

Lynda M. Applegate  
F. Warren McFarlan  
James L. McKenney

CORPORATE  
INFORMATION  
SYSTEMS  
MANAGEMENT

The Challenges of Managing  
in an Information Age  
Fifth Edition



工商管理经典译丛

# 公司信息系统管理

## 信息时代的管理挑战 (第五版)

〔美〕

琳达·M. 阿普盖特

F. 沃伦·麦克法伦

詹姆斯·L. 麦肯尼

著

李 东 译

哈佛商学院  
案例教程

中译本



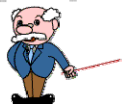
东北财经大学出版社

Dongbei University of Finance & Economics Press



McGraw-Hill 出版公司

# 全国Mini-MBA职业经理双证班



精品课程 权威双证 全国招生 请速充电

教委批准成立正规管理类教育机构，近 20 年实战教育经验，值得信赖！（教证：0000154160 号）

全国迷你 MBA 职业经理双证书班<sup>®</sup>，全国招生，毕业颁发双证书，近期开课。咨询电话：13684609885

## 招生专业及其颁发证书

认证项目	颁发双证	学费
全国《职业经理》MBA 高等教育双证书班	高级职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《人力资源总监》MBA 双证书班	高级人力资源总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《生产经理》MBA 高等教育双证班	高级生产管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《品质经理》MBA 高等教育双证班	高级品质管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销经理》MBA 高等教育双证班	高级营销经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《物流经理》MBA 高等教育双证班	高级物流管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《项目经理》MBA 高等教育双证班	高级项目管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《市场总监》MBA 高等教育双证书班	高级市场总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《酒店经理》MBA 高等教育双证班	高级酒店管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《企业培训师》MBA 高等教育双证班	企业培训师高级资格认证毕业证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《财务总监》MBA 高等教育双证班	高级财务总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销策划师》MBA 双证书班	高级营销策划师高级资格认证证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《企业总经理》MBA 高等教育双证班	全国企业总经理高级资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《行政总监》MBA 高等教育双证班	高级行政总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《采购经理》MBA 高等教育双证班	高级采购管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《医院管理》MBA 高等教育双证班	高级医院管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《IE 工业工程管理》MBA 双证班	高级 IE 工业工程师职业资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《企业管理咨询师》MBA 双证班	高级企业管理咨询师资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《工厂管理》MBA 高等教育双证班	高级工厂管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元





### 【授课方式】 全国招生、函授学习、权威双证

我校采用国际通用3结合的先进教育方式授课：远程函授+视频光盘+网络学院在线辅导（集中面授）



### 【颁发证书】 学员毕业后可以获取权威双证书与全套学员学籍档案

- 1、毕业后可以获取相应专业钢印《高级职业经理资格证书》；
- 2、毕业后可以获取2年制的《MBA研究生课程高等教育研修结业证书》；



### 【证书说明】

- 1、证书加盖中国经济管理大学钢印和公章（学校官方网站电子注册查询、随证书带整套学籍档案）；
- 2、毕业获取的证书与面授学员完全一致，无“函授”字样，与面授学员享有同等待遇，



### 【学习期限】 3个月（允许有工作经验学员提前毕业，毕业获取证书后学校仍持续辅导2年）



### 【收费标准】 全部费用1280元（含教材光盘、认证辅导、注册证书、学籍注册等全部费用）

函授学习为你节省了大量的宝贵的学习时间以及昂贵的MBA导师的面授费用，是经理人首选的学习方式。



### 【招生对象】

- 1、对管理知识感兴趣，具有简单电脑操作能力（有2年以上相应工作经验者可以申请提前毕业）。
- 2、年龄在20—55岁之间的各界管理知识需求者均可报名学习。



### 【教程特点】

- 1、完全实战教材，注重企业实战管理方法与中国管理背景完美融合，关注学员实际执行能力的培养；
- 2、对学员采用1对1顾问式教学指导，确保学员顺利完成学业、胸有成竹的走向领导岗位；
- 3、互动学习：专家、顾问24小时接受在线教学辅导+每年度集中面授辅导



### 【考试说明】

1. 卷面考核：毕业试卷是一套完整的情景模拟试卷（与工作相关联的基础问卷）
2. 论文考核：毕业需要提交2000字的论文（学员不需要参加毕业论文答辩但论文中必修体现出5点独特的企业管理心得）
3. 综合心理测评等问卷。



### 【颁证单位】

中国经济管理大学经中华人民共和国香港特别行政区批准注册成立。目前中国经济管理大学课程涉及国际学位教育、国际职业教育等。学院教学方式灵活多样，注重人才的实际技能的培养，向学员传授先进的管理思想和实际工作技能，学院会永远遵循“科技兴国、严谨办学”的原则不断的向社会提供优秀的管理人才。



### 【主办单位】

美华管理人才学校是中国最早由教委批准成立的“工商管理MBA实战教育机构”之一，由资深MBA教育培训专家、教育协会常务理事徐传有老师担任学校理事长。迄今为止，已为社会培养各类“能力型”管理人才近10万余人，并为多家企业提供了整合策划和企业内训，连续13年被教委评选为《优秀成人教育学校》《甲级先进办学单位》。办学多年来，美华人独特的教学方法，先进的教学理念赢得了社会各界的高度赞誉和认可。



【咨询电话】 13684609885 0451--88342620

【咨询教师】 王海涛 郑毅

【学校网站】 <http://www.mhgy.net>

【咨询邮箱】 xchy007@163.com



## 【报名须知】

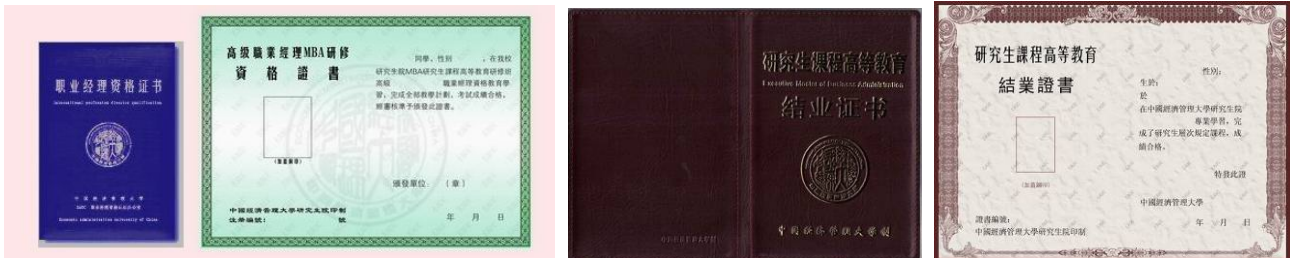
- 1、报名登记表格下载后详细填写并发邮件至 [xchy007@163.com](mailto:xchy007@163.com) (入学时不需要提交相片，毕业提交试卷同时邮寄4张2寸相片和一张身份证复印件即可)
- 2、交费后请及时电话通知招生办确认，以便于收费当日学校为你办理教材邮寄等入学手续。



## 【证书样本】(全国招生 函授学习 权威双证 请速充电)

(高级职业经理资格证书样本)

(两年制研究生课程高等教育结业证书样本)



## 【学费缴纳方式】(请携带本人身份证到银行办理交费手续，部分银行需要查验办理者身份证)

方式一	学校地址	<p>邮寄地址：哈尔滨市道外区南马路 120 号职工大学 109 室</p> <p>邮政编码：150020 收件人：王海涛</p>
方式二	学校帐号 (企业账户)	<p>学校帐号：184080723702015 账号户名：哈尔滨市道外区美华管理人才学校</p> <p>开户银行：哈尔滨银行中大支行 支付系统行号：313261018034</p>
方式三	交通银行 (太平洋卡)	<p>帐号：40551220360141505 户名：王海涛</p> <p>开户行：交通银行哈尔滨分行信用卡中心</p>
方式四	邮政储蓄 (存折)	<p>帐号：602610301201201234 户名：王海涛</p> <p>开户行：哈尔滨道外储蓄中心</p>
方式五	中国工商银行 (存折)	<p>帐号：3500016701101298023 户名：王海涛</p> <p>开户行：哈尔滨市道外区靖宇支行</p>
方式六	建设银行帐户 (存折)	<p>中国人民建设银行帐户(存折)：1141449980130106399</p> <p>用户名：王海涛</p>
方式七	农业银行帐户 (卡号)	<p>农业银行帐户(卡号)：6228480170232416918 用户名：王海涛</p> <p>农行卡开户银行：中国农业银行黑龙江分行营业部道外支行景阳支行</p>
方式八	招商银行 (卡号)	<p>招商银行帐户(卡号)：6225884517313071 用户名：王海涛</p> <p>招商银行卡开户银行：招商银行哈尔滨分行马迭尔支行</p>

可以选择任意一种方式缴纳学费，收到学费当天，学校就会用邮政特快的方式为你邮寄教材、考试问卷以及收费票据。

工商管理经典译丛

# 公司信息系统管理

## 信息时代的管理挑战(第五版)

[美] 琳达·M.阿普盖特  
F.沃伦·麦克法伦  
詹姆斯·L.麦肯尼 著  
(哈佛商学院)

李 东 译  
(北京大学光华管理学院)

东北财经大学出版社  
McGraw-Hill 出版公司

## 图书在版编目(CIP)数据

公司信息系统管理:信息时代的管理挑战(第五版)/(美)阿普盖特(Applegate, L. M.)等著;李东译. —大连:东北财经大学出版社, 2000. 9

(工商管理经典译丛)

ISBN 7-81044-717-3

I. 公… II. ①阿… ②李… III. 企业管理-管理信息系统-研究生-教材 IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 17969 号

辽宁省版权局著作权合同登记号:图字 06-1999-70 号

Lynda M. Applegate, F. Warren McFarlan, James L. Mckenney: Corporate Information System Management: The Challenges of Managing in an Information Age

Original English Edition Copyright © 1999 by The McGraw-Hill Companies, Inc., Original ISBN 0-07-290282-5

Simplified Chinese Translation Copyright © 2000 jointly by Dongbei University of Finance & Economics Press and McGraw-Hill Book Co.

All Rights Reserved.

本书简体中文版由东北财经大学出版社在中国境内独家出版、发行, 未经出版者书面许可, 任何人均不得复制、抄袭或节录本书的任何部分。

版权所有, 侵权必究。

东北财经大学出版社 合作出版  
McGraw-Hill 出版公司

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

网 址: <http://www.dufep.com.cn>

读者信箱: [dufep@mail.dlptt.ln.cn](mailto:dufep@mail.dlptt.ln.cn)

朝阳新华印刷厂印刷 东北财经大学出版社发行

开本: 787×960 毫米 1/16 字数: 253 千字 印张: 21 插页: 2  
2000 年 9 月第 1 版 2000 年 9 月第 1 次印刷

责任编辑: 李海斌  
封面设计: 冀贵收

责任校对: 刘士平  
版式设计: 单振敏

定价: 36.00 元

## 工商管理经典译丛编审委员会

---

韩经纶（南开大学国际商学院教授，博士生导师）

赵曙明（南京审计大学国际商学院院长，教授，博士生导师）

于立（东北财经大学MBA中心主任，教授，博士生导师）

张文贤（复旦大学管理学教授，博士生导师）

李一军（哈尔滨工业大学管理学院院长，教授）

刘晋（南京航空航天大学工商管理学院副院长，副教授）

李东（北京大学光华管理学院管理哲学系主任，副教授）

在过去 20 年中,所有指导 IT 管理实践的概念框架都受到了实质性的挑战。IT 管理者必须不断地解决日常运作上的问题,这也迫使他们进一步地深化对新技术和管理问题的研究。不能持续地发掘人力资源的 IT 管理者很快落后于时代,而那些不能发挥下属能力的 IT 管理者则会发现:他们的业务已经陈腐过时。

IT 惊人的变化速率,要求我们极度谨慎地注意对它的管理。对引进和消化那些刚刚出现的技术方面的管理失策已导致了一些高成本、低效率的技术孤岛集的出现。因为在 IT 的基础建设中的问题经常会影响到组织的绩效,实施 IT 也经常是灾难性的。只有当人们能够改变自己的行动方法和思想方法时才可能成功。

尽管信息技术已经发展了四十多年,我们现在却正在经历一个激烈的转变时期,技术的、组织的、社会的和经济的调整所产生的累积性影响联合起来,使得一个新的商务模式正在出现。在这个信息可以在瞬间传遍全球的世界里,深刻的深化也正在组织内部和组织之间发生,公司无论大小,都在改写着商业的规则。



## 作者简介

琳达·M.阿普盖特(Lynda M. Applegate),哈佛商学院杰出教授(Distinguished Professor)。她担任了许多公司的咨询顾问或领导班子成员,是美国高级会计办公室的资深信息管理委员会的成员,并参加了克林顿总统的圆桌顾问委员会。她的研究主要集中在信息技术(IT)对于市场、行业和组织的影响方面,出版过两本专著,发表过25篇论文。阿普盖特的论文发表在许多重要的商业和学术刊物上,如《哈佛商业评论(Harvard Business Review)》、《CIO杂志(CIO Magazine)》、《管理信息系统季刊(The Management Information Systems Quarterly)》、《组织性计算和电子商务学报(Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce)》、《运筹学学报(Journal of Operations Research)》等。她同时也是许多著名杂志的资深编委,并获得过哈佛商学院、美国管理学会、系统科学国际会议等组织的学术奖励。

F.沃伦·麦克法伦(F. Warren McFarlan),哈佛商学院教授,曾任副院长,同时负责高级管理课程、国际高级管理者课程的教学。他也出版过许多信息系统方面的著作,撰写过大量有关管理信息系统方面的论文,并担任过《管理信息系统季刊(The Management Information Systems Quarterly)》的编委。

詹姆斯·L.麦肯尼(James L. McKenney),哈佛商学院教授。他在目前哈佛商学院讲授管理开发和信息系统与控制方面的课程。麦肯尼的研究领域主要集中在信息技术在超级市场连锁店管理方面的应用,以及作为企业竞争手段,如何使用IT管理理论等方面。

## 译者简介

李东,日本东京工业大学系统科学博士,北京大学副教授。现任北京大学光华管理学院管理科学与管理信息系统系主任,社会—经济系统分析与模拟实验室主任。李东目前还兼任北京市高等学校管理科学学会常务理事,《计算机系统应用》杂志副主编。

作为我国专门从事企业信息化研究的学者,李东一直站在管理领域 IT 技术应用的前沿,密切关注中国企业在信息时代的改革与发展。他曾经主持和参加过国家自然科学基金和省、部委的多项有关企业信息化的课题研究,撰写和翻译过《管理信息系统的理论与应用》、《图解管理信息系统》、《知识工程学入门》等多部有关信息系统方面的学术著作。他的学术研究主要在企业信息化、管理信息系统的开发方法、决策支持系统的概念框架和实施技术,以及电子商务等方面。曾在国内外学术刊物上发表过有关管理信息系统、决策支持系统、电子商务等方面的论文三十多篇。李东的研究得到了国内外大学和企业的重视,他曾经在日本京都大学任客座教授,与韩国汉城大学管理学院、日本办公自动化学会、日本龙谷大学等机构合作进行东南亚信息产业方面的研究。他还应邀在日本东京富士施乐公司、微软中国研究院等企业做过有关企业信息化方面的报告,并在《计算机世界》、《中国计算机报》、《中国计算机用户》等杂志上发表过多篇有关企业信息化和电子商务方面的文章。目前他被国内许多企业和网站邀请担任企业信息化顾问。

李东的电子邮件:[lidong@gsm.pku.edu.cn](mailto:lidong@gsm.pku.edu.cn)

## 译者前言

信息技术(IT)是人类 20 世纪的最大发明之一,也是我们在 21 世纪创造一个新时代的有力工具。正如蒸汽机带来了工业革命之后,无数新技术的革新和发明使得人类的生活和工作发生了根本的变化一样,半个世纪以来信息技术的飞速发展,已经使得我们的思想意识日新月异。

中国的信息化建设,在 20 世纪 90 年代取得了快速的发展。信息技术正以前所未有的速度迅速地在神州大地上普及,企业的信息化已经成为不可阻挡的发展潮流。然而当我们面对日新月异的新技术的冲击的时候,企业的管理者们也必定在为信息技术的管理策略而感到焦虑和烦恼。IT 技术经常使人们对它望而生畏,而对于 IT 技术自身的管理,也成为企业管理中的一个特殊的领域。中国 30 年来企业信息化建设的历史,已经告诉了我们很多很多,我们都看到了这些在 IT 部门中的现实问题。当然,这些问题并非中国所特有,美国的 IT 产业更是在我们之前就深刻地感受到了它们的严重性。

在人们纷纷注目于 IT“纯”技术的一面时,哈佛商学院教授阿普盖特(Aplegate)等独具慧眼,对美国许多企业中的 IT 部门进行了深入的研究。在积累了大量的调查数据后,一系列论文在《哈佛商业评论》上得以发表。而本书,正是他们的研究成果和这些论文的综合结果。

这并不是一本轻松消闲的读物,而是一本真正体现了《哈佛商业评论》风格的学术著作。它是哈佛商学院目前使用的教材,也被世界上许多大学选作 MBA 信息管理方向的教材。

出于教学的需要,我和我的研究生们在 1997 年就开始对本书第 4 版进行翻译,到 1998 年,我们基本翻译完了本书的第四版。但是我并没有将翻译稿交给任何一个出版社,因为我知道那并不是一个真正的产品,那只是一个粗糙的坯胎。我需要再用一段时间来继续加工,以便献给社会一件精品。1999 年,本书第五版出版,东北财经大学出版社委托我进行翻译。在半年的翻译过程中,我和我的研究生们付出了巨大的努力,做到了字斟句酌。有的章节实际上翻译了几遍,并严格地进行了校对。我们还对本书的内容进行了研讨。因此,我们有信心说,我们非常忠实地翻译了原文,使得它成为我国的第一本系

统地论述 IT 管理问题的高水平学术读物。我们相信:这将是一部在 IT 管理界和我国的 MBA 教育界产生重要影响的教科书。对于已实施了信息化的企业中的 CIO 来说,它也是一本不可多得的参考书。相信在不久的将来,在许多企业的 CIO 的书桌上将出现它的身影。

对本书的翻译和出版做出贡献的决不是我独自一人。台湾大学的谢清佳、黄崇兴教授最早给我提供了本书的第四版,台湾中央大学的季延平教授和我讨论过本书的内容。北京大学光华管理学院管理科学专业的研究生周权、周盛、康洪、张海涛、周燕、侯菲、张会、冷煜、江禹、蓝颖杰、侯育清、李鹏涛、于莉鑫等同学参加了本书的翻译和研讨。东北财经大学出版社的方红星先生和孙晓梅女士参与了本书的策划和编辑,李海斌编辑对本书进行了细致入微的编辑校对。没有他们的热情参与和勤奋工作,本书就不可能问世。在此,我向以上各位表示衷心的感谢!

如果说作为主译者有什么奢望的话,那就是期望本书能够被 IT 产业的人士和企业信息管理者所认可,成为推动我国 IT 产业发展的一本好书。如果确实如此,那么无数个寒夜孤灯下的思考和推敲就有了最好的回报。

李 东  
2000 年 1 月 1 日  
北大燕北园



## 前 言

《公司信息系统管理：信息时代的管理挑战（第五版）》的读者对象是这样一些学生和管理者：他们希望得到有关现代信息的整体概念——包括计算环境、通信、业务解决方案以及服务与管理。本书揭示了与信息活动有关的某些重要的管理方面的问题，并将描述的重点放在如何发挥技术的最大应用潜力的领域。本书并不需要读者有特定的 IT 背景，但它却假定读者已学过某些管理课程或有实际的公司管理工作经历。

我们的目的是提供一种对信息爆炸所产生的复杂性进行管理的观点。从 1933 年到 1966 年，美国国会图书馆的图书增加了一倍，从 1967 年到 1979 年是第二个一倍，到 1987 年是第三个一倍。科学知识的剧增，促使信息技术产品戏剧性增长，从极其复杂的超级计算机，到简单而遍布四处的传真机，以及爆发般地普及着的互联网。这些产品都已经影响到了公司战略和运作的核心，同时这种影响将持续下去。在许多情况下，公司的竞争力和它们的生存与否已是危如累卵。信息技术的迅猛变化，以及与此相关的全球性商业的实质，要求每个管理者在解决问题的同时，还要作出聪明的决策和计划，这就给他们带来了繁重的负担。而本书的目标，就是帮助管理者来提高驾驭技术的能力，使他们作出更好的决策，同时更有效地管理他们的公司，从而也使得他们能够更有效地参与竞争。

本书的第一版写就于 1983 年，自那时以来信息技术和信息技术应用一直在不断进化。这次的第五版正是以论述这种进化为主要内容，其重点放在基于 IT 的战略和组织设计的相关课题方面，公司以此快速取得像小型企业那样的灵活性、速度和反应能力，以及像大型企业那样的规模、范围和效率。我们特别论述了电子商务对于组织内部和组织之间的作用所带来的挑战，以及与之有关的关键技术（如客户—服务器结构、互联网），它们关系到 21 世纪所要求的信息基础设施的实施。最后，我们还论述了在管理信息资源时的多种多样的选择可能性——从“内包”到“外包”。本书将帮助当前的和未来的管理者去发现、实施和提供有效的信息服务。

本书是围绕着信息服务活动的管理审计来组织的。这种管理审计是在判

别一个公司是否适当地使用和管理它的信息技术资产时必然遇到的一些问题的细化过程。本书的文字、事例、表格和插图表达并说明了一些关键的概念性框架。第1章中提出了评估IT活动的有效性的关键问题的综述。第2章提出了一个在分析和构造该领域问题时有用的框架。其后的各章讨论了如何应用IT以及如何最好地组织、计划和管理IT活动。

本书的材料是我们自70年代以来在哈佛商学院的各相关领域中进行研究的直接成果。对于院长Jone McArthur和Kim Clark对本书提供的时间和资源上的协助,我们深表感谢。

我们还要特别感谢许多公司和政府机构,他们在我们的研究过程中提供了许多时间和启发。本书中的所有案例和概念都基于对于实践活动的观察。如果没有这些组织的合作,本书第五版的问世是不可能的。

我们还要特别感谢许多同事为我们提供了大量有价值的建议和启示。他们包括哈佛商学院的Bill Bruns、Jim Cash、Richard Nolan、Donna Stoddard、John Sviokla和Shoshana Zuboff等,沃顿商学院的Eric Clemons、Babson学院的Janis Gogan,德克萨斯大学奥斯汀分校的Keri Pearlson、Sirikka Jarvenpaa。另外,我们还感谢博士生和研究助手的工作,包括Karen Barone、Melinda Conrad、Bernard Avishai在《哈佛商业评论》中的编辑工作和Bearbara Feinberg、Paul McDonald所提供的帮助。我们还感谢为本书进行了录入和编辑的Heather Darcy、Maureen Donovan的辛勤劳动。

琳达·M.阿普盖特(Lynda M. Applegate)  
F.沃伦·麦克法伦(F. Warren McFarlan)  
詹姆斯·L.麦肯尼(James L. McKenney)

# 目录

译者前言  
前言

## ◆ 第 1 部分 信息时代的管理所面临的挑战

第 1 章 信息技术的挑战	3
1.1 IT 管理的概念	5
1.2 在管理 IT 方面的挑战	6
1.3 来自高层管理者的问题	10
1.4 小结	12
第 2 章 可控制的趋势	14
2.1 课题一：战略性的影响	15
2.2 课题二：变动技术平台的整合	22
2.3 课题三：对新技术的吸收	25
2.4 课题四：对 IT 价值链的资源政策	27
2.5 课题五：应用系统的开发过程	30
2.6 课题六：三类顾客的合作关系	34
2.7 小结	36

## ◆ 第2部分 信息技术与战略

第3章 信息技术对战略和竞争的作用 .....	41
3.1 左右战略的力量 .....	43
3.2 寻求机会 .....	46
3.3 通过价值链分析寻找潜在的 IT 机会 .....	51
3.4 信息系统成功的风险 .....	57
3.5 挑战 .....	62
3.6 新观点的必要性 .....	62
3.7 小结 .....	64
第4章 电子商务:趋势与机遇 .....	66
4.1 组织间系统的演变 .....	67
4.2 汲取经验和开拓未来 .....	78
4.3 小结 .....	94

## ◆ 第3部分 信息技术和组织

第5章 信息、组织和控制 .....	99
5.1 从错误中学习 .....	104
5.2 创造信息时代的组织 .....	107
5.3 小结 .....	119
附录 A:传统的组织设计模型概述 .....	120
第6章 IT结构的演进和选择 .....	130
6.1 演进与革命:信息技术 30 年的影响 .....	131
6.2 信息技术构造的演进 .....	133
6.3 在网络化环境中的价值创造 .....	141
6.4 实施课题 .....	145
6.5 小结 .....	157
附录 A:信息技术结构的评估指南 .....	158
附录 B:美国总会计办公室会计与信息管理部门 2000 年计算机危机:测试指南 .....	161



## ◆ 第 4 部分 管理信息资产

第 7 章 组织和领导信息技术部门 .....	173
7.1 IT 开发中的组织问题 .....	173
7.2 用户主导的压力 .....	177
7.3 IT 控制的压力 .....	181
7.4 IT 政策的协调与定位 .....	185
7.5 小结 .....	189
第 8 章 信息技术外包的管理 .....	191
8.1 为何外包联盟如此困难 .....	192
8.2 外包的历史回顾 .....	193
8.3 20 世纪 90 年代的外包 .....	194
8.4 IT 外包的时机 .....	201
8.5 组织起联盟 .....	205
8.6 管理联盟 .....	209
第 9 章 信息技术的运作 .....	213
9.1 变化着的运作环境 .....	214
9.2 运作战略的设计 .....	217
9.3 技术计划 .....	218
9.4 对处理能力的测量和管理 .....	223
9.5 对 IT 运作人员的管理 .....	225
9.6 产品计划与控制 .....	228
9.7 安全性 .....	231
9.8 隐私 .....	232
9.9 小结 .....	237
第 10 章 信息技术的管理过程 .....	238
10.1 管理控制 .....	238
10.2 IT 革命和管理控制 .....	240
10.3 结果控制体系 .....	244
10.4 IT 审计的功能 .....	253
10.5 计划——权变的焦点 .....	254
10.6 制定 IT 计划的压力 .....	255
10.7 IT 计划结果的局限性 .....	258
10.8 小结 .....	265

第 11 章 信息技术发展的组合策略 .....	267
11.1 项目风险 .....	268
11.2 风险组合 .....	274
11.3 项目管理:不定的途径 .....	276
11.4 小结 .....	281

## ◆ 第 5 部分 对若干专题的讨论

---

第 12 章 跨国 IT 事务 .....	285
12.1 信息技术对跨国公司的影响 .....	287
12.2 国家差异 .....	289
12.3 国内 IT 的环境问题 .....	292
12.4 影响 IT 需求的公司因素 .....	295
12.5 跨国界的 IT 政策问题 .....	298
12.6 小结 .....	304
第 13 章 IT 企业 .....	305
13.1 “IT 企业”的类比 .....	306
13.2 IT 市场组合 .....	307
13.3 IT 董事会的角色 .....	317
13.4 IT 首席执行官的角色 .....	318
13.5 小结 .....	319



## 信息时代的管理所面临的挑战

我们正处在网络化智能时代的黎明期——这是一个诞生着新的经济、新的政策和新的社会的时代。企业将要转变,政府将要更新,而个人,也将要重新塑造他们自己——所有这些,都离不开信息技术的帮助。

泰普斯科特,1996年<sup>①</sup>

20世纪90年代是一个激烈变化的时代。10年的黎明中浮现出的是一个消减的时代:那些大型稳固的公司试图尽力摆脱工业时代所留存下来的遗风,即刻板的结构和一成不变的过程。当这个黎明即将过去时,我们却发现我们自己处在一个无可比拟的商业创新时代,而在这个时代领先的是那些具有全球网络经济眼光的大胆的企业家们。

本书第1部分提供了一个对管理者们有用的整体性观念,帮助他们据此思考如何在这样一个新的海洋中导航。第1章“信息技术的挑战”从管理的角度探讨了形成信息技术环境的关键动力,以及高层管理者在评估他们公司的IT活动时最常问的问题。第2章“可控制的趋势”讨论了定义IT潜力以及创造新的商业机会的某些重要的趋势。

<sup>①</sup> Don Tapscott, *Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence* (NY: McGraw-Hill, 1996).







# 信息技术的挑战

在过去 40 年的岁月中,信息技术(IT)<sup>①</sup> 的迅猛发展和快速扩散,对于业务管理者和 IT 管理者都提出了许多新的要求,并促使人们去重新思考业务的本质。新型行业的工作者在不断出现(如电缆操作员、系统集成工作者等)。人们在不断地创造出新的内部组织结构。在许多行业的价值链上,企业责任的再分配在不断进行。在计算机硬件和软件上的大量投资,要求决策者必须能够辨别出那些由有效益的新技术可能带来的利益。开发出来的新系统深远地影响到公司的运作和竞争。这些,不仅仅是某些大公司的感受,许多中小型企业(即销售额在 100 万美元以下的公司)也都深刻地感受到了这种 IT 技术的影响。一些新兴公司抓住了新的应用所带来的机会从而获取了收益。在大公司中,IT 的影响更是广泛而普及的,它甚至影响到了那些最小的部门,影响到了管理者的决策过程,这是 10 年前所没有的现象。

在许多高层管理者受教育的年代中,在他们早期的工作经历中,计算机还没有像今天这样广泛而普及,即使那时在他们的工作环境中计算机,当时的信息技术的能力及其环境与今天的信息技术也迥然不同。因此,今天的高层管理者经常对理解技术问题和潜在的应用问题感到头痛,在选择合适的经营方向的问题上,他们往往感到难以准确地把握住与其相关的 IT 问题。另外,

---

<sup>①</sup> 在本书中,IT 意味着计算机和通信技术(包括数据、语音、图像和完全运动的录像)。

对许多 IT 的管理者来说,90 年代中的技术已经与他们在早期受教育时所学到的技术经验迥然不同,他们常常发现自己难以应付一些当前的问题(例如,一位管理者也许懂得大型机上的基于 COBOL 的编程困难所在——这常常是许多组织在 90 年代还在使用的语言,也是 2000 年问题的起源,但这并不等于他能处理基于客户—服务器模式的系统上的问题,或者是能处理面向对象语言的使用问题、互联网的问题以及其他基于 21 世纪关键技术的问题)。

在过去 20 年中,所有指导 IT 管理实践的概念框架都受到了实质上的挑战。IT 管理者必须不断地解决日常运作上的问题,这也迫使他们进一步地深化对新技术和管理问题的研究。不能持续地发掘人力资源的 IT 管理者很快落后于时代,而那些不能发挥下属能力的 IT 管理者则会发现:他们的业务已经陈腐过时。

本书是为两类读者而写的:一类是高层管理者,他们通常要负责对各种类型的业务活动提供方向性的指导。对该类读者,我们提出一个在公司内部评价和指导 IT 活动的思想框架。本书中提出的一些政策是必须用于实践的,它们可以用来在特定的实践中启发解决问题的思路。对这类读者,本书还提出了一些将 IT 管理与公司上层活动整合起来的方法。

对第二类读者,即 IT 的高级管理者,本书提出了一个面向 21 世纪的 IT 管理问题的综合性理论。对于如何组织和理解大量运作上的细节性问题,本书也提出了一个关键性的思想框架。这有助于使得 IT 高层管理者将他们的注意力从“对个别的树木中的阴暗成份的分析”转到面向 IT“森林”的全局观点上以及 IT 在管理问题上的挑战这些方向上来。因此本书集成了两种读者的不同的需要——尽管他们是相互独立的。同时,本书还为他们提供了一种共同的观点和相互交流的语言。

有人认为 IT 管理上的问题和其他商业领域中的管理问题完全不同,这是一种十分错误的观点。举例来说,IT 组织的问题就可以用一般的组织设计理论来解决<sup>①</sup>。IT 战略的形式化问题,也受到行业分析理论<sup>②</sup>和商业计划理论<sup>③</sup>的极大影响。预算、绩效评价、转移价格、利腐中心管理等来自管理控制的一般领域的观点也都与该课题紧密相关<sup>④</sup>。更进一步来看,所有企业运作和技

① For example, see P. Lawrence & J. Lorsch, *Organizations* (Boston, MA: Harvard Business School Press, 1986).

② For example, see M. Porter, *Competitive Advantage* (NY: Free Press, 1985) and A. Chandler, *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism* (Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press, 1990).

③ For example, see J. Bower, *Managing the Resource Allocation Process: A Study of Corporate Planning and Investment* (Boston, MA: Division of Research, Harvard Business School Classics 1986), and J. B. Quinn, H. Mintzberg, R. James, *The Strategy Process* (Englewood Cliffs), NJ: Prentice Hall, 1988).

④ For example, see R. Anthony, *The Management Control Function* (Boston, MA: Harvard Business School Press, 1988) and K. Arrow, "Control in Large Organizations," in *Behavioral Aspects of Accounting*, edited by M. Schiff and A. Lewin (Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1974).

术管理领域的知识和经验都有助于我们加深对 IT 管理(如网络和数据中心)的理解<sup>①</sup>,所有这些领域的知识对从事 IT 管理都是极富启迪的。

## 1.1

### IT 管理的概念

如果将 IT“业务”与公司的其他业务相集成,就提出了许多组织设计上和战略结构上的问题。理解什么是成功的 IT 管理,有四个基本的概念:

#### 1.1.1 战略上的关联性

在行业中,在公司之间以及在公司内部,IT 活动对公司战略的影响是在不断变化的。IT 犹如电话,可以被用到所有的公司中来改善公司的运作。但是,在 90 年代,在越来越多的公司中,IT 正在成为公司的关键因素和战略上的驱动力量。在某些案例中,如大英百科全书案例就是这样,公司所有的生产和业务处理方式完全变化了。这可能是在先前的产品或分销方式上的彻底改变,也可能是只为其保留一小部分市场的改变。对于某些运作性部门和组织的某些职能部门来说,IT 可能是更为重要的。对于理解各种潜在的 IT 管理和运作方法,这种在战略上的关联性的变化是一个关键因素。

#### 1.1.2 公司文化

公司文化影响到如何管理 IT 业务,如公司文化涉及到组织如何共享它的价值,也涉及到在业务过程中的运作方式等(例如,在公司做计划采用什么方法和控制思想,以及来自核心产品或核心技术的变化速度)。另外,有些一般的 IT 工具,它们代表了“艺术的状态”,如 C/S 结构、浏览器和 GUI 就是 90 年代中期普遍使用的 IT 工具。将这些一般的工具与公司的价值观、文化和特定的业务流程相结合就是一种管理艺术。将一个环境中成功的工作组合照搬到另一个公司中去就可能完全失败。

<sup>①</sup> For example, see K. Clark and T. Fujimoto, *Product Development Performance* (Boston, MA: Harvard Business School Press, 1991), J. Heskett, *Managing in the Service Economy* (Boston, MA: Harvard Business School Press, 1986).



### 1.1.3 偶发性事件

偶发性事件也影响到对 IT 的管理。因为在 60 年代和 70 年代前期,企业常引进 IT 管理系统来简化信息密集的事务处理活动,以后,结构化的和机械化的研究带来了 IT 成功可能性方面的突飞猛进。但是正因为这些新的研究结构和工具被引进到企业中,原来引进 IT 所产生的价值却常常成为以后他们失望的起因。在许多场合,因为信息技术与生俱来的僵性使得这些方法在某些类型的问题方面工作得很好,但在另一些情况下却完全不同。例如,在 80 年代出现的 PC 机使最终用户在信息处理方面取得了自由,但是也因此给早先的基于主机的应用带来了困难。人们开始寻求更为复杂和灵活的 IT 管理方法和工具,用来适应一个复杂的、挑战性的商业环境的需求。由于我们面对 90 年代的复杂组织设计的管理问题,而复杂的分布式的 IT 结构是它可行性的先决条件。因此,对于偶发性事件的研究就变得更为重要。类似地,互联网、内联网和外联网技术对于不同类型的组织所产生的绩效也是相当不一样的(对于某些公司相当重要,而对另一些公司却完全不同)。

### 1.1.4 技术转型

IT 惊人的变化速率,要求我们极度谨慎地注意对它的管理。对引进和消化那些刚刚出现的技术方面的管理失策已导致了一些高成本、低效率的技术孤岛集的出现。因为在 IT 的基础建设中的问题经常会影响到组织的绩效,实施 IT 也经常是灾难性的。只有当人们能够改变自己的行动方法和思想方法时才可能成功。其结果是,IT 必须被看作是一种可以在组织中用来扩展人的“智能”的工具。如果没有伴随它在个体水平上的变革,那么在技术上的成功就很可能伴随着在行政管理上的失败。

## 1.2

### 在管理 IT 方面的挑战

如果我们开发了一个敏感的 IT 管理战略,同时 IT 管理战略是关键性的,那么如何吸收 IT 就将成为一个关键性的因素。



### 1.2.1 年轻的技术

至少从现在的发展趋势(有高速和高性能的计算机、网络等)来看,IT 只有很短的生命周期<sup>①</sup>。因此,可以说 IT 管理的理论还仅仅处在它的幼年期。与之相比,管理原理、会计、财务和生产管理等都已经建立起了自己的理论体系,并早已付诸实施。经过一个世纪的变迁,经过 90 年代,在这些传统的原理基础上又发生了一些重要的知识上和理论上的变化,并且已经被组织所吸收。改革已经成为这些组织面临的挑战。

反之,IT 的挑战已成为一种在很短的时间段中的知识开发体的工具。无须吃惊,在这个环境中,知识管理的半衰期是很短的。例如,这本书上讨论的内容,都是过去 20 年中产生的、建立在这段时间中的知识基础上的理论框架。的确,这次的第 5 版已经和前面的一版有很大的不同,虽然它距上一版仅仅三年的时间。我们期望着这种知识爆炸继续下去(同时,也期望本书的内容在未来数年后也会再度显著地变更)。

### 1.2.2 技术的成长

另一个管理上的挑战来源于这样的事实:IT 领域已失去了平稳的发展速度,技术的性能成本比一直在迅猛地增长。自 1953 年以来,IT 的处理能力和存储能力已经增长了 1 亿倍,这一发展速度可望继续下去,直至 21 世纪(当所有的技术都被使用上了时,当然它会达到一个成熟点,但我们大概看不到那一点)。某些复杂程度较高的核心技术,如 CPU 的大小和速度还在剧烈地变化,而其他一些技术如软件开发工具的变化速度则已经减慢。另外一些因素,如对新出现的低价高速带宽的可用性,在很大程度上限制了最终用户产品的寿命。

技术爆炸使得新的附加价值的应用开发更为活跃,同样也促进着旧的附加价值应用的发展。一个颇为棘手的现象是:这使得昨天的战略性妙计可能变为今天的巨额开销,低效率归罪于它们被那些“快速跟进者”所超过,他们使用最新的技术并在原有的设计基础上进行改进。在这几年中,抗拒变革的自然势头已经大大增加,这种抗拒往往来源于报销软件所带来的消费,而不是来源于在这方面的投资或在若干年中的分期偿还。这些实际现象的背后隐藏着

<sup>①</sup> 在 50 年代末期和 60 年代,只有最大的公司才引进计算机。

两个事实:(1)组织有信息财产;(2)它们是陈旧的,而且经常是无效率的。

### 1.2.3 IT 最终用户的协调

IT 系统的开发的复杂性曾创造了一些充满专家的部门。然而当他们的专业知识已经失去意义时,他们却仍然在公司内占据一席之地。今天,诸如“数据中心合并”、“跨国开发”、“外包”等新术语支配了在 IT 资源的组织方面的讨论。对于用惯专业术语的专家部门来说,在发展他们与所服务的用户的紧密关系方面自然有本质性的困难。对于 IT 和商业管理来说,这是一个具有长期性的重要问题。而新技术的激增,已经改变了这种对话的本质,技术主义者和平易主义者的争论仍然存在。

在一个学术领域中,发展专家知识和竞争能力需要走专业化的道路。在此过程中,专家们经常创造出他们的语言系统来相互交流。他们常用一些术语,如 BITS、BYTES、DOS、CICS、HTML 等,这些术语对于高层管理者们往往是没有意义的。同时,高层管理者们却在使用另一种完全不同的语言,它们包括这样一些术语:清算、边际成本、资产评估,它们对于 IT 专家同样是没有意义的。但是,有一点是清楚的,即 IT 对组织整体的持续性渗透对于 IT 技术专家和终端用户之间的交流是有所帮助的,尽管这里仍有一些实质性的问题。我们仍需要将 IT 与商业的研究一体化,来解决这一长期以来未能解决的问题。

有无数理由可以说明,教育只能部分地填平这条技术与平凡的鸿沟。对于许多专门学校的学生和高中生来说,IT 文化课经常是写一段简单的计算机程序,使用基于 PC 机的文字处理软件和表计算软件包。这些经验也许有助于消除他们对 IT 的恐惧感并增强自信心,但它们对于如何主动地参加公司的信息资源管理(这是必需的)却没有什么作用。与之类似,那些在商业环境中实践并积累起来的经验,诸如助理人员的准备表计算程序的经验和使用文字处理软件的经验,对于解决那些定义和管理大型数据库管理系统的问题,对于跨国通信能对公司的成功产生多大作用这类关键的问题,既不能提供任何新思想,同时又毫无作用。更重要的是,这些教育和工作经验还可能导致一种盲目的自信感,一知半解是十分危险的。

过去,某些高层管理者比起他们的同僚来更擅长于和 IT 打交道。我们的一个同事认为这个世界中的人可以相等地分为两类:“诗人”和“工程师”。这种分类当然对于高层管理者们是适用的,但最近的 GUI(例如苹果的界面和微软的窗口)以及不计其数的经由互联网的连接,却使技术变成了对每个人都是十分容易接受的。现在,诗人和工程师都可以获得使用 IT 的第一手经验(重

复一下,这与建设 IT 是不同的)。

#### 1.2.4 专业化

现代技术复杂性的不断增长造就了一大批知识领域越来越狭窄的 IT 专家。新知识和新技术的爆发性的增长也提出了新的管理上的挑战。由于 IT 的缘故,对于懂得更广泛的通信知识和管理运作环境的专家的需求正在激增。而这种增长反过来又增加了合作和控制的复杂程度。今天,许多组织都不再试图建设和管理所有公司内部专业知识,而转向借助外部的力量。许多公司将他们的一部分或所有的 IT 活动外包出去。当然,从内部的 IT 活动转向外部的合作和控制也是对公司的新的挑战。例如在城市中,很少有人认为公司内部 PC 机维修以外包形式来做是合算的。

#### 1.2.5 重点的转移

第五个挑战是在已开发的应用软件上发生的值得注意的转移。早期的应用软件主要是将事务处理和运作控制功能自动化(如库存管理、航空订座和信用卡控制等)。这些应用主要着眼于解决高度结构化的问题,如对工资和订货业务的事务处理等。在这些例子中,自动化的效益是可以精确算出来的(注:在 70 年代到 80 年代初期,某些应用如航空订座系统的自动化导致了改善决策和行业内竞争基础的急速改变,这是不能精确算出的)。

今天对 IT 的使用逐渐变为面向半结构化的问题领域,如决策支持、电子商务等都是如此。其结果是人们发现了:完全结构化的、非常客观的分析是非常困难的。投资和决策经常取决于管理层的判断,而它们又面临着对现实问题的某种语义量化过程中的困难。虽然这些应用具有潜力,可能戏剧性地改变某些组织和行业的地位,然而将这些都清楚地给出形式化的表示并进行实施,却是一项极为困难的工作。如果需要在—个不确定的环境中同时对组织上和技术上的变革进行管理,那么失败率将超过 50%。

设计和实施一个能够对工作、流程、组织和行业进行转换的应用系统,需要一种与以往所用在商业系统自动化的系统设计实施完全不同的方法。以往的系统主要是对现有的商业系统和结构自动化进行详细的系统设计、编程和文档化。这种过于严谨的方法很难满足最终端用户提出的新要求。事实证明,对话式的“结合应用设计”和“快速原型法”是在进行组织的业务流程转型方面最好的方法。当建立系统来支持用户决策和用户的智能活动时,这些方



法也同样重要。但现在,这些新的应用和应用开发方法论也面临着工程评价方式的转移。这不是一个促使进行系统设计和系统评价研究的理由,而是一个关系到系统维护原则的更大的困难。

综上所述,这些因素创建了一个非常复杂并富有挑战性的管理环境,对于后续的各章中的一些研究,它们构成了讨论的背景。

## 1.3

### 来自高层管理者的问题

在观察组织的 IT 活动的健全程度时,我们发现高级管理者们经常有六个方面的问题,其中的四个方面在本质上是诊断性的,而其余两个明显是面向行动的。

(1)如果公司在实施 IT 应用方面失策,或者错误地实施了战略性的应用,公司的竞争力是否会受到影响?在成功地实施了某种应用的前提下,公司会得到领先的竞争力,但如果没有实施这种应用,公司是否会丧失这种竞争力,甚至难以生存?IT 对公司在本行业中的成功有多重要?在一个竞争力十分重要的领域中,IT 的成功与否关系重大,然面对一个在战略意义上不甚重要的公司来说,IT 的绩效对公司的全体运作的健全程度却并不是那么重要。

(2)公司的 IT 应用开发工作在有效地进行吗?花钱花得适度吗?花到了所需要的应用上了吗?有时候,管理者会因错误的理解而问这类问题。许多人一定很熟悉以下的情景:在一个行业调查报告中列举了一些领先公司的 IT 费用情况,并在一些高层管理者中传阅。于是许多人的注意力立即集中到了本公司和这些公司有差异的一些方面,最多的注意力集中到了公司的花费远远超出竞争者的那些方面。然而,在许多调查结束之后,人们才发现,这些差异有时是因为两个公司用了不同的会计系统来计算它们的 IT 消费所引进的,因此这完全是不可比的(如它们的通信系统完全不同);有时是因为这两个公司有不同的战略和地理环境,或者具有与其他公司不同的经营强项和经营弱项,因此也是不可比的。

在这里,有效性的问题值得注意,仅仅用行业调查所了解到的情况来回答有效性问题是不对的。IT 管理是一个极为复杂的问题。类似地,由于技术和机会的可能性在增长,一些技术手段可能在变化中被淘汰。例如,一个知名的商品目录公司在三年前的工作是不断地将各种商品目录输入到光盘中,但现在他们已经将这些目录通过互联网四处分发,他们相信在 10 年内的第三代产

品也将如此销售。

(3)公司的 IT 资产是否得到了高效的管理? 有时候,一个公司的花费是适度的,但是从它的硬件和人力资源却没有产生理想的输出。这是一个在 90 年代常见的问题,它牵涉到两个因素:一是缺乏有经验的 IT 专家,二是国际性竞争的强烈影响。一方面,国际性的全球信息高速公路允许公司在全球范围内,用在美国或在欧洲的费用的一部分,就可以寻求到有竞争力的开发助手(例如从印度或菲律宾)。另一方面,除非全球强迫实行标准化,否则 IT 结构的新的分布将导致 IT 支持成本的爆炸性增长。

(4)公司的 IT 活动是否完全避免了它在主要运作上的灾难性风险? 这里,对公司的灾难性风险的保护程度往往是可以改变的,它关系到战略的水平和 IT 运作。在许多例子中,业务管理者低估了他们对 IT 的依赖程度。有时小小的服务中断也可能引起大量的顾客从公司脱离,或者引起重大的、高成本的运作混乱。例如,在 La Guardia 机场,一个飞机控制系统 2 分钟的中断导致飞机着陆延迟了 40 分钟。而亚马逊网上书店的 8 小时停机造成了它的股票价格下跌。

(5)公司的 IT 领导和业务领导有能力处理与 IT 有关的管理方面的问题吗? 从历史上看,由于绩效低下的原因,高层领导常常更换 IT 高层管理队伍。尽管这是一种最迅速又最明显的解决方法,但这种高频率的职位更换会导致潜在问题的恶化。因为新的团队无法从根本上弄清潜在问题的症结所在,通常只好将其全盘否定,但这种努力往往完全失败,低效率的恶性循环将依然如故。类似的无效怪圈也可能在外包过程中出现。公司的业务管理者们往往错误地相信他们能够把问题“扔到墙那边”,由 IT 专家来解决。但如果他们不能积极地参与到问题的定义和解决过程中,外包关系同样也可能宣告失败。明显地,管理一个公司的信息资源所需要的技能和经验,一般都与解决公司的技术性的和潜在的使用性的问题紧密关联。领导的才能和今天的正确见解可能在过去或未来是不适用的。在许多情况下,这些问题的起因又在于缺乏合适的、明确的绩效度量标准和客观数据。正如我们下面将要讨论的,我们相信发展和导入这些标准十分重要。

(6)公司中的 IT 资源是否分配得合理? 公司的一些组织性问题,如 IT 资源应当向谁报告? 如何开发这些资源? 硬件资源应当如何在公司内部分布? 哪些活动应当外包? 是否需要一个领导层的 IT 领导委员会等等,这都是高层管理者们比较感兴趣的问题。

从高层管理者的角度出发,这些问题往往是直观的,也是从他们对某些领域的看法和经验中自然产生的。我们认为这些问题在某些情况下并不那么容



易研究和回答,因而没有选择它们作为本书的主要框架,也不打算去一一回答它们。实际上,我们选择了一个这些问题的补集,它们不仅构成了本书的大纲,而且对它们的回答也可以使上述问题不言自明。

## 1.4

### 小 结

本章从管理者的观点出发,提出了在评价 IT 活动时管理者经常问到的一些问题,以及形成 IT 环境的一些关键性因素。在此最后一节,我们将留给读者一些问题。我们相信 IT 管理者和高层管理者在今后一段时间内必定会碰到这些问题,甚至在 6 个月以后。这些问题是我们对先前的分析结果进行的提炼,我们相信这是一条有用的管理捷径。

(1) IT 队伍、IT 用户和高层管理者的技巧和观点是否符合公司的正在变化的战略和组织? 是否符合 IT 的应用? 运作环境? 管理过程? 对此没有绝对的最优解,只有过渡性的回答。

(2) 公司是否以时间轴为基础,有组织地寻找、评价和吸收着新的信息技术? 在这个快速变动的领域,一个只注意内部的、低水平的 IT 助理可能会犯严重的错误。在这种情况下很可能产生无效益的活动或在无意识中落后于时代(而且可能是难以挽回的)。对于公司来说,可能没有必要引进某种领先的技术(确实许多公司是难得需要如此做的),但是它们没有理由不了解引进这些技术的可能性。

(3) 对于公司继承 IT 环境,有三个主要的管理系统,即战略计划、管理控制 and 项目管理系统。它们是否已经定义了? 是否已经适当地实施了? 是否被适当地管理了?

(4) 在系统的安全性、优先级别、运作控制方面,从 IT 在公司所扮演的角色来看是否合适?

(5) 在保证 IT 符合于公司的需求方面,组织结构和合作的机制是否适当?

为了回答这些问题,本书提出了一个用于分析这些问题的框架,它包括四个组织起来的概念:战略的关联性、公司文化、偶发事件和受挽的 IT 技术转移。在每个 IT 的领域——组织、战略计划、管理挽制、工程管理和运作中,我们都要研究这些概念的关联。我们认识到今天的世界是多态的:人们有多种概念、目标、技巧和背景,在组织中,以不同的组织设计、流程和文化来工作;它们又受到不断扩张的、渐增的、强有力的技术支持。我们试图提出一系列框

架、它们可以被用来进行更好的问题分析并解释组织与 IT 的关系。但是为了形式化地表达现实的行为和计划,还需要读者们将这些讨论应用到他们实际的业务环境中去。

## 第 2 章

# 可控制的趋势

上一章我们提出了理解 IT 所带来的挑战方面的一些关键问题,并讨论了它们与管理实践的关系。本书的宗旨就是提供一个对这些关键问题<sup>①</sup> 的综合性的解决方案,它着重讨论六个课题,这些课题都影响到对当前的管理实践的深入理解,并对管理活动起到导向的作用。本章中我们先讨论每一个课题的实质和相关的内容。因为这些课题也是我们进行思考最有用的途径,也是在进入 21 世纪时,在公司内部使用 IT 和管理 IT 的驱动因素。这些课题同样也提供了将后续各章组织起来的基础。正如第 1 章所指出的,我们的期望是在现有的技术性研究和经验之上,再加上新技术的出现,得到一些更新的——也许还来显露出来的、在今后数年中即将产生的新的 IT 使用技术。

我们在本章中要讨论六个可控制的趋势是:

(1) IT 以不同的形式影响着不同的行业以及这些行业中的公司。IT 所产生的影响的类型是非常重要的,它强烈地影响到如何选择和使用那些对公司来说合适的管理工具和方法。

(2) 通信技术、计算环境和软件技术与公司的业务紧密关联、而且将继续关联下去。这种变革将持续地对公司现在所使用的、基于 IT 系统的经济可行性产生威胁,但与此同时它又在产生着新的 IT 应用的可能性。

---

<sup>①</sup> 我们在此只是粗略地谈谈,一个对公司这些领域的完整的分析将关系到 IT 管理审计。

(3)成功地、组织化地学习有关 IT 所需要的时间限制实际的变革速度。随着组织对新技术的熟悉程度的增长,管理层的吸收新技术的方法必须要改变。

(4)外部行业的变化以及内部组织上的和技术上的变化,正迫使公司去“买”,而不是去“制造”IT 的软件和服务。这一在 IT 本质上的变化,既是“购买”也是“制造”的决策,产生了一种基本的 IT 管理方面的挑战。

(5)虽然 IT 系统生命周期的所有元素都被保留了下来,但新技术使得并需要公司以完全不同的方法来执行它,这种趋势大大增加了 IT 管理的复杂性。

(6)对高层的管理、IT 管理和用户管理的合作关系长期变革进行管理,这对于抓住新技术所带来的商业机会和价值是十分关键的。

## 2.1

### 课题一:战略性的影响

一个越来越明显的事实是,不同的行业以完全不同的方式受到 IT 的影响。IT 已经使得许许多多公司的战略发生了转移,使得它们的商业活动(IT 是在这些活动中实行的)的“价值链”发生了转移,使得不同厂商的角色产生了变化。事实上,某些厂商甚至失去了以往合适的角色。现在,技术是我们日常使用的商品的“心脏”部分。例如,今天的汽车比 20 世纪 60 年代的汽车包含更强大的计算能力;在国防部的一个主要产品承包公司中,有 800 个程序员在开发飞机中的和潜艇控制台上的软件。另外,IT 还改变了我们对服务的认识。由于 IT 的支持,一些零售商,诸如 L. L. Bean 现在发放他们商品的宣传材料的形式都发生了改变——过去他们用纸,现在则使用交互式的方法,如使用多媒体的 CD-ROM 和利用 Internet 来分发,让顾客直接用电话或用 Internet 订购产品,并通过安全的金融信用系统来付款。在公司内部,计算机支持着设计和制造、IT 自动化和控制系统,以及使用 IT 才可能运行的购物、分销和市场营销系统,这些都使得许多公司在产品的质量、速度和成本上展开了竞争。创建新的、基于 IT 的产品和服务,企业合理化、集成化,以及对公司内部运作和管理活动的时间同步化,这些能力正使得行业和行业内的公司发生着变革。由于行业的领先者“举起了旗杆”,许多公司都开始认识到 IT 革命现在已经是—种战略性需要。

表 2—1 是一份对管理者所关心的 IT 市场(面向顾客)的问卷调查。如果他对其大多数问题的回答是否定的,那么,IT 在该管理者的市场运作转移方面大概只起到不大重要的作用。反之,如果大多数回答是肯定的,那么 IT



技术就已经起到了或将要起到很重要的作用。表 2—2 是另一份类似的问卷,对管理者 IT 使用情况可能性思考进行调查。

表 2—1 对管理者提出的市场运作(面向顾客)方面的问题

- 
- 你每天的业务活动是否需要大量、常规的信息交互,用以向厂商进行订购产品或要求提供产品信息?
  - 对产品的选择过程是否复杂?
  - 消费者是否需要同时比较你和你的竞争对手的产品/服务/价格?
  - 消费者是否需要快速做出决定?
  - 消费者是否需要快速、准确地进行确认?
  - 多种类订货的增加,或服务站点的增加是否能为顾客提供价值?
  - 消费者的潜在口味是否是多样化的?
  - 进行产品的“定制”是否有很好的发展前景?
  - 定价过程是否可以多样化(即推销员可以/应当在销售时自行定价)?
  - 业务活动是否受到严格的管制?
  - 产品是否可以加上附加价值的信息再售出?
  - 是否实际消费者距离制造商有 2~3 层中间商?
- 

表 2—2 对管理者提出的运作性问题

- 
- 在获取资源上是否有很宽广的地理分布?
  - 在产品中是否嵌入了高技术?
  - 产品是否需要长期的、复杂的设计过程?
  - 对质量控制标准的管理是否复杂?
  - 设计一个消除顾客和供应商之间的分界线的集成化系统复杂吗?
  - 在制造流程中是否有大量的库存缓冲?
  - 产品的制造是否需要复杂的集成化的制造日程计划?
  - 是否可节省时间和成本?
  - 公司的直接人工和间接人工费用是否过高?
- 

对于公司来说,对这些问题的回答的复杂性可以用下面的例子来说明。在航空旅行行业中,订票系统被旅行代理商广泛使用,因此在航空业中已经有了开发订票系统的领先者。泛美航空公司和联合航空公司占据了主要的市场和运作方面的优势。它们还开发了一些更好的航空应用系统并提供了新的服务,诸如“经常飞行者”程序、联合奖励制度系统(与旅馆和出租汽车公司合



作)。另外,IT还深远地影响到它们的查询座位工作、航空人员编组计划、维修工作等。当某个IT系统产生问题时,航空公司的运作往往立即受到明显的影响。另外,在某些情况下,技术还会产生实质性的股市价值。例如,泛美航空公司的SABRE订票系统作为一个公司独立出去后,其股票得以交易,泛美航空公司创造了相当数量的附加价值。有些航空公司因为没有在IT上大量投资,已经为此付出了代价,这种代价就是它们在行业中服务方面、在顾客的眼中和合作者的关系方面,以及在有效利用成本进行服务等方面的差别。事实上,未能及时在IT上投资,是一些航空公司(如人民捷运)失败的根本原因。<sup>①</sup>

在银行业,有些银行(如Provident Financial Corp, City Bank和Chase Manhattan)已经积极地通过有效使用IT实现它们的产品和服务差别化战略。而另外一些银行,使用IT的目的却主要是后台办公室(如支票处理)的转型。Continental Bank的首席执行官Tom Thoohold认为,在1991年他们之所以将IT业务外包,是因为在过去20年中,没有一个银行能够通过使用IT来持续地维持它的竞争优势<sup>②</sup>。对IT的潜在竞争能力的定义是十分复杂的,因为一些事实证明,当有些公司不能从它们的IT投资中获得竞争利益时,而另一些公司却迅速地改变了竞争的基础。

IT对不同行业的影响差别很大。例如在国防行业,使用CAD/CAM,机器人和嵌入技术已经在公司的运作上产生了极大的影响。在国防业的市场运作方面的影响相比而言却非常小。这不仅因为在这类市场运作中的交易率较低,而且因为较高的交易成本引入了一些对技术的影响不敏感的市场因素的集合。

反之,零售业的运作却因为条码技术和POS扫描技术的导入而迅速地发生了改变。这带来了适时制订货,大量成本削减和库存量的大大减低。零售业的快速回应系统和杂货商店的有效顾客回应系统——它们一度是90年代中期IT技术应用的最引人注目的成果——给流通业的供应商、分销商和中介商带来了很大的压力,这要求他们改变目前的业务流程才能得以生存,而它们其中的一些也因此消亡。类似地,使用显示管理(Display Management)、数据库营销和POS终端在销售商品的同时就得到用户的信息,已经创造了巨大的市场贡献,使得零细营销和其他定向营销的方法成为可能。如同前面指出的:在

<sup>①</sup> D. Copeland and J. McKenney, "Airline Reservations Systems: Lessons from History," *Management Information Systems Quarterly* 12, no. 2 (1998), p. 352.

<sup>②</sup> R. Huber, "How Continental Bank Outsourced Its 'Crown Jewels'," *Harvard Business Review*, January - February 1993, pp. 121 - 29.

90年代末出现了通过互联网发放电子商品信息的爆发性增长,这些已经极大地改变了购物的概念。我们已经不用在确定的时间去确定的地点购物,今天,购物活动可以在任何时间、任何地点进行。另一个饶有兴趣的发现是:当一个行业中的参与者将 IT 与它的产品和/或价值链相结合时,该行业中的其他参与者就要被迫作出相应的反应。例如,某些零售商如沃尔玛使用 IT 扩大了它的合作范围,并对运作活动进行控制,这就给它的供应商带来了压力。迫使它们也实现基于 IT 的运作,以继续供货给沃尔玛。于是,保证一天的库存周转能力,计算机到计算机的信息共享,成为它们继续作为沃尔玛供应商的代价。

### 2.1.1 对 IT 使用的偶发事件的研究

图 2.1 是几种与行业中竞争者相比较的投资策略,它表现了考虑到与行业领先者相比自己的相对位置。有些公司已经开始使用 IT 来改造营销和产品,这也需要组织设计和管理流程支持使用 IT 的运作方式。在强大的行业领先者的影响下,它们会创建一个在竞争中可防御的地位。在这些公司中,高层的管理领导往往是负责计划和执行 IT 战略的。例如, Springs Industry 的 CEO 要求 CIO 向她报告,并考虑由她自己来完全负责 IT 的发展方向和实施活动。在 Southwire 公司 CIO 担任了公司的执行委员会成员,对这些公司来说,IT 已经被定义为核心能力。

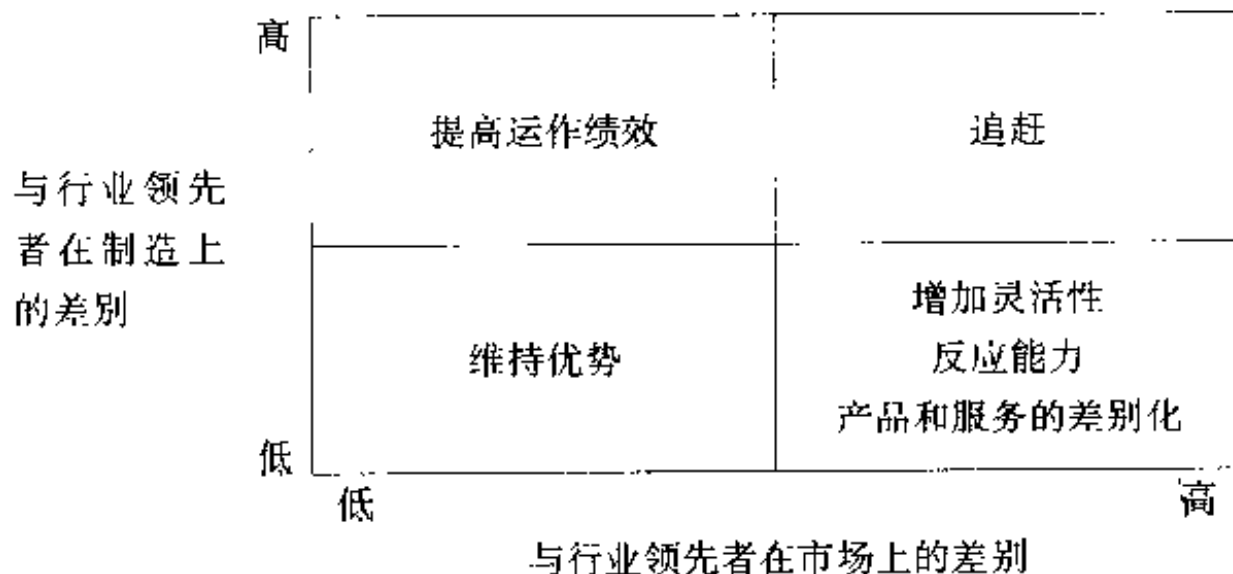


图 2.1 基于 IT 的投资目标

另一些公司发现,他们处在这样一种位置:即 IT 带来的市场机会虽然很小,但是使用 IT 对于他们的制造活动和后勤活动进行辅助却有很大的发展前途。对这些公司来说,在 IT 上的投资经常是用来在进行成本控制和改进产品质量的同时,进行精简流程、集成化和改造生产和流通过程。由于这些使用

IT 的运作过程已经跨越了公司内部组织结构的边界,从而需要一种全局化的观点、具有在职能部门之间的、基于小组的方式来实施和管理这种运作。为了用 IT 来满足内部职能部门之间的集成化的需求,需要高层管理者和 IT 有紧密的关系。

第3类公司面临的主要挑战是如何赶上行业领先者,这要靠提供更好的产品和服务,更加适合市场需求,在这些方面与其他公司形成差距。许多属于这一类的公司却面临着如何进行 IT 投资来进行研究和开发的问题。例如,如何构筑市场运作支持系统,建立跟踪行业动向的基础设施、管理和实施市场运作战略等。对这些公司来说,关键的问题是如何得到以下一些方面的详细数据:如个人购买者的偏好和习惯、竞争对手的价格、产品的发展动向等。在保证组织范围内的集成化和控制的同时,充分发挥信息的功能和通信技术的作用,实行权力分散(对产品/市场的决策),则可能极大地提高顾客的满意度和回应的速度。例如,有一个公司装备了手提电脑以后,可以方便地将商店的信息送到公司的数据仓库,在此,信息与竞争对手的智能化数据、制造/后勤数据、财务数据等相集成,从而获得了对市场和商业动态的更准确的认识,它们的客户商店的每平方英尺销售额因此增加了 15%。将这种能力与更为复杂的管理系统和决策支持系统相结合,就能够使对产品/市场的决策权分布到它的生产、市场战略中并在 22 个地方业务组织中实行。如前所述,为了保证这种战略的成功,需要强有力的 IT 与高层管理者的紧密连接。

最后,有些公司发现他们正处在较落后的追赶者位置,这说明他们与行业领先者在运作和市场方面都有较大的差距。对他们来说,为了让本组织取得较有利的竞争位置,需要增加复杂性和协同性并实现 CEO 和 IT 管理者双方的努力合作。为抵御由竞争者带来的各种策略的组合,需要较长的延时阶段去开发一个复杂的系统,而大量资金的投资往往使得公司处于为生存而下一笔赌注的状态。在 80 年代中期,人民捷运和开拓者航空公司便是这种情况。由于泛美航空公司和联合航空公司使用了 IT,在行业中重新构成了它们的竞争基础,使得其他一些公司为了维持它们在行业中的地位不得不在 IT 上大量投资,因而产生了在行业中“驱逐”竞争者的情况。这些公司如人民捷运和开拓者航空的失败在于它们没能及早认识到 IT 所能提供的机会,如集成化运作,发现和迎合顾客的愿望,以及提供产品和服务的差别化。到 80 年代末,这两个公司不得不退出该行业。一个更近期的例子是被围困的大英百科全书,因为它没有及时地对因特网及 CD-ROM 技术做出反应,将它们的业务从纸张改为在线方式。



### 2.1.2 对 IT 管理的偶发事件的研究

在前面的讨论中,涉及到的两个准则对一个公司内部的 IT 管理具有重要意义。第一个准则是:对于某些公司来说,它们的 IT 运作需要每分每秒的完全可信赖的无故障运行,这对公司的生存是至关重要的。对它们来说,短暂的服务中断或小小的质量问题都可能产生极其严重的后果。而对另外一些公司来说,只有在一段时间内的显著混乱才会对公司的运行产生影响。

第二个因素是,虽然新的 IT 开发在最初对某些公司就是具有战略意义的,但对另一些公司来说,IT 是有用的,但不是战略性的<sup>①</sup>。理解一个组织在这两种情况下所处的位置,对于制定适当的 IT 管理战略是十分重要的。下面我们分析四种 IT(见图 2.2)。

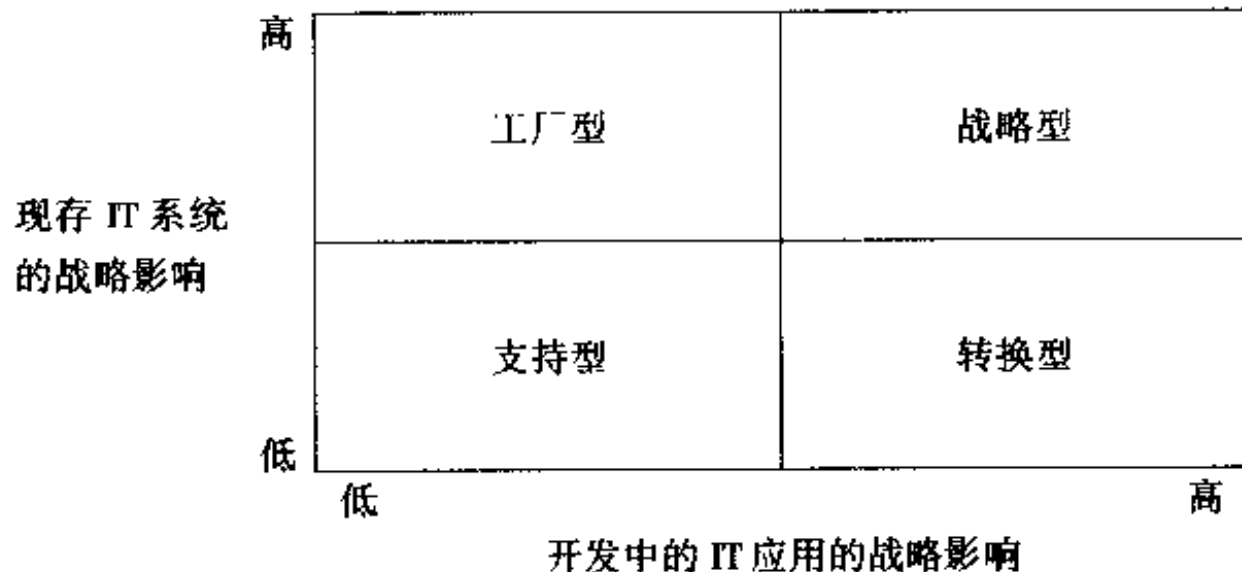


图 2.2 战略观点与影响的种类

#### 战略型

对于越来越多的公司来说,IT 基本上是用来执行现行的战略和现行的运行。另外,正在开发中的应用对它们未来的竞争成功是决定性的。IT 战略是这些公司竞争成功的基础,因此自然受到极度的关注。银行、保险业和主要的零售业的连锁店经常可划归到这一类公司中。这类公司需要相当的 IT 计划,IT 与高层管理者的关系通常十分紧密。这类公司的 IT 职能部门的领导一般都在公司的领导集团中。

#### 转换型

有些公司在运作上大量依赖 IT 的支持,但还不是绝对地依赖 IT,也不是

<sup>①</sup> 在 90 年代末,很少的公司具有战略意义上的 IT,但是,相对的战略重要性程度确实持续地影响着 IT 投资和管理战略。

靠完全不间断的、快速回应的和有成本效益的 IT 功能来获得它在公司运作方面的目标。对这些公司来说,为实现公司的战略目标,一些尚在开发中的应用是绝对必要的。这类公司的典型例子是一个快速成长的生产型企业。在 90 年代中期这个企业中的 IT 被用于车间管理、市场营销和会计处理。这些对公司都十分重要,但对于它的效率来说并不是关键的因素。尽管如此,由于该公司的产品数量、地域分布和管理人员数目等类似因素的快速增长,由于对于公司本地和国际部门的设备和增长,严重地限制了它的运作、管理控制和新产品开发过程。因此,公司正在开发一个新的 IT 应用,它可以使公司更关注其主要顾客关系,将 63 个工厂的生产计划转换为两个国内客户中心,这使得公司能够显著地改善它的服务,减少低层管理的成本,并大大降低了运作成本。新的产品需要新的 IT 报告结构,并要对现存的公司执行委员会作出一些实质性的改进。一旦该系统得以实施,新的 IT 驱动的运作将对公司未来的成功产生战略性的影响。

另一个可以划归到该类的 IT 活动的例子是公司系统地在 IT 方面进行投资。几年后,该公司遇到了千年虫问题。在 1998 年它最紧迫的事情是 IT 系统的实施,在此过程中一些运作将被集成,1 500 万行的代码需要更换,因为这些代码在 2000 年 1 月 1 日可能造成停机。工程的截止日期是非选择性的。这个关键项目将代替目前的系统,该系统将使得 IT 嵌入到每日每时的运作中去。该公司可能从转换型转移到工厂型或战略型,这取决于它是继续它的 IT 使用的新战略,还是单纯地维护这一新系统。

### 工厂型

某些公司主要是依存于成本效益的,完全可靠的 IT 运作支持着其内部运作平衡进行。系统的停止将引起主要组织结构的崩溃,并可能引起顾客的脱离或财政上的严重损失。一个投资银行的 CEO 经历过这样一次事件,这使得他深刻地理解了他的公司运作对 IT 的依赖程度。一次,从数据中心产生的大量数据使得所有的证券交易突然停止了,由于没有准备一个远地的冗余数据中心,结果造成该银行的交易操作失败,并带来了严重的经济损失。当然,这位 CEO 从这次事故之后对于 IT 在运行关键性的商业数据方面的重要性有了新的认识,因而在事故发生后不久,一个冗余数据中心就建立起来了。

在工厂型象限(图 2.2)中的某些公司,像投资银行等,正在使用 IT 来使得关键的、依赖时间的运作能够平稳地进行。然而,这类 IT 应用还处于开发阶段。尽管它们是有利益的和重要的,但对于公司的竞争却并不是必需的。因为在这一类公司中,甚至一个小时的服务崩溃都足以产生在运作上、竞争上和财政上的严重后果。在 90 年代后期,中型公司经常转向采用外包形式来获得



专业技术和昂贵的安全系统,帮助他们管理风险。

### 支持型

对某些公司来说,IT 在运作上和在未来战略上的战略性影响是较小的。例如,一个大型专业服务公司每年在 IT 活动上花费近 30 亿美元,雇用大约 2000 名雇员以支持其正常运行。在主要的 IT 操作失误发生时,尽管有些不一致的意见,这些公司都希望 IT 继续应用。同时,公司正在开发中 IT 应用的战略影响,实际上看来是相当有限的<sup>①</sup>。粗略地说,这个公司中的 IT 比起其他领域的同类公司有一个重要的特点就是它处于组织较低层的位置,同时,它实际上没有那种 IT 与商业计划活动的连接性,特别是在高级管理者的层次。在前两年中,该公司花费了大量的经费,给它的 15 000 名专业咨询人员和部门代表装备了笔记本电脑、电子邮件和各种应用系统。这样这些职员可以处理和共享信息。因为该公司成功的关键是依赖于吸收、发展和保持那些具有高竞争力的人员,他们具有广泛的技术知识以及在目标领域中的深层的专业知识,同时他们与客户保持着紧密的联系,这一新的 IT 的创意,可以使公司的目标转移到转换型中去。

对一个公司或一个商业单位进行诊断,看它的 IT 的战略重要性,仔细地分析它对价值链上的每一个部分的影响是基本的方法。对此更为深入的讨论将在第 3 章进行。另外,必须在正规的基础上监控竞争者的 IT 使用情况和新的 IT 开发情况,以保证不会错过某些重要的机会。例如,在 15 年前,零售业的大多数公司一般应放在支持型中。在这些年中,技术的发展使得某些过去小型的商店,如沃尔玛改变了它们的竞争基础;在过去 10 年中,它们已经试图接近那些从支持型迅速向战略型转移的行业了。

## 2.2

### 课题二:变动技术平台的整合

IT 挑战的核心是猛烈的、持续的、长期的 IT 成本/性能的革命,以及与多种技术平台的融合。在 1992 年尚未出现的 IT 应用到 1995 年已经是时尚,而 1997 年就成为常规的应用。在这条路上遭到淘汰只是几年中的事情。

在 80 年代和 90 年代,我们看到了通信技术的发展和信息存储能力的增长,而它们又反过来引起了新的 IT 应用和各种软件的爆炸性增长。到 1998

<sup>①</sup> 在 1998 年,有许多专业服务公司提供基于互联网、电子邮件和知识管理的系统。这些系统可以改变所有公司在行业中的竞争基础。

年,有许多人已经认为微机的有用年限仅为3年或不足3年(有3年历史的机器仍可以运行但已不能支持最新的应用)。在性能价格比上的迅猛进步使得录像、声音、数据、图像可以集成起来,这就迅速改变了IT的工作能力和它的潜在用途。例如,在1998年,多种数字型图像和声音以及因特网的热链已经可以附加在文档、信息报告和表处理的结果上了。

新技术已经迫使许多公司中的计算环境、通信、办公自动化和广播技术等得到集成化管理。对集成这些技术带来的实际的商业机会上的投资能力,只能通过将那些有关的战略、政策和技术标准结合起来的方法来实现。在本书中,当我们提及IT部门、活动和政策时,实际上都包括了所有这些技术。现在,许多公司都已经开始了将这些技术进行集成的艰难的尝试,有不少公司已经在集成方面取得了成功。

我们有两个主要的理由将这些技术融合为一体进行管理:(1)今天的最重要的IT应用需要更多的实际的相互结合的网络(例如,群体上的联机信息检索系统、电子邮件、终端用户编程);(2)目前在IT应用开发工程的实行过程中对于所用的实用性技术是独立管理的。这种管理方式造成了很大的困难,同时也是低成本效益的。<sup>①</sup>

技术的急速进化已经使得多种对IT管理的研究成为必需。图2.3表示了IT管理本质变化的一些重要内容。

	管理的框架	主要目标	判断/目的
第1代	日常垄断	组织	生产性/效率
第2代	自由市场	个人的	个人的/组织的有效性
第3代	协调	企业和行业的整合	价值创造

图 2.3 IT 环境

<sup>①</sup> 涉及跨技术平台的整合项目通常是大型的、高风险的和高成本的;另外成功经常依存于实质性的、对组织的、对有关工作的改变。

### 2.2.1 第一代

从50年代到70年代早期,数据处理部门的管理者是提供信息处理服务的惟一源泉,对管理技术知识来说也同样如此。用一句行业的术语来说,IT部门的作用类似于“日常垄断”。如果有人需要使用信息处理功能或需要了解某些专业技术知识,没有别的办法,他只能求助于数据处理部门的管理者。在此阶段中,应用的基本目标是覆盖整个组织范围(如工资、会计、生产计划以及订货等)。而新的应用的采纳与否则取决于对它的成本削减或成本取代性能的判断结果。

### 2.2.2 第二代

第二代始于70年代初期,并以导入小型机和分时系统为特征。80年代,由于PC功能迅速提高而大大加快了发展速度,从而开辟了一个新的广阔的通道,这使得用户们获得了技术知识和信息处理能力。这也导致了一个IT服务的“自由市场”的出现。用户已经不需要为使用计算机或使用通信设施去求助于IT管理者。在第二代的舞台上,那种在第一代所产生和使用的方式,即严格的自上而下的控制方式已经不再适用。个人就是基本的决策者,同时也拥有足够多的可选资源,这反过来也增强了这种独立性,在这个时代,他们只要用上一代计算机1%的价格,就能购买具有上一代50倍计算能力的计算机。

在这个时代中,衡量某个工程项目是否可行的关键是个人或工作组的工作效益。但是,第一代中所开发的应用系统和管理这些应用的系统没有也不可能消失,相反,IT管理环境却因为更为方便的数据处理能力、个人开发的技术和第一代中的技术并存,而变得更为复杂。

### 2.2.3 第三代

在90年代,一个新时代已经悄然来临了。在这个时代,计算功能是广泛分布的,灵活的信息管理系统和通信网络使得信息和知识可以同时分布到位于世界各地的人们的台式计算机、膝上计算机和家庭中。信息技术将数据、声音、录像和图形完美地集成起来,管理者可以在任何时间、任何地点、以任何形式共享和交流信息。现在互联网技术的爆炸性增长说明了此情景并非是浪漫



的幻想,而是我们身边的现实。

## 2.3

### 课题三:对新技术的吸收

在不断进化的技术环境下实施一个 IT 系统项目组合,这是一个极其复杂的过程。在早期 IT 系统开发中,由于终端用户的日常活动与所用技术息息相关,所以他们的参与被证明是一个关键的成功因素。新的 IT 发明却经常是复杂的。因为用户的工作量可能因新技术的引进而显著减少,成功的 IT 实施经常需要用户结合新的知识性的方法来达到目的。旧的过程和习惯必须被抛弃,新的模式必须被个人和工作组所接受,并融合到系统中。

因为 IT 首先是引进到组织中的,因此现在对那些关系到 IT 和组织进化的管理问题进行研究已经蔚然成风。早期的 Thomas Whister 和 Harold Leavitt 在 IT 方面的研究<sup>①</sup>, Dick Nolan 在 IT 的演变方面的研究和中层管理方面的研究<sup>②</sup>均属于此类。Chris Argyris 的双循环学习理论<sup>③</sup>讨论了个人的接受能力和使用 IT 方面的一些问题。Jim Clash 和 Poppy McLeod 的领域研究理论<sup>④</sup>提出了一个与技术创新的扩散有关的某些问题的研究框架。一项技术的成功的实施经常需要个人快速地学会新的智能化的任务执行方法,而这将引起信息流和个人角色方面的变化。这经常需要组织上的更广泛的变化,它关联到组织结构、运作过程、管理过程、人力资源、管理系统、文化和激励。我们将在下面讨论这种技术的发明和扩散的四阶段过程。

#### 2.3.1 第一阶段:技术辨识和投资

第一个阶段包括如何发现能给公司带来利益的技术,并投资于有关的引导工程。一种方法是使用业务计划过程来发现有潜力的、需要技术创新的 IT 应用,并作为预算过程的一部分来筹集有关它们潜在的基金。这将以一种“草根”方式开始,它可以用来在过程的早期定义潜在的利益和风险及实施系统的

① Thomas L. Whister and Harold J. Leavitt, "Management in the 1980s," *Harvard Business Review*, November - December 1958, pp.41 - 48.

② Richard L. Nolan, "Managing the Crisis in Data Processing," *Harvard Business Review*, March - April 1979, pp.115 - 26.

③ Chris Argyris, "Double - Loop Learning on Organizations," *Harvard Business Review*, September - October 1977, p.115.

④ J. Cash and P. McLeod, "Managing the Introduction of Information Technology in Strategically Dependent Companies," *Journal of Management and Information Systems* 1(1985), pp.5 - 23.



困难,并根据论证潜在的开支来说明方案的可行性。后续的解决需要高层管理者组成的委员会在此过程的前期对系统的发明予以支持,因为在引导工程的实施阶段,所需要的付出往往是无法估计的,高层管理者并非是安全的。

### 2.3.2 第二阶段:技术学习和适应

第二阶段的目标是通过一系列用户定义的引导项目(Pilot Project),鼓励面向用户的对新技术的体验。这种体验的主要目的是启发更多的用户,让他们了解新技术是如何用在业务上的,了解它们为什么可以带来附加价值。在第一阶段后期,技术知识是由专家指导的,而第二阶段的结果却经常会在技术方面提供不同的展望。

这一阶段的长度是根据技术类型、用户的特性、应用技术的业务以及组织的或环境的关联性而变化的。<sup>①</sup>例如,一个公司设计了一个引导项目,试验让销售员使用便携式计算机,该试验进行了几个月,结果很成功,于是公司决定在18个月内将计划全面展开,让10 000名销售员全部用上计算机。这项技术对公司来说是“新的技术”,但对于世界来说并不是。正如该技术对任务上的影响一样,他们正确地定义了该技术可支持的任务。他们十分小心地开始工作,在此过程的开始阶段就让用户参与到项目中,并让他们接受培训(包括他们的老板),同时将激励、报酬和绩效管理系统重新编写,使之适合新的使用IT的工作过程。

### 2.3.3 第三阶段:合理化/管理控制

当IT的扩散达到第三阶段时,IT已经被IT工作者和关键用户所理解。此时主要的问题是如何开发合适的系统和控制机制,以保证该技术在公司中扩散时能够得到有效使用。在前面的两个阶段中,人们主要关心的是模拟、理解和体验IT技术;而在此阶段,则侧重于开发标准和控制机制,以保证应用系统的开发效益,以及在一个长期阶段中系统能够得到维护。在这一阶段中,开发和文档化的形式化标准、成本效益分析和对用户收费的机构都对这一技术有益,而在开发和维护这些标准上的失败,则将付出昂贵的代价。

<sup>①</sup> L. Applegate, "Technology Support for Cooperative Work: A Framework for Introduction and Assimilation in Organizations," *Journal of Organizational Computing* 1, No.1 (1991). pp. 11-39.

#### 2.3.4 第四阶段:成熟/广泛传播的技术转移

当一种技术进入到第四阶段时,所需要的技能已经开发出来了。用户也了解了技术所可能带来的利益。同时也使用了管理控制。在此时期的一个通常的问题是:尽管还有增加价值的可能性,但技术上的热情却已经消失。缺乏足够的注意和资源,对当前应用的维护就可能会出问题,新的价值创造也可能不再产生。因此在这一阶段仍需要保持谨慎的态度,以保证过时的技术和应用不要在它们的生命周期以后还被使用。

这四个阶段(创新、学习、合理化、成熟)在绝大多数管理良好的公司都得到了明确的理解。对于建立公司内部的技术扩散战略,它提供了一个很有用的基础。当一种特定的技术得到传播时,经验说明应当鼓励新的发明。事实证明,比起那些技术专家和单一思想的特殊人才来说,有知识的管理者通常是更好地应用新思想的提案者。如前所述,不同的技术可能以完全不同的方式经历这些阶段。另外,少数公司的进展是按照我们所描述的顺序经过这些阶段的,并期望着一定的循环反馈和前向的跳跃。

目前,还没有明确的和快捷的引导纲要可以用来指导如何在上述不同发展阶段对技术开发进行资源分配。明显地,在图 2.2 中的战略型中的公司在第一阶段和第二阶段中,比起在支持型中的公司来,开销是比较大的。尽管一个公司在某个阶段处在某个象限,但重要的是要记住:一项新技术可能引起一个新的商业机会,它可能触发公司从一个象限转移到另一个象限。

绝大多数的公司在任何时点上,它的技术在组织中都是同时存在于四个阶段中的。90 年代末的管理艺术是同时以适当的管理观点来对应这些技术上的问题。这就要求 IT 管理者和高层管理者应当是微妙而又灵活的管理者。他们经常并不具有这种素质,而又不认为这是必需的。但是一个“适合所有需求的尺寸”的 IT 管理方法是不能解决问题的。

## 2.4

### 课题四:对 IT 价值链的资源政策

在过去 10 年中,IT 再定位这个重要问题一直在一种压力下不断升级。这种压力就是向更加依赖于外部资源,如软件、咨询、网络和其他计算支持。许多人称此为“外包”。正像我们在后续的章节中所讨论的,在此行业中该词的

# 全国迷你型MBA职业经理双证班

- 学习方式：全国招生 函授学习 权威双证 国际互认
- 认证项目：注册职业经理、人力资源总监、品质经理、生产经理、营销策划师、物流经理、项目经理、企业管理咨询师、企业总经理、营销经理、财务总监、酒店经理、企业培训师、采购经理、IE工业工程师、医院管理、行政总监、市场总监等高级资格认证。
- 颁发双证：高级注册 经理资格证+MBA研修证+人才测评证+全套学籍档案
- 收费标准：仅收取1280元 招生网址：[www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)
- 报名电话：13684609885 0451—88342620
- 咨询邮箱：[xchy007@163.com](mailto:xchy007@163.com) 咨询教师：王海涛
- 学校地址：哈尔滨市道外区南马路120号职工大学（美华教育）



美华论坛  
[www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)

- 颁证单位：中国经济管理大学
- 主办单位：美华管理人才学校



全国职业经理MBA双证班

精品课程 火热招生

函授学习 权威双证 全国招生 请速充电



- 近千本**MBA**职业经理教程免费下载
- -----请速登陆: [www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)



定义是多种多样的。大系统开发项目的成本升级、有限的技术人员、行业标准的数据库的可用性以及网络、软件包的可用性和急剧增长的应用系统的数量等等,都是促进使用外部资源不断增长的因素。我们认为这个趋势在 21 世纪将会进一步加速。不用自己开发文字处理软件和表处理软件的现实,使得管理者会问:“我是否需要自己开发一个订货处理系统?”“如果我能确定这个业务处理过程,是否能找人编写相应的程序,或能否有适当的软件包可以配置使用?”由于承受着专注于核心竞争力以及迅猛增长的技术管理的复杂性压力,许多人开始认识到:“我们是否真的需要大型计算中心?协作的网络系统?咨询帮助?微机维修?等等。能否安全地使用某个基础设施,从而能够将自己的能力和资源集中运用在创造 IT 应用的附加价值方面?”

表 2—3 列出了对这类问题的答案和应当考虑的因素。随着对于企业内部的信息服务不满的不断增长,“买比自制好”的思想逐渐被管理层所接受。“终端用户计算”的软件包的急剧增长导致了这样的结果:在 90 年代中期,只有 1% 以下的软件是由 IT 部门开发的。IT 组织已经逐渐转变为一种内部的系统集成部门。同时,新的管理流程正在逐渐形成以对应这种现实。例如,内部管理控制系统必须被检查,才能保证他们不会做出不适当的“制造而不是购买”的决定。当软件开发被外包时,必须要同时确定具有信用的组织间的项目管理系统和审计过程,以保证客户和承包商双方都能履行公约。基于固定价格的契约的项目实施风险往往与承包商的生存与否关系密切。如果一个承包商在项目完成之前破产了,那么任何“优惠价格”都是没有意义的。当一个公司准备将它的运作性 IT 部门(如数据中心、网络等)外包时,准备“死亡”或“离婚”就成为一件重大的事情。因为通常这些契约的时间会是 10 年左右(尽管契约的时间周期已经大大缩短了)。

表 2—3 IT 资源:是“制造/拥有”还是“购买”?

决策标准	采用“制造/拥有”的原因	采用“购买”的原因
商业战略	IT 应用或基础设施提供了适当的竞争优势	IT 应用或基础设施支持着公司的战略或运作,但在它自己权限方面不是战略性的
核心竞争力	在开发或维护应用系统,需要 IT 知识或业务专业知识,这被认为是公司的核心竞争力	建设或维护应用系统需要业务知识或 IT 知识,但这对公司的成功并不是关键性的因素

续表

决策标准	采用“制造/拥有”的原因	采用“购买”的原因
信息/流程的安全性和可信度	IT系统中或数据库中的信息或流程需高度保密	日常的安全检测的失败或问题不会引起严重的组织功能后果
适当的合作伙伴的有效性	缺乏可信的、有竞争力的、积极的合作伙伴来满足对IT应用或对基础设施的要求(包括合作伙伴的财政上的变化、其产品或服务的可接受性和在契约期间的协调合作关系)	有可信的、有竞争力的、意愿积极的厂家(或其他合作伙伴)
软件包或解决方案的可行性	公司所需的IT应用或基础设施是独特的	有适当的软件包或解决方案,可以满足大部分业务需求
成本/效益分析	购买产品或服务的成本,或者对组织间关系控制的成本大于内部服务运作成本	购买产品或服务的成本显著小于内部服务运作成本
实施的时间框架	有足够的时间来开发内部资源,有足够的技术来实施IT应用,或开发公司所需要的IT基础设施	开发内部资源,实施IT应用或IT基础设施所需要的时间和专业知识超过了公司对产品和服务的需求
技术的复杂性和变革	公司能够以合理的成本来吸引、维持或培养专门人才,用来开发信息系统或实施IT应用或基础设施	公司无法与迅速变动的技术和不断增长的技术复杂性保持同步
实施的难易性	软件开发工具可能提供快速的开发应用的能力	缺乏用于应用开发的工具,或者用流行的开发工具是低效益或低成效的

## 2.5

### 课题五:应用系统的开发过程

传统的信息系统的生产和开发所必需的活动,可以用以下一系列步骤来描述:<sup>①</sup>

- (1)设计——功能和关联技术的定义
- (2)构筑——编程和检测(或购买)
- (3)实施——训练用户,促使他们使用系统、重新设计和组织业务流程
- (4)运行——IT的日常使用与业务活动的运行
- (5)维护——技术的升级,使系统符合变化了的需求

从本书的第一版出版后,一些非常不同的技术类型和工程项目对于系统开发的过程已经产生了强烈的影响。其中的一端是传统的工程。传统的系统开发工程是信息产业的支柱,它们一般被认为是大型工程、需要较长的开发时间(经常超过18个月),并强烈地影响着工作的本质和组织的各个领域。这些工程因而也是相当复杂的。这些工程所需要的信息和对于这些信息的处理方法,以及工程的最后结果,在工程刚开始时往往是无法定义清楚的。在90年代末,传统的系统生命周期法对于这些工程项目仍然适用,但是在开发过程中的各个步骤却不再像过去那样具有高度结构化和连续的形式。在不同领域中的业务专家和IT专家的对话水平已明显地提高,他们各自都有不同的专业知识以及管理上的责任;开发过程还涉及到计算机厂家,这就导致了更多的交流和循环的过程;另外,为了控制复杂性,这些大型工程经常被分解为一些小型的工程,对它们可以用与大工程完全不同的方法来管理。例如,某开发公司可能用协作应用开发法或和快速原型法<sup>②</sup>来开发它们的用户界面,而另一个公司则可能用该系统的一部分作为一个引导项目,该项目可能采用一种时尚的、对于公司来说是全新的技术。

在另一端,对于某些终端用户来说,建设决策支持系统(DSS)的工程项目则更为重要。这些工程可能从外部引进快速原型法和协作开发方法。而另一

<sup>①</sup> 如果只是将这些责任清单放在公司内,而不关心系统的全部或部分开发过程或IT运作/管理活动外包的话,就没有意义了。IT工作和业务管理活动是为了保证这些活动是以最有效和效率最高的形式来运作的,而不是考虑由谁来运作它。

<sup>②</sup> 协作应用开发法是一种系统开发方法,它将业务用户和IT专业人员结合在系统设计、开发、实施的所有过程中。快速原型法意味着构筑一个具有有限功能的系统的最小版本的过程,这使得在正式开发之前,IT专业人员和系统用户可以更好地定义需求,以及测试关键的功能领域。



个开发队伍则可能使用本章开始就讨论的组织学习中的阶段性方法来引进和吸收新技术。最后,在某些工程项目上还可能使用计算机辅助软件工程(CASE<sup>①</sup>)的软件包。理解90年代应用系统开发问题的复杂性的关键,是基于工程的本质和经验知识,以及业务和IT的专业知识来选择和实施某种系统开发方法。另外请记住,开发的关键之处在于:所有的开发项目都需要在实施的全过程中依靠业务专家和IT专家,并进行细心的管理。

在本节的以下部分,我们首先定义传统的生命周期法的开发过程的几个阶段,然后讨论一些在90年代容易被错误地控制的问题。而变化的技术和进化的对于技术使用的管理方法改变了在这些步骤上的传统做法,它们不断地提供一个有用的框架,用它来考虑系统开发活动的范围;事实上,对于购买开发IT应用系统服务要求的不断增长,增加了对于IT项目管理的注意,当IT管理者类似于一个信息经纪人的角色时,情况就更是如此。

### 2.5.1 设计

设计阶段的目标是产生关于用户所希望的信息服务的定义。这包括用户的标识,在实施之前的一些准备工作以及需要提供的长期的服务和支持。传统的做法是,这个过程或者是由用户提出他们的需求开始,或者是由一份基于IT规划的IT部门和用户的共同提案开始。设计阶段是一个很关键的阶段,它需要对短期或长期的信息服务需求进行仔细的考虑,得到可信赖的服务。在传统上,设计阶段的管理工作是IT助理人员的工作,而在90年代的许多组织中已经是用户主导的工作。

设计阶段一般从可行性分析开始。可行性分析提供了关于预建设系统的潜在成本和效益,以及技术上和组织上的可行性的抽象描述。如果对此分析的结果是可接受的,那么就可以做一个明确的决定。然后,将由一组IT技术人员和专家来进行实质性的协调工作,即编写一系列系统设计说明书。设计队伍也包括一些与组织的命运紧密相关的组织内部、外部的人员,他们或者会影响未来的系统或者被系统所影响。其结果是,开发队伍需要设计一个组织之间的系统,这个系统能够进行联机通信、信息共享或管理/执行在不同的公司之间的关键的业务运作过程——可能包括关键客户、供应商、批发商或其他

---

<sup>①</sup> CASE工具是帮助系统开发人员设计和编码的软件程序。某些工具在设计和编程中支持设计者。一旦这些规格被定义完毕,CASE工具可以自动地生成代码——即告诉计算机做什么工作的指令,以及检查编码是否具有不一致性和冗余。其他一些工具可帮助开发者或终端用户,设计和实施信息报告或决策支持系统。CASE工具经常带来特定的系统开发途径,这使得它们更加适合于某些特定的软件。



商业伙伴的成员。在某种情况下,具有业务知识的厂商或咨询人员也可能包括在设计队伍中。根据系统的范围,这些设计工作还可能包括形式化的系统分析或非形式化的使用快速原型法的讨论。设计阶段的最终产品,将是一个表现了用户所希望的服务(包括内部服务或购买服务)的具体说明的明确定义。

### 2.5.2 构筑

构筑信息系统是一种需要高度专业知识性的、结合艺术思维和逻辑思维的活动。系统构筑阶段包括选择合理的计算机设备以及编写/购买适合系统需要的计算机程序。专家的判断在以下一些活动中往往是不可欠缺的:

(1)对计算机设备和软件设计语言或软件包的选择。如果决定将系统开发活动外包,就需要独立的承包商或专业软件开发公司。这时必须特别注意他们的长期维护能力,以避免在“技术碰壁”时搁浅。

(2)必须写出技术性的程序结构文档以及终端用户操作指南文档。人们常忽略文档的可理解性。不适当的技术性文档可能引起极大的成本浪费,而不适当的用户文档则可能导致他们对系统的错误理解。

(3)为保证系统的耐用性,必须要进行适当的系统检测。

尽管这些活动在其本质上都是技术性的,但为了保证该工程项目顺利进展,保证其既不超过预算又符合用户的要求,需要致力于协调和控制工作。即使是有最好的设计也需要做无数内部的决定。大型工程项目的开发队伍必须要紧密地协调,以保证系统的各成员能够无矛盾地在一起工作。另外,经常与终端用户进行讨论也是重要的,这可以保证对于系统的需求不会改变。决定将全体工程或部分系统外包一般会显著增加协调和控制的成本,必须在公司内部管理好前面所列举过的技术性决策要点。

### 2.5.3 实施

实施活动涉及到大量用户与IT的协调工作,建设信息系统是一个从构筑到系统完成的过程,在构筑时,技术占主要地位,是IT驱动的任务,而系统完成时则是由用户驱动的管理工作。无论系统是购买的还是自制的,系统实施阶段在很大程度上都是一个共同努力的过程。改变了正常的业务运作需要进行大规模检测;系统使用人员需要培训;工作流程和交流方式都发生了改变。经常是这样一种情况:信息系统的收益和成就,取决于组织中个人和群体的学习使用来自系统的信息的能力,以及使用这些信息来进行更好的决策和对业

务过程进行附加价值的创造性的能力。因此,本质的工作是如何形成组织在运作上和管理上的结构和流程,以及如何使得组织能够发挥 IT 系统的潜力。有时,信息系统的影响会波及到组织外部的群体或个人,这更增加了系统实施的复杂性。也许最关键的是需要仔细地定义一些活动,用以保证整个工程能够取得应有效果并同时将它们文档化。

#### 2.5.4 运作

在许多场合,系统运作阶段得不到应有的重视。因为 IT 开发人员总是把他们的注意力放在无数等待完成的工程计划书上。这种做法可能导致许多失败或冲突。进一步来说,由于系统结构正在从主机中心方式转向台式机中心方式,这使得用户正在变为系统的“操作员”,并变得更加理解其工作的复杂性。相当一部分的困难可以追踪到在系统设计阶段的需求的定义和当时所进行调查的一些错误上。正因为系统变得更为复杂,同时系统的目标变得不太确定,因此清晰地进行系统需求定义的困难就变成了一个使得系统实施和运作复杂化的主要因素。

在一些必须由 IT 专家来运作的系统中,正式的流程经常迫使运作人员在新系统上“辞职”。关于测试和批准的特定标准在系统设计阶段就已经定义完毕。这个控制机制将系统开发和服务的责任与权限作为一个重要的质量控制机制进行分配。这个角色的分配是十分重要的。当信息管理部门同时负责系统的构筑和运行时,这些过程和控制常常被设计为适合主机中心的环境,而向 C/S 系统的变迁,值得我们需要对这种传统的过程和控制进行重新评价。

在系统构筑和安装过程结束后,必须要使用某种测度方法来评估实际的服务、成本/效益和质量。尽管许多人认为“实施后的验证”并非对所有系统项目都需要,但人们还是越来越重视如何改善对终端用户开发的系统缺乏控制的情况。例如,一个金融服务组织近来受到人们的普遍关注,因为千年虫问题迫使他们停止了已经提供了两年多的预测信息。他们也在声誉和收入方面蒙受了损失。

#### 2.5.5 维护

系统维护意味着在系统经过运行阶段以后的升级或变动。系统维护需要重新开始一个生命周期,经过设计、构筑和实施等一系列活动。对系统维护的需求通常是由于业务或技术环境的变动引起的(例如,在税法上的改变、新的

官员或管理者的上任等组织变动、引进新的产品生产线等业务上的变动,以及对新技术的需求等)。<sup>①</sup> 系统维护可能是简单的,例如,对某个折旧率数据库中数字的改变,也可能是复杂的,如重新写工资的纳税部分。有效的维护面临两类严重问题:

(1)大多数专家认为系统维护是无趣的和无创造性的工作,因为这个过程中包含着由另外一些人完成的开发工作。结果是系统维护工作经常委派给一些没有经验的人员,或由那些缺乏开发素质的人员来做。

(2)系统维护工作可能是十分复杂的,特别是对一些定制的系统来说更是这样。系统维护需要具有高水平的专家以不会给系统和公司带来致命打击的安全方式来进行必要的变动。

某些 IT 部门正在开发一些 IT 质量(检测)程序,来帮助系统维护人员将他们的精力集中到“连续的系统改善”方面。质量管理小组的所有成员都应努力寻找一些加强和改善当前系统能力的机会。这必须伴随着一个意识上的重点转移,即从以运作效率为重点到以顾客满意为重点的转移。这种转移也反映在目标、绩效测度和激励等方面。较新型的 IT 系统开发工具往往提供支持终端用户自行进行系统改进的工具,以满足他们的业务变动需要。而有效地将内部过程指令从变动中孤立出来的做法,可能对整个系统运作是有害的。对于系统运作的管理和对终端用户开发的系统的强化还有一个领域,它特别关系到局部开发的信息。向 C/S 环境转移对于公司控制这些应用是有益的。

总之,从上面的描述可以看出系统的生命周期具有明显的复杂性。在某些时候,一个组织可能有上百个系统,每一个都处于生命周期的不同的位置。传统的做法是由 IT 部门来辅助系统开发生命周期的某个阶段(如系统分析、编程和运作等),而不是支持一个特定的应用系统。这不可避免地要带来一些问题。因为这迫使一个应用系统的责任在不断转移,当它通过生命周期的这些阶段时,系统的责任就从一个 IT 单元转向另一个 IT 单元。直到最近,当责任在 IT 专家之间转换时,还需要用户来负责进行系统开发过程的协调。

## 2.6

### 课题六:三类顾客的合作关系

许多 IT 管理的复杂性都来源于对关系到顾客的三种重要压力的冲突:IT

<sup>①</sup> 这里的“维护”取名有些不当,因为在许多情况下并不存一个延期的元素。“升级”是一个更好的术语。



管理、用户管理和组织的高层管理。这三组管理的关系是随着时间不断变动的。当组织对各种涉及到技术的熟悉程度变化时,当 IT 的战略影响变动时,它们就将发生变化。

### 2.6.1 IT 管理

有许多因素是创建 IT 部门并保证它继续存在的驱动因素。IT 部门提供了一个技术上的存储池,它能够被用来进一步开发或展开,以解决某些公司所面临的问题。这里一件重要的事情就是对目前先进技术的了解,并保证潜在的用户能够知道这些技术,并能够知道如何使用这些技术来解决业务上的问题。因为许多系统是被设计成连接组织内部的不同部分的,因此 IT 专家成为关键的集成人员,他可以帮助发现不同用户群的需求以及潜在的内部连接的需求,因而有助于一些业务解决方案的集成化的开发。IT 从它们最早的发源开始就包含着系统分析和系统设计过程。而现在,在许多公司中,IT 专家开始变成“业务过程的重组专家”——一个在 90 年代不断提高它在公司中重要性的角色。在这个技术和商业机会不断变化的世界,这个部门正处在持续的生存压力之下。因为终端用户正变得有更多的机会涉及系统开发活动,一种新的关系正在徐徐融入,来保证独特的技能和两个群体的专家知识都能被最充分地用来解决业务问题。

### 2.6.2 用户管理

IT 部门的专业化已经产生了一些代价。系统设计、构筑、运作和维护工作已经成为 IT 部门的职责,但用户仍认为系统支持的业务活动是他们负责的事情。这是一个明显的摩擦点。另外,过去由于技术的神秘性,用户对系统开发和运作过程敬而远之,这对于有效的合作也是一种阻碍。

有时,销售商和咨询公司可能在这种摩擦上投资,积极地将服务直接提供给用户。此时用户将面临新的选择,他们有时无法完全明确他们的选择标准,就得做出基于这些标准的决定。用户对于 IT 复杂性的不断增长的了解和经验,伴随着不断增长的便于使用的软件的可用性,已经彻底地改变了早先引导 IT 走向专业化的条件。在许多公司中,业务专家和技术专家之间的界限已经模糊,在用户层和专家层,都出现了一些“混血儿”的专家。但是,新的时尚技术仍需要特殊的专业知识。在 IT 专家和用户之间的权限的合理分配是不断再现的,也是不断地进行的。对这些复杂问题的变迁进行管理显然应当是高



层管理者的责任。

### 2.6.3 高层管理

高层管理的任务是保证适当的结构、适当的系统和管理过程,以适应组织整体的需求。由于 IT 逐渐成为一个组织中人人都可以看得见的角色,因此,领导人的能力和他们对这种角色所表现出的驾驭兴趣,就成为他们使用 IT 的舒适程度和它在组织中所起到的战略重要性的一个函数。由于这些领导人在成为领导之前,多数都很少接触 IT 方面的问题,或者只了解那些在发生急剧改变之前的问题,因此他们通常并不具备这种素质。必须注意,本书主要是面向高层管理者的,旨在帮助他们在管理公司的信息资源方面能够起到更积极的作用。因为新一代的管理者有更多的 IT 经验,也比较乐意在不断增加的职责上使用 IT,我们期望更多的高层管理者能够在这方面表现出更积极的态度。

总之,因为这三组的观点和行为是相互关联的,所以当某些问题得到解决时,新的问题又会产生。对变化的角色和变化的关系的管理,是在 90 年代中试图掌握驾驭 IT 能力的三组管理活动中都面临的最复杂的一个问题。

## 2.7

### 小 结

在本章中,我们列出了一些关系到 90 年代信息管理服务的可管理的倾向性问题。表 2—4 中列出了以后各章的重点,这些重点关系到我们在本章中组织起来的六个方面的课题。

表 2—4 各章和各课题的对应

	战略性影 响	技术集成	对急剧进 化的技术 的管理	IT 资 源 政策	应用系统 的开发过 程	顾客之间 的合作
第 3 章	✓	✓				✓
第 4 章	✓	✓	✓			✓
第 5 章	✓					✓

续表

	战略性影响	技术集成	对急剧进化的技术的管理	IT 资源政策	应用系统的开发过程	顾客之间的合作
第6章		✓	✓			✓
第7章	✓		✓	✓		✓
第8章	✓			✓		✓
第9章		✓		✓	✓	✓
第10章			✓	✓		✓
第11章	✓		✓		✓	✓
第12章	✓	✓				✓
第13章	✓		✓	✓		✓





## 信息技术与战略

竞争优势的基础的移动,是一个从工业经济到信息经济的自然的副产品,工业经济时代,对资本的有效使用是成功的关键,而在信息经济中信息则成为关键。但是现在,仅有少数经理主管人员已经将他们的注意力转移到在21世纪的竞争中他们必须占据优势的信息上面。

McGee and Prusac, 1993 年<sup>①</sup>

近30年来,在技术、工作和工作队伍上发生的共同进化,已经迅猛地影响到组织的定义和组织所在的竞争行业。现在IT不再是支持办公室事务数据的简单工具,它已经变成大多数业务中的一个战略成分,它使得市场、行业和战略以及公司的设计都必须重新定义。由于功能和绩效都在迅速地改进,IT栅栏已经在许多更高的水平上建立起来。但是,当所有的公司都使用IT时,许多管理者却由于他们没有能够完全开发他们的IT投资和IT资产的商业价值,在工作中碰到了越来越多的挫折。

第2部分重点讨论在商业、市场和公司战略上IT对于公司竞争力的影响。第3章“信息技术对战略和竞争的作用”提供了一个估计IT在战略上影响的框架,第4章“电子商务:趋势与机遇”讨论了电子商务的发展趋势,它包括了从美洲航空公司和美国医疗供应公司等先驱者的努力,到今天的互联网的开拓者们所采取的行动。

<sup>①</sup> J. McGee and L. Prusac, *Managing Information Strategically* (NY: John Wiley and Sons, 1993).





## 第 3 章

# 信息技术对战略和竞争的作用

为了解决客户服务方面的问题,一家大型商品分销公司开发了一个联机订单处理系统,并使得其主要客户可以直接访问它。他们原打算用该系统来削减订货和进货的成本,加快处理速度,并给客户们提供更灵活的处理手段。尽管公司最初的期望并不高,系统却为他们带来了显著的竞争优势:客户满意程度大为提高,同时他们的收入 and 市场份额也都有所增长。如果公司不断创新,这些利益应当继续保持下去。然而五年之后,公司却致力于控制其内部成本,在此过程中,公司逐渐偏离过去对客户服务方面的承诺。结果,除了日常的作业效率得到提高之外,它的利润和市场份额都迅速下降。

另一个例子是:一家在国会作证的地方航空公司对另一家全国性航空公司提出起诉,认为它的订票系统的做法违反了竞争法,并且正在使小型航空公司毁灭。他们认为:这家大航空公司把许多旅行社都“锁在”一个共用的电子分销渠道上,从而将竞争“锁在了门外”。不仅如此,这家公司的系统还可以得到所有其他航空公司的所有航班价格信息,从而使得这家公司的定价可以低于较小的航空公司。这家地方航空公司最终还是破产了。

最后一个例子是,一家航天公司要求它的供应商拥有兼容的计算机辅助设计(CAD)设备,以便直接与它的工作站相连,否则就要取消它们的供应商资格。这家航天公司说,这种直接的计算机连接可以极大地降低当设计变动时以及获取零件过程中产生的成本和时间,同时也会提高产品质量。此外,这种

连接可以使公司显著地降低库存量,这就进一步提高了处理效率;没有这些在成本、质量和时间同步方面的改善,这家航天公司将无法适应客户们的要求。

以上这些例子反映了在组织和行业中 IT 角色变化的本质。在过去 30 年中,信息技术(IT)在价格性能比方面急速的改善,伴随着 IT 在公司中的不断渗透以及人们在实践与使用中的学习,已经使得计算机走出了事务办公室并创造了巨大的竞争优势。以电子方式连接客户和供应商的系统尤其重要。对于许多公司而言,基于 IT 的战略与组织设计的进化代价始终是非常昂贵的,并且往往要延续数年之久。例如,30 年来,非常有竞争力的航班订票系统就一直在不断升级,而且现在仍在继续演变。<sup>①</sup>

尽管上述这些在 IT 方面的小试锋芒使公司获取到某种竞争优势,但也增加了它在战略上的易受攻击性。在航天公司的例子中,竞争地位的极大提高是以它自身的孤立为代价的。一旦实现了电子连接,组织的业务流程就将被重新设计,成为一种穿越组织边界面紧密集成的系统,那么它就很难再改变它的供应商了。

在某些情况下,IT 也用来支持新的商业战略,而一旦成功,就会在市场份额上得到巨大的收益。但正如任何战略一样,这些收益稍纵即逝。在本章开始讨论的分销商的例子中,就是由于它不能持续地创新,因而失去了优势。基于 IT 的竞争优势所带来的机会对不同的公司相去甚远,这就像竞争的强度与规则对于不同的行业有着很大差别一样。类似地,一个公司的位置、大小和基本生产技术等决定了 IT 潜在的应用可能性。这些机会并不局限于大公司,它们甚至影响到那些最小的公司,并且它们同样为新的风险创业者们创造了机会。在不同的情况下,公司应当适当地选择是作为行业领先者还是作为警觉的追随者。

首先采取行动的公司的战略优势将转变为本行业中其他公司的战略之必需,这是竞争转移的一条规则。在过去的 10 年中,这种利益在许多公司中已变得如此巨大,以至于对 IT 战略的关注已成为高级管理人员的一项主要职责。

随着 IT 渗透到公司(或行业)战略的核心,IT 管理问题的复杂性在急剧增加。为了便于规划,企业的高级经理们需要一个综合的思考框架,以便从战略的而不是技术的角度来审视 IT 的应用。迈克尔·波特(Michael Porter)的行业与竞争分析(industry and competitive analysis, ICA)理论就是这样一个非常有效

---

<sup>①</sup> James I. McKenney, *Waves of Change: Business Evolution through Information Technology* (Cambridge, MA: Harvard Business School Press, January 1995), pp. 16-38.

的框架。<sup>①</sup>

### 3.1

## 左右战略的力量

波特的工作针对战略性业务规划人员和高级经理,他认为,许多现代的战略计划框架过于狭窄和悲观地看待竞争,其原因是它们主要基于对市场份额和对市场成长的预测。他解释说,一个行业区域的经济和竞争力量是五种基本力量作用的结果:(1)供应者的议价能力;(2)购买者的议价能力;(3)此行业划分中新进入者的威胁;(4)替代产品或服务的威胁;(5)传统的行业内部对手之间的竞争。图3.1显示了这五种竞争力量,图3.2提供了对决定每一种力量相对强度的某些因素的详细描述。

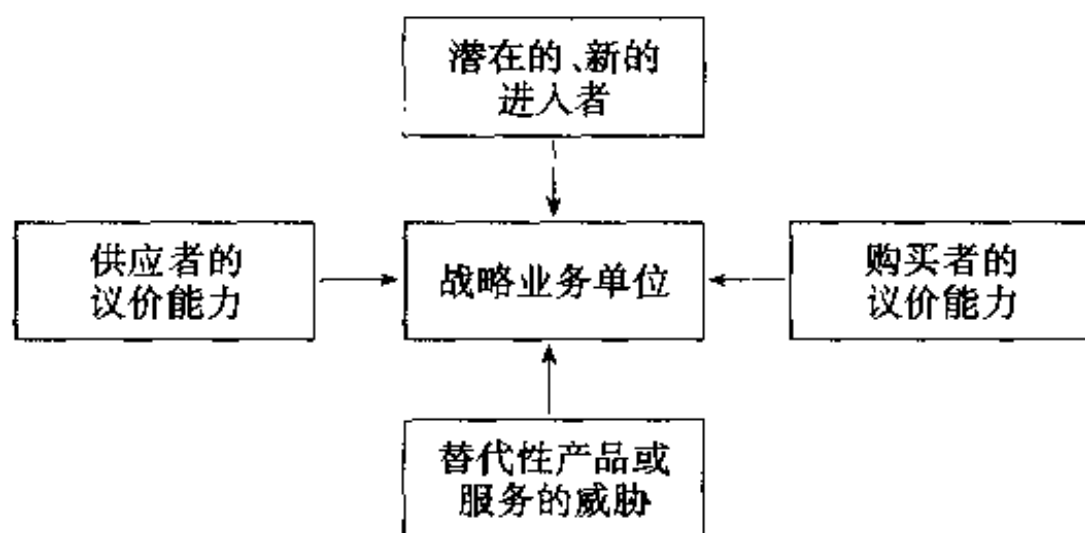


图 3.1 竞争力的影响

<sup>①</sup> Michael E. Porter, *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors* (NY: The Free Press, 1980).



## 进入壁垒

规模经济  
所有权业主的产品差异  
品牌标识  
转换成本  
资金需求  
分销渠道的可进入性  
绝对成本的优劣  
业主学习曲线  
必要投入品的可获得性  
政府政策  
预期报复

## 竞争程度的决定因素

行业成长  
固定成本 / 附加价值  
继续的生产能力过剩  
产品差异  
品牌标识  
转换成本  
集中和平衡  
信息复杂性  
竞争者的多样性  
公司的资金  
退出壁垒

## 供应商力量的决定因素

投入品的差别化  
供应商和业内公司的转换成本  
存在替代投入品  
供应者的专注性  
供应者规模的重要性  
行业内所有购买的相对成本  
投入品在成本和差别化上的影响  
在行业内企业的前向整合的威胁相对于后向整合的威胁

## 购买者力量的决定因素

面向购买者还是面向企业  
购买者数量  
相对企业转换成本的购买者转换成本  
购买者信息  
后向整合的能力  
代替产品  
拉动 — 通过价格敏感  
价格与全部购买之比  
产品差异  
品牌标识  
质量性能比的影响  
购买者利润  
决策制定者的激励

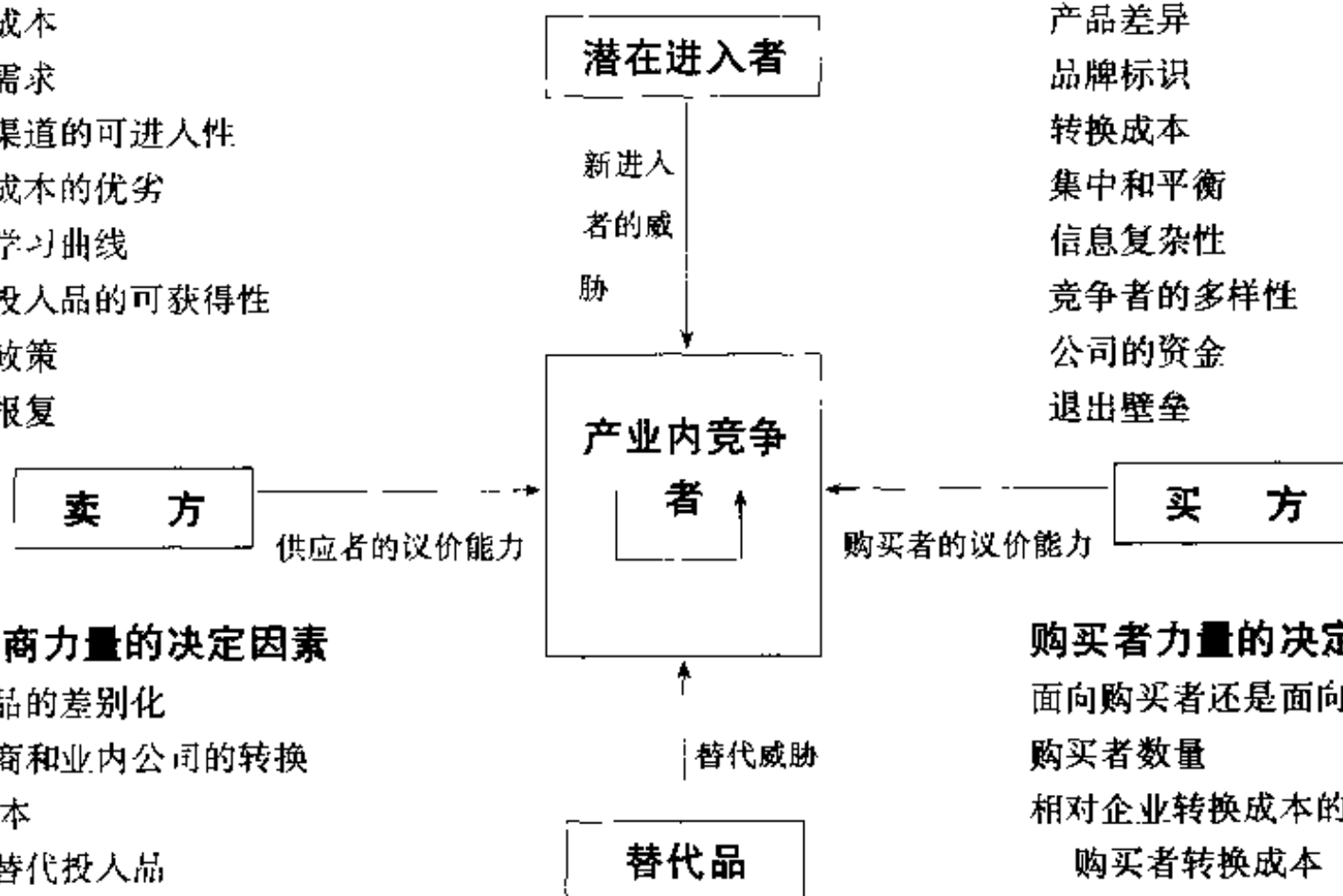


图 3.2 产业结构因素

虽然波特最初的工作并未将 IT 作为其框架的一个组成部分,但现在已经证明这种观点是十分有用的。表 3—1 描述了 IT 对五种竞争力量的影响。

表 3—1 竞争力的影响

力量	关联,意义	关联到的 IT 和竞争力
新进入者的威胁	新产品能量 代替资源 减少价格或现任者成本的上扬	提供进入壁垒
		规模经济
		转换成本
		产品差异
		流通渠道的可进入性
购买者的议价能力	压低价格 高品质 更多的服务 鼓励竞争	选择购买者
		转换成本
		差别化
		进入壁垒
供应者的议价能力	升价 降低质量,减少服务	选择
		后向整合的威胁
传统的业内竞争对手	竞争: 价格 产品 分销和服务	成本—效益
		市场可进入性
		差别化:
		产品
		服务 公司

在表中第 1 列里,列出了在某个行业区域中左右竞争的关键力量。在特定的行业里,所有的力量并非同等重要。在某些行业中,竞争由供应者支配(例如,70 年代石油行业中的石油输出国组织),而在另一些行业中新进入者和/或替代产品的威胁(如银行和保险行业)则受到特别的关注。

在表 3—1 的第 2 列中,列出了每种竞争力量的主要含义。例如,当新进入者进入一个已存在的行业划分时,通常会引入大量额外的产业能量,这是因为他们经常投入大量资源以便在此行业中获得立足点。通常,新进入者的作用会导致价格的下降或成本的上升。

第 3 列列出了某些使用 IT 来改变这五种力量间平衡关系的例子。例如,可以通过使用 IT 加强规模经济,提高转换成本,使产品或服务差异化,或者通

过限制到主要市场或分销渠道的可进入性等来提高竞争壁垒。

波特还提出了在一个行业中获取自身优势的三种基本战略:成本领先、差异化和聚焦(见图 3.3)。最后一种战略即聚焦战略又有两种变形:成本聚焦和差异化聚焦。

		竞争优势	
		低成本	差异化
竞争领域	宽目标	成本领先	差异化
	窄目标	成本聚焦	差异化聚焦

图 3.3 与竞争优势和竞争领域有关的三种基本战略

每种基本战略都包括两个主要的选择:(1)竞争机制:公司或者降低其成本,或者使自己的产品或服务差异性;(2)竞争范围:公司或者瞄准一个广阔的市场,或者瞄准一个狭窄的市场。实行成本领先和差异化战略瞄准的是广阔市场,而聚焦战略则包括寻求更低的成本(成本聚焦)或者使得其产品和服务具有差异化(差异化聚焦)。至于在某一特定行业中制定可行的基本战略,实施各种基本战略所需采取的特定行动在各行业都有所不同。选择和实施适当的基本战略是在行业中取得长期竞争优势的核心工作。

在以上基本战略的概念中,核心是两条基本原则:第一,竞争优势是实行任何战略的目标;其次,公司必须确定它所寻求的竞争优势的类型和它将能够取得竞争优势的范围所在。波特认为,“对所有人的所有事情”的决策将导致战略的平庸和低于平均绩效。最近,人们已将注意力从公司特定的战略方面移向了核心竞争力方面。<sup>①</sup>这使得注意力从某种特定的战略转向基础的、促进(或阻止)公司实现其战略组织竞争力的方面。第 5 章详细阐述了这一重要问题。

## 3.2

### 寻求机会

评估 IT 对战略的影响可以从下面五个方面入手。

<sup>①</sup> G. Hamel and C. K. Prahalad, "Strategic Internet," *Harvard Business Review*, May - June, 1989.

### 3.2.1 IT能否用来建造进入壁垒?

一个成功的进入壁垒不仅需要提供一个迎合客户需求的新服务,而且应当以使客户“上瘾”为特征。这项服务越难模仿,进入的壁垒就越高。一家金融服务大公司推出了一种独特而又富有吸引力的金融产品之前,它建造了一道有效的进入壁垒。这就是该产品要依赖复杂、昂贵且难于实现的软件。基于IT的这一产品的复杂性使它的竞争者无计可施,他们花了几年时间才开发出一个类似的产品,这使得最初的那家公司获得了宝贵的时间来建立它重要的市场地位。在此期间,这家公司持续创新,改善原产品并使服务增值。它的竞争者不仅必须追赶,而且追赶的是一个移动的目标。

增值的特性不但扩大了销售量而且扩大了市场份额。在存在着巨大规模经济、客户对价格特别敏感的行业,增值特性的回报尤其显著。作为移向学习曲线的第一家公司,它所获得的成本优势使它可以向竞争者们施加巨大的压力。

用来提高销售队伍力量效率的电子工具代表了另一种进入壁垒——知识壁垒。例如,某些保险业的大公司已经开始使用复杂的、客户导向的财务计划支持软件包,这就极大地扩展了它的代理者们处理业内迅速变化和复杂性急剧提高的知识能力。通过提高销售队伍的能力(公司的一项主要战略资源),这些保险公司已经建起了非常难以逾越的巨大的进入壁垒。随着90年代晚期互联网的出现,许多公司发现:知识壁垒已成为最有力的竞争力之一。

### 3.2.2 IT能否用来构成转换成本?

有什么方法能使人们依赖基于IT的产品和服务?如何促使行业参与者将这些产品与服务与他们的运作相结合,使得转向其他竞争者的愿望变得毫无吸引力的呢?在理想情况下,一个IT系统在开始时应当是简单易用的,以便客户采纳,但此后将逐渐增加其复杂性,而且仍然保持它的价值,这样IT系统使紧密地与客户的日常工作交织在一起。一些电子家庭银行的提倡者们希望利用投资逐步增加转换成本的潜力。实际上,在法国就有一家“虚拟”银行,它有30亿元资产却没有一家分店,在这里顾客的财务记录与银行的IT系统紧密地联系在一起,以电子方式进行着所有的交易。<sup>①</sup>

<sup>①</sup> Tawfik Jelassi, *European Casebook on Competing through Information Technology* (Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1994).



另一个很好的例子是一家重型机器制造公司的案例,它说明了 IT 如何在提高转换成本的同时增加了公司的基本产品的价值,同时又提供了对基本产品的支持。这家公司在它的产品中嵌入了远程监控软件,它在某些情况下可以自动纠正出现的错误。一旦机械失效,诊断装置便呼叫公司总部的计算机,软件对此进行分析,并且在可能的情况下解决问题。如果问题不能通过运行程序解决,那么计算机便会寻呼一位机械师并提供有关当前问题的完整记录以及关于产品维护的历史记录。此外还提供有关解决问题所需要的零件是否有备件的信息,以及相关的技术文档。现在这一系统已在全球范围内安装,它极大地改善了服务质量和响应时间,显著地提高了客户的忠诚度,降低了客户在异地签订购买合同的可能性。

MCI、花旗银行和美洲航空公司的联合营销计划也是一个说明 IT 如何被用来增强客户忠诚度以及提高转换成本的增值服务的例子。客户可以在任何时候使用电话或信用卡,通过它获得美洲航空公司的“经常飞行者里程”。

### 3.2.3 IT 能否改变竞争的基础?

在某些行业里,IT 使得某些公司从根本上改变了它在行业中竞争的基础。如果公司使用 IT 彻底地改变了它的成本结构(成本优势)或产品/服务供给(差异化优势)的方式,就会出现这种结果。

例如,在 70 年代中期,一个发行杂志到报摊和商店的分销商,在它的行业划分中具有很强的成本竞争实力。该分销商使用 IT 来进行杂志的整理和分销,结果显著地降低了它的成本结构。通过彻底地降低开销和库存,它成了行业中的低成本生产者。因为购买者们对价格极其敏感,这就值得这家分销商迅速扩大了它的市场份额,但它并未就此满足。在获得了显著的成本优势之后,分销商便在其 IT 平台上继续开发,以求得产品和服务的差异化。由于它注意到它的客户数量较少,同时结构单纯,而且并不了解它们的利商结构,分销商便使用从各个报摊传来的每周的发货与退货内部记录,建造了一个新的加值产品——一份定制的报告,它计算出每一个报摊上所有杂志的销售量以及每平方英尺的利润,然后将这些数据与在邻近类似地区中的其他报摊的汇总信息进行比较。由此,该分销商可以在每个月告诉各个报摊应如何改进它的产品组合。除了分销杂志之外,这家公司还使用 IT 及其生成的信息,提供一项用途广泛的库存管理服务。在这个例子中,该分销商最初打算使用 IT 来改变它在行业中的竞争地位;但后来它却使用 IT 彻底地改变了竞争的基础。

猛烈的成本下降可显著地改变过去的一些基础竞争规则,使公司在新的

成本竞争的环境中找到战略性机会。例如,可能有某种机会,使你通过裁员而大大降低成本,或者通过更好的规划或更有效的成本维护或减少库存,在不新增雇员的条件下增加生产能力,并改善物料的使用,提高机器的效率。在医药品批发行业中,从1971到1996年,大型公司主要是通过使用IT,使得它的平均运行成本对销售额的比率从16%降至2%,而在前五家公司控制80%市场的情况下,该行业区域中的1000家公司减至100家以下。

理解何时采取行动的问题特别困难和棘手。例如,在1998年,几乎没有人会怀疑家庭银行对金融服务而言正变得重要起来,但是在80年代中期,当一些领先的银行开发并提供家庭银行服务继而惨败的时候,这种重要性就不那么明朗了。图书馆现在的情况也是竞争性决策具有不确定性本质的另一个很好的案例。因循着一千多年以来用羊皮与纸张制作书籍的传统,今天的图书馆正处在一个十字路口。飞涨的物料成本、计算机数据库的膨胀、网络、互联网,以及图书馆之间的电子连接等,都使得1998年的研究设备与1990年大相径庭。在许多实际案例中,转变期相对较短,投资高,并且不具有与过去的连续性。

当经理们为彻底改变其竞争基础而考虑使用IT的时机时,从那些重大的创新中识别出有吸引力的(短命的)的成果往往是困难的,尤其是在早期。如果经理没有正确地理解这些具有启发意义的信息,那么行动(或不行动)的结果往往是毁灭性的。

#### 3.2.4 IT能否改变与供应者关系的力量平衡?

连接着制造商与供应者的IT系统的发展,对公司中的IT而言一直扮演了一个强有力的角色。例如,准时库存系统极大地降低了库存成本与支出,并同时改进了订货实现时间。传统上,公司用库存来防止生产过程中的不确定性。大量原材料与供应品的安全库存保证随时可以使作业得以平稳进行。但是库存花费资金,占用资金,需要昂贵的物理设置用于存储,并且必须由专人来管理。公司正在逐渐地利用IT连接供应商与制造商;通过改善信息流来减少不确定性,并且在保持生产过程高效的同时,减少库存,削减仓库数量,同时降低开销。在某些情况下,它们已经能够把库存及相关的一些责任从产业价值链中的一个参与者转移给另一个参与者。

一家大型零售商店通过电子方式将其商品订货系统与供应商连接起来,并在订货系统上利用了这些优势。现在,当某地区需要100张沙发时,这家零售公司的计算机就能够自动检查它的主要沙发供应商的库存状态,交货最快



且成本最低的供应商便可得到此项订单。

同样重要的是,这家零售公司的计算机始终监控着供应商的制成品存货、生产进度及进度保证,以确保有足够的存货来满足意外需求。如果供应商的存货不足,这家公司便会提醒供应商;如果供应商不愿采用这一系统,那它将发现其商业份额不断下降,直至完全被他人取代。作为一项纯防御性的投资,一家主要纺织制造商最近引进了一个 800 万美元的系统,而这仅仅是为了维持与它以前三家客户的关系。

一家主要制造商建议与一家年销售额为 100 万美元的压缩粉末金属零件制造商实现 CAD 到 CAD 的连接。在 18 个月后,此系统便将产品设计周期从 8 个月缩短至 3 个月。

这种组织间的系统会改变购买者与供应者的力量对比。在本章开始处提及的航天制造商的例子中,CAD 到 CAD 的系统加强了对个别供应商的依赖,使其难以更换供应商,并且更容易受到主要价格上涨的伤害。而另一方面,零售商则处于更强有力的位置,支配着它与供应商间关系的条件。

### 3.2.5 IT 技术能否创造新产品?

如前所述,IT 可以产生质量更高、交货更快或者成本更低的产品。同样,只需添加极少的费用,便可将现有产品修改成新产品,以满足客户的特殊要求。一些公司可以将这些优势中的一种或数种结合起来。此外,只需极少的额外成本,电子支持服务便可提高客户眼中整个产品组合的价值,前文中机器故障联机诊断系统的例子就说明了这一点。

实际上,人们正在计划将这些能力融合起来。一家目录公司和一家信用卡公司正在致力于将他们的客户资料文件合并,以利于进行交叉营销并提供一系列的断服务。

在另一个例子中,一家信用卡公司是另外一些公司的过期应收账款数据的大客户;实际上,存在着一个从事搜集与组织这些数据的行业。同样,非私有的研究数据文件往往对第三方具有重要价值。

在某些情况下,全新的行业可能已经实现了这种融合。例如,一些市场研究公司从大型超级市场连锁店购买数据进行分析,然后再将分析结果卖给超级市场。有些市场调查公司使用研究工具按照邮政编码,为零售连锁店、食品供应商及其他对客户活动感兴趣的人将这些数据组织起来。

最后,产品的信息内容也已经显著增加。例如,今天的高级汽车有 100 个以上的微处理器,它们控制着车上从防滑手刹到气温控制的所有部件。缝纫

机也使用微处理器,控制从缝纫图案到复杂换线的所有工作。战斗机与潜水艇则有高度精密的自动控制系统。

3.3

通过价值链分析寻找潜在的 IT 机会

对一个公司的价值链进行系统的分析,是寻找潜在 IT 机会的有效方法。价值链是将产品或服务送给客户的一系列相互关联的活动。图 3.4 展示了一条典型的价值链,<sup>①</sup>并简明地描述了公司各项活动的含义。在不同的环境中,IT 可以深远地影响到这些活动中的一项或多项活动,有时仅仅是通过提高效率来施加影响,有时却可能从根本上改变这些活动,有时则是用来改变活动之间的关系。此外,一个公司的行动还会显著地影响到它的主要客户和供应商的价值链。

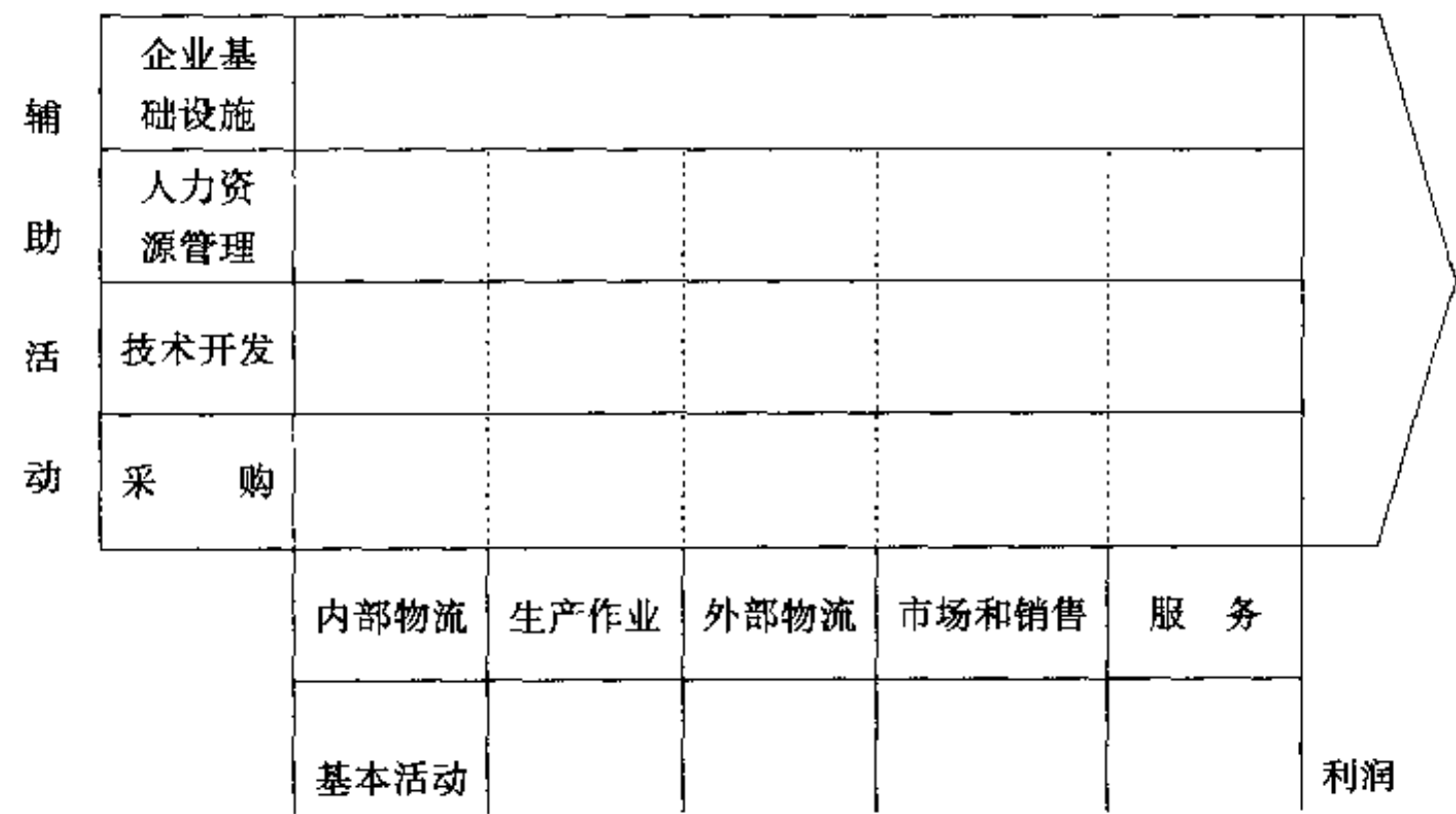


图 3.4 价值链

① Michael E. Porter, *Competitive Strategy* (NY:Free Press, 1980).



活动	定义
内部物流	物料的进货,存储,和分配给制造部门
生产作业	将投入转换成最终产品
外部物流	存储配送产品
市场和销售	促销和销售队伍
服务	关系到维护或增加产品价值的有关服务性活动
企业基础设施	支持整个价值链,如高层管理、计划、财务、会计、法律服务、政府事务和质量管理
人力资源管理	招聘、雇佣、培训和开发人力资源
技术开发	改善产品和制造过程
采购	购买需要投入的物资

资料来源:Michael E. Porter and Victor E. Millar, "How Information Gives You Competitive Advantage," *Harvard Business Review*, July-August 1985, p. 151.

### 3.3.1 内部物流

如前所述,IT在许多情况下将加速物料的调拨。例如,一家主要的分销公司安装了上百台PC,与它的供应商联系起来,以保证实现适时的联机订货。它要求供应商保持足够的存货,并提供对存货水平的联机访问的功能。此系统减少了外购物料的昂贵储存费用,同时也减少了由于缺货所导致的客户流失。对于供方和买方而言,为保证安全存货的库存量和相关的持有成本都减少了。

一家零售连锁店与其主要的纺织品供应商之间实现了直接连接,这不仅改善了送货情况而且降低了库存,同时提供了满足即时需求的灵活性。结果是它抵销了国外供应商的低价格的冲击,使得美国的纺织品制造商在这个成本敏感,同时又是激烈竞争的环境中得到了市场份额。

### 3.3.2 运作和产品的定义

信息系统技术还可以影响到制造商的作业与产品供给。1989年,家薄透明胶片的制造商投资3000万美元改造了它的一条在计算机控制下的主要产品线。结果将订货响应时间从10周缩短到两天,并且显著地改善了产品的质

量。

一家金融服务公司(拥有大约 25 000 美元的证券组合)为吸引更多的小型私人投资者,它们推出了一种灵活的金融工具,为投资者提供即时联机能力,使他们可以在股票和其他金融产品中分配自己的资金。公司还提供了闲置资金的货币市场利率,并且给它们提供与支票账户相同的流动性。因为它是第一个推出这种服务的公司,因而抢占了相当大的初始市场份额。公司又通过不断进行产品改善将这一份额保持了数年。在最初两年,该公司的销售量是与其最接近的竞争者的六倍。五年之后,它还保持着 70% 的市场份额。

一家主要的保险公司把它的业务定义为提供多样化的金融产品。它通过允许政策制定者们即时地检查请求(Claim)状态及请求进度,从而改善服务。公司还提供对新产品与服务的即时联机访问,其中包括可以使公司的利润管理人员修改各种利润组合的模型,以平衡成本和提供员工服务。为满足客户的需求,它还出售请求处理和请求过程服务的软件。尽管面临着来自其他金融服务公司的激烈竞争,这家公司深信这些基于信息技术的产品创新会保持它们在行业中的领先地位。

### 3.3.3 外部物流

IT 还影响到服务与产品的送交方式。正如前文所提到的,主要由联合航空公司和美洲航空公司提供的航班预订票系统对于没有配备这一服务的小航空公司产生了巨大的影响。实际上,在 1984 年 12 月,国民航空局(Civil Aeronautics Board)认为该系统严重地影响到顾客的购买行为,因而发布了一项停止与控制命令,要求它们必须公平地将所有航空公司的航班表示在系统上。像电影票与飞机票一样,ATM 使得现金和服务被迅速而可靠地送到客户工作或订购之处。在 1998 年,对于各种类型的物质产品和服务以及信息产品和服务,互联网都已经成为一条重要的零售渠道。

### 3.3.4 市场营销

在 IT 发展的最初 30 年中,市场营销往往是被忽视了的职能部门,但现在却受到 IT 的强烈影响。在许多公司中,销售人员已配备了各种各样的手提式或膝上计算机,这使得公司可以收集客户和市场的详细资料,并将其处理后再发送给销售人员,并直接发送给顾客。

一家大型医药公司提供了一个联机订货系统,因而没有其他厂家能与之

竞争。这一服务提高了它的市场份额和收入。被排除在这一系统之外的公司因为原有的市场受到严重损失,打算采取法律行动来威胁它。

在工业空调行业,一家大公司出于商业目的建立了一套基于微机的模型化系统,用来帮助建筑师模拟对供热与制冷系统的要求。这一系统显著地减少了建筑师的设计时间,使他们能够更好地去考虑公司的产品。这家公司的一个竞争对手马上制作了一个可以通过通信网络获得类似功能的计算机模型化系统,它能让建筑师查询到关于成本与零件的可用性信息。这个新系统抵消了其竞争对手先前产品所获得的优势。

一家农业化肥公司为其主要农业客户开发了一项复杂的农作物规划服务。通过一般的电话线连接,农场主就可以从一台微机上访问农业数据库。数据库中存有各种农作物的价格、必要的生长条件,以及支持不同农作物的各种化肥的成本。因而他们可以调用各种模型和决策支持系统,从而与其各自的土地要求相匹配,并检查各种农作物轮作与种植时间的信息。此模型还可以帮助农场主选择肥料与化学用品,让他们集中购买从而获取最大的折扣。最后,农场主只需击几下键盘,便可发出订单并等待送货。一家大种子公司提供了一项与州农业扩展服务项目相协调的类似服务。用同样方法,一家大银行提供了一项农作物规划服务以加强农业贷款的营销。这个例子说明了三个来自不同行业的公司现在是如何向最终用户提供同样的软件的。

在近 10 年中,一家大型食品公司安装了一个全国性的数据库,用于跟踪它所服务的 500 000 家商店中自己的每一种产品的销售情况。通过广域网,它的 22 个地方分支中的市场计划员都可以访问此数据库。这一信息与从市场调查公司处得来的市场与竞争者数据结合在一起,极大地提高了市场计划与执行的准确性与复杂性。类似地,一家连锁店通过使用顾客信用卡和市场数据,可以精确地判别出是哪一位顾客购买了哪一个竞争品牌的商品。这种信息在供应商决定他们的优惠政策时是极为重要的。

### 3.3.5 售后服务

IT 也使售后服务发生了革命性的变化。例如,在一家电梯公司的新的电梯生产线上,安装了类似于用于航班的联机诊断测量和报告装置。这些装置可在客户发现问题之前就找出潜在的隐患,使服务人员能够在电梯出毛病之前就对其进行修理,从而在降低维修费用的同时提高了客户的满意程度。用他们 CEO 的话讲:“最好的电梯就是未被注意的电梯”。

一家大型工业机械制造商在它的总部办公室中计算机上安装了一套专家



系统以支持产品维护。当客户方发生机器故障时,这台机器会通过电话线与制造商的计算机相连,而制造商的计算机便对故障进行分析并向机器操作员发布指示。结果它的服务访问减少了 50%,而客户的满意程度也大大提高。

### 3.3.6 公司基础设施

一家大型旅行社通过卫星与其位于公司大客户附近的边远办公室实现了电子联结,使这些办公室能获得总公司办公室的充分支持。网络的能力已使得组织结构发生了转换——从大型的公司中心办公室转变为许多小型的 24 小时服务型办公室,这使得它的销售额增长了 27%。

**管理控制** 一家大型金融服务公司曾经对其销售人员售出的每件产品支付销售佣金。因此,销售人员最愿意做开始的产品销售工作,而毫不关心能否保证客户持续满意,以及客户是否与公司保持商业关系。通过使用新的集成化客户数据库,这家公司实行了新的计酬方式。这种方法既奖励初始销售,也奖励客户保留以及基础资产的增长。这种使用新技术才成为可能的方法使得公司战略与它的销售激励系统得以更有效地配合起来。

有时候,IT 通过一些简单而有效的工具,例如声音邮件、电子邮件、群件及电视会议等,就能够提供对更为广泛的相连网络的访问能力,并极大地增进企业内的协调。新网络化的“工作流”系统正使得工序的更紧密协调成为可能。例如,由于资金成本和操作费用的高涨,美国的许多大型航空公司都使用网络来监视它们所有飞机的确切位置。据此它们可以得知每架飞机的位置、机上的乘客数目、乘客的转机计划,以及转机的安排。他们还可以立即作出加速迟到航班或者延迟转接起飞的决策。由此而控制的燃料费用和防止收入损失(因为许多客户在错过联运航班后只好搭乘其竞争对手的飞机)每年可达数千万美元。汽车运输公司和铁路也使用类似的方式来跟踪货物并优化它们的日程计划。

### 3.3.7 人力资源

人力资源管理也已发生了改变。例如,为了便于重要的人事决策,一家石油公司给其公司管理委员会的所有成员都配备了微机,以使他们可以随时联机访问公司中 400 名最高级成员的详细人事文件。这些文件包括他们五年绩效评估的数据、照片及各人所候选的职位清单。公司认为这一能力有利于它作出重要的人事决策。另外,以前曾经需要数月才能完成的特别政府批准审



核,现在只需数小时。

### 3.3.8 技术开发

为了指导钻井决策,一家大型石油公司使用计算机处理从高空卫星收集到的大量数据。公司使用这些信息支持油田竞标以及钻井决策。类似地,CAD/CAM(计算机辅助设计与制造)技术已经根本地改变了公司制造钻井平台的质量与速度。

一家种子子公司认为他们惟一的也是最重要的技术花费便是对科研的计算机支持。他们有一项现代基因研究计划,涉及到管理一个数百万条记录的细菌系原生质的全球数据库。这些数据库和分子模拟模型——这是他们未来的关键——在没有大规模计算能力的情况下是不可能的起作用的。结果是,这些详细的数据文件使得他们能够在千里之外的非洲找到一个细菌原生质并用以解决衣阿华玉米地里的的问题。

### 3.3.9 采购

采购活动也正在发生变化。例如,一系列联机电子公告板使人可以即刻获得一种产品在全国各地的最新销价,一家制造公司借此指导它在全国范围内的采购活动。公告板已在采购价格的效率方面引起了巨大进步,它可以发现并实施新的数量价格折扣数据,同时还能保证采购员们能取得最低价格。

一家零售商实现了一个大规模的系统,可以对它的供应商的库存文件和生产规划进行联机访问。这使得公司可以更准确地管理存货并向供应商施加压力,以使其降低价格并改善产品的可用性。

新的市场机会到处都是。例如,一位创业家提供了一种桌面软件,它可以让交易者以及其他迫切需要快速(fast-breaking)信息的人从400多种连接的新闻资料(如路透社、道琼斯)<sup>①</sup>中获取相关的资料,分析信息,并将其传递给最终用户。这家公司的收入在1997年达到4000万美元并一直迅速增长。

总而言之,对公司价值链的系统分析是发现良好的IT应用的有效方法。这一分析需要敏锐的管理洞察力、对行业结构的认知,以熟悉特定环境中的竞争规则。公司需要了解自身的价值链以及其主要客户和供应商的价值链,从而发现潜在的新服务领域。同样,了解竞争对手的价值链可以洞察潜在的竞

---

<sup>①</sup> 因为新闻资料来源于不同的数据源,一家选择的主要信息可能被其他家忽略。

争行动。确认产业中潜在的新进入者时需要仔细地思考哪些公司的现有业务可能会由于基于 IT 的产品或服务而得以加强。

## 3.4

### 信息系统成功的风险<sup>①</sup>

#### 3.4.1 问题与评估

本章的前几节着重讨论了成功的机会,而这部分则讨论当一个公司的努力“过分成功”时可能出现的潜在问题。本节中还将讨论管理政策,以及用来保证正确地评估潜在的高风险项目的程序。

**将公司的竞争基础转变为公司弱点的系统** 当信息系统被用来在一个特定行业中获取竞争优势时,通常需要不断地进行改进以维持其竞争地位。对于一个不准备在信息系统上持续投资的公司,也许不加入争夺领先地位的竞争会更好些。

一家美国商业器械制造商通过自身的经验得出了这条教训。这家公司的产品通常由建筑承包商购买,然后建筑承包商根据一套关于产品的大小、体积等方面的技术规格书来进行工作。从历史上来看,该公司曾向承包商提供过一项邮递咨询服务,它可以将这些规范翻译成所需产品以及关于布线、管道等的指令。

最初,公司开发了具有这种咨询专业知识的主机软件。承包商通过邮件不断地寄来规范,而公司则通过主机满足这些要求,并且回复一张打印整齐的产品与指令清单(正如你可能想到的,大多数推荐产品都是由公司自己制造的)。此后,器械市场和微型计算机行业都有了进一步发展。原系统是一个巨大的成功,公司极大地扩大了自己市场份额,然而这种成功却就此停止了。其竞争者——一家更大、更老并且配备有更先进的信息系统的公司——开发了一个类似的系统。它将软件免费提供给承包商,而且让他们通过网络与公司的主机相连。这样,分析工作可以立即执行,而且几乎只能由此系统所有者所制造的需求产品可以通过键盘输入进行订货。渐渐地,这家公司不仅重新夺回了曾失去的市场份额,并且还有了进一步扩大。1998年,这个产品可以在

<sup>①</sup> The material in this section has been adapted from Michael R. Vitale, "The Growing Risks of Information Systems Success," *Management Information Systems Quarterly*, December 1986.

公司的互联网主页上轻松地下载。每一个如此重要的变化,都是在一到两年的时间里,从一个有趣的想法演变成为主流的概念。

而第一家公司,尽管向客户和竞争者介绍了如何使用信息系统,但却没有跟上并适应技术的发展,结果这家公司早期的 IT 成功却变成了后来的竞争失败。

**降低进入壁垒的系统** 如前所述,IT 在许多行业中曾被用于提高或维持进入壁垒。在有些情况下,对硬件和软件的大量投资对所有的参与者都是必需的,在这种情况下,对于进入行业的投资要求也就提高了。在其他情况下,信息系统被用于争夺分销渠道,这也提高了进入的成本与难度。

另一方面,一家公司可能使某个产业变得更有吸引力,因而可能引发其他拥有更多 IT 资源的竞争者们也采取行动。一家健康与伤亡保险销售公司就面临着这种两难的境地。这家公司主要做基于工资单提供折扣的业务,其客户是那些不把提供保险作为一项额外福利的小规模的雇主。由于许多客户手工制作工资单,因而簿记员便成为这家保险公司销售人员的主要目标。结果,首要的竞争并不是来自其他保险公司,而是来自簿记员,因为他们没有时间也没有兴趣处理那些额外的折扣。为了帮助克服这一壁垒,这家保险公司考虑向小公司提供一个计算机化的工资单准备软件包。这一软件的开发工作被认为是公司 IT 人员力所能及的,其销售人员也已经在与这一新服务的潜在客户进行联系。定价被设计为获取更多利润,然而其主要意图是与小客户建立更紧密的联系。

在对此新的工资单系统做大量工作之前,负责 IT 的副总裁意识到有一个潜在的危险。尽管可能说服客户使用计算机制作工资单,但他发现其危险在于今后获得这项业务的将是一些更大的、更有经验的公司,而不是自己。它们主导着工资单业务,并且可以提供更复杂的定制软件包。如果选择这样做的话,它们当中的任何一家都可能通过与另一家保险公司的关系提供健康与伤亡保险。尽管与客户的联系可能会更加紧密,但他并不清楚自己的公司是否会处于另一端!如上的战略分析使得公司放弃了提供工资单服务的想法,因为公司认为,继续这一项目会使自己承担将主要业务开放给新竞争者的风险(当然这项业务最终消失了)。

**引起诉讼或管制的系统** 在那些对自己过于有利的例子中包括这样一些系统,它们在达到了最初的目标之后,在规模和有效性上继续增长,以至于最终引起了不公平竞争的指责和要求政府管制的呼吁。可能的结果是不得不对系统进行强制改造或者与竞争者达成共享系统的协议。

旅行社使用的航班订票系统说明了这种危险。联合航空公司和美洲航空



公司的订票系统控制了美国大约 80% 的旅行社。它们的一些竞争者便指责说,这种水平的渗透使得两家大航空公司有效地控制了行业的分销渠道。他们提出了一些被这两家公司所支配的例子,包括倾向性的数据显示,对旅行社的密切监视与控制,以及对竞争者的航班数据显示不准确等等。

在对这些指责进行了详细的调查之后,国家航空委员会(CAB)命令它们改变计算机订票系统的运作与定价方式。不仅如此,联合航空公司和美洲航空公司还遭到了 11 家竞争公司的联合起诉,要求两家航空公司只能将它们的订票系统放在自己的分支机构中。联合航空公司和美洲航空公司反对这一起诉,但同意提供无倾向性的显示。

尽管它们否认自己有不公平行为,它们却从未否认过通过订票系统可获取竞争优势。实际上,两家航空公司都声称,单从使用费收入上看,这一系统在经济上是不可行的——而它们是希望创造销售额的增长(它们可能早已通过这些销售收回了在订票系统上的投资)。然而,前述的政府干预,意味着那些开发了有效系统的公司的收益可能会受到法律或法规的限制。美洲航空公司最终还是将它的 SABRE 系统从公司中分离出去,成为一个独立的公司。

这场纠纷的中心问题在于,存在着“信息垄断”的不公平现象,而这种对于电子分销渠道的控制是不能为公众所接受的。美国司法部对微软公司的调查是这类问题在目前仍然继续的典型案例。微软被指控过度地控制了软件行业的特定领域,并因此损害了公众利益。

**增强客户或供应商力量却有损于创新者的系统** 尽管 IT 能够加强公司与客户和供应商的关系,但有些情况下,它却给它们提供了自行工作的工具和专业知识和技能,这使得客户与供应商可以独立运作。实际上,这一变化可能也是行业内 IT 渗透演变的必然结果。

例如,一家隔夜邮件投递公司在它的办公室之间实现了电子化的信息投递。公司从发送人处收取原本并将它们送入邻近办公室的传真机;传送的图像由位于接收人附近的办公室接收后进行人工投递。

随着传真技术的发展,投递公司宣称它将把传真机直接安装在客户那里,自己则只作为已安装机器间的转换器。他们认为这样可使得投递变得更快,因为不再需要将原本送至发送办公室,或者投递收到的副本。但是,投递公司所能附加在传真技术上的价值是可疑的。几乎没有什么因素可以妨碍客户直接安装类似的机器。实际上,传真机制造商的广告上就已经强调了正是它的产品支传投递公司的系统。这家公司后来便很快放弃了此业务,但却不能排除新技术对传统业务的替代冲击。

有趣的是,许多公司在注意到互联网对它们传统业务的影响时,都面对着



同样的困惑。美国快递和道琼斯公司决定通过引入基于互联网的新业务(分别称为 American Express Interactive 和 Wall Street Journal Interactive)来积极地解决这个问题。目前,这些新业务与传统业务是独立并行的。然而,这两家公司都认识到:随着时间的推移,将很有可能出现一种将物质世界和虚拟世界融为一体的新业务。<sup>①</sup>

**不合时宜** 当决定采取一项大胆行动时,需要小心地在成本与文化两方面取得平衡。过早地在保守的客户环境中推行昂贵而不适用的技术(例如,家庭银行)将招致惨败。而如果过于迟缓,就像我们所说的地方航空公司和数以百计的药品批发商那样,也会在竞争中失利。在技术问题背后是非常实际的营销和商业政策问题。

**投资的结果无法防护或无法产生持久的优势** 有多种原因导致这种后果。一般而言,潜在的日常事务处理率较高的组织间系统通常是非常成功的;然而,日常事务处理率较低的(每天一至次或更少)的系统则可能成为战略上的不利因素,由于终端用户会迷茫于程序细节。此外,那些尽管对终端用户非常有价值但可以被公司的竞争者轻易仿效的功能,将对于那些由于规模和/或与公司产品关联特别紧密,因而难以仿效的功能而言,价值较低。类似地,使公司可以容易地启动并且能够随着技术与行业条件的变化而不断添加新功能和新服务的系统,相对于那种可以被竞争者视为固定目标的一次性行动而言,将更加有效。

**错误地理解市场划分的购买动力** 人们很容易不恰当地应用一套概念,它们在某个市场划分中有效,但在另一个划分中却不起作用。例如,航空公司的订票系统被广泛地引证为 IT 有效应用的例子。然而正如前文所提到的,在过去十年中,西南航空公司是最成功的公司之一。瞄准这个对价格非常敏感的市场,它制定了自己的规划与服务战略,而订票系统在其战略中只扮演了一种明显的次要角色。

**文化上的滞后和可察觉的权力转移** 某些系统需要客户购买昂贵的技术,这些技术没有其他用处。一个明显的例子就是前文中提到的 80 年代中期美国的电子家庭银行的失败。一个相关问题是,组织间系统中的一方会担心事情将被另一方所操纵。并不是所有的 IT 都能产生双赢的结果。

---

<sup>①</sup> See L. M. Applegate, *Building Information Age Businesses* (Boston: Harvard Business School Publishing, 1998) HBS No. 399-097.

### 3.4.2 评估竞争者风险

理解竞争风险是管理它们的第一步。按照顺序,理解是一个两阶段的过程:(1)详细预测可能由某些信息技术的发展和实施所带来的行业层的变化;(2)评估这些变化对公司的潜在影响。

信息系统使用的增加经常被幼稚地认为是不可避免的。当然,有时公司为了生存必须投资于IT并且适应IT,甚至于技术行业的增长导致了公司战略的彻底重新考虑与重构。然而一些技术“进步”已经处于胚胎期若干年了。前面提到的电子家庭银行与家庭购物就是两个例子。这些概念比实际市场化提前了10到15年。有时这些发展由于成本、IT能力或者客户接受等原因而受到阻碍;而其他时候它们则由于缺乏已建立的行业参与者的支持而受阻。与其众口一辞地批评“落后者”技术落后,倒不如仔细考虑彻底理解技术的可能性,并在其变得必要时加以利用,而不去加速竞争环境中的潜在不利变化。

在考虑IT新的战略应用的潜在影响时,一个恰当的出发点是关于新系统的动机。如前所述,潜在的理由包括提高进入壁垒、提高转换成本、降低购买者或供应者的议价能力、阻碍替代产品、降低成本及加强差异。

当公司考虑在战略性的IT系统上进行新投资时,必须真实地评估它是否能够获取持久的竞争优势,或者是否在提高了成本水平以后维持现有的竞争态势。这一领域内的其他限制条件包括,认识到从非排他性货源采购的IT软件不会提供持久的优势。另外,公司间有经验的IT人员的流动往往导致关键思想的迅速扩散,而使得开拓公司的境况相对面言没有以前好了。由于缺乏强有力的首先行动者,若不考虑其短期效益和要求,一些在信息系统上的投资就长期而言很可能得不偿失。

正如以后将要讨论到的,高层管理者的长期参与是必要的。公司必须有它们的一个长期发展战略的清晰构想,知道如何行动以实现这个构想,以及竞争者现有的和潜在的资源与生产能力情况。

评估的一个关键成份是对新系统的可能的长期后果的分析。最初的开发成本和短期获益可能不是其潜在效果的精确指标。为了便于评估,一些组织发现准备一份“影响报告”是非常有用的。它列举出一些预期关于新信息系统将导致的竞争变化,并且关注由于竞争态势的改变而获得的巨大利益以及风险。既考虑新系统对竞争力量的正面影响,同时也广泛考虑它潜在的负面影响。

管理这些风险类型的关键是组织从经验中学习的能力,因此它可以在适

当的时候不断地展开战略性的 IT 应用。在高级经理们和高级 IT 决策者中必须达成一个共识,即哪些开发的努力应当被看做是“方向性的”——即对组织未来的竞争地位可能有着重要影响的。在开发这类系统以及实施这类系统之前,都必须对这些潜在影响进行彻底的考察。

### 3.5

## 挑 战

在获取优劣势的同时又要避免陷阱需要 IT 管理——以及用户管理——加上想像。由于许多 IT 产品都是战略性的,而潜在收益则是主观的而且不易证实的,因此这一过程就非常复杂。对投资回报(ROI)的严格计算往往将人们的注意力引向了狭窄且详细定义的目标,而很少有人分析广泛的战略时机问题。

### 3.6

## 新观点的必要性

为了讨论以上提出的问题,经理们需要重新评估这些观点以及倾向性意义。

#### 3.6.1 规划问题

CEO 必须坚持,IT 规划的最终产品应当明确地反映所涉及花费的真正的竞争影响。图 3.5 为确认财务与人力资源分配的优先顺序提供了一个框架。

在这一关系上,经理们应当意识到,对大量的系统开发而言,它们的工作往往是在改善维护陈旧的过去遗留下来的系统或适应“千年虫”问题。<sup>①</sup> 使公司紧跟技术发展以及了解全方面机会的研究和开发工作也是至关重要的,但它却往往未被认识到。被显著划分出来的一类是这样一些领域:公司花钱以获取显著的竞争优势,或者重新获取或维持对等的竞争地位。最后,对于投

---

<sup>①</sup> 所谓“过去遗留下来的”是指那些事务处理系统当初设计时是为了执行专门任务的。时过境迁,这些系统可能不能适应现在的业务需求。此外,信息系统市场上软硬件日新月异,而老的系统解决方案却把组织绑在过时的平台上,这样就不能进行创造价值的开发,而且操作和维护费用居高不下。



资是单纯由投资收益(ROI)所决定的项目而言,看法是非常不同的。

IT 开支 的目标	成长的、高度 竞争的行业	相对稳定的行业, 有已知的基础规划	稳定或没 落的行业
修复或维护系统	1	1	1
用新技术实验	2	3	3
获得竞争优势	2	2	3*
维护或重获取 竞争的同等地位	2	3	4
投资的确回报 <sup>+</sup>	3	3	4

\*假定变化不是十分激烈,已改变了行业的全局绩效。

<sup>+</sup>在成本—竞争关系密切的行业中,确定 ROI 与获得竞争优势是相同的。

注:数字表示相对的投资吸引力或重要度,其中 1 表示最优先。

图 3.5 根据战略业务决定资源分配的优先度

这种将资源分成不同级别的思想的重要目标是将资源分配到最有成长潜力的领域。每个公司都应当作一个 IT 规划,它将从图 3.5 中得到的数据清晰地报告给 CEO,解释 IT 花费为何应如此分配,并且明确地列举出公司预计可能从 IT 花费所得到的各种竞争收益,以及对资源分配政策的影响。

### 3.6.2 信任与竞争

由于 IT 主要是支持后台办公室工作的工具,而合作将使所有公司得以降低行政管理上的麻烦,因此直到最近,共享关于 IT 系统与规划的数据一直是行业的规范。然而,今天的经理们必须采取适当的步骤以确保战略性 IT 计划与想法的保密性。在决定谁将参加行业会议、他们将讨论些什么,以及他们可以与供应商与竞争者共享什么信息等方面,都应备加小心。

### 3.6.3 费用估计

公司主管不应允许下属使用简单的公式来计算所需的 IT 费用。例如,通



常下属会使用一些比率,诸如销售比率等来比较 IT 预算。这种行为会造成误导。我们观察到,一些公司在 IT 的投资上即使已经花费到它总销售额的 10% 也仍是不够的,而另一些公司虽然也花费了 10%,但已经过多了。

#### 3.6.4 IT 管理上的合作

为了充分利用 IT 所提供的机会,经理们必须在工作上与技术专家紧密合作。然而,在专家、业务管理人员以及一般管理人员的隔阂之间如何架设桥梁是一个持久的问题。往常由于对技术的不习惯,许多业务经理看不到 IT 所提供的新的可能性,以及它带来的可以支持战略的新方法。对他们而言,IT 专家们往往难以适应战略形成与执行过程的复杂性与微妙性,所以通常不参与战略形成过程。

然而合作是必要的。IT 专家了解技术经济与其限制并且能够将组织向未来的技术潜力方向推进。对当前技术的低效性的改动可能会避免下一代所进行的结构重新设计。例如,当前非常昂贵的关系型数据库可能访问起来很慢,并且带来了严重的成本(以及可能的响应时间)问题。未来更高速的计算机和通信技术可以消除这些问题。

高级经理和业务经理对公司与商业优先顺序有着真知灼见。他们对行业动向以及各个业务领域的价值链有详尽的知识,并且能够据此找到最合适的实施途径。因此,双方知识的综合是十分必要的。

### 3.7

#### 小 结

许多公司发现建立一个高级的执行委员会是有帮助的。下述的问题则可以指导委员会的工作日程。

(1)我们究竟从事什么业务?我们向客户提供什么价值?当前的通信和计算机技术可以增加价值吗?IT 能够帮助我们将业务重新推向具有更高附加值的行业划分中吗?

(2)我们在当前及未来最危险的竞争者是谁?已经提供或者能够提供相同产品或服务或其他对手是谁?

(3)我们能否使用信息技术将现有的价值链活动集成起来,从而改进效率与作业的效果?能否使用信息技术将我们的价值链与客户、供应商、分销商等

的价值链集成到一起？我们能否引入显著的转换成本？

(4)我们能否使用 IT 来创造进入和退出壁垒？

(5)我们行业中是否即将产生某些巨大的变化(如限制解除、贸易协定)？  
技术能否帮助我们在新条件下竞争？

(6)相关产业的未来变化是否会影响竞争环境？IT 能否帮助我们在新环境下进行有效竞争？

(7)在基于 IT 的战略初步行动中涉及到的风险是什么？是否能控制这些风险？

(8)我们是否优先考虑了在 IT 上的支出？我们应该重新评估我们的投资标准和预算规划过程吗？

最后两个问题可能是所有问题中最困难的。要回答它们,就要根据未来的要求重新评估公司现在的应优先解决的问题和优先培养的技能。

## 第 4 章

### 4

# 电子商务：趋势与机遇<sup>①</sup>

信息经济中的一个根本性的转变正在形成——这个转变不是某种特定的新技术，而是这样一个事实：一种新的行为正在达到一个关键的规模。数以百万计的人们在家里或在办公室里利用统一而开放的标准进行电子交流。这种相互连接性的爆炸是信息革命中最近的——对于商务战略家而言则是最为重要的——一轮冲击波……在接下来的十年中，一个崭新的信息经济将加速改变行业的整体结构和公司竞争方式。

P. B. Evans and T. S. Wurster 1997<sup>②</sup>

技术有时会在不知不觉中改变我们的生活。据报道，当美国第 19 届总统罗斯福在 19 世纪 80 年代末参观一次电话展示时，他评论说尽管电话是一项奇妙的发明，但是商界人士永远不可能使用它。他认为人们必须会面才能进行实质性的商业事务交谈，当时持这种观点的人并非仅有罗斯福总统一人。那个时代的人几乎都没有预见到电话和当时的其他技术——包括生产机械、交通、电力和电报——将要带来的巨大变化。从农业经济到工业经济的转变，从乡村到城市的迁移，从手工业生产到工业生产，以及从小业主运营的作坊到大型纵向联合的跨国公司的更替——这些彻底的变革都以渐变的方式演进，

<sup>①</sup> Portions of this chapter are adapted from L. Applegate, *Building Information Age Businesses* (Boston: Harvard Business School Publishing, 1998) HBS No. 399-907.

<sup>②</sup> P. B. Evans and T. S. Wurster, "Strategy and the Economics of Information," *Harvard Business Review*, September-October, 1977).

而对它们只有在对历史的回顾中才能得到最为清晰的理解。

许多人都相信我们正处于一个与之类似的大转变时期:<sup>①</sup>我们正在从工业经济转向信息经济。尽管信息技术已经发展了四十多年了,我们现在却正在经历一个激烈的转变时期,技术的、组织的、社会的和经济的调整所产生的累积性影响联合起来,使得一个新的商务模式正在出现。在这个信息可以在瞬间传遍全球的时代,深刻的变化正在组织内部和组织之间发生,公司无论大小,都在改写着商业的规则。

其中一项技术集中了我们在 90 年代晚期的注意力,这就是互联网(Internet)。许多人认为互联网是一项革命性的技术,它像一个世纪前的电话技术那样,将彻底地改变公司从事商业活动的方式。像大多数所谓的革命性技术那样,互联网代表了许多核心的、已经逐步演进了数年时间的技术发明的集成。同样,它对商业与社会的影响也将是许多革命性变化的产物,而这些变化使得组织及组织竞争中的行业脱胎换骨。本章集中讨论 IT 对行业与市场的影响。第 5 章则讨论 IT 对组织的影响。

## 4.1

### 组织间系统的演变

在 1996 年《哈佛商业评论》的一篇文章中,Felix Kaufman 呼吁经理们跨越自己的组织边界,去考虑组织间系统(IOS)的可能性——联网的电脑可以让公司彼此跨越组织的边界,共享电子化的信息和进行交易。<sup>②</sup>这在当时仅仅是一种高瞻远瞩的探索。但今天,这种远见已成为现实。美国医疗设备公司(American Hospital Supply Corporation, AHSC)的一位富有创业精神的销售经理早已创建了一个能够通过电话线与客户交换订单处理信息的系统。而另外一位富有事业心但却来自美洲航空公司(American Airlines, AA)的经理也通过向大型旅行社提供计算机化的订票终端,为关键客户简化了机票预订过程。从这些创业活动中产生的这两个颇具传奇色彩的 IT 系统改变了它们各自所代表的产业的面貌。就这样,他们促使 IT 所扮演的角色演变成了一种支持商业活动的工具——包括组织战略、结构以及组织藉以同买卖双方及其他产业参

<sup>①</sup> See, for example, C. Hecksher and A. Donnellon, *The Post - Bureaucratic Organization* (Palo Alto, CA: Sage Publications, 1994); Handy, C., T. Allen, and M. S. Morton, *Information Technology and the Corporation of the 1990s* (New York: Oxford University Press, 1994); and *The Age of Unreason* (Boston: Harvard Business School Publishing, 1990), among others.

<sup>②</sup> F. Kaufman, "Data Systems That Cross Company Boundaries," *Harvard Business Review*, January - February 1966).



与者开展商务活动的系统。

今天,许多最先进的和富有潜力的 IT 应用都包含了跨越公司边界的网络系统。这些 IOS 使公司能够与顾客、供应商及合作伙伴协同合作来重新设计自己的关键业务流程,从而提高它的生产率、质量、速度和灵活性。新的分销渠道将被创造出来。新的基于信息的产品与服务将被发送出去。此外,许多 IOS 将彻底改变买卖双方的力量平衡,提高进入壁垒与退出障碍,并且在许多情况下将改变产业竞争参与者之间的地位。

当我们提到电子商务发展史上的成功故事时,会立即想起美国医疗供应公司与美洲航空公司的名字。这两个系统的初衷都是想通过修改原有的内部 IT 系统,以便进行电子数据交换(EDI),但结果却变成为具有传奇色彩的战略性系统。

#### 4.1.1 美国医疗设备公司与美洲航空的 IOS 演变<sup>①</sup>

当这商个公司最初启动它们的系统时,AHSC 与 AA 都未曾意识到它们正在建立一个电子商务的基础。AHSC 最初是为了加强对内部的订单输入、存货控制以及应付账款事务的管理与协调,安装了一套穿孔卡系统。切身体会到该系统所带来的利益后,一位富有创业精神的销售员说服了一位有存货问题的客户,让他在他们的存储室中安装一台读卡机。这个 AHSC 系统的商单延伸就使得医院的采购人员可以通过标准的电话线路来订购医疗物品了。

这个简单的系统可以监控供应状态和进行电子订购,使 AHSC 免去了订单处理和存货管理的大部分工作,同时却极大地提高了订单完成以及 AHSC 与医院双方存货管理的效率与质量。提高了精确度,缩短了发货时间,而且 AHSC 和医院都可以减少库存量商不用担心缺货。仅在系统投入使用后的一年时间内,200 多个客户请求使用这种新的在线订购系统。而 AHSC 也十分乐意向医院免费赠送读卡和穿孔卡,并培训他们使用这种新的电子订购系统。因为短短几个月的时间里,其内部节省的成本就足够抵消这些技术与培训的成本了。

在后来的几年里,AHSC 系统发展成众所周知的 ASAP,并被不断地用新出现的技术予以改良。到 1985 年时,许多医院已经通过直接连接到 AHSC 的大型主机上的个人电脑或大型机来订购医疗用品了。不仅如此,AHSC 还说服了它的供应商们——医疗用品的制造厂商们——通过 ASAP 来销售他们的产

<sup>①</sup> 对于这里介绍的其他战略性 IT 系统的进化历史的详细讨论,请参阅 J. McKenney, *Waves of Change* (Boston: Harvard Business School Press, 1995)。

品,从而建立了一个成为该行业里举足轻重的分销渠道的电子市场。到80年代中期,ASAP每年因订单处理效率的提高就获利1100多万美元,同时AHSC的年收入也以400万~500万美元速度递增。

与AHSC的故事类似,AA系统的初衷是提高它们关键的经营活动——订票过程——的效率,而他们对电子商务的初步探索,则源于一位市场经理通过第一年资料所得到的该系统对AA客户的潜在效益的理解。60年代末,这位经理向几个大型旅行社各自赠送了一台计算机终端,使它们与AA的内部预订系统直接相连,从而简化了预订航班的程序。AA与旅行代理店都发现这个新的IT驱动的订票过程极大地提高了服务的效率和质量。但是在管制严格的航空业中,由于当时价格和航班的确定过程比较简单而稳定,因此大多数顾客还是直接订购机票。作为中介机构,旅行代理店在分销渠道中扮演的只是个微不足道的角色,所以它们与AA之间的在线连接并未引起人们的重视。

但是,当美国的航空行业于1978年取消管制后,这一切都发生了变化。现在,各家航空公司可以自由地改变价格以适应(同时驱动)市场的需求,同时他们可以在几周内而不是几年内改变航班。这就极大地增加了市场信息的复杂性、不确定性及变化速度,反而使顾客不得不更多地依赖旅行社。

AA充分利用早先将旅行代理店连接到其内部计算机预订系统的经验,比其主要竞争对手——联合航空公司(United Airlines, UA)提前了六个多月,开始在旅行代理店中安装经过升级的在线预订系统,即所谓的SABRE。这种领先地位被实践证明是无价之宝;它使AA在UA还来不及作出任何反应之前就锁住了许多关键的旅行代理店。为了迅速获得最大程度的渗透,AA同AHSC一样,向旅行代理店免费赠送系统终端。但是这与70年代稳定的医疗用品行业不同,AA意识到在竞争激烈的取消了管制的航空业中,它的竞争者们(特别是UA)很快也会通过免费安装它们的终端来削弱这种优势。于是AA同代理店们签订了合同,规定对使用了竞争对手的系统的代理店采取严厉的惩罚措施。代理店们很快就接受了这些终端与合同,因为它们正在尽力适应日益复杂并且迅速变化的定价模式与航线结构,同时它们所服务的顾客数量正在急剧增加。另外,由于其他航空公司缺乏相应的专业技术、资金和时间来开发它们自己的预订系统,AA就劝说其他航空公司也加入SABRE。这样一来,一个用于机票预订业务和获取预订信息的电子分销渠道就诞生了,而它控制在AA手中。

联合航空公司用一套类似的系统和类似的合同迅速作出了反应。当参与受制于人的电子分销渠道的内涵变得日益明显的时候,其他航空公司开始向司法部门(DOJ)上诉,指控AA与UA的电子网络使用破坏了行业竞争。



虽然 DOJ 进行了调解,电子渠道的威力还是给航空业电子市场的所有者们带来了巨大的利益。到 80 年代中期时,AA 的 SABRE 与 UA 的 APOLLO 预订系统已经成为飞机、旅馆及其他旅行预订活动的主要平台。

电子商务发展史上诸如 AHSC 与 AA 的这些先驱们开辟了新的道路。与外部单位进行信息交流的软件需要开发,网络标准需要创建,而崭新的法律与监管制度和框架需要定义。这些系统的建设成本虽然十分昂贵,但是一旦投入使用,它们就导致可怕的进入壁垒并为所有者带来巨大的优势。电子商务支持系统的所有权可以使该公司同时获得对业务流和业务信息的控制权,从而让网络所有者得以扮演渠道管理者这个重要的角色。

通向渠道管理者的道路有着惊人的相似之处。<sup>①</sup> 这两个公司起初都是在建设内部设施并用技术对内部流程实现自动化的过程中发现了它的优势。在上面的两个案例中,这种自动化活动都发生在组织的边界上,于是它们的好处就被同客户打交道的销售员和营销经理所体会到。用不了多长时间,某位富有创新精神的雇员就会意识到让顾客直接连接到内部系统的价值所在。

电子商务的开端可谓平淡无奇。最初安装的是简单的 EDI 系统,这几乎不要求什么流程整合或者对企业数据库与业务信息的直接访问。<sup>②</sup> 由于这种系统利用简单的公用电话网,无论 AHSC 还 AA 都无法控制网络。最后,系统仅仅涉及到市场的顾客部分(参见图 4.1 和图 4.2)。

到 80 年代中期,电子商务活动取得了重大的进展。原来简单的电子分销渠道发展成为包括供应商在内的复杂系统,而专属所有权亦扩展到包含对流程、信息与网络的控制。

然而,甚至在互联网出现之前,这些渠道管理者的权力就已经开始受到蚕食。随着技术对市场和行业的不断渗透,用来实施组织间系统的成本与专业技术大幅度地下降,这导致了更大范围的参与和更多的机遇。一些信誉可靠、成本低廉的第三方在线信息和网络服务供应商们[如美国在线(AOL)和 Prodigy]的出现成为专用网的强有力的竞争者。到 90 年代初,AHSC 与 AA(在顾客旅行领域)都从拥有专用网转向第三方信息的服务供应商。在 1994 年,美洲航空当时的信息技术负责人 Max Hopper 强调说在线旅行预订系统已经成为一种商品。<sup>③</sup>

① 尽管本章所讨论的这两个案例有些传奇色彩,但这里讨论的内容已经在许多行业得到了公认。  
② 类似的 EDI 系统包括数据传送的自动化。但传送方和接收方都不能访问对方的数据库或商业信息系统。  
③ M. Hopper, "Rattling SABRE: New Ways to Compete on Information," *Harvard Business Review*, 1990 no. 90307.

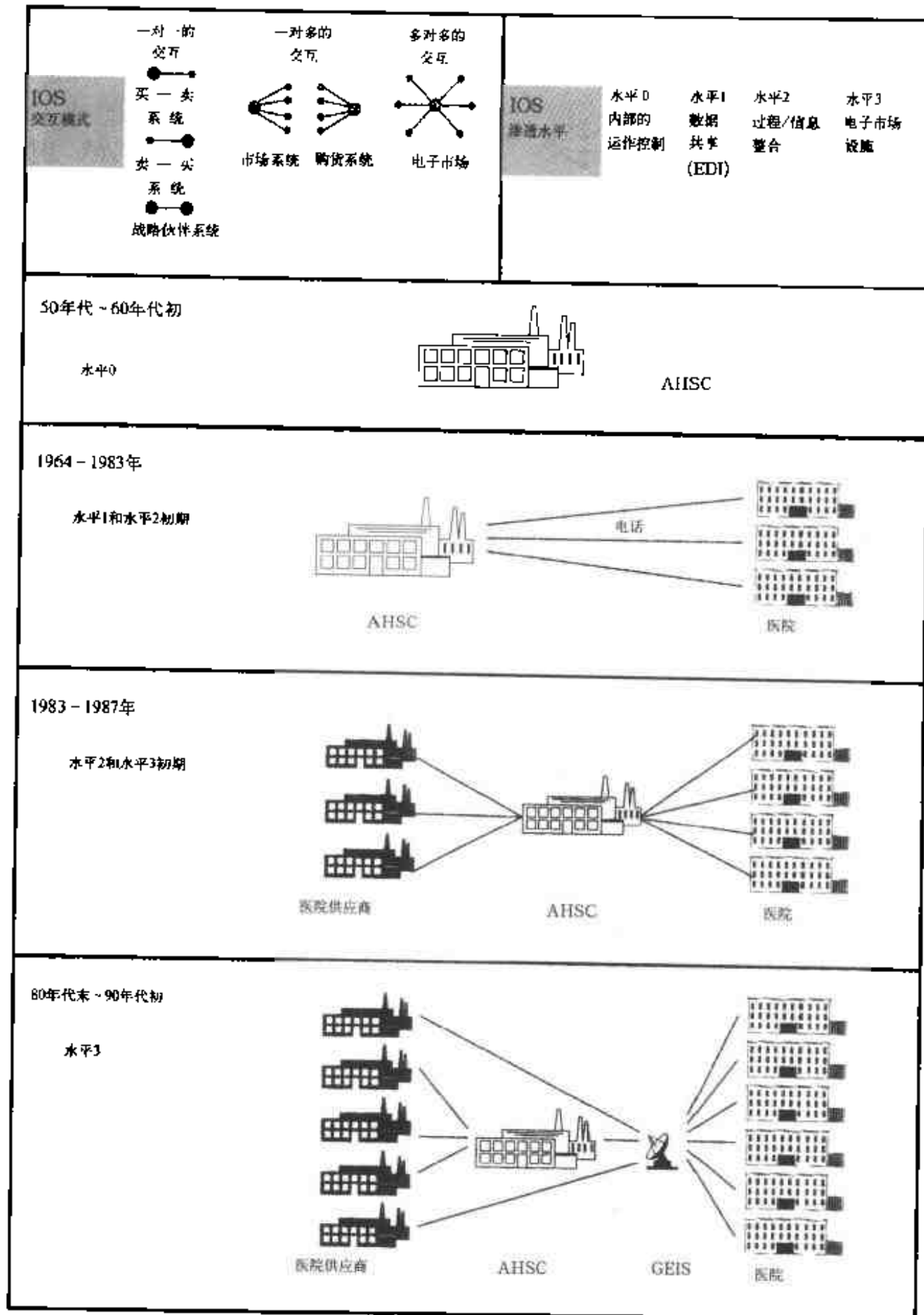


图 4.1 美国医疗供应公司 ASAP 系统的演变



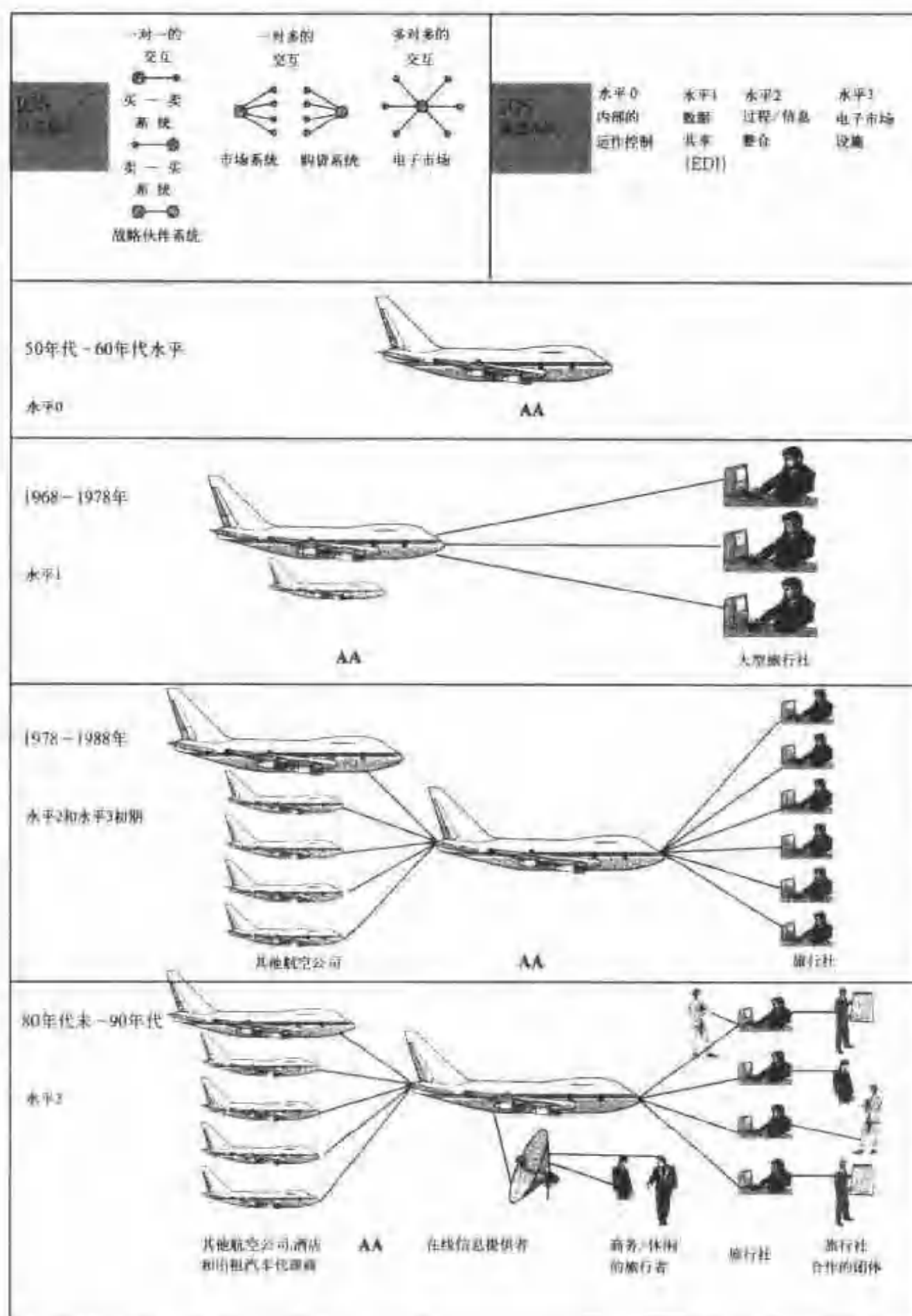


图 4.2 美洲航空公司的 SABRE 系统的演变

1998年,随着消费者、供应商,以及其他行业参与者迅速进入互联网这个威力强大又并非专有的、成本低廉的商业活动平台,许多人都相信互联网已进一步夺走了那些通过电子商务获取独占优势的公司的机会。尽管在竞争、经济及安全方面还不尽如人意,这股“淘金热”的风潮却方兴未艾,无论是新的行业进入者还是已经有所建树的公司都争先恐后地参与建设将会成为未来商业活动平台的互联网电子市场。与此同时,他们也在谋求成为这些未来市场中的渠道“首领”的新角色。

#### 4.1.2 进化与革命:互联网的引进

尽管大多数人认为互联网是在90年代中期迅速崛起的,但熟悉技术内情的人却知道:早在对商业界开放使用的30年前,互联网就开始萌芽,并且当时它的核心技术就已经发展得相当完善了<sup>①</sup>(参见图4.3)。

不久前,互联网的使用范围还被限制在政府、科研界和教育界的范围内。当在1993年对它的使用限制被取消之后,万维网(WWW)和界面友好的浏览器的商业化使得互联网向全世界的家庭和商业界迅速扩散。1994年已经有300万人开始使用互联网,他们大多数是美国人。到1997年,全世界共有4000万人与互联网速接;<sup>②</sup>而跨入1998年不久,这个数目就骤升到1亿了。<sup>③</sup>据一位专家预测,到2005年的时候将会有10亿人使用互联网<sup>④</sup>(参见图4.4)。

随着使用人数的不断增长,对计算机、软件信息服务和通信事业投资的数目也跟着急剧增长,这一切反过来使得基于互联网的电子商务逐渐成为现实。早在1995年,商界就开始利用互联网与顾客、供应商和商业伙伴进行商业交易,而真正基于互联网的电子商务到1997年才获得突飞猛进的发展。到1997年7月份,大约有170万个注册商业网址,这是在一年前大约60万的基础上发展而来的。<sup>⑤</sup>看看下而这些数字:<sup>⑥</sup>

- 1996年,世界上最大的网上书店亚玛逊网上书店的销售记录还不到1600万美元,而在1997年其收入增至1.48亿美元。

<sup>①</sup> See L. M. Applegate, "Paving the Information Superhighway: Introduction to the Internet," *Building Information Age Businesses* (Boston: Harvard Business School Publishing, 1998).

<sup>②</sup> Mary Meeker and Sharon Pearson, *Morgan Stanley U. S. Investment Research: Internet Retail* (Morgan Stanley, May 28, 1997).

<sup>③</sup> U. S. Department of Commerce, *The Emerging Digital Economy*, April 15, 1998, National Technical Information Service ([www.ntis.gov/yellowbk/Inty800.htm](http://www.ntis.gov/yellowbk/Inty800.htm)), order no. PB98-137029.

<sup>④</sup> Nicholas Negroponte, "The Third Shall Be First: The Net Leverages Latecomers in the Developing World," *Wired*, January 1998.

<sup>⑤</sup> [www.netsol.com](http://www.netsol.com) (March 21, 1998).

<sup>⑥</sup> U. S. Department of Commerce, op. cit.

1969 ~ 1995 年大事年纪	
1969	国防部批准开始研究 ARPANET 计算机网络。随后,在加利福尼亚大学洛杉矶分校(UCLA)、斯坦福研究所(SRI)及犹他州州立大学等处设立了系统的第一批结点。
1971	15 个独立的结点出现在 ARPANET 上,它们连接着 23 台主机。
1972	第一个 E-mail 程序编制成功并通过网络发送信息。挪威与英国成为 ARPANET 的首批国际接入国。
1975	在杜克大学与北卡罗莱纳大学之间建立了 OSENET 新闻组。
1982	TCP/IP 协议被批准成为 ARPANET 标准。这使得人们一开始就把 Internet 定义为利用 TCP/IP 所连结的各种网络的集合。
1983	桌面工作站出现。
1984	ARPANET 上的计算机突破 1 000 台。
1986	国家科学基金会在 ARPANET 上建立了 NSFNet 骨干网(56kb),同时为所有用户建立了 5 个超级计算中心以提供高速计算能力。同时 Cleveland FreeNet 出现在网上,开始提供免费的公众互联网接入。
1987	ARPANET 上的计算机突破 10 000 台。
1988	以研究为目的,首批商务活动开始连至网上。
1989	ARPANET 上计算机突破 100 000 台。第一个 E-mail 中继(relay)通过俄亥俄州州立大学 ARPANET 与商业在线服务商(CompuServe)得以建立。
1990	ARPANET 寿终正寝,取而代之的就是互联网。
1991	WAIS 和 Gopher 两个互联网的搜索与导航工具,由 Thinking Machines 公司与明尼苏达大学分别开发成功。
1992	WWW,一种互联网的超链界面,由瑞士研究网开始发布。互联网上的计算机超过 100 万。NSFNet 对互联网的商务信息流放松管制。到年底,超过一半的互联网信息流已经用于商务活动。首宗音频复播(Multicast)与视频复播在网上出现。
1993	在国家信息基础设施(NII)被批准通过后,白宫开始上网。Stephen King 成为了第一个在网上刊登短篇小说的人。第一本关于在互联网上做生意的书出现。当用户超过 140 万后,商业界及媒体均对互联网发生了兴趣,Mosaic 作为一种 WWW 图形化浏览软件发布。Web 的用户已增加了 30 000%。
1994	国会上网。零售、广告、批发开始在网上出现。

Adapted from *Internet Business Advantage*, 1995.

图 4.3 互联网的进化,1969 ~ 1995 年

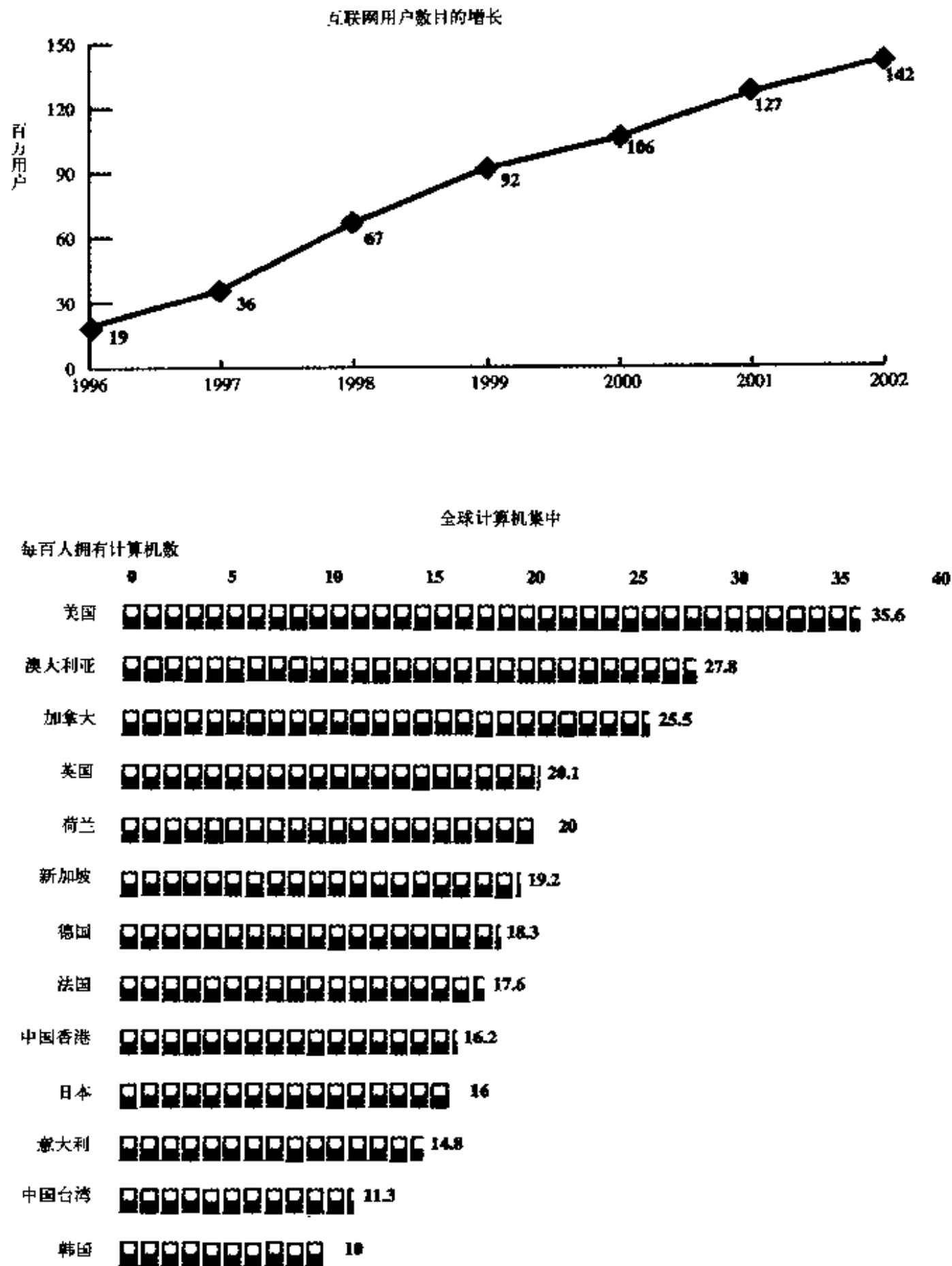


图 4.4 互联网的扩散,1998 年(待续)





图 4.4 互联网的扩散,1988 年(接上页)

- Auto-by-Tel,一个网上汽车市场,1996 年在网上处理了 345 000 个汽车购买请求,在汽车销售中创收 18 亿美元。然而到 1997 年 11 月底,该网站当月的汽车销售收入就有 5 亿美元(相当于年收入 60 亿),每月所处理的购买请求超过了 100 000 个。
- Cisco Systems,1996 年结算时在互联网上销售收入的账面值刚刚超过 0.1 亿美元;而到 1997 年底,其互联网销售收入按年度计算为 32 亿美元。
- 在 1997 年 1 月份,戴尔计算机公司在网上的日销售额不到 100 万美元。然而在 1997 年 12 月份的假日里,该公司好几次日销售额达到 600 万美元。
- 在 1997 年,Egghead 软件公司宣布将关闭其所有的零售点,开始在互联网网站上销售它所有的软件。

以上这些例子基本上是与消费者和电子商务有关系的,同时企业之间的电子商务也日益兴旺(参见表 4—1)。在 1998 年,利用互联网进行购买、销售分发和产品维护与服务的企业已经开始获得明显的成本节省并增加了销售机会。而这些利益将随同进行电子商务的企业所构成的网络一起增长。

由于行业参与者的复杂性,可以毫不令人意外地预言:基于互联网的旅行行业将成为电子商务中成长最快的领域之一,其销售收入到 2001 年估计将超过 80 亿美元。<sup>①</sup>1998 年,面向消费者的互联网旅行网站,例如 Microsoft 的 Expedia, Internet Travel Network, Travelocity 等,已经成为牢不可破的品牌,而新一轮的竞争又在老对手(如 AA 和 American Express)与新对手(如 Anderson Consulting)

① Forrester Research Report, 1998.

之间展开了企业市场控制权的争夺。<sup>①</sup>

在互联网构成技术的共同作用下产生了四项特征。正是这些特征,使得企业的商务活动方式发生了革命性的变化。首先,这是一个真正全球性的、开放的信息与通讯平台,可以用来存贮、显示和交流信息。任何公司或个人都可以通过任何类型的计算机与网络设备与互联网相连,以获得信息和世界市场。其次,没有任何一个组织、公司或政府机构“拥有”它。互联网中的成千上万个网络相互连接却各自拥有所有和管理的权限。第三,互联网是个灵活而强大的、以多种形式(如数据、文本、声音、录像和图形)进行交流的和互动式信息共享的平台。最后,用于同这个巨大的信息网络互联的成本、时间和专业技术的要求都非常低——相对于开发和维护一个专用全球网络而言只不过是九牛一毛。互联网的这些特征不仅拓宽了我们现在的视野,而且展示出激动人心的新机会。当然它也提出了新的挑战,产生了新的风险。

表 4—1 基于 Internet 的电子商务项目增长情况的比较 (单位:百万美元)

	来自消费者的年收入				来自企业的年收入	
	1996 年	1997 年	1998 年		1996 年	2000 年
e-land	\$ 750	\$ 1 550	\$ 3 700	eStats	\$ 500	\$ 140 000
Forrester	518	1 138	2 371	IDC	210	153 000
Multi-Media Research	520	850	不详	Yankee Group	125	134 000
Jupiter	575	1 250		Forrester	600	66 430

资料来源: eStats via eMarketer, March 23, 1998.

表 4—2 传统的和基于 Internet 的电子商务的比较

传统的电子商务网络	Internet 的电子商务网络
封闭的标准,限制参加者为具有特定软件和网络存取的个人和/或公司	开放的标准的全球连接;任何人只要有浏览器和互联网接入就可以参与
私有的网络所有者使得网络主人可以设定商业标准和政策	共享的网络所有者; 定义和管理商业标准和政策需要协调
严格的软件限制了功能性和灵活性	模块化,灵活的软件带来商业灵活性
需要高成本、长时间和特定的专业知识来开发商业解决方案,提供了强大的进入壁垒	低成本和专业性知识,短时间开发商业解决方案增加了开发竞争系统的容易程度,其结果是降低了进入壁垒

① L. Applegate, "AXI Travel - American Express Interactive," Harvard Business School HBS Case No.399 - 014.

## 4.2

### 汲取经验和开拓未来

由于互联网成本低廉,灵活性优异,所有权参加者分享,并且全球相连,在互联网上的电子商务的机会得到了空前的扩展。而企业用在互联网上所有权的商业投资所带来的优势却是短暂的。用来评估电子商务机会的陈旧模式已不再适用,而新的规则又尚未制定。在经理们向前探索的道路上,电子商务发展历程中所积累的经验无疑具有指导意义。下面将讨论三条重要的经验:

经验 1:积蓄内部潜力

经验 2:迅速扩散与社群利益

经验 3:开发信息的经济价值

#### 4.2.1 经验 1:积蓄内部潜力

AHSC 与 AA 都在电子商务的尝试中获得了成功,其原因在于它们所建立的同外部供应商、分销商和顾客的连接乃是调节与管理公司内部活动的网络系统的延伸。用于降低成本和增进整合能力,协调和控制公司内部运作的技术被扩展运用到整合、协调和控制跨越公司边界的商业活动上。这就使得 AHSC 与 AA 能够外包——并能有效地管理——这些日益复杂的事务与过程。

当考虑在互联网上进行电子商务时,这一条基本的原理仍然是有效的。尽管在互联网上进行营销与销售的经济价值还很难估量,然而利用互联网的威力来精简、协调和管理内部的运作过程必将获益匪浅。通过将这种内部网<sup>①</sup> (Intranet)项目定位于改善“高效益—高泄漏”的信息密集型流程和支持在顾客、供应商及商业伙伴界面上的关键决策,经理们可望使他们的公司在不久的将来跻身于电子商务的行列。

通用电器(GE)就是这样一个出色的范例,它通过建立内部设施来积蓄潜力,奠定了通向电子商务的坚实基础。<sup>②</sup>GE 在 1994 年开始尝试将互联网作为电子商务的潜在平台。当时互联网与 WWW 才刚刚诞生不久。尽管实际上这

<sup>①</sup> 在过去几年中,一些新定义的术语纷纷被用来描述互联网系统的一些类别。内联网(Intranet)是指一个安全的使用 Internet 通信协议的公司网络。外联网(Extranet)是指安全的使用 Internet 通信协议的跨组织网络,它将顾客、供应商和业务伙伴们连接在一起。而公共的 Internet 是指使用 Internet 协议的公共的网络系统。

<sup>②</sup> L. M. Applegate, *TPN Register: The Trading Process Network*, Harvard Business School Publishing, No. 399-015.



些技术还只能用来发布信息和传送电子邮件,GE 的经理们已经预见到它作为全球通讯的开放式平台和管理以多种形式(数据、文本、声音、录像、图片和图像)交流信息的强大工具的美妙前景。当时任 GE 技术经理、同时也是公司早期的互联网倡导者的 Mark Mastriani 曾这样说道:

我们知道:GE 可以利用互联网的特性使 GE 实现所有业务都数一数二的目标,并成为一个真正的全球性的公司。但是,我们也知道互联网要发挥出它全部的潜能还得过几年的时间,甚至这项技术还可能无法兴盛起来。但是,与其无所作为地等待,不如着手尝试这项技术,同时小心地控制风险。

1994 年,GE 主要的公司级战略动机之一就是精简工作流程,以此来提高生产率并更好地为顾客与商业伙伴服务。“当我们考虑如何增加对互联网的了解时,”Mastriani 说道,“我们决定参与那些正在启动过程中的重要的商务创业活动。”Mastriani 继续说:

其中就有一项有关供应过程再设计的创业活动。在 1994 年 GE 每年要采购价值 250 亿美元的产品和服务。我们知道当时的商务活动方式对于 GE 及其供应伙伴来说可能是没有效率的。当我们寻找改进流程的突破口时,“高利益—高泄漏”的供应流程就提升到我们优先级清单的最前面来了。

这项供应流程精简工作包括将供应信息集中化,和 GE 的外部供应商、承包商及零售商等进行交易。当一个工作组开始对供应流程进行重新设计并建造所需的数据库时,另一个工作组则开始利用互联网协议和通用电子邮件及 Web 浏览器等工具,将 GE 原来遍及全球的形形色色互不兼容的局域网和广域网转变成一个整合的全球网络,然后这个崭新的供应数据和系统就被连接到了 GE 的内部网上。

四个 GE 的业务部门参与了这个新的基于互联网的供应流程系统的试点,<sup>①</sup> 这四个部门产生了明显的商业效益,这使得为整个 GE 革新供应系统所需要的对组织和技术基础设施进行进一步的改善成为可能(参见表 4—3)。

<sup>①</sup> GE Lighting (这是在 GE 业务部门中使用 EDI 的先驱),GE Aircraft Engines(这是 GE 的一个业务部门,该部门在开发和使用基于 CALS 的计算机物流系统方面积极地与政府和国防工业伙伴协作),GE Medical Systems(这是 GE 业务中使用 IT 的领先者)和 GE Capital 志愿参加了这个引导性的试点。



表 4—3 有关 GE 的活动及其效益的总结

关键活动	效益的例子
1994 ~ 1995 年:建设起互联网能力	某拍卖系统 节约:在成本的源成分中减少了 20% ~ 25%
	某 GE 照明系统 速度:从 7 ~ 14 天减少到 1 天 节约:在打印和邮寄成本方面减少 100%,在人员方面减少 50%,在源成分的价格方面减少 20%。
	某 GE 医药系统 速度:从 20 天减少到 5 天 节约:在打印和邮寄成本方面减少 100%,在源成分的价格方面减少 11%
1996 年:在 GE 业务部门实施 TPN 电子商务平台	GE 效益 数量:对此事务处理,通过 TPN 管理 10 亿件 速度:减少了 50% ~ 80%的周期时间 节约:在中介方面和定货成本方面节约 10% ~ 20%
	供应商效益的例子 速度:减 55%周期时间 节约:在报价过程的成本方面减少 45% 质量:100%数据准确
1997 年:启动 TPN 登录器,作为 GE 与 Thomas 印刷公司 50/50 合资	TPN 登录器效益(1998 年 6 月) 客户数:14 客户保持率:100% 客户节约:中介成本最多减少了 20% 收入:不详 效益:不详 市场份额:不详

在1994到1995年间,供应创业活动的管理和融资由GE总部负责,整个方案被称为交易流程网(TPN)。1996年初,TPN的主办和管理权从GE总部移交给GE信息服务部(GEIS),到1996年6月,TPN被建设成基于互联网的商业服务,通过GEIS全方位地向所有的GE供应商开放。在1996年一年中,GE供应商们从TPN的运行中获得的利益在不断增长。到1997年,决策者决定与Thomas Publishing的分支Thomas Register合作,<sup>①</sup>使TPN成为一个独立的有限责任公司。这个新公司被命名为TPN Register。TPN Register总裁、曾经是原TPN项目组成员之一的Orville Bailey评论道:

TPN Register把GEIS的供应链管理技术和服务与Thomas Publishing的Thomas Register业务部门的供应商产品和服务结合起来。通过这两家工业时代的著名企业的协作,这个新的信息时代的公司和它的合作伙伴们提供全套的电子商务产品和服务,包括基于互联网的供应链管理方案,商务流程咨询服务,以及后端系统集成。这个市场还处在它的摇篮期,并正以指数方式增长。

到1998年6月,TPN Register的方案在14家公司得以实施,其中有3家公司在整个企业的范围中进行了全方位实施。一旦完成全方位实施,这3家公司的年交易额将超过15亿美元。(在1996~1997年度,GE的TPN服务实现了10亿美元的商业交易额)。而且客户的采购成本每年将节省2000万美元。

GE所经过的道路与我们前面所介绍的成功电子商务先驱们过去所走过的道路是类似的;他们开始都是利用IT来实现精简、整合并协调内部的活动;再把这些技术延伸到某个关键的外部成份;然后再进一步创建出电子市场。然而,当我们翻开一些高度浓缩的互联网电子商务的成功案例时,不难看到一些公司并没有遵循与此相同的发展道路。相反,像亚马逊网上书店等一些公司在建立起基本系统和基础设施之前就着手创建它们的互联网市场。它们先迅速地扩散,然后才通过辛勤的工作使这些必要的基础设施到位。

很明显,有时候迅速进入一个全新的市场并占据其中心位置所带来的利益要远远胜过通过按部就班、四平八稳的途径所能带来的回报。但是,尽管他们成功地博得了消费者们由衷的喜爱——当然还有资本市场——亚马逊网上书店还是发现:迅速的发展需要无可挑剔的运作与实施。对亚马逊网上书店的年度报表的仔细分析证明:在发展基础设施和系统来协调和管理物流时需

<sup>①</sup> Thomas Register (www.thomasregister.com)是一家工业品目录印刷商,在其创业时期,《财富》500强的90%都使用Thomas Register的工业品目录,它提供了15 500个工业供应商的55 000种产品和服务的最新信息。

要大量投资。<sup>①</sup>

#### 4.2.2 经验 2:迅速扩散与社群利益

AHSC 与 AA 运用快速扩散和为所有成员创造价值的战略在行业中赢得了举足轻重的地位。通过赠送用于进行电子商务的终端和软件, AHSC 和 AA 与行业中的客户建立了紧密的关系。它们培训客户使用新技术, 甚至帮助他们进行工作流程的再设计, 从而保证所有的参与者都能获得最大的收益。一旦医疗用品客户开始使用 AHSC 系统, 供应商们就寻求加入这个社群了。同样的模式在旅行业中也很明显(注释:在旅行业中大型航空公司——如联合航空公司和航空公司联盟——如 Galileo Amadeas——形成了相互竞争的市场平台)。随着新的电子市场的发展, 社群的规模不断扩张, 同时对所有成员的价值在不断增加。加入社群的战略必要性也就随之增加了。

我们又一次看到历史在互联网上重演。让我们来回顾一下 Netscape 和 Microsoft 是如何免费赠送它们的浏览器软件, 因而引发了 1995 年和 1996 年的“浏览器大战”。<sup>②</sup>今天, 我们目击许多公司——从传统的软件供应商<sup>③</sup>、通信服务商<sup>④</sup>和网络服务提供商<sup>⑤</sup>到广播公司、<sup>⑥</sup>内容提供商和娱乐公司<sup>⑦</sup>——竞相为互联网上电子市场中的信息流动以及用于在互联网上进行商业活动的软件建立标准。新的进入者也层出不穷, 而其中的一些(例如, RealNetworks 和 Yahoo!)充分利用其先发制人的优势占据了统治地位。<sup>⑧</sup>

这些竞争者们都希望自己能来制定支配互联网上电子商务的标准和规则。如果获得成功, 他们就能够对全球电子市场施加强大的控制, 结果寻致了原本掌握在几个主要竞争者手中的权力又联合起来。许多人特别关注的是这样一些大公司所处的地位, 它们能够控制那些对互联网上市场渠道起支配作用的技术标准, 或者掌握着在这些渠道上流动的内容(例如, 像 Microsoft, IBM/Lotus, Intuit 等大型软件公司, 或像 AT&T, MCI/WorldCom 等通信公司)。Microsoft 因为成为司法部(Department of Justice, DOJ)最近受理的指控对象而变得十分脆弱, 这不禁令人联想起 80 年代中期航空业向 DOJ 起诉的事件。

① 如想了解更深入的 Amazon.com 的战略地位和执行情况, 请参阅 P. Ghemawat, *Amazon.com and BarnesandNoble.com*, Harvard Business School Publishing, HBS Case No. 796-063, 1998.

② D. Yoffie, *Browser Wars*, Harvard Business School Publishing, no. 798-094.

③ Foreexample, IBM, Hewlett-Packard, Microsoft, Oracle 和 SAP.

④ 如 Cisco and Lucent Technologies.

⑤ 如 AT&T, MCI and U.S. West.

⑥ 如 NBC and BBC.

⑦ 如时代华纳、迪斯尼和任天堂.

⑧ 如想了解更多的有关这些公司的情况, 请访问它们的 Web 站点: [www.realnetworks.com](http://www.realnetworks.com); [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com).



作为一个遍布全球的通用行业内部平台,互联网意味着商业经营的一个重要的新平台,它使客户获得了对“产品与服务的全套方案”的访问权,得以完成复杂的商业交易。利用这种新渠道的公司成为新一代“方案集成者”,又称“入口竞争者”(portal player)。这些雄心勃勃的竞争者们在互联网市场的渠道中建立起自己的中心地位,获得了对直接与顾客接触的那些价值链活动的控制权。从最狭义上说,这些活动包括市场营销与销售,对基于信息的产品支持与服务(如金融服务、出版、娱乐),入口竞争者还可以扮演分销甚至产品设计的角色。在后一种情况下,这些集成者可以将多种产品/服务集成为符合特殊客户要求的定制方案[图 4.5 比较了互联网入口方法与传统的评估金融服务产品的方法。在图中,我们假定现行的分销渠道将(至少在短期内)与互联网渠道共存]。

Intuit 是那种积极将自己定位于金融服务行业内的入口代理公司的绝好的例子,它的互联网服务 Quicken.com([www.quicken.com](http://www.quicken.com))向顾客与小业主们提供范围广泛的金融服务产品,包括家庭银行、保险、投资管理和金融信息与咨询。今天,Quicken.com 作为另一种渠道为消费者提供对集成金融服务的访问,并方便金融服务提供商向更广大的消费者群体进行市场营销和产品分销。在不远的将来,互联网有望成为金融服务业的主要渠道。

其他产业参与者也在争夺这个令人垂涎的位置。例如,Microsoft 就有扮演类似角色的强烈企图——不仅是在金融服务业中,而是要横跨广泛的行业范畴(访问 [www.msn.com](http://www.msn.com) 并浏览 Microsoft Network 上提供的服务范围)。它们的 Investor.com 服务([www.investor.com](http://www.investor.com))就是与 Intuit 的 Quicken.com 直接竞争的项目,另外,Microsoft 还开发出好几种新的服务来获得侧面效益。这些新的项目为顾客提供大量信息产品的服务,使得顾客在面临诸如购买住宅、计划旅行等“人生大事”时可以利用它进行查询。

利用人生大事这一途径,Microsoft 在 1998 年 7 月推出了 Microsoft Home Advisor (<http://www.homeadvisor.msn.com>),为顾客简化了购买住宅的程序。这项服务有许多特点:消费者可以获得有关全国各地商业住宅的信息,分期付款利率信息,以及用于分析他们能够花费的金额的软件。Home Advisor 使消费者能够以最好的分期付款方式购买住宅,然后是家具和住宅保险(参见图 4.6)。

通过利用战略关系和明智的市场营销策略,像 Intuit 和 Microsoft 这样的方案集成者就稳稳占据了行业内部电子市场的中心位置——这毫无疑问是个令人羡慕的位置。Real Networks 是一家位于西雅图的公司,到 1998 年夏天它控



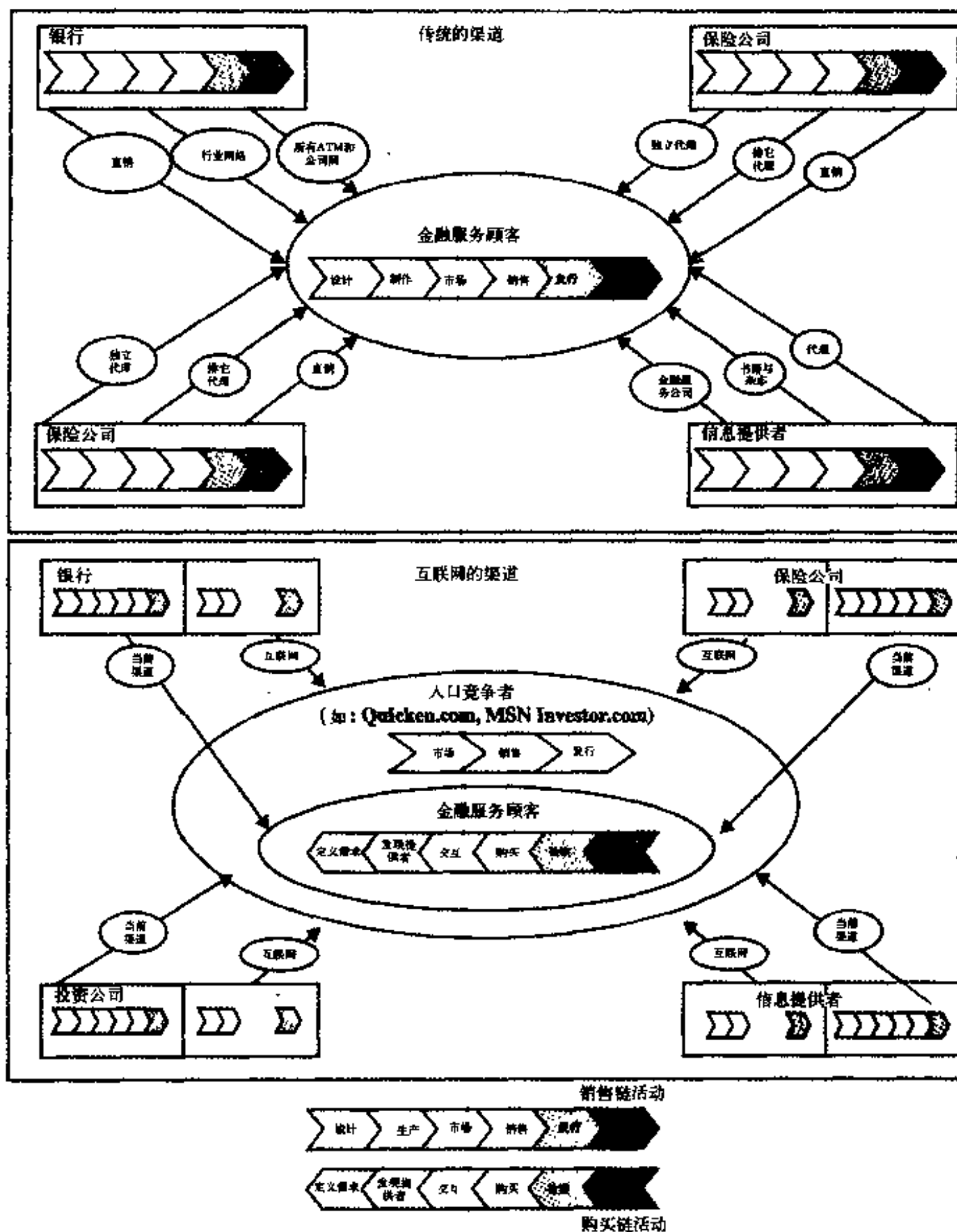


图 4.5 金融服务行业的分销渠道

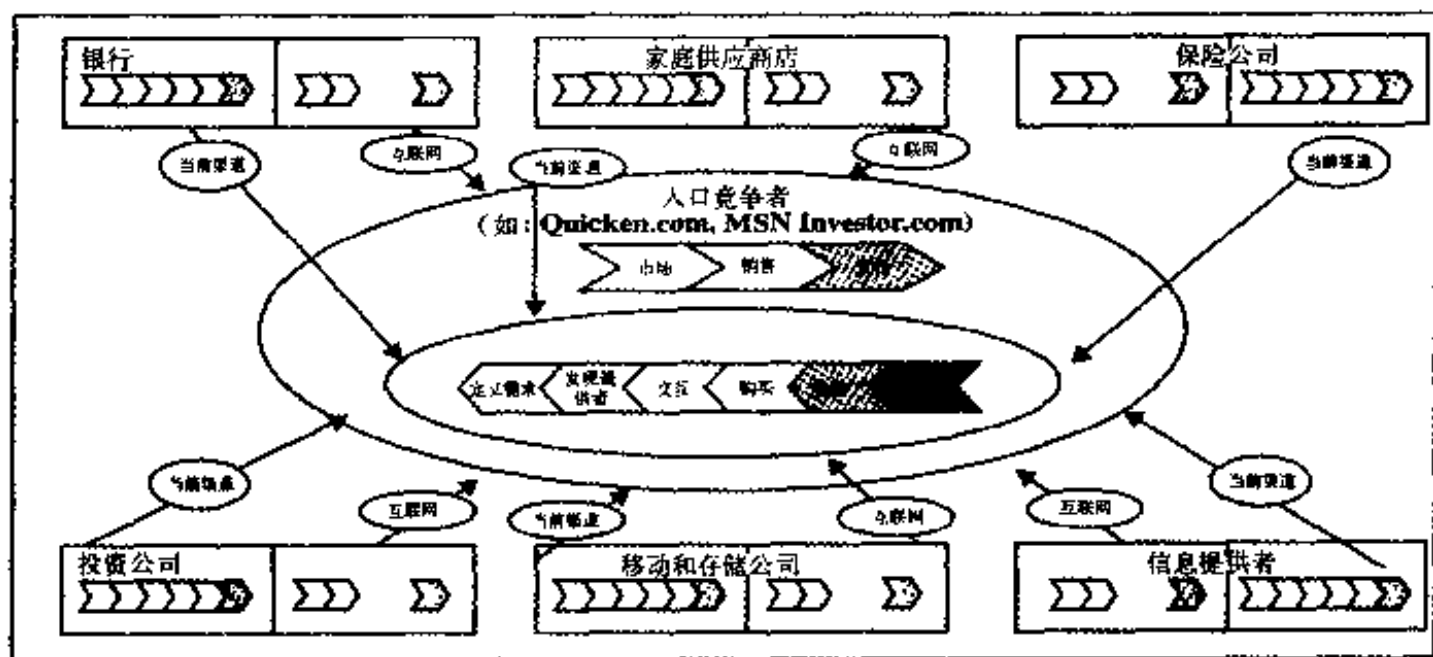


图 4.6 重大事件互联网入口

制了大约 96% 的互联网上的流动多媒体软件市场<sup>①</sup>, 它向人们展示了社区精神对于在互联网电子市场上取得成功的巨大作用。

组建于 1994 年的 RealNetworks 于 1995 年 4 月通过它的第一个产品 RealAudio 向互联网大众引进了流动多媒体的概念。甚至早在初建伊始, 公司总裁及创建人 Rob Glaser 就有一个宏伟的蓝图, 他预见到任何人, 无论是在工作还是在家里, 都会使用互联网来接收形式多样的信息, 包括声音、录像与动画: “现在你会谈起人们一周里有 15 小时在听收音机, 或用 20 小时来看电视——但是 4 到 5 年后我们将谈论他们每周花 10 到 15 小时去体验互联网上的声像信息。这将成为人类生活的媒体结构中的标准部分<sup>②</sup>。”

在推出它们的第一件产品的时候, 公司管理层采取了几项重要措施, 这些措施后来被证明对于公司在互联网流动音像的电子市场上成功地迅速占据中心地位起到了至关重要的作用。首先, 他们决定让主要的内容提供商, 包括 ABC 和美国大众广播电台 (National Public Radio) 在产品问世之际即以支柱内容提供商签约人盟。其次, 正如我们透过历史所看见的那样, 它们决定公布一套基本模式, 其中既有驻留于用户 PC 上的消费者方软件, 也有内容提供商用来产生发送多媒体内容的服务器方软件。最后, 首批产品发布两天后, Real Networks 就宣布它们基本消费产品——Real Player——将和当时最流行的浏览器实现捆绑, 包括 Netscape 的 Navigator 和 Microsoft 的 Explorer。

<sup>①</sup> RealNetworks 开发使人们开始通过下载信息到本地计算机上, 就可以收听声音和观看录像的软件。使用数据流媒体, 这种网络的速度和能力需求大大降低了, 这就使得在互联网上开始传输各种各样的媒体。参见 K. Goldman 和 L. Applegate, *RealNetworks: Converging Technologies/Colliding Worlds*, Harvard Business School Publishing, HBS Case No. 399-052

<sup>②</sup> Robert Reid, “Real Revolution,” *Wired*, October 1997.

这些措施,加上要传送独特时尚技术的品牌产品的有力承诺,使得这个产品以迅雷不及掩耳之势扩展开来。在产品发布后的6个星期里,全世界超过25万人下载了它;7个月后,有100多万人使用Real Player访问数百个多媒体提供商的内容,其中包括ESPN Sports, Fox, NBC, MSNBC, BBC, CBS和C-Span,它们都在RealNetworks服务器上建立了自己的内容。

三年过去了,人们的兴趣仍然没有减退;1998年春,每天都有40多万人访问RealNetworks的网站——使之跻身于日访问量排名前20的网站——并且访问者每天下载10万多份公司的免费软件。此外,有2300多万人填写了概要信息,要求公司向它们提供有关新产品、趣味程序和内容提供商促销方面的信息——这个数字还在以每周45万人的速度增长。

那么这种社群忠诚是如何增加RealNetworks的有形商业价值的呢?要理解社群模型里的经济,关键在于理解互联网上是如何产生收入的。

互联网上最为流行的收入模式是广告。尽管目前尚未成熟,但一种被称为“有效CPM”的对互联网广告的度量方法脱颖而出——它指一个网站将被浏览的网页转变成收入的能力——计算方法是:

$$\text{收入} = (\text{访问者人数/天}) \times (\text{浏览网页数/访问者}) \times (365 \text{ 天/年}) \times \text{CPM}^{\text{①}}$$

1997年秋季,根据站点的点击率平均CPM比价在15美元到75美元<sup>②</sup>之间不等<sup>③</sup>。表4—4和表4—5列出了按点击率排名的前10和前15名互联网站点。

表4—4 根据点击数测定的最热门的站点

Web 领域		购物	
从工作单位	从家里	从工作单位	从家里
yahoo.com 50.6	aol.com 44.9	amazon.com 11.5	bluemountainarts.com 8.2
netscape.com 38.2	yahoo.com 41.8	bluemountainarts.com 6.8	amazon.com 8.1
aol.com 35.3	geocities.com 22.5	barnesandnoble.com 5.0	CNET Software 5.2
microsoft.com 32.2	netscape.com 24.5	CNET Software 5.0	Download Services
excite.com 28.4	microsoft.com 23.8	Download services	columbiashouse.com 4.4
geocities.com 23.0	excite.com 22.9	hotfiles.com 3.9	barnesandnoble.com 4.4
infoseek.com 22.7	infoseek.com 14.9	columbiashouse.com 3.6	ebay.com 3.7
lycos.com 19.8	tripod.com 13.7	ednow.com 3.3	hotfiles.com 2.5
altavista.com 17.1	angelfine.com 12.4	ebay.com 3.0	ednow.com 2.4
msn.com 13.0	lycos.com 11.8	onsale.com 2.8	bmgnmusicervice.com 2.3
		bmgnmusicervice.com 2.8	musicblvd.com 2.3

资料来源:www.mediametrix.com(March 1998)。

① J. Kiggen, *Cowen Internet Observer*, September 25, 1997.

② J. Kiggen, *Cowen Internet Observer*, September 25, 1997.

③ 点击是对于无重复的听众的测定,即在一个月中至少访问了一次在该网页发布的站点的用户占有所有该网页用户的百分比(Source:www.mediatrik.com),这个统计的错误界限在正负3%的范围内。

表 4—5 1998 年 1 月最热门<sup>+</sup>的 15 个互联网领域

领 域	类 型	点击率 <sup>*</sup>
Geocities.com	社群	23.9
Tripod.com	社群	10.1
ZDNet.com	计算机信息	8.7
Sony.com	娱乐	8.5
Real.com	音像服务	7.2
Disney.com	娱乐	6.8
Amazon.com	图书销售	6.8
Pathfinder.com	娱乐	6.5
Weather.com	天气预报	5.9
CNet.com	计算机信息	5.5
BLuemountainarts.com	在线贺卡	5.1
MSNBC.com	新闻	4.8
Ustreas.gov	政府	4.7
ESPN.com	运动	4.1
CNN.com	新闻	3.9

<sup>+</sup> 排除了搜索引擎、浏览器、目录、互联网服务提供商和商业的联机 and 主机服务。

<sup>\*</sup> 点击是对于无重复的听众的测定,即在一个月中地至少访问了一次在该网页发布站点的用户占所有该网页用户的百分比,这个统计的错误界限在正负 3% 的范围内。

资料来源:www.mediametrix.com, January, 1998.

点击率的重要性在 Robert Reid 最近一次引述中得到了概括性的说明<sup>①</sup>:“在网上馈赠服务的确具有动态优势。这是由于在这个模式下成功是由流量来衡量的,而网上流量本身将产生更多的流量。”

广告虽然重要,但它并非是在互联网上从事商务活动的公司的惟一收入来源。来自产品销售、交易费用、预订费或成员费,以及佣金和咨询费/服务费的收入也很可观<sup>②</sup>(参见表 4—6 互联网上收入来源一览及 RealNetworks 增加收入流的途径)。

① R. Reid, *Architects of the Web: 1 000 Days That Built the Future of Business* (NY: John Wiley and Sons, 1997), p. 260.

② D. Cohen, L. Skeets Tatum, and D. West, “Defining Success in E-Commerce,” Harvard Business School Field Study Report, May 1998.



RealNetworks 的一位营销执行经理总结了公司在流动多媒体顾客和产业参与者所构成的忠诚社群中所处的中心地位是如何转变成有形的商业价值的。“我们位于关系枢纽的中央,”他解释道:“我们拥有关于每一笔市场交易的详细信息——人们购买什么内容以及他们使用预订服务的频率。我们可以获得关于我们的营销、广告和促销的结果的即时反馈,并且由于在互联网上任何东西都以数字形式传递的,我们能够根据所得到的市场反馈瞬时作出反应。这种成本同传统(商业渠道)所要花费的相比不过是个零头而已。我们正要开始探索如何充分利用所有这些市场信息的价值。”

表 4—6 互联网收入模型

收入类型	说明	RealNetworks 的例子
产品销售	对物理的或信息的产品进行销售或授权	对流动媒体软件的销售和授权
广告	其他公司的产品或促销	销售 Web 上的广告空间;通知顾客特定的促销和编程内容
订购费用	对产品或信息的定期使用征费	顾客可以订购每年的升级版本
成员费用	对属于一个私人组或服务进行收费	无
佣金或交易费	代理、经纪人或中介;可能是一套费用或是产品或服务成本的一个百分比	与 RealNetworks 接触的顾客安装它们的声像程序,基于他们所看的次数付事务费用
服务/咨询费	对服务或产品收费,或是固定或是可变费用——后者经常基于时间、材料和包含在项目工作中的消费	顾客与 RealNetworks 接触,得到咨询,来设计和开发他们的精简媒体概念并提供给互联网服务。

### 4.2.3 经验 3:开发信息的经济价值

英语中的 information(信息)一单词来自拉丁文的单词 infomare,意为“使之成形”。因此,从最基本的意义上来说,信息可以用来将原来比较复杂的事物结构化或简单化。AHSC 与 AA 都意识到、并充分利用了信息的这个内在特征,在组织内部和在同客户、供应商和商业伙伴进行商业事务的活动中创造了巨大的价值。无论是在航空业还是在医疗用品供应行业,AA 与 AHSC 都是从利用 IT 来自动化整合价值链事务开始,但是一旦实现了流程自动化,它们也就可以掌握任何一个处于信息价值链中的事务的信息——这种信息本身就具有极大的经济价值。既然 AHSC 和 AA 拥有控制事务流程的网络和软件,它们也就控制着信息。它们利用与客户直接相连的线路所捕捉到的信息来改善内部动作的效率和绩效,来更详尽、更及时地了解市场动态,以及用来更精确地调整它们的产品线和价格,以使不断地把顾客的期望提高到使竞争对手难以达到的水平上去。这些信息还可以用来创造新的信息产品和服务,譬如用经常飞行顾客(Frequent flyer)项目使顾客忠诚度进一步提高。到 80 年代末期,AHSC 与 AA 都设立了新的部门,专门负责开发、营销和发送基于信息的产品和服务。

当经理考虑如何利用基于互联网的电子商务所带来的机遇时,关键在于设计出一套电子商务的业务系统,使之能够捕捉内部和外部市场的动态信息,并且在充分注意保护所有参与者隐私的前提下开发数字信息的经济价值。<sup>①</sup>正如 RealNetworks 所表示出来的那样,信息一旦转换成数字形式,就可以打包传送,这可以增长组织智能,创造出具备一些非常有趣的特征的新产品和服务(参见表 4—7)。首先,它们是可重用的,不像实物产品,信息可以不用移交所有权就被“出售”,也不会“使用”中消耗。正如像 Open Market 的 CEO Shikar Ghosh 所言:“我向你出售信息,那么现在你拥有了它。但是我仍然拥有它,而且我们都可以使用它。”其次,基于信息的产品很容易按需定制。同样的信息可以用不同的形式(如文本、图片、声音、录像)并以不同的精细程度来表示。它还可能同其他来源的信息结合起来传达不同的意义和产生新的产品和服务。第三,基于信息的产品和服务具有内在的“时间价值”。随着商业节奏的不断加快,信息的时间价值也将增加。

<sup>①</sup> 这里的问题涉及到重要的伦理和隐私的问题,必须要讨论。在 1998 年,关于信息共享和在不同的国家的不同使用我们还没有清晰的规则和法律。因此,正如 RealNetworks 那样,管理者在警示的边缘失误和依照被通知的许可来实践是很重要的。

表 4—7 影响其经济价值的数字信息的性质

可重用性	可以在不转移所有权的情况下销售 可以在不消耗的情况下消费
可定制性	可以以不同形式(如录像、文本、图片、声音)来表示 可以片段化或重新组织
时间价值	信息所继承的时间价值可被开发(使)价值随时间将减低(或增加)
可制造	可用来创造新的产品和服务,或提高现存信息的价值

Internet Securities 公司就属于这一类为数渐众的互联网企业,它们正在将公司建立在精心设计的、在开发互联网上传递信息的经济价值这一战略基础上。由 Mueller 兄弟俩 Gary 和 George 于 1994 年 6 月创建的 Internet Securities 的业务就是向商业专家们以预订方式提供不易获得的金融、商务和政治信息。<sup>①</sup>

尽管像道琼斯和路透社这样的强大对手也在互联网上实施各自的战略,Internet Securities 仍然高速成长。到 1998 年 6 月,该公司已经在 25 个国家开展了它的信息业务——其中就有中国、俄罗斯、印度、波兰、巴西、阿根廷、土耳其和匈牙利。它们有 175 名雇员分布在世界 18 个国家的办公室。<sup>②</sup> 它们的服务连接了 600 多个信息提供商与大约 650 个机构客户,包括 JP Morgan、美林、GE Capital、Deutsche Morgan Grenfell、KPMG、联邦快递、太阳微系统、朗讯科技、摩托罗拉和 Ing Barrings。

是什么因素使得 Internet Securities 从最近几年中成千上万在互联网上进行创业探索的企业中脱颖而出呢? 是它的创始人为起步阶段的公司找到了一个市场良机:有许多价格密集型的大客户对那些通过诸如地方报纸、口头流传和公司提表等传统渠道极难获得或代价昂贵的信息有大量的需求。此外,理解这些信息并确保其有效性和可靠性需要相当多的专业知识,这就更加增加了买卖双方的连结成本与复杂性。

从信息提供者这方来说,他们规模甚小,但急切希望找到向全球市场传播信息的成本低廉的渠道。他们自身几乎没有任何资源去接触全球性顾客,而 Internet Securities 的潜在竞争者们(如今的在线信息供应商,如道琼斯和路透社)认为要开发这些新出现的市场将是一件高成本、高风险的事情。

① L. Applegate, *Internet Securities, Inc.: Building an Organization in Internet Time*, Harvard Business School Publishing, no. 398 - 007.

② 供应商包括 Business World Update、花旗银行、Duff & Phelps、The Economist、Financial & Economic Research International、Infotrade、PlanEcon, 以及许多本地信息提供商。



以上的局面呈现出一个理想的、基于互联网的信息经纪商机。在这种关系中的每个参与者都将获益颇丰;但是包装和发布这种信息所需的高昂成本、复杂性和专业知识将使得信息提供者、顾客或第三方信息供应商极难创建能够与之匹敌的企业。最后,互联网的低成本,共享了所有权,全球视野和强大的包装与发布信息的工具使得联接买卖双方成为可行,而这在互联网出现以前是无法做到的。

但是尽管进入优势明显,Internet Securities 仍然意识到机会可能稍纵即逝。因此它们必须行动敏捷地向现有市场扩张并锁定信息提供者。在每个新的市场上都需要有经验的地方经理去建立关系,与地方信息提供者谈判签约,并且提供解释、分析、证实和理解这些信息所必须的专业知识。复杂的数据库技术和事务处理系统需要被用来管理大量信息,以获得对如此大量的信息灵活高效的存贮、包装和访问。

1996年初,许多经验丰富的经理受命管理迅速增长中的公司,正式的管理系统也被建立,而地区总办公室则在欧洲与亚洲设立。尽管 Internet Securities 以迅捷的步调去争取时机,但是竞争者——包括像路透社那样的大型信息提供商——已经作好了反击准备。

随着从与互联网相关的商业中捕获价值的机会的时间跨度不断缩短,像在 Internet Securities 中所见到的信息经纪活动开始类似于金融领域里的套利活动。正如金融套利那样,那些能够及时发现短期机会并迅速有效地作出对应的人将会有钱可赚,然后当信息提供者 and 购买者已经具有直接互联工具和专业技术之后,还要能够同样敏捷地退出市场或转向其他相关的机会。这种“信息套利”要求互联网上的企业家们——不论是新企业的创始人还是老组织的经理——成为访问、分析、包装和发布信息的专家才能增加其经济价值。像金融套利专家那样,他们必须在启动整个程序之前将所有必要的成员和资源准备就绪。整个交易的各方都必须获益,并且经理必须学会使用互联网及相关技术与设备来方便市场交易,而更重要的是要利用这些交易所产生的信息所具有的经济价值。

Internet Securities 的发展历程提供了这种商业模式的极好的例子,以开发利用互联网上的信息套利机会(参见表 4—8)。起初,公司仅以信息经纪商的身份将对于不断涌现的市场信息有大量需求的买方与拥有相关信息、渴望出售却又没有传递给买方的有效手段的卖方联络起来。一旦它们创建了电子市场并占据了市场的中心位置,Internet Securities 聘用地方内容专家来提供对日益复杂的地方机会与风险的分析报告。同时随着公司的成长,地方专家开始评估世界各地(像东欧、中东和非洲、亚洲和南美)的机会和风险。直到公司



将自己定位到内容专家之后,公司才着手创建“信息资产”库,从而增加公司的内在价值并使公司发展 to 一定阶段时,这时它将开发利用这些信息资产。

表 4—8 从信息经纪商到电子市场促成者:信息套利战略的转换

转换战略	关键活动
信息经纪商	<ul style="list-style-type: none"><li>• 发现对高价值信息内容的未满足的需求,它们很难通过现有的渠道获得</li><li>• 建设一个联系供应者和顾客的利益社群</li><li>• 通过“免费赠品”战略、合同和合作安排等快速地渗透</li><li>• 对所有合作伙伴通过链接递送服务,信息收集和分类,交易合作</li></ul>
内容专家	<ul style="list-style-type: none"><li>• 在对隐私权十分注意的同时,收集市场交易信息</li><li>• 创建组织的理解信息和使用信息的能力,以增加产品和服务的价值</li><li>• 对社群所有成员分发价值</li></ul>
电子市场促成者	<ul style="list-style-type: none"><li>• 建设一个联盟网,以扩大社群的范围和规模</li><li>• 开发对话工具,与社群成员建立起更为紧密的链接,以利于社群成员们的连接</li><li>• 开发智能代理和过滤器,来适应所有社群成员的经历</li><li>• 创建组织上的能力,来加强所有社群成员的责任感和忠诚度</li></ul>

充分开发利用一个公司的信息资产的关键在于能够捕获所有发生在买方、卖方和中介渠道之间的有关商业事务的详尽信息。Internet Securities 发现了一条完成这件事的有效途径。Internet Securities 利用市场交易信息来引导信息提供商发送那些对客户最有用的信息;他们把客户那里得到的与提供商所提供的特定信息直接有关的收入的 15% 支付给提供商。

为了使这种支付计划发挥作用,Internet Securities 的内部系统必须在任何一个顾客组织中的特定顾客浏览来自任何一个提供商的任何特定信息时进行跟踪。这些交易信息被存贮在一个数据库中,不仅可以用作财务系统的输入源,而且可以让管理层和销售员用来更好地理解他们的顾客商要什么样的信息以及从哪里获得这些信息。公司总裁兼创始人 Gary Muller 解释了这种详细信息对公司成长的价值所在:

我们把事务与账单系统产生的信息输入到一个管理数据库中,这使得我们每周都可以汇报销售情况。我可以审查我们的在线销售图表,并确切地了解到在各个客户站点内,我们哪种信息产品可能销售给哪里的

信息用户。我们知道谁在使用我们的服务以及他们是如何使用的。我们还有关于所有信息提供商的同样详细的信息。我们精确地知道他们各自提供了什么信息以及该信息在哪里销售,情况如何。

这个信息还可以通过全公司的内部网获取,并且所有的员工都有权访问。因此地区经理和地方销售人员可以知道信息的销售情况并能够同信息提供商合作,帮助他们定位和传递最有价值的信息。他们还能够了解到地方顾客喜欢浏览什么,并能够利用这种信息来增加预订收入。例如,如果有关中国和印度的信息在波兰不易销售,地方销售人员就会立即知道这个情况,并可以通过与顾客交谈来发现其中的原因。对这种详尽、及时的动作数据的访问十分有利于地方雇员,因为他们的奖金同他们所在市场中与顾客和信息提供商相关的收入增长直接挂钩。

亚马逊网上书店也利用了类似的办法使它们的在线书店与众不同。那些用过该服务的人常说他们很欣赏书店能够提示其他可能令人感兴趣的书籍。例如,通过从财务和交易系统中提取信息,亚马逊网上书店能够向正打算购买某本书的顾客提供已经购买此书的其他顾客所购买的前三本书。

这种信息资产的价他是不可估量的,但是与其他内部资产一样,它需要时间去开发。在市场中扩散得越快,公司就可以越早地建立内部信息资产。建设捕捉这种珍贵的交易信息的系统必须在业务启动之前完成,否则有价值的信息就永远丢失了。此外,还必须有强大的决心去学习如何使用这些信息资产并使这种学习尽快开始。在高速变化的互联网市场中,信息资产的价值会很快贬值。

从上面这些例子可以看到,电子商务中的可持续优势——无论是在互联网上还是通过传统渠道——是建立在内部设施与资产之上的。如果不能充分开发和利用这些资产和设施,哪怕是最为成功的互联网企业家——不管是地位稳固的老手还是刚进入的新手——都会变得不堪一击。过去资产和设施的建设比较缓慢;在1998年,它们必须按“互联网时间”来完成。Netscape从中学到过惨重的教训。<sup>①</sup> 亚马逊网上书店、RealNetworks和Internet Securities希望它们能够成功地赶在它们的竞争者之前奠定基础,迅速地扩散和开发利用它们的信息资产的经济价值。

<sup>①</sup> 由于微软的Internet Explorer浏览器的发行,Netscape的浏览器市场份额从1996年4月的87%跌到了1997年的60%以下。

## 4.3

### 小 结

在急骤变革的时代里,企业只有通过管理,才能达到那种能够经受得起突如其来的打击又能把握住突然而意外的机会的水准。这意味着在急骤变革的时代里,我们必须管理那些基础性的因素,而且一定要管得好。<sup>①</sup>

电子商务的先驱们开辟了一条新的道路。他们在漫长的几十年里头耗资好几亿美元来开发和设置了电子商务的软件和网络,终于建成了在一个个行业内可进行商务活动的平台。但是,这些平台一旦形成了,这些系统以及用于开发和设置它们的技能就构成了可怕的进入壁垒,并为所有者带来巨大的优势。对电子商务支持系统的所有权使得像 AHSC 和 AA 这样的公司获得了对数据、流程、信息及商业关系网络的控制权,因而使它们得以扮演渠道管理者这个有力的角色。

对技术的革新以及我们对如何利用这些技术的理解,以及电子渠道上进行商务活动的便利性改变了由早期的先驱们所发展出来的成功准则。对于用来实施跨组织系统的成本与专业知识的需要水平大大降低了,从而允许更广泛的参与并提供了更广阔的机会。同时,甚至在互联网出现之前,就出现了可靠的、低成本的、第三方在线信息提供者商和网络设施提供商,这也成为专用网络的代替方案。

1998 年,互联网和与其相关的技术提供了一个崭新的商务平台,而通向成功的商业规则变得更加捉摸不定。公司顾客现在能够以微乎其微的成本迅速接入全球化且非专有的互联网商业渠道。这个崭新的商业环境极易使用,而且允许访问所有不同形式的信息——数据、文本、声音、录像。互联网的视野与范围导致了全世界范围内跨行业与跨市场的大合并。显然,这是一个机会与风险并存的时代。

仔细回味杜拉克的忠告和互联网先驱们所积累的经验,经理们理应循序渐进地建设互联网上的电子商务,首先应该深刻地理解自身的业务、所面临的市场及行业动态。他们还必须深刻地理解新技术的能力以及用它们来改变公司和行业的商业活动的潜在途径。他们必须精确地定义自己在这种新环境中

<sup>①</sup> P. Drucker, *Managing in Turbulent Times* (NY:Harper & Row, 1980).



的经营能力,然后满怀进取精神地努力,使自己胜任要求。

电子商务的发展过程中所积累起来的经验与教训促使我们得到下述有关问题的框架,同时它们也是我们面临的和寻找对策的问题:

- 你的公司已经在潜在的电子商务利益方面投资了吗?竞争对手的活动以及新进入者是否正在迫使你为生存而斗争?你是否应采取某项活动以求超过竞争对手?
- 你是否正在开发和充分利用你的内部信息资产?你是否正在利用包含在你的产品和服务中的信息为顾客、供应商和商业伙伴增值?是否存在能够替代或增强你的现有供应的新的信息产品与服务?
- 你是否能从电子渠道集成(electronic channel integration)中获得潜在的收益?IT及其传递的信息能否用来消除产品与市场复杂度,从而允许你简化、流水线化和更好地管理供应和分销渠道,并极大地减少成本?
- 你是否正在建设未来商务所需要的电子社群?你是否正在为社群中的每个成员创造价值,从而建立起忠诚的社群?
- 你是否明智地选择了你的合作伙伴?你们享有共同的观点和目标吗?你们是否为合作带来了平等的、互补的力量与资源?你与你的合作伙伴是否财力充沛,并且你们的合作关系是否有足够的财力和竞争力来予以维持?你们是否开发了共享的权力与责任系统,以确保所有的成员一起为创造价值而工作?
- 你所拥有的技术基础设施是否适合你目前所从事的电子商务类型?当你转向基于互联网的商务平台时,你是否在尝试与控制之间保持了适当的平衡?你是否维持了适当的隐私、安全和控制水平?

正像罗斯福总统评价用电话进行“实质性商业事务”的潜力时那样,许多经理往往低估了互联网改写商业规则的远大潜力。别让你的公司在毫无防备中遭受厄运。





## 信息技术和组织

一段时间以来,人们认为等级制度必将萎缩和衰退。如果以这种眼光看待未来,那么中层管理者对生命的期待将与果蝇相差无二。幸存的管理者将不是外强中干之辈,而是那些能够将资源和才智分配给劳动者,让他们成为对自己的工作进行设计的荷兰大叔(Dutch uncle)。用一个流行的词来说——就是驱动的,被信息技术所激活的,为赢得速度和消除不必要的工作所驱动的,这种扁平的、以信息为基础的组织,看起来将不再像昔日法老的金字塔,而是像——像什么呢?

Stewart, 1992 年<sup>①</sup>

设计和实施一个组织的结构和制度,使之能够完成它的目标和执行它的战略,这往往是高层管理者所承担的最艰难的任务之一。尽管许多人认为取得竞争优势的关键是在定义一个影响巨大的战略,但事实上这仅仅是此任务的一部分。在90年代,大多数管理者逐渐认识到那种日复一日、年复一年的无缺陷实行战略实际上是在虚度年华。直到最近,主宰着如何设计一个组织来执行企业战略的商业规则还是相当普遍的。大公司被设计成层次化的结构,而小公司则被设计成为小业主式的组织,专业服务性质的公司(例如,跨国咨询公司和大规模法律公司)则被设计成为动态性的组织。有时,复杂的组织

<sup>①</sup> T. Stewart, "The search for the Organization of Tomorrow," *Fortune*, May 18, 1992.



设计,例如矩阵式组织结构也被使用,这使得组织可能将它们的力量集中在两个或更多的分隔的领域(例如,地理和产品)。但是在 90 年代,这些人们熟悉的商业规则不再被应用。发挥着数字信息作用的混合型组织模型却在激增。

本书的第 3 部分包括两章,它们是关于在信息时代中的组织成分及其所需要的 IT 支持体系的一个分析。第 5 章“信息、组织和控制”首先对传统组织设计模型进行了概览,同时讨论了当需要适合于 21 世纪的模型时,在传统的基础上如何建立信息时代的组织模型;第 6 章“IT 结构的演进和选择”对传统的 IT 体系模型进行了浏览(包括主机中心体系以及 PC 时代),并讨论了信息时代中组织所需要的新型网络计算环境。

# 第 5 章

## 信息、组织和控制<sup>①</sup>

管理者和学者们花费了 20 世纪大部时间建立并完善了现在的阶层化组织。然而,如果我们相信出版物的话,他们现在却正在匆匆地破坏它,提出了种种取代它的方案:网络化的、而向过程的、动态的、学习的、基于团队的和快速循环的等等(这只是许许多多组织名称中的一部分)。<sup>②</sup>尽管这些模型的详情是五花八门的,但它们却包括了某些共同的主题。学者们普遍认为:90 年代的组织应当是扁平化的、快速的、灵活的,集中力量在最具竞争力的领域,在组织内部,有能力的知识工作者组成跨职能部门的团队在重新整合,他们持续地改良着核心业务过程。很少一部分管理者将核留下来,他们起着“教练”的作用。他们使得自己的公司能够“全球考虑,就地行动”。他们将形成战略同盟和伙伴关系,这使得他们能够提高组织的能力,将工作重点放在扩大规模和范围的核心竞争力上。一些人试图创造“虚拟企业”,管理一个巨大的、由独立公司构成的网络,而这些公司又必须在一起工作,向顾客提供他们的产品和

① This chapter is adapted from L. M. Applegate, "In Search of a New Organizational Model: Lessons from the Field," *Shaping Organization From: Communication, Connection & Community* (eds. G. Desanctis and J. Fulk) Newbury Park, Ca: Sage, 1998.

② W. Powell, "Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization," *Research on Organizational Behavior*, 12: 295 - 336, 1990; R. Reich, *The Work of Nations* (NY: Vintage Books, 1991); J. Rockart and J. Short, "The Networked Organization and the Management of Interdependence," *The Corporation of the 1990s* (NY: Oxford University Press, 1991); C. Perrow, "Small Firm Networks," *Networks and Organizations* (edited by N. Nohria and R. Eccles) (Boston: Harvard Business School Press, 1992); F. Ostroff, and D. Smith, "The Horizontal Organization," *McKinsey Quarterly*, 1: 148 - 68, 1992; P. Drucker, "The Coming of the New Organization," *Harvard Business Review*, January - February 1988; P. Senge, *The Fifth Discipline* (NY: Doubleday, 1990); J. Quinn, *The Intelligent Enterprise* (NY: Free Press, 1992).

服务。这当然不会是“法老的金字塔”所能胜任的！

但是究竟有多少管理者在实际设计一个体现了这些观点的公司时真正取得了成功？对最大、最稳固的组织走马观花地浏览一圈，你就会发现在那里残留着许许多多阶层化组织的遗迹。标准化的工作、严格的过程和政策，以及阶层化的命令链，这些传统的方法仍然统治着工作的实际进程。<sup>①</sup>许多组织正在试图缩小组织规模并减少阶层，但决策的权力和责任仍然依赖于阶层化的级别。同时，虽然有许多雇员认为他们自己是以工作组的方式从事工作的，同时他们也花费了许多时间去参加会议，但除了某些小公司（年销售额在 2500 万美元以下）以外，工作和报酬仍然决定着个人的绩效和成就。

显然，阶层化结构并没有灭亡。可是，当我们问到在 5 年后你们的组织应当是个什么样子的時候，许多管理者都表示他们十分支持那些出现在文献上的、引人注目的新型组织理论。<sup>②</sup>在我们调查的一些小组中，许多人都提到公司正在改变着他们过去的组织设计结果——他们正在创造一个更为灵活和更富有适配性的组织，或者试图嵌入到这种组织中去。然而，管理者们的两难困境在于他们不能为了速度而牺牲效率。当他们为了满足实际客户的实时需求而放权让雇员来作决策时，他们还不能放弃以往那种正式的控制系統。

通用电器公司总裁 Jack Welch 在论及 90 年代中他的公司所面临的挑战时，也曾经列举了上述困境（见图 5.1）。他写道：“在 90 年代初期，我们看到了在我们前面的两种挑战，一个来自组织外部，另一个来自内部。我们面临着以世界经济增长速度的减慢为特征的外部环境，日益强大的全球竞争者追逐着越来越少的利益。来自内部的挑战也更加严峻。我们必须寻找到一条途径，把大公司的权力、资源和作用范围与小公司的渴望、活力、精神及热情结合起来。”<sup>③</sup>Asea Brown Boveri (ABB) 公司的总裁 Percy Barnevik 对此问题是这样回答的：“ABB 是一个有三个互相对立的内部目标的组织。我们希望既全球化又本地化，既是大型组织又是小型组织，同时，还应当具有迅速的、分布功能的、中央集权的报告和控制功能。如果我们解决了这些矛盾，我们就能创建真正的组织优势”。<sup>④</sup>

① 作者之一曾接触了 500 多名管理者并写了一篇综述，在 1987 至 1993 年间，有两个层次已经消失，同时向每个管理者的直接报告者从 5 人增加到 8 人（See *Business Transformation Self Assessment: Summary of Findings, 1992 - 1993*, Harvard Business School No. 194 013, for a summary of the survey's key findings）。

② 在谈到管理者们对于新兴组织设计的某些特征的支持时，我们不能忽略在管理咨询业和学术界的潜在的“销售员商店”的效果。

③ J. Welch, "Managing in the 90s," GE Report to Shareholders, 1988.

④ R. Simons, and C. Bartlett, *Asea Brown Boveri*, Harvard Business School No. 192 - 139.



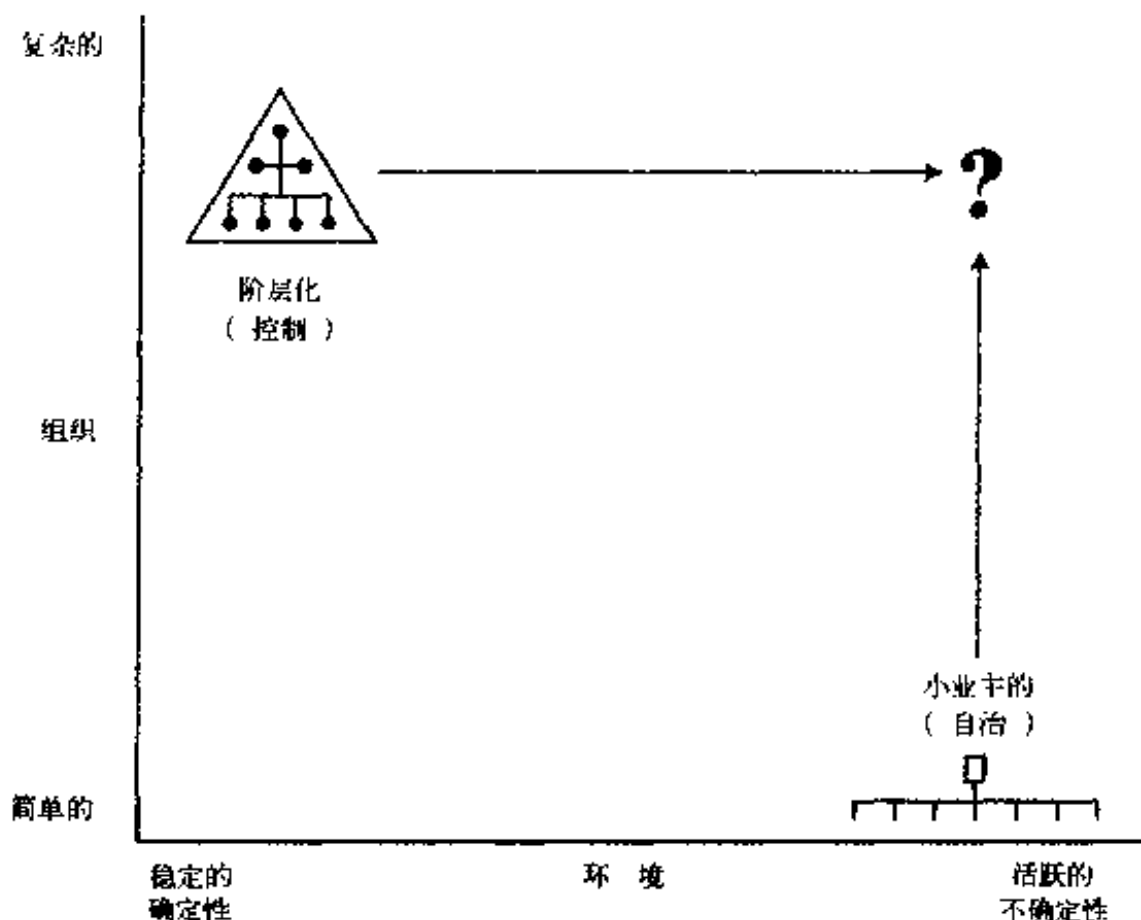


图 5.1 90 年代的组织及信息技术设计的挑战

这种组织设计的困境似乎有些新颖,同时也富于戏剧性,然而现在已经不足为怪了。最早的诸如“混合型”之类的组织模型(如矩阵型)是在 50 年代到 60 年代出现的。<sup>①</sup>矩阵型组织对于满足在控制和效率方面的要求是一种有创意的方案,它能够同时获得灵活性和响应速度。在几十年前,对组织设计提出了矩阵形式的先驱者们的想法实际与今天的组织设计思想十分相似。例如,他们强调组织的特征应当是“具有适配性的、加强信息的作用,基于组织作用,协调工作和放权的”。但是从 60 年代到 70 年代,那些采用了这种混合结构的公司很快就发现,这种新型的结构和系统引起了不少矛盾、混乱、信息超载和昂贵的资源重复。Bartlett 和 Ghoshal<sup>②</sup>对于为什么许多公司在采用了矩阵结构几年后,都不约而同地选择了放弃它的道路是这样说明的:“高层管理者……在不断失去他们对公司的控制。问题不在于他们错误地判断了由日益增长的环境复杂性所引起的需求和环境变化速率的加快,也不在于他们在开发那些为适应新的挑战时所制定的战略的失策,问题在于,他们的组织没有能力对应

① T. Burns and G. M. Stalker, *The Management of Innovation* (London: Tavistock, 1961); J. Woodward, *Industrial Organization, Theory and Practice* (London: Oxford University Press, 1965); J. D. Thompson, *Organizations in Action* (NY: McGraw-Hill, 1967); P. Lawrence and J. Lorsch, *Organization and Environment* (Boston: Harvard Business School Press, 1967, 1986). I. Greiner, “Evolution and Revolution as Organizations Grow,” *Harvard Business Review* 50(4):37–46, 1972; J. Galbraith, *Designing Complex organization* (Reading, MA: Addison Westley, 1973).

② G. Bartlett, and S. Ghoshal, *Managing Across Borders* (Boston: Harvard Business School Press, 1989).

和实现他们所使用的复杂的战略。在过去 20 年中,战略性的思考已经超过了组织的能力。”

对于这个问题,我们不禁要问:“既然矩阵型组织过去已经失败了,为什么我们今天还要尝试呢?”有趣的是,矩阵型组织之所以不成功,其主要困难的来源之一,就是对于适时信息的需求,以及对于成功地管理这种信息的需求。<sup>①</sup>对阶层型组织来说,控制复杂性的方法是将其最小化,而矩阵型组织处理复杂性的方法则是要求管理者直接解决问题。产品经理必须使他的工厂和运作与其他职能部门协调工作。高层经理位于公司的司令部中,试图使得整个组织的工作取得一致,并计划着全公司的战略。他们面对着来自职能部门业务经理们送来的令人眼花缭乱的矛盾信息。

在 60 年代和 70 年代,信息的流动较为缓慢,通信渠道也十分有限。当时的主机结构支持的是集中式信息处理和阶层化的通信通道(见图 5.2)。80 年代的微机革命提供了信息分散处理的工具,这助长了决策的本地化,但是这种支持在本地和在全企业实行信息共享和通信的技术,对于矩阵型组织所要求的信息处理和通信来说却不适用。直到最近,才出现了一些能够满足这种需要的信息接术。90 年代的“网络化 IT 革命”反映在分布式的客户服务器系统、电子商务等基础设施的出现,以及人们日益增长的对互联网的兴趣,它提供了一种信息处理和通信的基础设施,这种基础设施能够在信息处理和通信方面满足组织对于运作规模上可大可小的需要。

从理论上来说,如果一个公司具有能够驾驭这些新技术的性能,它就能处理大量的实时的存储信息以及多个通信渠道,通过它们,又能够讨论信息的意义并实行协调的工作。管理者们就可以告别不完全和不准确的信息流,工作队伍能够在环绕世界的运作和面业环境中处理相关的和适时的信息。尽管过去雇员们很少了解公司的战略和发展方向,现在也能够对于本地的决策和行动的影响有更深刻的理解。通信系统允许各种选择——从实时的可视会议到基于文字的电子邮件——加使了穿越组织和环绕全球的思想的传递。

公司能够利用这些信息管理和通信工具来创造一种“信息时代的组织”,从而能够同时解决速度和复杂性的问题吗?尽管网络化的 IT 基础设施能够提供一种重要的工具,但它既不能够定义系统内需要的信息,又不能定义如何使用这些信息的语义,来协作和管理公司的业务。网络化的基础设施也不能定义组织的结构、过程和文化,以使得人们能够使用信息来进行决策并采取行

<sup>①</sup> 60 年代中期的研究发现在不确定和复杂环境中成功的公司运作发展出的系统能够增进垂直的和支线的信息处理。See J. Galbraith, *Designing Complex Organizations*, op. cit., and P. Lawrence and J. Lorsch, *Organization and Environment*, op. cit.

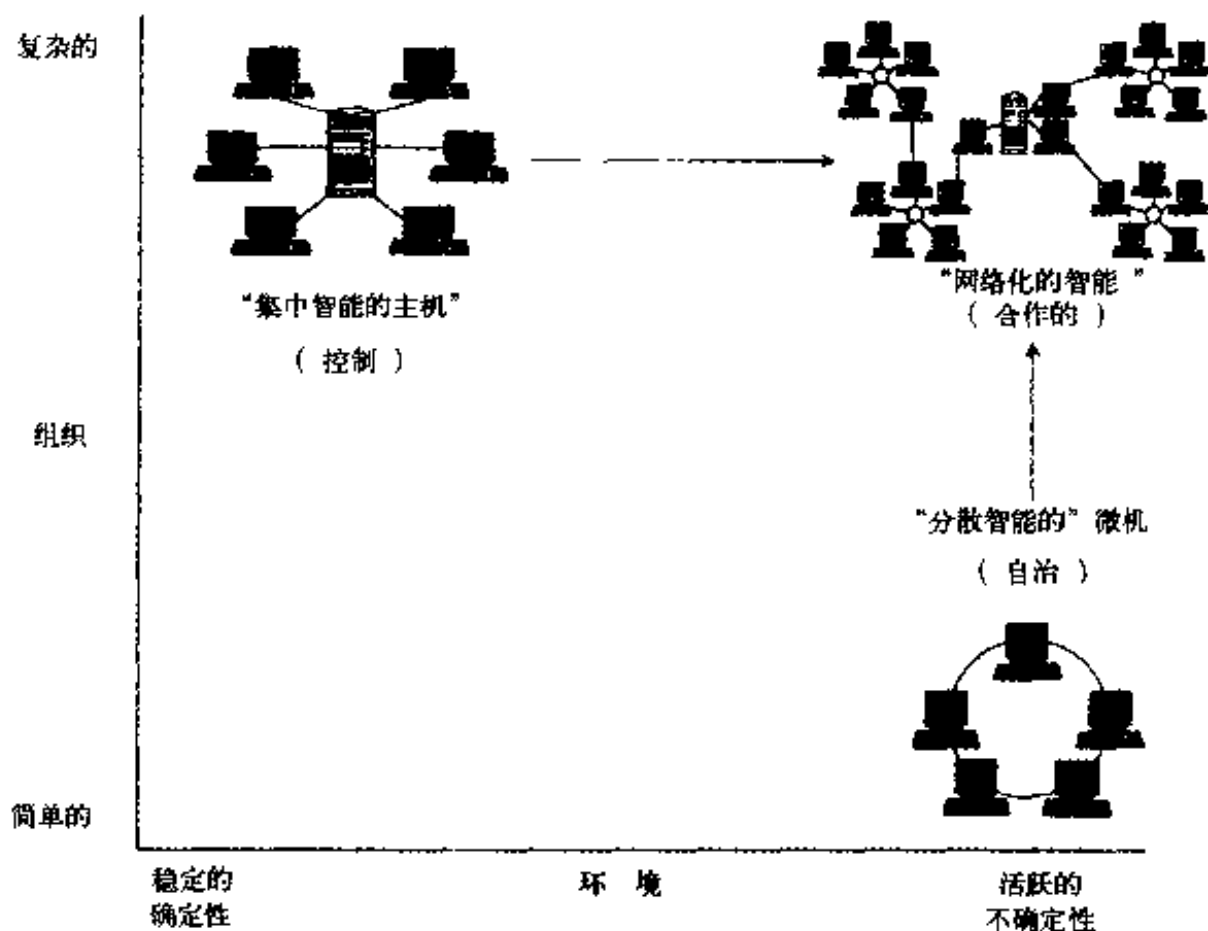


图 5.2 与组织设计并行的信息技术设计挑战

动。最后,这些工具也不能提供激励,以促进人们使用信息去适合组织的和个人的目标。相反,为了实现在组织中起决定作用的目标,公司必须改变他们组织的方式,在组织各个阶层上的雇员们必须变为“信息通”,而并非仅仅是“计算机通”。在一个传统的阶层化组织中实施网络化的信息和通信系统的结果只会是不起作用。这需要在组织变化方面进行更为复杂的研究。对于多数管理者来说,技术上的实现是复杂性最小的部分,重新设计组织和定义应当管理的信息构成了迎接 90 年代挑战的最主要的约束条件。显然,90 年代的管理者们面对的是非常深刻的两难困境。为了执行他们复杂的战略,从组织设计上来说,应当依赖更加动态的、网络化的方法来管理和交换信息。但是一个网络化的信息基础设施的有效配置,却意味着管理者必须有一个更为灵活的和具有适配性的组织设计。

在这一章中,我们总结了从世界各地的管理者在重新定义他们的组织,以适合信息时代的需求的过程中得到的一些启示。这些管理者们都而对着管理速度和复杂性两方面的矛盾,即如何创造一个同时具备大公司和小公司优点的组织。这迫使他们面对这样的事实:尽管灵活性和速度是追求的目标,但同时控制仍然是必须要维持的,权力系统必须保证在放权的情况下不会造成无政府状态。他们一定意识到了这个雄辩也不能掩饰的事实:在组织中的雇员



行为和个人价值没有发生变化时,组织是不会改变的。同时,他们必须要解决一个基础的问题,就是如何管理 90 年代所需要的组织和信息基础设施的问题。

这些启示告诉我们,这些管理者确实定义了一种混合性组织模型,我们称之为信息时代组织。信息时代组织并不抛弃传统的组织设计原则,而是在其基础上建立和重新定义的,它有助于信息时代的工作者驾驭信息时代技术的能量。因此,信息时代组织模型就表现出一种有趣的传统和转型的混合的特性(关于传统的组织模型的特性请参见附录 A)。

## 5.1

### 从错误中学习

在对错误的仔细审视中可以学习到很多经验。让我们来反思一下降临在巴林银行的灾难。<sup>①</sup>1995 年 1 月 28 日,一篇《华尔街时报》上的文章宣布:“警告灯已经闪亮。有 233 年历史的巴林银行因为一个未授权的期货交易产生了 12 亿美元的损失,并使之毁于一旦。这使得我们思考一个重要的问题:还有多少没有被揭露出来的巴林?”<sup>②</sup>

这些巨大的损失源于一个在新加坡工作的 27 岁的交易员的行动,他代表公司在期货市场上进行金融衍生工具交易。报界的报告推理说,如果一个最安全的银行也采取类似的行动授权给某个交易员,潜在的权力滥用甚至比巴林有过之而无不及。因为该银行同样采用着在办公室交易系统内的私人权限。巴林银行不但允许个人可以采取中途环绕世界的飞行行动,而且银行的风险管理系统根本不起作用。仅仅几个月的时间,这个交易员就将银行所有的现金存款一笔勾销。

尽管没有什么公司能保证使自己完全绝缘于类似的灾难,但阶层化组织所规定的一系列结构和系统还是有助于大公司的安全防范的。<sup>③</sup> 权力系统采用了一系列措施来限制决策行动,如将职务和责任相分离,实行任务标准化,直授监督,以及除了公司的高层领导之外,一般雇员不能在任意地点处理信息和财产等。从理论上讲,这种权力系统是被设计成为妨碍性的系统,没

① R. Stevenson, "Markets Shaken as a British Bank Takes a Big Loss," *New York Times*, February 27, 1995; G. Millman, "Barings Collapses: Financial System Bears Up Well," *Wall Street Journal*, February 28, 1995.

② S. Lypin and G. B. Krecht, "How Many Other Barings Are There?" *Wall Street Journal*, February 28, 1995.

③ 在小型的私人公司中,多数决策的权力是在总裁或创始人身上。控制是基于直接的命令和监督。



有什么个人或群体能够采取决策行动来立即破坏整个组织。甚至在公司的顶层,CEO也只是对董事会负责,而董事会成员中也有公司外部的代表,他们代表了股东的利益。

同样,阶层化的控制系统被设计成通过贯穿组织的检查和账务平衡来保证作业过程被“紧密地控制”。在最底层,控制系统是基于动作控制的,雇员被准确地告知应如何工作,而指导者则观察他们的实际工作情况。<sup>①</sup>当一个人在阶层化的组织向上升迁,管理者是根据他的能力与事先定义的业绩标准来评价和确定报酬的。这些结果控制有助于将管理的注意力和行动集中到组织的优先度上,以保证跨越职能部门的行动和决策的一致性。个人控制保证了能使用正确方法的合适人员被吸收到组织中来,这包括雇用,能力开发,激励和保有人才。最后是交易控制,准确的和完全的财务文档和合法的交易应当由高层管理者、董事会和外部审计人员例行审查,以保证风险和资产管理。

当前的“新时代的组织”的思想是劝诫管理者要“放权”给他们的下属,并扩大他们的责任范围,以消除中层管理者并创造“自我管理”的队伍。但是它们并没有说明一旦传统的系统被弃用时应如何维持控制和权力。管理者们在开始着手处理这些变化时,就懂得了组织的复杂性以及权力系统的重要性。不幸的是,某些组织——如巴林银行——的这一课学得太晚了。但是另一些组织却从它们“与灾难擦肩而过”的过程中得到了启示,并重新评价它们的战略、组织设计和他们在实施过程中的变化。

一家消费品公司(年收入 50 亿美元)曾经试图引进一个新的细分市场战略,在此过程中它懂得了对阶层化控制和权力系统的改变所可能带来的危险性。该公司幸存下来,并总结这次血的教训,重新确定了在新的信息时代中对公司的权力和控制的管理方法。它的故事对于 90 年代的管理者们一定是富有启发意义的。

该公司建立于 1961 年,由两个创业组织合并而成。该公司结果重新组织了一个集中化的、职能部门的和阶层化的结构,以便取得规模经济效益。当时该公司的总裁说:“我们在 70 年代非常成功。我们的集中式结构给我们提供了规模经济,使我们的竞争对手,那些小规模的地方公司望尘莫及。”一个高级经理补充说:“我们依靠的是地理上的扩张和石油的升值。”

高级经理管理着一个单一的预算并对所有的收益和损失的决策负责。每年,职能部门的运作计划和预算送达公司办公室的高级经理那里,管理者的主要职责就是“照计划执行”。“我们将业务简化为一种全国的模式,以此来影响

<sup>①</sup> K. Merchant, *Rewarding Results* (Boston: Harvard Business School Press, 1989); R. N. Anthony, *The Management Control Function* (Boston: Harvard Business School Press, 1988).

我们的规模,并将我们的努力都集中在全国性的数目最小化、高杠杆作用、作用良好的市场和产品的初始阶段上”,一个高级经理解释道:“这使得我们去实践……‘黑箱管理’——我们投入金钱、程序和人员,得到别人所没有的销售额、市场份额和利润。”

仔细挑选雇员,使之具有符合任务说明书所规定的技能,然后,通过多方面的定向课程“灌输”必要的教育,以使得使们能够懂得政策和过程。每年,直接管理者都要使用一张由人力资源管理部门提供的标准化表格来评价大多数雇员。奖金与“照计划执行的程度”紧密相连。销售队伍的收入很高(他们的奖金视销售额而定),而使们大部分时间在公司以外的路上,无法紧密地监控,推销员都领到一本详细的指导手册——他们称之为“圣经”——其中详细地说明了如何对某一种顾客销售某一种产品的推确指导。

不允许在工作中对这些标准作业过程有任何背离,因为这样一来就无法保证组织的其他部门会取得一致。如果一位推销员发现有一个可以显著增加销售量的机会,单方面的他或她——不像巴林像行的那位交易员——不能单方面地作决定和实施改动,以获得新的配额、交易和生产,同时物流将被立即关联起来并加入到该过程中,以满足增加的需求。相反,根据阶层化的设计原则的一致性,销售员的方案必须“卖给”使的上级领导,然后通过一层层的阶梯,直到被送到公司总部的资深副总裁那里。在总部,购买、制造、营销、销售和分配推发的管理者们需要集合在一起评价和推准这个方案。这样,公司从它开始在计划部门中计划生产到高级管理队伍能够实行它为止就有一段时间,而这个机会可能会已经不复存在。

当公司能够通过地区进行扩张和竞争不太激烈时,这种阶层化的权力和控制结构以及系统是非常有效的。但是当进入80年代,这幅面画就改变了颜色。“当我们进入80年代以后,我们的竞争者变得强大起来。”一个管理者回忆说,“使们开始收购一些小型的竞争者,在他们的定价和宣传方面,也变得更加有进攻性。与此同时,我们却已经在传统的市场上停步不前。如果我们不能够通过复杂的市场细分发现每一个细分市场,我们就不能征服一个小小的新领地。我们也需要迅速地增加新产品开发的造率。”

另一位高级经理接着说道:“当我们看见销售量增长速度如此缓慢,我们都大吃一惊。我们的机构曾经努力实现了18%的年增长率,现在却停滞不前。我们像的事情并没有错,但它却不起作用。我们建造的飞机运送车如一条PT船一样需要进行整修。”

对于此压力的反应是高级经理们开始重新设计组织,希望能对应行业的变化。为了反应出他们的职能定向,使们最初试图做一个职能性的设计。销



售队伍有足够的“权力”来为他们的个人客户作有关生产和市场的决策。研究和开发(R&D)部门被要求加快新产品的开发过程。他们还构成了在生产制造中的质量管理队伍,在改进质量的同时力图大幅度压缩成本。职能部门的高级副总裁负责在他们相应的部门中实施这种变化。

从这些变化中产生的问题马上就表面化了,但是,因为缺乏对业务绩效评价的及时的信息,高层管理者们并不知道在作业级单位已经发生了严重的混乱,直到严重的事态发生。“当我们试图改变集中式决策方式和增加新产品的开发比率时,我们失去了控制能力。”一位管理者解释说,“基于纸张的工作过程和阶层化的管理控制系统缺乏时效,同时,对于快速的市场条件的变化反应不够快速灵活。新产品在仓库中存放得陈腐了。有时,当长期增长的库存品已经被运送到仓库中以后很久,销售队伍才接到本地宣传部门的新闻报道,有时,一场推销宣传攻势已经开始,但库存品却还没有抵达。新产品被介绍到工厂,而它们却在致力于削减成本。最后,面向高层管理者的报告系统也不够及时。它们没有包含足够详细的信息使人们能够识别出某些发展中的问题。”结果,当年公司的收益下降了14%。这是该公司在历史上第一次的收益下降——最后总裁不得不辞职。

## 5.2

### 创造信息时代的组织

对许多失败和成功事例进行分析后,我们得到了以下一些在设计信息时代的组织时应当高度重视的重要的教训。

**速腐很重要,但不应以牺牲控制为代价** 在90年代我们注意到了飞奔的速度。新产品必须被更快地引进,订货完成循环必须被大幅度地缩短,管理者被劝诫白手起家创建组织。但是,我们知道花费一定的时间也有其可取之处。一个在高速公路上以每小时55英里的速腐疾驰的司机比起以每小时5英里速度漫步的司机来,当然承受的危险要大得多。<sup>①</sup> 正确的决策必须快速作出,对于你所犯的错误没有人会怜悯。技巧和专业性知识——特别是在处理不可预见的环境问题方面的知识——是关键性的。必须坚持不懈地警惕危险。必须对路上的规则清晰了解并且不能有任何疑问。我们必须相信其他司机的行动不会给我们带来危险。安全性的网络(如安全带、气囊)也变得更加重要,因为

<sup>①</sup> 注意:在高速公路上对于车辆的最高速度和最低速度都有限制。如果速度太慢,在当今这个快节奏的世界上仍然是很危险的。



它们在万一发生撞车事件时能够减少损失。简而言之,我们越是高速地前进,它们就越重要——并且控制我们的车子也就越困难。快节奏的组织也面临着同样的两难境地。我们的步伐越快,我们就越需要监控业务的运作,清晰地定义和坚持“路上的规则”。

**放权不是无政府状态** 当被问及如何定义“放权”的时候,某些管理者含糊地说:“使得决策在第一线作出”。另一些人则视“放权”为“踢开(或绕开)中层管理者”。他们大多数都没能清楚地描述出应当由谁作出何种决策,也没能弄懂决策中的权力是需要紧密地与组织设计特征的一些复杂因素相关联的,包括结构(例如,人们如何形成群体或单位,这些单位应如何协同工作,以及如何将产品或服务传递到客户手中)和激励(例如,绩效的评价方法和奖励)。许多人都知道孤立地对雇员或雇员群体的放权是困难的,因为如果没有重新定义更为复杂的、遍布组织的权力和控制,这种措施往往会引出灾难性的后果。例如,在一个放权的组织中,高层管理者必须更多地参与而不是更少地参与,组织的边界和价值系统必须更为清晰地交流,更紧密地监控和一致性地执行。

**组织的转型不仅仅是修改组织机构** 在一张组织结构图上去掉一层或重新画个方框是远远不够的。组织混乱可能会导致一个原先地位牢固的组织根基动摇,也可以创造“条件”,使得在变化过程中加速改变,但是它却不能驾驭工作者的能量,来创造一个具有共同目的和方向的组织。真正的变化发生在组织的深处,例如,个人和工作队伍重新定义了他们工作的方式和价值,并以此引导出相应的决策和行动。

这些实际的教训提示我们,建立和维持一个信息时代组织需要管理者对组织变革运用复杂的途径,这些途径应当涉及到如何处理和思考控制和权力的本质(参见图 5.3)。阶层化组织的特征与小业主组织的特征“同归于尽”将无助于公司的工作。简单的在传统组织结构中加入协作机制(如团队为基础的单位 and 激励机制)也同样不起作用。此外,改变不能仅在公司首脑的门外进行,而必须融入组织的各个部分。工作必须改变,人必须改变,需要新的知识和技能。在作出决定和采取行动中应用的个人价值观及思维框架必须与新的组织优先目标相一致。最后,当雇员与经理都试图应付更大的复杂性、不确定性和变化速度时对信息的需求将急剧增加。公司信息基础设施的转型对于支持和使得组织转型可行是一个十分关键的要素。

### 5.2.1 最大的灵活性、创新和控制

大多数管理者都同意,在商业界的过去的十年中,变化的步伐和竞争的强

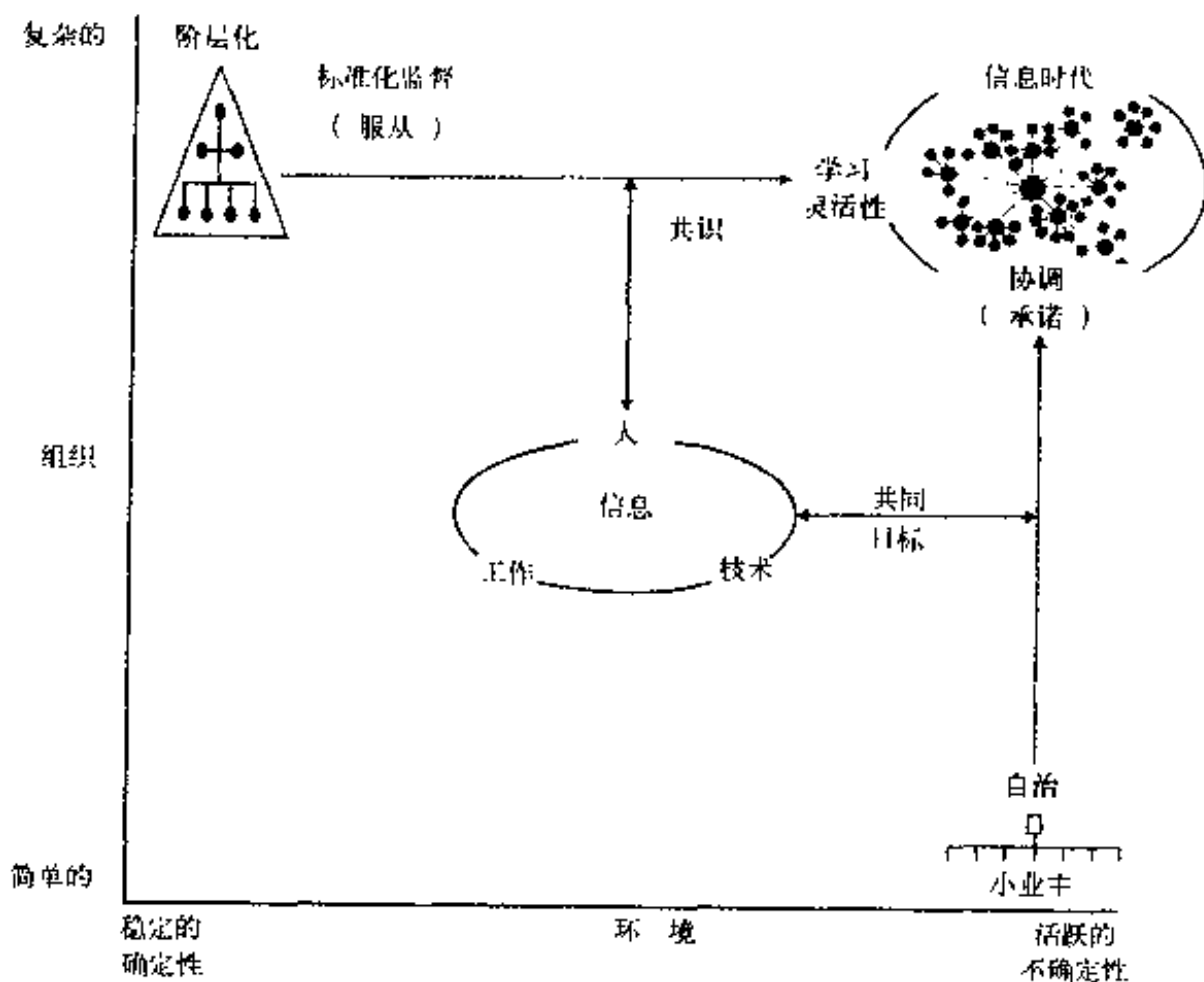


图 5.3 正在出现的信息时代组织

度在不断加速,今天,以往的商业运作方法已经不再奏效。某些公司,例如我们在上面介绍过的消费品公司,曾试图加速新产品开发的速度,并移向一个专注于客户的“细分市场”方式,但它们却没有考虑到在公司所有部分的运作上产生的影响。它们在职能部门边界内做的改变引起了公司其他部门的严重问题。它们没有将组织视为一个整合的、水平运作的、必须在协作中重新设计的过程(例如,订货完成,新产品开发)。<sup>①</sup>

也有一些公司认识到了通过“业务过程再设计”的实施将它们运作的本质整合起来的重要性。但是当它们试图削减在产品开发、完成订货和客户服务等过程的超限的时间和成本时,却没能改变这些新的整合过程,“快速循环”过程被管理起来。这两种方法都导致了灾难。

在 90 年代,管理者必须要认识到组织的控制是由两个紧密整合的过程集合来决定的。运作过程是一系列活动,这些活动定义了公司是如何设计、生产、分销、市场化、销售以及如何对它的产品和服务提供支持。管理过程是另一些活动,根据这些活动,公司定义了战略方向和协调合作方式,以及对那些

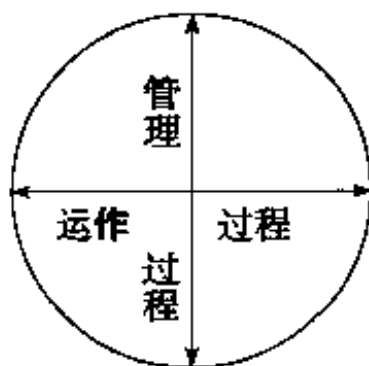
<sup>①</sup> 注意一个很重要的现象是:该消费品公司尽管做了相应的变化来孤立职能性的活动,但是没有试图使终端到终端的过程重新设计。

实现公司战略的运作过程的控制。因此,为了维持组织的控制,必须要改变作业过程和管理过程,这不仅仅是将它们合理化,而且应该进行整合并取得在时间上的同步合拍(见图 5.4)。

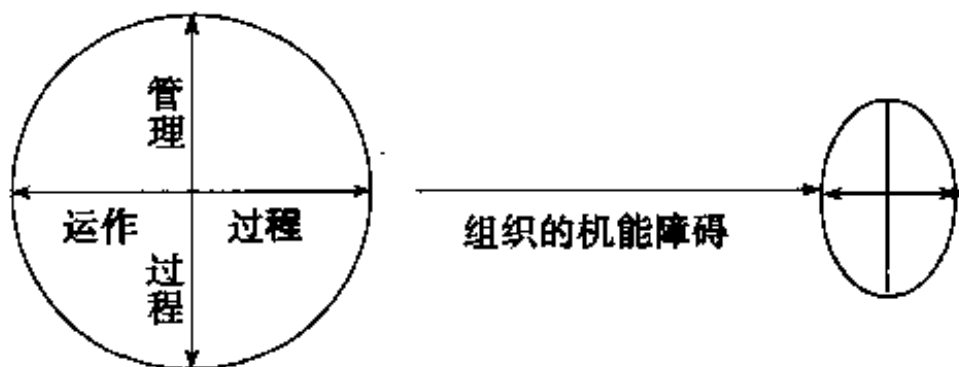
1. 业务循环是由两种类型的关联的过程所构成的。

**运作过程:**通过一系列活动,一个组织设计、生产、分销、市场化、销售以及对它的产品和服务的支持。

**管理过程:**通过一系列活动,组织管理着它的设计、生产、分销、市场化、销售以及对它的产品和服务的支持。



2. 许多公司试图用运作过程的合理化,将它的业务循环合理化,而并不对它的管理过程实行合理化。



3. 关键是合理化、整合,以及运作过程和管理过程取得“时间同步”。

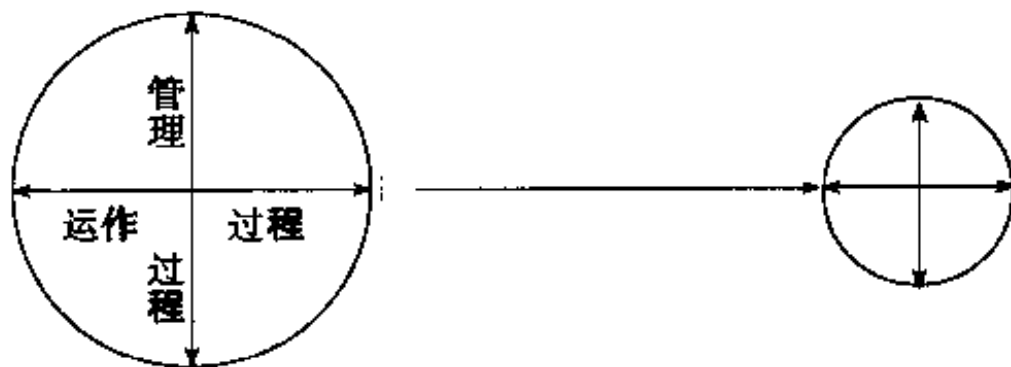


图 5.4 商业循环流



现在我们来回忆一下上面所说的消费品公司的案例。它们为了尝试细分市场战略,大大增加了产品数量和产品品种,加快了新产品开发的速率,还进行了一系列的促销宣传。这些行动极大地增加了运作的复杂性,并需要更迅速的订货完成循环的回应。业务日历一年前还是在公司的总部中进行计划和控制的,现在却需要由现场销售员们每天修改,以此响应各地竞争行动的需要并满足顾客特定的需求。现场销售决策在他们的区域中形成了新的攻势,它极大地关系到制造和物流——它们既不在决策范围内,又不能够及时地得到通知,以便调整供应和生产计划。

这个公司从它面临的问题中学到了一些重要的知识。在准确地估计了环境条件之后,它的战略本身确实是正确的,他们识别问题是从组织再设计和实施开始考虑的。“我认为谁都不会感谢高杠杆作用和对我们业务的整合,在1986年,我们的细分市场战略是一次流产的尝试。”公司总裁说道,“问题是非常突然地出现的,也是严重的。我们都对它记忆犹新。从这个事件中我得到了三个重要的教训:第一,十分清楚,我们需要改造我们对变化的方式,应当具有全公司的主动权,而不只是某个部门有主动权。由于我们是职能部门性的组织,我们的作业是高度整合的,我们的标准化过程和步骤在控制和协调方面都是有效而快捷的。我们不能做到在一个地方进行改造而不影响到另一个地方。我们现在认识到,当我们确信决策权将从孤立的决策转移到在第一线工作者以前,我们应当创造一个跨部门的管理队伍——由各个职能部门的管理者们组成——这样就可以像我们在总部中工作一样来管理不确定性和运作。但是现在我们只能这样希望。第二,我们懂得了,我们不能牺牲我们过去的中心化结构所具有的效率和控制方面的优点,来换取速度和灵活性——这是我們希望通过分散决策权限来得到的。我们希望创建的组织应当是一个真正的混合型组织,它应当使我们同时得到中心化和非中心化结构所具有的双重利益。最后,提供信息来支持非中心化决策和中心化决策是基础性的工作,同时我认为,需要在组织结构进行重新调整之前来实现这一点。”

如图5.4所示,为了设计一个兼顾灵活性和创新性的优化,同时又维持控制的组织,需要在控制的本质上从标准化和监督的方面进行基础的转型,这种转型应当是自然形成的,应当得到一个保留了灵活性和培养所承担义务的学习模型。<sup>①</sup>系统的思考,从整体上观察一种情况或一个问题的方法——是学习

① R. Walton, *Up and Running* (Boston: Harvard Business School Press, 1988).

的核心。这要求理解在系统中个别的成分与整体之间的因果关系。<sup>①</sup>这就是说,一个控制的学习模型需要提出一个共同的目的(或方向),以及一个为了取得该目的的、所有个体行动的共识。它们必须完全理解,在组织的多个目标之间的因果关系和业务动力(在内部运作过程与外部环境之间的相互关系),同时,这种理解必须被转化为有效的行动。

图 5.5 说明了一个基于学习性的而不是顺从性的组织的控制系统所具有的某些特征。这种学习性组织的基础是对于核心作业过程的深刻理解。弗雷德里克·泰勒(Frederick Taylor)回忆录的作者曾强硬地定义:最高效率意味着产品的 100%的一致性,而这种性质来自于运作过程的流线化和在时间上同步。<sup>②</sup>但是在这里,这种相似性却终结了。信息时代组织中的管理者们不单是将这些过程分离开来并使得它们结构化,而且试图来整合和持续地改进它们。为了实现这一点,详细的和适时的信息是基本的——用信息来协调活动的流动,用信息来为决策者提供对于过程动态的完全理解。

过程必须由跨组织的队伍来管理,这些队伍是“接近于行动”的,并且是直接接触信息的。这些队伍必须有充足的机会来思考信息的意义,同时能够在发现适时的商业机会的基础上来调整战略战术,并采取所应采取的行动。<sup>③</sup>它们必须能够将局部业务结构和决策与他们所必须采用的行动结合起来,并与组织的优先级别和“系统”绩效结合起来。管理过程必须是合理化的、集成化的、与运作过程在时间上取得同步的,同时,在业务环境中继承变化的周期。

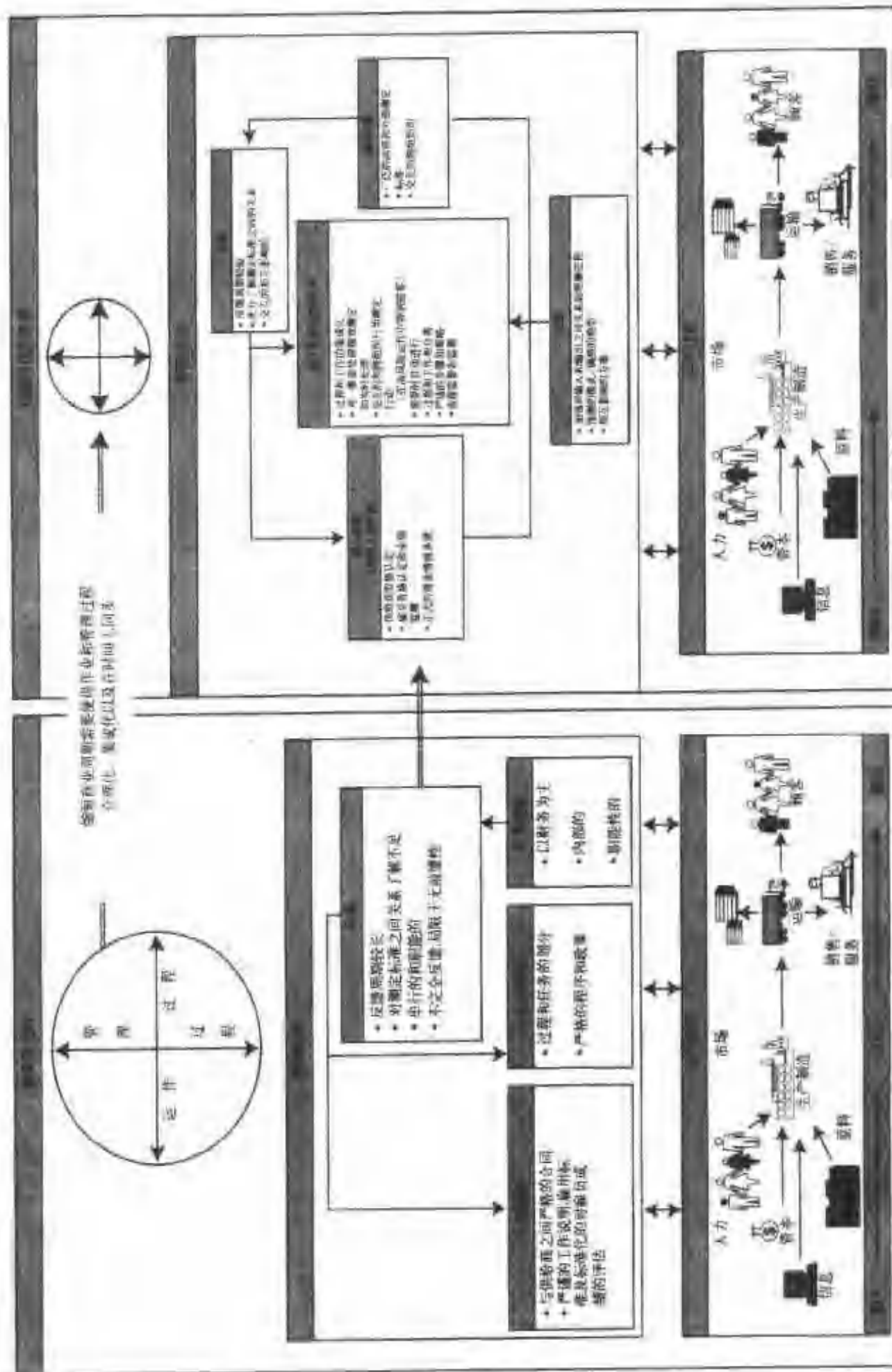
这种“路上的规则”保证了安全性和运作流的平稳性——尽管它没有提供如何驾驶或如何抵达目的地的方法——必须是清楚地交流、紧密地监控和努力地协调。保证组织能够避免遭受灾难性创伤的“安全网”必须要事先设计,并得到维护和保证有效。为共同的目标而建立的,着重于整合性、公正性、顺从性的核心价值像黏合剂一样将组织结合成一个整体。最后,控制的学习模型需要适时的和详尽的信息准时到达,以保证组织对自己的活动过程和绩效,以及这些活动之间的因果关系的深刻理解。这种信息,必须是广泛分布的和以事实为基础的。公司各阶层上的管理者和决策者们必须能够直接存取这些信息,同时必须能够具有一定的技能和经验,以便从这些信息中抽取出能够引

① P. Shrivastava, "A Typology of Organizational Learning Systems," *Journal of Management Studies*, 20:7-28, 1983; H. Simon, "Bounded Rationality and Organizational Learning," *Organization Science*, 1:133, 1991; P. Senge, *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization* (NY: Doubleday, 1990); D. Garvin, "Building a learning organization," *Harvard Business Review*, July-August 1993.

② 科学管理的原理中根据仔细的分析和作业设计来取得最大效率和一致性,这是设计一个阶层化组织的重要的基础。F. Taylor, *The Principles of Scientific Management* (NY: Harper & Row, 1911).

③ 尽管 IT 可以被用来支持通信和信息共享的更为内在的本质,面对面的对话仍位于交互的、快速循环的学习的控制模型的核心部分。为设计和实施“交互性”的控制系统的更为精彩的描述,请参阅 R. Simon, *Levers of Control* (Boston: Harvard Business School Press, 1995).







导出有效的行动和决策的信息。

总之,这些信息时代控制的特征与我们定义的组织的学习是很吻合的。它们要求一种主动的发现问题的途径以及一种对于商业动态的深刻理解——今天它如何工作和未来它如何能工作得更加有效。它们要求承担起分担目标的义务并要求对于这些目标的共同理解。它们是信息密集性的,它们要管理者成为“信息学者”。它们要求人和技术合一,来获取、分析和存储信息,将信息作为来来组织的记忆和经验的源来。最后,它们还要求人具有动力、技能和知识,将信息转换为行动。综上所述,这个信息时代的控制的学习模型必须保证我们能够摆脱为同时取得紧密控制性和灵活性、高效率和创新、稳定性和速度时所陷入的两难境地。信息时代的管理者们必须锲而不舍地努力,以使得这些目标得以实现(表 5—1 总结了这些信息时代控制的特征)。

表 5—1 信息时代组织的特征

---

#### 运作过程

- 集成化的、精简的、时间同步的产品/服务发送和新产品开发过程(包括顾客、供应商、通道分销商、战略伙伴等)
- 运作过程的周期与环境的周期相匹配
- 运作过程的复杂性的增加程度与从环境继承下来的复杂化增加程度相匹配
- 高效率的同时又具有灵活性的运作
- 跨越组织的和跨越职能部门的
- 注重于持续的改进和创新

#### 管理过程

- 集成化的、精简的、时间同步的管理过程(如计划、资源定位、业绩管理等)
- 管理过程的周期与作业过程的周期相匹配
- 高效率的,同时又具有灵活性的管理
- 垂直的和水平的交流不断增加
- 通过信息而不是通过结构和监督来获得紧密的控制

#### 信任和边界

- 清晰定义和广泛交流的核心价值
  - 价值被集成到组织各阶层的人们的工作和决策活动中
  - 清晰定义和广泛交流的边界系统反映了价值和必须被管理的关键风险
  - 边界系统是清楚地定义和一致地努力的
  - 安全网保证了风险被管理和识别
-

### 5.2.2 最大的独立和相互依赖:协作,组织设计标准的缺乏

授权、团队、网络化的和协作的组织——所有这些 90 年代的重要词汇都描述了组织权力结构和制度的不同的侧面:正式的和非正式的结构,协调的组织机制、责任和激励,它们定义了一个公司中责任和权力的分布。

传统组织中的权力的正式的分布可以看做是一个在集中化和分散化之间的折衷(参阅图 5.6)。组织是在委托人(企业主人和高层管理者)之间的关系网,同时它也是自我增值的“代理者”。<sup>①</sup>在阶层化的组织中,决策的集中化、运作的络结构化和多阶层的阶层结构的形成保证了作业的有效执行和所依据的过程的清晰定义,使得局部运作的合作以及个体利益的结盟所产生的成本和风险得以最小化。这种方法意味着在组织顶层的决策者可以得到他所关心的局部业务动态的信息,并有时间运用专业知识来分析这些信息,从而保证正确决策的制定。

在不断增加的组织复杂性、不确定性和变化速度的表面,我们一般会遇到这些关键性的做定。解决方案是将决策分散到那些具有作决策时所需要信息的个体身上。但是,分散化增加了协作和控制的成本。高层管理者试图将决策权力分布到管理者自治利润中心的中层管理者那里,以求取得成本和利益的平衡。但是正如一位总裁所说,这些分割结构经常导致一层层的中层管理者们和大量的公司助理单位收集、合成、解释和浓缩信息。一位高层管理者称这种情况为“控制的专制”。他说:“当我们试图将我们的组织分散化时,我们在所有新形成的业务单位中要加上一位控制者。再过一段时间,公司总部中的控制者也要增加。我们有许多检查者在检查者检查者!”

由于业务环境变得更为复杂,这些反应迟缓的和高成本的权力结构和系统已不再被人们所接受。商业的动态和组织的优先度变得更加灵活,进行有效的决策所需要的信息量急速地增加。许多公司,如前而所说的消费品公司,最初对这类问题的解决方案,是在高层管理者的视角和那些裁剪出的领域或者回避中层的关系中建立起紧密的连接。在这个实施的过程中,他们错误地维护了一些在阶层化的权力分布时采用的原则(例如,对于各职能部门将职责和权力相分离),同时也抛弃了另外一些原则(阶层化的命令链和有限的控制幅度,以保证直被监控)。另外,雇员不能以一种适时的形式得到他们所需要

<sup>①</sup> M. Jensen and W. Meckling, "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Ownership Structure," *Journal of Financial Economics* (1973), pp. 305 - 60; E. Fama, "Agency Problems and the Theory of the Firm," *Journal of Political Economics* (1980), pp. 288 - 307.

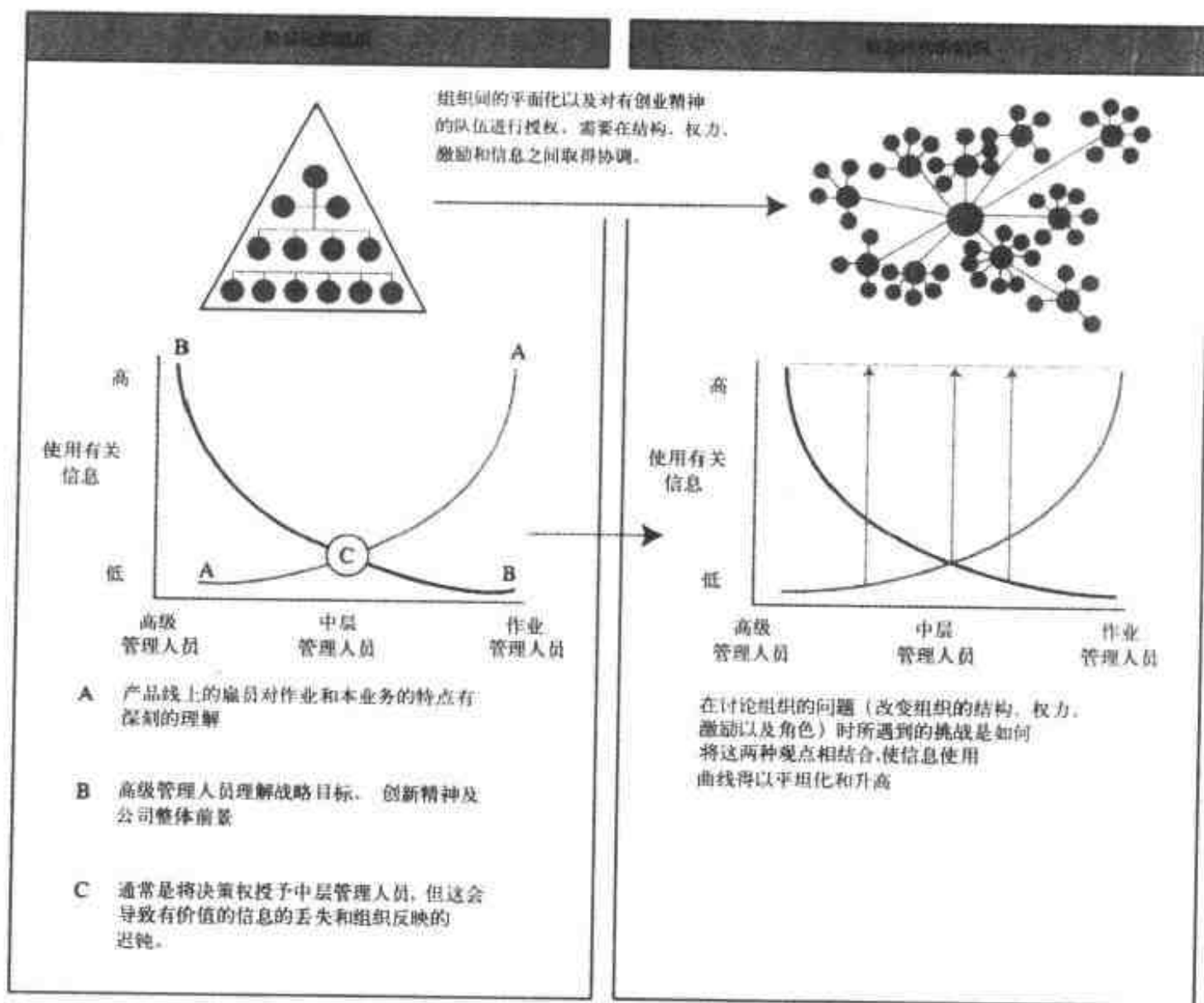


图 5.6 权力的重新定义

的信息,来理解他们对于点对点的局部决策和企业绩效所产生的影响。

向信息时代组织的转型要求我们重新思考权力的本质。我们不能再单纯地将权力看做是在自治和控制、集中化和分散化之间的简单线性的权衡关系。相反,管理者必须成功地将自治、控制和协调结合在一起。在组织设计中这些怎样反应在变化中?在信息时代组织中,权力不再授予单独的个体。取而代之的是授予雇员的群体,他们代表了专业知识和需要制定的决策,并对他们单位绩效的特定行动负有责任。这些群体不仅保证了作出有效的决策以及将其付诸实行,他们也代表了重要的另一层意义:即有助于防止引起巴林银行问题的将广泛的责任和权力授权给单独的个人的“支票和账簿”。共享的激励(如基于团队的激励和雇员持股计划)增长和加强了共享的权力,并且有助于使个体、团队和组织的优先度结成联盟。但是,因为个人的职责必须仍然被保留,业绩评价和激励识别业绩使得个人的目标与团体或组织的目标相对立。在组织的水平上,弹性的目标有助于强化努力,优先度分类,注意力集中和辅助性



的结构,系统,过程和管理价值,支持着有序的在各个独立的部门之间的协调合作。<sup>①</sup>

当阶层化的命令链已不能准确地反应组织的运作时,命令链虽然会平坦化,但仍旧遗留在信息时代的组织中。并且,在许多公司中,命令链性质的单元仍然生效,但是已经变成成为职能部门的优点和事业发展的中心。减少中层管理者、助理人员和公司总部的规模已经使得组织平坦化(经常有2~3层被削减),简而言之,1994年美国所有公司的大约50%都报告说他们减少了工作人数(大约平均减少10%)。<sup>②</sup> 这种趋势开始于80年代,并在整个90年代一直保持了不衰退的趋势。

总的来说,为运作战略发展和它的执行的权力是从公司总部移向现场。跨越部门的(有时是跨越组织的)运作队伍被插入到公司的中层,在那里他们被授予广泛的权力,他们可以规定作业性战略、过程、系统和组织的安排,以便实现和管理它。他们对于收益、股东的满意度、作业过程的设计和持续的改进都负有不可推卸的责任。他们用面对面的和基于IT的信息共享、网络化的通信以及动态的调整技术来协调他们的业务(不但有内部的,也有组织边界外部的业务)。工作队伍是在第一线上形成的,规定工作和特定活动的更广泛的权力从中层被推向第一线。

但是,只有在每一个员工都学会了一套新的管理和决策技能(例如,领导方法、契约、保证决策的一致性),以及在用这些技能来制定决策和采取行动方面获得经验后,这些组织设计的特征才能够真正工作。而正式的、可以提供帮助、随时工作的、像良师益友般的训练程序则是关键的。行动必须变化,价值也同样——这需要时间。

当他们等待取得效果的变化时,许多高层管理者们发现:由高层管理者定义、实施和执行的正式的边界和为协作的价值系统是决定性的因素。价值系统提供了在维持一个基于绩效文化的关于协作需求和一致决策的“毫不含糊的”陈述。边界系统对于协作的失败作出了清楚的惩罚。在边界系统对于协作的例子方面,最能说明问题的就是在亚洲 Brown Boveri 发生的案例了。<sup>③</sup>“你可能已经听说过这儿的工作规矩,”一个地区经理解释道,“如果有两个经理不能取得一致意见,就把分歧问题提交到你的上司那里等待决定。如果你第二

① “强化”目标是指某些业绩目标,它们超过了可以根据历史数据预测的输出目标。“强化”的程度以及如何管理为了取得业绩目标而可能产生失败的原则,在以下文献中有详细的讨论: *Designing and Managing the Information Age Organization*, Harvard Business School No. 196-003

② *AMA Research Report* (NY.: AMA, 1994). 调查发现,中层管理者在美国的工作人数中仅仅补充5~8%,计划从1988年开始43万个工作中的18.6%将被削减掉。

③ R. Simons and C. Bartlett, *Asea Brown Boveri: Accountability Times Two*, (A) and (B), Harvard Business School Nos. 192-141 and 192-142.

次还不能同意,就再交到你的上司那里进行再决定。但是,如果你第三次还不能同意,两个经理就将被替换!”其他公司经常用一种不大严格的方法来建立边界系统,以便培养起协调工作方法,但它们的消息和结果等仍然可以清楚地得以交流并消除了其中的歧义(表 5—2 总结了信息时代权力的性质)。

表 5—2 信息时代权力的性质

---

#### 权力结构

- 控制幅度拓宽而阶层化减少
- 公司总部规模缩减;助理们走向第一线
- 战略伙伴和联盟使得力量集中于核心竞争力
- 在阶层化的报告结构上形成网络化的协作机制层(例如,跨部门的队伍和矩阵式的报告结构)
- 保留职能部门作为专业知识和职业生涯发展的中心

#### 权力和决策

- 共享的权力和决策替代了清楚定义的阶层化权力
- 高层管理者更加参与监控并更加理解作业;负责定义、交流和更加一致地加强边界和价值系统
- 跨部门的中层管理者作业单元负责作业战略
- 自我管理的工作队伍负责定义和管理局部作业和产品质量

#### 激励和报酬

- 共享的激励系统(如基于团队的激励)增长和推动共享的权力结构
- 个人的责任和承担义务的维护
- 承担“强化”的目标动机,以使协作、维护在组织的优先度上的顺序,并识别为取得组织目标所付出的努力

#### 角色/技能和专业知识

- 角色包含在个人和团队努力的过程中,以定义在新的结构和激励系统下的工作
- 增加的分析性、职能性的工作内容
- 人们更期望具有多样化的技能
- 在各个阶层上的信息竞争
- 重点将转移到领导力的开发和管理技能的改变上来

#### 职业生涯发展

- 在阶层化报告结构中,提升可能性较小
  - 取代阶层化变化的是更多的工作和更多的侧面变化
-

### 5.3

## 小 结

在 80 年代的重组过程中,许多公司花费了很大的努力来适应一个更为动感的、超竞争的世界中的企业运作的挑战。但是,由于 80 年代中的趋势是组织不得不面对着生硬的现实,而 90 年代则要求更为剧烈的变动。对于大多数公司来说,一个很显然的事实是,尽管它们努力来重新构造组织,它们仍然被要求更加快速的反应,来发送它们的更高质量的产品和服务。工作队伍中的技术和变化将不断要求新的组织的首创精神。它们削减管理的层次,增加控制的幅度,以便使得许多人担心的已经失去的“控制”得以生效。他们已经将阶层结构压缩成新的形式,它不但是有限的,而且超出了许多它过去所遵守的主要原则的范围。

Thomas Kuhn 对于科学变化的深层分析提示我们,危机是一种新理论或模型出现的必要的前提条件。<sup>①</sup>但是,当危机出现时,大多数人并不会立即抛弃现存的模型,相反,他们试图增加调整,不断地修改在传统的模型之上的基础结构和某些假定。当那些为人们所熟悉的解决问题的规则变得低效时,实践者们往往是首先舍弃传统模型眼先的人。在某些点上,需要全面的结构重建。但是,在转型过程中,会有连续不断的用旧模型和新模型解决问题的重叠过程。但是不管如何使用,在解决的模式上总有决定性的不同。

这就是当我们进入 21 世纪时,管理者们所发现的他们所在的位置。这种危机,在很大程度上是由在环境需求和组织能力方面的不相配合引起的,使得我们不得不考虑许多传统组织模型的基础假定是否还成立。在这个领域中,学术界的思考落后于实践。来自这个领域的管理者的经验告诉我们,一个新的组织模型正在出现,它使得今天的工作者们能够驾驭当前的技术力量,提供基础的方法,使他们能够在信息时代中推进新的组织和管理工作。

<sup>①</sup> T. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolution* (Chicago: University of Chicago Press, 1970).



## 附录 A:传统的组织设计模型概述

本世纪 80 年代到 90 年代,公司发生改变的主动性的强度和普遍性引起了我们的注意。但是,这些对组织设计的要求并非新生事物。早在 20 世纪初,人们就已经定义了官僚的和小业主集权的组织形式。<sup>①</sup>从 50 年代到 60 年代,人们又对如何协调小业主组织内的灵活性和责任问题,以及官僚组织的效率、广度和控制等问题展开了广泛的辩论。<sup>②</sup>在 60 年代到 70 年代被广泛接受的矩阵型组织就源于这场争论。<sup>③</sup>与此同对,为适应专家群体(知识工作者)的工作需要,促使他们迅速地产生复杂的发明创新(如 NASA 的航天工程),一种被称为动态组织(Adhocracy)的结构应运而生。<sup>④</sup>下面四种传统的组织模型可以给组织设计基本规律的探讨提供了有效的借鉴,也为分析 90 年代企业面临的组织设计问题提供了理论基础。

### 一、官僚组织结构

传统的官僚组织结构是在 20 世纪初由泰勒(Frederick Taylor)<sup>⑤</sup>、韦伯(Max Weber)<sup>⑥</sup>和法约尔(Henry Fayol)<sup>⑦</sup>等提出的。这种结构为设计大型组织并使其高效地处理大规模的、复杂的业务提供了一套具体的方针。在这种结构下,组织被清晰地划分为专业化的小组,每个小组分别负责企业的一项任务,包括战略规划、开发、建立市场、销售及产品维修等。这些小组还可以进行细分,直

① F. Taylor, *The Principles of Scientific Management*, op. cit.; M. Weber, *The Theory of Social and Economic Organization* (NY: The Free Press, 1947); H. Fayol, *General and Industrial Management* (London: Pitman, 1949).

② T. Burns and G. M. Stalker, *The Management of Innovation* (London: Tavistock, 1961); J. Woodward, *Industrial Organization, Theory and Practice* (London: Oxford University Press, 1965); P. Lawrence and J. Lorsch, *Organization and Environment* (Boston: Harvard Business School Press, 1967, 1986).

③ L. Fouraker and J. Stopford, "Organizational Structure and Multinational Strategy," *Administrative Science Quarterly*, 13: 47-64, 1968; S. Davis and P. Lawrence, *Matrix* (Reading, MA: Addison Wesley, 1977).

④ H. Mintzberg, "Dealing with Structure and Systems," *The Strategy Process* (edited by Quinn, Mintzberg, and James) (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1988).

⑤ F. Taylor, op. Cit.

⑥ M. Weber, op. Cit.

⑦ H. Fayol, op. Cit.

到详细地规定组织中的每个个体的任务。

官僚型组织结构建立在简单化、常规化、有效控制等概念的基础上,所以它需要最大限度地排除无规则的不确定性以便进行程序化的操作。这种操作的核心是排除所有非常规事件和工作条件。个人的行为受到详细的政策、过程和工作说明的限定,这些都有助于实现直接监督的紧密控制。权力链的高层通常只处理非常规的事件。平均来说,每五到七个人就需要一个直接监督者。<sup>①</sup>如果工作是高度结构化、标准化和程序化的,那么这种监督 and 控制的宽度还可以扩大。<sup>②</sup>如果工作已经不能被进一步精确地规定,就需要通过计划和控制系统预先定义好行为目标,这就减少了不确定性,并为管理层采取行动和决策划定了“边界”。对于员工为获得这些目标所做的工作还需要各种事先设计的奖励和激励。

钱德勒(Chandler)曾描述现代工业公司的发展<sup>③</sup>,并说明了两种主要的等级模型:职能型和部门型。钱德勒是这样叙述的:“创造现代工业企业的第一步,就是在产品设备方面投以巨资,以产生规模效应和范围效应的成本优势;第二步便是在投资于按不同产品分类的营销、分销及采购的网络系统上,且这一步常常是与上一步同时发生的;第三步也是最后一步,就是对管理人员的招聘和组织……这样产生的管理等级是按职能线建立的。”钱德勒还进一步描述了在19世纪初,大型职能部门如何出现在产品、营销、销售和财务方面,而小型职能部门如何出现在采购、研究开发、工程、人事和法律方面。

一旦生产规模和范围的目标得以实现,管理的阶层也得以形成,组织便会通过以下四种机制发展起来:获取或者合并有同样的基本产品并服务于同样的基本市场的公司(水平整合),获取或者合并在生产过程中的上游公司(如供应商)和下游公司(如零售商),达到产品一体化(垂直整合);地理上的扩张及产品的扩张。

在前两种成长战略中,公司经常吸收新的、可获取的单位,让它们融合到现存的职能阶层中。后面的两种战略却经常使组织变得复杂。它使得部门型的组织模型成为大型私有公司广泛采用的结构。通过分成几个围绕着基本产品的、市场的、与地理分布相关的小单位,这些大型组织减少了内部的复杂性。当然每个小单位还必须由一个对绩效和利润负责的高层经理领导。在高级经理阶层下面的各个单位通常也是职能性阶层的。

官僚机构的强项起源于它将组织视为一台机器——这个观点也反映了在

① L. F. Urwick, "The Manager's Span of Control," *Harvard Business Review*, May - June 1956, pp. 39 - 47.  
② H. Mintzberg, op. cit.  
③ A. Chandler, *Scale and Scope* (Cambridge, MA: Belknap Press, 1990).

21 世纪初人们定义这个模型时的技术和环境。<sup>①</sup>但是许多人认为在以下情况中这种机械式的组织能够工作得很好:

- 存在稳定的任务的定义,以及高度结构化的任务,使投入转化为产出。
- 不断提供同样的产品或同样的服务。
- 环境足够稳定,使技术保持为相对不变,产品和服务持续地满足顾客的需求,原料(包括人员和资金)的供应也可保证持续不断。
- 人力“机器”是“顺从”的,行为是可以“程序化”的。

这些条件在动荡的 80 年代和 90 年代中已经不复存在。在寻找一种更适合于处理迅速变化的、动态环境的结构的尝试中,许多大公司选择了小业主式的组织结构。

## 二、小业主式的组织

小业主式组织具有迅速、专注和灵活的特点,这是因为它们的规模小,在做重要的决策时只有一些相对简单的牵连。这种组织可以得到对商业环境的实时反应,并能够及时地收集到反馈信息。一个单独的个体(通常是创建人)单枪匹马或者与一些信得过的伙伴合作,就可以制定公司的战略并设计实施战略所需要的组织机构。

“在这种情况下,战略的制定由一个大脑完成。”明茨伯格(Mintzberg)这样评论,“不会受到官僚作风力量的束缚。”<sup>②</sup>这个有凝聚力的中心与公司和市场有着直接的联系,能够随着事态发展迅速地学习并修正自身的行为。战略的制定经常是依靠直觉而非理性分析,基于不确定性并以找到新机遇为导向。大多数重要的决策是由总裁或创建人做出的,然后立即直接传达给整个组织。协调和控制主要通过直接监督和相互配合来实现。小业主组织的规模较小,这使它能够使用这种简单的方法,而其战略上的多变本质使得标准化不太可能实现。

小业主组织成功的关键就在于集权、实时反应、全组织信息共享以及一种建立在对整个公司业务的综合理解上的合作精神与信任。但从大量的小业主组织经营失败的案例中可以看出:这些条件是成功的必要条件但不是充分条件。缺乏资金或特定技能使得这类组织难以抓住新的市场机遇、开发新产品和进入新市场;缺乏力量经常使小业主在强大的竞争对手、买主和供应商的先发制人的行动前不堪一击、一蹶不振;而知识、权力、权威集中于一个或几个人

① G. Morgan, *Images of Organization* (Beverly Hills, CA: Sage, 1986).

② H. Mintzberg, *Structure in Fives* (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1983).



的方式限制了公司的处理能力,使组织对那些随着公司成长而产生的复杂化问题束手无策。

如果组织需要引进一个系统来帮助管理者们处理复杂性问题,小业主必须决定:是采用一种不同的管理风格和经营哲学,还是卖掉公司而重新开始一个新的投资项目?许多人选择了后者。苹果电脑公司的创建人 Steve Jobs 碰到的问题以及他在 80 年代末离开苹果公司的举动,Debbi 和 Randy Fields 在 1992 年奋力想稳固他们摇摇欲坠的饼干帝国的努力,都说明驾驭小业主式公司成长是一件十分艰难的工作。

随着规模和复杂性的增长,成功的小业主组织常常会向成熟的“官僚式的阶层结构”的方向转变。然而,在 60 年代和 70 年代后期,阶层结构在面临激烈的竞争、日益增长的不确定性和环境的迅速变化时所表现出来的迟钝、时滞,导致了两种新的组织模型的产生——这就是矩阵结构和动态结构。

## 1. 矩阵式组织

Bartlett 和 Ghoshal<sup>①</sup>把矩阵式组织描述为:适合直接管理环境的复杂性而不是将其最小化所需要的一种“显而易见的组织方案”。在注意力同时集中在多重领域(例如产品与职能、职能与地域、职能与市场/顾客)时,矩阵结构有双重的报告、权力、决策制定和信息流通的渠道,这就违反了官僚模型的一些重要的假定。<sup>②</sup>矩阵式组织中并行的权力与报告结构为理解与管理在职能、产品、地理位置等方面的专家知识所要求的多样性、冲突的需要提供了一个正式的机制。

Davis 和 Lawrence<sup>③</sup>提出了与管理、控制矩阵式组织的不断上升的成本及工作相关的三个条件。(1)环境施加给组织的沉重压力并非某一个领域的专门技术即可解决;(2)大量的环境不确定性、复杂性和/或相互依赖性,使得人们需要一个“宽带的”信息处理系统;(3)共事物力与人力(例如知识与技能)资源的过度压力。在 60 年代和 70 年代中,矩阵式组织结构流行于那些“目标导向的”(如航天)企业和跨国企业中。

在理论上,矩阵结构被设计成为能够对付和解决多个管理小组在决策制定和操作上的冲突问题,而这些小组都拥有独一无二的,却又是相互依赖的一系列知识、技能和资源。在设计思想上,矩阵结构的多重信息渠道用来模拟业

① C. Bartlett and S. Ghoshal, op. cit.

② W. G. Englehart, *Organizing the Multinational Corporation: An Information Processing Perspective* (Cambridge, MA: Ballinger Publishing, 1988).

③ S. Davis and P. Lawrence, op. cit.

务环境的复杂性;而重叠的权力和责任则被设计为“战斗小组”,同时也是为了鼓励协作。然而在实践中,矩阵结构并没有像理论上所期待的那样工作。权力斗争和相互推诿导致了混乱、冲突和优柔寡断。双重的报告与权力机制制造了责任问题,由于缺乏管理与信息交流的工具,妨碍了管理者了解业务以及大量信息的准备。资源的复制造成了额外的管理费用与成本。<sup>①</sup>尽管许多公司在70年代采用过矩阵结构,但到80年代它们就放弃了这种结构。

动态组织结构是一种与矩阵结构同时发展起来的组织形式,这种结构重点考虑了类似的环境条件,但也表现出来许多类似的问题。

## 2. 动态组织结构

明茨伯格<sup>②</sup>把动态组织结构称为最适合“复杂创新”型组织的一种结构。复杂的创新要求专家们在一个较长的时间周期内,以一个多学科综合小组的形式完成复杂的项目。这种组织结构通常是下列组织所采用的:职业咨询、投资部门、研究与开发部门、生物技术和法律部门等。

从事多学科项目工作的专家们如何持续地精炼和更新他们的职业技能和知识呢?大多数的大型动态组织都采用了一种变形的矩阵结构,让专家按职能部门或以市场为基础的小组作为他们的“组织家庭”,但部署一些项目小组去完成组织的工作。联络员单元或个人联络员构成了项目小组之间的主要的合作结构,各项目小组可能会被分配到一起,为完成一个项目做各自部分的工作。这在以职能/市场为单位构成的项目小组中也相同。项目小组之间的合作主要通过专业合同和领导来实现,这依赖于扩张的交流和合作。传统上,这些交流只有在各小组成员互相了解时才能够实现,但是先进的电子技术如录像与计算机会议,以及电子邮件近来开始融合到一起,以支持分散的项目小组的合作。<sup>③</sup>

理想的动态组织结构应当能适应变动的和复杂的环境。但是这种组织结构的不确定性、低效率和完全的“混沌”却一直在制造麻烦。许多雇员不知道如何处理动态组织机构中的模糊性与流动性。正如 Burns 和 Stalker 所指出的那样,<sup>④</sup>“(所有的人)有时候、(某些人)在很多时候,渴望有明确的定义与结构。”工作消耗和高转职率将加剧不稳定性,并能够削弱质量,延迟项目的完成,结果将引起顾客们的不满。当动态组织结构天生的模糊性与高度的相互

① S. Davis and P. Lawrence, op. cit.

② H. Mintzberg, 1983, op. cit.

③ R. Johansen, *Groupware* (NY: Free Press, 1988); R. Bostrom, R. Watson, and S. Kinney, *Computer Augmented Teamwork* (NY: Van Nostrand Reinhold, 1992).

④ T. Burns and G. M. Stalker, op. cit.

依赖和自动化相结合时,就能够改善组织中小组之间的冲突与项目组成员之间的无情竞争。这些最能够在政策系统制定报酬中采用并收到效果。那些不能够理解政策或“适合”的将会被排除出去。

动态组织结构的最后一个局限性是:这种组织理想地适合于用来发现如何解决复杂的问题,但并不很适合于日常活动。在这种单纯的形式下,动态组织缺乏一种存储机制,将从一个项目中得到的知识和技能存储起来,并将它们运用到类似的项目上去;动态组织也难以创立一种机制,以保证组织的学习结果与专家们试图保全的权力领域不会产生矛盾(在90年代,以互联网为基础的知识管理系统一直被全世界的咨询公司和职业服务公司所共享,以便共享最好的实践经验,因此大大降低了最后一个局限性的的重要性)。

考虑到这些天生的不确定性因素与取得的成功和经验,动态组织结构常常为专业官僚组织(Professional Bureaucracy)所采用,这类组织专注于某一特定的市场或某些标准化的服务,<sup>①</sup>这种结构在大学、医院、在稳定的环境中的某些大型的、公共会计公司很流行(产品与服务的常规化是动态组织与职业官僚组织的区别之处)。职业官僚组织与动态组织都是依赖于专家的技能 and 知识来保证合作与控制的,这些技能与知识常常通过广泛的、经常是大学里的培训来传授,同时是被外部的授权委员会所承认的。这种“专业的思想灌输”对某些人却不适用,如内科医生,他们在拥有完全的决策权力和责任进行独立诊断之前必须接受一段长时间的训练。而对另一些人来说,“思想灌输”是必需的,而且是在他享有被选为组织的终身雇员的资格之前完成。这个时期通常由组织的一位终身雇员直接指导,他必须在今后支持下级成员提出的成为“资深成员”的终身制请求(如在法律和咨询公司里的准会员级别和许多大学里的助理教授)。

### 三、组织设计的框架

管理者所面临的最具挑战性的任务之一是设计出和实施一套能够使组织完成它的目标和实施它的战略的组织结构和系统。许多错误的认识都以为具有竞争性优势的关键是一个非同凡响的战略定义,但是最成功的管理者都认为无缺陷地实施战略——一天又一天,一年又一年——才是真正的成功关键(图A—1提供了一个组织设计框架,并且将四种传统模型与这个框架做以对比)。

<sup>①</sup> H. Mintzberg, 1988, op. cit



这种无缺陷的实施过程要求我们将战略发展和组织设计看做一个学习和持续提高的过程,而其目标则是为所有的股东创造价值。经理们必须不断地监督环境和组织的能力、性能,敏锐地发现组织的战略与变化着的环境需求或与组织本身内部的需求不相适应的情况。他们也必须能够通过制定和实施更为恰当的新的战略、结构和系统来快速地对对应这些情况。在这个意义上来说,战略设计和组织规划成为一项持续的管理工作过程——这是整合的战略控制系统中的一个成份。无缺陷的决策也要求管理者意识到扩展组织的每个成员的技能、专业知识,以及百分之百地承担义务。尽管这种义务承担不能通过传统的命令方式或控制系统来实现,但保证组织有这种义务承担的能力对组织的生存是非常关键的——每个成员必须理解和参与持续进行的设计、实施战略的过程,每个成员也必须制定和实施有助于组织实现其目标的决策和行动。

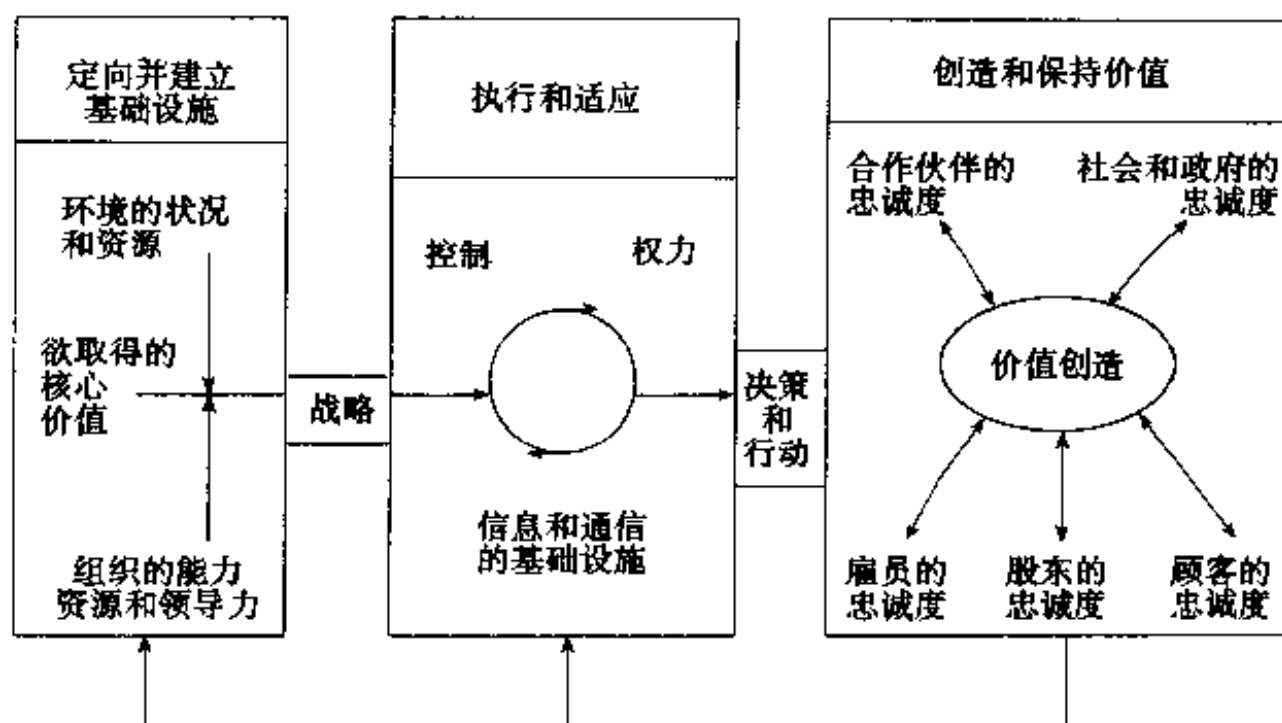


图 A.1 一个组织效率的评估框架

表 A—1 传统组织模型的比较

	官僚阶层型	小业主型	矩阵型	动态组织
环境上的关联	稳固 确定性 比较复杂 注重日常事务	动态的 不确定的 简单 注重创新	动态的 不确定的 复杂 注重日常事务	动态的 不确定的 复杂 注重革新
组织上的关联	成熟 大规模	年轻 小规模	成熟 大规模(通常分散于各处)	年轻 中等规模或大规模
<b>权威 权力结构</b>				
组织内的群体	通常是职能型的 控制跨度在底层较宽,在中层较窄	通常是职能性的 控制跨度可能很宽	职能、市场、产品和地理的结合	核心专家知识
内部协调	工作标准化 逐层指导	直接指导	工作标准化 逐层指导 矩阵交叉处进行合作	合作 专业的契约 领导力
权力体系	集中的——高层领导和技术骨干 管理者对下级的行动和决策负责	集中的——权力集中于总裁或创建人,他对绝大多数的决策负责	分散的 权力分散于各部门经理 阶层化的 对下层矩阵经理负责	分散的 权力分散于各个知识工作者 外部的 委托外部机构 专业的 对于行动和决策负责
<b>人员</b>				
角色	正式定义的 高层、中层和底层都很好地理解	略微正式 生体的 经常是模糊的和错误理解的	类似于阶层化组织,只是中层人员的认识较模糊,理解较差	类似于小业主型,但比政治操作更加非正式
技巧和专业知 识	职能的	主要是职能的,但存在交叉训练	按市场、区域、技术或产品的职能	围绕产品、技术的高度专业化

续表

	官僚阶层型	小业主型	矩阵型	动态组织
职业发展	按分工发展 非正式的训练 职能的和阶层 化的升迁	类似于官僚模 型但没有职 业升迁	类似于阶层化 组织,但对 双重职能有 更多的机会	很少有正式的 内部培训 困难,依赖外部 的专业发展 在成为永久性 成员之前可 能要经过长 时期的学习
教育方式	非正式,根据情 况	非正式,根据情 况	对中层管理者 有正规培训	很重要,一般是在外部培训
<b>控制 管理过程</b>				
计划与控制	日常性的、周期 性的财务日 历时间 通常只限于高 层管理者 和技术分析人 员 中低层控制行 动 高层控制绩效	非正式的 临时措施 组织成员的有 限参与	类似阶层化组 织,只是在 计划/控制 的管理执行 方面更多地 关系到矩阵 绩效控制关系 到较高阶层 的中层管理	项目计划及控 制支配 业务计划是动 态的 资源分配和项 目批准难以 决定,在很 大程度上取 决于项目经 理的声望和 影响
激励与报酬	除高层管理者 以外所有都 基于公司中 的资历和阶 层	由创建者决定 根据在组织中的 表现和股票 受到行业或公 司的特定专 业技术性质 的影响	类似阶层化组 织,但以表 现为基础的 激励扩大到 矩阵管理层	以公司及行业 中专业知识的 特定性质 为基础
文化	指挥和控制 对权威的不信 任 规避风险 低责任感	创新 鼓励冒险 通常对组织目 标有较高的 责任感	类似阶层化组 织,但增加了 冲突	无次序 鼓励冒险 多冲突 受当权者影响 很大



续表

	官僚阶层型	小业主型	矩阵型	动态组织
<b>作业过程</b>				
核心作业过程 (如产品/服务的发送和新产品的开发)	由公司总部的技术专家来规定和管理	由总裁/创建人规定和管理经常是随机应变的	由矩阵管理者规定和管理具有双重职责管理者之间经常存在冲突	由项目管理者限定和管理经常是随机应变的
任务/工作设计	高度标准化详细规定的职能性的	低标准化经常是宽泛规定的跨职能的	类似阶层化组织但标准化程度更低,工作限定更宽泛联络员单元沟通跨职能的合作	低标准化围绕核心专业知识限定存在许多联络员机构但可能是非正式的

## 第 6 章

# IT 结构的演进 和选择<sup>①</sup>

当我们进入 21 世纪之时,用信息技术创造新的商业环境的潜力从来没有像现在这样激动人心。而且,没有哪个领域的这种激动人心会比风险投资团体更为明显。看看下面的事实吧:在 1997 年 1 月 1 日与 9 月 30 日之间,1000 多家公司接收了风险基金会的大约 53 亿美元的投资,为与信息技术有关的企业家创业提供了风险资本。这大约占到 1997 年美国所有风险投资的 49%,以及美国的稳固投资者和全球的稳固投资者对信息技术相关商业战略投资的几分之一。<sup>②</sup>

但是这种信息技术推动的创新的魅力,是随着地位稳固的竞争者以及新的竞争参与者竞相为他们在新兴的全球网络化经济中的成功定位时、在该行业高度不确定以及变化迅速的时间里发生的。虽然大多数人认为:基于互联网的技术自从 20 世纪 90 年代初期到中期开始被引进商界后就以光速迅速发展,但是要发展出公认的标准以及强有力的商业技术还需假以时日。

附加在这个问题之上的,还有如何将这些新技术与已经存在于公司的计算机、网络 and 系统的大杂烩整合在一起的挑战。使得这种挑战更加严峻的是:人们正在担心,当时钟在 2000 年 1 月 1 日的凌晨敲响时,全球现存的公司、政

<sup>①</sup> This chapter is adapted from L. M. Applegate, *Building Information Age Businesses* (Boston: Harvard Business School Publishing, 1998) HBS No. 399-097.

<sup>②</sup> 该信息是根据风险投资基金会的行业数据库整理得到的。

府机构以及家庭中无数的计算机编码将会发生什么情况。<sup>①</sup>“2000年问题”正如已经被报道的,是已经困扰了公司几十年的一个更严重的问题的曝光显示。信息技术30年来的发展留给最为稳固的企业这样一笔“遗产”:过时的设备和软件及混杂在一起的较新的技术。为了获得对网络化经济的更广阔的视野,我们必须研究设计和配置信息技术的新方法。

这一章我们将介绍当经理们试图创造一个信息时代所需要的信息技术平台时所面临的挑战。在本章中,将考察标志着组织中信息技术演进的计算机的“三个时代”,表明每个时代怎样引进新的配置和管理信息技术的方法。推动每一个时代来临的是一系列的技术创新,这些技术创新根本地改变了企业以及行业中信息技术的使用方式。新的商业价值源泉正出现在那些能够理解技术的力量及其潜在的商业意义的创新型管理者手中。

## 6.1

### 演进与革命:信息技术30年的影响

一位《财富》1000强中的软件公司的首席执行官在1998年春天说过这么一段话:

如果汽车行业能够取得像计算机行业一样的技术进步速度,那么我们现在将都能驾驶上25美元一辆的汽车,而且每加仑汽油可以行驶1000英里。

一位汽车制造商回应说:<sup>②</sup>的确如此,但是

- 你的汽车每天将发生两次撞车事故。
- 每当道路上的行车线被重新油漆一次时,你就必须购买一辆新车。
- 气囊系统在工作之前会提示:“你确信要系统工作吗?”
- 当你的汽车在大道上无缘无故地熄火时,你必须接受这种现实,重新启动,然后上路。
- 执行一项操作可能会引起你的汽车停止工作,而你必须要重新安装发动机。这也许是因为某些奇怪的原因,但你不得不接受这样的现实。

这段幽默的对话中表现出许多与信息技术有关的“爱憎”关系。一方面,我们看到了信息技术显著的力量。另一方面,我们也认识到信息技术惊人的局限性。大多数管理者期待着有朝一日计算机的使用会像电话一样简单。而

<sup>①</sup> 2000年问题或Y2K问题是一个表现在全世界无数计算机编码中的软件缺陷。该缺陷最初产生的原因是因为程序员在使用日期时都假定年份在20世纪内。

<sup>②</sup> 这段回答是从一个广泛传播的“发给你电子邮件地址簿的前十名”发给作者之一的电子邮件中摘抄的。



越来越多的信息技术业内人士相信:这样的日子已经为期不远了。

在 90 年代后期,网络计算机——一个简单装置,它能够接到家庭或者旅馆房间的电视机上,或者接到客机座椅的后背上的显示器上,或者接到工作地点的显示器上——被引进市场。这个装置所有的复杂性——在技术术语里这个装置被称为“客户机”——现在将置于一个叫做“服务器”的集中管理的计算机内。服务器拥有所有的共享的数据以及计算机程序;一张“智能卡片(Smart Card)”拥有用户的个人信息。对这种功能强大的服务器的管理,将回到公司和网络服务机构(例如,互联网服务提供者,诸如 AT&T、MCI 以及 IBM)的信息技术专家手中。人们期望着当网络计算机在 1997 年诞生以后,一旦网络的速度及能力(经常被称为带宽)达到足够的水平,这种装置的销售量必定会迅猛增长(见图 6.1)。

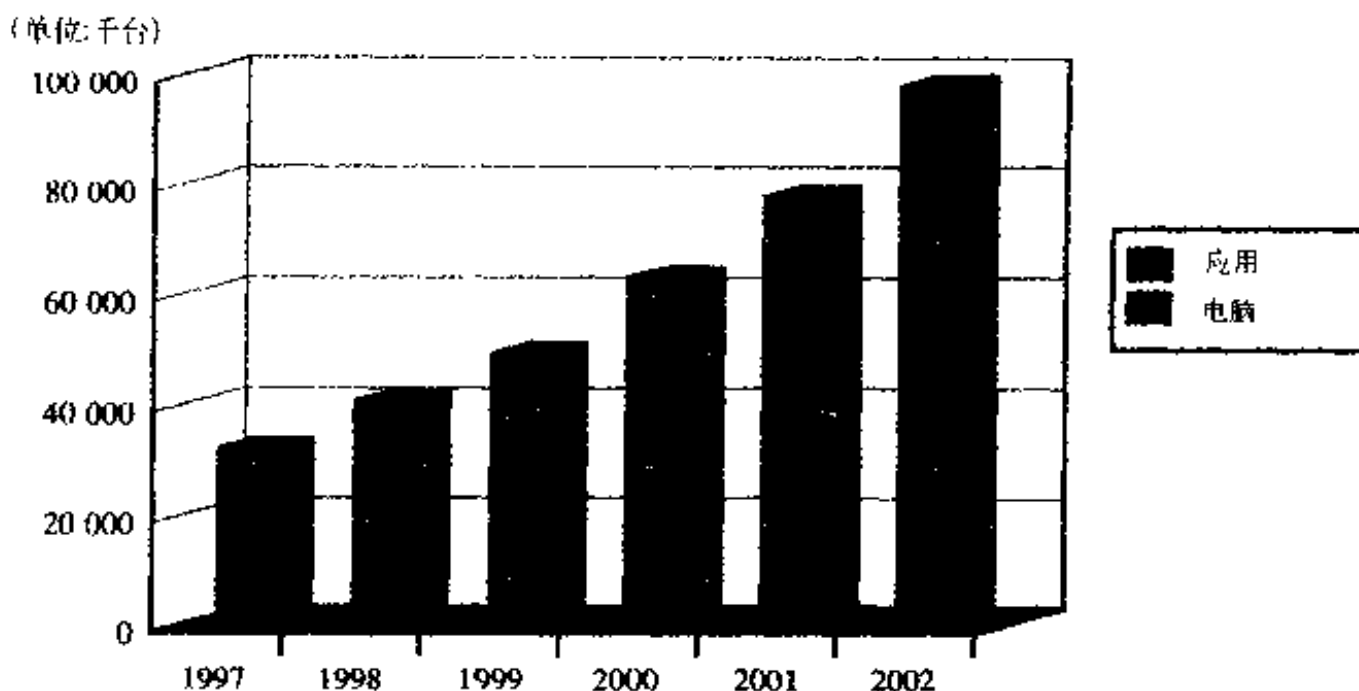


图 6.1 计算机和网络计算机的增长情况的估计

资料来源:International Data Corporation, “Death of the PC - Centric Era,” 1988.

那些经历过三个计算机时代的人们相信,在某种意义上,我们正迎来一个完全的循环。90 年代的新网络计算机时代与 60 到 70 年代之间的大型机时代有许多惊人的相似之处。正如莎士比亚所言:“过去即现在之序幕。”对历史的了解也是创造未来之必需。

## 6.2

### 信息技术构造的演进

正如一座建筑物的蓝图不仅仅是画出建筑物结构的设计,而且还包括所有的事情——从管道、供热系统到建筑物内的交通流动——如何在一起协调工作。企业的信息技术构造蓝图需要定义技术性计算、信息管理以及通信平台(参见图 6.2)。一个信息技术结构提供了有关公司可能拥有的所有技术选择的全而视图,同时也提供了公司所有的商业选择。建立一个技术性 IT 结构的决策,必须与管理这个技术结构的 IT 组织的设计决策紧密相连,进而,必须与公司自身的战略设计以及组织设计紧密相连。相反,组织的战略、结构、激励以及过程都会对公司内部的技术设计、配置和使用产生有力的影响。然而,在这一章中我们将集中讨论技术设计,以后各章将讨论信息技术功能的组织与管理(附录 A 提供了可以用来评估一个公司中信息技术结构的一些问题)。<sup>①</sup>

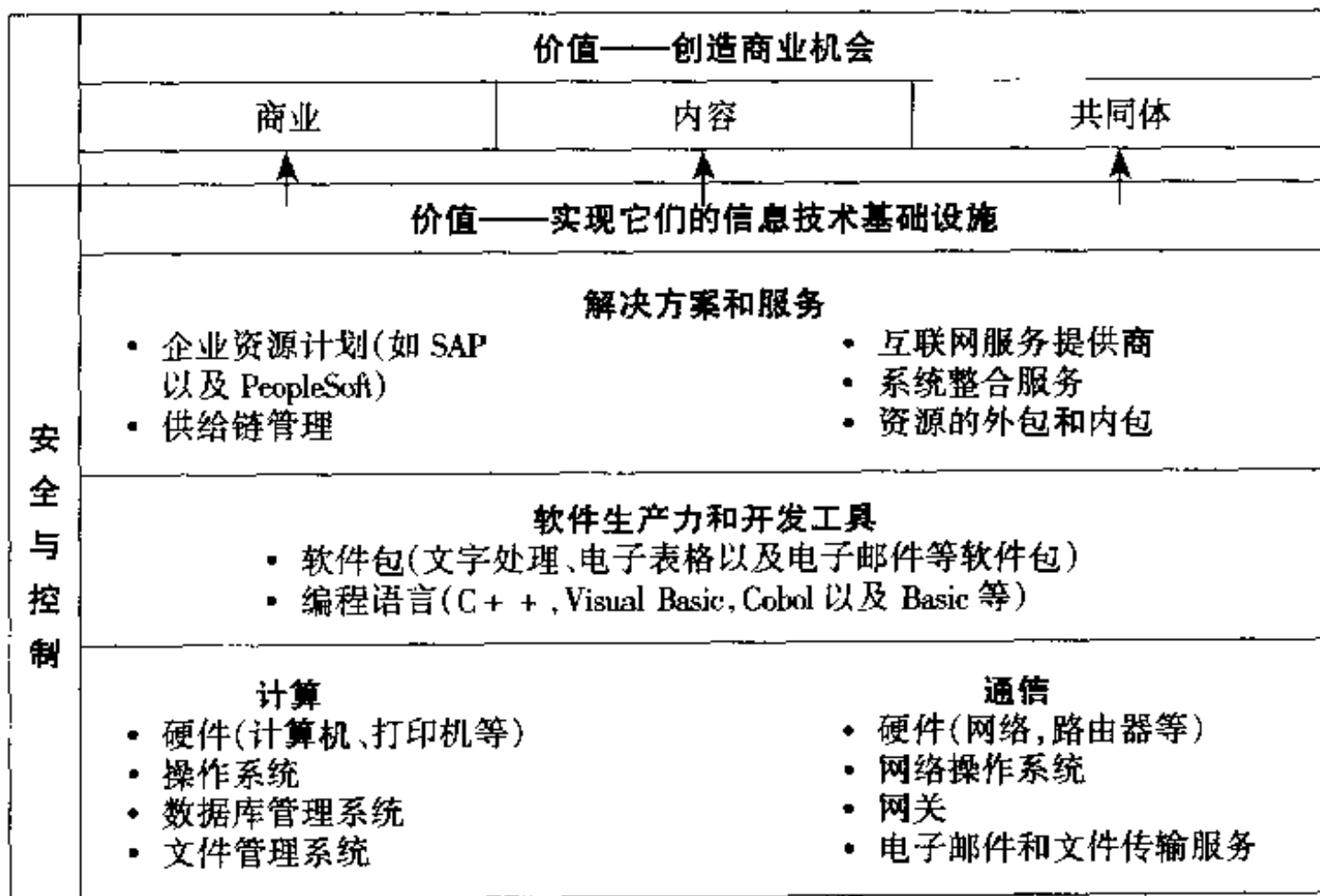


图 6.2 信息技术结构的成份

<sup>①</sup> P. Keen, *Every Manager's Guide to Information Technology* (Boston: Harvard Business School Press, 1991) 提供了技术术语的定义。

90年代,大多数组织内部现存的信息技术结构代表了新技术和老技术的混合物,这些新技术和老技术都反映了它们所产生的那些时代。时代可以划分为大型机时代、微机时代以及网络时代,<sup>①</sup>尽管这种分类有一定的重叠,但是它们之间的区别是明确的:每一个时代都是由一系列技术创新所引入的,这些技术创新推动了信息技术结构设计领域中的根本性转变。每一次技术结构的转变都带来新的能力,并且成为对过去能力的附加和扩展。也就是说,在大多数情况下,我们并不是用新技术简单地代替老技术,而是将新技术附加到已经存在的老技术上。表6—1总结了三个不同时代的信息技术结构的特点,然后我们将仔细地描述每一个时代。表6—2按时间顺序提供了信息技术演进过程中的关键事件。

表6—1 信息技术演进的三个时代

	大型计算机时代 (50年代到70年代)	微型计算机时代 (70年代后期到80年代)	网络时代 (80年代到现在)
信息技术模式			
主导技术	大型机:“集中的智能”	微型计算机:“分散的智能”	客户/服务器和互联网:“分布的智能”
组织含义	等级制度	企业家主导	网络化/信息时代
信息技术的主要角色	使现存过程自动化	提高个人/群体的效率	创造价值
典型的用户	信息技术专家	熟悉信息技术的商业分析人员	所有人
使用地点	计算机室	办公桌上	所有地方
评估标准	投资回报率	增加的生产率和决策质量	多方面的商业价值分析
信息管理			
信息水平	数据	信息	知识
信息储存	面向特定应用的数据文件	阶层化的和关系数据库	超文本和面向对象的知识管理系统

<sup>①</sup> R. Nolan and D. Crosson, *Creative Destruction* (Boston: Harvard Business School Press, 1995) and J. McKenney, *Waves of Change: Business Evolution through Information Technology* (Boston: Harvard Business School Press, 1995).



续表

	大型计算机时代 (50年代到70年代)	微型计算机时代 (70年代后期到80年代)	网络时代 (80年代到现在)
整合水平(数据、声音、视图、图像以及文本)	数据	开始支持所有的信息种类,但是在整合方面存在局限	声音、视图、数据、图像以及文本的复杂整合
通信管理			
连接媒体	粗同轴电缆,微波和卫星	电缆、光纤,蜂窝电话,卫星;信道分离	电缆、光纤,蜂窝电话,卫星;信道开始整合
传输协议	专有的(WAN):包交换,线路交换	专有的(LAN):以太网,令牌环网	LAN/WAN技术的合并;ATM,帧中继,开放的标准
最大传输率	56Kbps(bps:位每秒)	1Mbps	10gbps以上

资料来源: L. Applegate, *Building Information Age Business* (Boston: Harvard Business School Publishing, 1998).

表 6—2 信息技术发展时间表

信息技术时代	关键事件
1960 前的早期年代	18 23 年, Charles Babbage 为使代数问题机械化计算, 开始他的机械式计算机的研究工作。 1890 年, Herman Hollerith 开发出卡片机。 1911 年, Hollerith 的公司和其他一些公司合并, 1924 年改名为 IBM。 19 30 年, Claude Shannon 的博士论文解释了电子转换回路怎样使得布尔逻辑模型化。 19 39 年, Howard Aiken 教授建造了哈佛一号, 这是第一台数字计算机。 19 43 年, John Mauchley, J. Prespert Eckert 和 John von Neumann 建造了 ENIAC, 这是最早的完全电子数字式的计算机。 1947 年, 晶体管得到了完善。 19 56 年, John Barden, Walter Brattain 和 William Shockley 一起获得有关晶体管的诺贝尔物理学奖。

续表

信息技术时代	关键事件
大型计算机时代 (60年代到70年代)	<p>1964年,IBM开发出第一个“计算机家族”S/360,同时晶体管第一次得到应用。</p> <p>1964年,Dartmouth大学的John Kemeny和Thomas Kurtz开发出了最早的BASIC语言。</p> <p>1969年,Intel公司开始制造第一个微处理器4004,在1972年11月15日完成。</p> <p>1971年,Intel公司开发出8008。</p> <p>1971年,IBM拥有了计算机市场份额的62%。</p> <p>1972年,Gary Kildall写出PL/I,这是针对4004的第一个编程语言。</p>
个人计算机之前的时代 (60年代到70年代)	<p>1962年,Tandy公司收购了Radio Shack电子商店。</p> <p>1972年,Bill Gates和Paul Allen建立了Traf-O-Data。</p> <p>1974年,Intel公司开发出8080。</p> <p>1974年,施乐公司开发出Alto。</p> <p>1974年,Radio Electronics发表了一篇题为“第8标志——你的个人微型计算机”的文章。</p> <p>1975年,Microsoft(微软公司),其前身是Traf-O-Data,为Altair写出了第一个BASIC程序。</p>
个人计算机时代 (70年代后期到80年代)	<p>1977年,苹果公司开发出苹果II型计算机,Commodore开发出了PET计算机。</p> <p>1978年,苹果公司引进和开始销售苹果II型计算机用的磁盘驱动器,并启动了Lisa项目。</p> <p>1979年,MicroPro开始发行文字之星(WordStar)。</p> <p>1980年,苹果III型计算机宣布发行。</p> <p>1980年,微软公司和IBM签订了编写磁盘操作系统(DOS)的协议。</p> <p>1981年,施乐公司发行8010 Star和820计算机。</p> <p>1981年,IBM开发出自己的个人电脑。</p> <p>1982年,苹果公司宣布发行Lisa。</p> <p>1983年,IBM宣布发行PCjr。</p> <p>1984年,苹果公司宣布发行Macintosh。</p> <p>1989年,NEC开发出UltraLite,这是第一台重量低于5磅的全功能计算机。</p>

续表

信息技术时代	关键事件
网络时代 (90年代以及更远的未来)	1982年,太阳微系统公司在“网络就是计算机”的理念上建立。 1992年,CERN引进万维网。 1993年,Intel开发出Pentium芯片。 1993年,NCSA引进Mosaic,这是第一个图形浏览器。 1994年,Netscape(网景)引进Navigator浏览器。 1995年,微软公司发行Windows95。 1996年,太阳微系统公司开发出JAVA。 1997年,RCA引进它的网络计算机,定价为295美元。

建立本表格所用资料的来源很多。我们特别地对 MicroAge 公司的帮助表示感谢。

### 6.2.1 时代一:大型计算机时代(20世纪50年代到70年代)

在数据计算的早期,信息在大型计算机上集中处理。这些像房间那样大的机器被安置在专门的数据中心,数据中心要求高架地板、经过过滤的空气以及恒定的温度。要求富有经验的技术专家进行程序设计、运行和维护这些计算机,专业化的管理信息系统(MIS)部门也得以形成。尽管这些早期计算机具有庞大的体积、高昂的成本以及需要专业技术人员的维护,但它的功能不过是我们现在便携式计算机功能的几分之一(参见图6.3)。

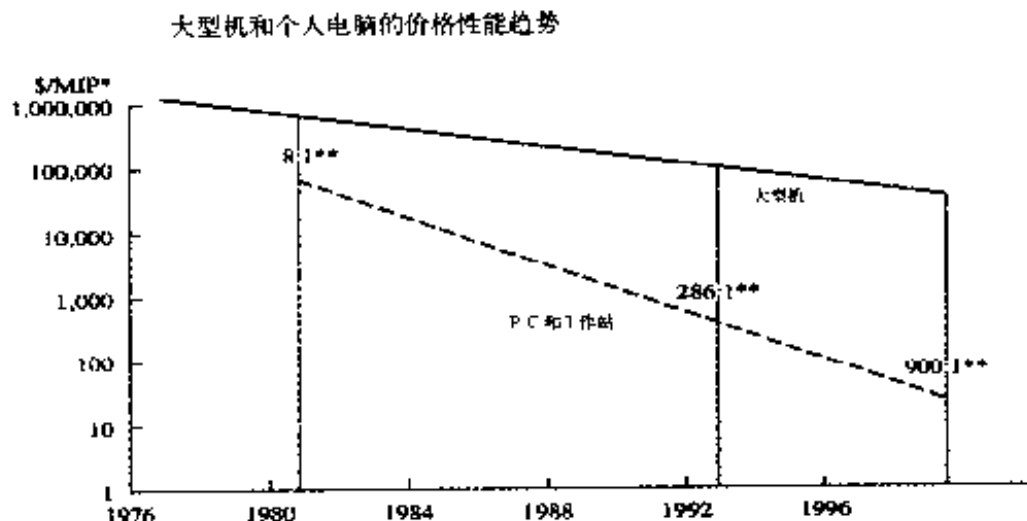
在60年代和70年代,用户通过使用“哑终端”从大型机获得信息,这些终端之所以被称为“哑终端”,是因为它们只有非常有限的内存,并且根本不能进行任何本地信息处理工作。由于60年代到70年代的通信技术条件限制,对于大型机的扩展性工作局限于那些位于放置计算机的同一座大楼的人员;而在远程的人们只限于与机器的简短的会话,在会话中用户能够处理些简单的记录或数据。所有其他的数据都集成批,在同一时间传送给大型机,这通常是在晚上进行。商业用户通过书面报告收到它们所需的大部分信息,并且对报告的任何改动都需要相应程序编码的改动。而这些改动可能需要几年的时间才能完成,并且需要花费几十万美元。

在大型机时代,信息技术被视为在传统预算周期中的一个作为单独项目来进行管理的预算性消费项目。这种做法的合理性是显然的,因为一台计算机的成本就达上百万美元,<sup>①</sup> 并且其商业应用也作为一个单独的项目。在这

① 大型机和关联设备要通过资金预算手续的批准。



期间,计算机主要用于使现存的“后台办公室”的密集信息活动自动化,其结果是,对它的投资回报率(ROI)的计算相对而言是直截了当的。执行这些系统所获得的期望的收益也是相对明确的。这是因为信息技术项目在信息技术部门的直接控制之下,并不需要太大的组织上的分裂和改变。



考虑以下事件:

1995年,Nintendo引进了一种图形游戏计算机,定价为250美元,它所拥有的计算能力在十年前价值1400万美元。

1996年,美国家庭在个人电脑上的消费已超过他们在电视上消费。

1997年,Ford Taurus具有的计算能力超过了第一个登月飞船的模块。

图 6.3 对个人电脑和网络计算机的增长情况的估计

\* MIP= 每秒百万次指令

\*\* 每 MIP 的美元(大型机:PC)

本表改编所依据资料的来源:J. McKinney, *Waves of Change: Business Evolution, through Information Technology*, (Boston: Harvard Business School Press, 1995)

### 6.2.2 时代二:个人计算机时代(70 年代后期到 80 年代)

70 年代中微处理器的商业化为 70 年代后期和 80 年代前期的个人计算机时代的到来作好了准备。现在计算机的处理能力已经使得它能够放置在秘书、商业分析人员或者经理的办公桌上,而这些人几乎都没有经历过计算机的专门培训。随着微型计算机的引进以及从 80 年代前期到中期广泛流行的终端用户计算和决策方面的应用,用户们开始能够控制他们的曾经陷在大型机系统的信息,这使得使用局部计算机技术的新用户迅速增长。个人计算机和表计算软件使得计划、预算和信息报告自动化;个人的/便携的技术<sup>①</sup> 以及与之相关的支持协作工作的软件打破了被“办公室”和“工作时间”所定义的地

① 个人便携技术包括膝上计算机和笔记本计算机、个人数字助理(PDA)、电传机和移动电话。

理上和时间上的障碍。销售点和自动信用卡扫描仪使得销售过程自动化;数字机器控制和 CAD/CAM(计算机辅助设计和计算机辅助制造)使生产过程自动化。“自动化岛”贯穿了整个组织,在工厂内部、工作小组内、办公桌上(甚至提包里)以及在个人的家里,雨后春笋般地涌现。

随着个人计算机技术渗透到组织内部,像投资回报率之类的度量组织效率的尺度已经不那么有用了。取而代之的是,对个人生产力(例如,员工数目的削减,雇员平均销售额)和决策质量(例如,顾客满意度)的衡量成为必需。随着信息技术的应用,带来的收益往往是互相紧密联系在一起:信息技术的应用不仅仅是带来成功的技术实施,而且个人或者群体通过使用信息技术能够作出更好的决策,或者能够改变他们工作的方法。除了这种收益类型的变化,与个人工作站和软件(例如,文字处理软件、表计算软件)相关的费用水平会大幅度上升——这些费用并不能简单地通过资本预算手续进行管理。随着微型计算机、个人便携技术以及相关的软件渗透进工作室,并且作为信息技术基础设施的一个主导部分加入大型机系统,将基础设施的支出与使用基础设施所带来的商业收益联系在一起就变得越来越困难了。

在个人计算机时代中计算功能的分散化极大地提高了组织内部的信息处理能力。例如,仅在 1982 年和 1986 年之间,个人计算机的渗透就使得美国的计算机信息处理能力在总体上增长了四倍。中心大型机(以及管理大型机的中心信息技术职能部门)的主导地位开始瓦解,但是个人计算机并没有代替大型机。相反地,这种新型计算机被附加到已经存在的中心化的计算机环境中去,对于哪些技术和应用应该由信息技术部门集中管理,哪些应该由最终用户在本地管理的权衡经常成为产生摩擦的起源。从 80 年代中期到后期,当许多公司的信息战略价值增加时,这个问题达到了顶峰。

### 6.2.3 时代三:网络计算机时代(90 年代到现在)

在局部使用信息技术的亲身经验以及不断增长的对 IT 的理解,共享公司内部和外部信息的网络的不断改进,商业环境内部变化速度和复杂性的增加,以及信息密集行业内少数具有远见卓识的管理者所采取的行动,这些都使得一些行业的商业经理们开始思考如何通过使用信息技术来改变他们公司的力量平衡和竞争地位。<sup>①</sup> 高级经理人员注意到——像们所焦虑的以及所好奇的这个问题。

<sup>①</sup> 对于在公司和行业中的战略性计算环境的演进的概述,请参看本书第 2 部分。

当信息技术的战略价值变得越来越明显时,当地计算机的分散严重地阻碍了在整个组织内部分享信息的能力。在最后一刻钟合上书本变得越来越困难,而将一个部门与另一个部门的运作情况进行比较变得几乎不可能。为了对应快速变化的商业环境,管理者们开始通过“客户/服务器”的计算环境来进行“分布式的信息处理和管理”——这是一种将大型机和个人计算机联系起来,并同时保留两者优点的新的信息技术结构。

于是,到了90年代,我们已经进入到分布式信息系统和客户/服务器计算环境的世界——在这样的世界里,用户可以通过高性能的局域网和全球网,使用与分享信息以及进行通信的服务器相连起来的各种功能强大的工作站和便携技术(客户机)获取和交换信息。在网络计算机时代,种类繁多的工作站分布在位于中心的大型机(经常被称为“企业计算机”)周围,而这台大型机仅仅像网络上其他的“服务器”一样——不过是一台功能强大的服务器而已。

尽管这些概念十分有力,但是开始的实现过程却是困难重重、成本昂贵以及难以管理的。安置、维护以及运行成本高得吓人。直到90年代中期,才有了使用客户/服务器系统的充分的经验,并推动了详细的成本模型的开发。每个工作站每年的费用估计为8000美元到12000美元,这使得管理者难以接受,但是——正像德国计算机软件界的巨人SAP的成长过程所显示出来的——向分布式网络化的计算机平台的发展步伐并没有放慢(参见表6—3)。

90年代中期,国际互联网、环球信息网以及浏览器技术的出现推进了这种转变。不仅仅是基于互联网的客户/服务器系统的安置和维护变得非常容易以及成本不再那么高昂,而且它们的功能也大大增强了。在1997年,随着网络计算机和储存多媒体信息的面向对象方法的商业化,新型网络计算机模型的强大功能变得越来越明显。随着新型网络计算机模型渗透到企业和行业中,用新的方法去定义和实施价值创新的机会就变得越来越明显了。

表6—3 采用传统的客户/服务器网络计算机的成本和采用新型网络计算机装置的网络计算机的成本比较

年均成本类别	传统的客户/服务器			网络计算机装置	
	Windows 3.1	Windows'95	Windows NT	NetPC/ZAK - E	NC - C
桌面计算机资金	\$ 2 076	\$ 2 376	\$ 2 376	\$ 1 465	\$ 1 490
技术支持	1 183	1 089	1 086	877	793
管理	969	954	954	436	434
最终用户的操作	4 166	3 453	3 173	1 564	1 561



续表

年均成本类别	传统的客户/服务器			网络计算机装置	
	Windows3.1	Windows'95	Windows NT	NetPC/ZAK - E	NC - C
桌面计算机每年成本	\$ 8 394	\$ 7 872	\$ 7 589	\$ 4 342	\$ 4 279
网络资金	573	585	585	617	686
网络技术支持	663	544	671	628	694
网络管理	308	301	315	307	311
网络最终用户	848	680	708	576	576
网络每年成本	2 392	2 111	2 280	2 128	2 268
总成本	10 786	9 983	9 869	6 469	6 547
变化百分比	7	基数	- 1	- 35	- 34

Windows3.1、Windows'95 以及 Windows NT 栏目反映的是在桌面个人计算机运行相应的操作系统时,维护客户/服务器应用所需的成本。NetPC/ZAK - E 栏目反映的是用 ZAK 运行 Windows NT4.0 时,维护网络计算机装置所需的成本。NC - C 栏目反映的是运行 Java 时维护网络计算机装置所需的成本。

改编所依据资料的来源:W. Kerwin, "TCO: New Technologies, New Benchmarks," *Gartner Group Research Note* (# K - TCO - 252), December 5, 1997.

## 6.3

### 在网络化环境中的价值创造

毫无疑问,在考虑网络时代的信息技术的商业价值时会有一些混乱的认识。许多管理者在评估信息技术的价值仍然沿用他们过去的做法。许多人仍然将信息技术视为在传统的预算周期中以项目为基础进行管理的预算消费项目。正像前面已经提到的,这种方法应该被扔回到大型机时代去。

当我们走近 21 世纪,面向未来进行思考的管理者已经开始认识到,仅仅使用传统的评估信息技术投资的方法已经不再有效了。信息技术不应当仅仅被认为是一种支出项目,相反,我们必须将信息技术作为会为当前以及未来带来传值的一系列价值创造投资。这些“未来”值用的价值可以被看作是技术的“选择价值”。

表 6—4 和表 6—5 提出了一个“价值基础”方法,为信息技术的商业实例提供了一个框架。这个框架将信息技术分成两个宽泛的种类:(1)构成一个公司、行业或者公共网络的信息和通信基础设施的可重用的、创造传值的技术;

以及(2)在此平台上开发和安装的信息技术所产生的创造价值的商业解决方案。在每个宽泛种类的内部,有若干种具体的收益类型。

向网络计算机的转换能够降低成本,并且增强公司内信息处理设施和通信基础设施的灵活性和功能。一家在《财富》100强全球企业之内的公司为能够获得的效益提供了一个优秀的案例。

这家公司在1994年后期启动了一个项目,将它们各种各样的、不兼容的、以地区为基础的以及当地的网络基础设施合并成一个单一的、以国际互联网为基础的全球网络系统。尽管这个项目的成本超过100万美元,但是其收益是多方面的。最快的和直接的收益是网络管理和运行成本节约了50%(第一类效益)。在这项成本节约实现的同时,这家公司将其全球网络扩展了25%强(第二类效益)。另外,国际互联网以一个开放的全球平台取代了过去数目众多的互不兼容的网络,而这些互不兼容的网络阻碍了管理者、雇员、顾客、供货商以及其他商业合作伙伴之间的在全球范围内的信息共享和交流(第三类效益)。

在实施这个整合的基于国际互联网的全球性网络系统之前,公司的CEO曾经失望地打电话给CIO,他说:“为什么我不能将电子邮件发到东京?我们不是已经有一个全球性的网络了吗?”。当他听到CIO有关网络标准不兼容以及网关混乱的回答时,这次询问就成为向基于互联网的全球网络转变的讨论的直接起因。到1996年,由于新的网络所扩充的功能和带来的节约,与同样让人印象深刻的来自其他基础设施扩充的节约以及扩大的能力——包括数据中心的合并以及新开发方法的应用——已经使得将信息技术运行以及基础设施维护的总预算降低了50%,即为公司每年节约了10亿美元(第一类效益)。

表6—4 网络计算环境中商业实例的框架

来自价值推动的基础设施投资的效益		
效益的种类	组织上的效益	市场/行业的效益
第一类:平台的改进	提高组织内部信息共享、交流、协调和行为控制的能力	提高与顾客、供货商以及商业合作伙伴进行信息共享、交流、协调和行为控制的能力
第二类:选择价值	增加了内部信息技术基础设施的功能、灵活性以及使用寿命	增加了行业信息技术基础设施的功能、灵活性以及使用寿命

续表

来自价值推动的基础设施投资的效益		
效益的种类	组织上的效益	市场/行业的效益
实 例		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 降低运行和维护成本                             <ul style="list-style-type: none"> <li>——合并数据中心</li> <li>——降低数据中心的运行和维护成本</li> <li>——实现网络合理化和简单化(由多边协议转变为单一协议)</li> <li>——减少信息技术的专业人员人数</li> </ul> </li> <li>• 改善了应用开发过程                             <ul style="list-style-type: none"> <li>——降低了信息技术应用开发工程的成本</li> <li>——减少了安装由信息技术推动的商业解决方案所需的时间</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加了平台的使用寿命                             <ul style="list-style-type: none"> <li>——降低了新技术的升级成本</li> <li>——增加了灵活性,使模块化成为可能</li> <li>——实现网络合理化和简单化(由多边协议转变为单一协议)</li> <li>——减少信息技术的专业人员人数</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加了新的商业解决方案的选择范围                             <ul style="list-style-type: none"> <li>——增加了价值创造商业解决方案的数目</li> </ul> </li> <li>• 增加了新的商业创建机会</li> </ul>

表6—5 信息技术商业实例的框架:一个识别商业机会的基于价值的方法

对创造价值的基础设施进行投资的效益		
效益的种类	组织的机会	市场/行业机会
第三类:商业	改善了组织内部的核心运作活动(例如,采购、销售以及顾客服务)	改进了现存的连接公司与顾客、供货商以及商业合作伙伴的供给和分销渠道,或者创建新的渠道
第四类:内容	改善了决策制定,以及强化了组织学习	通过给现存的产品和服务附加价值,开发信息的经济价值,以及创造新的价值
第五类:社区	增强了工作中的合作、协调,以及个人和团队之间的信任和忠诚	确立在电子市场中心的地位,并且通过确保所有成员的忠诚来维护这种地位



续表

对创造价值的基础设施进行投资的效益		
效益的种类	组织的机会	市场/行业机会
	实 例	
处理能力的提高	股东忠诚度的增加	收入、利润和附加价值的增加
节约	增加满意度和记忆	——增加在现有市场的销售
——降低纸张和通信成本	顾客	——增加新市场上的销售收入
——降低员工人数	供货商	——降低价格但保持边际利润
——降低供给、部件和服务的成本	合作伙伴	——增强盈利能力
——降低交易和管理成本	雇员	——提高生产率
——降低存货成本		雇员平均销售收入
——降低过程中的存货和工作量		雇员平均利润
速度		营运的边际利润
——降低循环周期的时间		——增加现金流量
——降低或者消除过程中的瓶颈		——提高竞争地位
——削减工作步骤		——提高市场份额
质量		——改善分析人员的评估和判断
——降低产品的缺陷或服务失败率		——增加股票价值
——降低浪费		
——降低过程中的错误		

在获得了这些直接的迅速的效益之后,公司现在可以实现它们投资的“选择价值”的效益了(第二类效益)。公司建立起了新的基于国际互联网的全球网络平台,开展了多种基于互联网的商业应用,诸如改善工作手续与工作流程、信息分享、交流以及电子商务。例如,公司主要的会计咨询部门开发了一个网络系统,通过新闻服务、行业信息提供商、公司主页以及整个公司的内部数据库和文件等,处理公共互联网上提供的信息。这个网络系统也用于分享咨询方法与框架、工作总结、个人简历以及其他最好的实践活动(第四类效益)。通过使用这个用不到 50 000 美元的附加成本实现的系统,一个主要会计小组的工作时间可以降低 40% ~ 80%,这就使得同样人数的队伍可以提供

更多的服务。结果,他们的收入增长了 20%,咨询的边际利润提高了 400% (第三类效益)。

在公司的其他地方,这个内部的全球网还为启动一项成功的服务性新业务提供平台服务,1997 年后期,它的贡献在公司的收入和利润中占了可观的比例(第四类利益)。另外一个单位重新改造了它们的制造过程,使管理成本降低了 50%,美国中介部门实行“无买者”交易,降低了 20% 的成本,并将交易时间从 48 小时降为 2.5 小时(第三类效益)。

## 6.4

### 实施课题

发展网络化的信息技术平台的行动是一种复杂而困难的挑战。本地化的“自动化孤岛”必须合并在一起,“遗产系统”<sup>①</sup>——其中大部分在今天的成功商业运作中仍然至关重要——必须得到妥善的管理,新技术必须被恰当地评估和成功地引进,而且人员必须得到相应的培训。所有的这一些都必须在庞大的组织发生巨变的环境中完成。有些研究这项工作的人们将它比喻成在一辆飞速奔跑的汽车上更换轮胎;而那些已经经历过这种改变的人们则相信:他们今天已经重新设计和建造了一辆汽车。本章的剩余部分将讨论在这些管理方面的挑战。

#### 6.4.1 为开展业务保持一个可靠的安全环境

曾经在不久以前的一段时间内,业务计算环境是高度集中的,同时处于严格的控制之下。大部分的业务应用在由信息系统部门管理的中心计算机系统上运行。组织计算环境的这种中心化模型提供了某种意义上的秩序。系统管理人员可以在系统中某个地点从容地对环境实施控制。当业务管理人员要求一项新的计算机应用时,他们对所需要做的工作程度和投资一无所知。如果仅仅使用这种计算机,他们就永远不会为软件更新和系统备份面担心。

不久,个人电脑和局域网技术发展起来了。在 80 年代后期到 90 年代前期的某段时间内(要指出精确的时间是很困难的),这些情况发生了变化。随

<sup>①</sup> 遗产指原先是设计来执行特定任务的事务处理系统。在一段时间之后,这些系统也许不能准确地反映业务的需要。另外,由于在信息系统市场中硬件和软件的改善,旧的信息系统方案将组织捆绑在过时的平台上,这使得它无法进行创造价值的应用,并且运行和维护的成本很高。

着高性能的计算机出现在桌面(或者在公文包中)以及网络连接变得快速而简单,人们便开始寻求与同事进行交流,并获得存贮在组织内部和外部的数据库中的信息。在许多公司里,可移动工作者开始“在网络上生活”。

尽管过去中心化的系统限制了信息的获取并压抑了创造性,但是分散化的系统也不是没有它自身的问题。随着信息技术资产的大部分都放置在人们的办公桌上时,技术就不能够再由远处进行控制了。业务用户现在不得不积极地参与对比例不断膨胀的公司信息技术资产的管理。

现在他们必须要考虑:计算机中所使用的文字处理软件、电子表计算软件以及电子邮件软件包是否是最新的版本。当系统发生损坏时他们必须要负责将它修复。而且更为严重的是,网络和数据库的不兼容性,使得业务用户与组织的远距离分部以及外部世界之间的通信以及从那里获取信息都变得较为困难。

进入国际互联网。为存取信息和表示信息的对用户友好的强大功能,加上极为容易地与组织内、外部的人们进行的交流,这些都消除了无论是集中化还是分散化计算环境中存在的许多局限性。但是,计算机更加容易使用的特性同时也使得它更加难以控制。到了1998年,当考虑转向基于互联网的网络计算机基础设施时,安全性成为商业以及信息技术专业人员所关心的首要问题。

互联网是通信和信息管理技术的集合,它提供了一种既具有高度灵活性同时又能够强有力地分享和交流信息的方法。两种类型的网络提供了这种连接——主干网和连接网,主干网提供了长距离的高速通信功能,而连接网以较低的速度运行,将组织的内部网与主干网连接在一起。就互联网的大部分而言,其公共主干网提供了可靠的高速通信性能。另外,到1998年,公司能够在国际互联网通信协议的基础上建立它自己的全球网络,它几乎与建立在其他通信协议基础上的私有全球网络同样可靠和安全。

但是,如果你依赖公共的国际互联网,你就会发现从主干网获得信息或者通过主干网向目的地发送信息时,经常受到可靠性、安全性以及网络性能问题的困扰。因为你所希望获得的信息或者你所希望与之交流的人可能位于国际互联网这个庞大的网络系统的任何一个地方——你极本不知道你的信息是否能够以安全适时的方式到达它的目的地,或者你是否能够存取某条关键的信息。如果公司与其顾客之间的网络的某个部分出现了问题,信息就可能无法通过——并且也没有热线呼叫来报告问题或寻求帮助。尽管我们之中的大多数已经习惯了电子商务交易的高水平和可靠性,但仍有许多公司不得不忍受进入全球市场的不便。因此,当经理人员在评估国际互联网的潜在使用可



能性时,必须考虑到公共国际互联网这种不可靠的性质。对于某些商业交易而言,完全可靠性也许并不是必需的;但对另一些交易而言,可靠性却是至关重要的。在后一种情况下,基于国际互联网的虚拟私有网络可能是最好的解决方案。

除了可靠性和性能的问题以外,还有许多人也适当地表达了他们对国际互联网安全性的担心。跨越组织的边界来维护网络的安全性总是一种挑战;而在国际互联网上实现就显得更加困难。国际互联网以一种不可控制的方式增长,世界上任何地方的任何人都可以通过一台计算机、一个调制解调器、一个网址以及一次与互联网服务器的连接,就连到国际互联网上去。就像计算出需要在你的房门上安装上多少把锁一样,你所选择的网络安全水平取决于你如何使用国际互联网,以及国际互联网与你公司的信息系统之间是否有直接连接。

如果公司使用国际互联网仅仅是为了分享信息和在公司内部进行交易——这种类型的网络通常称为内联网——那么标准的网络管理和安全系统可以为交易提供一个安全可靠的平台。但是要记住,只要允许公司雇员从他们的家里或者在路上进入内部信息系统、电子邮件或网络,那么公司也就向所有能够进入公共国际互联网的人们打开了通向公司网络的大门。于是,与在公共网络上进行交易的活动相似,公司必须采取某种安全防范措施。如果一个公司使用互联网在一个安全的、跨组织的网络上与顾客、供货商或者商业合作伙伴相联——这种类型的网络通常称为外联网——那么它们就需要设置一个有专门特性的虚拟私有网,从而实现信息、信号和商业交易数据的安全可靠的传送。在开放的公共国际互联网上进行交易则要求管理人员以所进行的交易和信息类型为基础,评估潜在的安全性风险。试图在国际互联网等公共网络上开展业务的经理人员,必须假定在世界上任何一个地方的任何人都有可能故意闯进他们的内联网,并且做出相应的防范计划。他们需要使用防火墙将不受欢迎的用户排除在公司内联网之外——防火墙是由精致的硬件和软件系统所构成的电子障碍,它在内联网和外部网之间监测交通状况以及认证有效的信息流。公司往往指定一台或者更多的单独计算机作为网络和网页服务器,并且小心地将内联网系统设置在防火墙后面。在某些情况下,如果需要更高水平的安全性,公司会安装防火障(Firebreaks)——一种在互联网服务器和公司内部信息系统之间无电子连接的物理障碍物(表6—6总结了在公共网络上开展业务时需要考虑的安全性问题)。

除了防火墙和防火障以外,密码可以识别预期的用户,并确保只有那些在“批准名单”上的人们才能进入系统。当然,这需要附加的管理费用,并且

与一些类型的电子商务背后隐含的思想背道而驰。例如,如果你仅仅将进入权限限制在你所知道的人们中,经营一个电子商店的效益可能就要减少。取而代之的一个更好的方法可能是给商品加上电子标签,使得如果有人带着未经购买的商品或者非卖品离开“商店”时就会发出警报。而且,任何授权计划都不能避免授权被滥用。尽管密码可以被加密,但是处在一个充满着许多拥有复杂技术知识的用户的网络化计算机环境中,密码仍然可能是很容易被破解的。

表 6—6 互联网安全性问题

问题	商业考虑	解决方案
权限	某用户是否有进入某个特定的计算机或者信息集合的权力?	采用用户名、密码或者其他类型的进入控制机制
证实	用户是否确实与他/她所声称的身份相符?	数字认证以及其他用于认证身份的技术
完整性	所声称的信息发送者是否确实发送过该信息? 接收者能否确信信息没有经过修改?	数字签名
隐私	我的对话(或者商业交易)是否得到保密? 是否会有人进行窃听或间谍活动?	记录、审计、系统管理策略和程序
欺骗/盗窃	是否有人从我这儿进行盗窃?	防火墙
阴谋破坏	是否有人能够进入我的内部信息系统和/或网络获取私人信息,或破坏/篡改信息?	防火障

在一些情况下,公司可能希望要求个人能够证实他与他所声称的是相符的。证实用户的一个方法就是发行数字认证书。另一个方法是将特殊的硬件和软件结合在一起。经过授权的用户,能够与一个特定的服务器相连(或者能够通过公司的防火墙),或收到一个如信用卡大小的特殊手持设备。这个设备包含一个加密算法,当一个经过授权的用户试图与另一个公司的计算机连接时,作为计算机的证实性的盘问,他/她会收到一个五位数的数字(是随机产生的)。用户要将该数字输入那个设备,设备就回答另一个五位数的数字,那么

以这个数字作为回答就是对付这个盘问的答案。如果远方的系统对回答表示满意,用户就能够进入服务器。

对个人隐私和机密信息的保护,是在公共网络上开展业务的另一个棘手的问题。例如,一个公司创建了一个内部应用网页以便在内部员工之间分享信息。尽管服务器置于防火墙后面并且要求进入密码,公司仍然发现侵入者能够闯入并且盗走高度机密的信息。那么教训是:防火墙和密码都不足以保护高度机密的信息。证实性盘问、数字签名以及专门设计的加密算法可能是必需的;在对其他一些机密信息的处理要求中,如通过电话对信用卡信息进行传输时,就需要建立防火障。人们一直在努力寻找一种万无一失的“电子现金”形式,以便买卖双方能够在国际互联网上安全地进行交易。

电子出版的在线世界也引起了有关知识产权的许多新问题。当我们购买一本出版的书时,版权保护和知识产权已经被作者和出版商所享有。每一本书都可以确保书中的所有部分是作为一个整体来进行考虑和保护。相反,在在线世界中,信息是一段一段地传送的,这些信息能够被不同的用户以不同的形式进行改造。版权法已经允许这种做法,保护知识产权和隐私权很可能会成为逻辑的噩梦。

尽管数字签名、防火墙、加密算法以及密码能够有助于我们权利的保护,但是它们还远远不够。当前的安全、隐私以及信息证实程序和实践必须经受检验,组织间的信息和通信政策必须建立起来。政府规制和法律问题也必须得到强调。

总之,随着网络计算环境和国际互联网渗透到我们在组织内外经营的方法中,管理者们必须将网络和信息的安全性与完整性结合到正式的组织控制系统之中。安全性和信息的完整性不再只是信息技术专业人员的责任。相反地,信息技术审计必须成为公司业务审计的一部分,并且风险管理系统必须体现信息技术风险。

另外,必须对信息技术的战略性质和国际互联网予以注意和管理。严肃地对待国际互联网的公司越来越多地通过设置高层职位或者管理小组,去评估开展业务的风险和机会,并指导与这个重要的新平台有关的实验。高级经理经常处于公司战略或者公共关系之中,小组成员可能包括来自第一线部门、公共关系部门、营销部门以及法律部门的代表。一个公司在安全的计算机系统上“捕获”国际互联网所有的新应用,这个安全的计算机系统对雇员建立他/她的自己的互联网站点进行限制,除非得到特别的批准。高级管理小组对于在国际互联网上发行的应用还进行事先评估,以保证它们能够传达恰当的公司形象,加强公司的战略,并且不会将公司置于危险的困境。管理小组的责任



包括以下三点:

- 发现国际互联网作为从事电子商务,并进行通信和分发内部信息的一种工具的最有希望的用途。
- 对于不恰当的或者风险很大的技术应用,在它们能够影响公司的竞争力、财务状况、法律和道德地位之前及时终止。
- 迅速地、坚决地,但也是安全地进行转移。

## 6.4.2 引进最新的信息技术

随着战略、组织和信息技术已经不可避免地紧密交织在一起,商业管理者必须成为积极的 IT 参与者,以保证对新技术(如互联网)的成功发现和使用。在这个过程中要持续不断地对信息技术引进过程进行管理。

引进一项新技术的过程往往可以用一系列的任务或工作阶段来描述,通过这一系列的工作阶段,组织可以发现新技术,进而将它引进和制度化。<sup>①</sup>尽管某些已失效的阶段模型不能描述真正创新的“无秩序”的性质,但是只要不对某一阶段到另一阶段的移行过程予以设定,事实证明这些模型还是有用的。<sup>②</sup>表 6—4 描述的信息技术引进过程包括四个阶段:技术辨识与投资,技术性的学习与采用、合理化/管理控制,以及成熟化/技术扩散转移。<sup>③</sup>

**第一阶段:技术辨识** 第一阶段开始于一项对新的信息处理技术的投资决策。(注意:这项技术可能是一项仅有少数几家企业能够实现的刚刚出现的新技术,也可能是一项已经比较稳定的技术,只是对某一特定的企业而言是新技术而已。)在启动阶段,往往需要开发一项或者多项辅助性工程,这些工程的特征是:所要求的投资数量和获得的效益是很不确定的。引导工程经常用来降低不确定性,以及评估组织变化的程度与所要求的技能发展。尽管这些早期的原型看起来十分笨拙,但往往就在其中发生了重要的学习过程。一个不成功的原型可以使公司“越过”或者放弃该项技术。由于某些原因,公司也可能延迟在技术方面的将来的投资——正像图中的停滞块 A。下面的例子描述了一个公司的学习过程在第一阶段受阻的情况:

① L. Applegate, "Technology Support for Cooperative Work: A Framework for Studying Introduction and Assimilation in Organizations," *Journal of Organizational Computing*, 1:11 - 39, 1991; R. Walton, "Up and Running: Integrating Information Technology and the Organization" (Boston: Harvard Business School Press, 1989); R. Nolan and C. Gibson, "Managing the Crisis in Data Processing", *Harvard Business Review* March - April 1979.

② J. Ettlie, "Organization Strategy and Structural Difference for Radical versus Incremental Innovation," *Management Science*, 30:682 - 95, 1984; B. Quinn, "Innovation and Corporate Strategy: Managed Chaos," *Technology in the Modern Corporation*, edited by M. Horwitch (NY: Pergamon Press, 1986).

③ J. Cash and P. McLeod, "Managing the Introduction of Information Technology in Strategically Dependent Companies," *Journal of Management Information Systems*, 1:5 - 23, 1985.

在总裁的敦促下,一家保险公司启动了一项大型经理信息系统(EIS)工程,使得每一个高级经理都可以通过自己办公桌上的工作站存取公司内部和外部的信息。当这个工程进行到8个月时,总裁由于健康原因退休了。由于失去了关键的监督者,6个月后,这个工程就被放弃了。两年后,新的总裁想重新启动这个工程,但是,这项技术投资不但没能给公司带来任何回报,同时技术本身已经陈旧过时了。

**第二阶段:技术学习与采用** 第二阶段包括学会采用新的技术,为那些在最初项目之外的特定任务工作。当新的途径被发现的同时,学习过程得以发生,收益往往与开始预期的状况十分不一样。这个阶段的工程,尽管不像技术问题那样不可琢磨,但在其成本与收益方面仍然存在很大的不确定性,而这会导致计划和执行的问题。对37个不同技术项目的第二阶段的评估表明,没有一个是按最初计划进行的。在每一个案例中,在实施中都会发生重大的学习活动。事实上,许多在前面的几章中讨论过的有竞争力的成功案例,都是通过一系列持续的精炼才逐步达到项目的第二阶段的。不能有效地实现从第一阶段到第二阶段的学习转移,可能会导致停滞块B。下而是这种类型的停滞块的一个例子。

一家大型制造公司试图在它的工厂中引进计算机辅助设计/计算机辅助制造(CAD/CAM)系统。初始的原型在一个工厂成功地通过了检验。管理信息系统(MIS)小组试图将这种技术推广到其他几个工厂中去。在第二阶段的推广以前,它们没有将初始工厂所面临的问题以及导致系统最终成功的因素形成文件。也没有一个第一个工厂的用户参与到随后的推广过程中去。该系统的实施在随后的两个工厂中尽管也取得了成功,但是其他三个工厂却失败了。管理人员为了理解为何会产生如此巨大的差距,不得不无限期地停止了这项工程。

**第三阶段:合理化/管理控制** 这个阶段典型地包含着一个重大的改变过程,发生在组织对技术的引进,技术使用的持续改进,以及最为重要的对指导这些技术使用的系统设计和实施的管理控制的发展。在这个阶段,系统开发的方法将变得更加结构化,信息技术专业人员和用户的角色和所需技术变得更加清晰,同时结果也变得更加可以预测。第三阶段中最为常见的问题是:在追求效率的时候却控制和压抑了创新——这将导致停滞块C。

例如,一家制造性企业花了3年时间,利用最先进的客户/服务器技术开发了一个最先进的分销中心。在它的引导工程中,几个小规模应用的实施检验十分成功。但是在中心实际开放时,对信息使用和存取的严格控制就制度化了。由于新中心的成本已经超过了预算,因此管理层力图尽量压缩在创造

价值的应用方面的附加投资。由于他们的思想只是简单的获得高效率,结果组织变得过分关注工作过程的标准化和如何削减成本,以致员工们丧失了使用系统为业务附加价值的热情。更糟的是,严格的协议疏远了用户,他们开始在几个分支办公室中实验创建自己的系统。这个案例告诉我们,对控制的过分重视将妨碍组织的合理增长。

**第四阶段:成熟化/技术扩展转移** 当技术为整个公司所拥有时,就进入到最后这个阶段。效率得以实现,但是不应以牺牲有效性(效果)为代价。很自然地,随着时间的推移和新技术的继续出现,公司将面临转向使用新技术还是改造老技术的方案选择上。因此,一个公司总是会面临新技术的冲击波,并且在任何时候,都是在某个阶段管理和吸收着一定数量的技术。在90年代,大多数公司发现技术变化的迅猛步伐要求公司以更迅速的姿态通过这些阶段,这也增加了在组织学习方面的风险和投资的水平。正如上面所提到的,许多公司都在寻找伙伴,以共同管理新技术的成功吸收。

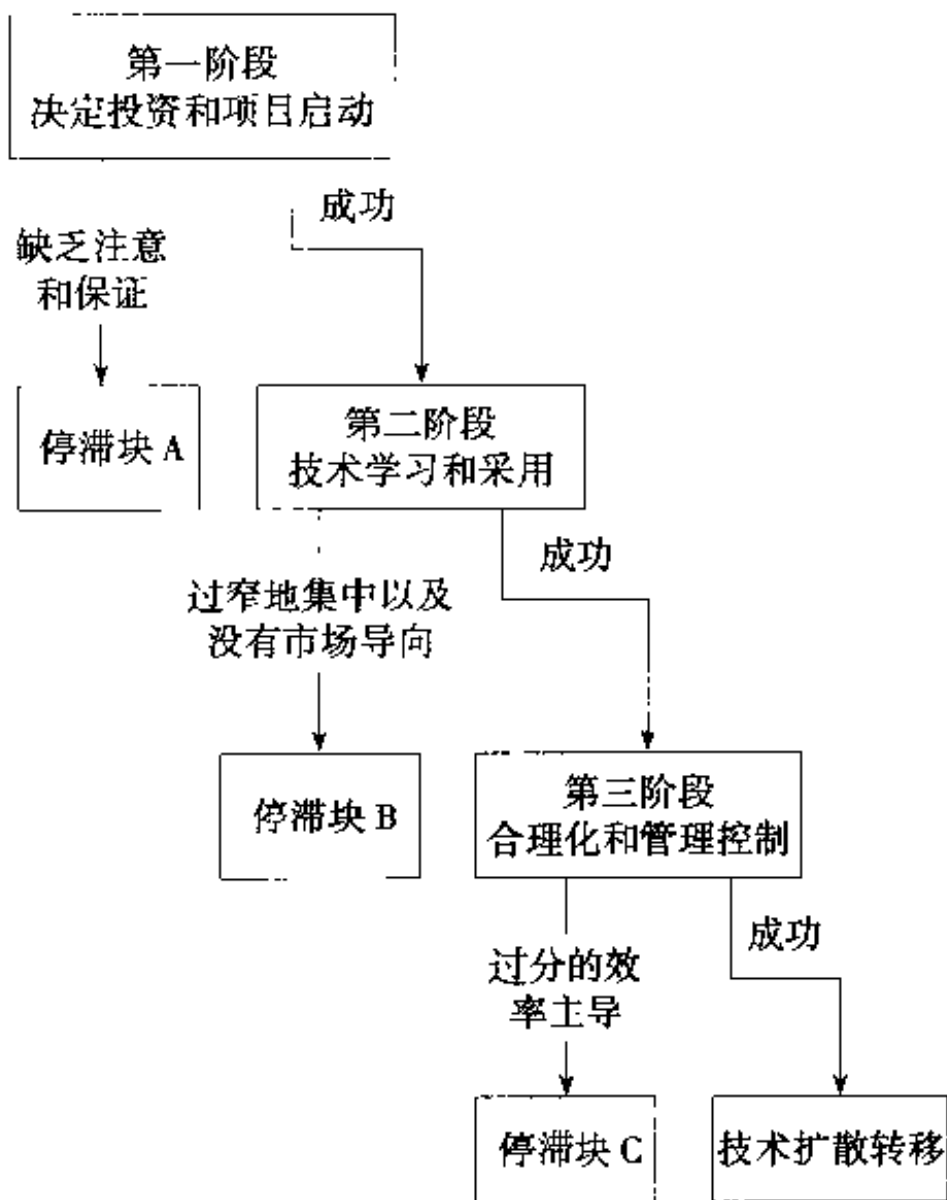


图 6.4 90 年代中组织和信息技术设计的挑战



### 6.4.3 对信息技术的遗产的管理

一个网络化的信息基础设施的成功实施和管理,要求高超的管理技能,而传统的信息技术部门往往不具备这一点。成功地创建和传送整合系统的技术、信息分布和通信管理,只是到最近才出现了稳定的形式。而标准依然处在混沌之中,而且目前很缺乏有应用开发和发行经验的专业人才。如果公司过分重视已经沉没于遗产系统的巨大投资时,这个问题就变得更加严重了,公司必须决定是放弃遗产系统,还是将其加以改造以适应新的分散化的信息技术平台。

对执行关键任务的遗产系统持续支持和维护的业务需求也加剧了这个问题的严重性。经常有三到四年的积压未办的创造价值的信息技术应用工作等待着已经超负荷工作的信息技术人员去完成。这常常会导致支持系统难以令人满意,以及对信息技术功能的不满。沮丧的用户趋向于自己寻求的解决方案,诸如使用个人的独立计算机,但这又使得整个信息技术管理的问题更加复杂化了。下面例子中的两难选择也是许多企业所面临的问题。

80年代后期,一家大型保险公司的高级经理问本书的作者:“为什么我们花了这么长的时间去开发我们的战略系统?”然后他便开始介绍公司的战略信息系统工程,他相信该工程对他们的核心商业战略的成功是绝对关键的。但是,工程已经进行了三年,而且大大超过了预算,但距离完成还遥遥无期。于是我们对公司的情况做了深入的分析,弄清了以下的一些事实。该公司拥有20多台IBM的最大的计算机——而且都已满负荷运行,这是因为该公司开展业务所需的信息数量十分惊人。生成和管理这些信息的软件是在60年代用一种过时的计算机语言完成的,这种过时的计算机语言非常难以维护,而且几乎不可能更新和改变。大部分信息技术专业人员和预算都用于现存系统的简单维护以及提供组织运行所需要的信息。少数几位专业人员能将时间花在战略信息系统项目上,但当他们试图获取与这些古老系统紧密关联的信息时,就会面临很多困难。

在这个例子里,高层经理没能真正理解问题发生的根本来源。结果是他们在寻求错误的解决办法。他们期待企业的咨询顾问向他们建议撤换信息技术部门的领导层,然而他们实际需要的却是对过时的、不灵活的信息技术平台实行彻底的检查。<sup>①</sup>

<sup>①</sup> 在某些案例中,现行的IT领导因为没有实行向网络化计算转型的管理任务而被替换。但是简单的替换领导并不解决潜在的问题,新领导可能同样错误地管理这种转型。

这家保险公司决不是罕见的例子,类似的公司比比皆是。当公司试图在过时的技术平台上开发面向 21 世纪的信息技术系统时,很多公司都会面临类似的技术挑战。发现问题的真正原因以及得到高层管理人员的有力支持,是打破这种恶性循环所必需的条件。

如果能够确定工作的数量和复杂程度以及技术演进的速度,许多管理者更希望寻找为他们承担更新与维护信息技术平台责任的合作伙伴,从而使公司能够利用有价值的资源,集中力量来确定和实现有附加价值的信息技术应用。这个话题——考虑将信息技术职能的全部或者部分外包,是许多经理所面临的共同问题,将在本书的以后章节中进行详细讨论。

虽然有一些公司会转向外包,而另一些公司则致力于在公司内部维持信息技术平台的控制,解决遗产系统的问题。时间、专家知识、承担义务以及领导力是不可欠缺的。管理者们必须坚定地相信,巨大的投资能够为公司提供可持续的专有性的优势。必须保证在竞争对手对这些优势产生重大威胁之前,公司有足够的时间和技巧完成信息技术平台和价值创造应用。许多公司在实施网络信息技术工程上已经花了五年或者更多的时间以及上百万的美元。管理信息系统的专业人员和最终用户需要掌握新的技术。在将新技术以及执行它们所需的技能引入公司时,提供这些技术的厂商经常会起到重要作用,公司可以和这些厂商建立合作伙伴关系并建设内部功能。新的技术机制往往是逐渐进化的,而且是随着商业环境、组织和技术的改变而持续进化的。

在 90 年代后期,许多管理者都面临“千年虫”问题——这个问题可能会导致在 2000 年 1 月 1 日凌晨钟声敲响时公司业务的中止,许多管理者都加大了力度来处理日益老化的遗产系统。附录 B 提供了一个能够用于评估对“千年虫”的准备程度以及开发相应的解决方案的审查方法。

#### 6.4.4 合并自动化孤岛

当公司面临着如何定义和实施它的网络化信息技术机制的问题时,必须要逾越一些在系统整合时必定会碰到的障碍。最为明显的障碍之一是这样一个问题:应当将信息系统和价值创造应用系统放置于何处。过去,这个决策被视为一个线形权衡的问题。一种极端情况是由组织建立一个大型的集中化中枢,通过远程通信与工作现场的计算机连接;另一个极端是组织在中心只有一个很小的或者根本不存在的中枢,而大部分,甚至全部数据和硬件都分布在现场。在这两个极端之间存在着多种中间的选择方案。

早期的这个问题的解决方案受到技术机制的重大影响。与大型机相关联

的成本高昂的硬件以及重要的规模经济,使得有必要将处理能力集中在巨大的数据中心里。反之,微型计算机的低成本以及“取下货架”的功能则允许更加非中心化的处理方案。在90年代,实施分布式机制的技术能力,使得数据和处理功能可以放置在从业务角度来看最为合理的地方。随着公司将“自动化孤岛”合并到一起,有以下几个趋势值得注意(表6-7总结了管理者在权衡信息技术分布时使用的决策标准)。

- 过去几年中的发展趋势是将信息处理和网络管理合并在一个地点。一些大型公司创建了独一无二的“大型数据中心”——有一个满编制的分离的冗余数据中心,或者有几个巨大的地区数据中心。这些中心有功能强大的服务器,管理着全公司的大型数据仓库并进行大规模的并行信息处理。尽管全球性的电信通信环境仍然妨碍着效益的完全实现,但越来越多的功能强大的全球性网络以及国际互联网的全球性通信标准的实现,已使得上述方案成为可行的选择。
- 尽管信息和标准正在向中心方向发展,但信息处理正在向业务运行单元转移。数据复制技术是使得这种机制能够工作的关键。这些技术用来创建和维护“影子”数据库,其中有本地服务器上本地用户所要求数据的即时复本(Réplica)。正像前面已经提到的,90年代后期,网络计算机设备的引进降低了信息系统的复杂性、成本,提高了用户的计算能力,将更多的责任转够到业务部门的服务器、公司的数据中心,以及在很多情况下,转够到国际互联网服务提供商那里。
- 客户/服务器模式中的计算机应该位于什么位置?这不是个单一的位置,而是一个网络。据估计,一个客户/服务器结构的40%的成本和实施工作都是用于网络和分布信息的管理。<sup>①</sup>但是大多数信息技术专业人员并没有掌握这些技术。结果是这些有价值的稀缺资源经常在计算中心集中管理。
- 网络化计算模式的一些成功实施的案例往往是出现在组织或者组织的一部分中,在那里经常存在着用户难以直接存取信息的情况。为了满足这种需求,用户不仅需要懂得技术,而且要成为(或者他们很希望成为)“信息文化人”。这类用户主要存在于正在经历重大的“基于时间的”竞争,并且开始采用我们在第五章中所讨论的那种应具备信息时代组织特征的组织之中。在这些公司中,所有层次的管理者必须是积极地参与到组织的转型中去,除非你也计划将IT支持的业务过程进行转型,否则从事那些困难的和高成本的IT机制的转型几乎是没有什么意义的。

<sup>①</sup> H. Ryan, *Preparing to Implement Client/Server Solutions* (Chicago: Auerbach Publications, 1994).



- 90年代分布式的信息技术模式综合了数据、声音、图像、数字化的生产过程控制以及其他范围中的技术——它们必须以协调和整合的方式运行。开发和管理这种协调性决不是一件容易的事情。在许多组织中,这些技术是在不同的时候由不同的群体通过不同的技术创新途径引进到组织中的。经过多年的发展,已经成为由不同的组织部门管理的互不兼容的技术。在90年代,许多公司仍然由分离的部门来管理这些技术,而它们配备的技术人员却缺乏创造信息所必需的技能 and 通信管理的方法。但是在网络化的计算环境下,国际互联网已经冲垮了这些阻隔的围墙。使用它们所需要的技术和专业知识间界限的模糊伴随着行业内界限的模糊;合并、合作伙伴关系以及战略联盟已经从根本上改变了全球的信息行业。<sup>①</sup>这对公司所进行的信息技术平台的一体化管理和成功地应用它们所需的专业知识方面又添加了压力。

表 6—7

信息资源管理

压力	趋向中心化	趋向分散化	趋向分布式
管理控制	阶层化; 标准化; 效率; 组织的安全,可靠性。	企业家型的; 本地责任制; 有效性; 本地的安全,可靠性。	信息时代; 学习; 效率和有效性; 全球范围内的安全,可靠性。
技术	高效率地使用资源; 所有人都需要的专业化的、高成本的设备; 运行和管理需要专业的知识。	有效果地使用资源; 广泛供应的低成本的现成的设备; 运行和管理所需的专业知识是广泛存在的	既有效率又有效果地使用资源; 专业化与现成的组合; 专业化的和一般性的专业知识的组合。
数据	有组织的数据; 维护数据的标准; 网络能力和预算能够提供数据共享。	本地数据; 维护数据的关联; 希望网络能力最优和成本最小。	日益增长的对垂直和水平信息共享的需求(包括组织之间的); 希望优化信息的关联和标准。 可提供和管理功能强大且成本低廉的网络。

① D.Yoffie, *Apple Computer 1992* (Boston: Harvard Business School Publishing, 1992).

续表

压力	趋向中心化	趋向分散化	趋向分布式
信息技术专业人员	拥有专业知识与技能,是稀缺资源; 转换风险/中断的最小化; 信息技术专业人员有丰富的职业生涯。	广泛提供的资源和一般性的技能; 最小转换风险/中断; 背景推动了多侧面、跨功能的职业生涯。	稀缺的与一般性的信息技术专业人员资源的组合; 提供扩展的职业生涯可优化管理转换风险/中断。
最终用户	低水平的技术; 满足于常规的信息报告需求; 缺乏管理信息技术的动机。	复杂的技术; 希望对适时信息能灵活地获取; 有管理信息技术的动机。	高水平的技术和信息知识; 有高水平的责任和动机,在定义和管理信息过程中成为积极的参与者。
文化/组织适应	组织是一个结构化的职能阶层; “命令与控制”文化; 信息技术职能总是集中化的。	组织被构造为一些分散化的利润中心; “结果导向”的文化; 信息技术资源和控制的极端分散。	组织被构造为一个个由自治的、功能交叉小组组成的矩阵; “承诺、合作和结果导向”的文化

## 6.5

### 小 结

对于公司的信息技术结构的演进进行管理,这种挑战是使人生畏的。尽管在 90 年代许多公司都向网络化的信息技术基础设施转移,但它们所做的选择以及演进发生的过程往往是大相径庭的。管理者必须考虑遗产系统的影响、组织文化与历史、信息技术与业务领导力、信息技术专业人员与最终用户的能力,以及商业环境的需要。

持续不断地重复检查信息技术结构及其与组织和战略的关系应当是一项高度优先的工作。技术价格和性能的急剧变化将持续下去,核心信息技术的持续合并将会改变那些信息行业的组织和参与的可能性。管理者们可以期待,与引进管理技术相关的风险和潜在收益都会继续增长。

## 附录 A:信息技术结构的评估指南

### 一、确定信息技术的基准

- 定义计算机平台(如大型机、小型机、微型机以及操作系统)。各个成份由谁控制? 公司是否配合行业的硬件标准? 计算机平台的演进潜力如何? 计算机平台的整合潜力如何? 公司是否采用了客户/服务器结构?
- 定义通信平台(如广域网、局域网、电话/声音通信、录像/远程会议,以及操作系统)。各个成份由谁控制? 公司是否配合行业的硬件标准? 通信平台的演进潜力如何? 通信平台的整合潜力如何?
- 需要用何种技术来管理信息(如扁平文件、层次型数据库管理系统、关系数据库管理系统、面向对象的数据库系统、文档管理系统,以及超文本管理系统)? 所能提供的管理数据、声音、录像、文本和图像的技术整合水平如何? 数据是以集中化的方式还是以分布式的方式进行管理?
- 用何种软件工具进行信息管理和通信(如信息包和传送技术、信息分析工具、电子邮件,以及协同工作的工具)? 所能提供的技术整合水平如何?
- 用何种工具来改进软件开发过程的生产率和效果(如计算机辅助软件工程工具)?
- 什么是主要的信息系统应用? 它们已经工作了多长时间? 由谁来控制应用的设计和开发? 相对于“后台办公室”支持而言,计算机应用具有有多大比例的“战略”性质?
- 管理着信息技术的管理结构和系统是什么样的? 是否有风险管理所必要的备份和安全系统?
- 公司内部或者战略合作伙伴是否拥有必要的技术专门知识? 现有的培训项目是否能够确保信息技术专业人员理解必要的业务,以及业务人员理解必要的信息技术? 业务管理人员是否为业务系统的开发承担责任?
- 是否存在正式的系统,可用于追踪新技术的发展、实验有前景的技术创新,



以及将新技术吸收进组织?

- 组织如何管理信息技术的资源配置以及信息技术工程的优先程度? 目前信息技术支出在销售额中所占比例处于怎样的水平? 这个指标与行业平均水平相比较是什么情况? 信息技术支出模式在过去的5年内有无变化? 10年呢?
- 由谁来领导信息技术职能部门(如该领导者的背景、报告水平、在组织内的时间、在职位上的任期)?
- 是否有一个信息技术发展方向指导委员会(如领导人、成员、每年会议召开的次数,以及典型的日程)?

## 二、分析

- 信息技术在组织内扮演了何种角色(战略性的还是支持性的)? 对于公司的战略以及公司的竞争地位,这种角色是否合适? 这种角色在来的5~10年内是否会发生变化?
- 对于公司的战略和组织设计,信息技术的结构及其管理是否合适?
- 公司是否以合适的方式发展和管理着信息技术专业知识?
- 风险是否得到合适的管理?
- 公司范围内花费在信息技术开发和管理上的资源是否正在既有效率又有效果地得到利用?
- 是否识别和开发了使用信息技术为商业附加价值的机会?
- 需要哪些改变? 公司是否拥有实现这些改变所需的资源和时间?

## 三、评估信息基础设施

- 是否有适当的事务数据,可以为理解核心作业过程(如提供产品/服务、新产品开发)的动态提供适时的、整合的和详细的信息?
- 是否有关于外部行业动态和内部财务和业绩的适时的、详细的信息?
- 数据是否在一个广泛的、整合的信息管理系统中得到存储和管理,这个系统能够让组织的各个单元以及公司各层次的决策制定者灵活适时地获得共同的信息资源?
- 信息管理系统是否设计成为这样的方式,即系统随着业务的改变,以及组织成员对当前的商业动态学习而演进(例如数据库围绕业务中稳定的因素进行设计,而应用程序以独立于数据库结构的方式进行设计)?

- 是否有管理组织内和组织间的信息获取、共享、隐私、安全与使用的信息政策？是否有管理组织内和组织间通信的通信政策？
- 组织内的个人和小组是不是“信息文化人”？他们懂得技术吗？有什么样的培训项目和管理系统能保证他们既懂得技术，又懂得信息？
- 是否所有员工都积极并有效地参与到定义和管理他们个人的信息需求活动中？

## 四、分析

- 对于特定的组织战略、结构、授权状况、人员和过程，公司的信息基础设施的设计和管理是否适当？
- 就整个组织和单元而言，正式的和非正式的信息/通信政策是否是协调和一致的？
- 组织的信息基础设施和信息/通信政策是否扩展到了关键的外部关系？
- 需要进行哪些改变？公司是否拥有实现这些改变所需的资源和时间？

## 附录 B:美国总会计办公室会计与信息管理部门 2000 年计算机危机:测试指南

1998 年 6 月

这份文件删节本的重印得到了美国总会计办公室的允许。

报告的全文可以从总会计办公室(General Accounting Office, GAO)的主页获得。网址为:([www.gao.gov](http://www.gao.gov))。

### 一、序言

在 2000 年 1 月 1 日,仅仅因为世纪的更换,全球的计算机可能会发生功能性失灵或者产生错误的信息。除非得到纠正,否则这样的失败将对联邦、州、地方政府,外国政府,以及私营组织产生广泛的巨大成本的影响,所有的经济部门——其中许多部门对国家健康地运行提供着至关重要的产品和服务——都将处于危险之中,这些部门包括电信、公用设施、交通运输系统、银行和金融部门、商业和小型企业、国防、政府的收入征收和利益支付、健康和安,以及紧急服务等。此外,由于各部门之间千丝万缕的联系和互相依赖,一个部门的 2000 年问题会迅速地扩散到其他部门。

这个问题的根源在于数据记录和计算的方式。在过去的几十年内,系统往往用两位数代表年份,如“98”代表 1998 年,这样做是为了节约电子储存空间以及降低运行成本。可是,这种两位数格式不能将 2000 年与 1900 年区别开来。由于这种模糊不清的情况,当计算机运行的年份超出 1999 年时,依赖于软件、公司备件以及硬件的数据可能产生不正确的结果或者不能正常地运行。

从 1997 年早期开始,总会计办公室就致力于有效地加强对我国(美国)2000 年问题项目的领导和管理。作为该工作的一部分,总会计办公室出版了一本指南,为检查和评价一个组织的 2000 年问题准备状况提供了一个结构化



的有步骤的方案,并且还对此进行了更新。<sup>①</sup>这本指南从总体上描述了 2000 年项目的五个相继的阶段,以及贯穿这些阶段的项目/工程管理活动。这五个阶段分别是:

意识  
评估  
修正  
验证  
实施

作为对这份企业准备状况指南的补充,总会计办公室就有关 2000 年问题关键阶段以及体现在五个阶段的活动出版了更加详细的指南。<sup>②</sup>这些贯穿性活动之一就是 2000 年问题的测试。事实上,尽管最大量的测试活动发生在修正和验证阶段,但是 2000 年问题的重要性覆盖了这个转化模型的所有五个阶段。

为了确保新的或者修正后的系统在下一个千年能够准确无误地处理数据并且不会对组织处理核心事务运作的能力造成损害,完整的和全面的 2000 年问题测试是非常关键的。而且,因为 2000 年问题是如此广泛,会对组织的系统软件、应用软件、数据库、硬件、公司备件及内含的处理器、电讯以及外部界面产生潜在的影响,因此所要求的测试是广泛的并且是成本高昂的。经验表明,2000 年问题测试大约消耗整个工程 50%~70% 的时间和资源。

为了有效地进行测试工作,测试应该以一种结构化的、有计划的方式进行规划和执行。这个文件描述了一个按步骤进行的管理框架以及一份 2000 年问题的检测清单,用来评估由厂商支持的计算机系统或系统部件(如内置的处理器)。这种按步骤进行的方法和测试的规定,是成熟的软件和系统开发/采购以及维护过程的品质证明。已经拥有成熟程序的的组织可以很容易地对它们进行扩展,以便将有效的 2000 年问题测试包含进去。只拥有不成熟的和不规格化的软件和系统开发/采购以及维护过程的组织会发现,进行有效的 2000 年问题测试是十分困难和具有挑战性的,于是应该为 2000 年问题测试配置有效的管理注意力和资源,以弥补由于不成熟性所引起的附加风险。许多组织企图通过优化它们的系统维护工作,限制或冻结与 2000 年问题无关的所有改变来降低相应的风险。下面这一点对所有 2000 年问题测试项目的决

<sup>①</sup> Year 2000 Computing Crisis: An Assessment Guide (GAO/AIMD 10.1.14, issued as an exposure draft in Feb. 1997; issued final in Sept. 1997).

<sup>②</sup> 1998 年 1 月, GAO 公开发行了—份草案: Year 2000 Computing Crisis: Business Continuity and Contingency Planning (GAO/AIMD 10.1.19).

策都是成立的,该指南中所定义的测试严格性和原则被具体组织所应用和制度化的程度,是一个基于业务的、风险驱动的决策(也就是说业务风险的水平,是根据指南中所定义的事先证明的有效测试原则,一个组织愿意设定的风险水平)。

这个指南描述了 2000 年问题测试的五个阶段,第一步是建立组织的测试基础设施,接下来是设计、执行以及报告四个递增水平的系统相关测试(软件单元测试、软件整合测试、系统接受测试以及对接测试)。为了支持这五个阶段,文件也描述了测试的监督和控制活动。这个指南的电子版本可以从总会计办公室的网址(<http://www.gao.gov>)的主页得到。如果您对这个指南有任何问题,可以与我们任何人联系:我的电话是(202)512-6412;Keith Rhodes 的电话是(202)512-6412;Randy Hite 的电话是(202)512-6256;Naba Barkakati 的电话是(202)512-4499;Madhav Panwar 的电话是(202)512-6228。您也可以通过电子邮件与我们联系,我们的信箱地址分别是:stillmanr.aimd@gao.gov, rhodesk.aimd@gao.gov, hiter.aimd@gao.gov, barkakatin.anad@gao.gov, 以及 panwarm@gao.gov。

Rona B. Stillman 博士  
计算机与通信首席科学家

## 二、总会计办公室管理的 2000 年问题测试五步法的概要

这个指南是为了帮助组织管理和评价它们的 2000 年问题测试程序。有效的测试程序是任何解决 2000 年问题项目或工程的必要的组成部分。一般而言,花费在测试工作上的时间要比任何其他项目上的活动多得多。由于 2000 年转换往往牵涉到大量的、由许多外部接口和众多支持性技术的基础设施所组成的大型互相关联的系统,2000 年问题的测试应该以一种结构化和有原则的方式进行。

本指南所提供的 2000 年问题测试模型就是提供了这样一个方法。这个测试模型包含由连续的管理监督和控制活动所支持的五个层次的测试活动。第一个层次是建立组织基础设施,这是指导、支持和管理以下四个测试层次的主要过程,并且包括为组织的 2000 年测试项目创建制度结构、确认和配置资源、建立规划表,以及形成政策、计划、标准等。随后的四个层次为有效地设计、指导和报告逐渐增长的系统成分提供了关键过程:它们是软件单元/模块测试、软件整合测试、系统接受测试以及对接测试。但是,这些关键的过程注重测试软件和组织直接开发、获取和维护的系统成分。而关键的过程也被定

义成解决组织的某些责任,例如,与某些厂商支持的、商业性的、现成的(COTS)产品以及元件(如硬件、系统软件、内嵌处理器、电信以及 COTS 应用等)有关的组织责任(图表 1 总结了这个模型)。

这个模型是在总会计办公室 2000 年问题对策指南所描述的五阶段转换模型之上建立和完成的,并且作为对该指南的补充。这个测试模型的测试活动的五个层次覆盖了总会计办公室 2000 年问题对策指南所描述的转换模型的所有五个阶段。测试活动主要发生在转换模型的修正和验证阶段(图表 2 和图表 3 描述了转换模型与测试模型之间的关系)。

这个指南还包含了诸如国家标准和技术研究院(NIST)以及电气与电子工程研究院(IEEE)等标准化机构有关 2000 年测试问题实践的指导意见和建议,并且利用了软件技术研究院、Gartner 集团、软件质量工程公司、软件生产力协会以及英国中央计算机和电信机构等一流信息技术组织的工作成果。

图表 1 2000 年问题测试模型

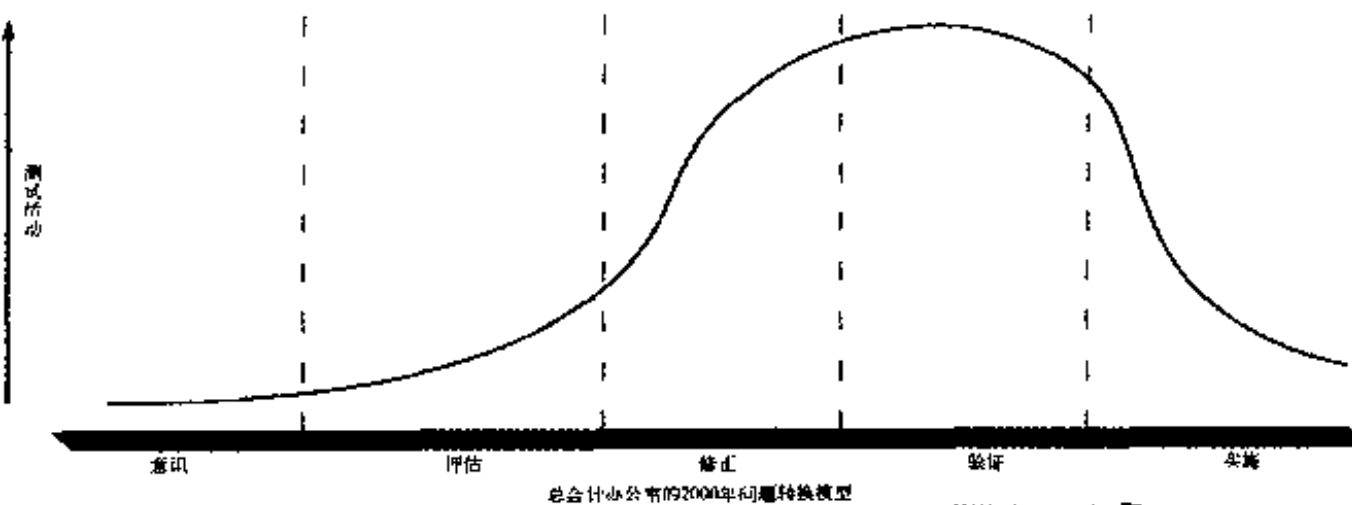
项目与工程 管理	意识:定义 2000 年问题并得到管理当局的支持和监督。建立 2000 年问题项目小组,并制定全局性的战略规划。确保组织中的每个人都充分意识到这个问题。	2000 年测度模型	
	评价:评价 2000 年问题对公司的影响。确认核心业务领域和过程。清点和分析支持核心业务领域的系统,并对转换或替换进行优先度排序。形成灵活的计划来处理数据交换问题、数据缺乏问题以及劣质数据问题。识别并且保全所需的资源。	测试基础设施	管理监督与控制
		软件单元测试	
	修正:转换、替代或者删除所选中的平台、应用、数据库以及设施。修改接口。	软件整合测试	
	验证:测试、证实并且验证已经转换或者替代的平台、应用、数据库以及设施,并且在运行环境中对已经转换或者替代的平台、应用、数据库、设施以及界面进行整合。	系统接受测试	
		对接测试	
	实施:实施已经转换或者替代的平台、应用、数据库、设施以及界面。如果必要,实施数据交换偶发计划。		



图表2 转换模型阶段与测试模型层次之间的交叉

<p><b>测试基础设施:</b>明确 2000 年问题测试管理者的权力和义务;定义遵守的标准;开发测试和评估主计划(TEMP);定义和保全测试资源;建立测试环境;开发和确定测试指南;建立对测试者提供支持的过程和信息资源;确保厂商支持产品和服务的 2000 年问题的解决;为测试报告确定过程和度量方法;建立测试工具。</p>	管理 监督 与 控制
<p><b>软件单元测试:</b>安排和计划软件单元测试;准备测试程序和数据。定义测试结束标准;执行测试;将测试结果文档化;纠正错误;确保达到测试结束标准。</p>	
<p><b>软件整合测试:</b>安排和计划软件整合;准备测试程序和数据。定义测试结束标准;执行测试;将测试结果文档化;纠正错误;确保达到测试结束标准。</p>	
<p><b>系统接受测试:</b>安排和计划系统接受测试;准备测试程序和数据。定义测试结束标准;确保厂商支持的系统成分的 2000 年问题得到解决;执行测试;将测试结果文档化;纠正错误;确保达到测试结束标准。</p>	
<p><b>对接测试:</b>定义对接测试界限;保全数据交换伙伴的承诺;建立对接测试小组;确保厂商支持的通信基础设施的 2000 年问题得到解决;安排和计划对接测试;准备测试程序和数据。定义测试结束标准;执行测试;将测试结果文档化;纠正错误;确保测试达到结束标准。</p>	

图表3 转换模型各阶段测试资源支出示意图



### 三、2000 年计算机危机:一份测试指南的检查清单

- 测试基础设施
- 软件单元测试
- 软件整合测试
- 系统接受测试
- 对接测试
- 管理监督和控制

#### 1. 测试基础设施

- 2000 年问题测试管理者的权力、义务以及责任是否已经设定?  
这些是否在项目一级和具体工作步骤一级上都得到了设定?  
是否对每个测试层次(单元、整合、接受以及对接测试)都得到了设定?
- 是否已经定义了 2000 年问题的通过标准?  
已经将通过标准文档化了吗?  
通过标准已经被分发了吗?  
通过标准是否是测试计划的基础?
- 组织是否已经开发了 2000 年问题 TEMP?  
TEMP 是否已经分发?  
是否存在一个用于更新 TEMP 的过程?  
TEMP 是否描述了测试角色和责任、系统/工程优先权、测试所需资源、个人工程测试计划以及对过程的度量?
- 组织是否已经为质量保证小组确定了角色和责任?  
这个质量保证小组是否有一个与高级管理层链接的报告链?
- 组织是否已经为测试活动估算了测试预算,并且配备了资源和资金?  
资金短缺的影响是否得到了评估,并已经向管理者报告?
- 测试环境是否已经得到更新以便于进行 2000 年问题测试?  
是否已经建立了一个或者更多的模仿运行环境的测试设施?  
基础设施和后勤能力是否已经得到评估和扩充?
- 组织是否开发并出版了 2000 年问题测试指南?  
指南是否规定了 2000 年问题测试的目标?  
指南是否规定了所预期的测试的类型?  
指南是否规定了用于报告的过程度量?

- 组织是否建立了测试管理过程和信息资源？
  - 是否已经确定了结构管理过程？
  - 是否已经确定了质量保证过程？
  - 是否已经确定了改变控制过程？
  - 是否已经确定了风险管理过程？
  - 是否已经建立了测试信息的中央图书馆？
- 组织是否已经确信厂商支持的(COTS)产品是无问题的？
  - 是否已经建立了 COTS 产品的存货清单？
  - 是否已经获得了 COTS 产品通过测试的厂商凭证？
  - 是否已经采取步骤证实了厂商的要求？
- 组织是否已经确定将要报告的测试度量？
  - 是否已经确定了报告格式？
  - 是否已经决定了报告的频率？
  - 是否已经建立了衡量测试进展和结果的尺度？
- 组织是否已经建立了支持性工具库？
  - 是否已经确定了所需的测试工具？
  - 现有工具的足够程度是否得到评估？
  - 是否已经选择了新工具？
  - 工具的采购是否已经在组织内部得到协调？

## 2. 软件单元测试

- 是否已经计划和安排了单元测试活动？
  - 质量保证小组或者 IV&V 机构是否参与单元测试的每一个阶段？
  - 单元测试场所是否将会得到仔细的检查？
- 单元测试程序和数据是否已经产生？
  - 测试程序是否强调相关的数据条件？
- 是否已经确定单元测试的结束标准？
- 是否已经经过单元测试或者详细检查？
- 单元测试或详细检查的结果是否已经形成了文档？
- 在单元测试或详细检查过程中确认的错误是否已得到纠正？
- 单元测试结束标准是否已得到满足？

## 3. 软件整合测试

- 是否已经计划和安排了整合测试活动？质量保证小组或者 IV&V 机构是否



参与整合测试的每一个阶段？

- 是否已经产生整合测试的程序和数据？  
测试程序是否强调相关的数据条件？
- 是否已经确定整合测试的结束标准？
- 是否已经执行了整合测试？
- 整合测试的结果是否已经形成文档？
- 在整合测试过程中确认的错误是否已经得到纠正？
- 整合测试结束标准是否已经满足？

#### 4. 系统接受测试

- 是否已经计划和安排了接受测试活动？质量保证小组或者 IV&V 机构是否参与接受测试的每一个阶段？  
接受测试是否包括功能、绩效、回归、重点以及安全性测试？
- 接受测试程序和数据是否已经产生？
- 测试程序是否强调相关的数据条件？
- 是否已经确定接受测试的结束标准？
- 是否已经采购和安装了通过测试的厂商支持系统(COTS)？
- 是否已经执行了接受测试？
- 接受测试的结果是否已经形成文档？
- 在接受测试过程中确认的错误是否已经得到纠正？
- 接受测试结束标准是否已经满足？

#### 5. 对接测试

- 对接测试的系统边界是否已经确定？  
关键任务的业务功能是否已经确定？  
支持这些关键任务的业务功能的系统(内部的和外部的)以及系统相互关系是否已经确定？  
是否已估计了业务链中系统遭受由于 2000 年问题而导致失败的概率？
- 相关的数据交换伙伴是否已经承诺参与对接测试？
- 是否建立起了组织之间的对接测试小组？
- 电讯基础设施是否已经满足 2000 年问题遭过的要求？
- 是否已经计划和安排了对接测试活动？
- 是否已经生成了对接测试程序？

- 是否已经确定了对接测试的结束标准？
- 是否已经执行了对接测试？
- 对接测试的结果是否已形成文档？
- 在对接测试过程中确认的错误是否已得到纠正？
- 对接测试结束标准是否已经满足？

## 6. 管理监督和控制

- 该机构是否已经确认测试活动和进展报告要求已经得到满足？  
报告测试进展和活动的工程是否与事先确定的要求相一致？  
报告要求是否得到实施？  
来自质量保证小组、IV&V 以及用户集团的报告是否得到使用？
- 该机构是否已经确认出与要求的偏差之处？
- 该机构是否已经采取适当的措施去处理偏差、问题以及风险？







## 管理信息资产

当组织中的技术管理过程变得越来越重要时,这个过程也变得越来越复杂……多年前,最多的工作是管理这些技术——使它们工作,保持它们的运作,以及降低运行业务的成本。而以后的主要工作变为管理组织的信息资源,尤其是在适当的时候给适当的地方传递信息,以支持管理决策活动。今天……这些变化要求支持那些刚刚出现的新技术和组织结构,这要求大量协调良好的业务和信息经理的领导能力。

McNurlin & Sprague, 1998 年<sup>①</sup>

在不久以前的一段时间,商业计算环境是高度集中且被严格控制的。大部分业务应用都在由信息系统专业人员所管理的中央计算机系统上运行。用户的办公桌上有与机房的计算机相连的“哑”终端,而计算机既在视野之外也在意识之外。这种集中化的组织计算环境模式提供了某种程度的秩序。系统管理者能够在系统某个地点很容易地对环境进行控制。最终用户在执行他们的工作时也不必担心软件的更新、系统的备份或网络连接。而随后当个人计算机(PC)以及局域网(LAN)技术走上历史舞台时,事情随之改变了。在管理人员的办公桌上(或者在他们的手提包内)有功能强大的计算机,管理人员现

<sup>①</sup> B.C. McNurlin and R.H. Sprague, *Information Systems Management in Practice* (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1998)

在能够直接进入本地数据库,并且拥有将数据转换为有用信息所必要的本地计算机的处理能力。但是这些特权的获得不是没有代价的。现在的商业用户必须在使用技术与实施系统方面扮演更加积极的角色,并且通常与他人共享和交流信息的能力不是变得更好,而是更差了。实现一个能够解决这些问题的网络计算环境成了商业上的必需,直到 90 年代后期——受到国际互联网以及相关技术的推动——这种计算环境变成了现实。有效的使用和管理新型的网络计算技术要求在方法上有一个根本性的转变——对许多公司而言,这种转变就像商业战略或组织的转变一样惊人。

本书第 4 部分为组织、管理、领导信息技术部门,以及实施信息系统提供了一个框架。由于大多数公司都有一个由大型机、独立的个人电脑以及网络化技术所构成的“混杂系统”,我们就从这三个方面讨论管理问题。第 7 章“组织和领导信息技术部门”讨论当人们为今天的分布式的网络化信息技术结构设计所要求的信息技术组织时,公司总裁所面临的问题。第 8 章“信息技术外包的管理”通过讨论在信息技术外包过程中的挑战和机会,继续我们对信息技术组织方案的讨论。第 9 章“信息技术的运作”以及第 10 章“信息技术的管理过程”提供了对于信息技术专业人员提供信息技术服务时的活动的详细讨论。第 11 章“信息技术发展的组合策略”讨论了在实施复杂的信息系统以及在管理这些工程的潜在风险时所面临的挑战。



## 组织和领导 信息技术部门

上一章提到将新技术引入组织所需要的管理结构与使用较旧的、成熟的技术所需要的管理结构大不相同,公司必须鼓励其信息技术部门人员和用户在新技术上的创新,同时要将注意力集中于相对更成熟技术的控制和效率方面。在本章,我们将讨论 IT 管理的两个迅速变化的方面:一是有效地授予 IT 开发职权的组织方案的范围,一是在用户、IT 和高层管理三方中 IT 政策制定的协调与定位。

### 7.1

#### IT 开发中的组织问题

引导 IT 开发人员及其活动的政策将来必然会面临两组压力。第一组如在上一章所述,是在创新和控制之间的平衡。企业将多大力量放在进取的创新方面是有很大大差别的,这取决于它们对自己信息技术在公司的潜在战略性影响方面的全面评估,以及公司愿意承担的风险等一系列因素。如果相信 IT 在帮助企业实现其战略目标方面有重大影响,自然应比那些认为 IT 对企业有



一定益处的公司需要更多的在创新方面的投资。在 1998 年,企业和内联网软件的爆炸性成长给许多企业带来的机会使得平衡向着更多创新方面移动。

第二组压力是,在开发技巧的保持和优先权的选择活动方面上,应当由 IT 部门主导还是由用户主导? 用户倾向于满足他们短期的需求(以 IT 长期基础设施结构的支出和有序的发展为代价),而 IT 部门却以掌握技术及有序发展计划为主,而对于用户的合理要求却可能反应迟钝或根本没有反应。平衡这两个群体的角色是个复杂的任务,必须在考虑公司文化、IT 潜在的战略角色和短期问题解决方案的紧迫性等关联性因素的同时进行恰当的处理。

表 7—1 揭示了在 IT 或用户过度主导情况下所产生的一些后果,它清楚地表明了在这两种情况下出现的截然不同的应用组合和运作问题。考虑到引进一项新技术的后果是难以预料的,本章将强调实验的必要性,下面我们用四个案例来说明。

表 7—1 IT 和用户过度主导的可能后果

IT 主导	用户主导
过分强调数据库和系统维护	过分强调问题
	IT 部门无法控制
所有的新系统必须与现有系统的数据结构相适合	新系统和支持人员的数目爆炸性地增长
所有的服务需求都要进行效益评估的系统研究	多个供应商提供服务,频繁变动提供专门服务的供应商
倡导标准化,较少例外	对数据和系统缺少标准和控制
由 IT 部门设计/建设一切	没有收益的直接证据
尽管不断讨论用户控制开发,但永远不会实行	没有条理化的收益间接证据
研究总是显示自行开发的成本低于去外部购买	对新系统很少进行测试和反对
分散的小团体和开发人员数目在不知不觉地增加	不主动寻求 IT 的技术建议,即使得到这方面建议,也认为无关紧要
IT 熟悉的是技术前沿,而不是面向用户的市场	用户从外部购买设计、建设、维护和运行等服务
IT 将 80% 的精力用于维护,20% 用于开发	用户建设网络是满足自己的需要,而不是公司的需要
IT 认为一切都在其控制之中	一些人迅速积累起使用经验,而其他人由于不懂技术,则认为与己无关
用户感到不满	用户之间不合作,不交流技术和经验
IT 将开发的机会严密控制在自己手中	技术人员成倍增长
没有强大的用户群	由于冗余,大大增加了通信成本
高层管理未参与其中,但与其有关	由于不同的数据、硬件和通信协议不允许无缝集成,到处都要付出双倍的努力和投入

### 7.1.1 几个例子

**案例 1: 一个短期的用户需求, 却具有战略重要性** 一家大型纺织公司花费了四年时间投资建设了一个新系统, 用来进行电子商务和在它主要的分部之间实现订货快速反应。在实施若干集中管理的大型项目时, 公司的中央 IT 部门在公司范围内制定了适当的软件标准、通信标准等并完成了这些项目。有关人士认为: 新的应用十分成功。但在 1998 年, 系统开发活动由中央 IT 部门转移到各分部, 其中包括约 80 位职员。这样做是为了更有效地满足分部高层管理者的需要, 更迅速、更有效地实施新应用的开发。由于公司已经设定了通用管理标准, 此时采用这种新结构是适当的, 因为可以推动各分部按照自己的日程更迅速地创新。早期的结果表明这是一次很有效的转移, 中央标准也根本没有改变(只有随着时间的推移才能知道以后的工作是否能长期地保持下去)。

在一家大型机床制造企业的工程部门, 优先度最高的是计算机辅助设计(CAD)。早期的成功带来十分显著的效果: 数字化信息的设计输出结果得到改进, 这使得部门中的人员可以直接操纵计算机控制的机床工具。他们特意使这项工作与物料/成本系统的票据保持独立, 那些票据是以数据库的形式存在并由 IT 部门设计和维护的。

由于缺少将新系统与公司的物料票据数据库集成起来的人员, 用户部门决定继续其专门系统的工作——这是一个未来会导致大型系统集成问题的决策。这项工作是在 IT 管理部门的反对下完成的, 但是由于该项目对缩短产品开发生命周期有潜在的、重大而直接的影响, 工程部门得到了高层管理者的全力支持。

工程师们热情地投入了 CAD 项目的工作, 以使它投入使用, 该项目将新产品设计的开发时间削减了一半, 但 IT 部门却仍然态度冷淡。尽管 IT 数据库整合的争端仍然存在, 公司并没有因为采纳此意见而比开发该 CAD 项目之前变得更糟。

**案例 2: 削减了成本的 IT 控制** 某大型消费品厂商的一个分部大量投资于桌面系统, 用以支持适度的成本效益提前调整。IT 部门鼓励经理们和行政支持人员去使用这些系统。他们仅仅提供了粗略的指导和对该系统的一些入门培训。过了四个月, 三个产品经理开发了对于销售队伍的活动进行支持的应用系统。有两个人还开发了一种能力, 可以使用主机上的电子数据表格, 这实际上也节约了不少开销; 另外两人没做什么, 但他们在鼓励另外一些行政支

持人员试用它们。用户们由此获得了自信并热情地去购买一些新程序。

六个月后,IT部门面临的挑战是要开发一个有效率的程序,并要这七位“有经验的”用户参与进去。据IT经理的粗略估计,需要两年时间才能完成这个有效率的程序集成工作。然而,回头看来,他和分部管理层都认为,按照标准的IT主导的系统开发方式,要实施这个桌面网络支持系统是不可能的;反之,如果进行既成事实的联网,其花费与所产生的效益相比倒是可以接受的。对这种主动的用户开发桌面网络系统的控制,与强有力的中央控制形成了鲜明的对比。而后一种控制是IT部门在运用其成熟的数据处理技术时所经常采用的方法。

**案例 3:一项新技术的逐步创新** 南非一家大型连锁零售集团在它 50 多个连锁店中都安上了 POS 系统的销售终端。零售部门(在 IT 经理的支持下)投资于这套系统的初衷在于帮助连锁店经理们控制库存。这些终端专门连到各连锁店内部,以累计每一种商品每天的销售总额,并使得在定期订货实时系统可自动下重购订单,这样迅速实现了原计划中的库存节约目标。

在公司管理层的促使下,这些 IT 系统逐步演变为与中央总部相联。它们将数据从各连锁店传到公司的新计算机程序里,计算机程序计算出各连锁店的商品销售业绩,并大大提高了集团连锁店的库存管理水平和效率。由于所选用的终端与总部电脑之间的通信协议不兼容,实施这项计划外的联网十分昂贵。

然而,要事先发现最终系统成功的可能性和能带来的效益是很困难的,因为当初安装 POS 销售终端时,大家并没有发现它最终的用途有多重要。另外,即使组织考虑到了它们后来的用途,站在管理层的角度,也会认为比起它可能得到的收益来,该系统的最终成本太高(回过头来看,这是错误地高估了成本)。在一个不确定的世界里,计划总是存在着局限性的。在这个案例中,初始系统的成功为后续的系统打下了基础,该公司现在正使用网络建立全公司范围的客户忠诚度记录卡,从而能够详细地分析谁是它的关键客户,他们有哪些个人购买习惯,从而使得它发放奖券的目标和专用折扣程序的方法更为有效。这也是在项目开始时并未预料到的意外收获。

**案例 4:提高生产率源于用户的创新** 一家大银行引进了电子邮件和文字处理系统,以改善贷款文件的处理工作。不久,这两个系统演变成连接银行的贷款批准人员(一开始并没有把他们作为这两个系统的用户)与一套分析程序的工具——这是一个从开始在贷款批准人员与咨询顾问之间进行交流而发展起来的演变。与文字处理贷款系统捆绑在一起的是一个强大的分析工具,工作人员可用该工具来分析贷款业绩。借助银行的电子邮件系统,在总部



及其分支机构的工作的贷款工作人员可以很容易地调用这个分析工具。

三个月后,银行面临一系列内部的压力:由于这项额外的用途使两个系统的成本出乎意料地迅速增长。另外,他们也没有正规的手段来评审这项“试验项目”或评估本来没有列入计划的参与者对该系统的使用情况。最后,一个由高层管理者组成的评审委员会肯定了这两个系统的新用途,并批准继续使用它们。以后,他们对该文字处理软件又进行了大幅度改进,从而使得它对贷款工作人员更为有用。

### 7.1.2 启示

以上这些例子十分有力地说明了我们的信念:当采用新的服务来支持专业人员和经理们的工作时,要预见引入 IT 系统所带来的全部后果是不可能的。在早期过度地追求控制和短期收益,可能会使重要的、原本会引发更为有用的应用性学习误入歧途。另外,由于 IT 专业人员和用户都不能恰当地估计新技术将对组织产生的影响,高层管理所扮演的必要的角色是帮助组织来吸收新技术。

下文将分为三部分。首先我们讨论用户获得控制后的压力——不仅是对系统开发活动的控制,而且如果可能,也包括获得对最终产品的控制,以使得它能够在以网络为基础的部门运行。第二部分提出在 IT 开发时密切协调的益处以及当用户开发的系统数量激增、失去控制时的一些问题。第三部分讨论为保证得到良好的结果,必须由 IT 管理者、用户管理者和高层管理者分别实施的某些核心策略。在为技术变革和组织适应创造出一个有利的环境方面,高层经理的作用尤为关键。

## 7.2

### 用户主导的压力

许多压力都促使用户对他们的系统开发资源和获取独立的 IT 资源方面实行更强的控制,这些压力可分成五类:被抑制的用户需求,IT 人员灵活性的需要,在 IT 市场上竞争和服务的增长,用户掌握自我命运的欲望以及对组织的适应性。

### 7.2.1 被抑制的用户需求

IT 系统开发部门所面临的开发工作和它的人力资源比较起来经常是过于庞大。造成这种人力资源困境的原因是多方面的,比如,现有系统需要持续的维护才能包容不断变化的规定以及其他外部业务的需求。另外,由于自动系统数目的持续增长,定制所增加的系统复杂性和系统需要不断配合 IT 结构的变化(当前一个熟悉的例子是修正 2000 年问题),使得我们必须增加对现有系统的维护时间,另外企业软件的安装也迫使我们要么增加开发人员,要么推迟新任务。这个问题在 20 世纪 70 年代开始出现,当时系统设计的理念曾经从将数据并入程序转向将数据、数据管理以及使用数据的过程三者清晰地分离,实施这样的一次性转变从人力资源的角度来看是相当昂贵的,因而导致了一些部门的资源紧缺。

另外,IT 行业中的计算机厂商和软件公司的工作是最富有挑战性的、具有高地位和高薪水的工作,这就形成了对组织中 IT 部门的巨大压力,它的有才能的员工又想转职到那些公司工作。实际上,对于 IT 系统开发部门来说,去争取一些预算比寻找人力资源来使用预算更为容易些。由于这些因素引起的拖延已经引起了许多用户的不满,也唤起了用户将事物掌握在自己手中的强烈意愿。这也成为推动外包发展的一个因素。

### 7.2.2 IT 人员的灵活性和增长

因为中心 IT 部门似乎难以响应用户的需求,而用户开发的系统也可完成工作,而且又不引起冲突,这一办法对用户来说是更有吸引力的。调度自己的职员或通过外部的软件设计者,用户发现他们可极大地加快实现他们所需要的服务。

### 7.2.3 人员的专业发展

IT 人员由于自然的和组织的分散而出现在最终用户部门,可帮助教育用户以实现 IT 的合理潜力,同时还能减少 IT 专业人员和最终用户之间的沟通障碍。尤为重要,通过轮换 IT 人员到部门内的其他非 IT 工作岗位,可以使得制定员工的晋升计划更容易,因此还可增进用户与 IT 之间的协作,这也有利于最终用户向 IT 工作岗位的转移。

#### 7.2.4 IT 市场中的竞争和服务增长

现在已经出现了成千种用于特定领域的微机软件包,从简单的应付账款系统到完整的桌面支持系统应有尽有。这些系统似乎给短期问题提供了有趣而容易的解决方法。由于硬件、软件销售商们是针对最终用户的管理者们开拓这片市场的,这些系统的重点是它们的功能特征,而技术和软件问题则变得不再显眼。

通常,这种局部的解决办法似乎显得比由一个核心 IT 开发小组完成或购买更有成本优势,因为这样做不仅不需要写繁杂的项目建议书,也不需要向有自己议事日程的 IT 技术人员面前费力争辩和坚持,而且报价经常也比较简单,在用户的控制下开发项目显得既简单又避免了繁杂拖拉的公事程序(然而到安装完成时,一个大相径庭的情形可能出现,因为成本已极大地超出了控制范围)。

#### 7.2.5 用户控制

自己可重新控制一部分部门的运作,对于用户来说十分重要,尤其是当信息技术非常关键时。在许多情况下,这是 20 年前在一个截然不同的技术环境下开始的趋势的逆转。在这个意义上的控制至少有两个方面。

**开发** 运用自己的人员或自己挑选的软件开发商(它可提供本企业所不具备的较深入的专业技能),用户可对系统开发的优先权实施直接控制。用户通常希望这种方法比在公司内层层报批,能花更少的时间就使系统运行起来,并有更多先进的功能特性。由于是由本地管理者而不是外部人士来设定开发优先次序,用户方的系统工作人员也显得更接近,对用户需求十分负责。由本地小组造成的系统开发错误也比由远地小组造成的要容易接受,而且很少被人讨论,而相反,开发成功则会成为众人的话题。

**维护** 由于工作是由用户自己或依此获得报酬的软件开发商来完成的,用户因而便可以控制系统维护的优先权。用户往往在一开始忽略了这一点的重要性:其假设是维护不会出问题或它可由一个职员按手册所示完成,而事实却很少如此!需求和期望都在无情地改变,这就需要更多的维护和控制。



### 7.2.6 对组织的适应

随着公司在结构上日益分布化以及在地理上的日益分散,分布式的开发功能就变得更易使用,同时还可以节省庞大的内部交易和协调费用。例如,在大型联合企业中,只有少数企业还试图集中开发,而大多数将这些工作留给了原单位。像 Pioneer Hi-Bred 这样的高度分布式的企业都已关闭了它们的中心 IT 开发机构,将 IT 开发人员分配到关键的分部。最后,如果某个部门的 IT 活动没有与公司的其余部门集成在一起,那么当公司决定撤消这个部门时,要实施起来就会容易得多。

### 7.2.7 用户的学习

预测在引进一项新技术时产生的所有分支是十分困难的。一方面,热心的用户通过试验会激发他们的创造性,并产生解决棘手问题的新途径。另一方面,中心 IT 部门开发的系统必须要消除用户拒绝采纳的极大阻力。IT 面临的该种挑战明确地反映了在组织发展与控制领域的研究成果,它们认为:在组织有多个利润中心时,组织学习应当是首要收益,而不是它的功能。正如前面所提到的,这在办公支持和类似 CAD 这样的新专业支持方面越来越明显。

### 7.2.8 小结

总而言之,上述五个方面的压力为系统开发中用户所起到的较强作用提供了有力的证据,并揭示出何时用户的作用将成为主导。我们可以把促使用户购买、开发和/或使用本地系统和软件的压力概括为短期的用户控制。独立的基于本地 web 的开发可以对那些在用户控制范围内的问题提供更为快捷的解决方案,并能以一种用户喜爱的方式来解决。通过这种方式,用户可以获得与阶段 1 和阶段 2 的学习相关的特别收益,但他们也可能很少去关注信息的保健和控制,从而引起长期性的问题。这将在下面进行讨论。

## 7.3

### IT 控制的压力

与上面一节的论述相反,当企业将它的 IT 开发资源联合成一个独立部门,或者至少形成两个或几个大的中心的情况下,在许多方面也存在压力。

#### 7.3.1 人员的专业化

如前所述,大型中心化 IT 开发部门能提高组织征募和保留(吸引和保持有竞争力的)专业技术人员的能力。中心 IT 部门还可以对那些缺乏自己的 IT 人员,或者偶尔才需要 IT 技能的小规模分部或单位提供有益的支持。

另外,比起那种开发人员分散于公司各部分的组织来,中心 IT 部门更容易走向现代化。举例来说,随着许多 IT 开发人员的平均年龄不断增长,更多的雇员变得耽于舒适,并且固定了他们的发展方向(IT 的灰色)。中心 IT 部门是个有益的杠杆支点,使得有限数量的高能量人员可以加入到部门中,使年长的工作人员再充电,令他们转变方向,掌握与过去极为不同的技术。下面的事实进一步增加了这个部门的重要性:现有人员的薪金水平、个人兴趣及已熟悉的人与人之间的关系等通常使人们不大愿意从 IT 系统部横向跳到其他部门。许多员工要求再培训或者是离开。一些企业在管理这个人事发展问题上表现出的无奈,是目前流行向外部厂商寻求外包开发的一个关键原因。

要想制定或完善更好的 IT 管理标准,在一个人群体中也比较容易。例如,文档处理程序、项目管理技能和规范的维护途径,都是 IT 系统开发部门的关键基础项目。1988 年,一家大型化学公司由于其中心开发部门和主要用户的关系极为糟糕,不得不将其 80% 的开发人员分散到四个分部,报告职责和办公地点等都随之发生了变化。尽管这一变化在激发新思想和改善与用户之间的关系(许多开发人员更多地理解了用户,而不是开发的技术性问题)方面较为成功,但到 1993 年,由于十分需要规范的标准来控制桌面机急剧上升的成本,公司不得不重新建立更严格的标准和管理,以结束企业的混乱局面。然而到 1998 年中期,基本的非中心结构仍然在工作。许多组织都经历过这种周期性的集权/分权的摇摆,因为经过一段时间,一次改变的利益又被新问题所侵蚀,从而需要重新定位。

对于在用户设计的系统投入使用之前,很有必要用中心人员的专长为其

把关。由于缺乏实际的系统设计经验,用户经常会忽视正规的数据控制程序,各种公司的标准以及传统的成本计算实践经验。

例如,一家大型金融公司发现当初为它的三个部门系统(用来进行日常数据处理)进行软件设计和购买的人员都离开了公司。更有甚者,他们没有准备任何正式的文档或操作指南,所有的源程序都丢失了,剩下的仅是载有目标程序的磁盘文件。系统在运行,但无人知道它为什么如此运行,即使公司的生存完全依靠它,实施改变也会变得非常困难和耗时。在1998年,由于2000年问题发生,这就成了一个十分庞大的问题。

最近一份对一家制造厂商的研究表明,该厂用于PC机的投资达1600万美元,当置于中央控制IT并和一供应商达成公司级维护协议时,维护费用下降了40%。本地开发的、大部分未规范管理的分布式系统,比起那些具有大量文档说明以及其他控制方法的中心开发部门需要更多的开发财力。这种情形在严重的损害发生之前就应该改正。

### 7.3.2 可行性研究

用户主导的可行性研究可能会导致一些重要的技术性错误,它们会使计算机系统难以对应不断增长的处理要求,或者难以维护。由于缺乏经验,有关人员进行可行性研究时经常会低估软件需求的复杂性以及系统将要处理的交易数量的增长速度(如果有能力的技术人员参与可行性研究受到限制,或者没有准确地理解实际的业务需求,那么这种风险还会进一步加大)。

另外,用户通常会局限于某一特定服务的可行性研究,却没有意识到第一次成功的应用通常会导致未预料到的第二次开发应用,第三次开发应用等等。每次应用似乎仅需要提高一点购买价格,这样未得到完整的全部成本的概念。其后果是:所选择的硬件和软件配置很快就不能处理必需的工作了。除非从一开始,对硬件选择和系统设计过程就经过仔细的考虑,遵从这种变动的需要,否则企业发展会引起重大的业务受阻并需要进行十分昂贵的软件修改。

用户驱动的可行性研究还容易受一种建议的影响:即从那些不够稳定的供应商获得一些产品,它们通常具有一些吸引人的卓越特性。但是,绝大多数软件供应商都是连连失败,相当数量的硬件制造商(如苹果公司)也陷入困境。对供应商稳定性的准确评估因此已变得非常关键,因为它们的许多系统已逐渐深入到运行部门的核心。随着投资向软件方面集中,软件所依赖的某个硬件供应商的失致不仅意味着该部门服务的重大中断,而且也意味着需要更大量和耗资惊人的努力来将软件转到其他机器上,除非事先已创建了一个开放



系统的环境。在一个开放系统环境里,这些考虑同样也十分适用于软件供应商提供的软件包和服务,遇上一次失败的软件供应商的产品就是一次足够痛苦的教训。

必须对本地系统开发项目予以特别的关注,因为缺乏协调一致的用户群倾向于购买或开发适合特殊环境的系统,从而会造成长期维护的困难。在许多以这种本地开发为特点的情况下,同类用户之间十分缺乏技术性交流,因而信息技术对整个公司所起的作用就很小。这一点虽然对各地方部门不甚重要,但从整个公司的角度看是很重要的。

一个大型林业产品公司分布在全国各地,在一个地区有一位具有系统观念的区域经理和一位负责该区域全部行政支持性工作的、有干劲的成长型 IT 经理,三年内该地区的 IT 预算达到了其他同类地区的两倍;然而,尽管它们的应用软件特别有效,但只有一个软件推广到其他地区。后来的回顾表明,几乎一半系统集中于受到普遍关注的潜在问题上,而且本来应该可以推广到公司其他部分去。

### 7.3.3 公司数据库系统

一个公司的数据库战略既包括在中心所在地收集数据文件供多用户参考,也包括建设客户的服务器网络和程序,让用户不论在何处,都能方便地获得数据文件。中央 IT 部门的人员就专注于概念化和开发在公司中服务于多用户的系统结构。当然,由于公司业务活动性质不同,对于数据分享的要求也各有不同。

和一个按职能划分的单一产品企业相比,联合大型企业通常对在公司内共享数据的要求要少得多。但是在许多组织中,电子邮件、视频会议及可以共享的财务业绩信息已成为合理的需要,中心部门能够比较经济地开发和分配这样的系统给用户,或者能以一种容易协调的方式协调一种外包开发过程,将系统开发活动中的关键部分外包给地方开发单位来完成。

当提出在几个业务部门实行分布式开发的观点时,不可避免地首先要考虑的因素就是公司将失去管理和控制其数据流的能力。在数据来源单位之外的许多人都非常担心,公司重要的数据将会以一种非标准化的格式锁定在不可访问的地方。在许多情形下,这种担心不无道理,但也有几个缓和的因素。

**时点** 一个考虑因素就是时点。在许多情况下人们反对局部数据存储的理由是它会破坏作为公司资源的数据。按照他们的说法,为了保持将来数据库设计的灵活性,所有文件应集中起来。但是,通常我们并不需要这种灵活

性,因为具有适应性的通信系统可提供控制功能,以及远地用户的访问功能。按照这种思路,一个设计优良的独立系统,对那些从现有的手工作业直接跳到长期性系统的情况来说,可能是一个同样好(如果不是更好)的起点。

**数据抽象** 另一个经常被忽视的考虑因素就是按照计划,定期从本地管理的系统中进行数据抽象,并将它直接送到中央数据库。通常,在本地文件中只有少量信息是与其他用户相关的,或者是其他用户所需要的。实际上只有很少百分比的部分是与所有用户都相关的。

另一方面,对于局部设计的数据处理系统,如果要交互维护和彼此相连,就要付出很高的成本。因此公司必须要确定一些对中心文件提出数据需求的术语,并对什么数据可在何处存储和怎样让其他用户获取这些数据等提供规范的指南。产生大量电子格式的记录的分部办公室支持系统,可视为解决这个问题例证。但除非设计得当,否则这些文件会容量过大,对潜在用户封锁关键数据并引发可能的安全问题。比如,一家邮购公司发现它的客户代表每天要使用 200 多张的磁盘,按订购单的收据日期把它们存放于盒子中,这使得他们不可能及时获得大量的客户信息。

在某些敏感的情况下,集中存放电子文件才能确保必要的安全。有效的安全管理是一个在有许多“黑客”的世界中被广泛关注的话题。要实现这一点,把所有文件集中存放比分散存放要容易得多。但是,某些数据太敏感,最好让它们远离网络,这才是惟一确保真正安全的方法。

#### 7.3.4 适应公司的结构和战略

集中 IT 开发的作用,在以集中管理规划和经营控制为特征的组织中最为明显。一家大型农用机械制造商在传统上习惯于接受来自公司总部的集中职能控制,他们成功地开发了一套程序,公司系统组人员为世界各地的工厂和销售部门开发所有的软件。但是,随着公司规模扩大,其结构变得更分散化了,反过来,进行集中系统开发的成本也逐步上升。后来公司不得不设置一个市场开发部门来教育用户,使他们认识到集中服务的优点并将部分开发部门分散到各地。而集中开发组的任务则逐渐改变为对内部市场开发活动进行明确的定义和配备人员。

#### 7.3.5 成本分析

鉴于在其他系统上的实际工作经验,集中 IT 开发组通常可以提出比较实

际的软件开发预算(这将在第10章讨论),这将计入到公司的整体收益。软件开发预算在用户的可行性研究中总有问题,这是由于两个关键原因:对大多数的新系统来说不是硬件密集型产品而是软件密集型;软件成本通常占一个定制系统全部成本的75%~85%。用户很少有估计软件开发成本的经验,而且可行性研究中并不是没有出现过数量级的错误,尤其当它是自行开发的系统而不是采用通用软件包时。

用户对现有服务的真正成本也缺乏了解,尤其是对复杂的公司IT费用管理系统。一些对于计算机资源利用的计算方法对用户来说完全是高深莫测的;因此,每个月或每季度,一张莫名其妙的账单就被送到客户那里,上面的数额是无法预料的(在管理控制环境中,用户对与预算的偏离要承担重要的责任,这种情况必然会对他们打击很大)。对于用户来说,本地开发的系统,特别是当它为独立的桌面设备服务时应当是适当的,同时也是可以预测其成本的。进一步说,许多公司的费用管理系统是按全部成本为基础来设计的,所以它们对最终用户的收费似乎更高,从而使用户更愿意使用本地系统。

由于大多数公司IT部门的支出在短期运行时划归固定成本,所以对于单个用户来说是降低成本的事情,实际上对公司来说却可能导致成本上升。用户从本地获得更多的软件和硬件,那么公司的IT部人员就没有收入了,所以必须建立起能够对分布式开发活动进行适当的成本分析的政策。

### 7.3.6 小结

集中IT控制所承受的压力可概括为一句话:建立起长期的信息体系结构。从长远的观点来看,大多数(并非全部)独立存在的单元都将成为网络的一部分,而且需要从其他用户和系统那里接收和分享数据。许多情况下,在系统安装时这些压力还不会很明显,但随着时间的推移它们的重要性会不断地上升。制定在明显的短期收益和长期风险之间进行权衡的政策,对于行政主管是较复杂的但又十分必要的。

## 7.4

### IT政策的协调与定位

对IT和用户之间的紧张关系,可以通过制定明确的政策来进行有效的管理。政策必须划清用户的领域、IT部门的领域及高层管理者的职能。高层管



理者在确保这些政策的提出和随着时间适当地改进等方面必须起重大作用。IT 部门 and 用户都必须明白各自的职能,以及可能发生的冲突。

#### 7.4.1 IT 部门的职责

下面是构成 IT 部门职责的核心任务——管理一个组织的长期的信息健康所需要完成的最低限度的任务。

(1)建立和管理长期的体系结构计划的演进,并尽可能地保证新项目能够适应于这种演进。

(2)建立一些程序,以保证对于任何规模的 IT 项目都可以进行内部开发和购买的对比。若项目采用外包方式或者由用户来实施,对项目的控制和文档的说明等应建立恰当的专业标准,这些标准必须有弹性。因为桌面微机服务的用户开发系统和在大型主机上运行的系统的要求是大不相同的。另外,还要确定一个迫使用户遵守已确定标准的方法。

(3)保留一份已安装的或计划安装的信息服务清单。

(4)创立和维护一系列标准以建立:

- a. 必要的通信标准;
- b. 对采用设备分类的标准语言;
- c. 不同类型系统的文档流程;
- d. 公司数据字典,它明确地定义了必须包含哪些元素在内;
- e. 用于文件维护的标准和程序的标识;
- f. 本地部门开发的系统测试程序,以确保他们与公司的需求不会互相抵触,以及任何必要的界面都已建立。

(5)明确并提供 IT 开发人员在组织中升迁的适当职业途径,这包括在 IT 部门内部和部门之间的调动,在 IT 部门内部的升职,以及适当地向其他部门的调动(虽然这在分布式组织结构中更为困难,但仍是可能的)。

(6)为 IT 支持建立合适的内部市场交易,产生压力对落后的部门进行鞭策,同时还要让那些对他们还不理解的尖端技术推进得太快的部门减慢下来。

(7)准备一份详细的问题清单,列出所有的软、硬件配置,并保证相关的技术和管理问题均已提及。这些问题应包括:

- a. 目标系统是否符合公司的通信标准?
- b. 地方操作系统是否显示出进一步发展的潜力? 是否有足够的通信能力使得在适当时候可从其他地点获得区域性文件?
- c. 语言运用是否恰当? 是否在较长时期内是可维护的?

(8)确定和维持与首选系统供应商的关系,在与一位供应商确定合作关系前,双方必须在某些已定标准的例外条件方面取得一致性意见。例如,对系统规模、系统的数目和财务体系等方面的要求都应当明确标出。

(9)建立对潜在用户的教育程序,以交流一项新技术的利弊,并明确将这项技术成功地引入所在部门时用户所应扮演的角色。

(10)制定定期的系统检查方法,以决定哪些系统已过时,从而需要重新设计。

这些课题同样非常适用嵌入到公司日常运作中的系统设计。决策支持系统不会面对完全一样的问题,尽管组织其他部分获取数据的需求正迅速地将它们置于同样的情景之下。

当然,如果情况允许,对这些核心工作也可作大范围的扩展,以实施更严密、更规范的控制。

#### 7.4.2 用户的职责

为了有条不紊地把握机遇,实施新的 IT 服务,增进用户对 IT 服务的用途、IT 服务的成本以及 IT 对公司的影响等方面的理解,IT 服务的用户应承担以下责任:

(1)清晰地了解支持用户的所有 IT 活动的范围。越来越多的有经验的公司已安装了用户可理解的 IT 服务收费系统,以实现这一目的。

(2)为保证满意服务,应对每个新项目进行真实的评估,包括开发和操作该系统时所需要的用户的人力资本方面的投资。这些成本通常比计划的数字要高得多,而且经常被忽视。

(3)对于用于支持本部门运行的所有关键的 IT 项目,要确保用户的全力投入。这可能包括服务的性质、系统引进的过程,以及对用户和对管理者的培训水平。

(4)使 IT—用户之间的接口与部门的 IT 战略关系保持真正一致。如果这种关系非常重要,那么这个接口就应当十分紧密。反之如果它不那么重要,那么就可以允许各部门之间有较远的距离和更多的摩擦。

(5)定期审查系统可靠性标准的恰当与否,通信服务的性能和安全措施的完备性。

(6)对于设置新的技术优先度,规划 IT 的人员在各部门之间的调动,以及从公司战略的角度评估项目组合等,用户要参与与之有关的 IT 计划的制定和修改。

以上阐述的仅仅是用户必须制定和管理的最低程度的政策。根据公司的地理分布、管理风格、IT 发展阶段和技术发展时期等,用户也许应当更广泛地参与到 IT 计划活动中,包括他们自己的全日制 IT 员工的任命等。随着这些方面的变化,特定政策的恰当与否也将随之改变。

### 7.4.3 高层管理者的支持和政策要点

在 IT 服务分布化的课题中,应当注意的一个问题是需要高层管理者关注的一组广泛的政策和指导活动。过去,这些都属于中心 IT 组织结构中的活动。现在,由于需要将 IT 与企业的业务相关联,IT 运作通常与 IT 规划清晰地分离开来。比如,一家化学公司在 1990 年进行了重组,建立了一个 500 人的系统和运作部门,该部门直接向公司行政服务的领导报告,并负责公司的系统应用(在主要分部的人员中增加雇用了 400 名分析员和程序员)。该部门负责公司每个月和每年的 IT 工作的实施与运作。同时,由一个 25 ~ 30 人的 IT 政策小组,直接向公司研究部的领导报告,负责全面的 IT 政策和公司的长期 IT 战略的制定。类似地,一个大型联合企业,其开发人员和硬件都分散到关键用户,而在总部一级只有一个三四人小组。虽然公司将它的大多数甚至全部的 IT 运作、开发和维护活动都外包出去了,但它仍然需要这样一个政策小组。

一个公司的 IT 政策小组的关键责任应包括:

(1)保证在各种技术中,在 IT 和用户投入之间保持一种适当的平衡,并使得其中一方不会主导另一方。如果情形失去了平衡,就要着手进行适当的人员和组织上的调动。举例说,建立一个执行管理委员会,就是在用户投入不足时经常采用的一般措施。

(2)保证公司制定出一个全面的 IT 战略。全面把握技术趋势,应用当前信息技术以及明了 IT 推动作用与公司目标之间的关系,这对于一个资源极其分散的企业来说尤为重要。因为相对于其他因素而言,IT 对于企业战略的贡献对特定的企业有很大不同,因此它所需要的资源对于不同的企业来说差异也很大。

(3)管理现存的软、硬件资源的库存,并保证公司的视角已延伸到和外部销售商的关系和协议方面。在多数情况下,公司的政策小组是确认和管理与供应商关系的标准政策的合适场所。

(4)有利于开发和运作活动标准的创建和发展,并确保这些标准能得到恰当的运用。从这个角度来看,公司政策小组扮演着双重角色,一方面是咨询员,一方面是审计员(尤其当 IT 审计功能很弱或根本就没有审计时)。这种角



色需要技术娴熟和对人际关系敏感的人来担任。

(5)协助技术从一个部门向另一个部门转移。这发生在识别部门的一般系统需求,或发生在激励联合项目的过程中。实际的转移需要采用一些方法,如经常访问不同的运作部门,定期组织公司的 MIS 会议,编辑公司信息技术通信等等。

(6)积极鼓励技术试验。一定范围内的研究程序是 IT 职能中很适当的一部分。公司政策小组的一项重要作用就是保证研究和调查工作不会在紧迫的运作压力下被排挤掉。而且,当小部门是试验的惟一受益者时,它会觉得所冒风险过高,此时 IT 政策小组应鼓励它做各种形式的试验。

(7)建立起用于适当的规划和控制系统上的职责,将 IT 与公司目标紧密相关联。规划、系统评估、收费和项目管理等过程都应由政策小组来进行监督,同时,在必要时应鼓励政策小组来制定它们。为此,政策小组应与公司管理委员会紧密协作。

以上这些职责表明,总体而言,IT 政策小组的人员应有广泛的技术背景和丰富多彩的 IT 管理的实际经验,除极少数人外,该小组不适合雇用仅具有初级水平的员工。

## 7.5

### 小 结

本章着重对下一个十年中将围绕公司进行的 IT 开发活动的一些关键问题进行论述。在这一领域一度被认为是较好的管理方法现在已经出现了重大的转变,软、硬件新技术和 IT 的管理经验的发展是促进这种转变的重要因素。这些新技术不仅使得我们能够提供完全不同类型的服务,而且还可以运用完全不同的方式提供服务,其结果是使原本能称得上为最佳的方法也大大改变,而且这种变化将不断继续下去。许多在 70 年代有效地组合在一起的 IT 组织结构,到 90 年代已经不能适应需求。而那些在 90 年代初期还很得体的技术,当我们在 21 世纪前期进入到 Intranet 的世界后也变得陈旧了。

决定 IT 资源在公司内分布的适当模式,这是个复杂而涉及多方面的问题。总经理应建立一套程序,一方面鼓励合理的创新,另一方面也要保持全面的控制。为解决这些组织和规划方面的问题,与公司环境中的非 IT 方面的因素是不可分割的。公司的高层领导者的领导风格和他对未来的看法,是公司重定向的重大推动力。推崇中心严密控制所倡导的解决方法必然和强调具体

运作部门自主权的观点及其倡导的方法有不同的内容。与此紧密相关的是公司的组织结构、文化和它们的变化趋势;另外,各业务部门在地理上的实际分布,也极大地影响 IT 组织和计划的可能性。例如,一个地方性大保险公司的总部和一个具有众多遍布世界各地的汽车制造商的工厂以及市场所面对的限制条件就完全不同。

现存 IT 资源(组织上和实物方面的)的实际数量和分布是小于全球规模的,它提供了一个必然发生变革的基础。但同样重要的是,现有用户对这些资源的反应速度和功能强大与否是如何评价的。被认为反应迟缓的部门(不论多么不公正和不准确)与得到好评的部门相比有着不同的组织方面的挑战。类似地,IT 在公司应用组合和运行方面现有的和被认为是适当的战略作用,对组织结构也具有重要的意义。例如,如果公司处于“支持”象限中,IT 政策必须在组织结构中被现实地放在较基础的位置。这样做是为了避免可预见的与公司战略相关的动力的欠缺。

为处理这些压力,公司正在寻找一种适当的平衡,即在创新和控制之间,以及在 IT 专家投入与用户投入之间的平衡。对这些问题的适当答案不仅根据公司的不同面不同,甚至对于一个公司内部各个独立部门,适当的答案和结构也是不同的。简而言之,我们有一系列正确的问题,并且有一系列可辨认的但十分复杂的压力,对这些压力进行恰当分析并以此决定每个组织部门的方向——从中就可以得到现在所需的正确答案。

# 第 8 章

## 信息技术外包的管理<sup>①</sup>

为了保持产品的低成本和高质量,为了解决信息技术滞后的问题,或由于来自供应商的压力,对于特定技术和应用技能的要求,以及因其他财务方面的因素,越来越多的公司开始利用 IT 外包的方式。外包方案能够被大公司和小公司同样接受,其原因是战略联盟越来越普及以及信息技术环境的变化过于迅速。本章将讨论引进外包方式的条件、外包如何导致联盟构成以及如何对联盟进行管理。除了要讨论一些成功的外包案例之外,我们还要分析外包与某些问题的关联,以及一些不得不终止外包关系的实例。

有效利用外包的主要困难就是如何长期地、持续地对一个战略联盟进行管理。如果说过去 IT 外包仅仅是一种相对来说并不普遍的企业家的活动,那么现在的 IT 外包的范围已经扩展到许多跨国公司。施乐(Xerox)、三角(Delta)航空公司、Commonwealth 银行(澳大利亚)、杜邦(Dupont)公司和 J. P. 摩根(J. P. Morgan)集团都属于这种最新的巨型联盟。几年前,壳牌石油(Shell Oil)公司将它在英国国内的信息技术实行了外包。但是,就像婚姻一样,这种合作的开始比保持或分手要容易得多。外包伴随着一系列必须正视的特殊的经济技

<sup>①</sup> This chapter is adapted from F. Warren McFarlan and Richard L. Nolan "How to Manage an IT Outsourcing Alliance," *Sloan Management Review* 36, no. 2 (Winter 1995).



术问题,这使得外包协议比普通合同更为复杂、更具有不确定性。合作双方都必须做出极大的努力,才能确保外包的成功。

本章的目的之一是提供一个具体的框架,来帮助高层管理者考虑信息技术外包,并重点讨论如何管理这种联盟以确保其取得成功。

## 8.1

### 为何外包联盟如此困难

许多外包都是在快速变化的技术和商业环境中签订了长期协议。在微机芯片的性能以每年 20% ~ 30% 的速度上升的环境中,8 ~ 10 年的协议期限是一个通常的标准(这一协议期限标准的目的是为了了解决转换成本问题,并使得外包商的工作具有经济性)。其结果是,一项在开始很有意义的协议在 3 年后可能会变得只有较少的经济合理性,并需要对其功能进行有效的调整。

使得该问题加剧并恶化的是取得利益的时机。第一年对顾客来说利益是明显的,顾客通常会获得一时的回报;而后,顾客就会意识到问题,而为了解决这些问题它们往往不得不转向另一家外包商。更有甚者,在一个环境中第一年中所取得的有形回报与合同中的预期值十分接近。但在以后的几年中,期望的回报逐渐减少,也越来越偏离合同中开始所计划的产出(因为环境在变化),于是,这也导致对合同产生了更多的疑问和误解。

而站在外包商的角度,所看到的情景却恰恰相反。第一年可能需要大量的资金投入,并且还有因为转向新顾客所付出的额外成本。它们常常不得不采取一些必要的措施来减少支出。所有这些,都是因为它们希望以后能有连续的利益回流而做出的牺牲。当外包商最终等到他开始回收资金的时刻到来时,顾客也许正在考虑他需要一个新的合作者了,或者他正在为每月的支付而感到心疼,因而急于转向新的信息技术架构。在这种情况下,如果顾客以前没有外包的经验,它们之间的合作关系将变为剑拔弩张。

一个更为复杂的情况是,仅仅有少数的外包商具有足够的实力和渠道,使得自己能够进入资本市场来承担大型的外包项目。电子数据系统公司(Electronic Data Systems, EDS)、计算机科学公司(Computer Sciences Corporation, CSC)、IBM 和 AT&T 等目前占据了大部分市场。而一些更大的公司集团,如 Lockheed Martin、Perot Systems、Cap Gemini, 因为它们在特定的市场细分中拥有独特的外包技术,因此抢走了外包市场中的特定项目、小型项目或大型项目的一些分支,如网络运作等。如果一个联盟未能如期工作,那么公司将只有十分有限的

机会来解决这一问题。其原因是外包相对容易,而想重新转向内包却十分困难。一家大型跨国软件包公司的情况就是一个典型的例子。当他们的原来签订的条约不能适合外包商的战略时,他们便不得不与另一个合作者签订外包合同。这是一种最常见的情况。

最后,技术革命通常也会引起与某家企业有关的信息技术服务战略发生转变。从顾客角度来看,只要价格合理,将一项商品服务工作转让给外包商是一件非常具有吸引力的事情,而委派一个企业作为代理又是另一回事(这种情况一直在增加,我们将在后面进行详细描述)。对于一个依据效率指标来做出最初决定的顾客,如果让他使用更新的有效性标准来重新考虑这个决定的话,也许他就会做出完全不同的决策判断。

## 8.2

### 外包的历史回顾

信息技术的外包已经流行了多年。在 20 世纪 60 年代,计算机服务部门中运行着多种多样的程序,这些程序的应用范围主要集中在财务以及企业运作的支持性工作的领域(一般的分类账、工资、库存控制等)。这些程序往往是定制的和通用的,每一个企业都不得不改变它们的运作方式以适应软件包的标准化选项。当时,计算机服务部门的客户大多数都是中小型企业,也有一些大企业把这种程序用于特定的需求或用于高度机密的项目,如高级经理的工资单等。

在此行业中,从当时一直发展到现在的一个典型的供应商的例子是 ADP 公司。ADP 公司在 1949 年时只是一家小型的工资卡处理公司,而现在成长为一家有 40 亿美元资产的大企业,其业务就是专门从事大量标准化的事务数据的处理工作,例如,代办工资单和处理受托代理请求(几乎占据了该行业的全部业务份额)。一些软件承包公司,诸如在私营公司领域中的安达信咨询(Andersen Consulting)公司和国有公司领域中的 CSC 公司都开发了大型“看守”(Turnkey)应用,因为许多公司都有许多专业人员或是大量的助理员工,但她们都发现这些员工很难使用,又容易出错,或者没法阻止他们跳槽。对于那些由于文化和工资的原因而无法得到在竞争性的人力资源市场中有魅力的专业人才的组织,州政府和当地政府机构中的 EDS 可以提供完全外包。但是,从当时信息技术发展的一般趋势——即仅仅局限在企业内部应用来看,这些例子仍然是一些例外。直到 1990 年为止,推动外包发展的主要力量有:

- 由于公司对于特殊的专业或偶尔才会使用的计算机能力或系统开发技术等方面有需要,可以通过外包来解决并取得成本效益。
- 避免在公司内部建设特殊的信息技术技能和技术装备,这主要是指那些小型的和只有低水平技术的组织。
- 公司可具有和使用某些特殊职能的能力。在此阶段的外包是重要的,但是在回顾中,此阶段的主要的信息技术活动都发生在中型或大型组织内部。

1990年,柯达公司决定进行其信息技术外包。这是第一声真正唤醒外包的号角。当时柯达公司的 CIO 是一名高级经理而不是一名计算机专家。他在大型计算机主机、通信和个人计算机的外包方面采取了积极的态度。在那以前,对中型企业到大型企业的外包一直被认为是个细枝末节的问题,而对于小型企业或中型企业的外包方案又一直问题重重,并错误地由信息服务部门来管理着。

在柯达公司这一决策的影响下,当时召开了一连串暴风骤雨般的有关外包问题的研讨会。在这些会议中,柯达公司的 CIO 一直扮演着重要的角色。当柯达的 CIO 参加这些会议并讲解他们的基本理论时,他是十分孤立的,并且面临着会议参加者们的敌意(因为听众们认为外包对他们的工作是一种可怕的威胁)。直至今日,许多类似的 CIO 们还是会马上指出:柯达早期所签订的外包协议中仅仅有 1/3 是完全没有问题的,而其他所有协议都还在执行当中,并将在 1997 年得到重新确认。柯达公司的经验可以被认为是一个实际的成功案例。

## 8.3

### 20 世纪 90 年代的外包

我们曾在柯达公司、通用动力公司等进行过 8 年之久的案例调查,并且参与过 20 多个其他外包状况的案例调查,我们的结论是:信息技术外包绝不是昙花一现的管理时尚。它是传统的信息技术部门转型的先驱,给未来的信息经济的组织架构提供了新的观点。我们经过调查,发现有一半以上的中、大型的企业曾利用过外部资源,或者正在考虑将它们的 IT 活动进行某种类型的外包。这种现象不仅局限于美国。例如,1997—1998 年,Novartis(挪威)、ASDA(英国)和澳大利亚政府都将它们的 IT 活动的实质部分进行了外包。

影响信息技术外包增长的两个因素是:对战略联盟的发现以及技术环境中发生的变化。



### 8.3.1 对战略联盟的接受

战略联盟的价值一直是人们所关心的课题,同时战略联盟的价值创造也是由相互作用来推动的。公司在某一层次上寻找到一个强有力的合作伙伴来补充自己的弱点,就可以使得自己在秩序混乱的世界中找到一块稳定的落脚点。和所有的阵营同时进行竞争是极其困难的,联盟使得本公司安全地简化了管理议程。另一方面,联盟使得公司可能找到有力的伙伴,对它的技能方面形成了互补,从而可以在主要的价值链上施以杠杆作用。这样的战略伙伴可能给公司带来一个进行创新并得到最佳配合的机会:它的整体会大于其组成部分的相加之和。另外,早期的联盟成功经验给了公司进一步与其他商业伙伴进行合作的信心。早期的经验使公司洞察到如何才能增加联盟的成功率。

为了使联盟成功并经得起长时间的考验,合作的双方都必须相信它们是赢家。因为双方都具有潜在的发展和专业化的可能性,它们应当合理地意识到彼此都是受益者:这不是一个零和博弈。这通常意味着:它们所得到的经济性必须比参加者的合作经历更为长久。

### 8.3.2 IT 改变着的环境

今天,公司已不仅仅把目光局限在它们内部的事务信息处理系统上了。随着网络的流行,它们需要将内部的信息系统与它们的顾客以及供应商进行整合,通过改变它们的结构,来实现在全球市场竞争中具有更为有效率的灵活竞争方式。这种整合会给公司带来极大的压力,因为它们一面要保持旧系统的运行,一面还要根据新环境的不断变化建立与外部的相互联系和新的服务系统。于是,外包就成为一种有发展前途的方案,因为公司通过外包可以更快地获得适当的技术,可靠地加快转换速度和提高效益成本比。

事实上,正如表 8—1 所示,大多数公司所使用的软件开发都已经采取了外包方式。只有一小部分诸如操作系统、电子邮件系统、字处理软件包和表计算软件包实际上还是在公司内部开发(可以预期以后这部分将会变得更小)。这种发展趋势的原因在于规模经济的需要和有能力的员工的稀缺,因此显而易见,这种趋势将继续下去。目前,Computer Association 公司、Lotus、IBM、Borland 和微软成为大多数公司的事实上的标准软件提供商。公司内部的信息技术组织现在已经仅仅是一个选择者而不再是开发者。

与此同时,还有很多公司一直在延用着 15~30 年前用 COBOL 和 PL/I 编

写的旧软件,这些软件大多存在着 2000 年问题。这类问题对于金融服务业和制造业来说特别突出,但它并非仅仅局限在这两个行业内。具有成本效益的向客户/服务器系统(网络领域的一种关键技术,它使文件管理和它们的集成分布在一台机器,即服务器上,而用户可以在客户机上访问服务器,并取得他们所需要的文件)的转换成为最大的挑战。一方面,公司要寻找低成本的旧系统的维护者来保证它们的可靠运转,另一方面,又要力图获得新的技术,将旧系统转换为新的系统模式。这种转换就像 35 年前制表机的转换一样,它给公司带来了新的能力。许多公司都把利用外包看成是能够给公司带来适当的专业化技术的一种途径(某些公司通过外包来进行旧软件的运行和维护,而让内部技术人员来专门开发新的能力,但另一些公司的做法可能正相反)。

表 8-1 信息技术市场

位置	物理方面	信息
内部的	<p>自动化:计算机化的人力工作和办公人员的处理过程</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 主要使用主机和小型机</li> <li>• 操作性的系统主要用 COBOL 语言写成</li> <li>• 过程控制自动化主要用机器语言写成</li> <li>• 工资单和普通分类账一般使用标准软件包</li> <li>• 应用组合由上百万行语句的程序构成,其中 50%的代码需要外购</li> </ul>	<p>信息化:计算机对知识工作者的杠杆作用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通过图形化用户界面(GUI)直接使用计算机和购买如字处理、表单、作图和计算机辅助设计/计算机辅助制造(CAD/CAM)等软件,使用户水平得以提高</li> <li>• 局域网(LANS),面向用户的软件如电子邮件、共享数据库、文件传输和团队工作的群件软件</li> <li>• 上百万行软件代码的微机软件几乎全部外购</li> </ul>
外部的	<p>嵌入:计算机与产品和服务领域进行整合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 特定的软件嵌入到产品和服务中,以增强它们的功能</li> <li>• 微机嵌入到物理产品中,诸如汽车和服务业中的“智能卡”应用</li> <li>• 专业化的内部程序员和外部的契约程序员共同开发几千行的程序</li> </ul>	<p>网络化:“信息高速公路”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 广域网:网络工作者、供应商、客户</li> <li>• 国际互联网在商业领域中应用</li> <li>• 上百万行的软件代码几乎 100%外购并由外部公司维护</li> </ul>

### 8.3.3 是什么推动了外包?

尽管众多因素的混合产生了从一家公司到另一家公司的外包的多样性,我们的研究还是有效地揭示出一系列推动外包发展的主要因素。

**高层经理们对成本和质量的普遍关心** 当我们同管理者们进行讨论的时候,他们总是反复地提出这样一些有关信息技术的成本和响应时间的问题:我们能否在可接受的质量保证的前提下,降低价格并实现目前的服务?我们能否在更短的时间内新开发一个系统?我们发现了以下一些途径,通过它们外包商可以为顾客节约成本。

(1)边缘利润低导致经常开支成本控制。作为平衡,由外包商来运作经常开支通常比客户自己去运作要节约许多。

(2)创造性地使用地域性的差异,积极地使用低成本的人力资源。一些外包商经常把数据中心和开发活动的一部分移向低成本地区(现代化的通信系统使之成为可能)。

(3)尽管公司现有的员工都持有某种世界统一标准的资格,但在进行外包的时候,对所有员工都必须重新进行资格考核才能签约。因为雇员也许会在先进的信息技术管理实践学习过程中变得懒惰或落伍。

(4)所有软硬件的设备结构,都可以通过大量购买或租借来要求价格折扣以及实现能力的有效使用。

(5)更好地管理过剩的现有硬件能力。外包商可以通过变卖或使用闲置硬件设备,将许多公司的运作能力合并起来成为一个同样的运作中心。一家外包商曾经把一家小公司的联机运作(2700 万美元,10 年契约)的数据处理中心转移到一家大型数据中心,却没有增加任何额外成本。这样,就轻而易举地发挥了它的潜在能力。

(6)通过合同和对实际运行情况的检查,更好地控制软件许可权的使用。

(7)实行更积极的服务管理和及时的响应时间,而不是采用宽松的标准,使公司对纸张等其他材料的存货控制更加严格。

(8)抓紧行动。外包商是专家,业务就是他们的专业,而他们成功的标准就是客户的满意和向其他客户的推荐,以及利益率和股票市场的业绩。

(9)因为竞争的加剧和大量关键性的工作,需要用更为精干的管理结构来运作外包的资源。

(10)能获得高水平 IT 工作者的技能,包括 IT 应用技能(如使用 SAP, BAAN 和 People Soft)或特定的用户行业技能。



(11)创造性的和更现实可行的租约结构。

虽然上述项目的累积作用是十分可观的,但我们还是要给出一些忠告。即使一些有专业知识的投标人仔细地分析了现有的联盟伙伴的运作和目的,他们提出的建议也不见得完全描述了这个对象。由信息技术部门和咨询公司建立的一项信息技术对未来商业的效能研究就基本是为自己使用的和不充分的。同样重要的是对外包商的评估,当用户需要他们的产品和服务时,要看他们是否能调动助理人员用快速反应能力开发产品,并把产品迅速地带到市场上去。

**在 IT 性能上的挫折** 未能成功地实现服务标准会促使公司管理人员转而去寻找其他可靠的途径。当我们回顾大多数在过去 30 年期间中的计算机增长的历史时,就会发现由于平时信息技术管理方面出现的问题累积起来而最后导致了 IT 部门的失控并不是一种特例。例如,马萨诸塞州 Blue Cross and Blue Shield 公司决定外包给 EDS,这是由它的三个主要的信息系统开发项目的失败(损失达数千万美元)所引起的。它将外包看做是修补瘫痪部门的一种措施。与此类似,一家中等规模的银行由于一个软件的设计修改上的问题使它的自动柜员机网络瘫痪了一天,这也促使它决定转向采用外包。

还有一个推动外包发展的因素是为了更新落后的信息技术结构,以保持公司的竞争力。在一家公司,高层管理者认为公司内部的信息技术文化(根据我们的观点,这样做是正确的)既落后又僵硬呆板,它需要在性能方面跃升到一个新高度。而这位管理者自己既没有时间又不具备胜任这项工作的能力,于是他领悟到使用外包方式,是完成从主机时代进化到网络时代的一项正确的选择。

**供应商压力的增加** 前面我们已经提到,柯达公司决定将它的数据中心和通信网络外包给 IBM、DEC 和 Businessland 来运作,这是一个在商业领域中引人注目的事件。所有的高层管理者如果原来还有许多模糊的想法的话,这时突然就像有了一个很清晰的方案。与此同时,IBM 和 DEC 也正在寻找新的可与用户联系的服务领域来实现它的价值增值,以补贴销售及边际收入的减少。它们都积极地投入了资金和许多年轻的生力军进入到这一领域。该领域最大的公司 EDS,也使用它的通用汽车运作中心来演示其专业知识。在联邦领域内十分强大的 CSC 公司,也与 General Dynamics 签订了合同,从而架起了通向商业领域的桥梁。这些有目共睹的合同和其他一些协议,与许多供应商的销售队伍结合起来,使它们能够与寻求外部资源的高层管理者们联系起来。今天,该行业已经有无数大大小小的供应商们在提供着服务。

**简化高层管理者的议程** 如果一个公司处在成本和竞争的强大压力下,

而又没有将信息技术作为核心业务,那么就可能发现外包是一个减少其时间消耗、解决难题的方案。这样它们就可以将管理者有限的时间和精力花在管理公司其他例外事件上。如果公司的管理者感觉外包商在胜任工作方面是有竞争力的,并且可以将一些非核心的职能交给可信赖的代理者去完成,他们就会毫不犹豫地选择利用外包。这些信息技术活动必须分别完成,但是长期的上层竞争的差别化并不是由于外包商以某种引人注目的方式完成这些活动所带来的。

**财务方面的因素** 一些财务方面的考虑可使得利用外包具有吸引力。一个机会是为公司清算其无形信息技术资产,从而可改善它的平衡报表并避免公司对未来投资的不确定性。许多计划中的重要部分一直包括在软、硬件方面以及在信息系统的无形资产方面实际投入的大量资金。例如,General Dynamics 就从它的信息技术资产中回收了 200 万美元。公开地让外包商对资本市场运作也推动了合作的发展;如安达信咨询公司这样的合作伙伴却没有进入该领域的合作(虽然它们与 GE Capital 的合作已经缓和了这个问题)。公开的资金支付在近年来一直是一种不太普遍的现象。

利用外包可以使一项大部分是固定成本的业务转化为主要为可变成本的业务,这对于那些业务期间可能从一年到多年,或面临着小型化的企业尤为重要。外包可使得这种转化无痛苦地完成,外包可以使得公司内部的工作更加有效地进行,同时对于公司的 IT 雇员可潜在地提供更大的雇用稳定性,雇员们愿意在公司工作,是因为他们通过学习掌握了比以前更多的工作能力。事实上,在我们所研究的许多公司中,外包都被公司内部的员工们积极地接受。他们认为自己正在以很小的晋升可能性离开一个受到成本约束的环境,而进入到一家正在成长的新企业,在这个企业中信息技术(是它们的核心技术)是惟一的业务。在可变成本的计划中,条款——并非是通货膨胀保护条款——应当包含在处理硬件成本的协议之内,因为在技术成本方面正在发生戏剧性的下降(在最近的合同中,许多都依赖于行业的基准数据,以对应进化了的技术成本效益)。

最后,第三方的介入会使公司对于在信息技术上的花费产生完全不同的看法。现在所有的用户都一定会认真地对待每一个硬美元的花费(不再是软美元的分配)。另外,这还会对原来的工作者们产生一种惩罚的感觉和强硬的决心,使内部成本中心认识到是由于自己的失控和无能为力而导致了失败。进一步说,那些看不到利用信息技术的强有力的杠杆作用的公司,会认为第三方(外来专家)有特殊价值,因而产生很大的影响。

如果一个企业想让它的一个或多个分公司部分地分离或将它们完全分离



出去,利用外包就更有独特的好处。外包能把企业分离过程中无法辨认的资产准确地量化划分。外包商可以对那些想接收该分公司的企业提出一些要求。外包协议可能是对购买者提供的一份良好的厚礼,尤其是当某些小公司与接受方有关系时。协议可以划分成阶段逐步执行,公司可以免费或仅仅付很少一部分钱,就可以将事务数据加到企业内部的信息技术活动中。这是我们所研究一些中等规模的银行的外包所得出的主要结论。外包给了它们更可靠的信息技术支持,也使得它们的最终销售(它们认为这是必然的)更具有吸引力。

**企业文化** 一个公司的价值观可能使管理者很难采取合适的行动。我们所研究的一个公司具有几个内部数据中心,这比起将它们集中成一个数据库的方案来,有显而易见的和发人深思的好处。但是,在公司最后建立起一个分布式数据库的过程中,公司内部的信息技术部门却缺乏实现中心化的措施。公司认为这种分散的企业文化正是它们的优势,无需考虑改变。外包因为是由高层管理者来推动的,他们能够提供一个支点来克服这种僵局,因为他们与企业内任何分支机构和职员都没有直接的关系。类似地,公司内部的信息技术组织由于跟不上外界的环境发展而造成技术落后,而外部合作者为了保证外包成功,就必须不断学习最新的技术。

**消除企业内部的刺激因素** 无论企业内部的信息技术管理者和他们的助理人员如何具有竞争性,如何能适应环境对他们工作的要求(通常他们做得非常好),然而在资源的最终用户和信息技术助理人员之间总存在着一些紧张关系。通常,由于信息技术专家们使用的语言不同还会使之恶化。由于用户缺乏职业生涯的发展方向,而公司内部的信息技术助理人员横贯整个组织,他们的信息技术成本太高,他们对那些亟待解决的问题常常无动于衷,他们也造成了技术落后等等,这些原因都使得他们与用户之间的关系逐步恶化。在这种环境下,寻求外部的、有效率的、有经验的外包商是特别有效的,即使他们对于公司内部的情况还很不理解。

**其他因素** 我们还发现了一些在特殊条件下产生的推动利用外包的因素。一些只拥有较低技术水平的公司在吸引和保留训练有素的信息技术人员方面显得实力不足。而利用外包,就使得这些公司不用费很复杂的管理手续就可以获得所需要的技术人才。

例如,一家中等规模的高技术公司需要开发和运行一台至关重要的设备。利用外包方式使它可以使使用一些技术,而原来公司是无法涉及这些技术的。管理者认为利用外包已经显著地降低了公司的风险,同时也为他们带来了所需要的专业知识。



一个大型组织感觉从它自身的部门的某个单位中寻找具有一定水平的业务负责人以及相应的资源是十分困难的。随着外包的迅速发展,它们对协议的良好执行能力会为公司提供各种成功的机会。

还有另一些企业由于无法把它们所生产的产品更快地打入市场而受挫。受规模和经验的限制,它们的资源流通得太慢。而利用外包就犹如给企业注入了激素,迅速建立起的信息技术架构使其进入市场的时间缩短为原来的2/3。

## 8.4

### IT 外包的时机

在什么时候,利用外包方式可以使其收益大于风险? 我们的研究结果是:有五个因素可以从不同的角度对此产生影响。所有这些元素都与信息技术领域的基本研究模型紧密相关。

#### 8.4.1 在战略网格中的位置

利用外包的运作活动通常是引人注目的,尤其是当预算增加和与外包商的契约变得重要的时候。企业越是依赖于信息技术,就越有必要与外部合作。企业在信息技术方面的预算规模越大,外包的意义就越大。当外包是一个超大规模的项目时,外包商承担着重任,他们就必须竭尽全力来展示它的智慧和能力,以证明他们能够完成任务。

当一项应用的开发组合仅仅是对系统或项目的维护性工作,这虽然很有价值,但对于企业来说并非致命的事件。将这些任务转交给外包商后,自己只承担很少的风险。但是,如果新系统和新过程总是不断地需要有重大的改革,同时也要求不断地降低成本,这时是否交给外包商的决策就需要经过深思熟虑,尤其是当企业拥有一个大型的、创新的并运转良好的内部信息技术组织时更是如此。对于那些潜在的失去控制和灵活性的可能性,那些在处理项目管理时继承下来的延迟性和那些要穿越两个组织才能决策的行为结构都是约束性很强的条件,必须给予它更多的额外的考虑。我们有许多例子。例如 General Dynamics 公司就是成功的一例。一些用其他方式难以实现的先进技术应用的技巧现在用外包形式实现了,这是很令人感兴趣的事。

如图 8.1 所示,如果公司位于“支持”象限,就可以推断为应采用外包,特

别当企业是大型公司时。如果公司是位于“工厂”象限,也应推断为应当外包,除非公司是特别巨大的企业和被认为管理得特别有序的企业。如果公司在“转换”象限,则结论是混合的,它可能象征着在一个不必要的、未被接受的竞争地位,或者反过来,也可能是取得这些技能的唯一道路。如果公司在“战略”象限,则结论也是混合的。如果企业没有面临信息技术的危机,某些企业认为在这种情况下它们难以决定是否实行外包。而另外一些企业发现外包是绝对必要的,因为它们可以使用其他企业还没有掌握的技术。另外,对于公司来说,在潜在的核心技术差别化方面具有了次重要的积累也是一个重要的驱动因素,这已经使得这类企业考虑要利用外包方式。

对于那些大型的、拥有多家分公司的企业,这一分析说明:对各个分公司和应用系统的组合可以合理地分别考虑(如战略性差别化的外包)。例如,一家国际石油公司将其在运作上有问题的巴西分公司机构的信息技术外包给了外部合作伙伴,而保持其他分支自行管理。同样,因为网格法的动态性质,一家刚完成战略性革新的企业由于来自利益方面的压力(无论它位于“转换”象限还是在“战略”象限)则是一个利用外包方式的良好的适当对象,其原因是它需要用外包来削减它的商店和处理过程。这对于一个高技术的大型公司来说是正确的决策,因为它通过外包节省了 10 亿美元。

高	工厂——面向不中断服务的信息资源管理 利用外包的假定:利用,除非公司特别巨大和管理特别完善 考虑利用外包的原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>对中小型企业可带来规模经济</li> <li>高质量的服务和备份</li> <li>有助于注重管理</li> <li>光纤和扩展的信道技术,使得国际化信息技术解决方案成为可能</li> </ul>	战略的信息资源管理 利用外包的假定:不利用 考虑利用外包的原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>挽救已失控的内部信息技术部门</li> <li>获得现金来源</li> <li>获得成本灵活性</li> <li>对分散性进行管理</li> </ul>
	面向支持的信息资源管理 利用外包的假定:利用 考虑利用外包的原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>实现更高水平的信息技术专业化</li> <li>可以停止低水平的、多问题的信息技术</li> <li>使用当前水平的信息技术</li> <li>减少因不适当的信息技术结构所带来的风险</li> </ul>	转换的信息资源管理 利用外包的假定:不利用 考虑利用外包的原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>内部信息技术部门无法具备所需要的技术能力</li> <li>内部信息技术部门无法具备所需要的项目管理技能</li> </ul>
低	持久的创新的信息资源开发的重要性	

图 8.1 信息资源管理的战略网格

### 8.4.2 开发项目

在系统开发项目中需要维护的部分比例越高,该项目就越趋于是一个高度结构化的项目,这些部分就越可以考虑利用外包(高度结构化的程序是指那些最终的输出结果已经被严格限定的、几乎不能做任何改动的程序,在实施过程中没有结构上的改变)。在那些能保证高质量并拥有低成本劳动力的地区(如在俄罗斯、印度和爱尔兰),同时又有通晓项目管理技巧的外包商,就能够在成本和质量方面始终领先于那些在高成本地域的、缺乏联系、没有技巧,同时也缺乏管理信心的本地部门。全球像视觉神经一样发达的网络,使得在考虑一项工作可以在本地分工合作的所有传统思想都陈腐过时了。例如,花旗银行在南达科他完成它的大多数处理工作,而受到美国、欧洲的许多企业的委托,印度正在开发十几万个程序。

高技术和高结构化的工作(如建立一个汽车跟踪系统)也是利用外包的强有力的候选,因为客户需要服务员工有专业化的、最新的技术技能。这些技术、技能在世界许多国家都是可以提供的,诸如在爱尔兰、印度和菲律宾等国家。

反之,大型的低结构化的项目在外包方面却处于非常困难的地位(在低结构化项目中,最终输出和处理过程随项目的展开很容易产生变化)。设计是反复进行的,因为用户是根据试验和试行错误来发现他们究竟需要什么。这种工作要求设计组的成员十分熟悉客户的业务,因而可以削减明显的额外保留。当然,这类项目也能找到外包商,但比起前面所描述的其他类型来,它需要更多的有效合作。例如,一家企业将它们的一个大区域中的这类工作包给一个标准化导向的外包商,这就像把纪律带进一个缺乏纪律的组织一样。

### 8.4.3 组织的学习

在管理系统开发领域,公司内部组织的学习能力相当可观地影响到它有效地管理外包的能力。许多公司应用项目开发组合的重要组成部分是由那些与企业过程重组(BPR)或组织转型有关的项目组成的。企业过程重组就是寻求一种完全不同于以往的过程来进行事务处理,完成企业的工作。组织转型则是重新设计企业做决策的方式和所使用的控制手段。这两类项目的成功都依赖于一支能够根本地改变工作方式的内部员工队伍,同时又经常与精简企业规模有关。而许多这类重建工作依赖于新的信息技术能力,其核心是应用



人类心理学的经验。70%的企业过程重组工作都因为所谓在低层利益方面的影响而最终未能实现原来的目的。

对于这类开发工作(其本质是低结构化的)的责任问题是外包中最为困难的部分。只有那些富有经验的企业才能在重组过程中比较容易地定义应当如何划分外包商和企业之间的责任。如果公司对这些问题没有经验,就会发现外包是一件十分艰巨而复杂的任务。企业在实施这些项目上越有经验,它就越能容易地进行外包。

#### 8.4.4 公司在市场中的地位

在网络时代,公司内部使用信息技术越是深入,就越能找到填平双方沟壑的有效的分包。如果公司仍处于 DP 时代或早期的小型机时代,那么它一般不会拥有领先的信息技术、员工的技能以及快速取得市场领先的组织架构。反之,分包商不但要保持它的旧系统顺利运行,还必须使自己的企业技术水平发展到同时代的水平。先进的微机时代的企业多半是拥有其内部的员工技能和视野,靠本身的实力就可以跳跃到下一代的水平。一个具有客户/服务器结构的、网络化的和进行了过程重组的组织,与一个使用 COBOL 系统和 1985 年单机水平的组织是不可同日而语的,这种十多年的信息技术沟壑不可能通过自身的力量来填平。对于那些位于在这种状况下的企业,已经不必去考虑公司是位于什么境地,而应该考虑它如何才能摆脱这种困境。

#### 8.4.5 现代的信息技术组织

如果信息技术的开发与运作在组织和会计两方面都实现了彻底的分离,那么企业就能比较容易地与分包商缔结持久的利用分包的协议。独立的、与其他部门分离的信息技术部门已经是一个集成化的、有组织的和具有控制机制的机构,这是签订一个分包协议的基础。因为已经存在这样一个与其他组织相分离的、整合的职能部门。成本会计的工作过程已经在苦心经营的基础上得以实现。尽管所有的条约尚需修订,但处理它们的工作框架已经搭建起来了。

如果还没有协议,制定一个持久的合同就变得复杂了,因为公司既要建立解决问题的框架又要确定专业的技术途径。这种结构给予 General Dynamics 公司的实施工作十分巨大的帮助,而一个没有这种结构的高技术企业却在数年期间内通过减少积蓄和经过复杂的转型才扩大了它的外包过程。

## 8.5

### 组织起联盟

在外包的开始阶段就确定外包配置的参数是至关重要的。一个良好的结构还不是成功的保障,但一个错误的结构却会使未来的管理过程无法实现。以下就是取得外包合作成功的一些关键性的因素:

#### 8.5.1 合同的可变通性

从顾客的立场出发,当然不会签订一个板上钉钉的十年不变的协议。我们所调查过的协议都是随着时间的迁移而不断变化的——通常是根本性的变化。技术创新、商业和经济环境的变化、新的竞争性服务的出现,这些都使得这种变化不可避免。协议的这种必然进化的特性使得合作双方的认同和战略性的调整成为十分关键的内容。如果双边关系对合作双方有共同的利益,如果在问题发生时双方能共担责任,那么在很大程度上,这种联盟就更容易取得成功。如果不是这样,那么就会是一个隐含着危机的双边关系。

无论在草拟合同时多么详细和周全,当出现问题时,仅凭这些条文仍然无法对所有问题都提供完美的保障。事实上,草拟协议的过程(它经常需要拖延六至八个月)也许比协议本身更为重要。因为在此期间内,签约的一方往往可以洞察到另一方的价值所在,这就使得以后在环境变化时更容易采取对策。柯达公司在商业环境和技术条件发生变化的情况下已经多次变更了它的外包协议。General Dynamics 公司对不同的关系部门分别提供了八份协议。

#### 8.5.2 标准化和控制

客户所关心的一个问题是他们把关系到公司运营的一些重要的控制权交给了第三方,尤其当信息技术创新对公司来说是极为重要的情况下,或者当公司日常稳定的作业在很大程度上要依赖于信息技术的时候。公司必须在外包协议中仔细地陈述它所关心的问题。

在某种程度上,控制仅仅是一种心理上的状态。只要外包按条约工作得很好,同时供应商十分负责它的工作,大多数组织在各种背景下都可以对自己进行调整,并不需要悉数掌握所有的控制权。进一步说,公司日常运作的致命

部分也同样被他人所控制着。电、水、电话通常都是由第三方提供的。切断这些供应就将使企业在极短时间内瘫痪。在企业内部做持续的备份通常是不现实、也是不可能的。例如,一家宾馆如果停水停电长达 24 小时,那么它就不得不停业,直到状况得到恢复。在一家大型化学公司,有一位经理特别担心失去控制权。当我们提出要去看看发电设备和水井时(当然他们都没有),他仿佛被问呆了,愣了好一会。

然而,对许多公司来说,系统运作的中断会很快使公司陷入严重的困境。如果能够明确用户的需求并能够建立起适当的保护措施,那么这只是一个短期的问题。相反,如果把创新和开发新产品和新服务的责任都送到第三方手中,那么公司就将进入一个高风险、高赌注的游戏中。在后面我们还会讨论,在外包中,在“工厂”和“支持”象限的企业更容易解决这些问题。因为对于这两类企业,创新并不像在“转换”和“战略”两个象限中的企业那么重要。一家公司必须在系统的响应时间、服务的可用性、对系统出现问题的解决等诸方面制定详尽的业绩标准。只有这些标准存在,公司才能讨论支持的质量和新的发展方向等问题。

### 8.5.3 利用外包的领域

一家公司可以在信息技术的功能和活动的许多领域内选择利用外包。数据中心的运作、通信、PC 机的引进和维护以及系统开发等,都是可以独立外包的一些例子。Continental Illinois 公司将它所有的 IT 全部外包,而柯达公司却保留了它的系统开发部门,将数据中心运作、通信、PC 机的引进和维护等分别签订合同进行外包。这里核心的思想是:外包是一种途径而不是一种技术。我们在前面曾提到过,一家公司的信息技术软件开发活动的重要部分外包通常会持续数年之久。这里实际的风险是公司信息技术活动的重要部分不连续地向公司外部不断增加的转移。在保持现状和全面利用外包之间有各种各样的情形。在讨论将公司某一部分工作外包时,管理人员经常问以下一些问题:

- 所提议的外包部分是否能容易地与企业其他部分分开? 或者解决目前纠缠不清的复杂状况是否会消耗企业的大部分积蓄?
- 这是否需要具有企业目前内部尚未具备的,或由于时间和精力不足而无法建立的特殊的专业竞争能力?
- 建议利用外包的这些部分对于企业究竟有多么重要? 比起其他需要利用外部信息技术的部分,它们是否能给企业的价值链带来更大的益处,因而值得区别对待?



对于外包商来说,全面的外包项目并不一定具有吸引力,而将某些引起他们充分注意的部分进行外包却是很有意义的。我们所研究的许多组织都将它们的活动分成细小的工作,并在不同的组织完成,从而在许多组织之间产生了大量协作成本。这些协议对比起外包商的其他工作而言都是很小的,而我们正密切关注着这些协议的长期生存能力(在一个案例中,一个企业已经重新转向内包了)。

#### 8.5.4 节约成本

一些 CIO 认为公司的信息技术活动已管理得足够好,或者已经无法再通过利用任何外包方式来节约成本或为自己带来利润了。这或许是正确的。但必须考虑两个重要的告诫。首先,只有请企业外部的某些人士和高层管理者一起研究外包问题,才能得到可信的、现实的观点。在本地信息技术组织的赞助下做客观的研究是十分困难的。公司的信息技术运作部门可能把利用外包的建议看做是严重的分裂势力,所以在研究的初始就对合作存在着偏见。另外,因为信息技术组织聘请的管理顾问通常要依赖于它的薪水,所以他们可能会有意无意地曲解某些研究结果。例如,一家公司由其顾问进行的一项内部信息技术研究声称该企业的效率比行业平均效率高出 40%。这项 IT 控制的评价过程理所当然地使高级管理者产生了怀疑。该项研究在其他赞助商的支持下进行了重新研究,结果得到了完全不同的结论。

没有利益关系的专家对于评价成本的节约和合同签订等问题会做出真正的贡献。一家公司仅仅进行一次外包,而外包商却持续外包了多年。这告诉我们,如果公司缺乏外部专家的帮助,就会一直处在业余面对专业的不对称状态。外部的合作者,如 TCI 和 TPI 等会增加实际的价值。对于实际取得的效益进行事后审计是相当困难的。因为环境在迅速变化,新的优先级会不断出现,一个公司几乎不可能在已经选择了一个方案的情况下再决定工作的结果。因此,IT 组织可能只是期望其内部的效率化,这使得利用信息技术的外包难以健康成长。

#### 8.5.5 供应商的稳定性和质量

供应商将在未来的 10 年间如何履行其职责是一个难以回答的问题,也是客户一定会问到的一个关键问题。在 10 年期间内,技术可能超越我们的想像而发生巨大的变化,同时,鼓励无情的现代化和员工重新培训这种企业文化的

供应商,将迅速承担战略合作者的责任。而外包商的财务结构的稳定性也是十分关键的。现金流的不足,正像下一章所述的,或者更糟糕的情况,对于客户来说就如同一场噩梦。这一事实也使得利用外包的问题更为复杂化,企业一旦实行了外包,就很难再回收这部分工作变为内包,因为企业内部的技术和管理上的竞争能力已随着外包消失殆尽。而从一家外包公司迅速转向另一家外包公司(通常这是惟一的方案)也相当困难,如果企业事先考虑到了这种可能性,那么这种风险就可以得到缓减。一些最好的投标正是来自于新的外包商为打开市场所做出的努力。

如果企业所使用的技术与外包商的技术基础不兼容,则会使原本存在的问题更加严重。例如,一家在“工厂”象限的企业选择了一个在运作方面有较强能力的外包商合作之后,如果该企业又突然由原象限向“战略”象限移动,而其合作者又缺乏所需要的项目管理和创新技能,那么就会使自己陷入危机之中。

最后,在企业与外包商之间存在着内在的和潜在的利益冲突,这就需要企业小心地对待一些问题以免陷入无能为力的境地。外包商通过延长租赁的期间、降低运作成本以及收取新的增值服务的额外补贴等来赚钱。但与之相对,客户不会因得到旧的技术利益而高兴(原因之一是他们将退出该业务领域),他们想根据需求来迅速获取低成本、高质量的开发技能。管理这种压力是复杂的、不能完美解决的,也是十分微妙的,同时又必须是在协议中加以规定的,合作双方都要获利。但是,企业越是向“战略”象限逼近,它与外包商的相互适应就越富于挑战性。

#### 8.5.6 管理适应性

要想在10年期间内实行灵活的、相互关联的合作,仅有技术上的技能和将工作编号是远远不够的。分担所遇到的问题、相似的价值观念、两公司主要人物的个性相投,等等,这些都是决定长期合作成功的关键问题。各个外包商都有不同的企业文化和风格。在合作的初期放弃一些价格上的考虑而寻找一个能够长久合作的伙伴是值得的。在合作开始后的6~8个月期间,双方应能明确是否有成功合作的可能性。当然,判断是否最终能达成一个成功的协议,仅仅凭这种做法虽然是必要的但却不充分。事实上,企业文化的相互适应是最关键的,因为几年后,最初建立起合作关系的关键人物也许已调到其他部门,而协议却仍然要执行。

### 8.5.7 转变期间的问题

在公司对外包进行研究和转变的期间内,对公司内部的信息技术部门员工将产生巨大的压力。对职业发展方向的考虑和目前工作安全的不确定性可能导致他们把工作搞糟。在转变期间,当从外部公司获得专业知识时,公司自己的专业知识是极其重要的。对于公司职员的发展问题的考虑,外部配置的过程,以及分开支付工资等事情处理得越快,产生的结果就越有效。那种无知的、一成不变的、麻痹的恐惧比任何现实情况都糟糕。

## 8.6

### 管理联盟

对一个联盟进行不间断的管理,是成功地利用外包的一个最重要的方面。我们已经发现了需要给予密切注意的四个关键方面。

#### 8.6.1 CIO 的职能

客户必须聘请一位强有力的、活跃的 CIO。CIO 工作的核心是计划——以确保信息技术资源保持在适当的水平上,并适当地把这些资源分配到有需求的地方。这种角色已经从网络管理、数据中心、系统开发等第一线的管理活动中清晰地区分开来,成为一种独立的管理活动,但是人们却还没有形成这样的认识。如同我们在前面所提到的,上述这类活动在许多公司利用外包的合作中已取得了成功。但是,对一个完全外包的公司来说,CIO 对于企业内某些重要部门的责任必须持久地维护。

- **对合作关系和契约的管理** 外包不是在一个一成不变的环境中发生的。技术的本质、外部的竞争条件等都处在变动的状态中。一个博学多识的 CIO 会积极地制定计划和处理各种问题,这对于保证这种输入是联盟的一部分,因而能够不断地适应变化是一个关键因素。柯达公司和 J.P. 摩根的进化的协议就是有力的例证。
- **对机制的规划** 一个 CIO 手下的助理人员必须看到、也必须协调与外包商之间的相互关系的长期合作。网络、标准化的硬件和软件的协定、对数据库的可操作性等都需要客户方的规划。公司必须派代表去做这些工作,而



不是仅仅提出公司在长期合作中需要哪些支持。公司派出的人员似乎应当是客户商成员的5%左右,尽管在实际上这个范围是很宽泛的。一般来说,组织的错误在于安排了过多的协调人员。

- **新出现的技术** 公司必须掌握新出现的技术并了解其发展潜力。为了清楚地了解新技术,管理者必须注意卖方公司的简报,参与高级技术讨论会,以及访问公司并了解当前的最新技术。不断地评估有关软硬件、网络的方案及其能力,并弄清楚目前市场上的同类产品及它们未来的发展状况。这些知识不能由第三者代表自己去了解,或坐在办公室里凭空臆测。

类似地,发现未能持续下去的应用以及它们所面临的机会和问题也是极其关键的。在一个大型制药业组织中,事实证明,CIO 最终是正确的,认为商业程序的再设计是一个新出现的市场,建立了适当的引导项目(该引导项目巧妙地转让给了现场管理者),而最后,公司在所有信息技术方面的工作都必须重新定位(用户和一个外部的系统公司执行了该项目,CIO 在此过程中扮演了重要的首倡者角色)。显然,外包商愿意建议新的方法,这将带来额外的工作,但对于那些以信息技术创新为主要任务的、处于“战略”和“转换”象限的企业,合作是有风险的。因为这种项目在公司价值链中十分重要。

- **不断学习** 公司应当创造良好的学习信息技术的内部环境,推动系统使用人群的加速学习,在这样的氛围中面对信息技术的不断变化就能够应付自如。一家航空公司意识到了这一做法的重要性,即使在与外部合作过程中,仍保持企业内部的不断学习。

### 8.6.2 对绩效进行评估

对于外包的结果进行现实的评估是非常困难的,对此公司必须努力制定出业绩评估标准,测定结果,并不断地对其加以解释。对此,不同企业可能有不同的动机和期待的目标。此外,绝大多数对于成功的重要测定往往是无形的,并需要很长时间才能表现出来。例如,迅速降低成本可能会得到好的评估结果(至少在短期内如此),但对于高层管理代理机构的精简就不可能进行评价。

大多数利用外包的案例是因为获利而得到肯定的。被柯达所选中的三个外包商,尽管其中主要的一家仍保持和它的合作,而另外两家却早已经过了多家外包商的转换。其转换的原因就是由于财务上的亏损。General Dynamics 公司在它起初进行外包的18个月内也曾经连续三次改变它的外包商。由于

改变得太快,以至于它们不能真正地评价外包的结果。EDS 和通用汽车花了数年时间才签订了一项双方可接受的协议,最终,EDS 成为一个独立的公司,而它与通用汽车共享的内部工作网络的规模却缩减了。

一家大型能源公司曾经对它的一项利用外包的计划研究了一年。它的高层经理们认为公司内部的信息技术人员和工作程序如此臃肿,以至于尽管信息技术外包可带来明显的生产节约,但仍然有许多难以解决的财务问题。后来,公司在 1993 年把内部信息技术人员由 450 人裁减到 250 人,同时使信息技术花费降低到 30%。在所完成改革的基础上,他们又进一步研究了许多外包商在关于节约开支和改进作业方法的有效建议。杜邦公司在外包之前也做过重大的重建,以便得到特定的技术、行业关系以及对应用技能的处理能力。

### 8.6.3 任务的混合与合作

正如我们前面介绍过的,企业的开发工作中对于维护旧系统的比例越大,则利用外包组合合作的风险就越低。于是问题就变为我们如何才能使这样的任务完成得更快,所需成本更低? 大型的、低结构化的程序在需要开发的系统中所占的比例越大,则外包商执行这种需要三思而后行的协议就越困难,合作者之间就需要做更多的协调工作。需要使用先进技术的大型系统开发项目与外包商的实力直接相关。反之,与结构有关的问题(即封闭的、支持性的、用户之间利益互换的项目)则需要许多额外的协调工作,从而使得外包商的利益趋于消失。

一方面,价格高昂的系统在外包协议中就隐含着需要投入的大量经费,因此常迫使用户很早就注意系统的规格书,并注意降低成本。另一方面,参与一个敏感的最终设计需要采用试验—改错的反复过程和不断的讨论。如果缺乏妥善的管理,在协议方面、在外包商的开发人员所在的地域配置等方面,都可能引起争议或产生额外的成本。解决由于具有不同经济结构和不同目的的合作者之间的争议不仅是一种挑战,而且还是决定合作是否取得成功的关键。正是这一因素使得柯达没有达成合作开发项目。而其他一些企业,如英国航空公司则经过细致的分析最终达到了合作目的。

### 8.6.4 客户—外包商之间的接口

在公司与外包商之间,敏感的接口的重要性不能被估计过高。首先,外包意味着应当由外包商承担最终的责任。但现实情况是外包商完全没有承担这

种责任,而且,正如我们所说的,需要由一位 CIO 和他的助手来管理相应的协定和关系。此外,客户和合作者之间的接口是十分复杂的,并且会出现在组织的许多层次上。最高层在处理重大的政策性条款和组织结构变化时双方必须有联系。而在较低层次,必须有常设的机构来发现和处理有关实际运作和策略方面的问题。对于那些位于“战略”象限的公司,这些政策讨论是在 CEO 层发生的,有些甚至需要董事会的介入。

客户和外包商双方都需要在公司的低层组织中正式任命专职的双边关系管理人员或协调小组,以便专门处理运作中出现的问题和潜在的困难。对于消除由于合作双方之间不同的经济目的带来的摩擦,设置这种整合的管理者是十分关键的。公司的合作项目对于外包商的全部业务的比例越小,当这些项目被外部合作者忽视之前强调它们就变得越发重要。

在过去的十年中,在利用外包来获得信息技术的支持方面出现了一种完全不同的方式。尽管外包并非对所有组织都有效,但一些大型的综合性组织率先成功地完成了转变,从此这种合作开始迅速增长。决定外包合作关系是不是成功的、相互关系的管理,这并不单单是指一份协议,更重要的是指一个战略性的联盟。



## 第 9 章

# 信息技术的运作

一家大型投资银行中的计算中心运行着一套价值 1500 万美元的硬件设备,在计算中心之外进行着各种外汇交易和一些其他交易活动,但它们完全没有备份。一个星期五下午,刚好在计算中心上方的楼板处的一条垂直通过大楼的主水管破裂,大量的水喷涌而出,短短半小时后,计算中心地板上的积水便达到三英尺深,所有的装置都被破坏了。该公司直到周末都忙于恢复那些主要交易地点——事实上,根本无法知道这些位置所在地。更为困难的工作是要在 48 小时内更换所有装置,以防止巨大的资产负债表被破坏。在多个地点进行处理,实行更严格的环境检测和更好的控制,以及采用新的管理手段,都是此类问题解决方案的一部分。

1998 年 5 月,由于一个新装软件的失灵,造成了波士顿一家大型银行的自动柜员机(ATM)的网络瘫痪了几个小时。网络是银行与客户进行交流的关键部分,结果引起大量客户的不满,新闻媒体也就此进行了对银行不利的曝光报道。

一家工业品公司的总裁发现,公司的年终结算迟迟做不出来的原因并不是因为他们忘记了财务会计的结算控制,而是由于信息技术(IT)部门中的某些无法预料的工作和人手上的困难所引起的:因为 IT 部门要为销售人员和顾

客提供许多详细的数据和成本信息,使用联机查询系统的人数在不断增加,结果许多系统维护人员都去做这项工作了。因此到年终结算时,他们已经没有时间依照新的税法变化来修改会计系统。

一家大型航天公司的 IT 主管曾考虑,是否要将公司的 18 个运作中心全部重组构成统一的中心,这样至少可以节约 5000 万美元。过去,每个中心都为—个业务部门提供全部信息支持,工作负荷是没有规律的,一些联机系统的反应时间缓慢,而且成本也很高。事实上,运作中心统一后,每年节约了 1 亿多美元。

以上这些都是些罕见的问题吗?显然不是!以前,IT 部门的“引人注目”的部分在于那些与技术有关的新系统的开发活动。系统维护、日常运作以及提供服务等被认为是次要的活动。但是,现在在运作控制方面的失误却会危及到整个组织。在本章中,我们将“运作(Operations)”—词定义为“与 IT 硬件、网络、数据输入设备、设备的计划以及从事这些活动的工作者有关的种种运行活动”。本章还将涉及关于安全和隐私方面的特殊问题。

## 9.1

### 变化着的运作环境

无论是专用于运作活动的管理资源,还是运作中心内部实际进行的管理活动的复杂性,都不足以满足不断增长的和变化着的公司所期望达到的程度。因此—系列与之相关的技术现在引起了在管理这些活动方面的重大变化。

**转为联机系统和网络。**在过去十年中,联机技术应用的明显增长以及操作系统复杂性的增长引起了主要由大量人工控制的、批处理的作业车间环境的一个转变。首先,这种环境转变为—种过程——制造车间形式,而后,又变为大部分日程是自我计划的、具有网络化服务体系的、对分散在公司外各处的客户是 24 小时服务的系统。这种工作流的变化促使人们重新思考:怎样才是合理的计划日程?如何定义适当的服务水平?这些系统支持着上千台内部设备,而且在很多情况下还必须为全球的客户和供给商提供 7×24(每周 7 天,每天 24 小时)的无缝连接服务。在这个领域中的任何问题都会立即影响到全公司的正常运行。

**绩效差异的评测。**迄今为止还没有什么理想的标准 IT 运作管理控制系统,也没有理想的标准绩效测定方法。在如何衡量服务的质量,联机系统的反应时间,方便地解决不可预见的任务和成本核算的能力,安装和维修及配合批

作业系统的计划等方面,各个公司都各不相同,无一定之规。

**效率—效益的平衡。**在各种 IT 运作环境中,为了适应那些来自计划外的单独的需求流,必须寻求一种在效率(低成本产品)和效益两方面的均衡点。IT 运作不可能同时满足所有人的各种需求,而应当在优先级上折衷、稳妥地与公司的战略计划相符合。为了实施这种优先级,一些大规模的 IT 运作部门已重组成一批集中目标的、专项服务的小组,每一个小组都可用来为完全不同的用户服务对象提供服务。

**工作人员需求的变化。**许多过去有价值的工作人员已不适应于新的任务,他们所做的简单工作也已经“自动消亡”。关联到这一困境的问题是:这是在世界上很多地方都同样出现的事实。作为解决手段,当运作中心成为一种“闪光工厂”的时候,这一问题就是暂时的。

**技术上的持续变化。**许多 IT 技术,尽管它们提供了在降低成本和在新功能方面的潜在利益,但同时也提出了是否要转变为新的设备和是否要引进新的运作过程的重人变革问题。如果一个 IT 运作中心每个月都采用相同的软/硬件配置,那倒是不正常的。

这些课题与运行一个制造业工厂所涉及的问题是相似的,它们的特征是经常使用非常不稳定的技术和特定的人工,服务于动态市场以及在这种变化着的行业结构下运作。这类公司都会涉及这些课题。所以,本章大多数的分析将集中在制造业管理层方面所做的工作,特别是集中在与效率—效益的折衷有关的方面。

### 9.1.1 一个集中的服务组织方案

产生于制造业及类似行业的一个关键问题是如何确定部门的集中程度。是应当将其细分为独立的服务部门,需要时再把它们连接起来,还是组织成一个通用的 IT 服务系统?这个问题正是本章开头处提到的那个公司所面临的问题——或者结束它的记账业务迟缓状态,或者为来自销售部门的查询继续提供联机服务——这有助于公司掌握它的运作对于新的服务产生了什么反响。他们认识到,想用一個整体单元完全地对应各种不同的用户需求,这实际上是不可能的。

为解决这个问题,IT 开发与维护小组重组为四个独立的系统组,每一个小组都独立于其他三个小组进行运作,并直接向 IT 经理进行汇报。第一个小组支持联机查询系统,其目标是在 10 秒钟内提供回复,当天实施对系统的改变以及每小时更新所有数据。这一查询系统被转移到公司数据中心的一台独



立的服务器上,以防止其多变的要求妨碍公司的其他运作。

第二个小组支持总账会计系统。他们的目标是维护软件不断升级,以适合月底的结算需要;安排好工作日程使得它不与其他系统冲突,保证会计数据的质量和可信度,并在每月最后一个工作日的五天之后结账。这一系统在数据中心的大型主机上运行。

第三个小组负责所有的物料管理系统。他们的目标是保证所有对该系统的改变要求能够得以实现,并使所有的产品控制人员在使用该系统方面得到很好的训练,从而大量减少重复运行的时间。

第四个小组的工作是支持新产品开发。他们负责发现系统对新产品的需求,维护用来规划新产品开发的能力模拟软件,建立用以说明新产品的数据标准,以及按照生产部门主管经理的指示,对新产品进行开发及性能分析。这一系统也在主机上运行。

上述各个小组中都至少有一名用户和两三名系统专家,另外还有自己的服务器。除了新产品组在新产品刚刚推向市场和被市场接受的期间内进行工作外,其他小组都在各自的服务岗位上满负荷地工作。这种组织结构产生的结果是顾客更加满意,提供的服务更容易被接受以及职工士气的高涨。

### 9.1.2 组织方式的选择

由于历史的原因,IT系统演变成为一种以非整合性的IT运作部门的运作形式。正如我们前面所指出的,一些公司已经对IT开发和运作系统进行了重组,以便更好地响应用户的需求。例如,许多组织不仅将应用程序交给了用户,而且还将维护工作及运作工作也都分布到各个本地系统中。随着信息技术在系统结构中越来越重要,“制造或购买”决策的紧迫以及用户控制权力的增长,IT运作系统已经分段成为一系列更为专业的服务系统(例如,对用户来函回答使用标准字处理系统)。对于某些用户和应用来说,这是非常有效的。但对其他用户来说,这些服务有可能会依赖于一个统一的数据集合和网络,在这种情况下专业的工厂(Focused Factory)概念就会产生难以解决的协调问题。这种困难首先来自要判断运作系统位于何处(是在中心单元内还是分散于各处)是合适的,位于何处是不合适的。关于这一点的实施将在本章后面的“产品计划与控制”一节中进行讨论。

应当认识到,除了高度分散型的公司以外,一个挑战是现在所有的公司都面临这样的事实:人们已经开发出了将公司的活动结合在一起的中心通信网络系统,它包括了收发电子邮件、文档传输、数据文件传输等功能。从局域网

到卫星连接,许多网络都是大规模的而且结构非常复杂,作为连接分段服务的设备时更是如此。例如,一个大型航空公司中曾发生过这样的事:公司总裁给财务副总裁的机密电子邮件最终被传到另一国家的计划制定者那里去了,结果它们只好对网络彻底重建。

基于制造业战略的主题,为了建立一个适当的“制造或购买”计划并确定其适用范围,本章对运作管理的讨论将围绕着以下几点展开:

- 运作战略的设计
- 技术计划
- 对处理能力的测量与管理
- 对 IT 运作人员的管理
- 产品计划及控制
- 安全性
- 隐私

## 9.2

### 运作战略的设计

IT 运作管理队伍应当尽力发挥他们的作用,用 IT 来改变公司的产品体系、客户基础以及他们在公司内部所承担的角色。20 年前,管理者及其下属只能作为某个任务中的主角,主要任务是调度(通过实质性的人力投入),确保通信设备畅通,管理大批蓝领职员,以及为将来类似性质的工作制定能力计划和聘用标准。如今,相比之下,他们需要:(1)控制信息设备,提供每周 7 天,每天 24 小时的服务,为了支持上千个终端和 PC 机——也许它们分布在世界各地——必须有效地对应不确定的、短期的及长期的用户需求;(2)管理一个技术更加娴熟、更加专业化,而且人数更少的工作队伍;(3)估计外部的竞争性服务,在很多情况下这会产生潜在的、更为经济、更为高超的解决方案。这样,在这个电子商务的新世界上,IT 运作管理者所要解决的主要任务仍然是助理人员、能力和通信,他们还需要对来自公司外部的、新出现的软件和服务进行适当的评价、吸收和整合。

高层管理者还必须评测 IT 运作的质量(这取决于它对公司整体战略任务的重要程度),必须关注 IT 服务的质量以及 IT 服务的结构和标准。对高级管理者和 IT 管理者来说,共同的核心问题是:当前的 IT 运作组织是否有效地支持着公司。

从这个角度讲,一个运作战略必须涉及下列四项任务:

- (1)能够保证有一种机制,并得以实行。
- (2)能够保证新系统的发展适合于长期的维护。
- (3)能够保证内/外部的源决策被充分地考虑到。

(4)能够确定在何种程度上提供 IT 服务,即将 IT 运作作为一个单一实体来管理,还是分割为一些成本可能更低,而服务目标却更为专注的子单元,以提供优于单一服务的、更具备用户定制服务性能的服务。

有效的 IT 管理重点放在保证系统生命周期的第一阶段,即很好地执行设计阶段的工作。对一个系统进行运作的关键性讨论主要发生在设计阶段的早期。用户及 IT 运作人员都会直接介入到系统设计阶段。强有力的 IT 运作性输入可保证运作可行性问题从一开始就得到高度重视,并使得开发小组对一些问题有总的了解,包括硬件失效后适当的再启动点,当一个程序异常中止时为操作人员所提供的充分的文件信息及支持等。他们进一步的工作还需要保证在开发过程中没有不适当的简化,以及从旧系统向新系统转换过程中的细节问题都已考虑周全。如果这些问题都来源于某些外部机构,那么将会非常复杂。

## 9.3

### 技术计划

对于运作来说,所谓技术计划就是通过不断的调查,发现潜在的现有设备的被淘汰性以及新的可能性的过程。对这种调查的范围及所付出的努力应当根据业务的性质和 IT 的状态来决定:对于银行来说,它会涉及很多技术,范围很广;对于邮购业务来说,也许就集中在办公支持技术方面(虽然现在 Web 提供了一种全新的方式);而对于批发公司来说,可能主要集中在计算机通信技术方面。为使之有效,这种调查必须包括能力很强且富于想像力的工作人员。应该从在未来两三年内是否仍然有效的角度出发来考虑 IT 的可能性。对于这种潜在的可能的发现,当然要建立在技术预测的基础上。

如果一家公司试图通过信息技术的应用来使自己从竞争中脱颖而出,那么可用于它的技术计划的来源将是非常广泛的。如果一个公司只是想停留在原地与竞争者同步,并将 IT 活动主要作为一种“支持”工具,那么只要通过和竞争对手或者是和特定领域的领先者的运作状况进行简单对比就很清楚了。一些公司采用定期让不同供应商进行投标的方法来保证其 IT 部门不会过时。



例如,一家大型保险公司的IT部门由一个供应商提供技术支持,但它每年仍会要求此供应商的竞争者提供一套备选系统的投标书,尽管它们并没有更换的需要。作为这种投标的结果,该公司最近改用了另一供应商的PC机。在另外一个环境中,它们安装了由不同供应商提供的大型机。这些转变保证了年度投标活动的公正性(很明显,如果未作改变,最终该过程会因为没有接受过正规的投标而名存实亡)。

这种调查的目的是决定现有技术的成长性的成本效益和适当性如何——这与可用的和已发布了的系统有关。这种调查要得到一张清单,并列出那些被认为是需要更新的技术的优先级。其中领先时间是关键的问题,提前两年计划的技术更新和更换所造成的破坏程度远小于提前六个月制定计划所造成的破坏程度。(当然,实际上,发明的宣告限制了提前计划的准确度。)为了更好地定义未来信息服务的结构,计划活动应包含对供应商的实地访问,教育课程,以及作为引进新技术所必要的探索性的理解和研究。

技术调查中一种有用的方法是从系统开发的时间开始(或者从系统最后一次全面重写的时间开始),按时间长度对运作系统的应用进行分类。我们发现大部分IT系统是在十年或更长一段时间以前设计的,这说明大量的再设计和重写对减少维护和改进操作效率提供了大量机会。<sup>①</sup>一家大型国际银行最近进行了这样一次调查,发现它们60%的CPU工作和50%的系统工作都用在维护和运行在第二时期所构建的事务处理系统上了(见图9.1)。

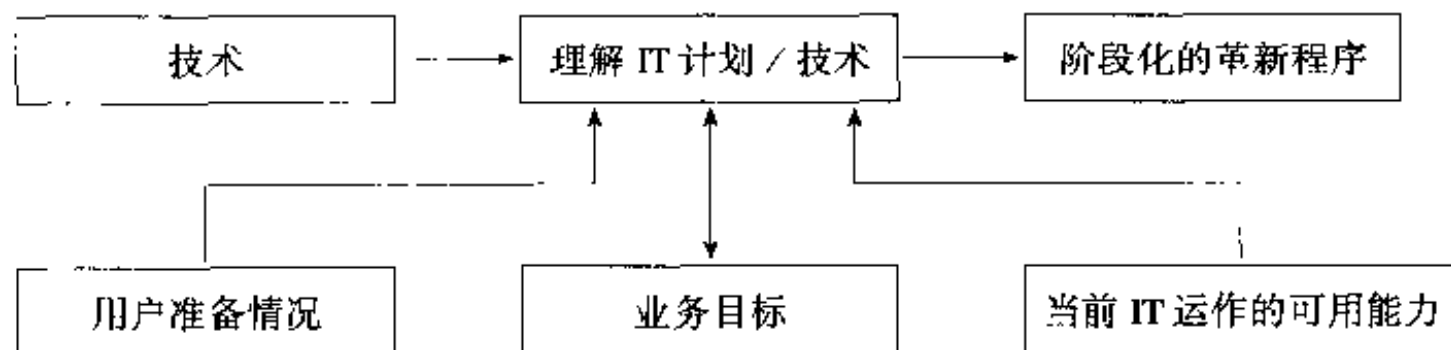


图 9.1 IT革新中需要管理的因素

资料来源: Martin Buss, "Penny - Wise Approach to Data - Processing," *Harvard Business Review*, July - August 1981.

如果一种新技术包括了硬件上的更新,或新系统可以更有效地使用现有的硬件,那么实施时对用户可能是透明的。但其他技术更新,会通过提供不同的服务或改进的服务对用户产生影响——如在数据库和新终端上工作的报告书写员所受到的影响。这些技术更多的是支持用户而并非改变他们的运作方

① Martin Buss, "Penny - Wise Approach to Data - Processing," *Harvard Business Review*, July - August 1981.

式。还有一些更新技术则会强烈地影响到用户的习惯,以至于为改变成功必须施加给用户领导的力量。每一种实施情况都需要仔细计划,以确保服务不至于中断,同时受到影响的个人能够明白如何利用新的服务,图 9.1 总结了在 IT 革新中需要进行管理的某些压力和驱动因素。

好的技术计划应包含一个对于用户准备状态的发展性评估,关于如何使用现有技术的考虑,关于技术在何处运用的说明,以及有关适当地引进技术项目的步骤。例如,一家大型生产消费品的公司中的 IT 部门有很得力的新技术(Emerging-Technology, ET)小组;对公司的各部门和职能机构,它都有一个不断更新的服务记录和对当前问题的评估。它们最近引进了一个基于 Win95 的办公支持程序,包含一个引导部门的许多应用程序的组合。经过 24 个月的计划,该部门的详细程序中包含了对于效益评估、运作问题和进展情况的一些处理标准和浏览手段。这个引导性的试验有助于引发组织内对有关机会和运作事件的更广泛的关注,也为其他部门更好地进行规划提供了充分实现的可能性。

这个例子告诉我们:这种新型的、明确分离的、致力于革新阶段中的技术开发与管理活动的组织单元是一种很有前途的探索。称做 ET 小组的部门最初经常属于 IT 组织,与应用开发和运作部门位于同一水平。通过对 12 家 IT 组织的历史分析,我们发现在领先与落后的金融机构、航空公司以及制造厂家之间的关键差别就在于它们是否在早期就设立了 ET 小组。在一些大型战略化的 IT 组织中,ET 部门常被置于 IT 部门之外,以避免它受到 IT 控制理念的干扰。

在构建 ET 小组的一般管理中必须解决三个问题:组织、管理控制以及领导力(见表 9—1)。下面几段分析了这三个问题以及它们与革新和控制阶段有关的关联。因为对大多数机构来说,革新阶段都会更令人头疼,所以对此阶段讨论得更详细些。

表 9—1 ET 小组在各阶段的有效管理特征

管理主题	特 性	
	革新阶段的有效性	控制阶段的效率
组织	有组织的(ET)	机械的(传统的 IT)
管理控制	松散的、非正式的	紧密的
领导力	参与的	指导的(指示、派遣)

### 9.3.1 革新阶段

ET 小组也许会使用诸如跨组织间的“视频流建模软件”之类的最新技术。ET 小组内部的氛围是实验性的,组织结构及管理控制是松散且非正式的。成本核算和报表是弹性的(即使实际上准确性是必需的),也没有(或很少有)什么目标成本收益分析的具体要求。管理形式类似于 Hersey 和其他人所指出<sup>①</sup>的参与式,即领导与下属之间的区别是模糊的,交流渠道是短距离的。对于相互关系非常注重,这与任务导向方式大不相同。这种非正式性是革新与组织学习的关键。

一项对烟草行业的研究<sup>②</sup>提到了这种组织上的松散状态,它指出:“松散定额的制定或应用通常需要将绩效标准暂时降低。”在有效率的公司中,在一项新的 IT 革新中的早期试验阶段,效率标准都会大幅度降低。在战略上依赖于 IT 的组织应该将革新阶段的活动视为对适应环境压力变化的不断反应的整合部分,并且,应适当地为其提供资金。

另外,由于 ET 决定着“组织内的技术转换”,从而有助于公司的广泛意义上的学习(这关系到设计和管理在全公司范围内引进与推广目标技术的第二阶段)。ET 必须首先推进面向用户的开发,新技术的创造性的试点应用。然后他们就要参与一个讨论,研究如何才能最佳地开发和实施这些新应用,使用新技术的用户和专业人员需要接受哪些教育与训练,以及由于实行新技术和相关应用所可能引起的战略方面或结构方面的改变。

在 ET 小组具备了支持新技术的能力之后,高层管理者将决定是否继续提供额外的资源以便进一步推广这种新技术(第二阶段)。在上级主管必要的支持下,ET 小组开始在整个机构范围内培训其他成员如何使用信息系统并鼓励用户尝试。此时 ET 主管最关心的是如何使之有效地市场化(在一些机构中,出售新技术的工作很容易,因为这些企业文化是鼓励革新和试验的)。March 和 Simon<sup>③</sup>称这种公司的革新为“制度化”(Institutionalized)。

这里需要重复的是:实验室与实际运作之间的文化差别是很重要的。成功地向组织的其他部门推广技术的部分任务是寻找一种方法,把与技术相关的特殊语言翻译为适于大型机构文化的语言。对于电子行业的一项研究表

① P. Hersey and K. H. Blanchard, *Management of Organizational Behavior*, 3rd ed. (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1977).

② R. Miles, *Coffin Nails and Corporate Strategies* (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1982).

③ J. March and H. Simon, *Organizations* (NY: John Wiley & Sons, 1958).



明,这种文化上的差别更多地存在于机构参与者的主观意识中,而不是在任何客观实体中。这项研究所揭示的问题源于人们的一种自然倾向,即“在面对难以处理的人际组织中的问题时,总想把困难归于必须解决此问题的那些人的顽固、愚蠢或过失。”<sup>①</sup>

但现在的问题不仅仅是讨论在人们头脑中是否存在文化上的差别,而是当我们知道的确存在这样的差别时,应当如何去做。我们通过对样本公司的研究得到了两种有用的解决方案。一种是从设计部门中分出人员以监督生产活动,同样从生产部门调出部分人员监督设计活动。对于 IT 来说,这意味着将用户实施工作的责任分一部分给 ET 人员,同时让用户参与 ET 小组的设计。为了有效率,这一方案的实施必须考虑到下属与其主管在技术专长方面具有的较大差距(即下属一般比管理者懂得更多的技术与业务处理知识)。但是,如果仔细挑选关键人员,这一方案是可行的。

第二种方案在另外一种情况下是有效的:用指定的中间人作为设计部门与生产车间之间的联络员。IT 领导委员会和用户部门分析员就是这种中间人,可以很有效地在 IT 环境中工作。这一方案的缺点是会导致官僚作风的滋长,但对于很多机构来讲,它已被证明是提高沟通效率的好方法。

ET 主管必须分析现有的或潜在的对于技术引起组织改变的阻力。对改变的阻力通常来自组织成员不愿打破微妙的权力平衡和稳定的结构。ET 主管需要采纳一种以高度面向任务和人与人之间充分交流为特征的“推销”领导方式。主要的组织变化会危及到以前长时期奠定下来的权力地位,同时也为一些新的发展提供了机会。那些对于新系统的政治分歧感觉漠然的新技术倡导者将面对不容乐观的、胜负未卜的结果。

一旦潜在的使用范围被确定,同时相应的使用者也熟悉了技术,管理者就必须决定是否要将该技术持久地付诸实施。在这一关节上,项目的吸收就从革新阶段转到了控制阶段。

### 9.3.2 控制阶段

控制阶段的重点是如何为新技术制定和设置一些控制手段。与革新阶段主要关注“技术的有效性”不同,控制阶段的管理主要关注效率。在设置必要的控制时,管理层的任务是要定义技术利用的目标和准则。这时最有效的领导方式是一种叫“通知”的方式,它是与任务分配有关的人员之间的低层参与。

<sup>①</sup> T. Burns and G. Stalker, *Management Innovation* (London: Tavistock Publishing, 1979).

在这一阶段,机构的用户(非 IT 人员)能比在革新阶段更好地判断新技术对他们目标的适宜性和可实行性。传统的 IT 机构及相关的管理系统一般都适应这一任务。

作为在控制阶段后期使用的技术,IT 管理者通常采用“委派代表”的领导方式。人与人之间的关联和任务定位很少。现在运作过程已被充分理解且被高度重视,有效的管理者可以让下属“例行公事”即可。

## 9.4

### 对处理能力的测量和管理

如果懂得的计算机硬件、软件、网络技术知识越少,那么他就越应该关心能力(Capacity)的问题。事实上,现在各种不同的硬件、软件、网络之间的联系越来越复杂,以至于诊断问题症结所在和制定长期能力需要很高水平的技巧。要理解能力和它主要的变化状况,我们必须考虑三个因素:

(1)与十年前相比,能力表现出向更小的、更便宜的方向增长,在许多组织中,这种情况使得能力相对过剩而不是短缺,也就是形成了所谓“不对称的报酬结构”,在关键的运作期间,能力短缺使其价格昂贵,而额外能力的成本很低,对这类组织来说,采用过剩能力的策略是可取的。

(2)能力“崩溃”问题随着突发性事件而激增。例如,一家中等规模制造商在六个月的高峰需求期间内,CPU 的负荷达到 77%,但他们还可以正常运行。IT 经理告诉企业总裁,他们的系统已经到了崩溃的边缘,不应该再继续进行订货,但总裁不以为然。在后面的六个月期间里,他们又引进了两套小型辅助系统,并签订了一项大型项目合同,这使得 CPU 负荷达到了 85%,造成联机工作反应时间慢得出奇,批处理系统日程的大量遗漏。人们利用周末和节假日来修复该系统,但并未使局面好转。在外行眼中看来,这个从比较满意到十分糟糕的形势转变是突如其来的。

(3)现在出现了许多诊断工具,像软件监视和仿真模拟软件包。虽然它们都有助于检查系统的工作能力,但这些工具是一些分析设备,因而并不比使用它们的分析员能力强,因此对系统未来需求的预测也不尽如人意。在 IT 运作担任重要角色的组织里,这些工具及其作用已引起 IT 运作群体中技术分析员的数量与质量的极大增加。

(4)随着计算机外围设备供应商的迅速增加和开放系统结构的普及,只向一个供应商求购设备的企业大为减少。专营厂商提供的附加特性与富有吸引

力的报价,也使许多企业的 IT 供应分散化,加上电子通信和办公室支持的一体化,这种设备供应多样化的现象使得能力计划工作越发复杂起来,当企业网络发生故障时,与供应商发生争执而诉诸仲裁的情况也有所增加。

(5)有时必须在革新与保持现状之间做出复杂的权衡,那些通过引进和推行 IT,使得成本有显著下降(按照全面的公司利润来算),或可以显著增加企业的战略进攻/防御竞争优势的公司,应比其他公司更为努力地推进革新。同样,那些依靠已有系统实现无故障稳定运行的公司,在做出改用设备的决策时也必须十分小心,任何预料不到的与现有系统的相互作用都可能会把组织关键部门赖以生存的可靠的运行推向灾难。(本章最开始的银行网络的崩溃就是一个例子,未经充分测试的软件提供了新的 ATM 特性,却没想到与网络现有的其他软件发生了不可预知的冲突。)

(6)在预计一项特定技术改造可能获得的好处的同时,还必须考虑这次改变可能带来的成本和破坏。因此,在某些情况下采用跳过一代可预计变化的策略是可取的,尽管这要从两个方面仔细地考虑:

a.六七十年代的系统设计与今天有很大差别,那些总渴望推迟投资的企业,往往长期使用旧系统,一旦想要在较短的时间里进行大规模的改变,显然将承担极大的风险。在许多情况下,其结果是灾难性的(这种时间压力在两种条件下会激化:I.外部供应商运作的软/硬件的陈旧化;II.企业面临紧迫的要求需要改变软件来适应竞争的需要)。软件像建筑物一样会随时间贬值,但除了软件公司之外,一般工业企业会计在传统上均不视之为需折旧的资产,所以一般的经理人员十分容易忽视这个贬值费用。通常,许多运作经理们都错误地认为 IT 发展是一项年度运作经费,而不将其认为是一种投资活动。

b.如果企业要提高竞争力,某些软/硬件结构的改变是十分关键的,而其他改变就不能被视为是关键性的,对后者的投资显然可以推迟。

(7)当向小型软/硬件供应商购买的设备增多时,供应商的可信赖性和产品的维护问题就变得重要起来,这些小型供应商破产率从 70 年代以来一直居高不下,当评估硬件供应商时,我们要考虑以下几点:如果他们前景不妙、是否有一个可接受的、易于转换的、可替代的方案?保持现有系统在长期和短期运行有没有困难?替代方案的大致成本是多少?对于软件供应商也有类似的问题:合同是否规定了当软件商退出此行业时,企业可获得源代码和相关文档?另一个复杂性领域是供应商对项目或程序维护的态度,这包括错误修正和系统升级,这些改变工作应当由谁来负责?就像前面所讨论的,经验性的 IT 运作考虑在这类合同中是十分关键的,当用户或系统部门没有考虑到这些在长期运行后所产生的重要问题而购买了软件时,其结果几乎都是不愉快的。



(8)最后,还有一组隐含的能力决策问题,即我们还应考虑到后台基础设施——如能源、海拔高度和建筑物的可承受重量。这些有关可靠性条件在项目中的重要意义经常被忽视。比如,一个大城市数据中心的温度在两小时内从华氏 78 度(25℃)变化到 90 度(32℃),结果使得整个中心的运作中断,调查结果表明,这是由于地下三层的一个水管工错误地把用于系统冷却的阀门关闭,结果引起了这起事故。

以上各点都说明了如下事实:能力计划是一个十分复杂的工程,它们需要许多管理上和技术上的考虑。在 90 年代,很少有组织在继续建立新的“工厂”;相反,它们更重视连续的革新和对企业运行进行现代化改造,这是一项艰难的工作,不幸的是,这也是一项其困难性经常被大大低估了的工作。

## 9.5

### 对 IT 运作人员的管理

过去几年中,运作部门中的人员情况已发生了明显的变化。最突出的是数据输入和数据准备部门的规模大大缩小,在大多情况下已经被取消。联机数据终端的引入改变了应完成的任务类型(穿孔、键盘确认、工作日志过程等等),而且使得这些工作的大部分移交给最初发生事务数据的部门。实际上,这项工作通常移交给了最早接触数据的人,或者是作为另一活动的副产品(如收银机可出售附有条形码的物品)。这一倾向是可喜的,因为它把控制设置得与最直接介入的人员紧密相关,而且降低了成本。大型的集中数据录入部门已“消失”在历史中了。但在一些环境下,因为用户缺乏热情也不愿意承担责任,使得它难以实行,尽管如此,大型中心化数据的输入部门仍然是“消失”在历史中了。

同时,计算机运作部门的任务也有了明显的改变。例如:

(1)数据库处理工作已经稳步地进入自动化。安装磁带和磁盘的工作已自动化。很多企业已成功地实现了整个磁带库功能的自动化。

(2)从前的手工查找和日程计划工作现在已建立在计算机的基本操作系统上,减少了一系列不必要的工作。

(3)数据中心的合并使得工作人员大量削减,同样软件站点的租费也大大减少。一家公司最近完成了 10 个大型数据中心的合并,使人员由 720 人减至 380 人。

(4)在这种环境下建立一种工作标准就显得不太可行且没什么效用。因

为数据输入部门已消失,机器自己制定日程而不是通过操作员执行,60年代~70年代的“时间和动作”的执行标准变得很不恰当。不可避免的结果是,对于剩下的高技术职员工作的评估变得更加主观。这些人或者是专门解决困难的,或者是用复杂的操作系统做结构改变工作的。

正如这些因素所暗示的,运作工作者的构成也发生了重大改变。从前大量的蓝领成员实质上已消失,而技术和专业人员却大量增长。在技术持续变化的环境中,这些人要想仍旧保持对工作的适应,就要不断地提高他们的技能。

**职业发展道路** 在这种环境中,职业发展道路规划是一个特殊的挑战。目前来讲有三条发展道路适合于专业人员。那些有技术专长的人适合于获得技术支持方面或系统开发方面的职位。控制台操作员的一般出路是做系统维护程序员。由于运作信息系统的长期实践,他们对进行系统变动的彻底试验需求有很强的敏感性。第二条道路是获得信息系统运作部门中管理者的职位,特别在那些大型组织中,从系统监督人员到运作主管的内部升迁是常见的(但这类职位的数目正在不断减少)。而最后一条道路,尤其是在银行和保险公司,有一定数量的升迁是从IT运作部门迁出,进入到其他用户部门的职位中。在制造业中,这些升迁的途径是少见的。如果管理者对于这些升迁途径中的任何一种都给予适当注意,就有可能将运作环境营造成有吸引力的生气勃勃的工作场所。

**工会** 尽管交易工会运动在美国IT环境中并不活跃,可在欧洲和加拿大西部的部分地区却是很常见的。组织起这一部门在很多方面使工会能够产生很大影响,因为由一小部分人发起的罢工实际上就会使整个机构陷于瘫痪。例如,在英国国税局(United Kingdom's Inland Revenue Service)曾有少数计算机操作人员发动罢工,结果引起了公司的日常运作功能的严重损失。在技术混合方面的变革,给专业人员和技术人员带来了巨大好处,今后这种罢工的威胁将不如以前那么重要。

在考虑工会组织的潜在影响时,下列几点是很重要的:

(1)工会中常见的蓝领工作数量已大为减少。使用上一代的技术建立起来IT部门组织,比起现在一代或将来一代来更容易受到攻击。

(2)在不同地点创建多重数据中心,使得系统受单一地点罢工影响而损坏的程度大为减少。将来的网络将在更大程度上降低风险。这一点已成为企业转向分布式处理方式的一个影响因素,尽管通常还不是决定性的因素。

(3)对缺乏灵活性的组织来说,工会可能带来更严重的问题是:可能带来经常性的、不可预见的作业性问题,并需要高技术的技能。更有甚者,技术变

单的动态性不断地改变着 IT 运作的功能和任务。如果技术是比较稳定的,那么由组织起来的工人所带来的非灵活性就不那么严重。

### 9.5.1 对运作主管和助理进行选择的因素

选择适当的 IT 运作主管和关键助理是至关重要的。以下一些因素决定了在不同环境中对于特殊技能的需要。

**活动的范围** 由于 IT 的范围已扩大到从联机卫星到基于知识的系统,IT 运作的活动就需要大量不同领域的工作人员,而且随着管理复杂性的急剧增长,更为高级的管理技能就变得举足轻重。

**IT 运作部门的重要性** 高度依赖 IT 运作的企业(工厂和战略性的)不得不在这一领域投入更多的资源给有经验的专业人员。对这些公司来说,系统支持不稳定性代价是非常昂贵的。

**计算机室的技术复杂性** 一个工作负荷是可预测的、具有固定软件和硬件配置的、主要用批处理方式操作的计算机室,与一个在活跃的技术环境下、工作负荷经常变化的计算机室比较起来,在前沿技术的管理上需要的投资较少。后一种计算机室类型需要能够有效地解决此类问题(如操作系统升级)的工作人员。

以上这些因素使得我们不可能描述出对 IT 运作管理者的一般要求。不仅在不同的环境下需要不同的技能,而且随着时间变动,特定部门的要求也在变化。过去十年的总趋势对管理者提出了更高的要求。例如,70 年代初的磁带保管员(或控制台操作员)已经不适合于做现在的工作。

### 9.5.2 对工作人员进行管理时的人员问题

为了有效地管理工作人员,我们必须有效地处理一系列长期的、关于人员的问题:

(1)对于 IT 运作部门,工作人员是否适应于他的工作及工作人员的素质问题是一个长期的问题。在一个只需要少量高技能工作人员的环境中,更需要设法将有能力的工作人员吸引到 IT 运作群体中来。需要不断地重新评价他们的发展道路和薪金水准。在生产第一线和战略性的公司中,IT 运作部门绝不能被视为不如开发部门重要,或者不如开发部门有权威性。

(2)IT 运作部门必须与用户和开发部门都建立适当的联系。与开发部门的联系是十分需要的,以保证存在适当的标准,从而使新系统或者对现有系统



的改进是可操作的(即不必每次系统运行时都要求开发人员在场),而且不会发生预料之外的与其他人的程序及数据文件的相互影响。通常解决这一问题的办法是建立一个正式的 IT 运作质量保证部门。任何系统,只有在被 IT 运作部门认定已满足公司标准后才可以在网络上运行。与用户的联系很重要的是:要严格保证一旦发生了问题时,用户应当知道 IT 运作部门中的什么人可以解决——避免踢皮球似的无止境的循环。

(3)必须有一个 IT 运作部门工作人员的长期职业发展计划,应当特别关注他们的培训。

(4)必须持续地注意与工作生活质量有关的问题。包括弹性工作时间、三天或四天的每周工作日、班次轮换等。没有一种理想的政策或过程可以解决这些问题。事实上,必须不断地评价当前所采用的做法,以保证发现当前实际工作中最好的部分,而且相应的部门不会在实际工作中变得习惯于某些陈旧的方式。

## 9.6

### 产品计划与控制

#### 9.6.1 确定目标

由于 IT 运作部门工作目标的多样性,工作计划的运作可能会变得很复杂。在这里,最常见的目标有以下这些:

- 确保高质量、无缺陷的运作。可正确地处理所有的事务,使报告不会丢失或错传等等。
- 满足(或在一定程度上满足)所有长期工作计划指标。
- 可处理非预期的、计划外的作业,在规定的 X 分钟或 Y 小时之内完成处理,且对 CPU 资源的消耗不及 1%。
- 对于终端上的重要关键应用程序,保证在第一次使用时响应时间在 X 秒以内,并提供一平均响应时间。不超过 1% 的事务需要 Y 秒以上的响应时间。
- 把每日操作成本限制在某个给定的水平内。IT 安装所花费的资金不超出预算水平。

### 9.6.2 确定优先级别

在很多场合下,IT运作的多个目标是相互冲突的:它们不可能同时达到最优。如果在IT运作部门的支持对于取得或完成公司的目标(第一线作业或战略性的)是关键性的,那么确定优先级别需要有高级管理人员来决定。如果是非关键性的环境,这些目标的优先级别可在较低的组织水平上考虑。某些制定的优先级不成功的基本原因是没有考虑到某些运作部门,而它们原本却想得到广泛的赞同和理解。当它们的目标没有相应的优先级别时,它们的任务是可能完成的。

公司的优先级别使我们还需要引入另外两个问题:对工作能力的组织问题和如何确保一致性的操作政策的问题。

**工作能力的组织** 无论是采用一个单独的数据中心还是采用多个数据中心,无论是用一个综合性的计算机管理组织还是用一组模块化的工作单元,这是一个重要的战略决策——假设工作负荷的性质允许我们选择的话。建立一组模块化的工作单元(“工厂中的工厂”)可以为不同的应用或用户提供特定的服务。这种多重性允许使用更简单的运作系统,允许极为不同的绩效测定方式,以及不同的管理模式。这一有关IT的重要问题在运作过程中极易被忽略。

**一致性的操作规程** 如果一些不合作的管理专家们各自想使自己的部门达到最优,就可能产生一个完全不协调的和缺乏效率的环境。例如,一家大型保险公司中同时实施着这样一些政策:

- 运作人员的薪金和激励体制,是根据保证所有的长期计划并使任务设立时间最短的原则来建立的。
- 生产控制系统对满足特定技术性能的快速变化的小批量作业给予了优先权。
- 质量控制系统以保证无缺陷以及不发生重新启动为重点。
- 管理控制系统有利于降低运作预算,并保证运作预算每年仅有较小的变动。这种使成本最小化的控制方式,在其他一些方面对公司产生了束缚。

这些政策中的每一条,作为单独的政策来看都是意义清楚的,但汇集到一起却完全不一致,而且在IT运作群体内部产生了压力和摩擦。关键用户们对于服务的各不相同的理解是不足为奇的。

### 9.6.3 IT 运作的战略性影响

管理者们是否注意 IT 运作,这取决于在企业中 IT 部门的角色。在“支持”或“转换”范畴中的 IT 运作可以适当地定位在成本效益方向。按期完工虽然也很重要,但对于这些机构的成功来说并非关键。在错误处理方面很重要的质量控制,可用一种条件更宽松的方法来处理。对于任务车间型和处理过程型的 IT 运作能力,可适当有些冒险,以使减少企业的财政投资。一些不太正式,不甚昂贵的补充调节也是适当的。最后,在对用户意见反馈机制中可以安全地排除那些死角。

工厂类型的 IT 运作提出了非常不同的问题,因为在这种类型中,IT 作为一个整体编织进公司的运作的现行结构。零缺陷的精密度、快速的反应时间以及提示日程会议都是绝对重要的。对于解决各种偶发事件的能力要求也是严格的,否则就会在竞争优势上产生巨大的损失。所以,对能力问题需要更加小心地进行管理,且通常需要有储备的能力来解决偶发性问题。必须仔细地控制估价和评价新的操作系统及新增的硬件,以避免危险和停机造成的财政损失。与那些不太依赖 IT 服务的公司相比,这些因素都要求公司更为小心地做决策,以削减不必要的成本。

战略性的运作除了会遇到 IT 运作的所有问题外,还有其他一些问题。能力计划问题比较复杂,因为它关系到许多的新服务,而不是简单地用新的大量预测数据来推知后来的服务该怎样做。必须有有力的联络员与用户建立更紧密的联系,来处理那些当增加新技术和新应用时潜在的服务失效问题,这些因素都说明领导者应当在能力及预算方面放宽限制,以保护公司更重要的利益。

### 9.6.4 执行生产控制与测度

上一节提出的问题表明了为什么需要一个不断改进的、自我适应的控制和汇报机制才能保证运行。在一段特定时间内符合组织需要的指标、标准和控制,在经过这段时间后也许就不满足其自身的或其他组织的需要,因为无论是技术还是组织都关系到许多联机系统的内容。

如果 IT 运作部门确定了适当的目标,下一个关键的问题就是建立绩效指标及绩效标准。这可以使得实际数据有参照标准。绩效指标应包括如下几方面内容:

- 成本绩效,这包括绩效合计,也包括各种 IT 服务的绩效;



- 人员周转率;
- 对各种服务的平均响应时间和最坏的 5% 的响应时间;
- 服务指标的质量,如在服务中出现的系统故障次数;
- 在服务中出现的用户意见;
- 被错误传送的报告及错误输出的数量;
- 服务的使用——如字处理、电子邮件和计算机的使用——以及高峰时段;
- 用户对服务满意程度的调查。

因为产生的数据可能非常之多,所以每周或每月应将这些数据(包括倾向性问题)摘为一两页的报告。这些定量数据为对反映部门目标的标准运行情况 and 进行定量评定的工作提供了一个框架。

## 9.7

### 安全性

一个能引起人们兴趣的有关 IT 运行的话题是,什么是一个站点上必要的安全保障程度?实际上它的安全保障程度如何?我们在这里只打算简单地讨论这个复杂的问题,目的是想引起人们对此问题的本质与重要性的注意。尽管在其他文献中关于此问题的论述不胜枚举,我们还是从以下几方面来说明安全性问题的范围。

(1)绝对安全是无论如何也不可能实现的,关键问题在于一个组织的特定目标和任务是什么,如何确定其峰值的下降点的位置,组织内的不同部门和不同系统可能有截然不同的安全性要求。

(2)在一些 IT 活动起关键作用的小型组织中,越来越需要“SUNGUARD”解决方案,即:一些公司联合起来投资,配备它们的数据中心备用设备。如果某一个成员企业产生了危机,这个站点就可以被利用。当前主要的困难是对网络的备份,这使得此类问题越来越复杂。

(3)对于某些大组织来说,IT 活动是其功能和运行的基础。这类公司对于安全性的考虑与小公司有很大不同。我们建议这类企业应考虑建立多个远程中心(以避免在本章一开始提到的那个投资银行的情况)。备份的数据文件、额外的通信费、备用的工作人员与办公室都使得安全保障十分昂贵(尽管也是必要的)。这些公司的结论是:如果它们自己不备份自己的数据,没有人能够做这项工作。要将这类网络设计得有效率、反应快,其结构将是超乎寻常的复杂。

(4)对于那些 IT 运行不那么重要的组织,与另外的组织共同建立数据备份是比较可取的,但这类做法在网络世界中是比较困难的。另一种方案是准备一个仓库,里面装有必要的电线、电话线、空调等等(在实际的紧急状态下,寻找与安装计算机是最容易做的,而寻找与安装其他设备却会花费更多的时间)。对网络进行备份比单为数据中心备份复杂得多。本章开始提到的保险公司,现在已经有两套完全分离的网络。用户在它们之间小心地分配工作,以减少在运作中受攻击的可能性,路透社的新闻服务通过从每一个站点接出的多条线路来传输世界各地信息。即使一条线路发生故障,网络也不会受影响;如果一个站点失效,网络虽然会发生问题,但不会全部失效。

(5)在一个单独的站点内,也可以采用一些措施来提高其安全性,下面列出的几条是最普通的,它们的成本各不相同。

a. 限制对计算机室的实际接触,可以在入口处设置蜂鸣器,也可采用隔离的“潜水舱”之类的方法。

b. 在文件上和系统入口设置复杂的密码,可以有效地阻止那些未被授权者通过网络的访问。许多外部黑客都成功地进入了一大批没有注意这一点的组织。

c. 用栅栏、自动报警器和警犬来保卫数据中心,用遥控 TV 摄像机来监视内部区域。

d. 保障电源的不间断供电,包括电池储备设备和独立的发电设备。

e. 在与站点分离的地方存储大量文件,并以高频率进行更新。

f. 使用 Halon 内插式供气系统,在发生火灾时保护设备。

g. 系统地轮换工作人员,强制性休假(在休假期不允许进入设备大楼),IT 研究人员与操作人员实行地点上的分离。

h. 对改变银行系统或认证新程序要设置严格的规程。

以上仅仅是举了一些例子,并不要求掌握理解。但是,在一个微机环境中,既有病毒的存在,软盘又可以在晚上带回家中,要保障文件的绝对安全是极其困难的。

## 9.8

### 隐 私

90 年代在 IT 应用世界中发生的爆炸性事件是不断增加的对隐私的侵犯(1998 年围绕美国急行公司的一项决策展开了大辩论,该公司决定将它的有

关消费者购买习惯的部分数据库卖给一家邮购公司,这反映了此类活动是极为敏感而且容易招致强烈反对的)。这个问题已超越了信息技术领域所涉及的所有方面,而在本章中我们仅仅从组织的角度来考虑这个问题。请看下而一些例子:

某食品公司使用了可偿还奖券和打折表中的顾客信息,为它的目标市场创建了一个数据库。这家公司受到了一本全国性保护消费者的出版物的批评,文章的题目是:“请微笑——你正在公司的镜头前”。

某企业家想到,他可以很容易地将信贷部数据库中的数据和其他信息来源(如汽车记录)中有关顾客的个人信息合并在一起。当他开始把这一服务推向市场,为小公司提供信贷检查服务和招聘人员筛选服务时,州议会通过了一项重点规制此类行为的议案。很多信贷机构都提供这种服务:可以根据顾客提出的标准选出一份通信名单的清单。除此之外,一些信贷机构还把从信贷文件中选出的信息构成市场数据库,并将通信名单卖给目标市场,这些问题成为议会从民众听到反映并提交讨论的主要争论问题,那里总能听到许多要求附加联邦法律条文的呼声。

这些案例都是在 90 年代发生的,这表明在 90 年代中的管理者正面临这方面的日趋严峻的挑战。关于信息隐私的社会关注正在增长,人们越来越相信需要采取一些限制措施,限制对个人隐私数据的使用,这种关注在下一世纪将以强大的势力迅猛地爆发。如若事先没有采取有效措施,一些企业将会发现自己在两方面都陷入困境:公众对于各种各样计算机化进程的反对,以及由于政府控制而形成的更受束缚的法律环境。

### 9.8.1 隐私问题的根源

在 90 年代发生的隐私问题的背后有两股支配力量:一是新技术的能力使得这些新的应用成为可能;二是在区别“对”与“错”的认识方面是空白的。

**技术能力** 现在更多的信息以计算机处理的形式保存。以前用手写的或打字文件形式保存的信息,如今已用数字编码并从千里之外传输过来。

由于便宜的存储器芯片和更快速的处理器,以及关系数据库技术和结构化查询语言的发展,信息的存储和交叉分类已变得更为可行和经济。而且在机构和单位之间传递和关联信息也相当便宜并易于实现。由于网络已成为平常之物,新的战略性应用可以从不同信息源中综合数据。除了这种综合数据能力产生了潜在的对隐私的侵犯之外,还有几乎无法解决的信息中错误纠正的问题。事实上,在很多情况下,当数据从一个企业传到另一企业时,细微错



误的发生是不可避免的。

在上一个十年中,不仅计算速度/成本和网络性能方面有了极大的改进的发展,而且这种趋势还在加速;因此,将来查询及存储信息将变得更加简单和经济。随着个人电脑和局域网在非专业人员手中的广泛应用和在组织中的迅速增长,人们将开始传播无控制的数据库(在个人硬盘中或在文件服务器上),而且使用网络的人数也将不断增加。

人工智能产品的应用对此也有影响,由于专家系统可以自动执行大量的判断规则,所以当某些错误被不可改变地从文字形式变成了文档中的逻辑结论时,对于这些错误的理解就可能被扩大了。

综上所述,这些技术性的发展可以很方便而经济地产生新的应用,但它们又产生了对于个人隐私的侵犯。

**伦理问题** 技术队伍是在一个对正误判断有很大真空的环境中运作的。在前几十年中人们所遵循的行为准则现在已经不能继续提供有意义的指导了。我们正面临一组新的政策性决定。当个人或组织受到某些应用和行为的不适当的伤害时,这种影响的程度是不确定的。一些行为对人们伤害极大,而其他大多数则属于“仅有些不便”的程度。有些程度的伤害是由于不断增长的信息收集所引起的(如电子信箱的堵塞),这可以视为“发展成本”来接受,但社会需要最终划定一界限以防范其他具有严重伤害的应用。

例如,房客筛选服务(tenant - screening services)让房东互相交换有关以前房客的信息,当数据库中有错误信息或发生了错误的查询时,就可能导致不公正地拒绝房客的租用申请。<sup>①</sup>但在更多情况下,这样的服务可以防止房东将房子租给有不好信誉的人。那么社会是否应要求禁止这样的筛选服务呢?

### 9.8.2 关联性问题

**组织上的问题** 企业在作决策时必须预先考虑到潜在的隐私问题,并应采取行动以避免公众的反对意见或因过多抱怨而引起法律诉讼。好的计划有助于使企业避免为适应新规则而产生的成本。下面讨论一下一些与隐私有关的重要问题:

信息的存储——在组织的文档中是否有不应保存的信息?收集和存储的信息如果被公布于众,是否会引起公众反对?例如,一些保险公司就这些政策应用到爱滋病检验结果时展开了争论:可以在什么场合、以何种方式披露爱滋

---

<sup>①</sup> Some of the examples used here are adapted from *The Privacy Journal*, an independent monthly newsletter based in Washington, DC.

病检验信息?一些人认为如果他们个人档案中有检验结果呈阳性的标志,他们会感到受到了侮辱。许多诉讼和许多立法文件(多在州一级的水平上)便接踵而来。

信息的使用——个人为特定目的提供的信息能否被收集来用于其他服务?很多顾客在得知他们为某些特定目的所提供的信息被用于其他用途时非常生气。例如,一家信用卡发行公司被控告,原因是他们使用了一套计算机系统,能够根据持卡人每月借贷记录来估算其购买能力,从而为某些特定的广告产品目标服务。在另一个案例中,一家汽车商行使用了一套计算机系统,该系统让可能的顾客回答一些有关个人性格和地位方面的问题,然后电脑系统为每位顾客打印一份“推荐汽车说明书”。但与此同时它还会打印一份——在后面的屋子中,用一台不同的打印机——为销售商提供的销售策略,这份销售策略也是在那些顾客所回答的问题的基础上做出的。如果这些顾客知道后面屋子中的这台打印机,他们可能永远不会迈进这个汽车商行的陈列室。

信息的分享——有关个人的片段信息能否让其他组织用电子方式共享?如果这样做,当个人得知后是否会同意这种行为?显然,这种共享行动可以赢得某种为获得战略利益的特殊机会(细分市场战略)。但是,一些人仍然反对某些公司用这种方法将其客户的名字、地址、购物历史记录以及其他的详细统计资料卖给别的公司。如果这些被共享的信息很敏感的话——如它牵涉到个人的病历和财务收支记录——那么将其与外人共享,甚至出卖的后果将会极大地激怒当事人。

人为判断——需要人为判断的决定是否经过了适当的程序?当人们认为一个需要用人为判断作出的决定实际上是未经过人为判断而作出的时候,自然会心情不快,并寻求政府保护。比如,一家保险公司的关于是否接受或拒绝一个新申请的决定——是利用事先编写的公式而没有人的直接参与——如果在将这些规则公式化时没有考虑到一些特殊的情况,就会在作决定时引起相当大的困难。

综合信息——从不同来源得到的个人信息是否可以被综合为一个大的文件?当把完全不同的信息——即使其本身无害——综合在一起时,就可能引起个人和法律制定者的密切关注。产生一种描述个人生活的文件是可能马上就发生的情况,那些将若干个数据库联在一起,从而提供一个可以通过个体得到若干类信息的“一次性销售”的中间商,就属于这种情况。

错误发现与纠正——有没有为防止和纠正错误而设置的适当过程?这里讨论的问题既包括故意制造的错误,又包括因疏忽而产生的错误。故意制造的错误,包括对数据库的越权使用,通常是审计控制的主要防范对象。疏忽产

生的错误则不同于前者,它更为错综复杂和棘手。这包括分类错误、数据输入错误,以及当人们生活环境发生变化但信息未作改变而产生的错误。要获得百分之百的无错操作是不可能的,但观察家可以询问某个公司为确保精确度而进行的权衡是否合理。如果你的组织机构已受到法律制定者或消费者权益维护机构的审查,那么你的公司是否会披露这种“正确的”权衡呢?

一个公共机构的例子是:在国家犯罪信息中心(National Crime Information Center)的一个全国范围的电脑系统中有许多刑事审判的信息。未偿付的担保、假释出狱、违法以及其他犯罪数据经常输入到地方系统,然后又登载进入全国系统。如果在某些领域中需要了解某人的情况,就可以通过法律执行代理处查询此系统以了解个人资料。不幸的是,在很长一段时间内,这里的不准确性错误和错误数据并不罕见,有的导致了不恰当的拘捕和监禁,甚至还导致了一些诉讼案的发生。

**其他问题** 对我们所列举的问题进行检查通常会暴露出组织的一些问题。企业应注意的另外一些问题如下所示:

**长期与短期的考虑。**生产第一线的管理者在采用某种新的信息使用方法之前应当仔细考虑。在一些情形下,“迅速获得”的短期利益后来将产生灾难性后果。例如,一家保险公司将其持有的客户名单卖给一家直接市场企业,由此得到了一笔相当大的酬金。但是,很多客户知道了该公司的行为——由于对他们名字的拼写特点和其他一些特性——因而对此表示不满。该公司收到了客户来信,对于客户姓名及住址的这种使用方法表示抗议,同时还有大量来信要求公司取消此应用,要求总裁起誓“下不为例”。这个公司的短期收益实际上很难抵消它们蒙受的长期损失。

**教育。**通过适当的教育可避免一些问题。一个组织的客户(被贮存信息的顾客或其他个体)必须得到通知,让他们注意公司对信息的使用偏离了收集时的单纯目的,其客户应有权知道:(1)他们的什么信息被永久地存于公司文档中;(2)他们提供的信息被作了哪些处理;(3)取自外部来源的附加信息是否被加入到这些文档中。这些教育过程可通过一些适当的形式来实现,例如插入到月度状况报告中,发特定的信件以及印刷品等,一些特别敏感的行业的公司可能会提供一些免费专用电话,来回答用户提出的有关信息使用方面的问题。

**组织机构。**无论是初期的审计,还是作为一种持续的基础,在企业内、外部使用和发布数据都应当仔细地检查和监控——特别是如果这家企业属于那种经常发生数据共享情况的行业(比如消费品市场或金融服务)时更应如此。在非常敏感的情况下,建立一个常务数据分配委员会(Standing Data Distribution



Committee),提供一种评价这些问题的方式。这种委员会必须是高度公开的且有高级官员参与的,也可以聘用外部顾问(如公司总裁),从而确保得到一些客观的观点,且能在充分、广泛的程度上研究此问题。

由于下一个十年中法律和公众观念的变化,有必要针对引人的政策和观点来检查当前计划的应用。数据文件需以现场评价方式进行组织。例如,一个组织可能被要求列出它所有的在内部单位之间以及它与外部组织之间进行交换的数据。你的组织能否用快速而可靠的方式建立起这样一张清单呢?

**结论** 我们关于这些问题的讨论指出了在 IT 使用中引起的隐私问题工作的复杂性。信息主管和其他高级管理人员必须让立法者和隐私倡导者对公司行为仔细推敲,使自己对未来有所准备。毫无疑问,在 90 年代,对于商业 IT 行为的重视将高于对行政 IT 行为的重视。在商业的有效运转与个人隐私权之间的矛盾势必将会变得更加明显。商业界现在就采取一种自愿的、积极的态度,要比今后不得不接受某种被动局面好得多。

## 9.9

### 小 结

IT 运作管理是一个复杂的、变革的领域。这种复杂性的产生,部分是来自变化着的技术对现有的 IT 服务提供的处理和控制不断制造的障碍,部分是来自至今尚无定论的内部服务或是外部服务的问题,还有一部分是由于 IT 工作者自身发生的变化。应对这些问题的主要思想,来源于我们对管理技术变化的理解,来源于生产这种特殊类型的高技术过程中付出的努力。大多数大型企业现在已知道应如何去计划和控制来自分散输入工作站的数字化数据进行处理的多进程批处理计算机系统。这一工作建立在如下基础上:字处理、电子邮件、CAD、图像处理、与外部顾客和申请者的联系,以及许多更为分散的 IT 活动,这是一项非常具有挑战性的工作。作为其基础,运作成功的最迫切的需要是补充人员力量,培训和聘用有专业知识的人去运作、维护并开发 IT 服务。最后,当然还有隐私问题:什么形式的数据文件需要保留,什么形式的相互关联是可接受的,以及什么人可以访问数据。

## 第 10 章

# 信息技术的管理过程

将 IT 活动与公司的其他活动连接起来的管理过程是极其重要的。IT 计划系统保证 IT 活动和组织其他活动的和谐性;管理控制系统注重于解决潜在的运作问题;项目管理系统保证了在一定的原则下使片段的单元工作之类的企业活动得到优化。本章着重分析前两个过程——IT 管理控制系统和计划系统。

### 10.1

#### 管理控制

IT 管理控制系统的作用是将 IT 活动融合到公司其他运行工作中,并以年度为单位进行考核,保证低成本、可靠的 IT 活动。计划系统与 IT 管理控制系统不同的是:它从长期的、跨年度的角度出发,使技术和系统满足公司相应的需求和战略。最后,项目管理系统用来引导个别工程项目的生命周期(许多项目持续时间大于一年)。

管理控制系统建立在计划过程系统的输出结果的基础上。计划过程中对

于欲开发的一系列项目,对软、硬件的升级和改善,对计划的顺利实施,以及对该年度的工作人员配备等进行计划,而管理控制系统在此基础上监控这些计划的进展,在必要的时候还要对某些行动亮出红灯。一个有效的 IT 管理控制系统包括以下一系列目标:

(1)有利于用户方和 IT 服务提供方的交流合作,提供使他们在以天为单位,或以月为单位的基础上共同工作的激励因素。管理控制系统必须鼓励用户方和 IT 方为组织的整体利益而合作——鼓励用户更好地使用 IT 资源,帮助用户平衡他在本领域或其他领域中的投资。

(2)鼓励有效地利用 IT 部门的资源,指导和解决用户的潜在问题以及现实遇到的问题。在此过程中,管理控制系统必须使得技术上的变化和组织的战略需求保持一致。

(3)提供有效的管理 IT 资源的方法以及对于投资决策所需要的信息。这就要求制定出一套度量绩效的标准和评价方法,以保证生产力;它同时也有助于做“自制”还是“购入”的决策,以确保用及时、可靠、准确的方式提供当前的服务。

在 60 年代和 70 年代,IT 管理控制系统主要目标是解决成本问题。例如,对某个投资项目的评估多半以 ROI(投资回报率)来计算。在技术运用仅仅是基于成本转移的时代,这些系统被证明是有效的。但是,当技术运用是出于竞争的原因,当它会产生年度收入,当技术已经深远地影响到行业结构或运行方式(如零售业和航空业)时,仅靠成本分析和转移就不再是适当的绩效度量方法了。因此,就有必要开发新的管理控制系统技术作为对传统方法的补充。

一个例子是,几年前,一家大都市银行建立了一个昂贵、复杂的收费系统,其目的是改变用户对它的成本观念。由于缺乏总体性的仔细考虑,开发这个系统时它们引进了许多各种类型的“便宜的”小型机,而对于集成网络服务却只有很少或根本没有投资。这就使得它们与先进的银行相比,其集中式的 IT 支持的质量整体下降,并且使得它在市场上留下了不好的印象,造成了销售困难。同时,这也导致支持和维护成本的上升。为了提供一个无缝的、可靠的、低服务成本的系统,它们最终不得不进行重建。

对一个组织的管理控制系统来说,四个特定的输入现在显得十分重要:

(1)控制系统必须采用 90 年代的软件和操作技术,这与 70 年代的软件技术和操作有很大的不同。这种转变的一个重要的方面就是:必须对公司中信息技术在各个阶段的融合更加敏感。技术越成熟,就越需要用更为严格、高效的方式来进行管理,这需要采用某种类似于研究开发活动中的保护措施来实现。

(2)某些特定的公司环境决定了一些能够在一个适当的 IT 管理控制系统



中发挥作用的因素。这包括用户对 IT 的理解、组织的地理分布、管理队伍的稳定、公司的整体规模和结构、生产第一线和 IT 部门的关系特性,等等。

(3)组织的整体管理控制系统的设计以及基础理念影响着 IT 管理控制系统。

(4)IT 控制系统在许多情况下还受到对 IT 战略重要性的理解程度的影响,包括对各种应用组合的信任程度,以及对现有自动化系统的逐渐强化的依赖程度。

## 10.2

### IT 革命和管理控制

#### 10.2.1 软件问题

软件支持的支出可分为对小型项目的日常维护费用和特大防御性项目的转换费用,即把现成的软件系统转换为新的结构。

另一个软件方面的问题是对外部资源的利用。随着从企业外部购入软件比例的增加,过去那种设计为所有资源都来自内部的管理控制系统常常会不适合这种许多软件都可以从外部购入的情况。

#### 10.2.2 运行问题

对于 IT 运行的管理控制是相当复杂的,因为以某种用户所希望的行为来进行成本测定和成本分配是十分困难的。在一个短时期内,整体的运行成本虽然相对稳定,然而每天各种应用的运行组合却是多变的。这意味着在不同的时间段中,同样的工作可能需要完全不同的成本。根据 IT 在时间轴上的行为,其运行成本的控制问题就变得更为复杂。今天,一台更新的计算机通常会具有其前一代机器能力的 4~10 倍,但其成本却可能更低。这就产生了一个有趣的控制问题:与现在的情况相比较,是否前些年的 IT 处理单位成本会更低一些(因为较少的装入量)?如果在生命周期中该单位成本能够保持稳定,那么就可以允许成本恢复到(而不是超过)原先的水平。反之,随着这几年软件应用的增加,用户的 IT 运行的单位成本是否实际上呈下降趋势?

成本分配的方法应当根据公司的技术经验程度来选择。在许多组织中,

目前的控制系统对于桌面计算机用户的支持方面提供整体管理,而对 IT 部门则实行网络化的完全管理。但正如我们在前面所指出的,桌面计算机和通信是如此紧密地相关,以至于这种分离是非常值得怀疑的和有很大代价的。

**用户影响的增加** 使 IT 使用增长的一个主要的刺激因素——一直是一个能熟练利用 IT 技术解决问题的用户群的出现——虽然今天的用户与四年前的用户已有很大的不同。20年后,显然有效的用户应用将会产生出新的应用思想。提供一个鼓励正确地评估组织中新用户的潜在成本和收益(宽泛定义的)的控制系统是我们所追求的和有益的。如果缺少这种控制,将导致爆炸性增加(通常是效益很差同时管理不善的),需求无效率的成本结构——或者,只有很少的增长,受挫的用户偷偷获取所需要的服务(也许付出更为昂贵的代价)。这两种情况都将削弱人们对 IT 传递过程和对它的管理控制系统的信心。而且,对于许多新一代用户的需求来说,清楚的收益计算比决定成本更困难。在重复的情况下,控制系统在一项应用实施完成中的硬成本远远高于软成本,但常在战略上和管理上获得收益。

这种对于信息服务的控制带来了一个两难问题:当处于技术复杂的领域时,影响使用有效性的往往是人的因素。这似乎使我们面对所熟悉的对于管理控制的挑战;但是,由于技术和用户的熟练性都在不断变化,应用的方式也在改变。许多人完全固守自己的方法,当他们发现变化难以操作时就会拒绝这些变化。作为一个副产品,这些用户对变化的代理人(IT 人员)的理解程度通常很差。

**外部因素和内部因素** 变化的力量通常来自于某些外部因素(诸如外部计算环境)以及诸多的内部战略性因素。内部变化包括新客户和产品的增加、新的办公地点、组织上的变动,等等。一个设计完美的管理控制系统会识别出这些变化并适当地处理它们。

**地理因素和组织结构** 另一个重要的控制方面涉及到组织的地理分布和规模,随着业务站点的增加和管理层级的增加,在组织结构方面,公司的管理控制方面和 IT 管理控制方面也许就需要实质性的改变。在某个小规模的环境下很适用的非正式的个人监督机制对于大型的、更加分散的环境就可能不适用。与之类似,公司第一线和 IT 部门的关系的某些持性将影响到预期的 IT 和用户之间的关系,从而也将影响到 IT 管理控制的有效性。

IT 管理控制机制的一个重要方面就是公司的组织结构。随着时间的推移,一个公司的控制机制如果和公司其他结构格格不入,它的管理就会越来越困难,一个具有很强的职能性组织结构的公司如果将其 IT 部门作为一个不分配成本的中心(Unallocated Cost Center)将会是比较合适的。反之,一个在投资

和利润上都高度分散化的公司,或者在传统上对组织内实行服务收费制度的公司,应当走对公司内 IT 服务实行收费的道路——甚至可能将 IT 组成一个利益中心或投资中心。

### 10.2.3 公司的控制过程

从概念上讲,公司的 IT 管理控制系统应该与公司本身是相似的。正如本章后面所谈到的,理想的情形是:有一个跨年度的、与公司整体战略相匹配的长期计划,同时该计划还关联到一个预算过程,使相应的负责经理能够考虑它们的运行费用预算。如此,IT 预算应当与公司的总预算相匹配。如果公司的业务计划主要由年度预算以及本年内每一期间的绩效检查所构成,就会使得 IT 管理控制面临一个困难的环境。完成一个大型的 IT 变革通常需要两三年或更长的时期——包括第一年的定义、选择、推敲合适的设计方法等。这样,一个 IT 组织常必须保持至少二年的计划范围来保证其资源能满足这些需要。在许多情况下,这使得 IT 的计划范围会远远大于公司的计划范围。

为了保证其有用性,在 IT 项目计划中必须系统地、准确地定义各个可能的步骤,以保证提供组织所需要的服务。例如,为提高一个大型连锁饭店预订系统的服务水平,IT 部门应与主要负责的饭店经理合作,制定出饭店今后四年内的服务类型计划,选择在 30 个月以内仍不过时的计算机,并提供给新系统有序的事务数据。在这个大批量的 1000 台桌面计算机安装的任务中,一个主要的瓶颈是公司的计划和控制方法,因为它仅仅是对于未来一年期间的计划。

这种短期性的公司计划范围和长期性的 IT 计划范围,以及技术上的迅速革新,都可能产生大量的公司管理控制方面的冲突。这些冲突,只能随时间的发展而不断地作出判断来解决,这就导致了两方面的管理问题:

(1) IT 管理控制结构和过程,需要在多大程度上与公司其他部门保持一致?如果存在着分歧,那么怎样才能较好地处理这些不协调?可以允许分歧长期存在吗?

(2) 如何才能稳定的控制与适时的技术更新之间取得良好的平衡?

典型的控制手段是将成本和预算相比较,即将实际完成的情况与预期情况对比,进而衡量投资的收益水平。革新需要冒险精神,从新浮现出来的技术中获得试验性经验;这也需要信念,有时,也需要朝着并不清晰的目标探索。高超的组合是在每一个方向和承担风险的勇气之间取得平衡(正如将在第 11 章中所讨论的,不同的公司在平衡其投资组合方面有很大的不同)。



#### 10.2.4 IT 对公司的战略性影响

在决定 IT 控制系统应在何种程度上接近公司的计划/控制过程时,一个重要的因素就是 IT 系统在今后三年发展的战略重要性。如果这些发展非常具有战略性的意义,就必须使 IT 控制与公司的控制相匹配,两者间的差异将产生许多困难。另外,IT 的投资决策和关键产品的开发创新必须定期地提交给高层管理者。

这些对于战略性环境的控制系统必须鼓励以价值为基础的创新,即使其中只有 1/3 会奏效。主要的挑战常常在于在保持适度控制的同时,如何鼓励产生、评估和管理那些未列入计划的新服务的建议。一些僵化的经纪商和即将被合并的银行是难以做到这一点的。

如果 IT 对公司仅仅起到一种“工厂”或“支持”的作用而不具备战略性意义的话,与公司其他部门的计划和控制活动的一致性就不是那么关键。IT 就可以更加独立地开发其控制过程,以便对应用户需求的变化和新技术的出现。例如,在一个“工厂”环境中,必须强调有效率的控制,而在一个“转换”环境中则应着重于新技术的利用。

Ken Merchant 提出了一个分析管理控制的有效方法,<sup>①</sup>他建议将控制分成三种类型:结果控制、人员控制和行动控制。

- 结果控制:研究如何对具体结果进行度量,它包括对预算中差异的百分比的测定,单位时间所能获得的项目数目及其与预算的对比,停机时间的数量以及其他一些参数等。
- 人员控制:强调招聘、训练的类型和地点以及一些相关因素。
- 行动控制:包括建立某些协议和进程并对它们进行监控。例如,将任务分割成任务链,控制进入某些领域的通道,建立防火墙等等。

所有这些关于 IT 的内容都相当重要。但因为历史上特殊的管理问题都和结果控制相联系,本章余下部分将主要针对它们来讨论。

#### 10.2.5 前瞻性:控制的其他方面

为获得所希望的结果,可以根据以上所讨论的一个或几个方面,对一个公司的 IT 管理控制制定特定的方案。而且,还应当随着环境的变化对方案进行

<sup>①</sup> Kenneth A. Merchant, *Control in Business Organizations* (Marshfield, MA: Pitman Publishing, 1986).

修正。本章的余下部分将描述一些影响到对控制体系(财务的)、控制过程(财务的和非财务的)以及审核功能进行选择的主要因素。我们先概要地介绍一下,然后将在本章后半部进一步讨论每个控制方面。

**控制体系** IT部门应当建成为一个“不分配成本的中心”,还是一个“分配成本的中心”,或者是一个“利润中心”?任一个选择都将产生很大的行为上和动机上的差异,每一个决策都是基础性的,一旦作出就难以轻易改变。最后,应设计什么样的非财务性的度量标准来促进IT的有效使用?

**财务的或非财务的控制过程** 什么样的行动计划最为合适?通常行动计划是做成年度预算的形式并以此来推动IT部门的运作和项目开发。采用何种形式的期间报告工具和例外报告工具(相对于预算中的目标)最为合适?这些形式的变化比体制形式的变化更为频繁。

**审核部门** 这里讨论的是如何保证一个IT审计部门的存在,它能正确对应于各种问题,以及它的人员如何配备。

## 10.3

### 结果控制体系

#### 10.3.1 不分配成本中心

将IT活动建成一个不分配成本中心是一个被广泛采纳的方法,它有许多优点。当IT对用户基本上免费时,常常能刺激用户的需求并鼓励他们增加使用经验。这种气氛特别适用于在吸收技术的第一、第二阶段,或者是在非常紧急的、需要产生或执行战略性的应用的情况下。没有红杠杠使得IT部门更容易推广它的服务,与IT收费相关的一切不利因素都可以得到避免,因为这里没有一个收费系统。而且,开发和运作IT会计过程的费用很低。

这些因素综合起来,使得在IT预算较小时它是一个好的选择。当财务资源的分配并不很紧张时,创新和变化也比较容易实现。例如,一家大型银行采用了不分配成本中心的方式,在两年期间内引进了电子邮件、表计算和文字处理等软件。银行最高层的领导下决心要将它们的IT基础设施作为它们长期生存和竞争能力的关键。最终用户的不计费使用也是促成引进软件的主要因素。

另一方面,将IT作为一个不分配成本中心也会带来很多问题。由于没有财务上的压力,用户很快就会将IT软件看做是一种免费资源,每个人都可能

会采取一些行动。这种意识会使一些不负责任的用户提出一些很难满足的服务要求。而且,当公司缺乏人员和财务资源时,缺乏一个收费系统会使得资源分配的决定具有政治色彩。

不分配成本中心还使得 IT 部门没有竞争压力,使一些无效运行的问题被掩盖或进一步扩大。而且,这种方法不适合于一些公司的管理控制系统(例如,一些公司习惯于对组织内部的服务进行收费)。最后,由于这将使得某些重要的收益和成本的权衡模糊化,当 IT 费用数额巨大而且具有战略性意义时,不分配成本中心将给公司带来许多特殊的问题。这些压力综合起来,就能够解释为什么许多公司在一开始时使用不分配成本中心的方法,而后来转变为其他方法,至少是在它们的用户更为成熟,对技术更为熟悉以后。

其后一个广泛采用的方法是将 IT 作为一个不分配成本中心的同时,通过提示手段告诉用户如果设置收费系统的话,他们使用开发运行的费用是多少。在不会带来与收费程序有关的冲突(后面解释)的前提下,这些提示手段告诉用户,他们并非在使用着公司的免费资源,这给了他们有关费用的观念。这种方法常常在实际运作中被一些将 IT 从不分配成本中心向其他形式转变的公司所采用。不幸的是,这种费用提示并不像真的实行费用分摊那么有作用。

### 10.3.2 分配成本中心和收费

从公司的角度来看,将 IT 活动作为一个分配成本中心,可以促使用户的要求更加符合实际而不滥用 IT 服务。这种方法很适合在 IT 技术处于后期阶段时使用。尽管它可能引起关于成本的争执,但却避免了是否应当将内部的 IT 活动作为利润追求手段的问题。分配成本中心方案特别适于那些在传统上对公司内部的服务实行收费的公司。

**分配问题** 分配成本中心可能会引起各种错综复杂的摩擦,因为这样一个系统总有些专制的成分在内。下面我们将讨论在向用户分配 IT 部门成本(无论是用成本中心方法还是其他方法)所带来的一些实际问题。

第一个问题是用户会将 IT 费用和同行业其他公司及外部服务性组织的 IT 费用进行对比,结果是容易出现误导并易引起反感。“误导”和“反感”这两个词往往是相关的,因为其他公司的价格常常有以下的一个或几个特征:

(1)所标明价格的服务项目仅仅是一个副产品,而不是一个联合成本问题,因此这些数字(价格)很可能具有相当的误导性;

(2)在一个管理控制系统中对 IT 进行的评估和公司作出的评估是不同的(在一个组织中是利润中心,而在另一个组织中是成本中心),这样,由于成本



比较的费用是基于不同的基础计算因而会有很大的不同。例如,在不同组织中,对通信成本的计算就大不一样,许多企业从账面上根本看不出它们的全部通信成本预算是多少。

(3)独立的IT服务性企业,或其内部的运作部门直接向外部客户推销其IT服务的企业,可能人为制定或有意地降低价格以便在短时期内争取到更大的市场份额。这样,尽管它们可能认为是公平的市场价格,但事实上从长期来看根本不是。

由于其他公司制定的价格不是一个有效率的市場结果,将它们与本公司内部价格相比较,就可能会在做管理决策时被误导。

另一个有关的问题是创新。除非很小心地进行管理,一般收费系统都不适用于技术研究项目的第一、第二阶段,或者真正的战略性应用,这些项目的利益是实际的但难以被量化。这些活动必须与那些更成熟的技术性项目分开管理。我们认为,没有必要向用户收取百分之百的成本费用。将其中的15%~25%分出来作为技术更新费用并计入公司的经常费用(经过仔细分析后)是一个不错的策略。类似的,将战略性投资单独管理和记账也是比较合理的。

从更加技术性的观点来看,目前大多数收取IT成本费用的公司,它们的收费过程都基于以下两个主要概念:

(1)IT运行成本的收费系统使用一个十分复杂的公式(基于某个应用的计算机技术)将成本公平地分配给最终用户。通过标记上“Excp”之类的标记,这个观念是让用户承担起与他所使用的数据资源相关的成本。

(2)收费系统保证所有活动的成本都由服务的使用者来承担。虽然不很频繁,但使得公司每月的IT成本由用户所补偿,因此每年年终的成本便得到准确计算。

机械地应用这些观念会导致用户的不满。最重要的是,许多情况下最终用户无法完全了解和预计所需费用,因为它们被包装上技术术语的外衣,并随每月IT活动的多少而变化。用户不能完全摆脱IT活动而他们又无法预计或控制费用。这也是80年代中期及以前独立的小型机和桌面计算机火爆的一个原因。

费用不稳定并非是偶然出现的情况。在不同星期中的同一时段,某个应用处理了同样多的数据,但其费用却很可能不同,这取决于IT运行情况。而且,如果年终将所有未分配成本分配给用户,他们往往十分惊讶或很不愉快,甚至可能产生敌意。

由于成本的上升使费用增加,如前所述,这会进一步加剧IT部门与用户的摩擦,导致用户用其他的替代服务来减少短期成本,但这却损害了公司的长

期利益。

而且,无论在操作运行还是开发方面,这种方法不能使 IT 部门独立地对 IT 效率方面的变化负责,甚至将所有的效率变化都直接分配给最终用户。这又产生了更多的摩擦和对 IT 部门的不负责任以及管理混乱的指责。最后,对这类收费系统的管理通常比较昂贵。

这些因素综合起来,使得许多收费系统都不能很好地满足组织的需要。我们相信这是系统在技术上的和对某些基础因素进行会计核算所产生的直接后果。在大多数情况下,是由于技术和会计核算的指导原则带来了这些问题。这些任务可像某些应用社会心理学方面的问题一样来解决:你想鼓励 IT 部门 and 用户有什么样的行为? 采取何种激励措施能使他们在为自己的目标面努力的同时,或多或少地与公司的总目标保持一致?

设计这样一个系统是一个很复杂的任务,要求在许多维度之间的互相权衡。当公司需要改变时,收费系统的结构也应该随之改变。这里应注意的关键问题包括:

(1)系统应当设计成一种鼓励用户使用 IT 服务(或者 IT 的某些部分)的形态,还是应当设计成为一种防止潜在投资的高障碍形态?

(2)系统应当鼓励 IT 注重效率还是注重效果? 对这个问题的回答可能随时间的变化而改变。

(3)系统应当利于用户使用内部 IT 资源还是外部资源?

(4)应当采取哪些步骤,从而使得系统与组织整体控制体系保持一致? 如果不能完全一致,至少偏差在企业内部是可以被接受的。

**希望的特征** 对这些问题的回答在不同的背景下构成了不同的解决方法。它们的抽象化结果适合大多数背景情况,并且代表了收费系统演变的发展方向。首先,为使一个 IT 收费系统有效,用户必须理解它——即系统必须简单明了。许多证据显示,一个在很大程度改变了其电子学基础而用户能理解的收费系统,比一个技术上准确但无人能理解的系统更容易被用户所接受。换句话说,用户应懂得:即使是有部分的动机和目标一致也要比没有动机和目标不一致更应当受到鼓励。在这样一个前提下,系统按能被大家所接受的每单位服务输出的标准成本来收费,比那种将所有成本都分配给系统用户的方式要好。更好的方法是,这些标准是按用户所理解的事务单位而不是 IT 资源单位来计算的(这是目前一个清楚的趋势),在这些交易中,价格在每年的预算中已经预先制定好(例如,每张付款单是多少,每次预定联机为多少,每个网页为多少)。

IT 收费系统的第二个应当具备的性质是,它应当被各方面都接受并视为

是公平合理的。尽管在纯技术的尺度上它不一定是公平的,但只要所有人都认为公平合理即可。这就意味着,IT 运行的收费系统应产生相同的效果,周四上午十点处理一定数量的事务所需要的成本应当在各周都是一样的。假如不能做到这点,就使得人们产生怀疑心理,而系统也可能因此失去信用。

IT 运作收费系统第三个应当具备的性质,是它应当从用户使用过程中发现 IT 的效率问题。IT 运作体系必须对其自身的无效率性负责。在每年年底或每月月底将成本效率变化分摊到用户头上没有任何作用——这只能使问题更加复杂。在适当地分析这些变化原因后,它们一般应全部打入公司的经常费用中。

**IT 维护和开发费用** 在 IT 维护和开发过程所涉及的收费问题与 IT 运行的问题有根本性的差别,必须分别对待。在进行维护和开发之前,无论费用多少,都应当在 IT 部门和用户之间签订一个专业性的合同(就像与一个外部软件公司的关系一样)。一个好的合同包括以下部分:

(1)IT 部门应准备一份规定,明确它所提供设备的各种工作成本的估计,因此 IT 也就应当对超出此预计成本的部分负责;

(2)进行重新估计工作的程序,以及因工作范围改变时取消该工作的程序;

(3)明确当工作基于时间和材料(这是软件行业中很普遍的方式)来进行投标时的规定,必须让用户预先清楚地理解将来在发生多大程度的变化时才需要重新审定合同。

对于许多系统(如数据库系统)来说,最具有挑战性、有时甚至是几乎不可能完成的任务,就是发现可明确定义的签订合同的用户(或团体)。假如与某些用户签订了合同之后另一些用户也加入其中,新用户是应当负担增加的成本呢,还是应负担全部成本?甚至更多的成本(因为他们没有冒任何开发的风险就买到了一个确定的服务)?这些问题可能没有简单而通用的解决方法。

**例子** 在我们看来,一个公司在解决这些问题中使用的方法是很有效的。它向 14 个用户集团提供计算机服务,许多用户有非常类似的需求,运行费用的分摊方法如下:

(1)无论何种类型的处理系统,只要在计算机屏幕上输入或输出一个单位数据,就收取一个标准单位的费用。这种收费方式用户可以理解。

(2)来自调制解调器(终端、联机)的所有成本,都以一种用户可以完全理解的方式直接与用户相联系,这些费用直接向最终用户收取。

(3)所有报告和其他纸张成本,无论产生的系统复杂程度如何,都按每吨成本的价格计算。



(4)所有超过和不足的差距部分都作为分析 IT 效率的依据,并全部打入到公司经常费用账中,不向用户收费。

关于维护和开发成本,实施以下程序:

(1)对于 40 小时以内的项目预算,直接按每小时标准费用向用户收取。

(2)对于大于或等于 40 小时的项目预算,由 IT 组织进行估算。如果用户接受估算结果,则可以开始工作。所有对估算结果的变化都打入 IT 组织的账户借方,而用户只收到估算数目的账单。

(3)根据一个工作重新预算过程来处理工作定义书中的可能的变化。用户可选择接受新算出的成本,也可以用旧的工作定义书,或放弃该工作。

(4)研究和开发项目由 IT 组织单独预算。IT 部门承担这些工作成本,用户不必承担。经过了几年时间,这些规程成功地缓和了用户与 IT 部门的关系,使得各部门的合作更为融洽。

### 10.3.3 利润中心

第三种经常讨论和使用的管理控制方法是将 IT 部门建成一个利润中心。赞成者认为:这种方法将内部服务与外部服务一样对待,可引入市场压力;它同时也促进 IT 市场功能的发展,这些功能如能更好地管理,会改善与用户的关系;这样,就能够鼓励 IT 部门通过提高效率、降低成本,在公司内部更积极地推销自己。除此以外,IT 部门在能够处理过剩的 IT 资源的同时,愿意在用户服务方面冒更大的风险(对于外包承包商在外包关系中的行为来说,这已经是一种广为流行的行业标准结构)。

过剩的能力促使 IT 部门向外部公司推销它的服务——这并不一定是好事。当按增长的销售量(不是在全成本的基础上)来定价时,这些服务无利可图;而且,许多 IT 部门——受到外部易变的“硬”收入的鼓舞,并与内部被约束的“软”收入相对比——它们开始倾向于对外部用户格外关照,结果造成对内部用户服务水平的下降。

将 IT 部门建立一个利润中心可能产生其他一些问题。首先,是将组织内部的一个“服务部门”建成一个“利润中心”是否合适的问题。这通常会引起组织内部极大的关注,特别是在它并不向公司外部销售什么产品的情况下。主要的抱怨是“利润应来自外部销售,而不是服务部门的工作”。更让人加剧抱怨的是,用户由于地理、分享数据文件或私人和安全等原因,不能选择来自公司外部的合法服务(除非整个 IT 部门都是外包的)。因此,用户容易接受这样的观点,认为使利润中心服从通常的市场力量是一场噩梦(尽管在外包的世界

中,这种论点更有代表性)。

至少在短期内,将 IT 活动作为一个利润中心会导致用户成本的增加,因为利润指标也会作为一项用户成本,不仅如此,在许多情况下它使得用户不能从公司得到合法的全部成本数据来进行外部定价决策。

总之,在一个组织采用利润中心的方法之前必须要考虑到以上问题。表面上充满魅力的想法往往会有许多陷阱(而且,就像我们马上就要讨论的那样,IT 外包的实践发展得十分迅速)。

**总结** 虽然有许多可能的 IT 结果控制体系可供选择,但没有一个十全十美的通用的解决方案。困难的是如何选择一种最合适公司的高层管理控制文化的、适合目前用户与 IT 部门关系的,以及适合 IT 复杂性的方案。典型的公司采用的方法是以一种不断改进和完善的方式来解决,而不是一开始就企图选择一个正确的方案。

#### 10.3.4 财务报告过程

**预算目标** 预算系统是 IT 结果控制过程的一个关键的基础部分。一套十分复杂的“权衡”方式与公司的预算过程紧密相联,其首要目标是为公司正确地分配财务资源提供一套机制。在计划为 IT 活动设置一个宽泛的框架的同时,预算过程保证了在人员、硬件、资源水平上的关系的协调。预算的第二个目标是启动一个对话,以保证组织成员在某个特定的目标和 IT 活动的短期成果上达成共识。当一个组织没有一个很完备的计划过程时,这个对话特别重要。最后,这个预算系统还应当建立一个预警框架,以便在错误偏差出现的早期及时地进行纠正。如果没有一套预算,就很难及时找出一个在变动成本环境下对偏差失误采取正确反应行动的方法。

**预算过程** 一个预算系统应当有高层管理者、IT 管理者和用户群的参与。它主要的输出包括确定计划的服务水平和中心的运作成本,所要实施的内部开发和维护支持的数量,以及所需外部服务的数量与形式。计划的 IT 部门服务水平及相关成本,必须符合对现有服务和被批准的应用的开发规划以及用户对新服务要求的评价。而且,这些计划的服务水平必须要考虑长期系统维护的需要。预算还必须确保对于那些为公司购买 IT 服务(如软件、硬件、桌上计算机设备等)有适当的控制。组织要理解它的全部 IT 花费的实际情况是非常困难的。用户的 IT 部门关于预计需求和使用年度预算的对话有助于理清 IT 部门的目标和约束,反过来也可以促使产生一个更好的 IT 计划以及理清用户的计划。

**例子** 一个领先的化学公司让用户和 IT 部门各自作出两套预算,一个与去年的预算具有相同金额和人数,另一个比去年的预算在金额上高 10%,在人数上高 2%。最近几年,IT 部门的建议包括对网络和台式机的服务进一步扩大。为了确保和用户进行对话,对关键项目的主要说明都使用了用户能理解的词汇——如人事记录的数目和计划支付的养老金类型等——所有的专业术语都被开列在附录中的术语清单内。对这两个群体,公司要求它们对推出的服务的优先程度进行排序,如有的项目低于另一个项目,或者比另一个项目更重要等。然后,一个高层管理小组用了一天时间来审查各种可能的花费水平,并找出一个尝试性的优先项目排序,从而得出一个联合报告。这次会议使得高层管理人员给这两个用户群的最终预算谈判提供了一个整体性的引导纲领。然后 IT 经理将这些讨论出来的优先权统一以后,将结果呈交待批。这个更改了的、从零开始的预算取得了良好的效果。

**预算目标** IT 预算应该为项目的进展建立起重要的阶段标志数据,将技术转换的类型和时间进行分类,明确所需人员的水平和人员混合,并设定支出水平。随后的任务是找出重要的阶段标志和任务完成日期,并将它们与预算关联起来。这有助于保证根据计划进行阶段性的检查,使得计划的变动在早期就被检测出来。对关键人员的支付人数和支付水平的预算是一个特别重要的管理决策。导致项目超支或延迟的一个主要原因就是缺乏按时支持多个项目的的能力。人手的缺乏必须要根据现实情况在修改各项目的同时进行处理——而且应该在一年中定期处理。

将用户和供应商都与预算过程关联起来的一个重要的好处就是受教育。IT 部门能了解每一个用户部门对 IT 的特殊需求,并将它们与其他部门的需求进行评估,同时,用户也知道了现有技术能帮他们干什么,从而更好地明确其潜在的需求。一个金融机构曾经用预算过程来激励创新。在预算制定期间,用户和 IT 人员要到各处调查其他的装置,从软、硬件供应商那里获取信息,帮他们设计新的金融服务项目。这种活动在过去几年里极大地改善了用户和 IT 部门的关系。

**定期报告** 对各个部门的财务情况进行有效的监控需要各种工具,其中大多数工具与在其他环境下使用的工具类似。这些工具一般包括实际情况与计划表现的每月报表和所需的例外情况报告,这些系统的设计和操作都是常规的。明显需要考虑的一些问题包括:(1)在一年中这些预算目标是否通过一套预测机制进行了重新调整?(2)如果是,那么主要的绩效目标与预算或预测的目标是否符合?(3)预算的改变是基于季节的因素,还是基于一年中各月消费水准进行改变?



IT 财务报告的特殊性还在于:当一个 IT 组织规模扩大时需要一个矩阵式的成本报告系统。这个矩阵的一维代表 IT 部门的结构,并记录着 IT 组织单元的变化及其成本;另一维则记录着程序或项目引起的成本与变化。

对预算数字和实际结果是应当根据实际金额,还是根据通货膨胀率进行调整后的金额来报告,这对于今天的公司管理控制系统来说是一个重要的问题,特别是对那些有多民族雇员的公司而言。但这个问题已经超出了本书的范围。

### 10.3.5 非财务报告过程

至少从运作的意义上来说,为了保证 IT 职能部门的活动与目标保持一致,非财务性控制比财务性控制更为重要。这里一个重要的项目就是定期(每 6 个月)进行调查,了解用户对所得到的 IT 服务的满意程度。这种调查可以发现所存在的问题,并有助于弄清哪些进展可以被测度和得到实现。而且向用户发调查表本身也表明 IT 部门是关心用户的。对调查发现的问题必须迅速采取行动解决(如果控制机制有效的话)。

另一种控制是对 IT 人员的控制。控制人员转职趋势报告有助于较早地发现这个显著的不稳定群体的问题。这些数据有助于及时采取措施对付一些问题,如对领导的敏感性、工资水平的合理程度及工作气氛等。按照同样的思路,正规的培训计划和定期对进展的评价也是确保有一批训练有素的人员和保持他们士气的重要管理工具。

在 IT 运作中,产生对运作服务水平的报告和其他过程的客观度量是非常重要的。这些报告和度量包括以下一些数据:上网时间的趋势、对批量作业计划的保证情况、各类系统的平均交易反应时间、运行错误率、用户的抱怨记录等。为保证有效性,这些系统必须要维护和坚持下去,当我们宽容某些质量控制的错误时,往往表而上看起来绩效很好。

在系统开发活动中,对开发项目所用的时间和工作月(相对预算)的报告可以为评估整体绩效提供一个早期预警系统。由于公司不同,这类数据的需求往往有很大的差别。公司处理信息技术的成熟性、IT 开发和运作的相关的战略角色、公司管理控制的整体方法等,都会影响这些问题所采用的形式和涉及到的细节。

## 10.4

### IT 审计的功能

作为总审计师办公室内的一部分,IT 审计师的职能对检查和平衡 IT 活动是至关重要的。由于出现了“蛀虫”、跨组织的系统、电子欺诈等,这一职能是非常关键的,它在日趋复杂化的网络世界中起到了防护墙的作用。审计职能有三个基本的任务。第一是保证 IT 发展和运行的标准与控制结构保持一致。由于技术以及组织对技术的熟悉程度在不断地变化,制定这些标准就成为一种连续性的工作,不可能一劳永逸。

第二个任务是确保运行部门遵从这些标准,从而减少运行失误和疏忽,增加用户的满意度与信任感。这类活动包括定期的过程检查和突然的审计。这类审计应能减少欺诈和损失,并有助于提高运行的效率。

第三个任务是在系统设计与维护职能中起到积极的作用,保证能很容易地审计系统,并且维护性的变动不会引发问题。这种作用虽然不太符合审计必须完全独立的假定,但却是对实际工作的一种适应,它有助于确保最终系统的平稳运行。

上述任务的实施将有助于减少公司所需要的外部辅助;但是,这些看上去很明白的任务,在实际的实施过程中由于以下一些原因往往会变得很困难:

(1)维持所需要的审计师技能是很困难的。由于这是跨趋两个学科(IT 和审计)的交叉性工作,必须对两者都深入理解才可能有良好的能力。不幸的是,由于 IT 审计常常是职业道路的“终结点”,做此工作的审计师可能常常不能在两学科都取得优秀的成绩。用较高的工资和可预见的前途来激励是扭转这种局面的前提条件。

(2)IT 审计的“艺术”总滞后于新技术带来的挑战。例如,理解计算机的控制批作业处理的方法,与由复杂的操作系统、网络和联机技术所构成的实际并非紧密相关。对这些滞后缺口的追补,对于 IT 审计在今后的发展是一个很大的挑战。

(3)对于 IT 审计的管理一直是一种独特的活动。部分原因是由于外界权威缺乏正式而明确的要求,他们对于一个强大的 IT 审计职能的支持常常是零星的,只有当出现很明显的内部或外部失策时,他们才会有一时的兴趣来支持。但当这种漏洞被纠正后,这种兴趣也会很快消失。

总而言之,在目前大多数组织中 IT 审计职能的角色并未被很好地定义。

通常,典型的情况是 IT 审计职能只是内部审计组织的一部分,而且常常不会报告到高层管理者那里。实际上,这种职能应该在管理水平上更加注重。

**总结** 虽然众多的 IT 管理控制问题与高层管理控制所关心的问题很相似,但它们有几点不同。首先的不同就是所基于的技术的快速更新,并且需要在一个较长的时间跨度中要求用户适应新技术。

处于第一或第二阶段的技术要求研发部门和用户认识到与收费技术直接冲突的处于第三、第四阶段的技术。一个组织常使自己的控制系统过于标准化,以此来使组织有效率并模式化地创新。在目前大多数组织中,不同(处于不同的学习阶段或使用不同的技术)的部门需要相当不同的控制方法,而且,当组织性的学习发生时,可能其他的控制方法变得更合适。这样,与 IT 控制方法的一般领域很不同的是,在组织中,它们的实践常经历不断地演变。

当 IT 在运作中变得更加固定时,技术性的不良绩效所带来的惩罚性后果常会成为一个整体,对组织造成十分严重的后果:这说明行为控制变得至关重要。当一个公司、部门或系统从“转换”型演变成一个“工厂”型,又演变到“支持”型时,与以前全然不同的控制理念可能变得更为适合。

将这些问题与不断变化的公司环境和演变中的公司控制过程(从“制作”软件到“购买”软件)关联起来,IT 管理控制问题的复杂性就很明显了。不同的组织必须采用不同的控制方法,而这些方法是随着时间的发展在不断地演变的,以适应一个变化着的公司环境、变化着的 IT 战略角色和变化着的技术。

## 10.5

### 计划——权变的焦点

组织报着极大的希望努力制定 IT 计划,经常会在早期取得一些效果。但是,他们随后就会发现许多工作都带来了麻烦。这一部分探讨围绕着 IT 计划的一些管理方面的问题,并提供一些为保证计划的成功引导纲领。

在过去 20 年间,随着信息技术的应用在规模和复杂性方面的增长,找到一种如何将这些资源吸收进公司运作的策略方法就变得越来越重要。而一套灵敏的计划过程体制,是发展这种策略的主要工具。这个计划过程体制只有在能够同时对应公司的组织文化的实际状况,公司的计划文化和各种技术,以及 IT 活动对于公司目标的重要性的条件下,才能保持它的有效性。

许多研究表明:用户意识到 IT 活动是有效的和一个受到关注的、清晰的、



合适的计划过程这两者是正相关的。<sup>①</sup>虽然现在还没有一个用来衡量 IT 总体绩效的好的标准,但是,将 IT 的有效性和计划进程联系起来的证据仍然是分散而零乱的。

这部分内容是围绕着以下四个话题展开的:

- (1)组织外部和内部的压力所产生的对清晰的 IT 计划过程的需求;
- (2)限制从 IT 计划得到价值的压力;
- (3)IT 计划和公司战略定义的关系;
- (4)影响 IT 计划有效性的某些公司因素——针对特定的公司制定 IT 计划。

## 10.6

### 制定 IT 计划的压力

#### 10.6.1 外部的(公司)压力

尽管有许多外部压力产生对 IT 计划的要求,但这里我们仅讨论最重要的压力:

**技术的迅速变化** 硬件和软件一直在快速地进化,每年都使得 IT 应用发生很大的变化,从而也使得它成为一种有潜在利益的工具。这就要求 IT 助理和管理者之间的不断交流,以找出对公司来说十分重大的技术变化,并制定适当的计划和引导性项目。IT 助理必须使潜在的用户如办公室经理和分析人员等懂得这些新技术的含义(包括可能造成的问题),从而使他们能发现他们职责范围内的、IT 助理们还没有注意的新的应用。

由于技术在变化,计划也必须迅速变化,以防止由于不兼容的系统和不可处理的数据文件所造成的问题。现在,网络化组织正在变成现实,而发展一个网络连接常要求制定长达 4 年的计划。

例如,一个保险公司制定了一个 2~3 年的计划,给它的 5000 个代理每人配备一台手提电脑,其中还包括金融咨询方面的专家系统软件。为保持高层管理者对 IT 计划的完备性的信心,以及在此过程中提高营销队伍的工作有效性和士气,制定详细的计划是至关重要的。

<sup>①</sup> Philip Pybusm, "Information Systems Planning - A Contingency Perspective," DBA thesis, Harvard Business School, 1981.

**人才短缺** 缺乏训练有素的和有悟性的分析师、程序设计员,以及缺乏对他们的全套长期培训,都将制约 IT 的发展,同时这也要求较早地建立计划。正如我们所讨论过的,这些问题似乎是长期性问题,也是非周期性的问题,它迫使公司从外部购进大量的软件和电子支持,并要求公司内部资源的分配。

**其他公司资源的短缺** 另一种计划压力是有限的财务力量和管理资源。对一家公司来说,IT 仅仅是许多战略性投资的选择之一,而其潜在的财务收益必须比其他方案要好。大多数美国公司的财会制度以 IT 的每年的收益和当年成本比较来衡量 IT 投资,尽管许多 IT 投资实际上只是资产的消费。这就使得这个问题更为严重了。重新审查这些消费的有效性和效率非常重要。因为资源是一个新项目的限制性因素——特别对于那些面临着收益或成本压力的公司而言。

**数据库设计和集成系统的设计** 在若干应用的组合中,一个不断增长的重要属性是如何设计相关的数据体系,用于支持那些连接着公司不同部分、公司与外部消费者、供应商的复杂应用。在选择适当的数据库内容、数据相互关联的方法,以及更新数据的协议等方面,对应用的演进具有长期的眼光是十分关键的。

**公司计划的批准** 在许多组织中,新的市场计划、新产品的的设计、组织战略的引进和实施等,都依赖于 IT 系统的发展。的确,在迫于生存压力的同时,新技术可能推动公司战略在根本上发生变化。例如,一家大型书店 Barnes & Noble 不得不开拓一个基于 Web 的流通系统,以对抗亚马逊网上书店的威胁(它在 1998 年的销售额已经接近 5 亿美元)。无独有偶,由于戴尔(Dell Computer)公司 1998 年在互联网上的销售额达到 10 亿美元,IBM 也不得不考虑如何对付这个挑战。理解这种依赖性也是至关重要的。如果由于 IT 带来的限制或机会造成公司的战略不能有效地实施,必须让公司管理人员都清楚地认识到这一事实,在仍然有补救方案时,必须正视问题并着力解决。

如果 IT 的产品和过程已经集成到了公司的战略中(或者仅仅是在公司战略的表面),这种关联就变得十分重要。例如,有一家大型纸业公司,由于 IT 部门的人员技术水平所限,无法将很复杂的思想转变成计算机程序,以至于不得不放弃了一个新的订单折扣计划——面这是它市场计划的一个重要部分。如果 IT 部门与市场管理部门能够早些时候开始,通过协作共同认识到这个问题,它原本应当得到满意的解决。

### 10.6.2 内部(IT过程)压力

在IT演进的不同时点上,计划和压力的转移之间的平衡表现出在本质上完全不同的目的。考虑到一些新技术的出现和增长,如商业数据处理、数据库、分布式系统、光纤、影像处理和其他新技术的到来(如前几章所述),可以将技术的吸收过程清晰地划分为四个阶段,每个阶段都承受着不同的压力。

**第一阶段:技术辨识和投资** 在一项新技术的起始阶段,基本计划应着重放在对新技术的辨识以及对人力资源和技能的需求方面。这包括确认对于学习所需要的适当技术,准备的地点、助理人员的技能,未来的产品宣传,以及对引导性应用的管理。

**第二阶段:技术性的学习和适应** 在第二阶段中,计划的一个基本信念就是要使得潜在的用户了解新技术,并通过对话让他们明白新技术如何能对他们产生作用。当公司继续学习到技术的某些细节时,后续项目和保证成员之间的良好协作也很重要。这一阶段的计划的有效性可以通过一系列用户支持的试验项目来度量。

作为第二个输出结果,在这一阶段的计划过程中还应当识别所需要的人力资源 and 技能。由于在可以预见的未来期间,技术将持续地进化,通常对于一个公司的IT发展组合的某些部分,这是第二阶段的一种特性。我们对于这一阶段成功的计划所观察到的结果清楚地表明:

(1)当引进一项新技术时,最好在开始阶段让IT成员和用户通过一个试验项目来学习,而不是用几年时间来进行审查、设计,又不去实际动手来获取经验。

(2)以用户熟悉的术语来吸引有兴趣的潜在用户,并激励他们去了解新技术能为他们做什么事情,这是成功的关键。而这种成功又会使用户产生对服务的新要求;尝试性的用户变成了重要的伙伴。

(3)这一阶段(以及第一阶段)的计划涉及一个有步骤地进行技术创新的程序,鼓励用户根据他们过去的经验和组织上的接受性来实行变革。对于这些项目的可见收益和不可见收益是一种所希望的“柔和性”。

**第三阶段:合理化/管理控制** 在这一阶段,有效的技术计划具有高效、专一的性质,其重点将转移到取得一个成功的、低成本的试验性项目的成果上来。与第二阶段中强调长期的(虽然不是十分准确意义上的)技术学习和适应不同,第三阶段的计划只是一个短期的、为期1~2年的、以效率为中心的计



平,用新技术来重新组织、发展和完成下一步的项目,并有效地利用新技术。对技术本身而言,本阶段的目标是对应用的类型设定一些适当的限制,以保证它们能够有效地得以完成。按照 Robert Anthony 的思想框架,<sup>①</sup>第三阶段的有效的技术计划较少涉及到战略计划,而更多地涉及到管理和作业控制方面的问题。

**第四阶段:成熟/技术传播和广泛普及** 最后这个阶段是一种控制下的演进,在此阶段,技术被更广泛地传播到应用的各个层次。随着组织性的学习基本完成,具有适当控制的技术基础已经具备,此时应该仔细地研究未来的发展可能性并计划技术发展的长期趋势。但是,如果不小心,这种计划——被认为是基于商业和技术的计划——可能制定得很不灵活。商业中的不可预期的突发因素和技术的演进都可能使得在这四个阶段的计划期间所干的工作失效,其原因是现行技术被一种更好的技术所替代。

由于信息技术目前的动态性,通常在公司中,以上四个计划阶段中的技术是同时出现的——这意味着想在一个公司的各处都保持具有统一性和无矛盾性的 IT 计划的协议是不现实的。相反,公司必须要处理各种技术的组合,每种技术都有不同的计划问题。

例如,我们研究了一个制造业企业,从它正在加强它的在线 MRP-II 生产计划系统,以及使之概念化这些能力来看,它应当已经处于第四阶段了。但从它正在向它的工程部门和生产部门等推广全面应用新的 CAD 系统来看,它还处于第三阶段。最后,从它正在试验各种客户—服务器结构的形式来看,它显然在这项技术上还处于第一阶段。公司的 MRP-II 系统计划是详细而清晰的,但它的客户/服务器项目基本上只是一个研究项目,还没有完全固定不变的概念。

总之,在公司进行 IT 计划时,“计划的聚集”(与计划的一致性相比)是一个我们所希望的方式。同样,在一个公司内部各组织部门做 IT 计划的方法也应有所不同,因为这些部门各自对某项技术的熟悉程度经常很不一致。

## 10.7

### IT 计划结果的局限性

由于新产品的出现,由于竞争环境的变化,由于法律和公司战略的变化,

<sup>①</sup> Robert Anthony, *Planning Control Systems: A Framework for Analysis*<sup>2</sup> (Boston: Division of Research, Harvard University Graduate School of Business Administration, 1965).

由于吞并和淘汰的发生,这时,公司往往要对它的各项应用技术所给予的优先程度进行改变。一些原来优先程度较低的和未予考虑的应用技术可能会变得十分重要,同时另一些原先似乎至关重要的技术现在可能不再那么重要了。对这种易变性,公司需要用一定的投入建立起一个灵活的管理层的框架,以便有序地、无矛盾地进行改变,来适应这种不断变化的商业需求。

按照此思路,在每个IT计划过程中,都必须对有关的技术演进的本质和角色作出某些十分特殊的假设。如果这些演进的速度与所预计的结果不同,就必须在范围和强化方面修改计划的主要部分。例如,近来随着互联网的急速增长,这个与消费者进行通信和提供服务的新方式使许多公司要重新考虑他们的应用技术的优先级别。

### 10.7.1 作为资源消耗的计划

用来进行IT计划的每一个人和每一分钱都意味着诸如新的系统开发等其他活动的资源转移,是否应当给IT计划工作分配更多的人力与财力资源始终是个疑问。随着组织的各个部分经历各种技术的不同阶段,计划的类型也随时间发展不断改变,计划所使用的资源也在改变。这一现象也说明了IT计划过程的不稳定性有助于使它扮演这样一个角色,从而刺激产生对未来的创新思想。如果不仔细地管理,IT计划将不能敏锐地注目于公司的实际问题和面临的机会上,而变成一种令人头痛的、无创造性的改变数字的机械过程。

### 10.7.2 融入公司文化

IT计划的一个重要方面就是它要在公司文化的实际环境中实施。例如,在一个组织中,如果它的公司计划过程是高层管理者所支持的、采用非常正式的形式,那么这种内部用户管理的氛围通常更适合采用正式的IT计划。另一些有着相当不同企业文化的组织中,公司计划方法则全然不同。正如本章后面所要讨论的那样,这些因素在很大程度上改变着用户对IT计划过程的期望形式和程度。

### 10.7.3 IT活动的战略性影响

正如我们所讨论过的,IT活动在某些组织中如果对其他部门起到了一种有成本效益的、有用的、或者是支持性的角色的话,它在组织中就具有战略重

要性。后一种类型的组织不要指望像前面类型的组织那样,让高层经理们十分关注 IT 项目。而且,只有战略重要意义较小的 IT 职能部门,由于它基于新技术的应用组合,将来有可能发挥很大的作用。因此,在公司的某些时点上,以及它必须面对和冲破一些旧习和障碍的过程中,IT 计划可能变得非常重要。

在一个管理混乱、变动和重新任命频繁的环境中,IT 计划不可能像在一个稳定的、个人与组织关系紧密的公司中那样,既紧张又需要担负重要的使命。虽然许多负面因素限制了计划所能带来的利益并使得计划过程更为复杂,但它们并没有减少对计划的需求。相反,这些因素增加了计划工作的多方面的复杂性,降低了对于输出质量的合理预期。

对于另一些组织,则与之相反。在这些组织中,IT 目前正扮演组织中重要的运作性角色,而且未来的应用技术也不可能提供很大的收益。如果是这种情况,那么对 IT 战略计划不必过分强调,所需的人员也有所不同。

#### 10.7.4 使用战略性方格

如图 10.1 所示,如果一个组织处于该图中 IT 战略方格图中的位置与公司高层管理层认为它所应当位于的位置不一致,选择适当的计划方法将变得更加复杂。在这种情况下,为使公司做出适当的调整就需要更多的计划。一个大型国际金融机构的高层管理者因公司的 IT 服务感到很舒适,因此 IT 问题很少会出现在他们的议事日程中。但 IT 管理人员却十分担心:他们的上级 IT 经理对于 IT 将如何改变公司的业务、四五年后产品的发展趋势、对于所要求的新的组织结构和控制等缺乏透彻的理解。IT 管理者懂得,如果要使得新出现的技术能够支持公司的目标,高层经理必须要学习掌握这些信息。

这个机构有一套非常复杂但控制很严的公司计划活动。在一个金融机构能够发生并应当发生转变的世界中,高层管理者非常关心计划信息的可信度,而且只有极少数(四五个人)领导知道公司的全局情况。由于在这少部分人中既没有 IT 经理也没有他的上级,IT 在很大程度上不知道组织的方向,只能通过一些项目能得到资金而另一些没有资金等现象来粗略地猜测和估计。

公司的全职 IT 计划经理有三位助手,他们要向 IT 经理汇报。在过去两年间,IT 计划工作者与中层管理者以及信息技术专家们共同工作,发展双方都认为是需要的战略和应用技术的组合。在 IT 计划活动和公司的计划部门之间几乎没有正式的或非正式的联系(计划部门总是说:别给我们挂电话,我们会给你们挂电话)。IT 人员忽略了两个方面:



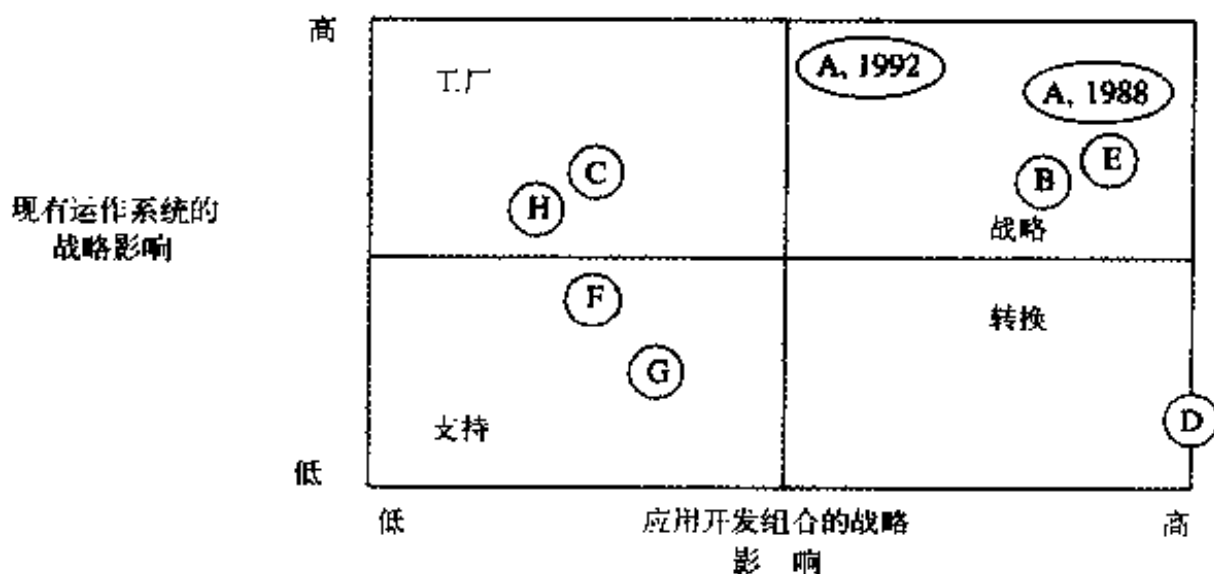


图 10.1 信息技术战略方格

关键词：

A. 大银行 1988 - 1992

E. 大航空公司

B. 大保险公司

F. 大化学公司

C. 中型百货连锁店

G. 大型工业制造商

D. 1 亿美元规模的流通商

H. 保险经纪商

(1) IT 自身的发展计划和战略可能在技术上是合理的，因为它们对用户比较了解，因此也符合用户管理层的需求，但如果它不支持公司的深层要求，它可能是缺乏生产力甚至不利于生产力发展。

(2) 公司计划仅由“高高在上”的几位高级经理来做，他们完全与 IT 及相关问题绝缘。这可能将在未来有意无意之间对 IT 产生障碍，或者产生不可行的服务要求。

在这个阶段，高层管理者将 IT 视为一个工厂类型的机构，认为它已经得到了良好的配置和管理，因此没有很关心 IT 计划过程。IT 将自己视作为战略性的，但又没能让其他部门接受这一观念。

通过一次对公司整体战略进行的外部评审（由该公司的主席发起），这个问题才得以解决。评审的结论指出：IT 在类似的公司中都起着战略性作用，而在本公司中却并非如此，而且正在向失去生产力的方向发展。鉴于外部评审员的权威性，高层管理层马上认识到：他们错误地理解了 IT 的角色，IT 应作为公司的战略性部分。不幸的是，他们认为公司的 IT 经理不能适合这个新的定义（即新的认识）所带来的挑战，因此许多 IT 部门的老成员未能逃脱这次变动的厄运。

表面上，从写出来的计划来看，IT 计划相当不错。但实际上，它并没有把握住与公司环境相吻合的实际情况。因此，这个 IT 活动有着重要战略意义的

组织,实际上处在一种毫无准备的和潜在的风险状态中。如果他们后来才意识到 IT 是至关重要的活动的话,这对 IT 计划者来说是致命的——他们必须对这种状况负责。

IT 在多大范围内具有战略意义? 是对整个公司还是对个别的业务部门? 这需要评估。IT 的影响力随不同部门和职能而各异。因此,对于那些 IT 有较大影响的部门,就要求有更多的 IT 计划。这使得计划工作更为复杂,但也使它更有用。

表 10—1 说明一个公司在战略方格中的位置不仅影响到它的 IT 计划需求,而且牵涉到许多其他因素,包括实施运作人员的角色、IT 在组织中的位置、适当的 IT 管理控制系统,等等。另外,由于一个组织的各个部门都可能位于方格中的不同位置,因此适用于一个部门的计划、组织和控制方法不一定适用另一个。最后,当公司在方格中的位置发生变化时,以前适用的 IT 计划方法可能会需要完全改变。

表 10—1 “支持型”和“战略型”公司的管理战略

因素	“支持型”公司	“战略型”公司
主管委员会	其成员为中层管理人员。委员会的存在并非关键。	包括主动的高层管理者。委员会很重要。
计划	不紧迫。资源分配上的错误并不致命。	至关重要。必须与公司战略相一致。必须小心对待资源分配。
项目组合的风险特点	由于有限的收益,应避免高风险项目。对于公司的风险不重要。	如果可能获得战略优势的话,适合于高风险和高潜在收益的项目。
IT 能力管理	可较宽松地管理。操作问题不很严重。	管理是至关重要的。必须留有余地。
IT 管理报告的层次	可较低。	要相当高。
技术创新	比最新水平延迟 1~2 年的保守技术是适当的。	必须与最新技术同步,并要支持 R&D,竞争对手可能获得优势。
用户参与和在系统上的控制	优先级别较低。很少会激烈争辩。	优先级非常高。常带有感情色彩。
收费系统	管理成本中心是可成长的。收费并不是至关重要,较少感情色彩。	设计是否灵敏是关键性的。
消费控制	在危机时期,系统的现代化和发展的支出将被延期。	有效性是至关重要的,必须使应用技术与最新技术同步。节约其他方面的开支。
IT 管理的绩效反常	有解决问题的时间。	危急并必须立即采取行动。

### 10.7.5 影响计划的公司环境因素

研究表明:以下四个公司环境因素会影响到 IT 计划的结构以及如何提高其成功的可能性。<sup>①</sup>

**CIO 的地位及重要性得到承认** 在公司的整体运作和战略形成的过程中,CIO 的地位必须和 IT 在公司中所担负的或应当担负的角色相符合。如果 IT 具有战略性的或全局性的地位,一个地位不高的 CIO(在报告层次或收入方面)将很难在计划过程中从高层管理者那里得到必要的信息。如果公司高层管理者的交流文化(风格)是非正式的,那么 CIO 的地位不高将是致命的,因为他将被排除在核心交往的圈子之外。如果公司文化是正式的,如构成了开发委员会或有其他正式过程来管理,就会明显地减缓这个潜在的问题。

在 IT 是起支持性作用或应当起支持性作用的公司,CIO 的地位不高是合适的,没有必要将 IT 与公司的战略相符合,对 IT 计划也可以投入得少一些(在财力和人力两方面)。一个大型制造公司的战略计划主管的一段话对此表达得十分透彻,他说:“我们和 IT 的联系只是让他们懂得公司的目标和一个好的计划系统的构成要素。考虑到 IT 在公司中的角色,我们不期望从他们那儿得到所谓“可能的艺术”,他们运作的本质对公司决策和战略没有太大的用处。”

**系统群体和高层管理者们的物理距离** 在一个许多重要的决策都是在随机的对话中和以非正式形式作出的,同时 IT 又具有战略性和全局性地位的组织中,IT 核心管理人员应当和高层管理者们相当接近。从字面来看,他们的办公室应当靠得很近。不管 CIO 的地位如何,在这种类型的组织中,当距离这个群体的其他人距离很远时,他想发挥太大的作用通常是很困难的(除非这个群体是很分散的)。用一位这类公司的管理者的话来说就是:“那些在问题现场的人就是解决问题的人,而不会等所有的人都到齐了再解决。”如果公司文化的主流经由正式的渠道,那么这种物理距离的重要性就会下降。在这种情况下,取代非正式的信息传播和信息获取的途径是正式的文书联系和定期的正式会议。

在非正式组织中,如果 IT 是战略型或转换型的话,则将 CIO 以及少数助理人员置于公司总部是非常重要的,尽管 IT 的开发人员可以放在几英里之外。对于具有非正式文化的支持型和工厂型组织来说,他们是否在公司总部

<sup>①</sup> Pyburn, “Information Systems Planning,” op. cit.



则无关紧要。

**公司文化和管理风格** 在一个组织中,如果管理文化不是关键性的和非正式的,CIO 和高层管理者之间的关系是非正式的和个人的,那么正式的 IT 计划程序对于有效的计划来说就不是关键性的了。这种关系主要由 IT 的地理位置和 CIO 的地位来决定。然而,随着一个组织日趋正式,规范的 IT 计划就变得重要起来,甚至在系统环境还不具有战略性地位时也是如此。

**组织的规模和复杂性** 随着组织的规模和复杂性不断增加,随着 IT 的运用更加广泛和复杂,正式的计划程序有助于保证从广泛的对话中产生对 IT 的整体观念。由此再联系到前面有关公司文化和风格的论述,可以知道,对大规模和复杂的组织来说,有必要建立更正式的运作程序。如果业务规模小而且业务简单,那么正式的计划方法并不重要,同时其他要素也相对不受重视。同样,在系统环境主要是“支持型”的小型业务单位,非正式的 IT 计划是安全的。然而,随着规模的扩大和用户领域的整体性加强,工作的分类增加了,计划就必须更加规范和正式。

总之,这些公司的环境因素说明了为什么那些对于如何做 IT 计划的建议“在总体上”总是对具体公司很缺乏灵活性。即使在一个公司内,这些因素也导致了组织中各单位对实际情况产生一些合理的分歧。从下面的例子中可以看到:在一个数十亿美元规模的制造业公司中,这些因素是如何影响到它的计划程序形成的。

**例子** 该公司具有中等规模的公司 IT 设施,而在它六个美国分部中均具有独立的、较大规模的 IT 设施。分部的 IT 设施向它们各自的分部“直线”汇报,而对公司 IT 部门则以“虚线”形式汇报。公司的 IT 部门是公司职员活动的一部分,在传统上有相当一部分权力授予了公司 IT 部门。

公司计划活动向公司的 IT 副总裁汇报,他与董事会主席和首席执行官有着长期的私人和职业上的关系。公司从 IT 部门创建伊始就将管理职权赋予这位副总裁,因为公司当时在经营和发展上已经进入了危机状态。在正常的环境下,IT 应当是“支持”型角色,但这些困难已经使公司归于“转换”型之中。

该公司的管理文化是非正式的,分部总经理与分部 IT 经理之间的关系远近程度各异。分部的 IT 应用组合规模和它们的整体规模比较起来差异也相当大,IT 活动在有的分部起得作用大,在另一些分部却小得多。

公司的 IT 小组给某个分部一些宽泛的有关技术的导引,分部基于这些导引开始制定它们的 IT 计划,并在分部制定过程中完成最终版本。模据第一线管理者的参与程度,各分部制定计划的过程和对话方式各异。在有些分部,第一线管理者积极参与计划的制定过程,而且分部经理也在最后的审阅和修改

上投入相当多的时间;而在另一些部门,这种关系要松散一些:IT计划几乎完全由IT组织来制定,分部经理的审阅也很有限。这些不同也许反映了IT对于各分部战略功能的贡献“不同”。

IT计划程序的一个关键活动是公司的IT副总裁与他的主要职员每年要开三天的大会,在这个大会上分部IT经理要提出他们的计划。副总裁扮演主要角色,他评论各个计划并建议修改以确保计划与公司的目标相适应。鉴于他对公司计划有着深刻的理解,以及对分部经理的了解、对主席和总裁的考虑等,他能够迅速发现IT计划中的不足,特别是对那些IT与一线管理关系薄弱的分部计划。

结果是,即将出现的IT计划非常适合组织实际的业务需求,而且IT活动也被充分地考虑到了。因为副总裁特殊的才能以及他与高层经理之间的交流风格符合企业文化,一系列可能在其他环境下导致危机的计划制定程序在这里运行得很好。

## 10.8

### 小 结

许多研究证据不断显示出:在有效的IT计划和用户对有效的IT活动的理解之间具有相关关系。然而,要使IT计划有效地实行,比它的早期作者们预想的要微妙、复杂得多。不但要有新点子,IT计划还有一个主要作用,那就是推动专家和用户进行讨论并交换彼此的见解。有效的管理是防止企业潜在矛盾的一个重要因素。

按照这个思路,我们可以得出这样一些结论:

(1)一个组织,如果其中IT活动是公司战略实施的组成部分,则会产生这样一种特定的需求,要求在IT和公司战略形成过程之间建立一个紧急的、双向的交流连接。实施的复杂性要求在许多方面进行对话和寻求解决方案。这些对话的主要方面包括:

a. 检验公司战略的一些因素,以确保它们在既定的IT资源和能力的约束下是可能实现的。有时,需要的资源可以得到;而在另一些环境下,资源却是不可获得的,这就必须进行棘手的再调整。相反,公司战略的制定者必须理解新技术的潜能,因为后者可能蕴含着公司竞争的新方法(甚至是迅速的、截然不同的途径)。

b. 向IT部门进行计划和战略计划的技能转移。

c. 保证长期可能获得适当的 IT 资源。在“支持”和“工厂”背景下,这种连接并非关键。随着时间的流逝,这种连接关系的性质也可能随着公司战略 IT 任务的变化而变化。

(2) 随着一个组织在规模、在系统的复杂性以及正规性上的增长,必须要直接指定 IT 计划负责人,以保持对它的专注并避免“在危机时甩手”。这个工作很微妙但并不简单。做计划者必须掌握一整套可行的交流技能,与受到此技术影响的每一个个体或单位交流,根据他们与技术的不同接近程度来进行交流。关键的是在决定投入和下结论时,IT 职员和用户都要参与进来。具有很大危险的是:计划者容易把 IT 计划视为一种“做什么”的任务,而不是视为一种“使之实现”的任务,从而将个人偏好和理解不恰当地融入其中。为了防止这个问题,许多组织都把它作为一种过渡性的工作而不是职业性的工作。

(3) “计划聚集”是适当的计划方法,因为公司的应用组合应当包含各种技术,对应于不同阶段、在不同时点上、公司的不同单位实行不同战略的要求。而那种对所有业务单位的技术都进行同等详细程度的计划,且进度保持一致的做法,尽管表面上可能显得具有可行性且井然有序,然而实际上并不得当。

(4) IT 计划一定要根据组织的现实环境来制定。CIO 的重要性及地位、IT 高级职员和高层管理者的实际办公位置的确定、公司文化和管理风格,以及组织规模和复杂性等都会影响到 IT 计划的具体实施。

(5) 计划过程一定要融合和集成多种技术——内部和外部的电子交流、数据处理、数据库管理软件、个人计算机及其他技术。



# 第 11 章

## 信息技术发展的组合策略

1998 年,一家大型医疗设备公司因为它的分销系统有 2000 年问题,不得不放弃了将该系统改写为软件包的计划。开发一个新系统虽然可以解决 2000 年问题,但却不能保证新系统在 2000 年前完成。这将给公司带来难以承担的风险。为此,公司只好将当前主要目标放在调整现有系统上,尽力使之避免 2000 年问题的危害。而新功能的开发则被大大延迟。

一家大型制造公司突然收到它的系统外包商的通知:在 12 月之后将不再对它提供信息系统服务。这家公司不得不在 12 个月内实施一项新计划,寻找到一个新的系统供应商,以保证新系统能够解决 2000 年问题。

一家著名的制造公司将其属下的 50 多家工厂的客户联系活动和订货活动全部合并到一个全国性的通信中心中,当中心建成,各工厂也顺利地完成了系统更新时,公司才发现:从输入数据后到确定一份订单的平均等待时间大约是 25 秒钟。而按管理者的观点,任何系统如果反应时间超过了 2 秒钟,都属于无法操作的系统。

两家大型保险公司为解决同样的问题给它们的销售队伍配备了同样的软件,而结果却大不一样。一家公司白白浪费了 6 亿美元的投入,没有

得到任何回报;而使用不同配备过程的另一家公司,使用新技术在一年内得到了 46% 的业务增长。

这是发生在 60 年代末的第一阶段和第二阶段时的可怕的故事吗? 完全不是! 所有这些案例都发生在 90 年代,除了一个案例之外,其他都发生在 90 年代末。尽管难以接受,但我们仍然难以逃避大型信息技术项目的灾难之日——并且我们已经拥有近 40 年的 IT 业务经验。问题是为什么会如此? 对这些案例的分析(所有的分析都是公司控制的,尽管我们从海外也能够选择同样具有戏剧性的故事)和过去 10 年中从 IT 项目的第一手资料中产生的调查研究表明,在高层管理者和 IT 管理者中存在着三个严重不足:(1)在信息系统初始建造时忽视了实施风险;(2)没有考虑到由项目组合产生的实施风险聚集性质;(3)没有认识到不同的项目需要不同的管理方法。

IT 项目管理和开发过程中的这些方面都十分重要,因此我们专门设一章来论述它们。在第 7 章中我们讨论了公司文化的影响,以及在项目管理生命周期的不同阶段,信息技术与用户的平衡控制问题以及在此之上的技术的战略关联性问题。由于许多项目的生命周期往往需要跨越几个年度,这类项目管理的问题必须和那些在一个日历年度中的管理控制系统区别开来。

## 11.1

### 项目风险

#### 11.1.1 项目实施风险的因素

在讨论风险时,我们假设 IT 经理已经使用了正确的方法来处理项目中的问题——错误的管理显然属于另一种风险。我们在此定义的实施风险,是在使用了适当的策略之后仍然残留的风险。我们并不视风险为坏事,因为抵消风险的是:高风险意味着高回报。

典型的项目可行性研究已悉数涵盖了诸如财务上的收益、非量化的收益、实施成本、目标里程和完成日期,以及必要的人员管理等方面。开发商为此要提供大量的支持文件,用尽许多清晰动人的术语。但除了个别的例子外,开发商很少会坦言时间的延期、成本超过预算、技术存在缺陷等风险,他们以对这些问题的视而不见的态度来否认其存在。他们通常会说已经拥有了恰当的技术、控制和其他关键要素,可保证项目成功。

**风险的结果** 在我们看来,风险会导致这样一些结果暴露出来:

- (1) 由于实施困难,未能获得全部的预想收益,或根本没能获得预想的收益;
- (2) 实施成本远远超出预算;
- (3) 实施的工期远远超过预想;
- (4) 开发出来的系统,其技术性能大大低于预计的性能;
- (5) 系统与所选择的软、硬件不匹配。

在现实生活中,当然,这些风险因素彼此并非相互独立,而是紧密相关的。

**影响着继承风险的项目因素** 主要有三种重要的继承因素影响项目实施风险:

**项目规模。**从财务的角度来看,项目所涉及的人员规模越大、拖延的时日越长、影响的部门越多,项目的风险就越大。几百万元的项目显然比5万元的项目风险大,而隐含的项目风险到被发现的时日对公司的影响也同样大。项目规模相对于IT开发队伍规模的比例也很重要:一个100万元的项目对日常运行费用200万元到300万元的IT部门来说,它的风险小于一个日常运行费用从未超过5万元的IT部门实施一个25万元的项目。

**经验。**由于很可能遇到未曾料想的技术难题,随着项目队伍和组织对系统的硬件、软件、数据库的操作以及项目应用语言的熟悉程度下降,项目风险会随之升高。对公司来说,位于第一阶段和第二阶段的技术项目在本质上要比位于第三阶段和第四阶段的技术项目风险大。对于采用了先进技术的、大型的系统开发组织的项目,其风险高于那些小型的、采用非先进技术的系统开发组织。(后者可以采取购买现成的商业软件的方式来降低风险,因为一种技术包含了通常的商业应用。近年来,大型系统集成公司都提供这种外在的技术服务,从而使得该市场不断扩大,这类公司包括 Arthur Andersen、Computer Science Corporation、Electronic Data Services 和 IBM 这样的大企业,某些小型公司的母公司也是如此。)

**项目结构。**有些项目,由于它们的特点,在概念化阶段,其任务的本质就完全决定了输出,这属于确定的、在项目的生命周期不依赖主观意志的项目。这些项目不仅是确定的,而且比那些时刻处在用户经理管辖下不断变动修改的、需要他们判断和学习的项目风险小得多。

一家保险公司将它的代理的税金账簿改成使用笔记本电脑的自动化处理,这是一个高结构化系统的例证。在项目的开始阶段,对关联到的产品线、每一页屏幕的排版、每一个数据产生的过程和用户说明的类型等,计划者都达成了一致意见。在整个项目周期中再无需修改这些决策。结果,对代理的训



练就使用这些新方法运行,项目开发队伍组织成为一个稳定的、有固定输出的而不是在不断解决潜在的可变目标的组织。

11.1.2 项目分类和风险程度

图 11.1 根据风险影响的维度构造了一个矩阵,其中有八种不同的项目类型,各自有不同的实施风险程度(图 11.2 给出了符合这种分类的具体实例)。虽然上述分类仅仅是一个粗糙的直觉的分类,但从管理角度来区分项目时却非常有用。无数 IT 组织已经使用过该矩阵,成功地理解了相对实施风险,并用它帮助与管理层和所有人理解风险并进行有效的沟通。该矩阵有助于增强人们对于法律问题的关心,防止众人将某个项目看为具有同样风险的问题。

		低结构化	高结构化
低技术	大项目	低技术 (对错误的管理方法很敏感)	低风险
	小项目	非常低风险 (对错误的管理方法很敏感)	非常低风险
高技术	大项目	非常高的风险	中等风险
	小项目	高风险	中等偏低的风险

图 11.1 结构化程度,公司相对技术水平、项目规模  
对项目实施风险的影响

		低结构化	高结构化
低技术	预算用的表计算支持	制造业 库存管理	
高技术	对在线广告复制的图形支持	证券交易的专家系统	

图 11.2 实例——通过结构化程度和公司相对技术  
水平来进行项目实施风险的比较

11.1.3 个别项目的风险评估

图 11.3 是一个公司进行有关实施风险评估的问卷调查,该调查要求项目经理们系统地回答 42 个问题,① 有的问题关系到请求高层管理者批准项目的优先度问题,以及在实施期间所请求的次数。公司在分析了它成功的和不成功的实施经验后制定了这些问题。虽然缺少系统的理论框架基础,而且并不一定适合所有的公司,但是却给出了评价项目风险的一个很好的起点——现在许多公司都在开发中使用它们,作为它们自己的实施风险度量的手段。

对规模风险的评估			
风险因素			权重
1.系统开发总时数 <sup>a</sup>			5
100 ~ 3 000	低	1	
3 000 ~ 15 000	中	2	
15 000 ~ 30 000	中	3	
> 30 000	高	4	
2.预计项目实施时间			4
12 个月或更少	低	1	
13 ~ 24 个月	中	2	
> 24 个月	高	3	
3.系统所涉及到的部门数(除了 IT)			4
1	低	1	
2	中	2	
≥3	高	3	
对结构风险的评估			
风险因素			权重
1.如果建议用新系统替换旧系统,按照 1 对 1 的原则,有多大比例的现有功能将被替换?			5
0% ~ 25%	高	3	
25% ~ 50%	中	2	
50% ~ 100%	低	1	

① 实际上,项目领导人和关键用户回答这些问题,然后他们消除回答中的分歧;当然,调查数据比得到答案的思考质量更好。

续表

对结构风险的评估			权重
风险因素			
2.由提案系统所引起的用户部门的程序变动的严重性?			5
低	1		
中	2		
高	3		
3.为适应新系统的要求,组织结构变动的程度?			5
无	0		
小	低	1	
有一些	中	2	
重大	高	3	
4.用户的一般态度如何?			5
反对 IT 方案	高	3	
良好,有时不情愿	中	2	
好,理解 IT 方案的价值		0	
5.高层用户的支持态度			5
有时勉强或不明朗	高	3	
充分	中	2	
非常热情	低	1	
6.是否成立了 IT——用户联合小组			5
没有	高	3	
有全职的用户代表	低	1	
有兼职的用户代表		0	

对技术风险的评估			权重
风险因素			
1.哪一种硬件对公司是新的? <sup>b</sup>			5
无		0	
CPU	高	3	
外设	高	3	
终端	高	3	
小型机或微机	高	3	
2.系统软件(不指 OS)对 IT 项目组是否是新的? <sup>a</sup>			5



续表

对技术风险的评估			权重
风险因素			
无			0
编程语言	高	3	
数据库	高	3	
数据通信	高	3	
其他(请指明)	高	3	
3. IT 领域的用户是否有足够的了解?			5
初次接触	高	3	
以前接触过但知识有限	中	2	
非常熟识	低	1	
4. 用户对应用领域是否有足够的了解?			5
有限	高	3	
理解但没有多少经验	中	2	
有经验	低	1	
5. 项目开发队伍对应用领域是否有足够的了解?			5
有限	高	3	
理解但没有多少经验	中	2	
有经验	低	1	

图 11.3 项目实施风险评估问卷(从 42 个问题中选出的某些样本问题)

a. 开发时间包括系统设计、程序设计、测试和安装。

b. 因为问题在重要性方面很不一样, 该公司主观地设置了一些权重。

注: 对问题回答的数字乘以问题权重, 以便计算问题对于项目风险的影响程度。然后将这些数字加到一起产生项目的风险分数。每个具有风险分数的项目如果是在 10 分以内变化, 那么彼此的相关风险关系表示就不够明显, 如果这些指数都用 100 分或者更多的分数来表示, 那么即使一般的观测者也能够看出它们对实施风险是非常不同的。

资料来源: This questionnaire is adapted from the “Dallas Tire” case, No. 180 - 006 (Boston: Harvard Business School Case Services, 1980).

这些调查问题不但考虑到了风险来源, 而且还考虑到构思方案的可能途径和如何管理才能降低风险的问题。如果最初总体风险指数很高, 那么对答案的分析就会建议采用一些措施来降低风险, 如缩小项目范围、采用更多的常规技术、将项目分成若干阶段, 等等。这样, 经理人员就不会把风险看成是一个静态指标, 而是认真地研究结构中的风险问题。在“对结构风险的评估”中的第 5 点和第 6 点是引起变化的良好的例子。

风险指数越高,越需要公司上层的参与和支持,在这个公司中,只有公司的总裁委员会才有权批准高风险的项目,这样做使上层领导能够把握住一些重要性的问题,在风险和战略收益之间作出决策。经理们应该自问:

- (1)收益能补偿风险吗?
- (2)如果项目失败,公司中使用该系统的部门能够生存下去吗?
- (3)计划者有没有考虑到替代方案?

经常地,当项目展开时,这张调查问卷会被再次应用来发现其主要的变化。如果评估结果是良好的,则在实施过程中随着剩余任务的数量和规模减少以及对于技术熟悉程度的增加,风险将持续下降。

如果高层管理者认为某个项目的实施是低风险的,而 IT 经理却认为它是高风险的,那么有时会导致“可怕的故事”。IT 经理可能不会说出他的估计,因为他们害怕高层经理会讨厌这种不确定性,同时将取消该项目。但是实际上只有充分考虑这个项目的风险,才能对组织有益。所以,这套问卷上的数据有助于高层经理和 IT 经理之间在实施风险问题上取得共识。

## 11.2

### 风险组合

对于单个项目,除了决定它自身的相对风险之外,公司还应该将有实施风险的项目聚集到一起,以便对它的系统和程序设计项目的组合进行风险估计。尽管没有一个通用的实施风险项目表,但不同的公司类型和不同的公司战略提供了对于风险项目表的研究途径。

比如,在一个信息技术具有战略性质的行业(如零售业或邮购行业)中,如果没有一个高风险的项目的迹象,那么经理应当注意。这种注意可能使得经理发现在产品、服务和正在进入的竞争中的问题。反之,如果一个组合是高风险的,那么它可能说明当项目未能按原计划完成时,公司对于操作所产生的问题是脆弱的。在“支持”型中,对高风险项目进行大量投资可能是不恰当的。在 IT 领域中不应当对这类项目孤注一掷。尽管这类公司也应该具有某种技术上的冒险精神,以保证公司精通于技术的最新动态,并保持员工们的士气和兴趣。

这些例子说明任何两个公司的组合构成的聚集实施风险表都可能是不同的。表 11—1 列出了影响一个公司朝向或背离高风险发展的若干因素(这个风险表中的因素可能来自系统内部,也可能来自系统外部,外部的系统集成商

与系统内部的自行开发者都可能产生这些问题)。正如表中所示,信息技术对公司战略的综合性影响对于公司准备承担的实施风险来说是一个决定性因素。

表 11—1 影响项目组合实施风险的因素

组合风险因素		
因素	低	高
项目开发队伍的稳定性	高	低
内部人员对项目开发队伍的质量评估	高	低
技术对当前公司所提供的服务是否是关键性的	否	是
技术对决策支持是否是重要的	否	是
开发队伍是否有经验	是	否
在过去两年中是否有重大失败	否	是
新的 IT 管理队伍	否	是
被评估的技术对未来公司服务的关键性	否	是
被评估技术对决策支持的重要性	否	是
公司是否在使用 IT 方面落后	否	是

小 结

在项目可行性研究阶段是可以对项目做出实施风险评估的,这也是有益的工作。讨论实施风险对在项目上工作的人和用户部门都十分重要。系统分析不仅有助于降低失败率,更能使 IT 经理和高层主管在关系到公司总体目标方面对欲承担的风险达成一致。



## 11.3

### 项目管理:不定的途径

大多数文献和传统的研究论述项目管理时,都认为存在一条正确的项目管理方法。一个类似的倾向性观点是管理者应当使用一套通用的项目管理方法和策略,应用于所有的企业。

或许的确有这样一套方法和策略(我们后面将介绍一些),但根据不同的项目特性,各种项目管理方法对于项目计划和控制的作用差别很大。甚至用户的介入方式——通过指导委员会或作为项目领导——也是因项目类型不同而全然不同。总之,并不存在一条对所有项目都通用的、惟一正确的途径。

#### 11.3.1 管理策略

项目管理主要有四类通用的方法(策略):

- 外部整合策略包括组织的和其他各种交流策略,用来在管理层和其他较低的水平上将项目开发队伍和用户联系起来。
- 内部整合策略包括各种人事上的控制,用来保证项目开发队伍如同一个整体一样地运作。
- 正式的计划策略帮助将任务序列结构化,并用来估计项目开发队伍需要的时间、资金、技术资源。
- 正式的结果控制机制帮助经理人员评估项目进展并发现潜在的差异,以保证始终采取正确的行动。

结果控制机制对以下情况特别适用:<sup>①</sup>

- (1)明确了解期望结果的有关知识。
- (2)期望结果在某种程度上可控制(至少在某些范围内,由那些行动受到影响的个体)。
- (3)可控制结果区域可以有效地得到测度。

高结构化但牵涉到低水平技术的项目基本上满足这三个条件;而正式的结构控制机制对于这些条件是十分有效的。对于低结构化而牵涉到高水平技术的项目,这些条件无一适合。在上述状态下,可从内部的整合策略(人员控

<sup>①</sup> Kenneth A. Merchant, *Control in Business Organizations* (Marshfield, MA: Pitman Publishing, 1985).

制)得到主要的贡献。

表 11—2 给出了这些整合和控制策略的通常应用的例子。下面我们讨论结构化的程度和公司有关的技术水平是怎样影响策略的选择的。

表 11—2 项目管理策略

整合策略,外部	整合策略,内部
选择用户作为项目经理	选择有经验的 IT 专家来领导开发队伍
用户建立指导委员会	开发队伍经常开会
用户指导委员会经常进行深入地讨论用户管理的变化控制过程	在开发队伍内经常对重大设计改变决定进行常规的准备和发布
经常对关键用户发布项目开发队伍的详细时间计划	定期做技术状态评估
挑选用户作为小组成员	保持开发队伍成员的稳定性
正式的由用户批准规格书的过程	保证大部分开发队伍成员曾有过相当程度的合作工作关系
向公司指导委员会作进度报告	开发队伍成员参与制定目标和期限
用户对培训和系统安装的责任	外部的技术支持
用户管理层对重大行动日期的决定权	
正规的计划策略	正规的控制策略
PERT,关键路径法,网络技术	定期的进度报告
选择重要进度阶段	变动控制的原则
系统规格书标准	常规的重要进度报告会
可行性研究报告	偏离计划
项目批准过程	
项目审计程序	

### 11.3.2 策略选择的影响

**高结构化—低技术项目** 如果一个项目是高结构化的并且公司熟悉其技术问题,则该项目不仅是低风险的,而且是最容易管理的(见图 11.1)。解决 2000 年问题的的工作明显属于这类项目。这类项目最不常见。高结构化意味着任务的特征是有明确定义的输出结果,用户实质上不会轻易改变他们所希

望的系统输出。某些系统的外部整合策略如将 IT 系统分析交给用户部门,用户在设计队伍中占主导地位,以及正式的用户对设计规格书的批准等,对于这类项目没有很大的意义。但其他整合策略,如用户培训操作系统仍然很重要。

由于在这种环境中系统设计和概念都比较稳定,公司也熟悉所用的技术,所以只需大部分具有普通技术背景和经验的开发人员即可胜任。对项目领导也不要求有特别的 IT 技能。这种项目很适合作为低层管理人员的工作,让他们获得经验以便将来从事更富挑战性的工作。

随着项目开发队伍把注意力集中到任务定义和资源预算上,项目的生命周期概念——如项目评审技术(Program Evaluation and Review Technique, PERT)和“关键路径”——就使得开发队伍制定一份完整的和详细的计划(在此过程中的“软”思考有用武之地)。这些项目应当符合结果产生的重要进度日程和目标预算安排。一般采用根据日期来度量的结果控制技术,预算可以提供可靠的数据指示实际差异并有效地避免它们出现。

这种高结构化项目的一个例子是我们前面提到的保险公司的税金账簿项目。这种项目占到 90% 的项目组合,对高层管理者和用户管理者都将产生很少的未预计的影响。它对 IT 组织所要求的技能也远远低于那些混合的开发类型。

**高结构—高技术项目** 由于高结构—高技术项目比高结构化—低技术项目复杂的多,在项目管理手册中关联到实践大纲的许多改变和调整。一个很好的例子是将一个计算机制造商的系统改变成另一个制造商的系统,同时所有代码都必须重写。另一个例子是把一个主机处理过程转化为客户服务器结构,其目标是让过去的功能实行起来更加迅速和便宜。

与用户联络的正规机制在这里并不是关键的,由于这种项目在本质上是用户输入的规格的发展以及用户对于处理系统变化的需求并不重要,因而输出结果也被很好定义了。但是,和用户的联系至少在两个方面是重要的:(1)保证任何在输入/输出上发生了变化或当系统需要时手动进行和程序变化之后能够取得协调;(2)在发现项目技术的未料想到的缺点后,能够用重新建设项目的方式来解决。

在这种项目的实施过程中发现所选技术对所要完成的任務不适当是很平常的事,这往往导致实施延期,或是因为选择新技术,或是因为改变项目的关键特点以便该任务适合于现有的技术。在本章开始时提到的那个公司便是如此,它将 50 多个工厂的呼叫集中为全国呼叫中心。类似地,一个工业产品公司不得不将它的计算机订单输入过程转变为手工处理,以便整个物料管理系统能够配合已购买的硬件。



在系统性能比起预想的性能要差很多的情况下,在防止士气低落方面,或者是在有助于实施某个替换方案方面(在技术选择方面比较保守),或者在获得一个共同的意向方面,用户的参与是非常重要的。

在这种项目中,引导其成功的技能是与关系到技术复杂性的项目的有效管理完全相同的。项目领导需要有很强的技术背景(在IT环境中这样会更有优势,但不是必须的),另外还要加上管理经验。领导者还必须与技术人员“连接”起来。通过个别谈话和与项目队伍成员在许多场合下的意见收集,明智的项目领导会在他的属下发现问题之前就已经预见到了问题的出现。对付这种类型中的大型项目,富有成效的经理必须通过会议的形式来建立和维护团队精神,对所有的关键设计决策进行记录,当需要时召开有关子项目的会议。

项目的生命周期规划方法可被用来确定任务和适当的完成日期,但比起高结构化低技术的项目,在这类高结构化高技术的项目中它的预测价值并不大。项目开发队伍不可能事先明确技术的关键因素,因此,看起来微不足道的小错误最终会导致致命的财务危机。

例如,曾经有一个公司的联机银行系统,几乎每过一小时就在所有的计算机屏幕上都产生一次“垃圾”(全部是字符O和X)。尽管按下ESC键就可消除这些幽灵,但为了彻底消除这些垃圾,公司花费了整整4个月的时间和200 000美元。这牵涉到一个复杂的整合,包括硬件特征、操作系统及应用之间的通信。事实上开发者不得不重新设计了许多芯片。正式的“结果控制”机制对这种项目的管理是有限的,人员控制变得更为重要。

总之,技术性的领导和内部整合是这类项目的关键,外部整合是第二位的。正规的计划和控制策略在设计中可能内含许多错误,而最大的危险是IT经理和高层经理都没有认识到这一点,他们可能自以为已经拥有了精确的计划和紧密控制,但事实上却两者皆无。

**低结构化—低技术项目** 如果低结构化—低技术项目能够被聪明地管理时,它们的风险很低。但是由于缺乏指导,它们却往往失败(在这一点上,它们和高结构化—低技术项目不同,对于后者用一般的管理技术都能够保证成功)。这类项目的成功关键在于与系统有关的用户是否愿意有效地参与。

发展实质性的用户支持,在数以千计的方案中仅仅选择一个方案,并保持用户对该方案负责是十分重要的。在此过程中的基本的事件包括:

- (1)有一个用户作为项目领导或第二号人物。
- (2)有一个用户领导委员会来周期性地评价项目设计。
- (3)把项目分解成为几个独立的十分小的、离散的子项目。
- (4)对于关键的项目规格书,应有正式的用户审阅和批准过程。

(5)把重要设计会议的纪要分发给用户。

(6)尽可能地遵循子项目的时间进度来工作。在这方面,管理人员和助理人员的自始至终的参与是至关重要的,因为在对用户管理者的调查中发现他们对此工作的参与是不稳定的。

一旦设计完成,用户领导的重要性就显示出来。这时用户不可避免地要提出自己的看法,诸如“我早就想……”但是,除非他们建议的方案具有战略意义(这最好由项目经理来判断),一般情况下考虑到正式的改变程序,应当将这些方案推迟考虑。除非这种控制是严密的(将提议的方案的经济性和原始设计的隐含性明确区别是几乎不可能的),否则用户会不断地提议变化,以致项目被永久地延迟,其完工期将总是在6个月以后。

如果项目能够与用户实现很好的整合,那些正式的规划策略在将任务结构化和消除剩余的不确定性方面十分有用。只要系统的剩余目标已确定,目标的完成日期就会相当确定。正式的结果——控制策略也可以同样有效地控制项目进程,不使其提前或拖后(只要系统的剩余目标确定)。在这里,人事控制也同样重要。如果与用户的部门不能很好地整合,例如,过度地依赖结果控制,就会对项目开发组织产生全无保证的感觉。一般而言,在技术管理方面,这种低结构化—低技术的项目比起高技术的项目更容易控制,同时,应当有足够的具有多种技术背景的助理人员。

事实上,对低结构化—低技术项目的有效管理几乎在所有的方面都和前面两种项目不同。成功的关键是通过紧密的、积极的外部整合管理,通过正式的计划和控制策略来进行补充。领导应当是来自用户一方面并非技术工作者一方。

**低结构化—高技术项目** 由于在一开始这种项目的输出并不清楚,而且具有高技术的复杂性,项目领导必须同时具有技术经验以及和用户沟通的能力。另外,与低结构化—低技术项目所需的外部整合一样,集中的工作也是必要的。全部用户对特定的设计规格书的首肯十分关键,他们必须对数千种选择有一个统一的意见。

不幸的是,在选择系统的软、硬件方面用户很难达成共识。在过去的几年中,这种情况不断发生,特别是在两络设计中,它们结果导致或是项目重建或是项目被取消。这就使得用户在政策层或者在操作层的需求陈述都成为关键的环节。

同时,技术上的考虑使技术领导力和内部项目整合变得重要。这需要最有经验的项目经理,他们又需要来自用户的全力支持。在实施这样的项目以前,经理首先要考虑能否把它们划分成小的子项目,并使用创新的技术。

尽管正规的计划和结果控制策略在这里有用,但它们在最初的阶段并不能减少不确定性和使问题明朗化。另外,尽管计划策略允许经理安排任务次序,但不幸的是,在这种项目里,新任务出现很没有规律,这使得原来看似简单而小规模的任务可能突然变得十分复杂而耗时,而且任务之间的无所顾忌的相互依赖也是显然的。时间、成本以及由它们导致的技术性能几乎不可能同时预测。例如,在(美国)国家航空和航天局的阿波罗号登月计划中,技术性能是关键的,而成本和时间是第二位的,但这在私营公司中通常是不可接受的。

11.3.3 管理策略的相对贡献

表 11—3 展示了四组管理策略的相对贡献。它说明对于不同类型的项目需要使用不同的管理方式和方法。尽管这个框架可以通过增加维度使之变得很复杂,但它只是符合这个主要结论。

表 11—3 根据项目的类型为保证项目成功的几种策略的相对贡献

项目描述	贡 献			
	外部整合	内部整合	正规计划	正规结果控制
高结构化—低技术项目,大型	低	中	高	高
高结构化—低技术项目,小型	低	低	中	高
高结构化—高技术项目,大型	低	高	中	中
高结构化—高技术项目,小型	低	高	低	低
低结构化—低技术项目,大型	高	中	高	高
低结构化—低技术项目,小型	高	低	中	高
低结构化—高技术项目,大型	高	高	低 +	低 +
低结构化—高技术项目,小型	高	高	低	低

11.4

小 结

公司的项目管理手册通常只从单一的观点出发,很难处理今天经理实际面对的任务,特别是有关信息技术的任务。管理项目的正确途径来自对项目特定性质的把握。



另外,如何使 IT 和项目开发队伍适应公司文化也会使项目管理复杂化。正规的项目计划和结果控制策略对于比较正规的公司文化环境可能更有效。同样,选择和有效地运用整合机制也是公司文化的一个多变函数(有很多 IT 经理当然地认为他们在改变公司文化方面处于有利的地位)。

过去的 10 年给 IT 项目管理带来很多新挑战,同样也带来了新的思想。对此,我们的结论是三方面的:

(1)公司在推进新技术和新应用方面将继续经历挫折的考验。今天,尽管实施风险可以被事先发现,并且该信息能够被引入决策过程,但不可避免地,如果公司仅仅是实施高风险的项目,那么在有些时候就可能失败。

(2)公司所有项目开发代表一个组合,正如财务经理必须计算和管理公司资产组合风险一样,IT 经理也必须对 IT 项目组合的总体风险作出战略性决策。

(3)IT 领域的项目管理是复杂和多方面的,为了保证成功,不同的项目将要求采用不同的管理策略。



## 对若干专题的讨论

在任何剧变的时代,一个企业需要这样的管理:它既经得起突然的打击,同时又能够使自己抓住未曾料想的机会。这意味着在剧变的时代中我们不但要有某些原则,而且还要用好这些原则。<sup>①</sup>

在20世纪80年代到90年代之间,一些公司投入了极大的精力进行重组,其目的是适应时代的挑战。这本书中的一些案例也生动地表现了这一点。而当20世纪接近尾声时,许多公司却将不得不面对这样的事实:在21世纪中它们将需要更加猛烈的变革。Thomas Kuhn的关于科学变革的分析认为:一种危机是某种新理论出现的先决条件。但是,在这种危机出现的期间之内,大多数人们实际并不能立即与现有的模式决裂。相反,他们会在很长一段时期内试图调整这些现有的模式,模糊新旧模式之间的分界线。但是,当已经熟悉的解决问题的规则会引起新的问题时,实践者通常是第一个将注意力从对旧模式的细节上转移到其他地方去的人。在某些时刻,建立在新的基础原则上的全面重组也是十分需要的。这显然是许多在本书中所描述的公司所表现出来的关键问题。危机,在很大程度上是源于环境需求和组织能力之间的不相匹配,这种危机使我们对于许多在传统的行业、组织和IT模式方面的一些基础假设提出了新的问题。

第5部分讨论了两个专题——跨国IT事务和IT企业——它也是对我们贯穿本书的各章中所提出的模型和思想框架的一个综合性的总结。

<sup>①</sup> P. Drucker, *Managing in Turbulent Times* (New York: Harper & Row, 1980).





## 第 章 12

# 跨国 IT 事务

一家大型化学公司的行政管理部副总裁最近收到一份议案,建议公司关闭它们的欧洲数据中心,利用频道扩展技术来运行美国中心之外的整个网络的1000个欧洲终端。根据这份议案,公司每年可节约300万美元的运行经费开支。该公司采纳了这项提议,结果,改善存款和服务的目标都得到实现,并且它们还能提供更好的备份和对于欧洲事务提供更快的反应时间。他们还得知,其他几家公司最近也已经开始类似的行动计划。

一家大型医药公司在印度进行了软件开发。它们在一年中实施的五个项目中有三个取得了成功,其软件开发的成本只是国内的一半。而另外两个项目却以失败告终,所有的投资都白白浪费了。很明显,失败的主要原因是因为规格书的改变和印度开发队伍的差距所造成的。仅凭一些资料,IT经理不知道该如何操作。

Asea Brown Boveri(ABB)在90年代早期就实现了以个人计算机为基础的全球网络化,它在十日之内可进行世界的账簿计算,并具有所有公司和政府有关财务管理和运作方面的数据。ABB的总裁解释说:他的公司是一个十分庞大的信息密集型组织,以至于没有这种支持就无法运作。

这些故事告诉我们在90年代中发生的两个变化:(1)跨组织的管理正

在受到新技术的巨大影响,新技术使得在新的控制方法下工作设置在不同的地区成为可能;(2)IT 对组织支持的飞速发展。

过去,跨国 IT 研究一直未得到重视。对国际贸易的学者来说它太技术性、太专业化了,而 IT 学者的研究主要集中在国内(如美国)。现在,在此领域中,以 Peter Hagstrom 的 *The "Wired" MNC* ①和四年刊龄的《全球信息管理期刊》(*Journal of Global Information Management*)为代表,新的工作已经开展起来了。

跨国 IT 管理不仅发展飞速,而且它的重要性在将来会更加突出。在国际竞技场上,因为在成本、质量、IT 基础建设的成熟度(如德国和匈牙利的比较)、生产制造和分发运输技术,以及 IT 的适用范围和复杂程度等方面存在着巨大的差异,管理驱动 IT 的力量(如第 2 章中描述的六种势力)是十分复杂的。建筑在战略关联、文化、偶发事件计划和管理技术传播等方面的概念上,本章将讨论 IT 对跨国业务的影响及新的国际性 IT 服务方式的提供。

国际性的 IT 运作比单纯的国内 IT 管理要复杂得多,因为它不仅包含了所有的国内运作中的问题,而且还有许多额外困难。在下一个十年,东欧及亚洲市场对私营公司的开放,为解决全球普遍性问题公司内部对技术共享的要求,以及跨国公司在产品及结构方面的不断创新,都将使 IT 成为新的挑战。双边的研究合作、商品及物流都在加快速度并要求新的、复杂的信息基础设施。

国际性商务的财务及人力资源非常需要协调管理。许多公司的越来越多的职员都需要广泛的全球协调和发展,其中也包括电子方式的业务支持。最后,技术、专家经验和智力活动都需要跨国的更紧密的合作,而信息技术是实现它的核心。

额外的复杂性还来自在文化、劳动力和技术成本、产品以及在世界各地区的对于 IT 支持需求的多样性等方面的广泛差异。例如,印度便宜的劳动力及便利的电信网关使它成为一个理想的低成本的特定制件开发地。相对而言,新加坡的公司所面临的情况是狭窄的地域和昂贵的劳动力以及高质量的电信。它在国内的运作方式就与印度有很大不同。类似地,技术发展很大程度地影响着公司整体的组织,它使得工作可以在跨国范围有效地得以完成,与此同时又保持紧密的控制,并促成工作及完成任务的新方法产生。

本章首先回顾了 IT 对跨国公司的运作方式的影响。其次讨论了在一个国家内的一个公司的运作,应该如何根据该国家的特点来决定什么样的 IT 是可行的和合理的。影响公司如何在别国开发 IT 支持的环境因素将作为第三

① Peter Hagstrom, *The "Wired" MNC: The Role of Information Systems for Structural Change in Complex Organizations*, Stockholm School of Economics, Institute for International Business, Stockholm, Sweden, 1991.

个问题讨论。第四,讨论与公司特定的性质有关的一些事宜,帮助公司发展并协调国际 IT 活动。最后将回顾一些公司采用的 IT 政策,并讨论它们在特定环境下的合理性。

## 12.1

### 信息技术对跨国公司的影响

在过去十年中的新技术影响着公司中工作的方式和地点,在今后十年,随着技术的发展及公司在实施过程中的经验积累,它们的影响将更大。公司结构、控制步骤和任务都在改变着,这也意味着要付出巨大的努力及费用。

#### 12.1.1 工作地点的改变

新技术将促使工作地点从劳动力昂贵地区向能获得高质量低成本劳动力的地区转移。一个美国国内的例子是花旗银行将其信用卡业务从高成本的纽约转移到南达克塔州的 Sioux Falls(花旗银行因此节约了大量成本)。类似地,美洲航空公司也把相当一部分数据输入工作移出了达拉斯市的总部所在地。文件现在在 Barbados 进行录入,然后将结果电传到达拉斯。海外源工程及设计活动的机遇也已经出现。几年前一家美国保险公司在爱尔兰进行了一个重要的系统开发以及程序软件设计。这使得它们得到了高质量低成本的爱尔兰劳动力,并节约了大量的费用。一个额外的奖励是使该公司已有能力用国内计算机操作的第三次转型来消除错误。因为在爱尔兰与美国之间有 5 小时的时差。类似地,一些拥有超过 150 000 名雇员的软件组织在印度出现,它们承担了西欧和美国的系统开发项目,特别是高度结构化和高科技媒介的任务。在一个经济是服务导向且通讯成本持续下降的社会,这种趋势将会加速发展。

#### 12.1.2 全球网络与技术共享

IBM、Price Waterhouse 等公司开发了十分复杂的国际电子邮件、群件、会议技术以及其他过程。全世界上万名的技术支持人员每天通过通信设施直接进行交流。人们可以迅速查找使用全球性的知识源。时区的界限正在消失,对问题的反应时间急剧缩短(今天,市场销售人员可以从全球各处收集文件并能在 24 小时内准备一个上百万美元的大型项目投标)。由于海外市场、制造业



工具和研究工具的发展,它们的合作机制在这个以时间为基础的竞争环境下就变得极为重要。廉价的、宽频带的、以光纤为基础的全球通信设施提供了重要的通信手段来分享和管理设计制造日程以及文档所带来的新的技能和成本。在世界范围内使用和分享专家知识,使一些跨国公司在 90 年代后期脱颖而出。光纤通信使得新的性能和成本成为可能,这又推动了这一趋势,这对公司来说是特别容易的,例如 Veri Fone 等,它们在信息时代成长起来,而且已经不必通过文化转移来实现这一点。

### 12.1.3 全球服务水平

世界级服务的标准制定活动正在急剧增长。例如,几年前一家美国主要的运输公司可以告诉客户它的每一台卡车在哪里,运载着什么货物(如一辆卡车拉了一些货刚离开堪萨斯城并将在 36 小时内到达旧金山)。当时,人们还不能够做到清楚地了解在某一时刻卡车的准确位置,在城市之间有紧急情况时也无法通知司机(竞争者也无法做得更好)。现在,每辆车上都有一个装着计算机的小型卫星天线盘。现在公司可以知道每辆卡车的准确位置(在城内)并可依顾客的紧急要求指示司机改变路线。今天,美国的运货车都有卫星追踪,比如,如果某辆车内的保护气囊一旦弹出,位置最近的服务点就会立刻派出紧急道路服务车前往救援。

在海外运输业中,全球信息联络使 U.S. 运输公司如 America President Lines 在低成本竞争者占统治地位的环境中生存下来。从 70 年代开始,这家公司就利用 IT 向全球范围内的顾客提供可定制的、高度个性化的、以电子为基础的服务,包括最新的运输货物所在地点、可靠的服务承诺及在处理紧急情况时的灵活性等,这些服务抵消了对手的人工成本优势。当然这些优势不会一直保持下去,革新的压力还会持续。美国邮政服务也通过邮寄装有小型发射功能的芯片的信件并追踪它们的邮寄过程来发现服务的瓶颈。

### 12.1.4 基于时间的竞争

在全球化的社会,必要的反应时间已大大缩短。例如,汽车制造商及大建筑公司把当地的 CAD 设备连接到在国外的本公司、供货商及客户的 CAD 设备上,并以此把设计周期缩短了数月甚至数年。在金融服务中,一个经常性的问题是:“两秒钟反馈时间足够短吗?否则我们将处于很不利的地位吗?”在通信会议上,一位发言人指出,在伦敦新股票交易市场开始用电脑进行交易一

周后,用通信卫星的公司都转向了光纤通信,因为 50 微秒的延迟使它们失去了竞争优势。

在以上这些极端的例子之间的,是这样的情况:订货单输入,订货确认,制造生产周期要花费几周的时间。一家英国化学公司投资 3 000 万美元在制造及信息技术上,使得过去需要十周的订货和生产周期缩短为仅用一两天就可完成。不用说,这就改变了行业竞争规则,并使得它的竞争对手承受着巨大压力。用我们一位同事的话来说就是:“基于时间的竞争不仅仅是加速某一方面,而是构筑起十分不同的基础设施,改造着公司运作过程的方方面面。”在下一个十年,基于时间的全球性竞争将会是世界贸易的主要方面。“日不落大英帝国”这句话对于跨国公司来说有了新的含义,因为它们能够在全球范围内持续运作。

### 12.1.5 降低成本

更加紧密的海外运作、客户及供应商的连接关系使公司削减了它们制造系统中的松散环节,并由此大大减少了缓冲库存和就职人数,并且普遍加速了资产的利用。在极端的情况下,这种联系甚至能产生“空头”的跨国公司。Benetton 就是一个例子,该公司只有一个复杂的全球信息系统,它连接着它的代理商和它的供应商。VenFne 是另一个例子,它是一个信用卡认证公司,它方便地协调着 30 个全球化的生产制造和销售作业。

总的来说,IT 使得各种跨国界组织的结构、工作方式及工作地点发生了变化,这意味着现行工作方式的瓦解。更主要的是,新技术保证了这种影响将持续下去。不利因素是公司业务过多地依靠网络和中央处理机等。结果是,公司不得不在网络中建立高度冗余的机制,产生另外的信息流通路来备份它们的计算中心。正如我们所见,路透社就在每两地之间建立了十余条电子信息通道。对许多公司来说,这是非常基础的,并具有潜在战略影响的。IT 的活动一般都密切地关系到企业高层的所有的战略计划活动,以确保它能够充分地支持企业的各种计划。

## 12.2

### 国家差异

一系列文化的、政府的及经济的内在因素决定了哪些 IT 应用软件在本国

是可行的,这些软件应当如何去实施,以及应当如何受位于国外的公司 IT 职能部门指导。这里将讨论一些最重要的影响因素。

### 12.2.1 社会政治

在考虑 IT 的应用时,一国的工业成熟程度及政府的形式尤为重要。高出生率低工资的发展中国家的观点和机会与发达工业国家完全不同。发达国家减少了劳动人口,紧缩财政来源以及具有完善的官僚机构(它提供了发展通信系统所必需的稳定性)。在一些国家,对技术基础设施的投资是以牺牲某些其他民众的利益如食品和医疗等为代价的。例如,马来西亚把它的通信工程私有化以便可以处理资金,维持高增长率。而像匈牙利这样的国家,由于对陆地网络的投资严重不足(而且调整它需要花费大量时间),从而导致蜂窝网络占据了主导地位。

### 12.2.2 语言

公共的口头语言对于技术交流及相关文件共享都是方便的。缺乏这一点会导致误会、错误大大增加。通常跨国公司海外部的高级主管能熟练运用母公司所在地的语言,而低级主管及技术工人却不能。Asea Brown Boveri,一家人型瑞士—瑞典医药/化学公司,曾试图把英语作为公司的通用语言,但事实上只有高级主管和职员能熟练应用。因此,它的国际互联网主页不得不用多种语言来显示产品信息和其他数据。

### 12.2.3 地点限制

许多地方文化传统都会限制全球协作系统的发展和国家间的技术转移。不同的协议、假日、税收政策、习惯等都要求对应用软件如财务、人事等做较大的改变。假日、工作时间等差异使得在报告和数据收集方面的协调更为复杂。

地理环境和人口情况也很关键。如一家大型音乐公司把在法国的订单仓库及管理部门设在巴黎,以适应该国的分销体系。而在德国,该公司设立了多个工厂、分销点,以及完全不同的订单管理体系以服务于德国市场。因为这种结构反映了德国地理及流行的分销模式的真实情况。很遗憾,这意味着用在法国分公司的软件及体系结构在德国就不适用。



#### 12.2.4 经济性

一个跨国IT组织服务于不同的国家文化的利益,通常意味着建立了因国而异的方案。例如,发达的工业经济国家通常有高素质、高度纪律性、高收入(高于国际标准)的职员来源,进一步,用IT系统来代替一些职员的动机可由有限的高素质职员来源来实现。在低工资率国家,人才资源和面向IT的经济动机都是缺乏的,它们依赖于一两种主要的原材料出口来赚钱(在微芯片行业,这种情况改变得很快)。物流管理的改善(更好的资产利用等)是全球普遍的现象。在这些国家中,组织需要开发更可信的信息资源,以及更有利于IT使用的环境。在这些国家应当发展可靠的信息来源及利用IT的有利环境。

#### 12.2.5 现金情况

现金限制和汇率变动使得国际间信息服务活动复杂化。急剧的汇率变化使得对邻国提供服务的节约费用地区变得不节约费用了。1998年底的东亚通货下跌使新加坡系统集成商们大受鼓舞,感觉到前途光明。

#### 12.2.6 自主权

当与一个跨国公司打交道时,自治因素和民族主义的感情也是重要的问题。通常由于语言和文化的差异在一国的单位会要求更大的自主权。一般地,与外国分公司的合作要比与国内的合作难度更大。如果语言不同则分公司离总部越远,经济重要性越低,越难协调。相对地对公司的经济重要性也就越低。

#### 12.2.7 国家基础设施

设备成本及其可用性(特别是电信设备)、可靠的电力供应和运输体系,对方案的可行性有重大的限制。另一方面,没有这些则为某些新技术提供了实验的机会。例如,为了克服一国不可预测的运输和通信系统,一家南美分销公司开发了一种私有微波塔网络来连接远程卫星站的记录及中心库房,从而避免了昂贵的地面网线安装费用。在过去十年中,这些因素的重要性已经减少了。

### 12.2.8 小结

以上这些因素综合起来,使跨国 IT 的协调比国内 IT 活动要复杂得多。事实上,这种复杂性是如此的根深蒂固以致于给人们带来许多持久的问题。因此,大多数多民族公司都有专门的人员和组织途径从事这方面的研究。在过去十年里,由于新技术加快了全球信息交换速度,因而出现了更强的信息共享和全球协调性活动。

## 12.3

### 国内 IT 的环境问题

除了国家间的差异,某些 IT 特有的因素使得在国家之间传递和协调信息技术更富有挑战性。这一方面是由于建立有效的系统需花费很长时间,另一方面也是由于技术的变化。这一节我们将讨论与之有关的某些最重要的因素。

#### 12.3.1 IT 专家的可用性

作为一个世界性问题,没有足够的系统及编程资源在一些背景下更为严重。尽管一些不发达的英语国家的人掌握了这种技术,他们却成为发达国家的雇员,因为那儿给的薪水更高。例如在菲律宾和印度就常有这样的问题。如果地方 IT 雇员由总部派遣,结果也不尽人意。因为一开始他们会带来生产力的迅速发展及新技术、新技能的有效转移,但这可能会引起当地雇员的不满,也会导致派遣人员事业的挫折。当他们返回总部时,发现自己不论技术还是管理上都已落伍。对归国人员重新进入公司的管理通常不能让他们回原来的部门。

这种人员上的短缺已经导致了以印度为基地的软件公司的增长,如 TATA 和 HCL(Hindustani Computer Limited)这些公司用高技术低工资的雇员优势来获取海外软件工程的订单。很明显,地理位置对这些公司可以投标的工程类型是有限制的。高结构化的项目比起那些低结构化的、需要开发商和客户在系统开发阶段不断接触的项目来说更易于实现远程开发。

### 12.3.2 中心通信

通信支持的价格、质量及可用性在不同国家相差悬殊。美国在这三方面都建立了标准,而在许多欧洲国家,这三方面的服务税收要比美国高(尽管这种情况正在改变)。而且,如果要在欧洲建立额外的陆地网线和终端站点等常常要花费数年而不是数周时间(假定无论如何都要建成的话,因此,人们转向了蜂窝网和卫星网)。这项服务用于国际网关可能很成功,在国内却很糟。最后,通信质量、可用性和价格在国家间差异悬殊。不同的线路容量、成本、正常工作下的性能会使在某国有利可图的在线项目在别国变成高费用的、不合适、不可靠的服务。新的宽带需求加上第一世界在这个地区的投资,使这种隔阂成为一种持续的挑战。

### 12.3.3 国家IT战略

在某些国家,计算机制造业和软件产业被设为国家优先发展的产业,如过去的法国、德国、新加坡、英国和现在的印度和菲律宾。在这种情况下,国外公司的分支购买地方产品可视为是一种友好公民的标志,以及与当地政府建立信任关系的途径,以方便今后与政府打交道。这使得他们可以正当地背离(国外)公司的软、硬件标准。但在20世纪90年代末的全球经济中,这已经不再像过去那样是个主导因素了。

### 12.3.4 IT平均复杂程度

公司实现或开发IT的速度和难易程度与一国的IT平均水平有关。如果公司位于一个有强大的电子信息系统支持的、有受过良好训练的、可转移的劳动力的国家,就可以更快更好地开发IT。而如果没有这些条件就需要大量的外国专家来开发IT,并且要用大量的时间和精力来培训用户,了解IT特性以及如何更好地与IT打交道。仔细地考查职员流动性也很关键,因为把人员安排与本国文化规范结合起来会对那些表面上看起来很满意的人员供应产生严格的限制。无论如何,在几乎最不发达的国家里上一个十年也已涌现了大量的IT技术及专业人才。



### 12.3.5 本地市场的规模

本地市场规模影响着来竞争服务的供应商的数目。因此,在小市场中,公司所中意的提供特殊硬件和软件的供应商可能没有参与进来,从而使服务复杂化。全球围绕微软的桌面标准系统已经弱化了一些因素。并且,服务支持的质量在不同环境也大不相同。供应商在一国提供的优质服务,在另一个国家可能是不适当的。本地的软件及咨询服务机构(或国际公司的分支机构)的可用性和质量也很重要。一个繁荣的、有竞争力的本地 IT 产业可以抵消其他本地支持和人员可用性的差异。

### 12.3.6 数据出口控制

从 80 年代中期开始,人们就密切关注起有多少关于人的信息和金融信息可以用电子方式进行跨国传输。这种关注的原因,是由于对个人隐私的关注、低安全性以及数据控制的低质量所造成的。

一个在 20 世纪 80 年代相对平淡的争论点到了 20 世纪 90 年代末也变得尖锐起来。使用个人数据在不同的社会会引起一系列敏感问题。一般来说,西欧各国最敏感,特别是在斯堪的纳维亚半岛国家。美国的敏感性弱一些,但这正在改变。国家间法规及准则的差异很大,评价和解决这些问题的标准也不同。商业性企业不应当忽视现在还不敏感的问题,它们是深刻而令人激动的,公众的关注最终会使之成为热点问题。在一定环境内被视为领先的消费者微观市场行为在另一个环境中可能被认为是非常侵犯个人的隐私的和不道德的。现在,Orwellian 一词正逐渐成为使用个人数据的新的 IT 应用的代名词。

### 12.3.7 技术意识

由于散布在全球的 IT 杂志、期刊、顾问专家的存在,现代 IT 技术的普及速度是惊人的。在 IT 技术不太发达的国家,这种意识对有效的项目开发是起阻碍作用的,因为这会迫使分公司去宣传一种它们既不理解,又不需要,也不会控制的技术。相反地,具有强烈 IT 意识的晚起步者却是有优势的,因为它们不像总部的办公室,可以利用不同的开拓方法,以更快的速度在本公司推进信息技术应用。

### 12.3.8 小结

对于一个跨国公司,以上几点都将对它现在的国际活动中的政策和控制方式的实现产生巨大的影响。严格的政策通常无法有效地从总部传达下去,因为总部通常远离分公司的运作管理。由于对多样性有法律上的理由,在决策时必须考虑到本地的具体策略。

## 12.4

### 影响 IT 需求的公司因素

在不同的民族文化和不同的 IT 行业的现状下,在一个公司内部有许多因素影响着跨国界的 IT 传递速度,也影响着对跨国 IT 活动控制的集中程度。正如我们所强调的,跨国界比国内环境需要更多的控制。技术的转移存在重要的机会,但如果没有处理好这些机会,则会引起服务和成本的问题。以下将讨论某些更重要的公司特定因素。

#### 12.4.1 公司业务的性质

一些公司要求将重要的数据文件集中管理,以便全球各分支机构能够立即或以极短的延迟时间查看。国际航空订票系统的国际飞行订票文件就有这种要求。波士顿的一家航空公司代理对东京到香港的飞行段的确认需要最新几分钟内的航班载客量信息,以便做出有效的承诺。全球其他代理也需要知道某个座位是否已被订出。做不到这一点,就会有减少市场份额的危险,因为顾客会认为该公司不可靠或没有竞争力。

美国总统航线(American President Lines)是一家国际航运公司,它维护着一个文件,每 24 小时内要刷新一次。该文件内容包括它的每个集装箱的位置、状态及它对未来 20 个国家、地区的办公人员所做的有效承诺。没有这些信息,承诺就无法实现,就会给现有的和潜在的顾客留下一个不可靠的印象。另一个例子是,随着国际银行业的标准不断发展,银行业的领先者开始向顾客提供即时的世界票据交换情况,从而展开了更为复杂的现金管理,它们因此而获利甚丰。没有这项服务的公司就会发现自己在竞争中处于不利的地位。

目前许多公司只有部分文件需要整合及联机更新。一家欧洲电子公司向

欧洲的经理们提供了联机查询最新数据的功能,这包括对生产计划、订单状况等信息的网上查询。有 20 多家工厂加入到该网络,以便实现统一的物流管理。国际的客户—服务器体系也建立起来并开始运行。但是对主要的市场部门和财务部门的数据没有实现这种整合,它们仍然采取通常的批量处理方式并由国家组织。尽管开发这种整合在技术上可行,但目前对公司来说,这样做在操作和市场上并没有什么好处。

还有一些公司基本上不需要整合数据,各国可独立地管理各自的数据。一家美国集团公司就用这种方法管理各个部门。该公司的政策规定它在英国业务的八个机构在 IT 和其他运作中没有正式的相互关系(一位税收专家为它们制定联合退税文件,他是惟一的联系人)。公司职员一般认为这是个恰当的运作方式,没有丢掉什么重要的东西。这些例子都说明跨国 IT 活动的组织没有固定的形式。

#### 12.4.2 IT 的战略影响

如果 IT 活动对公司来说具有战略意义,就应当保障新技术(以及新的运作方式)能够快速有效地推广到周边地区。如一家美国最大的银行,其总部拥有 100 名雇员为它在国外的分支开发软件,同时将软件分发到各个分支。该公司意识到成功地利用 IT 是公司最终胜利的关键,但是它离不开技术的协调和高层管理人员的决策。另一个极端的例子是一家化学制造公司把 IT 视为重要的支持角色。一年中至少有两次分支机构和公司的 IT 专家互访,让他们充分交换意见。他们一致认为没有足够的潜在支付来保证进一步的协调(宽带网络除外,它支持设计共享 E-mail 和 Lotus Notes 软件)。

#### 12.4.3 公司组织

随着海外活动的增加,公司会采用多种组织形式,每种形式都需要不同水平的 IT 来进行支持和协调。如早期出口业务只需要少量的海外雇员及有限的当地 IT 的处理和辅助。随着活动的增加,它们就趋向于重组,成为具有更多的市场、财务和生产制造部门雇员的海外分支。在这一阶段,对 IT 支持的需求就会增加。完全成熟的海外活动会由地区总部(如欧洲、远东地区、拉丁美洲等)来协调各国的活动。

协调这样一种机构是非常复杂的工作。不仅总部的 IT 部门与分支的 IT 活动有纵向关系,各分支之间还有横向协调关系。这就是市场营销和生产制



造整合的需要,这种协调和形式当然是多种多样的。一家有数十亿美元资金的医药公司就只有总部与其主要分支(预算超过500万美元的分支)IT部门的联系,分支IT部门的经理连其他分支同行的名字都不知道,也没有参观过其他IT部门。因为跨分支的产品流很少,也没有这方面的近期计划,因此分支之间互不交流也没有什么问题。

最复杂的结构是矩阵形式的公司组织,有公司IT活动、分支结构中IT机构的活动(这些活动可能在总部也可能不在总部)、各国的IT活动。在这种结构下平衡它们的关系是主要的挑战。分支之间有实质性的纵向供给关系和更复杂的跨越国界活动的整合关系。在这种情况下,仅为国外分支服务的策略就太简单了。

#### 12.4.4 公司的技术性质和控制性质

**职能部门控制水平** 公司的一般功能控制水平是有效的IT控制结构的一个重要因素。有很好的集中控制基础的公司实施IT全球控制会方便并且适当一些。一家农业机械制造公司多年来对它在全球各地的制造部门和管理部门都实施严格的管理和运作控制,结果,它发觉对IT组织进行相似的控制很容易实行。大多数海外工厂运行的软件都是由总部的IT小组开发和维护的。

另一个极端的例子是一家有30个分支、数十亿美元的集团公司,拥有100名雇员,主要从事与买断企业有关的金融和法律交易。该公司采取了决策权完全分散到各分支的方式,并且采用了一种煞费苦心的方式控制雇员数量,防止“互相干涉”。现在公司的两人“IT小组”只处理广泛的政策和咨询方面的问题。这种以十分有限的角色来实现的有效管理是十分富有挑战性的。

**技术基础** 技术基础也是一个重要的因素。习惯于在中心工程研究实验室中进行研究,并把技术传播到世界各地的高科技公司会在IT技术上以同样的方式领先。它们的跨国公司经理已经习惯于原始技术的转化。没有这种经验的公司会发觉在吸收IT方面以及把一种环境中开发的IT移植到另一种环境中存在极大的困难。

**公司规模** 最后,公司规模也是一个相关因素。小公司由于其专业化的有限的应用性质,往往传输IT技术特别困难。等公司的营业范围扩大之后,就可以更容易地找到通用的方法,并使技术转移更为方便。

#### 12.4.5 其他

其他因素也会影响 IT 的协调政策。在各国之间有没有稳定的人员循环流动?如果有,是否值得把每个公司的报告系统及操作规程标准化,以简化技术吸收?公司运作及财政是否要求海外的财务报告每周刷新?如果不,将较小的海外项目合并起来并每月刷新也是一种很有魅力的做法。

### 12.5

## 跨国界的 IT 政策问题

前面讲述了跨国界的 IT 活动的协调管理政策是多样性的。下面将讨论最常见的政策类型和它们之间的关系,并简要叙述与选择和实施这些政策相关的关键因素。这些政策的范围及其实施所花费的精力是受以下因素影响的,包括:所需要的中心控制程度、公司文化和政治、信息技术的战略重要性以及其他因素。

#### 12.5.1 体制的引导作用

中枢 IT 最重要的任务就是选择一种适当的通信体制、操作系统和数据库标准,以利于进行开发和实施,公司必须实际确认这些标准贯彻在它的所有业务之中,任何事都不能替代实践和倾听意见。在底特律颇为成功的主意即使在泰国完全可行,也是需要做选择性的调整的。

为了更新和处理文件,在国家之间利用电信传输数据需要公司有跨国性的数据字典。忽略这一点,会导致笨拙的系统设计和错误的输出。数据应存在哪里,应当以何种形式存储,应当如何更新等都需要中枢管理的政策。当然,所有的操作都是在合法的范围内。类似地,中枢的引导和协调作用在获取通信技术的过程中也很重要。目前,通信的灵活性和成本不仅在各国差异很大,并且其自身也在迅速变化。

对这些成本和灵活性进行有政的预测,需要有符合未来十年业务需求的发展变化的公司眼光,以及广泛的通信设计。服务水平和利用技术等必须明确规定。这样的计划需要有力的技术输入和精心的管理。计划的一个重要的副产品是引导公司的签约行为,以及在关于通信的形式、可用性和成本的政策

的相关事项上公司对当地在制定国家的法律相关条文等方面所进行的游说工作。

### 12.5.2 中枢软件/硬件的认同

购买软、硬件的政策目的是为了保障得到有成本效率的全球性网络,不考虑未来厂商的成长性显然是错误的,购买决策也有规模经济的考虑。其他的好处包括作为重要客户加重谈判的砝码,减少国家制度间的潜在接口问题,增加应用软件在国家间的可移植性等等。我们将一些需要精确地执行和解释的中枢政策的实际因素列举如下:

- 公司总部对地方供应商的支持和对服务中存在问题的了解。
- 地方分公司对于自主权以及在控制它的运作时间方面的要求。例如,一家大银行的韩国分公司欲购买一个价值 25 000 美元的文字处理系统。批准这项要求花了六个月的时间,经过三个地点,关系到一位高级副总裁和两位执行副总裁。在这种情况下,效益标准化为银行带来的价值似乎是值得花这么多时间和费用来批准这一要求的。
- 需要与当地政府保持良好的关系。这方面包括给当地的供应商以优惠,答应不解雇某一类职员,使用政府控制的 IT 网络等。
- 总公司中制定技术和管理策略的人员水平和技能。由一个技术实力薄弱的公司职员来管理一个大型的、管理良好的国外分公司,与由一个技术天才来管理一个小的、简单的分公司一定会有很大的不同。

### 12.5.3 中枢的软件标准和可行性研究标准

中枢对软件标准进行控制可保证软件能够持久、安全地存储,从而避免企业的长期运作地位受到威胁。可行性研究的控制可保证潜在的项目可以用一致的、专业化标准来评价。这种中枢控制政策所带来的实际问题是,需要付出努力的程度以及企业文化潜移默化的侵蚀。

实施这类标准,对于潜在的收益来说可能太费钱费时了。防止的方法是对小型投资项目灵活一些,而对于包括实际运作的投资项目就要严格一些。但这需要许多员工具有更为敏锐的感觉。

而且,非中心化公司的管理控制体系和其他项目决策的地点可能与集中控制直接冲突。冲突的严重性取决于投资的规模及重要性。相对小而明确的辅助性投资项目可以在当地国内解决问题。有战略意义的大型投资项目则应



不惜时间和成本地取得中心控制权。

#### 12.5.4 中枢的软件开发

为了提高效率、降低成本、使全球操作规程标准化,一些公司已经尝试在中枢或者在指定的分公司开发软件,然后,再为其他各国的分公司安装。在此途径上取得成功的模式不是惟一的,大多数已经成功的公司都有完善的技术转移方式,对它们的海外分公司具有强有力的控制功能,并有大量的驻外人员工作,有统一化的生产、会计和分销活动的经验。在这种情况下,如果负责软件包开发安装工作的 IT 部门实现了高度集中的营销和联络活动,那么这将导致系统取得成功。

当这些前提条件不成熟时,安装系统经常会有问题。IT 经理提出,失败的常见原因包括以下一些因素:

- 系统开发者对当地需求的了解不够充分。重要的功能被忽略了,修补这样的软件包往往需要付出额外的昂贵代价。
- 软件包是适合当地规程的,但没有充分估计到培训人员在掌握输入和输出处理时所需要的技能(或处理不当)。这一点在有语言障碍和对现实不了解的情况下更加复杂化。
- 系统维护和开发依靠的是不断变动中枢人员,因此缺乏灵活性和反应的及时性。
- 估计成本远远低于实际成本。基础软件包的开发已经超出预算,再加上安装成本就更糟糕。

以上这些描述都反映了组织因素和文化因素的重要性。在现实世界中,一个以市场为导向的、独立在公司系统之外的软件公司具有自己的市场定位,它们销售标准软件通常比非集中型跨国公司转移环境内部的 IT 小组做得更好。最后,在大多数情况下,合作双方迫切需要的是成功的保证。

#### 12.5.5 IT 通信

尽管其价格昂贵,但用于改善各个国家之间的 IT 部门之间通信的投资仍然是可以收到巨大利益的。事实证明,以下几种策略是有用的:

(1)定期召开各单位成员的会议。这里是指每年一到两次的 IT 负责人和各主要海外分公司重要成员的会议。对于“转型”和“战略”类型的组织机构,这些会议至少应当与跨国控制者的会议一样频繁。小型分公司(其 IT 预算小

于100万美元)可以不包括在内,或另外召开单独的会议。

会议议程应包括计划的正式活动(如技术简报、应用项目简报、公司的指令等)以及大量的自由时间。非正式的意见交换活动、联合项目的发起、共有的问题分担都是一些成功所需要的重要活动。

(2)总部与分公司之间的互访。公司的IT人员应定期地访问分公司的机构,反之分公司的IT人员也应定期地到对方所在单位交流。这些活动应按计划定期进行,而不仅仅是在发生了操作错误和技术问题时。对小分支的访问次数可以少一些。

(3)业务通讯。每一至两个月一次,报道人员变动、新的技术动向、主要项目的完成情况、软件包的使用经验以及供应商的情况,等等。

(4)教育。如果可能,应组织联合教育课程。这包括制作或获得向世界发行的视听资料。近来一家大石油公司制作了一部关于截然不同的IT组织机构之间相互交流的特殊影片,其音轨是用五种语言灌录的。

一家英国的大型化学公司有一个单人的“IT部门”,这位部长不断地周游于世界各国进行教育培训,为边远地区的IT职员们寻找合适的专业知识技术资源和题目。作为公司最高级的领导之一,他因此具有了重要的价值。对高层管理者 and 中层管理者的教育计划对他都是主要的挑战。

建立跨国的IT部门之间更紧密的精神联系同样是重要的。这种联系与分公司和总部IT部门之间的正式联系一样重要。

便于在全球各地系统专业知识中心进行开发是另一种重要的需求。仅在于国内母公司的单一系统部门内工作不一定是最好的操作方式。许多工作可以被有效地分到三四个开发中心去。一家大型娱乐公司最近把它的财务系统的很大一部分、营销系统以及生产系统,分别下放到下属的英国、德国和法国的开发机构。这些机构都对它们自己掌握自主权充满积极性,并且它们也意识到如果不与其他部门合作,那么自己也不能得到对方的合作,从而也无法保证本机构的成功。这一举措发掘了新的专业知识源,同时也因为有相互依存的创新和领导力的共享而取得了成功。

### 12.5.6 人员轮换

总部和分公司之间的IT人员轮换是增进联络的重要方式,但同时也带来了问题。对这种活动所产生的优点和缺点分析如下:

#### 优点

- 总部可以更好地了解海外IT部门存在的问题,而海外IT部门也会对总部

的目标和想法有更好的理解,因为他们中的一员在总部工作过一段时间。

- 可以根据个人的需要发展更灵活地安排职位及职业发展道路。特别是在人员拥挤的 IT 部门,海外的职位更有吸引力。
- 高效率地在组织中传据重要的技术知识。

#### 缺点

- 从总部去 IT 技术较为落后的分公司会妨碍职员职业发展。尽管带着先进的技术去国外的职员在几年之内春风得意,但当他们回到总部时会发现自己已经落伍了。一些人会由于疏忽而被挤出该行业正常的进步行列。
- 派职员出国不仅有昂贵的搬迁补助费用问题和生活成本方面的差异,还有一系列潜在的个人问题。通常家庭性质的问题使得跨国人事转移比在国内转移更难取得成功。
- 从总部派人去小型的海外公司往往会引起当地人员的不满和民族情绪:“为什么我们的人不够好?”对这种不满可以用适当的措辞,通过调去的高级主管的努力来调停。总部也可以通过控制调动人员、在当地的提升和明显的调动到总部的机会等来缓解。

在合理的限制范围内进行适当的管理,会使得以上的优点远远胜过缺点。

### 12.5.7 咨询服务

中枢 IT 组织为国外分支提供技术和管理两方面的咨询服务是很有益处的。在许多案例中,总部不仅位于技术成熟的地方,而且 IT 活动的范围也要比国外分公司大。这意味着:

(1)总公司 IT 对领先的软、硬件技术更为了解,并对其潜在的强项和弱项有第一手经验。

(2)总公司 IT 对于大型项目管理系统和其他管理方法更富有经验。

在这两种情况下,为了保证公司有一个适合的前进速度,敏感的交流是至关重要的。经常有这种情况:某公司对企业文化不甚敏感而又发展过快,结果产生了致命的问题。技术吸收的阶段可以适当地加快通过,但每一阶段都不能跨越。

随着一个组织变得对 IT 更为敏感,为了避免企业承担不必要的意外的风险,有效的 IT 审计就变得越来越重要了。IT 审计是个快速发展的行业,目前严重缺员。在美国和欧洲之外就更为明显。因此,总部的国际 IT 审计组有责任进行国外的 IT 审计,并帮助培养当地的审计人员和提高审计能力。



### 12.5.8 中枢的 IT 处理支持

IT 的扩张可以是一个中枢联结点,也可以成为一个联结网络,这取决于公司所在的行业情况以及选择的竞争的维度。一个极端的例子是航空业。航空公司若不能在全球范围内确认座位,就会处于不利的竞争地位。原来国际航空公司的集中化是一种进攻型武器,现在却成了防卫型武器。另一个极端是一家公司有一个运作网络,该公司的业务是纸张转换(一种商品)。由于其运输成本极大地限制了工厂订单的有效益的运输距离,公司把订单输入和工厂管理严格控制在本国范围内,只有少量的跨国界的数据交换。即使这样,该地方分公司的实质性的经济收入还是来自于包裹的国际标准以及公司的购买协议。

### 12.5.9 技术评估程序一个例子

一次国际性的评估可以给人们一个前景展望,并有利于更好的海外 IT 协调。一家美国跨国公司长期在欧洲运作,公司发现在远东和南美的业务面临着越来越复杂的信息问题。于是总经理制定了一个三年计划来使其海外业务得到控制。第一步由通晓多国语言的三人 IT 小组对每一个国家的 IT 部门的情况及其潜在的业务进行评估。接着,在每年一次的年度公司经理会议上讨论并制定出相应的政策及适当的行动方案。

本来公司在计划中只想对 11 个分公司的 IT 部门进行一次性评估,但因效果显著,于是改成一个固定的审计部门。小组尝试着评价在当地可行的技术,并引导当地管理者评估自己的潜力。这一般需要一到两周,通常要进行两次访谈。第一次评价现有的服务并提出地区经理可以有效实现的目标。第二次访问时评价的问题有:

- (1)政府限制。
- (2)可用的人员技能的质量和数量。
- (3)现有的和在计划之中的通信服务。

在评估中他们还进一步考查了对现有服务方法的替代方式,并且准备了对至少三种标准替代方式的经济分析。这三种标准替代方式是:

- (1)现有系统的扩张。
- (2)把全部 IT 工作或部分 IT 工作转移到邻国。
- (3)把全部 IT 工作或部分 IT 工作转移到地区总部。

地区经理们对拜访的态度各异,并且有几个国家,在两次访问之间的间隔时间很长。但是原来的 11 个单位中依然有 7 个转型成功了。他们对潜在的不确定因素有了更好的理解:如进口关税的改变,由美国供应商把新技术引入计划市场,新的卫星通信方式等。这些评审大大提高了高级主管们对 IT 的认识和满意程度。这样的活动成为公司前进的推动力量。于是,又有几名职员被加入到评审小组之中。

## 12.6

### 小 结

跨国 IT 的协调是非常复杂的。公司 IT 管理层对外地的职员和技术可能要负最大的责任,但对于人和技术却只有有限的权力。领导这种工作需要说服力、技巧,还要了解新的技术、公司文化以及世界各国文化的巨大差异。这种工作需要十分清晰的视角,以及在公司内部适用的报告体系。后者尤为重要,它给领导发挥领导作用提供了条件。

如果 IT 具有全球性战略意义,IT 的领导力必须要体现在公司最上层,因为这里是收益、损失和公司战略的其他成份的根源。IT 部门的有效性在很大程度上取决于人们是否理解它。但是,这种功能的解释会根据行业、在全球触及的范围及公司规模等而有所不同。例如,跨国航空公司常需要一个大的网络中枢部门来管理全球的数据库。这一行业的 IT 领导角色通常含有很强的全球网络管理因素,而前面提到的那个化学公司的业务则需要单独的、自主的本地经营部门,因此适合于该公司的结构就与中枢 IT 结构完全不同,其总部的 IT 领导只需要负较小的第一线责任,但需要做高层的协调工作。

必须积极地管理跨国 IT 的发展,以避免国内 IT 和在各国的 IT 之间的长期性问题的发生。但做到这一点是很困难的,因为国家之间 IT 的同化常要受到诸如基础设施和服务可行性等当地因素的重大影响。克服由于当地条件带来的障碍要比简单跟上技术进步困难得多,我们需要高瞻远瞩才能保证成功。

# 第 章 13 IT 企业

本书前面的各章已经讨论了信息技术活动和 IT 管理功能的主要框架,把这两者结合在一起,就决定了如何执行对于 IT 管理的审计工作。在本书的最后一章,我们将集中讨论本书中六个主题的影响。

1. 对于不同的组织或在不同的时期,信息技术的战略重要性是不一样的。
2. 计算环境、电子通信、桌面技术已经融合成一个整体。
3. 对于技术的同化吸收,组织的学习功能是十分重要的。
4. “制造或购买”的决策越来越依赖于软件、管理和计算支持的外部资源。
5. 尽管系统生命周期的各阶段的时间确定和执行过程都已发生了很大的变化,但此概念本身依然是有效的。
6. 三种管理者承担的压力——IT 管理、用户管理和高层管理——必须不断地予以平衡。



## 13.1

### “IT 企业”的类比

我们可以把一个组织的 IT 活动比做是一个独立的“企业中的企业”。在特定的情形下,还可以将此概念用于市场混合分析中,从而使我们将围绕着 IT 的组织、计划、控制和战略制定等概念综合起来。使用这个类比,我们可以将企业的业务战略的形成比做它的市场组合,将它的管理委员会比做董事会,还可以将 IT 部门的领导比做首席执行官(CEO)。这些类比将尤其依赖于 IT 企业和它的“主人”或“父母”,即真正公司的两者之间的界面。<sup>①</sup> 因为在前面的章节中我们已经讨论了 IT 运作管理的一般方面,这里我们将不再讨论它的行动战略;另外,由于 IT 组织内部的会计问题和控制问题与两个企业之间的界面并无太大的联系,因此我们也不打算涉及。类似于这两个原因,我们将只讨论涉及企业外部关系的 IT 组织方面的课题。

IT 产业是一个高技术的、飞速变化的产业,在此产业中,一个特定的“IT 企业”可能会快速地发展,具有一定的稳定性,也可能会衰退。但不管 IT 部门位于何种地位,或要向谁报告,它的职责都大致包含:用于支持公司的所有信息技术的开发、维护和运用。

随着计算机、电子通信、外部数据和桌面设备的融合,IT 技术的应用范围已经产生了很大程度的扩张。同时,IT 产品也进入到一些新的消费领域,如:电子邮件、群件、编辑器和计算机辅助设计/计算机辅助制造等。项目实施复杂程度的增加、需要完成的工作规模的增加以及人力资源的缺乏,都迫使 IT 企业的工作从一种以生产为主的业务转向以辨识和分销为主的业务,现在 IT 企业的工作的一个重要方面就在于协调并取得外部服务,以满足客户的需求。这种转变使得 IT 的计划和控制方面发生了重大变化,从而能更有效地利用它所提供的新资源和新产品。

当我们从这种企业的角度来看 IT 部门时,实际上隐含了这样一个观点,即:至少在政策的水平上,绝大多数公司都需要一种对 IT 的整合看法和运用。IT 活动不仅包括公司的 IT 中心和它的客户/服务器网络,同时也包括桌面设备、分布式的系统开发活动、与外部软件公司的合作、计算机服务机构等。IT 服务的许多用户,也就是它的客户,更愿意从那些非中心 IT 组织(企业内的企

<sup>①</sup> 在本章中,术语“公司”意味着具有 IT 企业的母公司。

业)的供应商那里获得服务。

我们相信这个类比有利于在 IT 企业中更有效地运用管理原则和理论。类似地,我们也认为在高层管理者和董事会之间的类比,将有利于执行指导委员会在人们的观念中成为一个比较现实的角色。

像所有的类比一样,对这个类比必须谨慎以免做得过分。例如,由于 IT 企业的资金支持直接来自于公司(无负债类比),所以 IT 企业的财务并不真正类似于企业所在的资本市场。同时,在很多情况下它的收入也直接来自于公司,在许多方面,IT 企业和公司的客户基础是相同的,所以不能以完全独立的方式来对待客户,同样,公司所遵守的一些法律和政府的约束对 IT 企业也不起作用,而另外一些法律和政府约束(如雇佣机会平等法案等),由于公司的企业地位的整体性,将必然对它产生作用。对于 IT 企业而言,既不大可能、也没有必要去争取独立的地位。

本章的以下部分将讨论有关 IT 企业管理的三方面课题:

- IT 的市场组合
- IT 董事会的角色
- IT 首席执行官的角色

## 13.2

### IT 市场组合

#### 13.2.1 产品

IT 的产品线总是在不断地发生着变化。表 13—1 归纳了这些变化的主要方面。某些改变是由新技术的经济性所带来的加剧的机会造成的。而另外一些动态因素则包括顾客需求的改变,这主要是由企业内正常的变迁和如何将新技术应用于将定操作的新观点所造成的(第二阶段学习)。

依据 IT 开发的时间和运作的复杂性不同,IT 产品可能是小规模,也可能是大规模的。一个大型产品的开发周期可能过于漫长,以至于当其完成时,已经不能满足客户那时的需求了(对于一个真正大型的项目来说,四年时间并非罕见)。一些产品在引进过程中的延误可能只会对公司造成有限的损失,但是,对另一些产品来说,任何程度的延误都将给用户造成严重的损失。在日常运行中,严格的成本控制、快速的反应时间、质量控制因素在不同公司都不相

同,甚至在公司内部的不同部门也是如此。

表 13—1 IT 生产线中的变动

因素	过去	未来
产品过时	开发新产品	维持旧产品线以对付过时的挑战
来源	大部分内部生产	大部分来自外部
主要的经济约束	资金密集(硬件规模经济)	人力密集(技术经济)
产品组合	许多大产品、很少中等产品、许多小产品	一些大产品、许多中等产品、数以千计的小产品
利润/效益	投资有很好的回报	许多项目有不可见收益
新产品技术	新技术	新技术和旧技术重组
服务	结构化,如会计自动化和库存控制	非结构化,如决策支持系统和查询系统

**产品过时** 产品过时是 IT 企业中一个令人头痛的问题。产品很快就变得落后,而采取必要的升级措施来保持其生命力的代价又极为昂贵。最终,大 IT 部门必须更新和重组其设备,将新出现的客户需求(这些需求只能采用新技术才能予以满足)和新的生产技术结合起来,给 IT 企业带来持续的压力。

**来源、市场气候** 由于 IT 客户现在自己进行更多的来源决策,IT 产品的递送方式发生着变化。软件库、系统集成、数据库在 IT 开发费用中所占的比例逐渐升高,与此同时,更多的生产性费用则花费在客户/服务器系统上而不是花费在主机系统上。以前,IT 企业基本上都是产品的开发商和制造商。现在,它正变成产品的主要分销商,而这些产品由别人来生产,甚至也包括在外包的环境中的纯粹的分销商(如施乐公司和英国航空公司)。分销商的角色包括辨识和评价产品,对顾客感兴趣的产品进行专业性的评价,以确保公司的成本和服务在整体上具有竞争力。

IT 产品的范围既包括那些客户非常清楚和正确理解其需求的产品(如 POS 终端),也包括那些还没有明确的需求(尽管最后可能有这种需求),因而在销售前必须进行大规模的销售工作的产品。这些产品在销售前必须进行相应的销售尝试。此外,产品的范围还包括那些对于进行客户而言十分基本和关键的设备(如存货控制系统)和那些有愿望但不会立即付诸行动的产品(如办公文件的标准产业数据库),显然,位于两个极端的产品分别需要不同的销售策略。

源决策由于 IT 供应商的成熟程度不同而变得更为复杂。例如,在大型主



机的供应商之间的竞争模式具有相对的稳定性,而互联网软件和中型软件的市场则要动荡不安得多。事实上,谁也不知道在五年后哪种模式的公司会得以幸存,以及它们的产品会成为什么样子。尽管一个新的竞争模式正在形成,但在众多的其他因素中,司法部对微软的起诉、越来越多的创新及新的网络软件公司等,会使将来的竞争变得更为混乱。

过去,产品交付上的垄断和控制使 IT 企业在确定其新产品周期方面具有很大的自主权,IT 供应商中的变动的竞争氛围和产品的本质预示着 IT 企业在许多组织中已逐渐失去了对新产品市场的控制权。

**利润/效益** IT 产品包括那些用客户的投资利润率(ROI)框架可以很容易集计的产品,和那些利润只能是定性的、无形的从而也是难以准确分析的产品。对各种类型的产品需要不同的市场策略。一些产品是完全结构化的(如某种类型的财会数据),而另一些则是适合不同个体的口味和偏好的。此外,在许多情况下,购买者可能难以理解产品的复杂性和影响其质量的内在因素。最后,一些产品在安装过程中需要定制,从而需要某些特定方面的支持和销售人员。这些因素的费用在事先都难以估计。

**市场营销的启示** 上面关于 IT 产品性质进化的描述充分表现了 IT 市场营销工作的复杂性。一些企业曾尝试精简产品的生产线以提高生产和分销的经济性和效率;而许多 IT 企业则由于管理上的无序而难以做到这一点。通常,IT 企业总是站在传统的垄断供应商的立场推出尽可能多但却缺少宣传的、随机销售的产品,以及一成不变的生产数量——这与致力于服务和销售的做法形成了鲜明的对比。对一种产品有效的方法对另一种产品并不一定有效。认识到企业所需要的和实施的各种营销战略是十分困难的,对于中等规模的 IT 企业尤其如此。

### 13.2.2 IT 客户

**对客户描述** IT 客户的需求和构成成分也在不断的变化之中,这在表 13—2 中进行了归纳。在使用成熟技术工作了 20 年后,老的客户对于在一种被约束的环境下工作的问题十分敏感。同时,他们中的许多人却还没有意识到更新的技术和许多个人及组织行为的变化,而这些变化却正是他们所必须予以正确利用的。这些老客户经常把旧的采购习惯带入到新环境中,而没有考虑到环境所产生的变化。而另一方面,年轻一代的客户却十分熟悉图形用户界面(GUI)、个人电脑和互联网,他们无法忍受不能立即得到自己所需要的信息。同时,这些新客户对系统正常运行的设计和维护等问题的想法却过于

天真。总之,如果要使他们成为有责任心的客户,对这两类客户都有进一步培训的必要。

表 13—2 IT 客户的变化

因素	老一代客户	新一代客户
对传统技术的经验	有经验的	无经验的
对新技术的态度	猜疑的	热情和幼稚的(但他们并未认识到自身缺乏经验)
可见性	容易被认为是客户	经常不会被认为是客户,大量存在于组织的各个层次
对 IT 单位的态度	愿意将 IT 人员作为专家	许多人是不友好的,因为他们想开发自己的解决方案
自信	对自己的能力信心不足 (经常由于成本问题特别谨慎)	对他们的能力和判断有信心(经常是无保证的)
转职率	高	高

新出现的“用户友好”技术使这个问题变得更为复杂,因为有许多客户都发现了放弃对 IT 企业的依赖而建立自己企业的机会。他们这样做的动力是来自他们的创业精神和购买代理人(即分散的系统分析员),这些代理人乐观有余,而在实践方面的直接的专业知识和对现实的风险评估却不足。在许多情况下,这种孤军深入的、非标准化的方法的代价是极其昂贵的。

在这样一个环境中,IT 营销力量特别需要定位于潜在的客户,并在他们做出独立的选择决策之前对他们发生影响。新的应用和客户群体总是不断出现的。客户群体不断变化的组成对特定区域的销售队伍有着持续的需求。如果某些人员被调到别的岗位,而他们的替代者又对当前技术和导致组织目前状态的决策的后果缺乏了解,那么即使对他们进行有效的培训也将收效甚微。

现在,第一手的个人计算机经验和频繁的广告促销已经极大地提高了客户的期望值以及他们在做出 IT 决策时的自信心。不幸的是,这种自信往往起到了反作用,它使人忽视了一些细微但却十分重要的差别,以及为了在一个环境中确保成功所必需的对 IT 进行的控制。这也增加了对不断的直销和售后服务的需要。

在今天的环境中,供客户选择的服务数目大大增加,其中的一些服务的价格还十分低廉。当发现与内部产品相似的产品在外部以极低的价格出现时,

客户常常会感到困惑(为方便起见,这里暂时不考虑长期维护的成本和可交换性),为了找到真正的IT产品交易协定需要高超的对客户理解力。

**市场营销的启示** 以上的因素使得IT的市场营销工作变得更为复杂。多样化的、快速变动的需求(经常是客户中以他们不能理解的形式相联系)都需要一种高水平的直销方式。单纯增加对这些客户在促销上的投入是缺乏对各种背景下IT企业管理的考虑的结果。那些对IT支持的预期质量持不友好态度的客户十分希望尽可能地摆脱IT企业管理的方案。许多管理者在所受的培训中掌握了许多过去的技术,但对于今天已经不再适用。对处理这些现实问题的市场营销方面投资不足是导致用户不满的一个主要原因。

### 13.2.3 成本

**成本因素** 从市场营销的角度来看,IT的生产和交付使用的成本现在已发生了很大的变化,这些变化归纳在表13—3中。一方面,许多IT硬件元件的成本都在迅速下降并将保持这种趋势。而另一方面,减少软件的开发成本却进展缓慢(尽管“面向对象”技术和企业软件很快地改变着这种现象)。此外,准确地估计开发、生产和维护一个大型的、高科技的、低结构化的系统所需的成本依然是难以令人满意的。

表 13—3 客户成本的变化

成本因素	客户的成本	
	过去	将来
硬件	非常昂贵	非常昂贵
经济规模	主要用于大系统;在多数情况下用户独立是不可行的	大系统受到限制;用户独立具有吸引力
软件系统开发	昂贵	在一些情况下并不昂贵
软件获得	外部机会成本有效性受限制	有吸引力的机会成本有效性
开发和生产	难以估计	难以估计
维护	过低估计	高涨

用于维护那些已安装的软件(自主开发的或购买的)的费用持续增长是成本激增的一个主要的组成部分。这部分费用在购买时通常并没有引起重视,随着几年后业务的发展和改变,费用也将逐渐增加。在短期内,这些成本可以在不产生明显损失的情况下被递延,但在长期上,忽视这些费用将会导致产品



在事实上的崩溃。类似地,购买的或租赁的软件包需要应付永无止境的升级浪潮,这也会导致可观的成本和时间的损失。

系统集成商和程序包的兴起,以及整体成本的下降都促进了 IT 企业向分销商的角色转变。现在对许多用户来说,采购特定数据库和软件在成本考虑上是合算的,商针对单个用户的特定目的进行开发和维护软件,在经济上非常不合算。但是,并非所有在共享软件上的开发尝试都能成功。例如,有 25 个地区银行共同投资 1300 万美元开发一个软件开发项目(在一些需要有储蓄账户和存款账户的地区),由于这个联合体无法管理项目,结果导致了失败。此外,新建立的软件包开发公司失败的比例也相当高。另一个变化趋势是越来越多的用户拥有了自己的计算机。如在一些商业学校,百分之百的学生和绝大部分教员拥有自己的电脑。学校可能拥有也可能没有这些装备,但学生和教员促进了学校的发展,并确定了相应的标准。如果要联入校园网,则必须遵守这些标准。

正如在下商有关价格的部分中将要讨论的那样,确定一个特定产品或服务的潜在成本或实际成本是很困难的,部分原因是数据和软件模块经常是支持多种产品和多个用户的。这就提出了一个产品成本应当作为联合成本来处理还是作为副产品成本来处理的问题。另一个关联的因素是原先花在研究与开发上的成本(为达到今天的技术水平)也应当计入产品的成本之中。

虽然成本管理和控制是 IT 业务战略的一个重要的组成部分,但在不同的 IT 环境中却有很大的不同。快速增长的产品竞争环境强调新的服务和产品,而不太重视 IT 的效率和成本控制;但当公司的产品变得较为稳定,同时它的竞争力主要来自于成本时,IT 的效率和成本控制就变得至关重要。

**市场营销的启示** 总之,IT 产品成本结构的变化迫使 IT 企业要重新考虑它的源决策,并使得它演变为一种偏重于分销商而不是制造商的角色。一个 IT 企业的相对重点应放在它的成本控制、增加产品种类,以及质量和服务等方面,这也取决于公司的战略,因此在不同的公司情况有很大的不同。

#### 13.2.4 分销渠道

正如以上各章中所讨论过的那样,分销渠道的数目(对用户而言)和它们的相对重要性已经发生了迅速的转移。表 13—4 揭示了在这一领域中的某些重要变化。过去,IT 产品生产和交付的主要渠道是 IT 企业本身。在大多数公司中,它曾经是完全垄断的。成本因素的变化和用户偏好的改变对这一渠道产生了很大的压力,从而在 IT 企业内部引起了极大的关心,因为它已经面对

一个新的竞争市场的挑战,这个市场已不能单纯地用生产部门常用的成本效益方式来服务。为了适应这一新的任务,IT企业现在已不再是服务和生产的惟一渠道,而是众多制造来源之一。它的新的角色是识别其他渠道中的产品,并对其成本、质量等因素加以评价,从而引起顾客对它们的注意,接受这一新的角色使许多IT企业在心理上很不舒服,因为它不得不努力去消除权力已经失落这一错误的想法。

表 13—4 IT 分销渠道的变化

分销因素	过去	将来
由中心 IT 开发	大部分	转向软件包和服务提供商
由用户直接购买软件/硬件	有限的	主要的
对于用户提供的服务和来源	局限于来自大的共享系统	可以来自强有力的独立系统
服务机构	销售时机	产品和时机捆绑销售
通过时间共享来使用外部数据库	有限的	主要的
软件和处理服务的数目	少量、不成熟	许多
用户开发软件	有限的	主要的(程序包和用户友好的语言使之大大简化)
对外部契约制分析员/程序员的依赖	非常重要	更为重要,完全的外部软件包也是一种替换方案

**使用新渠道的风险** IT企业成功而快速的转变对它现在和未来的客户而言都是极其重要的。新渠道提供了许多有吸引力的产品和成本结构,但在许多情况下带来了相当的风险,这些风险中最重要的包括:

(1)对渠道中产品的实际开发和运作成本的错误估计。一些重要的短期因素和更为重要的长期因素可能会被完全忽略。第一个关于网络化的微机年度费用报告对许多IT客户来说都是一个巨大的震动,因为他们曾经低估了一个数量级的数字。

(2)客户对访问进行控制以防止数据滥用。安装文档的过程和实施数据更新与管理原则方面的力量都较为薄弱。

(3)供应商财务上的脆弱性。当事故的可能性存在时,客户应能采取一种合适的退出方式(从供应商的服务中退出)以保护自己的基本利益。

(4)产品过时。如果供应商不能确保在一段时期内客户手中产品的现代化(以一个合适的代价),客户应准备不同的方案(如果现代化的产品极为重

要),显然一个财务事务处理系统比一个决策支持模块更容易过时。

IT企业必须在市场营销方面付出更多的努力,并改变它对自己内部的观点,使客户认为他们可以依赖IT企业的成员来客观地评价可选择的渠道,而不是抓住每个机会推销自己的产品。对这些问题缺乏仔细的考虑和解决则最终会削弱IT企业在满足用户需求的服务上的有效性。结果将导致许多客户所需要的数据是支离破碎的,开发工作是重复冗余的,本地工厂的管理和计划越来越差。

### 13.2.5 竞争

IT市场营销组合的类比在描述管理实践和竞争领域的问题时显得苍白无力。IT企业面临着两个主要的竞争障碍:

(1)潜在的用户独立寻找解决方案,而不愿意在它的制造或分销能力方面与IT企业联手合作。

(2)潜在的用户没有意识到IT企业对他们提出的问题或机会。

在第一种情况下,如果IT企业表现不佳则会引起竞争。如果不能给用户的采购决策提供敏锐有用的指导,就说明IT企业还未能使它的生产线适应变化着的时代。如果对于公司广泛的目的而言,巧妙地处理IT企业的失败的领导者形象可能是有用的。以一种有计划的或控制严格的方式使生产业务改为其他渠道,这不能看做是IT企业在竞争中的失败,而应被认为是它的生产线的重组,以便适应变化了的客户需求。

至于第二种情况的竞争,实质上是延误了的市场机会的代价,主要是由对价格、产品或分销政策的低效率管理所造成的;其结果是使得在不完善市场中的客户将资金投入那些回报小于IT产品的项目上去了。IT企业有着一种独一无二的责任:即一方面生产产品,另一方面应促使客户意识到合适的外部供应来源。积极的外部竞争通过价格、产品改良和创造性的销售渠道产生损害IT企业的后果,这种做法是不可取的。

### 13.2.6 促销

信息控术和用户偏好的快速变化,使促销越来越成为一个需要管理的重要的市场营销因素:不像前面所讨论的因素,促销主要在IT管理的控制范围之内。客户的两阶段学习曲线是成功的IT企业的核心;因此,虽然今天的客户使用已成熟的技术,但明天的客户则必须与明天的产品打交道,从而得到磨



炼。价格折扣(引进方式)、分支办公室(分散的分析员)和中心 IT 销售组织是使其实现的三个关键因素。

例如,一个跨国电子产品公司在它的总部附近有一个 400 人的中心 IT 制造工厂。这个工厂中有五位不断促销新产品和服务的国际市场代表。他们准备促销材料,组织培训研讨会,并且经常参观海外的单位,与 IT 客户保持着紧密的职业关系。这些关系使他们可以有效地推广服务和获得顾客对现有产品性能的看法,以及他们对新产品的需求;对于 IT 企业来说,这种水平的努力是至关重要的。

这种适应客户的需求主要来自于信息产业最近的转型。信息产业从 70 年代末期开始,大型信息系统供应商主要将产品卖给 IT 管理者。过去许多拥有巨大产业市场的供应商现在都增加了他们的零售市场。桌面硬件和软件供应商不仅开设了零售店,同时还直接将产品卖给最终用户。这就迫使 IT 企业必须要提高其在公司中指导的正确性,以防止本公司的用户遭受意外的灾难。

许多 IT 企业已经围绕着市场结构而不是生产制造技术来重新组织它们的开发和生产控制活动。换句话说,不像传统的方式按开发组、编程组和维护组分工,他们将开发人员分配给特定的用户群,这种结构有利于使他们保持紧密的、长期的关系,当产生问题时可以更好地相互理解和采取行动。

有些宣传材料中包含新的 IT 服务和新产品的公告,应当将它们定期寄给那些重要的当前用户以及潜在的企业客户。类似地,IT 企业还可以组织用户培训研讨会和课程,将适当的对外教育课程内容出版发行,以促进销售。补充适当的销售信息,能有效地加速客户的第二阶段的学习。

各种促销工具的理想组合在不同的组织环境中有很大的差别。不同的产业和客户公司有不同的促销计划,IT 企业也是如此。与客户有关的产品、客户的知识程度以及地理位置等都是影响促销的重要因素。

### 13.2.7 价格

IT 价格的设定是一个情绪化和快速的过程,是 IT 企业和它的客户之间建立类似于企业之间业务关系的一个非常重要的因素。积极的、面向市场的定价政策使得独立的 IT 企业的概念成为可行。对影响价格的一些问题的讨论如下:

(1)产品质量的大部分是隐含的,也是难以捉摸的,当然对那些老练的和极其谨慎的客户除外。对表面上截然不同的价格,如果经过仔细分析,就可能发现它们实际上具有相当的可比性。

(2)硬件/软件供应商在各自的目标、产品组成和稳定性方面都存在着差异。一个想进入市场的小型厂商可能会标出极富吸引力的价格,来回答客户对它的财务能力的疑问,或者以此来建立一种战略性的客户关系。

(3)供应商可能将某种服务作为一些必要的商业活动的副产品,从而比那种要求每个用户都支付整个生产过程的成本更能够提供有吸引力的价格。这就解释了为什么一些组织出于某种财务上的考虑而处理过剩生产能力时,与它讨价还价是适合的。供应商应同样提供给客户长期稳定性。(如果我的产出变成了主产品而别人的产出却变成了副产品该怎么办?)

(4)对过剩能力的处理应允许有吸引力的短期边际价格(其中一个变量是进入市场的价格和时间)。而一旦赢得了用户,他们就发现将面对更高的价格。这种定价方式在巨大的、复杂的通信系统中十分流行。

**引入价格** 为了刺激第二阶段的学习和长期需求,在早期交易时打较大的折扣是很明智的。这可以以相当不同的价格产生长期的利润或成本结构。

**专卖问题** 高层管理者有时需要对定价决策进行了解和规制,给予 IT 企业默认为的专卖权利。地理上相距遥远的多个用户所需要的高度可信的数据和数据库之类的 IT 产品不能由外部的供应商提供,而只能来自 IT 企业。对这些服务的价格必须加以规制以防滥用。

**“不捆绑”** 定价战略应包括两种未被广泛使用的形式。第一种是“不捆绑”式的开发、维护、操作,对特定的过程要求有分离的 IT 包(Package)。每一个包都有自己的价格。事先建立起这样的价格结构对于维护一种与客户的职业关系是十分关键的。IT 企业在和这些客户进行价格谈判时应该像外部软件公司与客户谈判一样小心,这样的谈判对于让客户了解服务的真正成本是非常有用的。

使得价格以用户可理解的方式表示是第二种可选的方法,它可以通过“客户”单位来表明价格,如按报告页数定价,按客户记录数定价,按发票数定价等,而不是按 IT 资源数(如 CPU 主频和 MIPS 等)的方式进行定价。这样做的风险(如果有的话)是潜在的客户会对今后实际的经济往来感到吃惊,但这可以通过在 IT 企业和客户之间开展更好的交流来进行弥补。

**利润** 最后一个有关定价的问题是在多大程度上重视利润。这一因素限制了独立企业的类比。在短时期内(在某些情况下甚至是在长时期内),IT 企业应当获得利润还是应当维持收支平衡?需要培训客户的公司和处于实验第一阶段和第二阶段的公司的 IT 企业可能会长期处于赤字状态。在制定定价政策前必须解决这一问题。

建立 IT 的定价政策是产业中最复杂的决策,一个恰当的解决方案有利于

保持与 IT 客户的健康关系,介于垄断和完全的自由竞争之间,以便能够应付不完善的市场,并能解决关于利润的模糊认识。

### 13.3

## IT 董事会的角色

正如我们在第 1 章曾经提到的,公司的高层管理者与 IT 企业的关系,可以恰当地比喻为一个企业中的董事会的角色(许多公司通过建立一个执行指导委员会来体现这一不言而喻的认识)。从这个角度看,高层管理者的关键任务可以总结如下:

(1)任命并持续地评价 IT 执行经理的表现(通常这是任命委员会的一项职责)。

(2)保证有各种适当的标准并已经得到遵守。这包括从 IT 审计员那里收到或浏览有关某个主题的详细报告,以及由公司外部的审计人员所做的更为粗略的检查(通常这是审计委员会的一项职责)。

(3)确保董事会是这样构成的:它的成员会给 IT 企业提供全局性的指导。与一些公众事务公司的董事会不同,IT 董事会不需要律师、银行家、投资者的代表,但它需要能够反映用户期望的高级用户经理(当 IT 企业战略对于公司的重要性相对减弱时,管理者的级别也相应降低)。同时,需要有来自科研开发和科技计划以及生产制造的人员(具有 IT 开发和操作背景的人员)参加,以保证建议的可行性。

(4)对 IT 企业的战略方向提供广泛的指导,确保在 IT 企业内部存在着详尽的计划过程,并且确保该计划的结果符合公司的战略方向。在实践中,董事会将会通过以下几方面的组合来实现这种监督作用:

- a. 在市场开发、产品计划和财务计划的过程中有 IT 管理者介入;
- b. 对有关全局方向的概括性文档的审查;
- c. 由选出的董事会成员就有关 IT 企业如何支持公司业务的问题写成正式的或非正式的报告摘要;
- d. 要求和接受来自外部和内部的、对这些问题的正式检查。

以上关于董事会角色的论述强调了成员的背景和此类工作的可能时间。把精力集中在操作性和技术细节是没有效率和不恰当的。在许多情况下,对于董事会的定期(每年一次或两年一次)的培训有利于他们更好地履行职责,了解最新的或形或潮流的、有关 IT 企业以及 IT 产业全局的情况。



## 13.4

### IT 首席执行官的角色

在过去,IT CEO 的职位困难重重且要求极高,需要随着时间的发展,不断组合各种新技术。对于 IT CEO 来说,以下几点极为重要:

(1)与董事会搞好个人关系。这包括与董事会有关主要的政策和问题方面相互交换信息,对他们的需求和关注的问题承担完全责任。IT CEO 作为董事会和用户之间的强有力的连接纽带是至关重要的,但在其他场合中并不一定表现出来。

(2)保证能够充分参与到战略制定的过程中,并且制定出合适的和详细的行动计划。在任何高科技企业中,对潜在的新技术和新的销售渠道进行高质量的技术性评价是绝对重要的。对这种新技术的解释非常关键,可能会导致在组织、产品组成和市场策略等方面的重大变动。如果没有具有进取性的 IT 执行经理领导,文化惰性的力量可能会使 IT 企业延误过多的时间,从而让其母公司的高层管理者最终采取修正性的行动。

(3)紧密地关注薪水、人事工作和雇员的生活质量等因素。在许多公司,IT 工作者更具有流动性,对他们的工作安排与公司的其他雇员相比更为困难。

(4)给予生产的安全性以高度的优先权,这在 IT 企业比许多别的企业更为重要,一个心怀不满的雇员,可能会对公司做出在很长一段时间内都难以觉察的损害。同样,一个外部的黑客也可能会穿过交互网络而对公司的文档造成危害。

(5)确保 IT 企业在市场营销、生产和控制各个部门之间的管理平衡。在这三部分中,从广义上理解,市场营销是最容易被忽略的。从生产和处理运作问题开始其职业生涯的 CEO 们对生产上的事务感觉十分敏锐。但是,由于他们的生产经验是在特定的时期内获得的,而且伴随着技术的消化吸收和特定的一套控制反应的组合积累起来,所以他们有关这些领域的看法对于今天的生产方面的问题很可能是不大合适的。

(6)发展 IT 企业的团队精神。IT 企业成功的一个关键因素是坚信 IT 对于公司的价值。高级 IT 管理人员必须发展团队精神并领导他的下属们热情地开展新的探索。同时,他们还必须通过展示自己良好的判断力来获得董事会的信任,这不仅仅是指冒险精神,更主要的是在如何限定市场和何时放弃一

种有用的技术等方面做出明智的决策。他们必须能够在准确理解市场接受力的同时保持平衡发展。

## 13.5

### 小 结

本章讨论了 IT 企业的某些重要的复杂性问题。多样化的和转型的产品、不断变化的客户、新的销售渠道和演变着的成本结构等,都已经使得、并将继续使得 IT 产品提供和市场营销工作做出新的分析和改变定向。变化了的市场环境也导致了 IT 在其生产、组织、控制系统方面的转变,更为重要的是,在它的战略任务的概念上发生的巨大的、更基本的变化。

Ted Levitt<sup>①</sup>的经典论文“市场近视”很好地表明了这一看法。Levitt 提出:19 世纪中迅猛成长的新兴产业——铁路业的枯萎,主要是因为它的业主和管理者们把自身看做是一个铁路企业而不是一个交通运输企业。同样,IT 也不是一个由电子计算机、电子通信和桌面设备所支持的产业。实际上,它将信息技术的持续革新力量带入了公司的运作以及(在许多情况下的)公司的产品之中。这远非 IT 行业中某些目光短浅的人们所想的那样,以为他们只是在运行一个计算中心!如果不能认识到,或不能承担起应承担的广泛的角色,就将导致他们运作的失败、失业和客户基础的丧失。

当我们以这种思路来定义 IT 时,90 年代的动态的、成功的市场营销组合突然变成了我们注意的焦点。依赖现有的产品结构和试图在旧的组织结构内设计出更有效的、提供旧技术的方式,或者在旧的组织结构内提供新技术,都会使 IT 企业走向末路。IT 组织在 30 年来已经扮演了客户的变革代理人的角色。现在,如果它希望继续保持它的生命力,这个变革的代理人就必须对它自身也进行改变。

<sup>①</sup> Theodore Levitt, "Marketing Myopia," *Harvard Business Review*, September - October 1975.

# 全国Mini-MBA职业经理双证班



精品课程 权威双证 全国招生 请速充电

教委批准成立正规管理类教育机构，近 20 年实战教育经验，值得信赖！（教证：0000154160 号）

全国迷你 MBA 职业经理双证书班<sup>®</sup>，全国招生，毕业颁发双证书，近期开课。咨询电话：13684609885

## 招生专业及其颁发证书

认证项目	颁发双证	学 费
全国《职业经理》MBA 高等教育双证书班	高级职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《人力资源总监》MBA 双证书班	高级人力资源总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《生产经理》MBA 高等教育双证班	高级生产管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《品质经理》MBA 高等教育双证班	高级品质管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销经理》MBA 高等教育双证班	高级营销经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《物流经理》MBA 高等教育双证班	高级物流管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《项目经理》MBA 高等教育双证班	高级项目管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《市场总监》MBA 高等教育双证书班	高级市场总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《酒店经理》MBA 高等教育双证班	高级酒店管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《企业培训师》MBA 高等教育双证班	企业培训师高级资格认证毕业证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《财务总监》MBA 高等教育双证班	高级财务总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销策划师》MBA 双证书班	高级营销策划师高级资格认证证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《企业总经理》MBA 高等教育双证班	全国企业总经理高级资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《行政总监》MBA 高等教育双证班	高级行政总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《采购经理》MBA 高等教育双证班	高级采购管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《医院管理》MBA 高等教育双证班	高级医院管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《IE 工业工程管理》MBA 双证班	高级 IE 工业工程师职业资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《企业管理咨询师》MBA 双证班	高级企业管理咨询师资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《工厂管理》MBA 高等教育双证班	高级工厂管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元





### 【授课方式】 全国招生、函授学习、权威双证

我校采用国际通用3结合的先进教育方式授课：远程函授+视频光盘+网络学院在线辅导（集中面授）



### 【颁发证书】 学员毕业后可以获取权威双证书与全套学员学籍档案

- 1、毕业后可以获取相应专业钢印《高级职业经理资格证书》；
- 2、毕业后可以获取2年制的《MBA研究生课程高等教育研修结业证书》；



### 【证书说明】

- 1、证书加盖中国经济管理大学钢印和公章（学校官方网站电子注册查询、随证书带整套学籍档案）；
- 2、毕业获取的证书与面授学员完全一致，无“函授”字样，与面授学员享有同等待遇，



### 【学习期限】 3个月（允许有工作经验学员提前毕业，毕业获取证书后学校仍持续辅导2年）



### 【收费标准】 全部费用1280元（含教材光盘、认证辅导、注册证书、学籍注册等全部费用）

函授学习为你节省了大量的宝贵的学习时间以及昂贵的MBA导师的面授费用，是经理人首选的学习方式。



### 【招生对象】

- 1、对管理知识感兴趣，具有简单电脑操作能力（有2年以上相应工作经验者可以申请提前毕业）。
- 2、年龄在20—55岁之间的各界管理知识需求者均可报名学习。



### 【教程特点】

- 1、完全实战教材，注重企业实战管理方法与中国管理背景完美融合，关注学员实际执行能力的培养；
- 2、对学员采用1对1顾问式教学指导，确保学员顺利完成学业、胸有成竹的走向领导岗位；
- 3、互动学习：专家、顾问24小时接受在线教学辅导+每年度集中面授辅导



### 【考试说明】

1. 卷面考核：毕业试卷是一套完整的情景模拟试卷（与工作相关联的基础问卷）
2. 论文考核：毕业需要提交2000字的论文（学员不需要参加毕业论文答辩但论文中必修体现出5点独特的企业管理心得）
3. 综合心理测评等问卷。



### 【颁证单位】

中国经济管理大学经中华人民共和国香港特别行政区批准注册成立。目前中国经济管理大学课程涉及国际学位教育、国际职业教育等。学院教学方式灵活多样，注重人才的实际技能的培养，向学员传授先进的管理思想和实际工作技能，学院会永远遵循“科技兴国、严谨办学”的原则不断的向社会提供优秀的管理人才。



### 【主办单位】

美华管理人才学校是中国最早由教委批准成立的“工商管理MBA实战教育机构”之一，由资深MBA教育培训专家、教育协会常务理事徐传有老师担任学校理事长。迄今为止，已为社会培养各类“能力型”管理人才近10万余人，并为多家企业提供了整合策划和企业内训，连续13年被教委评选为《优秀成人教育学校》《甲级先进办学单位》。办学多年来，美华人独特的教学方法，先进的教学理念赢得了社会各界的高度赞誉和认可。



【咨询电话】 13684609885 0451--88342620

【咨询教师】 王海涛 郑毅

【学校网站】 <http://www.mhgy.net>

【咨询邮箱】 xchy007@163.com



## 【报名须知】

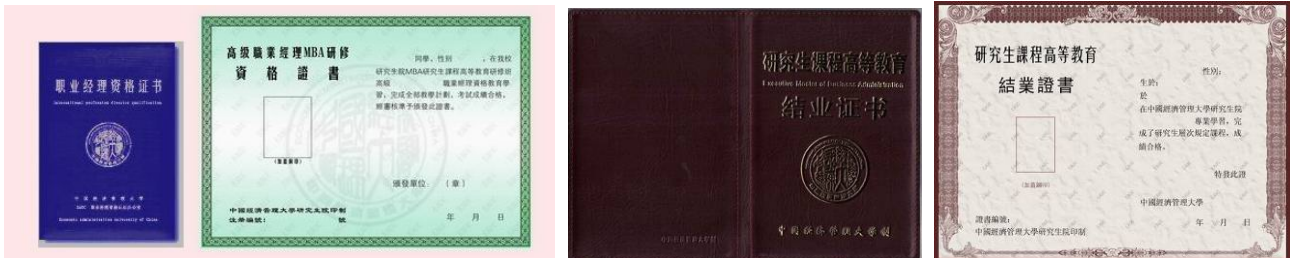
- 1、报名登记表格下载后详细填写并发邮件至 [xchy007@163.com](mailto:xchy007@163.com) (入学时不需要提交相片，毕业提交试卷同时邮寄4张2寸相片和一张身份证复印件即可)
- 2、交费后请及时电话通知招生办确认，以便于收费当日学校为你办理教材邮寄等入学手续。



## 【证书样本】(全国招生 函授学习 权威双证 请速充电)

(高级职业经理资格证书样本)

(两年制研究生课程高等教育结业证书样本)



## 【学费缴纳方式】(请携带本人身份证到银行办理交费手续，部分银行需要查验办理者身份证)

方式一	学校地址	<p>邮寄地址：哈尔滨市道外区南马路 120 号职工大学 109 室</p> <p>邮政编码：150020      收件人：王海涛</p>
方式二	学校帐号 (企业账户)	<p>学校帐号：184080723702015    账号户名：哈尔滨市道外区美华管理人才学校</p> <p>开户银行：哈尔滨银行中大支行    支付系统行号：313261018034</p>
方式三	交通银行 (太平洋卡)	<p>帐号：40551220360141505      户名：王海涛</p> <p>开户行：交通银行哈尔滨分行信用卡中心</p>
方式四	邮政储蓄 (存折)	<p>帐号：602610301201201234      户名：王海涛</p> <p>开户行：哈尔滨道外储蓄中心</p>
方式五	中国工商银行 (存折)	<p>帐号：3500016701101298023    户名：王海涛</p> <p>开户行：哈尔滨市道外区靖宇支行</p>
方式六	建设银行帐户 (存折)	<p>中国人民建设银行帐户（存折）： 1141449980130106399</p> <p>用户名：王海涛</p>
方式七	农业银行帐户 (卡号)	<p>农业银行帐户（卡号）： 6228480170232416918    用户名：王海涛</p> <p>农行卡开户银行：中国农业银行黑龙江分行营业部道外支行景阳支行</p>
方式八	招商银行 (卡号)	<p>招商银行帐户（卡号）： 6225884517313071      用户名：王海涛</p> <p>招商银行卡开户银行：招商银行哈尔滨分行马迭尔支行</p>

可以选择任意一种方式缴纳学费，收到学费当天，学校就会用邮政特快的方式为你邮寄教材、考试问卷以及收费票据。