



项目管理

东北大学工商管理学院

孙新波博士 副教授

xbsun@mail.neu.edu.cn

2010年7月

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
报名电话：13684609885 0451—88342620
咨询邮箱：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

- 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



学习之心

所有知识、技能并非与生俱来，乃是学习得来。

自己的思维智慧，源于汲取古今无数经验的融会贯通而获得。

所以能产生好主意，高智慧的人，

可断言他必是一位好学不倦的人。

“只要有学习的心，万物均为我师。”

默默不语的木石、飘浮天空的云彩、天真烂漫的小孩、

前辈无情的叱责、后辈纯真无私的忠言；



学习之心

在人类悠久历史里，每一事物都蕴含着宇宙的真理，
渗润着人类可贵的智慧和体验。

但愿跟任何人、任何事都能谦虚平实的学习。

智慧来自对一切深具
浓厚、好奇的“学习心”。

“学习的心”是迈向繁荣的第一步。

—原作者：松下幸之助



第6章 项目成本管理

- 案例导读：SDFT公司在项目成本上的困境
- 6.1 项目成本管理概述
- 6.2 项目资源计划
- 6.3 项目成本估算
- 6.4 项目成本预算
- 6.5 项目成本控制
- 6.6 挣值分析法
- 应对策略：如何有效地提升项目成本管理水平
- 复习思考题



教学建议

教学内容	学习要点	课时安排		案例使用建议
		MBA、研究生及工程硕士	本科	
第6章 项目成本管理	(1) 理解并掌握项目成本管理的概念; (2) 了解项目成本管理重要性; (3) 掌握项目成本管理的四个过程; (4) 理解并应用资源计划的编制, 了解成本估算类型; (5) 掌握成本估算、成本预算和成本控制的方法; (6) 理解挣值分析法, 掌握挣值分析法的应用。	4	2	SDFT公司在项目成本上的困境



项目故事

一位刚毕业的女大学生到一家公司应聘财务会计工作，面试时即遭到拒绝，因为她太年轻，公司需要的是有丰富工作经验的资深会计人员。女大学生却没有泄气，一再坚持。她对主考官说：“请再给我一次机会，让我参加完笔试。”主考官拗不过她，答应了她的请求。结果，她通过了笔试，由人事经理亲自复试。人事经理对这位女大学生颇有好感，因她的笔试成绩最好。不过，女孩的话让经理有些失望，她说自己没工作过，惟一的经验是在学校掌管过学生会财务。他们不愿找一个没有工作经验的人做财务会计。人事经理只好敷衍道：“今天就到这里，如有消息我会打电话通知你。”

女孩从座位上站起来，向人事经理点点头，从口袋里掏出一美元双手递给人事经理：“不管是否录取，请都给我打个电话。”

人事经理从未见过这种情况，竟一下子呆住了。不过他很快回过神来，问：“你怎么知道我不给没有录用的人打电话？”

“您刚才说有消息就打，那言下之意就是没录取就不打了。”

人事经理对这个年轻女孩产生了浓厚的兴趣，问：“如果你没被录用，我打电话，你想知道些什么呢？”

“请告诉我，在什么地方不能达到你们的要求，我在哪方面不够好，我好改进。”

“那一美元……”



案例引导

SDFT公司在项目成本上的困境

SDFT为了提升内部管理，公司高层经过慎重选择后决定与NEU工商管理学院合作进行“管理提升”项目的咨询开发。SDFT概况在第一章已经详细介绍，这里不再赘述。SDFT与项目团队订立的合同约定于2009年8月初至2010年2月末完成该项目，即合同计划7个月完成，并在后期进入公司进行实施。NEU工商管理学院项目组的项目经理与SDFT签订了详细的合同后，对该管理咨询项目的任务进行了提炼，项目经理将SDFT管理提升项目主要任务提炼为8项子任务，即前期调研、战略规划、业务流程设计、组织结构设计、绩效管理体系设计、薪酬体系设计、企业文化设计、项目总报告撰写与修订8项子任务。项目经理认为该项目的成本主要是人员工资，另外还包括了一些其他的费用，例如，设备成本以及工具费、办公费、差旅费、业务招待费等。项目经理在与SDFT签订合同后，让项目组的成员小李



案例引导

和小赵对项目做了粗略的成本预算，但是由于项目经理过于忙碌，并没有把预算运用到项目成本管理中，项目经理只是将各个任务分配给项目组人员之后，偶尔查看一下项目进度，并没有对项目各个任务进度和成本管理。2009年10月末，SDFT催促项目经理，要经理尽快将业务流程设计的初稿交给公司，于是项目经理开始催促负责业务流程设计的几个项目组人员上交业务流程设计的初稿。但是项目经理此时发现，项目组成员完成了前期调研和战略规划两项子任务后，工作就开始懒散，工作效率不高，同时项目成员使用的各项费用也有所增加。9月初开始的业务流程设计初稿本应在10月末上交给公司，但是现在只完成了总工作量的65%。同时10月初才开始进行的组织结构设计子任务也只完成了总工作量的30%。此时项目经理开始后悔项目开始时没有及时的对项目的时间和成本进行有效的管理和控制。



案例引导

对任何项目而言成本都直接影响项目的经济效益。项目成本管理是对项目全过程中发生的资源消耗进行全员、全过程的科学管理。节约费用，降低成本，最终都是为了争取经济效益最优。有效的成本管理可以增加项目的盈利能力、减少资源浪费；提高项目的全面管理水平，增强整体实力。为了使SDFT管理提升项目实施过程能降低成本，提高项目的经济效益，项目组应该采取措施对项目成本进行管理。但是，项目组该如何对SDFT管理提升项目进行成本管理使项目成本得到有效地控制？又该使用什么方法来对SDFT管理提升项目成本进行控制呢？本章结尾会给出解决方案。

本章对项目成本管理的整个过程作了详细的讲解，项目成本管理的主要内容是资源计划、成本估算、成本预算、成本控制，而前三个过程为成本控制做了铺垫。在实践中这四个过程没有明确的界限，这四个过程可能相互重叠，相互影响。



内容要点

6.1 项目成本管理概述

6.1.1 项目成本管理的理论发展

相对于传统的成本管理理论，现代管理理论在朝两个方向发展：在空间面上横向伸展，发展成为继承性全方位的成本管理理论。在实践链上纵向延伸，发展成为整个生命周期的成本管理理论。

6.1.2 项目成本管理的概念

项目成本管理是指为保障项目实际发生的成本不超过项目预算而开展的项目成本估算、项目成本预算和项目成本控制等方面的管理活动。



内容要点

6.1.3 项目成本管理遵循的理念

- (1)项目全生命期成本管理的理念
- (2)项目全面成本管理的理念

6.1.4 项目成本管理的重要性

- (1)项目成本管理是项目成功的关键，贯穿于项目生命周期各阶段
- (2)成本的不确定性需要施加全面的管理和控制
 - 导致项目成本不确定的主要原因有三：
 - ✓①预测导致的不确定性
 - ✓②决策导致的不确定性
 - ✓③项目管理体制导致的不确定性



内容要点

➤ 三种成本类型：

- ✓ ① 确定型成本
- ✓ ② 风险型成本
- ✓ ③ 完全不确定型成本

■ (3) 项目成本的管理可以增加项目盈利能力、减少资源浪费

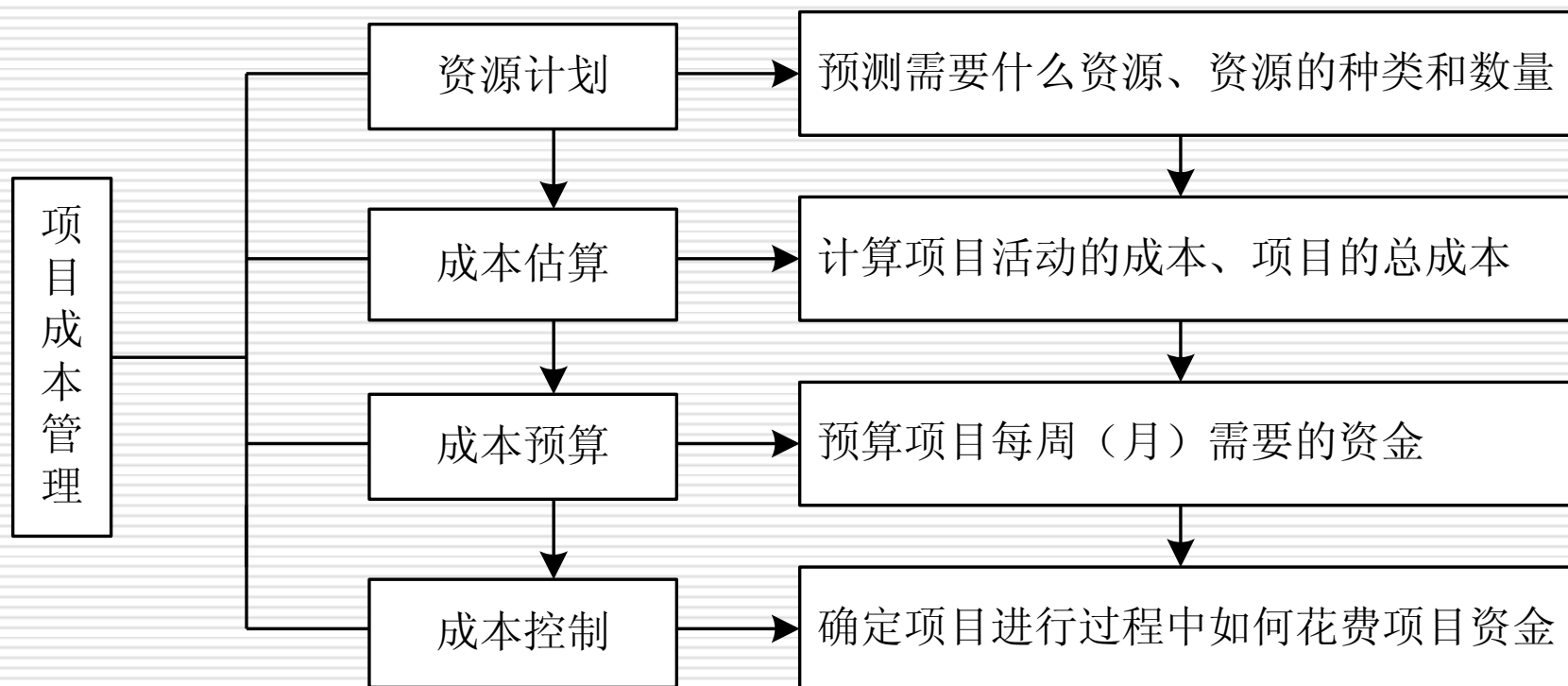
6.1.5 项目成本管理的过程

项目成本管理主要解决以下四个问题：

- ① 预测需要什么资源？
- ② 项目将花费多少资金？
- ③ 何时需要这些资金？
- ④ 如何使用项目资金？



内容要点





内容要点

6.1.6 我国企业现行项目成本管理存在的问题

- (1)成本管理意识薄弱
- (2)成本管理制度执行力不强
- (3)成本动因分析不合理
- (4)缺乏科学有效的成本管理方法
- (5)项目经理的激励约束机制不完善



内容要点

6.2 项目资源计划

6.2.1 项目资源与项目资源计划

■ 6.2.1.1 项目资源计划概述

➤ 项目资源计划是在分析、识别项目的资源需求，确定项目所需投入的资源种类、数量和时间的基础上，制定科学、合理、可行的项目资源供应计划的项目成本管理活动。项目所消耗的资源主要包括如下几类：

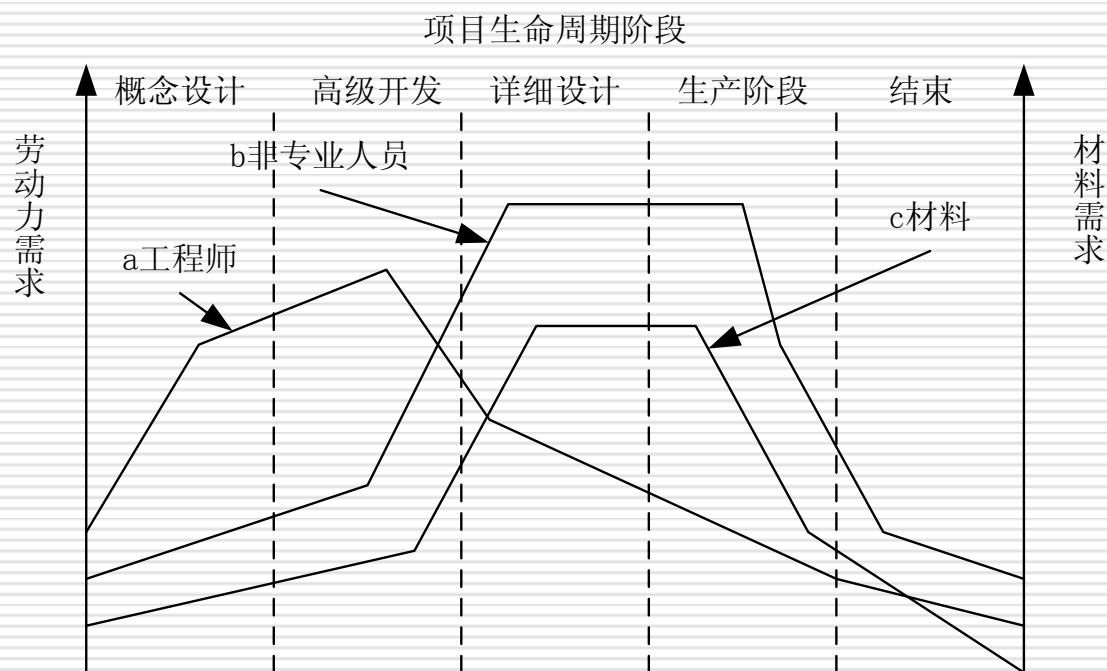
- ✓ 人力资源
- ✓ 材料
- ✓ 设备
- ✓ 无形资源



内容要点

■ 6.2.1.2 项目资源需求的特点

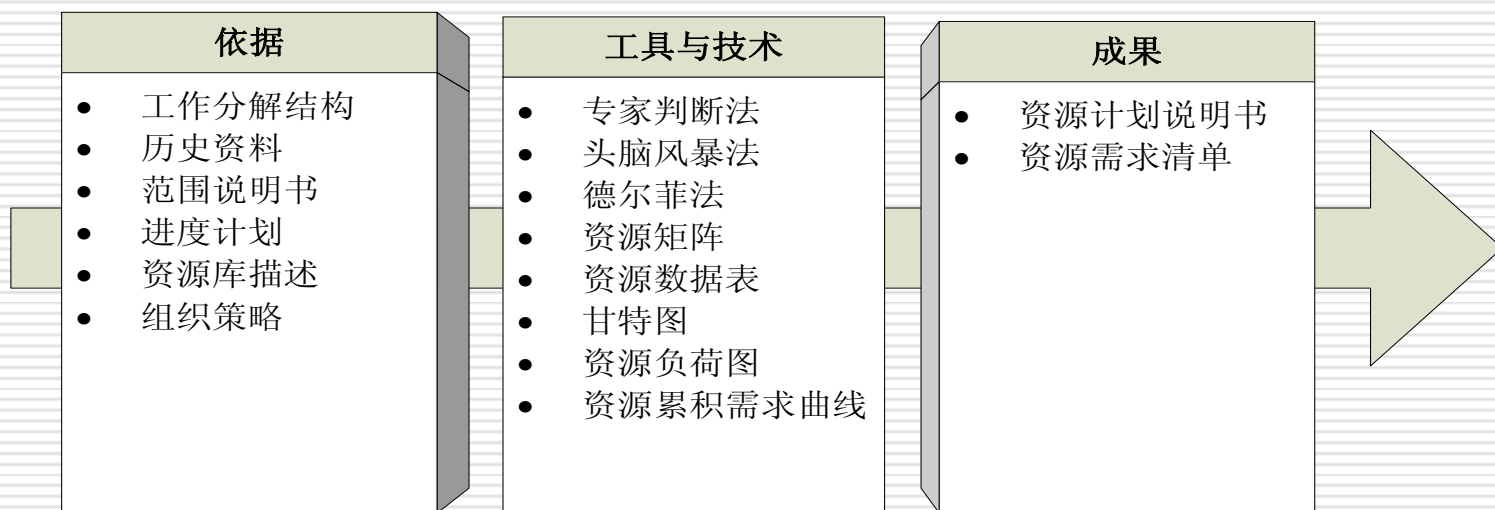
➤ 软件开发项目生命周期的各个阶段对劳动力和材料两种资源的需求情况：





内容要点

■ 6.2.1.3 项目资源计划编制的过程



6.2.2 项目资源计划的依据

6.2.3 项目资源计划的工具与技术



内容要点

■ 6.2.3.1 项目资源计划的方法

■ 6.2.3.2 项目资源计划的工具

➤ 项目资源矩阵表

工作	资源需要					相关说明
	资源1	资源2	...	资源n-1	资源n	
工作1						
工作2						
...						
工作m-1						
工作m						

内容要点

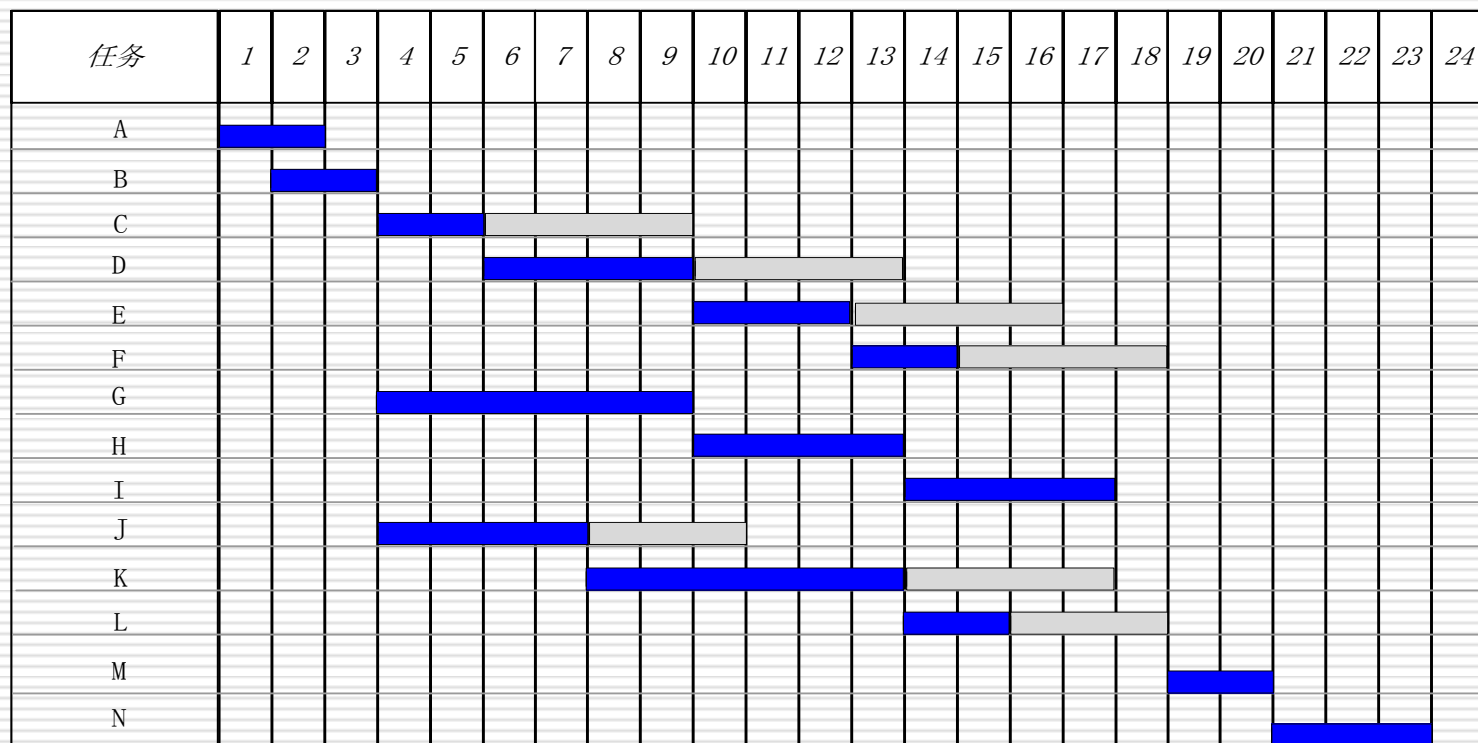
➤项目资源数据表

资源需求种类	资源需求总量	时间安排（不同时间资源需求量）						相关说明
		1	2	3	...	T-1	T	
资源1								
资源2								
...								
资源n-1								
资源n								



内容要点

➤项目资源甘特图



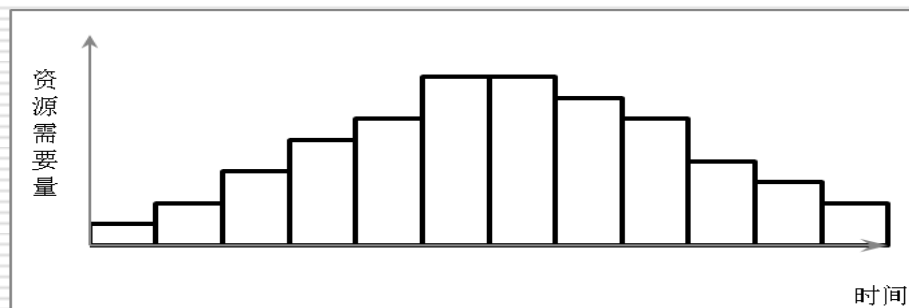
表示总时差

时间/周

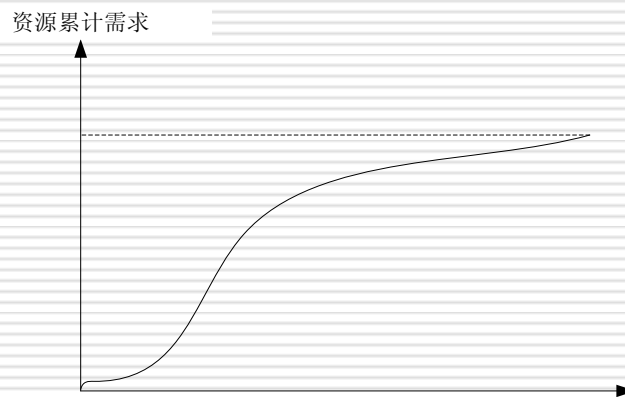


内容要点

➤项目资源负荷图



➤项目资源累计需求曲线

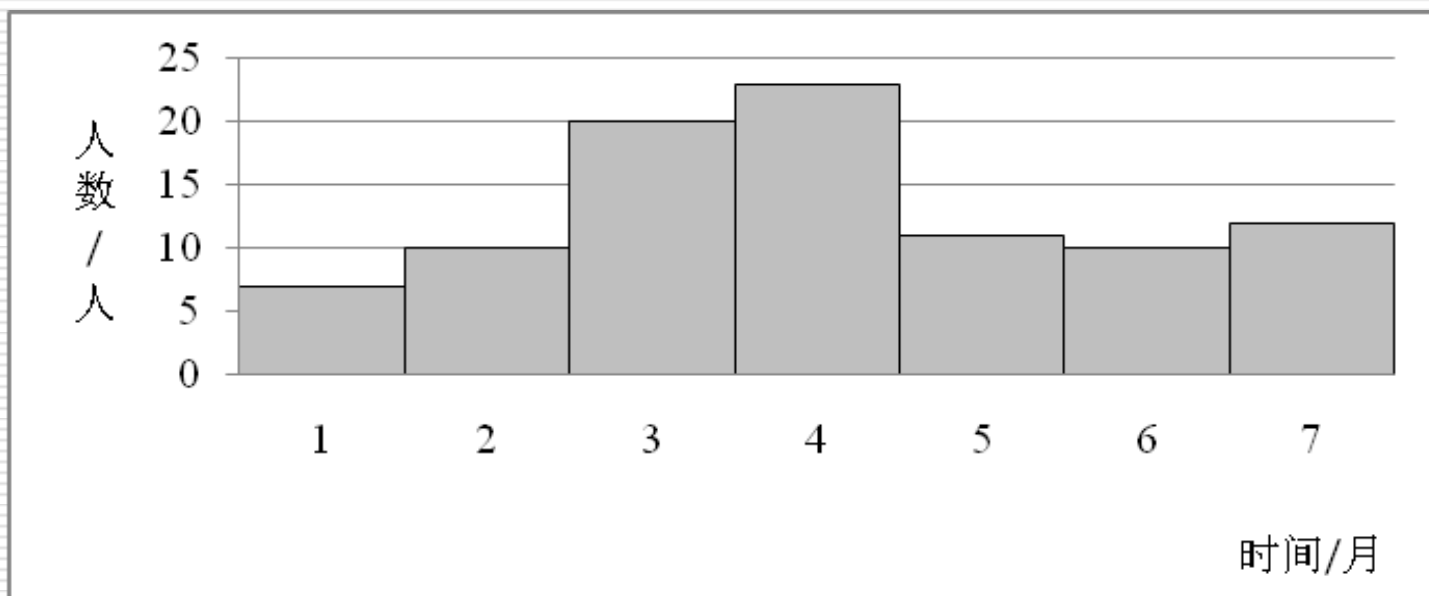




内容要点

6.2.4 项目资源计划的成果

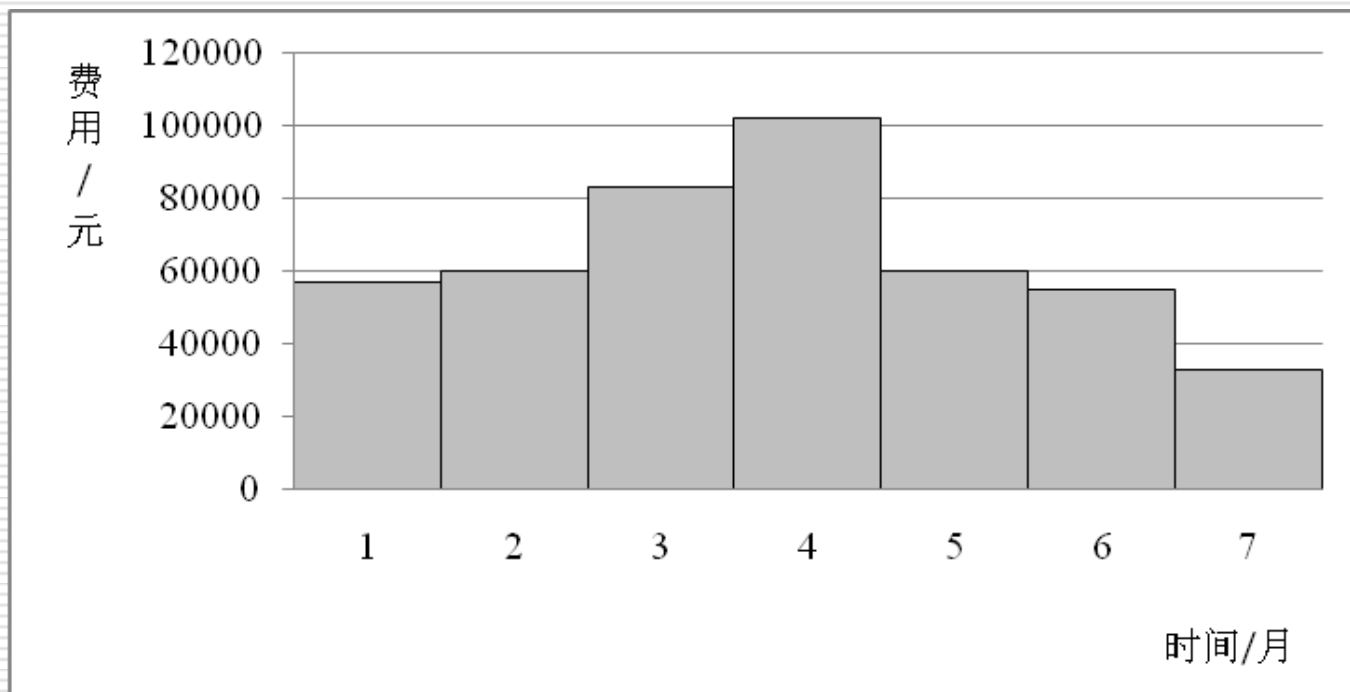
■项目人力资源负荷图





内容要点

■项目费用负荷图





内容要点

■项目资源计划的步骤

- (1)确定资源种类和数量
- (2)确定各种资源的使用限制
- (3)确定各种资源的单价
- (4)在进度计划的基础上，确定资源使用计划
- (5)确定项目的后勤保障体系
- (6)确定资源供应方案、供应过程和相应的计划



内容要点

6.3 项目成本估算

6.3.1 项目成本估算的概述

■ 6.3.1.1 项目成本估算的定义

➤ 项目成本估算是指为实现项目目标，根据项目资源需求计划以及各种资源的价格信息，对完成项目所需成本进行的估计。

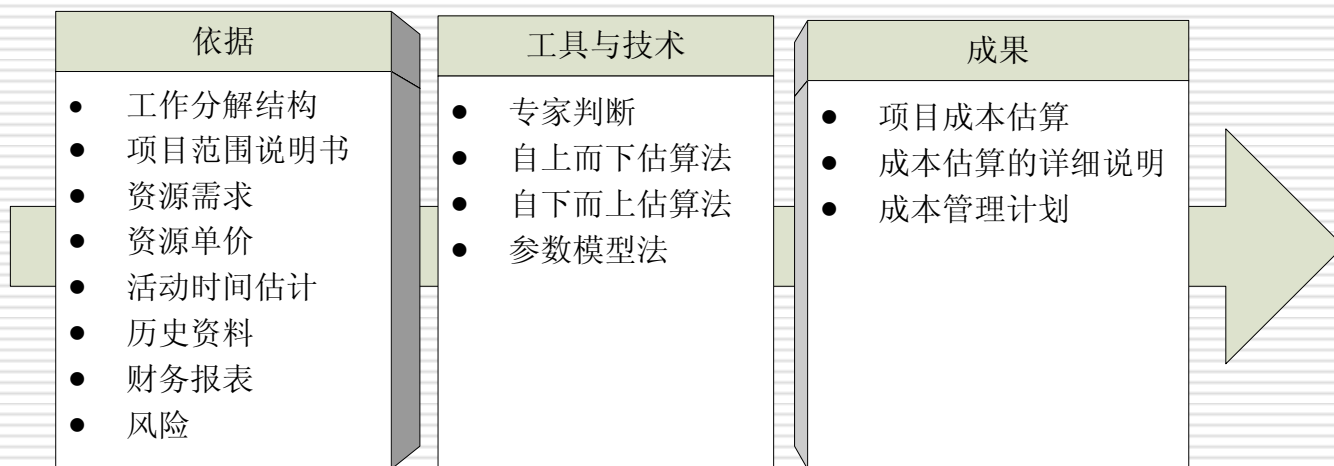
■ 6.3.1.2 项目成本估算的类型

估算类型	发生的时间	用途	精确度	其他表示方法
量级估算	通常发生在概念形成与启动阶段	用于可行性研究	-25%~+75%	可行性估算 棒球场估算
预算估算	通常发生在计划阶段	用于项目获得批准	-10%~+25%	类比估算 自上而下估算
最终估算	在计划阶段进行，最准确	用于投标、评估和合同变更	-5%~+10%	WBS估算 控制估算 详细估算 确定性估算



内容要点

■ 6.3.1.3 项目成本估算的过程



6.3.2 项目成本估算的依据

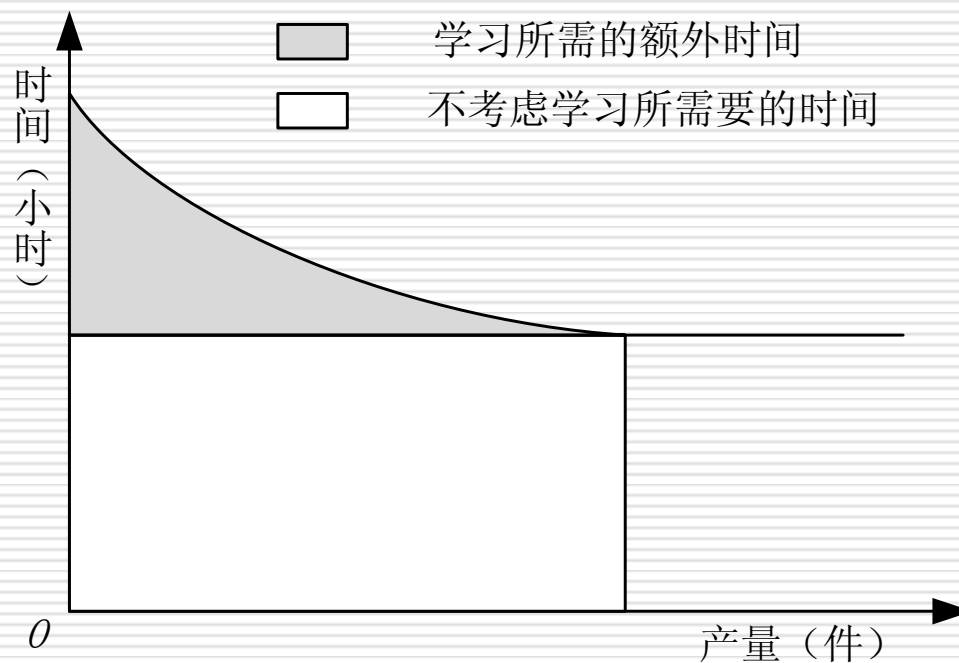
6.3.3 项目成本估算的工具与技术

6.3.4 项目成本的调整



内容要点

■ 6.3.4.1 学习曲线





内容要点

■ 6.3.4.2 项目资源计划的优化

➤ (1) 工期固定，资源均衡的优化方法

- ✓ ① 计算初始网络计划的时间参数，找出关键路线，画出相应于最早时间的带有时间坐标的网络图和资源需要量动态曲线。
- ✓ ② 找到资源需要量的高峰时段和低谷时段，将资源需要量高峰时段的非关键活动在其总时差范围内进行调整，若能够使得资源分配趋于均衡，则尽量移到低谷时段，否则，该活动不予后移。
- ✓ ③ 对所有的非关键活动都进行一轮调整，直到所有的活动都不能再向后移动为止。

➤ (2) 资源有限，工期最短的优化方法



内容要点

- ✓①绘制带有时间坐标的网络图和资源需求量的动态曲线，检查资源动态曲线，找出发生资源冲突的时段。
- ✓②在网络图上，按照从左到右的顺序在发生冲突的时段内，将LS最大的活动移到EF最小的活动后面，每次安排两项，直到该时段内资源冲突得到解决为止。
- ✓③安排完一个时段后，需要调整网络计划的逻辑关系，重新设计时间参数，绘制资源动态曲线。
- ✓④重复以上步骤，直到所有的冲突都解决为止。

■6.3.4.3影响成本估算的其他因素

6.3.5 项目成本估算的成果

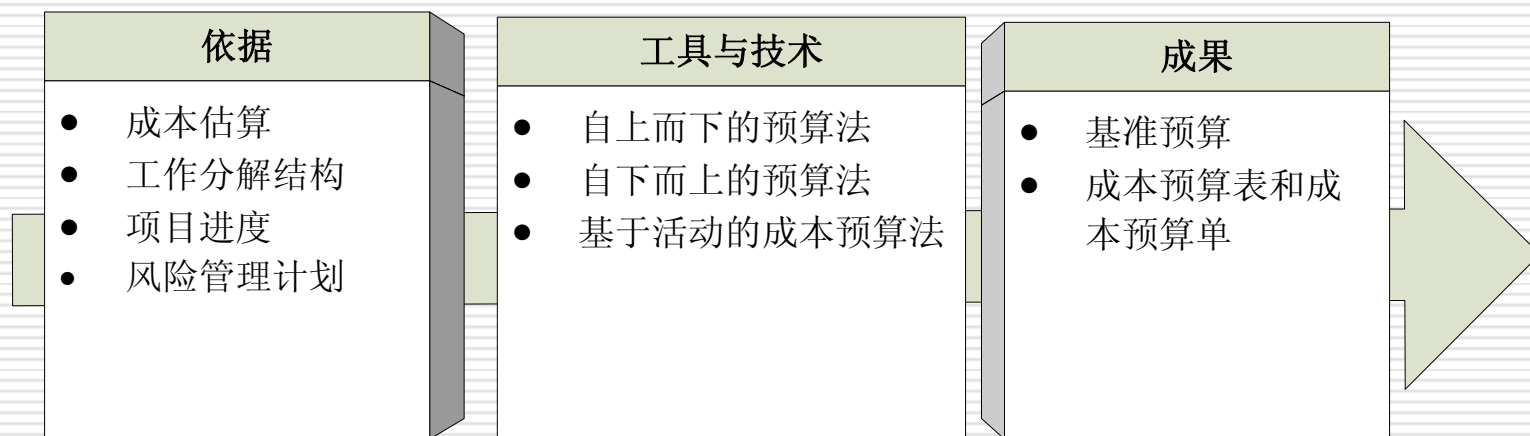


内容要点

6.4 项目成本预算

6.4.1 项目成本预算的概述

项目成本预算是指将估算的成本按照时间段分配到项目各个活动中去，并建立一个衡量绩效的基准计划的项目成本管理活动。项目成本预算具体内容过程如图：





内容要点

6.4.2 项目成本预算的特征与原则

■特征

- (1)计划性
- (2)约束性
- (3)控制性

■原则

- (1)项目成本预算要与项目目标相联系
- (2)项目成本预算要以项目需求为基础
- (3)项目成本预算要切实可行
- (4)项目成本预算应当有一定的弹性



内容要点

6.4.3 项目成本预算的依据

6.4.4 项目成本预算的工具与技术

6.4.5 应急费用的预算

■ 6.4.5.1 应急费用预算的概述

➤ 应急费用是指为应付突发事件或未能预料到的变化而准备的费用，主要用于防备因失误和疏忽而造成的费用增加。

■ 6.4.5.2 制订应急费用的原因

- (1) 项目范围有变更的倾向
- (2) 墨菲法则的存在
- (3) 成本预见必须预见关联成本
- (4) 正常情况很少出现



内容要点

■ 6.4.5.3 应急费用预算的作用

- (1) 承认未来的不确定性，承认可能出现的问题对项目预算有直接的影响
- (2) 公司为项目成本增加准备了供应计划
- (3) 为项目准备应急储备金

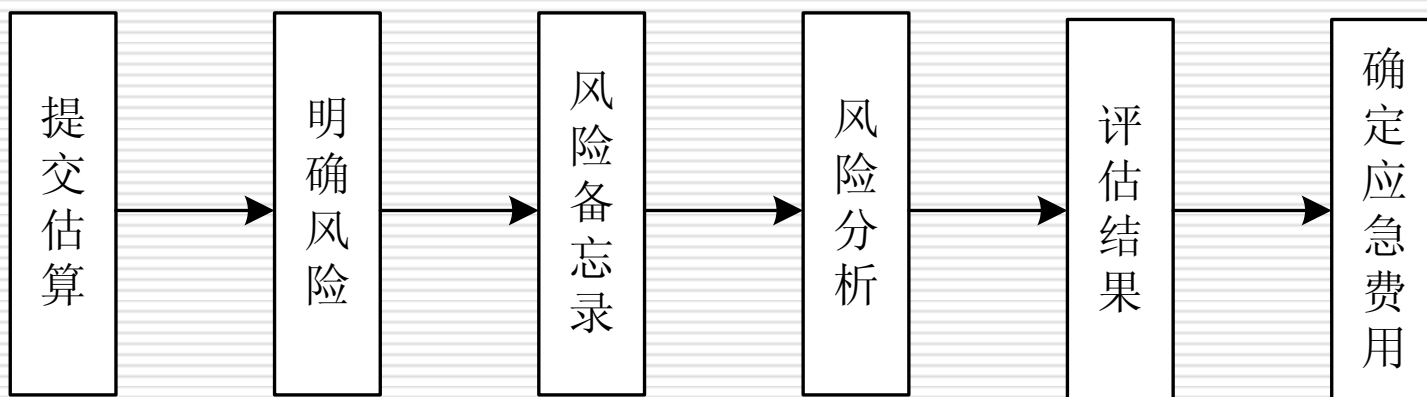
■ 6.4.5.4 应急费用的计算

- 应急费用计算要考虑两个方面，一个是基本应急费用，也称为平均应急费用；第二个是最大风险应急费用，是指在最不利的情况下需要考虑的不可预见费用。



内容要点

➤ 计算基本应急费用的方法——蒙特卡罗法

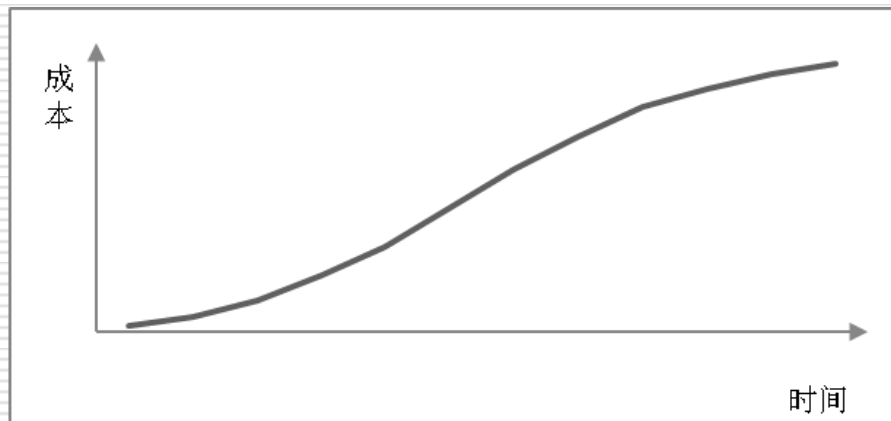
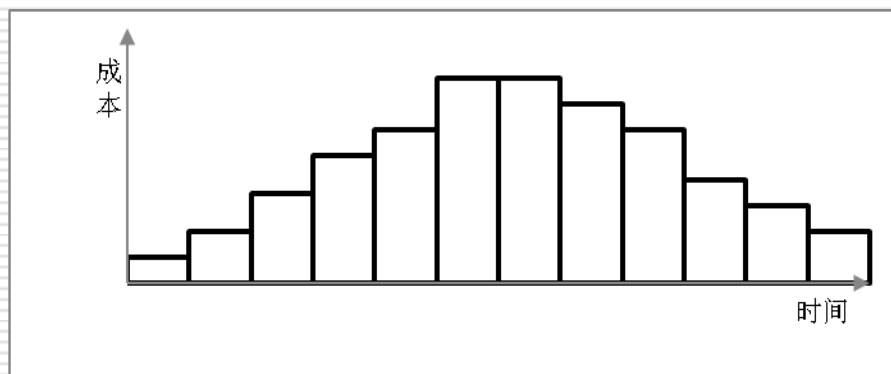


6.4.6 项目成本预算的成果



内容要点

■(1)基准预算





内容要点

■(2)成本预算表和成本预算单

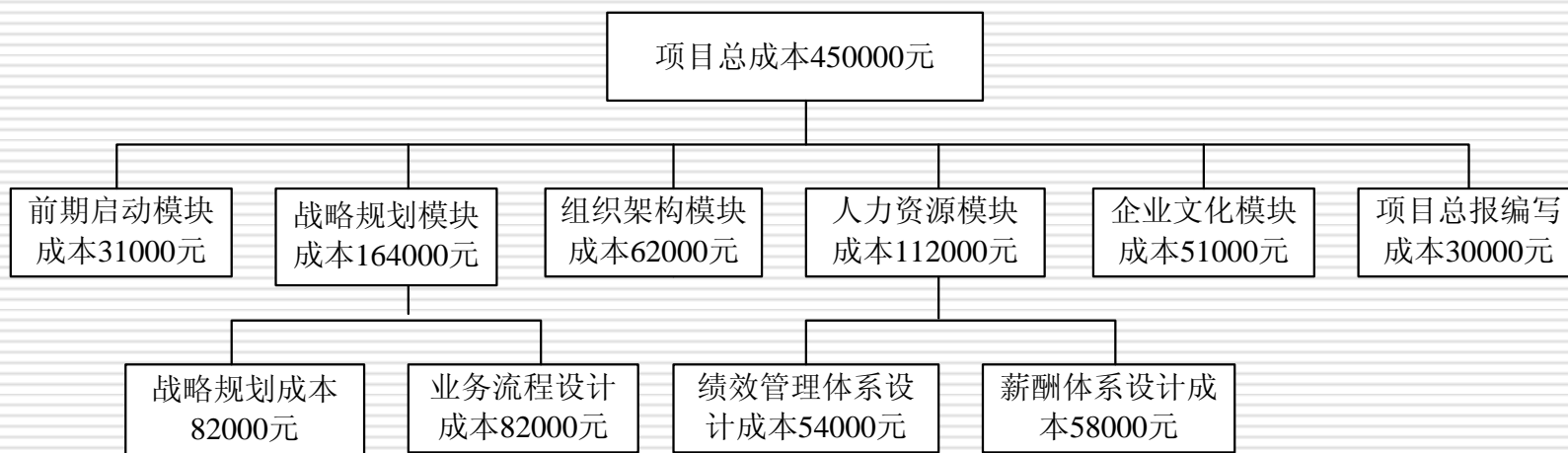
项目名称:	日期:	自	至	制表人:	
项目	时间		数量 (单位)	预算成本	
	开始	结束			
1.人员					
(1)项目团队成员					
(2)承包商					
(3)咨询商或顾问					
.....					
2.原材料					
(1)					
(2)					
(3)					
.....					
3.租用器具					
(1)					
(2)					
(3)					
.....					



内容要点

■(3)项目成本预算的编制包括两个步骤:

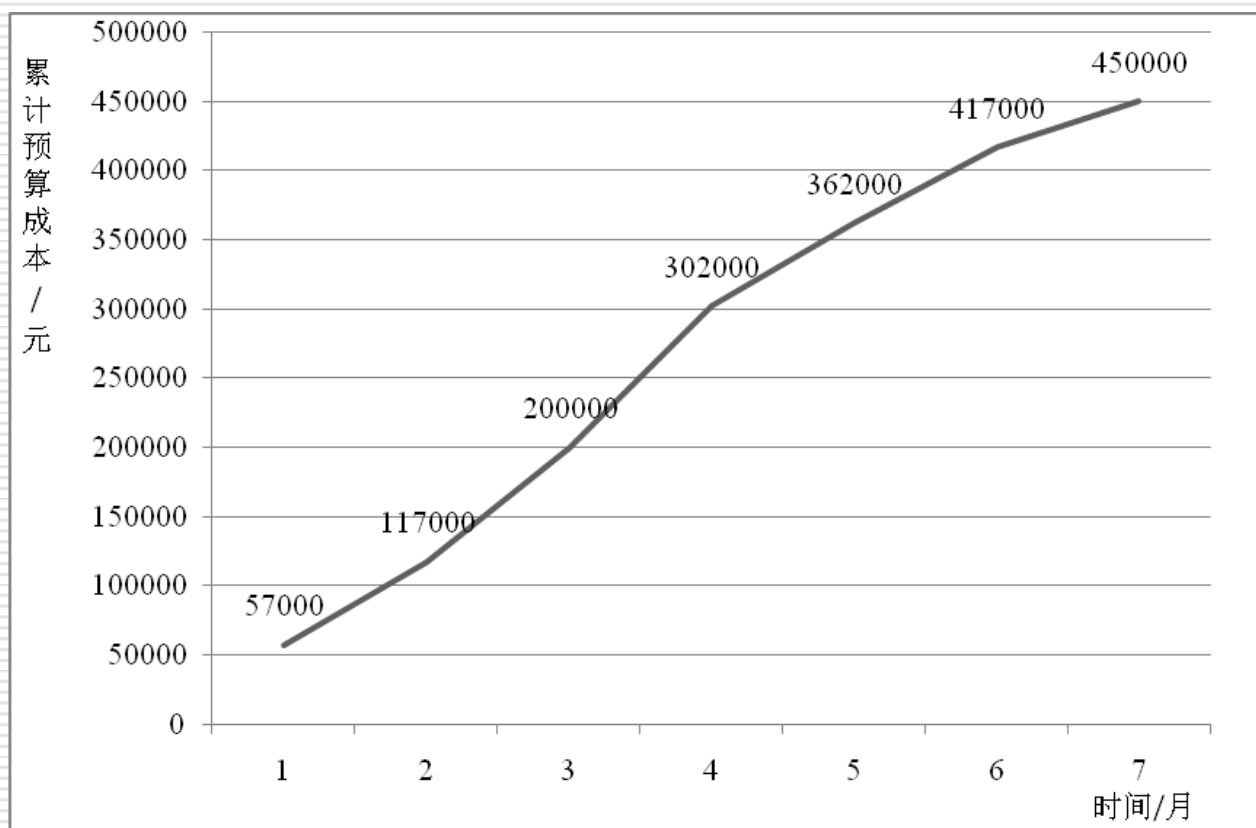
➤①分摊预算总成本





内容要点

➤②制定累计预算成本





内容要点

6.5 项目成本控制

6.5.1 项目成本控制概述

■ 6.5.1.1 项目成本控制的概念及内容

➤ 概念

✓ 项目成本控制是按照项目成本预算过程所确定的成本预算基准，在项目实施过程中，通过运用一定的管理方法，对项目所消耗费用的使用情况进行合理有效的控制，以确保项目的实际成本限定在项目成本预算所规定的范围内的过程。

➤ 内容

✓ ① 监控成本预算执行情况，及时发现实际成本与计划成本的偏差，并对造成偏差的因素施加影响。



内容要点

- ✓②确保所有准确有效的变更都被记录在成本预算计划中，并将核准的变更及时通知有关项目干系人。
- ✓③避免不正确的、不合适的或者无效的变更记录到预算计划中造成不必要的麻烦甚至成本损失。
- ✓④考虑与其他控制过程（如项目范围控制、进度控制、质量控制等）相协调，防止不合适的费用变更导致质量、进度方面的问题或不可接受的项目风险。

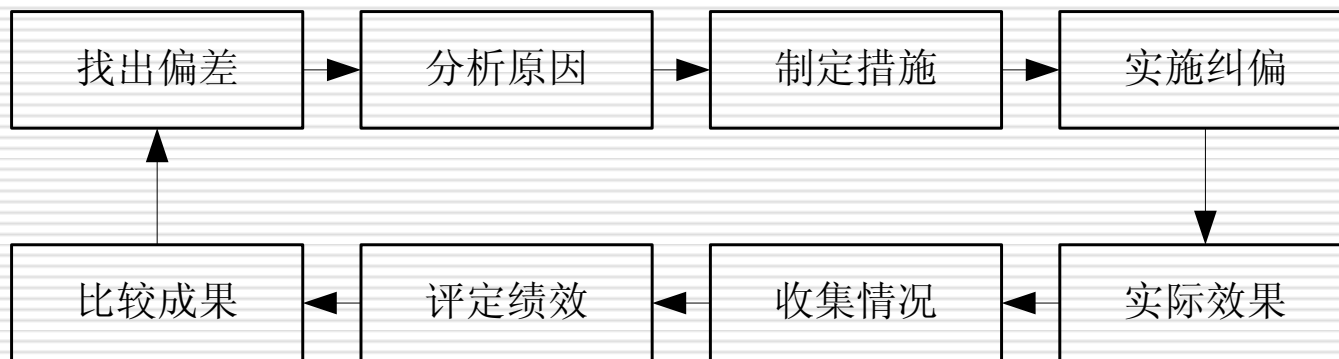
■6.5.1.2 项目成本控制的两大类型

➤(1)主动控制



内容要点

➤(2)被动控制



➤(3)主动控制与被动控制的关系

■6.5.1.3项目成本超支的原因

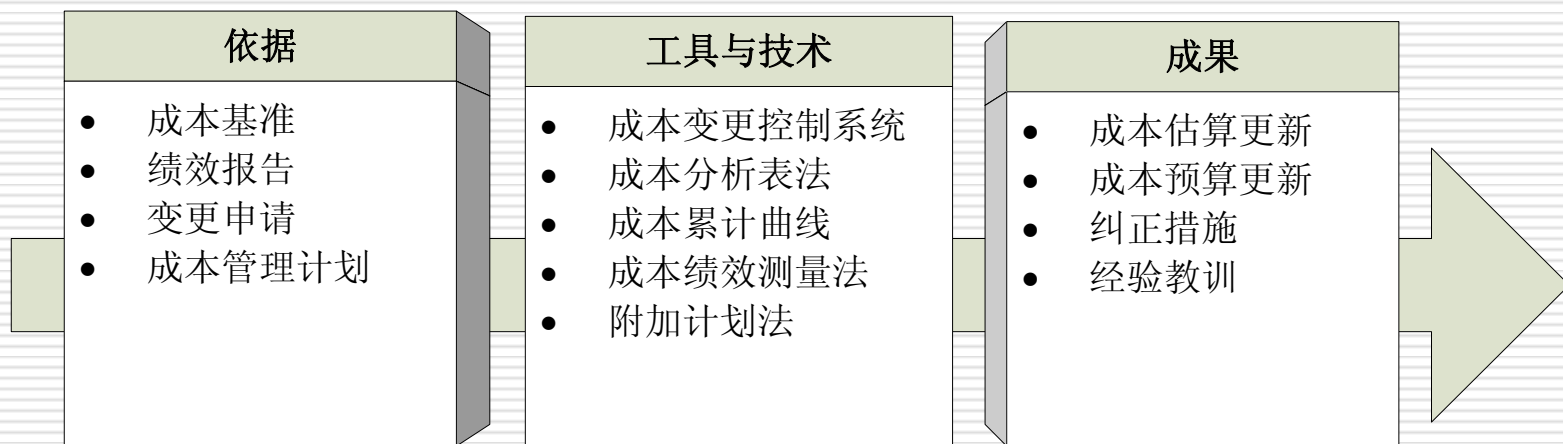
- ①项目质量标准的提高;
- ②项目进度的调整;
- ③项目实际工作量较计划有所增加;



内容要点

- ④业主由于项目管理失误造成的索赔；
- ⑤市场物价的变化、汇率变化、通货膨胀的因素；
- ⑥不可抗力的影响（如一些天灾导致项目延期等）。

■6.5.1.4 项目成本控制的过程



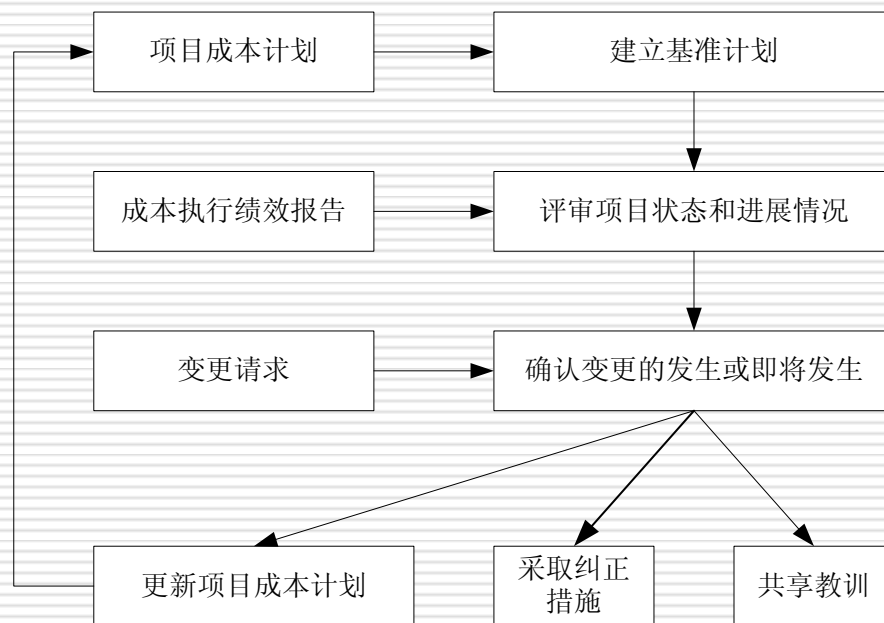


内容要点

6.5.2 项目成本控制的依据

6.5.3 项目成本控制的工具与技术

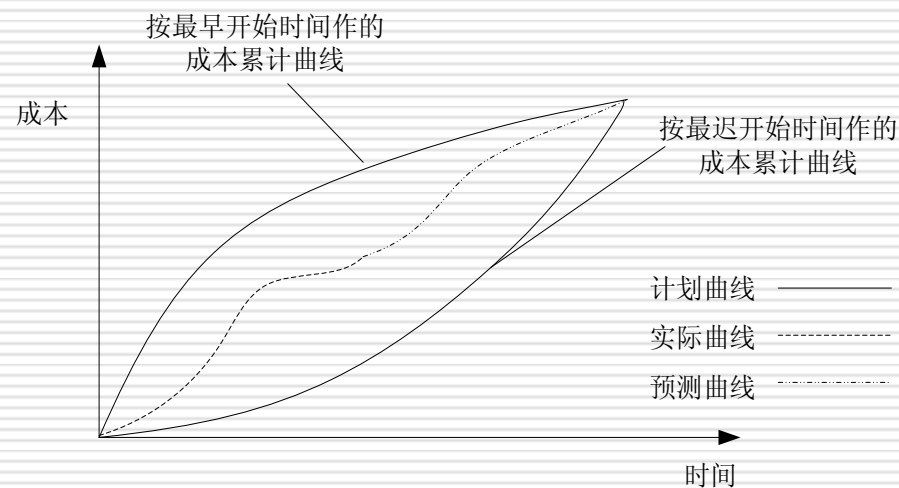
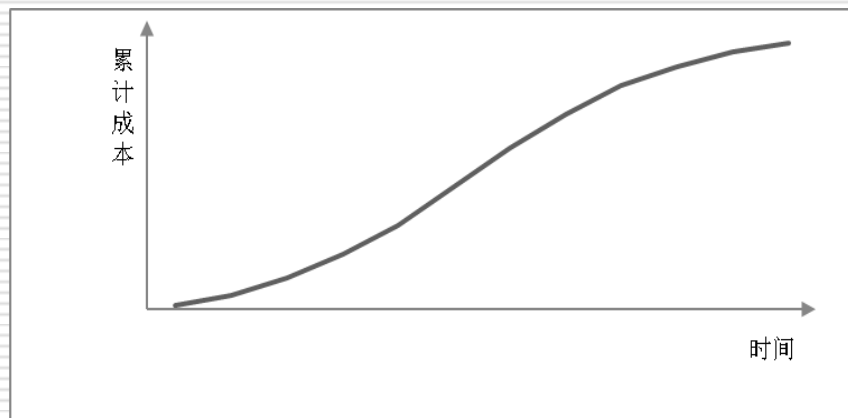
■(1)成本变更控制系统





内容要点

■(2)成本累计曲线



6.5.4 项目成本控制的成果



内容要点

6.6 挣值分析法

6.6.1 挣值分析法概述

■ 6.6.1.1 挣值分析法的定义

➤ 挣值分析法（Earned Value, EV）是项目成本控制中经常采用的一种技术性分析方法。它主要衡量目标实施与目标计划之间的差异，又叫成本偏差分析法。

■ 6.6.1.2 挣值分析的起源与发展

- 挣值的概念起源于19世纪末、20世纪初的工业工程
- 20世纪60年代由美国空军作了进一步的开发
- 1967年推出了费用/进度控制系统的准则（Cost/Schedule Control Systems Criteria, C/SCSC）,项目“挣值”管理的雏形



内容要点

- 20世纪90年代初期，由政府和工业界联合进行的对全面质量管理（QTM）的研究使C/SCSC得到了充足的改善和提高。
- 在C/SCSC的基础上，美国项目管理学界开发出了被称为“挣值管理（EVM）”的项目成本与工期的集成管理技术方法。

6.6.2 挣值分析法的原理

利用挣值分析法对项目成本进行管理和控制的基本原理是根据预先制订的项目成本计划和控制基准，在项目工程实施后，定期进行比较分析，然后调整相应的工作计划并反馈到实施计划中去。



内容要点

挣值分析法主要通过三种基本值的分析比较对项目的成本、进度状态进行有效的监控：

基本参数	英文及缩写	术语含义	其他名称
计划值	Planned Value (PV)	到目前为止，计划完成工作（量）的预算值是多少	96版的PMBOK 名称为BCWS
挣值	Earned Value (EV)	EV=预算成本×实际完成工作量的百分比 到目前为止，以货币值来衡量的实际完成的工作（量）是多少	96版的PMBOK 名称为BCWP
实际成本	Actual Cost (AC)	到目前为止，完成工作（量）的实际支出是多少	96版的PMBOK 名称为ACWP



内容要点

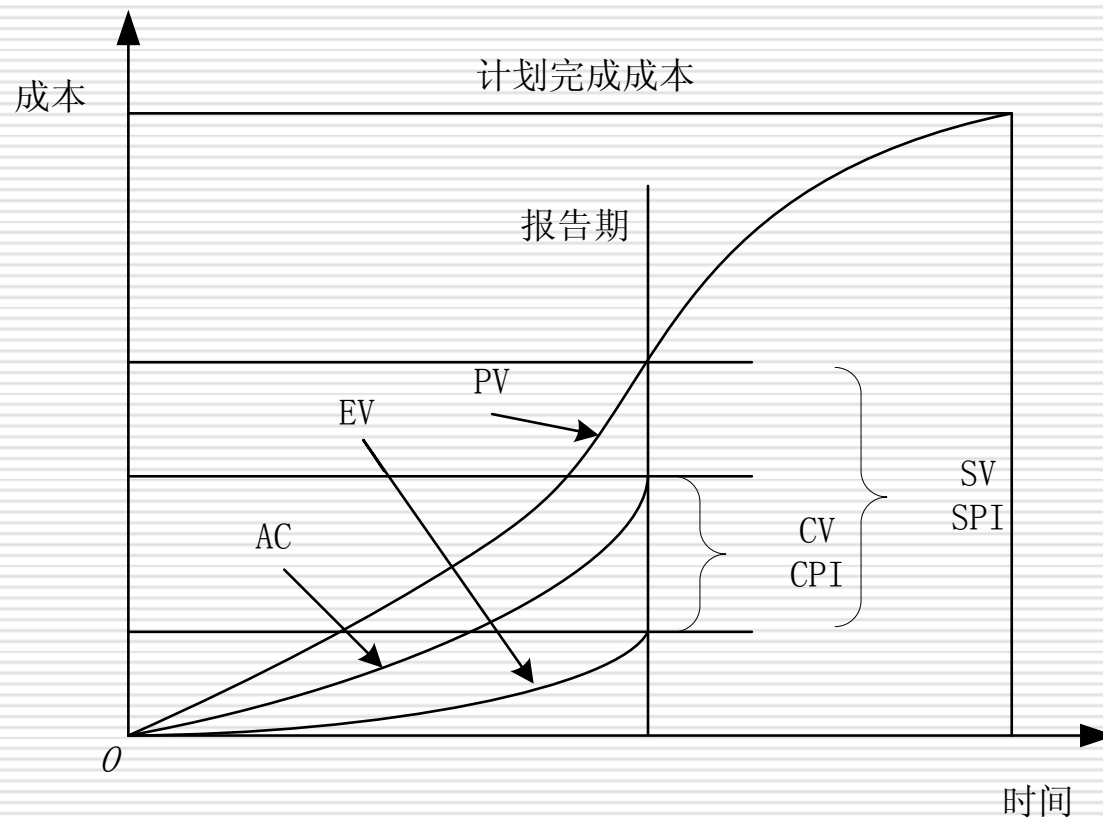
挣值分析法中偏差和绩效用下表中的变量来衡量：

度量指标	计算公式	指标含义	结果说明
项目成本偏差 CV (Cost Variance)	$CV=EV-AC$	已完成工作预算成本与实际成本的绝对差异	结果为“+”是有利的 结果为“-”是不利的
项目进度偏差 SV (Schedule Variance)	$SV=EV-PV$	以货币来衡量的已完成工作量与计划工作量的绝对差异	结果为“+”是有利的 结果为“-”是不利的
成本绩效指数 CPI (Cost Performance Index)	$CPI=EV/AC$	正在进行的项目的成本效率	结果为“>1”是有利的 结果为“<1”是不利的
进度绩效指数 SPI (Schedule Performance Index)	$SPI=EV/PV$	正在进行的项目的进度情况	结果为“>1”是有利的 结果为“<1”是不利的



内容要点

挣值分析参数S曲线示意图：





内容要点

挣值分析法预测指标:

预测指标	计算公式	指标含义
完工成本估算 (Estimate at Complete) (EAC)	$EAC = BAC + AC - EV = BAC - CV$ (当出现的偏差被视为非典型特例, 而且项目团队预计将来不至于出现类似偏差时。) $EAC = BAC / CPI$ (当项目未完成部分将按照目前的效率进行下去) $EAC = ETC + AC$ (当以往绩效表明原有估算假设有重大缺陷, 或者由于情况改变, 原有假设不再适用时。)	在当前执行情况的基础上, 估计整个项目完工所需的总成本
完工尚需估算 (Estimate to Complete) (ETC)	剩余工作在当前的估算	在当前执行情况的基础上, 估计剩余活动成本
完工时间估算 (Estimate Time to Complete) (ETTC)	$ETTC = \text{计划工期} / SPI$	在当前执行情况的基础上, 估计整个项目完工所需的总时间



内容要点

挣值分析法一般采取以下步骤：

- (1)根据项目的各合同、计划数据编制成本极限，确定检查点上的PV。
- (2)记录到检查点为止项目成本使用的实际情况，确定检查点上的AC。
- (3)进一步度量到检查点为止项目任务完成情况，确定检查点上的EV。
- (4)通过计算CV和SV（或者CPI和SPI），判断项目执行情况。
- (5)如果偏差超过允许范围，则需要找出原因，并提出改正措施。

根据挣值分析法的三个基本参数的相互关系，得出6种可能情况：



内容要点

情况	参数关系	图例	分析	措施
1	$AC > EV > PV$ $CV < 0, SV > 0$		进度较快, 有所超前; 但成本效率偏低导致 成本花费高于预计水 平	适当通过减缓项目 进展强度, 降低成 本, 提高成本效率
2	$EV > AC > PV$ $CV > 0, SV > 0$		成本效率较高; 由于 项目超前高速进展, 实际成本花费显示偏 高	在保持目前状况前 提下, 可以按情况 适当抽调出一部分 人员加速其他进度 较低的项目进展
3	$AC > PV > EV$ $CV < 0, SV < 0$		成本效率很低; 项目 进度也落后于计划, 实际花费显示较高	撤换低效的人员, 全面强化成本绩效 管理, 调整项目进 程计划
4	$EV > PV > AC$ $CV > 0, SV > 0$		成本效率很高; 同时 项目进展速度也有所 超前, 实际成本花费 显示偏低	保持目前状态的 前提下, 可以根据需 要加大成本投入, 加速项目进展
5	$PV > EV > AC$ $CV > 0, SV < 0$		成本效率较高; 但项 目进度较慢, 低于计 划水平, 实际花费显 示较低	增加人员, 加大投 入力度, 采取激励 措施, 全面加速项 目进展速度
6	$PV > AC > EV$ $CV < 0, SV < 0$		成本效率较低; 项目 进度远落后于项目计 划, 实际花费显示较 高	增加高效人员, 强 化工作标准, 加速 项目进展, 同时注 意监控成本
其中:				



案例点评

如何有效地提升项目成本管理水平

在本章开头提出了对SDFT管理提升项目成本管理的问题，具体的解决方案如下：

鉴于以上情况，项目组依据前期成本预算基数建立了成本管理控制责任体系，实行全生命周期、全面成本管理。对SDFT管理提升项目进行成本控制的主要目的是对造成实际成本与预算基准发生偏差的因素施加影响，保证其向有利的方向发展，同时对于成本基准预算已经发生偏差和正在发生偏差的各项成本进行管理，以保证SDFT管理提升项目顺利进行。SDFT管理提升项目成本控制的主要内容：

- (1)检查实际成本与前期计划成本的偏差。
- (2)发现实际成本与计划成本的偏差。



案例点评

(3)确保所有准确有效地变更都被记录在成本预算计划中，并将核准的变更及时通知SDFT管理提升项目干系人。

(4)分析成本绩效从而确定是否采取纠正措施，并且决定要采取哪些措施来纠正SDFT管理提升项目的实施。

10月末项目组使用挣值分析法分析SDFT管理提升项目成本绩效并对项目进行成本控制，并且用此方法对项目成本和项目时间进行预测。

10月末SDFT管理提升项目成本与任务完成量实际状况如表所示。



案例点评

任务	已完成作业的实际成本 (AC)/元	完成量 (%)
前期调研	30000	100
战略规划	84000	100
业务流程设计	63000	65
组织结构设计	31000	30
已完成作业量成本总计	208000	75

根据前期预算和10月末SDFT管理提升项目实际情况表，我们可以根据公式 $EV = \text{预算成本} \times \text{实际完成工作量的百分比}$ 得出SDFT管理提升项目挣值。如表所示：



案例点评

任务	完成量 (%)	预算成本(PV)/元	挣值(EV)/元
前期调研	100	31000	31000
战略规划	100	82000	82000
业务流程设计	65	82000	53300
组织结构设计	30	62000	18600
项目挣值管理总计	75	257000	192750

得到各项子任务挣值之后可以根据公式 $CV=EV-AC$ 、 $SV=EV-PV$ 、 $CPI=EV/AC$ 、 $SPI=EV/PV$ 进一步得到10月末SDFT管理提升项目成本偏差指标和绩效指标。如表所示：



案例点评

任务	PV	EV	AC	CV	SV	CPI	SPI
前期调研	31000	31000	30000	1000	0	1.03	1.00
战略规划	82000	82000	84000	-2000	0	0.98	1.00
业务流程设计	59000	53300	63000	-9700	-5700	0.85	0.90
组织结构设计	28000	18600	31000	- 12400	-9400	0.60	0.66
累计	20000 0	19275 0	20800 0	- 15250	-7250	0.93	0.96

从上表可以看出SDFT管理提升项目累计偏差指标与绩效指标，项目成本偏差=-15250、项目进度偏差=-7250、成本绩效指数=0.93、进度绩效指数=0.96。 $CV < 0$ 、 $CPI < 1$ ，说明该项目目前已完成工作的实际成本超出预算成本，项目超支，应加强项目成本控制力度； $SV < 0$ 、 $SPI < 1$ ，说明该项目目前已经落后于计划进度，项目会延期。



案例点评

通过以上偏差指标和绩效指标预测完成东方泰公司管理提升项目尚需的成本和时间。

项目团队估计，SDFT管理提升项目未完成部分将按照目前的效率进行下去。

完工成本估算：

$$EAC = BAC/CPI = 450000/0.93 = 485603.11 \text{元}$$

完工尚需成本：

$$ETC = 485603.11 - 208000 = 277603.11 \text{元}$$

完工时间估算：

$$ETTC = \text{计划工期}/SPI = 7/0.96 = 7.26 \text{月}$$

完工尚需时间：

$$7.26 - 3 = 4.26 \text{月}$$



习题作业

一、单项选择题

1. 通过估算最小任务的成本，再把所有任务的成本向上逐渐加总，从而计算出整个项目的总成本，这种方法是 ()

A. 专家判断法 B. 自下而上估算法 C. 自上而下估算法 D. 参数模型估算法

2. 大部分项目成本累计曲线呈什么形状 ()

A. T B. S C. Y D. V

3. 项目成本管理主要包括项目资源计划、项目成本估算、项目成本预算和 ()

A. 工作分解结构 B. 项目成本控制 C. 项目进度计划 D. 项目挣值分析

4. 项目资源计划工具不包括 ()

A. 资源矩阵 B. 甘特图 C. 资源需求清单 D. 资源负荷图



习题作业

5.在拟定项目初步成本估算时，项目经理最初需要的资料是 ()

- A.核查估算过程 B.成本管理计划 C.现有的历史数据 D.自下而上的估算

6.成本估算中最终估算的精确度应该控制在 ()

- A.-25%~+30% B.-10%~+25% C.-5%~+10% D.-5%~+5%

7.以下关于类比估算的说法都正确，除了 ()

- A.用于以往的项目是指相似，而不是表面上相似 B.进行估算的个人或集体具有所需的知识
C.类比估算是一种专家判断法 D.类比估算的费用通常低于其他方法，其精确度也较高

8.ETTC的计算公式是 ()

- A.EV/AC B.PV-AC C. $AC-EV/EV*100$ D.计划工期/SPI



习题作业

9.若已知 $PV=220$ 元, $EV=250$ 元, $AC=200$ 元, 根据挣值分析法, 则此项目的SV和项目状态是 ()

- A.30元, 项目提前完成 B.-30元, 项目比原计划滞后
C.50元, 项目提前完成 D.-50元, 项目比原计划滞后

10.若已知 $PV=220$ 元, $EV=250$ 元, $AC=200$ 元, 则此项目的CPI和项目的成本绩效是 ()

- A.0.8, 实际成本与计划一致 B.0.8, 实际成本比计划成本低
C.1.25, 实际成本超出计划成本 D.1.25, 实际成本比计划成本低

11.若已知 $PV=200$ 元, $EV=250$ 元, $AC=220$ 元, 计划花费3天时间, 则此项目的估计完成时间为 ()

- A.3天 B.2天 C.2.4天 D.3.75天

12.通过观察成本累计曲线, 项目经理能监控 ()

- A.EV B.CV C.PV D.SPI



习题作业

二、多项选择题

1.项目资源计划的方法包括 ()

A.专家判断法 B.甘特图法 C.德尔菲法 D.头脑风暴法

2.项目消耗资源主要包括 ()

A.人力资源 B.设备 C.材料 D.无形资源

3.如果进度偏差和成本偏差一样，两者都大于0，那么下列表述错误的是 ()

A.项目实际成本比计划低 B.项目成本超支
C.项目进度滞后 D.项目进度比计划提前

4.项目成本预算的特点 ()

A.计划性 B.约束性 C.确定性 D.控制性



习题作业

5.在影响项目成本的因素中，下列表述正确的是 ()

- A.延长项目的工期会减少项目的成本
- B.项目完成的活动越复杂，则项目的成本就会越大
- C.项目的质量要求越高，则项目的成本就会越大
- D.在项目所消耗资源的数量和单价两个要素中，资源的单价对项目成本的影响较大



习题作业

三、是非判断题

- 1.项目成本控制就是使项目尽可能少的花钱。 ()
- 2.项目成本一般包括人力资源成本、设备成本、材料成本及其他成本。 ()
- 3.人力资源成本就是员工的工资。 ()
- 4.自上而下估算法就是比照执行的项目所花的成本，来估计将要执行项目成本的一种方法。 ()
- 5.一般情况下，成本估算和成本预算可以采用相同的方法。 ()
- 6.项目成本估算是项目成本预算的基础。 ()
- 7.缩短项目的工作时间，往往以减少项目成本为代价。 ()
- 8.在自下而上进行成本估算时，相关具体人员考虑到个人或本部门的利益，他们往往会增加估计量。 ()
- 9.成本累计曲线图上的实际支出与计划情况存在偏差，则说明项目工作中发生了问题。 ()
- 10.当 $CV \geq 0$ ， $CPI \geq 1$ ； $SV \geq 0$ ， $SPI \geq 1$ 时，项目的成本未超支，进度未超时。 ()



习题作业

四、计算题

1.某房地产项目总工作量30000平方米，预算造价（计划价格）为800元/平方米，工期计划300天完成（注：每天应完成100平方米，实现投入80000元）。开工后的第30天，业主的项目管理人员到现场核查，发现已完工2500平方米，而此时已支付给建筑商的工程费用为300万元。试用挣值分析法对项目进度和费用支出情况进行分析。



习题作业

五、简答题

- 1.简述项目管理的重要性？
- 2.项目资源计划的方法主要有哪几种，简述每种方法的特点？
- 3.如何运用自上而下的方法进行成本估算，并总结其优缺点？
- 4.什么是成本预算，它与成本估算有什么区别？
- 5.什么是应急费用，如何确定应急费用？
- 6.项目成本控制的方法有哪些？
- 7.简述挣值分析法的基本原理。



案例分析作业

某房屋建筑工程项目，建设单位与施工单位按照《建设工程施工合同（示范）文本》签定了施工承包合同。施工合同中规定：

（1）设备由建设单位采购，施工单位安装；（2）建设单位原因导致的施工单位窝工，按18元/工日补偿，建设单位原因导致的施工单位设备闲置按如下补偿方式：大型起重机台班单价1060元/台班，按台班单价的60%补偿，自卸汽车5t，台班单价318元，按台班单价的40%补偿，自卸汽车8t，台班单价458元/台班，按台班单价的50%补偿。施工过程中发生的设计变更，其价款按建标[2003]206号文件的规定以工料单价法计价（以直接费为计算基础），间接费率为10%，利润率为5%，税率为3.41%。该工程在施工过程中发生以下事件：

事件1、施工单位在土方填筑时，发现取土区的含水量过大，必须



案例分析作业

经过晾晒才能填筑，增加费用30000元，工期延误10天。

事件2、基坑开挖深度为3米，施工组织设计中考虑的放坡系数为0.3（已经监理工程师批准），施工单位为避免坑壁塌方，开挖时加大了放坡系数，使土方开挖量增加，导致增加费用超支10000元，工期延误3天。

上述事件发生后，施工单位及时向建设单位造价工程师提出索赔要求。



案例分析作业

案例习题

- 1.分析以上事件中造价工程师是否应该批准施工单位的索赔要求，为什么，造价工程师应批准的索赔金额是多少元，工程延期多少天？
- 2.对于工程施工中发生的工程变更，造价工程师对变更部分的合同价款应根据什么原则确定？



案例分析参考答案

1.事件1：土方回填在事件中，没有具体说明取土区是建设单位指定的，因此无法判断费用和工期情况。因为取土区如果是施工单位自己选定的，则由施工单位自己承担该部分的责任。如果是建设单位指定的，可以索赔，费用索赔30000元。工期索赔视土方填筑是否为关键工作，如果是，工期索赔成立，工期延期10天。

事件2：方案已经由监理工程师批准，视为监理认可了方案的安全性和技术性。施工单位在施工过程中为了避免出现塌方而采取的相应的施工技术调整应事先征得监理单位书面同意，如果自行采取措施，费用和工期索赔不成立。

2.施工过程中发生的工程变更，工程变更的价款，与清单中工作内容相同或相似的，执行清单价格，特别注意清单中没有相同或相似的价格确定，要重新组价。



阅读材料

□用挣值技术管理实施项目实例

<http://www.mypm.net/bbs/article.asp?titleid=74101&ntypeid=25>

□工程项目盈利的计算方法？

http://www.mypm.net/case/show_case_content.asp?caseID=3483

□这个工程如何索赔？

http://www.mypm.net/case/show_case_content.asp?caseID=2752

□你作为造价工程师，该如何进行结算？

http://www.mypm.net/case/show_case_content.asp?caseID=2594

□项目内部成本控制问题

http://www.mypm.net/case/show_case_content.asp?caseID=1690



非常感谢 欢迎联系

024-83673218 (O)
xbsun@mail.neu.edu.cn

