

## 案例 7

### 天津某起重设备有限公司运用 IQMS 系统为 AS 型电动葫芦的 CTQ 建立工序能力分析并查询

来源	国家自然科学基金(70572044) 国家自然科学基金(70372062) 教育部新世纪优秀人才支持 计划(NCET-04-0240) 天津市 科技攻关项目(04310881R)	类别	<input checked="" type="checkbox"/> 案例 <input type="checkbox"/> 方法
作者	何桢 卢晋 刘晓亮 何曙光	关键词	集成质量管理体系 数据库设 计思想 数据库流程图 数据 库视图
理论知识	集成质量管理体系 过程能力 分析	适用层次	<input checked="" type="checkbox"/> 本科生 <input checked="" type="checkbox"/> 研究生 <input checked="" type="checkbox"/> MBA

#### 1. 案例背景

集成质量管理体系把相互分离的各阶段的质量保证技术通过计算机网络有机结合起来，及时采集处理与质量有关的信息，使质量活动协调进行，确保产品质量，并提高对多变的质量要求的适应性。因此集成质量管理体系可以定义为：“在计算机网络与数据库平台上将企业范围内的质量信息、质量活动、质量形成过程集成起来，真正实现质量信息的共享、质量活动的监控、质量保证过程的管理与优化的系统。”<sup>[8]</sup>

目前对集成质量管理体系的研究还大都集中在理论上以及概念设计上，即使是已经开发出的系统也都存在着各种问题。现今国内在质量管理方面应用的软件主要有 JMP、MINITAB 等，就单一的质量模块的数据处理和分析以及相应统计方法而言，这些都已经是非常优秀的软件。但是它们不能实现基于产品和流程的质量工具的集成，从而也就无法真正实现质量信息的共享和处理。国内的许多 ERP 软件中都会包含质量管理的子系统，它们和其他的功能系统有很好的信息沟通和共享性，但其缺点在于相关的质量管理手段太少，一些常用的质量方法，如质量功能展开(QFD)、失效模式和效应分析(FMEA)、统计过程控制(SPC)以及实验设计(DOE)等都没有涉及。

笔者根据我国企业质量管理的特点和需求，以科学性、实用性、高效性为目的，将整个系统分为用户管理、产品与流程管理、质量分析、质量优化、质量控制、文档资料管理等模块，如图 2 所示<sup>[10]</sup>。

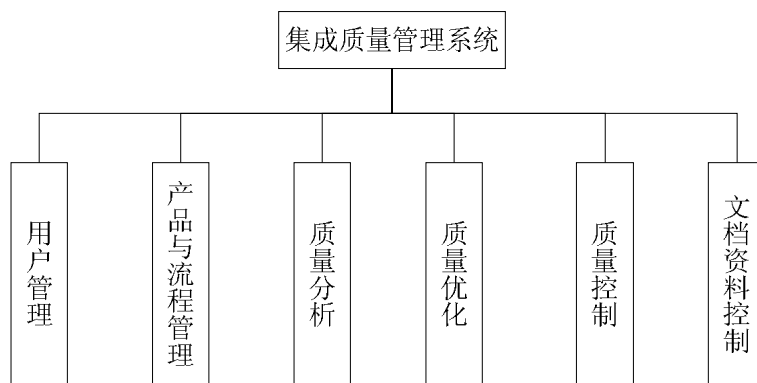


图2 IQMS2.0功能结构

## 2. 案例描述

天津某起重机厂生产的 AS 型电动葫芦是其核心产品，下面将为其 CTQ 建立工序能力分析并查询。

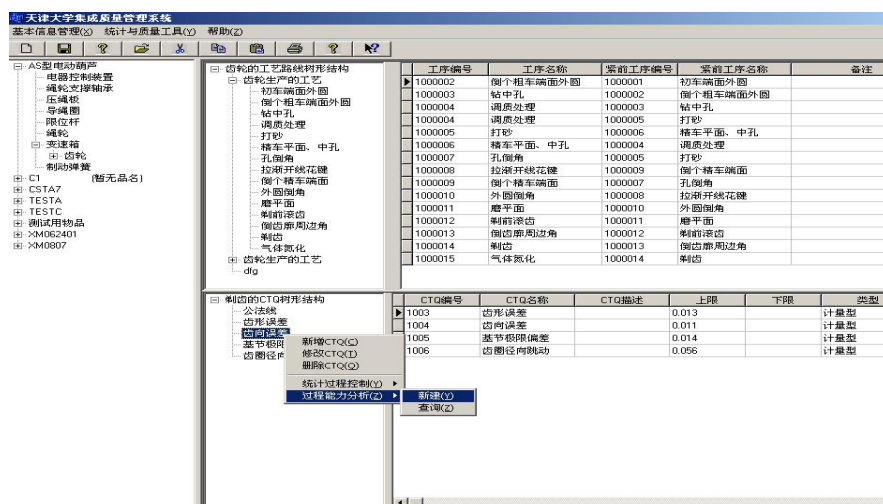


图3 主界面

如图3所示，最左边是产品树型结构，反应了产品和零件之间的隶属关系，其基础是数据库中的BOM表，可以和ERP软件集成。中上部为工艺路线树型结构，反应了工艺路线及其组成工序。右上为工序列表，它针对左侧所选的工艺路线，给出了紧前工序和紧后工序间的关系，可以用来生成流程图。中下部是对应工序的CTQ树型结构，右击选择其中一个，然后在弹出的菜单中选择“过程能力分析”，最后在下一级子菜单中选择“新建”或“查询”。如果该CTQ已经进行了过程能力分析，选择“查询”，给出结果；否则选择“新建”。

设置 | 结果

产品号: 100010  
工艺路线号: 10000  
工序号: 1000014  
CTQ号: 1004

产品名称: 齿轮  
工艺路线名称: 齿轮生产的工艺  
工序名称: 剃齿  
CTQ名称: 齿向误差

存入数据库  
关闭窗口体

请输入样本含量: 1 生成表格

序号	x1
43	0.0072
44	0.0070
45	0.0062
46	0.0078
47	0.0066
48	0.0094
49	0.0073
50	0.0071
51	
52	

控制界限  
☐ 双侧控制限  
☐ 仅控制下限  
☒ 仅控制上限

下限LSL:   
上限USL: 0.011

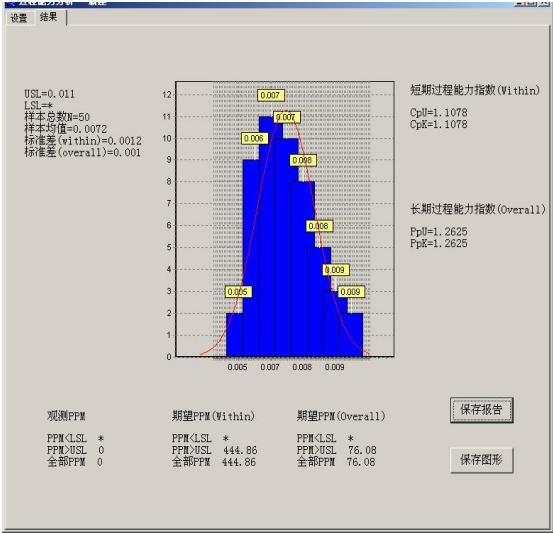
直方图组数  
☒ 默认组数  
☐ 自定义组数

确定 取消

图 4 过程能力分析页面

在图 4 中，上部为该 CTQ 的基本信息，产品名称、工艺路线名称以及工序名称等，反应了该 CTQ 的隶属关系；左下角是该 CTQ 的类型以及公差限，这些均可从数据库取得。在中部选择样本含量，点击“生成表格”。在中央位置的数据表中输入测量数据，然后点击“确定”按钮，系统自动分析。

图 5 显示的是计算的结果，反映了该 CTQ 在剃齿工序上的过程能力。返回图 6 所示界面，点击“存入数据库”按钮，便将结果存入数据库。如果要查看结果，则只需从主界面点击“查询”菜单即可，其结果与图 5 相同。



---

互联网集成，使不同权限的用户可以通过 WEB 实现对本系统的访问。

#### 4. 参考文献

- [1] Jose A. Heredia, Ip—Shing Fan, Fernando Romero, Pedro Rosado. A Framework for an Integrated Quality System. *Journal of Materials Processing Technology*, 1996, 61: 195~200.
- [2] Syohei Ishizu. A Conceptual Framework For Quality Information Systems. *Engineering and Technology Management*, 1996, Page(s):217 – 220.
- [3] M.Shindo, T.Narusawa, H.Sawamura. A Study For Designing QC Information System. *Electronic Manufacturing Technology Symposium*, 1989, Proceedings, Page(s):356 – 359.
- [4] Lee C.Chang, Ph.D. Computer-integrated Quality Information System. *Engineering Management Conference*, 1990, Page(s):85 – 88.
- [5] 成卫, 闫河. 基于过程的质量管理系统初探. *重庆工学院学报*, 2004 ,18(5) : 29-31.
- [6] 邓军, 余忠华, 杨基平, 丁鼎, 吴昭同. 面向产品生命周期的全面质量管理体系. *浙江大学学报*, 2005, 39(4): 500-505.
- [7] 时丽君, 潘开灵, 骆甫成. 通用质量信息管理系统的设计与应用. *武汉科技大学学报*, 2005, 7(1) : 42-45.
- [8] 毛照昉, 李晓梅. 制造业 CIMS 质量保证体系和 ERP 集成质量管理系统的研究. *质量春秋*, 2003, 3: 12-14.
- [9] 杨旭, 王东鹏, 马玉林, 宋士龙. 基于 CIMS 环境下的质量管理信息系统的设计. *高技术通讯*, 2000, 10(8): 70-72, 75.
- [10] 何桢, 周善忠. 集成化质量管理系统的的设计开发. *工业工程*, 2005, 8(4): 66-69.