



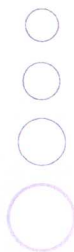
21st CENTURY  
规划教材

面向21世纪高等院校计算机系列规划教材

COMPUTER COURSES FOR UNDERGRADUATE EDUCATION

# 软件工程实践教程

杨宽德 等 编著



科学出版社

[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)



面向21世纪高等院校计算机系列规划教材  
COMPUTER COURSES FOR UNDERGRADUATE EDUCATION

# 软件工程实践教程

杨宽德 等 编著

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书以案例的形式介绍了传统的生命周期法、面向对象的方法在软件开发实践中的应用。前6章通过项目可行性论证报告和电力收费管理信息系统、企业内部银行及二级成本核算子系统、电池股份有限公司物资管理子系统、成品管理子系统的分析与设计四个案例,说明了生命周期法在信息系统分析与设计中的应用;后6章通过题库管理系统、图书馆管理系统、超市管理信息系统、学分制下的教务管理系统、Web新闻信息系统的分析与设计五个案例,阐述了面向对象的方法在软件系统分析与设计中的应用。

本书不仅可作为高等院校计算机专业软件工程、管理信息系统的学习参考书,也可作为各类学习软件系统开发方法人员的自学参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

软件工程实践教程/杨宽德等编著. —北京:科学出版社, 2005

(面向21世纪高等院校计算机系列规划教材)

ISBN 7-03-016139-4

I.软… II.杨… III.软件工程-高等学校-教材 IV.TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第091162号

责任编辑:吕建忠 韩 洁/ 责任校对:耿 耘

责任印制:吕春珉/ 封面设计:飞天创意

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

铭浩彩色印装有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2005年8月第一版 开本:787×1092 1/16

2005年8月第一次印刷 印张:10 1/2

印数:1—3 000 字数:234 000

定价:15.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换<环伟>)

销售部电话 010-62136131 编辑部电话 010-62138978-8001 (H101)

# 前 言

开发优质软件的能力大大落后于计算机硬件日新月异的发展和社会对计算机软件需求的不断增长,这种状况已经严重妨碍了计算机技术的进步。为了摆脱软件危机的困扰,软件开发方法的研究成为了计算机科学技术的一个重要分支,一个异常活跃的研究领域。

软件开发既要有技术措施,又要有组织管理措施,必须充分吸收和借鉴人类长期以来从事各种工程项目所积累的行之有效的原理、概念、技术和方法,特别是吸取近几十年来人类从事计算机硬件和软件研究和开发的经验教训。软件开发方法的研究经历了从传统生命周期法到面向对象方法的发展历程。

传统方法与面向对象的方法从思维方法、软件的稳定性、可重用性、可维护性等方面都有本质的区别。但不论采用何种方法开发软件,都必须完成确定“做什么”,确定“怎样做”,“实现”和“完善”等一系列性质各异的工作。使用不同的开发方法可能改变这些工作的顺序、名称和相对重要性,但不能忽略其中任何一个要素。在实际软件开发过程中,必须针对所要开发的软件特点,选择比较适宜的开发模式,不同的开发方法各有其优势应用领域。对扩充已存在的系统、对系统目标和开发环境很熟悉的项目采用传统方法具有明显的优势,但对于一些不熟悉的高风险项目或环境、需求变化较快的项目,采用面向对象的方法开发才能适应这种发展变化的需要。但在实际开发过程中,我们觉得几种方法的综合应用效果更好。

“软件工程”是计算机科学与技术、软件、教育技术学等专业重要的专业必修课,也可作为通信专业、信息安全及相关专业的一门选修课程。通过本课程的学习,培养学生从事软件系统开发与管理的的能力。对于缺乏社会实践经验的学生,理解书中的许多内容、掌握传统的生命周期法和面向对象方法,并能应用两种方法开发小型应用软件是有一定困难的,但通过本书的学习,可掌握一些方法。

本书作者有应用软件开发的经验,对生命周期法和面向对象方法都有一定的应用、研究。书中内容是作者们多年参与应用软件系统开发实践经验的总结,得到的结果已在实践中得到检验。本书操作性、系统性强,紧跟主流,兼顾传统,与教学相宜。

软件工程学研究的范围非常广泛,包括技术方法、工具和管理等许多方面,新的技术方法和工具不断涌现。为了帮助学习软件工程的各类人员更好地掌握软件工程的观念、原理、方法,培养系统分析与设计能力,我们采用传统生命周期法和面向对象方法开发出一批管理系统的分析与设计过程按软件工程的要求进行规范、整理,供学习软件开发的人员参考。

本书作为软件工程课程的实践教材,以案例的形式阐述软件工程的基本原理、概念和技术方法在软件开发过程中的应用。

参加本书编写的人员有杨宽德、晏青青、张红伟、娄七明、白保卫、王俊梅、陈颖、李颖芳、杨翔、谢芳。

由于作者水平有限,对理论的理解也许存在偏差,再加之实践不够充分,书中错误难免,不足之处恳请读者批评指正。

# 目 录

第 1 章 传统软件工程开发方法概述 .....	1
1.1 生命周期法的改进 .....	2
1.2 系统流程图符号 .....	5
第 2 章 项目可行性论证报告 .....	7
2.1 项目开发的目的是和意义 .....	8
2.2 建立 MDMIS 的必要性和依据 .....	8
2.3 项目开发的内容 .....	9
2.3.1 技术指标及技术来源、成熟程度 .....	9
2.3.2 实施单位的现有基础和条件 .....	9
2.4 实施方案 .....	10
2.4.1 技术路线 .....	10
2.4.2 关键因素 .....	11
2.5 推广应用前景 .....	11
2.6 经费概算 .....	11
2.7 效益分析 .....	11
2.8 工作期限及阶段划分 .....	11
2.9 组织形式及分工 .....	12
2.10 领导机构 .....	12
第 3 章 电力收费管理信息系统的分析和设计 .....	13
3.1 明确系统目标 .....	14
3.1.1 系统现状 .....	14
3.1.2 系统目标 .....	15
3.2 输出分析与输出设计 .....	15
3.3 数据分析与数据组织 .....	16
3.3.1 数据分析和数据组织 .....	16
3.3.2 数据字典 .....	17
3.4 输入分析与输入设计 .....	26
3.4.1 基础信息管理模块输入设计 .....	26
3.4.2 用户档案管理模块输入设计 .....	26
3.4.3 派工抄表管理模块的输入设计 .....	26
3.4.4 系统信息管理模块的输入设计 .....	26
3.5 设计系统流程图和功能结构图 .....	26
3.5.1 系统业务流程图 .....	27
3.5.2 系统数据流程图 .....	27

3.5.3	计量计费过程算法.....	27
3.5.4	系统功能组织结构图.....	30
<b>第 4 章</b>	<b>企业内部银行及二级成本核算子系统的分析和设计.....</b>	<b>32</b>
4.1	用户需求.....	33
4.1.1	原系统分析.....	33
4.1.2	系统需求.....	34
4.2	输出分析与输出设计.....	34
4.3	数据分析与数据组织.....	35
4.4	算法分析与设计.....	43
4.5	系统的输入分析和输入设计.....	43
4.6	目标系统流程图和功能结构图.....	44
4.6.1	目标系统流程图.....	44
4.6.2	功能模块图.....	45
4.6.3	数据流图.....	47
4.6.4	数据流程图.....	49
<b>第 5 章</b>	<b>物资管理子系统的分析和设计.....</b>	<b>50</b>
5.1	系统目标设计.....	51
5.1.1	物资管理的必要性.....	51
5.1.2	系统目标.....	51
5.1.3	企业物资管理综合模式研究.....	52
5.2	输出分析与输出设计.....	53
5.3	数据分析与组织.....	54
5.4	输入分析与输入设计.....	59
5.5	设计信息系统流程图和功能结构图.....	60
5.5.1	数据流图.....	60
5.5.2	功能模块图.....	62
5.5.3	业务流程图.....	65
<b>第 6 章</b>	<b>成品管理子系统的分析和设计.....</b>	<b>68</b>
6.1	系统分析.....	69
6.1.1	系统现状.....	69
6.1.2	用户需求.....	69
6.1.3	系统功能需求.....	70
6.1.4	数据描述.....	71
6.1.5	数据库描述.....	73
6.1.6	数据采集.....	73
6.2	概要设计.....	73
6.2.1	系统运行环境.....	73
6.2.2	总体设计.....	73
6.2.3	接口设计.....	74

6.2.4	结构设计	75
6.2.5	运行设计	77
6.2.6	出错处理设计	77
6.2.7	安全设计	77
6.2.8	维护设计	77
6.3	详细设计	77
<b>第 7 章</b>	<b>面向对象的分析和设计步骤</b>	<b>82</b>
7.1	OO 方法中对象模型的表示方法	83
7.1.1	类-&-对象的表示	83
7.1.2	表示结构的图形符号	84
7.2	面向对象的分析	86
7.2.1	需求陈述	86
7.2.2	建立对象模型	86
7.2.3	建立动态模型	87
7.2.4	建立功能模型	88
7.2.5	定义服务	88
7.3	面向对象的设计	88
7.3.1	设计问题域子系统	89
7.3.2	设计数据管理子系统	89
7.3.3	设计人机交互子系统	89
7.3.4	设计任务管理子系统	89
<b>第 8 章</b>	<b>学分制下的习题库管理系统的分析和设计</b>	<b>90</b>
8.1	面向对象的分析	91
8.1.1	系统需求	91
8.1.2	建立对象模型	91
8.2	面向对象的设计	96
8.2.1	开发工具	96
8.2.2	设计问题域子系统	97
8.2.3	存储数据表的设计	99
8.2.4	人机交互子系统设计	100
<b>第 9 章</b>	<b>图书馆管理系统的分析和设计</b>	<b>105</b>
9.1	面向对象的分析	106
9.1.1	系统需求	106
9.1.2	建立对象模型	106
9.2	图书馆管理系统的设计	113
<b>第 10 章</b>	<b>超市管理信息系统的分析和设计</b>	<b>120</b>
10.1	面向对象的系统分析	121
10.1.1	获取客户对系统的需求	121
10.1.2	确定类和对象	123

10.1.3	为每个系统对象标识属性和操作 .....	124
10.1.4	定义组织类的结构和层次 .....	124
10.1.5	建造对象—关系模型 .....	124
10.1.6	划分主题 .....	127
10.2	面向对象的系统设计 .....	127
10.2.1	开发工具 .....	127
10.2.2	设计问题域子系统 .....	127
10.2.3	存储数据表的设计 .....	128
10.2.4	人机交互子系统设计 .....	131
<b>第 11 章</b>	<b>学分制下的教务管理系统的分析和设计 .....</b>	<b>133</b>
11.1	面向对象的分析 .....	134
11.1.1	系统需求 .....	134
11.1.2	建立对象模型 .....	134
11.2	面向对象的设计 .....	137
11.2.1	开发工具 .....	137
11.2.2	存储数据表的设计 .....	137
11.2.3	人机交互子系统设计 .....	139
<b>第 12 章</b>	<b>Web 新闻信息系统的分析与设计 .....</b>	<b>143</b>
12.1	面向对象的分析 .....	144
12.1.1	系统需求分析 .....	144
12.1.2	建立对象模型 .....	145
12.1.3	建立动态模型 .....	148
12.2	面向对象的系统设计 .....	150
12.2.1	建立对象模型 .....	150
12.2.2	开发工具及开发环境 .....	150
12.2.3	存储数据表的设计 .....	151
12.2.4	人机子系统设计 .....	152
	<b>主要参考文献 .....</b>	<b>158</b>



# 第1章 传统软件工程技术概述



## 本章要点

- ◆ 传统生命周期法
- ◆ 逆向分析与设计法（简称 IDAD 法）
- ◆ 系统流程图符号



## 本章学习目标

- ◆ 传统生命周期法开发 MIS 系统的过程及描述方法
- ◆ 用逆向分析与设计法开发 MIS 系统的过程与方法

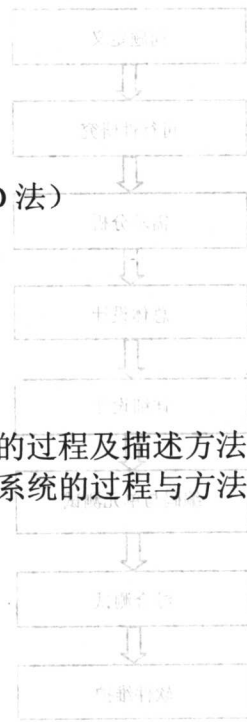


图 1-1-1 传统软件工程技术流程图

## 1.1 生命周期法的改进

计算机进入管理领域，对大量管理信息进行快速、准确的处理是当代管理手段的一场革命。包括计算机及其相应的外部设备、管理人员和管理信息系统 MIS (management information system) 的开发，成为在管理领域能否成功应用计算机技术的关键。而计算机硬件技术日新月异的发展和 MIS 开发的低效率、手工劳动之间形成的反差，甚至抵消了管理中现代手段应该带来的效益。

几十年来，人们虽然在 MIS 的开发方法上进行了大量的研究、实践和改进，但面对日益增长的用户需求和不断升级换代的计算机硬件的发展仍然力不从心。更新开发技术，缩短开发周期，提高软件质量，延长软件寿命是对建立实用、优质、高效的 MIS 提出的要求。

MIS 开发经历了以“瀑布式生命周期”(waterfall life cycle)为基础的开发方法、原型法、结构化的分析方法、面向对象的方法 OO (oriented object) 等。

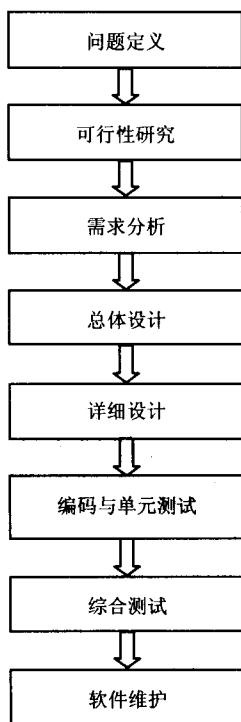


图 1.1 瀑布模型

“瀑布式生命周期”方法是 MIS 系统开发方法的始祖，它把开发过程划分成系统分析、系统设计、系统编码和系统测试四个阶段。这种阶段划分原则长期以来被广泛采用。按照生命周期法开发软件，各阶段的工作采取自顶向下从抽象到具体的顺序进行。将整个过程进一步细分，我们得到图 1.1 的模型。

按照传统的瀑布模型来开发软件，有如下几个特点：

1) 阶段间具有顺序性（必须等前一阶段的工作完成之后才能开始后一阶段的工作）和依赖性（前一阶段的输出文档是后一阶段的输入文档）。

2) 推迟实现的特点。只有完成测试后，系统才能开始运行。清楚地区分逻辑设计与物理设计，尽可能推迟程序的物理实现，是按照瀑布模型开发软件的一条重要的指导思想。

3) 质量保证。为了保证软件质量，在瀑布模型的每个阶段都应该坚持以下两个做法：

第一，每一个阶段都必须完成规定的文档。

第二，每个阶段结束前都要对所完成的文档进行评审，以便尽早发现问题，改正错误。

在使用过程中，人们逐步发现以“瀑布式生命周期”为基础的方法或多或少都存在着以下几个方面的问题。

1) 需对大量冗余信息进行分析。按照“瀑布式生命周期法”的要求，首先要对整个系统的业务流程和信息进行全面的分析，以致对大量与目标系统毫无关系的信息分析造成了极大的浪费，加大了系统分析的工作量。有的 MIS 开发，仅系统分析就长达数月，甚至一年以上。

2) 过高地要求用户的稳定和准确表达，但由于用户对计算机管理缺乏深入的了解，往往做不到。

- 3) 开发过程中出现错误, 通常要到系统实施过程中才能查验。
- 4) 不支持软件复用的概念; 也不支持“原型”的概念。
- 5) 开发周期长。通常在完成编码之前, 看不到任何运行或演示。

由于存在以上种种问题, 再加之环境因素变动较快, 近年来开发的许多 MIS, 有些还未投入使用, 就由于系统组织结构和管理过程发生变化而需重新进行系统分析和设计, 有的在投入运行后不久就已报废, 这些都明显地缩短了 MIS 的寿命。人们在实践中认识到这些问题, 提出了一些改进方法或新的方法。最先提出的是保守的生命周期法 (conservative life cycle); 之后又提出了一种自由的生命周期法 (radical life cycle); 再后又根据经验和实际情况, 在 MIS 的开发过程中将 Radical 和 Conservative 混合使用。

在瀑布式生命周期法改进的研究讨论中, 比较著名的有 Barry Boehm 提出的渐进 (increments) 和螺旋 (spirals) 模型, 从中看到了“原型法”的某些概念。

瀑布式生命周期法的另外一种改进是借助 CASE 工具而产生的自动模型变换 (automated transforms of models), 这是一种从计算机辅助分析到自动生成系统的过程, 从中可以看到以后出现的一些方法的雏形。它虽然对瀑布式生命周期法做了许多改进, 但按这一方法开发的 MIS 或多或少地存在前述的某些问题, 仍不能适应 MIS 开发中提出的种种要求。

所谓“原型法”, 就是在信息系统的开发过程中, 首先建立一个概念模型, 然后再逐步细化, 最终得到满意的结果。在管理领域中, 人们更多地利用形象思维去认识客观事物, 按照“相似原理”, 把所要描述的问题划分成一定的相似系统与类别, 之后进一步对事物进行详细的解剖和分析——这就是“原型法”的思想。

为了反映对象的继承性, 用类的概念描述各种信息模型, 不同对象之间可以建立联系模板, 整个系统以层次图形式来描述对象之间的关系, 下层结点继承了上层结点的属性, 不同结点上定义的操作具有特殊性。这样一种层次图, 将信息系统的模型清晰地呈现在管理人员的面前, 完全符合其思维习惯——这就是原型法的特点。

目前比较流行也采用得比较多的系统分析方法是结构化系统分析方法。结构化分析 SA (structured analysis) 方法是管理信息系统生命周期中系统分析阶段占主导地位的分析方法。其基本思想是: 按数据流和数据流的封闭准则, 对系统进行自顶向下的逐步分解, 从而完成分析过程。SA 方法是面向问题的, 它基于管理对象的现实世界, 通过分析和抽象这两个关联的手段, 导出目标系统的逻辑模型。

由于各个子功能具有自身的独立性, SA 方法通过分析, 把各子功能具有自身的协调关系和层次关系搞清楚, 有利于分析阶段的群体工作, 有利于群体成员之间的分工协作与交流。

与其他方法用文字或流程图为工具来进行系统描述相区别, SA 方法采用以图表为主要工具来描述原系统和新系统, 具有表现能力强, 按层次展开, 系统描述形象化, 易读易交流等特点。SA 方法所用的主要工具有: 管理业务流程图 TFD (transaction flow diagram)、数据流程图 DFD (data flow diagram)、信息关联图 IRD (information relation diagram)、数据字典 DD (data dictionary) 等。

以上每一种方法都有各自的优点和缺点，特别在解决不同规模、不同领域的问题时表现更明显。为了解决瀑布式生命周期法存在的种种缺陷，加速 MIS 的开发步伐，在前人工作的基础上，结合作者长期在铝制品厂管理信息系统（简称 MIS）、厂长工作系统、电池股份有限公司管理信息系统（简称 MDMIS）开发中的实践经验，我们对瀑布式生命周期法进行改进，提出了一种新的系统分析与设计方法——逆向分析与设计（IDAD）法。通过多个系统的开发应用证明，逆向分析与设计的思想是一种行之有效的系统分析与设计方法。IDAD 法融系统分析和系统设计为一体，从 MIS 的开发目标出发，从输出要求与输出设计开始，逆向分析为实现这种输出所需要的数据，包括这些数据的来源、处理、组织与编码等，提出中间输出与处理要求，最后确定输入。

IDAD 法的整个过程分为以下几个阶段：

1) 明确系统目标。这一阶段需要了解用户对系统的要求，即系统包括的管理业务的范围，最终达到的工作和处理水平。

2) 系统的输出分析与输出设计。分析系统所需的各种输出，包括表格、图形以及其他所要求输出的结果，规范化的分析报告等。根据这些分析和业务要求，参考可供选择的计算机及外部设备的能力，确定输出方式（屏幕显示、打印机输出、磁盘拷贝还是其他输出）、输出规范（图表的具体格式、报告的固定描述等）。

3) 数据方向与数据组织。对有输出要求的全部数据进行属性方向、存储方向、查询统计分析、数据分类与处理功能的分析，即分析各输出数据的类型、取值范围、意义、字长、与其他数据的逻辑关系、业务量、重要程度，保密要求与变动属性；对于在有限的规范化值中取值的数据项设计字典库；分析非来源性（根源性）数据与哪些来源性（根源性）数据及非来源性（根源性）数据发生何种逻辑关系，并确定这些非来源性（根源性）数据是否存储。建立目前有查询统计要求和具有查询、统计属性的数据项清单，分析系统对它们的查询方式和统计方法，产生数据流图。根据数据的属性特征和输入输出特征进行数据文件（数据库）的组织与设计，设计数据项、记录和数据文件（数据库）的标识码。

4) 输入分析与输入设计。分析来源性（根源性）数据的最初表现形式，对管理业务中已确认的应提供原始表格（如票据、报表等），对于未曾规范过的，应做出相应设计。对于这些表格中包含的非来源性数据做出处理标记（如单价与数量是来源性数据，金额为单价与数量乘积，是非来源性数据，则为金额这一数据项做出标记）。

5) 设计信息系统流程图与功能结构图。

6) 程序设计、调试与系统调试。利用某种高级语言、生成工具或开发平台产生全部程序。用正常数据与非正常数据进行功能模块的分调与系统联调。

7) 系统转换、运行与维护。

8) 系统评价。

以上过程可用图 1.2 表示。

上面的方法不仅大大缩短了 MIS 的开发周期，而且是以“事理”为线索，较少考虑部门机构的设置，对于管理模式正处于变革中的我国企业与事业单位建立 MIS，具有特别重要的意义。

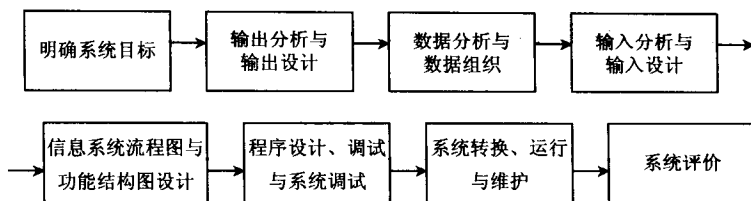


图 1.2 MIS 开发的 IDAD 流程图

在用 IDAD 法开发铝制品管理信息系统和电池股份有限公司管理信息系统的过程中，都面临长期管理过程不规范、规章制度不健全、无章可循或有章不循等一系列问题，导致一方面必要的信息不明确或为个人单独占有（如销售科每人都联系一批客户信息而不为他人所知），另一方面，又有大量冗余信息存在，企业的领导希望通过建立 MIS，使用现代管理手段来进行管理，而且要对整个企业的管理体系做一次全面的调整，同时按照新财务制度实施二级成本核算，明确各种消耗定额，降低成本，并把职工的责、权、利与成本核算挂起钩来，充分调动广大职工的积极性，使企业的管理水平跃上一个新的台阶，为此，首先要开发资产管理和档案管理、成本核算、用户与市场管理三个方面的软件，其中资产管理和档案管理包括：

- 1) 固定资产管理。
- 2) 人事档案管理。
- 3) 技术档案管理。
- 4) 原材料管理。
- 5) 成品和半成品管理。

成本核算包括企业、车间的二级成本核算，目的是以此建立部门与职工责、权、利之间的联系。用户与市场管理包括原辅材料供应商、产品销售商的各种信息，以及相关行业信息、消费市场信息等，至此，系统的目标以及系统必须实现的各种功能基本确定。与以前的瀑布式生命周期法、原型法、SA 法相比较，要提出系统的目标，只有对整个系统进行全面的、详细的从整体到部门、车间的分析以后，才可能提出，这段时间，有的长达数月，采用 IDAD 法大大缩短了提出系统需求的时间。这一方法得到了专家的肯定，在 MIS 的系统分析与管理的结合方面，电池股份有限公司管理信息系统的开发处于省内领先水平。

我们将用这种改进的瀑布式生命周期法开发的电力收费管理信息系统设计、企业内部银行及二级成本核算子系统、电池股份有限公司物资管理子系统、成品管理子系统的分析与设计过程作为三个案例，供大家借鉴参考。

## 1.2 系统流程图符号

系统流程图是描绘物理系统的传统工具，它表达的是信息在系统各部件之间流动的情况，而不是对信息进行加工处理的控制过程。在以后的设计中，我们用以下符号来表示，其中每个符号表示系统中的一个部件，如表 1.1 所示。

当需要更具体地描绘一个物理体系时，利用表 1.2 中列出的符号把一个广义的输入/

输出操作具体化为读/写存储在特殊设备上的文件/数据库，把一般的处理具体化为特定的程序或手工操作。

表 1.1 基本符号







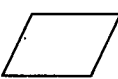


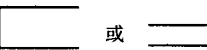

符号	名称	说明
 或 	处理	能改变数据值或数据位置的加工或部件
	输入/输出	表示输入或输出（既输入又输出），是一个广义的不指明具体设备的符号
	连接	指出转到图的另一部分或从图的另一部分转来，通常在同一页上
	数据流	用来连接其他符号，指明数据流动方向

表 1.2 数据流图符号

符号	名称	说明
	文档	通常表示打印输出，也可以表示用打印终端输入数据
	输入/输出	表示输入或输出（既输入又输出），是一个广义的不指明具体设备的符号
	输入数据	表示可以在系统中输入的各种单、表
	数据流	用来连接其他符号，指明数据流动方向
	数据存储	用来表示将数据存储于软盘、硬盘等各种外部存储设备上各种数据库/数据文件
	数据的源点或终点	表示数据源或数据的接收点

## 第2章 项目可行性论证报告

### 本章要点

- ◇ 项目开发的目的地和意义
- ◇ 开发系统的必要性和依据
- ◇ 项目开发的内容
- ◇ 实施方案
- ◇ 推广应用前景
- ◇ 效益分析
- ◇ 工作期限及阶段划分
- ◇ 组织形式及分工
- ◇ 领导机构

### 本章学习目标

- ◇ 项目可行性论证报告的结构
- ◇ 项目可行性论证报告的写法

本章将电池股份有限公司管理信息系统开发项目可行性论证报告作为范例。

## 2.1 项目开发的目的是和意义

某电池厂始建于 1958 年,是轻工业部干电池生产定点厂,中国电池十大企业之一,现有职工 2000 多人,固定资产原值 3300 万元,引进了一流的微机检测线,采用了先进生产工艺和完善的检测手段。

中国建立市场经济体系和加入关贸总协定成了历史的必然。中国企业正在逐步走向国际竞争的大舞台。用电子技术改造传统产业,实现企业管理的现代化,努力降低成本,提高产品质量,才能使企业在现在和未来的市场竞争中站稳脚跟,获得效益,求得发展。

该电池厂是一个老企业,在产品的质量、产量、销售等各方面都取得了一定成绩。特别是近半年来,企业的各项预期指标都完成得较好,但通过近几年的实践,该电池厂的管理手段已愈来愈不适应目前发展的需要,传统的人工方式,使企业生产和经营过程中的大量信息不能有效、及时地利用,影响了工厂的效益。因此,急需在工厂经营和管理的各环节采用微机管理,开发适合企业实际的计算机软件,提高管理的现代化水平,使工厂的管理水平跃上一个新的台阶,同时培养出一批掌握现代管理知识,熟悉现代管理手段的高层次管理人员。

## 2.2 建立 MDMIS 的必要性和依据

今年,电池厂创造了历史同期最高水平,生产电池 11758.82 万只,实现工业总产值 5570.29 万元,实现销售收入 4009.62 万元,实现税金 315.59 万元,实现利润总额 631.82 万元,实现全员劳动生产率 30963 元/人,R20S 型万只电池成本为 2187.5 元,比去年同期 3089.08 元降低 8.8%,而有关的市场信息、生产信息、物资供应信息、产品销售信息、质量信息、企业资金应用信息等大量信息难以用人式方式处理。该电池厂的原材料供应涉及数省,产品销售不仅在全国各省市销售,而且大量销往东南亚诸国,面对供大于求的电池市场,及时收集和分析产品市场信息,分析影响产品成本的重要因素,就需要几十万甚至几百万比特的信息量,工厂的内部管理也需要处理大量的信息。由于现在的人工处理方式不能准确、及时、充分地收集、利用信息,使大量有用信息搁置,一些影响产品质量、成本、销路的问题不能及时发现和处理,影响企业的效益。特别是市场作用愈来愈重要的今天,不采用计算机管理,不能准确预测瞬息万变的市场,不但适应不了市场经济的需求,也不适应内部管理和决策要求的科学化和系统化。

建立计算机管理系统,不仅可以管好企业的人、财、物,而且通过成本预测等措施可以从大量信息中分析市场需求,分析影响产品的原因,分析成本的变动情况,以便于迅速采取有效措施,确定产品规格和规模,提高产品合格率,降低产品成本,协调企业内部各部门之间的关系,为进一步在企业的各生产环节使用计算机控制打好基础。



## 2.3 项目开发的内容

本着管好用活企业的人、财、物，以最少的资金占用创造最大的效益，以最小的成本投入生产出高质量、低消耗产品的原则，该电池厂管理信息系统主要包括以下 10 个方面：

- 1) 原辅材料管理。
- 2) 成品半成品管理。
- 3) 成本核算。
- 4) 固定资产管理。
- 5) 人事档案管理。
- 6) 技术档案管理。
- 7) 用户与市场管理。
- 8) 工资管理。
- 9) 财务管理。
- 10) 内部银行微机管理。

### 2.3.1 技术指标及技术来源、成熟程度

MDMIS 拟对前述内容所涉及的图像信息、文字信息、数字信息及符号信息进行综合处理。采用 4MB 以上内存，时钟频率 30M 以上的 486 微机，硬盘容量 200MB 以上的一台或多台微机进行操作，根据需要考虑联网，采用云南大学软件公司研制的具有国际国内领先水平的图文窗口数据库系统 WinBase 进行软件开发，同时使用 WinBase 支持下的其他工具和语言等混合编程，力图做到界面清晰悦目，数据处理快速准确，功能齐备，录入量小，转换迅速方便，有较好的安全保密技术，可扩充性好，操作方便，在软件水平上达到国内同类软件先进水平。

技术资源：购置、配备 MS DOS 6.22、WinBase2.5、Clipper 等目前国际国内比较成熟，汉化程度较高的工具软件。由蒙自师专电算中心利用这些软件工具开发应用软件。

技术成熟程度：前述工具软件是当前国内流行的软件。技术上比较成熟，MIS 开发技术在国内经过了多年的研究和利用，已有产品问世，某师专电算中心掌握了满足用户需求的全部技术。

### 2.3.2 实施单位的现有基础和条件

电池厂主要领导和骨干都经过现代化管理科学的技术培训，具有一定的计算机基础知识，了解在管理中如何使用计算机管理的基本过程，参与了合资企业的管理，具有丰富的管理经验，工厂近年来由于强化了管理，机构完善，信息资料较为完整。前几年就已购入计算机，但利用率不高。电池是人民生活必需品，在原来基础上强化管理，提高质量，降低成本，开拓市场，通过开发适合本厂实际的管理信息系统，可以使工厂的管理水平跃上一个新台阶，获得更好的经济效益。

参加软件开发的人员有丰富的软件开发经验。