

21
CENTURY



全国10所高等院校、中科院和6大行业项目型代表企业 联合推出
21世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材
总主编 王长峰

PROJECT MANAGEMENT SOFTWARE APPLICATION

项目管理 软件应用

○ 林则夫 主编
○ 包晓春 主审



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

F224. 5-39/5D

2008

21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材

项目管理软件应用

主 编 林则夫
参 编 周 君 刘运元 康河水 李桂君
戴 彬 周双海 黄 刚
主 审 包晓春

机械工业出版社

本书为“21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材”的专业教材，编写的目的是体现项目管理学科的专业性和应用性。本书在对项目软件的发展、分类以及国际上各个领域广泛使用的软件进行一般性介绍的基础上，选择了在不同领域有着良好声誉和广泛用户群的代表性软件——美国微软公司的 Project、美国 Primavera 公司的 P3e/c、中国上海普华科技发展有限公司的 Power 系列软件进行详细介绍。

在编写过程中，编者将软件使用的介绍与项目管理思想的介绍相结合，使读者在软件应用学习中体会项目管理的先进思想、工具与流程。另外在介绍每个软件的思想、应用之后还附有案例，方便读者的学习。

本书可作为项目管理本科、项目管理工程硕士及其他层次的项目管理专业的教材，也可以作为单位、企业的项目管理培训教材，还可以作为项目管理相关从业人员的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

项目管理软件应用/林则夫主编. —北京: 机械工业出版社, 2008. 4
(21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材)
ISBN 978-7-111-23771-6

I. 项… II. 林… III. 项目管理 - 应用软件 - 高等学校 - 教材 IV.
F224.5 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 038601 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑: 汤 攀 版式设计: 冉晓华 责任校对: 李秋荣
封面设计: 张 静 责任印制: 杨 曦
北京机工印刷厂印刷
2008 年 5 月第 1 版第 1 次印刷
184mm × 260mm · 20.25 印张 · 496 千字
标准书号: ISBN 978-7-111-23771-6
ISBN 978-7-89482-640-4 (光盘)
定价: 48.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
销售服务热线电话: (010) 68326294
购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643
编辑热线电话: (010) 68327259
封面无防伪标均为盗版

21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材

教材学术委员会

主 任：计 雷

副主任：蔡 晨 王长峰

委 员：陈德泉 徐伟宣 席相霖 吴之明

舒华英 周长安 杨爱华

教材指导委员会

主 任：王守清

委 员：魏法杰 张连营 黄 钧 王爱虎

忻展红 戚安邦

教材编写委员会

主 任：王长峰

委 员：（按姓氏笔画排序）

刘 林 纪建悦 何亚伯 吴贤国

李英辉 李建平 林则夫 周垂日

赖一飞 魏 方

序 1

在 10 所高等院校、中国科学院项目管理工程硕士教师、6 大行业项目管理专家和机械工业出版社的共同努力下，凝聚着他（她）们心血和汗水的“21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列教材”面世了。这套教材的出版，将为丰富我国高等院校工程硕士教育资源、提高工程硕士教育质量、加强高等院校项目管理学科建设、推动项目管理工程教育科研和教学基地建设、培养更多高水平高素质的科技人才起到积极的推动作用。

高等院校和科研院所肩负着面向国家战略需求，面向世界科学前沿，为国家作出基础性、战略性和前瞻性的重大科技创新贡献和培养高级科技人才的使命。同时，高等院校工程硕士教育是我国高等教育的重要组成部分，在新的历史时期，高等院校还担负着落实科教兴国战略和人才强国战略，整合高等院校和企业的资源，创新工程硕士教育培养模式，面向企业培养应用型、复合型、高层次工程技术和工程管理人才，解决企业的实际问题，为创新型国家建设培养一大批高水平、高素质工程技术和管理人员的重要使命。

项目管理工程硕士教材建设是高等院校工程教育的重要基础工作。由一批活跃在科学前沿，同时又具有丰富教学经验的教师和企业专家编写的“21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列教材”，适合在校项目管理工程硕士学习使用，也可以作为高等院校教师和专业研究人员的参考书。这套工程硕士教材内容力求科学性、系统性、基础性、前沿性和应用性的统一，使学生不仅能够获得比较系统的科学基础知识和应用案例，也能够体会蕴于其中的科学精神、科学思想、科学方法，为进入科学研究的技术殿堂和解决企业的实际问题奠定了良好的基础；不但是体现教学内容和教学方法的知识载体、开展教学的基本条件和手段，也是深化教学改革、提高工程硕士教育质量、促进高等工程教育和企业结合的重要保证。

我相信，经过几年的努力，高等院校和科研院所必定能够建设起多学科、多类型、多品种、多层次配套的工程硕士教材体系，为我国高等院校工程硕士教育百花园增添一支新的奇葩，为我国高层次、高水平工程技术和管理人员的培养作出新的贡献。



北京邮电大学党委书记

教育部高等工程教育认证专家委员会委员

中国工程院教育委员会委员

序 2

在 20 多位长期从事项目管理工程硕士教学和项目管理研究的高校教师、40 多位长期在建筑、IT、交通、航空航天、石油石化、制造等企业工作的项目管理专家以及机械工业出版社的共同努力下,“21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材”面世了。这套教材的出版,将为丰富我国项目管理工程硕士教育资源,提高项目管理工程硕士教育质量起到积极的推动作用。

自从 20 世纪 60 年代初期著名数学家华罗庚教授在全国推广“优选法”和“统筹法”以来,特别是近几年,我国项目管理的普及和应用日新月异,给项目管理学科的发展和建设带来了千载难逢的机遇和挑战。项目管理工程硕士教育发展非常迅速,目前全国具有项目管理工程硕士学位授予权的高等院校已有 102 所,招生人数居工程硕士 40 个领域之首;但适用于项目管理工程硕士培养的教材比较缺乏,“21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材”就是在这样的背景之下,由教研、企业和出版社联合规划推出的,很有必要。

这套教材分为项目管理的基础教材、专业教材、案例教材和前沿教材四个层次,致力于全面覆盖项目管理工程硕士培养体系的知识范畴,全面满足学生学习和教师教学的多方面需求。

教材在规划和编写过程中,始终强调项目管理的系统性、集成性、过程性、动态性、信息性、多目标性和博弈性等理念,并注重理论与实际相结合,强调培养学生的实际操作能力,解决项目管理实际问题。这也是本套教材的特色。

这套教材除了适用于高等院校项目管理工程硕士,也可供管理类和技术类相关专业的工程硕士、硕士、博士和工程管理专业本科生使用,还可作为高等院校教师和各行业相关专业人员的参考资料。

我衷心祝贺这套教材的出版,希望全国能有更多出色的项目管理教材奉献给广大的读者。

•

全国工程硕士专业学位教育指导委员会
项目管理领域教育协作组组长
清华大学国际工程项目管理研究院副院长
王守清
2007 年 8 月

序 3

目前,我国项目管理工程硕士教育发展异常迅速,全国具有项目管理工程硕士学位授予权的高等院校总计102所,但是,专门针对项目管理工程硕士培养的系列教材十分缺乏。鉴此,我们在总结多年项目管理教学经验和科学研究的基础上,组织了北京邮电大学、中国海洋大学、中国科学院、中央财经大学、中国石油大学、武汉大学、华中科技大学、中国科学技术大学等高等院校近20多位长期从事项目管理工程硕士教学和科学研究的专家教授,40多位长期在建筑、IT、交通、航空航天、石油石化、制造等企业工作的项目管理专家,联合规划和编写了“21世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材”。

我们聘请了著名数学家华罗庚的弟子、全国项目管理学术权威、著名项目管理专家计雷、陈德泉、徐伟宣、蔡晨等研究员,全国著名项目管理专家席相霖、吴之明、周长安、杨爱华等专家教授组成教材学术委员会;聘请了全国工程硕士专业学位教育指导委员会项目管理领域教育协作组负责人王守清教授,副组长单位的魏法杰、张连营等教授组成教材指导委员会;聘请了全国著名高等院校长期从事项目管理教学和科研,高层次、高水平的专家教授以及长期在六大行业企业从事项目管理的专家组成了教材编写委员会。

根据全国工程硕士专业学位教育指导委员会项目管理工程硕士课程培养体系的要求、课程培养规律和学科知识层次,本系列规划教材分为项目管理基础、项目管理专业教材、项目管理案例教材、项目管理前沿教材等四个层次,全面覆盖了项目管理工程硕士培养体系的范畴,满足了学生学习和教师教学的需求。

项目管理基础教材注重项目管理应该做什么,强调搭建项目管理知识体系;项目管理专业教材注重如何做项目,强调解决项目管理问题的实际动手能力;项目管理案例教材旨在结合行业背景、技术背景和项目实际案例,强调理论与实际相结合,注重项目的分析、运作过程和应用,解决企业现场的实际问题;项目管理前沿教材强调项目管理领域的科学研究,注重跟踪学科研究领域的发展前沿,针对项目管理工程硕士学位论文选题,阐述国内外研究现状、前沿理论、技术与方法和未来研究发展趋势。

本系列规划教材基于项目管理为一个复杂的巨大系统工程,注重强调创新的理念——系统性、集成性、过程性、信息性、多目标决策性和博弈性,始终贯穿项目的过程管理和动态控制思想。本系列教材具有如下特色:

1. 基于项目管理系统工程,强调系统性、集成性、过程性、信息性、多目标决策性和博弈性创新理念,贯穿项目的过程管理和动态控制思想。
2. 突出项目管理理论,注重理论与实际案例相结合,强调解决企业项目管理实际问题,努力培养学生的实际动手能力,弥补现有项目管理书籍唯注重项目管理理论之缺陷。
3. 本系列规划教材编写书目参考了全国高等院校课程体系,同时,还根据项目管理学科特点和工程硕士培养需要,增设了《工程项目设计过程与管理》、《项目管理案例与分析》、《项目管理前沿》等教材。
4. 本系列规划教材内容精练、设计合理,可供高等院校项目管理工程(普通)硕士、

管理类和技术类工程（普通）硕士、博士和教师以及工程管理本科教学参考使用。

本系列规划教材由中国科学技术大学和中国科学院项目管理博士、中国优选法统筹法与经济数学研究会理事、国际项目管理协会（IPMA）B级导师、北京邮电大学经济管理学院王长峰教授担任总主编，负责教材的总体规划、统筹协调和编写工作。

在本系列规划教材编写过程中，得到了高等院校、科研院所、企业单位领导的大力支持与帮助，在此表示最诚挚的谢意！

编者

2007年8月于北京

前 言

项目管理是 20 世纪 50 年代发展起来的一种计划管理方法，它从阿波罗登月计划、北极星潜艇研制计划等科研项目产生，并逐渐成熟。项目管理在运作方式和思维模式上最大限度地改善了管理人员的工作流程，提高了工作效率。项目的思想也逐渐渗透到各行各业，成为政府和企业提高工作效率的利器。目前，项目管理已不仅仅是管理技术和方法，也逐渐成长为一门以项目为研究对象，各个学科相互支撑、相互结合的学科体系。

项目的管理是一个动态过程。在项目，尤其是较大型项目的生命周期中有大量的数据和信息需要处理，需要各种图表；需要在实施前做好规划、编制好计划；需要在项目执行过程中反馈真实的记录；需要在项目执行过程中对计划进行不断的调整。项目管理软件在这些具体工作的实现过程中发挥着重要的作用。没有项目管理软件的应用，就谈不上高水平的项目管理，对于大型项目更是如此。随着项目管理实践的发展，应用项目管理软件逐渐成为提高项目管理成功率的关键因素之一。项目管理软件的教学也逐渐成为项目管理专业教学体系中不可缺少的一环。

高等院校项目管理学科的建设和管理是我国项目管理发展和应用的根基和动力，包括全国 102 个项目管理工程硕士点在内的项目管理专业教育的设立和发展也正是我国项目管理发展的具体体现。然而，适宜项目管理专业教学的教材比较缺乏，本书作为“21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材”的专业教材，编写的目的正是为了满足包括项目管理工程硕士在内的项目管理专业教学的需要，体现项目管理学科的专业性和应用性。项目管理软件随着项目管理理论和实践的发展、计算机技术和信息技术的变革而不断发展。目前市场上的项目管理软件很多，本书在对项目软件的发展、分类、以及国际上各个领域广泛使用的软件进行一般性介绍的基础上，选择了在不同领域有着良好声誉和广泛用户群的代表性软件，如美国微软公司的 Project、美国 Primavera 公司的 P3e/c、中国上海普华科技发展有限公司的 Power 系列软件进行详细介绍。

与一般软件教学的教材不同，本书将软件使用的介绍与项目管理思想的介绍相结合，使读者能够在软件应用学习中体会项目管理的先进思想、工具与流程。另外在介绍每个软件思想、应用之后还附有案例，方便读者的学习。

《项目管理软件应用》主编为林则夫，参编为周君、刘运元、康河水、戴彬、周双海、黄刚、李桂君。全书共分五章，第一章、第三章由林则夫、周君、

李桂君编写；第二章、第四章、第五章由刘运元、康河水、戴彬、周双海、黄刚编写。全书由林则夫统稿。在本书的编写过程中，上海普华科技发展有限公司总经理包晓春先生给予了热情的帮助和指导，并担任了本书的主审，曹巍、李蕾参与了本书的校对。

由于编者水平有限，书中错误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

2007 年 11 月于北京

目 录

序 1	
序 2	
序 3	
前言	
第 1 章 概述	1
1.1 基本概念	1
1.1.1 项目管理软件的概念	1
1.1.2 项目管理信息系统 (PMIS)	1
1.2 项目管理软件的主要功能与特征	3
1.2.1 主要功能	3
1.2.2 主要特征	5
1.3 项目管理软件的国内外应用状况	6
1.3.1 国外的应用状况	6
1.3.2 国内的应用状况	8
1.4 项目管理软件的分类	8
1.4.1 从项目管理软件的适用阶段划分	8
1.4.2 从项目管理软件提供的基本功能划分	9
1.4.3 从项目管理软件的适用工程对象划分	10
1.4.4 从项目管理软件的应用主导者划分	11
1.5 项目管理软件系统的建设思路	11
1.5.1 从项目、项目群到项目组合管理的建设思路	11
1.5.2 从标准化、可测、可控到持续改进的发展思路	13
第 2 章 代表性的项目管理软件	14
2.1 工程领域的专业软件	14
2.1.1 进度管理软件	14
2.1.2 合同与项目事务管理软件	16
2.1.3 集成系统	17
2.2 IT 领域的专业软件	24
2.2.1 Primavera Teamplay	25
2.2.2 IBM RPM	27
第 3 章 Project 2003 应用及案例	30
3.1 项目管理与 Project 2003	30
3.1.1 项目管理	30
3.1.2 项目管理技术与工具	31
3.1.3 Project 2003 与项目管理	32
3.2 建立项目计划	38
3.2.1 创建项目文件	39
3.2.2 设定项目信息	42
3.2.3 建立项目日历	45
3.2.4 输入任务日程的基本信息	48
3.2.5 按结构化组织任务	51
3.2.6 设定任务关联性	52
3.2.7 提前时间和间隔时间	55
3.2.8 设定任务限制类型与优先级	56
3.3 资源管理	58
3.3.1 建立资源库	58
3.3.2 为任务分配资源	63
3.3.3 资源调配	70
3.4 项目成本管理	72
3.4.1 项目的成本体系	72
3.4.2 成本图表	76
3.4.3 现金流量报表	78
3.5 网络图与关键路径	80
3.5.1 网络图	80
3.5.2 日历视图	87
3.5.3 关键路径与项目工期	89
3.5.4 日程排定原理	96
3.5.5 日程排定控制方法	98
3.6 项目控制与沟通	103
3.6.1 项目的动态跟踪	103
3.6.2 项目进度的评价与调整	109
3.6.3 成本跟踪	114
3.6.4 进度、成本的分析—挣得值法	119

3.6.5 项目信息查询	120	4.5.1 设置管理参数	191
3.6.6 项目信息筛选	122	4.5.2 建立企业编码体系	194
3.6.7 信息文件的导入与导出	125	4.5.3 管理用户及权限	199
3.7 Project 应用案例	131	4.5.4 编制总控制计划	201
3.7.1 项目背景	131	4.5.5 编制标段控制计划	205
3.7.2 案例分析	132	4.5.6 编制详细施工计划	210
第4章 P3e/c 应用及案例	144	4.5.7 管理资源	212
4.1 概述	144	4.5.8 预算费用和资金计划	212
4.1.1 P3e/c 组成及各组件使用对象	144	4.5.9 项目成本费用管理	216
4.1.2 P3e/c 主要功能特点	146	4.5.10 项目费用报表分析	217
4.2 P3e/c 软件的应用规划过程	147	4.5.11 项目进展情况跟踪	218
4.2.1 企业级(全局)管理编码	147	4.5.12 项目进展情况分析	222
4.2.2 项目级管理编码	154	4.5.13 项目信息的组织和发布	225
4.3 项目进度计划编制过程	159	第5章 普华 Power 系列软件应用及案例	228
4.3.1 项目进度计划编制的基本步骤	159	5.1 PowerOn	228
4.3.2 指导性与控制性计划的编制	162	5.1.1 概述	228
4.3.3 施工进度实施作业计划	164	5.1.2 PowerOn 功能构成	228
4.3.4 专项计划的编制	166	5.1.3 应用方法介绍	229
4.3.5 施工计划的优化	166	5.1.4 PowerOn 应用案例	247
4.4 项目进度计划的控制	167	5.2 PowerPiP	271
4.4.1 概述	167	5.2.1 PowerPiP 概述及构成	271
4.4.2 计划的进展反馈与数据更新	169	5.2.2 应用方法介绍	274
4.4.3 计划的进展执行与监控	172	参考文献	308
4.4.4 计划的进展评价与协调	176		
4.5 P3e/c 应用案例	191		

第 1 章

概 述

项目管理是 20 世纪 50 年代发展起来的一种计划管理方法，它从阿波罗登月计划、北极星潜艇研制计划等科研项目产生，并逐渐成熟。项目管理在运作方式和思维模式上最大限度地改善了管理人员的工作流程，提高了工作效率。项目的思想也逐渐渗透到各行各业，成为政府和企业提高工作效率的利器。目前，项目管理已不仅仅是管理技术和方法，也逐渐成长为一门新的学科和专业。

项目的管理是一个动态过程。在项目，尤其是较大型的建设工程项目的生命周期中有大量的数据和信息需要处理，需要各种图表，需要在施工前做好规划、编制好计划，需要在项目执行过程中反馈真实的记录，需要在项目执行过程中对计划进行不断的调整；这些具体工作的实现过程，同时也是项目管理水平提高的过程，是项目管理软件的应用过程。没有计算机系统的应用，就谈不上高水平的项目管理，对于大型工程项目尤其如此。

1.1 基本概念

1.1.1 项目管理软件的概念

项目管理软件是指以项目的实施环节为核心，以时间进度控制为出发点，利用网络计划技术，对实施过程中的进度、费用、资源等进行综合管理的一类应用软件。它一般包括五个主要功能模块：进度计划管理功能、资源管理功能、费用管理功能、报告生成与输出功能、辅助功能（主要指与其他软件的接口、二次开发、数据保密等）。这种概念源于对国外类似产品的分析概括，如 P3（Primavera Project Planner）、Microsoft Project。从广义上看，项目管理软件包括了与项目管理工作相关的各种应用软件，可以涉及进度、费用、资源、质量、风险、组织等各个方面，是项目管理相关软件的总称。项目管理软件随着项目管理理论和实践的发展、计算机技术和信息技术的变革而不断发展。

1.1.2 项目管理信息系统（PMIS）

1. 管理信息系统（MIS）的概念

在计算机引入管理信息系统之前，就存在人工信息系统，人们通过手工操作进行信息处理。20 世纪 50 年代后期，人们开始尝试用计算机为各种管理功能提供信息服务，管理信息系统的概念随之问世。

1961 年，J. D. Gallagher 提出了以计算机为主体，信息处理为中心、系统化的综合性管理信息系统的设想，第一次提出了管理信息系统这个词。

1970 年，J. E. ROSS 从经营管理者的立场出发，应用系统工程的原理，提出了生命周期设计方法；再加上 20 世纪 70 年代计算机性能的提高，远程通信的发展和通信网的形成，为管理信息系统争取时间和空间打下了良好的基础。

进入 20 世纪 80 年代, 管理信息系统已经与科学计算和计算机辅助技术 (如 CAD、CAM、CAE 等) 一起成为计算机三大应用领域之一。管理信息系统不仅是一个技术系统, 同时又是一个社会系统。管理信息系统与信息系统的关系如图 1-1 所示。

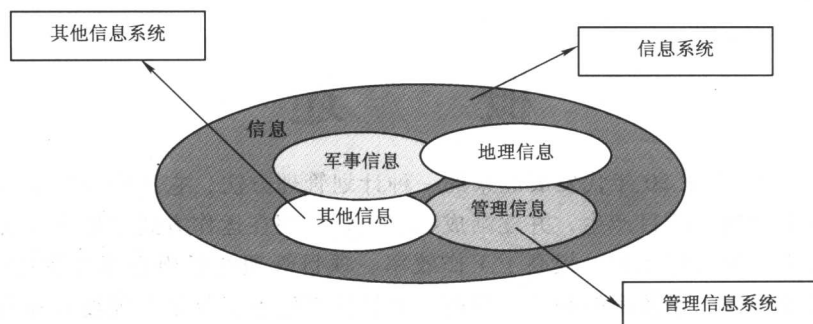


图 1-1 信息系统与管理信息系统的关系

作为一门新学科, 管理信息系统形成的时间并不算长, 其概念至今尚无统一的定义。人们对管理信息系统的认识在逐步加深, 对管理信息系统的定义也在逐渐发展和成熟, 管理信息系统定义有很多种, 研究者们从各自的角度出发给出了不同的定义。综合不同认识, 我们对管理信息系统做出如下定义: 它是在电子数据处理系统 (EDP) 上发展起来的, 通过对管理信息进行收集、传递、存储与处理, 形成多用户共享系统, 直接为各层次管理部门服务。它面向三个层次, 分别对于战略管理信息、战术管理信息、执行控制管理信息进行收集、加工存储和各种处理等, 从而反应组织 (或企业) 的当前运行情况, 并运用各种分析、计划、控制、决策模型以及数据库技术, 对未来进行预测, 对用户的问题进行分析, 辅助管理人员进行决策。例如: 银行管理信息系统、企业管理信息系统、项目管理信息系统、财务分析决策支持系统等都属于这种系统。

管理信息系统应用了相关的经济数学模型, 如运筹学、数理统计等对管理的过程信息进行监控和处理, 并提供辅助决策支持。这里给出的定义强调了管理信息系统的功能和性质, 也说明了管理信息系统中的计算机对企业管理而言只是一种工具。

管理信息系统有广义和狭义之分。狭义的管理信息系统是指企业计算机网络管理信息系统, 是指运用现代化计算机网络技术和企业管理学方法, 系统地实现企业经营生产目标的一种综合管理系统。广义的管理信息系统是指所有运用计算机网络技术为其管理服务的政务部门和企事业单位, 是指应用计算机网络技术和系统集成实现各项业务、技术、工作自动化及高水平管理的方法和模式。现代社会组织中的管理信息系统是为了实现组织的整体目标, 对管理信息进行系统的、综合的处理, 辅助各级管理决策的计算机硬件、软件、通信设备、规章制度及有关人员的统一体。其组成包括七大部分: 计算机硬件系统、计算机软件系统、数据及其存储介质、通信系统、非计算机系统的信息收集、处理设备、规章制度、工作人员。

2. 项目管理信息系统

人们对于项目管理信息系统同样没有统一的定义。有学者认为: 传统的项目管理软件包括时间进度计划、成本控制、资源调度和图形报表输出等功能模块, 但从项目管理的内容出发, 项目管理软件还应该包括合同管理、采购管理、风险管理、质量管理、索赔管理、组织管理等功能, 把这些软件的功能按照项目管理之集成管理与范围管理的集成、整合在一起,

即构成了项目管理信息系统。

在当今的企业环境中，大部分管理信息系统被设计用来支持传统组织机构中的决策和职能。例如，用计算机处理的会计系统、工资报表系统等为企业的财务管理职能提供了系统化的方法；销售和预测的计算机辅助系统帮助和改进了一些职能的效率；人事管理系统支持了企业的人力资源开发；在产品设计和生产系统，也有很多计算机辅助设计、辅助制造系统用来为企业最终生产的产品提供服务。但这些传统的企业管理信息系统不能直接被有效地和实际地应用于项目管理中。因为就项目管理的本质而言，项目负责人必须超越职能机构的界限才能完成其目标，即综合和指挥各个机构的特有资源走向一个特定的目标。而传统的企业管理信息系统是为其他目的，即为使职能机构有效地实施其职责而设计的，它不能产生使项目经理和其他项目参加人员需要的关于项目状态、绩效的具体信息，也没有综合和协调不同职能的功能。因此，适合于项目管理需要的、以计算机为基础的独特的项目信息和控制系统的开发是非常必要的。项目管理信息系统就是以计算机、网络通信、数据库作为技术支撑，按照项目管理的技术方法，对项目整个生命周期中所产生的各种数据，及时、正确、高效地进行管理，为项目所涉及的各类人员提供必要的高质量的信息服务。

1.2 项目管理软件的主要功能与特征

1.2.1 主要功能

近年来，项目管理理论和实践发展相当快，一些新的项目管理模式得到了研究和应用，如多项目管理（Program Management）、面向企业的项目管理（Enterprise Project Management）和项目组合管理（Portfolio Management）等，因此，项目管理超越了单个项目的项目管理，进入了一个新的领域——面向多个项目的项目管理。项目管理的最新发展也促使了很多新的项目管理软件的产生，德国 OSNABRÜCK 大学的 F. Ahlemann 提出了一种模型来概括这一问题，即 M 模型，如图 1-2 所示。

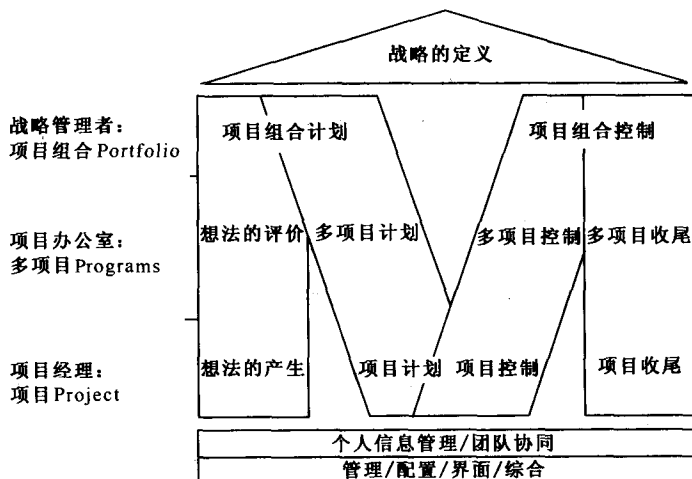


图 1-2 M 模型

M 模型概括了目前项目管理的主要内容，可以作为项目管理系统设计的依据。从该模型

出发，可以概括出项目管理软件系统的主要功能，见表 1-1。

表 1-1 项目管理软件系统的主要功能

M 模型的内容	主要功能
想法的产生	产生技术：如支持头脑风暴法等，员工支持系。想法/项目归类
想法的评价	项目建议工作流，资源使用估计，风险评估，成本估计和收益分析
项目组合计划	项目评价，项目选择，项目运行测度
多项目计划	项目模板，进度计划，资源的分配与管理，供应商管理，预算
项目计划	项目分解结构计划，质量计划，进度和网络计划，风险管理，投资规划
项目控制	问题管理，质量管理，开销/出差管理，工时单，投资控制
多项目控制	状态报告，预算控制，项目审核，项目监控
项目组合控制	与项目组合计划的功能类似
多项目收尾	知识管理，项目度量
项目收尾	移交/测试管理，成员评价，项目终止
个人信息管理	个性化开始界面，联系管理，个人日历
团队协同	文档管理，通知和提醒，会议支持，专题问题讨论，聊天，投票和调查，资料库

据目前调查结果显示，并不是所有的软件系统都包含以上功能，一般而言，项目管理软件系统仍然以传统项目管理软件的功能为中心，即项目计划、项目控制、多项目计划和多项目控制。调查结果还表明，协同功能正变得越来越重要，如大部分项目管理软件系统 90% 增加了文档管理，59% 增加了 workflow 管理功能，而 14% 提供聊天功能，31% 提供讨论功能，7% 提供调查功能。这也反映了用户的需求，其他功能如投资组合管理等，大多没有较好的功能来支持。在非功能方面基于 WEB 的解决方案，与其他软件集成途径等大多都提供，而能处理全球项目管理的软件系统目前还不是很多。

目前市场上已有的项目管理软件功能虽有所不同，但主要功能却大体相同，一般有如下功能：

(1) 资源管理 可预先对各种资源的数据进行管理。

(2) 制定计划 用户对每项任务排定起始日期（预计工期）、明确各任务的先后顺序以及可使用的资源后，软件可根据任务数据和资源数据排定项目日程，并随任务和资源的修改而调整日程。

(3) 成本预算和控制 在输入任务、工期后，如果把资源的使用成本、所用材料的造价、人员工资等完整地分配到各项任务，软件即可计算出该项目的完整成本预算。在项目实施过程中，可随时分别对单个资源、单项任务乃至整个项目的实际成本与预算成本进行对比分析。

(4) 报表与查询 与人工相比，项目管理软件的一个突出功能是在许多数据资料的基础上，快速、简便地生成多种报表和图表，如甘特图、网络图、资源图表、日历等。大多数项目管理软件都提供排序和筛选功能。通过排序，用户可以按所需顺序浏览信息，如按字母顺序显示任务和资源信息。通过筛选，用户可以指定需要显示的信息，而将其他信息隐藏起来。

(5) 监督和跟踪项目的执行 在项目的实际执行过程中，输入资源的使用状况或工程

的完成情况,可以对多种情况(如任务的完成情况、费用、消耗的资源、工作分配等)进行跟踪,并根据需要自动产生多种报表和图表(如“资源使用状况”表、“任务分配状况”表、进度图表等)。

(6) 处理多个项目和子项目 有些项目很大而且很复杂,将其作为一个大文件进行浏览和操作可能难度较大。而将其分解成子项目后,可以分别查看每个子项目,更便于管理。另外,有可能项目经理或成员同时参加多个项目的工作,需要在多个项目中分配工作时间。通常,项目管理软件将不同的项目存放在不同的文件中,并把这些文件相互连接。也可以用一个大文件存储多个项目,便于组织、查看和使用相关数据。

(7) 安全性 一些项目管理软件具有安全管理机制,可对项目管理文件以及文件中的基本信息设置密码,限制对项目文件或文件中某些数据项的访问,使得项目信息不被非法之徒盗取。

(8) 假设分析 假设分析是项目管理软件提供的一个非常实用的功能,用户可以利用该功能探讨各种情况的结果。例如,假设某任务延长一周,则系统就能计算出该延时对整个项目的影响。这样,项目经理可以根据各种情况的不同结果进行优化,更好地控制项目的发展。

1.2.2 主要特征

由于项目与项目管理本身的一些特点,项目管理软件除了具备一般管理信息系统的共同特征以外,还有有别于其他管理系统的一些基本特征,这些特征包括以项目为中心进行组织与管理业务信息,通过项目工作分解结构与组织责任分解结构结合进行范围管理,以作业活动和工作包为项目业务管理的“基本单元”,通过作业活动以及逻辑关系建立项目实施过程模型,以作业活动的时间安排作为组织协同工作的基础,以目标管理方法进行组织行为的过程控制。

1) 应以项目为中心组织与管理业务信息。任何项目管理软件与系统,从早期的单项目进度计划管理软件到现在的企业级项目管理系统无不以项目为中心进行组织的业务信息管理,软件与系统中各种信息数据均与特定的项目关联。

2) 应通过项目工作分解结构(WBS)与组织分解结构(OBS)结合进行范围管理。项目工作分解结构(WBS)是项目管理的基本技术手段之一,项目工作分解结构(WBS)与组织分解结构(OBS)结合构成项目管理责任矩阵(RAM)。通过层次化的项目工作分解结构(WBS)进行项目分解,将项目分解成多个小的便于管理控制的工作包(WP),通过工作包(WP)内容与边界的界定明确项目范围。早期的项目管理软件就有工作分解结构,现在的项目管理系统一般都有项目工作分解结构(WBS)与组织分解结构(OBS),有些项目管理系统(如P3e/c)为了企业多项目管理的需要,还有企业项目分解结构(EPS),通过EPS、项目、WBS与OBS结合进行企业多项目的范围管理。

3) 以作业活动和工作包为项目业务管理的“基本单元”。大部分项目管理软件与系统以作业活动作为项目任务的基本单元,然后将任务本身的一些属性,完成任务所需的资源/费用以及任务实现的交付结果作为任务的管理对象进行结构化存储与管理。也有部分项目管理软件与系统将工作包作为项目业务管理“基本单元”,以工作包为基础进行各种业务信息的串联。几乎所有的项目管理软件与系统,力求将与作业活动和工作包关联的业务信息,通过结合作业活动和工作包的时间分布进行动态分析与控制。