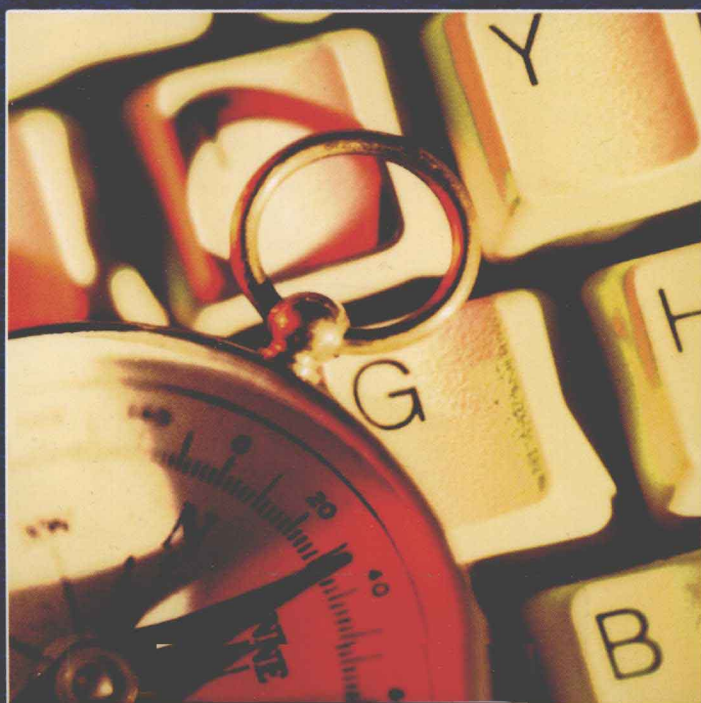


· 高等学校项目管理系列规划教材 ·

IT与项目管理 软件应用

程铁信◎编著



Applications of IT and
Project Management Software



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

· 高等学校项目管理系列规划教材 ·

IT与项目管理 软件应用

程铁信 ◎ 编著



Applications of IT and
Project Management Software

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

IT 与项目管理软件应用 / 程铁信编著. —北京: 电子工业出版社, 2011.5
高等学校项目管理系列规划教材
ISBN 978-7-121-13273-5

I. ①I… II. ①程… III. ①IT 产业—项目管理—应用软件—高等学校—教材 IV.①F49-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 060780 号

责任编辑: 杨洪军

印 刷:

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 880×1230 1/16 印张: 13.5 字数: 398 千字

印 次: 2011 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 36.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

高等院校项目管理系列规划教材编委会

编委会主任：钱福培 国际项目管理协会（IPMA）副主席
中国（双法）项目管理研究委员会（PMRC）常务副主任
西北工业大学教授

（以下按姓氏笔画排序）

编委会副主任：王守清	清华大学教授	乌云娜	华北电力大学教授
白思俊	西北工业大学教授	张连营	天津大学教授
邱苑华	北京航空航天大学教授	欧立雄	西北工业大学副教授
戴大双	大连理工大学教授	魏法杰	北京航空航天大学教授
编委会委员：丁荣贵	山东大学教授	乞建勋	华北电力大学教授
于惊涛	大连理工大学副教授	丰景春	河海大学教授
王祖和	山东科技大学教授	王瑶琪	中央财经大学教授
卢向南	浙江大学教授	刘欣	上海交通大学副教授
刘荔娟	上海财经大学教授	孙军	北京化工大学教授
吴守荣	山东科技大学教授	吴秋明	福州大学教授
李春好	吉林大学教授	杨侃	天津理工大学副教授
杨爱华	北京航空航天大学教授	汪道平	北京科技大学教授
陈立文	河北工业大学教授	陈敬武	河北工业大学副教授
周国华	西南交通大学教授	易涛	华北电力大学副教授
郑会颂	南京邮电大学教授	郝生跃	北京交通大学副教授
骆珣	北京理工大学教授	唐丽艳	大连理工大学副教授
郭波	国防科技大学教授	戚安邦	南开大学教授
蒋国瑞	北京工业大学教授	韩传峰	同济大学教授
窦文章	北京大学教授	詹伟	中国科学院研究生院

项目管理学位教育呼唤 高质量的项目管理教材

——代序

“当今社会，一切都是项目，一切也都将成为项目”，这种泛项目化的发展趋势正逐渐改变着组织的管理方式，使项目管理成为各行各业的热门话题，受到前所未有的关注。项目管理学科的发展，无论在国内外还是国内，都达到了一个超乎寻常的发展速度。国际上两大权威机构即国际项目管理协会（IPMA）和美国项目管理协会（PMI）的项目管理知识体系的越来越完善、专业资质认证越来越普及就是佐证之一，目前仅在美国就有 100 多所大学开设了项目管理专业或课程方案（Programme），进行学士、硕士或博士学位教育，其中有 20 多所大学的 Programme 得到了 PMI 全球项目管理认证中心（GAC）的认证。

在我国，有关项目管理的研究和项目管理学科的建设也正在积极进行中，大量项目管理书籍层出不穷，甚至有一些专家根据现代项目管理的广义性提出了创建“项目学”的倡议……这些都是项目管理学科逐渐走向成熟的标志。

特别值得一提的是我国项目管理学位教育的发展。目前，我国已经有 200 余所院校设立了工程管理本科专业，在教育部本科专业目录中其英文名称即为 Project Management（项目管理）。该专业分布在不同类型的院校之中。虽然其内涵和课程设置上仍偏重于工程项目管理，但由于各院校面向不同的行业领域，有着不同的培养方向，其行业覆盖面还是具有项目管理的广泛性。2004 年，中央财经大学经国家教委批准，自主设置了项目管理本科专业并正式招生，标志着国内最早真正意义上的项目管理本科学位教育的诞生。2006 年 7 月起，经全国自学考试办公室批准，福建省和天津市又分别开设了高等教育自学考试项目管理专业（独立本科段），分别由福州大学、厦门大学和天津理工大学担任主考学校并对合格者授予项目管理学士学位，使项目管理本科学位教育又向前迈进了一步。

早在世纪交接前后，我国许多高等院校就在管理科学与工程一级学科或其他学科下设置了项目管理方向，开始了硕士与博士研究生的培养。而从 2003 年国务院学位办和全国工程硕士专业学位教育指导委员会批准清华大学和北京航空航天大学试办、2004 年 72 所高校正式开办项目管理领域工程硕士专业学位教育（我国首个真正意义上的项目管理研究生学位教育）以来，我国项目管理学位教育发展更为迅猛。2005

年 10 月项目管理领域工程硕士的报考人数已达到 12083 人, 录取人数达到 5752 人, 均居全国 38 个工程硕士领域的第一位; 目前全国已经有 96 所高校具有项目管理领域工程硕士培养权, 发展形势令人鼓舞。这一方面表明了社会和市场对项目人才旺盛的需求, 另一方面也说明了项目管理学科的价值, 同时也给相关培养单位和教育工作者提出了更高的要求, 即如何在社会需求旺盛的条件下提高培养质量, 以保持项目管理学位教育的稳定和可持续发展。因此, 各培养单位之间以及与国外同行之间就培养方案、课程设置、教学大纲和教学管理等的研讨和交流就显得非常重要, 教材建设和师资培训更是重中之重。

提高教学质量, 教材要先行。近几年来, 国内项目管理领域的出版物增长极快, 一年的出版物可以等于甚至超过过去十几年的出版总量, 但真正适用于项目管理学位教育的教材还比较少, 尤其是项目管理领域工程硕士专业学位教育仍处于起步但高速发展阶段, 既涵盖项目管理知识体系又能满足项目管理应用实际要求的教材更为缺乏。针对这些问题, 电子工业出版社策划和组织了本系列教材的编写, 他们在组织编写之前还广泛征求了各方面的意见, 并得到了积极的响应。参加本系列教材编写的专家来自不同的院校和不同的学科领域, 提高了教材在不同院校、不同领域和不同培养方向上的广泛适用性, 希望能够解决目前项目管理学位教育师生的燃眉之急。

本系列教材共有 20 册, 分为专业基础课、专业核心课和专业选修课三大类。在课程体系设计上既有反映项目管理共性知识的专业主干课程, 也有面向不同培养方向的专业应用课程。

本系列教材最突出的特点是与国际项目管理专业资质认证 (IPMP) 的融合性。本系列教材依托目前我国唯一的跨行业项目管理专业学术组织——中国 (双法) 项目管理研究委员会 (PMRC), 并由 IPMA 副主席、PMRC 常务副主任、IPMP 中国首席认证师、西北工业大学钱福培教授担任编委会主任, 编委会成员和作者大都是各高校项目管理学位教育负责人和教学一线的教师, 同时又是 IPMP 培训师和评估师, 因此本系列教材的内容更能体现 IPMP 培训与认证的思想和知识体系, 更符合在与国际接轨的同时体现我国项目管理特色的内容, 为项目管理工程硕士专业学位教育与专业资质认证的成功合作提供了有力的保证。

编写项目管理学位教育系列教材是一个新课题, 虽然编委会和电子工业出版社做出了很大的努力, 但项目管理是一门新兴的并正在快速发展的学科, 其理论、方法、体系和实践应用还在不断发展和完善之中, 加之专业局限性和写作时间的限制, 本系列教材肯定会有不尽如人意之处, 衷心希望全国高等院校项目管理专业师生在教学实践中积极提出意见和建议, 并及时反馈给出版社, 以便对已经出版的教材不断修订、完善, 与大家一起共同探讨我国项目管理学位教育的特点, 不断提高教材质量, 完善教材体系, 为社会奉献更多更好更新更切合我国项目管理教育的高质量的教材。



清华大学土木水利学院建设管理系常务副主任、博导
全国项目管理领域工程硕士教育协作组组长
中国 (双法) 项目管理研究委员会副秘书长
美国项目管理协会 (PMI) 全球项目管理认证中心董事会成员
2006 年 6 月 29 日 于清华大学

前言

项目管理是我国工程硕士教育的一个重要领域（总计 40 个领域），据统计，该领域每年的招生规模和招生人数均居各领域之首。根据全国项目管理工程硕士教育协作组颁布的项目管理工程硕士培养方案，IT 与项目管理软件应用被列为项目管理工程硕士培养的必修专业课程，而根据本人在各个高校和培养单位的调研，针对该课程，开设的主要内容为 Microsoft Project 软件应用，部分高校讲授 P3 或其他项目管理软件。而所选教材，以 Project 软件教学为例，大多从 Project 软件的功能操作介绍入手，结合项目管理的过程如何进行软件应用则不够突出，所涉及项目也多以 IT 项目为主，其他领域涉及较少。而且，目前关于该课程，还没有一本适用的工程硕士教材。

鉴于此，我们研究了主流项目管理软件的功能和特点，开发和设计了贯穿整个软件教学过程的项目大案例，在此基础上编写了该教材，并建立了相应的案例库，为 IT 与项目管理软件应用这一工程硕士专业课程的教学提供辅助和参考，让学生更好地掌握项目管理软件的应用，进而推进我国项目管理信息化的进程。

就项目管理的对象而言，它涉及建筑工程、IT 项目、制造项目、农业项目、国防项目等不同行业，每个行业的项目都有不同的特点，其差别甚至还很大，如何在不同的行业项目上应用项目管理软件也存在很大差异，所以，需要针对不同行业项目特点来研究和设计适用于 IT 与项目管理软件应用课程教学的典型项目案例。因时间所限，本教材主要针对新兴的 IT 项目（第 2 章）、传统的建筑工程项目（第 3 章）及新产品研发项目（附录），遵循项目管理的不同阶段与过程，设计和编写相应的典型项目大案例，使得在 IT 与项目管理软件应用专业课程教学过程中，从始至终应用该大案例便可以完成全部教学要求与内容。

为了更好地给读者介绍项目管理软件及其应用过程，本书做了如下章节的编排：

第 1 章 绪论，主要阐述了项目管理与 IT 应用的关系，项目管理软件发展的历程，当前国际上流行的项目管理种类及这些软件在应用过程中所遇到的问题和解决的方法。

第 2 章 Microsoft Project 2007 功能与应用，主要通过一个完整的 IT 项目案例，并结合项目管理的过程系统地介绍 Project 2007 的应用。

第 3 章 Primavera Project Planner 3.1 功能与应用，采用完整的工程项目案例，结合其项目管理的过程来阐述 P3 软件。

第4章 其他项目管理软件功能与应用，主要介绍了 Primavera 公司的 SureTrak 3.0 和 Expedition 6.0 两个项目管理软件。由于它们不是本书介绍的重点，所以内容相对较少，篇幅也相对较短。

第5章 国际流行项目管理软件的比较分析与集成应用，这一章首先对前面所介绍的几个项目管理软件做了功能与价格上的比较和分析，然后结合湖南××工程管理信息系统和××化工项目集成项目管理信息系统的实施案例，具体探讨了工程项目管理信息集成系统的目标、功能和构建过程。本章也是对前面几章内容的一个总结。

附录 以新产品研发项目为例，结合项目管理软件 Project 2007，应用于项目管理计划与控制过程的全案例练习题。

目 录

第 1 章 绪论	1
引言	1
本章学习目标	1
1.1 项目管理与 IT	2
1.2 项目管理软件的发展历史	5
1.3 项目管理软件分类	6
1.4 IT 与项目管理软件的应用形式	8
本章小结	11
复习思考题	11
第 2 章 Microsoft Project 2007 功能与应用	12
引言	12
本章学习目标	12
2.1 初识 Microsoft Project 2007	12
2.2 安装和启动 Microsoft Project 2007	14
2.3 创建和管理项目任务	16
2.4 项目进度控制与管理	31
2.5 项目资源与成本管理	37
2.6 信息管理	51
2.7 项目报表管理	56
2.8 项目沟通管理	61
2.9 数据共享与二次开发	65
本章小结	68
复习思考题	68

第 3 章 Primavera Project Planner 3.1 功能与应用	70
引导案例	70
本章学习目标	70
3.1 项目进度计划的编制与管理	70
3.2 资源与费用的管理	86
3.3 项目信息管理	109
3.4 项目报表管理	115
3.5 项目沟通管理	123
3.6 数据共享与二次开发	129
本章小结	132
复习思考题	132
第 4 章 其他项目管理软件功能与应用	133
引言	133
本章学习目标	133
4.1 SureTrak 3.0 功能概述	133
4.2 Expedition 6.0 功能概述	143
本章小结	152
复习思考题	152
第 5 章 国际流行项目管理软件的比较分析与集成应用	153
引言	153
本章学习目标	153
5.1 项目管理软件的比较分析	153
5.2 项目管理软件集成的思想与应用	157
5.3 项目管理软件集成应用案例	167
本章小结	182
复习思考题	182
附录 A 项目管理全案例分析练习——研发项目	183
附录 B 项目管理全案例分析练习答案	191
附录 C 项目管理全案例分析练习 Project 软件应用答案	198
参考文献	203

第1章

绪论

引言

项目，即具有相同的开始和结束的一系列事件，项目的目的是要达到一个明确的目标。项目管理是指一系列以项目为对象的管理活动，项目管理作为独特性、一次性和创新性的管理手段，已成为适应新经济时代最具生命力的管理模式之一。项目管理是一种对项目从论证、立项、筹资、规划、组织、实施、控制到运营全过程的，有效降低成本和提高效率的系统管理方法。

项目管理作为一门应用科学，经过了几十年的发展，已经具有一套比较完整的理论和方法体系，这些技术和工具能够帮助项目管理工作有效地实现项目管理目标。近几年，项目管理正朝着集成化和可视化，以及如何进行多项目的管理，即项目组合管理（Project Portfolio Management）和项目集管理（Programme Management）的方向发展。为了管理日趋复杂的项目或项目集，计算机与网络技术在项目管理中得到越来越广泛的重视和应用。项目管理软件，作为 IT 应用的具体体现，也得到了空前的发展，一大批优秀的项目管理软件应运而生。计算机和网络技术的发展为项目管理带来了新的机遇。利用计算机可以记录、分析、模拟演示项目管理的过程，协调项目的各个细节，而利用网络则可以及时传递和共享信息。在信息时代，项目管理要充分利用现代信息技术，进行全面及时的项目信息交流和传递。

本章学习目标

- 了解项目管理的含义和知识体系；
- 了解项目管理软件的发展历史；
- 项目管理软件在应用中存在的问题。

1.1 项目管理与 IT

1.1.1 什么是项目管理

项目管理就是以项目为对象的管理。但是，随着项目管理实践和理论上的发展，项目管理有两种含义：一是指一种有意识地按照项目的特点与规律进行组织与协调的活动，即实践活动；二是指运用系统理论和方法对项目及其资源进行计划、组织、协调和控制，旨在实现特定目标的管理学科，即理论体系。

项目管理的定义有很多种，本书采用美国项目管理协会（PMI）在项目管理知识体系指南（PMBOK Guide）中的解释：“项目管理就是运用各种知识、技能、工具与技术应用于项目活动，以满足项目的要求。”项目管理是通过应用与整合如启动、规划、执行、监控和收尾等项目管理过程来进行的。项目经理是负责实现项目目标的个人。管理一个项目包括：

- （1）识别需求；
- （2）确定清楚而又能够实现的目标；
- （3）权衡质量、范围、时间和费用方面互相冲突的要求；
- （4）使技术规定说明书、计划和方法适合于各种各样利益相关者的不同需求与期望。

PMI 指出这个过程必须在下面这些相互冲突的要求中寻求平衡：

- （1）范围、时间、成本和质量；
- （2）有不同需求和期望的项目相关人员；
- （3）明确表示出来的要求（期望）和未明确表示出来的要求（期望）。

1.1.2 项目管理的特点

（1）项目管理具有复杂性。项目一般由多个部分组成，工作跨越多个部门或机构，需要运用多种学科的知识来解决问题；项目工作通常没有或很少有可以借鉴的经验；项目实施中有很多不确定性因素和风险；项目团队往往由来自不同组织，具有不同背景和经验丰富的人员组成，管理上难度较大等。这些因素都决定了项目管理是一项复杂的工作，与日常运作相比，更需要知识、技能、工具和技术。

（2）项目管理具有探索性。因为项目的唯一性和独特性，项目管理必然要承担风险、勇于探索和发现创新能力才能成功，这也是与一般重复性管理的主要区别。项目的探索性可能导致比较高的失败率，这是目前项目管理实践的现实。但是，随着科学技术的发展，人们能够从众多项目管理的实践中提炼出一些具有普遍意义的经验与教训。同时科学技术也为人们带来多种解决问题的方案，通过试验的方法，人们可以降低项目失败的概率。

（3）项目管理需要更多的协调与沟通。项目的复杂性随着范围不同而变化很大。项目越大则越复杂，其所涉及的学科、技术、知识和技能等要求也越高。项目进行过程中常常需要组织内部和外部多个部门的配合，要求这些组织、部门迅速做出反应。这样的情况下，对项目经理的要求就更多地体现在协调资源和人员沟通方面。缺乏良好组织协调和沟通的项目管理，根本不能成功。

（4）项目管理也有其生命周期。因为项目的特点，项目管理本质上就是计划和控制一次性的工作，在规定期限内达到预定目标。一旦目标满足，项目就失去其存在的意义而解体，因此项目管理具有可与之匹

配的生命周期。

项目管理的生命周期通常有一个较明确的阶段顺序。这些阶段可通过任务的类型来加以区分，或者通过关键的决策点来加以区分。根据项目内容、阶段划分的不同，项目管理的任务也有所区别。但是一般认为项目的每个阶段应该涉及管理上的不同特点，并提出需要完成的不同任务，即项目的生命周期与项目管理的生命周期是相吻合的。表 1-1 提出了一种项目阶段的划分方法并说明了每个阶段应该采取的管理行动。

表 1-1 项目管理的生命周期

启 动	规 划	执 行	监 控	收 尾
批准一个项目；建立目标；估计资源；组成项目组	确定项目组织方法；制定基本预算和进度；为执行阶段做准备	项目的实施（设计、建设、生产等）	通过定期监控和测量进度，确定与计划存在的偏差，以便在必要时采取纠正措施，从而保证项目目标的实现	项目或阶段的正式接收并达到有序地结束

（5）项目经理在项目管理中起着非常重要的作用。项目经理的位置是由特殊需要形成的，项目经理除了要行使一般职能经理的职能外，还必须了解、利用项目管理的专业知识、技能、工具和技巧去解决项目中的突发事件和各种矛盾等。许多学者都承认项目经理是项目小组的核心与灵魂，也是项目能否成功的一个关键因素。

1.1.3 项目管理知识体系

现代项目管理知识体系是根据美国项目管理协会（PMI）于 1984 年制定的《项目管理知识体系指南》（PMBOK Guide）而不断完善的关于项目管理专业的知识结构体系，如图 1-1 所示。该指南已被世界项目管理界公认为一个全球性标准。

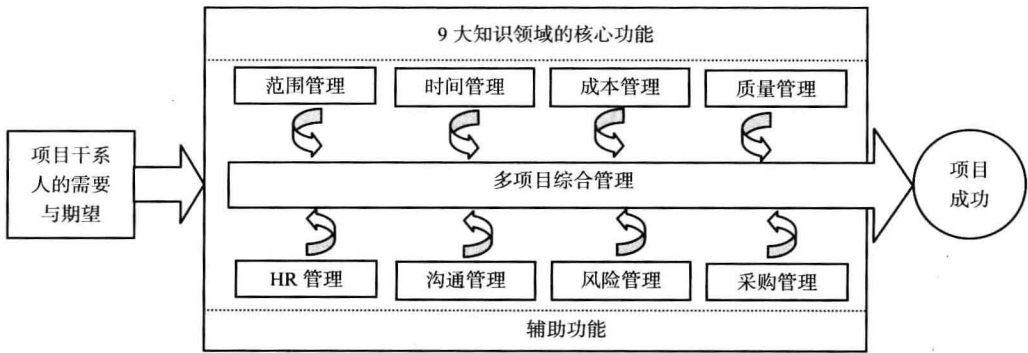


图 1-1 项目管理知识体系

在这个知识体系指南中，项目管理被划分为 9 大知识领域和 5 个基本过程。9 大知识领域为：① 范围管理（Scope Management）；② 时间管理（Time Management）；③ 成本管理（Cost Management）；④ 人力资源管理（Human Resource Management）；⑤ 质量管理（Quality Management）；⑥ 沟通管理（Communication Management）；⑦ 风险管理（Risk Management）；⑧ 采购管理（Procurement Management）；⑨ 综合管理（Integration Management）。5 个基本过程，即启动、规划、执行、监控和收尾。

国际标准化组织（ISO）制定了 ISO 10006 关于项目的标准，即《ISO 10006 质量管理——项目管

理质量指南》。该指南采纳了作业的方法，讨论了项目管理理论的应用问题。该指南将项目作业分为两类：项目管理作业和与产品有关的项目作业（即那些只与项目产品相关的作业，如设计、生产、制造和验证等）。一组相互协调的、可被控制的、具有起始日期的、执行使之达到规定目标的活动构成了特定的项目管理作业。

1.1.4 项目管理步骤

由于项目的独特性导致每个项目都会有很多种处理的方法，因此进行项目管理的讨论非常困难。但是，不论采取什么样的方法进行项目管理，总的来说，项目管理一般都按照以下步骤进行。

步骤 1 建立项目管理小组（Project Team）

确定项目管理小组的组成成员及组织结构

步骤 2 确定项目范围（Project Scope）

规定必须完成的工作

识别工程数量、质量和必须执行的任务

步骤 3 制定项目预算（Project Budgeting）

确定雇主批准的预算

确定直接费用和间接费用并加上不可预见费用

步骤 4 制定项目进度和资源 / 费用计划（Project Scheduling and Resource Planning）

按逻辑顺序安排活动并做出进度计划

将费用和资源与进度计划中的活动联系起来

对所制定的项目进度和资源 / 费用计划进行平衡和优化

步骤 5 进行项目跟踪（Project Tracking）

测量工作、时间和消耗的资源 / 费用

将“实际的”与“计划的”工作、时间和费用比较

采取控制措施并实施变更管理

步骤 6 项目竣工（Project Close-Out）

进行最终测试和检查、文件归档、确认支付

向雇主移交项目

这些步骤用最简单的方式描述了项目管理。实际上，在这些步骤之间有相当多的重叠，因为任何一个步骤都可能影响其他一个或多个步骤。例如，预算编制与项目定义和项目范围确定都有重叠。同样，项目进度计划将项目的范围和预算与项目跟踪和控制联系在一起。项目管理是相当复杂的，因为这些步骤的实施通常牵涉方方面面，所以上述的步骤必须综合在一起才能成功地管理一个项目。

1.1.5 项目管理与 IT

项目管理软件作为 IT 应用的具体体现，也得到了空前的发展，一大批优秀的项目管理软件应运而生。本书将要给大家介绍的几个项目管理软件无疑是其中的佼佼者。一个好的项目管理软件，作为一个辅助管理的工具，应该能够在项目管理中发挥其信息收集、处理和预测功能，一方面帮助项目管理者提高工作效率、增加项目收益，另一方面则可以辅助其进行项目管理的决策。就目前国际上流行的项目管理软件

Microsoft Project2007、Primavera Project Planner（简称P3）、SureTrak、Expedition而言，P3是最负盛名的项目管理软件，在国内外享有盛誉，并被视为项目管理软件的标准。SureTrak在工程界又称小P3，不但能够与P3实现数据共享，而且能够实现P3的大部分功能。Project 2007与SureTrak功能相近，虽然其功能不如P3丰富，但由于它操作方便、价格适中，越来越受到中小型用户的欢迎。而Expedition则是一个合同事务管理软件，它的主要作用在于帮助用户在整个项目管理期间，即从第一步到最后一步，对所有的合同事务、图档资料及往来信函等进行管理。将Expedition与前面三个软件中的一个或几个共同使用，发挥其各自的长处，建立一套科学、规范、高效的项目管理信息系统（PMIS），将会对项目的成功管理起到事半功倍的效果。

1.2 项目管理软件的发展历史

1956年和1957年相继出现了由杜邦公司与兰德公司开发的关键路径法（Critical Path Method, CPM）和美国海军开发的计划评审技术（Program/Project Evaluation and Review Technique, PERT），这使得计算机在项目管理上的应用成为可能，在随后的应用中，由于当时计算机的处理能力有限，价格昂贵，同时受当时管理理论水平的制约，项目管理软件的应用都是以进度计划的安排和管理为主，而且其应用对象主要是在少数国家的军事、公共事业和某些大企业的工程管理上。

与大部分软件普及的情况类似，计算机项目管理软件加速发展的契机出现在20世纪80年代。随着PC的出现和普及，基于PC的项目管理软件得到了迅速发展。1982年出现了第一个基于DOS操作系统的项目管理软件产品。到20世纪80年代中后期，项目管理软件实现了从仅能对单一项目进行管理向可以对多个项目进行同时管理的飞跃，实现了从DOS下的字符式软件到完全的图形方式软件的飞跃。在这段时间内，大部分项目管理软件专注于项目管理过程的某一种单项需求。由于当时从事这方面开发的软件公司的规模都比较小，而且受到计算机硬件平台、软件开发运行平台和开发手段的限制，这一时期软件的功能和使用效果并不尽如人意。到20世纪80年代后期，很多软件开发商已经把目光放在各种功能的集成上，开始在功能集成上下工夫。

20世纪80年代后期到20世纪90年代中期，随着计算机软、硬件技术的不断发展和各类具有特定功能的项目管理软件的日渐成熟，各软件公司也在优胜劣汰的过程中逐步壮大实力，很多公司在自己成功开发和推广应用的某一个（或若干个）具有特定功能的项目管理软件的基础上，逐步地将各个相关功能进行集成。这一阶段出现了很多优秀的多种功能集成的项目管理软件，包括集成了进度管理、资源管理和费用管理的Primavera公司的P3，集成了进度管理、资源管理、费用管理和风险管理的Welcom公司的OpenPlan，此外还有很多价格低廉、易用性强的项目管理软件，包括微软公司的Project、赛门铁克公司的Timeline、CA-Superproject等。

20世纪90年代中期，互联网开始在全世界普及，基于互联网的各种应用蓬勃发展。同样，基于互联网的项目管理软件和项目管理模式也开始出现，并迅速得到众多项目参与方的认可和推广。很多建筑企业都将其新系统的范围由企业内部的局域网（LAN）扩展到企业内部网（Intranet）和企业外部网（Extranet）的范围上，几乎所有项目管理软件开发商都在其软件当中加入了支持互联网的功能。

当然，互联网技术能够在工程项目管理上得到迅速推广，其主要原因在于工程项目本身。工程项目，特别是大型工程项目，具有周期长、投资大、技术复杂、项目本身和项目的参与方在地域上分布分散等特点。这些特点对项目各个参与方之间的信息交流与协同工作提出了很高的要求。地域上分布的多个专业单

位所构成的虚拟项目团队 (Virtual Project Team) 正在成为大型建设工程项目的主要组织形式。基于这一点, 一些有远见的开发商已经开始在互联网上为项目的各个参与方提供“网络上的协同工作环境”, 有些是互联网服务供应商 (Internet Service Provider, ISP) 或互联网内容供应商 (Internet Content Provider, ICP) 转变业务方向或扩大业务范围的结果, 有些则是项目管理软件开发商拓展业务而形成的。前者大多只提供一个项目参与各方交互和交流的环境, 而后者不仅提供交互和交流的环境, 往往在其提供的环境基础上还要提供额外的解决方案支持和其他增值服务, 这些增值服务往往与其原已开发的项目管理软件密切相关。

目前, 项目管理软件正在朝着网络化、智能化、个性化和集成化的方向发展。大多数软件具有良好的开放性, 支持开放的后台数据库; 可以根据用户的要求选择不同的后台数据库, 使得用户可以将所购置的软件与其他系统进行集成。此外, 各软件开发商都倾向于向用户提供一体化的解决方案。

1.3 项目管理软件分类

1.3.1 从项目管理软件提供的基本功能划分

项目管理软件提供的基本功能主要包括进度计划管理、费用管理、资源管理、风险管理、沟通管理和过程控制等, 这些基本功能有些独立构成一个软件, 大部分则是与其他某个或某几个功能集成构成一个软件。

1. 进度计划管理

对于项目建设来说, 时间是最重要的资源。基于网络技术的进度计划管理功能是项目管理中开发最早、应用最普遍、技术上最成熟的功能, 它也是目前绝大多数面向项目管理的信息系统的核心部分。

具备该类功能的软件应能做到: 定义作业 (也称为任务、活动), 并将这些作业用一系列的逻辑关系连接起来; 计算关键路径; 时间进度分析; 实际的计划执行状况; 输出报告, 包括甘特图和网络图等。

2. 费用管理

进度计划管理系统建立项目时间进度计划, 费用 (或成本) 管理系统确定项目的造价, 是现在大部分项目管理软件功能的构成方式。最简单的费用管理是用于增强时间计划性能的费用跟踪功能, 这类功能往往与时间进度计划功能集成在一起, 但难以完成复杂的费用管理工作。高水平的费用管理功能应能够胜任项目生命周期内的所有费用单元的分解、分析和管理工作, 包括从项目开始阶段的预算、报价及其分析、管理, 到中期结算与分析、管理, 再到最后的决算和项目完成后的费用分析, 这类软件有些是独立使用的系统, 有些是与合同事务管理功能集成在一起的。

费用管理应提供的功能主要包括投标报价、预算管理、费用预测、费用控制、绩效检测和差异分析。

3. 资源管理

项目管理软件中涉及的资源有狭义和广义之分。狭义资源一般是指在项目实施过程中实际投入的资源, 如人力资源、施工机械、材料和设备等。广义资源除了包括狭义资源外, 还包括其他诸如工程量、影响因素等有助于提高项目管理效率的因素。所有这些资源又可以根据使用过程中的特点划分为消耗性资源 (如材料、工程量等) 和非消耗性资源 (如人力等)。

资源管理功能应包括：拥有完善的资源库，能自动调配所有可行的资源，能通过与其他功能的配合提供资源需求，能对资源需求和供给的差异进行分析，能自动或协助项目管理人员通过不同途径解决资源冲突问题。

4. 风险管理

变化和不确定性的存在使项目总是处在风险中，这些风险包括时间上的风险（如零时差或负时差）、费用上的风险（如过低估价）与技术上的风险（如设计错误）等。针对这些风险的风险管理技术已经发展得比较完善，从简单风险范围估计方法到复杂风险模拟分析都在项目上得到了一定程度的应用。

项目管理软件的风险管理功能大多采用了这些成熟的风险管理技术。常见的风险管理技术包括综合权重的三点估计法、因果分析法、多分布形式的概率分析法和基于经验的专家系统等。

项目管理软件中的风险管理功能应包括：项目风险的文档化管理、进度计划模拟、减少乃至消除风险的计划管理等。目前，风险管理软件模块有些是独立运行的，有些是和上述的其他功能集成使用的。

5. 沟通管理

沟通交流是任何项目组织的核心，也是项目的核心。事实上，项目管理就是从项目有关各方之间及各方内部的沟通交流开始的。

大型项目的各个参与方经常分布在跨地域的多个地点上，大多采用矩阵化的组织结构形式，这种情况对沟通管理提出了很高的要求。信息技术，特别是近些年的互联网技术的发展为这些要求的实现提供了可能。

目前，流行的大部分项目管理软件都集成了沟通管理的功能，所提供的功能包括进度报告发布、需求文档编制、项目文档管理、项目组成员间及其与外界的通信与交流、公告板和消息触发式的管理交流机制等。

6. 过程控制

项目是由过程组成的，项目管理工作就是要将这些过程集成在一起，以保证项目目标的实现。过程控制功能应是每个项目管理软件所必备的功能，它可以对项目管理工作中的项目启动、计划编制、项目实施、项目控制和项目收尾等过程提供帮助。

过程控制的工具能够帮助项目组织的管理方法和管理过程实现电子化和知识化。项目负责人可以为其所管理的项目确定适当的过程，项目管理团队在项目的执行过程中也可以随时对其应完成的任务进行深入的了解。

7. 多功能集成的项目管理软件套件

目前，流行的项目管理软件大部分是系列化的项目管理软件，通常称为项目管理软件套件（Project Management Software Suite）。项目管理软件套件指的是将工程管理项目所需的信息集成在一起进行管理的一组工具。一个套件通常可以拆分为一些功能模块或独立软件，这些模块或独立软件大部分可以单独使用，但如果这些模块或独立软件组合在一起使用，可以最大限度地发挥它们的效力。这些模块或独立软件大多是由同一家软件公司开发的，彼此间有统一的接口，可以互相调用数据，并且在功能上互为补充。