



内含 P3、P3E、EXP 学习版

# 国际流行项目 管理软件应用

—构建经济、实用、高效的  
项目管理信息平台

程铁信 编著



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)



内含 P3、P3E、EXP 学习版

# 国际流行项目 管理软件应用

—构建经济、实用、高效的  
项目管理信息平台

程铁信 编著



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

随着 IT 技术的发展与普及,一些优秀的项目管理软件正逐渐被国人认识和接受,学习和应用这些项目管理软件已成为项目管理人士的共识。

目前,国际上流行并通用的工程项目管理软件有:Primavera 公司的 Primavera Project Planner 3.0 for Windows; Sure Trak3.0 for Windows; Microsoft 公司的 Project2003 for Windows; Expedition 7.0 等等。为了帮助那些从事项目管理的人员了解、学习和使用好这些软件,本书通过一个完整的工程案例,结合项目管理的过程,对这些软件的主要功能及其应用做一全面系统地阐述和介绍。接下来,通过两个实际的应用案例对构建项目管理信息系统过程中的软件选择原则和方法进行了讨论。

本书通过介绍软件的功能和应用,为读者阐释了项目管理的新理念、新趋势、新方法和新技术。总而言之,本书的目的不仅仅是介绍软件,更重要的是介绍目前国际上实用而先进的项目管理思想和方法。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

国际流行项目管理软件应用:构建经济实用高效的  
项目管理信息平台/程铁信编著. —北京:中国电力  
出版社,2006

ISBN 7-5083-4903-2

I. 国... II. 程... III. 项目管理-应用软件  
IV. F224.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 117898 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:王晓蕾 责任印制:陈焊彬 责任校对:崔燕

北京同江印刷厂印刷·各地新华书店经售

2007 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 14.5 印张 348 千字

定价:38.00 元 (1CD)

版权专用 翻印必究

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

本社购书热线电话 (010-88386685)

# 序 言

工程项目管理是个多目标、多约束且非常复杂的系统工程，如何平衡进度、资金、质量这三大目标以及对人、财、物进行有效的管理，取得最佳的经济效益，一直是项目管理者关心的主要问题。随着经济发展的全球化，一些国外资金和国际化大公司广泛参与到国内大型建设工程项目的投资中，同时国内有实力的企业正逐渐走出国门参与到国际工程市场的竞争中。随着国内外工程建设市场竞争的日趋激烈，国内相关企业深刻认识到：只有不断提高项目的管理水平，才能保证企业的经济效益，从而增强企业的市场竞争能力。因此，学习和引进国外先进的项目管理经验与技术已是大势所趋。随着 IT 技术的发展与普及，一些优秀的项目管理软件正逐渐被国人认识和接受，学习和应用这些项目管理软件已成为项目管理人士的共识。在全球知识经济和信息化高速发展的今天，作为先进管理经验与技术的结晶和项目管理工作中的重要管理工具——项目管理软件的推广应用已经成为提升企业项目管理水平，促进企业项目管理标准化、程序化、科学化的关键因素，同时也是项目型企业实现跨地区、跨国经营的重要手段。

在第 1 章阐明本书的写作目的及内容安排后，作者针对工程项目管理中计算机应用存在的现状和问题，分别对国际上通用的一些项目管理软件作了介绍（第 2 章），并且在第 3 章重点对工程项目管理中最为知名的软件 Primavera Project Planner 3.0（简称 P3）的主要功能，结合项目管理的过程，通过一个完整的工程案例，作了全面和系统地阐述。然后，第 4 章对另一个非常流行的项目管理软件 Project 2003，较为详细地进行了说明。接下来，第 5 章对其他项目管理软件如 Sure Trak 3.0 和 Expedition 7.0，分别进行了简要介绍。最后，本书第 6 章对目前国际通用的项目管理软件作了功能比较分析，并通过两个实际的 PMIS 构建和应用案例对构建项目管理信息系统（PMIS）过程中的软件选择原则和方法进行了讨论。书中案例虽引用的是工程项目，但是，并不妨碍读者借鉴其项目的思想与方法，应用到其他类型的项目中去。此外，本书还附有 P3、Sure Trak 和 Expedition 等软件的演示版学习光盘，光盘中还带有上述软件的操作使用手册，可以说内容相当丰富。这些学习软件全部由上海普华科技发展有限公司提供，目的是方便广大读者学习和参考。

学习现代项目管理的知识和手段（以 IT 技术为核心）是我国改革开放之所需，是市场经济建设之必备，是建立现代企业制度之条件，是走向世界大舞台之要求。本书在重点介绍国际项目管理软件应用的同时，对现代项目的思想、理论和方法也作了阐述，相信会对广大项目管理者有所启示和帮助。由于时间仓促再加上本书涉及很多计算机和项目管理的专业知识，所以书中不可避免地会出现疏漏或错误，还请各位专家和读者批评指正。

程铁信

# 致 谢

我从 1997 年开始使用并讲授 P3、Project 等项目管理软件，后来一直从事项目管理软件的教学与研发工作。在这 10 年的教学和实践过程中，很多项目经理和学生给我提供了非常好的帮助、建议和鼓励，而这些帮助、建议和鼓励为我顺利完成本书的撰写可以说是尤为重要，在此我向他们表示深深的谢意！

另外，我还要感谢一些亲密的朋友、老师和亲人，他们非常愿意让我分享他们的知识和思想，并在我撰写本书的过程中提供了很多无私的帮助。

最后，我还要特别感谢上海普华科技发展有限公司的总经理包晓春先生，包晓春先生不仅为本书的撰写提供了大量最新、丰富的参考资料，而且作为 Primavera 公司的中国代理商，为本书无偿提供了 P3 软件的学习光盘，在此我致以由衷的感谢！

程铁信

# 目 录

## 序言

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| <b>第 1 章 绪论</b>                               | 1  |
| 1.1 本书的目的                                     | 1  |
| 1.2 本书的编排                                     | 2  |
| 1.3 项目管理的起源、内容与发展动态                           | 2  |
| 1.3.1 项目管理的起源                                 | 2  |
| 1.3.2 项目管理的内容与知识体系                            | 3  |
| 1.3.3 项目管理的发展动态                               | 3  |
| 1.3.4 项目管理的步骤                                 | 4  |
| 1.4 项目管理软件                                    | 5  |
| <b>第 2 章 国际流行项目管理软件简介</b>                     | 6  |
| 2.1 项目管理软件的发展历程                               | 6  |
| 2.2 项目管理软件分类                                  | 7  |
| 2.2.1 从项目管理软件提供的基本功能划分                        | 7  |
| 2.2.2 从项目管理软件适用的各个阶段进行划分                      | 9  |
| 2.2.3 按照项目管理软件适用的工程对象来划分                      | 9  |
| 2.3 项目管理软件应用现状和存在问题                           | 10 |
| 2.3.1 工程项目管理软件的应用现状                           | 10 |
| 2.3.2 工程项目管理软件应用的意义                           | 11 |
| 2.3.3 我国工程管理软件应用推广中存在的问题                      | 11 |
| 2.3.4 项目管理软件应用时应注意解决的问题                       | 12 |
| 2.4 本章小结                                      | 13 |
| <b>第 3 章 Primavera Project Planner 3.0 应用</b> | 14 |
| 3.1 进度计划的编制与管理                                | 14 |
| 3.1.1 网络计划的基本知识                               | 15 |
| 3.1.2 项目进度计划的编制                               | 19 |
| 3.1.3 进度计划编制的工程实例                             | 26 |
| 3.2 资源与费用管理                                   | 46 |
| 3.2.1 资源与费用的定义与种类                             | 47 |
| 3.2.2 费用的定义与分类                                | 52 |
| 3.2.3 资源与费用的加载和分析                             | 53 |
| 3.2.4 资源的平衡和优化                                | 57 |
| 3.2.5 进度与资源/费用的联合控制和管理                        | 63 |

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| 3.2.6 资源/费用自动计算规则的设置 .....                        | 73         |
| 3.2.7 进度与资源/费用管理总结 .....                          | 76         |
| 3.3 项目信息管理 .....                                  | 77         |
| 3.3.1 多项目信息管理 .....                               | 77         |
| 3.3.2 作业分类码的信息管理 .....                            | 77         |
| 3.3.3 WBS 信息管理 .....                              | 81         |
| 3.3.4 按资源/费用组织数据 .....                            | 82         |
| 3.3.5 信息的查询与过滤 .....                              | 84         |
| 3.4 项目报表管理 .....                                  | 85         |
| 3.4.1 数据报表 .....                                  | 86         |
| 3.4.2 图形报表 .....                                  | 96         |
| 3.5 项目沟通管理 .....                                  | 99         |
| 3.5.1 基于 Intranet 的 Client/Sever 结构 .....         | 99         |
| 3.5.2 基于 Internet 的信息管理 .....                     | 101        |
| 3.6 数据共享与二次开发 .....                               | 110        |
| 3.6.1 总体更新 .....                                  | 110        |
| 3.6.2 P3 数据共享与接口 .....                            | 111        |
| 3.6.3 P3 二次开发的语言与环境 .....                         | 115        |
| 3.7 P3 的辅助管理软件 .....                              | 116        |
| 3.7.1 项目间关系管理程序 (Interproject Relationship) ..... | 116        |
| 3.7.2 MPX 转换工具 .....                              | 118        |
| 3.7.3 端点管理程序 .....                                | 119        |
| 3.7.4 批处理工具 (Batch) .....                         | 120        |
| 3.8 本章小结 .....                                    | 120        |
| <b>第 4 章 Microsoft Project 2003 应用 .....</b>      | <b>121</b> |
| 4.1 进度计划的编制与管理 .....                              | 121        |
| 4.1.1 安装和启动 Project 2003 中文版 .....                | 121        |
| 4.1.2 建立工程项目 .....                                | 122        |
| 4.1.3 项目进度控制与管理 .....                             | 126        |
| 4.2 资源与费用管理 .....                                 | 132        |
| 4.2.1 资源与费用的种类与定义 .....                           | 133        |
| 4.2.2 资源与成本的分配和分析 .....                           | 134        |
| 4.3 信息管理 .....                                    | 146        |
| 4.3.1 项目信息的排序 .....                               | 146        |
| 4.3.2 信息的筛选 .....                                 | 147        |
| 4.3.3 信息的分组 .....                                 | 149        |
| 4.3.4 大纲组织方式 .....                                | 151        |
| 4.3.5 WBS 信息组织方式 .....                            | 151        |
| 4.4 项目报表管理 .....                                  | 152        |

|                                                  |            |
|--------------------------------------------------|------------|
| 4.4.1 文字报表 .....                                 | 153        |
| 4.4.2 图形报表 .....                                 | 158        |
| 4.5 项目沟通管理 .....                                 | 161        |
| 4.5.1 基于 Intranet 的 Client/Sever 结构 .....        | 161        |
| 4.5.2 Project 的工作组系统 .....                       | 161        |
| 4.6 数据共享与二次开发 .....                              | 165        |
| 4.6.1 数据共享 .....                                 | 165        |
| 4.6.2 二次开发 .....                                 | 167        |
| 4.7 本章小结 .....                                   | 169        |
| <b>第 5 章 其他项目管理软件应用 .....</b>                    | <b>170</b> |
| 5.1 Sure Trak3.0 功能概述 .....                      | 170        |
| 5.1.1 Sure Trak3.0 软件的进度管理功能 .....               | 170        |
| 5.1.2 Sure Trak3.0 资源/费用(或成本)管理 .....            | 173        |
| 5.1.3 Sure Trak3.0 的项目信息管理 .....                 | 175        |
| 5.1.4 Sure Trak3.0 的报表管理 .....                   | 176        |
| 5.1.5 Sure Trak3.0 的沟通管理 .....                   | 178        |
| 5.1.6 Sure Trak3.0 的其他功能 .....                   | 180        |
| 5.1.7 二次开发与数据接口 .....                            | 181        |
| 5.2 Expedition 7.0 功能概述 .....                    | 181        |
| 5.2.1 EXP 的主要概念 .....                            | 181        |
| 5.2.2 EXP 的工作界面 .....                            | 183        |
| 5.2.3 增加新工程 .....                                | 183        |
| 5.2.4 合同、费用和变更管理 .....                           | 183        |
| 5.2.5 信息的记载与跟踪 .....                             | 188        |
| 5.2.6 报表管理 .....                                 | 188        |
| 5.2.7 工程信息的交流 .....                              | 190        |
| 5.2.8 EXP 的数据交换 .....                            | 191        |
| 5.3 本章小结 .....                                   | 192        |
| <b>第 6 章 国际流行项目管理软件的比较分析与 PMIS 构建 .....</b>      | <b>193</b> |
| 6.1 软件功能比较分析 .....                               | 193        |
| 6.1.1 项目管理软件的功能分析 .....                          | 193        |
| 6.1.2 Primavera Project Planner 3.0 .....        | 194        |
| 6.1.3 Microsoft 的 Project 2003 for Windows ..... | 195        |
| 6.1.4 Primavera 的 Sure Trak 3.0 .....            | 196        |
| 6.2 构建项目管理信息系统(PMIS)与软件选择 .....                  | 197        |
| 6.2.1 ××流域水利水电综合开发公司工程管理信息系统 .....               | 197        |
| 6.2.2 ××大桥项目管理信息系统(STPMS) .....                  | 204        |
| 6.3 本章小结 .....                                   | 221        |



# 第1章

## 绪论

### 1.1 本书的目的

在项目管理界有句名言：“The major cause of project failure is not the specifics of what went wrong but rather the lack of procedures, methodology, and standards for managing the project.” 这句英文名言的意思是说引起项目失败的原因并不是（项目）哪些地方出了问题，而是在管理项目的过程中缺乏程序（procedures）、方法（methodology）和标准（standards）。

的确，就目前我国企业的项目管理水平而言，和国外成功公司相比，我们所欠缺的不仅仅是先进的设备、优秀的人才，更重要的是在项目管理中没有建立起科学、规范的程序（procedures）、方法（methodology）和标准（standards）。目前，随着 IT 技术的快速发展，也迎来了项目管理软件发展、应用的大好时机，而项目管理软件的应用，一方面可以提高项目管理的工作效率，另一方面还可以促进项目管理中程序（procedures）、方法（methodology）和标准（standards）的建立。我国从事项目管理的公司和企业，应该抓住这一契机，学习、应用好当前国际上流行的项目管理软件，进而提高自己的项目管理水平，在日益开放、竞争日趋激烈的国际市场上占据一席之地。

目前，国际上流行并通用的工程项目管理软件有：① Primavera 公司的 Primavera Project Planner 3.0 for Windows（以下简称 P3）；② Sure Trak 3.0 for Windows；③ Microsoft 公司的 Project 2003 for Windows；④ Expedition 7.0 等等。为了帮助那些从事项目管理的人员了解、学习和使用好这些软件，本书试图通过一个完整的工程案例，结合项目管理的过程，对这些软件的主要功能及其应用做一全面系统地阐述和介绍。

尽管目前已经出版了一些关于项目管理软件介绍的书籍，但是，这些书籍主要都集中在介绍 Microsoft 公司发行的 Project，而对于 P3、Sure Trak、Expedition 等软件做介绍的书籍还很少，也可以说基本没有，所以本书重点向广大读者介绍这几个非常优秀的项目管理软件。

另外，目前所出版的介绍 Project 软件的书籍，一般都是详细阐述和说明软件的功能和操作过程，更像是该软件的使用手册，而本书则试图通过介绍软件的功能和应用，来为读者阐释项目管理的新理念、新趋势、新方法和新技术。总而言之，本书的目的不仅仅是

介绍软件，更重要的是介绍目前国际上实用而先进的项目管理思想和方法。

## 1.2 本书的编排

为了更好地给读者介绍前文所述的项目管理软件及其应用过程，本书作了如下章节的编排：

第1章绪论，主要阐述了本书的写作目的、章节安排以及项目管理与项目管理软件的关系。

第2章国际流行项目管理软件简介，主要介绍了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以及这些软件在应用过程中所遇到的问题和解决的方法。

第3章 Primavera Project Planner 3.0 应用，主要通过一个完整的工程案例，结合其项目管理的过程来详细阐述 P3 软件的应用，这一章也是本书的重点内容。

第4章 Project 2003 应用，仍旧采用第3章所采用的工程案例，通过与 P3 的对比分析，并结合项目管理的过程系统介绍 Project 2003 的应用。

第5章其他项目管理软件应用，这一章主要为读者分别介绍了 Primavera 公司的 Suretrak 3.0 和 Expedition 7.0 这两个项目管理软件，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6章国际流行项目管理软件的比较分析与 PMIS 的构建，这一章首先对前面所介绍的几个项目管理软件作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江苏××大桥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系统的功能目标和构建过程，本章也可以说是对前面几章内容的一个总结。

## 1.3 项目管理的起源、内容与发展动态

### 1.3.1 项目管理的起源

项目管理这一概念是第二次世界大战的产物，源于美国研制原子弹的曼哈顿计划。二战后，美国海军在研究开发北极星号潜水艇的导弹系统时创造出项目时间管理工具——计划评审技术 PERT (Program Evaluation and Review Technique)。后来，美国国防部又创造出项目范围管理 (Scope Management) 工具——工作分解结构法 WBS (Work Break-down Structures) 来处理复杂的大型项目。

现代项目管理则是管理学科近年来发展起来的一个新的领域，他与一般运营企业管理在原理上和方法上都有很大的区别，现已逐渐形成较完整的学科体系，并建立起了一些国际性现代项目管理协会，其中以欧洲为主的国际项目管理协会 (IPMA) 和以美国为首的项目管理协会 (PMI) 为代表。

随着信息技术的发展与外包的盛行，企业间的业务的互联度越来越明显，传统的纵向一体化运营模式越来越被横向、超文本化运营模式所代替。这就是说，传统的企业边界越来越模糊，呈现逐渐消失的苗头。在这种背景下，企业的经营活动将越来越多地作为项目来运营。以项目为中心，而不是以组织结构为中心的经营活动越来越多，正是在这个意义

上，项目管理越发风行。

### 1.3.2 项目管理的内容与知识体系

现代项目管理知识体系是根据美国项目管理学会（PMI）于1984年制定的项目管理知识体系指南PMBOK（A Guide to the Project Management Body of Knowledge）而不断完善的关于项目管理专业的知识结构体系，该指南已被世界项目管理界公认为一个全球性标准。该指南对项目管理的定义是：

项目管理就是运用各种知识、技能、手段和方法来满足或超出项目利害关系人（Stakeholder）对某个项目的要求和期望。

在这个知识体系指南中，项目管理被划分为9个知识领域，我们可以用示意图来表示项目管理知识体系（如图1-1所示）。具体的9个方面内容为：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）。

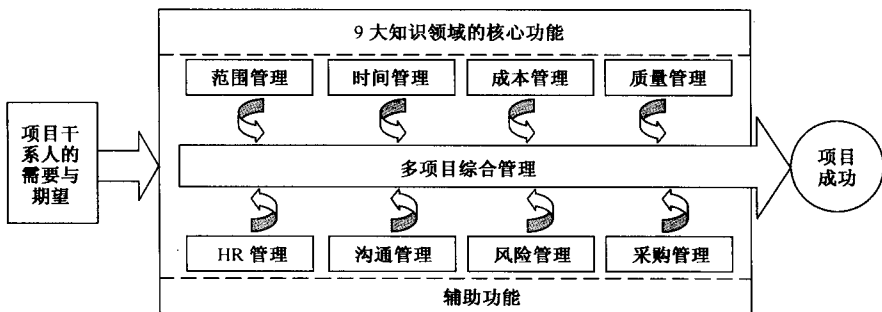


图 1-1 项目管理知识体系

国际标准化组织（ISO）以该文件为框架，制订了ISO 10006关于项目的标准，即《ISO 10006 质量管理—项目管理质量指南》（以下简称《指南》）。《指南》采纳了作业的方法，讨论了项目管理理论的应用问题。《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。

### 1.3.3 项目管理的发展动态

我们将根据国际项目管理协会（IPMA）历年的会议主题来看项目管理的发展历程和动态。国际项目管理协会（IPMA）从1967年开始，每隔两年召开一次国际会议，探讨项目管理发展和研究的热点，并为以后项目的研究和实践指明发展方向。表1-1给出了国际项目管理协会（IPMA）从1967年到2002年历次会议的主题。

从国际项目管理协会（IPMA）1967年到2002年会议的主题来看，项目的管理和实践大致经历了四个阶段。

表 1-1 国际项目管理协会（IPMA）历年的会议主题

| 时 间    | 基 础 | 方 法               | 组 织      | 社 会 |
|--------|-----|-------------------|----------|-----|
| 1967 年 |     | 网络方法              |          |     |
| 1969 年 |     | 通过网络分析做项目计划       |          |     |
| 1972 年 |     | 通过网络技术做项目计划       |          |     |
| 1974 年 |     | 20 世纪 70 年代的项目管理  |          |     |
| 1976 年 |     | 项目实施和管理           |          |     |
| 1979 年 |     | 项目管理中的问题          |          |     |
| 1982 年 |     | 项目管理-工具和构想        |          |     |
| 1985 年 |     | 20 世纪 90 年代项目管理展望 |          |     |
| 1988 年 |     | 从概念到实现            |          |     |
| 1990 年 |     |                   | 由项目引出的管理 |     |
| 1992 年 |     | 无边界项目管理           |          |     |
| 1994 年 |     |                   | 动态领导关系   |     |
| 1996 年 |     | 领导班子组建和任务         |          |     |
| 1998 年 |     | 启动战略              |          |     |
| 2000 年 |     | 全球项目管理            |          |     |
| 2002 年 |     | 项目管理可视化           |          |     |

第一阶段：从 20 世纪 60 年代末到 20 世纪 70 年代，项目管理的研究主要集中在项目管理的基础理论和管理方法方面，其中对当时的热点领域——网络计划技术作了重点研究和探讨。

第二阶段：从 20 世纪 70 年代末到 20 世纪 80 年代，随着项目管理的方兴未艾，从事项目管理研究和实践的学者和管理者们开始扩大项目管理的研究和实践范畴，在兼顾对项目管理的基础、方法和组织等领域研究的基础上，开始考虑项目管理对社会的影响。

第三阶段：从 20 世纪 80 年代末到 20 世纪 90 年代，这一期间项目管理的研究和实践主要侧重在项目管理与组织和社会的关系，从该意义上说，从事项目管理研究和实践的学者和管理者们更关注项目管理作为一种新兴并富有生机的管理方法，他对企业的长远发展战略以及宏观社会的影响和作用。

第四阶段：从 20 世纪 90 年代末至今，随着计算机和网络技术的飞速发展，我们迎来了一个知识和信息的时代，传统的纵向经济运营模式向着越来越横向发展，经济全球化的浪潮席卷全世界的每一个角落。在这样一个大背景下，项目管理越发盛行，于是从事项目管理研究和实践的学者和管理者们把目光投向了如何对项目管理集成化和可视化，如何进行多项目的管理，即项目组合管理（Project Portfolio Management）和项目群管理（Programme Management）。

1.3.4 项目管理的步骤

由于每个项目的特殊性会导致每个项目都会有很多种处理的方法，所以，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：建立项目小组（Project Team） 确定项目管理的组成成员以及组织结构。

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） 确定业主批准的预算；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；向业主移交项目。

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到方方面面，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。

## 1.4 项目管理软件

正如前文所述，项目管理正朝着集成化和可视化，项目组合管理（Project Portfolio Management）和项目群管理（Programme Management）的方向发展，所以，为了管理日趋复杂的项目或项目群，计算机与互联网技术在项目管理中的越来越得到广泛的重视和应用。项目管理软件，作为 IT 应用的具体体现，也得到了空前的大发展，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，另一方面则应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 P3、Sure Trak、Project 2003、Expedition 而言，P3 是世界上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。Sure Trak 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 2003 与 Sure Trak 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，越来越受到中小用户的欢迎。这三个软件的功能主要还是侧重在上述项目管理步骤中的第 4 步和第 5 步，帮助项目管理者建立进度和资源/费用计划，并辅助进行控制和管理。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、图档资料以及往来信函等进行管理。所以，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。

## 第2章

# 国际流行项目管理软件简介

### 2.1 项目管理软件的发展历程

最初计算机在项目管理中的应用是在 20 世纪 50 年代,随着网络计划技术的出现而出现的,1956 年和 1957 年相继出现的由杜邦公司与兰德公司开发的 CPM (关键路径法) 和美国海军开发的 PERT (计划评审技术),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。

首先在企业中应用的与项目管理直接相关的软件是会计记账和成本测算方面的。到了 20 世纪 70 年代,才有一些公司研究开发一些面向一般企业和项目的、基于网络计划技术的项目管理软件,这些软件最基本的功能是根据给定的工作逻辑关系得到最短的进度计划。

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的发展。1982 年出现了第一个基于 DOS 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能尽如人意。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功夫。

从 20 世纪 80 年代后期开始到 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 Open-

Plan, 此外还有很多价格低廉、易用性强的项目管理软件, 包括 Microsoft 公司的 Project、Symantec 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 LAN (局域网) 扩展到 Intranet (企业内部互联网) 和 Extranet (企业外部网) 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的信息交流与协同工作提出了很高的要求。针对地域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”, 这些开发商有些是由 ISP (Internet Service Provider 互联网服务供应商) 或 ICP (Internet Content Provider 互联网内容供应商) 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。

## 2.2 项目管理软件分类

目前在项目管理过程中使用的项目管理软件数量多, 应用面广, 几乎覆盖了工程项目管理全过程的各个阶段和各个方面, 为更好地了解工程项目管理软件的应用, 有必要对其进行分类。

### 2.2.1 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

对于工程项目建设来说, 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工程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工程项目管理的信息系统的核心部分。

具备该类功能的软件至少应能做到: 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在起来; 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，成本（或费用）管理系统确定项目的价格，这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寿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）。

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，能自动或协助用户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的包围中，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）、技术上的风险（如设计错误）等等。针对这些风险的风险管理技术已经发展得比较完善，从简单的风险范围估计方法到复杂的风险模拟分析都在工程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都采用了这些成熟的风险管理技术。风险管理功能中集成的常见风险管理技术包括：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。目前的风险管理软件包有些是独立使用的，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 IT 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讯与交流、公告板



和消息触发式的管理交流机制等等。

#### 6. 过程控制

项目是由过程组成的, 项目管理的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使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)。套件指的是将管理工程项目的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都是由同一家软件公司开发, 彼此间有统一的接口, 可以互相调用数据, 并且功能上互为补充。

### 2.2.2 从项目管理软件适用的各个阶段进行划分

#### 1. 适用于某个阶段的特殊用途的项目管理软件

这类软件种类繁多, 软件定位的使用对象和使用范围被限制在一个比较窄的范围内, 所注重的往往是实用性。例如用于项目建议书和可行性研究的工作项目评估与经济分析软件、房地产开发评估软件, 用于设计和招投标阶段的概预算软件、招投标管理软件、快速报价软件等。

#### 2. 普遍适用于各个阶段的项目管理软件

例如进度计划管理软件, 费用控制软件及合同与办公事务管理软件等等。

#### 3. 对各个阶段进行集成管理的软件

工程建设的各个阶段是紧密联系的, 每个阶段的工作都是对上一阶段工作的细化和补充, 同时要受到上一阶段所确定的框架的制约, 很多项目管理软件的应用过程就体现了这样一种阶段间的相互控制、相互补充的关系。例如一些高水平费用管理软件能清晰地体现投标价 (概预算) 形成→合同价核算与确定→工程结算、费用比较分析与控制→工程决算的整个过程, 并可自动将这一过程的各个阶段关联在一起。

### 2.2.3 按照项目管理软件适用的工程对象来划分

#### 1. 面向大型、复杂工程项目的项目管理软件

这类软件锁定的目标市场一般是那些规模大、复杂程度高的大型工程项目。其典型特点是专业性强, 具有完善的功能, 提供了丰富的视图和报表, 可以为大型项目的管理提供有力的支持; 但购置费用较高, 使用上较为复杂, 使用人员必须经过专门培训。

#### 2. 向中小型项目和企业事务管理的项目管理软件

这类软件的目标市场一般是中小型项目或企业内部的事务管理过程。典型特点是: 提供了项目管理所需要的最基本的功能, 包括时间管理、资源管理和费用管理等; 内置或附