

- ▶ 信息系统项目管理（软考）辅导用书
- ▶ 中培教育监制

信息系统项目管理基础教程

◎ 郭树行 主编
◎ 张鑫 王珉 副主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY <http://www.phei.com.cn>

信息系统项目管理（软考）辅导用书

中培教育监制

信息系统项目管理 基础教程

郭树行 主编

张鑫 王珉 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书阐述了信息系统建设项目管理各方面的基本理论和知识。全书共分为6章，分别涉及项目管理总论、项目管理专题、IT管理专题、项目管理常见法律法规、项目管理核心计算理论与项目管理典型案例等几大部分。该书在编写上便于信息系统项目管理学习者快速入门，由浅入深地掌握书中的内容。此外，本书各章均配有丰富的复习思考题，并给出了参考答案，使读者通过习题掌握并巩固各章所学知识。

本书可作为项目经理软考的培训教材和各类信息技术管理人员的参考用书，也可作为高等院校信息管理、管理科学、软件工程、电子商务等专业本科生与硕士研究生的授课教材。

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

信息系统项目管理基础教程/郭树行主编. —北京：电子工业出版社，2011.2
ISBN 978-7-121-12888-2

I. ①信… II. ①郭… III. ①信息系统—项目管理—教材 IV. ①G202

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第016571号

策划编辑：王春宁

责任编辑：曲 昕

印 刷：北京市天竺颖华印刷厂

装 订：三河市鑫金马印装有限公司

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：720×1000 1/16 印张：14 字数：240千字

印 次：2011年2月第1次印刷

册 数：5000册 定价：25.00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 zltts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

前 言

随着知识经济的到来，网络经济和信息技术的飞速发展要求企业必须以项目为中心，提高自身参与竞争的能力。项目管理的组织形式已经为企业组织的发展提供了一种新的组织形式，21 世纪复杂的信息化工程将更多地采用以项目为主的建设模式。我国自 20 世纪 90 年代末期开始引进现代项目管理的原理、思想和方法以来，PMI（美国项目管理协会）和 IPMA（国际项目管理协会）先后在我国推出 PMP（项目管理职业认证）和 IPMP（项目管理专业资格考试），以推动现代项目管理在我国的应用和发展。本书正是在这种形势下推出的一本系统介绍信息系统建设项目管理原理和方法的教科书。

本书以我国软考中系统集成项目管理工程师与信息系统项目管理师大纲中项目管理相关知识框架为基础，先后阐述了需求与可行性研究管理、项目与项目管理核心特征、项目组织管理、项目范围管理、项目人力资源管理、项目时间管理、项目成本管理、项目质量管理、项目采购管理、项目沟通管理、项目风险管理、项目集成管理和相关管理专题知识，并以专题章节形式归纳了项目管理数学基础、信息系统建设典型项目案例。本书以主编多年从事 IT 项目管理咨询与培训的案例为素材，将项目中的不同要点问题相应分拆在不同的章节中，使每章的基本理论与实际操作方案有机地融合在一起。针对典型项目案例尽可能给出相应的对策，这对教学、企业咨询和培训来说都非常有借鉴意义，增强读者的身临其境之感。此外，每章配有丰富的复习思考题，参考答案可在网站 www.zpedu.org 上免费下载，并且附赠配套教学课件。

读完本书后，读者可对如何运用本书中的理论知识系统解决一系列问题有一个全面的认识。本书可作为高等学校信息管理、管理科学、软件工程等专业本科生及企业管理、项目管理、技术经济、电子商务专业学生的学习教材，也可作为项目经理的培训教材和政府机关信息技术管理人员的参考用书。

本书的编写充分体现了项目团队合作的特点，本书由中央财经大学郭树行博士担任主编。第 1 章由王坚编写；第 2 章由海沫编写；第 3 章由罗希编写；第 4 章由刘伟喆、任博编写；第 5 章由王珉、卢贺荣编写；第 6 章由张鑫、郭树行编写。全书由郭树行和张鑫统稿。

本书的编写适逢中央财经大学 211 工程三期建设，本书的出版得到了中央财经大学信息学院领导的大力支持与帮助，还得到了王春宁编辑的帮助，同时参考了大量公开发表的教材、著作和学术期刊等相关资料，在此一并表示感谢。

另外，由于项目管理所涉及的内容广且发展快，特别是由于编者的水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

郭树行

2010 年 11 月于中央财经大学

目 录

第 1 章

项目管理基础 1

1.1 信息系统需求概论	1
1.2 项目管理概论	6
1.3 项目可行性研究	15
1.4 项目论证	17
1.5 项目评估	18

第 2 章

IT 项目管理基本方法 26

2.1 IT 项目整体管理	26
2.2 IT 项目范围管理	35
2.3 IT 项目时间管理	45
2.4 IT 项目成本管理	59
2.5 IT 项目质量管理	70
2.6 IT 项目人力资源管理	82
2.7 IT 项目沟通管理	91
2.8 IT 项目风险管理	100
2.9 IT 项目采购管理	109
2.10 信息系统工程监理	116
2.11 IT 服务外包	123

第 3 章

高级项目管理理论 127

3.1 大型或组合项目管理	127
3.2 战略管理	135

3.3 知识管理	141
3.4 配置管理	144

第4章

信息系统相关法律与法规 154

4.1 信息系统集成资格认证	154
4.2 信息工程监理单位资质管理办法	155
4.3 中华人民共和国合同法	156
4.4 中华人民共和国招标投标法	157
4.5 工程建设项目施工招标投标办法	158
4.6 工程建设项目自行招标试行办法	160
4.7 中华人民共和国政府采购法	161
4.8 中华人民共和国著作权法	164
4.9 中华人民共和国著作权法实施条例	165
4.10 计算机软件保护条例	165
4.11 计算机软件著作权登记办法	166
4.12 中华人民共和国专利法	167

第5章

项目管理基础数学 174

5.1 投资收益分析	174
5.2 关键路径识别与赶工费率优化	176
5.3 时间参数计算	181
5.4 完工概率计算	183
5.5 挣值分析	185
5.6 决策树与期望货币值案例分析	188

第6章

项目管理案例分析 189

6.1 项目整体管理案例	189
案例一：项目计划编制	189
案例二：项目管理部门职能	190
6.2 项目范围管理案例	192

案例一：范围定义	192
案例二：范围确认	194
6.3 项目时间管理案例	195
案例：进度计划	195
6.4 项目成本管理案例	197
案例：挣值管理	197
6.5 项目质量管理案例	198
案例一：计划及跟踪	198
案例二：项目外包质量管理	200
6.6 项目人力资源管理案例	201
案例一：团队建设	201
案例二：激励理论	202
6.7 项目沟通管理案例	203
案例一：甲方客户关系管理	203
案例二：变更控制	205
案例三：有效沟通	207
6.8 项目风险管理案例	208
案例：合作项目的风险	208
6.9 项目采购管理案例	210
案例：投标决策与方案选择	210

参考文献 213

第 1 章

项目管理基础



- ❖ 掌握需求开发与需求管理的基本活动构成；
- ❖ 理解需求管理对项目管理中范围管理的积极作用；
- ❖ 熟悉需求变更处理的基本流程步骤与 CCB 组织的基本工作职能；
- ❖ 了解需求变更与需求跟踪管理活动的差异。

1.1 信息系统需求概论

目前，我国各行业急需各种应用软件系统，但传统的 SE 开发模式显然不能充分满足用户的需求。进入 20 世纪 90 年代以来，一种新的被称为“用户主导，面向领域”的需求分析方法被提了出来，即如何从各种各样的应用专业领域中，特别是直接从最终用户处捕获需求，并完整、准确地予以描述与分析。需求工程成为研究的热点之一。

随着信息时代的发展，计算机软件的需求越来越复杂，规模越来越大，而且随着企业的发展，工作过程重组，需求变更也越来越成为必然。软件危机持续了 30 年之久，至今仍无法很好地解决。究其原因，这与软件本身具有的特点固然有关，但长期以来，缺乏软件开发和维护的正确方法以及忽视软件开发过程的质量控制是关键的原因。其中软件开发和维护方法方面存在的主要问题包括：忽视软件开发前期的需求分析；开发过程缺乏统一、规范化的方法论指导；文档资

料不齐全或不准确；忽视与用户之间、开发组员之间的交流；忽视测试的重要性；不重视维护或由于上述原因造成维护工作的困难。

需求工程是应用已证实有效的技术、方法进行需求分析，确定客户需求，帮助分析人员理解问题并定义目标系统的所有外部特征的一门学科。它通过合适的工具和记号系统地描述待开发的系统及其行为特征和相关约束，形成需求文档，并对用户不断变化的需求演进给予支持。

需求工程包括需求开发和管理，而需求开发又包括几个过程：需求获取、需求分析、需求规格说明和需求验证。在需求开发之前，还需要一个知识培训的过程，需求工程也是一个项目工程，因此也包括了项目的管理。对于这些过程，有以下方法可以采用。

（1）知识培训

需求分析员培训：需求分析员应该具有良好的交流沟通能力，同时理解产品，并掌握需求工程的技能。

用户培训：用户也应该接受需求工程知识的培训，让他们理解需求的重要性，知道如何准确地描述需求，以及需求的风险性等。

开发人员培训：开发人员应该对用户的应用领域有一个基础性的了解，明白客户的业务活动、术语、产品目标等。

（2）需求获取

需求包括业务需求、用户需求和功能需求及非功能需求。在需求开发之前，我们需要先定义需求过程，形成文档。其内容包括：需求开发的步骤、每一个步骤如何实现、如何处理意外情况、如何规划开发资源等。

需求获取包括以下方法和技能。

项目业务需求确定：需求开发前期，我们应该获取用户的业务需求，定义好项目的范围，使得所有的涉众对项目有一个共同的理解。

用户需求确定：确定用户群和分类，对用户组进行详细描述，包括使用产品的频率、所使用的功能、优先级别、熟练程度等。对每一个用户组确定用户的代言人。对于大型项目，我们需要先确定中心客户组，中心客户组的

需求具有高级别的优先级，需要先实现的核心功能。

软件需求规约：与用户代表沟通，了解他们需要完成的任务，得到用例模型。同时根据用例导出功能需求。用例描述应该采用标准模板。

常见获取方法主要有召开需求讨论会议、观察用户的工作过程、采用问答式对话、采用原型或使用场景等诱发式捕获技术等；检查完善，诸如问题报告和补充需求建议。

（3）需求分析与规约

需求分析是对用户的需求获取之后的一个粗加工过程，需要对需求进行推敲和润色以使所有涉众都能准确地理解需求。分析过程首先需要对需求进行检查，以保证需求的正确性和完备性，然后将高层需求分解成具体的细节，创建开发原型，完成需求从需求获取人员到开发人员的过渡。

原型开发：对于敏捷方法，推荐完成一个界面的原型，一个初步的系统实现，通过原型，让所有涉众对开发的项目有一个初步的印象，同时可以提供对需求的检验。

需求优先级别：采用分析的方法确定产品的功能，用例和单项需求的优先级别，以优先级为基础，确定各项功能和需求都包括在哪个版本中。在项目开发过程中，需求的优先级别应根据实际情况进行调整。

需求建模：图形分析模型对需求描述更加抽象，主要可以采用 UML 的建模分析。

软件需求规约说明书的编写原则：①采用 SRS 模板；②指明需求来源；③为每项需求注上标号；④记录业务规范；⑤创建需求跟踪能力矩阵。

（4）需求评审

由于软件系统的复杂性，在需求分析阶段可能存在着开发方对委托方的业务需求理解不全面、不准确的情况。在这种情况下，如果不通过需求评审进行相关的质量控制，往往会造成开发结果与用户需求不一致的情况。需求评审的目的在于描述评价目标。需求评审可以保证软件最大可能地满足有关评价结果的所有需求，降低额外风险和未预料的成本。

建议依据 GB/T 16260 中定义的“质量特性”的一系列质量需求及其中的



一些子特性，结合实际系统，编写需求评审规范。

需求评审建议采用测试方依据需求评审规范对需求说明书进行审查并协调业主方完成需求说明书的评审确认，以及开发方的分析人员和设计人员参会协助评审工作的工作方式。

需求分析审查针对《××系统需求规格说明书》，主要评审其表述的清晰性、完整性、依从性、一致性、可行性、可管理性等。评审的主要内容有：

- 系统定义的目标是否与用户的要求一致；
- 系统需求分析阶段提供的文档资料是否齐全；
- 文档中的所有描述是否完整、清晰、准确地反映了用户的要求；
- 与所有其他系统成分的重要接口是否都已经描述；
- 被开发项目的数据流与数据结构是否足够、确定；
- 所有图表是否清楚，在不补充说明时能否理解；
- 主要功能是否已包括在规定的软件范围之内，是否都已充分说明；
- 软件的行为和它必须处理的信息、必须完成的功能是否一致；
- 设计的约束条件或限制条件是否符合实际；
- 是否考虑了开发的技术风险；
- 是否考虑过软件需求的其他方案；
- 是否考虑过将来可能会提出的软件需求；
- 是否详细制定了检验标准，它们能否对系统定义是否成功进行确认；
- 有没有遗漏、重复或不一致的地方；
- 用户是否审查了初步的用户手册或原型；
- 项目开发计划中的估算是否受到了影响。

为了保证软件需求定义的质量，评审应由专门指定的人员负责，并按规

程严格进行。评审结束，应有评审负责人的结论意见及签字。除开发方需求分析人员之外，业主方和测试方都应当参加评审工作。

需求说明书要经过严格评测。一般，评测的结果都包括了一些修改意见，修改完成后再经评测，才可进入设计阶段。

需求说明书评测结束后，测试方应将评测意见以专题报告的形式提交给业主方。

(5) 需求变更控制的原则

变更控制的一些有效准则包括：谨慎对待变更请求，尽量控制变更；高度重视需求变更；签署变更控制的协议；在基线的基础上，做好变更的实施；采用变更控制工具；把项目变化融入项目计划；及时发布变更信息。需求变更的管理控制程序流程如图 1-1 所示。

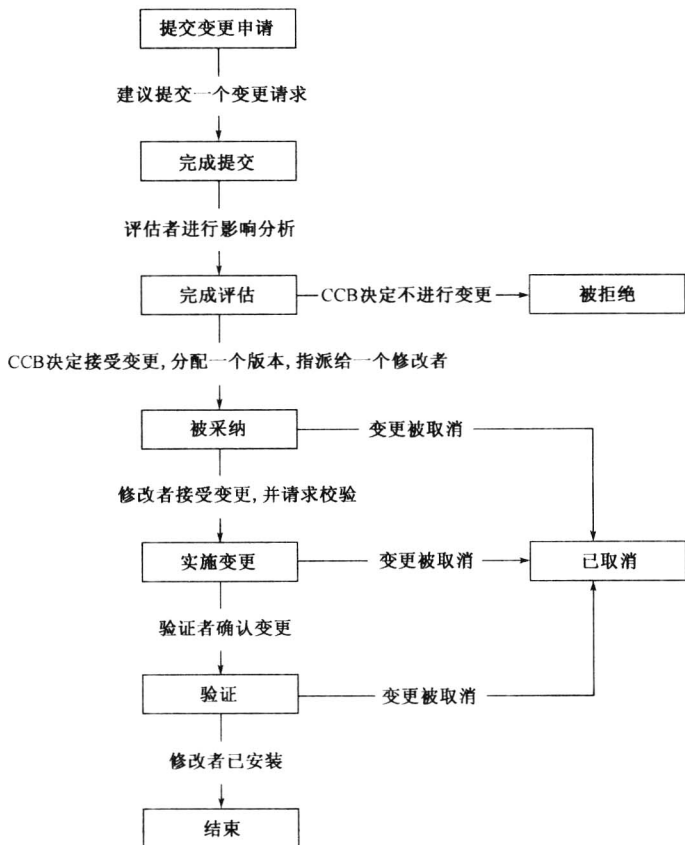


图 1-1 需求变更的管理控制程序流程

需求变更控制的原则如下：

- 建立需求基线、变更控制策略和变更控制系统；
- 需求变更以规定格式提出；
- 变更控制委员会对需求进行评估论证；
- 需求变更以书面形式获得批准并修改进度成本等项目计划；
- 定期评估需求变更对项目绩效的影响。

(6) 需求跟踪与转化

CMM 三级中要求软件设计团体必须具备需求跟踪的能力，即在软件与工作产品之间维护一致性。工作产品包括软件计划、过程描述、分配需求、软件需求、软件设计、代码、测试计划，以及测试过程。

实际上，创建需求跟踪能力是困难的，尤其是在短期之内会造成开发成本的上升，虽然从长远来看可以减少软件生存期的费用。因此，软件设计团体在实施这项能力的时候应循序渐进，逐步实施。

需求跟踪的一种通用的方法是采用需求能力跟踪矩阵。它的前提条件是在需求链中各个过程的元素加以编号，如需求的实例号、设计的实例号、编码的实例号、测试的实例号。它们的关系都是一对一和一对多的关系。通过编号，操作者可以使用数据库进行管理，需求的变化能够立刻体现在整条需求链的变化上。

需求跟踪矩阵并没有规定的实现办法，每个团体注重的方面不同，所创建的需求跟踪矩阵也不同，只要能够保证需求链的一致性和状态的跟踪即可。

1.2 项目管理概论



- ❖ 掌握项目管理的9个专题构成及其44个管理过程域；
- ❖ 理解IT项目的临时性、独创性与渐进明晰性；



- ❖ 理解项目干系人对项目影响力特征、项目人力与预算投入的一般规律；
- ❖ 理解项目管理阶段化与开发过程迭代化的积极作用；
- ❖ 掌握 IT 项目常见生命周期管理策略，包含瀑布、增量、螺旋、喷泉、迭代等；
- ❖ 掌握项目干系人管理的基本策略，加强干系人管理与识别干系人重要性的方法；
- ❖ 组织结构对项目的影响，了解项目型与职能型的互补特征，及其强弱矩阵差异；
- ❖ 掌握项目五个过程组之间的相互关系，控制过程组对其他过程组的影响。

(1) 项目管理框架

项目管理主要包含九大知识领域，如图 1-2 所示，包括：项目整体管理、项目范围管理、项目时间管理、项目成本管理、项目质量管理、项目人力资源管理、项目沟通管理、项目风险管理和项目的采购管理。

(2) IT 项目管理特性

IT 项目是为创建某一独特软硬件及其网络产品、服务或成果而临时进行的一次性努力或工作。IT 项目管理是指在 IT 项目活动中运用知识、技能、工具和技术来实现 IT 项目的目标。

(3) IT 项目阶段与 IT 项目生命周期

从 IT 项目开始到 IT 项目结束所包含的所有 IT 项目阶段被总称为 IT 项目生命周期 (project lifecycle)。因为 IT 项目具有独特性，所以在 IT 项目的执行过程中存在着不确定性，为了降低 IT 项目的不确定性，以阶段的方式来执行 IT 项目。IT 项目生命周期是 IT 项目各个阶段的总和。大多数 IT 项目生命周期都具有如下特征：

- 在初始阶段，经费和人力开销较少；在中间阶段达到最高；当 IT 项目接近结束时则快速下降。
- 在 IT 项目的初始阶段，IT 项目的不确定性最大。
- 在 IT 项目的初始阶段，IT 项目干系人影响 IT 项目的最终产品特性的能力最强。

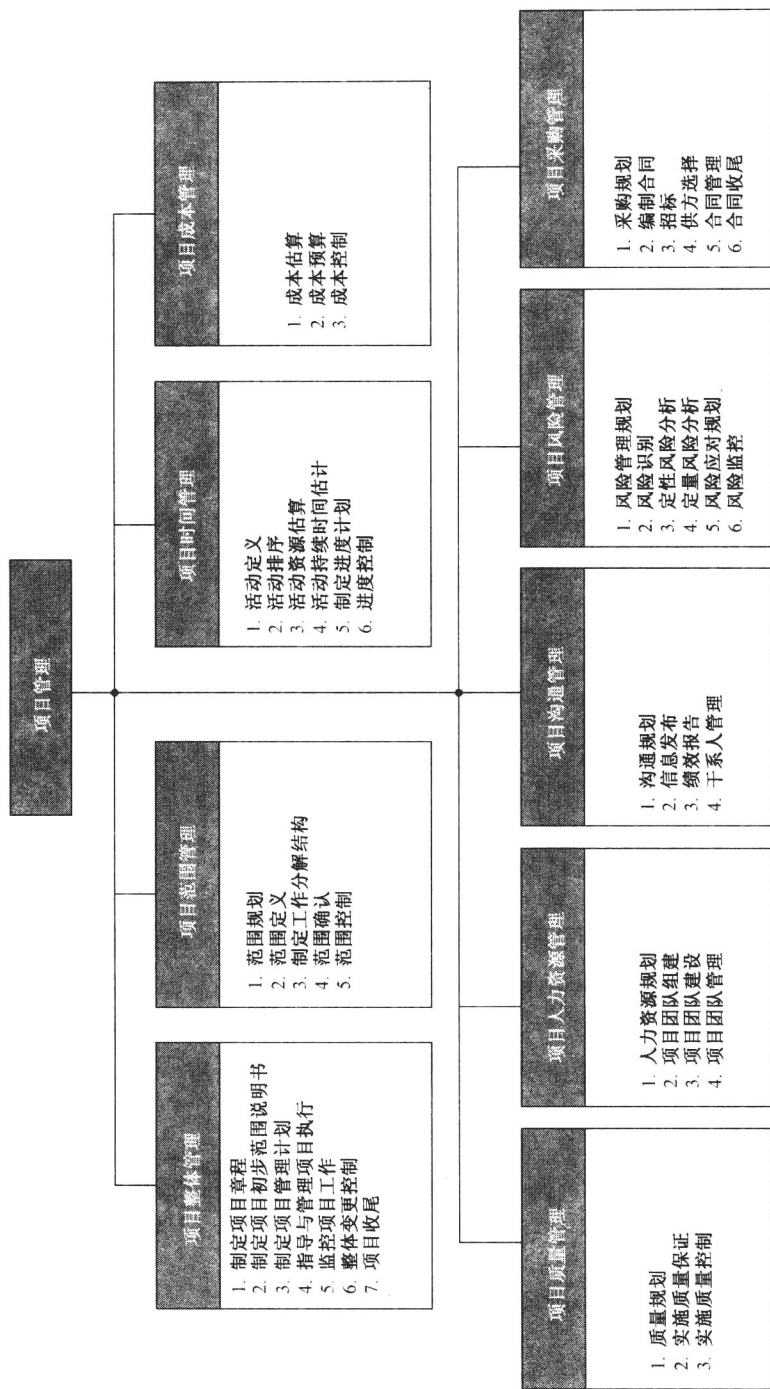


图 1-2 项目管理九大知识领域

- 初始阶段的变更成本较小。在 IT 项目的后期阶段，变更一般会增加大量的成本，IT 项目干系人影响 IT 项目的最终产品特征的能力逐渐变弱。

IT 项目干系人对 IT 项目的能力影响示意图如图 1-3 所示。发生在项目早期的变更对进度、成本的影响要比发生在晚期的变更小，但对利益相关者影响很大。在项目实施的过程中，变更实施得越迟，完成变更的难度越大，但对利益相关者的影响却很小。

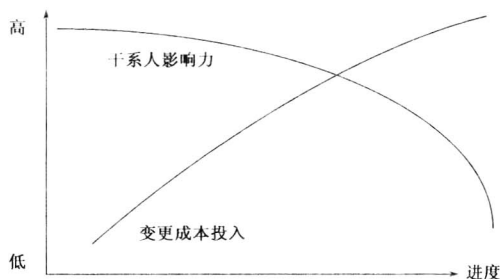


图 1-3 IT 项目干系人对 IT 项目的能力影响示意图

IT 项目阶段的标志通常为一个或多个交付物。交付物常见包括可行性报告、详细设计报告、原型或样机、测试报告、试运行报告等。

IT 项目生命周期如图 1-4 所示，阶段之间的顺序关系常常是时间的先后关系。阶段评审的目的为判断当前阶段是否满足结束标准并批准进入下一个阶段；另一方面为发现当前阶段中存在的问题和错误。阶段评审内容包括当前阶段产生的交付物和当前阶段 IT 项目的执行情况两类内容。

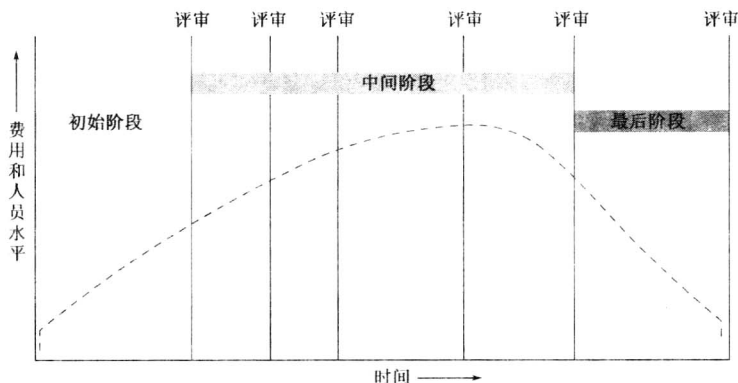


图 1-4 IT 项目生命周期

多数 IT 项目一般被划分为启动、计划、实施和收尾四个阶段。也有一些