

国家特色专业教材

高等学校工程管理系列经典教材

# 工程项目咨询概论

INTRODUCTION OF CONSTRUCTION PROJECT CONSULTING

李丽红 主 编



大连理工大学出版社

高等学校工程管理系列经典教材

# 工程项目咨询概论

李丽红 主 编

李 微 战 松 副主编

**INTRODUCTION OF CONSTRUCTION  
PROJECT CONSULTING**

大连理工大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

工程项目咨询概论 / 李丽红主编. — 大连 : 大连理工大学出版社, 2014. 6  
高等学校工程管理系列经典教材  
ISBN 978-7-5611-9035-7

I. ①工… II. ①李… III. ①工程—咨询服务—高等学校—教材 IV. ①F224.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 070506 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail:dutp@dutp.cn URL:<http://www.dutp.cn>

辽宁星海彩色印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

---

|                  |          |                   |
|------------------|----------|-------------------|
| 幅面尺寸:180mm×255mm | 印张:15.25 | 字数:380 千字         |
| 2014 年 6 月第 1 版  |          | 2014 年 6 月第 1 次印刷 |

---

责任编辑:邵 婉

责任校对:字 元

封面设计:波 朗

---

ISBN 978-7-5611-9035-7

定 价:30.00 元

# 工程管理系列经典教材编委会成员名单

主任委员:刘亚臣 沈阳建筑大学 教授

副主任委员:沈玉志 辽宁工程技术大学 教授 博士生导师

刘志杰 大连理工大学 教授 博士生导师

齐宝库 沈阳建筑大学 教授

委员:(按姓氏笔画为序)

王向学 辽宁省建设厅 教授级高级工程师

孔凡文 沈阳建筑大学 教授

白 明 辽宁石油化工大学 教授

冯东梅 辽宁工程技术大学 教授

刘晓伟 辽宁工业大学 教授

刘 迪 沈阳建筑大学 教授

刘光忱 沈阳建筑大学 教授

张 虹 辽宁大学 教授

杜志达 大连理工大学 教授

岳丽忠 辽宁省建筑设计研究院 教授级高级工程师

赵 红 沈阳工业大学 教授

郭 峰 辽宁工业大学 教授

崔东红 沈阳工业大学 教授

鲁 博 沈阳市城乡建设委员会 教授级高级工程师

## 序

新一版“高等学校工程管理系列经典教材”又一次整装出发！

我国工程管理专业自 1999 年开始招生已经走过了 12 年，我们的工程管理系列教材自 1998 年问世也已经走过了 13 年；2003 年第二次作了大规模升级整合，主要选取一批多次再版的优秀精品教材。现在，又一次升级改造的“高等学校工程管理系列经典教材”面世！我们继承原有特色，一套好的教材源于多年教学第一线的淬炼和修改，源于教师多年的点滴积累和心得，更源于专业师生多年的认可和使用；我们发挥专业特点，一套适用的教材首先来自于专业教师“发黄发旧”的讲义或讲稿、来自于基于工程管理“工作过程”的系统分析和实践分工，更来自于我们对卓越的“管理工程师”培养的理解和期许；我们要做得更好，一套高层次的教材不仅融入理论的把握、实践的积淀和教师的辛苦，更需要普遍的共识和认可。新一版“高等学校工程管理系列经典教材”基于我们新的努力和探索，基于沈阳建筑大学工程管理专业作为国家工程管理专业人才培养模式创新实验区、作为国家级教学团队、作为国家级特色专业的建设和成果总结。

我们主要面向建设工程领域，面向就在我们周边热火朝天的城市建设、基础设施建设和房地产开发等领域。人类赖以生存的现代工程建设产品（建筑物、构筑物等）的建成，往往需要消耗大量的人力、物力资源和需要一定的建造时间，更需要专业优化和管理。伴随着社会经济生产的发展和物质文化生活水平的不断提高，人类对工程建设产品的功能和质量要求越来越高，同时又期望工程建设周期尽可能短、投资尽可能少、效益尽可能好，更期望高水平的专业监督和管理。特别是近年来，随着经济体制改革、产业结构升级优化和改善民生的不断深入，我国基本建设投资 and 工程建设管理体制发

生了深刻的变化。工程建设投资主体多元化、投资决策分权化和工程发包方式多样化以及工程建设承包市场国际化的进一步发展,使得工程建设领域对具有合理知识结构、较高业务素质和较强管理能力的高级管理人才的需求越来越大,也使得我们有责任创新工程管理高层次人才培养,满足社会对工程管理专业人才的需要。

我们主要面向应用型高层次专业人才培养,面向高等学校工程管理专业教育的基础和实践。高等学校工程管理学科领域肩负着培养和造就大批具备工程技术、经济与法律的基本知识,掌握现代管理科学理论、方法和手段,能够在现代工程建设领域从事工程项目决策和工程项目全过程及重要节点管理的高级管理人才的艰巨任务。提高高等教育人才培养质量,教材建设是一个绝对基础又十分关键的因素。

本次的全新修订,在大连理工大学出版社的倡导下,由辽宁地区设置工程管理专业的部分高校专家组成了工程管理系列经典教材编委会(简称编委会),由沈阳建筑大学管理学院院长、工程管理专业负责人刘亚臣教授任主任委员。在编委会的精心组织下,通过编委们的辛勤劳动,将陆续出版能够完整涵盖工程管理学科知识体系的系列精品教材。从近5年国内许多高校的使用情况反馈来看,该套系列教材的知识体系科学、完整,具有较高的学术理论水平和较强的教学适用性,教材的质量得到广大同行和读者们的充分认可。我们会继续坚持并发展!

正是基于以上的理解和努力,在总结教材编写和使用经验以及采纳各高校师生使用反馈意见和建议的基础上,本编委会决定对“高等学校工程管理系列经典教材”进一步调整升级,形成新的“高等学校工程管理系列经典教材”,共包括:《土木建筑工程概论》《土木工程施工技术》《工程经济学》《工程项目融资》《工程估价》《工程建设法学》《工程招投标与合同管理》《工程项目管理》《国际工程管理》《工程管理信息系统》《工程项目咨询概论》《建筑企业管理》《房地产开发与经营》《工程管理概论》《建设监理概论》《工程伦理学》等16本教材。其中部分图书为国家规划教材和省部级精品教材。

新系列教材的作者们,力求最大限度地汲取本学科领域的最新科研成果,强化现代工程建设管理基本理论知识的科学性、系统性和操作技术的针对性、实用性,使其成为我国高等学校工程管理专业人才培养的经典系列教材,为工程管理学科和专业发展,为工程建设领域培养高级管理人才做出贡献。

新系列教材的编写,再次得到大连理工大学出版社和沈阳建筑大学、大连理工大学、辽宁工程技术大学、辽宁大学、辽宁石油化工大学、沈阳工业大学、辽宁工业大学、辽宁省住房和城乡建设厅主管部门及相关企业领导、专家们的大力支持,在此深表谢意。

走过12年的工程管理专业在我国仍是一个崭新的学科领域,其学科内涵和理论与实践知识体系尚在不断发 展之中,加之时间有限,尽管作者们做出了极大努力,但新系列教材不妥之处仍在所难免,恳请各位同行和读者提出宝贵意见。

工程管理系列经典教材编委会

2011年1月于沈阳建筑大学管理学院

# 前 言

咨询的发展是经济发展的产物,随着经济发展,专业化分工越来越细,对咨询的需求也越来越大。目前中国正处于经济高速发展阶段,基础设施、生产和生活设施的建设正在大规模地展开,为工程建设领域注入了新的生机与活力。

在我国工程咨询业,一支知识面较广、综合素质较高、工作能力较强的咨询工程师队伍已经初具规模,他们在为经济社会发展、工程项目决策与实施提供咨询和管理服务中,发挥出日益显著的骨干作用。但是跟国外的咨询组织和专业人士相比,国内的咨询组织和人士仍然存在业务能力不全面、竞争力较弱等问题。如何培养优秀的、与国际接轨的工程咨询人才成为摆在我们教育工作者面前的紧迫问题。在社会对工程咨询人才的巨大需求和对工程咨询人才的复合型知识要求越来越综合的背景下,“工程项目咨询概论”课程成为顺应社会需求的一门集实践与理论为一体的新课程。《工程项目咨询概论》教材的编写为这门课程的讲授打下了坚实的基础。

本书在编写过程中注意了以下几点:

第一,以工程项目咨询的周期为主线,全面系统地介绍了工程咨询行业制度、规划咨询与政策研究咨询、工程项目咨询各个阶段的内容和方法以及工程咨询服务的风险管理与保险等内容,力求全面反映工程项目咨询的内容。

第二,依据国家有关工程建设、工程咨询的最新法律、法规和规范性文件,结合工程咨询管理实际工作经验以及教学和科学研究的新成果,力求体现我国当前工程咨询管理体制改革中的最新精神。

第三,书中给出了反映工程项目咨询工作的大量的实际案例和方法,力求通过工程实例讲清相关概念、原理、具体方法的应用,为教师的备课、学生的学习提供最大方便。

全书共9章,主要内容包括:工程项目咨询概述、工程项目咨询的行业制度、规划咨询与政策研究咨询、工程项目决策与方案设计、工程项目方案评价、工程项目准备阶段咨询、工程项目建设阶段咨询、工程项目运营阶段咨询、工程咨询的风险管理与保险等。本书可作为高等学校工程管理、工程造价专业及其他相关专业的本科教材,也可作为工程管理人员的岗位培训教材,还可供建设工程项目的建设单位、施工单位及设计监理等工程咨询单位的人员学习参考。

本书由李丽红副教授(博士)担任主编,李微博士、战松副教授担任副主编。主编提出写作的总体思路和主要设想,以及各章节目录。编写人员的具体分工如下:第1、4章,李丽红;第2、6章,战松;第3章,包红霏;第5章,栾岚、张扬;第7章,王萍;第8章,李丽红、安静如;第9章,李微。李丽红博士对全书统撰定稿。

在策划和编写过程中,沈阳建筑大学管理学院刘亚臣教授对全书的结构和内容提出了许多宝贵的意见,在此致以深深的谢意;写作过程中,我们直接或间接地参阅、借鉴和引用了大量国内外有关专著、教科书、论文和媒体的相关报道,在此对相关著作或文章的原作者表示最诚挚的谢忱。

由于我们的水平有限,书中难免存在不当之处,恳请专家、学者、同行及广大读者批评指正。

编 者

2014年5月

# 目 录

## 第1章 工程项目咨询概述 / 1

- 1.1 项目与工程项目的概念 / 1
  - 1.1.1 项目的概念与特征 / 1
  - 1.1.2 工程项目的概念与分类 / 5
- 1.2 工程咨询的概念与特点 / 8
  - 1.2.1 工程咨询的概念 / 8
  - 1.2.2 工程咨询的特点 / 9
  - 1.2.3 工程咨询的重要性 / 10
- 1.3 工程项目咨询的组织与管理 / 12
  - 1.3.1 政府投资项目咨询的组织与管理 / 12
  - 1.3.2 企业投资项目咨询的组织与管理 / 14
- 1.4 工程咨询的程序 / 16
- 1.5 工程咨询的内容和服务对象 / 17
  - 1.5.1 工程咨询的内容 / 17
  - 1.5.2 工程项目咨询的原则 / 19
  - 1.5.3 工程咨询的服务对象 / 19
- 思考与练习 / 21

## 第2章 工程项目咨询的行业制度 / 22

- 2.1 工程咨询业的发展沿革 / 22
  - 2.1.1 工程咨询业发展简史 / 22
  - 2.1.2 中国工程咨询业发展的历史回顾及未来展望 / 24
- 2.2 工程项目咨询专业人士的资格考试与管理 / 27
  - 2.2.1 注册咨询工程师(投资) / 27
  - 2.2.2 注册造价工程师 / 31
  - 2.2.3 注册建造师 / 34
- 2.3 工程咨询的法律责任 / 37
  - 2.3.1 工程咨询相关的法律、法规、规章、技术规范 / 37
  - 2.3.2 工程咨询服务过程中的法律责任 / 39
  - 2.3.3 工程咨询中的知识产权及其归属 / 46
- 思考与练习 / 49

### 第3章 规划咨询与政策研究咨询 / 50

#### 3.1 规划咨询 / 50

##### 3.1.1 规划概述 / 50

##### 3.1.2 规划咨询的内容 / 52

##### 3.1.3 规划咨询的常用方法 / 57

##### 3.1.4 规划咨询的应用——以“南宁市相思湖新区概念性规划国际咨询”为例 / 59

#### 3.2 政策研究咨询 / 62

##### 3.2.1 政策研究咨询的内容 / 62

##### 3.2.2 政策研究咨询的常用方法 / 66

##### 3.2.3 政策研究咨询的应用——我国地方政府应建立现代政策研究咨询机制 / 67

#### 思考与练习 / 69

### 第4章 工程项目决策与方案设计 / 70

#### 4.1 项目目标与项目决策 / 70

##### 4.1.1 项目目标 / 70

##### 4.1.2 项目决策 / 72

#### 4.2 项目可行性研究 / 74

##### 4.2.1 投资机会研究 / 74

##### 4.2.2 初步可行性研究(项目建议书) / 75

##### 4.2.3 项目可行性研究 / 75

#### 4.3 建设方案研究 / 77

##### 4.3.1 产品方案和建设规模 / 77

##### 4.3.2 场(厂)址选择 / 83

##### 4.3.3 生产工艺技术方案及设备方案 / 86

##### 4.3.4 总图运输 / 89

##### 4.3.5 工程方案及配套工程 / 90

##### 4.3.6 环境保护 / 91

#### 思考与练习 / 94

### 第5章 工程项目方案评价 / 95

#### 5.1 资源利用分析与评估 / 95

#### 5.2 环境影响评价与安全评价 / 97

##### 5.2.1 环境影响评价 / 97

##### 5.2.2 安全评价 / 99

#### 5.3 融资方案设计与财务评价 / 102

##### 5.3.1 融资方案设计 / 102

##### 5.3.2 财务评价 / 104

#### 思考与练习 / 124

**第6章 工程项目准备阶段咨询 / 125****6.1 工程项目勘察设计咨询 / 125**

## 6.1.1 工程勘察概述 / 125

## 6.1.2 工程设计概述 / 127

## 6.1.3 工程设计审查 / 130

**6.2 工程项目融资咨询 / 131**

## 6.2.1 工程项目的融资方式 / 131

## 6.2.2 工程项目融资咨询服务的主要内容 / 134

## 6.2.3 工程咨询在项目融资中的作用及意义 / 135

**6.3 工程与货物采购咨询 / 135****6.4 招标代理 / 142**

## 思考与练习 / 150

**第7章 工程项目建设阶段咨询 / 152****7.1 政府投资项目的代建 / 152**

## 7.1.1 代建制的产生与发展 / 152

## 7.1.2 代建制的模式分析 / 153

## 7.1.3 代建单位的选择与代建管理费的确定 / 156

**7.2 工程监理 / 159**

## 7.2.1 工程监理的产生与发展 / 159

## 7.2.2 工程监理的选择与取费 / 160

**7.3 工程造价咨询 / 165**

## 7.3.1 工程造价咨询的内容 / 165

## 7.3.2 工程造价咨询成果 / 167

**7.4 工程项目竣工咨询 / 176**

## 7.4.1 竣工咨询目的 / 176

## 7.4.2 竣工咨询的内容 / 177

## 思考与练习 / 179

**第8章 工程项目运营阶段咨询 / 181****8.1 项目后评价的概念及意义 / 181**

## 8.1.1 项目后评价的概念 / 181

## 8.1.2 项目后评价的意义 / 181

## 8.1.3 我国对于后评价工作的相关规定 / 182

**8.2 项目后评价的指标体系 / 185**

## 8.2.1 项目决策评价 / 185

## 8.2.2 建设过程评价 / 185

## 8.2.3 经济效益评价 / 186

- 8.2.4 社会效益评价 / 187
- 8.3 项目后评价的方法 / 188
  - 8.3.1 有无对比法 / 188
  - 8.3.2 成本—收益比较法 / 189
  - 8.3.3 使用价值评价法 / 191
  - 8.3.4 目标评价法 / 191
- 8.4 项目后评价的报告撰写 / 193
  - 8.4.1 项目后评价报告的主要内容 / 193
  - 8.4.2 项目后评价报告实例——××医院改扩建工程后评价 / 195
- 思考与练习 / 210

## 第9章 工程咨询的风险管理与保险 / 211

- 9.1 风险概述 / 211
  - 9.1.1 风险的概念 / 211
  - 9.1.2 风险的基本要素 / 211
  - 9.1.3 风险的种类 / 212
- 9.2 工程咨询风险 / 213
  - 9.2.1 工程咨询风险主要来源 / 213
  - 9.2.2 工程咨询风险因素分类 / 214
  - 9.2.3 不同阶段的风险 / 215
- 9.3 工程咨询风险管理 / 215
  - 9.3.1 风险识别 / 216
  - 9.3.2 风险分析 / 217
  - 9.3.3 风险控制 / 218
  - 9.3.4 工程咨询单位风险管理策略 / 220
- 9.4 工程保险 / 221
  - 9.4.1 工程保险与工程保险合同 / 221
  - 9.4.2 工程保险的种类 / 227
- 思考与练习 / 231

## 参考文献 / 232



# 第 1 章

## 工程项目咨询概述

### 1.1 项目与工程项目的概念

#### 1.1.1 项目的概念与特征

##### 1. 项目的定义

在人类发展的历程中,人们开展了各种有组织的活动。随着社会的发展进步,有组织的活动逐渐分化为两种类型:一类是连续不断、周而复始的活动,人们称之为“运作”(Operations),如企业日常生产产品的活动;另一类是临时性、独特的、一次性的活动,人们称之为“项目”(Projects),如企业的技术改造活动、一个建筑产品的建造等。对于企业的发展来说,项目和运作是相互支撑的,可以认为:项目的实施会引起相应的组织或社会的跳跃式变化,而运作活动所带来的通常是循序渐进的变化。各关系人对跳跃式变化和循序渐进地变化的反应和态度肯定是不一样的,如图 1-1 所示。

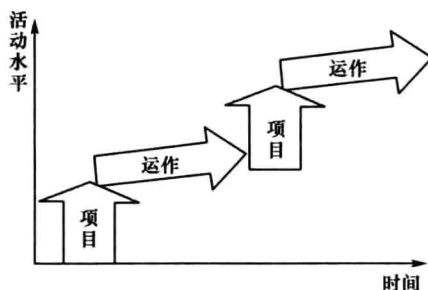


图 1-1 项目和运作之间的关系

项目和运作的主要区别见表 1-1<sup>①</sup>。

基于上述讨论,项目可以定义为完成某一独特的产品或服务所做的一次性努力,是一个多任务的复合体。下面是一些项目的例子:

<sup>①</sup>汪小金,理想的实现:项目管理方法与理念.北京:人民出版社,2003:36

- (1)开发一种新产品或提供一种新服务；
- (2)实现组织结构、工作人员和经营风格的一次改变；
- (3)开发或获取一个新的信息系统或者改进原有的信息系统；
- (4)设计一种新型运输工具；
- (5)建造一座建筑物或设施；
- (6)在一个发展中国家,为某个社区建造一个水利系统；
- (7)为政治机构开展一场竞选活动；
- (8)实施一套新的商业程序或过程。

表 1-1 项目与运作的区别

| 项 目               | 运 作                       |
|-------------------|---------------------------|
| 在规定的时间内结束         | 不断经营下去                    |
| 临时性团队             | 永久的组织机构                   |
| 各专业组合成一个整体协同作战    | 各专业按既定的章程分工负责             |
| 创造一个独特的产品或服务      | 重复生产同一产品或服务               |
| 实施过程有较大的不确定性      | 过程比较稳定、规范                 |
| 一次性、众多利益冲突的项目关系人  | 永久的、可按长期行之有效的办法加以管理的利益相关人 |
| 确定的客户(业主)         | 不确定的、经常变化的客户              |
| 项目目标的多样性和相互制约性    | 经营目标的单一性和各分目标的相互促进        |
| 强调活动的有效性(客户的满意程度) | 强调活动的效率                   |

2. 项目的分类

按照项目的类型可以将项目划分为工业项目、农业项目、科研项目、体育项目、工程项目等,如图 1-2 所示。本书的项目主要是指工程项目。

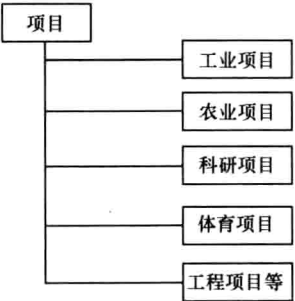


图 1-2 项目的分类

国际上主要以项目的产出物性质、服务对象、主要效益特点、对社会的贡献、资金来源等几个方面为依据,将项目划分为:

(1)生产类项目(Productive Sector Projects):包括工业和农业类。这类项目的主要特点有:直接为社会生产物质产品;在为社会提供产品的同时,为社会提供财政税收和直接积累;此类项目可以完全市场化运作;项目财务效益明显;投资资金来源可以完全由资本市场筹集,一般无须动用政府预算或财政资金,主要依靠资本市场融资。但是,农业项

目则比较特殊,产品对社会很重要,但往往财务效益较差,加之农业的从业人员较多,社会影响大,许多国家都对本国农业采取特殊的资助政策。

(2)基础设施类项目(Infrastructure Sector Projects):包括交通、通信、邮电、供排水设施等项目。此类项目的特点是:项目为生产类行业和人民生活提供服务,一般没有直接的物质产品产出,但社会效益显著;项目的资金来源主要是政府预算和政策允许的其他资金。

(3)社会发展和人力资源开发类项目(Social Development and Human Resources Development Sector Projects):包括社会公共设施、环境保护、文化提议、教育培训、医疗卫生、社会福利等行业项目。这类项目的主要特点是:直接为改善和提高人民生活质量的公共事业服务;一般无财务收益,属于非营利性行业,不能提供财政税收和社会积累;此类项目在政府直接监管下运营,不能完全市场化;项目的产出主要是社会效益;项目资金来源一般全部来自预算资金和公共资金。此类项目是政府关注、投入和监管的重中之重。

### 3. 项目的特征

#### (1)一次性

一次性是指项目有明确的开始时间和结束时间。当项目目标已经实现,或因项目目标不能实现而导致项目中止时,就意味着项目的结束。一次性并不意味着项目历时短,许多项目都历时数年;项目也不是一直持续进行的工作,在所有项目中,历时总是有限的。

另外,项目是一次性的,而项目所提供的产品或服务通常并不是一次性的。项目可能常常会带来一些预期的和不可预期的社会、经济和环境的影响,这些影响可能会比项目本身持续的时间长得多。实际上,大多数项目实施的目的就是要创造一个永久性的结果,例如,建造民族纪念碑,就是希望所创造的结果世代永存。

区别项目目标与日常运作的目标将帮助我们理解项目的一次性,一个项目的目标得以实现,这个项目就告结束;而持续进行的一项非项目型运作,是日常业务的长期保持——日常运作。即项目与非项目工作最基本的区别在于当确定的目标达到后,项目就会结束,而非项目工作通常会选定新的目标继续进行。

项目的一次性还表现在其他方面,例如:市场机会通常都是短暂的——所有的项目都必须在有限的时间内完成,以提供产品和服务。项目队伍依赖项目而存在——项目由项目队伍实施,项目队伍因为实施项目这一独特的目的而组建,项目一旦完成,项目队伍就会被解散,其成员会被重新分配工作。

#### (2)独特性

独特性是指项目所生产的产品、服务或完成的任务与已有的相似产品、服务或任务在一些方面有明显的差别。项目可能是在以往的工作基础上的延续,或是为下面开启新的工作做铺垫。但大多数情况下,项目是从零开始的工作,并且到某个具体的终点结束,项目自身有具体的时间期限、费用和性能质量方面的要求。一个产品或服务即使其所属的类别很大,但它也是独特的,例如,建造成千上万个写字楼,但每一个写字楼都是独特的,它们有不同的业主、不同的设计形式、不同的地理位置、不同的承包商等。这当中也许存在重复的成分,但不会改变整个项目结果的独特性。可以通过下面的例子思考项目独特

性的特征。

- 一个开发新商业飞机的项目可能需要多个原型；
- 将新的药品投放市场之前，需要上千剂药进行临床试验；
- 一个房地产开发项目可能包括上百个独立的单元；
- 一个开发项目（例如，水和卫生设施）可能在五个不同的地理位置实施。

### (3) 渐近明细的特征

渐近明细的特征实际上是综合了项目一次性和独特性的特征。“渐近”的含义是指“这是一种持续不断的生长过程”；“明细”的含义是指“工作需要仔细、详细，并要通盘考虑”。渐近明细的特征明显地表现在项目进程中，如项目的范围、内容等在项目前期只能被粗略、广泛地定义，随着对项目产品、服务理解得更好和更完整，将对项目的范围、内容等做出更为精确和详尽的定义。由于每个项目的产品或服务是“一次性”和“独特性”的，因此，项目队伍对项目的描述应该（也只能是）渐近详细，以区分项目之间产品或服务的特征。

对项目产品或服务特征的渐近明细还应与项目的范围定义结合起来，特别是当项目以合同形式执行的时候，对于项目产品或服务特征的渐近明细与项目的范围定义更应该综合考虑加以区别。合同签订后，项目的范围（所要完成的工作）应该是被准确定义了，在随后的项目实施过程中，即使对产品或服务特征的描述逐步细化，项目的范围也应该保持不变（产品或服务范围和项目范围的关系将在本书第 5 章进一步讨论）。若合同规定的项目范围不能准确实现项目的目标，则需要签订补充协议，变更项目的范围。下面给出两个不同应用领域中的例子，说明渐近明细是如何进行的。

**例 1** 一个化学加工厂首先开始工艺设计以确定工艺特性。这些特性被用来设计主要的加工单元。这些信息将成为工程设计的依据。工程设计确定了详细的平面布置和加工单元及其辅助设备的机械特性。据此可绘制设计图，进而设计装配图（施工轴侧图）。在施工中，经批准可对这些图纸做出必要的解释和修改，这种对产品特性的进一步详细描述将包含在设计图中。在测试和移交阶段，通常以最终运行调整的方式进一步详细阐述产品的特征。

**例 2** 一个经济开发项目的产品最初可以定义为“提高社区 X 最低收入居民的生活质量”。随着项目的进展，这个产品可以更确切地描述为“使社区 X 中 500 位低收入居民可以获得食品和水”。假设水的供应处在次要的位置，因此，如果农业能够发展顺利的话，就解决了食品的问题，在这种情况下，下一阶段的“渐近明细”就可能集中在提高农业产量和市场营销能力方面。

### (4) 项目的其他特征

①项目的多目标属性。项目目标包括成果性目标和约束性目标，在项目过程中成果性目标是由一系列技术指标来定义的，表现为一个期望的结果或产品。同时，项目都受到多种条件的约束，这种约束性目标往往是多重的。成果性目标通常依照约束性目标来定

义。例如,一个项目的目标可能是用3个月的时间把一种满足预先规定的性能规格的空气清新器按10万元的预算推销给市场,而且期望工作范围能够高质量地完成,使客户满意。

②项目需要用各种资源来完成。资源可能包括不同的人力、组织、设备、原材料和工具。例如,一次婚礼就是一个管理,可能包括筹备人、鲜花商、大型高级轿车和接待大厅等资源的项目。

③项目是在组织的所有层次上进行的。完成项目可能只涉及一个人,也可能涉及成百上千人;项目可能只涉及组织中的一个单独部门,也可能以联营体或合伙的形式跨越多个组织。例如,政府投资建设的高速公路项目,它涉及政府、设计部门、施工单位、监理公司以及供应商等。这些组织之间将分别签订合同,形成一个项目组织来实施项目。

④项目包含着一定的不确定性。一个项目开始之前,应当在一定的假定条件和预算基础上准备一份计划,这个假定条件包括一套独特的任务、任务所需的时间估计、各种资源和这些资源的有效性及其性能。这种假定和预算的组合产生一定程度的不确定性,影响项目目标的实现。例如,项目到预定日期可能会实现,但其最终成本可能会由于最初低估了某些资源的成本,而高于预计成本。在项目进行之中,一些假定将会被精炼掉或被实际情况所取代。例如,一旦公司年度报告的概念设计被定型,全面的细节设计和打印所需要的时间和精力将会被完善地予以估计。

## 1.1.2 工程项目的概念与分类

### 1. 工程项目的概念

“工程”一词有广义和狭义之分。广义的工程是指由一群人为达到某种目的,在一个较长时间周期内进行协作活动的过程。狭义的工程是以某组设想的目标为依据,应用有关的科学知识和技术手段,通过一群人的有组织活动将某个(或某些)现有实体(自然的或人造的)转化为具有预期使用价值的人造产品过程。这里主要是指狭义的工程。

而关于工程项目的定义,不同的单位给出了不同的解释,这里引用几个权威的解释。

联合国工业发展组织编写出版的《工业项目评价手册》的定义是:“一个项目是对一项投资的提案,用来创造、扩建和(或)发展某些工厂企业,以便在一定时间周期内增加货物的生产和(或)社会服务。此外,为了评价目的,一个项目就是一个投资的单位,它可以从技术上、商业上和经济上区别于其他各项投资。”

世界银行对工程项目的解释是:“在规定的期限内为完成某项开发目标(或是一组目标)而规划的投资、政策以及执行机构和其他有关活动的综合体。一个项目一般有以下五个要素,或是其中的几个要素:对土建工程和设备投资;提供的有关设计和工程技术、施工监督以及改进操作和维修等服务;项目的实施机构和人员培训;对有关价格、补贴和投资等方面的政策;拟订的项目实施计划。”

国家计委投资司建设部标准定额研究所编的《建设项目经济评价方法与参数实用手