

21世纪高等院校工程管理专业教材

# 工程项目管理学

GONGCHENG XIANGMU GUANLIXUE

(第二版)

梁世连 主编



FE 东北财经大学出版社  
Dongbei University of Finance & Economics Press



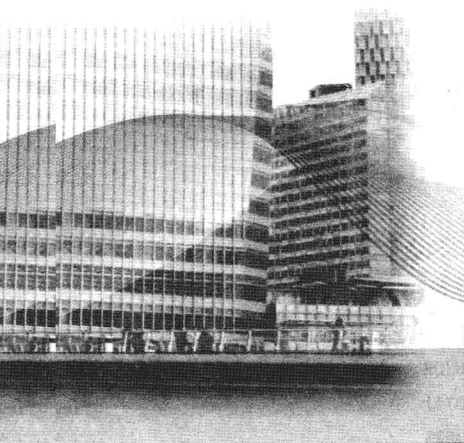
工程管理专业教材

# 工程项目管理学

GONGCHENG XIANGMU GUANLIXUE

(第二版)

梁世连 主编



东北财经大学出版社  
Dongbei University of Finance & Economics Press

© 梁世连 2011

图书在版编目 (CIP) 数据

工程项目管理学 / 梁世连主编. —2 版. —大连: 东北财经大学出版社, 2011. 7

(21 世纪高等院校工程管理专业教材)

ISBN 978-7-5654-0380-4

I. 工… II. 梁… III. 基本建设项目-项目管理-高等学校-教材 IV. F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 088982 号

东北财经大学出版社出版

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

教学支持: (0411) 84710309

营 销 部: (0411) 84710711

总 编 室: (0411) 84710523

网 址: <http://www.dufep.cn>

读者信箱: [dufep@dufe.edu.cn](mailto:dufep@dufe.edu.cn)

大连美跃彩色印刷有限公司印刷

东北财经大学出版社发行

幅面尺寸: 148mm×210mm

字数: 361 千字

印张: 12 1/8

2011 年 7 月第 2 版

2011 年 7 月第 4 次印刷

责任编辑: 李 彬 龚小晖

责任校对: 那 欣

封面设计: 张智波

版式设计: 钟福建

ISBN 978-7-5654-0380-4

定价: 26.00 元

## 21 世纪高等院校工程管理专业教材编写委员会

### 主 任

王立国 教授，博士生导师

### 委 员

(以姓氏笔画为序)

马秀岩 王全民 王来福 刘 禹 刘秋雁 李 岚

张建新 宋维佳 杨 青 武献华 梁世连

# 序

---

八年前，我们依照建设部高等院校工程管理专业学科指导委员会制定的课程体系，组织我院骨干教师编写了“21 世纪高等院校工程管理专业教材”。目前，这套教材已出版的有《工程经济学》、《可行性研究与项目评估》、《工程项目管理学》、《房地产经济学》、《项目融资》、《工程造价》、《工程招标投标管理》、《工程建设合同与合同管理》、《城市规划与管理》、《国际工程承包》、《房地产投资分析》、《土木工程概论》、《投资经济学》等 13 部。

上述教材的出版，既满足了校内本科教学的需要，也满足了外院校和社会上实际工作者的需要。其中，一些教材出版后曾多次印刷，深受读者的欢迎；一些教材还被选入“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”。从总体上看，“21 世纪高等院校工程管理专业教材”已取得了良好的效果。

为进一步提升上述教材的质量，加大工程管理专业学科建设的力度，新一届编委会决定，对已出版的教材逐本进行修订，并适时推出本科教学急需的新教材。

组织修订和编写新教材的指导思想是：以马克思主义经济理论和现代管理理论为指导，紧密结合中国社会主义市场经济的实践，特别是工程建设的管理实践，坚持知识、能力、素质的协调发展，坚持本科教材应重点讲清基本理论、基本知识和基本技能的原则，不断创新教材编写理念，大力吸收工程管理的新知识和新经验，力求编写的教材融理论性、操作性、启发性和前瞻性于一体，更好地满足高等院校工程管理专业本科教学的需要。

多年来，我们在组织编写和修订“21 世纪高等院校工程管理专业教材”的过程中，参考了大量的国内外已出版的相关书籍和刊物，得到国家发展与改革委员会、住房和城乡建设部等部门的大力支持，东北

财经大学出版社有限责任公司的领导、编辑为这套系列教材的及时出版提供了必要的条件，做了大量的工作，在此一并致谢。

编写一套高质量的工程管理专业的系列教材是一项艰巨、复杂的工作。由于编著者的水平有限，书中的缺点与不足在所难免。竭诚欢迎同行专家与广大读者批评指正。

21 世纪高等院校工程管理专业教材编委会主任 王立国

2010 年 9 月

# 前 言

---

工程项目管理学融社会科学和自然科学于一体,强调理论与实践紧密结合,是研究工程项目管理理论和管理方法的新兴学科。工程项目管理学所研究的范围涵盖着工程项目投资前期、投资建设期直至项目投产期整个过程;其研究内容包括决策、计划、组织、指挥、控制及协调的理论、方法与手段;其研究目的是使工程项目管理在投资、工期、质量、环境和安全各大目标及其他方面均取得最佳效果,从而尽快发挥投资效益,收回投资并最终达到投资增值的目标。

近些年来,我国建设领域发生了巨大的变化,作为专业教材必须与时俱进,适时吐故纳新,作出相应的调整。笔者一直认为,新版的《工程项目管理学》教材较之旧版教材起码应具有如下几方面的突破:

## 1. 在教材的涵盖范围方面尽可能追求最大跨度的突破

在传统教材中,习惯于谈论项目实施阶段的管理,即便是谈到了前期管理,着墨也不多。本教材从前期选项策划、决策、计划、组织、实施及最后评价均作了较为全面的论述,力求广泛、周到,实现教材涵盖范围的最大跨度突破。

## 2. 在传统的管理控制目标方面尽可能有所创新和突破

传统教材中谈论如何对项目实施控制时,总是习惯于谈论三大目标控制,笔者认为,在强调绿色建设和人性化管理的今天,对于环境与安全的控制也应是重点关注的内容,这也是在工程管理领域贯彻构建和谐社会的题中应有之义。因此本教材在这方面做了相当篇幅的论述,以期能引起业界注意。

## 3. 在项目管理的观察和描述方面应有“多维”视角的突破

现代工程项目的运作实质上是“人流、物流、信息流”这“三流”互动的结果,而以前的教材较多关注物流方面,因此在本教材的编写中,增加了较多的人力资源管理和信息管理的内容,以求使读者能够站

在“多维”的视角来观察思考问题。

本书立足于工程项目的整体，重点论述了工程项目的系统理论、策划与决策、管理体制、实施控制及风险管理等主要问题。具体内容包括：工程项目管理概论、工程项目策划与投资决策管理、工程项目组织管理、工程项目的人力资源管理、工程项目范围管理、工程项目的招标投标管理、工程项目的合同管理、工程项目的计划管理、工程项目的控制与协调、工程项目的风险管理、工程项目竣工验收与投产准备和工程项目信息管理等内容。

本书吸取了国内外先进的管理理论及成果，密切联系我国工程管理实际，不仅可以作为高等院校工程管理专业本科生教材，亦可作为相关专业及从事工程项目管理工作的有关人士学习和工作的参考书目。

本教材在编写过程中努力做到：管理理论与改革实践相结合；国外现代管理科学与我国工程项目特点相结合；理论阐述的深入、全面、概括与方法介绍的浅出、典型、易懂相结合。在教学实践中，我们就是这样做的，效果也是很好的。

必须说明，本教材是业界学者们共同帮助的结果。在多年的教学实践中，承蒙许多专家、教授给予了大量的、极为有益的指导，积累了一定的教学经验，为本教材的编写奠定了较为坚实的基础。编写过程中，又汲取了近年出版的相关书籍中的精华，并经出版社编辑们的精心修改完善，才有了新版教材。在此一并致谢，并诚请有关专家批评指正。

本书由梁世连教授担任主编，宁欣博士参加了编写工作，各章编写分工如下：梁世连教授编写第一、二、三、四、七、八、九、十、十一、十二章；宁欣博士编写第五、六章。全书由梁世连教授总纂定稿。

作者

2011年3月



# 目 录

---

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| <b>第一章 工程项目管理概论</b> .....      | 1  |
| 学习目标.....                      | 1  |
| 第一节 工程项目.....                  | 1  |
| 第二节 工程项目周期.....                | 4  |
| 第三节 工程项目系统分析.....              | 7  |
| 第四节 工程项目管理 .....               | 14 |
| 第五节 小结 .....                   | 24 |
| 关键概念 .....                     | 24 |
| 复习思考题 .....                    | 24 |
| <b>第二章 工程项目策划与投资决策管理</b> ..... | 25 |
| 学习目标 .....                     | 25 |
| 第一节 概述 .....                   | 25 |
| 第二节 工程项目策划 .....               | 26 |
| 第三节 工程项目投资决策 .....             | 40 |
| 第四节 小结 .....                   | 59 |
| 关键概念 .....                     | 60 |
| 复习思考题 .....                    | 60 |
| <b>第三章 工程项目组织管理</b> .....      | 61 |
| 学习目标 .....                     | 61 |
| 第一节 概述 .....                   | 61 |
| 第二节 工程项目的组织机构 .....            | 68 |
| 第三节 工程项目实施的组织模式 .....          | 80 |
| 第四节 小结 .....                   | 97 |
| 关键概念 .....                     | 97 |

---

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 复习思考题 .....                  | 97         |
| <b>第四章 工程项目的人力资源管理 .....</b> | <b>98</b>  |
| 学习目标 .....                   | 98         |
| 第一节 概述 .....                 | 98         |
| 第二节 项目经理 .....               | 99         |
| 第三节 项目管理团队的管理 .....          | 106        |
| 第四节 劳动力管理 .....              | 111        |
| 第五节 小结 .....                 | 116        |
| 关键概念 .....                   | 116        |
| 复习思考题 .....                  | 116        |
| <b>第五章 工程项目范围管理 .....</b>    | <b>117</b> |
| 学习目标 .....                   | 117        |
| 第一节 概述 .....                 | 117        |
| 第二节 工程项目范围的确定及定义 .....       | 119        |
| 第三节 工程结构分析 .....             | 123        |
| 第四节 工程项目范围变更控制 .....         | 130        |
| 第五节 工程项目范围的核实确认 .....        | 133        |
| 第六节 小结 .....                 | 134        |
| 关键概念 .....                   | 135        |
| 复习思考题 .....                  | 135        |
| <b>第六章 工程项目的招投标管理 .....</b>  | <b>136</b> |
| 学习目标 .....                   | 136        |
| 第一节 概述 .....                 | 136        |
| 第二节 工程项目招标 .....             | 141        |
| 第三节 工程项目投标 .....             | 150        |
| 第四节 工程项目开标、评标与中标 .....       | 159        |
| 第五节 小结 .....                 | 166        |
| 关键概念 .....                   | 167        |
| 复习思考题 .....                  | 167        |
| <b>第七章 工程项目的合同管理 .....</b>   | <b>168</b> |
| 学习目标 .....                   | 168        |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第一节 概述                 | 168 |
| 第二节 工程项目合同的主要内容、形式和组成  | 169 |
| 第三节 工程项目合同的谈判、签订、审批与履行 | 173 |
| 第四节 工程项目合同的变更、解除和终止    | 179 |
| 第五节 解决工程项目合同纠纷的主要方式    | 183 |
| 第六节 工程项目合同的索赔          | 186 |
| 第七节 小结                 | 202 |
| 关键概念                   | 203 |
| 复习思考题                  | 203 |
| 第八章 工程项目的计划管理          | 204 |
| 学习目标                   | 204 |
| 第一节 概述                 | 204 |
| 第二节 工程项目的计划系统及主要内容     | 206 |
| 第三节 工程项目计划的编制          | 213 |
| 第四节 工程项目的网络计划技术        | 216 |
| 第五节 小结                 | 239 |
| 关键概念                   | 240 |
| 复习思考题                  | 240 |
| 第九章 工程项目的控制与协调         | 241 |
| 学习目标                   | 241 |
| 第一节 概述                 | 241 |
| 第二节 工程项目的费用控制          | 243 |
| 第三节 工程项目的进度控制          | 256 |
| 第四节 工程项目的质量控制          | 263 |
| 第五节 工程项目的环境与安全控制       | 276 |
| 第六节 工程项目的协调管理          | 291 |
| 第七节 小结                 | 294 |
| 关键概念                   | 295 |
| 复习思考题                  | 295 |
| 第十章 工程项目的风险管理          | 296 |
| 学习目标                   | 296 |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 第一节 概述                    | 296        |
| 第二节 工程项目风险的识别与分析          | 301        |
| 第三节 工程项目风险的防范与处理          | 307        |
| 第四节 工程项目的保险               | 314        |
| 第五节 工程保证担保                | 319        |
| 第六节 小结                    | 330        |
| 关键概念                      | 330        |
| 复习思考题                     | 330        |
| <b>第十一章 工程项目竣工验收与投产准备</b> | <b>332</b> |
| 学习目标                      | 332        |
| 第一节 概述                    | 332        |
| 第二节 竣工验收的内容、质量核定及程序       | 336        |
| 第三节 工程档案与竣工图移交            | 340        |
| 第四节 竣工决算                  | 343        |
| 第五节 工程项目的投产准备             | 345        |
| 第六节 工程项目的后评价              | 348        |
| 第七节 小结                    | 350        |
| 关键概念                      | 350        |
| 复习思考题                     | 350        |
| <b>第十二章 工程项目信息管理</b>      | <b>352</b> |
| 学习目标                      | 352        |
| 第一节 概述                    | 352        |
| 第二节 工程项目信息管理的方法           | 359        |
| 第三节 计算机在信息管理中的应用          | 362        |
| 第四节 工程项目管理软件简介            | 367        |
| 第五节 项目管理中的软信息             | 371        |
| 第六节 小结                    | 374        |
| 关键概念                      | 374        |
| 复习思考题                     | 374        |
| <b>主要参考文献</b>             | <b>375</b> |

# 第一章 工程项目管理概论

## 学习目标

通过本章的学习，掌握工程项目的概念及特点；了解工程项目的运行周期，初步形成工程项目的系统观念，并对工程项目管理的职能、任务和现代化内容有初步掌握。

## 第一节 工程项目

### 一、项目

#### （一）项目的概念

所谓项目，是指在一定约束条件下，具有特定目标的一次性任务。

在社会经济生活中，符合这一定义的事物是极为普遍的。搞一项科技攻关叫做科研项目，治理某项污染叫做环保项目，而建设一个住宅小区可以叫做工程建设项目。如今，项目的概念已渗入到社会的各个领域，成为使用频率最高的词汇之一。随着社会经济的发展，项目将会越来越广泛，其管理的成功与失败不仅事关企业的盈亏，而且直接关系到国家和地区的兴衰。

尽管项目有千差万别，但如果抽掉其具体内容，它们都具有共同的特征。

#### （二）项目的特征

项目作为被管理的对象，具有以下特征：

##### 1. 项目的单件性（又称任务的一次性）

这是项目的最主要特征，它指的是任何项目都有自己的任务内容、完成的过程和最终的成果，不会完全相同。项目不同于工业生产的批量

性和生产过程的重复性，每个项目都有自己的特点，每个项目都不同于别的项目，只有认识项目的单件性，才能有针对性地根据项目的特殊情况和要求进行有效的科学管理。

## 2. 项目的目标性

任何项目都是为完成一定的目标而设立的，围绕这一目标必然形成其约束条件，而且只能在约束条件下完成目标。一般来讲，约束条件为限定的时间、限定的质量和限定的投资（工程项目还应有限定的空间要求）。这就要求项目实施前必须进行周密的策划，比如规定总体工作量和质量标准，规定时间界限、空间界限、资源（人力、资金、材料、设备等）的消耗限额等等。项目实施过程中的各项工作都是为完成项目的目标而进行的。

## 3. 项目的系统性

在现代社会中，一个项目往往由许多个单体组成，同时又要求几十、几百甚至上千个单位共同协作，由成千上万个在时间、空间上相互影响制约的活动构成。每一个项目在作为其子系统的母系统的同时，又是更大的母系统中的子系统，这就要求在项目运作中，必须全面、动态、统筹兼顾地分析处理问题，以系统的观念指导我们的工作。

# 二、工程项目的概念及特点

## （一）工程项目的概念

我们所说的工程项目是指为达到预期的目标，投入一定量的资本，在一定的约束条件下，经过一定的程序从而形成固定资产的一次性事业。

大家知道，工程项目是最为常见最为典型的项目类型，它属于投资项目中最重要的一类，是一种既有投资行为又有建设行为的项目的决策与实施活动。一般来讲，投资与建设是分不开的，投资是项目建设的起点，没有投资就不可能进行建设，而没有建设行为，投资的目的也无法实现，所以，建设过程实质上是投资的决策和实施过程，是投资目的的实现过程，是把投入的货币转换为实物资产的经济活动过程。

当然，投资的内涵要比建设的内涵宽泛得多。在某些情况下，投资与建设是可以分开的，即有投资行为不一定有建设行为，不需要通过建

设就可以实现投资的目的,但本书所要研究的主要是指既有投资行为又有建设行为的项目的决策与实施活动。

## (二) 工程项目的特点

工程项目一般具有如下特点:

(1) 目标的明确性。任何工程项目都具有明确的建设目标,包括宏观目标和微观目标。政府有关部门主要审核项目的宏观经济效果、社会效果和环境效果。企业则较多重视项目的盈利能力等微观财务目标。

(2) 条件的约束性。工程项目实现其建设目标,要受到多方面条件的制约:①时间约束,即工程要有合理的工期时限;②资源约束,即工程要在一定的人力、财力、物力条件下来完成建设任务;③质量约束,即工程要达到预期的生产能力、技术水平、产品等级的要求;④空间约束,即工程要在一定的施工空间范围内通过科学合理的方法来组织完成。

(3) 实施的不可逆性。工程项目建设地点一次性确定,建成后不可移动,设计的单一性,施工的单件性,使得它不同于一般商品的批量生产,一旦建成,要想改变非常困难。

(4) 影响的长期性。工程项目一般建设周期长,投资回收期长,工程寿命周期长,工程质量好坏影响面大,作用时间长。

(5) 投资的风险性。由于工程项目建设是一次性的,建设过程中各种不确定因素很多,因此,投资的风险性很大。

(6) 管理的复杂性。工程项目的内部结构存在许多结合部,是项目管理的薄弱环节,使得参加建设的各单位之间的沟通、协调困难重重,也是工程实施中容易出现事故和质量问题的地方。

## (三) 工程项目的分类

由于工程项目种类繁多,为便于科学管理,需要从不同角度来作出分类:

### 1. 按投资的再生产性质划分

按投资的再生产性质划分,工程项目可分为基本建设项目和更新改造项目,如新建、扩建、改建、迁建、重建属于基本建设项目,技术改造项目、技术引进项目、设备更新项目等属于更新改造项目。

## 2. 按建设规模划分

按建设规模划分,基本建设项目可划分为大型项目、中型项目、小型项目;技术改造项目可分为限额以上项目和限额以下项目。

## 3. 按建设阶段划分

按建设阶段划分,工程项目可分为:预备项目(投资前期项目)或筹建项目、新开工项目、施工项目、续建项目、投产项目、收尾项目、停建项目。

## 4. 按投资建设的用途划分

按投资建设的用途划分,工程项目可分为:生产性建设项目,如工业项目、运输项目、农田水利项目、能源项目,即用于物质产品生产的建设项目;非生产性建设项目,指满足人们物质文化生活需要的项目。非生产性项目可分为经营性项目和非经营性项目。

## 5. 按资金来源划分

按资金来源划分,工程项目可分为:国家预算拨款项目、银行贷款项目、企业联合投资项目、企业自筹项目、利用外资项目、外资项目。

# 第二节 工程项目周期

## 一、工程项目周期的概念

工程项目周期是指一个工程项目由筹划立项开始,直到项目竣工投产,收回投资,达到预期投资目标的整个过程。这个过程对每个项目来说是一次性的,而对整体来说,则是依此连接,周而复始地进行的,是一个循环过程。

工程项目周期是人们在长期的工程建设实践、认识、再实践、再认识的过程中,对理论和实践的高度概括和总结。我们知道,每个工程项目的实施是一次性的,项目任务完成,投资结束,项目随之撤销。但是在整个国民经济活动中,项目又是不断出现的,一个项目建成投产了,又会出现新的项目。这种情况,从宏观管理机构和银行的角度来看更加明显,整个态势一方面表现为交错出现,另一方面又表现为一个项目的结束和新项目的继起,即周期性。



按照项目自身的运动规律,工程项目将顺序经过投资前期,然后进入投资建设期,最后进入生产运行期,每一个时期又分为若干阶段。不同时期、不同阶段需要投入不同的资源、有着不同的目标和任务,因此有不同的管理内容、要求和特性。

一些发达国家和世界经济组织,在投资活动领域,总结出一套科学、严密的项目周期理论和方法。每一项投资活动都必须按科学的项目周期依次进行,从而极大地减少了投资失误和风险。例如世界银行在多年的投资活动中,建立了一套科学的、适应自己投资活动特征的项目周期理论和方法,在国际投资活动中被广泛采用。世界银行在任何一个国家,对所贷款的投资项目都要经过项目选定、项目准备、项目评估、项目谈判、项目执行和项目总结评价等六个步骤,使它在各国的投资保持较高的成功率。

## 二、工程项目的周期运行

我国项目周期理论和方法的建立及发展,经历了一个较长的曲折过程。改革开放以来,我们总结以往的经验教训,在利用外资的同时,吸收国外项目周期理论和方法,根据我国国情,特别是工程建设实际,重新开始了科学的项目周期探索。在原来投资建设程序上,逐步改进和发展,形成了目前的投资前期——投资建设期——生产运行期三个时期多个环节的项目周期。随着经济的发展,我国的项目周期理论将会不断发展、完善,直至建立起一套科学的、既适合我国投资建设实际又符合国际投资惯例的项目周期理论和方法。

### 1. 投资前期

投资前期指从投资意向形成到项目评估决策这一时期。其中心任务是对工程项目进行科学论证和决策,是项目管理的关键时期。项目的成立与否、规模大小、产品的市场前景、资金来源和利用方式、技术与设备选择等重大问题,都要在这一阶段完成,它是项目的研究决策时期,该时期分为下列四个阶段:

#### (1) 投资机会研究——项目选择

机会研究是对项目内容的预见性描述和概括,目的是为了找准投资领域和方向。机会研究主要是市场需求研究和资源研究,要将投资意向