

高等学校工程管理专业规划教材

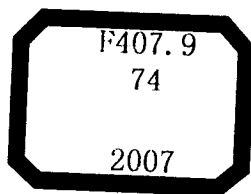
Gaodeng Xuexiao Gongcheng
Guanli Zhuanye Guihua Jiaocai

建筑工程项目管理

王延树 主编

成 虎 主审

中国建筑工业出版社



高等学校工程管理专业规划教材

建筑工程项目管理

王延树 主编

成虎 主审

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程项目管理/王延树主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2007

高等学校工程管理专业规划教材

ISBN 978-7-112-08902-4

I. 建… II. 王… III. 建筑工程-项目管理-高等学校-教材 IV. TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 004744 号

高等学校工程管理专业规划教材

建筑工程项目管理

王延树 主编

成虎 主审

*

中国建筑工业出版社出版 (北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京密云红光制版公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 24½ 插页: 1 字数: 590 千字

2007 年 3 月第一版 2007 年 3 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 33.00 元

ISBN 978-7-112-08902-4

(15566)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书是依据“全国高等学校工程管理专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求”编写的。全书共分十四章，主要内容如下：

第一章介绍项目和工程项目的概念以及项目管理与工程项目管理的基本思想和内容；第二章介绍业主方工程项目实施规划、承包模式与组织结构，施工项目及其管理、施工组织设计与施工项目管理规划的基本概念；第三章介绍施工项目的产生与范围，施工企业的项目组织运作，施工项目的系统分析，施工项目结构分解，施工项目的界面管理，第四章讲解施工任务的组织方式，如施工流水原理，网络计划技术；第五章阐述施工方案的基本概念，以及施工区段的划分、施工程序的确定、施工方法的选择与施工方案的技术经济评价等施工方案的具体设计内容；第六章讲述施工平面图设计的基本概念，施工总平面图设计，单位工程施工平面图设计；第七章阐述施工项目的进度管理理论与方法及实际应用；第八章阐述施工项目的质量管理理论与方法及实际应用；第九章阐述施工项目的成本管理理论与方法及实际应用；第十章介绍施工项目现场管理与职业健康安全环境管理；第十一章介绍施工项目资源管理；第十二章介绍施工项目合同管理；第十三章介绍施工项目风险管理；第十四章介绍工程项目总承包的基本概念，可作为阅读材料。

本书既可作为高等学校工程管理专业、土木工程专业的教材，也可作为相关企业项目管理人员培训用书或工作参考书。

* * *

责任编辑：张 晶

责任设计：崔兰萍

责任校对：关 键

序 言

建筑工程项目管理是一门科学，研究建筑工程项目管理的运行规律、理念、理论、方法和准则。

建筑工程项目管理是一类重要工作岗位。在这类岗位上，建筑工程项目管理者为使建筑工程项目成功而辛勤地进行计划、组织、指挥、协调和控制等工作。建筑工程项目管理科学指导管理者把这类岗位工作做好。

建筑工程项目管理是工程管理等相关专业学生的一门非常重要的必修专业课程，为学生毕业后从事建筑工程项目管理工作和相关工作提供科学知识和工作手段。

建筑工程项目管理自 20 世纪 80 年代初从国外引进中国以后，通过消化吸收和 20 多年的实践应用，进行了大量的自主创新，已经提升了我国的建筑工程项目管理的科学水平，为我国建筑业和经济社会的发展做出了重要贡献。

2006 年 6 月 21 日，我国颁布了《建设工程项目管理规范》（GB/T 50326—2006）并自 2006 年 12 月 1 日起实施。该规范是建设工程项目管理科学的体现，是我国工程项目管理实践的总结和升华，是规范建筑工程项目管理行为的国家标准。该规范的 18 章 69 节 328 条内容，构成了中国特色的建设工程项目管理知识体系。工程管理相关专业的学生应该通过建筑工程项目管理课程学习它所提供的这一知识体系，并建立该规范所提出的以人为本、自主创新、科学发展和可持续发展等建设工程项目管理的理念。

《建设工程项目管理规范》指出的我国工程项目管理的发展方向，是工程项目管理科学化、规范化、制度化和国际化。在建筑工程领域，建筑工程项目管理是作为一种国家制度必须遵守的。我国已经实现了工程项目管理规范化，大步走向工程项目管理国际化，加快了全过程工程项目管理的步伐，工程项目管理科学化的水平不断提高，已经启动了项目管理职业化的进程。可以大显身手、有所作为的建筑行业和项目管理专业工作岗位，正等待着莘莘学子学成到来。也期望这些未来的建筑工程项目管理专家能够继续推动建筑工程项目管理科学的发展并更有力地用科学原理指导工程项目管理的实践活动。

由王延树老师主编、成虎老师主审的这本《建筑工程项目管理》教材，阐述了建筑工程项目管理的科学规律、理念、理论、方法和知识体系，正确把握了施工项目管理岗位需要的知识重点，与《建设工程项目管理规范》的知识体系保持一致，重视案例教学，注重实用性和可操作性，注意到业主与建筑工程施工项目管理的重要关系，关注了工程总承包的经营方式发展方向，引入了工作实践经验和专业领域内的最新研究成果，将全书分为基础理论部分、基本管理应用部分和独立部分三个模块，等等。以上这些，具有鲜明的教材特色和着眼实践需要的特性，我愿作序推荐。借此机会，祝愿学生通过对本教材的学习和教学实践活动，掌握这门科学知识，具备应用于未来实践活动的能力，为建筑工程项目管理事业和学科的发展做出贡献。

丛培经

2007 年元月于北京

前 言

进入 21 世纪后,中国的经济高速增长,并随着经济的全球化和信息化继续快速发展,建筑业在其中扮演了一个非常活跃的角色,有力促进着工程项目管理水平的不断提高。面对建设规模不断扩大,建设效益的要求越来越高,工程界需要越来越多的专业人员来参与工程项目的全过程,而不能仅仅从专业的角度看问题。因此,向学生提供实用的、全面的施工项目管理知识就成为一个重要的教学任务。

高校工程管理专业指导委员会在《全国高等学校土建类专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求——工程管理专业》中,将工程项目管理(2)作为工程项目管理专业课程,本书撰写的主要目的就是为该课程提供教材。根据作者多年的教学经验,目前适用于该课程的教材尚不多见。

工程管理专业在全国发展很快,目前全国已有 200 多所院校开设工程管理专业,本书的问世实际上也是这一发展趋势推动的必然结果。

本书主要从施工项目管理者的角度,应用工程项目管理理论来阐述和建立工程施工项目管理体系。为了保持内容的连贯性和系统性,本书还涉及了业主方工程项目管理的基础性内容,以及施工企业的项目管理内容,主要目的是使本书还能适应土木工程专业及其相关专业工程项目管理课程的教学要求,也可供从事施工项目管理工作的专业人员学习和参考。

我国很久以来一直沿用施工组织设计来介绍施工项目管理,随着《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2001)2002 年颁布、2006 年重新修订版(GB/T 50326—2006)颁布以来,施工项目管理有了一个比较完整的体系。通过学习和研究,本书努力将这一体系融合进来。

本书在撰写过程中,力图达到以下几个目的:

(1) 力求体现施工项目全生命期管理和集成化管理的理念,符合项目管理的知识体系框架。

(2) 体现我国目前施工项目管理的理论和实践水平,吸收我国在建筑工程施工领域长期以来形成的实践经验、研究成果、管理方法,努力适应目前我国施工项目管理实践,着力于实践应用。

(3) 体现从建筑业企业层面上进行施工项目管理的组织与管理的方法。

(4) 保持我国传统的施工组织设计的完整知识体系,并将其融入施工项目管理知识体系中。

(5) 尽量与《建设工程项目管理规范》的知识体系保持一致,规范中的内容在书中基本能得到体现。

(6) 尽量将我国建造师考试大纲及知识点吸收进来,使学生毕业后适应建造师执业资格考试。

(7) 吸收了大量的案例，注重实用性和可操作性，并力图通过案例来诠释理论知识。

(8) 将作者许多最新学习和研究成果与工程实践经验，以及我国在建筑工程管理领域的最新研究成果引入本书。

本书共有十四章。第一至四章是基础理论部分，第五至十章是施工项目管理的主要内容，第十一至十三章为基本管理与应用部分，第十四章是独立部分。

本书许多章节在撰写过程中力求全面，并能反映我国施工项目管理经验与状况，所以篇幅较大。因此，在教与学的过程中，可将其中应用性较强的内容作为阅读内容。通过阅读，不断领会施工项目的思想，掌握施工项目管理实务。

本书的编写得到了东南大学成虎教授的鼓励和指导，他对本书的构思及总体内容作了悉心指导，并审阅了全书，提出了许多宝贵意见。

感谢工程项目管理界的前辈丛培经教授对我的关爱，他百忙之中为本书写了序。

本书的第九章、第十一章由南京审计学院李跃水老师撰写，第七、十二、十三章、第八、十章分别得到了我的同学陆彦女士、姚玉蓉女士的大力支持，他们都是东南大学的在读博士。我的同事刘桐老师对第五章的部分内容和图表做了许多贡献，我的同事徐选臣老师对部分资料进行了收集工作，并提出了一些建议。本书的编写得到我校工程管理专业的全体老师和学生的理解和支持，东南大学工程项目管理研究所的全体老师和同学给予了我很大的支持和鼓励。我校程鹏环老师和邓育新老师也给予了很大的支持。在此谨向他们表示深深的感谢。

在本书的写作过程中还参考、借鉴了国内外许多专家学者的著作，在此向他们表示由衷的敬佩和感谢。

由于本人学术水平和实践经验有限，书中难免有疏忽之处，恳请各位读者、专家批评指正。

目 录

第一章 项目管理和工程项目管理	1
第一节 项目的一般意义.....	1
第二节 项目的概念.....	2
第三节 工程项目及其特点.....	5
第四节 工程项目的生命期与建设程序.....	7
第五节 项目管理.....	11
第六节 工程项目管理系统.....	13
复习思考题.....	18
第二章 施工项目管理概论	19
第一节 业主方的工程项目实施策划.....	19
第二节 工程项目的承发包模式.....	21
第三节 工程项目组织的基本结构.....	24
第四节 施工项目及其管理.....	26
第五节 施工组织设计与施工项目管理规划.....	31
复习思考题.....	36
第三章 施工项目前期工作	37
第一节 施工项目的产生与范围.....	37
第二节 施工企业的项目组织运作.....	43
第三节 施工项目的系统分析.....	56
第四节 施工项目的结构分解.....	63
第五节 施工项目的界面分析与管理.....	68
复习思考题.....	70
第四章 施工项目任务组织与计划原理	71
第一节 施工任务的组织方式.....	71
第二节 流水施工原理.....	73
第三节 网络计划技术.....	90
复习思考题.....	117
第五章 施工方案的设计	120
第一节 概述.....	120
第二节 施工区段的划分.....	123
第三节 施工程序的确定.....	126
第四节 施工方法的选择.....	130
第五节 施工方案的技术经济评价.....	142

复习思考题	144
第六章 施工平面图设计	146
第一节 概述	146
第二节 施工总平面图设计	148
第三节 大型临时设施的计算和布置	152
第四节 单位工程施工平面图设计	159
复习思考题	163
第七章 施工项目进度管理	164
第一节 概述	164
第二节 施工项目进度计划	165
第三节 施工总进度计划	169
第四节 单位工程施工进度计划	173
第五节 施工项目进度计划的检查与调整	176
第六节 施工项目资源计划	181
第七节 施工进度计划的实施	187
第八节 施工项目进度控制	188
复习思考题	199
第八章 施工项目质量管理	201
第一节 概述	201
第二节 施工项目质量管理概述	205
第三节 施工项目质量计划	212
第四节 施工准备阶段的质量控制	213
第五节 施工阶段的质量控制	215
第六节 竣工验收阶段的质量控制	220
第七节 施工项目质量管理基本工具及方法	222
复习思考题	230
第九章 施工项目成本管理	232
第一节 概述	232
第二节 施工项目成本计划	239
第三节 成本控制	244
第四节 施工项目成本核算	255
第五节 施工项目成本分析和考核	258
复习思考题	264
第十章 施工项目现场管理与职业健康安全环境管理	267
第一节 施工项目现场管理概述	267
第二节 施工项目场容管理	268
第三节 施工项目环境保护	270
第四节 施工项目现场安全管理	272
第五节 施工项目职业健康安全事件的分类和处理	278

第六节	施工项目消防与保安	281
第七节	施工项目卫生防疫	283
第八节	施工项目现场管理考核	283
第九节	建立职业健康安全环境管理体系	284
	复习思考题	290
第十一章	施工项目资源管理	291
第一节	概述	291
第二节	施工项目人力资源管理	293
第三节	施工项目材料管理	297
第四节	施工项目施工机械设备管理	305
第五节	施工项目技术管理	307
第六节	施工项目资金管理	312
	复习思考题	316
第十二章	施工项目合同管理	318
第一节	概述	318
第二节	招标投标阶段的合同管理	320
第三节	合同分析方法	324
第四节	施工合同的实施管理	328
第五节	施工索赔与管理	334
第六节	施工索赔计算	340
	复习思考题	349
第十三章	施工项目风险管理	351
第一节	概述	351
第二节	施工项目风险识别	354
第三节	施工项目风险评估	357
第四节	施工项目风险的响应	362
第五节	施工项目风险监控	365
	复习思考题	367
第十四章	工程项目总承包概述	368
第一节	国内外工程总承包发展概况	368
第二节	我国目前推广和发展总承包的一些规定	369
第三节	工程总承包发展的动力	370
第四节	工程总承包项目的运作过程	371
第五节	工程总承包企业的模式	375
	复习思考题	377
	参考文献	378

第一章 项目管理和工程项目管理

本章目标：通过本章学习，学生应该能够：

- (1) 区分项目与生产，解释并举例说明“项目”、“项目对象”、项目特征的含义。
- (2) 解释并举例说明工程项目及其特点。
- (3) 理解工程项目的生命期与建设程序，重视工程项目全生命期管理的理念。
- (4) 理解项目管理及其特征，举例说明项目中的相关者（项目的干系人）、项目组织的特殊性、项目组织与企业组织之间的关系。
- (5) 熟悉项目的目标，能对具体的项目进行定义。
- (6) 理解和区分投资者、业主、项目管理公司、承包商、政府等项目不同层次和角色的项目管理工作范围。
- (7) 了解工程项目管理工作内容。

第一节 项目的一般意义

“项目”是一个出现频率较高的名词，在社会经济与社会生活的各个方面都存在项目，如投资项目、国防项目、工业项目、建设项目、农业项目、科研项目、IT项目、环保项目、技术改造项目、奥运项目、体育项目、文化娱乐项目等。总之，大到一个国际集团、一个国家、一个地区，小到一个企业、一个职能部门，甚至一个家庭、一个人，都不可避免地参与或接触到各类项目。

项目与组织的战略管理紧密联系。任何工程项目都来自上层系统的战略研究和计划。上层系统从战略的高度研究宏观的、全局性（如全社会、全国、全市、全企业）的问题，以确定发展方向、目标、总体计划等。这些目标和计划常常必须通过许多具体的工程项目实现。

项目与投资是密不可分的。如企业投资建设各种工业项目、进行新产品开发与技术改造、高科技开发以保持在市场竞争中的优势；国家投资社会公共项目以改善投资环境，提高人民生活水平，如基础设施（道路、桥梁、机场、电力、水利、港口、水务、公园等）、教育、卫生、国防等；民营资本投资各个领域，如投资房地产住宅项目以改善人们的居住条件。

项目是目前人类创造最新成果的重要方式之一。人们的工作一般总是以两类不同的方式来进行的，一类是持续和重复性的，一般被称为运作（运行或操作）。例如，火车在某一线路上往复运行，工厂源源不断地生产出某种工业产品。另一类是独特和一次性的，如建造一栋楼房供人们工作、学习、居住，建一座工厂来生产人们所需的某种产品，建一家电影院提供一种娱乐，研制航天器并发射。人们将后一类称为项目。

运作是持续不断地进行的，没有结束的日期，并且经常会重复相同的过程。而项目本

身是临时的，有确定的开始与结束日期，当项目的目标已经达到时，项目即告完成；有时当人们无法确定达到既定目标时，项目就会被撤销。项目的存在是为了开发出前所未有的产品或服务。如汽车制造公司设计和生产每一款新型汽车都可以被看作是一个项目，这些型号彼此具有不同的特征，针对市场上不同顾客的需要。而汽车的实际组装过程可以看作是一种操作。建筑工程项目是典型的项目形式，其策划、设计、计划、施工建设等都是为建设新的工程，但其施工中的墙体砌筑、钢筋加工、混凝土浇筑、抹灰等都是操作。在项目管理中，人们更注重项目的特征、项目的目标、项目的环境等项目过程中各种工作的影响。

任何工作，无论是运作还是项目均有许多共性，比如，要由个人和组织机构来完成；受制于有限的资源；遵循某种工作程序；要进行计划、执行、控制等。但项目却有自己的特性：如一次性、独特性、目标（时间、成果以及约束性目标）的确定性、活动的整体性、成果不可逆性等。

项目在人类社会的发展进程中扮演着重要的角色，发挥着重要的作用。项目不仅现在有，以前一直都有。但由于认识的差别，很长一段时间，人们对项目及项目管理的重视不够，不能形成科学的方法体系，使项目的策划、实施、运行的效率与效果得不到应有的保证。从 20 世纪 50 年代以来，项目管理逐渐作为一种科学管理方法体系在诸多领域为人们研究并运用到实际工程项目中，在实践中发挥了很大的作用，而人类在这以前对项目的管理不是现代意义上的项目管理。

现在，项目管理已成为一种科学的管理方法，在实践范围内的各个专业领域得到充分的应用。现代项目管理理论是在现代科学技术知识，特别是信息论、控制论、系统论、行为科学等基础上产生和发展起来的；现代管理方法，如预测技术、决策技术、数学分析方法、数理统计方法、模糊数学、线性规划、网络技术、图论、排队论等，被引入项目管理体系解决各种复杂的工程项目问题；计算机和现代通信技术，包括现代图文处理技术、通信技术、精密仪器、多媒体技术和互联网等已成为项目管理的重要技术；管理领域中新的理论和方法，如创新管理、柔性管理、物流管理、学习型组织、集成化管理、知识管理、虚拟组织等在项目管理中的应用，大大促进了现代项目管理理论和方法的发展；同时项目的研究和实践也充实和扩展了现代管理学的理论和方法的应用领域，丰富了管理学的内涵。项目管理已形成专业化、社会化的发展趋势，项目管理国际化成为项目管理的一个重要标志，项目管理知识已经日益规范化、标准化。

第二节 项目的概念

一、项目的定义

“项目”的定义很多，许多管理专家和标准化组织都企图用简单通俗的语言对项目进行抽象性概括和描述。不同的机构、不同的专业领域、不同的项目类型有着各自的解释与定义。最典型的有：

(1) 在项目管理领域比较传统的是 1964 年 Martino 对项目的定义：“项目为一个具有规定开始和结束时间的任务，它需要使用一种或多种资源，具有许多个为完成该任务（或者项目）所必须完成的互相独立、互相联系、互相依赖的活动。”这一概念具有普遍的意

义，强调了独特的任务、活动之间的综合性和系统性。但是，这个定义还不能将项目与人们常见的一些生产过程相区别。

(2) 国际标准《质量管理——项目管理质量指南 (ISO10006)》定义项目为：“由一组有起止时间的、相互协调的受控活动所组成的特定过程，该过程要达到符合规定要求的目标，包括时间、成本和资源的约束条件。”这一概念强调了项目由活动组成、活动及其过程受控。

(3) 德国国家标准 DIN69901 将项目定义为“项目是指在总体上符合如下条件的具有唯一性的任务(计划)：具有预定的目标；具有时间、财务、人力和其他限制条件；具有专门的组织。”这一概念强调了项目的一次性、项目组织。

(4) 美国项目管理协会 (Project Management Institute, PMI) 认为：项目是为完成某一独特的产品或服务所作的一次性努力。该定义强调了项目的对象与项目的区别、项目的一次性。

项目定义的关键词：任务或活动，系统性，一次性，独特性，目标，时间、成本与资源的约束，项目对象、项目组织。

二、项目的特征

项目的定义有几十个之多，但从上述几个概念中，我们可以总结出项目的一些特征。项目的特征是判断某类事物项目属性的重要依据。

1. 项目是一项特定的任务

首先，项目是一项任务。这个任务通常是完成一项可交付的成果。这个可交付的成果是项目的对象。项目的对象决定了项目的最基本特性，是项目分类的依据，同时它又确定了项目的工作范围、规模及界限。

但项目的对象与项目本身并不是一回事：项目的对象是一项可交付的成果，它可能是实体的，也可能是抽象的，有一定的范围，可以用功能、范围、技术指标等描述；而项目是指完成这个对象的任务和工作的总和，是行为系统。

常见的项目对象，即可交付的成果可以分为如下几个方面。

(1) 工程技术系统。工程项目的对象就是一个明确范围和功能的工程技术系统，例如，一定生产能力(产量)的流水线、一定生产能力的车间或工厂、一定长度和等级的公路等。

(2) 新产品。新产品开发或研制项目，成果是一个新的产品。

(3) 有些项目的对象是软件、运行程序、操作规程等，如 IT 项目、企业的管理系统开发项目等。

(4) 活动。如举办一个运动会或举行一个文艺晚会等，这类项目的成果就是这些活动按预期要求开展。

(5) 状态的改进，如企业革新项目、企业的业务流程再造项目等，它们的结果是企业经营或管理状态的改进。

(6) 文字成果、图纸、研究报告或状态报告等，如社会调查、市场调查、各种类型的科学研究项目、工程设计、咨询项目等。

在现代社会，许多项目通常是上述的综合体。例如，举办 2008 年北京奥运会是一个项目，该项目的成果是上述各种类型成果的综合体：从总体上，它是一个体育活动，包括

开幕式、闭幕式、火炬接力、各种体育项目的比赛，还包含使各项体育赛事顺利进行的保障活动，如安全保卫，所有参加人员的吃、住、行，宣传，赛事转播与新闻报道，票务，医疗等；同时它需要建设体育场馆、奥运村，以及许多相关联的工程，所以又包含大量的工程建设项目；需要有许多复杂的系统工程和软件项目；有许多图形的、文字的成果；还有许多人文活动的开发；包括许多科研和社会调查项目等。所以北京奥运会是一个大型的群体项目。

2. 任何项目都有预定的目标

ISO10006 规定，项目目标应描述要达到的要求，能够用时间、成本、产品特性来表示，且尽可能定量描述。项目“过程的实施是为了达到规定的目标，包括满足时间、费用和资源约束条件”。所以，项目目标通常有：

(1) 项目的对象的要求。包括满足预定的产品的性能、使用功能、范围、质量、数量、技术指标等，这是对预定的可交付成果的质和量的规定性。

(2) 完成项目任务的时间要求。如开始时间、持续时间等。

(3) 完成这个任务所要求的预定费用等。

3. 项目由活动构成

项目是由完成一定任务所必需的活动构成的，由活动形成过程，所以项目管理又是过程管理。对项目所作的计划、控制、协调、合同管理等通常都是针对项目的活动及过程进行的。

4. 项目具有特定的制约条件

包括时间（如开始和结束，以及持续时间）的限制，资源（如人力、材料、资金、技术、设备等）的限制，环境的约束条件等。

5. 一次性

任何项目从总体上来说都是一次性的、不重复的。它经历前期策划（概念）、设计和计划、实施（生产、制造）、结束阶段。即使在形式上极为相似的项目，例如北京奥运会与雅典奥运会、悉尼奥运会也存在着非常显著的差别；两个相同的产品、相同产量、相同工艺的生产流水线的建设，也必然存在着区别，它们的建设时间、地点、环境、项目组织、风险等都不同。所以，项目与项目之间无法等同，无法替代。

项目的一次性是项目管理区别于企业管理最显著的标志之一，它对项目的组织和组织行为的影响尤为显著。通常的企业管理工作，特别是企业职能管理工作，虽然有阶段性，但却是循环的，无终了的，具有继承性；而项目是一次性的、独特的，项目管理也是一次性的，即对任何项目都有一个独立的管理过程，它的计划、控制、组织都是一次性的。所以如何将企业职能管理与对具体项目管理有机结合是项目组织工作面临的问题。

6. 项目的各项活动具有整体性

项目中的一切活动都是相关联的，构成一个整体。多余的活动是不必要的，缺少某些活动必将损害项目目标的实现。如前面提到的奥运会，其中心任务是在规定的时间举行世界第一流的、规模最大的大型综合运动会，但其他各项活动是其正常运行的保证，缺少其中任何一项都不可能保证奥运会成功。而且奥运会的每一项活动可能在时间、空间、组织等方面交织在一起。不同的条件下，各项活动的重要性有所不同。如最近几届奥运会的安保工作显得特别重要，由于安保工作的加强，使本可盈利的奥运会可能出现亏损。

7. 项目的成果具有不可逆性

项目的一次性属性决定了项目不同于其他事情可以试做，做坏了可以重来；也不同于生产批量产品，合格率达 99.99% 是很好的了。项目在一定条件下启动，一旦失败就永远失去了重新进行原项目的机会。项目相对于运作有较大的不确定性和风险。项目在某一环节下的失败可能导致项目不能成功，可能会导致项目不能按项目的目标实现。

项目的这一特性使得有时很难去评价项目的工作绩效以及项目的成果。因为，一旦项目完成，项目的各种消耗就成为事实，不可能去假设重做一次将是什么结果。因此，项目的所有参加人员必须具有良好的信誉与使命感，具备对历史、社会负责的服务意识。

8. 项目的多元化

随着项目管理理论与方法在时间领域的不断应用与拓展，越来越多的工作采用项目管理方法去实现，但由于项目对象的特殊性、项目专业领域的特殊性、项目自身文化背景的特殊性、项目主体与主体行为的特殊性，因而项目的多元化不断呈现出来，这可能使得项目的知识越显得抽象化，但实际的项目管理工作却越显复杂化。

三、对项目的理解

1. 对项目的认识关键在于对每一个具体项目就其项目对象、规模、环境、目标、限制条件等进行具体分析。不同的项目对象，如 IT 项目与航天项目，一场音乐会与体育运动会，项目的差异性就很大。即使是项目对象相同，其规模环境、目标、限制条件不同，同样会使项目形成很大的差异，如高层建筑与多层住宅，三峡工程与小水电站，发达地区的办公楼与相对贫困地区的办公楼等，它们相互之间的差异也很大。

2. 项目的对象具有专业特征，因此，项目管理者必须具备一定的专业知识，否则，就很难胜任项目管理工作。

3. 项目管理人员对某一具体项目的项目对象、成果、规模、环境、目标、限制条件以及项目的运作过程的分析与理解是非常重要的。任何一个项目必须有这些内容的定义，否则就不可能对它形成确切的全面的认识，这种不全面的认识进而会影响项目的成功。初学者可针对自己比较熟知的项目依据项目的概念与项目特征进行逐一分析，并注意把握这一项目的特点。

第三节 工程项目及其特点

工程项目是最为常见的，也是最重要的项目类型，它具有如下特点：

1. 工程项目的对象是有着预定要求的工程技术系统。而“预定要求”通常可以用一定的功能（如产品的产量或服务能力）要求、实物工程量、质量、技术标准等指标表达。例如：

- 一定生产能力（产量）的某种产品的生产流水线；
- 一定生产能力的车间或工厂；
- 一定长度和等级的公路；
- 一定发电量的火力发电站或核电站；
- 一定规模的医院；
- 一定规模学生容量的大学校区；

- 一定规模的住宅小区等。

工程技术系统决定工程项目的范围。通常，它在项目前期策划和决策阶段从概念上被确定；在项目的设计和计划阶段被逐渐分解细化和具体化，通过项目任务书、设计图纸、规范、实物模型等定义和描述；通过工程的施工过程一步步形成工程的实体，形成一个具有完备的使用功能的工程技术系统；并在运行（使用）过程中实现其价值。

特定的工程项目对项目管理产生重要影响，特别是特定的专业技术要求，限制了项目管理主体的行为，以及工程项目的实施。

2. 工程项目有特定的目标。从总体上说，工程项目的存在价值通常是为了解决上层系统的问题，实现上层系统的战略。所以，对上层系统问题的解决程度，或项目任务的完成对上层系统战略的贡献是项目的总体目标。但对项目组织本身，具体的特定目标如下：

(1) 达到预定的工程项目对象系统的要求，包括满足预定的产品特性、使用功能、质量、技术标准等方面的要求。项目的总目标是通过提供符合预定质量和使用功能要求的产品或服务实现的。

(2) 时间目标。时间目标有两方面的意义：

1) 一个工程项目的持续时间是一定的，即任何工程项目不可能无限期延长。工程项目的时限不仅确定了项目的生命期限，而且构成了项目管理的一个重要目标，例如规定一个工厂建设项目必须在 4 年内完成。

2) 市场经济条件下工程项目的的作用、功能、价值只能在一定的历史阶段中体现出来，这就要求工程项目的实施必须在一定的时间范围（如 2002 年 1 月至 2005 年 12 月）内进行。例如，企业投资开发一个新产品，只有尽快地将该工程建成投产，产品及时占领市场，该项目才有价值。

工程项目的时限通常由项目开始时间、持续时间、结束时间等构成。

(3) 成本目标。即以尽可能少的费用消耗（投资、成本）完成预定的项目任务，达到预定的功能要求，提高项目的整体经济效益。任何工程项目必然存在着与工程技术系统及其功能、范围和标准相关的（或者说相匹配的）投资、费用或成本预算。

3. 工程项目有约束条件。工程项目的实施有一定的限制条件。广义地说，上述项目的目标实质上属于项目的约束条件。此外，工程项目的约束条件还可能包括以下几个方面。

(1) 资金限制。任何工程项目都不可能没有财力上的限制。

1) 必须按投资者（企业、国家、地方等）所具有的或能够提供的资金策划相应范围和规模的工程项目，安排工程项目的实施计划。

2) 必须按项目实施计划安排资金计划，并保障资金供应。

资金和经济性问题已成为现代工程项目能否立项，能否取得成功的关键。

(2) 人力资源和其他资源的限制，如对劳动力、材料和设备的供应条件和供应能力的限制，技术条件的限制，信息资源的限制等。

(3) 环境条件的限制，比如，自然条件的限制，包括气候、水文和地质条件，地理位置、地形和现场空间的制约；社会条件的限制和法律的制约，如环境保护法对工程施工和运行过程中废弃物排放标准的规定，招标投标法的规定，劳动保护法的规定等。

4. 工程项目有特殊的组织。与一般组织相比，项目组织有它的特殊性。

(1) 由于社会化大生产和专业化分工, 现代工程项目常常会有几十个、几百个, 甚至几千个企业和部门参加, 需要严密的特殊的组织形式。

(2) 与一般的组织方式不同, 工程项目组织由不同的参加单位组成, 它们本没有组织联系, 由于参加项目建设的缘故, 通过合同这一主要纽带, 建立起项目组织。合同分配工作及划分责、权、利关系的依据, 是最重要的组织运作规则。

(3) 企业组织结构是相对稳定的, 而工程项目组织是一次性的, 多变的, 不稳定的。

由于工程项目组织的特殊性, 合同对项目的管理模式、项目运作、组织行为、组织沟通有很大的影响。合同管理在工程项目管理中有特殊的地位和作用。

5. 复杂性。现代工程项目的复杂性体现在以下几方面:

(1) 投资大、规模大、高科技含量大、多专业综合、参加单位多。

(2) 现代工程项目的对象不仅包括传统意义上的建筑工程, 而且可能还包括软件系统、运行程序、操作规程和活动等。

(3) 现代工程项目常常是研究过程、开发过程、工程施工过程和运行过程的统一体, 而不是传统意义上的仅按照设计任务书或图纸进行工程施工的过程。

(4) 现代工程项目的资本组成方式(资本结构)、管理模式、组织形式、承包方式、合同形式是丰富多彩的。

现在我国有许多巨型工程项目, 如三峡水利工程项目、青藏铁路建设工程项目、南水北调工程项目、大型国防工程项目、城市地铁建设项目等, 它们都是特大型的、复杂的、综合性的工程项目。

第四节 工程项目的生命期与建设程序

一、工程项目的生命期

项目的时间限制和一次性决定了工程项目的生命期, 在这个期限内工程项目经历由产生到消亡的全过程。不同类型和规模的工程项目生命期是不一样的, 但它们都可以分为以下四个阶段:

(1) 项目的前期策划和决策阶段(又被称为概念阶段)。这个阶段从项目构思到批准立项为止。

(2) 项目的设计与计划阶段, 即开发阶段。这个阶段从批准立项到现场开工为止。

(3) 项目的施工阶段, 即实施阶段。这个阶段从现场开工直到项目的可交付成果完成, 工程竣工并通过验收为止。

(4) 项目的结束阶段。在这个阶段项目处于运营过程中, 直到运营终止。

一个建设工程项目的阶段划分可如图 1-1 所示。

在项目生命期内上述阶段可能会出现交叉和重叠, 实行并行管理, 例如, 设计和计划工作, 招标投标工作有时会延伸到实施阶段中; 实施阶段的有些工作会延伸到结束阶段。

项目阶段的划分和界定是项目管理的一项重要工作, 它对项目目标的分解、项目结构分解、责任体系的建立、进度、成本和质量的监控、风险分析等有重要作用。

二、工程项目的建设程序

任何工程项目在其生命期中都必须经历一个完整的工程建设程序, 我国建设法律法规