



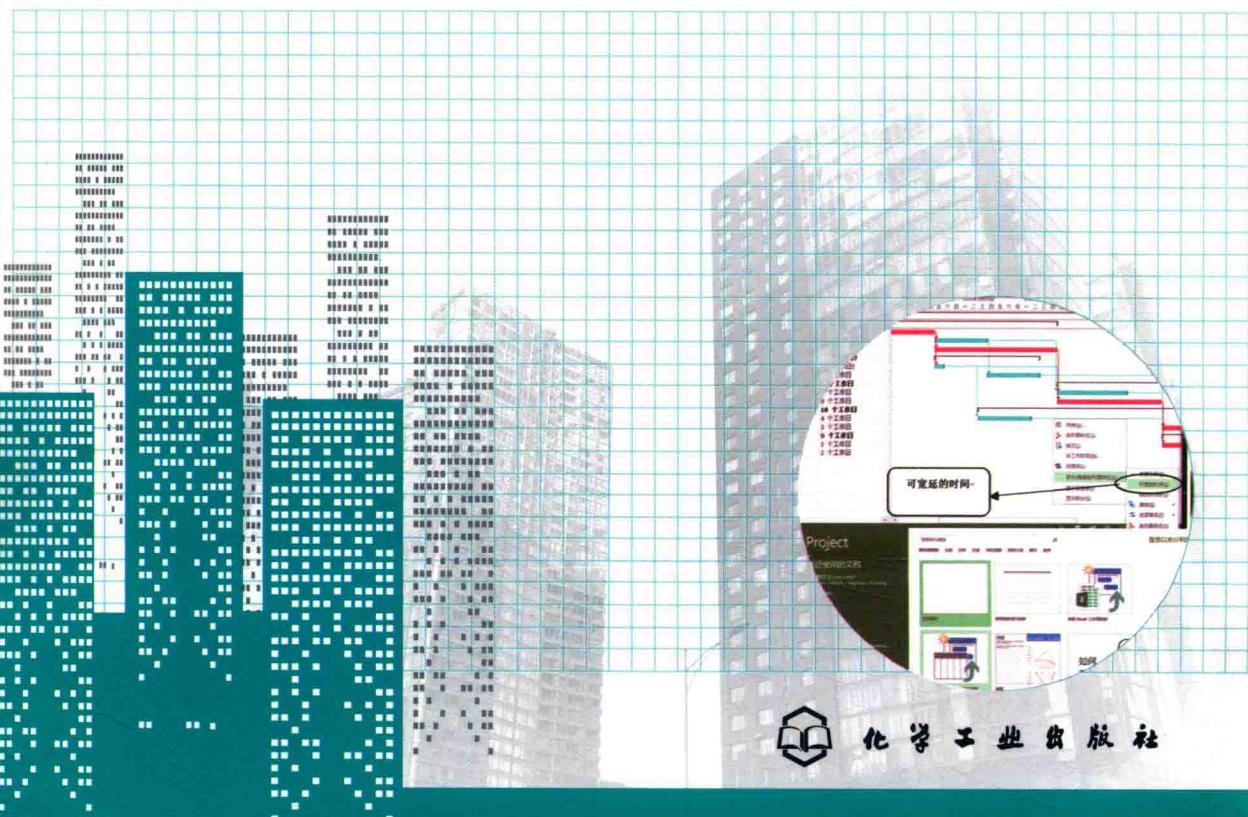
高等学校**工程管理类**本科指导性专业规范配套教材

高等学校土建类专业“十三五”规划教材

Project 工程项目管理软件应用

沈良峰 王昭辉 主编

非
外
借



化学工业出版社

高等学校工程管理类本科指导性专业规范配套教材
高等学校土建类专业“十三五”规划教材

Project工程项目管理软件应用

沈良峰 王昭辉 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书主要介绍了 Project 工程项目管理软件应用的基本内容,包括 4 篇 11 章,涉及工程项目管理概述、工程项目过程管理、Project 介绍、工程项目范围管理、工程项目进度(资源、成本)计划、工程项目跟踪控制、工程项目信息管理及沟通管理等。

Project 软件应用具有很强的操作性和实践性,本书结合工程项目管理的基本理论和方法,编写时力求深入浅出、通俗易懂,突出各部分应用的操作过程和实用性。

本书可作为高等院校土木工程、工程管理、工程造价专业的学生教材,也可作为工程管理相关人员的岗位培训教材,还可供工程管理从业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

Project 工程项目管理软件应用/沈良峰,王昭辉主
编. —北京:化学工业出版社,2018.8

高等学校工程管理类本科指导性专业规范配套教材
ISBN 978-7-122-32473-3

I. ①P… II. ①沈…②王… III. ①企业管理-项目
管理-应用软件-高等学校-教材 IV. ①F272.7-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 138586 号

责任编辑:陶艳玲

装帧设计:韩 飞

责任校对:王素芹

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:北京市白帆印务有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 16½ 字数 355 千字 2018 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:45.00 元

版权所有 违者必究



我国建筑行业经历了自改革开放以来 20 多年的粗放型快速发展阶段, 近期正面临较大调整, 建筑业目前正处于大周期下滑、小周期筑底的嵌套重叠阶段, 在“十三五”期间都将保持在盘整阶段, 我国建筑企业处于转型改革的关键时期。

另一方面, 建筑行业在“十三五”期间也面临更多的发展机遇。国家基础建设固定资产投资持续增加, “一带一路”战略提出以来, 中西部的战略地位显著提升, 对于中西部地区的投资上升; 同时, “一带一路”国家战略打开国际市场, 中国建筑业的海外竞争力再度提升; 国家推动建筑产业现代化, “中国制造 2025”的实施及“互联网+”行动计划促进工业化和信息化深度融合, 借助最新的科学技术, 工业化、信息化、自动化、智能化成为建筑行业转型发展方式的主要方向, BIM 应用的台风口来临。面对复杂的新形式和诸多的新机遇, 对高校工程管理人才的培养也提出了更高的要求。

为配合教育部关于推进国家教育标准体系建设的要求, 规范全国高等学校工程管理和工程造价专业本科教学与人才培养工作, 形成具有指导性的专业质量标准, 教育部与住建部委托高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会编制了《高等学校工程管理本科指导性专业规范》和《高等学校工程造价本科指导性专业规范》(简称“规范”)。规范是经委员会与全国数十所高校的共同努力, 通过对国内高校的广泛调研、采纳新的国内外教改成果, 在征求企业、行业协会、主管部门的意见的基础上, 结合国内高校办学实际情况, 编制完成。规范提出工程管理专业本科学生应学习的基本理论、应掌握的基本技能和方法、应具备的基本能力, 以进一步对国内院校工程管理专业和工程造价专业的建设与发展提供指引。

规范的编制更是为了促使各高校跟踪学科和行业发展的前沿, 不断将新的理论、新的技能、新的方法充实到教学内容中, 确保教学内容的先进性和可持续性; 并促使学生将所学知识运用于工程管理实际, 使学生具有职业可持续发展能力和不断创新的能力。

由化学工业出版社组织编写和出版的“高等学校工程管理类本科指导性专业规范配套教材”, 邀请了国内 30 多所知名高校, 对教学规范进行了深入学习和研讨, 教材编写工作对教学规范进行了较好地贯彻。该系列教材具有强调厚基础、重应用的特色, 使学生掌

握本专业必备的基础理论知识，具有本专业相关领域工作第一线的岗位能力和专业技能。目的是培养综合素质高，具有国际化视野，实践动手能力强，善于把 BIM、“互联网+”等新知识转化成新技术、新方法、新服务，具有创新及创业能力的高级技术应用型专门人才。

同时，为配合做好“十三五”期间教育信息化工作，加快全国教育信息化进程，系列教材还尝试配套数字资源的开发与服务，探索从服务课堂学习拓展为支撑网络化的泛在学习，为更多的学生提供更全面的教学服务。

相信本套教材的出版，能够为工程管理类高素质专业性人才的培养提供重要的教学支持。

高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会 主任

任宏

2016 年 1 月

前言



Foreword

在现代社会经济发展过程中,工程项目随处可见,可以说,政府部门和企业的管理人员,包括工程技术人员,都不同程度地参与过工程项目或者工程项目的管理工作。在本人 20 多年的工程实践中,见证了工程项目管理的教育和实际应用日趋成熟。

随着建筑产业市场化的迅速发展,工程项目管理的规模也在迅速扩大,广大工程管理人员通过利用计算机和信息技术,借助优秀的项目管理软件,能够提高工作效率,并能更加合理有效地规划和管理项目,从而在日益加剧的市场竞争中占据优势。

Project 软件是 Microsoft 公司发布的集使用性、功能性和灵活性于一体的强大项目管理工具。对于工程项目管理人员来说,依靠 Project 的系列软件来计划和管理项目,可以有效地组织和跟踪任务与资源,使工程项目符合工期和预算,缩短投入生产的周期,降低成本,提高工程项目的管理水平和效率。同时,Project 软件可与 Microsoft Office 系统中的产品协调工作,使得工程项目管理人员可以更有效地共享项目信息,并将信息传达给更多的项目参与人员。

本书结合微软 Project 工程项目管理软件,本着系统管理原则,以工程项目为对象,以工程项目全生命期为主线,全面阐述项目的前期策划、项目计划、控制、协调和信息管理的方法与应用。本书结合案例,每个案例都相应地运用 Project 软件提供解决方案,对 Project 软件的运用都有非常详细的操作步骤,便于读者学习。本书力求将工程项目管理的理论和方法与 Project 软件的实际运用结合起来,以便为工程管理的技术人员对工程项目管理中的问题提供方便、快捷的解决途径,同时也为工程管理专业的学生较好、较快地掌握工程项目管理的理论和方法提供了便利。

本书由沈良峰和王昭辉担任主编,沈良峰负责全书的总体策划、构思并定稿,王昭辉负责统稿。全书共分 4 篇 11 章,其中第 1~第 5 章由沈良峰、王昭辉、胡伟勋编写,

第 6 ~ 第 9 章由王昭辉、易欣、何惊宇编写,第 10、第 11 章由易欣编写。另外中南林业科技大学工程管理系的李倩、曹建文等老师为编写工作提供了便利并提出了不少修改意见,张志东、龙晴、刘耶霖、刘运泽、李卓洁等研究生也参与了部分工作,在此表示深深的谢意。

本书在编写过程中查阅和参考了许多专家、学者的著作,在此表示衷心感谢。由于工程项目管理与 Project 软件结合的应用在工程实践中仍需要不断丰富和发展,加之作者水平所限,本书不当之处敬请读者、同行批评指正,以便后续修改完善。联系方式:
slf535@163.com。

编 者
2018 年 5 月



第 1 篇 工程项目管理与 Project

► 第 1 章 工程项目与项目管理概述	2
1.1 工程项目与日常工作	3
1.2 工程项目的特征和分类	4
1.3 工程项目成功的因素	6
1.4 工程项目管理的 6 要素	8
1.5 工程项目管理的特点和精髓	10
1.6 PMBOK 的项目管理知识体系	12
本章小结	14
思考题	14
► 第 2 章 工程项目的过程管理	15
2.1 工程项目生命期及其 4 个阶段	15
2.2 工程项目管理的 5 个过程	17
2.3 工程项目管理 4 个阶段与 5 个过程的关系	18
2.4 工程项目计划与工程项目控制之间的关系	19
2.5 里程碑和可交付成果	20
本章小结	21
思考题	21
► 第 3 章 Project 介绍	24
3.1 Project 的基本情况	25
3.2 Project 的基础功能和组成	30
3.3 Project 的认证培训大纲	33
3.4 Project 工作界面	36

3.5 Project 的常用视图	42
3.6 在 Project 中选择数据域	48
3.7 上机实验	53
本章小结	56
思考题	56

第 2 篇 工程项目计划

► 第 4 章 工程项目范围管理	60
4.1 概述	60
4.2 项目启动	62
4.3 项目范围计划	64
4.4 项目范围定义	66
4.5 项目范围确认	67
4.6 项目范围变更控制	69
4.7 Project 在项目范围管理中的运用	71
本章小结	75
思考题	75
► 第 5 章 工程项目进度计划	76
5.1 工程项目工作分解结构 (WBS) 编制	76
5.2 横道图	80
5.3 CPM/PERT	81
5.4 无资源约束下的进度计划编制	86
5.5 Project 在无资源约束下进度计划编制中的运用	91
5.6 Project 软件在施工组织中的运用	94
本章小结	102
思考题	102
► 第 6 章 工程项目资源计划	105
6.1 项目资源计划	106
6.2 资源计划方法	112
6.3 Project 在资源平衡中的运用	120
6.4 资源约束下进度计划优化	126
6.5 Project 在资源约束下进度计划编制中的运用	126
本章小结	137

思考题	138
-----------	-----

► 第 7 章 工程项目成本计划 140

7.1 概述	141
7.2 项目成本估算	142
7.3 项目成本预算	147
7.4 工程项目人工费成本计划的确定	149
7.5 工程项目各类资源成本的确定	152
7.6 工程项目总成本的确定与预算审批	156
7.7 Project 在工程项目成本管理中的运用	162
本章小结	170
思考题	170

第 3 篇 工程项目跟踪控制

► 第 8 章 工程项目进度计划的跟踪控制 174

8.1 实际进度与进度计划的对比	175
8.2 中间计划的修改和优化	180
8.3 工程项目进度延误原因分析与解决措施	184
8.4 工期索赔	188
8.5 Project 在进度控制和工期索赔中的运用	192
本章小结	198
思考题	198

► 第 9 章 工程项目成本计划的跟踪控制 200

9.1 项目成本控制概述	201
9.2 实际成本与预算的对比	202
9.3 项目成本控制的方法	205
9.4 Project 在工程项目成本控制中的运用	211
本章小结	217
思考题	217

第 4 篇 工程项目信息沟通

► 第 10 章 工程项目信息管理 222

10.1 工程项目信息管理概述	223
-----------------------	-----

10.2 工程项目管理信息系统	226
10.3 工程项目文档管理	229
10.4 Project 在工程项目信息管理中的运用	232
本章小结	237
思考题	238

► 第 11 章 工程项目沟通管理 239

11.1 工程项目沟通管理概述	240
11.2 工程项目中常见的几种重要沟通	241
11.3 工程项目的沟通方式	244
11.4 Project 在工程项目沟通管理中的运用	246
本章小结	252
思考题	252

► 参考文献 253

第 1 篇

工程项目管理与 Project

第 1 章

工程项目与项目管理概述



教学目标

本章主要讲述工程项目和项目管理的基本概念和相关知识。通过本章的学习，应达到以下目标：

- (1) 了解项目和项目的概念；
- (2) 掌握项目的特点；
- (3) 了解成功项目管理的主要因素；
- (4) 掌握工程项目管理的 6 要素；
- (5) 掌握工程项目的精髓：计划、控制；
- (6) 了解 PMBOK 规定的项目管理知识体系。

学习要点

知识要点	能力要求	相关知识
项目	掌握项目的基本概念 了解项目的特征和分类	(1) 工程项目的起源 (2) Operation 和 Program 的区别 (3) 项目和日常工作的区别
项目管理	掌握项目管理的基本概念 掌握项目管理的特点	(1) 工程项目管理的 6 要素 (2) 项目管理的精髓 (3) 项目管理知识体系(PMBOK)

基本概念

工程项目、项目管理、项目管理知识体系。

1.1 工程项目与日常工作

1.1.1 工程项目的起源

自从有了人类社会，人们就开展了各种有组织的活动，工程项目活动的历史甚为久远，中国古代的万里长城、都江堰、京杭大运河等工程以及埃及的金字塔等已经被人们称为早期成功项目的典范。

随着人类社会的发展，有组织的活动逐步分化为两种形式：一种是连续不断、周而复始的活动，人们称之为“运作”（Operation），如企业日常生产活动；另一种是临时性、一次性的活动，人们称之为“项目”（Project），如企业的技改活动，在工程建设领域，一般的 Project 指单项工程，而 Program 指建设工程项目，是由若干个单项工程构成，如一个学校的建设项目（Program）就是由教学主楼、办公室、学生宿舍楼、食堂等单项工程构成。两种活动的区别，如表 1-1 所示。

表 1-1 项目与日常工作之间的比较

内 容		项目	日常工作
不 同 点	负责人	项目经理	部门经理
	实施组织	项目组织	职能部门
	组织管理	项目团队	线性管理
	管理方法	变更管理	保持连贯
	是否持续	一次性的	经常性的
	是否常规	对特性的	常规性的
	实施目的	特殊目的	一般目的
	考核指标	以目标为导向	效率和有效性
相 同 点	实施者	都是由人来实施	
	资源占用	受制于有限的资源	
	管理过程	需要计划、实施和控制	

1.1.2 项目的定义

美国项目管理协会（PMI）在编写的《PMBOK》中给“项目”下的定义是：项目（Project）是指人们为完成独特的产品或服务所做的一次性努力。目前比较认同的定义是：项目是指在一定的约束条件下（主要是限定资金、时间等），为完成某一独特的产品或服务具有特定目标的一次性任务。如三峡工程、研制一种新药等都是项目。

项目一般是独特的，即使是利用同一张图纸盖相同的房屋也应该归结为两个项目。通过对工程项目概念的认识和理解，可以归纳出项目作为一类特殊的活动所表现出的区别在

于其他活动的特征：整体性、独特性、生命期属性、资源约束性、渐进明晰性。中国的万里长城和埃及的金字塔可以说是最早的项目，而真正把项目看作一个系统来进行管理却是从曼哈顿原子弹计划开始的。

1.1.3 项目管理

项目管理就是把知识、技能和技术应用于项目各项工作中，实现或超过项目利害关系者对项目的要求和期望。美国学者戴维指出：“在应对全球化的市场变动中，战略管理和项目管理将起到关键性作用”。战略管理立足于长远和宏观，考虑的是企业的核心竞争力，以及围绕增强核心竞争力的企业流程再造、业务外包和供应链管理等问题；项目管理则立足于一定的时期和相对微观，考虑的是有限的目标、学习型组织和团队合作等问题。

项目管理是一种现代项目管理方法，是一种为大家所公认的管理项目的科学的管理模式，项目管理的对象是一系列的临时性活动或任务，目的是实现项目的预定目标。项目管理的职能与其他管理的职能一样，都是对项目的资源进行计划、组织、指挥和控制。

项目管理方式是一种科学管理。在领导方式上，强调个人责任，实现项目经理负责制；在管理机构上，采用临时性动态组织形式——项目团队；在管理目标上，坚持效益最优原则下的目标管理；在管理手段上，有比较完整的技术方法，如工作分解结构（WBS）、计划评审技术（PERT）、关键路线法（CPM）、赢得值（Earned-Value-Management）等方法。

1.2 工程项目的特征和分类

1.2.1 工程项目的特征

工程项目一般都具有整体性、一次性、独特性、生命期属性、约束性和渐进明晰性等6大主要特征，如图1-1所示。

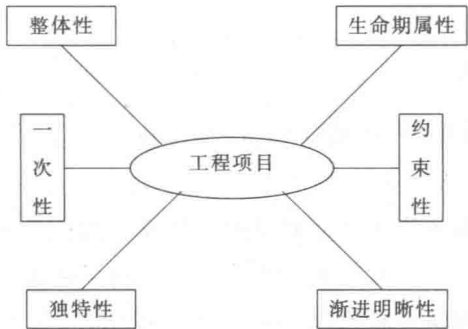


图 1-1 工程项目的主要特征

(1) 整体性

项目是为完成目标而开展的工作的集合。不是一项独立的活动，而是一系列活动的有机组合，形成一个完整的过程。强调项目的整体性，就是强调工程项目的过程性和系统性。工程项目是有组织进行的，项目的结果可能是某种产品或服务，在生产实践中，工程项目的定义不但依赖于该工程项目的产品范围，同时还依赖于为完成该产品所需的管理过程。

(2) 一次性

工程项目是必须完成的、临时性的、一次性的工作，这是区别于其他常规“活动和任务”的主要特征。工程项目的一次性并不意味着项目历时短，有的工程项目可达到几年甚至更长，如京珠高速公路。

(3) 独特性

工程项目都有一个特定的明确的目标，或称特定的产品或服务。这一特定的目标通常在工程项目前期设计出来，并在工程项目活动中逐步实现。

(4) 生命期属性

工程项目是一次性任务，所以是有起点和终点的。任何工程项目都会经历启动、计划、实施和收尾四个阶段，常常将四个阶段连在一起称为“生命期”。由于项目是一次性的，而“生命周期”有周而复始的意思，因此，可以用“生命期”来表征工程项目的属性。

(5) 约束性

工程项目和其他任务一样，有资金、时间、资源等许多约束性条件，项目只能在一定的约束条件下进行。这些约束性条件既是完成项目的制约因素，也是管理工程项目的前提条件。

(6) 渐进明晰性

工程项目由启动阶段、计划阶段、实施阶段和收尾阶段所组成，通过这四个阶段的推进，使得工程项目的目标逐渐明晰，最终得到初期设计所要求的产品或服务。

1.2.2 项目的分类

(1) 大型项目 (Program)

大型项目是指统一管理的一组相互联系的工程项目，以获得按单个工程项目管理无法获得的效益。大型项目常常设有大型项目经理，不仅负责单个项目的管理，而且负责多个项目在不同时间的协调工作。如一所学校的建设，作为大型项目经理不仅负责教学主楼的建设，同时还负责办公楼、学生宿舍、实验楼以及校内道路等多个项目的协调工作。

(2) 项目 (Project)

工程项目是指为创造独特的产品或服务而进行的一次性努力，其一般是有独立完整的

生命期，有能交付的独立产品。在建筑工程项目中，一般指单项工程项目，由承包单位项目经理负责实施。

(3) 子项目 (Subproject)

工程项目一般分为几个更容易管理的部分或子项目。子项目经常被发包给外部企业或执行组织内的其他职能部门。在生产实践中的子项目，一般指工程项目的某一阶段。

(4) 活动或任务 (Activity or Task)

活动是工程项目工程中的工作单元，一个活动通常具有预计的时间、预计成本和预计资源需求。活动通常细分成单个任务。活动或任务是构成工程项目的大量工作。

(5) 工作包 (Work Package)

活动或任务由工作包组成，工作包是组成活动或任务的组成部分。

(6) 工作单元 (Working Unit)

工作单元是工作包的组成部分，也是项目最基础的组成单元。

1.3 工程项目成功的因素

1.3.1 项目的三要素

任何项目都会受到质量、时间和费用 3 个方面的约束，即项目管理的三要素，它们中的任何一个发生变化都会影响其他两个。项目的“质量”指的是产品的质量，广义的还包括工作的质量。产品质量是指产品的使用价值及其属性；而工作质量则是产品质量的保证，它反映了与产品质量直接有关的工作对产品质量的保证程度。项目的“时间”指的是反映在项目日程中的完成项目所需的时间。项目的“费用”即项目的预算，取决于资源的成本，这些资源包括完成任务所需的人员、设备、材料等。

虽然这 3 个要素都很重要，但通常会会有一个要素对项目起决定性作用。它们之间的关系根据每个项目而异，它们决定了用户会遇到的问题种类，以及可以实现的解决方案。

1.3.2 工程项目成功的因素

工程项目想要成功，要有大量的因素共同推动，主要有高层领导的支持、明确的目标和范围、优秀的项目经理、项目团队的积极参与、客户的全过程参与、分包商的良好沟通与合作、严密而灵活的项目计划、项目的跟踪与控制以及适宜的项目管理技术（图 1-2）。诸多因素中，最主要的是要有一个很好的项目团队和一个考虑周到的项目计划。