




普通高等教育“十三五”规划教材

PUTONG GAODENG JIAOYU “13·5” GUIHUA JIAOCAI

工程设计管理概论

袁熙志 主编

 冶金工业出版社
www.cnmip.com.cn



普通高等教育“十三五”规划教材

工程设计管理概论

(四川大学研究生课程建设项目)

袁熙志 主编



北京

冶金工业出版社

2017

内 容 提 要

全书的核心内容是介绍工程设计工作特点、工程设计管理、工程设计经营工作、设计招标投标、工程设计质量控制、涉外工程设计、信息技术与设计管理等,阐述了工程设计全部过程各阶段的工作要点和组织管理方面的知识。

本书为冶金工程、化学工程与工艺等工科专业本科高年级学生和研究生,在学习了相关的工艺原理和工艺学、工艺设计课程的基础上开设的选修课教材,亦可供从事生产、工程设计与管理、科研等工作的技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

工程设计管理概论/袁熙志主编. —北京:冶金工业出版社, 2017. 1

普通高等教育“十三五”规划教材

ISBN 978-7-5024-7341-9

I. ①工… II. ①袁… III. ①工程设计—工程管理—高等学校—教材 IV. ①TB21

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第246899号

出 版 人 谭学余

地 址 北京市东城区嵩祝院北巷39号 邮编 100009 电话 (010)64027926

网 址 www.cnmip.com.cn 电子信箱 yjcbcs@cnmip.com.cn

责任编辑 王雪涛 宋良 美术编辑 吕欣童 版式设计 孙跃红

责任校对 李娜 责任印制 李玉山

ISBN 978-7-5024-7341-9

冶金工业出版社出版发行;各地新华书店经销;三河市双峰印刷装订有限公司印刷

2017年1月第1版,2017年1月第1次印刷

787mm×1092mm 1/16;13.5印张;327千字;206页

30.00元

冶金工业出版社 投稿电话 (010)64027932 投稿信箱 tougao@cnmip.com.cn

冶金工业出版社营销中心 电话 (010)64044283 传真 (010)64027893

冶金书店 地址 北京市东四西大街46号(100010) 电话 (010)65289081(兼传真)

冶金工业出版社天猫旗舰店 yjgycbs.tmall.com

(本书如有印装质量问题,本社营销中心负责退换)

前 言

项目设计管理，作为具有特定涵义的专有名词，尽管在我国出现得比较晚，但其频度与响度却是与日俱增，在工程建设中已经受到学术界、企业界的普遍关注和高度重视。

用科学的态度研究工程项目设计管理这门新科学，根据其内在规律特征，开展高质量、高水平的管理实践，这些探索和努力其价值是不言而喻的。而项目经理或总设计师，虽然不属于行政职务序列，但其作用同战场上的指挥官相似，称项目经理（总设计师）为关键人物毫不夸张。所以说，项目经理（总设计师）以及项目设计管理是工程建设中最重要的人和事。

因此，本课程的性质属于应用管理科学的范畴，是管理科学在工程设计中的具体应用，是一门工程设计技术与管理科学交叉的边缘学科课程。

本课程的目的和任务就是加强工程设计管理实践在教学中的比例，强化对高年级学生和研究生组织管理和经营协调能力的培养，使学生在学习和工程实践过程中，逐步由单一专业技术型人才向技术经营型人才和复合型人才转变，由研究生（大学生）向工程项目的项目经理（总设计师）转变，以缩短用人单位的研究生（大学生）转变成为工程项目设计总设计师的周期。

本书是编者根据十多年课堂讲授“工程设计管理概论”课程讲义及近三十年工程项目设计管理经验，并参考相关著作的基础上编写的，研究生李秦灿、陈辉承担了书中部分图表的编排和文字数据的整理工作。本书是四川大学研究生课程建设项目，获得了四川大学研究生院提供的经费资助，在此一并表示衷心的感谢。同时，作者衷心感谢冶金工业出版社的大力支持。

对于书中的不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者
2016年7月

目 录

绪论	1
0.1 管理	1
0.1.1 管理的必要性	1
0.1.2 管理的概念	3
0.2 工程设计管理	5
0.2.1 项目与工程项目	5
0.2.2 项目管理与工程项目管理	6
0.2.3 工程项目设计管理	7
0.2.4 一体化管理	9
学习思考题	10
1 工程设计方法概述	11
1.1 工程	11
1.2 设计	11
1.3 工程设计方法及其特点	12
1.4 工程设计方法的历史与现状	13
1.5 工程设计方法的研究内容	15
学习思考题	16
2 工程设计组织管理	17
2.1 设计工作的特点和要求	17
2.1.1 设计的概念	17
2.1.2 工程设计的特点	17
2.1.3 工程设计的基本要求	18
2.2 设计工作的组织管理	20
2.2.1 设计单位的主要职能	20
2.2.2 设计单位生产组织机构设置原则	20
2.2.3 生产指挥体系	21
学习思考题	23
3 工程设计经营工作	24
3.1 经营工作的原则	24

3.2	建立适应市场的经营机制	25
3.3	管理艺术	27
3.3.1	领导艺术	27
3.3.2	谈判艺术	33
3.3.3	公关艺术	35
	学习思考题	36
4	工程设计管理	37
4.1	基本建设管理简述	37
4.1.1	基本建设的概念和特点	37
4.1.2	基本建设管理的任务和内容	37
4.2	工程设计的管理	41
4.2.1	设计单位业务范围	41
4.2.2	设计阶段划分	41
4.2.3	设计文件的审批	42
4.2.4	项目设计班子的组织	44
4.3	工程设计的项目管理	44
4.3.1	目前项目管理模式的管理特征	44
4.3.2	现代项目管理模式的管理特征	45
4.4	工程项目设计周期	48
4.4.1	设计周期的概念	48
4.4.2	影响设计周期的因素	49
4.4.3	设计单位内设计工作流程	49
	学习思考题	53
5	总设计师	54
5.1	总设计师的职责和权限	54
5.2	总设计师的素质要求	55
5.2.1	具有较高的政治素质	55
5.2.2	具有广泛的知识面	55
5.2.3	具有较强的工作能力	55
5.2.4	具有良好的开拓经营能力	56
5.3	总设计师的工作要点	56
5.3.1	项目设计的管理要点	56
5.3.2	各设计阶段的工作要点	59
5.4	设计开工报告	59
5.4.1	开工报告的分类及要求	60
5.4.2	实施程序	60
5.4.3	开工报告书内容提纲	60

学习思考题	61
6 设计基础资料和对外业务联系	62
6.1 设计基础资料	62
6.1.1 勘察报告和资料	62
6.1.2 环境评价报告和“三废”综合利用	63
6.1.3 设计文件的附件	63
6.1.4 引进项目资料	64
6.1.5 气象资料	64
6.1.6 其他基础资料	64
6.2 设计单位对外业务联系	65
6.2.1 与建设单位的业务联系	65
6.2.2 与分包设计单位的业务联系	66
6.2.3 与勘察单位的业务联系	66
6.2.4 与设备制造单位的业务联系	66
6.2.5 与施工单位的业务联系	67
6.2.6 与其他各有关单位的业务联系	67
学习思考题	67
7 工程建设项目招标与投标	69
7.1 建设工程项目招标与投标	69
7.1.1 建设工程招标形式	70
7.1.2 建设工程招标条件	70
7.1.3 建设工程招标办法	70
7.1.4 建设工程招标程序	70
7.1.5 建设工程投标(报价)申请书	71
7.1.6 建设工程招标(询价)书	72
7.1.7 建设工程投标(报价)书	73
7.2 竞争性投标方法概述	75
7.2.1 投标前的分析——决定是否参加投标	76
7.2.2 估算完成招标项目需要的直接成本	77
7.2.3 制定正确的投标策略	77
7.3 建设工程项目设计招标与投标	82
7.3.1 设计招标文件的主要内容	82
7.3.2 设计投标文件的主要内容	83
7.3.3 评标与定标	83
7.3.4 最低设计费报价计算	83
学习思考题	85

8 工程设计质量控制	86
8.1 工程设计质量的概念	87
8.2 设计单位质量体系简述	88
8.3 设计单位质量体系要素	90
8.3.1 营销和市场调研	90
8.3.2 合同评审质量体系要素	91
8.3.3 设计控制	92
8.3.4 施工服务和回访总结	96
学习思考题	96
9 竣工验收	97
9.1 竣工预验收工作	97
9.1.1 竣工预验收的概念	97
9.1.2 竣工预验收会议内容与程序	97
9.2 竣工验收工作	98
9.2.1 竣工验收的依据	98
9.2.2 竣工验收工作的步骤和组织	98
9.2.3 单项工程验收的工作程序	99
9.2.4 全部验收的工作程序	99
9.3 引进成套设备项目的竣工验收工作	100
9.3.1 设备安装	100
9.3.2 试运转	100
9.3.3 投料试车	100
学习思考题	101
10 引进技术概述	102
10.1 引进技术的形式	102
10.2 进口成套设备的一般方法	103
10.2.1 询价方法	103
10.2.2 合同的作价方法	104
10.2.3 采购设备器材的方法	104
10.2.4 成套引进同时购买备品备件	104
学习思考题	105
11 涉外工程设计	106
11.1 涉外工程设计的基本程序与主要工作	106
11.1.1 工程建设的基本程序	106
11.1.2 工程咨询设计单位的主要工作	107

11.2 涉外工程设计的组织和管理	108
11.2.1 组织机构	108
11.2.2 设计工作之前的准备工作	110
11.2.3 工程项目的设计文件及基本要求	112
11.2.4 涉外工程项目设计管理	113
11.3 涉外工程项目的现场工作	116
11.3.1 现场咨询设计部及其工作内容	116
11.3.2 主要的技术管理项目	116
11.3.3 现场施工的成本控制	117
11.3.4 设备监制	117
11.3.5 生产准备	118
11.3.6 竣工验收及性能考核	118
11.4 涉外工程项目的设计联络与协调	118
11.4.1 与投资者的联络	119
11.4.2 与总承包公司的联络	119
11.4.3 与设备分包公司的联络	119
11.4.4 与施工分包公司的联络	120
11.4.5 与生产分包公司的联络	120
11.4.6 与转口技术(设备)外商的联络	120
学习思考题	121
12 信息技术与项目设计管理	122
12.1 信息系统概述	122
12.1.1 信息与信息技术	122
12.1.2 设计单位信息化	122
12.1.3 全国工程勘察设计行业计算机应用及信息化要求	124
12.2 专业设计类集成应用系统	125
12.2.1 市场经营决策服务分系统	125
12.2.2 工程项目管理分系统	125
12.2.3 综合管理与办公自动化系统	126
12.2.4 工程协同系统设计分系统	126
12.2.5 文档与设计成品管理分系统	126
12.2.6 国内设计行业管理信息系统及项目管理系统概况	126
12.3 项目的管理与控制	126
12.3.1 主要任务	127
12.3.2 基本条件	127
12.3.3 项目设计管理与控制的基本流程	128
12.3.4 项目设计管理信息系统需求	128
12.3.5 数据采集及管理	130

12.3.6	项目的工作分解	131
12.3.7	代码与编码系统	132
12.3.8	组织结构分解	132
12.3.9	项目计划与计划调整	133
12.3.10	定额制定及预算	133
12.3.11	项目任务分配与下达	134
12.3.12	协同设计	134
12.3.13	项目设计进展情况报告模板	137
12.3.14	监督与控制	138
12.3.15	综合数据库	139
12.3.16	文、图档管理	140
12.4	计算机网络及基本用法	140
12.4.1	计算机网络	140
12.4.2	Internet (因特网)	142
12.4.3	Intranet (采用 Internet 技术的局域网)	143
12.4.4	网络的使用	143
12.4.5	网络安全	146
12.4.6	部分法规与规定	147
	学习思考题	147
附录		149
附录 1	钢铁工程项目施工图设计标准子项划分	149
附录 2	钢铁企业工程设计非标准设备范围	167
附录 3	工程设计收费有关资料	183
附录 4	设计委托书格式	189
附录 5	技术协议格式	191
附录 6	设计投标标书内容	192
附录 7	工程设计合同格式	194
附录 8	开工报告格式	197
附录 9	部分化工工程项目施工图设计标准子项划分	201
附录 10	部分化工企业工程设计非标准设备范围	204
参考文献		206

绪 论

把管理作为一门学科进行系统的研究，只是最近一二百年的事。但是，管理实践却和人类的历史一样悠久，至少可以追溯到几千年以前。

生活在幼发拉底河流域的闪米尔人，早在公元前 5000 年已经开始了最原始的记录活动。这也是有据可考的人类历史上最早的管理活动。三千多年前（公元前 17 世纪）中国的商代，国王已经统辖、指挥几十万军队作战，管理上百万分工不同的奴隶进行生产劳动。朝廷中的管理机构已相当复杂，设有百官辅佐国王进行统治，百官大体分为政务官、宗教官、事务官三类。到了公元前 11 世纪的周朝，中央设有“三公”、“六卿”、“五官”。“三公”即太师、太傅、太保，是国家的总管。“六卿”即太宰、太宗、太史、太祝、太士、太卜，分管朝廷中的政务、宗族谱系、起草文书、编写史书、策命大夫、祭祀、卜筮等事务。“五官”即司徒（司土）、司马、司空（司工）、司士、司寇，分别掌管土地、军赋、工程、群臣俸禄、刑罚等。周朝还制定了许多管理国家的典章制度，提出了“明德慎罚”的管理思想。为了适应诸侯王国之间政治、军事活动的需要，设立了驿站制度，在中央到全国主要都城的大道上每隔三十里设一驿站，备良马固车，专门负责传递官府文书、接待往来官吏和运送货物等，形成全国性的信息网络。信息传递的速度可以达到平均每天 500 里，这可称为世界上最早的信息管理系统。在土地资源的管理方面实行了著名的“井田制”。据《孟子·滕文公上》记载：“方里而井，井九百亩，其中为公田，八家皆私百亩，同养公田，公事毕，然后敢治私事。”

世界上所有的文明古国如巴比伦、罗马等都早在几千年前就对自己的国家进行了有效的管理，并且建立了庞大的严密的组织，完成了许多今天看来仍是十分巨大的建筑工程。中国的长城、中国西安的兵马俑、埃及的金字塔都可证明，在两千年前人类已能组织、指挥、协调数十万乃至数百万人的劳动，历时多年去完成经过周密计划的宏大工程，其管理才能不能不令人折服。

0.1 管 理

为什么管理实践会有如此悠久的历史？这是由于人类活动的特点所决定的。

0.1.1 管理的必要性

管理实践的历史虽然悠久，但在过去几千年中管理始终只是一种零散的经验 and 某种闪光的思想。只是到了工业革命以后，随着现代工业技术的广泛应用和工商企业的大量发展，管理才得到了普遍的重视和系统的研究。

世界性的管理发展热潮是在第二次世界大战后形成的。战争中受到严重破坏的欧洲和亚洲各国，在迫切寻找恢复本国经济的途径中，发现了美国制造业在战争期间的惊人绩

效,认为学习美国企业管理的方法可能成为复苏本国经济的良方,所以纷纷开始学习美国企业管理知识的理论和方法,在十多年时间内这股管理热潮席卷了整个欧洲和日本,并取得了举世瞩目的成效。20世纪60年代许多发展中国家和地区,例如巴西、墨西哥、西非、土耳其、伊朗、新加坡、韩国、泰国等国和中国香港、中国台湾等地,也都先后引进了先进的管理理论和方法,大力培养本国、本地区的管理人才,加强企业的管理工作,并在不同程度上取得了成效。70年代初,世界性的管理热潮因石油危机而冷却了。

1970年代末,中国改革开放政策的实施,在全国掀起了加强管理的热潮,各省、市纷纷成立了企业管理协会。组建了专门培训经济管理干部的经济管理干部学院或培训中心,全国有一百二十多所正规大学先后设置了管理专业。1990年10月,在全国数十所院校开始试点培养工商管理硕士(MBA)。

1994年,清华大学经济管理学院院长朱镕基在清华大学经管学院成立十周年的贺信中说:“建设有中国特色的社会主义,需要一大批掌握市场经济的一般规律、熟悉其运行规则,而又了解中国企业实情的经济管理人才”。1996年,朱镕基又在自然科学基金管理学部成立大会上呼吁“管理教育,兴国之道。”在全国迫切需要管理人才的背景下,1997年,全国MBA试点院校增至56所。1998年,国家经贸委又制定了对全国国有企业管理干部开展大规模工商管理课程培训的计划,并把通过系统培训提高企业管理素质作为加速国有企业改革、提高企业管理水平、增强企业活力的重要措施。这一切说明最近二十年来,中国政府和企业通过实践更加迫切更加深刻地认识到加强管理的重要性,并且在中国确实涌现出了一批管理水平很高,管理手段十分现代化的企业。

管理的重要性在中国已经深入人心。在中国加强企业管理热潮的到来,不只是由于政府和国家领导人的大力推动,更重要的是由于企业改革和经济发展实践的需要。随着企业改革的深化,人们将愈来愈认识到加强管理的必要性和迫切性。

下列关于管理必要性的观点,已经成为全国上下的共识。

(1) 作为发展中国家,资源短缺将是一种长期经济现象,特别是资金、能源、原材料短缺往往成为企业和社会经济发展的桎梏。但如何将有限的资源进行合理的配置和利用,使其最大可能地形成有效的社会生产力,则是宏观经济管理和微观经济管理应当解决的问题。如果管理不善,不仅经济资源得不到合理使用,社会经济不能迅速发展,甚至可能产生行贿受贿、贪污腐败等一系列社会经济弊病。

(2) 作为发展中国家,科学技术落后是阻碍生产发展的重要因素之一。但是,无论是本国发明的科学技术或引进的科学技术,并不一定都能自动地形成很高的生产力。许多科技发明被闲置,不少引进的项目技术水平一般,许多引进的先进设备也得不到充分利用,重复引进、重复布点的项目屡禁不止,伪劣产品充斥市场……各种各样不成功的示例随处可见。关键在哪里?关键仍在管理。宏观管理失控,微观管理又缺乏约束机制。实践一再证明,只有通过有效的管理,才能使科学技术真正转化为生产力。

(3) 高度专业化的社会分工是现代国家和现代企业建立的基础。如何把不同行业、不同专业、不同分工的各种人员合理地组织起来,协调他们相互间的关系,协调他们与政府的关系,协调他们与各种资源的关系,从而调动各种积极因素,都要靠有效的管理。如果管理不善,不仅不能调动积极性或者只调动了一部分人的积极性,而且很可能引起社会或企业内部的矛盾和冲突,导致效率低下,从而阻碍社会或企业的发展。

(4) 实现社会发展和企业或任何社会组织发展的预期目标，都要靠全体成员长期的共同努力。如何把每个成员千差万别的局部目标引向组织的目标，把无数分力组成一个方向的合力，也要靠管理。如果管理不善，组织就会一盘散沙，内耗不止，毫无活力。不仅预期目标不可能实现，而且与强手相比距离越来越远，最后可能找不到立足之地而被淘汰。

(5) 近几年来，以计算机技术为基础，信息网络、国际互联网等各种管理软件在中国各行各业中，得到了空前迅速的普及和应用。一方面大大推进了中国管理现代化的进程，另一方面也使人们亲身感受到现代管理的巨大能量。管理通过迅猛发展的信息技术和日益临近的知识经济，正在改变着人类经济活动、社会活动及日常生活的方式、方法和内涵。工作质量、服务质量和生活质量的提高，都依赖于管理水平的提高。没有管理工作质的飞跃，就不可能得到现代科技和物质文明所给予的一切，就可能成为 21 世纪的野蛮人，贫穷、落后、挨打将成为不可避免的事实。

0.1.2 管理的概念

承认管理的重要性和必要性，并不等于真正理解管理的含义。什么是管理？最近几十年中有许多人根据自己的研究对管理进行定义。以下是具有代表性的几种观点：

(1) 管理是以计划、组织、指挥、协调及控制等职能为要素组成的活动过程。这是由现代管理理论的创始人法国实业家法约尔（Henri Fayol）于 1916 年提出的。他的论点历经七十多年的研究和实践证明：除在职能的提法上有所增减外，总的来说基本上仍是正确的，并成为管理定义的基础。

(2) 管理是通过计划工作、组织工作、领导工作和控制工作的诸过程来协调所有的资源，以便达到既定的目标。

这一表述由三个部分组成：1) 管理首先是协调资源，资源包括资金、物质和人员三个方面，因为这三个英文单词的第一字母均为 M，故人们也简称为“3M”；2) 各种管理职能是协调的手段；3) 管理是有目的的过程，协调资源的目的是为了达到既定的目标。

(3) 管理是在某一组织中，为了完成目标而从事的对人与物质资源的协调活动。这一表述包括四个要素：1) 为完成某种目标；2) 由人进行的协调活动；3) 通过管理职能进行协调；4) 是某一组织群体努力的活动。

(4) 管理就是由一个或更多的人来协调他人活动，以便收到个人单独活动所不能收到的效果而进行的各种活动。

简化的说法为：“管理是通过其他人的工作达到组织的目标”。这种表述包含三点内容：1) 管理其他人及其他人的工作；2) 通过其他人的活动来收到工作效果；3) 通过协调其他人的活动来进行管理。这一论点的中心是强调其他人。

(5) 管理就是协调人际关系，激发人的积极性，以达到共同目标的一种活动。这一表述突出了人际关系和人的行为。它包括三层意思：1) 管理的核心是协调人际关系；2) 管理者应当根据人的行为规律去激发人的积极性；3) 在一个组织中的人们，具有共同的目标。管理的任务就是要使人们相互沟通和理解，为完成共同目标而努力。

(6) 管理也是社会主义教育。这是毛泽东在 1964 年提出的观点。初看起来，这一观点似乎难以理解。实际上包含了深刻的思想：1) 管理的关键是人的精神状态；2) 管理的根本方法是通过教育提高人的觉悟，激发人的积极性；3) 管理与社会制度相关，只有通

过社会主义教育才能使组织的成员确立社会主义的共同理想和共同的目标,如果每个人懂得自己的工作能够对组织的最高目标做出贡献时,组织就会实现最好的管理。显然这一观点是从社会和政治的角度强调了人的信仰、价值观在管理中的重要作用,而回避了管理中固有的专业技能的一面。

(7) 管理是一种以绩效责任为基础的专业职能。这是彼得·德鲁克教授提出的观点。他的观点与毛泽东的观点恰恰相反。他认为:1) 管理与所有权、地位或权利完全无关;2) 管理是专业性的工作,与其他技术性工作一样,有自己专有的技能、方法、工具和技术;3) 管理人员是一个专业的管理阶层;4) 管理的本质和基础是执行任务的责任。显然,德鲁克淡化了管理的社会属性而片面地强调了管理的自然属性。

(8) 管理就是决策。这是1978年诺贝尔经济学奖获得者赫伯特·西蒙提出的。他把决策制定过程分为四个阶段:1) 调查情况,分析形式,收集信息,找出制定决策的理由;2) 制定可能的行动方案,以应付面临的形势;3) 在各种可能解决问题的行动方案中进行抉择,确定比较满意的方案,付诸实施;4) 了解、检查过去所抉择方案的执行情况,作出评价,产生新的决策。这样一种决策过程实际上是任何管理工作解决问题时所必经的过程。所以从这方面看,可以说,管理就是决策。

(9) 管理就是根据一个系统所固有的客观规律,施加影响于这个系统,从而使这个系统呈现一种新状态的过程。这是许多系统论者所共有的观点。这个观点包含的内容有四点:1) 任何社会组织都是若干单元或子系统组成的复杂系统;2) 系统内各个组成部分具有耦合功能,因而表现出系统的发展变化遵守一定的客观规律;3) 管理职能就是根据系统的客观规律对系统施加影响;4) 管理的任务就是使系统呈现出新状态,以达到预定的目的。

以上这些关于管理概念的观点,是从各个不同的角度描绘了管理的面貌。

综合前人的研究,可以对管理的概念做如下表述:

管理是社会组织中,为了实现预期的目标,以人为中心进行的协调活动。这一表述包含了以下五个观点:

(1) 管理的目的是为了实现在预期目标。世界上既不存在无目标的管理,也不可能实现无管理的目标。

(2) 管理的本质是协调。协调就是使个人的努力与集体的预期目标相一致。每一项管理职能、每一次管理决策都要进行协调,都是为了协调。

(3) 协调必定产生在社会团体之中。当个人无法实现预期目标时,就要寻求别人的合作,形成各种社会组织,原来个人的预期目标也就必须改变为社会组织全体成员的共同目标。个人与集体之间,以及各成员之间必然会出现意见和行动的不一致,这就使协调成为社会组织必不可少的活动。

(4) 协调的中心是人。在任何组织中都同时存在人与人、人与物的分配关系。但人与物的关系最终仍表现为人与人的关系,任何资源的分配也都是以人为中心的。由于人不仅有物质的需要还有精神的需要,因此,社会文化背景、历史传统、社会制度、人的价值观、人的物质利益、人的精神状态、人的素质、人的信仰,都会对协调活动产生重大的影响。

(5) 协调的方法是多样的,需要定性的理论和经验,也需要定量的专门技术。计算机

的应用与管理信息系统的发展,将促进协调活动发生质的飞跃。

0.2 工程设计管理

项目设计管理先要从项目谈起。

0.2.1 项目与工程项目

所谓项目就是指在一定约束条件下,具有特定明确目标的一次性事业。

从定义中,可以归纳出项目具有的基本属性:

(1) 一次性。项目必须是完成的、临时的、一次性的、有限的任务,这是项目的主要特征,是项目区别于其他常规“活动和任务”的基本标志,也是识别项目的主要依据。只有认识项目的一次性,才可能有针对性地根据项目的特殊情况和要求进行管理。

(2) 独特性。项目大多数带有某种创新和创业的性质,即使有些项目所提供的产品和服务是类似的,但它们的地点和时间、内部和外部环境、自然和社会条件都会有所差别。因此,项目的过程总具有自身的独特性。

(3) 目标的明确性。项目的目标有成果性目标和约束性目标。项目都有确定的重点,其重点的含义不仅指时间目标,也包括成果性目标及其需要满足的条件。当然,目标也允许修改。不过,一旦项目目标发生实质性的变动,它就不再是原来的项目了,而将产生一个新的项目。

(4) 组织的临时性和开放性。这意味着项目开始时组建项目班子,项目执行过程中班子的成员和职能可能会发生变化;项目结束时,项目班子要解散,人员要转移。参加项目的组织可以有多个,它们通过合同、协议以及其他的社会经济联系组合在一起。项目组织没有严格的边界,或者说边界是弹性的、模糊的和开放的。

(5) 成果的不可挽回性。项目不像批量生产的产品,合格率为99.9%就很好了;也不像其他事情可以试做,做坏了可以重来。项目必须确保成功。这是因为在项目的特定条件下,个人和组织的资源有限,一旦失败就失去了重新实施原项目的机会。

以上属性决定了项目具有较大的不确定性,它的过程是渐进的,隐含各种风险。项目要求精心设计、制作和控制,以达到预期的目标。

从定义出发,项目的含义是广泛的,卫星上天、新产品研制、科研开发……一切皆有特定目标,受到特定限制,要求一次完成的系统都是项目。

随着我国社会经济的发展,项目也越来越广泛,主要体现在:

(1) 由于科学技术的进步和我国市场经济体制蓬勃发展,市场竞争日趋激烈,产品周期越来越短,企业必须不断地进行产品的更新和开发。因此企业内的科研项目、新产品开发项目、投资项目必然越来越多,成为企业基本发展战略的重要组成部分。另外,企业将成为投资的主体,为了适应市场、增强竞争能力,必然会更多地采用多种经营和灵活的经营方式,进行多领域、多地域的投资。这些都是通过项目进行的。

(2) 现代企业的创新、发展,生产效率的提高,竞争能力的增强一般都是通过项目实现的。许多企业为了适应市场发展,实行“企业再造工程”,将企业划分成为分部,以项目部形式各自去适应市场,这样经营更为灵活,竞争能力大大提高。有许多企业的业务对

象和利润载体本身就是项目，项目也就是这些企业管理的对象。例如建筑工程承包公司、船舶制造公司、成套设备生产和供应公司、房地产开发公司、国际经济技术合作公司等。

(3) 随着建设的发展和社会的进步，各地都有许多公共事业项目用来改善投资环境，提高人民生活水平，例如城市规划、旧城改造、基础设施建设、环境保护等项目。

(4) 随着综合国力的增强，国家投入到科研项目、社会项目和国防项目的资金也在逐年增加，这类项目也会越来越多。

这些项目的成败已关系到企业的兴旺、地区的繁荣，甚至影响国家的发展、社会的进步。

工程项目是各类土木工程、建筑工程、工业工程的总称，如兴建工厂、修筑公路、开发矿山、建造住宅、工厂建设等等，它们都有明确的建设目的，在一定的投资、工期、质量等条件的限制下进行单件生产，是一次性的事业。显然，这完全符合项目定义的基本特征，属于非常典型的项目。狭义的项目概念通常专指工程项目。

0.2.2 项目管理与工程项目管理

(1) 项目管理。项目管理是通过项目组织的努力，运用系统理论和方法，在一定的约束条件下，对项目及其资源进行计划、组织、协调、控制，以达到项目特定目标的管理活动。

项目管理主要有以下四种职能：

1) 计划职能。是指把项目全过程、全部目标和全部活动都纳入计划，使整个项目按照计划有序进行，使各项工作具有可预见性和可控性。

2) 组织职能。是指建立一个以项目经理为中心的项目组织，并为项目组织中的部门和岗位确定职责，授予权力，制定责任制和建立规章制度，以确保项目目标的实现。

3) 协调职能。在项目实施过程中，项目组织必须在资源配置合理的条件下通过协调等方式来开展工作，使整个实施活动处于一种有序状态。所谓协调就是及时调整、解决各个过程、各个环节和各职能部门之间的矛盾，做到人尽其才、物尽其用，以实现项目的目标。

4) 控制职能。项目目标的实现是靠控制职能来保证的。在项目实施过程中，偏离目标的现象经常会出现，因此要不断地对目标实施控制。控制就是通过信息反馈系统，对各个目标和实际完成情况及时进行比较，发现问题，立即采取措施加以解决。

(2) 工程项目管理。各类土木工程、建筑工程的建造活动称为工程项目建设，这是一项十分重要的社会生产活动。因为在经济发展过程中，无论是扩大生产能力、提高生产水平，还是改善人民的物质文化生活都需要进行工程项目建设。工程项目建设要顺利实施取决于两个方面：一是建设单位，即未来工程的需求者和投资者，如兼为产权的拥有者一般又称业主，他们对项目的基本要求构成了项目的目标要素；二是承建单位，一般为有实施能力的建筑企业，其要通过勘察设计、材料生产和供应、设备制作和供应、建筑施工（土建、安装、装饰）等复杂环节的生产过程，最终实现项目目标，完成建造任务。

随着社会的前进，现代项目建设不断发展为一项十分复杂的社会生产活动。生产力的发展，业主（消费者）需求水平的日益提高，高科技项目匹配的严格要求，等等。客观上决定了建筑产品大型化、复杂化的变化趋势，项目建设组织实施的难度日益加大，管理也

就显得尤为重要。

工程项目管理是项目管理的一大类,其管理对象主要是指工程项目。工程项目管理是以工程项目为对象,在一定的约束条件下,为实现工程项目目标,运用科学的理念、程序和方法,采用先进的管理技术和手段,对工程项目建设周期内的所有工作进行计划、组织、协调和控制等系列活动。

工程项目全过程的管理包括:

- 1) 决策阶段的管理,即 DM (Development Management);
- 2) 实施阶段的管理,即 PM (Project Management);
- 3) 使用(运营)阶段的管理,即设施管理 FM (Facility Management)。国际设施管理协会(IFMA)所确定的设施管理的含义,包括物业资产管理和物业运行管理,这与我国的物业管理尚有差异。我国使用(运营)阶段的管理不包括在工程项目管理范畴内,但在工程项目全过程的管理中应考虑到使用(运营)期间,主要工作有回访保修及项目后评价等。项目后评价,一般在项目竣工验收后 2~3 年内按照国家有关规定进行。

工程项目管理的任务有:

1) 基本任务。是指通过选择合适的管理模式,构建科学的管理体系,进行规范有序的管理,力求工程项目决策和实施各阶段、各环节的工作协调、顺畅、高效地进行,实现项目投资省、质量优、工期短以及确保工程项目建设安全等目标,提高工程项目投资效益。

2) 核心任务。是指保证工程项目建设和使用(运营)增值。工程项目建设增值主要是实现投资省、质量优、工期短以及确保工程项目建设安全等。工程使用(运营)增值主要是实现环保、节能、工程使用(运营)安全、满足用户使用功能、降低工程运营成本、有利于工程维护等。

在工程项目实施过程中,人们往往重视通过工程项目管理为工程项目建设增值,而忽略通过工程项目管理为工程使用(运营)增值。如某些高层写字楼在设计时为节约投资,减少了必要的电梯数量,这样就会导致该写字楼在使用(运营)时,电梯运行不能满足客户需求,降低了高层写字楼的功能和使用效率。

0.2.3 工程项目设计管理

如前所述,管理是为了达到一定目的而采用各种方式、方法和手段,对相关的人和物进行组织、协调、控制的活动过程。

这里需要说明的是,工程项目建设是业主(建设单位)与承建单位共同参与管理的过程,但在一般情况下,业主(建设单位)比较侧重于对实施过程的监督和控制,如果力所不能还要聘请咨询单位代其监控;而承建者(承包商)的管理活动为工程项目管理。工程项目设计管理既有管理的普遍性,又有其本身的特殊性。

(1) 工程项目设计管理要符合管理的基本要求。同所有的管理对象一样,对工程项目设计管理的研究应该包括三个基本内容:

1) 生产关系方面的内容。项目建设作为规模较大的直接社会劳动,首先要解决合理组织生产问题,它包括人的管理和物的管理两方面。

人是最基本的因素,在一定的物质技术条件下,人们的社会生产活动产生了互相协