

教育科学“十五”国家规划课题研究成果

工程经济学

肖跃军 周东明 赵利 等编著



高等教育出版社

HIGHER EDUCATION PRESS

内容提要

本书是教育科学“十五”规划国家课题“21世纪中国高等教育人才培养体系的创新与实践”的子课题“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”的研究成果之一。本书根据高等学校土木工程专业指导委员会的要求编写而成,根据21世纪高等学校培养应用型人才的需要,除继承了原有的知识体系外,还增加了一些相关内容。

本书内容包括:建筑业及其在国民经济中的地位与作用;基本建设与基本建设程序;建筑市场的形成、特征与发展;建设项目的可行性研究;技术经济预测和决策的方法;资金的时间价值及其计算;建设项目的经济评价的原则、报表和评价指标;建设项目技术经济分析方法,价值工程的原理及其在建筑业中的应用;建筑工程设计方案与施工方案的评价与比较方法;计算机在工程经济学中的应用。

本书体系完整,思路清晰,案例丰富,难易适当,除可以作为土木工程专业学生的教材外,还可以作为工程管理专业学生的教材或工程经济管理人员的工作参考书。

图书在版编目(CIP)数据

工程经济学 肖跃军等编著. —北京:高等教育出版社,2004.4

ISBN 7 - 04 - 013972 - 3

工... 肖... 工程经济学 - 高等学校 -
教材 .F40

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第008668号

策划编辑 赵湘慧 责任编辑 黄 静 封面设计 于 涛
责任绘图 杜晓丹 版式设计 胡志萍 责任校对 尤 静
责任印制

出版行	高等教育出版社	购书热线	010 - 64054588
社 址	北京市西城区德外大街4号	免费咨询	800 - 810 - 0598
邮政编码	100011	网 址	http: www .hep .edu .cn
总 机	010 - 82028899		http: www .hep .com .cn
经 销	新华书店北京发行所		
印 刷			
开 本	787 × 960 1 16	版 次	年 月第 1 版
印 张	25.25	印 次	年 月第 次印刷
字 数	470 000	定 价	31.40 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

总 序

为了更好地适应当前我国高等教育跨越式发展需要,满足我国高校从精英教育向大众化教育的重大转移阶段中社会对高校应用型人才培养的各类要求,探索和建立我国高等学校应用型本科人才培养体系,全国高等学校教学研究中心(以下简称“教研中心”)在承担全国教育科学“十五”国家规划课题——“21世纪中国高等教育人才培养体系的创新与实践”研究工作的基础上,组织全国100余所培养应用型人才为主的高等院校,进行其子项目课题——“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”的研究与探索,在高等院校应用型人才培养的教学内容、课程体系研究等方面取得了标志性成果,并在高等教育出版社的支持和配合下,推出了一批适应应用型人才需要的立体化教材,冠以“教育科学‘十五’国家规划课题研究成果”。

2002年11月,教研中心在南京工程学院组织召开了“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题立项研讨会。会议确定由教研中心组织国家级课题立项,为参加立项研究的高等院校搭建高起点的研究平台,整体设计立项研究计划,明确目标。课题立项采用整体规划、分步实施、滚动立项的方式,分期分批启动立项研究计划。为了确保课题立项目标的实现,组建了“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题领导小组(亦为高校应用型人才立体化教材建设领导小组)。会后,教研中心组织了首批课题立项申报,有63所高校申报了近450项课题。2003年1月,在黑龙江工程学院进行了项目评审,经过课题领导小组严格的把关,确定了首批9项子课题的牵头学校、主持学校和参加学校。2003年3月至4月,各子课题相继召开了工作会议,交流了各校教学改革的情况和面临的具体问题,确定了项目分工,并全面开始研究工作。计划先集中力量,用两年时间形成一批有关人才培养模式、培养目标、教学内容和课程体系等理论研究成果报告和研究报告基础上同步组织建设的反映应用型人才特色的立体化系列教材。

与过去立项研究不同的是,“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题研究在审视、选择、消化与吸收多年来已有应用型人才探索与实践成果基础上,紧密结合经济全球化时代高校应用型人才工作的实际需要,努力实践,大胆创新,采取边研究、边探索、边实践的方式,推进高校应用型本科人才培养工作,突出重点目标,并不断取得标志性的阶段成果。

教材建设作为保证和提高教学质量的重要支柱和基础,作为体现教学内容

和教学方法的知识载体,在当前培养应用型人才中的作用是显而易见的。探索、建设适应新世纪我国高校应用型人才体系需要的教材体系已成为当前我国高校教学改革和教材建设工作面临的十分重要的任务。目前,教材建设工作存在的问题不容忽视,适用于应用型人才培养的优秀教材还较少,大部分国家级教材对一般院校,尤其是新办本科院校来说,起点较高,难度较大,内容较多,难以适应一般院校的教学需要。因此,在课题研究过程中,各课题组充分吸收已有的优秀教学改革成果,并和教学实际结合起来,认真讨论和研究教学内容和课程体系的改革,组织一批学术水平较高、教学经验较丰富、实践能力较强的教师,编写出一批以公共基础课和专业、技术基础课为主的有特色、适用性强的教材及相应的教学辅导书、电子教案,以满足高等学校应用型人才培养的需要。

我们相信,随着我国高等教育的发展和高校教学改革的不断深入,特别是随着教育部即将启动的“高等学校教学质量和教学改革工程”的实施,具有示范性和适应应用型人才培养的精品课程教材必将进一步促进我国高校教学质量的提高。

全国高等学校教学研究中心

2003年4月

前 言

工程经济学是土木工程专业的一门主要专业基础课,它是由技术科学、经济学和管理科学相互渗透融合而形成的一门综合性科学,具有理论面宽、实践性强、政策性要求高等特点。根据“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题立项研讨会会议纪要的要求,本书在高度审视、选择、消化与吸收多年来已有应用型人才培养探索与实践成果的基础上,紧密结合经济全球化时代高校应用型本科人才培养工作的实际需要,根据国家最新颁布的相关法规,在进行理论研究的基础上,侧重于提高学生的实践能力和动手能力。在编写过程中努力保证全书的系统性和完整性,所选的内容体现实用性、可应用性,具有明显的时代特征。为使学生在学习过程中能真正掌握各种分析方法,培养学生独立分析和解决问题的能力,在进行了理论讲解后还配有适量的例题,每章的最后还附有相应的思考题和练习题。

建筑业中的设计、施工等企业,为了能在市场经济的大潮中站稳脚跟,对工程经济知识和操作方法的需求变得越来越迫切。所以,本书除介绍工程经济中的一些基本原理和方法外,还在建设项目可行性研究、建设项目经济评价、建筑设计方案和施工方案的技术经济评价和建设项目技术经济预测与决策等方面,结合建筑业的实际,增加了一些更为实用和操作性较强的内容,以满足建筑业人员对这方面知识的需求。本教材的研究对象主要是工程项目,所以将建筑业、基本建设程序和建筑市场等内容也编入本教材中。另外,现在已经进入了信息化时代,计算机已经普及并在各个领域得到了广泛的应用,所以作者结合多年来的工作和教学经验,利用 Visual FoxPro 编写了相应的程序,用于建设项目技术经济的辅助预测、决策和财务评价。这些努力和尝试,如能对读者有所帮助,作者将感到无比的欣慰。

全书共分十一章,由肖跃军、周东明和赵利共同编写初稿,由肖跃军统稿。其中绪论,第一、六、七、八、十一章,附录及第二章第一、二节由中国矿业大学肖跃军编写;第二章第三节由青岛建筑工程学院周东明编写;第三章由周东明与郑少瑛编写;第四、五、十章由中国矿业大学赵利编写;第九章由周东明、范宏和刘学贤编写。

本书在编写过程中,参阅了许多专家和学者的论著,得到了不少专家和同仁的指导和帮助,全书脱稿后由南京工业大学陆军令审阅,作者在此表示衷心的感谢。

感谢。

由于编者的水平所限,不足之处,在所难免,敬请广大读者予以批评和指正。

编者

2003年11月

于江苏徐州中国矿业大学

绪 论

0.1 工程经济学概述

0.1.1 工程经济学的概念

工程经济学(Engineering Economics)是工程学与经济学的交叉学科,是利用经济学的理论和分析方法,研究如何有效利用资源,提高经济效益,研究生产、建设中如何达到技术因素与经济因素最佳结合的学科。因此,工程经济学的研究对象是具体的工程项目、技术方案和技术政策。

工程是指土木建筑或其他生产、制造部门用比较大而复杂的设备来进行的工作,如土木工程、机械工程、交通工程、化学工程、采矿工程、水利工程等。

技术是人类在利用自然和改造自然的过程中积累起来并在生产劳动中体现出来的经验和知识,是在生产和生活领域中,运用各种科学所揭示的客观规律,进行各种生产和非生产活动的技能,以及根据科学原理改造自然的一切方法。

经济主要是指节约或节省,以求用最少的投入取得最大的效益。

本教材的研究内容主要针对工程项目,即以工程项目为主体,以技术 - 经济系统为核心,研究各种工程技术方案的经济效益,通过对经济效果的计算,以求找到最优的工程技术方案,作为决策部门进行工程技术决策的依据。

0.1.2 工程经济学的特点

工程经济学是工程技术和经济相结合的综合性的边缘学科。因此,它具有边缘学科的特点,即具有综合性、系统性、可预测性、实践性等特点。工程经济学必须以自然规律为基础,但不同于技术研究自然规律本身,也不同于其他经济科学研究经济规律本身,而是以经济科学作为理论指导和方法论,研究技术科学。工程经济学的任务不是创造和发明新技术,而是对成熟的技术和新技术进行经济性分析、比较和评价,从经济的角度为技术的采用和发展提供决策依据。工程经济学也不去研究经济规律,它是在尊重客观规律的前提下,对工程方案的经济效果进行分析和评价。

综上所述,工程经济学具有很强的技术和经济的综合性、技术与环境的系统性、方案差异的对比性、对未来的预测性及方案的择优性等特点。

0.1.3 工程经济学的研究内容

工程经济学研究的主要内容包括:

(一) 投资方案评价方法与选择

一个项目的实现往往有多个方案,通过评价指标的计算,分析各个方案之间的关系后,在众多可行的方案中选择最佳方案,是工程经济学研究的重要内容之一。

(二) 筹资分析

我国改革开放后,从1982年起,国家对有偿还能力的企业单位不再拨款,而是实行“拨改贷”制度,建设项目的资金来源实现了多元化,国家拨款、银行贷款、发行债券和发行股票等筹资方式并存。采用哪种筹资方式和筹资机制,是工程经济学研究的又一重要内容。

(三) 财务评价和国民经济评价

财务评价是研究项目对投资各方主体的净贡献,是从企业财务角度分析和评价项目的可行性;国民经济评价是研究项目对国民经济的净贡献,是站在国民经济总体平衡角度来评价和分析项目的可行性。

(四) 社会分析

社会分析是从项目对社会发展目标的贡献,从社会福利角度来评价和分析项目的可行性。

(五) 风险和不确定性分析

任何一项投资项目都是在一定的社会环境和政治条件下进行的,而在项目进行的过程中,总是存在着各种各样的因素影响项目的进程,从而使实际结果与目标的期望值相偏离,这就有可能给项目造成经济损失。为此,在项目实施前要进行风险识别并对其进行估计,进行不确定性分析。

0.2 工程经济学的理论基础及与其他学科的关系

0.2.1 理论基础

工程经济学是边缘学科,融合了经济学、管理学、数学、工程技术学、社会学等很多学科的知识,有其坚实的理论基础。其基本理论主要包括:经济效益理论、工程技术经济比较理论、工程经济评价理论、工程经济决策理论、资金时间价值理论、技术选择理论。

0.2.2 工程经济学与相关学科的关系

(一) 工程经济学与西方经济学

工程经济学是西方经济学的重要组成部分,它研究问题的出发点、分析问题的方法和主要指标内容都与西方经济学一脉相承。西方经济学是工程经济学的理论基础,而工程经济学则是西方经济学的具体化和延伸。

(二) 工程经济学与投资评估学

工程经济学侧重于方法论科学,而投资项目评估学侧重于实质性科学。投资项目评估学具体研究投资项目应具备的条件,工程经济学为投资项目评估学提供分析方法和依据。

0.3 工程经济分析的基本原则

0.3.1 资金的时间价值原则

工程经济学中一个最基本的概念是资金具有时间价值。由于资金时间价值的存在,使得今天的1元钱比未来的1元钱更值钱。若想用现在时点的价值来衡量未来时期获得的财富,就必须将其打一个折扣,折现为现值。如果不考虑资金的时间价值,就无法合理地评价项目的未来收益水平。

0.3.2 现金流量原则

衡量投资收益用的是现金流量而不是会计利润。现金流量反映项目发生的实际现金的流入与流出,而不反映应收、应付款项及折旧、摊销等非现金性质的款项;会计利润是会计账面数字,而非手头可用的现金。

0.3.3 增量分析原则

对不同方案进行评价和比较必须从增量角度进行,即用两个方案的投资差与现金流量差来进行分析,得到各种差额评价指标,再与基准指标对比,以确定投资多的方案是否可行。

0.3.4 机会成本原则

企业投资进行项目的建设,只要是投入了这个项目,就算是投入,不管这些资金是借来的还是自有的,或者是企业自有的机械、设备、厂房等资源,都要计入成本,这个成本就叫做机会成本。沉没成本是与决策无关的成本。

0.3.5 有无对比原则

“有无对比法”是将有这个项目和没有这个项目时的现金流量情况进行对比；“前后对比法”是将某一项目实现以前和实现以后所出现的各种效益费用情况进行对比。

0.3.6 可比性原则

进行比较的方案在时间上、金额上必须可比。因此，项目的效益和费用必须有相同的货币单位，并在时间上匹配。

0.3.7 风险收益的权衡原则

投资任何项目都是存在风险的，因此必须考虑方案的风险和不确定性。不同项目的风险和收益是不同的，对风险和收益的权衡取决于人们对待风险的态度。

第 1 章

建筑业

1.1 建筑业

1.1.1 建筑业的含义

建筑业 (construction industry) 是从事建筑安装工程的勘察 (reconnaissance)、设计 (design)、建筑施工 (construction)、设备安装 (equipment installation) 和建筑工程维修 (construction work maintain)、更新 (renovation) 等建筑生产活动的一个物质生产部门, 是国民经济中将不同的类型的资源转换成经济与社会基础设施和其他设施的一个部门, 包括了该转换过程的所有阶段, 即规划 (layout)、设计、筹措资金 (raise money)、采购 (purchase)、施工、运行 (operating) 和维护 (maintenance)。参加这一行业的单位和人员多种多样, 有规划人员、设计人员, 有工程施工公司 (engineering construction company)、专业工种 (special type of work) 分包公司 (subcontract company)、劳务 (service) 分包公司、材料设备供应公司 (accommodate company), 有业主 (owner)、建筑工人 (building work)、投资者 (investor)、会计师 (accountant)、律师 (lawyer)、保险公司 (insurance agent) 和政府 (government) 等。值得说明的是政府是建筑业中的重要角色, 政府参与建筑业有多种身分, 有时是建筑产品或服务的购买者, 有时是资金的提供者, 但更多的时候是各种转换过程和参与者行为的管理者和裁判者。

(一) 建筑业的活动范围

建筑业担负着国民经济各产业部门所需的房屋和构筑物的建造、改造和各种设备、装置的安装工作, 也承担着非物质生产部门领域所需的房屋、公共设施和民用住宅等的施工任务, 以及与上述各种建筑施工有关的工程地质勘察和设计工作。

《中华人民共和国建筑法》从管辖的范围角度, 将建筑活动分为以下四大类:

(1) 各类房屋建筑及其附属设施的建造与其配套的线路、管道、设备的安装

活动。

(2) 抢险救灾及其他临时性房屋建筑和农民自建低层住宅的建造活动。

(3) 军用房屋建筑工程的建造活动。

(4) 其他专业建筑工程的建造活动(指铁路、水利水电设施、公路、港口、码头、机场等)。

(二) 建筑业的内部分类

1. 我国建筑业的分类

根据国民经济行业分类国家标准 GB/T 4754—94《国民经济行业分类与代码》，建筑业进一步划分为土木工程建筑业，线路、管道和设备安装业以及装修装饰业。

土木工程(civil engineering)建筑业包括从事矿山、铁路、公路、隧道、桥梁、堤坝(dyke)、电站、码头(dock)、机场(airdrome)、运动场、房屋(如厂房、剧院、旅馆、商店、学校和住宅)等建筑活动的行业，也包括专门从事土木工程和建筑物修缮和爆破等活动的行业。

线路、管道和设备安装(line - piping and equipment)业包括从事电力、通信线路、石油、燃气、给水、排水、供热等管道系统和各类机械设备、装置安装活动的行业。

装饰装修(decorate and fitment)业包括从事对建筑物内、外装修和装饰的施工和安装活动的行业，车船和飞机等的装饰、装潢活动也包括在内。

2. 美国建筑业的分类

美国统计局对建筑业的定义是：建筑业包括：

(1) 房屋和其他工程建筑，大型工程(房建除外)，扩建，更改，重建，安装，维修。

(2) 废弃建筑物的拆除，工程现场清除和被拆除建筑物废料的销售。

(3) 爆破，试验掘井，填土，土地平整，土方搬运，挖凿，清淤和其他土地准备。

美国一般将建筑业划分为住宅建筑、非住宅建筑、重型工程建筑、民用建筑等。

住宅建筑又分为单户住宅、多户住宅、花园公寓、高层公寓和合作公寓；非住宅建筑(包括工业建筑)包括如提炼厂、石油化工厂、合成燃料厂、火电站、核电站、冶炼厂、轧钢厂、炼铝厂、大型机械制造厂以及其他许多非民用建筑；重型工程建筑包括大坝、铁路、公路、隧道、桥梁、堤坝、电站、码头、机场、城市轨道交通设施、管线、污水处理厂、垃圾处理设施、输配电及通信系统等；民用建筑包括商店、大型城市综合改造项目、学校建筑、医院、教堂、办公楼、剧院、娱乐和康复，轻工业厂房和货栈等。

3. 日本建筑业的分类

日本将建筑业分为以下三个大部分,即:

(1) 房屋建筑工程、土木工程与其他长期和土地结合的工程及其附属设备的新建、改建、修缮、拆除或迁移等工程。

(2) 土地、航道、水路的改造或修建。

(3) 机械设备的安装、拆卸或迁移。

4. 英国建筑业的分类

英国建筑业分为以下五大组,即:

(1) 场地整备。

(2) 完整或部分建筑物和土木工程施工。

(3) 建筑设备安装。

(4) 建筑装修工程。

(5) 施工和拆除机具以及操作人员租赁。

每个大组下又继续划分为小组,如完整或部分建筑物和土木工程施工细分为:一般房屋和土木工程施工,屋架屋面工程、公路、道路、机场和体育设施施工,给水工程施工,需要特殊工种的其他工程施工四个小组。

1.1.2 建筑产品及其技术经济特点

(一) 建筑产品的概念

建筑业生产的产品叫做建筑产品(construction products),可以分为精神产品(spirit products)和物质产品(substance products)两大类,其组成见图 1.1.1 所示:

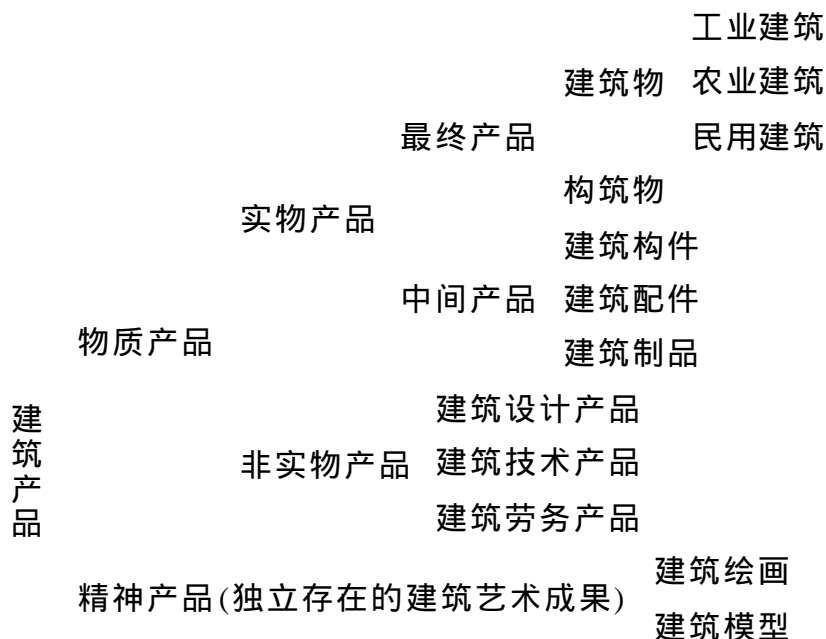


图 1.1.1 建筑产品组成图

构筑物包括土木工程和市政工程(municipal engineering)。土木工程包括

道路、桥涵、水利、动力、港口、航空、通信、地下、水下、军事等工程；市政工程包括给水、排水、供热、煤气、城市交通、园林绿化、环境保护等工程。

（二）建筑产品的技术经济特点

建筑产品和一般的工业产品相比，具有许多不同的特点。这些特点对于建筑生产的经营、组织、计划及工艺管理，都有很大的影响，这些特点主要表现在以下五个方面：

1. 建筑产品的多样性和生产的单件性

一般的工业产品都可以按照同一的设计图纸、同一种生产工艺，进行批量生产。因此，一旦某种产品定型，生产工艺和生产流程确定后，即可重复地、连续地生产。而建筑产品几乎每一个产品都有其独特的形式和结构，需要一套单独的设计图纸，在生产时采用不同的施工工艺和施工组织。即使是标准设计，也会因建造地点的地质、水文等自然条件以及运输、能源、材料供应等条件的不同，而需要对设计图纸、施工工艺和施工组织作适当的改变。这使生产具有突出的单件性。因为，建筑产品本身是多种多样的，建筑产品的生产也必然是单件性的。也就是说，在众多的建筑产品中，找不到完全相同的两个建筑产品。

2. 建筑产品的固定性和生产的流动性

建筑产品是与土地相连的，是不能移动的。在施工过程中，生产工人和生产设备则随着建筑产品所在的现场不同而转移。即使在同一建筑产品上，建筑工人也是由一道工序转移到另一道工序，各专业工种在空间上交叉作业，在时间上连续作业。

3. 建筑产品体积庞大，生产周期长，消耗多

建筑产品体积大，占空间较大，消耗的社会劳动量比一般工业产品大得多。建筑生产所需要的材料品种、规格多，数量巨大，而且建筑生产所需要的活劳动量也是非常大的。因此，建筑产品的生产周期也是比较长的。

4. 建筑产品的生产受气候影响较大

一般工业产品在厂房内生产，不受气候影响，而建筑产品的生产是在高空、露天作业，受各种气候条件的影响，给施工组织带来了许多困难，造成了建筑生产的不均衡性。

5. 建筑产品销售的特殊性

由于建筑产品具有固定性和多样性，因此，除了住宅商品房在建成后才出售外，一般建筑产品在生产前都要通过招标投标等形式确定承发包关系，即确定建筑产品的商品交换关系。而且建筑产品的销售不是表现为实物形态在空间上的转移，而是通过竣工验收、办理竣工工程价款结算，表现为观念形态上的销售。

（三）建筑产品的商品属性

建筑业是国民经济中的一个重要物质生产部门，应当与其他物质生产部门

一样,适应社会主义市场经济的发展。

建筑产品的商品属性主要表现在以下四个方面:

1. 建筑产品是使用价值与价值的统一体

建筑产品的使用价值,是指它能提供满足生产或生活需要的生产能力或效益;建筑产品的价值,就是凝结在建筑产品中的物化劳动和活劳动。

2. 建筑产品生产者的劳动,既是具体劳动又是抽象劳动

在建筑产品生产的过程中,劳动者的劳动是具体形式的劳动,劳动者运用自己的劳动技能,借助于一定的劳动手段,改造劳动对象,创造出适应社会需要的具有使用价值的建筑产品。同时,劳动者的劳动又是抽象劳动,劳动者创造出建筑产品的价值,这部分价值除用于补偿劳动者生活资料的消耗外,还形成企业的盈利。

3. 建筑产品的价值量是由生产该产品的社会必要劳动时间决定的

由于各企业的生产条件、技术水平和经营管理水平不同,生产同类产品所花费的个别劳动时间也不同。这样,个别劳动生产率高于社会平均劳动生产率的企业,就盈利;反之,则亏损。根据《中华人民共和国招标投标法》的规定,合理低报价者中标,但低于企业生产成本的除外。这样一来,同一件建筑产品,若由不同的建筑施工企业来生产,其成本是不同的。

4. 建筑产品的价格以价值为基础

建筑企业所需的原材料、设备、工具和半成品,均是按照等价交换的原则购买的,并以货币形式进行计价结算,而结算的预算价格也是按体现社会必要劳动时间的定额确定的。

综上所述,在我国社会主义市场经济条件下,虽然大部分建筑产品不发生所有权的转移,不进入市场自由买卖,但这并不能改变其商品的性质。随着我国基本建设管理体制的改革,建筑产品作为商品生产和销售的范围已经日益扩大,大量的商品房屋已经进入房地产市场进行自由交易,充分体现了建筑产品的商品性质。

1.1.3 建筑业的特点

建筑业和其他行业相比有其独特的特点,主要表现在以下几个方面:

(一) 主要受国内生产需求的影响

建筑业的主要投入是建筑材料、施工机具、劳动力、资金和管理人员。由于建筑产品的国际贸易性较差,所以主要受国内生产需求的影响。

(二) 建筑业属于劳动密集型行业

这一点将在第二节的“建筑业为劳动就业提供重要场所”中论述。

(三) 建筑业的人力雇佣以项目为中心

在建筑业中,国际上通行的做法是,有了项目就雇人,项目完成了,双方的雇佣关系就结束。同其他行业相比,建筑工人的就业保证和工资水平一般都不如其他行业,且建筑工人的劳动环境也大大不如其他行业。

(四) 建筑业生产零散

工业生产在空间上是集中的,在时间上是速度均匀的,而建筑业的生产则是非常零散的。这种零散还体现在建筑业的专业分工上。

(五) 建筑业进入的障碍小

这一点主要体现在以下几个方面:建筑业的有机构成低、固定资产水平低;建筑公司对流动资金的需求也不高;建筑产品在建成之前通常已经完成了销售过程。

1.1.4 建筑业成果计量指标

为了正确认识建筑业以及建筑业在国民经济中的作用、地位和发展规律,就必须掌握有关数据,而这些数据都是通过统计和计划部门根据一定的原理进行收集、整理和加工的。在收集、整理和加工的过程中,都应用了一些统计指标。下面对一些常用的指标进行简单介绍。

(一) 国民经济统计指标

1. 国内生产总值

国内生产总值(Gross Domestic Product, GDP)是按市场价格计算的一国(所有常住单位)或一个地区在一定时期内所生产和提供的最终产品价值之和,反映一定时期内生产活动的最终成果。

所谓常住单位是指在一国领土上具有经济利益中心的经济单位,一国领土是由该国拥有或控制的地理领土。最终产品是指从总产出中减去中间产品后,供社会用于直接消费、投资或出口的货物和服务。中间产品是指在生产过程中消耗的货物和服务。总产出是一国或一地区所生产的货物和服务的价值总和。

按价格形式分,国内生产总值可以分为“现价国内生产总值”和“可比价国内生产总值”。现价国内生产总值是指按照当年实际价格计算的;可比价国内生产总值是消除价格变动因素,以可比价计算的。一般常用指标是现价国内生产总值,而可比价国内生产总值只有在计算国民经济增长速度时才使用。

计算时可以采用生产法(部门法)、收入法(生产要素法)和支出法(最终产品法)。

按生产法(即从生产角度)计算时,GDP是各部门总产出减去中间消耗后的增加值之和,但仍包括固定资产折旧。按收入法(即从分配角度)计算时,GDP等于各生产要素在生产过程中应得到的收入份额之和,即总收入,或等于固定资

产折旧、劳动者报酬、生产税净额和营业盈余之和,但不包括通过政府的税收制度和社会保障制度从社会上一部分人手中转移到另一部分人手中的收入(或称转移支付)。按支出法(即从使用角度)计算时,GDP表现为最终消费、投资、政府支出需求以及净出口的货物和服务支出总额,即总支出,只包括购买最终产品的所有支出,不包括购买中间产品的支出,计算时应将政府补贴和税收考虑在内,反映本期生产的国内生产总值的使用构成。

2. 国民生产总值

国民生产总值(Gross National Product, GNP)等于国内生产总值加上本国公民在国外取得的劳动报酬净额和财产收入净额,再减去外国公民在本国取得的劳动报酬净额和财产收入净额。国民生产总值与国内生产总值不同,国内生产总值是一个生产概念,而国民生产总值是一个收入概念。联合国新修订的国民账户体系中,已经将国民生产总值改为国民总收入(Gross National Income, GNI)。

(二) 建筑业成果计量指标

为了衡量建筑经济活动的规模及其在国民经济中的地位和作用,下面介绍国民经济核算体系中与建筑业有关的几个指标。

1. 建筑业总产值

建筑业总产值是在一定时期内一国或一地区生产的建筑产品和服务价值总和。建筑业总产值主要包括以下五个部分:

(1) 建筑工程产值,包括房屋、土木工程与其他基础设施工程以及与此有关的活动的价值等,或者指列入工程结算内的各种工程的价值。

(2) 设备安装工程价值,指安装机床、锅炉、发电机等生产设备活动创造的价值,不包括安装对象的价值。

(3) 房屋、土木工程与其他基础设施修理产值,指修理活动创造的价值,不包括修理对象的价值。

(4) 工程勘察与设计产值,指工程勘察与设计活动创造的价值,地质勘探不列入建筑业总产值。

(5) 非标准设备制造产值,指安装或用于建筑工程的非标准设备的产值。

2. 建筑业增加值

建筑业增加值指在一定时期内以货币单位计量的建筑业生产活动创造的最终成果。该指标可以衡量建筑业在整个国民经济GDP中所占的份额,全面反映建筑业的发展规模、水平和速度,是计算GDP的基础指标。建筑业的增加值可以用生产法和收入法计算。

生产法是用建筑业总产出减去建筑业中间投入,即

$$\text{建筑业增加值} = \text{建筑业总产出} - \text{建筑业中间投入}$$