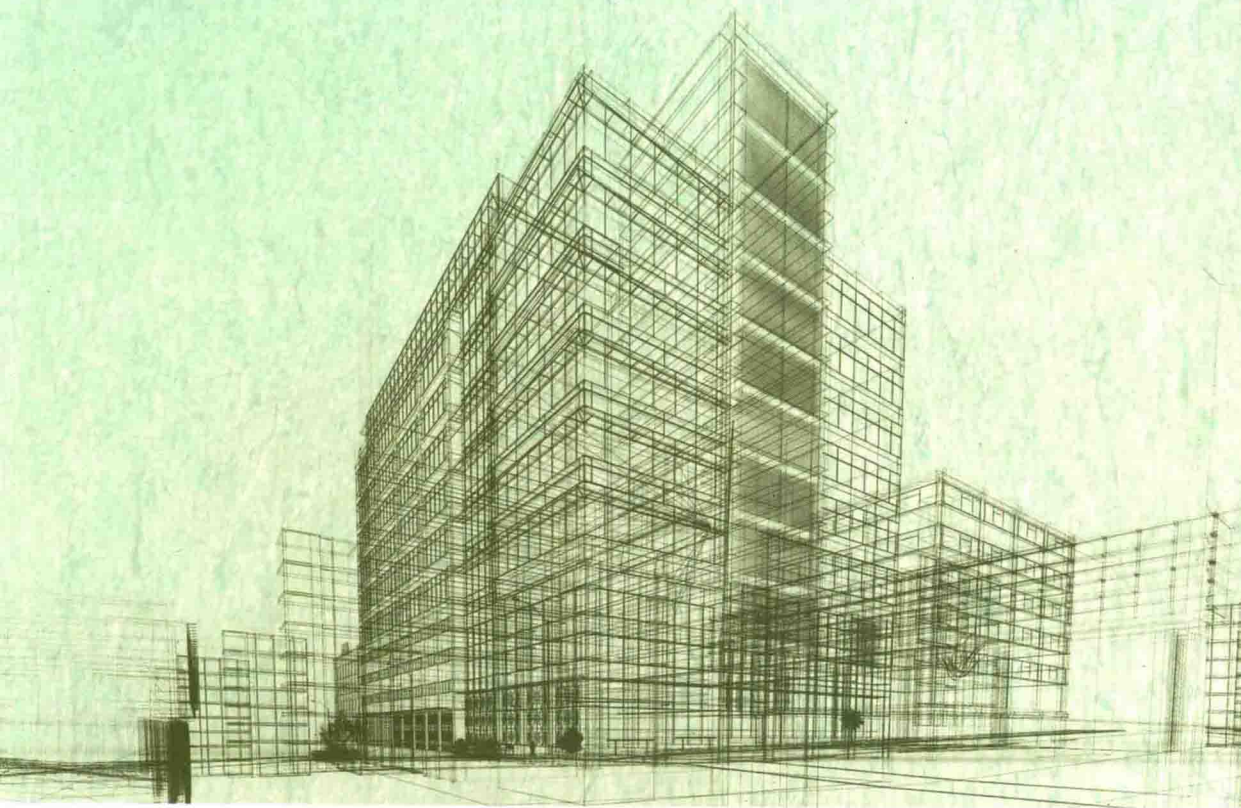


工程计量计价教程

——建筑与装饰

编著·沈 华



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

工程计量计价教程

——建筑与装饰

编著 沈 华



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

内容提要

“建筑及装饰工程计量与计价”是学习工程造价知识和技能的重点和难点。本书依据现行规范和计价依据,以完全的项目化教学为导向,采用“积木化”模式构建全书体系,创新性采用“计算书”形式编写全书。目的使读者在“实战”中锤炼技能,积累知识,并最终将各“积木”搭建成“大厦”。

本书内容主要分为3大模块。模块一:理论知识模块,包括工程造价概述、工程造价组成、工程建设定额、计价模式和建筑面积计算;模块二:计量计价模块,包括工程案例施工图、工程量清单计量和工程量清单计价;模块三:工程案例编制实例。读者在学习基础理论知识后,以一个实际工程(6层框架结构住宅楼)案例展开,各计量计价部分形成既紧密联系又相对独立的“积木”,最后在工程案例编制实例中组成整体。这种模式可以实现“零起点”学习,同时不但可以深入学习各知识点,又可以形成工程造价文件编制的整体概念,达到了既见“树木”又见“森林”的学习目标。本书中各章节均附有知识技能评估题,可供读者练习。

本书可作为本科院校、高等职业院校及成人高校各类建筑工程、装饰工程及工程管理类专业的教材,也可作为相关工程技术人员培训和自学的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

工程计量计价教程:建筑与装饰:2014/沈华编著.

—南京:东南大学出版社,2015.1

ISBN 978-7-5641-5494-3

I. ①工… II. ①沈… III. ①建筑装饰-工程造价-教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 029827 号

书 名: 工程计量计价教程——建筑与装饰

编 著: 沈 华

出版发行: 东南大学出版社

社 址: 南京市四牌楼2号 邮 编: 210096

网 址: <http://www.seupress.com>

出 版 人: 江建中

印 刷: 南京雄州印刷有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 27.25 字数: 700 千

版 次: 2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5641-5494-3

定 价: 48.00

经 销: 全国各地新华书店

发行热线: 025-83790519 83791830

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买东大版图书如有印装质量问题,请直接与营销部
联系(电话或传真:025-83791830)

前 言

“工程计量计价”是一门综合性很强的专业课程,具有集技术性、经济性和政策性于一体的特点。随着《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2013)的颁布,我国工程量清单计价方法进一步完善,同时也对工程计量计价课程提出了新的要求。

本书依据现行规范和计价依据,以完全项目化的教学过程为导向,采用“积木化”模式构建全书,创新性采用了“计算书”形式编写全书,目的是使学习和工作能无缝对接。结合全国工程建设造价员的考试要求和课程体系。全书共分为3大模块,模块一:理论知识模块,包括工程造价概述、工程造价组成、工程建设定额、计价模式和建筑面积计算;模块二:计量计价模块,包括工程案例施工图、工程量清单计量和工程量清单计价;模块三:工程案例编制实例,在学习理论知识模块后,引入一个实际工程项目(六层框架结构住宅楼),针对该项目的各计量计价部分形成既紧密联系又相对独立的“积木”,最后在工程案例编制实例中组成完整的工程造价文件。编著过程中,注重将抽象的知识形象化,复杂的知识简单化,全书图文并茂,浅显易懂,可以实现“零起点”学习,特别适合初学者。同时“积木化”的体系模式,不但可以深入学习各知识点,又可以形成工程造价文件编制的整体概念,达到了既见“树木”又见“森林”的学习目标。

本书共9章,结合多年从事“工程计量与计价”课程的教学经验,对学生学习中的难点、易疏忽点都力求在本书中解析清楚,努力做到语言通俗,体系完整,实践操作把握适度。同时,在本书的编写中得到了很多同行的大力支持和帮助,并参考了相关方面的著作和资料,在此向有关的作者和朋友表示深深的感谢;感谢在编著过程中协助完成部分插图绘制和数据处理的王康宁、李莉莉同学。书中不当或错误之处,敬请广大同仁、读者批评指正。

沈 华

2015年1月

目 录

1 工程造价概述	1
1.1 工程造价的产生	1
1.2 工程造价的发展	3
1.3 我国工程造价的历史	5
1.4 工程造价基本概念	7
1.4.1 工程造价含义	7
1.4.2 工程造价特点	7
1.4.3 工程造价作用	8
1.5 我国工程造价的管理	9
1.5.1 工程造价管理概念	9
1.5.2 工程造价管理的意义和作用	9
1.5.3 工程造价管理的组织	10
1.5.4 工程造价管理体制改革的目標	12
1.6 我国工程造价执业资格制度	13
1.6.1 造价工程师职业资格制度	13
1.6.2 造价员从业资格制度	14
1.7 知识、技能评估	15
2 工程造价组成	17
2.1 工程建设程序	17
2.1.1 建设项目的概念	17
2.1.2 建设项目的分类	17
2.1.3 工程建设程序	18
2.2 工程建设项目划分	22
2.3 工程造价文件分类	23
2.4 工程造价费用组成	25
2.4.1 我国现行投资构成与工程造价构成	25
2.4.2 设备及工、器具购置费用构成	26
2.4.3 建筑安装工程费用构成	26
2.4.4 工程建设其他费用构成	31
2.4.5 预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税	32
2.5 江苏省建设工程费用定额	32

2.5.1	建筑和装饰工程费用组成	33
2.5.2	建筑和装饰工程类别的划分	36
2.5.3	建筑和装饰工程的取费标准及有关标准表	38
2.5.4	工程造价计算程序	40
2.6	知识、技能评估	42
3	工程建设定额	44
3.1	工程建设定额概念	44
3.1.1	定额的产生	44
3.1.2	工程建设定额基本概念	45
3.1.3	工程建设定额的作用	45
3.1.4	工程建设定额的特征	46
3.2	工程建设定额分类	47
3.3	施工定额	48
3.3.1	施工定额概述	48
3.3.2	施工定额的作用	49
3.3.3	施工定额的水平	49
3.3.4	劳动定额	49
3.3.5	材料消耗定额	50
3.3.6	机械台班定额	50
3.4	预算定额	51
3.4.1	预算定额概念	51
3.4.2	预算定额的作用	51
3.4.3	预算定额编制原则	52
3.4.4	预算定额消耗量的确定	52
3.4.5	预算定额人工、材料、机械台班单价的确定	54
3.5	江苏省建筑与装饰工程计价定额	56
3.5.1	概述	56
3.5.2	《计价定额》应用及综合单价调整	57
3.5.3	《计价定额》其他规定	65
3.6	知识、技能评估	67
4	计价模式	68
4.1	我国计价模式的历史沿革	68
4.1.1	计划经济时期的计价模式	68
4.1.2	经济转轨时期的计价模式	68
4.1.3	我国现行的计价模式	69
4.2	定额计价	69
4.2.1	定额计价基本概念	69

4.2.2 定额计价的依据和费用组成	70
4.2.3 定额计价编制步骤	71
4.3 工程量清单计价	71
4.3.1 工程量清单计价规范	71
4.3.2 工程量清单编制	72
4.3.3 工程量清单计价	80
4.4 知识、技能评估	85
5 建筑面积计算	87
5.1 建筑面积概念和作用	87
5.1.1 建筑面积的概念	87
5.1.2 建筑面积的作用	87
5.2 建筑面积计算规则	88
5.2.1 计算建筑面积的范围	88
5.2.2 不计算建筑面积的范围	98
5.3 知识、技能评估	100
6 工程案例施工图	102
6.1 建筑施工图	102
6.1.1 设计说明	102
6.1.2 建筑面层做法	104
6.1.3 图纸目录	106
6.1.4 施工图	107
6.2 结构施工图	126
6.2.1 设计说明	126
6.2.2 图纸目录	128
6.2.3 施工图	129
7 工程量计量	147
7.1 土石方工程	147
7.1.1 清单项目	147
7.1.2 清单计量	149
7.1.3 工程量清单	153
7.1.4 知识、技能拓展	154
7.1.5 知识、技能评估	157
7.2 地基处理与边坡支护工程	157
7.2.1 清单项目	158
7.2.2 清单计量	158
7.2.3 工程量清单	160

7.2.4 知识、技能拓展	160
7.2.5 知识、技能评估	161
7.3 桩基工程	162
7.3.1 清单项目	163
7.3.2 清单计量	164
7.3.3 工程量清单	165
7.3.4 知识、技能拓展	165
7.3.5 知识、技能评估	167
7.4 砌筑工程	168
7.4.1 清单项目	169
7.4.2 清单计量	169
7.4.3 工程量清单	186
7.4.4 知识、技能拓展	187
7.4.5 知识、技能评估	188
7.5 混凝土工程	188
7.5.1 清单项目	189
7.5.2 清单计量	190
7.5.3 工程量清单	214
7.5.4 知识、技能拓展	215
7.5.5 知识、技能评估	218
7.6 钢筋工程	220
7.6.1 清单项目	220
7.6.2 清单计量	220
7.6.3 工程量清单	228
7.6.4 知识、技能拓展	229
7.6.5 知识、技能评估	231
7.7 金属结构工程	231
7.7.1 清单项目	232
7.7.2 清单计量	232
7.7.3 工程量清单	233
7.7.4 知识、技能拓展	233
7.7.5 知识、技能评估	234
7.8 门窗工程	235
7.8.1 清单项目	235
7.8.2 清单计量	236
7.8.3 工程量清单	237
7.8.4 知识、技能拓展	238
7.8.5 知识、技能评估	239
7.9 屋面及防水工程	239

7.9.1 清单项目	240
7.9.2 清单计量	240
7.9.3 工程量清单	247
7.9.4 知识、技能拓展	248
7.9.5 知识、技能评估	249
7.10 保温、隔热、防腐工程	250
7.10.1 清单项目	250
7.10.2 清单计量	251
7.10.3 工程量清单	251
7.10.4 知识、技能拓展	251
7.10.5 知识、技能评估	253
7.11 楼地面装饰工程	254
7.11.1 清单项目	254
7.11.2 清单计量	255
7.11.3 工程量清单	259
7.11.4 知识、技能拓展	260
7.11.5 知识、技能评估	262
7.12 墙、柱面装饰与隔断、幕墙工程	262
7.12.1 清单项目	262
7.12.2 清单计量	263
7.12.3 工程量清单	276
7.12.4 知识、技能拓展	276
7.12.5 知识、技能评估	277
7.13 天棚工程	278
7.13.1 清单项目	278
7.13.2 清单计量	279
7.13.3 工程量清单	283
7.13.4 知识、技能拓展	284
7.13.5 知识、技能评估	285
7.14 油漆、涂料、裱糊工程	286
7.14.1 清单项目	286
7.14.2 清单计量	286
7.14.3 工程量清单	288
7.14.4 知识、技能拓展	289
7.14.5 知识、技能评估	289
7.15 其他装饰工程	289
7.15.1 清单项目	290
7.15.2 清单计量	290
7.15.3 工程量清单	291

7.15.4 知识、技能拓展	291
7.16 措施项目——脚手架工程	292
7.16.1 清单项目	292
7.16.2 清单计量	292
7.16.3 工程量清单	293
7.16.4 知识、技能拓展	293
7.17 措施项目——混凝土模板及支架(撑)工程	297
7.17.1 清单项目	297
7.17.2 清单计量	297
7.17.3 工程量清单	303
7.17.4 知识、技能拓展	303
7.17.5 知识、技能评估	304
7.18 措施项目——垂直运输、超高施工增加等	304
7.18.1 垂直运输	304
7.18.2 超高施工增加	305
7.18.3 施工排水、降水	306
8 工程计价	307
8.1 土石方工程	307
8.1.1 工程量清单组价	307
8.1.2 其他定额工程量计算规则	311
8.1.3 其他定额使用说明	313
8.1.4 知识、技能评估	314
8.2 地基处理与边坡支护工程	314
8.2.1 工程量清单组价	314
8.2.2 其他定额工程量计算规则	316
8.2.3 其他定额使用说明	317
8.2.4 知识、技能评估	317
8.3 桩基工程	317
8.3.1 工程量清单组价	317
8.3.2 其他定额工程量计算规则	320
8.3.3 其他定额使用说明	320
8.3.4 知识、技能评估	322
8.4 砌筑工程	322
8.4.1 工程量清单组价	322
8.4.2 其他定额工程量计算规则	324
8.4.3 其他定额使用说明	327
8.4.4 知识、技能评估	328
8.5 混凝土工程	328

8.5.1 工程量清单组价	328
8.5.2 其他定额工程量计算规则	339
8.5.3 其他定额使用说明	341
8.5.4 知识、技能评估	342
8.6 钢筋工程	342
8.6.1 工程量清单组价	343
8.6.2 其他定额工程量计算规则	344
8.6.3 其他定额使用说明	345
8.6.4 知识、技能评估	346
8.7 金属结构工程	347
8.7.1 工程量清单组价	347
8.7.2 其他定额工程量计算规则	348
8.7.3 其他定额使用说明	348
8.7.4 知识、技能评估	349
8.8 门窗工程	349
8.8.1 工程量清单组价	349
8.8.2 其他定额工程量计算规则	351
8.8.3 其他定额使用说明	352
8.8.4 知识、技能评估	354
8.9 屋面及防水工程	354
8.9.1 工程量清单组价	354
8.9.2 其他定额工程量计算规则	359
8.9.3 其他定额使用说明	359
8.9.4 知识、技能评估	360
8.10 保温、隔热、防腐工程	360
8.10.1 工程量清单组价	360
8.10.2 其他定额工程量计算规则	361
8.10.3 其他定额使用说明	361
8.10.4 知识、技能评估	362
8.11 楼地面装饰工程	362
8.11.1 工程量清单组价	362
8.11.2 其他定额工程量计算规则	365
8.11.3 其他定额使用说明	365
8.11.4 知识、技能评估	366
8.12 墙、柱面装饰与隔断、幕墙工程	366
8.12.1 工程量清单组价	367
8.12.2 其他定额工程量计算规则	370
8.12.3 其他定额使用说明	371
8.12.4 知识、技能评估	373

8.13 天棚工程	373
8.13.1 工程量清单组价	373
8.13.2 其他定额工程量计算规则	374
8.13.3 其他定额使用说明	375
8.13.4 知识、技能评估	376
8.14 油漆、涂料、裱糊工程	376
8.14.1 工程量清单组价	376
8.14.2 其他定额工程量计算规则	379
8.14.3 其他定额使用说明	382
8.14.4 知识、技能评估	382
8.15 其他装饰工程	382
8.15.1 工程量清单组价	383
8.15.2 其他定额工程量计算规则	384
8.15.3 其他定额使用说明	385
8.15.4 知识、技能评估	386
8.16 措施项目——脚手架工程	386
8.16.1 工程量清单组价	386
8.16.2 其他定额工程量计算规则	387
8.16.3 其他定额使用说明	389
8.16.4 知识、技能评估	391
8.17 措施项目——混凝土模板及支架(撑)工程	391
8.17.1 工程量清单组价	391
8.17.2 其他定额工程量计算规则	393
8.17.3 其他定额使用说明	394
8.17.4 知识、技能评估	396
8.18 措施项目——垂直运输、超高施工增加等	396
8.18.1 垂直运输	396
8.18.2 超高施工增加	398
8.18.3 施工排水、降水	400
9 工程量清单计价编制实例	402
9.1 工程量清单	402
9.1.1 封面	402
9.1.2 总说明	403
9.1.3 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表	403
9.1.4 总价措施项目清单与计价表	409
9.1.5 其他项目计价表	409
9.1.6 规费、税金项目计价表	409
9.2 工程量清单计价	410

9.2.1	封面	410
9.2.2	总说明	411
9.2.3	单位工程投标报价汇总表	411
9.2.4	分部分项工程和单价措施项目清单与计价表	412
9.2.5	综合单价分析表	419
9.2.6	总价措施项目清单与计价表	420
9.2.7	其他项目清单与计价汇总表	420
9.2.8	规费、税金项目计价表	420
9.2.9	人工、材料、机械和工程设备一览表	420

10	参考文献	422
----	------------	-----

1 工程造价概述

【学习目标】

1. 了解工程造价发展过程,特别是我国工程造价的历史;
2. 理解工程造价的基本概念,我国工程造价执业资格制度;
3. 掌握我国工程造价管理的概念、组织体系和改革目标。

1.1 工程造价的产生

生产者在长期的工程实践中,逐渐积累起生产某种产品的知识和技能,也获得了一件产品所需要的材料数量和劳动时间的经验,同时这种经验也将反作用于工程实践。这就是工程造价产生的源头和最朴素的工程造价管理。

人们对工程造价管理的认识是随着时代的发展、生产力的提高和管理科学理论不断进步而逐步建立和加深的。随着这种生产管理认识的累积和发展,逐渐突破了生产规模的局限,应用于组织规模宏大的生产活动之中,这在古代的土木建筑工程中较为多见。很多古代建筑如古罗马的角斗场,古埃及的金字塔,我国的长城、都江堰和赵州桥等,不但在建筑技术上令人叹服,在工程管理上也不乏科学之处。

中华民族是对工程造价认识最早的民族之一。在中国几千年的发展工程中,历朝历代的官府都要大兴土木,这使得工匠们积累了丰富的建筑技术和工程管理经验,再经过官员的归纳和整理,逐步形成了工程造价管理理论和方法的初始形态。

据春秋战国时期的科学技术名著《考工记》中“匠人为沟洫”的记载,早在 2 000 多年前我们先人就有规定:凡修筑沟渠堤防,一定要先以匠人一天修筑的进度为参照,再以一里工程所需的匠人数和天数来预算这个工程的劳力,然后方可调配人力,进行施工。这是人类最早的工程造价管理和工程施工控制的文字记录之一。另据《辑古纂经》的记载,我国唐代的时候就已经有了夯筑城台的定额——“功”。

北宋建国以后百余年间,大兴土木,追求奢华,负责工程的大小官吏贪污成风,致使国库无法应付浩大的开支。因此,各种设计规范、施工定额、费用指标亟待制订,以明确建筑等级制度和艺术形式,通过严格的“料例”“功限”来杜防贪污盗窃被提上议事日程。1091 年,将作监第一次编成《营造法式》,由皇帝下诏颁行,此书史曰《元祐法式》,但是该书缺乏用材制度,工料太宽,不能防止工程中的各种弊端。因此,北宋绍圣四年(1097 年)又诏李诫重新编修,李诫以他个人 10 余年来修建工程的丰富经验为基础,参阅大量文献和旧有的规章制度,收集工匠讲述的各工种操作规程、技术要领及各种建筑物构件的形制、加工方法,终于编成

流传至今的《营造法式》，并于崇宁二年(1103年)刊行全国。该书共三十六卷，3 555条，包括释名、工作制度、功限、料例、图样5个部分，其中“功限”就是现在的劳动定额，“料例”就是材料消耗定额。第一、二卷主要是对土木建筑名词术语的考证，即“释名”；第三至十五卷是石作、木作等工作制度，说明工作的施工技术和方法，即“工作制度”；第十六卷至二十五卷是工作量的规定，即“功限”；第二十六卷至二十八卷是各工程用料的规定，即“料例”；第二十九卷至三十六卷是图样。《营造法式》汇集了北宋以前的技术精华，对控制工料消耗，加强施工管理起了很大的作用，并一直沿用到明清时期。《营造法式》是人类采用定额进行工程造价管理最早的明文规定和文字记录之一，由此可以看出，我国在北宋时期就形成了工程造价管理的雏形。

雍正十二年(1734年)，清朝工部颁布《工程做法则例》，并一直流传至今。该书主要是一部算工算料的书，全书七十四卷，前二十七卷为二十七种不同之建筑物：大殿、厅堂、箭楼、角楼、仓库、凉亭等结构；二十八卷至四十卷为斗拱之做法、安装及尺寸；四十一至四十七卷为门窗隔扇、石作、瓦作、土作等做法；后二十七卷则为各作工料之估计。梁思成先生在《清式营造则例》一书的序中曾说，“《工程做法则例》是一部名不符实的书，因为只是二十七种建筑物的各部尺寸和瓦工油漆等作的算工算料算法”。梁思成先生根据所搜集到的秘传抄本编著的《营造算例》，说该书在标列尺寸方面的确是一部原则的书，在权衡比例上则有计算的程式……但其主要目的在算料。

这些都说明，在中国古代工程中，人们很重视劳动和材料消耗量的计算，并已形成许多则例、工料消耗和工程费用的计算方法。在工程造价管理方面，人们经历了几千年的探索、学习、创新和总结，至今还在不懈地努力，使得工程造价管理的理论和方法能够不断地向前发展，以适应人类社会进步的需要。

国外的工程造价可以追溯到16世纪以前，以英国为例，当时除了宗教、军队的建筑以外大多数建筑的体量比较小，而且设计简单。对于该类建筑，业主在建造过程中，一般请当地的工匠来进行房屋的设计和建造，完工后按实结算。而对于那些重要和规模较大的建筑，业主则直接购买材料，以一个主要的工匠作为代表对业主的利益负责，进行监督项目的建造，工程完成后按双方事先协商好的总价支付，或者先确定单价，然后乘以实际完成的工程量。为了监督和规范建筑市场，逐渐形成了各个非政府组织的行会，来监督管理手工艺人的工作，同时维护行会工作质量和价格水准。

具有现代意义的工程造价是随着资本主义社会化大生产，社会分工的进一步细化而逐渐出现的。从16世纪开始，资本主义发展最早的英国，由于资本主义的发展，需要兴建大量的工业厂房；同时“圈地运动”导致大量农民失去土地后向城市集中，也需要大量的住房。建筑工程项目在数量上和规模上的迅速扩张(要求有专人去估算一项工程所需的人工和材料，以及确定已经完成的项目工作量，便于根据工作量来进行报价或取得相应报酬)，导致了工程项目管理分工的进一步细化，由此工程造价逐渐被剥离形成一个独立的专业。正是这种专业管理的需要，使得工料测量师(Quantity Surveyor, QS)这一从事工程项目造价确定和控制的专门职业在英国首先诞生了。在英国和英联邦国家，人们至今仍沿用这一名称去称呼那些专业从事工程造价管理的人员。随着工程造价管理这一职业的诞生，人们逐步拉开了对工程造价管理理论与方法的研究序幕。

【思考题】

1. 工程造价产生的源头。
2. 列举我国古代工程造价方面的典籍,分析其形成的动力。
3. 分析 16 世纪以前,国外工程项目建造的模式及结算方式。
4. 工料测量师(QS)这一职业产生的原因。

1.2 工程造价的发展

英国作为工业革命的起源地,经济发展在早期资本主义国家中处于领先地位,由于社会化大生产的需要,在企业生产和政府管理过程中孕育了很多前所未有的生产方式和管理模式。工程招投标方式就是其中的一种,最早运用于 18 世纪的英国政府采购项目。历时 23 年之久的英法战争(1793—1815 年)大量消耗了英国的财力,国家负债和通货膨胀严重。为了维持战争的进行,不得不需要建设大量的军营,不仅要求建设周期短,而且要求价廉物美。为了节约建设成本,英国政府特别成立了军营筹建办公室主持该项工作,经过认真研究,军营筹建办公室决定每个工程由一个承包商负责建设,并通过竞争报价的方式来产生具体的承包商,逐渐摸索出了通过竞争报价选择承包商的管理模式。经过实践的检验,该方式有效地控制了造价,被认为是物有所值的最佳方法。因此,19 世纪开始以英国为首的资本主义国家在工程建设中,开始广泛推行工程项目的招投标制度。

竞争性招标的方式需要工料测量师在工程项目设计完成之后而又尚未开展建设施工之前,为业主进行工作量的测算和工程造价的计算,以便确定标底,同时,也需要为项目承包者确定投标书的报价。于是在工程造价领域便有了两种类型的造价师:一种受雇于业主或业主代表,另一种则受雇于承包商。在为业主取得最大投资效益或为承包商取得利润最大化的驱动下,许多早期的工料测量师开始研究和探索工程造价管理控制理论和方法,使得人们对工程造价管理的研究日益深入。

英国在 1868 年经皇家批准后成立了“皇家特许测量师协会”(Royal Institute of Chartered Surveyors, RICS),其中最大的一个分会是工料测量师分会。这一专业协会的创立,标志着现代工程造价管理专业的正式诞生,完成了工程造价的第一次飞跃。当时的研究主要还是工程造价的确定,对于工程造价控制理论的研究还不多,但从此工程造价管理人员便开始了有组织地进行工程造价确定和工程造价控制理论等方面的研究和实践。正是这一特点,标志着工程造价管理走出了传统管理模式,进入了现代工程造价管理的新阶段。

从 20 世纪 30~40 年代,大量经济学的原理开始被应用于工程造价管理领域。工程造价管理从一般的工程造价确定和工程造价控制的初始阶段,开始向重视投资效益的评估,加强工程项目的经济和财务分析等方向发展。在 30 年代末期,已经有人将现代投资经济与财务分析的方法应用到了工程项目投资的成本和效益的评价中,并且创建了“工程经济学”(Engineering Economics, EE)等与工程造价管理有关的基础理论和方法。同时,有人开始将加工制造业使用的成本控制方法进行改造,并引入到了工程项目的造价控制之中。工程造价的管理理论与方法的进步,使工程项目的经济效益大大提高,也让全社会逐步认识了工

程造价管理科学的重要性,促进了工程造价管理专业在这时期的快速发展。特别是二战后的全球重建时期,大量工程项目的上马为这些理论的实践提供了大量机会,同时也促使了许多新理论和新方法的诞生,使工程造价管理在该时期得到了快速的发展。

20 世纪 50 年代,发达国家的一些工程造价管理人员,对工程造价确定、工程造价控制、工程造价风险管理等多方面的理论与方法开展了全面的研究。同时,他们还与一些大专院校和专业研究团体合作,深入地进行工程造价管理理论体系与方法论的研究。在创立了工程造价管理的基本理论的基础上,发达国家的一些大专院校相继开设了工程造价管理的专科、本科,甚至硕士生的专业教育,开始全面培养工程造价管理方面的人才。英国皇家特许测量师协会(RICS)在 50 年代提出的比较成本规划法大大改变了造价工作的意义,使造价工作从原来被动的工作状况转变为主动,从原来设计结束后做造价转变为与设计工作同时进行,甚至在设计之前进行测算。于是,“投资计划与控制制度”在英国等经济发达的国家应运而生,完成了工程造价的第二次飞跃。所以,20 世纪 50~60 年代,工程造价管理从理论研究、专业人才培养,到实践推广等各方面都得到了较大的发展。

20 世纪 70~80 年代,各国的造价工程师协会先后开始了自己的造价工程师执业资格的认证工作,并纷纷推出了资质认证所必须完成的专业课程、实践经验和专业培训的基本要求。这些举措对于工程造价管理学科的发展起到了很大的推动作用。与此同时,美国国防部、美国能源部等政府部门,从 1967 年开始提出了“工程项目造价与工期控制系统规范”,经过反复的修订,得到了不断的完善。英国政府在这一时期也制定了类似的规范和标准。这些规范或标准,为市场经济条件下政府性投资项目的工程造价管理理论与实践作出了一定的贡献。特别是,1976 年成立的国际造价工程师联合会(The International Cost Engineering Council, ICEC)积极组织其二十几个会员国的造价工程师协会共同开展工作,对提高人们对工程造价管理理论、方法及实践的全面认识,在推进工程造价管理理论与实践的研究与实践方面都做了大量的工作。所有这些发展和变化,使得 70~80 年代成了工程造价管理在理论、方法与实践等各个方面全面快速发展的阶段。

经过了多年的努力,20 世纪 80 年代末和 90 年代初,人们对工程造价管理理论与实践的研究进入了综合和集成的新阶段。各国纷纷在改进现有工程造价确定方法和控制理论的基础上,借鉴其他管理领域的最新进展,对工程造价管理进行更为深入而全面的研究。在这一时期中,以英国工程造价管理学界为主,首先提出了“全生命周期造价管理(Life Cycle Costing, LCC)”的工程项目投资评估与造价管理的理论与方法。随后,以美国工程造价管理学界为主,推出了“全面造价管理(Total Cost Mangement, TCM)”这一涉及工程项目战略资产管理、工程项目造价管理的概念和理论。从此,国际上的工程造价管理研究与实践就进入了一个全新的阶段,完成了工程造价管理的第三次飞跃。

但是,从 20 世纪 90 年代初提出工程项目全面造价管理概念至今,世界对于全面造价管理的研究仍然停留在对有关概念和原理的研究上。在 1998 年于美国辛辛那提举行的国际全面造价管理促进协会的年度学术学会上,该协会仍然把会议的主题定为“全面造价管理——21 世纪的工程造价管理技术”。这一主题一方面告诉我们,全面造价管理的理论和技术方法是面向未来的,另一方面也告诉我们全面造价管理的理论和方法至今尚未成熟,但它是 21 世纪的工程造价管理的主流方法。在这一年会的会议期间,与会各国的工程造价管理专家和学者所发表的学术论文,多数也仍然是处于对全面造价管理基本概念的定义和全