

# 工程造价与企业定额编制

王传生 邱月◎著

ENGINEERING COST AND ORIGINATION  
OF ENTERPRISE QUOTA

清华大学出版社



教育部人文社会科学研究项目（06JD630010）资助

# 工程造价与企业定额编制

王传生 邱 月 著

清华大学出版社  
北 京

## 内 容 简 介

企业定额代表了一个企业的生产水平、技术水平和管理水平。编制企业定额涉及已完工程造价数据的整理、加工,现场观测,理论计算等多项复杂性工作。本书研究如何在信息化条件下,运用科学方法和现代管理工具,建立企业定额的管理机制,设计并建立企业“已完工程造价数据库”;并以其作为定额编制的依据,借助计算机仿真技术建立企业定额编制的方法;另外,还编写了典型工程案例。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

## 图书在版编目(CIP)数据

工程造价与企业定额编制/王传生,邱月著.--北京:清华大学出版社,2010.12  
ISBN 978-7-302-24659-6

I. ①工… II. ①王… ②邱… III. ①建筑工程—工程造价 ②建筑企业—劳动定额—编制 IV. ①TU723.3 ②F407.963

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 262545 号

责任编辑:高晓蔚

责任校对:宋玉莲

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 装 者:北京市清华园胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:170×230 印 张:10.5 插 页:1 字 数:186 千字

版 次:2010 年 12 月第 1 版 印 次:2010 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:25.00 元

---

产品编号:041094-01

## FOREWORD



企业定额是施工企业根据本企业的施工技术和管理水平以及有关工程造价资料制定的,并供本企业使用的人工、材料和机械台班消耗量的标准。企业定额是衡量企业素质的一个标志。任何一个施工企业,都要按照市场经济规律,建立符合企业自身要求的成本核算体系,编制和拥有自己的企业定额,作为参与市场竞争的计价依据。在编制企业定额的过程中所使用的最可靠的造价信息来源应是企业自身积累的工程造价数据和资料。本书就基于已完工程造价数据库进行企业定额编制的方法进行了探讨,此类问题属于建筑工程造价管理研究范畴。我国工程造价管理体制从新中国成立初期建立以来,历经了从无到有、从初步到比较完善的过程,特别是从20世纪90年代中后期以来,随着市场经济体制改革的不断深入,工程造价管理,特别是工程造价管理的核心内容工程计价模式发生了根本性的改变。十几年来,通过工程造价管理体制、工程造价计价模式的逐步改革(从20世纪90年代之前的全国(地区)统一预算定额计价,90年代中后期开始的“控制量、指导价、竞争费”工程造价计价方式,到2003年7月1日开始在全国推行的“建设工程工程量清单计价法”),我国工程造价计价模式已经基本完成了从计划经济体制到市场经济体制的转变,“工程量清单计价法”的实施,使我国建筑工程计价模式走上了与国际惯例接轨的正确轨道。“已完工程造价数据库及其企业定额”与工程量清单计价模式紧密相连。

众所周知,工程量清单计价法是以投资方业主根据建设工程设计要求,按统一的计量单位、统一的项目划分、统一的工程量计算规则,编制完成的建设项目分部分项工程的工程量清单为基础,通过招标(由各建筑施工企业根据工程量清单、各自的企业定额和市场价格信息等进行自主报价)来确定建筑工程造价的过程。由于企业定额由建筑安装

施工企业自行编制,它能够反映企业自身在完成合格产品中必须消耗的人工、材料和施工机械台班的数量标准以及企业在特定工程的实施过程中所耗费的其他生产经营要素的数量标准,因此,它代表了该企业的生产水平、技术水平和管理水平。这样,同一个建筑工程,不同企业以各自内部企业定额为基础做出的投标报价,真正反映出了各施工企业建筑工程成本的差异,真正形成了施工企业之间的竞争机制,从而真正达到了由市场形成建筑产品价格的目的。

从上述工程量清单计价法所依据的资料来看,建筑施工企业各自制定的企业定额具有最复杂、最活跃、最具企业特点、最能够反映各施工企业竞争力的关键性资料,因此企业定额在工程量清单计价模式中自然就成为不可缺少的重要依据。因为我国长期以来一直受到计划经济体制下工程计价模式的影响,新的工程计价模式实施时间相对较短,真正意义上的建筑企业的企业定额目前尚未能建立起来,所以当前在我国推行工程量清单计价法的过程中,依然都在使用全国(地区)统一的预算定额作为计算建筑产品价格的主要依据,这与工程量清单计价模式是不相适应的。故而编制企业定额已经成为当前建筑施工企业的迫切需要。然而,编制企业定额是一项复杂的系统工程,它涉及已完工程造价数据的整理、加工,现场观测,理论计算等多项复杂性工作。西方发达国家一直注重建筑企业已完工程造价数据库的建立,以及如何在企业定额编制过程中进行应用的研究与实践。我国在这方面的研究还处于萌芽状态,在《工程造价管理》、《建筑经济》等专业期刊上,曾经刊登过关于企业应重视已完工程造价资料的收集、整理工作等的文章,然而关于怎样应用现代工具收集已完工程造价资料,如何应用这些资料来编制企业定额的更深入的理论与实践,目前尚没有相应的研究成果。

在我国各建筑施工企业内尚未建立定额管理机构,普遍缺少如何积累已完工程造价数据资料和定额编制经验,在各施工企业编制企业定额十分困难的情况下,迫切需要研究如何在信息化条件下,运用科学方法和现代管理工具,建立企业定额的管理机制,设计并建立企业已完工程造价数据库,并运用已完工程造价数据库快速编制建筑施工企业的企业定额,这在我国贯彻和有效推进工程量清单计价法,实现市场形成建筑产品价格机制,具有十分重要的理论价值和实际意义。

本书是关于企业定额编制与应用研究的一本学术专著,反映了此技术领域近年来的最新研究成果。内容既有理论方法研究,又有实证分析,从建筑施工企业已完工程造价数据库的设计、管理入手,以应用已完工程造价数据库编制企业定额为研究核心,给出了基于已完工程造价数据库的企业定额编制方法、步骤和数学模型。首先,具体给出针对编制企业定额的建筑施工企业已完工程造价数

据资料的分类、分层方式、采集对象和要素、加工整理的数学方法和模型以及具体工作步骤；其次，对“已完工程造价数据库”进行定义，分析研究采集、整理和加工完成的已完工程数据资料，从企业定额编制的实际需要出发，对已完工程造价数据结构进行分析，建立数据的逻辑模型，设计已完工程造价数据库，设计开发相应的计算机管理软件；再次，建立各类分部分项工程人工、材料、机械台班消耗量的统计方法模型，建立人工、材料、机械台班、措施性消耗量的概率分布函数模型和模拟模型，用神经网络等计算机模拟方法编制人工、材料、机械台班和措施性消耗量定额；最后，以某土建工程公司为试点，把上述方法和模型应用于该施工企业，编制该企业的企业定额，验证了上述模型和方法的有效性。

本书指出了以神经网络为代表的智能预测技术在企业定额编制过程中具有的良好潜质与发展前景，同时还考虑到传统的神经网络算法收敛速度慢，容易陷入局部极值，不适于进行大范围快速搜索的局限性，将诸如交叉熵、粒子群、遗传算法等智能优化算法应用于网络结构优化，提高了网络的鲁棒性及时间效率，取得了良好的效果。将仿真技术拓展应用到企业定额编制中，无论对于仿真实论的发展还是丰富企业定额编制的方法，都是十分有意义的工作。

本书可供工程造价从业人员、施工企业、工程咨询机构等相关专业人员进行阅读，也可作为工程管理、土木工程、工程造价管理类等相关专业研究生与本科生的参考用书。

本书第1、2、3、7、10章由邱月撰写，第4、5、6、8、9章由王传生撰写。全书由王传生统稿。

本书受到教育部人文社会科学研究项目“已完工程造价数据库与企业定额的建立及应用研究”(项目批准号：06JD630010)资助。在本书的撰写过程中查阅了大量资料，参考了许多专家的观点和著作，在此表示诚挚的感谢！由于水平有限，书中如有不妥之处，恳请读者批评指正！

作 者

2010年11月

# CONTENTS



<b>第 1 章 概论</b> .....	1
1.1 工程造价概述 .....	1
1.1.1 基础知识 .....	1
1.1.2 建筑工程造价的产生 .....	2
1.1.3 工程造价现状 .....	3
1.1.4 工程造价的职能和作用 .....	6
1.2 工程造价管理 .....	8
1.2.1 基本内容 .....	8
1.2.2 我国工程造价计价方式及企业定额管理 .....	10
1.2.3 国外工程造价计价方式及企业定额管理 .....	13
1.2.4 我国可以借鉴的经验 .....	17
<b>第 2 章 工程量清单计价</b> .....	19
2.1 工程量清单计价概述 .....	19
2.1.1 基本概念 .....	19
2.1.2 工程量清单特征 .....	20
2.1.3 工程量清单计价模式下招投标的概念 .....	20
2.2 工程量清单编制 .....	21
2.2.1 工程量清单计价法原理 .....	21
2.2.2 工程量清单编制要求 .....	22
2.2.3 工程量清单的编制原则 .....	23
2.2.4 工程量清单计价特点 .....	24
2.3 工程量清单计价与传统定额计价的比较 .....	25

2.3.1	计价基础 .....	26
2.3.2	构成工程综合造价的要素 .....	26
2.3.3	工程单价包含的要素 .....	26
2.3.4	工程量计算时间及计算主体 .....	26
2.3.5	工程结算时调整的内容 .....	27
2.3.6	调整价格的方式 .....	27
2.4	实行工程量清单计价的意义和作用 .....	27
<b>第3章</b>	<b>企业定额的生成与编制 .....</b>	<b>29</b>
3.1	定额的概述 .....	29
3.1.1	概念 .....	29
3.1.2	与传统定额的区别 .....	30
3.2	企业定额的编制原则 .....	31
3.2.1	简明适用性原则 .....	31
3.2.2	企业定额要动态管理 .....	31
3.2.3	独立自主编制的原则 .....	32
3.2.4	保密原则 .....	32
3.3	企业定额影响因素分析 .....	32
3.3.1	招标人对质量的要求 .....	32
3.3.2	施工组织计划 .....	32
3.3.3	施工企业资质 .....	33
3.3.4	施工周边条件 .....	33
3.3.5	产品的结构特性和施工高度 .....	33
3.4	编制企业定额的意义 .....	33
3.4.1	满足工程量清单计价的要求 .....	34
3.4.2	规范发包承包行为 .....	34
3.4.3	提高企业管理水平 .....	35
3.5	我国现阶段企业定额的编制方法 .....	35
3.5.1	人工消耗量定额 .....	35
3.5.2	材料消耗量定额 .....	39
3.5.3	机械消耗量定额 .....	42
<b>第4章</b>	<b>已完工程造价数据库的建立 .....</b>	<b>46</b>
4.1	已完工程造价数据库简介 .....	47



4.1.1	基本概念	47
4.1.2	建立已完工程造价数据库的意义与作用	48
4.2	已完工程造价数据库管理系统的分析与设计	50
4.2.1	已完工程造价数据库的设计原则和内容要求	50
4.2.2	已完建筑工程造价数据库模型构建	50
4.2.3	已完工程造价数据库的应用	53
4.3	小结	54
<b>第5章</b>	<b>基于蒙特卡洛模拟的企业定额编制方法</b>	<b>55</b>
5.1	蒙特卡洛模拟概述	55
5.1.1	蒙特卡洛模拟的基本思想	55
5.1.2	蒙特卡洛模拟法的优点	56
5.1.3	蒙特卡洛模拟的理论基础	57
5.2	蒙特卡洛模拟的一般步骤	57
5.2.1	构造或描述问题的概率过程	58
5.2.2	实现从已知概率分布的抽样	58
5.2.3	建立各种统计量的估计	58
5.2.4	随机数的产生与已知概率分布中的抽样	59
5.2.5	模拟所使用的 Matlab 软件介绍	60
5.3	蒙特卡洛模拟在企业定额制定中的应用	60
5.4	工程实例	65
5.4.1	数据采集	66
5.4.2	数据分布分析	66
5.4.3	数据模拟	68
5.4.4	企业定额的计算	69
5.4.5	精度分析	71
5.4.6	模拟结果比较	73
<b>第6章</b>	<b>基于神经网络的企业定额编制方法</b>	<b>77</b>
6.1	神经网络概述	77
6.2	神经网络基本原理	79
6.2.1	生物学基础	79
6.2.2	形式神经元模型	80
6.2.3	神经网络的基本结构	81

6.2.4	神经网络的学习法则 .....	82
6.3	基本神经网络模型 .....	83
6.3.1	Hopfield 网络 .....	83
6.3.2	自组织映射网络 .....	84
6.3.3	Back-Propagation 网络 .....	84
6.4	神经网络在企业定额制定中的应用 .....	88
6.4.1	神经网络基本参数 .....	88
6.4.2	确定样本 .....	90
6.4.3	仿真分析 .....	91
6.4.4	小结 .....	101
<b>第 7 章</b>	<b>基于遗传算法的神经网络用于编制企业定额 .....</b>	<b>102</b>
7.1	遗传算法简介 .....	102
7.1.1	遗传算法的生物学基础 .....	103
7.1.2	遗传算法研究现状 .....	103
7.1.3	遗传算法的基本概念 .....	104
7.1.4	遗传算法的实现技术 .....	106
7.1.5	遗传算法特点 .....	109
7.2	基于遗传算法的神经网络在企业定额中的应用 .....	111
7.2.1	神经网络连接权的进化 .....	111
7.2.2	网络模型 .....	113
7.2.3	仿真分析 .....	113
7.3	小结 .....	116
<b>第 8 章</b>	<b>基于粒子群的神经网络用于编制企业定额 .....</b>	<b>117</b>
8.1	粒子群算法简介 .....	117
8.1.1	来源和背景 .....	118
8.1.2	研究现状 .....	121
8.1.3	粒子群算法存在的主要问题 .....	132
8.2	基于粒子群的神经网络用于编制企业定额 .....	132
8.2.1	神经网络与粒子群算法结合 .....	132
8.2.2	网络模型 .....	133
8.2.3	仿真分析 .....	134
8.3	小结 .....	135

<b>第 9 章 基于交叉熵的神经网络用于编制企业定额</b> .....	136
9.1 交叉熵算法原理 .....	136
9.1.1 交叉熵方法的起源与发展 .....	136
9.1.2 基本概念 .....	138
9.1.3 稀有事件仿真简介 .....	139
9.1.4 基本原理 .....	140
9.2 基于交叉熵的神经网络在企业定额中的应用 .....	142
9.2.1 算法简介 .....	142
9.2.2 仿真分析 .....	142
9.3 小结 .....	143
<b>第 10 章 基于已完工程造价数据库编制企业定额案例分析</b> .....	144
10.1 背景介绍 .....	144
10.1.1 工程特征 .....	145
10.1.2 造价情况 .....	145
10.2 神经网络基本参数 .....	146
10.2.1 神经元个数 .....	146
10.2.2 确定样本 .....	146
10.2.3 样本数据的处理 .....	147
10.2.4 传递函数的确定 .....	148
10.2.5 隐含层的确定 .....	148
10.3 仿真分析 .....	148
10.3.1 L-M 算法 .....	148
10.3.2 GA-BP 网络 .....	149
10.4 小结 .....	150
<b>参考文献</b> .....	151
<b>附录 A 蒙特卡洛模拟产生的 500 个人工消耗工日</b> .....	152
<b>附录 B 蒙特卡洛模拟产生的 1 000 个人工消耗工日</b> .....	154

# 第 1 章

## 概 论

工程造价的确定主要是计算或确定工程建设各个阶段工程造价的费用,即工程造价目标值的确定。一般而言,工程估价是指工程项目开始施工之前,预先对工程造价的计算和确定。工程估价包括业主方的工程估价(具体表现形式为投资估算、设计概算、施工图预算、招标工程标底或工程合同价等),也包括承包商的工程估价(具体表现形式为工程投标报价、工程合同价等)。工程估价的形式和方式有多种,各不相同,但基本原理是相同的<sup>[5]</sup>。

### 1.1 工程造价概述

#### 1.1.1 基础知识

工程造价本质上属于价格范畴。在市场经济条件下,由于参与人的不同,对工程造价有两种基本认识。

第一种认识是从投资人或业主的角度出发,建设工程造价是指建设某项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资和流动资产投资的费用,即有计划地进行某建设项目或工程项目的固定资产再生产建设,形成相应的固定资产、无形资产和铺底流动资金的一次性投资费用的总和,即项目投资。工程造价的这种认识的出发点是:投资人进行项目建设,选定一个投资项目,目的是为了获得预期的效益。项目投资人对项目设想、策划,进行可行性研究,通常通过项目评估来进行决策,然后进行设计招标、工程设计、工程施工、竣工验收和交付使用等一系列投资管理活动。在投资管理活动中,要支付与工程建造有关的全部费用,才能形成固定资产和无形资产。所有这些开支就构成了工程造价。从这个意义上说,工程造价就是工程投资费用。

第二种认识是从承包商、供应商、设计者的角度出发,建设工程造价是指工程交易价格,也就是工程价格。即在工程项目建设过程中,为建设某项工程,预计或实际在土地交易、设备购买、技术劳务供应、承包活动等交易活动中所形成

的工程承包合同价或建设工程总价格。工程造价的第二种认识的出发点是以市场经济为前提条件,在工程项目建设经济活动中,以工程、设备、技术等特定商品形式作为交易对象,通过招投标或其他交易形式,在各方进行反复测算的基础上,经过多方考虑和比较,最终主要由市场决定而形成的交易价格。工程造价的这种认识是把工程造价界定为工程承发包价格,即工程交易价格。工程交易价格是工程项目的业主在建筑市场通过招标选择承包人,项目业主和承包人共同认可确定的价格,即工程造价是建设工程产品的建造价格。

基于以上的分析可以看出,由于项目建设的参与人不同,工程造价的认识和范围会发生变化。区分工程造价的两种含义的理论意义在于,为投资者和以承包商为代表的供应商在工程建设领域的市场行为提供理论依据。当政府提出降低工程造价时,是站在投资者的角度充当市场需求主体的角色;当承包商提出要提高工程造价,提高利润率,并获得更多的实际利润时,是要实现一个市场供给主体的管理目标。这是市场运行机制的必然,不同的利益主体不能混为一谈。同时,两种含义也是对单一计划经济理论的一个否定和反思。区别两种含义的现实意义在于,为实现不同的管理目标,不断充实工程造价的管理内容,完善管理方法,更好地为实现各自的目标服务,从而有利于推动全面的经济增长。

### 1.1.2 建筑工程造价的产生

在生产规模小、技术水平低的生产条件下,生产者在长期劳动中积累了大量生产所需的知识和技能,也获得了关于生产产品所需投入的劳动时间和材料的经验,即工料测算方面的方法和经验。这种生产管理的经验常被运用于组织规模宏大的生产活动之中,在古代的土木建筑工程中尤为多见。例如古埃及的金字塔,我国的长城、都江堰和赵州桥等,无不是精湛技术和科学管理相结合的经验方法典范。

现代意义上的工程估价最先出现于现代工业发展最早的英国。16世纪至18世纪,技术发展促使建筑业逐渐得到发展,设计和施工逐步分离为独立的专业。工程数量和工程规模的扩大要求有专人对已完工程量进行测量、计算工料和进行估价。从事这些工作的人员逐步专门化,并被称为工料测量师,他们与工程委托人和建筑师洽商,估算和确定工程价款。工程估价由此产生。

19世纪30年代,计算工程量、提供工程量清单已发展成为受雇于业主的估价师的职责,所有的投标都以业主提供的工程量清单为基础,从而使得最后的投标结果有可比性。从此,工程估价逐渐形成了独立的专业。总之,从工程估价发展历程中可以看出,工程估价是随着工程建设的发展和市场经济的发展而产生并日臻完善的。归纳起来,这个发展过程具有以下特点:

(1) 从事后算账发展到事先算账。即从最初只是消极地反映已完工程量的价格,逐步发展到在开工前进行工程量的计算和估价,进而发展到在初步设计时提出概算,在可行性研究时提出投资估算,成为业主作出投资决策的重要依据。

(2) 从被动地反映设计和施工发展到能动地影响设计和施工。由最初负责施工阶段工程造价的确定和结算,逐步发展到在设计阶段、投资决策阶段对工程造价作出预测,并对设计和施工过程投资的支出进行监督和控制,进行工程建设全过程的造价控制和管理。

(3) 从依附于施工者或建筑师而发展成为一个独立的专业。

### 1.1.3 工程造价现状

长期以来,在我国占统治地位的工程造价管理模式主要以定额计价为基础的政府定价模式,政府在工程造价管理的宏观和微观方面给予详细、具体的规定,直接控制或确定工程建设双方的交易价格。这种计价模式对我国的经济建设起到重要作用,对提高投资效益、促进建筑业的发展,发挥了重要作用。

在市场经济条件下,为了更好地促进经济建设的发展,推动建筑业更好更快地发展,提高生产力,国家积极探索和发展“国家宏观调控,市场决定价格,企业自主报价”的工程造价管理方式。2003年颁布了《建设工程工程量清单计价规范》和相应的办法,标志着我国的工程造价管理方式发生了深刻变化。

在新的计价模式下,确定工程造价的体系和方法需要扩充,以满足新形势下工程造价管理的需要。对于工程量清单计价模式方面的研究,特别是在这种模式下工程单价的制定、建筑工程指标和指数方面的研究进行得还相对较少。

到目前为止,一些主要研究文献如下:戚安邦的《工程项目全面造价管理》一书,介绍了当时世界工程造价管理理论的主要流派,对市场经济条件下工程造价的确定方法作了一个简短的介绍和描述,由于其研究的主要内容为“工程项目全面造价管理”,所以对工程造价指标体系和指数系统确定工程造价的方法未作深入的研究。但是,这本书在国内最早系统地介绍了市场经济条件下,如何全过程进行工程造价管理,突破了单纯以定额计价的造价管理模式。真正从工程造价管理角度介绍与研究工程造价指标的编制、应用的有如下成果:福建省建设工程造价管理总站的林琴2005年在《编制建设工程造价指标的探讨》中,提出了建设工程造价指标的作用和建设工程造价指标的主要内容;葛为民的《工程造价指数与工程造价动态管理》,提出了市场经济对工程造价信息的要求,介绍了工程造价指数的编制和采用造价指数进行工程造价动态管理的优越性;廖慧婷的《工程

造价指数与工程造价动态管理》介绍了工程造价指数种类及其编制、工程造价指数的作用；冯斌和张建中的《工程造价资料积累技术经济分析指标体系设计及在Excel软件环境下的应用》描述了建筑工程造价资料积累对技术经济分析的重要意义及现状；煤炭工业部济南设计研究院的李红玉在《技术经济指标在工程造价咨询中的运用》中探讨了香港工料测量师行应用技术经济指标的情况和特点，并指出现行工程造价资料管理存在的问题；福建省城乡规划设计院的陈黎静在《浅谈市政工程概算中的指标及系数调整法》中提出应用指标及系数调整法进行给排水单位工程的造价确定方法；段文辉和杨玉海在《运用技术经济指标价值法优化设计方案》中提出设计阶段是建设项目进行全面规划和具体描绘实施意图的过程，是科学技术转化为生产力的纽带，是处理技术与经济关系的关键性环节，是控制工程造价的重点阶段；设计水平的高低和质量的好坏是工程造价控制的关键环节。提出在设计阶段需要利用造价指标进行优化设计方案、加强设计中的技术经济分析、推行限额设计的思路。由于工程造价指标和指数对于工程造价的确定与控制具有较大的作用，因此对于工程建设管理具有现实意义。现阶段，国内一些地区已经建立了具备一定功能的造价信息库，建立了初步的工程造价技术经济指标和工程造价指数，但是各地发展不平衡、管理方法参差不齐、信息采集标准和编制方法不统一，发布的内容也不够完善。工程造价指标的建立与其他指标相比存在一定的困难，部分原因是由于工程造价具有自己的一些特点。

由于工程建设产品和施工的特点，工程造价具有以下特点：

### 1. 工程造价的个别性、差异性

任何一项工程都有特定的用途、功能和规模，而且位置固定。因此对每一项工程都有具体的要求，所以建设工程内容和实物形态都具有个别性、差异性。产品的差异性决定了工程造价的个别性。工程所处地区、地段不相同，造价也会有所差别。

### 2. 工程造价的大额性

在工程建设中，能够发挥投资效益的任何一个建设项目，相对其他生产活动，不仅实物形体庞大，而且造价昂贵。从而使工程建设关系到有关各方面的重大经济利益，同时也会对宏观经济产生重大影响。这就决定了工程造价的特殊地位，也说明了造价管理的重要意义。

### 3. 工程造价的动态性

任何一项工程建设，从决策到竣工投产或交付使用，建设本身存在自己的客观规律，建设周期较长，资金的时间价值突出。由于不可预计因素的影响，在计

划工期内,存在许多影响工程造价的因素,如工程变更,设备、材料价格的涨跌,工资标准以及费率、利率、汇率等的变化。因此,工程造价具有动态性。

#### 4. 工程造价的阶段性的

由于工程建设是分阶段进行的,特别是国家规定了工程建设的基本程序,相对于工程建设的分阶段,工程造价的阶段性的十分明确,在不同建设阶段,工程造价名称、内容、作用不同,这是长期大量工程实践的总结,也是工程造价管理所规定的。

#### 5. 工程造价的广泛性和复杂性

由于建设项目构成和建设过程复杂、涉及的因素多,造成了工程造价的广泛性和复杂性。具体表现在构成工程造价的成本因素复杂,涉及人工、材料、施工机械的类型较多,协同配合的广泛性几乎涉及社会的各个方面。工程造价的复杂性,还表现在构成建筑安装工程费的层次、内容复杂。

影响工程造价指标形成的另一个原因是工程造价计价的特点。

由于建设产品本身的固有特征,使得建设工程造价的计价,除具有一般商品计价的共同特点外,还具有不同于一般商品计价的特点。

##### 1. 单件性计价

建设工程的实物形态千差万别,尽管采用相同或相似的设计图纸,在不同地区、不同时间建造的产品,其构成投资费用的各种价值要素存在差别,最终导致工程造价千差万别。建设工程的计价不能像一般工业产品那样按品种、规格、质量等成批定价,只能是单件计价,即按照各个建设项目或其局部工程,通过一定程序,执行计价依据和规定,计算其工程造价。

##### 2. 分部组合计价

建设工程的计价,特别是施工设计图纸出来以后,按照现行规定一般是按工程的构成,从局部到整体地先计算出工程量,再按计价依据分部组合计价。建设项目是一个工程综合体,这个综合体可以分解为许多有内在联系的独立和不能独立的工程。通常,工程造价管理过程中,一般将工程项目分为五个层次,即建设项目、单项目工程、单位工程、分部工程和分部分项工程。从计量、计价和工程管理的角度看,分部分项工程还可以分解。

##### 3. 多次性计价

建设工程生产过程是一个周期长、资源消耗数量大的生产消费过程。从建设项目可行性研究开始,到竣工验收交付生产或使用,建设是分阶段进行的。在建设不同阶段,工程造价有着不同的名称,包含着不同的内容。也就是说,对



于同一项工程,为了适应工程建设过程中各方经济关系的建立,适应项目的决策、控制和管理的要求,需要对其进行多次性计价。

#### 4. 方法多样性

由于建设项目在不同阶段所具有的工程资料完备性不相同,在不同建设阶段确定工程造价只能根据所处阶段的工程资料进行。因此,处于不同阶段的建设项目,就需要采用不同的计价方法。在项目决策阶段,采用指标估算法;初步设计阶段,采用概算指标或概算定额进行概算;施工图预算阶段,我国目前主要采用预算定额模式或工程量清单计价模式进行施工图预算。

不管采用哪种估算或计算工程造价的方法,均是以研究对象的特征、生产能力、工程数量、技术含量、工作内容等为前提的。计算的准确程度,均取决于工程量和单价或基价是否正确、适用和可靠。

#### 5. 依据正确性

影响工程造价的因素多,计价依据复杂,种类繁多。计算工程造价时,需要注意采用客观的计价依据,不能脱离实际。不结合实际的造价计算,不具有使用价值。由于工程建设过程复杂,涉及的人、资源和其他因素较多,工程造价和工程造价的确定方面具有以上的特点,使得工程造价指标的建立存在一定的难度。具体分析,存在这样一些问题。在人类实践过程中,很多时候是依据经验指导实践的,如医生诊断病情、工程设计人员设计过程中确定设计系数。同样,在工程造价确定与控制过程中,很多时候,也依据经验数据进行。形成合理、有效的经验数据,需要系统的、大量的、范围广的项目建设数据的收集、整理,建立系统的统计数据。如果没有长期的、有效的数据收集、整理工作,很难建立稳定的统计分析数据,找出其中的统计规律。在新计价模式下,我国工程造价指标和指数系统方面的研究起步较晚,而编制造价指数方法涉及的因素太多,需要确定能覆盖不同专业、不同地域的数据采集对象和不同的工程建设。需要进行大量的工程造价数据采集和分析工作才能设计出科学规范的工程造价数据采集标准,建立科学合理的指标体系和造价指数系统,进而为工程建设的所有参与者在工程建设的策划、设计、施工和竣工阶段提供方便、准确的数据资料,进行工程造价的确定与控制<sup>[5]</sup>。

### 1.1.4 工程造价的职能和作用

#### 1. 工程造价的职能

工程造价涉及国民经济各部门、各行业,涉及社会再生产的各个环节,直接关系到人民群众的生活。它的职能主要有以下几点。