

# 中国工程造价信息化管理趋势

沈 华<sup>1,2</sup>

(1. 同济大学 经济与管理学院, 上海 200092;

2. 上海城市管理职业技术学院 土木工程与交通学院, 上海 200438)

**摘要:** 分析我国工程造价管理行业信息化的现状及存在的不足,讨论造价管理信息化的必要性,并在此基础上分析我国工程造价信息化管理未来的发展趋势.研究表明:现阶段我国工程造价管理和信息技术的结合程度较低,国内的信息技术能力仍然具有很大的创新空间;信息技术与工程造价的高度结合是工程造价信息化管理的发展趋势.

**关键词:** 工程造价; 信息化; 趋势; 造价管理

**中图分类号:** TU 723.3

**文献标志码:** A

目前,国内几乎所有工程项目在前期预算、建设管理、养护运营、决算管理与评价等管理活动中,均采用了数字信息化等计算机技术<sup>[1-2]</sup>.我国的工程建设正处于急速增长时期,建设规模大、发展速度快,工程造价管理的信息化不但能使造价管理科学化,而且在一定程度上可以提高造价管理过程中的工作效率,降低工作人员的劳动强度.受当前技术水平与管理体制等因素的影响,与发达国家相比,我国的信息化管理水平比较落后.因此,通过对相关文件与政策的解析,本文分析了我国工程造价管理信息化的发展趋势.

## 1 工程造价管理信息化水平

我国工程预算行业虽然起源较早,但是受社会经济发展水平等因素制约没有形成独立学科.十一届三中全会以后,社会主义市场经济体制逐步完善,特别是经济建设快速发展,促进了工程造价管理行业的进步.20 世纪末,我国工程造价行业开始步入信息化时代<sup>[3]</sup>.随着信息化建设的开展,“十一五”规划期间信息技术在工程造价管理工作中的应用水平得到大幅提升<sup>[4]</sup>.

工程造价的现代化体现在信息传递的速度和准确性等方面,我国工程造价信息化管理工作的进步主要表现在以下 3 个方面.

1) 开发使用了上百种工程造价管理方面的软件,这些软件涵盖了建设项目的审核结算与统计等管理工作,能够实现人机使用统计、钢筋消耗统计以及工程量清单等功能<sup>[5]</sup>.工程造价管理软件的开发与应用促进了建设工程造价管理质量的提升,增强了造价管理的工作效率.

2) 国内部分省市为了加快区域经济建设步伐<sup>[6]</sup>,逐步启动了信息标准化建设项目,制定出一系列建设工程造价数据信息交换规定,实现了工程造价数字信息的共享,为我国工程造价的信息化发展打下良好的基础.

3) 现阶段造价管理信息化网络平台的构建已经初步展开,计算机技术促进了数字信息的网络分享与接收,完善了工程造价的预决算和管理工作,实现了办公自动化.

**收稿日期:** 2015-05-07

**通信作者:** 沈华(1981-),男,讲师,博士研究生,主要从事建筑工程造价、工程项目管理的研究. E-mail: qit0316@126.com.

**基金项目:** 上海教育发展基金会资助项目(10CGB13)

## 2 工程造价信息化管理存在的不足

目前,我国已经建立起以网络平台为核心的工程造价数字化框架,完善了工程造价的信息化管理机制.然而,由于我国的信息化管理还处于发展的初期,与发达国家相比,仍然存在较大的差距与较多的问题.我国工程造价信息化管理主要存在以下 6 个不足.

### 2.1 信息化管理理念不先进

受早期计划经济体制的影响,国内工程造价管理行业普遍没有重视造价管理的信息化.当前,工程造价管理的信息化基本停留在项目的估算、概算与工程的预算、决算相互分离等方面,信息化管理理念陈旧落后.此外,国内多数企业未将工程造价管理流程与信息化过程同步,只是把信息化的进程作为管理的结果对待,没有充分认识信息化建设对企业内部核心竞争能力的意义.这种管理观念难以适应当前急剧变化的市场.

### 2.2 信息化管理体制不健全

目前,我国的工程造价信息化进程还处于发展初期,对工程造价信息化管理体系的指导和监督缺乏有效的机制,主要体现在两个方面.1) 国内不同地区管理方式的差异,导致个别地区信息化管理的深度与广度都比较落后,甚至出现管理混乱的现象,以致整个造价管理行业的平均水平低下,信息资源不能得到充分的利用与共享.2) 法律、法规的作用在我国工程管理行业收效甚微,且亟需完善,行业规章制度也存在问题,其落实不到位等现象普遍发生,影响了信息化管理的发展.

### 2.3 信息化管理设施不完备

工程造价信息化管理的进步离不开计算机技术的发展,适合工程造价业务发展的网络通讯设备、专业软件及信息化设备仍在持续探索之中,相关基础设施的建设仍然不成熟,不能很好地满足信息化管理的要求.此外,我国建设项目一直将工程的设计与施工作为资金的主要投入点,没有足够重视信息化管理,导致工程造价信息化管理的基础建设处于相对薄弱的地位.

### 2.4 行业工作人员专业素质普遍较低

信息平台的建设与运行离不开专业的信息化技术人才,工程造价管理信息化与员工的技能、受教育水平密切相关.然而,从我国目前工程造价行业的实际就业情况来看,大部分从业人员都毕业于投资管理、工程经济等经济类专业,工程造价专业的技术人才不足一半,而且本科毕业生仅有三分之一<sup>[7]</sup>.工程造价信息管理人才十分匮乏,导致工程造价的信息化管理作用有限,严重阻碍了信息化管理的发展.

### 2.5 信息资源处理手段落后

现阶段,我国的信息采集技术与信息处理方法落后于社会信息市场的需求程度,导致信息的收集周期长、信息含量少,且收集的信息代表性不高,不能有效地进行数据资源处理.此外,国内完善的造价管理信息化网络平台尚未建成,工程造价信息的远程加工与传递工作十分困难,信息资源处理效率较低,许多资源不能及时更新,影响了信息处理工作的正常进行.

### 2.6 信息公共网络设置的不足

对全国住建部标准定额司负责的中央级造价信息网和 31 个省市进行调查,由调查结果可知:目前我国还有 7 个省会城市没有建立造价信息公共网络.

工程造价信息网栏目设计统计分布图,如图 1 所示.图 1 中: $\eta$  为各项信息栏目设置百分率;1 为造价交流平台;2 为新技术、新材料;3 为工程实例;4 为指数信息;5 为指标信息;6 为价格信息;7 为计价依据;8 为政务信息.

由图 1 可知:计价依据和政务信息更新较慢,政策法规信息比较全面;价格信息和指数信息较差,且大多数的指数信息和价格信息在信息网络上都没有公开.因此,通过比较典型的造价工程实例可知:信息公共网络在现代化技术以及新材料、造价交流平台等方面还有很大的改进空间.

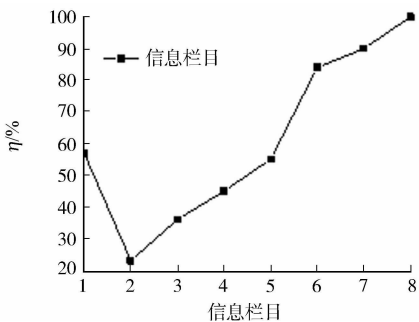


图 1 工程造价信息网栏目设计统计分布图  
Fig. 1 Statistical distribution of engineering cost information net program design

### 3 工程造价信息化管理的必要性

工程建设项目劳动密集、分工细致,其过程包括项目审批、施工图设计、建设施工等多个阶段,具有工程周期长、施工信息量大的特点.传统的工程造价管理需要耗费大量人力与物力,而且预算编制工作的准确性不足、效率极低,信息技术的发展很大程度上改变了这种现状.现阶段,工程造价信息化管理的必要性主要体现在以下 4 个方面.

1) 信息化管理有利于加强管理服务. 造价管理信息化网络平台的构建可以促进工程造价信息化的普及,有利于加强市场的管理服务. 工程造价管理体系的关键在于工程造价动态信息的跟踪以及能够及时反馈到平台,建立并完善造价信息系统,促进信息资源的共享. 此外,工程造价信息资源的共享使其更好地为工程建设市场服务,可以为建设项目的业主、设计方、监理方、施工方以及材料供应方等参与单位提供各类信息,包括单位工程造价、各类材料价格等. 建设工程参与方的造价信息交流,如图 2 所示. 由图 2 可知:信息化管理能够打破个体企业原有的独立模式,将单独企业融入到整个工程造价行业,加强市场的管理与服务,对相关企业的商务信息交流以及企业内部的管理具有重要意义.

2) 信息化管理有利于编制工程定额. 定额编制软件工作性能强大、简单实用,且具有较好的针对性. 定额编制软件的工作页面与计价表页面一致,只需用鼠标在屏幕上进行点选,就可以对计价表进行添加、修改与删除等命令. 造价管理专业软件的应用,改变了以往人工作业方式耗费大量人力、物力的现象,极大提高了定额的编制效率. 此外,编制人员可以根据软件的自检功能,迅速发现计价表中的不合理数据,对结果进行适时调整,保证定额数据的准确性.

3) 信息化管理有利于降低工程造价. 目前,建设工程项目中材料设备费的支出占全部费用支出的比例超过 60%,而且这一比例有逐年增加的趋势<sup>[8]</sup>. 因此,控制建设工程材料设备费对实现工程造价管理的合理化具有重要意义. 定额价格是确定工程造价的主要依据,而定额价格一般由管理部门负责制定. 然而,由于传统工程造价管理的信息交流不通畅,致使该价格不能被有效监督. 建立完善的造价管理信息化平台,能够有效改变上述现象,实现工程材料价格的信息化交流,为施工单位提供业内相关厂家的材料设备报价. 购买方对材料的造价信息有详细的了解,能够选择最合适的材料和设备,有效降低工程造价.

4) 信息化管理有利于信息资源的积累. 已完结工程的造价信息是进行造价管理工作的原始资料,这类资料经过整理与分析能为企业将来的投标提供报价信息参考. 经过造价管理信息平台的共享,得到相应的价格指标及变动规律,为上级部门控制投资与编制定额提供依据. 造价信息的累积是招投标体系的基础工作,系统进行工程造价信息资料的积累与利用,对招投标管理及系统地掌控整个工程信息具有重要意义.

### 4 未来的发展方向

目前,工程造价行业的业务需求与业务规模正逐步扩大,需要处理的数据量也日趋增多. 如何降低工程造价管理的成本,提升管理质量与管理效率,加大信息的利用与分享成为工程造价信息化管理的目的. 从长远发展的角度来说,现阶段我国工程造价管理和信息技术的结合程度较低,国内的信息技术能力仍然具有很大的创新空间. 信息技术与工程造价的高度结合是造价信息化的发展趋势,工程造价信息化管理的发展方向主要包括以下 4 个方面.

1) 完善现代化的信息化管理理念,健全信息管理体制. 随着网络化的发展,工程建设信息化的任务越来越紧迫. 建设项目的大规模化、复杂化使建设项目存在大量的信息,传统的管理方法没有办法管理如此多且复杂的信息. 高度发展的政策环境与市场经济,必将促进信息化管理理念与管理体制做出及时

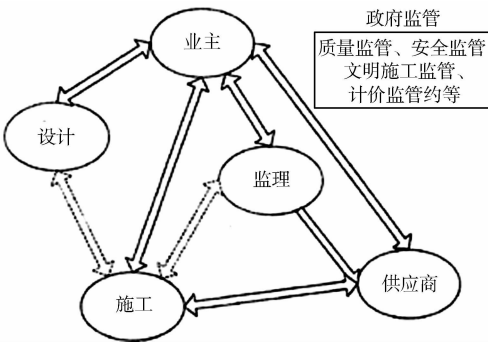


图 2 建设工程参与方的造价信息交流  
Fig. 2 Information exchange among the participants of construction project cost

合理的调整,使信息化管理的政策环境与管理体制进行完善.将来信息化管理体制上除了工程建设项目业主、设计方、监理方、施工方以及供应方等参与单位的信息资源沟通外,还包括工程造价软件与电子商务的科学管理与应用.在这个基础上建立的信息化体系,能够确保信息化管理工作的顺利开展.此外,必须加强法律、法规建设,使国内的工程造价法律体系与国际接轨.工程造价是建设项目的一个重要环节,必须使我国造价管理的信息化更加规范化、国际化.当前,国家相继实施了《招标投标法》和《建筑法》,越来越重视建设行业的规范化.21 世纪以后,国家更加注重与国际社会的合作,这更加迫切地要求建设项目的国际化、工程造价管理的国际化,只有充分掌握了解国际上有关工程造价信息化管理的法规、惯例、标准等,才有可能按国际惯例进入国际市场,真正完善我国现代化的信息化管理理念.

2) 融合其他完备的信息辅助系统,基础管理设施更加先进.面对当今飞速发展的社会,工程造价管理的基础在于管理设施与辅助系统的完善.造价管理系统必须有效地与企业信息管理、计算机辅助施工系统等其他的相关设备相互融合,才可以实现工程管理的自动化运行,提升工程造价信息管理的时效性.当前,计算机技术已广泛用于工程设计与相应的工程造价确定工作,利用计算机进行工程造价主要在施工图预算、工程量计算与套用定额等阶段,但工料分析与工程造价等的计算,尤其是对项目初步设计概算与前期估算的软件开发还有待进一步进行.因为造价确定不同阶段的目的差异,数据详略也不同.因此,必须尽可能地找出不同阶段造价的信息化接口,为不同阶段造价确定的软件开发与应用提供无缝连接的通道.目前,国内工程造价行业的特点主要是基础定额与工程量清单相结合的方式,需要造价软件具有多元化的特点.将来要开发出基础定额与工程量清单并存、交叉的专业造价软件系列,使之能合理方便地为工程造价信息化管理服务.

3) 进行现有技术人员的管理培训,人才队伍建设更加合理.在我国社会主义经济体制下,工程造价管理活动已经逐渐从被动变为主动,在变化过程中,还有相当多的障碍和矛盾存在,如人才的需求以及专业程度与企业之间的矛盾等.人力资源对任何工作的开展都至关重要,工程造价管理更是这样,现阶段我国急需解决的问题是“人”,如何在短时间内培养一批能够满足现代化造价管理的人才当前的首要工作.加大从业人员的培养力度,关键是高等院校应该承担起培养现代工程造价信息化管理人才的重任,使所培养的毕业生逐渐摆脱传统的概预算层次,培养成为具有责任心强,并且能够全面把握工程造价信息化管理动态信息的全方面人才.注重培养信息化的理念,注重学科的建设,加强高层次的人才质量监督,不仅要求对工程造价行业了如指掌,而且对相关学科也应做到拿来会用的境地.例如,计算机学、法律学、经济管理学等科学,技术人员都应该通晓.此外,在未来几年,要想在工程建设中将信息化管理的作用发挥出来,必须根据工程造价信息化管理的需求,进行合理的培训与教育措施.通过对现有技术人员的技术培训、网络教育等再教育措施,可以为我国培养出一批既懂工程造价又懂信息技术的复合型业务人才,为日后的造价信息平台的建设与运行提供保障.

4) 建立造价资料累积与分析系统,信息处理技术更加先进.要实现工程造价资料的积累、分析与储存,需要建立造价资料累积与分析系统,这一系统中最关键的就是标准化基础数据库的建立<sup>[9]</sup>.标准化基础数据库的运行,如图 3 所示.上述标准化基础数据库包括建设工程项目各实施阶段的工程造价信息.工程造价信息资料经过一定技术处理,可以通过打包压缩、转换格式等过程存储在基础数据库中,为建设项目的各参与方提供各类信息查询使用.累积与分析系统既应包括造价相关数据和材料的消耗量等,还应包含与工程相关的信息,如项目名称、结构类型等,以及与设计相关的一些内容和承建单位的内容.依据这些数据资料,能够有效地动态分析工程建设期间,项目所发生的费用材料等的变化,进而总结出工程项目在建设期间的工程造价的变化规律,分段分析工程所发生费用的变化情况,根据信息平台所提供的信息,将在建项目的造价与已建项目的实时造价进行动态对比,预期项目造价的走势.工程项目建设是一个庞大的体系<sup>[10]</sup>,采用计算机网络手段,及时掌握在建项目的成本和进

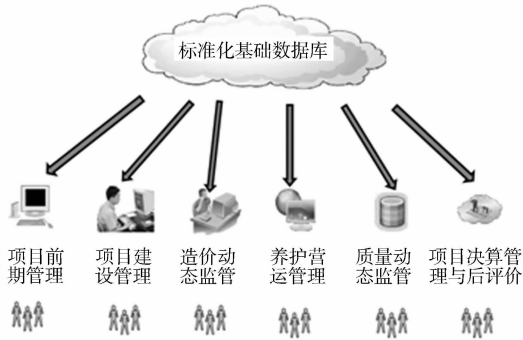


图 3 标准化基础数据库

Fig. 3 Standardized basic database

度,并进行沟通,使参与单位能够及时地掌握工程的造价信息,保证项目合理有序地进行.我国工程管理经验有措施总体比较完整<sup>[11]</sup>,累积与分析系统能对造价管理的信息资料进行全面、动态的收集、加工、传输与使用,能有效地预测未来造价信息化发展的变化与趋势,从而管理和控制工程造价管理的全过程.

5 结束语

分析我国工程造价管理现状,提出我国工程造价管理信息化存在的问题以及发展趋势,详细地分析了工程造价信息化管理工作流程,对推动我国建设项目管理方法的整体发展具有重要意义.工程造价的信息化进程能够极大地提高信息资源的处理效率,为企业的现代化运营提供方便.我国的工程建设量堪称世界之最,信息化管理促进了工程造价行业的历史性变革.工程造价信息化管理程度的高低在一定程度上决定了企业未来的竞争力,完善、积极的信息化手段能够为企业的发展提供有效的推动力.因此,以管理信息化为主导思想的管理活动是未来工程造价行业发展的重要方向.

参考文献:

[1] 吴学军,胡温频,郭树元.关于大型建设项目全生命周期投资控制的探讨[J].武汉理工大学学报:信息与管理工程版,2005,27(6):133-136.

[2] 关桂凤.工程造价信息化管理探讨[J].科技创新与应用,2012,22(2):123-125.

[3] 黄琳.浅析工程造价管理信息化建设发展对策[J].城市建设理论研究,2012,37(2):54-56.

[4] 张军霞.工程造价管理信息系统的现状及思考[J].山西建筑,2007,33(9):252-253.

[5] 邵 瑞,张建高.工程造价信息化管理发展的问题及趋势探究[J].山西建筑,2009,35(5):232-233.

[6] 邵良杉,王志强.动态工程造价管理信息系统[J].煤炭学报,2007,32(6):664-667.

[7] 吴伶燕.我国当前工程造价信息化管理[J].管理世界,2013,435(9):78-79.

[8] 何蔚燕.工程造价管理的特点及进行信息化管理的必要性分析[J].江西建材,2014(133):268.

[9] 舒昌俊.建设工程造价信息管理系统集成研究[D].武汉:武汉理工大学,2013:34-40.

[10] 侯祥朝.工程项目结构分解的优化及应用[J].华侨大学学报:自然科学版,2002,23(3):263-266.

[11] 章凌云,黄奕辉,张云波.工程质量管理及工程质量保证担保[J].华侨大学学报:自然科学版,2005,26(3):275-278.

Trend of Construction Cost Information Management in China

SHEN Hua<sup>1,2</sup>

(1. School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China;  
2. School of Civil Engineering and Transportation, Shanghai Technical College of Urban Management, Shanghai 200438, China)

**Abstract:** The present situation of informatization of engineering cost management in our country and its shortage are analyzed, the informatization necessity of cost management information is discussed. Based on this discussion, the development trend of the engineering cost information management in our country in future is investigated. It's shown that: at present, the integration level between the engineering cost management and information technology is low in our country, the domestic information technology can be innovated greatly; high combination between information technology and the engineering cost will be the development trend of engineering cost informatizaion management.

**Keywords:** project cost; informatization; trend; cost management

(责任编辑: 钱筠      英文审校: 方德平)