

# 施工项目估价系统的开发

⑨  
31-33

王卓甫

井 陈

F224.5  
T123.91.25

(河海大学国际工商学院 南京 210098) (南京市长江河道管理处 南京 210011)

**摘要** 在分析施工项目估价方法改进和计算机技术发展的基础上,介绍了应用“客户机/服务器”结构、事件驱动、面向对象等计算机新技术,并能满足目前施工项目估价要求的系统的开发,包括系统功能设计、数据库设计、代码设计和屏幕设计等内容。

**关键词** 施工项目 估价 定额 计算机应用

## 1 开发背景

在工程建设中,不论是工程项目业主、监理工程师,还是承包商,快捷、方便、精确地对工程项目做出费用估价均是不可缺少的。用计算机辅助施工项目估价已被人们所认识,在前几年也已经开发了一些估价的软件,但由于下列两方面的原因,这些软件将被淘汰。

a. 传统的工程估价(或概预算)软件是基于计划经济模式下的计算方法开发的,适应不了目前市场经济模式的需要。表现在原定额是指令性的,价格和取费标准均是统一的,并由此得到定额单价(或称基价),做概预算采用的是该单价乘工程量的方法,即所谓“单价法”。而在目前情况下,特别是在做标底或报价时,不但定额仅做参考,价格来自市场,而且一些取费标准,如间接费率和利润率,也需根据建筑市场和竞争情况而定。因此,原概预算软件已难以适应这些需求。

b. 传统概预算软件存在的另一问题是开发工具落后,大多是用 dBASE 或 FOXBASE 等在单机上开发而成,缺乏友好的用户界面,运行速度慢,数据的保密性和安全性差,数据也难以共享。

## 2 开发技术选择

任何计算机信息系统的开发均离不开相应技术的支持,而技术的成熟与否直接影响到软件系统的质量。本施工项目估价系统开发过程中,应用了“客户机/服务器”结构、事件驱动、面向对象等技术。

“客户机/服务器”结构兴起于 90 年代初,这种结构能充分利用系统资源,合理分布系统负载,显著地提高整个系统的运行性能,保证系统数据的安全性、一致性和保密性。施工项目估价的有关信息并不是孤立的,它需要和进度管理、财务管理等系统相互提供信息,“客户机/服务器”结构能满足这一需要。

传统的概预算软件几乎全是用菜单驱动,操作不方便。采用事件驱动、面向对象设计技术后,能为用户提供一友好的界面。该界面由一系列可被用户操作的对象组成,如菜单条、窗口、对话框等,它们提供给人们一个容易了解和操作的标准对象集。

## 3 系统分析

目前做施工项目估价广泛采用量价分开的办法,亦称“实物量法”,该方法是根据施工

第一作者简介:王卓甫,男,副教授、从事施工与管理研究,曾发表《大中型在建工程项目投资预测的探讨》等论文。

方案、施工条件和各分项工程的工程量,套定额,分析每一分项工程所需的人工数量、各种材料数量和各种施工机械台班数量,并统计整个工程项目所需的人工、各种机械台班和材料数量;然后分别乘以各自的单价;最后累加即得工程项目的直接费。用“实物量法”做施工项目估价的一般流程见图1。

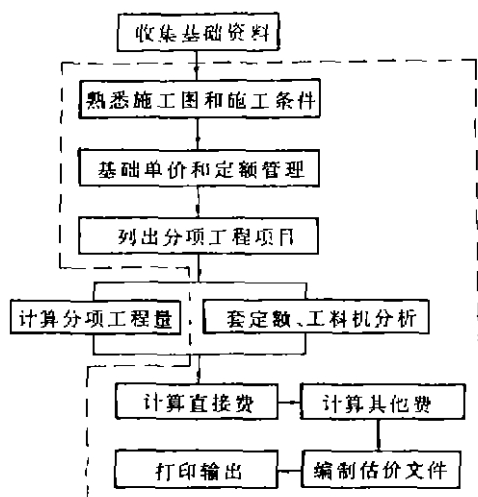


图1 实物量法流程图

考虑到资料收集、施工方案和施工条件分析和选择,以及工程量计算的复杂性和灵

活性,将这些内容仍由手工处理,而由计算机去完成的工作是图1中虚线框内的内容。

本施工项目估价系统信息处理的流程见图2。图中,方框表示估价活动;虚线左边的数据库是用于支持估价员进行估算的文件,如定额、基础单价等;虚线右边的数据库是估价员估算工作的结果记录文件。

## 4 系统设计

### 4.1 功能设计

根据施工项目估价的特点,系统设计下列功能。

a. 基础数据查询和打印功能。包括:定额数据、基础单价、施工机械台班和混凝土等混合物构成的数据查询和打印。

b. 工程项目数据管理。包括:工程数据输入、工程数据初始化和工程数据维护。当估价系统用于新的工程项目时,原工程的一些数据已不适用,因此必须用基础数据替代,即初始化。而基础数据对某具体工程需作些调整,如对基础单价的调整,对工程定额的调整等,也就是数据的维护。

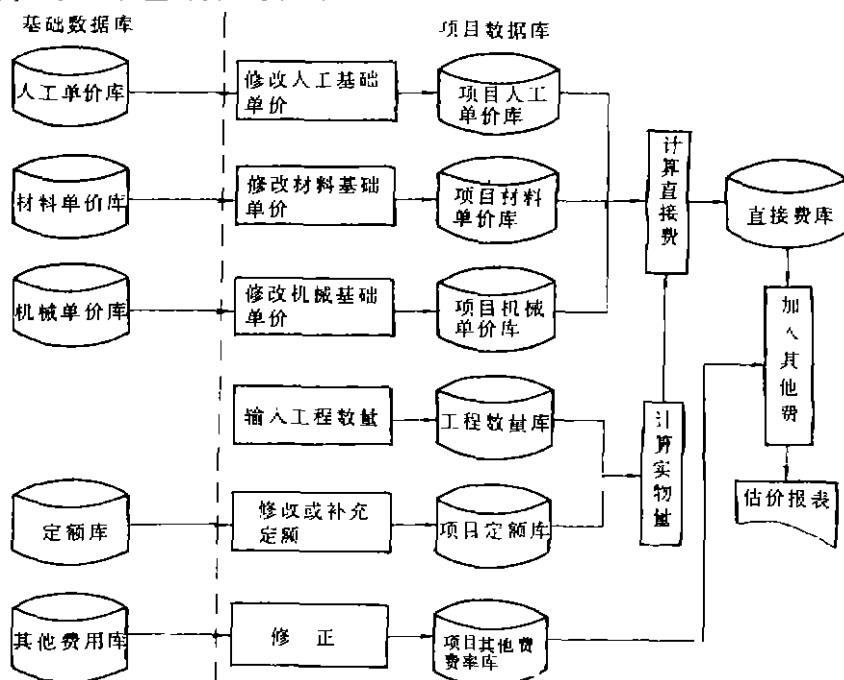


图2 估价系统数据流程图

c. 报表输出和系统维护。根据工程估价的一般需要,估价系统设计了输出多种报表的功能。此外,系统还设计了口令设置、数据库整理、项目数据备份和恢复功能。

#### 4.2 数据库设计

根据施工项目估价数据的特点和数据库设计的一些基本原则,设计估价系统数据库。它由两级数据库组成,一级是基础数据库,二级是工程项目数据库。

基础数据库包括:定额数据库、单价数据库和费率数据库等。这些数据库一般不变动,因此设计仅考虑对其查询,而不考虑对其维护。

工程项目数据库则是中间数据库,每对一新项目进行估价时,首先是对前面项目用过的数据调整,如初始化数据或部分数据的初始化,或对某些数据适当修改,以适应新工程项目估价的要求。

基础数据库和工程项目数据库结构类似,图3描述了主要数据库文件间的关系,其中圆柱表示库文件,方框表示各文件间的联系字段。

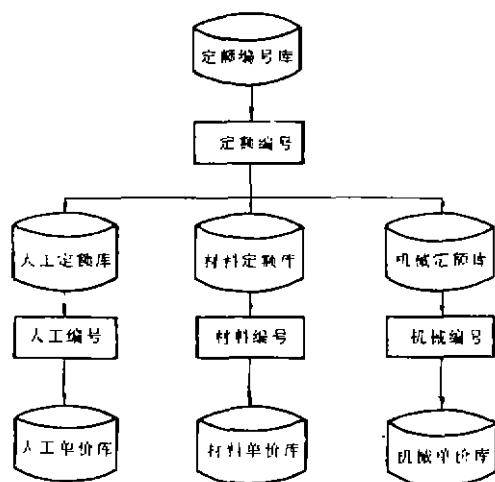


图3 估价系统库文件组织

#### 4.3 代码设计

代码设计合理与否直接影响到系统的操作使用和计算机的处理效率。施工项目估价系统中主要有定额编号代码设计和人工、材料、施工机械代码设计。

在做施工项目估价时,定额编号是操作人员 and 定额数据联系的纽带。根据定额编号的特点,将其设计成6位数形式,其中前2位为分部工程代码,接着后3位为分项工程代码,最后1位为各种特殊情况的特殊代码,如为标准定额时取0,为补充定额时取1,为修改的定额时取2等等。

人工代码用1位表示即可,如用1代表普工,用2代表技工等。

材料代码和施工机械代码均用4位表示,第1位表示分类,后3位按材料或机械顺序编码。

#### 4.4 屏幕设计

屏幕设计采用面向对象的设计方法,将某一对象,如将定额管理的所有操作集中于一屏之中,方便操作人员操作,也符合人们的思维习惯。在机械单价库查询和维护的屏幕设计时,将该屏幕分为两个窗口,上部为主窗口,显示所有机械的单价等信息;下部是辅窗口,显示上部窗口所选中机械的有关台班构成信息。这样的屏幕设计,可使操作人员对有关施工机械的所有信息有全面了解。对混凝土单价库查询和维护窗口设计也采用同样方法。

### 5 结 语

不同地方和不同类型施工项目,可能使用不同定额,考虑到这一情况,本系统在建立定额库文件时,注意了其结构的通用性,只要将所用定额按系统数据结构要求存放,系统就可用于相应施工项目的估价。

研究生秦天宝参加了本项目开发的部分工作。

#### 参考文献

- 1 白庆华.计算机辅助管理和决策.重庆:重庆大学出版社,1994
- 2 张道军.工程项目投资管理.北京:水利电力出版社,1993

(收稿日期:1996-12-16 编辑:熊水斌)