

工程量计算软件在工程造价中的应用造价工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/629/2021\\_2022\\_\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_A8\\_8B\\_E9\\_87\\_8F\\_E8\\_c56\\_629288.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/629/2021_2022__E5_B7_A5_E7_A8_8B_E9_87_8F_E8_c56_629288.htm)

一、概述 经过十几年的努力，计算机在工程造价领域取得了很大的成就，主要表现在三方面：1. 管理部门的大力支持；2. 计算机在建筑领域的应用越来越普及；3. 更多、更好的应用软件不断出现。工程造价电算化具有以下优点：1. 不仅可以编制工程概预算，并且可以对概预算定额、单位估价表和材料价进行即时、动态的管理，提高对工程造价的管理水平；2. 数据完整、齐全，为工程项目的建设了有利条件；3. 计算结果准确，概预算的质量得到提高；4. 简化了概预算的审核过程。概预算的审核可不审核计算过程与输出结果，只审核输入的原始数据。5. 使用简便，加快了概预算的编制速度，极大的提高了工作效率。目前市场推出的工程造价方面的软件主要有"套价软件"、"工程量计算软件"和"钢筋翻样软件"，其中"套价"软件和"钢筋翻样"比较成熟，普及率很高，而"工程量计算"软件相对普及率较低，这是有工作的复杂性、软件价格和可操作性等多种因素造成的。为了进一步提高工程造价的电算水平，有必要对"工程量计算"软件做更深层次的探讨。

二、"工程量计算"软件性能分析 目前市场上的"工程量计算软件"根据数据录入操作方式大体分两种：一种是图形法（平面解析法和CAD方法），一种是表格法（图表结合法）。根据性能指标做如下分析：1. 正确性、准确性。这是对软件的最基本要求；作为测试手段，一般是用手工计算的结果与软件产生的报表数据进行比较，产生差异的地方主要是计算过程数据精

确度的保留和计算参数的设置是否正确灵活。因为是黑盒子方式测试，只对照输入和输出数据，如果是计算方法的错误则属于软件本身问题了。成熟的软件产品是经过反复测试的，正确性和准确性基本是不存在问题的；2. 功能完善。软件的实力在于它的功能是否完善、强大，是否能满足专业各种复杂的各种要求；数据输入输出、计算汇总、分类统计、审核和数据回溯是完成工程量计算工作的基本功能，不同的设计思路会有不同的实现方式。图形法的输入方式是以图形的方式输入，对输入的图形对象的属性进行设置，通过计算汇总得到各种汇总表，其特点是输入的数据是以图形方式显示给用户，给人一直观、整体效果好的视觉，同时构件之间的扣减、计算过程中装饰部分和结构之间的数据共享在一定程度上得到了解决。武汉三山应用科学研究所经过反复比较，征求数十位有丰富预算经验的造价工程师的意见后，提出采用表格法为主，图形为附计算工程量的软件开发思路。表格法是通过在表格上直接输入构件，以示意图加以说明。如果说图形法是把图纸在计算机上重复输入一遍，表格法则是在预算人员把图纸信息按"统筹法"归纳整理后再输入计算机的，目的是为了迎合预算人员的工作习惯和加快数据的输入过程，其特点是显示给用户的直接是每个构件产生的项和量，即开放式的中间结果。有了这个中间结果，用户可以很灵活的参与处理各种复杂的预算问题，同时在工作过程中做到心中有数。对三线表、门窗表、房间表、梁、板、柱的引用能够实现一数多用、数据共享；3. 可操作性。目前软件种类很多，能否能被用户接受，是软件是否成功的关键，"易学、易用"目前已经成了每个公司的口号和用户选择的最主要的标准

；可操作性是对功能实现的进一步阐述，是用户对各项功能实际操作是否适应和满意的综合评价，主要反应在用户对软件的工作模式和 workflows 是否合乎逻辑、容易理解并接受，具体到每项功能，其含义是否容易准确的把握，其操作是否简单灵活、层次少，结果是否符合用户的要求，操作的效率是否得到较大的提高；

图形法软件的操作流程：熟悉施工图纸 建立工程文件 画图方式图纸输入（定义工程参数 选择楼层 定义主轴 输入主体 计算当前层 输入建筑装饰 计算当前层 利用计算公式输入） 计算汇总 打印 转入套价预算软件 数据备份归档。

表格法软件的操作流程：熟悉施工图纸 建立工程文件 填表方式图纸输入（按门窗表、三线表、基础、天棚楼地面、砖石墙、屋面、建筑面积、捣制、预制构件、零星工程、装饰模块输入 构件产生的项、量的调整） 计算汇总 打印 转入套价预算软件 数据备份归档。

从两种操作流程可以看出其不同之处：(1)轴线。图形法中的定义轴线对整个操作很重要，它直接影响到构件的尺寸和放置的位置，而表格法中轴线是可选项，只是方便用户的识别输入的构件，可以不输，从而减少录入的数据量；(2)层的管理。图形法是严格按层进行管理数据，而表格法主要是按统筹法的思路管理数据，对层的管理不是显性的；(3)构件产生的项、量的调整。它的含义是对输入的每个构件、基础断面的对象产生的定额项目及工程量进行调整，是开放式的，这用户最关心、需要的最终的数据。该功能是表格法的核心和特点。工程量计算并不只是单纯的计算几个数量，工程量是定额项目的数据，离开了项只算量意义就不大。工程预算是很复杂也很灵活的一项工作，遇到复杂的施工

工艺（例如墙装饰），定额的套用就要求功能足够强大、灵活。工程量的计算是按定额计算规则操作的，表格法中项、量就是根据定额计算规则（包括费用定额）自动套用的，包含定额号、计算式以及系数调整、取费、配合费、计门窗、增值税、换算等属性。

(4)数据共享。图形法根据所画图形的位置、尺寸关系可以方便的解决构件间相互扣减、闭合测量点计算，装饰部分可利用结构的数据。表格法则是利用构件之间的内在联系在数据库层实现数据的完整性，用户可以按统筹法相互调用构件。

(5)容错性。好的容错性能使预算工作顺利进行，但要做好这一步必须在软件底层以及对建筑、预算、施工进行深入的研究。表格法在最终报表结果的回溯做了一定工作。

(6)与预算手工习惯的比较。图形法主要是根据计算机的特点去解决工程量计算工作，让预算人员去适应软件，而表格法主要是根据预算手工习惯的工作方式，再利用计算机的特点解决其中的每项操作，是软件去适应人。图形法具有特点，表格法更让预算人员感到简明、熟悉。

(7)对软件操作人员的要求。图形法对操作人员计算机操作的熟练程度高一些，表格法对操作人员的预算专业素质要求高一些。

(8)输入速度。用软件进行工程量计算，因为计算机的特长是计算，所以数据的输入成了整个工作的关键工序。很好的解决了输入的速度，整个预算工作就会明显加快。表格法的输入方式正是根据提高输入速度的思路制定，图形法是用层拷贝等方式加快输入速度的。图形方式的软件也有用CAD方式或图纸扫描方式实现输入的，目的也是为了提高输入速度，但CAD方式要求预算人员首先要掌握CAD软件，或者是设计院的数据盘信息不全，需要进一步加工，而图纸扫描的信

息能够直接引用的太少了，大量数据必须重新输入。因为存在技术方面的问题，目前还没有真正推广。

#### 4、技术领先水平。

随着计算机技术日新月异的发展和Web应用的普及，软件技术应该不断提高，要考虑到各种数据格式、外部接口等；

#### 5、设计思路的科学性。

软件设计的基本思路、创意决定了软件表现形式，包括软件的功能、可维护性、可移植性和安全性等。

### 三、“工程量计算”软件的发展

通过以上的比较分析，我们可以看到，表格法是以手工习惯和统筹法设计的输入操作方式，代价是图形方面和层管理方面的功能较弱，而图形法是尽量发挥计算机图形化的特点，以图形方式输入数据，代价是输入速度和项、量调整功能较弱。预测到今后的“工程量计算软件”会综合图形法和表格法的各自特长，具备以下特点：

1. 完整正确的工程量计算规则，丰富完整的汇总报表和统计报表；
2. 易学易用的设计、快速灵活的输入方式；
3. 开放式的中间结果（每个构件产生的项量）；
4. 各种复杂图形的计算、扣减处理；
5. 科学合理的底层数据模型和数据库结构；
6. 统一的数据格式和必要的外部接口（如CAD、EXCEL等）；
7. 网络版测重协同工作、协调工作的功能。预算工作多数是有若干人组成，网络版可以充分发挥网络功能，如并行的处理同一对象，协调某一工作的进行，从而实现真正的高效率；
8. 利用因特网的资源，可以直接从网上接受信息和发布信息；
9. 在技术成熟的情况下，利用扫描仪或其它外围设备实现更加智能化的辅助输入方式。

### 四、结论

进一步提高造价工程电算化的水平，“工程量计算软件”的质量和普及是关键。“工程量计算”软件在建筑行业早已众所周知，但目前真正的普及率和使用率却并不乐观，

我们应该从软件本身找原因，提高软件质量和软件的可操作性，真正让预算人员感"易学、易用"，这也是我们每个人的希望。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)