

# 第 5 章

## 电子商务项目成本管理

### 学习目标

- 了解电子商务项目成本管理工作的主要内容。
- 了解项目成本估算和预算的基本概念。
- 掌握项目成本的基本构成。
- 掌握项目成本预算和估算的基本方法。
- 熟悉项目成本控制的方法和工具。

### 任务书或角色扮演

- 选取你熟悉的一个电子商务项目,运用成本估算的工具和方法进行成本估算和预算。
- 了解挣值分析及其应用实例。

5.1 电子商务项目成本管理概述

电子商务项目成本管理就是按照事先拟定的计划,将项目实施过程中发生的各种实际成本与预算成本进行对比、检查、监督和纠正,尽量使项目的实际成本控制在计划和预算范围内的管理过程,因此成本预算就是成本管理的基础。

成本管理的关键是经常及时地分析实际的成本绩效,尽早发现成本差异和成本执行的无效率,以便在情况变换之前及时采取纠正措施,实现有效的成本管理。否则一旦项目成本失控,要在预算内完成项目是非常困难的。

虽然成本管理目的是节约项目的成本,但并不意味着要一味减少成本。例如,在项目中,减少系统测试无疑能够减少项目的成本,但如果没有测试,直接把用户当作测试者,可能对项目造成灾难性的后果,或者使得项目的成本大幅度提高,或者让项目走向失败的边缘。

5.1.1 PMBOK2004 定义的项目成本管理

美国项目管理学院的 PMBOK2004 定义的项目成本管理过程包括以下几个过程:

- (1) 成本估算。编制完成项目活动所需资源的大致成本。
- (2) 成本预算。合计各个活动或工作包的估算成本,以建立成本基准。
- (3) 成本控制。影响造成成本偏差的因素,控制项目预算的变更。

项目成本管理过程的输入、输出以及过程使用的工具与技术如表 5-1 所示。

表 5-1 PMBOK2004 对项目成本管理的定义

|       | 启动<br>Initiating | 规划<br>Planning                                                                                 |                                                                                                                      | 实施<br>Executing | 监控<br>Controlling                                                        | 收尾<br>Closing |
|-------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|
|       |                  | 成本估算                                                                                           | 成本预算                                                                                                                 |                 | 成本控制                                                                     |               |
| 输入    |                  | 1. 环境与组织因素<br>2. 组织过程资产<br>3. 项目范围说明书<br>4. 工作分解结构<br>5. 工作分解结构词汇表<br>6. 项目管理计划                | 1. 项目范围说明书<br>2. 工作分解结构<br>3. 工作分解结构词汇表<br>4. 活动费用估算<br>5. 活动费用估算支持性细节<br>6. 项目进度计划<br>7. 资源日历<br>8. 合同<br>9. 费用管理计划 |                 | 1. 费用基准<br>2. 项目资金需求<br>3. 绩效报告<br>4. 工作绩效信息<br>5. 批准的变更申请<br>6. 项目管理计划  |               |
| 工具和技术 |                  | 1. 类比估算<br>2. 确定资源费率<br>3. 自下而上估算<br>4. 参数估算<br>5. 项目管理软件<br>6. 供货商投标分析<br>7. 准备金分析<br>8. 质量成本 | 1. 费用汇总<br>2. 准备金分析<br>3. 参数估算<br>4. 资金限制平衡                                                                          |                 | 1. 费用变更控制系统<br>2. 绩效衡量分析<br>3. 预测技术<br>4. 项目绩效审核<br>5. 项目管理软件<br>6. 偏差管理 |               |

续表

|    | 启动<br>Initiating | 规划<br>Planning                                              |                                                   | 实施<br>Executing | 监控<br>Controlling                                                                                            | 收尾<br>Closing |
|----|------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|    |                  | 成本估算                                                        | 成本预算                                              |                 | 成本控制                                                                                                         |               |
| 输出 |                  | 1. 活动费用估算<br>2. 活动费用估算支持<br>细节<br>3. 请求的变更<br>4. 费用管理计划(更新) | 1. 费用基准<br>2. 项目资金需求<br>3. 费用管理计划(更新)<br>4. 请求的变更 |                 | 1. 费用估算(更新)<br>2. 费用基准(更新)<br>3. 绩效衡量<br>4. 预测完工<br>5. 请求的变更<br>6. 推荐的纠正措施<br>7. 组织过程资产(更新)<br>8. 项目管理计划(更新) |               |

5.1.2 项目成本构成

电子商务项目的成本是指为实现项目目标而开展各项活动所耗用资源的货币总和。根据划分标准的不同,项目成本的构成也不同。

1. 按与项目的形成关系划分

1) 项目直接成本

直接成本主要是指与项目有直接关系的成本,是与项目直接对应的。主要包括以下两方面:(1)直接人工成本,如项目工作包的工人的工资、职工福利费和劳动保护费等;(2)直接材料成本,如在项目实施过程中直接从事工程所消耗的、构成工程实体或有助于工程形成的各种材料、构件的实际成本,以及周转材料的摊销及租赁成本。

2) 项目间接成本

间接成本是指与项目的完成没有直接关系,成本的发生基本上不受项目业务量增减所影响的成本。间接成本主要包括筹资成本、税金及项目管理成本,如人工费、固定资产使用费、办公费、差旅费和保险费等。

2. 按项目生命周期阶段划分

1) 项目决策和界定成本

它是指在项目启动过程中,用于信息收集、可行性研究、项目选择以及项目目标确定等一系列分析决策活动所消耗的成本。

2) 项目设计成本

它是指用于项目设计工作所花费的成本,如项目施工图设计成本、新产品设计成本等。

3) 项目资源获取成本

它是指为了获取项目的各种资源需花费的成本,如对于项目所需物资设备的询价、供应商选择、合同谈判与合同履约等的管理所发生的成本(人力、财力、物力),但不包括所获资源的价格成本。

4) 项目实施成本

它是指为完成项目的目标而耗用的各种资源所发生的成本,是项目总成本的主要构成

部分。项目实施成本具体包括人力资源成本、物料成本、设备成本、顾问成本、其他成本以及不可预见成本等。

项目成本构成如图 5-1 所示。

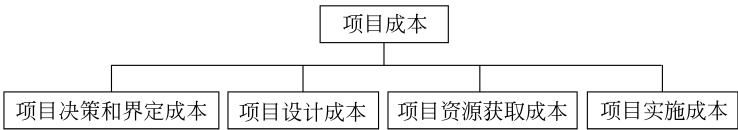


图 5-1 项目成本构成图

由于项目的实施成本在项目成本构成中所占份额最大,在以下的讨论中,主要考虑项目实施成本的管理,其他阶段的成本管理方法与之类似。

5.1.3 影响项目成本的因素

影响项目成本的因素有很多,主要包括如下 4 个方面。

1. 项目工期

项目成本与项目工期直接相关,随着工期的变化而相应地发生变化。一般来说,当项目工期缩短时,项目成本会随之增加;但是,当项目工期被拖延时,项目成本也会增加。

2. 项目质量

它表示项目能够满足客户需求的特征和性能。显然,项目成本与项目质量成正比例关系。项目质量要求越高,项目成本也就越高;项目质量要求越低,项目成本也就越低。

3. 项目范围

它是影响项目成本的最根本因素。一般来讲,项目需要完成的活动越多,项目成本就越高;项目需要完成的活动越复杂,则项目成本也越高。

4. 项目耗用资源的数量与单价

项目成本与项目所耗资源的数量和单价成正比例关系。在这两个要素中,项目所耗资源的数量对项目成本的影响较大,对项目来说,资源的数量是内部因素,是相对可控的;而资源的单价则是外部因素,是相对不可控的。

5.2 电子商务项目成本估算和预算

项目成本估算(estimate project cost)是指为了实现项目的目标,根据项目活动资源估算所确定的资源需求,以及市场上各项资源的价格信息,对项目所需资源的全部成本进行的估算。

项目成本估算是项目成本管理的核心内容,一般编制项目成本估算的 3 个步骤如下:

- (1) 识别和分析项目成本的构成要素,即项目成本由哪些资源项目组成。
- (2) 估算每项项目成本构成要素的单价和数量。
- (3) 分析成本估算的结果,识别各种可以相互代替的成本,协调各种成本的比例关系。

项目成本估算的主要工作如表 5-2 所示。

表 5-2 项目成本估算的主要工作

| 依 据                                                         | 工具和方法                                                               | 结 果                             |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 范围基准<br>项目进度计划<br>项目人力资源计划<br>风险登记册<br>项目的制约因素<br>组织积累的相关资源 | 自上而下估算<br>参数模型估算法<br>自下而上估算<br>应急储备金分析<br>项目成本管理估算电子商务软件<br>供应商投标分析 | 项目活动成本估算<br>项目成本估算依据<br>更新的项目文档 |

5.2.1 电子商务项目成本估算的依据

进行电子商务项目成本估算的依据如下。

1. 范围基准

如前所述,范围基准包括已批准的详细项目范围说明书、工作分解结构和工作分解结构字典等内容。

2. 项目进度计划

决定项目成本估算的主要因素是资源的类型和数量,以及这些资源用于项目工作的持续时间。活动资源估算涉及确定完成计划活动所需人员、设备和材料的数量及其可用性。因此,计划活动资源及其各自的持续时间是项目成本估算过程的主要依据。它和成本估算紧密联系。如果项目估算考虑了包括利息等的融资成本和 在计划活动持续时间内按时间使用资源,则活动持续时间估算将影响项目成本估算。计划活动持续时间也能影响对时间敏感的活动成本估算。

3. 项目人力资源计划

项目人力资源计划中的项目人员的属性和人工费率等信息都将是编制项目成本估算的必要组成部分。

4. 风险登记册

在编制项目成本估算时,项目团队应考虑项目风险应对方面的信息。风险对计划活动和项目成本都会产生很大的影响。作为一般规律,当项目遭遇不利风险时,项目成本几乎总是增加,而项目进度也将会延误。

5. 项目的制约因素

(1) 市场条件。 市场中从何处、在何种条件和条款下能够得到何种产品、服务和结果等。

(2) 商业数据库。 商业数据库可跟踪反映技能和人力资源成本,提供材料和设备的标准成本。从商业数据库经常可获得资源成本率信息。公布的卖方价格清单是另外一种数据来源。

6. 组织积累的相关资源

在编制项目成本管理计划时,将考虑现存的正式和非正式的计划、方针、程序和指导原

则,考虑选择使用的成本估算工具、监测和报告方法。

(1) 成本估算方针。一些项目组织已预先定义了项目成本估算的方针,所以项目成本估算应在其已有的项目成本估算方针所确定的边界范围内操作。

(2) 成本估算模板。有些组织已建立了可供项目团队使用的模板(或格式标准)。同时,根据这些模板的应用领域和以前项目的使用情况,项目组织还将对这些模板进行持续改进,以便更好地服务于后续的项目成本估算工作。

(3) 历史信息。从组织内部的不同部门所获得的与项目产品和服务有关的信息将影响项目成本估算工作。

(4) 项目文档。组织以前项目实施过程和活动的相关记录将对编制项目成本估算提供帮助。

(5) 项目团队知识。项目团队成员在项目成本估算方面积累的知识和技能将对编制项目成本估算提供帮助。

(6) 吸取的教训。项目团队在项目成本估算工作上积累的经验教训将对编制项目估算提供帮助。

5.2.2 电子商务项目成本估算的工具和方法

项目成本估算的常用工具和方法有:自上而下估算,参数模型估算法,自下而上估算,应急储备金分析,质量成本分析,项目成本管理估算电子商务软件,供应商投标分析,最小、最大和最有可能的估算以及按阶段的估算。

1. 自上而下估算法

自上而下估算法(top-down estimating)也叫类比估算法,其过程是由上到下一层层地进行的,它是一种最简单的成本估算方法。根据项目管理人员的经验和判断,再结合以前相关类似活动的历史数据,管理人员估计项目整体的成本和子项目的成本,把这个估计的成本给底层的管理人员,底层管理人员再对任务和子任务的成本进行估计,最后到最底层。该过程 and 自顶向下进行工作分解结构的分解很相似。图 5-2 为自上而下成本估算法示意图。

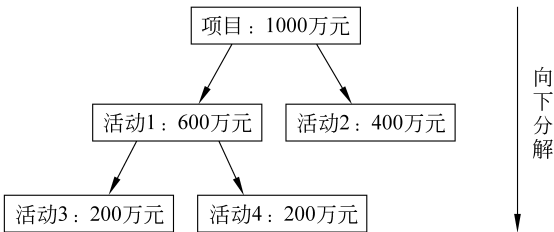


图 5-2 自上而下成本估算法示意图

自上而下的依据主要是历史的同类项目的成本。参考同类项目的成本是人们对新项目的成本估算最常使用的方法,虽然历史不会重演,但也会有惊人的类似。一个组织进行的同类项目越多,那么进行该类项目的成本估算就越准确。通过和历史同类项目的比较,比较需要进行估算的项目在规模、范围和难度等方面和历史项目的不同,管理层就能大致

估算项目的成本。

自上而下估算的主要优点是管理层会综合考虑项目中的资源分配,由于管理层的经验,他们比较能准确地把握项目的整体需要,能够把预算控制在有效的范围内,并且避免有些任务有过多的预算,而另外一些任务被忽视。

它的主要缺点是:如果下层人员认为所估算的成本不足以完成任务时,由于在公司地位的不同,下层人员有很大的可能保持沉默,默默地等待管理层发现估算中的问题再自行纠正,而不是试图和管理层进行有效的沟通,讨论更为合理的估算。这样会使得项目的执行出现困难,甚至是失败。

图 5-3 和表 5-3 是两个项目使用自上而下估算的示例。

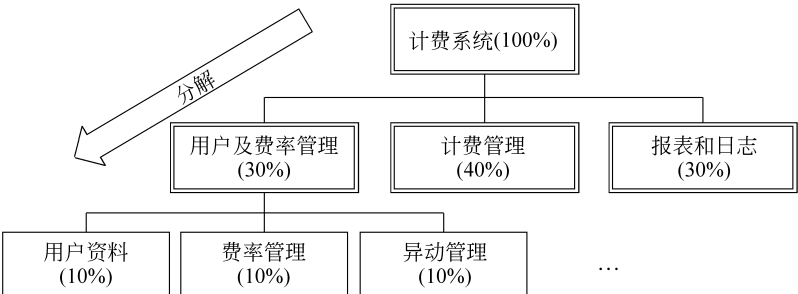


图 5-3 某计费系统项目成本自上而下估算

表 5-3 某网站建设自上而下的估算示意表

| 使用的人力资源 | 单价/元/小时 | 人数×小时 | 总成本/元  |
|---------|---------|-------|--------|
| 系统分析员   | 45      | 2×100 | 9000   |
| Web 程序员 | 30      | 4×300 | 36 000 |
| 数据库管理员  | 25      | 1×20  | 500    |
| 网站管理员   | 20      | 1×15  | 300    |
| 总 计     |         |       | 45 800 |

2. 参数模型估算法

参数模型估算法(parametric modeling)是一种比较科学的、传统的估算方法。它是把项目的一些特征作为参数,通过建立一个数学模型来估算项目成本的方法。在估算成本时,参数模型估算法只考虑对成本影响较大的因素,对成本影响较小的因素则忽略不计,因而用此法估算的成本精确度不高。

采用参数模型估算法时,如何建立一个合适的模型,对于保证成本估算结果的准确性非常重要,为了保证参数模型估算法的实用性和可靠性,在建立模型时,必须注意如下几点:

- (1) 用来建模所参考的历史数据的精确性。
- (2) 用来建模的参数是否容易量化。
- (3) 模型是否具有通用性。

例如,某网站建设项目的硬件设备已经选定,其他活动还未设计,所以采用参数模型估

算法来估算该项目的硬件设备及其安装成本。通过分析,设计该项目的成本估算模型如下:

$$Y = EW$$

式中, $Y$  为新项目所需要的投资额;

$E$  为参数(通过以前的历史数据分析得到);

$W$  为已知项目的投资额。

假设已知与被估算网站建设相类似的 G 网站的硬件设备投资额为  $W$ ;又已知 G 网站硬件设备及其安装费与设备投资额的关系式为  $B=1.22W$ ;还已知 G 网站总建设费与硬件设备及其安装费的关系式为  $Y=1.54B$ 。

则总建设费为

$$Y = 1.54B = 1.54 \times 1.22W = 1.88W$$

此时的参数  $E$  为 1.88,当获知了 G 网站硬件设备的投资额  $W$  后,就可以估算出新项目的总建设费。

3. 自下而上估算法

自下而上估算法(bottom-up estimating),也称工料清单估算法,首先估算其各项活动的独立成本,然后将各项活动的估算成本自下而上汇总,从而估算出项目的总成本。图 5-4 是自下而上估算的一个示例。

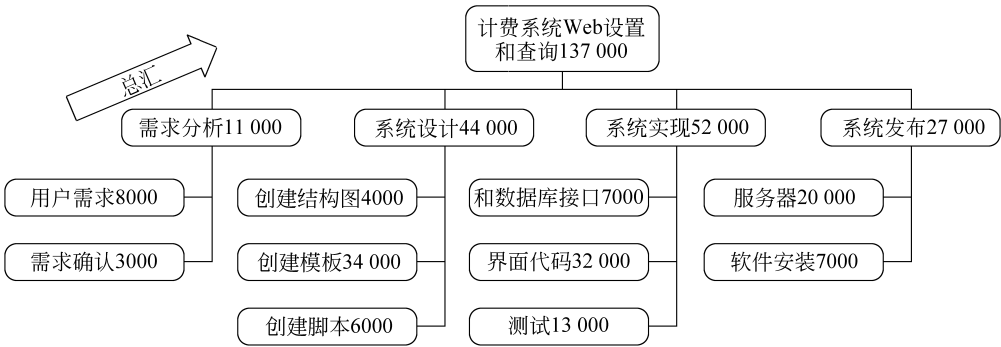


图 5-4 计费系统成本自下而上估算

采用自下而上估算法估算项目成本时,由于参加估算的部门和需估算的活动较多,有必要将各项活动资源的度量单位量纲加以统一。

自下而上估算法的优点在于它是一种参与管理型的估算方法,与那些没有亲身参与工作的上级管理人员相比,基层管理人员往往对资源的成本估算有着更为准确的认识。另外,由于基层管理人员直接参与具体的成本估算工作,还可促使他们更乐于接受项目成本估算的最终结果,从而提高了项目成本估算工作的效率。

实际工作中,自下而上估算法应用得却非常少,上层的管理人员一般都不会相信基层管理人员所收集和汇报的成本估算信息,认为他们会夸大自己所负责活动的资源需求,片面强调自己工作的重要性。另外,有些高层管理人员认为项目成本估算是组织控制项目的最重要工具,从而不信任自己下属的工作能力和经验。

自下而上估算法的最大缺陷还在于,该方法存在着一个独特的管理博弈过程。基层管理人员可能会过分夸大自己所负责活动的成本估算,因为他们担心因日后的实际成本高于估算成本而受到责罚,同时也期望因实际成本低于估算成本而获得奖励。而高层管理人员则会按照一定的比例削减基层人员所作的成本估算,从而使得所有参与者陷入博弈怪圈。

显然,无论采用自上而下还是自下而上的估算方法,管理层和项目执行人对任务的执行所需要的资源和资金都有自己的估算。一般来说,在实际中总是管理层的估算要比项目执行人要乐观一些。首先,管理层往往不了解工作的细节,容易低估工作中可能遇到的实际困难和问题。其次,管理层会一厢情愿地估计任务的成本,以适应市场或者上层管理者的要求;而作为项目的实际执行者,则为了保险起见,倾向于多估算项目的成本。

管理层和项目执行人之间的协商能够把双方的估计成本拉近,双方越坦诚,那么双方的成本估算就越接近。不幸的是,许多组织管理层和项目执行者在项目的成本估算上从来不进行协商和沟通,管理层估算项目的成本,这个估算值在执行的过程中不断突破,直到管理层对成本的提高忍无可忍,最后甚至取消项目。对于电子商务开发项目,由于最主要的成本之一是人力资源,而据统计,优秀的程序员和普通程序员的效率可达到 10:1,如果管理层完全按照最优秀的程序员的效率进行项目成本估算,那么就很难和程序员的项目成本估算相一致了。

如果在进行了有效的沟通和协商之后,管理层和项目执行人的估算值可能仍然相差较大,那么就应该充分考虑项目执行人的估算。这是因为电子商务软件项目的建设有如下特点:在项目开始前一段时间,项目投资人所投入的资金和资源不能产生多少效益,而到了项目的后期,各个子系统相继成型,项目投资人所继续投入的资金和资源则能立即产生效益,如果这时候由于成本超出了估算而停止投入,那么电子商务软件项目可能一事无成。而对于其他一些项目后期所产生的效益并不明显的项目,即使采用管理层的估算值,当项目后期超出成本估算而减少投入时,项目的损失相对电子商务软件项目类型的项目而言较少,项目执行人也比较能够接受。

项目估算中的这种协商非常重要,电子商务软件项目中如果没有这种协商,则经常出现这样的情况:管理层会不断指责项目组总是超出成本估算(交付日期的不断推延是电子商务软件项目成本不断超支的重要原因);而项目组成员则面对管理层的压力,如果能用辛勤和汗水在成本估算的范围内完成项目就已经是非常幸运的。

#### 4. 应急储备金分析

很多项目团队将在项目的成本估算过程中预留一些应急储备金(contingency reserve allowances),但这或许会夸大项目计划活动的估算成本。应急储备金是由项目经理或项目团队自由支配的成本,可用来处理项目不确定的事件,它也是项目范围和成本基准的一部分。应急储备金一般分为实施应急储备金和价格保护应急储备金两类。实施应急储备金用于补偿估算和实施过程中的不确定事件;价格保护应急储备金用于预防通货膨胀和价格波动所造成的不确定事件。应急储备金的分类如图 5-5 所示。

实施应急储备金包括估算质量应急储备金和调整应急储备金。估算质量应急储备金主要用于弥补由于预算过程本身的不完善所造成的不确定性,如预算时间过短、预算人员缺乏经验或计算出现误差等。可以通过以往项目的历史资料来估算这部分应急储备金提

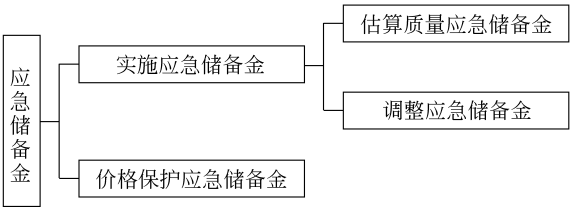


图 5-5 应急储备金的分类

取的数量,或者估算出应急储备金占直接材料、直接人工、其他直接费和间接费等之和的百分比。

一般情况下,一个项目需要多次试运行和调整才能达到设计的要求。调整应急储备金主要用于支付试运行和调整期间的各项成本,如系统调试成本、某零部件的返工成本和重新组装成本等。

价格保护应急储备金用于补偿询价和实际订货期间隐含的通货膨胀因素。在项目报价有效期届满之后、实际订货之前,供应单位有可能会因为通货膨胀而提高价格。成本估算人员应该预测价格上涨的幅度,把有可能增加的部分列入价格保护应急储备金。

例如,某网店需要购买一批计算机,向若干厂家询价,报价最低者为 1 万元,有效期为 30 天。项目从收到报价、编制出项目成本估算到预期购买这批计算机有 4 个月时间。届时,厂家报价失效,价格可能上涨,尤其是在通货膨胀时期。假设这段时间的年通货膨胀率为 10%(每月为 0.83%),试估计这批计算机的价格保护应急储备金。

解:该批计算机的价格保护应急储备金为:

$$0.83\% \times (4 - 30/30) \times 10\,000 = 249(\text{元})$$

5. 项目成本管理估算软件

项目成本管理估算软件可以简化一些成本估算工作,便于进行各种成本估算方案的快速计算。

6. 供应商投标分析

如果项目需要采用竞价方式对外招标,则项目团队需要根据合格供应商的投标文件进行成本估算工作,审查每项可交付成果的价格,以便得出该子项目的最终成本数额。

7. 最小、最大和最有可能的估算

面对电子商务项目开发建设过程中的许多不确定因素,无论是经验丰富的实践家还是满腹经纶的理论家,在项目开始实施之前,都不可能做到准确的估算。所以在项目的成本估算中,常常采用带有范围的估算,即给出项目的最小成本估算、最大成本估算和最有可能的成本估算。这 3 个值供项目的出资人或者管理层作为项目决策的参考。如果项目的最小成本估算也要比组织能够提供的要多得多,那么项目就必须进行重新估计和判断。表 5-4 是采用这种估算法的示例。

在实践中,管理层往往不喜欢接受这样的估算方式,他们会认为这种估算是不负责任和难以确定的。管理层希望项目负责人能够给出确定的估算成本,这个时候项目管理员往往迫于压力,或者不知道如何和管理层沟通,而被迫给出一个让管理层满意的估算值。这