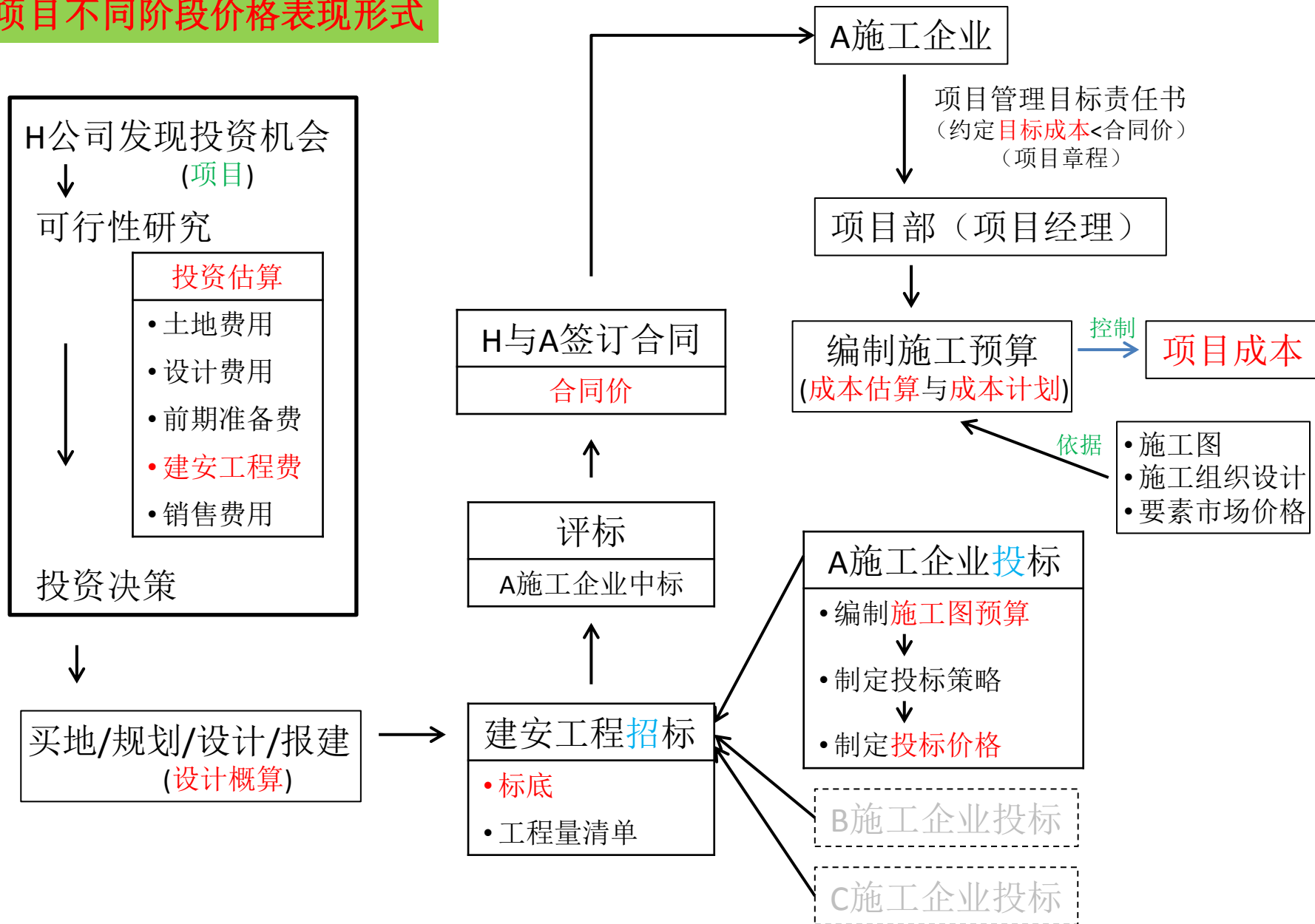


第7章 项目成本管理

项目不同阶段价格表现形式



本章重要知识点

- 项目成本构成、项目成本估算、项目成本管理、项目成本计划、项目资金计划、项目成本控制、**挣值法**、进度偏差、成本偏差、挣值法参数分析与对应措施

本章主要内容

- 项目成本管理概述
- 项目成本计划
- 项目成本控制

7.1 项目成本管理概述

- 项目成本管理，业主方通常称之为**投资管理**。

7.1.1 项目成本管理的概念

1. 项目成本

- 项目成本是项目整个生命周期全过程所耗费的各种费用的总和。
- 实践中常用**狭义的项目成本**概念，即从项目启动到项目收尾（交付成果）所耗费的费用。

7.1.1 项目成本管理的概念

1. 项目成本

项目成本（也称项目费用），以工程项目为例，包括：

- **启动阶段费用**：前期调研咨询费、可行性研究、项目报批所发生的费用、土地购置费；
- **规划阶段费用**：设计招标、方案设计、初步设计、施工图设计和地质勘察等费用；
- **实施阶段费用**：工程招标、工程建设、工程监理、材料设备采购、安装调试等费用；
- **收尾阶段费用**：项目质量验收、项目审计、决算审计、项目评估、试车和项目交接等费用。

7.1.1 项目成本管理的概念

2. 项目成本管理

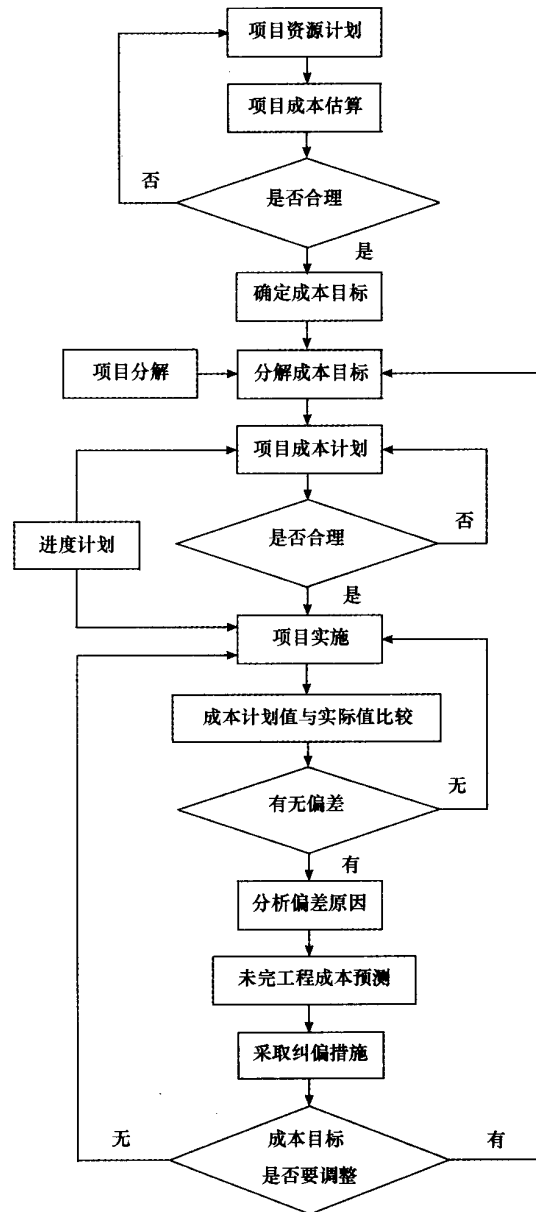
- **项目成本管理**是在保证项目工期和满足质量要求的前提下，利用组织措施、经济措施、技术措施、合同措施等把成本控制在计划范围内，并寻求最大程度使费用节约的活动的总称。

7.1.1 项目成本管理的概念

2. 项目成本管理

- 项目成本管理包括项目成本的合理计划和有效控制两部分。
- 具体地说，项目成本管理包括对项目费用进行预测、确定费用目标、制定费用计划、实施中检查核算与分析、采取控制措施以及确保项目完成时费用不超支等一系列工作。

7.1.2 项目成本管理一般程序



7.1.3 项目成本构成与成本估算

1. 项目成本构成

- (1) **项目定义与决策成本**。收集信息资料、定义项目范围、可行性研究、项目方案选择、项目决策等成本。
- (2) **项目设计成本**。
- (3) **项目获取成本**。项目为获取外部资源所需要花费的成本。如为获得项目所需各种物料设备、劳务、咨询等而必须开展的询价，选择供应商、广告商、承包商，招投标工作，签约谈判、履约活动中所需花费的成本等。
- (4) **项目实施成本**。为完成“项目可交付物”所耗费的各种资源的费用总和。包括人工成本、物料成本、设备成本、顾问费用（聘请专业顾问、支付专业咨询费用）、其他费用（临时设施费、办公差旅费、补贴等）。

7.1.3 项目成本构成与成本估算

2. 项目成本估算

(1) 粗略估算（比例估算、猜测估算、毛估）

粗略估算用于项目构想、项目建议书和立项阶段，采用类比法，掌握过去项目及有关数据，按综合比例求得。

7.1.3 项目成本构成与成本估算

2. 项目成本估算

(2) 预算性估算（初步估算）

预算性估算用于可行性研究中的投资估算，它是根据设备生产能力、设备订购或订制价格表、项目总平面图、建筑物大小与数量、占地面积与土地价格等资料进行的估算。

7.1.3 项目成本构成与成本估算

2. 项目成本估算

(3)详细估算（项目预算）

这是根据完整施工图纸资料、技术说明文件、设备材料清单、工程量清单或各种定额条件编制的成本估算。还要考虑工程各种可能的变动和不可预见费用。

7.1.4 费用估算方法

1. 类比估算——生产能力指数法

$$C_2 = C_1 \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^n \cdot f$$

式中：

n ——生产能力指数（ $0 \leq n \leq 1$ ）

C_2 ——拟建项目所需固定资产投资额

C_1 ——同类已建项目所需固定资产投资额

Q_2 ——拟建项目生产规模

Q_1 ——同类已建项目生产规模

f ——物价修正系数

- 优点：不需要详细的工程设计资料，只知道工艺流程及规模就可以。
- 可用于投资机会研究及项目建议书阶段的投资估算。

- 若已建类似项目的规模和拟建项目的规模相差不大，生产规模比值在0.5~2之间，则指数 n 的取值近似为1。

7.1.4 费用估算方法

2. 参数估算——分项比例估算法

$$C = E(1 + f_1P_1 + f_2P_2 + f_3P_3) + I$$

式中：

C ——拟建项目或装置的投资额

E ——设备费（含运杂费）

P_1 、 P_2 、 P_3 ——已建项目中厂房建筑、公用工程及仪表管线工程费占设备费比重

f_1 、 f_2 、 f_3 ——价格调整系数

I ——拟建项目的其他费用（不可预见费等）

7.1.4 费用估算方法

3. 三点估算

- 估算某项活动的最乐观成本a，最悲观成本b，正常成本c，估算平均成本d。
- 三角分布： $d=(a+b+c)/3$
- 贝塔分布： $d=(a+4c+b)/6$

（PMBOK指南，244页）

7.1.4 费用估算方法

4. 自下而上估算

- 对单个工作包或活动的成本进行最具体、细致的估算，然后把这些细节性成本向上汇总到更高层次。

（PMBOK指南，244页）

7.1.4 费用估算方法

5. 专家判断

- 专家判断是指基于某应用领域、知识领域、学科和行业等的**专业知识**而做出的，关于当前活动的合理判断。
- 这些**专业知识**可来自具有专业学历、知识、技能、经验或培训经历的任何小组或个人。

（PMBOK指南，79、243页）

7.2 项目成本计划

- 项目成本计划是指在项目所需费用总额或项目目标成本确定后，对项目实施过程的成本（费用）支出做出的合理安排，即为了确保项目实际执行中不超支预先把目标成本分配到各个工作单元上去。

7.2.1 项目成本计划编制

1. 项目成本计划编制原则

(1)从实际情况出发的原则

- 结合工程项目特点，确定合理的施工程序与进度，科学地选择施工机械，优化人力资源管理，采用合理的方法和程序核算各项费用。

7.2.1 项目成本计划编制

1. 项目成本计划编制原则

(1)从实际情况出发的原则

(2)与其他计划协调的原则

- 如与实施（施工）组织设计、工程质量计划、进度计划和资源配置计划等相匹配，保持平衡。

7.2.1 项目成本计划编制

1. 项目成本计划编制原则

(1)从实际情况出发的原则

(2)与其他计划协调的原则

(3)重视风险因素的原则

- 如设计变更与工程量的调整、施工条件变化、材料价格变化、不可抗力因素以及自然灾害等造成实际工期延长等。

7.2.1 项目成本计划编制

2. 项目成本计划编制依据

(1)项目成本估算

(2)工作分解结构

(3)项目进度计划

(4)其他资料。如人工、材料、机械使用费市场价格，以往同类项目费用计划的实际执行情况及有关技术经济指标完成情况的分析资料，承包合同及有关资料等。

7.2.1 项目成本计划编制

3. 项目成本计划编制方法

- (1)按成本构成分解（如将工程项目成本划分为建筑安装工程费用、设备工器具购置费用及工程建设其他费用）
- (2)按子项目分解（如建设项目→单项工程→单位工程→分部工程→分项工程）
- (3)按时间进度分解（如按照年、季、月编制的成本计划）

7.2.2 项目资金计划

1.项目资金计划概述

- 项目资金计划是对项目资金使用和融资方案做的统筹安排。

7.2.2 项目资金计划

1.项目资金计划概述

(1)业主的资金计划

- 由于项目尤其是工程项目生产周期长、建设资金量大，从资金运用效率和资金安全上考虑，业主不可能一次性地付款给承包商，而是根据工程进度以及合同所确定的付款方式（预付款、定期结算、最终结算）分期进行支付。所以业主需要制定自己的项目成本计划，合理安排并有效使用资金。

7.2.2 项目资金计划

1.项目资金计划概述

(2)承包商的资金计划

- 对于承包商而言，由于项目的费用支出和收入在时间上不平衡，对于合同付款条件苛刻的项目，承包商被迫垫资。要计划好什么时间垫多少资金。否则，一旦资金不到位，材料、设备等资源不能按时到场，项目工期就会出现延误，工程还会出现窝工，承包商会面临业主的罚款等经济制裁。

7.2.2 项目资金计划

2. 项目资金计划的编制方法（承包商）

- 支付计划
- 收入计划
- 现金流量表
- 融资计划

7.2.2 项目资金计划

2. 项目资金计划的编制方法（承包商）

(1) 支付计划

- 1) 人工费支付计划;
- 2) 材料费支付计划;
- 3) 设备费支付计划;
- 4) 分包工程款支付计划;
- 5) 现场管理费支付计划;
- 6) 其他费用计划, 如上级管理费、保险费、利息等各种开支。

7.2.2 项目资金计划

2. 项目资金计划的编制方法（承包商）

(2)收入计划

1)工程预付款

2)工程进度款

3)竣工结算款

工程预付款，又称材料备料款或材料预付款。预付款用于承包人为合同工程施工购置材料、工程设备，购置或租赁施工设备、修建临时设施以及组织施工队伍进场等所需的款项。

工程结算，是指施工企业按照承包合同和已完工程量向建设单位（业主）办理工程价清算的经济文件。工程建设周期长，耗用资金数大，为使建筑安装企业在施工中耗用的资金及时得到补偿，需要对工程价款进行**中间结算（进度款结算）**、**年终结算**，全部工程竣工验收后进行**竣工结算**。

工程决算，是指由建设单位编制的反映建设项目实际造价和投资效果的文件。其内容应包括从项目策划到竣工投产全过程的全部实际费用。

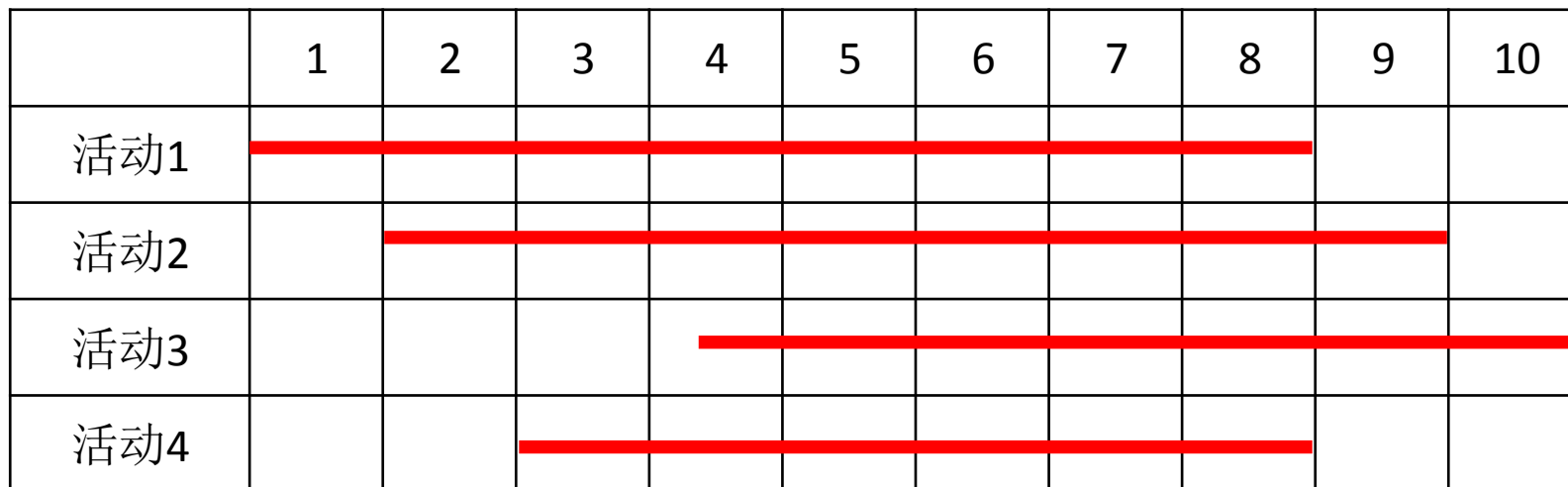
7.2.2 项目资金计划

2. 项目资金计划的编制方法（承包商）

(3)现金流量表

- 按时间将工程支付和工程收入的主要费用列在表中，按时间计划当期收支相抵的余额。

某项目进度计划横道图



某项目费用计划表

单位：万元

	费用小计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
活动1	393	43	45	50	44	53	50	58	50		
活动2	268		25	30	40	35	38	32	33	35	
活动3	161				20	20	23	24	25	22	27
活动4	51			8	5	12	11	9	6		
合计	873	43	70	88	109	120	122	123	114	57	27
资金能力		45	70	90	110	112	130	126	115	60	30

调整进度计划或调整资金筹措计划

7.2.2 项目资金计划

2. 项目资金计划的编制方法（承包商）

(4) 融资计划

- 根据现金流量表，确定何时需要多少资金才能满足工程需要。要为不确定的风险因素留有余地。

项目预算组成

项目 预算	管理储备	
	成本基准	活动应急储备 活动成本 估算

- 项目预算**是将整个成本估算分配到单个项目或工作任务中，其目的是为了建立一个衡量项目执行情况的基准。
- 管理储备**是为未规划的范围变更与成本变更而预留的预算。
- 成本基准**是经过批准的、按时间段分配的项目预算。是不同进度活动经批准的预算的总和。是与实际结果比较的依据。
- 应急储备**是包含在成本基准内的一部分预算，用来应对已识别的风险。例如，可以预知有些可交付成果需要返工，却不知道返工的工作量是多少，可以预留应急储备来应对。

PMBOK指南，245、255页
 张喜征《项目管理》，163页
 李芬《项目管理理论与实训》，103页
 [美]杰弗里.宾图《项目管理》，243页

7.3 项目成本控制

7.3.1 项目成本控制的步骤

- (1) 检查
- (2) 比较
- (3) 分析
- (4) 预测
- (5) 纠偏
- (6) 再检查

7.3.2 项目成本控制的依据

- (1) 项目成本基准
- (2) 项目成本实施报告
- (3) 项目变更请求
- (4) 项目成本管理计划

7.3.3 项目成本控制方法

常用的项目成本控制方法：

- 挣值法
- 成本累计曲线法
- 横道图法
- 对比表格法

7.3.3 项目成本控制方法

1. 挣值法（偏差分析法）

例 某运输队近3周作业计划如表所示。第1周工作结束后进行检查，以综合判断工作**整体进展**情况：进度快了还是慢了？成本增加了还是减少了？

工作计划及完成情况表

工 作		第1周	第2周	第3周	合计
计划	口罩数量（箱）	500	600	700	1800
	单价（元）	50	50	50	
	防护服数量（箱）	150	170	190	510
	单价（元）	60	60	60	
	护目镜（箱）	210	230	260	700
	单价（元）	70	70	70	
实际	口罩数量（箱）	460			
	单价（元）	55			
	防护服数量（箱）	155			
	单价（元）	58			
	护目镜（箱）	215			
	单价（元）	67			

例 某运输队近3周作业计划如表所示。第1周工作结束后进行检查，以综合判断工作**整体进展**情况，进度是快了还是慢了？成本增加了还是减少了？

工作计划及完成情况表

工 作		第1周	第2周	第3周	合计
计划	口罩数量（箱）	500	600	700	1800
	单价（元）	50	50	50	
	防护服数量（箱）	150	170	190	510
	单价（元）	60	60	60	
	护目镜（箱）	210	230	260	700
	单价（元）	70	70	70	
实际	口罩数量（箱）	460			
	单价（元）	55			
	防护服数量（箱）	155			
	单价（元）	58			
	护目镜（箱）	215			
	单价（元）	67			

↑
检查点

检查点为第1周末

拟完工作计划成本=Σ计划工程量X计划价格=500X50+150X60+210X70=48700(元)

进度快了？慢了？

已完工作计划成本=Σ已完工程量X计划价格=460X50+155X60+215X70=47350(元)

成本增？减？

已完工作实际成本=Σ已完工程量X实际价格=460X55+155X58+215X67=48695(元)

例 某运输队近3周作业计划如表所示。第1周工作结束后进行检查，以综合判断工作**整体进展**情况，进度是快了还是慢了？成本增加了还是减少了？

工作计划及完成情况表

工 作		第1周	第2周	第3周	合计
计划	口罩数量（箱）	500	600	700	
	单价（元）	50	50	50	
	防护服数量（箱）	150	170	190	
	单价（元）	60	60	60	
	护目镜（箱）	210	230	260	
	单价（元）	70	70	70	
实际	口罩数量（箱）	460			
	单价（元）	55			
	防护服数量（箱）	155			
	单价（元）	58			
	护目镜（箱）	215			
	单价（元）	67			

拟完工作计划成本=Σ 计划工程量 X 计划价格=500X50+150X60+210X70=48700(元)A

已完工作计划成本=Σ 已完工程量 X 计划价格=460X50+155X60+215X70=47350(元)B

已完工作实际成本=Σ 已完工程量 X 实际价格=460X55+155X58+215X67=48695(元)C

进度偏差

B<A 进度慢

成本偏差
C>B 成本增加

7.3.3 项目成本控制方法

1. 挣值法（偏差分析法）

- 挣值法通过测量和计算已完工程计划成本(budgeted cost for work performed, **BCWP**)、已完工程实际成本(actual cost for work performed, **ACWP**)和拟完工程计划成本(budgeted cost for work scheduled, **BCWS**)得到有关计划实施的进度偏差(schedule variance, **SV**)和成本偏差(cost variance, **CV**), 从而判断项目执行状况。

挣值法参数:

拟完工程计划成本($BCWS$) = 计划工程量 × 预算定额 计划成本(Planned Value, PV)

已完工程实际成本($ACWP$) = 已完工程量 × 实际单价 实际成本(Actual Cost, AC)

已完工程计划成本($BCWP$) = 已完工程量 × 预算定额 挣值(Earned Value, EV)

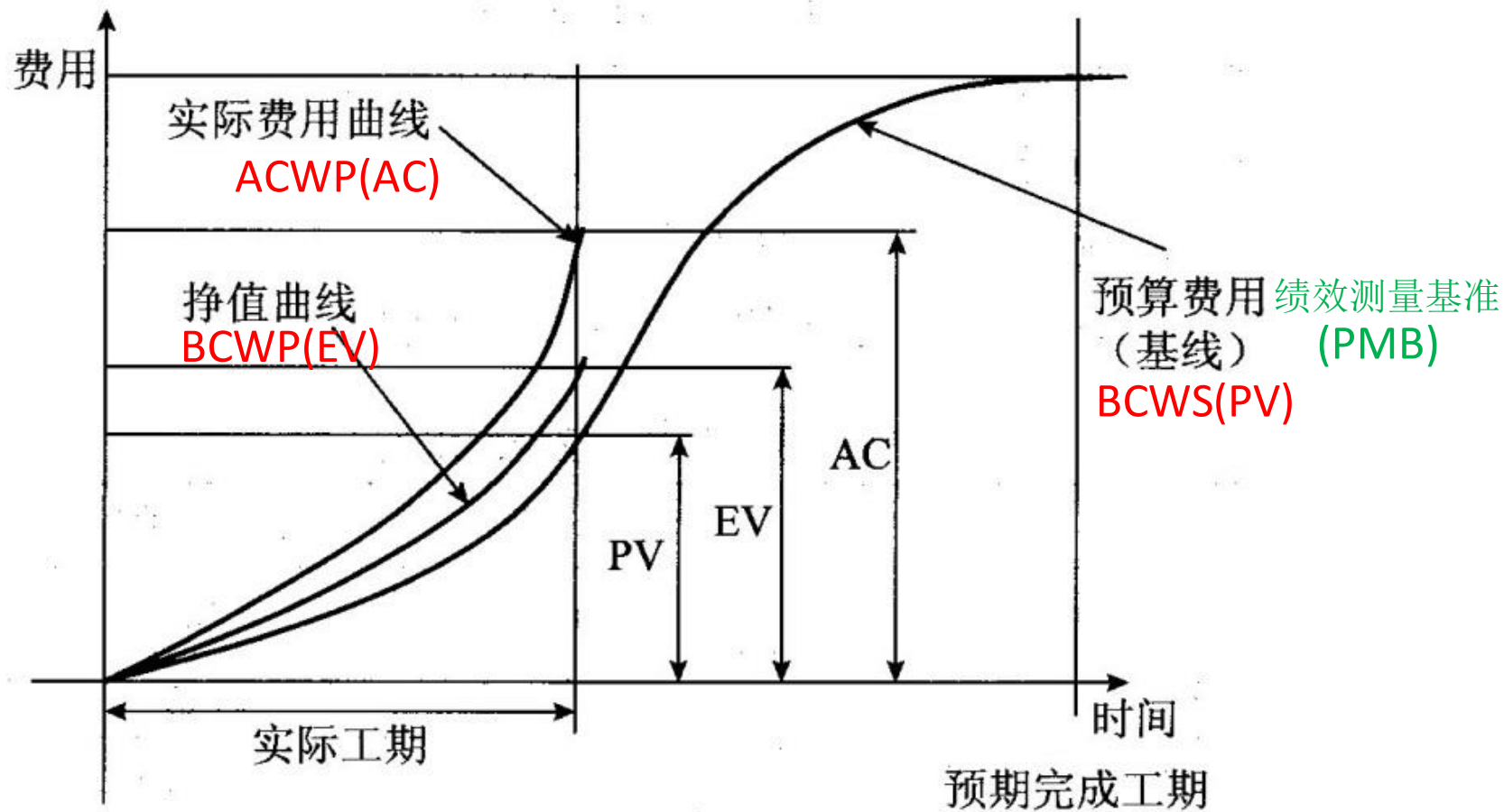
成本偏差(CV) = 已完工程计划成本($BCWP$) - 已完工程实际成本($ACWP$)
(Cost Variance, CV)

进度偏差(SV) = 已完工程计划成本($BCWP$) - 拟完工程计划成本($BCWS$)
(Schedule Variance, SV)

成本绩效指数(CPI) = $\frac{\text{已完工程计划成本}(BCWP)}{\text{已完工程实际成本}(ACWP)}$ (Cost Performed Index, CPI)

进度绩效指数(SPI) = $\frac{\text{已完工程计划成本}(BCWP)}{\text{拟完工程计划成本}(BCWS)}$ (Schedule Performed Index, SPI)

成 本	节 支	超 支
成本偏差CV	>0	<0
成本绩效指数CPI	>1	<1
进 度	提 前	拖 延
进度偏差SV	>0	<0
进度绩效指数SPI	>1	<1



挣值曲线图

(张喜征《项目管理》清华大学出版社2018，272页；PMBOK指南，261页)

挣值法参数分析与应对措施表

序号	图形	参数间关系	分析	措施
1		$BCWP > BCWS$ $BCWS > ACWP$ $BCWP > ACWP$	进度较快 投入延后 资金节余	若偏离不大，维持现状
2		$BCWP > BCWS$ $BCWS < ACWP$ $BCWP > ACWP$	进度较快 投入超前 资金节余	抽出部分人员和资金，放慢进度
3		$BCWP > BCWS$ $BCWS < ACWP$ $BCWP < ACWP$	进度较快 投入超前 资金超支	抽出部分人员
4		$BCWP < BCWS$ $BCWS < ACWP$ $BCWP < ACWP$	进度较慢 投入延后 资金超支	用工作效率高的人员，更换效率低的人员
5		$BCWP < BCWS$ $BCWS > ACWP$ $BCWP < ACWP$	进度较慢 投入延后 资金超支	增加高效人员和资金的投入
6		$BCWP < BCWS$ $BCWS > ACWP$ $BCWP > ACWP$	进度较慢 投入延后 资金节余	迅速增加人员投入

例 某项目由4项活动组成，各项活动的时间和成本如表所示：

时间和成本测算表

活动	预计时间和成本	第1周	第2周	第3周	第4周	第3周末的状态
计划	1周，2000元	2000				已完，实际2000元
设计	1周，2000元		2000			已完，实际2500元
编程	1周，3000元			3000		已完50%，实际2200元
测试与实施	1周，3000元				3000	没有开始

↑
检查点

要求回答以下问题：

- (1) 费用偏差 (CV) 是多少？
- (2) 进度偏差 (SV) 是多少？
- (3) 进度绩效指数 (SPI) 是多少？
- (4) 成本绩效指数 (CPI) 是多少？
- (5) 进度绩效指数 (SPI) 和成本绩效指数 (CPI) 说明了什么？

时间和成本测算表

活动	预计时间和成本	第1周	第2周	第3周	第4周	第3周末的状态
计划	1周，2000元	2000				已完，实际2000元
设计	1周，2000元		2000			已完，实际2500元
编程	1周，3000元			3000		已完50%，实际2200元
测试与实施	1周，3000元				3000	没有开始

↑
检查点

计算第3周末各参数：

拟完工程计划成本（BCWS）= 2000+2000+3000=7000元

已完工程实际成本（ACWP）= 2000+2500+2200=6700元

已完工程计划成本（BCWP）= 2000+2000+3000X50%=5500元

步骤	依据	方法
----	----	----

拟完工程计划成本 (BCWS) = 2000+2000+3000=7000元 ①

已完工程实际成本 (ACWP) = 2000+2500+2200=6700元 ②

已完工程计划成本 (BCWP) = 2000+2000+1500=5500元 ③

费用偏差 (CV) = BCWP—ACWP =5500-6700=-1200 成本超支

进度偏差 (SV) = BCWP—BCWS =5500-7000=-1500 进度落后

进度绩效指数 (SPI) = BCWP/BCWS =5500/7000=0.79

进度完成计划的79%

成本绩效指数 (CPI) = BCWP/ACWP =5500/6700=0.82

超支22% (1/0.82-1=22%)

- 挣值法还可以进行项目未完工作（工程）的成本预测。
- 该成本预测可以求得项目总成本预测值和剩余工作成本估算值。

要假设以下两种情况：

- (1)假定未完工部分按目前的效率继续下去；
 - (2)假定未完工部分按计划的效率继续下去。
- 假设不同，求得的结论也不同。

上例，预测总成本EAC和剩余工作成本估算值ETC：

1)项目总成本计划值TBC = 2000 + 2000 + 3000 + 3000 =10000元

2)假定未完工部分按目前的效率继续下去：

预测总成本EAC

$$EAC = TBC / CPI = 10000 / 0.82 = 12195 \text{元}$$

预测剩余工作成本估算值ETC

$$ETC = EAC - ACWP = 12195 - 6700 = 5495 \text{元}$$

上例，预测总成本EAC和剩余工作成本估算值ETC：

1)项目总成本计划值TBC = 2000 + 2000 + 3000 + 3000 =10000元

2)假定未完工部分按计划的效率继续下去：

预测总成本EAC

$$EAC = ACWP + (TBC - BCWP) = 6700 + (10000 - 5500) = 11200 \text{元}$$

预测剩余工作成本估算值ETC

$$ETC = EAC - ACWP = 11200 - 6700 = 4500 \text{元}$$

或

$$ETC = TBC - BCWP = 10000 - 5500 = 4500 \text{元}$$

挣值管理中的术语

问 题	时间	回答	首字母缩略词
应该做多少工作	现在	计划价值	PV/BCWS
已经做了多少工作	现在	挣值	EV/BCWP
已经完成的工作现在花了多少	现在	实际成本	AC/ACWP
整个项目应当花多少	最终	完工预算	BAC
项目进度提前或落后了多少	现在	进度偏差	SV
项目超出或低于预算多少	现在	成本偏差	CV
到目前为止，这个项目进度的效率如何	现在	进度绩效指标	SPI
到目前为止，这个项目的预算效率如何	现在	成本绩效指标	CPI
我们希望再花多少来完成项目	最终	完工尚需估算	ETC
现在我们认为整个项目要花费多少	最终	完工估算	EAC

（张喜征《项目管理》清华大学出版社2018，271、272页）

例 某运输队近3周作业计划如表所示。第1周工作结束后进行检查，以综合判断工作整体进展情况，进度是快了还是慢了？成本增加了还是减少了？

工作计划及完成情况表

工 作		第1周	第2周	第3周	合计
计划	口罩数量（箱）	500	600	700	1800
	单价（元）	50	50	50	
	防护服数量（箱）	150	170	190	510
	单价（元）	60	60	60	
	护目镜（箱）	210	230	260	700
	单价（元）	70	70	70	
实际	口罩数量（箱）	460			
	单价（元）	55			
	防护服数量（箱）	155			
	单价（元）	58			
	护目镜（箱）	215			
	单价（元）	67			

如果实际进展到第2周，那么第2周末的进展情况该如何判断？相应地建议采取什么应对措施？

已知某项目费用计划及执行情况，如下表。请画出费用曲线，计算费用偏差和进度偏差，分析项目费用执行情况和进度执行情况，建议采取的措施。

挣值基本参数表

	1	2	3	4	5
每周计划费用					
BCWS					
每周已完工作量实际费用					
ACWP					
每周已完工作量计划费用					
BCWP					

7.3.3 项目成本控制方法

2.成本累计曲线法

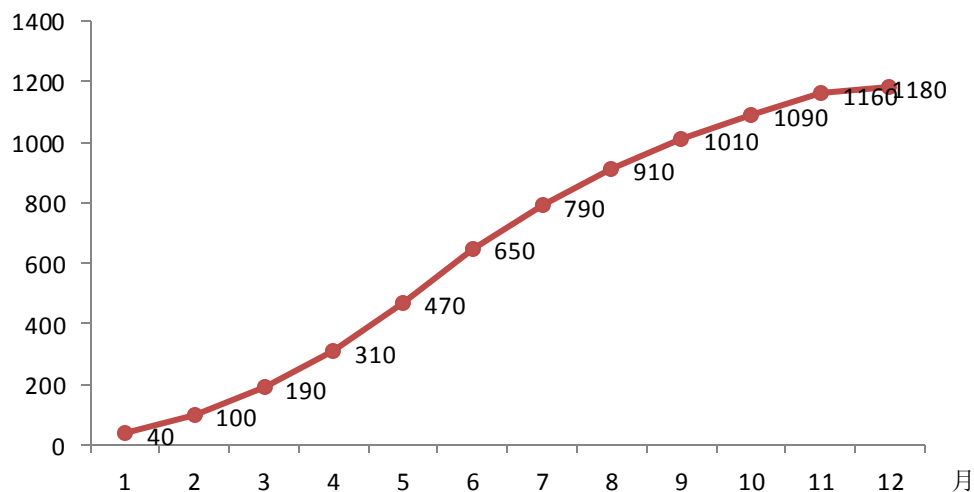
某大厦项目月资金使用计划表

时间(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
费用	40	60	90	120	160	180	140	120	100	80	70	20

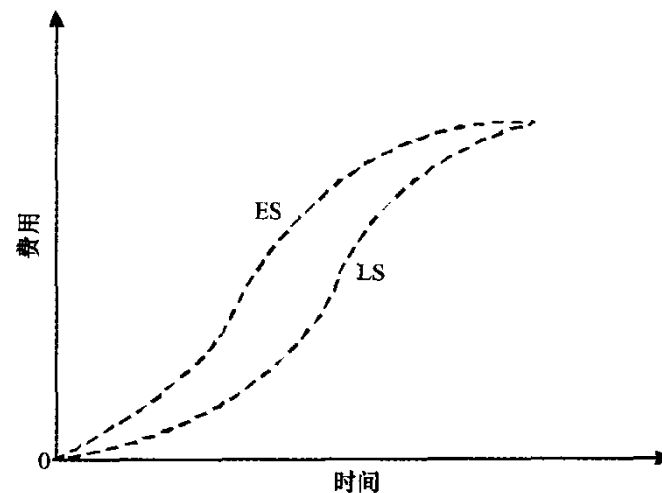


时间(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
费用	40	60	90	120	160	180	140	120	100	80	70	20
费用累计	40	100	190	310	470	650	790	910	1010	1090	1160	1180

费用累计

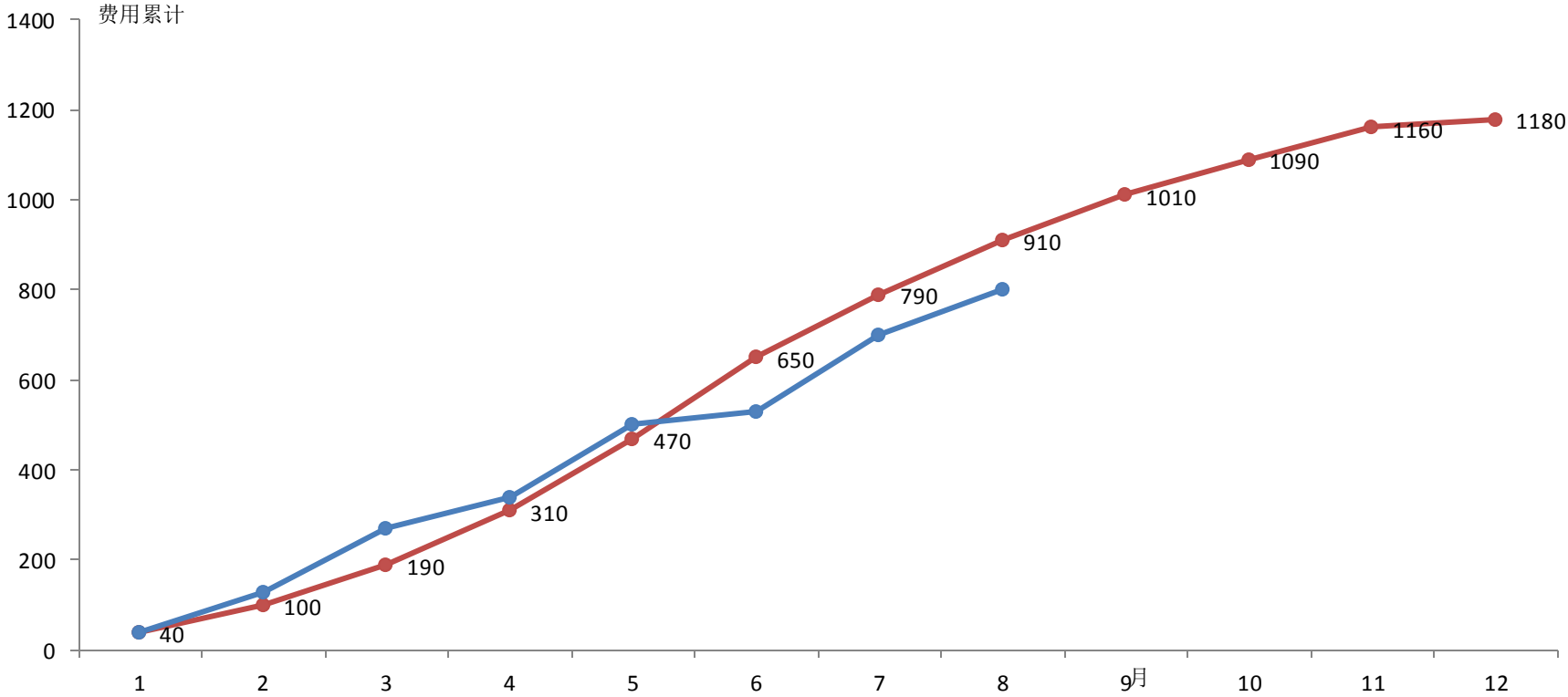


时间—费用累计曲线 (S形曲线)



投资计划值香蕉形曲线图

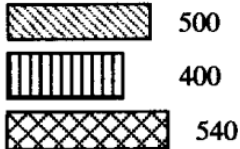
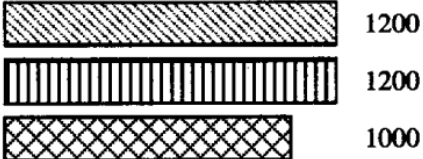
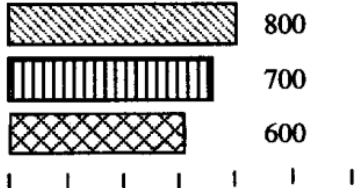
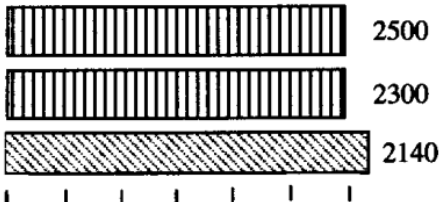
时间(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
费用	40	60	90	120	160	180	140	120	100	80	70	20
费用累计	40	100	190	310	470	650	790	910	1010	1090	1160	1180
实际累计	40	130	270	340	500	530	700	800				






7.3.3 项目成本控制方法

3. 横道图法

表 7-8 某土建工程项目费用偏差横道图分析表

项目编码	项目名称	费用参数数额 (万元)	费用偏差 CV (万元)	进度偏差 SV (万元)	偏差原因
031	模板工程		-40	100	
032	混凝土工程		200	0	
033	砌筑工程		200	100	
	合计		360	200	

注: BCWP:  BCWS:  ACWP: 

7.3.3 项目成本控制方法

4. 对比表格法

表 7-9 某车辆段工程的成本计划与实际对比

(金额单位: 万元)

项目名称	成本计划	实际成本	相差幅度 (%)
房建、工艺设备、电梯等	34 140.8	40 423.66	18
站场路基、隧道	2774.66	1365.27	-51
出入段线桥	1210.25	1463.43	21
轨道专业	5837.95	7775.36	33
供电	4396.30	4610.10	5
通信、信号	2548.89	1548.71	-39
门禁、FAS、BAS	436.41	342.69	-21
气体灭火	42.00	38.75	-8
总计	51 387.26	57 567.97	12

注: 相差幅度 = (实际成本 - 成本计划) / 成本计划 × 100%。

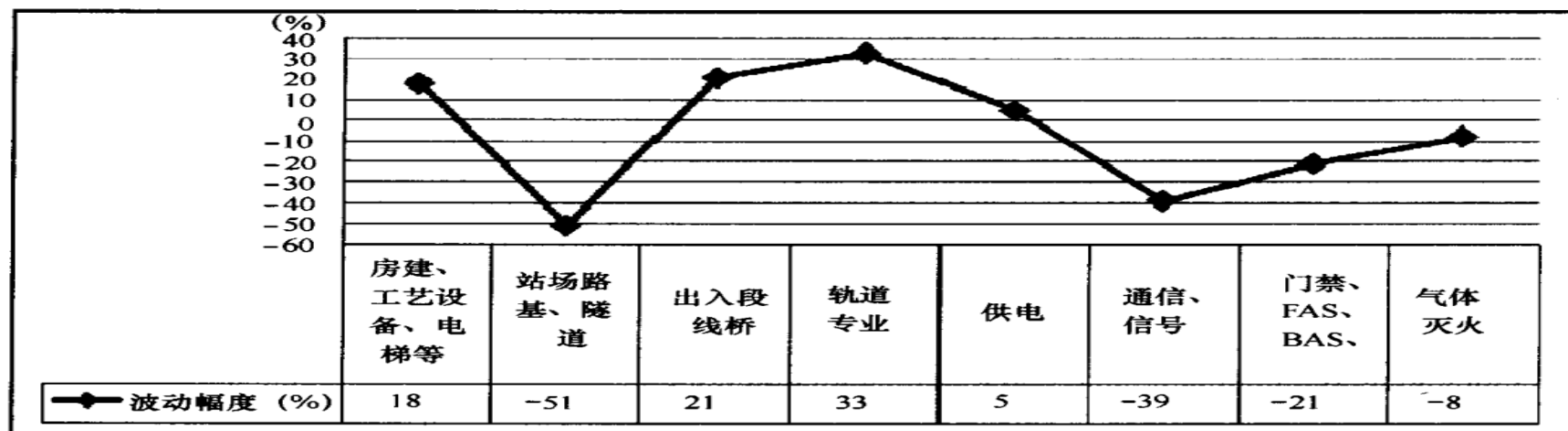


图 7-7 某车辆段工程的成本计划与实际成本差幅

7.3.4 项目费用控制的结果

1. 成本计划更新
2. 纠偏措施
3. 经验教训总结