

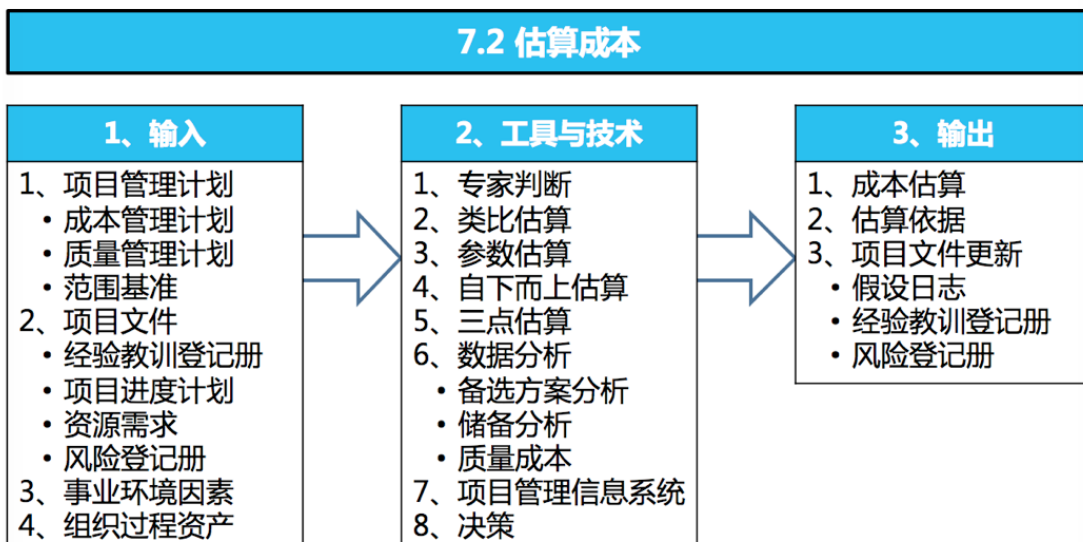
■ 第七章 项目成本管理

知识领域	项目管理过程组				
	启动过程组	规划过程组	执行过程组	监控过程组	收尾过程组
7. 项目成本管理		7.1 规划成本管理 7.2 估算成本 7.3 制定预算		7.4 控制成本	

- 1、规划成本管理：制定成本管理计划，用来指导后续的项目成本管理工作。
- 2、估算成本：估算各项进度活动的成本。
- 3、制定预算：把估算成本过程得出的各活动或工作的成本逐层向上汇总，建立成本基准。
- 4、控制成本：监督项目成本绩效，管理成本基准变更。

估算成本：

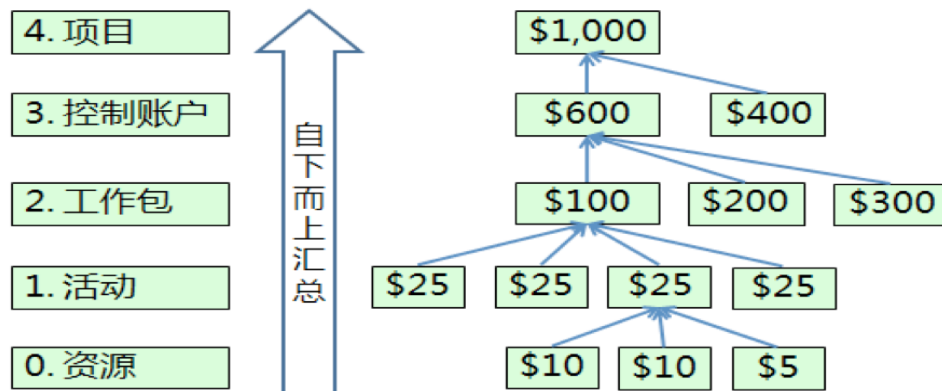
- 1、定义：对完成项目活动所需资金进行近似估算。



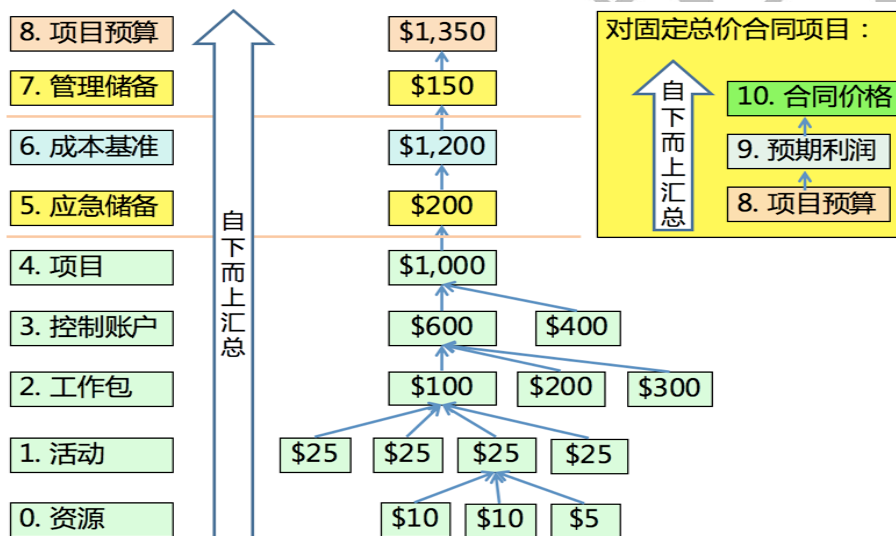
- 2、估算成本的工具：类比估算、参数估算、三点估算。与估算活动持续时间的使用方法相同，上一章讲解过。

- 3、估算成本的工具：自下而上估算

首先对单个工作包或活动的成本进行最具体、细致的估算，然后将这些细节性成本向上汇总或“滚动”到更高层次。



4、估算成本的工具：储备分析



1) 为应对成本方面的不确定性或风险，估算时需考虑应急储备。应急储备应包含在成本基准中，用来应对已经接受的已识别风险。随着项目信息越来越明确，可以动用、减少或取消应急储备。

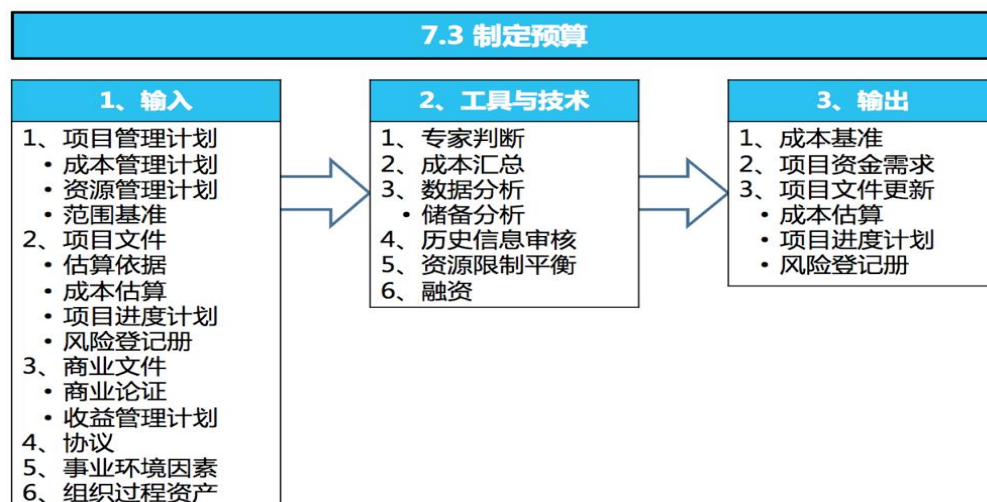
2) 管理储备是为了管理控制的目的而特别留出来的项目预算，用来应对项目范围中不可预见的工作。管理储备不包含在成本基准中，但属于项目总预算和资金需求的一部分。当动用管理储备资助不可预见的工作时，就要把动用的管理储备增加到成本基准中，从而导致成本基准的变更。

制定预算：

1、定义：汇总所有单个活动或工作包的估算成本，建立一个经批准的成本基准的过程。

1) 成本基准不包含管理储备。

2) 项目预算是用项目的全部资金。项目预算=成本基准+管理储备。



2、制定预算的工具：成本汇总

先把成本估算汇总到 WBS 的工作包，再由工作包汇总至 WBS 更高层次（如控制账户），最终得出整个项目的总成本。逐层累加工作包成本，形成项目的总成本。

这个和自下而上估算比较相似

3、制定预算的工具：历史信息审核：

适用于类比估算和参数估算，都是利用项目的特征（参数）通过建立数学模型来预测项目总成本。

4、制定预算的工具：资金限制平衡

资金限制平衡：和资源平衡比较像，保证整个项目的现金流，保持平稳。不要突然一下花很多钱、也不要这段时间不花钱。应该根据项目资金的限制，来平衡资金。

5、制定预算的工具：融资

融资是指为项目获取外部资金。在工期较长的大型项目上，不可能一次就准备好全部资金。需要使用融资来分阶段获取项目资金，特别是外部资金。

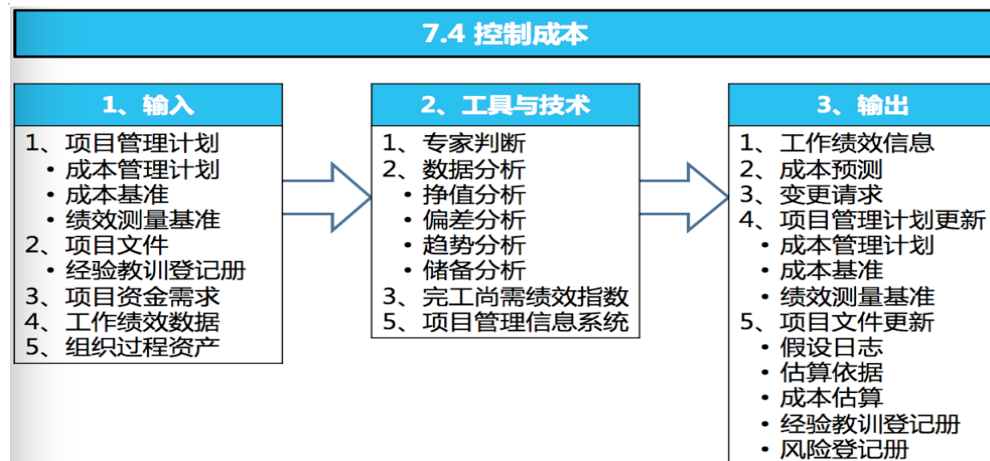
如果项目使用外部资金，出资实体可能会提出一些必须满足的条件。

6、制定预算的输出：成本基准

按时间段分配的项目预算，通常是 S 曲线。包括了应急储备，不包括管理储备。只有通过正式的变更控制程序才能变更。

控制成本：

1、过程定义：监督项目状态，以更新项目成本，管理成本基准变更的过程。



2、这个过程重点在于挣值管理工具的使用。

1) 在某个特定时间点，针对每个工作包和控制账户，计算并监测以下三个关键指标：

a、计划价值 (Planned value) PV：在某个时间点，计划完成工作的预算价值， $PV = \text{计划单价} \times \text{计划工作量}$ 。

b、挣值 (Earned value) EV：在某个时间点，实际完成工作的预算价值，把计划工作挣回来的价值、“实现价值”。EV 的上限是 BAC， $EV = \text{计划单价} \times \text{实际工作量}$ 。

c、实际成本 (Actual cost) AC：在某个时间点，实际完成工作所花费的成本，AC 没有上限， $AC = \text{实际单价} \times \text{实际工作量}$ 。

我们来看一道题：

原计划 12 个小时，包 100 个饺子，每个饺子计划 1 块钱 1 个。但是包的过程中发现打掉了一袋面粉，这下饺子的成本提高了，要 2 块钱一个了。在 6 小时的时候发现实际包了 20 个饺子。请问这时的 PV、EV、AC 是多少？

解析：三个指标是要在某个时间点来监控

这个时间点取得是 6 小时，6 小时是原计划 12 小时的一半，时间过了一半，pv 也是一半
原计划 12 小时，包 100 个。6 小时：

$$PV = 50 \text{ 个} \times 1 \text{ 块钱} = 50$$

$$EV = \text{实际完成工作量} \times \text{预算单价} = 20 \times 1 = 20$$

$$AC = \text{实际完成工作量} \times \text{实际单价} = 20 \times 2 = 40$$

完工预算 BAC (budget at completion)：项目的总计划价值，PV 的总和，又称为完工预算 BAC。

2) 挣值管理还能够监测偏差

比如原计划今天为止用 1 万，而实际只用了 8 千，没用到那么多钱，进度落后。如果实际用了 2 万，用了很多钱，说明进度提前。

3) 监测实际绩效与基准之间的偏差：

进度偏差 $SV = EV - PV$ ，小于 0 进度落后，等于 0 进度正好，大于 0 进度提前；

成本偏差 $CV=EV-AC$ ，小于 0 成本超支，等于 0 成本刚好，大于 0 成本结余；

进度绩效指数 $SPI=EV/PV$ ，小于 1 进度落后，等于 1 进度刚好，大于 1 进度提前；

成本绩效指数 $CPI=EV/AC$ ，小于 1 成本超支，等于 1 成本刚好，大于 1 成本结余；

4) 预测未来：

A: 完工尚需估算 ETC:

分两种情况

非典型偏差: $ETC=BAC-EV$;

典型偏差: $ETC=(BAC-EV)/CPI$;

B: 完工估算 $EAC=ETC+AC$

由于 ETC 有多种计算方法，所以 EAC 也有多种算法

非典型偏差: $EAC=BAC-CV$;

典型偏差: $EAC=BAC/CPI$;

5) 计算最新工期的方法, $EAC_t=原计划工期/SPI$; (典型)

那么，什么是典型和非典型呢？

非典型偏差：未来绩效将会改进，接下来的工作按时、按预算完成；

典型偏差：继续保持目前绩效，按目前趋势；（题目没有特殊说明默认典型偏差）；

3、控制成本的工具：TCPI 完工尚需绩效指数，衡量未来完成工作的难度

完工尚需绩效指数=剩余工作/剩余资金。

1) 基于 BAC: $TCPI=(BAC-EV)/(BAC-AC)$; (没有特殊说明默认基于 BAC)

2) 基于 EAC: $TCPI=(BAC-EV)/(EAC-AC)$;

✧ 练习题：

1、项目即将完工一半。挣值=1000，BAC=1500，AC=1350.按照目前绩效状况，项目此时的 EAC 为多少？

A、1850

B、2025

C、1150

D、信息不足，无法计算

答案 B。“按照目前绩效状况”，说明是典型偏差。典型偏差: $EAC=BAC/CPI$ ，由于 $CPI=EV/AC=1000/1350$ ，所以 $EAC=1500*1350/1000=2025$

2、项目经理分析后得出结论，项目的成本绩效指数（CPI）为 80%。到目前为止，项目的实际成本为 100,000 美元，但是预计到目前的成本应为 120,000 美元。项目的进度绩效指数（SPI）是多少？

- A. 0.96
- B. 0.83
- C. 0.76
- D. 0.67

答案 D。CPI=0.8=EV/AC，AC=100000，求得 EV=80000。SPI=EV/PV=80000/120000=0.67

3、项目的实际成本为 2,000 美元，挣值为 2,100 美元，计划价值为 2,400 美元。下列哪一项将会是项目的进度偏差（SV）和成本偏差（CV）？

- A. SV = 300 美元，CV = -100 美元
- B. SV = -300 美元，CV = 100 美元
- C. SV = 300 美元，CV = 100 美元
- D. SV = -300 美元，CV = -100 美元

答案：B。SV=EV-PV=2100-2400=-300，CV=EV-AC=2100-2000=100.