

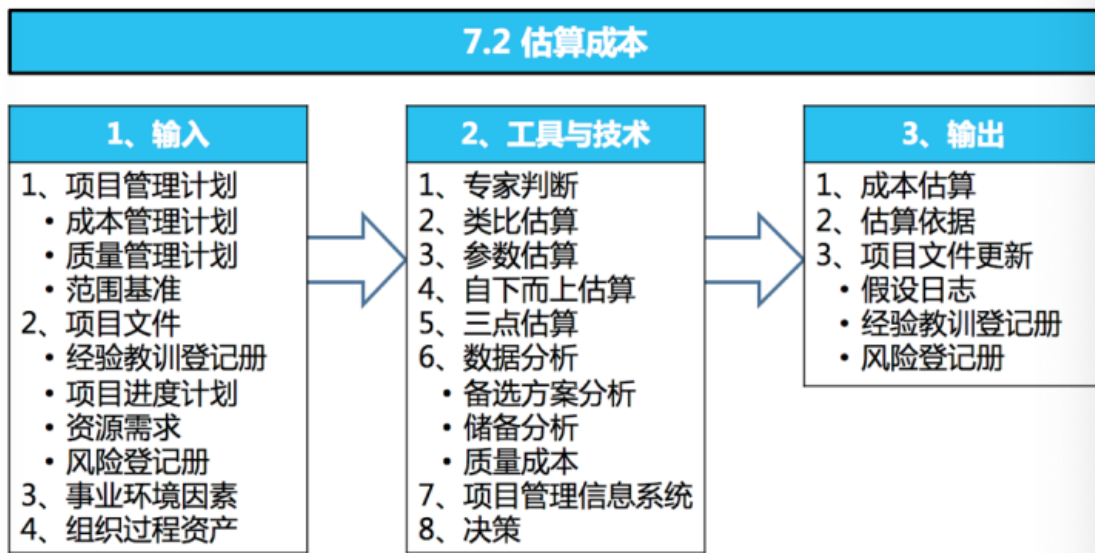
第七章 项目成本管理

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。

7.2 估算成本：

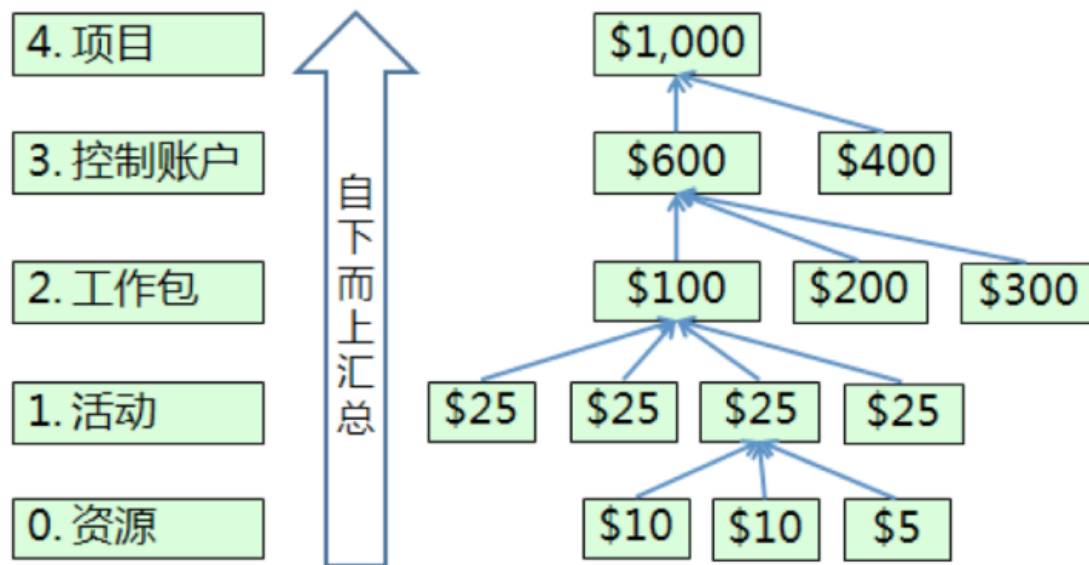
- 1、定义：对完成项目活动所需资金进行近似估算。



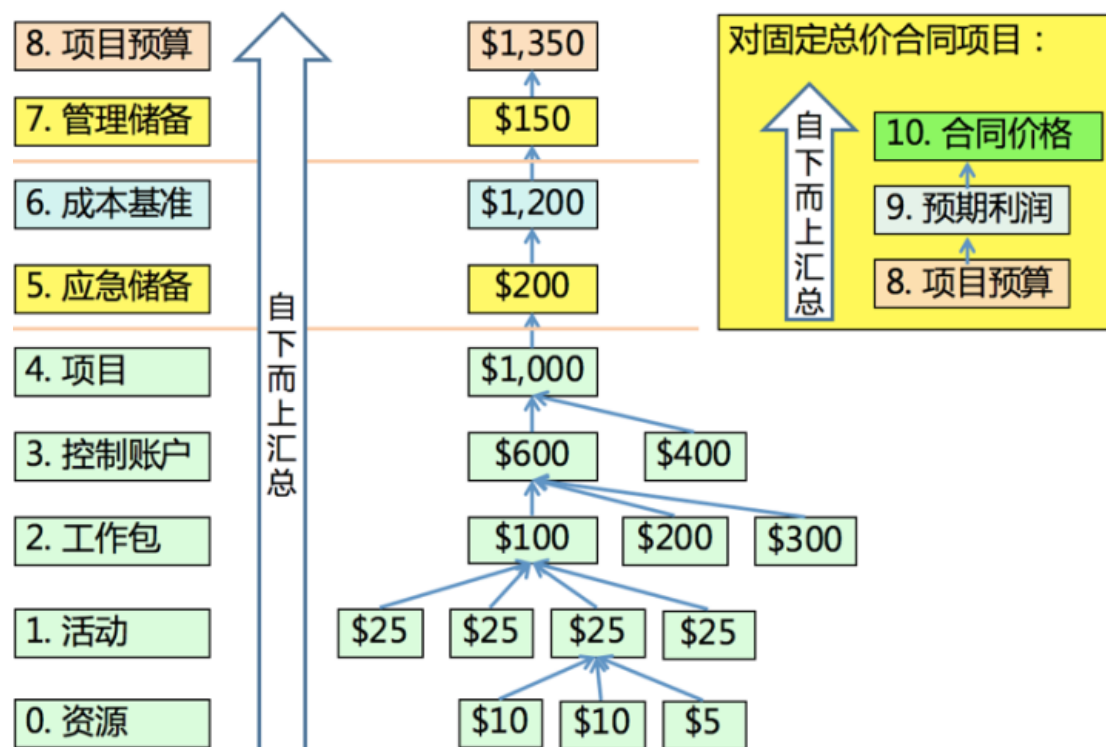
- 2、估算成本的工具：
 - 类比估算、参数估算、三点估算。与估算活动持续时间的使用方法相同，上一章讲解过。
- 3、估算成本的工具：自下而上估算
 - 首先对单个工作包或活动的成本进行最具体、细致的估算，然后将这些细节性成本向上



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

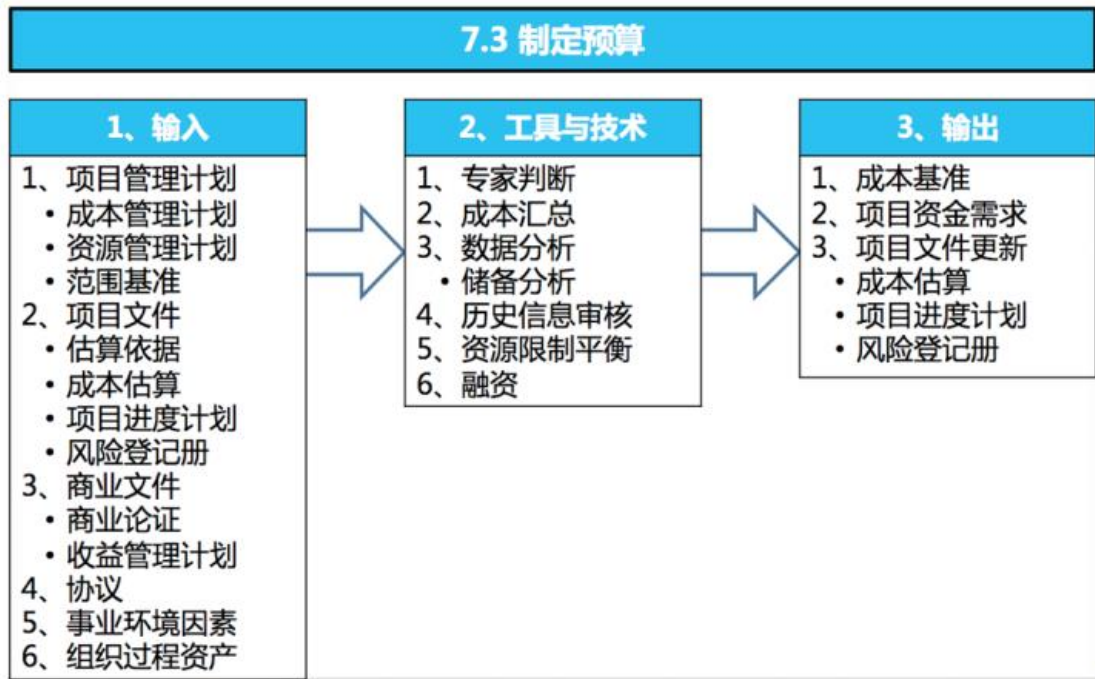
管理储备资助不可预见的工作时，就要把动用的管理储备增加到成本基准中，从而导致成本基准的变更。

7.3 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) 项目预算是用于项目的全部资金。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。

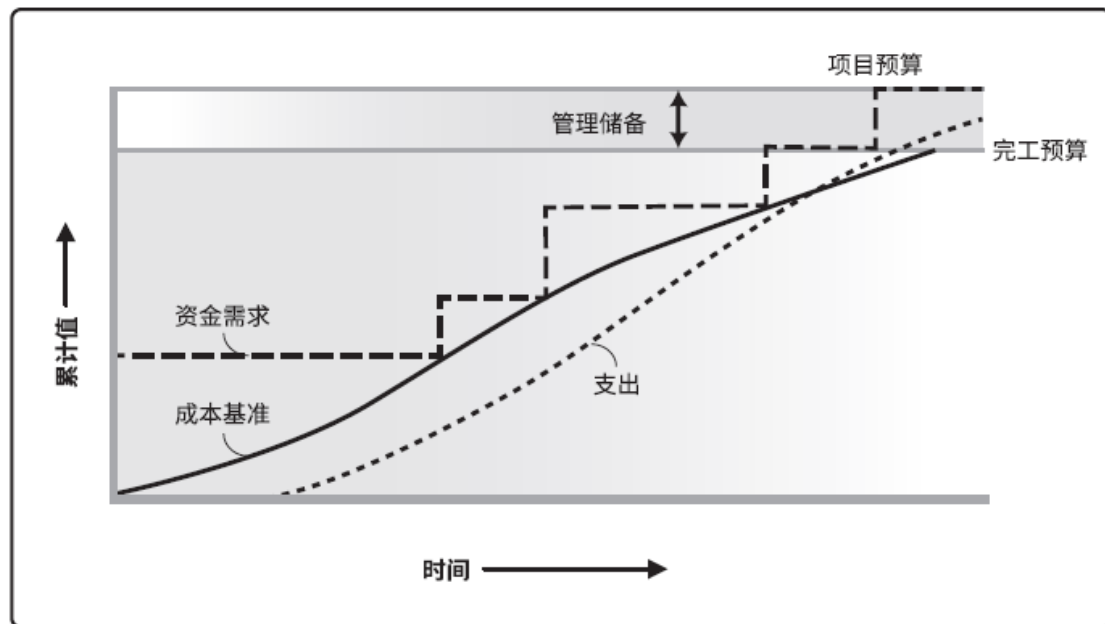
5、制定预算的工具：融资

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。



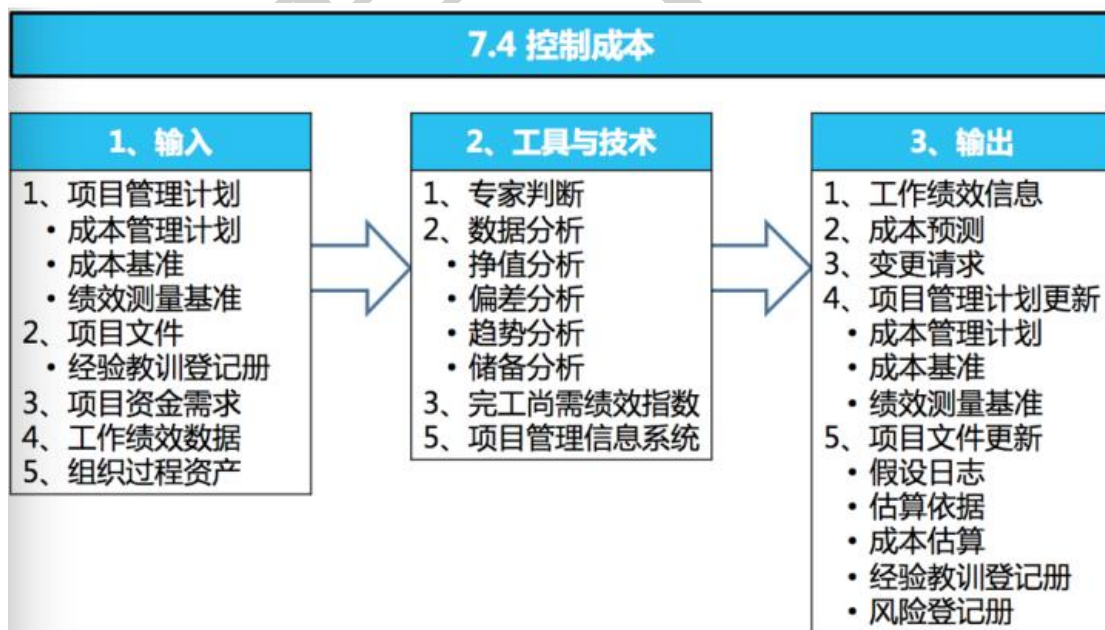
6、制定预算的输出：成本基准

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。



7.4 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

这个时间点取的是 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。那么 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) 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;

绩效 测量数据		进 度		
		$SV > 0 \ \& \ SPI > 1$	$SV = 0 \ \& \ SPI = 1$	$SV < 0 \ \& \ SPI < 1$
成 本	$CV > 0 \ \& \ CPI > 1$	进度提前 成本结余	进度符合计划 成本结余	进度滞后 成本结余
	$CV = 0 \ \& \ CPI = 1$	进度提前 成本符合预算	进度符合计划 成本符合预算	进度滞后 成本符合预算
	$CV < 0 \ \& \ CPI < 1$	进度提前 成本超支	进度符合计划 成本超支	进度滞后 成本超支

3) 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: $EAC=BAC/CPI$;

4) 计算最新工期的方法, $EACt=原计划工期/SPI$; (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: $TCPI=(BAC-EV)/(EAC-AC)$;