

# 2019

# 世纪卓越PMP线下辅导

Project Management Professional

辅导员：HAPPY 时间：2019/05/22

# 目 录

# CONTENTS

01

**项目进度管理**

Project Schedule Management

02

**项目成本管理**

Project Cost Management





01

**项目进度管理**  
Project Schedule Management

# 进度实现过程

规划进度管理

定义活动

排列活动顺序

估算活动持续时间

制定进度计划

控制进度

🎯 本过程作用是什么？

🔄 ITTO是什么？

 本过程作用是什么？

 ITTO是什么？



项目经理通过将工作包分解到活动中去，识别并记录产生项目可交付成果的具体活动。结果将产生哪一份文件？

- A 资源分解结构
- B 活动资源需求
- C 里程碑清单
- D 活动持续时间估算

**正确答案 C。 考的是ITTO**

🎯 本过程作用是什么？

🔄 ITTO是什么？



项目经理正设法针对ABC项目安排所有活动的相互关系，可通过何种方式表现这些相互关系？

- A 工作分解结构
- B 组织分解结构
- C 活动列表
- D 项目进度网络图

**正确答案 D。** 项目进度网络图反映了项目活动之间的依赖关系和逻辑关系，但不能反映活动的开始时间和结束时间。B选项是按照组织现有的部门，单元或团队排列，并列出发部门承担的项目活动或工作包

## 估算活动持续时间

🎯 本过程作用是什么？

🔄 ITTO是什么？

某活动的悲观估计为36天，最可能估计为21天，乐观估计为6天，那么活动在11天到31天之间完成的概率有多大？

- A 55.70%
- B 68.26%
- C 95.46%
- D 99.73%

正确答案 C。

如果问6到36天之间完成的概率是多少？如何计算？



🎯 本过程作用是什么？

🔄 ITTO是什么？

# 关键路径法

名称	具体特点
总浮动时间	Total Float, Total Stack
	定义：不影响项目完工时间的前提下，一个活动可以推迟的时间量
	计算：TF=LS-ES 或 LF-EF
自由浮动时间	Free Float, Free Stack
	定义：不影响紧后活动的最早开始时间的前提下，一个活动可以推迟的时间量
	计算：FF = 紧后活动的ES – 本活动最早完成时间 EF-1 或者 FF = 本活动的总浮动时间 – 紧后活动的总浮动时间
其他概念	正推法：ES = 所有紧前活动里面的最大EF + 1 EF = ES+DU-1 逆推法：LF = 所有紧后活动里面最小的LS -1 LS = LF – DU +1

## 关键路径总结

- 关键路径是进度网络图中历时最长，决定着最短工期的那条路径
- 项目的关键路径至少有一条，关键路径越多，项目的风险越大
- 项目的关键路径随时可能发生变化
- 关键路径会出现负浮动时间。如果关键路径上的活动被延误了，
- 或者管理层要求比原定日期提前完工
- 如果出现负的浮动时间，必须尽快加以解决，可进行赶工，快速跟进等

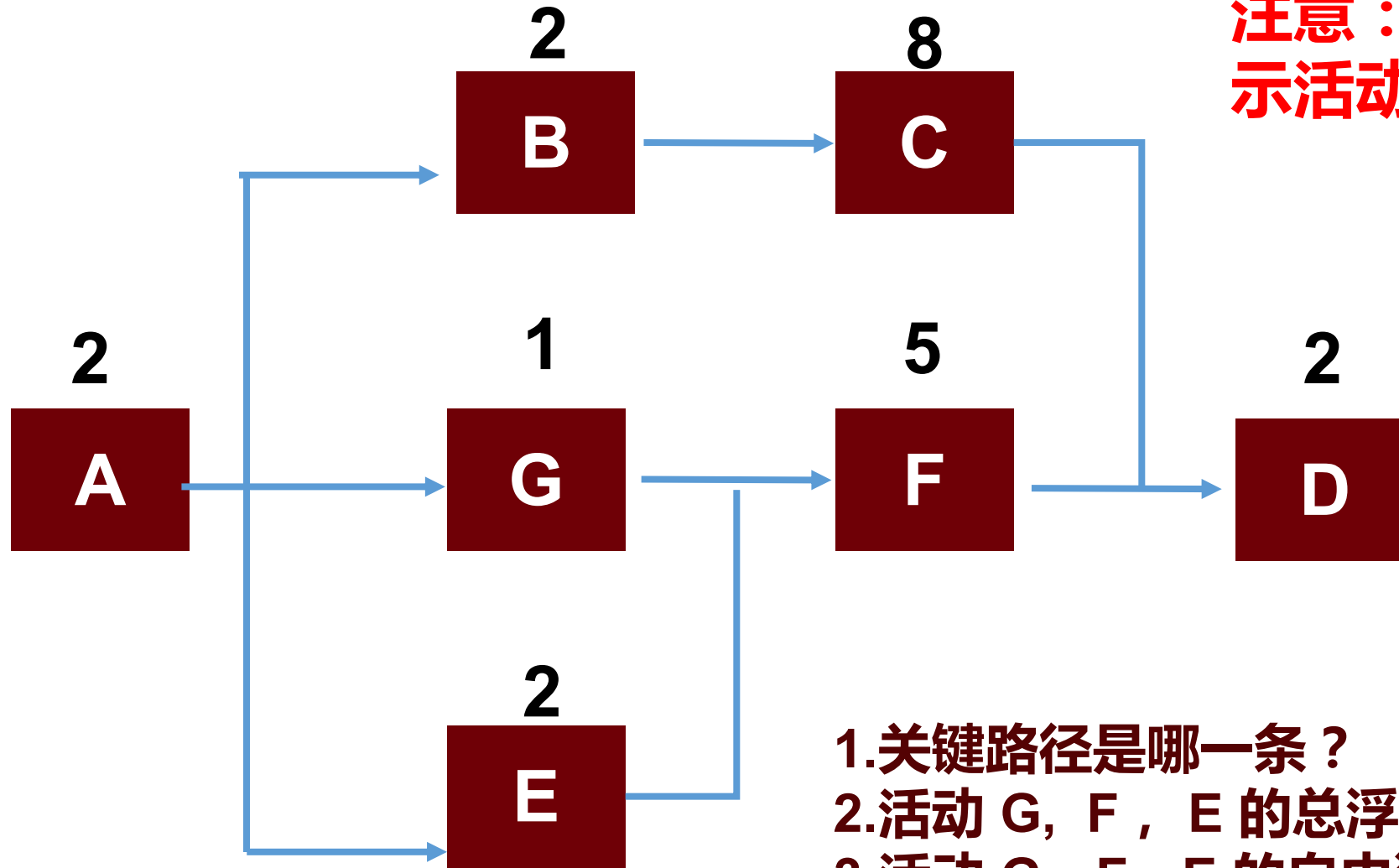


## 关键路径-7格图法

<b>ES</b> <b>最早开始</b> <b>时间</b>	<b>DU</b> <b>活动历时</b>	<b>EF</b> <b>最早结束</b> <b>时间</b>
<b>活动名称</b>		
<b>LS</b> <b>最晚开始</b> <b>时间</b>	<b>TF</b> <b>总浮动时</b> <b>间</b>	<b>LF</b> <b>最晚结束</b> <b>时间</b>

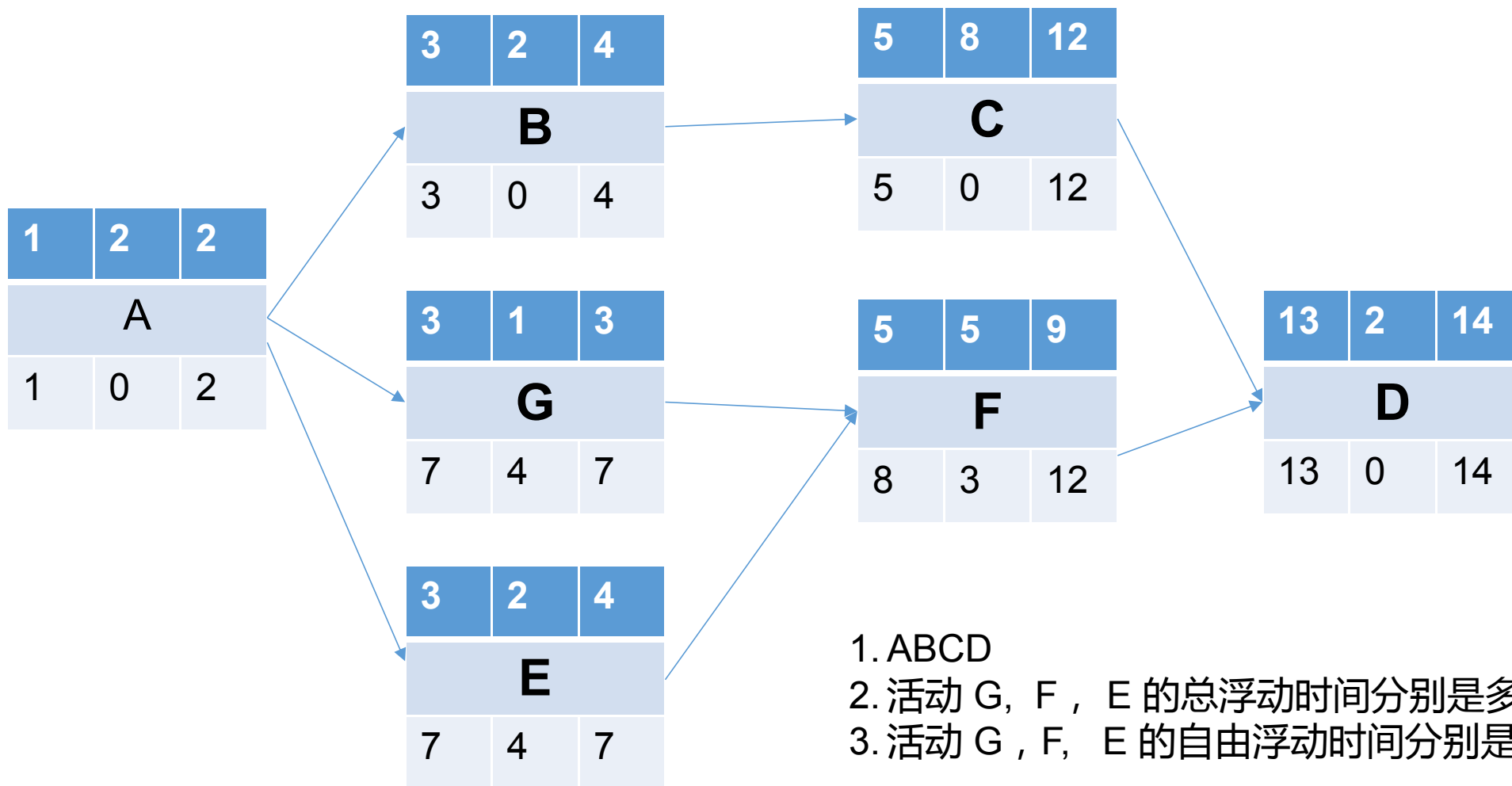
## 进度例题-4

注意：方格上面数字表示活动历时



1. 关键路径是哪一条？
2. 活动 G, F, E 的总浮动时间分别是多少
3. 活动 G, F, E 的自由浮动时间分别是多少

## 进度例题-4 解析

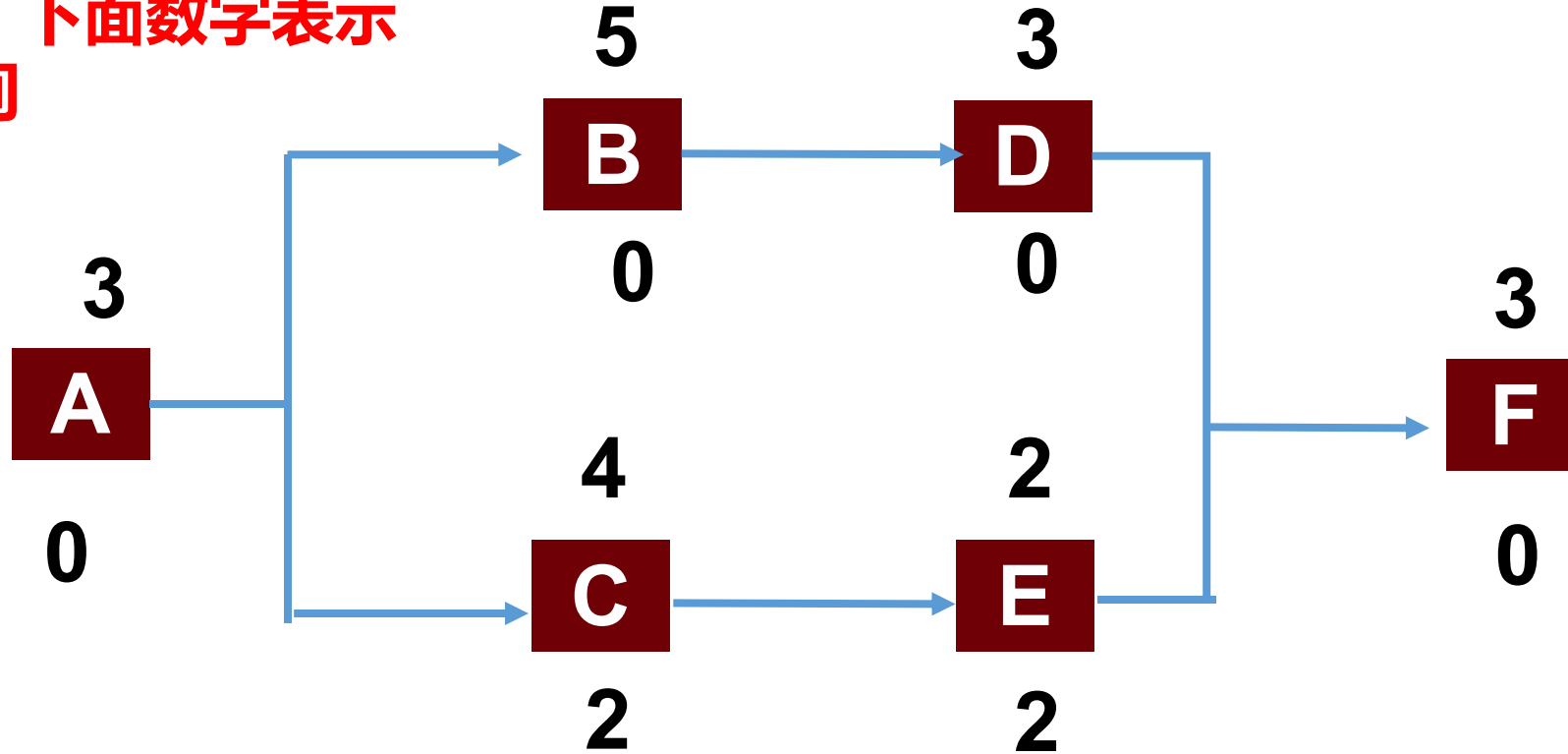


1. ABCD
2. 活动 G, F, E 的总浮动时间分别是多少? 4, 3, 3
3. 活动 G, F, E 的自由浮动时间分别是多少? 1, 3, 0



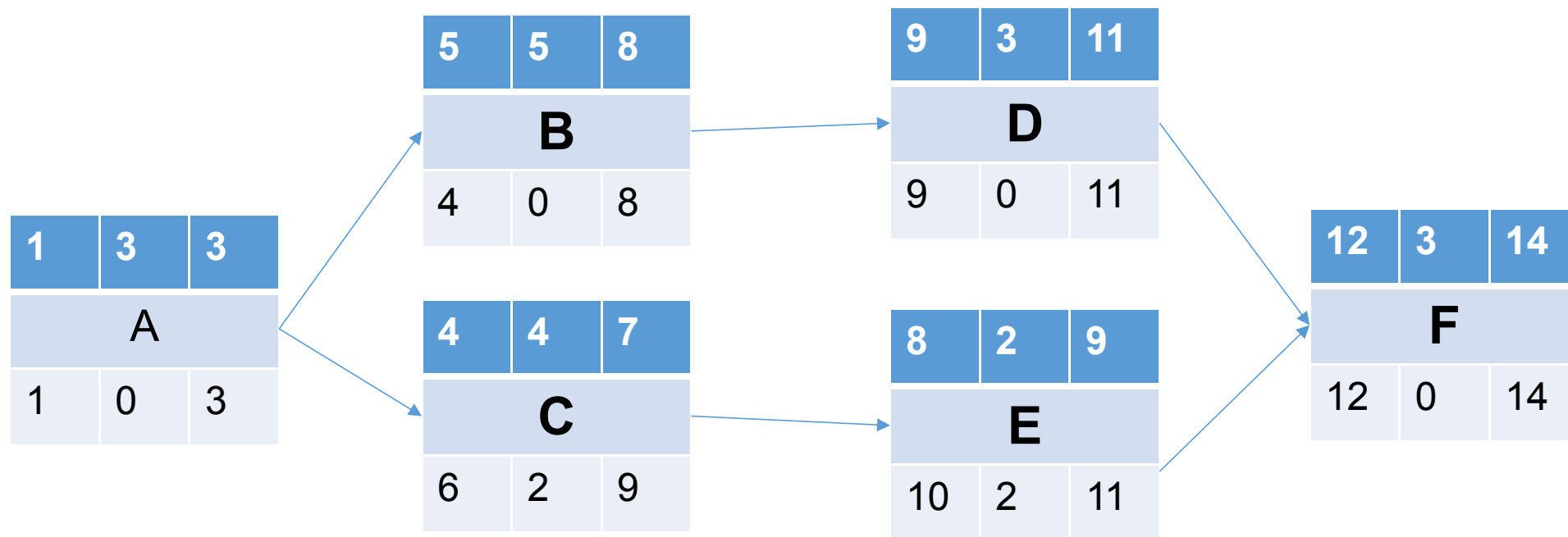
## 进度例题-5

注意：方格上面数字表示  
活动历时，下面数字表示  
总浮动时间



1. 关键路径是哪一条？
2. 活动 C和E 的自由浮动时间是多少？自由浮动时间FF = 紧后活动的ES – 本活动的EF -1

## 进度例题-5 解析



1. 关键路径是哪一条？ABDF

2. 活动 C和E 的自由浮动时间是多少？0，2

 本过程作用是什么？

 ITTO是什么？



**控制进度通常会做如下工作：**

**评审目前的工作绩效数据**

**对没有完成的活动进行重新估算**

**引导绩效评审以分析项目应该如何做**

**为项目绩效进行趋势分析**

**调整延误**

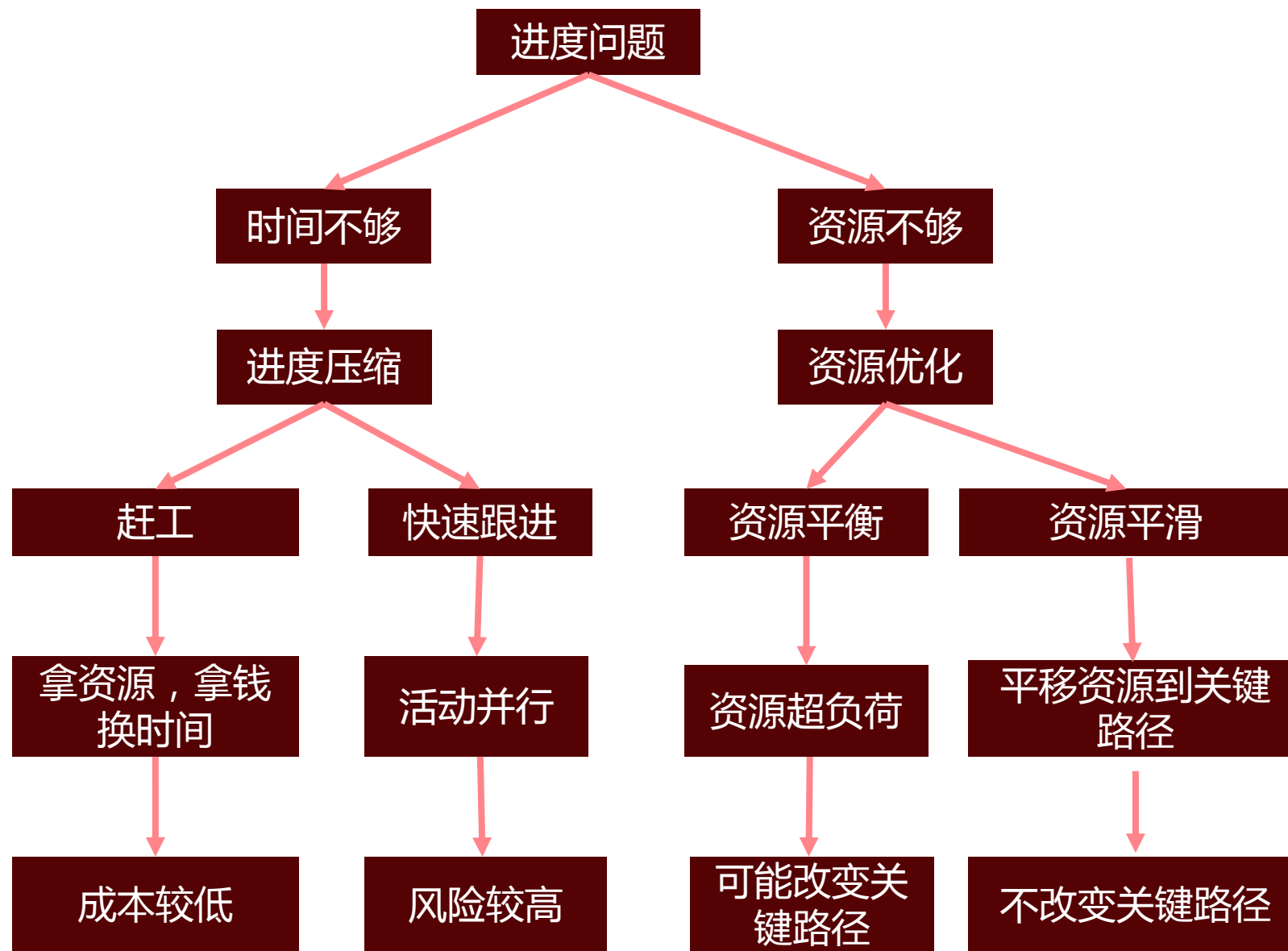
**考虑资源优化**

**使用模型抚摩以优化进度计划**

**制定进度报告，并对进度进行汇报**

**遵从变更控制过程**

# 进度答题技巧



## 进度例题-6

1. 你的项目管理计划中的项目进度时间太长。如果项目网络图不能改变，但是你有额外的资源，最好是做什么事情？

- A 快速跟进项目
- B 平衡资源
- C 赶工
- D 蒙特卡洛分析

**正确答案：C**

2. 在监控项目时，预测项目将不能在规定的日期完工，项目无法获得额外的资源。本项目是低风险的，效益成本比预计是2.0，活动之间依赖关系主要是根据团队的偏好确定的，这些情况下，最好应该？

- A 把资源从选择性依赖关系调往外部依赖关系
- B 削减活动的资源
- C 使更多活动同时进行
- D 从项目中取消一项工作

**正确答案：C**

## 进度例题-7

1. 项目经理资源有限，无法获取更多资源。项目经理应该使用什么技术来充分利用现有资源，而不会令项目完成时间延期？
- A 资源平滑
  - B 资源平衡
  - C 快速跟进
  - D 赶工

正确答案 A

### 6.5.2.3 资源优化

资源优化用于调整活动的开始和完成日期，以调整计划使用的资源，使其等于或少于可用的资源。资源优化技术是根据资源供需情况，来调整进度模型的技术，包括（但不限于）：

- ◆ **资源平衡。**为了在资源需求与资源供给之间取得平衡，根据资源制约因素对开始日期和完成日期进行调整的一种技术。如果共享资源或关键资源只在特定时间可用，数量有限，或被过度分配，如一个资源在同一时段内被分配至两个或多个活动（见图 6-17），就需要进行资源平衡。也可以为保持资源使用量处于均衡水平而进行资源平衡。资源平衡往往导致关键路径改变。而可以用浮动时间平衡资源。因此，在项目进度计划期间，关键路径可能发生变化。
- ◆ **资源平滑。**对进度模型中的活动进行调整，从而使项目资源需求不超过预定的资源限制的一种技术。相对于资源平衡而言，资源平滑不会改变项目关键路径，完工日期也不会延迟。也就是说，活动只在其自由和总浮动时间内延迟，但资源平滑技术可能无法实现所有资源的优化。



02

# 项目成本管理

Project Cost Management



# 成本实现过程

规划成本管理

估算成本

制定预算

控制成本

① 本过程作用是什么？

② ITTO是什么？

# 成本类别

名称	定义	示例
直接成本	可直接在项目中找到出处的	员工工资
间接成本	多个项目之间共同分担的成本	管理费，水电费
固定成本	不随项目工作量的变化而变的成本	机构筹建费用，办公室租赁费用
可变成本	随着数量的改变而变化的成本	材料费用
可控成本	项目经理可以控制的成本	如：直接成本和可变成本
不可控成本	项目经理不可以直接控制的成本	如：间接成本和固定成本
生命周期成本	项目投资方要获得项目产品或资产的终身所有权所需的总体费用	如：研究和开发成本，实施生产成本，运行和支持成本，淘汰或处理成本
机会成本	为了得到某种东西而所要放弃别一些东西的最大价值	如A 价值 8万，B 5万， C9万。则选择A的机会成本是 9万。
沉没成本	由于过去的决策已经发生了的，而不能由现在或将来的任何决策改变的成本	

① 本过程作用是什么？

② ITTO是什么？

## 估算优缺点比较

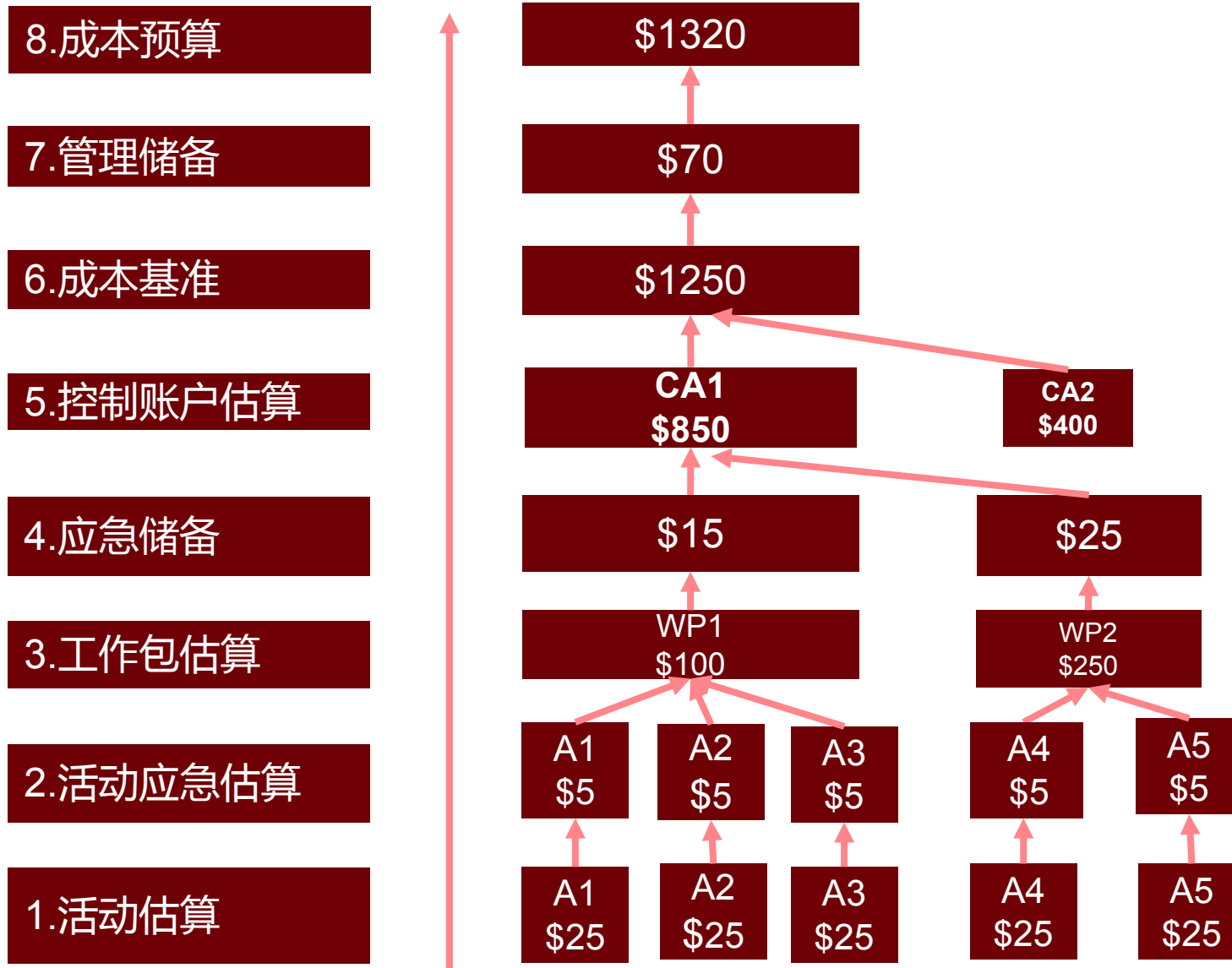
名称	优点	缺点
自上而下估算	不需要详细的信息，可在项目早期进行	准确性较差
	耗时少，比较快，花费少	需要相当程度经验
	体现管理层的意图	容易导致过分紧张的估算
	容易决定整个项目的成本	项目各部分之间形成不合理的竞争
自下而下估算	准确性高	需要有详细的信息，只有在项目工作分解结构完成后才能进行
	团队成员亲自估算，有利于估算的执行	工作量大，耗时多
	为项目成本监控提供基础	容易夸大估算
	基于项目的实际情况	

🎯 本过程作用是什么？

🔄 ITTO是什么？



# 预算构成



**3、一个新系统的开发项目正在实施。项目经理交付项目预算供项目发起人评估。项目经理在编制预算过程中应考虑什么工具？**

- A.项目管理信息系统**
- B.自下而上估算**
- C.卖方投标分析**
- D.储备分析**

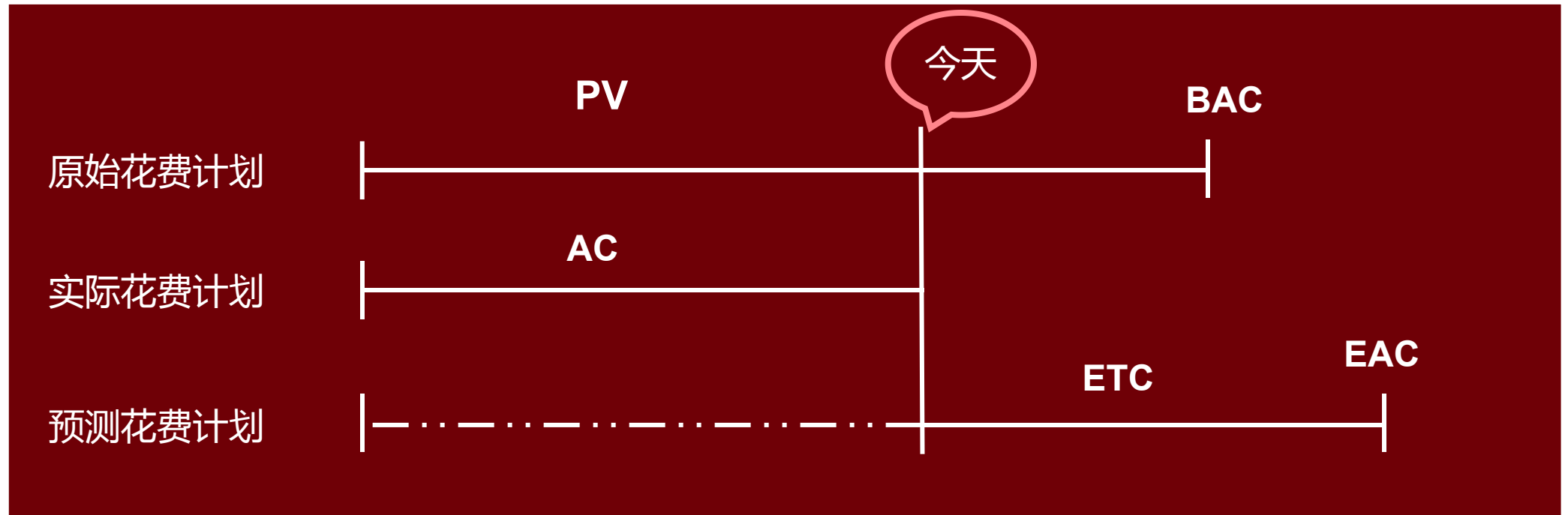
正确答案D。考点：制定预算的工具和技术。

制定预算工具：专家判断，成本汇总，储备分析，历史信息审核，资金限制平衡，融资

🎯 本过程作用是什么？

🔄 ITTO是什么？

# 挣值图例解析



ETC: 完工尚需估算，到完成时，剩余工作量还需要多少成本，也就是估计完成项目的剩余工作成本

EAC: 完工估算，全部工作的最终实际成本是多少？是根据项目的绩效和风险量化对项目最可能的总成本所做的一种预测。EAC通常情况下是AC的累加

BAC: 完工预算。全部工作的预算是多少？不改变成本基准，BAC就不变。通常是PV的累加

# 挣值专题

基本概念：PV，EV, AC

基本公式： $CV = EV - AC$ ， $CPI = EV / AC$   
 $SV = EV - PV$ ， $SPI = EV / PV$

扩展概念：BAC, EAC，ETC

扩展公式：

ETC = BAC - EV, 按当前预算单价的估算

ETC = (BAC - EV) / CPI 按当前CPI 完成的估算

可推导出：

$$EAC = BAC + (AC - EV)$$

$$EAC = BAC / CPI$$

$$EAC = AC + ETC \text{ (自下而上重新估算)}$$

$$EAC = AC + (BAC - EV) / (CPI * SPI)$$

完工尚需绩效指数 TCPI  
指为了在既定的预算内完工（如BAC或EAC），  
未来实施剩余工作必须达到的成本绩效指标  
（预测值）

如果未来必须按照原定预算BAC完成  
$$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$$

如果未来按照新的EAC完成：  
$$TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$$



## 挣值例题(基础型)

1. 项目预算6W美元，预计24个月完成，当前已进行12个月，进度完成百分之60，使用成本为3.5W美元，当前的项目情况是：

- A 进度落后，超过预算
- B 进度正常，超过预算
- C 进度预算都落后
- D 进度正常，预算正常

**正确答案 D**

解析：由题意可知  $BAC = 6W$ ， $AC = 3.5W$ 。“预计24个月完成，当前已进行12个月”可求出  $PV = 6W/24 * 12 = 3W$ 。“进度完成百分之60”可求  $EV = 6W * 60\% = 3.6W$ 。故  $SPI = EV/PV = 3.6/3 > 1$   $CPI = 3.6/3.5 > 1$ 。

## 挣值例题(基础型)

1. 一个项目到今天为止完成了50%，目前的实际成本为6.3W,挣值为5.4W,计划价值为6.5W, 请问项目的情况是？

**正确答案** 进度延误，成本超支

**解析：**由题意可知  $AC = 6.3W$ . 挣值  $EV = 5.4W$ ，计划价值  $PV = 6.5W$

故  $SPI = EV/PV = 5.4/6.5 < 1$   $CPI = 5.4/6.3 < 1$  .

2. 你的项目预算为13万美元。预计将持续10个月，工作和预算将在平均分配每个月份。这个项目现在已经是第三个月了，工作是按计划进行的，但是你已经花费了65000美元的项目预算。你的成本偏差是什么？

- A 65000 美元
- B 39000 美元
- C 26000 美元
- D 64999 美元

**正确答案C**



## 挣值例题(EAC)

1.根据项目管理计划，项目经理确定成本绩效指数是0.8,项目迄今为止实际成本是3.5W美元，项目经理预算项目将以10W美元的总成本完成，那项目的完工估算是多少？

解析：根据题目意思，目前CPI=0.8, 已出现偏差。故用公式  $EAC = BAC / CPI$ . BAC 题目中已给出是 10W, 所以  $EAC = 100000 / 0.8 = 12.5W$

## 挣值例题(EAC)

1. 一个项目已经支出350万美元，现在已经完成400万美元的工作。该项目的计划价值为800万美元，主题专家估算还需要600万美元来完成该项目。完成该项目的技术方法不再有效。当前的完工估算（EAC）是多少？

- A 800万美元
- B 950万美元
- C 1000万美元
- D 1150万美元

**正确答案B**

**解析：**  $EAC = AC + ETC$



## 挣值例题(EAC)

项目	完成度 (%)	计划工作预算	已完成工作预算	已完工作实际费用
阿尔法	100	1100	1000	1200
贝塔	75	1100	500	800
伽马	0	1100	0	0

该项目的完工预算 EAC 是多少？

- A. 3000
- B. 3800
- C. 4400
- D. 4600

## 挣值例题(EAC) –解析

A SPI = 1, BAC= 1100, EV = 1000 , AC=1200

B SPI = 0.75 , BAC= 1100, EV=500, AC= 800

C SPI = 0, BAC= 1100, EV=0, AC=0

由于A已完成, A的EAC = 1200

由于C 还没有开始, C的EAC = 1100

主要是求出B的EAC, 然后累加。

由题意: B 的SPI = 0.75, CPI = EV/AC = 0.625

并且SPI 和 CPI都不正常, 同时影响了项目。所以应该采用

$EAC = AC + (BAC - EV / CPI * SPI)$

$B ( EAC ) = 800 + (1100 - 500 / 0.75 * 0.625) = 2080$

所以  $A+B+C = 1200 + 2080 + 1100 = 4380$



## 挣值例题 ( TCPI )

项目的TCPI = 0.98, 项目经理要做什么？

- A 提交变更请求
- B 按照原计划继续进行，并记录偏差
- C 根据目前的TCP更新一份可以提前的进度计划
- D 确认偏差是否超过临界值

正确答案 B.

解析：TCPI 值大于1 表示需要提高项目剩余工作量的业绩以使项目保持在预算范围内。

CPI如果大于1，则TCPI 一定小于1. 表明目前的费用效率很高，在以后的日子里，钱袋子可以放宽点，也不会超出预算

CPI 如果小于1，则TCPI 一定大于1，表明目前的费用效率很低，在以后的日子里，钱袋子要看紧点，以保证不超出预算

## 挣值例题 ( TCPI )

一个正在执行的项目的CPI=1.25,SPI=0.8 ,PV=1W美元BAC = 10W美元，为了让项目按计划完成，必须保持的速率是多少？

- A 0.728
- B 0.983
- C 1.017
- D 1.563

正确答案 B.

解析：根据SPI 和CPI 求出  $EV = 8000$ ,  $AC = 6400$ 。故  $TCPI = BAC - EV / BAC - AC$  约等于0.983



# THANK YOU

辅导员：HAPPY 时间：2019/05/22