

# 计算题进度类考点总结

## 其他类

- 高级
  - EMV决策树计算 — 各活动 $\Sigma$ 净利润 (收入-成本)  $\times$  %
  - 沟通渠道计算 —  $n(n-1)/2$ ,  $n$ 代表干系人数量
  - 自制/外购分析 — 对比成本大小、技术、涉密、长期使用等方面对比
  - 加权系统 —  $n$ 项分值之和除以 $n$ , 乘以权重比例
- 高级
  - 运筹学计算 — 看运筹学计算专题视频课
  - 其它
    - 净现值 — 现值 = 现金 \* 折现因子, 折现因子 =  $1/(1+\text{贴现率})^n$  次幂
    - 投资回收期
      - 静态 —  $(T-1) + \text{第}(T-1)\text{年累计现金流量绝对值}/\text{第}T\text{年现金流量}$
      - 动态 —  $(T-1) + \text{第}(T-1)\text{年累计折现值绝对值}/\text{第}T\text{年折现值}$
    - ROI投资收益率分析
      - $\text{ROI} = (\text{总的折现收益} - \text{总的折现成本}) / \text{折现成本}$  (第3版的公式)
      - $\text{ROI} = \text{项目达产后正常年份的利润} / \text{投资总额}$  (第4版的公式)

## 进度类

- PERT三点估算
  - $\beta$ 分布 — 期望持续时间/成本 = (最悲观 + 最可能 $\times 4$  + 最乐观) / 6
  - 三角分布 — 期望持续时间/成本 = (最悲观 + 最可能 + 最乐观) / 3
  - 标准差 = (最悲观时间 - 最乐观时间) / 6
  - 正负西格玛1 (68%)、2 (95%)、3 (99%)
- 单代号网络图
  - 画图
    - 正推法 — 最早, 取最大
    - 逆推法 — 最迟, 取最小
  - 找关键路径
    - 从起点到终点所有路径活动之和最大的路径
    - 可能有多条关键路径
  - 计算总工期 — 关键路径上所有活动持续时间之和
  - 总时差
    - 最迟-最早
    - 关键路径长度-经过这个活动最大非关键路径长度
  - 自由时差 — 画图 —  $\min\{\text{紧后工作最早开始时间}\} - \text{本工作最早完成时间}$
  - 工期压缩
    - 压缩关键路径上的工作
    - 压缩可以压缩的活动
    - 压缩花费代价最小的活动
    - 注意关键路径变化的问题
    - 注意是否有间接费用的节约
- 双代号网络图
  - 会看图、画图
  - 关键路径 — 从起点到终点所有路径活动之和最大的路径
  - 总工期 — 关键路径上所有活动持续时间之和
  - 总时差 — 关键路径长度-经过这个活动最大非关键路径长度
  - 自由时差 — 可以把活动表示成六标时去求解
- 双代号时标网络图
  - 画图
    - 掌握
    - 是资源平滑类计算题解题神器
  - 找关键路径 — 持续时间最长的或者没有波形线的路径
  - 计算总工期 — 关键路径上活动持续时间之和
  - 总时差 — 该工作为起点, 寻找通过该工作的所有线路, 然后计算各条线路的波形线的长度和, 波形线长度和的最小值就是该工作的总时差
  - 自由时差 — 该工作箭线上波形线的长度
  - 工期压缩 — 同单代号网络图

## 计算题成本类考点总结

### 成本类

#### 挣值管理

##### 三个参数

要干的活

PV

预算值：应该完成多少工作  
按照计划截止目前应该花费的预算

干完的活

EV

已完成任务的预算值：完成了多少预算的工作  
实际完成的工作，按照预算标准应该有的花费

实际花费

AC

已完成任务的实际值：完成工作的实际成本是多少  
截止目前实际的花费

PV：结合网路图一般是按照活动最早开始时间计算  
EV：如果给出完成百分比，需要判断是完成总工作量还是当前计划工作量的百分比  
AC：一般会直接告诉我们，或者说比计划多花或者少花多少

##### 四个指标

成本偏差  $CV = EV - AC$

$> 0$ ，成本节约  
 $< 0$ ，成本超支

进度偏差  $SV = EV - PV$

$> 0$ ，进度超前  
 $< 0$ ，进度落后

成本执行指数  $CPI = EV / AC$

$> 1$ ，成本节约，资金使用效率高  
 $< 1$ ，成本超支，资金使用效率低

进度执行指数  $SPI = EV / PV$

$> 1$ ，进度超前  
 $< 1$ ，进度落后

##### 其他参数

BAC完工预算 — 完工时的PV总和

ETC完工尚需估算 — 剩下活还需要多少完成

EAC完工估算 — 全部完工总需要的费用

VAC完工偏差 —  $BAC - EAC$

当前的偏差被视为一种特例，并且项目团队认为将来不会发生类似的偏差，需要纠偏，记住广东的非典型肺炎

非典型（纠偏） —  $BAC - EV$

完成尚需估算ETC

当前出现的偏差被视为具有典型性，可以代表未来的偏差

典型（不纠偏） —  $(BAC - EV) / CPI$

完成时估算EAC

非典型（纠偏） —  $EAC = AC + ETC$

典型（不纠偏） —  $EAC = AC + ETC$

$EAC = BAC / CPI$

#### 预测技术

项目总预算BAC

完工时的PV总和

完工尚需绩效指数TCPI

基于BAC —  $TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$

基于EAC —  $TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$

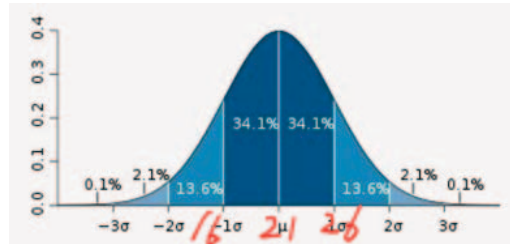
公式：TCPI = 剩余工作（完工预算 - 净值）/ 剩余资金（完工预算 - 实际成本）或（完工估算 - 实际成本）

## 野人老师计算题特别注意点提醒

1、沟通渠道里，N是几个人？

2、EMV里，看求的是成本还是收益？如果是成本，选小的方案，如果是收益，选大的方案。求EMV的时候，各分支的影响到底是多少？比如成本是100元，失败的概率是20%。失败了赔偿20元。则应该是 $20\% \times (-120)$ 。

3、PERT里，是求XX天以内完成的概率，还是XX天以后才可以完成的概率。下图里，16天之内完成的概率就是16%，16天之后的概率就是84%；另外需要看看是E角还是贝塔，默认是贝塔



4、某某工作从几月几号开始，请记得拿出手指数。如果手指也不够了，则用笔1个1个去加。

5、如果题目说了50/50原则，请一定要知道开始了就算50%，全部完成了才算100%，要么50%，要么100%。如果没有说则按照正常的网络图或者计划去计算就好

6、完成了总工作量的多少，完成了计划工作量的多少是不一样的。

(1)题目明确说了完成了总工作量的多少（ $EV = \text{总预算} \times \text{百分比}$ ）

(2)题目明确说了完成了计划应该完成的多少（ $EV = PV \times \text{百分比}$ ）

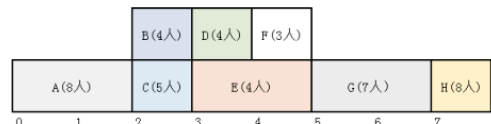
(3)如果2个数据都给了，题目没明确说，建议用总的算  $EV = \text{总预算} \times \text{百分比}$

(4)只给了一个数字或者表格、可能就那个算

7、管理储备和管理成本是不一样的。管理储备不需要算在BAC里，如果是汉字的总预算则计入。

8、记得看看题目里的表，最下面一行有没有写到：间接成本

9、资源平滑的题目如果真的算不出人数来了，大概率就是各关键活动需要的人数的最大值，或者最大值+1，比蒙1个的概率还是大点点！此类题目可以按照上课教的画类似下图解题或者用双代号时标网络图解题



10、截止到检查点，按计划不需要做的工作，实际只要做了，算AC和EV的时候都需要算。

11、压缩工期的时候，一定要注意关键路径是否发生改变了。

12、注意题目给的单位。到底是：元/天，还是：元，还是：元/人天。举例：A活动需要2个人工作3天才完成。单位成本是500元/天，则A的总成本是1500元。如果是500元，则A就是500元。如果是500元/人天，则A的总成本是3000元。

13、按原计划继续进行，是非典型(纠偏)。按原状态继续进行，是典型(不纠偏)。

14、进度网络图结合成本的计算题，如果没特别说明。求PV按最早开始时间算，但是如果有特别说明，按照说明去算，但这种概率很小。