



# 光环软考远程-2205 期-计算专题

## 前言

- 1、说明：**本文档的试题选自 2009 年 5 月~2021 年 11 月中项与高项案例题计算部分真题，分为网络图（8 题）、挣值分析（17 题）、综合计算（21 题），共 46 题。
- 2、教程版本：**2017 年前的题目涉及教材改版，参照 4 版 PMBOK，在部分理论与目前教材存在出入，但计算方法和公式与现在教材是一致的，仍有参考价值。
- 3、学习建议：**中项和高项在计算题的考察上基本相同，建议熟悉网络图和挣值分析后再做综合分析的真题，对于薄弱项可选取不同的试题加强练习，提高应试能力。
- 4、学习重点：**熟练计算题的解题套路。例：网络图（网络图画法、最早最晚时间推算、关键路径、关键链、浮动时间计算、总工期计算、工期压缩等）、挣值分析（EV/PV/AC 理解与计算、SV/CV/CPI/SPI/ETC/EAC/BAC/TCPI），综合分析（工期压缩、资源平滑、资源平衡等）
- 5、做题时间：**建议按照考试要求，闭卷做题。中项学员：建议做题时间 40-50 分钟/题；高项学员：建议做题时间 30-40 分钟/题。
- 6、关于题量：**本文档的习题量比较大，不要求全部做完，但常考的题型建议熟练，通过习题练习掌握出题人套路，助力本期的考试！

## 目录

光环软考远程-2205 期-计算专题	1
(一) 网络图	2
1-1 题目	2
1-2 答案	11
(二) 挣值分析	18
2-1 题目	18
2-2 答案	34
(三) 综合分析	50
3-1 题目	50
3-2 答案	74



## (一) 网络图

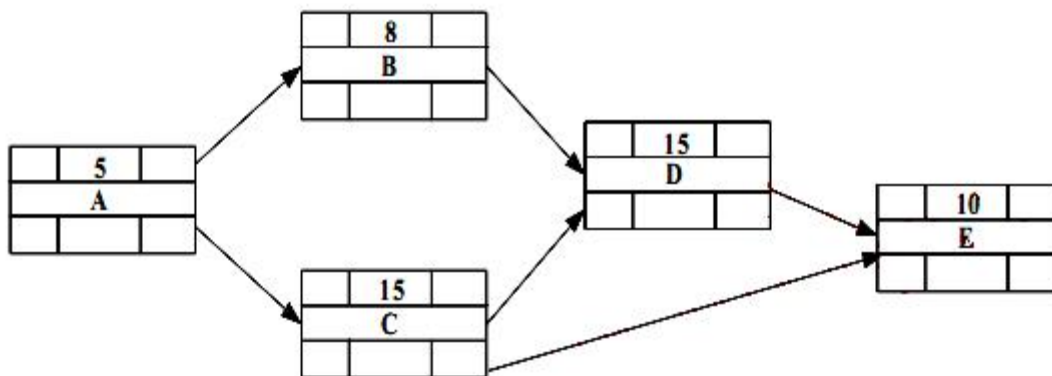
### 1-1 题目

#### 1、【2009 年 05 月中项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

下图为某项目主要工作的单代号网络图，工期以工作日为单位。



工作节点图例如下：

ES	工期	EF
工作编号		
LS	总时差	LF

[问题 1] (5 分)

请在图中填写各活动的最早开始时间 (ES)、最早结束时间 (EF)、最晚开始时间 (LS)、最晚结束时间 (LF)，从第 0 天开始计算。

[问题 2] (6 分)

请找出该网络图的关键路径，分别计算工作 B、工作 C 的总时差和自由时差，说明此网络工程的关键部分能否在 40 个工作日内完成，并说明具体原因。

[问题 3] (4 分)

请说明通常情况下，若想缩短工期可采取哪些措施。



## 2、【2011 年 11 月中项真题】

阅读以下说明，请回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

### 【说明】

某系统集成项目的建设方要求必须按合同规定的期限交付系统，承建方项目经理李某决定严格执行项目进度管理，以保证项目按期完成。他决定使用关键路径法来编制项目进度网络图。在对工作分解结构进行认真分析后，李某得到一张包含了活动先后关系和每项活动初步历时估计的工作列表，如下所示：

活动代号	前序活动	活动历时（天）
A	-	5
B	A	3
C	A	6
D	A	4
E	B、C	8
F	C、D	5
G	D	6
H	E、F、G	9

### 【问题 1】（5 分）

- （1）请计算活动 B、C、F 的自由浮动时间。
- （2）请计算活动 D、G 的最迟开始时间。

### 【问题 2】（4 分）

如果活动 B 拖延了 4 天，则该项目的工期会拖延几天？请说明理由。

### 【问题 3】（6 分）

按照题干所述，李某实际完成了项目进度管理的什么过程？如果要进行有效地项目进度管理，还要完成那些过程？

## 3、【2012 年 5 月中项真题】

阅读下列问题，回答问题 1-3，并将解答填入答题纸的对应栏内。

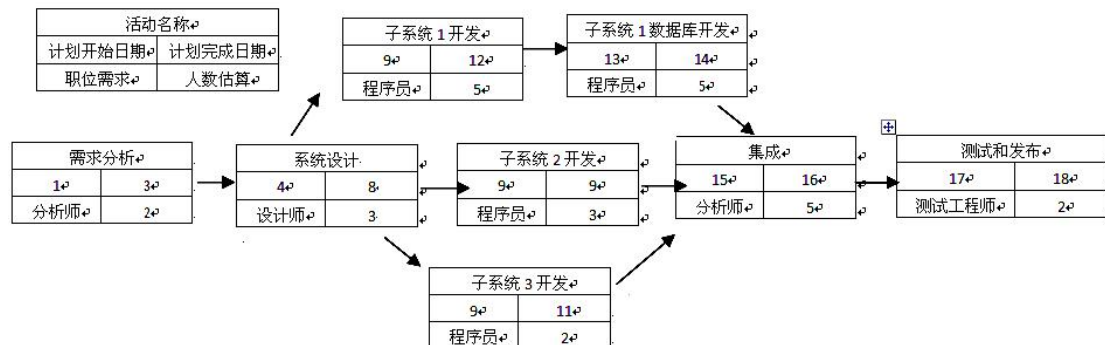
### 【说明】

某公司技术人员人力成本如表 1 所示。



职位	分析师	设计师	程序员	测试工程师
人力成本				
日均成本 (元)	350	300	400	300

项目经理根据项目总体要求制定了某项目的网络资源计划图 (图 1 所示, 单位为日, 为简化起见, 不考虑节假日), 并向公司申请了 2 名分析师负责需求分析, 3 名设计师负责系统设计, 10 名程序员负责子系统开发和集成, 2 名测试工程师负责测试和发布。项目经理估算总人力成本为 27400 元。



### 【问题 1】

请指出项目经理在人力成本的估算中使用了哪些成本估算方法。

### 【问题 2】

第 9 日的工作结束时, 项目组已完成需求分析、系统设计工作、子系统 1 的开发完成了四分之一, 子系统 3 的工作完成了三分之一, 其余工作尚未开展, 此时人力部门统计应该支付总人力成本 9400 元, 请评价项目当前的进度绩效和成本绩效, 给出调整措施, 并预测按原计划继续执行所需要的 ETC。

### 【问题 3】

假设每名项目组成员均可胜任分析、设计、开发、集成、测试和发布工作, 在不影响工期的前提下, 可重新安排有关活动的顺序以减少项目所需人员, 此种情况下, 该项目最少需要 (1) 人, 子系统 3 的开发最晚应在第 (2) 日开始。

## 4、【2017 年 5 月中项真题】

阅读下列说明, 回答问题 1 至问题 4, 将解答填入答题纸的对应栏内。

### 【说明】

某项目细分为 A、B、C、D、E、F、G、H 共八个模块, 而且各个模块之间的依赖关系和持续时间如下表所示:



活动代码	紧前活动	活动持续时间 (天)
A	—	5
B	A	3
C	A	6
D	A	4
E	B, C	8
F	C, D	5
G	D	6
H	E, F, G	9

【问题 1】( 3 分 )

计算该活动的关键路径和项目的总工期

【问题 2】( 8 分 )

- ( 1 ) 计算活动 B、C、D 的总时差
- ( 2 ) 计算活动 B、C、D 的自由时差
- ( 3 ) 计算活动 D、G 的最迟开始时间

【问题 3】( 5 分 )

如果活动 G 今早开始，但工期拖延了 5 天，则该项目的工期会拖延多少天？请说明理由。

【问题 4】( 5 分 )

请简要说明什么是接驳缓冲和项目缓冲。如果采取关键链法对该项目进行进度管理，则接驳缓冲应该设置在哪里？

## 5、【2017 年 11 月中项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

某信息系统项目包含如下 A、B、C、D、E、F、G、H 八个活动。各活动的历时估算和  
活动间的逻辑关系如下表所示（其中活动 E 的历时空缺）：



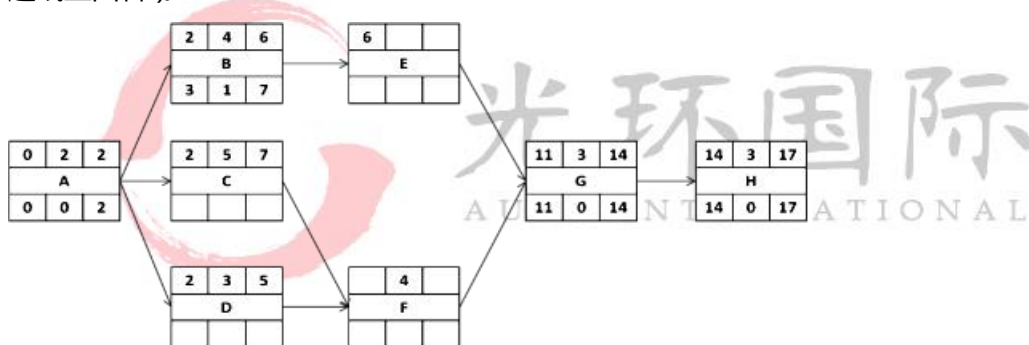
活动名称	活动历时 (天)	紧前活动
A	2	-
B	4	A
C	5	A
D	3	A
E		B
F	4	C, D
G	3	E, F
H	3	G

[问题 1] ( 3 分 )

假设活动 E 的最乐观时间为 1 天，最可能时间为 4 天，最悲观时间为 7 天，请用三点估算法计算活动 E 的持续时间。

[问题 2] ( 6 分 )

下图给出了该项目网络图的一部分 ( 该图仅为方便考生答题，空缺部分不需要在试卷或者答题纸上回答 )。



根据上图并结合基于问题 1 的计算结果，请计算活动 C、D、E 的总浮动时间和自由浮动时间。

[问题 3] ( 4 分 )

基于问题 2 的计算结果，请计算：

- ( 1 ) 该项目的关键路径：
- ( 2 ) 该项目的总工期。

[问题 4] ( 5 分 )

请指出缩短项目工期的方法。



## 6、【2012 年 5 月高项试题一】

A 公司是一家专门从事系统集成和应用软件开发的公司，目前有员工 100 多人，分属销售部、软件开发部、系统网络部等业务部门。公司销售部主要负责服务和产品的销售工作，将公司现有的产品推销给客户，同时也会根据客户的具体需要，承接信息系统集成项目，并将其中应用软件的研发任务交给软件开发部实施。

经过招投标，A 公司承担了某银行的系统集成项目，合同规定，5 月 1 日之前系统必须完成，并且进行试运行。合同签订后，项目的软件开发任务由软件开发部负责，硬件与网络由系统网络部负责设计与实施。王工担任这个项目的项目经理。王工根据项目需求，组建了项目团队，团队分成软件开发小组和网络集成小组，其中软件开发小组组长是赵工，网络集成小组组长是刘工。王工制定了项目进度计划，图 1 该项目的进度网络图。

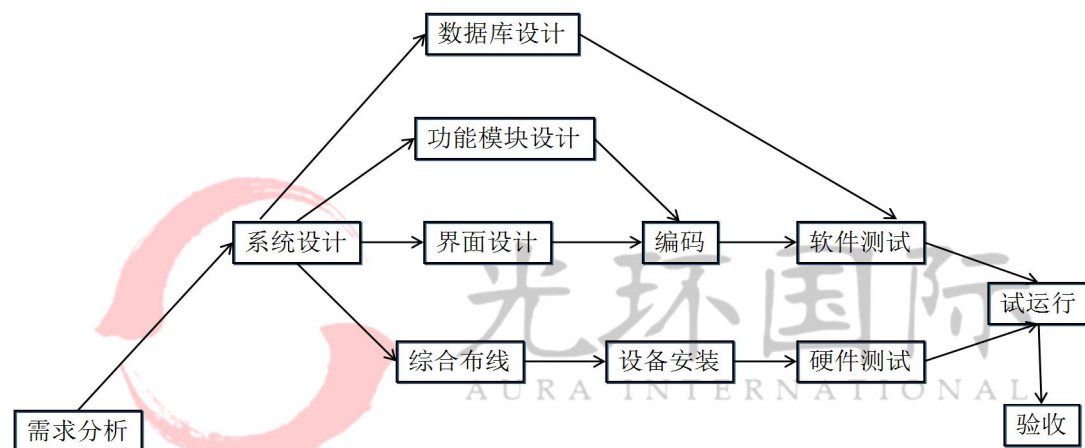


图1

活动序号	活动名称	工期 (天)
1	需求分析	30
2	系统设计	20
3	界面设计	20
4	功能模块设计	25
5	数据库设计	20
6	编码	50
7	软件测试	20
8	综合布线	60
9	设备安装	20
10	硬件测试	10
11	试运行	20
12	验收	2



软件开发中，发现有两个需求定义得不够明确，因此增加了一些功能，导致功能模块设计延长了五天。网络集成过程中，由于涉及到物联网等新技术，综合布线延迟了五天，接着采购的一个新设备没有按时到货，到货之后在调试过程中遇到了以前没有遇到的问题，使网络设备安装调试延迟了 7 天。两个小组分别通过电话向各自部门通报项目进展，而网络集成工作是在用户现场进行的，因此网络集成的进度状况在公司总部进行开发工作的软件开发小组并不了解。上述问题导致了项目整体进度的拖延，绩效状况不佳。

[问题 1] (10 分)

项目原计划的工期是(1)天，如不采取措施，项目最后完工的工期是(2)天，这是因为(3)、(4)等活动的工期变化，导致了关键路径的变化。如果想尽量按照原来的预期完成工作，而使增加成本最少，最常采用的措施应是(5)。

请你将上面的叙述补充完整（将空白处应填写的恰当内容写在答题纸的对应栏内）。

[问题 2] (6 分)

分析案例中发生问题的可能原因。

[问题 3] (9 分)

结合案例，说明王工应如何实施进度控制？采用的工具与技术有哪些？

## 7、【2013 年 5 月高项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

W 公司与所在城市电信运营商 Z 公司签订了该市的通信运营平台建设合同，W 公司为此成立了专门的项目团队，由李工担任项目经理。参加项目的还有监理单位和第三方测试机构。李工对项目工作进行了分解，制作出如下表所示的任务清单。经过分析后李工认为进度风险主要来自需求分析与确认环节，因此在活动清单定义的总工期基础上又预留了 4 周的应急储备时间。该进度计划得到了 Z 公司和监理单位的认可。



代号	任务	紧前工作	持续时间 (周)
A	项目启动与人员、资源调配	—	8
B	需求分析与确认	A	4
C	总体设计	B	4
D	总体设计评审和修订	B	2
E	详细设计 (包括软硬件)	C、D	10
F	编码、单元测试、集成测试	E	15
G	硬件安装与调试	B	4
H	现场安装与软硬件联合测试	F、G	8
I	第三方测试	H	8
J	系统试运行与用户培训	I	2

在项目启动与人员、资源调配 (任务 A) 阶段, 李工经过估算后发现编码、单元测试、集成测试 (任务 F) 的技术人员不足。经公司领导批准后, 公司人力资源部开始招聘技术人员。项目前期工作进展顺利, 进入详细设计 (任务 E) 后, 负责任务 E 的骨干老杨提出, 详细设计小组前期没有参加需求调研和确认, 对需求文档的理解存在疑问。经过沟通后, 李工邀请 Z 公司用户代表和项目团队相关人员召开了一次推进会议。会后老杨向李工提出, 由于先前对部分用户需求的理解有误, 须延迟 4 周才可完成详细设计。考虑到进度计划中已预留了四周的时间储备, 李工批准了老杨的请求, 并按原进度计划继续执行。

任务 E 延迟 4 周完成后, 项目组开始编码、单元测试和集成测试 (任务 F)。此时人力资源部招聘的新员工陆续到职, 为避免进度延误, 李工第一时间安排他们上岗。新招聘的员工大多是应届毕业生, 即便有老员工的带领, 工作效率仍然不高。与此同时, W 公司领导催促李工加快进度, 李工只得组织新老员工加班。虽然他们每天加班, 可最终还是用了 20 周才完成原来计划用 15 周完成的任务 F。此时已经临近春节假期, 在李工的提议下, W 公司决定让项目组在假期结束前提前 1 周入驻 Z 公司进行现场安装与软硬件联合测试。由于 Z 公司和监理单位春节期间只有值班人员, 无法很好的配合项目组工作, 导致联合测试工作进展不顺利。为了把延误的进度赶回来, 经公司同意, 春节后一上班, 李工继续组织项目团队加班。此时许多成员都感到身心疲惫, 工作效率下降, 对项目经理的安排充满抱怨。

[问题 1] (8 分)

请根据李工制订的任务清单, 将下面的前导图补充填写完整, 并指出项目的关键路径, 计算计划总工期、活动 C 和 G 的总时差 (总浮动时间)。



0	8	8
A		
0		8

→

8	4	12
B		
8		12

节点图例如下所示：

最早开始时间	持续时间	最早完成时间
任务代号		
最迟开始时间		最迟完成时间

[问题 2] (6 分)

结合本案例简要叙述项目经理在进度管理中存在的主要问题。

[问题 3] (6 分)

如果你是项目经理，请结合本案例简要叙述后续可采取哪些应对措施。

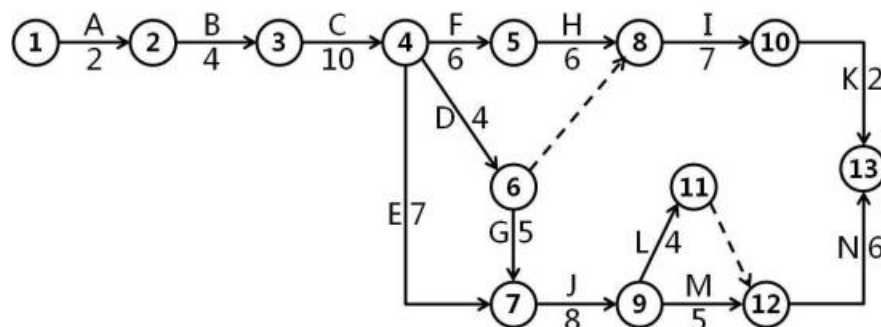
[问题 4] (5 分)

除了采用进度网络分析、关键路径法和进度压缩技术外，请指出李工在制定进度计划时还可以采用哪些方法或工具。

### 8、【2016 年 5 月高项真题】

光环国际  
AURA INTERNATIONAL

下图给出了一个信息系统项目的进度网络图



下表给出了该项目各项作业正常工作与赶工工作的时间和费用

活动	正常工作		赶工工作	
	时间/天	费用/元	时间/天	费用/元
A	2	1200	1	1500
B	4	2500	3	2700
C	10	5500	7	6400
D	4	3400	2	4100
E	7	1400	5	1600
F	6	1900	4	2200
G	5	1100	3	1400
H	6	9300	4	9900
I	7	1300	5	1700
J	8	4600	6	4800
K	2	300	1	400
L	4	900	3	1000
M	5	1800	3	2100
N	6	2600	3	2960

[问题 1] ( 3 分 ) 请给出项目关键路径

[问题 2] ( 3 分 ) 请计算项目总工期

[问题 3] ( 19 分 )

( 1 ) 请计算关键路径上各活动的可缩短时间，每缩短一天增加的费用和增加的总费用。

将关键路径上各活动的名称以及对应的计算结果填入答题纸相对应的表格中。

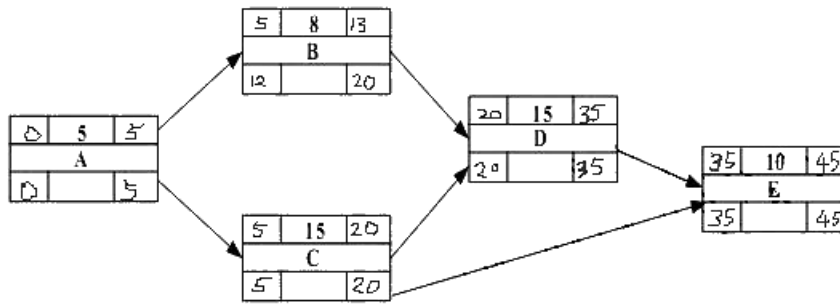
关键活动	可压缩时间	每压缩一天增加的成本	增加的总成本

( 2 ) 如果项目工期要求缩短到 38 天，请给出具体的工期压缩方案并计算需要增加的最少费用。

## 1-2 答案

### 1、【2009 年 05 月中项】-答案

[问题 1]



[问题 2]

关键路径是 ACDE；

B 的总时差=12-5+0=7，B 的自由时差=12-5=7；

C 的总时差=5-5+0=0，C 的自由时差=5-5=0；

此网络工程的关键部分不能在 40 个工作日内完成，因为关键路径的时间跨度=5+15+15+10=45 天，所以至少需要 45 天才能完成此关键部分。

[问题 3]

缩短工期可采取的措施有：

- (1) 投入更多的资源以加速活动进程；
- (2) 指派经验更丰富的人去完成或帮助完成项目工作；
- (3) 减小活动范围或降低活动要求；
- (4) 通过改进的方法或技术提高生产效率；
- (5) 并行；
- (6) 赶工；
- (7) 改变逻辑关系。

## 2、【2011 年 11 月中项真题】-答案

【问题 1】

1 BCF 的自由浮动时间分别为 3 天，0 天，3 天

2 DG 的最迟开始时间分别为 9 天，13 天

【问题 2】

结果拖延了 1 天

理由：

原关键路径为 ACEH

原工期=5+6+8+9=28 天



新关键路径为 ABEH

新工期=5+7+8+9=29 天

【问题 3】(注：本题答案参照的旧教材的说法)

已完成：活动定义；活动排序；活动历时估算

待完成：活动资源估算；制定进度计划表；进度控制

### 3、【2012 年 5 月中项真题】-答案

【问题 1】

成本估算方法：自下而上估算、参数估算。

【问题 2】

AC=9400 元；

EV=需求分析+系统设计工作+子系统 1 的 1/3+子系统 3 的 1/3=350 元\*2 人\*3 天+300 元\*3 人\*5 天+400 元\*5 人\*1 天+400 元\*2 人\*1 天=9400 元；

PV=需求分析+系统设计工作+子系统 1 的 1/3+子系统 2 的 1/3+子系统 3 的 1/3=350 元\*2 人\*3 天+300 元\*3 人\*5 天+400 元\*5 人\*1 天+400 元\*3 人\*1 天+400 元\*2 人\*1 天=10600 元；

CPI=EV/AC=1 成本刚好预算平衡，不需要调整；

SPI=EV/PV=0.89 进度落后；

措施：用高效人员替代低效率人员、新技术、加班（赶工）或在没有风险的前提下进行快速跟进。

ETC=(BAC-EV)/CPI=(27400-9400)/1=18000 (元)

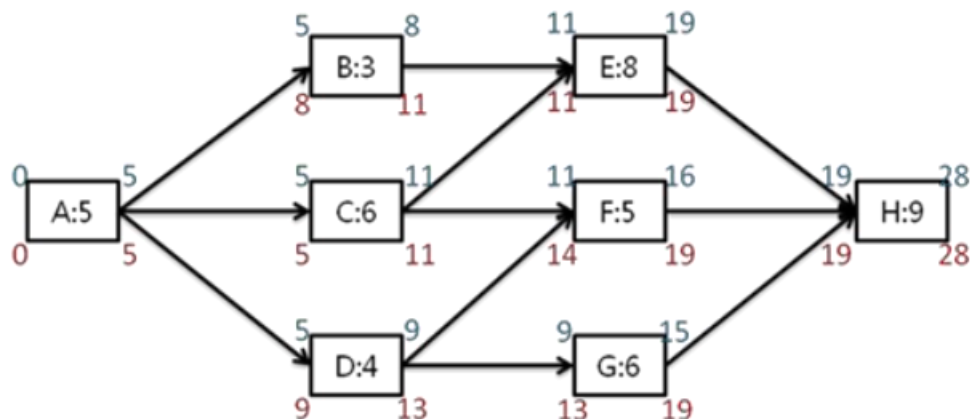
【问题 3】

7 人、12 日

### 4、【2017 年 5 月中项真题】-答案

【问题 1】 关键路径：A→C→E→H，总工期 28 天

【问题 2】



B 总时差=8-5=3 天, C 总时差=5-5=0 天, D 总时差=9-5=4 天。

B 自由时差=11-8=3 天, C 自由时差=11-11=0 天, D 自由时差=9-9=0 天。

D 的最迟开始时间: 第 9 天末, G 的最迟开始时间: 第 13 天末。

### 【问题 3】

G 延迟 5 天, 则 H 只能第 20 天末开始, 项目将在第 29 天末结束, 所以项目将延期 1 天。

### 【问题 4】

接驳缓冲, 放置于非关键链与关键链的接合点, 用来保护关键链不受非关键链延误的影响。

项目缓冲, 放置于关键链末端, 用来保证项目不因关键链的延误而延误。

对于本项目, 接驳缓冲应分别放在 B、F、G 后面。

## 5、【2017 年 11 月中项真题】-答案

【问题 1】E 的持续时间=(1+4\*4+7)/6=4 天

### 【问题 2】

C 的总浮动时间=C 的最晚结束时间-C 的最早结束时间=7-7=0

C 的自由浮动时间=F 的最早开始时间-C 的最早结束时间=7-7=0

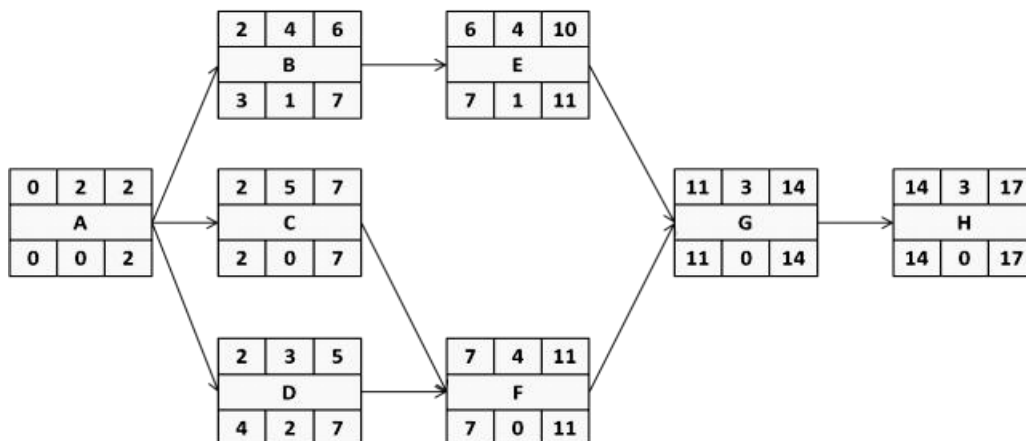
D 的总浮动时间=D 的最晚结束时间-D 的最早结束时间=7-5=2 天

D 的自由浮动时间=F 的最早开始时间-D 的最早结束时间=7-5=2 天

E 的总浮动时间=E 的最晚结束时间-E 的最早结束时间=11-10=1 天

E 的自由浮动时间=G 的最早开始时间-E 的最早结束时间=11-10=1 天

可参考下图



### 【问题 3】

(1) 该项目的关键路径：A→C→F→G→H

(2) 该项目的总工期：17 天

### 【问题 4】

缩短工期的方法有赶工、快速跟进。具体措施包括：使用高素质的资源或经验更丰富的人员、改进方法或技术以提高生产效率等。

对于本项目，缩短工期应该首先缩短关键路径上活动的历时。但，在压缩关键路径活动的历时之和，还应该主要关注项目的关键路径是否有变化。

## 6、【2012 年 5 月高项试题一】-答案

### 问题 1

(1) 将表 1 中的活动历时代入图 1 中，画出该项目的进度计划网络图；可以得到关键路径为  $30+20+25+50+20+20+2=167$  天；

(2) 由于活动改变，导致关键路径发生了变化，所以最终关键路径为  $30+20+(60+5)+(20+7)+10+20+2=174$  天

(3) 综合布线

(4) 设备安装

(5) 赶工

### 问题 2

1、需求管理不力（发现有两个需求定义得不够明确，因此增加了一些功能，导致功能模块设计延长了五天）

2、风险分析和应对不力（采购的一个新设备没有按时到货，到货之后在调试过程中遇到了以前没有遇到的问题，使网络设备安装调试延迟了 7 天）



3、项目团队间沟通存在问题（两个小组分别通过电话向各自部门通报项目进展，而网络集成工作是在用户现场进行的，因此网络集成的进度状况在公司总部进行开发工作的软件开发小组并不了解。）

### 问题 3

1、应该制定科学合理的进度计划（做好活动资源估算、历时估算），可采用的工具和技术有：专家判断、自下而上的估算、类比估算、参数估算、三点估算等。

2、做好风险管理（风险识别、风险分析、风险应对、风险监控等），可采用的工具和技术有：专家判断、SWOT、风险概率和影响评估、风险分类、建模、风险审计等。

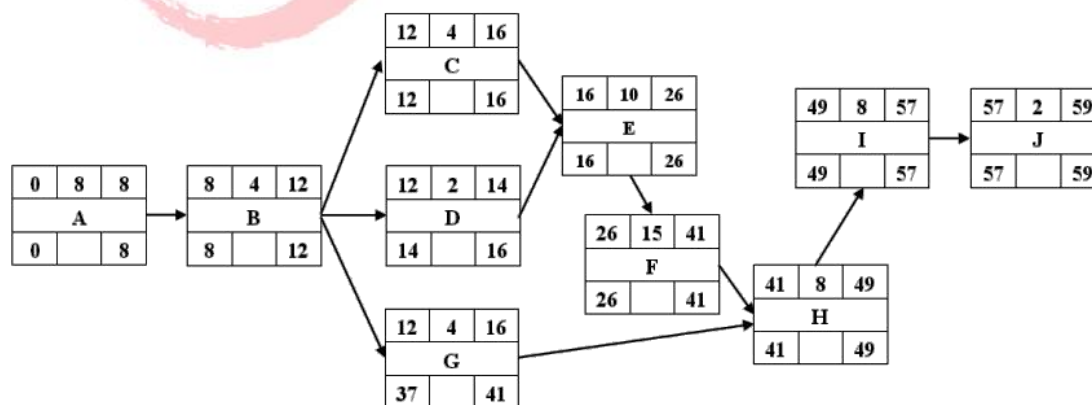
3、做好沟通管理，可采用的工具和技术有：沟通建模、人际关系技能、绩效报告系统等进行进度控制，掌握项目实际进度，并与进度计划进行对比分析。

4、及时得到进度绩效信息，可采用的工具和技术有：绩效审查，偏差分析、资源平衡、进度平衡等。

## 7、【2013 年 5 月高项真题】-答案

[问题 1] 参考答案：

完整网络图：



项目关键路径：A→B→C→E→F→H→I→J

计划总工期：8+4+4+10+15+8+8+2=59（周）

C 的总时差=LSC-ESC=12-12=0（周）

G 的总时差=LSG-ESG=37-12=25（周）

[问题 2]：参考答案

项目经理在进度管理中存在的主要问题：



- 对于任务 B 的进度风险估计失误。
- 对于任务 F 的资源估算严重不足。
- 制定进度计划时未发现任务 E 的进度风险，导致其延迟 4 周。
- 任务 E 延迟后，未及时更新进度计划。
- 没必要在春节加班！
- 未考虑联合测试工作对 Z 公司和监理单位的人员配合要求（并未与上述两单位进行沟通），导致虽然项目团队加班，但联合测试工作进展不顺利。
- 缺乏对新员工的培训，使其效率不高，进度滞后。
- 未考虑连续加班对进度的负面影响。

[问题 3] 参考答案：

应对措施包括：

- 安排现有团队成员进行适当的休息。
- 与公司领导沟通，争取得到公司在人员以及其他资源上的支持。
- 综合分析项目实际进展及团队情况，调整进度计划，并报甲方与监理审批。
- 应从项目整体进度进行考虑，首先全力保证项目关键路径上的工作的进度。
- 有计划的对新员工进行培训。

[问题 4] 参考答案：

制定进度计划时还可以采用方法包括：

- 假设情景分析。
- 资源平衡。
- 关键链法。
- 项目管理软件。
- 资源日历。
- 进度模型。
- 甘特图。

## 8、【2016 年 5 月高项真题】-答案

[问题 1] 参考答案：项目关键路径  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow G \rightarrow J \rightarrow M \rightarrow N$

[问题 2] 参考答案：项目总工期 44 天

[问题 3] 参考答案：(1)

活动	可缩短时间	每缩短 1 天增加费用	增加的总费用
A	1	300	300
B	1	200	200
C	3	300	900
D	2	350	700
G	2	150	300
J	2	100	200
M	2	150	300
N	3	120	360

(2) 具体的工期压缩方案:(2 种方案均可, 写其中一种即可得满分)

a) 压缩 J 工作 2 天、压缩 N 工作 3 天、压缩 G 工作 1 天,

此时, 增加的费用为  $200+360+150=710$  元

b) 压缩 J 工作 2 天、压缩 N 工作 3 天、压缩 M 工作 1 天,

此时, 增加的费用为  $200+360+150=710$  元

## (二) 挣值分析

### 2-1 题目

#### 1、【2009 年 11 月中项真题】

阅读下列说明, 针对项目的成本管理, 回答问题 1 至问题 2, 将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

某信息系统开发项目由系统集成商 A 公司承建, 工期 1 年, 项目总预算 20 万元。目前项目实施已进行到第 8 个月末。在项目例会上, 项目经理就当前的项目进展情况进行了分析和汇报。截止第 8 个月末项目执行情况表如下:

序号	活动	计划成本值 (元)	实际成本值 (元)	完成百分比
1	项目启动	2000	2100	100%
2	可行性研究	5000	4500	100%
3	需求调研与分析	10000	12000	100%
4	设计选型	75000	86000	90%
5	集成实施	65000	60000	70%
6	测试	20000	15000	35%

[问题 1] (8 分)

请计算截止到第 8 个月末该项目的成本偏差 (CV)、进度偏差 (SV)、成本执行指数 (CPI) 和进度执行指数 (SPI); 判断项目当前在成本和进度方面的执行情况。



[问题 2] ( 7 分 )

请简要叙述成本控制的主要工作内容。

## 2、【2010 年 5 月中项真题】

阅读下面说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

某系统集成公司选定李某作为系统集成项目 A 的项目经理。李某针对 A 项目制定了 WBS，将整个项目分为 10 个任务，这 10 个任务的单项预算如下表。

序号	工作活动	预算费用 ( PV ) ( 万元 )
1	任务1	3
2	任务2	3.5
3	任务3	2.4
4	任务4	5
5	任务5	4.5
6	任务6	4
7	任务7	6.4
8	任务8	3
9	任务9	2.5
10	任务10	1

到了第四个月月底的时候，按计划应该完成的任务是：1、2、3、4、6、7、8，但项目经理李某检查发现，实际完成的任务是：1、2、3、4、6、7，其他的工作都没有开始，此时统计出来花费的实际费用总和为 25 万元。

[问题 1] ( 6 分 )

请计算此时项目的 PV、AC、EV ( 需写出计算过程 )。

[问题 2] ( 4 分 )

请计算此时项目的绩效指数 CPI 和 SPI ( 需写出公式 )。

[问题 3] ( 5 分 )

请分析该项目的成本、进度情况，并指出可以在哪些方面采取措施以保障项目的顺利进行。



### 3、【2010 年 11 月中项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

#### 【说明】

某项目经理将其负责的系统集成项目进行了工作分解，并对每个工作单元进行了成本估算，得到其计划成本。各任务同时开工，开工 5 天后项目经理对进度情况进行了考核，如下表所示：

任务	计划工期 (天)	计划成本 (元/天)	已发生费用	已完成工作量
甲	10	2000	16000	20%
乙	9	3000	13000	30%
丙	12	4000	27000	30%
丁	13	2000	19000	80%
戊	7	1800	10000	50%
合计			73000	

#### 【问题 1】(6 分)

请计算该项目在第 5 天末的 PV、EV 值，并写出计算过程。

#### 【问题 2】(5 分)

请从进度和成本两方面评价此项目的执行绩效如何，并说明依据。

#### 【问题 3】(2 分)

为了解决目前出现的问题，项目经理可以采取哪些措施？

#### 【问题 4】(2 分)

如果要求任务戊按期完成，项目经理采取赶工措施，那么任务戊的剩余日平均工作量是原计划日平均工作量的多少倍？

### 4、【2011 年 5 月中项真题】

阅读以下说明，请回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

#### 【说明】

某大楼布线工程基本情况为：一层到四层，必须在低层完成后才能进行高层布线。每层工作量完全相同。项目经理根据现有人员和工作任务，预计每层布线需要一天完成。项目经理编制了该项目的进度计划，并在 3 月 18 号工作时间结束后对工作进展情况进行了评估，如下



表所示：

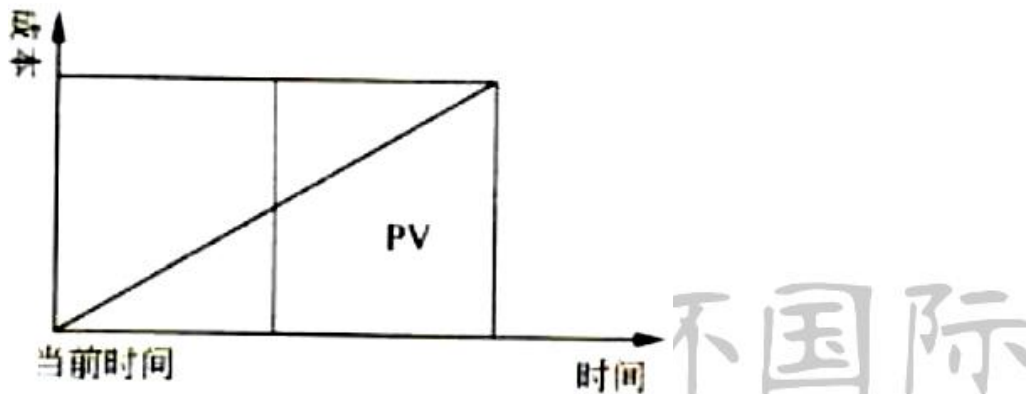
		2011 年 3 月 17	2011 年 3 月 18	2011 年 3 月 19	2011 年 3 月 20
计划	计划进度任务	完成第一层布线	完成第二层布线	完成第三层布线	完成第四层布线
	预算（元）	10000	10000	10000	10000
实际 绩效	实际进度		完成第一层		
	实际花费（元）		8000		

【问题 1】（5 分）

请计算 2011 年 3 月 18 日时对应的 PV、EV、AC、CPI 和 SPI。

【问题 2】（4 分）

(1)根据当前绩效，在下图中划出 AC 和 EV 曲线。（2 分）



(2)分析当前的绩效，并指出绩效改进的具体措施。（2 分）

【问题 3】（6 分）

(1)如果在 2011 年 3 月 18 日绩效评估后，找到了影响绩效的原因并予以纠正，请预测此种情况下的 ETC、EAC 和完工日期。（3 分）

(2)如果在 2011 年 3 月 18 日绩效评估后，未进行原因分析和采取相关措施，仍按目前状态开展工作，请预测此种情况下的 ETC、EAC 和完工日期。（3 分）

## 5、【2012 年 11 月中项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入问题纸的对应栏内。

【说明】

某项目 6 个月的预算如下表所示。表中按照月份和活动给出了相应的 PV 值，当项目进行到 3 月底时，项目经理组织相关人员对项目进行了绩效考评，考评结果是完成计划进度





的 90%。（单位：元）

活动	1月	2月	3月	4月	5月	6月	活动 PV	活动 EV
编制计划	4000	4000					8000	1
需求调研		6000	6000				12000	
概要设计			4000	4000			8000	2
数据库设计				8000	4000		12000	
详细设计					8000	2000	10000	
...								
...								
月度PV								
月度AC								

注：（表中活动之间的关系为 F-S 关系，即前一个活动结束，后一个活动才能开始）

【问题 1】（7 分）

请计算 3 月底时项目的 SPI、CPI、CV、SV、值，以及表中 1、2 处的值（注：表中 1 处代表“编制计划”活动的 EV 的值，表中 2 处代表“概要设计”活动的 EV 值）。

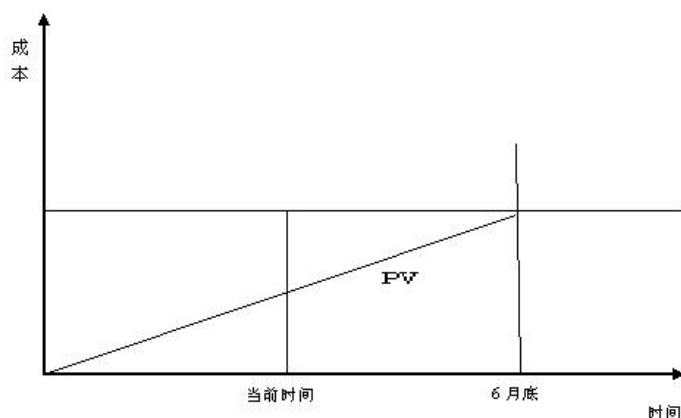
【问题 2】（7 分）

如果项目按照当前的绩效继续进行，请预测项目的 ETC（完成时尚需估算）和 EAC（完成时估算）。

请评价项目前 3 月的进度和成本绩效并提出调整措施。

【问题 3】（6 分）

假设项目按照当前的绩效进行直至项目结束，请在下图中画出从项目开始直到结束时的 EV 和 AC 的曲线，并在图中用相应的线段表明项目完成时间与计划时间的差（用“t”标注）、计划成本与实际成本的差（用“c”标注）。





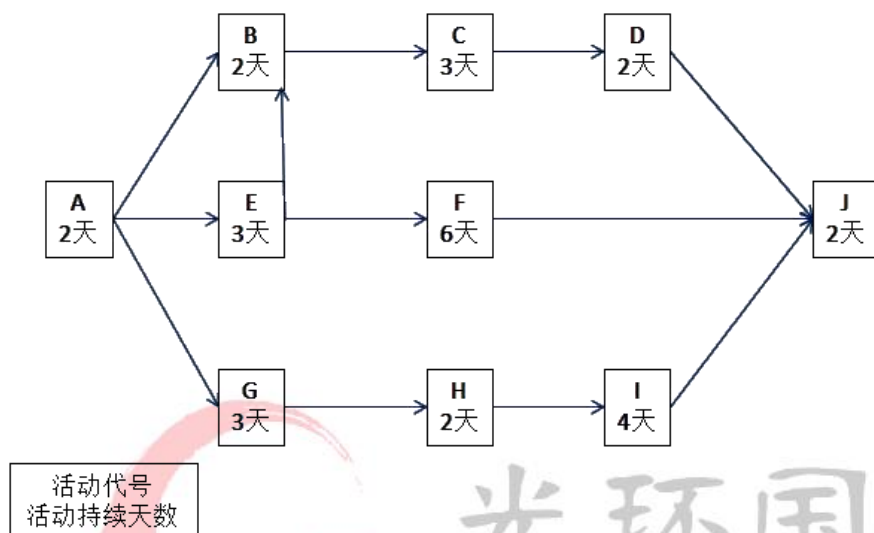


## 6、【2013 年 5 月中项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

### 【说明】

项目经理在为某项目制定进度计划时会治疗如下所示的前导图（如图 2 所示）。图中活动 E 和活动 B 之间为结束-结束关系，即活动 E 结束后活动 B 才能结束，其他活动之间的关系为结束-开始关系，即前一个活动结束，后一个活动才能开始。



### 【问题 1】（6 分）

请指出该网络图的关键路径并计算出项目的计划总工期。

### 【问题 2】（8 分）

根据上面的前导图，活动 C 的总时差为（1）天，自由时差为（2）天。杨工是该项目的关键技术人员，他同一时间只能主持并参加一个活动。若杨工要主持并参与 E、C、I 三个活动那么项目工期将比原计划至少推迟（3）天。在这种情况下杨工所涉及的活动序列（含紧前和紧后活动）为（4）。

请将上面（1）到（4）处的答案填写在答题纸的对应栏内。

### 【问题 3】（4 分）

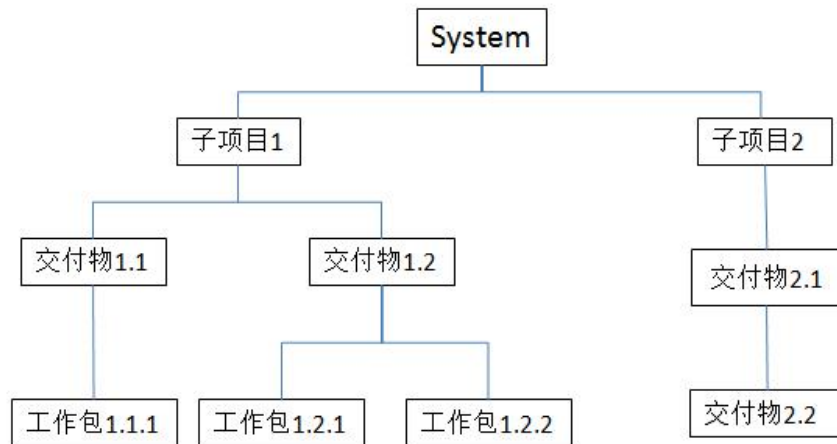
针对问题 2 所述的情形，如仍让杨工主持并参与 E、C、I 三个活动，为避免项目延期，请结合网络图的具体活动顺序叙述项目经理可采取哪些措施。

## 7、【2013 年 11 月中项真题】

阅读以下说明，根据要求回答问题 1~问题 4

**【说明】**

某企业承接了某政府部门的系统集成项目，项目投标费用为 5 万元，预计每个子项目开发完成后的维护成本为 50 万元，项目初步的 WBS 分解结构如图所示。

**【问题 1】( 2 分 )**

假如估算出子项目 1 的开发成本为 200 万元，子项目 2 的开发成本为 150 万元，则该项目的全生命周期成本为多少万元？

**【问题 2】( 7 分 )**

假设交付物 1.1 和 1.2 之间的成本权重比率分别为 40%和 60%，交付物内的工作包成本可以平均分配，根据以上项目的总体估算，如果你是项目的项目经理，结合案例叙述，请写出成本预算的步骤并计算各工作包成本。

**【问题 3】( 3 分 )**

请说明成本估算和成本预算之间的区别与联系。

**【问题 4】( 6 分 )**

该项目的项目经理在完成以上成本预算后，制订了全面的成本管理计划，安排了新来的小王负责监控项目成本。小王认为成本控制的关键在于跟踪每项工作的实际成本，于是他严格记录了各项工作所发费的实际成本。当子项目 1 快要完成时，项目经理偶然发现工作包 1.2.2 的成本有些超支，于是项目经理对成本管理人员进行了批评。同时启动了管理储备金来解决问题。依据案例，你认为该项目经理在进行成本控制时存在哪些问题？

**8、【2014 年 5 月中项真题】**

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，讲解答填入答题纸内的对应栏内。



【说明】

某系统集成公司项目经理老王在其负责的一个信息系统集成项目中采用绩效衡量分析技术进行成本控制。该项目计划历时 10 个月，总预算 50 万元。目前项目已经实施到第 6 个月末。为了让公司管理层了解项目进展情况，老王根据项目实施过程中的绩效测量数据编制了一份成本执行绩效统计报告。截止第 6 个月末，项目成本绩效统计数据如下表所示：

序号	工作任务 单元代号	完成百分比 (%)	计划成本值 (万元)	实际成本值 (万元)
1	W01	100%	3	2.5
2	W02	100%	5	4.5
3	W03	90%	6	6.5
4	W04	80%	8.5	6
5	W05	40%	6.5	1.5
6	W06	30%	1	1.5
7	W07	10%	7	0.5

【问题 1】(5 分)

请计算该项目截止到第 6 个月末的计划成本 (PV)、实际成本 (AC)、挣值 (EV)、成本偏差 (CV)、进度偏差 (SV)。

【问题 2】(4 分)

请计算该项目截止到第 6 个月末的成本执行指数 (CPI) 和进度指数 (SPI)，并根据计算结果分析项目的成本执行情况和进度执行情况。

【问题 3】(3 分)

根据所给数据资料说明该项目表现出来的问题和可能的原因。

【问题 4】(6 分)

假设该项目现在解决了导致偏差的各种问题，后续工作可以按原计划继续实施，项目的最终完工成本是多少？

9、【2018 年 11 月中项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

下表给出了某信息系统建设项目的活动截止到 2018 年 6 月 1 日的成本绩效数据，项目完工预算 BAC 为 30000 元。

活动名称	完成百分 (%)	PV (元)	AC (元)
1	100	1000	1000
2	100	1500	1600
3	100	3500	3000
4	100	800	1000
5	100	2300	2000
6	80	4500	4000
7	100	2200	2000
8	60	2500	1500
9	50	4200	2000
10	50	3000	1600

**【问题 1】(10 分)**

请计算项目当前的成本偏差 CV、进度偏差 SV、成本绩效指数 CPI、进度绩效指数 SPI, 并指出该项目的成本和进度执行情况 (CPI 和 SPI 结果保留两位小数)。

**【问题 2】(3 分)**

项目经理对项目偏差产生的原因进行了详细分析, 预期未来还会发生类似偏差。如果项目要按期完成, 请估算项目中的 ETC (结果保留一位小数)。

**【问题 3】(2 分)**

假如此时项目增加 10000 元的管理储备, 项目完工预算 BAC 如何变化?

**【问题 4】(6 分)**

以下成本中, 直接成本有哪三项? 间接成本有哪三项? (从候选答案中选择正确选项, 将该选项编号填入答题纸对应栏内, 所选答案多于三项不得分)。

直接成本:

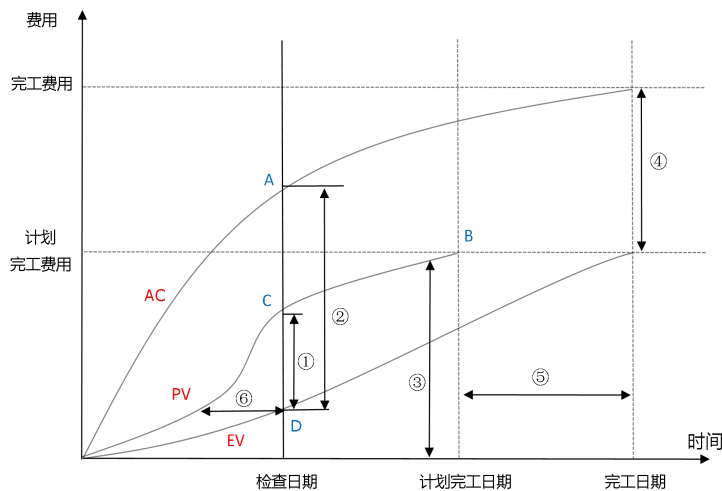
间接成本:

- A、销售费用
- B、项目成员
- C、办公室电费
- D、项目成员的差旅费
- E、项目所需的物料费
- F、公司为员工缴纳的商业保费



### 10、【2020 年 11 月中项真题】

以下是某项目的挣值图，图中 A、B、C、D 对应的数值分别是 600，570，500，450。



[问题 1] (6 分)

结合案例，请将图中的编号①-⑥填写在答题纸的对应栏中

目前项目延期工期	
项目整体拖延工期	
进度绩效	
成本绩效	
项目成本超支	
计划完工成本	

[问题 2] (6 分)

结合案例，请计算在检查日期时的成本偏差 (CV) 和进度偏差 (SV) 并判断当时的执行绩效。

[问题 3] 结合案例，针对问题 2 的分析结果，项目经理应该采取哪些措施？(4 分)

[问题 4] (4 分)

结合案例，如果项目在检查日期的偏差是典型偏差，请计算项目的完工估算成本 (EAC)。

### 11、【2021 年 5 月中项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

#### 【说明】

赵工担任某软件公司的项目经理，于 2020 年 5 月底向公司提交项目报告。该项目各任务是严格的串行关系，合同金额 3.3 亿元，总预算为 3 亿元。

赵工的项目报告描述如下：5 月底财务执行状况很好，只花了 6000 万元。进度方面，已完



成 A、B 任务，尽管 C 任务还没有完成，但项目团队会努力赶工，使工作重回正轨。

按照公司的要求，赵工同时提交了项目各任务实际花费的数据（见下表）

任务	预计完成日期	预算费用（万元）	实际花费（万元）
A	2020 年 3 月底	1400	1500
B	2020 年 4 月底	1600	2000
C	2020 年 5 月底	3000	2500
D	2020 年 8 月底	9000	
E	2020 年 10 月底	7600	
F	2020 年 12 月底	6000	
G	2021 年 2 月底	600	
H	2021 年 2 月底	800	
合计		30000	

【问题 1】（6 分）

请计算出目前项目的 PV，EV，AC（采用 50/50 规则计算挣值即工作开始记作完成 50%，工作完成记作完成 100%）

【问题 2】（8 分）

- （1）请计算该项目的 CV、SV、CPI、SPI。
- （2）基于以上结果请判断项目当前的执行状况。

【问题 3】（4 分）

- （1）按照项目目前的绩效情况发展下去请计算该项目的 EAC
- （2）基于以上结果请计算项目最终的盈亏情况。

【问题 4】（4 分）

针对项目目前的情况项目经理应该采取哪些措施？

## 12、【2021 年 11 月中项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。（20 分）

【说明】

某公司拟建设一个门户平台，根据工作内容，该平台项目分为需求调研、系统实施、系统测试、数据准备（培训）、上线试运行、验收六个子任务，各子任务预算和三点估算工期如下表所示。

子任务预算及估算工期表				
子任务	预算（万元）	三点估算工期（周）		
		最悲观	最可能	最乐观
需求调研	1.8	0.5	1	1.5
系统实施	35.2	4	7	16
系统测试	2.4	1	2	3
数据准备（培训）	2.7	1	1	1
上线试运行	3.6	2	3	10
验收	2.7	1	1	1
合计	48.5			

到第 6 周周末时，对项目进行了检查，发现需求调研已经结束，共计花费 1.8 万元，系统实施的工作完成了一半，已花费 17 万元。

【问题 1】（5 分）

- （1）请采用三点估算法估算各个子任务的工期。
- （2）请分别计算系统实施和系统测试两个任务的标准差。

【问题 2】（9 分）

该项目开发过程中采用瀑布模型，请评估项目到第六周周末时的执行绩效。

【问题 3】（4 分）

如果项目从第 7 周开始不会再发生类似的偏差，请计算此项目的完工估算 EAC 和完工偏差 VAC。

【问题 4】（2 分）

为了提升项目的执行绩效，项目组成员提出采取并行施工的方法加快进度，请指出采取该方式的缺点。

### 13、【2010 年 11 月高项真题】

阅读下面说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏目内。

[说明]

某项目经理将其负责的系统集成项目进行了工作分解，并对每个工作单元进行了成本估算，得到其计划成本。第四个月底时，各任务的计划成本、实际成本及完成百分比如下表：

任务名称	计划成本（万元）	实际成本（万元）	完成百分比
A	10	9	80%
B	7	6.5	100%
C	8	7.5	90%



D	9	8.5	90%
E	5	5	100%
F	2	2	90%

**【问题 1】( 10 分 )**

请分别计算该项目在第四个月底的 PV、EV、AC 值，并写出计算过程。请从进度和成本两方面评价此项目的执行绩效如何，并说明依据。

**【问题 2】( 5 分 )**

有人认为：项目某一阶段实际花费的成本（AC）如果小于计划支出成本（PV），说明此时项目成本是节约的，你认为这种说法对吗？请结合本题说明为什么？

**【问题 3】( 10 分 )**

( 1 ) 如果从第五月开始，项目不再出现成本偏差，则此项目的预计完工成本（EAC）是多少？

( 2 ) 如果项目仍按目前状况继续发展，则此项目的预计完工成本（EAC）是多少？

( 3 ) 针对项目目前的状况，项目经理可以采取什么措施？

**14、【2014 年 11 月高项真题】**

**光环国际**  
INTERNATIONAL

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

某项目由 A、B、C、D、E、F、G、H、I、J 共 10 个工作包组成，项目计划执行时间为 5 个月。在项目执行到第 3 个月末的时候，公司对项目进行了检查，检查结果如下表所示（假设项目工作量在计划期内均匀分布）。

工作包	预算 (万元)	预算按月分配 (万元)					实际完 成 (%)
		第一 个月	第二 个月	第三 个月	第四 个月	第五 个月	
A	12	6	6				100
B	8	2	3	3			100
C	20		6	10	4		100
D	10		6		4		75
E	3	2	1				75
F	40			20	15	5	50
G	3					3	50
H	3				2	1	50
I	2				1	1	25
J	4				2	2	25



[问题 1](4 分)

计算到目前为止，项目的 PV、EV 分别为多少？

[问题 2](11 分)

假设该项目到目前为止已支付 80 万元，请计算项目的 CPI 和 SPI，并指出项目整体的成本和进度执行情况。以及项目中哪些工作包落后于计划进度，哪些工作包超前于计划进度。

[问题 3](12 分)

如果项目的当前状态代表了项目未来的执行情况，预测项目未来的结束时间和总成本。

并针对项目目前的状况，提出相应的应对措施。

### 15、【2017 年 5 月高项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

某项目工期为 6 个月，该项目的项目经理在第 3 个月末对项目进行了中期检查，检查结果表明完成了计划进度的 90%，情况见下表（单位：万元），表中活动之间存在 F-S 关系。

序号	活动	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	PV 值
1	编制计划	4	4					8
2	需求调研		6	6				12
3	概要设计			4	4			8
4	数据设计				8	4		12
5	详细设计					8	2	10
	月度 PV	4	10	10	12	12	2	
	月度 AC	4	11	11				

[问题 1]（8 分）

计算中期检查时项目的 CPI、CV 和 SV，以及“概要设计”活动的 EV 和 SPI。

[问题 2]（4 分）

如果按照当前的绩效，计算项目的 ETC 和 EAC。

[问题 3]（8 分）

请对该项目目前的进展情况作出评价。如果公司规定，在项目中期评审中，项目的进度绩效指标和成本绩效指标在计划值的正负 10%即为正常，则该项目是否需要采取纠正措施？

如需要，请说明可采取哪些纠正措施进行成本控制；如不需要，请说明理由。



### 16、【2019 年 11 月高项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

#### 【说明】

某公司完成一个工期 10 周的系统集成项目，该项目包含 ABCDE 五项任务。项目经理制定了成本预算表如（表 1）执行过程中记录了每个时段项目的执行情况如（表 2、表 3）

表 1 成本预算表（单位:万元）

任务	1周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	8周	9周	10周
A	10	15	5							
B		10	20	20						
C				5	5	25	5			
D					5	15	10	10		
E								5	20	25
合计	10	25	25	25	10	40	15	15	20	25

表 2 成本支出表（单位:万元）

任务	1周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	8周	9周	10周
A	10	14	10							
B		10	14	20						
C				5	5	10				
D					5	8				
E										
合计	10	24	24	25	10	18	0	0	0	0

表 3 任务完成百分比

任务	1周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	8周	9周	10周
A	30%	50%	100%							
B		20%	50%	100%						
C				5%	10%	40%				
D					10%	20%				
E										
合计										

#### 【问题 1】（5 分）

项目执行到了第 6 周，请填写如下的项目 EV 表，将答案填写在答题纸对应栏内。



任务	1周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	8周	9周	10周
A										
B										
C										
D										
E										
合计										

【问题 2】( 14 分 )

( 1 ) 经分析任务 C 的成本偏差是非典型的, 而 D 的偏差是典型的。针对目前的情况, 请计算项目完工时的成本估算值 ( EAC )。

( 2 ) 判断项目目前的绩效情况。

【问题 3】( 6 分 )

针对项目目前的进度绩效, 请写出项目经理可选的措施。

### 17、【2020 年 11 月高项真题】

阅读下列说明, 回答问题 1 至问题 4, 将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某软件开发项目包括 ABCD 四个活动, 项目总预算为 52000 元, 截至 6 月 30 日, 各活动相关信息如下表所示。

活动	成本预算	计划成本	实际进度	实际成本
A	25000	25000	100%	25500
B	12000	9000	50%	5400
C	10000	5800	50%	1100
D	5000	0	0%	0

C 活动是项目中的一项关键任务, 目前刚刚开始, 项目经理希望该任务能在 24 天之内完成, 项目组一致决定采取快速跟进的方法加快项目进度, 并估算 C 活动的预计工期为乐观 14 天、最可能 20 天、悲观 32 天。

[问题 1] ( 13 分 )

结合案例, 请计算截至 6 月 30 日各活动的挣值和项目的进度偏差( SV )和成本偏差( CV ), 并判断项目的执行绩效。

[问题 2] ( 3 分 )

项目组决定采用快速跟进的方式加快进度, 请简述该方式的不足。



[问题 3] ( 4 分 )

如果当前项目偏差属于典型偏差，请计算完工估算成本(EAC)。

[问题 4] ( 5 分 )

项目经理尝试采用资源优化技术 24 天完成 C 活动的目标，请计算能达到项目经理预期目标的概率。

## 2-2 答案

### 1、【2009 年 11 月中项真题】-答案

[问题 1]的解答思路

要想答好本题，需掌握如下概念与公式：

1. 挣值 ( EV )：EV 是已完成工作的预算值。

可以根据计划值 ( PV )、实际成本 ( AC ) 和挣值 ( EV ) 这 3 个值，来获得评价工作是否按照计划完成的尺度。最常用的尺度是：

2. 成本偏差(CV) ( Cost Variance )，成本偏差是度量一个项目成本绩效的尺度。

$$CV = EV - AC$$

CV = 0，表明项目实施按预算进行；CV>0，表明项目实施的实际成本小于计划的预算成本，项目处于成本降低状态，此时项目成本绩效表现良好；CV<0，表明项目处于成本超支状态，此时项目成本绩效表现不好。无论 CV 是正偏差还是负偏差，如果过大，都要查原因，并采取相应的措施。

3. 进度偏差 ( SV ) ( Schedule Variance )，进度偏差是度量一个项目进度绩效的尺度。

$$SV = EV - PV$$

SV = 0，表明项目实施按计划进度进行；

SV>0，表明项目实施进度超过计划进度，项目进度进展良好；SV<0，表明项目实施进度落后于计划进度，项目进度进展不好。

同样，无论 SV 是正偏差还是负偏差，如果过大，都要查原因，并采取相应的措施。

也可以用绩效指数来反映项目的成本绩效和进度绩效。

4. 成本绩效指数 CPI ( Cost Performance Index )，成本绩效指数 CPI 是度量一个项目成本绩效的另一个可选的尺度。

$$CPI = EV / AC$$

CPI = 1，表明项目实施按预算进行；



CPI>1.0 表示节省成本，实际成本少于计划的预算成本，资金使用效率较高，项目的成本绩效良好；

CPI<1.0 表示成本超支，实际成本多于计划的预算成本，资金使用效率较低，项目的成本绩效不好。

无论 CPI 是大于 1 还是小于 1，如果过大，都要查原因，并采取相应的措施。

5. 进度绩效指数 SPI ( Schedule Performance Index )，进度绩效指数 SPI 是度量一个项目进度绩效的另一个可选的尺度。

$$SPI = EV / PV$$

SPI = 1，表明项目实施按计划进度进行；

SPI>1.0 表示进度超前，进度效率高，项目进度进展良好；SPI<1.0 表示进度滞后，进度效率低，项目进度进展不好。

同样，无论 SPI 是大于 1 还是小于 1，如果过大，都要查原因，并采取相应的措施。

根据上述公式，算出【问题 1】的结果如下：

序号	活动	计划成本	实际成本	完成百分比	各 活动挣值
1	项目启动	2000	2100	100%	2000
2	可行性研究	5000	4500	100%	5000
3	需求调研与分析	10000	12000	100%	10000
4	设计选型	75000	86000	90%	67500
5	集成实施	65000	60000	70%	45500
6	测试	20000	15000	35%	7000
首先计算 PV、AC 和 EV		累加上述各值得 PV:	累加上述各值得 AC:		累加上述各值得 EV:
		177000	179600		137000
计算 CV、SV、CPI 和 SPI 如下:					
CV=-42600					
SV=-40000					
CPI=0. 762806236					
SPI=0. 774011299					

对本项目当前在成本和进度方面的执行情况的判断如下：

成本超支，进度落后

[问题 2]的解答思路

成本控制的主要工作内容简述如下：

- 1.对造成成本基准变更的因素施加影响；
- 2.确保变更请求获得同意；
- 3.当变更发生时，管理这些实际的变更；





- 4.保证潜在的成本超支不超过授权的项目阶段资金和总体资金；
- 5.监督成本绩效，找出与成本基准的偏差；
- 6.准确记录所有的与成本基准的偏差
- 7.防止错误的、不恰当的或未批准的变更被纳入成本或资源使用报告中
- 8.就审定的变更，通知项目干系人；
- 9.采取措施，将预期的成本超支控制在可接受的范围内。

项目成本控制查找正、负偏差的原因，它是整体变更控制的一部分。

## 2、【2010 年 5 月中项真题】-答案

首先对背景【说明】进行分析，到了第四个月月底的时候，按计划应该完成的任务是 1、2、3、4、6、7、8，根据 10 个任务的单项预算表可知，此时

[问题 1]答案：

①PV 应等于计划完成的任务 1、2、3、4、6、7、8 的 PV 之和。

$$PV = 3 + 3.5 + 2.4 + 5 + 4 + 6.4 + 3 = 27.3$$

②AC = 25

③EV 应等于已完成的任务 1、2、3、4、6、7 的 PV 之和

$$EV = 3 + 3.5 + 2.4 + 5 + 4 + 6.4 = 24.3$$

[问题 2]答案：

$$①CPI = EV/AC = 0.972$$

$$②SPI = EV/PV = 0.89$$

[问题 3]

因  $CPI < 1$ 、 $SPI < 1$ ，该项目在第四个月月底时的状态为成本有些超支、进度有点落后。可在以下方面采取措施以保障项目的顺利进行。

①在成本超支时，可以采取“进行成本变更控制、进行绩效测量分析、采用预测技术、进行项目绩效审核、采用计算机工具、进行偏差管理”等一般的成本控制方法、技术与工具。对本题而言，应着重进行“绩效测量分析、偏差管理、制定建议的纠正行动”。

②在进度落后时，可以采取“定期编制进展报告、遵循事先制定的进度变更控制系统、进行绩效测量、使用项目管理软件、进行偏差分析、使用跟踪甘特图、进行情景分析、使用进度压缩技术、进行资源平衡……”等一般的进度控制方法、技术与工具。对本题而言，应着重进行偏差分析和使用进度压缩技术，例如使用赶工、缩小范围和快速跟进等技术以把落后的进度追回来。



### 3、【2010 年 11 月中项真题】-答案

#### 【问题 1】

第 5 天末的 PV、EV 值分别为 64000 和 25000，计算过程如下：

$$PV = (2000 + 3000 + 4000 + 2000 + 1800) * 5$$

$$= 64000$$

$$EV = 2000 * 5 * 20\% + 3000 * 5 * 30\% + 4000 * 5 * 30\% + 2000 * 5 * 80\% + 1800 * 5 * 50\%$$

$$= 2000 + 4500 + 6000 + 8000 + 4500$$

$$= 25000$$

#### 【问题 2】

$$AC = 85000$$

现在项目：

进度落后，这是因为  $SPI = EV/PV = 25/64 = 0.39$

成本超支，这是因为  $CPI = EV/AC = 25/85 = 0.29$

#### 【问题 3】

对于进度落后，项目经理可以进度压缩技术如赶工、缩小范围、快速跟进，具体地措施有：

- 1.投入更多的资源以加速活动进程；
- 2.指派经验更丰富的人去完成或帮助完成项目工作；
- 3.减小活动范围或降低活动要求；
- 4.通过改进方法或技术提高生产效率。

对于成本超支，项目经理先分析原因，再找出针对性的对策如改进方法、优化方案、提高效率等。

#### 【问题 4】

戊每天计划的工作量是： $1800 * 7/7$

戊的剩余工作量的预算是： $1800 * 5 * 50\% + 1800 * 2$

要完成戊的剩余工作量，戊得每天完成： $(1800 * 5 * 50\% + 1800 * 2) / 2$

那么任务戊的剩余日平均工作量是原计划日平均工作量的 $(2.5 + 2) / 2 = 2.25$  倍。



#### 4、【2011 年 5 月中项真题】-答案

日期	2011年3月17日	2011年3月18日	2011年3月19日	2011年3月20日
计划完成	第一层布线完成	第二层布线完成	第三层布线完成	第四层布线
预算	10000 元	10000 元	10000 元	10000 元
实际进度	完成第一层线			
实际花费	8000 元			

##### 【问题 1】

1、计算 2011-3-18 号相对应的 PV EV AC CPI 和 SPI

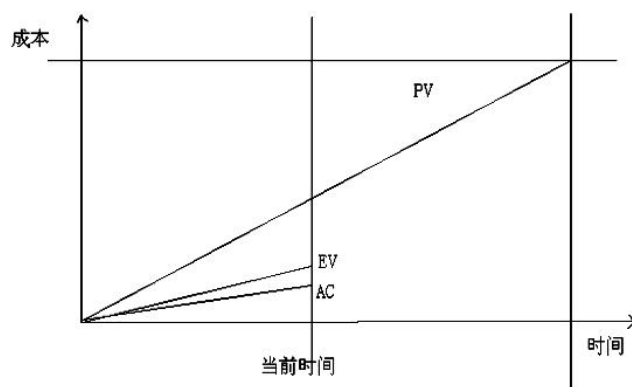
答：PV=10000+10000=20000 元；

EV=10000 元；AC=8000 元；CPI=EV/AC=10000/8000=1.25

SPI=EV/PV=10000/20000=0.5

##### 【问题 2】

根据当前绩效在下图中划出 AC 和 EV 的曲线。



国际  
ERNATIONAL

##### 【问题 3】

1)如果在 2011-3-18 日的绩效评估后找到了影响绩效的原因，并纠正了项目偏差请计算 ETC 和 EAC 并预测此种情况下的完工日期。

答：ETC=EAC-EV=40000-10000=30000 元

EAC=AC+ETC=8000+30000=38000 元

预测完工日期为：3 月 21 号

2)如果在 2011-3-18 日的绩效评估后未能找到影响绩效的原因，请计算 ETC 和 EAC 并预测此种情况下的完工日期。

ETC=(EAC-EV)/CPI=(40000-10000)/1.25=30000/1.25=24000 元

EAC=AC+ETC=8000+24000=32000 元

预测完工日期为：3 月 24 号



### 5、【2012 年 11 月中项真题】-答案

【问题 1】(7 分)

3 月底时,  $PV = 4000 + 10000 + 10000 = 24000$   $AC = 4000 + 11000 + 11000 = 26000$

$SPI = 90\%$  (1 分)

$SPI = EV/PV$

$EV = SPI * PV = 0.9 * 24000 = 21600$  (1 分)

$CPI = EV/AC = 21600/26000 = 83\%$  (1 分)

$CV = EV - AC = 21600 - 26000 = -4400$  (1 分)

$SV = EV - PC = 21600 - 24000 = -2400$  (1 分)

①  $= 4000 + 4000 = 8000$  (1 分) 说明: 当某活动完成后, 就是  $EV = PV$

②  $21600 - 8000 - 12000 = 1600$  (1 分) 说明: 3 月底总 EV 减去编制计划和调研的 EV

【问题 2】(7 分)

(1)  $ETC = (BAC - EV) / CPI = (50000 - 21600) / 0.83 = 2417$  (2 分, 公式对给 1 分)

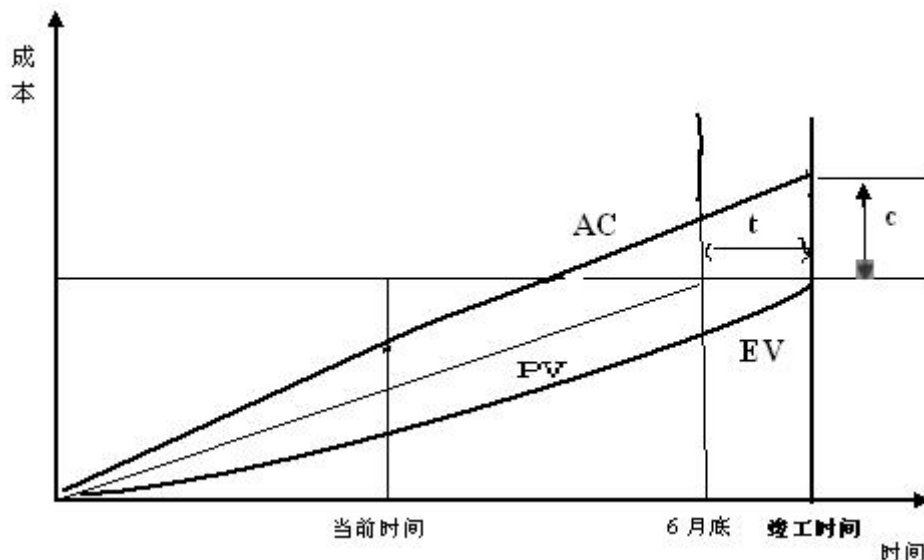
$EAC = AC + ETC = 21600 + 34217 = 60217$  (2 分, 公式对给 1 分)

(2) 进度绩效: 进度落后 (1 分)

成本绩效: 成本超支 (1 分)

调整措施: 用效率高的人更换效率低的人员, 或提前开展数据库设计或详细设计工作 (1 分)

【问题 3】(6 分)



AC 与 EV 曲线可以是直线、曲线、折线 (2 分), 只要与 PV 相对位置画对就给分,  $t$ ,  $c$  每标对一个给 1 分。



## 6、【2013 年 5 月中项真题】-答案

【问题 1】( 6 分 )

关键路径 : AEFJ ( 2 分 ) 和 AEHIJ ( 2 分 )

计划总工期 : 13 天 ( 2 分 )

【问题 2】( 8 分 )

( 2 ) 0 ( 3 ) 1 ( 4 ) AEIJ

( 每个 2 分 , 共 8 分 )

【问题 3】( 4 分 )

在活动 A 或 E 或 C 或 I 或 J 处赶工 ( 2 分 ) , 包括加班、改进技术、增加资源等措施。

( 回答出一个措施给 2 分 , 最多得 2 分 )。

## 7、【2013 年 11 月中项真题】-答案

【问题 1】

1、  $5+200+150+50+50=455$  ( 万元 )

【问题 2】

2.成本预算步骤 : 首要得到项目的总体估算

( 1 ) 将项目总成本分摊到项目工作分解结构的各个工作包

( 2 ) 将各个工作包成本再分配到该工作包所包含的各活动上

( 3 ) 确定各项成本预算支出的时间计划及此项目成本预算计划

工作包 1.1.1 成本  $200*40\%=80$  万元

1.2.1  $200*60\%/2=60$  万元

1.2.2 60 万元

工作包 2.1.1  $150=150$  万元

【问题 3】( 本题参照的是旧版教材 )

成本估算和预算的区别 :

相同点 :

( 1 ) 都运用类比估算、参数模型、自下而上等工具和技术。

( 2 ) 都是以 WBS 为基础的。

不同点 :

( 1 ) 估算成本是对完成项目活动所需资金进行近似估算的过程(核心是近似估算)。



(2) 估算成本其输出是成本估算, 这种估算并未得到管理层的批准(核心是未得到管理层批准)。

(3) 成本估算的精确程度以工作包为基础。

(4) 制定预算是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(核心是建立成本基准)。

(5) 成本预算将基于工作包的成本估算分配到每项活动及相应时间段。(核心是分配到活动并按时间段分配)。

(6) 成本预算输出的是成本基准计划亦即经过批准的成本预算(核心是经过批准的)。

#### 【问题 4】

(1) 首先应该制定成本管理计划, 然后才进行成本估算预算,

(2) 成本控制不仅要跟踪每项工作的实际成本, 还将实际成本与预算成本进行对比分析, 找出成本基准的偏差

(3) 成本超支也有可能是进度提交造成的, 项目经理应该进行挣值计算, 进行绩效衡量分析。如果  $SPI > 1$ , 则不需要启动管理储备金。

(4) 项目经理应该定期、不定期进行项目成本控制检查, 而不是偶尔的检查。要在开始、实施中、结束时都要进行检查。

(5) 不应该将监控项目成本的工作交给新来的小王, 应该由有经验的人员负责。

### 8、【2014 年 5 月中项真题】-答案

#### 【问题 1】参考答案

$PV = 3 + 5 + 6 + 8.5 + 6.5 + 1 + 7 = 37$  万;  $AC = 2.5 + 4.5 + 6.5 + 6 + 1.5 + 1.5 + 0.5 = 23$  万

$EV = 3 \times 100\% + 5 \times 100\% + 6 \times 90\% + 8.5 \times 80\% + 6.5 \times 40\% + 1 \times 30\% + 7 \times 10\% = 23.8$  万

$CV = EV - AC = 23.8 - 23 = 0.8$  万;  $SV = EV - PV = 23.8 - 37 = -13.2$  万

#### 【问题 2】参考答案

$CPI = EV / AC = 23.8 / 23 = 1.035$ ;  $SPI = EV / PV = 23.8 / 37 = 0.643$ ;

$CPI$  大于 1, 说明成本节约;  $SPI$  小于 1, 说明进度落后。

#### 【问题 3】参考答案

进度严重落后, 可能原因:

- 1、进度计划不合理, 活动历时估算不准。
- 2、资源分配不足, 导致某些工作因缺少资源展开缓慢
- 3、进度控制不力, 未及时项目实际进展情况并采取有力措施进行弥补。



成本节省可能带来的风险

- 1、成本的节省可能带来工作或产品质量下降
- 2、工作范围可能未得到确认，部分工作遗漏从而形成的成本节省。

【问题 4】参考答案

$$ETC=BAC-EV=50-23.8=26.2 \text{ 万} ; EAC=ETC+AC=26.2+23=49.2 \text{ 万}$$

## 9、【2018 年 11 月中项真题】-答案

【问题 1】参考答案

$$PV=1000+1500+3500+800+2300+4500+2200+2500+4200+3000=25500 \text{ 元}$$

$$EV=1000+1500+3500+800+2300+4500*80\%+2200+2500*60\%+4200*50\%+3000*50\%=20000 \text{ 元}$$

$$AC=1000+1600+3000+1000+2000+4000+2000+1500+2000+1600=19700 \text{ 元}$$

$$CV=EV-AC=20000-19700=300 \text{ 元}$$

$$PV=EV-PV=20000-25500=-5500 \text{ 元}$$

$$CPI=EV/AC=20000/19700=1.02$$

$$SPI=EV/PV=20000/25500=0.78$$

项目当前进度滞后明显、成本稍有节约。

【问题 2】参考答案

$$ETC=(BAC-EV)/CPI=(30000-20000)/1.02=9803.9 \text{ 元}$$

【问题 3】参考答案

增加 10000 元的管理储备，BAC 不变。因为 BAC 与管理储备无关。

【问题 4】参考答案

直接成本：B、D、E。

间接成本：A、C、F。

## 10、【2020 年 11 月中项真题】-答案

【问题 1】



目前项目延期工期	⑥
项目整体拖延工期	⑤
进度绩效	①
成本绩效	②
项目成本超支	④
计划完工成本	③

【问题 2】

项目当前： $PV=C=500$ （1 分）； $EV=D=450$ （1 分）； $AC=A=600$ （1 分）

$SV=EV-PV=450-500=-50$ （1 分）； $CV=EV-AC=450-600=-150$ （1 分）

当前项目进度落后、成本超支（1 分）

【问题 3】

（每条 1 分，共 4 分）

可能采取的措施包括：

- 1、快速跟进，并行或部分的开展工作；
- 2、改进方法、提高效率；
- 3、加强质量管理，减少返工；
- 4、使用高素质资源或经验丰富的人员；
- 5、提交变更请求，减少项目范围。

【问题 4】

项目  $BAC=B=570$ ；（1 分）

当前  $CPI=EV/AC=450/600=0.75$ （1 分）

典型偏差下： $EAC=BAC/CPI=570/0.75=760$ （3 分）

**11、【2021 年 5 月中项真题】-答案**

【问题 1】：

$PV=1400+1600+3000=6000$ ；

$EV=1400+1600+3000 \times 0.5=4500$ ；

$AC=1500+2000+2500=6000$

【问题 2】：

（1）

$CV=EV-AC=4500-6000=-1500$ ；

$SV=EV-PV=4500-6000=-1500$ ；





$$CPI = EV \div AC = 4500 \div 6000 = 0.75 ;$$

$$SPI = EV \div PV = 4500 \div 6000 = 0.75$$

(2) 项目当前执行状况：成本超支；进度落后。

【问题 3】：

$$(1) EAC = BAC \div CPI = 30000 \div 0.75 = 40000$$

$$(2) 33000 - 40000 = -7000 \text{ (万)}$$

项目最终盈亏 7000 万元

【问题 4】：

项目经理应该采取以下措施：

- 1、快速跟进，并行或部分的开展工作；
- 2、改进方法、提高效率；
- 3、加强质量管理，减少返工；
- 4、使用高素质资源或经验丰富的人员；
- 5、提交变更请求，减少项目范围。

## 12、【2021 年 11 月中项真题】-答案

【问题 1】(5 分)

$$\text{需求调研} = (0.5 + 1.5 + 4 \times 1) / 6 = 1$$

$$\text{系统实施} = (4 + 16 + 4 \times 7) / 6 = 8$$

$$\text{系统测试} = (1 + 3 + 4 \times 2) / 6 = 2$$

$$\text{数据准备} = 1$$

$$\text{上线试运行} = (2 + 10 + 4 \times 3) / 6 = 4$$

$$\text{验收} = 1$$

$$\text{系统实施标准差} = (16 - 4) / 6 = 2$$

$$\text{系统测试标准差} = (3 - 1) / 6 = 0.33$$

【问题 2】(9 分)

第 6 周时，计划完成了需求调研 1 天，系统实施 5 天，即  $PV = 1.8 + 35.2 \times 5 / 8 = 23.8$  万；实

际：需求调研结束+系统实施了一半， $EV = 1.8 + 35.2 \times 50\% = 19.4$ ； $AC = 1.8 + 17 = 18.8$  万

$$SV = EV - PV = 19.4 - 23.8 = -4.4, \text{进度落后}$$

$$CV = EV - AC = 19.4 - 18.8 = 0.6, \text{成本节约}$$

【问题 3】(4 分)

非典型偏差：

$$BAC=48.4 ;$$

$$EAC=AC+BAC-EV=18.8+48.4-19.4=47.8 ;$$

$$VAC=BAC-EAC=48.4-47.8=0.6$$

【问题 4】( 2 分 )

并行施工可能造成返工和风险增加等。

### 13、【2010 年 11 月高项真题】-答案

试题分析

本题考核项目成本管理方面的知识。对于计算题来说，要掌握的有三类，关键路径法、挣值分析和投资回收期计算，此类题目无非是计算 PV、EV、AC、CV、SV、EAC。

问题 1，2，均属于简单的计算，掌握公式即可，对于问题 3，需要灵活理解 BAC 的概念，在本题中， $EAC=AC+ETC$ ，根据状态的不同，ETC 分典型和非典型，典型情况下， $ETC=(BAC-EV)/CPI$ ，非典型状态下  $ETC=BAC-EV$ 。

问题 1：

$$PV=10+7+8+9+5+2=41 \text{ 万元 ( 2 分 )}$$

$$EV=10*80\%+7*100\%+8*90\%+9*90\%+5*100\%+2*90\%=37.1 \text{ 万元 ( 2 分 )}$$

$$AC=9+6.5+7.5+8.5+5+2=38.5 \text{ 万元 ( 2 分 )}$$

第 4 个月底该项目的费用比预算超支，资金使用效率较低，并且进度滞后，进度效率较低。

( 2 分 ) 依据如下：

成本绩效指数  $CPI=EV/AC=37.1/38.5=0.9636 < 1$ ，表示当前项目所花费用比预算超支，资金使用效率较低；( 1 分 )

进度绩效指数  $SPI=EV/PV=37.1/41=0.9049 < 1$ ，表示当前项目进度滞后，进度效率较低。( 1 分 )

问题 2：

这种说法错误。( 2 分 )

理由：在本案例中，该项目第 4 个月底的  $AC=38.5 \text{ 万元} < PC=41 \text{ 万元}$ ，但  $EV=37.1 \text{ 万元} < AC < PV$ 。结合问题 1 的分析结果可知，该项目目前所使用的费用超过预算 ( 3 分，答案类似即可 )

问题 3：

$$EAC=BAC+AC-EV=41+38.5-37.1=42.40 \text{ 万元 ( 2 分 )}$$



$EAC=AC+(BAC-EV)/CPI=38.5+(41-37.1)/0.9636=42.547$  万元 ( 3 分 )

①提高工作效率，例如用工作效率高的人员更换一批工作效率低的人员等；

②加班（或赶工），或在防范风险的前提下并行施工（快速跟进）；

③加强成本监控等。

（答案包含但不限于以上要点，每小点 2 分，本小问最多得 5 分，答案类似即可）

#### 14、【2014 年 11 月高项真题】-答案

（1）解题前，首先需要考虑，表格中完成的百分比是完成活动总预算的百分比还是当前预算百分比。回顾知识点，EV 是实际干了多少，在表格中，第 3 个月时候，GHIJ 工作包未开始，但却完成了，由此可知，这里完成的百分比是完成活动总预算的百分比。

（2）计算每个工作包的 SV 或 SPI，根据 SV 或 SPI 的情况就可以知道工作包进度情况。

工作包	预算（万元）	预算按月分配（万元）					实际完成（%）	EV	3月末SV	进度情况
		第一个月	第二个月	第三个月	第四个月	第五个月				
A	12	6	6				100	12	12-6=0	符合计划
B	8	2	3	3			100	8	8-8=0	符合计划
C	20		6	10	4		100	20	20-16=4	进度提前
D	10		6		4		75	7.5	7.5-6=1.5	进度提前
E	3	2	1				75	2.25	2.25-3=-0.75	进度落后
F	40			20	15	5	50	20	20-20=0	符合计划
G	3					3	50	1.5	1.5-0=1.5	进度提前
H	3				2	1	50	1.5	1.5-0=1.5	进度提前
I	2				1	1	25	0.5	0.5-0=0.5	进度提前
J	4				2	2	25	1	1-0=1	进度提前

[问题 1] 参考答案：

到三月末，

$PV=6+2+2+6+3+6+6+1+3+10+20=65$  ( 万 )

$EV=12*100\%+8*100\%+20*100\%+10*75\%+3*75\%+40*50\%+3*50\%+3*50\%$

$+2*25\%+4*25\%=74.25$  ( 万 )

[问题 2] 参考答案：

$AC=80$  ( 万 ) ;  $CPI=EV/AC=74.25/80=92.8125\%$  ;  $SPI=EV/PV=74.25/65=114.23\%$

所以，当前整体项目成本超支、进度提前。

进度落后的工作包是活动 E、进度提前的工作包是 C、D、G、H、I、J

[问题 3] 参考答案：

项目总预算： $BAC=12+8+20+10+3+40+3+3+2+4=105$  ( 万 )

所以，项目未来总成本：

$EAC=ETC+AC=(BAC-EV)/CPI+AC=(105-74.25)/92.8125\%+80=113.13$  ( 万 )

项目结束的时间仍为 5 个月（因活动 F 是按进度执行的，活动 E 目前的进度落后可以在



后三个月赶回来，进度提前的活动不影响整个项目的完成时间 )。

针对目前的情况，可以采取如下改进措施：

- 1、确保工作 F 按计划进度进行，同时保证工作 E 能够 5 月底完成，这样能够保证项目按原计划的进度完成；
- 2、对于进度超前的工作，可以适当减慢速度，以节约成本。

### 15、【2017 年 5 月高项真题】-答案

[问题 1] 参考答案：

前三月的  $AC=4+11+11=26$  万， $PV=4+10+10=24$  万

因为“检查结果表明完成了计划进度的 90%”，所以， $EV=PV*90\%=21.6$  万

$CPI=EV/AC=21.6/26=83\%$ ， $CV=EV-AC=21.6-26=-4.4$  万， $SV=EV-PV=21.6-24=-2.4$  万

所以，前三月概要设计的  $EV=21.6-8-12=1.6$  万

前三月概要设计的  $SPI=前三月概要设计的 EV/前三月概要设计的 PV=1.6/4=40\%$

[问题 2] 参考答案：

$BAC=8+12+8+12+10=50$  万； $ETC=(BAC-EV)/CPI=(50-21.6)/0.83=34.22$  万；

$EAC=ETC+AC=34.22+26=60.22$  万。

[问题 3] 参考答案：

项目目前进度落后，成本超支。

$CPI=83\%$ ，超过公司要求，所以成本需要采取纠正措施（进度不需要）。

可采取的成本纠正措施包括：

- 1、分析成本超支的原因。
- 2、指派经验更丰富的人去完成或帮助完成项目工作。
- 3、（如果可以）减小活动范围或降低活动要求。
- 4、通过改进方法或技术提高生产效率。

解析：

前三个月的  $EV$ （21.6 万）包括：

前三月编制计划的  $EV$ +前三月需求调研的  $EV$ +前三月概要设计的  $EV$

又因为活动之间是 F-S 关系，所以，在前三月，编制计划一定全部干完（否则，项目的  $EV$  小于 8 万），同理，需求调研也全部干完。

可知，前三月编制计划的  $EV=8$  万，前三月需求调研的  $EV=12$  万。



## 16、【2019 年 11 月高项真题】-答案

【问题 1】参考答案：

这题题干中的表 1 表 2 与表 3 的表头以及内容互相矛盾，如果依据表 3 的理解（每个格都填写 该任务累计 EV，最后一行填写 整个项目的累计 EV），答案如下：

任务	1周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	8周	9周	10周
A	9	15	30							
B		10	25	50						
C				2	4	16				
D					4	8				
E										
合计	9	25	55	82	88	104				

如果依据表 1 或表 2 的理解（每个格都填写 当周的 EV），答案如下：

任务	1周	2周	3周	4周	5周	6周	7周	8周	9周	10周
A	9	6	15							
B		10	15	25						
C				2	2	12				
D					4	4				
E										
合计	9	16	30	27	6	16				

我认为，这 2 种答案都给分，原因就是题干本身的表不统一。

【问题 2】参考答案：

（1）任务 C 的 ETC： $ETCC=BACC-EVC=40-16=24$  万

任务 D 的 ETC： $ETCD=(BACD-EVD)/(EVD/ACD)=(40-8)/(8/13)=52$  万

项目 ETC= $ETCA+ETCB+ETCC+ETCD+ETCE+=0+0+24+52+50=126$  万

项目 AC= $10+24+24+25+10+18=111$  万；

项目 EAC= $AC+ETC=111+126=237$  万

（2）项目 EV=104 万，项目 PV= $10+25+25+25+10+40=135$  万

项目 CPI= $EV/AC=104/111$ ，项目目前成本超支；

项目 SPI= $EV/PV=104/135$ ，项目目前进度落后。

【问题 3】参考答案：（每条 2 分，满分 6 分）

项目经理可选的措施包括：

- 1、对于剩余的工作，开展快速跟进。
- 2、改进方法或更换人员，提高工作效率。

3、提出变更请求，变更相关基准。

4、加强质量管理和风险控制，减少返工。

### 17、【2020 年 11 月高项真题】-答案

(注：本题是争议题，题目中所给的表格的完成百分比存在争议，所以 EV 的计算存在两种解法，理论上两种算法都可以给分。)

[问题 1] 参考答案：

项目从开始截止到 6 月 30 日，

项目  $PV=25000+9000+5800=39800$  元 (2 分)

项目  $AC=25500+5400+1100=32000$  元 (2 分)

对于第 4 列百分比的第 1 种理解——是各活动完整工作量百分比，则：

项目  $EV=25000+12000*50\%+10000*50\%=36000$  元 (2 分)

$SV=EV-PV=36000-39800=-3800$  元；(2 分)

$CV=EV-AC=36000-32000=4000$  元 (2 分)

项目进度落后，成本节约。(3 分)

对于第 4 列百分比的第 2 种理解——是各活动从开始到 6.30 这段时间的工作量百分比，则：项目  $EV=25000+9000*50\%+5800*50\%=32400$  元 (2 分)

$SV=EV-PV=32400-39800=-6400$  元；(2 分)

$CV=EV-AC=32400-32000=400$  元 (2 分)

项目进度落后，成本节约。(3 分)

[问题 2] 参考答案：(3 分)

快速跟进是通过活动并行或部分并行的方式来压缩进度的技术。它的不足在于，这种方法改变了活动的逻辑关系，可能引发新的风险，导致质量缺陷。

[问题 3] 参考答案：

典型偏差时， $EAC=BAC/CPI=BAC/(EV/AC)$  (1 分)

对于第 4 列百分比的第 1 种理解——是各活动完整工作量百分比，则：

$EAC=52000/(36000/32000)=46222$  元 (3 分)

对于第 4 列百分比的第 2 种理解——是各活动从开始到 6.30 这段时间的工作量百分比，则： $EAC=52000/(32400/32000)=51358$  元 (3 分)

[问题 4] 参考答案：

对于活动 C，



期望工期： $(14+4*20+32)/6=21$  天（1 分）

标准差： $(32-14)/6=3$  天（1 分）

所以，活动 C 在 24 天内完成的概率为： $(50+68.2/2)\%=84.1\%$ （3 分）

### （三）综合分析

#### 3-1 题目

##### 1、【2014 年 11 月中项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

##### 【说明】

下表是某项目的工程数据，根据各个问题中给出的要求和说明，完成问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内

活动	紧后活动	工期/周
A	C E	5
B	C F	1
C	D	3
D	G H	4
E	G	5
F	H	2
G	--	3
H	--	5

##### 【问题 1】（4 分）

请指出该项目的关键路径，并计算该项目完成至少需要多少周？假设现在由于外部条件的限制，E 活动结束后 3 周后 G 活动才能开始；F 活动开始 5 周后 H 活动才可以开始，那么项目需要多长时间才能完成？

##### 【问题 2】（5 分）

分别计算在没有外部条件限制和问题 1 中涉及的外部条件的限制下，活动 B 和 G 的总时差和自由时差。

##### 【问题 3】（6 分）

假设项目预算为 280 万元，项目的所有活动经费按照活动每周平均分布，并与具体的项目无关，则项目的第一周预算是多少？项目按照约束条件执行到第 10 周结束时，项目共花费 200 万元，共完成了 A、B、C、E、F 5 项活动，请计算此时项目的 PV、EV、CPI 和





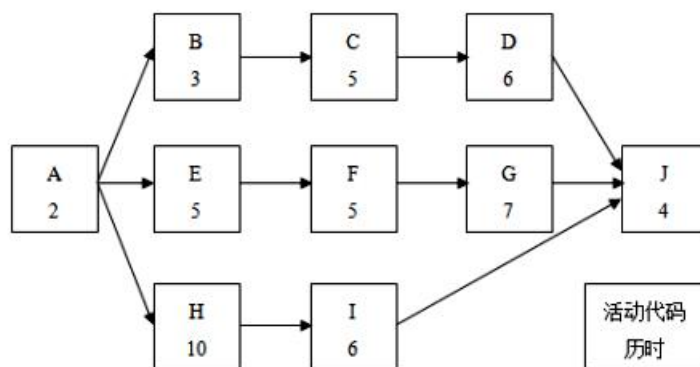
SPI。

## 2、【2015 年 5 月中项真题】

项目经理小桶把编号为 1401 的工作包分配给张工负责实施，要求他必须 25 天内完成。

任务开始时间是 3 月 1 日早 8 点，每天工作时间为 8 小时。

张工对该工作包进行了活动分解和活动历时估算，并绘制了如下的活动网络图。



1401 工作包的直接成本由人力成本（每人每天的成本是 1000 元）构成，每个活动需要 2 人完成。

问题 1（9 分） 请将下面（1）~（6）处的答案赶写在答题纸的对应栏内。

张工按照《1401 工作包活动网络图》制订了工作计划，预计总工期为（1）天。按此计划，预留的时间储备是（2）天。该网络目的关键路径是（3）。按照《1401 工作包活动网络图》所示，计算活动 C 的总时差是（4）天，自由时差是（5）天。正常情况下，张工下达给活动 C 的开工时间是 3 月（6）日。

问题 2（6 分）

假如活动 C 和活动 G 都需要张工主持施工（张工不能同时对 C 和 G 进行施工），请进行如下分析：

（1）由于各种原因，活动 C 在 3 月 9 日才开工，按照张工下达的进度计划，该工作包的进度是否会延迟？并说明理由。

（2）基于（1）所讲的情况，在不影响整体项目工期的前提下，请分析张工宜采取哪些措施

问题 3（10 分）

张工按照《1401 工作包活动网络图》编制了进度计划和工作包预算，经批准后发布。在第 12 天的工作结束后，活动 C、F、H 都刚刚完成，实际花费为 7 万元。请做如下计算

和分析：

- (1) 当前时点的 SPI 和 CPI。
- (2) 在此情况下，张工制订的进度计划是否会受到影响，并说明理由。

### 3、【2015 年 11 月中项真题】

某项目由 A、B、C、D、E、F、G、H 活动模块组成，下表给出了各活动之间的依赖关系，以及它们在正常情况和赶工情况下的工期及成本数据。假设每周的项目管理成本为 10 万元，而且项目管理成本与当周所开展的活动多少无关。

活动	紧前活动	正常情况		赶工情况	
		工期 (周)	成本(万 元/周)	工期 (周)	成本(万 元/周)
A	-	4	10	2	30
B	-	3	20	1	65
C	A、B	2	5	1	15
D	A、B	3	10	2	20
E	A	4	15	1	80
F	C、D	4	25	1	120
G	D、E	2	30	1	72
H	F、G	3	20	2	40

【问题 1】(6 分)

找出项目正常情况下的关键路径，并计算此时的项目最短工期和项目总体成本。

【问题 2】(4 分)

假设项目必须在 9 周内（包括第 9 周）完成，请列出此时项目中的关键路径，并计算此时项目的最低成本。

【问题 3】(7 分)

在计划 9 周完成的情况下，项目执行完第 4 周时，项目实际支出 280 万，此时活动 D 还需要一周才能够结束，计算此时项目的 PV、EV、CPI 和 SPI（假设各活动的成本按时间均匀分配）。



#### 4、【2016 年 5 月中项真题】

已知某信息工程项目由 A 到 I 共 9 个活动组成，项目组根据项目目标，特别是工期要求，经过分析、定义及评审，给出了该项目的活动历时。活动所需资源及活动逻辑关系列表，如下表所示：

活动	历时 (天)	资源 (人)	紧前活动
A	10	2	-
B	20	8	A
C	10	4	A
D	10	5	B
E	10	4	C
F	20	4	D
G	10	3	D
H	20	7	E、F
I	15	8	G、H

【问题 1】(2 分) 请指出该项目的关键路径和工期

【问题 2】(6 分) 请给出活动 C、E、G 的总时差和自由时差

【问题 3】(6 分)

项目经理以工期紧、项目难度高为由，向高层领导汇报申请组建 12 人的项目团队，但领导没有批准。

(1) 领导为什么没有同意该项目经理的要求？若不考虑人员能力差异，该项目所需人数最少是多少个人？

(2) 由于资源有限，利用总时差、自由时差，调整项目人员安排而不改变项目关键路径和工期的技术是什么？

(3) 活动 C、E、G 各自最迟从第几天开始执行才能满足 (1) 中项目所需人数最少值？

【问题 4】(6 分) 在 (1) ~ (6) 中填写内容

为了配合甲方公司成立庆典，甲方要求该项目提前 10 天完工，并同意支付额外费用。

承建单位经过论证，同意了甲方要求并按规范执行了审批流程。为了保质保量按期完工，在进度控制及人力资源管理方面可以采取的措施包括：

- ① 向 (1) 要时间，向 (2) 要资源
- ② 压缩 (3) 上的工期
- ③ 加强项目人员的质量意识，及时 (4)，避免后期返工



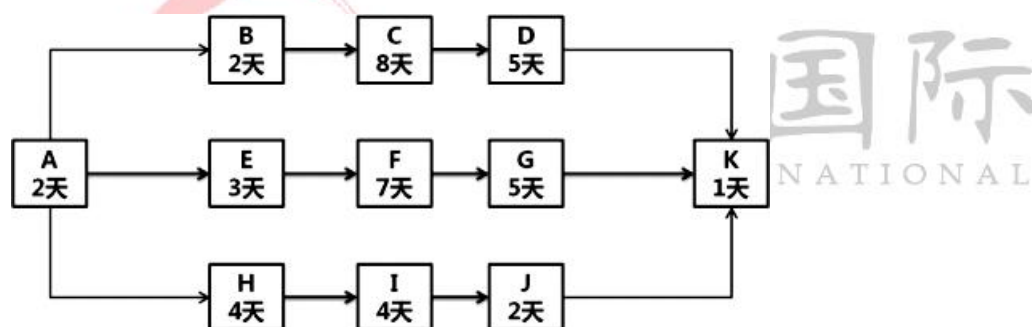
④ 采取压缩工期的方法：尽量（5）安排项目活动，组织大家加班加点进行（6）

（1）~（6）供选择的答案

- A、评审
- B、激励
- C、关键路径
- D、非关键路径
- E、赶工
- F、并行
- G、关键任务
- H、串行

### 5、【2016 年 11 月中项真题】

下图给出了一个信息系统项目的进度计划网络图（含活动历时）



下表给出了该项目各项活动的历时和成本估算值

活动名称	活动历时 (单位:天)	成本估算值 (单位:元)
A	2	1000
B	2	2000
C	8	4000
D	5	3000
E	3	3000
F	7	4000
G	5	5000
H	4	2000
I	4	3000
J	2	2000
K	1	1000

【问题 1】(5 分)

- (1) 请指出该项目的关键路径。
- (2) 请计算该项目的总工期。
- (3) 请计算活动 C 的总浮动时间和自由浮动时间。

【问题 2】(3 分)

假设该项目无应急储备,管理储备为 10000 元,计算该项目的完工预算 BAC 和总预算。

【问题 3】(6 分)

按照项目进度计划,第 12 天结束时应完成活动 C、F、J,实际情况为:C 完成了 75%; F 完成了 100%; J 完成了 50%;实际花费 25000 元。请计算该时点的计划值 PV、挣值 EV、成本绩效指数 CPI 和进度绩效指数 SPI。

【问题 4】(6 分)

在项目第 12 天结束时,项目经理对项目滞后的原因进行了分析,找出了滞后原因 M (由于 M 造成的偏差是非典型的)

- (1) 假设 M 在以后的项目实施过程中不会再发生,请计算完工估算 EAC。
- (2) 假设 M 在以后的项目实施过程中一直存在,请计算完工估算 EAC。

## 6、【2018 年 5 月中项真题】

阅读下列说明,回答问题 1 至问题 3,将解答填入答题纸的对应栏内。



[说明]

某项目由 P1、P2、P3、P4、P5 五个活动组成，五个活动全部完成之后项目才能够完成，每个活动都需要用到 R1、R2、R3 三种互斥资源，三种资源都必须达到活动的资源需求量，活动才能开始。已分配资源只有在完成本活动后才能被其他活动所用。目前项目经理能够调配的资源有限，R1、R2、R3 的可用资源数分别为 9、8、5。

活动对资源的需求量、已分配资源数和各活动历时如下表所示（假设各活动之间没有依赖关系）

资源 活动	资源需求量			已分配资源数			历时 (周)
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	
P1	6	4	1	1	2	1	1
P2	2	3	1	2	1	1	3
P3	8	0	1	2	0	0	3
P4	3	2	0	1	2	0	2
P5	1	4	4	1	1	3	4

[问题 1] (6 分)

基于以上案例，简要叙述最优的活动步骤安排。

[问题 2] (7 分)

基于以上案例，请计算项目的完工时间（详细写出每个活动开始时间、占用资源和完成时间以及项目经理分配资源的过程）。

[问题 3] (4 分)

在制订项目计划的过程中，往往受到资源条件的限制，经常采用资源平衡和资源平滑方法，请简要描述二者的区别。

## 7、【2019 年 5 月中项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

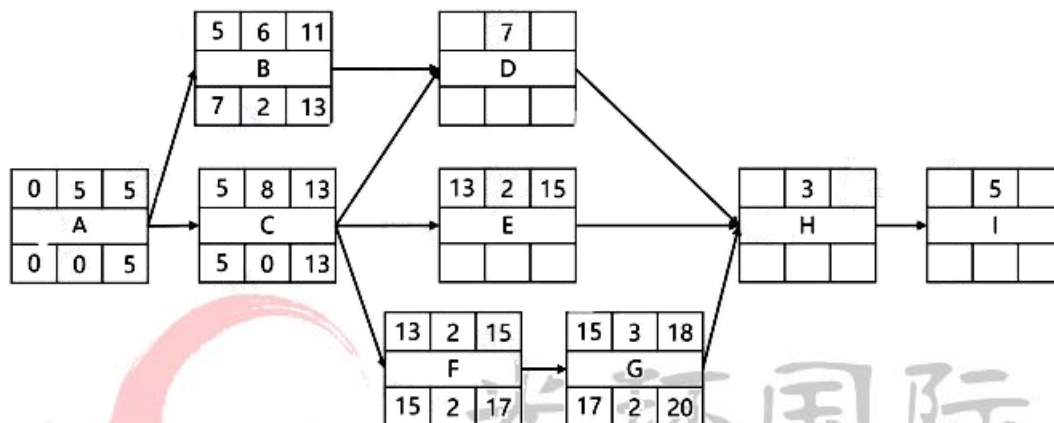
项目经理根据甲方要求评估了项目的工期和成本（如下表）。项目进行到 20 天的时候，项目经理对项目开展情况进行了评估。得到活动实际花费成本（如下表），此时 ABCDF 已经完工，E 仅完成了 1/2，G 仅完成了 2/3，H 尚未开工。



工作代号	紧前工作	估算工期	赶工一天增加的成本 (元)	计划成本 (万元)	实际成本 (万元)
A	无	5	2100	5	3
B	A	6	1000	4	7
C	A	8	2000	7	5
D	C、B	7	1800	8	3
E	C	2	1000	2	3
F	C	2	1200	1	1
G	F	3	1300	3	1
H	D、E、G	3	1600	4	0
I	H	5	1500	5	0

[问题 1] (6 分)

基于以上案例，项目经理得到了单代号网络图，请将以下图补充完整。



[问题 2] (5 分)

基于补充后的网络图：

(1) 请指出项目的工期、关键路径和活动 E 的总时差。

(2) 项目经理现在想通过赶工的方式提前一天完成项目，应该压缩哪个活动最合适？

为什么？

[问题 3] (6 分)

请计算项目当前的 PV、EV、AC、CV、SV，并评价项目进度和成本绩效。

## 8、【2019 年 11 月中项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。(20 分)

[说明]

某公司中标了一个软件开发项目，项目经理根据以往的经验估算了开发过程中各项任务需要的工期及预算成本，如下表所示。

到第 13 天晚上，项目经理检查了项目的进展情况和经费使用情况，发现 A、B、C 三项





活动均已完工 D 任务明天可以开工，E 任务完成了一半，F 尚未开工。

任务	紧前任务	工期			PV	AC
		乐观	可能	悲观		
A	/	2	5	8	500	400
B	A	3	5	13	600	650
C	A	3	3	3	300	200
D	B,C	1	1	7	200	
E	C	1	2	3	200	180
F	D,E	1	3	5	300	

问题 1 ( 5 分 )

请采用合适的方法估算各个任务的工期，并计算项目的总工期和关键路径。

问题 2 ( 3 分 )

分别给出 C、D、E 三项活动的总时差。

问题 3 ( 7 分 )

请计算并分析该项目第 13 天晚上时的执行绩效情况。

问题 4 ( 5 分 )

针对项目目前的绩效情况，项目经理应该采取哪些措施。

## 9、【2011 年 11 月高项真题】

张某是 M 公司的项目经理，有着丰富的项目管理经验，最近负责某电子商务系统开发的项目管理工作，该项目经过工作分解后，范围已经明确。为了更好地对项目的开发过程进行监控，保证项目顺利完成，张某拟采用网络计划技术对项目进行进度管理。经过分析，张某得到了一张工作计划表，如表 1 所示。

表一 工作计划表

工作代号	紧前工作	计划工作历时 (天)	最短工作历时 (天)	每缩短一天所需增加的费用 (万元)
A	-	5	4	5
B	A	2	2	
C	A	8	7	3
D	B C	10	9	2
E	C	5	4	1
F	D	10	8	2
G	D E	11	8	5
H	F G	10	9	8
每天的间接费用为1万元				

事件 1：为了标明各活动之间的逻辑关系，计算工期，张某将任务及有关属性用以下样图表示，然后根据工作计划表，绘制单代号网络图。

ES	DU	EF
ID		
LS		LF

其中，ES 表示最早开始时间，EF 表示最早结束时间；LS 表示最迟开始时间，LF 表示最迟结束时间；DU 表示工作历时，ID 表示工作代号。

事件 2：张某的工作计划得到了公司的认可，但是项目建设方(甲方)提出，因该项目涉及融资，希望项目工期能够提前 2 天，并可额外支付 8 万元的项目款。

事件 3：张某将新的项目计划上报给了公司，公司请财务部估算项目的利润。

[问题 1] (13 分)

(1)请按照事件 1 的要求，帮助张某完成此项目的单代号网络图。

(2)指出项目的关键路径和工期。

[问题 2] (6 分)

在事件 2 中，请简要分析张某应如何调整工作计划，才能满足建设方的工期要求，又尽量节省费用。

[问题 3] (6 分)

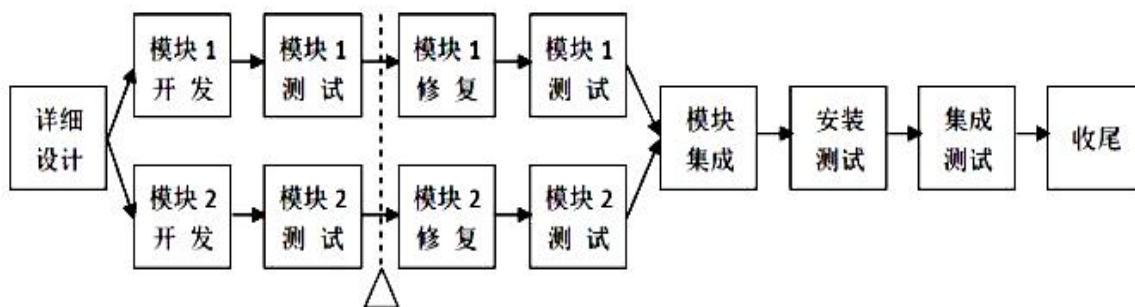
请指出事件 3 中，财务部估算的项目利润因工期提前变化了多少，为什么？

## 10、【2012 年 5 月高项试题二】

某项目进入详细设计阶段后，项目经理为后续活动制定了如图 2 所示的网络计划图，图中的“△”标志代表开发过程的一个里程碑，此处需进行阶段评审，模块 1 和模块 2 都要通过



评审后才能开始修复。



项目经理对网络图中的各活动进行了成本估算，估计每人每天耗费的成本为 1000 元，安排了各活动的人员数量并统计了模块 1、模块 2 的开发和测试活动的工作量（如表 2 所示），其中阶段评审活动不计入项目组的时间和人力成本预算，如表 2

表 2

活动	人数安排	预计完成工作量（人·天）
模块 1 开发	8	48
模块 1 测试	1	3
模块 1 修复	8	8
模块 1 测试	1	2
模块 2 开发	10	80
模块 2 测试	1	3
模块 2 修复	10	10
模块 2 测试	1	2

[问题 1]（3 分）

请计算该项目自模块开发起至模块测试全部结束的计划工期。

[问题 2]（10 分）

详细设计完成后，项目组用了 11 天才进入阶段评审。在阶段评审中发现：模块 1 开发已完成，测试尚未开始；模块 2 的开发和测试均已完成，修复工作尚未开始，模块 2 的实际工作量比计划多用了 3 人天。

(1)请计算自详细设计完成至阶段评审期间模块 1 的 PV、EV、AC，并评价其进度和成本绩效。

(2)请计算自详细设计完成至阶段评审期间模块 2 的 PV、EV、AC，并评价其进度和成本绩效。



效。

[问题 3] ( 8 分 )

(1)如果阶段评审未作出任何调整措施，项目仍按当前状况进展，请预测从阶段评审结束到软件集成开始这一期间模块 1、模块 2 的 ETC (完工尚需成本) (给出公式并计算结果)。

(2)如果阶段评审后采取了有效的措施，项目仍按计划进展，请预测从阶段评审结束到软件集成开始这一期间模块 1、模块 2 的 ETC (完工尚需成本) (给出公式并计算结果)。

[问题 4] (4 分)

请结合软件开发和测试的一般过程，指出项目经理制定的网络计划和人力成本预算中存在的问题。

### 11、【2013 年 11 月高项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

一个信息系统集成项目有 A、B、C、D、E、F 共 6 个活动，目前是第 12 周末，活动的信息如下：

活动 A：持续时间 5 周，预算 30 万元，没有前置活动，实际成本 35.5 万元，已完成 100%；

活动 B：持续时间 5 周，预算 70 万元，前置活动为 A，实际成本 83 万元，已完成 100%；

活动 C：持续时间 8 周，预算 60 万元，前置活动为 B，实际成本 17.5 万元，已完成 20%；

活动 D：持续时间 7 周，预算 135 万元，前置活动为 A，实际成本 159 万元，已完成 100%；

活动 E：持续时间 3 周，预算 30 万元，前置活动为 D，实际成本 0 万元，已完成 0%。

活动 F：持续时间 7 周，预算 70 万元，前置活动 C 和 E，实际成本 0 万元，已完成 0%。

项目开始获得的投入资金为 220 万元，第 10 周获得投入资金 75 万元，第 15 周获得投入资金 105 万元，第 20 周获得投入资金 35 万元。

[问题 1] (12 分)

请计算当前的成本偏差 (CV) 和进度偏差 (SV)，以及进度绩效指数 (SPI) 和成本绩效指数 (CPI)，并分析项目的进展情况。

[问题 2] (10 分)



分别按照非典型偏差和典型偏差的计算方式,计算项目在第 13 周末的完工尚需成本(ETC)和完工估算成本(EAC)。

[问题 3] (3 分)

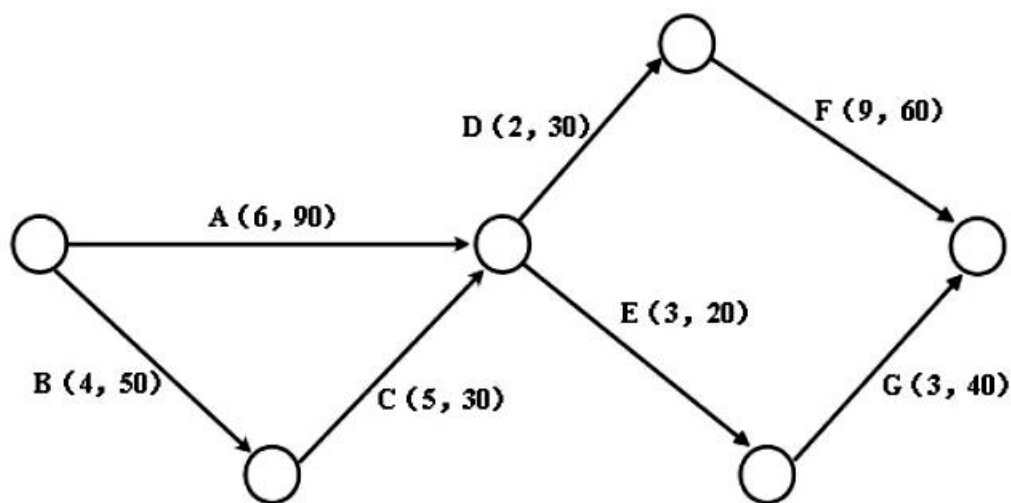
在不影响项目完工时间的前提下,同时考虑资金平衡的要求,在第 13 周开始应该如何调整项目进度计划?

## 12、【2014 年 5 月高项真题】

阅读下列说明,回答问题 1 至问题 4,将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

一个信息系统集成项目有 A、B、C、D、E、F、G 共 7 个活动,各个活动的顺序关系、计划进度和成本预算如下图所示,大写字母为活动名称,其后面括号中的第一个数字是该活动计划进度持续的周数。第二个数字是该活动的成本预算,单位是万元。该项目资金分三次投入,分别在第 1 周初、第 10 周初和第 15 周初投入资金。



项目进行的前 9 周,由于第 3 周时因公司有个临时活动停工 1 周。为赶进度,从其他项目组中临时抽调 4 名开发人员到本项目组。第 9 周末时,活动 A、B 和 C 的信息如下,其他活动均未进行。

活动 A: 实际用时 8 周,实际成本 100 万元,已完成 100%;

活动 B: 实际用时 4 周,实际成本 55 万元,已完成 100%;

活动 C: 实际用时 5 周,实际成本 35 万元,已完成 100%。

从第 10 周开始,抽调的 4 名开发人员离开本项目组,这样项目进行到第 14 周末的情况



如下，其中由于对活动 F 的难度估计不足，导致了进度和成本的偏差。

活动 D：实际用时 2 周，实际成本 30 万元，已完成 100%；

活动 E：实际用时 0 周，实际成本 0 万元，已完成 0%；

活动 F：实际用时 3 周，实际成本 40 万元，已完成 20%；

活动 G：实际用时 0 周，实际成本 0 万元，已完成 0%。

[问题 1] (10 分)

在不影响项目总体工期的前提下，制定能使资金成本最优化的资金投入计划。请计算三个资金投入点分别要投入的资金量并写出在此投入计划下项目各个活动的执行顺序。

[问题 2] (5 分)

请计算项目进行到第 9 周末时的成本偏差 (CV) 和进度偏差 (SV)，并分析项目的进展情况。

[问题 3] (5 分)

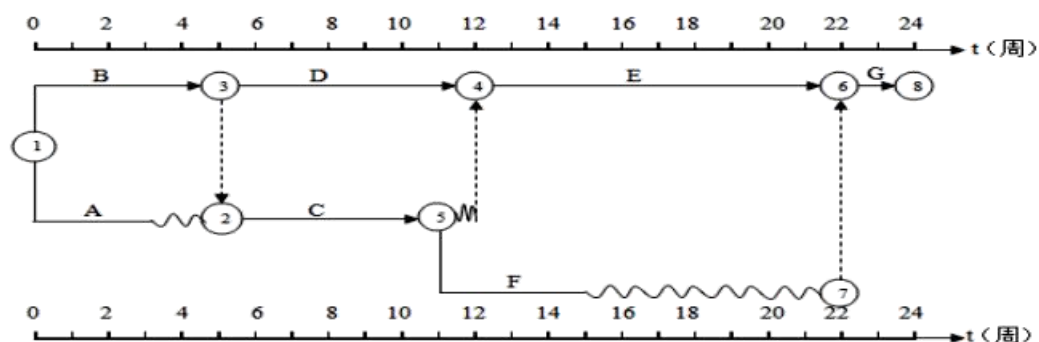
请计算想进行到第 15 周时的成本偏差 (CV) 和进度偏差 (SV)，并分析项目的进展情况。

[问题 4] (5 分)

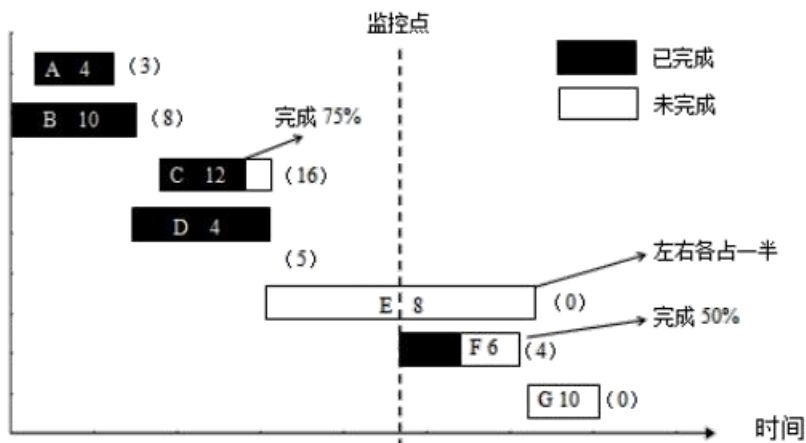
若项目在第 15 周时计算完工尚需成本 (ETC) 和完工估算成本 (EAC)，采用哪种方式计算更合适？写出计算公式。

### 13、【2015 年 5 月高项真题】

某信息系统工程由 ABCDEFG 七个任务构成，项目组根据不同任务的特点，人员情况等，对各项任务进行了历时估算并排序，并给出了进度计划，如下图：



项目中各项任务的预算（方框中，单位是万元）、从财务部获取的监控点处各项目任务的实际费用（括号中，单位为万元），及各项任务在监控点时的完成情况如下图：



[问题 1] (10 分)

- (1) 请指出该项目的关键路径、工期。
- (2) 本例给出的进度计划图叫什么图？还有哪几种图可以表示进度计划？
- (3) 请计算任务 A、D 和 F 的总时差和自由时差
- (4) 若任务 C 拖延 1 周，对项目的进度有无影响？为什么？

[问题 2] (7 分)

请计算监控点时刻对应的 PV、EV、AC、CV、SV、CPI 和 SPI。

[问题 3] (4 分)

请分析监控点时刻对应的项目绩效，并指出绩效改进的措施。

[问题 4] (4 分)

- (1) 请计算该项目的总预算。
- (2) 若在监控点时对项目进行了绩效评估后，找到了影响绩效的原因并予以纠正，请预测此种情况下项目的 ETC、EAC。

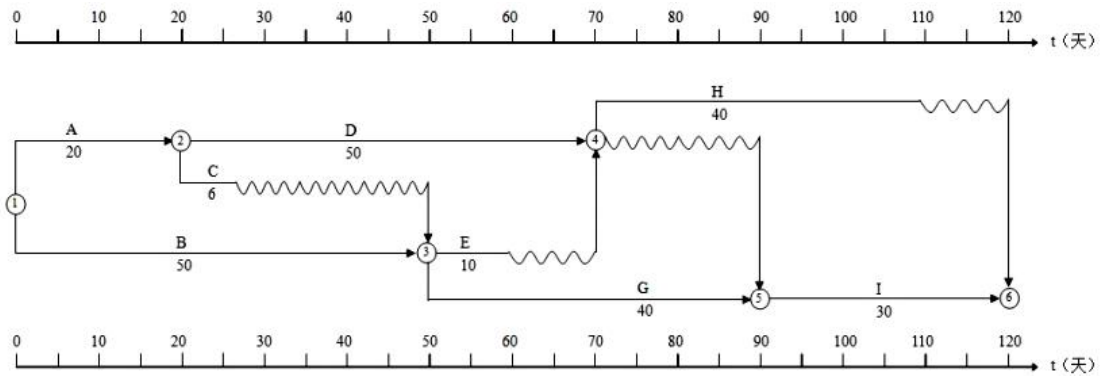
#### 14、【2015 年 11 月高项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

已知某信息工程项目由 ABCDEGHI 八个活动构成，项目工期要求为 100 天。项目组根据初步历时估算、各活动间逻辑关系得出的初步进度计划网络图如下图所示（箭线下方为活动历时）。





[问题 1] ( 7 分 )

( 1 ) 请给出该项目初步进度计划的关键路径和工期。

( 2 ) 该项目进度计划需要压缩多少天才能满足工期要求？可能需要压缩的活动都有哪些？

( 3 ) 若项目组将 B 和 H 均压缩至 30 天，是否可满足工期要求？压缩后项目的关键路径有多少条？关键路径上的活动是什么？

[问题 2] ( 9 分 )

项目组根据工期要求，资源情况及预算进行了工期优化，即将活动 B 压缩至 30 天、D 压缩至 40 天，并形成了最终进度计划网络图；给出的项目所需资源数量与资源费率如下：

活动	资源	费率 (元/人天)	活动	资源	费率 (元/人天)
A	1 人	180	E	1 人	180
B	2 人	220	G	2 人	200
C	1 人	150	H	2 人	100
D	2 人	240	I	2 人	150

按最终进度计划执行到第 40 天晚对项目进行监测时发现，活动 D 完成一半，活动 E 准备第二天开始，活动 G 完成了 1/4；此时累计支付的实际成本为 40000 元，请在下表中填写此时该项目的绩效信息。

活动	PV	EV
A		
B		
C		
D		
E		
G		
H		
I		
合计		

[问题 3] (6 分)

请计算第 40 天晚时项目的 CV、SV、CPI、SPI(给出计算公式和计算结果,结果保留 2 位小数),评价当前项目绩效,并给出改进措施。

[问题 4] (3 分)

项目组发现问题后及时进行了纠正,对项目的后续执行没有影响,请预测项目完工尚需成本 ETC 和完工估算 EAC (给出计算公式和计算结果)

### 15、【2016 年 11 月高项真题】

阅读下列说明,回答问题 1 至问题 4,将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

已知某信息工程由 A、B、C、D、E、F、G、H 八个活动构成,项目的活动历时,活动所需人数、费用及活动逻辑关系如下表所示:

活动	历时 (单位: 天)	所需人数	费用 (单位: 元/人天)	紧前活动
A	3	3	100	-
B	2	1	200	A
C	8	4	400	A
D	4	3	100	B
E	10	2	200	C
F	7	1	200	C
G	8	3	300	D
H	5	4	200	E, F, G

[问题 1] (4 分)

请给出该项目的关键路径和工期

[问题 2] (12 分)

第 14 天晚的监控数据显示活动 E、G 均完成一半, F 尚未开始, 项目实际成本支出为 12000 元。

(1) 请计算此时项目的计划值 (PV) 和挣值 (EV)

(2) 请判断此时项目的成本偏差 (CV) 和进度偏差 (SV), 以及成本和进度执行情况

[问题 3] (3 分)

若后续不作调整, 项目工期是否有影响? 为什么?

[问题 4] (6 分)

(1) 请给出总预算 (BAC)、完工尚需估算 (ETC) 和完工估算 (EAC) 的值。



(2) 请预测是否会超出总预算(BAC)? 完工偏差 (VAC) 是多少?

参考答案：

### 16、【2017 年 11 月高项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

[说明]

某信息系统项目包含 A、B、C、D、E、F、G、H、I、J 十个活动。各活动的历时、成本估算值、活动逻辑关系如下表所示：

活动名称	活动历时 (天)	成本估算值 (元)	紧前活动
A	2	2000	-
B	4	3000	A
C	6	5000	B
D	4	3000	A
E	3	2000	D
F	2	2000	A
G	2	2000	F
H	3	3000	E G
I	2	2000	C H
J	3	3000	I

[问题 1] (10 分)

- (1) 请计算活动 H、G 的总浮动时间和自由浮动时间。
- (2) 请指出该项目的关键路径。
- (3) 请计算该项目的总工期。

[问题 2] (3 分)

项目经理在第 9 天结束时对项目进度进行统计，发现活动 C 完成了 50%，活动 E 完成了 50%，活动 G 完成了 100%，请判断该项目工期是否会受到影响？为什么？

[问题 3] (10 分)

结合问题 2，项目经理在第 9 天结束时对项目成本进行了估算，发现活动 B 的实际花费比预估多了 1000 元，活动 D 的实际花费比预估少了 500 元，活动 C 的实际花费为 2000 元，活动 E 的实际花费为 1000 元，其他活动的实际花费与预估一致。

- (1) 请计算该项目的完工预算 BAC。
- (2) 请计算该时点计划值 PV、挣值 EV、成本绩效指数 CPI、进度绩效指数 SPI。

[问题 4] (3 分)



项目经理对项目进度、成本与计划不一致的原因进行了详细分析，并制定了改进措施。

假设该改进措施是有效的，能确保项目后续过程中不会再发生类似问题，请计算该项目的完工估算 EAC。

### 17、【2018 年 5 月高项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

#### 【说明】

某软件项目包含 8 项活动，活动之间的依赖关系，以及各活动的工作量和所需的资源如下表所示。假设不同类型的工作人员之间不能互换，但是同一类型的人员都可以从事与其相关的所有工作。所有参与该项目的工作人员，从项目一开始就进入项目团队，并直到项目结束时才能离开，在项目过程中不能承担其他活动。（所有的工作都按照整天计算）

活动	工作量（人*天）	依赖	资源类型
A	4		SA
B	3	A	SD
C	2	A	SD
D	4	A	SD
E	3	B	SC
F	3	C	SC
G	8	C、D	SC
H	2	E、F、G	SA

SA：系统分析人员； SD：系统设计人员； SC：软件编码人员

#### 【问题 1】（14 分）

设该项目团队有 SA 人员 1 人，SD 人员 2 人，SC 人员 3 人，请将下面①~⑪处的答案填写在答案纸的对应栏内。

A 结束后，先投入（①）个 SD 完成 C，需要（②）天。

C 结束后，再投入（③）个 SD 完成 D，需要（④）天。

C 结束后，投入（⑤）个 SC 完成（⑥），需要（⑦）天。

D 结束后，投入 SD 完成 B。

C、D 结束后，投入（⑧）个 SC 完成 G，需要（⑨）天。

G 结束后，投入（⑩）个 SC 完成 E，需要 1 天。

E、F、G 完成后，投入 1 个 SA 完成 H，需要 2 天。

项目总工期为（⑪）天。

#### 【问题 2】（7 分）



假设现在市场上一名 SA 每天的成本为 500 元，一名 SD 每天的成本为 500 元，一名 SC 每天的成本为 600 元，项目要压缩至 10 天完成。

(1) 则应增加什么类型的资源？增加多少？

(2) 项目成本增加还是减少？增加或减少多少？（请给出简要计算步骤）

【问题 3】（6 分）

请判断以下描述是否正确（填写在答题纸的对应栏内，正确的选项填写“√”，不正确的选项填写“×”）：

(1) 活动资源估算过程同费用估算过程紧密相关，外地施工团队聘用熟悉本地相关法规的资讯人员的成本不属于活动资源估算的范畴，只属于项目的成本部分。（ ）

(2) 制定综合资源日历属于活动资源估算过程的一部分，一般只包括资源的有无，而不包括人力资源的能力和技能。（ ）

(3) 项目变更造成项目延期，应在变更确认时发布，而非在交付前发布。（ ）

### 18、【2018 年 11 月高项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某信息系统项目包括如下十个活动，各活动的历时、活动逻辑关系如下表所示：

活动名称	活动历时	紧前活动
A	2	
B	5	A
C	2	BD
D	6	A
E	3	CG
F	3	A
G	4	F
H	4	E
I	5	E
J	3	HI

【问题 1】（9 分）



- 1、请给出该项目的关键路线和总工期
- 2、请给出活动 E、G 的总浮动时间和自由浮动时间。

【问题 2】(5 分)

在项目开始前，客户希望将项目工期压缩为 19 天，并愿意承担所发生的所有额外费用。经过对各项活动的测算发现，只有活动 B、D、I 有可能缩短工期，其余活动均无法缩短工期。活动 BDI 最多可以缩短的天数以及额外费用如下：

活动名称	最多可以缩短的天数	每缩短一天需要增加的额外费用（元）
B	2	2000
D	3	2500
I	3	3000

在此要求下，请给出费用最少的工期压缩方案及其额外增加的费用。

【问题 3】(4 分)

请将下面 1-4 处的答案，填写在答题纸的对应栏内。

- 1、( ) 是法律或合同要求的或工作的内在性质决定的依赖关系。
- 2、( ) 是基于具体应用领域的最佳实践或者基于项目的某种特殊性质而设定，即便还有其他顺序可以选用，但项目团队仍缺省按此种殊的顺序知动。
- 3、( ) 是项目活动与非项目活动之间的依赖关系。
- 4、( ) 是项目活动之前的紧前关系，通常在项目团队的控制之中。

【问题 4】(9 分)

假设该项目的总预算为 20 万元。其中包含 2 万元管理储备和 2 万元应急储备，当项目进行到某一天时，项目实际完成的工作量仅为应完成工作的 60%，此时的 PV 为 12 万元，实际花费为 10 万元。

- 1、请计算该项目的 BAC
- 2、请计算当前时点的 EV、CV、SV。
- 3、在当前绩效情况下，请计算该项目的完工尚需估算 ETC。

**19、【2019 年 5 月高项真题】**

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某公司承接了一个软件外包项目，项目内容包括 A、B 两个模块的开发测试。项目经理创建

了项目的 WBS ( 见下表 ) , 估算了资源、工期, 项目人力资源成本是 1000 元/人天。

活动	人数安排	预计完成工作量 (人·天)
模块A开发	8	48
模块A单元测试	1	4
模块A修复	8	8
模块A回归测试	1	3
模块B开发	8	80
模块B单元测试	1	3
模块B修复	10	10
模块B回归测试	1	2
A、B接口测试	1	2
A、B联调	2	4

**【问题 1】7 分**

根据目前 WBS 安排, 请计算项目的最短工期, 并绘制对应的时标网络图。

**【问题 2】10 分**

项目开展 11 天后, 阶段评审发现: 模块 A 的修复工作完成了一半, 回归测试工作还没有开始: 模块 B 开发工作已经结束, 准备进入单元测试。此时, 项目已经花费了 18 万的人力资源成本。

- (1) 请计算项目当前的 PV、EV、AC、CV、SV, 并评价项目目前的进度和成本绩效。
- (2) 按照当前绩效继续进行, 请预测项目 ETC ( 写出计算过程, 计算结果精确到个位)。

**【问题 3】6 分**

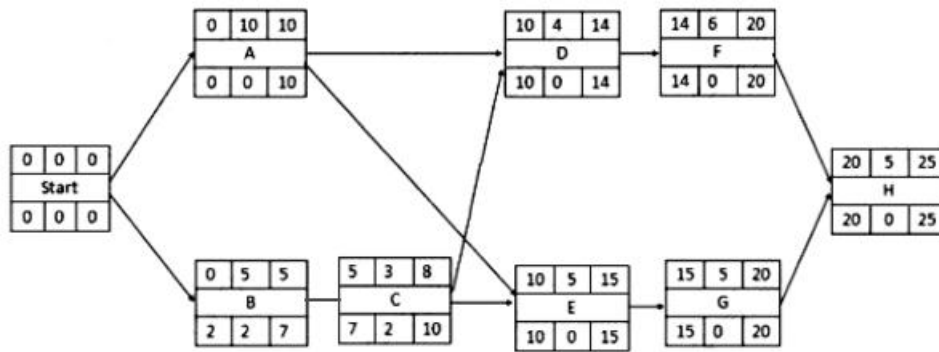
基于问题二, 针对项目目前的绩效, 项目经理应采取哪种措施保证项目按时完工?

**20、【2021 年 5 月高项真题】**

( 25 分 ) 阅读下列说明, 回答问题 1 至问题 5, 将解答填入答题纸的对应栏内。

**【说明】**某项目的网络图如下:





其中，各活动正常完工时间、正常完工直接成本、最短完工时间、赶工增加直接成本（如下表所示）。另外，项目的间接成本为 500 元/天。

活动	正常完工时间 (天)	正常完工直接成本 (百元)	最短完工时间 (天)	赶工增加直接成本 (百元/天)
A	10	30	7	4
B	5	10	4	2
C	3	15	2	2
D	4	20	3	3
E	5	25	3	3
F	6	32	3	5
G	5	8	2	1
H	5	9	4	4
合计		149		

【问题 1】（4 分）

请确定项目的关键路径。

【问题 2】（3 分）

根据网络图确定项目正常完工的工期是多少天？所需的成本是多少？

【问题 3】（3 分）

讨论下列事件对计划项目进度有何影响：

- （1）活动 D 拖期 2 天；
- （2）活动 B 拖期 2 天；
- （3）活动 F 和 G 在规定进度之前 1 天完成。

【问题 4】（7 分）

项目想提前一天完工，基于成本最优原则，可以针对哪些活动赶工？赶工后的项目成本是多少？

【问题 5】（8 分）



基于项目整体成本最优原则，请列出需要赶工的活动及其工期。

基于以上结果，确定赶工后的项目工期及所需成本。

## 21、【2021 年 11 月高项真题】

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4 将解答填入答题纸的对应栏内。（25 分）

【说明】某项目的任务计划表如表 1 所示，资金计划和资金使用情况表如表 2

表 1 任务计划表

序号	包	任务	紧前任务	人数	计划工期(月)	计划任务完成率					
						1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	包 A	任务 1		4	2	50%	50%				
2		任务 2	任务 1	2	1			100%			
3	包 B	任务 3	任务 2	1	1				100%		
4		任务 4		4	2	50%	50%				
5		任务 5	任务 1、4	3	3			40%	40%	20%	
6	包 C	任务 6	任务 3	2	2					60%	40%
7		任务 7	任务 3	2	2					50%	50%
8	包 D	任务 8	任务 1、4	2	3			40%	30%	30%	
9		任务 9	任务 5、8	1	1						100%

表 2 资金计划和资金使用情况表（单位：万元）

时间（月）	总预算计划执行	总预算实际执行	财政资金预算计划执行	财政资金预算实际执行	自筹资金预算计划执行	自筹资金预算实际执行
1 月	400	200	200	0	200	200
2 月	700	700	300	100	400	600
3 月	1100	1700	100	100	1000	1600
4 月	2700	3800	600	1000	2100	2800
5 月	2300	1400	400	400	1900	1000
6 月	1800	1400	500	500	1300	900
累计	9000	9200	2100	2100	6900	7100

项目完成后得到任务完成情况月报表如表 3 所示：

**表 3 任务完成情况表**

序号	包	任务	计划工期(月)	实际任务完成率					
				1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	包 A	任务 1	2	60%	40%				
2		任务 2	1			100%			
3	包 B	任务 3	1						
4		任务 4	2	50%	50%				
5		任务 5	3			30%	40%	30%	
6	包 C	任务 6	2					50%	50%
7		任务 7	2					70%	30%
8	包 D	任务 8	3			40%	50%	10%	
9		任务 9	1						100%

实际任务完成率：某任务当月实际完成量与该任务全部工作量的比值

【问题 1】(4 分)

请根据项目任务计划表，绘制项目的单代号网络图。

【问题 2】(7 分)

(1)项目参与人员均可胜任任意一项任务，请计算项目每月需要的人数，并估算项目最少需要多少人？

(2)项目经理希望采用资源平滑的方法减少项目人员，请问该方法是否可行？为什么？

【问题 3】(5 分)

项目第 1 个月月底时，项目经理考察项目的执行情况，请计算此时项目的 PV、EV 和 AC。

【问题 4】(9 分)

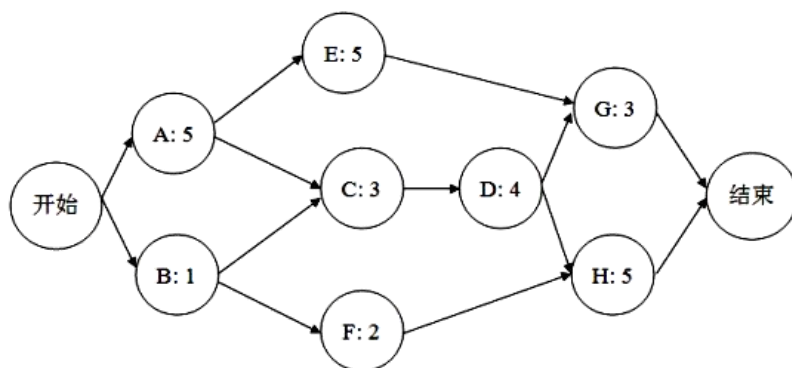
项目第 2 个月月底时，上级部门考核财政资金使用情况，请给出项目此时的执行绩效。

## 3-2 答案

### 1、【2014 年 11 月中项真题】-答案

【问题 1 参考答案】：

单代号网络图如下：( 不用在答题纸上画图 )



关键路径为  $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow H$ ，总工期为 17 周。

如题所述的外部条件限制没有改变项目的关键路径，所以，项目仍需 17 周完成。

(分析时，可以把图中的 E 的 5 改成 8，F 的 2 改成 5)

【问题 2 参考答案】：

没有外部条件限制时：

B 的总时差： $LSB - ESB = 4 - 0 = 4$  (周)；

B 的自由时差： $ESF - EFB = 1 - 1 = 0$  (周)

G 的总时差： $LSG - ESG = 14 - 12 = 2$  (周)；G 的自由时差： $ES_{结束} - EFG = 17 - 15 = 2$  (周)

有外部条件限制时：

B 的总时差： $LSB - ESB = 4 - 0 = 4$  (周)；

B 的自由时差： $ESF - EFB = 1 - 1 = 0$  (周)

G 的总时差： $LSG - ESG = 14 - 13 = 1$  (周)；G 的自由时差： $ES_{结束} - EFG = 17 - 16 = 1$  (周)

【问题 3 参考答案】：

所有活动的总时间为  $5 + 1 + 3 + 4 + 5 + 2 + 3 + 8 = 28$  周。

项目预算为 280 万元，平均分布每活动每周 10 万元。

所以，第一周的预算为：A 活动第一周+B 活动第一周，为 20 万。

10 周结束时，实际完成了 A、B、C、E、F，

则： $EV = EVA + EVB + EVC + EVE + EVF = 5 \times 10 + 1 \times 10 + 3 \times 10 + 5 \times 10 + 2 \times 10 = 160$  (万)

10 周结束时，计划完成 A、B、C、E、F 以及活动 D 的前 2 周工作，

则： $PV = PVA + PVB + PVC + PVE + PVF + PVD_{前2周}$

$= 5 \times 10 + 1 \times 10 + 3 \times 10 + 5 \times 10 + 2 \times 10 + 2 \times 10 = 180$

(万)

$AC = 200$  (万)

所以： $CPI = EV/AC = 160/200 = 0.80$ ； $SPI = EV/PV = 160/180 = 0.89$



## 2、【2015 年 5 月中项真题】-答案

### 【问题 1 参考答案】

- (1) 总工期 23 天, (2) 时间储备 2 天, (3) 关键路径:  $A \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow J$ ,  
(4) C 的总时差 3 天, (5) C 的自由时差 0 天, (6) C 的开工时间为 3 月 6 日。

### 【问题 2 参考答案】

- (1) 工作包进度不会延迟。

因为 C 活动 9 日开始, 13 日末才能结束。而关键路径上的 G 活动, 开始时间是 13 日上午 8 点。题目要求张工不能同时对 C 和 G 进行施工。所以会导致关键活动 G 延期 1 天, 总工期延迟 1 天, 但工作包有 2 天的储备时间, 所以进度延期 1 天, 但工作包整体进度还会在 25 天要求内完成。

- (2) 在不影响整体项目工期的前提下, 建议张工可采取如下措施:

- a) 提高活动 G、J 的工作效率;
- b) 增加资源, 加快 G、J 的进度, 进行赶工;
- c) 指派经验更丰富的人去完成工作等。

### 【问题 3 参考答案】

- (1) 依题意可得:

$$AC=7 \text{ (万)}$$

$$EV = (EVA + EVB + EVE + EVH + EVC + EVF) = (2 + 3 + 5 + 5 + 5 + 10) * 2 * 1000 = 6 \text{ (万)};$$

$$PV = (PVA + PVB + PVE + PVH + PVC + PVF + PVD \text{ 前 2 天})$$

$$= (2 + 3 + 5 + 5 + 5 + 10 + 2) * 2 * 1000 = 6.4 \text{ (万)}$$

$$\text{所以, } SPI = EV/PV = 0.94, \text{ } CPI = EV/AC = 0.86$$

- (2) 由 (1) 可知会受到影响, 因为目前情况下, 进度落后。

## 3、【2015 年 11 月中项真题】-答案

### 【参考答案】:

#### 【问题 1】

答: 正常情况下的关键路径 ADFH, 最短工期 14 周,

$$4 * 10 + 20 * 3 + 2 * 5 + 3 * 10 + 4 * 15 + 4 * 25 + 2 * 30 + 3 * 20 + 14 * 10 = 560 \text{ 万元总成本}$$

#### 【问题 2】

答: 1. 考虑不改变关键路径的做法 (F 赶 3 周; E 赶 3 周, A 赶 2 周; B 赶 2 周; G 赶 1 天



【如果这里不考虑是否改变关键路径则可以是 AD 各赶 1 周】), 项目必须在 9 周内完成, 则关键路径为 ADFH 和 ADGH

最低成本是  $2*30+1*65+2*5+3*10+1*80+1*120+1*72+3*20+9*10=587$  万元

2.考虑改变关键路径可变的情况下:

F 赶工 3 周, 则赶工后的关键路径为 AEGH=13, 要满足题意需要赶工 4 周;

则 E 赶工 3 周, 赶工后 CPM=ADGH=12 周, 要满足题意需要赶工 3 周;

则 A 赶工 2 周, 赶工后 CPM=BDGH=11 周, 要满足题意需赶工 2 周;

则 B 赶工 2 周, 赶工后 CPM=ADGH=10 周, 要满足题意需赶工 1 周;

则 D 赶工 1 周, 赶工后的关键路径为 ADGH=9 周, 则最低成本为  $2*30+1*65+2*5+2*20+1*80+1*120+2*30+3*20+9*10=585$  万

【问题 3】

$PV=2*30+1*65+2*5+2*10+1*80=60+65+10+20+80+4*10=275$  万元

AC=280 万元

$EV=2*30+1*65+2*5+1*20+1*80=60+65+10+20+80+4*10=275$  万元

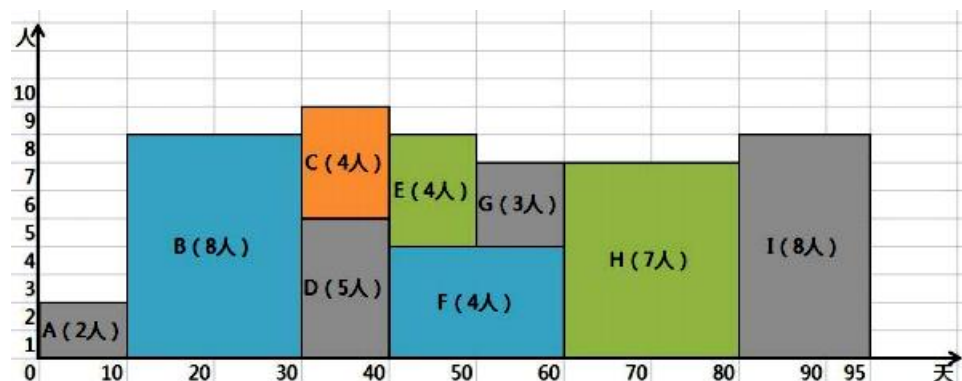
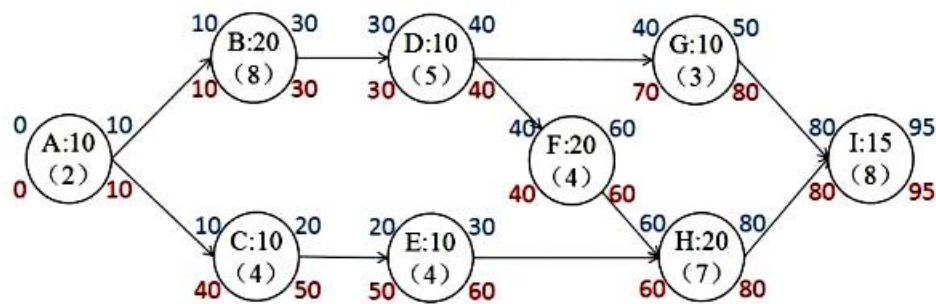
$CPI=EV/AC=275/280=0.98$

$SPI=EV/PV=275/275=1$

光环国际  
AURA INTERNATIONAL

#### 4、【2016 年 5 月中项真题】-答案

【问题 1】







关键路径为  $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow H \rightarrow I$ ，工期为 95 天

【问题 2】

C 的总时差  $=LSC-ESC=40-10=30$ ，C 的自由时差  $=ESE-EFC=20-20=0$

E 的总时差  $=LSE-ESE=50-20=30$ ，E 的自由时差  $=ESH-EFE=60-30=30$

G 的总时差  $=LSG-ESG=70-40=30$ ，G 的自由时差  $=ESI-EFG=80-50=30$

【问题 3】

(1) 领导不同意项目经理的要求是因为该项目不需要 12 人。该项目需要的最少人数是 9 个人

(2) 资源平滑技术

(3) C 活动最迟第 30 天末开始，E 活动最迟第 40 天末开始，G 活动最迟第 50 天末开始就可以满足 (1) 中所需人数的最小值

【问题 4】 C、(2) D、(3) C、(4) A、(5) F、(6) E

5、【2016 年 11 月中项真题】-答案

【问题 1】

(1) 该项目的关键路径为  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow K$  和  $A \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow K$

(2) 项目总工期为 18 天

(3) C 是关键路径上的工作，所以，C 的总浮动时间为 0，自由浮动时间为 0

【问题 2】

$BAC=1000+2000+4000+3000+3000+4000+5000+2000+3000+2000+1000$   
 $=30000$  元

总预算  $=BAC+管理储备=30000+10000=40000$  元

【问题 3】

$PV=PVA+PVB+PVC+PVE+PVF+PVH+PVI+PVJ$   
 $=1000+2000+4000+3000+4000+2000+3000+2000=21000$  元

$EV=EVA+EVB+EVC+EVE+EVF+EVH+EVI+EVJ$   
 $=PVA+PVB+75\%*PVC+PVE+PVF+PVH+PVI+50\%*PVJ$   
 $=1000+2000+0.75*4000+3000+4000+2000+3000+0.5*2000=19000$  元

$AC=25000$ ； $CPI=EV/AC=19000/25000=0.76$ ； $CPI=EV/PV=19000/21000=0.905$

【问题 4】





$$(1) EAC = AC + (BAC - EV) = 25000 + (30000 - 19000) = 36000 \text{ 元}$$

$$(2) EAC = AC + (BAC - EV) / CPI = 25000 + (30000 - 19000) / 0.76 = 39474 \text{ 元}$$

## 6、【2018 年 5 月中项真题】-答案

分析：

首先，此题有严重的歧义！题干没有明确说明“项目经理的可用资源数分别为 9、8、

5”是否包括“已分配资源”！也就是说，到底是“一共有”9、8、5 个资源；

还是“另外还有”9、8、5 个资源？

题干没有说清楚！

如果，另外还有 9、8、5 个资源，那么，让 P1、P2、P4、P5 并行开始、P1 完成后再开始 P3，则项目 4 周就能完成。这太简单，不符合出题人意图（我们只能通过大量的做历年真题才能准确把握出题人的意图，不要抱怨！）。

因此，我们判断，题干的已知信息是“一共有”9、8、5 个资源。

那么，剩余资源、各活动资源差额如下表：

资源 活动	资源需求量			已分配资源数			历时 (周)
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	
P1	6	4	1	1 -5	2 -2	1	1
P2	2	3	1	2	1 -2	1	3
P3	8	0	1	2 -6	0	0 -1	3
P4	3	2	0	1 -2	2	0	2
P5	1	4	4	1	1 -3	3 -1	4
剩余资源				2	2	0	

不难发现，目前只剩 2 个 R1 和 2 个 R2，R3 一个都没有。

因此，P1、P3、P5 开始不了（P1 是 R1 不够；P3 是 R1、R3 都不够；P5 是 R3 不够）。

所以，我们先让 P2 和 P4 开始（P2 差 2 个 R2、P4 差 2 个 R1，刚好与剩余资源匹配）。

到第 2 周末，P4 完成，释放资源 3/2/0，但不能启动 P1、P3、P5。

到第 3 周末，P2 完成，释放资源 2/3/1，此时，剩余资源 5/5/1，刚好同时启动 P1、

P5（以为，P1 差：-5/-2/0，P5 差：0/-3/-1，两个活动刚好合计差资源 5/5/1，与此时

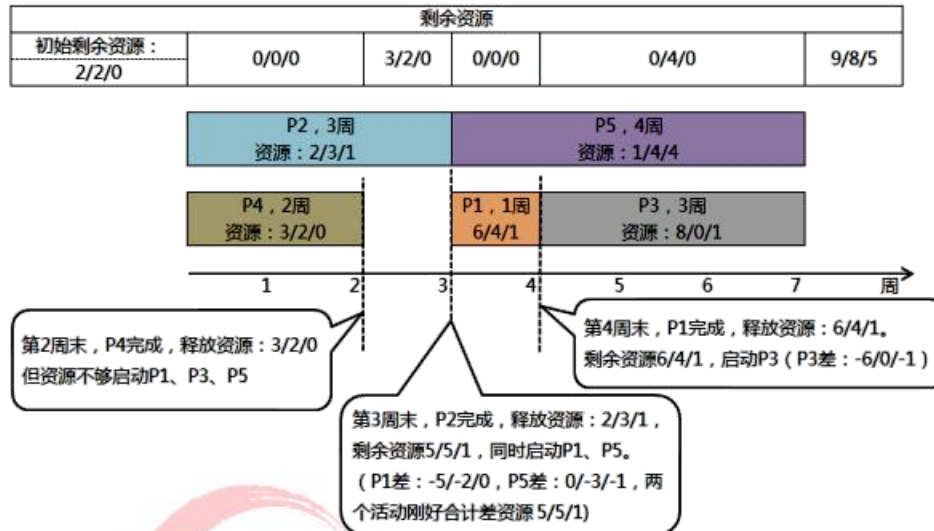


剩余资源一样)。

到第 4 周末, P1 完成, 释放资源 6/4/1, 此时, 剩余资源 6/4/1, 启动 P3 (因为 P3 差资源: -6/0/-1, 目前剩余的足够启动)。

到第 7 周末, P5、P3 完成。项目完成。

上述分析详见下图



#### 【问题 1】 参考答案

最优的活动步骤安排:

从第 0 周末到第 3 周末完成 P2;

从第 0 周末到第 2 周末完成 P4;

从第 3 周末到第 7 周末完成 P5;

从第 3 周末到第 4 周末完成 P1;

从第 4 周末到第 7 周末完成 P3。

#### 【问题 2】 参考答案

项目总工期为 7 周。具体的资源分配和活动顺序如下:

1、第 0 周末, 分配 2 个 R2 到 P2, 此时 P2 共占用资源 2/3/1 (2/3/1 中的数字分别对应 R1/R2/R3

资源的数量, 下同)。启动 P2。

2、第 0 周末, 分配 2 个 R1 到 P4, 此时 P4 共占用资源 3/2/0。启动 P4。

3、第 2 周末, 完成 P4, 释放资源 3/2/0, 此时不能启动其他活动。

4、第 3 周末, 完成 P2, 释放资源 2/3/1, 此时, 剩余资源 5/5/1;

5、第 3 周末, 分配 3 个 R2、1 个 R3 到 P5, 此时 P5 共占用资源 1/4/4。启动 P5。

6、第 3 周末, 分配 5 个 R1、2 个 R2 到 P1, 此时 P1 共占用资源 6/4/1。启动 P1。



7、第 4 周末，完成 P1，释放资源 6/4/1，此时，剩余资源 6/4/1。

8、第 4 周末，分配 6 个 R1、1 个 R3 到 P3，此时 P3 共占用资源 8/0/1。启动 P3。

同时，项目剩余

资源 0/4/2。

9、第 7 周末，完成 P5、完成 P3，所有活动完成，项目完成，剩余资源 9/8/5。

### 【问题 3】 参考答案

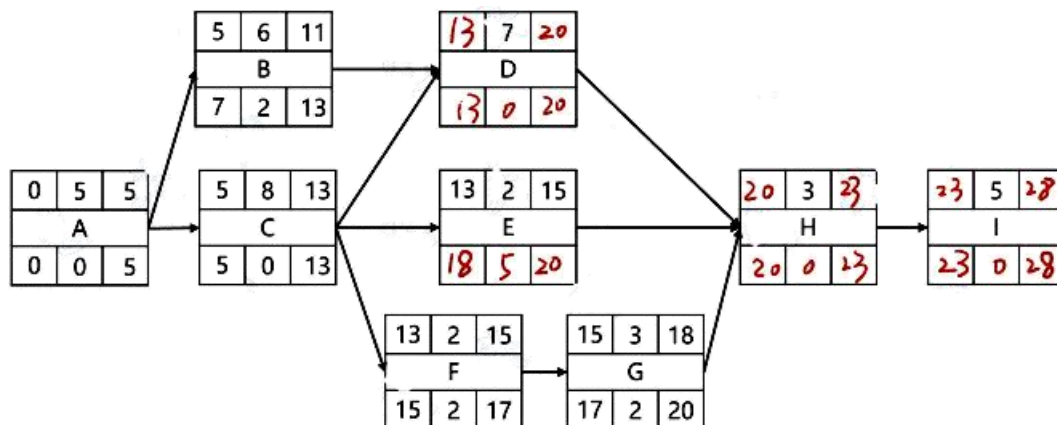
**资源平衡：**为了在资源需求与资源供给之间取得平衡，根据资源制约对开始日期和结束日期进行调整的一种技术。如果共享资源或关键资源只在特定时间可用，数量有限，或被过度分配，就需要进行资源平衡。也可以为保持资源使用量处于均衡水平而进行资源平衡。资源平衡往往导致关键路径改变，通常是延长。

**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，活动只在其自由浮动时间和总浮动时间内延迟。因此，资源平滑技术可能无法实现所有资源的优化。

## 7、【2019 年 5 月中项真题】-答案

### 【问题 1】(6 分)



### 【问题 2】

(1) 项目工期 28 天，关键路径为 A-C-D-H-I，活动 E 的总时差为 5 天。(3 分)

(2) 要提前 1 天，应压缩活动 I (1 分)

因为关键路径中的活动中，压缩 I 增加的成本最低，而且压缩 I 天，总工期能缩短 1 天。



(1 分)

【问题 3】

当前的： $AC=3+7+5+3+3+1+1=23$  万；(1 分)

$PV=ABCDEFG$  的  $PV$  之和= $5+4+7+8+2+1+3=30$  万 (1 分)

$EV=ABCDEF$  的  $PV+1/2$  的  $E$  的  $PV+2/3$  的  $G$  的  $PV$

$=5+4+7+8+2*0.5+1+3*(2/3)=28$  万 (1 分)

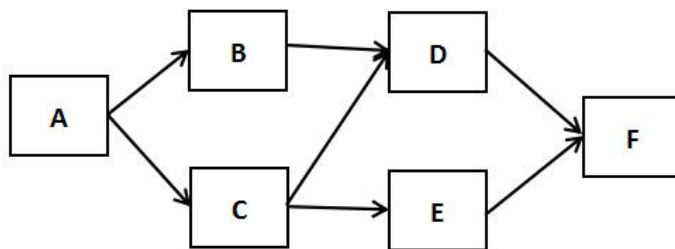
$CV=EV-AC=28-23=5$  万 (1 分)， $SV=EV-PV=28-30=-2$  万 (1 分)

项目目前成本节约，进度落后。(1 分)

### 8、【2019 年 11 月中项真题】-答案

【问题 1】(5 分)

分析：根据题意，可画项目进度网络图如下：



活动 A 工期： $(2+4*5+8)/6 = 5$  天；活动 B 工期： $(3+4*5+13)/6 = 6$  天

活动 C 工期： $(3+4*3+3)/6 = 3$  天；活动 D 工期： $(1+4*1+7)/6 = 2$  天

活动 E 工期： $(1+4*2+3)/6 = 2$  天；活动 F 工期： $(1+4*3+5)/6 = 3$  天

项目关键路径：ABDF；总工期：16 天

【问题 2】(3 分)

C 总时差= $11-8=3$  天，D 总时差= $13-13=0$  天，E 总时差= $13-10=3$  天

【问题 3】(7 分)

第 13 天末， $PV=A+B+C+D+E=500+600+300+200+200=1800$  元

$EV=A+B+C+0.5*E=500+600+300+0.5*200=1500$  元

$AC=400+650+200+180=1430$  元

$EV < PV$ ，项目进度落后； $EV > AC$ ，项目成本节约。

【问题 4】(5 分)

可能采取的措施包括：

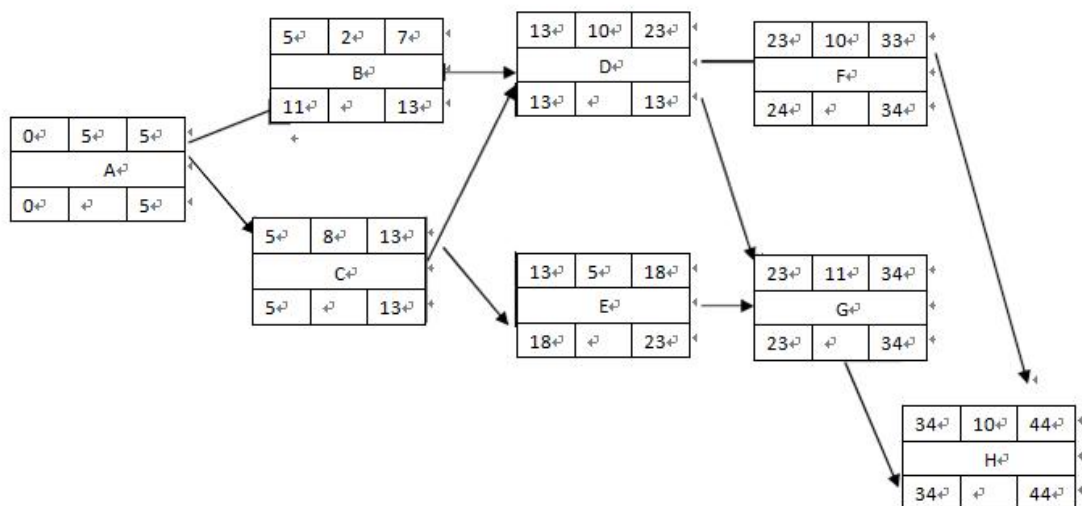
1、赶工，适当增加资源；



- 2、快速跟进，并行开展工作；
- 3、改进方法、提高效率；
- 4、加强质量管理，减少返工；
- 5、使用高素质资源或经验丰富的人员；
- 6、提交变更请求，减少项目范围。

### 9、【2011 年 11 月高项真题】-答案

[问题 1] 关键路径为 ACDGH，工期为 44 天！



[问题 2]

应将 C 压缩 1 天，D 压缩 1 天

[问题 3]

利润增加 5 万元，因为缩短 C、D 工期各一天，会增加 5 万元的费用(3+2)，但是节约了间接费用 2 万元(每天的间接费用为 1 万元)，且客户额外支付 8 万元的项目款，因此，项目的利润增加了 5 万元(8+2-5) = 5

### 10、【2012 年 5 月高项试题二】-答案

问题 1

模块 1 工期=48/8+3/1+8/8+2/1=6+3+1+2=12



模块 2 工期=80/10+3/1+10/10+2/1=8+3+1+2=14

总工期为关键路径最长，所以总工期为 14 天

问题 2：

(1) 详细设计完成至阶段评审期间，模块 1 应完成开发、测试工作（在第 9 天末），所以：

模块 1 的 PV=模块 1 的开发+模块 1 的测试=48\*1000+3\*1000=51000 元

在阶段评审中发现：模块 1 开发已完成，测试尚未开始，所以：模块 1 的 EV=模块 1 的开发=48\*1000=48000 元

模块 1 的 AC=模块 1 的开发=48\*1000=48000 元

SV=EV-PV=48000-51000=-3000<0，所以进度落后

CV=EV-AC=48000-48000=0，成本持平

(2) 模块 2 的 PV=模块 2 的开发+测试=80\*1000+3\*1000=83000 元

在阶段评审中发现：模块 2 的开发、测试已完成，修复工作尚未开始，所以：

模块 2 的 EV=模块 2 的开发+测试=80\*1000+3\*1000=83000 元

模块 2 的 AC=模块 2 的 EV+3 人天的成本=83\*1000+3\*1000=86000 元

SV=EV-PV=83000-83000=0，进度持平

CV=EV-AC=83000-86000=-300<0，成本超支

问题 3：

(1) 典型情况下：模块 1 ETC=EAC-AC=(BAC-EV)/CPI=13000/1=13000

模块 2 ETC=EAC-AC=(BAC-EV)/CPI=12000/(8300/8600)=12434

(2) 非典型情况下：模块 1 ETC=BAC-EV=13000

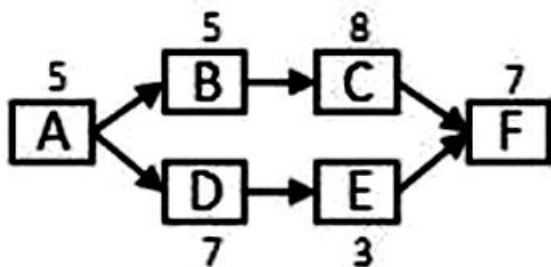
模块 2 ETC=BAC-EV=12000

问题 4：

安排到模块 1 开发与安排到模块 2 开发的人力和对应的工作量相除后不匹配（模块 1 开发 6 天完成、模块 2 开发 8 天完成），使得模块 1 与模块 2 不能同时达到里程碑（模块 1 第一次测试后将等 2 天时间进入阶段评审），这就会造成资源和时间的浪费。所以里程碑设置不合理，人员安排不当。

## 11、【2013 年 11 月高项真题】-答案

[问题 1] 参考答案：根据题意，可画项目进度网络图如下：



可知，当前（第 12 周末）：项目计划完成的工作包括：A、B、D 完成 100%，C 完成 25%，所以： $PV=30+70+135+60*25\%=250$ （万）

项目实际完成的工作包括：A、B、D 完成 100%，C 完成 20%，所以：

$EV=30+70+135+60*20\%=247$ （万）

项目的实际支出： $AC=35.5+83+17.5+159=295$ （万）

因此，可知：

$CV=EV-AC=247-295=-48$ （万）

$SV=EV-PV=247-250=-3$ （万）

$CPI=EV/AC=247/295=0.837$

$SPI=EV/PV=247/250=0.988$

[问题 2] 参考答案：

根据题意，由于到第 12 周末的时候实际成本  $AC=295$ ，已经把开始和第 10 周的投入 295 万全部用完了，所以实际上从第 13 周到第 15 周无钱可花，不会产生费用支出，也只能

认为项目处于停工状态。所以，13 周末的  $AC$ 、 $EV$ 、 $CPI$  分别等于第 12 周末的  $AC$ 、 $EV$ 、 $CPI$ 。

项目总预算： $BAC=30+70+60+135+30+70=395$ （万）

若当前的偏差是非典型的，则：

$ETC=BAC-EV=395-247=148$ （万）  $EAC=ETC+AC=148+295=443$ （万）

若当前的偏差是典型的，则：

$ETC=(BAC-EV)/CPI=148/0.837=176.8$ （万）  $EAC=ETC+AC=176.8+295=471.8$ （万）

[问题 3] 参考答案：

由于在第 12 周末，项目进度滞后、费用超支，并且已经花完资金，所以，一方面，项目应该赶工来追回落后的工期，同时，对成本进行考核，节省成本，提高工作效率及资源利用率。另一方面，应该申请在第 13 周投入一笔资金，以免项目因无资金而停工。



**12、【2014 年 5 月高项真题】-答案**

[问题 1] 参考答案：

第 1 周初投入资金： $90+50+30=170$ （万）

活动执行顺序：第 1-6 周执行 A，第 1-4 周执行 B，第 5-9 周执行 C。

第 10 周初投入资金： $30+60*(3/9)=50$ （万）

活动执行顺序：第 10-11 周执行 D，第 12-14 周执行 F 的前 3 周工作。

第 15 周初投入资金： $60*(6/9)+20+40=100$ （万）

活动执行顺序：第 15-20 周执行 F 的后 6 周工作，第 15-17 周执行 E，第 18-20 周执行 G。

[问题 2]：参考答案

根据题意，第 9 周末时，项目应该完成 A、B、C 共 3 个工作，实际完成了 A、B、C 共 3 个工作，所以，在第 9 周末时，该项目的：

$PV=90+50+30=170$  万； $EV=90+50+30=170$  万； $AC=100+55+35=190$  万

$CV=EV-AC=170-190=-20$  万； $SV=EV-PV=170-170=0$  万；项目进度持平、成本超支

[问题 3] 参考答案：

根据题意以及问题 1 的答案，第 14 周末时，项目应该完成 A、B、C、D 这 4 个工作的全部和工作 F 的  $1/3$ ，实际完成了 A、B、C、D 的全部和工作 F 的 20%，所以，在第 9 周末时，该项目的：

$PV=170+30+60*(3/9)=220$  万； $EV=170+30+60*(20\%)=212$  万；

$AC=190+30+40=260$  万； $CV=EV-AC=212-260=-48$  万；

$SV=EV-PV=212-220=-8$  万。项目进度落后、成本超支、效率低下

[问题 4] 参考答案：

根据问题 2、3 的答案可知，该项目执行时，成本一直超支，所以，估算 ETC 和 EAC 时，采用“将当前的偏差看作是典型偏差”计算更合理。

$ETC = (BAC - EV) / CPI$ ； $EAC = ETC + AC$

其中， $BAC=90+50+30+30+60+20+40=320$  万； $EV=212$  万；

$AC=260$  万； $CPI=EV/AC$ 。

**13、【2015 年 5 月高项真题】-答案**

[问题 1] 参考答案：

(1) 关键路径为  $B \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G$ ，工期为 24 周。

(2) 本例的进度图为双代号时标网络图，表示进度的图还有单代号网络图、甘特图等。

(3) D 为关键工作，其自由时差和总时差均为 0。

A 的自由时差 =  $ESC - EFA = 5 - 3 = 2$  (周)，A 的总时差 =  $LFA - EFA = 6 - 3 = 3$  (周)。

F 的自由时差 =  $ESG - EFF = 22 - 15 = 7$  (周)，F 的总时差 =  $LFF - EFF = 22 - 15 = 7$  (周)。

(4) 任务 C 拖延 1 周，对项目的进度无影响。因为 C 的总时差为 1 周。

[问题 2] 参考答案：

在监控点时，

$AC = 3 + 8 + 16 + 5 + 4 = 36$  (万)； $PV = 4 + 10 + 12 + 4 + 8/2 = 34$  (万)

$EV = 4 + 10 + 12 \times 0.75 + 4 + 6 \times 0.5 = 30$  (万)

$CV = EV - AC = 30 - 36 = -6$  (万)

$SV = EV - PV = 30 - 34 = -4$  (万)

$CPI = EV/AC = 30/36 = 5/6$

$SPI = EV/PV = 30/34 = 15/17$

[问题 3] 参考答案：

项目在监控点时进度落后、成本超支。

改进措施包括：赶工、加班、分析问题改进技术、用高效人员。

[问题 4] 参考答案：

(1) 总预算  $BAC = 4 + 10 + 12 + 4 + 8 + 6 + 10 = 54$  (万)

(2)  $ETC = BAC - EV = 54 - 30 = 24$  (万)， $EAC = ETC + AC = 24 + 36 = 60$  (万)

**14、【2015 年 11 月高项真题】-答案**

[问题 1] 参考答案：

1、关键路径为 BGI，工期为 120 天。

2、进度需要压缩 20 天才可以满足工期，可能压缩的活动有 A D H B G I。

3、能满足。有 3 条。分别是  $A \rightarrow D \rightarrow H$ ， $A \rightarrow D \rightarrow I$ ， $B \rightarrow G \rightarrow I$ 。

关键路径上的活动有 A、D、H、B、G、I。



[问题 2]：参考答案

前 40 天：

项目应该完成 (PV)：A、B、C、E、D 的一半，G 的 1/4。

项目实际完成 (EV)：A、B、C、D 的一半，G 的 1/4。

活动	PV	EV
A	$180 \times 20 = 3600$	3600
B	$220 \times 2 \times 30 = 13200$	13200
C	$150 \times 6 = 900$	900
D	$240 \times 2 \times 20 = 9600$	9600
E	$180 \times 10 = 1800$	0
G	$200 \times 2 \times 10 = 4000$	4000
H	0	0
I	0	0
合计	33100	31300

[问题 3] 参考答案：

$$CV = EV - AC = 31300 - 40000 = -8700 \text{ 元}$$

$$SV = EV - PV = 31300 - 33100 = -1800 \text{ 元}$$

$$CPI = EV / AC = 31300 / 40000 = 0.78$$

$$SPI = EV / PV = 31300 / 33100 = 0.95$$

当前项目绩效情况是成本严重超支，进度略微落后。

采取措施：控制成本，追赶进度。使用优质资源替换一般资源来完成后续工作内容。适当加班和快速跟进。

[问题 4] 参考答案：

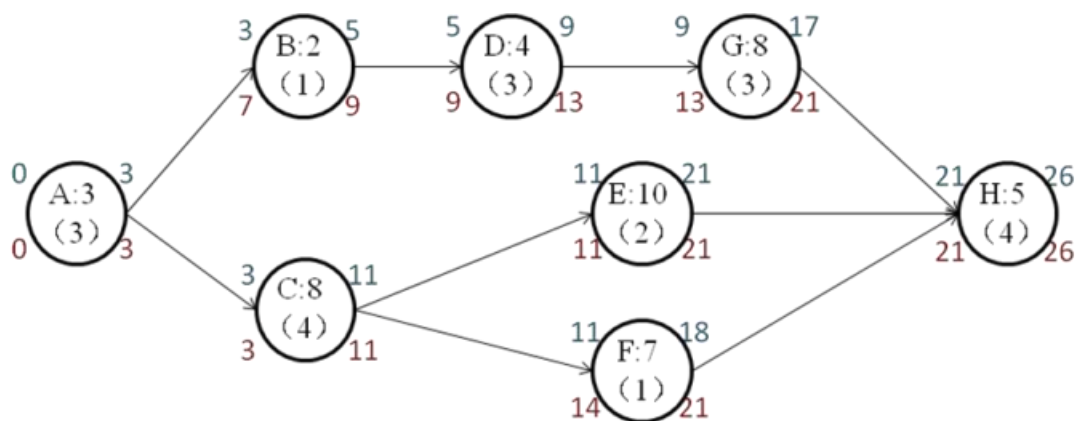
$$BAC = 1 \times 180 \times 20 + 2 \times 220 \times 30 + 1 \times 150 \times 6 + 2 \times 240 \times 40 + 1 \times 180 \times 10 + 2 \times 200 \times 40 + 2 \times 100 \times 40 + 2 \times 150 \times 30 = 71700 \text{ 元}$$

$$ETC = BAC - EV = 71700 - 31300 = 40400 \text{ 元}$$

$$EAC = ETC + AC = 40400 + 40000 = 80400 \text{ 元}$$

### 15、【2016 年 11 月高项真题】-答案

[问题 1] 参考答案：



项目关键路径 A→C→E→H，总工期 26 天

[问题 2] 参考答案：(1)

第 14 天末的 PV：

$$\begin{aligned}
 PV &= PVA + PVB + PVC + PVD + PVE \text{ 前 3 天} + PVF \text{ 前 3 天} + PVG \text{ 前 5 天} \\
 &= 3 \times 3 \times 100 + 2 \times 1 \times 200 + 8 \times 4 \times 400 + 4 \times 3 \times 100 + (3/10) \times 10 \times 2 \times 200 + (3/7) \times 7 \times 1 \times 200 + (5/8) \times 8 \times 3 \\
 &\quad \times 300 = 21600 \text{ (元)}
 \end{aligned}$$

第 14 天末的 EV：

$$\begin{aligned}
 EV &= EVA + EVB + EVC + EVD + EVE \text{ 的 } 1/2 + EVG \text{ 的 } 1/2 \\
 &= 3 \times 3 \times 100 + 2 \times 1 \times 200 + 8 \times 4 \times 400 + 4 \times 3 \times 100 + (1/2) \times 10 \times 2 \times 200 + (1/2) \times 8 \times 3 \times 300 \\
 &= 20900 \text{ (元)}
 \end{aligned}$$

$$(2) \quad CV = EV - AC = 20900 - 12000 = 8900 \text{ (元)} \quad SV = EV - PV = 20900 - 21600 = -700 \text{ (元)}$$

成本节约明显，进度稍有落后。

[问题 3] 参考答案：SPI = EV/PV = 20900/21600 ≈ 96.8%

若不作调整，项目总工期 ≈ 26/SPI ≈ 26.86 (天)，所以，工期略有落后。

[问题 4] 参考答案：

$$\begin{aligned}
 BAC &= 3 \times 3 \times 100 + 2 \times 1 \times 200 + 8 \times 4 \times 400 + 4 \times 3 \times 100 + 10 \times 2 \times 200 + 7 \times 1 \times 200 + 8 \times 3 \times 300 + 5 \times 4 \times 200 \\
 &= 31900 \text{ (元)}
 \end{aligned}$$

$$ETC = (BAC - EV) / CPI = (BAC - EV) / (EV / AC) = (31900 - 20900) / (20900 / 12000) = 6315.8 \text{ (元)}$$

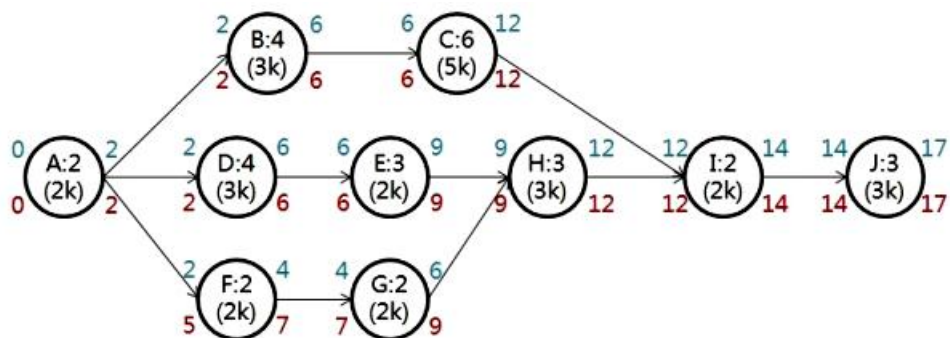
$$EAC = ETC + AC = 6315.8 + 12000 = 18315.8 \text{ (元)}$$

没有超过总预算。

$$VAC = BAC - EAC = 31900 - 18315.8 = 13584.2 \text{ (元)}$$

## 16、【2017 年 11 月高项真题】-答案

[问题 1] 参考答案：



(1): H 的总时差=H 的最晚开始时间-H 的最早开始时间=9-9=0 天

H 的自由时差=I 的最早开始时间-H 的最早开始时间=12-12=0 天

G 的总时差=G 的最晚开始时间-G 的最早开始时间=7-4=3 天

G 的自由时差=H 的最早开始时间-G 的最早开始时间 9-6=3 天

(2): 项目的关键路径为: A→B→C→I→J 和 A→D→E→H→I→J

(3): 项目的总工期为 17 天

[问题 2] 参考答案:

项目会受到影响。

因为按进度计划, 在第 9 天结束时, 活动 E 应该完成 100%, 而实际只完成了 50%, 又因为活动 E 是关键路径上的活动, 所以, E 的延误导致整体项目进度延误。

[问题 3] 参考答案:

(1): 该项目的完工预算 BAC=所以工作的预算之和

=2000+3000+5000+3000+2000+2000+2000+3000+2000+3000=27000 元

(2) 第 9 天结束时:

项目的 PV=项目在前 9 天计划完成的工作 (A+B+C\*0.5+D+E+F+G) 的预算之和

=1000\*(2+3+5\*0.5+3+2+2+2)=16500 元

项目的 EV=项目在前 9 天实际完成的工作 (A+B+C\*0.5+D+E\*0.5+F+G) 的预算之和

=1000\*(2+3+5\*0.5+3+2\*0.5+2+2)=15500 元

项目的 AC=项目在前 9 天实际完成的工作 (A+B+C\*0.5+D+E\*0.5+F+G) 的实际花费

=2000+4000+2000+2500+1000+2000+2000=15500 元

CPI=EV/AC=15500/15500=1; SPI=EV/PV=15500/16500=0.94

[问题 4] 参考答案:

EAC=(BAC-EV)+AC=(27000-15500)+15500=27000 元



### 17、【2018 年 5 月高项真题】-答案

【问题 1】 参考答案：

A 结束后，先投入 (①=2) 个 SD 完成 C，需要 (②=1) 天。

C 结束后，再投入 (③=2) 个 SD 完成 D，需要 (④=2) 天。

C 结束后，投入 (⑤=3) 个 SC 完成 (⑥=F)，需要 (⑦=1) 天。

D 结束后，投入 SD 完成 B。

C、D 结束后，投入 (⑧=3) 个 SC 完成 G，需要 (⑨=3) 天。

G 结束后，投入 (⑩=3) 个 SC 完成 E，需要 1 天。

E、F、G 完成后，投入 1 个 SA 完成 H，需要 2 天。

项目总工期为 (⑪=13) 天。

【问题 2】 参考答案：

(1) 应增加 SA，增加 1 名。

(2) 项目成本会减少。

增加前，项目工期为 13 天，成本为： $13 \times (500 + 2 \times 500 + 3 \times 600) = 42900$  元；

增加后，项目工期为 10 天，成本为： $10 \times (2 \times 500 + 2 \times 500 + 3 \times 600) = 38000$  元；

因此，增加后，项目成本将减少： $42900 - 38000 = 4900$  元。

【问题 3】 参考答案：

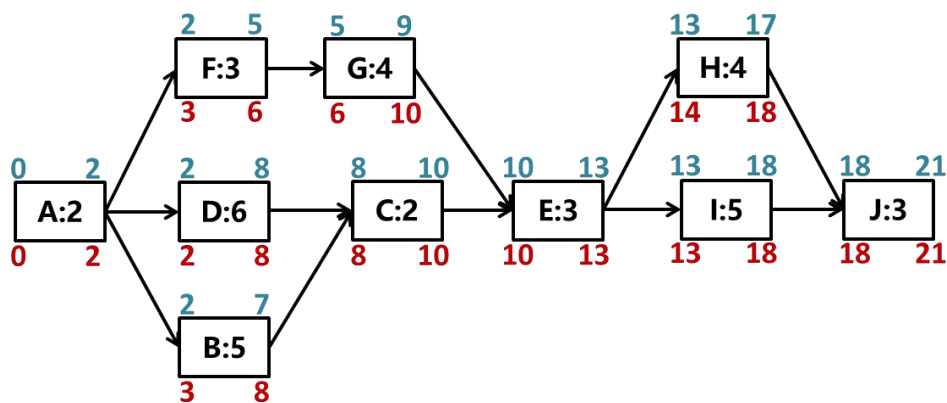
(1) 活动资源估算过程同费用估算过程紧密相关，外地施工团队聘用熟悉本地相关法规的资讯人员的成本不属于活动资源估算的范畴，只属于项目的成本部分。(×)

(2) 制定综合资源日历属于活动资源估算过程的一部分，一般只包括资源的有无，而不包括人力资源的能力和技能。(×)

(3) 项目变更造成项目延期，应在变更确认时发布，而非在交付前发布。(√)

### 18、【2018 年 11 月高项真题】-答案

题干表对应的网络图如下：



【问题 1】 参考答案：

- 1、项目的关键路径为：ADCEIJ，总工期为 21 天。
- 2、E 的总时差= $LFE-EFE=13-13=0$  天，G 的自由时差= $ESI-EFE=13-13=0$  天  
G 的总时差= $LFG-EFG=10-9=1$  天，G 的自由时差= $ESE-EFG=10-9=1$  天

【问题 2】 参考答案：

方案为：D 缩短 1 天，I 缩短 1 天；额外增加的费用为 5500 元。

【问题 3】 参考答案：

(1) 强制依赖关系；(2) 选择依赖关系；(3) 外部依赖关系；(4) 内部依赖关系。

【问题 4】 参考答案：

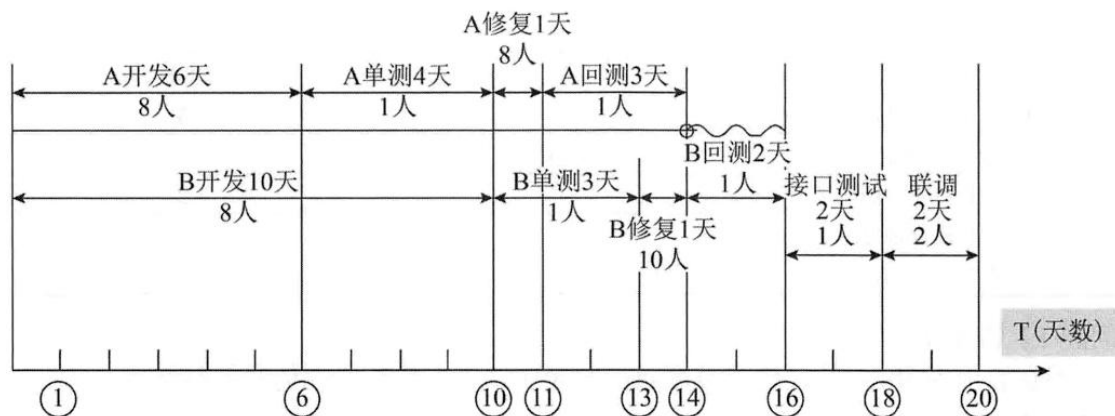
- 1、 $BAC = \text{总预算} - \text{管理储备} = 20 - 2 = 18$  (万)
- 2、 $EV = PV * 0.6 = 12 * 0.6 = 7.2$  (万)  
 $CV = EV - AC = 7.2 - 10 = -2.8$  (万)  
 $SV = EV - PV = 7.2 - 12 = -4.8$  (万)
- 3、按当前绩效继续执行 (典型偏差) 因此:  
 $ETC = (BAC - EV) / CPI = (18 - 7.2) / (7.2 / 10) = 15$  (万)

### 19、【2019 年 5 月高项真题】-答案

[问题 1] 参考答案：(工期 1 分，图 6 分)

总工期 20 天，图如下：





[问题 2] 参考答案：

(1)  $AC=180000$  元 (1 分)

$PV=48000+4000+8000+80000+1000=141000$  元 (1 分)

$EV=48000+4000+4000+80000=136000$  元 (2 分)

$CV=EV-AC=136000-180000=-44000$  元 (1 分)

$SV=EV-PV=136000-141000=-5000$  元 (1 分)

目前是进度落后，成本超支 (2 分)

(2)  $BAC=48k+4k+8k+3K+80k+3k+10k+2k+2k+4k=164000$  元 (1 分)

$ETC=(BAC-EV)/CPI=-(164k-136k)/(136k/180k)=37059$  元。(1 分)

[问题 3] 参考答案：( 每条 2 分，满分 6 分)

- 1、申请优质的资源以加速项目进程
- 2、改进方法提高效率
- 3、采用快速跟进
- 4、制定奖惩规则，提高团队绩效。

## 20、【2021 年 5 月高项真题】-答案

【问题 1】

ADFH (2 分)、AEGH (2 分)

【问题 2】

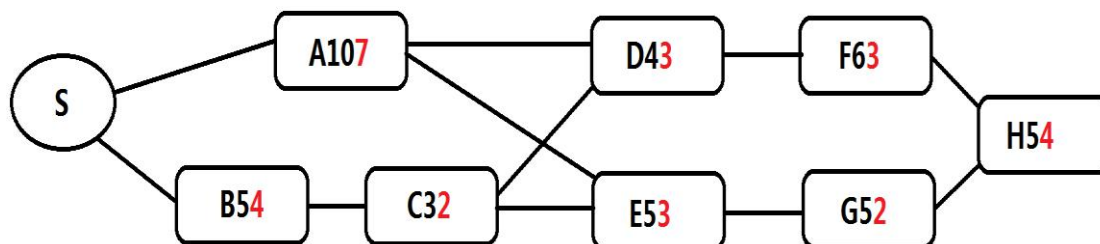
工期 25 天 (1 分)，成本=直接成本+间接成本= $14900+500*25=27400$  元 (2 分)

【问题 3】

- (1) 进度将延后
- (2) 没有影响
- (3) 进度将提前

【问题 4】

分析：



方案 1，A 赶工 1 天，增加成本 400 元（1 分），成本=27400+400-500=27300 元（1 分）

方案 2，H 赶工 1 天，增加成本 400 元（1 分），成本=27400+400-500=27300 元（1 分）

方案 3，G、D 各赶工 1 天，增加成本 100+300 元（1 分），成本=27400+400-500=27300 元（1 分）

可对 A 或 H 或 G、D 赶工，赶工后成本为 27300 元。（1 分）

【问题 5】

需赶工活动：

A 赶工 2 天（1 分），工期 8 天（1 分）；

H 赶工 1 天（1 分），工期 4 天（1 分）；

G 赶工 1 天，工期 4 天（1 分），

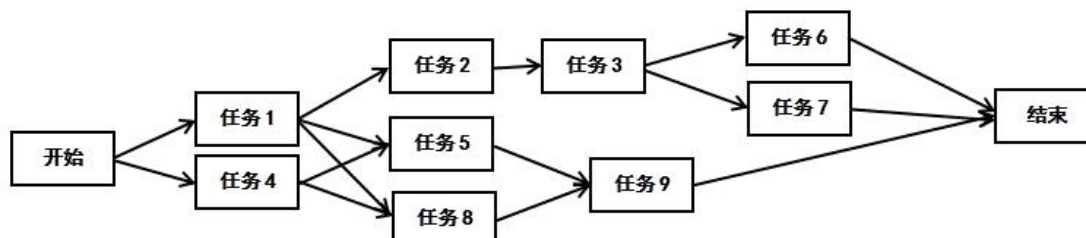
D 赶工 1 天，工期 3 天（1 分）。

项目工期=25-2-1-1=21 天（1 分）；

成本=27400+400\*2+400+400-500\*4=27000 元（1 分）。

21、【2021 年 11 月高项真题】-答案

【问题 1】参考答案：



【问题 2】参考答案：

（1）

项目第 1-2 月所需人数：8 人



项目第 3 月所需人数：7 人

项目第 4 月所需人数：6 人

项目第 5 月所需人数：9 人

项目第 6 月所需人数：5 人

最小人数是 9 人

(2)

不可行。项目经理希望采用资源平滑的方法减少项目人员不可行，因为资源平滑活动的开始和结束时间只能在总时差和自由时差范围内调整。

【问题 3】参考答案：

$PV=400$

$AC=200$ ； $EV=400*100\%+700*10\%=470$

解析：1 月时，从表 1 和表 2 可知，1 月计划做 400 的活，实际花费 200 干了 110 的活，即 1 月份的 100%以及提前完成 2 月份的 10%的活。

【问题 4】参考答案：

如果单从财政资金使用情况分析：

$PV=500$

$EV=500$

$AC=100$

$CPI=EV/AC=500/100=5$

$SPI=EV/PV=1$

因为  $CPI>1$ ， $SPI=1$ 。所以成本节约，进度持平。

光环国际  
AURA INTERNATIONAL