

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

中级 系统集成项目管理工程师 2014 年 上半年 下午试卷 案例

（考试时间 150 分钟）

试题一 （25 分）

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。

小张被任命为公司的文档与配置管理员，在了解了公司现有的文档及配置管理现状和问题之后，他做出如下工作计划：

(1) 整理公司所有文档，并进行归类管理

小张在梳理公司文档时，根据 GB/T16680-1996 《软件文档管理指南》，从项目生命周期角度将文档划分为开发文档，产品文档和管理文档，并对公司目前的文档进行了如下分类：

①开发文档：可行性研究报告、需求规格说明书、概要设计说明书、数据设计说明书、数据字典。

②管理文档：开发计划、配置管理计划、测试用例、测试计划、质量保证计划、开发进度报告，项目开发总结报告。

③产品文档：用户手册、操作手册。

(2) 建立公司级配置管理系统，将配置库划分为开发库与受控库，并规定开发库用于存放正在开发过程中的阶段成果，受控库作为基线库存放评审后的正式成果。

(3) 建立配置库权限机制，允许公司人员按照不同级别查看并管理公司文档，考虑到公司总经理权限最大、项目经理要查看并了解相关项目资料等额外因素，对受控库进行了下表的权限分配，（√表示允许，X表示不允许）：

进行了如上配置管理工作后，此时有一个项目 A 的项目经理告知小张，发现基线库中有一个重要的功能缺陷要修改，项目经理组织配置控制委员会进行了分析讨论后，同意修改，并指派了程序员小王进行修改，于是小张按照项目经理的要求在受控库中增加了小王的修改权，以便小王可以在受控库中直接修改该功能。

角 色	读 取	修 改	删 除
总经理	√	√	√
项目经理	√	√	×
开发人员	√	√	×
测试人员	√	×	×
质量保证人员	√	×	×
配置管理员	√	√	√

【问题： 1.1 】(1)依据 16680-1996 《软件文档管理指南》，小张对公司项目文档的归类是否正确？ (2)从候选答案中选择 8 个正确选项(多选该题得 0 分)，将选项编号填入答题纸纸对应栏内。应归入“开发文档”类的文档有： 候选答案： A. 可行性研究报告 B. 需求规格说明书 C. 用户手册 D. 数据字典 E. 操作手册 F. 开发计划 G. 配置管理计划 H. 测试用例 I. 测试计划 J. 质量保证计划 K. 项目开发总结报告

【问题： 1.2 】小张在建立配置管理系统时，不清楚如何组织配置库，请帮助小张组织配置库(至少写出两种配置库组织形式，并说明优缺点)。

【问题： 1.3 】本案例中当发现基线库中有一个重要的功能缺点需要修改时，你认为小张的做法存在哪些问题，并说明正确的做法。

【问题： 1.4 】结合案例. 请指出小张在整个受控库的权限分配方面存在哪些问题。

试题二 (17 分)

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】

国内某信息系统集成商承接了某跨国公司的一项信息系统集成项目。在双方签订的合同中明确规定，进口材料的关税不包括在承建集成商的材料报价之中。由业主自行支付。但合同未规定业务的交付日期，只是规定，业主应在接到承建方提交的到货通知单 30 天内完成海关放行的一切手续。

由于到货时间太迟，货物到港后工程方急需这批材料，为避免现场出现仪式待料的情况，集成商先垫支了关税，并完成入关手续。事后，集成商向业主提出补偿要求，但业主认

为，集成商所有行为都没有经过业主方的同意，不予补偿。而且指出补偿时间已经失效，因为已经超过了合同中规定的项目索赔时间。

【问题： 2.1】该项目集成商是是否可向业主提出补偿关税的要求？如果补偿，是否受合同规定的索赔有效期的限制？在些过程中，项目集成商是否违约？

【问题： 2.2】简述合同管理的主要内容。并分析说明该案例中是哪些环节出现了问题。

【问题： 2.3】根据本案例，项目集成商在合同管理中沒有利用好哪些工具和技术？

试题三 （15 分）

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】

M公司是从事了多年铁路领域系统集成业务的企业，刚刚中标了一个项目，该项目是开发新建铁路的动车控制系统，而公司已有多款较成熟的列车控制系统产品。M公司与客户签订的合同中规定：自签订合同之日起，项目周期为 9 个月。在项目开始后不久，客户方接到上级的通知，要求该铁路提前开始，因此，客户要求 M公司提前 2 个月交付项目。

项目经理将此事汇报给公司高层领导，高层领导详细询问了项目情况，项目经理认为，公司的控制系统软件是比较成熟的产品，虽然需要按项目需求进行二次开发，但应该能够提前完成，但列车控制设备需要协调外包生产，比原计划提前 2 个月没有把握，公司领导认为，从铁路行业的项目特点来考虑，提前开始铁路是必须完成的任务，因此客户的要求不能拒绝。于是他要求项目经理进化论如何也要想办法满足客户提出的提前交付的需求。

【问题： 3.1】结合案例，如果你是项目经理，请分析进度提前对项目管理可能造成哪些方面的变更。

【问题： 3.2】为了满足客户提出的进度方面“提前 2 个月交付”的要求，项目经理可以采取的措施有哪些？

【问题： 3.3】在采取了上述措施之后，项目在执行过程中还可能面对哪些问题？

试题四 （18 分）

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： 4.1】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(SV)、进度偏差(SV)。

【问题： 4.2】请计算该项目截止到第 6 个月末的成本执行指数(CPI)和进度执行指数(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： 4.3】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： 4.4】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？

试题一 答案： 解析： 【问题 1】

(1) 不正确。(2 分)

(2) A、B、D、F、G、H、I、J (每选对一个得 0.5 分，并 4 分，多选该题得 0 分)

【解析】

本题主要考查的是信息(文档)和配置管理的相关理论与应用。考生应结合案例的背景，综合运用理论知识和实践经验在认真分析后予以解答。

第一小题是一道判断题，要求考生依据 GB/T16680-1996 《软件文档管理指南》，判断小张对公司项目文档的归类是否正确。根据 GB/T16680-1996 《软件文档管理指南》中“7.2 规定文档类型和内容”一节的有关内容，软件文档归入如下三类：开发文档——描述开发过程本身；产品文档——描述开发过程的产物；管理文档——记录项目管理的信息。

基本的开发文档有：可行性研究和项目任务书；需求规格说明；功能规格说明；设计规格说明，包括程序和数据规格说明；开发计划；软件集成和测试计划；质量保证计划、标准、进度；安全和测试信息。

基本的产品文档包括：培训手册；参考手册和用户指南；软件支持手册；产品手册和信息

广告。

管理文档包括：开发过程的每个阶段的进度和进度变更的记录；软件变更情况的记录；相对于开发的判定记录；职责定义。

显然根据上述内容可知，小张对其公司文档的分类是不正确的。

第二小题是一道选择题，同样根据上述内容可以进行选择。候选项中的用户手册(C项)和操作手册(E项)显然属于产品文档，而项目开发总结报告(K项)属于管理文档，因此正确的选项是：A、B、D、F、G、H、I、J。

【问题2】

(1) 按照配置项类型进行组织。(1分)

优点：有助于对配置项统一管理(1分)；提高编译和发布效率(1分)。

缺点：比较麻烦，增加开发人员工作量；结构较复杂。(1分，答出一项即给分)

(2) 按照工作任务进行组织。(1分)

优点：灵活(1分)；简单(1分)。

缺点：不利于配置项的统一管理。(1分)

【解析】

是一道简答题，要求考生帮助小张组织配置库，至少写出两种配置库组织形式，并说明其优缺点。这个问题实际是考查考生是否了解配置库的组织形式及其特点。考生可以根据《系统集成项目管理工程师教程》中“15.2.4 建立配置管理系统”一节的有关内容作答。

一般常用的配置库组织形式有两种：按配置项类型分类建库和按任务建库。

按配置项的类型分类建库的方式经常被一些咨询服务公司所推荐，它适用于通用的应用软件开发组织。这样的组织，往往产品的继承性较强，工具比较统一，对并行开发有一定的需求。使用这样的库结构有利于对配置项的统一管理和控制，同时也能提高编译和发布的效率。但由于这样的库结构并不是面向各个开发团队的开发任务的，所以可能会造成开发人员的工作目录结构过于复杂，带来一些不必要的麻烦。

按任务建立相应的配置库则适用于专业软件的研发组织。在这样的组织内，使用的开发工具种类繁多，开发模式以线性发展为主，所以就没有必要把配置项严格地分类存储，人为增加目录的复杂性。因此，对于研发性的软件组织来说，是采用这种设置策略比较灵活。

【问题3】

小张不应该在受控库中给小王增加修改权限。(1分)

正确做法：

(1) 小张在开发库中开辟工作区间。

(2) 小张将受控库中待修改部分取出，放入开发库。

(3) 小张在开发库核实小王的修改权限。

(4) 确认小王修改后的结果是否得到测试和确认。

(5) 由小张将确认后的成果纳入受控库。

(每项 1 分，最多得 4 分)

【解析】

是一道问答题，要求考生分析小张在发现基线库中有一个重要的功能缺陷需要修改时的做法存在哪些问题，并指出正确的做法。这个问题考查的是关于配置管理权限分配方面的知识。考生应结合案例背景，根据配置管理权限分配有关原则与方法予以回答。考生可以参考《系统集成项目管理工程师教程》中“15.2.3 配置识别与建立基线”和“15.2.4 建立配置管理系统”这两节的有关内容进行回答。

在引入软件配置管理工具进行管理后，配置项都应以一定的目录结构保存在配置库中。所有配置项的操作权限应由 CMD（配置管理员）严格管理，基本原则是：基线配置项向软件开发人员开放读取的权限；非基线配置项向 PM、CCB 及相关人员开放。

配置库可以分为动态库（开发库、程序员库、工作库）、受控库（主库）、静态库（软件仓库）和备份库 4 种类型。动态库也称为开发库、程序员库或工作库，用于保存开发人员当前正在开发的配置实体。动态库通常包括新模块、文档、数据元素或进行修改的已有元素。动态库是软件工程师的工作区，由工程师控制。受控库也称为主库或系统库，是用于管理当前基线和控制对基线的变更。受控库包括配置单元和被提升并集成到配置项中的组件，软件工程师和其他人员可以自由地复制受控库中的单元或组件。然而，必须有适当的权限授权变更。受控库中的单元或组件用于创建集成、系统和验收测试或对用户发布的构建。静态库也称为软件仓库或软件产品库，用于存档各种广泛使用的已发布的基线，静态库用于控制、保存和检索主媒介。备份库包括制作软件和相关构架、数据和文档的不同版本的复制品。在各点的及时备份，可以每天、每周或每月执行备份。

根据上述内容分析可知，小张不应该直接在受控库中给小王增加修改权限。正确的做法应该是：首先，在开发库中开辟工作区间；然后将受控库中待修改部分取出，放入开发库；接着在开发库中核实小王的修改权限；再确认小王修改后的结果是否得到测试和确认；最后，由小张将确认后的成果纳入至受控库。

【问题 4】

(1) 总经理不应该具有修改、删除权限。

(2) 项目经理不应该具有修改权限。

(3) 开发人员不应该具有修改权限。

(每项 2 分，共 6 分)

【解析】

是一道问答题，要求考生指出小张在整个受控库的权限分配方面存在哪些问题，这个问题考查的仍然是配置管理权限分配的知识点。根据配置项的操作权限管理基本原则：基线配置项向软件开发人员开放读取的权限；非基线配置项向 PM、CCB 及相关人员开放，受控库用于管理当前基线和控制对基线的变更。受控库包括配置单元和被提升并集成到配置项中的组件。软件工程师和其

他人员可以自由地复制受控库中的单元或组件。然而，必须有适当的权限授权变更。

综上所述进行分析可知，小张对受控库的权限分配问题在于：

- (1) 总经理不应该具有修改、删除权限。
- (2) 项目经理不应该具有修改权限。
- (3) 开发人员不应该具有修改权限。

试题二 答案： 解析： 【问题 1】

可以提出补偿要求。(2 分)

补偿不受合同规定的索赔有效期的限制。(2 分)

项目集成商没有违约。(1 分)

【解析】

本题主要考查的是项目合同管理的相关知识，考生可以参考《系统集成项目管理工程师教程》第 13 章“项目合同管理”中的相关内容，再结合实际项目管理经验和案例说明进行综合分析后予以作答。

是一道简答题，考查的是关于合同索赔的知识点。考生应该结合案例说明，运用合同管理方面的知识予以作答。

根据案例说明，双方签订的合同中明确规定，进口材料的关税不包括在承建集成商的材料报价之中，由业主自行支付。而为避免现场出现停工待料的情况，集成商先行垫支了关税，并完成入关手续。从主观意图和客观后果上讲，项目集成商的做法都是对整个工程项目的执行有利的，也符合业主的利益，其做法尽管因“没有经过业主方的同意”而存在瑕疵，但并未构成合同违约。而集成商所垫付的关税既然不应该由自己承担，而应该由业主进行承担，因此，双方的债务与债权关系已经客观形成。所以，项目集成商完全有理由向业主提出补偿关税的要求。

索赔是在工程承包合同履行中，当事人一方由于另一方未履行合同所规定的义务而遭受损失时，向另一方提出赔偿要求的行为。合同索赔的重要前提条件是合同一方或双方存在违约行为和事实，并且由此造成了损失，责任应由对方承担。在本案例中，项目集成商的行为既然没有违约，因此其提出的补偿要求，并不属于合同索赔范畴，因此也不受合同规定的索赔有效期的限制。

【问题 2】

合同管理的主要内容是：

- (1) 合同签订管理；
- (2) 合同履行管理；
- (3) 合同变更管理；

(4) 合同档案管理。

(每项 1 分，共 4 分)

是合同的签订管理和合同的履行管理中出现了问题(2 分)。在合同签订管理中，由于没有进行详细的分析，导致出现这样的合同失误(2 分)；在合同履行过程中，没有采取相应的防范措施，也缺乏与业主方沟通(2 分)。

【解析】

是一道简答题，要求考生简述合同管理的主要内容，并分析说明该案例中是哪些环节出现了问题。这考查的是合同管理过程的知识点。

根据《系统集成项目管理工程师教程》中“13.4.2 合同管理的主要内容”中的相关内容，合同管理的主要内容包括：(1) 合同签订管理；(2) 合同履行管理；(3) 合同变更管理；(4) 合同档案管理。

而根据本案例说明分析可知，主要是在合同的签订管理和合同的履行管理中出现了一些问题。首先，根据“合同未规定业务的交付日期，只是规定，业主应在接到承建方提交的到货通知单 30 天内完成海关放行的一切手续”这一描述，可以发现在合同签订管理中，合同双方没有进行详细的分析，导致出现这样的合同失误。其次，在合同履行过程中，项目集成商针对一些可能出现的风险没有采取相应的防范措施，比如“由于到货时间太迟，货物到港后工程方急需这批材料”，可能“现场出现停工待料的情况”。最后，“集成商所有行为都没有经过业主方的同意”，也说明在合同履行过程中，项目集成商缺乏与业主方积极主动的沟通。

【问题 3】

(1) 支付系统；

(2) 索赔管理系统；

(3) 合同绩效审核系统。

(每项 1 分，最多得 2 分)

【解析】

是一道简答题，要求考生指出项目集成商在合同管理中没有利用好哪些工具和技术。这考查的是合同管理工具和技术的相关知识。

根据《系统集成项目管理工程师教程》中“13.4 项目合同管理”中关于“合同管理的工具和技术”的相关内容，合同管理的工具和技术有合同变更控制系统、买方主持的绩效评审、检查和审计、绩效报告、支付系统、索赔管理和自动的工具系统等。

(1) 合同变更控制系统

合同变更的处理由合同变更控制系统来完成，包括文书记录工作、跟踪系统、争端解决程序和授权变更所需的批准级别。

(2) 买方主持的绩效审核

采购绩效审核是指一项系统的审查活动，对卖方在合同规定的进度和质量要求内完成项目范围的绩效情况以及成本花费情况，对卖方准备文件的评审和对卖方工作执行过程的审查和质量审计。绩效审核的目标是确定合同是否成功执行，以及完成合同工作说明书的绩效情况和卖方的违约情况，以便对卖方的履约能力进行量化评估。

(3) 检验和审计

检验和审计是指合同中规定的、买方要求的，并且卖方支持的检验和审计活动。检验和审计方法识别卖方的工作过程、产品和服务的缺陷或问题。如果合同授权，检验和审计小组也可以包括买方采购人员。

(4) 绩效报告

绩效报告为买方的管理层提供卖方实现合同目标效率方面的信息。合同绩效报告应该统一到项目的绩效报告中。

(5) 支付系统

买方的支付系统依据合同的执行情况，对卖方进行支付。买方的应付账款系统就是最典型的支付系统。对于有多种或复杂采购需求的大型项目，项目可以设立自己的支付系统。无论哪种情况，支付系统都应由项目管理小组进行适当的审核和批准，并遵循合同的条款进行支付。

(6) 索赔管理

供应商和项目管理者不能就变更的补偿达成一致的变更是争议性变更，称之为索赔、争端或诉讼。通常依据合同有关条款，这些索赔会在合同生命周期内被记录、处理、监控和管理。如果各方无法自己解决，就不得不按照合同规定的争端解决程序来处理。可以在合同收尾前或收尾后援引合同争端解决条款进行仲裁或诉讼。

(7) 自动的工具系统

自动的工具系统是一些特定的程序，如合同档案管理系统、支付系统、索赔管理和绩效报告系统等工具软件。项目经理使用这些工具系统来管理合同和记录合同执行情况，也方便买卖双方实现电子数据交换。

结合本案例，项目集成商显然没有利用好的工具和技术包括：支付系统、索赔管理系统、合同绩效审核系统。

试题三 答案： 解析： 【问题 1】

(1) 整体管理：整体计划调整。

(2) 进度管理：进度计划需要重新制定。

(3) 人力资源管理：软件控制系统提前开发完成，需要增加多少资源。

(4) 成本管理：软件控制系统开发及控制设备的外包生产均要提前完成，可能需要增加多少成本。

(5) 采购管理：与控制设备的生产方进行沟通协调，外包合同条款和合同价格需要变更。与客户方的合同内容和价格也可能要变更。

(6) 沟通管理：按照进度变更调整沟通管理要求。

(7) 风险管理：识别并管理变更带来的风险。

(8) 范围管理：识别进度造成的范围影响并管理。

(9) 质量管理：识别调整进度造成的质量的影响并进行管理。

(每项 1 分，最多得 5 分)

【解析】

本题主要考查的是项目进度管理的相关知识，考生可以参考《系统集成项目管理工程师教程》第8章“项目进度管理”中的相关内容，再结合实际项目管理经验和案例说明进行综合分析后予以作答。

是一道简答题，考查的是进度提前对项目管理可能造成的变更。考生可以综合运用变更管理和进度控制方面的知识予以作答。

进度提前就意味着整个项目工期的缩短，提前的幅度越大，则其造成的影响范围越大。在本案例中，进度需要提前2个月，这样大幅度的进度调整将导致项目的所有管理过程都要随之发生变更。

首先涉及到的整体管理过程，需要对该项目的整体计划进行重新规划和调整；其次涉及到的进度管理过程，需要重新制定新的进度计划；再次，涉及到人力资源管理过程，由于软件控制系统需要提前开发完成，必然需要增加额外的资源；接着涉及成本管理过程，由于软件控制系统开发及控制设备的外包生产均需要提前完成，可能需要增加额外的成本；然后是采购管理过程，需要与控制设备的生产方进行沟通协调，相应的外包合同条款和合同价格需要变更，与客户方的合同内容和价格也可能需要变更；再就是涉及到沟通管理过程，需要按照新的进度，调整各方的沟通管理要求；再就是涉及到风险管理过程，由于工期缩短造成大范围的变更调整，需要重新识别并管理此次变更所带来的风险因素；还有就是涉及到范围管理过程，应该识别此次进度变更可能造成的范围影响并对之进行管理；最后是涉及到质量管理过程，应该识别调整进度所造成的质量的影响并对之进行管理。

【问题2】

(1) 赶工，尽快完成软件系统的开发。

(2) 快速跟进，调整原来工作流程。

(每项1分，共2分)

【解析】

是一道问答题，要求考生指出项目经理对此次进度调整的应对措施，这实际考查的是进度压缩的技术和方法。根据《系统集成项目管理工程师教程》中“8.7.2 项目进度控制的主要技术和工具”一节的有关进度压缩的内容，进度压缩指在不改变项目范围、进度制约条件、强加日期或其他进度目标的前提下缩短项目的进度时间。进度压缩的技术有以下几种：

(1) 赶进度，对费用和进度进行权衡，确定如何在尽最少增加费用的前提下最大限度地缩短项目所需时间。赶进度并非总能产生可行的方案，反而常常增加费用：

(2) 快速跟进，这种进度压缩技术通常同时进行按先后顺序的阶段或活动。例如，建筑物在所有建筑设计图纸完成之前就开始基础施工。快速跟进往往造成返工，并通常会增加风险。这种办法可能要求在取得完整、详细的信息之前就

开始进行，如工程设计图纸。其结果是以增加费用为代价换取时间，并因缩短项目进度时间而增加风险。

【问题 3】

- (1) 资源，需要的资源未按时到位。
 - (2) 时间，由于控制设备生产加工需要一定时间，即使采取措施也不一定能按时交付。
 - (3) 质量，由于采用赶工、并行施工等方式压缩进度，可能带来质量隐患。
 - (4) 成本，项目可能会超支。
- (每项 2 分，共 8 分)

【解析】

是一道问答题，要求考生指出项目在执行过程中还可能面对哪些问题，这实际考查的是在采取进度压缩技术后可能面临的风险。参考在解析问题 2 时对进度压缩技术的特点，结合本案例说明进行分析可知，进度压缩技术是一种以增加额外的资源或成本为代价，来换取时间的技术，因此，一旦所需要的资源不能及时到位，那么进度压缩技术必然无法取得实效；再有，由于控制设备的生产加工需要一定时间，这属于客观条件的约束，因此即使采取相应的措施后也无法保证就一定能够按时交付。所以在时间方面依然存在一定风险；另外，由于采用了赶工、并行施工等方式压缩进度，有可能给项目带来质量方面的隐患；最后，由于进度被压缩，那么必然需要付出额外的资源成本，所以项目可能会发生成本超支。

试题四 答案： 解析： 【问题 1】

$PV=3+5+6+8.5+6.5+1+7=37$ (万元) (1 分)

$AC=2.5+4.5+6.5+6+1.5+1.5+0.5=23$ (万元) (1 分)

$EV=3 \times 100\%+5 \times 100\%+6 \times 90\%+8.5 \times 80\%+6.5 \times 40\%+1 \times 30\%+7 \times 10\%=23.8$ (万元) (1 分)

$CV=EV-AC=23.8-23=0.8$ (万元) (1 分)

$SV=EV-PV=23.8-37=-13.2$ (万元) (1 分)

【解析】

本题主要考查的是项目成本管理的相关知识，考生可以参考《系统集成项目管理工程师教程》第 9 章“项目成本管理”中的相关内容，再结合实际项目管理经验和案例说明进行综合分析后予以作答。

【问题 1】是一道计算题，考查的是绩效衡量技术中的挣值技术。

•计划值(Planned Value, PV)：到既定的时间点前计划完成活动或 WBS 组件工作的预算成本。

•实际成本(Actual cost, AC)：在既定的时间段内实际完成工作发生的实际总成本。AC 在定义和内容范围方面必须与 PV 和 EV 相对应(如仅包含直接小时，仅包含直接成本，或包括

间接成本在内的全部成本)。

- 挣值 (Earned Value, EV): 指在既定的时间段内实际完工工作的预算成本。
- 成本偏差 (Cost Variance, CV) 等于 EV 减 AC。计算公式为: $CV=EV-AC$ 。
- 进度偏差 (Schedule Variance, SV) 等于 EV 减 PV。计算公式为: $SV=EV-PV$ 。

根据上述参数的定义, 结合案例所给出的数据, 有如下计算过程:

$$PV=3+5+6+8.5+6.5+1+7=37 \text{ (万元)}$$

$$AC=2.5+4.5+6.5+6+1.5+1.5+0.5=23 \text{ (万元)}$$

$$EV=3 \times 100\%+5 \times 100\%+6 \times 90\%+8.5 \times 80\%+6.5 \times 40\%+1 \times 30\%+7 \times 10\%=23.8 \text{ (万元)}$$

$$CV=EV-AC=23.8-23=0.8 \text{ (万元)}$$

$$SV=EV-PV=23.8-37=-13.2 \text{ (万元)}$$

【问题 2】

$$CPI=EV/AC=23.8/23=1.03 \text{ (1 分)}$$

$$SPI=EV/PV=23.8/37=0.64 \text{ (1 分)}$$

项目当前执行情况: 实际成本低于计划成本, 没有超支 (1 分); 项目实际进度落后于计划进度 (1 分)。

【解析】

是一道计算分析题, 考查的是绩效衡量技术中挣值技术的具体应用。

成本执行(绩效)指数 (Cost Performance Index, CPI) 等于 EV 和 AC 的比值。CPI 是最常用的成本效率指标。计算公式为:

$$CPI=EV/AC$$

CPI 值若小于 1 则表示实际成本超出预算, CPI 值若大于 1 则表示实际成本低于预算。

进度执行(绩效)指标 (Schedule Performance Index, SPI) 除了表示进度状态外, SPI 还能够预测完工日期。有时和 CPI 结合使用来预测项目完工估算。

SPI 等于 EV 和 PV 的比值, 计算公式为:

$$SPI=EV/PV$$

SPI 值若小于 1 则表示实际进度落后于计划进度, SPI 值若大于 1 则表示实际进度提前于计划进度。

根据上述参数的定义, 结合案例所给出的数据, 有如下计算过程:

$$CPI=EV/AC=23.8/23=1.03$$

$$SPI=EV/PV=23.8/37=0.64$$

根据计算结果, 由于 CPI 大于 1, 因此表示该项目目前的实际成本低于计划成本, 没有超支; 而 SPI 小于 1, 则表示项目的实际进度落后于计划进度。

【问题 3】

(1) CPI 大于 1, 但 SPI 值较小, 说明项目在成本和进度管理方面存在较大问

题，尤其是进度严重滞后。

(2) 计划制定考虑不周，与实际情况有较大偏差。

(3) 在项目执行过程中，对于各种情况的风险控制和变更控制没有及时到位，导致问题累积。

(每项 1 分，共 3 分)

【解析】

是一道分析题，要求考生根据所给数据资料进行计算后，说明该项目表现出来的问题和可能的原因。

根据问题 2 的计算结果，CPI 大于 1，但 SPI 值明显小于 1，这说明该项目在成本和进度管理方面存在较大问题，尤其是在进度上严重滞后。

进一步分析可知，绩效分析结果显示进度严重滞后，首先可能的原因是：进度计划制定时考虑不周、历时估算不准确，造成与实际执行情况有较大偏差。也可能是由于在项目执行过程中，对于各种情况的风险控制和变更控制没有及时到位，导致问题逐渐累积所致。从成本未出现超支的现象看，还可能是由于过度节约成本而造成工作或产品质量下降等间接影响进度的情况。

【问题 4】

根据题意，使用非典型的偏差计算完成剩余工作的估算(ETC)： $ETC=BAC-EV=50-23.8=26.2$ (万元) (3 分)

根据题意，使用剩余预算计算最可能的总体估算值(EAC)： $EAC=AC+ETC=AC+(BAC-EV)=23+26.2=49.2$ (万元) (3 分)

【解析】

是一道计算题，考查的是利用挣值进行成本预测技术的具体应用。考生可以根据《系统集成项目管理工程师教程》中“9.5.3 成本控制的工具与技术”一节有关预测技术的内容予以作答。

预测技术包括在预测当时的时间点根据已知的信息和知识，对项目将来的状况做出估算和预测。根据项目执行过程中获得的工作绩效信息产生预测、更新预测、重新发布预测。工作绩效信息是关于项目的过去绩效和在将来能影响项目的信息，如完成时估算和完成时尚需估算。

根据挣值技术涉及的参数，包括 BAC、截止目前为止的实际成本(ACsupC)和累加 CPIsupC 效率指标用来计算 ETC 和 EAC。BAC 等于计划活动、工作包和控制账目或其他 WBS 组件在完成时的总计划值。计算公式为：

$BAC=完工时的 PV 总和$

预测技术帮助评估完成计划活动的工作量或工作费用，即 EAC。基于项目实施组织提供的完工尚需估算进行 ETC 预测技术是：基于新估算计算 ETC。

ETC 等于由项目实施组织确定的修改后的剩余工作估算。该估算是一个独立的、没有经过计算的，对于所有剩余工作的完成尚需估算，该估算考虑了截止到目前的资源绩效和生产率，是比较精确的综合估算。

另外，也可通过挣值数据来计算 ETC，两个典型公式如下：

•基于非典型的偏差计算 ETC。

如果当前的偏差被看作是非典型的，并且项目团队预期在以后将不会发生这种类似偏差时，这种方法被经常使用。ETC 等于 BAC 减去截止到目前的累加挣值(

EVC)。计算公式为：

$$ETC = (BAC - EV_{supC})$$

•基于典型的偏差计算 ETC。

如果当前的偏差被看作是代表未来偏差的典型偏差时，这种方法被经常使用。

ETC 等于 BAC 减去累加 EVC 后除以累加成本执行(绩效)指数(CPI_{supC})。计算公式为：

$$ETC = (BAC - EV_{supC}) / CPI_{supC}$$

根据本案例中说明，应该采用基于非典型的偏差计算 ETC, 结合说明中所给出的绩效数据，有如下计算过程：

BAC=50 (万元)

$$EV = 3 \times 100\% + 5 \times 100\% + 6 \times 90\% + 8.5 \times 80\% + 6.5 \times 40\% + 1 \times 30\% + 7 \times 10\% = 23.8 \text{ (万元)}$$

$$\text{则：} ETC = BAC - EV = 50 - 23.8 = 26.2 \text{ (万元)}$$

EAC 是根据项目绩效和定性风险分析确定的最可能的总体估算值。EAC 是在既定项目工作完成时，计划活动、WBS 组件或项目的预期或预见最终总估算。基于项目实施组织提供的完工估算进行 EAC 预测的一种技术是：使用新估算来计算 EAC。

EAC 等于截止到目前的实际成本(AC_{supC})加上由实施组织提供的新 ETC。如果过去的执行情况显示原先的估算假设有根本性的缺陷，或由于条件发生变化假设条件不再成立时，这种方法被经常使用。计算公式为：

$$EAC = AC_{supC} + ETC$$

使用挣值计算 EAC 的常用的预测技术包括以下两种或其某种变形：

•使用剩余预算计算 EAC。

EAC 等于 AC_{supC} 加上完成剩余工作所需的预算，而完成剩余工作所需的预算等于完成时预算减去挣值。如果当前的偏差被看作是非典型的，并且项目团队预期在以后将不会发生这种类似的偏差时，这种方法被经常使用。计算公式为：

$$EAC = AC + BAC - EV$$

•使用 CPI_{supC} 计算 EAC。

EAC 等于截止到目前的实际成本(AC_{supC})加上完成剩余项目工作所需的预算。完成剩余项目工作所需的预算等于 BAC 减去 EV 后再由绩效系数修正(一般是 CPI_{supC})。这种方法 在当前的偏差被看作是代表未来偏差的典型偏差时常被采用。计算公式为：

$$EAC = AC_{supC} + ((BAC - EV) / CPI_{supC})$$

根据本案例中说明，应该使用剩余预算计算最可能的总体估算值 EAC，结合说明中所给出的绩效数据，有如下计算过程：

$$EAC = AC + ETC = AC + (BAC - EV) = 23 + 26.2 = 49.2 \text{ (万元)}$$



苹果 扫码或应用市场搜索“软考
真题”下载获取更多试卷



安卓 扫码或应用市场搜索“软考
真题”下载获取更多试卷