

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

2022 年模拟题 信息系统项目管理师 上午试卷

（考试时间 9：00～11：30 共 150 分钟）

1、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出要（ ），迎接数字时代，激活数据要素潜能，推进网络强国建设，加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革。

- A. 加快智能化发展 建设数字中国
- B. 加快数字化发展 建设数字中国
- C. 加快工业化发展 建设智能中国
- D. 加快智能发展 建设信息中国

试题分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

第五篇 加快数字化发展 建设数字中国

迎接数字时代，激活数据要素潜能，推进网络强国建设，加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革。

参考答案：B

2、信息系统，安全可以划分为以下四个层次：设备安全、数据安全、内容安全、行为安全。数据安全的属性包括秘密性、完整性和（ ）。

- A. 可用性
- B. 可靠性
- C. 稳定性
- D. 安全性

试题分析

信息系统安全可以划分为以下四个层次：

1) 设备安全

信息系统设备的安全是信息系统安全的首要问题。设备安全主要包括以下方面：

- （1）设备的稳定性：设备在一定时间内不出故障的概率；
- （2）设备的可靠性：设备能在一定时间内正常执行任务的概率；
- （3）设备的可用性：设备随时可以正常使用的概率。

信息系统的设备安全是信息系统安全的物质基础。除了硬件设备外，软件系统也是一种设备，也要确保软件设备的安全。

2) 数据安全

其安全属性包括秘密性、完整性和可用性。很多情况下，即使信息系统设备没有受到损坏，但其数据安全也可能已经受到危害，如数据泄露、数据篡改等。由于危害数据安全的行具有较高的隐蔽性，数据应用用户往往并不知情，因此，危害性很高。

3) 内容安全

内容安全是信息安全在政治、法律、道德层次上的要求。内容安全主要包括以下方面：

- （1）信息内容在政治上是健康的；
- （2）信息内容符合国家的法律法规；
- （3）信息内容符合中华民族优良的道德规范。

除此之外，广义的内容安全还包括信息内容保密、知识产权保护、信息隐藏和隐私保护等诸

多方面。

4) 行为安全

数据安全本质上是一种静态的安全，而行为安全是一种动态安全。行为安全主要包括以下方面：

(1) 行为的秘密性：行为的过程和结果不能危害数据的秘密性，必要时，行为的过程和结果也应是秘密的。

(2) 行为的完整性：行为的过程和结果不能危害数据的完整性，行为的过程和结果是预期的。

(3) 行为的可控性：当行为的过程出现偏离预期时，能够发现、控制或纠正。行为安全强调的是过程安全，体现在组成信息系统的硬件设备、软件设备和应用系统协调工作的程序(执行序列)符合系统设计的预期，这样才能保证信息系统的“安全可控”。

参考答案：A

3、智能音箱是（ ）的典型应用。

A. 人工智能 B. 数据库 C. 两化融合 D. 区块链

试题分析

智能音箱是人工智能的典型应用。

参考答案：A

4、结构化分析与设计是信息系统开发时常用的方法。按其生命周期特征，它应属于（ ）。

A. V 模型 B. 原型化模型
C. 螺旋模型 D. 瀑布模型

试题分析

本题考查系统开发模型相关知识。

结构化方法是按照信息系统生命周期，应用结构化系统开发方法，把整个系统的开发过程分为若干阶段，然后一步一步依次进行。而瀑布模型也是一步一步进行。

参考答案：D

5、关于智慧城市，下列说法不正确的是（ ）。

A. 保税纳税是智慧应用层中的企业服务
B. 行政审批是智慧应用层中的企业服务
C. 环境保护是智慧应用层中的城市管理服务
D. 信用管理是智慧应用层中的城市管理服务

试题分析

信用管理是智慧应用层中的企业服务。

参考答案：D

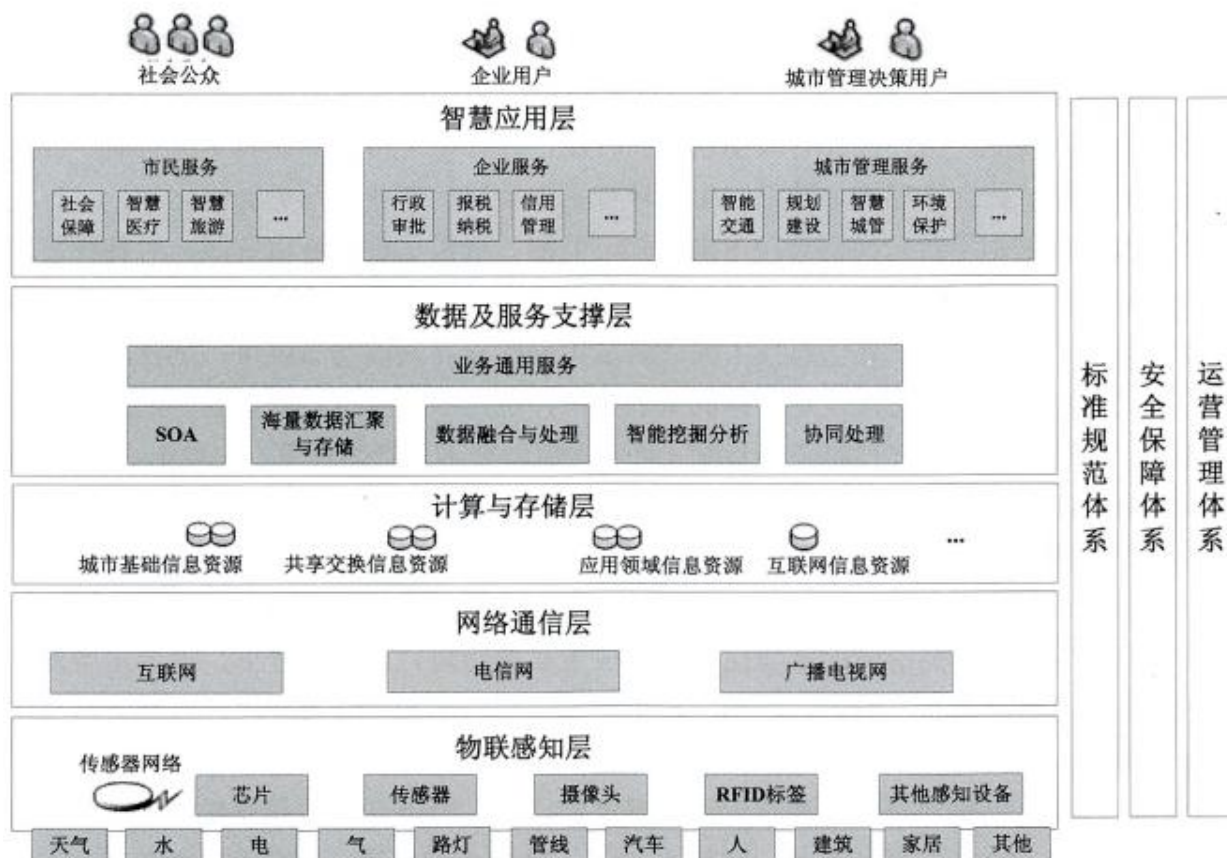


图 1-24 智慧城市建设参考模型

6、在 5 阶段的生命周期中，系统测试分析报告是在（ ）阶段的成果。

A. 系统设计阶段 B. 系统分析阶段 C. 系统规划阶段 D. 系统实施阶段

试题分析

（1）系统规划阶段。

系统规划阶段的任务是对组织的环境、目标及现行系统的状况进行初步调查；根据组织目标和发展战略，确定信息系统的发展战略，对建设新系统的需求做出分析和预测，同时考虑建设新系统所受的各种约束，研究建设新系统的必要性和可能性。根据需要与可能，给出拟建系统的备选方案。对这些方案进行可行性研究，写出可行性研究报告。可行性研究报告审议通过后，将新系统建设方案及实施计划编写成系统设计任务书。

（2）系统分析阶段

系统分析阶段的任务是根据系统设计任务书所确定的范围，对现行系统进行详细调查，描述现行系统的业务流程，指出现行系统的局限性和不足之处，确定新系统的基本目标和逻辑功能要求，即提出新系统的逻辑模型。

系统分析阶段又称为逻辑设计阶段。这个阶段是整个系统建设的关键阶段，也是信息系统建设与一般工程项目的重要区别所在。系统分析阶段的工作成果体现在系统说明书中，这是系统建设的必备文件。它既是给用户看的，也是下一个阶段的工作依据。因此，系统说明书既要通俗，又要准确。用户通过系统说明书可以了解未来系统的功能，判断是不是所要求的系统。系统说明书一旦讨论通过，就是系统设计的依据，也是将来验收系统的依据。

（3）系统设计阶段

简单地说，系统分析阶段的任务是回答系统“做什么”的问题，而系统设计阶段要回答的问题是“怎么做”。该阶段的任务是根据系统说明书中规定的功能要求，考虑实际条件，具体设计实现逻辑模型的技术方案，也就是设计新系统的物理模型。这个阶段又称为物理设计阶段，可分为总体设计（概要设计）和详细设计两个子阶段。这个阶段的技术文档是系统设计说明书。

（4）系统实施阶段

系统实施阶段是将设计的系统付诸实施的阶段。这一阶段的任务包括计算机等设备的购置、安装和调试、程序的编写和调试、人员培训、数据文件转换、系统调试与转换等。这个阶段的特点是几个互相联系、互相制约的任务同时展开，必须精心安排、合理组织。系统实施是按实施计划分阶段完成的，每个阶段应写出实施进展报告。系统测试之后写出系统测试分析报告。

（5）系统运行和维护阶段

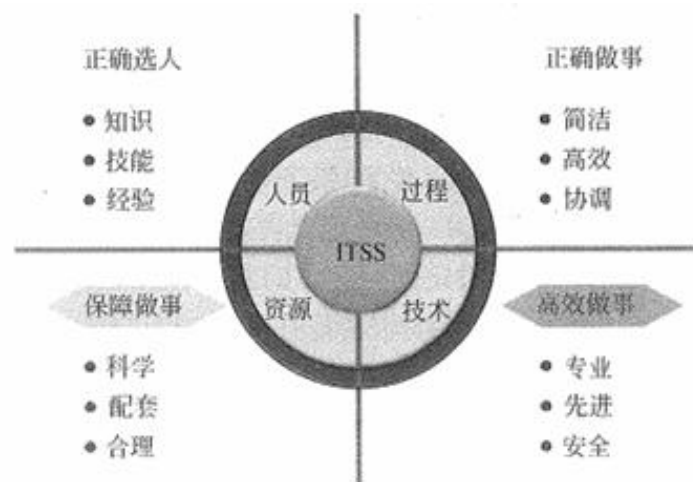
系统投入运行后，需要经常进行维护和评价，记录系统运行的情况，根据一定的规则对系统进行必要的修改，评价系统的工作质量和经济效益。

参考答案：D

7、信息技术服务标准中，IT服务的核心要素指的是（ ）。

- A. 工具、技术、流程、服务
- B. 人员、过程、技术、资源
- C. 计划、执行、检查、纠正
- D. 质量、成本、进度、风险

试题分析



参考答案：B

ITSS 生命周期。IT 服务生命周期由规划设计 (Planning&Design)、部署实施 (Implementing)、服务运营 (Operation)、持续改进 (Improvement) 和监督管理 (Supervision) 5 个阶段组成，简称 PIOTS。

8、（ ）是收集并评估证据以决定一个计算机系统（信息系统）是否有效做到保护资产、维护数据完整、完成组织目标，同时最经济地使用资源。

A. 信息系统审计 B. 信息系统审核 C. 信息系统审查 D. 信息系统监测

试题分析

信息系统审计是收集并评估证据以决定一个计算机系统（信息系统）是否有效做到保护资产、维护数据完整、完成组织目标，同时最经济地使用资源。

参考答案：A

信息系统**审计**是全部**审计**过程的一个部分，信息系统**审计**（IS audit）目前还没有固定通用的定义，美国信息系统**审计**的权威专家 Ron Weber 将它定义为“收集并评估证据以决定一个计算机系统（信息系统）是否有效做到保护资产、维护数据完整、完成组织目标，同时最经济地使用资源”。

信息系统**审计**的目的是评估并提供反馈、保证及建议。其关注之处可被分为如下3类。

- 可用性：商业高度依赖的信息系统能否在任何需要的时刻提供服务？信息系统是否被完好保护以应对各种损失和灾难？
- 保密性：系统保存的信息是否仅对需要这些信息的人员开放，而不对其他任何人开放？
- 完整性：信息系统提供的信息是否始终保持正确、可信、及时？能否防止未授权的对系统数据和软件的修改？

7.6.2 项目范围确认的工具与技术

1. 检查

检查是指开展测量、审查与确认等活动，来判断工作和可交付成果是否符合需求和产品验收标准，是否满足项目干系人的要求和期望。检查有时也被称为审查、产品审查、**审计**和巡检等。在某些应用领域，这些术语具有独特和具体的含义。

10.3.3 实施质量保证方法与工具

实施质量保证方法包括：质量**审计**、过程分析方法、质量管理和控制工具等。

1. 质量**审计**

质量**审计**，又称质量保证体系审核，是对具体质量管理活动的结构性的评审。质量**审计**的目标是：

- （1）识别全部正在实施的良好及最佳实践；
- （2）识别全部违规做法、差距及不足；
- （3）分享所在组织或行业中类似项目的良好实践；
- （4）积极、主动地提供协助，以改进过程的执行，从而帮助团队提高生产效率；
- （5）强调每次**审计**都应对组织经验教训的积累做出贡献。

质量**审计**可以是事先安排，也可随机进行。在具体领域中有专长的内部**审计**师或第三方组织都可以实施质量**审计**可由内部或外部**审计**师进行。

质量**审计**还可确认已批准的变更请求（包括更新、纠正措施、缺陷补救和预防措施）的实施情况。

14.5.2 控制采购过程使用的工具与技术

2. 检查与审计

在项目执行过程中，应该根据合同规定，由买方开展相关的检查与审计，卖方理应对此提供支持。

通过检查与审计，验证卖方的工作过程或可交付成果对合同的遵守程度。

如果合同条款允许，某些检查与审计团队中可以包括买方的采购人员。

15.2.6 配置审计

配置审计（Configuration Audit）也称配置审核或配置评价，包括功能配置审计和物理配置审计，分别用以验证当前配置项的一致性和完整性。

配置审计的实施是为了确保项目配置管理的有效性，体现了配置管理的最根本要求——不允许出现任何混乱现象，例如：

- 防止向用户提交不适合的产品，如交付了用户手册的不正确版本；
- 发现不完善的实现，如开发出不符合初始规格说明或未按变更请求实施变更；
- 找出各配置项间不匹配或不相容的现象；
- 确认配置项已在所要求的质量控制审核之后纳入基线并入库保存；
- 确认记录和文档保持着可追溯性。

1. 功能配置审计

功能配置审计（Functional Configuration Audit）是审计配置项的一致性（配置项的实际功效是否与其需求一致），具体验证以下几个方面。

- （1）配置项的开发已圆满完成。
- （2）配置项已达到配置标识中规定的性能和功能特征。
- （3）配置项的操作和支持文档已完成并且是符合要求的。

2. 物理配置审计

物理配置审计（Physical Configuration Audit）是审计配置项的完整性（配置项的物理存在是否与预期一致），具体验证如下几个方面。

- （1）要交付的配置项是否存在。
- （2）配置项中是否包含了所有必需的项目。

18.8.2 控制风险的工具与技术

1. 风险再评估

在控制风险中，经常需要识别新风险，对现有风险进行再评估，以及删去已过时的风险。应该定期进行项目风险再评估。反复进行再评估的次数和详细程度，应该根据相对于项目目标的项目进展情况而定。

2. 风险审计

风险审计是检查并记录风险应对措施在处理已识别风险及其根源方面的有效性，以及风险管理过程的有效性。项目经理要确保按项目风险管理计划所规定的频率实施风险审计。既可以在日常的项目审查会中进行风险审计，也可单独召开风险审计会议。在实施审计前，要明确定义审计的格式和目标。

9、对象和类是面向对象中两个重要的概念，关于对象和类，不正确的是（ ）。

- A. 对象是类的实例
- B. 类是对象的抽象
- C. 一个类只能产生一个对象
- D. 类中包含方法和属性

一个类可以产生多个对象

参考答案：C

10、《计算机信息系统安全保护等级划分准则》规定了计算机系统安全保护能力的 5 个等级。其中（ ）是用于广播电视部门。

- A. 安全标记保护级
- B. 结构化保护级
- C. 访问验证保护级
- D. 系统审计保护级

试题分析

《计算机信息安全保护等级划分规则》将计算机信息系统分为了 5 个安全保护等级，分别是：第 1 级为用户自主保护级，适用于普通内联网用户。

第 2 级为系统审计保护级，适用于通过内联网或国际网进行商务活动，需要保密的非重要单位。

第 3 级为安全标记保护级，适用于地方各级国家机关、金融单位机构、邮电通信、能源与水源供给部门、交通运输、大型工商与信息技术企业、重点工程建设等单位。

第 4 级为结构化保护级，适用于中央级国家机关、广播电视部门、重要物资储备单位、社会应急服务部门、尖端科技企业集团、国家重点科研单位机构和国防建设等部门。

第 5 级为访问验证保护级，适用于国防关键部门和依法需要对计算机信息系统实施特殊隔离的单位。

参考答案：B

11、属于 TCP/IP 网络层的协议是（ ）。

- A. RPC
- B. ARP
- C. NFS
- D. GIF

试题分析

网络层：其主要功能是将网络地址（例如，IP 地址）翻译成对应的物理地址（例如，网卡地址），并决定如何将数据从发送方路由到接收方。在 TCP/IP 协议中，网络层具体协议有 IP、ICMP、IGMP、IPX、ARP 等。

参考答案：B

3.7.1 网络技术标准与协议

1. OSI 七层协议

国际标准化组织（ISO）和国际电报电话咨询委员会（CCITT）联合制定的开放系统互连参考模型（Open System Interconnect, OSI），其目的是为异种计算机互连提供一个共同的基础和标准框架，并为保持相关标准的一致性和兼容性提供共同的参考。OSI 采用了分层的结构化技术，从下到上共分七层：

（1）物理层：该层包括物理连网媒介，如电缆连线连接器。该层的协议产生并检测电压以便发送和接收携带数据的信号。具体标准有 RS232、V.35、RJ-45、FDDI。

（2）数据链路层：它控制网络层与物理层之间的通信。它的主要功能是将来自网络层接收到的数据分割成特定的可被物理层传输的帧。常见的协议有 IEEE802.3/2、HDLC、PPP、ATM。

（3）网络层：其主要功能是将网络地址（例如，IP 地址）翻译成对应的物理地址（例如，网卡地址），并决定如何将数据从发送方路由到接收方。在 TCP/IP 协议中，网络层

具体协议有 IP、ICMP、IGMP、IPX、ARP 等。

（4）传输层：主要负责确保数据可靠、顺序、无错地从 A 点到传输到 B 点。如提供建立、维护和拆除传送连接的功能；选择网络层提供最合适的服务；在系统之间提供可靠的透明的数据传送，提供端到端的错误恢复和流量控制。在 TCP/IP 协议中，具体协议有 TCP、UDP、SPX。

（5）会话层：负责在网络中的两节点之间建立和维持通信，以及提供交互会话的管理功能，如三种数据流方向的控制，即一路交互、两路交替和两路同时会话模式。常见的协议有 RPC、SQL、NFS。

（6）表示层：如同应用程序和网络之间的翻译官，在表示层，数据将按照网络能理解的方案进行格式化；这种格式化也因所使用网络的类型不同而不同。表示层管理数据的解密加密、数据转换、格式化和文本压缩。常见的协议有 JPEG、ASCII、GIF、DES、MPEG。

（7）应用层：负责对软件提供接口以使程序能使用网络服务，如事务处理程序、文件传送协议和网络管理等。在 TCP/IP 协议中，常见的协议有 HTTP、Telnet、FTP、SMTP。

1. TCP/IP 技术

TCP/IP 是 Internet 的核心，利用 TCP/IP 协议可以方便地实现多个网络的无缝连接。通常所谓某台主机在 Internet 上，就是指该主机具有一个 Internet 地址（即 IP 地址），并运行 TCP/IP 协议，可以向 Internet 上的所有其他主机发送 IP 分组。

TCP/IP 的层次模型分为四层，其最高层相当于 OSI 的 5~7 层，该层中包括了所有的高层协议，如常见的文件传输协议 FTP、电子邮件协议 SMTP、域名系统 DNS、网络管理协议 SNMP、访问 WWW 的超文本传输协议 HTTP 等。

TCP/IP 的次高层相当于 OSI 的传输层，该层负责在源主机和目的主机之间提供端一端的数据传输服务。这一层上主要定义了两个协议：面向连接的传输控制协议 TCP 和无连接的用户数据报协议 UDP。

TCP/IP 的第二层相当于 OSI 的网络层，该层负责将分组独立地从信源传送到信宿，主要解决路由选择、阻塞控制及网际互连问题。这一层上定义了互连网协议 IP、地址转换协议 ARP、反向地址转换协议 RARP 和互连网控制报文协议 ICMP 等协议。

TCP/IP 的最底层为网络接口层，该层负责将 IP 分组封装成适合在物理网络上传输的帧格式并发送出去，或将从物理网络接收到的帧卸装并取出 IP 分组递交给高层。这一层与物理网络的具体实现有关，自身并无专用的协议。事实上，任何能传输 IP 分组的协议都可以运行。虽然该层一般不需要专门的 TCP/IP 协议，各物理网络可使用自己的数据链路层协议和物理层协议，但使用串行线路进行连接时仍需要运行 SLIP 或 PPP 协议。

12、十三届全国人大常委会第十四次会议表决通过《中华人民共和国密码法》，自（ ）起施行，这标志着我国在密码的应用和管理等方面有了专门性的法律保障。

- A. 2019 年 1 月 1 日 B. 2020 年 1 月 1 日
C. 2021 年 1 月 1 日 D. 2022 年 1 月 1 日

试题分析

十三届全国人大常委会第十四次会议表决通过《中华人民共和国密码法》，自 2020 年 1 月 1 日起施行，这标志着我国在密码的应用和管理等方面有了专门性的法律保障。

参考答案：B

中华人民共和国密码法

(2019年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议通过)

中华人民共和国主席令

第三十五号

《中华人民共和国密码法》已由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议于2019年10月26日通过，现予公布，自2020年1月1日起施行。

中华人民共和国主席 习近平
2019年10月26日

目 录

- 第一章 总 则
- 第二章 核心密码、普通密码
- 第三章 商用密码
- 第四章 法律责任
- 第五章 附 则

第一章 总 则

第一条 为了规范密码应用和管理，促进密码事业发展，保障网络与信息安全，维护国家安全和公共利益，保护公民、法人和其他组织的合法权益，制定本法。

第二条 本法所称密码，是指采用特定变换的方法对信息等进行加密保护、安全认证的技术、产品和服务。

第三条 密码工作坚持总体国家安全观，遵循统一领导、分级负责，创新发展、服务大局，依法管理、保障安全的原则。

第四条 坚持中国共产党对密码工作的领导。中央密码工作领导小组对全国密码工作实行统一领导，制定国家密码工作重大方针政策，统筹协调国家密码重大事项和重要工作，推进国家密码法治建设。

第五条 国家密码管理部门负责管理全国的密码工作。县级以上地方各级密码管理部门负责管理本行政区域的密码工作。

国家机关和涉及密码工作的单位在其职责范围内负责本机关、本单位或者本系统的密码工作。

第六条 国家对密码实行分类管理。

密码分为核心密码、普通密码和商用密码。

第七条 核心密码、普通密码用于保护国家秘密信息，核心密码保护信息的最高密级为绝密级，普通密码保护信息的最高密级为机密级。

核心密码、普通密码属于国家秘密。密码管理部门依照本法和有关法律、行政法规、国家有关规定对核心密码、普通密码实行严格统一管理。

第八条 商用密码用于保护不属于国家秘密的信息。

公民、法人和其他组织可以依法使用商用

密码工作机构发现核心密码、普通密码泄密或者影响核心密码、普通密码安全的重大问题、风险隐患的，应当立即采取应对措施，并及时向保密行政管理部门、密码管理部门报告，由保密行政管理部门、密码管理部门会同有关部门组织开展调查、处置，并指导有关密码工作机构及时消除安全隐患。

第十八条 国家加强密码工作机构建设，保障其履行工作职责。

国家建立适应核心密码、普通密码工作需要的人员录用、选调、保密、考核、培训、待遇、奖惩、交流、退出等管理制度。

第十九条 密码管理部门因工作需要，按照国家有关规定，可以提请公安、交通运输、海关等部门对核心密码、普通密码有关物品和人员提供免检等便利，有关部门应当予以协助。

第二十条 密码管理部门和密码工作机构应当建立健全严格的监督和安全审查制度，对其工作人员遵守法律和纪律等情况进行监督，并依法采取必要措施，定期或者不定期组织开展安全审查。

第三章 商用密码

第二十一条 国家鼓励商用密码技术的研究开发、学术交流、成果转化和推广应用，健全统一、开放、竞争、有序的商用密码市场体系，鼓励和促进商用密码产业发展。

各级人民政府及其有关部门应当遵循非歧视原则，依法平等对待包括外商投资企业在内的商用密码科研、生产、销售、服务、进出口等单位（以下统称商用密码从业单位）。国家鼓励在外商投资过程中基于自愿原则和商业规则开展商用密码技术合作。行政机关及其工作人员不得利用行政手段强制转让商用密码技术。

商用密码的科研、生产、销售、服务和进出口，不得损害国家安全、社会公共利益或者他人合法权益。

第二十二条 国家建立和完善商用密码标准体系。

国务院标准化行政主管部门和国家密码管理部门依据各自职责，组织制定商用密码国家标准、行业标准。

国家支持社会团体、企业利用自主创新技术制定高于国家标准、行业标准相关技术要求的商用密码团体标准、企业标准。

第二十三条 国家推动参与商用密码国际标准化活动，参与制定商用密码国际标准，推进商用密码中国标准与国外标准之间的转化运用。

国家鼓励企业、社会团体和教育、科研机构等参与商用密码国际标准化活动。

第二十四条 商用密码从业单位开展商用

进行认定，会同有关部门负责政务活动中使用电子签名、数据电文的管理。

第三十条 商用密码领域的行业协会等组织依照法律、行政法规及其章程的规定，为商用密码从业单位提供信息、技术、培训等服务，引导和督促商用密码从业单位依法开展商用密码活动，加强行业自律，推动行业诚信建设，促进行业健康发展。

第三十一条 密码管理部门和有关部门建立日常监督和随机抽查相结合的商用密码事中事后监管制度，建立统一的商用密码监督管理信息平台，推进事中事后监管与社会信用体系相衔接，强化商用密码从业单位自律和社会监督。

密码管理部门和有关部门及其工作人员不得要求商用密码从业单位和商用密码检测、认证机构向其披露源代码等密码相关专有信息，并对其在履行职责中知悉的商业秘密和个人隐私严格保密，不得泄露或者非法向他人提供。

第四章 法律责任

第三十二条 违反本法第十二条规定，窃取他人加密保护的信息，非法侵入他人的密码保障系统，或者利用密码从事危害国家安全、社会公共利益、他人合法权益等违法活动的，由有关部门依照《中华人民共和国网络安全法》和其他有关法律、行政法规的规定追究法律责任。

第三十三条 违反本法第十四条规定，未按照要求使用核心密码、普通密码的，由密码管理部门责令改正或者停止违法行为，给予警告；情节严重的，由密码管理部门建议有关国家机关、单位对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分或者处理。

第三十四条 违反本法规定，发生核心密码、普通密码泄密案件的，由保密行政管理部门、密码管理部门建议有关国家机关、单位对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分或者处理。

违反本法第十七条第二款规定，发现核心密码、普通密码泄密或者影响核心密码、普通密码安全的重大问题、风险隐患，未立即采取应对措施，或者未及时报告的，由保密行政管理部门、密码管理部门建议有关国家机关、单位对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分或者处理。

第三十五条 商用密码检测、认证机构违反本法第二十五条第二款、第三款规定开展商用密码检测认证的，由市场监督管理部门会同密码管理部门责令改正或者停止违法行为，给予警告，没收违法所得；违法所得三十万元以上的，可以并处违法所得一倍以上三倍以下罚款；没有违法所得或者违法所得不足三十万元的，

13、软件架构设计的一个核心问题是能否达到架构级的软件复用，也就是说，能否在不同的系统中，使用同一个软件架构。其中黑板系统属于（ ）。

- A. 数据流风格
- B. 独立构件风格
- C. 虚拟机风格
- D. 仓库风格

试题分析

软件架构分为数据流风格、调用 / 返回风格、独立构件风格、虚拟机风格和仓库风格。

(1) 数据流风格：数据流风格包括批处理序列和管道 / 过滤器两种风格。

(2) 调用 / 返回风格：调用 / 返回风格包括主程序 / 子程序、数据抽象和面向对象，以及层次结构。

(3) 独立构件风格：独立构件风格包括进程通信和事件驱动的系统。

(4) 虚拟机风格：虚拟机风格包括解释器和基于规则的系统。

(5) 仓库风格：仓库风格包括数据库系统、黑板系统和超文本系统。

参考答案：D

3.5.1 软件架构定义

在软件工程发展的初期，通常将软件设计的重点放在数据结构和算法的选择上。随着软件系统规模越来越大、越来越复杂，整个系统的结构设计和规范说明越来越重要，**软件架构**的重要性日益凸显。

软件总是有架构的。将软件系统划分成多个模块，明确各模块之间的相互作用，组合起来实现系统的全部特性，就是系统架构。

通常将一些经过实践证明的、可重复使用的**软件架构**设计策略总结成架构模式，以便交流和学习。**软件架构**中借鉴了许多计算机架构和网络架构等其他领域的思想和方法。

3.5.2 软件架构模式

软件架构设计的一个核心问题是能否使用架构模式，即能否达到架构级的软件重用。**软件架构**模式描述了某一特定应用领域中系统的组织方式，反映了领域中众多系统所共有的结构和特性，描述了将各个模块和子系统有效地组织成一个完整系统的解决方案。

常见的典型架构模式如下。

(1) 管道/过滤器模式：此模式中，每个组件（过滤器）都有一组输入/输出，组件读取输入的数据流，经过内部处理后，产生输出的数据流，该过程主要完成输入流的变换及增量计算。其典型应用包括批处理系统。

管道/过滤器模式体现了各功能模块高内聚、低耦合的“黑盒”特性，支持软件功能模块的重用，便于系统维护；同时，每个过滤器自己完成数据解析和合成工作（如加密和解密），易导致系统性能下降，并增加了过滤器具体实现的复杂性。如图 3-4 所示。

(2) 面向对象模式：在面向对象的基础上，将模块数据的表示方法及其相应操作封装在更高抽象层次的数据类型或对象中。其典型应用是基于组件的软件开发

1.4.2 软件架构设计

软件架构为软件系统提供了一个结构、行为和属性的高级抽象，由构件的描述、构件的相互作用（连接件）、指导构件集成的模式以及这些模式的约束组成。**软件架构**不仅指定了系统的组织结构和拓扑结构，并且显示了系统需求和构件之间的对应关系，提供了一些设计决策的基本原理。

软件架构虽脱胎于软件工程，但其形成同时借鉴了计算机架构和网络架构中很多宝

贵的思想和方法。近年来，**软件架构**已完全独立于软件工程，成为计算机科学的一个最新的研究方向和独立学科分支。**软件架构**研究的主要内容涉及**软件架构**描述、**软件架构**风格、**软件架构**评估和**软件架构**的形式化方法等。解决好软件的复用、质量和维护问题，是研究**软件架构**的根本目的。

1. 软件架构风格

软件架构设计的一个核心问题是能否达到架构级的软件复用，也就是说，能否在不同的系统中，使用同一个**软件架构**。**软件架构**风格是描述某一特定应用领域中系统组织方式的惯用模式（idiomatic paradigm）。架构风格定义了一个系统“家族”，即一个架构定义、一个词汇表和一组约束。词汇表中包含一些构件和连接件类型，而约束指出系统是如何将这些构件和连接件组合起来的。架构风格反映了领域中众多系统所共有的结构和语义特性，并指导如何将各个构件有效地组织成一个完整的系统。

Garlan 和 Shaw 对通用**软件架构**风格进行了分类，他们将**软件架构**分为数据流风格、调用/返回风格、独立构件风格、虚拟机风格和仓库风格。

(1) 数据流风格：数据流风格包括批处理序列和管道/过滤器两种风格。

(2) 调用/返回风格：调用/返回风格包括主程序/子程序、数据抽象和面向对象，以及层次结构。

(3) 独立构件风格：独立构件风格包括进程通信和事件驱动的系统。

(4) 虚拟机风格：虚拟机风格包括解释器和基于规则的系统。

(5) 仓库风格：仓库风格包括数据库系统、黑板系统和超文本系统。

14、软件设计中下列说法错误的是（ ）。

- A. 结构化设计需要遵循一个基本的原则：高内聚，低耦合。
- B. 结构化设计是一种面向数据流的方法，它以 SRS 和 SA 阶段所产生的 和数据字典等文档为基础，是一个自顶向下、逐步求精和模块化的过程。
- C. 面对对象设计是 OOA 方法的延续，其基本思想包括抽象、封装和可扩展性，其中可扩展性主要通过继承和封装来实现。
- D. OOD 的主要任务是对类和对象进行设计，包括类的属性、方法，以及类与类之间的关系。

试题分析

OOD 是 OOA 方法的延续，其基本思想包括抽象、封装和可扩展性，其中可扩展性主要通过继承和多态来实现。

参考答案：C

8. 面向对象分析

OOA 的基本任务是运用 OO 方法，对问题域进行分析和理解，正确认识其中的事物及它们之间的关系，找出描述问题域和系统功能所需的类和对象，定义它们的属性和职责，以及它们之间所形成的各种联系。最终产生一个符合用户需求，并能直接反映问题域和系统功能的 OOA 模型及其详细说明。

OOA 模型独立于具体实现，即不考虑与系统具体实现有关的因素，这也是 OOA 和 **OOD** 的区别之所在。OOA 的任务是“做什么”，**OOD** 的任务是“怎么做”。

■ 软件专业技术知识-软件工程-面向对象系统分析设计



■ 软件专业技术知识-软件工程-面向对象系统分析设计

面向对象

面向对象(Object Oriented)是软件开发方法。面向对象的思想已经涉及到软件开发的各个方面,并且扩展到多个领域。面向对象是一种对现实世界理解和抽象的方法,是计算机编程技术发展h到一定阶段后的产物。

15、软件测试中, () 方法主要有控制流测试、数据流测试和程序变异测试等。

- A. 黑盒测试 B. 白盒测试 C. 控制流测试 D. 数据流测试

试题分析

白盒测试也称为结构测试,主要用于软件单元测试中。它的主要思想是,将程序看作是一个透明的白盒,测试人员完全清楚程序的结构和处理算法,按照程序内部逻辑结构设计测试用例,检测程序中的主要执行通路是否都能按预定要求正确工作。白盒测试方法主要有控制流测试、数据流测试和程序变异测试等。

参考答案: B

16、在下列应用场景中,属于 SaaS (软件即服务) 模式的是 ()。

- A. 供应商通过 Internet 提供软件,消费者从供应商处租用基于 Web 的软件来管理企业经营活动
B. 供应商开拓新的 IT 基础设施业务,消费者通过 Internet 从计算机基础设施获得服务.
C. 消费者从供应商处购买软件的 License
D. 消费者从互联网下载和使用免费软件

试题分析

SaaS 提供商为企业搭建信息化所需要的所有网络基础设施及软件、硬件运作平台,并负责所有前期的实施、后期的维护等一系列服务,企业无需购买软硬件、建设机房、招聘 IT 人员,即可通过互联网使用信息系统。就像打开自来水龙头就能用水一样,企业根据实际需要,

向 SaaS 提供商租赁软件服务。

参考答案：A

根据许可证使用时间来分，软件许可证可大致分为终身许可证，年度许可证。

终身许可证，顾名思义，便是一旦与软件开发商达成协议，签订合同后可终身无限制的使用该软件。此类许可证多见于个人用户领域。

年度许可证，指的是客户与软件开发商商签订协议，按年付费来使用该软件。此类软件许可证多见于商业软件领域。

相比终身许可证，年度许可证不太像是购买软件，而更像是租赁软件使用，不过却更为灵活。

17、区块链的特征不包括（ ）。

A. 中心化 B. 开放化 C. 信息不可篡改 D. 匿名性

试题分析

区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式，具有去中心化、信息开放透明、信息不可篡改和匿名性的特性。

区块链是比特币的底层技术，它本质上是一个去中心化的数据库，是一串使用密码学方法相关联产生的数据块，每一个数据块中包含了一个批次的比特币网络交易信息，用于验证其信息的有效性（防伪）和生成下一个区块。

参考答案：A

18、（ ）是适合运行在通用硬件上的分布式文件系统，是一个高度容错性的系统适合部署在廉价的机器上。

A. HDFS B. HBase C. MapReduce D. Chukwa

试题分析

HDFS 是适合运行在通用硬件上的分布式文件系统，是一个高度容错性的系统适合部署在廉价的机器上。

参考答案：A

大数据所涉及的技术很多，主要包括数据采集、数据存储、数据管理、数据分析与挖掘四个环节。在数据采集阶段主要使用的技术是数据抽取工具 ETL。在数据存储环节主要有结构化数据、非结构化数据和半结构化数据的存储与访问。结构化数据一般存放在关系数据库，通过数据查询语言（SQL）来访问；非结构化（如图片、视频、doc 文件等）和半结构化数据一般通过分布式文件系统的 NoSQL（Not Only SQL）进行存储，比较典型的 NoSQL 有 Google 的 Bigtable、Amazon 的 Dynamo 和 Apache 的 Hbase。大数据管理主要使用了分布式并行处理技术，比较常用的有 MapReduce，编程人员借助 MapReduce 可以在不会分布式并行编程的情况下，将自己的程序运行在分布式系统上。数据分析与挖掘是根据业务需求对大数据进行关联、聚类、分类等钻取和分析，并利用图形、表格加以展示，与 ETL 一样，数据分析和挖掘是以前数据仓库的范畴，只是在大数据中得以更好的利用。

下面以最流行的开源大数据框架 Hadoop 为例，说明大数据的关键技术。

（1）HDFS

Hadoop 分布式文件系统（HDFS）是适合运行在通用硬件上的分布式文件系统，是一个

高度容错性的系统，适合部署在廉价的机器上。HDFS 能提供高吞吐量的数据访问，非常适合大规模数据集上的应用。

(2) HBase

HBase 是一个分布式的、面向列的开源数据库，该技术来源于 Fay Chang 所撰写的 Google 论文“Bigtable：一个结构化数据的分布式存储系统”，HBase 在 Hadoop 之上提供了类似于 Bigtable 的能力。利用 HBase 技术可在廉价 PC Server 上搭建起大规模结构化存储集群。HBase 不同于一般的关系数据库，它是一个适合于非结构化数据存储的数据库。另一个不同的地方是 HBase 基于列的而不是基于行的模式。

(3) MapReduce MapReduce 是一种编程模型，用于大规模数据集（大于 1TB）的并行运算。概念“Map（映射）”和“Reduce（归约）”，和它们的主要思想，都是从函数式编程语言里借来的。它极大地方便了编程人员在不会分布式并行编程的情况下，将自己的程序运行在分布式系统上，从而实现对 HDFS 和 HBase 上的海量数据分析。

(4) Chukwa

Chukwa 是一个开源的用于监控大型分布式系统的数据收集系统。这是构建在 Hadoop 的 HDFS 和 Map/Reduce 框架之上的，继承了 Hadoop 的可伸缩性和鲁棒性。Chukwa 还包含了一个强大而灵活的工具集，可用于展示、监控和分析已收集的数据。

19、在一个信息系统项目的 V 形生命周期模型中，系统测试是针对（ ）阶段做出的。

- A. 需求分析
- B. 概要设计
- C. 详细设计
- D. 编码

试题分析

在 V 形生命周期模型中：

(1) 单元测试的主要目的是针对编码过程中可能存在的各种错误，例如用户输入验证过程中边界值的错误。

(2) 集成测试的主要目的是针对详细设计中可能存在的问题，尤其是检查各单元与其他程序部分之间的接口上可能存在的错误。

(3) 系统测试主要针对概要设计，检查系统作为一个整体是否有效地得到运行，例如在产品设置中是否能达到预期的高性能。

(4) 验收测试通常由业务专家或者用户进行，以确认产品能否真正符合用户业务上的需要。

参考答案：B

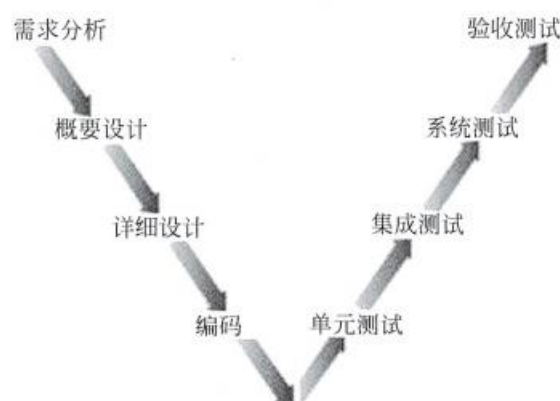


图 4-15 V 模型示意图

20、在 UML 图中，（ ）图用于展示所交付系统中软件和硬件之间的物理关系。

A. 类 B. 组件 C. 通信 D. 部署

试题分析

类图展现了一组构件之间的组织和依赖。

构件图又叫组件图，它与类图相关。组件图中通常包括组件、接口，以及各种关系。组件图显示组件以及它们之间的依赖关系。

通信图强调收发消息的对象的结构组织。

部署图用来显示系统中软件和硬件的物理架构。从部署图中，可以了解到软件和硬件组件之间的物理关系以及处理节点的组件分布情况。使用部署图可以显示运行时系统的结构，同时还传达构成应用程序的硬件和软件元素的配置和部署方式。

参考答案：D

统一建模语言（Unified Modeling Language, UML）用于对软件进行可视化描述、构造和建立软件系统的文档。UML 适用于各种软件开发方法、软件生命周期的各个阶段、各种应用领域以及各种开发工具，是一种总结了以往建模技术的经验并吸收当今优秀成果的标准建模方法。

需要注意的是，UML 是一种可视化的建模语言，而不是编程语言。UML 标准包括相关概念的语义，表示法和说明，提供了静态、动态、系统环境及组织结构的模型。它比较适合用于迭代式的开发过程，是为支持大部分现存的面向对象开发过程而设计的，强调在软件开发中对架构、框架、模式和组件的重用，并与最佳软件工程实践经验进行了集成。

在 UML 中，使用各种不同的符号元素画成图形，用以表示系统的结构和行为。

UML 图提供了对系统进行建模的描述方式，主要包括：用例图（Use Case Diagram）、类图（Class Diagram）、对象图（Object Diagram）、组件图（Component Diagram）、部署图（Deployment Diagram）、状态图（State Diagram）、序列图（Sequence Diagram）、协作图（Collaboration Diagram）、活动图（Activity Diagram）等。（注：UML 有不同版本）

UML 视图用来划分系统中的各种概念和组件，是表达系统某一方面特性的 UML 建模组件的子集。在某类视图中可以使用一种或多种特定的 UML 图来可视化地表示视图中的各种概念。

7. UML

UML 是一种定义良好、易于表达、功能强大且普遍适用的建模语言，它融入了软件工程领域的新思想、新方法和新技术，它的作用域不限于支持 OOA 和 OOD，还支持从需求分析开始的软件开发的全过程。

3) UML 2.0 中的图

UML 2.0 包括 14 种图，分别列举如下：

(1) 类图 (class diagram)：类图描述一组类、接口、协作和它们之间的关系。在 OO 系统的建模中，最常见的图就是类图。类图给出了系统的静态设计视图，活动类的类图给出了系统的静态进程视图。

(2) 对象图 (object diagram)：对象图描述一组对象及它们之间的关系。对象图描述了在类图中所建立的事物实例的静态快照。和类图一样，这些图给出系统的静态设计视图或静态进程视图，但它们是从真实案例或原型案例的角度建立的。

(3) 构件图 (component diagram)：构件图描述一个封装的类和它的接口、端口，以及由内嵌的构件和连接件构成的内部结构。构件图用于表示系统的静态设计实现视图。对于由小的部件构建大的系统来说，构件图是很重要的。构件图是类图的变体。

(4) 组合结构图 (composite structure diagram)：组合结构图描述结构化类（例如，构件或类）的内部结构，包括结构化类与系统其余部分的交互点。组合结构图用于画出结构化类的内部内容。

(5) 用例图 (use case diagram)：用例图描述一组用例、参与者及它们之间的关系。用例图给出系统的静态用例视图。这些图在对系统的行为进行组织和建模时是非常重要的。

(6) 顺序图 (sequence diagram，也称序列图)：顺序图是一种交互图 (interaction diagram)，交互图展现了一种交互，它由一组对象或参与者以及它们之间可能发送的消息构成。交互图专注于系统的动态视图。顺序图是强调消息的时间次序的交互图。

(7) 通信图 (communication diagram)：通信图也是一种交互图，它强调收发消息的对象或参与者的结构组织。顺序图和通信图表达了类似的基本概念，但它们所强调的概念不同，顺序图强调的是时序，通信图强调的是对象之间的组织结构(关系)。在 UML 1.X 版本中，通信图称为协作图 (collaboration diagram)。

(8) 定时图 (timing diagram，也称计时图)：定时图也是一种交互图，它强调消息跨越不同对象或参与者的实际时间，而不仅仅只是关心消息的相对顺序。

(9) 状态图 (state diagram)：状态图描述一个状态机，它由状态、转移、事件和活动组成。状态图给出了对象的动态视图。它对于接口、类或协作的行为建模尤为重要，而且它强调事件导致的对象行为，这非常有助于对反应式系统建模。

(10) 活动图 (activity diagram)：活动图将进程或其他计算结构展示为计算内部一步步的控制流和数据流。活动图专注于系统的动态视图。它对系统的功能建模和业务流程建模特别重要，并强调对象间的控制流程。

(11) 部署图 (deployment diagram)：部署图描述对运行时的处理节点及在其中生存的构件的配置。部署图给出了架构的静态部署视图，通常一个节点包含一个或多个部署图。

(12) 制品图 (artifact diagram)：制品图描述计算机中一个系统的物理结构。制品包括文件、数据库和类似的物理比特集合。制品图通常与部署图一起使用。制品也给出了它们实现的类和构件。

(13) 包图 (package diagram)：包图描述由模型本身分解而成的组织单元，以及它们之间的依赖关系。

(14) 交互概览图 (interaction overview diagram)：交互概览图是活动图和顺序图的混合物。

21、某大型国企建设了若干信息系统辅助企业内部管理，但是员工普遍感觉工作更复杂了，因为 OA 系统、门户网站系统、财务报表系统等都需要分别登陆使用。于是张总要求信息中心先在门户网站上用单点登录功能把各个系统的登陆集成在一起。这种集成方式称为（ ）。

- A. 表示集成 B. 数据集成 C. 控制集成 D. 过程集成

试题分析

EAI 所连接的应用包括各种电子商务系统、ERP、CRM、SCM、OA、数据库系统和数据仓库等。从单个企业的角度来说，EAI 可以包括表示集成、数据集成、控制集成和业务流程集成等多个层次和方面。当然，也可以在多个企业之间进行应用集成。

1. 表示集成

表示集成也称为界面集成，这是比较原始和最浅层次的集成，但又是常用的集成。这种方法将用户界面作为公共的集成点，把原有零散的系统界面集中在一个新的界面中。

表示集成是黑盒集成，无须了解程序与数据库的内部构造。常用的集成技术主要有屏幕截取和输入模拟技术。表示集成通常应用于以下几种情况。

(1) 在现有的基于终端的应用系统上配置基于 PC (Personal Computer, 个人计算机) 的用户界面。(2) 为用户提供一个看上去统一，但是由多个系统组成的应用系统。(3) 当只有可能在显示界面上实现集成时。表示集成的实现是很简单的，也是很不够彻底的，只是做了一层“外装修”，而额外多出来的集成界面也将可能成为系统的性能瓶颈。

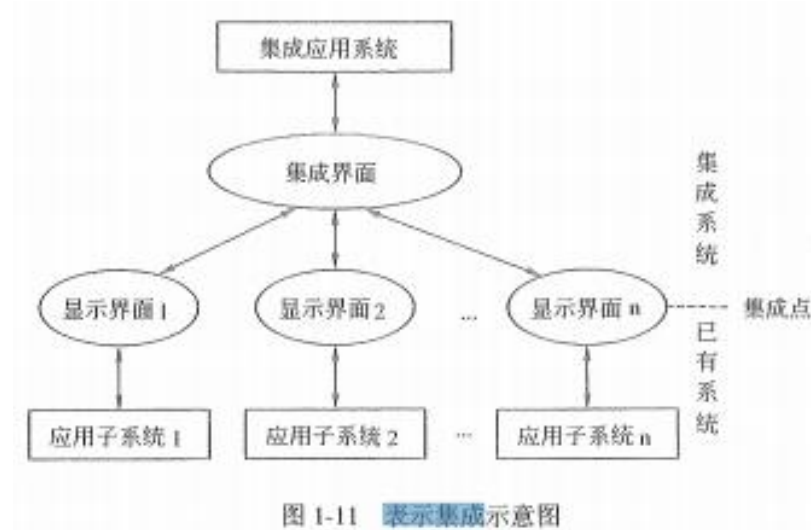


图 1-11 表示集成示意图

参考答案：A

22、下列 () 是不正确的。

- A. 在网络安全中, 防火墙主要用于逻辑隔离外部网络与受保护的内部网络, 主要是实现网络安全的安全策略, 是一种静态安全技术。
- B. 入侵检测系统 (IDS) 注重的是网络安全状况的监管, 通过监视网络或系统资源, 寻找违反安全策略的行为或攻击迹象, 并发出报警。
- C. 入侵防护系统 (IPS) 则倾向于提供主动防护, 注重对入侵行为的控制, 其通过直接嵌入到网络流量中实现这一功能的
- D. 蜜罐 (Honeypot) 技术是一种被动防御技术, 是入侵检测技术的一个重要发展方向, 也是一个“诱捕”攻击者的陷阱。

试题分析

1) 防火墙

防火墙阻挡对网络的非法访问和不安全数据的传递, 使得本地系统和网络免于受到许多网络安全威胁; 主要用于逻辑隔离外部网络与受保护的内部网络; 防火墙主要是实现网络安全的安全策略, 而这种策略是预先定义好的 (即策略之内的可以管理、策略之外无能为力), 所以是一种静态安全技术。

2) 入侵检测与防护

入侵检测与防护的技术主要有两种: 入侵检测系统 (IDS) 和入侵防护系统 (IPS)。

入侵检测系统 (IDS) 注重的是网络安全状况的监管, 通过监视网络或系统资源, 寻找违反安全策略的行为或攻击迹象, 并发出报警。因此绝大多数 IDS 系统都是被动的。

入侵防护系统 (IPS) 则倾向于提供主动防护, 预先对入侵活动和攻击性网络流量进行拦截。

3) VPN (虚拟专用网络)

它是依靠 ISP (Internet 服务提供商) 和其他 NSP (网络服务提供商), 在公用网络中建立专用的、安全的数据通信通道的技术。

VPN 网络连接由客户机、传输介质和服务器三部分组成。VPN 的连接: 采用名为“隧道”的技术作为传输介质, 隧道是建立在公共网络或专用网络基础之上的。

分布式拒绝服务攻击 (Distributed Denial of Service, DDoS) 是指处于不同位置的多个攻击者同时向一个或数个目标发动攻击, 或者一个攻击者控制了位于不同位置的多台机器并利用这些机器对受害者同时实施攻击。由于攻击的发出点是分布在不同地方的, 这类攻击称为分布式拒绝服务攻击, 其中的攻击者可以有多个。

4) 网络蜜罐技术

蜜罐 (Honeypot) 技术是一种主动防御技术, 是入侵检测技术的一个重要发展方向, 也是一个“诱捕”攻击者的陷阱。蜜罐系统是一个包含漏洞的诱骗系统, 它通过模拟一个或多个易受攻击的主机和服务, 给攻击者提供一个容易攻击的目标。攻击者往往在蜜罐上浪费时间, 延缓对真正目标的攻击。由于蜜罐技术的特性和原理, 使得它可以对入侵的取证提供重要的信息和有用的线索, 便于研究入侵者的攻击行为。

参考答案: (23) D

23、在信息系统规划中（ ）它利用所识别的企业过程，分析每个过程的输入数据类和输出数据类，与 RD 矩阵进行比较并调整，最后归纳出系统的数据类。

- A. P/O 矩阵 B. CU 矩阵 C. 功能法 D. RACI 矩阵

试题分析

功能法也称为过程法，它利用所识别的企业过程，分析每个过程的输入数据类和输出数据类，与 RD 矩阵进行比较并调整，最后归纳出系统的数据类。功能法可以用 IPO (Input-Process-Output，输入—处理—输出) 图表示。

C/U 矩阵，通常写作 U/C (Use/Create) 矩阵，用于表达过程与数据两者之间的关系。矩阵中的行表示数据类，列表示过程，并以字母 U (Use) 和 C (Create) 来表示过程对数据类的使用和产生。

P/O (Process/Organization) 矩阵，用于把企业组织结构与企业过程联系起来，可以用来说明每个过程与组织的联系，指出过程决策人。

R/D (Resource/Data) 矩阵，用于为定义数据类，在调查研究和访谈的基础上，可以采用实体法归纳出数据类，再分别列出资源和数据。

RACI 矩阵也称为责任分配矩阵，主要是用来管理职责分配，不属于信息规划工具。RACI 矩阵是非常有效的人力资源管理工具和项目管理工具。在人力资源活动中，RACI 矩阵常用于组织结构调整；而在项目管理活动中，RACI 矩阵在项目初期是分配、澄清项目组成员权力与责任的有效工具。其中的 R、A、C、I 矩阵的含义如下：

谁负责 (R: Responsible)，负责执行任务的角色，他具体负责操控项目、解决问题。

谁批准 (A: Accountable)，对任务负全责的角色，只有经他同意或签署之后，项目才能得以进行。

咨询谁 (C: Consulted)，拥有完成项目所需的信息或能力的人员。

通知谁 (I: Informed)，有特权、应及时被通知结果的人员，却不必向他咨询、征求意见。

参考答案：C

1.9.3 信息系统的规划工具

(1) 在制订计划时，可以利用 PERT 图和甘特图。

(2) 访谈时，可以应用各种调查表和调查提纲。

(3) 在确定各部门、各层管理人员的需求，梳理流程时，可以采用会谈和正式会议的方法。

(4) 为把企业组织结构与企业过程联系起来，说明每个过程与组织的联系，指出过程决策人，可以采用建立过程/组织 (Process/Organization, P/O) 矩阵的方法。例如，表 1-5 是一个简单的 P/O 矩阵示例，其中“√”代表负责和决策，“*”代表过程主要涉及，“+”代表过程有涉及，空白表示过程不涉及。

表 1-5 P/O 矩阵示例

		组 织	总 经 理	财 务 副 总	业 务 副 总
过 程	人 事	人 员 计 划	√	*	
		招 聘 培 训			
		合 同 支 付	√	*	+

(5) 为定义数据类，在调查研究和访谈的基础上，可以采用实体法归纳出数据类。实体法首先列出企业资源，再列出一个资源/数据（Resource/Data, R/D）矩阵，如表 1-6 所示。

表 1-6 R/D 矩阵示例

企业资源 数据类型	产 品	顾 客	设 备	材 料	厂 商	资 金	人 事
存档数据	产品 零部件	客户	设备 负荷	原材料 付款单	厂家	财务会计 总账	雇员 工资
事务数据	订购	运输			材料接收	收款/付款	
计划数据	产品计划	销售区域 销售行业	设备计划 能力计划	需求 生产计划表		预算	人员计划
统计数据	产品需求	销售历史	设备利用率	分类需求	厂家行为	财务统计	生产率

(6) 功能法也称为过程法，它利用所识别的企业过程，分析每个过程的输入数据类和输出数据类，与 RD 矩阵进行比较并调整，最后归纳出系统的数据类。功能法可以用 IPO（Input-Process-Output，输入-处理-输出）图表示。

(7) CU 矩阵。企业过程和数据类定义好后，可以企业过程为行，以数据类为列，按照企业过程生成数据类关系填写 C（Create），使用数据类关系填写 U（User），形成 CU 矩阵，如表 1-7 所示。

表 1-7 CU 矩阵示例

数据类 企业过程	顾客	预算	产品	费用	销售	价格	计划
市场分析	U		U		U	U	U
产品调查	U		U		U	U	
销售预测	U	C	U		U	U	C
财务计划		U		U			C

24、在信息系统项目典型生命周期模型中（ ）是一种以人为核心、迭代、循序渐进的开发方法，更强调程序员团队与业务专家之间的紧密协作、面对面的沟通、频繁交付新的软件版本、紧凑而自我组织型的团队、能够很好地适应需求变化的代码编写和团队组织方法，也更注重软件开发中人的作用。

- A. 瀑布模型 B. 迭代模型 C. 螺旋模型 D. 敏捷开发

试题分析

敏捷开发是一种以人为核心、迭代、循序渐进的开发方法，相对于传统软件开发方法的“非敏捷”，更强调程序员团队与业务专家之间的紧密协作、面对面的沟通（认为比书面的文档更有效）、频繁交付新的软件版本、紧凑而自我组织型的团队、能够很好地适应需求变化的代码编写和团队组织方法，也更注重软件开发中人的作用。

参考答案：D

25、系统交付用户使用后,为了改进系统的图形输出而对系统进行修改的维护行为属于()维护。

A. 改正性 B. 适应性 C. 改善性 D. 预防性

试题分析

软件的维护内容主要有以下几个方面:

(1) 改正性维护是指改正在系统开发阶段已发生而系统测试阶段尚未发现的错误。

(2) 适应性维护是指使应用软件适应信息技术变化和管理需求变化而进行的修改。

(3) 完善性维护是为扩充功能和改善性能而进行的修改,主要是指对已有的软件系统增加一些在系统分析和设计阶段中没有规定的功能与性能特征。

(4) 预防性维护是为了改进应用软件的可靠性和可维护性,为了适应未来的软/硬件环境的变化,应主动增加预防性的新的功能,以使应用系统适应各类变化而不被淘汰。

参考答案: C

26、RFID 射频技术多应用于物联网的()。

A. 网络层 B. 感知层 C. 应用层 D. 传输层

参考答案: B

27、某软件设计师自行将他人使用 C 程序语言开发的控制程序转换为机器语言形式的控制程序,并固化在芯片中,该软件设计师的行为()。

A. 不构成侵权,因为新的控制程序与源控制程序使用的程序设计语言不同

B. 不构成侵权,因为对源控制程序进行了转换与固化,其使用和表现形式不同

C. 不构成侵权,将一种程序语言编写的源程序转换为另一种程序语言形式,属于一种“翻译”行为

D. 构成侵权,因为他不享有原软件作品的著作权。

参考答案: D

根据《著作权法》的规定,著作权包括以下权利:(一)发表权,即决定作品是否公之于众的权利;(二)署名权,即表明作者身份,在作品上署名的权利;(三)修改权,即修改或者授权他人修改作品的权利;(四)保护作品完整权,即保护作品不受歪曲、篡改的权利;(五)复制权,即以印刷、复印、拓印、录音、录像、翻录、翻拍等方式将作品制作一份或者多份的权利;(六)发行权,即以出售或者赠与方式向公众提供作品的原件或者复制件的权利;(七)出租权,即有偿许可他人临时使用电影作品或者以类似摄制电影的方法创作的作品、计算机软件的权利,但计算机软件不是出租的主要标的的除外;(八)展览权,(九)表演权,(十)放映权,(十一)广播权(十二)信息网络传播权,(十三)摄制权,(十四)改编权,(十五)翻译权,(十六)汇编权;(十七)应当由著作权人享有的其他权利。

同时在《计算机软件保护条例》中关于软件的保护政策如下:

受保护的软件必须由开发者独立开发创作,任何复制或抄袭他人开发的软件不能获得著作权。当然,软件的独创性不同于专利的创造性。程序的功能设计往往被认为是程序的思想概念,根据著作权法不保护思想概念的原则,任何人可以设计具有类似功能的另一件软件作品。但是如果用了他人软件作品的逻辑步骤的组合方式,则对他人软件的构成侵权。

依题目意思而言,他人是将程序直接转换成机器语言,这肯定是没有改变原作者的逻辑步骤组合,所以他应构成侵权。

28、项目管理各过程组成的 5 个过程组可以对应到 PDCA 循环，其中管理项目团队对应 PDCA 的（ ）。

- A. 计划 B. 执行 C. 检查 D. 行动

试题分析

项目管理各过程组成的 5 个过程组可以对应到 PDCA 循环，即戴明环：“计划(Plan)—执行(Do)—检查(Check)—行动(Act)”循环。该循环各环节以结果相连，该循环一部分的结果变成了另一部分的依据。过程组的综合性比“计划—执行—检查—行动”循环更加复杂。规划过程组与“计划—执行—检查—行动”循环中的“计划”对应；执行过程组与“计划—执行—检查—行动”循环中的“执行”对应；而监控过程组与“计划—执行—检查—行动”循环中的“检查”和“行动”对应。

参考答案：B

29、关于项目经理的相关描述，不正确的是（ ）。

- A：项目经理需要足够的知识和经验
B：项目经理必须掌握项目所需的新技术。
C：项目经理必须具有良好的职业道德
D：项目经理需要具有领导和管理的能力

参考答案：B

30、（ ）不属于项目经理的岗位职责。

- A 为严格控制项目成本，可不全面执行所在单位的技术规范标准
B 对项目的全生命周期进行有控制，确保项目质量和工期
C 在工作中主动采用项目管理理念和方法
D 以合作和职业化方式与团队和项目干系人打交道

试题分析

根据项目管理工程师职业道德规范，B、C、D 都属于项目管理工程师的岗位职责，执行所在单位的各项管理制度和有关技术规范标准也是项目管理工程师的岗位职责，不能因项目成本而违反相关规定，故答案为 A。

参考答案：A

31、监控项目工作的输出，不包括（ ）。

- A. 批准的变更请求 B. 工作绩效信息
C. 项目管理计划变更 D. 项目文件更新

试题分析

监控项目工作的输入、工具与技术、输出如下：

输入：（1）项目管理计划；（2）进度预测；（3）成本预测；（4）确认的变更；（5）工作绩效信息；（6）事业环境因素；（7）组织过程资产。

工具和技术：（1）专家判断；（2）分析技术；（3）项目管理信息系统；（4）会议。

输出：（1）变更请求；（2）工作绩效报告；（3）项目管理计划更新；（4）项目文件更新。

批准的变更请求是实施整体变更的输出。

参考答案：A

32、项目范围管理通过以下 6 个过程来实现。该过程的顺序是：（ ）

- ①编制范围管理计划。
- ②确认范围。
- ③收集需求。
- ④创建工作分解结构。
- ⑤定义范围。
- ⑥范围控制。

A. ①②③④⑤⑥ B. ①③⑤④②⑥ C. ①⑤④③②⑥ D. ③①⑤④②⑥

试题分析

项目范围管理通过以下 6 个过程来实现：

- (1) 编制范围管理计划过程，对如何定义、确认和控制项目范围的过程进行描述。
- (2) 收集需求。为实现项目目标，明确并记录项目干系人的相关需求的过程。
- (3) 定义范围。详细描述产品范围和项目范围，编制项目范围说明书，作为以后项目决策的基础。
- (4) 创建工作分解结构。把整个项目工作分解为较小的、易于管理的组成部分，形成一个自上而下的分解结构。
- (5) 确认范围。正式验收已完成的可交付成果。
- (6) 范围控制。监督项目和产品的范围状态、管理范围基准变更。

参考答案：B

33、需求管理计划至少包括如下哪些内容：（ ）

- ①如何规划、跟踪和报告各种需求活动
- ②配置管理活动
- ③需求优先级排序过程
- ④产品测量指标及使用这些指标的理由
- ⑤用来反映哪些需求属性将被列入跟踪矩阵的跟踪结构
- ⑥收集需求过程

A. ①②③④⑤⑥ B. ①②④⑤⑥ C. ①③⑤⑥ D. ②③④⑤⑥

试题分析

需求管理计划的主要内容至少包括：

- (1) 如何规划、跟踪和报告各种需求活动。
- (2) 配置管理活动，例如，如何启动产品变更，如何分析其影响，如何进行追溯、跟踪和报告，以及变更审批权限。
- (3) 需求优先级排序过程。
- (4) 产品测量指标及使用这些指标的理由。
- (5) 用来反映哪些需求属性将被列入跟踪矩阵的跟踪结构。
- (6) 收集需求过程。

参考答案：A

34、下列（ ）不属于组织过程资产。

- A. 组织对沟通的要求
- B. 财务控制程序
- C. 风险控制程序
- D. 配置管理系统

试题分析

能够影响监控项目工作过程的组织过程资产包括(但不限于)：组织对沟通的要求；财务控制程序（如定期报告、必要的费用与支付审查、会计编码及标准合同条款）；问题与缺陷管理程序，该程序定义问题和缺陷控制、问题和缺陷的识别和解决，以及对行动方案的跟踪；变更控制程序，包括针对范围、进度、成本和质量差异的变更控制程序；风险控制程序，包括

风险类别、概率定义和风险后果，以及概率和影响矩阵；过程测量数据库，用来提供过程和产品的测量数据；经验教训数据库。

参考答案：D

4.1.11 事业环境因素

在项目启动时，必须考虑涉及并影响项目成功的环境、组织的因素和系统。这些因素和系统可能促进项目也可能阻碍项目，包括下列这几项主要因素和系统：

- 实施单位的企业文化和组织结构；
- 国家标准或行业标准；
- 现有的设施和固定资产等；
- 实施单位现有的人力资源、人员的专业和技能，人力资源管理政策如招聘和解聘的指导方针、员工绩效评估和培训记录等；
- 当时的市场状况；
- 项目干系人对风险的承受力；
- 行业数据库；
- 项目管理信息系统（可能是工具，也可能是软件，总之能帮助人们管理项目）。

4.1.12 组织过程资产

组织过程资产包含：项目实施组织的企业计划、政策方针、规程、指南和管理系统，实施项目组织的知识和经验教训。

在制定项目章程和后续的项目文档时，可以从组织得到用以促进项目成功的全部的**组织过程资产**。**组织过程资产**依据行业的类型、组织和应用领域等几个方面的结合可以有不同的组成形式，例如**组织过程资产**可以分成以下两类：

1. 组织中指导工作的过程和程序

- 组织的标准过程，例如标准、政策如项目管理政策、公司规定的产品和项目生命周期、质量政策和规定。
- 标准指导方针、模板、工作指南、建议评估标准、风险模板和性能测量准则。
- 用于满足项目特定需要的标准过程的修正指南。
- 为满足项目的特定需求，对组织标准过程集进行剪裁的准则和指南。
- 组织的沟通要求、汇报制度。
- 项目收尾指南或要求，例如结项审计、项目评估、产品确认和验收标准指南。
- 财务控制程序，如汇报周期、必要开支、支出评审、会计编码和标准合同条款。
- 问题和缺陷管理程序、问题和缺陷的识别和解决、问题追踪。
- 变更控制流程，包括修改公司正式的标准、方针、计划和程序及任何项目文件，以及批准和确认变更的步骤。
- 风险控制程序，包括风险的分类、概率和影响定义、概率和影响矩阵。
- 批准与发布工作授权的程序。

2. 组织的全部知识

- 项目档案（完整记录以往每个项目的文件、记录、文档、收尾信息和文档，包括基准文件）。
- 过程测量数据库，用于收集和提供过程和产品的实测数据。
- 经验学习系统，包括以前项目的选择决策、以往的项目绩效信息和风险管理经验教训。
- 问题和缺陷管理数据库，包括问题和缺陷的状态、控制、解决方案和行动项结果。
- 配置管理知识库，包括所有的正式的公司标准、政策、程序和项目文档的各种版本和基线。
- 财务数据库，包括劳动时间、产生的费用、预算和项目超支费用等信息。

35、关于进度管理的描述，不正确的是：（ ）。

- A. 项目开展过程中，关键路径可能会发生变化
- B. 关键路径上的活动的总浮动时间和自由浮动时间都为 0
- C. 资源平滑技术通常会导致项目关键路径变长
- D. 关键链法在关键路径法基础上，考虑了资源因素

试题分析

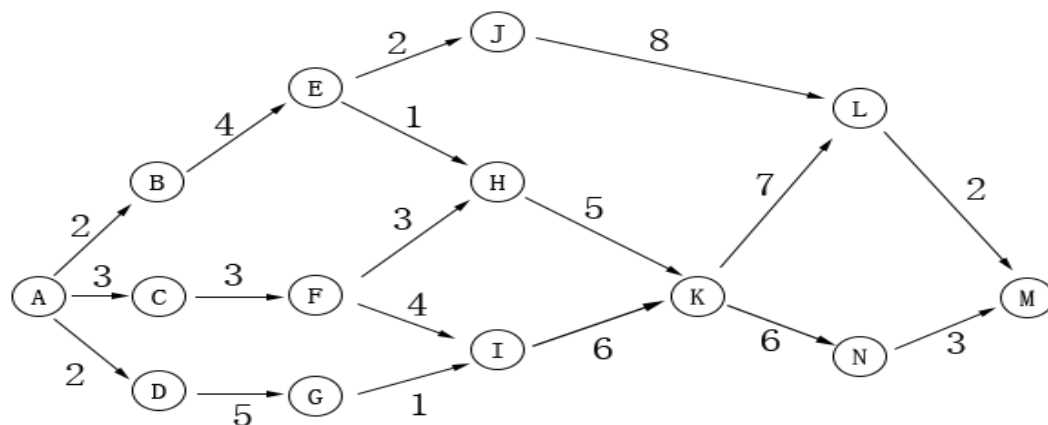
资源平滑指的是对进度模型中的活动进行调整,从而使项目资源需求不超过预定的资源限制的一种技术。

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。

关键路径的长度就是项目的总工期。在项目实施过程中,关键路径不是一成不变的。关键路径上的活动称为关键活动。关键活动的总浮动时间和自由浮动时间都是零。

参考答案：C

36、因公司中标某政府网站改造项目，公司总裁特别重视，任命经验丰富的李工为项目经理，制作了如下网络图（单位：天）。



该活动 DG 的总时差是（ ）

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

试题分析

根据图所示该项目的关键路径是 ACFIKLM 和 ACFIKNM，总工期是 25 天，DG 的总时差是 2。

参考答案：C

37、某个程序的两个模块，模块 A 实现设备的运行功能，模块 B 实现设备运行过程中实时监控设备状态数据的功能。则项目计划网络图中，模块 A 和模块 B 的依赖关系可表示为（ ）型。

- A. F-S B. F-F C. S-S D. S-F

试题分析

导图法包括活动之间存在的 4 种类型的依赖关系：（1）结束—开始的关系（F—S 型）。前序活动结束后，后续活动才能开始。例如，只有比赛（紧前活动）结束，颁奖典礼（紧后活动）才能开始。（2）结束—结束的关系（F—F 型）。前序活动结束后，后续活动才能结束。例如，只有完成文件的编写（紧前活动），才能完成文件的编辑（紧后活动）。（3）开始—开始的关系（—S 型）。前序活动开始后，后续活动才能开始。例如，开始地基浇灌（紧前活动）之后，才能开始混凝土的找平（紧后活动）。（4）开始—结束的关系（S—F 型）。前序活动开始后，后续活动才能结束。例如，只有第二位保安人员开始值班（紧前活动），第一位保安人员才能结束值班（紧后活动）。根据题干中模块 B 实现设备运行过程中实时监控设备状态数据的功能，说明设备运行过程中同时进行监控设备状态数据，它们是 S—S 关系。

参考答案：C

38、关于成本基准管理的描述，不正确的是（ ）。

- A. 成本基准中不包括管理储备
B. 成本基准中包括预计的支出，但不包括预计的债务
C. 管理储备用来应对会影响项目的“未知-未知”风险
D. 成本基准是经过批准且按时间段分配的项目预算

试题分析

成本基准是经过批准的、按时间段分配的项目预算，不包括任何管理储备，只有通过正式的变更控制程序才能变更，用作与实际结果进行比较的依据。成本基准是不同进度活动经批准的预算的总和。

首先，汇总各项目活动的成本估算及其应急储备，得到相关工作包的成本。

然后，汇总各工作包的成本估算及其应急储备，得到控制账户的成本。再汇总各控制账户的成本，得到成本基准。由于成本基准中的成本估算与进度活动直接关联，因此就可按时间段分配成本基准，得到一条 S 曲线。

最后，在成本基准之上增加管理储备，得到项目预算。当出现有必要动用管理储备的变更时，则应该在获得变更控制过程的批准之后，把适量的管理储备移入成本基准中。

参考答案：B

39、下表给出了某项目到 2019 年 6 月 30 日为止的成本执行（绩效）数据。如果当前的成本偏差是典型的，则完工估算（EAC）为：（ ）元。

活 动	完成百分比%	计划值（PV） / 元	实际成本（AC） / 元
A	100	2 200. 00	2 500
B	100	2 500. 00	2 900
C	100	2 500. 00	2 800
D	80	1 500. 00	1 500
E	70	3 000. 00	2 500
F	60	2 500. 00	2 200
合计		14 200. 00	14 400
项目总预算（BAC）：40 000. 00			
报告日期：2019 年 6 月 30 日			

A. 48 000 B. 44 000 C. 42 400 D. 41 200

试题分析

PV=14 200（元）

AC=144 000（元）

EV=2 200+2 500+2 500+1 500*80%+3 000*70%+2 500*60%=12 000（元）

EAC=ETC+AC=(BAC-EV)/CPI+AC=(40 000-12 000)/(12 000/144 000)+144 000=48 000（元）

参考答案：A

40、项目经理在进行预算方案编制时，收集到的基础数据为：工作包的成本估算为 40 万元；工作包的应急储备金为 4 万元；管理储备金为 2 万元。该项目的成本基准是（ ）万元。

A. 40. B. 44 C. 42 D. 46

参考答案：B

管理储备是项目预算的一部分，但不是成本基准的一部分。

所以成本基准=40+4=44 万元

41、质量保证工作属于质量成本框架中的（ ）。
A. 一致性成本 B. 非一致性成本 C. 评价成本 D. 预防成本

试题分析

质量保证工作属于质量成本框架中的一致性工作。

参考答案：A

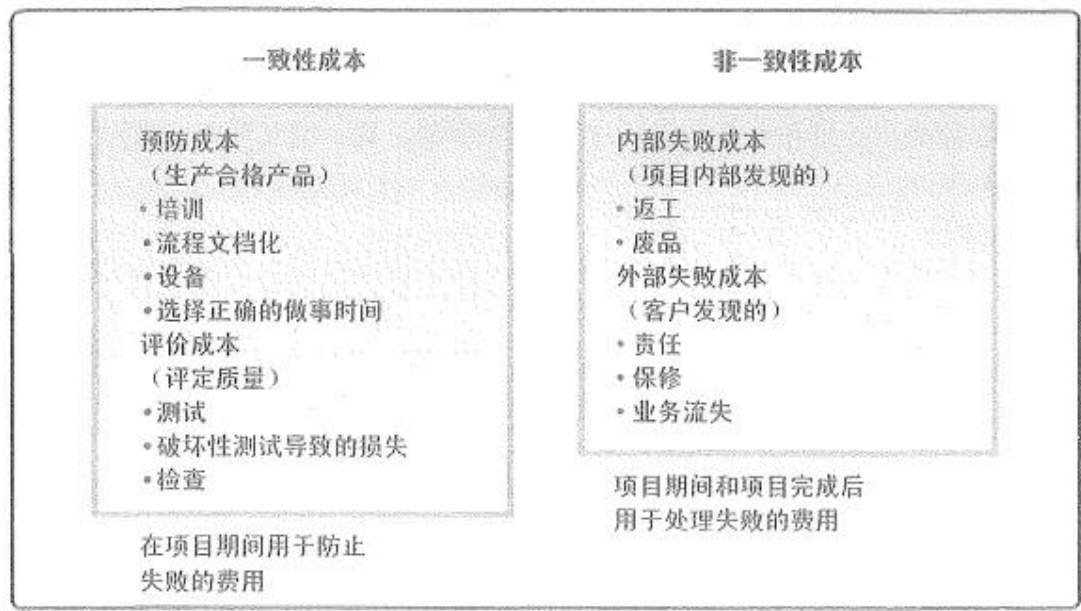


图 8-1 质量成本

42、控制质量的输入不包括（ ）。

A. 项目管理计划 B. 可交付成果 C. 工作绩效信息 D. 质量核对单

试题分析

质量控制	1、项目管理计划 2、质量测量指标 3、质量核对单 4、工作绩效数据 5、批准的变更请求 6、可交付成果 7、项目文件 8、组织过程资产	1、七种质量工具（中项） 2、统计抽样（中项） 3、检查（中项） 4、审查已批准的变更请求（中项）	1、质量控制测量结果 2、确认的变更 3、核实的可交付成果 4、工作绩效信息 5、变更请求 6、项目管理计划更新 7、项目文件更新 8、组织过程资产更新
------	---	--	---

参考答案：C

43、随着相互之间的配合默契和对项目经理的信任加强，团队就像一个组织有序的单位那样工作，这个阶段是（ ）。

A. 形成阶段 B. 震荡阶段 C. 规范阶段 D. 发挥阶段

试题分析

优秀团队的建设不是一蹴而就的，一般要依次经历以下 5 个阶段。

(1) 形成阶段 (Forming)，一个个的个体转变为团队成员，逐渐相互认识并了解项目情况及他们在项目中的角色与职责，开始形成共同目标。团队成员倾向于相互独立，不怎么开诚布公。在本阶段，团队往往对未来有美好的期待。

(2) 震荡阶段 (Storming)，团队成员开始执行分配的项目任务，一般会遇到超出预想的困难，希望被现实打破。个体之间开始争执，互相指责，并且开始怀疑项目经理的能力。

(3) 规范阶段 (Norming)，经过一定时间的磨合，团队成员开始协同工作，并调整各自的工作习惯和行为来支持团队。团队成员开始相互信任，项目经理能够得到团队的认可。

(4) 发挥阶段 (Performing)，随着相互之间的配合默契和对项目经理的信任加强，团队就像一个组织有序的单位那样工作。团队成员之间相互依靠，平稳高效地解决问题。这时团队成员的集体荣誉感会非常强，常将团队换成第一称谓，如“我们组”“我们部门”等，并会努力捍卫团队声誉。

(5) 解散阶段 (Adjourning)，所有工作完成后，项目结束，团队解散。

参考答案：D

44、为了暂时或部分解决冲突，寻找能让各方在一定程度上都满意的方案。这种冲突解决方法称为：（ ）。

A. 妥协 / 调解 B. 缓和/包容 C. 撤退/回避 D. 强迫 / 命令

试题分析

有 5 种常用的冲突解决方法。由于每种方法都有各自的特点和用途，以下所列没有特定顺序。

(1) 撤退/回避 (Withdraw/Avoid)。从实际或潜在冲突中退出，将问题推迟到准备充分的时候，或者将问题推给其他人员解决。双方在解决问题上都不积极，也不想合作。撤退是一种暂时性的冲突解决方法。

(2) 缓和/包容 (Smooth/Accommodate)。强调一致、淡化分歧（甚至否认冲突的存在）；为维持和谐与关系而单方面退让一步。这是一种慷慨而宽厚的做法，为了和谐和大局，而迁就对方，或者暂时放下争议点，谋求在其他非争议点与对方协作。缓和也是一种暂时性的冲突解决方法。

(3) 妥协 / 调解 (Compromise/Reconcile)。为了暂时或部分解决冲突，寻找能让各方都在一定程度上满意的方案。双方在态度上都愿意果断解决冲突，也愿意合作。双方都得到了自己想要的东西，但只是一部分，而不是全部。双方都做了让步，都有得有失。妥协是双方面的包容，包容是单方面的妥协。

(4) 强迫 / 命令 (Force/Direct)。以牺牲其他方为代价，推行某一方的观点：只提供赢输方案。通常是利用权力来强行解决紧急问题。一方赢，一方输。

(5) 合作 / 解决问题 (Collaborate/Problem Solve)。综合考虑不同的观点和意见，采用合作的态度和开放式对话引导各方达成共识和承诺。这是冲突双方最理想的结果，前提是双方要相互尊重、愿意合作、愿意倾听对方。

参考答案：A

45、()根据干系人的权力(施加自己意愿的能力)、紧迫程度和合法性对干系人进行分类。

- A. 权利 / 利益方格 B. 权利 / 影响方格
C. 影响 / 作用方格 D. 凸显模型

试题分析

干系人分类模型如下。

- (1) 权利 / 利益方格。根据干系人的职权大小和对项目结果的关注(利益)程度进行分类。
(2) 权利 / 影响方格。干系人的职权大小以及主动参与(影响)项目的程度进行分类。
(3) 影响 / 作用方格。干系人主动参与(影响)项目的程度及改变项目计划或者执行的能力进行分类。
(4) 凸显模型。根据干系人的权力(施加自己意愿的能力)、紧迫程度和合法性对干系人进行分类。

参考答案: D

46、下列关于说法 () 是正确的。

- A. 天上掉馅饼,有些人总觉得这个收益很大,自己要承担的风险很小。因此收益越大,人愿意承担的风险越小。
B. 对于收益越大,我们资源越少,我们愿意去赌一把,赌自己会一飞冲天。因此风险承受力大小跟个人拥有的资源是没有关系的。
C. 风险无处不在,我们通常会采取一些措施或行动来回避这些风险,但是这个过程也会出现另外的风险,因此我们要不断的进行风险管理。
D. 天有不测风云人有旦夕祸福,对于这些我们只需默默承受就可以了,好的就是好的,坏的就是坏的,因此对于风险,我们通常认为不是好的就是坏的。

试题分析

- A 是不正确的,风险的相对性,收益越大,人们愿意承担的风险也就越大。其实恰恰相反,天上不会无缘无故的掉馅饼,收益越大的项目,人要承担的风险就越大。
B 是不正确的。项目活动主体的地位和拥有的资源。管理人员中级别高的同级别低的相比,能够承担大的风险。同一风险,不同的个人或组织承受能力也不同。个人或组织拥有的资源越多,其风险承受能力也越大。
D 是不正确的,辩证唯物主义认为,任何事情和矛盾都可以在一定条件下向自己的反面转化。这里的条件指活动涉及的一切风险因素。当这些条件发生变化时,必然会引起风险的变化。风险有两面性有坏的一面也会有好的一面。

参考答案: C

47、A 公司刚刚中标一个大型系统集成项目，其中一台设备计划从国外采购，近期汇率波动明显，A 公司准备与客户协商使用国产设备进行替代，这是采用了（ ）风险应对策略。

A. 回避 B. 转移 C. 减轻 D. 接受

试题分析

消极风险或威胁的应对策略

通常，使用三种策略应对可能对项目目标存在消极影响的风险或威胁。这些策略分别是回避、转嫁、减轻与接受。

回避。回避风险指改变项目计划，以排除风险或条件，或者保护项目目标，使其不受影响，或对受到威胁的一些目标放松要求，例如，延长进度或减少范围等。出现于项目早期的某些风险事件可以通过澄清要求、取得信息、改善沟通或获取技术专长而获得解决。

转移。转移风险指设法将风险的后果连同应对的责任转移到第三方身上。转移风险实际只是把风险管理责任推给另一方，而并非将其排除。对于金融风险而言，风险转移策略最有效。风险转移策略几乎总需要向风险承担者支付风险成本。转移工具丰富多样，包括但不限于利用保险、履约保证书、担保书和保证书。可以利用合同将具体风险的责任转移给另一方。在多数情况下，使用成本加成合同可将成本风险转移给买方，如果项目的设计是稳定的，可以用固定总价合同把风险转移给卖方。

减轻。减轻指设法把不利的风险事件的概率或后果降低到一个可接受的临界值。提前采取行动减少风险发生的概率或者减少其对项目所造成的影响，比在风险发生后亡羊补牢进行补救要有效得多。例如，采用不太复杂的工艺，实施更多的测试，或者选用比较稳定可靠的卖方，都可减轻风险。它可能需要制作原型或者样机，以减少从试验室工作台模型放大到实际产品中所包含的风险。如果不可能降低风险的概率，则减轻风险的应对措施应设法减轻风险的影响，其着眼点决定影响的严重程度的连接点上。例如，设计时在子系统中设置冗余组件有可能减轻原有组件故障所造成的影响。

接受。风险接受是指项目团队决定接受风险的存在，而不采取任何措施（除非风险真的发生）的风险应对策略。这一策略在不可能用其他方法时使用，或者其他方法不具经济有效性时使用。该策略表明，项目团队已决定不为处理某风险而变更项目管理计划，或者无法找到任何其他合理应对策略。该策略可以是被动或主动的。被动地接受风险，只需要记录本策略，而无需任何其他行动；待风险发生时再由项目团队处理。不过，需要定期复查，以确保威胁没有太大的变化。最常见的主动接受策略是建立应急储备，安排一定的时间、资金或资源来应对风险。

参考答案：A

48、（ ）是检查并记录风险应对措施在处理已识别风险及其根源方面的有效性，以及风险管理过程的有效性。

A. 风险监测 B. 风险审计 C. 风险应对 D. 风险识别

试题分析

风险审计是检查并记录风险应对措施在处理已识别风险及其根源方面的有效性，以及风险管理过程的有效性。项目经理要确保按项目风险管理计划所规定的频率实施风险审计。既可以在日常的项目审查会中进行风险审计，也可单独召开风险审计会议。在实施审计前，要明确定义审计的格式和目标。

参考答案：B

49、关于招投标下列说法正确的是（ ）。

- A、邀请招标是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。
- B、公开招标是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。
- C、招标代理机构是独立于政府和企业之外的，为市场主体提供招标服务的专业机构，属于中介服务组织。
- D、招标人采用公开招标方式的，应当向三个以上具备承担招标项目的能力、资信良好的特定的法人或者其他组织发出投标邀请书。

试题分析

- A 是错误的，邀请招标是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。
B 是错误的，公开招标是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。
D 是错误的，招标人采用邀请招标方式的，应当发布招标公告；招标人采用邀请招标方式的，应当向三个以上具备承担招标项目的能力、资信良好的特定的法人或者其他组织发出投标邀请书。

参考答案：C

50、下列说法错误的是（ ）。

- A. 采用总承包合同的方式一般适用于经验丰富、技术实力雄厚且组织管理协调能力强的卖方
- B. 采用项目单项承包合同的方式有利于吸引更多的卖方参与投标竞争,使买方可以选择在某一项上实力强的卖方。
- C. 总价加激励费用合同为买方和卖方都提供了一定的灵活性,它允许有一定的绩效偏差,并对实现既定目标给予财务奖励。
- D. 在成本加激励费用合同下,如果实际成本大于目标成本,卖方可以得到的付款总数为“目标成本+目标费用-买方应负担的成本超支”；

试题分析

成本加激励费用合同（Cost Plus Incentive Fee, CPIF）为卖方报销履行合同工作所发生的一切合法成本（即成本实报实销），并在卖方达到合同规定的绩效目标时，向卖方支付预先确定的激励费用。

在 CPIF 合同下，如果卖方的实际成本低于目标成本，节余部分由双方按一定比例分成（例如，按照 80/20 的比例分享，即买方 80%，卖方 20%）；如果卖方的实际成本高于目标成本，超过目标成本的部分由双方按比例分担（例如，基于卖方的实际成本，按照 20/80 的比例分担，即买方 20%，卖方 80%）。

在 CPIF 合同下，如果实际成本大于目标成本，卖方可以得到的付款总数为“目标成本+目标费用+买方应负担的成本超支”；如果实际成本小于目标成本，则卖方可以得到的付款总数为“目标成本+目标费用-买方应享受的成本节约”。

参考答案：D

51、从信息的发布者角度看，控制力最强的沟通方式是（ ）。

- A. 讨论
- B. 叙述
- C. 征询
- D. 说明

试题分析

在沟通方式中，参与程度从弱到强依次是：叙述、说明 / 推销、征询、参与 / 讨论。

控制程度从弱到强依次是：参与 / 讨论、征询、说明 / 推销、叙述。

参考答案：B

52、备忘录、报告、日志、新闻稿等沟通方式属于（ ）。

A. 推式沟通 B. 交互式沟通 C. 拉式沟通 D. 非正式沟通

试题分析

使用沟通方法可以促进项目干系人之间共享信息。沟通方法可以大致分为以下几种。

（1）拉式沟通：用于信息量很大或受众很多的情况。要求接收者自主自行地访问信息内容。包括企业内网、电子在线课程、经验教训数据库、知识库等。

（2）交互式沟通：在两方或多方之间进行多项信息交换。这是确保全体参与者对特定话题达成共识的最有效的方法。包括会议、电话、即时通信、视频会议等。

（3）推式沟通：把信息发送给需要接收这些信息的特定接收方。这种方法可以确保信息的发送，但不能确保信息送达受众或被目标受众理解。包括信件、备忘录、报告、电子邮件、传真、语音邮件、日志、新闻稿等。

沟通渠道是指由信息源选择和确立的传送信息的媒介物，即信息传播者传递信息的途径。沟通渠道可分为正式和非正式两大类。

（1）正式沟通渠道。是指在组织系统内，依据一定的组织原则所进行的信息传递与交流。例如传达文件、召开会议、上下级之间的定期的情报交换等。

（2）非正式沟通渠道。指的是正式沟通渠道以外的信息交流和传递以及相互之间的回馈，以达成双方利益和目的一种方式，它不受组织监督，自由选择沟通渠道。例如，团体成员私下交换看法、朋友聚会、传播谣言和小道消息等都属于非正式沟通。

参考答案：A

53、对于信息量很大或受众很多的情况，建议采用（ ）沟通方式。

A. 拉式 B. 推式 C. 交互式 D. 面对面

试题分析

（1）拉式沟通：用于信息量很大或受众很多的情况，要求接收者自行访问信息内容。这种方法包括企业内网、电子在线课程、经验教训数据库、知识库等。

（2）交互式沟通：在两方或多方之间进行多项信息交换。这是确保全体参与者对特定话题达成共识的最有效的方法。包括会议、电话、即时通信、视频会议等。

（3）推式沟通：把信息发送给需要接收这些信息的特定接收方。这种方法可以确保信息的发送，但不能确保信息送达受众或被目标受众理解。

推式沟通包括信件、备忘录、报告、电子邮件、传真、语音邮件、日志、新闻稿等。

参考答案：A

54、配置管理贯穿软件开发的整个过程。以下内容中，不属于配置管理的是（ ）。

A. 版本控制 B. 风险管理 C. 变更管理 D. 配置状态报告

试题分析

配置管理是通过技术或行政手段对软件产品及其开发过程和生命周期进行控制、规范的一系列措施。配置管理的目标是记录软件产品的演化过程，确保软件开发者在软件生命周期中的各个阶段都能得到精确的产品配置。

配置管理的活动包括：制定配置管理计划、配置库管理、配置控制、配置状态报告、配置审计、发布管理和交付。

风险管理是与配置管理并列的项目管理过程。

参考答案：B

55、关于变更管理工作程序，正确的步骤是（ ）。

- ① 变更实施监控与效果评估
- ② 发出变更通知并组织实施
- ③ 提出与接受变更申请
- ④ 对变更的初审和方案论证
- ⑤ CCB 审查

- A. ③①②④⑤ B. ④③⑤②①
C. ③④⑤②① D. ④⑤③②①

试题分析

变更控制流程如下：

- （1）提出与接受变更申请；
- （2）对变更的初审；
- （3）变更方案论证；
- （4）项目管理委员会审查；
- （5）发出变更通知并组织实施；
- （6）变更实施的监控；
- （7）变更效果的评估；
- （8）判断发生变更后的项目是否已纳入正常轨道。

参考答案：C

56、在 CMMI 阶段表示法中，过程域（ ）属于量化管理级。

- A. 组织级过程焦点 B. 组织级改革与实施
C. 组织级过程性能 D. 因果分析和解决方案

试题分析

CMMI 阶段式模型（阶段表示法）基本沿袭 CMM 模型框架，仍保持 4 个成熟等级，如下表所示。

成熟度等级	过 程 域
可管理级	需求管理、项目计划、配置管理、项目监督与控制、供应商合同管理、度量和分析、过程和产品质量保证
已定义级	需求开发、技术解决方案、产品集成、验证、确认、组织级过程焦点、组织级过程定义、组织级培训、集成项目管理、风险管理、集成化团队、决策分析和解决方案、组织级集成环境
量化管理级	组织级过程性能、定量项目管理
优化管理级	组织级改革与实施、因果分析和解决方案

参考答案：C

(1) 阶段式模型。阶段式模型基本沿袭 CMM 模型框架，仍保持 4 个成熟等级，但关键过程域做了一些调整和扩充，如表 1-2 所示。

表 1-2 过程域的阶段式分组

成熟度等级	过程域
可管理级	需求管理、项目计划、配置管理、项目监督与控制、供应商合同管理、度量和分析、过程和产品质量保证
已定义级	需求开发、技术解决方案、产品集成、验证、确认、组织级过程焦点、组织级过程定义、组织级培训、集成项目管理、风险管理、集成化的团队、决策分析和解决方案、组织级集成环境
量化管理级	组织级过程性能、定量项目管理
优化管理级	组织级改革与实施、因果分析和解决方案

(2) 连续式模型。与阶段式模型相比，连续式模型没有与组织成熟度相关的几个阶段。连续式模型将 24 个过程域按照功能划分为过程管理、项目管理、工程和支持四个过程组。每组包含的过程域如表 1-3 所示。

表 1-3 连续式模型的过程域分组

连续式分组	过程域
过程管理	组织级过程焦点、组织级过程定义、组织级培训、组织级过程性能、组织级改革与实施
项目管理	项目计划、项目监督与控制、供应商合同管理、集成项目管理、风险管理、集成化的团队、定量项目管理
工程	需求管理、需求开发、技术解决方案、产品集成、验证、确认
支持	配置管理、度量和分析、过程和产品质量保证、决策分析和解决方案、组织级集成环境、因果分析和解决方案

57、知识的价值在于流动和使用，（ ）能够实现知识在企业内传播和分享。

- A. 知识转移工具 B. 知识编码工具
C. 知识评价工具 D. 知识生成工具

试题分析

知识管理工具分为知识生成工具、知识编码工具和知识转移工具三大类。

(1) 知识生成工具。知识的生成包括产生新的想法、发现新的商业模式、发明新的生产流程，以及对原有知识的重新合成。知识生成工具包括知识获取、知识合成和知识创新三大功能。

(2) 知识编码工具。知识编码是通过标准的形式表现知识，使知识能够方便地被共享和交流。

(3) 知识转移工具。知识转移工具最终就是要使知识能在企业内传播和分享。知识的价值在于流动和使用。

参考答案：A

58、（ ） 不属于评估业务流程实施效果的关键指标。

- A. 产品和服务质量 B. 员工满意度
C. 成本和工作效率 D. 销售增长率

试题分析

业务流程实施效果评估：

企业业务流程实施的成果必然体现在经营管理的绩效上，衡量业务流程实施效果的关键指标主要有：产品和服务质量、顾客满意度、销售增长率、成本、员工工作效率等。同时，业务流程实施取得显著效果的一个标志是带来企业文化，特别是员工价值观的变化。

参考答案：B

59、（ ） 负责批准和监督项目集的人员。

- A. 项目集治理委员会 B. 项目经理
C. 项目集发起人 D. 项目集经理

试题分析

项目集指导委员会也称为项目集治理委员会、项目集董事会、监督委员会，其职责主要是：

- (1) 保证项目集与组织愿景和目标的一致性；
(2) 项目集的批准和启动。

参考答案：A

60、 项目组合管理中，“实施项目组合管理过程” 的步骤包括 （ ） 。

- ① 为项目组合管理过程的实施定义角色和职责
② 沟通项目组合管理实施计划
③ 定义和部署详细的项目组合管理过程
④ 为参与人员和干系人提供培训
⑤ 执行项目组合管理监督，以确保其与组织战略目标一致

- A. ①②③④ B. ①③④⑤
C. ①②④⑤ D. ②③④⑤

试题分析

项目组合管理过程的关键步骤包括：

- (1) 为项目组合管理过程的实施定义角色和职责；
(2) 沟通项目组合管理实施计划；
(3) 定义和部署详细的项目组合管理过程，并为参与人员和干系人提供培训。

参考答案：A

61、（ ） 不属于评估测试过程的指标。

- A. 缺陷分布 B. 修复缺陷的时间
C. 回归测试中发现的缺陷数据 D. 测试进度

试题分析

测试是检验质量的一种手段，而评估开发过程的质量主要是根据缺陷的分布、修复缺陷的时间、回归测试中发现的缺陷数据来判断质量。

因此选项 D 错误。

参考答案：D

23.3.6 测试人员绩效考核

测试考核基于测试过程进行,因此必须在测试过程结束之后才能进行。由于工程是分布提交测试的,每月可以根据实际情况进行月考核,工程结束后或任务结束后再统一考核。按照传统测试周期,测试过程分为:测试计划、测试设计和测试执行三个方面。测试计划属于测试经理的范畴,测试人员主要是测试设计和测试执行。

1) 测试设计中工作效率相关指标

(1) 文档产出率。这项指标值主要为测试用例文档页数除以编写文档的有效时间获得。用于考察测试人员测试用例文档的生产率大小。

公式: $\Sigma \text{测试用例文档页数 (页)} / \Sigma \text{编写测试用例文档有效时间 (小时)}$

参考指标: 根据项目汇总得出平均在 1.14 页/小时左右,高于此值为优,低于此值为差。

(2) 用例产出率。这项指标值主要为上述指标值的补充,用于考察测试人员测试用例产出率大小。测试文档页数可能包含的冗余信息较多,因此要查看文档中测试用例的多少。方法是测试用例文档中测试用例编号总和数除以编写文档的有效时间。

公式: $\Sigma \text{测试用例数 (个)} / \Sigma \text{编写测试用例文档有效时间 (小时)}$

参考指标: 平均 4.21 个用例/小时。

2) 测试设计中工作质量相关指标

(1) 需求覆盖率。计算测试用例总数之和除以与之一一对应的功能点数之和,主要查看是否有功能点遗漏测试的情况。

公式: $\Sigma \text{测试用例数 (个)} / \Sigma \text{功能点 (个)}$

参考指标: 100%。如果连功能指标都不能满足 100%覆盖,起码说明测试不充分。这个指标收集起来相当困难,如果存在需求跟踪矩阵或者测试管理工具能把用例与需求一一对应就容易得多。

注意: 有的功能是难以测试的,那么未能覆盖到的需求要综合分析,明确是测试人员遗漏?还是无法测试?这需要放入问题跟踪表中进行后续跟踪;另外,有的功能点包含的信息较多或者有的用例包含几个功能点,这时只能把重复的功能点或重复用例按一个计,难于区分的要做说明。

(2) 文档质量。测试用例进行评审和同行评审发现的缺陷数,或者将此缺陷数除以文档页数算出比率。此指标考察测试人员文档编写的质量如何。

公式: $\Sigma \text{缺陷数 (评审和同行评审) (个)} / \Sigma \text{测试用例文档页数 (页)}$

参考指标: 由于评审是发现的缺陷数是不固定的,因此,这个指标没有可供参考的数值。如果缺陷数大小不能直接用于比较就使用缺陷/页方式进行横向对比。

(3) 文档有效率。使用测试用例文档进行测试时发现的系统测试缺陷数除此文档页数。

公式: $\Sigma \text{缺陷数 (系统测试) (个)} / \Sigma \text{测试用例文档页数 (页)}$

参考指标: 平均 2.18 个缺陷/页。

注意: 如果存在测试人员在测试时创建新文档用于辅助测试时应包含这一部分。

(4) 用例有效率。使用测试用例发现的全部缺陷除以测试用例数总和。这一指标是上一指标的补充指标,用于考察用例质量是否较高。

公式： Σ 缺陷数（系统测试）（个）/ Σ 测试用例数（个）

参考指标：平均 0.59 个缺陷/用例，也就是说，每执行两个用例才得到 1 个缺陷，各工程有所不同，可以自己实践一下。

（5）评审问题数。是否存在对需求理解、系统架构设计、系统设计等方面引起争议的问题。体现出测试人员发现问题的深入层次，有利于产品质量的提高。

3) 测试执行中工作效率相关指标

（1）执行效率。利用测试用例文档页数除以此次系统测试执行的时间总和（不包含用例文档编写时间）。补充指标方法是用例的个数除以此次系统测试的时间总和。用于获得工作中测试人员每小时执行测试的速度。

公式： Σ 测试用例文档页数（页）/ Σ 执行系统测试的有效时间（小时）

Σ 测试用例数（个）/ Σ 执行系统测试的有效时间（小时）

参考指标：平均 0.53 页/小时，1.95 个用例/小时。

即测试人员每小时执行半页测试用例或者每小时执行 2 个测试用例。通过横向比较，容易知道那位成员的执行效率较高。

注意：执行效率高的不代表测试质量也高，甚至执行效率和测试质量成反比，所以后面工作质量的指标会补充这一部分的偏离。实际结果表明，用例执行效率高的成员，其缺陷发现率往往偏低，考核如果不将此纳入进来也可以将其作为测试改进的一项重要数据进行收集。

（2）进度偏离度。检查计划时间和实际时间的进度，方法是计划时间差额减去实际时间差额除以实际工时总和，用于考察测试人员进度情况，监控测试是否按照日程进行，是否满足了工程的进度要求。

公式： Σ （计划开始时间-实际开始时间）+ Σ （计划结束时间-实际结束时间）/总工时

参考指标：15%进度偏离是个相对的指标，可能偏离了 20 个工作日，但是对于一个长达半年时间的测试而言偏离天数比上整体测试所需天数不足 15%，可能偏离了 3 个工作日，但是对于一个只有 1 星期时间的测试已经超过了整个测试阶段所需天数的 60%。

（3）缺陷发现率。测试人员各自发现的缺陷数总和除以各自所花费的测试时间总和。由于执行效率不能足够代表测试人员是否认真工作，那么，每小时发现的缺陷数就是重要的考核指标，你的工作可以通过这项指标得到反馈。

公式： Σ 缺陷数（系统测试）（个）/ Σ 执行系统测试的有效时间（小时）

参考指标：平均 1.1 个缺陷/小时。假使有位测试人员没有达到 1 小时发现 1 个缺陷，那么，除非产品质量高、模块较小，否则，就是他的缺陷发现能力不如其他测试人员。当然，详细分类中可以根据发现重要缺陷的多少来定义缺陷发现能力。

4) 测试执行中工作质量相关指标

(1) 缺陷数。为了更客观度量, 考虑到 Bug 的严重性、技术难度、产品类型、模块稳定性等因素影响, 不是用“所发现的 Bug 数量”, 而是用“所获得的 Bug value (缺陷值)”来度量。

公式被定义为:

$$\text{Bug_value} = (\text{P0_Bug_Number} \times 1.6 + \text{P1_Bug_Number} \times 1.4 + \text{P2_Bug_Number} \times 0.7 + \text{P3_Bug_Number} \times 0.3) \times \text{Wd} \times \text{Ws} \times \text{Wt}$$

其中: P0_Bug_Number: 致命的 (fatal) 缺陷数量。

P1_Bug_Number: 严重的 (critical) 缺陷数量。

P2_Bug_Number: 一般的 (major/normal) 缺陷数量。

P3_Bug_Number: 次要的 (minor) 缺陷数量;

Wd: 技术难度系数, 如 Database, Enterprise Server, Java 难度系数大, 发现 Bug 不容易, Wd 可以定在 1.5~5.0。

Ws: 稳定性系数, 全新模块, Bug 比较多, 发现缺陷比较容易; 版本越高, 越稳定。Ws 可以定在 0.5~1.0, 假如以 version 10.0 为 1.0, Version 1.0 = 1/100, Version 2.0 = 4/10, Version 3.0 = 9/100, ..., Version 8.0 = 64/100, Version 8.0 = 81/100。

Wt: 产品类型系数, 可根据实际情况和历史数据来判断。Wt 也可以和 Wd 合并为一个系数。

(2) 有效缺陷数/率。被拒绝和删除的缺陷数总和, 或者被拒绝和删除的缺陷数总和除以缺陷总数。这项指标用于考察测试人员发现的、被确认为缺陷的缺陷数高低或者百分比, 数和比率越低测试质量越高。

公式: Σ 缺陷数 (系统测试中被拒绝和删除的) (个)

Σ 缺陷数 (系统测试中被拒绝和删除的) (个) / Σ 缺陷数 (系统测试) (个)

参考指标: 平均 21.9 % (测试人员发现的每 100 个缺陷中平均有 22 个缺陷不被开发组确认、认为不是“缺陷”或者错误录入缺陷)。有效缺陷比率容易给出, 但是有效缺陷数具体数据要根据项目情况, 无法给出可参考的数值。

(3) 严重缺陷率。这个比例用于弥补缺陷发现率的不足。主要是根据严重程度分类的缺陷数比全部缺陷或者有效缺陷数。一般而言, 每个公司基本把缺陷严重程度分为严重、一般和微小, 或者更细 (通常等级数为奇数)。另外, 可以对缺陷严重程度进行折算 (严重: 一般: 微小=1: 3: 5) 通过折算可以得出权重, 然后再计算测试人员分值。

公式: Σ 严重/一般/微小/ Σ 缺陷数

Σ 严重/一般/微小/ Σ 有效缺陷数

参考指标: 严重~10% 一般~70% 微小~20%。

当测试人员发现的缺陷中严重错误比率越高, 说明测试质量相对就好, 通常严重程度缺陷数的分布呈正态分布。

(4) 模块缺陷率。这个指标主要是根据一个单独测试模块的缺陷数除以模块本身功能点数得出来的。假使一个模块是单独测试的话, 很容易可以和其他模块进行指标横向对比, 参照对应的测试人员, 得出所测试模块的缺陷数, 可以考察测试人员测试水平, 也为开发考核提供数据。

公式: Σ 缺陷数 (系统测试 (个) / 功能点 (个)

Σ 缺陷数 (系统测试 (个) / 子功能点 (个)

参考指标: 平均 3.74 个缺陷/功能点 1 个缺陷/子功能点。

注意: 有些功能点没有子功能点, 计算子功能点时要进行说明。

(5) 遗漏缺陷率。发布后的线上故障, 现阶段测试相关的故障主要都是因为测试遗漏, 有遗漏就说明我们的测试还是效率不高, 可以改进。

公式: Σ 遗漏缺陷数 / (Σ 遗漏缺陷数 + Σ 遗漏版本发现缺陷数)

(6) Bug 发现的时间点, Bug 曲线的收敛性。理想的效率高的模式应该是前多后少, 慢慢收敛的, 如果前期 Bug 非常少, 后期却发现大量 Bug, 那我们的前期效率就有问题。

(7) 缺陷定位和可读性。可读性内容包括 Bug 描述的规范性, 分优秀、良好、普通与不合格, 描述是否清晰, 问题定位的附件是否完备等。如果一个测试人员只会通过页面将现象表达出来, 而无法定位这种现象是由什么引起的, 或者无法定位该缺陷到底错在何处, 那么可以判定测试人员只是做了简单的表面测试, 并没有对所发现问题进行分析定位。

62、() 不可用于量化的项目管理。

- A. PERT B. 网络图
C. 专家判断 D. 挣值分析

试题分析

量化的项目管理涉及项目范围、进度、成本、质量、采购等方面的量化估计、度量与预测。在项目管理体系中的 WBS、网络图、PERT、挣值分析工具、质量管理工具在量化的项目管理中都可以采用。

参考答案：C

项目管理之所以要量化，其目的在于无论出现任何意外情况，都务必保障所有结果准确无误的达成。因此，我们从开始到结果，都必须以量化的数据进行监督和检验。通过量化项目管理，根据项目初期设定指标，可以将项目过程中状态清晰化，将信息系统或产品内部隐藏的质量缺陷、过程存在的风险展现出来。

IT 项目管理目前所面临的突出问题在于“说不清”：说不清项目的范围到底有多大、说不清项目的工期应该设置多长、说不清项目的成本应该是多少。IT 项目“说不清”的主要原因在于缺乏“说清楚”的具体方法。如何“说清楚”？“说清楚”的基本要求是信息量化，但量化信息的前提是细化，因为只有足够细化的信息才能检验量化信息的真伪。量化信息还必须以简单、直观的图形化方式呈现给 IT 项目的客户和管理层，这样他们才能一目了然地“看清楚”IT 项目。

项目管理知识体系中，涉及到需要量化管理的领域非常多，从事前管理和事后管理的角度来分，可以分为估算和度量两大类。估算是以实际统计调查资料为基础，根据事物的联系及其发展规律，间接地估算和预计有关事物的数量关系和变化前景。而度量则是依据特定的标准，衡量当前的事物与标准之间的差异。

63、通过建设学习型组织使员工顺利地进行知识交流，是知识学习与共享的有效方法。以下关于学习型组织的描述，正确的包括 () 。

- ①学习型组织有利于集中组织资源完成知识的商品化
②学习型组织有利于开发组织员工的团队合作精神
③建设金字塔型的组织结构有利于构建学习型组织
④学习型组织的松散管理弱化了对环境的适应能力
⑤学习型组织有利于开发组织的知识更新和深化
A. ①②③ B. ①②⑤ C. ②③④ D. ③④⑤

试题分析

扁平化的组织结构有利于构建学习型组织；学习型组织的松散管理强化了对环境的适应能力。

参考答案：B

64、() 在军事和安全部门中应用最多。

- A. 自主访问控制方式 (DAC) B. 自主访问控制方式 (MAC)
C. 访问控制列表方式 (ACL) D. 基于角色的访问控制方式 (RBAC)

试题分析

目前主流的访问控制授权方案，主要有以下 4 种。

(I) 自主访问控制方式 (DAC)：该模型针对每个用户指明能够访问的资源，对于不在指定的资源列表中的对象不允许访问。

(2) 访问控制列表方式 (ACL)：该模型是目前应用最多的方式。目标资源拥有访问权限列表，指明允许哪些用户访问。如果某个用户不在访问控制列表中，则不允许该用户访问这个资源。

(3) 自主访问控制方式 (MAC)，该模型在军事和安全部门中应用较多，目标具有一个包含等级的安全标签（如：不保密、限制、秘密、机密、绝密）；访问者拥有包含等级列表的许可，其中定义了可以访问哪个级别的目标：例如允许访问秘密级信息，这时，秘密级、限制级和不保密级的信息是允许访问的，但机密和绝密级信息不允许访问。

(4) 基于角色的访问控制方式 (RBAC)：该模型首先定义一些组织内的角色，如局长、科长、职员；再根据管理规定给这些角色分配相应的权限，最后对组织内的每个人根据具体业务和职位分配一个或多个角色。

参考答案：B

- ①DAC自主访问控制方式：该模型针对每个用户指明能够访问的资源，对于不在指定的资源列表中的对象不允许访问。（主语是用户）
- ②ACL访问控制列表方式：目标资源拥有访问权限列表，指明允许哪些用户访问。如果某个用户不在访问控制列表中，则不允许该用户访问这个资源。（主语是资源）
- ③MAC强制访问控制方式，访问者拥有包含等级列表的许可，其中定义了可以访问哪个级别的目标。例如允许访问秘密级信息，这时，秘密级、限制级和不保密级的信息是允许访问的，但机密和绝密级信息不允许访问。（强调等级和秘密）
- ④RBAC基于角色的访问控制方式：该模型首先定义一些组织内的角色，如局长、科长、职员；再根据管理规定给这些角色分配相应的权限，最后对组织内的每个人根据具体业务和职位分配一个或多个角色。（强调角色不同）

65、假设需要把 25 盒磁带数据（每盒磁带数据量 40GB）从甲地转送到乙地，甲、乙相距 1km，可以采用的方法有汽车运输和 TCP/IP 网络传输，网络传输介质可选用双绞线、单模光纤、多模光纤等。通常情况下，采用（ ）介质，所用时间最短。

- A. 汽车
- B. 双绞线
- C. 多模光纤
- D. 单模光纤

试题分析

有线传输介质对比表

线缆名称	传输距离	传输速度	成本	安装	抗干扰性
屏蔽双绞线	100m	10Mb/s-1000Mb/s	较低	容易	强
非屏蔽双绞线	100m	10Mb/s-1000Mb/s	最低	最容易	最低
多模光纤	2km	51Mb/s-1000Mb/s	次贵	最难	最强
单模光纤	2-10km	1-10Gb/s	最贵	最难	最强

应该选择汽车。原因：存储介质是磁带，而且是压缩格式的 40G 容量，目前最好的磁盘机要将一盘数据读出就需要 2 个小时，所以即使同时使用 25 台磁盘机来操作，并且忽略传输时间，也需要 2 小时以上，而使用汽车，常规情况下 1 公里需要几分钟。

参考答案：A

66、某电子商务公司要从 A 地向 B 地的用户发送一批价值 90000 元的货物。从 A 地到 B 地有水、陆两条路线。走陆路时比较安全，其运输成本为 10000 元；走水路时一般情况下的运输成本只要 7000 元，不过一旦遇到暴风雨天气，则会造成相当于这批货物总价值的 10%的损失。根据历年情况，这期间出现暴风雨天气的概率为 1/4，那么该电子商务公司（ ）。

- A. 应选择走水路. B. 应选择走陆路
C. 难以选择路线 D. 可以随机选择路线

试题分析

陆路只有一种情况，运输成本 10000 元 水路有两种情况：

- (1) 不遇上暴风雨的情况，概率为 75%，运输成本为 7000 元；
(2) 遇上暴风雨的情况，概率为 25%，运输成本为：7000+ (90000*10%)

$$EMV \text{ 水路} = 7000*75\% + [7000 + (90000*10\%)]*25\% = 9250$$

所以，从运输成本上判断，应该选择水路

参考答案：A

67、68

某炼油厂根据计划每季度供应合同单位汽油和煤油各 16 吨。该厂从甲、乙两处产地运回原油提炼，已知两处原油成分如下表所示，且从甲、乙两地采购成本分别为 200 元/吨和 300 元/吨。对于该炼油厂，需要从乙地采购（67）吨方能使此次采购的成本最低，最低的采购成本是（68）元。

原油成分	甲	乙
汽油	20%	40%
煤油	50%	20%
其他	30%	30%

- (67) A. 10 B. 20 C. 30 D. 40
(68) A. 12 000 B. 13 000 C. 14 000 D. 15 000

试题分析

设从甲地采购 x 吨，从乙地采购 y 吨。

$$0.2x + 0.4y \geq 16 \text{ (吨)}$$

$$0.5x + 0.2y \geq 16 \text{ (吨)}$$

解出：x=20 (吨)，y=30 (吨)

$$\text{成本} = 200 \times 20 + 300 \times 30 = 13\,000 \text{ (元)}$$

参考答案：(67) C、(68) B

69、已知某产品的每件销售价格 M=12 元/件，总固定成本 F=6000 元，总可变成本 V=9000 元。当销售最少（ ）件才不亏损。

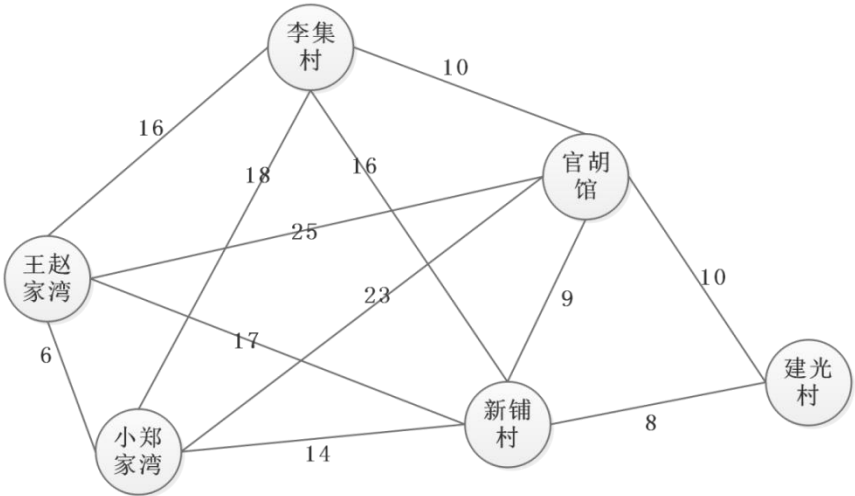
- A. 1200 B. 1250 C. 1300 D. 1350

试题分析

假设最少卖出 X 件，因此得到 $12 \times X = 6000 + 9000$ ，求得 X=1250。

参考答案：B

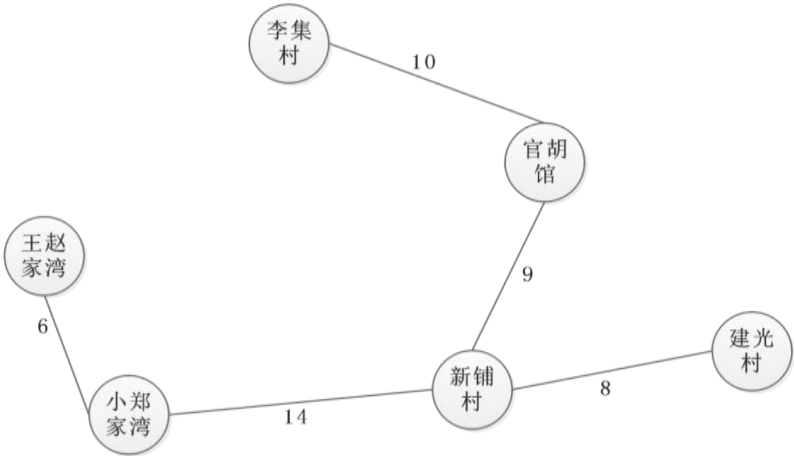
70、某乡镇响应号召筹建“村村通”道路建设项目，乡镇下属村子如图所示（距离单位：公里），至少需要建设（ ）公里道路才能保持各村相通。



- A. 55 B. 64 C. 63 D. 47

试题分析

按最小生成树计算，如下图所示：



$$6 + 14 + 8 + 9 + 10 = 47$$

参考答案：D

71、 Software engineering is the study and application of engineering to the（ ）， development and maintenance of software.

- A. research B. management
C. assembly D. design

试题分析

翻译：软件工程是将工程的研究和应用运用于软件的（ ）、开发和维护。

- A. 研究 B. 管理
C. 集成 D. 设计

参考答案：D

72、() :The capability provided to the consumer is to use the provider's applications running on a cloud infrastructure. The applications are accessible from various client devices through either a thin client interface, such as a web browser (e.g., web-based E-mail), or a program interface.

A. IaaS B. PaaS C. SaaS D. DaaS

试题分析

SaaS（软件即服务），向用户提供应用软件（如 CRM、办公软件等）、组件、工作流等虚拟化软件的服务，SaaS 一般采用 Web 技术和 SOA 架构，通过 Internet 向用户提供多租户、可定制的应用能力，大大缩短了软件产业的渠道链条，减少了软件升级、定制和运行维护的复杂程度，使软件提供商从软件产品的生产者转变为应用服务的运营者。

参考答案：C

73、A schedule is commonly used in project planning and project portfolio management. () on a schedule may be closely related to the work breakdown structure (WBS) terminal elements, the statement of work, or a contract data requirements list.

A. Essences B. Elements C. Purposes D. Issues

试题分析

翻译：时间表常用于项目规划和项目组合管理。时间表的元素与工作分解结构（WBS）的最终（ ），工作说明书，或合同数据需求清单密切相关。

A. 精髓 B. 元素 C. 目的 D. 问题

参考答案：B

74、() management includes negotiating the terms and conditions in contracts and ensuring compliance with the terms and conditions, as well as documenting and agreeing on any changes or amendments that may arise during its implementation or execution.

A. Contract B. Document
C. Communication D. Risk

试题分析

翻译：（ ）管理包括合同中的谈判条款和条件，并确保遵守条款和条件，以及记录和商定实施或执行过程中可能出现的任何变更或修正。

A. 合同 B. 文件 C. 交流 D. 风险

参考答案：A

75、The Perform Integrated Change Control process is conducted from project inception through completion and is the ultimate responsibility of the () .

A. Change control board B. Project management office
C. Project manager D. Configuration management officer

试题分析

翻译：实施整体变更控制过程是从项目开始到项目结束并且是（ ）的最终责任。

A. 变更控制委员会 B. 项目管理办公室
C. 项目经理 D. 配置管理员

参考答案：C

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

2022 年上半年 信息系统项目管理师 下午试卷 I

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。

【说明】

某系统集成公司 b 承建了 a 公司的办公自动化系统建设项目，任命张伟担任项目经理。

该项目所使用的硬件设备（服务器、存储、网络等）和基础软件（操作系统、数据库、中间件等）均从外部厂商采购，办公自动化应用软件采用公司自主研发的软件产品。采购的设备安装、部署、调试工作分别由公司硬件服务部、软件服务部、网络服务部完成。

由于该项目工期紧，系统相对比较复杂，且涉及实施人员较多，张伟认为自己应投入较大精力在风险管理上。

首先，张伟凭借自身的项目管理经验，对项目可能存在的风险进行了分析，并对风险发生的可能性进行了排序。排名前三的风险是：(1) 硬件到货延迟；(2) 客户人员不配合；(3) 公司办公自动化软件可能存在较多 bug。针对上述三项主要风险，张伟制定了相应的应对措施，并且计划每月底对这些措施的实施情况进行回顾。

项目开始 2 个月后，张伟对项目进度进行回顾时，发现项目进度延迟，主要原因有两点：(1) 购买的数据库软件与操作系统的版本出现兼容性问题，团队成员由于技术技能不足无法解决，后通过协调厂商工程师得以解决，造成项目周期比计划延误一周。(2) 服务器工程师、网络工程师被自己所在的部门经理临时调走支持其他项目，造成项目周期延误一周。客户对于项目进度的延误很不满意。

【问题 1】（8 分）

请指出张伟在项目风险管理方面做的好的地方。

【问题 2】（8 分）

张伟在项目风险管理方面还有哪些待改进之处？

【问题 3】（4 分）

如果你是项目经理，针对本案例已发生的人员方面的风险，给出应对措施。

【问题 4】（5 分）

关于风险管理，判断下列描述是否正确（填写在答题纸的对应栏内，正确的选项填写“√”，错误的选项填写“×”）：

- (1) 按照风险性质划分，买卖股票属于纯粹风险。 ()
- (2) 按风险产生原因划分，核辐射、空气污染和噪音属于社会风险。 ()
- (3) 风险性质会因时空各种因素变化而有所变化，这反映了风险的偶然性。 ()

(4) 在项目管理中,要定期或不定期的进行风险识别。()

(5) 本案例中,针对硬件到货延迟的风险,b公司与供应商在采购合同中需明确因到货延迟产生的经济损失由供应商承担,这属于风险转移措施。()

试题一 解答要点:

[问题 1]

- 1、项目经理风险意识较强,认识到了风险管理的重要性。
- 2、项目经理对风险进行了识别及排序。
- 3、制定相应的风险应对措施。
- 4、对风险实施情况进行了风险控制。

[问题 2]

- 1、没有指定详细的风险管理计划。
- 2、风险识别不能仅凭个人经验完成,需与项目组成员一起沟通参与。
- 3、没有对风险进行相应的量化分析。
- 4、分析识别颗粒度不够,没有识别出所有风险。
- 5、风险监控频率过低,发现风险时影响已经非常大。
- 6、风险应对措施不合理,不全面。
- 7、没有进行风险再识别

【问题 2】

- (1) 识别项目风险时,只凭借个人经验,没有与项目相关干系人一起讨论。
 - (2) 风险识别不完善,没有考虑沟通、协调相关的风险。
 - (3) 在风险排名时,只考虑了风险发生的可能性,没有考虑风险的影响程度。
 - (4) 只针对前三项风险制订了应对措施,没有对其他风险制订应对措施。
 - (5) 每月进行一次应对措施监控,监控周期过长。
 - (6) 没有在项目实施过程中识别新的风险。
- (每条 2 分,满分 8 分)

[问题 3]

- 1、与公司高层协商人员安排,采用加班或赶工形式加快进度。
- 2、外聘有经验和相关能力的专业技术人员。
- 3、申请外包部分模块或者借助外力,如采用虚拟团队方式,提升工作效率。
- 4、调整工作计划,安排现有人员完成相关工作。

[问题 4]

- (1) 按照风险性质划分,买卖股票属于纯粹风险。() 投机
- (2) 按风险产生原因划分,核辐射、空气污染和噪音属于社会风险。() 自然
- (3) 风险性质会因时空各种因素变化而有所变化,这反映了风险的偶然性。() 相对性。
- (4) 在项目管理中,要定期或不定期的进行风险识别。()

(5) 本案例中,针对硬件到货延迟的风险,b公司与供应商在采购合同中需明确因到货延迟产生的经济损失由供应商承担,这属于风险转移措施。()

(1) × (2) × (3) × (4) √ (5) √

试题二（25 分）

阅读下列说明，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下表所示。

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

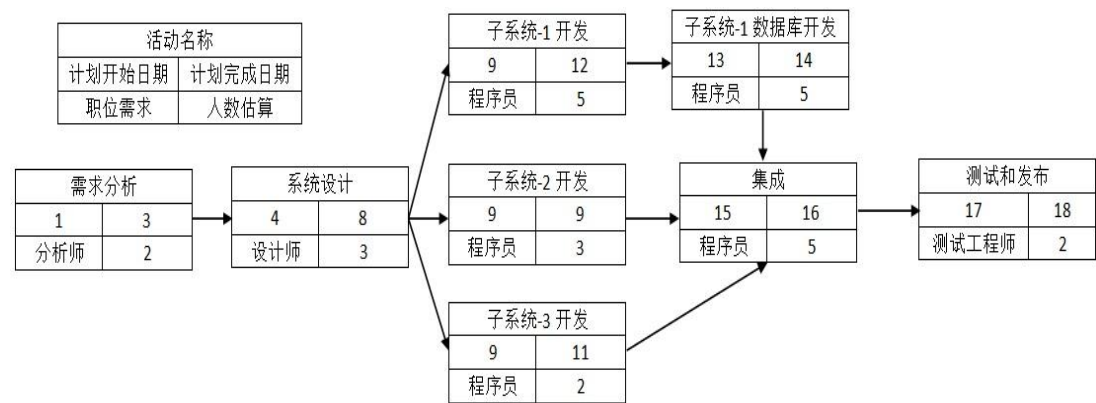
项目经理根据项目的总体要求制定了某项目的网络资源计划图（下图所示，单位为日，为简化起见，不考虑节假日），并向公司申请了 2 名系统分析师负责需求分析，3 名设计师负责系统设计，10 名程序员负责子系统的开发和集成，2 名测试工程师负责系统测试和发布。项目经理估算总人力成本为 27400 元。

【问题 1】（6 分）

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，并详细说明它们的相关概念。

【问题 2】（15 分）

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 的开发完成了三分之一，其余工作尚未开展，此时人力部门统计应支付总人力成本 9 400 元。请评价项目当前的进度绩效和成本绩效，给出调整措施，并预测原计划继续执行所需要的 ETC（完工尚需成本）。



【问题 3】（4 分）

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数，此种情况下，该项目最少需要（ ）人，子系统-3 的开发最晚应在第（ ）日开始。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）。

试题二 解答要点：

【问题 1】（6 分）

（1）自下而上估算：是对工作组成部分进行估算的一种方法。首先对单个工作包或活动的成本进行最具体、细致的估算；然后把这些细节性成本向上汇总或“滚动”到更高层次，用于后续报告和跟踪。自下而上估算的准确性及其本身所需的成本，通常取决于单个活动或工作包的规模和复杂程度。

（2）参数估算：是指利用历史数据之间的统计关系和其他变量（如建筑施工中的平方英尺），来进行项目工作的成本估算。参数估算的准确性取决于参数模型的成熟度和基础数据的可靠性。参数估算可以针对整个项目或项目中的某个部分，并可与其他估算方法联合使用。【问题 2】（15 分）

据题意，第 9 日的工作结束时：

应该完成的工作：需求分析、系统设计、子系统-1 的 1/4、子系统-3 的 1/3、子系统-2。

实际完成的工作：需求分析、系统设计、子系统-1 的 1/4、子系统-3 的 1/3

所以：

$$\begin{aligned} PV &= \text{需求分析} + \text{系统设计} + \text{子系统-1 的 1/4} + \text{子系统-3 的 1/3} + \text{子系统-2} \\ &= 350 (\text{元/人} \cdot \text{天}) \times 2 (\text{人}) \times 3 (\text{天}) + 300 (\text{元/人} \cdot \text{天}) \times 3 (\text{人}) \times 5 (\text{天}) + 400 \\ & \quad (\text{元/人} \cdot \text{天}) \times 5 (\text{人}) \times 1 (\text{天}) + 400 (\text{元/人} \cdot \text{天}) \times 2 (\text{人}) \times 1 (\text{天}) + 400 (\text{元/人} \cdot \text{天}) \times 3 (\text{人}) \times 1 (\text{天}) \\ &= 10600 (\text{元}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EV &= \text{需求分析} + \text{系统设计} + \text{子系统-1 的 1/4} + \text{子系统-3 的 1/3} \\ &= 350 (\text{元/人} \cdot \text{天}) \times 2 (\text{人}) \times 3 (\text{天}) + 300 (\text{元/人} \cdot \text{天}) \times 3 (\text{人}) \times 5 (\text{天}) + 400 \\ & \quad (\text{元/人} \cdot \text{天}) \times 5 (\text{人}) \times 1 (\text{天}) + 400 (\text{元/人} \cdot \text{天}) \times 2 (\text{人}) \times 1 (\text{天}) \\ &= 9400 (\text{元}) \end{aligned}$$

$$AC = 9400 (\text{元})$$

$$CPI = EV/AC = 9400/9400 = 1$$

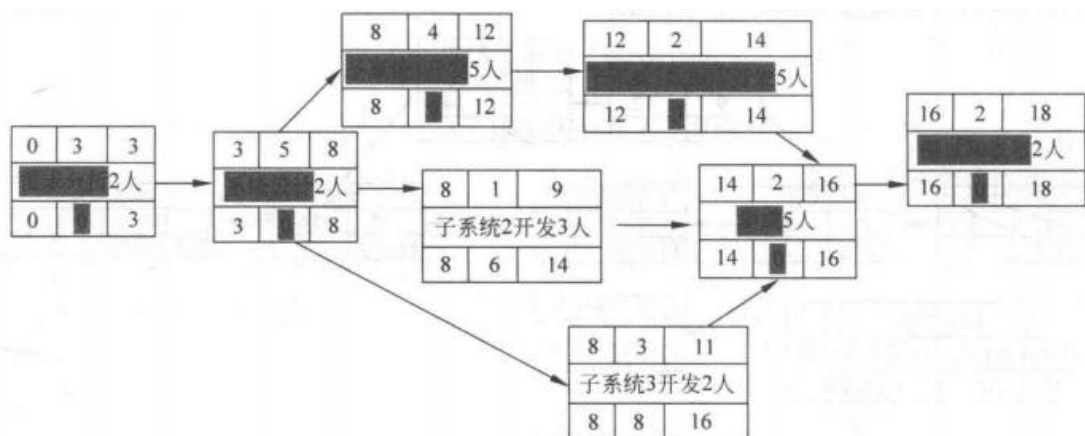
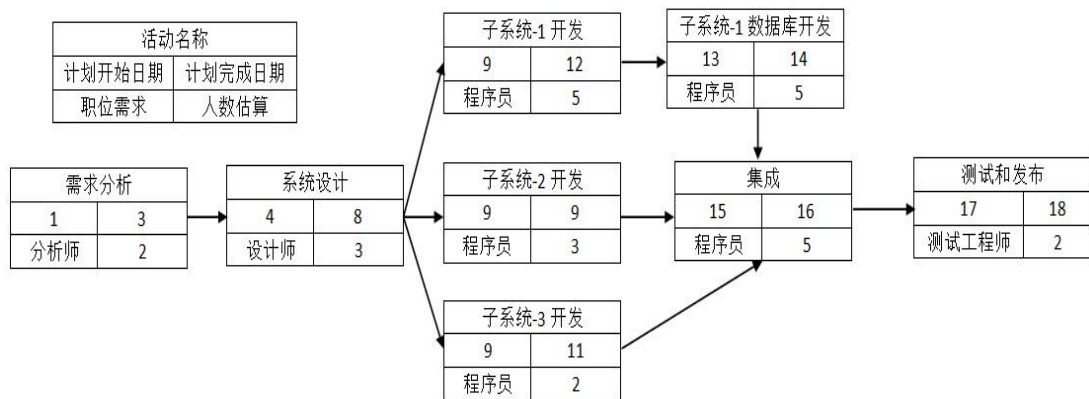
$$SPI = EV/PV = 9400/10600 = 0.89$$

当前，成本持平、进度落后。

调整措施：增加高效人员投入，赶工或并行施工追赶进度。

根据题目可知：BAC=27400

$$\text{完工尚余成本：ETC} = (BAC - EV) = (27400 - 9400) = 18000 (\text{元})$$



【问题 3】（4 分）

该项目最少需要（8）人，子系统-3 的开发最晚应在第（12）日开始活动、人员、时间安排：

第 x 天	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
活动和人数	需求分析 2 人	需求分析 2 人	需求分析 2 人	系统设计 3 人	系统设计 3 人	系统设计 3 人	系统设计 3 人	系统设计 3 人	子 1 开发 5 人	子 1 开发 5 人	子 1 开发 5 人	子 1 开发 5 人	数据开发 5 人	数据开发 5 人	集成 5 人	集成 5 人	测试 2 人	测试 2 人
									子 2 开发 3 人			子 3 开发 2 人	子 3 开发 2 人	子 3 开发 2 人				
总人数	2	2	2	3	3	3	3	3	8	5	5	7	7	7	5	5	2	2

试题三（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。

【说明】

A 公司中标某客户数据中心建设项目，该项目涉及数据中心基础设施、网络、硬件、软件、信息安全建设等方面工作。经高层批准，任命小李担任项目经理。小李从相应的技术服务部门（网络服务部、硬件服务部、软件服务部、信息安全服务部）分别抽调了技术人员加入该项目。这些技术人员大部分时间投入本项目，小部分时间参与公司的其它项目。由于公司没有基础设施方面的技术能力，因此将本项目的基础设施建设工作外包给了 B 公司。小李认为，该项目工作内容复杂，涉及人员较多，人员沟通很关键，作为项目经理，自己应投入较大精力在人员沟通管理上。

首先，小李经过分析，建立了干系人名册，主要人员包括客户方的 4 名技术人员、3 名中层管理人员、2 名高管和项目团队人员以及 A 公司的 2 名高管。

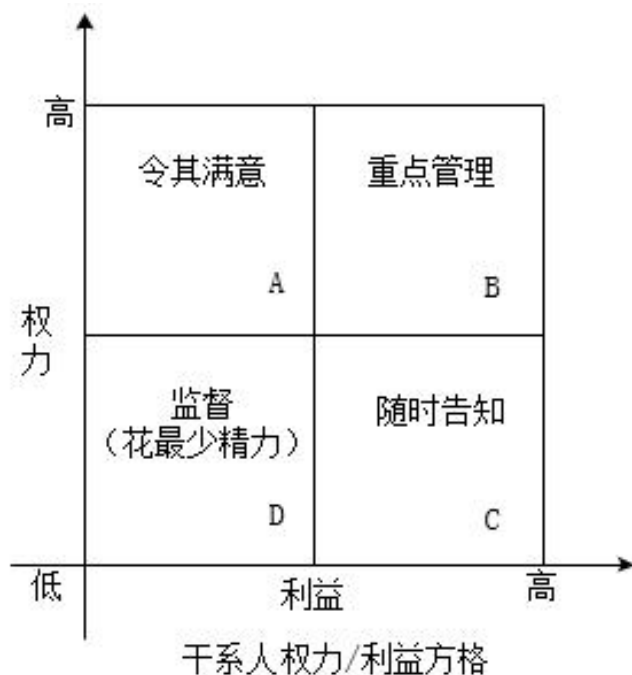
接着，小李制定了沟通管理计划。在选择沟通渠道时，考虑到干系人较多，召开会议不方便，小李决定采用电子邮件方式：在沟通频率方面，为了让干系人能及时、全面地了解项目进展，小李决定采用项目日报的方式每日沟通：在沟通内容方面，小李制作了项目日报的模板，主要包括三部分：一是项目成员每日主要工作内容汇总；二是项目的进度、成本、质量等方面的情况、汇总；三是每日发现的主要问题、工作建议等。

项目实施过程中，项目成员严格按照要求，每天下班前发送日报给小李。第二天上午 9 点前，小李汇总所有成员的日报内容，发送给所有干系人。

随着项目的实施，小李发现 B 公司的技术人员的工作质量经常不能满足要求，工作进度也有所延迟，当问及 B 公司的相关负责人时，他们表示对此并不知情。同时，A 公司各技术服务部门的负责人也抱怨说，他们抽调了大量技术人员参与该项目，但却无法掌控他们的工作安排，也不知道他们的工作绩效。另外，A 公司高层领导也向小李表示，客户管理层对该项目也有些不满，他们认为每天浪费了大量时间看了一些无用的信息，他们希望小李能当面汇报。

【问题 1】（5 分）

下图为该项目干系人的权力/利益方格示意图：



结合案例中小李制定的干系人名册，请指出该项目需要“重点管理”的干系人有哪些？

【问题 2】(8 分)

请指出小李在项目沟通管理和干系人管理方面做的好的地方。

【问题 3】(8 分)

在项目沟通管理和干系人管理方面：

- (1) 小李的做法还存在哪些问题？
- (2) 针对存在的问题，请给出你的具体改进建议。

【问题 4】(4 分)

判断下列选项的正误(填写在答题纸的对应栏内，正确的选项填写“√”，错误的选项填写“×”。

一般沟通过程所采用的方式分为四类：推销方式(又称说明方式)、叙述方式、讨论方式、征询方式。

- (1) 从控制程度来看，讨论方式的控制力最弱。()
- (2) 从参与程度来看，推销方式参与程度最弱。()
- (3) 沟通渠道的选择可以从即时性和表达方式两个维度进行考虑。表达方式可以分为文字、语言、混合三种。与文字方式相比，语言方式更节约时间，因为语言速度。()
- (4) 常用的沟通方法有交互式沟通、推式沟通、拉式沟通等。当信息量很大或受众很多时，应采用拉式沟通方式。()

试题三 解答要点

解答要点：

【问题 1】

客户方 3 名中层管理人员、2 名高管，A 公司的 2 名高管。
重点管理的干系人包括：客户方的 2 名高管，A 公司的 2 名高管。

还可以结合题目，把客户方 4 名技术人员也算进去。

【问题 2】

- 1、按照沟通管理的要求制定了管理计划。
- 2、沟通频率高。
- 3、沟通内容很全面。
- 4、严格进行沟通管理，保证每天将相关工作内容分发给各干系人。

小李能按照实际情况用电子邮件方式进行沟通。

沟通频率方面考虑周到，做到每日沟通。

小李能根据沟通内容制定沟通模板，方便沟通。

【问题 2】

- (1) 认识到沟通管理对项目工作的重要性，投入了较大精力在沟通管理上；
- (2) 建立了干系人名册；
- (3) 制订了沟通管理计划；
- (4) 从沟通对象、沟通方式、沟通频率、沟通内容上做了考虑，也制作了项目日报的模板。

[问题 3]

(1)

- 1、沟通管理计划不能只小李一人制定。
- 2、小李没有针对不同的干系人选择沟通渠道与项目信息。
- 3、干系人登记册中忽视了 B 公司的相关人员。
- 4、控制沟通工作做得不好，没有对存在的沟通问题及时进行解决。

(2)

- 1、组织相关干系人一起制定一个详细适合的沟通管理计划。
- 2、充分识别项目干系人，并将干系人进行分类。
- 3、根据不同的干系人选择不同的沟通渠道，分发不同的项目信息。
- 4、进行沟通控制工作，对沟通存在的问题及时进行解决。

未制定正式的沟通管理计划。

控制沟通方面没做好，没有及时和客户确认沟通的结果。导致沟通无效率。

改进建议

首先和团队成员还有客户一起开会讨论出一个沟通管理计划，需要明确弄清楚，然后，在实际项目进行过程中，要时刻和客户保持沟通，确保沟通的效果是客户满意的，对于一些信息传达不到位或者不是客户需要的，要及时做出调整。

【问题 3】

(1) 存在问题：

- a) 确定项目干系人时，考虑不全面；
- b) 在制订沟通计划时，没有了解不同干系人的沟通需求；
- c) 沟通渠道、沟通频率和沟通内容设置不合适。

(每条 1 分，共 3 分)

(2) 改进建议：

- a) 将 A 公司技术人员的直接主管（各技术部门经理）、B 公司技术人员、B 公司负责人等加入干系人名册；(2 分)
- b) 根据不同干系人的沟通需求修改沟通管理计划；(1 分)
- c) 针对不同类别的干系人，采用合适的沟通方式、沟通频率和沟通内容，例如与客户中高层沟通，最好采用一对一或会议的方式沟通。(2 分)

[问题 4]

- (1) 从控制程度来看, 讨论方式的控制力最弱。 ()
- (2) 从参与程度来看, 推销方式参与程度最弱。 ()
- (3) 沟通渠道的选择可以从即时性和表达方式两个维度进行考虑。表达方式可以分为文字、语言、混合三种。与文字方式相比, 语言方式更节约时间, 因为语言速度。 ()
- (4) 常用的沟通方法有交互式沟通、推式沟通、拉式沟通等。当信息量很大或受众很多时, 应采用拉式沟通方式。 ()

√ × × √

- 1) √
- 2) × 叙述的参与程度才是最低的。
- 3) × 阅读速度高于语言速度。
- 4) √

■ 规划沟通管理

沟通方法

在规划沟通管理的过程中, 需要根据项目以及相关方的具体情况选择合适的沟通方式, 用于将来的沟通。

交互式沟通

- 沟通双方或多方之间进行多向信息交换。
- 适用条件: 要沟通的信息和对象不多, 且需要立即获得反馈甚至达成协议。
- 例如: 会议、电话、即时通信、视频会议等。

推式沟通

- 把信息发送给需要接收这些信息的特定接收方。
- 适用条件: 信息有明确的受众, 要沟通的信息和对象不多, 而且无须立即得到反馈。
- 例如: 信件、备忘录、报告、电子邮件、传真、语音邮件、日志、新闻稿等。

拉式沟通

- 把信息放在一个个固定的位置, 把项目相关方拉到这个位置查看信息。
- 适用条件: 要沟通的信息很多, 或者要沟通的对象不明确或数量很多。
- 例如: 企业内网、电子在线课程、经验教训数据库、知识库等。

■ 规划沟通管理

沟通方式

在进行沟通过程中, 要根据沟通目标、参与者的特点选择适合的沟通方式。一般沟通过程所采用的方式分为以下几类: 参与讨论方式、征询方式、推销方式(说明)、叙述方式。



在发送方自认为已经掌握了足够的信息, 有了自己的想法且不需要进一步听取多方意见时, 往往选择控制力极强、参与程度最弱的“叙述方式”; 其次, 选择“推销方式”, 而当自己掌握信息有限, 没有完整成型的意见, 需要更多的听取意见时, 一般选择“讨论方式”或者“征询方式”