

第三版系统集成项目管理工程师（1-9章）

默写本

第1章 信息化发展

- 1、信息论的奠基者_____认为：信息就是能够用来消除不确定性的东西。
- 2、信息它以____介质为载体，传递和反映世界各种事物存在方式、运动状态等的表征。信息不是____，也不是____，它以一种普遍形式，表达物质运动规律，在客观世界中大量存在、产生和传递。
- 3、信息的特征：
 - (1) 客观性。信息是客观存在的，不以_____为转移
 - (2) 普遍性。物质决定精神，物质的普遍性决定了信息的普遍存在。
 - (3) 无限性。客观世界是无限的，反映客观世界的信息自然也是无限的。
 - (4) _____。信息是随着时间的变化而变化的。
 - (5) 相对性。不同的认识主体从同一事物中获取的信息及信息量可能_____。
 - (6) _____。一方面，信息是客观世界的反映，任何信息必然由客观事物所产生，不存在无源的信息；另一方面，任何信息都要依附于一定的载体而存在，需要有物质的承载者，信息不能完全脱离物质而独立存在。
 - (7) _____。信息通过处理可以实现变换或转换，使其形式和内容发生变化，以适应特定 的需要。
 - (8) _____。信息在时间上的传递就是存储，在空间上的传递就是转移或扩散。
 - (9) 层次性。客观世界是分层次的，反映它的信息也是分层次的。
 - (10) 系统性。信息可以表示为一种____，不同类别的信息可以形成不同的整体。因此，可 以形成与现实世界相对应的信息系统。
 - (11) _____。信息的产生不能没有物质，信息的传递不能没有能量。
- 4、信息的质量属性包括：
 - (1) _____：对事物状态描述的精准程度。
 - (2) 完整性：对事物状态描述的全面程度，完整信息应包括所有重要事实。
 - (3) _____：信息的来源、采集方法、传输过程是可以信任的、符合预期的。
 - (4) _____：指获得信息的时刻与事件发生时刻的间隔长短。昨天的天气信息不论怎样精确、完整，对指导明天的穿衣并无帮助，从这个角度出发，这个信息的价值为零。
 - (5) 经济性：指信息获取、传输带来的成本在可以接受的范围之内。
 - (6) _____：指信息的主要质量属性可以被证实或者证伪的程度。
 - (7) 安全性：指在信息的生命周期中，信息可以被非授权访问的可能性，可能性越低，安全性越高。
- 5、信息传输模型包括_____、_____、_____、_____、_____、_____。
_____包括：量化器、压缩编码器、调制器；_____包括：调解器、译码器、数模转换器。
- 6、信息系统的生命周期可以简化为：系统规划（可行性分析与项目开发计划），系统分析（需求分析），

系统设计（_____），系统实施（编码、测试），_____等阶段。系统规划阶段成果包括可行性研究报告、_____；系统分析阶段成果有系统说明书；系统设计阶段的成果是_____。

7、信息化的内涵主要包括：信息网络体系、_____、_____、效用积累过程。

8、国家信息化体系六要素：

（1）_____是信息化体系6要素中的龙头，是国家信息化建设的主阵地，集中体现了国家信息化建设的需求和效益。

（2）信息资源：是信息资源的开发利用是国家信息化的核心任务，是国家信息化建设取得实效的关键，是衡量国家信息化水平的一个重要标志。

（3）_____是信息网络是信息资源开发和利用的基础设施，包括电信网、广播电视网和计算机网络。

（4）_____是我国进行信息化建设的物质基础。

（5）_____是国家信息化成功之本，而合理的人才结构更是信息化人才的核心和关键。

（6）信息化政策法规和标准规范是国家信息化快速、持续、有序、健康发展的根本保障。

9、我国信息化的发展重点主要聚焦在_____、_____、信息互联互通、智能网联和网络安全等方面。

10、目前，新型基础设施主要包括信息基础设施、_____、_____。

11、工业互联网平台体系具有四大层级，它以_____为基础，_____为中枢，_____为要素，_____为保障。

12、物联网的主要特征是_____、智能化、互联性；智慧城市重要特征有_____、_____、高度智能。

13、两化融合包括_____、产品融合、_____和_____四个方面。

14、智能制造能力成熟度等级：一级（_____）、二级（规范级）、三级（_____）、四级（优化级）、五级（_____）。

15、数字产业化发展重点包括：_____、_____、物联网、工业互联网、区块链、_____、_____。

16、数字政府既是“互联网+政务”深度发展的结果，也是大数据时代政府自觉转型升级的必然，其核心目的是以人为本，实施路径是_____的生态体系。同时数字政府也被赋予了新的特征，包括_____、云端化、_____、数据化、_____等。数字政府建设的关键词主要包括：共享、互通和_____。

17、数字政府从面向社会大众政务服务视角来看，主要内容重点体现在“_____”“跨省通办”“_____”。其中“一网统管”建设通常重点强调：_____、_____、联动、预警、创新。

18、元宇宙的主要特征包括：

（1）沉浸式体验。元宇宙的发展主要基于人们对互联网体验的需求，这种体验就是即时信息基础上的沉浸式体验。

（2）_____。人们已经拥有大量的互联网账号，未来人们在元宇宙中，随着账号内涵和外延的进一步丰富，将会发展成为一个或若干个数字身份，这种身份就是数字世界的一个或一组角色。

（3）虚拟经济。虚拟身份的存在就促使元宇宙具备了开展虚拟社会活动的的能力，而这些活动需要一定的经济模式展开，即虚拟经济。

（4）_____。元宇宙中的经济与社会活动也需要一定的法律法规和规则的约束，就像现实世界一样，元宇宙也需要社区化的社会治理。

第 2 章 信息技术发展

1、计算机硬件主要分为：_____、运算器、存储器、输入设备和输出设备。

2、计算机软件分为：系统软件、应用软件、_____。

3、现代通信的关键技术：

(1) _____：是用数字信号作为载体来传输消息，或用数字信号对载波进行数字调制后再传输的通信方式。它可传输电报、数字数据等数字信号，也可传输经过数字化处理的语音和图像等模拟信号。

(2) _____：是主要用于管理和处理信息所采用的各种技术的总称，它主要是应用计算机科学和通信技术来设计、开发、安装和实施信息系统及应用软件；它也常被称为信息和通信技术。

(3) _____：是指将各个孤立的设备进行物理连接，实现人与人、人与计算机、计算机与计算机之间进行信息交换的链路，从而达到资源共享和通信的目的。

4、从网络的作用范围可将网络类别划分为_____、局域网（LAN）、_____、广域网（WAN）；从网络的使用者角度可以将网络分为_____与_____。

5、开发系统互连参考模型

层次	名称	主要功能	主要设备及协议
7	_____	实现具体的应用功能	POP3、FTP、HTTP、Telnet、SMTP、DHCP、TFTP、SNMP、DNS
6	_____	数据的格式与表达、加密、压缩	JPEG、ASCII、GIF、DES、MPEG
5	_____	建立、管理和终止会话	RPC、SQL、NFS
4	_____	确保数据可靠、顺序、无错地从 A 点传输到 B 点	TCP、UDP、SPX
3	_____	分组传输和路由选择	三层交换机、路由器 ARP、RARP、IP、ICMP、IGMP
2	_____	控制网络层与物理层之间的通信，传送以帧为单位的信息	网桥、交换机（多端口网桥）、网卡 IEEE802.3/.2（局域网协议）、HDLC、PPP、ATM
1	_____	包括物理连网媒介，二进制传输	中继器、集线器（多端口中继器）

6、存储分类根据服务器类型分为_____的存储和开放系统的存储。开放系统的存储分为_____和外挂存储。外挂存储根据连接方式分为_____和网络化存储（FAS）。网络化存储根据传输协议又分为_____和_____。

7、常见的数据结构模型有三种：_____、网状模型和关系模型。

8、数据仓库是一个_____、_____、非易失的且随时间变化的数据集合，用于支持管理决策。

9、CIA 三要素是_____、_____和_____。CIA 是系统安全设计的目标。这三个特性也经常被称为信息安全三元组，这也是信息安全通常所强调的目标。

10、信息必须依赖其存储、传输、处理及应用的载体（媒介）而存在，因此针对信息系统安全可以划分为以下四个层次：

(1) _____：是信息系统安全的首要问题，包括设备的稳定性、可靠性、可用性。

(2) 数据安全：包括秘密性、_____和可用性。

(3) _____：是信息安全在政治、法律、道德层次上的要求。

(4) 行为安全：是一种动态安全，包括行为的秘密性、完整性、_____。

11、网络安全技术

(1) _____是建立在内外网络边界上的过滤机制，内部网络被认为是安全和可信赖的，而外部网络被认为是不安全和不可信赖的。

(2) _____注重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。

(3) _____倾向于提供主动防护，注重对入侵行为的控制。其设计宗旨是预先对入侵活动和攻击性网络流量进行拦截，避免造成损失。

(4) _____可以应用被称为扫描器的软件来完成，扫描器是最有效的网络安全检测工具之一，它可以自动检测远程或本地主机、网络系统的安全弱点以及可能被利用的系统漏洞。

(5) _____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。

12、物联网架构可分为三层：

(1) _____是物联网识别物体、采集信息的来源，由各种传感器构成，包括温度传感器，二维码标签、RFID 标签和读写器，摄像头，GPS 等感知终端。

(2) _____由各种网络，包括互联网、广电网、网络管理系统和云计算平台等组成，是整个物联网的_____，负责传递和处理感知层获取的信息。

(3) _____是物联网和用户的接口，它与行业需求结合以实现物联网的智能应用。

13、物联网关键技术主要涉及传感器技术、_____和_____等。

14、云计算按照服务提供的资源层次可分为：

(1) _____，向用户提供计算机能力、存储空间等基础设施方面的服务。

(2) _____，向用户提供虚拟的操作系统、数据库管理系统、Web 应用等平台化的服务。

(3) _____，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，一般采用 Web 技术和 SOA 架构。

15、云计算的关键技术主要涉及_____、云存储技术、多租户和访问控制管理、云安全技术等。

云计算的特性：超大规模、_____、高可靠性、通用化、_____、_____。

16、一般来说，大数据的主要特征包括：数据海量、_____、数据价值密度_____、数据处理速度_____等。

17、区块链分为公有链 (Public Blockchain)、_____ (Consortium Blockchain)、私有链 (Private Blockchain) 和_____ (Hybrid Blockchain) 四大类。

18、虚拟现实技术的主要特征包括_____、交互性、_____、构想性和_____。

19、虚拟现实的关键技术主要涉及_____、传感器技术、动态环境建模技术和_____等。

第3章 信息技术服务

- 1、服务的特征包括：_____、不可分离性、可变性和_____等。
- 2、新形势下，IT服务包括_____、技术创新服务、_____等。
- 3、IT服务业的特征：高知识和高技术含量、_____、服务过程的_____、服务的_____、知识密集性、产业内部呈金字塔分布、法律和契约的强依赖性、声誉机制。
- 4、ITSS给出了IT服务的基本原理，由能力要素、生存周期要素、管理要素组成。
 - (1) 能力要素由_____、_____、_____和资源（Resource）组成，简称PPTR。
 - (2) IT服务生命周期由四个阶段组成，简称为SDOR。其中：
 - _____：是指从组织战略出发，以_____为中心，参照ITSS对IT服务进行战略规划，为IT服务的设计实现做好准备，以确保提供满足供需双方需求的IT服务。
 - _____：是指依据战略规划，定义IT服务的体系结构、组成要素、要素特征以及要素之间的关联关系，建立管理体系、部署专用工具以及服务解决方案。
 - _____：是指根据服务实现情况，采用过程方法实现业务运营与IT服务运营相融合，评审IT服务满足业务运营的情况以及自身缺陷，提出优化提升策略和方案。
 - _____：是指对趋近于退役期的IT服务进行残余价值分析，规划新的服务部分或全部替换原有的IT服务，对没有可利用价值的IT服务停止使用。
- 5、IT服务的产业化进程分为产品服务化、_____、服务产品化。
- 6、ITSS的建设目标：_____、引领产业_____、促进_____、指导IT服务业务升级、确保标准化工作有序开展。
- 7、对IT服务需方的价值收益主要包括：提升_____、优化_____、强化_____、降低服务风险等。
- 8、ITSS体系建立原则：_____、整体性、_____、开放性与动态性。
- 9、服务集成基于服务核心四要素：需方、供方、_____和过程。

第 4 章 信息系统架构

- 1、信息系统体系架构总体参考框架由四个部分组成即_____、业务系统、_____和信息基础设施。
- 2、信息系统架构通常可分为两种，_____是指不考虑系统各部分的实际工作与功能架构，只抽象地考察其硬件系统的空间分布情况。_____是指信息系统各种功能子系统的综合体。
- 3、按照信息系统在空间上的拓扑关系，其物理架构一般分为：
 - (1) _____。是指物理资源在空间上集中配置，优点是_____，便于管理，资源利用率较高。
 - (2) 分布式架构。又可分为_____与_____模式。
- 4、系统融合常见的融合方式包括横向融合、纵向融合和_____。
- 5、常用架构模型主要有单机应用模式、_____、面向服务架构(SOA)模式、_____等。
- 6、价值模型核心的特征可以简化为三种基本形式：_____、反作用力和变革催化剂。
- 7、常用的应用架构规划与设计的基本原则有：_____、应用聚合化原则、_____、_____、_____。
- 8、_____：分层实现架构松耦合，分组实现系统内高内聚，系统间低耦合。
- 9、数据架构的基本原则有：_____、数据处理效率原则、_____、数据架构可扩展性原则、_____。
- 10、技术架构按照_____法进行设计，技术架构的基本原则有：成熟度控制原则、_____原则、局部可替换原则、_____原则、_____原则。
- 11、_____作为整个基础架构的基础，网络架构的设计原则更强调突出高可靠性、_____、高性能、可管理性、_____和架构化等方面。
- 12、局域网架构有：单核心架构、双核心架构、环形架构、_____。
- 13、广域网架构有：单核心广域网、双核心广域网、环形广域网、_____、_____、_____。
- 14、5G 常用业务应用方式包括：5GS 与 DN 互联、_____等。
- 15、常见的安全威胁：
 - (1) _____。用各种可能的合法或非法的手段窃取系统中的信息资源和敏感信息。
 - (2) _____。对信息或其他资源的合法访问被无条件地阻止。
 - (3) _____。通过欺骗通信系统(或用户)达到非法用户冒充成为合法用户，或者特权小的用户冒充成为特权大的用户的目的。黑客大多是采用该方法进行攻击。
 - (4) _____。软件中含有一个察觉不出的或者无害的程序段，当它被执行时，会破坏用户的安全。
 - (5) _____。在某个系统或某个部件中设置了“机关”，使得当提供特定的输入数据时，允许违反安全策略。
- 16、OSI 开放系统互联安全体系的 5 类安全服务包括：鉴别、访问控制、_____、数据完整性、_____。

第 5 章 软件工程

1、需求是多层次的，包括：

(1) _____是指反映组织机构或用户对系统、产品高层次的目标要求，从总体上描述了为什么要达到某种效应，组织希望达到什么目标。

(2) _____描述的是用户的具体目标，或用户要求系统必须能完成的任务和想要达到的结果，这构成了用户原始需求文档的内容。

(3) _____是从系统的角度来说明软件的需求，包括_____、非功能需求和_____等。

2、为了达到这个目标，质量功能部署将软件需求分为 3 类，分别是_____、期望需求和_____。

3、常见的需求获取方法包括用户访谈、问卷调查、采样、情节串联板、联合需求计划等。

4、需求分析的方法有：_____、_____。

5、SA 给出一组帮助系统分析人员产生功能规约的原理与技术，其建立模型的核心是_____。围绕这个核心，有 3 个层次的模型，分别是_____、_____和行为模型(也称为状态模型)。一般使用表示数据模型，用_____表示功能模型，用_____表示行为模型。

6、OOA 模型由 5 个层次(主题层、_____、结构层、_____和服务层)和 5 个活动(标识对象类、标识结构、_____、_____和定义服务)组成。在这种方法中定义了两种对象类之间的结构，分别是_____结构和_____结构。前者就是所谓的一般与特殊的关系；后者则反映了对象之间的_____的关系。

7、软件需求规格说明书(SRS)是软件_____的最终结果，是确保每个要求得以满足所使用的方法。

8、需求跟踪的目的是建立与维护“需求-设计-编程-测试”之间的一致性，确保所有的工作成果符合用户需求。需求跟踪有_____和_____两种方式，这两种需求跟踪合称为“_____”。

9、软件设计是需求的延伸与拓展。需求阶段解决“_____”的问题，而软件_____解决“怎么做”的问题。

10、从方法上来说，软件设计分为_____与_____。SD 分为概要设计和_____两个阶段，遵循“_____”的设计原则。OOD 的主要任务是对类和对象进行设计，其主要包括类的属性、_____，以及类与类之间的关系。OOD 的结果就是_____。

11、在 OOD 中，类可以分为 3 种类型：_____、控制类和_____。

12、UML 包括_____、行为事物、_____和注释事物(也称注解事物)。UML 用关系把事物结合在一起，主要有 4 种关系：依赖、关联、_____和_____。

13、UML2.0 图

(1) _____：一组类、接口、协作和它们之间的关系。

(2) _____：一组对象以及它们之间的关系。

(3) 用例图：是_____交互的最简表示形式，是系统的静态用例视图。

(4) 顺序图：一种交互图，强调消息的_____的交互图。

(5) 通信图：一种交互图，强调收发消息的对象之间的_____。

(6) 状态图：描述一个实体基于事件反应的_____，由状态、转移、事件、活动和动作组成。

(7) 活动图：专注于系统的动态视图，本质上是一种_____图。

14、根据目的和用途不同，设计模式可分为 3 种。创建型模式主要用于创建对象；_____主要用于处理类或对象的组合；_____主要用于描述类或对象的交互以及职责的分配。

15、软件配置管理的核心内容包括版本控制和_____。

16、根据国家标准《计算机软件测试规范》(GB/T15532), 软件测试可分为_____、集成测试、确认测试、_____、配置项测试和_____等类别。

17、完整的镜像部署包括 3 个环节: _____。

18、CSMM 模型有____、开发与交付、_____、组织管理 4 个能力域, 定义了有 5 个等级分别是: 初始级 (1 级)、_____ (2 级)、组织改进级 (3 级)、_____ (4 级)、_____ (5 级)。

第 6 章 数据工程

- 1、采集的数据类型包括结构化数据、_____、_____。
- 2、数据采集的方法可分为_____、系统日志采集、_____和其他数据采集等。
- 3、数据预处理主要包括数据分析、_____和数据修正 3 个步骤。
- 4、需要进行预处理的数据主要包括_____、数据异常、_____、数据重复、_____等情况，针对不同问题需要采用不同的数据处理方法。
- 5、常见数据存储介质：
 - (1) 光盘：_____、不受电磁的影响、容易大量复制。
 - (2) _____：一般采用独立冗余磁盘阵列 RAID, RAID 将数个单独的磁盘以不同的组合方式形成一个逻辑磁盘，不仅提高了磁盘读取的性能，也增强了数据的_____。
 - (3) 内存：内存数据会在断电后_____所有数据。
 - (4) _____：具有集内存的访问速度和存储_____于一体的特点，常作为磁盘的替代品。
 - (5) _____：提供了一种可扩展的替代方案，将数据存储于_____位置，可通过公共互联网或者专用私有网络进行访问。
- 6、主要有 3 种形式来记录和存储数据，分别是_____、块存储和_____。
- 7、存储管理的包括：_____、存储资源管理、负载均衡管理、_____。
- 8、当前最常见的数据备份结构可以分为 4 种：_____备份结构、_____的备份结构、LAN- FREE 备份结构和 SERVER-FREE 备份结构。
- 9、备份策略是指确定需要备份的内容、备份时间和备份方式。主要有完全备份、_____和_____。
- 10、数据容灾的关键技术主要包括_____和_____。从技术上看，衡量容灾系统有两个主要指标，代表了当灾难发生时允许丢失的数据量，而_____则代表了系统恢复的时间。
- 11、_____为数据的管理、发现和获取提供了一种实际而简便的方法。具体作用包括描述、_____、组织管理数据资源、_____、归档和保存数据资源等。
- 12、数据标准化阶段的具体过程包括确定数据需求、_____、批准数据标准和实施数据标准。
- 13、根据模型应用的目的不同，可以将数据模型划分为 3 类：_____、逻辑模型和物理模型。
- 14、数据建模的过程包括_____、概念模型设计、逻辑模型设计和物理模型设计等。
- 15、数据仓库通常由_____、数据的存储与管理、_____、_____等组件构成。
- 16、把数据转化成可流通的数据要素，重点包含数据资源化、_____两个环节。
- 17、常用的数据访问接口标准有_____、JDBC、OLEDB 和 ADO。
- 18、数据挖掘常见的主要任务包括数据总结、关联分析、分类和预测、_____和_____。
- 19、可以把数据密级划分为 5 个等级，分别是_____、L2（保密）、_____、L4（绝密）和_____。
- 20、数据脱敏原则主要包括算法_____原则、保持数据特征原则、保留_____原则、规避融合风险原则、_____原则和_____原则等。

第 7 章 软硬件系统集成

- 1、软硬件系统集成是以___的集成为目标， ___的集成为结构， ___的集成为基础， ___的集成为保证。
- 2、计算机网络集成的一般体系框架通常包括_____、交换子系统、网管子系统和_____等。
- 3、网络交换也可以分为局域网交换技术、_____和广域网交换技术。局域网可分为共享式局域网和_____局域网两种。广域网的主要技术有：电路交换、_____、_____、混合交换。
- 4、操作系统功能主要包括：进度管理、_____、设备管理、_____、作业管理。
- 5、操作系统种类繁多，从功能角度分析，分别有_____、实时操作系统、分时操作系统、_____、分布式操作系统等。
- 6、中间件一般提供通信支持、_____、_____等功能。
- 7、中间件产品通常分为_____、过程式中间件、面向消息的中间件、_____、交易中间件、等。
- 8、在软件集成的大背景下，出现了有代表性的软件构件标准，如公共对象请求代理结构（CORBA）、_____、DCOM 与 COM+、_____、J2EE 应用架构等标准。J2EE 的体系结构可以分为客户端层、_____组件层、EJB 层和_____层。
- 9、对业务应用集成的技术要求大致有：具有应用间的_____、具有分布式环境中应用的_____、具有系统中应用分布的_____。
- 10、业务应用集成可以帮助协调连接各种业务应用的组件，包括应用编程接口（API）、_____、数据映射。

第 8 章 信息安全工程

1、信息安全管理的内容包括：

(1) 组织控制：主要包括_____、信息安全角色与职责、职责分离、管理职责、威胁情报、身份管理、访问控制等。

(2) _____：主要包括筛选、雇佣、信息安全意识与教育、保密或保密协议、远程办公、安全纪律等。

(3) _____：主要包括物理安全边界、物理入口、物理安全监控、防范物理和环境威胁、设备选址和保护、存储介质、布线安全和设备维护等。

(4) _____：主要包括用户终端设备、特殊访问权限、信息访问限制、访问源代码、身份验证、容量管理、恶意代码与软件防范、技术漏洞管理、配置管理、信息删除、数据屏蔽、数据泄露预防、网络安全和信息备份等。

2、建立信息系统安全组织机构管理体系的参考步骤包括：_____、建立安全职能部门、_____、主要负责人出任领导、建立_____。

3、信息安全系统的体系架构及其组成可以用三维空间图反映，X 轴是“_____”，Y 轴是“_____”，Z 轴是“_____”。随着网络逐层扩展，这个空间不仅范围逐步加大，安全的内涵也更加丰富，具有_____、权限、_____、加密和_____五大要素，也叫作“安全空间”的五大属性。-

4、ISSE-CMM 主要适用于工程组织、_____和评估组织。ISSE 将信息安全系统工程实施过程分解为_____、_____和保证过程 3 个基本的部分。

5、ISSE-CMM 的成熟度等级定义：

(1) 第一级（非正规实施级）：_____。

(2) 第二级（_____）：规划执行、规范化执行、验证执行、跟踪执行。

(3) 第三级（_____）：定义标准化过程、执行已定义的过程、协调安全实施。

(4) 第四级（_____）：建立可测度的质量目标、对执行情况实施客观管理。

(5) 第五级（持续改进级）：改进组织能力、_____。

第9章 项目管理概论

- 1、项目是为创造独特的_____、_____或成果而进行的_____工作。
- 2、项目管理不善或缺失可能导致：项目超过时限、项目成本超支、_____、_____、项目范围失控、组织声誉受损、_____、无法达成目标等。
- 3、从组织的角度看，_____的重点在于以“正确”的方式开展项目集和项目，即“正确地做事”；则注重于开展“正确”的项目集和项目，即“做正确的事”。
- 4、项目组合管理通过选择适当的项目集或项目，对工作进行_____，并提供所需资源，与_____保持一致；项目集管理通过对其组成部分进行协调，对它们之间的_____进行控制，从而实现_____；项目管理使组织的_____得以实现。
- 5、项目组织的类型包括职能型（集中式）、项目导向（复合、混合）、矩阵型，这三类项目经理权力由小到大的排序是_____。
- 6、PMO有3种类型。_____PMO其实就是一个项目资源库，对项目的控制程度很低。_____PMO不仅给项目提供支持，而且通过各种手段要求项目服从，这种类型的PMO对项目的控制程度中等。_____PMO直接管理和控制项目。这种类型的PMO对项目的控制程度很高。
- 7、通用的生命周期结构具有的特征：_____在开始时较低，在工作执行期间达到最高，并在项目快要结束时迅速回落；_____在项目开始时最大，并在项目的整个生命周期中随着决策的制定与可交付成果的验收而逐步降低。
- 8、开发生命周期可分为预测型（计划驱动型）、_____、增量型、_____和混合型等多种类型。
- 9、_____是项目发展周期的初始阶段，是国家或上级主管部门选择项目的依据，也是可行性研究的依据。
- 10、项目建议书应该包括的核心内容有：_____、项目的市场预测、_____（如产品方案或服务）的市场预测、_____。
- 11、项目可行性研究内容一般包括_____、经济可行性分析、_____、运行环境可行性分析以及其他方面的可行性分析等。
- 12、详细可行性研究的方法有很多，包括如经济评价法、市场预测法、_____和_____等。
- 13、_____的目的是审查项目可行性研究的可靠性、真实性和客观性，为银行的贷款决策或行政主管部门的审批决策提供科学依据。
- 14、项目评估报告大纲应包括_____、_____、总结和建议等内容。
- 15、项目评估的依据主要包括：项目建议书及其批准文件、_____、报送组织的申请报告及主管部门的_____、项目关键建设条件和工程等的_____、必需的其他文件和资料等。
- 16、五大过程组分别是：_____。
- 17、项目管理原则具体包括：①勤勉、尊重和关心他人；②营造协作的项目团队环境；③促进干系人有效参与；④_____；⑤识别、评估和响应系统交互；⑥_____；⑦根据环境进行裁剪；⑧将质量融入过程和成果中；⑨_____；⑩优化风险应对；⑪拥抱适应性和韧性；⑫为实现目标而驱动变革。

默写答案

第1章 信息化发展

1、信息论的奠基者香农认为：信息就是能够用来消除不确定性的东西。

2、信息它以物质介质为载体，传递和反映世界各种事物存在方式、运动状态等的表征。信息不是物质，也不是能量，它以一种普遍形式，表达物质运动规律，在客观世界中大量存在、产生和传递。

3、信息的特征：

(1) 客观性。信息是客观存在的，不以人的意志为转移

(2) 普遍性。物质决定精神，物质的普遍性决定了信息的普遍存在。

(3) 无限性。客观世界是无限的，反映客观世界的信息自然也是无限的。

(4) 动态性。信息是随着时间的变化而变化的。

(5) 相对性。不同的认识主体从同一事物中获取的信息及信息量可能不同。

(6) 依附性。一方面，信息是客观世界的反映，任何信息必然由客观事物所产生，不存在无源的信息；另一方面，任何信息都要依附于一定的载体而存在，需要有物质的承载者，信息不能完全脱离物质而独立存在。

(7) 变换性。信息通过处理可以实现变换或转换，使其形式和内容发生变化，以适应特定的需要。

(8) 传递性。信息在时间上的传递就是存储，在空间上的传递就是转移或扩散。

(9) 层次性。客观世界是分层次的，反映它的信息也是分层次的。

(10) 系统性。信息可以表示为一种集合，不同类别的信息可以形成不同的整体。因此，可以形成与现实世界相对应的信息系统。

(11) 转化性。信息的产生不能没有物质，信息的传递不能没有能量。

4、信息的质量属性包括：

(1) 精准性：对事物状态描述的精准程度。

(2) 完整性：对事物状态描述的全面程度，完整信息应包括所有重要事实。

(3) 可靠性：信息的来源、采集方法、传输过程是可以信任的、符合预期的。

(4) 及时性：指获得信息的时刻与事件发生时刻的间隔长短。昨天的天气信息不论怎样精确、完整，对指导明天的穿衣并无帮助，从这个角度出发，这个信息的价值为零。

(5) 经济性：指信息获取、传输带来的成本在可以接受的范围之内。

(6) 可验证性：指信息的主要质量属性可以被证实或者证伪的程度。

(7) 安全性：指在信息的生命周期中，信息可以被非授权访问的可能性，可能性越低，安全性越高。

5、信息传输模型包括信源、编码器、信道、噪声、译码器、信宿。

编码器包括：量化器、压缩编码器、调制器；译码器包括：调解器、译码器、数模转换器。

6、信息系统的生命周期可以简化为：系统规划（可行性分析与项目开发计划），系统分析（需求分析），系统设计（概要设计、详细设计），系统实施（编码、测试），系统运行和维护等阶段。系统规划阶段成果包括可行性研究报告、系统设计任务书；系统分析阶段成果有系统说明书；系统设计阶段的成果是系统设计说明书。

7、信息化的内涵主要包括：信息网络体系、信息产业基础、社会运行环境、效用积累过程。

8、国家信息化体系六要素：

(1) **信息技术应用**是信息化体系6要素中的龙头，是国家信息化建设的主阵地，集中体现了国家信息化建设的需求和效益。

(2) 信息资源：是信息资源的开发利用是国家信息化的核心任务，是国家信息化建设取得实效的关键，是衡量国家信息化水平的一个重要标志。

(3) **信息网络**是信息网络是信息资源开发和利用的基础设施，包括电信网、广播电视网和计算机网络。

(4) **信息技术和产业**是我国进行信息化建设的物质基础。

(5) **信息化人才**是国家信息化成功之本，而合理的人才结构更是信息化人才的核心和关键。

(6) 信息化政策法规和标准规范是国家信息化快速、持续、有序、健康发展的根本保障。

9、我国信息化的发展重点主要聚焦在**数据治理**、**密码区块链技术**、信息互联互通、智能网联和网络安全等方面。

10、目前，新型基础设施主要包括信息基础设施、**融合基础设施**、**创新基础设施**。

11、工业互联网平台体系具有四大层级，它以**网络**为基础，**平台**为中枢，**数据**为要素，**安全**为保障。

12、物联网的主要特征是**通信与识别**、智能化、互联性；智慧城市重要特征有**系统感知**、**传递可靠**、高度智能。

13、两化融合包括**技术融合**、产品融合、**业务融合**和**产业衍生**四个方面。

14、智能制造能力成熟度等级：一级（**规划级**）、二级（**规范级**）、三级（**集成级**）、四级（**优化级**）、五级（**引领级**）。

15、数字产业化发展重点包括：**云计算**、**大数据**、物联网、工业互联网、区块链、**人工智能**、**虚拟现实**和**增强现实**。

16、数字政府既是“互联网+政务”深度发展的结果，也是大数据时代政府自觉转型升级的必然，其核心目的是以人为本，实施路径是**共创**、**共享**、**共建**、**共赢**的生态体系。同时数字政府也被赋予了新的特征，包括**协同化**、云端化、**智能化**、数据化、**动态化**等。数字政府建设的关键词主要包括：共享、互通和**便利**。

17、数字政府从面向社会大众政务服务视角来看，主要内容重点体现在“**一网通办**”“**跨省通办**”“**一网统管**”。其中“**一网统管**”建设通常重点强调：**一网**、**一屏**、联动、预警、创新。

18、元宇宙的主要特征包括：

(1) 沉浸式体验。元宇宙的发展主要基于人们对互联网体验的需求，这种体验就是即时信息基础上的沉浸式体验。

(2) **虚拟身份**。人们已经拥有大量的互联网账号，未来人们在元宇宙中，随着账号内涵和外延的进一步丰富，将会发展成为一个或若干个数字身份，这种身份就是数字世界的一个或一组角色。

(3) 虚拟经济。虚拟身份的存在就促使元宇宙具备了开展虚拟社会活动的的能力，而这些活动需要一定的经济模式展开，即虚拟经济。

(4) **虚拟社会治理**。元宇宙中的经济与社会活动也需要一定的法律法规和规则的约束，就像现实世界一样，元宇宙也需要社区化的社会治理。

第2章 信息技术发展

1、计算机硬件主要分为：**控制器**、运算器、存储器、输入设备和输出设备。

2、计算机软件分为：系统软件、应用软件、**中间件**。

3、现代通信的关键技术：

(1) **数字通信技术**：是用数字信号作为载体来传输消息，或用数字信号对载波进行数字调制后再传输的通信方式。它可传输电报、数字数据等数字信号，也可传输经过数字化处理的语音和图像等模拟信号。

(2) **信息传输技术**：是主要用于管理和处理信息所采用的各种技术的总称，它主要是应用计算机科学和通信技术来设计、开发、安装和实施信息系统及应用软件；它也常被称为信息和通信技术。

(3) **通信网络技术**：是指将各个孤立的设备进行物理连接，实现人与人、人与计算机、计算机与计算机之间进行信息交换的链路，从而达到资源共享和通信的目的。

4、从网络的作用范围可将网络类别划分为**个人局域网 (PAN)**、局域网 (LAN)、**城域网 (MAN)**、广域网 (WAN)；从网络的使用者角度可以将网络分为**公用网**与**专用网**。

5、开发系统互连参考模型

层次	名称	主要功能	主要设备及协议
7	应用层	实现具体的应用功能	POP3、FTP、HTTP、Telnet、SMTP、DHCP、TFTP、SNMP、DNS
6	表示层	数据的格式与表达、加密、压缩	JPEG、ASCII、GIF、DES、MPEG
5	会话层	建立、管理和终止会话	RPC、SQL、NFS
4	传输层	确保数据可靠、顺序、无错地从 A 点传输到 B 点	TCP、UDP、SPX
3	网络层	网络地址 IP 翻译对应 MAC 地址 分组传输和路由选择	三层交换机、路由器 ARP、RARP、IP、ICMP、IGMP
2	数据链路层	控制网络层与物理层之间的通信，传送以帧为单位的信息	网桥、交换机（多端口网桥）、网卡 IEEE802.3/.2（局域网协议）、HDLC、PPP、ATM
1	物理层	包括物理连网媒介，二进制传输	中继器、集线器（多端口中继器）

6、存储分类根据服务器类型分为**封闭系统**的存储和开放系统的存储。开放系统的存储分为**内置存储**和外挂存储。外挂存储根据连接方式分为**直连式存储 (DAS)**和网络化存储 (FAS)。网络化存储根据传输协议又分为**网络接入存储 (NAS)**和**存储区域网络 (SAN)**。

7、常见的数据结构模型有三种：**层次模型**、网状模型和关系模型。

8、数据仓库是一个**面向主题的**、**集成的**、非易失的且随时间变化的数据集，用于支持管理决策。

9、CIA 三要素是**保密性**、**完整性和可用性**。CIA 是系统安全设计的目标。这三个特性也经常被称为信息安全三元组，这也是信息安全通常所强调的目标。

10、信息必须依赖其存储、传输、处理及应用的载体（媒介）而存在，因此针对信息系统安全可以划分为以下四个层次：

(1) **设备安全**：是信息系统安全的首要问题，包括设备的稳定性、可靠性、可用性。

(2) 数据安全：包括秘密性、**完整性**和可用性。

(3) **内容安全**：是信息安全在政治、法律、道德层次上的要求。

(4) 行为安全：是一种动态安全，包括行为的秘密性、完整性、**可控性**。

11、网络安全技术

(1) **防火墙**是建立在内外网络边界上的过滤机制，内部网络被认为是安全和可信赖的，而外部网络被认为是不安全和不可信赖的。

(2) **入侵检测系统 (IDS)**注重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。

(3) **入侵防护系统 (IPS)**倾向于提供主动防护，注重对入侵行为的控制。其设计宗旨是预先对入侵活动和攻击性网络流量进行拦截，避免造成损失。

(4) **安全扫描**可以应用被称为扫描器的软件来完成，扫描器是最有效的网络安全检测工具之一，它可以自动检测远程或本地主机、网络系统的安全弱点以及可能被利用的系统漏洞。

(5) **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。

12、物联网架构可分为三层：

(1) **感知层**是物联网识别物体、采集信息的来源，由各种传感器构成，包括温度传感器，二维码标签、RFID 标签和读写器，摄像头，GPS 等感知终端。

(2) **网络层**由各种网络，包括互联网、广电网、网络管理系统和云计算平台等组成，是整个物联网的**中枢**，负责传递和处理感知层获取的信息。

(3) **应用层**是物联网和用户的接口，它与行业需求结合以实现物联网的智能应用。

13、物联网关键技术主要涉及传感器技术、**传感网**和**应用系统框架**等。

14、云计算按照服务提供的资源层次可分为：

(1) **IaaS (基础设施即服务)**，向用户提供计算机能力、存储空间等基础设施方面的服务。

(2) **PaaS (平台即服务)**，向用户提供虚拟的操作系统、数据库管理系统、Web 应用等平台化的服务。

(3) **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，一般采用 Web 技术和 SOA 架构。

15、云计算的关键技术主要涉及**虚拟化技术**、云存储技术、多租户和访问控制管理、云安全技术等。

云计算的特性：超大规模、**虚拟化**、高可靠性、通用化、**高可扩展性**、**按需服务**。

16、一般来说，大数据的主要特征包括：数据海量、**数据类型多样**、数据价值密度**低**、数据处理速度**快**等。

17、区块链分为公有链 (Public Blockchain)、**联盟链** (Consortium Blockchain)、私有链 (Private Blockchain) 和**混合链** (Hybrid Blockchain) 四大类。

18、虚拟现实技术的主要特征包括**沉浸性**、交互性、**多感知性**、构想性和**自主性**。

19、虚拟现实的关键技术主要涉及**人机交互技术**、传感器技术、动态环境建模技术和**系统集成技术**等。

第 3 章 信息技术服务

1、服务的特征包括：**无形性**、不可分离性、可变性和**不可储存性**等。

2、新形势下，IT 服务包括**基础服务**、技术创新服务、**数字化转型服务**等。

3、IT 服务业的特征：高知识和高技术含量、**高集群性**、服务过程的**交互性**、服务的**非独立性**、知识密集性、产业内部呈金字塔分布、法律和契约的强依赖性、声誉机制。

4、ITSS 给出了 IT 服务的基本原理，由能力要素、生存周期要素、管理要素组成。

(1) 能力要素由 **人员 (People)**、**流程 (Process)**、**技术 (Technology)** 和资源 (Resource) 组成，简称 PPTR。

(2) IT 服务生命周期由四个阶段组成，简称为 SDOR 。其中：

战略规划：是指从组织战略出发，以**需求**为中心，参照 ITSS 对 IT 服务进行战略规划，为 IT 服务的设计实现做好准备，以确保提供满足供需双方需求的 IT 服务。

设计实现：是指依据战略规划，定义 IT 服务的体系结构、组成要素、要素特征以及要素之间的关联关系，建立管理体系、部署专用工具以及服务解决方案。

运营提升：是指根据服务实现情况，采用过程方法实现业务运营与 IT 服务运营相融合，评审 IT 服务满足业务运营的情况以及自身缺陷，提出优化提升策略和方案。

退役终止：是指对趋近于退役期的 IT 服务进行残余价值分析，规划新的服务部分或全部替换原有的 IT 服务，对没有可利用价值的 IT 服务停止使用。

5、IT 服务的产业化进程分为产品服务化、**服务标准化**、服务产品化。

6、ITSS 的建设目标：**支撑国家战略**、引领产业**高质量发展**、促进**新技术创新应用**、指导 IT 服务业务升级、确保标准化工作有序开展。

7、对 IT 服务需方的价值收益主要包括：提升**服务质量**、优化**服务成本**、强化**服务效能**、降低服务风险等。

8、ITSS 体系建立原则：**目标性**、整体性、**有序性**、开放性与动态性。

9、服务集成基于服务核心四要素：需方、供方、**环境**和过程。

第 4 章 信息系统架构

1、信息系统体系架构总体参考框架由四个部分组成即**战略系统**、业务系统、**应用系统**和信息基础设施。

2、信息系统架构通常可分为两种，**物理架构**是指不考虑系统各部分的实际工作与功能架构，只抽象地考察其硬件系统的空间分布情况。**逻辑架构**是指信息系统各种功能子系统的综合体。

3、按照信息系统在空间上的拓扑关系，其物理架构一般分为：

(1) **集中式架构**。是指物理资源在空间上集中配置，优点是**资源集中**，便于管理，资源利用率较高。

(2) 分布式架构。又可分为**一般分布式**与**客户端/服务器**模式。

4、系统融合常见的融合方式包括横向融合、纵向融合和**纵横融合**。

5、常用架构模型主要有单机应用模式、**客户端/服务器模式**、面向服务架构(SOA)模式、**组织级数据交换总线**等。

6、价值模型核心的特征可以简化为三种基本形式：**价值期望值**、反作用力和变革催化剂。

7、常用的应用架构规划与设计的基本原则有：**业务适配性原则**、应用聚合化原则、**功能专业化原则**、**风险最小化原则**、**资产复用化原则**。

8、**分层分组**：分层实现架构松耦合，分组实现系统内高内聚，系统间低耦合。

9、数据架构的基本原则有：**数据分层原则**、数据处理效率原则、**数据一致性原则**、数据架构可扩展性原则、**服务于业务原则**。

10、技术架构按照**分类分层**法进行设计，技术架构的基本原则有：成熟度控制原则、**技术一致性**原则、

局部可替换原则、**人才技能覆盖**原则、**创新驱动**原则。

11、**网络**作为整个基础架构的基础，网络架构的设计原则更强调突出高可靠性、**高安全性**、高性能、可管理性、**平台化**和架构化等方面。

12、局域网架构有：单核心架构、双核心架构、环形架构、**层次局域网架构**。

13、广域网架构有：单核心广域网、双核心广域网、环形广域网、**半冗余广域网**、**对等子域广域网**、**层次子域广域网**。

14、5G 常用业务应用方式包括：5GS 与 DN 互联、**5G 网络边缘计算**等。

15、常见的安全威胁：

- (1) **窃听**。用各种可能的合法或非法的手段窃取系统中的信息资源和敏感信息。
- (2) **拒绝服务**。对信息或其他资源的合法访问被无条件地阻止。
- (3) **假冒**。通过欺骗通信系统(或用户)达到非法用户冒充成为合法用户，或者特权小的用户冒充成为特权大的用户的目的。黑客大多是采用该方法进行攻击。
- (4) **特洛伊木马**。软件中含有一个察觉不出的或者无害的程序段，当它被执行时，会破坏用户的安全。
- (5) **陷阱门**。在某个系统或某个部件中设置了“机关”，使得当提供特定的输入数据时，允许违反安全策略。

16、OSI 开放系统互联安全体系的 5 类安全服务包括：鉴别、访问控制、**数据机密性**、数据完整性、**抗抵赖性**。

第 5 章 软件工程

1、需求是多层次的，包括：

(1) **业务需求**是指反映组织机构或用户对系统、产品高层次的目标要求，从总体上描述了为什么要达到某种效应，组织希望达到什么目标。

(2) **用户需求**描述的是用户的具体目标，或用户要求系统必须能完成的任务和想要达到的结果，这构成了用户原始需求文档的内容。

(3) **系统需求**是从系统的角度来说明软件的需求，包括**功能需求**、非功能需求和**约束**等。

2、为了达到这个目标，质量功能部署将软件需求分为 3 类，分别是**常规需求**、期望需求和**意外需求**。

3、常见的需求获取方法包括用户访谈、问卷调查、采样、情节串联板、联合需求计划等。

4、需求分析的方法有：**结构化分析 SA**、**面向对象分析 OOA**。

5、SA 给出一组帮助系统分析人员产生功能规约的原理与技术，其建立模型的核心是**数据字典**。围绕这个核心，有 3 个层次的模型，分别是**数据模型**、**功能模型**和行为模型(也称为状态模型)。一般使用**实体关系图(E-R 图)**表示数据模型，用**数据流图(DFD)**表示功能模型，用**状态转换图(STD)**表示行为模型。

6、OOA 模型由 5 个层次(主题层、**对象类层**、结构层、**属性层**和服务层)和 5 个活动(标识对象类、标识结构、**定义主题**、**定义属性**和定义服务)组成。在这种方法中定义了两种对象类之间的结构，分别是**分类结构**和**组装结构**。前者就是所谓的一般与特殊的关系；后者则反映了对象之间的**整体与部分**的关系。

7、软件需求规格说明书(SRS)是软件**需求分析**的最终结果，是确保每个要求得以满足所使用的方法。

8、需求跟踪的目的是建立与维护“需求-设计-编程-测试”之间的一致性，确保所有的工作成果符合用

户需求。需求跟踪有正向跟踪和逆向跟踪两种方式，这两种需求跟踪合称为“双向跟踪”。

9、软件设计是需求的延伸与拓展。需求阶段解决“做什么”的问题，而软件设计阶段解决“怎么做”的问题。

10、从方法上来说，软件设计分为结构化设计（SD）与面向对象设计（OOD）。SD分为概要设计和详细设计两个阶段，遵循“高内聚、低耦合”的设计原则。OOD的主要任务是对类和对象进行设计，其主要包括类的属性、方法，以及类与类之间的关系。OOD的结果就是设计模型。

11、在OOD中，类可以分为3种类型：实体类、控制类和边界类。

12、UML包括结构事物、行为事物、分组事物和注释事物也称注解事物)。UML用关系把事物结合在一起，主要有4种关系：依赖、关联、泛化和实现。

13、UML2.0图

(1) 类图：一组类、接口、协作和它们之间的关系。

(2) 对象图：一组对象以及它们之间的关系。

(3) 用例图：是用户与系统交互的最简表示形式，是系统的静态用例视图。

(4) 顺序图：一种交互图，强调消息的时间次序的交互图。

(5) 通信图：一种交互图，强调收发消息的对象之间的组织结构。

(6) 状态图：描述一个实体基于事件反应的动态行为，由状态、转移、事件、活动和动作组成。

(7) 活动图：专注于系统的动态视图，本质上是一种流程图。

14、根据目的和用途不同，设计模式可分为3种。创建型模式主要用于创建对象；结构型模式主要用于处理类或对象的组合；行为型模式主要用于描述类或对象的交互以及职责的分配。

15、软件配置管理的核心内容包括版本控制和变更控制。

16、根据国家标准《计算机软件测试规范》(GB/T15532)，软件测试可分为单元测试、集成测试、确认测试、系统测试、配置项测试和回归测试等类别。

17、完整的镜像部署包括3个环节：Build-Ship-Run。

18、CSMM模型有治理、开发与交付、管理与支持、组织管理4个能力域，定义了有5个等级分别是：初始级（1级）、项目规范级（2级）、组织改进级（3级）、量化提升级（4级）、创新引领级（5级）。

第6章 数据工程

1、采集的数据类型包括结构化数据、半结构化数据、非结构化数据。

2、数据采集的方法可分为传感器采集、系统日志采集、网络采集和其他数据采集等。

3、数据预处理主要包括数据分析、数据检测和数据修正3个步骤。

4、需要进行预处理的数据主要包括数据缺失、数据异常、数据不一致、数据重复、数据格式不符等情况，针对不同问题需要采用不同的数据处理方法。

5、常见数据存储介质：

(1) 光盘：只读性、不受电磁的影响、容易大量复制。

(2) 磁盘：一般采用独立冗余磁盘阵列RAID,RAID将数个单独的磁盘以不同的组合方式形成一个逻辑磁盘，不仅提高了磁盘读取的性能，也增强了数据的安全性。

(3) 内存：内存数据会在断电后丢失所有数据。

- (4) **闪存**：具有集内存的访问速度和存储**持久性**于一体的特点，常作为磁盘的替代品。
- (5) **云存储**：提供了一种可扩展的替代方案，将数据存储在**异地**位置，可通过公共互联网或者专用私有网络进行访问。
- 6、主要有 3 种形式来记录和存储数据，分别是**文件存储**、块存储和**对象存储**。
- 7、存储管理的包括：**资源调度管理**、存储资源管理、负载均衡管理、**安全管理**。
- 8、当前最常见的数据备份结构可以分为 4 种：**DAS** 备份结构、**基于 LAN** 的备份结构、LAN-FREE 备份结构和 SERVER-FREE 备份结构。
- 9、备份策略是指确定需要备份的内容、备份时间和备份方式。主要有完全备份、**差分备份**和**增量备份**。
- 10、数据容灾的关键技术主要包括**远程镜像技术**和**快照技术**。从技术上看，衡量容灾系统有两个主要指标，**RPO**代表了当灾难发生时允许丢失的数据量，而**RT0**则代表了系统恢复的时间。
- 11、**元数据**为数据的管理、发现和获取提供了一种实际而简便的方法。具体作用包括描述、**资源发现**、组织管理数据资源、**互操作性**、归档和保存数据资源等。
- 12、数据标准化阶段的具体过程包括确定数据需求、**制定数据标准**、批准数据标准和实施数据标准。
- 13、根据模型应用的目的不同，可以将数据模型划分为 3 类：**概念模型**、逻辑模型和物理模型。
- 14、数据建模的过程包括**数据需求分析**、概念模型设计、逻辑模型设计和物理模型设计等。
- 15、数据仓库通常由**数据源**、数据的存储与管理、**OLAP 服务器**、**前端工具**等组件构成。
- 16、把数据转化成可流通的数据要素，重点包含数据资源化、**数据资产化**两个环节。
- 17、常用的数据访问接口标准有 **ODBC**、JDBC、OLEDB 和 ADO。
- 18、数据挖掘常见的主要任务包括数据总结、关联分析、分类和预测、**聚类分析**和**孤立点分析**。
- 19、可以把数据密级划分为 5 个等级，分别是 **L1 (公开)**、L2 (保密)、**L3 (机密)**、L4 (绝密) 和 **L5 (私密)**。
- 20、数据脱敏原则主要包括算法**不可逆**原则、保持数据特征原则、保留**引用完整性**原则、规避融合风险原则、**脱敏过程自动化**原则和**脱敏结果可重复**原则等。

第 7 章 软硬件系统集成

- 1、软硬件系统集成是以**信息**的集成为目标，**功能**的集成为结构，**平台**的集成为基础，**人员**的集成为保证。
- 2、计算机网络集成的一般体系框架通常包括**网络传输子系统**、交换子系统、网管子系统和**安全子系统**等。
- 3、网络交换也可以分为局域网交换技术、**城域网交换技术**和广域网交换技术。局域网可分为共享式局域网和**交换式**局域网两种。广域网的主要技术有：电路交换、**报文交换**、**分组交换**、混合交换。
- 4、操作系统功能主要包括：进程管理、**存储管理**、设备管理、**文件管理**、作业管理。
- 5、操作系统种类繁多，从功能角度分析，分别有**批处理操作系统**、实时操作系统、分时操作系统、**网络操作系统**、分布式操作系统等。
- 6、中间件一般提供通信支持、**应用支持**、**公共服务**等功能。
- 7、中间件产品通常分为**事务式中间件**、过程式中间件、面向消息的中间件、**面向对象中间件**、交易中间件、**Web 应用服务器**等。

8、在软件集成的大背景下，出现了有代表性的软件构件标准，如公共对象请求代理结构（CORBA）、COM、DCOM 与 COM+、.NET、J2EE 应用架构等标准。J2EE 的体系结构可以分为客户端层、服务器端组件层、EJB 层和信息系统层。

9、对业务应用集成的技术要求大致有：具有应用间的互操作性、具有分布式环境中应用的可移植性、具有系统中应用分布的透明性。

10、业务应用集成可以帮助协调连接各种业务应用的组件，包括应用编程接口（API）、事件驱动型操作、数据映射。

第 8 章 信息安全工程

1、信息安全管理的内容包括：

(1) 组织控制：主要包括信息安全策略、信息安全角色与职责、职责分离、管理职责、威胁情报、身份管理、访问控制等。

(2) 人员控制：主要包括筛选、雇佣、信息安全意识与教育、保密或保密协议、远程办公、安全纪律等。

(3) 物理控制：主要包括物理安全边界、物理入口、物理安全监控、防范物理和环境威胁、设备选址和保护、存储介质、布线安全和设备维护等。

(4) 技术控制：主要包括用户终端设备、特殊访问权限、信息访问限制、访问源代码、身份验证、容量管理、恶意代码与软件防范、技术漏洞管理、配置管理、信息删除、数据屏蔽、数据泄露预防、网络安全和信息备份等。

2、建立信息系统安全组织机构管理体系的参考步骤包括：备安全管理人员、建立安全职能部门、成立安全领导小组、主要负责人出任领导、建立信息安全保密管理部门。

3、信息安全系统的体系架构及其组成可以用三维空间图反映，X 轴是“安全机制”，Y 轴是“OSI 网络参考模型”，Z 轴是“安全服务”。随着网络逐层扩展，这个空间不仅范围逐步加大，安全的内涵也更加丰富，具有认证、权限、完整、加密和不可否认五大要素，也叫作“安全空间”的五大属性。-

4、ISSE-CMM 主要适用于工程组织、获取组织和评估组织。ISSE 将信息安全系统工程实施过程分解为工程过程、风险过程和保证过程 3 个基本的部分。

5、ISSE-CMM 的成熟度等级定义：

(1) 第一级（非正规实施级）：执行基本实施。

(2) 第二级（规划和跟踪级）：规划执行、规范化执行、验证执行、跟踪执行。

(3) 第三级（充分定义级）：定义标准化过程、执行已定义的过程、协调安全实施。

(4) 第四级（量化控制级）：建立可测度的质量目标、对执行情况实施客观管理。

(5) 第五级（持续改进级）：改进组织能力、改进过程的效能。

第 9 章 项目管理概论

1、项目是为创造独特的产品、服务或成果而进行的临时性工作。

2、项目管理不善或缺失可能导致：项目超过时限、项目成本超支、项目质量低劣、返工、项目范围失

控、组织声誉受损、**干系人不满意**、无法达成目标等。

3、从组织的角度看，**项目和项目集管理**的重点在于以“正确”的方式开展项目集和项目，即“正确地做事”；**项目组合管理**则注重于开展“正确”的项目集和项目，即“做正确的事”。

4、项目组合管理通过选择适当的项目集或项目，对工作进行**优先级排序**，并提供所需资源，与**组织战略**保持一致；项目集管理通过对其组成部分进行协调，对它们之间的**依赖关系**进行控制，从而实现**既定收益**；项目管理使组织的**目标**得以实现。

5、项目组织的类型包括职能型（集中式）、项目导向（复合、混合）、矩阵型，这三类项目经理权力由小到大的排序是**职能型、矩阵型、项目导向**。

6、PMO 有 3 种类型。**支持型** PMO 其实就是一个项目资源库，对项目的控制程度很低。**控制型** PMO 不仅给项目提供支持，而且通过各种手段要求项目服从，这种类型的 PMO 对项目的控制程度中等。**指令型** PMO 直接管理和控制项目。这种类型的 PMO 对项目的控制程度很高。

7、通用的生命周期结构具有的特征：**成本与人力投入水平**在开始时较低，在工作执行期间达到最高，并在项目快要结束时迅速回落；**风险与不确定性**在项目开始时最大，并在项目的整个生命周期中随着决策的制定与可交付成果的验收而逐步降低。

8、开发生命周期可分为预测型（计划驱动型）、**迭代型**、增量型、**适应型（敏捷型）**和混合型等多种类型。

9、**项目建议书**是项目发展周期的初始阶段，是国家或上级主管部门选择项目的依据，也是可行性研究的依据。

10、项目建议书应该包括的核心内容有：**项目的必要性**、项目的市场预测、**项目预期成果**（如产品方案或服务）的市场预测、**项目建设必需的条件**。

11、项目可行性研究内容一般包括**技术可行性分析**、经济可行性分析、**社会效益可行性分析**、运行环境可行性分析以及其他方面的可行性分析等。

12、详细可行性研究的方法有很多，包括如经济评价法、市场预测法、**投资估算法**和**增量净效益法**等。

13、**项目评估**的目的是审查项目可行性研究的可靠性、真实性和客观性，为银行的贷款决策或行政主管部门的审批决策提供科学依据。

14、项目评估报告大纲应包括**项目概况**、**详细评估意见**、总结和建议等内容。

15、项目评估的依据主要包括：项目建议书及其批准文件、**项目可行性研究报告**、报送组织的申请报告及主管部门的**初审意见**、项目关键建设条件和工程等的**协议文件**、必需的其他文件和资料等。

16、五大过程组分别是：**启动过程组、规划过程组、执行过程组、监控过程组、收尾过程组**。

17、项目管理原则具体包括：①勤勉、尊重和关心他人；②营造协作的项目团队环境；③促进干系人有效参与；④**聚焦于价值**；⑤识别、评估和响应系统交互；⑥**展现领导力行为**；⑦根据环境进行裁剪；⑧将质量融入过程和成果中；⑨**驾驭复杂性**；⑩优化风险应对；⑪拥抱适应性和韧性；⑫为实现目标而驱动变革。