

2021年软考-高级 信息系统项目管理师 基础精讲班

-03信息化与信息系统（一）



讲师:朱建军 (江山老师)

本章小节概述：

- 1.1 信息系统与信息化
- 1.2 信息系统开发方法
- 1.3 常规信息系统集成技术
- 1.4 软件工程
- 1.5 新一代信息技术
- 1.6 信息系统安全技术
- 1.7 信息化发展与应用
- 1.8 信息系统服务管理
- 1.9 信息系统规划
- 1.10 企业首席信息官及其职责

• 本章分析：

- 1、内容比较多，专业性比较强，对一些非计算机专业的的朋友理解起来有一定的难度
- 2、此部分在上午考察20分左右，案例和论文不考！
- 3、除了常规高频考点之外，考试可能会考第三版教材新增内容
- 4、只看我们讲的重点即可！
- 5、考试的时候此部分得分建议最低在50%以上！

>>> 最近6次考试上午各章考点分析

章节	2017年11月	2018年5月	2018年11月	2019年5月	2019年11月	2020年11月
一、信息化与信息系统 22/24/2 1/23/18 /18	信息化3分（两化融合、商业智能、比特币） 计算机7分（生命周期、软件架构、CMMI模型、软件测试、软件配置管理、企业应用基础EAI、企业应用集成、测试、面向对象、UML图、UML设计视图） 网络4分（网络协议、网络设计3层、无线网络、5G、） 新技术4分（遥感和传感技术、人工智能、智能制造2025、移动互联网） 信息安全4分（安全等级、安全层次、安全防御技术、安全威胁）	信息化0分 计算机12分（生命周期、软件架构、CMMI模型、软件测试、软件配置管理、企业应用基础EAI、企业应用集成、测试、面向对象、UML图、UML设计视图） 大型信息系统特点、企业系统规划步骤、信息系统规划工具、面向对象基本概念、UML2分） 网络3分（网络协议、OSI7层、IEEE802协议） 新技术5分（新一代信息技术、智能定义、区块链2分、云计算） 信息安全4分（设备安全的属性概念、安全技术（数字签名、认证）、入侵检测、网页防篡改技术）	信息化2分（两化融合、商业智能） 计算机12分（生命周期、软件需求、软件设计、CMMI模型、软件测试、软件配置、大型信息系统特点、企业系统规划步骤、信息系统规划工具、面向对象、UML、信息系统开发方法） 网络3分（网络协议、网络存储、可靠性和可用性） 新技术4分（新一代信息技术、物联网、大数据、互联网+、） 信息安全0分	信息化0分 计算机12分（生命周期、软件架构、CMMI模型、软件测试、软件需求、企业应用集成、大型信息系统特点、企业系统规划步骤、信息系统规划工具、UML2分、面向对象） 网络1分（网络协议） 新技术7分（物联网、智慧城市、大数据2分、云计算、互联网+） 信息安全3分信息 安全（信息安全4层、网络安全防御技术、WEB安全及威胁防护技术）	信息化0分 计算机8分（面向对象、中间件、需求分析、CMMI、软件测试、EAI、规划步骤、规划工具） 网络4分（操作系统、5G牌照、网络带宽、IPv6） 新技术4分（大数据、一带一路、人工智能、互联网+） 信息安全2分 （安全层次、防火墙）	信息系统开发方法、网络协议、数据库类型、电子商务、新技术（人工智能、数据资产、区块链、互联网+、移动互联网）、软件工程（软件需求分析阶段工具、CMMI模型、软件测试、企业应用集成）、信息安全（信息安全属性、无线网络安全技术）、大型信息系统、信息系统规划、信息系统规划的工具

>>> 第一章、信息化与信息系统考点*历年大数据分析

第1章：之信息化基础知识、服务管理(1-2分)

考点以及分值分布	05上	05下	06下	07下	08上	08下	09上	09下	10上	10下	11上	11下	12上	12下	13上	13下	14上	14下	15上	15下	16上	16下	17上	17下	18上	18下	19上	19下	20下	21上考点重要性
1、信息化六要素									1																				★★★	
2、电子政务		1								1								1											★	
3、ERP(企业资源计划)	1		1				1	1																					★★★	
4、CRM(客户关系管理)									1	1			1																★★★	
5、供应链管理																														★
6、电子商务									2		1	2	1	1	1		1	1			1							1	★★★	
7、商业智能BI				2												1								1	1				★★	
8、企业信息化的原则目的	1	1		1	2		3		1		1		1	2		1													★★	
9、服务管理、运维									2									1			1								★	
10、信息/信息与信息化																				3	2									★★
11、两化融合																						2		1						★★
总的分值	1	2	2	2	1	2	1	4	4	4	3	3	2	1	2	3	2	2	1		4	2	3	2		1		1分		

学习建议：信息化基础知识每年考0-2分左右，服务管理考的少，掌握常见考点，信息化六要素、电子商务和电子政务、两化融合等必须掌握，尽量得分

第1章：之监理知识(0-1分)

考点以及分值分布	05上	05下	06下	07下	08上	08下	09上	09下	10上	10下	11上	11下	12上	12下	13上	13下	14上	14下	15上	15下	16上	16下	17上	17下	18上	18下	19上	19下	20下	21上考点重要性
1、监理基本知识					2		2								1														★★	
2、索赔/违约	1					2																							★★★	
3、总监和总监代表	1					1									1	1	1											★★★		
4、监理文件			1	2		2								1		1												★★★		
5、监理依据		1				1																							★	
6、监理的内容					1																	1						★★★		
7、旁站监理					1		2																					★		
8、监理的责任/验收内容																		2			2		1					★		
总的分值	1	1	2	4	4	5	3							3	1	2		2			2		1					0分		

学习建议：监理知识内容不是很重要，可能会考1分，不是很重要，掌握上述所列知识点即可

>>> 第一章、信息化与信息系统考点*历年大数据分析

第1章：之计算机基础知识(14分)

考点以及分值分布	05上	05下	06下	07下	08上	08下	09上	09下	10上	10下	11上	11下	12上	12下	13上	13下	14上	14下	15上	15下	16上	16下	17上	17下	18上	18下	19上	19下	20下	21上考点重要性
1、信息系统生命周期							2	2	2						1	1			2		1	1	1	1	2				★★	
2、信息系统开发方法			2	2			1	1	1	1		1	1									1		1		1	1	★★★★		
3、软件需求							3								1		2	1	2	1	1	1			1	1	1	1	★★★★	
4、软件设计			1	1	1						2					1	1				2			1	1			★★		
5、软件测试	1						1	2		1	1	2	1	1	1	1	2	3	1		1	1	2	1	1	1	1	★★★★		
6、软件维护	2					3			1	1		1	1						1	1							★★★★			
7、软件复用/配置管理		1							1															1				★		
8、软件质量保证和评价															1	2		3		1	1	1	2					★★★★		
9、面向对象/OMT	2	3	4		1		1		1					1	1		1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	★★★★		
10、UML	4	2	1	3		2		1	2	2	1	1	1	1	2	3	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2		★★★★		
11、软件架构																		1					1	1				★		
12、中间件							1				1									1					1			★★		
13、数据库和数据仓库		2		1					1						1		1									1		★★★★		
14、Web Service技术		1	1				1	2		1	1		1	1														★★★★		
15、J2EE 和 .NET		1					1	2	2	1		1	1	1														★★★★		
16、工作流				1				1				1		1														★★		
17、构件					1							1					1											★		
18、软件流程图/数据流图	2						1	1				1								1								★		
19、软件开发语言											2																	★		
20、软件质量模型/过程改进管理				1	1				1	1					2		1											★		
21、企业应用集成 EAI																						1	1	1	1	1	1	★★★★		
22、大型信息系统特点																						1	1	1	1	1	1	★★★★		
23、信息系统规划工具																						1	1	1	1	1	1	★★★★		
24、企业系统规划步骤																						1	1		1	1	1	★★★★		
25、成熟度模型																						1	1	1	1	1	1	★★★★		
25、计算机网络	1	6	5	6	6	1	2	5	3	3	3	4	2	7	2	6	6	5	6	5	4	6	6	4	3	2	1	3	1	★★★★
总的分值	11	12	13	17	11	8	8	15	12	15	12	10	9	16	9	15	11	16	16	16	14	13	16	11	14	15	13	11	10	13分

学习建议：计算机基础知识非常重要，大概13分，考试内容非常多也非常的杂；建议在掌握历年考试重点后尽量了解下这方面的可能考点，考试时候运用答题技巧，尽量得分；

>>> 第一章、信息化与信息系统考点*历年大数据分析

第1章：之新一代网络技术（5分）

考点以及分值分布	05上	05下	06下	07下	08上	08下	09上	09下	10上	10下	11上	11下	12上	12下	13上	13下	14上	14下	15上	15下	16上	16下	17上	17下	18上	18下	19上	19下	20下	21上考点重要性
1、物联网/RFID											1	1						1						1	1				★★★	
2、云计算											1				1	1		1					1	1				★★★		
3、互联网+																		1	1				1	1	1	1	1	★★★		
4、大数据																		1					1	2	1			★★★		
5、移动互联网/移动计算																		1	1				1				1	★★★		
6、智能制造 2025																			1	1								★★★		
7、区块链																				1	3		1		1			★★		
8、人工智能																			1	1			1	1				★★★		
9、智慧城市																						1						★★★		
10、新技术类型																				1	1							★★★		
11、一带一路																							1					★★		
12、操作系统																						1						★		
13、数据资产																							1					★		
总的分值											2	1			1	1		2	3	2		1	4	6	4	7	5	5	5分	

学习建议：新一代信息技术这块大概5分左右，重点明确比较好拿分，而且每年考点都在重复，必须得分

第1章：之计算机网络知识(4分)

考点以及分值分布	05上	05下	06下	07下	08上	08下	09上	09下	10上	10下	11上	11下	12上	12下	13上	13下	14上	14下	15上	15下	16上	16下	17上	17下	18上	18下	19上	19下	20下	21上考点重要性
1、OSI 模型/TCP/IP 模型		2									1				1		1	1	1	1	1	1	1	1					★★★	
2、网络协议		2	2	1	6			1	1		1			1		1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	★★★	
3、路由器/交换机等网络设备	1	1	1	1											1													★★★		
4、传输介质/网线/缆线		1				1	1				1		3	1	1	1	1	1	1	1								★★★		
5、网络分类/拓扑结构			1		1			1	1			2																★★		
6、网络交换技术									1																			★★		
7、网络存储技术							1	1						1								1					★★★			
8、无线网络技术/4/5G		1							1	1		1		2	1	1	1	1		1	2			1				★★★		
9、网络接入技术		1			1		1													1								★★★		
10、网络设计/原则			2											1	1	1	1		2	2	1							★★★		
11、综合布线知识					1			1						1		1	1		1	1								★★★		
12、常用操作命令								1																				★★★		
13、RAID			1					1																				★★		
14、网络可用性/可靠性											1	1										1					★★			
15、以太网																		1									★★			
16、网络带宽																							1					★		
总的分值	1	6	5	6	6	1	2	5	3	3	3	4	2	7	2	6	6	5	6	5	4	6	6	4	3	3	1	4分		

学习建议：计算机网络知识比较杂，大概3分，考试的时候可能会出一些大家平时没有遇到过的知识点，建议在掌握历年考试重点后尽量了解下这方面的可能考点，尽量得分；

>>> 第一章、信息化与信息系统考点*历年大数据分析

第1和22章：信息安全（4分）

考点以及分值分布	05 上	05 下	06 下	07 下	08 上	08 下	09 上	09 下	10 上	10 下	11 上	11 下	12 上	12 下	13 上	13 下	14 上	14 下	15 上	15 下	16 上	16 下	17 上	17 下	18 上	18 下	19 上	19 下	20 下	21 上考点 重要性
1、信息系统安全三维空间								1							1		1												★★	
2、安全技术/加密数字签名					1																							★★★		
3、安全属性：保密/完整性等				1			2	3								1	1		1								1	★★★		
4、信息安全架构体系		1			1		1		1																			★★★		
5、病毒/木马/蠕虫												1																★		
6、安全风险/威胁/脆弱性		1	1							1											1	1						★★		
7、安全策略				1	1				1	1								1					1		1	1	★★			
8、安全保护能力5个等级								1				1	1		1		1				1		1	1	1	1	★★★			
9、典型的加密算法	3	3	1	1		1		1				1	2	1	1												★★★			
10、信息安全部体系			1		1			1								1											★★★			
11、通信安全协议	2			1	1																							★★		
12、防火墙	1	1					1						0.5								1	1			1		1	★★★		
13、WLAN/无线											1						1									1	★			
14、X.509							1			1																		★		
15、访问控制/权限的方案			1						1							1	1		2	1					1	1	★★★			
16、安全可信度等级											1																	★		
17、安全等级保护5级	1										1																	★★★		
18、安全审计/审计Agent					1	1						1	1			1			1	1			1	1	1	1	★★★			
19、入侵检测/网络攻击											1	1	0.5	1		1			2			1		1			★★★			
20、密码等级													1															★★		
21、安全风险评估																1												★★		
22、安全层次																				1			1	1				★		
23、设备安全属性																						1						★★★		
24、安全技术（签名/认证）																						1						★★★		
25、网页防篡改技术																						1		1				★★★		
23、其他	1	1							1	1										1								★★		
总的分值	6	5	4	7	3	5	4	7	4	3	3	1	4	6	4	4	2	3	3	5	4	3	3	4	4	3	3	5	4分	

学习建议：信息安全知识点很杂，这些内容要注意理解，教程上的一些重点是必须掌握的，注意第一章1.6节新增的内容

>>> 本节课需要掌握的考点

本节我们需要掌握：（标红的考点需要重点看）

- 1、信息的特征P2（了解）、信息的质量属性P3（掌握）、**信息的传输模型P4（掌握）**
- 2、信息系统的特征P5（了解）
- 3、信息化5个层次P8、信息化的主体手段途径目标P8（掌握）
- 4、两网、一站、四库、十二金P9（了解）
- 5、信息化6要素及其地位P9-10（掌握）
- 6、信息系统生命周期5个阶段及其内容P10-12（掌握）
- 7、信息系统开发方法：结构化、面向对象、原型法、面向服务的方法特征及其优缺点P12-17（掌握）
- 8、计算机网络：OSI协议7层及其作用协议P18、IEEE802协议P18-19、TCP/IP协议4层及其作用P19-21、网络交换P21、网络设备及其作用P21-22、无线网络P22、网络存储P23-26、网络接入技术P26-28、网络规划与设计P28-30、数据库管理系统P30-31、数据仓库技术P32-33、中间件技术（定义、层次、应用）P33-34、可用性和可靠性P34-35（掌握）

1分

1-2分

2-3分

>>> 1.1信息系统与信息化

01 精确性

精准程度

02 完整性

全面程度

03 可靠性

可信度，
符合预期

04 及时性

获得信息与事件
发生的间隔长短

05 经济性

信息相关成本在
可接受的范围内

06 可验证性

可被证实或
证伪的程度

07 安全性

可被非授权访
问的可能性

关键词

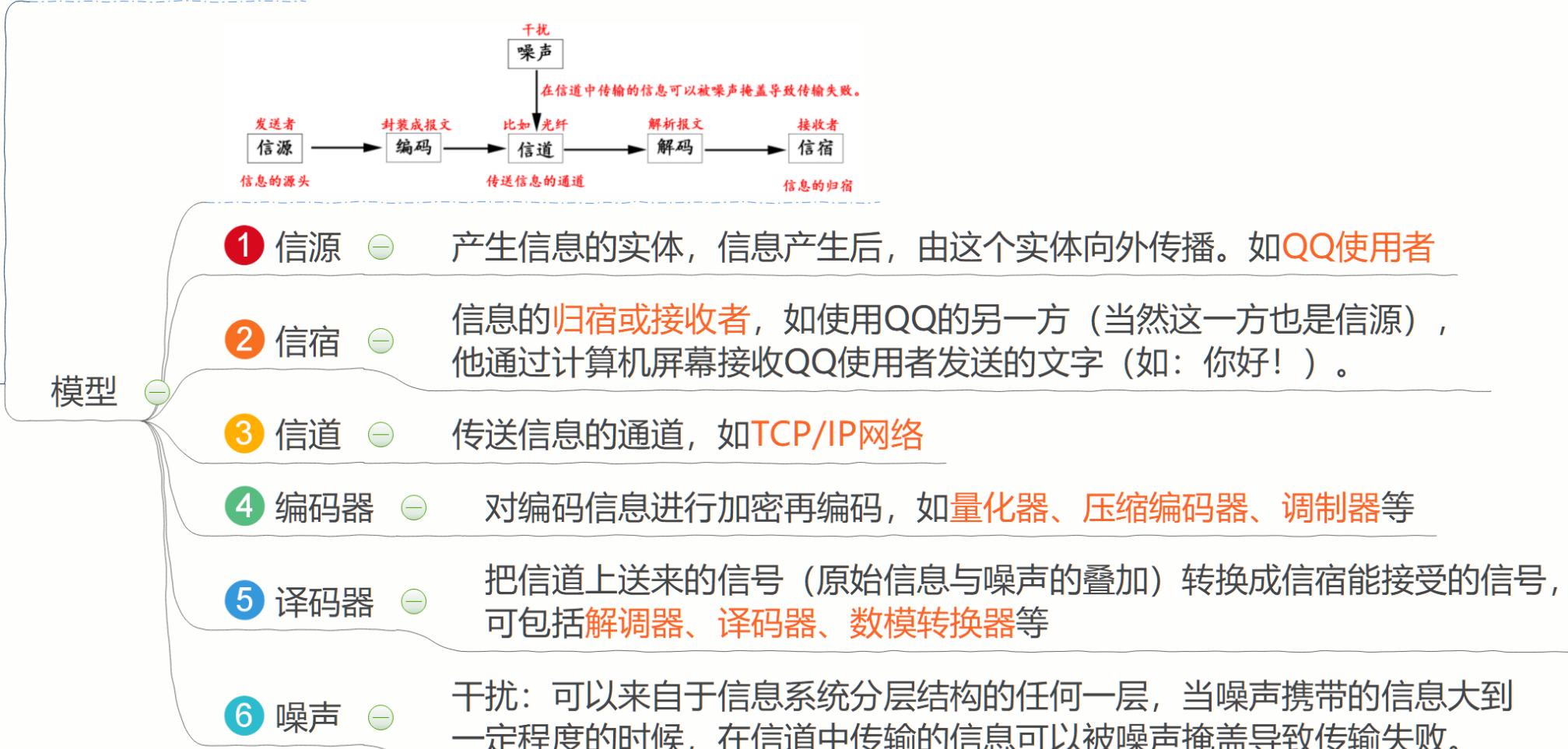
★ 信息的质量属性

- ① 精确性 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 指信息的来源、采集方法、传输过程是可以**信任的**，符合预期
- ④ 及时性 指获得信息的时刻与事件发生时刻的**间隔长短**
- 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 信息可以被非授权访问的可能性，可能性越低，安全性越高

>>> 1.1信息系统与信息化

信息技术

核心是**传输技术**



>>> 1.1信息系统与信息化

系统的特性 ①目的性②整体性③层次性④稳定性⑤突变性⑥自组织性⑦相似性⑧相关性⑨环境适应性

信息系统特性 (1)开放性(2)脆弱性(3)健壮性

①产品信息化 智能电视、智能灯具

②企业信息化 生产制造系统、ERP、CRM、SCM

③产业信息化 农业、工业、交通运输业、生产制造业、服务业等传统产业

④国民经济信息化 金融、贸易、投资、计划、通关、营销等组成一个信息大系统

⑤社会生活信息化 智慧城市、互联网金融

主体 全体社会成员，包括政府、企业、事业、团体和个人

手段 基于现代信息技术的先进社会生产工具

途径 创建信息时代的社会生产力，推动社会生产关系及社会上层建筑的改革

目标 使国家的综合实力、社会的文明素质和人民的生活质量全面提升

>>> 1.1信息系统与信息化

两网、一站、
四库、十二金

两网  指政务内网和政务外网

一站  政府门户网站

四库  人口、法人单位、空间地理和自然资源、宏观经济等四个基础数据库

办公业务资源系统、宏观经济管理体系建设（金宏）

十二金  金税、金关、金财、金融监管（含金卡）、金审

金盾、金保、金农、金水、金质

>>> 练一练

【试题1-16下】信息要满足一定的质量属性，其中信息（）指信息的来源、采集方法、传输过程是可以信任的，符合预期。

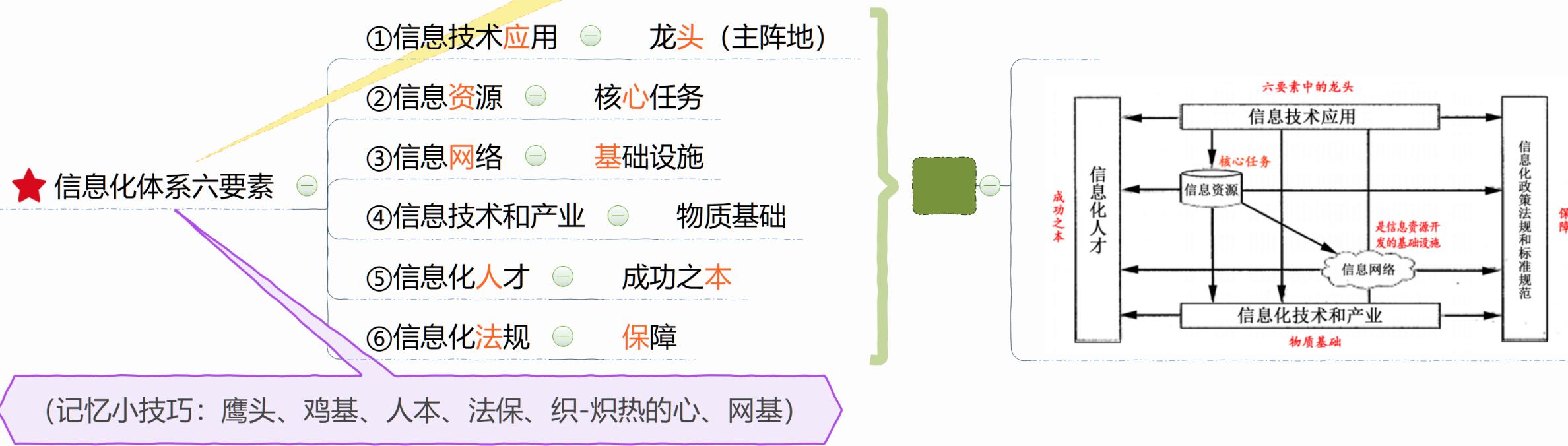
- A.完整性
- B.可靠性
- C.可验证性
- D.保密性

【试题2-16下】以下关于信息化的叙述中，不正确的是（）。

- A.信息化的主体是程序员、工程师、项目经理、质量管控人员
- B.信息化的时域是一个长期的过程
- C.信息化的手段是基于现代信息技术的先进社会生产工具
- D.信息化的目标是使国家的综合实力、社会的文明素质和人民的生活质量全面达到现代化水平

>>> 1.1信息系统与信息化

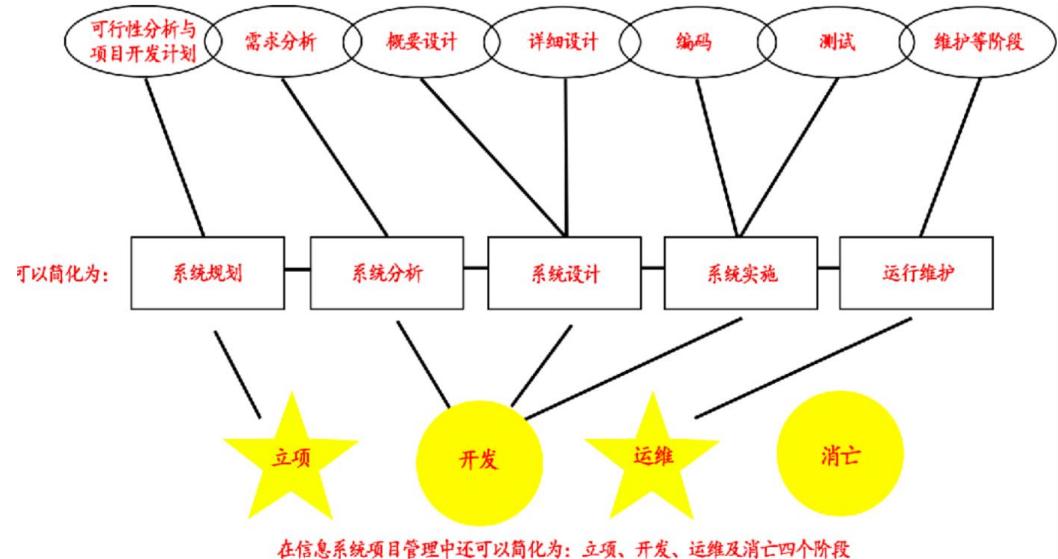
图形记忆法：鹰上（应用）、下鸡（技术）、左人（人才）、右龟（规范）



【试题3-10上】在国家信息化体系六要素中，()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。

- A. 信息技术和产业
- B. 信息资源的开发和利用
- C. 信息人才
- D. 信息化政策法规和标准规范

>>> 1.1信息系统与信息化



阶段划分：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）、运行维护

生命周期阶段	重要输出	主要任务
系统规划阶段	可行性研究报告、系统设计任务书	确定信息系统的 发展战略 、研究建设新系统的 必要性和可能性 、给出拟建系统的 备选方案 并进行 可行性研究 。
系统分析阶段	系统说明书	进行 详细调查 、描述 业务流程 、指出 局限性和不足 、确定 逻辑模型 。 (逻辑设计阶段)(做什么)
系统设计阶段	系统设计说明书	概要设计 和 详细设计 物理模型。(物理设计阶段)(怎么做)
系统实施阶段	实施进展报告、系统测试分析报告	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
系统运行和维护阶段	系统运行情况	记录 系统运行情况、进行必要的 修改 、 评价 系统的工作质量和经济效益



信息系统生命周期

记忆技巧：划分即实行，掌握每个阶段的产物

- ① 系统规划阶段：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，研究建设新系统的必要性和可能性。给出拟建系统的备选方案，写出可行性研究报告。
- ② 系统分析阶段：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。（做什么）
- ③ 系统设计阶段：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。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。技术文档是系统设计说明书。（怎么做）
- ④ 系统实施阶段：将设计的系统付诸实施的阶段。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。

>>> 练一练

【试题4-17下】某种大型种植企业今年要建设一个构建在公有云上的企业招投标信息系统，项目经理称现在正在进行软件采购，按照信息系统的生命周期5阶段划分方法，当前处于（）。

- A.系统规划
- B.系统分析
- C.系统设计
- D.系统实施

【试题5-18上】某快消品连锁企业委托科技公司A开发部署电子商务平台，A公司根据系统设计任务书所确定的范围，确定系统的基本目标和逻辑功能要求，提出新系统的逻辑模型，这属于信息系统生命周期中（）阶段的工作。

- A.系统规划
- B.系统分析
- C.系统设计
- D.系统实施

【试题6-18下】（）的任务是：根据系统说明书规定的功能要求，考虑实际条件，具体设计实现逻辑模型的技术方案。

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

【试题7-19上】在信息系统的生命周期中，开发阶段不包括（）。

- A.系统规划
- B.系统设计
- C.系统分析
- D.系统实施

>>> 1.2 信息系统开发方法

★ 结构化方法

包括结构化方法、面向对象方法、原型化方法、面向服务的方法

精髓是自顶向下、逐步求精和模块化设计

主要特点

- ① 开发目标清晰化
- ② 开发工作阶段化
- ③ 开发文档规范化
- ④ 设计方法结构化

主要缺点

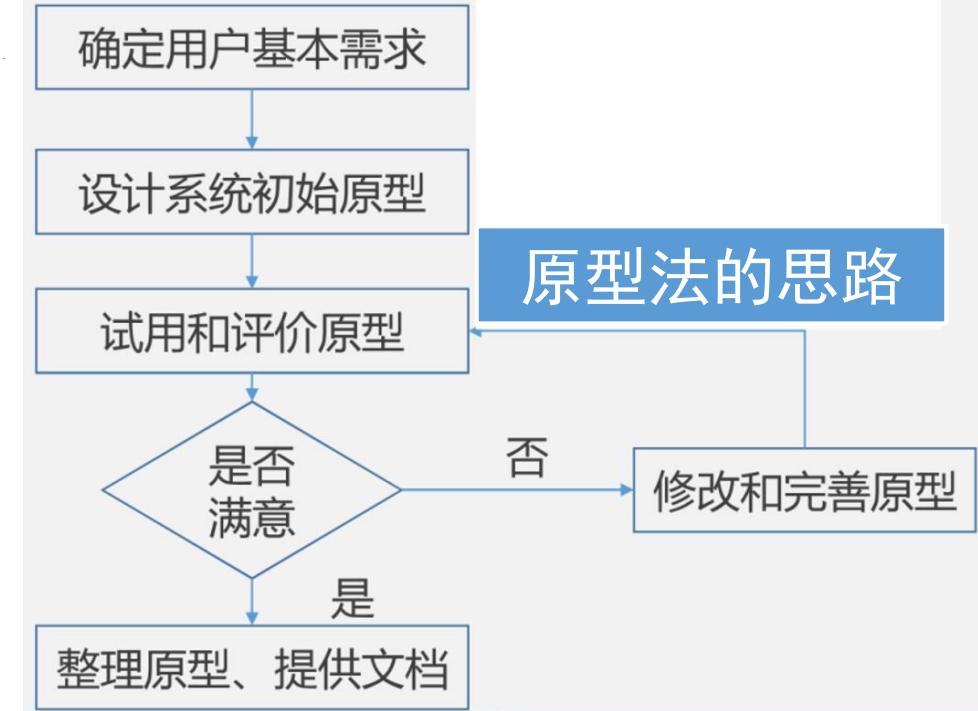
- ① 开发周期长
- ② 难以适应需求变化
- ③ 很少考虑数据结构

系统分析、系统设计和系统实现三个阶段之间已经没有“缝隙”

★ 面向对象 (OO) 方法

使用结构化方法进行自顶向下的整体划分；然后，自底向上地采用OO方法进行开发

结构化方法和OO方法仍是两种在系统开发领域中相互依存的、不可替代的方法



>>> 面向对象方法

- 1、面向对象 (OO) 方法认为，客观世界是由各种对象组成的，任何事物都是对象
- 2、与结构化方法类似，OO方法也划分阶段，但其中的**系统分析、系统设计和系统实现**三个阶段之间已经没有“缝隙”。也就是说，这三个阶段的界限变得不明确
- 3、OO方法使系统的描述及信息模型的表示与客观实体相对应，符合人们的思维习惯，有利于系统开发过程中用户与开发人员的交流和沟通，缩短开发周期。面向对象设计主要有三大特征:**封装性、继承性和多态性**，使用面向对象方法构造的系统具有更好的复用性
- 4、一些大型信息系统的开发，通常是将结构化方法和OO方法结合起来。首先，使用**结构化方法**进行**自顶向下的整体划分**；然后，**自底向上**地采用**OO方法**进行开发。因此，结构化方法和OO方法仍是两种在系统开发领域中相互依存的、不可替代的方法。

面向对象方法OO：对象、类、集成、封装、消息、多态。关键点：**在于是否建立一个全面、合理、统一的模型既能反应问题域又被计算机系统求解域所接受**

- (1) 面向对象的分析OOA：了解问题涉及的对象、对象的关系与操作，构造问题的对象模型
- (2) 面向对象的设计OOD：对OOA结果整理
- (3) 面向对象的程序设计 OOP：系统功能的编码。

OO方法的分支：Coad/Yourdon、Booch、OMT（系统分析、系统设计、对象设计和实现）、OOSE

>>> 面向对象概念解析-补充了解

-1- 什么是对象

你的小女朋友是你的对象，你的小男朋友也是你的对象（男男女女也成立（会心一笑））。哲学一点来说，万物皆对象，来记笔记，只要是**客观存在的事物都是对象**。

比如说我们的电脑、手机、汽车、人、飞机等等，这些都是客观存在的事物。

-2- 什么是类

举个简单的例子：

- 梗叔我经常看到某某大学表白墙找对象的公告上写到这些条件“**170cm以上的女生、学习好、会做饭、打篮球...**”。
- 那么正巧一个名叫石榴姐的女孩说具备这个条件，而**石榴姐是客观存在的事物，她就是对象**（Object）。
- 而**这些条件可以理解为类（Class）**，类是确定**对象将拥有的特征（属性）和行为（方法）**，它不是具体客观存在的东西。

-3- 对象的属性

对象的属性就是对象具备的各种特征，每个对象的每个属性都具有特定的值。

说人话就是那石榴姐这个对象来说她的属性是“**性别 = 女；身高 = 180cm**”这就是对象的属性

-4- 对象的方法

对象的方法就是对象执行的操作，也就是说对象能干什么？这就称为方法。

比如石榴姐他的方法就是“**学习、做饭、打篮球**”。

面向对象和面向过程的区别：

1. **面向对象是将实物高度抽象化**
2. **面向过程是一种自顶向下的编程。**
3. **而面向对象是自下先建立抽象模型然后再使用模型**

>>> 补充：面向对象的知识点

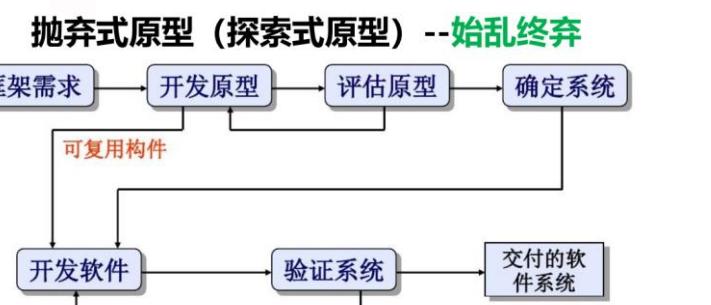
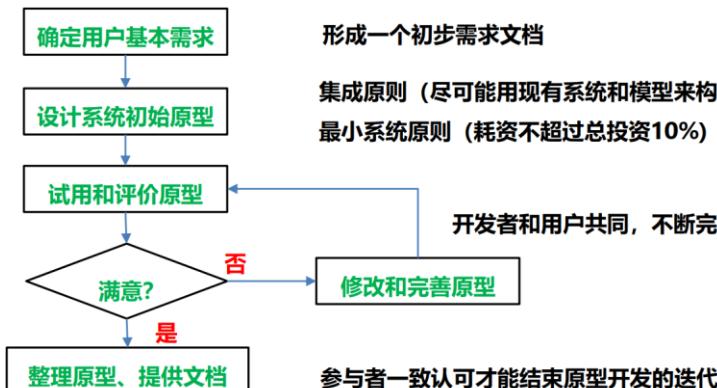
1	对象	对象是由 <u>数据</u> 及其 <u>操作</u> 所构成的封装体，对象包含三个基本要素，分别是 <u>对象标识、对象状态和对象行为</u> ；是系统中用来描述客观事物的一个模块，是构成系统的基本单位。用计算机语言来描述，对象是由一组 <u>属性</u> 和对这组 <u>属性</u> 进行的操作构成的。
2	类	现实世界中实体的形式化描述，类将该实体的 <u>属性（数据）</u> 和 <u>操作（函数）</u> 封装在一起
✓ 类和对象的关系可以总结为：		
1)	每一个对象都是某一个类的实例；	继承：继承自拖拉机，实现了扫地的接口
2)	每一个类在某一时刻都有零或更多的实例；	低耦合：扫把可以换成拖把
3)	类是静态的，对象是动态的	封装：无需知道如何运作，开动即可
4)	类是生成对象的模板。	组件编程：每个配件都是可以单独利用的工具
类和对象的关系可理解为， <u>对象是类的实例，类是对象的模板</u> 。		多态：平时扫地，天热当风扇
如果将对象比作房子，那么类就是房子的设计图纸。		多线程：多个扫把同时工作
3	抽象	通过特定的实例抽取共同特征后形成概念的过程， <u>对象是现实世界中某个实体的抽象，类是一组对象的抽象</u> 。
4	封装	封装是将相关的概念组成一个单元，然后通过一个名称来引用它。面向对象封装是将数据和基于数据的操作封装成一个整体对象，对数据的访问或修改只能通过对象对外提供的 <u>接口</u> 进行。

>>> 补充：面向对象的知识点

5	继承	继承表示 <u>类</u> 之间的层次关系，继承又可分为单继承和多继承 继承自父类的属性特征，不需要在子类中进行重复说明
6	多态	使得在 <u>多个类中</u> 可以 <u>定义同一个操作或属性名</u> ，并在每个类中可以 <u>有不同的实现</u> 。多态使得某个属性或操作在不同的时期可以表示不同类的对象特性。 多态，是面向对象的程序设计语言最核心的特征。多态，意味着一个对象有着多重特征，可以在特定的情况下，表现不同的状态，从而对应着不同的属性和方法。
7	接口	接口就是对操作规范的说明，其只说明操作应该做什么
8	消息	体现 <u>对象间的交互</u> ，通过它向目标对象 <u>发送操作请求</u>
9	组件	表示软件系统 <u>可替换的、物理</u> 的组成部分， <u>封装了模块功能的实现</u> 。组件应当是 <u>内聚</u> 的，并 <u>具有相对稳定的公开接口</u> 。
10	模式	描述了一个不断重复发生的问题，以及该问题的解决方案。其包括 <u>特定环境、问题和解决方案</u> 三个组成部分。应用设计模式可以更加简单和方便地去 <u>复用成功的软件设计和架构</u> ，从而帮助设计者更快更好地完成系统设计。
11	复用	软件复用是指将已有的软件及其有效成分用于构造新的软件或系统；

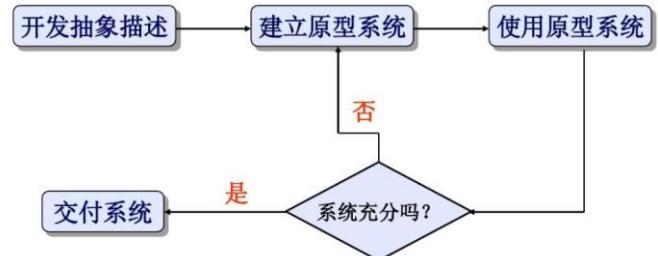
>>> 1.2 信息系统开发方法

用户提出初步的需求 → 我们建立一个方案 → 给用户看在提一些需求 → 在修改 → 再给用户看 → 再提修改



用于解决需求不确定性、二义性、不完整性、含糊性等

演化式原型--**日臻完善**



用在**必须易于升级和优化**的场合，特别适用于**Web项目**

>>> 1.2信息系统开发方法

系统开发初期必须明确系统的功能要求，确定系统边界

原理

根据用户初步需求，利用系统开发工具，快速地建立一个系统模型展示给用户，在此基础上与用户交流，最终实现用户需求的信息系统快速开发的方法

分类

是否实现功能

水平原型

也称为行为原型，用来探索预期系统的一些特定行为，并达到细化需求的目的

通常只是功能的导航，但并未真实实现功能

主要用在界面上

垂直原型

也称为结构化原型，实现了一部分功能

主要用在复杂的算法实现上

抛弃式原型

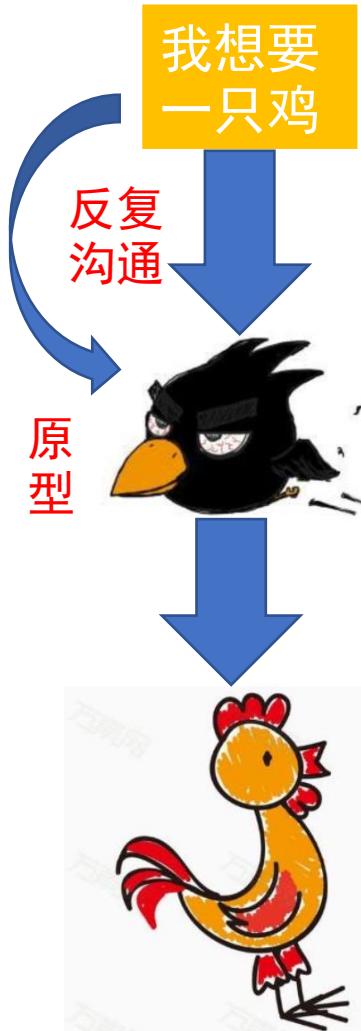
用在解决需求不确定性、二义性、不完整性、含糊性

最终结果

演化式原型

为开发增量式产品提供基础，逐步将原型演化成最终系统

必须易于升级和优化的场合，特别适用于Web项目



客户想要的



①使系统开发的周期缩短、成本和风险降低、速度加快，获得较高的综合开发效益。

特点

②以用户为中心来开发系统的，用户参与的程度大大提高，开发的系统符合用户的需求，因而增加了用户的满意度，提高了系统开发的成功率。

③由于用户参与了系统开发的全过程，对系统的功能和结构容易理解和接受，有利于系统的移交，有利于系统的运行与维护。

主要在于能更有效地确认用户需求

优点

用于那些需求不明确的系统开发

对于分析层面难度大、技术层面难度不大的系统，适合于原型法开发

而对于技术层面的困难远大于其分析层面的系统，则不宜用原型法。

对于跨构件的功能调用，则采用接口的形式暴露出来。

面向服务的方法

进一步将接口的定义与实现进行解耦，则催生了服务和面向服务（SO）的开发方法。

如何使信息系统快速响应需求与环境变化，提高系统可复用性、信息资源共享和系统之间的互操作性，成为影响信息化建设效率的关键问题，而SO的思维方式恰好满足了这种需求。

>>> 1.2信息系统开发方法

各类开发方法对比：

开发方法	主要优点	主要缺点	适用范围
结构化	体现了逐层分解、逐步求精的原则 强调完整和顺序，避免过程混乱。	开发周期长；难以适应需求变化；很少考虑数据结构；	数据处理领域的问题 (大型复杂不适用)
面向对象	更好的复用性；符合人们的思维习惯；有利于交流沟通；缩短开发周期；	必须依靠一定的 OO 技术支持； 大型项目的开发上具有一定的局限性；不能涉足系统分析以前的开发环节； 紧耦合；	普遍适用于各类系统
原型化	开发周期短；成本和风险降低； 较高的综合开发效益； 增加了用户满意度；有利于移交和维护	开发的环境要求高(快速开发工具的 水平、原型构建速度都是关键) 管理水平要求高；	需求不明确的、 分析层面难度大的系统 (技术层面难度大不适用)
面向服务	更高的重用度； 松耦合；	处在概念导入期末尾，相关标准尚未统一，应用案例及工程实践刚起步；	需快速响应需求与环境变化需高复用性、高互操作性的

>>> 练一练

【试题8-18上】在面向对象的基本概念中，（）体现对象间的交互，通过它向目标对象发送操作请求。

- A.继承
- B.多态
- C.接口
- D.消息

【试题9-18下】（）的设计方法满足了信息系统快速响应需求与环境的变化，组织内部、组织之间各种应用系统的互相通信要求，提高了系统可复用性、信息资源共享和系统之间的互操作性。

- A.面向对象
- B.面向过程
- C.基于构件
- D.面向服务

【试题10-19下】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

【试题11-20下】（）使系统的描述及信息模型的表示与客观实体相对应，符合人们的思维习惯，有利于系统开发过程中用户与开发人员的交流和沟通。

- A.原型化方法
- B.面向对象方法
- C.结构化方法
- D.面向服务的方法

>>> 1.3 常规信息系统集成技术

OSI模型

- 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。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。它的主要功能是将从网络层接收到的数据分割成特定的可被物理层传输的帧。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。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数据传送，提供端到端的错误恢复和流量控制。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。有RPC、SQL、NFS。
- ⑥表示层：如同应用程序和网络之间的翻译官，数据将按照网络能理解的方案进行格式化；管理数据的解密加密、数据转换、格式化和文本压缩。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。有HTTP、Telnet、FTP、SMTP。

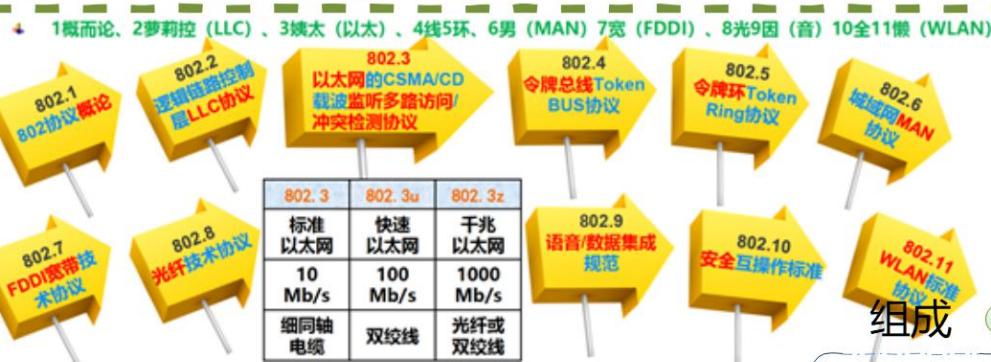
>>> 1.3 常规信息系统集成技术

OSI七层 网络模型	主要作用	TCP/IP四层 概念模型	数据传 输单位	对应的网络协议
应用层	网络服务与最终用户的接口，使软件能使用网络服务	应用层	数据	HTTP、FTP、Telnet、SMTP
表示层	将数据“翻译”成网络能理解的方式；加解密、转换、压缩			JPEG、ASCII、DES、MPEG
会话层	建立数据传输的通路；建立、管理、终止会话（一路交互、两路交替、两路同时会话）			RPC、SQL、NFS
传输层	定义传输数据的协议端口号；建立、维护、断开传送连接；选择网络层；提供可靠的透明的数据传送；流控和差错校验。		TCP-段 UDP-报	TCP、UDP、SPX
网络层	逻辑地址寻址，逻辑地址->物理地址，网络之间的路径选择		数据包	IP、IPX、ICMP、IGMP、ARP、RARP
数据链路层	建立逻辑连接、进行硬件地址寻址、差错校验 比特->字节->帧（网络传输的最小单位，头、数据、尾）		帧	IEEE 802.3/2、HDLC、PPP、STP、ATM、帧中继
物理层	定义物理设备标准（如网线、光纤的接口类型、传输速率等） 建立、维护、断开物理连接；数模转换；	数据链路层 (网络接口层)	比特	RS232、RJ-45、V.35、FDDI

>>> 1.3 常规信息系统集成技术



>>> 1.3 常规信息系统集成技术



局域网
协议

IEEE802
规范

分类

广域网
协议

PPP点对点协议、ISDN综合业务数字网、xDSL、
DDN数字专线、X.25、FR帧中继、ATM 异步传输模式

802.1 (802协议概论)、802.2 (逻辑链路控制层 LLC 协议)

★ 802.3 (以太网的CSMA/CD 载波监听多路访问/冲突检测协议)

802.4 (令牌总线 Token Bus 协议)、802.5 (令牌环 Token Ring 协议)

802.6 (城域网 MAN 协议)、802.7 (FDDI宽带技术协议)、

802.8 (光纤技术协议)、802.9 (局域网上的语音/数据集成规范)、
802.10 (局域网安全互操作标准)、

★ 802.11 (无线局域网 WLAN 标准协议)

分类	类型	传输速度	传输介质
IEEE 802.3	标准以太网	10Mb/s	细同轴电缆
IEEE802.3u	快速以太网	100Mb/s	双绞线
IEEE802.3z	千兆以太网	1000Mb/s	光纤或双绞线

>>> 常见的网络设备

中继



集线器



网桥



交换机



路由器



接入网关



>>> 1.3 常规信息系统集成技术



互联设备	工作层次	主要功能
中继器	物理层	对接收信号进行再生和发送，只起到扩展传输距离用，对高层协议是透明的，但使用个数有限（例如，在以太网中只能使用4个）
网桥	数据链路层	根据帧物理地址进行网络之间的信息转发，可缓解网络通信繁忙度，提高效率。只能够连接相同MAC层的网络
路由器	网络层	通过逻辑地址进行网络之间的信息转发，可完成异构网络之间的互联互通，只能连接使用相同网络层协议的子网
网关	高层（第4~7层）	最复杂的网络互联设备，用于连接网络层以上执行不同协议的子网
集线器	物理层	多端口中继器
二层交换机	数据链路层	是指传统意义上的交换机，多端口网桥
三层交换机	网络层	带路由功能的二层交换机
多层交换机	高层(第4~7层)	带协议转换的交换机

网络设备

无线网络的产品

无线网卡、无线AP、无线网桥和无线路由器

>>> 1.3 常规信息系统集成技术

★ 网络存储技术



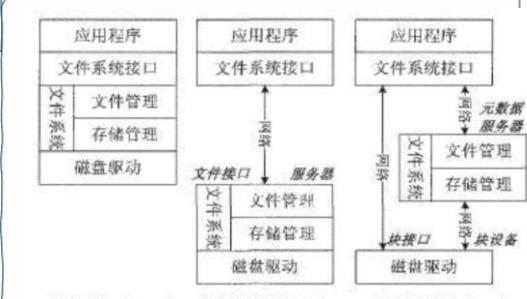
① 直接附加存储 (DAS)

存储设备通过SCSI电缆直接连到服务器

其本身是硬件的堆叠，存储操作依赖于服务器，不带有任何存储操作系统

小型计算机系统接口 (SCSI) 是一种用于计算机及其周边设备之间（硬盘、软驱、光驱、打印机、扫描仪等）系统级接口的独立处理器标准

1. 通过网络接口与网络直接相连，由用户通过网络访问，支持即插即用；
2. NAS存储设备类似于一个专用的文件服务器，去掉了通用服务器的大多数计算功能，而仅仅提供文件系统功能，从而降低了设备的成本
3. 支持多种TCP/IP协议，主要是NFS（网络文件系统）和CIFS（通用Internet文件系统）来进行文件访问，性能特点是进行小文件级的共享存取



③ 存储区域网络 (SAN)

特点

通过高速光纤连接，极度可扩展型；通过专用交换机将磁盘阵列与服务器连接起来的高速专用子网。

它没有采用文件共享存取方式，而是采用块 (block) 级别存储

FCSAN

热插拔性、高速带宽、远程连接、连接设备数量大等

分类

基于IP网络实现数据块级别存储方式的存储网络。

由于设备成本低，配置技术简单，可共享和使用大容量的存储空间

IPSAN

使用TCP/IP协议对SCSI指令进行封装

IBSAN
结构设计得非常紧密，大大提高了系统的性能、可靠性和有效性，能缓解各硬件设备之间的数据流量拥塞

IBSAN

>>> 1.3 常规信息系统集成技术

★ 网络接入

有线接入 ⊖ PSTN、ISDN、ADSL、FTTx+LAN和HFC

无线电波作为传输媒介

★ 无线接入 ⊖

GPRS、3G和4G接入

WiFi和移动互联接入 (4G)

□ 2G、3G 和 4G、5G、6G 的主要技术标准及下载速度，见下表：(掌握)

2G		3G			4G (17 上 24)		5G	6G
移动/联通 GSM	电信 CDMA2000	移动 TD-SCDMA	电信 CDMA2000	联通 WCDMA	TD-LTE	FDD-LTE		
236Kb	153 Kb	2.8Mb	3.1 Mb	14.4 Mb	100 Mb	150 Mb	1Gbps	1TB/s

高速以太网的宽带技术
FTTx+LAN (光纤+局域网)

FTTC (光纤到路边)

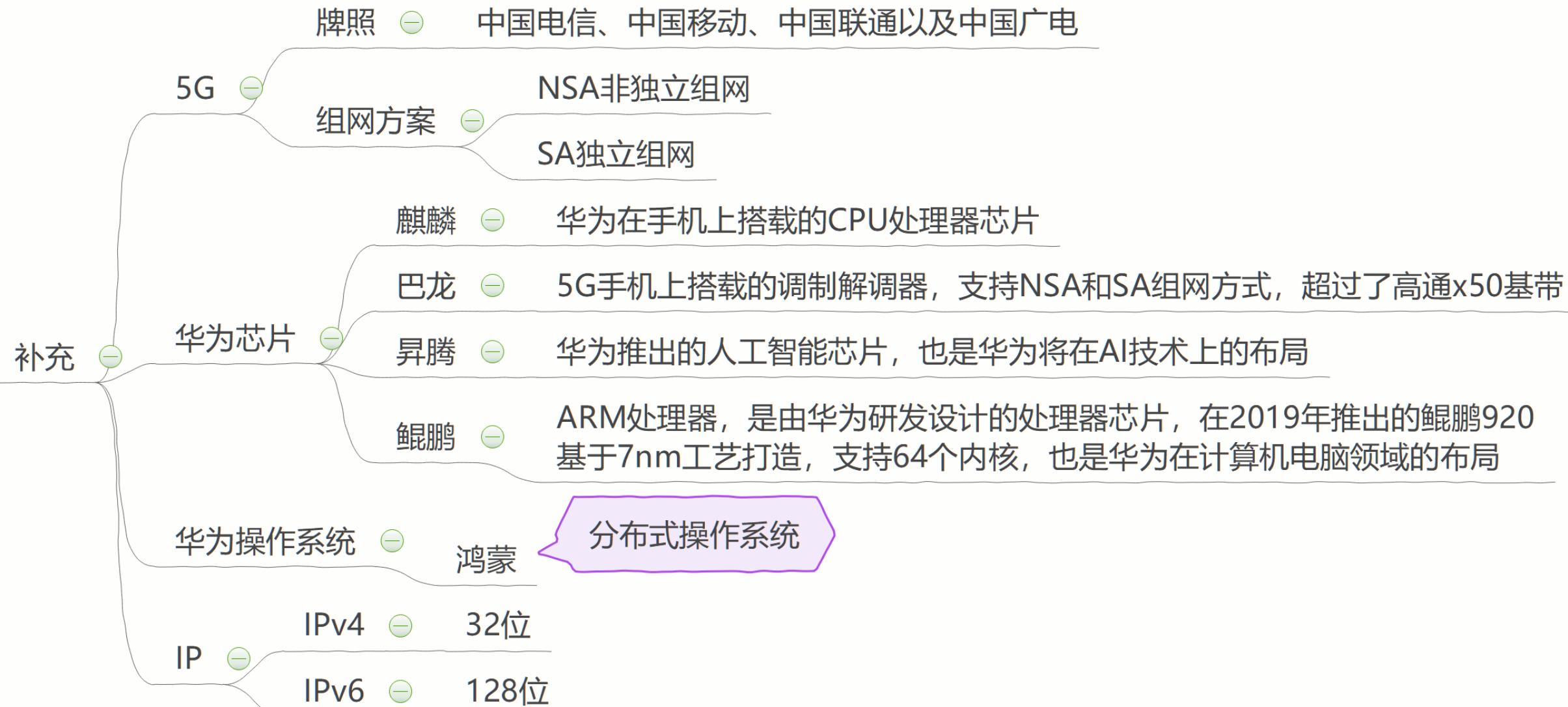
FTTZ (光纤到小区)

FTTB (光纤到楼)

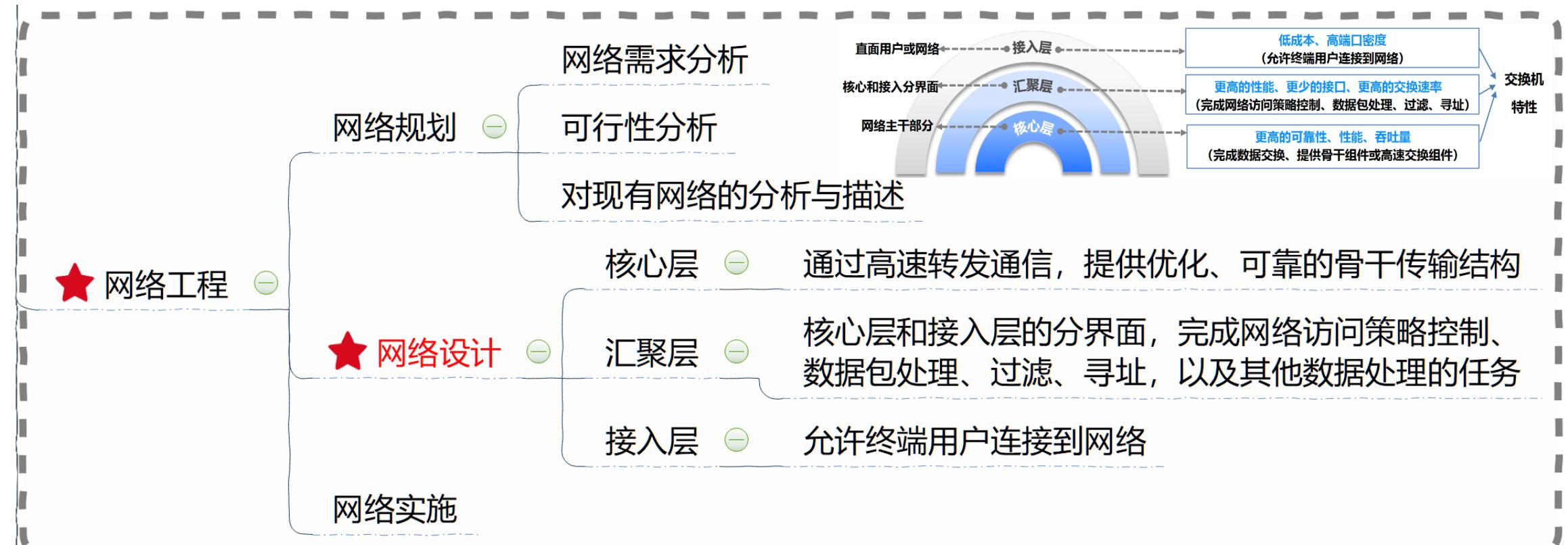
FTTF (光纤到楼层)

FTTH (光纤到户)

>>> 1.3 常规信息系统集成技术



>>> 1.3 常规信息系统集成技术



- 信息安全的基本要素
- ① 机密性 确保信息不暴露给未授权的实体或进程
 - ② 完整性 只有得到允许的人才能修改数据，并且能够判别出数据是否已被篡改
 - ③ 可用性 得到授权的实体在需要时可访问数据，攻击者不能占用所有资源而阻碍授权者工作
 - ④ 可控性 可以控制授权范围内的信息流向及行为方式
 - ⑤ 可审查性 对出现的网络安全问题提供调查的依据和手段

★ 网络设计工作

①网络拓扑结构设计 考虑因素有：地理环境、传输介质与距离以及可靠性

②主干网络（核心层）设计 根据用户方网络规模大小、网上传输信息的种类和用户方可投入的资金等因素来考虑

③汇聚层和接入层设计 汇聚层的存在与否，取决于网络规模的大小

④广域网连接与远程访问设计 根据网络规模的大小、网络用户的数量来选择

适用于很难布线的地方（比如受保护的建筑物、机场等）或者经常需要变动布线结构的地方（如展览馆等）

⑤无线网络设计 对于城市范围的网络接入也能适用，可以设想一个采用无线网络的ISP可以为一个城市的任何角落提供高速互联网接入

⑥网络安全设计 网络系统的硬件、软件及其系统中的数据受到保护

⑦设备选型

数据库管理系统

Oracle

MySQL

SQLServer

MongoDB

关系型数据库

非关系型的数据库

Oracle
可移植性好、可靠性高、高效率、高性能、使用方便、功能强大、适用于各类环境
价格昂贵、对硬件要求高

MySQL
开源、成本低、体积小、速度快、灵活性强
功能限制（事务处理、存储过程、触发器、热备份等）

Oracle

MySQL

SQL Server

Oracle

MySQL

SQL Server

关系型数据库
与相关软件集成度高、使用方便、适合分布式组织的可伸缩性好、用于决策的数据仓库功能
只能Windows上运行

Mongo DB

非关系型数据库
支持的查询语言非常强大、可以存储较复杂的数据类型
不支持事务、无成熟的维护工具、空间占用大

>>> 练一练

【试题12-17上】局域网中，常采用广播消息的方法来获取访问目标IP地址对应的MAC地址，实现此功能的协议为（）。

- A.RARP协议
- B.SMTP协议
- C.SLIP协议
- D.ARP协议

【试题13-17上】以下关于综合布线的叙述中，正确的是（）。

- A.综合布线系统只适用于企业、学校、团体，不适合家庭
- B.垂直干线子系统只能用光纤介质传输
- C.出于安全考虑，大型楼宇的设备间和管理间必须单独设置
- D.楼层配线架不一定在每一楼层都要设置

【试题14-17上】在无线通信领域，现在主流应用的是第四代（4G）通信技术，其理论下载速率可达到（）Mbps（兆比特每秒）。

- A.2.6
- B.4
- C.20
- D.100

>>> 练一练

【试题15-17上】以下关于网络规划、设计与实施工作的叙述中，不正确的是（）。

- A.在设计网络拓扑结构时，应考虑的主要因素有：地理环境、传输介质与距离以及可靠性
- B.在设计主干网时，连接建筑群的主干网一般考虑以光缆作为传输介质
- C.在设计广域网连接方式时，如果网络用户有WWW、E-mail等具有Internet功能的服务器，一般采用专线连接或永久虚电路连接外网
- D.无线网络不能应用于城市范围的网络接入

【试题16-17下】IP协议属于（）。

- A.物理层协议
- B.传输层协议
- C.网络层协议
- D.应用层协议

【试题17-17下】在计算机网络设计中，主要采用分层（分级）设计模型；其中（）的主要目的是完成网络访问策略控制、数据包处理、过滤、寻址，以及其他数据处理的任务。

- A.接入层
- B.汇聚层
- C.主干层
- D.核心层

>>> 练一练

【试题18-17下】以下关于无线网络的叙述中，不正确的是（）。

- A. 无线网络适用于很难布线或经常需要变动布线结构的地方
- B. 红外线技术和射频技术也属于无线网络技术
- C. 无线网络主要适用于机场、校园，不适用于城市范围的网络接入
- D. 无线网络提供了许多有线网络不具备的便利性

【试题19-17下】在无线通信领域，现在主流应用的是第四代（4G）通信技术，5G正在研发中，理论速度可达到（）。

- A. 50Mbps
- B. 100Mbps
- C. 500Mbps
- D. 1Gbps

【试题20-18上】TCP/IP是Internet的核心协议，应用程序通过用应用层协议利用网络完成数据交互的任务，其中，（）是用来在客户机与服务器之间进行简单文件的传输的协议，提供不复杂，开销不大的文件传输服务。

- A. FTP
- B. TFTP
- C. HTTP
- D. SMTP

【试题21-18上】在开放系统互连参考模型（OSI）中，（）的主要功能是将网络地址翻译成对应的物理地址，并决定如何将数据从发送方经路由送达到接收方。

- A. 数据链路层
- B. 物理层
- C. 网络层
- D. 传输层

>>> 练一练

【试题22-18上】 IEEE802规范定义了网卡如何访问传输介质，以及如何在传输介质上传输数据的方法。其中，（）是重要的局域网协议。

- A.IEEE802.1
- B.IEEE802.3
- C.IEEE802.6
- D.IEEE802.11

【试题23-18下】在OSI七层协议中， UDP是（）的协议。

- A.网络层
- B.传输层
- C.会话层
- D.应用层

【试题24-18下】关于网络存储技术的描述，正确的是（）。

- A.DAS是一种易于扩展的存储技术
- B.NAS系统与DAS系统相同，都没有自己的文件系统
- C.NAS可以使用TCP/IP作为其网络传输协议
- D.SAN采用了文件共享存取方式

【试题25-19上】 TCP/IP模型中， Telnet属于（）协议。

- A.接口层
- B.网络层
- C.传输层
- D.应用层

>>> 练一练

【试题26-19下】2019年8月，华为正式发布自有操作系统—（），可用于支付、人脸识别、指纹等高安全级别场景。

- A.鲲鹏
- B.麒麟
- C.异腾
- D.鸿蒙

【试题27-19下】理论上，IPv6的地址数量是（）。

- A.2的32次方
- B.2的64次方
- C.2的96次方
- D.2的128次方

【试题28-19下】2019年6月，工信部正式颁发5G牌照给4家公司，其中不包括（）。

- A.中国电信
- B.中国联通
- C.中国广电
- D.中国铁塔

【试题29-19下】通常来说，（）占用带宽最大。

- A.数字广播系统
- B.指纹考勤系统
- C.财务报表系统
- D.视频监控系统

【试题30-20下】TCP/IP模型中，（）协议属于网络层的协议。

- A.ARP
- B.SNMP
- C.TCP
- D.FTP

【试题31-20下】（）不属于关系型数据库。

- A.Oracle
- B.MySQL
- C.SQLserver
- D.MongoDB

★ 面向主题的、集成的、非易失的、且随时间变化的数据集合，用于支持管理决策

数据仓库

组成

①数据源 ②是数据仓库系统的基础，是整个系统的数据源泉

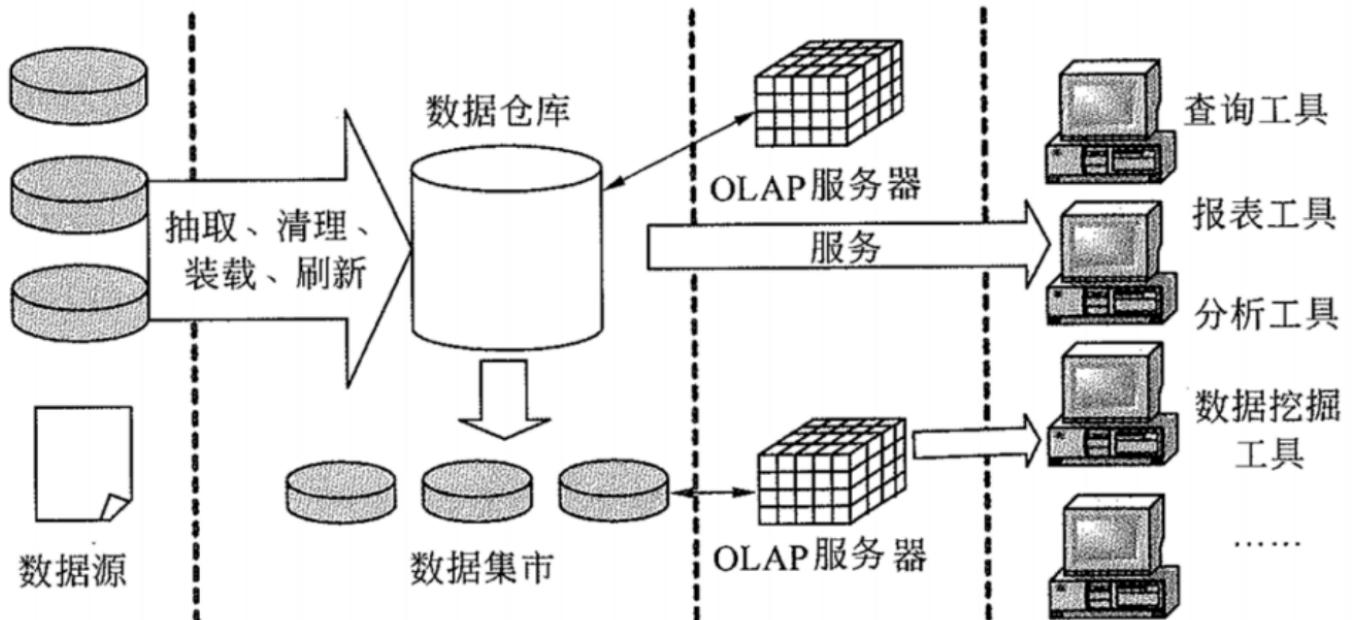
②数据的存储与管理 ③是整个数据仓库系统的核心

ROLAP ④ 基本数据和聚合数据均存放在RDBMS之中

③OLAP服务器 MOLAP 基本数据和聚合数据均存放于多维数据库中

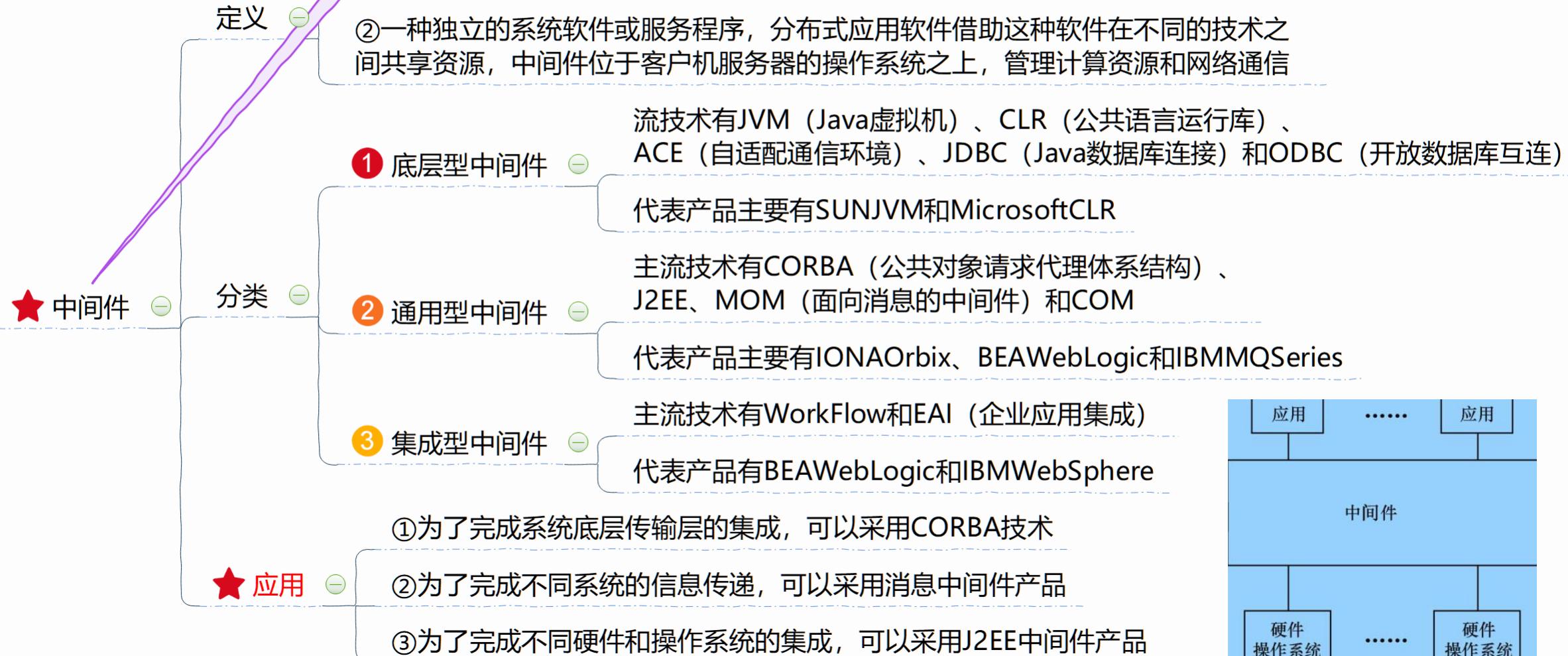
HOLAP 基本数据存放于RDBMS之中，聚合数据存放于多维数据库中

④前端工具 各种查询工具、报表工具、分析工具、数据挖掘工具以及各种基于数据仓库或数据集市的应用开发工具



>>> 1.3 常规信息系统集成技术

Python是一种面向对象的解释型计算机程序设计语言，不是中间件



>>> 1.3 常规信息系统集成技术



>>> 练一练

【试题32-19下】中间件是一种独立的系统软件或服务程序，（）不属于中间件。

- A.Tomcat
- B.Websphere
- C.ODBC
- D.Python

【试题33-18下】某企业要建设信息系统平台，要求系统可用性达到99.99%。系统A平均无故障时间10000小时，故障平均维修时间1小时；系统B平均无故障时间14000小时，故障平均维修时间也5小时。以下说法中，正确的是（）。

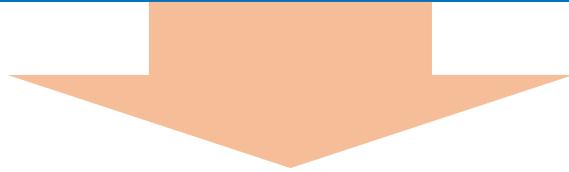
- A.只有系统A符合可用性要求
- B.系统A和系统B均符合可用性要求
- C.只有系统B符合可用性要求
- D.系统A和系统B都不符合可用性要求

>>> 参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	B	D	B	C	A	D	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	D	D	D	C	B	C	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	B	C	D	D	D	D	D	A
31	32	33							
D	D	A							

非常感谢您的聆听

加入正版课程获得VIP全套增值服务



问题咨询联系江山老师 QQ/微信：51815498 /915446173



江山老师答疑微信



官方公众号



备份公众号

扫一扫
加关注
抢先学
早拿证



微信扫码做题