

知识模块：计算机网络基础知识

考点一：计算机网络基础

一、计算机网络的定义与功能

计算机网络技术是通信技术与计算机技术相结合的产物。

计算机网络是将不同地理位置的、具有独立功能的多个计算机系统，通过各种通信设备和线路连接起来，在网络协议和软件的支持下进行数据通信，实现信息交换和资源共享的系统。

【历年真题】

【单选】网络主要的目标是实现（ ）。

- A. 通信
- B. 交换数据
- C. 资源共享
- D. 连接

答案：C

【单选】计算机网络是计算机科学技术和（ ）技术相结合的产物。

- A. 人工智能
- B. 集成电路
- C. 通信科学
- D. 无线电

答案：C

二、计算机网络的组成

结构上分成两部分：负责数据处理的计算机终端；负责数据通信处理的通信控制处理设备与通信线路。

逻辑功能上分成两部分：资源子网和通信子网。资源子网由主计算机系统、终端、终端控制器、连网外部设备、各种软件资源与信息资源组成。通信子网负责全网的数据处理业务，负责向网络用户提供各种网络资源与网络服务。

三、计算机网络的分类

1. 按网络的覆盖范围划分：

局域网（LAN）、广域网（WAN）、城域网（MAN）。

1) 局域网(LAN, Local Area Network)

联网工作范围在十几米至一千米左右，如：同一个房间、一幢楼房等。

2) 城域网(MAN, Metropolitan Area Network)

城域网使用类似于局域网的技术，它可能覆盖一个城市，传输速率通常在 10Mbps 以上，作用距离在几到几十公里之间。

3) 广域网(WAN, Wide Area Network)

其工作范围在几十公里到几千公里，它可以在一个省、一个国家内，或者跨越几个洲，遍布全世界。

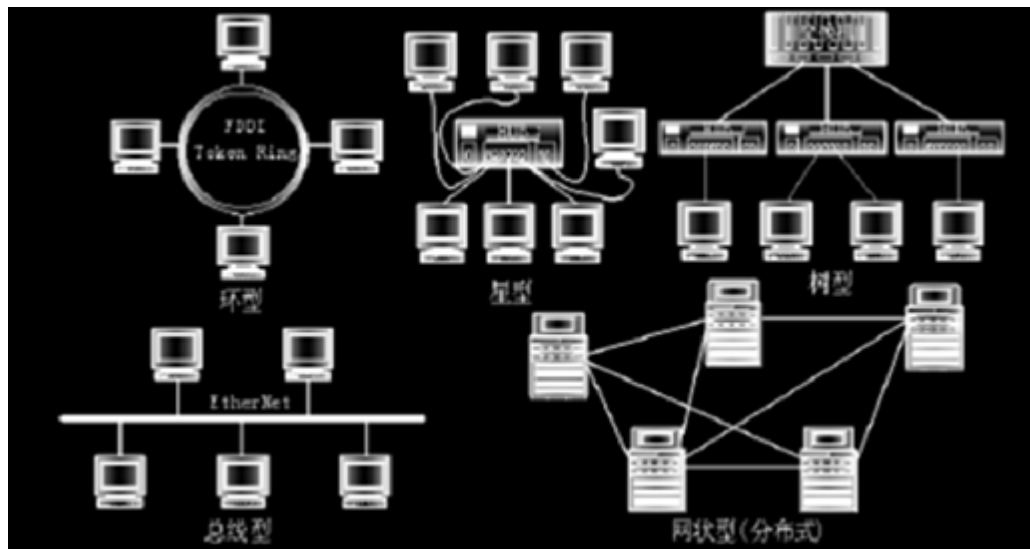
2. 按通信介质划分：有线网和无线网。

3. 按网络的使用对象划分：专用网和公用网。

4. 按照传递数据所用的结构和技术划分：广播式传输网络、点对点式传输网络等

5. 按网络的拓扑结构划分：总线拓扑网络、星型拓扑网络、网状拓扑网络、环状拓扑网络和树状拓扑网络。

局域网常用的网络拓扑结构有：环型、总线型、树型、星型。



【历年真题】

【多选】局域网常用的网络拓扑结构是（ ）。

- A. 环型 B. 总线型 C. 树型 D. 星型

答案：ABCD

【单选】下面（ ）不是计算局域网的主要特点。

- A. 地理范围有限 B. 数据传输速率高
C. 通信延迟较低 D. 构建比较复杂

答案： D

关于计算机网络的分类，以下说法哪些正确？（ ）

- A. 按网络拓扑结构划分：总线型、环型、星型和树型等
B. 按网络覆盖范围和计算机间的连接距离划分：局域网、城域网、广域网
C. 按传递数据所用的结构和技术划分：资源子网、通信子网
D. 按通信传输介质划分：低速网、中速网、高速网

答案：AB

【单选】网络中各个节点相互连接的形式，叫做网络的（ ）

- A、拓扑结构
- B、协议
- C、分层结构
- D、阅读结构

答案：A

考点二：计算机网络协议和体系结构

一、计算机网络协议

网络通信协议是指收信者和发信者关于通信方法的约定，包括语法、语义和时序三项内容，英文统称 Protocol。

语法：指通信的数据格式或者数据表示顺序。

语义：比特流每一部分的含义。

时序：数据的发送速率与同步控制方法

二、计算机网络体系结构

计算机网络体系结构是网络层次结构和各层协议的集合，对计算机网络所需实现的功能进行了明确的定义。其核心问题是实现不同计算机系统之间的通信。

每层可以使用下层提供的服务，并向其上层提供服务；不同结点的同等层通过协议来实现对等层之间的通信。

① OSI/RM 参考模型

应用层：为用户提供各种服务，如：电子邮件协议，通过 port 区分。

表示层：用户信息的编码与加密、压缩等，如：SSL 安全协议。

会话层：负责在网络中的两节点之间建立、维持和终止通信。

传输层：流量控制、出错重发、数据分段，如：TCP。

网络层：数据分包。IP 地址寻址、选径。支持网间(异种)互联。

数据链路层：物理（如 MAC）寻址、数据的成帧、流量控制、数据的检错、重发等。

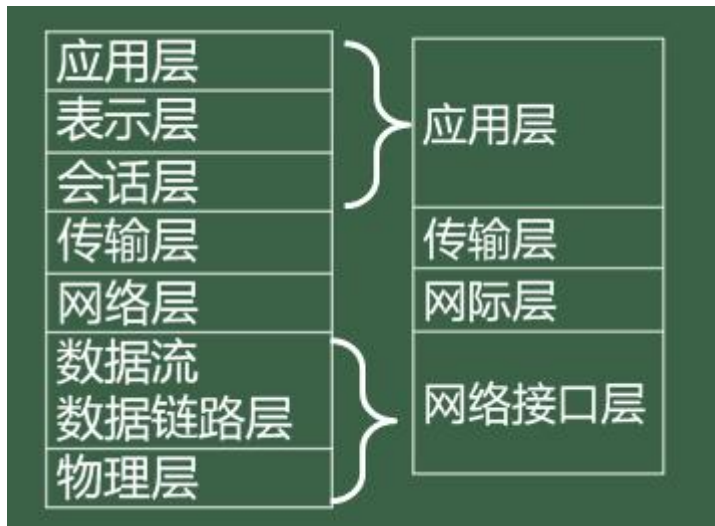
物理层：物理传输介质的机械、电气、功能和规程特性。单位是 bit 比特

OSI/RM 并不是一个标准，而只是一个概念性的框架。

② TCP/IP 模型（DOD 模型）

TCP/IP 参考模型是计算机网络的祖父 ARPANET 和其后继的因特网使用的参考模型。ARPANET 是美国国防部 DOD 赞助而研究的网络。后来逐渐地通过租用电话线路连接百所大学和政府部门，使用的参考标准体系结构就是 TCP/IP 参考模型。

TCP/IP 模型分为如下四层：



TCP/IP协议是目前Internet中使用最为广泛的协议。也是事实上的“国际标准”。

三、TCP/IP 协议

1. 网际层协议

网际层协议主要包括 IP、ICMP、ARP、RARP 等协议，其中 IP 协议是这一层最重要的协议，其最重要的任务是通过互联网传送数据报文。IP 提供的是一种不可靠的无连接报文分组传送服务。

2. 传输层协议

主要有 TCP 和 UDP 协议。

TCP 提供可靠的、面向连接的传输协议、UDP 是非面向连接的传输协议。

3. 应用层协议

由于应用种类繁多，应用层协议也有很多，如：

HTTP (超文本传输协议): 信息浏览

FTP (文件传输协议): 文件传输协议

DNS (域名系统): 域名解析服务

SMTP (简单邮件发送协议): 发送 E-Mail

POP3 (邮局协议 3): 接收 E-Mail

Telnet(远程登录服务协议): 远程登录服务

NNTP (网络新闻传输协议): 网络新闻传输协议

DHCP (动态主机配置协议): IP 地址自动分配

BBS (公告牌服务): 公告牌服务

【历年真题】

【单选】完成路径选择功能是 OSI 模型的（ ）。

- A. 物理层 B. 数据链路层
- C. 网络层 D. 运输层

答案：C

【单选】Internet 中使用最广泛的协议是（ ）。

- A. SMTP 协议 B. SDH/SONET 协议
- C. OSI/RM 协议 D. TCP/IP 协议

答案：D

【单选】FTP 是 Internet 提供的()类型服务

- A、文件传输 B、电子邮件
- C、电子公告板 D、远程登录

答案：A

【单选】下列选项中，不属于 Internet 提供的服务是：（ ）

- A. 电子邮件 B. 文件传输
- C. 远程登录 D. 实时监测控制

答案：D

【单选】TCP 的主要功能是（ ）。

- A. 进行数据分组
- B. 保证可靠传输
- C. 确定数据传输路径
- D. 提高传输速度

答案：B

考点三：计算机网络传输介质与网络设备

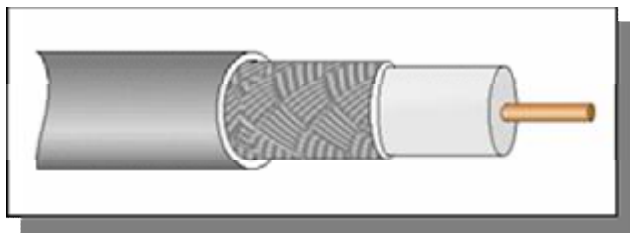
一、传输介质

1. 同轴电缆

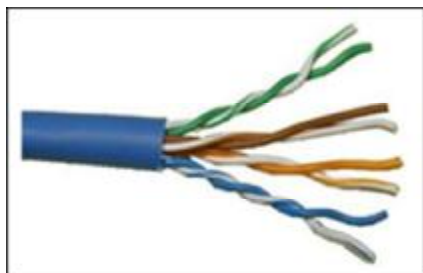
基带同轴电缆和宽带同轴电缆

粗同轴电缆（简称粗缆）和细同轴电缆（简称细缆）

目前同轴电缆在计算机网络中的应用已经很少。



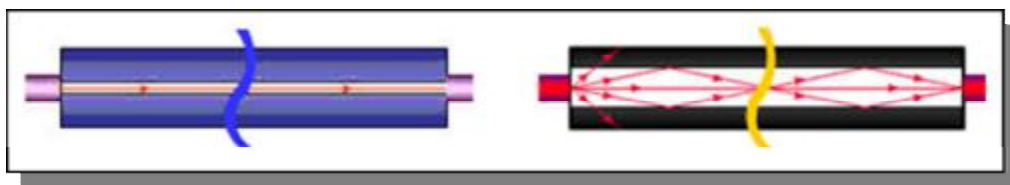
2. 双绞线



- Ø 计算机网络中最常用的一种传输介质
- Ø 分为非屏蔽双绞线 UTP 和屏蔽双绞线 STP 两大类
- Ø 目前局域网中常用到的双绞线一般都是非屏蔽的 5 类 4 对（即 8 根不同颜色导线）的电缆线
- Ø 双绞线的两端都应该连接一个名为 RJ-45 的连接器，然后再插入到相应的网络设备

3. 光缆

- Ø 光纤通信以光波为载体，以光导纤维为传输介质
- Ø 光纤可分为：单模光纤和多模光纤
- Ø 光纤通信的优点是频带宽、传输容量大、重量轻、尺寸小、不受电磁干扰和静电干扰等



4. 无线介质

信号通过空气传输，主要包括无线电、微波和卫星通信等

光缆其中传输速度最快、距离最长、抗干扰能力最强的计算机网络传输介质。

二、网络设备

1. 调制解调器：实现模拟信号与数字信号的转换。

2. 网卡：计算机接入网络的硬件设备。
3. 集线器：连接多个终端，组建局域网。共享带宽。
4. 网桥：不同网段间的连接。
5. 交换机：功能类似于网桥，可以通过 MAC 地址表转发数据帧，MAC 地址表可自动学习。独占带宽。
6. 路由器：不同子网，异种网络直接连接。主要负责路径选择与转发。
7. 无线 AP: 实现有线和无线网络连接的桥梁。

网络设备工作于对应的 OSI 参考模型：

物理层设备：集线器、中继器

数据链路层设备：网桥、交换机

网络层设备：路由器、三层交换机

三、局域网基础

局域网的技术特点：

- Ø 覆盖有限的地理范围
- Ø 提供高数据传输速率和低误码率的高质量信息传输环境。
- Ø 决定局域网特性的主要技术要素为网络拓扑、传输介质和介质访问控制方法。
- Ø 易于建立、维护、管理与扩展。

以太网是目前最常使用的局域网标准，根据其不同的传输介质与传输速率又分为多种，其命名规则为：

X base - Y

X: 表示传输速率，单位 Mbps

Base 表示信号传输方式（基带传输）

Y: 若为数字，表示的最大段的长度（百米计）；

若为字母表示传输介质类型，如 T、TX 表示双绞线，F 表示光缆。

【历年真题】

【单选】目前网络传输介质中传输速率最高的是（ ）。

- A. 双绞线 B. 同轴电缆 C. 光缆 D. 电话线

答案：C

【单选】互联设备中 Hub 称为（ ）。

-
- A. 网卡
 - B. 网桥
 - C. 服务器
 - D. 集线器

答案：D

【单选】交换式局域网从根本上改变了“共享介质”的工作方式，它可以通过局域网交换机支持端口之间的多个并发连接。因此，交换式局域网可以增加网络带宽，改善局域网性能与（ ）。

- A. 服务质量 B. 网络监控
- C. 存储管理 D. 网络拓扑

答案：A

【单选】因特网 10BASE-T 代表的含义是（ ）。

- A. 10Mb/s 基带传输的粗缆因特网
- B. 10Mb/s 宽带传输的双绞线因特网
- C. 10Mb/s 基带传输的细缆因特网
- D. 10Mb/s 基带传输的双绞线因特网

答案：D

考点四：IP 地址和域名

一、IP 地址

1. IP 地址的概念

IP 地址是 TCP/IP 网络中实现异种网互联的一个关键技术，是网际层中用于标示通信实体的身份的标识（ID）。

2. IP 地址的组成

IP 的地址长度为 32 bit，用点分十进制（dotted decimal）表示。

点分十进制的表示方法：32 位的二进制，8 个一组，形成 4 组，每组二进制转换成十进制，记作 w.x.y.z 的格式。每组十进制值的范围为 0~255，例如，202.113.29.119。



历年真题

【单选】以下所列的 IP 地址中，有效的 IP 地址的是（ ）。

A. 202.16.257.17 B. 10.167.267.202

C. 192.16.254.16 D. 172.168.265.98

答案：C

解析：IP 地址的第一字节数值均不能超过 255。

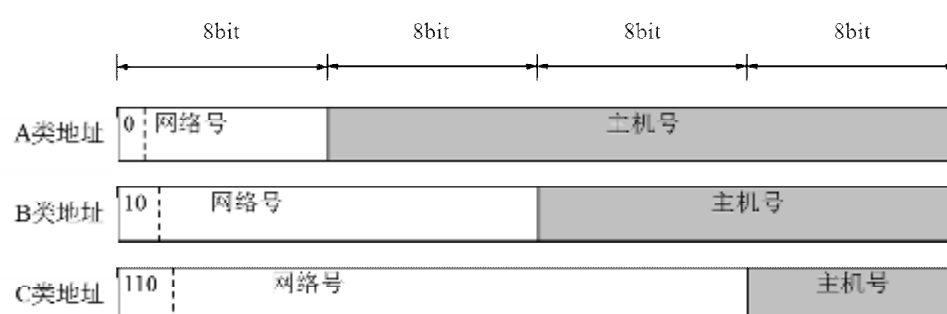
3. IP 地址的结构

IP 地址的结构分为两部分组成：网络号+主机号

网络号表示这个地址所属的网络，主机号表示这个地址在此网络中的具体主机个体标识。

4. IP 地址的分类

由于 IP 地址的网络号与主机号的位数的不同，一般 IP 地址可分为 5 类，实际分配使用的为 A、B、C 类：



要点：

判断给定 IP 地址所属的类别，可以根据 IP 地址的首个十进制组的数字范围。

A 类：1~126

B 类：128~191

C 类：192~223

D 类：224~239

E 类： 240-247

历年真题

【单选】下列的 IP 地址中哪一个是 B 类地址？（ ）

- A. 10.10.10.1
- B. 191.168.0.1
- C. 192.168.0.1
- D. 202.113.0.1

答案：B

【单选】在以下 IP 地址中，属于 A 类地址的是（ ）。

- A. 191.196.29.43
- B. 202.96.209.5
- C. 158.96.207.5
- D. 121.233.12.57

答案：D

三、域名

IP 地址是 Internet 中通信时区分不同主机的标识，但是 IP 地址不容易记忆和书写。为了解决这样的问题，人们又规定了一种字符类型的标识，叫做域名。

域名是一种分层的结构，一般是由一串带点分隔的字符串组成，不同部分的字符串表明了不同的组织级别。通常其格式如下：



如： www.sina.com.cn

顶级域的划分采用了两种划分模式，即组织模式和地理模式。

Ø 组织模式

域名	含义	域名	含义
com	商业机构	net	网络组织
edu	教育机构	int	国际机构
gov	政府部门	org	其他非盈利组织
mil	军事机构	国家地址代码	各个国家或地区

Ø 地理模式

例如, cn 代表中国、us 代表美国、uk 代表英国等、jp 代表日本、ru 代表俄罗斯, tw 代表台湾地区、hk 代表香港地区。

历年真题

【单选】在 Internet 中, 主机的 IP 地址与域名的关系是 ()。

- A. IP 地址是域名中部分信息的表示
- B. 域名是 IP 地址中部分信息的表示
- C. IP 地址和域名是等价的
- D. IP 地址和域名分别表示不同含义

答案: D

【单选】ftp.anhui.gov.cn 的计算机名是 ()。

- A. ftp
- B. anhui
- C. anhui.gov.cn
- D. anhui.gov

答案: A

解析: 域名 ftp.anhui.gov.cn 中的 ftp 是计算机名。

【单选】根据域名代码规定, 表示政府部门网站的域名代码是 ()。

- A. net
- B. com
- C. gov
- D. org

答案: C

【填空】在域名中, TW 代表 ()。

答案: 台湾地区

考点五: 因特网基础及应用

一、因特网简介

Internet 是一个全球性的信息系统; 该系统中的计算机由通过全球性的唯一地址逻辑链接而成, 该地址是建立在 IP 或其它协议的基础之上的; 而这些计算机之间采用 TCP/IP 协议进行通信, 并且 Internet 可以为各种用户, 包括公共用户和个人用户提供不同的高质量的信息服务。Internet 是全球最大的广域网。

考点五: 因特网基础及应用

二、因特网的发展

-
- Ø 1969 年，ARPANET 投入使用。（因特网的前身）
 - Ø 1983 年，TCP/IP 协议成为 ARPANET 的标准协议
 - Ø 90 年代初期，随着 WWW 的发展，因特网逐渐走向民用
 - Ø 1994 年，中国正式接入因特网。

三、万维网 WWW

WWW(world wide web)或 WEB 服务。以超文本标记语言 (HTML)和超文本传输协议(HTTP)为基础，以超文本方式组织网络多媒体信息提供交互访问的平台。

WWW 网站中的每一个 WEB 页面都有一个唯一的地址（URL）来表示。URL（统一资源定位器）指定什么协议、哪台服务器和哪个文件等。

URL 由三部分组成：协议类型、域名/IP 地址和路径及文件名。

如：http: //（协议类型）ss. edu. cn（域名）/student/network. html（路径和文件名）。

<http://127.0.0.1/index.html>

四、浏览器的使用

浏览器是用于浏览 WWW 网站的工具，安装在客户机系统中。浏览器有很多种，如 Internet Explorer 6.0、7.0、360、firefox、猎豹等。

浏览器中的“收藏夹”收藏的是地址非内容。

历年真题

【单选】互联网上的服务都是基于一种协议，WWW 服务基于（ ）。

- A. HTTP 协议 B. TELNET 协议
C. HTML 协议 D. SMTP 协议

答案：A

【判断】统一资源定位器 URL 的格式是“协议：//IP 地址或域名/路径名/文件名”。（ ）

答案：√

【多选】下列各项表述正确的是（ ）。

- A. IE6.0 中，菜单栏下面的是标准按钮栏
B. 输入网址时，不必输入“http: //”也能打开相应网页
C. 浏览过的网页，IE 在默认情况下会进行保存
D. 启动 IE 时，必会显示一个主页

答案：ABC

【判断】IE 浏览器可以将显示的任何网页内容另存为同类型的网页文件。（ ）

答案：×

五、电子邮件

电子邮件是因特网中人们交互信息的重要方式，与传统邮件的区别是电子邮件的内容可以是文字、图像、声音等各种形式。

电子邮件地址格式：邮箱名@邮件服务器。如：local_part@sina.com

电子邮件的收发可以通过浏览器来实现，也可以通过专门的客户端软件进行邮件的收发。

Outlook Express 是一个性能优越的电子邮件软件，专门帮助用户处理有关邮件和电子新闻事务，是最常用的邮件收发客户端工具。

六、因特网的接入

1. 电话拨号接入
2. ADSL 接入
3. 专线接入
4. 无线接入

历年真题

【多选】用户 yi long 的电子邮件地址，描述正确的包括（ ）。

- A. yi long@sohu.com B. yi long@yeah.net
C. yi long#163.com D. yi long. 163.com

答案：AB

【单选】下列四项中，合法的电子邮件地址是（ ）。

- A. abc. sin. com. cn B. sin. com. cn. abc
C. sin. com. cn@. abc D. abc@sin. com. cn

答案：D

【单选】互联网与我们的工作、生活息息相关，以下关于 internet 的接入方式说法不正确的是（ ）

- A、专线入网适用于信息量较大的集团或单位适用
B、拨号入网主要适用于传输量较小的单位或个人
C、专线入网所需的费用比拨号入网的要少
D、通过拨号入网连入 internet，可以使用 www 浏览 internet 上的信息

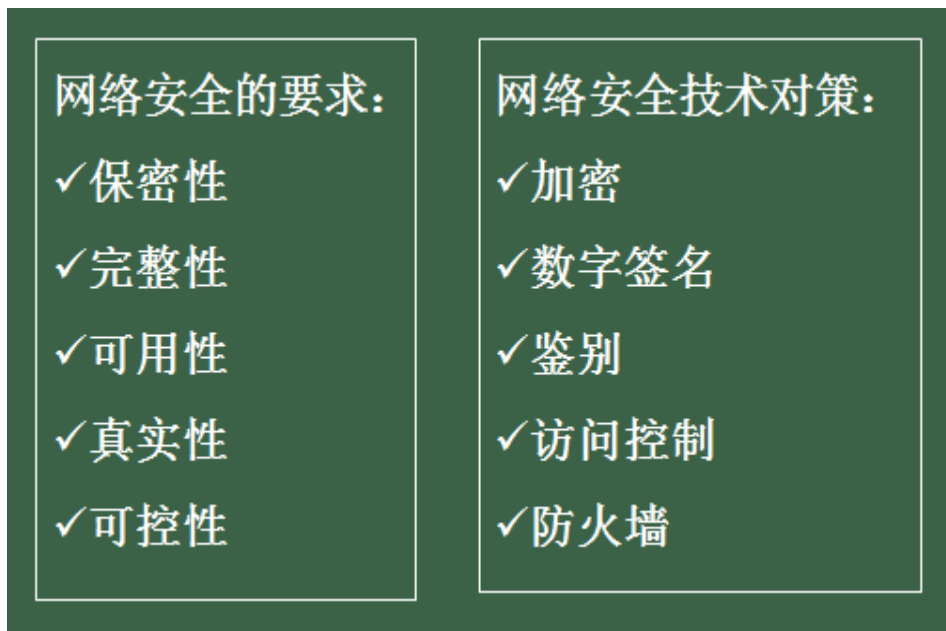
答案：C

知识模块：计算机网络安全基础

考点一：网络安全基础与信息安全技术

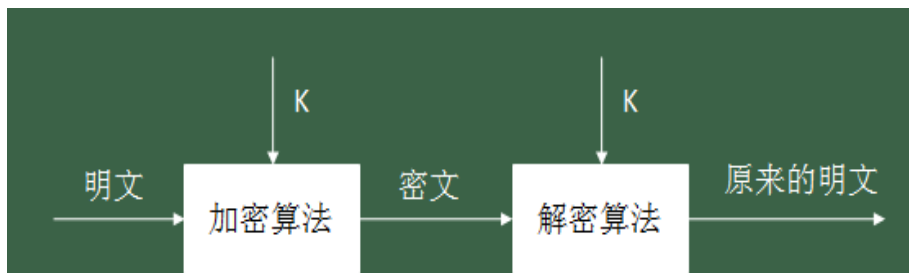
一、网络安全概念

网络安全指网络系统的硬件、软件及其系统中的数据受到保护，不因偶然的或者恶意的原因而遭到破坏、更改、泄露，系统能够可靠正常地运行，网络服务不中断。从本质上看，网络安全就是网络上的信息安全。



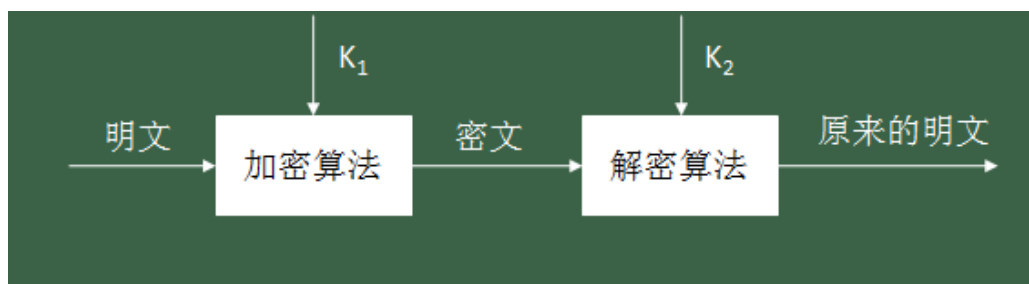
二、数据加密技术

1. 对称加密



它使用单个密钥对数据进行加密或解密，其特点是计算量小、加密效率高。对称型加密的关键是密钥的管理困难，从而使得使用成本较高，安全性能也不易保证

2. 非对称加密



加密和解密分别由两个不同的密钥来实现

加密密钥公开（公钥）；解密密钥保密（私钥）

三、数字签名技术

数字签名体制是以电子签名形式存储消息的方法，所签名的消息能够在通信网络中传输。

- Ø 接收者能够核实发送者对报文的签名；
- Ø 发送者事后不能抵赖对报文的签名；
- Ø 接收者不能伪造对报文的签名。

数字签名中，发送方使用自己的私钥加密，接收方使用对方的公钥验证。

四、防火墙技术

防火墙是一种由计算机硬件和软件组成的一个或一组系统，用于增强内、外部网络之间的访问控制。

防火墙的主要技术：

- Ø 包(分组)过滤技术

位于内部网络和外部网络的边界上，是内外网络通信的唯一出入口。

- Ø 代理技术

代理服务是运行在防火墙主机上的专门的应用程序或者服务器程序。

- Ø 状态检测技术

将属于同一连接的所有包作为一个整体的数据流看待，对接收到的数据包进行分析，判断其是否属于当前合法连接，从而进行动态的过滤。

历年真题

- 【单选】数字签名技术是公开密钥算法的一个典型应用，在发送端，采用（ ）
- A. 发送者的公钥
 - B. 发送者的私钥
 - C. 接收者的公钥
 - D. 接收者的私钥

答案：B

【单选】防火墙用于将 Internet 和内部网络隔离，（ ）。

- A. 是防止 Internet 火灾的硬件设施
- B. 是网络安全和信息安全的软件和硬件设施
- C. 是保护线路不受破坏的软件和硬件设施
- D. 是起抗电磁干扰作用的硬件设施

答案：B

考点二：计算机病毒

一、计算机病毒的定义

计算机病毒是指编制或者在计算机程序中插入的破坏计算机功能或者破坏数据，影响计算机使用并且能够自我复制的一组计算机指令或者程序代码。

二、计算机病毒对计算机的危害

- 1) 病毒激发对计算机数据信息的直接破坏作用
- 2) 非法占用磁盘空间和对信息数据进行破坏
- 3) 非法占有系统的资源
- 4) 影响计算机的运行速度
- 5) 病毒兼容性对于系统运行的影响

三、计算机病毒的特点

可执行性、寄生性、传染性、破坏性、欺骗性、隐蔽性和潜伏性、衍生性。

四、计算机病毒的分类

1. 按破坏性分类

(1) 良性病毒

良性病毒通常表现在显示信息、奏乐、发出声响，能够自我复制，但不影响系统运行。

(2) 恶性病毒

恶性病毒主要造成死机、系统崩溃、删除程序或系统文件，破坏系统配置导致无法启动。

(3) 灾难性病毒

灾难性病毒主要表现在使系统崩溃，删除数据文件，甚至格式化硬盘。

2. 按传染方式分类

(1) 引导型病毒

主要通过软盘在操作系统中传播，感染引导区，蔓延到硬盘，并能感染到硬盘中的“主引导记录”。

(2) 文件型病毒

是文件感染者，也称为寄生病毒。它运行在计算机存储器中，通常感染扩展名为 COM、EXE、SYS 等类型的文件。

(3) 混合型病毒

具有引导型病毒和文件型病毒两者的特点，既感染引导区又感染文件，因此扩大了传染途径。

(4) 宏病毒

是指用 BASIC 语言编写的病毒程序并以宏代码的形式寄存在 Office 文档上。宏病毒影响对文档的各种操作。

五、计算机病毒的检测与防治

1. 采用先进的网络防病毒卡或防病毒软件，常用的杀毒软件有：卡巴斯基、瑞星、360 杀毒、金山毒霸等。

2. 合理地分配用户访问权限。

3. 合理组织网络文件，做好备份工作。

4. 计算机病毒的清除

如果发现计算机被病毒感染了，则应立即清除掉。通常用人工处理或反病毒软件两种方式进行清除。

人工处理的方法有：删除被病毒感染的文件；重新格式化磁盘，但这种方法有一定的危险性，容易造成对文件数据的破坏。

用反病毒软件对病毒进行清除是一种较好的方法。

为防止病毒的传播，第一步应该隔离病毒计算机。

历年真题

【单选】关于计算机病毒的指示，不正确的是（ ）。

- A. 计算机病毒是能够自我复制，且有破坏作用的计算机程序
- B. 所有计算机病毒都能破坏磁盘上的数据和程序
- C. 计算机病毒可以通过计算机网络传播
- D. 重要数据应做备份，以防病毒感染

答案：B

【单选】下列关于计算机病毒的叙述中，错误的是（ ）。

- A. 计算机病毒具有潜伏性
- B. 计算机病毒具有传染性
- C. 感染过计算机病毒的计算机具有对该病毒的免疫性
- D. 计算机病毒是一个特殊的寄生程序

答案：C

【单选】下列叙述中，正确的是（ ）。

- A. Word 文档不会带计算机病毒
- B. 计算机病毒具有自我复制的能力，能迅速扩散到其他程序上
- C. 清除计算机病毒的最简单办法是删除所有感染了病毒的文件
- D. 计算机杀病毒软件可以查出和清除任何已知或未知的病毒

答案：B

【单选】下列（ ）软件不是杀毒软件。

- A. 卡巴斯基
- B. 瑞星
- C. 金山毒霸
- D. 磁盘清理

答案：D

【判断】计算机病毒是一种程序。（ ）

答案：√

【单选】下列（ ）软件不是杀毒软件。

- A. 卡巴斯基
- B. 瑞星
- C. 金山毒霸
- D. 磁盘清理

答案：D

【判断】计算机病毒是一种程序。（ ）

答案：√