

## 计算机网络期末考试试题 A&B卷

### 一、填空题（每空 1 分，共 30 分）

1、在计算机网络的定义中，一个计算机网络包含多台具有 \_\_\_\_\_ 功能的计算机；把众多计算机有机连接起来要遵循规定的约定和规则，即 \_\_\_\_\_；计算机网络的最基本特征是 \_\_\_\_\_。

2、常见的计算机网络拓扑结构有： \_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、和 \_\_\_\_\_。

3、常用的传输介质有两类：有线和无线。有线介质有 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_。

4、网络按覆盖的范围可分为广域网、 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

5、TCP/IP 协议参考模型共分了 \_\_\_\_\_ 层，其中 3、4 层是 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

6、电子邮件系统提供的是一种 \_\_\_\_\_ 服务，WWW 服务模式为  
\_\_\_\_\_。

7、B 类 IP 地址的范围是 \_\_\_\_\_。

8、目前无线局域网采用的拓扑结构主要有 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

9、计算机网络的基本分类方法主要有：根据网络所覆盖的范围、根据网络上主机的组网方式，另一种是根据 \_\_\_\_\_。

10、数据传输的同步技术有两种： \_\_\_\_\_ 和异步传输。

11、用双绞线连接两台交换机，采用 \_\_\_\_\_ 线。586B 的标准线序是  
\_\_\_\_\_。

12、多路复用技术是使多路信号共同使用一条线路进行传输，或者将多路信号组合在一条物理信道上传输，以充分利用信道的容量。多路复用分为：  
\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 和码分多路复用。

13、VLAN（虚拟局域网）是一种将局域网从 \_\_\_\_\_ 上划分网段，而不是从 \_\_\_\_\_ 上划分网段，从而实现虚拟工作组的新兴数据交换技术。

### 二、选择题（每题 2 分，共 30 分）

14、计算机网络拓扑是通过网中结点与通信线路之间的几何关系表示网络中各实体间的 \_\_\_\_\_。

A、联机关系 B、结构关系 C、主次关系 D、层次关系

15、双绞线由两根相互绝缘的、 绞合成均匀的螺纹状的导线组成， 下列关于双绞线的叙述，不正确的是 \_\_\_\_\_。

- A、它的传输速率达 10Mbit/s~100Mbit/s ，甚至更高，传输距离可达几十公里甚至更远
- B、它既可以传输模拟信号，也可以传输数字信号
- C、与同轴电缆相比，双绞线易受外部电磁波的干扰，线路本身也产生噪声，误码率较高
- D、通常只用作局域网通信介质

16、ATM网络采用固定长度的信元传送数据，信元长度为 \_\_\_\_\_。

- A、1024B B、53B C、128B D、64B

17、127.0.0.1 属于哪一类特殊地址（ ）。

- A、广播地址 B、回环地址 C、本地链路地址 D、网络地址

18、HTTP的会话有四个过程，请选出不是的一个。 （ ）

- A、建立连接 B、发出请求信息 C、发出响应信息 D、传输数据

19、在 ISO/OSI 参考模型中，网络层的主要功能是 \_\_\_\_\_。

- A、提供可靠的端—端服务，透明地传送报文
- B、路由选择、拥塞控制与网络互连
- C、在通信实体之间传送以帧为单位的数据
- D、数据格式变换、数据加密与解密、数据压缩与恢复

20、下列哪个任务不是网络操作系统的基本任务？ \_\_\_\_\_

- A、明确本地资源与网络资源之间的差异
- B、为用户提供基本的网络服务功能
- C、管理网络系统的共享资源
- D、提供网络系统的安全服务

21、以下选项不属于以太网的“ 5 4 3 ”原则是指？ \_\_\_\_\_

- A、5个网段 B、4个中继器 C、3个网段可挂接设备 D、5个网段可挂接

22、既可应用于局域网又可应用于广域网的以太网技术是

- A、以太网 B 、快速以太网

C、千兆以太网                    D、万兆以太网

23、交换机端口可以分为半双工与全双工两类。对于 100Mbps的全双工端口，端口带宽为 \_\_\_\_\_。

A、100Mbps B、200Mbps C、400Mbps D、800Mbps

24、要把学校里行政楼和实验楼的局域网互连，可以通过（        ）实现。

A、交换机 B、MODEM C、中继器 D、网卡

25、以下哪一类 IP 地址标识的主机数量最多？（        ）

A、D类 B、C类 C、B类 D、A类

26、子网掩码中“ 1 ”代表（        ）。

A、主机部分 B、网络部分 C、主机个数 D、无任何意义

27、给出 B类地址 190.168.0.0 及其子网掩码 255.255.224.0，请确定它可以划分几个子网？（        ）

A、8 B、6 C、4 D、2

28、TCP/IP 体系结构中与 ISO-OSI 参考模型的 1、2 层对应的是哪一层（        ）

A、网络接口层 B、传输层 C、互联网层 D、应用层

三、名词解释题（每题 2 分，共 10 分）

29、UTP

30、DNS

31、FTP

32、SMTP

33、ADSL

三、简答题（共 30 分）

34、简述 IPv4 到 IPv6 的过渡技术（ 6 分）

35、试论述 OSI 参考模型和 TCP/IP 模型的异同和特点。（ 8 分）

36. 网络安全面临的威胁主要有哪些。（ 6 分）

37、某 A 类网络 10.0.0.0 的子网掩码 255.224.0.0，请确定可以划分的子网个数，写出每个子网的子网号及每个子网的主机范围。（ 10 分）

答案：

一、填空（每空 1 分，总计 30 分）

- 1、自主，通信协议，资源共享 2.总线型、星型、网状 3、双绞线、同轴电缆、  
光纤 4、局域网、城域网  
5、4，传输层、应用层 6. 存储转发式、B/S 7. 128.0.0.0—191.255.255.255 8. 点  
对点方式，多点方式，中继方式 9、信息交换方式 10、同步传输  
11、交叉线，白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕 12、频分多路复用、  
波分多路复用、时分多路复用 13、逻辑，物理

二、选择（每题 2 分，总计 30 分）

14-28： B A B D B A D D B A D B B A

三、名词解释

- 29、非屏蔽双绞线 30、域名系统 31、文件传输  
32、简单邮件传输协议 33、非对称数字用户线

四、简答（总计 30 分）

- 34、1 双协议栈技术 2 隧道技术 3 网络地址转换技术。（6 分）  
35、相同点：两个协议都分层； OSI 参考模型的网络层与 TCP/IP 互联网层的功能几乎相同；以传输层为界，其上层都依赖传输层提供端到端的与网络环境无关的传输服务。

不同点：TCP/IP 没有对网络接口层进行细分； OSI 先有分层模型，后有协议规范；OSI 对服务和协议做了明确的区别，而 TCP/IP 没有充分明确区分服务和协议。

36.1 系统漏洞 2 黑客攻击 3 病毒入侵 4 网络配置管理不当（6 分）

37. 由子网掩码可以判断出主机地址部分被划分出 2 个二进制作为子网地址位，所以可以划分出  $2^2=4$  个子网。（5 分）

每个子网的网络号和主机范围如下：

子网号为 192.168.0.64，主机号范围为 192.168.0.65~192.168.0.126（5 分）

子网号为 192.168.0.128，主机号范围为 192.168.0.129~192.168.0.190（5 分）

计算机网络期末考试试题 B 卷

一、填空题（每空 1 分，共 30 分）

- 1、TCP/IP 体系结构有 4 个层次组成，网络接口层、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及应用层。
- 2、系统存在漏洞，因而需要进行修补，要给系统打补丁，主要有两种方法：一种是下载 \_\_\_\_\_，一种是下载 \_\_\_\_\_。
- 3、常用的传输介质有两类：有线和无线。有线介质有 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 4、按照网络中计算机之间的地位和关系的不同，局域网分为 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 两种。
- 5、OSI 参考模型共分了 \_\_\_\_\_ 层。主要用于处理在两个通信系统中交换信息的表示方式，完成计算机期望的数据格式与网络需要的数据格式之间的转换等功能的是 \_\_\_\_\_ 层。
- 6、在曼彻斯特码中，用一个信号码元中间电压跳变相位的不同来区分数据 1 和 0，用 \_\_\_\_\_ 表示 1，\_\_\_\_\_ 表示 0。
- 7、数据交换技术有三种：\_\_\_\_\_、报文交换方式和 \_\_\_\_\_。
- 8、网络管理的 5 大功能：\_\_\_\_\_、计费管理、配置管理、性能管理和 \_\_\_\_\_。
- 9、IP 地址由 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 两部分组成。
- 10、在以太网标准中就约定了一个以太网上只允许出现 \_\_\_\_\_ 个网段，最多使用 \_\_\_\_\_ 个中继器。
- 11、基本的网络拓扑结构类型有网状拓扑、\_\_\_\_\_、环型拓扑及 \_\_\_\_\_。
- 12、网络按覆盖的范围可分为广域网、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 13、电子邮件系统提供的是 \_\_\_\_\_ 服务，WWW 服务模式为 \_\_\_\_\_。
- 14、多路复用技术分为：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 和码分多路复用。

## 二、选择题（每题 2 分，共 30 分）

- 15、可网管型集线器在前面板或后面板会提供一个( )端口。
- A Passive                  B Active  
C Intelligent              D Console

16、双绞线由两根相互绝缘的、按一定密度相互绞在一起的铜导线组成，下列关于双绞线的叙述，不正确的是（ ）。

- A、与同轴电缆相比，双绞线不易受外部电磁波的干扰，误码率较低
- B、它既可以传输模拟信号，也可以传输数字信号
- C、安装方便，价格较低
- D、通常只用作局域网通信介质

17、ATM网络采用固定长度的信元传送数据，信元长度为（ ）。

- A、1024B
- B、53B
- C、128B
- D、64B

18、下列网卡中（ ）适用于中高档服务器上。

- A、PCMCIA 网卡
- B、USB 接口网卡
- C、ISA 网卡
- D、PCI-X 网卡

19、下列哪个不是网络操作系统？ \_\_\_\_\_

- A、Windows 98
- B、UNIX
- C、NetWare
- D、Windows XP

20、对讲机、共享式局域网等设备采用的是（ ）操作方式。

- A、单工
- B、半双工
- C、全双工
- D、混合

21、在 DNS域名系统中，下面（ ）代表商业组织。

- A、COM
- B、NET
- C、GOV
- D、EDU

22、要把学校里教学楼和科技楼的局域网互连，可以通过（ ）实现。

- A、交换机
- B、MODEM
- C、中继器
- D、网卡

23、一个 B类地址中，有（ ）位用来表示主机地址。

- A、8
- B、24
- C、16
- D、32

24、单模光纤采用（ ）作为光源。

- A、发光二极管 LED
- B、CMOS 管
- C、半导体激光 ILD
- D、CCD

25、以下哪一类 IP 地址标识的主机数量最多？（ ）

- A、D类
- B、C类
- C、B类
- D、A类

26、子网掩码中“ 1 ”代表（ ）。

- A、主机部分
- B、网络部分
- C、主机个数
- D、无任何意义

27、Internet 是在（ ）基础上发展起来的。

A、ARPANET B、DNA C、DCA D、Intranet

28、127.0.0.1 属于哪一类特殊地址（ ）。

A、广播地址 B、回环地址 C、本地链路地址 D、网络地址

29、HTTP的会话有四个过程，请选出不是的一个。（ ）

A、建立连接 B、发出请求信息 C、发出响应信息 D、传输数据

### 三、名词解释题（每题 2 分，共 10 分）

30、UTP

31、DNS

32、FTP

33、SMTP

34、ADSL

### 四、简答题（35、36 每题 5 分，其余每题 10 分，共 30 分）

35、在传统以太网 10BASE-5中，“10”、“BASE”、“5”分别代表什么含义？

36、Internet 主要信息服务有哪些？

37、解释什么是奇偶校验？并举例说明。

38、判定 IP 地址分别为 172.16.112.27 及 172.16.117.100 的两台主机是否属于同一网络，其地址的子网掩码为 255.255.240.0 。

答案：

#### 一、填空（每空 1 分，总计 30 分）

1、 传输层 互联网层

2、修补程序( hotfix ) 补丁包( SP)

3、同轴电缆、双绞线、光纤

4、对等网 基与服务器的网络

5、7 表示层

6、正的电压跳变 负的电压跳变

7、电路交换方式 分组交换方式

8、故障管理 安全管理

9、网络地址 主机地址

10、5 4

11、总线型 星型

12、城域网 局域网

13、存储转发式 浏览器 / 服务器模式

14、频分多路复用 波分多路复用 时分多路复用

## 二、选择(每题 2 分,总计 30 分)

15、D 16、A 17、B 18、D 19、A 20、B 21、A 22、A 23、C 24、C

25、D 26、B 27、A 28、B 29、D

## 三、名词解释

30、非屏蔽双绞线 31、域名系统 32、文件传输

33、简单邮件传输协议 34、非对称数字用户线

## 四、简答(总计 30 分)

35、10 代表工作速率 10Mbps, 采用基带信号传输, 最大支持网段长 500m

36、远程登录( Telnet ) 文件传输( FTP ) 电子邮件( E-mail ) 电子公告牌( BBS )  
信息浏览( Gopher ) 超文本超媒体浏览( WWW )

37、奇偶校验的工作方式是当接收方收到含有附加位的数据后, 它会对收到的数据做与发送端一致的“奇校验” 或“偶校验”, 在奇校验中, 如果该字符串中 1 的个数为奇数, 则将增加的附加位设置为 0, 否则置为 1, 使该字符串中 1 的个数为奇数。偶校验的附加位要保证字符串中的 1 为偶数个。

38、 $112=01110000B$

$117=01110101B$

240=11110000B

112 与 240=01110000B

117 与 240=01110000B

网络号一致，所以在一个子网

## 计算机网络知识点总结

### CH1 概述

1 网络是指“三网”，即电信网络、有线电视网络和计算机网络

2 共享——即资源共享。可以是信息共享、软件共享，也可以是硬件共享。

3 网络 (network) 由若干结点 (node) 和连接这些结点的链路 (link) 组成。互联网是“网络的网络” (network of networks)。连接在因特网上的计算机都称为主机

4 网络把许多计算机连接在一起。因特网则把许多网络连接在一起。

5 在网络核心部分起特殊作用的是路由器 路由器是实现分组交换 (packet switching) 的关键构件，其任务是转发收到的分组，这是网络核心部分最重要的功能。

6 路由器处理分组的过程是：a 把收到的分组先放入缓存 (暂时存储)；b 查找转发表，找到到某个目的地址应从哪个端口转发；c 把分组送到适当的端口转发出去。

7 分组交换的优点：a 高效：动态分配传输带宽，对通信链路是逐段占用。b 灵活：以分组为传送单位和查找路由。c 迅速：不必先建立连接就能向其他主机发送分组。

d 可靠：保证可靠性的网络协议；分布式的路由选择协议使网络有很好的生存性。

缺点：分组在各结点存储转发时需要排队，这就会造成一定的时延。 分组必须携带的首部（里面有必不可少的控制信息）也造成了一定的开销。

8 时延：数据从网络一端传送到另一端所需的时间 时延总时延 = 发送时延 + 传播时延 + 处理时延 + 排队时延

9 对于高速网络链路，我们提高的仅仅是数据的发送速率而不是比特在链路上的传播速率。 提高链路带宽减小了数据的发送时延。

10 分层的好处：各层之间是独立的。灵活性好。结构上可分割开。易于实现和维护。能促进标准化工作。

11 协议是控制两个对等实体进行通信的规则的集合。

TCP/IP 是四层的体系结构：应用层、运输层、网际层和网络接口层。 五层协议：应用层，运输层，网络层 (network layer)，数据链路层 (data link layer) 物理层  
协议是“水平的”，即协议是控制对等实体之间通信的规则。 服务是“垂直的”，即服务是由下层向上层通过层间接口提供的。

### CH2 物理层

1 物理层的主要任务描述为确定与传输媒体的接口的一些特性，即：

机械特性 指明接口所用接线器的形状和尺寸、引线数目和排列、固定和锁定装置等等。

电气特性 指明在接口电缆的各条线上出现的电压的范围。 功能特性 指明某条线上出现的某一电平的电压表示何种意义。

过程特性 指明对于不同功能的各种可能事件的出现顺序

2 数据 (data)——运送消息的实体。

信号 (signal)——数据的电气的或电磁的表现。

3 “模拟的” (analogous)——代表消息的参数的取值是连续的。 “数字的” (digital)——代表消息的参数的取值是离散的。 码元 (code)——在使用时间域 (或简称为时域) 的波形表示数字信号时，代表不同离散数值的基本波形。

4. 通讯的三种基本方式： (1) 单工通讯 (2) 半双工通讯 (3) 全双工通信

5. 带宽调制方式：调幅、调频、调相

6 复用技术：频分复用、时分复用、波分复用和码分复用

7、有线的传输媒介有：双绞线、同轴电缆、光纤

## CH3 数据链路层

1、数据链路层使用信道通讯的主要两种类型：点对点信道和广播信道

2 数据链路层传送的是帧

3 封装成帧 (帧包括首部和尾部，还要有最大传输单元 MTU )

透明传输：用字节填充法解决透明传输的问题

4 差错检测：循环冗余检测原理、

帧检验序列：仅用循环冗余检验 CRC 差错检测技术只能做到无差错接受

5、PPP 协议中的透明传输问题：当 PPP 用在异步传输时，就使用一种特殊的字符填充法。

当 PPP 用在同步传输链路时，协议规定采用硬件来完成比特填充 (和 HDLC 的做法一样)。

6. 局域网的结构拓扑图：星形网、环形网、总线网、树形网

7. CSMA/CD 协议工作原理：发前先侦听，空闲即发送，边发边检测，冲突时退避

8. 争用期时间为 51.2US；

9. 硬件地址又叫做物理地址或者 MAC 地址

10. MAC 帧的格式要记住，记住长度 (P92)

11 网桥使用的优缺点：优点有：(1) 过滤通信量，增大吞吐量 (2) 扩大了物理范围 (3) 提高了可靠性 (4) 可互联不同物理层、不同 MAC 子层和不同速率的以太网

缺点有：由于需要查表增加了时延 (2) MAC 子层没有流量控制功能 (3) 网桥只适用于通信量不太大的网络，太大了容易引起广播风暴

12. 网桥的自学习和转发帧的步骤归纳：如果从某个站 A 发出帧从接口 x 进入某网桥、那么从这个接口出发沿反方向一定可以把帧传给 A，所以会记下其源地址和进入网桥的接口，把源地址写在地址一栏，接口写在转发接口栏，这就是一个项目。

13. 交换式集线器常被称为以太网交换机或第二层交换机 (工作在数据链路层上的)。

## CH4 网络层

1. 网络层向上只提供简单灵活的、无连接的、尽最大努力交付的数据报服务。

2. 现在网络层用的协议为 TCP/IP 服务，X.25 已成为历史了。

3. 虚电路服务和数据报服务的对比：

## 虚电路服务与数据报服务的对比

对比的方面	虚电路服务	数据报服务
思路	可靠通信应当由网络来保证	可靠通信应当由用户主机来保证
连接的建立	必须有	不需要
终点地址	仅在连接建立阶段使用，每个分组使用短的虚电路号	每个分组都有终点的完整地址
分组的转发	属于同一条虚电路的分组均按照同一路由进行转发	每个分组独立选择路由进行转发
当结点出故障时	所有通过出故障的结点的虚电路均不能工作	出故障的结点可能会丢失分组，一些路由可能会发生变化
分组的顺序	总是按发送顺序到达终点	到达终点时不一定按发送顺序
端到端的差错处理和流量控制	可以由网络负责，也可以由用户主机负责	由用户主机负责

4、IP 层的协议： ARP（地址解析协议） RARP（逆地址解析协议，现在用的少了） ICMP（网际控制报文协议） IGMP（网际组管理协议）

ARP 是从 IP 地址解析到 MAC 地址 而 RARP 相反

5、记住一些中间设备：物理层的叫做转发器、数据链路层的叫做网桥或桥接器、网络层的叫做路由器、网络层以上的叫做网关。

6、交付方式有间接交付和直接交付。

7. IP 地址编址方法的三个阶段

(1) 分类的 IP 地址

(2) 子网的划分

(3) 构成超网

8、IP 地址表示为 {< 网络号 >, < 主机号 >}

9、IP 地址有 3 种分类： A、B、C (D 类多播地址、 E 类保留的 )

10、A、B、C 类网络号字段分别为 1、2、3 字节长，网络号前面的类别为分别为 0、10、110  
A、B、C 类主机号字段分别为 3、2、1 字节长、 D 类 (前四位为 1110) 用于多播 (1 对多的)、E 类(前四位为 1111)

11、各类 IP 地址范围为：

A 类地址范围： 1.0.0.1---126.255.255.254

B 类地址范围： 128.0.0.1---191.255.255.254

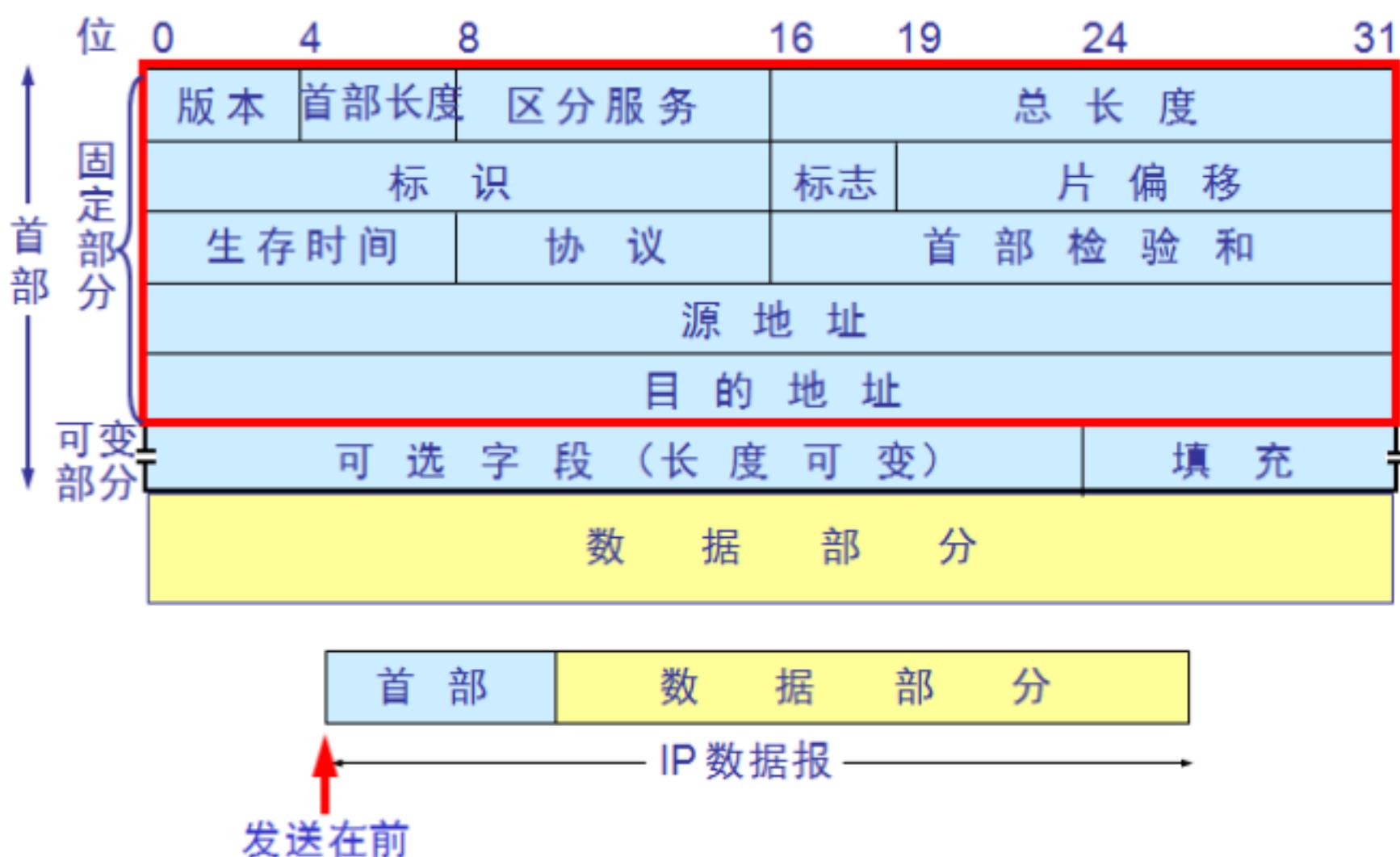
C 类地址范围： 192.0.0.1---223.255.255.254

D 类地址范围： 224.0.0.1---239.255.255.254

E 类地址范围： 240.0.0.1---247.255.255.254

记住特殊的 IP 地址： 127.0.0.1 为环回地址

12、IP 数据报的格式：



### 13 ip 层转发分组的流程

- (1) 会填路由器的路由表 {目的网络地址，下一跳地址 }
- (2) 理解分组转发算法

### 14 划分子网

划分子网的 IP 地址为 {< 网络号 >< 子网号 >< 主机号 >}

各类 IP 地址的子网掩码

## 默认子网掩码

A类地址	网络地址	net-id	host-id 为全 0
	默认子网掩码 255.0.0.0	1 1 1 1 1 1 1 0	
B类地址	网络地址	net-id	host-id 为全 0
	默认子网掩码 255.255.0.0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
C类地址	网络地址	net-id	host-id 为全 0
	默认子网掩码 255.255.255.0	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	

把子网掩码与 IP 地址进行逐位的与运算就可以得到网络地址。

求子网数的时候根据子网掩码算的、 子网掩码有  $n$  位，那么就有  $2^n - 2$  个子网数（全 0 和全 1 的不用）每个子网的主机数就是后面的位数从全 0 到全 1

## 在划分子网的情况下路由器转发分组的算法

- (1) 从收到的分组的首部提取目的 IP 地址  $D$ 。
- (2) 先用各网络的子网掩码和  $D$  逐位相“与”，看是否和相应的网络地址匹配。若匹配，则将分组直接交付。否则就是间接交付，执行(3)。
- (3) 若路由表中有目的地址为  $D$  的特定主机路由，则将分组传送给指明的下一跳路由器；否则，执行(4)。
- (4) 对路由表中的每一行的子网掩码和  $D$  逐位相“与”，若其结果与该行的目的网络地址匹配，则将分组传送给该行指明的下一跳路由器；否则，执行(5)。
- (5) 若路由表中有一个默认路由，则将分组传送给路由表中所指明的默认路由器；否则，执行(6)。
- (6) 报告转发分组出错。

### 15 构成超网（CIDR）

CIDR 的优点：(1) 消除了传统的 A、B、C 类地址以及划分子网

(2) CIDR 把网络前缀都相同的连续的 IP 地址组成一个 CIDR 数据块。

CIDR 的 IP 地址表示为 {< 网络前缀 >, < 主机号 >}

还可以使用“斜线记法”即在 IP 地址后面加上斜线 “/”，然后写上网络前缀所占的位数

例如：128.14.35.7/20 表示前 20 位为网络前缀

匹配的时候用最长前缀匹配（和网络前缀相匹配的那个网）

### 16、ICMP（网际控制报文协议）



ICMP 报文有两种为： ICMP 差错报告报文、 ICMP 询问报文

差错报文有五种为： (1) 终点不可达 (2) 源点抑制 (3) 时间超过 (4) 参数问题 (5) 改变路由 对应的类型值为 3、 4、 11、 12、 5

询问报文有两种为：回复请求或回答、 时间戳请求或回答 对应的类型值为 8 或 0、 13 或 14

17. 路由选择问题 (会选最短的路由就行) 协议有内部网关协议 (RIP 和 OSPF) 和外部网关协议 (BGP-4)

18、 VPN(虚拟专用网)、 NAT (网络地址转换)

## CH5 运输层

1. 运输层向它上面的应用层提供通信服务的

2. 网络层是为主机之间提供逻辑通信，运输层为端到端的逻辑通信

3. 运输层的两个协议：用户数据报协议 UDP 和传输控制协议 TCP

4. 运输层使用协议端口号

5. UDP 特点：

- UDP 是无连接的，即发送数据之前不需要建立连接。
- UDP 使用尽最大努力交付，即不保证可靠交付，同时也不使用拥塞控制。
- UDP 是面向报文的。UDP 没有拥塞控制，很适合多媒体通信的要求。
- UDP 支持一对一、一对多、多对一和多对多的交互通信。
- UDP 的头部开销小，只有 8 个字节。

6. UDP 的头部格式 (会计算 UDP 首部检验和)



7. TCP 的连接 (套接字)

8.TCP 特点：

- TCP 是面向连接的运输层协议。
- 每一条 TCP 连接只能有两个端点 (endpoint)，每一条 TCP 连接只能是点对点的（一对一）。
- TCP 提供可靠交付的服务。
- TCP 提供全双工通信。
- 面向字节流。

9、套接字 socket=(IP 地址 : 端口号 )

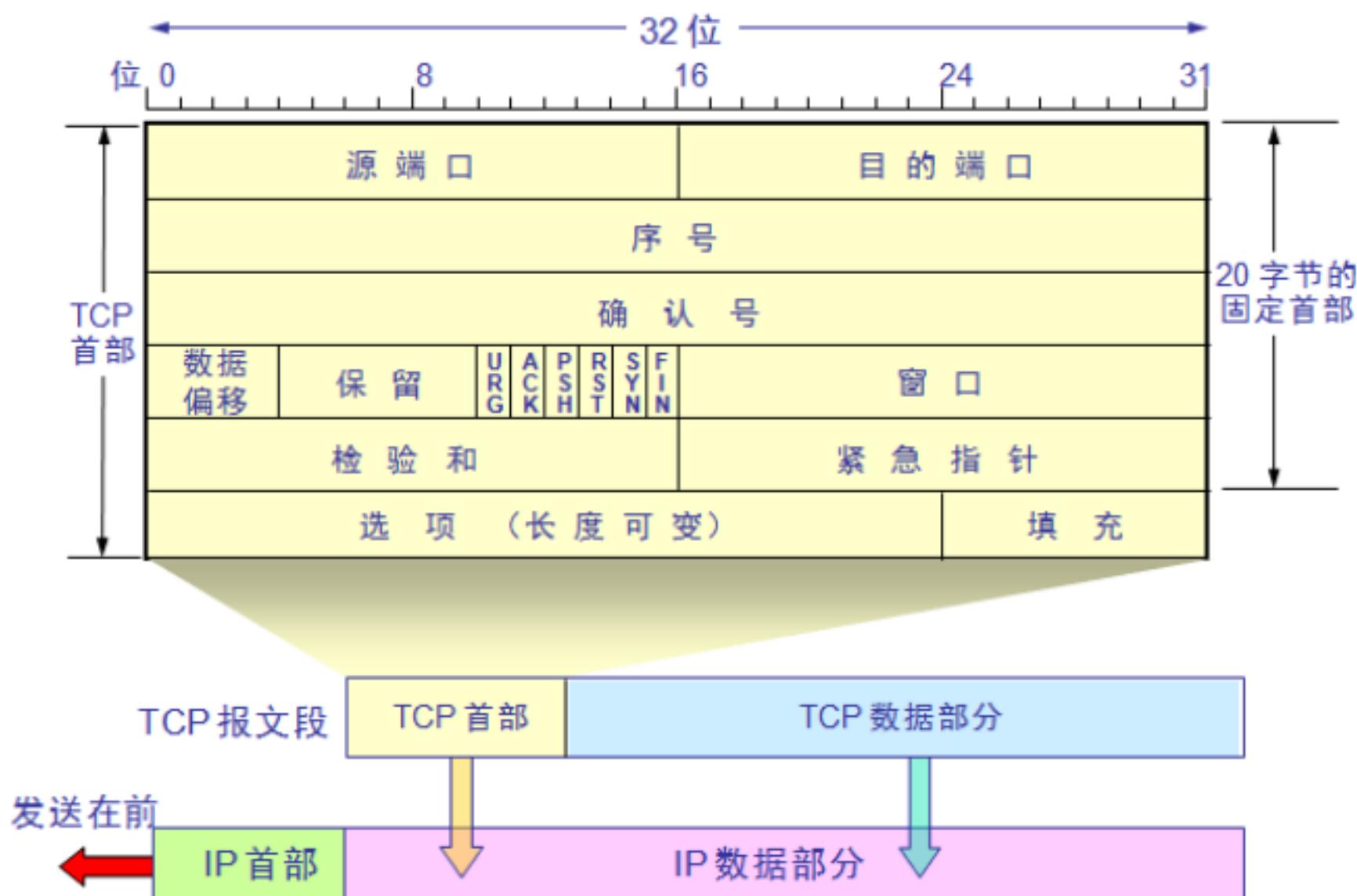
10、理想的传输条件：

- ( 1) 传输信道不产生差错
- ( 2) 不管发送方以多快的速度发送发送数据，接收方总是来得及处理收到的数据

11. 可靠传输的工作原理 ( 1 ) 停止等待协议

( 2 ) ARQ 协议 ( 滑动窗口协议 )

12 TCP 报文的首部格式 ( 各字段的作用 )



13 TCP 可靠传输的实现 以字节为单位的滑动窗口

## 614 TCP 的流量控制

利用滑动窗口实现流量控制

## 15 TCP 的拥塞控制

( 1 ) 拥塞控制的一般原理      解决 ( 对资源需求的综合 > 可用的资源 )

( 2 ) 几种拥塞控制的方法      慢开始和拥塞避免      快重快和快恢复

## 16 TCP 的运输连接原理 ( 建立连接、数据传送和连接释放 )

( 1 ) 用三次握手建立 TCP 连接

( 2 ) TCP 的连接释放四次握手定理