

江苏省宜兴中等专业学校



IP地址

周丹



情景导入



问题1.失主是通过什么方法找到罪犯的?

问题2.什么是IP地址?

IP地址是Internet上每一台主机唯一的标志, 如同计算机的身份证一样。



新课讲授：IP地址格式

任务单1

任务要求1：查看并记录你计算机的IP地址，归纳下IP地址的格式

Ip 地 址	192	. 168	. 61	. 38
二进制表示	11000000	10101000	00111101	00101000

点分十进制

探 究 IP地址分四个字节，用十进制表示，每个字节用小圆点分开
每个字节由8位二进制数构成，IP地址由32位二进制组成

任务要求2：你能计算出每个字节的最大和最小值吗？
范围是：0——255

结 论 IP地址32位二进制组成，用4个字节的十进制表示，
中间用小圆点隔开，每个字节范围是0-255

1.你会查看你这台电脑的IP地址吗？

[技能加油站]：查看本机IP地址的方法

方法一：右击“网上邻居” —属性—右击“本地连接” —属性—双击“TCP/IP” 协议—查看自己的IP地址

方法二：运行（快捷键WIN+R） —输入cmd命令—输入DOS命令： ipconfig/all

	最大值	最小值
二进制	11111111	00000000
十进制	255	0



任务训练一

1. 下列哪个是无效的IP地址 ()

A.192. 168. 2. 2 B.120. 1. 0. 0

C.200.18.65.255 D.131.10.256.60

2. 下面有效的IP地址是 ()

A.202.280.130.45 B.130.192.33.45

C. 192. 254. 130 D. 212、 192、 33、 100

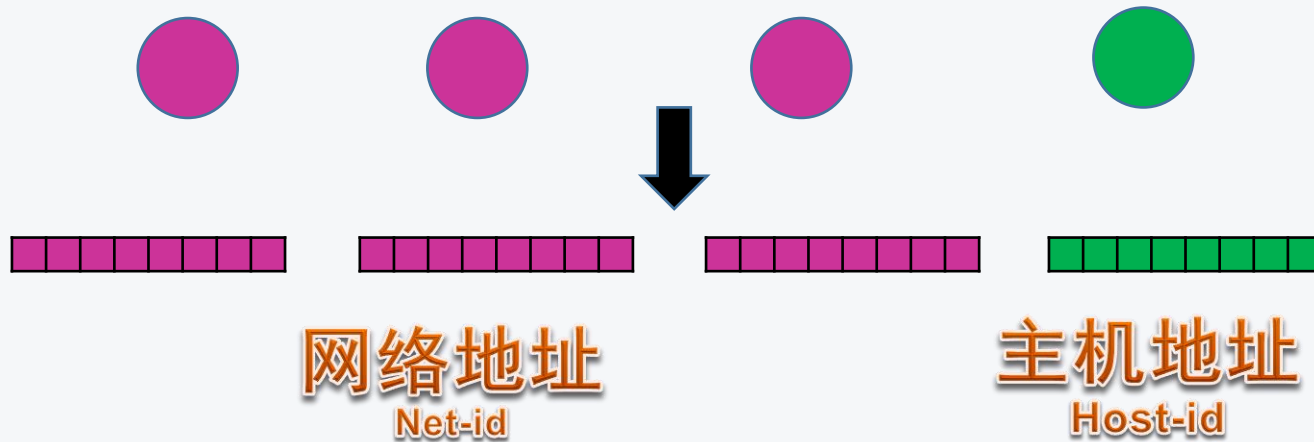


新课讲授：IP地址组成

探究

任务一：记录周围至少3台计算机IP地址，观察比较？

192.168.61.8
192.168.61.43
192.168.61.38



练习：你计算机的网络地址占了3个字节（24位二进制）；主机地址是8位二进制；该计算机的主机地址是18，网络地址是192.168.61



新课讲授：IP地址组成

任务二：请你计算在192. 168. 61这个网段里面最多可以放多少台计算机？

256台？

254台

解疑：有两个特殊的号不能分配给具体的计算机，那就是主机号全为0，和全为1的号情况。

全为0的号留给网络本身使用，全为 1 的号用作广播地址。所以256台里面，要去掉

192. 168. 61. 0（8位全0），192. 168. 61. 255（8位全1），一共是254台（ $2^8-2=254$ ）

主机数计算公式：

2^n-2 （ n 表示主机位数）



新课讲授：IP地址分类

任务三：若有255台甚至更多台计算机时，如何分配IP地址？

可能性				

A类	网络号 7 位	主机号 24 位
B类	网络号 14 位	主机号 16 位
C类	网络号 21 位	主机号 8 位

IP地址	标识	首字节范围	主机数	网络规模
A类地址	0	1—126	$2^{24}-2$	大型
B类地址	10	128—191	$2^{16}-2$	中型
C类地址	110	192—223	2^8-2	小型
D类地址	1110	224—239	组播地址	
E类地址	11110	240—247	留待后用	
特殊IP地址	网络地址：0.0.0.0			
	广播地址：255.255.255.255			
	回送地址：127. X. X. X			
	私有地址：各类中均有保留为私用的地址。			
	A类：10.0.0.0—10.255.255.255 B类：172.16.0.0—172.31.255.255 C类：192.168.0.0—192.168.255.255			

为了适应不同的网络规模，人们将IP地址划分为A、B、C、D、E五大类。划分的依据就是根据网络号和主机号所占的数目的不同。



任务训练二

一、分析IP地址的组成，指出网络标识和主机标识

1. IP地址192.12.69.248的主机号是（ ）

- A. 192.12.69.248 B. 12.69.245
C. 69.248 D. 248

2. 128.11.3.1是一个_____类IP地址，其网络标识（Netid）为_____, 主机标识（Hostid）为_____

3. A类地址的最高位标识是_____

二、判断IP地址的类别

1. 判断下列IP地址126.36.199.3的类型是（ ）

- A. A类 B. B类 C. C类 D. D类

2. IP地址200.3.6.2的类型是（ ）

- A. A类 B. B类 C. C类 D. D类

3. 下面哪一个是IP地址的B类地址（ ）

- A. 129.20.3.1 B. 30.30.2.3
C. 198.100.12.1 D. 224.0.1.1

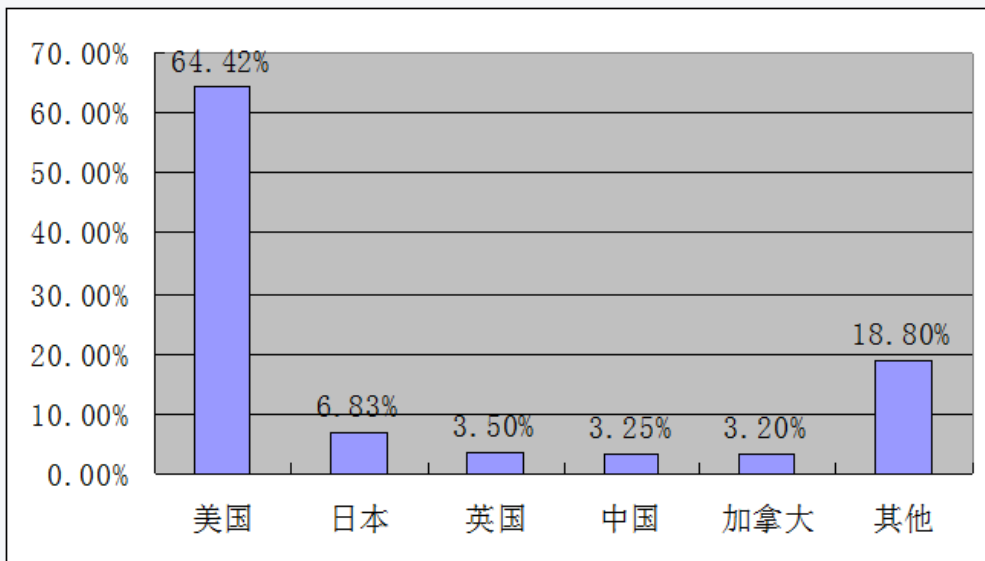
4. 下列地址属于回送地址，可用于网络测试和本机进程间通信的是（ ）。

- A. 255.255.255.255 B. 0.0.0.0
C. 127.0.0.255 D. 127.0.0.



[资料展示]:

IP协议的第4版IPv4技术可使用的IP地址有43亿个，但是这些地址并没有合理地分配给各个国家和地区。因为因特网是从美国兴起并以美国为中心发展起来的，因此绝大多数IP地址已被美国所占有，使IP地址资源分配严重不均衡。其中北美占有3/4，约30亿个，而人口最多的亚洲只有不到4亿个，中国只有3千多万个，只相当于美国麻省理工学院的数量。另据美国媒体报导，IP地址已经不够用了。看了这材料同学们有何感想？



各个国家得到的IP地址量占总分配IP地址量的百分比

思考1.阅读书本121-122页，探究IP地址资源的不足如何解决？

IP地址的动态分配

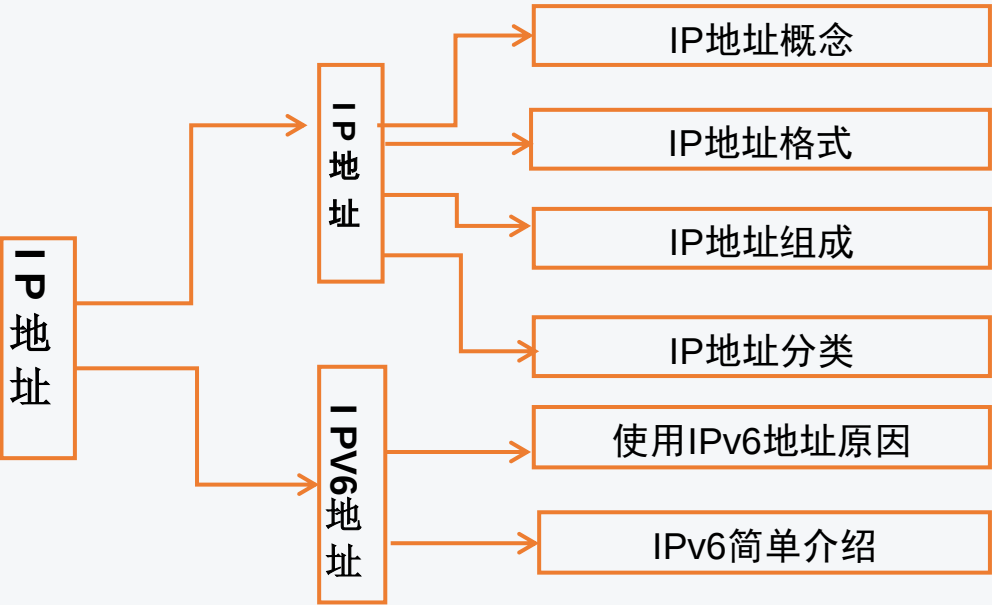
IPV6

[拓展介绍]：我们为什么需要IPv6？

- (1) IPv4地址资源面临枯竭，我国仅有3000多万个IP地址，而IPv6采用128位地址长度，几乎可以不受限制地提供地址。
- (2) 互联网黑客、病毒泛滥，IPv6能提供更安全的保障
- (3) 实现3G与互联网的融合，让每部手机都有IP地址
- (4) IPv6支持“永远在线”，为客户提供更满意的服务



课堂小结



课后作业

任务清单

所用班级:
学生学号:
学生姓名:

1. IP 地址的格式

任务单1

任务要求1: 查找并记录你使用的计算机 IP 地址, 分析 IP 地址的格式

计算机 IP 地址:
用 8 位二进制表示:
任务要求2: 请计算下 IP 地址每个字节的范围是多少?
最大的数:
最小的数:
IP 地址格式:
任务训练:
[技能加油站]: 查看本机 IP 地址的方法
方法一: 右击“网上邻居”-属性-右击“本地连接”-属性-双击“TCP/IP”协议-查看自己的 IP 地址、子网掩码、网关、DNS
方法二: 运行(快捷键 WIN+R) 一输入 cmd 命令-输入 DOS 命令: ipconfig/all
192={11000000}2 168={10101000}2 61={00111101}2 {11111111}2=255

任务单2

任务要求1: 记录周围至少 3 台计算机的 IP 地址, 观察比较异同

探究: 用同种颜色在下图中标注出相同的部分, 一个圆圈表示一个字节

IP 地址组成

任务训练: 你计算机的网络地址占了 个字节(位二进制); 主机地址是 位二进制; 该计算机的主机地址是 , 网络地址是

任务要求2: 请你算下这个网段下, 最多可以存放多少台主机?

探究: 如果有 300 台计算机时, 如何分配 IP 地址呢?

探究: 想想网络地址和主机地址可以有哪几种组成, 并计算分别可以放几台计算机?

可能性	网络地址位数	主机地址位数	可放主机数	网络规模

归纳总结

类型	标识	首字节范围	适用网络规模	Netid 长度	Hostid 长度
A 类					
B 类					
C 类					
D 类			组播地址		
E 类			留作后用		
特殊 IP					



课后探究

Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 属性

常规

如果网络支持此功能，则可以获取自动指派的 IP 设置。否则，您需要从网络系统管理员处获得适当的 IP 设置。

☐ 自动获得 IP 地址 (O)

☒ 使用下面的 IP 地址 (S):

IP 地址 (I): 192 . 168 . 63 . 24

子网掩码 (U): 255 . 255 . 255 . 0

默认网关 (D): 172 . 30 . 1 . 1

☐ 自动获得 DNS 服务器地址 (B)

☒ 使用下面的 DNS 服务器地址 (E):

首选 DNS 服务器 (F): 112 . 4 . 0 . 55

备用 DNS 服务器 (A): 114 . 114 . 114 . 114

☐ 退出时验证设置 (L)

高级 (V)...

确定 取消

管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe

```
IP 路由已启用 . . . . . : 否
WINS 代理已启用 . . . . . : 否

以太网适配器 本地连接:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    描述 . . . . . : Realtek PCIe GBE Family Controller
    物理地址. . . . . : 74-27-EA-C2-C8-B5
    DHCP 已启用 . . . . . : 是
    自动配置已启用 . . . . . : 是
    本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::b15e:8fd9:8aaa:4d52%11<首选>
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.10.40<首选>
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    获得租约的时间 . . . . . : 2017年12月3日 14:59:07
    租约过期的时间 . . . . . : 2017年12月4日 1:25:46
    默认网关 . . . . . : 192.168.10.1
    DHCP 服务器 . . . . . : 192.168.10.1
    DHCPv6 IAID . . . . . : 242493418
    DHCPv6 客户端 DUID . . . . . : 00-01-00-01-19-BB-00-C3-74-27-EA-C2-C8-C3

    DNS 服务器 . . . . . : 112.4.0.55
                           221.131.143.69
    TCP/IP 上的 NetBIOS . . . . . : 已启用

隧道适配器 isatap.{CB5CEA39-3186-4E85-AF31-B4A63D8E63D5}:
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

IP 路由已启用 . . . . . : 否
WINS 代理已启用 . . . . . : 否

以太网适配器 本地连接:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    描述. . . . . : Realtek PCIe GBE Family Controller
    物理地址. . . . . : 74-27-EA-C2-C8-B5
    DHCP 已启用 . . . . . : 是
    自动配置已启用. . . . . : 是
    本地连接 IPv6 地址. . . . . : fe80::b15e:8fd9:8aaa:4d52%11<首选>
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.10.40<首选>
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    获得租约的时间 . . . . . : 2017年12月3日 14:59:07
    租约过期的时间 . . . . . : 2017年12月4日 1:25:46
    默认网关. . . . . : 192.168.10.1
    DHCP 服务器 . . . . . : 192.168.10.1
    DHCPv6 IAID . . . . . : 242493418
    DHCPv6 客户端 DUID . . . . . : 00-01-00-01-19-BB-00-C3-74-27-EA-C2-C8-C3

    DNS 服务器 . . . . . : 112.4.0.55
                           221.131.143.69
    TCP/IP 上的 NetBIOS . . . . . : 已启用

隧道适配器 isatap.{CB5CEA39-3186-4E85-AF31-B4A63D8E63D5}:
```



【问题：】

- 1.什么是网络号？什么是主机号？
- 2.假如某公司要建立一个拥有1500台计算机规模的网络，可采用_____类IP地址；
假如要建立一个拥有200台计算机规模的网络，可采用_____类IP地址。
- 3.IP地址126.0.254.254属于_____类IP地址，网络号是_____。
- 4.IP地址192.168.1.18属于_____类IP地址，网络号是_____, 主机号是_____。



子网掩码：又叫网络掩码、地址掩码。它是一种用来指明一个IP地址的哪些位标识的是网络号，哪些位标识的是主机号。子网掩码只有一个作用，就是将某个IP地址划分成网络地址和主机地址两部分。

子网掩码不能单独存在，它必须结合IP地址一起使用。

