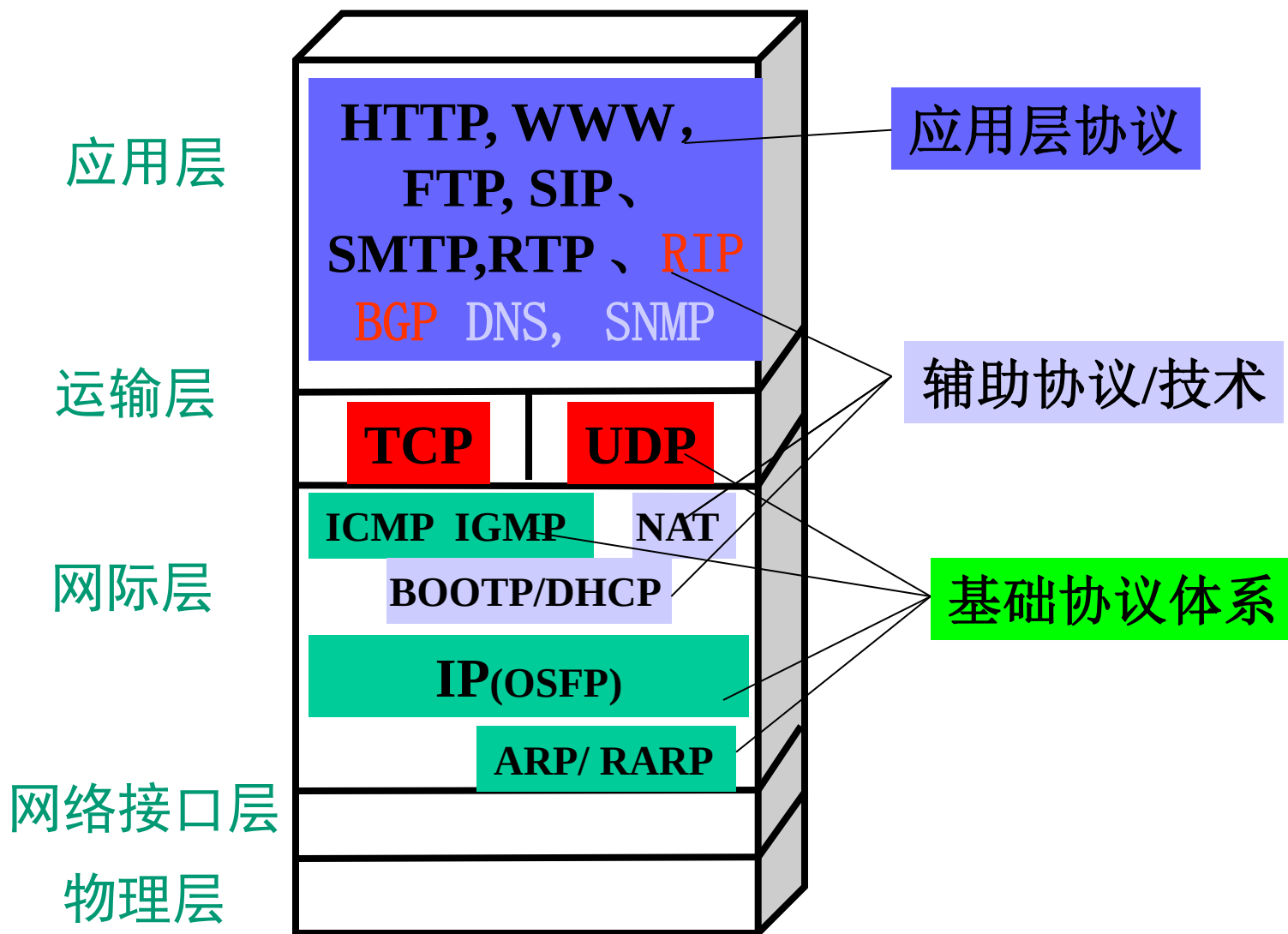


课程总结

课程内容



课程内容

- 互联网概述
- NAT
- DHCP协议(BOOTP)
- 路由协议
- 网络服务模式
- API
- DNS系统
- FTP系统
- Email系统
- WWW系统
- 多媒体与IP电话
- 网络应用开发技术
- 网络管理

考试题基本形式

1、选择题（单选）

2、多选选择题：双选、多选

3、填空题：

覆盖课程全面内
容和主要概念，
50-60分

4、简述题：一般单个知识点或简单分析论述 4-5分/题

5、综合分析题：多个知识点或扩展式思考分析 8-10分/题

涉及重点：基本概念、系统基本组成、
主要方法和技术、实际应用。

习题讨论与解答课

1、DHCP是什么，说明2个DHCP可能的使用场合

答：DHCP是动态主机配置协议，解决主机IP地址的按需自动分配。DHCP目前常用场合：1、家庭ADSL上网的主机IP地址分配；2、机场、车站的公共场所上网终端的IP地址动态分配。

怎样理解SNMP协议与MIB是独立的？为什么目前的网络设备基本使用SNMP，但大部分相互之间不能实现统一网管。

- 管理进程与代理通信使用SNMP协议，利用获取操作来获取状态信息/监视设备运行，利用存储操作来控制被管对象。而MIB是应该记录什么样的信息以及该信息定义，信息用一些变量来描述并存放在管理信息库MIB之中。一个通信功能和一个信息表达与纪录，两者技术上是独立。
- SNMP已成为互联网设备和运行管理的事实上标准，但MIB定义可能有各厂家私有内容。且安全控制一般也自成体系不开放，所以大部分产品相互之间不能实现统一网管。

3、因特网PC想访问一台校园网的内部地址主机，一般是否可能，为什么？

答：1、一般不行，因为校园网目的主机通常没有因特网全局地址，所以，因特网访问一般内网主机难于实现。

答：2、如果内网某服务器要固定接受因特网访问，要将NAT作为虚拟主机，建立固定地址转换表，即一台或多台内部主机在NAT转换表对于一个全局地址。如果NAT没有固定内外地址转换表，就要解决建立这个临时的转换地址映射记录项，目前方法由内网域名服务器触发（主机A内部IP地址和在域名对应记录），外部通过域名对内网主机A访问时，经DNS解析的同时，触发NAT建立相应的记录项。

5、一个客户和一个服务器通信能否使用同样的协议端口5102；在同一台计算机上的一个客户和一个服务器能否同时使用协议端口5123，为什么？

答：1、可以。当服务器端口号是唯一定义为5102时，由于客户端的端口号是可以临时任意指定的，只有本地意义，所以客户端的端口号当然可以也为5102。

2、正常情况下，一台计算机上，对分别具有独立功能的客户和服务软件，应有不同的协议端口号，使传输协议通信时能区分不同交互对象。但软件既是客户又是服务器（即在处理过程中分别具有不同定位）的特殊情况下，一个客户和一个服务器能够在同一台计算机上同时使用协议端口5123。

6、有人认为API是应用程序和互联网之间的接口，也有人说API是应用程序与操作系统之间的接口，哪种说法正确，为什么？

答：第一种说法不确切，因为API是应用程序使用TCP/IP协议时的编程接口，它是一个函数调用过程及过程所需的参数，或者说API是互联网TCP/IP协议通信对应用上层抽象出的标准函数的调用过程。某种意义上说应用程序和互联网接口是端地址，应用程序是通过网络的IP地址与运输层协议端口号来识别交互的。第二种说法是正确的，因为TCP/IP体系是操作系统的组成部分，API一般由操作系统提供，所以应用程序使用API，就得到相应的操作系统服务，或者说应用层可以把互联网通信看成是操作系统的一个标准功能，从这个意义来说API是应用程序与操作系统之间的接口。

7、FTP能否使用二进制传输文本文件？当FTP使用二进制模式和文本模式下传输同一个文本文件，有什么区别，并说明两种模式传输时间哪个大？为什么？

答：对任何文件其存储的基本形式都是二进制码，而二进制ASCII码对应一个字符，是文本最基本表达方法，所以FTP的二进制模式可以传输文本文件。

当FTP使用文本模式下传输一个文本文件时，是将文本字符转换为NVT ASCII标准传输，在接收端NVT ASCII标准再转换为本地字符格式，这样可以完成异构文件系统、操作系统间的文本传送；但FTP二进制模式下传送，在传送到一个不同文件系统的计算机上时，可能无法正确理解或显示。

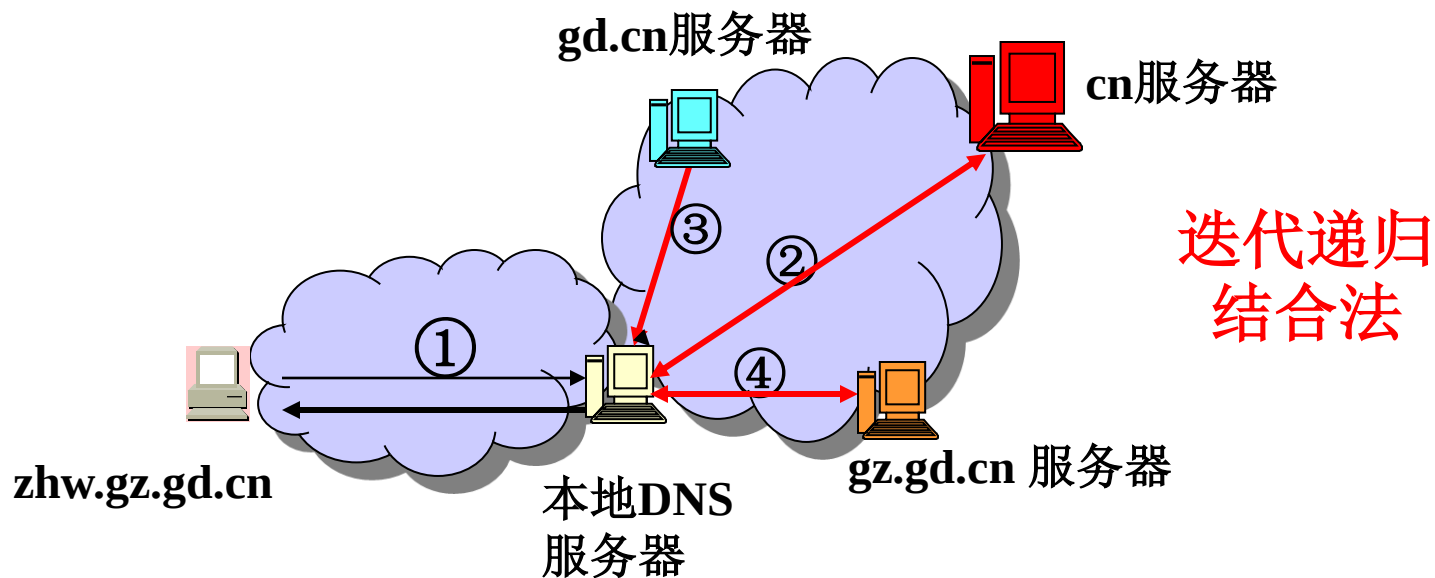
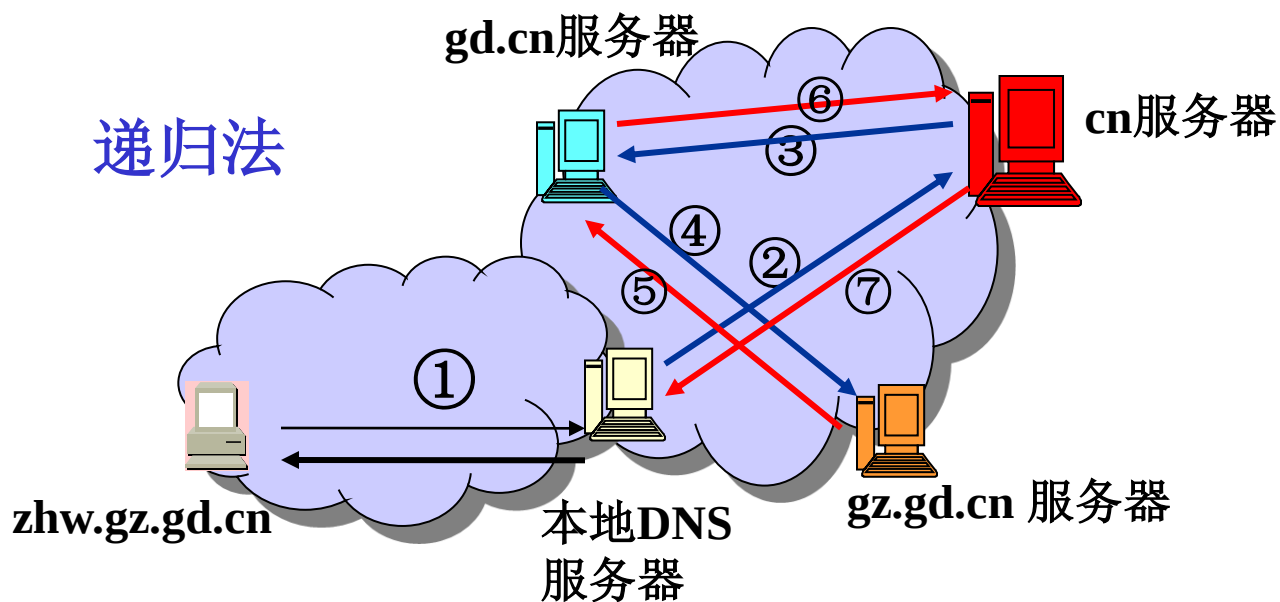
但NVT ASCII标准传送时，每行增加回车与换行符，所以FTP文本模式实际传输bit量比FTP二进制模式下传送时大，所以传输时间也大。

8、请说明目前因特网的DNS体系结构和基本工作原理。

答：1、目前因特网的DNS体系结构实际是：顶级域名服务器和不同层次的域名服务器通过互联网相互连接而成的DNS体系。本地域名服务器通常又是部分域名的权威DNS服务器，所有计算机域名必须在某个权威DNS服务器中登记管理，本地域名服务器通常由组织或ISP提供，且一般有不同层次的。

答：2、DNS解析原理目前有两种：递归解析法和迭代递归结合解析法，如下图所示解析zhw.gz.gd.cn过程。目前迭代递归结合解析法具有更高的效率；而实际解析服务中通过本地DNS解析的缓冲优化等处理。

递归法



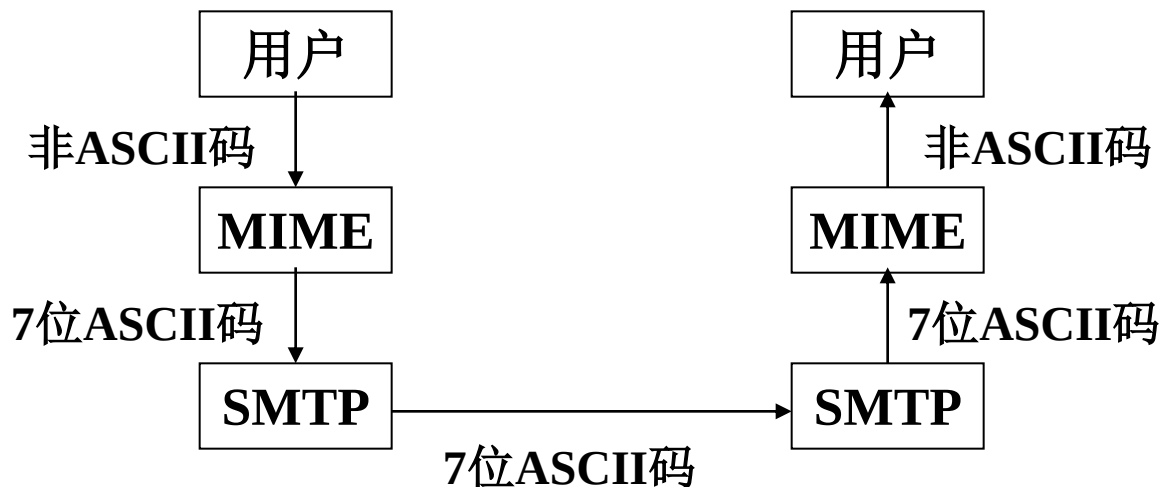
9、通常一个计算机域名由一个域名服务器权威解析，使用网络流量监视设备观察Internet上域名请求/响应包的通信量，说明本地和国外DNS服务器的收发数据报有什么规律。两个DNS服务器上出现相同的域名解析有意义吗？

答1：其规律是发向或收自远程服务器的DNS数据报远远小于本地区域的同类报。根据网络服务本地访问性原理，首先网络访问量主要集中在本地服务器，其解析有本地DNS服务器完成；其次由于DNS的优化措施，对经常被访问的远地域名计算机，其解析本地DNS服务器具有缓存；所以实际大部分不需远程DNS服务器解析。

答2：有意义的。尽管一个计算机域名归属于一个域名服务器，但根据DNS优化措施，DNS服务器有镜相，和缓存服务需要，所以是有意义的。

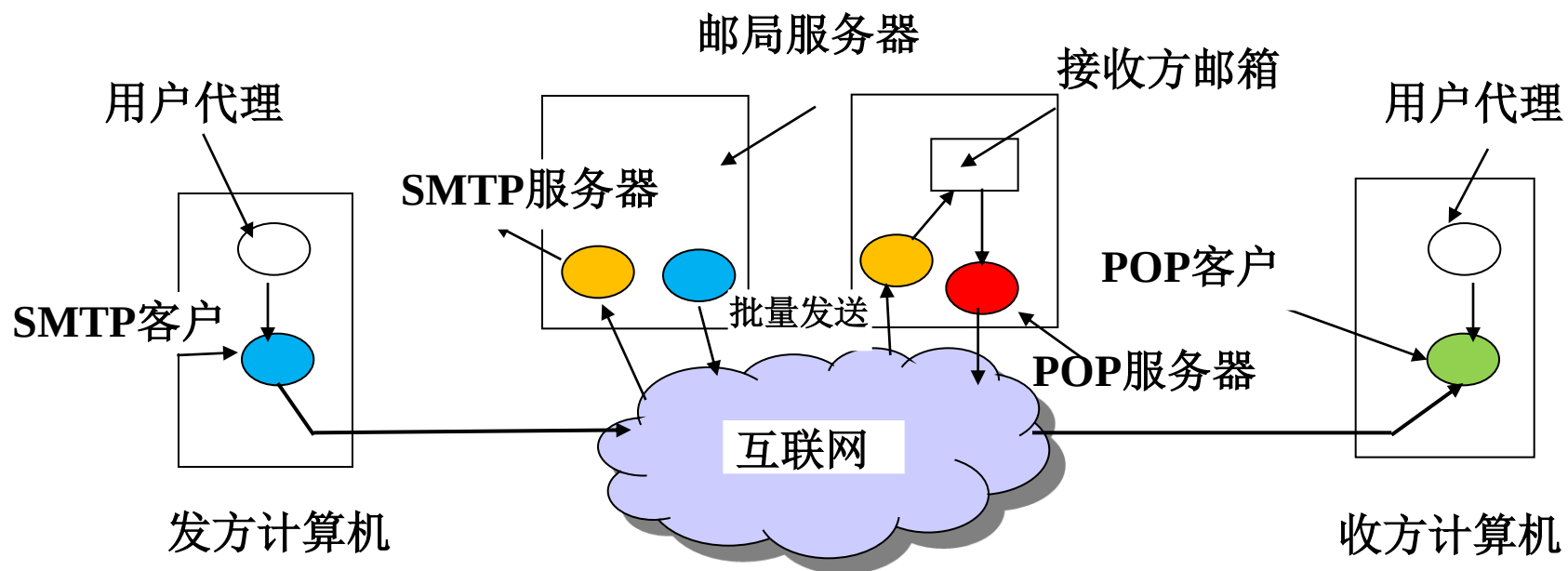
10、有人说MIME协议可完全替代SMTP协议，这种说法对吗？为什么？

答：这种说法不对。MIME协议是SMTP的扩展，其基本功能是解决SMTP不能传输其他国家文字和二进制格式文件的主要毛病，并没有改动或取代SMTP，而是在继续使用SMTP的基础上，增加邮件附件结构，并定义传送非ASCII码的编码规则，实现在现有程序和SMTP协议下传送MIME邮件，如下图所示。所以MIME协议和SMTP协议不能替代，而是相互依存补充。



11、目前邮件系统中主要包括那些主要的功能模块与协议，请问各自完成什么样的功能？

答：①见下图，主要包括用户代理、SMTP协议、邮件地址数据库和POP3协议，以及邮件转发、MIME协议。



②用户代理提供用户与邮件系统界面与本地功能，主要完成邮件编辑、显示、打印、删除、转发、存盘，以及常用邮件地址、人名管理。

SMTP完成客户与邮局服务器、与其它邮局服务器间的**TCP**连接与邮件发送，即发送邮件。

邮局计算机提供邮件地址列表和用户邮箱，以及完成邮件存储缓冲、转发；对接收的邮件（其它邮局发送的）防入用户邮箱；并完成用户登陆认证管理等功能。

POP3完成接收邮件的用户从邮局计算机特定邮箱中取回邮件，即邮件接收。

MIME提供字符文件外的二进制文件传递。

12、通过目前电子邮件系统发往某邮件，常常发现邮件传输时间有时快而有时慢，有时邮件发送失败，有时邮件丢失，为什么？

答：目前邮件系统如上题所示，当用户SMTP发送邮件时，首先到达用户邮局计算机缓存，然后邮局计算机根据邮件队列、计算机处理状况和信道情况，再选择批量转发到目的邮局计算机的对方邮箱；其中的缓存时间是不确定的，所以邮件传输时间有时快而有时慢。

当对方邮件地址错误，或SMTP服务器关机，导致邮件发送失败。

当SMTP服务器、邮局计算机缓存或转发环节出现故障时，将会导致邮件丢失。

13、叙述WWW系统中核心技术和各自的作用，讨论目前Web的主要发展方向。

答：

1、超文本标记语言HTML：解决文档显示和超链的表达，统一资源定位URL：给出超链接资源的定位（包括因特网中的服务器和目录路径，超文本传输协议HTTP：在客户和Web服务器间，进行协商和完成各种操作（获取、删除、存放等），浏览器：WWW系统的客户端软件，解决和Web服务器连接请求访问，HTML文档解析和显示控制，以及可扩展的其他功能。

2、从传统HTML网页到传送XML数据，产生大量基于Web的业务系统，以及HTML5涉及多媒体和位置处理；浏览器中的脚本执行能力，使客户端有更强大计算能力和丰富功能；http协议进化到https，以及SSL、TSL，形成安全的Web服务；Web1.0到双向交互Web2.0、VR/AR与个性化Web3.0；从表征与URL的Web向URI与语义Web发展。

4、以下是tcpdump命令提供连续ping 主机域名为sun.com的信息，其中icmp_seq是次序，time是往返时间。试说明①主机sun最可能在那里，②为什么第1次往返时间要比其他多6.5ms（综合题）

Ping sun.com: 56data bytes

64 bytes from sun(140.252.13.34): icmp_seq=0,time=9.5ms

64 bytes from sun(140.252.13.34): icmp_seq=1,time=3ms

64 bytes from sun(140.252.13.34): icmp_seq=2,time=3ms

.....

答：①由于除第一次外ping的往返时间均为稳定的3ms，且应答的报是完全顺序的，所以可以认为主机sun最可能在同一的局域网中。对于在互联网的远端主机，其返回的应答报在时间上一般是变化的，且顺序也将不可能是完全顺序的。②由于ping是按照sun的域名输入的，需要域名的解析时间，以及第一次发IP报要经过ARP的解析时间，所以第1次的ping响应时间要比以后操作多6.5ms。

2、如果在互联网上我们无法ping通一台主机，我们可以认为这台主机一定是关机了吗？为什么？。

答：不一定是关机。在互联网上ping不通某台主机，可能的原因很多，除主机关机不可达以外，可能网络原因、主机协议配置，或防火墙的使用，仅开放某些端口（80端口）的访问。所以，一台主机的可达性取决于IP层传输、使用的协议和应用端口号。