

<<TCP/IP协议族>>

图书基本信息

书名：<<TCP/IP协议族>>

13位ISBN编号：9787302232391

10位ISBN编号：7302232393

出版时间：2011-1

出版时间：清华大学

作者：福罗赞

页数：828

译者：王海 张娟 等译,谢希仁 审校

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;TCP/IP协议族&gt;&gt;

## 前言

在今天的文明生活中，与网络和连网有关技术的发展变化可能是最快的。

很多专家学者以及学生在审阅或学习使用了本书的第3版之后都提出建议，希望在本书新一版发行时能够包括这些变化。

在第4版中，我对本书内容进行了重新整理，不仅融入了许多技术上的发展变化，而且还增加了几个新的章节和附录。

本书第4版假定读者并没有关于TCP/IP协议族的预备知识，不过读者最好还是预先学习一下数据通信的课程。

内容结构 本书分为七个部分。

· 第一部分（引言和底层技术），包括第1~3章，回顾了一些基本概念和基础技术。

虽然这部分内容不包含在TCP/IP协议中，但TCP/IP协议需要它们的支持。

· 第二部分（网络层），包括第4~12章，讨论了IPv4编址技术、IPv4协议、所有IPv4协议的辅助协议以及单播和多播路由选择协议。

· 第三部分（运输层），包括第13~16章，介绍了运输层的总体概念（第13章），然后全面讨论了三个运输层协议：UDP、TCP和SCTP（第14、15、16章）· 第四部分（应用层），包括第17~25章，介绍了应用层的总体概念，包括客户/服务器模式的编程（第17章），然后全面讨论了七个应用层协议（第18~24章）。

第25章专门介绍因特网上的多媒体技术。

· 第五部分（新一代），包括第26~28章，介绍了新一代的IP协议、IPv6编址技术（第26章）、IPv6协议（第27章）和ICMPv6（第28章）。

· 第六部分（安全性），包括第29~30章，讨论了一些不可避免的话题，如加密技术和网络安全（第29章）以及因特网安全（第30章）。

· 第七部分（附录）一共含有七个附录，在你阅读本书的过程中也许会用得着它们。

特点 为了使学生更容易地学习TCP/IP，本书的编写具有如下一些特点。

用直观的方法 本书用图文并茂的方法讲述了技术性很强的内容，但并没有使用复杂的公式。

大约超过650张插图与正文一起为理解这些内容提供了直观的方法。

在解释网络的概念时，插图是特别重要的，因为网络的概念是基于连接和传输的。

使用插图要比使用文字更容易地理解这些概念。

突出重点 对一些重要概念反复提示，使读者可迅速找到这些重点并引起注意。

例子和应用 只要合适，我们就会用例子来阐明书中给出的概念。

此外，我们在每一章都放进许多实际生活中的应用，以提高读者的兴趣。

协议软件包 虽然我们并不试图给出实现每个协议的详细代码，但在许多章还是包括了一个小节，用来讨论每个协议实现背后的大致想法。

这些内容可帮助理解每一种协议的思路和相关问题，不过它们也可作为选读内容。

重要术语 在每一章的最后列出了在这一章中出现的新术语，而这些术语的定义包含在词汇表中。

小结 每一章的结尾部分是对本章内容的小结。

小结以重点符号打头，列举了这章中的所有重点内容。

实践项目 每一章都包括一项实践内容，用来巩固重要概念，同时鼓励学生应用它们。

实践项目由两部分组成：习题和研究活动。

完成习题需要对所学内容真正理解，而研究活动则是为打算更加深入钻研这些内容而安排的。

附录 附录的作用是提供快捷的参考内容，或为理解本书中的概念而需要复习的一些内容。

前几版中的附录在这里经过重新修订、整理，同时还增加了一些新的附录。

词汇表和缩写表 本书包含了一个庞大的词汇表和缩写词列表。

教师资源 习题解答、PowerPoint幻灯片以及学生小测验，这些都可以在本书的网站

www.mhhe.com/forouzan上找到。

第4版改动以及新增的内容 在第4版中有很多改动的地方和新增的内容，包括：· 在每章开头部分增

## &lt;&lt;TCP/IP协议族&gt;&gt;

加了学习目标。

- 在每章结尾增加了简要参考列表和相应RFC的列表。
- 有几章增加了新的习题和研究活动。
- 有些插图作了修订，以更真实地反映当前实际使用的技术。
- 第3章（底层技术）全面改写以囊括新的技术。
- 第4章（网络层简介）是全新内容。
- 第13章（运输层简介）是全新内容。
- 第17章（应用层简介）是全新内容。
- 现在的第5章既讨论了分类编址，也讨论了无分类编址（是第3版中第4章和第5章的合并）。
- 第6章修订后包括了MPLS。
- 新一代网际协议（IPv6）的内容扩展到3个章节（第26、27、28章）。
- 有关安全性的内容扩展到两个章节（第29、30章）。
- 一些过时的协议，如RARP和BOOTP被删掉以腾出空间给新的内容。
- 根据TCP/IP协议族中的层次关系对章节进行了重组。
- 附录A（ASCII码）被Unicode取代。
- 附录C（差错检测）经过全面修订和扩充。
- 附录D（检验和）经过全面修订。
- 附录E（HTML、XHTML、XML和XSL）是全新的。
- 附录F（客户/服务器模式的Java编程）是全新的。
- 附录G（杂项信息）此次综合了前几版中的附录F、附录G和附录H。

怎样使用本书 本书是为学校学生和专业技术人员写的。

它可作为感兴趣的专业人员的自学指导书。

作为教科书，它可当作一学期的教材使用（对一年两个学期或四个学期的学制都可以）。

各章的组织有很大的灵活性。

下面是我给出的一些建议：· 如果学生已经学过数据通信和联网的课程，则可跳过第1~3章。

- 第4~25章对了解TCP/IP是至关重要的。
- 第26~28章的决定权在于教授是否认为应该让学生熟悉新一代的IP。
- 第29章和第30章为学生学习安全性课程提供预备知识，如果时间有限可以跳过。

## <<TCP/IP协议族>>

### 内容概要

本书是介绍TCP/IP协议族的经典图书的最新版本。

本书自第1版出版以来，就广受读者欢迎。

本书的第3版中文翻译版更是获得“第八届全国高校出版社优秀畅销书一等奖”。

本书最新版进行了扩充，以体现计算机网络技术的最新发展，全书含有七大部分共30章和7个附录：第一部分介绍一些基本概念和基础底层技术；第二部分介绍网络层协议；第三部分介绍运输层协议；第四部分介绍应用层协议；第五部分介绍下一代协议，即IPv6协议；第六部分介绍网络安全问题；第七部分给出了7个附录。

每章的最后都有实践安排，其中的第一部分是习题，第二部分是研究活动，要求学生或读者再查找以下课外的阅读资料。

本书可作为大学生和研究生的教材，对从事计算机网络的教学和科研人员以及工程技术人员也有很好的参考价值。

<<TCP/IP协议族>>

作者简介

作者：（美国）福罗赞（Behrouz A.Forouzan）译者：王海 张娟 朱晓阳 等 注释 解说词：谢希仁

## &lt;&lt;TCP/IP协议族&gt;&gt;

## 书籍目录

第一部分 引言和底层技术 第1章 引言 3 1.1 发展简史 3 1.1.1 arpanet 3 1.1.2 因特网的诞生 4 1.1.3 传输控制协议/网际协议 (tcp/ip) 4 1.1.4 milnet 4 1.1.5 csnet 5 1.1.6 nsfnet 5 1.1.7 ansnet 5 1.1.8 今日的因特网 5 1.1.9 主干isp 6 1.1.10 地区isp 6 1.1.11 本地isp 6 1.1.12 大事记 7 1.1.13 因特网的发展 7 1.2 协议和标准 7 1.2.1 协议 7 1.2.2 标准 8 1.3 标准化组织 8 1.3.1 标准创建委员会 9 1.3.2 论坛 10 1.3.3 管理机构 10 1.4 因特网标准 10 1.4.1 成熟度 11 1.4.2 需求级别 11 1.5 因特网的管理机构 12 1.5.1 因特网协会 (isoc) 13 1.5.2 因特网体系结构研究委员会 (iab) 13 1.5.3 因特网工程部 (ietf) 13 1.5.4 因特网研究部 (irtf) 13 1.5.5 因特网赋号管理局和因特网名字与号码指派公司 14 1.5.6 网络信息中心 (nic) 14 1.6 深入阅读 14 1.6.1 书籍和论文 14 1.6.2 网站 14 1.7 重要术语 14 1.8 本章小结 15 1.9 实践安排 16 1.9.1 习题 16 1.9.2 研究活动 16 第2章 osi模型和tcp/ip协议族 17 2.1 协议分层 17 2.1.1 分层结构 18 2.1.2 服务 18 2.2 osi模型 19 2.2.1 分层的体系结构 19 2.2.2 层与层之间的通信 20 2.2.3 封装 21 2.2.4 osi模型中的各层 21 2.2.5 osi各层小结 24 2.3 tcp/ip协议族 25 2.3.1 osi和tcp/ip协议族的比较 25 2.3.2 tcp/ip协议族的分层 26 2.4 编址 30 2.4.1 物理地址 31 2.4.2 逻辑地址 32 2.5 深入阅读 35 2.5.1 参考书 35 2.5.2 rfc 35 2.6 重要术语 35 2.7 本章小结 36 2.8 实践安排 36 2.8.1 习题 36 2.8.2 研究活动 38 第3章 底层技术 39 3.1 有线局域网 39 3.1.1 ieee标准 40 3.1.2 帧格式 40 3.1.3 编址 42 3.1.4 以太网的发展历程 43 3.1.5 标准以太网 43 3.1.6 快速以太网 47 3.1.7 吉比特以太网 48 3.1.8 10g以太网 49 3.2 无线局域网 50 3.2.1 ieee 802.11 50 3.2.2 编址机制 55 3.2.3 蓝牙 57 3.3 点到点广域网 59 3.3.1 56k调制解调器 59 3.3.2 dsl技术 60 3.3.3 电缆调制解调器 61 3.3.4 t线 63 3.3.5 sonet 64 3.3.6 ppp 64 3.4 交换广域网 65 3.4.1 x.25 65 3.4.2 帧中继 66 3.4.3 atm 66 3.5 连接设备 70 3.5.1 转发器 70 3.5.2 网桥 71 3.5.3 路由器 73 3.6 深入阅读 74 3.7 重要术语 74 3.8 本章小结 75 3.9 实践安排 76 3.9.1 习题 76 3.9.2 研究活动 77 第二部分 网络层 第4章 网络层简介 81 4.1 简介 81 4.2 交换 82 4.2.1 电路交换 82 4.2.2 分组交换 83 4.3 网络层的分组交换 83 4.3.1 无连接服务 83 4.3.2 面向连接的服务 85 4.4 网络层的服务 88 4.4.1 一个例子 89 4.4.2 逻辑编址 90 4.4.3 源计算机提供的服务 90 4.4.4 各路由器提供的服务 91 4.4.5 目的计算机提供的服务 92 4.5 其他与网络层相关的问题 93 4.5.1 差错控制 93 4.5.2 流量控制 94 4.5.3 拥塞控制 94 4.6 进一步阅读 96 4.7 重要术语 96 4.8 本章小结 96 4.9 实践安排 97 4.9.1 习题 97 第5章 ipv4地址 98 5.1 引言 98 5.1.1 地址空间 99 5.1.2 记法 99 5.1.3 地址段 101 5.1.4 运算 101 5.2 分类编址 104 5.2.1 分类 104 5.2.2 地址类和地址块 106 5.2.3 两级编址 107 5.2.4 一个例子 110 5.2.5 三级编址:子网划分 112 5.2.6 构造超网 114 5.3 无分类编址 115 5.3.1 可变长度地址块 116 5.3.2 两级编址 116 5.3.3 地址块的分配 120 5.3.4 子网划分 121 5.4 特殊地址 125 5.4.1 特殊地址块 125 5.4.2 每个地址块中的特殊地址 126 5.5 nat 127 5.5.1 地址转换 127 5.5.2 转换表 128 5.6 深入阅读 129 5.6.1 参考书 129 5.6.2 rfc 130 5.7 重要术语 130 5.8 本章小结 130 5.9 实践安排 131 5.9.1 习题 131 第6章 ip分组的交付和转发 135 6.1 交付 135 6.1.1 直接交付 135 6.1.2 间接交付 136 6.2 转发 136 6.2.1 基于目的地址的转发 136 6.2.2 基于标记的转发 148 6.3 路由器的结构 150 6.3.1 构件 150 6.4 深入阅读 153 6.4.1 参考书 153 6.4.2 rfc 153 6.5 重要术语 153 6.6 本章小结 153 6.7 实践安排 154 6.7.1 习题 154 6.7.2 研究活动 155 第7章 网际协议版本4 (ipv4) 156 7.1 引言 156 7.2 数据报 157 7.3 分片 161 7.3.1 最大传送单元 (mtu) 161 7.3.2 与分片有关的字段 162 7.4 选项 165 7.4.1 格式 165 7.4.2 选项类型 166 7.5 检验和 171 7.5.1 在发送端计算检验和 172 7.5.2 在接收端计算检验和 172 7.5.3 ip分组中的检验和 173 7.6 ip在atm上运行 174 7.6.1 atm广域网 174 7.6.2 信元的路由选择 175 7.7 安全性 176 7.7.1 安全问题 176 7.7.2 ipsec 176 7.8 ip软件包 177 7.8.1 首部添加模块 178 7.8.2 处理模块 178 7.8.3 队列 179 7.8.4 路由表 179 7.8.5 转发模块 179 7.8.6 mtu表 179 7.8.7 分片模块 180 7.8.8 重装表 181 7.8.9 重装模块 181 7.9 深入阅读 182 7.9.1 参考书 182 7.9.2 rfc 182 7.10 重要术语 182 7.11 本章小结 183 7.12 实践安排 184 7.12.1 习题 184 7.12.2 研究活动 185 第8章 地址解析协议 (arp) 186 8.1 地址映射 186 8.1.1 静态映射 187 8.1.2 动态映射 187 8.2 arp协议 187 8.2.1 分组格式 189 8.2.2 封装 190 8.2.3 操作 190 8.2.4 代理arp 192 8.3 atmarp 193 8.3.1 分组格式 193 8.3.2 atmarp的操作 194 8.3.3 逻辑ip子网 (lis) 197 8.4 arp软件包 197 8.4.1 高速缓存表 198 8.4.2 队列 199 8.4.3 输出模块 199 8.4.4 输入模块 200 8.4.5 高速缓存控制模块 201 8.4.6 更多的例子 203 8.5 深入阅读 204 8.5.1 参考书 204 8.5.2 rfc 205 8.6 重要术语 205 8.7 本章小结 205 8.8 实践安排 206 8.8.1 习题 206 第9章 网际控制报文协议 (icmp) 207 9.1 引言 207 9.2 报文 208 9.2.1 报文格式 208 9.2.2 差错报告报文 209 9.2.3 查询 214 9.2.4 检验和 216 9.3 排错工具 217 9.3.1 ping 217 9.3.2 traceroute 219 9.4 icmp软件包 221 9.4.1 输入模块 222 9.4.2 输出模块 222 9.5 深入阅读 223

## &lt;&lt;TCP/IP协议族&gt;&gt;

9.5.1 参考书 223 9.5.2 rfc 224 9.6 重要术语 224 9.7 本章小结 224 9.8 实践安排 224 9.8.1 习题 224 9.8.2 研究活动 226 第10章 移动ip 227 10.1 编址 227 10.1.1 固定主机 227 10.1.2 移动主机 228 10.2 代理 228 10.2.1 归属代理 229 10.2.2 外地代理 229 10.3 三个阶段 229 10.3.1 代理发现 230 10.3.2 登记 231 10.3.3 数据传送 233 10.4 移动ip的低效率 234 10.4.1 两次穿越 234 10.4.2 三角路由选择 235 10.4.3 解决方法 235 10.5 深入阅读 235 10.5.1 参考书 235 10.5.2 rfc 236 10.6 重要术语 236 10.7 本章小结 236 10.8 实践安排 236 10.8.1 习题 236 10.8.2 研究活动 237 第11章 单播路由选择协议 (rip、ospf和bgp) 238 11.1 引言 238 11.1.1 代价或度量 239 11.1.2 静态路由表还是动态路由表 239 11.1.3 路由选择协议 239 11.2 域内和域间路由选择 239 11.3 距离向量路由选择 240 11.3.1 bellman-ford算法 241 11.3.2 距离向量路由选择算法 242 11.3.3 计数到无穷大 246 11.4 rip 248 11.4.1 rip的报文格式 249 11.4.2 请求和响应 250 11.4.3 rip的计时器 251 11.4.4 rip版本2 252 11.4.5 封装 253 11.5 链路状态路由选择 253 11.5.1 构造路由表 254 11.6 ospf 257 11.6.1 区域 257 11.6.2 度量 258 11.6.3 链路的类型 258 11.6.4 图形表示法 260 11.6.5 ospf分组 260 11.6.6 链路状态更新分组 261 11.6.7 其他分组 268 11.6.8 封装 270 11.7 路径向量路由选择 270 11.7.1 可达性 271 11.7.2 路由表 272 11.8 bgp 273 11.8.1 自治系统的类型 273 11.8.2 路径属性 274 11.8.3 bgp会话 274 11.8.4 外部bgp和内部bgp 274 11.8.5 分组的类型 275 11.8.6 分组格式 275 11.8.7 封装 278 11.9 深入阅读 278 11.9.1 参考书 278 11.9.2 rfc 278 11.10 重要术语 279 11.11 本章小结 279 11.12 实践安排 280 11.12.1 习题 280 11.12.2 研究活动 282 第12章 多播和多播路由选择协议 283 12.1 引言 283 12.1.1 单播 284 12.1.2 多播 284 12.1.3 广播 286 12.2 多播地址 286 12.2.1 ipv4中的多播地址 286 12.2.2 选择多播地址 289 12.2.3 数据链路层多播分组的交付 289 12.3 igmp 291 12.3.1 组管理 291 12.3.2 igmp报文 292 12.3.3 在主机上应用igmp协议 294 12.3.4 igmp协议应用于路由器 297 12.3.5 igmp在转发中的作用 299 12.3.6 变量和计时器 300 12.3.7 封装 301 12.3.8 与老版本之间的兼容 301 12.4 多播路由选择 301 12.4.1 最佳路由选择：最短路径树 302 12.5 路由选择协议 304 12.5.1 多播链路状态路由选择：mospf 304 12.5.2 多播距离向量路由选择 305 12.5.3 dvmrp 309 12.5.4 cbt 309 12.5.5 pim 311 12.6 mbone 311 12.7 深入阅读 312 12.7.1 参考书 312 12.7.2 rfc 312 12.8 重要术语 313 12.9 本章小结 313 12.10 实践安排 313 12.10.1 习题 313 12.10.2 研究活动 315 第三部分 运输层 第13章 运输层简介 319 13.1 运输层服务 319 13.1.1 进程到进程的通信 319 13.1.2 编址：端口号 320 13.1.3 封装和解封 322 13.1.4 复用和分用 323 13.1.5 流量控制 323 13.1.6 差错控制 325 13.1.7 流量控制和差错控制的组合 326 13.1.8 拥塞控制 327 13.1.9 无连接的和面向连接的服务 328 13.2 运输层协议 331 13.2.1 简单协议 331 13.2.2 停止等待协议 333 13.2.3 返回n协议 336 13.2.4 选择重传协议 342 13.2.5 双向协议：捎带 347 13.3 深入阅读 348 13.4 重要术语 348 13.5 本章小结 349 13.6 实践安排 349 13.6.1 习题 349 13.6.2 研究活动 351 第14章 用户数据报协议 (udp) 352 14.1 引言 352 14.2 用户数据报 353 14.3 udp服务 354 14.3.1 进程到进程的通信 355 14.3.2 无连接服务 355 14.3.3 流量控制 355 14.3.4 差错控制 356 14.3.5 拥塞控制 357 14.3.6 封装和解封 357 14.3.7 排队 358 14.3.8 复用和分用 359 14.3.9 udp与简单协议的比较 360 14.4 udp的应用 360 14.4.1 udp的特点 360 14.4.2 典型应用 362 14.5 udp软件包 362 14.5.1 控制块表 362 14.5.2 输入队列 362 14.5.3 控制块模块 363 14.5.4 输入模块 363 14.5.5 输出模块 364 14.5.6 举例 364 14.6 深入阅读 366 14.6.1 参考书 366 14.6.2 rfc 366 14.7 重要术语 366 14.8 本章小结 366 14.9 实践安排 367 14.9.1 习题 367 第15章 传输控制协议 (tcp) 368 15.1 tcp服务 368 15.1.1 进程到进程的通信 368 15.1.2 流交付服务 369 15.1.3 全双工通信 371 15.1.4 复用和分用 371 15.1.5 面向连接的服务 371 15.1.6 可靠的服务 372 15.2 tcp的特点 372 15.2.1 编号系统 372 15.2.2 流量控制 373 15.2.3 差错控制 373 15.2.4 拥塞控制 374 15.3 报文段 374 15.3.1 格式 374 15.3.2 封装 376 15.4 tcp连接 376 15.4.1 连接建立 376 15.4.2 数据传送 378 15.4.3 连接终止 380 15.4.4 连接复位 382 15.5 状态转换图 382 15.5.1 几种情况 384 15.6 tcp中的窗口 390 15.6.1 发送窗口 390 15.6.2 接收窗口 391 15.7 流量控制 391 15.7.1 打开和关闭窗口 392 15.7.2 窗口的收缩 394 15.7.3 糊涂窗口综合征 395 15.8 差错控制 396 15.8.1 检验和 397 15.8.2 确认 397 15.8.3 重传 398 15.8.4 失序的报文段 398 15.8.5 tcp数据传送的 fsm 399 15.8.6 几种情况 400 15.9 拥塞控制 404 15.9.1 拥塞窗口 404 15.9.2 拥塞策略 404 15.10 tcp的计时器 408 15.10.1 重传计时器 408 15.10.2 持续计时器 411 15.10.3 保活计时器 411 15.10.4 time-wait计时器 411 15.11 选项 411 15.12 tcp软件包 418 15.12.1 传输控制块 (tcb) 418 15.12.2 计时器 419 15.12.3 主模块 419 15.12.4 输入处理模块 423 15.12.5 输出处理模块 424 15.13 深入阅读 424 15.13.1 参考书 424 15.13.2 rfc 424 15.14 重要术语 424 15.15 本章小结 425 15.16 实践安排 426 15.16.1 习题 426 15.16.2 研究活动 429 第16章 流控制传输协议 (sctp) 430 16.1 引言 430 16.2 sctp的服务 431 16.2.1 进程到进程的通信 431 16.2.2 多重流 432 16.2.3 多重归属 432 16.2.4 全双工通信 433 16.2.5 面向

## &lt;&lt;TCP/IP协议族&gt;&gt;

连接的服务 433 16.2.6 可靠的服务 433 16.3 sctp的特点 433 16.3.1 传输序号 (tsn) 434 16.3.2 流标识符 (si) 434 16.3.3 流序号 (ssn) 434 16.3.4 分组 434 16.3.5 确认号 436 16.3.6 流量控制 436 16.3.7 差错控制 437 16.3.8 拥塞控制 437 16.4 分组格式 437 16.4.1 通用首部 437 16.4.2 块 (chunk) 438 16.5 sctp关联 444 16.5.1 关联建立 445 16.5.2 数据传送 447 16.5.3 关联终止 449 16.5.4 关联异常终止 449 16.6 状态转换图 450 16.6.1 几种情况 451 16.6.2 其他情况 453 16.7 流量控制 454 16.7.1 接收方 454 16.7.2 发送方 454 16.7.3 一种情况 455 16.8 差错控制 456 16.8.1 接收方 456 16.8.2 发送方 457 16.8.3 发送数据块 458 16.8.4 生成sack块 458 16.9 拥塞控制 459 16.9.1 拥塞控制和多归属 459 16.9.2 显式拥塞通知 459 16.10 深入阅读 459 16.10.1 参考书 460 16.10.2 rfc 460 16.11 重要术语 460 16.12 本章小结 460 16.13 实践安排 461 16.13.1 习题 461 16.13.2 研究活动 463 第四部分 应用层 第17章 应用层简介 467 17.1 客户-服务器范式 467 17.1.1 服务器 468 17.1.2 客户 468 17.1.3 并发 468 17.1.4 套接字接口 470 17.1.5 使用udp的通信 477 17.1.6 使用tcp的通信 480 17.1.7 预先定义的客户-服务器应用 486 17.2 p2p范式 486 17.3 深入阅读 487 17.4 重要术语 487 17.5 本章小结 487 17.6 实践安排 488 17.6.1 习题 488 第18章 主机配置：dhcp 489 18.1 引言 489 18.1.1 曾经使用过的协议 490 18.2 dhcp 操作 490 18.2.1 同一个网络 491 18.2.2 不同的网络 491 18.2.3 udp端口 492 18.2.4 使用tftp 493 18.2.5 差错控制 493 18.2.6 分组格式 493 18.3 配置 495 18.3.1 静态地址分配 495 18.3.2 动态地址分配 496 18.3.3 转换状态 496 18.3.4 其他 497 18.3.5 交换报文 498 18.4 深入阅读 498 18.4.1 参考书和rfc 499 18.5 重要术语 499 18.6 本章小结 499 18.7 实践安排 499 18.7.1 习题 499 18.7.2 研究活动 500 第19章 域名系统 (dns) 501 19.1 dns的必要性 501 19.2 名字空间 502 19.2.1 平面名字空间 503 19.2.2 层次名字空间 503 19.2.3 域名空间 503 19.2.4 域 505 19.2.5 域名空间的分布 505 19.3 因特网中的dns 507 19.3.1 类属域 507 19.3.2 国家域 508 19.3.3 反向域 508 19.4 解析 509 19.4.1 解析程序 509 19.4.2 名字到地址的映射 510 19.4.3 地址到名字的映射 510 19.4.4 递归解析 510 19.4.5 迭代解析 511 19.4.6 高速缓存 511 19.5 dns报文 512 19.5.1 首部 512 19.6 记录的类型 514 19.6.1 问题记录 514 19.6.2 资源记录 515 19.7 压缩 516 19.8 封装 519 19.9 注册机构 519 19.10 ddns 520 19.11 dns的安全性 520 19.12 深入阅读 521 19.12.1 参考书 521 19.12.2 rfc 521 19.13 重要术语 521 19.14 本章小结 521 19.15 实践安排 522 19.15.1 习题 522 19.15.2 研究活动 523 第20章 远程登录：telnet与ssh 525 20.1 telnet 525 20.1.1 概念 525 20.1.2 分时的环境 526 20.1.3 网络虚拟终端 (nvt) 527 20.1.4 嵌入 528 20.1.5 选项 529 20.1.6 对称性 532 20.1.7 子选项协商 532 20.1.8 对服务器进行控制 532 20.1.9 带外信令 533 20.1.10 转义字符 534 20.1.11 操作方式 535 20.1.12 用户接口 536 20.1.13 安全问题 537 20.2 ssh 537 20.2.1 版本 537 20.2.2 组成 537 20.2.3 端口转发 538 20.2.4 ssh分组格式 539 20.3 深入阅读 539 20.3.1 参考书 539 20.3.2 rfc 539 20.4 重要术语 540 20.5 本章小结 540 20.6 实践安排 541 20.6.1 习题 541 20.6.2 研究活动 541 第21章 文件传送：ftp和tftp 543 21.1 文件传送协议 (ftp) 543 21.1.1 连接 544 21.1.2 通信 545 21.1.3 命令处理 547 21.1.4 文件传送 550 21.1.5 匿名ftp 553 21.2 简单文件传送协议 (tftp) 554 21.2.1 报文 555 21.2.2 连接 557 21.2.3 数据传送 557 21.2.4 udp端口 559 21.2.5 tftp举例 560 21.2.6 tftp选项 561 21.2.7 安全性 561 21.2.8 应用 561 21.3 深入阅读 561 21.3.1 参考书 562 21.3.2 rfc 562 21.4 重要术语 562 21.5 本章小结 562 21.6 实践安排 563 21.6.1 习题 563 21.6.2 研究活动 564 第22章 万维网和http 565 22.1 体系结构 565 22.1.1 超文本和超媒体 566 22.1.2 web客户 (浏览器) 567 22.1.3 web服务器 567 22.1.4 统一资源定位符 (url) 567 22.2 web文档 568 22.2.1 静态文档 568 22.2.2 动态文档 568 22.2.3 活动文档 570 22.3 http 571 22.3.1 http事务 571 22.3.2 有条件请求 577 22.3.3 持续连接 577 22.3.4 cookie 579 22.3.5 web缓存：代理服务器 581 22.3.6 http的安全 581 22.4 深入阅读 582 22.4.1 参考书 582 22.4.2 rfc 582 22.5 重要术语 582 22.6 本章小结 583 22.7 实践安排 583 22.7.1 习题 583 22.7.2 研究活动 584 第23章 电子邮件：smtp、pop、imap和mime 585 23.1 体系结构 585 23.1.1 第一种情况 586 23.1.2 第二种情况 586 23.1.3 第三种情况 587 23.1.4 第四种情况 587 23.2 用户代理 588 23.2.1 用户代理提供的服务 589 23.2.2 用户代理类型 589 23.2.3 发送邮件 589 23.2.4 接收邮件 590 23.2.5 地址 590 23.2.6 发件清单或分组清单 590 23.3 报文传送代理：smtp 590 23.3.1 命令和响应 591 23.3.2 邮件传送阶段 594 23.4 报文读取代理：pop和imap 596 23.4.1 pop3 597 23.4.2 imap4 597 23.5 mime 598 23.5.1 mime首部 598 23.6 基于万维网的邮件 602 23.6.1 案例一 602 23.6.2 案例二 603 23.7 电子邮件的安全性 603 23.8 深入阅读 604 23.8.1 参考书 604 23.8.2 rfc 604 23.9 重要术语 604 23.10 本章小结 604 23.11 实践安排 605 23.11.1 习题 605 23.11.2 研究活动 606 第24章 网络管理 (snmp) 607 24.1 概念 607 24.1.1 管理器和代理 608 24.2 管理构件 608 24.2.1 snmp的作用 609 24.2.2 smi的作用 609 24.2.3 mib的作用 609 24.2.4 类比 609 24.2.5 概览 610 24.3 smi 611 24.3.1 名字 611 24.3.2 类型 612 24.3.3 编码方法 613 24.4 mib 615 24.4.1 访问mib变量 615 24.4.2 字典式排序



## &lt;&lt;TCP/IP协议族&gt;&gt;

618 24.5 snmp 618 24.5.1 pdu 618 24.5.2 格式 620 24.5.3 报文 621 24.6 udp端口 623 24.7 安全 624 24.8 深入阅读 624 24.8.1 参考书 624 24.8.2 rfc 624 24.9 重要术语 625 24.10 本章小结 625 24.11 实践安排 625 24.11.1 习题 625 24.11.2 研究活动 626 第25章 多媒体 627 25.1 引言 627 25.2 数字化音频和视频 628 25.2.1 数字化音频 628 25.2.2 数字化视频 628 25.3 音频和视频压缩 629 25.3.1 音频压缩 629 25.3.2 视频压缩 630 25.4 流式存储 音频/视频 633 25.4.1 第一种方法：使用万维网服务器 633 25.4.2 第二种方法：使用具有元文件的万维网服务器 633 25.4.3 第三种方法：使用媒体服务器 634 25.4.4 第四种方法：使用媒体服务器和rtsp 634 25.5 流式直播音频/视频 635 25.6 实时交互式音频/视频 636 25.6.1 特性 636 25.7 rtp 639 25.7.1 rtp分组格式 640 25.7.2 udp端口 641 25.8 rtcp 641 25.8.1 发送方报告 641 25.8.2 接收方报告 642 25.8.3 源点描述报文 642 25.8.4 再见报文 642 25.8.5 特定应用报文 642 25.8.6 udp端口 642 25.9 ip语音 642 25.9.1 sip 642 25.9.2 h.323 644 25.10 服务质量 646 25.10.1 流的特性 646 25.10.2 流的分类 647 25.10.3 提高qos的技术 647 25.10.4 资源预留 650 25.10.5 许可控制 650 25.11 综合服务 650 25.11.1 信令 651 25.11.2 流规范 651 25.11.3 许可 651 25.11.4 服务类别 651 25.11.5 rsvp 652 25.11.6 综合服务存在的问题 653 25.12 区分服务 654 25.13 深入阅读 655 25.13.1 参考书 655 25.13.2 rfc 656 25.14 重要术语 656 25.15 本章小结 656 25.16 实践安排 657 25.16.1 习题 657 第五部分 下一代 第26章 ipv6编址 661 26.1 引言 661 26.1.1 记法 661 26.1.2 地址空间 664 26.1.3 三种地址类型 664 26.1.4 广播和多播 665 26.2 地址空间分配 665 26.2.1 指派的和保留的地址块 667 26.3 全球单播地址 670 26.3.1 三级结构 670 26.4 自动配置 672 26.5 重新编号 673 26.6 深入阅读 673 26.6.1 参考书 673 26.6.2 rfc 673 26.7 重要术语 673 26.8 本章小结 674 26.9 实践安排 674 26.9.1 习题 674 第27章 ipv6协议 676 27.1 引言 676 27.1.1 改变的缘由 676 27.1.2 采用进度延缓的原因 677 27.2 分组格式 677 27.2.1 基本首部 677 27.2.2 流标号 678 27.2.3 ipv4首部和ipv6首部的比较 679 27.2.4 扩展首部 680 27.2.5 ipv4和ipv6的比较 684 27.3 从ipv4过渡到ipv6 684 27.3.1 双协议栈 684 27.3.2 隧道技术 685 27.3.3 首部转换 685 27.4 深入阅读 686 27.4.1 参考书 686 27.4.2 rfc 686 27.5 重要术语 686 27.6 本章小结 686 27.7 实践安排 687 27.7.1 习题 687 27.7.2 研究活动 687 第28章 icmpv6 688 28.1 引言 688 28.2 差错报文 689 28.2.1 终点不可达报文 689 28.2.2 分组太大报文 690 28.2.3 超时报文 690 28.2.4 参数问题报文 691 28.3 信息报文 691 28.3.1 回送请求报文 691 28.3.2 回送回答报文 692 28.4 邻站发现报文 692 28.4.1 路由器询问报文 692 28.4.2 路由器通告报文 692 28.4.3 邻站询问报文 693 28.4.4 邻站通告报文 694 28.4.5 改变路由报文 694 28.4.6 反向邻站询问报文 695 28.4.7 反向邻站通告报文 695 28.5 组成员关系报文 695 28.5.1 成员关系查询报文 696 28.5.2 成员关系报告报文 696 28.5.3 功能性 696 28.6 深入阅读 698 28.6.1 参考书 698 28.6.2 rfc 698 28.7 重要术语 698 28.8 本章小结 698 28.9 实践安排 699 28.9.1 习题 699 28.9.2 研究活动 699 第六部分 安全性 第29章 加密术和网络安全 703 29.1 引言 703 29.1.1 安全的目标 704 29.1.2 攻击 704 29.1.3 服务 706 29.1.4 技术 706 29.2 传统加密方法 706 29.2.1 密钥 707 29.2.2 替代加密方法 708 29.2.3 置换加密方法 710 29.2.4 流和块加密方法 711 29.3 现代加密方法 711 29.3.1 现代块加密方法 711 29.3.2 数据加密标准 ( des ) 713 29.3.3 现代流加密方法 714 29.4 不对称密钥加密方法 715 29.4.1 密钥 716 29.4.2 总体思想 716 29.4.3 rsa加密系统 718 29.4.4 应用 720 29.5 报文完整性 720 29.5.1 报文和报文摘要 720 29.5.2 散列函数 721 29.6 报文鉴别 721 29.6.1 hmac 722 29.7 数字签名 722 29.7.1 比较 723 29.7.2 过程 723 29.7.3 对摘要的签名 724 29.7.4 服务 725 29.7.5 rsa数字签名机制 726 29.7.6 数字签名标准 727 29.8 实体鉴别 727 29.8.1 实体鉴别和报文鉴别的比较 727 29.8.2 验证类别 727 29.8.3 口令 728 29.8.4 查问-响应 728 29.9 密钥管理 729 29.9.1 对称密钥的分发 730 29.9.2 对称密钥协商 732 29.9.3 公钥分配 733 29.10 深入阅读 734 29.11 重要术语 734 29.12 本章小结 735 29.13 实践安排 736 29.13.1 习题 736 29.13.2 研究活动 737 第30章 因特网安全 739 30.1 网络层安全 739 30.1.1 两种方式 740 30.1.2 两个安全协议 741 30.1.3 ipsec提供的服务 743 30.1.4 安全关联 744 30.1.5 因特网密钥交换 ( ike ) 747 30.1.6 虚拟专用网 ( vpn ) 747 30.2 运输层安全 748 30.2.1 ssl的体系结构 748 30.2.2 四个协议 750 30.3 应用层的安全 752 30.3.1 电子邮件的安全 753 30.3.2 相当好的保密 ( pgp ) 753 30.3.3 密钥环 755 30.3.4 pgp的证书 756 30.3.5 s/mime 758 30.3.6 s/mime的应用 761 30.4 防火墙 761 30.4.1 分组过滤防火墙 762 30.4.2 代理防火墙 762 30.5 深入阅读 763 30.6 重要术语 763 30.7 本章小结 764 30.8 实践安排 764 30.8.1 习题 764 30.8.2 研究活动 765 第七部分 附录 附录a unicode 769 a.1 平面 769 a.1.1 基本多语言平面 ( bmp ) 770 a.1.2 其他平面 770 a.2 ascii 770 附录b 进位制计数系统 773 b.1 不同的系统 773 b.1.1 基10：十进制 773 b.1.2 基2：二进制 773 b.1.3 基16：十六进制 774 b.1.4 基256：点分十进制记法 774 b.1.5 比较 775 b.2 转换 775 b.2.1 从任意数制到十进制的转换 775 b.2.2 从十进制到任意数制的转换 776 b.2.3 其他转换 777 附录c 差错检测码 779 c.1

## &lt;&lt;TCP/IP协议族&gt;&gt;

引言 779 c.1.1 差错的类型 779 c.1.2 冗余 779 c.1.3 检错与纠错的比较 779 c.1.4 编码 780 c.2 块编码 780 c.2.1 差错检测 781 c.2.2 汉明距离 781 c.2.3 最小汉明距离 781 c.3 线性块码 782 c.3.1 线性块码的最小距离 782 c.4 循环码 783 c.4.1 循环冗余检验 783 c.4.2 循环码的优点 785 c.4.3 其他循环码 785 附录d 检验和 786 d.1 传统的检验和 786 d.1.1 思想 786 d.1.2 因特网的检验和 787 d.2 fletcher检验和 788 d.3 adler检验和 789 附录e html、xhtml、xml和xsl 791 e.1 html 791 e.1.1 标签 791 e.1.2 xhtml 794 e.2 xml和xsl 794 附录f java中的客户-服务器编程 796 f.1 udp程序 796 f.2 tcp程序 798 附录g 其他信息 801 g.1 端口号 801 g.2 rfc 802 g.3 联系地址 803 词汇表 804 参考文献 827

## &lt;&lt;TCP/IP协议族&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：因特网是个结构化的、有组织的系统。

在讨论因特网是如何工作的，以及它和TCP/P的关系之前，我们先来看看因特网的发展简史。

接着我们再定义协议和标准的概念，以及它们彼此之间的关系。

我们还要讨论与开发因特网标准有关的各种组织。

这些标准并不是由任何一个特定组织开发的，而是来自于因特网用户们的共识。

我们将讨论这些标准从发起到成熟的整个机制。

当然作为引言，本章还有一些内容用来介绍因特网的管理组织。

目标本章有以下几个目标：了解因特网的发展简史。

定义人们在讨论因特网时经常提到的两个术语：协议和标准。

对因特网相关的标准组织进行分类，并简单地逐一介绍。

定义因特网标准这个概念，并解释这些标准制定所需要经历的机制。

讨论因特网的管理机构并简单介绍每个管理分支机构。

1.1发展简史网络（network）是一组互相连接的通信设备，如计算机和打印机。

互联网（注意：这是指小写字母i开始的internet）是指两个或更多的可以彼此通信的网络。

最著名的互联网就是因特网（大写字母I开始的Internet），它由成千上万个互连的网络所组成。

超过100个国家和地区的个人以及不同的组织，如政府机关、学校、研究机构、公司以及图书馆等都在使用因特网。

因特网的用户数以亿计。

然而这个非凡的通信系统在1969年才问世。

1.1.1 ARPANET在20世纪60年代中期，研究机构拥有的大型计算机都是独立的设备。

不同厂家生产的计算机不能彼此通信。

美国国防部的远景研究规划局（ARPA）希望找到一种连接计算机的方法，以便使他们资助的研究人员能够共享其研究成果，这样就可以减少费用和避免重复劳动。

<<TCP/IP协议族>>

编辑推荐

《世界著名计算机教材精选·TCP/IP协议族(第4版)》第3版荣获“第八届全国高校出版社优秀畅销书一等奖”

<<TCP/IP协议族>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>