

中国林业设计大师作品集

中国林业设计大师作品集

中国林业设计大师作品集

中国林业设计大师作品集



中国林业设计大师作品集

中国林业设计大师作品集

网络体系结构设计指南

The Network Architecture Design Handbook

Ed Taylor 著

石祥生 翟 炯 石秋云 译



電子工業出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

内 容 提 要

本书详细介绍了当前所使用的大多数网络的体系结构,包括了各种基本的数据通信信息。全书共 22 章,分别介绍了网络体系结构的基础、分析和经验,网络设计和部件,网络体系结构、操作和维护,ATM、ISDN、多媒体、TCP/IP 网络的设计,IPv4, IPv6, 使用 DHCP 的网络设计, NetWare 网络的设计,用 Windows NT 设计网络,用网桥、路由器设计网络等。内容新颖、全面,是网络体系结构方面不可多得的好书。

本书适合于大专院校相关专业的师生参考,也可供从事网络设计、管理的技术人员参考。

Authorized translation from the English language edition published by McGraw-Hill companies Copyright © 1998. All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the publisher.

SIMPLIFIED CHINESE language edition published by Publishing House of Electronics Industry. Copyright© 1998.

本书中文简体版专用翻译出版权由美国 McGraw. Hill 公司授予电子工业出版社。未经许可,不得以任何手段和形式复制或抄袭本书内容。版权所有,侵权必究。

原 书 名: **The Network Architecture Design Handbook**

书 名: **网络体系结构设计指南**

著 者: Ed Taylor

译 校 者: 石祥生 翟 炯 石秋云

责任编辑: 陆伯雄 杨宝珍

印 刷 者: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社出版、发行 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 39 字数: 950 千字

版 次: 1999 年 3 月第 1 版 1999 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册

书 号: ISBN 7-5053-4923-6/TP·2414

定 价: 60.00 元

著作权合同登记号 图字: 01-98-0685

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

目 录

第 1 章 概述、原理和运作	(1)
1.1 谬误和曲解	(1)
体系结构	(2)
谁设计网络	(2)
一般的谬误	(3)
硬件	(4)
软件	(6)
后验的网络设计	(7)
先验的网络设计	(7)
1.2 信号特性	(8)
信号类型	(8)
信令方法	(8)
信令特性	(8)
模拟和数字信号的共性	(8)
波形	(10)
1.3 数据表示法	(11)
二进制	(12)
十六进制	(13)
1.4 小结	(14)
第 2 章 网络体系结构基础	(15)
2.1 传输问题	(15)
异步传输	(15)
同步传输	(16)
带宽	(17)
通道	(18)
串行传输	(18)
并行传输	(18)
单工传输	(19)
半双工传输	(19)
全双工传输	(19)
多路复用	(19)
2.2 通信术语和概念	(20)

接口	(20)
通用同步/异步接收器/发送器(USART)	(21)
位速率	(21)
波特率	(21)
调制技术	(22)
频移键控调制	(22)
差分相移键控调制	(23)
相移键控调制	(23)
编码技术	(24)
流行的接口标准	(24)
链路类型	(25)
2.3 信号畸变.....	(26)
2.4 传输介质的类型.....	(27)
硬介质	(28)
软介质	(29)
2.5 通信链路.....	(30)
2.6 小结.....	(32)
第3章 网络体系结构:经验之谈.....	(34)
3.1 如何学习体系结构.....	(34)
3.2 技术展望.....	(34)
集中式计算	(35)
分散式计算	(35)
先进的对等体系结构(APPN)	(37)
AppleTalk	(38)
Digital 网络体系结构(DNA)	(39)
NetWare	(41)
开放系统互连(OSI)	(42)
系统网络体系结构(SNA)	(44)
传输控制协议/网间协议(TCP/IP)	(44)
Windows NT	(46)
3.3 实用的学习工具.....	(47)
3.4 小结.....	(48)
第4章 网络体系结构分析	(50)
4.1 个人计算.....	(50)
4.2 个人计算机体系结构.....	(51)
4.3 网络体系结构.....	(56)
4.4 小结.....	(60)

第 5 章 网络设计考虑 (64)

5.1 设计需求..... (64)

内部需求 (64)

外部需求 (65)

5.2 物理考虑..... (65)

5.3 电气考虑..... (66)

5.4 人为因素..... (68)

5.5 发展..... (70)

5.6 技术因素..... (71)

5.7 小结..... (71)

第 6 章 网络设计和部件(第一部分) (72)

6.1 网络设计..... (72)

6.2 部件综述..... (72)

6.3 个人计算机..... (74)

6.4 机柜..... (75)

6.5 电气测试设备..... (77)

6.6 网络集线器(HUB) (79)

6.7 配线板和布线..... (80)

6.8 电源保护..... (82)

6.9 通信设备..... (85)

6.10 小结 (89)

第 7 章 网络设计和部件(第二部分) (91)

7.1 通信设备..... (91)

7.2 操作系统软件..... (94)

7.3 网络打印机 (101)

7.4 网络安全性 (103)

VirusScan (104)

Desktop Security Suite (104)

Commuter (104)

QuickBackup (104)

Service Desk (104)

NetShield (104)

WEBScan (105)

PCCrypto (105)

7.5 多媒体部件 (105)

7.6 网络分析议 (106)

7.7 其他设备和工具	(108)
外接 CD-ROM	(108)
线缆测试仪	(108)
交流测试电缆	(108)
7.8 小结	(109)
第 8 章 网络体系结构、操作和维护	(110)
8.1 通信设备	(110)
8.2 网络体系结构的设计和实现	(114)
可伸缩性	(115)
可靠性	(117)
可利用性	(119)
可维护性	(122)
8.3 网络操作	(125)
8.4 网络和 Y2K 问题	(126)
8.5 网络维护	(129)
8.6 小结	(130)
第 9 章 网络体系结构和异步传输方式(ATM)	(131)
9.1 展望 ATM	(131)
9.2 ATM 的层次结构	(131)
9.3 ATM 适配层(AAL)的功能	(132)
AAL Type 1	(133)
AAL Type 2	(134)
AAL Type 3-4	(134)
AAL Type 5	(134)
9.4 ATM 的信元结构	(134)
ATM 信元的结构	(134)
9.5 ATM 的接口类型	(135)
9.6 ATM 的各种概念	(136)
9.7 实现 ATM 的展望	(137)
本地路由器和 ATM 主干网	(137)
ATM 主干局域网	(138)
ATM 主干节点	(139)
ATM 局域网和 ATM 主干网	(140)
9.8 ATM 物理层体系结构	(140)
SONET	(141)
DS3	(142)
光缆 100MB	(142)

9.9	ATM 的专用术语	(143)
9.10	ATM 的其他参考资料	(144)
9.11	小结	(145)
第 10 章	数据、声音和综合业务数字网(ISDN)技术	(146)
10.1	什么是 ISDN?	(146)
	工作定义	(146)
	CCITT 建议	(147)
10.2	ISDN 信道	(148)
	信道(channel)	(148)
	D 信道	(148)
	B 信道	(149)
	H 信道	(149)
10.3	信令系统 7(SS7)	(149)
	特性	(150)
	协议的组成	(151)
	其他信息	(151)
10.4	ISDN 接口及其应用	(152)
	基本速率接口	(152)
	主速率接口	(152)
	接口的使用	(152)
10.5	ISDN 的实际应用	(152)
	自动号码识别(ANI)	(153)
	电子图书馆互连	(153)
	电子手册的访问	(153)
	图像检索	(153)
10.6	小结	(154)
第 11 章	数据、多媒体、声音和帧中继(Frame relay)	(155)
11.1	声音、数据和帧中继	(155)
	虚拟链路	(155)
	数据链路连接标识符(DCLI)	(157)
	帧中继的成本	(158)
11.2	帧的组成	(158)
11.3	多媒体和虚拟线路	(158)
	交换式虚拟线路(SVC)	(159)
	永久虚拟线路(PVC)	(159)
	组播虚拟线路(MVC)	(159)
11.4	访问设备	(159)

交换机(switch)	(159)
网络设备	(160)
帧中继访问设备(FRAD)	(161)
11.5 对客户的提示	(161)
11.6 其他信息	(162)
CCITT	(163)
四家公司	(163)
11.7 小结	(163)
第 12 章 数据、声音和多媒体的管理	(164)
12.1 数据、声音和多媒体的考虑	(164)
硬件	(165)
软件	(165)
核心设备	(165)
外围设备	(165)
本地资源	(166)
远程资源	(166)
专用设备	(166)
非专用设备	(166)
12.2 管理方法	(167)
查询驱动的管理	(167)
事件驱动的管理	(168)
12.3 多协议管理	(168)
系统网络体系结构(SNA)	(168)
先进的对等网络(APPN)	(169)
传输控制协议/网间协议(TCP/IP)	(169)
DECnet	(169)
NetWare	(169)
AppleTalk	(170)
12.4 通过管理获取的信息	(170)
链路带宽	(170)
响应时间	(171)
资源状态	(171)
应用程序专用的信息	(171)
12.5 小结	(171)
第 13 章 文件结构	(173)
13.1 概述	(173)
13.2 Apple	(174)

13.3 多虚拟存储器(MVS) (174)

 分区数据集(PDS) (174)

 顺序数据集 (176)

 记录 (177)

13.4 UNIX (177)

13.5 OS/400 (179)

 库(library)..... (179)

 文件 (180)

13.6 虚拟机(VM) (181)

 磁盘 (182)

 文件 (183)

 记录 (184)

13.7 Open/VMS (184)

 子目录 (185)

 文件 (186)

 完整的文件说明 (186)

 逻辑名 (187)

13.8 虚拟存储器扩充(VSE)..... (187)

 库..... (187)

 成员 (187)

13.9 S/38 (188)

 对象的分类 (188)

 库..... (189)

 文件 (189)

13.10 MS-DOS (189)

13.11 S/36 (189)

 文件 (190)

 库 (190)

 成员类型..... (192)

 文件夹 (192)

13.12 小结 (193)

第 14 章 网络体系结构和 TCP/IP 网络的设计 (194)

14.1 TCP/IP 综述 (194)

 70 年代 (194)

 80 年代 (194)

 90 年代 (195)

 21 世纪 (195)

14.2 TCP/IP 的成长 (195)

- 技术 (195)
- 市场推动力 (196)
- 可获得性 (196)
- 人的认识 (196)
- 14.3 TCP/IP 的层次 (196)
 - TCP/IP 和 OSI 模型 (197)
 - 网络层的组成和功能 (197)
 - 传输层的组成和功能 (198)
 - 应用层 (198)
- 14.4 TCP/IP 网络的规划和设计 (199)
- 14.5 网间协议(IP)..... (199)
 - IP 首部的格式 (200)
 - 网络规划和下一代 IP (201)
- 14.6 网间控制报文协议(ICMP) (201)
- 14.7 地址转换协议(ARP)..... (203)
 - ARP 协议的工作原理 (204)
 - ARP 报文的格式 (205)
- 14.8 反向地址转换协议(RARP) (206)
- 14.9 路由器协议..... (206)
 - 路由器信息协议(RIP) (208)
 - RIP 的首部 (208)
 - 首先打开最短路径(OSPF)协议 (209)
 - OSPF 的广告 (209)
 - OSPF 的首部 (210)
- 14.10 TCP 综述 (211)
 - 特性和功能 (211)
 - TCP 的首部 (212)
- 14.11 建立 TCP 连接..... (213)
 - 半开通的连接和其他异常..... (214)
 - 复位的生成 (216)
 - 复位的处理 (217)
- 14.12 TCP 连接的终止 (217)
 - 第一种情况:本地用户启动关闭 (217)
 - 第二种情况:TCP 从网络上接收一个 FIN (217)
 - 第三种情况:双方用户同时关闭 (218)
 - 优先权 and 安全性 (218)
- 14.13 TCP 和数据通信 (219)
 - TCP 的重传超时 (219)
 - 紧急信息的 TCP 通信 (219)

窗口的管理	(220)
14.14 用户数据报协议(UDP)	(221)
UDP 的首部	(221)
UDP 应用程序	(221)
14.15 TCP/IP 的寻址	(222)
IP 寻址	(222)
地址分类	(223)
端口	(223)
知名端口	(223)
端口操作	(223)
套接字	(224)
硬件地址	(224)
小结	(224)
14.16 常用的 TCP 应用程序	(224)
X Window 系统	(224)
X 的操作理论	(226)
TELNET	(226)
文件传输协议(FTP)	(227)
简单邮件传输协议(SMTP)	(228)
域名系统(DNS)	(228)
14.17 常用的 UDP 应用程序	(232)
简单网络管理协议(SNMP)	(232)
简单文件传输协议(TFTP)	(234)
远程过程调用(RPC)	(234)
网络文件系统(NFS)	(235)
定制应用程序	(236)
分组 Internet 探索器(PING)和 FINGER	(236)
14.18 小结	(237)
第 15 章 TCP/IP 网络的设计和 IPv4	(238)
15.1 IP 的功能	(238)
服务类型	(238)
寿命	(238)
选项	(239)
首部校验和	(239)
15.2 IP 的操作	(239)
分片	(240)
寻址	(241)
15.3 IP 术语	(241)

15.4	路由器和 IP	(243)
15.5	IP 首部的格式	(244)
	版本(version)	(244)
	Internet 首部长度(IHL)	(244)
	服务类型(Type of service)	(244)
	优先权	(245)
	总长度(Total length)	(245)
	标识(Identification)	(245)
	标志(Flags)	(245)
	片段偏置(Fragment offset)	(246)
	寿命(Time to live, TTL)	(246)
	协议(Protocol)	(246)
	首部校验和(Header checksum)	(246)
	源地址(Source address)	(246)
	目的地址(Destination address)	(246)
	选项(Options)	(246)
	特殊选项的定义	(247)
15.6	Internet 时间戳	(250)
	分片和重新装配	(251)
	分片过程实例	(252)
	标记	(252)
	过程	(253)
	重新装配过程实例	(253)
	标记	(254)
	过程	(254)
	标识	(255)
	服务类型	(255)
	寿命(TTL)	(255)
	选项	(256)
	校验和	(256)
	错误	(256)
15.7	接口和 IPv4	(256)
	高级接口范例	(256)
	IPv4 的数据报	(258)
	IPv4 数据报的片段	(258)
	第一个 IPv4 数据报片段	(259)
	第二个 IPv4 数据报片段	(259)
	具有选项的 IPv4 数据报	(259)
	IP 数据传输的次序	(260)

15.8 小结.....	(260)
第 16 章 TCP/IP 网络的设计和 IPv6	(261)
16.1 IPv6 的术语	(261)
16.2 IPv6 的首部格式	(262)
16.3 IPv6 的扩充首部	(262)
16.4 IPv6 扩充首部的次序	(264)
选项	(264)
填空	(265)
16.5 IPv6 按跳计选项(Hop-by-Hop Option)首部	(266)
16.6 IPv6 路由选择(Routing)首部	(267)
16.7 IPv6 片段(Fragment)首部	(271)
16.8 IPv6 目的地选项首部	(273)
16.9 IPv6 无下一首部	(274)
16.10 IPv6 分组长度的考虑	(274)
16.11 IPv6 流标记	(275)
16.12 IPv6 分组优先权	(277)
16.13 IPv6 和高层协议	(277)
高层校验和	(277)
分组的最长寿命	(278)
高层报文最大长度	(278)
各选项的格式化准则	(278)
16.14 IPv6 的地址类型	(280)
16.15 IPv6 的寻址	(281)
16.16 地址类型的表达方式	(282)
16.17 单播地址(unicast)	(283)
16.18 IPv6 地址和 IPv4 地址	(284)
NSAP 地址	(285)
IPX 地址	(285)
全球单播地址	(285)
IPv6 单播地址	(285)
16.19 点播地址(anycast)	(286)
16.20 组播地址(multicast)	(287)
组播组的地址	(288)
预定义的组播地址	(288)
保留的组播地址	(288)
所有节点地址	(289)
所有路由器地址	(289)
DHCP 服务器/中继器—代理	(289)

被请求节点的地址	(289)
16.21 节点地址要求	(290)
16.22 小结	(290)
第 17 章 设计使用 DHCP 的网络	(291)
17.1 简介	(291)
地址分配	(291)
DHCP 的报文格式	(292)
最新增加的 DHCP 内容	(292)
DHCP 信息	(292)
有关 DHCP 的考虑	(292)
17.2 DHCP 的术语	(293)
DHCP 的设计意图	(293)
对 DHCP 的要求	(293)
17.3 DHCP 协议	(293)
DHCP 的报文格式	(294)
DHCP 报文中各字段的说明	(295)
DHCP flags 字段的格式	(296)
17.4 DHCP 的配置参数库	(296)
17.5 网络地址动态分配	(296)
17.6 客户/服务器协议	(297)
17.7 DHCP 报文及含义	(297)
DHCP 报文的时间性 (timeline)	(298)
DHCP 客户的习惯	(299)
17.8 DHCP 客户/服务器协议规范	(299)
组成和发送 DHCP 报文	(299)
DHCP 服务器的管理控制	(301)
17.9 DHCP 服务器的功能	(301)
DHCPDISCOVER 报文	(302)
DHCPREQUEST 报文	(304)
在选择期间生成的 DHCPREQUEST	(304)
在初始重新引导期间生成的 DHCPREQUEST	(304)
在更新期间生成的 DHCPREQUEST	(305)
在重新绑定期间生成的 DHCPREQUEST	(305)
DHCPDECLINE 报文	(305)
DHCPRELEASE 报文	(306)
DHCPINFORM 报文	(306)
客户报文	(306)
17.10 DHCP 客户的功能	(306)

利用已知的网络地址初始化	(307)
利用外部赋予的网络地址初始化	(307)
广播和单播的使用	(307)
获取和过时	(308)
DHCPRELEASE	(308)
17.11 小结	(309)
第 18 章 网络设计和域名系统(DNS)	(310)
18.1 DNS 的设计目的	(310)
18.2 DNS 的使用假设	(311)
18.3 DNS 的组成部分	(312)
18.4 域名空间和资源记录	(313)
18.5 DNS 名字的语法	(315)
18.6 DNS 的查询	(316)
18.7 标准 DNS 查询	(316)
18.8 DNS 名服务器	(317)
DNS 数据库区的划分	(318)
DNS 的管理考虑	(319)
18.9 DNS 转换器	(320)
功能	(321)
资源	(322)
18.10 DNS 的小结	(322)
18.11 DNS 的参考资料	(322)
第 19 章 NetWare 网络的设计	(325)
19.1 概况	(325)
历史回顾	(325)
推动 NetWare 的力量	(326)
19.2 NetWare 协议:一种倾向	(326)
NetWare 的层次	(327)
网间分组交换(IPX)	(328)
有序分组交换(SPX)	(328)
NetWare 核心协议(NCP)	(329)
服务通告协议(SAP)	(329)
路由器信息协议(RIP)	(329)
错误协议(Error)	(329)
回送协议(Echo)	(329)
综述	(329)
19.3 开放数据接口(ODI)的概念	(330)

ODI 的实现	(331)
ODI 的管理	(332)
19.4 网间分组交换(IPX)	(333)
IPX 分组的结构	(333)
IPX 各字段的说明	(333)
IPX 的寻址	(334)
19.5 有序分组交换(SPX)	(335)
SPX 分组的结构	(335)
SPX 各字段的内容	(335)
19.6 NetWare 核心协议(NCP)	(336)
NCP 的请求分组	(336)
NCP 请求分组中各字段的内容	(336)
NCP 响应分组的结构	(337)
NCP 响应分组中各字段的内容	(337)
19.7 服务通告协议(SAP)	(338)
SAP 分组的结构	(338)
SAP 各字段的内容	(338)
服务类型	(339)
19.8 路由选择信息协议(RIP)	(340)
RIP 分组的结构	(340)
RIP 分组中各字段的内容	(340)
路由选择信息	(340)
19.9 出错、回送、NetBIOS 协议	(341)
出错协议(Error)	(341)
回送协议(Echo)	(341)
NetBIOS 协议	(341)
19.10 系统容错(SFT)	(341)
版本 2.1 简介	(341)
系统容错(SFT)实例	(342)
19.11 NetWare 的实现方法	(343)
LANRES	(343)
UNIX 中的 NetWare	(345)
NetWare for VMS 和多厂家操作系统	(345)
19.12 小结	(346)
第 20 章 利用 Windows NT 设计网络	(348)
20.1 概述	(348)
20.2 NT 的体系结构	(348)
20.3 体系结构分析	(349)