

《以太网权威指南》

图书基本信息

书名：《以太网权威指南》

13位ISBN编号：9787115409307

出版时间：2016-1

作者：Charles E.,Spurgeon,Joann,Zimmerman

页数：360

译者：蔡仁君

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《以太网权威指南》

内容概要

本书由以太网标准制定参与者、以太网配置方面的顶级专家执笔，是一本介绍以太网构建与维护的全面指南。内容从以太网基础知识介绍开始，之后重点介绍以太网介质系统的构建，详细讲解如何使用转换器和集线器搭建以太网，并探讨以太网的性能和故障诊断等内容。

作者简介

本书是关于当下最流行的以太网网络技术的。只要花费较低的成本，以太网技术就能将计算机连成一个灵活的网络。以太网在各式各样的设备上被采用。正是因为其良好的通用性、较低的成本和很高的灵活性，以太网才得以越来越流行。

以太网标准已经超过了3700页，覆盖了多种不同环境下使用的以太网技术。以太网用来建立家庭、办公室和校园网络，同时也用在组建跨多个城市和国家的广域网中。目前，还有专门为邻里之间联络而设计的邻域网系统以及为汽车内部多设备连接设定的以太网系统。

本书的目的是介绍与目前应用最广泛的以太网技术相关的全面、实用的信息。书中详细介绍了家庭、办公室、校园网中常用的各类以太网，以及在数据中心和服务器机房中使用的以太网系统。这些包括了各种被广泛使用的以太网介质系统：10 Mbit/s以太网、100 Mbit/s快速以太网、1000 Mbit/s以太网以及10 G、40 G和100 G以太网。我们还介绍了全双工以太网、自动协商以太网、以太网供电、节能以太网、结构化布线系统、交换机以太网网络设计、网络管理、网络故障诊断解决技术等。

为了提供尽可能准确的信息，在撰写这本书时，我们参照了整套官方以太网标准。从20世纪80年代起，我们就开始从事和以太网技术相关的工作，本书这一版本包含了许多来之不易的网络设计和运行经验。

以太网无处不在

以太网技术是目前使用最广泛的网络技术。以太网成功的因素很多，包括价格、可扩展性、可靠性以及唾手可得的管理工具。

价格

以太网新性能发展迅速，同时设备价格也在快速下降。以太网技术的广泛使用造就了一个竞争激烈的巨大的市场。激烈的竞争驱使着网络组件价格不断下降。市场上有各式各样、价格极具竞争力的以太网组件可供选择，让消费者从中受益。

可扩展性

第一个全行业的以太网标准公布于30多年前，即1980年。这个标准定义了一个10 Mbit/s的传输系统。在当时，这个速度已经很快了。1995年公布的100 Mbit/s快速以太网速度是原来的10倍。继100 Mbit/s快速以太网之后，1999年又开发了使用双绞线的千兆以太网。自动支持10 Mbit/s、100 Mbit/s、1000 Mbit/s双绞线介质系统运行的网络接口广泛普及，使得高质量的网络很容易实现。

为了尽可能利用可用带宽，各种应用也在迅速发展。为满足日益增长的网络需求，2002年制定了10 G以太网标准，40 G和100 G以太网标准也在2010年相继出台。以太网性能的发展，使得高速骨干网系统的实现以及和高性能服务器的信息交互成为可能。

台式机可按需选择使用10 Mbit/s、100 Mbit/s或者1000 Mbit/s速度的以太网链接。网络路由器和交换机可以使用10 Gbit/s、40 Gbit/s或者100 Gbit/s骨干网络链接，数据中心则可以以10、40甚至100 Gbit/s的速度连接到高性能服务器。

可靠性

以太网简单、稳健，每天全世界的站点都通过它可靠地交付数据。1987年，引入了使用双绞线作为介质的以太网，使得以太网信号可以通过结构化布线系统传输。

结构化布线为大楼提供的数据传输系统，效仿了最初应用于电话系统的高可靠性布线体系。这使得以太网系统可以运行在一个易管理、高度可靠、基于标准的布线系统上。

广泛普及的管理工具

以太网的广泛采用为它带来了如此众多的管理和故障排查工具。简单网络管理协议(SNMP)等基于标准的管理工具，使得网络管理员可以从管理中心追踪整个校园网络设备的状况。嵌入以太网交换机和计算机接口中的管理工具，可以提供强大的网络监管和故障排查能力。

可靠性设计

这本书一个很重要的目的是帮助读者设计并实现可靠的网络，因为网络的可靠性对于使用者以及机构来说至关重要。使用因特网在联网的计算机之间分享信息是当今世界的一个重要特征。如果网络瘫痪，所有事情都会陷入停滞。本书将会告诉你如何设计可靠的网络，如何监控并保证它可靠运行，以及如果网络出现故障如何修复等内容。

今天，各种不同的以太网设备和连线系统提供了极大的灵活性，使得建立适应任何环境的以太网成为

可能。然而，灵活性需要付出代价。各种不同的以太网设备有各自的组件以及配置规则，使得网络设计者的工作变得复杂。设计并实现一个可靠的以太网系统需要了解所有的数据位和数据块如何拼接在一起并且遵循介质系统官方配置指南。为了帮助读者完成这样的任务，本书为广泛使用的介质系统提供了配置指南。

· 高代价的故障停机时间

因为很多原因，避免网络故障停机十分重要，其中最重要的是因网络故障所付出的成本。只需进行一些快速的粗略计算，就能看出网络故障停机时间要付出多大代价。我们假设 Amalgamated Widget 公司有 1000 名网络用户，他们平均年薪（包括所有福利）是 100 000 美元，那么员工一年的总工资就是 1 亿美元。

我们继续假设公司里的所有人工作时都需要网络，网络一周运行 40 小时，一年大约 50 周，也就是一年 2000 小时的网络运行时间。用员工年薪总数除以网络运行时间，得到网络每小时对应 5 万美元的员工成本。

进一步假设这个设想的公司一年总的网络故障时间占运行总时间的 1%（99% 时间正常工作）。这个正常工作时间看起来已经很不错了，但是 2000 小时的 1% 意味着 20 小时的网络故障。20 小时的网络故障乘以 5 万美元/小时，一年因网络故障造成的损失有 100 万美元。

显然，我们的例子有点粗糙。我们忽略了没人在场但网络仍运行着关键服务器时发生网络故障造成的影响。而且，我们假设网络故障会导致所有工作中断，并没有考虑本地故障导致部分网络中断时造成的不同影响，也没有估算有多少工作是不需要网络就可以完成的，这往往会减轻影响。

然而，我们的观点很明确：即使相对很短的网络故障时间都能造成相当大的损失。这就是为什么值得投入额外的时间、精力、金钱来设计一个更加可靠的网络的原因。

如何使用本书

本书的目标是为读者提供理解和运行任何一个以太网网络所需的信息。比如，你是一个以太网技术领域的新手，需要了解双绞线以太网系统如何工作，那么可以先阅读第一部分。学完第一部分的各章后，再阅读第二部分介绍双绞线介质的几章，以及第三部分关于双绞线布线知识的章节。如何通过交换机连接双绞线组成网络将在第四部分讲述。

以太网技术领域的专家可将本书用作参考指南，根据需要直接跳到相关章节阅读即可。

本书的组织结构

本书的目的是提供一份全面且实用的指南，来描述办公室和大楼中常用的以太网系统、以太网设备和组件。本书侧重实践，尽量不使用理论分析以及专业术语。各章尽量自成一体，同时提供了大量的例子和插图。本书共分为六个部分，方便读者查找需要的具体信息。

每个部分的主要内容如下。

- 第一部分介绍了以太网标准以及以太网的理论和操作。这部分中的各章涵盖了所有以太网介质系统通用的操作，包括以太网帧、介质访问控制系统操作、全双工模式以及自动协商协议。

- 第二部分包括每种以太网介质系统的描述，从第 7 章以太网介质系统信号传输基础为开端。这一章还包括了节能以太网，节能以太网通过优化空闲周期期间的介质信号传输来节能。第 8 章至第 14 章描述了具体的介质系统，包括 10 Mbit/s、100 Mbit/s、1000 Mbit/s 和 10 Gbit/s、40 Gbit/s 和 100 Gbit/s 系统。

- 第三部分介绍了结构化布线系统及其元件，以及以太网网络在建筑物中使用的缆线，讨论了结构化布线标准以及双绞线和光纤的布线细节。

- 第四部分描述了网络设计的基础知识，包括如何使用以太网交换机设计和建立以太网系统。

- 第五部分涵盖了以太网性能以及故障排查。

- 第六部分包含附录和专业术语。

声明

虽然这本书的准备工作考虑了各种需要注意的事项，但作者对书中的一些错误或者遗漏，以及任何因使用本书中包含的信息造成的损害不承担任何责任。因为本书可能应用在任何场合，所以我们不能保证本书内容面面俱到、十分精确。

本书排版约定

- 楷体

表示新术语。

这个图标表示注意，是对周围内容的重要解释。

这个图标表示与周围内容相关的警告。

Safari? Books Online

Safari Books Online (<http://www.safaribooksonline.com>) 是应需而变的数字图书馆。它同时以图书和视频的形式出版世界顶级技术和商务作家的专业作品。

Safari Books Online 是技术专家、软件开发人员、Web 设计师、商务人士和创意人士开展调研、解决问题、学习和认证培训的第一手资料。

对于组织团体、政府机构和个人，Safari Books Online 提供各种产品组合和灵活的定价策略。用户可通过一个功能完备的数据库检索系统访问 O'Reilly Media、Prentice Hall Professional、Addison-Wesley Professional、Microsoft Press、Sams、Que、Peachpit Press、Focal Press、Cisco Press、John Wiley & Sons、Syngress、Morgan Kaufmann、IBM Redbooks、Packt、Adobe Press、FT Press、Apress、Manning、New Riders、McGraw-Hill、Jones & Bartlett、Course Technology 以及其他几十家出版社的上千种图书、培训视频和正式出版之前的书稿。要了解 Safari Books Online 的更多信息，我们网上见。

联系我们

请把对本书的评价和问题发给出版社。

美国：

O'Reilly Media, Inc.

1005 Gravenstein Highway North

Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街2号成铭大厦C座807室(100035)

奥莱利技术咨询(北京)有限公司

O'Reilly 的每一本书都有专属网页，你可以在那儿找到本书的相关信息，包括勘误表、示例代码以及其他信息。本书的网站地址是：

http://oreil.ly/ethernetTDG_2e。

对于本书的评论和技术性问题，请发送电子邮件到：

bookquestions@oreilly.com

要了解更多 O'Reilly 图书、培训课程、会议和新闻的信息，请访问以下网站：

<http://www.oreilly.com>

我们在 Facebook 的地址如下：<http://facebook.com/oreilly>

请关注我们的 Twitter 动态：<http://twitter.com/oreillymedia>

我们的 YouTube 视频地址如下：<http://www.youtube.com/oreillymedia>

致谢

这本书的问世得益于很多人的帮助。首先，我们要感谢以太网的发明者 Bob Metcalfe 以及他在 Xerox PARC 的研究员朋友。他们革新了计算机的使用方式，创造了一种强大的基于计算机网络信息分享的新通信技术。我们还要感谢那些为开发以太网系统的新性能和编写以太网技术规范书而自愿贡献宝贵时间参加了数不清的 IEEE 会议的工程师。

作者还要感谢 O'Reilly 的组稿编辑 Meghan Blanchette，以及为本书做出贡献的 O'Reilly 的其他编辑和员工，感谢他们的帮助和对细节的关注。我们还要感谢 Tim O'Reilly，感谢他创立了这样一个提供各类信息资源并且尊重读者和作者的技术出版社。

最后，我们要感谢 The Switch Book 的作者、以太网技术工程师兼开发者、骨灰级以太网技术标准制定参与者 Rich Seifert。非常感谢 Rich 深入评审手稿并帮助完善终稿。当然，本书的任何错误都是作者的责任。

书籍目录

前言	xv
第一部分 以太网简介	
第1章 以太网发展史	2
1.1 以太网的历史	2
1.1.1 Aloha网络	3
1.1.2 以太网的发明	3
1.2 再造以太网	4
1.2.1 双绞线介质以太网	5
1.2.2 100 Mbit/s的以太网	5
1.2.3 1000 Mbit/s的以太网	6
1.2.4 10 Gbit/s、40 Gbit/s和100 Gbit/s的以太网	6
1.2.5 以太网新特性	6
1.3 以太网交换机	7
1.4 以太网的未来	7
第2章 IEEE以太网标准	8
2.1 以太网标准的进化史	8
2.2 以太网介质标准	10
2.2.1 IEEE补充标准	10
2.2.2 草案标准	11
2.2.3 DIX标准和IEEE标准的区别	11
2.3 IEEE标准组织	11
2.3.1 OSI 7层结构	12
2.3.2 OSI模型中的IEEE子层	13
2.4 合规级别	14
2.5 IEEE介质系统标识符	15
2.5.1 10 Mbit/s介质系统	15
2.5.2 100 Mbit/s介质系统	16
2.5.3 1000 Mbit/s介质系统	17
2.5.4 10 Gbit/s介质系统	18
2.5.5 40 Gbit/s介质系统	18
2.5.6 100 Gbit/s介质系统	18
第3章 以太网系统	19
3.1 以太网的四个基本元素	19
3.1.1 以太网帧	20
3.1.2 介质访问控制协议	21
3.1.3 硬件	23
3.2 网络协议和以太网	25
3.2.1 尽力传递	25
3.2.2 网络协议设计	26
3.2.3 协议封装	27
3.2.4 IP协议和以太网地址	27
3.3 展望	29
第4章 以太网帧和全双工模式	30
4.1 以太网帧	31
4.1.1 帧头	32
4.1.2 目的地址	32
4.1.3 源地址	33

4.1.4	Q标签	34
4.1.5	信封前缀和后缀	34
4.1.6	类型/长度域	35
4.1.7	数据域	36
4.1.8	FCS域	36
4.1.9	结束帧检测	36
4.2	全双工介质访问控制	37
4.2.1	全双工操作	37
4.2.2	全双工操作效用	38
4.2.3	配置全双工操作	38
4.2.4	全双工介质支持	39
4.2.5	全双工介质段长度	39
4.3	以太网流控制	40
4.4	高层协议和以太网帧	42
4.4.1	多路复用数据帧	42
4.4.2	IEEE逻辑链路控制	42
4.4.3	LLC子网络访问协议	43
第5章	自动协商	45
5.1	自动协商协议的发展	45
5.2	自动协商的基本概念	46
5.3	自动协商信号	48
5.4	自动协商操作	51
5.4.1	并行探测	53
5.4.2	并行探测操作	53
5.4.3	并行探测和双工不匹配	54
5.4.4	自动协商完成时间	54
5.5	自动协商和布线问题	55
5.5.1	限制3类电缆上的以太网速度	56
5.5.2	电缆问题和千兆以太网自动协商	56
5.5.3	交叉电缆和自动协商	56
5.6	1000BASE-X自动协商	57
5.7	自动协商命令	58
5.8	自动协商调试	58
5.8.1	一般调试信息	59
5.8.2	调试工具和命令	59
5.9	制定链路配置策略	61
5.9.1	企业网络的链路配置策略	61
5.9.2	手动配置带来的问题	62
第6章	以太网供电	63
6.1	以太网供电标准	63
6.1.1	PoE标准目标	64
6.1.2	以太网电源支持的设备	64
6.1.3	PoE带来的益处	64
6.2	PoE设备角色	65
6.3	PoE类型参数	66
6.4	PoE操作	67
6.4.1	电力检测	67
6.4.2	电力归类	67
6.4.3	链路电力保持	69

6.4.4	电源错误监控	69
6.5	PoE和电缆对	69
6.6	PoE电力管理	72
6.6.1	PoE电力需求	73
6.6.2	PoE端口管理	73
6.6.3	PoE监测和电力监管	73
6.7	供应商扩展标准	74
6.7.1	思科的UPoE	74
6.7.2	美高森美的EEPoE	74
6.7.3	HDBaseT供电 (POH)	75
第二部分 以太网介质系统		
第7章 以太网介质信号和节能以太网 78		
7.1	介质独立接口	79
7.2	以太网PHY组件	80
7.3	以太网信号编码	81
7.3.1	基带信号问题	81
7.3.2	基带漂移和信号编码	82
7.3.3	先进信号技术	82
7.4	以太网接口	82
7.5	节能以太网	83
7.5.1	IEEE EEE标准	84
7.5.2	EEE操作	85
7.5.3	EEE操作对延迟的影响	87
7.5.4	EEE节能	87
第8章 10 Mbit/s以太网 89		
8.1	10BASE-T介质系统	89
8.1.1	10BASE-T以太网接口	90
8.1.2	信号极性和极性倒置	90
8.1.3	10BASE-T信号编码	90
8.1.4	10BASE-T介质组件	91
8.1.5	将基站接入10BASE-T以太网	92
8.1.6	10BASE-T链路完整性测试	93
8.1.7	10BASE-T配置向导	93
8.2	光纤介质系统 (10BASE-F)	94
8.2.1	新旧光纤链路段	94
8.2.2	10BASE-FL信号组件	95
8.2.3	10BASE-FL以太网接口	95
8.2.4	10BASE-FL信号编码	95
8.2.5	10BASE-FL介质组件	95
8.3	10BASE-FL光纤特性	95
8.3.1	备选10BASE-FL光纤电缆	96
8.3.2	光纤连接器	96
8.3.3	连接10BASE-FL以太网段	97
8.3.4	10BASE-FL链路完整性测试	97
8.3.5	10BASE-FL配置向导	98
第9章 100 Mbit/s以太网 99		
9.1	100BASE-X介质系统	99
9.2	快速以太网双绞线介质系统 (100BASE-TX)	100
9.2.1	100BASE-TX信号组件	100

9.2.2	100BASE-TX以太网接口	100
9.2.3	100BASE-TX信号编码	101
9.2.4	100BASE-TX介质组件	103
9.2.5	100BASE-TX链路完整性测试	104
9.2.6	100BASE-TX配置向导	104
9.3	快速以太网光纤介质系统 (100BASE-FX)	104
9.3.1	100BASE-FX信号组件	105
9.3.2	100BASE-FX信号编码	105
9.3.3	100BASE-FX介质组件	105
9.4	100BASE-FX光纤特性	107
9.4.1	备选100BASE-FX光纤电缆	107
9.4.2	100BASE-FX链路完整性测试	107
9.4.3	100BASE-FX配置向导	107
9.4.4	更长的光纤段	108
第10章 千兆以太网		109
10.1	千兆以太网双绞线介质系统 (1000BASE-T)	109
10.1.1	1000BASE-T信号组件	109
10.1.2	1000BASE-T信号编码	110
10.1.3	1000BASE-T介质组件	112
10.1.4	1000BASE-T链路完整性测试	113
10.1.5	1000BASE-T配置向导	113
10.2	千兆以太网光纤介质系统 (1000BASE-X)	114
10.2.1	1000BASE-X信号组件	114
10.2.2	1000BASE-X链路完整性测试	114
10.2.3	1000BASE-X信号编码	114
10.2.4	100BASE-X介质组件	115
10.3	1000BASE-X光纤规格	117
10.3.1	1000BASE-SX损耗预算	117
10.3.2	1000BASE-LX损耗预算	118
10.3.3	1000BASE-LX/LH长距离损耗预算	119
10.4	1000BASE-SX和1000BASE-LX配置向导	119
10.5	差分延迟	120
第11章 10千兆以太网		122
11.1	10千兆标准架构	122
11.2	10千兆以太网双绞线介质系统 (10GBASE-T)	124
11.2.1	10GBASE-T信号组件	124
11.2.2	10GBASE-T信号编码	125
11.2.3	10GBASE-T介质组件	127
11.2.4	10GBASE-T链路完整性测试	129
11.2.5	10GBASE-T配置向导	129
11.2.6	10GBASE-T短距离模式	129
11.2.7	10GBASE-T信号延迟	130
11.3	10千兆以太网短铜电缆介质系统 (10GBASE-CX4)	130
11.4	10千兆以太网短铜直连电缆介质系统 (10GSFP+Cu)	131
11.4.1	10GSFP+Cu信号组件	132
11.4.2	10GSFP+Cu信号编码	133
11.4.3	10GSFP+Cu链路完整性测试	133
11.4.4	10GSFP+Cu配置向导	133
11.5	10千兆以太网光纤介质系统	134

11.6	10 Gbit/s光纤介质规范	137
11.7	10千兆广域网PHY	138
第12章 40千兆以太网 139		
12.1	40 Gbit/s以太网架构	140
12.2	40千兆以太网双绞线介质系统 (40GBASE-T)	143
12.3	40千兆以太网短铜电缆介质系统 (40GBASE-CR4)	144
12.3.1	40GBASE-CR4信号组件	145
12.3.2	40GBASE-CR4信号编码	146
12.4	QSFP+连接器和多个10 Gbit/s接口	147
12.5	40千兆以太网光纤介质系统	148
12.5.1	40 Gbit/s光纤介质规范	150
12.5.2	40GBASE-LR4光波长	152
12.5.3	40千兆扩展域	153
第13章 100千兆以太网 154		
13.1	100 Gbit/s以太网架构	154
13.2	100千兆以太网双绞线介质系统	157
13.3	100千兆以太网短铜电缆介质系统 (100GBASE-CR10)	158
13.4	100千兆以太网光纤介质系统	160
13.4.1	用于100千兆以太网的思科CPAK 模块	162
13.4.2	100千兆光纤介质规范	162
第14章 400千兆以太网 166		
14.1	400 Gbit/s以太网研究团队	166
14.2	400 Gbit/s操作提案	167
第三部分 搭建一个以太网系统		
第15章 结构化布线 170		
15.1	结构化布线系统	171
15.2	ANSI/TIA/EIA布线标准	171
15.2.1	专有布线系统问题的解决	172
15.2.2	ISO与TIA标准	172
15.2.3	ANSI/TIA结构化布线规范的文档内容	173
15.2.4	结构化布线标准的组成元素	173
15.2.5	星状拓扑结构	174
15.3	双绞线分类	176
15.3.1	最小布线配置推荐	177
15.3.2	以太网及分类系统	177
15.4	水平布线	178
15.4.1	水平向通道以及基础链路	178
15.4.2	布线及组件规范	180
15.4.3	5类及5e类电缆测试及调整	180
15.5	电缆管理	180
15.5.1	识别电缆和组件	181
15.5.2	1级标号方案	181
15.5.3	记录布线系统	182
15.6	搭建电缆系统	183
第16章 双绞线电缆与连接器 185		
16.1	水平电缆段组件	185
16.2	双绞线电缆	186
16.2.1	双绞线的信号串扰	187
16.2.2	双绞线的组建	188

16.2.3	双绞线安装实践	190
16.3	8针（RJ45类型）连接器	190
16.4	四对双绞线电缆布线机制	191
16.4.1	正极线和负极线	191
16.4.2	色标	191
16.4.3	接线顺序	192
16.5	模块化跳接线板	194
16.6	工作区电源插座	195
16.7	双绞线跳接电缆	195
16.7.1	双绞线跳接电缆质量	195
16.7.2	电话级跳接电缆	196
16.7.3	双绞线以太网和电话信号	196
16.8	设备电缆	196
16.8.1	50针连接器和25对电缆	197
16.8.2	25对电缆口琴形连接器	197
16.9	制作双绞线跳接电缆	197
16.10	以太网信号分频	201
16.10.1	10BASE-T和100BASE-T交叉电缆	202
16.10.2	四对交叉电缆	203
16.10.3	自动协商机制和MDIX故障	204
16.10.4	识别交叉电缆	204
第17章	光纤电缆和连接器	205
17.1	光纤电缆	205
17.1.1	光纤芯直径	206
17.1.2	光纤模式	206
17.1.3	光纤带宽	207
17.1.4	光纤损耗预算	208
17.2	光纤连接器	209
17.2.1	ST连接器	210
17.2.2	SC连接器	210
17.2.3	LC连接器	211
17.2.4	MPO连接器	211
17.3	搭建光纤电缆	212
17.4	光纤系统中的信号分频	213
第四部分	以太网交换机和网络设计	
第18章	以太网交换机	218
18.1	交换机的基本功能	219
18.1.1	网桥和交换机	219
18.1.2	什么是交换机	219
18.2	以太网交换机的操作	220
18.2.1	地址学习	221
18.2.2	流量过滤	222
18.2.3	帧洪泛	223
18.2.4	广播和多播通信	223
18.3	交换机组合	224
18.3.1	转发循环	224
18.3.2	生成树协议	226
18.4	交换机性能问题	230
18.4.1	数据包转发性能	231

18.4.2	交换机端口内存	231
18.4.3	交换机CPU和RAM	231
18.4.4	交换机规范	231
18.5	交换机的基本特性	234
18.5.1	交换机的管理	234
18.5.2	数据包镜像端口	234
18.5.3	交换机流量过滤器	235
18.5.4	虚拟局域网	236
18.5.5	802.1Q标准的多生成树协议	237
18.5.6	服务质量 (QoS)	238
第19章	利用以太网交换机进行网络设计	239
19.1	网络设计中使用交换机的优点	239
19.1.1	网络性能的提高	239
19.1.2	交换机层次和上行速率	240
19.1.3	上行速率和交通拥堵	241
19.1.4	多台对话	242
19.2	交换机流量瓶颈	243
19.3	交换机的网络永续性	246
19.4	路由器	248
19.4.1	路由器的运行和使用	248
19.4.2	路由器或桥接器	249
19.5	具有特殊功能的交换机	250
19.5.1	多层交换机	250
19.5.2	接入交换机	250
19.5.3	堆栈交换机	251
19.5.4	工业以太网交换机	251
19.5.5	无线交换机	252
19.5.6	互联网服务供应商交换机	252
19.5.7	城域以太网	252
19.5.8	数据中心交换机	253
19.6	高级交换机的特性	255
19.6.1	流量检测	255
19.6.2	sFlow和NetFlow	255
19.6.3	以太网供电	256
第五部分	性能和故障排查	
第20章	以太网性能	258
20.1	以太网信道的性能	258
20.1.1	半双工以太网信道的性能	259
20.1.2	关于半双工以太网性能的长期谬见	259
20.1.3	半双工以太网信道性能的模拟	261
20.2	测量以太网性能	263
20.2.1	监测时标	264
20.2.2	数据吞吐量与带宽	266
20.3	最优性能的网络设计	268
20.3.1	交换机和网络带宽	268
20.3.2	网络带宽的增长	268
20.3.3	应用需求的变化	269
20.3.4	未来的设计趋势	269
第21章	网络故障诊断与维修	270

21.1	可靠的网络设计	270
21.2	网络文档	272
21.2.1	设备手册	272
21.2.2	系统监控与基线	273
21.3	问题解决模型	273
21.4	问题检测	274
21.5	问题分离	276
21.5.1	决定网络路径	276
21.5.2	复制症状	276
21.5.3	二分搜索分离法	277
21.6	双绞线系统问题解决	277
21.6.1	双绞线问题解决用到的工具	277
21.6.2	常见的双绞线问题	278
21.7	光纤系统的问题解决	280
21.7.1	解决光纤系统问题的工具	281
21.7.2	常见的光纤问题	281
21.8	解决数据连接的问题	282
21.8.1	收集数据链路信息	282
21.8.2	用探针收集信息	282
21.9	网络层的问题解决	283
第六部分 附录		
附录A	资源	286
附录B	基于CSMA/CD的半双工工作方式	295
附录C	外部收发器	312
术语表		328
作者简介		339
封面介绍		339

精彩短评

1、阅读了自己感兴趣的前七章。

《以太网权威指南》

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:www.tushu000.com