

冲刺 MCSE
TCP/IP 应试指导

考试号：70-059

Fast Track MCSE TCP/IP

[美] Emmett Dulaney 著

李银胜 单晓春 译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

Authorized translation from the English language edition published by New Riders, an imprint of Macmillan Computer Publishing U.S.A.

Copyright © 1998 by New Riders Publishing

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, China.

Copyright © 1999

本书中文简体专有翻译出版由美国Macmillan Computer Publishing下属的New Riders授予电子工业出版社。该专有出版权受法律保护。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，翻版必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

冲刺 MCSE TCP/IP 应试指导 / (美) 杜拉尼 (Dulaney, E.) 著; 李银胜等译. -北京: 电子工业出版社, 1999. 4 (冲刺 MCSE)

书名原文: Fast Track MCSE TCP/IP

ISBN 7-5053-5251-2

I. 冲… II. ①杜… ②李… III. 计算机网络-通信协议… IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 08125 号

丛 书 名: 冲刺 MCSE

书 名: TCP/IP 应试指导

原 书 名: Fast Track MCSE TCP/IP

著 者: [美] Emmett Dulaney

译 者: 李银胜 单晓春

责任编辑: 吴 源

特约编辑: 朱 宇

印 刷 者: 北京兴华印刷厂

装 订 者: 三河市双峰装订厂

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

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.75 字数: 326 千字

版 次: 1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN7-5053-5251-2

TP · 2620

定 价: 23.00 元

版权贸易合同登记号 图字: 01-99-0424

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者, 请向购买书店调换。

若书店售缺, 请与本社发行部联系调换。电话 68279077

目 录

简介	1
0.1 出版系列丛书的意义: 作者和出版商的初衷	1
0.2 该书的读者对象	2
0.3 TCP / IP 试题 (70-059) 的范围	2
0.4 系统规划	2
系统规划部分的目标	2
0.5 安装与配置	3
安装与配置部分的目标	3
0.6 连接器软件	3
连接器软件部分的目标	3
0.7 网络监控与优化	4
网络监控与优化的目标	4
0.8 故障排除	4
故障排除部分的目标	4
0.9 为准备考试推荐的硬件和软件	4
计算机	4
0.10 目标复习笔记	5
0.11 第一部分:快速理顺您的考试准备工作	6
第一部分 70-059 考试要点	7
考试须知	8
第 1 章 系统规划	9
1.1 术语	9
1.2 OSI 模型	13
1.3 协议和标准	13
1.4 容错机制	14
1.5 网络连接类型	14
1.6 物理地址	15
1.7 TCP / IP 简介	16
1.7.1 TCP / IP 的四层结构模型	17
1.7.2 网络 API	25
1.8 要点	26
第 2 章 安装与配置	27
2.1 在 Windows NT 上使用微软 TCP / IP 协议时的服务程序安装	27

2.1.1 关于 DHCP	28
2.1.2 关于 WINS	34
2.1.3 关于 DNS	37
2.2 安装 TCP / IP	39
2.3 配置区间	40
2.3.1 区间选项	41
2.3.2 保留地址	42
2.3.3 DHCP 客户	43
2.3.4 使用区间选项	43
2.3.5 压缩 DHCP 数据库	44
2.3.6 备份 DHCP 数据库	44
2.3.7 恢复崩溃的 DHCP 数据库	45
2.4 安装并配置 WINS 服务器	46
2.5 WINS 客户	46
2.6 配置 WINS 服务器使其能够被非 WINS 客户使用	47
2.7 向 WINS 服务器输入 LMHOSTS 文件	47
2.8 在多宿主计算机上运行 WINS 服务器	47
2.9 配置 WINS 镜像	48
2.9.1 复制过程	49
2.9.2 使用 WINS 管理器	49
2.10 在 WINS 数据库中配置静态映射	51
2.11 配置子网掩码	51
2.11.1 子网掩码、主机 ID 以及网络 ID	52
2.11.2 子网掩码的用途	54
2.11.3 缺省的子网掩码	56
2.11.4 划分网络	57
2.12 配置 Windows NT 使其成为一个 IP 路由器	60
2.12.1 静态的寻址环境	60
2.12.2 动态寻址	65
2.12.3 创建一个多宿主路由器	67
2.13 安装并配置 DHCP 中继代理	68
2.14 安装并配置 DNS	69
2.14.1 激活客户端的 DNS	69
2.14.2 使用已存的 DIND 文件	70
2.14.3 重新安装 Microsoft DNS 服务器	70
2.14.4 DNS 管理工具	71
2.14.5 创建一个子域	71
2.14.6 更新 DNS 的启动文件	71
2.14.7 DNS 管理器的自定义选项	71
2.14.8 NSLOOKUP	72

2.15 将 DNS 与其它名称服务器集成起来	72
2.15.1 添加主机	73
2.15.2 添加其它记录	73
2.16 将 DNS 服务器连接到一个 DNS 根服务器	74
2.17 配置 DNS 服务器的角色	74
2.17.1 配置为只利用缓冲服务器	75
2.17.2 配置为 IP 转发器	75
2.17.3 建立一个主 DNS 服务器	75
2.17.4 建立并浏览 SOA 记录	76
2.17.5 设置次级 DNS 服务器	76
2.18 配置 HOSTS 和 LMHOSTS 文件	77
2.18.1 配置 HOSTS 文件	77
2.18.2 配置 LMHOSTS 文件	78
2.19 配置 Windows NT 服务器使其支持 TCP / IP 打印	80
2.19.1 Windows NT 客户打印到一个远程主机系统	80
2.19.2 使远程主机的客户打印到 Windows NT 服务器上	81
2.20 配置 SNMP 协议	81
2.20.1 SNMP 的代理与管理系统	82
2.20.2 管理信息库	83
2.20.3 微软 SNMP 服务程序	85
2.20.4 SNMP 的体系结构	85
2.20.5 安装并配置 SNMP	86
2.20.6 SNMP 的安全参数	87
2.20.7 SNMP 的代理	87
2.20.8 使用 SNMP 工具	88
2.20.9 SNMP 的实际执行过程	88
2.21 本章要点	89
第 3 章 连接器软件	91
3.1 连接器软件	91
3.1.1 远程运行工具	91
3.1.2 数据传输工具	93
3.2 RAS 服务器与拨号网络软件	96
3.2.1 PPP 与 SLIP	97
3.2.2 调制解调器	97
3.2.3 其它通信技术	101
3.2.4 拨入许可证	102
3.2.5 PPP 问题	103
3.2.6 拨号网络	103
3.2.7 RAS 服务器	105

3.2.8 监视 RAS 连接.....	107
3.2.9 常见的 RAS 问题.....	107
3.3 在多域寻址网络中进行浏览.....	108
3.3.1 浏览工具.....	108
3.3.2 系统角色.....	109
3.3.3 使用直接访问.....	110
3.3.4 浏览器的角色.....	110
3.3.5 充当角色.....	110
3.3.6 Windows NT 的浏览服务程序.....	112
3.3.7 收集浏览表信息.....	112
3.3.8 发布浏览表.....	113
3.3.9 为客户请求提供服务.....	114
3.3.10 在一个 IP 网中进行浏览.....	114
3.4 本章要点.....	117
第 4 章 监视与优化.....	118
4.1 用来监视 TCP / IP 传输的工具.....	118
4.1.1 性能监视器.....	118
4.1.2 网络监视器.....	119
4.1.3 其它工具.....	119
4.2 本章要点.....	125
第 5 章 故障排除.....	126
5.1 诊断并解决与 IP 地址有关的问题.....	126
5.1.1 IP 地址的配置问题.....	126
5.1.2 DHCP 客户的配置问题.....	130
5.2 微软公司的配置工具.....	131
5.3 微软公司关于 IP 配置的故障查找工具.....	132
5.3.1 通过 Ping 循环地址查找 IP 协议的安装问题.....	133
5.3.2 通过 Ping 本地地址来检查客户地址的配置问题.....	134
5.3.3 通过 Ping 缺省网关来检查路由器故障.....	134
5.3.4 对远程主机执行 Ping 操作.....	135
5.4 诊断并解决域名解析问题.....	135
5.4.1 NBSTAT.....	136
5.4.2 hostname 工具.....	136
5.4.3 使用 Ping 对域名解析进行测试.....	138
5.4.4 通过建立会话来测试 NetBIOS 名称的解析情况.....	138
5.4.5 通过建立会话来测试 TCP 的名称解析问题.....	139
5.5 本章要点.....	140
目标复习笔记.....	142

第二部分 70-059 考试内幕	153
第 6 章 快速浏览	154
6.1 学习内容.....	154
6.1.1 规划.....	154
6.1.2 安装和配置.....	154
6.1.3 连接器软件.....	156
6.1.4 监控和优化.....	156
6.1.5 故障排除.....	157
第 7 章 70-059 考试内幕	159
7.1 了解微软的意图.....	160
7.2 掌握考试的时间进度.....	161
7.3 快速答题.....	162
7.4 熟悉考试的各个环节.....	162
7.5 试题的出处.....	166
7.6 出题方向.....	166
7.7 展望.....	168
第 8 章 考试样题	169
8.1 试题.....	170
8.2 答案及题解.....	181
第 9 章 关键词汇表	184
第 10 章 你知道吗	194
10.1 线路交换.....	194
10.2 报文交换.....	194
10.3 包交换技术.....	195

简介

《冲刺 MCSE》（《MCSE Fast Track》）系列丛书是专为准备微软资格认证考试（Microsoft Certification Exam）的人士撰写的。它的目标是帮助学员强化并整理他们业已熟悉的知识。需要注意的是，该丛书并不是学员们准备考试的独立资料。相反，它只是对有关习题和知识的系统化复习，目的在于提高实际考试时成功的可能性。

0.1 出版本系列丛书的意义：作者和出版商的初衷

首先，让我们重申：《冲刺 MCSE》并无意成为准备考试的独立材料。它们是特为补充大家的知识库而写作和开发的。

那么其特点是什么呢？

1. **简洁。**许多其它的考试培训材料常常追求微软的承认（例如，大家可能曾经在别的书上看到过正式的“Microsoft Approved Study Guide（微软承认的学习指南）”标志），为此他们必须包含 50%的有关教学材料并以同样的方式和同样的难度覆盖每一种考试的每一个目标。而《冲刺 MCSE》丛书将重点集中在为通过考试所真正必须了解的知识上，因此在这一点上打破了上述模式。

2. **目标明确。**冲刺 MCSE 丛书主要面向那些已具备技术知识但尚未获得证书的人士，多余信息一概不要。《冲刺 MCSE》的特点是只包含了那些有经验学员为通过考试所需的知识和细节。因此对那些有经验的专业人士来说，该丛书是最为合适的学习材料。

3. **浓缩的价值和知识含量。**坦率地讲，如果本丛书吸引了除高级学员外的许多人士，我们并不会感到意外。我们一直致力于尽可能地将提炼出来的考试知识包容于《冲刺 MCSE》之中，由此，建立一份关键考试信息的“文摘”。因此不论您现在的水平如何，最好都浏览一下这份认证培训的文摘，并把它作为准备考试的起点。

4. **来自课堂并得到广大教员承认。**由于每年都有成千上万的新学员加入培训行列，像 Emmett Dulaney 这些在认证领域第一线的培训人员，常常发现他们的课堂上下列学员不断增多。

- ◆ 对有关技术已有相当程度的理解。
- ◆ 渴望“只面向考试”的有效培训。

Emmett 和 New Riders 们表达了他们的想法，也就是说他们还没有发现有哪一个已有的参考书能够切实地满足下述要求，即：

给每一种认证技术的关键部分提供一个便捷的复习方式，从内行者的观点出发进行表述，而不必纠缠于那些初级的信息。

Emmett 发扬了他的教学风格与内容以帮助这些不断增长的非初学者队伍，反过来，这部分学员也帮助他收集了更多的材料。随后，他与那些 New Riders 成员们一起工作，将这

些在课堂上收集到的材料整理成更加精练和有效的自学工具。本书所述内容便是这种反复提炼的结果。

可以把《冲刺 MCSE》丛书看作我们不需要查阅的教员笔记。如果大家已经了解有关知识并打算参加考试，那这些笔记对您实在是大有裨益。也同时说明了这本书确实是为您所写，有助您早日辉煌。我们衷心祝愿大家的努力能够得到应有的回报。

0.2 该书的读者对象

《冲刺 MCSE》系列的 TCP / IP 部分是针对那些准备 70-059 考试——“使用 TCP / IP 协议在 Microsoft Windows NT 4.0 上组建微软互连网络”——的学员们编写的，它是可供 MCSE 程序员选择的一个部分。

0.3 TCP / IP 试题（70-059）的范围

“使用 TCP / IP 协议在 Microsoft Windows NT 4.0 上组建微软互连网络”认证考试用以测试考生对运行 TCP / IP 计算机系统的实现、管理和故障排除能力。它的重点是判断考生在 5 个主要方面的技巧，这些项目是：

- ◆ 系统规划
- ◆ 安装与配置
- ◆ 连接器软件
- ◆ 监控与优化
- ◆ 故障排除

“使用 TCP / IP 协议在 Microsoft Windows NT 4.0 上组建微软互连网络”认证考试正是按照上述项目来测试考生技能的。在参加考试之前，大家应该对下面几部分所讨论的工作技巧熟练掌握。

0.4 系统规划

系统规划部分的目标在于使您能够切实理解 TCP / IP 技术的硬件需求，该协议的功能以及限制。这里还要求考生对一般的网络知识有所了解。

系统规划部分的目标

- ◆ 提供一份大纲，定义合理的网络配置。

0.5 安装与配置

TCP / IP 试题的 Installation and Configuration (安装与配置) 部分是考试的中心部分。它主要测试 TCP / IP 协议所有可能部件的安装与配置。

安装与配置部分的目标

- ◆ 提供一份大纲, 在 Microsoft Windows NT Server 计算机使用 Microsoft TCP / IP 协议的情况下, 选择需要安装的合适的服务程序。
- ◆ 在 Microsoft Windows NT Server 计算机上, 配置 Microsoft TCP / IP 协议以支持多个网络适配器 (网卡)。
- ◆ 使用 DHCP 管理器配置区间。
- ◆ 安装并配置 WINS 服务器。
- ◆ 将 LMHOSTS 文件输入到 WINS 服务器中。
- ◆ 在一个多宿主 (multihomed) 计算机上运行 WINS 服务器。
- ◆ 复制 WINS 服务器。
- ◆ 在 WINS 服务器的数据库中配置静态镜像。
- ◆ 配置子网掩码的服务程序。
- ◆ 将一个 Microsoft Windows NT Server 计算机配置为 IP 路由器。
- ◆ 安装并配置 DHCP 中转代理服务 (DHCP Relay Agent)。
- ◆ 在一个 Microsoft Windows NT Server 计算机上安装并配置 Microsoft DNS Server 服务。
- ◆ 将 DNS 与其它域名服务器集成起来。
- ◆ 将 DNS 服务器连接到一个 DNS 的根服务器上。
- ◆ 配置 DNS 服务器的角色。
- ◆ 配置 HOSTS 和 LMHOSTS 文件。
- ◆ 配置 Microsoft Windows NT Server 计算机使其支持 TCP / IP 协议的网络打印。
- ◆ 配置 SNMP。

0.6 连接器软件

“使用 Microsoft TCP / IP 协议在 Microsoft Windows NT 4.0 上组网”资格认证考试的 Connectivity (连接器软件) 部分重点在于讲解如何使用 TCP / IP 协议的各种互联部件。

连接器软件部分的目标

- ◆ 提供一份大纲, 判别应使用哪种工具来与基于 TCP / IP 协议的 UNIX 主机连接。
- ◆ 配置 RAS 服务器和拨号网络以供 TCP / IP 网络使用。

- ◆ 配置网络使其支持多域寻址网络内的浏览。

0.7 网络监控与优化

“使用 Microsoft TCP / IP 协议在 Microsoft Windows NT 4.0 上组网”资格认证考试的 Monitoring and Optimization（网络监控与优化）部分只有一项目标。

网络监控与优化的目标

提供一份大纲，判断使用哪种工具来监控 TCP / IP 的传输情况。

0.8 故障排除

“使用 Microsoft TCP / IP 协议在 Microsoft Windows NT 4.0 上组网”资格认证考试的 Troubleshooting（故障排除）部分包括四个部分来运行完整的故障排除功能。

故障排除部分的目标

- ◆ 诊断并解决 IP 编址问题。
- ◆ 使用 Microsoft TCP / IP 工具诊断网络的配置问题。
- ◆ 判别使用哪种 Microsoft TCP / IP 工具来诊断 IP 的配置问题。
- ◆ 诊断并解决域名解析问题。

0.9 为准备考试推荐的硬件和软件

《冲刺 MCSE》系列的目标是帮助考生复习那些他们已经在培训课上学到的或已有亲身体会的概念。为使复习达到最好效果，读者有必要具有尽可能多的背景和经验。为此，最恰当的做法就是将学习与实践结合起来，即边学习边使用，使要测试的系统在真正的网络环境下工作。下面这部分描述了建立一个可靠的实践环境时所需的最低计算机配置。

计算机

确保您能够学习将被测试的技能的最低计算机配置是一台或更多台运行有 Windows 95 或 Windows NT Workstation 操作系统的工作站，以及两台或更多台运行有 Windows NT Server 的服务器。另外，还要求上述计算机是联网的。

Windows 95 和 Windows NT 工作站

- ◆ Microsoft Hardware Compatibility list (微软硬件兼容表) 上所列的任何一种计算机
- ◆ 486 DX 33MHz 主频
- ◆ 16MB 内存
- ◆ 200 MB 硬盘
- ◆ 3.5 英寸, 1.44MB 软驱
- ◆ VGA 显示卡
- ◆ VGA 监视器
- ◆ 鼠标或同等功能的其它指针设备
- ◆ 倍速 CD-ROM 驱动器
- ◆ 网络接口卡 (NIC, Network Interface Card)
- ◆ 连接在一个已存的网络上, 或使用集线器 (hub) 建立一个演示网络
- ◆ Microsoft Windows 95 或 Windows NT Workstation 4.0 操作系统

Windows NT Server 服务器

- ◆ Microsoft Hardware Compatibility list (微软硬件兼容表) 上所列的两台计算机
- ◆ 486 DX2 66MHz 主频
- ◆ 32MB 内存
- ◆ 340MB 硬盘
- ◆ 3.5 英寸, 1.44MB 软驱
- ◆ VGA 显示卡
- ◆ VGA 监视器
- ◆ 鼠标或同等功能的其它指针设备
- ◆ 倍速 CD-ROM 驱动器
- ◆ 网络接口卡 (NIC, Network Interface Card)
- ◆ 连接在一个已存的网络上, 或使用集线器 (hub) 建立一个演示网络
- ◆ Windows NT Server 4.0 操作系统

0.10 目标复习笔记

《冲刺 MCSE》系列“目标复习笔记”的特点是, 它将本书涉及的每一个子目标作为单独的部分列举在一到两页纸上。其中每一个子目标部分都按主要的考试目标范畴进行了分类, 这样就符合了大家的查询习惯。我们强烈建议读者浏览一下所有的子目标并随时记下自己的知识水平, 随后返回 Objective Review Note (目标复习笔记) 部分并记录下已取得的进步, 如此反复。我们的最终目标是使大家只通过浏览这部分就能够知道是否已足以应付考试。

推荐的学习方法是:

1. 阅读目标, 参考书中涉及该目标的部分, 然后请你自己回答下列问题:

- ◆ 你已经了解这部分材料了吗? 如果已经了解了, 就可以标记“Got it (已经了解

了)”并记录下当前日期。

- ◆ 需要对该目标进行进一步的复习吗？如果需要，标记一下“Review it (复习过了)”并记录当前日期。此时应记下你刚检查过的页码，因为将来你还可能会需要返回这部分。
- ◆ 你是否对这部分材料很不熟悉？如果答案是不熟悉，标记“Help (需要帮助)”框并记录当前日期。到此为止，你可以开始学习了。

2. 理解概念。反复学习本书或其它你能够得到的学习材料。请注意，你得到的材料越多，你就能越快地逐步将每一个目标注释段的内容从“Help”到“Review it”，再到“Got it”进行更新。

3. 交叉参考你正在使用的其它材料。大多数参加资格认证考试的人士通常都同时使用不止一种参考资源。这时，最好记下这份材料被覆盖在所用其它书上的页码，或者这份材料在哪个程序或文件中被涉及到了，或者它保存在哪张光盘上，或者对你有用的任何东西。

请一定要把这本书看作你的个人学习笔记，也就是说记录你如何赢得这场考试的备忘录。

0.11 第一部分:快速理顺您的考试准备工作

本书的第二部分通过提供下述各章，力图使读者快速理顺考试的准备工作：

- ◆ “内容快览”是第一部分所有章节“学习要点”部分的摘要。请在考试开始前浏览本章内容：所有考试内容都以容易查阅的格式放在这啦！
- ◆ “内行对 70-059 考试的想法”给您提供了如何在思想上准备这场考试以及一般的微软测试的细节。
- ◆ “测试样题”提供了第一部分所及实际材料的全真试题对你进行测试。如果读者已经掌握了此处的材料，那你应该能够成功地通过这场考试。
- ◆ “关键考试概念的快览表”是交叉检查你自己技术词汇的有力武器。当然，大家可能已经对本书的大部分内容相当熟悉，不过，一旦遇到自己难以百分之百肯定的词汇，一定要加倍考察自己，这样在考试时可能会得到截然不同的结果。
- ◆ “你知道吗？”是为最后一课额外添加的一章，它简要地说明了一些外围设备的知识，这对那些打算使用这些技巧得到大师级证书的人们是有用的，也是他们所感兴趣的。

第一部分 70-059

考试要点

《冲刺 MCSE TCP / IP 应试指导》是为帮助人们准备微软资格认证考试 70-059 而编写的。这本书的目标是帮助强化和理顺学员们已经熟悉的有关信息。该系列丛书的本意并不打算作为准备考试的独立资源，相反，它渴望成为一个知识复习工具和一套练习材料以帮助提高读者通过考试的成功率。

本书的第一部分通过提供有关知识的简要总结，意在帮助读者充分利用他们的学习时间。这些知识均为通过考试所必须理解的概念。其中的每一章都阐述了一个特定考试目标所涉及的知识，微软将这些目标归结为：

1. 系统规划
2. 安装与配置
3. 连接器软件
4. 网络监控与优化
5. 故障排除

考试须知

考试代号	70-059
考试时间	90*
问题总数	58*
通过分数值	750*
单项选择题	有
给定正确答案数的多项选择题	有
没有给定正确答案数的多项选择题	有
排序题	有
四项选择题	有
五项选择题	有
目标类别数	有

***这些考试标准在适应性测验的形式下不再适用**

本章目标:

- ◆ 提供一份大纲, 定义合理的网络配置

第1章 系统规划

为成功地实现一个网络, 大家必须了解网络的一些基本概念。本章提供了标准化组网的一些基础知识, 如果读者已经通过了 Networking Essentials (组网基础) 考试 (代号 70-058), 就可以轻松地跳过本章。

1.1 术语

让我们首先复习一些关键概念及其定义。表 1-1 是一些最重要词汇的列表, 它们将是本章的中心议题。

表 1-1 本章将要讨论的关键概念及其定义

词汇	定义
ACK	命令正确应答——接收信息计算机对发送信息计算机的响应, 表示已成功地接收到了对方所发信息。TCP 协议在考虑传输安全性之前要求得到包的确认消息。
Active open	客户机为初始化与服务器的一个连接所采取的动作。
Address classes	地址类。使用其中的各个类为 IP 地址分组, 定义可访问网络和主机的最大数。这种地址的前 8 位字节确定它所属的类。
Address mask	是一个 32 位的二进制数, 用来从子网掩码的 IP 地址中选择位流。
Address resolution	地址解析。IP 地址到相应物理地址的转换。
Analog	模拟传输。使用连续电磁波进行电子通信的一种形式, 如电视或收音机等就采用这种形式。所有的连续波传输形式都与开/关形式的数字化传输相对应。
ANSI	American National Standards Institute (美国国家标准化组织) ——负责确定美国在信息技术领域国家标准的组织。
API	Application Programming Interface (应用编程接口) ——一种语言或信息格式, 它使程序员能够在其它程序或硬件平台上利用有关函数。
ARP	Address Resolution Protocol (地址解析协议) ——TCP / IP 协议集的一个协议, 它用来将一个 IP 地址与一个物理硬件 (MAC) 地址绑定。
ARPA	Advanced Research Projects Agency (高级研究计划署) ——美国国防部的一个部门, 是它最早投资研究 ARPANet (20 世纪 70 年代中期成为 DARPA) 的。
ARPANet	U.S. Department of Defense Advanced Projects Agency (美国国防部高级研究计划署) 投资建立的第一个计算机网络。也是政府投资的一个实验性通信网络, 它最终演化成为 Internet 互连网络。
ASCII	American Standard Code for Information Interchange (美国信息互换标准代码) ——它是一种用字母、数字以及标点符号表示的数据。
ATM	Asynchronous Transfer Mode (异步传输模式) ——一种加快数据传输速度的宽带技术。