

故障现象
诊断过程
排除心得

154例

上百例故障排除过程重现
十余位资深网管现身说法

网管

工作笔记

之

故障诊断排除专辑



人民交通出版社

“金”喜不断

每本书内含价值**3元**优惠券
并有机会抽取硕泰克主板、显卡
(详情见书中宣传页)

网管工作笔记

之故障诊断排除专辑

远望图书部 编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书以工作笔记的形式对网络故障进行分析讲解,收录了各种网络故障,涉及网吧、校园网、公司网等网络类型。局域网故障按照故障现象、诊断过程、排除心得层层推进进行讲解,完全满足读者的阅读需要。本书不仅可以作为网络故障解决的参考资料,同时也是局域网知识学习指导读物。

图书在版编目(CIP)数据

网管工作笔记之故障诊断排除专辑/远望图书部编.
北京:人民交通出版社,2003.3
ISBN 7-114-04610-3

I.网... II.远... III.①局域网—故障诊断
②局域网—故障修复 IV. TP393.107

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第014535号

监 制 / 谢 东 策 划 / 车东林 张仪平
项目主任 / 王 炜 戚 斌
执行编辑 / 黄 成 张武龙 李 梁 莫海雄

网管工作笔记之故障诊断排除专辑

Wanguan Gongzuo Bijì Zhì Guzhang Zhenduan Paichu Zhuanji

远望图书部 编

正文设计:杨小英 责任校对:黄 成 责任印制:张 凯

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号 010 64212684)

各地新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

开本:787×1092 1/16 印张:18 字数:400千

2003年3月 第1版

2003年3月 第1版 第1次印刷

定价:22.00元

ISBN 7-114-04610-3

为什么出这本书？

很多朋友肯定会问，为什么出这本书？原因很简单，那就是在很多网管的日常工作中，有很大一部分是在进行排除各种纷繁复杂的网络故障。从单机到服务器，再到交换机、路由器，从硬件到软件，从无心操作失误到病毒木马的刻意攻击，小到接触不良，大到整体设计结构有误，故障现象和原因真是五花八门、无奇不有。很多故障的解决都是依赖经验，所谓“见多识广，见怪不怪”。然而对于众多才走上工作岗位、实践经验不足的网管来说，面对突发的网络故障时，很可能无所适从，无从着手。

同时，经过调查，我们发现，有很多读者在掌握了一定的局域网组建知识后，需要进一步学习局域网故障诊断、排除的相关知识，或为提高自身水平，或为将来走上网管岗位打基础。

为满足读者的这一需要，我们策划推出了本书。书中，采用工作笔记的形式，收集了多名一线资深网管的日常工作手记，让他们现身说法，展现他们在遇到故障时所采用的思路，并且给出整个的故障分析过程以及解决办法，同时在每个问题后面，都有一定的经验总结，让读者在阅读的过程中领略各位网管的整体解决方案，从而提高广大读者解决问题的能力以及相关的局域网知识水平。

作为本书的作者，10余位资深网管来自于各个不同的行业，所接触的网络既有小型家庭网络，也有各种类型的网吧，还有大中型的公司和学校网络，使得书中收录的网络故障基本涵盖了各种网络类型。

在书中，我们尽力想把读者带到真实的现场气氛中，使读者可以利用有限的时间获得最有用的知识，起到“一书在手，网络故障解决无忧”的作用。

《电脑故障排除速查 1000 例》

正度 16 开, 288 页图书, 定价 18.00 元, 上市热卖中!

◆本书主旨

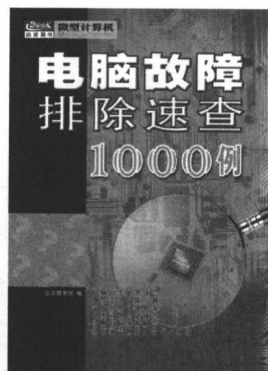
你是否为电脑突然黑屏感到恐慌? 你是否为电脑的不停死机烦恼不已? 你是否为某个软件无法安装百思不得其解? 推出本书的目的就是为了帮助读者解决在电脑使用中遇到的问题。

◆内容结构

全书分为硬件故障、软件故障、网络故障三部分, 几乎涉及到电脑使用的所有方面。书中每个故障都从众多的故障中分析筛选出来, 具有一定的代表性, 力争能够帮助读者达到举一反三的效果。

◆图书特点

故障问答超过 1000 例。为方便读者查询, 全书的故障问题尽量从现象入手, 并制作了详细的分类目录, 每一小类的问题都是按照从易到难顺序排列。读者可以将速查到的解决方法前后比较, 做出正确的判断。



正度 16 开, 256 页图书, 定价 18.00 元, 上市热卖中!

你是否正在为选择哪种上网接入方式烦恼不已? 是否正在为某些流媒体文件无法下载百思不得其解? 是否想用 QQ 进行日程管理? 是否想用 Foxmail 发“特快专递”……

本书以更快更好地上网为主线, 采取问答形式将上网涉及到的技巧进行了全方位的讲解。内容涵盖了包括普通拨号、ISDN、ADSL、DDN 专线、宽带、无线上网等网络连接内容以及浏览器使用、电子邮件收发、资源下载、网上聊天、搜索引擎、网络共享、网络多媒体等网络应用内容, 非常实用且易于上手操作。

- ◆挑战网速极限, 网络配置实用技巧“大曝光”
- ◆MSN、QQ、ICQ 随意连通随意聊
- ◆搜索技巧全接触
- ◆网络多媒体声色共分享
- ◆电子邮件功能发挥百分百



《最新上网实用技巧 500 问》

目录

Contents

张认

计算机应用及金属压力加工专业本科双学历，现任天津钢管有限责任公司网络主管。负责公司整个网络的管理和安全生产工作，维护服务器和 ERP 客户机系统的正常运行。

无法连接到 ADSL Switch 的故障解决	1
CISCO 路由器口令遗忘后怎么办?	4
DHCP 服务器设置不当，造成无法连入局域网	7
网络中其他 DHCP 服务器干扰 IP 地址分配	9
重新安装 DHCP 服务器后恢复 DHCP 数据库的问题	12
网线线序造成上网不正常	14
Windows NT 4.0 加入 Windows 2000 Server 域产生的问题	17
局域网中网卡工作不正常	19
网卡无法在无盘工作站上工作	20
局域网频繁出现 IP 冲突	21
由 DNS 引起的局域网速度变慢	24
主板引起的网络故障	27
重新安装系统后丢失“网上邻居”图标	28
为什么服务器能正常上网，但是客户机却不能上网?	29
为什么能 ping 通自己的电脑，但是不能 ping 通其他的客户机?	29
服务器故障导致网络瘫痪	30
交换机 IP 与服务器 IP 冲突	32
为什么相同配置的电脑在局域网中的连接速度却不一样?	33
为什么在局域网中复制的文件不完整或提示有错误?	34
为什么 Windows 98 无法访问 Windows 2000 的共享资源?	35
为什么升级到交换机以后网络速度提高并不明显?	36
无法在局域网中共享打印机和扫描仪	37
访问局域网中的电脑时，为什么常常被提示要输入用户名和密码?	38
双路由器引起的地址竞争故障	39
解决 IP 地址被盗用的问题	41
Windows 2000 Server 无法启动故障的恢复	44
使用包分析软件排查网络故障	46
复制文件到域控制器时网络性能下降	50
不同的网段无法互联	53
通过连续观察法排除故障	54
Windows 98 客户机无法登录 NT 服务器	58

注：本书采用双索引方式，按故障分类检索的目录，见 272~276 页。

为何在局域网中无法正常使用 QQ、ICQ 等通信软件?	59
使用拨号网络连接时没有登录脚本	59

杨浩、余浩

重庆西南农业大学在校学生, 现负责一个中型网吧的管理和安全工作。

系统找不到网卡	62
ADSL 共享上网的故障	63
在网上邻居上可以看到其他电脑, 别人却看不到自己	64
在网上邻居里只能看到计算机名, 却没有任何内容	67
当网吧内出现 IP 地址冲突怎么办?	67
为何在局域网内无法实现资源共享?	68
如何通过 Up-Link 口同 HUB 级联?	69
聊天软件不能在局域网中通过代理服务器发送消息	69
使用 10/100 Mb/s 自适应网卡能够接入宽带, 但是访问网络速度很慢	70
为什么代理服务器经常检查到有病毒?	71
工作站能共享上网但是却不能共享其他工作站的资源	71
为什么网卡的 RJ-45 口不能连通?	73
为什么 BIOS 支持局域网唤醒功能, 但是却不能实现远程开机?	73
如何从网卡指示灯来快速判断网络故障?	74
如何使各工作站快速获得可以上网的 IP 地址而不用手工去指定?	75
为何在局域网中无法收发邮件?	75
为何在局域网中无法使用 NetMeeting?	76
为什么“网上邻居”无法正常使用?	77
为什么安装网卡后无法正常使用?	78
为什么局域网速度时快时慢?	79
为什么两台电脑无法对联?	79

门门

网络工程师, 曾带领公司网络部进行过多个大型网络工程, 多年从事服务器与网络维护及技术支持工作。

木马程序导致路由器的 MAC 地址不正常	81
Sygate 未启动导致无法共享上网	83
网卡与主板兼容性不好导致拷贝文件速度慢	84

IRQ 冲突导致系统找不到网卡	84
网卡安装后无法连通网关	85
HUB 端口引起的工作站无法登录	86
电磁干扰导致终端服务器速度变慢	87
Windows NT 系统口令丢失	89
配置的网络打印端口无法删除	90
用户分配磁盘空间不够导致打印服务器无法打印	92
RJ-45 接头未做好导致打印服务器打印乱码	93
缓冲池充满导致交换机变慢	94
HUB 连接不当导致客户机上 Internet 和局域网都不正常	94
主板与网卡冲突导致文件传输速度慢	95
交换机与网卡端口不能配合导致网络速度变慢	96
网卡类型设置错误导致网络不通	96
HUB 故障导致无法实行 Web 管理	97
雷击引起的网卡故障	99
ADSL Modem 占用 IP 地址导致 Web 服务器故障	100
交换机端口自适应能力弱引发的网络时断时通	101

杨震

系统集成部网络工程师, MCSE+MCDBA+CCNA, 多年从事网络建设、信息安全、综合布线、网络维护与技术支持工作。

路由器接口损坏导致无法上网	103
无法通过局域网发送电子邮件	106
子网掩码错误导致无法正常通信	107
计算机网卡故障导致服务器速度下降	108
集线器与交换机连接电缆过长导致局域网速度变慢	110
网络中单机不能正常连通网络	111
绑定 IP 地址与 MAC 地址, 解决 IP 地址盗用问题	112
计算机无法 Ping 通同一网段的其他设备	114
100Mb/s 的网卡连接到交换机时通讯不正常	115
主机不能 Ping 通本地路由器以太网口	115
病毒导致路由器丢失内存	118
路由器软件版本导致新路由无法写入	118
不同品牌路由器无法对接	119
交换机系统软件被破坏	120

CISCO 路由器误删除 Flash 和 Bootflash	121
交换机插头故障导致服务器出错	123
两台服务器同时工作客户端不能连接	124
配置不当导致网络拓扑图中无法看到交换机	125
双层代理解决两个局域网通信问题	127
路由器未接地引起的无法拨号故障	129
CISCO 路由器不能进 Rommon 模式	131
交换机端口 portfast 的问题	133
AUX 口进行拨号与 fast switching 产生冲突	134
路由器配置不当导致客户端无法获得 IP 地址	136
网线破损导致“网络风暴”	140

漆辉斌

网络部主管，计算机应用本科，MCSE+MCDBA+CCNA，蓝网之家网站(局域网技术站点)站长。

不明软件攻击导致网络瘫痪	142
对等网找不到客户机	145
打开网络连接就死机	147
找回丢失的“共享”	148
水晶头松动导致网络时断时续	149
劣质网线导致工作站无法连通	150
BIOS 中内存设置不当引起安装服务器时死机	152
病毒引起的局域网速度变慢	152
增加工作站后不能登录网络	154
网线破损导致无法联网	154
网线制作不合格导致无法联网	155
水晶头生锈导致访问网络速度不稳定	157
网络设备工作状态不匹配，访问速度慢	158
交换机端口低效导致访问速度慢	161
计算机无法访问网上邻居但可以上 Internet	163
广播效应引起无线网故障	164
设置不当引起无线网故障	164
电磁干扰导致交换机变慢	165
DNS 服务器故障导致网络速度变慢	165

数字脉冲

在校就读期间对局域网的组建与管理萌发了极大的兴趣，曾任校园局域网网管，毕业后于一家企业任网管至今，在工作中积累了大量经验。

使用仿冒五类线引起访问速度降低	169
五类双绞线强行运行在千兆以太网从而影响连通性	172
线缆连接错误造成局域网升级后无法上网	177
水晶头损坏导致网络严重堵塞	181
局域网 Web 服务不能正常访问	183
内存故障导致服务器工作异常	186
路由器无故断电使办公网无法正常工作	188
局域网速度变慢	193
局域网中的打印机无响应	198
系统提示“网络适配器不能正常工作，必须重新配置”	202
客户机无法连接到服务器也没有 ARP 响应	208
网络中的某网段与其余网段之间无故断开	208
交换机固件不兼容导致连接不通	211

张壬之 施中春

从大学毕业了业，我就开始从事于 IT 业，做起了一家公司的网管。平时喜欢自己瞎捣鼓，每天忙于安装设置网络设备……

网线制作不标准，发生错误	214
网卡状态不一致引起的故障	215
网卡故障，网络运行速度变慢	217
错误设置导致网络不通	218
版本不同产生的问题	220
网卡 IRQ 设置不正确引起的问题	221
交换机升级后不正常	224
网络速度异常地慢	225
网络浏览速度变慢	226
局域网文件拷贝不正常	227
增加网络终端后，速度下降严重	228
在局域网中看不到自己的电脑	229
网卡不能绑定“旧”IP 故障	231

刘晓辉

先后主持筹建了多个校园网络工程和综合布线工程,并始终工作在计算机教学和网络管理第一线。经过多年的摸爬滚打,积累了大量的网络建设和网络管理工作经验。作为网管,既掌握网络设备与服务器的安装、配置和故障排除技巧,又了解新技术的发展和新设备的性能

网线问题导致计算机运行速度明显变慢	233
网卡故障导致网络风暴,同一网段内的计算机间无法通讯	235
电源不同导致无法接入 Internet	239
DNS 服务器故障导致无法实现 Web 浏览	240
默认网关设置错误导致无法接入 Internet	243
更换计算机导致无法接入 Internet	244
用户数限制导致有时无法登录至服务器	246
DHCP 服务器设置不当导致无法访问 Web 网站	248
违反 5-4-3 规则,导致网络通信故障	252
3 台 100Mb/s 集线器级联,导致网络通信失败	255
水晶头松脱,导致 Internet 连接中断	257
高版本 IOS 导致路由性能下降,路由器频频死机	259
接错 VLAN 端口,导致网络不通	260
直通线连接 UP-Link 端口,导致交换机之间无法通讯	262
同时设置网桥和 ICS,导致 IP 地址冲突	267
网线共用,升级 100Mb/s 后干扰服务器	269

张认，男，31岁，计算机应用及金属压力加工专业本科双学历，现任天津钢管有限责任公司网络主管。

笔者1995年大学毕业分配至天津钢管公司工作，早期从事软件开发工作。

1999年6月调入天津钢管有限责任公司CIMS项目指挥部网络室，担任网络主管。参与国家“863计划”——天津钢管公司ERP管理项目，负责系统集成方面的选型设计工作。

公司网络覆盖方圆5km的区域，光纤30余km，采用1000Mb/s主干网络，100Mb/s交换到楼，共有600多个信息点，并辅以拨号、ADSL等其他网络连接方式作为补充，拥有IBM大型主机(AS400)两台，服务器近10台。笔者的工作就是负责公司整个网络的管理和安全生产工作，维护服务器和ERP客户机系统的正常运行。

笔者工作之余，笔耕不辍，将自己在计算机方面的一些感悟和心得形成文字，主要参与了《从局域网到宽带》、《局域网一点通之三》、《谁黑了你的电脑》、《局域网一点通火力加强版》、《局域网一点通高级版》等10余本书籍的写作。

张可同，男，26岁，供职于重庆HP金牌服务，HP认证工程师，参与本节部分写作。

笔者1999年大学毕业，曾在重庆三山电脑、华冠电脑、佳恒电脑工作。

2001~2002年通过了Microsoft MC/MCSE/MCDBA认证。2002年进入重庆HP金牌服务部，担任HP技术支持工程师，主要负责HP的IT SUPPORT业务，为REUTER(路透)客户业务网络提供技术支持，提供EASTCOM(东信)重庆区网Online支持。

现在，笔者就将在多年的网络管理工作中积累的网络故障解决经验总结如下，与广大读者共同探讨。

无法连接到ADSL Switch的故障解决

[故障现象]

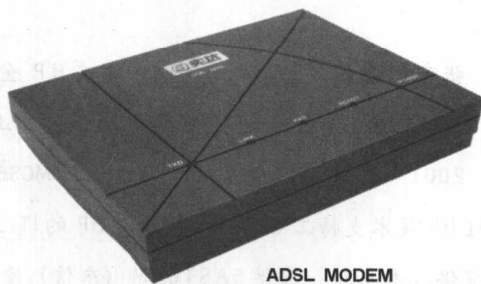
笔者所在的公司规模较大、占地较广。由于当初铺设光纤时，公司的规模还没有现在这么大，且网络设计者未考虑公司未来的发展前景，仅从成本出发，采用多模光纤作为主干网的传输介质(多模光纤使用普通光收发器连接，最大传输距离只有2km)，因此处于公司边缘的业务单位无法通过多模光纤连接到公司网络上。而根据目前公司的现状(最远的业务部门在4km以内，且本公司有自己的电话交换网，业务部门也没有较大数据流量)，因此决定采用ADSL作为公司网络的补充。由于ADSL设备安装、配置非常简单，且我们事先准备充分(将ADSL中心交换机事先配置好，且每个客户的ADSL

MODEM 事先按照相同配置设置好), 因此, 我们没有费多大力气, 就安装了大部分 ADSL 设备, 可是后来在安装中, 却出现了一个奇怪现象, 事情是这样的:

2003 年 2 月 3 日, 我们一早就来到公司的储运中心, 该部门有 6 个信息点需要使用 ADSL 线路接入公司局域网络上, 由于事先已经通知了公司的通讯部门, 将相应的电话线路接到 ADSL 中心交换机上, 因此我们计划只用半天的时间将这些 ADSL 设备安装完毕。事实上, 在实际安装过程初期也很顺利, 安装完 5 个信息点才用了不到 1.5 h, 可是到安装最后一个 ADSL 设备时, 却出现了问题: ADSL MODEM 的 DSL 指示灯正常闪动, 这表示 ADSL MODEM 通过电话线与 ADSL 中心交换机连接正常, 并且当客户机的网线插到 ADSL MODEM 的以太网口上, ADSL MODEM 的 LAN 指示灯也正常点亮, 这表明客户机同 ADSL MODEM 也能够正常连通, 可是客户机就是不能连接到公司局域网上。

■ 诊断过程

由于客户机为公司新近配置的电脑, 且客户机在安装前已经经过我们的测试, 确定没有问题后才移交给该部门, 因此客户机应该不存在问题。为了保险起见, 还找了一根交叉线将该客户机与笔者的笔记本电脑直接连接, 发现能够互相访问, 进一步证明客户机没有问题。

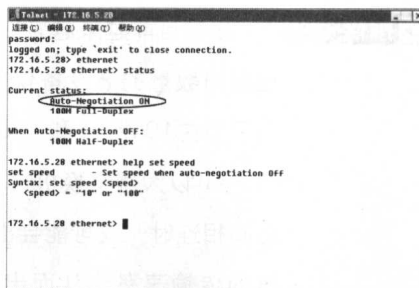


ADSL MODEM

现在, 问题的焦点就集中在 ADSL MODEM 上, 由于没有带多余的 ADSL MODEM, 无法采用替换法测试, 所以笔者将笔记本电脑通过 Console 口连接到 ADSL MODEM 上, 并登录到 ADSL MODEM 上, 发现 ADSL MODEM 能够正常的连接到 ADSL 中心交换机, 并且在 ADSL MODEM 中可以 ping 到该子网的缺省网关。同时, 笔者又仔细的查看了一遍 ADSL MODEM 的设置, 未发现问题。

这时, 安装工作陷入了僵局, 一时不知道还应该采用什么手段来解决问题了。静下心来想想, 为什么前 5 个信息点都没有问题, 而单单最后一个会出现问题? 既然 ADSL MODEM 和客户机都没有问题, 那么会不会是局端的 ADSL 中心交换机有问题, 于是打电话给公司的通讯部门, 让他们帮忙再检查一下 ADSL 局端线路是否有问题 (公司的 ADSL 中心交换机放置在通讯部门的机房中), 经过检查依然没有问题。

这时又请他们看看当前的 ADSL 线路与其他线路有什么不同，经检查后告知，由于原来的 ADSL 中心交换机端口已经用完，当前 ADSL 线路接在新的 ADSL 中心交换机上。这下明白了，一定是新的 ADSL 中心交换机配置有问题，可是由于目前网络不通，笔者无法



查看 ADSL 中心交换机的配置

Telnet 到 ADSL 中心交换机上更改其配置，看来只有回到通讯部门才能解决问题。

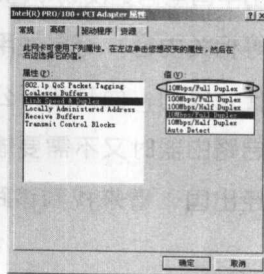
最后，抱着一线希望，将自己的笔记本电脑接到 ADSL MODEM 上，结果发现笔记本能够连接，并可以正常上网。这就怪了，如果设置有问题，应该都不能上网，可是为什么笔记本电脑就能连通？

笔者通过 Telnet 登录到两个 ADSL 中心交换机上，比较他们的配置不同，当比较到以太网络速率设置时，发现新的 ADSL 中心交换机只有 10Mb/s 设置项，而其他的 ADSL 中心交换机却有 10Mb/s、100Mb/s 和 Auto 三个设置项，并且当前设置值为 Auto（见上图）。

这下全搞清楚，由于客户机的网卡是 10/100 Mb/s 自适应网卡，而 ADSL 中心交换机为 10Mb/s，这两个设备兼容上有些问题，客户机的网卡不能自动识别成 10Mb/s，而依然按照 100Mb/s 的速率进行传输。至于笔者的笔记本电脑使用的是 10Mb/s 网卡，当然没有问题。

可是，为什么新的 ADSL 中心交换机没有自适应选项呢？笔者使用 Show Version 命令，查看发现新 ADSL 中心交换机的 IOS 版本为 10.32，而其他 ADSL 中心交换机的 IOS 版本已经到了 13.64，看来是 ADSL 中心交换机的厂商将一台旧版本的设备发到了我们公司。

接下来，打电话给 ADSL 中心交换机的代理商，证实是将一台旧版本的 ADSL 中心交换机设备发到本公司，并答应明天送一台新版本的 ADSL 中心交换机替换原来的旧设备。为了现在该部门能够正常接入公司局域网，笔者进入网卡的高级属性中，将客户机的网卡速率强制设置成 10Mb/s（见右图），重新启动计算机后，客户机就能够正常连接到公司的局域网上了。



将客户机的网卡速率强制设置成 10Mb/s

➤排除心得 尽管目前越来越多的网络设备支持 10/100 Mb/s 自适应, 可是由于还存在相当数量的老设备仅仅支持 10Mb/s 传输速率。另外, 还有的网络设备需要手工在 10Mb/s 和 100Mb/s 间切换 (例如朗讯 Lucent Cajun P115G 和 Cajun P114T 以太网交换机), 所以这些网络设备同 10/100 Mb/s 自适应网络设备之间相连时, 就可能会出现 10/100 Mb/s 自适应网络设备不能够正常识别对方的传输速率, 从而出现兼容性问题, 并造成网络不通 (这种现象通常发生在 10/100 Mb/s 自适应网卡与 10Mb/s 集线器连接上), 并且这种现象比较隐蔽, 从网络设备的连接指示灯上看不出一点问题, 这时就只有将 10/100 Mb/s 自适应网络设备强制成 10Mb/s (如果与手工设置的 100Mb/s 网络设备相连出现问题, 则可以将 10/100 Mb/s 自适应网络设备强制成 10Mb/s), 再进行连接。如果连接正常, 则说明是这方面的兼容问题。

另外, 还需要注意的是, 两个相连的网络设备, 传输模式 (全双工和半双工) 也应该一致, 否则也会出现传输问题。

CISCO 路由器口令遗忘后怎么办?

[故障现象]

网络设备或大型应用服务软件为了安全起见, 都会使用密码保护功能, 这就需要网络管理员输入正确的密码后方能登录网络设备或服务软件中更改和浏览其配置, 使用这一功能从一定程度上增加了系统的安全性, 不过要是将事先设定的密码忘了, 在恢复上将会带来很大的麻烦。下面这个例子, 就是介绍在 CISCO 路由器特权密码忘记后, 如何恢复并清除密码。

笔者所在公司使用一台 CISCO 2511 路由器, 通过该路由器的串口与 xDSL MODEM 连接, 接入数据局的 DDN 专线。有一天, 因为网络结构发生变化, Internet 提供商由中国电信更换成中国联通, 因此需要通过 Console 口进入路由器中更改 IP 地址、路由等相关内容。可是使用中发现登录路由器需要口令, 因为该路由器的设置是由笔者的前任完成的, 而其离开公司时未将该密码移交给笔者。加上平时该路由器工作稳定, 而重启路由器时又不需要输入密码, 因此对该密码也没有在意。如今设置密码的前任同事已经出国, 看来找到该路由器的密码已经不太可能。

➤诊断过程 既然无法找到路由器密码, 那只好从破解路由器密码着手了。要破解路由器口令, 首先应该了解路由器的启动原理, 我们知道, 路由器的存储介质

一般由5部分组成，它们是ROM、闪存（Flash Memory）、不可变RAM（NVRAM）、RAM和动态内存（DRAM）。当路由器正常启动时，路由器首先运行ROM中的自检程序，对路由器硬件进行自检，并引导系统（最小操作系统，Mini OS）。

接下来路由器将运行Flash中的IOS（Internetwork Operating System，网络操作系统），在NVRAM中寻找路由器配置，并将其装入DRAM中。需要注意的是，当路由器加载最小操作系统后，操作员立即按“Ctrl”+“Break”键，即可停止装载IOS，而进入监视调试模式。

在该模式下，用户可以更改和查看配置文件的启动位置（默认情况下，路由器配置保存在NVRAM中，该配置同时包含路由器的口令）。通过分析路由器的启动原理，可以得知，我们能够利用进入监视调试模式这一功能，跳过加载包含口令的路由器配置文件，而直接进入路由器的特权模式下重新设置路由器的口令。

另外，因为原来的路由器的配置文件中还包含许多有用的设置信息，因此在更改密码前，还应该用其起始配置文件替代当前运行的配置文件。在更改后，再将当前运行的配置文件替换为原来的起始配置文件。最后完成设置后，再将路由器的启动顺序改回正常启动顺序。

通过上述设置，我们就可以将路由器的密码改为自己设置的密码，从而解决了因为遗忘密码，而不能登录路由器的问题。

理论分析可行后，就可以进行具体的操作了，下面就列出笔者清除并设置路由器密码的全过程：

第一步：将设置终端与路由器连接。

通过路由器自带的Console电缆，将路由器Console口与终端的COM口相连（与PC机的串口相连也可以，不过要在PC机上运行超级终端程序）。

第二步：进入监视调试模式更改启动顺序。

连接完成后，重新启动路由器，在终端屏幕上出现第三行提示时，按“Ctrl”+“Break”按钮，进入监视调试模式，并输入如下命令：

```
>0
```

输入上面命令后，在出现的提示信息第一行，记住最后使用的密码文件号，例如0x2102，并继续输入如下命令（/符号后的内容为说明文字）。

```
>0/r /更改启动文件，进入安全启动状态
```

```
>0x42 /将0x42密码文件设置为下次启动项
```

>i / 重新启动路由器

第三步：清除并设置新的路由器密码。

路由器重新启动后，终端上将出现“Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes].”提示，输入no，并回车进入路由器的安全模式。

继续输入如下命令：

Router(boot)>enable / 进入特权用户模式

Router(boot) # copy startup-config running-config

/ 用起始配置文件替代当前运行的配置文件

Router(boot) # config terminal / 进入全局配置模式

/ 设置 Console 密码 /

Router(boot) (config) # line console 0 / 进入局部设置模式

Router(boot) (config-line) # login

Router(boot) (config-line) # password cisco

/ 更改 Console 密码，此例设为 cisco（区分大小写）

Router(boot) (config-line) # exit

/ 设置 telnet 密码 /

Router(boot) (config) # line vty 0 4

Router(boot) (config-line) # login

Router(boot) (config-line) # password cisco

/ 更改 telnet 密码，此例设为 cisco（区分大小写）

Router(boot) (config-line) # exit

/ 设置特权用户密码 /

Router(boot) (config) # enable password cisco1

/ 更改特权用户密码，此例设为 cisco1（区分大小写）

Router(boot) (config) # enable secret cisco

/ 更改加密的特权用户密码，此例设为 cisco（区分大小写）

Router(boot) (config) # end

Router(boot) # copy running-config startup-config

/ 将当前运行的配置文件替代起始配置文件（保存）

Router(boot) # config terminal / 进入全局配置模式

/ 恢复正常启动状态 /