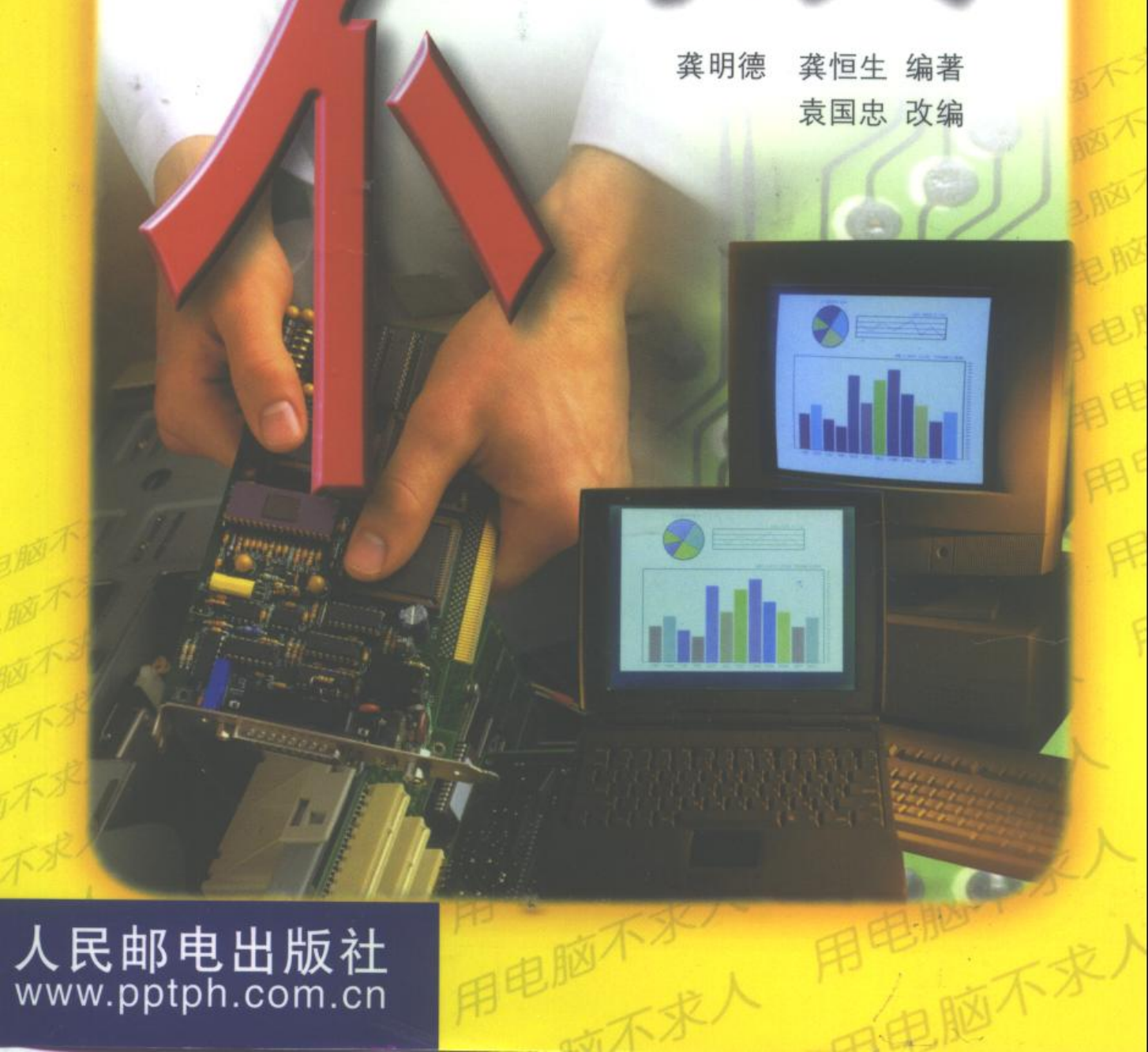


GOTOP

用电脑不求人系列之十二

电脑选购与维修 求人

龚明德 龚恒生 编著
袁国忠 改编



人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

用电脑不求人系列之十二

电脑选购与维修不求人

龚明德 龚恒生 编著

袁国忠 改编

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

电脑选购与维修不求人/龚明德 龚恒生 编著.-1 版.-北京:人民邮电出版社,
1999.10
(用电脑不求人系列之十二)
ISBN 7-115-08000-9

I.选… II.林… III.电子计算机-硬件-基本知识 IV.TP33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 16965 号

2

用电脑不求人系列之十二

电脑选购与维修不求人

-
- ◆ 编 著 龚明德 龚恒生
改 编 袁国忠
责任编辑 俞 彬
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义向阳胶印厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本:720×980 1/16
印张:19
字数:360 千字 2000 年 7 月第 1 版
印数:6 001-12 000 册 2000 年 9 月北京第 2 次印刷
著作权合同登记 图字:01-2000-0674 号
ISBN 7-115-08582-X/TP·1671
-

定价:32.00 元

内 容 提 要

本书从实用的角度出发，系统地介绍了计算机硬件知识、购买硬件的注意事项以及硬件故障的排除方法。

本书共 10 章。第一章介绍了主机系统的结构、组成以及一些最新的计算机概念；第二章介绍了主板的规格、发展过程、总线和芯片组等；第三章介绍了 CPU 的发展过程、选购方法及故障检查和排除方法；第四章介绍了内存的分类、寻址模式等；第五章介绍了硬盘的工作原理、参数设置、选购方法及故障的排除；第六章介绍了软盘的结构、工作原理、选购方法和故障排除；第七章介绍了光盘的分类、结构、工作原理和发展过程；第八章介绍了计算机组件的选购和安装；第九章介绍了互联网基本知识及故障的排除方法；第十章介绍了主机及外围设备故障的检查和排除。

本书图文并茂、实用性强，论述通俗易懂，适合广大电脑爱好者和电脑维修人员阅读。

版 权 声 明

本书为台湾碁峰资讯股份有限公司独家授权的中文简化字版本。本书专有出版权属人民邮电出版社所有。在没有得到本书原版出版者和本书出版者书面许可时，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书的一部分或全部，以任何形式（包括资料和出版物）进行传播。

本书原版版权属碁峰资讯股份有限公司。

版权所有，侵权必究。

本书原版书名为《最新电脑硬体医院——综合篇》。

出版说明

在计算机技术飞速发展的今天, 为了进一步向全社会普及计算机知识, 提高计算机应用人员的技术水平, 使计算机在各个领域发挥更大作用, 也为了促进海峡两岸计算机技术图书的交流, 台湾碁峰资讯股份有限公司授权我社陆续组织出版该公司的部分计算机技术书籍。这些书基本覆盖了当前最常用的各类计算机软、硬件技术, 并紧跟世界上计算机技术的飞速发展, 不断有所更新。在写作特点上, 这些书内容深入浅出、实用性强, 在台湾地区很受读者欢迎。

在组织出版过程中, 我们请有关专家在尊重原著的前提下, 进行了改编, 并对有关图文进行了核对和精心制作。

由于海峡两岸的计算机技术名词和术语差异较大, 改编者依照有关规定和我们的习惯用法进行了统一整理。

对原书文字叙述中由于海峡两岸不同的语言习惯而造成的差异, 我们的处理原则是只要不会造成读者理解上的歧义, 一般没做改动, 以尊重原著写作风格。另外改编时对原书的一些差错及疏漏之处做了订正。

本书改编和出版时间紧张, 本书如有差错和疏漏, 敬请读者指正。

人民邮电出版社

2000年3月

商 标 声 明

为使读者充分了解本书内容，书中在正文与照片中会经常提及各厂商的名称及其所有的商标，现将各商标说明列出，并感谢各厂商提供的相关资料与图片。

1. Pentium, Pentium Pro, Pentium II/III 等为 Intel（英特尔）公司的注册商标。

2. AMD, Am486DX2/DX4 为 ADVANCED MICRO DEVICES LTD.的注册商标。

3. Microsoft, MS-DOS, Windows3.1/95/98200, MSCDEX 为 Microsoft（微软）Corp.的注册商标。

4. IBM, HP, CANON, SEAGATE, QUANTUM, MAXTOR, EPSON, FUJITSU, NEC, SONY, DITITAL, PANASONIC, TI, CYRIX, OKI, SHARP, SANYO, NS, DALLAS, MUTISUBISHI, MOTORAL, JTS, HIATCHI, CREATIVE, VEUGO, AOPEN, LEMEL, AWARD BIOS, AMIBIOS, PHOENIX BIOS 分别属于各注册公司的注册商标。

因为所提及的产品与商标众多，在此无法一一列出，特再次说明各注册商标分别属于各注册公司所有。

电脑的魅力不但在于其高效和用于娱乐,更重要的是它始终体现着我们这个时代的脉搏。电脑技术的发展日新月异,硬件在不断升级换代,软件版本也在不断更新。这固然给用户带来了欣喜,但同时也给用户造成了压力——必须不断地学习和实践。

电脑作为一种工具,它最鲜明的特点就是用户可以自己组装、更新各种部件,使自己的电脑不断升级,以满足需要。在成千上万的电脑品牌后面,有数不清的电脑部件生产厂商在提供不同类型的零配件。当然,您在看到有更新型的部件之后,也不妨自己动手进行更换,使电脑更好地工作。但是自己动手,问题就来了。例如:如何预防、减少硬件故障的发生;在硬件故障发生后如何及时排除和修复;如何安装、升级电脑硬件;如何保证电脑可靠运行而且能更好地发挥作用等等,这些已成为众多计算机用户和广大专业维修人员十分关注的问题。《用电脑不求人系列》丛书即可帮助读者解决这些问题。这套系列丛书书目如下:

- 《选用主板不求人(第二版)》
- 《选用 SCSI 家族不求人》
- 《升级电脑不求人》
- 《装修电脑不求人》
- 《自救电脑不求人》
- 《电脑死机不求人》
- 《急救硬盘不求人》
- 《刻录光盘不求人》
- 《架设网络不求人》
- 《电脑组装 维修与保养不求人》
- 《设置 BIOS 不求人》
- 《电脑选购与维修不求人》

组织出版这套丛书的目的是为了深入浅出地介绍各种硬件设备的规格、类型及其安装、升级的知识,并通过简单明了的图例和实际操作步骤的介绍,循序渐进地引导读者掌握各种硬件的使用方法。鉴于许多电脑用户和大中专院校学生虽具有一定的电脑基础知识,但对于机器内部各种部件到底是什么模样并不很清楚,这套丛书中提供了大量实物照片,可以帮助读者增加感性认识。另外,每章的最后一节是“问题与解答”,它可以为读者解答疑难问题、巩固所学的知识。

我们力求使本丛书突出实用性强的特点,以适合广大电脑爱好者进一步学习电脑知识的需求,帮助广大读者提高使用、维修电脑的能力。

我们希望这套丛书能成为用户使用电脑过程中的好朋友。

编者

2000年3月

本书前言

本书是《计算机主机故障检修基础篇》的增订版，增订有两个理由。一是由于硬件的快速升级，三到五个月就有新的版本出现，除了计算机组装与故障排除的基本概念不变外，一些新的主板、CPU、芯片组在型号、速度、功能方面已做了更改，《计算机主机故障检修基础篇》历经几次印刷，这期间一些组件已出现了新的规格和结构，因此书的内容必须做相应的修改；另外由于现在互联网的应用非常普及，用户急需一些排除互联网故障方面的知识，因此由龚恒生执笔编写了关于互联网的一章，将他多年安装和维护网络的经验加以整理，提供给读者，希望对初学者排除互联网故障时有所裨益。

本书的特点在于实用，作者搜集目前计算机软、硬件工程师所需的基础资料，结合十几年来维护各种计算机系统的实践经验以及 17 年来讲授计算机主机故障检修课程的教学经验编写而成。本书介绍了个人计算机主机内部的基本结构、外围设备的工作原理以及简单故障的排除方法。希望这本内容丰富的工具书对刚进入计算机行业的工程师们有所裨益。

笔者利用业余时间增订本书，在此期间硬件经过了多次升级，所以书中纳入了现在及未来新版硬件的有关内容。本书经过多次整理和校稿，现终于完成，在此要感谢碁峰资讯股份有限公司蔡彤孟经理、江佳慧编辑的协助。

龚明德

2000 年 3 月

第一章 主机系统	1
1-1 最新主机系统的基本组成	1
1-2 主机系统内部组织结构图	2
1-3 主机系统内部架构图	3
1-4 PC 主机系统的发展	9
1-5 如何提高主机系统的速度	9
1-6 测试主机系统的性能	10
1-7 主板的 All In One 芯片组	11
1-8 主机系统的总线	12
1-9 主机系统总线方块图	13
1-10 PC99 主机系统规范	14
1-11 蓝牙技术 (Bluetooth Technology)	15
1-12 下一代主机系统 UPnP 硬件的架构	16
1-13 活氧计算机及其系统架构	16
1-14 定制一台“功能强大, 物超所值”的计算机	17
1-15 升级主机系统	19
1-16 采购计算机时如何制定主机系统的规格	20
1-17 主机系统故障及排除步骤	22
1-18 主机系统不稳、死机时如何处理	25
1-19 系统维护工程师的必备条件	27
第二章 主 板	29
2-1 认识主板	29
2-2 主板内部使用的 IC 家族	30
2-3 最新主板硬件基本架构	31
2-4 主板大小规格的演变	32
2-5 主板的层数	33
2-6 主总线的类型	33
2-7 主板接口卡总线架构图	35

2-8	主板的芯片组	36
2-9	BGA 芯片组	37
2-10	主板芯片组的南桥和北桥	37
2-11	主板 IC 及芯片组的包装	38
2-12	如何选购稳定的主板	39
2-13	当前使用的主板 CPU 及芯片组版本	40
2-14	功能较佳的主板芯片组的特点	41
2-15	当前最新的 Pentium II/III 主板的芯片组	45
2-16	AGP 总线	46
2-17	PC97 主板规范	47
2-18	主板 ATX 电源插座信号	48
2-19	ATX 主板及其优点	48
2-20	通用串行总线	49
2-21	USB 主机与外围设备基本架构	50
2-22	通用串行总线的优点	50
2-23	BIOS	51
2-24	BIOS 的自检过程	51
2-25	主机系统中的 BIOS	53
2-26	升级 BIOS	53
2-27	主机系统常用的 BIOS 的厂商	54
2-28	主机常用的芯片组品牌	55
2-29	通过硬件设置主板	56
2-30	CMOS Setup	57
2-31	进入 CMOS Setup 的方法	57
2-32	通过 CMOS Setup 设置主板	58
2-33	CMOS 数据被病毒破坏时如何处理	65
2-34	BIOS 数据被破坏时如何处理	66
2-35	忘记 CMOS 密码时如何处理	67
2-36	主板 IRQ 与外围设备的设置	67
2-37	主板 DRQ 与外围设备的设置	69
2-38	如何使接口卡即插即用	70
2-39	主板的保养	70
2-40	主板故障及其排除	71
2-41	生产主板的主要厂商	74

第三章 CPU	77
3-1 什么是 CPU	77
3-2 人脑对计算机及 CPU 的演进	79
3-3 Intel CPU 的演进过程	80
3-4 最新的兼容 CPU	82
3-5 各厂商生产的 CPU 的特性	85
3-6 CPU 正面和反面的符号	85
3-7 CISC CPU 和 RISC CPU	86
3-8 Intel CPU 的基本信号	87
3-9 CPU 的工作时钟	89
3-10 CPU 的外频、倍频和内频	90
3-11 CPU 超频及最佳超频状态	91
3-12 选购 CPU 的原则和时机	92
3-13 识别 Remarked CPU 的方法	93
3-14 CPU 的品牌、外频、倍频和电压	94
3-15 CPU 的 ZIF 及 SlotI/SlotII 的脚座	95
3-16 CPU 的安装和设置	96
3-17 Klamath CPU	97
3-18 MMX CPU	98
3-19 如何升级为 MMX 计算机	98
3-20 最新 Intel CPU 的频率、电压和包装安装	98
3-21 CPU 的保护和故障排除	100
3-22 CPU 专用名词	101
第四章 内存	103
4-1 内存的种类	103
4-2 内存的品牌	105
4-3 安装内存插槽的顺序和方法	106
4-4 安装内存 Bank 数与 CPU 的关系	108
4-5 内存的容量单位及其计算方法	109
4-6 内存的速度	110
4-7 CPU 的寻址能力	110
4-8 内存寻址空间分配图	111

4-9	常规内存	112
4-10	上位内存	113
4-11	高端内存	114
4-12	扩展内存	114
4-13	扩充内存	115
4-14	CPU 的寻址模式	116
4-15	实地址模式	116
4-16	保护地址模式	117
4-17	86 仿真模式	118
4-18	选购内存的方法和时机	118
4-19	闪存	119
4-20	DRAM 内存容量的组合及演进	120
4-21	DRAM 内存	123
4-22	SRAM 内存	124
4-23	PB SRAM	125
4-24	Shadow RAM	125
4-25	内存的刷新	126
4-26	高速缓存	126
4-27	Tag SRAM	129
4-28	如何识别 Remark DRAM 内存	130
4-29	内存的奇偶校验及其原理	130
4-30	内存的 ECC	132
4-31	不同的主板如何使用非奇偶校验的内存	133
4-32	内存、主板和 CPU 速度的匹配	133
4-33	如何组合品牌和速度不同的 DRAM	134
4-34	FPM RAM, EDO RAM 和 SDRAM 的性能	135
4-35	下一代高速 DRAM	136
4-36	CMOS 中对内存的设置	137
4-37	内存专用名词	139
4-38	内存厂商的市场占有率和排名	140
4-39	内存故障及其排除方法	142
第五章	硬 盘	145
5-1	重要的存储工具——硬盘	145

5-2	硬盘的基本结构	146
5-3	硬盘的操作原理	147
5-4	硬盘和主机之间的数据传输方式	148
5-5	各种硬盘数据传输模式的速率	149
5-6	硬盘的品牌	150
5-7	硬盘的种类	151
5-8	硬盘的容量与接口卡、BIOS、DOS 的关系	152
5-9	硬盘的规划和安装	154
5-10	设置硬盘的类型、磁柱、磁头和扇区	154
5-11	硬盘分区的步骤	155
5-12	FDISK 划分的容量范围	158
5-13	硬盘的分区表	158
5-14	硬盘的文件分配表	159
5-15	硬盘的低级格式化	160
5-16	硬盘低级格式化的步骤	161
5-17	硬盘的高级格式化及其步骤	162
5-18	硬盘启动计算机的过程	162
5-19	硬盘与主机间的接口	164
5-20	安装 E-IDE 接口	165
5-21	如何安装 IDE/SCSI 硬盘	166
5-22	IDE 硬盘接口的接脚信号	167
5-23	安装 SCSI 硬盘的注意事项	168
5-24	如何安装两个硬盘	169
5-25	Inchance IDE Card	170
5-26	在硬盘之间拷贝数据的程序	170
5-27	在 386 和 486 主板上安装 528MB 以上的硬盘	171
5-28	如何挽救硬盘中的数据	172
5-29	如何保护硬盘中的数据	173
5-30	最新硬盘的品牌和规格	174
5-31	世界上最小的硬盘	175
5-32	低容量硬盘的类型和磁头、磁柱、扇区参数	176
5-33	与硬盘相关的名词	177
5-34	硬盘、软盘和光盘的用途	183
5-35	如何选购硬盘	184

5-36 硬盘故障及排除方法	185
第六章 软 盘	191
6-1 软驱	191
6-2 软驱的结构	192
6-3 软盘的结构	192
6-4 有关软盘的名词	194
6-5 高容量软驱的操作原理	195
6-6 LS-120 软驱	196
6-7 最新的高容量软驱的特性	197
6-8 未来速度更快的软驱	197
6-9 在 CMOS 中设置软盘参数	198
6-10 软驱的安装	199
6-11 如何选购软驱	200
6-12 如何选购软盘	200
6-13 如何挽救软盘中的数据	201
6-14 软驱故障及其排除方法	202
第七章 光 盘	205
7-1 概述	205
7-2 光驱的操作原理	206
7-3 光盘的类型	207
7-4 光驱的结构	210
7-5 光盘 CD-R、CD-ROM 的结构	212
7-6 光盘的演变	213
7-7 光盘的容量	214
7-8 光盘标准	215
7-9 CD-TITLE 的制作流程	216
7-10 光盘的安装和设置	217
7-11 百倍速虚拟光驱	219
7-12 最新的数字多功能光驱	219
7-13 DVD 的规格标准	220
7-14 光盘的有关名词	221
7-15 光驱厂商	224

7-16	光盘故障及其排除方法	225
第八章	自己组装计算机	227
8-1	组装计算机前的准备	227
8-2	组装计算机的步骤	228
8-3	组装计算机使用的工具	229
8-4	组件的选购	230
8-5	安装机箱	231
8-6	安装主板	232
8-7	CPU 的安装步骤	233
8-8	安装内存	234
8-9	安装外围设备	235
第九章	互联网	239
9-1	概述	239
9-2	互联网上的各种资源	240
9-3	网络计算机的基本硬件配置	243
9-4	网络计算机的基本软件配置	244
9-5	互联网中的协议和服务器	244
9-6	如何申请上网权限	247
9-7	如何安装和设置 Modem/Fax	247
9-8	互联网及电子邮件的安装和设置	252
9-9	测试网络是否畅通	257
9-10	ISP	257
9-11	WWW	257
9-12	电子商务	258
9-13	电子商务交易流程架构图	259
9-14	互联网相关名词	260
9-15	较新的有线网络传输系统	264
9-16	上网故障及其排除	264
第十章	主机、外围设备故障及排除	267
10-1	主机系统故障的排除步骤	267
10-2	按键不响应或响应不正常的处理	271

10-3	软驱无法读写软盘时如何处理	272
10-4	无法进入硬盘时如何处理	274
10-5	计算机感染病毒的迹象	275
10-6	硬盘感染病毒后如何处理	276
10-7	如何防止计算机感染病毒	277
10-8	病毒的入口	278
10-9	鼠标不响应或响应不正常时如何处理	278
10-10	打印机不响应或响应不正常时如何处理	279
10-11	显示器不显示或显示不正常时如何处理	281
10-12	电源出现故障时如何处理	282
10-13	常用的硬件及网络缩略语	283