

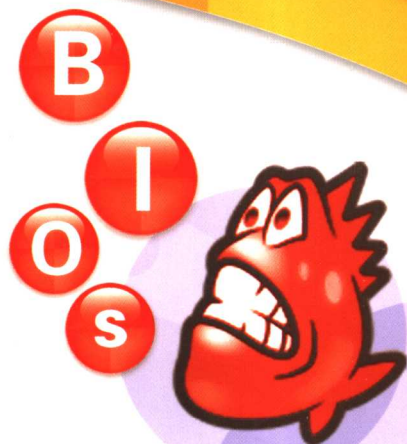
BIOS设置、 调整与优化 终极解析

程显华 苏国彬 等编著

- 1 内容，全面翔实
- 2 概念，条理清晰
- 3 阐述，图文并茂
- 4 语言，通俗易懂



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



电脑任我行

BIOS设置、 调整与优化 终极解析

程显华 苏国彬 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

本书详细介绍了 BIOS 的基本概念, 讲述了主板、CPU、内存、硬盘、显卡、电源等与 BIOS 密切相关的硬件知识, 以及各种硬件在不同类型 BIOS 中的相关设置技巧和方法, 并且以专题形式讲述了超频实现方法、BIOS 升级和修改开机 LOGO、BIOS 应用常见问题, 以及 BIOS 最新流行技术等内容。本书既有最新的 Intel 915/925/875 芯片组及 VIA K8T880、NVIDIA 的 nforce3 250 等主板的 BIOS 设置, 又兼顾了过去主流主板 (如 Intel 845/865 芯片组) 的 BIOS 设置, 并结合一定的硬件知识, 认真剖析了选项设置的来龙去脉, 使您对选项设置的要害一目了然, 真正做到亲密接触 BIOS。

本书文字流畅, 通俗易懂, 是广大计算机爱好者深入了解 BIOS 设置的必备工具书。

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, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

BIOS 设置、调整与优化终极解析 / 程显华等编著. —北京: 电子工业出版社, 2004. 11
(电脑任我行)
ISBN 7-121-00376-7

I. B… II. 程… III. 微型计算机—输入输出寄存器—基本知识 IV. TP362.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 095705 号

责任编辑: 朱沐红 李 冰

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

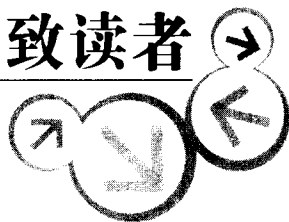
开 本: 787×980 1/16 印张: 24.5 字数: 410 千字

印 次: 2004 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 29.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

致读者



IT 技术已经像空气和水一样，让我们很自然地沉浸其中。带宽越来越宽，数码越来越炫，为了更美好的生活，我们不仅要掌握它，更要轻松地驾驭它。所以，我们精选了最常用且最有用的电脑应用知识，为读者精心组织了这套《电脑任我行》大餐。

丛书特色

- ▶ 以“终极解析”为手段，帮助读者在电脑应用的国度中，惬意地达到“任我行”之境界。
- ▶ 不仅介绍最常用的知识，而且更注重技巧和提高，帮助读者在殊途同归的解决方法中，找到最快的捷径。
- ▶ 通过模拟实际操作环境，图文并茂、步骤清晰的讲解，让读者在阅读中“学”与“用”无缝衔接。
- ▶ 每本书都会为读者打通电脑某应用方向上的难题，同时为读者奉献上众多好手经验的丰盛套餐。
- ▶ 在内容、版式等方面巧花心思，让读者在“任我行”的电脑国度中，充满轻松愉悦的阅读体验。

丛书内容

- ▶ 《Windows 安装、操作与维护终极解析》
不仅学会 Windows 的安装，而且灵活操作、配置、维护 Windows，使用更得心应手。

▶ 《BIOS、注册表与系统漏洞终极解析》

让您精通 BIOS、注册表与系统安全防护的方法，轻松成为计算机应用高手。

▶ 《电脑加密解密、系统安全与故障排除终极解析》

涵盖电脑系统和软件的加解密应用、系统和网络的安全防护、病毒的查杀与防护，以及电脑系统与网络应用常见的问题与故障的排除，为您的电脑保驾护航。

▶ 《电脑装机、设置、组网、维护终极解析》

电脑装机、设置、组网、维护一条龙服务，轻松成为行内老手！

▶ 《电脑办公高手 100 招终极解析》

解析电脑办公中的 100 个高招，让您在工作中总是技高一筹，事半功倍！

▶ 《BIOS 设置、调整与优化终极解析》

剖析 BIOS 选项设置的来龙去脉，让您对选项设置的要害一目了然。

▶ 《电脑常见攻击与防范终极解析》

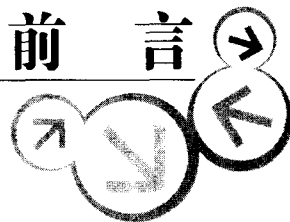
通过了解电脑密码、操作系统、电子邮件、上网聊天的常见安全漏洞，让您掌握攻击原理，实现安全防范，摆脱黑客的侵扰，成为电脑攻防大师！

技术支持

读者在阅读过程中碰到难点，可以给我们发 E-mail: jsj@phei.com.cn，我们的作者和编辑将在第一时间为您服务。您对丛书不管是表扬还是鞭答，我们都期望听到您的声音。

丛书编委会

前言

A decorative graphic consisting of several overlapping circles. The top circle contains a right-pointing arrow. Below it, there are three more circles: one with a left-pointing arrow, one with a down-pointing arrow, and one with an up-pointing arrow.

BIOS (Basic Input/Output System) 是计算机的基本输入/输出系统。它是计算机中最基本而又最重要的程序, 负责控制系统全部硬件的运行, 可以说是计算机系统启动和正常运转的基石。对 BIOS 的设置是否合理在很大程度上决定着主板, 甚至是整台计算机的性能。

在系统硬件与外设不断发展的情况下, 新技术层出不穷, BIOS 中提供的设置选项日趋复杂, 而且设置选项的技术术语也越来越多, 往往需要很好的软硬件背景知识, 才能洞悉设置选项的具体含义和目的。因此一提起 BIOS 的设置, 许多计算机用户往往感到心有余而力不足, 不敢轻易涉足。即使进入了 BIOS 设置程序, 也只是进行一些简单的操作, 如修改日期, 设置开机密码等, 或许会到其他设置选项中看看, 然后就悄悄地退了回来, 生怕稍有差池而出现莫名其妙的软硬件故障。这是因为一来在 BIOS 中的设置项全是英文计算机专用名词, 无法掌握该设置项的用途; 再者 BIOS 参数设置涉及很多硬件的性能技术参数, 不了解硬件性能而不敢轻易设置。正是由于 BIOS 设置需要较强的计算机背景知识, 直接和硬件打交道, 一般用户往往对 BIOS 设置敬而远之, 不管计算机发生了什么变化, 都不更改 BIOS 设置, 因而使得大多数计算机都在低效地运转着。实现系统优化的一个重要方面就是通过设置 BIOS 来实现, 很多主板厂家也在 BIOS 中增加了系统优化、超频以及一些个性化的设置内容。

为了给广大计算机用户排忧解难, 本书详细地介绍了 BIOS 的基本概念, 讲述了主板、CPU、内存、硬盘、显卡、电源等与 BIOS 密切相关的硬件知识, 及各种硬件在不同类型 BIOS 中的相关设置技巧和方法, 并且以专题形式讲述了超频的知识及实现方法、BIOS 升级和修改开机 LOGO、BIOS 应用常见问题, 以及 BIOS 最新流行技术等。本书既有最新的 Intel 915/925/875 芯片组及 VIA K8T880、NVIDIA 的 nforce3 250 等主板的 BIOS 设置, 又兼顾了过去主流主板 (如 Intel 845/865 芯片组等) 的 BIOS 设置。

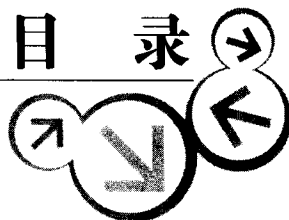
本书共分为 13 章。第 1 章讲述了 BIOS 的基本概念，以及 BIOS 基本功能，第 2 章讲述了 BIOS 的一些基本设置，第 3 章至第 8 章分别介绍主板、CPU、内存、硬盘、显卡、电源等方面的硬件相关知识及 BIOS 中的相关设置。在第 9 章主要讲述了超频的知识及各种实现方法，为超频爱好者提供更为详尽的知识。第 10 章和第 11 章讲述了各种 BIOS 的升级方法和修改开机 LOGO 的方法，第 12 章讲述了 BIOS 应用方面常见的一些问题，如 CMOS 密码破解、BIOS 设置常见问题解答、常见 BIOS 出错提示信息分析，以及 BIOS 升级问题的解决等。第 13 章介绍了目前主流主板 BIOS 中常见的特色技术，如双 BIOS 技术、免跳线技术、BIOS 更新技术、系统安全技术，以及一些个性化的技术。

目前书市上关于 BIOS 方面的书籍很多，但几乎都是以某一特定主板中的 BIOS 为对象来讲述 BIOS 的设置方法，这样容易产生片面性，因为目前主板厂家众多，不同厂家、不同芯片组主板中的 BIOS 设置项都不尽相同，特别是在表现主板的某些特定性能方面，而这些特定性能也是影响系统性能的重要因素。如是否支持 CPU 超线程技术、是否支持 PCI-Express 总线、是否支持 AGP8X、是否具有智能超频技术等。本书构思独特，从 BIOS 中的相关硬件着手，介绍其相关设置内容和技巧，并且在讲述时不针对某一特定主板和某种 BIOS 类型。介绍某项设置时，在分析设置选项的基础上介绍了不同芯片组和 BIOS 类型中不同位置、名称及设置内容，更具有广泛的代表意义。

参加本书编写工作的人员有苏国彬、程显华、高海茹、赵海越、张正勋、于强敏、高海春、苏国建等。本书是广大计算机爱好者深入了解 BIOS 设置的必备工具书，也可以作为计算机硬件培训班的培训教材。

由于本书成书仓促，错误之处在所难免，我们的电子邮件地址是 longtu_tech@sohu.com，欢迎广大读者和专家批评指正。

目 录



第 1 章 BIOS 基础知识.....	1
1.1 什么是 BIOS.....	2
1.1.1 BIOS 的概念.....	2
1.1.2 认识 BIOS 芯片.....	3
1.1.3 BIOS 芯片的封装形式.....	5
1.1.4 芯片的容量.....	6
1.2 BIOS 与 CMOS.....	6
1.2.1 认识 CMOS.....	6
1.2.2 BIOS 与 CMOS 的区别.....	7
1.3 BIOS 的工作原理和基本功能.....	7
1.3.1 BIOS 的工作原理.....	8
1.3.2 BIOS 的基本功能.....	8
1.4 BIOS 的类型和设置界面.....	9
1.5 计算机启动时 BIOS 的工作步骤.....	10
1.6 系统设置程序.....	12
1.6.1 为什么要设置 BIOS.....	12
1.6.2 BIOS 系统设置内容.....	13
1.6.3 BIOS 系统设置程序的进入方法.....	14
1.6.4 BIOS 系统设置程序的操作方法.....	15
1.7 BIOS 设置中的常用术语.....	16
1.7.1 什么是即插即用 (PnP).....	16
1.7.2 什么是 BIOS 在线刷新技术.....	17
1.7.3 什么是内存异步调整技术.....	18

1.7.4	什么是免跳线技术	18
1.7.5	什么是系统中断号 (IRQ)	18
1.7.6	什么是扩展槽分频技术	20
1.7.7	什么是 BIOS 安全保护技术	20
1.7.8	什么是 I/O 地址	20
1.7.9	什么是内存段	21
1.7.10	什么是 DMA	21
第 2 章	BIOS 基本设置	23
2.1	BIOS 的设置界面	24
2.1.1	列表式 BIOS 的设置界面	24
2.1.2	菜单式 BIOS 的设置界面	27
2.2	BIOS 默认值的载入	28
2.2.1	Load Optimized Defaults (加载默认的优化设置)	28
2.2.2	Load Fail-Safe Defaults (加载 BIOS 默认设置值)	29
2.2.3	加载最高性能 (或最优化) 默认值	29
2.3	BIOS 界面语言的选择	30
2.4	退出 BIOS	31
2.4.1	保持设置退出	31
2.4.2	不保存设置退出	31
2.4.3	放弃设置内容而不退出	32
2.5	BIOS 安全设置	32
2.5.1	设置密码	32
2.5.2	设置密码检查	33
2.5.3	设置病毒防护功能	34
2.5.4	设置 BIOS 刷新保护	35
2.5.5	错误暂停设置	35
2.5.6	其他 BIOS 中的安全设置项	36
2.6	计算机健康状态监测	37
2.6.1	监视机箱打开状态	38
2.6.2	显示计算机健康状态	38
2.6.3	设置 CPU 高温报警	39

2.6.4	设置风扇故障警报	39
2.6.5	设置自动关机保护	39
2.6.6	开机时显示系统健康状态	40
2.7	BIOS 个性设置	40
2.7.1	开机 LOGO 显示	40
2.7.2	系统日期和时间的设置	40
2.7.3	设置小键盘的工作状态	41
2.7.4	设置键盘重复输入灵敏度	42
2.8	查看系统相关信息	43
2.8.1	内存相关信息	43
2.8.2	菜单式 BIOS 中的系统信息	44
第 3 章	主板知识与 BIOS 整合周边设置	45
3.1	主板概述	46
3.2	主板的组成结构	47
3.2.1	认识主板的常见芯片	48
3.2.2	认识主板上的主要扩展接口	55
3.2.3	认识主板上的跳线	58
3.2.4	认识主板上的 I/O 接口	58
3.3	主板中的总线结构	60
3.3.1	PCI 总线结构	60
3.3.2	AGP 局部总线结构	60
3.3.3	PCI Express 总线结构	60
3.4	主流芯片组介绍	61
3.4.1	芯片组市场状况	61
3.4.2	Intel 的 Pentium4 系列芯片组	63
3.4.3	支持 Athlon64 CPU 的芯片组	65
3.4.4	支持 AMD Athlon XP 的芯片组	66
3.5	主板中的特色技术	67
3.6	BIOS 中的集成端口设置	69
3.6.1	启用 USB 设备支持	72
3.6.2	是否要使用主板集成声卡	73

3.6.3	是否使用集成 IEEE 1394 接口	73
3.6.4	是否使用内置网卡和远程启动	73
3.6.5	设置串口的中断和地址	73
3.6.6	设置并口的中断、地址及模式	74
3.6.7	设置红外线模式	75
3.6.8	设置 Midi 和 Game 端口地址及中断	75
3.6.9	是否使用主板集成 MODEM	76
3.7	即插即用与 PCI 状态设置	76
3.7.1	清除 NVRAM	77
3.7.2	设置 PCI 延迟时钟	77
3.7.3	设置初始化显示视配器的优先权	77
3.7.4	设置 IDE 控制器是否能控制 PCI 总线	78
3.7.5	设置每个 PCI 插槽的 IRQ 值	78
3.7.6	设置每一个中断的控制总线	78
3.7.7	是否分配 DMA 通道给 ISA 总线使用	79
3.7.8	其他 BIOS 中的即插即用相关设置	80
3.8	其他相关 BIOS 设置	80
3.8.1	是否启用 APIC 模式	80
3.8.2	开启影子内存	82
第 4 章	CPU 知识与 BIOS 相关设置	83
4.1	CPU 概述	84
4.2	CPU 的技术参数	85
4.2.1	主频、外频和倍频	85
4.2.2	缓存 (Cache)	87
4.2.3	工作电压	87
4.2.4	多媒体指令集	88
4.2.5	HyperThreading (超线程) 技术	88
4.2.6	HyperTransport (超传输) 技术	89
4.3	CPU 的命名方式	90
4.3.1	PR 值命名方式	91
4.3.2	Intel 的三位数字命名方式	91

4.4	认识 CPU 的不同核心	92
4.4.1	Intel CPU 的主要核心	92
4.4.2	AMD 32 位 CPU 的主流核心	94
4.4.3	Athlon 64 系列 CPU 的类型	96
4.5	BIOS 中 CPU 相关设置	98
4.5.1	允许系统使用 CPU 内的高速缓存	98
4.5.2	设置 CPU 的超线程功能	99
4.5.3	选择多处理器规范 MPS 版本	100
4.5.4	选择 CPU 的倍频和外频	100
4.5.5	CPU 电压控制	101
第 5 章	内存知识与 BIOS 相关设置	103
5.1	内存概述	104
5.2	内存的性能参数	104
5.2.1	内存的传输类型	104
5.2.2	内存的性能参数	105
5.3	主要内存规格简介	106
5.3.1	SDRAM 内存	106
5.3.2	RDRAM 内存	107
5.3.3	DDR 内存	108
5.4	双通道内存的搭配	111
5.5	BIOS 中的内存特性设置	113
5.5.1	I875P 芯片组主板内存相关设置	113
5.5.2	I915 芯片组中的内存参数设置	116
5.5.3	KT880 芯片组内存相关设置	117
5.5.4	nforce3 150 芯片组内存相关设置	119
5.6	内存其他相关设置	120
5.6.1	启动内存加速模式	120
5.6.2	在 OS/2 系统中是否使用大于 64MB 的内存	121
5.6.3	设置是否启用内存的 ECC 校验功能	121
5.6.4	设置内存快速上电自检	123

第 6 章 驱动器知识与 BIOS 相关设置	125
6.1 硬盘概述.....	126
6.2 硬盘的结构.....	128
6.2.1 硬盘的物理结构.....	128
6.2.2 硬盘的数据结构.....	129
6.3 硬盘的接口技术.....	130
6.3.1 DMA, IDE 与 ATA.....	130
6.3.2 IDE 接口的发展.....	131
6.3.3 并行 ATA 接口.....	133
6.3.4 串行 ATA 接口.....	134
6.4 硬盘的性能参数.....	134
6.5 硬盘的容量限制.....	136
6.5.1 硬盘的寻址模式.....	136
6.5.2 硬盘容量限制的原因.....	138
6.5.3 8G 容量限制的解决.....	140
6.5.4 137G 容量限制的解决.....	141
6.6 RAID 技术基础.....	142
6.6.1 RAID 基本知识.....	142
6.6.2 RAID 0.....	143
6.6.3 RAID 1.....	143
6.6.4 RAID 0+1.....	144
6.6.5 Intel 的 Matrix-RAID 功能.....	144
6.6.6 JBOD 模式.....	145
6.7 RAID 功能的实现.....	145
6.8 BIOS 相关设置.....	149
6.8.1 检测 IDE 设备.....	149
6.8.2 设置软驱类型和盘符交换.....	153
6.8.3 设置软驱盘符交换和开机检测.....	154
6.8.4 设置启动顺序.....	155
6.8.5 设置芯片组使用内置 IDE 控制器.....	156
6.8.6 设置 IDE 接口规格.....	156

6.8.7	设置串行 SATA 设备	157
6.8.8	开启 RAID 控制器	160
6.8.9	设置 IDE 通道的传输模式	161
6.8.10	设置硬盘的 S.M.A.R.T 技术支持	162
6.8.11	设置硬盘扇区传输模式	163
6.8.12	开启 32 位传输模式	163
第 7 章	显卡知识及相关 BIOS 设置	165
7.1	显卡概述	166
7.2	显卡的结构	167
7.3	显卡相关参数和术语	170
7.4	动态显存控制技术	174
7.5	BIOS 相关设置	175
7.5.1	控制显卡影子内存	175
7.5.2	设置视频 BIOS 缓冲	176
7.5.3	设置视频 RAM 缓存	176
7.5.4	设置 AGP8X 显卡支持	177
7.5.5	设置 AGP 频展性能	177
7.5.6	AGP 快速写支持设置	178
7.5.7	显卡缓冲调整设置	178
7.5.8	显卡频率设置	179
7.5.9	设置显卡优先启动顺序	179
7.5.10	集成显卡显存的设置	180
7.5.11	设置显示设备	180
7.5.12	PCI/VGA 调色板侦测	180
7.5.13	AGP 读同步控制	181
第 8 章	电源管理知识及相关 BIOS 设置	183
8.1	电源基础知识	184
8.1.1	电源概述	184
8.1.2	ATX 电源的特点	187
8.1.3	电源的功率	189

8.1.4	电源的安全认证	190
8.1.5	识别 ATX 电源功率	192
8.1.6	计算机所需电源功能的估算	193
8.2	电源管理	194
8.2.1	电源管理模式	194
8.2.2	如何在系统中安装 ACPI 管理模式	197
8.2.3	计算机的节能功能	198
8.2.4	操作系统中的电源管理	200
8.3	列表式 BIOS 中电源管理相关设置	203
8.3.1	ACPI 设置	203
8.3.2	S3 状态初始化 VGA BIOS 设置	204
8.3.3	启用高级电源管理功能	204
8.3.4	设置进入休眠的等待时间	204
8.3.5	设置开机按钮的功能	204
8.3.6	断点后的来电恢复状态设置	205
8.3.7	监视硬件活动	205
8.3.8	设置事件唤醒功能	206
8.3.9	其他 BIOS 版本中的电源管理设置内容	208
8.4	菜单式 BIOS 中的电源管理设置	212
8.4.1	设置电源切换模式	212
8.4.2	电源管理控制	213
8.4.3	设置电源管理方案	213
8.4.4	电源管理超时手动设置	213
8.4.5	低电量挂起设置	214
8.4.6	设置挂起模式	214
8.4.7	设置 MODEM 振铃恢复	214
8.4.8	设置定时恢复	215
8.4.9	通过屏幕调节显示节能	215
第 9 章	超频知识及相关 BIOS 设置	217
9.1	超频概述	218
9.1.1	超频的概念	218

9.1.2	如何超频	218
9.1.3	超频的准备工作	220
9.1.4	超频的注意事项	220
9.2	硬超频的实现	221
9.3	通用超频软件的应用	224
9.3.1	使用 SoftFSB 进行软超频	225
9.3.2	使用 ClockGen 超频	226
9.3.3	使用 SetFSB 超频	228
9.4	通过特色软件实现软超频	230
9.4.1	使用技嘉 Easytune 进行软超频	230
9.4.2	使用微星 Core Center 测试超频极限	231
9.4.3	硕泰克红色风暴的超频应用	233
9.5	通过 BIOS 实现超频	234
9.5.1	Award BIOS 中的超频设置	234
9.5.2	Phoenix-Award BIOS 中的超频设置	237
9.5.3	AMI BIOS 中的超频设置	243
9.6	对显卡进行软超频	245
第 10 章	BIOS 升级与开机 LOGO 修改	249
10.1	BIOS 芯片技术概述	250
10.1.1	EPROM	250
10.1.2	EEPROM	250
10.1.3	Flash Memory	251
10.1.4	BIOS 程序的读写原理	251
10.2	在 DOS 下升级主板 BIOS	252
10.2.1	为什么要升级 BIOS	252
10.2.2	如何确定主板型号以及 BIOS 的版本	255
10.2.3	寻找新版本的 BIOS 文件	258
10.2.4	如何选择合适的刷新工具	259
10.2.5	升级 BIOS 的准备工作	260
10.2.6	使用 Awdflash 刷新程序升级 Award BIOS	261
10.2.7	使用主板厂商专门提供的刷新工具升级 BIOS	263

10.2.8	AMI BIOS 的升级	266
10.3	在 Windows 下刷新 BIOS	270
10.3.1	DOS 下刷新 BIOS 的缺点	270
10.3.2	使用 WinFlash 在 Windows 下刷新 BIOS	271
10.3.3	在 Windows 下刷新 AMI BIOS	274
10.3.4	技嘉@BIOS Writer 的应用	274
10.4	BIOS 在线刷新技术	276
10.5	BIOS 升级失败后的处理	279
10.5.1	可能导致 BIOS 升级失败的原因	279
10.5.2	BIOS 升级失败的处理办法	279
10.6	修改开机 LOGO	281
10.6.1	能源之星简介	281
10.6.2	修改开机 LOGO	282
10.6.3	刷新主板上的 BIOS	287
10.7	修改全屏开机画面	287
10.7.1	在 DOS 下进行修改	287
10.7.2	在 Windows 中刷新开机画面	288
第 11 章	其他设备 BIOS 升级	291
11.1	升级显卡 BIOS	292
11.1.1	显卡 BIOS 的作用	292
11.1.2	为什么要升级显卡 BIOS	293
11.1.3	什么样的显卡 BIOS 才能用软件升级	293
11.1.4	显卡 BIOS 升级步骤	293
11.1.5	升级显卡 BIOS 注意事项	294
11.1.6	显卡 BIOS 刷新失败的补救方法	295
11.2	升级刻录机 BIOS	296
11.2.1	刻录机 BIOS 升级概述	296
11.2.2	刻录机 BIOS 升级方法	297
11.3	升级 MODEM 的 BIOS	300
11.3.1	MODEM BIOS 概述	300
11.3.2	升级需要什么条件	301