

全彩印刷

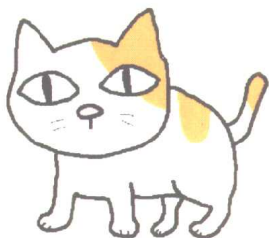
1110101  
1011010110101

- BIOS外观、内部元件与负责工作
- BIOS内部运作与设计原理
- 常见的BIOS设定见面进入方式
- 各种选单设定
- 软件超频—调整CPU频率
- 主板BIOS更新

DIY系列-2000

# BIOS设定与原理

江 钧 林建铭 编著



世界出版社

DIY 系列 -2000

# BIOS 设定与原理

江 钧 林建铭 编著

海洋出版社

2000 年 · 北京

## 版权声明

文魁资讯股份有限公司授予海洋出版社在中华人民共和国境内的中文专有出版发行权。未经许可,不得翻印或者引用、改编书中任何文字和图片,违者必究。

### 图书在版编目(CIP)数据

BIOS 设定与原理/江钧,林建铭编著. —北京:海洋出版社, 2000. 10

(DIY 系列 2000)

ISBN 7-5027-5114-9

I. B... II. ①江... ②林... III. 微型计算机-输入输出寄存器 IV. TP362.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第53576号

图字: 01-2000-2287号

海洋出版社 出版发行

(100081 北京市海淀区大慧寺路8号)

北京汇元统一印刷有限公司印刷 新华书店发行所经销

2000年10月第一版 2000年10月第一次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 20.25

字数: 405千字 印数: 1-5000册

定价: 68.00元(全彩)

海洋版图书印、装错误可随时退换

## 出版说明

本书版权（中文繁体字版）是由台湾文魁资讯股份有限公司提供。由于海峡两岸计算机术语的译名不一致，因此，在出版中文简体字版的时候，对正文中的术语进行了转译。由于书中的屏幕显示图采用照相制版方式，其中文字仍为繁体字，有关专业术语亦未转译过来。为便于读者阅读查对，现将书中有关术语与文中所有译名对照列出如下：

### 繁体字版术语

硬體  
軟體  
程式  
記憶體  
硬碟機  
軟碟機  
快取記憶體  
螢幕  
數據機  
作業系統  
序列埠  
并列埠  
光碟機  
印表機  
匯流排  
韌體  
可程式唯讀記憶體  
冷開機  
暖開機  
位元  
位元組  
介面卡  
滑鼠  
磁碟機  
燒錄  
數位相機

### 简体字版术语

硬件  
软件  
程序  
存储器 / 内存  
硬盘  
软驱  
高速缓存  
屏幕 / 显示器  
调制解调器  
操作系统  
串口  
并口  
光驱  
打印机  
总线  
固件  
可编程只读存储器  
冷启动  
热启动  
位  
字节  
板卡  
鼠标  
驱动器  
刻录  
数码相机

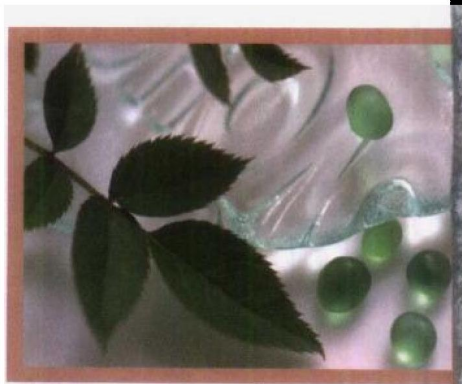
# 序

近年来，自己动手组装电脑的风气很盛，一方面可以自己组合并设计一套心目中的梦幻机种，另一方面也可以由此了解电脑硬件的结构，进而了解相关的保养常识及基本的维修方法。在组装完成后，电脑 BIOS 的设定却是一个瓶颈，许多朋友常常因为没有相关原理的知识可以参考，往往硬件配备一流，而没能让系统展现最佳效率，真是非常可惜！

记得笔者在摸索及学习电脑的过程中，对于 BIOS 的设定与原理也是非常头大，对于请教电脑高手所获得的回答经常也一知半解，要不然就厚着脸皮请朋友帮忙设定，可是通常只看到一大堆选单上下左右的调整，在搞不清楚头绪的情况下就已经设定完毕，也不好意思问太多……

为了能让希望了解 BIOS 设定的读者能有一个完整的认识，本书针对 BIOS 设定的相关原理做一个完整的说明，并适时穿插一些计算机结构的知识，可说是时下最完整的一本 BIOS 设定参考书，如果您要说本书是初级的计算机结构教材也不为过，总之希望读者在阅读完此书后，能对 BIOS 的设定能有全方位的认识，对于硬件设备的原理也有一定了解。

在写作及收集资料的过程中，感谢文魁资讯总经理洪锦魁先生的指导，及相关工作人员的帮忙，本书才得以顺利出版；对于持续支持我向前的家人，也在此献上一份深深的谢意。编著此书虽力求完美，惟学力不足，谬误虽已尽力避免，疏漏之处还请读者不吝指正。



江钧/林建铭

## CHAPTER 1 电脑DIY之BIOS设定

## CHAPTER 2 BIOS外观、内部元件与负责工作

- 2.1 BIOS内部元件与说明 ..... 2-5
  - 2.1.1 BIOS ROM ..... 2-5
  - 2.1.2 BIOS CMOS Memory ..... 2-9
  - 2.1.3 BIOS程序 ..... 2-11
- 2.2 BIOS功能、特色与运作 ..... 2-13
  - 2.2.1 BIOS程序的软件层面意义 ..... 2-13
  - 2.2.2 BIOS的中断服务 ..... 2-17
  - 2.2.3 由BIOS主导的系统开机程序 ..... 2-19
  - 2.2.4 提供使用者完成BIOS设定的界面程序 2-28

## CHAPTER 3 BIOS内部运作、设计原理

- 3.1 ROM (Read Only Memory、只读存储器) ..... 3-2
  - 3.1.1 ROM的逻辑结构 ..... 3-5
  - 3.1.2 ROM的设计方法 ..... 3-8
  - 3.1.3 ROM种类与基本设计原理 ..... 3-11
- 3.2 CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) ..... 3-14
  - 3.2.1 nMOS (n-type MOS) ..... 3-14
  - 3.2.2 pMOS (p-type MOS) ..... 3-21
  - 3.2.3 CMOS (Complementary MOS) ..... 3-23
- 3.3 总结 ..... 3-27

## CHAPTER 4 市面上常见 BIOS 之设定页面进入方式

## CHAPTER 5 Standard CMOS Setup(标准 CMOS 设定选单)

- 5.1 日期与时间设定 ..... 5-3
- 5.2 硬盘设定 ..... 5-6
- 5.3 软驱种类型态设定 ..... 5-12
- 5.4 显示模式与错误处理设定 ..... 5-15
- 5.5 系统信息说明 ..... 5-20

## CHAPTER 6 BIOS Features Setup(BIOS 特征设定选单)

- 6.1 Virus Warning (病毒警告) ..... 6-3
- 6.2 CPU Internal Cache (启动 CPU 中的 L1 高速缓存) ..... 6-6
- 6.3 External Cache (启动 L2 高速缓存) ..... 6-9
- 6.4 CPU L2 Cache ECC Checking (对 CPU 的 L2 高速缓存进行 ECC 校验) ..... 6-11
- 6.5 Quick Power On Self Test (快速开机测试) .. 6-14
- 6.6 Boot Sequence (开机磁盘优先顺序) ..... 6-15
- 6.7 Swap Floppy Drive (交换软驱代号) ..... 6-15
- 6.8 Boot Up Floppy Seek (开机检测软盘) ..... 6-15

6.9	Boot Up NumLock Status (开机后 NumLock 的状态)	6-16
6.10	IDE HDD Block Mode (IDE 接口硬盘的区块传输模式)	6-17
6.11	键盘使用相关设定	6-17
6.12	Security Option (安全选项设定)	6-19
6.13	PCI/VGA Palette Snoop (PCI/VGA 卡色彩监视)	6-21
6.14	OS Select For DRAM > 64MB	6-22
6.15	Report No FDD For WIN95	6-22
6.16	Delay IDE Initial (Sec)	6-23
6.17	Processor Number Feature (是否开启处理器序号功能)	6-24
6.18	Video BIOS Shadow (是否对显卡 BIOS 内容进行 Shadow 的动作)	6-24

## CHAPTER 7 Chipset Features Setup(芯片组特征设定选单)

7.1	SDRAM RAS-to-CAS Delay (行动作与读写动作间的延迟时间)	7-3
7.2	SDRAM RAS Precharge Time	7-7
7.3	SDRAM CAS Latency Time	7-9
7.4	SDRAM Precharge Control	7-10



7.5	DRAM Data Integrity Mode (DRAM数据校验模式)	7-11
7.6	System BIOS Cacheable (是否对 BIOS 内容进行快取动作)	7-12
7.7	Video BIOS Cacheable (是否对显卡 BIOS 进行快取)	7-13
7.8	Video Ram Cacheable (是否对显存内容进行快取)	7-14
7.9	8 Bit I/O Recovery Time (8 bit I/O 动作间的延迟时间)	7-15
7.10	16 Bit I/O Recovery Time (16 bit I/O 动作间的延迟时间)	7-16
7.11	Memory Hole At 15MB~16MB (保留扩充内存的位置)	7-16
7.12	Passive Release	7-17
7.13	Delayed Transaction	7-18
7.14	AGP Aperture Size (MB)	7-20
7.15	Spread Spectrum Modulated	7-22
7.16	Thermal & Fan Monitor (温度与风扇监视)	7-23
7.17	Voltage Monitor (电压监视)	7-24

## CHAPTER 8 Power Management Setup(电源管理设定选单)

- 8. 1 ACPI function ..... 8-3
- 8. 2 Power Management (电源管理) ..... 8-5
- 8. 3 PM control by APM. .... 8-6
- 8. 4 Video Off Method (屏幕关闭方式)..... 8-6
- 8. 5 Video Off After (屏幕关闭时机)..... 8-7
- 8. 6 CPU Fan Off Option (CPU 风扇是否关闭).... 8-9
- 8. 7 Modem Use IRQ (调制解调器所使用的 IRQ 号码) ..... 8-11
- 8. 8 Doze Mode (睡眠模式延迟设定) ..... 8-12
- 8. 9 Standby Mode (挂起模式延迟设定) ..... 8-12
- 8. 10 Suspend Mode (中断模式延迟设定)..... 8-13
- 8. 11 Throttle Duty Cycle ..... 8-14
- 8. 12 HDD Power Down (IDE 硬盘关闭延迟时间) ..... 8-14
- 8. 13 Power Button Override (电源钮设定)..... 8-15
- 8. 14 Resume by LAN (由局域网络上恢复系统运作) ..... 8-16
- 8. 15 Power on by Ring (利用电话线路与调制解调器启动电脑) ..... 8-16
- 8. 16 Power on Alarm (定时开启电脑)..... 8-17
- 8. 17 PM Timer Events (计时事件设定)..... 8-18

## CHAPTER 9 PNP/PCI Configuration (即插即用、PCI 总线设定选单)

- 9.1 Force Update ESCD (强制更新 ESCD)..... 9-3
- 9.2 PNP OS Installed (操作系统是否安装支持板卡即插即用功能)..... 9-6
- 9.3 Resource Controlled By (指定系统 IRQ 等资源如何控制)..... 9-7
- 9.4 IRQ-# Assign to:(将 IRQ # 指定给)..... 9-8
- 9.5 DMA-# Assign to:(将DMA # 指定给)..... 9-8
- 9.6 Assign IRQ For VGA (指定系统 PCI 显卡所使用之 IRQ 号码)..... 9-10
- 9.7 Assign IRQ For USB (指定系统中 USB 设备所使用的 IRQ 号码)..... 9-11
- 9.8 PIPQ\_1 Use IRQ No. (指定 PCI 插槽上装置所使用的 IRQ 中断号码)..... 9-13

## CHAPTER 10 Integrated Peripheral(整合周边界面)

- 10.1 启动内建 IDE 控制器..... 10-3
- 10.2 USB Keyboard Support Via (指定由操作系统或 BIOS 来支持 USB 规格键盘)..... 10-8
- 10.3 Init Display First (设定初始显卡)..... 10-9
- 10.4 KBC Input Clock Select (键盘输入时钟设定)..... 10-10



10.5 Onboard FDD Controller (是否启动内建软驱控制器) .....	10-10
10.6 Onboard Serial Port 1 (内建串口1设定)...	10-11
10.7 Onboard Serial Port 2 (内建串口2设定)...	10-13
10.8 红外线功能相关设定 .....	10-14
10.9 Onboard Parallel Port (内建并口设定) .....	10-16

## **CHAPTER 11 IDE Hard Disk Detection (IDE 硬盘自动检测)**

11.1 硬盘安装方式 .....	11-2
11.1.1 动态 IDE 硬盘自动检测 (Dynamic IDE Autodection) .....	11-3
11.1.2 手选 IDE 硬盘自动检测 (Manual IDE Autodetection) .....	11-5
11.1.3 完全手动设定 (Manual Setup).....	11-7
11.2 自动检测设定与使用方式 .....	11-12

## **CHAPTER 12 Password Setting( 设定系统使用密码)**

**CHAPTER 13 离开 BIOS 设定页面**

- 13.1 Save & Exit Setup (储存并离开 BIOS 设定选单) ..... 13-2
- 13.2 Exit Without Saving (不储存设定并离开 BIOS 设定选单)..... 13-4
- 13.3 Load Setup Defaults (载入安装预设值)..... 13-6

**CHAPTER 14 软件调整 CPU 频率 SoftMenu 的使用**

- 14.1 个人电脑 CPU 内外频率意义说明 ..... 14-2
  - 14.1.1 什么是工作频率 (时钟, Clock)..... 14-2
  - 14.1.2 系统外频 ..... 14-6
  - 14.1.3 CPU 时钟 (内频)..... 14-7
- 14.2 SoftMenu 的使用与操作 ..... 14-10
  - 14.2.1 使用现有的设定值 ..... 14-13
  - 14.2.2 使用者自定输入 ..... 14-14
  - 14.2.3 电压设定 ..... 14-16
- 14.3 没有 SoftMenu 的年代 ..... 14-17
  - 14.3.1 Jumper 的外观与功能 ..... 14-18
  - 14.3.2 Jumper 调整中央处理器设定值 ..... 14-22



## CHAPTER 15 再谈 SoftMenu 与处理器超频

- 15.1 SoftMenu 在超频上的应用 ..... 15-2
- 15.2 各类超频机制特性与使用概念 ..... 15-8
  - 15.2.1 散热片 ..... 15-9
  - 15.2.2 散热膏 ..... 15-11
  - 15.2.3 风扇 ..... 15-12
  - 15.2.4 致冷器 ..... 15-14
  - 15.2.5 水冷器 ..... 15-16
  - 15.2.6 降温软件 ..... 15-17

## CHAPTER 16 主板 BIOS 的更新

- 16.1 BIOS 更新概念 ..... 16-2
- 16.2 准备 BIOS 更新所需程序与文件 ..... 16-4
- 16.3 BIOS 更新动作（以 Award BIOS 为例）..... 16-6
  - 16.3.1 利用表格界面更新 BIOS..... 16-6
  - 16.3.2 直接下参数更新 BIOS..... 16-12
- 16.4 BIOS ROM 更新失败后的补救措施 ..... 16-15



## 附录 A

## 各大硬件网站网址

A. 1	主板	.....	A-2
A. 2	中央处理器 (CPU)	.....	A-4
A. 3	显卡	.....	A-5
A. 4	声卡	.....	A-7
A. 5	硬盘	.....	A-8
A. 6	光驱	.....	A-9
A. 7	显示器	.....	A-10
A. 8	打印机	.....	A-12
A. 9	周边	.....	A-13
A. 10	介绍性综合网站	.....	A-15



# CHAPTER 1

## 电脑 DIY 之 BIOS 设定



**每**一个使用电脑的人，或多或少都曾经听过或感觉到 BIOS 这个元件的存在，但是你可能从来没看过 BIOS，没接触过 BIOS，不了解 BIOS 的功能。这是因为 BIOS 在电脑中所扮演的角色，往往是属于默默耕耘，不求回报、不求出头的一类。每当 BIOS 把自己份内的工作完成后，便将出风头的机会，转让给花俏的操作系统（用花俏来形容 Windows 系列又特别贴切）。但是事实上，BIOS 的工作甚至可以说是电脑中最基础、最重要的部分，如果没有 BIOS 所扎下的根基，操作系统根本没有执行的机会，更别说是使用各种应用软件，让电脑发挥各种功能。

既然 BIOS 如此重要，为什么我们却不需要去接触、使用它呢？这是因为 BIOS 在大部分的状况下，可以自行取得各类需要的系统信息，而完成电脑软硬件等等最基本的连结，同时完成各类细节的设定；使用者并不需要输入那些有如天书一般的软硬件设定资料，而可以轻轻松松地等待 BIOS 自己完成这些动作。

但是这也带来了另外一个严重的问题，如果有一天，BIOS 没有办法正确地取得这些需要的信息，或者因为使用者本身特殊的需要，必须以手动的方式来调整其中的设定时，才猛然发现，对于 BIOS 所进行的动作一无所知，更别说是藉调整设定来处理软硬件问题，或是提高系统的效能等等。