



项目三 安装软件系统

计算机系统由硬件系统和软件系统构成,软件系统包括系统软件和应用软件。系统软件是指控制和协调计算机及外部设备、支持应用软件开发和运行的系统,是无需用户干预的各种程序的集合,主要功能是调度、监控和维护计算机系统,负责管理计算机系统中各种独立的硬件,使它们能协调工作。系统软件包含操作系统、程序语言设计、数据库管理程序及系统辅助程序等,其中最重要的是操作系统,每台计算机至少安装一种操作系统。常见的操作系统有 DOS、Windows、UNIX、Linux、Mac OS。应用软件是为满足用户不同领域、不同问题的应用需求而提供的软件,它可以拓展计算机系统的应用领域,扩大硬件的功能,Office 办公软件是典型的应用软件。

计算机硬件系统安装完毕后,接下来要做的事就是安装软件系统。本项目包含的内容有 BIOS 设置、制作 U 盘启动盘、硬盘分区与格式化、安装 Windows 操作系统、安装设备驱动程序、应用软件安装等。

任务 4 BIOS 设置

4.1 任务描述

设置开机密码和改变启动顺序,需要在 BIOS 里进行操作。BIOS 设置程序提供了对计算机软硬件相关参数进行查看和修改的功能。为此,读者要学会进入 BIOS 设置的方法、了解 BIOS 的主要功能、掌握 BIOS 参数设置的具体方法。

4.2 任务分析

BIOS 是固化在主板上一块芯片里的重要软件,计算机每次启动都需要它引导。但是,普通用户很少直接与它打交道,感觉陌生,再加上传统的 BIOS 为英文界面,往往使人感到畏惧。所以,初学者必须有克服困难的决心,努力学习,争取学会弄懂。



4.3 相关知识点

4.3.1 BIOS

BIOS(Basic Input/Output System,基本输入/输出系统)是一组固化在计算机主板上的一块 ROM 芯片上的程序,由计算机基本输入/输出程序、系统设置程序、开机加电自检程序和系统自启动程序组成。其主要功能是为计算机提供底层的、最直接的硬件设置和控制。

每次启动计算机,首先运行的是 BIOS。开机自检程序首先对硬件系统进行加电自检(Power-On Self Test,POST),检测系统中关键设备是否存在和能否正常工作。如果关键设备缺失或不能正常工作,BIOS 就会发出报错声音,声音的长短和次数代表了错误的类型。自检完成后,BIOS 根据用户指定的启动顺序,从硬盘、U 盘或光驱等设备启动,加载操作系统。如果 BIOS 被破坏,就开不了机。

常用的 BIOS 主要有 Award、Phoenix 和 AMI 等厂商的产品。Award BIOS 主要用在台式机上,目前 Award 已经并入 Phoenix 公司,称为 Phoenix-Award BIOS; Phoenix BIOS 一般用在笔记本电脑上;AMI BIOS 主要用在国外品牌的计算机上。习惯上把写有 BIOS 的芯片称为 BIOS 芯片,如图 4-1 所示。有的 BIOS 芯片上贴有一张标签,表示写入的 BIOS 是那家的产品。



图 4-1 BIOS 芯片

4.3.2 BIOS 和 CMOS

说到 BIOS,往往会提到 CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor,互补金属氧化物半导体)。CMOS 在集成电路制造领域用来制作 RAM,它的特点是功耗低。BIOS 与 CMOS 的区别和联系如下。

1. 区别

(1) 采用的存储材料不同。CMOS 是在低电压下可读/写的 RAM,需要靠主板上的电池进行不间断供电,电池没电了,其中的信息都会丢失。而 BIOS 芯片采用 ROM,不需要电源,即使将 BIOS 芯片从主板上取下,其中的程序仍然存在。

(2) 存储的内容不同。CMOS 中存储着 BIOS 修改过的系统的硬件和用户对某些参数的设定值,而 BIOS 芯片中始终固定保存计算机正常运行所必需的基本输入/输出程序、系统设置程序、开机加电自检程序和系统自启动程序。当然,用户使用特殊手段也可以升级 BIOS。



2. 联系

(1) CMOS 是存储芯片(原来为独立芯片,目前整合到其他芯片中),其功能是用来保存数据,只能起到存储的作用,要更改其中的数据必须通过专门的设置程序。现在厂商将 CMOS 参数设置程序固化在 BIOS 芯片中,在开机的时候进入 BIOS 设置程序,即可对系统参数进行设置。

(2) BIOS 中的系统设置程序是完成 CMOS 参数设置的手段,而 CMOS RAM 是存放这些设置数据的场所,它们都与计算机的系统参数设置有着密切的关系,所以有“CMOS 设置”和“BIOS 设置”两种说法,完整的说法是“通过 BIOS 设置程序对 CMOS 参数进行设置”。

4.3.3 进入 BIOS 的方法

只有在开机时,按下某个特定键,才能进入 BIOS 设置程序。如设置了密码,则提示输入密码,密码正确才能进入。常见按键如下。

Award BIOS: 按 Delete 键进入。

AMI BIOS: 按 Delete 键或 Esc 键进入。

Phoenix BIOS: 按 F2 键进入。

4.3.4 UEFI

UEFI(Unified Extensible Firmware Interface,统一可扩展固件接口)是传统 BIOS 的继任者。UEFI 在概念上非常类似于一个低级的操作系统,功能上比传统 BIOS 更多、更强。Windows 8、Windows 10 已经全面支持 UEFI,当前所有主板厂商都采用 UEFI,作为主板的标准配置之一。当然,为了保持对传统 BIOS 的兼容性,使用 UEFI 技术的主板仍然支持传统 BIOS 启动功能。

UEFI 是基于 EFI 标准发展起来的。2000 年 12 月 12 日,Intel 正式发布 EFI 1.02 标准,随后 EFI 一直作为代替传统 BIOS 的先进标准而存在,拥有权在 Intel 手中。2007 年,Intel 将 EFI 标准的改进与完善工作交给 Unified EFI Forum(UEFI 联盟)国际组织进行全权负责,并将 EFI 标准正式更名为 UEFI。

UEFI 是一种详细描述类型接口的标准,可以让计算机从预启动的操作环境加载到操作系统上。UEFI 主要由初始化模块、驱动执行环境、驱动程序、兼容性支持模块、UEFI 应用和 GUID 磁盘分区组成,其中初始化模块和驱动执行环境是 UEFI 的运行基础,通常被整合在主板的闪存芯片中,这点与传统 BIOS 类似。开机的时候初始化模块首先得到执行,负责 CPU、主板芯片及存储设备的初始化工作,完成后则载入驱动执行环境,即 Driver eXecution Environment,简称 DXE。

DXE 载入完成后,UEFI 就可以进一步加载硬件的 UEFI 驱动程序,DXE 通过枚举的方式加载各种总线及设备的驱动,而这些驱动程序可以放置在系统的任意位置,只要确保其可以按顺序被正确枚举即可。硬件的 UEFI 驱动一般是放置在硬盘的 UEFI 专用分区中,只要系统正确加载了这个分区,对应的驱动就可以正常读取并应用。

另外,UEFI 内置图形驱动功能,可以提供一个高分辨率的图形化界面,用户进入后完



全可以像在 Windows 操作系统下那样使用鼠标进行设置和调整,操作上更为简单、快捷。同时由于 UEFI 使用的是模块化设计,在逻辑上可分为硬件控制与软件管理两部分,前者属于标准化的通用设置,而后者则是可编程的开放接口,因此主板厂商可以借助后者的开放接口在自家产品上实现各种丰富的功能,包括截图、数据备份、硬件故障诊断、脱离操作系统进行 UEFI 在线升级等。

从使用角度来看,UEFI 与传统 BIOS 比较,具有以下特点。

- (1) 提供多种语言选择,支持中文界面。
- (2) 支持鼠标操作,图形化界面与 Windows 一样,易上手。
- (3) 抛去了传统 BIOS 长时间自检问题,缩短了启动时间和从休眠状态恢复时间。
- (4) 支持容量超过 2.2TB 的硬盘。
- (5) 支持硬盘管理和启动管理,在未进入操作系统下可以对计算机进行维护。
- (6) 无需硬盘和操作系统就可以实现网络连接。
- (7) 通过保护预启动或预引导进程,抵御 BootKit 攻击,从而提高安全性。

4.4 任务实施

4.4.1 进入 BIOS

本任务以 Phoenix-Award BIOS 为例,来说明 BIOS 设置程序的使用方法。开机或重启计算机后,系统将会开始 POST(加电自检)过程,当屏幕上出现 TO ENTER SETUP BEFORE BOOT. PRESS < DEL > KEY 时,按 Delete 键就可以进入 BIOS 的设置界面,如图 4-2 所示。

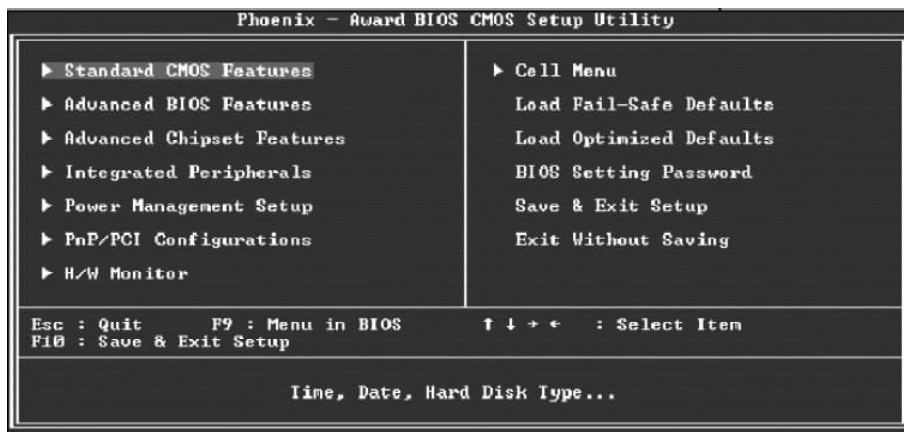


图 4-2 Phoenix-Award BIOS 设置程序主界面

4.4.2 BIOS 设置程序的主要功能

图 4-2 所示的主菜单中共提供了 11 种设定功能和 2 种退出选择。用户可通过方向键选择功能项目,按 Enter 键可进入子菜单。菜单前有 ► 符号的,表示还有下级菜单。

Standard CMOS Features(标准 CMOS 特性)——使用此菜单可对基本的系统配置进行设定,如时间、日期。



Advanced BIOS Features(高级 BIOS 特性)——使用此菜单可以对系统的高级特性进行设定。

Advanced Chipset Features(高级芯片组特性)——使用此菜单可以修改芯片组寄存器的值,优化系统的性能表现。

Integrated Peripherals(综合周边设置)——使用此菜单可对周边设备进行特别的设定。

Power Management Setup(电源管理设置)——使用此菜单可以对系统电源管理进行特别的设定。

PnP/PCI Configurations(PnP/PCI 配置)——此项仅在系统支持 PnP/PCI 时才有效。

H/W Monitor(硬件监测)——此菜单显示了 CPU、风扇的状态和全部系统状态的警告。

Cell Menu(核心菜单)——使用此菜单可以进行频率和电压的特别设定。

Load Fail-Safe Defaults(载入故障安全默认值)——使用此菜单载入默认值作为稳定的系统参数使用。

Load Optimized Defaults(载入高性能默认值)——使用此菜单载入最好的性能但有可能影响稳定的默认值。

BIOS Setting Password(设置密码)——使用此菜单可以设置管理员密码和用户密码。

Save & Exit Setup(保存后退出)——保存对系统参数的修改,然后退出 BIOS 设置程序。

Exit Without Saving(不保存退出)——放弃对系统参数的修改,然后退出 BIOS 设置程序。

需要注意的是,不同的 BIOS 之间虽然界面形式上有所不同,但其功能与设置基本上都是大同小异的,所需的设置项目也差不多,不同的是项目的一些增减或改变一下名称。

4.4.3 设置系统参数

进入 BIOS 设置后,可以用方向键移动光标选择 BIOS 设置程序界面的选项,然后按 Enter 键进入子菜单,按 Esc 键来返回主菜单,按 PageUp 键和 PageDown 键或 ↑、↓ 键来选择具体选项,按 Enter 键确认选择,按 F10 键保留并退出 BIOS 设置。BIOS 设置控制键功能见表 4-1。

表 4-1 BIOS 设置控制键功能

控 制 键	功 能	控 制 键	功 能
↑	移到上一个选项	PageDown	改变设定状态,或减少栏目中的数值内容
↓	移到下一个选项	F1	显示目前设定项目的相关说明
←	移到左边的选项	F5	装载上一次设定的值
→	移到右边的选项	F6	装载最安全的值
Esc	回到主画面,或从主画面中结束 Setup 程序	F7	装载最优化的值
PageUp	改变设定状态,或增加栏目中的数值内容	F10	储存设定值并离开 BIOS 设置程序



1. Standard CMOS Features(标准 CMOS 特性)

图 4-3 所示为标准 CMOS 特性设置界面。



图 4-3 标准 CMOS 特性设置界面

1) Date(日期)

日期的格式为“< Weekday > < Month > < Day > < Year >”。

(1) Weekday: 星期,从 Sun.(星期日)到 Sat.(星期六),由 BIOS 定义,只读。

(2) Month: 月份,从 Jan.(1 月)到 Dec.(12 月)。

(3) Date: 日期,从 1~31,可用数字键修改。

(4) Year: 年,用户设定年份。

2) Time(时间)

时间的格式为“< Hour > < Minute > < Second >”。

(1) Hour: 小时,从 0~24,可用数字键修改。

(2) Minute: 分,从 0~60,可用数字键修改。

(3) Second: 秒,从 0~60,可用数字键修改。

3) Primary/Secondary/Third/Fourth IDE Master/Slave(主/第二/第三/第四 IDE 通道主/从盘)

按+或-键选择硬盘类型。根据选择硬盘类型将出现在屏幕右边。按 Enter 键进入子菜单并出现如图 4-4 所示的界面。

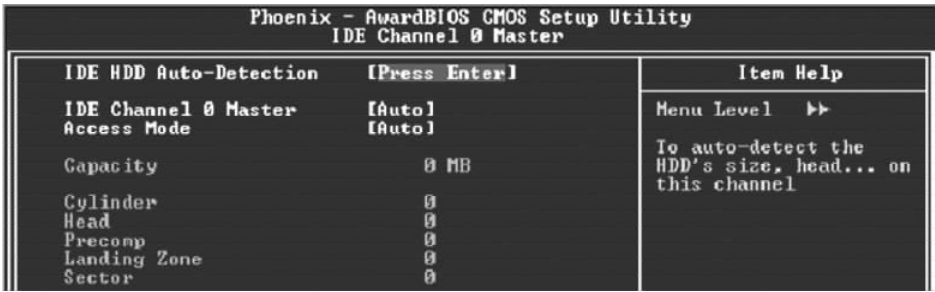


图 4-4 IDE 设备设置界面

选择 IDE HDD Auto-Detection(IDE HDD 自动侦测),按 Enter 键可自动侦测硬盘的容量、磁头和通道中的其他信息。



Access Mode 设定值有 CHS、LBA、Large、Auto。

(1) Capacity: 存储设备格式化后的大小。

(2) Cylinder: 柱面数。

(3) Head: 磁头数。

(4) Precomp: 硬盘写预补偿。

(5) Landing Zone: 磁头停放区。

(6) Sector: 扇区数。

4) Drive A(软盘 A)

此项可设置已安装的软驱类型。设定值有 Disabled; 360KB, 5 $\frac{1}{4}$; 1.2MB, 5 $\frac{1}{4}$; 720KB, 3 $\frac{1}{2}$; 1.44MB, 3 $\frac{1}{2}$; 2.88MB, 3 $\frac{1}{2}$ 。

5) Halt On(中断)

此项决定了系统侦测到错误是否要停止,可选项如下。

① All Errors: 只要侦测到错误,系统就中断。

② No Errors: 无论侦测到什么错误,系统都不中断。

③ All, But Keyboard: 侦测到键盘错误,系统不中断。

④ All, But Diskette: 侦测到硬盘错误,系统不中断。

⑤ All, But Disk/Key: 侦测到硬盘错误或关键错误,系统不中断。

6) System Information(系统信息)

按 Enter 键进入子菜单并出现如图 4-5 所示的界面。

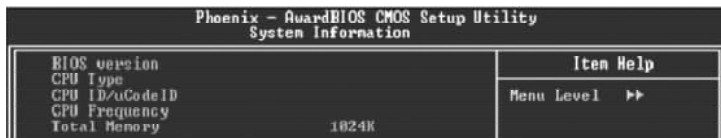


图 4-5 系统信息设置界面

此项显示了 BIOS 版本、总内存容量、CPU 类型等相关内容(只读)。

2. Advanced BIOS Features(高级 BIOS 特性)

图 4-6 所示为高级 BIOS 特性设置界面。



图 4-6 高级 BIOS 特性设置界面



1) CPU Feature

选择 CPU Feature(CPU 特性)选项,按 Enter 键进入子菜单,如图 4-7 所示。

(1) Delay Prior to Thermal(超温优先延迟)。设定值有 4Min、8Min、16Min 和 32Min。

(2) Thermal Management(温度管理)。设定值有 Thermal Monitor 1 和 Thermal Monitor 2。

2) Hard Disk Boot Priority(硬盘启动优先级)

按 Enter 键以进入子菜单。然后可以使用方向键(↑、↓)选择所要的设备,然后按+、-或 PageUp、PageDown 键,在硬盘启动优先级列表中上下移动。如果要用 USB 设备装系统,则要把该项设备排在最前面。

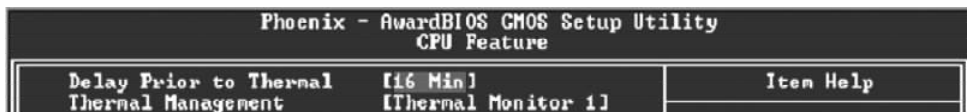


图 4-7 CPU 特性设置界面

(1) Boot Sequence(引导顺序)。按 Enter 键进入子菜单,如图 4-8 所示。计算机通常从硬盘中装入操作系统启动,如要从光驱启动安装系统,则把 CD-ROM 设置在 1st Boot Device 中。1st/2nd/3rd Boot Device(第一/第二/第三启动设备),设置 BIOS 要载入操作系统的启动设备的顺序。

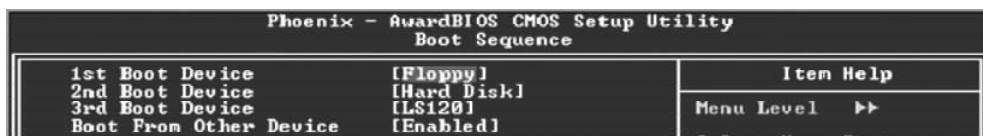


图 4-8 引导顺序设置界面

(2) Boot From Other Device(从其他设备启动)。此项设置为 Enabled,可让系统从第一/第二/第三设备启动失败后,从其他设备启动。设定值有 Enabled 和 Disabled。注意,根据所安装的启动装置的不同,在 1st/2nd/3rd Boot Device 选项中所出现的可选设备有相应的不同。例如,如果没有安装软驱,在启动顺序菜单中就不会出现 Floppy 设置。

3) Boot Sector Protection(引导扇区保护)

此项功能用于保护硬盘,避免用户格式化硬盘。设定值有 Enabled 和 Disabled。

4) CPU L3 Cache

CPU 第 3 级缓存,是微处理器与内存之间、内置于主板上的缓存。L3 缓存比 L1、L2 缓存的速率慢。此项一般开启。设定值有 Enabled 和 Disabled。目前 L3 Cache 也集成在 CPU 中。

5) Hyper-Threading Function(超线程功能)

处理器使用 Hyper-Threading 技术以提升传输速率,减少用户响应时间。此技术把处理器中的两个核心作为两个可同时执行指令的逻辑处理器。因此系统性能大幅提高。若关闭此项功能,处理器将使用一个核心来执行指令。设定值有 Enabled 和 Disabled。

6) Quick Boot(快速启动)

此项设置为 Enabled 将允许系统在 5s 内启动,而跳过一些检测项目。设定值有



Enabled 和 Disabled。

7) APIC Mode(APIC 模式)

此项控制 APIC(高级可编程中断控制器)。由于遵循了 PC2001 设计指南,此系统可在 APIC 模式下运行。启用 APIC 模式将为系统扩充可用的 IRQ。设定值有 Enabled 和 Disabled。

8) MPS Table Version(MPS 版本)

此项允许选择操作系统所使用的 MPS(多处理器规范)版本。需要选择操作系统所支持的 MPS 版本。要了解所使用的版本,咨询操作系统的经销商。设定值有 1.4 和 1.1。

9) Boot to OS/2

允许在 OS/2 操作系统下使用大于 64MB 的 DRAM。选择 No 时,不能在内存大于 64MB 时运行 OS/2 操作系统;选 Yes 时则可以。设定值有 Yes 和 No。

10) Full Screen Logo Display(全屏 Logo 显示)

此项可控制系统在启动时,全屏显示公司 Logo 标志。设定值如下。

(1) Enabled 在启动时显示静态的 Logo 图片。

(2) Disabled 在启动时显示 POST(自检)信息。

3. Advanced Chipset Features(高级芯片组特性)

图 4-9 所示为高级芯片组特性设置界面。



图 4-9 高级芯片组特性设置界面

1) System BIOS Cacheable(系统 BIOS 缓存)

选择 Enabled 可开启 F0000h~FFFFFh 的系统 BIOS ROM 缓存,使系统性能提升。但若有任何程序写入此内存区域,系统将出错。设定值有 Enabled 和 Disabled。

2) Video BIOS Cacheable(视频 BIOS 缓存)

选择 Enabled 可开启 C0000h~C7FFFh 的视频缓存,使视频性能提升。但若有任何程序写入此内存区域,系统将出错。设定值有 Enabled 和 Disabled。

3) Memory Hole(内存洞)

为了提高性能,内存中的某些空间可以为 ISA 设备预留。此内存洞必须被映射到地址小于 16M 的内存。当此项被预留,此内存洞不能高速缓存。设定值有 Disabled 和 15M-16M。



- 4) PEG/Onchip VGA Control(PEG/板载 VGA 控制)
此项决定了系统 RAM 是否要内存分配给板载视频控制器。设置为 Enabled 可最多分配 128MB 系统 RAM 到板载视频控制器。设定值有 Onchip VGA 和 PEG Port,Auto。
- 5) PEG Force X1
此项决定了是否要使用 PCI Express X16 显示卡。当此项设置为 Enabled,分配的带宽最高为 X16,最低为 X1。设定值有 Enabled 和 Disabled。

4. Integrated Peripherals(综合周边设置)

图 4-10 所示为综合周边设置界面。



图 4-10 综合周边设置界面

- 1) USB Controller(USB 控制器)
此项可开启或关闭板载 USB 主机控制器。设定值有 Enabled 和 Disabled。
- 2) USB 2.0 Controller(USB 2.0 控制器)
设置是否在不支持或无 USB 2.0 驱动的操作系统中使用 USB 2.0 设备。例如,设置为 Enabled 可支持 DOS 系统。要使用除了 USB 鼠标以外的其他 USB 设备,须选择 Disabled。设定值有 Enabled 和 Disabled。
- 3) USB Keyboard/Mouse Support(USB 键鼠支持)
在不支持 USB 或未安装 USB 驱动程序的系统中,如 DOS 和 SCO UNIX,若要使用 USB 键盘/鼠标,请设定此项为 Enabled。设定值有 Enabled 和 Disabled。
- 4) Azalia/AC97 Audio Select(选择 Azalia/AC97)
此项可选择 Azalia 音频或 AC97 音频。设定值有 Enabled 和 Disabled。
- 5) Onboard VIA 6410 RAID Mode(板载 VIA 6410 RAID 模式)
此项可决定 VIA 6410 芯片组,以支持 IDE 或 IDE RAID。设定值有 IDE、RAID 和 Disabled。
- 6) Onboard VIA 6306(IEEE 1394)(板载 VIA 6306)
此项用于开启/关闭板载 VIA 1394 控制器。设定值有 Enabled 和 Disabled。