

本章学习目标

- 熟练掌握计算机中 BIOS 软件的功能及其基本操作
- 熟练掌握计算机中操作系统的功能及其基本操作
- 熟练掌握计算机中驱动程序的功能及其基本操作

本章先介绍 BIOS 软件功能及其基本操作,再介绍操作系统功能及其基本操作,最后介绍驱动程序的功能及其基本操作。

3.1 BIOS 软件基础

3.1.1 BIOS 软件功能

基本输入输出系统(Basic Input/Output System, BIOS)实际上是一段程序代码,存放在主板的 FLASH ROM 芯片中。BIOS 是计算机中最基础、最重要的程序,为计算机提供最低级但却最直接的硬件控制,并保存基本信息。计算机加电开机后,首先运行的是 BIOS 程序,完成对硬件的初始化,保证系统能够正常运行。

BIOS 的基本内容主要有:完成基本输入/输出的程序、系统信息设置程序、开机上电自检程序、系统启动自举程序、控制基本输入/输出设备的中断服务子程序。

计算机启动过程中, BIOS 的作用如下。

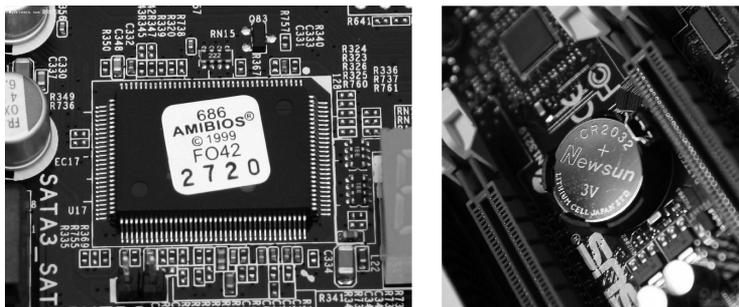
(1) 开机自检:电源接通时, BIOS 程序对硬件设备进行检测,也称 POST 过程。BIOS 自检过程中,会将检测到的硬件类型、名称等信息显示出来。如果 CPU、内存等核心部件异常,则在屏幕上显示故障提示信息,或用扬声器针对不同的故障情况给出相应的报警铃声。可以根据提示信息和报警铃声查找手册,找出对应的硬件故障。POST 过程很快,结束之后就会调用其他代码来进行更完整的硬件检测。

(2) 硬件初始化: 自动检测 CPU 频率, 对外围设备进行检测和参数设置。

(3) 引导操作系统: 查找可引导设备中的引导扇区, 如果找到操作系统的引导记录, 则将系统控制权转交引导记录, 并由引导记录将操作系统装入内存。如果没有找到引导记录, 则给出出错信息。

BIOS 程序存储在 BIOS 芯片中, 由 CMOS 电池供电, 使得用户设置的参数不会丢失。

常见 BIOS 芯片有双排直插式封装和四方形 PLCC 封装。在 BIOS 芯片的表面标签上, 有芯片的厂商、容量、写入电压等信息。BIOS 芯片的主要品牌有 Award BIOS、AMI BIOS 两种。BIOS 芯片和 CMOS 电池如图 3.1 所示。



(a) BIOS 芯片

(b) CMOS 电池

图 3.1 BIOS 芯片和 CMOS 电池

3.1.2 BIOS 软件基本操作

BIOS 软件可以进行基础而重要的系统初始化操作。一般情况下, BIOS 程序中的参数是自动获得的, 不需要修改。但是在新装计算机、添加新硬件、清空或丢失 CMOS 数据、修改启动顺序、超频或更改硬件参数时, 需要进入 BIOS 软件, 进行 BIOS 设置。

1. 进入 BIOS

目前市场上主板的 BIOS 程序主要有 AMI BIOS、Award BIOS 和 Phoenix BIOS。不同的 BIOS 程序版本, 操作界面和采用的快捷键也不同, 但设置的参数基本相似。

开机时, 按下特定的快捷键, 便可以进入 BIOS 程序的设置参数界面。一般开机硬件检测正常后, 显示器上显示 BIOS 的版本和快捷键提示信息。常见的进入 BIOS 的快捷键有 Delete、F2、F12、Ctrl+Alt+Esc 等。图 3.2 为某计算机开机启动后 AMI BIOS 的提示画面。

有的计算机不显示提示信息, 则要查阅计算机的产品说明书, 了解 BIOS 版本及进入 BIOS 的快捷键。

2. BIOS 中常用设置

BIOS 中包括菜单栏、菜单选项区、提示区、注解区。菜单栏是主菜单, 包含 BIOS 的功能分类。菜单选项区又包含多个菜单选项, 是进行 BIOS 设置的主要区域。提示区列出 BIOS 操作的快捷键和功能提示。注解区是对当前选定的菜单选项的解释。

BIOS 操作中只能使用键盘。主要的按键功能如下:

```

AMIBIOS(C)2001 American Megatrends, Inc.
BIOS Date: 08/14/03 19:41:02 Ver: 08.00.02

Press DEL to run Setup
Checking MVRAM..

32MB OK
Auto-Detecting Pri Master..IDE Hard Disk
Auto-Detecting Pri Slave...Not Detected
Auto-Detecting Sec Master..CDROM
Auto-Detecting Sec Slave...Not Detected
Pri Master: 1. 1      Virtual HD
Sec Master:          Virtual CD

```

图 3.2 开机 BIOS 提示

- 上下方向键：选择选项。
- 左右方向键：选择菜单。
- +、-键：修改选项值。
- Enter 键：选择确认。
- ESC 键：取消/退出。

Phoenix BIOS 中主要包括 Main(主菜单)、Advanced(高级选项菜单)、Security(安全设置菜单)、Boot(引导菜单)、Exit(退出菜单)。

1) Main 菜单

在 Main 菜单中可以设置系统时间,查看硬件系统中硬盘、键盘、内存的参数。Main 菜单如图 3.3 所示。

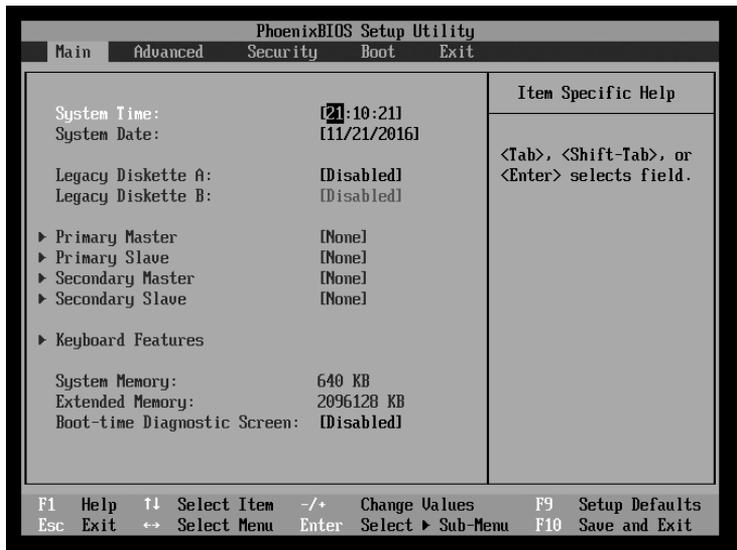


图 3.3 Main 菜单

2) Advanced 菜单

Advanced 菜单包括支持的多处理器规范设置、硬件支持情况、cache 参数、I/O 设置、大硬

盘访问模式、IDE 适配器支持、高级芯片组控制等。Advanced 菜单如图 3.4 所示。

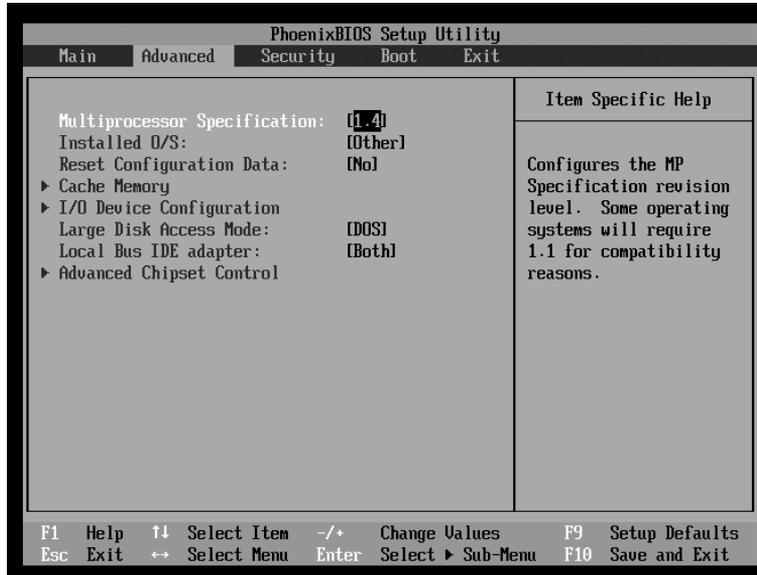


图 3.4 Advanced 菜单

3) Security 菜单

在 Security 菜单中可以设置用户密码和超级用户密码,以保护 BIOS 中的设置数据。Security 菜单如图 3.5 所示。

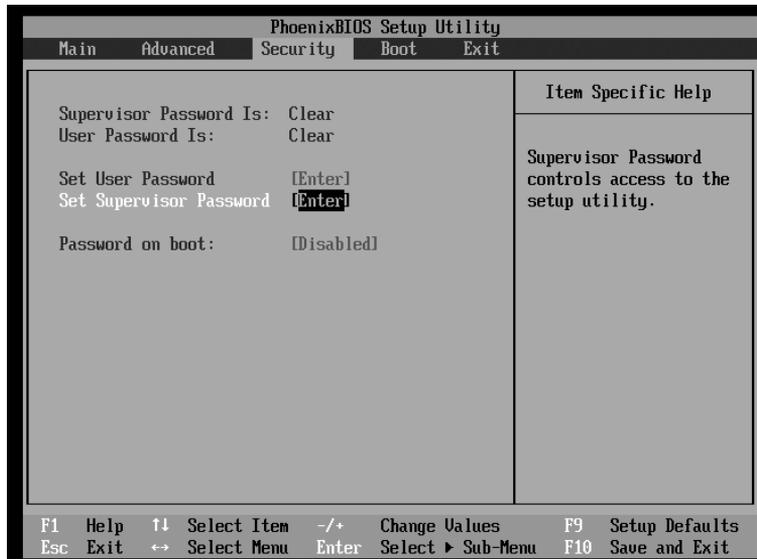


图 3.5 Security 菜单

4) Boot 菜单

Boot 菜单设置启动设备的引导顺序。Boot 菜单如图 3.6 所示。

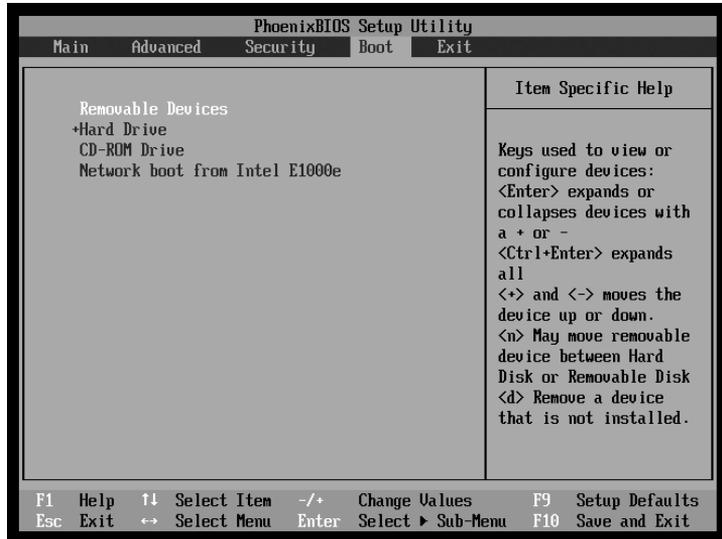


图 3.6 Boot 菜单

5) Exit 菜单

Exit 菜单包括保存参数设置后退出 BIOS、不保存参数设置修改退出 BIOS、装入默认参数设置、放弃修改、保存修改功能。Exit 菜单如图 3.7 所示。

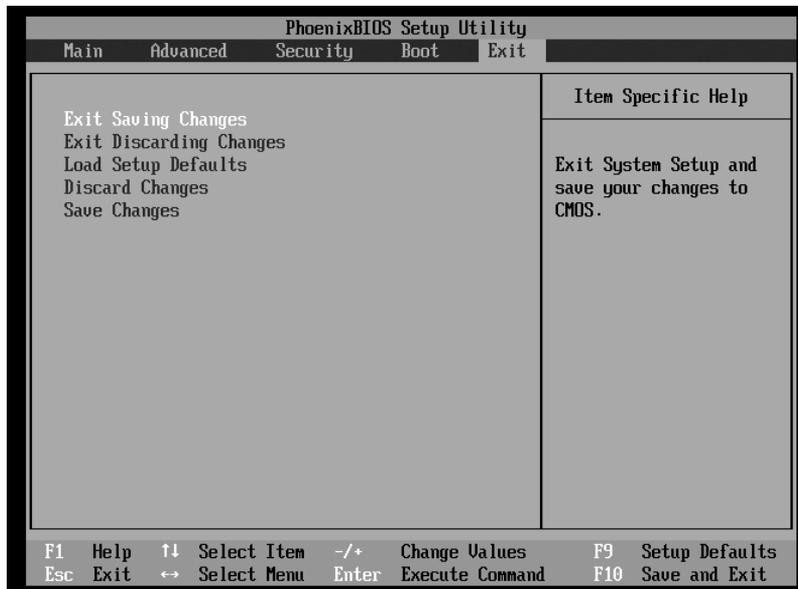


图 3.7 Exit 菜单

3.2 操作系统基础

3.2.1 操作系统的功能

操作系统是管理计算机软硬件资源的程序,它为应用程序提供基础,是用户和计算机交互的界面。用户通过操作系统对计算机的软硬件资源进行有效的管理,大大提高了计算机的易用性和使用效率。其他应用软件必须在操作系统的支持下才能运行。

常见的 PC 操作系统有 DOS、Windows、UNIX、Linux、OS/2、Mac OS 等。目前广泛使用的嵌入式操作系统有嵌入式 Linux、Windows Embedded、VxWorks 等。应用在智能手机和平板计算机的操作系统有 Android、iOS 等。

无论哪种操作系统,主要功能都包括存储器管理、处理器管理、设备管理、文件管理。

存储器管理的主要任务是管理内存资源,实现内存的分配与回收、存储保护和逻辑扩充。

处理器管理的功能是按照一定的策略,将处理器分配给系统中要运行的多道程序。

设备管理是根据请求为用户分配外部设备,并控制外部设备,完成用户要求的任务。

文件管理是对计算机上的系统文件和用户文件进行管理,包括创建文件、删除文件、打开文件、关闭文件等功能。

3.2.2 操作系统的安装

1. 硬盘分区格式化

操作系统需要安装在计算机硬盘上,而新硬盘是不能存储数据的,必须分区和格式化后才能使用。

硬盘分区是指在物理硬盘上创建多个独立的逻辑单元,方便管理和使用。这些区域的类别包括主分区和逻辑分区。主分区是用来存放操作系统启动所必需的文件和数据的区域。逻辑分区是存放用户自己的数据资料的区域。每个分区用盘符(又称分区符、卷名)区分,如 C:表示 C 区,D:表示 D 区。

要让分区能够管理存储数据,就必须在分区上建立文件系统,即格式化。不同操作系统采用的文件系统各不相同。现在主流的是 FAT32、NTFS 文件系统。

(1) FAT32 文件系统是 32 位文件分配表系统,是 Windows 98 之后的操作系统支持的格式。每个分区的容量最大可以支持 32GB 的磁盘容量。

(2) NTFS 文件系统是 Windows NT 之后的操作系统支持的格式,支持每个分区 2TB 容量,并提供了严格的用户权限限制,充分保护了系统和数据的安全。

现有的分区、格式化软件种类很多,功能上各有特色。按使用平台,可以分为 DOS、Windows 下的分区、格式化工具两大类。DOS 平台有 FDISK、DOS 版 PQMagic、DiskGen 等。Windows 安装程序自带分区和格式化功能。在 Windows 下分区调整与格式化操作,可以使用 PQMagic 和 Windows 系统中的磁盘管理工具。

格式化操作会清除分区的所有数据,要谨慎操作。

2. 安装 Windows 11

(1) 在计算机光驱中放入具有 Windows 11 操作系统的光盘,开启计算机,光盘引导首先出现【Windows 安装程序】窗口的语言、时间和货币格式、键盘和输入方法选择对话框,如图 3.8 所示。



图 3.8 安装语言选择窗口

(2) 单击【下一页】按钮,弹出【现在安装】按钮和【修复计算机】选项,如图 3.9 所示。



图 3.9 安装和修复选择窗口

(3) 单击【现在安装】按钮，弹出【输入产品密钥以激活 Windows】对话框，如图 3.10 所示。

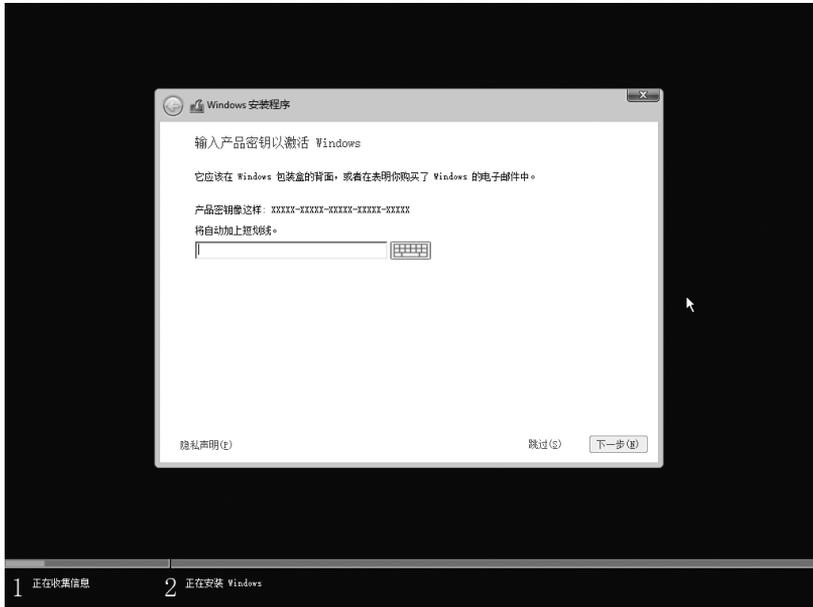


图 3.10 【输入产品密钥以激活 Windows】对话框

(4) 输入产品密钥后，单击【下一步】按钮，弹出【许可条款】对话框，如图 3.11 所示。

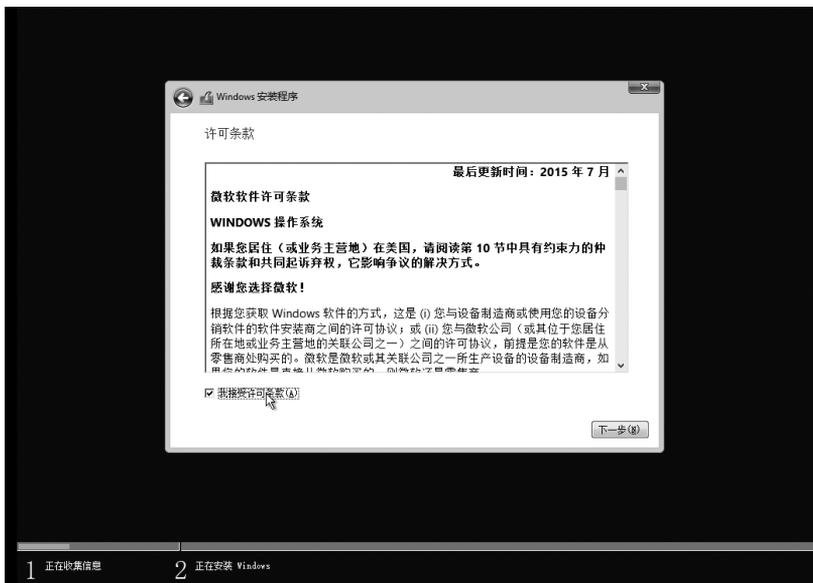


图 3.11 【许可条款】对话框

(5) 勾选【我接受许可条款】选项,单击【下一步】按钮,弹出【你想执行哪种类型的安装?】对话框,如图 3.12 所示。



图 3.12 【你想执行哪种类型的安装?】对话框

(6) 选择【自定义、仅安装 Windows(高级)】选项,弹出【你想将 Windows 安装在哪里?】对话框,如图 3.13 所示。



图 3.13 【你想将 Windows 安装在哪里?】对话框

(7) 选择想要安装操作系统的磁盘驱动器,单击【新建】按钮,输入想要创建的分区大小,单击【应用】按钮,在选定的磁盘上创建分区。可以多次操作,创建多个分区。分区操作窗口如图 3.14 所示。



图 3.14 分区操作窗口

(8) 单击【下一步】按钮,窗口显示磁盘分区情况。选择要安装操作系统的主分区,单击【格式化】按钮,对所选分区进行格式化。格式化操作窗口如图 3.15 所示。



图 3.15 格式化操作窗口

(9) 格式化以后,进入安装准备状态阶段,如图 3.16 所示。

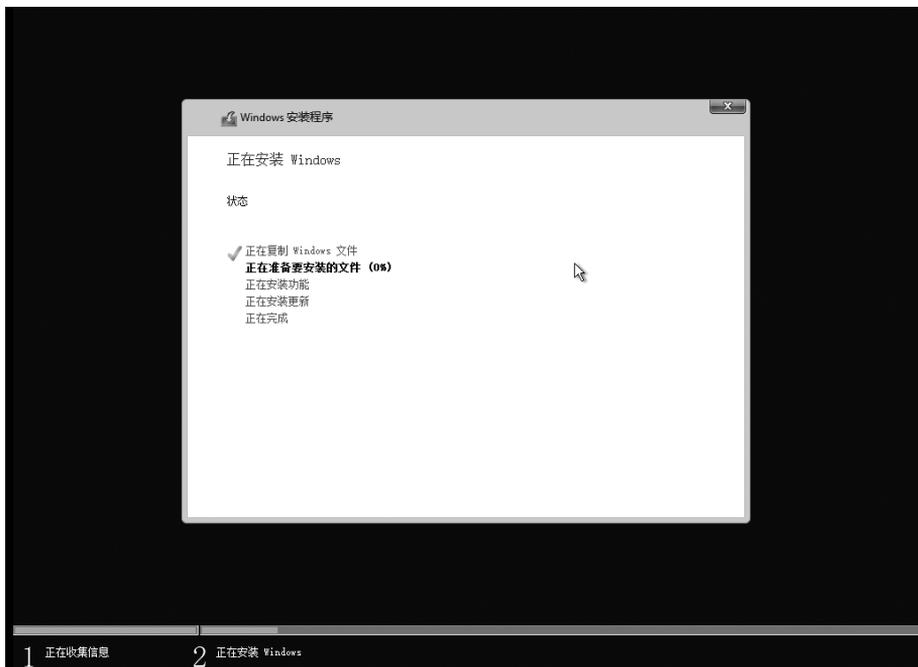


图 3.16 安装准备状态窗口

(10) 接着出现正在准备设备窗口,如图 3.17 所示。

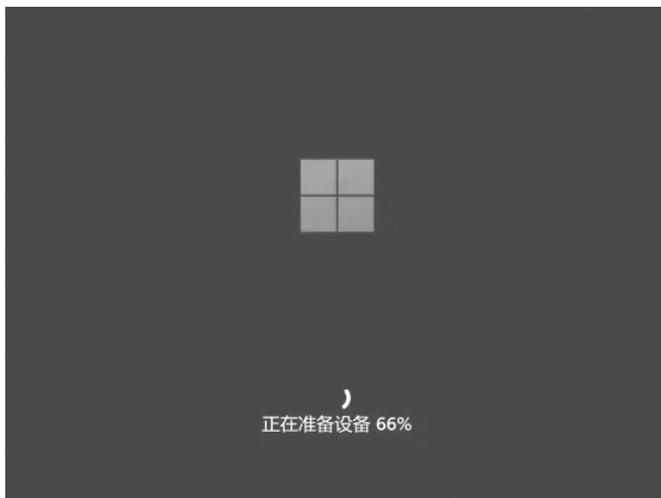


图 3.17 正在准备设备窗口

(11) 接着进行 Windows 11 的基础设置。国家地区设置对话框如图 3.18(a)所示。键盘布局或输入法设置对话框如图 3.18(b)所示。命名设备对话框如图 3.18(c)所示。



(a) 国家地区设置对话框



(b) 键盘布局或输入法设置对话框



(c) 命名设备对话框

图 3.18 Windows 11 的基础设置

(12) 完成基础设置后,弹出【你想要如何设置此设备?】对话框,如图 3.19 所示。



图 3.19 【你想要如何设置此设备?】对话框

(13) 选择系统账户类型,单击【下一步】按钮,弹出添加 Microsoft 账户对话框,可以选择已有账户登录,或者创建一个新账户,如图 3.20 所示。



图 3.20 添加账户对话框

(14) 采用 Microsoft 账户登录系统时,需要联网访问 Microsoft 服务器。可以设置 PIN 账户,实现无网环境下登录系统。【设置 PIN】对话框如图 3.21 所示。



图 3.21 【设置 PIN】对话框

(15) 单击【确定】按钮,最后出现 Windows 11 桌面,安装成功,结束 Windows 11 的安装,如图 3.22 所示。

3.2.3 操作系统的基本操作

1. 桌面

桌面是 Windows 操作系统的主要操作界面,是操作系统作为人机界面的功能体现。





图 3.22 Windows 11 桌面

Windows 11 的初始桌面包括回收站、Microsoft Edge 浏览器、小组件、开始菜单、搜索栏、任务视图、文件资源管理器、Microsoft Store、任务托盘、桌面壁纸、已固定项目等,如图 3.23 所示。



图 3.23 Windows 11 桌面

- (1) 回收站暂时存放删除的文件和文件夹。
- (2) Microsoft Edge 浏览器是 Windows 内置的浏览器。
- (3) 小组件中提供实时的动态信息,如天气、推荐新闻等。
- (4) 开始菜单中初始显示已固定和推荐的应用项目。可以单击【所有应用】,显示系统

中的所有应用程序列表。

(5) 搜索栏提供对计算机中的程序、文件等的搜索。搜索时可以使用“*”替代任意多个字符，“?”替代任意一个字符。

(6) 单击任务视图,可以看到所有活动窗口,包括最小化的程序。

(7) 文件资源管理器对计算机中的文件和文件夹进行管理。

(8) Microsoft Store 是 Microsoft 的在线商城,可以提供各种应用的购买。

(9) 任务托盘放置部分程序图标、通知信息和显示桌面按钮。初始程序图标包括输入法、网络连接、声音、日期时间。

(10) 桌面壁纸是桌面的背景图案。

桌面图标是应用程序的图形表示符号,双击可以运行对应的应用程序。桌面图标有系统图标,如【回收站】;用户可以根据需要创建应用程序图标和快捷图标。快捷图标的左下角带有一个箭头符号。

在桌面上右击,弹出桌面快捷菜单,如图 3.24 所示。

【查看】命令设置桌面显示内容的显示形式、排列方式等设置。【排序方式】命令完成桌面显示内容按名称、大小、项目类型、修改日期等的排序操作。【刷新】命令可以刷新桌面。【新建】命令可以在桌面新建各种文件、文件夹或快捷方式。【显示设置】命令设置显示器显示的亮度、颜色、方向、分辨率、缩放等。【个性化】命令可以更改桌面背景、颜色、主题、字体、开始菜单的显示样式、任务栏、锁屏界面等。



图 3.24 桌面快捷菜单

2. 文件资源管理器

选择任务栏的【文件资源管理器】图标,可以打开【此电脑】窗口。在【此电脑】窗口中可以管理计算机系统中的磁盘、文件和文件夹。这里体现了操作系统的文件管理功能。【此电脑】窗口如图 3.25 所示。

(1) 标题栏显示当前正在访问的文件夹名称。

(2) 工具栏提供新建、剪切、复制、粘贴、重命名、共享、删除、排序、查看命令按钮。单击工具栏上的“...”按钮,可以显示更多隐藏的命令按钮。

(3) 地址栏可以输入文件或文件夹的地址路径,直接定位显示该文件或文件夹。

(4) 搜索栏可以输入文件或文件夹名称的全部或部分进行搜索;也可以选择根据日期或大小进行搜索。搜索时可以使用“*”和“?”通配符。

(5) 导航栏列出了本机所有的硬盘逻辑分区。选择某个逻辑分区,可以在右侧窗口显示该分区上的所有文件和文件夹。导航栏中还列出了本机的文件分类,包括视频、图片、文档、音乐、下载等。单击某个分类,可以在右侧窗口显示该类的所有文件。选择导航栏中的【桌面】选项,可以显示 Windows 的桌面内容。选择导航栏中的【网络】选项,可以查看本机的网络连接及网络设备。

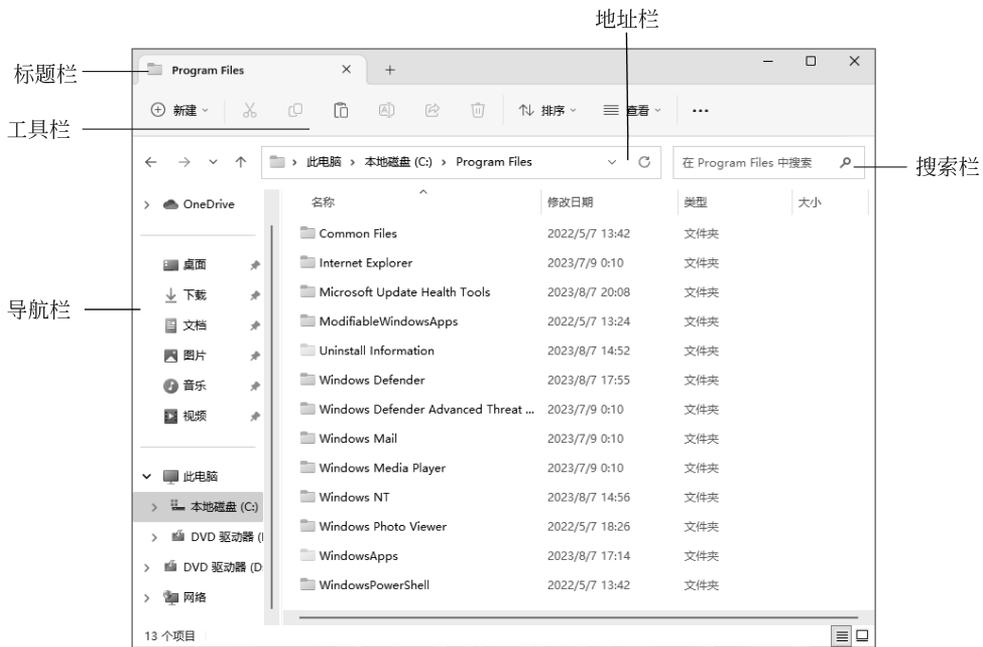


图 3.25 【此电脑】窗口

3. 控制面板

在 Windows 11 桌面的搜索栏中输入“控制面板”命令,打开【控制面板】窗口,如图 3.26 所示。控制面板提供了各种工具,可以对计算机软件、硬件进行控制和管理。



图 3.26 【控制面板】窗口

【控制面板】窗口包括【系统和安全】【用户账户】【网络和 Internet】【外观和个性化】【硬件和声音】【时钟和区域】【程序】【轻松访问】选项。

(1) 【系统和安全】选项可以检查计算机状态,更改用户账户控制设置,防火墙设置,查看系统 RAM 和处理器,更改电源选项,查看应用文件历史记录,备份和还原,管理存储空间,管理工作文件夹,应用磁盘工具等。

(2) 【用户账户】选项可以更改账户类型、删除用户账户、添加用户账户等。

(3) 【网络和 Internet】选项可以查看网络状态和任务、连接到网络、查看网络计算机和设备、更改适配器设置、进行高级共享设置、设置媒体流式处理选项、设置 Internet 选项、删除浏览历史记录等。

(4) 【外观和个性化】选项设置任务栏和导航、轻松使用、文件资源管理器选项、字体等。

(5) 【硬件和声音】选项管理设备和打印机、调整常用移动设置、设置自动播放、设置声音、设置电源选项、设置 Windows 移动中心等。

(6) 【时钟和区域】选项设置日期、时间、时区的值和格式等。

(7) 【程序】选项可以卸载程序、启用或关闭 Windows 功能、查看程序更新、设置默认程序等。

(8) 【轻松使用】选项设置使用 Windows 建议的设置、优化视觉显示、更改鼠标键盘工作方式、设置语音识别等。

4. 设备管理器

在 Windows 11 桌面的搜索栏中输入“设备管理器”命令,打开【设备管理器】窗口,如图 3.27 所示。【设备管理器】窗口列表显示了计算机中的所有硬件设备,可以查看这些设备的属性、驱动程序、资源等。【设备管理器】体现了操作系统的设备管理功能。【查看】菜单中可以选择按不同排序方式显示硬件资源。

5. 任务管理器

在任务栏上右击,在弹出的快捷菜单中选择“任务管理器”命令,可以打开【任务管理器】窗口。也可以按下 Ctrl+Alt+Del 键打开【任务管理器】窗口。【任务管理器】体现了操作系统的处理器管理、存储管理等功能。【任务管理器】窗口如图 3.28 所示。

【任务管理器】窗口左侧是导航栏,有不同的管理选项卡。

【进程】选项卡中列举了当前系统正在运行的进程及其占用的资源情况。可以选择某个进程结束任务。也可以新建一个任务运行。

【性能】选项卡中显示了 CPU、内存、磁盘、网络使用状况的具体参数。

【应用历史记录】选项卡中显示当前账户使用过的各应用程序的资源使用情况列表。

【启动应用】选项卡显示系统启动时加载的应用程序列表,可以启用或禁用某个应用。

【用户】选项卡显示系统中各用户使用资源的情况。

【详细信息】选项卡显示当前系统运行的所有应用的运行状态、使用的用户名、占用的 CPU 和内存资源情况、应用程序描述等详细信息。

【服务】选项卡中列举了当前处理器正在运行的服务及其状态,可以对服务进行启动或





图 3.27 【设备管理器】窗口

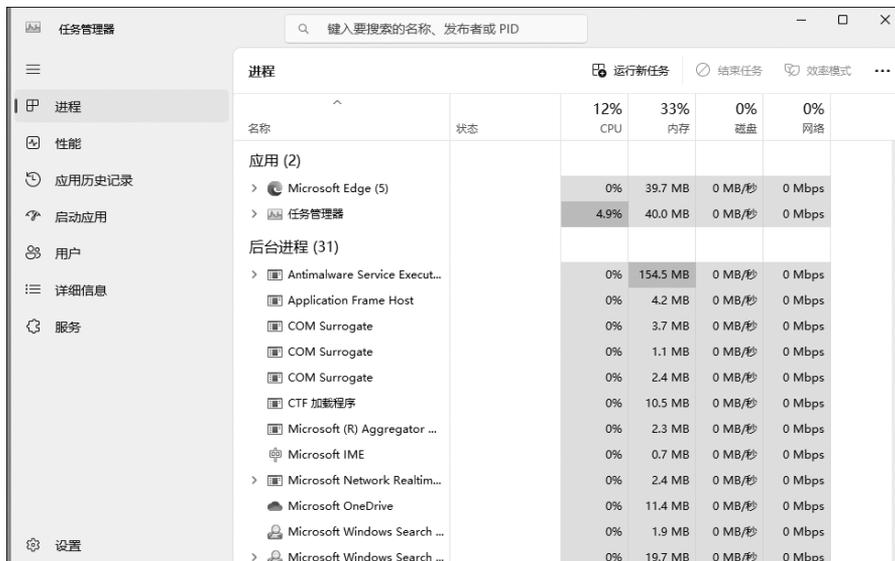


图 3.28 【任务管理器】窗口

停止操作。

6. 计算机管理

在 Windows 11 桌面的搜索栏中输入“计算机管理”命令,打开【计算机管理】窗口,如图 3.29 所示。【计算机管理】窗口中包括系统工具、存储磁盘管理、服务和应用程序选项。选择左侧导航栏的【磁盘管理】选项,在窗口右侧可以查看磁盘的分区和文件系统,对磁盘进行格式化、更改驱动器号和路径、压缩卷、删除卷等操作。



图 3.29 【计算机管理】窗口

7. 注册表

注册表是将应用程序和计算机系统的全部配置信息统一在一个树状层次结构的数据库系统中,对计算机的软件进行管理。

在 Windows 11 桌面的搜索栏中输入“注册表编辑器”命令,可以启动运行注册表编辑器。【注册表编辑器】窗口如图 3.30 所示。

注册表由键(也叫主键或称“项”)、子键(子项)和值项构成。一个键就是分支中的一个文件夹,而子键就是这个文件夹当中的子文件夹。一个值项则是一个键的当前定义,由名称、数据类型以及分配的值组成。一个键可以有一个或多个值,每个值的名称各不相同,如果一个值的名称为空,则该值为该键的默认值。

在注册表编辑器中可以导出注册表、导入注册表,进行在注册表中添加、删除、修改键值等操作。

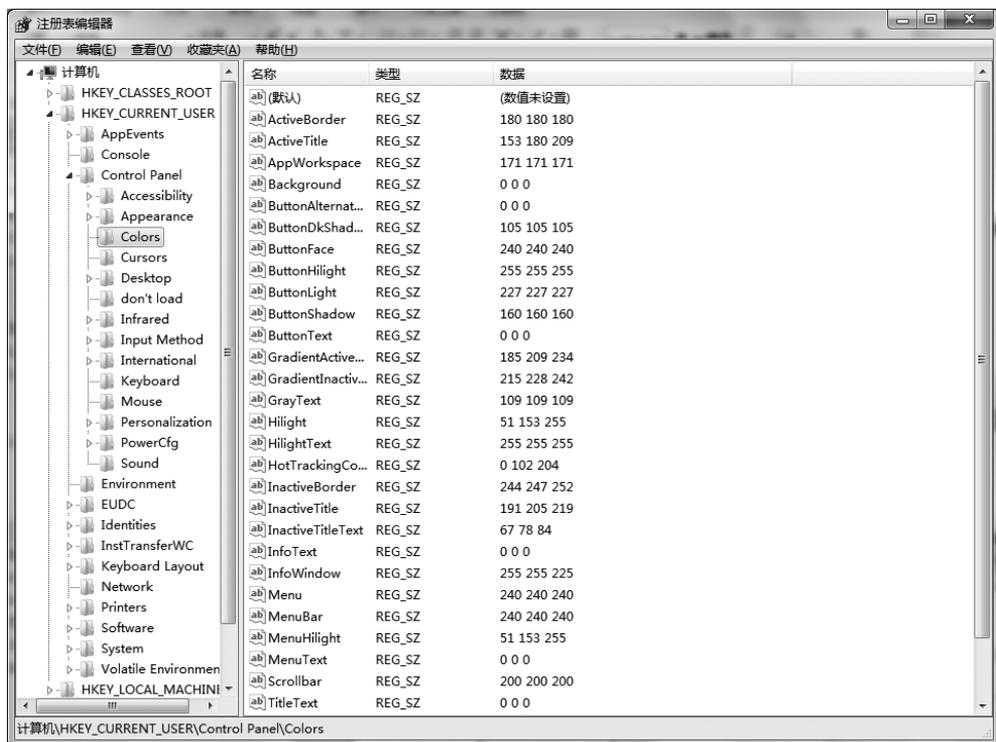


图 3.30 【注册表编辑器】窗口

对注册表的修改操作不当,可能造成操作系统故障,所以要养成对注册表进行导出备份的习惯,尤其是在修改注册表之前。

8. 程序和功能

单击 Windows 11 控制面板的程序选项,可以打开【程序和功能】窗口,对计算机中的程序文件进行卸载、更改、修复的操作。其中的【打开或关闭 Windows 功能】命令可以对 Windows 系统中的程序进行安装或关闭。【程序和功能】窗口如图 3.31 所示。

3.2.4 Windows 自带的应用程序

除了管理工具程序外,Windows 还提供了一些应用程序,可以满足用户的基本应用要求。

- (1) 便签、记事本、写字板程序可以完成简单的纯文本文件的编辑、修改、保存操作。
- (2) 画图程序提供了多种绘图工具和颜色,可以完成简单的图像绘制和编辑。
- (3) 截图工具程序可以对屏幕显示内容进行截图操作,保存为图片。
- (4) 计算器程序可以对多种进制数据、日期、单位进行计算。计算器有标准型、科学型、程序员、绘图、日期计算几种类型。
- (5) Windows Media Player 播放器提供音频、视频播放功能。