



工业和信息化普通高等教育“十三五”规划教材

21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

# 大学计算机基础 实践教程

Experiments on Fundamentals of Computers

郭瑾 高伟 庞新 编著



高校系列



中国工信出版集团



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



工业和信息化普通高等教育“十三五”规划教材

21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

# 大学计算机基础 实践教程

## Experiments on Fundamentals of Computers

郭瑾 高伟 庞新 编著



编著者

2019年6月



高校系列

人民邮电出版社

北京

## 图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础实践教程 / 郭瑾, 高伟, 庞新编著

— 北京: 人民邮电出版社, 2019.9

21世纪高等学校计算机规划教材

ISBN 978-7-115-51372-4

I. ①大… II. ①郭… ②高… ③庞… III. ①电子计  
算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第170279号

## 内 容 提 要

本书是《大学计算机基础》的配套实践教程,用于补充和拓展大学计算机教学中的实践教学部分。全书主要包括微机硬件系统与中文输入、Windows 7 操作系统、文字处理软件 Word 2010、电子表格软件 Excel 2010、演示文稿软件 PowerPoint 2010、计算机网络配置与应用等内容,每章后面都设置了精心设计的上机实践环节。

作为以应用为核心的教材,本书可以独立使用。书中案例丰富,讲解翔实,具有很强的指导性,适合作为高等学校计算机基础课程的实践指导教材,也可作为计算机学习者的自学参考书。

---

◆ 编 著 郭 瑾 高 伟 庞 新

责任编辑 邹文波

责任印制 陈 犇

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

三河市中晟雅豪印务有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 12

2019年9月第1版

字数: 238千字

2019年9月河北第1次印刷

---

定价: 39.80元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147号

# 前 言

本书是《大学计算机基础》的配套实践教程，用于补充和拓展大学计算机教学中的实践教学部分。本书按照教育部高等学校大学计算机教学指导委员会提出的“大学计算机基础教学基本要求”编写，目标是使学生掌握最新、最实用的计算机技能，内容充分展示了计算机基础应用领域的最新技术，强调实用性。

《大学计算机基础》一书侧重于计算机科学的基本理论、原理、发展趋势，主要涉及计算机的硬件结构与组成原理、操作系统基础、数据库技术与数据处理、网络技术基础、软件技术基础、计算思维初步等内容。本书面向具体应用，主要包括微机硬件系统与中文输入、Windows 7 操作系统、文字处理软件 Word 2010、电子表格软件 Excel 2010、演示文稿软件 PowerPoint 2010、计算机网络配置与应用等内容，每章后面都设置了精心设计的上机实践环节。

信息科学和信息技术在现代社会中的地位和作用日益突出，系统地开展信息科学和信息技术的教育也日趋重要，希望本书能满足学生深入理解基本概念、掌握实际操作方法、提高计算机应用技能的需要。

本书由郭瑾、高伟、庞新编著。由于编著者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请读者批评指正。

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1.3.1 设置的基本知识          | 14 |
| 1.3.2 中文输入法            | 16 |
| 1.4 上机实践               | 18 |
| 1.4.1 上机实践1            | 18 |
| 1.4.2 上机实践2            | 18 |
| 第2章 Windows 7 操作系统     | 21 |
| 2.1 Windows 7 的基本操作    | 21 |
| 2.1.1 Windows 7 的启动与退出 | 21 |
| 2.1.2 Windows 7 的桌面组成  | 22 |
| 2.1.3 窗口               | 26 |
| 2.1.4 帮助功能             | 29 |
| 2.2 文件管理               | 30 |
| 2.2.1 文件及文件夹操作         | 30 |

编著者

2019年6月

# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第 1 章 微机硬件系统与中文输入 .....      | 1  |
| 1.1 微机硬件系统 .....             | 1  |
| 1.1.1 微处理器 .....             | 1  |
| 1.1.2 主板 .....               | 2  |
| 1.1.3 内存 .....               | 4  |
| 1.1.4 硬盘 .....               | 5  |
| 1.1.5 显卡 .....               | 7  |
| 1.2 微机的维护及常见故障的排除 .....      | 9  |
| 1.2.1 产生微机系统故障的原因 .....      | 9  |
| 1.2.2 微机系统故障诊断的步骤和原则 .....   | 11 |
| 1.2.3 常用维修方法 .....           | 13 |
| 1.3 计算机中文输入 .....            | 14 |
| 1.3.1 键盘的基本知识 .....          | 14 |
| 1.3.2 中文输入法 .....            | 16 |
| 1.4 上机实践 .....               | 18 |
| 1.4.1 上机实践 1 .....           | 18 |
| 1.4.2 上机实践 2 .....           | 18 |
| 第 2 章 Windows 7 操作系统 .....   | 21 |
| 2.1 Windows 7 的基本操作 .....    | 21 |
| 2.1.1 Windows 7 的启动与退出 ..... | 21 |
| 2.1.2 Windows 7 的桌面组成 .....  | 22 |
| 2.1.3 窗口 .....               | 26 |
| 2.1.4 帮助功能 .....             | 29 |
| 2.2 文件管理 .....               | 30 |
| 2.2.1 文件及文件夹操作 .....         | 30 |

|       |                        |    |
|-------|------------------------|----|
| 2.2.2 | 文件属性的设置 .....          | 38 |
| 2.2.3 | 回收站的使用 .....           | 39 |
| 2.3   | 应用程序 .....             | 39 |
| 2.3.1 | 应用程序的运行 .....          | 39 |
| 2.3.2 | Windows 7 的应用程序 .....  | 41 |
| 2.3.3 | 软件的安装与删除 .....         | 43 |
| 2.4   | 磁盘管理 .....             | 44 |
| 2.4.1 | 磁盘格式化 .....            | 44 |
| 2.4.2 | 磁盘清理 .....             | 45 |
| 2.4.3 | 磁盘碎片整理 .....           | 45 |
| 2.4.4 | 磁盘信息查看与查错 .....        | 46 |
| 2.5   | 控制面板的使用 .....          | 48 |
| 2.5.1 | 桌面背景及屏幕保护 .....        | 48 |
| 2.5.2 | 桌面小工具的使用 .....         | 51 |
| 2.5.3 | Windows Aero 界面 .....  | 53 |
| 2.5.4 | 日期和时间 .....            | 57 |
| 2.5.5 | 打印机的安装、设置和使用 .....     | 59 |
| 2.5.6 | 账户设置 .....             | 60 |
| 2.6   | 信息交换与共享 .....          | 64 |
| 2.6.1 | 使用剪贴板共享数据信息 .....      | 64 |
| 2.6.2 | 对象的嵌入与链接 .....         | 65 |
| 2.7   | Windows 7 的中文输入 .....  | 67 |
| 2.7.1 | 系统自带输入法的安装与删除 .....    | 68 |
| 2.7.2 | 输入法的设置 .....           | 68 |
| 2.7.3 | 软键盘及其使用 .....          | 69 |
| 2.8   | 上机实践 .....             | 70 |
| 2.8.1 | 上机实践 1 .....           | 70 |
| 2.8.2 | 上机实践 2 .....           | 71 |
| 第 3 章 | 文字处理软件 Word 2010 ..... | 73 |
| 3.1   | Office 2010 概述 .....   | 73 |
| 3.1.1 | Office 2010 组件 .....   | 73 |

|       |                   |     |
|-------|-------------------|-----|
| 3.1.2 | Office 2010 的特性   | 74  |
| 3.2   | Word 2010 窗口      | 77  |
| 3.3   | 建立和编辑文档           | 79  |
| 3.3.1 | 建立文档              | 79  |
| 3.3.2 | 编辑文档              | 83  |
| 3.4   | 文档的排版             | 85  |
| 3.4.1 | 字符和段落             | 86  |
| 3.4.2 | 文档的修饰             | 88  |
| 3.4.3 | 图文混排              | 91  |
| 3.5   | 表格                | 94  |
| 3.6   | Word 的其他应用        | 97  |
| 3.6.1 | 拼音指南              | 97  |
| 3.6.2 | 在线翻译              | 98  |
| 3.6.3 | 公式编辑器             | 98  |
| 3.6.4 | 文档注释              | 100 |
| 3.6.5 | 样式和目录             | 101 |
| 3.7   | 页面设置和打印输出         | 104 |
| 3.7.1 | 页面设置              | 104 |
| 3.7.2 | 制作页面背景            | 105 |
| 3.7.3 | 预览和打印输出           | 105 |
| 3.8   | 上机实践              | 107 |
| 3.8.1 | 上机实践 1            | 107 |
| 3.8.2 | 上机实践 2            | 107 |
| 第 4 章 | 电子表格软件 Excel 2010 | 111 |
| 4.1   | 建立和编辑文档           | 111 |
| 4.1.1 | 建立文档              | 111 |
| 4.1.2 | 输入数据              | 113 |
| 4.2   | 公式和函数             | 114 |
| 4.2.1 | 公式                | 114 |
| 4.2.2 | 函数                | 115 |
| 4.2.3 | 函数的应用             | 118 |

|       |                              |     |
|-------|------------------------------|-----|
| 4.2.4 | 单元格引用 .....                  | 126 |
| 4.3   | 编辑和格式化工作表 .....              | 127 |
| 4.3.1 | 编辑工作表 .....                  | 127 |
| 4.3.2 | 格式化工作表 .....                 | 129 |
| 4.4   | 数据库操作 .....                  | 133 |
| 4.4.1 | 排序 .....                     | 134 |
| 4.4.2 | 筛选 .....                     | 135 |
| 4.4.3 | 分类汇总 .....                   | 136 |
| 4.4.4 | 合并计算 .....                   | 137 |
| 4.5   | 上机实践 .....                   | 138 |
| 4.5.1 | 上机实践 1 .....                 | 138 |
| 4.5.2 | 上机实践 2 .....                 | 140 |
| 第 5 章 | 演示文稿软件 PowerPoint 2010 ..... | 143 |
| 5.1   | PowerPoint 2010 窗口 .....     | 143 |
| 5.2   | 创建和编辑演示文稿 .....              | 144 |
| 5.2.1 | 创建演示文稿 .....                 | 144 |
| 5.2.2 | 编辑演示文稿 .....                 | 145 |
| 5.3   | 格式化演示文稿 .....                | 146 |
| 5.3.1 | 格式化文字和段落 .....               | 147 |
| 5.3.2 | 更改幻灯片版式 .....                | 148 |
| 5.3.3 | 更改幻灯片背景颜色 .....              | 148 |
| 5.3.4 | 更换幻灯片主题 .....                | 149 |
| 5.4   | 设置幻灯片效果 .....                | 151 |
| 5.4.1 | 设置幻灯片动画效果 .....              | 151 |
| 5.4.2 | 设置幻灯片切换效果 .....              | 153 |
| 5.5   | 插入超链接和多媒体 .....              | 154 |
| 5.5.1 | 插入超链接 .....                  | 154 |
| 5.5.2 | 插入多媒体 .....                  | 155 |
| 5.6   | 放映与打印幻灯片 .....               | 157 |
| 5.6.1 | 放映设置 .....                   | 157 |
| 5.6.2 | 放映幻灯片 .....                  | 158 |

|       |                      |     |
|-------|----------------------|-----|
| 5.6.3 | 墨迹标记 .....           | 159 |
| 5.6.4 | 打印幻灯片 .....          | 159 |
| 5.7   | 上机实践 .....           | 160 |
| 5.7.1 | 上机实践 1 .....         | 160 |
| 5.7.2 | 上机实践 2 .....         | 162 |
| 第 6 章 | 计算机网络配置与应用 .....     | 165 |
| 6.1   | 局域网的配置与资源共享 .....    | 165 |
| 6.1.1 | 共享文件夹 .....          | 165 |
| 6.1.2 | 共享打印机 .....          | 167 |
| 6.1.3 | TCP/IP 的属性设置 .....   | 169 |
| 6.2   | 网络信息检索 .....         | 171 |
| 6.2.1 | 信息搜索 .....           | 171 |
| 6.2.2 | 搜索引擎的工作原理 .....      | 173 |
| 6.2.3 | 中国知网的使用 .....        | 174 |
| 6.3   | Internet 服务与应用 ..... | 175 |
| 6.3.1 | 万维网服务 .....          | 175 |
| 6.3.2 | 电子邮件服务 .....         | 176 |
| 6.3.3 | 文件传输服务 .....         | 177 |
| 6.3.4 | 远程登录服务 .....         | 178 |
| 6.4   | 上机实践 .....           | 179 |
| 6.4.1 | 上机实践 1 .....         | 179 |
| 6.4.2 | 上机实践 2 .....         | 180 |
| 参考文献  | .....                | 181 |

Intel Core i3 系列产品是 Intel Core i7 系列的低规格版本。Intel Core i3 系列多为 4 核心、4 线程，部分规格和性能频率略低于 Intel Core i7 系列，不具有多线程特性。大部分软件在 Intel Core i3 和 Intel Core i7 系列微处理器上的运行效率差异并不大。就用户而言，如果确实不需要使用超线程技术，那么 Intel Core i3 系列处理器会是比 Intel Core i7 系列更加有性价比的选择。

Intel Core i3 系列的设计为双核心 4 线程，缓存容量与 i5 系列相比也有所缩减。目前的很多软件仅仅对双核处理器实施了优化，多数软件很难充分利用 4 核心、8 线程微处理器的潜力，所以 Intel Core i3 系列处理器完全可以满足日常工作与生活的需要，具有较高的性价比。

图 1-1 所示为 Intel Core i3 微处理器。下面是 Intel Core i3 4590 微处理器的主要参数。

# 第 1 章

## 微机硬件系统与中文输入

### 1.1 微机硬件系统

微机硬件系统由主机和外部设备组成。主机一般指主机箱及安装在其内部的部件。机箱内部的组件主要包括主板、微处理器、内存、显卡、硬盘等；外部设备通过输入/输出接口与主机相连，外部设备除常见的键盘、显示器、鼠标外，还包括打印机、扫描仪、U 盘、摄像头、耳机等。本节介绍衡量微机性能指标的一些主要部件，包括这些部件的性能、主流产品型号及选择原则等内容。

#### 1.1.1 微处理器

微处理器（Microprocessor）是微机系统的内核，对微机系统整体性能起决定性作用。目前微机的主流微处理器均由 Intel 和 AMD 两家公司生产，Intel 公司的酷睿（Core）系列微处理器占据市场的主要份额。

Intel Core 处理器包括 i3、i5、i7 系列产品。Intel Core i7 系列属高性能处理器，拥有 4 核心、8 线程、高主频、超大容量三级缓存等特性，适用于图形设计、视频编辑、多任务处理等对计算机性能有较高要求的领域。

Intel Core i5 系列产品是 Intel Core i7 系列的低规格版本。Intel Core i5 系列多为 4 核心、4 线程，缓存容量和处理器频率略低于 Intel Core i7 系列，不具有多线程特性。大部分软件在 Intel Core i5 和 Intel Core i7 系列微处理器上的运行效率差异并不大。就用户而言，如果确定不需要使用超线程技术，那么 Intel Core i5 系列处理器会是比 Intel Core i7 系列更加有性价比的选择。

Intel Core i3 系列的设计为双核心 4 线程，缓存容量与 i5 系列相比也有所缩减。目前的很多软件仅仅对双核处理器实施了优化，多数软件很难充分利用 4 核心、8 线程微处理器的潜力，所以 Intel Core i3 系列处理器完全可以满足日常工作与生活的需要，具有较高的性价比。

图 1-1 所示为 Intel Core 微处理器。下面是 Intel Core i5 4590 微处理器的主要参数。

型号：酷睿 i5 4590。

芯片厂商：Intel 公司。

核心数量：4 核。

线程数：4 线程。

主频：3.3GHz。

三级缓存：6MB。



图 1-1 Intel Core 微处理器

## 1.1.2 主板

主板 (Mainboard)，也称系统板 (Systemboard)。主板与微处理器一样，是微机中最关键的部件之一。它既是连接各个部件的物理通路，也是各部件之间数据传输的逻辑通路。从某种意义上说，主板比微处理器更关键。因为几乎所有的部件都会连接到主板上，主板性能的好坏，将直接影响整个系统的运行状况。主板是微机系统中最大的一块电路板。当微机工作时，数据从输入设备输入，由微处理器处理，再由主板负责组织输送到各个部件，最后经过处理的数据经输出设备输出。

### 1. 主板的类型

主板是与微处理器最紧密配套的部件，每出现一款新型的微处理器，主板厂商都会推出与之配套的主板控制芯片组，否则将不能充分发挥微处理器的性能。通常，主板可以分为 ATX、Micro ATX、Mini-ITX 等类型。

- ATX 主板。标准 ATX 主板也称为“大板”，其主要特点是将键盘、鼠标、串口、并口、声卡等接口直接设计在主板上，主板上 有 6~8 个扩展插槽。
- Micro ATX 主板。Micro ATX 主板也称“小板”，保持了标准 ATX 主板背板上的外设接口位置，与 ATX 主板兼容。Micro ATX 主板把扩展插槽减少为 3~4 个，减小了主板宽度，比

标准 ATX 主板结构更为紧凑。

- Mini-ITX 主板。Mini-ITX 是紧凑型迷你主板，其标准尺寸为 170mm×170mm，是专门为小空间优化设计的。正是由于其具有紧凑的特点，因此适合装配在商业和工业设备的各种小机箱上，如用于汽车、机顶盒、瘦客户机和网络设备等。

## 2. 微机主板的选择

### (1) 考虑主板的微处理器插槽类型

选择的主板的插槽必须能插入用户选择的微处理器。例如，微处理器为 LGA 1150 的 Core i7 4790k，那么就必须选择插槽类型是 LGA 1150 的主板。

### (2) 考虑内存的需求

目前的微机配置一般需要支持 4GB 以上内存的主板。ATX 和 Micro-ATX 主板一般都标配 4 条或更多内存插槽，Mini-ITX 一般只有两条，但也能够支持 2×8GB 的容量。在多数情况下，应选择预留有插槽升级的主板。

### (3) 考虑 PCI Express 总线插槽

主板上提供的 PCI Express 总线插槽，一般包括有插显卡的标准 PCI Express x16 总线插槽，更小的还有 PCI Express x8/x4/x1 总线插槽，用于扩展功能。主板其实已经内置了部分功能，如板载声卡和网卡等。如果需要更出色的性能，那么用户就可以扩展独立声卡、独立网卡和显卡等，此时就需要考虑 PCI Express 总线插槽的数量和标准，还要考虑独立的扩展卡是否支持 x16、x8、x4 或 x1 类型的 PCI Express 总线插槽。

### (4) 考虑接口的数量

主板上需要有足够的接口插入硬盘，还要考虑是否预留接口以方便未来的升级。另外，如果需要固态硬盘，还要确保 SATA 接口的传输速度达到 6 Gbit/s，也就是 SATA 接口是 3.0 标准，以便充分发挥固态硬盘的性能。除 SATA 接口之外，有时还要考虑其他常用接口，比如是否配备足够数量的 USB 3.0 接口，是否配备光纤、音频接口等。

图 1-2 所示为技嘉 B85M 主板。下面是技嘉 B85M 主板的主要参数。

型号：B85M-D3H。

适用类型：台式机。

芯片厂商：英特尔（Intel）公司。

微处理器插槽；LGA 1150。

支持微处理器类型：Intel Core 四代 i7/i5/i3、Intel Core i7、Core i5、Intel Core i3、Intel Pentium E、Intel Celeron、Intel Pentium。

主板架构：Micro-ATX。

支持内存类型：DDR3。

内存频率：DDR3 1333MHz、DDR3 1600MHz。

SATA 接口：3×SATA 3.0、1×SATA 2.0、1×mSATA。

USB 3.0 接口：4×USB 3.0（2前2后）。

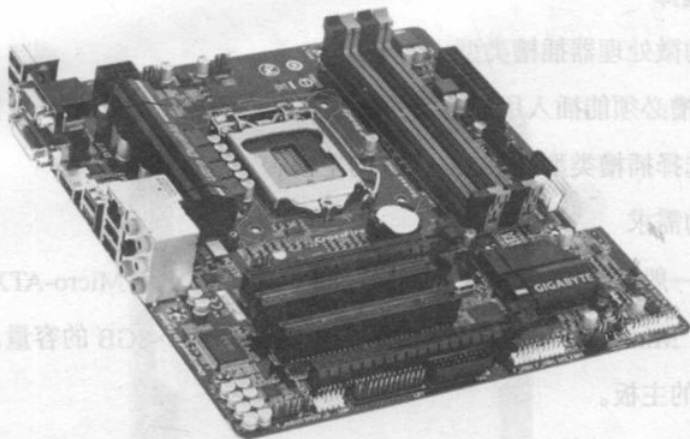


图 1-2 技嘉 B85M 主板

### 1.1.3 内存

内存（Memory）是计算机中重要的部件之一，是所有设备与微处理器进行沟通的桥梁，主要用于暂时存放微处理器中的运算数据，以及与硬盘等外部存储器交换的数据。由于计算机中所有程序都是在内存中运行的，因此内存的性能影响着整个系统的稳定。

#### 1. 内存的构造

内存主要由内存颗粒、PCB 电路板、金手指等部分组成。目前，市场上单根内存的容量主要有 2GB、4GB、8GB 等。图 1-3 所示为金士顿 DDR3 8GB 内存。

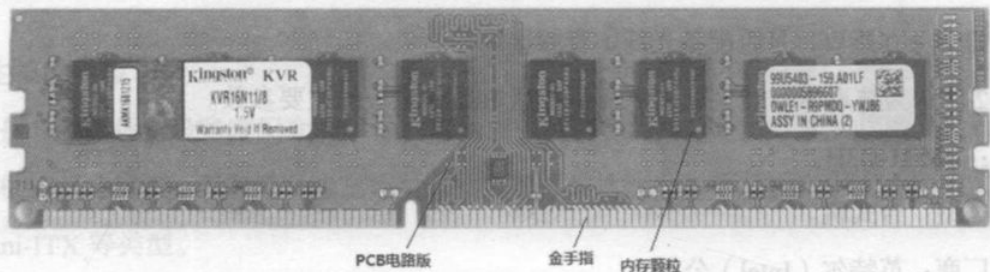


图 1-3 金士顿 DDR3 8GB 内存

- 内存颗粒。内存颗粒是内存最重要的核心元件，它直接影响内存的性能。
- PCB 电路板。PCB 电路板的作用是连接内存芯片引脚与主板信号线。主流内存的 PCB 电路板层数一般是 6 层，这类电路板具有良好的电气性能，可以有效屏蔽信号干扰。而一些

高规格内存往往配备了8层PCB电路板,以获取更好的性能。

- 金手指。内存条上的黄色金属小条称为金手指,它直接影响着内存的兼容性甚至是稳定性。金手指采用化学镀金工艺,一般金属层厚度在3~5微米,而优质内存的金属层厚度可以达到6~10微米。通常较厚的金属层不易磨损,并且可以提高触点的抗氧化能力,因此使用寿命会更长。

## 2. 内存的选择

### (1) 主板对内存的支持

目前微机所采用的内存主要为DDR3和DDR4两种,DDR4内存是目前的主流产品。由于不同类型的DDR内存从内存控制器到内存插槽都互不兼容,所以在选择内存时,需要明确主板支持的内存类型。

### (2) 选择合适的内存容量和频率

内存的容量会影响系统的整体性能。现在微机的内存通常在4GB以上。内存与微处理器一样,有自己的工作频率,称为内存主频。内存主频越高在一定程度上代表着内存所能达到的存取速度就越快,决定着该内存最高能在什么样的频率正常工作,目前主流的内存频率为2400MHz或3000MHz等。

下面是一种金士顿DDR4内存的主要参数。

内存类型:DDR4。

内存主频:2400MHz。

内存容量:单条,1×8GB。

颗粒封装:FBGA。

包装:盒装。

## 1.1.4 硬盘

硬盘即硬盘驱动器,是微机中容量最大、使用最频繁的存储设备。硬盘的存储介质是若干个刚性磁盘片,硬盘也由此得名。与微处理器、主板、显卡这一类主要依靠半导体技术的产品不同,硬盘是机械技术、材料技术、电磁技术和半导体技术等多方面顶尖技术的综合产品。

### 1. 硬盘分类

硬盘接口是硬盘与主机系统间的连接部件,作用是在硬盘缓存和主机内存之间传输数据。在微机系统中,硬盘接口性能的优劣直接影响着数据传输速度和系统性能。从接口角度来看,硬盘接口分为IDE、SATA、SCSI和光纤通道四种。IDE接口硬盘多用于早期的微机产品中,部分也应用于服务器;SCSI接口的硬盘则主要应用于服务器;光纤通道接口的硬盘用于高端服务器;

SATA 主要应用于微机市场, 现已发展至 SATA 3.0, 这是现在应用的主流。

### (1) IDE 硬盘

常见的电子集成驱动器 (Integrated Drive Electronics, IDE) 硬盘是指把“硬盘控制器”与“盘体”集成在一起的硬盘驱动器。IDE 接口是并行接口, 具有价格低廉、兼容性强的特点, 曾是 PC 硬盘的主流产品, 现在逐渐被 SATA 串口硬盘取代。

### (2) SATA 硬盘

使用 SATA (Serial ATA) 接口的硬盘又称为串口硬盘, 是目前微机硬盘的主流。SATA 采用串行连接方式, 串行 ATA 总线使用嵌入式时钟信号, 具备很强的纠错能力, 其特点是能对传输指令 (不仅仅是数据) 进行检查, 如果发现错误就会自动矫正, 这在很大程度上提高了数据传输的可靠性。串行接口还具有结构简单、支持热插拔的优点。

### (3) SCSI 硬盘

小型计算机系统接口 (Small Computer System Interface, SCSI) 不是专门为硬盘设计的接口, 而是一种广泛应用于小型机上的高速数据传输技术。SCSI 具有应用范围广、多任务、带宽大、微处理器占用率低, 以及支持热插拔等优点, 主要应用于中、低端服务器中。

### (4) 光纤通道硬盘

光纤通道 (Fiber Channel) 是专门为网络系统设计的接口技术, 但随着存储系统对速度的需求, 才被应用到硬盘系统中。光纤通道硬盘具有可热插拔、高速带宽、远程连接、可连接设备数量多等特性。

## 2. 硬盘驱动器的主要性能指标

### (1) 硬盘容量

硬盘作为计算机中最主要的外部 (辅助) 存储器, 其容量是最重要的性能指标。硬盘的容量通常以 GB 为单位, 大部分硬盘厂家标称硬盘容量时以 1000 字节为 1KB, 而计算机则以 1024 字节为 1KB, 因此测试值往往小于其标称值。

### (2) 硬盘速度

数据传输率是硬盘速度的重要指标, 分为外部数据传输率和内部数据传输率。外部数据传输率是指硬盘的缓存与系统主存之间交换数据的速度; 内部数据传输率指硬盘磁头从缓存中读写数据的速度。硬盘的数据传输率通常以 Mbit/s 或 MB/s 为单位, 硬盘的数据传输率越高, 表明其传输数据的速度越快。衡量硬盘速度的性能指标还包括: 平均寻道时间、平均等待时间、平均访问时间, 这些指标都以毫秒 (ms) 为单位。

### (3) 硬盘转速

硬盘转速 (Rotationl Speed) 是标识硬盘档次的重要参数之一, 硬盘的转速越快, 则其寻找文

件的速度也就越快,硬盘的传输速度也就越高。硬盘转速以每分钟多少转来表示,单位表示为 r/min (Revolutions Per Minute, r/min)。转速为 7200 r/min 的硬盘已成为台式机硬盘的主流。

#### (4) 接口

硬盘接口主要包括 IDE、SCSI、SATA 和光纤通道四种。目前,IDE 接口的硬盘仍占有一定的市场份额,而 SATA 接口的硬盘由于其具有更多优势,正逐渐地全面取代 IDE 硬盘。

#### (5) 缓存

硬盘的缓存容量与速度直接关系到硬盘的传输速度,缓存的容量越大,硬盘的读取速度就越快,缓存容量一般为 2MB、8MB、16MB、64MB 等。

图 1-4 所示为希捷 SATA 硬盘。下面是存储容量为 1TB、缓存容量为 64MB 的 SATA 3.0 希捷硬盘的主要参数。

容量: 1TB。

转速: 7200 r/min。

缓存容量: 64MB。

接口标准: SATA 3.0。

传输标准: SATA 6.0Gbit/s。



图 1-4 希捷 SATA 硬盘

## 1.1.5 显卡

显卡(即显示适配器)是显示器与主机通信的控制电路和接口。显示适配器和显示器构成了微机的显示系统。

### 1. 显卡的功能

显卡是一块独立的电路板,安装在主板的扩展槽中。在 All-In-One 结构的主板上,显卡直接集成在主板中。显卡的主要作用就是在程序运行时根据微处理器提供的指令和有关数

据,对程序运行过程和结果进行相应的处理,并将其转换成显示器能够接受的文字和图形显示信号后,通过屏幕显示出来。换句话说,显示器必须依靠显卡提供的显示信号才能显示出各种字符和图像。

从显卡与微机总线接口的角度来看,显卡主要经历了 ISA、EISA、VESA、PCI、AGP、PCIE 等接口阶段。目前,新发布的显卡大多数使用 PCIE x16 接口。

## 2. 显卡的基本结构和参数

显卡上主要的部件包括显示芯片、显示内存、VGA 插座、S-Video 端口、DVI 插座等。由于显卡运算速度快,发热量大,因此,为了散热,显卡厂商通常会在显示芯片、显示内存上用导热性能较好的硅胶粘上一个散热风扇(有的是散热片),显卡上有一个 2 芯或 3 芯插座为其供电。

### (1) 显示芯片

显示芯片又称图形处理单元或图形处理器(Graphic Processing Unit, GPU),是显卡的核心芯片,它的性能直接决定了显卡的性能。它的主要任务是对通过总线传输过来的显示数据进行构建、渲染等处理,最后通过显卡的输出接口显示在显示器上。

### (2) 显示内存

显卡缓冲存储器也称显示内存(Video RAM),简称显存,用于存放显示芯片处理后的数据。在显示器上看到的图像数据都存放在显示内存中。目前显卡上常见的显示内存芯片类型都是 DDR3 以上。

图 1-5 所示为影驰 GeForce GTX 显卡,下面是 GeForce GTX 显卡的主要参数。

显卡类型:台式机显卡。

显卡型号:NVIDIA GeForce GTX 750 Ti。

显卡接口标准:支持 PCI Express 3.0。

显存容量:2048MB。

显存类型:GDDR5。

最大分辨率:2560×1600 像素。

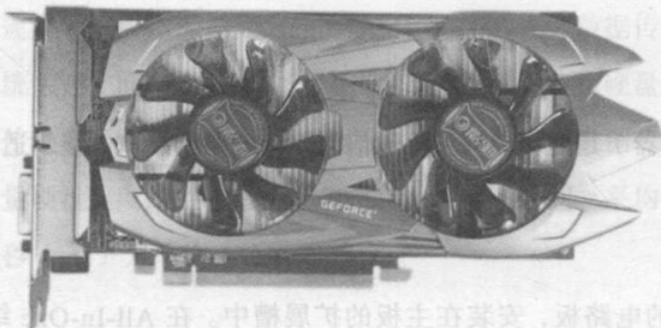


图 1-5 影驰 GeForce GTX 显卡