



家用电器维修完全精通丛书

JIA YONG DIAN QI WEIXIU
WAN QUAN JING TONG CONG SHU



双色版

图解

电脑装配与维修 完全精通

数码维修工程师鉴定指导中心 组织编写
韩雪涛 主编 吴瑛 韩广兴 副主编



双色标注侧重点



看图学一目了然



教与学互动交流



全真实案例详解
赠送50元学习卡



化学工业出版社



家用电器维修完全精通丛书

双色版

图解

电脑装配与维修完全精通



数码维修工程师鉴定指导中心 组织编写
韩雪涛 主编 身瑛 韩广兴 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书为《家用电器维修完全精通丛书》之一，根据计算机的工作及结构特点，结合实际故障维修，采用双色图解的方式，系统介绍了计算机故障的检修思路、检修方法、检修流程、检修技巧以及检修经验等维修技能，帮助读者完全精通计算机故障维修。

本书内容实用，以图片演示为主、文字讲解为辅进行维修讲解，并对不同的知识点进行颜色标注，形式新颖，读者看图学习一目了然，具体内容包括：了解计算机的系统组成，精通计算机的选配技能，精通计算机的装配技能，掌握计算机BIOS的设置，掌握硬盘分区和格式化，掌握计算机操作系统的安装，精通计算机系统的调试与优化技能，精通计算机网络的组建，建立规范的计算机故障检修思路，精通计算机主板的检修技能，精通计算机供电电源的检修技能，掌握计算机光驱的检修技能，掌握计算机硬盘的检修技能，精通计算机键盘和鼠标的检修技能，精通计算机网络诊断与调试技能等。

本书适合电脑维修人员学习使用，也可供职业院校、培训学校相关专业的师生学习参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

图解电脑装配与维修完全精通(双色版)/韩雪涛主编.
北京:化学工业出版社,2014.3
(家用电器维修完全精通丛书)
ISBN 978-7-122-19306-3

I. ①图… II. ①韩… III. ①电子计算机-组装-图解②计算机维护-图解 IV. ①TP30-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第304130号

责任编辑:李军亮
责任校对:吴静

文字编辑:张绪瑞
装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京云浩印刷有限责任公司

装订:三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张34¹/₂ 字数821千字 2014年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:98.00元

版权所有 违者必究

随着社会的进步、科技的发展、人们生活品质的提高,现代家电及数码产品在人们生产生活中越来越普及。越来越先进的技术不断应用于这些数码及家电产品,越来越丰富的品种不断弥补市场的空缺,这一切的变化和发展同时也为电子产品维修行业提供了更加广阔的就业空间。维修岗位的就业需求逐年增加,越来越多的开始或希望从事与现代家用及数码产品相关的维修工作。

然而,如何能够在短时间能掌握家用电子产品的维修技能成为维修技术人员需要面对的重要问题。这些电子产品的智能化程度越来越高,电路结构越来越复杂,这无形中提升了学习的难度,而且产品更新换代的速度越来越快,技术人员如何用最快的时间掌握最有效的维修技术是必须要解决的问题,为此我们组织相关专家学者编写了《家用电器维修完全精通丛书》(以下简称《丛书》),希望初学者通过本丛书的学习能够轻松掌握维修知识、精通维修技能。

《丛书》的品种划分以当前市场上流行的电子产品的品种作为划分依据。我们通过调研,对目前市场上各种流行电子产品的市场占有率和用户使用量作为参考依据,根据各种产品的结构和工作特性,结合各种产品的维修特点,将《丛书》细分为13个品种,依次为:《图解彩色电视机维修完全精通》、《图解液晶电视机维修完全精通》、《图解电冰箱维修完全精通》、《图解空调器维修完全精通》、《图解万用表修家电完全精通》、《图解小家电维修完全精通》、《图解电磁炉维修完全精通》、《图解洗衣机维修完全精通》、《图解变频空调器维修完全精通》、《图解中央空调安装、检修及清洗完全精通》、《图解电脑装配与维修完全精通》、《图解智能手机维修完全精通》、《图解笔记本电脑维修完全精通》。其中每一本图书以一种或几种目前流行的家用电子产品作为主要介绍对象,使学习者精通一方面维修技能,能够应对一个维修领域的工作。

《丛书》以全新的编写思路、全新的表达方式、全新的知识技能、全新的学习模式,让学习者有一个全新的学习体验,获得全新的知识结构。

1. 全新的编写思路——兴趣引导学习

《丛书》以国家职业资格的相关考核标准作为指导,以社会岗位需求作为培训导向,充分考虑当前市场需求和读者情况,打破以往图书的编排和表述模式,书中所有章节目录的编排完全考虑初学者的学习兴趣和学学习需求,同时通过合理设计保证内容的系统性和知识的完备性。读者可根据自己的实际情况进行系统性阅读,或直接寻找自己感兴趣的内容,使学习更具针对性,做到查询性、资料性和技能性的完美结合,是一种全新的体验。

2. 全新的表达方式——双色图解演示

对于内容的表述,摒弃以文字叙述为主的表达模式,而是运用多媒体的理念,尽可

能以“图解”的方式进行全程表达，力求做到“生动”、“亲切”、“直观”、“高效”。针对电路结构及电路故障的排除是维修工作的难点，在电路分析方面，将文字的表述尽可能融入到电路图中，并且将实物图与电路有机结合起来，使内容更易于理解。

3. 全新的知识技能——真实案例详解

《丛书》由原信息产业部职业技能鉴定指导中心家电行业专家组组长韩广兴亲自指导，充分以市场需求和社会就业需求为导向，确保图书内容符合职业技能鉴定标准。同时，《丛书》的编写还特别联系了夏普、松下、索尼、佳能等多家专业维修机构，所有的维修内容均来源于实际的维修案例，书中还特地选择典型的样机进行现场的实拆、实测、实修的操作演练，所有的数据都为真实检测所得，这不仅使得图书的内容更加真实有效，而且为学习者提供了实际的维修案例和维修数据，这都可以作为宝贵的维修资料，供学习者日后工作中查询使用。让这个学习过程贴近真实、贴近实战，做到学习与工作之间的“无缝对接”。

4. 全新的学习模式——教学互动交流

《丛书》将传统电子维修教学风格与职业培训模式进行了有机的整合，在书中设置了诸如【知识拓展】、【特别提示】、【演示图解】等专项模块，将学习中不同的知识点、不同的信息内容依托不同风格的模块进行展现，丰富学习者的知识，看托学习者的视野，提升学习者的品质。而且，本套图书的学习模式的另一大特点是将学习互动的环节由书中“延伸”到了书外，《丛书》得到了数码维修工程师鉴定指导中心的大力支持，学习者如果在学习和工作中遇到技术问题可通过联系电话、登录数码维修工程师官方网站的技术交流平台、发送信件等方式获得免费的技术支持和技术交流。我们的通信地址：天津市南开区榕苑路4号天发科技园8-1-401，邮编300384。联系电话：022-83718162/83715667/13114807267。E-MAIL：chinadse@163.com。

作为《丛书》之一，《图解电脑装配与维修完全精通（双色版）》根据计算机的结构及使用特点，结合实际故障情况，采用双色图解的方式，系统介绍了计算机故障的检修思路、检修方法、检修流程、检修技巧以及检修经验等维修技能，帮助读者完全精通计算机故障维修。本书内容实用而新颖，具体包括：了解计算机的系统组成，精通计算机的选配技能，精通计算机的装配技能，掌握计算机BIOS的设置，掌握硬盘分区和格式化，掌握计算机操作系统的安装，精通计算机网络的组建，精通计算机主板的检修技能，精通计算机供电电源的检修技能，掌握计算机光驱的检修技能，掌握计算机硬盘的检修技能，精通计算机键盘和鼠标的检修技能，精通计算机网络诊断与调试技能等内容。为了将所学知识与实际工作相结合，书中收集了大量的实际案例，并采用大量的实物图真实再现维修过程，使读者不仅能够掌握计算机的维修技能，更重要的是能够举一反三，将所学知识灵活应用到实际工作中。

本书由数码维修工程师鉴定指导中心组织编写，其中由韩雪涛任主编，吴瑛、韩广兴任副主编，同时参加本书编写的还有张丽梅、宋永欣、梁明、宋明芳、孙涛、马楠、韩菲、张湘萍、吴鹏飞、韩雪冬、吴玮、高瑞征、吴惠英、周文静、王新霞、孙承满、周洋、马敬宇等。

希望本书的出版能够帮助读者快速掌握计算机维修技能，同时欢迎广大读者给我们提出宝贵建议！

编者

第1章

了解计算机的系统组成

▶▶▶

1

1.1 了解计算机的功能和种类 /2

1.1.1 计算机的功能特点 /2

1.1.2 计算机的种类特点 /6

1.2 认识计算机的硬件组成 /8

1.2.1 计算机的主机 /8

1.2.2 计算机的显示器 /9

1.2.3 计算机的键盘和鼠标 /10

第2章

精通计算机的选配技能

▶▶▶

12

2.1 熟悉计算机各组成部件的种类特点 /13

2.1.1 CPU的种类特点硬件 /13

2.1.2 主板的种类特点 /15

2.1.3 内存的种类特点 /18

2.1.4 显卡的种类特点 /20

2.1.5 声卡的种类特点 /22

2.1.6 硬盘的种类特点 /23

2.1.7 供电电源的种类特点 /25

2.1.8 光驱的种类特点 /28

2.1.9 光盘刻录机的种类特点 /29

2.1.10 机箱的种类特点 /30

2.1.11 显示器的种类特点 /31

2.1.12 音箱的种类特点 /33

2.2 熟悉计算机的选配原则 /34

2.2.1 计算机的选购原则 /34

2.2.2 计算机的配置原则 /48

3.1 做好计算机装配前的准备工作 /55

3.1.1 装配计算机的装配工具 /55

3.1.2 检查计算机的安装环境 /58

3.1.3 检查计算机的安装部件 /59

3.2 明确计算机的装配流程 /64

3.3 安装主板及相关配件 /66

3.3.1 安装CPU /66

3.3.2 将CPU风扇固定到主板上 /70

3.3.3 安装内存 /71

3.3.4 安装电源 /72

3.3.5 安装主板 /76

3.3.6 安装显卡 /82

3.3.7 安装PCI适配卡 /83

3.3.8 安装硬盘 /85

3.3.9 安装光驱 /91

3.3.10 连接显示器 /94

3.3.11 连接键盘鼠标 /96

4.1 BIOS的功能特点和进入方法 /99

4.1.1 BIOS的功能特点 /99

4.1.2 BIOS的进入方法 /101

4.2 BIOS的设置方法 /105

4.2.1 标准CMOS设置 (Standard CMOS Features) /106

4.2.2 高级BIOS设置 (Advanced BIOS Features) /111

4.2.3 高级芯片组设置 (Advanced Chipset Features) /119

4.2.4 外围设备设置 (Integrated Peripherals) /122

4.2.5 电源管理设置 (Power Management Setup) /125

4.2.6 PnP与PCI配置 (PNP/PCI Configurations) /130

4.2.7 计算机安全状态设置 (PC Health Status) /132

- 4.2.8 频率及电压控制设置 (Frequency Control) /133
- 4.2.9 加载最佳默认设置 (Load Optimized Defaults) /135
- 4.2.10 超级用户密码设置 (Set Supervisor Password) /135
- 4.2.11 用户密码设置 (Set User Password) /136
- 4.2.12 升级BIOS程序 (Upgrade BIOS) /136
- 4.2.13 退出BIOS程序 /137

第 5 章

掌握硬盘分区和格式化



139

- 5.1 DOS环境下硬盘的分区和格式化 /140
 - 5.1.1 DOS环境下完成硬盘的分区 /140
 - 5.1.2 DOS环境下完成硬盘的格式化 /148
- 5.2 非DOS环境下硬盘的分区和格式化 /150
 - 5.2.1 使用Disk Genius软件完成硬盘的分区和格式化 /150
 - 5.2.2 使用EASEUS Partition Master软件完成硬盘的分区和格式化 /153
 - 5.2.3 使用硬盘分区魔术师软件完成硬盘的分区和格式化 /156
 - 5.2.4 使用DM软件完成硬盘的分区和格式化 /161

第 6 章

掌握计算机操作系统的安装



168

- 6.1 安装Windows XP操作系统 /169
 - 6.1.1 安装前的准备 /169
 - 6.1.2 安装Windows XP操作系统 /170
- 6.2 安装Windows 7操作系统 /177
 - 6.2.1 安装前的准备 /178
 - 6.2.2 安装Windows 7操作系统 /178
- 6.3 安装Windows 8操作系统 /182
 - 6.3.1 安装前的准备 /183
 - 6.3.2 安装Windows 8操作系统 /183
- 6.4 安装Linux操作系统 /187

- 7.1 掌握计算机系统的基本调试技能 /195
 - 7.1.1 安装驱动程序 /195
 - 7.1.2 WindowsXP 的基本设置 /200
- 7.2 计算机的数据安全与保护 /218
 - 7.2.1 计算机数据的压缩与存储 /218
 - 7.2.2 计算机数据的刻录 /220
 - 7.2.3 计算机系统的备份 /222
 - 7.2.4 计算机系统的恢复 /226
- 7.3 计算机的病毒防治 /231
 - 7.3.1 计算机病毒 /232
 - 7.3.2 杀毒软件 /233
 - 7.3.3 防御病毒 /238
 - 7.3.4 查杀病毒（使用卡巴斯基2010中文、360制作） /241

- 8.1 了解计算机网络系统 /247
 - 8.1.1 计算机网络系统的组成 /247
 - 8.1.2 计算机网络的种类 /247
- 8.2 认识计算机网络系统的主要硬件设备 /251
 - 8.2.1 网卡 /251
 - 8.2.2 调制解调器（MODEM） /256
 - 8.2.3 数字信号单元和终端适配器 /257
 - 8.2.4 集线器 /258
 - 8.2.5 交换机 /262
 - 8.2.6 路由器 /266
 - 8.2.7 服务器 /267
- 8.3 网络传输设备的端接方法 /269
 - 8.3.1 双绞线的端接方法 /269
 - 8.3.2 BNC同轴电缆的端接方法 /276
 - 8.3.3 光纤的端接方法 /278

8.4 组建小型局域网 /281

8.4.1 组建有线连接的小型局域网 /281

8.4.2 组建无线连接的小型局域网 /288

第9章

建立规范的计算机故障检修思路



294

9.1 了解计算机的故障特点 /295

9.1.1 软件引发的计算机故障 /295

9.1.2 连接不良引发的计算机故障 /301

9.1.3 硬件引发的计算机故障 /304

9.1.4 环境变化引发的计算机故障 /307

9.2 计算机故障的检修分析 /309

9.2.1 计算机故障的基本检修流程 /309

9.2.2 计算机故障的常规检测方法 /316

第10章

精通计算机主板的检修技能



331

10.1 了解计算机主板的结构原理 /332

10.1.1 计算机主板的结构组成 /332

10.1.2 计算机主板的工作原理 /339

10.2 做好计算机主板的检修分析 /347

10.2.1 开机电路的检修分析 /347

10.2.2 时钟电路的检修分析 /347

10.2.3 CPU及供电电路的检修分析 /348

10.2.4 内存及供电电路的检修分析 /350

10.2.5 BIOS和CMOS电路的检修分析 /352

10.2.6 接口电路的检修分析 /353

10.3 掌握计算机主板开机电路的检修方法 /354

10.3.1 认识计算机主板的开机电路 /354

10.3.2 学会检测计算机主板的开机电路 /359

10.4 掌握计算机主板时钟电路的检修方法 /364

10.4.1 认识计算机主板的时钟电路 /365

10.4.2 学会检测计算机主板的时钟电路 /367

- 10.5 掌握计算机主板CPU及供电电路的检修方法 /372
 - 10.5.1 认识计算机主板的CPU及供电电路 /372
 - 10.5.2 学会检测计算机主板的CPU及供电电路 /379
- 10.6 掌握计算机主板内存及供电电路的检修方法 /384
 - 10.6.1 认识计算机主板的内存及供电电路 /384
 - 10.6.2 学会检测计算机主板的内存及供电电路 /387
- 10.7 掌握计算机主板BIOS和CMOS电路的检修方法 /391
 - 10.7.1 认识计算机主板的BIOS和CMOS电路 /391
 - 10.7.2 学会检测计算机主板的BIOS和CMOS电路 /395
- 10.8 掌握计算机主板接口电路的检修方法 /403
 - 10.8.1 认识计算机主板的接口电路 /403
 - 10.8.2 学会检测计算机主板的接口电路 /405

第 11 章

精通计算机供电电源的检修技能

▶▶▶ 418

- 11.1 了解计算机供电电源的结构原理 /419
 - 11.1.1 计算机供电电源的结构组成 /419
 - 11.1.2 计算机供电电源的工作原理 /419
- 11.2 做好计算机供电电源的检修分析 /426
- 11.3 掌握计算机供电电源的检修方法 /427
 - 11.3.1 工作条件的检测方法 /427
 - 11.3.2 主要部件的检测方法 /432

第 12 章

掌握计算机光驱的检修技能

▶▶▶ 436

- 12.1 了解计算机光驱的结构原理 /437
 - 12.1.1 计算机光驱的结构组成 /437
 - 12.1.2 计算机光驱的工作原理 /440
- 12.2 做好计算机光驱的检修分析 /452

12.2.1 计算机光驱的故障特点 /452

12.2.2 计算机光驱的故障分析 /453

12.3 掌握计算机光驱的检修方法 /455

12.3.1 光驱设置以及连接的检修 /455

12.3.2 光驱激光头的检修 /456

12.3.3 光驱仓门故障的检修 /458

第 13 章

掌握计算机硬盘的检修技能

▶▶▶ 460

13.1 了解计算机硬盘的结构原理 /461

13.1.1 计算机硬盘的结构组成 /461

13.1.2 计算机硬盘的工作原理 /472

13.2 做好计算机硬盘的检修分析 /474

13.2.1 计算机硬盘故障的特点和原因分析 /475

13.2.2 计算机硬盘常见故障的检修分析 /478

13.3 掌握计算机硬盘的检修方法 /481

13.3.1 计算机硬盘的检测方法 /481

13.3.2 计算机硬盘的修复方法 /487

13.4 掌握计算机硬盘数据恢复的方法 /489

13.4.1 使用 Recover4all 软件恢复硬盘数据的方法 /489

13.4.2 使用 Easy Recovery 软件恢复硬盘数据的方法 /491

13.4.3 使用 Data Explore 软件恢复硬盘数据的方法 /493

第 14 章

精通计算机键盘和鼠标的检修技能

▶▶▶ 496

14.1 了解计算机键盘鼠标的结构原理 /497

14.1.1 了解计算机键盘的结构和工作原理 /497

14.1.2 了解计算机鼠标的结构和工作原理 /503

14.2 掌握计算机键盘鼠标的检修方法 /510

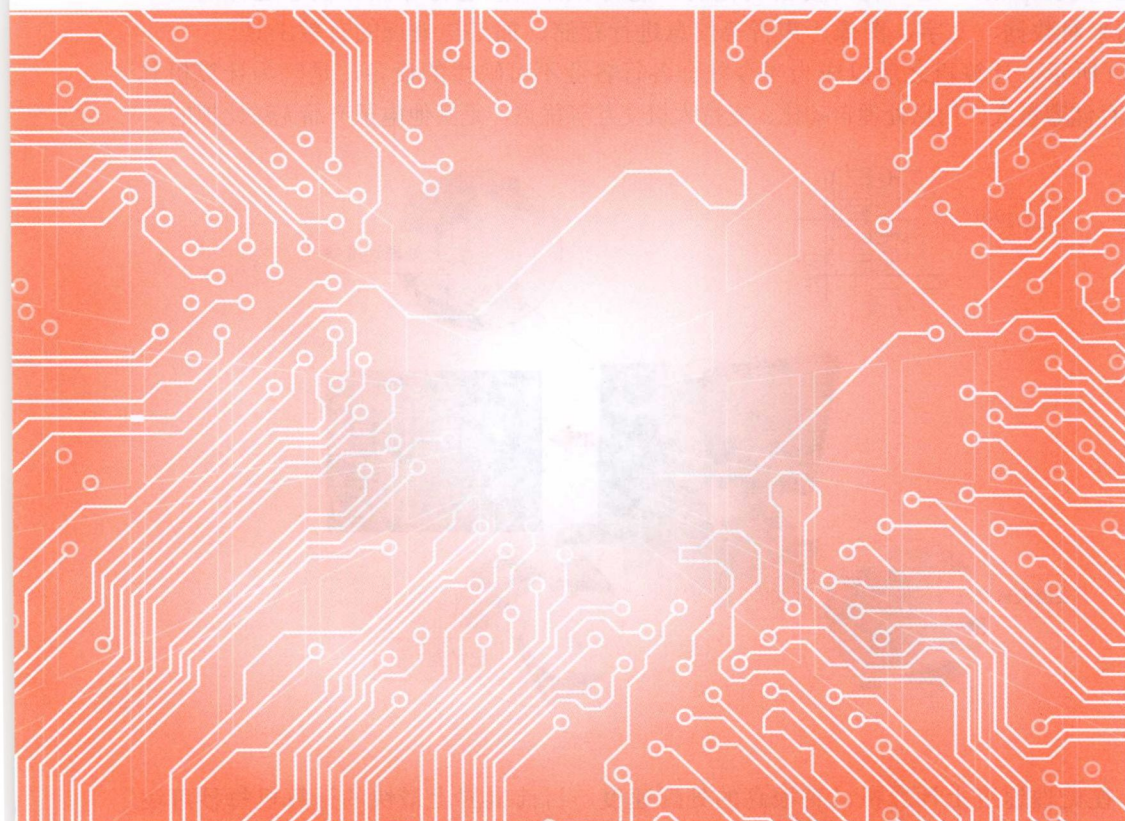
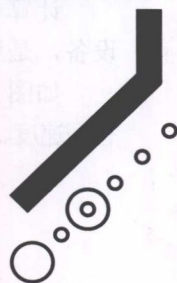
14.2.1 掌握计算机键盘的检修方法 /510

14.2.2 掌握计算机鼠标的检修方法 /513

- 15.1 网络故障的排查分析 /519
 - 15.1.1 硬件故障 /519
 - 15.1.2 线路故障 /519
 - 15.1.3 配置错误 /519
 - 15.1.4 软件故障 /520
 - 15.1.5 网络故障的分析与排查 /520
- 15.2 网线的检测 /521
 - 15.2.1 网线故障分析 /521
 - 15.2.2 网线故障检测 /521
- 15.3 常用的网络检测工具——IP 测试工具 Ping /523
 - 15.3.1 Ping 的基本功能 /523
 - 15.3.2 Ping 的基本使用 /524
- 15.4 常用的网络测试工具——测试 TCP/IP 配置工具 Ipconfig/Winipcfg /527
 - 15.4.1 测试 TCP/IP 配置工具 Ipconfig 的基本功能 /527
 - 15.4.2 Ipconfig/Winipcfg 命令的基本使用 /528
- 15.5 常用的网络检测工具——网络协议统计工具 /529
 - 15.5.1 Netstat 命令 /529
 - 15.5.2 Nbtstat 命令 /529
 - 15.5.3 网络协议统计工具 Netstat 的基本功能 /529
 - 15.5.4 网络协议统计工具 Nbtstat 的基本功能 /530
 - 15.5.5 Netstat/Nbtstat 命令的基本使用 /531
- 15.6 常用的网络检测工具——信息管理工具 NET /533
 - 15.6.1 信息管理工具 NET 的基本功能 /534
 - 15.6.2 NET 命令的基本使用 /535
- 15.7 常用的网络检测工具——路由跟踪工具 /537
 - 15.7.1 路由跟踪工具 Tracert 的基本功能 /537
 - 15.7.2 Tracert 命令的基本使用 /538

第 1 章

了解计算机的系统组成



1.1 了解计算机的功能和种类

随着科学技术的进步,计算机已成为当今社会各行各业不可缺少的设备。目前,计算机的更新速度很快,而且种类越来越多,功能也越来越强大,这使得计算机选配、组装和维修方面的基本知识也要不断增长,从而为计算机的组装和维修做好铺垫。

1.1.1 计算机的功能特点

计算机(Computer)是一种高度自动化的、能对各种信息进行存储和快速运算的电子设备,是用来对数据、文字、图像、声音等信息进行存储、加工与处理的有效工具。

如图1-1所示,计算机之所以成为当今社会各行各业不可缺少的设备,是因为计算机具有高速度、存储容量大、信息处理自动化、支持人机交互等优点,是其他电子产品无法比拟的。

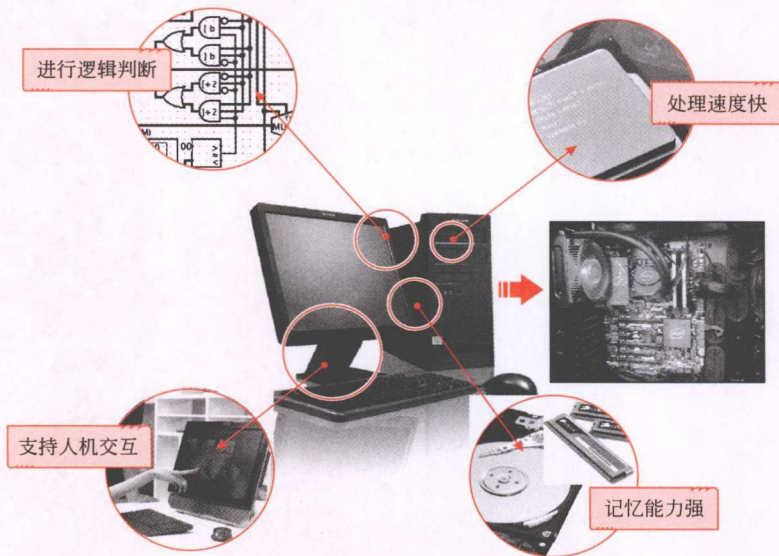


图1-1 计算机的功能特点

首先,在处理速度上计算机具有很高的处理速度,目前世界上最快的计算机每秒可运算万亿次,普通PC机(计算机)每秒也可处理上百万条指令。这不仅极大地提高了工作效率,而且使时限性强的复杂处理可在限定的时间内完成。

在计算机中,计算机的存储器类似于人的大脑,可以记忆大量的数据和计算机程序,随时提供信息查询、处理等服务。

在实际工作中,计算机还能实现信息处理自动化进程,可在人工干预的情况下对指令操作进行逻辑判断工作,尤其是随着计算机技术的发展编程语言越来越体现人性化,这使得计算机的智能化程序也不断提高,而计算机所有的这些优势离不开它优异的交互功能。

在程序执行过程中,计算机根据上一步的处理结果,能运用逻辑判断能力自动决定下一步应该执行哪一条指令,如图1-2所示。

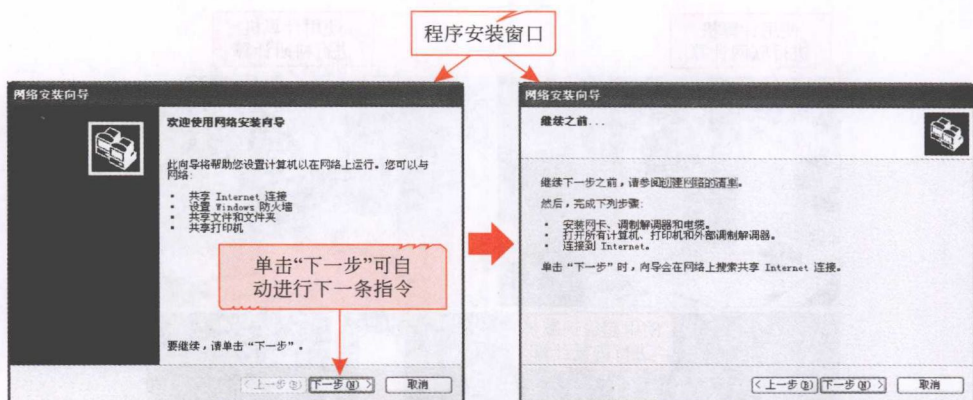


图1-2 计算机进行逻辑判断

计算机具有多种输入输出设备，配上适当的软件后，可支持用户进行方便的人机交互。如图1-3所示。例如，用户可以通过键盘、鼠标、手写笔，甚至手指直接点击、触摸等方式实现与计算机交互的功能。

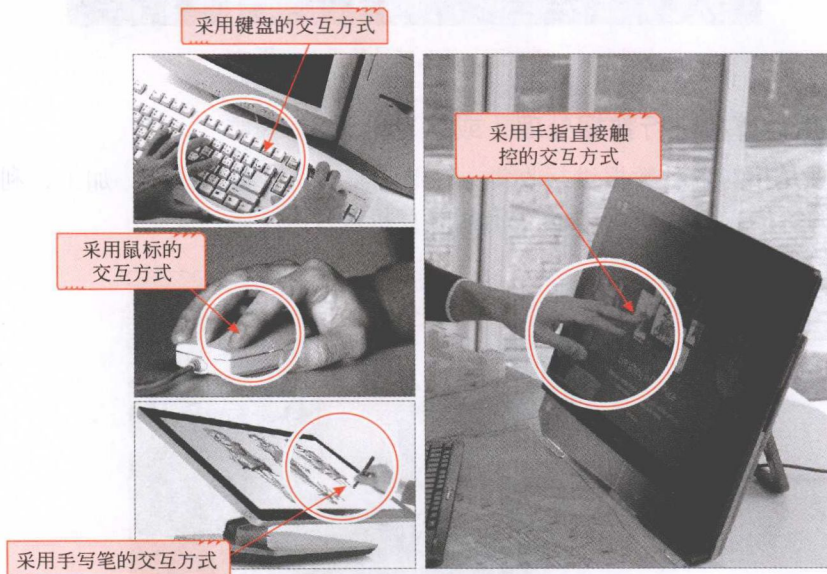


图1-3 人机交互示意

随着计算机行业主要技术发展的日益成熟，如今计算机已经深入我们的生活的方方面面，在办公、学习和生活等多个领域发挥着重要作用，其产品越来越丰富，功能也越来越完善。

（1）利用计算机进行科学计算（或数值计算）

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中，科学计算问题是大量的和复杂的。利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力，可以实现人工无法解决的各种科学计算问题，图1-4所示为利用计算机进行科学研究。

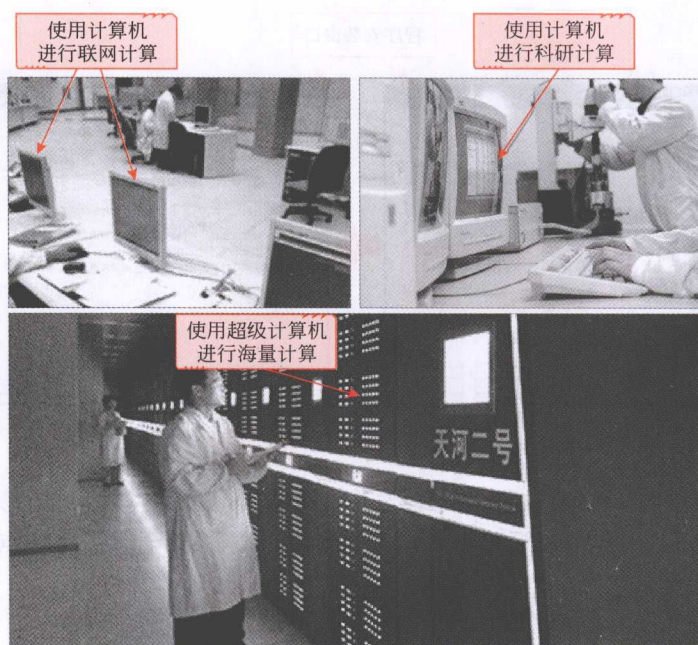


图1-4 科学家利用台式计算机进行科学研究

(2) 利用计算机进行数据处理(或信息处理)

数据处理是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。图1-5所示为医生利用计算机进行医学统计。



图1-5 医生利用计算机进行医学统计



特别提示

目前, 数据处理已广泛地应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等等各行各业。信息正在形成独立的产业, 而多媒体技术使信息展现在人们面前的不仅是数字和文字, 也有声情并茂的声音和图像信息。