



思科网络技术学院教程

IT基础 (第6版)

IT Essentials v6

Companion Guide

[美] Kathleen Czurda-Page 著
思科系统公司 译





Cisco | Networking Academy®
and Wide Open™

思科网络技术学院教程

IT基础 (第6版)

IT Essentials v6

Companion Guide

[美] Kathleen Czurda-Page 著
思科系统公司 译



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

思科网络技术学院教程：第6版. IT基础 / (美) 凯瑟琳·祖达-佩奇 (Kathleen Czurda-Page) 著；思科系统公司译. — 北京：人民邮电出版社，2017.7
ISBN 978-7-115-45708-0

I. ①思… II. ①凯… ②思… III. ①计算机网络—高等学校—教材 IV. ①TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第111213号

版权声明

IT Essentials v6 Companion Guide, Sixth Edition (ISBN: 1587133555)

Copyright © 2017 Pearson Education, Inc.

Authorized translation from the English language edition published by Cisco Press.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国 **Pearson Education** 授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可，对本书任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有，侵权必究。

-
- ◆ 著 [美] Kathleen Czurda-Page
 - 译 思科系统公司
 - 责任编辑 傅道坤
 - 责任印制 焦志炜
 - ◆ 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>
 - 北京市昌平百善印刷厂印刷
 - ◆ 开本：787×1092 1/16
 - 印张：28
 - 字数：827千字 2017年7月第1版
 - 印数：1-3 000册 2017年7月北京第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字：01-2017-3133号
-

定价：70.00元

读者服务热线：(010)81055410 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

内容提要

思科网络技术学院项目是 Cisco 公司在全球范围内推出的一个主要面向初级网络工程技术人员的培训项目，旨在让更多的年轻人学习最先进的网络技术知识，为互联网时代做好准备。

本书是思科网络技术学院 IT 基础知识的配套书面课程，主要内容包括：个人计算机系统简介、实验程序和工具使用、计算机组装、预防性维护概述、操作系统、网络、笔记本电脑、移动设备、打印机的基本信息、计算机和网络的安全、IT 专业人员的沟通技巧、高级故障排除等知识。本书每章的最后还提供了复习题，并在附录中给出了答案和解释，以检验读者每章知识的掌握情况。

本书适合开设了 IT 基础课程的学生阅读，还适合作为高等院校计算机基础的公共课程。

关于特约作者

Kathleen Czurda-Page 是北爱达荷学院思科网络技术学院的首席讲师。她教授 IT 基础和 CCNA 课程，以及企业中的计算机简介课程和企业领导力课程。**Kathleen** 拥有北爱达荷学院商务计算机应用专业学位。她获得了爱达荷大学职业技术教育学士学位、成人与组织学习硕士学位，以及成人/组织学习与领导力专业教育专家学位。她还持有思科和 CompTIA 认证。**Kathleen** 与家人一起居住在爱达荷州科达伦市。

前 言

本书是思科网络技术学院课程《IT 基础（第 6 版）》的补充教材。该课程所包含的内容有助于您学习有关计算机和移动设备运行方式的工作知识。本书涵盖信息安全相关主题，并提供计算机流程、网络连接和故障排除方面的实践经验。

本书的读者

本书的读者对象是在思科网络技术学院学习本课程的学生。这些学生通常希望从事信息技术（IT）方面的工作，或者想要学习有关计算机工作原理、组装计算机的方法以及对硬件和软件问题进行故障排除的方法等方面的知识。

本书的特点

本书有助于理解计算机系统和对系统问题进行故障排除。每章中突出显示的部分包含如下几项内容。

- **学习目标：**每章都是从学习目标列表开篇，这些学习目标应当在本章结束时熟练掌握。学习目标作为重点问题，指出本章所涵盖的概念。
- **注释、列表、图和表：**本书包含图、流程和表，以配合对于目标内容详细的文字性解释，有助于解释理论、概念、命令及设置顺序并实现其可视化。
- **总结：**每章最后是本章所涵盖的概念的总结。该总结提供了本章的摘要，可以辅助学生的学习。
- **“检查你的理解”复习题：**复习题在每章的最后呈现出来，作为对本章所学知识的一个评估。此外，这些复习题用于巩固在本章中介绍的概念，并有助于在学习下一章之前测试您对本章的理解。这些问题的答案可在附录中找到。

本书的组织方式

本书共分为 14 章和一个附录。

- **第 1 章，“个人计算机简介”。**信息技术（IT）是指计算机硬件和软件应用程序的设计、开发、实施、支持和管理。计算机是按照一系列指令执行计算任务的电子机器。计算机系统由硬件和软件组件组成。本章讨论计算机系统硬件组件，选择替换的计算机组件，以及专用计算机系统的配置。
- **第 2 章，“实验程序和工具使用简介”。**本章介绍工作场所的基本安全实践、硬件和软件工具以及危险物质的处置。这些安全准则有助于保护个人安全，避免出事故或受伤，并且还能够保护设备以免损坏。其中有些准则旨在保护环境以免被弃置不当的物质所污染。您还将学习如何保护设备和数据以及如何正确使用手工工具和软件工具。
- **第 3 章，“计算机组装”。**技术人员很重要的工作之一就是组装计算机。作为一名技术人员，在处理计算机组件时，必须使用合理的方法有条不紊地操作。您可能时不时需要确定是升级还是更换客户计算机的组件。在安装流程、故障排除技术和诊断方法方面，培养自己的高级

技能十分重要。本章将讨论组件的硬件和软件兼容性的重要性。

- **第 4 章，“预防性维护概述”**。故障排除是系统化的过程，用于找出计算机系统中故障的原因以及更正相关的硬件和软件问题。在本章中，您将学习用于创建预防性维护计划和故障排除流程的一般指导原则。这些指导原则是用于帮助您培养预防性维护和故障排除技能的起点。
- **第 5 章，“Windows 安装”**。作为技术人员，您将需要使用各种方法安装许多不同类型的操作系统。本章将讨论 Windows 8.x、Windows 7 和 Windows Vista 操作系统的组件、不同的 Windows 操作系统需求以及各种安装方法。
- **第 6 章，“Windows 配置和管理”**。在本章中，您将了解安装 Windows 操作系统后的支持和维护工作。您将学习如何使用优化和维护 Windows 中运行应用程序的操作系统的各种工具。执行了良好的预防性维护计划后，Windows 8.x、Windows 7 和 Windows Vista 将表现出更好的性能。本章将介绍预防性维护策略和程序。本章还详细介绍了解决问题的技巧；还将为您分步讲解操作系统的故障排除流程，以及确定问题以提供解决方案的相关知识。
- **第 7 章，“网络概念”**。本章概述了网络原理、标准和用途。本章还讨论了不同类型的网络、协议、参考模型以及组建网络所需的硬件。您还将了解用于支持小型有线和无线网络的网络软件、通信方法和硬件之间的关系。
- **第 8 章，“应用网络连接”**。在本章中，您将了解不同类型的 Internet 技术以及如何安装 SOHO 路由器并将其连接到 Internet。您还将了解创建网络用户、共享资源以及使用 Windows 操作系统远程访问的方法。技术人员必须能够安装、配置网络并排除网络故障。本章还将为您讲授当网络和 Internet 连接出现问题时排除故障的方法。
- **第 9 章，“笔记本电脑和移动设备”**。移动设备是指任何手持式轻便设备，它们通常使用触摸屏进行输入。与台式计算机或笔记本电脑类似，移动设备使用操作系统来运行应用程序（应用）、游戏以及播放电影和音乐。尽可能多地熟悉不同移动设备非常重要。您可能需要了解如何配置、维护和维修各种移动设备。掌握处理移动设备必需的技能对技术人员的职业发展很重要。本章将重点介绍移动设备的许多特点及其功能，包括配置、同步和数据备份。随着移动需求的增加，移动设备的普及度不断提高。在您的职业生涯中，您需要了解如何配置、维护和维修这些设备。之前学过的关于台式计算机的知识将对笔记本电脑和移动设备有所帮助。笔记本电脑与台式计算机运行相同的操作系统，并拥有内置的 WiFi、多媒体设备以及用于连接外部组件的端口。移动设备是指任何手持式轻便设备，它们通常使用触摸屏进行输入。与台式计算机或笔记本电脑类似，移动设备使用操作系统来运行应用程序（应用）、游戏，或播放电影和音乐。移动设备还具有不同的 CPU 架构，将其设计为与笔记本电脑和台式机的处理器相比拥有更精简的指令集。您可能需要了解如何配置、维护和维修各种移动设备。掌握处理移动设备必需的技能对技术人员的职业发展很重要。本章将重点介绍笔记本电脑、移动设备的许多特点及其功能。
- **第 10 章，“移动、Linux 和 OS X 操作系统”**。在之前的章节中，主要介绍了 Windows 操作系统和台式计算机。在本章中，您将了解不同的操作系统，例如 iOS、Android、OS X 和 Ubuntu Linux 以及它们的特征。在本章中，您还将了解主要的维护任务以及与这些操作系统相关的工具。您将学习如何在移动设备上使用这些工具、如何保护移动设备安全，针对移动设备的云基服务的使用，以及移动设备连接到网络、设备和外围组件的方式。
- **第 11 章，“打印机”**。本章将介绍有关打印机的基本信息。您将学习打印机如何工作、购买打印机时需要考虑哪些因素，以及如何将打印机连接至一台计算机或一个网络。
- **第 12 章，“安全性”**。技术人员需要理解计算机和网络安全。不能实施正确的安全规程将会对用户、计算机和普通大众造成不良影响。如果不遵循正确的安全规程，私人信息、企业机密、金融数据、计算机设备和国家安全项目就会处于危险境地。本章介绍了安全性如此重要

的原因、安全威胁、安全规程、如何排除安全性问题，以及如何与客户共同协作确保实施了可能的最佳保护。

- **第 13 章，“IT 专业人员”**。作为计算机技术人员，您不仅应当能够修理计算机，还应当能够与人沟通交流。事实上，故障排除不仅是了解修理计算机的方法，也是与客户沟通的过程。在本章中，您将学习如何像使用螺丝刀那样游刃有余地运用良好的沟通技巧。
- **第 14 章，“高级故障排除”**。在技术人员的职业生涯中，学习计算机组件、操作系统、网络、笔记本电脑、打印机和安全性问题的故障排除技术和诊断方法，掌握其高级技能极其重要。高级故障排除有时可能意味着问题非常独特或解决方案难以执行。在本章中，您将学习如何运用故障排除流程解决计算机问题。
- **附录 A，“‘检查你的理解’问题答案”**。该附录列出了包含在每章末尾的“检查你的理解”复习题的答案。

目 录

第 1 章 个人计算机系统简介	1	3.2 启动计算机	69
1.1 个人计算机系统	1	3.2.1 POST、BIOS、UEFI	69
1.1.1 机箱和电源	1	3.2.2 BIOS 和 UEFI 配置	71
1.1.2 内部 PC 组件	5	3.3 升级并配置计算机	75
1.1.3 外部端口和电缆	17	3.3.1 主板和相关组件	75
1.1.4 输入和输出设备	21	3.3.2 存储设备	78
1.2 选择计算机组件	26	3.3.3 外围设备	78
1.3 专用计算机系统的配置	33	3.4 总结	79
1.4 总结	36	检查你的理解	80
检查你的理解	37	第 4 章 预防性维护概述	82
第 2 章 实验流程和工具使用简介	39	4.1 预防性维护	82
2.1 安全的实验流程	39	4.2 故障排除流程	85
2.1.1 保护人员的流程	39	4.2.1 故障排除流程步骤	85
2.1.2 保护设备和数据的流程	40	4.2.2 常见问题和解决方案	91
2.1.3 保护环境的流程	42	4.3 总结	95
2.2 正确使用工具	44	检查你的理解	95
2.2.1 硬件工具	44	第 5 章 安装 Windows	98
2.2.2 软件工具	46	5.1 现代操作系统	98
2.2.3 组织工具	47	5.1.1 操作系统术语和特征	98
2.2.4 示范正确的工具使用方法	48	5.1.2 操作系统类型	100
2.3 总结	51	5.1.3 客户对操作系统的要求	101
检查你的理解	52	5.1.4 操作系统升级	102
第 3 章 计算机组装	54	5.2 操作系统安装	104
3.1 组装计算机	54	5.2.1 存储设备设置过程	104
3.1.1 打开机箱并连接电源	54	5.2.2 自定义安装选项	112
3.1.2 安装主板	56	5.2.3 启动顺序和注册表文件	116
3.1.3 安装驱动器	60	5.2.4 多重启动	118
3.1.4 安装适配器卡	61	5.2.5 磁盘目录	122
3.1.5 安装电缆	63	5.3 总结	126

检查你的理解.....	126	8.3 Internet 技术.....	227
第 6 章 Windows 配置和管理	128	8.3.1 数据中心和云计算.....	227
6.1 Windows GUI 和控制面板.....	128	8.3.2 网络主机服务.....	229
6.1.1 Windows 桌面、工具和 应用.....	128	8.4 网络中常用的预防性维护技术.....	232
6.1.2 控制面板实用程序.....	135	8.5 基本的网络故障排除流程.....	233
6.1.3 管理工具.....	145	8.5.1 对网络应用故障排除流程.....	233
6.1.4 磁盘碎片整理程序和磁盘 错误检查工具.....	149	8.5.2 网络常见问题和解决方案.....	235
6.1.5 命令行工具.....	150	8.6 总结.....	236
6.2 客户端虚拟化.....	152	检查你的理解.....	237
6.3 常见的操作系统预防性维护 技术.....	155	第 9 章 笔记本电脑和移动设备	239
6.4 操作系统的基本故障排除流程.....	158	9.1 笔记本电脑组件.....	239
6.4.1 使用操作系统故障排除流程.....	158	9.1.1 笔记本电脑组件的功能.....	240
6.4.2 操作系统的常见问题和解决 方案.....	161	9.1.2 笔记本电脑显示屏.....	246
6.5 总结.....	164	9.2 笔记本电脑配置.....	247
检查你的理解.....	164	9.2.1 电源设置配置.....	248
第 7 章 网络概念	167	9.2.2 无线配置.....	250
7.1 网络原理.....	167	9.3 笔记本电脑硬件和组件的安装与 配置.....	253
7.1.1 计算机网络.....	167	9.3.1 扩展槽.....	253
7.1.2 网络类型.....	171	9.3.2 更换硬件设备.....	256
7.2 网络标准.....	175	9.4 移动设备硬件概述.....	264
7.2.1 参考模型.....	175	9.4.1 移动设备硬件.....	264
7.2.2 有线和无线以太网标准.....	181	9.4.2 其他移动设备.....	268
7.3 网络的物理组件.....	183	9.5 笔记本电脑和移动设备的常用 预防性维护技术.....	269
7.3.1 网络设备.....	183	9.6 笔记本电脑和移动设备的基本 故障排除过程.....	270
7.3.2 电缆和接头.....	187	9.6.1 方法.....	270
7.4 基本网络概念和技术.....	193	9.6.2 笔记本电脑和移动设备的常见 问题和解决方案.....	273
7.4.1 网络设备寻址.....	193	9.7 总结.....	276
7.4.2 传输层协议.....	200	检查你的理解.....	277
7.5 总结.....	203	第 10 章 移动、Linux 和 OS X 操作系统	279
检查你的理解.....	203	10.1 移动操作系统.....	279
第 8 章 应用网络连接	206	10.1.1 Android 与 iOS.....	279
8.1 计算机连网.....	206	10.1.2 Android 触摸界面.....	282
8.1.1 网络卡.....	207	10.1.3 iOS 触摸界面.....	285
8.1.2 无线和有线路由器配置.....	210	10.1.4 Windows Phone 触摸界面.....	288
8.1.3 网络共享.....	217	10.1.5 常见的移动设备功能.....	290
8.1.4 远程连接.....	222	10.2 保护移动设备的方法.....	294
8.2 ISP 连接技术.....	223		

10.2.1	密码锁	294	11.5	总结	357
10.2.2	针对移动设备的云基服务	297		检查你的理解	357
10.2.3	软件安全	298	第 12 章 安全		360
10.3	网络连接和电子邮件	300	12.1	安全威胁	360
10.3.1	无线和蜂窝数据网络	301	12.2	安全程序	365
10.3.2	蓝牙	303	12.2.1	Windows 本地安全策略	365
10.3.3	配置电子邮件	305	10.2.2	确保 Web 访问的安全	368
10.3.4	移动设备同步	309	12.2.3	保护数据	370
10.4	Linux 和 OS X 操作系统	311	12.2.4	防护恶意软件	377
10.4.1	Linux 和 OS X 工具和 功能	311	12.2.5	安全技术	379
10.4.2	Linux 和 OS X 最佳 实践	319	10.2.6	保护物理设备	383
10.4.3	基本 CLI	322	12.3	常见的预防性维护安全技术	385
10.5	移动、Linux 和 OS X 操作 系统的基本故障排除流程	323	12.4	基本的安全故障排除流程	390
10.5.1	对移动、Linux 和 OS X 操作 系统应用故障排除流程	323	12.4.1	对安全问题应用故障排除 流程	390
10.5.2	移动、Linux 和 OS X 操作系 统的常见问题和解决方案	326	12.4.2	常见的安全问题和解决 方案	393
10.6	总结	330	12.5	总结	394
	检查你的理解	330		检查你的理解	394
第 11 章 打印机		333	第 13 章 IT 专业人员		396
11.1	常见的打印机特性	333	13.1	沟通技能和 IT 专业人员	396
11.1.1	特征和功能	333	13.1.1	沟通技能、故障排除和 IT 专业人员	396
11.1.2	打印机类型	336	13.1.2	与客户交流	397
11.2	安装和配置打印机	340	13.1.3	员工最佳实践	401
11.2.1	安装和更新打印机	341	13.2	IT 行业的道德和法律问题	404
11.2.2	配置选项和默认设置	344	13.2.1	道德和法律注意事项	404
11.2.3	优化打印机性能	346	13.2.2	合法程序概述	406
11.3	共享打印机	346	13.3	呼叫中心技术人员	408
11.3.1	共享打印机的操作系统 设置	346	13.4	总结	410
11.3.2	打印服务器	349		检查你的理解	411
11.4	对打印机进行维护和故障 排除	350	第 14 章 高级故障排除		413
11.4.1	打印机预防性维护	350	14.1	计算机组件和外围设备	413
11.4.2	排除打印机故障	353	14.2	操作系统	415
11.4.3	打印机的常见问题和解决 方案	355	14.3	网络	417
			14.4	安全	420
			14.5	总结	422
				检查你的理解	422
			附录 A “检查你的理解” 问题答案		424

第 1 章

个人计算机系统简介

学习目标

通过完成本章的学习，您将能够回答下列问题：

- 什么是计算机系统；
- 如何识别机箱和电源的名称、用途和特征；
- 内部 PC 组件的名称、用途和特征是什么；
- 端口和电缆的名称、用途和特征是什么；
- 如何识别输入设备的名称、用途和特征；
- 如何识别输出设备的名称、用途和特征；
- 哪些情况下需要替换计算机组件；
- 如何确定需要购买或更新的组件；
- 如何选择组件的替代品或更新组件；
- 专业计算机系统的类型有哪些；
- 专业计算机系统的硬件和软件要求有哪些。

理解计算机硬件和软件的功能、亲自动手操作计算机组件，以及了解如何与客户交流沟通，这些对于学习作为 IT 领域的技术人员所必须掌握的知识和技能来说都是非常重要的。

了解组成个人计算机系统的各种计算机组件很有必要。这将引导您迈出本课程的第一步。而且在本课程的整个学习过程中，您将经常遇到在此介绍的术语和概念。

计算机是根据一组指令执行计算的电子机器。最初的计算机像房间一样大，需要几个团队来构建、管理和维护。当今计算机系统的速度成倍上升，其大小仅为最初计算机的很小一部分。

计算机系统包括硬件和软件组件。硬件是指物理设备。它包括机箱、键盘、显示器、电缆、存储驱动器、扬声器和打印机。软件包括操作系统和程序。操作系统管理计算机运行，例如识别、访问和处理信息。程序或应用执行不同的功能。根据访问或生成的信息类型不同，程序的差异很大。例如，收支平衡的指令不同于 Internet 上模拟一个虚拟现实世界的指令。

本章开启探索和了解计算机硬件之旅，将讨论计算机系统硬件组件、计算机组件的替代品，以及专用计算机系统的配置。

1.1 个人计算机系统

个人计算机系统（PC）由硬件和软件组件组成，它们必须根据特定的功能需求进行选择。所有组件必须兼容，才能作为一个系统正常运行。PC 基于用户的工作方式以及需要完成的工作任务而开发。当工作需求无法得到满足时，PC 可能需要进行更新升级。

1.1.1 机箱和电源

计算机机箱是容纳包括电源在内的计算机内部组件的外壳。它们大小不一，也被称为外形规格。

1. 机箱

台式计算机的机箱可容纳内部组件，例如电源、主板、中央处理单元（CPU）、内存、磁盘驱动器和各种各样的适配器卡。

机箱通常由塑料、钢铁或铝制成，提供对内部组件进行支撑、保护和散热的框架。

设备外形规格是指其物理设计和外观。台式计算机具有各种外形规格，具体如下。

- **卧式机箱：**这常见于早期的计算机系统。这种计算机机箱水平放置于用户桌面上，显示器置于其顶部。这种外形规格已不再流行。
- **全塔式机箱：**这是垂直放置的计算机机箱。它通常放置于工位或桌子的下方或旁边的地面上。它提供了扩展空间，可容纳附加组件（例如磁盘驱动器、适配器卡等）。它需要外部键盘、鼠标和显示器（如图 1-1a 所示）。
- **紧凑型塔式机箱：**这是全塔式机箱的较小版本，通常用于企业环境。它也可称为迷你塔式或小尺寸（SFF）型号。它可以放置于用户桌面或地面上。它提供有限的扩展空间。它需要外部键盘、鼠标和显示器（如图 1-1b 所示）。
- **一体机：**所有的计算机系统组件都集成到显示器中。一体机通常包括触摸屏输入以及内置的麦克风和扬声器。根据型号的不同，一体式计算机提供很少的扩展功能或不提供扩展功能。它需要外部键盘、鼠标和电源（如图 1-1c 所示）。

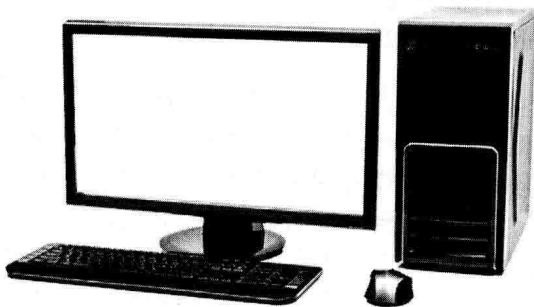


图 1-1a 计算机机箱类型——全塔式机箱



图 1-1b 计算机机箱类型——紧凑型塔式机箱

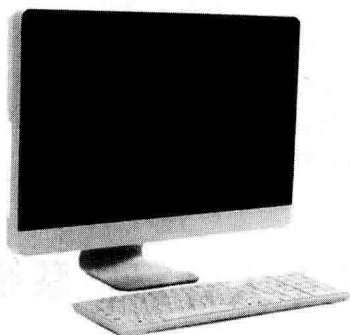


图 1-1c 计算机机箱类型——一体机

注意： 此列表并不详尽，因为许多机箱制造商都有其自己的命名约定。这些可能包括超塔、全塔、中塔、微塔、立方体机箱等。

计算机组件往往会产生大量热量，因此，计算机机箱内含将机箱中空气排出的风扇。当空气流经发热的组件时会吸收热量，然后排出机箱。此过程可防止计算机组件过热。机箱还具有防止静电损坏的设计。计算机的内部组件通过与机箱的连接来接地。

注意： 计算机机箱也称为计算机机壳、机柜、塔、外壳或简单地称为盒子。

2. 电源

壁装电源插座提供的是交流电（AC）。但是，计算机内部的所有组件都需要直流电（DC）。要获得直流电，计算机需使用如图 1-2a 所示的电源将交流电转换成电压较低的直流电。

下面描述了随着时间推移不断发展的各种台式计算机电源的外形规格。

- **高级技术（AT）：**这是旧式计算机系统最初采用的电源，现在已过时。
- **AT 扩展（ATX）：**这是 AT 的更新版本，但也已过时。
- **ATX12V：**这是当今市场上最常见的电源。ATX12V 包括专为 CPU 供电的第二个主板接头。有多个版本的 ATX12V。
- **EPS12V：**它最初专为网络服务器而设计，但现在在高端台式机型号中也很常用。电源包括几个不同的接头，如图 1-2b 所示。

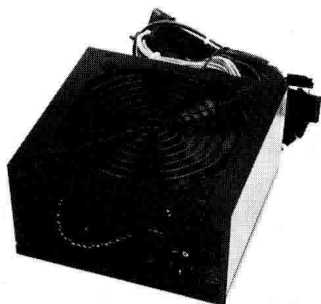


图 1-2a 电源

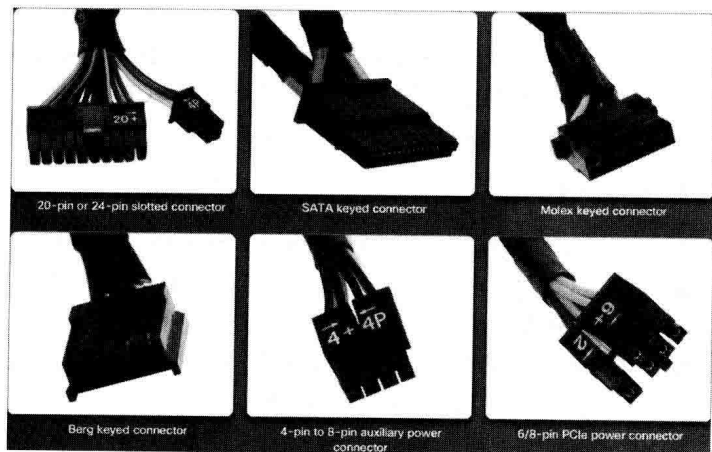


图 1-2b 计算机电源接头

这些接头用于为各种内部组件（如主板和磁盘驱动器）供电。这些接头为“锁定”接头，也就是它们设计为仅从一个方向插入。常见的电源接头包括以下几种。

- **与 Molex 匹配的接头：**连接光驱、硬盘驱动器或其他采用早期技术的设备。
- **与 Berg 匹配的接头：**连接到传统软盘驱动器。与 Berg 匹配的接头比与 Molex 匹配的接头要小。
- **与 SATA 匹配的接头：**连接光驱或硬盘驱动器。相比于与 Molex 匹配的接头，与 SATA 匹配的接头更宽更薄。
- **20 引脚或 24 引脚插槽式接头：**连接到主板。24 引脚接头有两行引脚，每行 12 个引脚；20 引脚接头有两行引脚，每行有 10 个引脚。
- **4 引脚至 8 引脚辅助电源接头：**接头有两行引脚，每行 2 个或 4 个引脚，为主板的所有区域供电。辅助电源接头与主电源接头形状相同，但尺寸较小。它还可以为计算机内的其他设备供电。
- **6/8 引脚 PCIe 电源接头：**接头有两行引脚，每行 3 个或 4 个引脚，为其他内部组件供电。

不同的接头可提供不同的电压。最常见的供电电压为 3.3 伏、5 伏和 12 伏。3.3 伏和 5 伏电源通常用于数字电路，而 12 伏电源用于运行磁盘驱动器和风扇中的电机。表 1-1 突出显示了电源提供的不同电压。

表 1-1 电源电压及颜色代码

电 压	导线颜色	用 途	电 源 规 格		
			AT	ATX	ATX12V
+12V	黄色	磁盘驱动器电机、风扇、散热设备和系统总线插槽	✓	✓	✓
-12V	蓝色	部分串行端口电路以及早期的可编程只读存储器 (PROM)	✓	✓	✓
+3.3V	橙色	最新的 CPU、部分类型的系统内存以及 AGP 显卡		✓	✓
+5V	红色	主板、小型 AT 和较早的 CPU, 以及许多主板组件	✓	✓	✓
-5V	白色	ISA 总线卡以及早期的 PROM	✓	✓	✓
0V	黑色	接地; 用于与其他电压形成回路	✓	✓	✓

电源也可能是单导轨、双导轨或多导轨。导轨是电源内部的印刷电路板 (PCB), 与外部电缆连接。单导轨将所有的接头连接至同一个 PCB, 而多导轨 PCB 的每一个接头都有不同的 PCB。

计算机能够承受电源的轻微波动, 但是重大偏差可能会导致电源发生故障。

3. 电源功率

要了解瓦特以及其他一些计算机技术人员所必须了解的电学基本单位, 请参阅如下项目清单。

- 电压是将电荷从一点移动到另一点所做功的测量单位。电压以伏特 (V) 为度量单位。计算机电源通常会输出几种不同的电压。
- 电流是通过电路的电量的测量单位。电流以安培或安 (A) 为度量单位。对于每种输出电压, 计算机电源都传输不同安培的电流。
- 电阻指的是对电路中电流的阻力。电阻越小, 流经电路的电流越大, 因而功率越大。好的导线电阻很小或电阻几乎为 0。电阻以欧姆为度量单位。
- 功率是推动电荷通过电路所需的压力 (电压) 与通过电路的电量 (电流) 的乘积。其度量单位称为瓦特 (W)。计算机电源的额定单位为瓦特。

电源规格通常以瓦特 (W) 表示。

有一个基本公式 (称为欧姆定律), 即电压等于电流乘以电阻: $V=IR$ 。在电气系统中, 功率等于电压乘以电流: $P=VI$ 。

计算机通常使用 250W ~ 800W 输出容量范围内的电源。但是, 有些计算机要求 1200W 或更高容量的电源。在组装计算机时, 请选择一个拥有足够功率的电源为所有组件供电。计算机内部的每一个组件都会消耗一些功率。请从制造商的文档中获取有关功率的信息。在确定电源时, 请务必选择大于当前所有组件功率的电源。具有较高额定功率的电源拥有更多容量; 因此, 它可以带动更多设备。

有些电源的背后有一个称为电压选择开关的小开关, 如图 1-3 所示。该开关将电源的输入电压设置为 110V/115V 或 220V/230V。配备该开关的电源称为双电压电源。恰当的电压设置由使用电源的国家/地区确定。将电压开关设置为错误的输入电压可

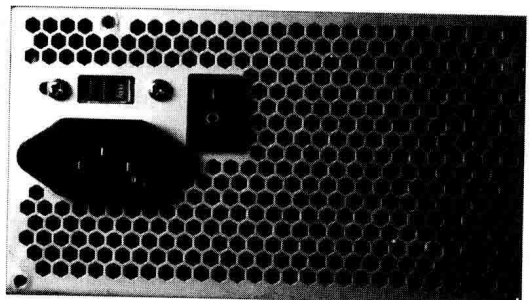


图 1-3 双电压电源

能会损坏电源及计算机的其他组件。如电源未配备此开关，它将自动检测并设置合适的电压。

警告： 请勿拆开电源。位于电源内部的电容器（如图 1-4 所示）可能长时间带电。

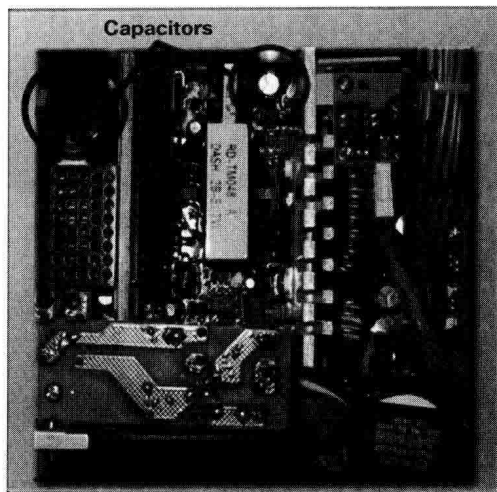


图 1-4 电源电容

1.1.2 内部 PC 组件

本节将讨论计算机内部组件的名称、用途和特性。

1. 主板

主板也称为系统板或主机板，是计算机的中枢。主板是一块包含总线（或电气通路）的印刷电路板（PCB），与电子元件互相连接。这些元件可直接焊接到主板上或使用插座、扩展槽和端口进行添加。主板上容纳或能够添加计算机组件的一些连接类型如下所示。

- **中央处理单元（CPU）：**它被视为计算机的大脑。
- **随机访问内存（RAM）：**这是存储数据和应用的临时位置。
- **扩展槽：**提供连接附加组件的位置。
- **基本输入/输出系统（BIOS）芯片和统一可扩展固件接口（UEFI）芯片：**BIOS 用于帮助启动计算机和管理硬盘驱动器、显卡、键盘、鼠标等设备之间的数据流。最近，BIOS 已通过 UEFI 得以增强。UEFI 指定用于启动和运行时服务的不同软件接口，但仍然依赖传统 BIOS 进行系统配置、加电自检（POST）和设置。
- **芯片组：**由主板上的集成电路组成，可控制系统硬件与 CPU 和主板交互的方式。它还确定能够添加到主板的内存数量以及主板上的接头类型。

大多数芯片组由以下两种类型组成。

- **北桥芯片：**控制到内存和显卡的高速访问。它还控制 CPU 与计算机中所有其他组件通信的速度。显示功能有时已集成在北桥芯片中。
- **南桥芯片：**可使 CPU 与速度较慢的设备（包括硬盘驱动器、通用串行总线（USB）端口和扩展槽）进行通信。

图 1-5 说明了主板与各种组件的连接方式。

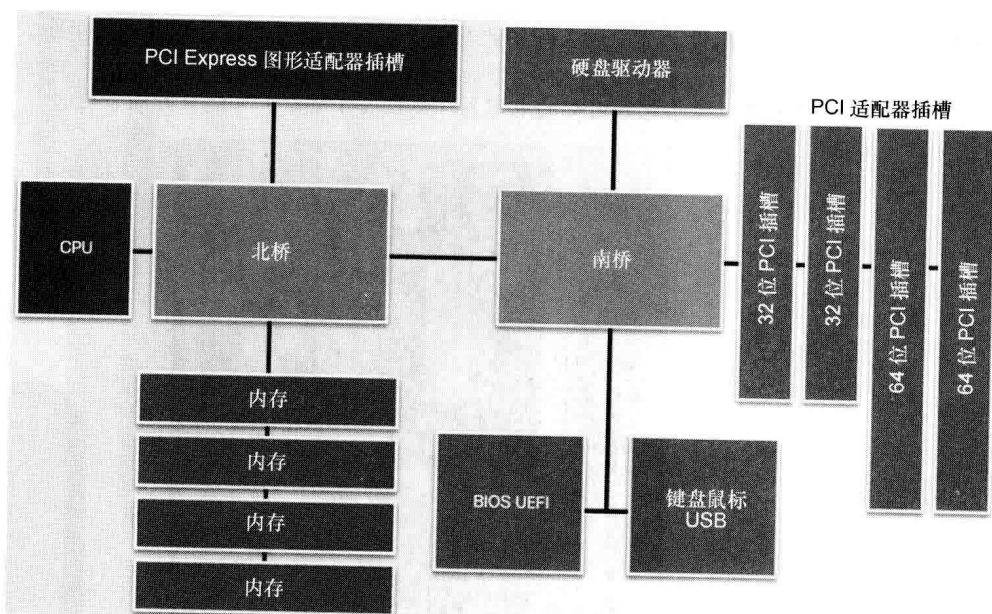


图 1-5 主板组件连接

主板的外形规格涉及主板的大小和形状。它还描述主板上的不同组件和设备的物理布局。多年来，主板已发展为多种类型。有下面三种常见的主板外形规格。

- **ATX 结构：**这是最常见的主板外形规格。ATX 机箱适合于标准 ATX 主板上的集成 I/O 端口。ATX 电源通过单个 20 引脚接头连接到主板。尺寸：12 英寸×9.6 英寸（30.5cm×24.4cm）。
- **Micro-ATX 结构：**这是一个较小的外形规格，设计为与 ATX 向后兼容。Micro-ATX 主板通常使用与全尺寸 ATX 主板相同的北桥芯片组和南桥芯片组以及电源插头，因此可使用许多相同组件。一般而言，Micro-ATX 主板适合于标准 ATX 机箱。但是，Micro-ATX 主板比 ATX 主板小很多，而且扩展槽比 ATX 主板少。尺寸：9.6 英寸×9.6 英寸（24.4cm×24.4cm）。
- **ITX 结构：**由于非常小巧，ITX 外形规格大受欢迎。有许多类型的 ITX 主板；但是，Mini-ITX 是最受欢迎的一种。Mini-ITX 外形规格耗电量小，因此不需要使用风扇进行散热。Mini-ITX 主板只有一个用于扩展卡的 PCI 插槽。使用 Mini-ITX 外形规格的计算机可用于不便放置较大或嘈杂计算机的地方。尺寸：8.5 英寸×7.5 英寸（21.5cm×19.1cm）。
- **Mini-ITX：**Mini-ITX 外形规格适用于小型设备，如瘦客户端和机顶盒等。尺寸：6.7 英寸×6.7 英寸（17cm×17cm）。

注意： 区分这些外形规格非常重要。主板外形规格的选择决定了各个组件与其连接的方式、所需的电源类型以及计算机机箱的形状。一些制造商还拥有基于 ATX 设计的专有外形规格。这会使某些主板、电源和其他组件与标准 ATX 机箱不兼容。

2. CPU 架构

主板被视为计算机的中枢，而中央处理单元（CPU）则被视为大脑。在计算能力方面，CPU（有时被称为处理器）是计算机系统最重要的组成部分。大多数计算在 CPU 中进行。

CPU 具有不同的外形规格，每种外形规格都要求主板上配备特定的插槽或插座。常见的 CPU 制造商包括 Intel 和 AMD。

CPU 插座或插槽是主板与处理器之间的连接。现代的 CPU 插座和处理器围绕以下架构而构建。

- **引脚栅格阵列（PGA）：**如图 1-6 所示，在 PGA 架构中，引脚位于处理器的底侧。使用零插