

Broadview®
WWW.BROADVIEW.COM.CN

计算机 组装与维修 基础培训教程

苏国彬 赵海越 张正勋 等编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

计算机组装与维修基础培训教程

苏国彬 赵海越 张正勋 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书以计算机硬件为核心,全面介绍了计算机选购、组装与维修技术。全书共 22 章,首先介绍计算机系统的基本知识、计算机组装与维修市场的现状和购机策略,然后分别讲述 CPU、主板、内存、基本输入设备、显卡、显示器、外存储设备、音频设备、网络设备和各种常用外围设备的原理、选购,以及真伪识别方法。最后讲述计算机系统的故障检修与日常维护保养,其中包括 BIOS 与注册表等。

本书适用于初、中级层次的 DIY 爱好者以及各类计算机组装与维修班作为培训教材使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修基础培训教程 / 苏国彬等编著. —北京: 电子工业出版社, 2004.10
ISBN 7-121-00344-9

I.计... II.苏... III.①电子计算机—组装—教材②电子计算机—维修—教材 IV.TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 092791 号

责任编辑: 顾慧芳

印 刷: 北京李史山印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 24.5 字数: 579 千字

印 次: 2004 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 6000 册 定价: 29.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

如今的计算机对于老百姓来说绝不是什么新鲜事物了,在网络与许多 IT 新名词盛行的今天,人们确实实实感觉到计算机带来的便利。很多人如愿以偿拥有了自己的计算机,而且还将有越来越多的人即将购买。然而,如何选购计算机?选择品牌机还是组装机?如何衡量计算机的优劣?计算机出了问题怎么办?如何维护与升级现有的计算机?这些就成为大家经常遇到和讨论的问题。

本书就是一本讲述计算机选购、组装与维修的教科书,它以计算机的硬件知识为核心,通过对计算机硬件的系统讲述,可以使读者对计算机的各个部件既有感性认识,又能够理解各个部件的功能和特点,掌握计算机故障的分析和处理方法,为今后从事计算机组装与维修工作或应用计算机打下坚实的基础。

全书共 22 章,第 1 章介绍计算机的基本知识和购机策略;第 2 章~第 13 章分别介绍 CPU、主板、内存、显卡、显示器、外存储设备、基本输入设备、音频设备、网络设备和各种常用外围设备的原理、选购以及真伪识别方法;第 14 章介绍组装计算机的全部过程以及注意事项;第 15 章~第 17 章介绍了硬盘分区、格式化,以及操作系统、驱动程序的安装和网络的配置相关知识;第 18 章介绍了病毒与特洛伊木马的知识及防护方法;第 19 章讲述计算机系统维护;第 20 章重点介绍了最新主板 BIOS 的详细设置以及 BIOS 升级方法;第 21 章介绍了注册表的相关知识;第 22 章介绍了系统硬件的常见故障分析和检修方法,为读者排除计算机使用过程中经常遇到的问题和进一步提高 DIY 水平提供帮助。

本书注重将基本原理与典型应用相结合,注重基本知识与最新知识的联系。在整个编写过程中突出了以下内容:

- 计算机硬件的基本知识、性能指标、产品特点与购机策略技巧
- 计算机各配件的真假优劣识别方法
- 计算机组装、裸机系统安装与调试方法
- 计算机安全、维护保养与常见故障维修技巧
- BIOS 与注册表的应用与维护

对于普通读者,内容设计上加强了选购技巧与真伪优劣配件识别。对于培训班学员,则加强了组装、调试与维护保养等内容。通过本书学习,学员可以胜任计算机维护保养的工作。

本书每章都安排大量的习题与实践练习,方便教师采用课堂讲授与实践相结合的培训方式,对于读者或学员来说,可以理解和巩固所学理论课的内容,并增强动手能力。本书适用于初、中级层次的计算机爱好者以及各类计算机组装与维修班作为培训教材使用。

本书由苏国彬,赵海越,张正勋,高海茹,程显华,于强敏,高海春,苏国建,张海波,张卫国,苏国建等编著,参加资料搜集的工作人员还有李学军,辛庆祥等。限于

编者的知识水平，错误之处在所难免，欢迎广大读者和专家批评指正。我们的电子邮件地址是 longtu_tech@sohu.com。

编 者

目 录

第 1 章 计算机组装与维修概述	1
1.1 认识计算机	1
1.2 计算机的组成	2
1.2.1 计算机的硬件组成	2
1.2.2 计算机的软件组成	4
1.3 计算机组装与维修市场现状	6
1.4 选购策略	7
1.4.1 明确购机目的	7
1.4.2 一步到位还是逐步到位	7
1.4.3 价格调研与经费预算	8
1.4.4 品牌机与组装机	8
1.4.5 看懂电子市场中的装机广告	9
1.4.6 摸清商家的常用手段	9
1.4.7 装机的注意事项	10
1.5 习题	11
第 2 章 CPU	13
2.1 CPU 概述	13
2.1.1 CPU 发展简史	13
2.1.2 CPU 发展趋势	15
2.1.3 CPU 的主要厂商及产品特点	15
2.2 CPU 的性能参数	16
2.2.1 主频、外频和倍频	16
2.2.2 缓存 (Cache)	17
2.2.3 工作电压	18
2.2.4 总线速度	18
2.2.5 多媒体指令集	19
2.3 CPU 的结构	19
2.4 认识 CPU 的不同核心	22
2.4.1 Intel CPU 的主要核心	22
2.4.2 AMD 32 位 CPU 的主流核心	24
2.4.3 Athlon 64 系列 CPU 的核心类型	27
2.5 CPU 的选购	28
2.5.1 根据购机目的选用合适 CPU	28
2.5.2 认清 CPU 的型号	29
2.6 CPU 风扇的选购	31
2.7 CPU 的真假优劣识别	32

2.7.1	通过厂商配合识别	32
2.7.2	包装识别	33
2.7.3	通过外观识别	35
2.8	习题	37
第3章	主板	38
3.1	主板概述	38
3.1.1	主板简介	38
3.1.2	主板主要厂商及产品特点	39
3.2	主板的结构	41
3.2.1	ATX 结构	41
3.2.2	Micro ATX 结构	42
3.2.3	BTX 结构	42
3.3	认识主板	42
3.3.1	认识主板的常见芯片	43
3.3.2	认识主板上的各种接口	47
3.3.3	认识主板上的跳线	50
3.3.4	认识主板上的 I/O 接口	51
3.3.5	认识主板上的各种英文标识	52
3.4	芯片组与主板的性能指标	53
3.4.1	芯片组的结构	53
3.4.2	芯片组与主板的性能指标	54
3.4.3	双通道内存技术	56
3.4.4	主板中的总线结构	57
3.5	主流芯片组介绍	58
3.5.1	芯片组市场状况	58
3.5.2	主流芯片组介绍	61
3.6	主板的选购	64
3.6.1	根据需求选择合适的芯片组	65
3.6.2	能选择合适的主板品牌	65
3.6.3	学会目测主板	66
3.7	主板的真假优劣识别	66
3.7.1	识别优劣主板	66
3.7.2	辨别真假主板	69
3.8	常见主板介绍	69
3.9	习题	72
第4章	内存	73
4.1	内存概述	73
4.1.1	内存发展简史	73
4.1.2	内存的主要厂商	74
4.2	内存的性能参数	75
4.2.1	内存的传输类型	76

4.2.2	内存的封装	76
4.2.3	内存的性能参数	78
4.3	SDRAM 和 RDRAM 内存	79
4.3.1	SDRAM 内存	79
4.3.2	RDRAM 内存	79
4.4	DDR 内存	80
4.5	内存的选购	82
4.5.1	正确认识品牌内存	82
4.5.2	与主板正确搭配	83
4.5.3	是一步到位还是逐步升级	84
4.5.4	目测内存质量	84
4.6	常见品牌内存介绍及真伪识别	84
4.6.1	现代 (HY) 内存	85
4.6.2	三星内存	85
4.6.3	KingMax 内存	86
4.6.4	金士顿 (Kingston) 内存	86
4.6.5	金邦内存	87
4.7	内存的编号识别	88
4.7.1	内存编号的意义	88
4.7.2	三星内存芯片编号	89
4.7.3	现代 DDR 内存编号	89
4.7.4	kingston 内存编号	90
4.8	习题	91
第 5 章	硬盘	93
5.1	硬盘概述	93
5.1.1	硬盘的发展史	93
5.1.2	硬盘主要厂家及产品特点	95
5.2	认识硬盘	96
5.2.1	硬盘的结构与工作原理	96
5.2.2	硬盘的接口技术	97
5.3	硬盘的性能参数	99
5.4	RAID 技术	101
5.4.1	RAID 基本知识	101
5.4.2	RAID 0	101
5.4.3	RAID 1	102
5.4.4	RAID 0+1	102
5.4.5	IDE RAID 的实现	102
5.5	硬盘的选购	103
5.6	常见产品介绍	105
5.6.1	希捷 Barracuda 7200.7 系列	105
5.6.2	迈拓 DiamondMax Plus 9	105

5.6.3	西部数据鱼子酱系列	106
5.6.4	日立 Deskstar 180GXP、Deskstar 7K250 系列	106
5.6.5	三星 SpinPoint 系列	107
5.7	硬盘的真假伪劣辨别	107
5.8	习题	110
第 6 章	光驱与软驱	112
6.1	光盘驱动设备概述	112
6.1.1	光存储技术发展史	112
6.1.2	光存储设备市场状况	116
6.1.3	光存储设备的主要厂商及产品特点	117
6.2	光驱的结构和工作原理	118
6.2.1	光驱的结构	118
6.2.2	光驱的工作原理	119
6.2.3	光驱的工作模式	120
6.3	光驱的技术参数	121
6.4	光驱的相关术语	122
6.4.1	防刻死技术	122
6.4.2	碟片速度识别技术	123
6.4.3	DVD 的区域代码	124
6.5	光驱的选购	125
6.6	常见产品介绍	127
6.7	光驱的真假优劣识别	128
6.7.1	真假识别方法	129
6.7.2	真假识别实例	129
6.7.3	光驱的优劣识别	131
6.8	软驱的选购	131
6.8.1	软驱结构与工作原理	131
6.8.2	软驱的选购	132
6.9	习题	132
第 7 章	显示卡	134
7.1	显示卡概述	134
7.1.1	显示卡的发展史	134
7.1.2	显卡主要厂家及产品特点	136
7.2	显卡的结构	137
7.3	显卡的性能参数	138
7.4	显卡中的 3D 显示技术	140
7.4.1	3D 图像的形成	140
7.4.2	常见 3D 技术	140
7.4.3	DirectX 与 OpenGL	142
7.5	认识显示芯片	143
7.5.1	NVIDIA 显示芯片	144

7.5.2	ATI 显示芯片	146
7.6	显示卡的选购	148
7.6.1	实际需求是根本	148
7.6.2	确定品牌	149
7.6.3	看清显示内存	149
7.7	常见显示卡介绍	149
7.8	显示卡的真假优劣识别	152
7.8.1	真假识别	152
7.8.2	优劣识别	152
7.8	习题	153
第 8 章	显示器	155
8.1	显示器概述	155
8.1.1	CRT 显示器	155
8.1.2	LCD 显示器	156
8.1.3	显示器主要厂家及产品特点	157
8.2	显示器的性能参数	157
8.2.1	CRT 显示器性能参数	157
8.2.2	LCD 显示器的性能指标	160
8.3	显示器的选购	161
8.3.1	用 CRT 还是 LCD	162
8.3.2	CRT 显示器的选购	162
8.3.3	LCD 显示器的选购	164
8.4	常见产品介绍	165
8.5	显示器真伪优劣识别	167
8.6	习题	168
第 9 章	声卡和音箱	169
9.1	声卡	169
9.1.1	声卡概述	169
9.1.2	声卡相关接口	170
9.2	音箱	171
9.2.1	音箱概述	171
9.2.2	音箱主要厂家及其产品特点	172
9.3	多媒体相关术语解释	172
9.4	声卡和音箱的选购	173
9.4.1	声卡的选择	173
9.4.2	音箱的选择	174
9.5	常见音箱介绍	174
9.6	声卡和音箱的真伪优劣识别	176
9.6.1	声卡和音箱的真伪识别	176
9.6.2	音箱的优劣识别	177
9.7	习题	177

第 10 章	键盘和鼠标	179
10.1	键盘	179
10.1.1	键盘概述	179
10.1.2	键盘选购	181
10.2	鼠标	182
10.2.1	鼠标概述	182
10.2.2	鼠标选购	183
10.3	主流产品介绍	184
10.4	键盘鼠标的真伪优劣识别	185
10.5	习题	187
第 11 章	机箱与电源	188
11.1	机箱	188
11.1.1	机箱概述	188
11.1.2	机箱的选购	189
11.2	电源	190
11.2.1	电源概述	190
11.2.2	电源的选购	192
11.2.3	电源标贴的识别	194
11.3	机箱电源常见产品介绍	195
11.4	机箱电源的真伪优劣识别	197
11.5	习题	199
第 12 章	网络设备	201
12.1	MODEM	201
12.1.1	MODEM 概述	201
12.1.2	MODEM 的选购	202
12.2	网卡	203
12.2.1	网卡概述	203
12.2.2	网卡的选购	204
12.2.3	网卡的常见产品介绍	204
12.3	习题	206
第 13 章	常用外设	207
13.1	打印机	207
13.1.1	打印机概述	207
13.1.2	喷墨打印机选购	208
13.2	扫描仪	209
13.2.1	扫描仪概述	209
13.2.2	扫描仪的选购	210
13.3	摄像头	211
13.3.1	摄像头概述	212
13.3.2	摄像头的选购	212
13.4	习题	213

第 14 章 计算机的组装	215
14.1 准备工作	215
14.1.1 安装前的工具准备	215
14.1.2 安装前的硬件准备	216
14.1.3 按图索骥, 准备好主板及其他部件说明书	216
14.1.4 组装计算机的基本步骤	216
14.2 在机箱外安装主板上的部分部件	217
14.2.1 CPU 与 CPU 风扇的安装	217
14.2.2 内存条的安装	220
14.3 整机的安装	221
14.3.1 拆开机箱和安装电源	221
14.3.2 主板的安装	222
14.3.3 安装显示卡及其他插卡	224
14.3.4 驱动器的安装	225
14.3.5 机箱面板开关和指示灯连线	230
14.3.6 主板其他接口的连接	231
14.3.7 内部连线的整理	232
14.3.8 外设的连接	233
14.4 裸机的测试及故障检查方法	236
14.4.1 通电测试	236
14.4.2 检查方法	237
14.4.3 开机不正常时的检查步骤	237
14.5 习题	238
第 15 章 硬盘分区与格式化	241
15.1 硬盘分区	241
15.1.1 为什么要硬盘分区和格式化	241
15.1.2 主分区、扩展分区和逻辑分区	241
15.1.3 硬盘分区的准备	242
15.1.4 文件系统格式	242
15.1.5 多操作系统分区文件系统的选择	243
15.2 Windows 98/Me 系统中 Fdisk 分区操作	244
15.3 Windows 98/Me 中硬盘的格式化	248
15.4 Windows 2000/XP/2003 安装光盘分区操作	249
15.4.1 分区操作	249
15.4.2 硬盘格式化操作	252
15.5 习题	252
第 16 章 操作系统的安装	254
16.1 Windows Me 的安装	254
16.2 Windows XP 的安装	259
16.2.1 在 Windows 下安装	260
16.2.2 光盘启动安装 Windows XP	263

16.2.3	Windows XP 的激活	264
16.3	习题	264
第 17 章	安装驱动程序与建立网络连接	266
17.1	驱动程序的安装	266
17.1.1	查看硬件驱动相关信息	266
17.1.2	驱动程序安装的顺序	267
17.1.3	驱动安装方法及各类驱动安装	268
17.2	拨号连接和 Internet 共享的设置	272
17.2.1	拨号网络的设置	272
17.2.2	Internet 共享的设置	274
17.3	通过局域网连接网络	276
17.3.1	网络协议的安装	277
17.3.2	网络设置	278
17.3.3	资源的共享	280
17.4	习题	281
第 18 章	计算机安全	283
18.1	计算机病毒的基础知识	283
18.1.1	计算机病毒的原理	283
18.1.2	计算机病毒的分类	284
18.1.3	什么是木马程序	284
18.1.4	木马程序的侵入途径	285
18.2	计算机病毒的防范	286
18.2.1	计算机感染病毒后的症状识别	286
18.2.2	计算机病毒的预防	286
18.2.3	检测和清除计算机病毒	287
18.3	木马程序的防范	289
18.3.1	木马程序是如何运行的	289
18.3.2	如何做好网络的防范	290
18.4	习题	292
第 19 章	计算机系统维护	294
19.1	计算机使用的环境要求和注意事项	294
19.1.1	环境要求	294
19.1.2	使用过程中的注意事项	295
19.2	选择合适的磁盘文件系统	295
19.3	定期进行磁盘维护	296
19.3.1	磁盘维护的步骤和碎片整理注意事项	297
19.3.2	进行磁盘清理	297
19.3.3	进行磁盘扫描	298
19.3.4	进行磁盘碎片整理	300
19.4	添加或删除程序操作	300
19.5	如何进行系统的备份与恢复	301

19.6	检查系统文件完整性	304
19.7	习题	305
第 20 章	BIOS 设置与升级	307
20.1	BIOS 的基础知识	307
20.1.1	BIOS 的具体功能和主要作用	307
20.1.2	BIOS 与 CMOS 区别	308
20.1.3	何时需要进行 BIOS 设置	308
20.1.4	BIOS 设置方法和设置内容	309
20.2	标准 COMS 设置	310
20.3	高级 BIOS 功能设置	312
20.4	集成外设端口参数设置	313
20.4.1	设置 SATA 参数	314
20.4.2	USB 接口设置	314
20.4.3	是否启用主板集成设备	315
20.4.4	端口设置	315
20.5	电源管理设置	316
20.6	即插即用和 PCI 参数设置	317
20.7	PC 健康状态监测	318
20.8	频率和电压的控制	319
20.9	其他 BIOS 设置	321
20.9.1	最高性能设置	321
20.9.2	选择 BIOS 语言	321
20.9.3	加载 BIOS 默认设置值	321
20.9.4	加载默认的优化设置	321
20.9.5	设置管理员和用户密码	321
20.9.6	退出 BIOS 设置程序	322
20.10	忘记了 CMOS 密码怎么办	322
20.11	如何升级主板的 BIOS	323
20.11.1	升级 BIOS 的原因	323
20.11.2	确定是否需要升级和获得最新版本	323
20.11.3	升级 BIOS 的步骤及实例	324
20.11.4	升级失败后的处理	326
20.12	习题	326
第 21 章	Windows 注册表应用	328
21.1	了解注册表	328
21.1.1	注册表简介	328
21.1.2	如何编辑注册表	328
21.2	注册表的结构	330
21.3	注册表的数据类型	332
21.4	注册表的管理与维护	334
21.4.1	注册表的备份与还原	334

21.4.2	清理注册表	335
21.4.3	未备份注册表破坏后的处理方法	336
21.5	编辑与修改注册表	337
21.5.1	创建项和值项	337
21.5.2	删除项和值项	337
21.5.3	查找字符串、键值或项	338
21.5.4	编辑值项数据	338
21.6	习题	339
第 22 章	计算机常见故障现象及分析	340
22.1	计算机故障的诊断步骤和原则	340
22.1.1	计算机故障的诊断步骤	340
22.1.2	计算机故障的诊断原则	341
22.2	计算机常见故障的处理流程图	342
22.3	CPU 的常见故障分析	343
22.3.1	CPU 的典型故障现象	344
22.3.2	CPU 故障分析及解决方法	344
22.3.3	为什么超频会造成注册表故障	344
22.3.4	为什么开机频率显示频率降低	345
22.4	内存的常见故障及分析	345
22.4.1	内存的典型故障现象	345
22.4.2	内存故障分析及解决方法	345
22.4.3	如何识别内存具有 ECC 功能	346
22.4.4	为什么内存数量与实际不符	346
22.5	主板的常见故障及分析	346
22.5.1	主板故障分析及解决方法	347
22.5.2	为什么会提示 Monitor Warning 错	347
22.5.3	主板无法正确识别 Intel 芯片组怎么办	348
22.5.4	Pentium4 主板无法正常关机	348
22.5.5	CMOS 参数不能保存怎么办	348
22.6	硬盘的常见故障及分析	349
22.6.1	硬盘故障分析及解决方法	349
22.6.2	为什么老说 C 盘已经没有可用空间	351
22.6.3	开机自检时系统找不到硬盘	351
22.6.4	硬盘坏道的修复	351
22.7	显卡的常见故障及分析	352
22.7.1	显卡的故障分析与解决方法	353
22.7.2	为什么显示的画面会出现重影	354
22.7.3	为什么升级显卡后, 显示性能却又下降了	354
22.8	显示器的常见故障及分析	354
22.8.1	显示器的常见故障分析及解决方法	354
22.8.2	显示器屏幕晃动怎么办	355

22.9	光驱的常见故障及分析	356
22.9.1	光驱挑盘如何处理	356
22.9.2	光盘不旋转如何处理	357
22.9.3	如何找回丢失的光驱	357
22.9.4	如何清洗激光头	357
22.10	键盘的常见故障及分析	358
22.10.1	个别按键失灵	358
22.10.2	按键不能弹起	358
22.10.3	开机时 BIOS 提示找不到键盘	358
22.10.4	个别键不好使, 换键盘故障依旧	358
22.10.5	键盘无法插入主板接口	359
22.10.6	键盘应该如何维护	359
22.11	鼠标常见故障及分析	359
22.11.1	找不到鼠标	360
22.11.2	鼠标能显示, 但无法移动	360
22.11.3	鼠标按键失灵	360
22.11.4	如何做好鼠标的日常维护	360
22.12	MODEM 常见故障及分析	361
22.12.1	为什么有些 56Kbps MODEM 实际速度要低很多	361
22.12.2	调制解调器无法拨号或连接	362
22.12.3	MODEM 常掉线的问题	363
22.12.4	MODEM 无拨号音	364
22.12.5	如何检测 MODEM 有无正确安装	364
22.13	电源机箱的故障及分析	365
22.13.1	劣质电源造成的常见故障分析	365
22.13.2	电源、机箱的日常维护	366
22.14	声音设备的故障及分析	366
22.14.1	音箱不能发声怎么办	366
22.14.2	为什么播放 CD 时没声音, 而播放影碟时正常	367
22.14.3	为什么不能录音	367
22.14.4	只有一个声道有声音是怎么回事	367
22.14.5	如何解决音箱的杂音	368
22.15	习题	368

第 1 章 计算机组装与维修概述

21 世纪是信息化的时代，计算机在当今社会中正起着越来越重要的作用。为了适应现代社会的发展，每个人都有必要学会使用计算机。随着技术的进步，计算机的价格开始为大众接受，越来越多的人开始考虑购买自己的计算机而且相当一部分人会首选组装。因此在电子配套市场上活跃着很多从事计算机组装与维修的专业人员。对于学员来说，如何才能成长为一个合格的计算机组装与维修专业工程师呢？而对于普通读者来说，如何才能合理购置组装一台自己满意的计算机呢？本章将介绍计算机组装与维修的基础知识以及选购策略。

本章要点：

- 计算机的基础知识
- 选购策略
- 如何看懂装机广告
- 计算机组装与维修市场现状
- 电子市场装机内幕
- 购机注意事项

1.1 认识计算机

在开始购置安装自己的计算机以前，让我们先介绍一下计算机的发展过程。

早在 1942 年，宾夕法尼亚大学的约翰·莫克利提出了用电子管组成计算机的设想，这一方案得到了美国陆军弹道研究所的高尔斯特丹的关注。当时正值第二次世界大战之际，新武器研制中的弹道问题涉及许多复杂的计算，单靠手工计算已远远满足不了要求，急需能自动计算的机器。于是在美国陆军部的资助下，1943 年开始了 ENIAC 的研制，并于 1946 年完成。它的计算速度达到了每秒钟 5000 次加法运算，3 毫秒进行一次乘法运算，大大超过了手工计算的速度和精准度。该机器重达 30 吨，功率 150KW，占地 170 平方米，使用了 18800 个电子管、1500 个继电器、7000 个电阻、10000 只电容器。它的存储容量很小，只能存储 20 个字长为 10 位的十进制数。另外，它采用线路连接的方式来编排程序，因此每次解题都要靠人工改接连线，准备时间大大超过了实际计算时间。尽管如此，ENIAC 的研制成功为以后的计算机科学的发展奠定了基础，而每克服它的一个缺点，都对计算机的发展带来很大的影响。

第一代计算机体积大、功耗大、价格昂贵而且可靠性差，因此，很快被新一代计算机所替代。然而，第一代计算机为计算机的发展奠定了科学基础。

最近几十年来，随着电子技术、控制技术等的快速发展，计算机经历了电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路的几个阶段，成本和体积不断降低，而可靠性、