21世纪高等学校规划教材

视频教程 模拟考试系统 在线练习系统 课后作业系统 拓展知识

计算机应用基础

（任务引领型）

国家信息化计算机教育认证（CEAC）管理办公室◎组编
聂哲 李亚奇◎主编　国嘉 高妍◎副主编

关注微信号，获取：
视频教程、模拟考试系统、
在线练习系统、课后作业系统、
拓展知识

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TP2-5
6074

世纪高等学校规

视频教程 模拟考试系统 在线练习系统 课后作业系统 拓展知识

计算机应用基础

（任务引领型）

国家信息化计算机教育认证（CEAC）管理办公室◎组编
聂哲 李亚奇◎主编 国嘉 高妍◎副主编

人 民 邮 电 出 版 社
北 京

图书在版编目（CIP）数据

计算机应用基础 ：任务引领型 / 聂哲，李亚奇主编；国家信息化计算机教育认证（CEAC）管理办公室组编. -- 北京 ：人民邮电出版社，2015.5
21世纪高等学校规划教材
ISBN 978-7-115-38418-8

Ⅰ. ①计… Ⅱ. ①聂… ②李… ③国… 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(2015)第020422号

内 容 提 要

本书共分 10 章，主要内容包括计算机文化，Windows 7 入门，Word 排版基础、样式排版、长文档排版，Excel 数据计算与筛选、数据统计、数据分析，PowerPoint 应用，以及网络与科技等相关知识。

全书从现代办公应用出发，按照案例与任务驱动教学法的思想，以典型工作过程为载体，整合相应知识和技能，设计出符合职业需求的课程内容。通过“层递式问题设计”展开教学，符合学生认知水平。

本书可作为高等学校的计算机应用课程教材。

◆ 组　　编　国家信息化计算机教育认证（CEAC）管理办公室
主　　编　聂　哲　李亚奇
副 主 编　国　嘉　高　妍
责任编辑　吴宏伟
责任印制　张佳莹　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
北京艺辉印刷有限公司印刷

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：18.25　2015 年 5 月第 1 版
字数：462 千字　2015 年 5 月北京第 1 次印刷

定价：42.00 元

读者服务热线：(010)81055256　印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315

本书编审专家委员会

顾　　问　宋玲

主任委员　邱钦伦　余祖光

委　　员

北京联合大学　高润泉

云南工商学院　杨祖会　李银超

长春科技学院　杨继　隋庆茹

广东理工学院　谢桂袖　吕丽红

湖南工业职业技术学院　胡汉辉

四川城市职业技术学院　兰青青　谢亮

锦州师范高等专科学校　于昕　赵俏　马宇

郑州城市职业学院　陈中良　孙江华

西安汽车科技职业学院　左浩

陕西交通职业技术学院　丁春莉

陕西航空职业技术学院　冉文　甘沛沛

陕西广播电视大学　李作强

宝鸡铁路技师学院　赵芳远

西北大学软件职业技术学院　郑海　陈晓青

河北科技工程学校　王树平　范永泰

张家口市机械工业学校　左翠英

重庆工程学院　柏世兵　赵友贵　李海燕

重庆城市管理职业学院　乐明于　邓长春

重庆航天职业技术学院　高维彬　余梅

重庆海联职业技术学院　徐铭怀　张强

四川天一学院　汪杰　何佳玲

四川五月花专修学院　李建波　吴斌全

武汉职业技术学院　曾勤超　廖俊杰　潘培雯　付丹

湖北国土资源职业技术学院　管胜波　王宁圻

湖北财税职业技术学院　曾涛　赵程鹏

武汉城市职业技术学院　潘勇　全丽

廊坊市电子信息工程学校　杨波

秘 书 长　曹红泼

前 言

计算机不仅为不同专业提供了解决专业问题的有效方法和手段，而且提供了一种独特的处理问题的思维方式。而熟练使用计算机及互联网，为人们终生学习提供了广阔的空间及良好的学习工具与环境。高职计算机公共课程作为高等职业教育的通识课程，应该着重于专业教育与文化素质教育的融合，着眼于文化素质教育的创新实践。

因此，高职计算机公共课的定位是在计算机技术视野下培养学生具备就业生涯所需要的信息素养。其具体目标是进一步提高学生的计算机基本素质和实践技能，让学生具备应用计算机解决专业问题的能力，培养学生的计算思维能力、终身学习能力及创新意识。

本书主要面向高职学生，按照案例与任务驱动教学法的思想，以典型工作过程为载体，整合相应知识和技能，设计出符合职业需求的课程内容。内容包括计算机文化，Windows 7 入门，Word 排版基础、样式排版、长文档排版，Excel 数据计算与筛选、数据统计、数据分析，PowerPoint 应用，以及网络与科技相关知识。本书的特点如下所述。

（1）突出针对性和实用性，从设计的层面讲授 Office 办公软件的使用。通过站在专业的应用设计角度来设计和分析案例，相比较以往仅局限于工具的使用介绍更上了一个层次。此外，增加了课堂练习，在学生学完一个重要知识点或一个完整的知识内容后，增加了难度中等偏上的课堂练习，让学生对所学的知识有个重新思考与复习的机会，教师更易把握教学节奏。

（2）以“计算机文化”切入课程，通过介绍计算机发展过程中的典型事件和魅力人物，培养学生学习情趣。通过引入与学生日常生活密切相关的计算机技术，来讲解信息技术的编码知识。通过云计算、大数据等知识，让学生掌握计算机、网络与其他相关信息技术的基本知识。

（3）通过“层递式问题设计”展开教学，符合学生认知水平。在项目实现上，通过“层层深入，分散难点→新知应用，再次提升→课外延伸，拓展提高”的递进方式，注重培养学生实际操作能力的同时，更注重学生信息素养的培养。

（4）按照知识体系组织教学内容。根据知识点的内在联系组织案例设计，避免了一般案例教学过于注重过程、知识点凌乱的问题，有利于学生系统领会、理解知识内容。

国家信息化计算机教育认证（CEAC）是由信息产业部（现为工业和信息化部）和国家信息化推进工作办公室于 2002 年批准设立的，信息化推进司指导、中国电子商务协会管理，由 CEAC 信息化培训认证管理办公室统一实施的职业技能认证项目。发展至今，CEAC 项目已经成为我国信息产业领域一项权威的人才培养与技能鉴定项目，凭借优质的教学资源服务、高效的考试技术服务、科学的技能鉴定服务，与全国 2000 所院校建立了长期的课程建设与技能鉴定合作关系。

Office 2010 测评练习系统由 CEAC 管理办公室自主研发，主要针对学生课后练习环节，每道试题均为 Office 软件真实场景中的任务式案例练习，极大地提高了学生的实际动手操作能力。该练习系统运用 CEAC Office 文档解析模块，通过 Openxml 技术解析 Office 底层文档，实现计算机智能快速准确判分，判分成功后自动生成依据题干、知识点两种分类方式的成绩分析，使学生可以了解自身练习情况，针对薄弱知识点开展后续学习。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

CEAC 管理办公室还开发了一系列的教学资源支持服务和校企联盟服务，教学资源包括：教材、教辅、教考大纲、题库、课件、教案、考试系统、视频教程、拓展知识、趣味课堂等。校企联盟服务包括：企业订单、师资培训、国家课题、技能大赛、校企对接等。

全书共分 10 章，第 2、6、7、8 章由李亚奇执笔，第 5、9 章由国嘉执笔，第 3、4 章由高妍执笔，第 1、10 章由聂哲执笔，全书的设计与统稿由聂哲负责。

编　者

2014 年 11 月

于深圳职业技术学院

目 录

第 1 章 计算机文化 …… 1

1.1 本章要点 …… 1

1.2 认识计算机 …… 1

1.2.1 计算机的产生 …… 1

1.2.2 未来的计算机 …… 2

1.2.3 计算机的分类 …… 4

1.2.4 计算机的魅力人物 …… 5

1.3 计算机工作原理 …… 8

1.3.1 计算机结构 …… 8

1.3.2 计算机工作原理 …… 10

1.3.3 生活中的计算机技术 …… 11

1.4 信息编码 …… 12

1.4.1 编码的意义 …… 12

1.4.2 进制 …… 13

1.4.3 计算机中的进制与编码 …… 14

1.4.4 进制之间的转换 …… 16

1.4.5 数据单位 …… 19

1.5 互联网应用 …… 19

1.5.1 网络搜索 …… 19

1.5.2 电子邮件的使用 …… 20

1.5.3 慕课 …… 23

1.5.4 云盘 …… 24

1.6 本章总结 …… 24

1.7 课后作业 …… 24

第 2 章 Windows 7 入门 …… 25

2.1 本章要点 …… 25

2.2 任务提出 …… 25

2.3 桌面的个性化设置 …… 26

2.3.1 更改桌面图标和背景 …… 26

2.3.2 【开始】菜单 …… 29

2.3.3 任务栏 …… 30

2.3.4 课堂练习 …… 32

2.4 文件管理 …… 32

2.4.1 Windows 7 资源管理器 …… 32

2.4.2 文件及文件夹的新建、复制、移动和删除 …… 33

2.4.3 设置文件属性和显示隐藏文件 …… 37

2.4.4 快速搜索和预览文件 …… 38

2.4.5 用 Windows 7 库管理文件 …… 39

2.4.6 课堂练习 …… 41

2.5 上网攻略 …… 41

2.5.1 常见的网络连接方式 …… 41

2.5.2 接入宽带 …… 42

2.5.3 接入局域网 …… 43

2.5.4 IE 浏览器 …… 46

2.6 本章总结 …… 47

2.7 课后作业 …… 47

第 3 章 Word 排版基础——制作“舞蹈协会招新宣传单” …… 48

3.1 本章要点 …… 48

3.2 任务提出 …… 48

3.3 认识 Word …… 48

3.3.1 什么是 Word …… 48

3.3.2 Word 2010 工作界面 …… 49

3.3.3 Word 的基本排版元素 …… 49

3.4 新建文档、输入文字 …… 52

3.5 文字、段落与图形排版 …… 53

3.5.1 效果与分析 …… 53
3.5.2 设置字体和字号 …… 54
3.5.3 设置主题颜色和字体颜色 …… 57
3.5.4 设置段落格式 …… 60
3.5.5 绘制形状与插入图片 …… 62
3.5.6 课堂练习 …… 66
3.6 分栏与图文混排 …… 67
3.6.1 制作分析 …… 67
3.6.2 字的排版 …… 67
3.6.3 设置项目列表 …… 69
3.6.4 设置段落格式 …… 70
3.6.5 设置分栏 …… 71
3.6.6 图文混排 …… 72
3.6.7 添加页面边框 …… 73
3.7 表格排版 …… 75
3.7.1 制作分析 …… 75
3.7.2 插入编辑表格 …… 75
3.7.3 插入图片 …… 78
3.7.4 课堂作业——插入嵌套表格 …… 79
3.8 编辑页脚 …… 80
3.9 你喜欢哪一种主题颜色？ …… 81
3.10 本章总结 …… 83
3.11 课后作业 …… 83

第 4 章 Word 样式排版——制作“街舞知识手册” …… 84

4.1 本章要点 …… 84
4.2 任务提出 …… 84
4.3 输入文档内容 …… 84
4.3.1 页面设置 …… 84
4.3.2 应用标题样式草拟文档大纲 …… 85
4.3.3 整理文字资料 …… 87
4.3.4 应用标题样式创建文档结构 …… 89
4.4 丰富 Word 文档内容 …… 90
4.4.1 设计封面 …… 90
4.4.2 插入图片 …… 92
4.4.3 插入表格 …… 93
4.4.4 文字转换成表格 …… 100
4.5 设置页面整体效果 …… 101
4.5.1 插入分页符 …… 102
4.5.2 设置主题统一文档风格 …… 102
4.6 认识样式 …… 104
4.6.1 样式的相关概念 …… 105
4.6.2 课堂练习 …… 105
4.6.3 规划本文档中用到的样式 …… 106
4.7 应用内置样式对文档进行排版 …… 106
4.7.1 应用 Word 2010 其他内置样式 …… 107
4.7.2 应用样式集 …… 108
4.7.3 修改样式 …… 109
4.8 新建样式对文档进行排版 …… 111
4.8.1 创建新样式“文档正文” …… 111
4.8.2 应用“文档正文”样式 …… 112
4.8.3 课堂练习 …… 113
4.8.4 样式窗格 …… 113
4.9 本章总结 …… 115
4.10 课后作业 …… 115

第 5 章 Word 长文档排版——制作“舞蹈知识手册” …… 117

5.1 本章要点 …… 117
5.2 任务提出 …… 117
5.3 模板的应用 …… 117
5.3.1 制作文档 …… 118
5.3.2 定义文档模板 …… 122
5.3.3 应用模板制作新的文档 …… 123
5.4 文档内容整理 …… 125
5.4.1 将 5 个文档合并 …… 125
5.4.2 插入封面 …… 126
5.5 设置多级列表 …… 127
5.5.1 认识多级列表 …… 127
5.5.2 对标题文字添加多级列表编号 …… 128
5.5.3 课堂练习 …… 131
5.6 添加目录 …… 131
5.6.1 插入目录 …… 131
5.6.2 修改目录 …… 133
5.7 设置页眉页脚 …… 134

5.7.1 设置页眉……134
5.7.2 认识域……138
5.7.3 在页脚处插入页码……138
5.7.4 删除封面和目录页的页眉页脚……139
5.7.5 设置文档正文的页码格式……143
5.7.6 课堂练习……144
5.8 本章总结……144
5.9 课后作业……144

第 6 章 Excel 数据计算与筛选——班级任务处理……145

6.1 本章要点……145
6.2 任务提出……145
6.3 认识 Excel……146
6.3.1 什么是 Excel……146
6.3.2 Excel 2010 工作界面……146
6.3.3 工作簿、工作表和单元格……147
6.4 公式计算……148
6.4.1 数据录入……148
6.4.2 公式计算……149
6.4.3 了解公式……149
6.4.4 课堂练习……150
6.4.5 数据发生了变动……150
6.5 表格设计……151
6.5.1 设置标题字体和货币符号……152
6.5.2 突出显示计算结果和重点内容……152
6.5.3 课堂练习……154
6.5.4 进阶应用——单元格样式……155
6.6 相对引用与绝对引用……156
6.6.1 认识函数……156
6.6.2 运用函数和填充功能……156
6.6.3 公式填充后的结果不对……158
6.6.4 运用绝对引用阻止单元格地址的变化……159
6.6.5 课堂练习……160
6.6.6 进阶应用……161
6.7 条件格式……164
6.7.1 运用突出显示单元格规则和色阶设置条件格式……164
6.7.2 课堂练习……165
6.7.3 进阶应用——图标集……166
6.8 排序与筛选……168
6.8.1 排序……168
6.8.2 筛选……170
6.8.3 课堂练习……173
6.9 本章总结……173
6.10 课后作业……174

第 7 章 Excel 数据统计——年级数据统计……175

7.1 本章要点……175
7.2 任务提出……175
7.3 逻辑型数据与逻辑函数……176
7.3.1 逻辑型数据……176
7.3.2 逻辑函数……176
7.3.3 课堂练习……182
7.3.4 进阶篇——IF 函数嵌套……182
7.4 COUNTIF 与 COUNTIFS 函数……185
7.4.1 COUNTIF 函数……185
7.4.2 课堂练习……186
7.4.3 进阶篇……186
7.5 VLOOKUP 函数……190
7.5.1 分列……191
7.5.2 查找地区信息……193
7.5.3 课堂练习……195
7.6 数据透视表……196
7.6.1 统计各个班级不同地区的交通补助……196
7.6.2 课堂练习……197
7.7 分类汇总……198
7.7.1 按地区分类统计……198
7.7.2 进阶篇——嵌套分类汇总……201
7.8 打印布局……202
7.9 本章总结……204
7.10 课后作业……204

第 8 章　Excel 数据分析——消费数据分析……205

8.1　本章要点……205
8.2　任务提出……205
8.3　规范数据……206
8.3.1　字符型数据与文本函数……206
8.3.2　查找与替换……209
8.4　运用数据透视表做消费数据分析……210
8.4.1　统计各开支项目的金额总和……210
8.4.2　统计各周的消费金额累计……210
8.5　生成消费明细表……212
8.5.1　重组数据……212
8.5.2　日期型数据与 WEEKDAY 函数……213
8.5.3　计算摊销费用……215
8.6　利用 SUMIF 函数统计数据……216
8.7　图表表现数据……218
8.7.1　了解图表……218
8.7.2　课堂练习……219
8.7.3　生成柱形图……220
8.8　数据分析结论……222
8.9　保护 Excel 文档……222
8.9.1　保护工作表……222
8.9.2　保护工作簿……223
8.10　本章总结……223
8.11　课后作业……224

第 9 章　PowerPoint 应用——“宋词欣赏”演示文稿制作……225

9.1　本章要点……225
9.2　任务提出……225
9.3　制作文稿的材料和工具……225
9.3.1　字体集合安装……225
9.3.2　PowerPoint 2010 工作界面和视图……226
9.4　内容的规划……227
9.4.1　内容的添加……228
9.4.2　内容的结构化……230
9.5　内容的版面设计……232
9.5.1　幻灯片的设计……233
9.5.2　“幻灯片母版”设计……236
9.5.3　自定义版式设计……240
9.5.4　SmartAart 与超链接……254
9.6　幻灯片放映与发布……256
9.6.1　幻灯片的切换……256
9.6.2　使用演示者视图……256
9.6.3　保存选项……259
9.7　本章总结……262
9.8　课后作业……262

第 10 章　网络与科技……263

10.1　本章要点……263
10.2　网络改变生活……263
10.2.1　人与媒体的连接……264
10.2.2　人与信息的连接……264
10.2.3　人与人的连接……265
10.2.4　人与商品的连接……265
10.3　网络安全……266
10.3.1　透过网络看安全……266
10.3.2　网络钓鱼……267
10.3.3　网络黑客……269
10.3.4　网络隐私……269
10.4　科技创新生活……270
10.4.1　物联网……270
10.4.2　云计算……272
10.4.3　大数据……273
10.4.4　互联网思维……274
10.5　科技颠覆未来……275
10.5.1　3D 打印……275
10.5.2　可穿戴计算机……276
10.5.3　智能家居……276
10.5.4　生物密码……277
10.6　课后作业……278

附录　CEAC 简介……279

参考文献……280

第1章 计算机文化

世界正在经历由 a 到 b 的转变，即原子（atom）时代向比特（bit）时代的变革，计算机（俗称电脑）科学与技术的进步在其中无疑起着关键性的作用。经过近 70 年的量变，计算机技术的应用领域几乎无所不在，成为人们工作、生活、学习不可或缺的重要组成部分，并由此形成了独特的计算机文化。今天，计算机文化已成为人类现代文化的一个重要的组成部分，完整准确地理解计算科学与工程及其社会影响，已成为新时代青年人的一项重要任务。

1.1 本章要点

- 计算机的产生
- 未来的计算机
- 计算机的魅力人物
- 计算机工作原理
- 信息编码
- 电子邮件的使用
- 慕课
- 云盘

1.2 认识计算机

1.2.1 计算机的产生

第二次世界大战期间，美国军方为了解决计算大量军用数据的难题，成立了由宾夕法尼亚大学莫奇利和埃克特领导的研究小组，开始研制世界上第一台电子计算机。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

经过三年紧张的工作，第一台电子计算机终于在 1946 年 2 月 14 日问世了，如图 1-1 所示。它由 17468 个电子管、7 万个电阻器、1 万个电容器和 1500 个继电器组成，重达 30t，占地 160m^2，耗电 174kW。但这台计算机的功能非常有限，每秒能运行 5 千次 10 位十进制数的加减法运算。

第一台计算机诞生至今已过去 60 多年了，在这期间，计算机以惊人的速度发展。首先是晶体管取代了电子管，继而是微电子技术的发展，使得计算机处理器和存储器上的元件越做越小，数量越来越多，计算机的运算速度和存储容量迅速增加。IT 界的更新换代速度遵循“摩尔定律”，也就是在处理器价格不变时，集成电路上可容纳的晶体管数目约每隔 18 个月便会增加一倍，性能也将提升一倍。

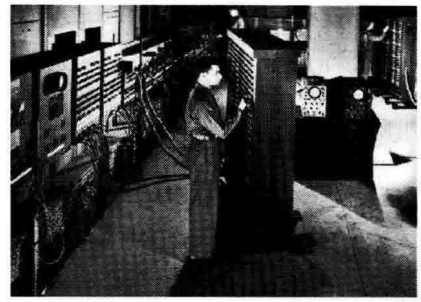


图 1-1　世界上第一台电子计算机

我国目前正在研发“10 亿亿次”超级计算机，即每秒运算速度高达 10 亿亿次的计算机。10 亿亿次超级计算机工作 1 天，相当于普通计算机工作 1 万多年，这一目前世界上运算速度最快的计算机将于 2015 年至 2016 年研发成功。

拥有“飞一般”运算速度的机器，能为我们未来的生活带来怎样的改变呢？由于超级计算机拥有处理更加庞大数据的能力，因此主要应用于涉及大数据的天气预报、经济预测等领域。以天气预报为例，天气预报是一个非常复杂的过程，涉及海洋的流动、高空的气流、月球的转动、地球和太阳轨道的关系等各种复杂的参数。该过程不仅涉及的因素多，而且随着时间不断变化，数据量超级之大。在这么大的数据量之下，如果想要准确地预报天气，那么就需要极大的计算量。在这里，“超级计算机”就有了用武之地。

1.2.2　未来的计算机

基于集成电路的计算机短期内还不会退出历史舞台，但一些新的计算机正在跃跃欲试地加紧研究，如超导计算机、纳米计算机、光计算机、DNA 计算机和量子计算机等。

1. 能识别自然语言的计算机

未来的计算机将在模式识别、语言处理、句式分析和语义分析的综合处理能力上获得重大突破。它可以识别孤立单词、连续单词、连续语言和特定或非特定对象的自然语言（包括口语）。今后，人类将越来越多地同机器对话。他们将向个人计算机“口授”信件，同洗衣机“讨论”保护衣物的程序，或者用语言“制服”不听话的录音机。键盘和鼠标的时代将渐渐结束。

2. 高速超导计算机

高速超导计算机的耗电仅为半导体器件计算机的几千分之一，它执行一条指令只需十亿分之一秒，比半导体元件快几十倍。以目前的技术制造出的超导计算机的集成电路芯片只有 3 ~ 5mm^2 大小。

3. 激光计算机

激光计算机是利用激光作为载体进行信息处理的计算机，又叫光脑，其运算速度将比普通的电子计算机至少快 1000 倍。它依靠激光束进入由反射镜和透镜组成的阵列中来对信息进行处理。

与电子计算机相似之处是，激光计算机也靠一系列逻辑操作来处理和解决问题。光束在一般条件下的互不干扰的特性，使得激光计算机能够在极小的空间内开辟很多平行的信息通道，密度大得惊人。一块截面等于 5 分硬币大小的棱镜，其通过能力超过全球现有全部线缆的许多倍。

4. 分子计算机

分子计算机体积小、耗电少、运算快、存储量大。分子计算机的运行是吸收分子晶体上以电荷形式存在的信息，并以更有效的方式进行组织排列。分子计算机的运算过程就是蛋白质分子与周围物理化学介质的相互作用过程。转换开关为酶，而程序则在酶合成系统本身和蛋白质的结构中极其明显地表示出来。生物分子组成的计算机具备能在生化环境下，甚至在生物有机体中运行，并能以其他分子形式与外部环境交换。因此它将在医疗诊治、遗传追踪和仿生工程中发挥无法替代的作用。分子芯片体积大大减小，而效率大大提高，分子计算机完成一项运算，所需的时间仅为 10ps，比人的思维速度快 100 万倍。分子计算机具有惊人的存储容量，$1m^3$ 的 DNA 溶液可存储 1 万亿亿的二进制数据。分子计算机消耗的能量非常小，只有电子计算机的十亿分之一。由于分子芯片的原材料是蛋白质分子，所以分子计算机既有自我修复的功能，又可直接与分子活体相连。

5. 量子计算机

量子力学证明，个体光子通常不相互作用，但是当它们与光学谐腔内的原子聚在一起时，它们相互之间会产生强烈影响。光子的这种特性可用来发展量子力学效应的信息处理器件——光学量子逻辑门，进而制造量子计算机。量子计算机利用原子的多重自旋进行。量子计算机可以在量子位上计算，可以在 0 和 1 之间计算。在理论方面，量子计算机的性能能够超过任何可以想象的标准计算机。

6. DNA 计算机

科学家研究发现，脱氧核糖核酸（DNA）有一种特性，能够携带生物体的大量基因物质。数学家、生物学家、化学家及计算机专家从中得到启迪，正在合作研究制造未来的液体 DNA 电脑。这种 DNA 电脑的工作原理是以瞬间发生的化学反应为基础，通过和酶的相互作用，将发生过程进行分子编码，把二进制数翻译成遗传密码的片段，每一个片段就是著名的双螺旋的一个链，然后对问题以新的 DNA 编码形式加以解答。和普通的电脑相比，DNA 电脑的优点首先是体积小，但存储的信息量却超过现在世界上所有的计算机。

7. 神经元计算机

人类神经网络的强大与神奇是人所共知的。将来，人们将制造能够完成类似人脑功能的计算机系统，即人造神经元网络。神经元计算机最有前途的应用领域是国防：它可以识别物体和目标，处理复杂的雷达信号，决定要击毁的目标。神经元计算机的联想式信息存储、对学习的自然适应性、数据处理中的平行重复现象等性能都将异常有效。

8. 生物计算机

生物计算机主要是以生物电子元件构建的计算机。它是利用蛋白质有开关特性，用蛋白质分

子作元件从而制成的生物芯片。其性能是由元件与元件之间电流启闭的开关速度来决定的。用蛋白质制成的计算机芯片，它的一个存储点只有一个分子大小，所以它的存储容量可以达到普通计算机的 10 亿倍。由蛋白质构成的集成电路，其大小只相当于硅片集成电路的十万分之一。而且运行速度更快，只有 10^{-11}s，大大超过人脑的思维速度。

9. 纳米计算机

纳米计算机是用纳米技术研发的新型高性能计算机。纳米管元件尺寸在几到几十纳米范围，质地坚固，有着极强的导电性，能代替硅芯片制造计算机。“纳米”（nm）是一个计量单位，1 nm 等于 10^{-9}m，大约是氢原子直径的 10 倍。纳米技术是从 20 世纪 80 年代初迅速发展起来的新的前沿科研领域，最终目标是人类按照自己的意志直接操纵单个原子，制造出具有特定功能的产品。纳米技术正从微电子机械系统起步，把传感器、电动机和各种处理器都放在一个硅芯片上而构成一个系统。应用纳米技术研制的计算机内存芯片，其体积只有数百个原子大小，相当于人的头发丝直径的千分之一。纳米计算机不仅几乎不需要耗费任何能源，而且其性能要比今天的计算机强大许多倍。

1.2.3 计算机的分类

计算机及相关技术的迅速发展带动计算机类型也不断分化，形成了各种不同种类的计算机。按照计算机的结构原理可分为模拟计算机、数字计算机和混合式计算机。按计算机用途可分为专用计算机和通用计算机。较为普遍的是按照计算机的运算速度等综合性能指标，可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机。但是，随着技术的进步，各种型号的计算机性能指标都在不断地改进和提高，如过去一台大型机的性能可能还比不上今天一台微型计算机。按照巨、大、中、小、微的标准来划分计算机的类型也有其时间的局限性，因此计算机的类别划分很难有一个精确的标准。在此可以根据计算机的综合性能指标，结合计算机应用领域的分布将其分为如下 5 大类。

1. 高性能计算机

高性能计算机也就是俗称的超级计算机。目前国际上对高性能计算机的最为权威的评测是世界计算机排名（即 ToP 500），通过测评的计算机是目前世界上运算速度和处理能力均堪称一流的计算机。我国生产的天河一号、曙光 TC3600 都进入了排行榜。

2. 微型计算机

大规模集成电路及超大规模集成电路的发展是微型计算机得以产生的前提。通过集成电路技术将计算机的核心部件运算器和控制器集成在一块大规模或放大规模集成电路芯片上，统称为中央处理器（central processing unit，CPU）。中央处理器是微型计算机的核心部件，是微型计算机的心脏。我们日常使用的台式机、笔记本、平板电脑等都是微型引算机。

3. 工作站

工作站主要是为满足工程设计、动画制作、科学研究、软件开发、金融管理、信息服务、模拟仿真等专业领域而设计开发的高性能微型计算机，通常配有高分辨率的大屏幕显示器及容量很大

的内存储器和外部存储器，主要面向专业应用领域，具备强大的数据运算与图形、图像处理能力。

4. 服务器

服务器是指在网络环境下为网上多个用户提供共享信息资源和各种服务的一种高性能计算机，在服务器上需要安装网络操作系统、网络协议和各种网络服务软件。服务器主要为网络用户提供文件、数据库、应用及通信方面的服务。

5. 嵌入式计算机

嵌入式计算机是指嵌入到对象体系中，实现对象体系智能化控制的专用计算机系统。嵌入式计算机系统是以应用为中心，以计算机技术为是础，并且软硬件可裁剪，适用于应用系统对功能、可靠性、成本、体积、功耗有严格要求的专用计算机系统。它一般由嵌入式微处理器、外围硬件设备、嵌入式操作系统及用户的应用程序 4 个部分组成，用于实现对其他设备的控制、监视或管理等功能。例如，我们日常生活中使用的智能手机、电冰箱、全自动洗衣机、空调、电饭煲、数码产品等都采用嵌入式计算机技术。

1.2.4　计算机的魅力人物

1. 冯・诺依曼

说到计算机的发展，就不能不提到美国科学家冯・诺依曼，见图 1-2。冯・诺依曼（John von Neumann，1903 ~ 1957），20 世纪最重要的数学家之一，在现代计算机、博弈论和核武器等诸多领域内有杰出建树的最伟大的科学全才之一，被称为“计算机之父”和“博弈论之父”。

图 1-2　冯・诺依曼

从 20 世纪初，物理学和电子学科学家们就在争论制造可以进行数值计算的机器应该采用什么样的结构。人们被十进制这个人类习惯的计数方法所困扰，那时以研制模拟计算机的呼声更为响亮和有力。20 世纪 30 年代中期，美国科学家冯・诺依曼大胆地提出：抛弃十进制，采用二进制作为数字计算机的数制基础。同时，他还说预先编制计算程序，然后由计算机来按照人们事前制定的计算顺序来执行数值计算工作。人们把冯・诺依曼的这个理论称为冯・诺依曼体系结构。从 EDVAC 到当前最先进的计算机都采用的是冯・诺依曼体系结构。所以冯・诺依曼是当之无愧的数字计算机之父。

2. 图灵

图 1-3 是阿兰・麦席森・图灵，被誉为“计算机科学之父”和“人工智能之父”。图灵是计算机逻辑的奠基者，提出了“图灵机”和“图灵测试”等重要概念。“图灵机”与“冯・诺伊曼体系结构”齐名，被永远载入计算机的发展史。美国计算机协会（ACM）设立的以其名命名的“图灵奖”是计算机界最负盛名和最崇高的一个奖项，有“计算机界的诺贝尔奖”之称。

1936 年，图灵向伦敦权威的数学杂志投了一篇论文，题为“论数字计算在决断难题中的应用”。在这篇论文中，图灵给“可计算性”下了一个严格的数学定义，并提出著名的“图灵机”（Turing

Machine）的设想。“图灵机”的基本思想是用机器来模拟人们用纸笔进行数学运算的过程，它不是一种具体的机器，而是一种思想模型，可制造一种十分简单但运算能力极强的计算装置，用来计算所有能想象得到的可计算函数。图灵机被公认为现代计算机的原型。

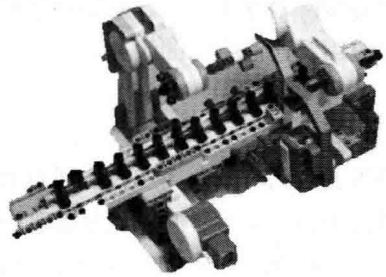


图 1-3　图灵与“图灵机”模型

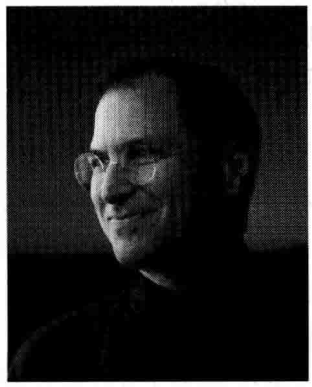
3. 乔布斯

史蒂夫·乔布斯（Steve Jobs）是美国苹果公司联合创办人，见图 1-4。

1976 年 4 月 1 日，乔布斯签署了一份合同，决定成立一家电脑公司。1977 年 4 月，乔布斯在美国第一次计算机展览会展示了苹果Ⅱ号样机。1997 年苹果推出 iMac，创新的外壳颜色透明设计使得产品大卖，并让苹果度过财政危机。2000 年科技股泡沫，乔布斯又提出将个人电脑（Personal Computer，PC）设计成“数字中枢”先进理念，并先后开发出 iTunes 和 iPod，同时也开始在黄金地段开设专卖店并大获成功。随后 Apple TV 和 iTunes Store 等一系列产品受到了市场的好评和认可。

2007 年 6 月 29 日，苹果公司推出自有设计并使用 iOS 系统的 iPhone 手机。iPhone 手机一上市就受到市场的热捧，全球销量超过 5 亿部。2014 年，Fortune 网站统计了来自 26 位分析师对 iPhone 手机的销量预测，分析师们的平均销量预测达到了 3588 万部。

乔布斯被认为是计算机业界与娱乐业界的标志性人物，他经历了苹果公司几十年的起落与兴衰，先后领导和推出了麦金塔计算机（Macintosh）、iMac、iPod、iPhone、iPad 等风靡全球的电子产品，深刻地改变了现代通信、娱乐、生活方式。



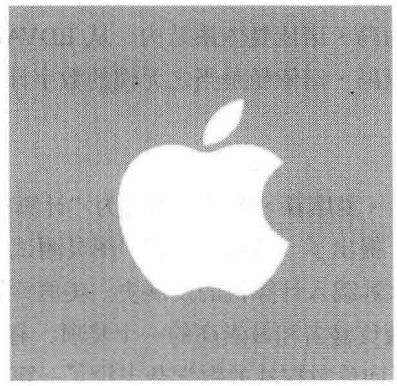


图 1-4　乔布斯与苹果商标

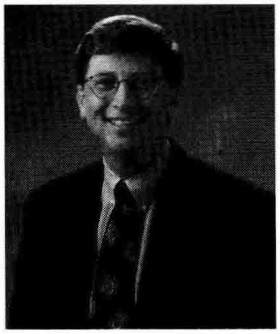
4. 比尔·盖茨

比尔·盖茨（Bill Gates），全名威廉·亨利·盖茨（William Henry Gates），美国微软公司的前任董事长，首屈一指科技天才，曾任微软首席执行官和首席软件设计师，见图 1-5。1995 年到 2007 年的《福布斯》全球亿万富翁排行榜中，比尔·盖茨连续 13 年蝉联世界首富。2008 年 6 月 27 日正式退休，但仍作微软董事长保证公司的运营，并把 580 亿美元个人财产捐到比尔和梅琳达·盖茨基金会。2014 年 2 月 4 日，比尔·盖茨卸任董事长一职，出任公司技术顾问。2014 年美国当地时间 9 月 29 日，《福布斯》发布美国富豪 400 强榜单显示，微软联合创始人比尔·盖茨以 810 亿美元的财富，连续第 21 年蝉联美国首富宝座。

1976 年 11 月 26 日，盖茨和艾伦注册了“微软”（Microsoft）商标。他们曾一度考虑将公司名称定为“艾伦和盖茨公司”（Allen & Gates Inc.），但后来决定改为“Micro-Soft”（注：即“微型软件”的英文缩写），并把该名称中间的英文连字符去掉。当时艾伦 23 岁，盖茨 21 岁。

1980 年 8 月 28 日，盖茨与 IBM 签订合同，同意为 IBM 的 PC 开发操作系统。随后他以 5 万美元价格购买了一款名 QDOS 的操作系统，对其稍加改进后，将该产品更名为 DOS，然后将其授权给 IBM 使用。

1983 年 11 月 10 日，Windows 操作系统首次登台亮相。该产品是 MS-DOS 操作系统的演进版，并提供了图形用户界面。Windows 自上市以来，就以其简单易用的特点迅速占有了操作系统的市场。2012 年 7 月，调查机构 NetMarketShare 公布的数据显示，Windows 的市场占有率达 92.01%。



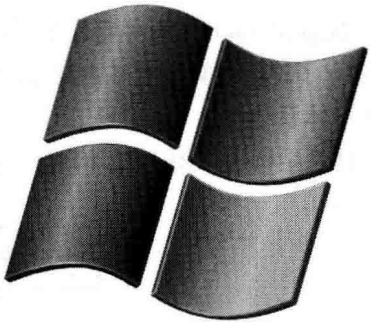


图 1-5　比尔·盖茨与微软视窗标志

5. 马化腾

马化腾，腾讯主要创办人之一，现担任腾讯公司控股董事会主席兼首席执行官，见图 1-6。

他 1993 年毕业于深圳大学。1998 年和好友张志东注册成立“深圳市腾讯计算机系统有限公司”。2009 年，腾讯入选《财富》“全球最受尊敬 50 家公司”。在 2010 年由财经杂志《新财富》发布的“2010 新财富 500 富人榜”上，马化腾以 334.2 亿元的身家位列第五名。在 2014 年 3000 中国家族财富榜中，马化腾以财富 1007 亿元荣登榜首。

马化腾有“QQ 之父”之称。腾讯推出的 QQ 和微信，为中国人创造了全新的沟通方式。腾讯 QQ 和微信的用户群已成为中国最大的互联网注册用户群，创造了中国互联网领域一个经典的神话。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com