



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

大学计算机基础教育规划教材

“国家精品课程”主讲教材、“高等教育国家级教学成果奖”配套教材  
全国高校出版社优秀畅销书奖

# 大学计算机基础 (第5版) 实验指导书

赵英良 主编

贾应智 夏 秦 仇国巍 编著

1+X

清华大学出版社





普通高等教育“十一

五”

大学计算机基础教育规划教材

“国家精品课程”主讲教材、“高等教育国家级教学成果奖”配套教材  
全国高校出版社优秀畅销书奖

# 大学计算机基础 (第5版) 实验指导书

赵英良 主编

贾应智 夏 秦 仇国巍 编著

1+X

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书是赵英良等编写的《大学计算机基础(第5版)》(清华大学出版社,2017)的配套实验指导书,可作为高校理工科专业第一门计算机课程的实验教材。本书设计了18个实验,包括计算机常用操作、Python编程、信息表示、数据压缩、栈的应用、队列的应用、二叉树的遍历、二分查找、快速排序、递归、分治法、数据库操作、检错、加解密等。

本书与主教材同步,操作步骤详细,涉及的应用问题贴近生活,实用、有趣,帮助读者在轻松快乐的氛围中掌握操作技能,加深理论理解。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础(第5版)实验指导书/赵英良主编. —北京:清华大学出版社,2017

(大学计算机基础教育规划教材)

ISBN 978-7-302-48048-8

I. ①大… II. ①赵… III. ①电子计算机—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第201854号

责任编辑:张民

封面设计:何凤霞

责任校对:焦丽丽

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质量反馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:6.5

字 数:152千字

版 次:2017年8月第1版

印 次:2017年8月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:21.00元

产品编号:076819-01

# 序

进入 21 世纪,社会信息化不断向纵深发展,各行各业的信息化进程不断加速。我国的高等教育也进入了一个新的历史发展时期,尤其是高校的计算机基础教育,正在步入更加科学,更加合理,更加符合 21 世纪高校人才培养目标的新阶段。

为了进一步推动高校计算机基础教育的发展,教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会发布了《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见暨计算机基础课程教学基本要求》(以下简称《教学基本要求》)。《教学基本要求》针对计算机基础教学的现状与发展,提出了计算机基础教学改革的指导思想;按照分类、分层次组织教学的思路,《教学基本要求》提出了计算机基础课程教学内容的知识结构与课程设置。《教学基本要求》认为,计算机基础教学的典型核心课程包括大学计算机基础、计算机程序设计基础、计算机硬件技术基础(微机原理与接口、单片机原理与应用)、数据库技术及应用、多媒体技术及应用、计算机网络技术及应用。《教学基本要求》中介绍了上述六门核心课程的主要内容,这为今后的课程建设及教材编写提供了重要的依据。在下一步计算机课程规划工作中,建议各校采用“1+X”的方案,即“大学计算机基础”+若干必修或选修课程。

教材是实现教学要求的重要保证。为了更好地促进高校计算机基础教育的改革,我们组织了国内部分高校教师进行了深入的讨论和研究,根据《教学基本要求》中的相关课程教学基本要求组织编写了这套“大学计算机基础教育规划教材”。

本套教材的特点如下:

- (1) 体系完整,内容先进,符合大学非计算机专业学生的特点,注重应用,强调实践。
- (2) 教材的作者来自全国各个高校,都是教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会推荐的专家、教授和教学骨干。
- (3) 注重立体化教材的建设,除主教材外,还配有多媒体电子教案、习题与实验指导,以及教学网站和教学资源库等。
- (4) 注重案例教材和实验教材的建设,适应教师指导下的学生自主学习的教学模式。
- (5) 及时更新版本,力图反映计算机技术的新发展。

本套教材将随着高校计算机基础教育的发展不断调整,希望各位专家、教师和读者不吝提出宝贵的意见和建议,我们将根据大家的意见不断改进本套教材的组织、编写工作,为我国的计算机基础教育的教材建设和人才培养做出更大的贡献。

“大学计算机基础教育规划教材”丛书主编

冯博琴

本书是赵英良等编写的《大学计算机基础(第5版)》(清华大学出版社,2017)的配套实验指导书。

本书设计了18个实验,它们是:

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| 实验1 计算机常用操作          | 实验10 二叉树的遍历  |
| 实验2 Python使用基础       | 实验11 排序和查找   |
| 实验3 Python的列表        | 实验12 递归      |
| 实验4 Python的列表 字符串和函数 | 实验13 算法实验    |
| 实验5 数据的简单变换          | 实验14 自主实验    |
| 实验6 数制的转换(1)         | 实验15 数据库基础操作 |
| 实验7 数制的转换(2)         | 实验16 数据查询    |
| 实验8 Huffman编码和Zip压缩  | 实验17 检错      |
| 实验9 栈和队列的应用          | 实验18 加密和解密   |

每个实验体例包括实验目的、实验内容、实验指导和实验报告要求,特别是每个实验还有一个小结,总结实验内容、要掌握的关键技术、要理解的主要概念等,让学生知道这个实验“到底是干什么的”。

本书是在“大学计算机基础”课程多年实验教学的基础上编写的,具有如下特点:

### (1) 内容与教材同步

针对教材中要求学生掌握的重点、难点和要点设计实验,其中实验2~4涉及主教材第2章的内容;实验5~8涉及主教材第3章的内容,实验9~10涉及主教材第4章的内容,实验11~14涉及主教材第5章的内容,实验15~16涉及主教材第6章的内容,实验17~18涉及主教材第7章的内容。

### (2) 操作步骤针对性强

每章的实验指导都是根据学生实验中的问题编写的。如实验1,其内容是刚上大学的学生经常遇到的问题,目的是为以后的学习扫清障碍。

### (3) 问题实用有趣

实验涉及的应用问题大多贴近生活,实用、有趣,如数制转换、数据压缩、快速排序、小词典、汉语塔问题求解、科赫曲线、解不定方程、最优装载、书号校验和加解密系统等。

本书由赵英良主编,贾应智、夏秦和仇国巍老师参加编写,编写过程中卫颜俊、乔亚男

等老师也提出了许多宝贵意见,在此表示感谢。

由于编者水平有限,书中会有很多不足之处,恳请专家、同行和同学们批评指正。

编者

2017年6月于西安



第1章	实验1	计算机常用操作	1
1.1	实验目的		1
1.2	实验内容		1
1.3	实验步骤		1
第2章	实验2	Python使用基础	13
2.1	实验目的		13
2.2	实验内容		13
2.3	实验指导		14
2.4	实验结果		17
2.5	程序运行结果截图方法		18
2.6	小结		18
第3章	实验3	Python的列表	19
3.1	实验目的		19
3.2	实验内容		19
3.3	实验指导		20
3.4	实验结果		21
3.5	小结		21
第4章	实验4	Python的列表、字符串和函数	22
4.1	实验目的		22
4.2	实验内容		22
4.3	实验指导		23
4.4	实验结果		24
4.5	小结		24
第5章	实验5	数据的简单变换	25
5.1	实验目的		25
5.2	实验内容		25
5.3	实验指导		26
5.4	实验结果		27
5.5	小结		27

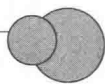


<b>第6章 实验6 数制的转换(1)</b> .....	28
6.1 实验目的 .....	28
6.2 实验内容 .....	28
6.3 实验指导 .....	29
6.4 实验结果 .....	30
6.5 小结 .....	30
<b>第7章 实验7 数制的转换(2)</b> .....	31
7.1 实验目的 .....	31
7.2 实验内容 .....	31
7.3 实验指导 .....	32
7.4 小结 .....	33
<b>第8章 实验8 Huffman 编码和 Zip 压缩</b> .....	34
8.1 实验目的 .....	34
8.2 实验内容 .....	34
8.3 实验指导 .....	35
8.4 实验练习 .....	39
8.5 小结 .....	40
<b>第9章 实验9 栈和队列的应用</b> .....	41
9.1 实验目的 .....	41
9.2 实验内容 .....	41
9.3 实验指导 .....	43
9.4 小结 .....	44
<b>第10章 实验10 二叉树的遍历</b> .....	45
10.1 实验目的 .....	45
10.2 实验内容 .....	45
10.3 实验指导 .....	47
10.4 小结 .....	47
<b>第11章 实验11 排序和查找</b> .....	48
11.1 实验目的 .....	48
11.2 实验内容 .....	48
11.3 实验指导 .....	49
11.4 小结 .....	50
<b>第12章 实验12 递归</b> .....	51
12.1 实验目的 .....	51
12.2 实验内容 .....	51
12.3 实验指导 .....	54
12.4 小结 .....	56
<b>第13章 实验13 算法实验</b> .....	58
13.1 实验目的 .....	58

13.2	实验内容	58
13.3	实验指导	60
13.4	实验报告要求	65
13.5	小结	65
<b>第 14 章</b>	<b>实验 14 自主实验</b>	<b>66</b>
14.1	实验目的	66
14.2	实验内容	66
14.3	实验指导	66
14.4	评分依据	66
14.5	实验报告要求	67
<b>第 15 章</b>	<b>实验 15 数据库基本操作</b>	<b>68</b>
15.1	实验目的	68
15.2	实验环境	68
15.3	实验内容	68
15.4	实验指导	69
15.5	实验要求	72
15.6	小结	72
<b>第 16 章</b>	<b>实验 16 数据查询</b>	<b>73</b>
16.1	实验目的	73
16.2	实验环境	73
16.3	实验内容	73
16.4	实验指导	74
16.5	实验要求	77
16.6	小结	77
<b>第 17 章</b>	<b>实验 17 检错</b>	<b>78</b>
17.1	实验目的	78
17.2	实验内容	78
17.3	实验原理	78
17.4	实验指导	79
17.5	小结	80
<b>第 18 章</b>	<b>实验 18 加密和解密</b>	<b>81</b>
18.1	实验目的	81
18.2	实验内容	81
18.3	实验指导	83
18.4	小结	85
<b>附录 A</b>	<b>ASCII 字符表</b>	<b>86</b>
<b>附录 B</b>	<b>Python 常用内置函数</b>	<b>89</b>
<b>附录 C</b>	<b>SQLite 使用简介</b>	<b>91</b>

# 第1章

## 实验1 计算机常用操作



注意:

(1) 本实验内容是同学们在学习和使用计算机的时候常用的功能,希望认真练习。

(2) 每项实验内容的操作指导后面有一条“实验结论”,这是同学们要自己总结的,请直接写在纸质指导书“实验结论”下面的空白处。

(3) 本实验是自主实验,不需要提交实验报告,但如果不掌握本实验的内容,会影响后面的实验。老师会在后面的实验中抽查,包括有无写“实验结论”,抽查结果会影响成绩。

### 1.1 实验目的

掌握计算机的常用基本操作。

### 1.2 实验内容

- (1) Insert 键的使用。
- (2) 显示和隐藏已知文件的扩展名。
- (3) Tab 键的使用。
- (4) 屏幕截图。
- (5) Windows 和 Word 快捷键的使用。
- (6) 压缩打包和解压。
- (7) 观察进程终止未响应的应用程序。
- (8) 查看本机 IP 地址。

### 1.3 实验步骤

#### 1. Insert 键的使用

- ① 启动 Microsoft Office 的 Word 软件(其他办公软件亦可)。

② 在编辑窗口中输入下列内容:

操作系统是管理和控制计算机硬件与软件资源,方便用户使用计算机的软件。

③ 将光标移到“操作系统”之后,按键盘上的 Insert 键,插入下列内容:

(Operating System,简称 OS)

④ 将光标移到“方便用户使用计算机”之前,再次按下 Insert 键,输入下列内容:

合理组织计算机的工作流程,

按两次 Insert 键,对编辑的内容有何影响?

⑤ 编辑内容,为如下内容:

操作系统 (Operating System,简称 OS)是管理和控制计算机硬件与软件资源,合理组织计算机的工作流程,方便用户使用计算机的软件。

⑥ 在 Word 中,选择“文件”→“另存为”菜单,打开“另存为”对话框(见图 1-1),选择文件的路径为 D 盘,文件名为“大学计算机基础”,选择保存类型为“纯文本(.txt)”,单击“保存”保存文件。



图 1-1 “另存为”对话框

⑦ 在 D 盘上找到刚才创建的文件,看它的文件名,主文件名是什么? 扩展名是什么?

**提示:** 一般文件名由两部分组成,主文件名和扩展名,中间用“.”隔开。例如“大学计算机基础.txt”,其中的“大学计算机基础”是主文件名,txt 叫扩展名。扩展名也叫后缀。一般主文件名表明文件的内容,扩展名标明文件的类型和格式。扩展名 doc 或 docx 是 Word 文件,xls 是 Excel 文件,txt 是纯文本文件,py 是 Python 程序文件,exe 是可执行文件等。

**实验结论:** 在下面空白处写出 Insert 键的功能。

Insert 键的功能：

## 2. 显示和隐藏已知文件的扩展名

① 在 Windows 资源管理器或“我的电脑”中,进入刚才保存“大学计算机基础”文件的文件夹,观察能否看到文件的扩展名。

② 在 Windows 资源管理器或“我的电脑”中,选择“工具”→“文件夹选项”,打开“文件夹选项”对话框(见图 1-2),选择“查看”标签,在下部的“高级设置”中,找到“隐藏已知文件类型的扩展名”,去掉前面的对勾,单击“确定”按钮。

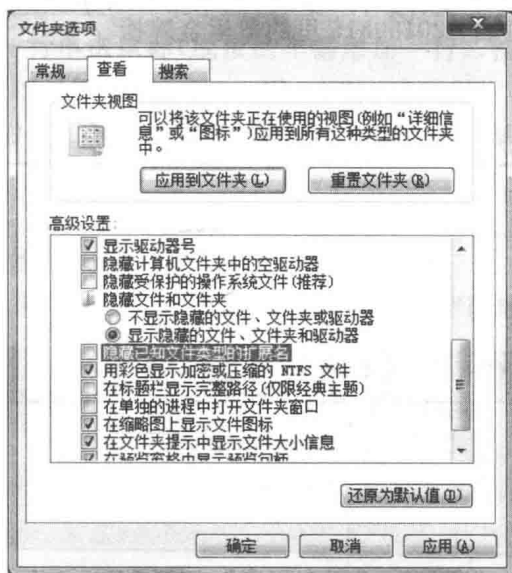


图 1-2 隐藏已知文件类型的扩展名

**注意：**由于 Windows 版本不同,菜单项可能不同。请展示自己的能力和找一找“文件夹选项”在哪儿,试试怎样看到或隐藏已知文件类型的扩展名。

③ 观察 Windows 资源管理器窗口中文件的主文件名和扩展名。

④ 再次进行步骤②的操作,在“隐藏已知文件类型的扩展名”前面添加对勾,单击“确定”按钮,观察主文件名和扩展名。

**实验结论：**

显示和隐藏已知文件类型的扩展名的操作方法是：

### 3. Tab 键的使用

① 打开 Windows 的记事本软件,输入下列内容:

2016年8月22日里约奥运金牌榜

名次	国家地区	金牌	银牌	铜牌	总数
1	美国	46	37	38	121
2	英国	27	23	17	67
3	中国	26	18	26	70
4	俄罗斯	19	18	19	56

**注意:** 除第1行外,第2~6行的内容,每项内容间按一次 Tab 键(键盘左上部, Q 键前面)。

② 加一个空行,连续按 5 次 Tab 键,观察光标位置的变化。

③ 保存该文件,文件名: 20160815 里约奥运金牌榜

**实验结论:**

Tab 键的作用是:

Tab 键的作用是:

### 4. 屏幕截图

(1) 截取整个屏幕

① 依次选择“开始”→“程序”→“所有程序”,打开 Microsoft office Word 软件。

② 新建一个 Word 文件。

③ 单击 Word 窗口右上角的还原按钮 ,拖动 Word 窗口的 4 个边框或 4 个角,缩小 Word 窗口,露出 Windows 桌面。

④ 按 PrtSc 键(有的键盘标记是 PrtScreen 或 PrintScreen)。

**提示:** PrintScreen 称为屏幕拷贝键。

⑤ 在 Word 编辑窗口中单击鼠标,按 Ctrl+V 键(先按住 Ctrl 键不放,再按一次 V 键)。

**提示:** Ctrl+V 是“粘贴”的快捷键。

⑥ 在 Word 编辑窗口中双击图片,在上方的工具栏中的“宽度”中,输入 12(见图 1-3),按回车键。观察图片的大小。

⑦ 单击“文字环绕”下拉列表,选择“嵌入型”。

**注意:** 有的 Word 版本的“文字环绕”需要选择“图片工具”→“格式”选项卡,找到工

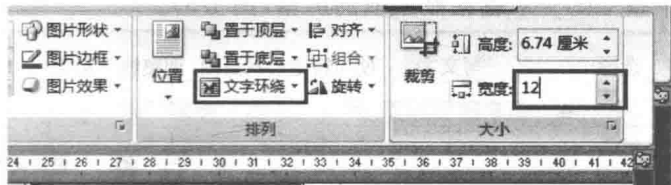


图 1-3 图片格式设置

具栏“位置”，然后选择“其他布局选项”→“文字环绕”→“嵌入型”。

⑧ 切换到“开始”选项卡，单击段落格式中的“居中”，观察图片的位置。

(2) 截取当前窗口

在(1)的基础上继续操作。

① 还原(1)中的 Word 窗口，将窗口调整到屏幕 1/4 大小。

② 按 Alt+PrtSc 键(先按住 Alt 键不放，再按一下 PrtSc 键)。

③ 在刚才图片的下一行单击鼠标(或按回车键增加一行)，按 Ctrl+V 键粘贴图片。

注意和 PrtSc 键截取的区域是不同的。

④ 设置图片的宽度为 8 厘米，文字环绕为“嵌入型”，段落格式：居中。

(3) 截取对话框

在(2)的基础上操作。

① 单击 Word 的“开始”标签菜单。

② 找到“段落”区域，单击右下角的箭头(见图 1-4)，打开“段落”对话框。



打开“段落”对话框

图 1-4 打开“段落”对话框

③ 按 Alt+PrtSc 键。

④ 在(2)中图片的下一行单击鼠标(需要的话增加一行)，按 Ctrl+V 键粘贴图片。

注意观察本次截取的区域。

⑤ 设置图片的宽度、高度、文本环绕方式等格式。

(4) 使用 Windows“画图”裁剪图片

使用 Windows“画图”制作图 1-4 的图片。

① 最大化 Word 窗口。

② 截取整个屏幕(PrintScreen)。

③ 依次选择“开始”→“程序”→“所有程序”→“附件”→“画图”，打开 Windows 系统自带的画图软件。

④ 在“画图”中按 Ctrl+V 键粘贴截图的屏幕(图 1-5)。





图 1-5 使用“画图”软件裁剪图片

⑤ 在“画图”中,使用“选择”工具按钮,可以在编辑窗口中选择区域。

按 Ctrl+C 键复制选择的区域,按 Ctrl+V 键粘贴复制的区域,按 Del 键删除选择的区域。

使用“形状”中的图形按钮,绘制图形。

使用文本按钮  在编辑区域添加文字。

拖动编辑区域下边、右边或右下角的控制按钮  (小方框),改变图片的高度和宽度。

使用左上角  按钮,保存文件。

⑥ 使用选择工具选取需要的区域,按 Ctrl+C 键复制。

⑦ 切换到 Word 编辑窗口中,在(3)的图片下一行,粘贴图片,设置图片的宽度、高度和文字环绕方式。

⑧ 保存文件,文件名: 屏幕截图. doc,保存位置: 和内容 1 中的文本文件“大学计算机基础”保存到同一个文件夹。

**实验结论:**

总结本实验各操作的功能,完成下表。

操 作	功 能
PrtSc	
Alt+PtrSc	
Ctrl+C	



续表

操 作	功 能
Ctrl+V	
画图软件	

## 5. Windows 和 Word 快捷键的使用

日常使用计算机的过程中,不能只会使用鼠标,使用快捷键能提高效率。

① 在使用任何软件的过程中,按 Win+M 键,最小化所有窗口(显示 Windows 桌面)。

- ② Win,打开“开始”菜单。
- ③ Win+D,显示桌面。
- ④ Win+数字,打开任务栏中的程序。
- ⑤ Win+E,打开“资源管理器”。
- ⑥ Win+R,打开“运行”对话框。
- ⑦ Win+L,锁定当前用户。
- ⑧ Alt+Tab,切换当前程序(加 Shift 反向)。
- ⑨ Alt+Esc,切换当前程序(加 Shift 反向)。
- ⑩ Ctrl+拖动,复制。
- ⑪ Ctrl+W,关闭当前窗口。
- ⑫ Ctrl+Shift+Esc,启动任务管理器。
- ⑬ 常用编辑键:

Ctrl+A 全选      Ctrl+C 复制      Ctrl+X 剪切      Ctrl+V 粘贴  
Delete 删除      Ctrl+Z 撤销      Ctrl+S 保存

在几乎所有软件中都通用。

提示: Win 键也称 Windows 键,是键盘最下面一排左边的  键。

## 6. 压缩文件和解压文件

### (1) 压缩文件

压缩文件简称压缩,或打包。常用的解压软件有 WinRAR,7-zip,2345 好压、360 压缩等。在公共机房,一般已经安装了解压软件。

- ① 在资源管理器或“我的电脑”,找到保存文件的文件夹。
- ② 拖动鼠标,选择待压缩的文件。

Ctrl+A——全选

Shift+单击鼠标——选择连续的文件(在两个位置单击)

Ctrl+单击——选择不连续的文件