



国家精品课程教材
高等学校规划教材

大学计算机基础 实验教程

崔舒宁 贾应智

吴宁 主编
程向前 编著
冯博琴 主审

国家优秀教学团队成果



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

国家精品课程教材
高等学校规划教材

大学计算机基础实验教程

吴 宁 主编

崔舒宁 贾应智 程向前 编著

冯博琴 主审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是国家精品课程“大学计算机基础”的配套实验教材,全书以“计算思维能力”培养为主线,强调“计算机基本工作原理”的理解和“问题求解思路”的建立。

全书包含两个大的模块,一是计算机基本操作技能培养,二是问题求解思路和方法的建立和训练。在内容上共分为7章,包括:基本操作与认知,文档编辑,演示文稿制作,电子表格使用,Visual Basic 2008 编程基础,数据结构与算法实现,网络技术基础等。实验平台和环境包括 Windows XP、Windows 7、Microsoft Office 2007 和 Visual Studio 2008 等。

本书与主教材《大学计算机基础》(ISBN: 978-7-121-13619-1)紧密结合,所选实验内容强调基础性、系统性、实用性和综合性。目的是希望通过实际的上机实验,初步建立起利用计算机求解问题的思路和方法,并能掌握必备的计算机基本操作技能。

本书可作为普通高等学校理工科各类专业“大学计算机基础”课程的实验指导教材,也可作为独立的实验教程使用。

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

大学计算机基础实验教程/吴宁主编. —北京:电子工业出版社,2011.8

高等学校规划教材

ISBN 978-7-121-13867-6

I. ①大… II. ①吴… 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(2011)第 116270 号

策划编辑:索蓉霞

责任编辑:索蓉霞

印 刷:北京东光印刷厂

装 订:三河市皇庄路通装订厂

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

开 本:787×1092 1/16 印张:8.25 字数:212 千字

印 次:2011 年 8 月第 1 次印刷

定 价:19.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

前 言

2005 年,美国总统信息技术顾问委员会提交了一份题为“计算科学:确保美国竞争力”的报告,将计算科学提高到影响国家战略安全的高度,强调应“全方位保持计算科学发展领先地位,改革现有计算机教育状况”。在此背景下,美国国家科学基金会(NSF)计算机和信息科学与工程学部主任、卡内基·梅隆大学周以真教授在 2006 年 3 月提出了“计算思维”的概念,强调“计算思维是所有的人都必须具备的能力,应当在所有地方,所有学校的课堂教学中都得到应用。”

“大学计算机基础”课程自 2004 年在西安交通大学开设至今已经 7 年。随着社会的进步和技术的发展,目前新入校大学生的计算机技术水平已不再是零起点,其对计算机课程的学习需求也发生了一定的转变,已不再满足于仅对一般性原理、泛而浅的知识和基本操作技能的学习,而希望能更深入、更系统地学习计算机原理及算法的设计和实现方法。同时,随着国家经济发展转型的需求,对学生“能力培养”的呼声日益增高。具体到计算机学科,培养学生利用计算机求解问题的能力,成为计算机教学的主要目标之一。

本书是**国家精品课程“大学计算机基础”的配套实验教材**,可与主教材《大学计算机基础》(ISBN: 978-7-121-13619-1)配套使用,也可作为独立的实验教程使用。希望通过本书的学习,能帮助读者在更好地理解所学理论知识的同时,能掌握计算机的基本应用技能。

全书共含 7 章,内容包括:基本操作与认知,文档编辑,演示文稿制作,电子表格使用,Visual Basic 2008 编程基础,数据结构与算法实现,网络技术基础等。考虑到目前国内入校大学生在计算机技术方面的实际基础,在本书中包括了部分主教材中未涉及的计算机基本应用技能的实验内容。实验平台和环境包括 Windows XP、Windows 7、Microsoft Office 2007 和 Visual Studio 2008 等。

本书由吴宁主编并统稿,参与编写的有吴宁(第 2 章)、崔舒宁(第 6 章)、贾应智(第 3~5 章)和程向前(第 1 章和第 7 章)。本书的编写得到了全国首届教学名师冯博琴教授的悉心指导,并负责全书审稿工作,借此深表感谢。

由于作者水平有限及时间仓促,加上“大学计算机基础”课程本身在教学内容上依然存在的争议,书中错误和不妥之处在所难免,欢迎各位专家学者和广大读者提出宝贵意见。作者 E-mail: wun@mail.xjtu.edu.cn。

编 者
于西安交通大学

目 录

第 1 章 基本操作与认知	1	三、实验任务和要求	13
1.1 发展中的 Windows	1	四、实验步骤和操作指导	13
1.1.1 Windows 中的文件搜索功能	1	五、实验报告要求	15
一、实验目的	1	六、实验思考题	15
二、实验条件和环境	1	1.5 矢量图绘制	15
三、实验任务和要求	1	一、实验目的	15
四、实验步骤和操作指导	1	二、实验条件和环境	16
五、实验报告要求	4	三、实验任务和要求	16
六、实验思考题	4	四、实验步骤和操作指导	16
1.1.2 Windows 7 库管理	5	五、实验报告要求	21
一、实验目的	5	六、实验思考题	21
二、实验条件和环境	5	第 2 章 文档编辑	22
三、实验任务和要求	5	2.1 Word 编辑排版	22
四、实验步骤和操作指导	5	一、实验目的	22
五、实验报告要求	6	二、实验条件和环境	22
六、实验思考题	6	三、实验任务和要求	22
1.2 CPU 工况测试	7	四、实验步骤和操作指导	23
一、实验目的	7	五、实验报告要求	24
二、实验条件和环境	7	六、实验思考题	25
三、实验任务和要求	7	2.2 科技论文排版	25
四、实验步骤和操作指导	7	一、实验目的	25
五、实验报告要求	11	二、实验条件和环境	25
六、实验思考题	11	三、实验任务和要求	25
1.3 数字音频处理	12	四、实验步骤和操作指导	26
一、实验目的	12	五、实验报告要求	28
二、实验条件和环境	12	六、实验思考题	28
三、实验任务和要求	12	第 3 章 演示文稿制作	29
四、实验步骤和操作指导	12	3.1 演示文稿创建与外观设计	29
五、实验报告要求	12	一、实验目的	29
六、实验思考题	12	二、实验条件和环境	29
1.4 数字图像处理	12	三、实验任务和要求	29
一、实验目的	12	四、实验步骤和操作指导	29
二、实验条件和环境	13		

五、实验报告要求	37	四、实验步骤和操作指导	58
六、实验思考题	37	五、实验报告要求	62
3.2 设置动画与建立超链接	37	六、实验思考题	62
一、实验目的	37	5.2 基本程序设计	63
二、实验条件和环境	37	一、实验目的	63
三、实验任务和要求	37	二、实验条件和环境	63
四、实验步骤和操作指导	38	三、实验任务和要求	63
五、实验报告要求	42	四、实验步骤和操作指导	63
六、实验思考题	42	五、实验报告要求	67
第4章 电子表格使用	43	六、实验思考题	67
4.1 建立工作表及基本操作	43	5.3 分支程序设计	67
一、实验目的	43	一、实验目的	67
二、实验条件和环境	43	二、实验条件和环境	67
三、实验任务和要求	43	三、实验任务和要求	67
四、实验步骤和操作指导	43	四、实验步骤和操作指导	67
五、实验报告要求	46	五、实验报告要求	71
六、实验思考题	46	六、实验思考题	71
4.2 公式与函数	47	5.4 循环程序设计	71
一、实验目的	47	一、实验目的	71
二、实验条件和环境	47	二、实验条件和环境	71
三、实验任务和要求	47	三、实验任务和要求	71
四、实验步骤和操作指导	47	四、实验步骤和操作指导	72
五、实验报告要求	49	五、实验报告要求	75
六、实验思考题	49	六、实验思考题	75
4.3 数据处理	49	5.5 数组和过程	75
一、实验目的	49	一、实验目的	75
二、实验条件和环境	50	二、实验条件和环境	75
三、实验任务和要求	50	三、实验任务和要求	75
四、实验步骤和操作指导	50	四、实验步骤和操作指导	75
五、实验报告要求	57	五、实验报告要求	79
六、实验思考题	57	六、实验思考题	79
第5章 Visual Basic 2008 编程基础	58	5.6 Windows 窗口应用程序	79
5.1 Visual Studio 2008 集成		一、实验目的	79
开发环境	58	二、实验条件和环境	79
一、实验目的	58	三、实验任务和要求	79
二、实验条件和环境	58	四、实验步骤和操作指导	79
三、实验任务和要求	58	五、实验报告要求	84
		六、实验思考题	84

第 6 章 数据结构与算法实现	85		
6.1 线性表	85		
6.1.1 线性表的基本操作	85		
一、实验目的	85		
二、实验条件和环境	85		
三、实验任务和要求	85		
四、实验步骤和操作指导	85		
五、实验报告要求	86		
六、实验思考题	86		
6.1.2 较为复杂的线性表	86		
一、实验目的	86		
二、实验条件和环境	86		
三、实验任务和要求	86		
四、实验步骤和操作指导	87		
五、实验报告要求	89		
六、实验思考题	89		
6.1.3 使用 List 类实现较为复杂的 线性表	89		
一、实验目的	89		
二、实验条件和环境	89		
三、实验任务和要求	89		
四、实验步骤和操作指导	89		
五、实验报告要求	90		
六、实验思考题	90		
*6.2 栈和队列	90		
6.2.1 栈的使用	90		
一、实验目的	90		
二、实验条件和环境	90		
三、实验任务和要求	90		
四、实验步骤和操作指导	90		
五、实验报告要求	91		
六、实验思考题	91		
6.2.2 较复杂的栈使用	91		
一、实验目的	91		
二、实验条件和环境	91		
三、实验任务和要求	91		
四、实验步骤和操作指导	91		
五、实验报告要求	92		
		六、实验思考题	92
		6.2.3 队列的使用	92
		一、实验目的	92
		二、实验条件和环境	92
		三、实验任务和要求	92
		四、实验步骤和操作指导	93
		五、实验报告要求	93
		六、实验思考题	93
	6.3	排序	93
	6.3.1	整数冒泡排序	93
	一、实验目的	93	
	二、实验条件和环境	93	
	三、实验任务和要求	94	
	四、实验步骤和操作指导	94	
	五、实验报告要求	94	
	六、实验思考题	94	
	6.3.2	字符的冒泡排序	94
	一、实验目的	94	
	二、实验条件和环境	94	
	三、实验任务和要求	94	
	四、实验步骤和操作指导	95	
	五、实验报告要求	96	
	六、实验思考题	96	
	6.3.3	快速排序	96
	一、实验目的	96	
	二、实验条件和环境	96	
	三、实验任务和要求	97	
	四、实验步骤和操作指导	97	
	五、实验报告要求	97	
	六、实验思考题	97	
	6.4	查找	97
	6.4.1	顺序查找	97
	一、实验目的	97	
	二、实验条件和环境	97	
	三、实验任务和要求	98	
	四、实验步骤和操作指导	98	
	五、实验报告要求	98	
	六、实验思考题	98	

6.4.2 折半查找.....	98	二、实验条件和环境.....	101
一、实验目的.....	98	三、实验任务和要求.....	101
二、实验条件和环境.....	98	四、实验步骤和操作指导.....	101
三、实验任务和要求.....	98	五、实验报告要求.....	111
四、实验步骤和操作指导.....	99	六、实验思考题.....	111
五、实验报告要求.....	99	7.2 Web 服务器和 FTP 服务器的	
六、实验思考题.....	99	安装与测试.....	112
6.4.3 改进的折半查找.....	99	一、实验目的.....	112
一、实验目的.....	99	二、实验条件和环境.....	112
二、实验条件和环境.....	99	三、实验任务和要求.....	112
三、实验任务和要求.....	99	四、实验步骤和操作指导.....	112
四、实验步骤和操作指导.....	99	五、实验报告要求.....	118
五、实验报告要求.....	100	六、实验思考题.....	118
六、实验思考题.....	100	附录 A 录音带转制 MP3.....	119
第 7 章 网络技术基础.....	101	附录 B 实验 2.1 Word 编辑排版	
7.1 网络信息检索.....	101	素材.....	122
一、实验目的.....	101		

第 1 章 基本操作与认知

1.1 发展中的 Windows

1.1.1 Windows 中的文件搜索功能

一、实验目的

了解当前操作系统中用户文件的检索功能。

二、实验条件和环境

Windows 7 或 Windows XP 平台均可，本实验中的案例是在 Windows 7 环境下进行的，若是使用 Windows XP 平台，请下载“百度网盘”进行相关操作的实验。

三、实验任务和要求

在 Windows 操作系统中，利用操作系统内建或用户安装的搜索引擎对用户文件进行“快速”检索。

四、实验步骤和操作指导

随着计算机硬盘存储容量的扩展, 1TB 容量的硬盘已进入主流 PC 系统配置。随之产生的问题是, 对于存储在计算机上的用户资料, 检索和查找的困难也大大增加。例如, 在 Windows XP 系统中, 用户一般需要确定文件名称或内容关键字, 最好确认存储文件的盘符后, 才能开始查询, 即使提供的查询信息无误, 也需要相当长时间的检索才可以找到。这类问题可以有以下两种解决方法。

(1) 使用浏览器版的“桌面搜索”

目前, 在互联网中, 基本上所有提供搜索引擎服务的大型网站, 都逐渐开始提供用于实现“桌面搜索”功能的客户端软件(例如, “百度网盘”等), 即浏览器版的“桌面搜索”, 对整个硬盘上保存的文件进行搜索, 这是网络搜索的延伸和发展。这个方案主要适用于 Windows XP 系统中。

(2) 使用 Windows 7 中的“视窗搜索”

“视窗搜索”是 Windows 7 中内建的一种功能, 该方式与其他所有桌面搜索软件类似, 那就是在计算机空闲的时候, 软件会自动对硬盘上用户指定的文件夹进行扫描, 并创建文件索引。

这种文件索引类似小型的数据库, 其中不仅可以包含文件的属性信息(如文件名), 而

且可以包含文件中的文字信息（如果文件中存在此类信息）。这样，通过 PC 的闲置时间，在所有被索引位置建好索引后，如果需要针对文件的内容进行搜索，就可以直接在索引数据库中进行，而不需要反复检索硬盘上的所有文件。

这样做的好处是，把对文件系统的检索转变成为对索引信息数据库的检索，这种在数据库中进行的查询，速度比在文件系统中快得多。

例如，如果硬盘上保存有 50 GB 的文档数据，需要在这些数据中搜索指定的内容。如果不创建索引，那么每次搜索的时候，系统都要检查这 50 GB 文件的内容，不仅会影响系统运行性能，而且往往需要等待很长时间才能找到所需的结果。而如果创建了索引，并在索引信息中进行搜索，那就简单多了。因为索引信息可以理解为一个数据库，在创建索引的时候，其中的内容已经经过了适当的优化，因此在进行搜索时，对系统运行速度的影响会尽可能地小，而且很快就能看到搜索结果。

1. 开始菜单上的搜索框

在 Windows 7 开始菜单左下角，用于输入文字的地方就是开始菜单的搜索框，如图 1-1 所示。在这个搜索框中，不仅可以搜索硬盘上的文件，而且可以搜索已安装的程序和浏览器的历史记录。用户日常使用计算机的所有足迹几乎都可以在这里找到。与其他方式的搜索类似，开始菜单中的搜索框也是动态进行搜索的，这也就是说，如果希望使用“Windows 7”作为关键字进行搜索，那么在输入关键字的前几个字母，例如，“Win”的时候，搜索工作就已经开始了，并且会立刻显示出匹配的结果。随着关键字的完善，搜索结果也将更加准确，并最终精确反映出用户需要搜索的内容。而有时候，甚至不需要输入完整的关键字，想要的结果就会跃然而出。



图 1-1 Windows 7 开始菜单上的搜索框

在图 1-1 所示的例子中，原本希望使用“office”关键字进行搜索，但从图中可以看出，只输入了“office”字样，想要的内容就已经出现了。而且在结果列表中，所有符合条件的内容都被列在不同的类别下，例如，“程序”类，代表本机安装的名称中含有“Office”字样的

程序；“文档”类，代表保存在硬盘上的名称或内容中含有“Office”字样的文件。另外还有来自其他程序的内容，例如，Outlook 中存储的邮件等。

为了不占满整个屏幕，搜索结果中的大部分内容都将被隐藏起来，只显示每种不同类型的结果中匹配程度最高的内容。每个类别的名称右侧还有一个括号，其中列出的数字代表目前已经找到的所有符合要求的结果数量。如果希望只查看某一类别的所有结果，则可以单击对应类别的名称（例如“文档”），随后系统会打开一个新的窗口，其中就列出了所有此类别下找到的内容。如果希望查看所有类别的完整结果，则可以在图 1-1 所示的界面上单击“查看更多结果”链接，该链接位于搜索框上方，单击后可以使用一个新的窗口列出所有结果。

除了可以用于搜索内容外，开始菜单中的搜索框还起到了老版本 Windows 中“运行”对话框的作用。例如用户可能都已经习惯了打开“运行”对话框，输入“cmd”并按下回车键，打开 DOS 命令行窗口。但在 Windows 7 中，默认情况下开始菜单中没有显示运行命令的选项，取而代之的就是搜索框。对于希望运行的命令，只要直接在该搜索框中输入就可以。同样，程序名称的输入也是动态提示的，有时候并不需要输入完整的名称就能获得想要的结果。

2. 视窗中的搜索框

在 Windows 7 资源管理器或控制面板窗口的右上角，也有一个搜索框，通过该搜索框也可以实现对不同范围的内容进行搜索。同时通过窗口的搜索框，还可以实现比开始菜单搜索框更复杂的搜索。

例如，如果希望对 C 盘的所有内容进行搜索，可以首先在资源管理器窗口中进入 C 盘的根目录，然后在搜索框中输入搜索关键字，如果希望对“c:\doc”这个文件夹的内容进行搜索，则需要进入该文件夹，然后再搜索。也就是说，窗口的搜索框可直接对当前窗口浏览到的位置进行搜索。

在当前窗口的搜索框中输入关键字的时候，随着关键字的输入，符合要求的内容会动态显示出来，如图 1-2 所示。



图 1-2 Windows 7 资源管理器视窗上的搜索框

这里需要注意的是，在显示搜索结果的窗口中，默认使用“内容”视图，这种视图可以尽可能多地显示文档的各种信息。例如，在图 1-3 所示的搜索结果中，找到了符合要求的 PowerPoint 文档，而在“内容”视图下，不仅可以看到每篇文档的名称，还可以在视窗右侧

看到文档缩略图、文档中部分内容的预览、实际路径以及简单的文件属性信息。通过这些信息，可以更方便用户判断哪个结果才是自己需要的。



图 1-3 Windows 7 搜索结果的内容显示

另外，对于搜索使用的关键字，在搜索结果中还会用黄色的底色突出显示出来，这样可以方便用户更好地留意到每个结果的重点。因为搜索结果也显示在普通的资源管理器窗口中，因此上文介绍的所有资源管理器的使用技巧，例如预览窗格、筛选、堆叠以及排序，都可以应用到这里，也就是说，用户可以对搜索结果进行二次甚至三次筛选，进一步缩小范围，这都有助于用户更快地找到需要的内容。

在将搜索结果拖动到底部后，还可以发现一个再次搜索的选项，此时可以通过单击对应的图标，扩大搜索范围，再次进行搜索。其实这个设置很合适，因为这个选项出现在搜索结果的底部，而一旦将搜索结果拖动到最末尾，通常意味着已经搜索到的所有内容都不是用户需要的，也就是说，在最初进行搜索时选择了错误的范围。因此，在这里还有机会扩大范围，继续进行搜索。

另外，在搜索结果的空白处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“保存搜索”选项，还可将搜索条件保存成虚拟文件夹，这样以后如果需要使用相同条件再次搜索，只要双击这样的虚拟文件夹即可。

五、实验报告要求

对比以往使用操作系统对用户文件进行检索的经验，总结本实验中新的检索方法的优缺点。

六、实验思考题

(1) 使用“百度硬盘”对计算机中的文件进行检索，有什么显著的特点？与以往经验有何不同？

(2) Windows 7 中文件检索方法与 Windows XP 有何不同？

1.1.2 Windows 7 库管理

一、实验目的

了解 Windows 7 中库的概念和应用。

二、实验条件和环境

Windows 7 和 Windows XP 平台。

三、实验任务和要求

比较 Windows 7 中的库与 Windows XP 中“我的文档”的不同之处。

四、实验步骤和操作指导

Windows XP 提供了一个名为“我的文档”的文件夹，这是几乎所有程序的默认保存和打开位置。另外，该文件夹下还默认提供了几个子文件夹，分别用于保存音乐、图片等多媒体文件。将所有重要文件都保存到同一个位置，并按照需要建立不同的子文件夹，这是一种很好的做法，因为这样做不会导致自己的重要文件遍布整个硬盘，无论是搜索、管理，还是备份和还原，都将得到简化。然而在 Windows XP 中，这种“我的文档”文件夹却存在一个很大的不足——只能代表单一的物理文件夹。

在 Windows 7 中提供了全新的方法，用户可使用虚拟视图的方式管理自己的文件，因此“我的文档”文件夹在 Windows 7 中也有了进化，演变为全新的“库”功能。所谓“库”，也就是专用的虚拟视图，用户可将硬盘上不同位置的文件夹添加到库中，并在库这个统一的视图中浏览不同文件夹的内容。同时，在表现上，“库”和普通的文件夹几乎完全一样，就算库中的文件是由来自不同硬盘分区，甚至不同计算机上的文件夹组成的，也可以对某个库采取统一的操作，例如删除或备份，而这些操作也会被应用到组成库的所有文件夹上。

Windows 7 默认提供了 4 个库，分别用于保存视频、音频、图片及普通文档。打开任意一个资源管理器窗口，并从左侧的导航栏中展开“库”节点，就可以看到所有现有节点。同时每个节点也可以展开，并查看内部的结构和内容，如图 1-4 所示。

在图 1-4 所示的例子中，打开了 Windows 7 自带的文档库。在左侧的导航窗格中，列出了该库的结构，从图中可以看出，目前文档库由两个文件夹组成，分别是“我的文档”和“公用文档”，而这两个文件夹下还有若干子文件夹。但在右侧的文件窗格中，只列出了这两个文件夹的子文件夹内容，这两个文件夹本身被隐藏了，因此，这样的结果就好像这些子文件夹和一个文件位于同一个文件夹中一样。但实际上，它们分散在两个不同的文件夹中。

Windows 操作系统通常将“我的文档”或“库”文件夹作为存储数据文件的默认选择。可以把“我的文档”或“库”当作主要的数据文件夹，还可以根据组织文件的需要为其添加子文件夹。建议 Windows XP 用户把“我的文档”（document and setting）目录转移到主分区以外的磁盘分区，防止系统重新安装时损毁；对于 Windows 7 的用户，则是把“库”所对应的目录（users）作相应处理。

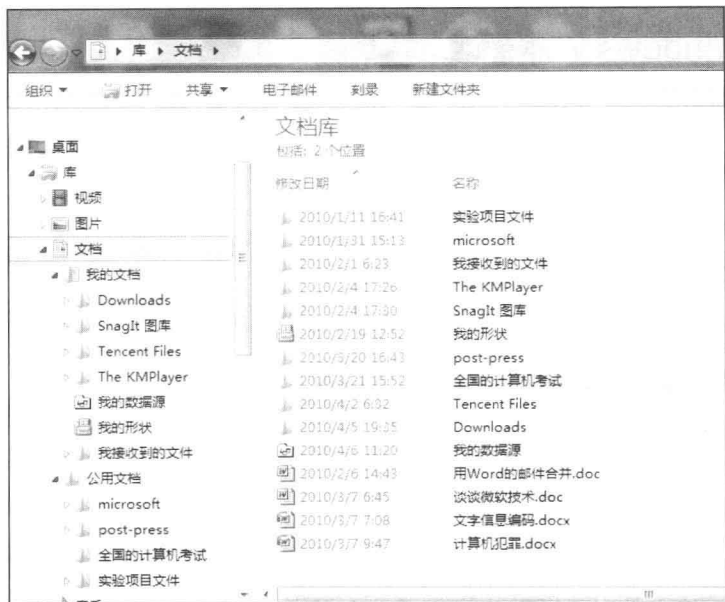


图 1-4 Windows 7 中的“库”

如果要将其他文件夹添加到默认库中，可以在资源管理器中找到目标文件夹，并在该文件夹上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中定位到“包含到库中”，然后从级联菜单中选择一个要包含到的库即可。如果用户希望建立自己的库，则可以选择“创建新库”菜单项，随后系统会自动创建一个默认名称的新库，并用一个新的资源管理器窗口打开该库。如果用户希望修改新建库的名称，可以在左侧导航栏的库节点下使用鼠标右键单击该新库，选择“重命名”菜单项，然后输入一个新名称。随后这个新建的库就会一直显示在导航栏的库节点下。

在库中添加了多个位置后，可能还需要对其中的内容进行调整，为此首先需要在资源管理器窗口中进入该库，随后在文件窗格上方的库窗格中，就会显示出有关该库的详细信息。例如，在图 1-4 所示的例子中，“文档库”字样下方显示了“包括：2 个位置”的字样，这就表示当前该库中总共包含了来自两个文件夹的内容。

将鼠标指针移动到“包括：2 个位置”字样后，通过屏幕提示可以知道具体包含的位置都是什么，而单击该字样的链接后，系统会详细列出组成该库的每个文件夹的详细信息。

在这里不仅列出了组成库的每个文件夹，并且列出了每个文件夹的物理路径，而且某一文件夹还会标有“默认保存位置”的字样。其实默认保存位置的意思就是，当用户将文件保存到某一库时，系统会自动将其保存到默认位置中。

五、实验报告要求

对比 Windows 7 中的库与 Windows XP 中“我的文档”的逻辑意义与物理存储的差异。

六、实验思考题

Windows 系统中，用户通过应用程序产生的工作数据文件，一般默认存储在哪些物理目录中，需要进行如何保护，才能避免系统遭受攻击时损毁或丢失？

1.2 CPU 工况测试

一、实验目的

了解计算机中 CPU 性能比较的一般方法。

二、实验条件和环境

Windows 操作系统和与实验用的相关软件（例如 CPU RightMark Lite, RMClock, RM Gotcha! 等）。

三、实验任务和要求

运行 CPU 工况测试程序，对不同计算机 CPU 的性能进行比较（可以考虑在机房中，配置 CPU 性能存在差异的计算机，或者请读者对自己拥有的不同档次计算机进行测试）。

四、实验步骤和操作指导

基准（benchmark）是计算机行业常用的术语，指在“同等”条件（同样的数据集，同样的程序）下，看哪一种硬件的执行效率最高或速度最快。

人们经常讨论的一个问题是，每秒几百万次的计算速率意味着什么，有那么多计算需要在这么短时间里处理完吗？

我们还关心另外一个问题，如果测试一辆汽车，我们可以借用飞机场的跑道，将汽车开到其设计的极限速度（经常看到汽车杂志组织这些活动）。那么，我们的计算机如何可以像汽车一样，借助某种手段，把 CPU 的“极速”跑出来？

计算机在运行复杂计算程序时，高负荷下微处理器会散发热量。那么，这个热量究竟有多大？芯片的温度有多高？由于新型微处理器一般都有温度传感器，我们希望了解微处理器的工作温度与负载的关系，在可能的情况下，优化处理器运行的工作条件。

要解决上述问题，我们需要一些具有如下功能的工具：

- ① 能够充分发挥计算机处理性能的应用程序（一般系统程序显然很难做到这一点）。
- ② 观测和记录微处理器工作负载的系统程序（Windows 下的任务管理器可以部分做到，但可观测的时间周期有限）。
- ③ 观测微处理器工作温度的系统程序。
- ④ 可以调节微处理器工作条件的系统程序。

我们可以在万维网上找到一些自由或开源的测试工具软件，如 RightMark 测试工具软件包，该软件包包括 CPU RightMark Lite, RightMark CPU Clock Utility (RMClock), RM Gotcha! 等。

1. 微处理器基准测试

CPU RightMark Lite 是一款测试微处理器性能基准的程序，用于对处理器在不同计算任务条件下（如物理过程的数值模拟和三维图形问题的解决）的性能进行客观的测量。它主要用于针对浮点运算单元（Float Point Unit, FPU）/单指令多数据流（Single Instruction Multiple Data, SIMD）载荷和 CPU/内存性能同步的测试。

CPU RightMark Lite 的基准检测工作原理是运行一个全功能矢量动画的绘制软件, 随机安排几百个物体 (本例中为球体) 在一个模拟空间中相对运动, 并在一个视窗 (分辨率可以设置, 如 1024×768) 中描述测试物体的纹理、光线照射及阴影的动态变化等。

图 1-5 所示为 CPU RightMark Lite 的参数设置界面。可设置的参数包括: 显示设置 (Display Settings) (含分辨率等)、测试周期 (Test Period)、场景设置 (Scene Settings)、图像渲染 (Image Rendering)、指令集 (Solver Instruction Set) 等。



图 1-5 CPU RightMark Lite 设置界面和参数

设置好相关参数后, 单击 “Run” 按钮开始运行, 运行界面如图 1-6 所示。界面上左上方显示的 FPS 表示当前微处理器每秒处理该程序的帧数 (Frame Per Second, FPS)。

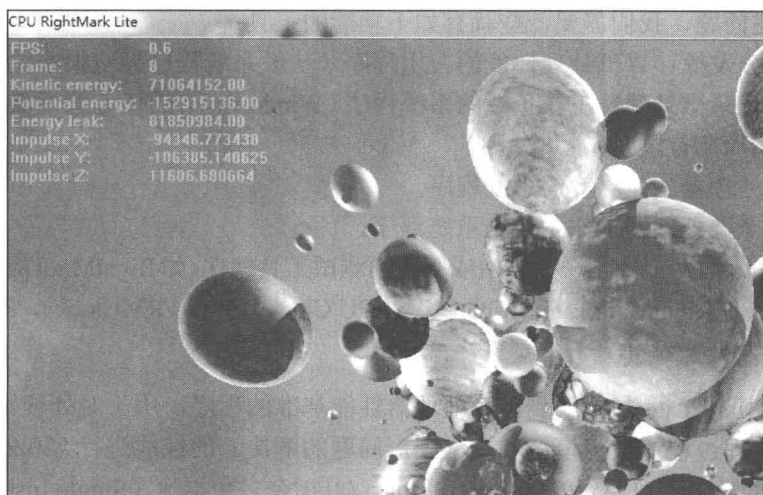


图 1-6 CPU RightMark Lite 运行结果 (局部)

由于该图形动态变化的计算量极大，可以非常形象、客观、有效地刻画出计算机微处理器的整体工作能力。从图 1-6 可以看到，一台 2005 年出厂的 Sony 笔记本电脑，微处理器型号为 Intel Pentium M (1.7G/RAM 1G)，也只能达到 0.6FPS 的刷新率。

2. 微处理器工况检测

RightMark CPU Clock Utility (RMClock) 是一款小巧的图形化应用程序，RMClock 依靠 CPU 内负责电源管理的特别模块寄存器 (Model Specific Register, MSR)，可以实时检测 CPU 的当前工作频率、功耗、使用率，还可以随时调整 CPU 的工作水平。目前，最新的 2.35 版本支持 Intel Core 2 系列 (四核 Yorkfield, Wolfdale 和 Penryn) 等最新的处理器。在自动管理模式下，RMClock 可以随时监测处理器的使用率并动态调整其工作频率、功耗和电压，使其符合当前性能需要的水平，实现根据目前系统负载决定自身输出效能的处理器工作模式，避免资源浪费。

如图 1-7 所示是 RMClock 的操作主界面，可以显示处理器的多项常规信息，例如，CPU 的各种信息 (CPU Info)，包括名称、代号、修订号、电源管理特性、核心频率、降频调温及 CPU 和 OS 的负载等数据，以及处理器电压的当前值、启动值、最小值、最大值，如果用户计算机使用的是多核处理器，可以在窗口底部进行切换，以观察不同处理器内核的工作情况。

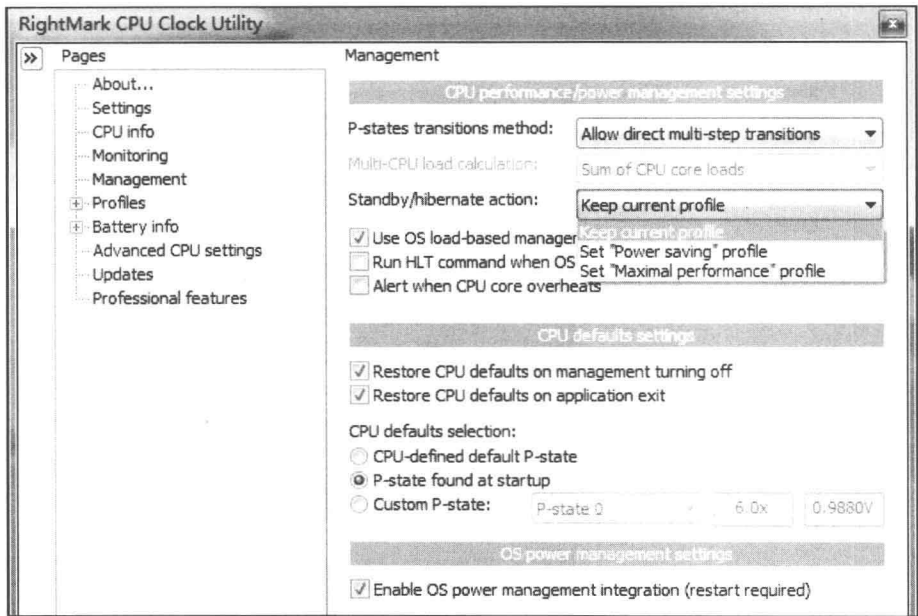


图 1-7 RMClock 的操作主界面

由于并非所有工作都必须把 CPU 的全部“马力”动员起来，尤其是一般的文档处理、数据输入工作，因此，完全可以调整 CPU 的工作状态。例如，我们出差在外，使用笔记本电脑从事一般的事务性工作，希望电池支持的时间可以更长一些，就完全可以通过 RMClock 进行调整。参照图 1-7，将笔记本电脑的工作方式 (Standby/hibernate action) 设置成“Set ‘power