



中等职业学校教学用书(计算机技术专业)

汉字录入与编辑技术 (第5版)

◎ 王式杰 郝 健 薛炳楠 编

本书配有电子教学参考资料包



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

中等职业学校教学用书（计算机技术专业）

汉字录入与编辑技术

（第5版）

王式杰 郝 健 薛炳楠 编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书共分 10 章, 前 4 章对计算机汉字处理做了概括介绍, 重点讲解了区位、全拼、智能 ABC、五笔字型、98 王码、搜狗和智能五笔等汉字输入方法, 可供读者根据情况选用, 第 1 章还简要介绍了 Windows XP 操作系统的初步知识。第 5~9 章重点讲解了编辑软件 Word 2003 的基本功能, 包括输入、编辑、表格、图形和排版的一般知识, 可以满足文员工作常规的要求。为了使读者取得更好的学习效果, 本书第 10 章还提供了习题与上机指导和部分综合练习, 供读者选用。

本书适合于各类中等职业学校的学生在计算机基础课程中使用, 也可作为各种短训班或自学教材使用。

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

汉字录入与编辑技术/王式杰, 郝健, 薛炳楠编. —5 版. —北京: 电子工业出版社, 2008.6
中等职业学校教学用书. 计算机技术专业
ISBN 978-7-121-06930-7

I. 汉… II. ①王…②郝…③薛… III. 文字处理—专业学校—教材 IV. TP391.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 088387 号

策划编辑: 关雅莉

责任编辑: 关雅莉 特约编辑: 刘 皎

印 刷: 涿州市京南印刷厂

装 订: 涿州市桃园装订有限公司

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: 787×1 092 1/16 印张: 17.5 字数: 448 千字

印 次: 2008 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 30 100 册 定价: 24.00 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 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

中等职业学校教材工作领导小组

主任委员：陈 伟 信息产业部信息化推进司司长

副主任委员：辛宝忠 黑龙江省教育厅副厅长

李雅玲 信息产业部人事司处长

尚志平 山东省教学研究室副主任

马 斌 江苏省教育厅职社处处长

黄才华 河南省职业技术教育教学研究室主任

苏渭昌 教育部职业技术教育中心研究所主任

王传臣 电子工业出版社副社长

委 员：（排名不分先后）

唐国庆 湖南省教科院

张志强 黑龙江省教育厅职成教处

李 刚 天津市教委职成教处

王润拽 内蒙古自治区教育厅职成教处

常晓宝 山西省教育厅职成教处

刘 晶 河北省教育厅职成教处

王社光 陕西省教育科学研究所

吴 蕊 四川省教育厅职成教处

左其琨 安徽省教育厅职成教处

陈观诚 福建省职业技术教育中心

邓 弘 江西省教育厅职成教处

姜昭慧 湖北省职业技术教育研究中心

李栋学 广西壮族自治区教育厅职成教处

杜德昌 山东省教学研究室

谢宝善 辽宁省基础教育教研培训中心职教部

安尼瓦尔·吾斯曼 新疆维吾尔自治区教育厅职成教处

秘 书 长：李 影 电子工业出版社

副 秘 书 长：柴 灿 电子工业出版社

前言



本书是在《汉字录入与编辑技术》第4版的基础上修订的版本,全书共分为10章。保留了原第4版中的相当一部分内容,在输入法方面,将郑码输入法更换为目前较流行的智能五笔输入法;在编辑软件方面,将Word 2002更换为目前用户使用更多的Word 2003。本书前4章除介绍了计算机汉字处理的一些初步知识以外,重点介绍了一些常用的汉字录入方法,有典型的音码、形码也有音形结合码,对于非专业录入人员可以有所选择地学习其中一部分,计算机专业的学生还是应该认真地学好五笔字型输入法。本书还用了5章的篇幅讲解了Word 2003的基础知识,包括文字录入、编辑文本、表格、图形处理及排版等常规操作,掌握这些内容之后,完全可以满足一般工作的要求。

对于中等职业教育学校的学生来说,计算机课程是一种具有很强实践性的课程,除理论学习以外,还要配以大量的上机操作和验证,汉字录入与编辑技术不仅是众多的计算机课程中的一种,它还是计算机中文应用的基础和基本技能之一。不必说计算机专业,即使非计算机专业的学生也应该熟练地掌握它。要想使学生练就一手过硬的操作技能,适当加大上机操作训练是必不可少的手段。为了获得较好的上机效果,完成课堂教学的要求,本书除配有练习与上机指导外,还配有部分综合练习,供教师 and 同学们参考选用。这些习题和操作练习主要来自作者的教学实践。教师可以根据本地的实际情况适当运用这些习题和上机指导。

建议本课程至少使用108课时,这里包括了课堂讲授与操作的全部课时,操作课时应占全部课时的一半以上,有条件的学校也可以采取在机房指导学习的方式进行授课。按每学期18周计算,可安排周课时为6课时,一个学期完成。而且应相对集中课时进行汉字录入的大密度的训练,以求在较短的时间内让学生把录入速度提高到一个相当水平(如每分钟正确录入汉字60个以上),根据学生的家庭状况,留有适量的家庭操作作业,也是一个很好的方法。

本书第1、第2、第5、第6、第7章由北京市宣武区第二职业学校的郝健老师编写;第3、第4章由同校的王式杰老师编写;第8、第9章由同校的薛炳楠老师编写。他们同时编写了相应章节的练习与上机指导。全书由王式杰老师统稿。由于作者的水平所限,书中错误之处在所难免,敬请广大读者在使用本书的过程中提出宝贵意见。

为了方便教师教学,本书还配有教学指南、电子教案和习题答案(电子版)。请有此需要的教师登录华信教育资源网(www.huaxin.edu.cn或www.hxedu.com.cn)免费注册后再进行下载,具体下载方法详见书后反侵权盗版声明页,有问题时请在网站留言板留言或与电子工业出版社联系(E-mail:hxedu@phei.com.cn)。

编者

2008年6月





第 1 章 计算机汉字处理概述	1
1.1 编码及汉字处理	1
1.1.1 英文字符与 ASCII 码	1
1.1.2 汉字及其特点	2
1.1.3 计算机汉字处理	2
1.2 汉字字库	3
1.3 汉字的编码	4
1.3.1 计算机的汉字内部码	4
1.3.2 计算机的汉字交换码	4
1.3.3 计算机的汉字输出码	5
1.4 键盘及基本指法	5
1.4.1 键盘的种类	5
1.4.2 键的分布和使用特点	6
1.4.3 特殊功能键介绍	7
1.4.4 计算机打字的基本要求	8
1.4.5 打字的基本指法	8
1.5 Windows XP 系统	9
1.5.1 Windows XP 简介	9
1.5.2 Windows XP 的启动与退出	10
1.5.3 Windows XP 基本操作	12
1.5.4 中文输入法的设置	14
第 2 章 汉字录入方法介绍	17
2.1 汉字录入简介	17
2.1.1 汉字录入的现状	17
2.1.2 语音录入与 OCR 识别	17
2.2 键盘汉字录入方法分类	19
2.2.1 概述	19
2.2.2 汉字录入的编码方法	19
2.3 区位法汉字录入	20

2.3.1	分区与划位	20
2.3.2	区位输入法	22
2.4	智能 ABC 汉字输入法	22
2.4.1	基本输入方式	22
2.4.2	汉字输入基本过程	25
2.4.3	智能特色与设置	26
2.4.4	使用技巧	33
2.4.5	提高指南	34
2.5	形码输入法	36
第 3 章	五笔字型法汉字输入	37
3.1	五笔字型输入法简介	37
3.2	五笔字型输入法	37
3.2.1	汉字的三个层次	37
3.2.2	基本字根及其键位	39
3.2.3	汉字的拆分原则	42
3.2.4	单字的输入	46
3.2.5	词语的输入	49
3.2.6	简码	50
3.2.7	容错码	51
3.2.8	学习键	52
第 4 章	其他常用汉字输入法	55
4.1	98 王码	55
4.1.1	98 王码简介	55
4.1.2	98 王码系列软件的基本思想	56
4.1.3	王码键盘与码元布局	57
4.1.4	98 王码与 86 版五笔字型的异同	57
4.1.5	98 王码的造词功能	60
4.2	搜狗输入法	61
4.2.1	搜狗输入法简介	61
4.2.2	搜狗输入法的特殊用法	62
4.2.3	其他	66
4.3	智能五笔	67
4.3.1	智能五笔的安装和应用窗口	67
4.3.2	智能五笔的设置	69
4.3.3	智能化输入	70
4.3.4	输入非常用汉字	71
4.3.5	特殊键的使用	71
4.3.6	常用的简捷操作	72
4.3.7	增加或删除词组	73

第 5 章 Word 2003 简介	74
5.1 Word 2003 的启动与退出	74
5.1.1 Word 2003 的启动	74
5.1.2 Word 2003 的退出	75
5.2 Word 2003 的界面	76
5.2.1 Word 2003 的屏幕	76
5.2.2 Word 2003 的菜单	78
5.2.3 Word 2003 的工具按钮	80
5.2.4 Word 2003 快捷菜单	82
第 6 章 输入和编辑文本	83
6.1 建立新文档	83
6.2 文本录入	86
6.2.1 进入中文输入状态	86
6.2.2 输入文本	86
6.2.3 行的断开、合并	87
6.2.4 特殊符号的输入	87
6.3 插入点的移动与字符的修改	88
6.3.1 移动插入点	88
6.3.2 字符的插入、删除和修改	89
6.4 选定文本	90
6.4.1 使用鼠标选定文本	90
6.4.2 使用键盘选定文本	92
6.5 删除、复制和移动文本	92
6.5.1 Office 剪贴板	92
6.5.2 选定文本的删除	93
6.5.3 选定文本的复制和移动	93
6.6 查找和替换	95
6.6.1 查找和替换文字	96
6.6.2 查找和替换特定格式	97
6.6.3 回到原先的位置编辑	97
6.6.4 定位	98
6.7 撤消和恢复	98
6.7.1 撤消操作	98
6.7.2 恢复操作	99
6.8 文件的保存	99
6.8.1 保存文件	99
6.8.2 自动保存	100
6.9 打开文档和插入文件	101
6.9.1 打开文档	101

6.9.2	插入文件	101
第7章	文档的排版	103
7.1	字符格式化	103
7.1.1	使用“格式”工具栏对字符进行格式化	103
7.1.2	使用“格式”菜单对字符进行格式设置	108
7.1.3	首字下沉	112
7.1.4	设置字符的其他格式	113
7.1.5	格式刷的应用	116
7.1.6	删除字符格式	117
7.2	段落格式化	117
7.2.1	段落缩进	117
7.2.2	更改标尺单位	120
7.2.3	行间距与段间距	120
7.2.4	对齐方式	122
7.2.5	项目符号和编号	124
7.3	边框和底纹	124
7.3.1	为选定段落添加边框	125
7.3.2	为选定段落添加底纹	125
7.3.3	应用举例	126
7.3.4	页面边框	126
7.4	页面设置	128
7.4.1	页面设置	128
7.4.2	分页符	130
7.4.3	分节符	131
7.4.4	分栏	131
7.4.5	页眉、页脚、页码	133
7.5	打印及打印预览	135
7.5.1	打印预览	135
7.5.2	打印文档	136
7.6	样式	138
7.6.1	应用样式	138
7.6.2	创建样式	139
7.6.3	修改样式	140
7.6.4	删除样式	141
7.7	模板	141
7.7.1	使用模板创建文档	141
7.7.2	创建模板	142
7.7.3	应用模板	143

第 8 章	表格与图形处理	145
8.1	创建表格	145
8.1.1	创建规则表格	145
8.1.2	创建不规则表格	147
8.1.3	绘制斜线表头	149
8.2	合并、拆分单元格和表格	150
8.2.1	合并单元格	151
8.2.2	拆分单元格	152
8.2.3	拆分表格	153
8.2.4	合并表格	154
8.3	修改行高、列宽和单元格宽度	154
8.3.1	表格的选定	154
8.3.2	调整行高、列宽和单元格宽度	156
8.4	插入行、列和单元格	160
8.4.1	插入行	160
8.4.2	插入列	162
8.4.3	插入单元格	162
8.5	删除行、列或单元格	163
8.5.1	删除行	164
8.5.2	删除列	164
8.5.3	删除单元格	164
8.6	移动和复制单元格、行或列中的内容	165
8.6.1	使用鼠标拖动	165
8.6.2	使用键盘快捷键	166
8.6.3	使用菜单命令	166
8.6.4	使用工具栏按钮	166
8.7	格式化单元格和表格	166
8.7.1	文字格式化	166
8.7.2	设置单元格内文字的对齐方式	168
8.7.3	修改表格边框和底纹	169
8.7.4	表格位置的调整	171
8.7.5	更改表格样式	173
8.8	绘制与编辑图形	174
8.8.1	图形的绘制	174
8.8.2	图形的选定、删除与移动	176
8.8.3	图形叠放次序	178
8.8.4	图形分布与对齐	178
8.8.5	图形的编辑	180
8.9	图片与图片处理	187

8.9.1	编辑图片	187
8.9.2	编辑剪贴画	188
8.10	艺术字	189
8.10.1	添加艺术字	189
8.10.2	编辑艺术字	189
8.11	编辑公式	191
8.11.1	打开公式编辑器	191
8.11.2	编辑公式	193
第 9 章 Excel 2003		194
9.1	基本概念及操作	194
9.1.1	Excel 2003 工作界面	194
9.1.2	工作簿、工作表和单元格	194
9.1.3	编辑工作表	196
9.2	工作表中的数据	198
9.2.1	文本数据	198
9.2.2	数值数据	199
9.2.3	日期和时间数据	200
9.2.4	智能化填充数据	200
9.3	工作表的格式化	202
9.3.1	设置单元格格式	202
9.3.2	自动套用格式	206
9.4	公式和函数	207
9.4.1	公式	207
9.4.2	函数	210
9.5	数据处理	211
9.5.1	数据排序	211
9.5.2	数据筛选	212
9.5.3	数据分类汇总	214
9.6	图表	215
9.6.1	图表的创建	215
9.6.2	图表的编辑	217
第 10 章 上机指导与练习		221
10.1	英文打字上机指导与练习	221
10.1.1	计算机基础知识练习	221
10.1.2	英文打字上机指导	222
10.2	汉字录入基础上机指导与练习	224
10.2.1	汉字录入基础知识练习	224
10.2.2	区位汉字输入法上机指导	225
10.2.3	智能 ABC 汉字输入法上机指导	227

10.3	五笔字型汉字输入法上机指导与练习	228
10.3.1	五笔字型基础知识练习	228
10.3.2	86 五笔字型上机指导一	229
10.3.3	86 五笔字型上机指导二	230
10.3.4	86 五笔字型上机指导三	231
10.3.5	86 五笔字型上机指导四	232
10.3.6	86 五笔字型上机指导五	234
10.3.7	86 五笔字型上机指导六	235
10.3.8	86 五笔字型上机指导七	237
10.4	其他常用汉字输入法上机指导与练习	242
10.4.1	其他常用汉字输入法基础知识练习	242
10.4.2	98 王码上机指导	243
10.4.3	二笔与智能五笔上机指导	248
10.5	Word 2003 基础知识上机指导与练习	249
10.5.1	Word 2003 基础知识练习	249
10.5.2	Word 2003 编辑基础上机指导	250
10.6	输入与编辑文本上机指导与练习	251
10.6.1	输入与编辑文本基础知识练习	251
10.6.2	输入与编辑文本上机指导	252
10.7	文档排版上机指导与练习	253
10.7.1	文档排版基础知识练习	253
10.7.2	文档排版上机指导	254
10.8	表格制作、图形处理和公式编辑上机指导与练习	255
10.8.1	表格基础知识练习	255
10.8.2	表格制作上机指导	256
10.8.3	图形处理基础知识练习	257
10.8.4	图形处理上机指导	257
10.8.5	公式编辑基础知识练习	259
10.8.6	公式编辑上机指导	259
10.9	Excel 2003 基础知识上机指导与练习	260
10.9.1	Excel 2003 基础知识练习	260
10.9.2	Excel 2003 上机指导与练习	261
附录 A	字体与字号	262
附录 B	二笔输入法二级简码字表	263

第1章 计算机汉字处理概述

这一章中我们主要讲解在计算机汉字处理中的一些基本概念和计算机的基本操作，以使读者对这一工作的范畴及过程有个总体的了解。

1.1 编码及汉字处理

1.1.1 英文字符与 ASCII 码

在计算机中，处理文字符号时，要对文字和符号进行数字化处理，也就是用二进制数的编码来表示文字和符号。所以英文字母、数字和各种符号都必须按约定的规则用二进制编码在机器中表示。

在计算机系统中使用得最广泛的是美国信息交换标准码（American Standard Code for Information Interchange），缩写为 ASCII。现在已被国际标准化组织（ISO）认定为国际标准，并在世界范围内通用。

ASCII 码有两个版本：7 位版本和 8 位版本。国际上通用的是 7 位版本，即用 7 位二进制数来表示英文字母、字符。7 位版本的 ASCII 码有 128 个元素，十进制编码值为 0~127，其中通用控制字符 33 个，控制字符不对应任何可显示或打印的实际字符，主要是用于控制计算机某些外围设备的工作和某些计算机的运行情况。另外的 95 个字符则是计算机终端能输入并且可以显示的字符，其中大、小写英文字母 52 个，阿拉伯数字 10 个，各种标点符号和运算符 33 个。具体字符编码见表 1.1。

表 1.1 ASCII 字符码表

	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x



续表

	000	001	010	011	100	101	110	111
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	FF	FS	,	<	L	\	l	
1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

在计算机中使用 7 位 ASCII 码时，每个字节只占用了 7 位，最高位恒为 0。8 位版本的 ASCII 码使用 8 位二进制数进行编码，当最高位为 0 时，称为基本 ASCII 码；当最高位为 1 时，形成扩充的 ASCII 码，又可表示 128 种字符。通常各个国家都把扩充的 ASCII 码作为自己国家语言文字的代码。

1.1.2 汉字及其特点

- 汉字的文字量很大，最新的字典中有汉字六万多个，常用字也有几千个，这是一般外文不能相比的。因此，这一特点给汉字的计算机处理带来了很大的困难。
- 汉字的字形复杂，它是一种二维的方块字，每个汉字又可以分为笔画、字根、整字等几个层次，无法直接使用计算机的英文键盘。
- 汉字有多种字体，为了适应不同的需求，就要备有多种不同字形的汉字库，造成了计算机存储量过大的情况。
- 汉字的发音多样化，一字多音与多字同音的情况很多，造成汉字输入编码不易解决重码的问题。
- 汉字的字义复杂，同一汉字在不同情况下使用，可以代表多种含义。因此，单独使用汉字的字义作为输入方法是不可行的。
- 汉字排序难，英文只有 26 个字母，排序很容易，而汉字数量大、结构复杂、同音字多。

1.1.3 计算机汉字处理

文字信息处理的应用范围非常广泛，如编辑文稿、建立文件档案资料和排版印刷等。可以说，凡需用文字表达信息的场所，都可以使用文字信息处理技术。文字信息处理的实质就是把文字信息数字化，就是用一个固定的数码代表一个字母或文字，这一数码就叫做“代码”。这样，在计算机内部处理文字信息时，就可以像处理纯数字一样来进行。需要输出时，再把替代的数码还原成相应的字母或文字。也就是说，汉字信息处理就是计算机对汉字代码的数据处理。

我们所讲的计算机文字处理的内容包括以下三个方面：

- 文字信息的输入（主要指各种输入方法）
- 文字信息的处理（主要指各种编辑方法）

0100	EOT	DC4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL
0101	ENQ	NAK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL	
0110	ACK	SYN	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL		
0111	BEL	ETB	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL			
1000	BS	CAN	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL				

数据处理。

们所讲的计算机文字处理的内容包括以下三个方面：

文字信息的输入（主要指各种输入方法）

文字信息的处理（主要指各种编辑方法）



► 文字信息的输出（主要指显示和打印的方法）

汉字信息处理就是对文字信息中的汉字信息进行处理的过程。现在世界上使用汉字的人越来越多，而我国是汉字的发源地，研究和开发汉字信息处理技术，是我国计算机工作者的责任，学习计算机汉字处理技术也是我国学生的义务。

1.2 汉字字库

要想让计算机能处理汉字，就需要在计算机中存有汉字的字模（字形），这就像铅字印刷时要有各种铅字字模一样。产生汉字字形的方法有模拟式和数字式两种，前者如字模板、全息照相等，文字质量较高，价格较便宜；后者是在计算机中使用的主要方法，它输出文字一致性好、速度快。

我们把每个汉字分别写在一个划分为 M 行、 N 列的网格方块内，方块内的每个小方格是一个点，有笔画的方格涂成黑点，用二进制中的数字 1 代表；没有笔画的方格内部空白，用二进制中的数字 0 代表，这样一个汉字，就可以用若干个二进制数字来表示了。这个方块就叫做一个 $M \times N$ 的点阵，如果 M 等于 N ，我们就简称这个点阵为 M 点阵，比如 16 点阵、24 点阵、32 点阵等。不论多大的点阵，字形信息一般都是以字节的形式存储在存储器中的。点阵数越大，所表现的字形越精确、越逼真，所占用的存储量也越大。一个 16 点阵的汉字字形就要用 16 乘 16 等于 256 个二进制位表示，也就是说要占 32 个字节的存储量，而这仅仅是实用中最小的点阵。图 1.1 是一个 16 点阵的汉字字形。

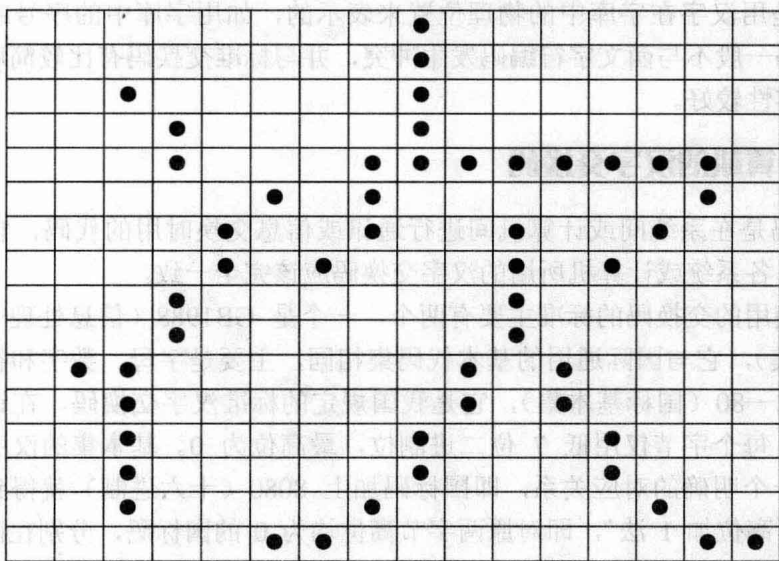


图 1.1 16 点阵的汉字字形

汉字字形按其存储方式可分为整字存储和压缩存储两大类。把汉字字形点阵信息按字节全部存入存储器中，需要时直接读出，就是整字存储，它使用方便、原理简单、速度快，但需要较多的存储空间；而压缩存储不将字形信息直接存储，它先将点阵信息用压缩技术进行压缩，再将压缩后的信息存入存储器，使用时先将压缩信息还原成点阵信息再用。压缩的方法很多，应用较广泛的矢量法就是其中之一。



汉字字模除了字模尺寸和点阵大小的规格外,还要求有多种字体。存储这些信息的存储器叫做汉字库(或称汉字字模库)。一般采用磁盘或只读存储器做存储介质,前者存储成本较低,但读取速度也较慢,这种用磁盘做存储介质的汉字库叫做“软字库”。用只读存储器芯片(ROM)做存储介质的汉字库叫做“硬字库”,它读取速度快,价格稍高于软字库。

1.3 汉字的编码

1.3.1 计算机的汉字内部码

汉字内部码也称为内码或机内码。计算机输入汉字的外码以后,一般要转换为内码,才能进行存储、计算、传递等处理。内码是在设备和系统内部处理时所使用的汉字代码,它应能满足存储、处理和传输的要求,一个汉字的内码一般用两个字节来表示。中文信息处理系统有不同的代码系列,其内码也不相同,有两字节、三字节和四字节汉字内码等。但国标基本集规定每个符号都用两字节代码表示。

计算机处理汉字实际上是处理汉字的代码,汉字内码包括存储码、运算码和传输码三种。存储码是存储汉字信息内容的代码,可以是不等长码,以便节省存储空间;运算码是参与各种运算处理(如分类、合并、增、删、改等)的代码,一般为等长码;传输码是系统内部汉字传输(如送显示器显示或送打印机打印等)用的代码,多为等长码。最理想的状况是存储码、运算码和传输码能统一起来,减少代码转换,但现在还没有做到。

内码通常是用汉字在字库中的物理位置来表示的,如用字库中的序号或存储位置来表示。两字节内码一般不与西文字符编码发生冲突,并与标准交换码有比较简明的对应关系,这样中西文兼容性较好。

1.3.2 计算机的汉字交换码

汉字交换码是在系统间或计算机间进行通讯或信息交换时用的代码,它是中文信息处理技术的基础,各系统或计算机所用的汉字交换码应该完全一致。

目前我国使用的交换码的标准主要有两个,一个是 GB1988(信息处理——信息交换用 ISO 编码字符集),它与国际通用的基本代码集相同,主要是字母、数字和符号等字符。另一个是 GB2312—80(国标基本集),它是我国规定的标准汉字交换码,在该集中每个符号用两字节表示,每个字节仅用低 7 位二进制位,最高位为 0。基本集的汉字内码与国标码(交换码)有一个明确的对应关系,即国标码加上 8080(十六进制)就得到其内码。这种转换方法叫做“高位加 1 法”,即对原两字节高位均为 0 的国标码,分别在两字节的高位加 1,就得到了这个汉字的内码,反之也可从某汉字的内码求出它的国标码。

计算机在英文文本工作方式时,输入码、交换码、存储、运算和传输都是用 ASCII 代码,对于汉字来说,问题就比较复杂,在中英文兼容的系统中,一个字节的西文字符随时都可以出现在汉字之间,这就要求系统能正确区分英文和汉字,为此,必须对汉字交换码做出某种标识,经过标识的交换码就变成了内码,前面讲的高位加 1 法就是标识的方法之一。



1.3.3 计算机的汉字输出码

汉字输出码也称汉字字形码。对汉字字形点阵数字化后的一串二进制数，就叫做汉字的输出码。在显示和打印时，要将内码转换成相应的点阵信息，在屏幕上显示出来或在打印机上打出来。目前 16 点阵、24 点阵和 32 点阵的字型库都已经标准化，都有相应的国家标准。

汉字处理的基本过程是：对于要处理的汉字信息先由键盘输入外码，再经过软件变换为内码，根据内码算出汉字在字库中的地址并检索出该汉字的字形点阵，将字形点阵送往输出设备输出。若与其他设备有信息交换，则由内码转换为交换码再行交换。

输出汉字的字形时输出设备要有较高的分辨率。对于汉字显示规格，现在一般使用 15×16 点阵汉字字模，一般屏幕每行显示 40 个汉字，每屏显示 24 行字以及一、两行提示信息，显示器的分辨率为 640×420 以上。若要显示 24 点阵汉字，显示器的分辨率不能低于 $1\,000 \times 700$ 。

常用的汉字的打印设备有针式打印机、喷墨打印机和激光印字机等品种。针式打印机比较耐用，但使用时噪音较大；喷墨打印机的打印效果比针式打印机好，但消耗品价格较高；打印效果最好的是激光印字机，但价格比前两者要高得多。

汉字计算机处理中各种编码间的关系如图 1.2 所示。

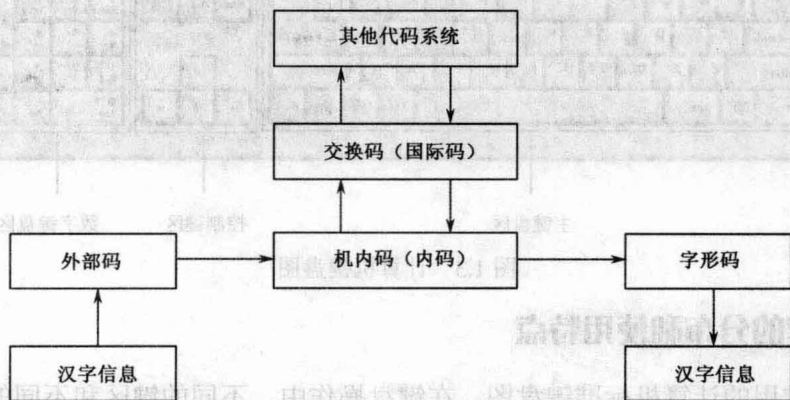


图 1.2 汉字编码关系示意图

1.4 键盘及基本指法

1.4.1 键盘的种类

键盘大体上可分为标准键盘、非标准键盘和专用键盘三种。其中非标准键盘和专用键盘主要用于专用设备和特殊设备中，很少与计算机配套使用。

1. 各国标准键盘

能够配计算机主机的标准键盘种类很多，美、英、法、德、意大利、西班牙等国都有