



普通高等教育“十三五”规划教材

计算思维与 大学计算机基础实验教程

吕 凯 主编



科学出版社

普通高等教育“十三五”规划教材

计算思维与大学计算机基础 实验教程

吕 凯 主编

李丽颖 张桂杰
王晓雪 张 静 副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是《计算思维与大学计算机基础》(李昊主编,科学出版社)的配套实验教程,主要介绍了大学计算机基础的相关实验操作,如 Windows 7 操作系统、文字处理软件 Word 2010、电子表格处理软件 Excel 2010、演示文稿制作软件 PowerPoint 2010、数据结构与算法等。另外,每章后面配有习题,并在附录中给出了部分习题的答案,以帮助读者巩固所学知识。

本书内容丰富,语言简洁,通俗易懂,章节安排由浅入深,概念清晰,重点突出,可作为高等院校学生学习计算机基础的实验教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算思维与大学计算机基础实验教程/吕凯主编. —北京:科学出版社, 2017

(普通高等教育“十三五”规划教材)

ISBN 978-7-03-053280-0

I. ①计… II. ①吕… III. ①计算方法—思维方法—高等学校—教学参考资料②电子计算机—高等学校—教学参考资料 IV. ①O241②TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 127319 号

责任编辑:戴薇 王惠 / 责任校对:陶丽荣

责任印制:吕春珉 / 封面设计:东方人华平面设计部

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

三河市良远印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017 年 7 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2017 年 8 月第二次印刷 印张:13

字数:300 000

定价:29.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(良远印务))

销售部电话 010-62136230 编辑部电话 010-62135397-2052

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

前 言

随着信息产业的飞速发展和计算机教育的迅速普及,计算机已经应用到社会的各个领域。为了适应人们对计算机基础知识的广泛需求,全国高等院校的计算机基础教育已步入了一个新的发展阶段,对各专业学生的计算机应用能力提出了更高的要求,不但要掌握计算机基础知识,还应该具备一定的计算思维能力。为此,编者依据《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2014》,结合教育部《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见》和全国计算机等级考试(National Computer Rank Examination, NCRE)对计算机基础知识应用能力的要求编写了本书,以满足各高等院校计算机实验教学的需要。

“大学计算机基础”是高等院校各专业的公共必修课程,也是学习其他计算机技术和利用计算机解决本专业问题的前导和基础课程。实验是计算机教学过程中必不可少的重要环节,是培养学生计算机操作能力和综合应用能力的重要途径。本书的实验内容与理论知识点有机结合,书中每一个实验都是精心设计的,既尽可能多地涉及理论教学中的知识点,又具有实用性和可操作性。每章后都配有相关习题,帮助读者更为深入、全面地了解各知识点。

全书分为7章,第1章为计算机基础的相关实验,包括键盘与指法基准键练习、计算机硬件的组装;第2章为计算思维;第3章为 Windows 7 操作系统的相关实验,包括 Windows 7 的基本操作、文件管理、应用程序的操作及系统设置;第4章为文字处理软件 Word 2010 的相关实验,包括基本操作、文档的编辑与格式化、表格的操作、图文混排、页面设置等;第5章为电子表格软件 Excel 2010 的相关实验,包括工作簿、工作表的建立与管理,公式和函数的使用等;第6章为演示文稿制作软件 PowerPoint 2010 的相关实验,包括演示文稿的建立、打开与编辑等;第7章主要介绍数据结构的基本要求、考试内容与考点。

本书由吕凯担任主编并统稿,李丽颖、张桂杰、王晓雪、张静担任副主编。

由于编写时间仓促,加之编者水平有限,书中不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2017年6月

目 录

第 1 章 计算机基础	1
实验 1.1 键盘与指法基准键位练习	1
实验 1.2 计算机硬件的组装	21
习题 1	24
第 2 章 计算思维	28
习题 2	28
第 3 章 Windows 7 操作系统	29
实验 3.1 Windows 7 的基本操作	29
实验 3.2 Windows 7 的文件管理	38
实验 3.3 Windows 7 应用程序的操作	41
实验 3.4 Windows 7 的系统设置	43
习题 3	48
第 4 章 文字处理软件 Word 2010	61
实验 4.1 Word 2010 的基本操作	61
实验 4.2 文档的编辑	64
实验 4.3 文档的格式化	67
实验 4.4 表格的操作	71
实验 4.5 图文混排	75
实验 4.6 页面设置——书籍简单制作	80
习题 4	81
第 5 章 电子表格软件 Excel 2010	106
实验 5.1 工作簿的建立与管理	106
实验 5.2 数据的输入与编辑	108
实验 5.3 工作表的建立与管理	110
实验 5.4 工作表的格式化	116
实验 5.5 公式和函数的使用	121
实验 5.6 图表的设置	125



实验 5.7 数据的管理	128
实验 5.8 窗口的操作	133
习题 5	134
第 6 章 演示文稿制作软件 PowerPoint 2010	157
实验 6.1 演示文稿的建立	157
实验 6.2 演示文稿的打开与编辑	158
实验 6.3 以中秋节为题材演示文稿的设计制作	162
实验 6.4 包含多种媒体元素演示文稿的设计制作	167
实验 6.5 幻灯片动画及放映的设置	171
习题 6	176
第 7 章 数据结构与算法	185
7.1 数据结构的基本概念	185
7.2 线性表、栈和队列	186
7.3 树与二叉树	188
7.4 排序和查找技术	190
习题 7	191
附录 习题参考答案	197
参考文献	202

实验 1.1 键盘与指法基准键位练习

实验目的

熟悉键盘布局，掌握正确的操作方法，提高上机效率。

预备知识

键盘是用户与计算机进行信息交流的主要接口，是计算机最重要的输入设备。键盘主要由主键盘区、数字小键盘区、编辑键区和功能键区构成。主键盘区即通常的英文打字机用键（键盘中部）；数字小键盘区即数字键组，在键盘右侧，与计算器类似；编辑键区包括上下两部分，上部为编辑区，下部为光标控制区；功能键区即键盘上部的【Esc】键、【F1】键～【F12】键，表 1.1 列出了常用键符、键名及功能。

表 1.1 常用键符、键名及功能

键符	键名	功能及说明
A～Z (a～z)	字母键	字母键有大写和小写之分
0～9	数字键	数字键的下挡为数字，上挡为符号
Shift (↑)	上挡键	用来选择双字符键的上挡字符
Caps Lock	大小写字母锁定键	计算机默认状态为小写（开关键）
Enter	回车键	输入行结束、换行、执行 DOS 命令
Backspace (←)	退格键	删除当前光标左边一个字符，光标左移一位
Space	空格键	在光标当前位置输入空格
PrtScn (或 PrintScreen)	复制屏幕键	DOS 系统：打印当前屏幕（整屏）； Windows 系统：将当前屏幕复制到剪贴板（整屏）
Ctrl 和 Alt	控制键	与其他键组合，形成组合功能键
Pause/Break	暂停键	暂停正在执行的操作
Tab	制表键	在制作图表时用于光标定位和光标跳格（8 个字符间隔）
F1～F12	功能键	各键的具体功能由使用的软件系统决定
Esc	退出键	一般用于退出正在运行的系统，不同软件其功能也有所不同



续表

键符	键名	功能及说明
Delete (Del)	删除键	删除光标右边的字符
Insert (Ins)	插入键	插入字符、替换字符的切换
Home	起始键	光标移至屏首或当前行首 (由软件系统决定)
End	结束键	光标移至屏尾或当前行末 (由软件系统决定)
Page Up (PgUp)	翻页键	当前页上翻一页, 不同的软件赋予不同的光标快速移动功能
Page Down (PgDn)	翻页键	当前页下翻一页, 不同的软件赋予不同的光标快速移动功能

1. 正确的操作姿势

正确的操作姿势有利于提高输入速度, 初学者从第一次上机开始就要注意击键的姿势。如果一开始就放松了要求, 姿势不正确, 不但会影响快速准确地输入, 而且易使人疲劳, 再者一旦开始没有养成好的习惯, 以后想纠正就困难了。正确的操作姿势如下:

1) 坐时腰背挺直, 下肢自然地平放在地上, 身体微向前倾, 人体与键盘距离约为 20cm。

2) 手臂、肘的姿势应是两肩放松, 两臂自然下垂, 肘与腰部距离 5~10cm。座椅高度以手臂与键盘桌面平行为宜, 以便于手指灵活操作。

3) 手掌与手指呈弓形, 手指略弯曲, 轻放在基准键上, 指尖触键。左、右手大拇指轻放在【Space】键上, 大拇指外侧触键。

4) 显示器应放在键盘的正后方, 或右移 5~6cm, 输入的文稿一般放在键盘的左侧, 以便于阅读文稿和观看屏幕。

2. 规范化的指法

(1) 基准键

基准键共有 8 个, 左边的 4 个键是【A】键、【S】键、【D】键、【F】键, 右边的 4 个键是【J】键、【K】键、【L】键、【;】键。操作时, 左手小拇指放在【A】键上, 无名指放在【S】键上, 中指放在【D】键上, 食指放在【F】键上; 右手小拇指放在【;】键上, 无名指放在【L】键上, 中指放在【K】键上, 食指放在【J】键上。

(2) 键位分配

提高输入速度的途径之一是实现盲打 (即击键时眼睛不看键盘只看稿纸), 为此要求每一个手指所击打的键位是固定的, 如图 1.1 所示。其中, 左手小拇指管辖【Z】键、【A】键、【Q】键、【1】键 4 个键; 无名指管辖【X】键、【S】键、【W】键、【2】键 4 个键; 中指管辖【C】键、【D】键、【E】键、【3】键 4 个键; 食指管辖【V】键、【F】键、【R】键、【4】键 4 个键; 右手 4 个手指管辖范围依此类推, 两手的大拇指负责【Space】键; 【B】键、【G】键、【T】键、【5】键 4 个键, 【N】键、【H】键、【Y】键、【6】键 4

个键分别由左、右手的食指管辖。



图 1.1 指法键位分配

(3) 指法

操作时，两手各手指自然弯曲放在各自的基准键位上，眼睛看稿纸或显示器屏幕。输入时手略抬起，只有需击键的手指可伸出击键，击键后手形恢复原状。在基准键以外击键后，要立即返回基准键。基准键【F】键与【J】键下方各有一凸起的短横作为标记，供“回归”时触摸定位。

双手的8个手指一定要分别轻轻放在8个基准键位上，两个大拇指轻轻放在【Space】键上。

手指击键的要领如下：

- 1) 手腕平直，手指略微弯曲，指尖后的第一关节应近乎垂直地放在基准键位上。
- 2) 击键时，指尖垂直向下，瞬间发力触键，击毕应立即返回原位。
- 3) 击【Space】键时，用大拇指外侧垂直向下敲击，击毕迅速抬起，否则会产生连击。

- 4) 需要换行时，右手四指稍展开，用右手小拇指击【Enter】键，击毕右手立即返回原基准键位上。

- 5) 输入大写字母时，用一只手的小拇指按住【Shift】键不放，用另一只手的手指敲击相应的字母键，有时也按下【Caps Lock】键，使其后输入的字母全部为大写字母。

数字小键盘的基准键位是【4】键、【5】键和【6】键分别由右手的食指、中指和无名指负责。在基准键位基础上，小键盘左侧自上而下的【7】键、【4】键、【1】键3键由食指负责，中指负责【8】键、【5】键、【2】键，无名指负责【9】键、【6】键、【3】键和【.】键；右侧的【-】键、【+】键、【Enter】键由小拇指负责；大拇指负责【0】键。数字小键盘的指法分布如图1.2所示。

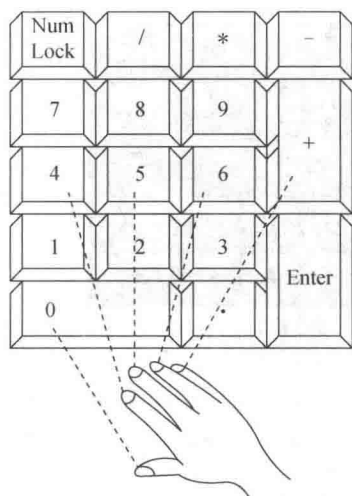


图 1.2 数字小键盘的指法分布

3. 常用的中文输入法

Windows 系统提供了多种中文输入法, 当需要输入中文时, 必须调入一种输入法。单击任务栏右侧的输入法图标 **EN**, 在弹出的输入法菜单中选择一种中文输入法即可。切换输入法的快捷键如下:

【Ctrl+Space】组合键: 中英文输入法切换。

【Ctrl+Shift】组合键: 在各种输入法和英文之间切换。

(1) 全拼输入法

在众多输入法中, 全拼输入法是最简单的汉字输入法, 它使用汉字的拼音字母作为编码, 只要知道汉字的拼音就可以输入汉字。它的编码较长, 击键较多, 而且由于汉字同音字多, 因此重码很多, 输入汉字时需要选字, 不方便盲打。

1) 输入单个汉字。在全拼输入法状态下, 直接输入汉字的汉语拼音编码就可以输入单个汉字。例如, 使用全拼输入法输入“中”字, 其操作步骤如下:

① 切换至全拼输入法状态。

② 输入“中”字的汉语拼音“zhong”, 注意要输入小写字母, 此时即会出现一个提示面板, 如图 1.3 所示。

③ 在提示面板内可以看到“中”字对应的数字键为【1】键, 可按【1】键或直接按【Space】键即可输入“中”字。如果在当前提示面板中的 10 个汉字中都没有需要的汉字, 可以通过单击提示面板右上方的向右或向左三角按钮, 或按【Page Down】键来进行重码区的翻页, 直到提示面板中显示需要的汉字后, 再按相应的数字键即可。

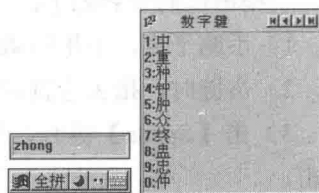


图 1.3 输入拼音后出现的提示面板

2) 输入词组。输入词组不仅可以减少编码, 还可以减少输入时的重码数, 从而提高输入的准确性和速度。使用全拼输入法, 可输入的词组有双字词组、三字词组、四字词组和多字词组, 除了多字词组外, 其他词组在输入时都要求全码输入。

(2) 双拼输入法

双拼输入法的编码原则是, 将汉语拼音的声母和韵母分别用一个单字母或符号来编码, 因此每个汉字都由两个编码组成。它利用字音的单音节声韵双拼的特点, 如果一个汉字没有声母, 则声母编码用零声母来代替。

与全拼输入法相比, 双拼输入法的最大优点在于编码短, 击键次数少, 输入速度相对较快。

使用双拼输入法输入两字词汇“计算”，其输入顺序如下：

- 1) 切换至双拼输入法的状态。
- 2) 输入双字词汇中每个字的声母、韵母，即“计”字的声母、韵母为“ji”，“算”的声母、韵母为“sr”。
- 3) 双字词汇中两个字的声母、韵母输入完成后，屏幕上会出现一个提示面板，如图 1.4 所示。

4) 在提示面板中可以看到词汇“计算”对应的数字键为【1】键，此时输入结束码（即【Space】键），或按【1】键即可。

在输入词汇时，完成了声母、韵母的输入后，如果按【Space】键，则只输入第一个汉字，要想输入第二个汉字，应再次按【Space】键。

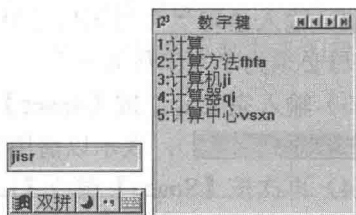


图 1.4 声母、韵母输入完成后的提示面板

(3) 智能 ABC 输入法

智能 ABC 输入法在全拼输入法的基础上进行了改善，它是目前使用较普遍的一种拼音输入法。它将汉字拼音进行简化，把一些常用的拼音字母组合起来，用单个拼音字母来代替，从而减少了编码的长度，大大提高了输入汉字的速度。

智能 ABC 输入法的特点主要体现在词组和语句的输入上。例如，使用智能 ABC 输入法输入多字词组“中国人民解放军”的过程如下：

- 1) 切换输入法至智能 ABC 输入法状态。
- 2) 输入多字词组“中国人民解放军”中每个汉字的第一个拼音字母，即“zgrmjfj”（输入的字母必须为小写字母）。
- 3) 输入完成后，按【Space】键或【Enter】键（如果确定输入的多个汉字是词组，按【Space】键即可显示整个词组）屏幕上即会显示一个提示面板，如图 1.5 所示。



(a) 按【Space】键后出现的提示面板

(b) 按【Enter】键后出现的提示面板

图 1.5 使用智能 ABC 输入多字词组

4) 需要词组中的汉字都出现后，按【Space】键或【Enter】键即可输入该词组。

当输入完某语句中每个汉字的第一个字母时，按【Space】键或【Enter】键后，只有一个或几个汉字显示（如有重码，可输入所需汉字前的数字序号），再次按【Space】



键或【Enter】键，并在出现的提示面板中进行选择，直到整个语句出现后，按【Space】键或【Enter】键即可输入该语句。

计算机系统会存储用智能 ABC 输入法输入过的语句，下次再输入时，输入相应的编码后，按【Space】键或【Enter】键提示面板中就会出现该语句。例如，使用智能 ABC 输入法输入语句“今天天气很好”的输入过程如下：

1) 切换至智能 ABC 输入法状态。

2) 输入语句“今天天气很好”中每个汉字的第一个拼音字母，即“jttqhh”（输入的字母必须为小写字母）。

3) 输入完成后，按【Space】键，此时整个语句显示在提示面板中（即提示面板显示“今天天气很好”），表示以前用智能 ABC 输入法输入过该语句。

4) 再次按【Space】键或【Enter】键即可。

(4) 五笔字型输入法

前面已介绍 3 种比较常用的输入法，在日常应用中，非专业汉字输入人员大多使用这 3 种输入法的一种，因为它们学习容易、操作简便，但是它们编码较长，输入速度也相对较慢，而且由于重码较多，经常要进行选择，因此不便实现盲打。对于专业输入和想提高输入速度的人来说，前面 3 种输入法有点不太合适。目前大多数专业输入人员使用的汉字输入法是五笔字型输入法。

五笔字型输入法的优点如下：码长短，重码率低；输入一个汉字或词组最多只要击键 4 下，并且有大量的各级简码汉字；输入每一个汉字都有规则可循，输入简便。

因此，五笔字型输入法是目前输入汉字最快、应用最广泛的一种汉字输入法，广大专业输入人员大多使用该输入法。

1) 5 种基本笔画。在书写汉字时，不间断地一次写成的一个线条称为汉字的一个笔画，在五笔字型输入法中，将汉字的笔画归结为横、竖、撇、捺、折 5 种。

在五笔字型输入法中，笔画是组成字根的基本单位。五笔字型输入法的基本字根有 130 个，加上一些基本字根的变形，字根共有 200 个左右。按照运笔方式的不同，可以将字根分为 5 个区，即横起笔画类、竖起笔画类、撇起笔画类、捺起笔画类和折起笔画类，其中每个区都分为 5 组，共 25 组。汉字的 5 种基本笔画如表 1.2 所示。

表 1.2 汉字的 5 种基本笔画

代号	笔画名称	笔画走向	笔画	字母走向
1	横	从左到右	一和✓	G~A
2	竖	从上到下	和┘	H~M
3	撇	从右上到左下	丿	T~Q
4	捺	从左上到右下	丶和㇏	Y~P
5	折	各方向转折	乙	N~X

从表 1.2 中可以看到，分别用 1、2、3、4、5 来代表 5 种不同的笔画：在横笔画中，

除了一般的横线外，提笔画也归于横笔画一类；在竖笔画中，除了竖笔画外，带左钩的竖线也属于竖笔画类；捺笔画还包括了点笔画；带有转折的所有笔画都属于折笔画。

① 横起笔画区。横起笔画是以从左至右的方向来运笔的，并包括以从左下到右上的方向运笔的提笔画在内。例如，“功”字的左边部分最后一画“㇏”，它是以从左下至右上的方向运笔的，所以可以归为横笔画“一”，即该部分看成“工”字根来输入；又如，“刁”字，它的最后一笔也是“㇏”，如果这里不把它看成横笔画“一”，是无法打出来的。因此在使用五笔字型输入法时，凡运笔方向从左到右和从左下到右上的笔画都为横起笔画类。表 1.3 为横起笔画的区域。

表 1.3 横起笔画的区域

区位	编码	字根	字根助记词
11	G	王、丰、五、一、戈	王旁青头兼（戈）五一
12	F	土、士、干、二、十、雨、寸、巾	土士二千十雨
13	D	大、犬、古、石、𠂇、厂、三、手、𠂇、厂、ナ、尸	大犬三羊古石厂
14	S	木、丁、西	木西丁
15	A	工、乚、卅、甘、丰、七、戈、弋	工戈草头右框七

② 竖起笔画区。竖起笔画是以从上到下的方向来运笔的，并包括以同样方向运笔的竖钩在内。

例如，“利”字右边部分的末笔是竖钩“丨”，以其运笔方向来看，应把“丨”笔画看作竖笔画“丨”，即该字在竖笔画区。

因此在使用五笔字型输入法输入文字时，凡是以从上到下运笔的笔画都属于竖起笔画区。表 1.4 为竖起笔画的区域。

表 1.4 竖起笔画的区域

区位	编码	字根	字根助记词
21	H	目、且、丨、丿、卜、卜、尸、上、止、止、尸	目具上止卜虎皮
22	J	日、曰、𠂇、早、虫、𠂇、𠂇、𠂇、𠂇	日早两竖虫利刀
23	K	口、川、𠂇	口与川，字根稀
24	L	田、甲、口、四、𠂇、𠂇、𠂇、𠂇、𠂇、𠂇	田甲方框四车力
25	M	山、由、贝、冂、几、𠂇	山由贝，下框几骨头

③ 撇起笔画区。撇起笔画是以从右上到左下的方向运笔的，不管撇是长是短、是大是小，只要是以从右上到左下的方向运笔，都属于撇起笔画类。表 1.5 为撇起笔画的区域。

表 1.5 撇起笔画的区域

区位	编码	字根	字根助记词
31	T	禾(禾)、竹(𦰩)、丿、乚、父、攴、彳	禾竹一撇双人立，反文条头共三一
32	R	白、手、尹、扌、久、厂、乚、斤、斤	白手看头提手斤
33	E	月、毋、用、彡、冫、衣、比、彳、乃、豕、彳	月彡(衫)乃用家衣底
34	W	人、亻、八、夂、夂	人和八，三四里
35	Q	金、钅、钅、儿、勺、孑、乂、儿、夕、夕、夕、夕	金勺缺点无尾鱼，犬旁留儿儿一点夕，氏无七(妻)

④ 捺起笔画区。捺起笔画是以从左上到右下的方向运笔的，并包括以相同方向运笔的点。另外，像“冫”笔画的运笔方向也是以从左上到右下的方向运笔的，如军、写等，所以也归为捺起笔画的区域。

例如，“买”字下面部分“大”，在单独成字（也就是说“大”字）使用时，最后一笔是捺，作为偏旁部首使用时，最后一笔就成了点，点也是从左上至右下的方向运笔的。

表 1.6 捺起笔画的区域

区位	编码	字根	字根助记词
41	Y	言、讠、文、方、讠、宀、广、主	言文方广在四一，高头一捺主多一
42	U	六、立、辛、彡、斗、ㄥ、𠂇、广、门	立辛两点六门广
43	I	彡、𠂇、水、氷、𠂇、𠂇、𠂇、小、小	水旁兴头小倒立
44	O	火、业、𠂇、𠂇、米	火业头，四点米
45	P	之、乚、冫、冫、冫	之字军盖建到底，摘冫（示）冫（衣）

⑤ 折起笔画区。折起笔画区是将各种不同的折都归为同一类，它运笔方向不定，在众多笔画中折的形状变化是最多的，表 1.7 为折起笔画的区域。

表 1.7 折起笔画的区域

区位	编码	字根	字根助记词
51	N	冫、巳、己、尸、尸、心、忄、小、羽	已半巳满不出己，左框折尸心和羽
52	B	子、子、了、ㄥ、也、耳、阝、阝、邑、匚	子耳了也框向上
53	V	女、刀、九、乚、ヨ、白	女刀九白山朝西
54	C	又、ス、マ、ム、巴、马	又巴马，丢失矣
55	X	纟、纟、纟、与、弓、乚、匕	慈母无心弓和匕，幼无力

前面所述的左竖勾“乚”也帶了折，但它并不属于折起笔画的区域。

2) 字根结构。在五笔字型输入法中,字根是汉字的组成部分,使用五笔字型输入法输入汉字就是利用130个基本字根,通过一定的连接方式来组成所有汉字的。字根的连接方式包括4种,即单、散、连、交。

① 单。这种情况包括成字字根,以及键名汉字,如五、又、一、以等。

② 散。在众多汉字中,大多数汉字不是由一个单独字根构成的,而是通过多个字根发生联系才能组成。所谓散,是指在构成汉字时,各字根之间不相连也不相交,保持一定的距离,如好、他、江、邑等。

③ 连。组成汉字的各个字根有着相连的关系,这里的相连与平时相互连接的意思不同,这种相连关系有以下两种情况:

a. 点结构和其他字根相连,如叉、太、主、关、术、玉等。这些汉字中的点与其他字根并不一定相连在一起,它们之间可连可不连,可稍远可稍近。

b. 单笔画与其他字根相连,如自(撇与字根“目”相连)、下(横与字根“卜”相连)、不(横与字根“小”相连)。

④ 交。由两个或多个字根相交组成的汉字,其各字根之间部分笔画重叠,如来(由横与字根“米”交叉组成)、丰(由字根“三”与一竖相交组成)。

3) 相似和形近字根的区分。在众多字根中有很多相似和形近字根,但它们并不在同一字母键位上,拆分类汉字时极易出错,因此必须能够正确分析这类字根。

① 相似字根。像字根“乚”和“乚”极为相似,但它们并不在同一字母键位上,是易混淆字根。在区分时,应按字根起笔笔画区位来区分:若字根是以横起笔,则位于第一区(横起笔画区),因此该字根为“乚”,在【A】键上;若以折起笔,则位于第五区(折起笔画区),因此该字根为“乚”,在【X】键上。

例如,“龙”字,如果不明白其末笔字根是取“乚”还是“乚”,就可按该字根的起笔笔画来区分。“龙”字的末笔字根起笔笔画为折,故应取“乚”为该字字根,其编码为DX。

又如,“看”字,如果不明确是取字根“𠄎”还是字根“丰”,同样可以根据其首笔来判断,即该字根的首笔笔画为撇,因此“看”字的第一字根应取“𠄎”,在第三区的【R】键上,此时即得出“看”字的编码为RHF。

② 形近字根。像字根“戈”“戈”“乚”和“戈”在形状上很相似,虽然它们都属于第一区,但所处的字母键有所不同的,所以也容易混淆字根。当要分辨这些字根在哪个字母键时,可按斜勾部分首笔笔画和次笔笔画的不同来判断,具体如下。

划:该字的斜勾部分由横、斜勾、撇和点组成。首笔笔画为横,在1区,次笔笔画为折,在5位上,所以该字的斜勾部分“戈”在1区5位上(即字母键【A】键上),该字的编码为AJH。

钅:该字的斜勾部分第一笔和第二笔分别为横、横,首笔笔画为横在1区,次笔笔画为横在1位上,所以该字的斜勾部分“戈”在1区1位上(即字母键【G】键上),该

字的编码为 QG。

尧：此字斜勾部分“戈”与字根“戈”相似，但该斜勾部分少了一点，按字根的拆分原则，它不是一个单独的字根。按“能连不交、取大优选”的原则，该部分可分为“乚”与“丿”两个单独字根，字根“乚”与字根“乚”相似，并且首次笔画均为横、折，所以它们同处一个字母键上（即【A】键），该字的编码为 ATGQ。

曳：该字斜勾部分的首笔笔画和次笔笔画分别为斜勾（折）、撇，首笔笔画折在 5 区，次笔笔画撇在 3 位，所以该字的斜勾部分在 5 区 3 位（即字母键【X】键上），该字的斜勾部分与字根“乚”相似，可将其看作“乚”来划分，即该字的编码为 JXE。

“且字头”和“具字头”这样的字根也为易混淆的字根，这里的“且字头”是变形字根“月”的变体，在【E】键上（“且”字的编码为 EG）；而“具字头”在【H】键上（“具”字的编码为 HW）。

以上只是对一小部分易混淆字根的分析，在输入文字时，形状相似的字根很多，如果遇到此类情况，可参照以上的拆分方法来判断。

4) 汉字的字型结构。由于很多汉字都由相同的字根组成，为了使这些含有相同字根的汉字不重码，五笔字型输入法根据各汉字中字根之间的位置关系，将其分为 3 种汉字结构，即上下结构、左右结构和杂合结构，并分别用数字来表示，代号为 1、2、3。

① 上下结构。如果一个汉字由上、下不同的两部分组成（其中任一部分可以由多个字根组成，这一部分可以是左右结构，或左中右结构），或由上、中、下 3 部分组成，则这种结构的汉字就称为上下结构，代号为 1。例如，竖、全、笔、邑、曼、罚等。

② 左右结构。如果一个汉字由左、右两部分组成（其中左、右任一部分可以由多个字根组成，这一部分的字根结构可以是上下结构或上中下结构），或由左、中、右 3 部分组成，则这种结构的汉字统称为左右结构，代号为 2。例如，好、组、结、部、街、谢等。

③ 杂合结构。如果某一个汉字没有简单而明确的上下结构或左右结构之分，那么此类汉字属于杂合结构，即代号为 3。例如，屏、成、发、回、可等。

在分辨汉字是否属于杂合结构时，可根据以下方法来判断：

a. 凡属于字根相连（即单笔画字根与其他多笔画字根，或点笔画字根与其他基本字根之间的相连关系）的汉字，都视为杂合结构。

b. 内外结构的汉字都属于杂合结构，如围、国、同、因等。

c. 含两个字根，并且字根之间为相交关系的汉字都属于杂合结构，如叉、必。

5) 拆分汉字。前面已经提到，在使用五笔字型输入法进行汉字输入时，各字根的组成是有一定规则的，不同结构的汉字，它们的拆分规则也不相同，以下为不同结构汉字的拆分规则：成字字根是不必拆分的，只要按一定的编码规则就可以形成汉字；“散”方式形成的汉字，在拆分时只要将每个字根分离出来即可；“连”方式形成的汉字，拆分时先找出单笔画，再拆分出其相连的字根；“交”方式形成的汉字，光仔细分清它由

哪些字根相交而成,再进行拆分。

在拆分汉字的时候,通常一个汉字有多种拆分方法,然而在使用五笔字型输入法输入汉字时,一个汉字只有一种编码是正确的,因此要想准确地输入汉字,必须掌握正确的拆分方法。正确拆分汉字应遵循以下原则:

① 取大优先。如果一个汉字有多种拆分方法,就取拆分后字根最少的那一种,并保证在书写顺序下拆分成尽可能大的基本字根,使字根数目最少,即“能大则不小”。例如:

“横”字可拆分如下:第一种拆法,十、八、艹、一、由、八;第二种拆法,一、小、艹、一、由、八;第三种拆法,木、艹、一、由、八;第四种拆法,木、艹、由、八。

按取大优先的原则,第四种拆法是拆分后字根最少的,并且其拆分顺序也正确,所以第四种拆法才是“横”字的正确拆分。

“颢”字可以拆分如下:第一种拆法,日、十、八、厂、冂、人;第二种拆法,日、一、小、厂、冂、人;第三种拆法,日、木、厂、冂、人;第四种拆法,日、木、厂、贝。

按取大优先的原则,第四种拆法是拆分后字根最少的,并且其拆分顺序也正确,所以第四种拆法是正确的。

② 能交不连。字根与字根之间的位置有“连”“交”的关系,如果一个汉字可以拆分为相连或相交的两种方式,并保证在书写顺序下拆分成尽可能大的字根,那么应取相连的关系进行拆分。例如:

“于”字可拆分如下:第一种拆法,二、丨;第二种拆法,一、十。

按能交不连的原则,第二种拆法合适,并且其拆分的顺序也正确,所以“于”字的第二种拆法是正确的。

“天”可拆分如下:第一种拆法,二、人;第二种拆法,一、大。

按能交不连的原则,“天”字正确的拆法应是第二种。

③ 能散不连。如果一个汉字的字根之间有一定的距离,在拆分时不要将该字拆成“连”的形式,并保证在书写顺序下拆分成尽可能大的字根。例如:

“百”字可拆分如下:第一种拆法,一、白;第二种拆法,厂、日。

按能散不连的原则,第二种拆法合适,并且其拆分的顺序也正确,所以“百”字的第二种拆法是正确的。

“自”字可拆分如下:第一种拆法,白、一;第二种拆法,丿、目。

按能散不连的原则,应该选择第二种拆法。

以上3种汉字的拆分原则,是进行五笔字型输入的先决条件。表1.8所示便是按拆分原则拆分汉字的示例。