

北京科海培训中心

● 小学计算机教育丛书

漫游 Logo 世界

薛维明 编著



清华大学出版社

北京科海培训中心

• 小学计算机教育丛书

漫游 Logo 世界

薛维明 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

本书根据作者多年教学体会和小朋友的学习特点,从 Logo 语言的直观形象思维着手,通过指挥小海龟画出各个有趣味的图形,介绍了 Logo 的基本作图功能、计算功能、音乐功能,同时也简单地介绍了 Windows Logo 语言。

全书旨在培养小朋友的学习兴趣和启迪小朋友的创新的思维,以及为将来学习计算机程序设计语言打下基础。

版权所有,盗版必究

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得进入各书店。

书 名:漫游 Logo 世界

编 者:薛维明

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者:北京市艺辉印刷有限公司印刷

发 行:新华书店总店北京科技发行所

开 本:16 印张:9.5 字数:176 千字

版 次:2000 年 4 月第 1 版 2000 年 5 月第 2 次印刷

印 数:5001~10000

书 号:ISBN 7-302-03825-2/TP·2234

定 价:13.00 元

前 言

当我们怀着喜悦的心情跨进新世纪的时刻,国家教育部制订了《关于加快中小学信息技术课程建设的指引意见》,这是“教育要面向现代化,面向世界,面向未来”的需要,是面向 21 世纪国际竞争,提高全民素质的一项重要举措。

在中小学校开设信息技术课程,让学生掌握信息技术的基本知识,了解信息技术文化,从小掌握计算机知识和应用计算机技术的能力,是培养适应 21 世纪人才应具备的素质。

为了顺应加快中小学信息技术课程的建设步伐,我认为让少年儿童了解和掌握程序设计的基本知识和思想,学习一种计算机程序设计语言,对培养他们的逻辑思维能力,创新精神和实践能力是大有好处的。

让少年儿童学习简单的程序设计,首先是选择一种适合他们的年龄特点和认知能力的计算机语言,并能通过学习引起他们的学习兴趣,培养他们学会创新的思维方式。我在多年的教学实践中体会到简单易学的 logo 语言是具有这些优点的计算机语言之一。

logo 语言是在 20 世纪 60 年代末,为少年儿童学习计算机开发的程序设计语言。它为小朋友开创了一个更为广阔的想象空间,是让他们能够充分发挥创造力的环境。logo 语言从直观的形象思维入手,通过指挥小海龟画出有趣味的图形,使小朋友在轻松愉快的氛围中学到程序设计的概念,改进程序设计的技巧和方法。启迪他们的创新欲望,从而促进他们创造力的健康发展,这对培养小朋友的创新能力有极大的好处。因此,logo 语言也越来越受到广大小朋友的喜爱。

本书没有对 PC logo 4.0 进行全面的详尽的介绍。作为入门,只介绍了基本作图功能、计算功能、音乐功能,同时对 Windows

logo 语言作了简介。全书的主要目的是使小朋友对学习 logo 语言产生浓厚的兴趣和体会到 logo 语言的特色,为深入学习 logo 语言打下基础。

本书是根据我在教学过程中的体会编写而成的,由于水平有限书中会有不足之处,请广大读者批评指正。如果需要即时帮助,请与科海培训中心或我联系。

科海联系地址:北京海淀路 82 号科海培训中心

邮政编码:100080

联系电话:62562954

作者联系地址:江苏省常熟中学

邮政编码:215500

联系电话:0520-2734621



薛维明

2000 年 1 月 6 日

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机发展简史	(1)
1.2 计算机发展趋势	(3)
1.3 计算机的基本组成和基本操作	(4)
1.4 认识 LOGO 语言	(10)
第 2 章 进入 Logo 世界	(13)
2.1 初识小海龟	(13)
2.2 创设 Logo 世界	(13)
2.2.1 软盘启动	(14)
2.2.2 硬盘启动	(14)
2.2.3 小海龟闪亮出场	(15)
2.2.4 小海龟退场	(16)
2.3 本章提要	(16)
第 3 章 小海龟初显身手	(17)
3.1 屏幕显示方式	(17)
3.2 小海龟基本绘图命令	(18)
3.3 本章提要	(27)
第 4 章 小海龟身手不凡	(30)
4.1 重复命令	(30)
4.2 正多边形多多	(31)
4.3 圆圆的世界	(34)
4.4 星光灿烂	(38)
4.5 旋转的魅力	(40)
4.6 本章提要	(44)
第 5 章 漫游彩色世界	(46)
5.1 彩笔与彩纸	(46)
5.1.1 彩笔	(46)

5.1.2	彩纸	(47)
5.2	涂上鲜艳的颜色	(50)
5.3	相约海滩	(53)
5.3.1	指名命令	(53)
5.3.2	激活命令	(54)
5.4	本章提要	(57)
第6章	程序设计能手	(59)
6.1	过程的定义	(59)
6.2	过程的编辑方式	(60)
6.2.1	用 TO 定义	(60)
6.2.2	用 EDIT 定义	(62)
6.3	过程的调用	(69)
6.4	带参数的过程	(76)
6.5	过程的递归	(83)
6.6	有条件的递归	(88)
6.7	本章提要	(90)
第7章	小小神算手	(92)
7.1	四则运算	(92)
7.2	数的表示法	(93)
7.2.1	整型数(即我们平时所说的整数)	(94)
7.2.2	实型数(允许数带有小数部分,我们把它称为实型数)	(94)
7.2.3	科学记数法	(94)
7.3	LOGO 语言表达式	(95)
7.4	PRINT 语句	(96)
7.5	OUTPUT 语句	(97)
7.6	MAKE 语句	(98)
7.7	TEST 语句	(99)
7.8	IFTRUE 语句	(100)
7.9	IFFALSE 语句	(100)
7.10	循环语句 FOR	(100)
7.11	标准函数	(104)
7.11.1	绝对值函数	(104)
7.11.2	平方根函数	(104)

7.11.3	舍入函数	(105)
7.11.4	取整函数	(106)
7.11.5	求余数函数	(106)
7.11.6	求和函数	(107)
7.11.7	求积函数	(108)
7.11.8	圆周率函数	(108)
7.11.9	随机函数	(108)
7.12	趣味数学程序	(109)
7.13	本章提要	(112)
第 8 章	小小音乐家	(115)
8.1	PLAY 命令	(115)
8.2	用 PLAY 命令演奏歌曲	(117)
8.3	本章提要	(119)
第 9 章	LOGO 语言系统文件管理	(120)
9.1	磁盘文件管理	(120)
9.2	文件管理	(122)
9.2.1	过程的显示命令	(122)
9.2.2	工作区过程的删除命令	(124)
9.3	过程与图形的打印	(124)
9.3.1	过程的打印	(124)
9.3.2	图形的打印	(125)
9.3.3	图形打印命令	(125)
9.4	本章提要	(126)
第 10 章	Windows PC LOGO 简介	(128)
10.1	Windows PC LOGO 的启动	(128)
10.2	Windows PC LOGO 窗口组成	(130)
10.3	建立和运行一个简单过程	(131)
10.4	学会使用“帮助”	(133)
附录 1	LOGO 常用命令	(136)
附录 2	参考答案	(138)



第 1 章 计算机基础知识

小朋友,电子计算机的发明是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一,计算机的诞生和应用正在悄悄地改变着人们的工作方式、生活方式和思维方式。掌握和使用计算机基本的操作技能,学习计算机程序设计的基本方法,是时代的需要,也是 21 世纪青少年必须具备的基本素质。现在,让我们一起来学习计算机的基础知识和利用 LOGO 语言编写过程。那么,一切从零开始吧。

1.1 计算机发展简史

1946 年,美国科学家研制成功了世界上第一台数字电子计算机——“埃尼阿克(ENIAC)”(图 1.1)。这台计算机是个庞然大物,它用了约 1.8×10^4 只电子管、 1.5×10^4 只继电器,重量约达 30 吨,运算速度为每秒 5000 次。这台计算机虽然造价高、体积大、运算速度不太快,但对计算工具的发展来说,却是一个伟大的创举。从此,计算机在解放人类智力的道路上开始了愈来愈快的发展。

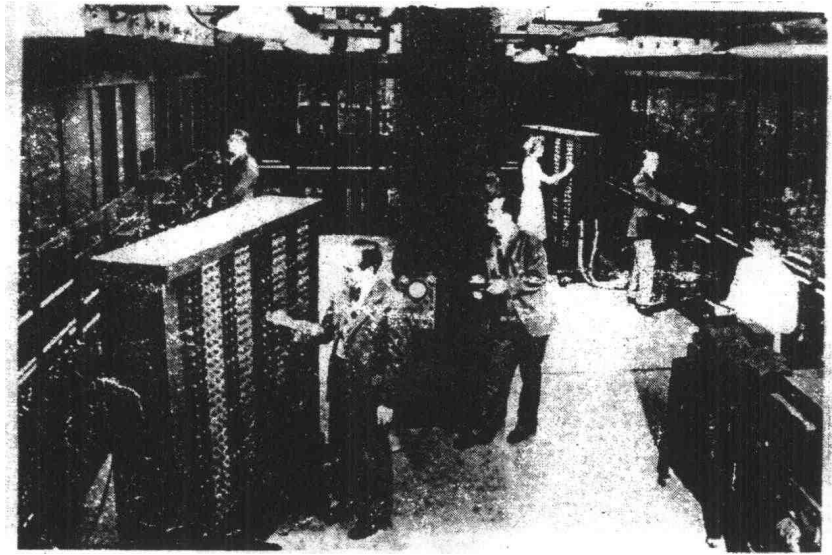


图 1.1 埃尼阿克计算机

计算机是人类“大脑”的延伸,所以人们喜欢把它叫做“电脑”。你会发现,“电脑”会成为你的好朋友、好老师。

计算机的发展阶段,从硬件来说也像我们人类的生命是代代相传的那样,可以用“代”来表示,从 1946 年算起,至今已经经历了四代。

第一代电子计算机(1946~1957 年)

第一代称为电子管计算机时代。它用电子管作为基础元件,运算速度慢,内存容量小,主要使用机器语言编程,科学家利用计算机进行复杂的数学计算。

第二代电子计算机(1958~1964 年)

第二代称为晶体管计算机时代。由于采用了晶体管元件,使计算机的可靠性得到提高,而且体积大大缩小,运算速度加快,其外部设备和软件也越来越多,并且高级程序设计软件也应运而生,例如:FORTRAN、ALGOL 语言等。

第三代电子计算机(1965~1971 年)

随着中小规模集成电路的问世,开始出现第三代电子计算机,所以说第三代是中小规模集成电路(IC)计算机时代。由于采用了集成电路,计算机的体积得以进一步缩小,功耗也随之减少,而可靠性和运算速度却大大提高,并且有了操作系统。所以,计算机得到了广泛的应用和发展。

第四代电子计算机(1972 年~)

第四代是大规模集成电路(LSIC)计算机时代。从 20 世纪 70 年代以来,由

于微细加工技术和计算机辅助设计的应用,把集成度提高到了一个更高的水平,一块几平方毫米的芯片上,可以集成几万至几百万个元件,这样使计算机的体积更加缩小,可靠性得到进一步的提高,运算速度越来越快,达到每秒几十亿次,甚至更快。第四代计算机的发展特点是巨型机与微型机同时并进,从而使计算机的应用渗透到社会各个领域。



1.2 计算机发展趋势

小朋友,你们知道吗?目前,计算机正向着巨型化、微型化、网络化和多媒体化方向发展。

1. 巨型化

巨型机的研制水平,可以衡量一个国家的科学技术能力、工业发展水平和国家综合实力。巨型机广泛应用于军事、天文、气象、地震、核反应等各个领域。我国科学家继1985年成功地制造了运算速度为每秒1亿次的巨型“银河I号”后,在1993年成功研制运算速度为10亿次的“银河II号”(图1.2),1997年6月又成功研制“银河III号”并行巨型机,每秒能进行130亿次浮点运算。这表明我们国家研制巨型机的水平已经进入世界先进水平行列。

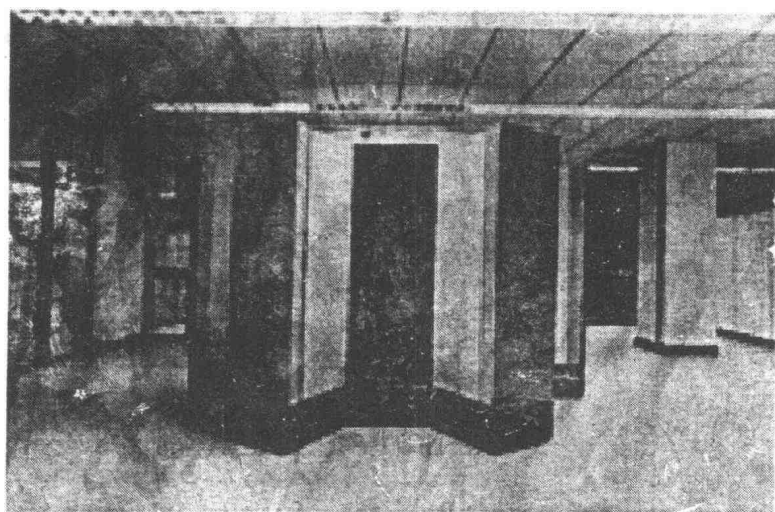


图 1.2 银河 II 号计算机

2. 微型化

微型化是指由于微电子技术和超大规模集成电路技术的迅猛发展,计算机

的体积实现微型化,从 20 世纪 80 年代开始,微型计算机很快在机关、企事业、学校、家庭得到普及,人们利用微型计算机完成各种工作,计算机成为信息处理的有力工具。我国的微型计算机产业正在方兴未艾,生产了“长城”、“联想”、“浪潮”等系列微型计算机。随着多媒体技术的发展,微型计算机的应用将会产生一次新的飞跃。

3. 网络化

网络是指利用计算机技术和现代通信技术,把各个地区的计算机互联起来,组成一个规模巨大、功能极强的计算机网络,能使一个地区、一个国家、乃至全世界的计算机共享信息资源。

在信息时代,计算机网络对信息的收集、存储、处理、传输起到十分重要的作用。它能快捷、高效地收发电子邮件和获取各种信息资源,进行全球性的信息交流。例如:在因特网上可以传送文字、图形、图像、动画等各种信息,将世界各国的人们联系在一起,科学家们可以通过因特网讨论他们共同感兴趣的课题;学生可以通过因特网进行学习和辅助教学等等。总之,计算机网络的应用已经成为一股不可阻挡的潮流,并且越来越显示出它的优越性。

小朋友,你们要好好学习计算机知识,到网上去冲浪,掌握更多的知识。

4. 多媒体化

多媒体技术赋予计算机综合处理声音、图像、文字、视频和音频信息的功能,所以,多媒体计算机能播放音乐,能处理文字,能设计图画和动画等。这是 20 世纪 90 年代计算机的时代特征。可以预言,多媒体技术将会带来一场新的计算机革命。



1.3 计算机的基本组成和基本操作

1. 计算机的原理及基本结构

50 多年来,计算机技术虽然得到不断的改进和发展,但从根本上说,我们目前所使用的计算机大都仍采用科学家冯·诺依曼的原理。

1945 年数学家冯·诺依曼为了提高计算机的功能采用了二进制,并提出了“存储程序”的设计思想。使计算机运行得更快,操作更为方便,标志着计算机时代的开始。

冯·诺依曼计算机有五个基本组成部分,即输入设备、运算器、存储器、控制器和输出设备(图 1.3)。

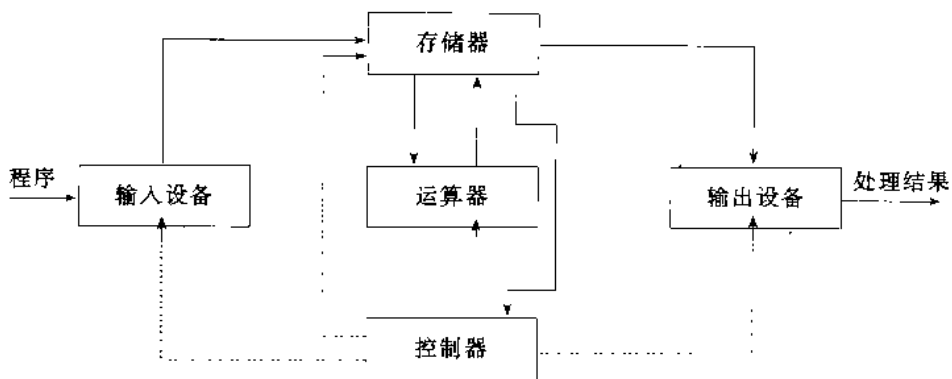


图 1.3

2. 计算机系统介绍

计算机系统由硬件和软件两大部分组成。

- (1) 硬件是指构成计算机的部件,是我们看得见、摸得着的设备。一般计算机有三个主要部件:主机、显示器、键盘(图 1.4)。有的计算机还配置鼠标器、音箱、打印机等设备。

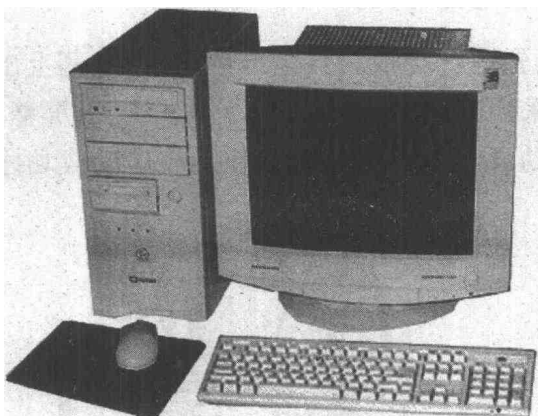


图 1.4

- (2) 计算机仅有硬件还不能进行信息处理,还必须有为计算机编写的各种程序。程序和有关文档合称为软件。软件可以分为系统软件和应用软件两大类。

- 系统软件是指为使用和管理计算机提供的操作系统、高级语言等。常用的操作系统有: DOS、WINDOWS 等;高级语言有: LOGO、BASIC、PASCAL、C 等。
- 应用软件是指用来完成具体任务的软件。例如:文字处理软件 WPS

2000、图像处理软件 Photoshop 等。

3. 系统连接、开机和关机

(1) 系统连接

当你买了计算机后,应该在家长或电脑公司工作人员指导下,打开包装箱,把主机、显示器、键盘、鼠标器、音箱等部件平稳地放在桌子上,按照使用说明书正确连接起来。



注意: 在插或拔主机、显示器、键盘、鼠标器、打印机等部件的连接线缆时,一定要先关闭电源开关;插装连接器时,要按正确的插装位置对准连接器的插针,不得弄弯插针,更不能在未对准位置或插针已弯曲的情况下硬插。

(2) 开机

小朋友,你们一定要养成正确的开机习惯。开机的一般步骤:

- 1)先打开显示器、打印机等外部设备的电源开关;
- 2)再打开主机电源开关。

开机后主机先进行自检。自检结束,看到屏幕上出现闪烁的提示光标时,表示启动成功;若采用 Windows 95/98 操作系统,当屏幕上出现桌面图标和鼠标指针时,才表示启动成功。计算机的操作系统启动成功之后,就可以正常使用了。



(3) 关机

关机的一般步骤:

- 1) 先关主机电源开关;
- 2) 再关显示器、打印机等外部设备的电源开关。

当采用 Windows 95/98 操作系统时,应将鼠标指针移到“开始”按钮上单击,弹出“关闭 Windows”菜单,单击“关闭计算机(S)”选项,再把指针移到“是(Y)”按钮单击,屏幕上出现“现在可以安全地关闭计算机了”的提示,这时关闭主机电源(图 1.5)。

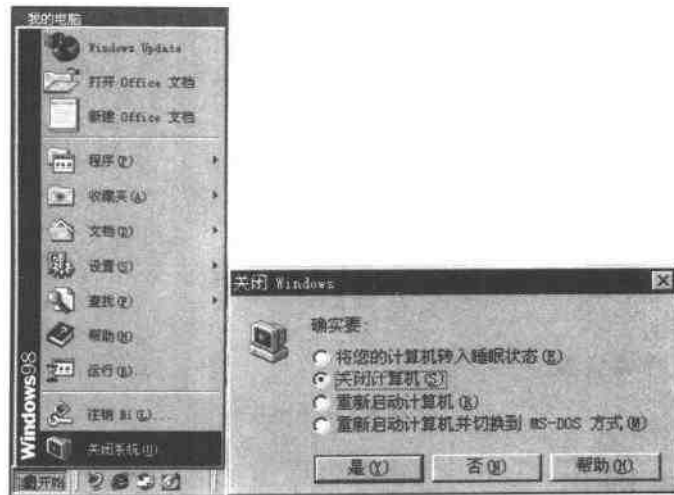


图 1.5

4. 计算机的键盘与功能

小朋友,要想让计算机乖乖地听从你的指挥,必须认识并学会使用键盘。

(1) 键盘

键盘是计算机最常用的输入设备。目前常用的是 101 键的标准键盘,现在新的键盘比以前增加了 3 个专用键(图 1.6)。

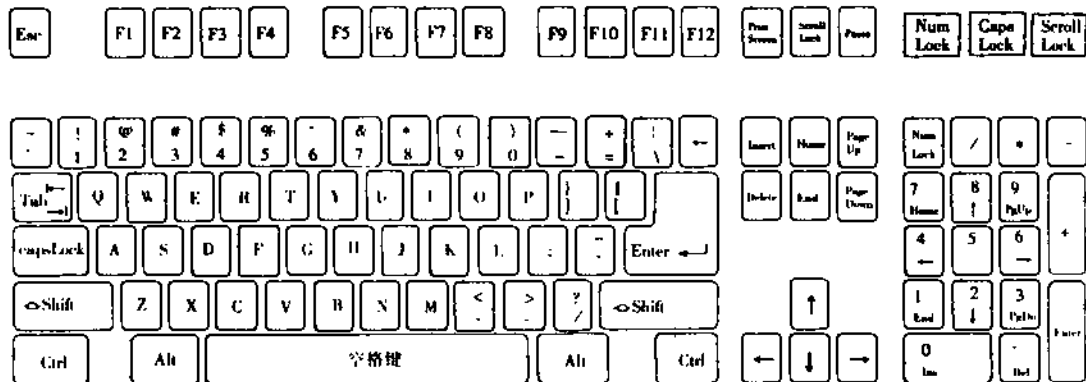


图 1.6

键盘按功能可以分为左、中、右三个区。

左区最上面是 13 个功能键,依次标有 Esc、F1、F2、F3、……、F12;左区的下面为大键盘区,与英文打字机键盘相仿,其中有的键标有两个字符,称为双字符键。

中区有 13 个键,其中最下边的四个为光标控制键。

右区为小键盘,有 10 个数字键,主要用于快速输入数据。



(2) 常用功能键

Shift	上下档字符切换键
Caps Lock	大小写字母锁定键
Ctrl	控制键。与其他键组合使用,可以完成一定的控制功能
Del	删除键。按一次键可以删除光标所在位置的一个字符
Enter	回车键
Backspace (←)	退格键。当在本行内输入错误的字符时,按一次键可以删除光标左边的一个字符
F1 ~ F12	特定功能键
Tab	制表定位键
Esc	强行退出键
Space	空格键。键盘下面最长的一个键,按一次键可以输入一个空格

(3) 键盘操作要点

小朋友们,只有熟练掌握指法,才能提高键盘操作的速度及正确率。指法主要包括操作键盘的姿势、手指的分工、击键的要领等。

1) 操作时身体要保持正确的姿势(图 1.7),并要注意以下两点:

- 身体要保持平直、放松、坐椅要调整到手指操作的最佳高度;
- 两肘轻轻贴于腋边,两手轻放在基准键符上。

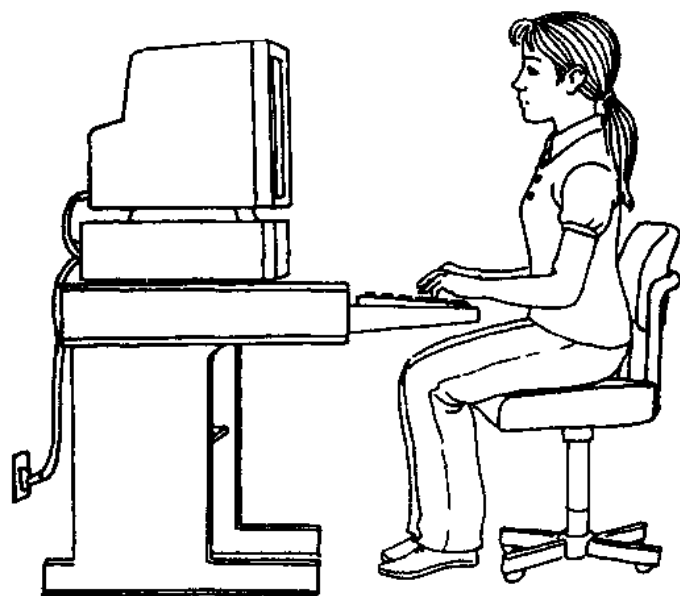


图 1.7

2) 要按标准指法进行训练

- 基准键与手指之间的对应关系(图 1.8);
- 键盘指法分区图(图 1.9)。

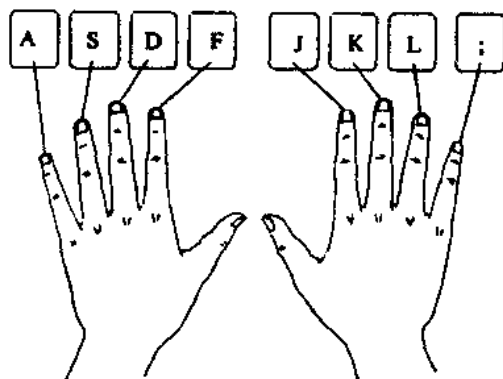


图 1.8

3) 击键要领

- 手腕要放松,手臂保持静止,全部动作仅限于手指部分;
- 手指微曲,指尖第一关节成弧形,双手轻放于键位的中央;
- 伸指击键后要迅速返回基准键,击键时手指要轻巧,不能用力过猛;
- 空格键应用大拇指按下。