



跟爸爸妈妈一起学电脑

孙玉坤 陈月清 编著

丛书

电脑

绘画



跟爸爸妈妈一起学电脑丛书

电 脑 绘 画

孙玉坤 陈月清 编著

江苏科学技术出版社作为学校课外青少年
培训教材,主要读者对象为小学二年级以上至初中的少
广及中青年计算机的初学者。

跟爸爸妈妈一起学电脑丛书

电脑绘画

编 著 孙玉坤 陈月清

责任编辑 程增础

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市中央路 165 号, 邮编: 210009)

本社网址:

<http://cb.jlonline.com/keji/>

E-mail:

cnjsstph@publicl.ptt.js.cn

经 销 江苏省新华书店

照 排 江苏苏中印刷厂

印 刷 盐城市印刷厂

开 本 850×1168 毫米 1/32

印 张 3.875

字 数 92 000

版 次 1998 年 8 月第 1 版

印 次 1998 年 8 月第 1 次印刷

印 数 1—8 000 册

标准书号 ISBN 7—5345—2609—4/TP·74

定 价 6.00 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

中国书画函授大学丛书

主编 皮何总
陈耀祥

中国书画函授大学

函授部 教材科 编

中国书画函授大学丛书

前言

1985年的2月,邓小平同志在上海观看了中国福利会儿童计算机中心的两位小朋友的计算机操作表演之后,发出了“计算机的普及要从娃娃抓起”的指示。从此,青少年计算机普及教育由点到面,逐步发展壮大。12年后的今天,信息革命进入新的纪元,计算机被广泛应用,渗透到各行各业,并开始进入寻常百姓之家。近一两年,各级政府开始大力加强成人计算机普及教育工作,在机关工作人员、企事业单位管理人员与技术人员中率先进行计算机培训考核工作,从而全面掀起了电脑学习的热潮。

为了满足少年儿童、中青年这两代人学习电脑的要求,我们编写了这套“跟爸爸妈妈一起学电脑”系列丛书,力求以一个家庭为学习单元,开始电脑互帮互学,共同长知,共同进步。

本丛书有一个特点——趣味性、实用性和可操作性。它走出了一般计算机教科书的模式,把深奥的科学理论变为通俗、有趣、易懂的道理,将电脑学习与写写文章、画画图画、编编程序有机地结合起来,从而使少年儿童摆脱枯燥无味的培训,达到寓教于乐的目的。这一点不仅对少年儿童有益,而且对他们的爸爸妈妈也同样有益,同样有帮助。

本丛书共分6册,分别为《电脑入门》、《中文处理系统》、《电脑绘画》、《电脑音乐》、《数据库管理系统》和《电脑软件》,所有知识覆盖了计算机应用能力考核(初级)的范围。

本丛书既可作为家庭电脑入门读物,也可作为学校课外青少年计算机培训教材,主要读者对象为小学二年级以上至初中的少年儿童和广大中青年计算机的初学者。

小朋友,你看下面的图案好看吗?它却是用电脑画出来的。

目 录

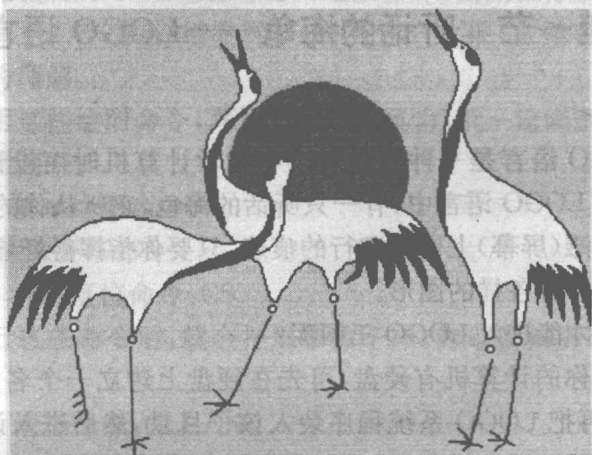
第一节	听话的海龟——LOGO 语言	2
第二节	来到新的王国——BASIC 语言	13
第三节	画图方式的选择	22
第四节	满天的星星	25
第五节	两点连成线——画线语句	31
第六节	油漆工——着色语句	45
第七节	太阳和月亮——画圆语句	47
第八节	搭积木	54
第九节	简单的动画技术	64
第十节	用 QBASIC 语言绘图	75
第十一节	利用画图软件画图	86
第十二节	使用 WINDOWS 操作系统的画笔	99

使用的电脑具有彩色显示的功能,那么绘出的图形就五彩缤纷了。

如今,衣料上的图案设计、小朋友爱看的动画片,有好多是用电脑设计、创作的。现在,和爸爸妈妈一起学习简单的电脑绘画本领,将来就可用电脑设计、制造出机器、楼房。

使用电脑画图的基本思想方法,不外乎使用程序设计语言编程和使用绘图软件这两种。本书第一节到第十节就是介绍如何使用编程语言来画图,如果没有 LOGO 语言软件,可以跳过第一节、第二节到第九节使用 GWBASIC 语言,也可用 DOS2.0 及以上版本中的 QBASIC 语言来代替(参见第十节)。假如学习有困难,可直接阅读最后两节,使用现有软件来画图。

小朋友,你看下面的图画好看吗?它却是用电脑画出来的。



群鹤

电脑是一个非常有用的工具,使用电脑可以进行各种运算、书写文字,还可以让它唱歌,画出各种各样奇妙精美的图画。如果你使用的电脑具有彩色显示的功能,那么绘出的图形就五彩缤纷了。

如今,衣料上的图案设计、小朋友爱看的动画片,有好多是用电脑设计、创作的。现在,和爸爸妈妈一起学习简单的电脑绘画本领,将来就可用电脑设计、制造出机器、楼房。

使用电脑画图的基本思想方法,不外乎使用程序设计语言编程和使用绘图软件这两种。本书第一节到第十节就是介绍如何使用编程语言来画图,如果没有 LOGO 语言软件,可以跳过第一节;第二节到第九节使用 GWBASIC 语言,也可用 DOS5.0 及以上版本中的 QBASIC 语言来代替(参见第十节)。假如学习有困难,可直接阅读最后两节,使用现有软件来画图。

第一节 听话的海龟——LOGO 语言

LOGO 语言是一种专为青少年初学计算机时而设计的编程语言。在 LOGO 语言中，有一只听话的海龟，它听从你的指挥，在平坦的沙滩(屏幕)上留下爬行的痕迹，只要你指挥得好，这些痕迹就会构成各种各样的图形。

怎样才能进入 LOGO 王国呢？

如果你的计算机有硬盘，可先在硬盘上建立一个名为 LG 的子目录，再把 LOGO 系统程序装入该子目录，然后进入该子目录(命令为 CD\LG)，打入 LOGO 后回车，屏幕上就出现关于版权等的英语说明，欢迎进入 LOGO 王国(WELCOME TO LOGO)，并出现 LOGO 的提示符“?”，这就表示你已经进入了 LOGO 王国。问号后的光标在闪动，表明计算机在等待它的主人发出进一步的命令。假如你打入“.DOS”后按回车键，那么就会离开 LOGO 王国，回到 DOS 状态。

如果你的计算机没有硬盘，那么可把 LOGO 系统盘插入驱动器后，打入 LOGO 也可进入 LOGO 王国。

刚来到 LOGO 王国时，海龟并没有出现，这时只要键入命令 CS 并回车，屏幕马上就被擦干净了，海龟即刻出现在屏幕中央，它的形状像一个三角形。应该注意的是：海龟是有方向的，开始时，海龟的方向是向上的。在画图时，要随时注意海龟的方向，如果不注意的话，画出来的图形就不像我们所设想的那样了。

如果命令发错了，屏幕上就会出现“I DON'T KNOW HOW TO XXX”，这时可重新输入命令，或按[F3]键，那么，刚才输入的命令又出现在屏幕上，这时可用编辑键进行修改。

下面介绍一些绘图命令。希望小朋友们一边看命令和有关它的功能说明的同时,在电脑上打入这条命令,当然在每条命令打完后应按一下回车键,仔细看屏幕,看有什么效果,这样来加深对命令作用的理解。

使用这些绘图命令,再加上你的想象力,就一定能画出奇妙而有趣的图画来。

一、基本绘图命令

1. 清除屏幕命令

(1) 清屏复位命令:CS

执行这条命令后,就会把屏幕擦干净,海龟回到屏幕中央,方向向上。

(2) 清屏命令:CLEAN

执行这条命令后,就会把屏幕擦干净,海龟留在原来位置,并保持原来的方向。

2. 画线命令

(1) 前进命令:FD 步数

执行这条命令后,海龟就向前爬行规定的步数。如 FD 70 就画出 70 步长的一条直线。

(2) 后退命令:BK 步数

执行这条命令后,海龟就后退规定的步数,画出一条直线。

屏幕横向总步数是 320 步,纵向总步数是 250 步,如果爬行步数超过屏幕上某方向能爬行的步数,就会绕到屏幕后面,从另一面爬出来。

3. 转弯命令

(1) 右转命令:RT 角度数

执行这条命令后,海龟的头就按规定的度数,向右转动。如 RT 45 就向右转动 45 度。

(2) 左转命令:LT 角度数

执行这条命令后,海龟的头就按规定的度数,向左转动。

【例1】画一面旗子。

FD 90 RT 90 FD 80 RT 90

FD 60 RT 90 FD 80 RT 90 FD 61

【例2】画一艘小帆船。

CS

FD 70 RT 160 FD 60 RT 75

FD 27 RT 35 FD 50 LT 135

FD 20 LT 45 FD 90 LT 45

FD 20 LT 135 FD 110

【例3】画一个五角星。

CS BK 50 RT 144 BK 50

RT 144 BK 50 RT 144 BK 50

RT 144 BK 50

二、绘图辅助命令

上面学习了五条绘图基本命令,已能指挥海龟画出各种图形,但还有些美中不足。如,画图过程中不能断线;图形画好后,海龟总是留在屏幕上,影响图形的美观等。为了解决这个问题,下面我们再介绍几条绘图辅助命令。

(1) 抬笔命令:PU

海龟有支画笔,放下时,海龟爬行过程中就会画出图来;如果把画笔抬起来,那么在爬行过程中就不会画出图来。这样就可以在屏幕上任何地方画画,而不会留下不必要的图形来。

(2) 落笔命令:PD

要画出图形来,必须把画笔放下来。

(3) 隐藏海龟命令:HT

执行这条命令后,海龟就会隐身而看不见了。

(4) 显龟命令:ST

执行这条命令后,隐藏的海龟又出现了。

(5) 海龟回家命令:HOME

执行这条命令后,海龟回到屏幕中央,且方向向上,这就是海龟回家。如果画笔放下的话,那么在回家的路上就会留下一条直线图形。

【例4】画一幢小房子。

```
CS RT 30 FD 80 RT 120
```

```
FD 80 RT 120 FD 80 RT 120
```

```
HOME
```

```
RT 90 FD 10 LT 90 BK 60
```

```
LT 90 BK 60 LT 90 BK 60
```

```
LT 90 HOME
```

```
PU RT 90 FD 15 LT 90 BK 60
```

```
PD FD 30 RT 90 FD 15 RT 90
```

```
FD 30 PU HOME
```

```
RT 90 FD 40 RT 90 FD 10
```

```
PD FD 18 LT 90 FD 18 LT 90
```

```
FD 18 LT 90 FD 18 LT 90
```

```
FD 18 HT
```

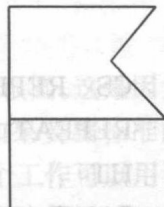


小房子



一起想 一起做

1. 画一个台阶。
2. 画一个正三角形。
3. 画一面如右图的旗子。
4. 在屏幕上不同的地方,分别画几个大小不同的长方形或正方形。



5. 在屏幕上不同的地方画几个大小不同的五角星。

6. 给例 4 的小房子添上烟囱, 给窗户添上窗框。

三、重复作图命令

要想画一个边长为 100 的正方形, 须执行下面四条命令:

```
FD 100 RT 90
```

```
FD 100 RT 90
```

```
FD 100 RT 90
```

```
FD 100 RT 90
```

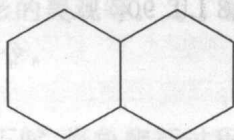
我们仔细观察就可以发现, 它只是把命令 FD 100 RT 90 重复执行了四次。为了简单起见, LOGO 语言中专门设置了一条重复命令:

REPEAT 重复次数[命令组]

如上面画正方形可用 REPEAT 4[FD 100 RT 90]来完成。

用重复命令对画正多边形特别方便, 除此之外, 还能方便地画出许多其他图形。

【例 5】画两个对称正六边形。



对称正六边形

```
CS REPEAT 6[FD 80 RT 60]
```

```
REPEAT 6[FD 80 LT 60]
```

```
HT
```

【例 6】画一朵蒲公英花。

```
CS REPEAT 36[FD 50 BK 50 RT 10]
```

```
BK 70 HT
```

四、画圆命令

当正多边形的边数越多而边长越小时,其形状就越接近于一个圆。通过试验可以知道,正三十六边形就非常接近于一个圆。根据这条经验,我们常用正三十六边形来代替一个圆。

画正三十六边形一般可用下列四种形式的命令:

```
REPEAT 36[FD 步长 RT 10]
```

```
REPEAT 36[FD 步长 LT 10]
```

```
REPEAT 36[BK 步长 RT 10]
```

```
REPEAT 36[BK 步长 LT 10]
```

用上述命令画圆时,圆周长和正三十六边形的周长相等,也就是有

$$2\pi R = 36 \times \text{步长}$$

于是可算出:步长 $=0.174 \times \text{半径}$ 。这样,根据半径用正三十六边形画圆的命令为

```
REPEAT 36[FD 0.174 * R RT 10]
```

等四种形式。

【例 7】画同心圆。

```
RT 90 PU FD 40 LT 90 PD
```

```
REPEAT 36[FD 0.174 * 40 LT 10]
```

```
RT 90 PU FD 40 LT 90 PD
```

```
REPEAT 36[FD 0.174 * 80 LT 10]
```

```
PU HOME PD HT
```

如果仔细观察所画出的圆,就会发现它并不是很圆。这是因为横向一步要比纵向一步走的距离大一些。所以,如果要画标准的圆,应将海龟纵向和横向走步的距离调整相等。这个工作可以用设置纵横比命令来完成: SETSCRUNCH 比值。当比值取 0.9 时就可画出标准的圆;比值大于 0.9 时,画出的是一个纵向距离较大的椭圆;比值小于 0.9 时,画出的是一个横向距离较大的椭圆。

在画圆时,海龟回到原来位置,总共转过 360 度,如果转过的角度小于 360 度,也就是正三十六边形的边数少一些,就画出圆的一部分,也就是一段圆弧。

【例 8】画植物幼苗的图形。

CS

FD 20 REPEAT 9[FD 5 RT 10]

RT 90 REPEAT 9[FD 5 RT 10]

REPEAT 9[FD 5 RT 10] RT 90

REPEAT 9[FD 5 RT 10] HT



幼苗

【例 9】套圈圈。

CS LT 90 PU FD 100 RT 90 PD

REPEAT 6[REPEAT 36[FD 10 RT 10] PU RT 90 FD 20
LT 90 PD] HT

本程序一共是两句,第 3 行应接在第 2 行后面。在输入过程中计算机自动换行的。

由这个例子我们可以看到,REPEAT 命令可以套用 REPEAT 命令。

五、过程

前面我们指挥海龟画图时,是在输入一条命令后立即执行的方式下进行的。这种方式方便直观,但输入的命令执行后计算机并没有记住,下次再要用这条命令时又得重新输入一遍。为此,LOGO 语言提供了一种称为过程的执行方法。

所谓过程就是把一些命令按照一定的次序放在一起,并能完成一定的功能。过程在建立当中,输入的各条命令并不立即执行,要在整个过程程序建立完毕后调用时,才会按次序自动地将过程中的各条命令依次执行一遍。

过程的建立方式为:

① 输入 TO 过程名 其中过程名是你为过程所起的名字。在

输入 TO 过程名并回车后,提示符变成“>”,表示已进入过程定义状态。

② 逐条输入过程中的各条命令。

③ 输入 END 并回车。

这时屏幕上出现“过程名 DEFINED”的字样,表示过程已定义完毕,提示符也随之变成“?”。

以后要运行这个过程时,只需输入过程名后回车,计算机就会执行这个过程。

【例 10】 画出右下图所示图形。

这个旋转图形由五个正方形组成,可定义一个过程 A 画出正方形,再定义一个过程 B 调用过程 A,画出旋转正方形图形。

```
TO A
```

```
REPEAT 4[FD 60 RT 90]
```

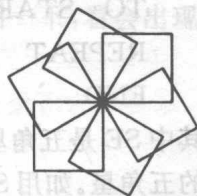
```
END
```

```
TO B
```

```
REPEAT 6[A RT 60]
```

```
END
```

最后打入 B 回车,就会画出该图形来。



正方形旋转

【例 11】 画出下图所示图形。

```
TO SQ
```

```
REPEAT 4[FD 50 RT 90]
```

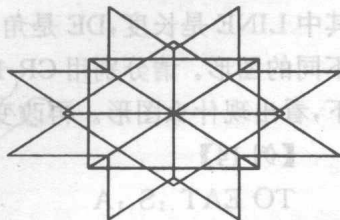
```
END
```

```
TO DL
```

```
FD 60 RT 45 FD 60 RT 135
```

```
FD 60 RT 45 FD 60
```

```
END
```



对称图形

TO ABC

REPEAT 8[SQ DL]

END

过程 ABC 中调用了过程 SQ 和 DL。

如果过程运行时有错误,可用 EDIT "过程名把有错误的过程调进来,在屏幕上显示出来,这时可用光标移动键把光标移动到错的地方进行修改,改完后按 **[Esc]** 键,计算机就会把正确的过程存放起来,以便以后调用。

在过程中还可以使用参数,请看下面的例子。

【例 12】 可以改变大小的五角星。

TO STAR :SE

REPEAT 5[FD :SE RT 144]

END

其中 SE 是五角星的边长。用不同的命令来调用,可得到不同大小的五角星。如用 STAR 50 所得到的五角星要比用 STAR 70 的小。请你在 STAR 后面使用不同大小的数来试试看。

【例 13】 下列过程使用了两个参数:

TO CR :LINE :DE

REPEAT 50[FD :LINE LT :DE]

END

其中 LINE 是长度,DE 是角度。使用不同的长度和角度可以得到不同的图形。请分别用 CR 15 70, CR 50 50, CR 100 100 调用一下,看出现什么图形。再改变一下长度和角度值来试试看。

【例 14】

TO EAT :S :A

REPEAT 4[FD :S LT :A]

END