附录

# Voyage 200 型计算器简介

Voyage 200 型计算器是在 TI-92 Plus 型计算器的基础上发展起来的,因此,Voyage 200 型计算器拥有 TI-92 Plus 型计算器的所有功能。

Voyage 200 型计算器可以将桌面设置为以图标显示的桌面, 生动形象的图标更便于使 用者认识, 而且还可以根据使用者的需要设置桌面。

Voyage 200 型计算器还具有时钟功能,一旦选择该功能,那么不论是开机,还是关机, 计算器内部所记忆的时间始终精确无误。

Voyage 200 型计算器拥有 2.7 兆字节的 Flash 内存,可存放大量的 Flash 应用程序。由 于 TI-92 Plus 型计算器只拥有 0.7 兆字节的 Flash 内存,因此,每个 TI-92 Plus 型计算器内 只能安装两个常用的几何应用程序(卡氏几何和几何画板)中的一个,而 Voyage 200 型计 算器除了这两个常用的几何应用程序外,还可以安装许多与代数、统计有关的应用程序, 大大地方便了使用者。



### 一、图标设置

#### 1. 桌面

Voyage 200 型计算器有一个用图标表示的桌面。当你一打开机器,就可以看到如图 1 所示的桌面,图中右下角有一个向下的小三角形记号,表示下面还有其他图标。按上、下 光标键,可以看到其他的图标(如图 2)。



-169-

根据各个计算器中所安装的 Flash 应用程序的不同,图标桌面可能不完全一样。有些 图标是各个计算器共同拥有的,例如,Clock、Data/Matrix Editor、Graph、Home、Numeric Solver、Program Editor、Table、Text Editor、Window Editor、Y= Editor 等图标,有些图标 是计算器中所安装的 Flash 应用程序图标,例如,Cabri Geometry、Calculus Tools、CellSheet、 Chinese Online Help、Finance、Polynomial Root Finder、Simultaneous Eqn Solver、Stats/List Editor、The Geometer's Sketchpad 等图表。当用光标突出显示某一图标时,屏幕第一行中 间将显示该图标完整的名称,例如图 1 所显示的图标是 Cabri Geometry,图 2 所显示的图 标是 The Geometer's Sketchpad。

用光标突出显示 Home 图标,然后按 ENTER ,便可进入 Home 屏幕。用光标突出显示 Graph 图标,然后按 ENTER ,便可进入图象屏幕。这就是说,"点击"图标(即用 光标突出显示该图标,然后按 ENTER 确认),便可进入相应的屏幕。

我们也可以关闭图标桌面,按 MODE F3 键,选择 Apps Desktop 选项,并将其 设置为 Off (如图 3),然后按两次 ENTER 确认。这样图标桌面便被关闭。当然,如果 将 Apps Desktop 设置为 On,那么将重新显示图标桌面。



图 3

#### 2. 类别设置

桌面的左边是各个类别的名称,其中 F2: All 就是图 1、2 所显示的桌面,计算器中所 有的图标都被安装在这个类别中,这个类别是不可自定义的,即不能编辑修改。其中 F3: English、F4: SocialSt、F5: Math、F6: Graphing、F7: Science、F8: Organizr, 6 个类别 是可以自定义的,这些类别的名称也都可以修改。

如果按 F3,选择 F3:English,将出现如图 4 所示的对话框,它告诉我们:这个类别是空的(即在这个类别中没有任何图标)。可以通过按 F1 键在这个类别中设置一些图标,编辑这个类别。为了便于使用,我们可以将自己需要的图标集中安装在某个类别中;也可以将图标按功能进行分类,分别安装在不同的类别中。



图 4

例如,我们希望将两个常用的几何应用程序(卡氏几何和几何画板)放在同一个类别

-170-

中,并希望将此类别名称改为 Geometry。

首先按 [F1] 1,选择 1: Edit Categories 选项,右拉子菜单中共有 6 个选项,正好 对应桌面上的 6 个类别 (如图 5)。这就是说,可以选择桌面上的一个类别,将其改变成 Geometry。



我们不妨按 1,选择 1: English 选项,将 Category Name 中的 English 改为 Geometry。 然后分别将光标对准 Cabri Geometry、The Geometer's Sketchpad,并按右光标键确认(如 图 6、7)。



最后按 ENTER 确认,如图 8。于是我们需要的类别 Geometry 就定义好了。在这个类 别中共有两个图标,一个是卡氏几何图标,另一个是几何画板图标。如果"点击"这两个 图标,就可以方便地进入卡氏几何屏幕或几何画板屏幕。



又如,我们可以在 Math 这个类别中加入 Flash 数学应用程序 Cabri Geometry (卡氏几何)、Calculus Tools (微积分工具)、Numeric Solver (方程数值解)、Polynomial Root Finder (多项式求根)、Simultaneous Eqn Solver (线性方程组求解)、The Geometer's Sketchpad (几何画板),类别名称不改变,仍然用 Math (如图 9)。当计算器中 Flash 应用程序较多时, 桌面图标较多,寻找就不太容易,此时将图标分成若干个类别,其优点就十分明显了。

按F2 (All),便可切换到图 1 所示的屏幕。

# 二、时钟设置

Voyage 200型计算器具有时钟功能,我们可以将光标对准 Clock 图标,然后按 ENTER 键,计算器就会显示时钟设置编辑屏幕(如图 10)。其中第 1 行"时间格式",共有 2 种选 择: 12 小时和 24 小时;第 2、3 行分别是时、分设定;如果选 12 小时格式,那么第 4 行 的上、下午选项将亮显;第 5 行"日期格式",共有 8 种选择(如图 11);第 6、7、8 行分 别是年、月、日的设定;第 9 行(最后一行)"Clock"选项中有 Off 和 On 两种选择,如果 选 On,那么在计算器屏幕的右上角将显示所设定的时间,而且时间的显示,不受关机的影 响,也就是说,关机期间计算器内部所记忆的时间仍然是精确无误的。如果选 Off,那么 时钟功能将被关闭。以后再要使用此功能,必须重新设定时间。

F1 Menu	Clack	17:15	F1 Menu	Clock CL	0CK	17:15
F2 F3 En9Tish F4 Socialst F5 Math F6 Graphin9 F7 Science F8 <u>Dr9anizr</u> USE € ANI	Time Format: 24 Hour→ Hour: 17 Minute: 15 MM(PD) PMG- Date Format: YV.MM.DD→ Year: 2003 • Month: June→ Enter=OK ESC=CANCEL NOME NUMPER Som FORMORIAL TO FORMAL Som FORMORIAL TO FORMORIAL TO FORMAL SOM	文 说 e OnTi aph aph fam Ed▼	Ann F2 F3 English F4 SocialSt F5 Math F7 Science F8 Brganizr TYPE DR US	Time Format: Hour: Minute: AM/PM: Date Format: Year: ↓ Month: <u>Romer Rumern</u> . E +>11 + CENTER]=DK AP	12 Hour → 17 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	丈 乾 aph gM Parm Ed▼
	图 10			冬	] 11	

如果我们要将当前的时间设定为 2003 年 6 月 10 日 14 时 30 分。可按图 12、图 13 那 样设定。







我们也可在 Home 屏幕中按 F1, 然后选 B: Clock (如图 15), 同样可以进入时钟 设置编辑屏幕。

-172-

## 三、Flash 应用程序

Voyage 200 型计算器拥有 2.7 兆字节的 Flash 内存, 比 TI-92 Plus 型计算器内存的 3 倍 还大,可存放大量的 Flash 应用程序。我们介绍其中的一些 Flash 应用程序。

1. 多项式求根 (Polynomial Root Finder)

将光标对准 Polynomial Root Finder 图标,然后按 ENTER 3 键,计算器就会显 示多项式求根屏幕(如图 16)。

Fit F2 ToolsLoadStateCoart Sciences Polynomial Root Finder Degree=	F1*       F2       F3*       F5       F6*         Tools       LoadStore       Solve       Graph         a <sub>3</sub> x <sup>3+</sup> +a <sub>1</sub> x+a <sub>0</sub> =0       a <sub>3</sub> =1.       a <sub>2</sub> =-4.       a <sub>1</sub> =1.         a <sub>2</sub> =3.       a <sub>3</sub> =5.       Solve       Graph
MAIN RAD AUTO FUNC	USE + + TO GO TO NEXT COEFFICIENT
图 16	图 17

屏幕提示: 需要输入多项式的次数。我们不妨输入 3, 然后按 ENTER , 屏幕进一 步提示:需要输入多项式的各项系数,我们不妨输入 $a_3 = 1$ ,  $a_2 = -4$ ,  $a_1 = 1$ ,  $a_0 = 6$  (如图 17)。我们也可以按 | F2 |,选择Load...选项 (如图 18),然后在对话框中,选中数组list1 (可以在Home屏幕中,事先将系数数组 $\{1, -4, 1, 6\}$ 赋给数组list1),再按 | ENTER |,

同样可得到如图 17 所示的画面。



图 19

输入完多项式系数后,按 | F5 |,就可以求出其零点(即此多项式等于零时的根) x<sub>1</sub>=  $-1, x_2 = 3, x_3 = 2$  (如图 19)。

我们还可以画出该多项式  $(x^3 - 4x^2 + x + 6)$  的图象。按 F6 ,可得 2 个选项,1: Open Graph (打开图象), 2: Quit Graph (关闭图象) (如图 20)。按 | 1 | 选择第 1 个选项, 屏幕中出现一个对话框(如图 21),第1行可选择左右分屏还是全屏显示;第2行可选择 所画的多项式是否需要储存,储存给v1,还是v2,……,还是v34;第3行可选择画图象的 窗口是ZoomRoots,还是ZoomStd,还是ZoomFit,还是none(不改变原先窗口的设定)。

按照图 21 的选项,按 ENTER 键,便可得到该多项式的图象(如图 22)。我们可 以利用 Trace、Math 等功能,对图象进一步探索。

我们可以交换当前屏幕(如图 23),然后按 F6 2,关闭图象,回到如图 19 所示 的屏幕中。此时,按|F4|,又可回到系数输入屏幕中,重新输入系数,进行新的探索。



如果按 F3,选择 Store 菜单 (如图 24),其中选 1: Coefficients...可以将该多项式的系数储存为数组;选 2: Solutions...可以将该多项式的根储存为数组;选 3: Poly to Y= Editor 可以将该多项式储存到 Y= 屏幕中。

$ \begin{array}{c} F1 + F2 \\ \hline Tools Load \\ a_3 \times^3 + \dots + a_1 \times + \\ a_5 = 1. \end{array} $	Store Config 1:Coeffic 2:Solutio 3:Poly to	FS F6▼ SolveGraph Sients… ons… Y= Editor ♪	
a <sub>2</sub> =-4. a <sub>1</sub> =1. a <sub>0</sub> = <b>5.</b>			
MAIN	RAD AUTO	FUNC	

图 24

如果按 ◆ [CALC HOME],则可退出多项式求根的应用程序,且回到 Home 屏幕。 如果按 2nd [QUIT],则可退出多项式求根的应用程序,且回到图标桌面。

2. 线性方程组求解 (Simultaneous Eqn Solver)

将光标对准 Simultaneous Eqn Solver 图标,然后按 ENTER 3 键,计算器就会显示线性方程组求解屏幕(如图 25)。如果我们要求方程组



-174-

$$\begin{cases} x + 2y = 3, \\ 4x + 5y = 6 \end{cases}$$

的解,那么可以在对话框中,对方程个数及未知数个数选项都填 2。按两次 [ENTER] 得 如图 26 所示的屏幕。

输入方程的系数,如图 27,最后按 F5 ,得方程组的解为 (如图 28):



线性方程组求解应用程序中,还有许多功能,留给读者自行探索研究。

3. 几何画板 (The Geometer's Sketchpad)

几何画板应用程序与卡氏几何应用程序有许多相似之处,作几何图形时,卡氏几何是 首先选中功能菜单,再作图,并且在作图时会出现许多提示(详见专题 13 和专题 17),而 几何画板则需先选中对象,然后再选功能菜单。

在此,我们仅举一例,简单地介绍几何画板应用程序的使用方法。

【例】(1) 作 $\triangle ABC$ , 使 AB = 3 cm, BC = 1.8 cm, CA = 2.4 cm。

(2) 作 $\triangle ABC$ 的内接矩形 DEFG, 使点 D、E 在 AB 上, F 在 BC 上, G 在 CA 上。

(3) 设 *AD* 为 *x*, 矩形 *DEFG* 的面积为 *y*, 求 *y* 与 *x* 的函数关系式,并求出当 *x* 为何 值时,矩形 *DEFG* 的面积最大,其最大值等于多少?

解 (1) 将光标对准 The Geometer's Sketchpad 图标,然后按 [ENTER] 键,计算器 就会显示几何画板屏幕(如图 29)。





图 30

先画三条线段,使他们分别等于三角形三边的长 1.8cm、2.4cm、3cm,这可以通过点的平移获得。按 F8 ▼,选择画点工具画三个点(如图 30),选中一点,按 F4 7, 出现平移对话框,按 F2 ,选择按照直角坐标平移,水平方向选 1.8cm,竖直方向选 0cm

#### -175-

(如图 31), 然后按 ENTER 键确认,同时选中这两点,按 F3,如图 32,选择 4: Segment (线段),长 1.8cm 的线段就画好了。



同样可画长 2.4cm 和 3cm 的线段 (如图 33)。分别以 3cm 长的线段的两个端点为圆心, 2.4cm、3cm 长为半径画圆,为达到此目的,可同时选中一个端点和一条线段,选 F3 的选 项 B,以圆心和半径画圆 (如图 34)。



作出两圆的一个交点,从而可得满足条件的三角形(如图 35)。隐藏不需要的部分,可先选中不需要的点、线段和圆,然后按 F2 1。利用屏幕右边工具栏中标有 "A"字的书写工具为三角形端点分别标上 A、B、C, $\triangle ABC$  作好了(如图 36)。





(2) 在 AC 上任意取一点 G,选中 G 与 AB,按 F3 8,过 G 作 AB 的垂线,垂
足为 D。同样过 G 作 DG 的垂线,交 BC 于 F;过 F 作 FG 的垂线,交 AB 于 E (如图 37)。
隐藏直线 DG、GF、FE,连接 EF、FG、GD,并顺次选中 D、E、F、G,按 F3 C,



-176-

在矩形 DEFG 内部添上阴影。选中 G,按 F2 B 2 ENTER,制作动画按钮 (如 图 38)。此时,"点击"按钮,点 G 将沿线段 AC 运动,从而引起矩形的面积发生改变。

(3) 同时选中 A、D,按 F5 2, 测量 A、D之间的距离;选中矩形内部,然后 按 F5 6,测量矩形 *DEFG*的面积(如图 39)。在屏幕左下角合适的地方作点 O,选 中点 O,然后按 F6 1,以点 O为原点建立直角坐标系,再按 F6 4 隐藏整数格 点。拖动 x 轴上的单位点,适当调整坐标轴的单位长度。

顺次选中所测量的 *AD* 的长度和矩形 *DEFG* 的面积,按 F6 = 6,分别以它们作为 *x*、 y 坐标,在直角坐标系中作出该点(如图 40)。



选中该点(轨迹点),按 F2 6,跟踪该点,然后"点击"动画按钮,可以看到, 随着矩形面积的改变,该点所形成的轨迹(如图 41)。也可以选中轨迹点,按 F2 6, 撤销跟踪,再按 F2 7,清除轨迹,然后同时选中轨迹点和点*G*,按 F3 D,得到 轨迹。移动点*G*,使轨迹点运动到轨迹的最高处,此时,*AD*为 0.96cm,面积的最大值为 1.08cm<sup>2</sup>(如图 42)。



最后我们来寻求y与x之间的函数关系式。经过观察,可以发现所得到的轨迹与抛物线十 分接近,根据顶点的坐标,我们猜想解析式为y =  $-a(x-0.96)^2+1.08$ ,且由于该函数的图象 经过原点,故常数项为零,因此 $a = 1.171875 \approx 1.17$ 。按 F6 7,输入解析式(如图 43), 按 ENTER 键,得到该函数的图象(如图 44)。可以发现该函数图象在x轴上方部分与原 轨迹完全吻合,故y与x之间的函数关系式为y =  $-1.17(x-0.96)^2+1.08(0 < x < 1.92)$ 。



-177-

### 4. 中文在线帮助 (Chinese Online Help)

将光标对准 Chinese Online Help 图标,然后按 ENTER 键,计算器就会显示中文在 线帮助屏幕(如图 45)。按 F2 可得如图 46 所示的"概要",它告诉我们,可从 CATALOG 中得到中文帮助。同时中文帮助还提供了按汉语拼音排序以及按数学内容(中文)分类的 功能清单。从功能清单中获得的命令都可以复制到相应的屏幕中。



-178-

按	F5	选择 Key,	可以知道该命令"藏"在何处(如图5	3)。
			Fi YF2 YF3 YF4 Key Catalog Category MATH Algebra factor(	
			factor(           (Enter=Paste)         (ESC=CANCEL)           MAIN         RAD AUTO         FUNC 0/20	

图 53

如果不认识英语,我们同样可以找到所需的命令。在 CATALOG 屏幕中,任选一个命 令,按 F1,得到中文帮助,再按 F6 选择 Catalog,这是按汉语拼音排序的功能清单 (如图 54)。例如,我们要找"分解因子"这个命令,可以按 F,然后往下移动光标, 直到"分解因子"出现为止(如图 55),再按 ENTER,便可回到图 48 的屏幕中。



在中文帮助屏幕中,按 F7 选择 Category,这是按数学内容分类的功能清单(如图 56),"分解因子"属代数运算,因此,按 1,选择"代数"类别,便可找到"分解因子"这个命令(如图 57),再按 ENTER,便可回到图 48 的屏幕中。

Fin Fig Explanex fs Trans Arg Explane	Help       File     File       Trans     F
图 56	图 57

在图 48 的屏幕中,我们了解了 "factor(" 这个命令的意义以及用法,若按 ENTER, 便可将该命令复制到相应的屏幕中。