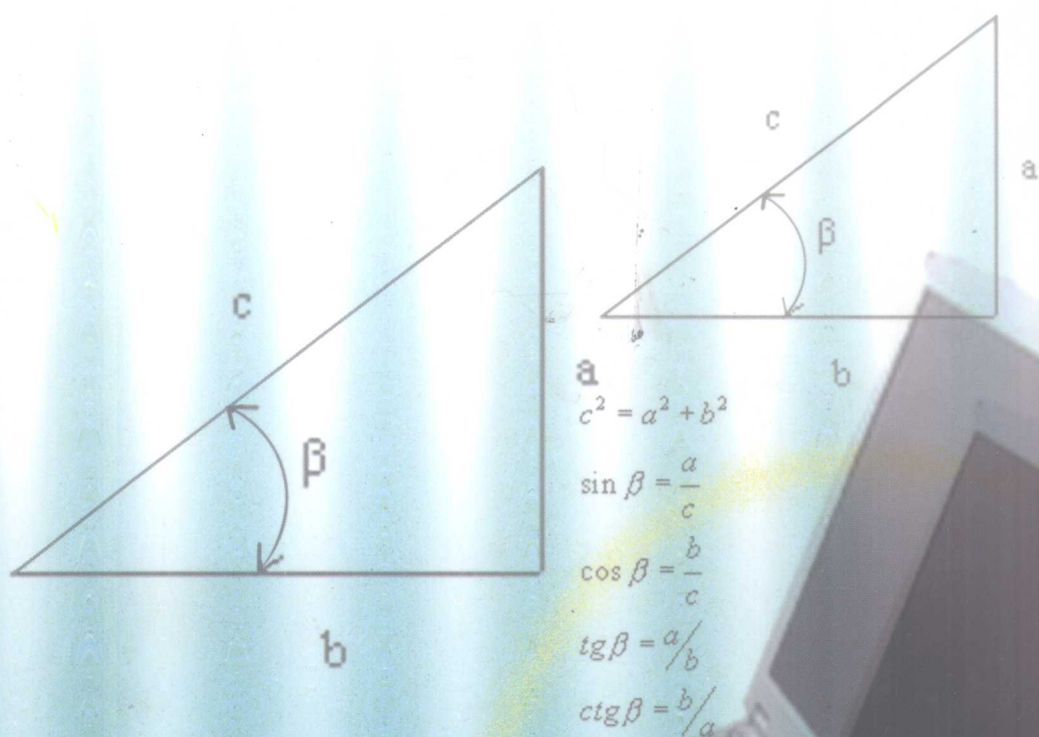


三角函数课件制作实用范例教程

◎左传波

◎首都师范大学教育技术系教材编写组



三角函数课件制作 实用范例教程

左传波

首都师范大学教育技术系教材编写组

群众出版社

二〇〇三年·北京

图书在版编目(CIP)数据

《三角函数》课件制作实用范例教程/左传波编写.

北京:群众出版社,2003

ISBN 7-5014-3030-6

I. 三… II. 左… III. 三角函数—多媒体—计算机辅助教学—中学—教学参考资料 IV. G633.643

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 094986 号

三角函数课件制作实用范例教程

责任编辑:单 迪

装帧设计:王 子

责任印制:连 生

出版发行:群众出版社 电话:(010)67633344 转

社 址:北京市丰台区方庄芳星园三区 15 号楼

邮 编:100078

网 址:www.qzcbbs.com

信 箱:qzs@.qzcbbs.com

印 刷:北京通天印刷有限责任公司

经 销:新华书店

开 本:787×1092 毫米 16 开本

字 数:234 千字

印 张:10

版 次:2003 年 11 月第 1 版 2003 年 11 月第 1 次印刷

书 号:ISBN7-5014-3030-6/G·54

印 数:0001—3000 册

定 价:16.00 元

群众版图书,版权所有,侵权必究。

群众版图书,印装错误随时退换。

内 容 简 介

首先,感谢北京市教委把我们开发的“Z+Z 智能教育平台”系列软件赠送给全市的中学数学老师。祝贺老师们得到了这套功能强大的教学助手。

同时,也要感谢首都师范大学的许多老师,他们精心组织了数学课程与信息技术整合的教学实验,辛勤地开展了软件使用的培训工作,取得了显著的成效。

更要感谢使用这套软件进行教学活动的老师们。只有经过他们的使用,软件才能在我国的教育事业中发挥作用。他们在使用过程中发现的问题和提出的宝贵建议,对于软件的改进和升级,是至关重要的。

国内外的教学软件很多,其中数学软件有好多种,课件开发平台也不少。北京市教委特别选择了“Z+Z 智能教育平台”,是进行了调查研究的,是慧眼识珠。

“Z+Z 智能教育平台”是什么性质的软件呢?

简单地说:Z+Z 智能教育平台 = 资源库 + 工具箱

Z+Z 智能教育平台中的资源是根据菜单命令即时生成的,如画各种函数曲线,只要输入表达式,一个命令就成了。这种资源又是活的,可以分解组合,在上面继续工作。工具箱里的工具,也是菜单命令,用这些命令可以对资源加工。例如:在曲线上取点,让一条曲线动起来变成另一条曲线,等等。资源和工具在一起,解决了资源的快速调用、活用、重用等问题。

Z+Z 智能教育平台提供了丰富的工具,如:动画制作、轨迹生成、文本公式、符号计算、程序编写、手写手画、在线帮助、用户自定义工具条、插入按钮……此处无法一一列举。老师们用起来,就会有所体会。

Z+Z 智能教育平台,能在很大程度上代替教师在教学活动中的机械性重复

性劳动，让教师把更多的时间和精力用于创造性的教书育人活动。

对于学生，它使计算机屏幕成为智能演算版和画版，在图象的运动变化中表现出科学之美，使学习成为趣味盎然的富有吸引力的活动。它通过运动的图形，动态的测量计算帮助加深理解，培养形象思维和逻辑思维的能力，启发学生的创新意识。

我们推出 Z+Z 智能教育平台的初衷，简单地说只有两点：让老师教得更轻松，让学生学得更愉快。也就是说：减轻老师的负担，增加学生的兴趣。能够做到这一减一加，学校的教学就可能有所改观。

Z+Z 智能教育平台的功能如此丰富，要会使用总得学一学。“磨刀不误砍柴工”，在百忙中挤出一点时间学学它是值得的。

学习软件的最好的方法，就是动手作案例。为了方便老师们的学习，左传波同志利用业余时间不辞辛苦地编写了这本书作为案例制作培训教材。此书的特点是开门见山，面向教学，明白易读，简洁实用。相信经过几次试用，还会有所改进。

Z+Z 智能教育平台系列软件有好几种。其中《三角函数》软件的功能最为全面。对于中学数学教师，掌握了这个软件，不但可以满足一般的课件制作需求，还能举一反三，有助于掌握其他几种软件的使用。如果需要画立体图形，再学学《立体几何》软件就可以了。

和《几何画板》软件类似，软件的基本功能是动态作图。掌握了动态作图，就入了门，就能在教学中使用，初步达到“雪中送炭”的效果。入了门，进一步学习高级功能，“锦上添花”，精益求精，也并不难，只要多用多想就是了。

作为这段前言的结束，谨祝大家学习愉快，教学成功。欢迎对 Z+Z 智能教育平台提出宝贵的改进意见，让我们做得更好。

张景中

2003 年 8 月 26 日于北京

目 录

第一章 智能教育平台《三角函数》软件概述	(1)
1.1 引言	(1)
1.2 三角函数的安装	(3)
1.2.1 系统配置基本要求	(3)
1.2.2 安装《三角函数》	(3)
1.2.3 软件注册	(5)
1.3 《三角函数》界面介绍	(6)
1.3.1 三角函数的菜单	(7)
1.3.2 三角函数的工具栏	(7)
1.3.3 建立个性化的窗口界面	(8)
1.3.4 得到及时的帮助	(9)
1.4 退出三角函数	(10)
第二章 《三角函数》快速入门	(11)
2.1 使用制作好的《三角函数》课件	(11)
2.1.1 自动演示课件	(11)
2.1.2 手动演示	(12)
2.1.3 查看各页面的内容	(12)
2.2 《三角函数》中的基本操作	(13)
2.2.1 作简单图形	(13)
2.2.2 对象基本操作	(14)
2.2.3 在工作区中对“对象”进行操作	(16)
2.2.4 对象的其他常见操作	(16)
2.3 简单课件制作实例	(17)
2.3.1 线段的垂直平分线(实例1)	(17)
2.3.2 任意四边形邻边中点连线组成的图形(实例2)	(18)
2.4 一些操作的约定说明	(20)
第三章 制作常见几何图形	(21)
3.1 三角形内角和是 180° (实例3)	(21)
3.2 三角形的三条高线交于一点(实例4)	(23)
3.3 制作正方形的方法一(实例5)	(25)
3.4 制作正方形的方法二(实例6)	(26)
3.5 三角形的外接圆和内切圆(实例7)	(28)

3.6	勾股定理的面积表示 (实例 8)	(29)
3.7	制作正五角星 (实例 9)	(31)
3.8	力的平行四边形法则 (实例 10)	(32)
3.9	根据要求作图 - I	(34)
3.9.1	延长线段 AB 到 C , 使 $BC = AB$ (实例 11)	(34)
3.9.2	延长线段 BA 到 C , 使 $AC = \frac{BA}{2}$ (实例 12)	(35)
3.9.3	反向延长线段 AB (实例 13)	(36)
3.10	根据要求作图 - II (实例 14)	(37)
第四章	根据表达式作图	(39)
4.1	作“在 y 轴上截距为 3, 斜率为 k ”的直线 (实例 15)	(39)
4.2	研究指数函数 $y = a^x$ 的性质 (实例 16)	(41)
4.3	在同一坐标系中作出 $y = x^2$ 、 $y = x^{\frac{1}{2}}$ 、 $y = x^{-\frac{1}{2}}$ 和 $y = x^{-2}$ 在区间 $(0, 4)$ 上的图像 (实例 17)	(43)
4.4	在同一坐标系中绘制 $y = \sin(2x)$ 、 $y = \sin(x)$ 和 $y = \sin(x/2)$ 在区间 $[0, 2\pi]$ 上的图像 (实例 18)	(47)
4.5	李萨如曲线 (实例 19)	(50)
4.6	制作“以点 A 为中心、长半轴为 4、离心率为 k ”的圆锥曲线 (实例 20)	(52)
4.7	作坐标点 $A(t, \sin(t))$ 和点 $B(t, \sin(-t))$ 检验正弦函数的奇偶性 (实例 21)	(53)
4.8	作分段函数 $y = \begin{cases} x^2 & b \leq x \leq t \\ (2t-x)^2 & t \leq x \leq a \end{cases}$ 的图像 (实例 22)	(55)
第五章	测量与计算	(58)
5.1	验证“垂线段最短”的课件 (实例 23)	(58)
5.2	验证点到直线的距离公式 (实例 24)	(58)
5.3	验证正弦定理的课件 (实例 25)	(61)
第六章	动画和轨迹	(63)
6.1	按规律运动点, 并跟踪生成轨迹 (实例 26)	(63)
6.2	演示正弦曲线 $y = \sin(x) \rightarrow y = \sin(2x)$ 的变换过程 (实例 27)	(64)
第七章	图形变换	(67)
7.1	已知中心作三角形的对称图形 (实例 28)	(67)
7.2	全等图形的重合与分离 (实例 29)	(69)
7.3	根据要求作图 (实例 30)	(70)
7.4	圆的斜二侧水平放置 (实例 31)	(71)
第八章	设置按钮与课件制作	(73)
8.1	在按钮中设置对象的显示或隐藏	(73)
8.2	在按钮中设置运动对象的运动或停止	(74)
8.3	制作由多个页面组成的课件	(75)

第九章	程序编写初步	(82)
9.1	计算 $-1+2-3\times 4$ 的值	(82)
9.2	画出以原点为圆心、半径分别为 1, 2, 3, ..., 10 的同心圆 (实例 33)	(83)
9.3	画鱼 (实例 34)	(84)
第十章	综合实例	(88)
10.1	三角形的高线 (实例 35)	(88)
10.2	三角形内角和等于平角 (实例 36)	(89)
10.3	两中心对称图形的重合与分离 (实例 37)	(92)
10.4	直角三角形面积公式的展示 (实例 38)	(93)
10.5	平行四边形的面积公式 (实例 39)	(95)
10.6	任意角的表示 (实例 40)	(96)
10.7	抛物线 $y=a(x-h)^2+k$ 的图像与系数 a 、 h 、 k 的关系 (实例 41)	(97)
10.8	椭圆的定义 (实例 42)	(98)
10.9	根据定义画椭圆 (实例 43)	(101)
10.10	根据定义画抛物线 (实例 44)	(102)
10.11	正弦函数图像的生成 (实例 45)	(103)
10.12	通过通项公式画数列的图像 (实例 46)	(105)
10.13	由递推公式画数列的图像 (实例 47)	(106)
10.14	作正切函数的图像 (实例 48)	(107)
10.15	图形变换: $y=\sin(x) \rightarrow y=3*\sin(2*x+\pi)$ (实例 49)	(108)
10.16	数形结合: 旋转放缩图形的面积关系 (实例 50)	(110)
10.17	精美图案: 旋转的五角星 (实例 51)	(112)
10.18	拼图游戏: 整式的乘法 (实例 52)	(114)
10.19	变量之间的关系 (水深变化曲线) (实例 53)	(117)
第十一章	自定义作图和通过现有课件学习	(120)
11.1	自定义作图	(120)
11.1.1	记录两坐标点	(120)
11.1.2	制作图案	(121)
11.2	通过现有实例学习制作课件	(122)
附录 I	常见问题	(124)
附录 II	作图命令范例详解	(128)
附录 III	常用数学公式和数学函数的输入格式	(149)
附录 IV	希腊字母英文输入法	(150)

第一章 智能教育平台《三角函数》软件概述

1.1 引言

《三角函数》软件是一个功能强大、使用方便、操作灵活、交互性强的智能平台教育软件。它的主要特点有：

动态几何构图方便：

直接用鼠标点击或拖动即可作出任意点、线、圆，线、圆、圆锥曲线等几何对象上的点，线与线、线与圆、圆与圆、线与圆锥曲线等几何对象之间的交点。

根据选定的几何条件，通过单击菜单命令即可作出等边三角形、平行四边形、正多边形任意平面图形。

作出的图形可以被拖动，可以被整体平移、旋转或放缩，并且图形在变化过程中几何性质保持不变：如中点还是中点，垂直还是垂直，平行还是平行等等。

函数作图功能强大：

可根据坐标画点，根据表达式和方程画函数曲线。

函数可以是有理函数、无理函数等代数函数，也可以是指数函数、对数函数、三角函数和反三角函数等超越函数；方程可以是以 x 为变量或以 y 为变量的显性方程，也可以是以任意变量为参数的参数方程或极坐标方程。

点的坐标、方程的系数、变量的范围可以是具体的数值，也可以是变量或表达式。

运动跟踪方式多样：

平面上的点可以沿指定路径运动，也可以通过坐标来控制其运动规律。与主动点相关的点、线和圆，可以同时运动并被跟踪生成变化多样的轨迹。

可以即时控制或改变运动的频率、速度和运动类型（一次运动、重复运动、往返运动和逆向运动）以及运动或停止。也可以任意设置轨迹的线宽、颜色以及类型，生成更直观、具有更好视觉效果轨迹图像。

动态测量计算便捷：

可直接测量点的直角坐标、 x -坐标、 y -坐标和极坐标等，可直接测量直线的斜率、倾斜角、在坐标轴上的截距和各种方程，可直接测量圆锥曲线的方程、中心和离心率等等。同时可直接对测量的结果进行加、减、乘、除、乘方、开方、取绝对值、取三角函数值等各种

运算。

当图形发生变动时，测量数据和计算结果会相应改变，并保持步调一致。

图形变换控制容易：

对指定的几何对象，可以进行平移、旋转、同时平移和旋转，还可进行射变换。

而且指定的平移向量可以是运动的对象，指定的旋转角参数和仿射变换公式中都可以含有变量或表达式。这样就可以展现图形被平移、旋转与仿射变换时的动态过程。

符号运算程序编写：

点的坐标、方程的系数、旋转角、圆的半径、直线的斜率等参数，都可以是变量或表达式（在这里，我们将“变量”和“表达式”分别称之为“参数变量”和“参数表达式”）。对于参数变量可以直接通过对应的“向量对象”或“运动变量对象”进行控制。可以即时方便地设置其初始值、改变其大小等。

工作区提供了程序编写环境。覆盖所有作图函数、常用的标准数学函数、一般运算函数、系统函数，还包含条件、循环和递归等流程控制函数。其语法习惯与通用的高级编程语言是类似的，而且更容易理解、掌握和使用。更大程度上取代繁琐的劳动，同时为使用者提供了更广阔的创造空间。

独创的智能推理功能：

作图过程中，计算机会自动将所作图形的几何特征整理为图形条件记录在系统中。同时计算机还允许人工增添“附加条件”。

计算机能根据这些图形条件和添加的附加条件进行推理，推理得到的大量几何信息，被自动整理成推理信息库。对于得到的任何一条结论，我们可以逐步展开查看其推理过程；根据展开的推理步骤，计算机还可生成或详或略的解答过程。

除自动推理外，还可以引导计算机按照我们自己的思路进行推理。人借助计算机进行推理时，给计算机提供方向性的指导，将那些繁琐的数学运算、推理过程和文本书写都交给计算机去完成。

课件制作易学好用：

通过左边工作区，可以直接控制作图区中的所有对象的隐藏和显示、运动和停止，以及改变对象的属性。甚至在课堂上能够随时根据学生反馈的信息创建对象或修改对象的属性，即兴示教。不进行特别的课件制作，也能得心应手地精彩授课。

对于特别的要求，可以通过插入按钮的形式来控制课件演示过程。每一个按钮可以有任意多的状态，每一个状态可以执行任意多的动作；同时每一个文档可以有任意多页内容；每一页内容也可以有多个按钮。可以链接同一文档不同页面中的按钮，生成自动播放的课件。

开放性好兼容性高：

可将某段作图过程记录下来，生成工具，反复使用；可以把选定的图形复制为 WMF 形式（图元格式），便于在 Office 文档中插入使用；还支持图片、声音和动画等对象的插入和

链接。

操作简单界面友好：

本软件操作简便，符合 Windows 系统下应用软件的一般操作规律，并且每个命令都可通过键盘、菜单两种方式进行操作。即使是初次接触计算机的人，也可通过边看教材边操作的过程迅速掌握操作要领。

1.2 三角函数的安装

这一节介绍《三角函数》对系统配置的基本要求、详细的安装步骤和软件的注册方法。

1.2.1 系统配置基本要求

- CPU Pentium 100MHz 以上；
- 64M 内存；
- 10M 以上剩余硬盘空间；
- 光盘驱动器和软磁盘驱动器；
- Windows9x 或更高版本的操作系统。

1.2.2 安装《三角函数》

- (1) 将三角函数安装程序光盘放入光驱内；
- (2) 光盘“Autorun”将自动启动安装程序进入欢迎界面，单击下一个（如图 1-1）；（如果您的计算机关闭了 Autorun 功能，请双击光盘目录下的 Setup.exe 程序。）

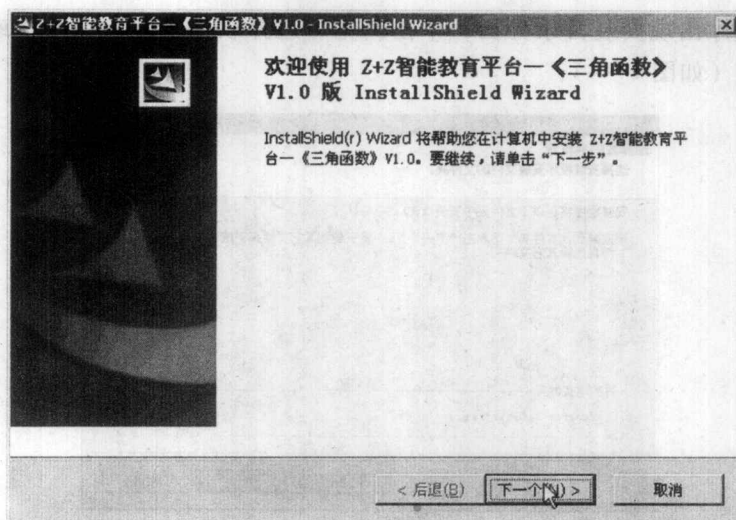


图 1-1 开始安装软件

- (3) 安装程序出现“选择设置语言”对话框，请保留缺省的“中文（简体）”，并单击确定（如图 1-2）；

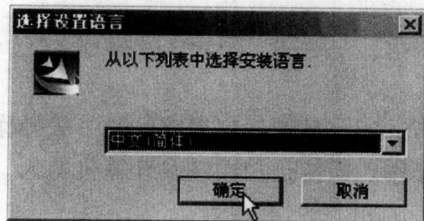


图 1-2 选择安装语言

- (4) 单击下一个；
- (5) 安装程序显示版权协议说明，如果同意，请单击是；否则单击否退出；
- (6) 安装程序出现客户信息界面，您可以修改用户名和公司名称，完成后单击下一步（如图 1-3）；

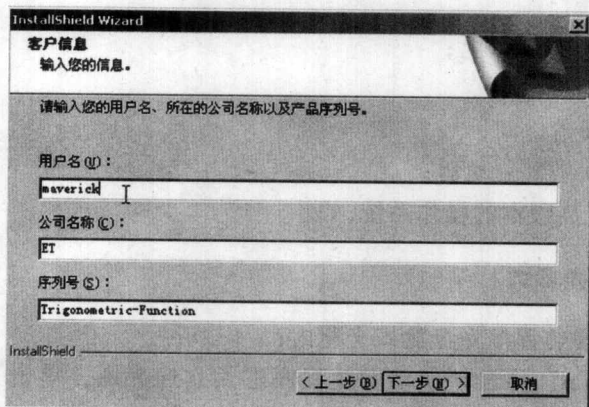


图 1-3 输入使用者的基本信息

- (7) 安装程序出现安装目录界面，单击浏览... 选择软件安装的路径，或按照缺省的路径，单击下一步（如图 1-4）；

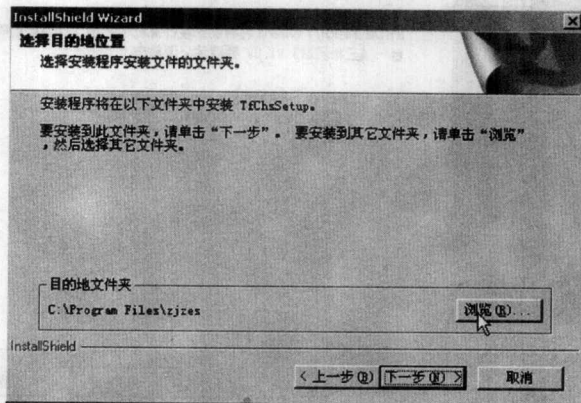


图 1-4 选择安装路径

- (8) 安装程序出现安装类型界面，建议选择缺省的“典型”安装，单击下一步，转至步骤 (10)；或选择自定义安装，单击下一步（如图 1-5）；

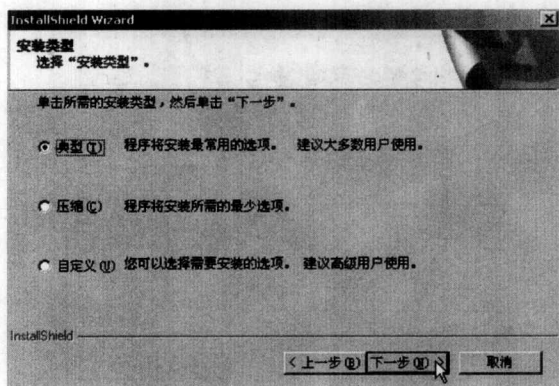


图 1-5 安装类型界面

(9) 安装程序出现“选择安装组件”界面，选择不需要安装的组件后，单击下一步（如图 1-6）；

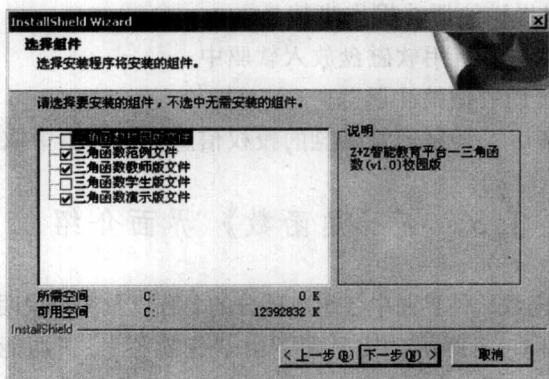


图 1-6 选择安装的组件

(10) 安装程序出现“选择安装文件夹”界面，设置完成后（当然也可以设置成缺省的内容），单击下一步；

(11) 安装程序出现提示安装信息，单击下一步；

(12) 出现注册表更新成功信息，单击确定；

(13) 安装程序提示安装完成，单击完成。

1.2.3 软件注册

(1) 将注册磁盘放进软驱中；

(2) 双击桌面上的《三角函数》快捷方式图标 ，在弹出的“注册信息对话框”中，单击现在立即注册（如图 1-7）；这时计算机便开始读取磁盘，获得注册信息；

(3) 软件注册成功后，会显示软磁盘的授权信息，并启动软件；

(4) 从软驱中取出软磁盘，并妥善保存。

软件注册成功后，下次启动《三角函数》时，软件将不再弹出“注册信息对话框”，而直接启动程序。

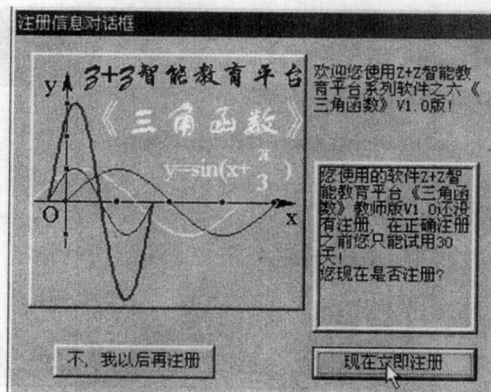


图 1-7 软件注册对话框

软件在不注册的情况下，30 天内可以享用正式注册软件的所有功能。

【给你提示】

软件注册后，还可以撤销注册，操作步骤是：

- (1) 软件启动后，将注册所用软磁盘放入软驱中；
- (2) 单击菜单项“帮助 | 撤销注册”；
- (3) 当撤销注册完毕后，会显示软磁盘的授权信息；从软驱中取出磁盘并妥善保存。

1.3 《三角函数》界面介绍

这一节主要介绍三角函数软件界面中各组成部分的名称以及简单说明各部分的主要功能。

三角函数的界面如图 1-8 所示，从上到下由“标题栏”、“功能菜单栏”、“工具栏”、“工作区”、“作图区”、“解题工作区”和“状态栏”七部分组成。

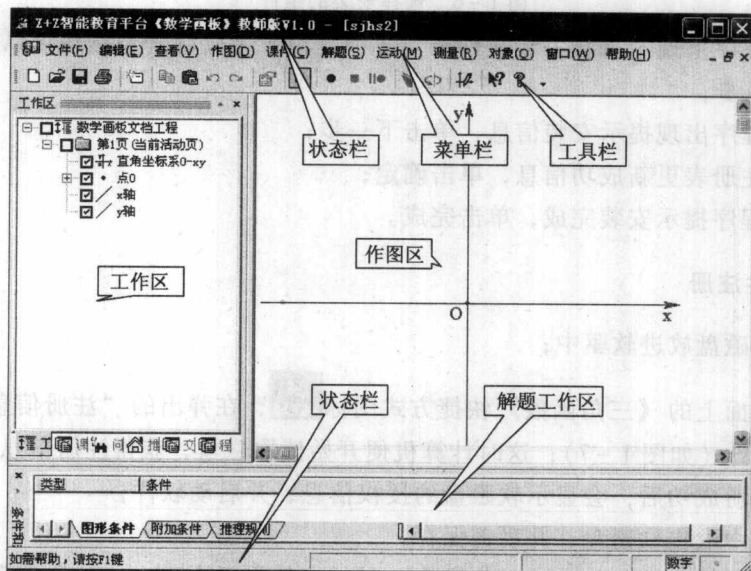


图 1-8 《三角函数》的窗口界面

1.3.1 三角函数的菜单

在这里简要介绍各菜单的主要内容和基本功能,关于各菜单项的详细作用和具体使用方法将在后面的章节中逐步介绍。

◆ “文件”菜单

主要包括“新建”、“保存”、“打开”、“新建页面”、“打印”等菜单项,是一组管理文件的命令。

三角函数文件类型的扩展名是 .tf。

◆ “编辑”菜单

包括“撤销”、“重复”、“复制”、“粘贴”和“选择全部的点”、“选择全部对象”、“画线颜色”、“画线线宽”和“点的名字”等菜单项。

通过“选择全部的直线、线段、向量或射线”菜单项可以方便地选择作图区中所有的线,通过“画线线宽”可以同时设置所选定的线段的线宽等等。

◆ “作图”菜单

主要包括作点、直线、圆、函数曲线、圆锥曲线、特殊图形和变换图形等菜单项。

可根据所输入点的坐标作出对应的点,根据所输入曲线的表达式作出对应的曲线,可根据所选定的两点作出任意正多边形;点的坐标、曲线的系数等可以是变量或含变量的表达式。所以我们可以作出动态的、变化的图形。

◆ “课件”菜单

主要包括“插入文本”、“插入按钮”、“插入图片”、“插入新对象”和“生成可自动播放的课件”、“自动播放课件”等菜单项。

插入的公式自动以数学格式显示。

可以插入按钮、生成可自动播放的课件。

◆ “解题”菜单

主要包括“自动解题——解三角形”、“交互解题——解三角形”、“附加条件”和“问题”等菜单项。

计算机会自动记录几何对象的图形条件以及其相互之间的关系。单击“自动解题”命令,计算机将根据图形条件推导出相关信息;还可以手动添加图形条件,向计算机提出问题。

◆ “运动”菜单

主要包括增加自动点、增加运动变量、跟踪几何对象的轨迹、运动/停止等菜单项。

可以对增加的“自动点”,可以设置运动变化范围、运动类型、运动速度和频率等;可以以几何对象的轨迹设置颜色、线宽等。

◆ “测量”菜单

主要包括测量点的各种坐标、直线的各种方程、圆锥曲线的各种几何特征的数值,测量变量的值、测量表达式等。

1.3.2 三角函数的工具栏

工具栏包括文档的“新建”图标、“打开”图标、“保存”图标，“新建页面”

图标、“打印”图标等。下面具体介绍工具栏中一些常用的工具。

◆ “选择”图标

几何对象被平移、旋转或放缩时首先需要选择对象。单击“选择”图标即可进入选择状态。当光标处于选择状态后，鼠标单击几何对象即可将该对象选中。

◆ “点（线段）”图标

该工具主要用于作点和线段（以后我们称该工具为“画笔”）。单击“画笔”图标进入作点或线段状态后：

在工作区任意位置单击鼠标，即可作出平面上的“自由点”；

在几何对象（直线、圆、圆锥曲线和任意函数曲线）上单击鼠标，即可作出限于该对象上的自由点（即半自由点）；

在两个几何对象（直线、圆、圆锥曲线）的交点处单击鼠标，即可作出两个对象的交点；

按下并拖动鼠标，即可画出线段。

◆ “复制”图标和“粘贴”图标

选定图形后，单击“复制”图标即可将选定的对象放入粘贴板；单击“粘贴”图标可将粘贴板中的内容复制到作图区。

在三角函数中，通过粘贴功能所得到对象的属性与被复制的母对象之间完全相同，颜色、线宽和字体等属性均不改变。

灵活、熟练运用这组图标，将大大节约您的课件制作时间。

◆ “撤销”图标和“恢复”图标

单击“撤销”图标，将取消最后一步操作；单击“恢复”图标，会恢复上一步被撤销的操作。

◆ “属性”图标

选定某对象后单击“属性”图标，可打开对象的“对象属性”对话框，从而可以修改、设置对象的属性。

◆ “自动点”图标和“运动”图标

选定一个半自由点，单击“自动点”图标、会弹出“运动对象属性”对话框，完成运动属性设置后，关于该点的“运动对象”即添加成功。通过对应的“运动对象”，我们可以对该点进行调控。

添加了“运动对象”的点并没立即开始运动。单击“运动”图标，就是下达“开始命令”的命令，改该点才开始运动。

◆ “帮助”图标

单击“帮助”图标，然后鼠标单击要查看的工具图标或菜单项，即可弹出该图标或菜单项对应的帮助信息。

1.3.3 建立个性化的窗口界面

1. 对于“工具栏”（包括“标准工具栏”和“轨迹工具栏”两部分）、“工作区”、“解题工作区”和“状态栏”来说，都可以随时关闭或重新打开。例如，关闭平时作图过程中不常用到的“解题工作区”，可以简化软件窗口界面，方法是：鼠标单击菜单项“查看|工

具栏| 解题工作区”。再次单击该命令可以显示该窗口界面。

2. 对于“工作区”等界面的大小和位置等可以任意调整。例如，把鼠标移动到“工作区”右边界处向左或向右拖动，可以改变界面的大小；把鼠标移动到“工作区”的上边界处拖动，可以改变窗口的位置。

3. 为方便使用，还可以把经常用到的菜单项拖动到工具栏中。例如将菜单项“作图| 圆、圆弧| 圆”放到标准工具栏上：

(1) 单击菜单项“查看| 工具栏| 自定义…”，在打开的“自定义”对话框中，首先在“类别”列表框中选定“作图”，然后在“命令”列表框中找到“圆 (C)” (如图 1-9)；

(2) 鼠标指向“圆 (C)”命令后，按下并拖动到工具栏中的“画笔”图标之后 (如图 1-10)；然后单击“关闭”按钮即可。

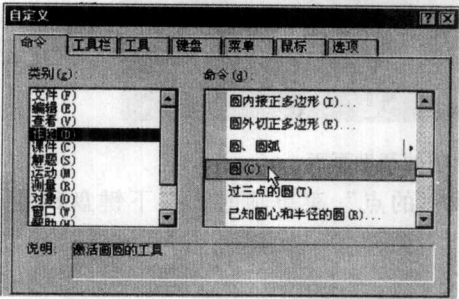


图 1-9 找到作图命令



图 1-10 将作图命令拖动到
工具栏建立快捷作图图标

下次启动软件时，仍保留所设置的窗口界面。

1.3.4 得到及时的帮助

当鼠标指向某一项菜单项 (或工具) 时，在状态栏左侧会显示出该菜单项 (或工具) 的解释；

例如，在图 1-11 中鼠标指向菜单项“作图| 点| 平行直线上的点”时，在状态栏中显示对该命令的解释 (如图 1-12)。

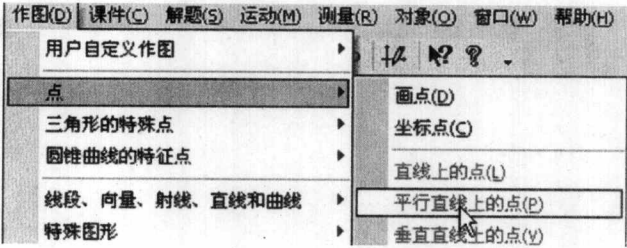


图 1-11 鼠标指向菜单项

如果希望更详细地了解某菜单项的解释和用法，可查看该菜单项的联机帮助系统。方法是，鼠标指向某菜单项时按下键盘 F1 键，即可打开帮助系统中与该菜单项对应的帮助主题页面。