

## 本讲概述

### 本讲导学

本节是整个课程的开始部分,本节列出了几何画板所有菜单的功能列表,这部分内容一开始不要求掌握,大家在今后的学习中可以逐步掌握这些菜单的使用方法。在教学中,会演示几个经典的几何画板作品,让大家对几何画板的强大功能有一个初步的认识。

几何画板是美国优秀的教育软件之一,原名为 The Geometer's sketchpad。该软件由美国的 Nicholas Jackiw 设计,并由 Nicholas Jackiw 和 Scott Steketee 编写制作的。

人民教育出版社对该软件进行了汉化,并独家出版发行。本教程介绍的是《几何画板》4.06 中文版,该软件的操作系统可以是 Windows 32 中文版,也可以是 Windows 95、Windows 98、Windows 2000、Windows XP 中文版。

采用下列三种方法之一均可以进入几何画板系统:

(1) 如果桌面上已建有“几何画板快捷方式”图标,则双击该快捷方式图标即可;

(2) 单击桌面左下角的“开始”按钮，依次选择“程序”→“几何画板”→“几何画板”，单击即可；

(3) 单击桌面左下角的“开始”按钮，依次选择“程序”→单击“资源管理器”→找到几何画板所在的文件夹（比如：C:\Sketch），找到文件 GSP4.06 并双击该文件图标即可。

- 几何画板的窗口和菜单 教师精讲

进入几何画板系统后的屏幕画面如图 1.1 所示。



图 1.1

以下先对各个菜单及其菜单项作简要介绍。

## 1. 文件

关于几何画板的文件存取、打印等方面的操作，与一般 Windows 窗

口相类似。

新建画板 打开一个新的空白的绘图窗口。

打 开 打开一个已存在的画板文件(.gsp)。

保 存 保存当前绘图窗口中的画板文件。

另存为 同上，但改文件名保存。

关 闭 关闭一个绘图窗口。

文档选项 具有分页的功能。

页面设置 设置打印的页面。

打印预览 预览当前绘图窗口画板文件的打印效果。

打 印 实际打印当前绘图窗口画板文件。

退 出 退出几何画板系统。

## 2. 编辑

关于几何画板的文件编辑、粘贴及按钮设计等方面的基本操作，与一般 Windows 窗口相类似。

**撤消** 撤消上一步操作（快捷方式：Ctrl+Z）。

**重复** 与撤消相反（快捷方式：Ctrl+R）。

**剪切** 将选中的内容删除，但寄存在剪贴板中（快捷方式：Ctrl+X）。

**复制** 将选中的内容复制到剪贴板中（快捷方式：Ctrl+C）。

**粘贴图片** 将剪贴板中的内容复制到当前位置（快捷方式：Ctrl+V）。

**清除** 将选中的内容删除，也不寄存在剪贴板中。

**操作类按钮** 用于构造移动、动画、隐藏/显示、序列、链接、滚动等按钮。

**选择所有** 选择当前绘图窗口中的所有可见对象。

**选择父对象** 对当前绘图窗口中被选中的对象，给出其是由哪些对象派生而来的。

**选择子对象** 对当前绘图窗口中被选中的对象，给出由其进一步派生出的对象。

**分离/合并** 具有将点从线上或圆上分离出来( 或将点合并到线上或圆上 ), 也可分离或合并文本。

**编辑定义** 编辑已经有的定义，例如编辑已经有的函数表达式、参数、方程等 ( 快捷方式 : Ctrl+E )。

**属 性** 弹出被选择对象的相关属性对话框，了解对象的子对象、父对象。

**参数选项** 角度、弧度、精确度等的设置。

### 3 . 显示

关于几何画板的文字内容、颜色及图形方式等方面的基本操作。

**线 型** 设置选定的线或轨迹为粗线、细线、虚线之一，使对象更突出。

颜色 设置选定的图形的颜色，使对象更突出。

文本 设置选定的标签、符号、度量等文字的字体等。

隐藏 隐藏选定的目标 ( Ctrl+H )。

显示所有隐藏 显示所有的隐藏目标。

显示标签 显示 ( 或隐藏 ) 被选中对象的标签。

标签 设置当前选中对象标签的属性。

追踪 设置/消除选定目标为轨迹跟踪状态。

擦除追踪踪迹 从屏幕上清除所有自由追踪对象所产生的踪迹。

动画 根据选定的目标条件进行动画运动。

加速 增大对象运动速度。

减速 减小对象运动速度。

停止动画 停止动画。

显示文本工具栏 显示（或隐藏）文本编辑工具。

显示运动控制台 显示（或隐藏）运动控制台。

显示/隐藏工具箱 隐藏工具框 ,即使得图 1.1 中绘图窗口左边的几个工具不显示。

#### 4 . 作图

根据给定的特定条件作出子女级的图形。

作图的类型	作图的前提条件
对象上的点	一个和一个以上的对象
交点	两条路径
中点	一条或多条线段
线段（射线、直线）	两个或更多个点
垂直线	一直线型对象和一个或更多个点
平行线	一个点和一个或更多个直线型对象
角平分线	三个点，其中第二点为角的顶点
以圆心和一点划圆	两个点，其中第一点为圆心

以圆心和半径划圆	一个点和一条线段
圆上的弧	圆周及两个点（逆时针方向）或圆心、圆上的两个点（逆时针方向）
过三点的弧	三个点
（圆、扇形、弓形、多边形的）内部	一个圆、一段弧或多边形顶点（需顺次选择）
轨迹	一个对象和路径上的一个点

## 5. 变换

根据特定的条件进行变换得到子女级的图形。

标识中心 定义用于旋转/缩放的中心点。

标识镜面 定义用于反射的对称轴。

标识角度 定义一个可变的角，用于动态变换（如：旋转）。

标识比 定义一个可变的比值，用于动态变换（如：缩放）。

标识向量 定义一个可变的向量，用于动态变换（如：平移）。

标识距离 定义一个可变的距离，用于动态变换（如：平移）。

平 移 将一个 ( 组 ) 图形平移一段距离得到一个全等形。

旋 转 将一个 ( 组 ) 图形绕 “标识中心” 点旋转一个角度 ( 逆时针为正角 ), 得到一个全等形。

缩 放 将一个 ( 组 ) 图形以 “标识中心” 点为中心缩放得到一个相似形。

反 射 将一个 ( 组 ) 图形以 “标识镜面” 线为对称轴反射得到一个轴对称的全等形。

迭 代 根据选择的点或参数迭代形成对象或数值。

## 6 . 度量

对特定条件的图形对象给出相关的度量 , 即数量方面的描述。

### 表 1.2

测算的类型

测算的前提（被测算的对象）

距离

选定两点或一点一线

长度

选定一条线段

斜率

选定一个直线型对象（线段、射线或直线）

半径

选定一个圆、一条弧或一个扇形

圆周长

选定一个圆的圆周

面积

选定多边形、圆或扇形

周长

选定多边形、圆或扇形

角度

选定三个点，第二点为角的顶点

弧度角

选定一条弧、一个扇形或一个弓形

弧长

选定一条弧、一个扇形或一个弓形

比

选定两条线段

坐标

选定一个点

横坐标

度量点的横坐标值

纵坐标

度量点的纵坐标值

坐标距离

度量两点间的距离

斜率

度量直线的斜率

方程

选定一个圆或一条直线

计算.....

若选定度量，则可利用选定的度量进行计算；若不选定度量，则为函数型计算器

## 7. 图表

决定在绘图窗口中建立/隐藏坐标系，显示坐标系形式，显示方程形式，绘制点等。

定义坐标系 在绘图窗口中建立坐标系。

标记坐标系 在有几个坐标系的情况下，标记某个坐标系为当前坐标系。

网 格 在绘图窗口中建立坐标网格。

显示/隐藏网格 显示或隐藏当前坐标系的网格。

自动吸附网格 将所有对象自动吸附到网格上。

绘制点 根据有序数对 $(x, y)$ 或 $(r, \theta)$ ，在绘图窗口中绘点。

新建参数 新建一个任意值的参数。

新建函数 利用函数式编辑器编辑函数表达式。

绘制新函数 利用函数式编辑器编辑函数表达式，并绘制此函数方程式的图像。

导数 计算函数表达式的导函数表达式。

制表 根据计算值或度量值，绘制表格。

添加表中记录 向表格中添加一行记录。

移除表中记录 删除表格中最后一行记录或所有记录。

## 8. 窗口

用于生成文档窗口的显示风格。

层叠窗口 同 Windows 的层叠，把若干个文档窗口象卡片式地展示

在应用程序窗口中。

平铺窗口 同 Windows 的平铺，把若干个文档窗口均匀地展示在应用程序窗口中。

[其它一些已打开的文档窗口.....] 若干个文档窗口的列表。

## 9 . 帮助

提供系统的若干帮助。

## 10 . 基本作图工具：

几何画板的基本作图工具是指对象化了的作图图标。用户只要用鼠标选中某个图标，就可以在绘图窗口中进行相应图形的制作。

基本作图工具有选择工具、点工具、圆工具、直尺工具、标签/注释工具（文本工具）、自定义工具。

### ● 练一练

下载并安装几何画板 4.04 以上版本。