导学

本节介绍了变换菜单的"平移"和"反射"命令的用法。"平移"命令提供了九种平移方式,特别是按"标记向量"平移是最常用的一种方式,需要熟练掌握。"反射"则十分简单,通过简单的练习即能掌握。

一、平移变换简介 教师精讲

几何画板中,平移可以按三大类九种方法来进行,其中有些方法事先 要标记角、标记距离或标记向量。(变换都提供了预览的功能,这样 可以事先发现我们的结果是不是我们想要的)

选中要作平移的几何对象,打开"变换"菜单的"平移"命令,则出 现如图 3.1 所示的对话框,此时你可以选择按照"极坐标"方式、"直 角坐标"方式或"标记"方式平移。其中"标记"方式只有当标记了 一个向量时,才可用。然后输入平移的距离或角度,"标记距离"或 "标记角度"需要事先标记一个距离或角度以后才可用。

移			
₩8 (•	支換: 极坐标	○ 直角坐标 ○ ○○	6
ણ (•	固定距离	100 CHUERS	
ણ ભ	固定角质	100 C TREAR &	
帮助	beb	取消 (2) 3	稻田

图 3.1

在极坐标系中最多可以组合出四种方法,如图 3.2 所示:

F移支換:	
● 极坐标 ○ 直	角坐标 C 标记
ц :	
○ 固定距离 (2)	○ 标记距离 (Ш)
	n AB
	343775
Ц:	
○ 固定角度(E)	● 标记角度 (Ⅲ)
	∠CDE
##hon 1	取消(C) 平移(T)

图 3.2

在直角坐标系中最多可以组合出四种方法,如图3.3所示:

2
1 全積 C 标记
(* 标记距离 (U)
n ĀB
· 标记距离 @)
n AB
消じ 平移む

图 3.3

按标记的向量平移有一种方法,此时角度和方向都指定,如图 3.4 所

示:

B		
平移支換: ○ 极坐标	○ 直角坐标	• 歴記
Ж:		
	ية الم	
到:		
	₫ B	
帮助の	取消(C)	平移の

图 3.4

即我们一共有9种方法实现对象的平移。

二、典型例题

例 1 画一个半径为 cm 的圆。 教师精讲

分析:根据勾股定理,让一个点在直角坐标系中按水平方向、垂直方向都平移1cm,得到的点与原来的点总是相距cm,然后以圆心和圆周上的点画圆即可。

[简要步骤]:

(1) 画一个点A;

(2)单击点 A,选择【变换】|【平移】命令,在弹出的对话框中 作如图 3.5 的设置:

移		1
平移支換: ○ 极坐标	○ 直角坐标 ○ 标记	
-水平方向: ④ 固定距离	 C 标记距离(型) 1.0 厘米 	
垂直方向: ● 固定距离	 ⑦ ○ 标记距离 (0) 1.0 厘米 	
帮助 (8)	取消 (C) 平移 (D

图 3.5

(3) 顺次单击点 A 和点 A',选择"作图"菜单的"以圆心和圆周上

的点绘圆"命令,最后得到一个圆,无论如何移动,圆的半径固定为cm。

例 2 演示全等三角形。 教师精讲

[简要步骤]:

(1) 画三角形 ABC;

(2) 另画一条水平线段 DE;

(3)在线段上画一点 F;

(4)选中点 D、F,选择"变换"菜单的"标记向量"命令;

(5)选中三角形 ABC, 然后选择"变换"菜单的"平移"命令, 如图 3.6。



拖动点 F 在线段 DE 上移动,可演示两个三角形重合和分开,可用来 说明全等形。

例3 作一个相邻三条棱的大小和方向都可改变的平行六面体。 教师 精讲

[简要步骤]:

(1)在绘图窗口中作三条交于一点的线段 AB、AC、AD;

 (2)选点 A、B、C和线段 AB、AC,利用变换菜单的"平移"命令, 在对话框内(参见图 3.7(a))选"直角坐标",在水平方向填入 3,
 垂直方向填入 0,得到点 A ¢、B ¢、C ¢和线段 A ¢ B ¢、A ¢ C ¢;

(3)选点 A、B,利用变换菜单的"标识向量"命令,标识向量 AB;

(4)选线段A¢C¢和端点C¢,利用变换菜单的"平移"命令, 在对话框内(参见图 3.7(b))选"标记"平移得到线段B¢D¢,连接C¢D¢,得到平行四边形A¢B¢D¢C¢;

8	平移 🔀
平移支換:	平移支換: ○ 极坐标 ○ 直角坐标 ○ 标记
水平方向: ● 固定距离 (2) ○ 标记距离 (2) 3 厘米	Ж: А. Ж
重直方向: (● 固定距离(2) ○ 标记距离(3) [0] 厘米	31): , <u>4</u> , b
帮助化 取消 (2) 平移 (2)	帮助 (g) 取消 (c) 平移 (c)
(a)	(b)

图 3.7

(5)选点 A、D,利用变换菜单的"标识向量"命令,标识向量 AD;

(6)选中整个平行四边形 A ¢ B ¢ D ¢ C ¢ ,利用变换菜单的"平移"
命令,在对话框内选"根据标识的向量"平移得到平行四边形 A ¢ ¢
B ¢ ¢ D ¢ ¢ C ¢ ¢ , 连接线段 A ¢ A ¢ ¢ 、 B ¢ B ¢ ¢ 、 D ¢ D ¢ ¢ 和
C ¢ C ¢ ¢ ,并将线段 A ¢ C ¢ 、 C ¢ C ¢ ¢ 、 C ¢ D ¢ 改为虚线,即
得到所需的平行六面体 A ¢ ¢ B ¢ ¢ D ¢ ¢ C ¢ ¢ -A ¢ B ¢ D ¢ C ¢ ,

(7)分别拖动点 B、D、C,或它们的组合,观察平行六面体 A ¢ ¢
 B ¢ ¢ D ¢ ¢ C ¢ ¢ - A ¢ B ¢ D ¢ C ¢ 的变化情况。



图 3.8

练一练

1.用"平移"命令画平行四边形;教师精讲

2.利用平移命令作如下的图形:

