

练习

迭代的应用

例 1 利用迭代的方法画一个正十七边形。 教师精讲

[简要步骤]：

(1) 画两个点 A、B，让 B 点围绕点 A 旋转得，连接；

(2) 选定 B 点，单击菜单变换菜单的“迭代”，出现“迭代”对话框，单击，工作区中的变化如图 3.26 所示，重复按小键盘上的“+”键，直到迭代规则数变为 16；



图 3.26

(3) 单击“迭代”按钮，正十七边形构造完毕。

例 2 正 n 边形的画法。 教师精讲

[简要步骤]：

(1) 单击“度量”菜单的“计算”命令，打开“计算”对话框，再单击“数值”下拉菜单，选择“新建参数”命令，弹出“新建参数对话框”，作如图 3.27 所示的设置，新建参数 $n=6$ ，然后单击“确定”；

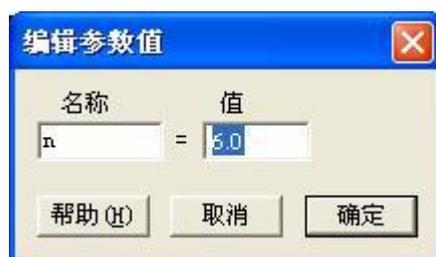


图 3.27

(2) 单击屏幕上生成的参数 n ，然后输入“-1”，按“确定”键，如图 3.28；



图 3.28

(3) 单击“度量”菜单的“计算”命令，打开“计算”对话框，输入 360，然后打开“单位”，选择“度”，然后输入“?”，再单击屏幕中的“n”，按“确定”；

(4) 选中，单击“变换”菜单的“标记角度”；

(5) 画点 A 和点 B；

(6) 让 B 点绕点 A 旋转 “”（按标记角度旋转），得，连接，如图 3.30 所示；

(7) 选中点 B 以及 “n=6”，按住“shift”键，单击“变换”菜单的“带参数的迭代”，打开如图 3.29 “迭代”属性对话框，单击屏幕上的点，选择“迭代”，则得到如图 3.30 的多边形：



图 3.29

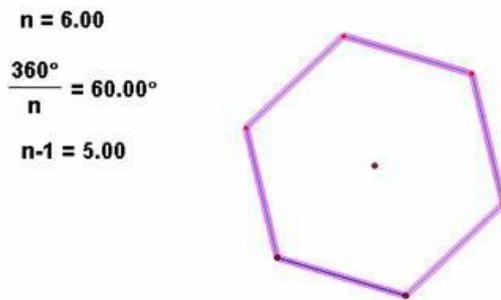


图 3.30

选定参数 n ，按小键盘上的 “+” 或 “-” 键，可改变 n 的值，从而改变多边形的边数，即得到正 n 边形。

例 3 使用迭代命令作如图 3.31 所示的分形树：教师精讲

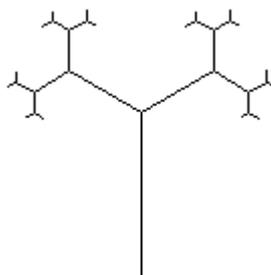


图 3.31

[简要步骤]：

(1) 如图 3.31, 作线段 AB、BC, 依次单击 A、B、C, 利用变换中的“标记角度”命令, 将标记为旋转角度;

(2) 依次单击线段 BC、AB, 利用变换中的“标记比”命令, 将线段 BC、AB 的比值标记为缩放比;

(3) 双击点 C, 将点 C 标记为变换中心, 将点 B 按标记角旋转, 得到点;

(4) 将点按标记比进行缩放, 得到点, 连接 C, 隐藏点;

(5) 双击线段 BC, 将线段 BC 标记为反射镜面, 作线段 C 和点的对称图形;

(6) 双击线段 AB, 将线段 AB 标记为反射镜面, 作线段 BC、C、C、点 C、、的对称图形;

(7) 依次选中 A、B、C 三点, 打开“迭代”菜单命令, 打开对话框, 依次单击 B、C、三点;

(8) 单击“结构”按钮, 在弹出的菜单中选择“添加新的映射”和

“仅没有点的象”命令，依次单击 B、 \cdot 、 \cdot ，不断按“shift”和“+”，增加迭代次数，对话框变为如图 3.32 所示；



图 3.32

(9) 单击“迭代”按钮，绘图区得到一个如图 3.33 的分形树。

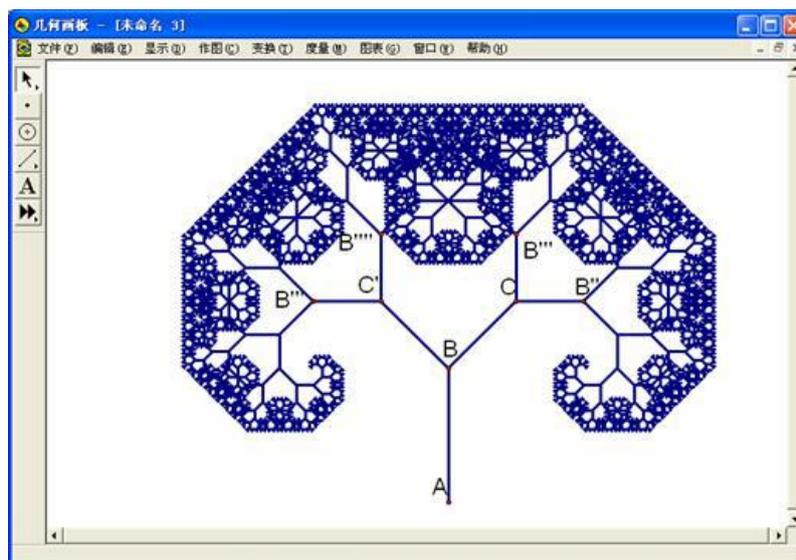


图 3.33

● 练一练

利用迭代命令作如下所示的蜂巢图形：（提示：图中三点为正三角形的三个顶点，点 C 为正三角形的中心）教师精讲

