**实验一 图形基元的绘制**

一、实验目的

通过编程理解一些基本图形的绘制方法，加深对计算机图形显示学的理解，掌握基本图形的绘制方法。

熟悉绘制基本图形的常用算法，采用Matlab语言实现对直线及圆用不同的算法进行绘制，加深对算法的理解。

二、实验内容及要求

**实验要求：**要求采用Matlab语言进行编程，不可直接调用画直线和圆的函数。

**实验内容：**

绘制以(1,2)，(7,6)为端点的直线，不可直接调用Matlab中画直线的函数。

绘制以r=4为半径，(8,8)为圆心的圆，不可直接调用Matlab中画圆的函数。

三、matlab编程基础

MATLAB中程序结构流程的控制

|  |
| --- |
| ① 顺序结构  ②.循环结构  1. for -end ：特点是循环判断条件通常是对循环次数的判断，即循环次数是预先设定的。调用格式为：                  for 循环变量=起始值：步长：终止值                       执行语句                       ……                       执行语句                 end     举例：计算1+2+3+…+100  clear  sum=0  for i=1:1:100  sum=sum+i;  end  sum 2. while-end：判断控制一般是逻辑判断语句，使用范围更大。调用格式为：                  while 表达式                       执行语句                       ……                       执行语句                    end 表达式一般是关系运算式或逻辑运算式组成的逻辑判断语句，以确定循环是否继续。通常表达式的值非零，即为逻辑真，程序继续循环，否则停止循环。  举例：  clear  sum=0;i=0;  while(i<=100)  sum=sum+i  i=i+1;  end   ③. 选择结构  if-else-end 又称为条件语句，根据表达式的情况判断是否满足条件来确定程序下一步的运行。大致可分为三步进行：       首先计算紧跟if后面表达式。       接着判断表达式计算结果，若结果为0，判断值为假；若结果为1，判断值为真。       然后若判断值为真，则执行其后的执行语句组；否则跳过，执行下一个条件表达式或者结束该选择语句。  调用格式为：  1. if 表达式        执行语句组    end  2. if 表达式        执行语句组1   else       执行语句组2    end  3. If 表达式1         执行语句组1     elseif 表达式2        执行语句组2     elseif 表达式3         执行语句组3         ……    else          执行语句组n     end      关键字if 或elseif后面的条件表达式为条件，通常是由关系运算或与逻辑运算式组成的逻辑判断语句，如果if 或elseif后面的表达式的值为真时，执行紧跟其后的语句内容，否则跳过去，并根据选择语句的表达形式执行后面的elseif表达式语句、跟在else后的执行语句或end语句。  举例：中点画线法  function midpointline(x0,y0,x1,y1)  x=x0;y=y0;  b=x1-x0;a=y0-y1;  grid on;hold on;  plot(x,y,'o');  d0=a+2b;  d1=2\*a;  d2=2\*(a+b);  while (x<x1)  if(d0 >=0) %取下点，x+1，y不变，d的增量为2a  x=x+1;  d0 =d0+d1;  elseif(d0 < 0)%取上点，x+1，y+1，d的增量为2a+2b  x=x+1;y=y+1;d0=d0+d2;  end  hold on;  plot(x,y,'o');  end  end  ④. 分支语句  switch-case-end 又称为开关语句，使程序在不同的情况下进行相应的操作。调用格式为：     switch 表达式           case 常量表达式1            执行语句组1           case 常量表达式2            执行语句组2             ……           case 常量表达式n            执行语句组n           otherwise              执行语句组n+1     end  在switch后面的表达式为开关条件，它可以是数字或字符串。当表达式的值与某个case后面的常量表达式的值相等时，就执行相应的语句组，若没有值与所有常量表达式的值相等，执行otherwise后面的语句组。与C语言的switch不同的是，在MATLAB中，当程序执行完某个case语句组后便会立即直接跳出switch语句，执行后续的语句。 |