

三维图形绘制程序

Ming

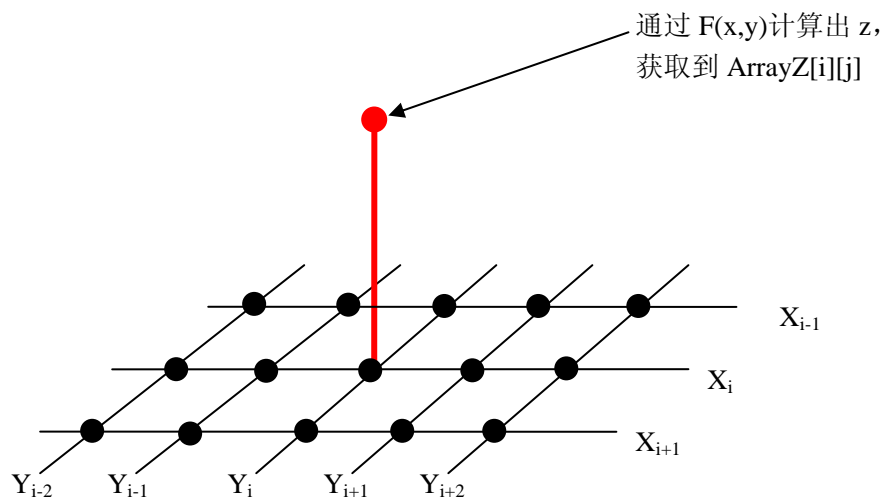
2008-10-29

三维图形绘制的程序都包括 $F(x,y)$ 图像绘制、三维参数曲线绘制。

下来将对其逐个分析。

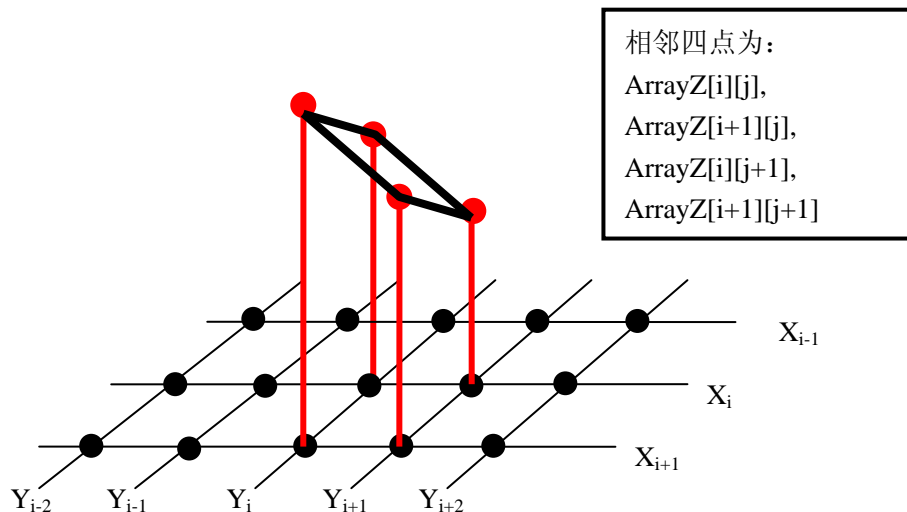
1. $F(x,y)$ 图像绘制

$F(x,y)$ 图像绘制依赖表达式计算树, 在构建完相应的表达式计算树后, 对其添加变量“ x ”、“ y ”和常量“ π ”、“ e ”。然后根据 x 、 y 范围和绘制点个数（和绘制精度有关）来计算生成, 所有对应的结果 z 数组。见下图



得到所有需要绘制的 z 点, 同时也得到了 z 值得范围 (Z_{\max} 和 Z_{\min})。

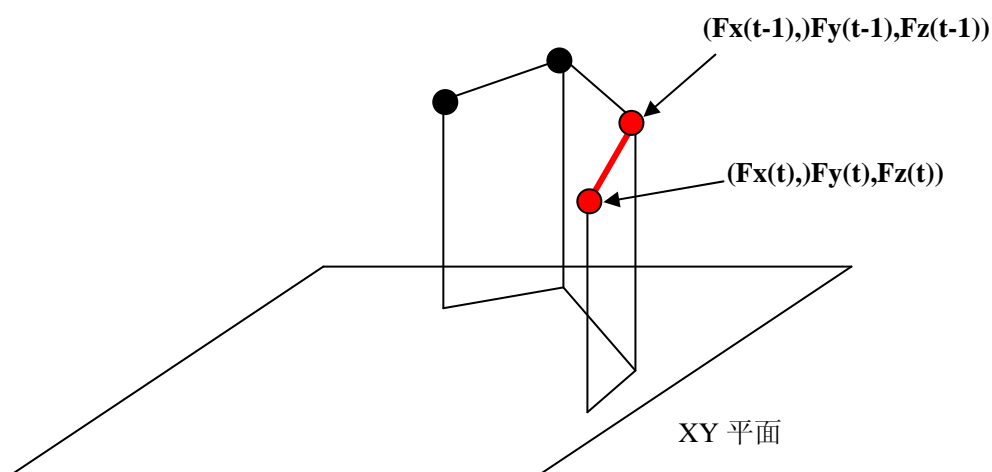
绘制时先绘制函数网格, 绘制方式按照, 相邻四个点连线而成(使用 World3D 中的函数 Line3D), 见下图:



绘制网格完成后绘制 x 、 y 、 z 上下限所组成的长方体。

2. 三维参数曲线绘制

三维参数曲线的绘制于 $F(x,y)$ 绘制的不同仅在于这里不生成 z 数组来绘制网格，而是按照 t 从 t 最小值开始按步长递增来计算 $F_x(t)$ 、 $F_y(t)$ 、 $F_z(t)$ ，之后连接三维点 $(\text{Oldx}, \text{Oldy}, \text{Oldz})$ 和 $(\text{Newx}, \text{Newy}, \text{Newz})$ 。直到 t 走到 t 的最大值时完成绘制。



绘制完后同时得到 x 、 y 、 z 的最大最小值，然后绘制其范围区域的长方体。