

一：前言

我苦于网格的点坐标顺序久矣，今天写一个命令，使自己只需要知道 point 0 的坐标和网格的长宽高就得到 13 种网格中每一个点的具体坐标，尤其是要旋转的时候，一个变换公式就解决了大部分问题。用 matlab 来写。

这里列出需要完成的功能：

1. 13 种网格要能选择；
2. 输出形式要就是能直接用的命令流；
3. 能画出图来做验证更好；
4. 要有旋转命令，使网格的变化多样；
5. 简洁一点，不要命令行，要函数；

二：完成度

1 功能没完成，我寻思着与其写个 switch 函数来选择你要的网格模式，不如直接在文件里找。更加快速。

三：函数使用说明

1 文件夹里共有三种形式的函数

- 1) 一种是 point_” 网格名称”， point_radial_cylinder，高亮部分是网格名称，这个可参考对照 flac3d 里面的网格看；这种函数一共 13 个。这种函数主要功能是得到不变换坐标的 flac3d 建模函数。
- 2) 一种是变换命令 point_shift，就是实现网格节点坐标旋转移动的公式，这个主要思路不赘述，下面会演示一遍以明白此函数的用法；这种函数就 1 个。
- 3) 一种是 point_shift_” 网格名称”， 比如 point_shift_radial_cylinder，高亮部分是网格名称；这种函数一共 13 个。这种函数主要功能是得到变换后坐标的 flac3d 建模函数。

2 下面是实际演示部分

用常用的 radial_cylinder（内嵌圆柱径向渐变矩形网格）（也就是下面这个模型）来说明具体用法。

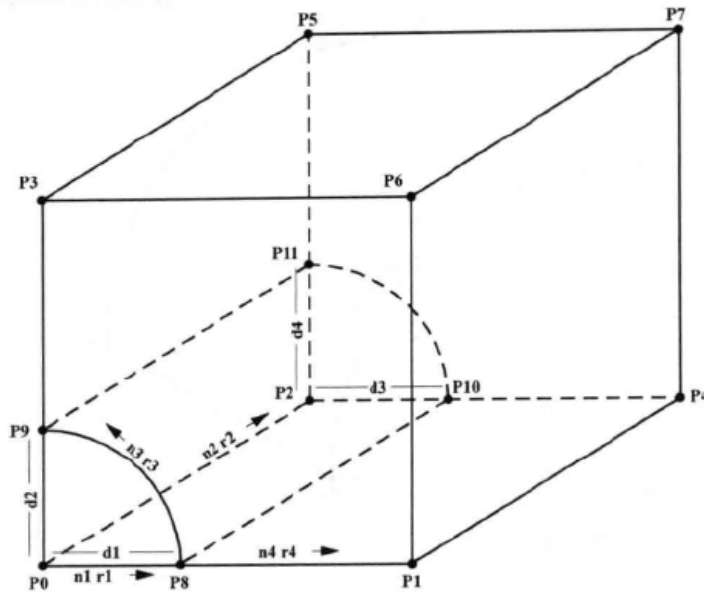
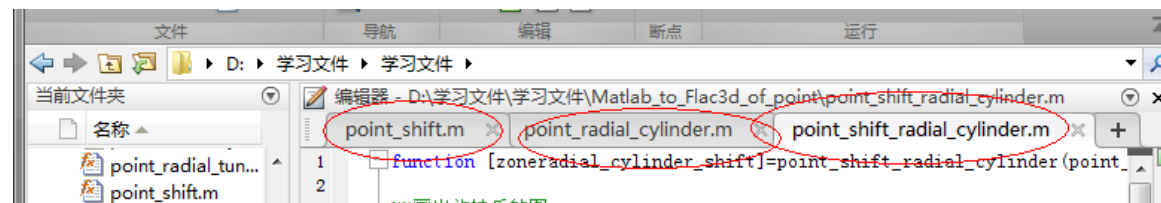


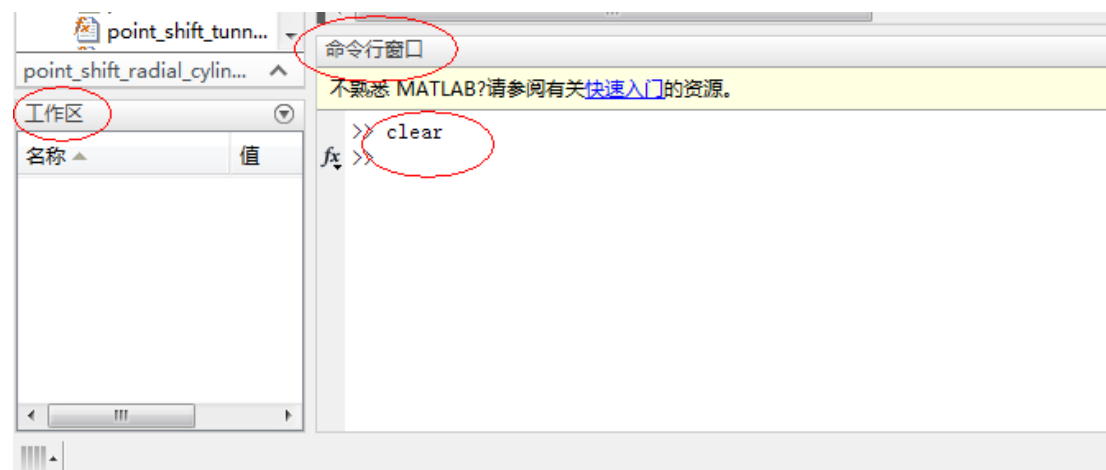
图 5-9 柱形隧道外围渐变放射网格单元

第一种函数使用方法

- 1) 首先在 MATLAB 中打开 point_radial_cylinder、point_shift、point_shift_radial_cylinder



然后在（命令行窗口）运行 clear 清理工作区，使工作区没有数据



- 2) 再在（命令行窗口）运行

[point,zoneradial_cylinder,size]=point_radial_cylinder(xp0,yp0,zp0,x0,y0,z0,d1,d2,d3,d4)
这个函数，可以直接复制过去，然后修改参数xp0,yp0,zp0,x0,y0,z0,d1,d2,d3,d4，修改原则如下

xp0,yp0,zp0是你要建立网格的point 0点

x0,y0,z0是你的网格的长（x方向）宽（y方向）高（z方向）

d1,d2,d3,d4是你的网格内部圆柱的控制长度，这个对照内嵌圆柱径向渐变矩形网格图来看

即可明白参数意思

这里为表示清楚，特意修改为

```
[point,zoneradial_cylinder,size]=point_radial_cylinder(2,3,4,10,20,30,2,4,6,8)
```

修改完直接 enter 得到这个网格的大致形状（画不来曲线，有人知道如何在两点之间换一个弧线并能控制弧线位置的请联系 qq837226281 告诉我一下，谢谢），凑合看一下打开得到坐标和 flac3d 命令流如下：（有关 size 的可以自己后期修改，这里是取一样的）

```
命令行窗口
不熟悉 MATLAB?请参阅有关快速入门的资源。
>>
[point,zoneradial_cylinder,size]=point_radial_cylinder(2,3,4,10,20,30,2,4,6,8)

point =

     2     12     2     2     12     2     12     12     4     2     8     2
     3     3    23     3    23    23     3    23     3     3    23    23
     4     4     4    34     4    34    34    34     4     8     4    12

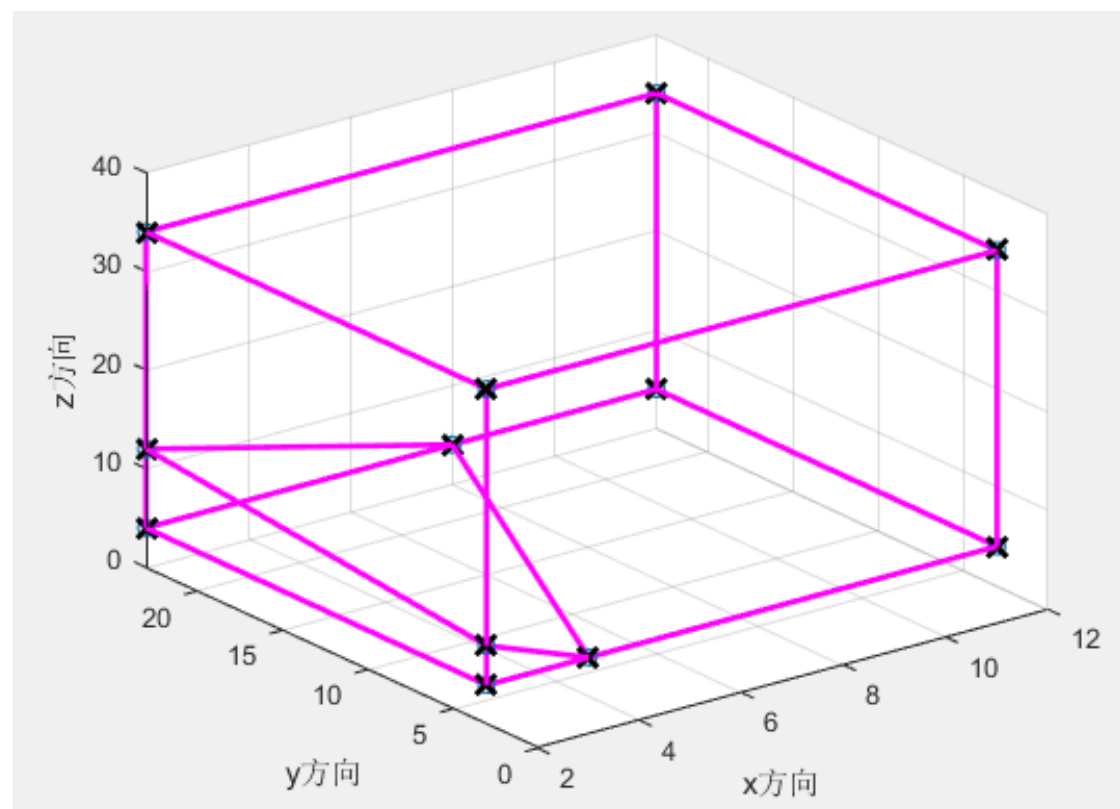
zoneradial_cylinder =

"zone create radial-cylinder point 0 ( 2 3 4 ) point 1 ( 12 3 4 ) point 2
( 2 23 4 ) point 3 ( 2 3 34 ) point 4 ( 12 23 4 ) point 5 ( 2 23 34 ) point 6
( 12 3 34 ) point 7 ( 12 23 34 ) point 8 ( 4 3 4 ) point 9 ( 2 3 8 ) point 10
( 8 23 4 ) point 11 ( 2 23 12 ) size=( 45 45 45 45 ) ratio=( 1 1 1 1 )"

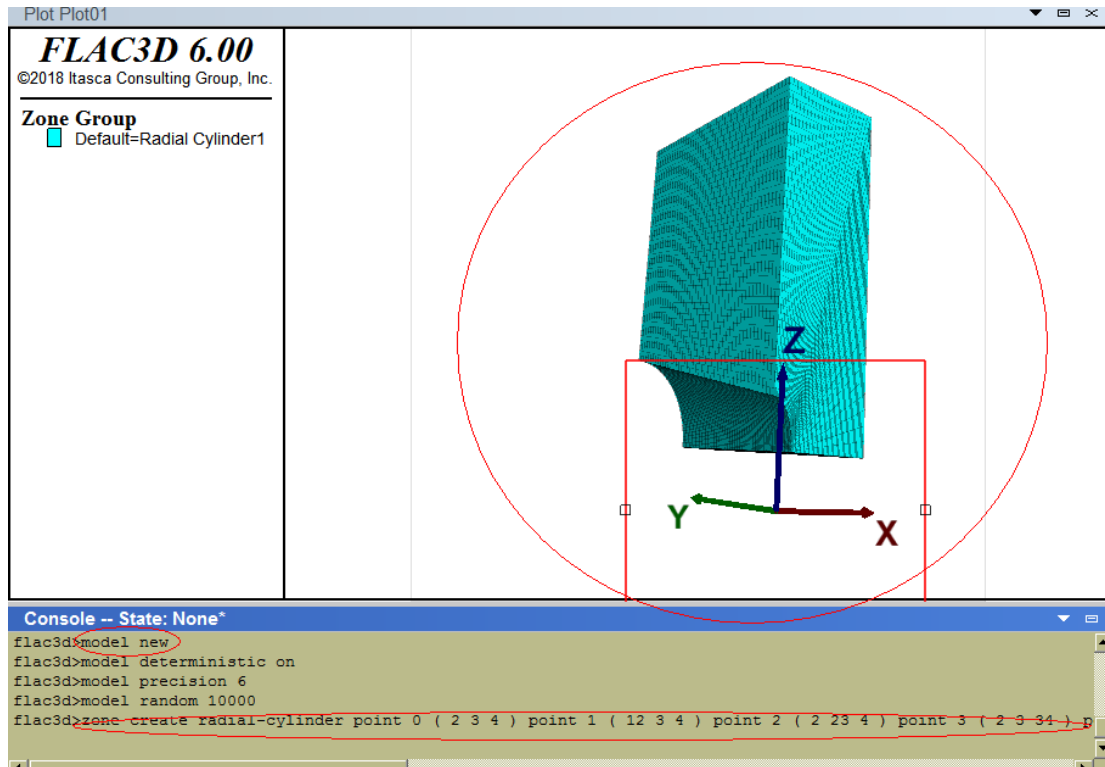
size =

    45
```

- 3) 得到的大致图形如下：（注意，请不要关闭这个图形窗口，如果要变换网格的话，可以对照观察）



- 4) 将得到的命令流运行得到的 flac3d 模型如下：(model new 后直接复制命令即可) 这个模型就出来了，看起来还行。有关 size 和 ratio 就自己手动调整



第二种函数使用方法

下面是旋转移动的变换命令

再复制[point_shift]=point_shift(point,x0,y0,z0,t,xm,ym,zm)命令

这里的参数意思是：

Point 是调用上一个函数的，不用修改

x0,y0,z0 与原点 xp0,yp0,zp0 构成一条直线，模型通过这条直线旋转，由于有移动的距离 xm,ym,zm，所以理论上模型通过旋转和移动，可以到达任何位置。

t 是旋转的角度，方向是局部坐标系的逆时针为正，具体看下面的例子即可明白旋转方向

这里为演示，直接绕网格 p0—p1 两点直线方向旋转 90 度，注意旋转轴的一点必须是 p0，另一点随意取，因为有先旋转再移动的参数不仅比直接取空间一直线旋转的参数好取，还容易理解。

这里输入[point_shift]=point_shift(point,12, 3, 4,90,10,20,30)

向 x 方向移动 10.y 方向移动 20, z 方向移动 30

得到旋转后的坐标数组 point_shift（注意输入的时候要用英文输入法）

命令行窗口

不熟悉 MATLAB? 请参阅有关[快速入门](#)的资源。

```

"zone create radial-cylinder point 0 ( 2 3 4 ) point 1 ( 12 3 4 ) point 2
( 2 23 4 ) point 3 ( 2 3 34 ) point 4 ( 12 23 4 ) point 5 ( 2 23 34 ) point 6
( 12 3 34 ) point 7 ( 12 23 34 ) point 8 ( 4 3 4 ) point 9 ( 2 3 8 ) point 10
( 8 23 4 ) point 11 ( 2 23 12 ) size=( 45 45 45 45 ) ratio=( 1 1 1 1 )"

size =

    45

>>
>> [point_shift]=point_shift(point,12,3,4,90,10,20,30)
[point_shift]=point_shift(point,12,3,4,90,10,20,30)

```

错误：文本字符无效。请检查不受支持的符号、不可见的字符或非 ASCII 字符的粘贴。

```

>> [point_shift]=point_shift(point,12,3,4,90,10,20,30)

point_shift =

    12    22    12    12    22    12    22    22    14    12    18    12
    23    23    23    -7    23    -7    -7    -7    23    19    23    15
    34    34    54    34    54    54    34    54    34    34    54    54

>>
fx >>

```

第三种函数使用方法

最后直接在（命令行窗口）输入

[zoneradial_cylinder_shift]=point_shift_radial_cylinder(point_shift,size)命令
得到最终转换的flac3d命令流

命令行窗口

不熟悉 MATLAB? 请参阅有关[快速入门](#)的资源。

```

>> [point_shift]=point_shift(point,12,3,4,90,10,20,30)

point_shift =

    12    22    12    12    22    12    22    22    14    12    18    12
    23    23    23    -7    23    -7    -7    -7    23    19    23    15
    34    34    54    34    54    54    34    54    34    34    54    54

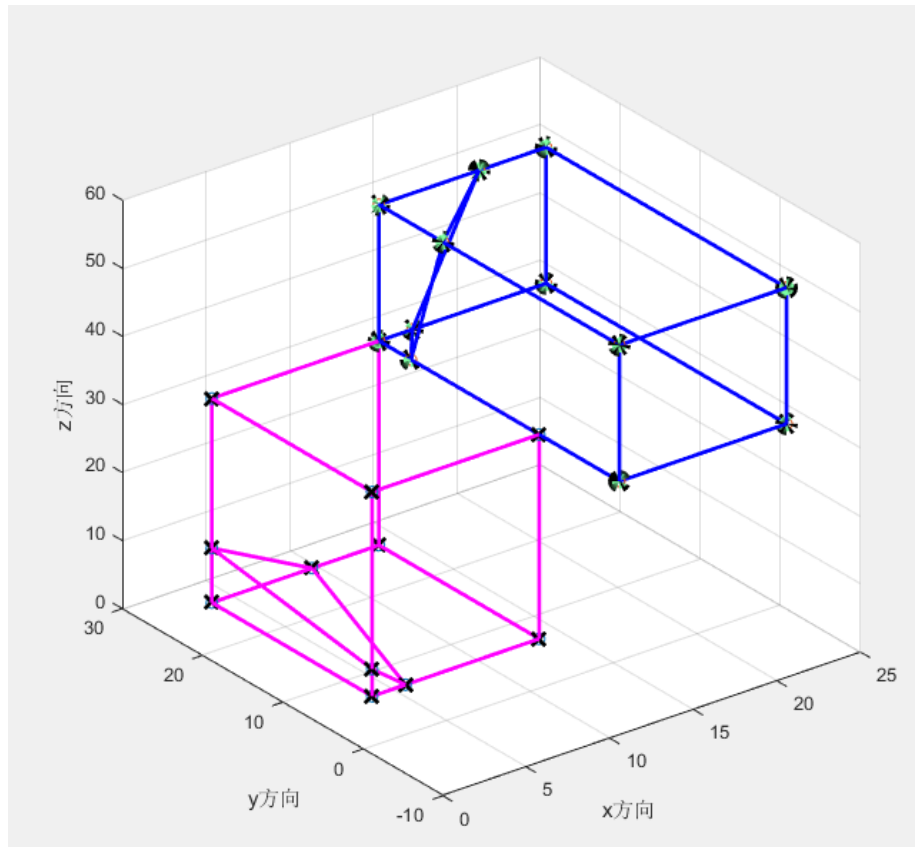
>>
>> [zoneradial_cylinder_shift]=point_shift_radial_cylinder(point_shift,size)

zoneradial_cylinder_shift =

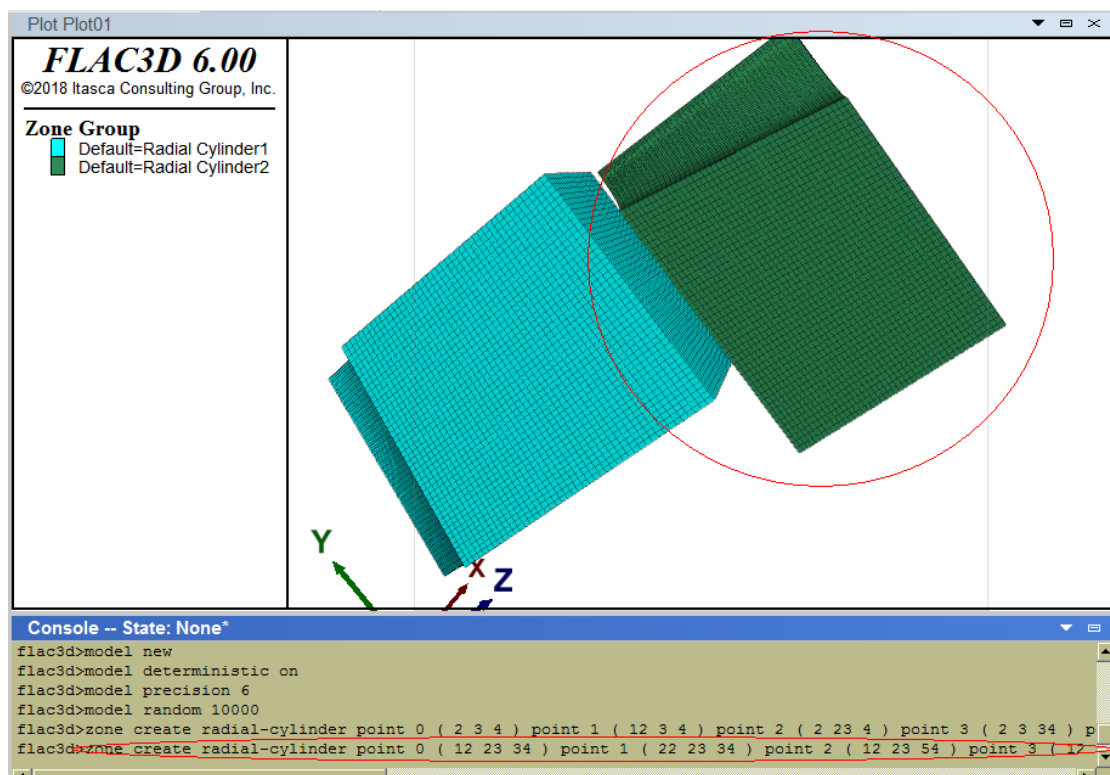
"zone create radial-cylinder point 0 ( 12 23 34 ) point 1 ( 22 23 34 )
point 2 ( 12 23 54 ) point 3 ( 12 -7 34 ) point 4 ( 22 23 54 ) point 5 ( 12 -7
54 ) point 6 ( 22 -7 34 ) point 7 ( 22 -7 54 ) point 8 ( 14 23 34 ) point 9 (
12 19 34 ) point 10 ( 18 23 54 ) point 11 ( 12 15 54 ) size=( 45 45 45 45 )
ratio=( 1 1 1 1 )"

```

注意此时可以打开图形窗口查看变换shift是否合理



直接复制新的字符串zoneradial_cylinder_shift下的命令流可以得到flac3d图形如下：



可以看到，变换的还算可以。其他网格使用方法相同。不赘述。

教程完：祝你好运

交流加qq837226281 (pzp)