

plt.polar() 极坐标曲线图 / 极坐标方程

史胤隆 张依彤

```
plt.polar(theta, r, options)
```

通常，极坐标曲线图用于绘制极坐标方程，即极坐标曲线图的横坐标为角度，纵坐标为半径。很少有数据适合以极坐标形式绘制，因此，极坐标曲线图的使用场景很少。

python 中，极坐标曲线图的绘制使用 `plt.polar()` 函数，其参数 `theta` 为角度，`r` 为半径，`options` 为可选参数，用于设置曲线的颜色、线型、线宽等。具体使用方式很简单，只需要两个等长的可遍历对象，分别为角度和半径，然后将其作为参数传入 `plt.polar()` 函数即可。

需要注意的是，极坐标的角单位为弧度，而不是角度，因此，如果使用角度作为横坐标，需要将角度转换为弧度。

鉴于极坐标曲线图的使用场景很少，因此，本文不再给出示例代码，而是给出一个极坐标方程的绘制示例。

`options` 参数的使用方法与 `plt.plot()` 函数的 `options` 参数的使用方法相同，例如：

- 'b' 蓝色
- 'c' 青绿
- 'g' 绿色
- 'k' 黑色
- 'm' 洋红
- 'w' 白色
- 'y' 黄色
- 'r' 红色
- '-' 实线
- '--' 虚线
- ':' 点线
- '-.' 点横线
- 'o' 实心圆

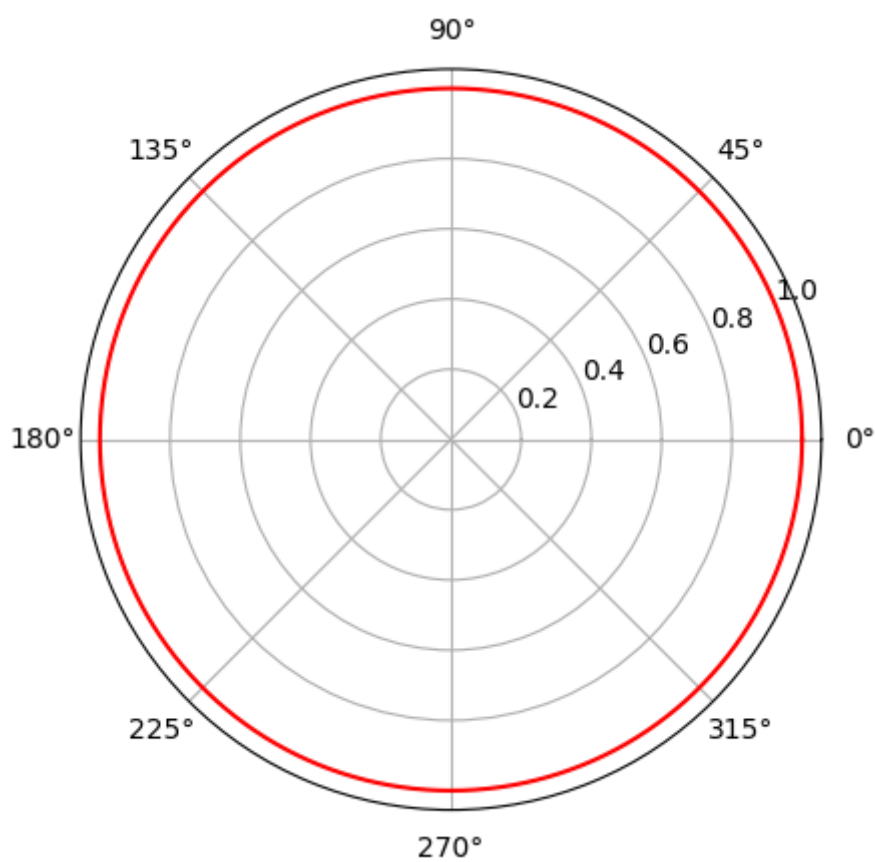
绘制圆的极坐标方程

```
"""
圆的方程:  $\rho = c$ 
"""

import matplotlib.pyplot as plt #导入绘图模块
import math #导入数学模块

thetas = [math.pi/180*i for i in range(0, 361)] #生成角度列表
rhos = [1] * 361

fig = plt.figure() #新建画布
plt.polar(thetas, rhos, "r-") #极坐标画图
plt.show()
```



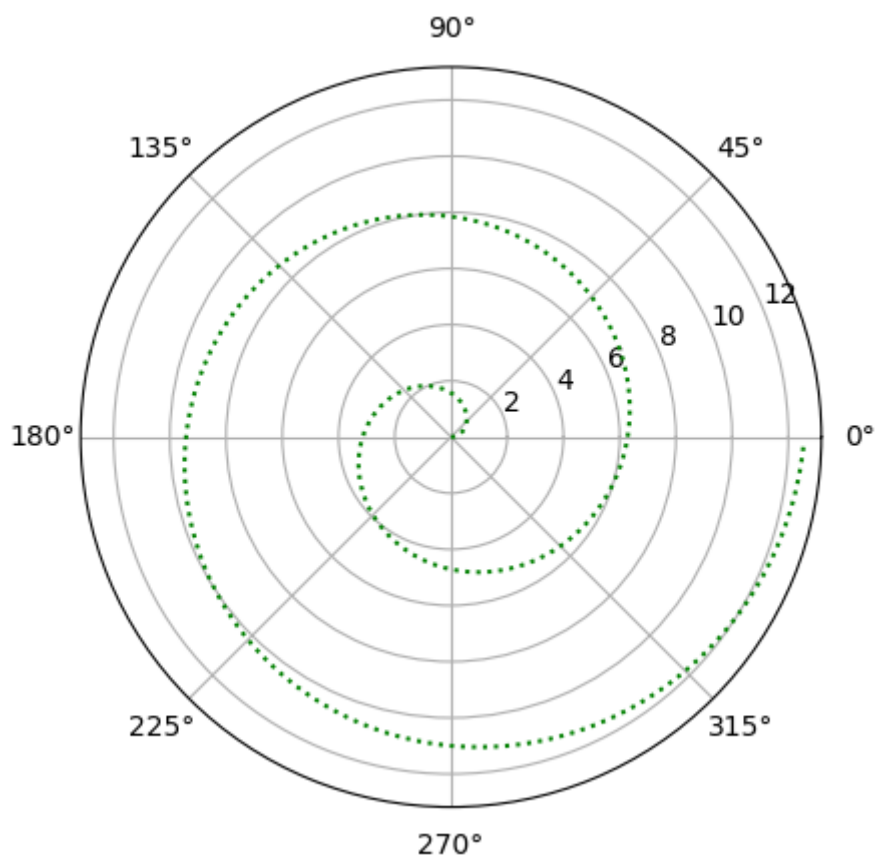
绘制简单螺线的极坐标方程

```
"""
简单螺线方程: rho = theta
"""
import matplotlib.pyplot as plt #导入绘图模块

thetas = [] #用来存放极角
rhos = [] #用来存放极径

for i in range(0, 721):
    theta = i*math.pi/180 #角度转弧度
    rho = theta
    thetas.append(theta)
    rhos.append(rho)

fig = plt.figure() #新建画布
plt.polar(thetas, rhos, "g:") #极坐标画图
plt.show()
```



绘制心形线的极坐标方程

```
"""
心形线方程: rho = 1 - cos(theta)
"""

import matplotlib.pyplot as plt #导入绘图模块
import math #导入数学模块

thetas = [] #用来存放极角
rhos = [] #用来存放极径

for i in range(0, 361, 10):
    theta = i*math.pi/180 #角度转弧度
    rho = 1- math.cos(theta) #极径
    thetas.append(theta)
    rhos.append(rho)

fig = plt.figure() #新建画布
plt.polar(thetas, rhos, "bo") #极坐标画图
plt.show()
```

