# 光的双缝干涉图样

## 解析

在杨氏双缝干涉实验中，光强的分布公式为

*I*＝4*I*0cos2

其中，*I*0是一条缝的光强，Δ*φ*是两束光相遇时的相位差。

## 程序

代码如下。

%光的双缝干涉强度和干涉条纹

clear %清除变量

n=3; %条纹的最高阶数

dphi=(-1:0.01:1)\*n\*2\*pi; %相差向量

i=4\*cos(dphi/2).^2; %干涉的相对强度

figure %创建图形窗口

subplot(2,1,1) %取子图

plot(dphi,i,'LineWidth',2) %画曲线

grid on %加网格

axis tight %曲线紧贴坐标范围

set(gca,'XTick',(-n:n)\*2\*pi) %改水平刻度

fs=16; %字体大小

title('光的干涉强度分布','FontSize',fs)%标题

xlabel('相差\Delta\it\phi','FontSize',fs)%x标签

ylabel('相对强度\itI/I\rm\_0','FontSize',fs)%y标签

subplot(2,1,2) %取子图

c=linspace(0,1,64)'; %颜色的范围

colormap([c,0\*c,0\*c]); %形成红色色图

image(i\*16) %画条纹(乘以16放大强度,最大为64)

axis off %隐轴

title('光的双缝干涉条纹','FontSize',fs) %标题

## 说明

（1）gca表示当前的坐标系，set指令设置当前坐标系的横坐标线，就是每隔2π设置一条网格纵线。

（2）在图形窗口中往往要显示希腊字母或特殊字符。

（3）颜色值的范围从0～1，将颜色范围分为64个点，可使条纹颜色的明暗连续变化。64也表示最大光强值。

（4）colormap指令形成色图。红色向量不取零，绿色和蓝色向量取0时，就是使用红色。如果将颜色向量改为[0\*c,c,0\*c]，就使用绿色。

（5）图像指令image专门画图像，光的双缝干涉的强度和条纹如图所示。由于最大强度值是64，所以光强要乘以系数16。如果系数较小，则光强较暗；如果系数较大，则光强较强的范围比较大。

