

激光原理作业

200212127 席思诚

November 2, 2022

1 问题一的求解

作业 2-1: 利用 matlab 画出高阶拉盖尔 高斯光束和高阶厄米 高斯光束。

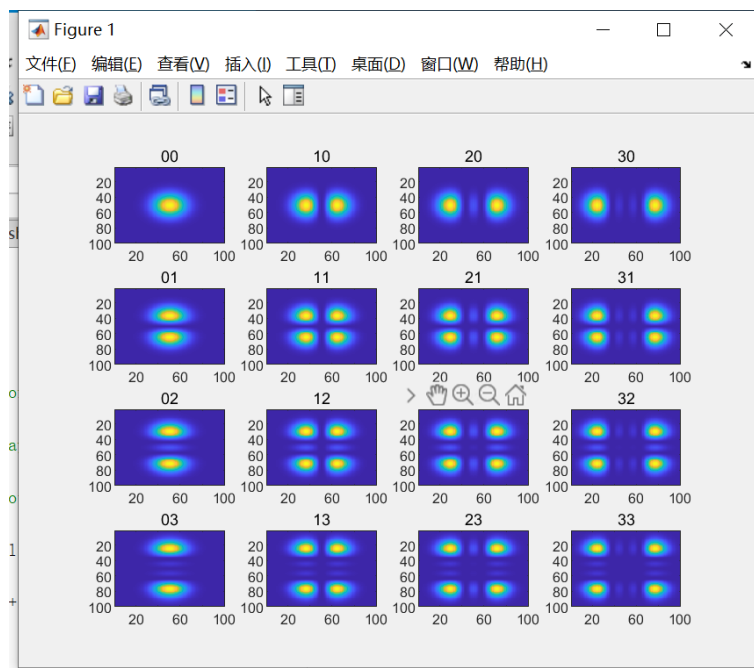


Figure 1: Caption

2 问题二的求解

作业 2-2: 根据高斯光束特性, 利用 matlab 分别画出束腰半径为 1mm 的高斯光束在束腰处的二维和三维光强分布图。

附录

```
1
2     m=0;                                % Beam order
3     n=0;                                % Beam order
4     count = 0;
5     w0 = 2.0;                            % Beam waist
6     k = 2*pi/532.0e-9;                  % Wavenumber of light
7
8     zR = k*w0^2/2;                      % Calculate the Rayleigh range
9
10    % Setup the cartesian grid for the plot at plane z
11    z = 0.0;
12    [xx, yy] = meshgrid(linspace(-5, 5), linspace(-5, 5));
13
14    U00 = 1/(1 + 1i*z/zR) .* exp(-(xx.^2 + yy.^2)/w0^2./(1 + 1i*z/zR));
15
16    for m=0:3
17        for n=0:3
18            count=count+1;
19            Hn = hermiteH(n, xx);
20            Hm = hermiteH(m, yy);
21            U = U00.*Hn.*Hm.*exp(-1i*(n + m).*atan(z/zR));
22            subplot(4,4,count)
23            imagesc(abs(U).^2);
24            title([num2str(n), num2str(m)]);
25        end
26    end
```