**几何光学基础实验报告**

班级 姓名 学号 原实验组号

**【实验目的】**

**【实验工具】**

**【实验记录及数据处理】**

1. **研究透镜焦距的决定因素**

(1)透镜焦距与其曲率半径的关系

表1 透镜焦距*f*随曲率半径*R*的变化

*n*=

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 曲率半径*R* ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 前后焦点间距2*f* ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 焦距*f* ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |

（绘制出*f*~*R*关系曲线）

(2)研究透镜焦距与其制作材料的折射率之间的关系

表2 透镜焦距*f*随材料折射率*n*的变化

*R*=

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料折射率*n* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 前后焦点间距2*f* ( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 焦距*f*( ) |  |  |  |  |  |  |  |  |

（绘制出*f*~*n*关系曲线）

**2. 透镜成像及其焦距测量**

(1) 透镜成像的基本规律特点

（插入透镜成像截屏图片，总结透镜成像规律特点）

(2)凸透镜焦距测量

表3 物距像距法测凸透镜焦距

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 透镜曲率半径*R*= | | 透镜折射率*n*= | |
| 前后焦点间距2*f*= | | | |
| 物距*p*( ) | 像距*q*( ) | 焦距*f* ( ) | 像特征 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

（数据处理及测量结果、讨论）

(3)凹透镜焦距测量

表4 物距像距法测凹透镜焦距

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 透镜曲率半径*R*= | | 透镜折射率*n*= | |
| 前后焦点间距2*f*= | | | |
| 物距*p* ( ) | 像距*q* ( ) | 焦距*f* ( ) | 像特征 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

（数据处理及测量结果、讨论）