

大学

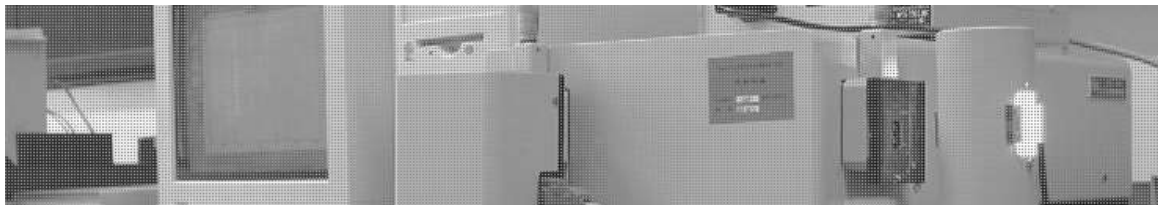
物理实验网络课程

On Line Courses of University Physics Experiments

物理实验课程 &gt;&gt; 光谱系列实验与光谱技术 &gt;&gt; 氢氦光谱实验

[首页](#)[网站地图](#)[使用说明](#)[更新日志](#)[联系我们](#)

# 氢氦光谱实验

[仪器介绍](#) | [习题](#) | [仪器使用维护方法](#) | [问题交流](#)

## 氢氦光谱实验

实验要求：拍摄氢氦原子光谱，测出氢氦巴尔末线系的前四对谱线波长，计算氢氦里德伯常数。

### ■ 光栅转角的选取

WPS—1型两米光栅摄谱仪使用一级摄谱时一次摄谱范围为1080Å。要拍摄氢氦的巴尔末系前4条谱线（6500~4100Å左右）要采用几个光栅转角，如何选取？

| $\lambda_{1-1}$ | $\lambda_D$ | $R_H (m^{-1})$         | $R_D (m^{-1})$         |
|-----------------|-------------|------------------------|------------------------|
| 6562.766        | 6560.976    | $1.097098 \times 10^7$ | $1.097387 \times 10^7$ |
| 4861.370        | 4860.053    | $1.097084 \times 10^7$ | $1.097382 \times 10^7$ |
| 4340.520        | 4339.340    | $1.097082 \times 10^7$ | $1.097380 \times 10^7$ |
| 4101.805        | 4100.701    | $1.097078 \times 10^7$ | $1.097373 \times 10^7$ |

### ■ 哈德曼光阑的使用

d

dx

因此，需在不移暗盒时拍摄底片。

### ■ 用Fe谱作为标准谱，铁弧作为标准光源

由于铁弧光谱谱线丰富，遍布整个可见光及紫外范围，其各谱线波长已被精确测定并制成铁光谱，因此常作为测定未知谱线的标准比较光源



在应用线性插入法时，假定了摄谱仪的线色散率是常数，而实际上摄谱仪的线色散率是波长的函数，因此，在选用比较谱线时，必须选用两条最靠近的已知谱线，一般要求 $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$ 波长相差几埃。常用阿尔比长仪测量谱线间的距离。

#### ■ 多功能光谱仪

结构与2M光栅摄谱仪基本相同，多一个步进电机，驱动光栅转动。

光电转格→数据采集与接口电路→计算机

问题：

- 出射的光口是狭缝不是一个谱面，在计算机是如何获得谱图的？
- 你在实验过程中是如何通过改变光栅转角获得光谱图的？
- 多功能光谱仪不再有哈德曼光栏，而是未知谱与标准谱分别拍摄和获得，如何通过标准谱的波长测量未知谱线波长？
- 用Hg灯作为标准谱光源，而不是用铁弧作为标准谱光源。在多能光谱仪中，能否用铁弧作为标准谱光源，困难在何处？

<完>