

实验二 改善功率因数实验

❖ 一、实验目的

- ❧ 掌握日光灯电路的工作原理及电路连接方法。
- ❧ 通过测量电路功率，掌握功率表的使用方法。
- ❧ 掌握改善日光灯电路功率因数的方法。

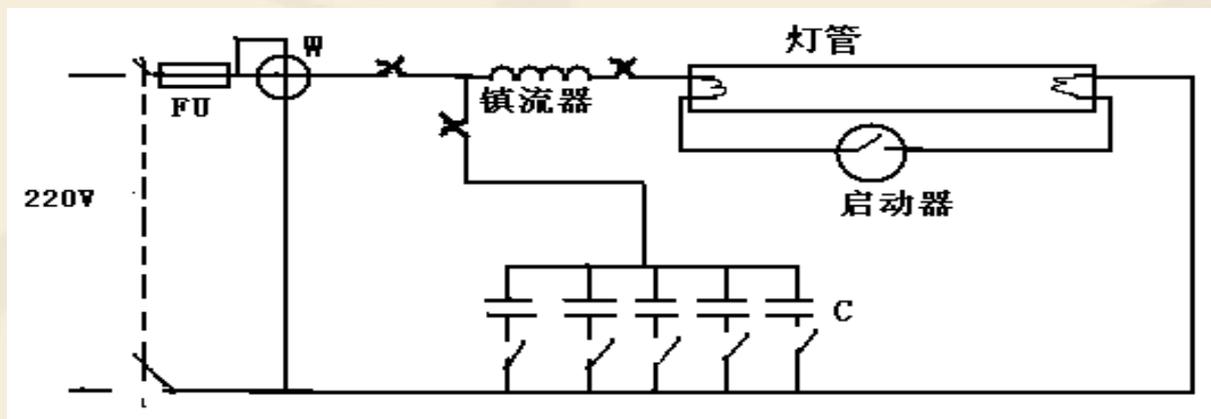
❖ 二、实验原理

日光灯电路及工作原理。

日光灯的工作过程为：接通**220**伏的交流电压→加在启动器上→辉光放电→双金属片发热伸展→电路接通产生电流→辉光放电停止启动器双金属片冷却弯曲断开→镇流器产生强自感电压→与电源电压合并加在灯管上→灯管放电发光→灯管在低电压下正常发光。

- ❖ 用电容补偿电感；原则：不改变原日光灯的工作状态；措施：并联电容。

电路图如下图



❖ 三. 实验内容及步骤

- ❖ 1、按上图认真接线，注意借用电流插头，以便方便测量电流。
- ❖ 2、闭合电源开关，此时日光灯应亮，如用并联电容器组提高功率因数完成本实验，则电容 C 从0起逐渐增大并联电容器，并分别测量总电压 U 、灯管电压 U_D 、镇流器电压 U_L 、总电流 I ，灯管电流，电容器电流，功率 P 。

❖ 四. 实验设备

- ❖ 日光灯管**30W**、镇流器、起辉器镇流器、起辉器、电容器组、交流电流表、交流电压表、功率表、导线若干。

五. 实验报告

- ❖ 根据所测的数据，在坐标纸上绘出
- ❖ $I = f(C), \cos\varphi = f(C)$ 等曲线。
- ❖ 从测量数据中、求出日光灯等效电阻，镇流器等效感抗，镇流器电感。