

实验三 三相电路实验

❖ 一、实验目的

- ❖ 1、验证三相负载星形联结时线电压、相电压的关系；
- ❖ 2、充分理解不对称负载星形联结时中线的作用；
- ❖ 3、验证三相负载三角形联结时线电流与相电流的关系；
- ❖ 4、学会用数字功率表测量三相功率。

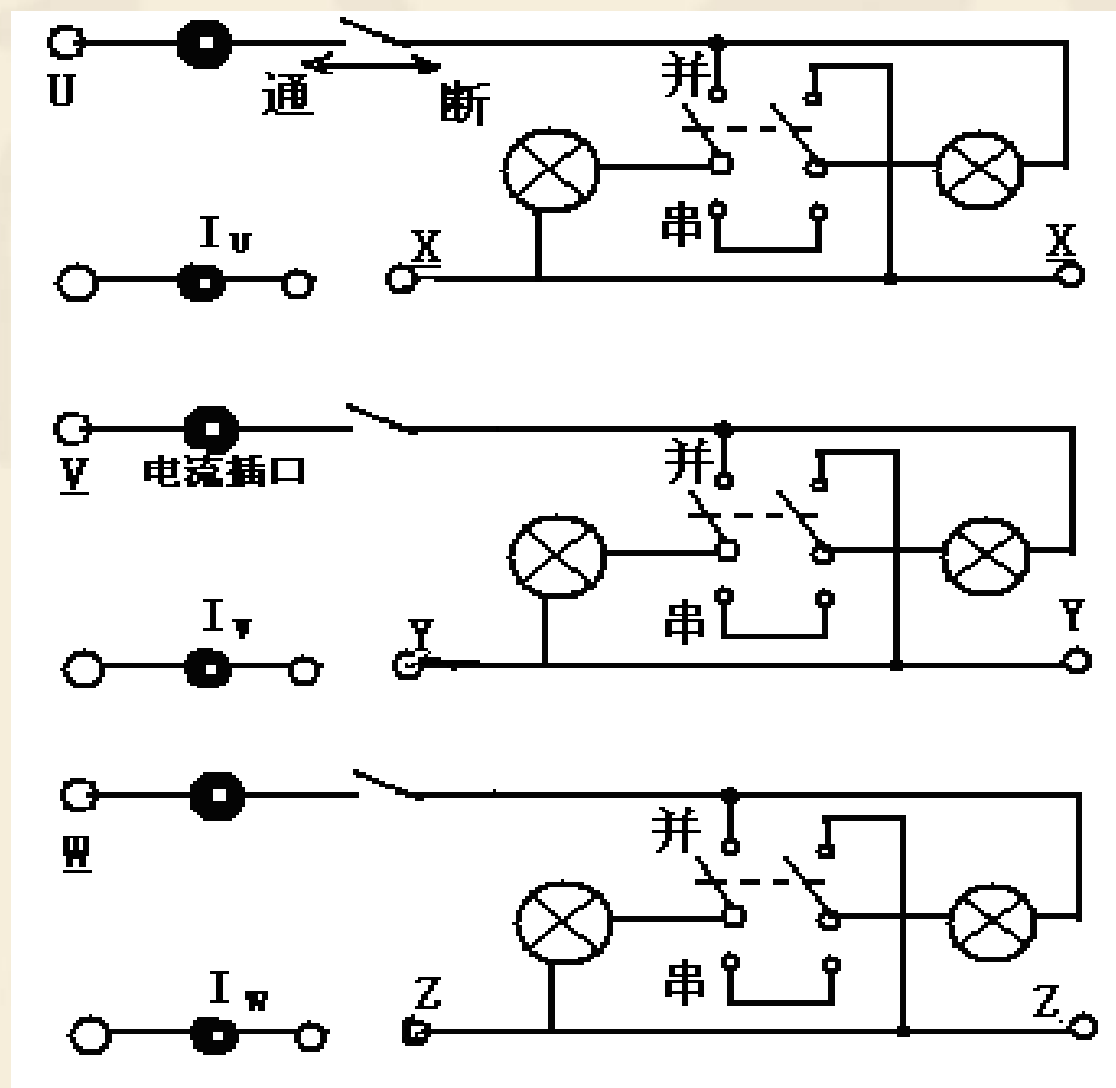
❖ 二、实验原理

❖ 星形联结： $I_L = I_P$ $I_N = 0$ (对称) $I_N \neq 0$ (不对称)
 $P = P_A + P_B + P_C = 3 P_A$ (对称)

❖ 三角形联结： $I_L = I_P$
 $P = P_{AB} + P_{BC} + P_{CA} = 3 P_{AB}$ (对称)

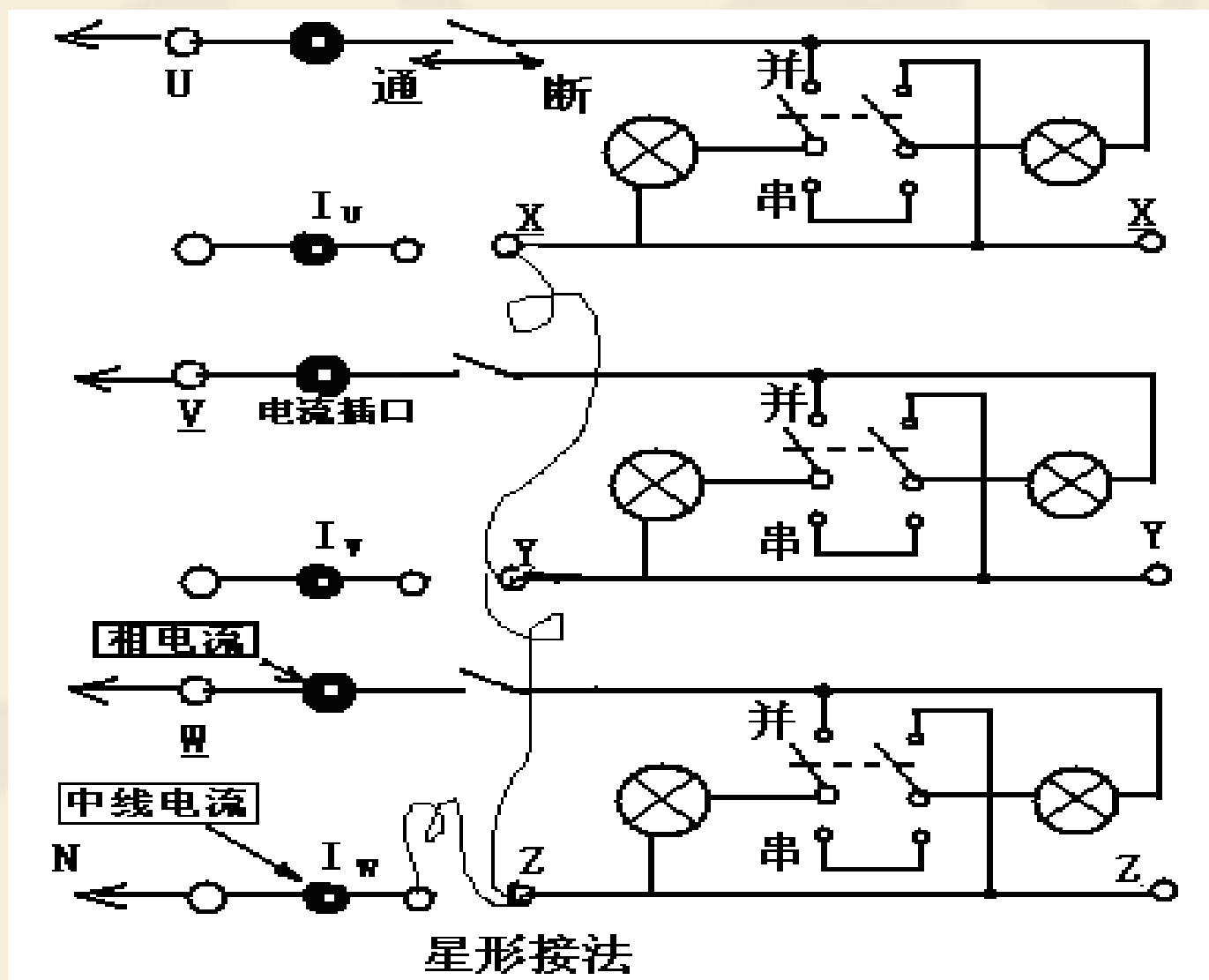
❖ 三、实验仪器：三相灯排组，数字交流电流表（或万用表）、数字交流电压表（或万用表）、数字功率表，连接导线。

❖ 四、实验线路：电工实验台实际联接的星形负载电路、三角形负载电路图如下图（包括电流插槽、导线插孔、开关等，串联和并联开关，接线时应注意测量线电流、相电流的位置），接线应同时能测量相电流和线电流。

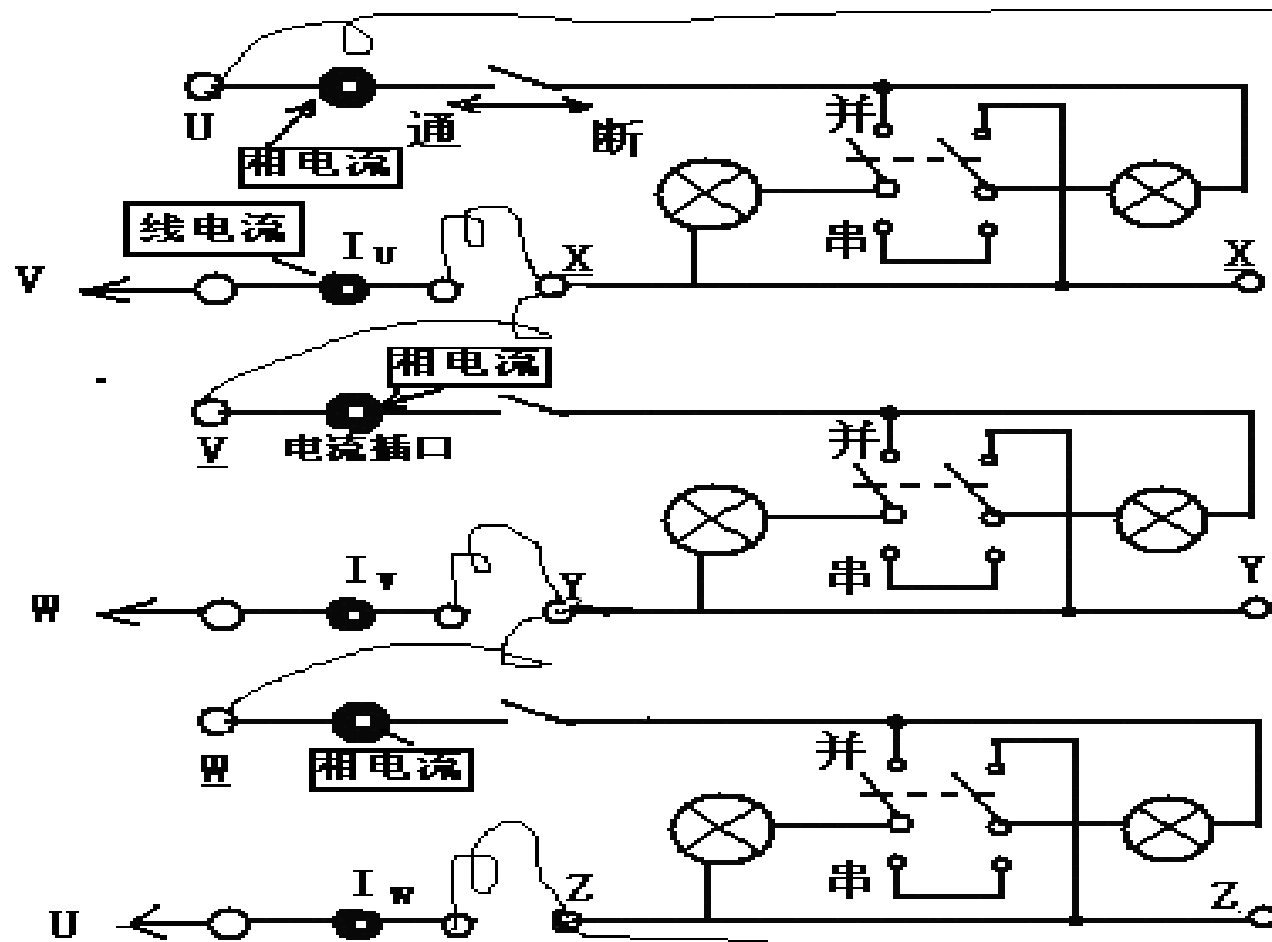


❖ 五、步骤

- ❖ 1、Y接对称：①按下图认真接线并检查；②三相的两灯泡均并联；③将相电压调至220V；④分别测出线电压 U_L 、相电压 U_P 、线电流 I_L 、相电流 I_P 、各相负载功率 P 填入下表1。
- ❖ 2、Y接不对称：①三相电路中两灯泡有并联、有串联；②将相电压调至220V；③分别测出线电压 U_L 、相电压 U_P 、线电流 I_L 、相电流 I_P 、各相负载功率 P 填入下表1。



- ❖ 3、将电压调至0V;
- ❖ 4、三角形接对称：①按下图认真接线并检查；②三相中两灯泡均并联；③将相电压调至127V(此时线电压为220V)；④分别测出 $U_L=U_P$ 、 I_L 、 I_P 、 P 填入下表2。
- ❖ 5、三角形接不对称：①认真接线并检查；②三相中两灯泡有并、有串联；；③将相电压调至127V(此时线电压为220V)；④分别测出 $U_L=U_P$ 、 I_L 、 I_P 、 P 填入下表2。



三角形接法

- ❖ **六、实验报告要求：**认真分析试验数据，总结三相电路三角形联接和行星联接时对称及不对称时电压、电流及功率的规律。
- ❖ **七、注意事项：**1、先接线，后通电；先断电，后拆线；2、数字功率表的用法，读数（正负均可，取绝对值）；3、轻拔插线、线帽保存、安全第一、不要让灯泡烫伤等。