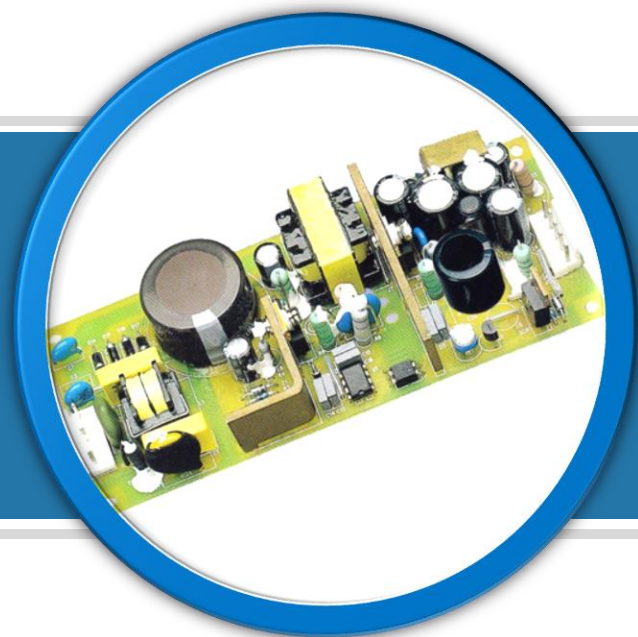




中国矿业大学

CHANA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY

电工技术与电子技术A(1)



第 5 章 三相电路习题及应用讨论

第5章 三相电路习题及应用讨论

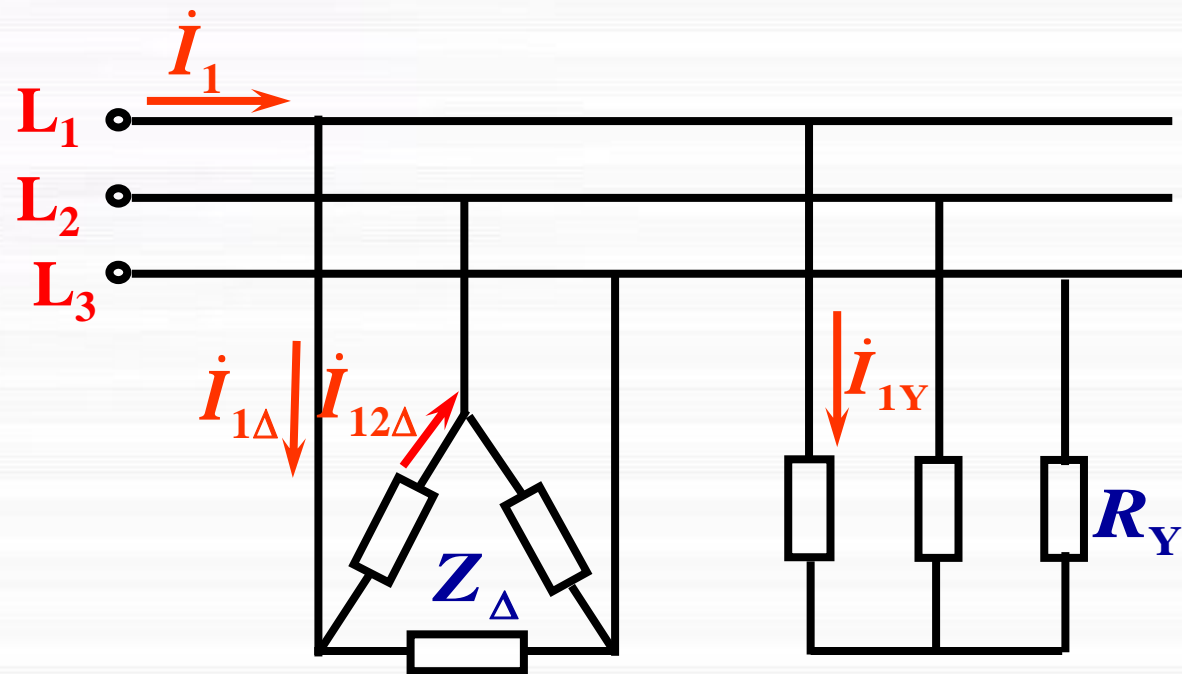
习题1: 有一三相电动机，每相的等效电阻 $R = 29 \Omega$ ，等效感抗 $X_L = 21.8 \Omega$ ，试求下列两种情况下电动机的相电流、线电流以及从电源输入的功率，并比较所得结果：

- (1) 绕组联成星形接于 $U_l = 380 \text{ V}$ 的三相电源上；
- (2) 绕组联成三角形接于 $U_l = 220 \text{ V}$ 的三相电源上。

习题2: 某大楼为日光灯和白炽灯混合照明，需装 40 瓦日光灯 210 盏 ($\cos \varphi_1 = 0.5$)，60 瓦白炽灯 90 盏 ($\cos \varphi_2 = 1$)，它们的额定电压都是 220V，由 380V/220V 的电网供电。试分配其负载并指出应如何接入电网。这种情况下，线路电流为多少？

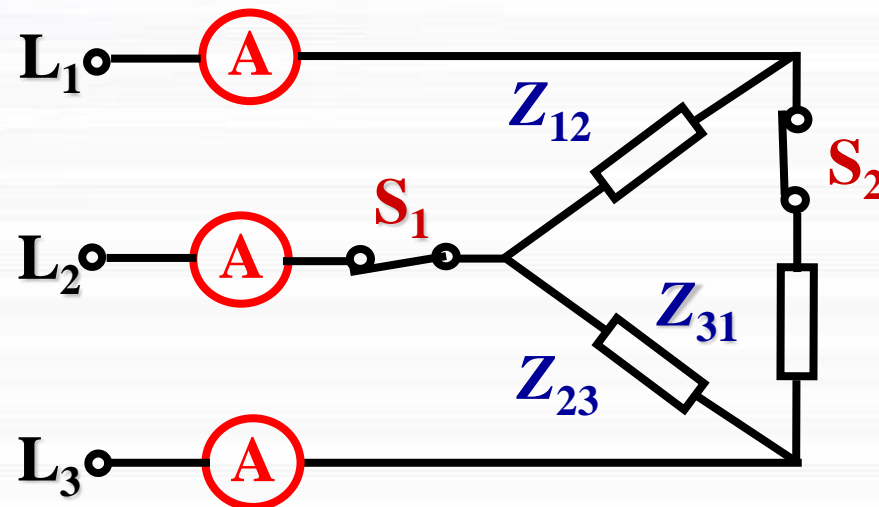
习题3: 线电压 U_l 为380 V的三相电源上，接有两组对称三相负载：
 一组是三角形联结的电感性负载，每相阻抗 $Z_{\Delta} = 36.3 \angle 37^{\circ} \Omega$ ；另
 一组是星形联结的电阻性负载，每相电阻 $R = 10 \Omega$ ，如图所示。

试求：(1) 各组负载的相电流；
 (2) 电路线电流；
 (3) 三相有功功率。



习题4：三相对称负载作三角形联结， $U_l=220\text{V}$ ，当 S_1 、 S_2 均闭合时，各电流表读数均为 17.3A ，三相功率 $P=4.5\text{ kW}$ ，试求：

- (1) 每相负载的电阻和感抗；
- (2) S_1 合、 S_2 断开时，各电流表读数和有功功率 P ；
- (3) S_1 断、 S_2 闭合时，各电流表读数和有功功率 P 。



习题5：某大楼电灯发生故障，第二层楼和第三层楼所有电灯都突然暗下来，而第一层楼电灯亮度不变，试问这是什么原因？这楼的电灯是如何联接的？同时发现，第三层楼的电灯比第二层楼的电灯还暗些，这又是什么原因？