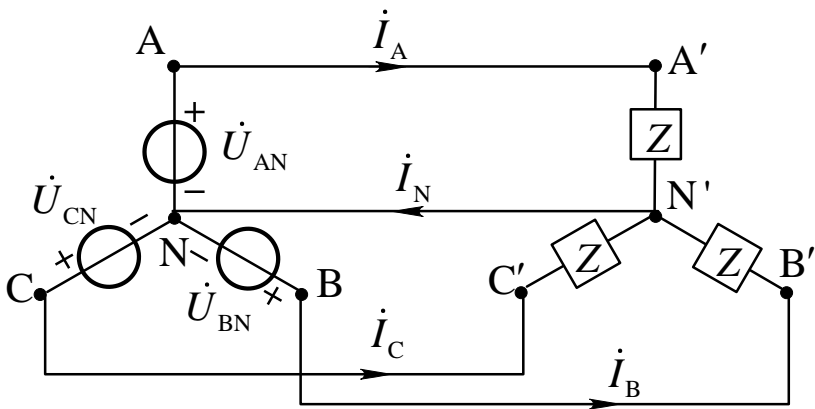
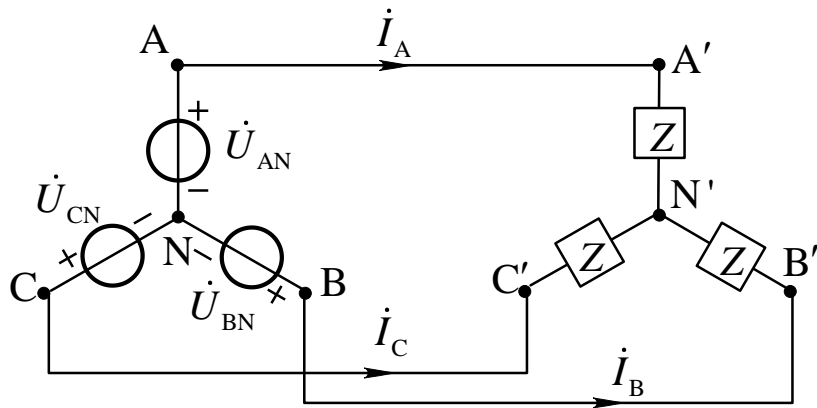


# Y形连接相线电压电流关系



图(a) 三相四线制



图(b) 三相三线制

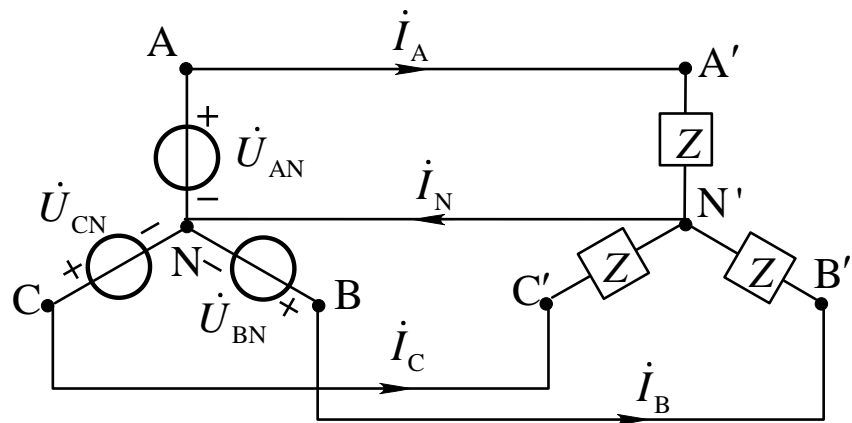
AA'、BB'、CC' → 端线(火线), NN' → 中线(零线)。

每相电源、负载的电压、电流——相电压、相电流, 如  $\dot{U}_{AN}$ ,  $i_{A'N'}$

端线之间电压——线电压。如  $\dot{U}_{AB}$ 、 $\dot{U}_{BC}$ 、 $\dot{U}_{CA}$

端线中的电流——线电流。如  $i_A$ 、 $i_B$ 、 $i_C$   $i_A + i_B + i_C = 0$

# Y形连接相线电压电流关系



## 相-线电压间关系

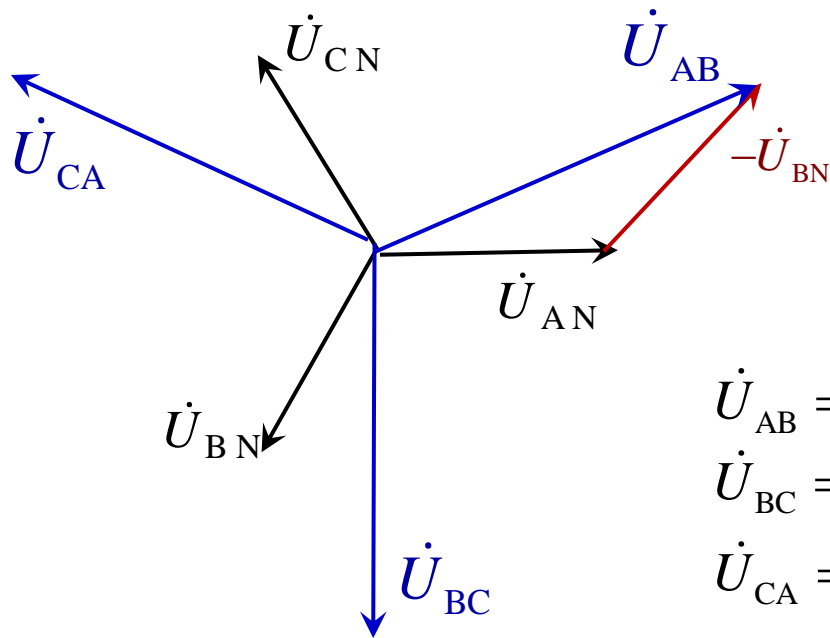
$$\dot{U}_{AB} = \dot{U}_{AN} - \dot{U}_{BN}$$

$$\dot{U}_{BC} = \dot{U}_{BN} - \dot{U}_{CN}$$

$$\dot{U}_{CA} = \dot{U}_{CN} - \dot{U}_{AN}$$

无论是电源端还是负载端、有无中线，其相电流均等于相应线电流。即  $I_1 = I_P$

# Y形连接相线电压电流关系



$$\left. \begin{aligned} \dot{U}_{AB} &= \dot{U}_{AN} - \dot{U}_{BN} = \sqrt{3}\dot{U}_{AN} \angle 30^\circ \\ \dot{U}_{BC} &= \dot{U}_{BN} - \dot{U}_{CN} = \sqrt{3}\dot{U}_{BN} \angle 30^\circ \\ \dot{U}_{CA} &= \dot{U}_{CN} - \dot{U}_{AN} = \sqrt{3}\dot{U}_{CN} \angle 30^\circ \end{aligned} \right\}$$

在对称星形三相电路中，线电压  $U_1$  等于相电压  $U_p$  的  $\sqrt{3}$  倍  
即  $U_1 = \sqrt{3}U_p$  在相位上线电压超前于先行相电压  $30^\circ$

# Y形连接相线电压电流关系 例题



例1 某对称星形负载与对称三相电源连接，已知线电流

$\dot{I}_A = 5\angle 10^\circ \text{ A}$ ，线电压  $\dot{U}_{AB} = 380\angle 85^\circ \text{ V}$ ，试求此负载每相阻抗。

解：

$$\dot{U}_{AB} = \sqrt{3}\dot{U}_{AN}\angle 30^\circ$$

$$\dot{U}_{AN} = \frac{\dot{U}_{AB}}{\sqrt{3}\angle 30^\circ} = \frac{380\angle 85^\circ}{\sqrt{3}\angle 30^\circ} = 220\angle 55^\circ \text{ V}$$

$$Z = \frac{\dot{U}_{AN}}{\dot{I}_A} = \frac{220\angle 55^\circ \text{ V}}{5\angle 10^\circ \text{ A}} = 44\angle 45^\circ \Omega$$