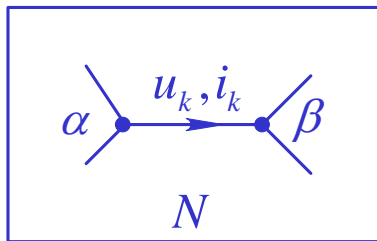
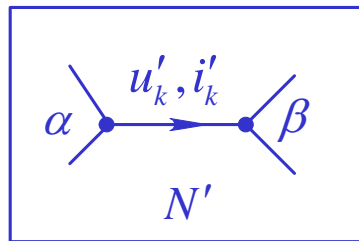


1. 定理



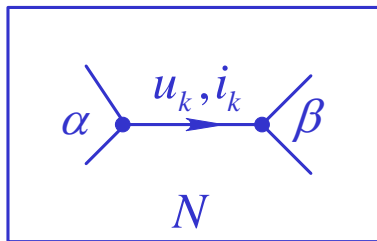
(a)



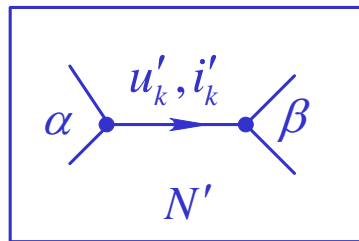
(b)

- 结构相同
- (1) 节点数与支路数分别相同;
 - (2) 节点与支路的连接关系也分别相同;
 - (3) 节点与支路的编号也相同;
 - (4) 对应的支路具有相同的 u, i 关联参考方向。

特勒根定理



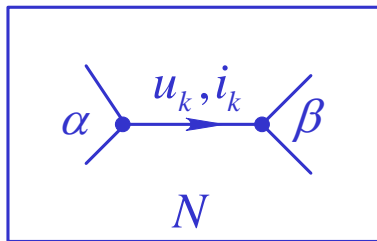
(a)



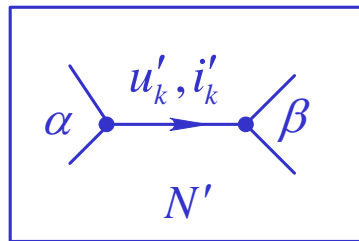
(b)

特勒根定理：电路 N 中各支路电压 u_k 与电路 N' 中对应支路电流 i'_k 的乘积之和等于零，即

$$\sum_{k=1}^b u_k i'_k = 0 \quad \text{同样} \quad \sum_{k=1}^b u'_k i_k = 0$$



(a)



(b)

2. 证明: $u_k i'_k = (u_{n\alpha} - u_{n\beta}) i'_k = (u_{n\alpha} - u_{n\beta}) i'_{\alpha\beta}$

因为 $i'_{\alpha\beta} = -i'_{\beta\alpha} \Rightarrow \sum_{k=1}^b u_k i'_k = \sum_{\text{所有支路}} (u_{n\alpha} i'_{\alpha\beta} + u_{n\beta} i'_{\beta\alpha})$

对于整个电路存在 $u_{n\alpha} \sum_{\alpha} i'$

$\Rightarrow \sum_{\alpha} i' = 0 \Rightarrow \sum_{k=1}^b u_k i'_k = 0$ 同样可以证明第二种表达形式

特勒根定理

如果将特勒根定理用于一个电路 N （即 N' 也是 N ），便得到

$$\sum_{k=1}^b u_k i_k = 0$$

式中 u_k 与 i_k 参考方向相同，它们的乘积表示支路 k 吸收的功率，即

$$p_k = u_k i_k \longrightarrow \sum_{k=1}^b p_k = 0$$

意义：在任一瞬间，一个电路中各支路吸收功率的代数和等于零。这就是电路的**功率守恒定理**。

特勒根定理应用于不同电路中时，虽然具有相同的形式，但却不具备任何物理意义，所以称为**似功率守恒定理**

注：1) 两个电路的对应电压和电流的参考方向取向要 一致

2) 同一个电路各支路电压、电流参考方向的取向要一致 (全关联或全非关联)