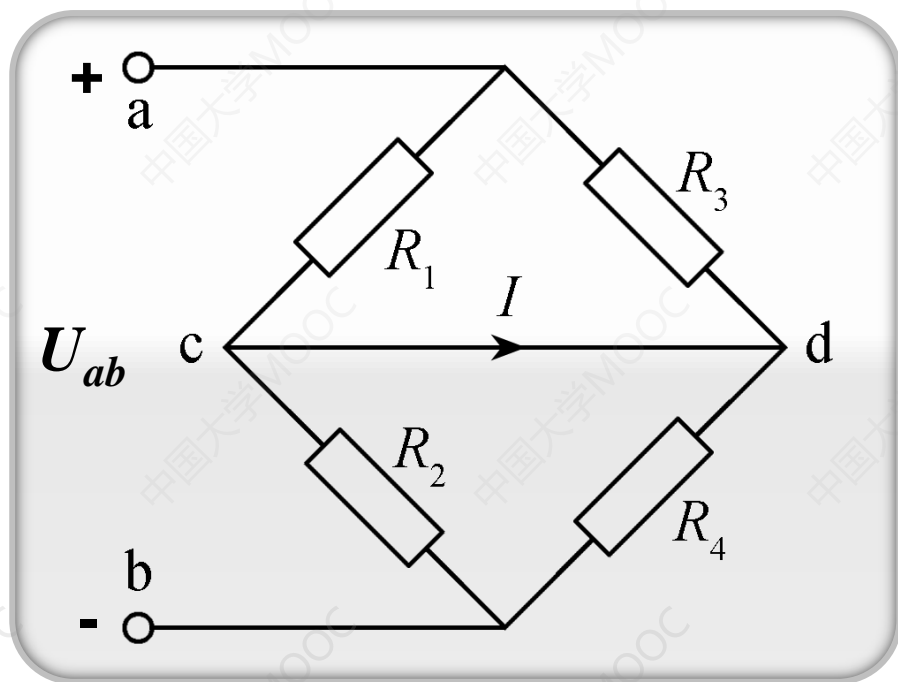


电路原理

齐性定理

齐性定理

在线性电路中,只有一个独立源作用时,支路的电流和电压与激励电源成正比——响应与激励成正比。这一关系称为齐性定理。



图示电路中： $I = 1\text{A}$

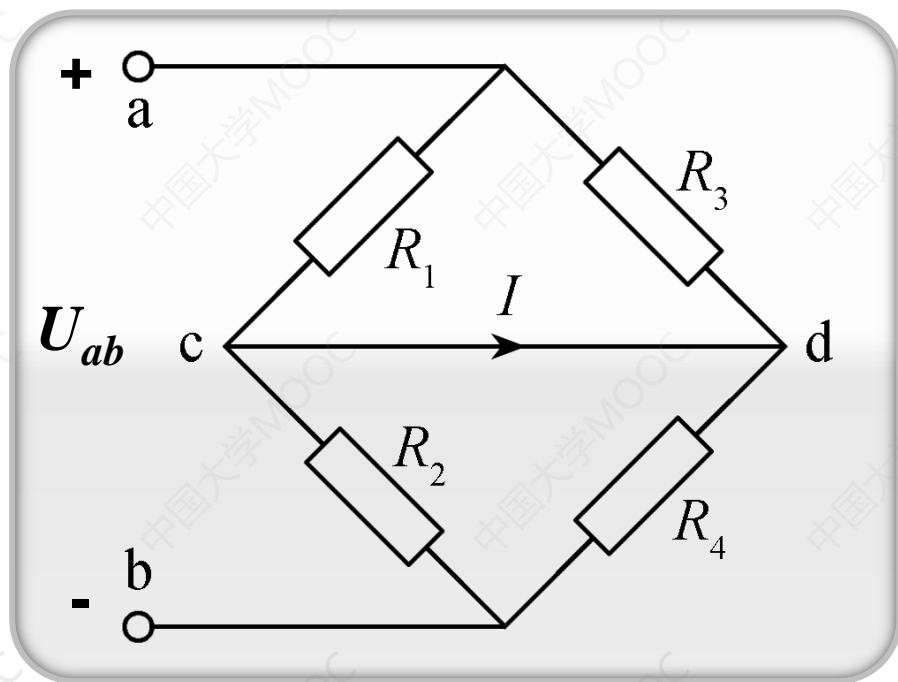
$$R_1 = 3\Omega, R_2 = 2\Omega, R_3 = 6\Omega, R_4 = 2\Omega$$

求 U_{ab} 。

解：若应用齐性定理分析此题，可使分析简便。

由图，ab端等效电阻值 $R_{ab} = 3\Omega$ ，设 $U_{ab}' = 9V$ ，此时电流 I 用 I' 表示，求 I' ：

设各电阻电流参考方向与 U_{ab} 方向相同，则：



$$I' = \frac{U_{ab}}{R_{ab}} \frac{R_3}{R_1 + R_3} - \frac{U_{ab}}{R_{ab}} \frac{R_4}{R_2 + R_4} = 0.5A$$

已知： $I = 1A$ ，根据齐性定理

$$\frac{I'}{9} = \frac{1}{U_{ab}}$$

$$U_{ab} = 9 \times 2 = 18V$$

