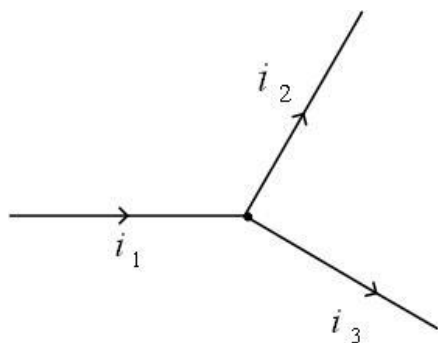


1-8 基尔霍夫电流定律 (KCL)

中国大学MOOC



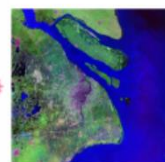
$$i_1 = i_2 + i_3$$

流入电流=流出电流

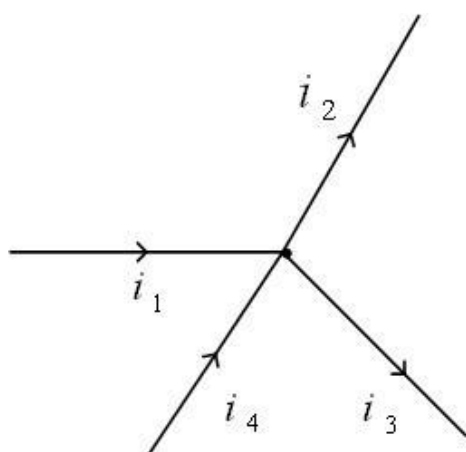
基尔霍夫电流定律

Kirchhoff's Current Law, 简称 KCL

中国大学MOOC

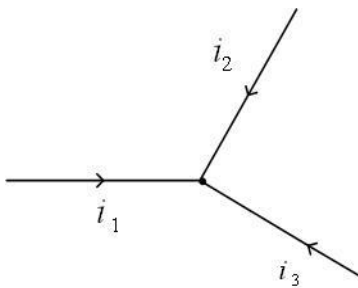


中国大学MOOC

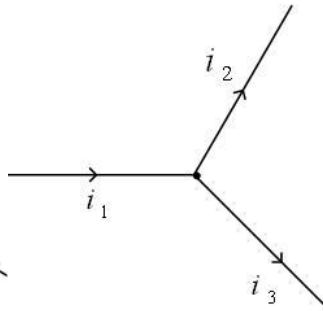


$$i_1 + i_4 = i_2 + i_3$$

流入电流=流出电流

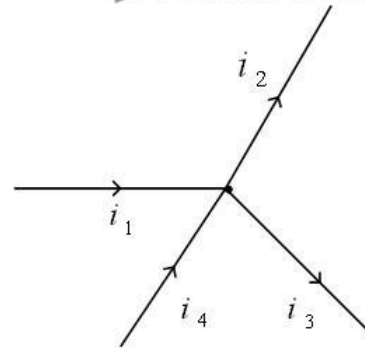


流入电流前面的符号取+
流出电流前面的符号取—
反过来定义也可以
 $i_1 + i_2 + i_3 = 0$



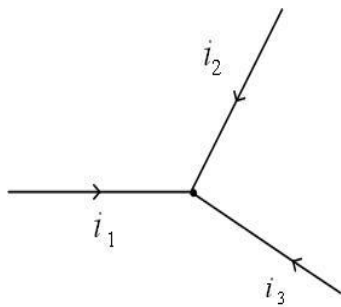
$$i_1 = i_2 + i_3$$

$$i_1 - i_2 - i_3 = 0$$



$$i_1 + i_4 = i_2 + i_3$$

$$i_1 - i_2 - i_3 + i_4 = 0$$



$$i_1 + i_2 + i_3 = 0$$

$$i_1 = -i_2 - i_3$$

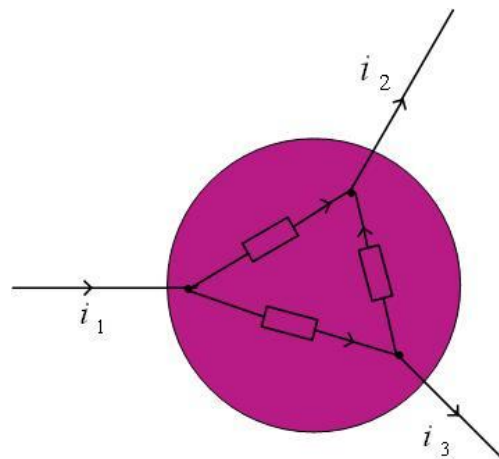
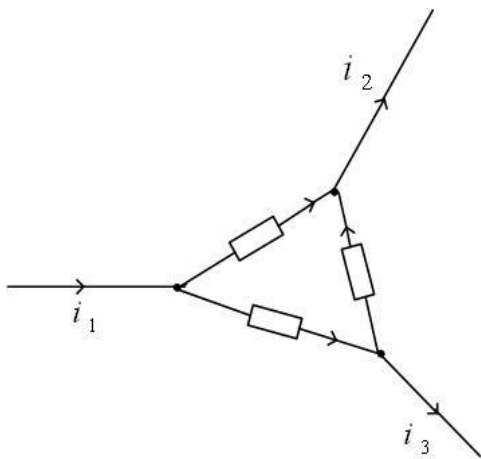
流入电流=流出电流

基尔霍夫电流定律

Kirchhoff's Current Law, 简称 KCL

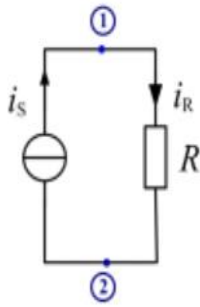
电路中任一结点上所有电流的代数和为零

$$\sum + or - i_k = 0$$



任意封闭曲线（曲面）都可以视为广义结点

$$i_1 = i_2 + i_3$$

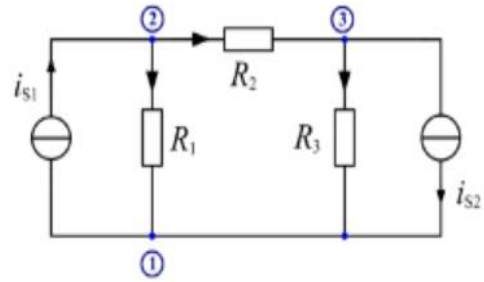


结点 **1KCL** 方程: $i_s - i_R = 0$

结点 **2KCL** 方程: $-i_s + i_R = 0$

两个结点的 **KCL** 方程

只有一个 **KCL** 方程是独立的!



结点 **1KCL** 方程: $-i_{s1} + i_{R1} + i_{R3} + i_{s2} = 0$

结点 **2KCL** 方程: $i_{s1} - i_{R1} - i_{R2} = 0$

结点 **3KCL** 方程: $i_{R2} - i_{R3} - i_{s2} = 0$

三个结点 **KCL** 方程左端相加等于零

所以, 由其中两个方程可推出第三个方程

三个方程中只有两个是独立方程

对于具有 **n** 个结点的电路

需要列写的独立 **KCL** 方程数为 **n-1**