河南省洛阳西门子S7-300模块代理商

产品名称	河南省洛阳西门子S7-300模块代理商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司总部
价格	1400.00/台
规格参数	品牌:西门子 货期:现货 产地:德国
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室
联系电话	15021292620 15021292620

产品详情

河南省洛阳西门子S7-300模块代理商河南省洛阳西门子S7-300模块代理商河南省洛阳西门子S7-300模块代理商河南省洛阳西门子S7-300模块代理商

1）基尔霍夫电流定律（KCL）：任何时刻，流向任一结点的电流之和等于流出该结点的电流之和，即Σ入=Σ出，或者说，任何时刻，一个结点上电流的代数和为0，即Σi=0；

（2）基尔霍夫电压定律（KVL）：任何时刻，从回路中任一点出发，沿回路循行一周，则在这个方向上的电位升之和等于电位降之和，或者说，任何时刻，沿任一回路循行方向，回路中各段电压的代数和恒等于零。这里的任何时刻其实就已经表明了基尔霍夫定律的同时适用于交直流电路的。

在上一次学习中，我们知道了正弦量的相量表示与运算，在这个基础上，电路基本定律的相量形式这个知识点可以说是没有难度的。难就难在怎样应用相量形式的基尔霍夫定律解决实际中的问题。

1、基尔霍夫电流定律的相量形式

正弦交流电路中，连接在电路任一节点的各支路电流的相量的代数和为零。如下图31-1所示，由相量形式的KCL可知，正弦交流电路中连接在一个节点的各支路电流的相量组成一个闭合多边形。

图31-1

1-1中图（1）所示的节点中，各支路电流的瞬时值满足基尔霍夫电流定律，各电流瞬时值的代数和为零；

同理，根据正弦量相量表示的定义，如图31-1中图（2）所示，各支路电流的相量也满足基尔霍夫电流定律，即各电流相量的代数和亦为零。

设电流流出节点为正，流进节点为负，此时电流i1、i2为正，电流i3、i4为负，其代数式如图31-1所示。

结合我们上次所学的相量相加减性质：相量的加减遵循平行四边形法则，即两个相量相加，把其中一个相量沿另一个相量平移，使两相量首尾相连，得到的平行四边形的新相量（对角线）即为两者之和；

两相量相减，以被减数作为平行四边形的对角线，减数作为平行四边形的一条边，两者首尾相连得到平行四边形的另一条边即为两者之差。

图31-1中图（3）所示，为4个支路电流的相量代数和组成的一个闭合多边形，其实就是各个相量代数首尾相连。

其中一个相量的相反相量大小相等，方向相反，所以电流i1、i2的相量是与电流i3、i4相量的相反相量相加。

2、基尔霍夫电压定律的相量形式

在正弦交流电路中，任一回路的各支路电压的相量的代数和为零。

如下图31-2所示，由相量形式的KVL可知，正弦交流电路中，一个回路的各支路电流的相量组成一个闭合多边形。

<span microsoft="" yahei";"="" yahei";="" font-size:="" 12px;"="" color:="" rgb(153,="" 153,="" 153);"="" 12px;="" yahei";line-height:21px;background:#ffffff;font-size:12px;color:#999999;"="" style="padding: 0px;box-sizing: border-box;color: rgb(153, 153, 153)">图31-2

图31-2的回路中，根据基尔霍夫电压定律（∑u =0），沿顺时针的绕行方向，凡支路电压的参考方向与回路绕行方向一致的，该电压前面取“ ”号，参考方向与回路绕行方向相反的，该电压前面取“ - ”号。

图31-2的回路的回路电压方向如图（1）所示，图（2）为其对应的相量代数式，把各电压相量相加，即各相量首尾相连（u3为其相反相量）得到一个闭合多边形。

由此可知，在交流电路中，在应用基尔霍夫定律分析电路时，不管是支路电流或是回路电压，它们的相加减不仅仅是简单的数值运算，还要考虑各个正弦量的相位。

我们以图31-3的电路图为例，在该电路图中，设端口电压相角为0°，并选定各支路电流的参考方向如图所示。

在正弦交流电路中，流过电阻元件的电流与电阻元件两端的电压同相；流过电感元件的电流滞后于电感元件两端的电压90°；

流过电容元件的电流超前于电容元件两端的电压90°。这个电阻、电感和电容元件的电压电流相角关系我们将在下一次学习分享中学到，这里大家可以先把结论给记住。

图31-3

图31-3中，根据已知条件，电流i1、i2的有效值均为10A，有因为它们分别流过电阻元件和电感元件，此时端口电压相角为0°，从而得到电流i1、i2相量的相位，在复平面中画出各相量的相量图，根据相量图求出电流i的相量如图31-3所示。

根据计算结果，我们可以发现电流i的有效值并不是i1、i2有效值的简单相加（20A），而是等于根号2倍的支路电流有效值。这就是直流电路和交流电路的差别之一，显然，正弦量的相量表示可以大大简化各正弦量之间的计算。

举一反三，大家设想一下，如果电路中同时含有电阻元件、电感元件和电容元件时，又该怎样对电路进行求解呢？或者说，如果电路图中的已知条件是某些支路电压，我们应该以哪个电气量的相角为参考？

河南省洛阳西门子S7-300模块代理商　　河南省洛阳西门子S7-300模块代理商