

6. 002示范 #02(下载安装#02.)

KVL& KCL

Agarwal 2000 秋

第2讲

目的:

本演示提供了通过测量回路电压来验证KVL以及通过测量结点电流来验证KCL的实例,同时通过实测值与计算值比较将本实例与结点分析法加以比较。采用的电路是由五个电阻构成的桥式拓扑结构,并包含一个交流电压源和一个直流电压源,做KCL实验时用到交流电压源和一个钳形电流表,用直流电源和万用表对电路进行测量并与计算值加以比较。

步骤:

- 1. 为了验证KVL,沿回路测量各电压分量并验证其代数和为0。
- 2. 为了验证KCL,测量流入某一结点的电流分量并验证其代数和为0。此外,用钳形表将下图右侧结点处拉出的三根线同时套上,验证电流值为0。

注意: 这个演示用到的电路与在黑板上进行结点分析计算时用到的电路相同。

描述: 结点分析

用五个电阻和三根长导线(导线外套有棕色的布)组成的桥路验证KVL和KCL,(由Agarwal教授完成)。

验证 KVL , FG1偏置设在 VDC 3 V, 且只有直流。

验证 KCL , FG1应设在3Vp-p(峰峰值),频率为 1 KHz, 偏置为0 V

我们使用数字表(我的表)代替示波器来验证KVL。

为验证KCL我们用到一个旧的电流表并将其设置成ch4@10 mV/ div(表的量程选为1mA 而不是1A), 依次钳住三根电线并测出相应的电流后将三根电线同时钳住发现各个电流的代数和为0。

注意:为验证KVL设置偏置为3Vp-p(峰峰值)因为内部为高阻。

示波器设置

CH	V/DIV	OFFSET	MODE	FUNC	MATH	VERTICAL	HORIZONTAL
1	off						
2	off						
3	off						
4	on	10 mV/div	0		off		

Horizontal: 500 uS	Acquisition: AUTO	AUTO	4	Trigger: CH1
--------------------	-------------------	------	---	--------------

信号发生器设置

电源设置

UNIT	WAVE	AMP	OFFSET	FREQ	+6	+25	-25	OUTPUT
FG1	SIN	0V	3 V	DC Only	Hi Z			NOTE: FOR KVL
FG1	DCV	3V	0V	1kHz	HiZ			NOTE: FOR KCL
Trigger: INT								

KVL&KCL
节点的分析

