

• 电路中电压和电流变量的表达形式

(1) 电压变量的基本格式为: $V(\text{节点名 } 1[\text{, 节点名 } 2])$

V 是电压关键字, 其后括号内指定两个节点名, 表示节点名 1 和节点名 2 之间的电压。若表示某节点对地的电压, 则节点名 2 可以省略。中括号表示其括号内的内容有时可以省略。例如 $V(Q1:C, Q1:E)$ 表示 Q1 管 c 和 e 之间的电压, $V(Q1:B)$ 表示 Q1 管 b 对地的电压, $V(Vo)$ 表示节点 Vo 对地的电压。

(2) 电流变量的基本格式为: $I(\text{元器件标号}[:\text{引脚名}])$

I 是电流关键字, 其后括号内表明是哪个引脚的电流。电流值的正负与其定义方向有关, 应引起特别注意。PSpice 中规定, 无源二端元器件, 电流从 1 号脚流进; 独立电源, 从正端流进; 多端有源器件, 从引脚流入器件。例如 $I(Rc)$ 表示流入电阻 Rc 的 1 号脚的电流, $I(Q1:C)$ 表示流入 Q1 管集电极的电流。

另外, PSpice 中还有一些变形的表达形式。例如, $V(R1:1)$ 可表示为 $V1(R1)$; $V(Q2:C)$ 可表示为 $VC(Q2)$; $V(R1:1, R1:2)$ 可表示为 $V(R1)$; $V(Q2:B, Q2:E)$ 可表示为 $VBE(Q2)$ 等。

• 表达式编写规则

仿真分析和结果显示时, 经常会使用一些表达式。PSpice A/D 中的表达式由运算符、数字、参数、变量和函数构成。例如可以用表达式 $\{1k * (1 + P * Pcoeff/Pnom)\}$ 定义电阻阻值。给定 $Pcoeff = -0.6$, $Pnom = 1.0$, P 从 0 变到 5 时, 可以分析电阻值按表达式的函数关系变化时电路的响应。注意: 参数值以变量或表达式出现时要用花括号“{}”括起来。再例如, 显示波形曲线时, 在 Trace | Add Trace 对话框的编辑栏中输入 $(V(Q1:c) - V(Q1:e)) * IC(Q1)$, 可得到 BJT Q1 的功耗曲线。PSpice A/D 中的运算符如表 A. 4. 2 所示。

表 A. 4. 2 PSpice A/D 中的运算符

算术运算符		逻辑运算符		在 IF() 函数中使用的运算符	
运算符	含义	运算符	含义	运算符	含义
+	加(或字符相连)	~	非(NOT)	==	等于
-	减		或(OR)	!=	不等于
*	乘	^	异或(XOR)	>	大于
/	除	&	与(AND)	>=	大于等于
**	指数运算			<	小于
				<=	小于等于

表达式中可以引用的主要函数(Functions)如表 A. 4. 3 所示。这些函数为 PSpice A/D 的内建函数, 不区分大小写。