

基于OrCAD的
电子线路计算机辅助设计

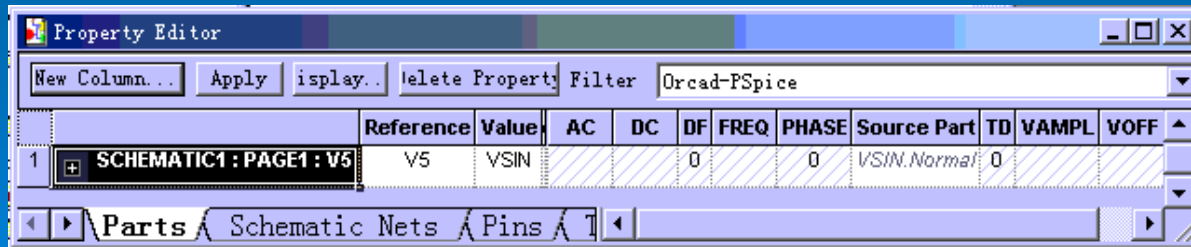
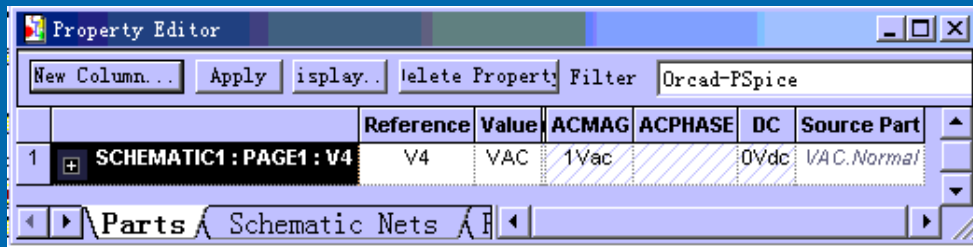
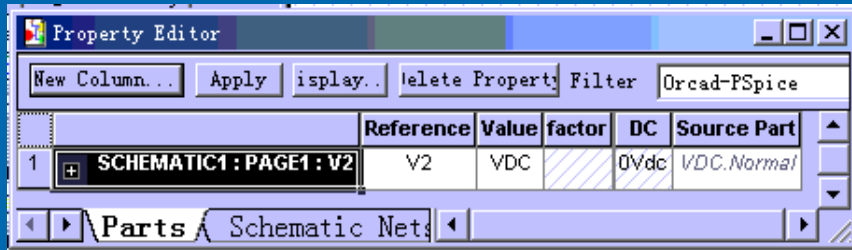
第2讲 激励源的设置与编辑

分类

➤ 仿真分析的激励源取自 **source**库。

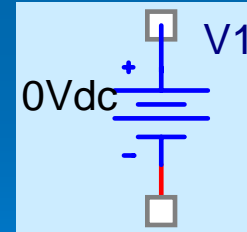
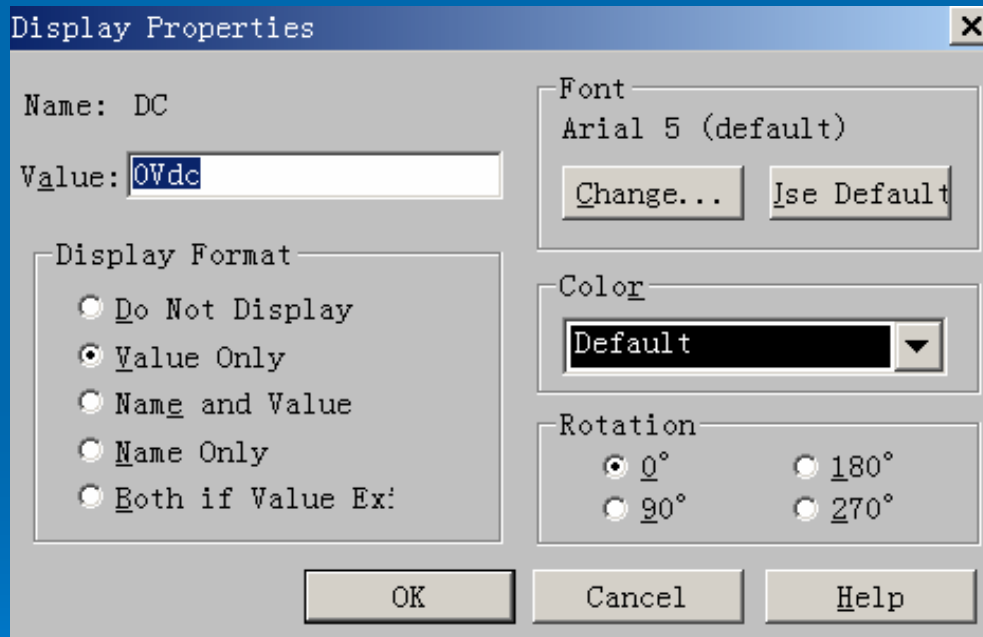
符号名称	DC(直流分析)	AC(交流分析)	TRAN(瞬态分析)
VDC	设置直流电压		
VAC	设置直流电压	设置交流信号振幅	
VPLUSE	设置直流电压	设置交流信号振幅	设置脉冲信号波形
VPWL	设置直流电压	设置交流信号振幅	设置分段线性信号波形
VSIN	设置直流电压	设置交流信号振幅	设置调幅信号波形
VSFFM	设置直流电压	设置交流信号振幅	设置调频信号波形
VEXP	设置直流电压	设置交流信号振幅	设置指数信号波形

激励源的属性

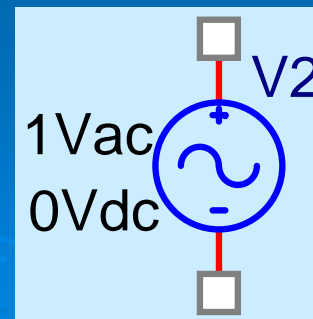
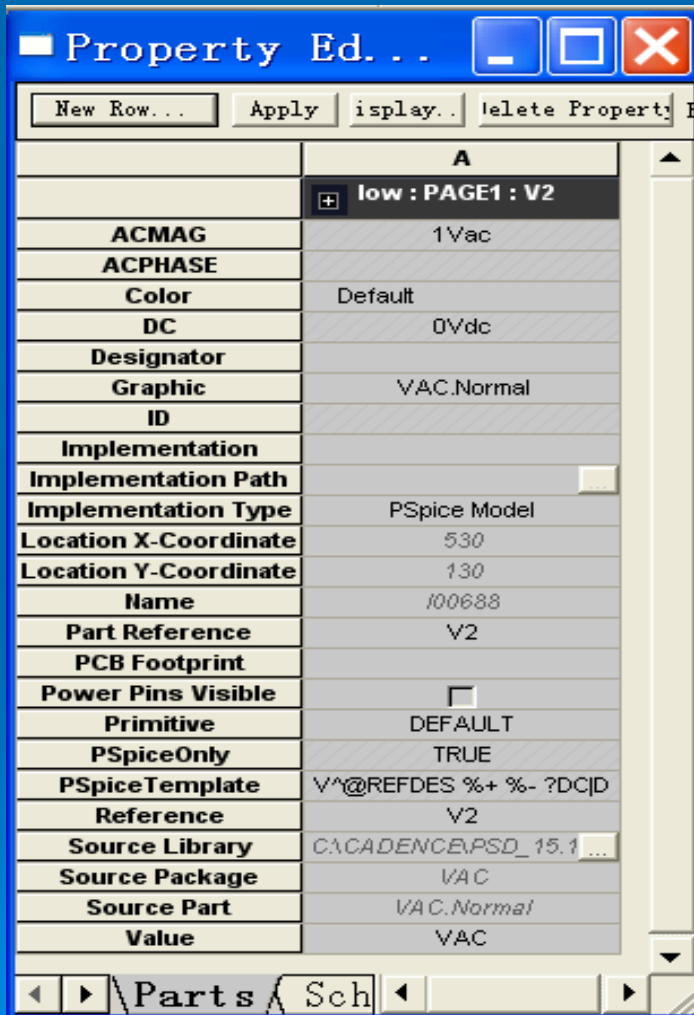


- 设置直流源
- 设置交流源
- 设置瞬态源
- 各源参数可直接双击参数或由属性设置框设置。

VDC直流源



VAC交流源（扫频源）



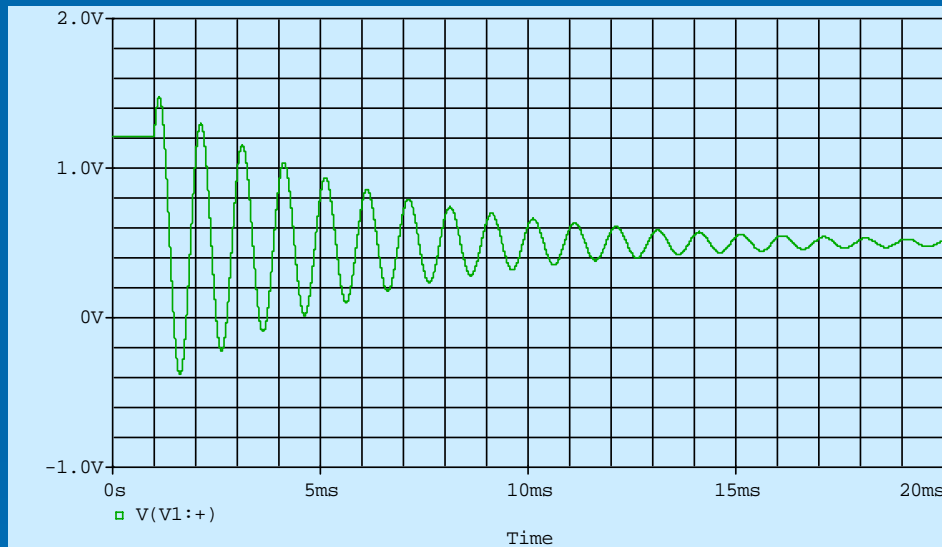
VSIN瞬态源（正弦）

- VAMPL: 振幅；VOFF: 直流分量；FREQ: 频率；PHASE: 初位相；TD: 延时；DF: 阻尼因子。

		Reference	Value	AC	DC	DF	FREQ	PHASE	TD	VAMPL	VOFF
1	+	SCHEMATIC1 : PAGE1 : V2	V2	VSIN			0	0	0		

示例

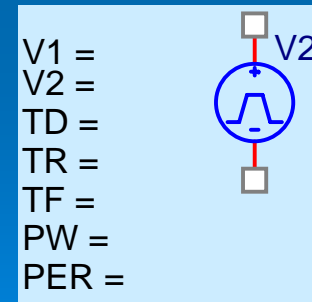
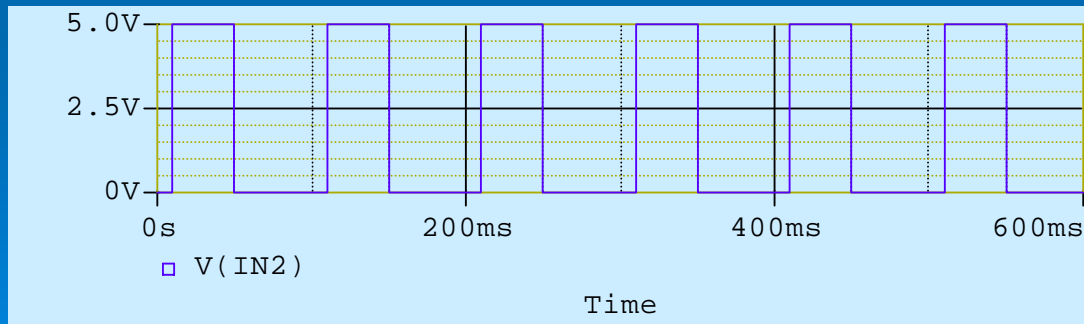
➤ 属性设置:



DF	200
FREQ	1kHz
PHASE	45
TD	1ms
Value	VSIN
VAMPL	1
VOFF	0.5

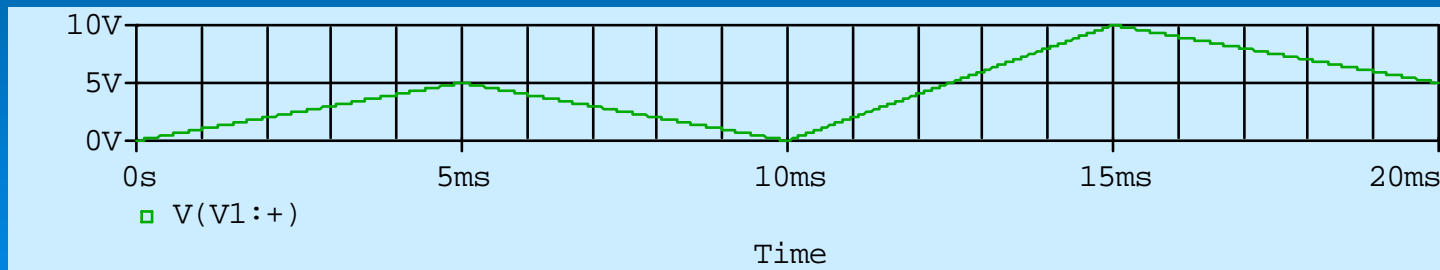
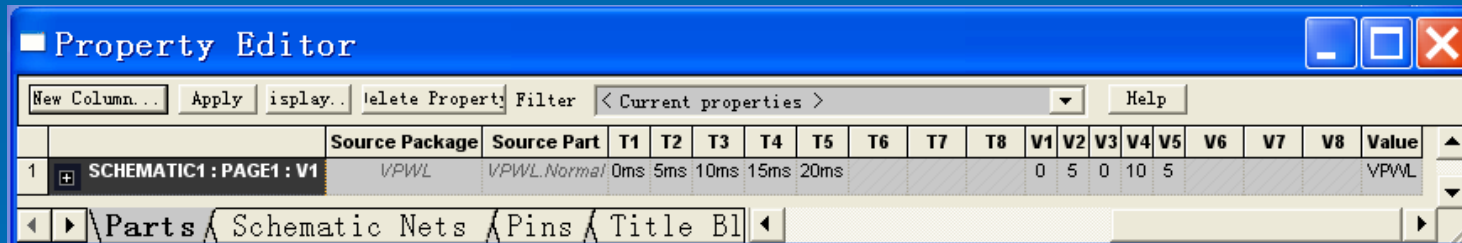
VPLUSE源(瞬态源)

- 脉冲源是瞬态分析中常用的源，设置参数如下：
- V1:起始电压 td:延迟时间
- V2:脉冲电压 tf:下降时间
- Per:脉冲周期 tr:上升时间
- Pw:脉冲宽度
- 示例：V1=0，V2=5V，Per=100ms，Pw=49ms，td=1ms，tr=10us，tf=15us。



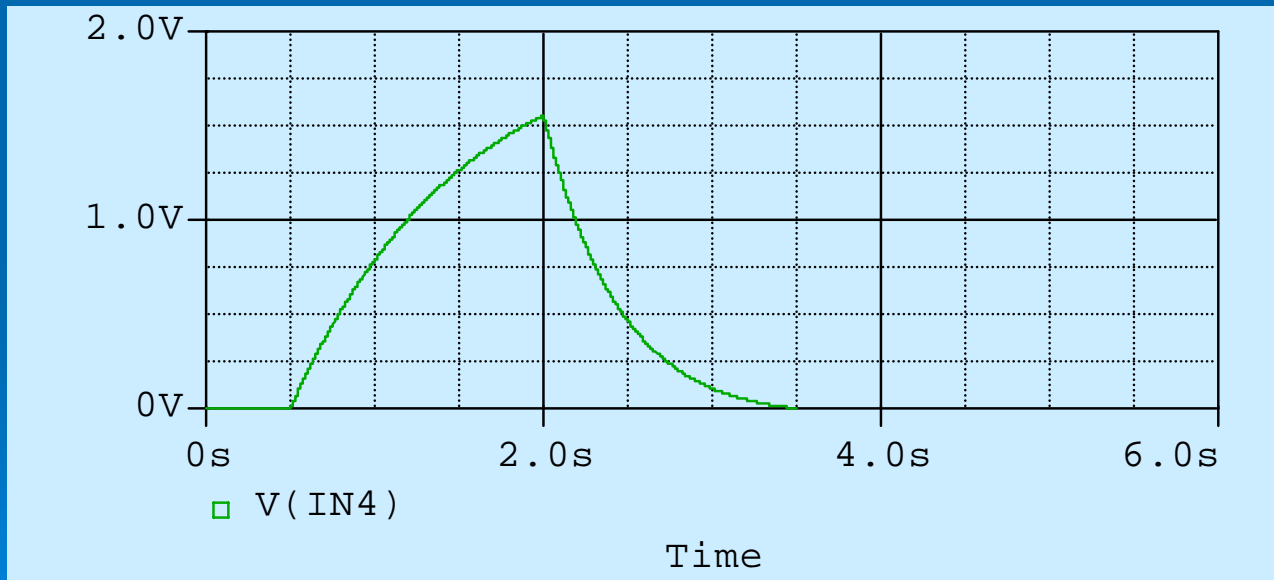
VPWL源

- 通过属性设置框设置波形，有10个时间点，对应10个幅值。
- 最多可有10个坐标转折点，
- 该波形是非周期信号。
- 下图为其属性设置框。其中T为时间转折点，V为对应点的幅值。



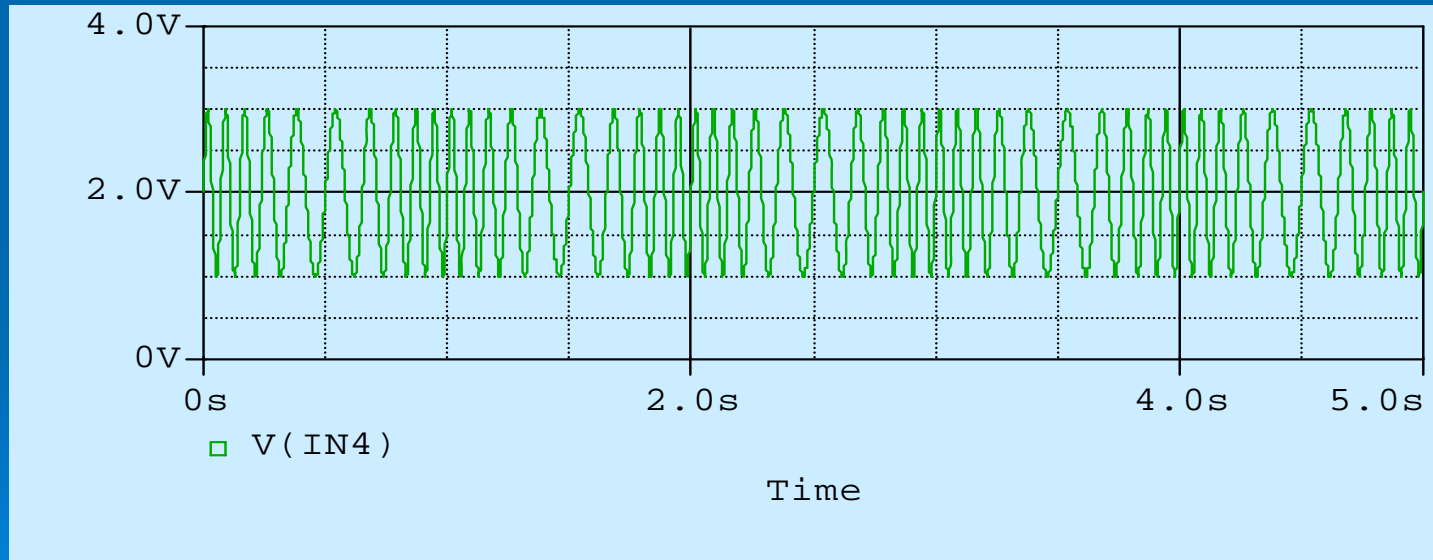
VEXP源

- V1:起始电压 td1:上升（下降）延迟 td2:下降（上升）延迟
- V2:峰值电压 tc1:上升（下降）时常数 tc2:下降（上升）时常数
- 示例: V1=0V, V2=2V, TD1=0.5s, TD2=2s, C1=1s, TC2=0.5s。

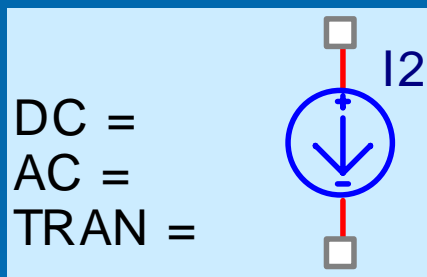
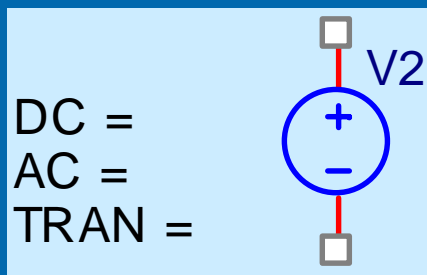


VSFFT源

- VOFF: 直流分量, FM: 调制频率, VAMPL: 振幅, FC: 载频, MOD: 调制因子
- 示例: VOFF=2v, VAMPL=1v, FC=10Hz, FM=1Hz, MOD=4。



复合激励源 Vsrc

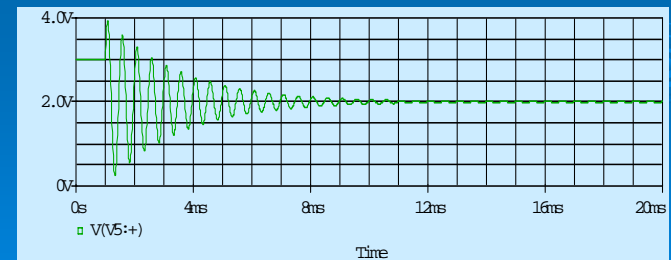
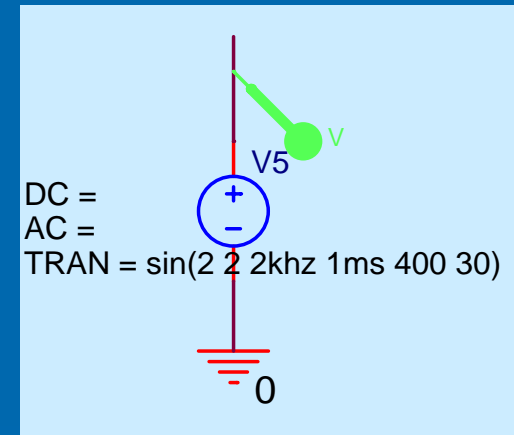


- 复合激励源符号，建立不同类型的独立电压或电流源（DC、AC、TRAN）。
- DC源直接对“DC=”赋值
- AC源将“AC=”赋值为数值和位相，位相用度表示
- TRAN源将“TRAN=”赋值为TRAN源的表达式。
- 电压源和电流源的表达方式相同，只是产生电压或电流之分。

SIN源

➤ SIN (<voff> <vAMPL> <freq> <td> <df> <phase>)

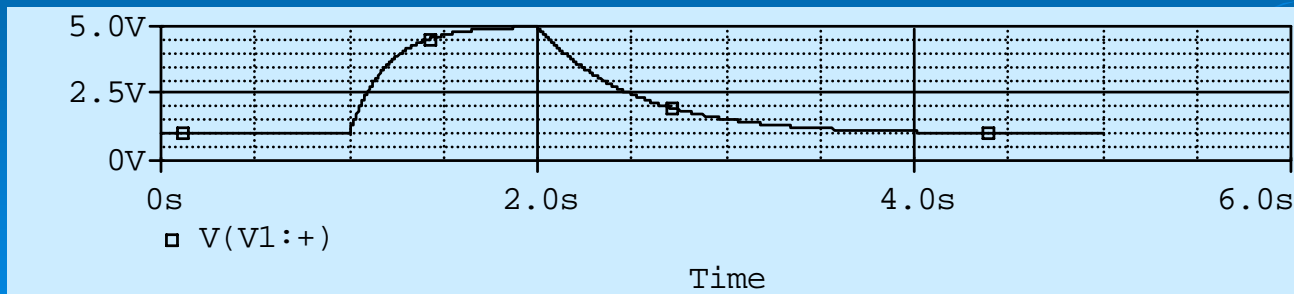
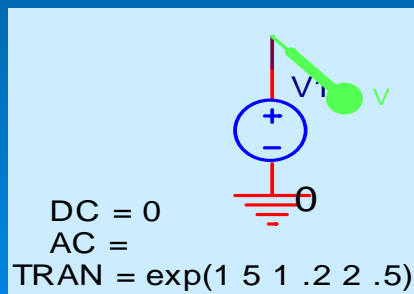
参数	描述	单位	缺省
<voff>	offset 电压	伏	
<vAMPL>	电流峰值	伏	
<freq>	频率	赫兹	
<td>	延迟	秒	0
<df>	阻尼因数	1/秒	0
<phase>	位相	度	0



EXP源:

➤ EXP(<v1><v2><td1><tc1><td2><tc2>)

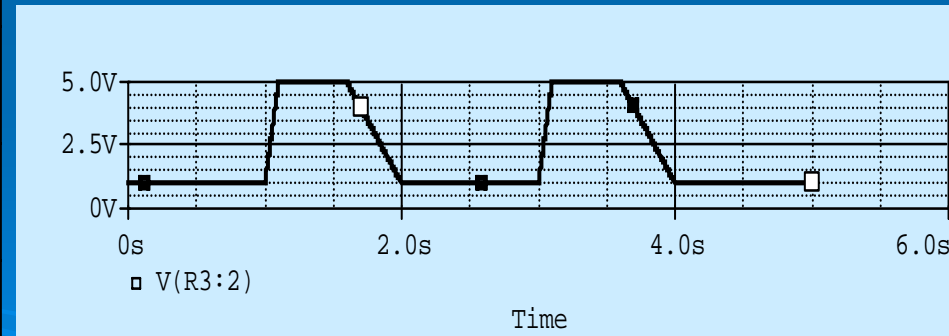
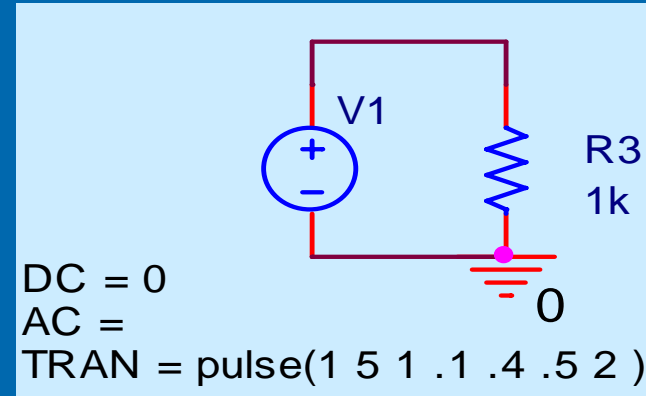
参数	描述	单位	缺省
<v1>	初始电压	伏	
<v2>	峰值电流	伏	
<td1>	上升(下降)延迟	秒	0
<tc1>	上升(下降)时常数	秒	<i>TSTEP</i> (最大计算步长)
<td2>	下降(上升)延迟	秒	<td1>+ <i>TSTEP</i>
<tc2>	上升(下降)时常数	秒	<i>TSTEP</i>



PULSE

➤ PULSE (<v1> <v2> <td> <tr> <tf> <pw> <per>)

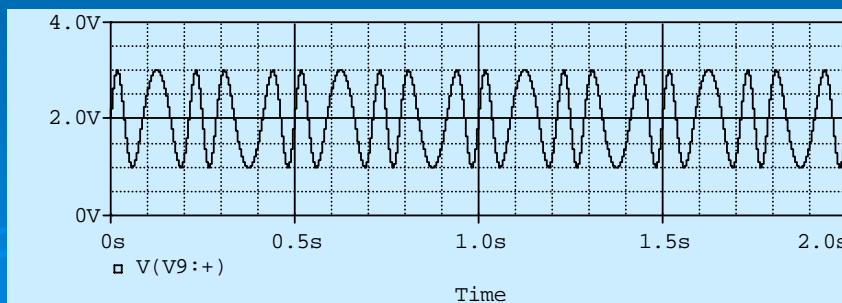
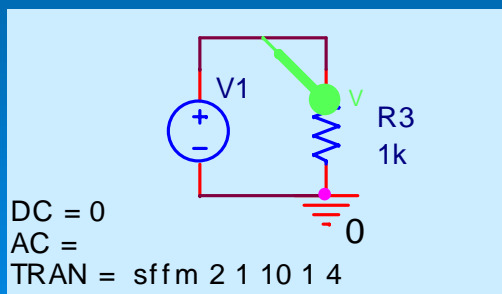
参数	描述	单位	缺省
<V1>	初始电压	伏	
<V2>	脉冲电压	伏	
<td>	延迟	秒	0
<tf>	下降时间	秒	<i>TSTEP</i>
<tr>	上升时间	秒	<i>TSTEP</i>
<pw>	脉冲宽度	秒	<i>TSTOP</i>
<per>	周期	秒	<i>TSTOP</i>



SFFM源

➤ SFFM (<voff> <vAMPL> <fc> <mod> <fm>)

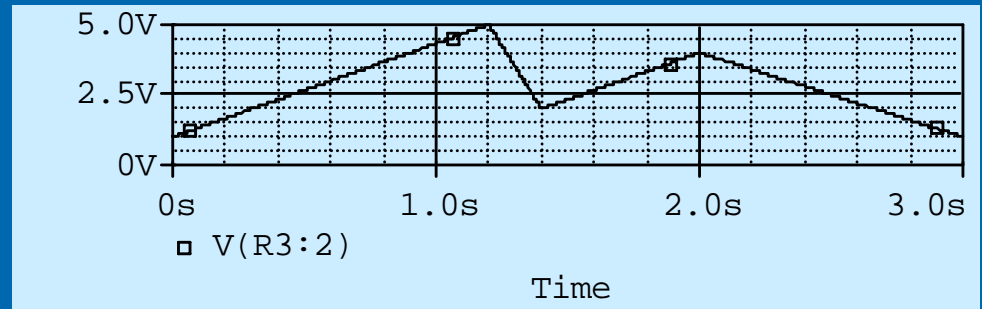
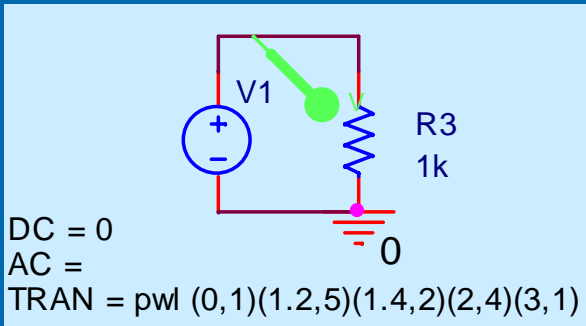
参数	描述	单位	缺省
<voff>	offset 电压	伏特	
<vAMPL>	峰值电压	伏特	
<fc>	载频	赫兹	1/TSTOP
<mod>	调制度		0
<fm>	调制频率	赫兹	1/TSTOP



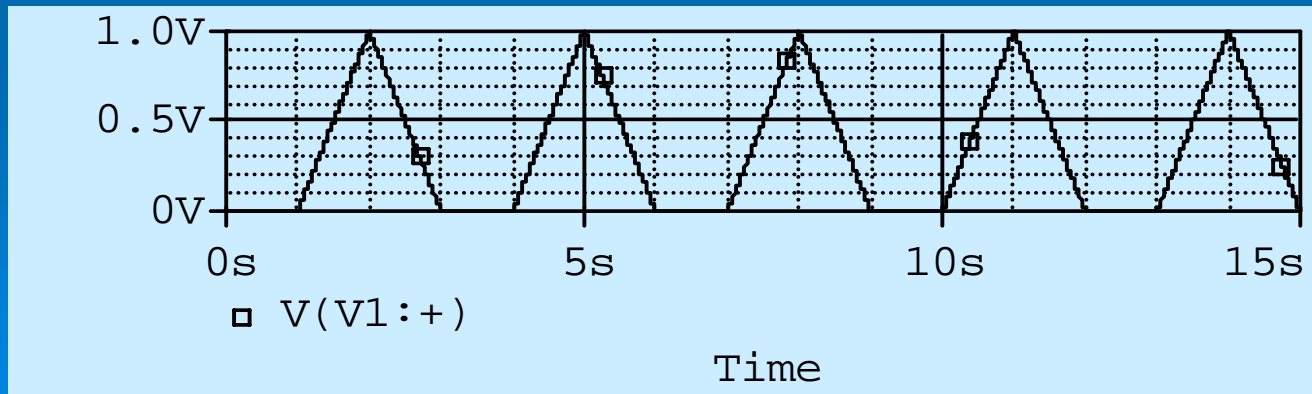
PWL

- PWL源的编辑由语句定义，各语句段都在同一行表达。
- PWL
 - + [TIME_SCALE_FACTOR=<value>] ; 时间轴系数
 - + [VALUE_SCALE_FACTOR=<value>] ; 振幅系数
 - + (corner_points) ; 波形转折点，形式为(<tn>, <vn>)。
 - REPEAT FOR <n> (corner_points); 重复n次
 - ENDREPEAT
 - REPEAT FOREVER (corner_points); 始终重复
 - ENDREPEAT
- 例：N 伏方波；75% 占空比；10个周期；每个周期1us:
- N=1 ; 在绘图页面用PARAM定义参数N。
- PWL TIME_SCALE_FACTOR=1e-6 ; 定义时间系数为1us。
- REPEAT FOR 10 ; 重复次数10。
- (.25, 0)(.26, {N})(.99, {N})(1, 0) ; 波形转折点，N用PARAM定义。
- ENDREPEAT

示例



TRAN= pwl repeat for 5 (1,0) (2,1) (3,0) endrepeat
专折点为 (1,0) (2,1) (3,0)三个点，重复5次。



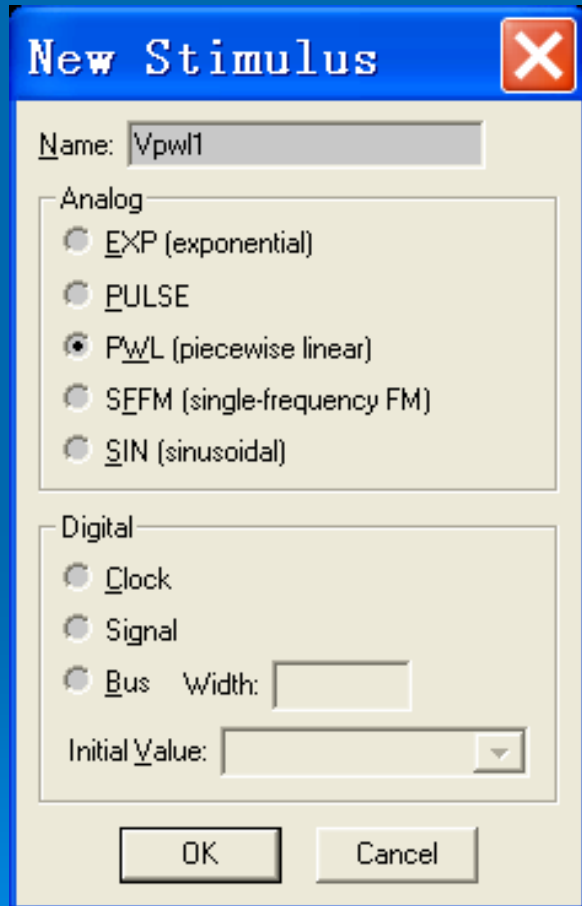
编辑激励源(Stimulus Editor)

- 可编辑类型：指数（EXP）、脉冲(PULSE)、分段线性(PWL)、调频(SFFM)、正弦(SIN)；数字激励源：时钟（Clock）、信号(Signal)、总线(Bus)。
- 激励源符号：VSTIM（电压源）、ISTIM（电流源）、DIGSTIMn（数字激励源），存放在SOURCSTIM中
- 激励源文件：包含瞬态激励说明，扩展名为.Stl。缺省路径同当前项目，可选择路径存放。
- 使用：需要配置激励源文件。

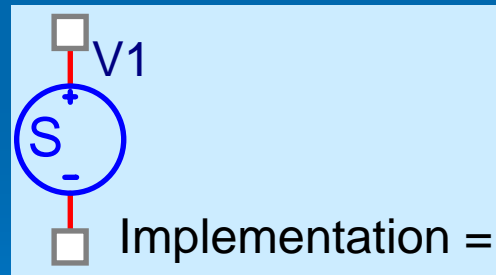
进入激励源编辑器 (Stimulus Editor)

- 从开始菜单启动，使用时需要配置波形文件。
- 在绘图页面选择激励符号，执行鼠标右键命令或Capture菜单命令Edit PSpice Stimulus，系统自动配置波形文件。

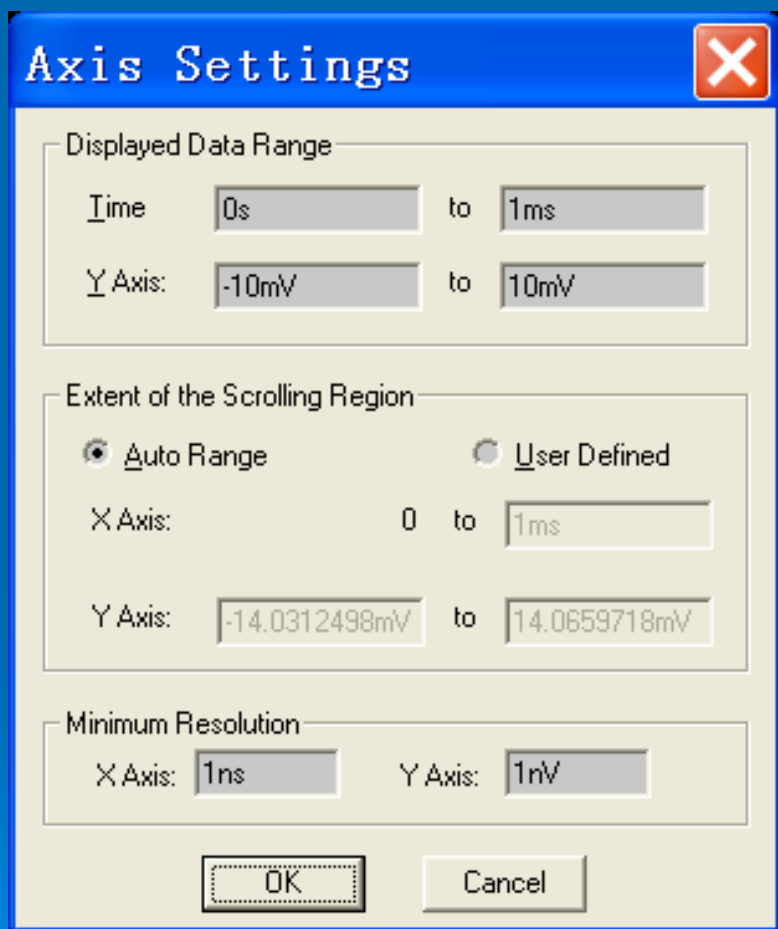
执行鼠标右键命令 Edit PSpice Stimulus



- 示例：从sourcstm库中取出器件符号VSTIM置于绘图页面。
- 如图键入波形文件名及波形类型
- OK进入波形编辑界面



设置坐标轴



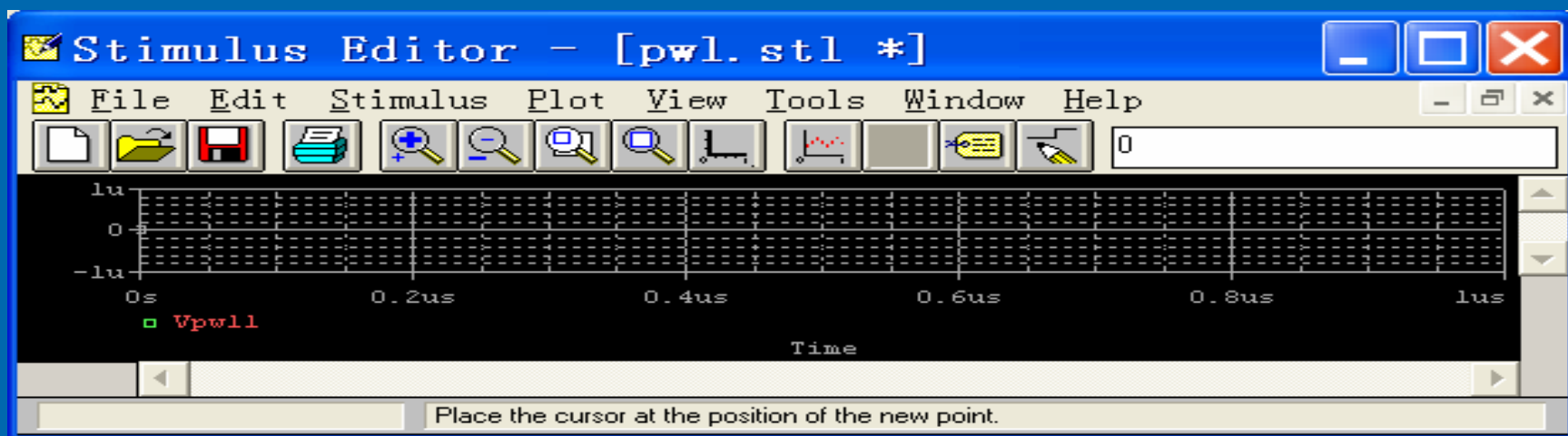
The image shows a software dialog box titled "Axis Settings" with a red close button in the top right corner. The dialog is divided into three sections:

- Displayed Data Range:** Contains two rows of input fields. The first row is for "Time", with "0s" in the left field and "1ms" in the right field, separated by the word "to". The second row is for "Y Axis", with "-10mV" in the left field and "10mV" in the right field, also separated by "to".
- Extent of the Scrolling Region:** Contains two radio buttons: "Auto Range" (which is selected) and "User Defined". Below the radio buttons are two rows of input fields. The first row is for "X Axis", with "0" in the left field and "1ms" in the right field, separated by "to". The second row is for "Y Axis", with "-14.0312498mV" in the left field and "14.0659718mV" in the right field, separated by "to".
- Minimum Resolution:** Contains two rows of input fields. The first row is for "X Axis", with "1ns" in the field. The second row is for "Y Axis", with "1nV" in the field.

At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

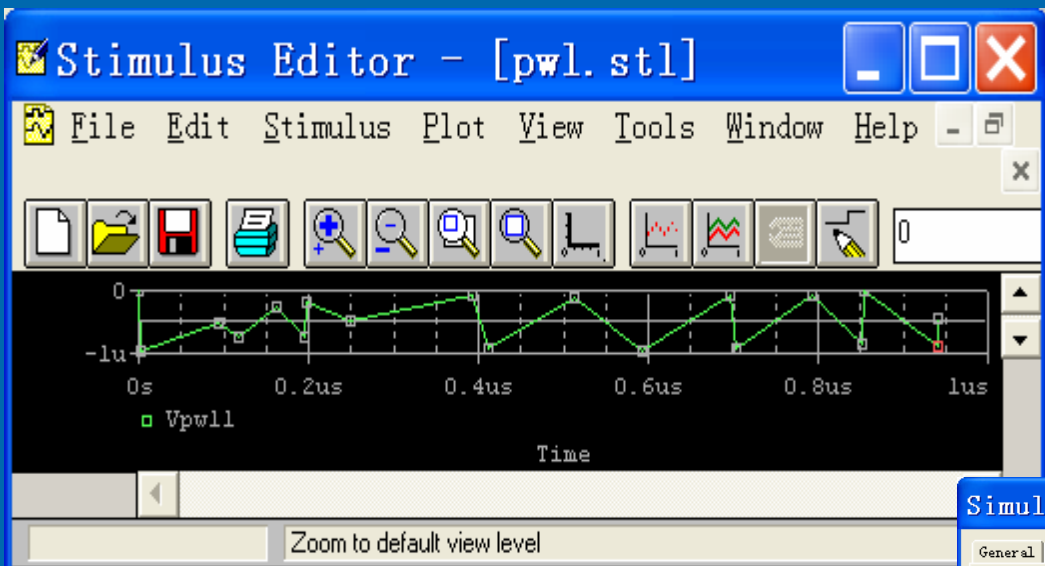
- 根据需要设定如下项目
- 显示范围
- 坐标轴扩展
- 最小分辨率

波形编辑界面

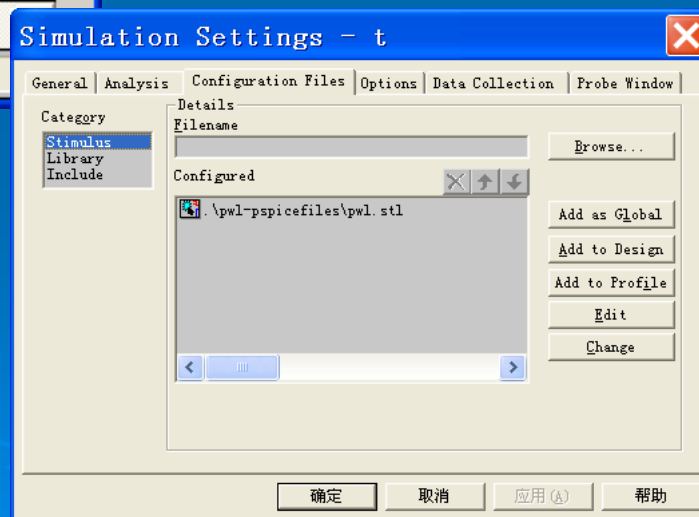
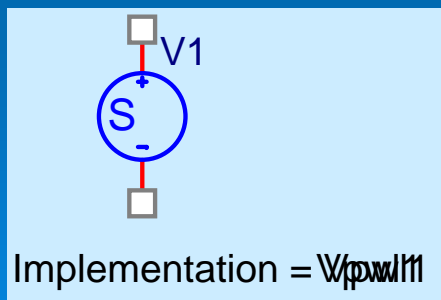


- 光标以笔字型出现，底部左侧信息栏中显示光标所在位置的X、Y轴的坐标。
- 在屏幕上的一个位置点击鼠标左键，自动产生从0点到该点的一个线段，再点击其它点，又产生从该点到新点的线段。
- 点击鼠标右键结束此绘图过程，光标从笔形变为箭头。
- 结束绘图过程后，光标选中波形转折点标识，变红色，拖动修改波形。标志点拖动范围不能越过其两边的标识点。
- 选中的标识点击删除键该点被删除。
- 执行Edit/ Add Point命令或点击笔形按键，光标变成笔形，可绘制线段。

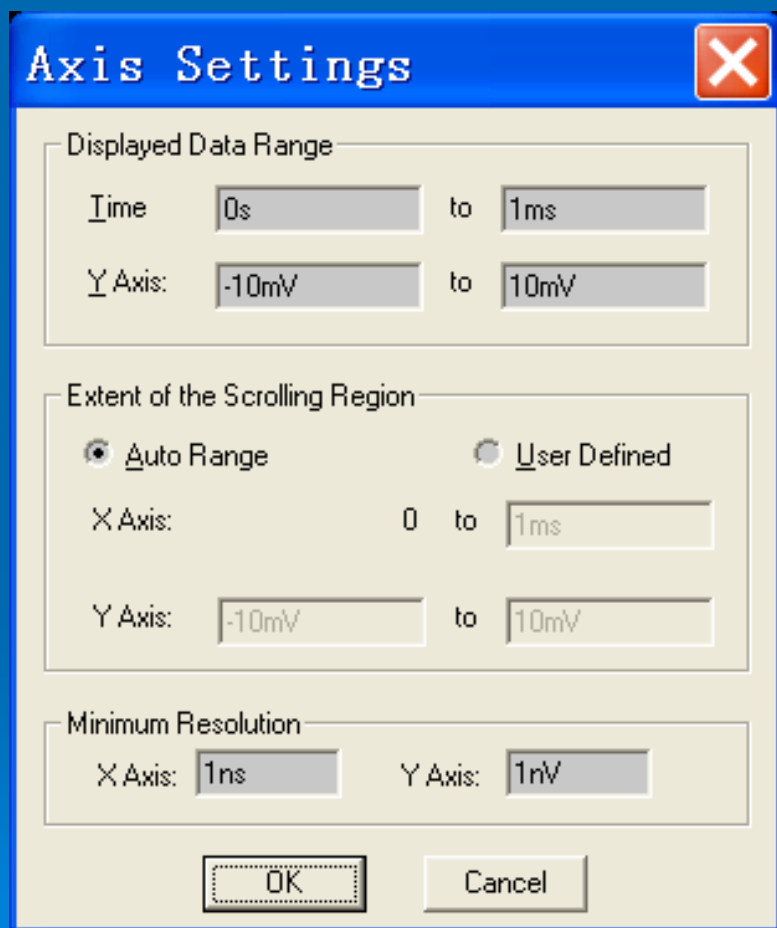
保存文件



- 执行Save命令保存文件，波形文件自动进入激励符号并配置到配置文件中。
- 单独启动编辑器，激励文件需人为配置

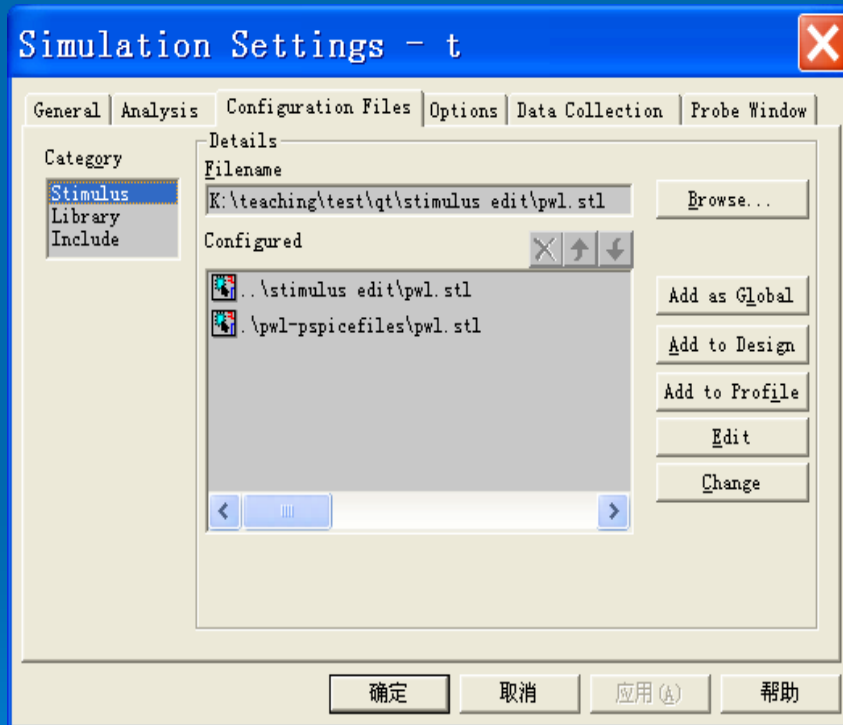


单独启动激励编辑器



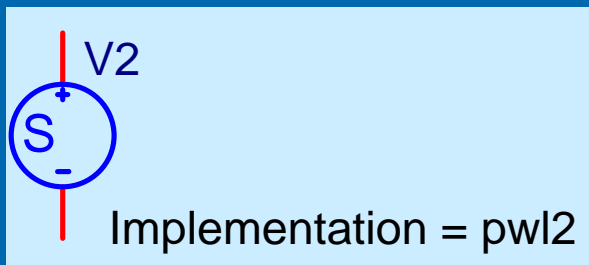
- 执行命令：开始/程序/Cadence.../PSpice Accessories/Stimulus Editor。
- File /New, 创建波形文件。
- Stimulus/New, 创建波形。
- Plot/Axis Settings, 调整坐标。
- 点击笔形图标进入绘图状态。
- 点击右键结束绘图。
- 执行Save命令保存波形文件至选择目录。
- 重复以上命令建立新波形。
- 执行Save命令保存波形至当前打开的波形文件。

配置波形文件

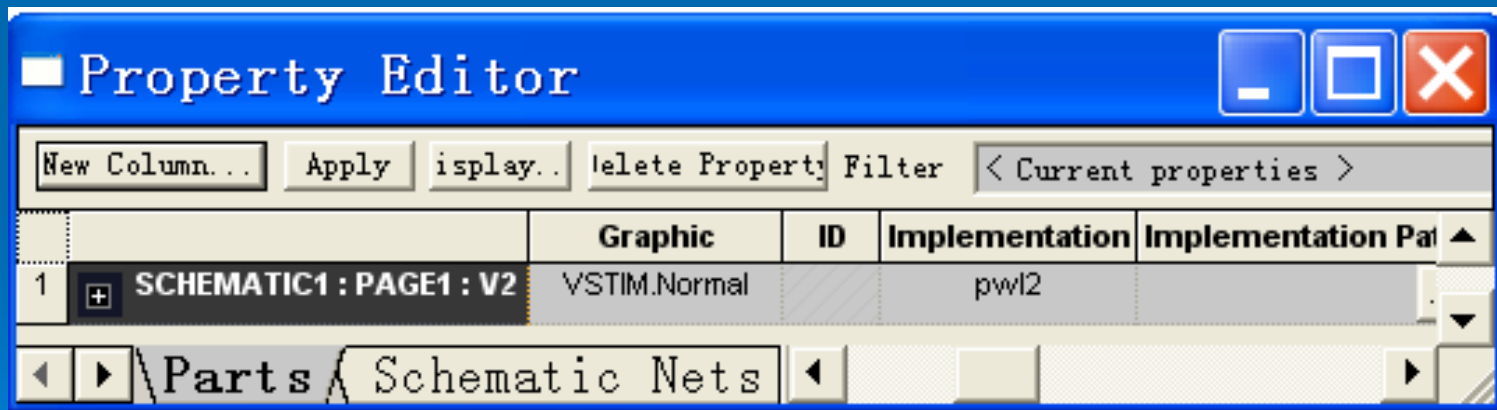


- 进入PSpice Settings/Configuration
 - filename选择波形文件
 - 选择配置类型按钮完成文件配置
- Global: 全局 
- Design: 设计 
- Profile: 当前profile 

配置器件



- 选取激励源符号置绘图页面
- 双击打开属性编辑器
- 在Implementation栏输入波形名



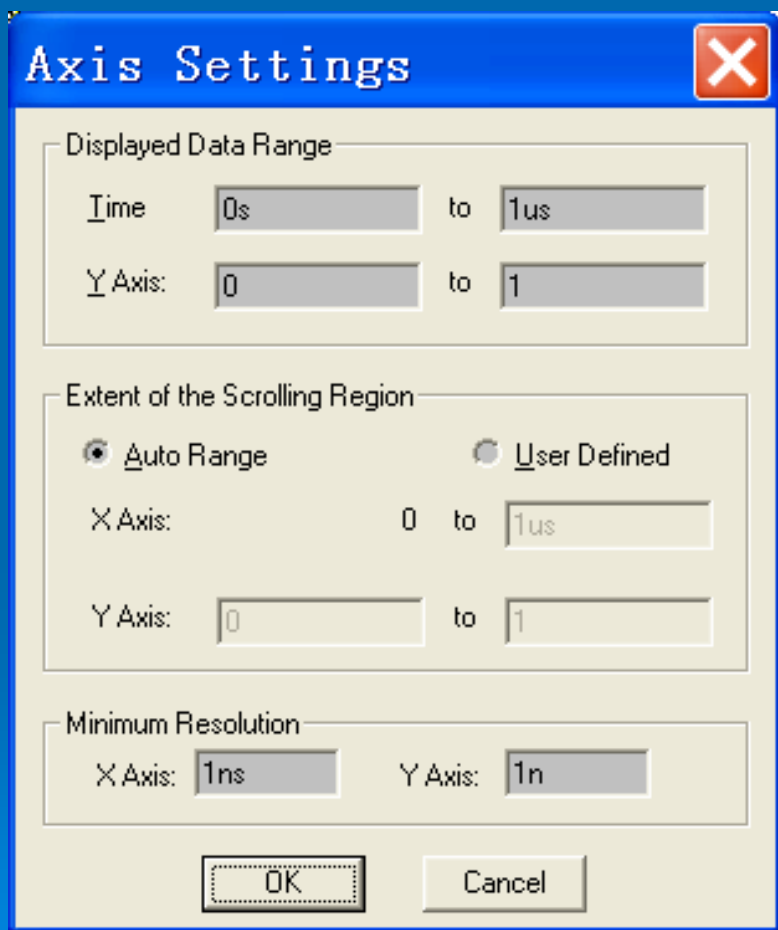
菜单—File、Edit

- File
- New: 建立新的波形文件，扩展名.stl。
- Open: 打开已经存在的波形文件。
- Close: 关闭当前打开的波形文件。
- Save: 保存文件。
- Save as: 另存文件
- Edit
- Delete: 删除选中的波形，波形仍在.stl文件中，由Stimulus/get命令可将其重新调回。
- Attributes: 改变选中信号波形的属性。
- Actived PWL: 进入波形编辑状态。
- Add: 对于数字信号进入逻辑状态沿添加状态。

菜单—Stimulus

- Stimulus
- New: 设置新波形。
- Get: 取得信号波形。
- Copy: 从其它STL文件中复制信号波形。
- Remove: 删除选中的波形（波形将从STL文件中被删除）。
- Rename: 改变选中的信号名。
- Change type: 改变选中信号的类型。

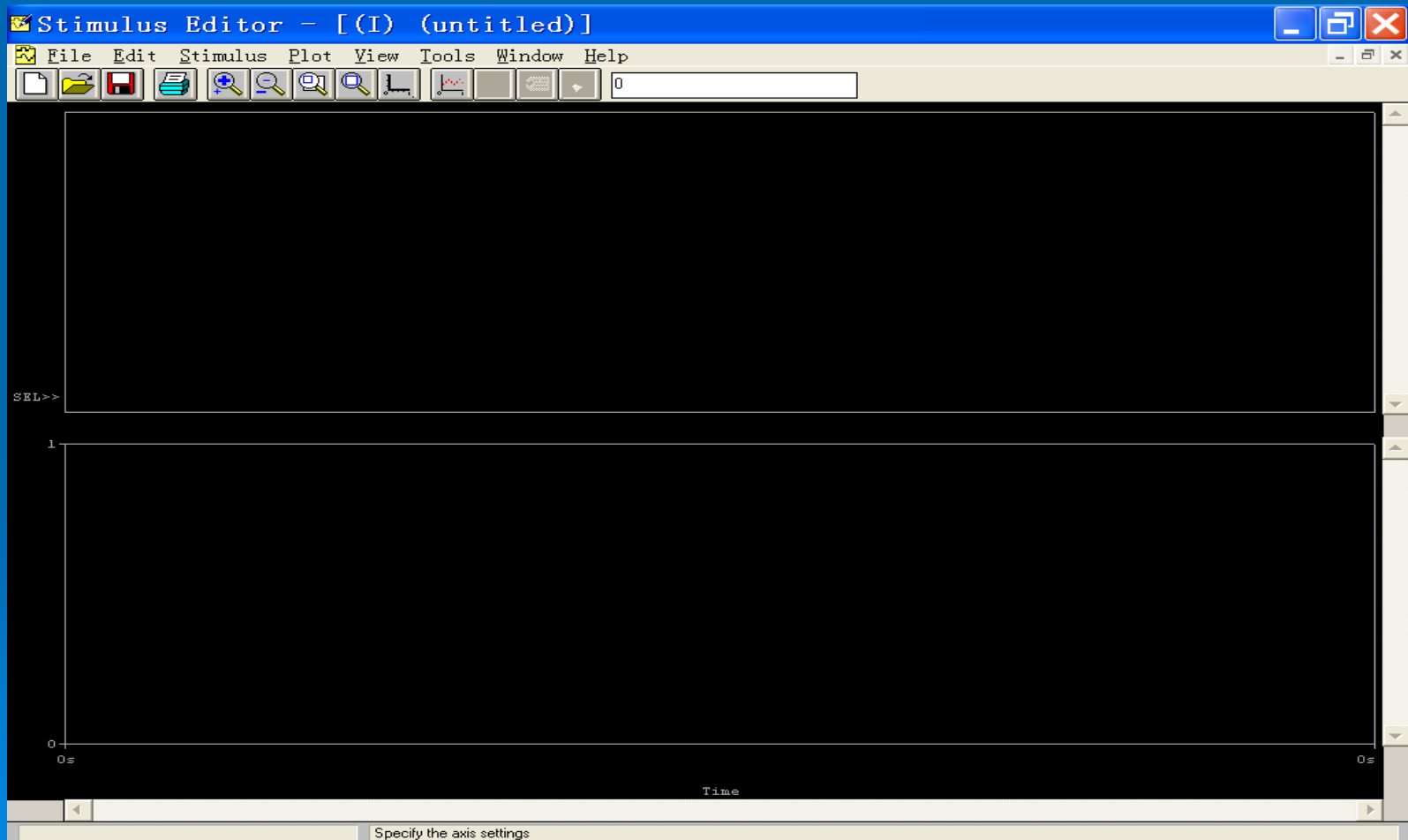
菜单—Plot



- Plot
- Axis settings: 设置坐标轴，运行后出现坐标轴设置框。
Displayed Data Range: 显示时间范围。
Extent of the Scrolling Region: 屏幕滚动滑块的滚动范围。
Minimum Resolution: 时间分辨率。
- Add Plot: 增加一个波形显示区。
- Unsync: 新增区与原区不使用同一坐标轴。
- Delete Plot: 删除选中的波形显示区。

编辑界面有两个波形显示区

- “SEL>>”符号为选中区。



End