第五章 波形显示和分析模块 Probe

河西学院 物理系
2008年5月
董安明
Anmingdong@163.com

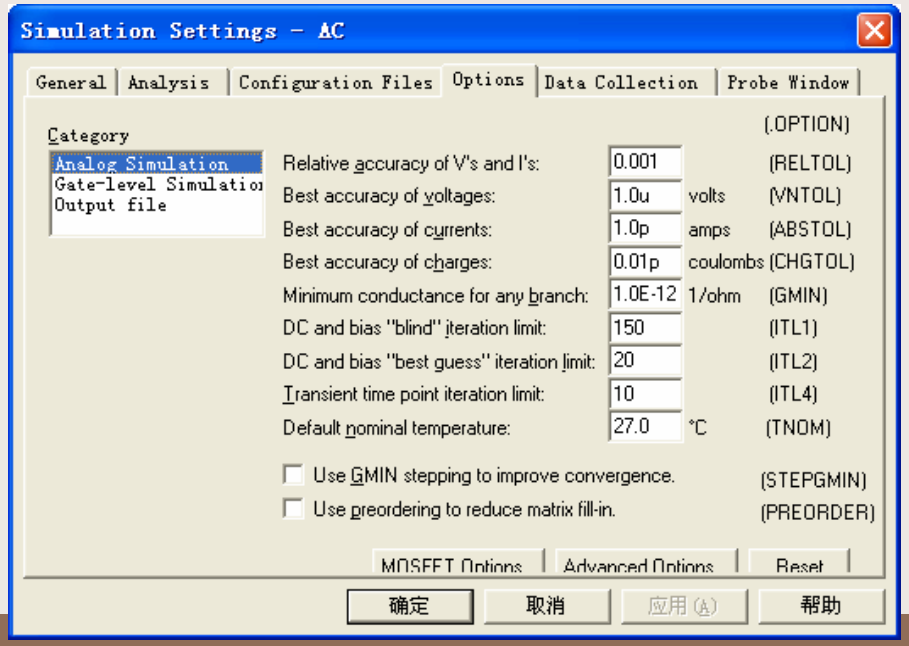
- 本部分内容已经穿插到前面的章节！
- 下面主要介绍PSpice中的任选项的设置。

5.1 Pspice中的任选项设置(OPTIONS)

- 1.作用
  - 为了克服电路模拟中可能出现的不收敛问题，同时兼顾电路分析的精度和耗用的计算机时间，并能控制模拟结果输出的内容和格式，Pspice软件提供了众多的任选项供用户选择设置。根据设置内容的不同，可将这些任选项分为两类。一类属于选中型任选项，用户只需选中该任选项，即可使其在模拟分析中起作用，无需赋给具体数值。另一类为赋值型任选项，对这类任选项，系统均提供有内定值。

5.1 Pspice中的任选项设置(OPTIONS)

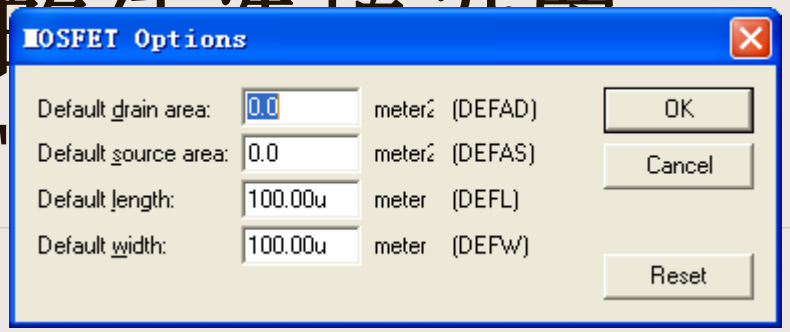
- **2.任选项的设置方法**
  - 点击或PSpice>Edit Simulation profile，调出Simulation Setting对话框，选中Options，窗口弹出如下对话框：



5.1 Pspice中的任选项设置(OPTIONS)

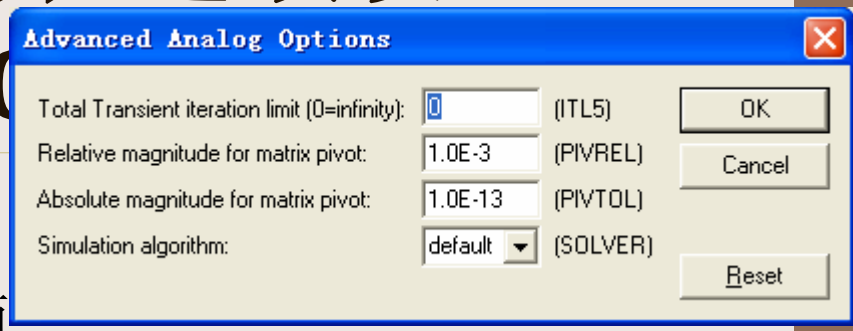
- **2.任选项的设置方法**
  - Analog Simulation任选项
    - 1．基本任选参数
    - （1） RELTOL：设置计算电压和电流时的相对精度。
    - （2） VNTOL：设置计算电压时的精度。
    - （3） ABSTOL：设置计算电流时的精度。
    - （4） CHGTOL：设置计算电荷时的精度。
    - （5） GMIN：电路模拟分析中加于每个支路的最小电导。
    - （6） ITLI：在DC分析和偏置点计算时以随机方式进行迭代次数上限。
    - （7） ITL2：在DC分析和偏置点计算时根据以往情况选择初值进行的迭代次数上限。
    - （8） ITL4：瞬态分析中任一点的迭代次数上限，注意，在SPICE程序中有ITL3任选项，Pspice软件中则未采用ITL3。
    - （9） TNOM：确定电路模拟分析时采用的温度默认值。
    - （10） use GMIN stepping to improve convergence：在出现不收敛的情况时，按一定方式改变GMIN参数值，以解决不收敛的问题。

5.1 Pspice中的任选项设置(OPT



- 2.任选项的设置方法
  - Analog Simulation任选项
    - 2. 与MOS器件参数设置有关的任选项
    - 在上图中按“MOSFET Options…按钮，屏幕上出现下图所示任选项参数设置框，其中包括4项与MOS器件有关的任选项：
      - （1）DEFAK：设置模拟分析中MOS晶体管的漏区面积AD内定值；
      - （2）DEFAS：设置模拟分析中MOS晶体管的源区面积AS内定值；
      - （3）DEFL：设置模拟分析中MOS晶体管的沟道长度L内定值；
      - （4）DEFW：设置模拟分析中MOS晶体管的沟道宽度W内定值。

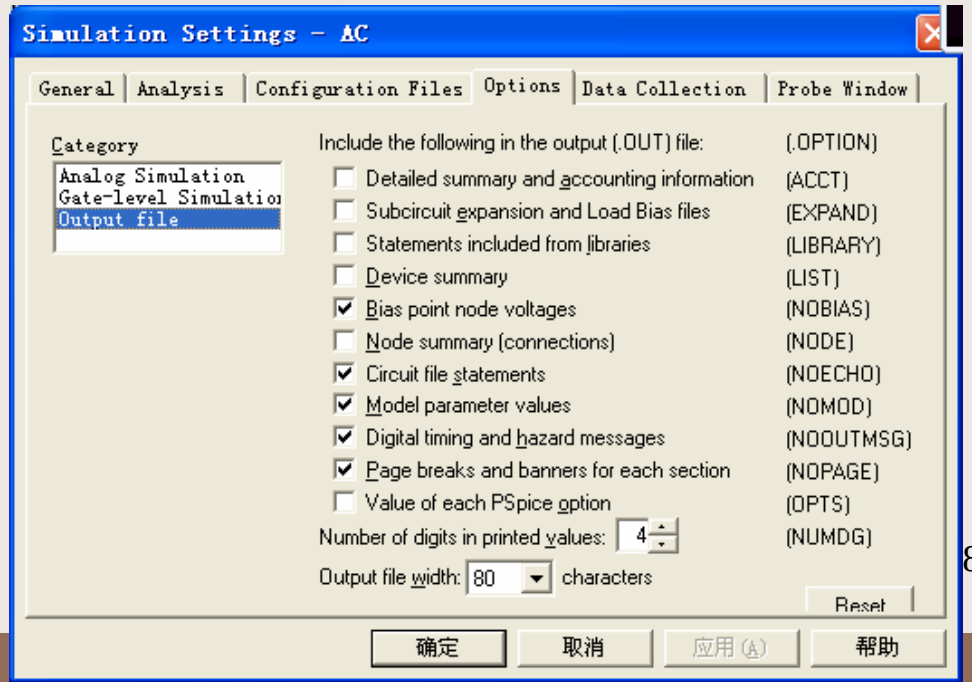
5.1 Pspice中的任选项设置 (OPTIO



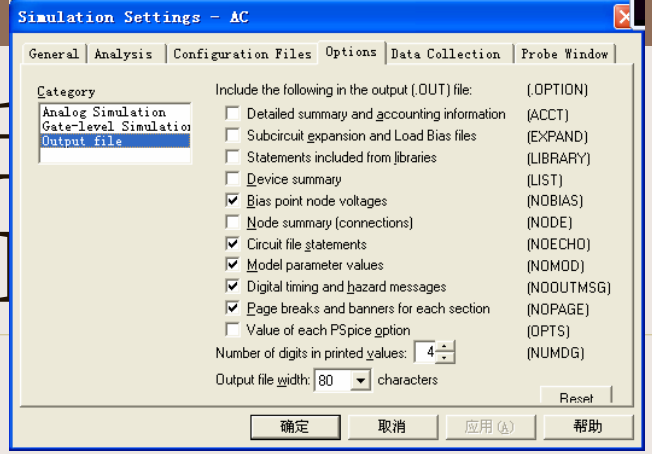
- 2.任选项的设置方法
  - Analog Simulation任选项
    - 3. Advanced Options参数设置
      - 按“ Advanced Options”按钮，屏幕上出现下图所示任选项参数设置框。
        - » （1） ITL5：设置瞬态分析中所有点的迭代总次数上限，若将ITL5设置为0（即内定值）表示总次数上限为无穷大。
        - » （2） PIVREL：在电路模拟分析中需要用主元素消去法求解矩阵方程。求解方程过程中，允许的主元素与其所在列最大元素比值的最小值由本任选项确定。
        - » （3） PIVTOL：确定主元素消去法求解矩阵方程时允许的主元素最小值。

5.1 Pspice中的任选项设置（OPTIONS）

- **2.任选项的设置方法**
  - 用于控制输出文件的任选项
    - 在Category栏选择：“Ouput File”，屏幕上即出现图下图所示的任选项数设置框。图中所示任选项的选中情况是系统的内定设置。下面解释各任选项被选中后产生的作用。



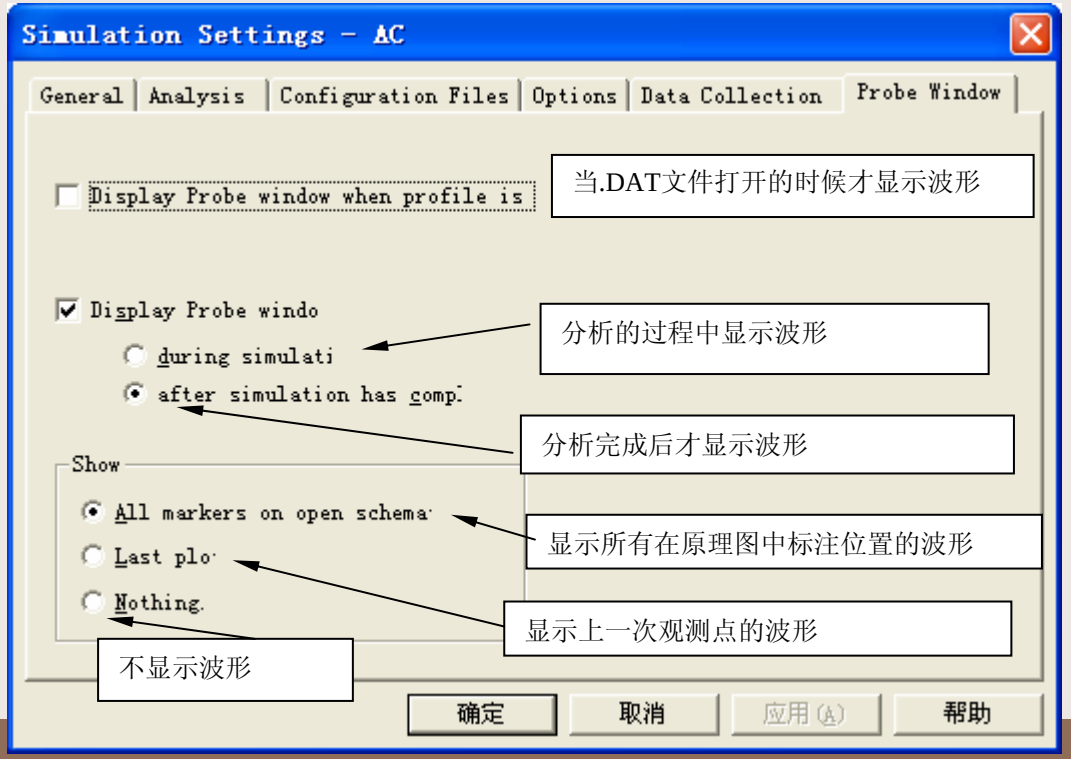
5.1 Pspice中的任
(OPTIO



- **2.任选项的设置方法**
  - 用于控制输出文件的任选项
    - （1）ACCT：该任选项名称是 Account的缩写。若选中该项，则在输出关于电路模拟分析结果的信息后面还将输出关于电路结构分类统计、模拟分析的计算量以及耗用的计算机时间等统计结果。
    - （2）EXPAND：列出用实际的电路结构代替子电路调用以后新增的元器件以及子电路内部的偏置点信息。
    - （3）LIBRARY：列出库文件中在电路模拟过程被调用的那部分内容。
    - （4）LIST：列出电路中元器件统计清单。
    - （5）NOBIAS：不在输出文件中列出节点电压信息。
    - （6）NODE：以节点统计表的形式表示电路内部连接关系。
    - （7）NOECHO： 不在输出文件中列出描述电路元器件拓扑连接关系有及与分析要求有关的信息。
    - （8）NOMOD：不在输出文件中列出模型参数值及其在不同温度下的更新结果。
    - （9）NOPAGE：不在输出文件中保存模拟分析过程产生出错信息。
    - （10）NOPAGE：在打印输出文件时代表模拟分析结果的各部分内容（如偏置解信息、DC、AC和TRAN等不同类型的分析结果等）均自动另起一页打印。如果选中NOPAGE任选项，则各部分内容连续打印，不再分页。
    - （11）OPTS：列出模拟分析采用的各任选项的实际设置值。
    - （12）NUMDG：确定打印数据列表时的数字倍数（最大8位有效数字）。
    - （13）Output File（）Characters：确定输出打印时每行字符数（可设置为80或132）。

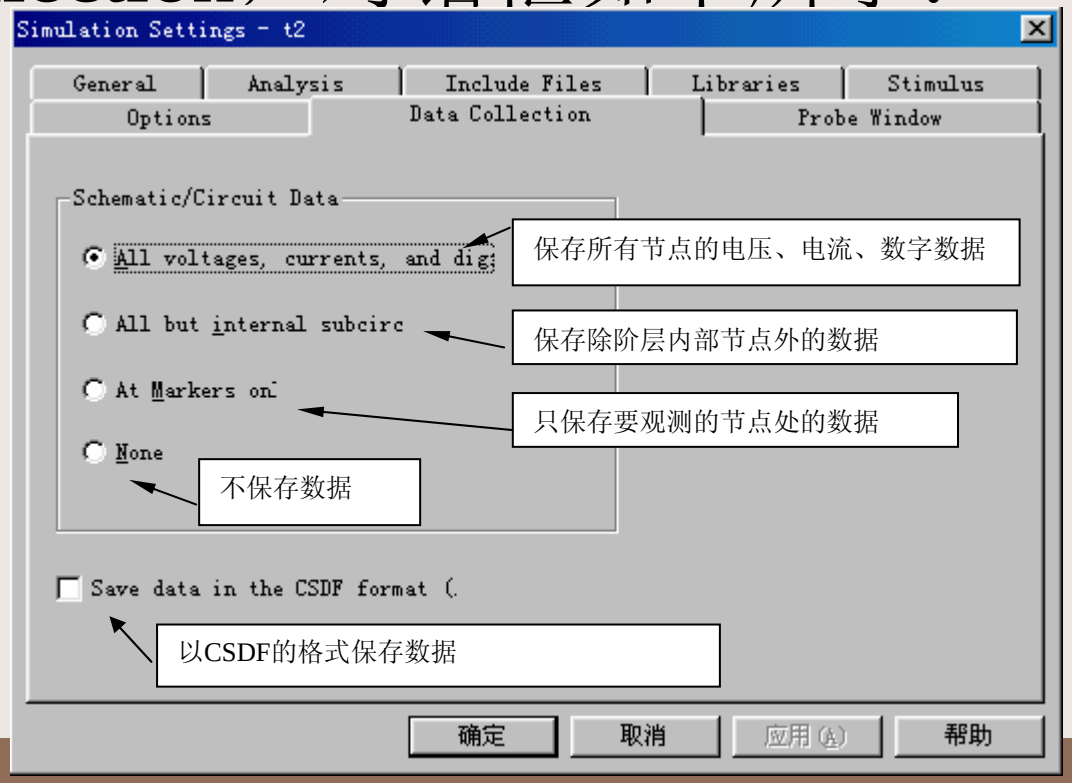
5.2 设置波形显示方式

- 点击 或PSpice>Edit Simulation profile，调出Simulation Setting对话框，选择Probe Window，对话框如下所示：



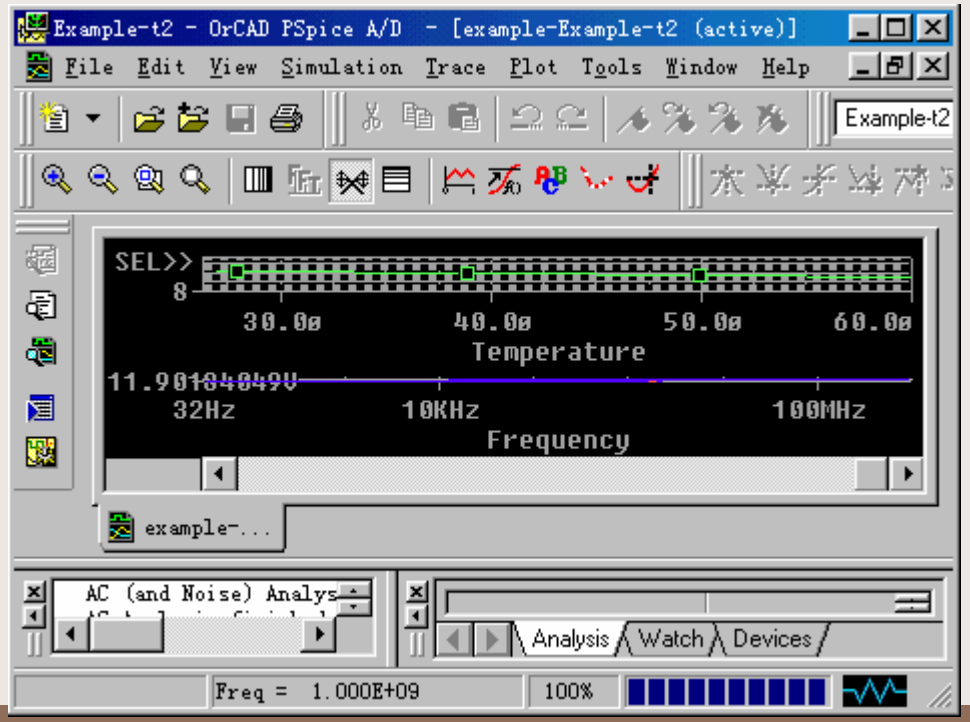
5.3 数据保存选项

- 点击 或PSpice>Edit Simulation profile，调出Simulation Setting对话框，选择Data Collection，对话框如下所示：

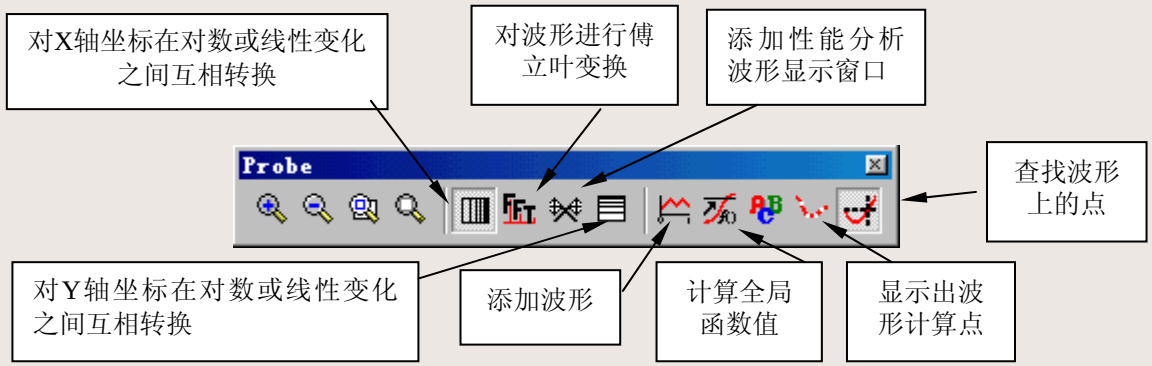


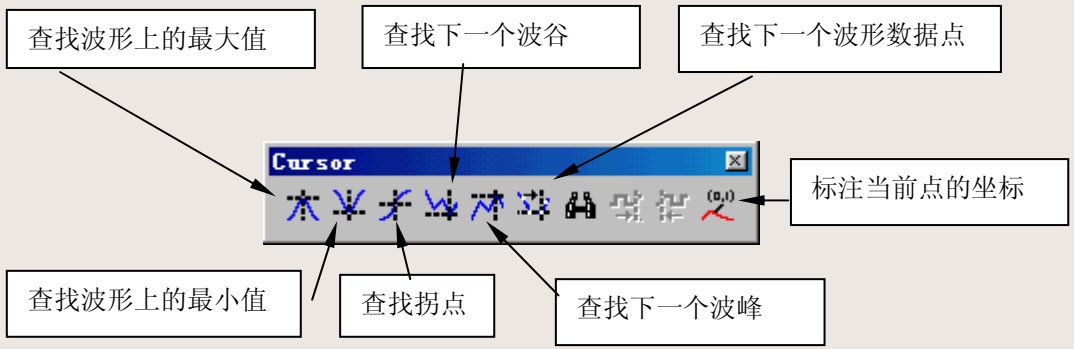
5.4 分析并处理波形

- 下图是PSpice专门用来显示和处理波形的工具窗口，所有对波形的分析与处理，都是由它来完成。



5.4 分析并处理波形


对X轴坐标在对数或线性变化之间互相转换
对波形进行傅立叶变换
添加性能分析波形显示窗口
Probe
查找波形上的点
对Y轴坐标在对数或线性变化之间互相转换
添加波形
计算全局函数值
显示出波形计算点


查找波形上的最大值
查找下一个波谷
查找下一个波形数据点
Cursor
标注当前点的坐标
查找波形上的最小值
查找拐点
查找下一个波峰