

## 😊 ModelSim SE 十分钟入门

kichy 发表于 2006-1-5 9:38:55

### ModelSim SE 十分钟入门

#### 1. ModelSim SE 快速入门

本文以 ModelSim SE 5.6 版本为基础，介绍 ModelSim SE 的最基本用法，高深的我也不会。

当你安装完 ModelSim SE 之后，可以将你的 ModelSim SE 的起始路径设置为你的工作目录（如 e:\verilog），具体方法是在右键单击执行文件 ModelSim SE 的图标再点击属性栏，就可以看到 ModelSim SE 的起始位置，改为你的工作目录就可。

学习 verilog 语言也必须学习写它的 testbench 文件，即测试文件。建议从最开始就学习写，写一个程序写一个 testbench。ModelSim SE 仿真用的文件也就是 testbench 文件。Testbench 文件可以在仿真中发现你的逻辑错误，对于以后作较大的程序更适用。而避免让你在实际调试中的出现很多的问题而无头绪。

好，现在假设你在 e:\verilog 目录下有一个\div 目录，该目录下有两个文件 div.v 和 tdiv.v 为一个分频时序描述文件和它的 testbench 文件。文件内容如下：

```
e:\verilog\div\div.v
module div(clk_i, clk_o, reset);
    parameter DIV_N = 4;
    input clk_i;
    input reset;
    output clk_o;
    reg clk_o;
    integer count;

    always @ (negedge reset or posedge clk_i)
        begin
            if(!reset)
                count <= 0;
            else
                if(count == 3)
                    count <= 0;
                else
                    count <= count + 1;
        end

    always @ (negedge reset or posedge clk_i)
        begin
```

```

        if(!reset)
            clk_o <= 0;
        else
            begin
                if(count <= (DIV_N/2 - 1))
                    clk_o <= 0;
                else
                    clk_o <= 1;
            end

        end

e:\verilog\div\tdiv.v
module testdiv;
    reg clk_i;
    reg reset;
    wire clk_o;

always #50 clk_i = ~clk_i;

    initial
    begin
        #0    reset = 0;clk_i = 0;
        #100  reset = 1;
        #2000 $stop;
    end

div div1(.clk_i(clk_i),.clk_o(clk_o),.reset(reset));
endmodule

```

下面是我们的仿真步骤:

启动 ModelSim SE, 首先看到在 ModelSim SE 右边的窗口有 ModelSim>

这样的提示符。在提示符后, 顺序运行以下命令:

vlib work 该命令的作用是在该目录下建立一个 work 目录, 请注意不要用操作系统来新建一个 work 的文件夹, 因为用操作系统建立的 work 文件夹并没有 ModelSim SE 自动生成的 \_info 文件。

vmap work work 该命令的作用是将目前的逻辑工作库 work 和实际工作库 work 映射对应。

vlog div.v tdiv.v 该命令的作用是编译这些文件, 要注意的是文件可以单独分开编译, 但是一定要先编译被调用的文件。假如是 VHDL 文件就可以用 vcom file1, file2 命令来编译。

vsim testdiv 仿真命令, 注意后面的参数必须为 tdiv.v 中的模块名。

add wave/testdiv/ \* 该命令的作用是将 testbench 文件 tdiv.v 中

模块 testdiv 下所有的信号变量加到波形文件中。这时候你也可以看到 wave 文件被打开。

run 2000 该命令的作用是运行 2000 个单位时间的仿真。也可以用 run -all 命令来一直仿真下去。

这时候就可以在 wave 窗口文件中看到你的仿真结果。

当然也可以观察其它窗口的结果，用 view 命令显示

view \* 观察包括 signals、wave、dataflow 等窗口文件。也可以分别打开。例如用 view signals 来观察信号变量。

ModelSim 5.6 还有一个很好用的功能。就是可以看整个文件所形成的数据流程，各个模块之间的逻辑联系。具体方法是在仿真后执行命令 view dataflow 就可以打开 dataflow 文件，在 dataflow 的窗口菜单中点击 navigate（导航）中的 view all nets 就可以观察到各个模块之间的逻辑联系，模块一般都为 initial 模块、always 模块、assign 模块等等。点击中一个模块，则这个模块变为红色。这时候在 view 菜单下点击 show wave 就可以在窗口下方弹出 wave 窗口，不同的是这个 wave 窗口所显示的信号变量仅为点击中的模块所包括的信号变量，这时候也可以点击仿真 run -all 小图标来仿真有关这个模块的输入输出关系。

以上命令，就是 ModelSim SE 仿真程序所用到的基本命令。实际上都可以在窗口菜单中找到，效果是一样的，可能大家觉得每次用鼠标点击菜单方式更快一点，但是在 ModelSim SE 中可以执行一种批处理文件，就是 file.do 文件，相当于 DOS 中的 .bat 文件。你可以用批处理方式使你仿真简单化，具体做法为，将你所要执行的命令编辑在一起，以上面所讲为例，我可以编辑一个 div.do 文件，文件内容如下：

```
vlib work           // 建库
vmap work work      // 映射
vlog div.v tdiv.v    // 编译
vsim testdiv         // 仿真（模块名称）
add wave/testdiv/*   // 将 testdiv 下的所有信号变量加入到 wa
ve 窗口中，注意"*"前 // 必须，有“ ”，
                        即空格
run 2000             // 或者用 run -all 等。
view dataflow        // 用 navigate ? view all nets 观察 dat
aflow，不想观察就可以不
                        // 加这条指令
```

将上述内容保存后，每次用命令 do div.do 就可以自动执行想要的仿真动作。