使用 Synopsys AXI VIP 第一步是读官方 spec --> axi_svt_uvm_getting_starting.pdf, 在 svt_uvm_class_reference 目录里有 html 文件，用 firefox 打开，可以查看详细的介绍。

在 getting start spec 中，有如何将 VIP 集成进 ATB 生成的 TB 中的步骤:

1: 集成 SVT 文件在 package 中

```
  `include "svt_axi.uvm.pkg"
  `include "svt_axi_if.svi"

package module_top_pkg;

   import svt_uvm_pkg::*;
   import svt_axi_uvm_pkg::*;
```

2: 例化 SVT 接口在顶层

在 module_top_th 文件中例化接口，clk 连接到 CR IVT 中的 clk 上：

```
  svt_axi_if axi_if();
  assign axi_if.common_aclk = cr_if.clk_source_gen;
```

3：传递接口

在 module_top_tb 文件中将接口实例传递给 axi env 中

```
  uvm_config_db#(svt_axi_vif)::set(uvm_root::get(),
"uvm_test_top.env.axi_system_env", "vif", th.axi_if);
```

4：实例化 env

```
  svt_axi_system_env    axi_system_env;
```

```
  axi_system_env = svt_axi_system_env::type_id::create
("axi_system_env", this);
```

5: 创建一个配置文件衍生自 svt 配置类

```
  class ** extends
svt_axi_system_configuration;

  //Create a single AXI master agent and a single slave
agent

  //Create port
configurations

    function new (string name
=
     "cust_svt_axi_system_configuration");

        this.num_masters =
1;
        this.num_slaves  =
1;
        this.system_monitor_enable =
1;
        this.master_cfg[0].data_width =
256;
        this.master_cfg[0].addr_width =
32;
        this.master_cfg[0].id_width =
8;
        this.set_addr_range(0, 32'h0,
32'h001f_ffff);
         //slv_idx, start_addr,
end_addr
        ...

    endfunction
```

```
  endclass
```

6: 配置 SVT

将 cfg 实例传入给 axi env：

```
   cfg =
cust_svt_axi_system_configuration::type_id::
 create("cfg");

   uvm_config_db#()::set(this, "axi_system_env", "cfg",
cfg);
```

在 module_top_config 文件中将 cust_svt_axi_system_configuration 文件 include 进来，并且实例化，在 env 里，把 cfg set 给 axi env

7: 新建 axi_reset_if 复位接口和 axi virtual sequencer

这两个文件完全复制 example 中对应的文件，用于启动 axi 复位

复用 SVT axi_simple_reset_sequence,

在 env 中实例化 axi sequencer,

sqr 连接, m_vsequencer.axi_sequencer = this.axi_sequencer

8: 调用 reset sequence

example 中使用 uvm_config_db#::set（）default_sequence 的方法来启动 sequence，但是实践中发现无法正常启动，所有依旧采用 seq.start(m_env.axi_sequencer)的方法来启动 sequence。

9: dpi 调用

在 axi 传数中，可能 data 长度远大于 32b，比如我要传 256b 的数据，在 c 中造一个 256 位的数：svBitVecVal wdata[SV_PACKED_DATA_NELEMS(256)]

*wdata = 0x11111111; *(wdata+1) = 0x22222222; *(wdata+2) = 0x33333333; *(wdata+3) = 0x44444444;

*(wdata+4) = 0x55555555; *(wdata+5) = 0x66666666; *(wdata+6) = 0x77777777; *(wdata+7) = 0x88888888;

在读取数据时，造 256 位数据 read_data，然后 printf("==> %08x_%08x_%08x_%08x_%08x_%08x_%08x_%08x", read_data[7], read_data[6], ..., read_data[0]);这样读。

（注意在 dpi task 中标清 input output 方向，不要懒省事！）

参照立波哥的例子:

C

```
extern void send_data(svBitVecVal data[SV_PACKED_DATA_NELEMS(256)]);
extern void rev_data(svBitVecVal data[SV_PACKED_DATA_NELEMS(256)]);

//void send_data(svBitVecVal *data){
void send_data(svBitVecVal data[SV_PACKED_DATA_NELEMS(256)]){
  printf("C: gets data[0] = %x\n",data[0]);
  printf("C: gets data[1] = %x\n",data[1]);
  printf("C: gets data[2] = %x\n",data[2]);
}

void rev_data(svBitVecVal data[SV_PACKED_DATA_NELEMS(256)]){
  //for(int i = 0;i<64;i++){
  //   *(data+i) = i;
  //}
  *data = 0x11223344;
   *(data+1) = 0x55667788;
}
```

SV

```
import "DPI" context function void send_data(input bit [255:0] data);
import "DPI" context function void rev_data(output bit [255:0] data);


bit [255:0]   data;
bit [255:0]   revData;


//import "DPI-C" context function int main(int h);
initial begin
    int mm;
    $display("hello word\n");
    c = line.atoi();
    $display("c=%d\n",c);
    foreach(a[i,j]) a[i][j] = i+j;


        //foreach(a[i,j]) $display("[%0d,%0d]=%0d",i,j,a[i][j]);
        //mydisplay(a);
  data = 256'h123456789abcdef5566778899aabbccdd;
  send_data(data);
  $display("data = %h", data);
   rev_data(revData);
  $display("rev data = %h", revData);
 end
```

更新：查看 Warning 发现一个问题，就是 axi_simple_reset_sequence 已经被 SVT 注册过了，用户直接调用这个 class 就行，不要自己创建。同样的 axi_master_random_discrete_virtual_sequence 也直接调用就可以了。
如何添加进 makefile 中: 1: 在 EXIST_VIP_INCDIR 中添加 incdir ${axi_include_dir} \ incdir ${axi_src_dir}/sverilog/vcs \ 2: 在 .shadow/compile_tb: 下方添加 $(SVLOGAN) … $(EXIST_VIP_INCDIR) … $(TB_PATH)/atb/…