

1. 工具版本

操作系统: Windows 7

仿真工具: modeltech_10.2c, Matlab R2013a

脚本: python, windows 批处理。

2. 目录结构

—00_src	
—rs_dec	#译码器全部 RTL 文件
—rs_enc	#编码器全部 RTL 文件
—01_syn	# 暂未使用
—02_script	# 存放验证平台相关脚本
—03_tb	# 存放验证平台组件
—alg_rm	# 算法参考模型
—data_save	# 算法参考模型的输入数据和输出数据
—04_doc	
—10_sim	# 仿真工程目录
—11_log	# 仿真 DUT 输出数据存放目录

3. 代码结构

见代码。

4. 验证平台

Modelsim 及 matlab 安装好之后, 验证平台**支持一键执行**。

整个仿真流程如下:

1. 自动生成用例配置 (符号位宽、码块长度 n 、校验符号长度 r)。
2. 调用 matlab 运行算法模型。

算法模型生成随机输入数据, 进行仿真, 并将仿真输入、输出数据保存到
|03_tb|alg_rm|data_save|目录。

3. 调用 modelsim 对 RTL 进行仿真。

读取算法模型生成的仿真输入文件，作为逻辑的激励；读取算法模型生成的仿真输出文件，作为逻辑的预期输出。

仿真执行，并即时检查逻辑输出与算法模型输出的一致性。

将仿真结果（Fail or Pass）打印到 log 文件（.\test_dec.log 或者.\test_enc.log）中。

【平台运行说明】

双击.\02_script\sim_enc.py.bat 可一键执行编码器验证平台。

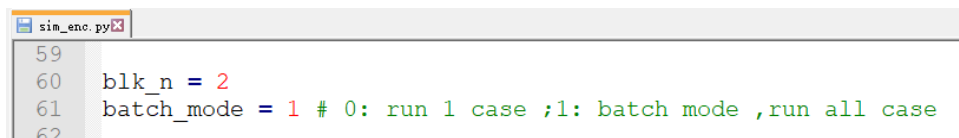
双击.\02_script\sim_dec.py.bat 可一键执行译码器验证平台。

【平台执行】

验证平台的执行可以分两种模式

1. 单用例模式
2. 多用例模式

以编码器验证平台为例：



```
59
60 blk_n = 2
61 batch_mode = 1 # 0: run 1 case ;1: batch mode ,run all case
62
```

其中：

blk_n ：是仿真执行多少个码块。

batch_mode: 1，批量用例模式，即一次仿真多个用例，用于回归测试；

0，单用例模式，即一次仿真一个用例。

【用例配置的修改】

见 sim_enc.py 及 sim_dec.py。

修改 r_dict 和 n_dict 即可改变校验符号个数与码块长度配置。

【仿真结果查看】

log 查看：

可通过.\test_dec.log 查看译码器用例仿真结果。

可通过.\test_enc.log 查看编码器用例仿真结果。

仿真结果示例：用例配置、仿真执行时间都打印在该 log 中。

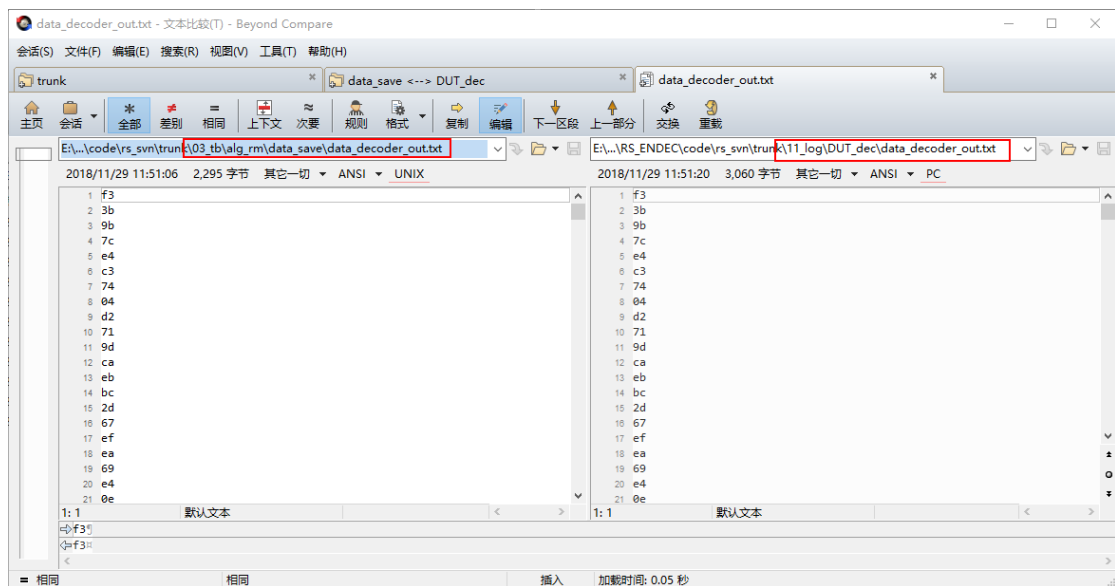
```

test_enc.log
150 M=5;N= 31;K= 23;R= 8; Result=Pass @2018-11-28-16-20-49
151 M=6;N= 63;K= 55;R= 8; Result=Pass @2018-11-28-16-20-49
152 M=7;N=127;K=111;R=16; Result=Pass @2018-11-28-16-20-49
153 M=8;N=255;K=223;R=32; Result=Pass @2018-11-28-16-20-49

```

DUT 输出与 RM 输出比对：

平台已经实现自动化的比对，并将比对结果打印到了 log 中。如果需要人工做 double check，可以使用 beyondcompare 或者 diffmerge 之类软件进行手动比对，如图所示是译码器的数据比对情况。



5. 仿真报告

【编码器】

```

test_enc.log
148 M=3;N= 7;K= 3;R= 4; Result=Pass @2018-11-28-16-20-49
149 M=4;N= 15;K= 11;R= 4; Result=Pass @2018-11-28-16-20-49
150 M=5;N= 31;K= 23;R= 8; Result=Pass @2018-11-28-16-20-49
151 M=6;N= 63;K= 55;R= 8; Result=Pass @2018-11-28-16-20-49
152 M=7;N=127;K=111;R=16; Result=Pass @2018-11-28-16-20-49
153 M=8;N=255;K=223;R=32; Result=Pass @2018-11-28-16-20-49

```

【译码器】

```
test_enc.log test_dec.log
497 M=3;N= 7;K= 3;R= 4; Result=Pass @2018-11-29-11-48-41
498 M=4;N= 15;K= 11;R= 4; Result=Pass @2018-11-29-11-48-41
499 M=5;N= 31;K= 23;R= 8; Result=Pass @2018-11-29-11-48-41
500 M=6;N= 63;K= 55;R= 8; Result=Pass @2018-11-29-11-48-41
501 M=7;N=127;K=111;R=16; Result=Pass @2018-11-29-11-48-41
502 M=8;N=255;K=223;R=32; Result=Pass @2018-11-29-11-48-41
```

其中：

- M — 符号位宽
- N — 码块长度
- K — 信息符号个数
- R — 校验符号个数