
HYGON

成都海光集成电路设计有限公司

Chengdu Haiguang Integrated Circuit Design Co., Ltd.

HygonMemoryMarginTool操作手册

The information contained herein is for informational purposes only, and is subject to change without notice. While every precaution has been taken in the preparation of this document, it may contain technical inaccuracies, omissions and typographical errors, and Chengdu Haiguang Integrated Circuit Design Co., Ltd.(Hygon) is under no obligation to update or otherwise correct this information. Hygon makes no representations or warranties with respect to the accuracy or completeness of the contents of this document, and assumes no liability of any kind, including the implied warranties of non-infringement, merchantability or fitness for particular purposes, with respect to the operation or use of Hygon hardware, software or other products described herein. No license, including implied or arising by estoppel, to any intellectual property rights is granted by this document. Terms and limitations applicable to the purchase or use of Hygon's products are as set forth in assigned agreement between the parties or in Hygon's Standard Terms and Conditions of Sale.

Trademarks

Hygon, the Hygon logo, and combinations thereof are trademarks of Chengdu Haiguang Integrated Circuit Design Co., Ltd. Other product names used in this publication are for identification purposes only and may be trademarks of the irrelative owners.

Reverse engineering or disassembly is prohibited.

Contents

Contents III

Revision History IV

1. 引言 1

2. 工具介绍 1

 2.1. 背景 1

 2.2. 系统组件 1

 2.3. 适用范围 2

 2.4. 运行 2

3. 使用示例 2

4. 测试 Pass/Fail 标准 3

Revision History

Date	Revision	Description
Jan.2021	0.01	• Initial preliminary release

1. 引言

该文档是 HygonMemoryMarginTool 的详细设计说明书，该工具为客户厂商提供海光 CPU Memory 相关参数的 Margin Value，用来确定内存系统在不同配置、环境下的鲁棒性。

2. 工具介绍

2.1.背景

基于 Memory 2D Training 的 Memory Eye Tool 只是测试系统上电过程中内存初始化的状态，而当系统 OS 以及各个应用软件跑起来之后，内存压力骤增，SI 情况会变得更加恶劣，这时候基于 Memory Training 的结果就不能很精确的表达当前的状态了。因此需要一种系统级大压力测试下的内存眼图工具来描述压力测试下的 SI 状态。

2.2.系统组件

该工具的形式分为两部分，一部分是 Python 脚本，可以运行在发行版的 Windows 系统上；另外一部分适配在 Hygon cpu 的 ABL 中，进行一些流程控制和配置。

本工具主要包含两个子系统，后续描述为 TestMachine 和 HostMachine。

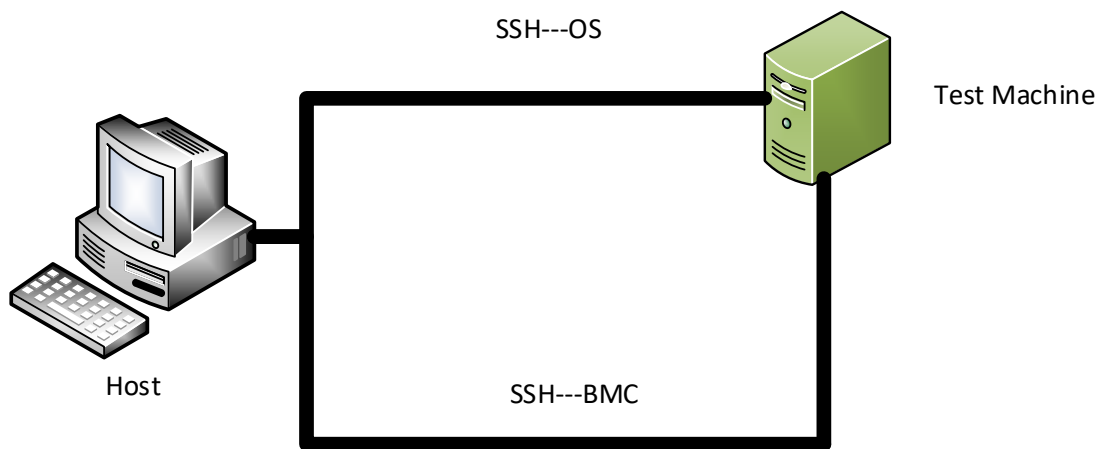


图 2-1 Tool structural diagram

如上图所示，主机 Host 可以通过 SSH 连接 Test Machine 的 OS 以及 BMC，SSH---OS 主要是获取当前 Test Machine 的测试状态和结果；SSH---BMC 主要是可以灵活的控制 Test Machine 的上电状态，当 Test Machine 出现不可恢复的严重错误时，通过 BMC 等方式来操作 Test Machine。

在工具运行过程中会出现很多异常情况，除了需要保证 Test Machine 正常启动之外，还需要 Host 可以获取到当期眼图 Margin 的各项参数。另外，Test Machine 在出现各种异常问题之后，也需要明确重启之后执行的操作等。

2.3.适用范围

该工具适用于 Hygon CPU 平台。

2.4.运行

本工具分别为 python 格式和 bin 文件格式。其中 python 文件运行的软件环境为 windows OS，安装 python 3.7 及以上环境；bin 文件用户需要替换这些 Binary 文件到正常使用的 BIOS 版本中，替换之后重新生成 BIOS，烧写到 Hygon cpu 测试机中。

3. 使用示例

1. 测试机（Hygon cpu）烧写新生成的 BIOS 版本
2. 在测试机上安装 lUility/memtester 软件，其中 lUility 需要放到自己指定的路径下，并且加权限，修改配置文件 config.ini 如：

```
ToolPath = /home/hygon/
```

```
Chmod 777 lUility
```

在 Ubuntu 系统上安装 memtester 命令如：

```
sudo apt-get install memtester
```

3. 修改配置文件 config.ini 中如下测试机信息

```
_ip = 172.20.220.110
_port = 22
_user = hygon
_password = hygon
```

4. 设置 python 文件中读方向 Vref 初始 Step

```
UpStepDAC0 = 20
DownStepDAC0 = 20
```

5. 设置 python 文件中写方向 Vref 初始 Step

```
UpstepWriteVref = 15
DownstepWriteVref = 5
```

6. 设置步长值

```
Step = 1
```

7. 设置读写控制选项

```
只进行读测试: RWCtrl = 1
```

8. 在 windows 上运行 python exe 可执行文件

测试时间较长，测试完成之后在测试文件目录收集 Log (HygonMarginTest.log)，判断 Margin 是否合理

```
INFO:HygonMarginTest:Current VrefDAC0Test is 0
2020-05-07 12:19:20,531 - main.py[line:261] - INFO: Get DAC0 Down Margin
INFO:HygonMarginTest:Get DAC0 Down Margin
2020-05-07 12:19:20,531 - main.py[line:262] - INFO: DAC0 Up Margin is 29
INFO:HygonMarginTest:DAC0 Up Margin is 29
2020-05-07 12:19:20,533 - main.py[line:263] - INFO: DAC0 Down Margin is 28
INFO:HygonMarginTest:DAC0 Down Margin is 28
2020-05-07 12:19:20,536 - main.py[line:266] - INFO: DAC0 Up Margin is 0.10005
INFO:HygonMarginTest:DAC0 Up Margin is 0.10005
2020-05-07 12:19:20,538 - main.py[line:267] - INFO: DAC0 Down Margin is 0.09659999999999999
INFO:HygonMarginTest:DAC0 Down Margin is 0.09659999999999999
```

4. 测试 Pass/Fail 标准

- 1D cpu margin pass/fail 标准是:

Vref+/-70mv, 即 Up/Down Margin>0.07

- 1D DQ margin pass/fail 标准是:

Symbol	Parameter	1600, 1866,2133 (max)	2400 (max)	2666 (max)	2933 (max)
VdIVW %	Rx Mask voltage – pk-pk	136	130	120	115