

hiT 7090 8G ACTPE\_D单板背板调测指导书

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档编号： | POF00165 | 文档版本： | V2.3 |
| 编写人员： | 张健 | 编写日期： | 2014.7.8 |
| 更新日期： | 2014.11.14 | 审批人： |  |

修订栏

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 编写人员 | 版本 | 修订内容 |
| 2014.7.8 | 张健 | V2.2 | Add test item：  1.clock check  2.power check |
| 2014.11.14 | 张健 | V2.3 | 适用于R2.3版本发布 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

审阅栏

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 审阅人员签字 | 审阅日期 | 备注 |
|  |  |  |
|  |  |  |

文件分发栏

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 分发至 | 接收签字 | 旧版回收 | 签字 |
|  |  |  |  |  |

目录

[1. 综述 1](#_Toc375647486)

[1.1 目的 1](#_Toc375647487)

[1.2 使用范围 1](#_Toc375647488)

[1.3 职责 1](#_Toc375647489)

[1.4 概述 1](#_Toc375647490)

[2. 测试设备 2](#_Toc375647491)

[2.1 测试硬件需求 2](#_Toc375647492)

[2.2 测试软件需求 2](#_Toc375647493)

[3. 测试流程 3](#_Toc375647494)

[4. 测试工时 4](#_Toc375647495)

[5. 测试步骤 5](#_Toc375647496)

[5.1 背板安装 5](#_Toc375647497)

[5.2 取下背板接插件保护盖 5](#_Toc375647498)

[5.3 上电前单板检测 5](#_Toc375647499)

[5.4 -48V阻抗测试 6](#_Toc375647500)

[5.5 上电电压测量 10](#_Toc375647501)

[5.6 安装面板 11](#_Toc375647502)

[5.7 贴mac标签 11](#_Toc375647503)

[5.8 静态阻抗测试 11](#_Toc375647504)

[5.9 电压测试 11](#_Toc375647505)

[5.10 单板上机框 12](#_Toc375647506)

[5.11 Mac地址设置 12](#_Toc375647507)

[5.12 安装软件 13](#_Toc375647508)

[5.13 面板接口连线 14](#_Toc375647509)

[5.14 业务测试 14](#_Toc375647510)

[5.15 单板信息核查及硬件验证 15](#_Toc375647511)

[5.16 Reset按钮测试 20](#_Toc375647512)

[5.17 单板生产信息录入 20](#_Toc375647513)

[5.18 Reset按钮测试 22](#_Toc375647514)

[5.19 取下单板 23](#_Toc375647515)

[5.20 插上背板接插接保护盖 23](#_Toc375647516)

# 综述

## 目的

本规程规定ACTPE\_D单板，BKP背板测试的操作规范和测试步骤。其目的在于测试单板的运行稳定性，验证各种业务接口的完好性等，解决系统运行时碰到的各种问题，使设备能在用户处安全可靠地运行。

## 使用范围

* 本规程适用于T20CE产品的ACTPE\_D板，BKP板的测试工序；
* 本规程适用于测试人员；
* 本规程可供相关工程师人员参考。

## 职责

* 负责对测试系统的日常维护，以保证测试系统的正常工作
* 测试人员测试时应认真，细致，严谨
* 按测试要求对ACTPE\_D板，BKP板进行测试，确保测试结果准确

## 概述

ACTPE\_D是T20CE系统中的交叉主控时钟板。可插于T20CE机框的第1、2槽位。

注意：背板，子架等测试环境要正确接地，测试用的电脑也要接地；操作人员需要做好静电措施。单板插入机框前，务必先检查背板连接器是否有倒针现象，如果有倒针则不能将单板插入该槽位。

T20CE系统板位结构如图1所示：



图 1 T20CE 系统板结构

# 测试设备

## 测试硬件需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备名称 | 数量 | 备注 |
| T20C机框 | 1 |  |
| -48V电源 | 1 |  |
| ACTPE\_D | 2 | TO BE TESTED |
| 万用表 | 1 |  |
| 直通网线 | 4 | 短 |
| 其他测试辅件 |  | 串口线1根、网线1根、E1自环头2个、开关量测试电缆2根 |
| LC-LC短光纤 | 12 | 0.3m |
| LC-LC长光纤 | 4 | 1.5m |
| SDH&PDH | 1 | 2M,端口数1 |
| 以太网分析仪 | 1 | IXIA,端口数2 |
| E1电缆 | 1 | 2m |
| 串联E1的水晶头 | 15 |  |
| GE光模块 | 14 | 短光 |

## 测试软件需求

|  |  |
| --- | --- |
| 软件名称 | 备注 |
| 命令行软件：SecureCRT |  |
| 应用软件包（含cpld、fpga） | 版本号： |
| Uboot/rootfs/bootfile/fdtfile | 版本号： |
| ftp工具：flashftp |  |

# 测试流程



# 测试工时

|  |  |
| --- | --- |
| 工序 | 所用工时（分钟） |
| 静态阻抗测试 | 3 |
| 上电电压测试 | 3 |
| MAC地址设置 | 3 |
| 软件/CPLD安装 | 10 |
| 业务测试 | 10 |
| 单板信息核查及硬件验证 | 10 |
| Reset按钮测试 | 6 |
| 单板生产信息录入 | 4 |
| 测试记录归档 | 2 |
| 总共 | 51 |

# 测试步骤

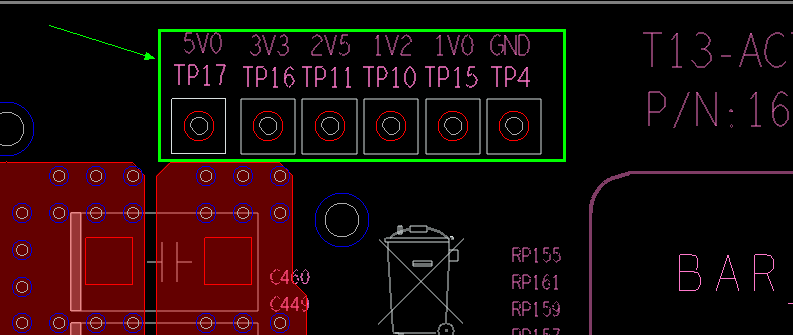
## 背板安装

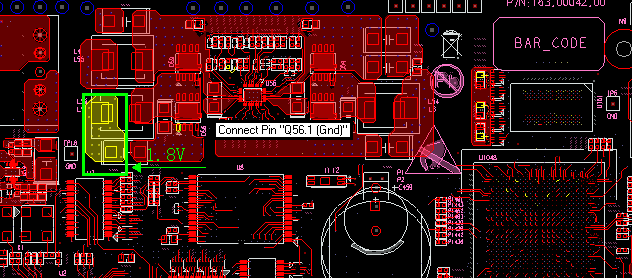
详细操作参考T20C背板安装说明。

## 取下背板接插件保护盖

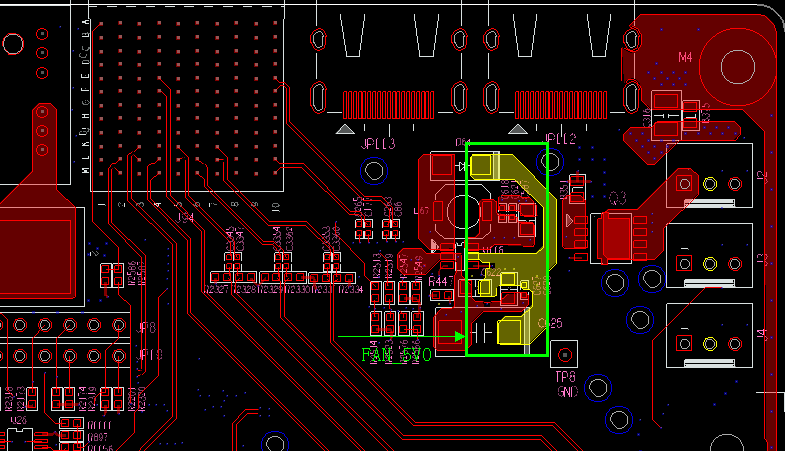
取下所有背板接插件的保护盖子，收好放一边。

## 上电前单板检测





注：1.8V从绿框中任意选择一个过孔即可。



注：FAN\_5V0从绿框中任意选择一个焊盘即可。

用万用表测量3V3、2V5、1V8、1V2、1V0、5V0、FAN\_5V0对GND静态电阻， 需满足下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电压 | 3V3 | 2V5 | 1V8 | 1V2 | 1V0 | 5V0 | FAN\_5V0 |
| 与GND的阻抗（ohm） | >50 | >100 | >2 | >30 | >10 | >1K | >1K |

## -48V阻抗测试

各测试点请见下图，

1.测试A1(黑表笔)和B1（红表笔）; 其阻值> 10K

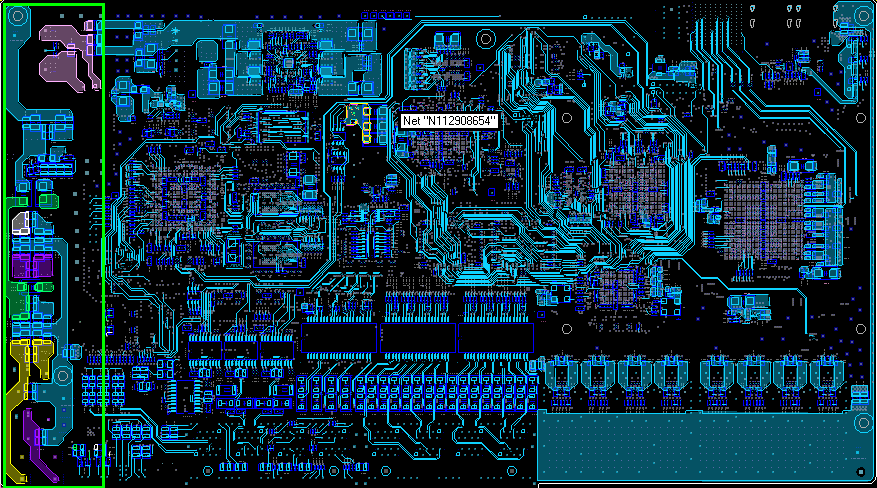
2.测试A2(黑表笔)和B2（红表笔）; 其阻值> 5K

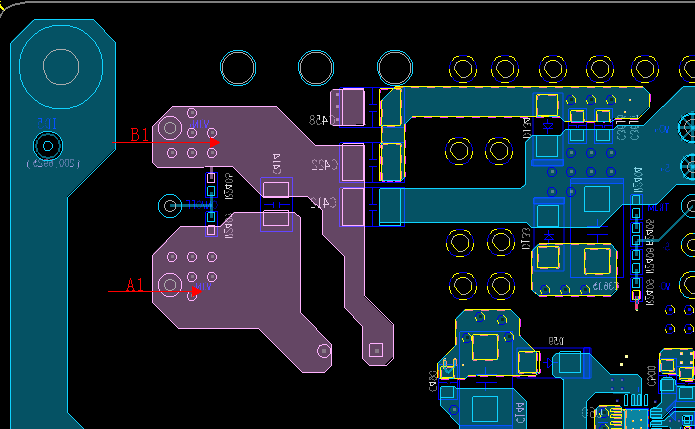
3.测试A3(黑表笔)和B3（红表笔）; 其阻值> 5K

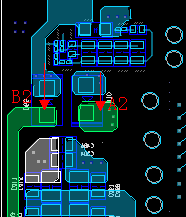
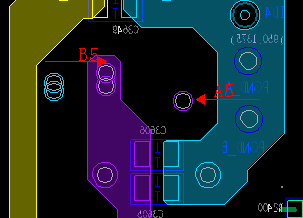
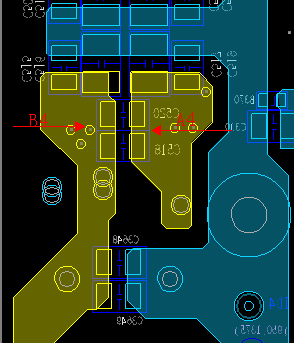
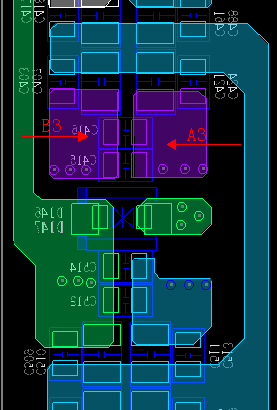
4.测试A4(黑表笔)和B4（红表笔）; 其阻值> 5K

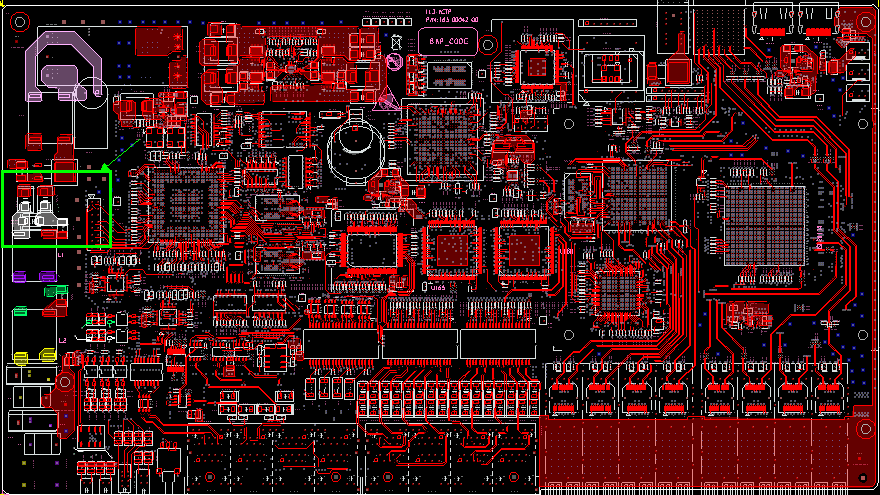
5.测试A5(黑表笔)和B5（红表笔）; 其阻值> 5K

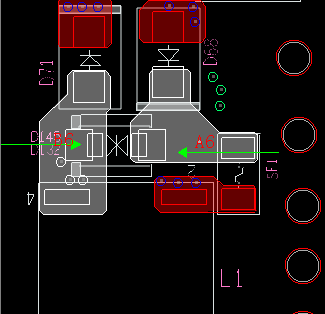
6.测试A6(黑表笔)和B6（红表笔）; 其阻值> 5K









## 上电电压测量

电压的测试和5.1中静态电阻的测试点相同，将单板上电，**注意此处是接J95电源接口**，查看各电压值是否正常。查看CPU附近的2个LED灯是否正常亮起。如果有电压不对，应马上断电检查，排查问题。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准电压 | 最小值 | 最大值 | 测试值 |
| 3V3 | 3.14V | 3.46V |  |
| 2V5 | 2.38V | 2.62V |  |
| 1v8 | 1.71V | 1.89V |  |
| 1V2 | 1.16V | 1.24V |  |
| 1V0 | 0.95V | 1.05V |  |
| 5V0 | 4.75V | 5.25V |  |
| FAN\_5V0 | 4.75V | 5.25V |  |

注意：

1.电压测量时GND选择单板上标有GND的引出孔，单板表面的铺铜，亮铜，电源模块GND管脚都不能作为地使用。

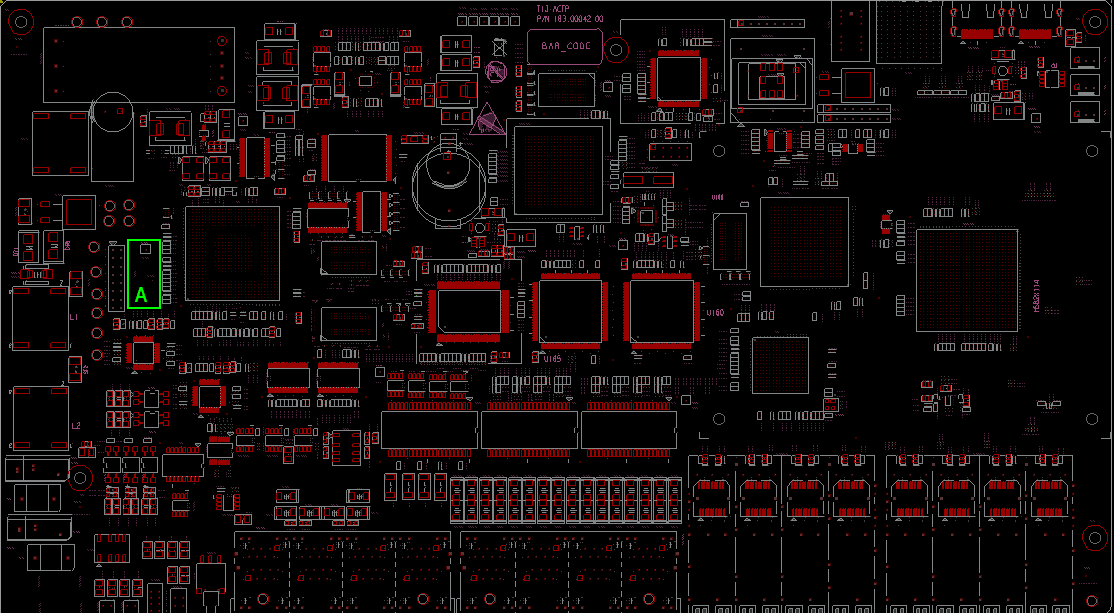
2. 接串口之前，单板要接地，用带鳄鱼夹地线接托盘或是桌子上铺块大铁皮与单板托盘良好接触，这样设备就有效接地，可很大程度上防止串口接上时烧电阻现象。

## 安装面板

请参考(S42024-L5673-A3-1)hiT 7090 ACTPE\_D系列模块SOP面板安装指导书。

## 贴mac标签

MAC地址标签标签贴在PCB上，A位置



## 静态阻抗测试

测试方法同5.1

## 电压测试

测试方法同5.2，**注意此处是接已焊接好的DB3的电源头。**

## 单板上机框

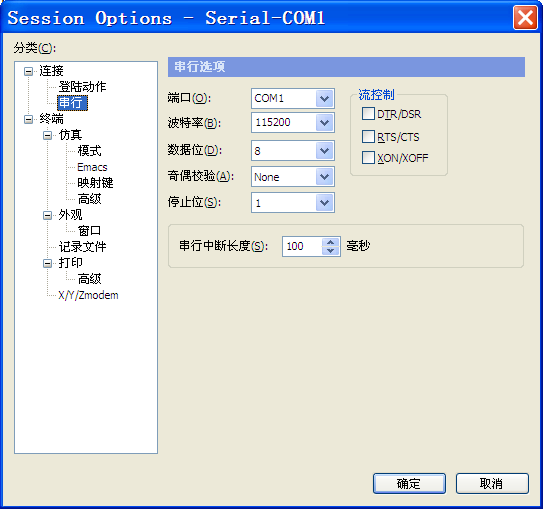
将被测的ACTPE\_D单板插在1、2号槽位。

## Mac地址设置

**注意mac地址规范**.

由于Uboot/rootfs/bootfile/fdtfile在安装flash器件前已经烧写到芯片，因此，只要通过串口看cpu是否能起来即可。

1. 串口线连接到slot1 的ACTPE\_D单板的NMS口，串口参数设置如下：



1. 监视串口界面，看到倒数数字时，敲回车，停在uboot界面；
2. 设置mac地址并保存，操作如下：

set ethaddr XX:XX:XX:XX:XX:XX

nand erase 0x2600000 0xd800000

save

注意：“ethaddr” 对应单板上的的MAC标签来设置。每行命令逐行下发，不可整体执行，save完后要看到如下信息表明MAC地址设置成功。

Erasing at 0xc0000 -- 100% complete.

Writing to Nand... done

1. 执行“reset”命令。现象：设备重启。
2. 监视串口界面，看到倒数数字时，敲回车，停在uboot界面。
3. 执行“print”命令。检查ethaddr的 mac地址是否与标签地址一致（不一致的话，从第3步重新执行一遍，一致的话，往下操作）。
4. 执行“boot”命令。启动linux。
5. 串口线连接到slot2的ACTPE\_D单板的NMS口，执行步骤2~7。

## 安装软件

1. 用网线将设备的slot1的NMS口和电脑相连，登录主控板的23端口的 root界面并检查NMS端口IP是否正确。请参照《测试环境登入指导书》。

(此时CPLD还未加载，该端口IP=192.168.100.1；待CPLD正常后，该端口的IP=192.168.1.201)

1. 解压软件包(如解压**t20cev2.2.1.tar.gz**，将此文件夹通过ftp上传到“/appdisk/nepkg” (先在/appdisk目录下创建nepkg文件夹)。
2. 上传完毕后，登到lua环境，请参照《测试环境登入指导书》。
3. 执行以下命令加载CPLD。

pga.\_progcpld(0,"/appdisk/nepkg/**7090\_8Mv2.3.1**/soft\_ptn64/cxt20c/fpga/cxt3305v0107.bin")

1. 等到以下粗体信息，cpld加载完成。

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*the date writered to flash end addr is 0x80000\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

the cpld prev 0x6 reg value is 0xaaaa

the cpld mody 0x6 reg value is 0x1111

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*now reboot the system\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

1. 按"ctrl+c"退回到root环境。
2. 执行以下命令激活软件，xxxxcvx.x.x为软件包名

echo -n **7090\_8Mv2.3.1** > /appdisk/nepkg/active

1. 用网线将设备的slot2的NMS口和电脑相连，执行步骤2~7。
2. 拔下电源，断电。

## 面板接口连线

单板上电过程中，接面板连线。面板接口测试包括开关量、外时钟、业务口等。

1. 将时钟自环头（第一路自环，第二路悬空）接在CLK/TOD接口（用于外时钟测试）；
2. 将开关量测试电缆（制作方法参考附件）接着ALM口；
3. 连接业务接口，连接完成后，如下图所示

注意事项：

1. 和SDH仪表连接的电缆的另外一路E1需自环。
2. 设备，电脑，仪表等做到良好接地。
3. 使用光模块时，注意做好光模块的区分管理，确认使用光模块类型正确，具体请参见《PTN设备光模块品名编码对应表》。
4. 插上电源后，注意检查电源LED绿灯是否亮起。
5. -48V电源接口已改为DB3接头。

## 业务测试

1. 用网线和单板的NMS连接，将电脑对应网口的IP设置成192.168.1.\*（\*非201）。
2. 登陆单板（192.168.1.201）的3000端口。
3. 进入CFG模式（执行co）。
4. 清网元数据库（执行dr）。
5. 下发业务配置：

[CXT20CE ACTPE\_D业务测试脚本(单板背板).txt](file:///E:\PTN\PTN生产测试指导书2.0\2012.11.20\PN7302生产测试指导书V2.0.3\WHNEC-PTN-PN7302%20ACTP_A业务测试脚本(单板背板).txt)

1. 配好IXIA仪表设置：GE 9％速率，包长64，两个端口对发已知单播报文。

SDH仪表配置成2Mbit输出。

1. 查看IXAI仪表收、发包是否正常，收发、包的数量是否一致；SDH仪表是否有误码。如果都正常，测试5分钟。

## 单板信息核查及硬件验证

登陆单板slot1（192.168.1.201）的3000端口。

单板信息核查包含软件版本(uboot/rootfs/bootfile/fdtfile/应用软件)、CPLD代号/版本、FPGA代号/版本、单板加工信息、NMS mac地址，PCB版本，背板类型及版本。

**软件版本检查**

在3000端口下执行以下命令，可以显示软件版本。

sh slot/1/phy sub all

[Guess cmd: show]

ne/slot/1/phy {

type: ACTPE\_D

online: true

comm: 192.168.100.1:38313:3333

**ver: SW:2.3.1,CPLD 3305:01.07, FPGA 3307:02.02,PCB:0**

CurTemp: 55

HisHighTemp: 55

HisLowTemp: 45

@ manufactureInfo:

}

对照软件版本，确认slot1 的SW,CPLD,FPGA版本是否正确。

sh slot/2/phy sub all

[Guess cmd: show]

ne/slot/2/phy {

type: ACTPE\_D

online: true

comm: 192.168.100.3:38313:3333

**ver: SW:2.3.1,CPLD 3305:01.07, FPGA 3307:02.02,PCB:0**

CurTemp: 55

HisHighTemp: 55

HisLowTemp: 45

@ manufactureInfo:

对照软件版本，确认slot2 的SW,CPLD,FPGA版本是否正确。

**单板信息核查**

验证芯片的读写。测试芯片有CPLD、FPGA、OAM的ddr，温度芯片、系统时间芯片。

需要验证的总线有IIC，COM，HIGIG，在位线，FE。

步骤：

1. 登入主板（slot1）3000端口的debug界面
2. 关掉slot1的所有灯，命令如下：

hsl c=1,m=hwtest,a=0

1. 等待10s后（外时钟测试需要等待），打开slot1所有指示灯

hsl c=1,m=hwtest,a=1

**注意检查各指示灯的颜色位置是否正确。**

**面板左侧的告警指示灯颜色为：**

**PWR:G；CALM:R；CSTA:G；XALM:R；XSTA:G；DBALM:R；DBSTA:G；（G:绿色；R：红色）。FX和GE灯为：左绿右红；**

1. 登陆slot1单板（192.168.1.201）23端口下的root界面，执行dmesg，会显示：

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*hwtest\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

board type ACTPE\_D\_100ohm

Led on

CPLD\_ID 3305 version 1.7

FPGA1\_ID 3307 version 2.2

FPGA2\_ID 3306 version 1.f

pcb\_version=0 BkpType:CXT20C\_A0

CPLD ok

FPGA1 ok FPGA2 ok

IDT3380 ok

IDT3380 IN3 ok IDT3380 IN4 ok

IDT3380 IN6 ok IDT3380 IN7 ok

IDT3380 IN8 ok IDT3380 IN9 ok

LIU\_1 ok LIU\_2 ok

oam ddr ok

FE PHY LINK

alm ok

card temp : 56

RTC ok

Power1 ok

FREQ recover: ge[0,1]:ok,ok fx0[0~3]:ok,ok,ok,ok e1:ok

online ok

com ok

EXT\_CLK ok

1PPS\_TOD ok

FAN1 OK

FAN2 OK

FAN3 OK

fe 0 :up fe 1 :up fe 2 :up fe 3 :up

fe 4 :up fe 5 :up fe 6 :up fe 7 :up

fe 8 :up fe 9 :up fe10 :up fe11 :up

fe12 :up fe13 :up fe14 :up fe15 :up

fe16 : up fe17 : up fe18 : up fe19 : up

fe20 : up fe21 : up fe22 : up fe23 : up

ge 0 :up ge 1 :up hg 0 :up xe 0 :up

ge[1] :sfp ge[2] :sfp ge[3] :sfp

fx[1] :sfp fx[2] :sfp fx[3] :sfp fx[4] :sfp

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*end\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

1. 检查以上显示结果，

关注board type, 100Ω为ACTPE\_D\_100ohm, CPLD/FPGA版本是否正确（对照 PKG\_Version确认）；

状态都要为ok，temp的值在30～70范围内是正常的；

注意：如有异常状态，请及时通知生产测试技术支持。

1. 关掉slot2的所有灯，命令如下：

hsl c=2,m=hwtest,a=0

1. 等待10s后（外时钟测试需要等待），打开slot2所有指示灯

hsl c=2,m=hwtest,a=1

**此时也需注意各灯的位置和颜色，面板左侧的告警指示灯颜色为：**

**PWR:G；CALM:R；CSTA:G；XALM:R；XSTA:G；DBALM:R；DBSTA:G；（G:绿色；R：红色）。FX和GE灯为：左绿右红；**

1. 登陆slot2单板（192.168.1.201）23端口下的root界面，执行

telnet 192.168.100.3

登陆slot2的23端口，执行dmesg，会显示如下结果：

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*hwtest\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

board type ACTPE\_D\_100ohm

Led on

CPLD\_ID 3305 version 1.7

FPGA1\_ID 3307 version 2.2

FPGA2\_ID 3306 version 1.f

pcb\_version=0 BkpType:CXT20C\_A0

CPLD ok

FPGA1 ok

FPGA2 ok

IDT3380 ok

IDT3380 IN3 ok  IDT3380 IN4 ok

IDT3380 IN6 ok IDT3380 IN7 ok

IDT3380 IN8 ok IDT3380 IN9 ok

LIU\_1 ok LIU\_2 ok

oam ddr ok

FE PHY LINK

alm ok

card temp : 56

RTC ok

Power1 ok

FREQ recover: ge[0,1]:ok,ok fx0[0~3]:ok,ok,ok,ok e1:ok

online ok

com ok

EXT\_CLK ok

1PPS\_TOD ok

FAN1 OK

FAN2 OK

FAN3 OK

fe 0 :up fe 1 :up fe 2 :up fe 3 :up

fe 4 :up fe 5 :up fe 6 :up fe 7 :up

fe 8 :up fe 9 :up fe10 :up fe11 :up

fe12 :up fe13 :up fe14 :up fe15 :up

fe16 : up fe17 : up fe18 : up fe19 : up

fe20 : up fe21 : up fe22 : up fe23 : up

ge 0 :up ge 1 :up hg 0 :up xe 0 :up

ge[1] :sfp ge[2] :sfp ge[3] :sfp

fx[1] :sfp fx[2] :sfp fx[3] :sfp fx[4] :sfp

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*end\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

1. 检查以上显示结果，

关注board type, 100Ω为ACTPE\_D\_100ohm,CPLD/FPGA版本是否正确（对照PKG\_Version确认）；

状态都要为ok，temp的值在30～70范围内是正常的；

注意：如有异常状态，请及时通知生产测试技术支持。

1. 测试完成后，在主控板卡的23端口的下执行以下命令清除数据库,日志文件,历史性能文件等

manu sysclear

## Reset按钮测试

1. 完成5.12和5.13的测试后，按下slot1面板的rst按钮，重启单板。若单板重启，则ok。
2. 监视串口界面，看到倒数数字时，敲回车，停在uboot界面；
3. 执行“print”命令。检查ethaddr的 mac地址是否与标签地址一致，不一致的话需要按照步骤5.8重新写入mac地址；
4. 完成slot1 reset测试后，按下slot2面板的rst按钮，执行步骤2~3。

## 单板生产信息录入

**单板加工信息录入**

1. 进入slot1的23端口，在23端口下执行以下命令。

manu clear

1. 根据板卡MAC条码写入MAC地址命令如下，

manu set mac ***48DF.1CXX.XXXX***

1. SN/PN按照产品上的二维码来设置，



PN:1P后内容+2P后内容

SN: S后内容

根据二维码写入SN/PN命令如下（注：pn/sn仅供参考，请根据实物二维码输入）

manu set pn S42023-L5142-A1-1

manu set sn CXQD7123456

1. Uboot编译日期查询命令如下，a.查询《boot编码管理表》确认boot日期与对应的boot编码是否为所要求版本。b.确认括号内的字串是存在正确与否

/ # cat proc/cmdline

root=/dev/mtdblock3 rw rootfstype=jffs2 console=ttyS0,115200 uboot= **Oct 28 2013-19:01:47(mem=0x1e000000 reserve=0x1e000000,0x2000000 errcode=0x0)**

1. Rootfs编译日期查询命令如下，查询《boot编码管理表》确认rootfs日期与对应的boot编码是否为所要求版本。

/ # cat /etc/buildtime

**2013-10-15 11:27:50**

1. 将上述确认好的boot编码版本写入命令如下，

manu set boot ***172.00002.20***

1. 按需写入客户信息命令如下，

manu set vendor ***CORIANT***

1. 生产信息完整性命令如下，

manu check

***manu file "check" all ok ! :)***

出现粗斜体部分表明生产信息完整性OK.

**单板加工信息检查**

1. 在3000端口下执行以下命令，可以显示单板加工信息。确认与上述信息一致。（注：pn/sn仅供参考，请根据实物二维码检查）

CFG# call / showmanu 1

SUCCESS, background running...

0.01999999999998181s, 9236.0126953125k

[edit ne]

CFG#

mac: ***48DF.1CXX.XXXX***

pn: S42023-L5142-A1-1

sn: CXQD7123456

boot: ***172.00002.20***

vendor: ***CORIANT***

SUCCESS!

vendor这一行如果写入vendor信息就会有显示，没有写入就不会显示。

10. 进入slot2的23端口，执行步骤2~9。注意:查看slot2的命令为call / showmaun 2

11. 测试完成，取下被测单板的连接线；

## Reset按钮测试

1. 完成5.12和5.13的测试后，按下slot1面板的rst按钮，重启单板。若单板重启，则ok。
2. 监视串口界面，看到倒数数字时，敲回车，停在uboot界面；
3. 执行“print”命令。检查ethaddr的 mac地址是否与标签地址一致，不一致的话需要按照步骤5.8重新写入mac地址；
4. 完成slot1 reset测试后，按下slot2面板的rst按钮，执行步骤2~3。

## 取下单板

1. 网元掉电；
2. 取下测试单板，检查背板连接器是否有损伤。
3. 取下光纤、E1串连水晶头、光模块（部分可以不做，方便下次背板测试）；
4. 取下单板；

## 插上背板接插接保护盖

仔细观察背板针脚是否完好，无变形，无倒针。插保护盖子时，要谨慎，不能蛮插。对准后插，且缓慢往里推。确保插上保护盖子时，不倒针。完成后进入下一环节最终机构。

**注意：如果T20CE是整机出货，可以不插保护盖，如果单板和背板是分开出货，就需要插好保护盖。**