**iTN165-S**

**REV.B**

出厂检验测试方法

**编号：**

**RC2.099.3104**

**RC2.099.3028**

版本：**V1.0**

编 制： 包 静

瑞斯康达科技发展股份有限公司

修订记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 修订版本 | 修改描述 | 作者 |
| 2024-10-14 | V1.0 | 初稿 | 包静 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

[1 测试对象 4](#_Toc180486184)

[2 所需资源及要求 4](#_Toc180486185)

[3 单板常规设置及检验 4](#_Toc180486186)

[3.1 装配检验 4](#_Toc180486187)

[3.2 外观检验 5](#_Toc180486188)

[4 面板指示灯 5](#_Toc180486189)

[5 程序烧录 5](#_Toc180486190)

[5.1 FLASH烧录（烧录器烧录） 5](#_Toc180486191)

[5.2 CPLD程序烧录（下载线烧录）---需修改 5](#_Toc180486192)

[5.3 Uboot下在线升级 7](#_Toc180486193)

[5.3.1 BOOTROM在线升级-OK 7](#_Toc180486194)

[5.3.2 系统软件在线升级-OK 8](#_Toc180486195)

[5.3.3 CPLD在线升级-OK 10](#_Toc180486196)

[5.3.4 FPGA在线升级-ok 11](#_Toc180486197)

[6 出厂信息烧录和查看 12](#_Toc180486198)

[7 整机测试 14](#_Toc180486199)

[7.1 出厂信息的查看 14](#_Toc180486200)

[7.2 风扇检测 14](#_Toc180486201)

[7.3 USB口 15](#_Toc180486202)

[7.4 SNMP口 16](#_Toc180486203)

[7.5 掉电告警 16](#_Toc180486204)

[7.6 FPGA DDR 17](#_Toc180486205)

[7.7 系统测试 17](#_Toc180486206)

[7.7.1 test all 命令 17](#_Toc180486207)

[7.7.2 面板指示灯测试-diag test led 21](#_Toc180486208)

[7.8 业务验证 21](#_Toc180486209)

[7.9 复位检测 22](#_Toc180486210)

[7.10 擦除配置 22](#_Toc180486211)

# 测试对象

本测试检验方法适用于iTN165-S(B)设备的出厂检验，设备类型如下。

iTN165-1S-AC、iTN165-1S-DC

iTN165-2S-AC、iTN165-2S-DC

注：两款产品电源类型不同，出厂检验方法完全相同。

# 所需资源及要求

描述测试资源列表，如：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 |
| 1 | 网络测试仪（至少带1个万兆口，1个千兆口） | 1 |
| 2 | 万用表 | 1 |
| 3 | PC机 | 1 |
| 5 | 万兆SFP+光模块 | 3 |
| 5 | 千兆SFP光模块 | 9 |
| 6 | 光纤 | 若干 |
| 7 | USB线，代码20.62.10.0017.01  ([CBL-USB-A(M)/A(M)-1.5m/直连/RoHS](http://plm.raisecom.com/PLMWeb/ltpdm.nsf/viewparttree?open#null)) | 1 |
| 8 | 直通联接双绞线 | 1 |
| 9 | 交叉联接双绞线 | 2 |
|  |  |  |
|  |  |  |

描述检验仪器基本要求，如：

1. PC机安装USB串口软件驱动，带串口软件。
2. PC机安装Anlogic TD 4.6.3以上CPLD烧写软件。

# 单板常规设置及检验

## 装配检验

如：

* + 安装的PCB为目前要求的版本B.2；
  + 标志符号齐全，正确；
  + 接插件安装到位，插拔自如；
  + 焊接无假焊，漏焊，错焊，多焊；
  + 零部件不松动，无错装，漏装。

## 外观检验

目视检验产品外观，要求产品喷漆均匀、美观，尺寸符合规定标准，且平直、无变形、无划伤，标志清晰。

# 面板指示灯

面板指示灯

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指示灯 | 颜色 | 描述 |
| SYS | 绿色 | 系统工作指示灯   常亮或常灭：表示系统工作不正常。   闪亮(1Hz)：表示系统工作正常。   闪亮(4Hz)：表示配置文件加载中或自动部署没有成功。 |
| ALM | 红色 | 告警指示灯   常亮：表示发生紧急或主要告警。   闪亮：表示发生次要告警。   常灭：表示没有发生告警。 |
| SNMP | 绿色  黄色 | 管理网口指示灯(RJ45自带绿灯和黄灯)  绿灯常亮：表示连接正常。  绿灯常灭：表示无连接或连接不正常。  黄灯闪亮：表示有数据包传输。  黄灯常灭：表示无数据包传输。 |
| PWR | 绿色 | 电源供电指示灯   常亮：表示电源供电正常。   常灭：表示电源供电异常。 |
| LNK/ACT | 绿色 | SFP+、SFP光口、GE电口工作指示灯   常亮：表示接口连接正常。   闪亮：表示接口有数据收发。   常灭：表示接口无连接或连接不正常。 |
| 电口 | 绿色  黄色 | 电口指示灯(RJ45自带绿灯和黄灯)   绿灯：  常亮：表示连接正常。  常灭：表示无连接或连接不正常。   黄灯：  闪亮：表示有数据包传输。  常灭：表示无数据包传输。 |

# 程序烧录

## FLASH烧录（烧录器烧录）

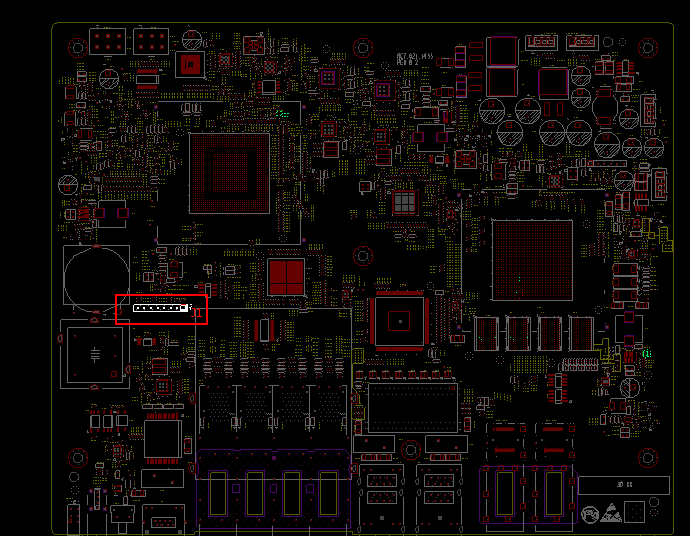
Bootrom存储在FLASH芯片U4中，FLASH芯片型号为GD25Q64ESIGR。需要使用编程器将iTN165-S\_FLASH\_BOOT\_x.x.x(sc)\_xxxxxxxx.bin烧录到其中后再进行焊接。

系统软件程序存储在eMMC芯片U2中，eMMC芯片型号为Samsung\_KLM4G1FETE-B041。

## CPLD程序烧录（下载线烧录）---需修改

如设备从未烧录过CPLD，则需要采用下载线烧录。

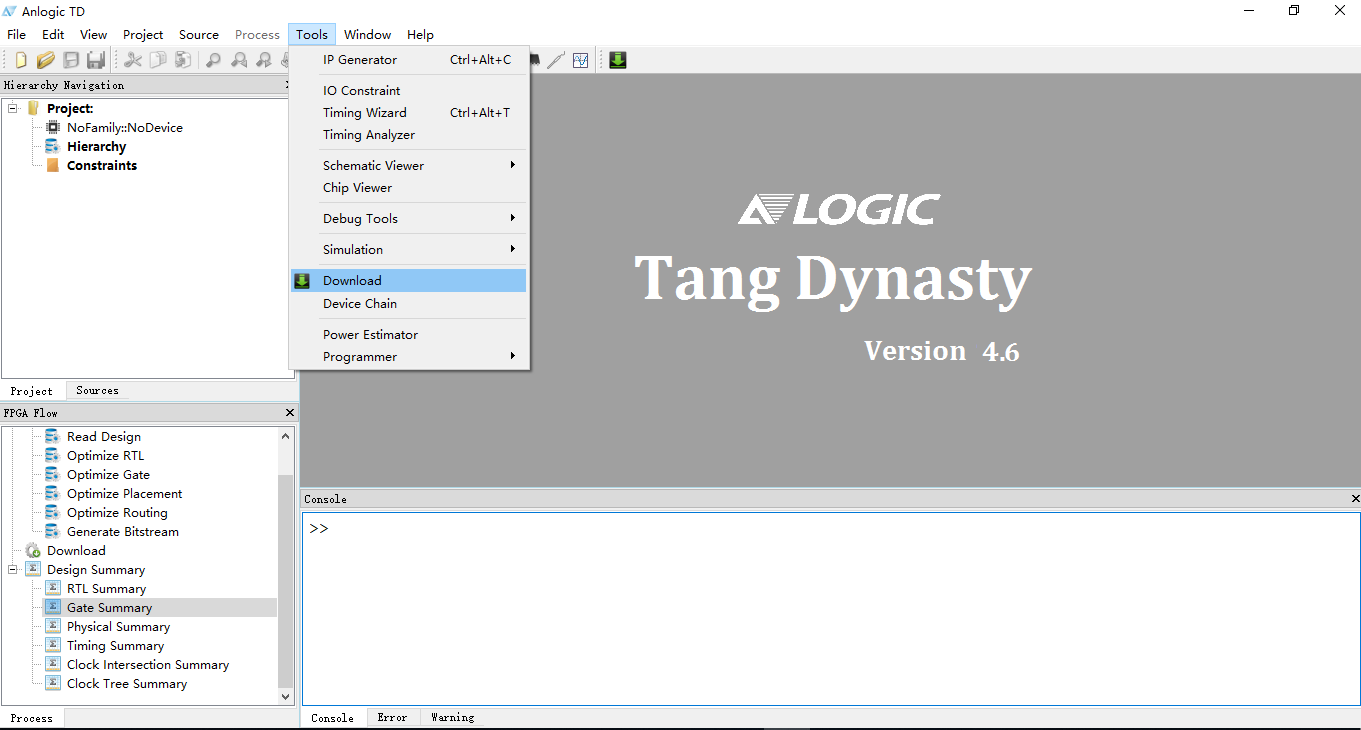
烧录连接器（J1）位置如下：



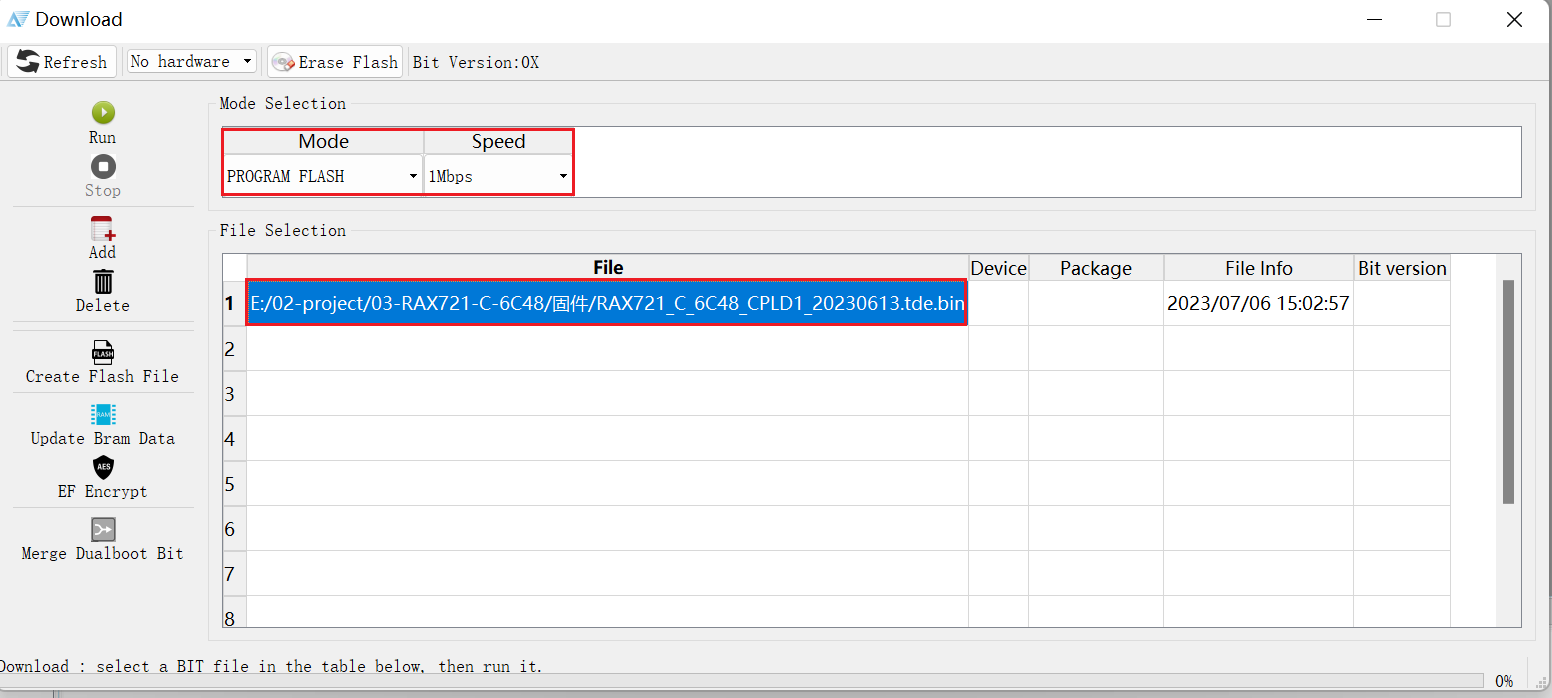
使用Anlogic TD软件下载CPLD程序，CPLD芯片位置号为U13，下载线连接座位置号J1。下载步骤如下：

1、使用Anlogic下载线将PC与待测设备的J1连接，并将待测设备上电。

2、打开Anlogic TD软件，点击菜单栏Tools->Download



3、在打开的窗口下点击“Add”按钮，将待烧录的目标文件iTN165-S\_B.0\_CPLD\_x.x\_xxxxxxxx.bit添加进来，并将“Mode”栏选中“PROGRAM FLASH”，中已添加的目标文件。



4、点击“Run”按钮，即可看到进度条显示“Downloading...”，直到出现“DUAL BOOT finished!”表示下载完成。此时CPLD附近的LED1开始闪烁，LED10常亮。

## Uboot下在线升级

### BOOTROM在线升级-OK

用USB线将被测设备的USB口与PC机的USB接口连接，用以太网线将设备的SNMP口与PC机的网卡连接。

将PC机的网卡IP设置成192.168.4.XXX网段，将待升级的文件存放于TFTP目录下，注意被测设备为linux系统，需要TFTP。

打开PC上的超级终端，并设置参数如下：

波特率（B）：9600； 数据位（D）：8；

奇偶校验（P）：无； 停止位（S）：1；

流量控制（F）：无。

在iTN165-S上电启动的过程中，超级终端界面有字符出现，可观察到软件启动过程。在下列字符出现时按Ctrl+D：

Press Ctrl+D or space to enter menu: 3

BOOT MENU V1.2

1: Boot system

2: Select system

3: Update system

4: Update boot

5: Update license

6: Update fpga

7: Update cpld

0: Reboot

Press Up/Down or Number to move, Enter your choice: 4 *(选择4进行bootrom升级)*

Local IP[192.168.4.28]:

TFTP Server IP[192.168.4.100]:

Filename[system\_0528.bin]: iTN165-S\_B\_BOOT\_x.x.x\_xxxxxxxx.bin

Press y to confirm execution: y

Loading: ###################################################

done

Bytes transferred = 737495 (0xb40d7)

Erasing old image...OK.

Update BOOT Successfully.

Bootrom升级成功。

### 系统软件在线升级-OK

过程如下：

Press Ctrl+D or space to enter menu: 3

BOOT MENU V1.2

1: Boot system

2: Select system

3: Update system

4: Update boot

5: Update license

6: Update fpga

7: Update cpld

0: Reboot

Press Up/Down or Number to move, Enter your choice: 3 *(选择3进行Update system升级)*

Index Name Size

----------------------------------------------------------

Journal Scan Completed

Recovery required

Journal Recovery Completed

1 system1.z\_10.0.0.20210518 118544745

Journal Scan Completed

Recovery required

Journal Recovery Completed

2\* system2.z\_10.0.0.20210528 118627544

Please input system index (1 or 2): 1 *（选择待升级的系统软件）*

Local IP[192.168.4.28]: *（录入设备IP，如不需修改可以直接回车）*

TFTP Server IP[192.168.4.100]: *（录入电脑IP，如不需修改可以直接回车）*

Filename[u-boot.bin]: iTN165-1S\_B\_SYSTEM\_x.x.x\_xxxxxx.bin

*（录入系统软件文件名，如不需修改可以直接回车）*

Press y to confirm execution: y *（录入y）*

Loading: #################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

#################################################################

###########################

done

Bytes transferred = 118712345 (0x7136819)

Erasing old image...Journal Scan Completed

Recovery required

Journal Recovery Completed

file found, deleting

update journal finished

File System is consistent

Journal Scan Completed

Recovery required

Journal Recovery Completed

file found, deleting

update journal finished

File System is consistent

Journal Scan Completed

Recovery required

Journal Recovery Completed

file found, deleting

update journal finished

File System is consistent

Journal Scan Completed

Recovery required

Journal Recovery Completed

file found, deleting

update journal finished

File System is consistent

Journal Scan Completed

Recovery required

Journal Recovery Completed

file found, deleting

update journal finished

File System is consistent

OK.

Journal Scan Completed

Recovery required

Journal Recovery Completed

update journal finished

118712345 bytes written in 6330 ms (17.9 MiB/s)

Update SYSTEM Successfully.

系统软件升级完成，注：一定要等到Update SYSTEM Successfully.这一句。

### CPLD在线升级-OK

如设备已烧录过CPLD，则可以通过在线升级方式升级，而不需要使用下载线升级。

本设备只有1个CPLD，在uboot试图下，7对应的是CPLD

Press Ctrl+D or space to enter menu: 3

BOOT MENU V1.2

1: Boot system

2: Select system

3: Update system

4: Update boot

5: Update license

6: Update fpga

7: Update cpld

0: Reboot

Press Up/Dwon or Number to move,Enter your choice: 7 *(选择7进行CPLD升级)*

Local IP[192.168.4.28]: *（录入设备IP，如不需修改可以直接回车）*

TFTP Server IP[192.168.4.100]: *（录入电脑IP，如不需修改可以直接回车）*

Filename[system\_114.bin]: iTN165-S\_B\_CPLD\_x.x\_xxxxxxxx.tde.bin

*（录入CPLD系统软件文件名，如不需修改可以直接回车）*

Press y to confirm execution: y

2525@rc\_product\_init\_for\_cpld: idx=1, control=0

Loading: #################################################################

#######################

Bytes transferred = 1284346 (1398fa hex)

Erasing old image...OK.

Display Data: 0x2400147Cse wait for a while....100%

Update CPLD Successfully.

2525@rc\_product\_init\_for\_cpld: idx=1, control=1

CPLD升级完成，注：一定要等到Update CPLD Successfully..这一句。

### FPGA在线升级-ok

本设备只有1个FPGA，在uboot 试图下，6对应的是CPLD

Press Ctrl+D or space to enter menu: 3

BOOT MENU V1.2

1: Boot system

2: Select system

3: Update system

4: Update boot

5: Update license

6: Update fpga

7: Update cpld

0: Reboot

Press Up/Down or Number to move, Enter your choice: 6 *(选择6进行FPGA升级)*

Starting entry ' 6: Update fpga'

Local IP[192.168.4.28]:

TFTP Server IP[192.168.4.100]:

Filename[20240321153401\_test\_serdes.bin.rsh]: RA3241PV10\_24101101.bin.rsh

Press y to confirm execution: Y

Loading: #################################################################

#################################################################

#################################################################

################################################################

done

Bytes transferred = 3789508 (0x39d2c4)

Journal Scan Completed

Recovery required

Journal Recovery Completed

file found, deleting

update journal finished

File System is consistent

update journal finished

3789508 bytes written in 372 ms (9.7 MiB/s)

Update RC\_CHIP Successfully.

FPGA升级完成，注，一定要等到Update RC\_CHIP Successfully.这一句。

# 出厂信息烧录

iTN165-S(B)设备的PIE信息的烧录需要在uboot下完成。

iTN165-S(B)设备MAC单机用量及MAC打印规则如下，每台设备需要录入连续两个MAC地址。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备类型 | 单机用量 | 打印规则 |
| ITN165-1S(B) | 32 | 首 |
| ITN165-2S(B) | 28 | 首 |

在出现下面字符串时，键入Ctrl+D。

Press Ctrl+D or space to enter menu: 3

BOOT MENU V1.2

1: Boot system

2: Select system

3: Update system

4: Update boot

5: Update license

6: Update fpga

7: Update cpld

0: Reboot

Press Up/Dwon or Number to move,Enter your choice: 1

该界面，键入Ctrl+U

Ctrl+U: Entry uboot shell

Please input password: \*\*\*\*\*\* (uboot!)

Starting entry 'Ctrl+U: Entry uboot shell'

BOOT# pie

Please input your choice:

1. main board

2. all

3. exit

**1**

Please input your choice:

1. main board

2. all

3. exit

1

The manufacture information of main board :

Vendor: RAISECOM

Serial No.: 303002011015A24924A0002R

Product Name: iTN165-1S

Hardware Ver: B2.0

MAC(1): 00:0e:5e:00:00:01 00:0E:5E:00:00:02

MAC(2): 00:0e:5e:00:00:03

The manufacture information of main board:

Vendor: RAISECOM

Serial No.: 303002011015A24924A0002R

Product Name: iTN165-1S

Hardware Ver: B2.0

MAC(1): 00:0e:5e:00:00:02

MAC(2): 00:0e:5e:00:00:03

注：录入两个MAC，地址不一样，且连续

# 整机测试

## 出厂信息的查看

PIE信息的查看需要在Raisecom #视图下查看，查看命令如下：

Raisecom#show manufacture info

The product manufacture information:

Vendor: RAISECOM

Product Name: iTN165-1S

Hardware Ver: B2.0

Serial No.: 303002011015A24924A0002R

MAC Address(1): 00:0E:5E:00:00:02

MAC Address(2): 00:0E:5E:00:00:03

Raisecom#

## 风扇检测

再config#视图下，

1. 通过fan mode enforce 或者fan mode auto 实现非智能模式和智能模式设置

Raisecom(config)#fan mode auto

Set successfully.

Raisecom(config)#fan mode enforce

Set successfully.

1. 风扇相关信息查询

Raisecom(config)#show fan-monitor information

Fan Number: 1

Current Monitor Mode: auto

Enforce Fan Speed Level: 4

SpdLevelIndex FanDueSpeed(r/min) TemperScale

--------------------------------------------------------

1 2500 0

2 5000 35

3 7500 45

4 10000 55

1. 查看风扇状态

Raisecom(config)#show fan-monitor status

Fan Card State: up

Current Fan Speed Level: 2

FanIndex FanSpeed(r/min) FanWorkState

------------------------------------------------

1 4830 normal

1. 风扇速度设置 在非智能模式下支持1到4档的设置

Raisecom(config)#fan mode enforce

Set successfully.

Raisecom(config)#fan enforce level 2

Set successfully.

1. 风扇功能测试 diag test fan ---------无此命令

说明: 在测试风扇时需要在config模式下把风扇设置非自动模式才行, 然后在Raisecom(debug)执行下拉命名,否则会出现错误

风扇调速命令，执行该命令后，风扇会自己调速，从1挡到4挡轮询一次，测试速率在合适范围

Raisecom(debug)#diag test fan

----------test result----------

----------PASS----------

## USB口

使用USB口读取版本信息，返回内容正常。

Raisecom#show version

Raisecom Operating System Software

Copyright (c) 2006-2025 Raisecom Science & Technology Development Co.,Ltd

Product Name: iTN165-1S-B

Product Type: MSOTN

Product Version: MSOTN P200R004C00

Hardware Version: B2.0

PCB Version: B.2

Software Version: 10.4.8\_20241012(Compiled Oct 12 2024,13:48:23)

ROS Version: 6.5.0\_20241012

Bootrom Version: 1.0.5

CPLD Version: 1.1

FPGA Version: RA3241:0.1\_20241018

System MAC Address: 000E.5E00.0001

Serial number: 303002011014A24912A0003R

ITN165-1S with

2048M bytes DRAM

4096M bytes Flash Memory

System uptime is 0 days, 0 hours, 1 minutes

Raisecom#

【说明】： 如果使用USB口和SNMP口进行程序升级，无需再单独进行USB口和SNMP口的验证。

## SNMP口

用网线连接电脑和iTN165-S(B)的SNMP口，设备默认IP为192.168.4.28，用电脑ping设备IP，能ping通，LNK/ACT闪亮。

方法如下

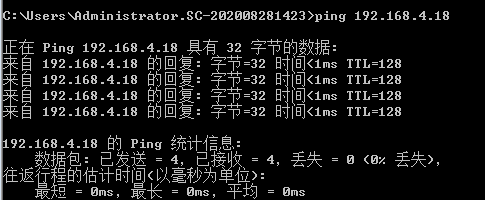
1、打开运行：在windows搜索栏中输入“运行”，并点击打开；

2、在运行窗口内输入“cmd”，并点击确定。

3、在命令行窗口页面中输入ping+IP地址，中间带有空格，并回车

4、查看ping网络产生的信息，ping统计中是否有丢失。丢失=0，说明网口正常，同时注意查看SNMP指示灯是否常亮或闪烁；

例如：ping 192.168.4.18



注意：PC端一定要与设备端在一个网段

**【说明】** SNMP LNK/ACT 指示灯是网络芯片硬件控制，只有插上网线后，有数据包后指示灯就会闪烁，软件无法控制该指示灯的

## 掉电告警

该项测试需要两台ITN187-8GEF设备，两台设备第1口插上SFP模块，使用光纤连接即可。

2台设备均需要按照进行下面配置：

Raisecom(config)#interface tengigabitethernet 1/2/1

Raisecom(config-tengigabitethernet1/2/1)#

Raisecom(config-tengigabitethernet1/2/1)#oam enable

Set successfully.

Raisecom(config-tengigabitethernet1/2/1)#oam active

Set successfully.

Raisecom(config-tengigabitethernet1/2/1)#oam

peer event trap enable

Set successfully.

Raisecom(config-tengigabitethernet1/2/1)#portswitch

Set successfully.

Raisecom(config-tengigabitethernet1/2/1)#show oam peer tengigabitethernet 1/2/1

Port: gigaethernet1/2/1

Peer MAC address: 000e.5e00.0001 *（可以看到远端设备MAC地址）*

Peer vendor OUI: 000e5e

Peer vendor info: 0x1

Peer mode: Active

Peer max OAMPDU size: 1518

Peer config revision: 1

Peer supported functions: Event, Variable

Raisecom(config-tengigabitethernet1/2/1)#show oam peer event tengigabitethernet 1/2/1

Port: gigaethernet1/2/1 *（没有掉电告警）*

操作：将待测设备断电，在另一台设备上查看告警

Raisecom(config-tengigabitethernet1/2/1)#show oam peer tengigabitethernet 1/2/1

Port: gigaethernet1/2/1 *（看不到远端设备MAC地址）*

Raisecom(config-tengigabitethernet1/2/1)#show oam peer event tengigabitethernet 1/2/1

Port: gigaethernet1/2/1

TimeStamp: 0 days, 0 hours, 2 minutes

Type:dyingGasp *（对端设备掉电告警）*

RunningTotal: 1

EventTotal: 1

## FPGA DDR

## 系统测试

### test all命令

测试之前，SNMP口link up，NNI：1~2均插入万兆光模块；UNI：3~6 插入千兆光模块、7~10 插入网线，

test all命令使用了检查单盘上器件是否可以正常工作的功能

说明: 在测试风扇时需要在config模式下把风扇设置非自动模式才行, 然后在Raisecom(debug)执行下拉命名,否则会出现错误

Raisecom#debug-hide \*\*\*\*

Raisecom(debug)#test all

test eeprom 1: pass

test emmc 1: pass

test sw-ic 1: pass

test cpld 1: pass

test ct80 1:

The ct80-1 temperature is 44 'C

ct80-1 Vin\_1.0V reading: 1000mv

ct80-1 Vin\_1.2V reading: 1200mv

ct80-1 Vin\_1.8V reading: 1805mv

ct80-1 Vin\_2.5V reading: 2514mv

ct80-1 Vin\_3.3V reading: 3300mv

ct80-1 Vin\_12V reading: 11187mv

ct80-1 Vin\_0.9V reading: 900mv

The lm75 temperature is 46 'C

pass

1/1/1 type is SFP\_10000X. test sfp 1: pass

1/1/2 type is SFP\_10000X. test sfp 2: pass

sfp 1/2/1 is up!test sfp 3: pass

sfp 1/2/2 is up!test sfp 4: pass

sfp 1/2/3 is up!test sfp 5: pass

sfp 1/2/4 is up!test sfp 6: pass

1/3/1 type is SFP\_1000X. test sfp 7: pass

1/3/2 type is SFP\_1000X. test sfp 8: pass

1/3/3 type is SFP\_1000X. test sfp 9: pass

1/3/4 type is SFP\_1000X. test sfp 10: pass

1/3/5 type is SFP\_1000X. test sfp 11: pass

1/3/6 type is SFP\_1000X. test sfp 12: pass

1/3/7 type is SFP\_1000X. test sfp 13: pass

1/3/8 type is SFP\_1000X. test sfp 14: pass

phy yt8521 snmp uptest phy 1: pass

power slot 1 is normal

power slot 2 is abnormal.

test power :fail

fanlevel=0, fan2speed=2490

fanlevel=1, fan2speed=5160

fanlevel=2, fan2speed=7740

fanlevel=3, fan2speed=10260

test fan :pass

----------test result----------

test power:fail. 1

-------------------------------

### 面板指示灯测试-diag test led

PWR灯用于指示板上3.3V电源有无，正常上电后常亮。

测试面板指示灯闪烁的命令，主要用于测试sys灯和alm灯，snmp灯与snmp状态口有关，可以在在线升级的过程中查看snmp的状态，

说明： 该命令需要操作人员能听到明显的转速变化

在Raisecom(debug)#试图下输入diag test led 命令，操作人员观看面板口指示灯，是否闪烁，测试完成后恢复到正常状态。

sys灯闪烁10s左右后，alm灯闪烁10s左右后恢复正常

Raisecom(debug)#diag test led

----------test result----------

----------PASS----------

-------------------------------

Raisecom(debug)#

## 业务验证

165-1s和165-2s满流业务验证拓扑如下：





在设备上执行如下配置：

iTN165-1S设备请导入如下配置文件，配置文件放置于tftp目录下

Raisecom#download startup-config tftp 192.168.4.100 165\_1s\_config.txt



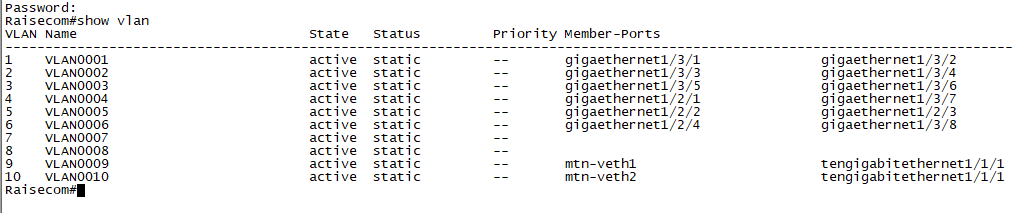
iTN165-2S设备请导入如下配置文件：

Raisecom#download startup-config tftp 192.168.4.100 165\_2s\_config.txt

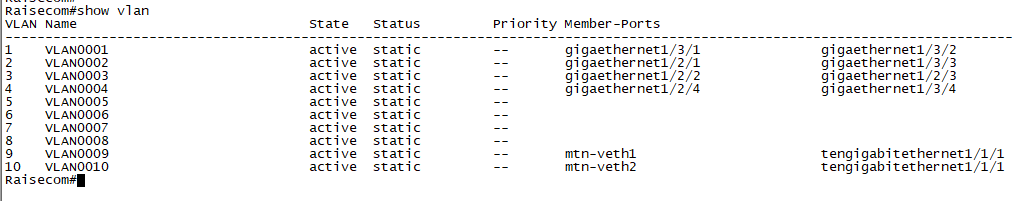


导入配置后查看vlan信息：

165-1S:



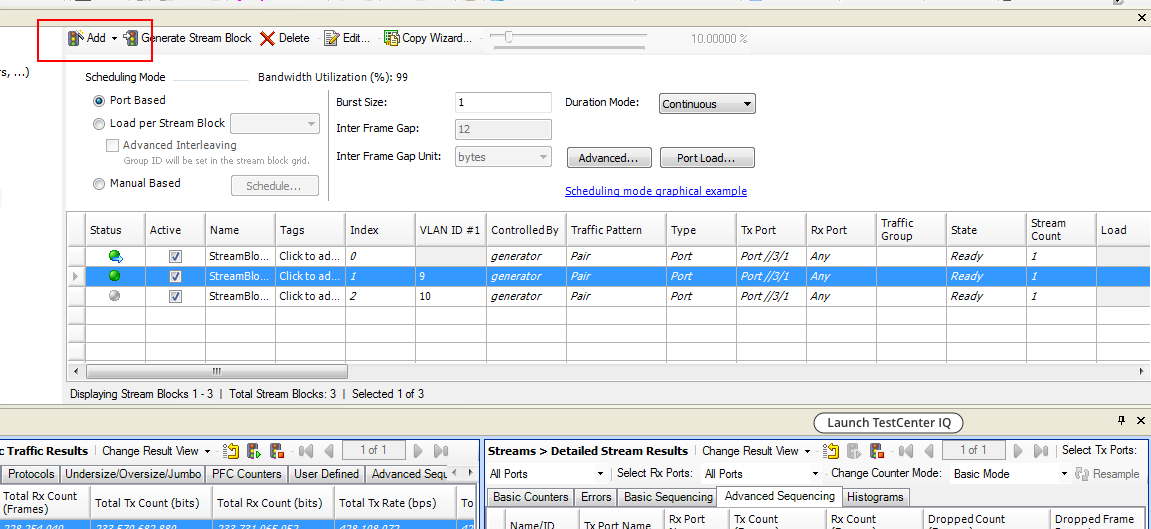
165-2S



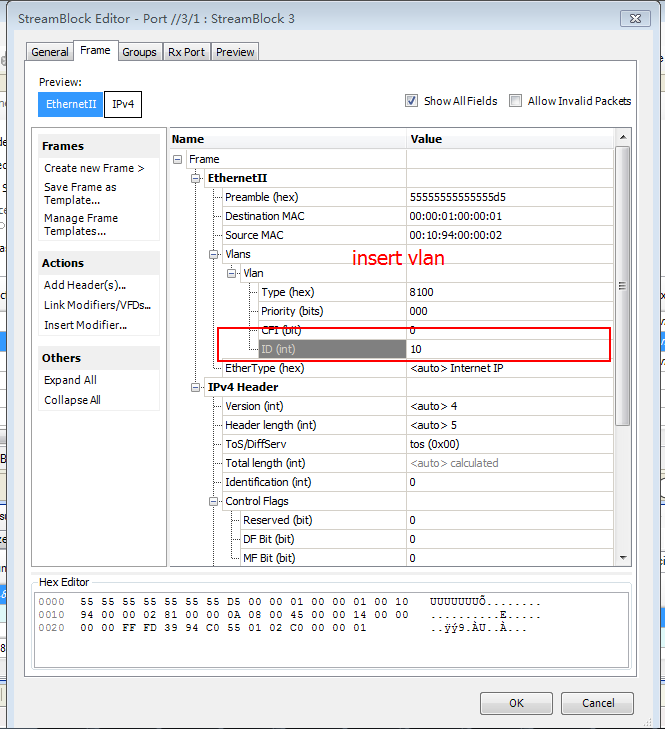
观察10G 2个端口的LNK/ACT灯和速率灯是否全亮，万兆业务，95%速率，固定帧512，运行1分钟，不丢包，判定合格。

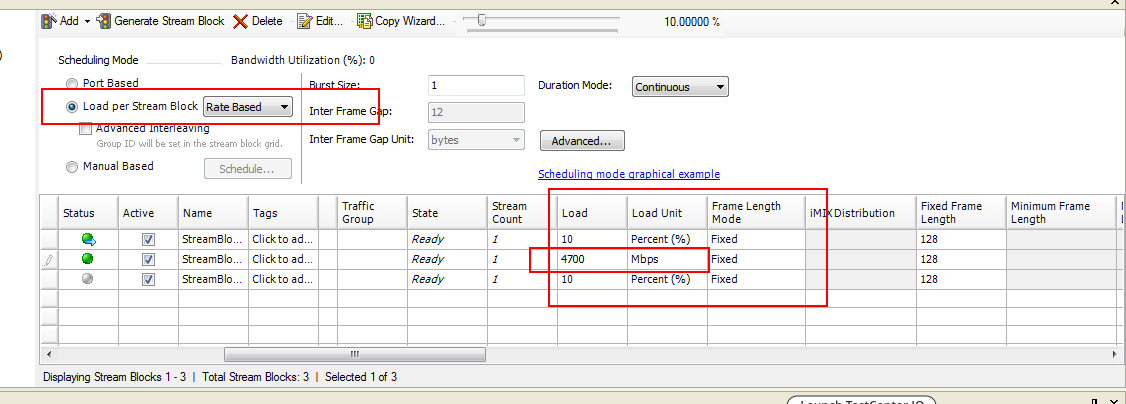
观察GE 8个端口的LNK/ACT灯和4个电口速率灯是否全亮，千兆业务，95%速率，固定帧512，运行1分钟，不丢包，判定合格。

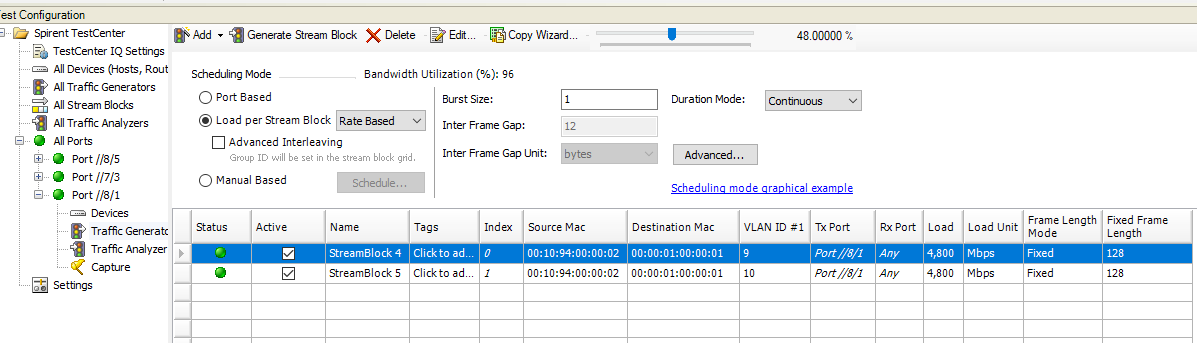
10GE业务打两条流业务仪表配置如下：



Add Raw Stream Block







## 复位检测

1、通过面板复位按键检测设备复位是否正常；

2、通过命令行reboot，检测软件复位是否正常。

## 擦除配置

设备出厂测试完成后需要擦除配置，操作如下：

Raisecom#erase

Please input 'yes' to confirm:yes

Erase specified file..

Erase file successfully.