



ZS285A 项目 认证测试操作指南

版本: V1.0

日期 : 2020-10-28

1 目录

1	目录	1
2	操作说明	2
2.1	BQB_经典蓝牙测试.....	2
2.2	BLE 测试.....	2
2.3	FCC 测试.....	3
3	具体操作	5
4	BR/EDR profile 测试	11
4.1	PTS 测试工具简要说明.....	11
4.2	测试固件及工具版本.....	13
4.3	A2DP profile 测试.....	13
4.4	AVRCP profile 测试.....	14
4.5	HFP profile 测试.....	14
4.6	IOPT profile 测试.....	16
4.7	SPP profile 测试.....	16
5	BLE profile 测试.....	17
6	版本历史	18
7	声明	19

2 操作说明

首先,把各个认证对应的测试固件(FCC/BQB_经典蓝牙/BQB_经典蓝牙 Host Profile /BLE)用量产工具烧写固件到被测样机。

如果要进行 BLE 认证或 FCC 认证,那么被测样机需要在 PCB 上把 VCC、GND、GPIO14、GPIO15、这四个测试点预留接出来,其中 GPIO14 为 RX, GPIO15 为 TX。

2.1 BQB_经典蓝牙测试

BQB_经典蓝牙测试固件在常规固件基础上修改 1 个 prj.conf 配置项和 1 个 nvram.prop 配置项:

1. samples\bt_box\app_conf\div\prj.conf : CONFIG_BT_CONTROLLER_BQB=y 配置项值改为 y, 打开 BQB 测试代码。
2. samples\bt_box\app_conf\div\nvram.prop : BT_TEST_MODE=1 配置项打开并配置为 1, 表示进入蓝牙后即使能经典蓝牙 BQB 测试。

注意: 烧录固件时请勾选上“FLASH 擦除”, 这样能够确保将 nvram 配置的正确性。

BQB 测试的经典蓝牙测试, 不需要上述测试点飞线操作, 只要把 BQB 测试固件烧录进去, 引出 RFIO 就可以直接进 RF 测试了。

2.2 BLE 测试

BLE 测试固件在常规固件基础上修改 2 个 prj.conf 配置项:

1. samples\bt_box\app_conf\div\prj.conf : CONFIG_BT_CONTROLLER_BQB=y 配置项值改为 y, 打开 BQB 测试代码。
2. samples\bt_box\app_conf\div\prj.conf : CONFIG_BT_CONTROLLER_BLE_BQB=y 配置项值改为 y, 表示进入蓝牙后即使能 BLE BQB 测试。

对于 BLE 测试, 除了需要烧录测试固件外, 还需要把 VCC、GND、GPIO14 (UART_RX)、GPIO15 (UART_TX) 飞线出来, 接到一个串口转接板, 通过转接板与测试设备连接。

注意: 烧录固件时请勾选上“FLASH 擦除”, 这样能够确保将 nvram 配置的正确性。

说明: 这 2 个 PIN 是在 boards\mips\ats2853_div\board.c 配置的:

```
#if ((CONFIG_BT_BQB_UART_PORT == 1) || (CONFIG_BT_FCC_UART_PORT == 1))
/* use uart1 for BQB test and FCC test */
{14, 0x7 | GPIO_CTL_SMIT | GPIO_CTL_PADDRV_LEVEL(3) |
GPIO_CTL_PULLUP_STRONG}, /* UART1_RX */
{15, 0x7 | GPIO_CTL_SMIT | GPIO_CTL_PADDRV_LEVEL(3) |
GPIO_CTL_PULLUP_STRONG}, /* UART1_TX */
#endif
```

其中，CONFIG_BT_BQB_UART_PORT 是一个 CONFIG 配置项，默认值是 1，表示 Uart1，所以上述 PIN 要选择 Uart1 Rx 和 Tx。

2.3 FCC 测试

FCC 测试固件在常规固件，将 FCC 驱动打包进去，并打开 1 个 prj.conf 配置项即可：

1. 手动将 scripts\support\actions\prebuilt\woodpecker\common\fccdrv\fccdrv.bin 驱动文件拷贝到 samples\bt_box\app_conf\dvb\sdfs 目录，这样就会打包到固件里。

注意：改回正常固件时，要手动将 sdfs 目录里的 fccdrv.bin 文件删除掉。

2. samples\bt_box\app_conf\dvb\prj.conf : CONFIG_BT_CONTROLLER_RF_FCC=y 配置项值改为 y，使能 FCC 测试，一上电就会自动进入 FCC 测试。

一般来说，这样会出现 sdfs 分区空间不足，所以需要从 system 分区划分 32KB 空间给 sdfs 分区，即修改 firmware.xml：

1. 将 zephyr.bin 大小改小 0x8000。
2. 将 sdfs.bin 大小改大 0x8000，起始地址也要改小 0x8000。

如果这时 system 分区空间也不够了，那么就要屏蔽掉一些在 FCC 测试不用的库，通过修改 prj.conf 即可实现，比如屏蔽掉解码库：

```
CONFIG_DECODER_WAV=n
CONFIG_DECODER_WMA=n
```

说明：这 2 个 PIN 是在 boards\mips\ats2853_dvb\board.c 配置的：

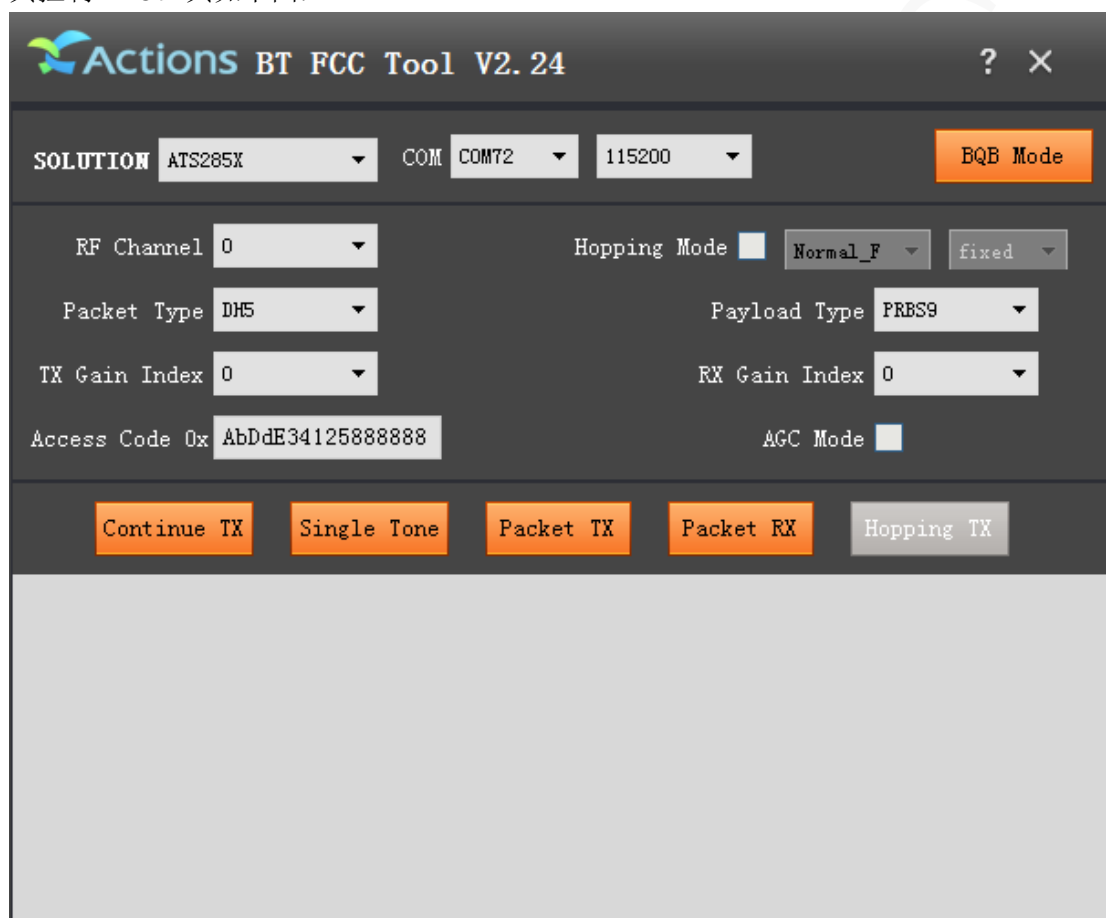
```
#if ((CONFIG_BT_BQB_UART_PORT == 1) || (CONFIG_BT_FCC_UART_PORT == 1))
/* use uart1 for BQB test and FCC test */
{14, 0x7 | GPIO_CTL_SMIT | GPIO_CTL_PADDRV_LEVEL(3) |
GPIO_CTL_PULLUP_STRONG}, /* UART1_RX */
{15, 0x7 | GPIO_CTL_SMIT | GPIO_CTL_PADDRV_LEVEL(3) |
GPIO_CTL_PULLUP_STRONG}, /* UART1_TX */
#endif
```

其中，CONFIG_BT_FCC_UART_PORT 是一个 CONFIG 配置项，默认值是 1，表示 Uart1，所以上述 PIN 要选择 Uart1 Rx 和 Tx。

注意：烧录固件时请勾选上“FLASH 擦除”，这样能够确保将 nvram 配置的正确性。

另外，如果需要在测试完 FCC 后，通过 FCC 工具上的 BQB Mode 按钮切换到 BQB 模式做 BQB 测试，那么需要按照 2.1 或 2.2 的配置方式使能 BQB 测试。同时，FCC 工具的配置文件 ATS285X.INI 的 BQB 开关 BT_BQBMODE_SHOW=1 要打开，否则该按钮是隐藏掉的。

对于 FCC 测试，除了需要烧录测试固件外，还需要把 VCC、GND、GPIO14 (UART_RX)、GPIO15 (UART_TX) 飞线出来，接到一个串口转接板，通过转接板与 PC 机连接，使用 PC 工具控制。PC 工具如下图：



(图一)

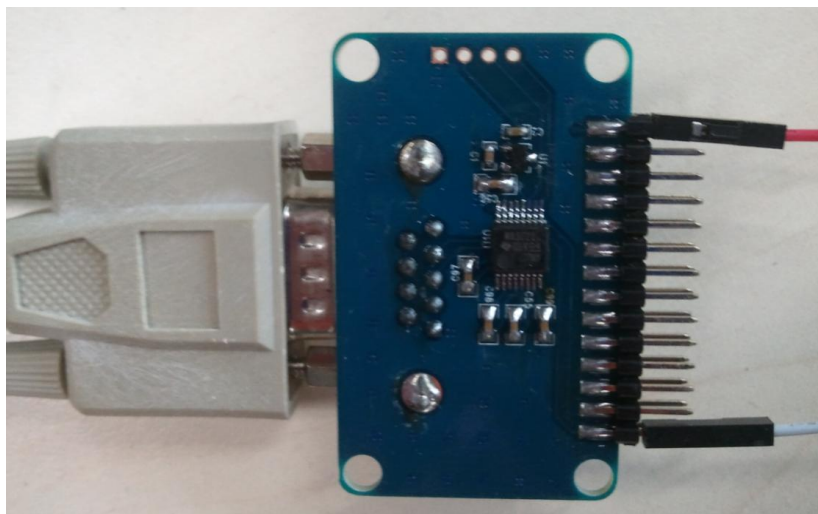
3 具体操作

经典蓝牙认证测试——直接用量产工具烧录固件后进行测试。

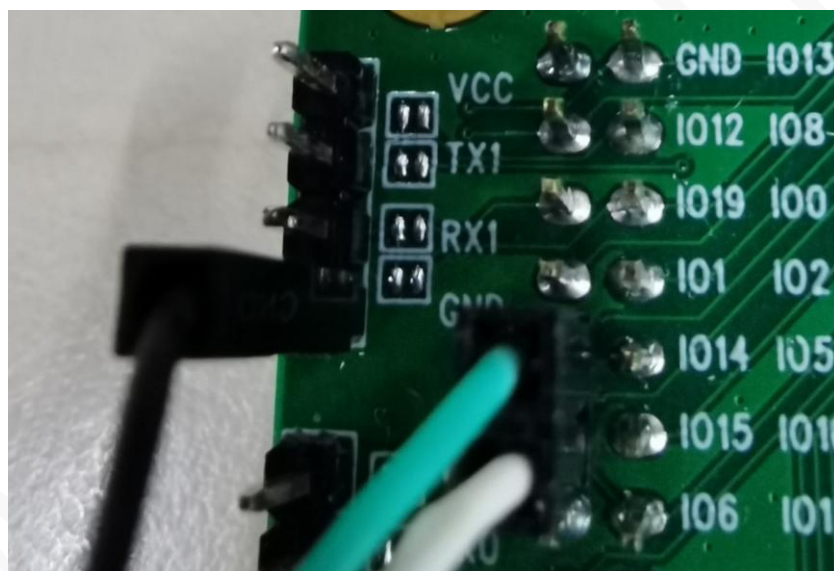


(量产工具图二)

BLE 认证测试——除了升级固件外，还需要在样机上飞线，用串口转接板跟测试设备连接。需要注意串口通讯的波特率是否与被测样的设置的一样。



(图三)

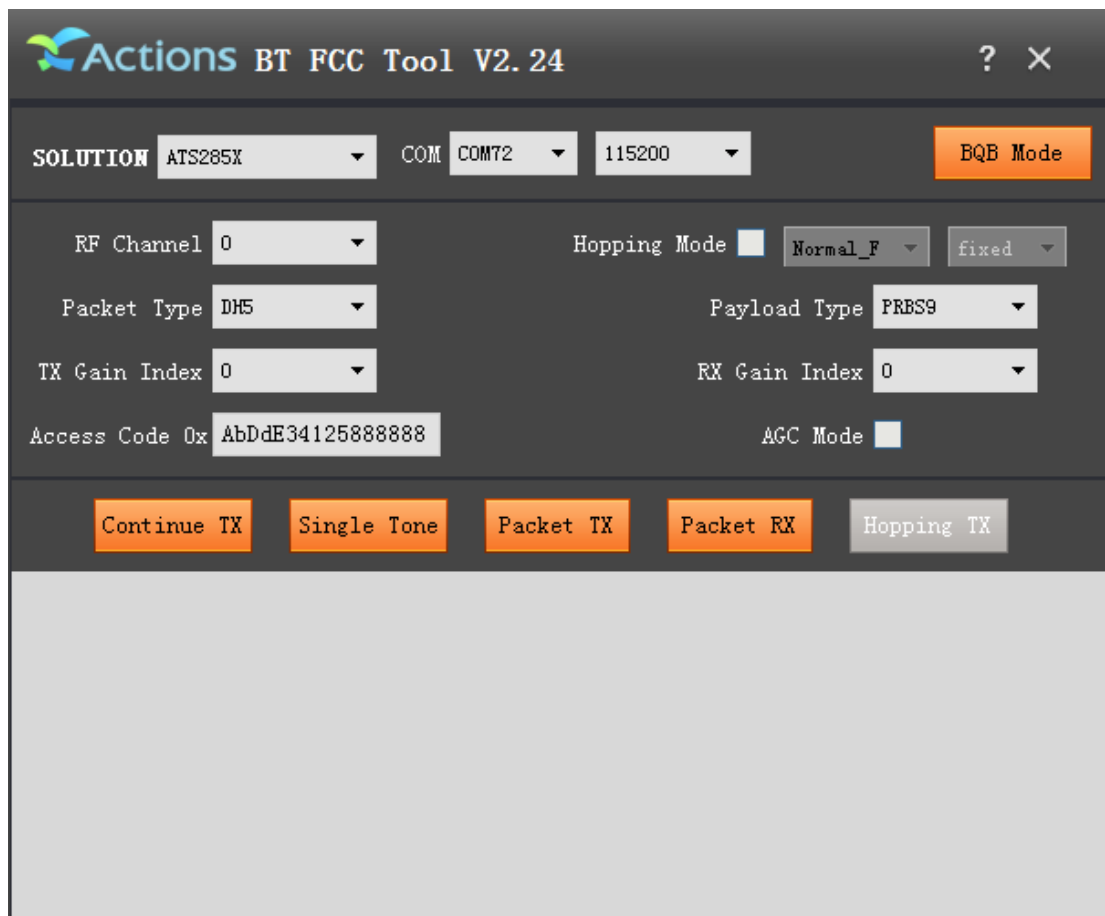


(图四)

FCC 测试——需要 Actions 提供的 FCC 认证工具（BT FCC TOOL V2.24）(如图一)。本工具只能通过串口与被测样机通讯（串口工具如图三或者如图四使用 USB 转串口线）。而且工具只有一个主界面显示。V2.24 的 FCC 工具集成多个 IC 方案的测试环境，因此在测试时要确认 solution 选项里选中 ATS285X。

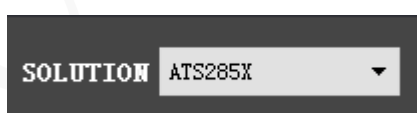
注意：被测样机与 FCC 工具连接的步骤，必须是先接好串口连接线，然后再上电，才能连接成功。这是因为如果先上电再连接串口线，板子与 FCC 工具的第一次 Uart 通信会失败，导致蓝牙与 FCC 工具的通信异常且无法恢复。

FCC 测试工具全局界面如下所示：



图一

接下来对界面中的功能一一介绍：



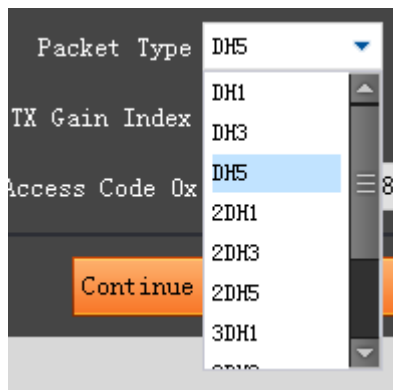
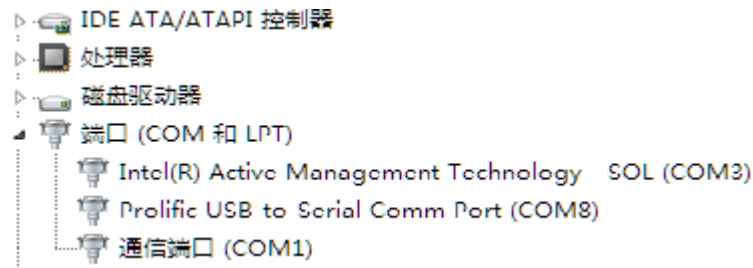
图二

该选项是根据测试的芯片型号选择。由于新的 FCC 工具总共集成了 ATS281X、ATS300X、ATS285X、ATS300X 和 ATS301X 总共 5 个系列芯片的认证环境，因此需要通过该选项区别。

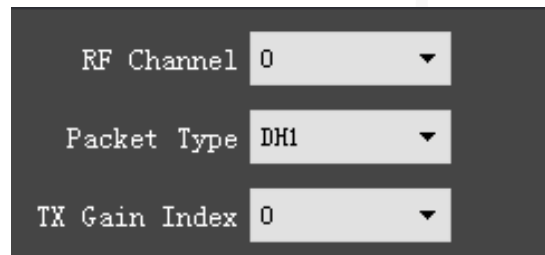


图三

端口号与波特率的设置，一般情况下波特率使用默认的 115200，COM 端口号根据 PC 检测的端口号设置，端口号在 PC 的设备管理器--端口选项中查找，如下图所示：



图四



图五

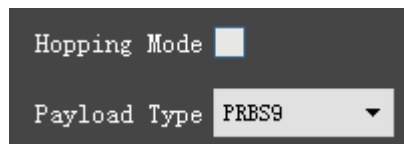
RF Channel: 信道选择，经典蓝牙模式下可从 0-78 选择，BLE 模式下从 0-39 选择（此时 40-78 无效）。

Packet Type: 数据包类型设置，经典蓝牙可选 DH1-3DH5，若要测试 LE 模式，则在该选项选中“BLE_1M”或者“BLE_2M”。如图四、图五所示。

TX Gain Index: TX 输出功率档位选择（数据越大，输出功率越大）。

Hopping Mode: 跳频选择，勾上为打开；random 与 fixed 分别代表跳频的两种模式，选择 random 时 DUT 进行随机跳频，选择 fixed 时 DUT 从 channel 0 开始递增进行跳频。

Payload Type: 数据类型设置，默认选择 PRBS9。



图六



图七

以上五个按钮是 FCC 测试的项目，从左到右分别为 连续发射、非调制信号发射、单个包发射、连续接收、跳频发射。



图八

需要注意的，当进入跳频模式时，single Tone 与 Packet RX 无法使用，按钮变成灰色：



图九

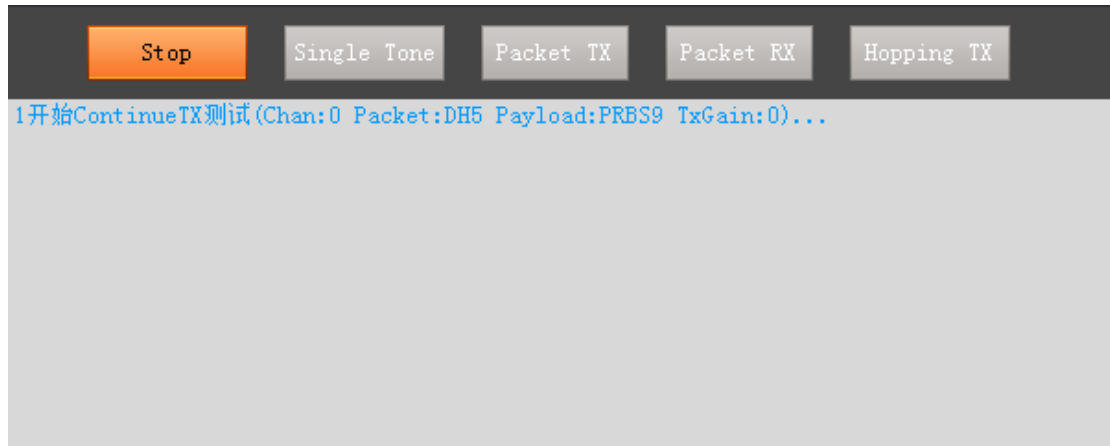
信息提示栏（主要显示 PC 工具与被测样机之间的状态）

如果出现连接问题，一般会显示**设置失败（红色字体），如下图：



图十

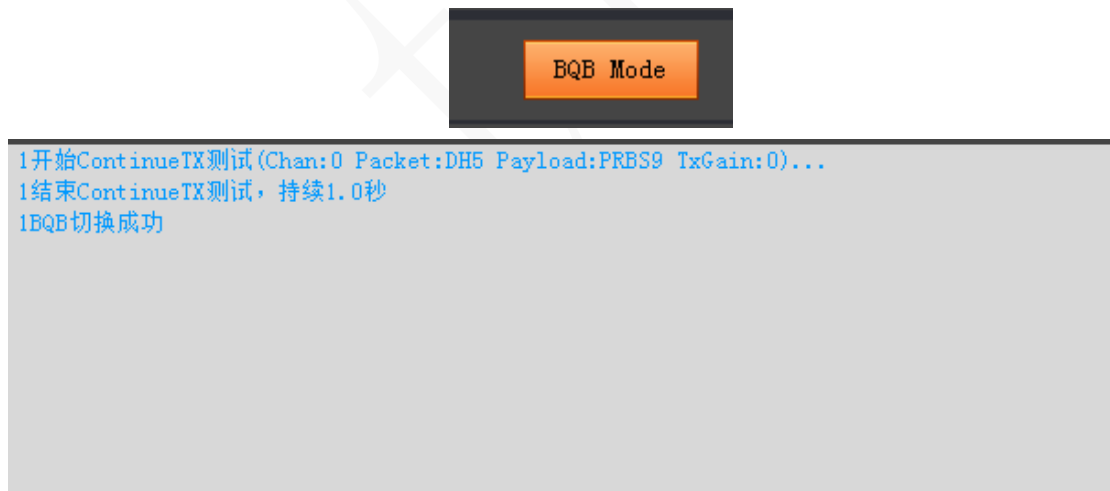
正常情况下会出现蓝色字体，并打印出测试的项目与持续时间,如下图所示：



图十一

FCC V2.24 还增加了进入 BQB 模式的功能（位于工具右上角），但前提是要烧录对应的 FCC 固件。在确认 DUT 与 PC 机能正常通讯情况下，点击“BQB Mode”按钮，DUT 会切换到 BQB 模式，此时在 log 可看到“BQB 切换成功”信息，这时就可以在不断电重启的情况下进行 BQB 测试。

注意：FCC 工具的配置文件 `ATS285X.INI` 的 BQB 开关 `BT_BQBMODE_SHOW=1` 要打开，否则该按钮是隐藏掉的。



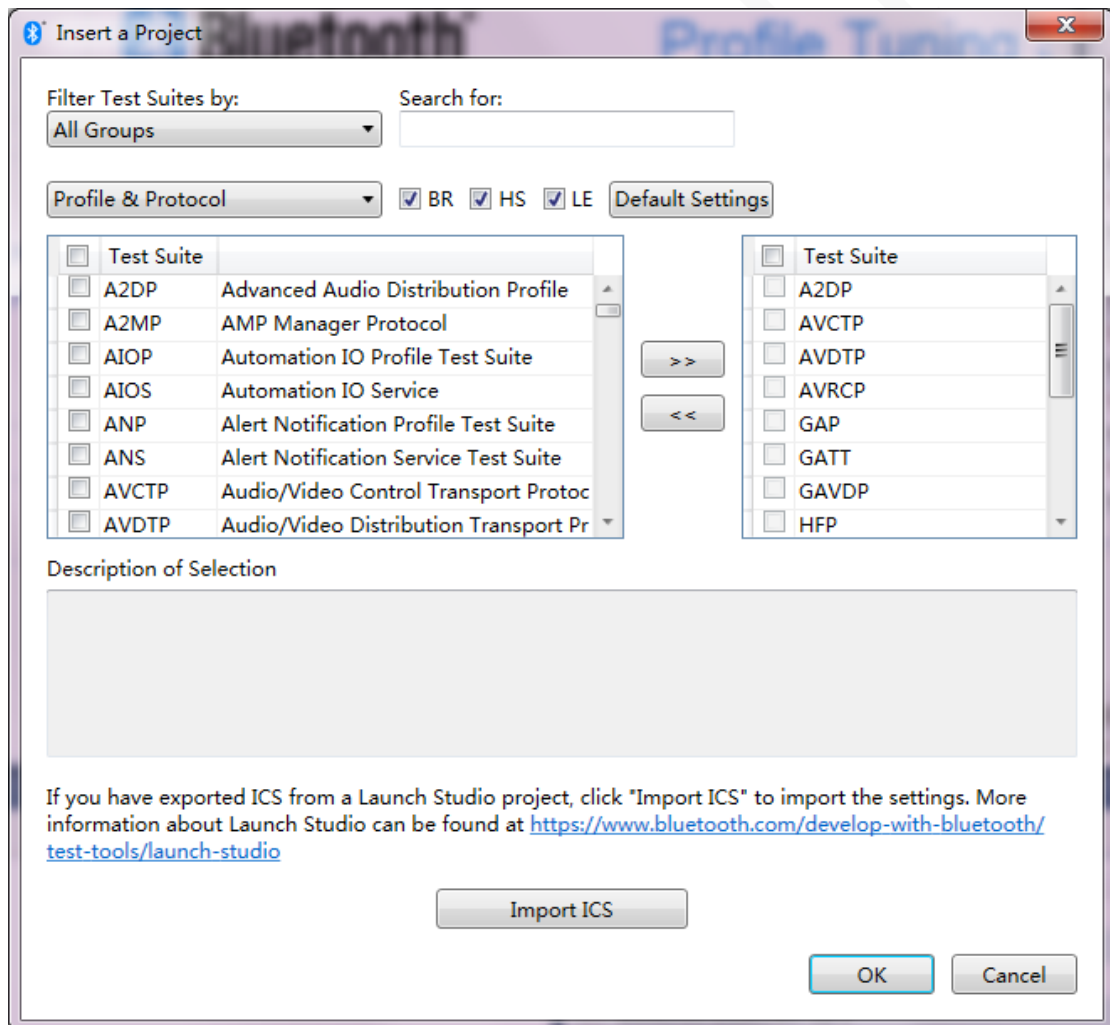
图十二

4 BR/EDR profile 测试

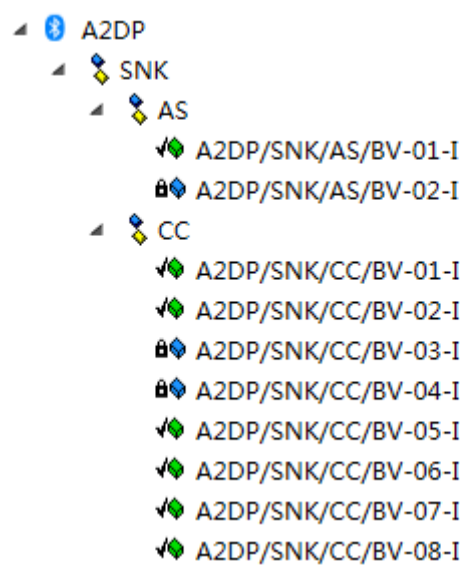
4.1 PTS 测试工具简要说明

关于 PTS 测试工具的详细使用说明，参考工具中帮助文档。

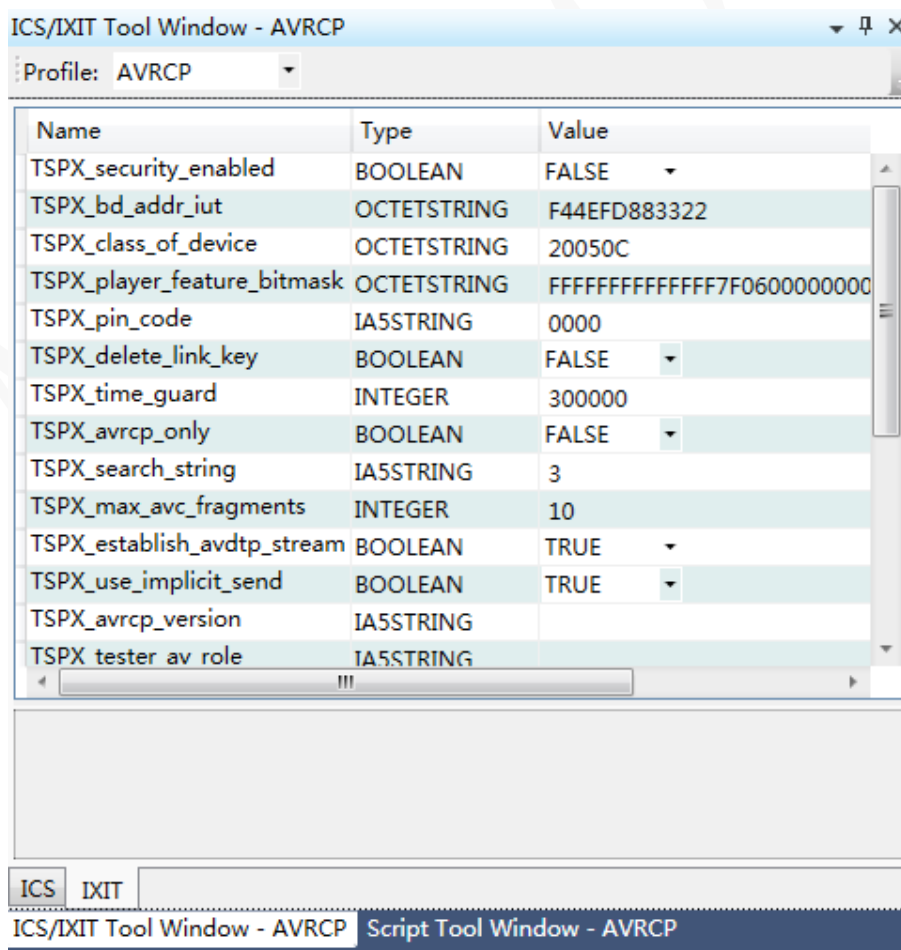
1. 申请 SIG 账户，该工具需要 SIG 账户登录操作。
2. 登录并打开 pts 工具后，可以自己创建或者导入测试项配置文件，也可以打开已存在工程。
 - a) 创建工程需要连接 dongle。
 - b) 如果有已经配置好测试项的 ICS 文件，可以直接导入，否则需要自己勾选需要过的测试项。如下图点击 import ICS 导入已配置测试项。



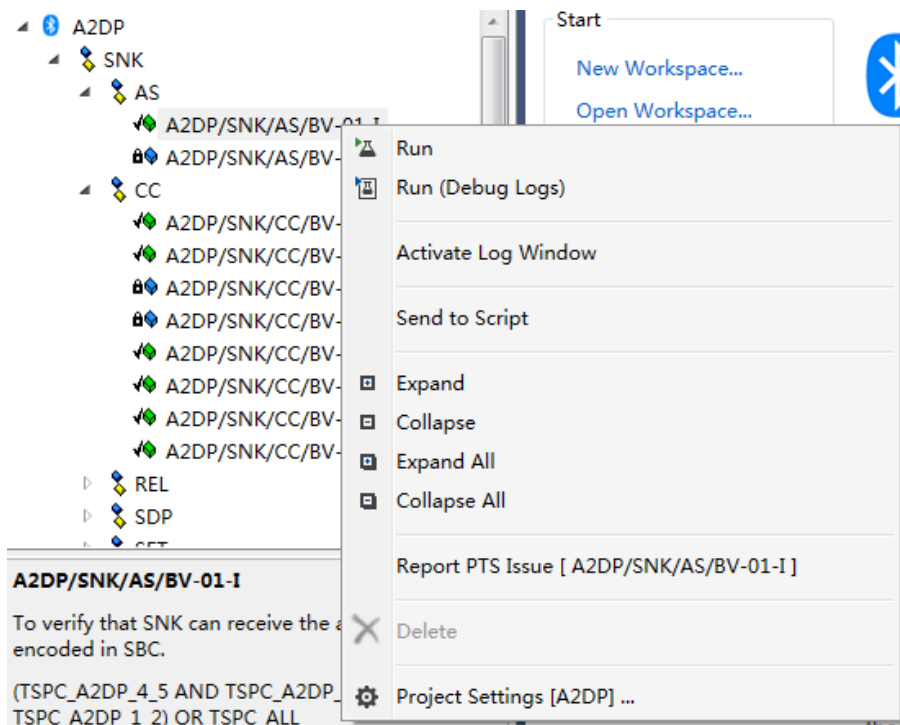
3. 导入后，左侧表示需要测试的测试项，带锁的选项表示不需要测试。



4. ICS/IXIT Tool 选项，主要用于勾选测试项以及配置待测样机信息，其中待测样机信息只需要填入样机蓝牙地址即可，如下图：



5. 在需要测试的测试项上右键单击，选择 run 或者 run(debug logs)，建议单项测试



6. 测试结果可以再 log 窗口最后提示，有 PASS（通过），INCONC（未确定）、FAIL（失败）三种测试结果，后两者皆为测试未通过。

4.2 测试固件及工具版本

工程打开 CONFIG_BT_PTS_TEST 配置即可编译 PTS 测试固件。

测试工具版本及 dongle：测试工具：PTS7.4.0 Build5、CSR dongle,

4.3 A2DP profile 测试

ICS 默认配置基础上，再勾选下面的配置：

TSPC_A2DP_1_2	Sink (C.1), [ICS:1/2]	<input checked="" type="checkbox"/>
TSPC_A2DP_7a_3	SNK: A2DP 1.3 (C.1), [ICS:7a/3]	<input checked="" type="checkbox"/>

测试项：

A2DP/SNK/AS/BV-01-I	按 PC 提示确认
A2DP/SNK/CC/BV-01-I	按 PC 提示确认
A2DP/SNK/CC/BV-02-I	按 PC 提示确认
A2DP/SNK/CC/BV-05-I	按 PC 提示确认

A2DP/SNK/CC/BV-06-I	按 PC 提示确认
A2DP/SNK/CC/BV-07-I	按 PC 提示确认
A2DP/SNK/CC/BV-08-I	按 PC 提示确认
A2DP/SNK/REL/BV-01-I	无操作
A2DP/SNK/SDP/BV-02-I	按 PC 提示确认，其中
a) Supported Features: 0x0001	
b) Service Name: 空	
c) Provider Name: 空	
A2DP/SNK/SET/BV-01-I	无操作
A2DP/SNK/SET/BV-03-I	无操作
A2DP/SNK/SET/BV-05-I	按照 PC 指示操作，需要走远断开以及走近回连，可用断电模拟走远断开，重新上电模拟走近回连。

4.4 AVRCP profile 测试

ICS 默认配置基础上，再勾选下面的配置：

TSPC_AVRCP_1_1	Controller (C.1)	<input checked="" type="checkbox"/>
TSPC_AVRCP_7b_5	AVRCP v1.6 (C.1)	<input checked="" type="checkbox"/>

AVRCP/CT/CEC/BV-01-I	pts 要求建立 AVDTP 连接
a) 串口输入命令: pts connect_acl_a2dp_avrcp	
	(需要先过 A2DP/SNK/AS/BV-01-I，完成一次和 dongle 连接，否则没有 dongle 连接信息)
AVRCP/CT/CEC/BV-02-I	无操作
AVRCP/CT/CRC/BV-01-I	pts 要求断开 a2dp 和 avrcp 连接
a) 串口输入命令: pts disconnect	
AVRCP/CT/CRC/BV-02-I	无操作
IOPT/CL/AVRCP-CT/SFC/BV-03-I	按照 PC 指示确认，之后需要建立 AVDTP 连接
a) 串口输入命令: pts connect_acl_a2dp_avrcp	

4.5 HFP profile 测试

ICS 默认配置基础上，再勾选下面的配置：

TSPC_HFP_0b_3	HF Major Profile Version (X.Y): Hands-Free Profile 1.7	<input checked="" type="checkbox"/>
TSPC_HFP_1_2	Role: Hands-Free (HF)	<input checked="" type="checkbox"/>

首先介绍下 IUT 设备的操作：

来电时：数码管显示 C IN 按 play 键接听电话，按 next 或者 prev 键拒接来电。

通话中：IUT 与 dongle 间存在 SCO 数据，显示 C HF，否则显示 C AG，按 play 挂断电话，按 next 或者 prev 键切换是否建立 SCO 链路。

去电：数码管显示 C OU 在默认蓝牙连接状态下，按 F1 键发起对最后一次拨打的电话的回拨，按 play 键取消去电。

(建议测试前都先过一遍 A2DP/SNK/AS/BV-01-I，完成一次和 dongle 的连接，否则如果没有 dongle 连接信息，无法上电回连)。

HFP/HF/OOR/BV-01-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话 需要走远断开时，串口输入命令断开即可：pts disconnect
HFP/HF/OOR/BV-02-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话 串口输入命令断开：pts disconnect 串口输入命令连接 hfp：pts connect_acl_hfp 串口输入命令建立 sco：pts hfp_connect_sco
HFP/HF/TRS/BV-01-C	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话
HFP/HF/ACS/BV-03-I	无操作
HFP/HF/ACS/BV-07-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话
HFP/HF/ACS/BV-12-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话
HFP/HF/ACS/BI-13-I	按照 pc 指示确认以及操作
HFP/HF/ACR/BV-01-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话 断开 hfp 时，串口输入：pts disconnect
HFP/HF/ACR/BV-02-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话
HFP/HF/ICA/BV-01-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话
HFP/HF/ICA/BV-02-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话/挂断电话
HFP/HF/ICA/BV-04-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话
HFP/HF/ICA/BV-05-I	该测试 pts 在接听前就建立 sco，soc 连接后，播报接听前的来电提醒。方案实现建立 sco 后不再播报电话号码，该测试协议栈层是通过的，只是方案实现这时没有播报电话号码。
HFP/HF/ICA/BV-06-I	按照 pc 指示确认以及操作
HFP/HF/ICR/BV-01-I	按照 pc 指示确认以及操作，长按 play 键拒接电话
HFP/HF/ICR/BV-02-I	按照 pc 指示确认以及操作
HFP/HF/TCA/BV-01-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话/挂断电话
HFP/HF/TCA/BV-02-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话
HFP/HF/TCA/BV-03-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话
HFP/HF/TCA/BV-04-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接挂断拨出的电话
HFP/HF/ATH/BV-05-I	按照 pc 指示确认以及操作
HFP/HF/ATH/BV-06-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话
HFP/HF/ATA/BV-01-I	按照 pc 指示确认以及操作，play 键接听电话

HFP/HF/CIT/BV-01-I	无操作
HFP/HF/ECS/BV-03-I	按照 pc 指示确认以及操作, play 键接听电话
HFP/HF/SLC/BV-03-C	按照 pc 指示确认以及操作 串口输入命令连接 hfp: pts connect_acl_hfp
HFP/HF/SLC/BV-04-C	无操作
HFP/HF/DIS/BV-01-I	按照 pc 指示确认以及操作
HFP/HF/SDP/BV-01-I	按照 pc 指示确认以及操作, play 键接听电话
HFP/HF/IIA/BV-04-I	按照 pc 指示确认以及操作, 串口输入命令 active some indicators: pts hfp_cmd AT+BIA=1 串口输入命令 deactivate some indicators: pts hfp_cmd AT+BIA=0
IOPT/CL/HFP-HF/SFC/BV-14-I	按照 pc 指示确认以及操作 串口输入命令连接 hfp: pts connect_acl_hfp

4.6 IOPT profile 测试

ICS 默认配置基础上, 再勾选下面的配置:

TSPC_SDP_2_1	Support for respond on search of single Service, using ServiceSearchRequest. (C.2)	<input checked="" type="checkbox"/>
TSPC_support_Advan	Support for: Advanced Audio Distribution Profile. Role: Sink	<input checked="" type="checkbox"/>
TSPC_support_AVRer	Support for: Audio\Video Remote Control Profile. Role: Controller	<input checked="" type="checkbox"/>
TSPC_support_AVRer	Support for: Audio\Video Remote Control Profile. Role: Target	<input checked="" type="checkbox"/>
TSPC_support_NewH	Support for: Handsfree Profile Role: Hands-Free unit	<input checked="" type="checkbox"/>
TSPC_support_Serialf	Support for: Serial Port Profile. Role: Dev B	<input checked="" type="checkbox"/>

IOPT/SR/COD/BV-01-I	无操作
IOPT/SR/SDSS/BV-02-I	无操作
IOPT/SR/SDSS/BV-03-I	无操作

4.7 SPP profile 测试

ICS 默认配置基础上, 再勾选下面的配置:

TSPC_SPP_0_2	Profile Version: SPP v1.2 (See Spec)	<input checked="" type="checkbox"/>
TSPC_SPP_1_2	Device Role: Device B (DevB) (See Spec)	<input checked="" type="checkbox"/>
TSPC_SPP_2_1	Serial Port Service Support: Support of Serial Profile Service (See Spec)	<input checked="" type="checkbox"/>
TSPC_SPP_3_2	Application Procedures: Accept link and virtual serial connection establishment (See Spe	<input checked="" type="checkbox"/>

SPP/DEVB/APP/BV-02-C	无操作
----------------------	-----

5 BLE profile 测试

需要额外提供代码以及修改部分已有代码，待后续提供。

6 版本历史

日期	版本号	注释	作者
2020-10-28	1.0	建立初始版本	ZS285A 项目组

7 声明

Disclaimer

Information given in this document is provided just as a reference or example for the purpose of using Actions' products, and cannot be treated as a part of any quotation or contract for sale.

Actions products may contain design defects or errors known as anomalies or errata which may cause the products' functions to deviate from published specifications. Designers must not rely on the instructions of Actions' products marked "reserved" or "undefined". Actions reserves these for future definition and shall have no responsibility whatsoever for conflicts or incompatibilities arising from future changes to them.

ACTIONS DISCLAIMS AND EXCLUDES ANY AND ALL WARRANTIES, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY AND ALL EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, ACCURACY, SECURITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE, AND AGAINST INFRINGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY AND THE LIKE TO THE INFORMATION OF THIS DOCUMENT AND ACTIONS PRODUCTS.

IN NO EVENT SHALL ACTIONS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INCIDENTAL, INDIRECT, SPECIAL, PUNITIVE, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHATSOEVER, INCLUDING WITHOUT LIMITATION FOR LOSS OF DATA, PROFITS, SAVINGS OR REVENUES OF ANY KIND ARISING FROM USING THE INFORMATION OF THIS DOCUMENT AND ACTIONS PRODUCTS. REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION, WHETHER BASED ON CONTRACT; TORT; NEGLIGENCE OF ACTIONS OR OTHERS; STRICT LIABILITY; OR OTHERWISE; WHETHER OR NOT ANY REMEDY OF BUYER IS HELD TO HAVE FAILED OF ITS ESSENTIAL PURPOSE, AND WHETHER ACTIONS HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES OR NOT.

Actions' products are not designed, intended, authorized or warranted for use in any life support or other application where product failure could cause or contribute to personal injury or severe property damage. Any and all such uses without prior written approval of an Officer of Actions and further testing and/or modification will be fully at the risk of the customer.

Ways of obtaining information

Copies of this document and/or other Actions product literature, as well as the Terms and Conditions of Sale Agreement, may be obtained by visiting Actions' website at: <http://www.actions-semi.com> or from an authorized Actions representative.

Trademarks

The word “Actions”, the logo and Word “炬芯” are the trademark of Actions Technology Co., Limited. Names and brands of other companies and their products that may from time to time descriptively appear in this document are the trademarks of their respective holders, no affiliation, authorization, or endorsement by such persons are claimed or implied except as may be expressly stated therein.

Rights Reserved

The provision of this document shall not be deemed to grant buyers any right in and to patent, copyright, trademark, trade secret, know how, and any other intellectual property of Actions or others.

Miscellaneous

Information contained or described herein relates only to the Actions products and as of the release date of this publication, abrogates and supersedes all previously published data and specifications relating to such products provided by Actions or by any other person purporting to distribute such information.

Actions reserves the rights to make changes to information described herein at any time without notice. Please contact your Actions sales representatives to obtain the latest information before placing your product order.

Additional Support

Additional products and company information can be obtained by visiting the Actions website at: <http://www.actions-semi.com>

支持:

如欲获得公司及产品的其它信息，欢迎访问我公司网站: <http://www.actions-semi.com>

炬芯科技股份有限公司

地址: 珠海市高新区唐家湾镇科技四路 1 号 1#厂房一层 C 区

电话: **+86-756-3392353**

传真: **+86-756-3392251**

邮政编码: **519085**

网址: **<http://www.actions-semi.com>**

电子邮件 (业务): **mp-sales@actions-semi.com**
(技术支持): **mp-cs@actions-semi.com**