1. APP蓝牙代码文件说明

APP代码位于apps\ap\_btspeaker目录下，其中每个profile为一个单独的.c和.h文件，目前支持的profile及版本列表为：HFP 1.5,A2DP ,AVRCP,SPP,PBAP,MAP,HID,OPP

具体介绍如下：

1. ap\_a2dp.h,ap\_a2dp.c:

此文件包含了蓝牙立体声音乐的代码，以5856项目为例，若想使用此功能，需打开target\5856\_nolcd\include目录下的tgt\_app\_cfg.h文件，将宏APP\_SUPPORT\_A2DP置1。

1. ap\_avrcp.h,ap\_avrcp.c:

此文件包含了蓝牙立体声音乐控制播放的代码，以5856项目为例，若想使用此功能，需打开target\5856\_nolcd\include目录下的tgt\_app\_cfg.h文件，将宏APP\_SUPPORT\_AVRCP置1。

1. ap\_hfp.h,ap\_hfp.c:

此文件包含了蓝牙免持设备的代码，以5856项目为例，若想使用此功能，需打开target\5856\_nolcd\include目录下的tgt\_app\_cfg.h文件，将宏APP\_SUPPORT\_HFP置1。

1. ap\_spp.h,ap\_spp.c:

此文件包含了蓝牙模拟串口的代码，以5856项目为例，若想使用此功能，需打开target\5856\_nolcd\include目录下的tgt\_app\_cfg.h文件，将宏APP\_SUPPORT\_SPP置1。

1. ap\_pbap.h,ap\_pbap.c:

此文件包含了蓝牙同步电话本的代码，以5856项目为例，若想使用此功能，需打开target\5856\_nolcd\include目录下的tgt\_app\_cfg.h文件，将宏APP\_SUPPORT\_PBAP置1。

1. ap\_map.h,ap\_map.c:

此文件包含了蓝牙同步手机短信的代码，以5856项目为例，若想使用此功能，需打开target\5856\_nolcd\include目录下的tgt\_app\_cfg.h文件，将宏APP\_SUPPORT\_MAP置1。

1. ap\_bt\_common.h,ap\_bt\_common.c:

此文件包含了一些蓝牙基本功能的代码，如蓝牙激活关闭，蓝牙查找设备，主动连接断开设备，profile的消息汇总等，设备的通用数据结构也在这里定义，可以通过target\5856\_nolcd\include目录下的tgt\_app\_cfg.h文件，将宏APP\_SUPPORT\_BLUETOOTH置1来打卡蓝牙功能

1. 蓝牙代码结构说明

每个profile源文件均由若干API和一个消息处理函数组成，API为提供给用户使用的功能接口，消息处理函数内处理的消息为蓝牙库上报给APP的一些消息，用户可在这些消息处理代码里增加自己的处理函数。

每个profile头文件里定义了一些关键数据结构，这些数据结构是根据蓝牙库上报的内容来定义的，用户不能自行修改，否则会导致运行出错。

1. API及消息说明
2. HFP

API说明：

void app\_connect\_hfp(t\_bdaddr \*pAddr)

作用：发起一个HFP连接请求

参数：pAddr 目标蓝牙设备地址

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

void app\_disconnect\_hfp(t\_bdaddr \*pAddr)

作用：发起一个HFP断开连接请求

参数：pAddr 目标蓝牙设备地址

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

void app\_hfp\_call\_answer\_req(t\_bdaddr \*pAddr, u\_int8 call\_status)

作用：当HFP有电话来时，用来回复是否要接听

参数：pAddr目标设备蓝牙地址

call\_status是否接听选项，HFP\_CALL\_REQ\_REJECT表示拒绝接听，HFP\_CALL\_REQ\_ACCEPT表示接听

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

void app\_hfp\_call\_req(t\_bdaddr \*pAddr, u\_int8 call\_type, u\_int8 \*phone\_number)

作用：发起一个通话请求

参数：pAddr 目标设备蓝牙地址

call\_type 请求通话类型，HFP\_CALL\_REQ\_REDIAL为直接重拨最后一次通话的号码，此时phone\_number参数无用；HFP\_CALL\_REQ\_OUTGONING为拨打指定电话号码，phone\_number为要通话的对方号码

phone\_number 要通话的对方号码

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

void app\_hfp\_get\_adp\_info\_req(void)

作用：请求获取蓝牙中间层数据，若获取成功，则蓝牙库会上报一个RDABT\_HFP\_ADP\_INFO\_MSG消息

参数：无

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

消息说明：

RDABT\_HFP\_CONNECTED\_IND\_MSG

此消息说明有设备HFP连接成功，用户可使用hfp头文件里定义的RDABT\_HFP\_MSG\_INFO结构来获取消息参数，msg\_param在不同的消息里有不同的意义，在此消息里，msg\_param里存放了状态值，表示连接是否成功，正常连接成功的值为RDABT\_NOERROR,其他返回值参见bt.h头文件定义。

hfp\_addr里存放了连接设备的蓝牙地址。

typedef struct

{

t\_bdaddr hfp\_addr;

u\_int32 msg\_param;

}RDABT\_HFP\_MSG\_INFO;

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

RDABT\_HFP\_ACL\_DISCONNECT\_IND\_MSG

此消息说明有设备HFP连接断开，用户可使用hfp头文件里定义的RDABT\_HFP\_MSG\_INFO结构来获取消息参数，hfp\_addr里存放了断开设备的蓝牙地址

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

RDABT\_HFP\_CALL\_STATUS\_IND\_MSG

此消息说明有电话信息，hfp\_addr里存放了设备的蓝牙地址，msg\_param里存放了电话信息，定义如下

#define BT\_CALL\_STATUS\_NONE 0x0000

表示没有电话状态

#define BT\_CALL\_STATUS\_INCOMING 0x0100

表示有来电

#define BT\_CALL\_STATUS\_OUTGOING 0x0200

表示有去电

#define BT\_CALL\_STATUS\_ALERT 0x0300

表示来电正在振铃

#define BT\_CALL\_STATUS\_ACTIVE 0x0001

表示电话已接通

#define BT\_CALL\_STATUS\_END 0x0400

表示电话已挂断

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

RDABT\_HFP\_RING\_IND\_MSG

此消息说明有来电进入，正在振铃

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

RDABT\_HFP\_ADP\_INFO\_MSG

此消息说明中间层数据已上报，数据格式如下

typedef struct

{

t\_bdaddr hfp\_addr;

u\_int16 hfp\_call\_status;

}RDABT\_HFP\_DEVICE\_INFO;

typedef struct

{

RDABT\_HFP\_DEVICE\_INFO \*hfp\_device\_info\_list;

UINT8 hfp\_max\_device\_num;

}RDABT\_HFP\_ADP\_INFO;

hfp\_device\_info\_list是当前已连接设备的列表，每个设备内存放了地址和电话状态信息，hfp\_max\_device\_num是可提供连接的最大设备数，这个值与用户在target\5856\_nolcd\include目录下的tgt\_app\_cfg.h文件里配置的max\_device\_nb值一致。

1. A2DP

API说明：

void app\_connect\_a2dp(t\_bdaddr \*pAddr)

作用：发起一个A2DP连接请求

参数：目标蓝牙设备地址

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

void app\_disconnect\_a2dp(t\_bdaddr \*pAddr)

作用：发起一个A2DP断开连接请求

参数：目标蓝牙设备地址

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

void app\_a2dp\_get\_adp\_info\_req(void)

作用：请求获取蓝牙中间层数据，若获取成功，则蓝牙库会上报一个RDABT\_A2DP\_ADP\_INFO\_MSG消息

参数：无

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

消息说明：

RDABT\_A2DP\_SIGNAL\_CONNECTED\_CNF\_MSG

此消息说明有设备A2DP连接成功，用户可使用a2dp头文件里定义的RDABT\_A2DP\_MSG\_INFO结构来获取消息参数，msg\_param在不同的消息里有不同的意义，在此消息里，msg\_param里存放了状态值，表示连接是否成功，正常连接成功的值为RDABT\_NOERROR,其他返回值参见bt.h头文件定义。

a2dp\_addr里存放了连接设备的蓝牙地址。

RDABT\_A2DP\_SIGNAL\_DISCONNECTED\_IND\_MSG

RDABT\_A2DP\_SIGNAL\_DISCONNECTED\_CNF\_MSG

这两个消息说明有设备A2DP断开，区别在于RDABT\_A2DP\_SIGNAL\_DISCONNECTED\_CNF\_MSG是RDA蓝牙发起断开请求的，RDABT\_A2DP\_SIGNAL\_DISCONNECTED\_IND\_MSG是对方蓝牙发起断开请求的

RDABT\_A2DP\_MEDIA\_DATA\_IND\_MSG

此消息说明有A2DP数据到达，参数是数据地址

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

RDABT\_A2DP\_SEND\_SEP\_START\_IND\_MSG

此消息说明A2DP开始播放

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

RDABT\_A2DP\_ADP\_INFO\_MSG

此消息说明库已上报A2DP中间层数据

1. AVRCP

API说明：

void app\_connect\_avrcp(t\_bdaddr \*pAddr)

作用：发起AVRCP连接请求

参数：对方设备蓝牙地址

void app\_disconnect\_avrcp(t\_bdaddr \*pAddr)

作用：断开AVRCP连接请求

参数：对方设备蓝牙地址

void app\_avrcp\_get\_adp\_info\_req ()

作用：获取AVRCP中间层数据，若获取成功则会收到RDABT\_AVRCP\_ADP\_INFO\_MSG消息

参数：无

void app\_avrcp\_send\_key(u\_int8 key)

作用：发送AVRCP键值

参数：键值，定义在ap\_avrcp.h中，常用的有OPID\_PLAY,OPID\_STOP,OPID\_PAUSE

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

消息说明：

RDABT\_AVRCP\_CONNECT\_CNF\_MSG

RDABT\_AVRCP\_CONNECT\_IND\_MSG

这两个消息都是表示收到AVRCP连接，RDABT\_AVRCP\_CONNECT\_CNF\_MSG是RDA蓝牙发起的连接，RDABT\_AVRCP\_CONNECT\_IND\_MSG是对方蓝牙发起的连接

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

RDABT\_AVRCP\_ADP\_INFO\_MSG

此消息说明收到了蓝牙库上报的中间层数据，可用RDABT\_AVRCP\_ADP\_INFO结构来获取

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

RDABT\_AVRCP\_PLAYER\_STATUS\_IND\_MSG

此消息说明对方设备的播放器状态有了变化，当播放器开始播放或者在播放时暂停都会上报此消息

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

RDABT\_AVRCP\_NOTIFICATION\_IND\_MSG

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

RDABT\_AVRCP\_VENDOR\_DATA\_IND\_MSG

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

RDABT\_AVRCP\_BROWSING\_DATA\_IND\_MSG

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

1. SPP

API说明：

void app\_spp\_connect\_req(t\_bdaddr \*pAddr)

作用：发起SPP连接

参数：对方设备蓝牙地址

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

void app\_spp\_disconnect\_req(t\_bdaddr \*pAddr)

作用：断开SPP连接

参数：对方设备蓝牙地址

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

void app\_spp\_get\_adp\_info\_req(void)

作用：获取SPP中间层数据

参数：无

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

void app\_spp\_send\_data\_req(RDABT\_SPP\_SEND\_DATA\_STRUCT \*spp\_sd\_struct)

作用：发送SPP数据

参数：

typedef struct

{

u\_int8 \*data;

u\_int16 data\_length;

u\_int16 spp\_port;

}RDABT\_SPP\_SEND\_DATA\_STRUCT;

data为要发送的数据buffer，data\_length为要发送的数据的长度，spp\_port为spp端口号，这个端口号在收到RDABT\_SPP\_CONNECTED\_IND\_MSG或RDABT\_SPP\_CONNECTED\_CNF\_MSG消息的时候会得到，用户需要自行保存

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

消息说明：

RDABT\_SPP\_CONNECTED\_IND\_MSG

RDABT\_SPP\_CONNECTED\_CNF\_MSG

这两个消息都是表示有新SPP连接，RDABT\_SPP\_CONNECTED\_IND\_MSG是对方设备发起的SPP连接，RDABT\_SPP\_CONNECTED\_CNF\_MSG为RDA蓝牙发起的连接

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

RDABT\_SPP\_DISCONNECTED\_IND\_MSG

RDABT\_SPP\_DISCONNECTED\_CNF\_MSG

这两个消息都是表示SPP连接已断开，RDABT\_SPP\_DISCONNECTED\_IND\_MSG是对方设备发起的断开SPP连接，RDABT\_SPP\_DISCONNECTED\_CNF\_MSG为RDA蓝牙发起的断开连接

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

RDABT\_SPP\_ADP\_INFO\_MSG

表示蓝牙库已上报SPP中间层数据，可用RDABT\_SPP\_ADP\_INFO结构来获取

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

RDABT\_SPP\_DATA\_IND\_MSG

表示收到了SPP数据，可用RDABT\_SPP\_SEND\_DATA\_STRUCT结构来获取，注意，使用完数据后要发送RDABT\_SPP\_FREE\_DATA\_REQ消息给蓝牙库以释放内存，否则会造成内存泄露

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

RDABT\_SPP\_FLOWCTRL\_IND\_MSG

表示有流控，造成流控的原因一般是对方的接收buf满或者本地的buf满

流控消息参数有2个，SPP\_FLOW\_STOP表示要停止发送，SPP\_FLOW\_GO表示流控解除，可以继续发送数据

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

1. PBAP

同步电话本分为两步，第一步是要获取对方通讯录内电话本的条目数，第二步是真正去获取电话本内容

API说明：

void app\_get\_pbap\_size(t\_bdaddr \*pAddr)

作用：获取对方设备上电话本的条目数

参数：对方设备蓝牙地址

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

void app\_get\_call\_recends\_size(t\_bdaddr \*pAddr)

作用：获取对方设备上通话记录的条目数

参数：对面设备蓝牙地址

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

void app\_get\_pbap\_data(u\_int32 size)

作用：获取对方设备上电话本内容

参数：要获取的条目数量，注意，获取的条目在库里是自动迁移的，例如第一次获取的数量为4，那么返回的就是手机上第一条到第四条的内容，第二次获取的数量也是4，那么返回的就是手机上第五条到第八条的内容

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

void app\_get\_call\_recends\_data(u\_int32 size)

作用：获取对方设备上通话记录内容

参数：要获取的条目数量，解释同上

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

void app\_pbap\_deal\_pb\_data(u\_int8 \*data)

作用：解析获取到的电话本数据，用户可自行利用这个函数内部解析出的姓名和号码等信息

参数：蓝牙库上报的电话本数据地址

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

消息说明：

RDABT\_PBAP\_GET\_SIZE\_IND

表示获取到了对方设备上电话本的条目

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

RDABT\_PBAP\_DATA\_IND

表示获取到了对方设备上电话本的内容

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

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

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

1. MAP

API说明：

void app\_get\_map\_size(t\_bdaddr \*pAddr)

作用：获取对方设备上的短信条目数

参数：对方设备蓝牙地址

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

void app\_get\_map\_data(u\_int32 size)

作用：获取对方设备上的短信内容

参数：要获取的短信条数，具体解释同电话本

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

Rdabt\_map\_info rdabt\_map\_deal\_msglist\_data(u\_int8 \*msg\_data)

作用：解析蓝牙库上报的短信内容

参数：蓝牙库上报的短信内容地址

返回值：

typedef struct

{

char msg\_time[MAP\_LENGTH];

char msg\_name[MAP\_LENGTH \* 2];

char msg\_num[MAP\_LENGTH];

u\_int16 msg\_handle;

}Rdabt\_map\_info;

解析出的信息都填写在这个结构里，包括短信的收发时间，发送者姓名，发送者号码等

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

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

消息说明：

RDABT\_MAP\_GET\_SIZE\_IND

表示获取到了设备上的短信条目数

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

RDABT\_MAP\_GET\_DATA\_IND

表示获取到了设备上的短信内容

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

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

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

1. 其他

API说明：

void app\_bt\_inquiry\_req(unsigned char max\_result)

作用：发起搜索设备请求

参数：要搜索的最大设备数

此函数使用了如下结构

typedef struct

{

APP\_MGR\_DEVICE\_INFO \*inquiry\_device\_list;

u\_int8 max\_inquiry\_num;

u\_int8 inquiry\_device\_count;

}Rdabt\_inquiry\_data;

用户无需修改此结构，只需要在函数内给inquiry\_device\_list分配内存，同时将inquiry\_device\_list内存部分置0，然后填写max\_inquiry\_num即可。当搜索到设备时，会上报RDABT\_DISCOVERY\_RESULT\_IND消息。

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

消息说明：

RDABT\_DISCOVERY\_RESULT\_IND

收到这个消息表示新搜索到一个蓝牙设备，用户可以使用消息参数内的结构体指针来获取设备名称，设备类型，设备地址等信息。设备信息会自动保存在inquiry\_device\_list里，它是一个单向链表。

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

RDABT\_DISCOVERY\_RESULT\_CNF

收到这个消息表示搜索已完成，用户需要在这里释放inquiry\_device\_list，否则会造成内存泄露。