

## 体脂秤 SDK 使用说明

版本号	更新时间	作者	更新信息
1.0	2017/2/15	Suzy	初步版本
1.0.1	2017/7/31	Suzy	修复部分数据转换 bug
1.0.2	2017/9/11	Suzy	指令中的类型 根据实际连上的设备类型设置
1.0.3	2017/11/16	Suzy	代码优化
1.0.4	2018/7/12	Suzy	兼容广播秤
1.0.5	2018/1/15	Suzy	兼容新协议
1.0.6	2018/2/25	Suzy	功能优化
1.0.7	2018/2/28	Suzy	封装小数点位数类
1.0.8	2018/3/14	Suzy	修复身体年龄错误的 bug
1.0.9	2018/4/9	Suzy	兼容 BM09 协议
1.1.1	2018/5/10	Suzy	兼容 kg/lb 分度协议
1.1.2	2018/5/11	Suzy	解决 st 单位数据跟秤端显示不一致的 bug
1.1.3	2018/6/22	Suzy	解决小数点位数有时获取不到的 bug
1.1.4	2018/7/7	Suzy	兼容 BM15 协议
1.1.5	2018/7/20	Suzy	兼容算法 ID 协议
1.1.7	2019/04/30	Stan	添加 BM15 体脂数据计算算法
1.1.8	2019/06/6	Stan	修改原始数据转 lb ,st 计算错误问题
1.1.9	2019/12/19	Xing	增加历史记录
1.2.0	2019/1/17	Xing	更新优化蓝牙库
1.2.1	2020/3/19	Xing	增加体脂数据计算方法和去脂体重重算法等

# 目录

**体脂秤SDK 使用说明----- 1**

一、 注意事项：-----3

二、 版本更新信息：----- 4

三、 使用条件：-----6

四、 开始使用：-----6

五、 发现设备：-----6

六、 设备类型：-----7

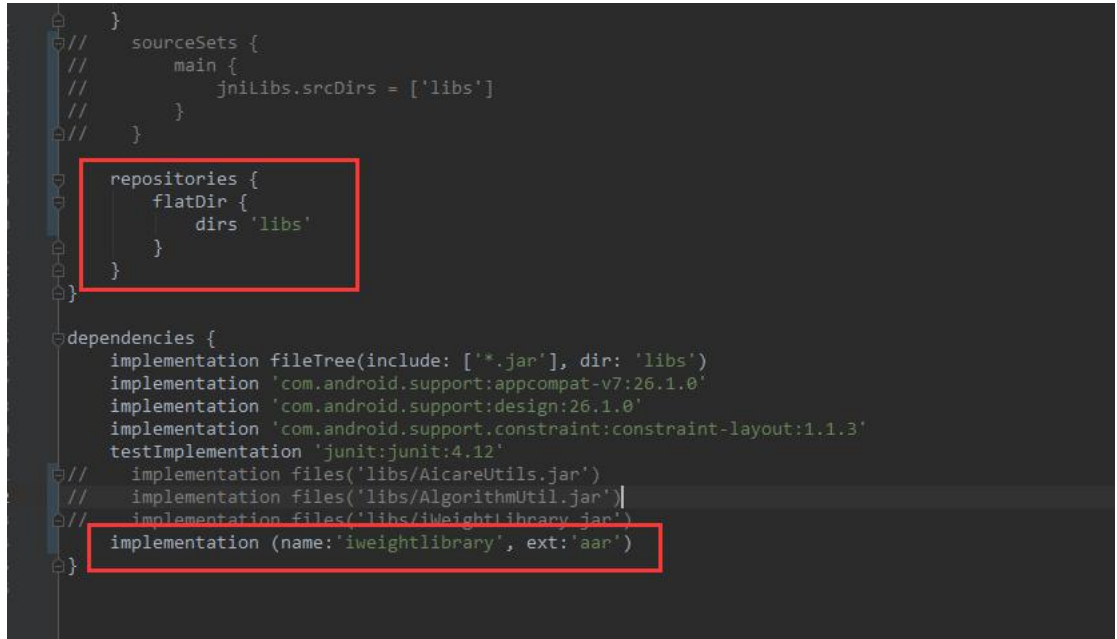
七、 流程说明-----8

八、 与设备通信：-----8

九、 对象说明(aicare.net.cn.iweightlibrary.entity)：----- 10

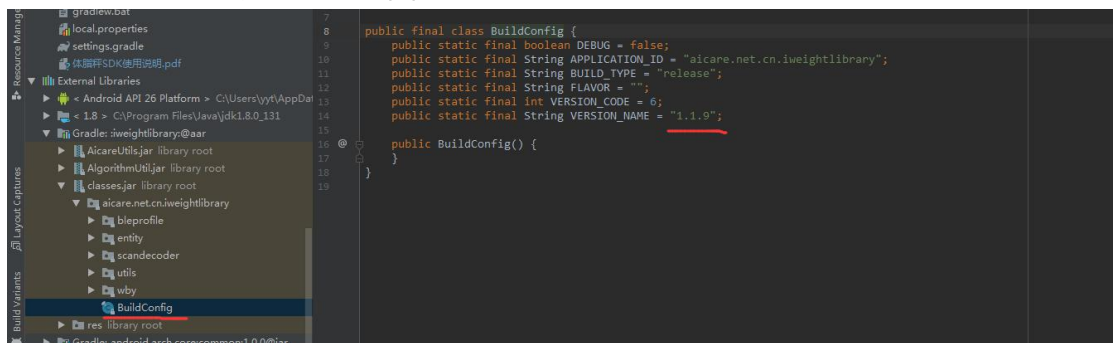
## 一、注意事项：

- 1、 现 SDK 采用一体化包进行依赖，旧包无法与新包同时混用，请将之前所有旧包（so 和 jar）全部替换为新包。iweightlibrary.aar,最新版本为 1.1.9



2、

- 3、 查看 sdk 版本号的方法如下截图



- 4、 若设置的 targetSdkVersion>22 需动态获取位置权限(部分手机需要开启 GPS)
- 5、 接收到 STATE\_INDICATION\_SUCCESS 后才可以同步用户/切换单位。
- 6、 接收到 STATE\_INDICATION\_SUCCESS 后请先同步用户，否则无法获得体脂数据。
- 7、 单位最多只支持 4 种（kg，lb，st，斤），具体支持什么单位请参照秤。

8、 秤端返回的体重数据没有转换，若要转换请使用 **AicareBleConfig.getWeight(double weight, byte unit, DecimalInfo decimalInfo)**方法。

9、 发送数据建议间隔在 200 毫秒以上

## 二、 版本更新信息：

Vesion1.0:

1. 第一版；

Version1.0.1:

1. 增加接收到断开指令断开连接的功能（适配 BM05）；
2. 修复部分数据转换错误的 bug。

Version1.0.2:

1. 指令中的类型根据实际连上的设备类型设置

Version1.0.3:

1. 数据传递方式由接口转为广播
2. 修改 AicareBleConfig 的 enum
3. 修改 HashMap->SparseArray

Version1.0.4:

1. 兼容广播秤

Version1.0.5:

1. 兼容新协议

Version1.0.6:

1. 连接状态添加：连接中和连接超时，超时时间默认为 10s
2. 扫描修改为每 1min 重新扫描一次

Version1.0.7:

1. 封装小数点位数类

Version1.0.8:

1. 修复身体年龄错误的 bug

Version1.0.9:

1. 兼容 BM09 协议

Version1.1.1:

1. 兼容 kg/lb 分度协议

Version1.1.2:

1. 解决 st 单位数据跟秤端显示不一致的 bug

Version1.1.3:

1. 解决小数点位数有时获取不到的 bug

Version1.1.4:

1. 兼容 BM15 协议

Version1.1.5:

1. 兼容算法 ID 协议

Version1.1.7:

添加 BM15 体脂数据计算算法

方法：AicareBleConfig.getBM15BodyFatData

Version1.1.9:

添加同步历史记录功能

Version1.2.0:

更新优化蓝牙库

Version1.2.1:

增加体脂数据计算方法和去脂体重算法等

### 三、使用条件：

1. 最低版本 android4.3 ( API 18 )。
2. 设备所使用的蓝牙版本需要 4.0 及以上

### 四、开始使用：

1. 设置 minSdkVersion : minSdkVersion 需大于或等于 18
2. 添加相关权限：

```
<uses-permission android:name="android.permission.BLUETOOTH"/>
<uses-permission android:name="android.permission.BLUETOOTH_ADMIN"/>
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION"/>
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"/>
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE"/>
```

3. 注册服务：

```
<service android:name="aicare.net.cn.iweightlibrary.wby.WBYService"/>
```

4. 将需要获取设备数据的 Activity 继承 BleProfileServiceReadyActivity，并重写相关方法。

### 五、发现设备：

1. 判断设备是否支持 BLE：

调用 BleProfileServiceReadyActivity 中 ensureBLESupporte()，若返回 true 表示设备支持 BLE

2. 蓝牙状态：

蓝牙开关都会触发 BleProfileServiceReadyActivity 中 bluetoothStateChanged(int state).

- i. 蓝牙已开启：BluetoothAdapter.STATE\_ON
- ii. 蓝牙已关闭：BluetoothAdapter.STATE\_OFF

- iii. 蓝牙开启中：BluetoothAdapter.STATE\_TURNING\_ON
  - iv. 蓝牙正在关闭：BluetoothAdapter.STATE\_TURNING\_OFF
3. 开始扫描：
- 若设备支持 BLE，调用 BleProfileServiceReadyActivity 中 startScan()开始扫描。
4. 停止扫描：
- 在不需要扫描的时候可以调用 BleProfileServiceReadyActivity 中 stopScan()停止扫描。

## 六、设备类型：

设备主要分为以下两大类，可根据 BroadData.getDeviceType()获取设备类型。

1. 广播秤(体重数据通过解析蓝牙广播数据获取，可根据 BroadData.getSpecificData()获取蓝牙广播数据)：
  - 1.1 体重广播秤(deviceType=0)、 体重广播秤带温度(deviceType=1)：

调用 AicarConfig.getWeightData(byte[] b)传入获取 WeightData。
  - 1.2 BM09 广播秤(deviceType=9)

调用 AicareConfig.getBm09Data(String address, byte[] specialData) 获取 BM09Data。
  - 1.3 BM15 广播秤(deviceType=15)

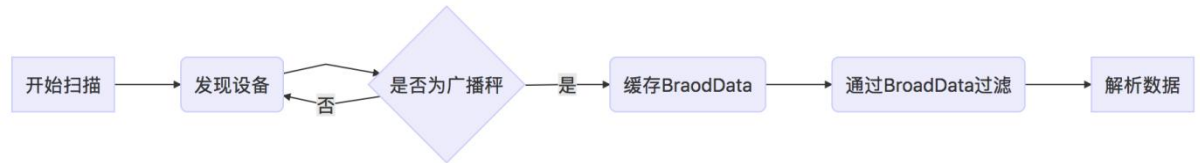
调用 AicareConfig.getBm15Data(String address, byte[] specialData) 获取 BM15Data。
2. 连接秤：
  - 2.1 秤端计算体脂数据

在同步用户成功和阻抗测量成功的前提下，会通过 BleProfileServiceReadyActivity.onGetFatDat(boolean isHistory, BodyFatData bodyFataData)返回体脂数据。**isHistory 是否为历史数据**
  - 2.2 秤端返回算法序列由 app 计算体脂数据

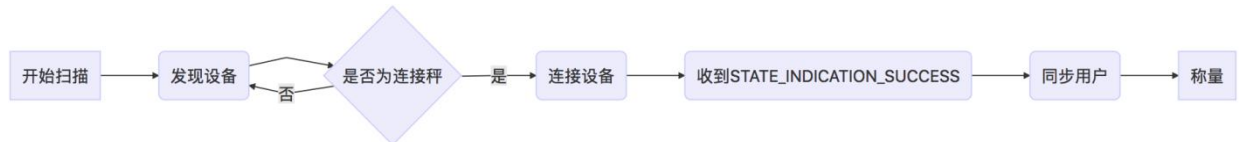
在阻抗测量成功的前提下，会通过  
BleProfileServiceReadyActivity.onGetAlgorithmInfo(AlgorithmInfo  
algorithmInfo)返回算法序列信息。

## 七、流程说明

### 1. 广播秤



### 2. 连接秤



## 八、与设备通信：

### 1. 连接设备：

- 当扫描到设备后，会触发 BleProfileServiceReadyActivity 中  
getAicareDevice(BroadData broadData)。（有多个设备时需自行处理）
- 扫描到需要连接的设备后，调用 BleProfileServiceReadyActivity 中  
startConnect (String address)，即可连接该设备。

### 2. 连接状态（#onStateChanged(String deviceAddress, int state）

- 连接成功：BleProfileService.STATE\_CONNECTED。
- 断开连接：BleProfileService.STATE\_DISCONNECTED。
- 发现服务：BleProfileService.STATE\_SERVICES\_DISCOVERED。
- 使能成功：BleProfileService.STATE\_INDICATION\_SUCCESS。
- 连接超时：BleProfileService.STATE\_TIME\_OUT。



f) 连接中：BleProfileService.STATE\_CONNECTING。

3. 连接错误 ( #onError(String msg, int errorCode)

4. app 发送数据给设备：

- a) 成功连接设备后，可以通过 BleProfileServiceReadyActivity 中 onServiceBinded(E binder)方法得到跟设备通信的桥梁 binder。（详细方法见 Demo）
- b) 得到 WBYService.WBYBinder 后，就可以调用 WBYBinder 中相应的方法跟设备通信了。

WBYBinder 包括以下方法：

- 1) 同步当前用户：syncUser(User user);
  - 2) 同步当前单位：syncUnit(byte unit);
  - 3) 同步历史数据:syncHistory();
  - 4) 同步用户列表:syncUserList(List<User> userList)
  - 5) 同步当前时间:syncDate();
- c) 要获取历史记录首先要同步过 用户列表和时间,不然可能会没有记录

5. 设备发送数据给 app：

- a) 使能成功后，设备发送给 app 的数据，都会触发以下相应方法：
  - i. 变化和稳定的体重数据和温度(AC03 才支持)：  
onGetWeightData(WeightData weightData);
  - ii. 设备返回的状态信息：  
onGetSettingStatus(@AicareBleConfig.SettingStatus int status);
  - iii. 设备返回的蓝牙版本、日期、时间和阻抗等信息：  
onGetResult(int index, String result);
  - iv. 设备返回的体脂数据（isHistory 标记是否为历史记录）：

```
onGetFatData(boolean isHistory, BodyFatData bodyFatData);
```

- v. 设备返回的小数点位数信息：

```
onGetDecimalInfo(DecimalInfo decimalInfo);
```

- vi. 设备返回的算法序列信息：

```
onGetAlgorithmInfo(AlgorithmInfo algorithmInfo);
```

- vii. 设备返回阻抗,没有体脂数据可以调用 SDK 中的算法获取体脂数据,在 iv 中拿到 BodyFatData 后调用算法计算得到

cn.net.aicare.algorithmutil.BodyFatData 对象数据,

```
AicareBleConfig.getBodyFatData(AlgorithmUtil.AlgorithmType.TYPE_AICARE, bodyFatData.getSex(), bodyFatData.getAge(), Double.valueOf(ParseData.getKgWeight(bodyFatData.getWeight(), bodyFatData.getDecimalInfo()))), bodyFatData.getHeight(), bodyFatData.getAdc());
```

- viii. 如需要获取去脂体重, 体重控制量等额外的 6 项身体指标, 请调用 SDK 提供的算法计算得到 MoreFatData 对象

```
AicareBleConfig.getMoreFatData(int sex, int height, double weight, double bfr, double rom, double pp)
```

## 6. 断开连接：

调用 WBYService.WBYBinder 中的 disconnect(), 即可断开连接。

## 九、对象说明(aicare.net.cn.iweightlibrary.entity)：

### 1. AlgorithmInfo(算法序列信息)

类型	参数名	说明
double	weight	体重
int	algorithmId	算法 ID
int	adc	阻抗值

DecimalInfo	decimalInfo	小数点位数
-------------	-------------	-------

## 2. BM09Data(BM09 数据)

类型	参数名	说明
int	agreementType	协议类型
int	unitType	单位类型
DecimalInfo	decimalInfp	小数点位数
double	weight	体重
int	adc	阻抗值
double	temp	温度
int	algorithmId	算法 ID
int	did	( 目前无用 )
String	bleVersion	蓝牙版本
int	bleType	蓝牙类型 ( 0x09 )
String	address	设备地址
long	timeMillis	测量时间戳
boolean	isStable	是否稳定

## 3. BM15Data(BM15 数据)

类型	参数名	说明
String	version	蓝牙版本
int	agreementType	协议类型
int	unitType	单位类型
double	weight	体重

int	adc	阻抗值
double	temp	温度（若 temp=6553.5，则表示秤不支持温度）
int	algorithmId	算法 ID
int	did	（目前无用）
int	bleType	蓝牙类型（0x15）
String	address	设备地址

#### 4. BodyFatData(体脂数据)

类型	参数名	说明
String	date	测量日期
String	time	测量时间
double	weight	体重
double	bmi	身体质量指数
double	bfr	体脂率
double	sfr	皮下脂肪率
int	uvi	内脏脂肪指数
double	rom	肌肉率
double	bmr	基础代谢率
double	bm	骨量
double	vwc	水分率
double	bodyAge	身体年龄
double	pp	蛋白率
int	number	编号

int	sex	性别（1、男；2、女）
int	age	年龄
int	height	身高
int	adc	阻抗值

#### 5. BroadData(广播数据)

类型	参数名	说明
String	name	设备名
String	address	设备地址
boolean	isBright	是否亮屏
int	rsi	信号值
byte[]	specificData	广播数据
int	deviceType	设备类型

#### 6. DecimalInfo(小数点位数信息)

类型	参数名	说明
int	sourceDecimal	源数据小数点位数
int	kgDecimal	kg 小数点位数
int	lbDecimal	lb 小数点位数
int	stDecimal	st 小数点位数
int	kgGraduation	kg 分度
int	lbGraduation	lb 分度

#### 7. User(用户信息)

类型	参数名	说明
int	id	编号
int	sex	性别（1、男；2、女）
int	age	年龄
int	height	身高
int	weight	体重 (syncUser 中非必需)
int	adc	阻抗值（弃用）

## 8. WeightData(体重数据)

类型	参数名	说明
int	cmdType	命令类型（1、变化；2、稳定；3、阻抗测量中）
double	weight	体重
double	temp	温度（若温度为 Double.MAX_VALUE 则表示秤不支持温度）
DecimalInfo	decimalInfo	小数点位数信息
int	adc	阻抗值
int	algorithmType	算法 ID
int	unitType	单位类型
int	deviceType	设备类型