



Cassia BI 使用说明

V1.0

发布日期：2019 年 7 月 15 日

目录

一、 概述	3
二、 使用说明	3
1、 BI 版本说明	3
2、 访问方式	3
3、 开发者账号密码设置	4
4、 业务添加	5
三、 业务分类	5
1、 采集类业务	5
2、 连接类业务	5
3、 定时执行业务	5
4、 功能性业务	5
四、 采集类业务	5
1、 数据采集	5
2、 定位业务	6
3、 进出门业务	7
五、 连接类业务	8
1、 校时业务	8
2、 蓝牙短信业务	9
3、 带回复蓝牙短信	9
4、 历史睡眠数据	11
5、 历史运动数据	12
6、 睡眠监控	13
7、 运动模式切换	13
8、 跳绳数据	14
10、 蓝牙灯	15
11、 呼吸监控	16
12、 历史健康数据	16
13、 历史心率数据	18
14、 血氧数据监控	19
15、 血压数据监控	20
16、 心电体温监控	21
六、 定时执行器	21
1、 校时业务	21
2、 历史睡眠数据	22
3、 历史心率数据	23
七、 功能性业务	24
1、 信息录入业务	24
2、 自定义屏显业务	25
八、 其他说明	26

一、概述

BI (Business Intelligence) 即商务智能软件，是一种根据预设定的程序自主处理用户的原始数据，并将原始数据转化成可读的用户数据的软件。在我们的产品中，BI 是通用的面向大部分客户的蓝牙数据采集及蓝牙数据交互平台。

BI 系统目前部署在 AC 中。使用蓝牙路由器获取数据后，将原始数据进行解析，并发送到服务地址的过程，多是重复工作，这样的开发多为复杂，繁琐的工作。若使用相同的手环，解析数据是对于每个客户都相同步骤。为省去客户许多不必要的对接工作，我们创造了 BI。

并非所有的 BLE 终端都支持使用 BI，只有经过 Cassia 公司对接的设备，才能够使用 BI。BI 开启并配置完成后，会把相应的数据按照特定的格式解析并推送到用户用于数据接收的服务器中，用户可以直接使用推送过去的数据进行上层应用的开发或者完成交互功能的设计，无需了解蓝牙终端的通信协议和交互过程。

二、使用说明

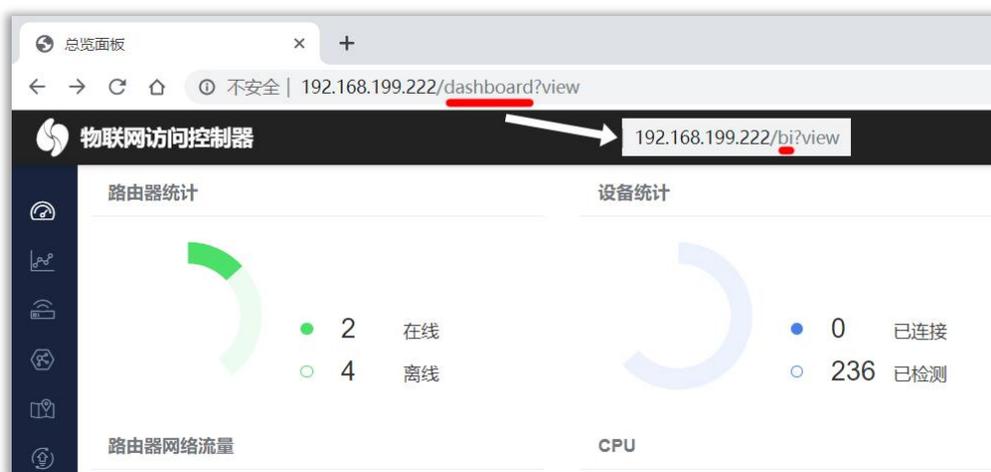
1、BI 版本说明

因为 BI 需要接入各种 BLE 终端，所以版本会不定时更新，建议用户使用 CASSIA 推荐的版本，不要随意更换。如需更换请咨询 CASSIA 支持人员。

升级（更换版本）方法：如图 2-2，在 BI 系统首页（版本列表），选择相应版本点击安装，安装完成后，关闭旧版本，开启新版本即可。旧版本可选择性保留或者删除，只要处于关闭状态，不会影响新版本的使用。

2、访问方式

BI 系统目前集成在 AC 中，因 AC 和 BI 功能上相对独立，目前 AC 上暂无访问接口，访问方法为登录 AC 后，通过修改 URL 地址进入。如下图，将 <http://192.168.199.222/dashboard?view> 修改为 <http://192.168.199.222/bi?view>，即可进入 BI 系统页面。



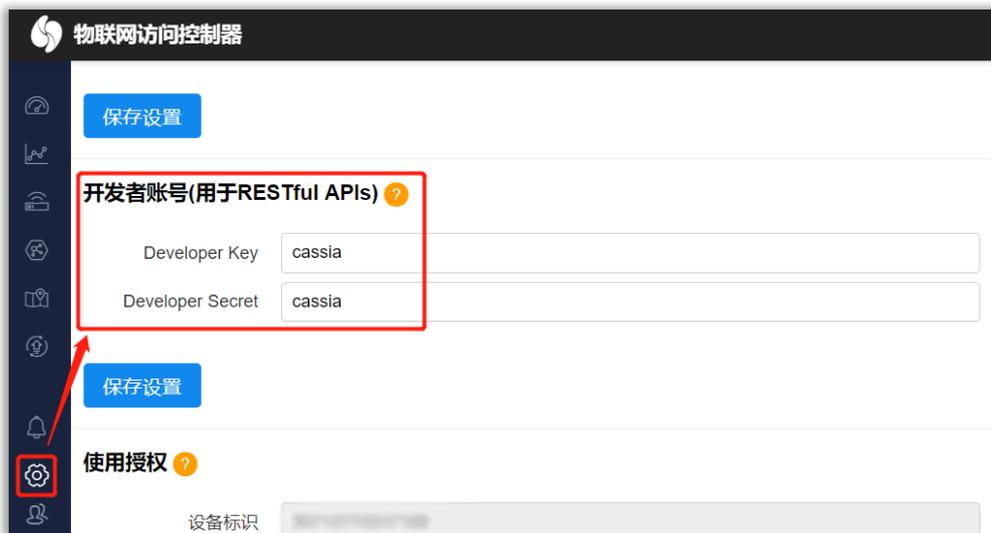
如下图所示为 BI 系统首页，在此页面选择相应的 BI 版本，点击设置（Setting）进入 BI 的配置页面。



图 2-2

3、开发者账号密码设置

进入 BI 设置页面后，首先需要进行 AC 地址和开发者账号密码设置，在页面左上角 AC 列表中，填写 AC 地址和 AC 中配置的开发者账号密码。AC 地址默认为 127.0.0.1，一般情况下无需修改；开发者账号密码默认已经配置完毕，默认为 cassia



配置完成后，点击保存生效。



4、业务添加

点击左侧业务列表，将需要添加的业务添加到页面右侧，进行相应的配置后，点击保存即可生效。

三、业务分类

1、采集类业务

采集类业务主要是指蓝牙路由器（AP）不需要和 BLE 终端建立连接，只通过采集 BLE 终端发出的广播包的方式实现的业务。BI 可以通过蓝牙路由器采集的广播包，实时采集广播包中包含的一些信息并进行解析推送。主要用于手环等常用数据包含在广播包或者需要通过广播包进行定位的场景。

2、连接类业务

连接，即蓝牙路由器和 BLE 终端建立连接。蓝牙路由器通过和 BLE 终端建立连接的方式，通过蓝牙路由器向 BLE 终端发送指定指令，实现数据的采集和简单的交互功能。常用功能如：手环校时、蓝牙短信、蓝牙灯泡调节等。

3、定时执行业务

通过定时在执行器执行，定时执行业务一般为连接业务，这一类业务一般需要每天执行一次，例如手环校时、睡眠数据采集等。定时执行业务开启后，可按照设定的时间每天执行一次。

4、功能性业务

此类业务主要为项目部署前期使用，目前有两个功能，分别是设备信息录入，即将 BLE 终端录入系统和手环屏幕显示信息的写入。

四、采集类业务

1、数据采集

数据采集业务可以实时采集手环、校牌等 BLE 终端广播包中包含的信息，例如手环佩戴人员的心率、步数、卡路里等信息。可以自定义接收该数据的服务器地址、每次发送的时间间隔、数据的格式。程序会根据配置的时间间隔定时向指定的服务器 POST 数据。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要采集数据的一种或多种蓝牙终端型号

URL：采集并处理的数据，以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

发送间隔：实时采集，每个时间间隔发送该时间段内的所有数据（单位：秒）。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

是否开启定位：开启后，会在采集的数据中包含定位信息

BI 推送的数据格式如下：

以 iw-02 手环为例：

```

{
  "C0:00:5B:6E:05:36": {
    "model": "iw-02",
    "rssi": -72,
    "routerMac": "CC:1B:E0:E1:14:C8",
    "node": "C0:00:5B:6E:05:36",
    "step": 0,
    "calorie": 0,
    "heartrate": 0,
    "battery": 100,
    "timestamp": 1548674805131,
    "position": "CC:1B:E0:E1:14:C8"
  }
},
...
"type": "dataCollection"
}

```

2、定位业务

开启该功能后会计算已选择设备的位置信息，并将计算结果推送至用户自定义的服务器。区域级定位，定位到蓝牙路由器。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要进行定位计算的一种或多种蓝牙终端

支持多个：默认否，选择是则会在上报结果中，上报多个路由器地址和 RSSI 强度，供用户自行计算定位。

结果回调地址(URL)：采集并处理的数据，以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

发送间隔：实时采集，每个时间间隔发送该时间段内的所有数据（单位：秒）。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

BI 推送的数据格式如下：

不开启支持多个：

```

{
  //支持多个选择为否时，则上报信息为最终定位信息
  "type": "position", //数据类型，表示定位信息
  "timestamp": 1548728431271, //时间戳
  "C0:00:5B:D1:A2:29": "CC:1B:E0:E1:14:C8", //黑色为蓝牙终端的 MAC 地址，
  //红色为被定为到的路由器的 MAC 地址。
}

```

以终端设备的 MAC 地址为键，以蓝牙路由器的 MAC 地址为值（蓝牙终端所定位到的路由器）；意思为 MAC 地址为"C0:00:5B:D1:A2:29"的蓝牙终端被定位到了 MAC 地址为"CC:1B:E0:E1:14:C8"的路由器。

开启支持多个：

```

    { //支持多个选择为是，上报信息为多个路由器计算后
      得出的 rssi 值。供用户自行计算定位。
      'AC:23:3F:A0:3A:E7': [ //蓝牙终端 MAC
        { mac: 'CC:1B:E0:E1:38:78', rssi: -69.5 }, //第一台路由器扫描的 rssi
        { mac: 'CC:1B:E0:E1:27:A8', rssi: -70 } //n-1 台路由器扫描的 rssi
      ],
      'AC:23:3F:A0:3D:57': [ //蓝牙终端 MAC
        { mac: 'CC:1B:E0:E1:27:A8', rssi: -60.75 }, //第一台路由器扫描的 rssi
        { mac: 'CC:1B:E0:E1:38:78', rssi: -63.8 } //n-1 台路由器扫描的 rssi
      ],
      type: 'position', //数据类型，表示定位信息
      timestamp: 1562670618826 //时间戳
    }
  
```

用户拿到数据后，可根据上传的多台路由器扫描单个终端设备的 rssi 值，自行进行定位计算。建议取多次数据综合判断。

3、进出门业务

此业务可检测佩戴蓝牙终端人员的进出门情况。

在大门的内外各部署一台或多台蓝牙路由器，门外路由器和门内路由器中间有 3-5 米建筑遮挡（较为理想为门卫传达室内外两侧）。人员佩戴终端设备从门外进入到门内，依次经过门外和门内的蓝牙路由器，程序会检测到该设备佩戴人员进入大门，反之为出门，进入和离开都对应了一个唯一的标识符。

程序会记录人员最后一次进出门记录，不会重复上报进门或出门。如果人员在两台路由器中间逗留，同样会上报进出门，以最后一次为准。程序会根据用户自定义设置的时间间隔，定时发送该时间间隔内的所有进出门记录。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要参与进出门判断的一种或多种蓝牙终端型号。

URL：采集并处理的数据，以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

rssi 阈值：开始进行判定进出门的临界值，默认为-77，不建议随意调整。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

大门类别：填写用于进出门判断的路由器 MAC。如同一大门内外各有 2 台或 2 台以上路由器，需全部填写；如有多个大门，可全部填写在同一业务中或者添加多个进出门业务分别填写。上报的进出门信息中会包含参与进出判断的路由器信息。

BI 推送的数据格式如下：

```

"type": "entryAndExit", // 数据类型 表示进出门信息
  "C0:00:5B:D1:A3:33": { //蓝牙终端 MAC
    "status": 1, //进出校状态，1=进门，2=出门
    "node": "C0:00:5B:D1:A3:33", //蓝牙终端 MAC
    "routerMac": "CC:1B:E0:E0:26:98", //最后定位到的路由器 MAC
    "timestamp": 1545048890503 //时间戳
  };
  
```

五、连接类业务

1、校时业务

手动校时业务开启后，BI 会在收到手动开始校时的指令后，为指定的蓝牙终端并且是已经选中的蓝牙终端型号（手环）进行时间校准，蓝牙路由器会自动与蓝牙终端建立连接并执行校时。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要校时的一种或多种蓝牙终端型号。

BI 服务器地址：上层应用通过向此 url 发送指令实现校时功能。

结果回调地址：校时结果，以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

BI 服务器地址：手动校时指令发送的目标地址。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

校时时间：校时持续时长，在设置的时长内会不断尝试校时，直至校时成功。

列表类型：黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单：黑名单代表不参与校时的路由器列表，白名单代表只有名单内的路由器参与校时。

BI 服务器地址为： `http://192.168.199.2228081/bi/education/api/clockSync/192.168.199.222` 为 AC 服务器地址，本地 AC 盒子需添加端口 8081，云端 AC 无需端口。

向 BI 服务器发送的指令：

```
{
  "type": "clockSync", //业务类型，校时业务
  "timeout": 300, //校时时长，秒，需与 BI 配置时间相同
  "requireRes": "true", //是否将校时结果发送至结果回调地址。
  "responseUrl": "http://40.73.36.143:8855/clockSync", //最终校时结果以 POST
  的形式发送到的目的地址，由用户自定义。
  "deviceMac":["C0:00:5B:D1:AA:42","C0:00:5B:D1:A0:B1"] //需要校时的蓝
  牙终端 MAC 列表。
}
```

BI 推送的数据格式（校时结果）如下：

```
"type": "clockSync", //业务名称，校时业务
"timestamp": 1548744180591, //时间戳
"result": { //校时结果
  "C0:00:5B:6E:05:75": "success", //校时成功
  "C0:00:5B:3F:41:D6": "fail", //校时失败
  "C0:00:5B:D1:A2:29": "not found"//未找到设备
}
```

2、蓝牙短信业务

开启蓝牙短信业务，client 服务端将要发送的数据及目标蓝牙终端 MAC 发送至 BI 服务器地址中，若接收回复，则蓝牙短信的成功或失败结果会返回到“结果回调地址”中，若不接收回复，则不会向服务器推送结果数据。BI 会自动完成蓝牙终端的连接过程。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要发送蓝牙短信的一种或多种蓝牙终端型号。

BI 服务器地址：上层应用通过向此 url 发送指令实现短信功能。

结果回调地址：发送结果，以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

执行时间：校时持续时长，在设置的时长内会不断尝试校时，直至校时成功。

路由器名单策略：黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单：黑名单代表不参与发送蓝牙短信的路由器列表，白名单代表只有名单内的路由器参与发送蓝牙短信。

BI 服务器地址为： http://192.168.199.2228081/bi/education/api/sendmsg/
192.168.199.222 为 AC 服务器地址，本地 AC 盒子需添加端口 8081，云端 AC 无需端口。

向 BI 服务器发送的指令：

```
{
  "type": "sendmsg", //业务类型， 蓝牙短信业务
  "timeout": 300, //执行时间， 需要和 BI 上配置的时间相同。
  "requireRes": "true", //是否将短信发送结果发送至结果回调地址。
  "responseUrl": "http://40.73.36.143:8855/sendmsg", //短信发送结果以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。
  "data": [{
    "msg": "蓝牙短信测试", //需要发送的内容。
    "deviceMac": ["C0:00:5B:6E:05:97", "C0:00:5B:3F:76:32"] //接收蓝牙短信的蓝牙终端 MAC 列表。
  }]
}
```

BI 推送的数据格式如下：

```
"type": "sendmsg", //业务类型， 蓝牙短信业务
"id": 1, //业务执行序列号（每次执行短信业务后，返回的 id 加 1）
"timestamp": 1548749761953, //
"result": { //
  "C0:00:5B:6E:05:75": "success", //发送成功
  "C0:00:5B:3F:41:D6": "fail", //发送失败
  "C0:00:5B:D1:A2:29": "not found" //未找到设备
}
```

3、带回复蓝牙短信

蓝牙短信（自定义选项）业务，开启此业务，在向蓝牙终端（手环）发送蓝牙短信后，蓝牙终端（手环）可以以二选一选项的形式，向上位机发送回复。需蓝牙终端支持此功能，目前仅有一款蓝牙手环 iw-02 支持此功能。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要发送短信的一种或多种蓝牙终端型号。

BI 服务器地址：上层应用通过向此 url 发送指令实现此功能。

结果回调地址：写入结果以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

执行时间：持续时长，在设置的时长内会不断尝试写入，直至写入成功。

BI 服务器地址为： http://192.168.199.2228081/bi/education/api/sendOptions/
192.168.199.222 为 AC 服务器地址，本地 AC 盒子需添加端口 8081，云端 AC 无需端口。

向 BI 服务器发送的指令：

```
{
    "type": "sendOptions",    //业务类型，带回复反向通知
    "timeout": 300,         //执行时长，单位秒，至少为 300s
    "requireRes": "true",   //是否将执行结果发送至结果回调地址。
    "responseUrl": "http://192.168.199.223:8899/ sendOptions ", //执行结果
    //发送地址，由用户自定义。
    "msg": "您想吃点啥？", //短信内容，如：今天想吃什么？
    "option1": "包子",     //选项 1
    "option2": "面条",     //选项 2
    "deviceMac": ["E6:96:F1:52:D1:C2","CA:0E:69:83:C8:98"] //接受消息的终端
    //MAC
}
```

BI 推送的数据格式如下：

```
{
    "type": "sendOptions", //业务类型，带回复反向通知
    "timestamp": 1508510388556, //时间戳
    "result": { //显示三种通知结果
        "AA:AA:AA:AA:AA:AA": "success", //发送成功
        "BB:BB:BB:BB:BB:BB": "not_found", //未扫描到设备
        "CC:CC:CC:CC:CC:CC": "fail" //发送失败
    }
}
```

手环回复内容：

```
{
    "type": "sendOptions", //业务类型，带回复反向通知
    "timestamp": 1508510388556, //时间戳
    "deviceMac": "AA:BB:CC:DD:EE:FF", //返回结果的手环 MAC
}
```

```
    "option": "1"    //选择结果, 1/2
}
```

注：手环回复的信息包含在广播包中，通过数据采集实现回复结果的获取。

4、历史睡眠数据

此业务为获取手环历史睡眠数据，打开此业务，向 BI 服务器发送开始获取睡眠数据的指令（url 及发送的格式后有详细介绍），即可开始获取数据，在此时间结束后，统一上报结果。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要获取历史睡眠数据的一种或多种蓝牙终端型号。

BI 服务器地址：上层应用通过向此 url 发送指令实现此功能。

结果回调地址：历史数据以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

执行时间：持续时长，在设置的时长内会不断尝试获取，直至获取成功。

路由器名单策略：黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单：黑名单代表不参与获取数据的路由器列表，白名单代表只有名单内的路由器参与获取数据。

BI 服务器地址为： http://192.168.199.2228081/bi/education/api/sleepHistory/
192.168.199.222 为 AC 服务器地址，本地 AC 盒子需添加端口 8081，云端 AC 无需端口。

向 BI 服务器发送的指令：

```
{
    "type": "sleepHistory", //数据类型, 代表历史睡眠数据
    "timeout": 300,        //超时时间, 单位秒, 超过此时间停止获取数据。
    "requireRes": "true", //是否将执行结果发送至结果回调地址。
    "responseUrl": "http://192.168.199.223:8899/sleepHistory", //结果以 POST 的
形式发送到的目的地址, 由用户自定义。
    "deviceMac": ["C0:00:5B:6E:05:BC"] //需要获取数据的蓝牙终端,MAC
}
```

BI 推送的数据格式如下：

```
"id": 1, //业务执行的序列号 (每次执行后, 返回的 id 加 1)
"type": "sleepHistory", //业务名称,睡眠数据
"timestamp": 1548753859582, //当前时间戳
"result": {
    "AA:AA:AA:AA:AA:AA": {
        "status": "success", //获取成功
        data: {
            "type": "sleep" //当前状态*
            "startTime": 946742400000, //当前状态起始时间戳
            "endTime": 946743540000, //当前状态结束时间戳
```

```

        "status": 3, //当前睡眠状态*
        "duration": 1140, //持续时间, 单位秒
    }, {
        "type": "sport" //当前状态*
        "startTime": 946859760000, //当前状态起始时间戳
        "endTime": 946859760000, //当前状态结束时间戳
        "duration": 50, //持续时间, 单位秒
        "step": 2000, //步数
        "calorie": 3000 //卡路里
        "distance": 4000, //持续时间, 单位秒
    }
}
"BB:BB:BB:BB:BB:BB": {
    "status": "not_found", //未扫描到设备
    data: [] //数据包为空
}
"CC:CC:CC:CC:CC:CC": {
    "status": "fail", //获取数据失败
    data: [] //数据包为空
}

```

***因手环目前固件问题, 获取历史睡眠数据可能会把历史运动数据一起获取, 因此 type 为 sleep 时未睡眠数据, type 为 sport 时为运动数据。**

Status 为睡眠状态, 1: 入睡, 2: 起床, 3: 深睡, 4: 浅睡, 5: 静置

5、历史运动数据

此业务用于获取蓝牙终端的历史运动数据。目前仅支持 DF20 一款终端。

BI 页面参数填写介绍:

选择设备: 选择需要获取历史运动数据的一种或多种蓝牙终端型号。

BI 服务器地址: 上层应用通过向此 url 发送指令实现此功能。

结果回调地址: 历史数据以 POST 的形式发送到的目的地址, 由用户自定义。

数据类型: 选择发送数据格式, 目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

执行时间: 持续时长, 在设置的时长内会不断尝试获取, 直至获取成功。

BI 服务器地址为: http://192.168.199.2228081/bi/education/api/sportHistory/
192.168.199.222 为 AC 服务器地址, 本地 AC 盒子需添加端口 8081, 云端 AC 无需端口。

向 BI 服务器发送的指令:

```

"type": "sportHistory",
"timeout": 300,
"requireRes": "true",
"deviceMac":["C0:00:5B:3F:74:4B"]

```

BI 推送的数据格式如下:

```

deviceMac: 'E9:44:94:1F:19:50', //采集的终端MAC地址

```

```

cmd: 'sportHistory', //业务类型, 历史运动数据采集
status: 'success', //采集状态, 采集成功
data:[ {
    start: 1543380300000, //第一段运动开始时间戳
    end: 1543381200000, //第一段运动结束时间戳
    calorie: 6000, //第一段运动消耗卡路里
    step: 122, //第一段运动步数
    distance: 67, //第一段运动距离
    run: 0 //第一段运动跑步步数
},... //第N次运动的相关数据...

```

6、睡眠监控

此业务用于睡眠监测带的睡眠监控，目前只针对 sleepace 一款设备。开启此业务后，检测到睡眠监测带开机，会自动执行获取睡眠数据流程。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备： 选择需要获取睡眠数据的一种或多种蓝牙终端型号。

BI 服务器地址： 自动运行，无效参数

结果回调地址： 历史数据以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义

数据类型： 选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

列表类型： 黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单： 黑名单代表不参与获取数据的路由器列表，白名单代表只有名单内的路由器参与获取数据。

BI 推送的数据格式如下：

```

{
  "type": "sleeoMonitor", //数据类型, 表示睡眠数据采集
  "E1:10:87:7F:16:68":{ //睡眠监测带的 MAC
    "hubMac": "CC:1B:E0:E0:E6:74", //连接检测带的蓝牙路由器的 MAC
    "breathRate":0, //呼吸频率
    "heartRate":0, //心率
    "personState":5, //状态: 0: 一切正常; 1: 初始化状态, 此时呼吸心率不准确; 2:
    呼吸暂停; 3: 心跳暂停; 4: 体动; 5: 离床; 6: 翻身。
    "battery":100, //睡眠监测带电量
    "timestamp":1542286689 //当前时间戳
  }
}

```

7、运动模式切换

开启此业务后，蓝牙终端（手环）会开启运动模式，实时监测心率信息，并在广播包中广播出来。目前仅支持 iw-02 手环。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备: 选择需要切换到运动模式的一种或多种蓝牙终端型号。

BI 服务器地址: 上层应用通过向此 url 发送指令实现此功能。

结果回调地址: 写入结果以 POST 的形式发送到的目的地址, 由用户自定义。

数据类型: 选择发送数据格式, 目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

执行时间: 持续时长, 在设置的时长内会不断尝试写入, 直至写入成功。

BI 服务器地址为: http://192.168.199.2228081/bi/education/api/sportsMode/
192.168.199.222 为 AC 服务器地址, 本地 AC 盒子需添加端口 8081, 云端 AC 无需端口。

向 BI 服务器发送的指令:

```
{
  "type": "sportsMode", //业务类型, 运动模式切换。
  "timeout": 300, //切换运动模式耗时, 秒, 设置时间内不断尝试直至切换成功
  "status": "on", //开(on),关(off)
  "requireRes": "true", // 是否将执行结果发送至结果回调地址。
  "responseUrl": "http://192.168.199.223:8899/ sendOptions ", //执行结果发送地址, 由用户自定义。
  "deviceMac": [ "E6:96:F1:52:D1:C2","CA:0E:69:83:C8:98" ] //切换到运动模式的设备列表。
}
```

BI 推送的数据格式如下:

```
{
  "type": "sportsMode", //业务类型, 运动模式切换
  "timestamp": 1508510388556, //时间戳
  "result": { //显示三种通知结果
    "AA:AA:AA:AA:AA:AA": "success", //切换成功
    "BB:BB:BB:BB:BB:BB": "not_found", //未扫描到设备
    "CC:CC:CC:CC:CC:CC": "fail" //切换失败
  }
}
```

8、跳绳数据

开启此业务后, 可以实时采集蓝牙跳绳的数据, 目前仅支持 sr428 一款跳绳。

BI 页面参数填写介绍:

选择设备: 选择需要采集数据的跳绳。

BI 服务器地址: 自动运行, 无效参数

结果回调地址: 采集到的跳绳数据上报服务器地址, 由用户自定义。

数据类型: 选择发送数据格式, 目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

BI 服务器地址: 蓝牙短信相关指令发送的目标地址。

列表类型: 黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单: 黑名单代表不参与获取数据的路由器列表, 白名单代表只有名单内的路由器参与获取数据。

BI 推送的数据格式如下:

```
{
  "model": "SR428",           //设备型号, 代表跳绳
  "deviceMac": "44:A6:E5:07:29:26", //跳绳 MAC
  "routerMac": "CC:1B:E0:E0:E2:68", //路由器 MAC
  "skipNumber": 233,         //跳绳个数
}
```

9、蓝牙开关

开启此业务用于控制 cassia 蓝牙开关(插座)。通过向 BI 特定 url 发送指令达到控制蓝牙插座的开启或者关闭。目前仅支持 csk1000 一款蓝牙插座。

BI 页面参数填写介绍:

选择设备: 选择需要控制的蓝牙开关。

BI 服务器地址: 上层应用通过向此 url 发送指令实现此功能。

结果回调地址: 采集到的跳绳数据上报服务器地址, 由用户自定义。

数据类型: 选择发送数据格式, 目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

BI 服务器地址: 蓝牙短信相关指令发送的目标地址。

列表类型: 黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单: 黑名单代表不参与获取数据的路由器列表, 白名单代表只有名单内的路由器参与获取数据。

BI 服务器地址为:

http://192.168.199.2228081/bi/education/api/skipCollection/
192.168.199.222 为 AC 服务器地址, 本地 AC 盒子需添加端口 8081, 云端 AC 无需端口。

向 BI 服务器推送的数据格式如下:

```
{
  "type": "bleSwitch", //设备类型, 蓝牙开关
  "timeout": 300, //超时时间, 需要和 BI 上设置时间相同。
  "requireRes": "true", //是否将执行结果发送至结果回调地址。
  "responseUrl": "http://192.168.199.223:8080/bleSwitch", //执行结果发送地址,
  由用户自定义。
  "data": [{"deviceMac": "44:A6:E5:0B:39:AC"}], //操作的蓝牙开关的 MAC
  "extra": 1 //开关操控指令, 1 为开, 0 为关。
}
```

BI 暂无数据推送。

10、蓝牙灯

开启此业务, 可通过向 BI 服务器发送相关指令, 达到控制蓝牙灯泡的开关、调色等操作。目前仅支持一款灯泡。

BI 页面参数填写介绍:

选择设备: 选择需要控制的灯泡。

BI 服务器地址: 上层应用通过向此 url 发送指令实现此功能。

结果回调地址: 指令执行结果上报的服务器地址, 由用户自定义。

数据类型: 选择发送数据格式, 目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

BI 服务器地址: 蓝牙灯相关指令发送的目标地址。

列表类型: 黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单: 黑名单代表不参与获取数据的路由器列表, 白名单代表只有名单内的路由器参与获取数据。

BI 服务器地址为:

http://192.168.199.2228081/bi/education/api/skipCollection/
192.168.199.222 为 AC 服务器地址, 本地 AC 盒子需添加端口 8081, 云端 AC 无需端口。

向 BI 服务器推送的数据格式如下:

```
{
  "type": "bleSwitch", //设备型号, 蓝牙灯泡。
  "color": "FFFFFF0F", //灯泡发光颜色, FFFFFFF 为 RGB 分别的数值, 取值范围 0-FF;
  0F 为亮度, 取值范围 0-F。实际调整方式请参照灯泡的相关说明。
  "switch": "on", //on 为开启灯泡, off 为关闭灯泡。
  "deviceMac": ["44:A6:E5:07:23:D1"], //需要操作的灯泡 MAC。
  "timeout": 300, //超时时间, 秒, 需与 BI 上配置相同。
  "requireRes": "true", //是否将执行结果发送至结果回调地址。
  "responseUrl": "http://192.168.199.223:8899/blelight" //执行结果发送地址, 由
  用户自定义。
}
```

BI 推送的数据格式如下:

```
{
  "type": "bleLight", //业务类型, 蓝牙灯泡
  "id": 2, //业务执行序列号 (每次执行短信业务后, 返回的 id 加 1)
  "timestamp": 1548839765583, //时间戳
  "result": { //指令执行结果
    "44:A6:E5:07:29:26": "success" //执行成功
  },
  "extra": { //当前蓝牙灯状态
    "switch": "ON", //当前开启状态
    "color": "FFFFFF0F" //当前颜色、亮度状态
  }
}
```

11、呼吸监控

此业务为某公司专用呼吸机使用, 此处不做介绍。

12、历史健康数据

此业务为获取手环历史健康数据，打开此业务，向 BI 服务器发送开始获取健康数据的指令（url 及发送的格式后有详细介绍），即可开始获取数据，在此时间结束后，统一上报结果。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要获取历史数据的蓝牙终端型号。

BI 服务器地址：上层应用通过向此 url 发送指令实现此功能。

结果回调地址：历史数据以 POST 的形式发送到的地址，由用户自定义。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

路由器名单策略：黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单：黑名单代表不参与获取数据的路由器列表，白名单代表只有名单内的路由器参与获取数据。

BI 服务器地址为：

http://192.168.199.2228081/bi/education/api/**hisHealthData/**

192.168.199.222 为 AC 服务器地址，本地 AC 盒子需添加端口 8081，云端 AC 无需端口。

向 BI 服务器发送的指令：

```
{
  "type": "hisHealthData",
  "timeout": 300,
  "deviceMac":["E8:E3:55:A9:52:E4"] //需要获取手表的 MAC
}
```

BI 推送数据格式如下：

```
{
  "type":"hisHealthData",
  "id":0,
  "timestamp":1556538063880,
  "result":{
    "E8:E3:55:A9:52:E4":{
      "status":"success",
      "data":{
        "seq":3449,
        "health":{
          "timeStamp":{
            "dateTime":{"seconds":1556042400},
            "timeZone":8
          },
          "pedoData":{
            "type":1,
            "state":0,
            "calorie":6,
            "step":20,

```



```

id: 1,           //业务执行的序列号（每次执行业务后，返回的 id 加 1）
type: heartrateHistory           //业务名称
result:{
  "AA:AA:AA:AA:AA:AA": {           //显示手环三种获取结果
    status: "success"
    data:[{
      time: 1508510388556,           //起始时间,为某一小时
      [95,96,-1,-1,...]           //每分钟的心跳数,如果没有为-1
    },{
      time: 1508510388556,           //起始时间,为某一小时
      [95,96,-1,-1,...]           //每分钟的心跳数,如果没有为-1
    },{
      time: 1508510388556,           //起始时间,为某一小时
      [95,96,-1,-1,...]           //每分钟的心跳数,如果没有为-1
    ]
  }
  "BB:BB:BB:BB:BB:BB":"not_found",           //未扫描到设备
  "CC:CC:CC:CC:CC:CC": {
    status: "fail",           //获取失败或无数据
    data:[]
  }
}
}

```

14、血氧数据监控

开启此业务后，BI 将自动获取覆盖范围内已经开机的血氧设备的数据，并将数据 POST 到用户定义的服务器中。目前仅支持一款血氧设备。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要获取数据的一种或多种蓝牙终端型号。

BI 服务器地址：无效参数。

结果回调地址：历史数据以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

路由器名单策略：黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单：黑名单代表不参与获取数据的路由器列表，白名单代表只有名单内的路由器参与获取数据。

BI 推送的数据格式如下：

```

{
  "type": "bloodOxygen",           //数据类型, bloodOxygen 代表血氧数据
  "id": 0,                           //数据 id
  "result": {
    "error": "",                       //错误码, 为空

```

```

    "baseName": "MD300C20",           //终端设备型号, MD300C20 为血氧设备
    "deviceMac": "08:7C:BE:EA:D1:3D", //终端设备 MAC
    "hubMac": "CC:1B:E0:E1:12:88",   //上报数据的蓝牙路由器 MAC
    "timestamp": 1560231426503,      //时间戳
    "data": {
        "bloodOxygen": 97,           //血氧值
        "pulseRate": 88             //心率值
    }
}
}
}

```

15、血压数据监控

开启此业务后，BI 将自动获取覆盖范围内已经开机的血压设备的数据，并将数据 POST 到用户定义的服务器中。目前仅支持一款血压设备。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要获取数据的一种或多种蓝牙终端型号。

BI 服务器地址：无效参数。

结果回调地址：历史数据以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

路由器名单策略：黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单：黑名单代表不参与获取数据的路由器列表，白名单代表只有名单内的路由器参与获取数据。

BI 推送的数据格式如下：

```

{
  "type": "bloodPressure",           //数据类型,bloodPressure 代表血压计数据
  "id": 0,                            //数据 id
  "result": {
    "error": "",                      //空, 错误码, 正常为空, 其他为报错
    "baseName": "U80IH",             //终端设备型号, U80IH 为血压设备
    "deviceMac": "08:7C:BE:EA:D1:3D", //终端设备 MAC
    "hubMac": "CC:1B:E0:E1:12:88",   //上报数据的蓝牙路由器 MAC
    "timestamp": 1560231426503,      //时间戳
    "data": {
      "SYS": 97,                     //收缩压
      "DIA": 78,                     //舒张压
      "PUL": 57                      //心率
    }
  }
}
}

```

*错误码说明：

E-E: EEPROM 异常 血压计异常, 联系你的经销商

- E-1: 心跳太小或压力突降, 量测错误, 请重新佩戴并量测
- E-2: 杂讯干扰, 量测错误, 请重新佩戴并量测
- E-3: 充气时间过长, 量测错误, 请重新佩戴并量测
- E-5: 测得的结果异常, 量测错误, 请重新佩戴并量测
- E-C: 校正异常, 量测错误, 请重新佩戴并量测
- E-B: 电源低电压 电池电量低, 请更换电池

16、心电体温监控

开启此业务后, BI 将自动获取覆盖范围内已经开机的心电或体温设备的数据, 并将数据 POST 到用户定义的服务器中。

蓝牙终端的连接和数据获取由 BI 主动完成, 用户仅需要将终端开机, 平台通过我们提供的 BI 服务器地址获取原始数据, 然后平台做出解析展现。

支持漫游, 即路由器会实时获取已连接心电、体温设备的信号强度 (rssi), 并和设定的阈值进行比较, 低于阈值, 即意味着距离过远, 会由路由器主动断开连接, 然后由 BI 主动选择距离最近的路由器重新连接, 从而实现漫游功能, 减少数据中断时间。

BI 页面参数填写介绍:

选择设备: 选择需要获取数据的一种或多种蓝牙终端型号。

BI 服务器地址: SSE, 用户可通过此 URL 实时获取心电或体温数据。

列表类型: 黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单: 黑名单代表不参与获取数据的路由器列表, 白名单代表只有名单内的路由器参与获取数据。

阈值: 为漫游设定的值, 低于此阈值会断开连接。

数据获取:

数据获取地址: <http://192.168.199.222:8081/bi/education/api/heartMonitor/>
192.168.199.222 为 AC 服务器地址, 本地 AC 盒子需添加端口 8081, 云端 AC 无需端口。

BI 不推送数据, 数据由用户通过上述 BI 服务器地址直接获取, 获得到的数据为原始数据, 即心电实时发送的数据, 数据的解析由用户完成。

请注意:

- 如果选择多款设备, 将公用 BI 中配置的阈值, 目前暂不支持添加多个业务。
- 阈值的选取, 应大于等于蓝牙终端数据稳定传输的信号强度的最小值。并且应保证需求漫游区域内蓝牙信号全覆盖, 覆盖范围内最小信号强需要大于选取的阈值。
- 此功能仅能在路由器蓝牙连接层减少因距离过远, 连接不稳定造成的数据丢失, 但是因为蓝牙连接仍然会断开, 所以仍然会存在数据中断的情况, 如果要想实现数据无中断, 需要终端侧实现离线数据缓存, 并在连接后获取离线数据。

六、定时执行器

1、校时业务

自动校时业务开启后，会在设定的时间开始为当前路由器可扫描到的并且是已经选中的蓝牙终端型号（手环）进行时间校准，蓝牙路由器会自动与蓝牙终端建立连接并执行校时。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要校时的一种或多种蓝牙终端型号。

结果回调地址：校时结果，以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

开始时间：自动校时开始执行的时间。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

执行时间：校时持续时长，在设置的时长内会不断尝试校时，直至校时成功。

路由器名单策略：黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单：黑名单代表不参与校时的路由器列表，白名单代表只有名单内的路由器参与校时。

BI 推送的数据格式（校时结果）如下：

```
{
  "type": "clockSync",           //业务名称，校时业务
  "timestamp": 1548744180591,    //时间戳
  "result": {                   //校时结果
    "C0:00:5B:6E:05:75": "success", //校时成功
    "C0:00:5B:3F:41:D6": "fail",    //校时失败
    "C0:00:5B:D1:A2:29": "not found" //未找到设备
  }
}
```

2、历史睡眠数据

此业务为获取蓝牙终端上保存的历史睡眠数据，打开此业务，输入开始时间及获取总时长，在此时间结束后，统一上报结果。BI 会自动完成连接、获取数据等操作。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要获取历史睡眠数据的一种或多种蓝牙终端型号。

结果回调地址：历史数据以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

开始时间：自动获取开始执行的时间。

执行时间：持续时长，在设置的时长内会不断尝试获取，直至获取成功。

路由器名单策略：黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单：黑名单代表不参与获取数据的路由器列表，白名单代表只有名单内的路由器参与获取数据。

BI 推送的数据格式如下：

以 iw-02 手环为例：

```
{
  "id": 1, //业务执行的序列号（每次执行后，返回的 id 加 1）
  "type": "sleepHistory", //业务名称,睡眠数据
  "timestamp": 1548753859582, //当前时间戳
}
```

```

“result”:{
    //显示手环三种通知结果
    “AA:AA:AA:AA:AA:AA”: {
        “status”:"success", //获取成功
        data:[{
            “type”:"sleep" //当前状态*
            “startTime”: 946742400000, //当前状态起始时间戳
            “endTime”: 946743540000, //当前状态结束时间戳
            “status”: 3, //当前睡眠状态*
            “duration”: 1140, //持续时间, 单位秒
        }, {
            “type”:"sport" //当前状态*
            “startTime”: 946859760000, //当前状态起始时间戳
            “endTime”: 946859760000, //当前状态结束时间戳
            “duration”:50, //持续时间, 单位秒
            “step”: 2000, //步数
            “calorie”:3000 //卡路里
            “distance”:4000, //持续时间, 单位秒
        }
    ]
    “BB:BB:BB:BB:BB:BB”: {
        “status”:"not_found", //未扫描到设备
        data:[] //数据包为空
    }
    “CC:CC:CC:CC:CC:CC”: {
        “status”:"fail", //获取数据失败
        data:[] //数据包为空
    }
}

```

***因手环目前固件问题，获取历史睡眠数据可能会把历史运动数据一起获取，因此 type 为 sleep 时未睡眠数据，type 为 sport 时为运动数据。**

Status 为睡眠状态，1：入睡，2：起床，3：深睡，4：浅睡，5：静置

3、历史心率数据

此业务为获取蓝牙终端上保存的历史心率数据，打开此业务，输入开始时间及获取总时长，在此时间结束后，统一上报结果。BI 会自动完成连接、获取数据等操作。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要获取数据的一种或多种蓝牙终端型号。

结果回调地址：历史数据以 POST 的形式发送到的地址，由用户自定义。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

开始时间：自动获取开始执行的时间。

执行时间：持续时长，在设置的时长内会不断尝试获取，直至获取成功。

路由器名单策略：黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单:黑名单代表不参与获取数据的路由器列表，白名单代表只有名单内的路由器参与获取数据。

BI 推送的数据格式如下:

```
{
  id: 1,          //业务执行的序列号（每次执行业务后，返回的 id 加 1）
  type: heartrateHistory          //业务名称
  result:{
    "AA:AA:AA:AA:AA:AA": {          //显示手环三种获取结果
      status: "success"
      data:[{
        time: 1508510388556,        //起始时间,为某一小时
        [95,96,-1,-1,...]          //每分钟的心跳数,如果没有为-1
      },{
        time: 1508510388556,        //起始时间,为某一小时
        [95,96,-1,-1,...]          //每分钟的心跳数,如果没有为-1
      },{
        time: 1508510388556,        //起始时间,为某一小时
        [95,96,-1,-1,...]          //每分钟的心跳数,如果没有为-1
      ]
    }
    "BB:BB:BB:BB:BB:BB": "not_found", //未扫描到设备
    "CC:CC:CC:CC:CC:CC": {
      status: "fail",                //获取失败或无数据
      data:[]
    }
  }
}
```

七、功能性业务

1、信息录入业务

指定一台或多台路由器用于信息录入，当蓝牙终端设备放置在路由器旁边时，会主动将该终端设备的 MAC 推送到指定服务器。为了防止频繁推送同一个设备，程序内部做了保障机制，当终端设备一直在路由器旁边时，只推送一次。如果想重新录入，需要将其远离路由器，再重新放到路由器旁边。

BI 页面参数填写介绍:

选择设备: 选择需要采集的一种或多种蓝牙终端型号。

URL: 采集并处理的数据，以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

数据类型: 选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

所用的路由器: 配置录入蓝牙设备信息所使用的路由器的 MAC 地址

信号范围上/下限：信号强度在此范围内的蓝牙终端会被读取并录入，默认为-35/-50。理论上 BLE 终端设备距离路由器越近，被检测到的信号强度越大。

BI 推送的数据格式如下：

```
{
  "type": "infoInput",           // 数据类型 表示信息录入
  "timestamp": 1508510388556 ,   //时间戳
  "node": "AA:BB:EE:DD:EE:FF",   //设备 mac 地址
  "routerMac": "CC:1B:E0:E0:97:B0" //该数据是哪台蓝牙路由器上报的
}
```

2、自定义屏显业务

开启此业务，通过 BI 的接口，可以向支持屏显功能的蓝牙终端（手环）的屏幕上，写入自定义的文字信息，例如手环屏幕上写入姓名等信息，此信息还会永久保留，用于蓝牙终端（手环）的身份信息识别等。

BI 页面参数填写介绍：

选择设备：选择需要自定义屏显的一种或多种蓝牙终端型号。

BI 服务器地址：上层应用通过向此 url 发送指令实现此功能。

结果回调地址：写入结果以 POST 的形式发送到的目的地址，由用户自定义。

数据类型：选择发送数据格式，目前支持 JSON 格式和 FORM 格式。

执行时间：持续时长，在设置的时长内会不断尝试写入，直至写入成功。

路由器名单策略：黑名单模式或者白名单模式。

黑名单/白名单：黑名单代表不参与此项业务的路由器列表，白名单代表只有名单内的路由器参与。

BI 服务器地址为： <http://192.168.199.2228081/bi/education/api/infoScreen/>
192.168.199.222 为 AC 服务器地址，本地 AC 盒子需添加端口 8081，云端 AC 无需端口。

向 BI 服务器发送的指令：

以 iw-02 手环为例：

```
{
  "type": "infoScreen", //业务类型，自定义屏显
  "timeout": 300, //超时时长，秒，需与 BI 配置相同或大于 BI 配置时间。
  "requireRes": "true", //是否将执行结果发送至结果回调地址。
  "responseUrl": "http://192.168.199.223:8899/infoScreen", //执行结果发送地址，
  //由用户自定义。
  "data": [{
    "show": "01", //开启屏显功能，01 为第一屏
    "msg1": "第一屏显示文字", //第一屏显示的文字
    "deviceMac":["D3:40:20:50:7D:AC"] //需要写入屏显的蓝牙终端 MAC
  },{
    "show": "02", //开启屏显功能，02 为第二屏
    "msg2": "第二屏显示文字", //第二屏显示的文字
  }
```

