

BCI 协议文档 (v1.4)

-----适用于蓝牙和 USB 系列血氧仪

1、蓝牙服务信息(UUIDs):

Comm Service: 49535343-FE7D-4AE5-8FA9-9FAFD205E455
Send Characteristic: 49535343-1E4D-4BD9-BA61-23C647249616
Receive Characteristic: 49535343-8841-43F4-A8D4-ECBE34729BB3
Rename Characteristic: 00005343-0000-1000-8000-00805F9B34FB
MAC Address Characteristic: 00005344-0000-1000-8000-00805F9B34FB
注意：主程序（APP 端）需使用‘Send Characteristic’的 notification 来获取数据包

2、通讯端口配置:

波特率：115200bps，数据位：8 位，停止位：1 位，校验位：无校验位

3、数据包格式 (血氧仪→主机):

数据包长度：5 字节
数据包发送频率：100 包/秒
数据包内容：

字节	位（最低位为 0 位）	描述
1	0~3	信号强度(范围：0~8，无效值：0x0F)，表示脉搏搏动的强度
	4	1=搜索时间太长，0=正常
	5	1=血氧探头未接入, 0=正常
	6	1=脉搏声音指示
	7	同步位，为 1（包头）
2	0~6	体积描记波（范围 0-100，无效值：0），表示脉搏波形
	7	同步位，为 0
3	0~3	棒图（范围：0-15，无效值：0），表示脉搏跳动情况
	4	1=表示手指未插入，0=正常
	5	1=搜索脉搏, 0=正常
	6	脉率字节最高位（脉率字节的最高位，需和其它位一起解析），脉率范围 25-250,无效值：255
	7	同步位，为 0

4	0~6	脉率字节低 7 位（脉率字节除最高位外的其它位，需要脉率字节最高位一起解析），脉率范围 25-250,无效值：255
	7	同步位，为 0
5	0~6	血氧饱和度 范围：35-100，无效值：127
	7	同步位，为 0

注意：

脉率值需要用第三个字节的 bit6 和第四个字节的 bit0-bit6 一起解析：

示例 C 代码如下：

```
u8 pulseRate = ((PKG[2] & 0X40) << 1) | (PKG[3] & 0X7F)
```

4、主机下发指令 (主机→血氧仪)：

指令长度：1 字节

指令类别：

0xff ----- 获取软件版本
 0xfe ----- 获取硬件版本
 0xfd ----- 获取蓝牙固件版本 (可选)

主机下发指令示例：

(1). 假定软件版本信息是“V1.00.00.00”，在主机发送 0xff 单字节指令后，血氧仪将会返回 3 个连续的 5 字节的响应包

第一个五字节响应包：0xff 0x56 0x31 0x2e 0x30 (ASCII 字符为 "V1.0")

第二个五字节响应包：0xff 0x30 0x2e 0x30 0x30 (ASCII 字符为 "0.00")

第三个五字节响应包：0xff 0x2e 0x30 0x30 0x00 (ASCII 字符为 ".00")

(2). 假定硬件版本信息是“V1.0”，在主机发送 0xfe 单字节指令后，血氧仪将会返回 1 个五字节的响应包

五字节响应包：0xfe 0x56 0x31 0x2e 0x30 (ASCII 字符为 "V1.0")

(3). 假定蓝牙固件版本信息是“V2.00.00.00”，在主机发送 0xfd 单字节指令后，血氧仪将会返回 3 个连续的五字节的响应包

第一个五字节响应包：0xfd 0x56 0x32 0x2e 0x30 (ASCII 字符为 "V2.0")

第二个五字节响应包：0xfd 0x30 0x2e 0x30 0x30 (ASCII 字符为 "0.00")

第三个五字节响应包：0xfd 0x2e 0x30 0x30 0x00 (ASCII 字符为 ".00")

Demo:

Android:

BLE demo: <https://github.com/zh2x/SpO2-BLE-for-Android>

iOS:

Swift demo: <https://github.com/zhuchengji-berry/BluetoothDemo>

Objective-C demo: <https://github.com/zh2x/SpO2-BLE-for-iOS>

变更历史

版本历史	内容	日期
V1.1	新增 Android 和 IOS demo 链接。 新增协议变更历史。	2015-11-10
V1.2	新增 Android 经典蓝牙 demo 和相关解释	2017-03-20
V1.3	增加蓝牙服务信息	2019-11-26
V1.4	更新 IOS demo 链接	2021-03-24