



KTBG602

蓝牙网关

产品使用说明

文档信息

产品型号	KTBG602		
产品描述	蓝牙网关		
文件类型	产品使用说明		
版本日期	V1.0	2023年7月16日	

版权声明

本文件所载的所有材料或内容受版权法的保护，所有版权由深圳市昆仑智联科技有限公司拥有，但注明引用其他方的内容除外。未经深圳市昆仑智联科技有限公司书面许可，任何人不得将本文件上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、链接、传送等任何商业目的的使用，但对于非商业目的的个人使用的下载或打印除外。

免责声明

深圳市昆仑智联科技有限公司拥有修改、修正或改善此文件和产品的权利，内容如有更改，恕不另行通知。此规格书仅供您参考使用。

目 录

蓝牙网关	1
1 概述	4
2 网络配置	4
2.1 电脑和网关直连	4
2.2 局域网	6
2.3 广域网	9
3 网关配置	11
3.1 登录网关	11
3.2 网关主页	11
3.3 使用有线网络	12
3.4 使用无线网络	13
3.5 使用 4G 网络	13
3.6 修改网关热点	14
3.7 设置目标服务器	14
3.8 设置数据格式	15
3.9 设置数据内容	15
3.10 设置扫描参数	16
3.11 设置扫描过滤	17
3.12 网关状态	18
3.12.1 网关固件版本以及 MAC 信息	18
3.12.2 配网状态	19

3.12.3 网关时间同步状态	19
3.12.4 目标服务器连接状态	20
3.12.5 网关数据格式	20
3.12.6 网关扫描参数及上报数据类型	21
3.12.7 网关扫描过滤参数	21
3.12.8 网关 Beacon 广播参数	22
3.12.9 网关自定义广播参数	22
3.12.10 网关心跳包间隔	22
3.12.11 网关连接 BLE 设备参数	23
3.13 固件升级	23
4 服务器与蓝牙网关业务逻辑	23
5 疑问解答	24
5.1 如何封装蓝牙网关指令?	24
5.2 为何设置过滤名称没生效?	24
5.3 为何蓝牙网关运行一段时间后, 和服务器断开连接?	24
5.4 如何实现蓝牙网关与蓝牙设备自动连接?	25
5.5 蓝牙网关与蓝牙设备扫描距离多远?	25
5.6 蓝牙网关与蓝牙设备建立连接距离多远?	25
5.7 蓝牙网关与蓝牙设备连接时, 蓝牙设备上报数据会有丢包?	25
6 联系方式	26
7 文本修订记录	26

1 概述

欢迎使用深圳市昆仑智联科技有限公司的蓝牙网关，在进行下一步工作前，请准备好以下设备：

1. 电脑一台（带 WiFi 和以太网口）；
2. 蓝牙网关一台；
3. SIM 卡一张（配合 4G 蓝牙网关，如非使用 4G 蓝牙网关，不需要准备 SIM 卡）；
4. 蓝牙网关电源适配器一个；
5. 无线路由器一台。

2 网络配置

为了更快熟悉蓝牙网关的特性，建议根据 2.1、2.2、2.3 章节的顺序依次进行操作。

2.1 电脑和网关直连

电脑通过 WiFi 连接蓝牙网关，可以通过电脑配置蓝牙网关，也可以让电脑充当服务器的角色，获取网关数据。



步骤：

- (1) 通过电源适配器给蓝牙网关供电，电源指示灯常亮，当 WiFi 指示灯闪烁时，可以通过电脑连接蓝牙网关的 WiFi，SSID 为：KunLun_*****, 连接密码为：66668888；



- (2) 连接成功后，在网页浏览器输入 10.10.10.254 进入网关配置界面，登录密码为：admin；
- (3) 蓝牙网关会分配 IP 地址给电脑，请查看电脑无线网卡获取的 IP 地址如：10.10.10.***；
- (4) 在网关配置界面配置网关的目标服务器地址为：10.10.10.***（默认为 10.10.10.100），端口默认为 7628（如果 7628 端口已被占用，请修改为其他端口如 7629）；
- (5) 网关默认配置为 UDP 协议，Byte 数组数据格式；
- (6) 用户可以通过网络调试助手，如 Net Assist，监听蓝牙网关数据，Net Assist 助手工具配置为：

协议类型：UDP

本地主机地址：10.10.10.***（需要和网关目标服务器一致）

本地主机端口：7628（需要和网关目标端口一致）

接收设置、发送设置里面选择：HEX



- (7) 配置成功后，Net Assist 会接收来自网关的数据。可以根据蓝牙网关数据协议对数据进行解析；

(8) 如果需要使用 TCP，则修改网关目标服务器协议为 TCP，填写对应 IP 和端口号，Net Assist 助手

工具配置为：

协议类型：TCP Server

本地主机地址：10.10.10.***（需要和网关目标服务器一致）

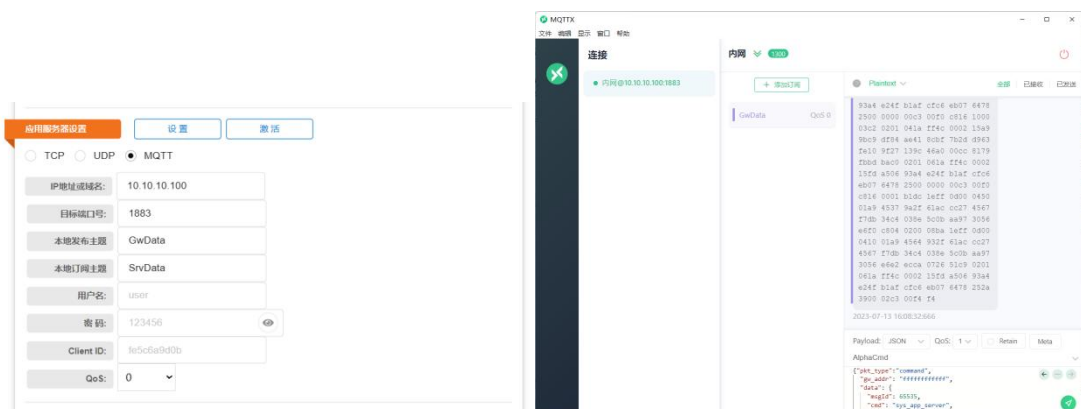
本地主机端口：7628（需要和网关目标端口一致）

接收设置、发送设置里面选择：HEX 如下图：



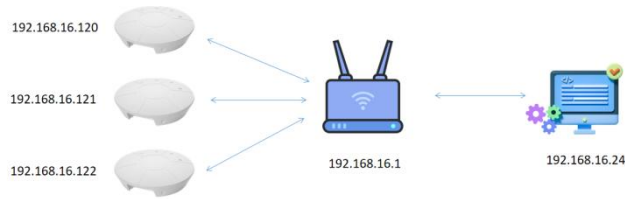
(9) 如果需要使用 MQTT，则自行搭建 MQTT 服务器，填写对应的 MQTT 节点地址以及相关订阅主题，

如下图：



2.2 局域网

蓝牙网关通过网线连接路由器，电脑也连接同一个路由器，电脑充当服务器的角色，获取蓝牙网关数据。



步骤:

(1) 通过电源适配器给蓝牙网关供电，电源指示灯常亮，当 WiFi 指示灯闪烁时，可以通过电脑连接蓝牙网关的 WiFi，SSID 为: KunLun_*****, 连接密码为: 66668888;



(2) 连接成功后，在网页浏览器输入 10.10.10.254 进入网关配置界面，登录密码为: admin;

(3) 配置蓝牙网关通过有线或者无线方式去连接路由器（具体见本文档有关网关配置相关内容）。连接成功后，路由器给网关分配 IP 地址，如: 192.168.16.120、192.168.16.121、192.168.16.122。如下图:



将电脑通过网线连接路由器，假设路由器给电脑有线网卡分配的 IP 地址是: 192.168.16.24，此时电脑、

路由器、网关组成一个局域网；

(4) 再次进入蓝牙网关配置界面，将蓝牙网关的目标服务器地址设置为电脑从路由器获取的 IP 地址：

192.168.16.24，端口默认为 7628（如果 7628 端口已被占用，请修改为其他端口如 7629）；

(5) 网关默认配置为 UDP 协议，Byte 数组数据格式；

(6) 用户可以通过网络工具如 Net Assist，监听蓝牙网关数据，Net Assist 配置为：

协议类型：UDP

本地主机地址：192.168.16.24（需要和网关目标服务器一致）

本地主机端口：7628（需要和网关目标端口一致）

接收设置、发送设置里面选择：HEX



(7) 配置成功后，Net Assist 会接收来自网关的数据。可以根据蓝牙网关数据协议对数据进行解析；

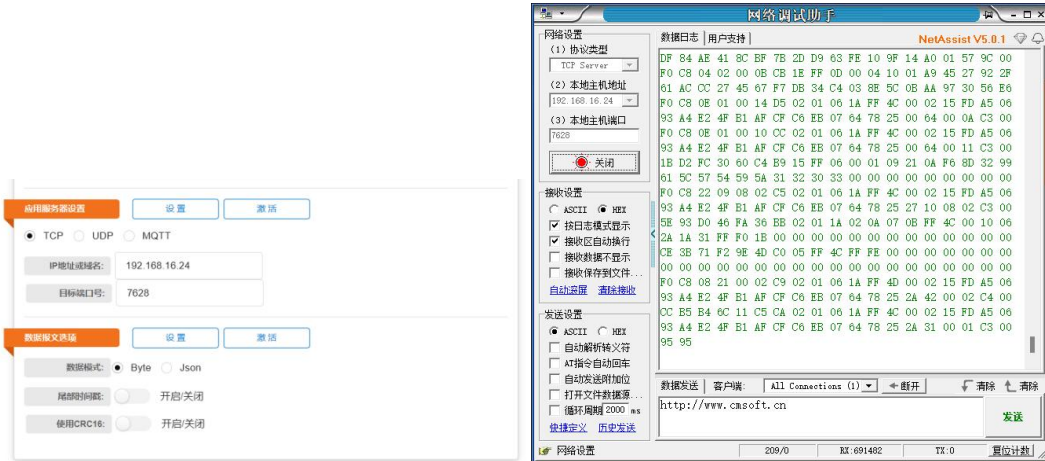
(8) 如果需要使用 TCP，则修改网关目标服务器协议为 TCP，填写对应 IP 和端口号，Net Assist 助手工具配置为：

协议类型：TCP Server

本地主机地址：192.168.16.24（需要和网关目标服务器一致）

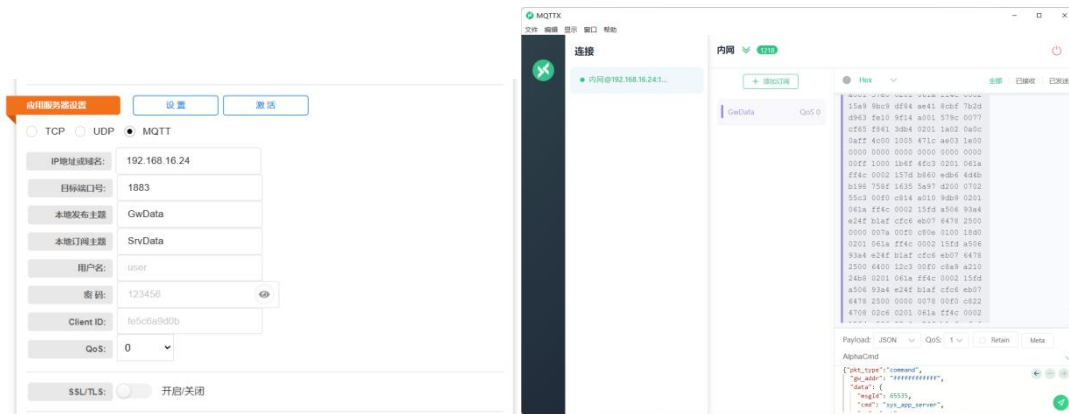
本地主机端口：7628（需要和网关目标端口一致）

接收设置、发送设置里面选择：HEX，如下图：



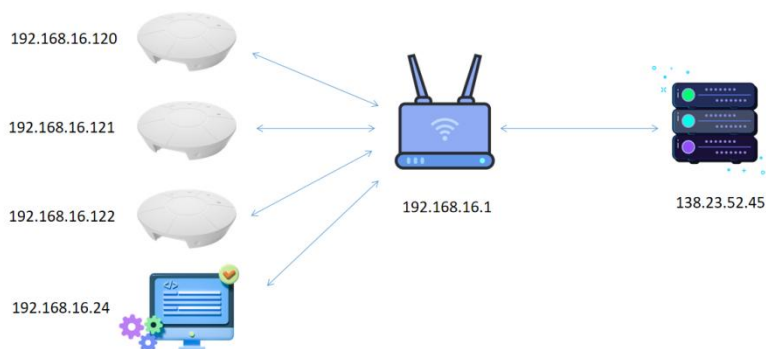
(9) 如果需要使用 MQTT，则自行搭建 MQTT 服务器，填写对应的 MQTT 节点地址以及相关订阅主题，

如下图：



2.3 广域网

蓝牙网关通过路由器连接外网，用户可以从服务器获取网关数据。此应用场景要求路由器能够连接外网。



步骤：

(1) 通过电源适配器给蓝牙网关供电，电源指示灯常亮，当 WiFi 指示灯闪烁时，可以通过电脑连接蓝牙网关的 WiFi，SSID 为：KunLun_*****，连接密码为：66668888；



(2) 连接成功后，在网页浏览器输入 10.10.10.254 进入网关配置界面，登录密码为：admin；

(3) 配置蓝牙网关通过有线或者无线方式去连接路由器（具体见本文档有关网关配置相关内容）。连接成功后，路由器给网关分配 IP 地址，如：192.168.16.120、192.168.16.121、192.168.16.122；

(4) 假设已有云服务器 IP 为 138.23.52.45，（具体见本文档有关网关配置相关内容）。再次进入蓝牙网关配置界面，将蓝牙网关的目标服务器地址设置为云服务器 IP 地址：138.23.52.45，端口默认为 7628（如果 7628 端口已被占用，请修改为其他端口如 7629）；

(5) 网关默认配置为 UDP 协议，Byte 数组数据格式；

(6) 用户可以在服务器端通过网络工具如 Net Assist，监听蓝牙网关数据；

(7) 配置成功后，Net Assist 会接收来自网关的数据。可以根据蓝牙网关数据协议进行解析；

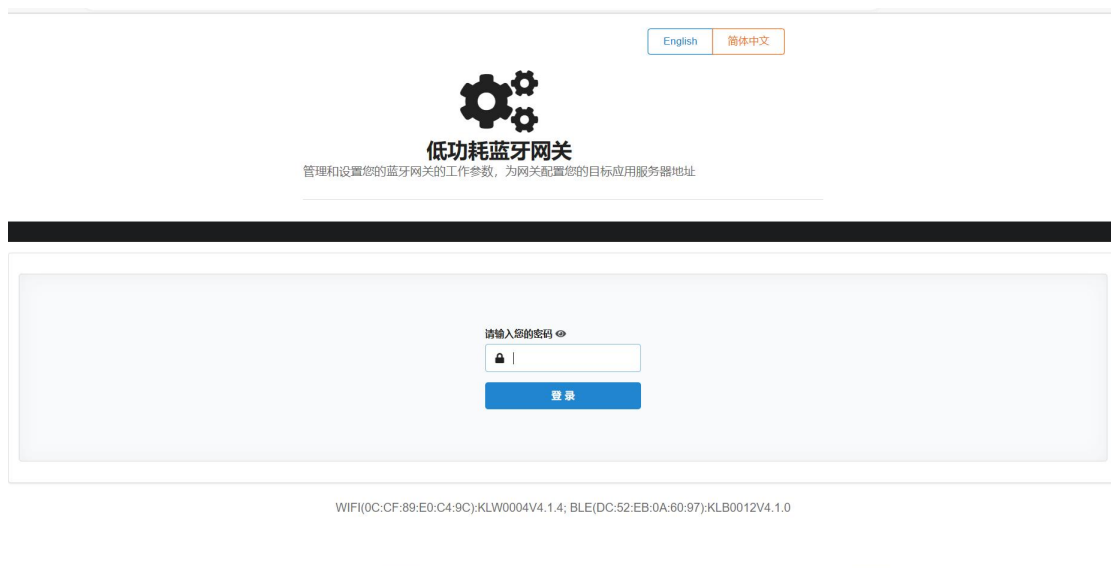
(8) 如果需要使用 TCP 或者 MQTT，可以在网关端和 Net Assist 端做相应的修改。

3 网关配置

3.1 登录网关

3.1.1 建议使用谷歌浏览器打开页面：<http://10.10.10.254>;

3.1.2 输入默认密码：“admin”；



3.2 网关主页

3.2.1 标题对应每项网关操作。



3.3 使用有线网络

3.3.1 选择网络配置；

3.3.1 选择 Gateway 模式；

3.3.3 根据需要选择动态 DHCP 或者静态 IP；

3.3.4 蓝牙网关通过网线连接路由器 LAN 口；

3.3.5 点击“保存所有”然后，点击“重启生效”。



3.4 使用无线网络

- 3.4.1 当蓝牙网关使用 WiFi 方式接入 WiFi 路由器的时候，蓝牙网关的网口不要接入路由器；
- 3.4.2 选择网络配置；
- 3.4.3 选择 AP Client 模式，填入被连接的 WiFi 路由器的 SSID、密码、安全模式、加密方式；
- 3.4.4 根据需要选择动态 DHCP 或者静态 IP；
- 3.4.5 点击“保存所有”然后，点击“重启生效”。



3.5 使用 4G 网络

使用 4G 蓝牙网关之前，请根据下图插入 SIM 卡，注意金属面朝上，缺口超外。



- 3.5.1 选择网络配置；
- 3.5.2 选择 Gateway 模式；

3.5.3 选择 4G 网络;

3.5.4 按需要, 选择性打开或者关闭 ping 功能 (默认关闭);

3.5.5 按需要, 选择性传入参数 (默认关闭);

3.5.6 点击“保存所有”然后, 点击“重启生效”。



3.6 修改网关热点

3.6.1 打开或者关闭蓝牙网关自身的 WiFi;

3.6.2 修改 WiFi 的 SSID 和密码;

3.6.3 点击“保存所有”然后, 点击“重启生效”。



3.7 设置目标服务器

3.7.1 选择服务器协议类型;

3.7.2 填入对应参数;

3.7.3 点击“设置”按钮后, 点击“激活”生效。



3.8 设置数据格式

3.8.1 选择 Byte 字节数组或者 Json 字符串格式;

3.8.2 不同格式有对应的协议文档, 请查阅厂商提供的具体协议文档;

3.8.3 点击“设置”按钮后, 点击“激活”生效。



3.9 设置数据内容

3.9.1 Type 1: 只扫描上报周边蓝牙广播包;

3.9.2 Type 2: 增加扫描上报响应包, 和类型 1 一起上报;

3.9.3 Type 3: 只扫描上报设备 MAC 和 RSSI 值;

3.9.4 Type 4: 只扫描上报特定的蓝牙工卡设备;

3.9.5 Type 5: 扫描上报 BLE5.0 设备, 向下兼容 BLE4.2;

3.9.6 点击“保存所有”, 然后点击“激活配置”生效。



3.10 设置扫描参数

3.10.1 上报周期间隔, 默认 1 秒一次; 表示 1 秒钟内扫到的设备集中上报;

3.10.2 最大缓存, 默认最大值 5000, 在一个周期内最大缓存 5000 个设备;

3.10.3 扫描通道: 默认全开 37/38/39 通道, 全扫描;

3.10.4 扫描间隔/扫描窗口: 默认 30ms。表示 30ms 间隔扫描一次, 每次扫描 30ms, 一直扫描。假如是 100/50ms,那就是表示 100ms 扫描一次, 每次持续 50ms, 剩余 50ms 不扫描;

3.10.5 每包设备数量: 默认 500, 假如在一秒内扫描到 1000 个设备, 则会分两次数据包发送, 每次 500;

3.10.6 点击“保存所有”, 然后点击“激活配置”生效。

网关蓝牙配置

此处可设置一些蓝牙扫描过滤条件以及上报报文选项

The screenshot shows a configuration page for a Bluetooth gateway. At the top, there is a title '网关蓝牙配置' and a subtitle '此处可设置一些蓝牙扫描过滤条件以及上报报文选项'. Below this, there is a progress indicator with steps 0 through 6, where step 1 is highlighted. The main configuration area contains several sections:

- Reporting Options:**
 - 报文按信号强度排序: 开启/关闭
 - 上报信号取最大值: 开启/关闭 (提示: 默认为最新)
 - 缓存上报周期(ms): 1000 (提示: 请设置为100的倍数)
 - 最大缓存数量: 5000 (提示: 最大5000)
- Scanning Options:**
 - 射频扫描通道: ch37 ch38 ch39
 - 射频扫描窗口(ms): 30
 - 射频扫描间隔(ms): 30 (提示: 扫描间隔值>=扫描窗口值)
- Packet Reporting Options:**
 - 报文分包最大设备量: 500
 - 报文分包上报延时(ms): 0
- Filtering Options:**
 - 扫描过滤设置: 通过信号强度RSSI过滤:
 - 通过设备广播名称过滤:

At the bottom, there are three buttons: '保存所有' (Save All), '激活配置' (Activate Configuration), and '放弃设置' (Cancel Settings).

3.11 设置扫描过滤

- 3.11.1 支持多组 UUID 过滤;
- 3.11.2 支持信号强度过滤;
- 3.11.3 支持多组设备名称过滤;
- 3.11.4 支持 iBeacon 类型过滤;
- 3.11.5 支持多组 Company ID 过滤;
- 3.11.6 支持多组服务 UUID 过滤;
- 3.11.7 支持 MAC 地址范围过滤;
- 3.11.8 点击“保存所有”，然后点击“激活配置”生效。



3.12 网关状态

在运行状态界面中，可以看到网关全部状态。

3.12.1 网关固件版本以及 MAC 信息



3.12.2 配网状态

网络状态

网关管理信息

- 网页登录密码:*****
- 网关防火墙: Disabled

网络操作模式

- 操作模式: Gateway

广域网接入配置

- 接入类型: DHCP
- 本机IP地址: 192.168.16.121
- 子网掩码: 255.255.255.0
- 默认网关: 192.168.16.1
- 初级 DNS: 192.168.16.1
- 次级 DNS: 192.168.16.1
- 广域网MAC: 0C:CF:89:E0:C4:9D

3.12.3 网关时间同步状态

网络时间同步

- 网关当前时间: 2023-07-14 18:50:38
- 时区: CST_008
- NTP 服务器地址: 111.230.50.201
- 自动重启功能: Enabled

3.12.4 目标服务器连接状态

网络时间同步

- 网关当前时间: 2023-07-14 18:50:38
- 时区: CST_008
- NTP 服务器地址: 111.230.50.201
- 自动重启功能: Enabled

用户应用服务器

- 连接状态: Connected
- 网络协议类型: UDP
- 主机IP地址: 10.10.10.100
- 目标端口号: 7628

报文选项配置

- 数据模式: Byte
- 尾部时间戳: No
- 检验码类型: XOR

3.12.5 网关数据格式

报文选项配置

- 数据模式: Byte
- 尾部时间戳: No
- 检验码类型: XOR

3.12.6 网关扫描参数及上报数据类型

蓝牙状态

扫描和上报配置

- 数据包类型: Type 1("adv_only")
- 扫描上报: Yes
- 上报间隔: 1000ms
- 上报最大RSSI值: No
- 上报最大设备数: 5000
- 信号排序: No
- 仅上报MAC和RSSI: No
- 上报包含响应包: No
- 扫描转发工卡: No
- 射频扫描通道: 37,38,39
- 射频扫描窗口: 30ms
- 射频扫描间隔: 30ms
- 报文分包最大设备量: 500
- 报文分包延时: 0ms
- 扫描蓝牙5.0: No
- 主通道PHYs扫描轮询时序: 1M:0S, Coded:0S

3.12.7 网关扫描过滤参数

扫描过滤项配置

- 通过信号强度过滤: No
- 最小信号阈值: -127
- 通过设备名称过滤: No
- 过滤的名称列表:
- 仅扫描iBeacon类型的设备: No
- 仅扫描iBeacon类型的设备: No
- iBeacon的UUID 值:
- 通过Company ID过滤: No
- Company ID 列表:
- 通过 Service UUID过滤: No
- Service UUID 列表:
- 通过设备MAC地址段过滤: No
- 设备MAC地址段: 00:00:00:00:00:00 ~FF:FF:FF:FF:FF:FF

3.12.8 网关 Beacon 广播参数

蓝牙广播项

- 广播状态: OFF
- 广播名称: K*
- 广播间隔: 1000ms
- 发射功率: 0dB
- iBeacon UUID: FDA50693A4E24FB1AFCFC6EB07647825
- iBeacon Major: 0
- iBeacon Minor: 0
- RSSI at 1M: -61
- 蓝牙5.0: OFF
- 主通道PHY: 1Mbps
- 次通道PHY: 1Mbps

3.12.9 网关自定义广播参数

用户自定义广播

- 开启状态: OFF
- 数据包类型: 类型1(自行输入数据)
- 序列号: 0
- 交替广播: No
- 蓝牙5.0: False
- 主通道PHY: 1Mbps
- 次通道PHY: 1Mbps
- 广播间隔: 500 ms
- 广播超时: 60S
- 间歇时长: 0S
- 工作总时长: 0S

3.12.10 网关心跳包间隔

心跳包状态

- 蓝牙心跳包间隔: 300S
- 服务器维持连接心跳包: No

3.12.11 网关连接 BLE 设备参数



3.13 固件升级

3.13.1 支持 WiFi 固件升级，固件由厂商提供，文件名格式：KLV00x_Vxxx_ulmage；

3.13.2 支持蓝牙固件升级，固件由厂商提供，文件名格式：KLB00xx_Vxxx_App.zip。



4 服务器与蓝牙网关业务逻辑

4.1 蓝牙网关通过网线或者 WiFi 连接路由器，由路由器连接服务器，也可以通过 4G 网络连接服务器；

4.2 蓝牙网关配置界面配置服务器地址及端口，数据协议如 TCP、UDP、MQTT，数据格式如 HEX 数组或者 JSON；

4.3 服务器监听，获得蓝牙网关上报的原始扫描数据；

4.4 服务器分析扫描数据，根据蓝牙网关实际配置，参考数据协议《KTBG602 网关蓝牙 JSON 格式协议 V2.01.docx》《KTBG602 网关蓝牙十六进制格式协议 V2.01.docx》；

4.5 服务器在数据中获得网关唯一 MAC 地址（蓝牙 MAC 地址），作为网关唯一标识符；

4.6 服务器根据上报的数据，分析蓝牙网关周边的蓝牙设备信号以及设备广播数据，实现相关的资产管理、人员定位、数据采集等业务逻辑；

4.7 服务器根据上报的数据，分析蓝牙网关周边的蓝牙设备情况，根据需要，下发指令要求蓝牙网关进行连接设备，建立连接后，服务器可以通过蓝牙网关下发数据或者指令给蓝牙设备，比如让蓝牙手环震动，蓝牙灯亮起等业务逻辑；

4.8 必要时，服务器下发断开指令，要求网关断开与周边蓝牙设备连接，避免占用网关内部资源。

5 疑问解答

5.1 如何封装蓝牙网关指令？

参考蓝牙网关协议，可以通过订阅蓝牙网关助手工具发出的指令，对照协议格式。

5.2 为何设置过滤名称没生效？

有的蓝牙设备名称在响应包中，需要打开网关扫描响应包，网关才能获得设备名称，此时才会生效。

5.3 为何蓝牙网关运行一段时间后，和服务器断开连接？

极有可能是路由器限制或者移除了蓝牙网关的连接，使得蓝牙网关不能联网。由于家用路由器一般只支持十几个设备连接，多了就会内存资源不足，可更换一个专门用于测试的路由器验证此问题。

5.4 如何实现蓝牙网关与蓝牙设备自动连接?

首先下发连接蓝牙设备指令，把连接超时时长设置为 0，即为长连接，长连接模式下，蓝牙网关会一直尝试连接该蓝牙设备，只要周围有该蓝牙设备就会自动连接，直到服务器下发断开指令。为了管控蓝牙网关资源，建议服务器定期查询蓝牙网关连接蓝牙设备状态。

5.5 蓝牙网关与蓝牙设备扫描距离多远?

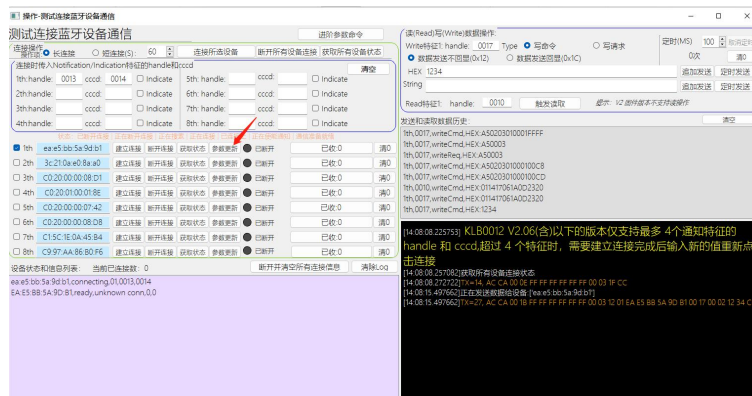
空旷范围，扫描可达到 100 米以上，室内要视环境而定，墙体，金属等环境会对信号有较大的影响，建议实测。

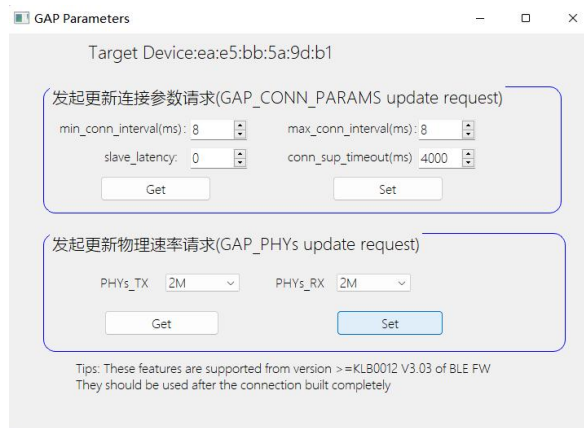
5.6 蓝牙网关与蓝牙设备建立连接距离多远?

空旷范围，连接可达到 50 米以上，室内要视环境而定，墙体，金属等环境会对信号有较大的影响，建议实测。

5.7 蓝牙网关与蓝牙设备连接时，蓝牙设备上报数据会有丢包?

有可能是蓝牙设备数据传输太快导致丢包，在测试阶段，用助手工具配置网关连接参数如连接间隔，默认 min_conn_interval 是 20ms，max_conn_interval 是 60ms，都可以改成 8ms 进行测试。





也有可能是距离过远，环境因素导致丢包，这个可以自行拉近距离测试验证。

6 联系方式

深圳市昆仑智联科技有限公司

地址：深圳市龙华区龙华街道清湖社区雪岗北路恒博利荣丰产业园 C 座 11 层 C1103A

电话：0086-755-28015796

微信：18898768051

7 文本修订记录

版本	时间	描述	修改人
V1.0	2023 年 7 月 16 日	初始发布	Kerry