



Cassia 蓝牙路由器安装部署指南

X1000

V1.00

发布日期：2020 年 7 月 30 日

版本	发布日期	发布说明	编写人
V1.00	2020 年 7 月 30 日	基于旧版部署说明修改完成	子飞、李松

目录

一、	产品介绍.....	3
1、	X1000 介绍.....	3
2、	包装清单.....	3
3、	硬件参数.....	4
4、	LED 指示灯说明	5
二、	设备安装.....	6
1、	安装建议.....	6
2、	网络设置.....	8
3、	安装流程.....	10
4、	安装检查.....	12
三、	初步测试.....	13
1、	本地使用测试.....	13
2、	云端使用测试.....	14

一、产品介绍

1、X1000 介绍

Cassia X1000 企业级远距离蓝牙路由器具有 IP65 等级的外壳，可以在室外和室内环境中使用，可以适应严苛的部署环境，如雨淋，扬尘，高温，冰冻，广泛应用于工厂，校园，运动场和体育馆等场景。它可以通过附带的安装件固定到柱子或墙壁上，或者放置在桌面上。X1000 不支持 Micro-USB 供电，仅可以通过以太网口使用标准 POE 供电。

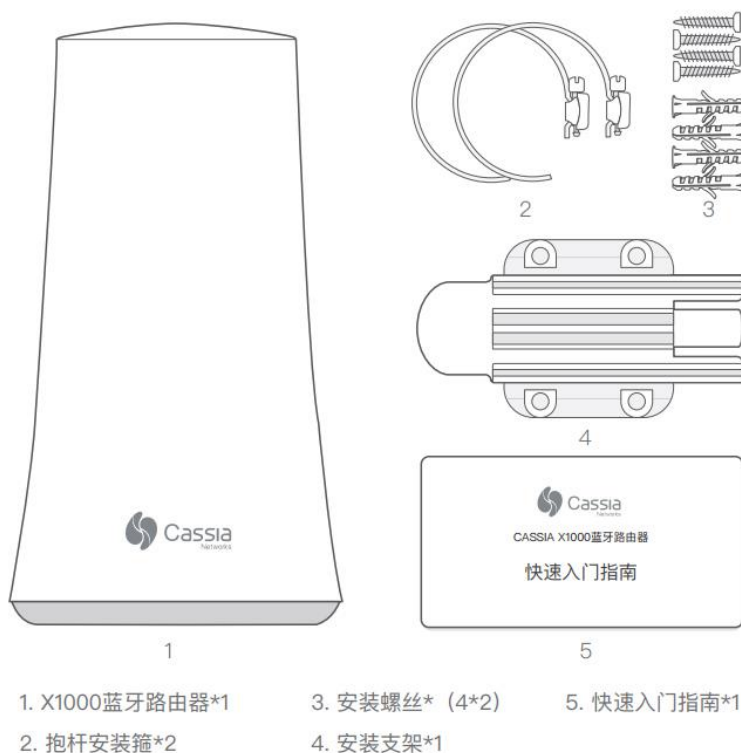


X1000 凭借专为蓝牙设计的内置智能天线组和射频管理技术，可提供稳定的远距离蓝牙覆盖，达到 300 米露天覆盖或平均穿透 3 堵墙的效果，让客户对其部署的 BLE 设备实现无缝覆盖。实现了在不改变 BLE 设备的情况下，支持远距离连接和控制最多 22 个 BLE 设备；扫描模式下，可以同时监听数百个 BLE 设备的广播。

X1000 支持以太网、2.4GHz Wi-Fi 和 4G 无线上网卡接入。可实现 BLE 协议和 IP 协议的相互转换。客户可以通过互联网应用程序远程访问和控制 BLE 设备。

2、包装清单

每台蓝牙路由器独立包装，包装盒内包含的物品如下：



3、硬件参数

规格		描述
外观	尺寸 (直径高)	154 x 259mm
	颜色	白色
硬件	CPU	4 核 ARM Cortex-A5, 最高主频 1.5GHz
	存储	256MB DDR3 内存, 4GB eMMC 硬盘
指示灯	单色	参见 LED 指示灯说明
供电方式	POE	802.af/at POE 供电 (57Vdc 350mA)
接口	以太网	10/100 BASE-T (RJ-45)
	USB	USB 2.0 (可用于插入 4G dongle)
	复位按钮	长按 5 秒以上恢复出厂设置
网络支持	有线网络	10/100 BASE-T (RJ-45)
	无线网络	集成 Wi-Fi 802.11a/b/g/n(2.4GHz)
	4G	支持 USB 4G dongle 的上行模式
蓝牙参数	芯片	2 路 CSR8811
	版本	Bluetooth LE 4.0/4.1
	并发连接	至多 22 个 (与 BLE 终端速率有关)
	工作频率	2.400 至 2.483GHz
	传输速率	不高于 2 路 1Mbps
	发射功率	0 到 10dBm
	接收灵敏度	-105dBm
	天线增益	5.7dbi 垂直极化
Wi-Fi 参数	频率	2.4GHz
	工作模式	客户端或热点 (热点用于初始安装)
	发射功率	2.4GHz 频段为 12.5 至 17.5dBm
	接收灵敏度	2.4GHz 频段为 -96 至 -71dBm
	天线	内置双频全向天线
角色	广播	发送广播数据
	监听	接收广播数据
	并行	同时发送和接收广播数据
安全	蓝牙	支持蓝牙 4.1 安全标准
	配对	支持蓝牙安全配对 (Just Works, Passkey Entry, OOB)
	密码保护	配置页面有密码保护, 首次登录强制改密码
	加密	128 位 AES 加密
		路由器与 AC 间的 UDP 通讯支持 DTLS 1.2 加密
		路由器与 AC 间以及路由器和 MQTT broker 间的 MQTT 通讯支持 TLS 1.2 加密
		支持 Wi-Fi WPA2 企业安全 (PEAP-MSCHAPv2, EAP-TLS, EAP-TTLS)
	签名	固件支持证书签名, 确保真实性
	HTTPS	路由器和 Cassia AC 支持 HTTPS 访问

定位功能	BLE 定位	结合 Cassia AC 使用追踪蓝牙低功耗设备的位置
认证	FCC (美国)	美国联邦通信委员会无线产品认证
	IC (加拿大)	加拿大无线产品认证
	CE (欧洲)	欧洲安全认证
	BQB	蓝牙标识认证
	SRRC (中国)	中国无线电核准认证
	其他认证	详情参见官网
环境	操作温度	0°C 至+ 65°C (+ 32°F 至+ 149°F)
	操作湿度	0%至 90%无冷凝
	储存和运输	-50°C 至+ 70°C (-58°F 至+ 158°F)
	抗风	高达 85-MPH 持续风, 高达 135-MPH 阵风
	防护等级	IP65

了解详细的配置和参数信息, 请查看官网上的相关介绍或产品规格表
<https://www.cassianetworks.com.cn/products/x1000-bluetooth-router/>

4、LED 指示灯说明

E1000 指示灯共有 1 个, 位于蓝牙路由器底部。



指示灯只支持一种颜色: 蓝色。当设备正常加电后, 常亮蓝灯表示设备已正常供电。

LED	指示灯	状态	含义
PWR	电源指示灯	常灭	设备未上电
		常亮	设备供电正常

二、设备安装

1、安装建议

1) 可能需要使用到的工具清单如下:

手电钻 	人字梯 	十字螺丝刀 
记号笔 	防滑手套 	安全帽 
网线 	水晶头 	网线钳 
网线测试仪 	万用表 	扎带 

2) 安装位置

易燃、易爆、化工处理、高温、多尘、易受电磁干扰（无线电发射塔、变电站、大型雷达装置）等环境不利于设备的正常工作，不建议在上述环境中部署设备。

部署时，需要充分考虑位置（远离积水、渗水、滴漏、结露等）、固定物施工难易程度、供电等因素，选择合适位置安装。

在一般户外场景，推荐部署高度 3-5 米，无需做倾角设计。超过此高度需要根据公式计算倾角或加装定向天线。详细计算方式请参照用户手册。

- ✧ 柱体（电线杆、灯杆、承重柱等）杆体为固定物时，推荐抱杆部署，X1000 可部署杆体直径范围 75-95mm
- ✧ 墙体（楼宇外墙等）为固定物时，推荐壁挂部署
- ✧ 尽量选择远离音响、广播喇叭、大分贝乐器等可产生较强噪音的位置，避免噪声干扰。
- ✧ 安装部署前，需先将设备固定物、安装高度、供电确认好，提前将设备调试好以后在进行安装部署，避免设备固定好以后二次调试。

- ✧ X1000 本身具备防水功能，如需安装外置天线，需在天线与设备接合处使用防水胶泥和绝缘胶带做防水处理。
- ✧ X1000 架设部署后，在较干燥环境中可能会积累静电造成设备无法正常使用，需使用铜鼻头连接地线做接地处理，释放静电。

3) 注意事项

蓝牙路由器使用标准 POE 供电：

蓝牙路由器仅支持标准 802.af/at POE 供电，在使用 POE 供电时，需要注意：

- ✧ 选择正规品牌标准 POE 供电交换机和网线
- ✧ 按照蓝牙路由器与 POE 交换机距离制作网线，并使用测线仪对网线进行测试
- ✧ 用于 POE 供电的网线建议使用超 5 类或 6 类网线，按照标准，网线最大长度应小于 100 米，并根据实测结果进行调整
- ✧ 蓝牙路由器以太网口支持 10/100Mbps 自适应，POE 交换机需支持 100Mbps 速率

上行网络选择：

蓝牙路由器支持三种上行网络方式：有线网络、Wi-Fi 和 4G。蓝牙路由器默认为 DHCP 方式获取 IP 地址，若当前网络环境内不支持 DHCP，请合理规划网络并为蓝牙路由器手动配置 IP 地址。

- 使用有线作为上行网络时，请参考 POE 供电中，关于交换机和网线、距离的注意事项。因一般安装在室外，室外抱杆安装条件下建议通过光纤将网络传输至抱杆，并在抱杆上安装配电箱，通过 POE 模块供电。
- 使用 4G 网卡作为上行网络时，请将 4G 网卡插入 USB 口，室内可能会连接不稳定，推荐室外使用。4G 网络为运营商局域网，所以必须搭配 AC 使用并且蓝牙路由器必须工作在 AC 模式下。
- 使用 Wi-Fi 作为上行网络时，蓝牙路由器相当于 Wi-Fi 网络中的一台客户端。并参考以下注意事项：

在使用 Wi-Fi 作为上联时，推荐使用目前主流厂商的企业级 AP（上述注意事项主要针对企业级 AP），多数厂商在规模部署无线时主要使用 AC+瘦 AP 模式，由 AC 统一管理所有 AP，每个 AP 接入无线终端数量在 30-50 之间（由 AP 性能决定）。

- ✧ 部署位置，建议与 Wi-Fi AP 在同一水平面或稍低于 Wi-Fi AP，无遮挡物情况下距离范围为 3-15 米，3 米间距最佳，尽量避免与 Wi-Fi AP 间存在遮挡物。如与 Wi-Fi AP 间存在柱体、隔断、家具、墙体等遮挡物，需根据遮挡物对信号衰减强度调整蓝牙路由器与 Wi-Fi AP 间的距离（可使用 Wi-Fi Analyser 等 APP 测试实际信号衰减情况）。不推荐部署在 2 台或多台 Wi-Fi AP 中间位置或信道重叠严重区域以免因漫游造成网络中断影响数据传输。
- ✧ 带宽保证，在 Wi-Fi AC 侧，针对 Cassia 蓝牙路由器做带宽优先保证策略，速率 > 1Mbps，推荐保证 2Mbps 的带宽。同时，确保蓝牙路由器接入的 Wi-Fi AP 连接 Wi-Fi 客户端数量小于 AP 建议数量，条件允许的情况下，推荐蓝牙路由器所连接的 Wi-Fi AP 接入终端数量小于 30 个，防止接入用户过多导致蓝牙路由

器掉线等情况出现。

- ✧ 认证方式，目前 Cassia 路由器暂不支持 portal 认证方式，新版本固件中，支持企业级认证，请参考用户手册做出相关配置。

针对家用 AP 如 TPLink、腾达、小米、极路由、华为（家用型）、磊科等，每个 AP 独立工作，其接入用户数量、信号覆盖范围、抗干扰能力、穿越障碍物能力等和商业 AP 存在一定差距，在使用家用路由器的场景，相关注意事项如下：

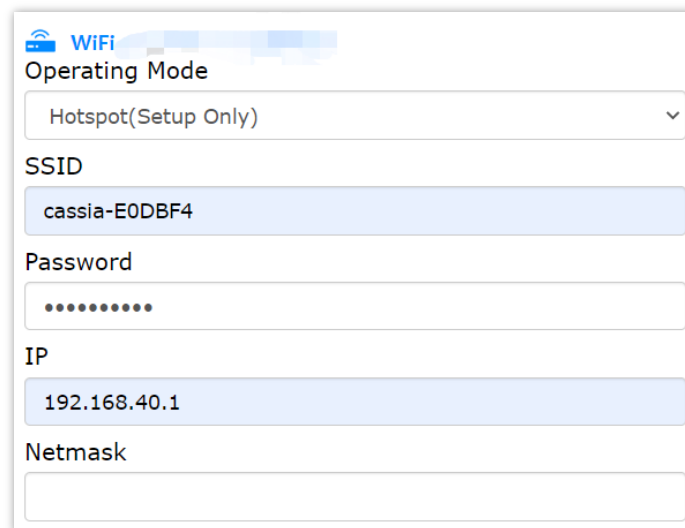
- ✧ 部署位置，建议与 Wi-Fi AP 在同一水平面或稍低于 Wi-Fi AP，无遮挡物情况下距离范围为 1-10 米，2-3 米最佳，并尽可能避免中间存在遮挡物。
- ✧ 无线终端数量，推荐每个 Wi-Fi AP 接入数量不超过 10 个，低端 Wi-Fi AP 接入数量不超过 6 个，防止蓝牙路由器掉线、带宽不足等问题。
- ✧ 信号保证，家用路由器多有外置增益天线，调整 Wi-Fi AP 天线位置，使尽量多的天线对准蓝牙路由器。

2、网络设置

1) 特殊说明

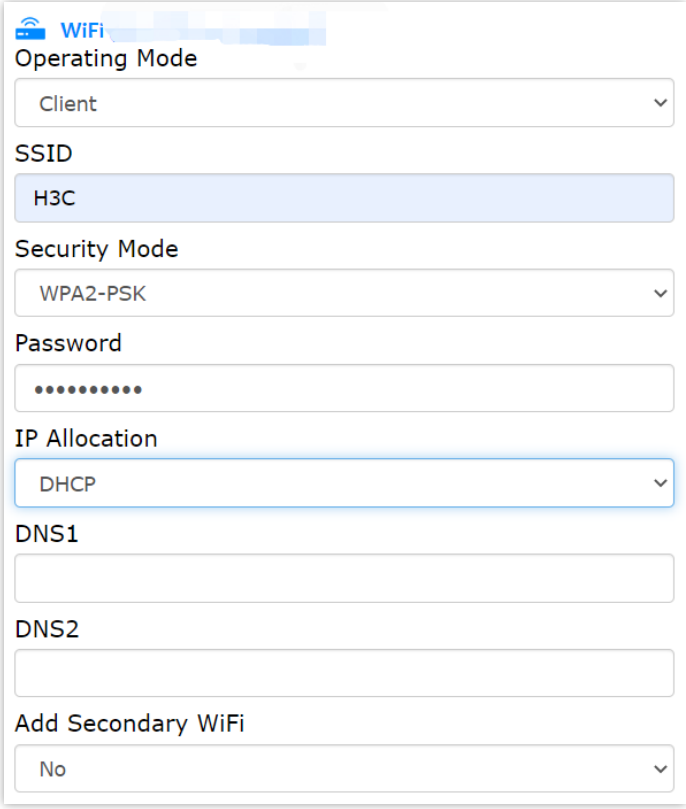
蓝牙路由器的无线网卡，支持两种工作模式：Client 模式和 hotspot 模式，并且同时只能工作在一种模式下（二选一）。您可以通过修改 Operating Mode 切换工作模式。

Hotspot 模式：蓝牙路由器的无线网卡默认工作在此模式下，蓝牙路由器会向外发射一个名字为 cassia-XXXXXX 的热点(XXXXXX 为蓝牙路由器网卡 MAC 地址后六位,连接密码相同，区分大小写)，并提供 192.168.40.1 供用户访问蓝牙路由器。**此模式仅用于前期调试阶段，电脑或者手机连接至蓝牙路由器进行相关的配置。特殊环境下，可作为局域网内的数据传输方式但不推荐。**



WiFi
Operating Mode
Hotspot(Setup Only) ▼
SSID
cassia-E0DBF4
Password
.....
IP
192.168.40.1
Netmask

Client 模式：用以蓝牙路由器作为客户端通过 Wi-Fi 接入网络，此时蓝牙路由器在整体网络中的角色，相当于一台电脑或者手机。X1000 仅支持 2.4G 频段的 Wi-Fi 作为上联网络。



WiFi

Operating Mode
Client

SSID
H3C

Security Mode
WPA2-PSK

Password
••••••••

IP Allocation
DHCP

DNS1

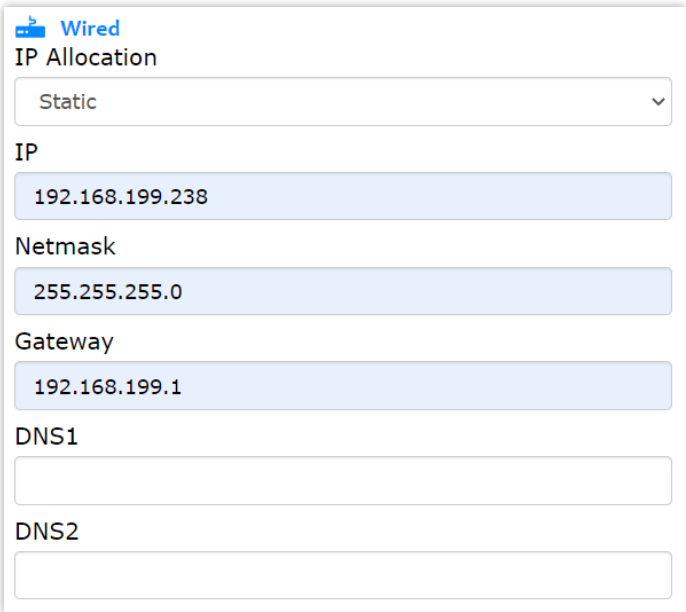
DNS2

Add Secondary WiFi
No

2) 有线网络

蓝牙路由器有线网卡默认为 DHCP 模式，若当前网络中支持 DHCP，请将网线两端分别接入交换机（POE）和蓝牙路由器有线网卡，蓝牙路由器即可获得 IP 地址。

如当前网络内不支持 DHCP，请先使用热点模式连接蓝牙路由器，然后对有线网卡配置静态网络。



Wired

IP Allocation
Static

IP
192.168.199.238

Netmask
255.255.255.0

Gateway
192.168.199.1

DNS1

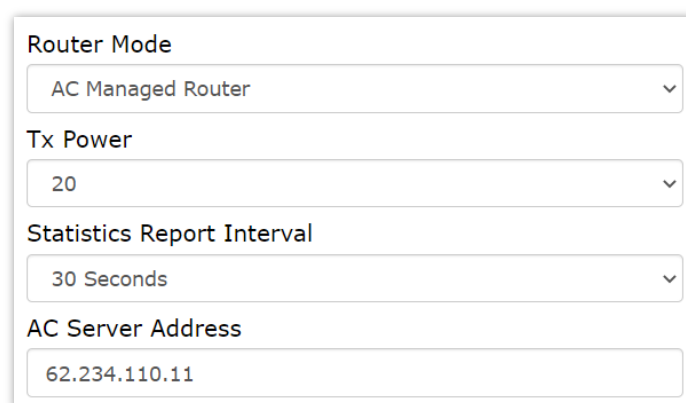
DNS2

3) Wi-Fi 网络

无线网卡默认工作在 Hotspot 模式下，如需要选择 Wi-Fi 作为上行网络，请先通过有线网络或者蓝牙路由器外放的 Hotspot 连接至蓝牙路由器，并参照“1) 特殊说明”中的描述修改无线网卡工作模式为 Client 模式，并参照有线网卡的配置方式根据网络情况选择 DHCP 或者静态 IP 方式。

4) 4G 网络

室外环境中，可选择使用 4G 网络，如需要请先通过有线网络或者蓝牙路由器外放的热点，为蓝牙路由器配置 AC 地址（必须工作在 AC 模式下，并且只能使用云端 AC），选择 4G 网卡类型，然后将 4G 网卡插入蓝牙路由器的 USB 接口中。中国地区推荐使用的 4G 网卡型号为 Huawei E8372h-155。



The image shows a configuration window titled "Router Mode". It contains four settings, each in a separate box with a dropdown arrow on the right:

- Router Mode:** Set to "AC Managed Router".
- Tx Power:** Set to "20".
- Statistics Report Interval:** Set to "30 Seconds".
- AC Server Address:** Set to "62.234.110.11".

3、安装流程

请事先做好网络规划和安装位置规划。网络规划原则为：

使用云端 AC，确保所有蓝牙路由器所在的网络可正常访问公网，并能访问 AC。

使用局域网内的 AC，确保所有蓝牙路由器所在的网络和 AC 在同一 vlan 下或可正常访问 AC 所在的 vlan；如服务器也在局域网中，需要确保 AC 与服务器互通。

不使用 AC，确保所有蓝牙路由器可正常与服务器通信。

1) 开箱检查

设备到货后，需先检查外包装箱是否有破损、凹陷、浸水等问题，如存在如上问题，并且在打开包装箱后设备有明显磕痕、损坏、泡水等情况，应尽快联系供应商进行反馈。

打开包装后，核查箱内设备及配件是否与装箱清单《快速入门指南》一致，如出现不一致，需与供应商联系确认。

箱内清单：

- 蓝牙路由器*1
- 抱杆安装箍*1
- 安装螺丝 4*3
- 安装支架+1

2) 网络配置

网络配置可选择在安装前进行，也可在安装后进行。如果在安装后进行，请务必保证准确记录安装位置（蓝牙路由器 MAC 地址和安装位置关系对应表）并确保蓝牙路由器工作在 Hotspot 模式下。

设备出厂时，蓝牙路由器的无线网卡默认工作在 Hotspot 模式下，但不排除某些特殊情况下 Cassia 技术人员检查时做过修改的可能性。可通过重置蓝牙路由器恢复。

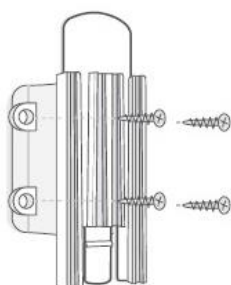
3) 记录蓝牙路由器安装位置和 MAC 地址对应关系表

请务必详细且准确记录蓝牙路由器安装位置和 MAC 地址对应关系表，便于后期蓝牙路由器的维护和实现定位。

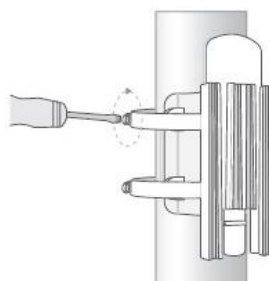
安装位置	蓝牙路由器 MAC
1 教 101	CC:1B:E0:E0:22:1B
美术教室	CC:1B:E0:E0:23:25
...	...
食堂	CC:1B:E0:E0:1B:EF

4) 在前期准备工作中确认好安装位置后，使用安装套件将 X1000 安装支架垂直安装在墙壁或立杆上；

壁挂安装



抱杆安装

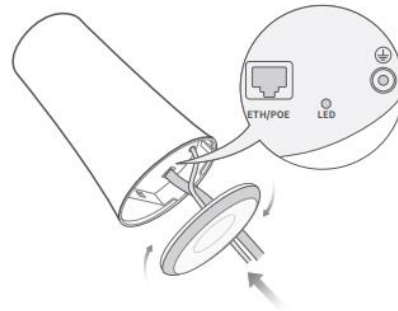


5) 通过网线，使用 POE 供电。将 X1000 连接网线（POE）和接地线，安装防水塞。

Step1: 取下底盖

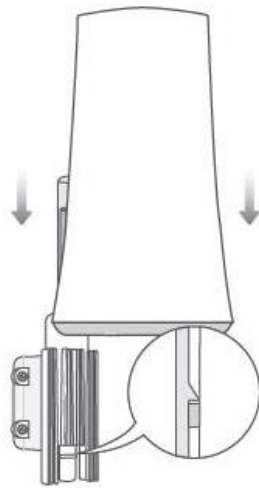


Step2: 插入带有PoE 48V电源的网线连接在以太网口，在接地标志位置的螺钉孔拧上地线，确保安全

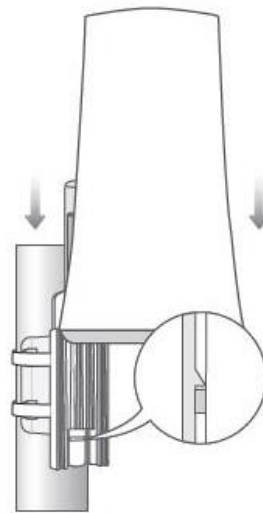


6) 将 X1000 向下滑，固定到墙壁或立杆上的安装支架上；

壁挂安装



抱杆安装



4、安装检查

设备安装和网络配置完成后，请按照以下项目对蓝牙路由器安装情况进行检查：

- ✧ 设备按照规划位置进行部署，位置关系对应表正确，并预留出维护空间
- ✧ 网线连接牢固或 POE 交换机稳定工作
- ✧ 使用网线或 Wi-Fi 作为上行时，相应指示灯正常闪烁。使用 4G 作为上行时，无线上网卡指示灯正常闪烁
- ✧ 设备安装牢固
- ✧ 标签正确、清晰、齐全（如需要）。
- ✧ 网络连通性测试，确保设备正常接入现有网络并可以和 IoT AC（物联网访问控制器，如有）通讯

三、初步测试

安装完成后，您可以对蓝牙系统进行初步测试，开始初步测试前，请确保对蓝牙路由器、AC、API 的配置和使用有了初步了解。您可以通过与 Cassia 商务人员或者技术支持人员联系获取相关的支持，和详细的文档说明。

测试过程中使用的浏览器应为谷歌浏览器，其他浏览器可能会存在兼容性问题。蓝牙路由器的账号为 admin，默认密码（Old Password）为 admin。初次登陆需要修改密码。

1、本地使用测试

不使用 AC，通过部署在本地的服务器访问蓝牙路由器获取数据，数据仅用作本地展示或者通过服务器向外转发。

1) 开启本地 API

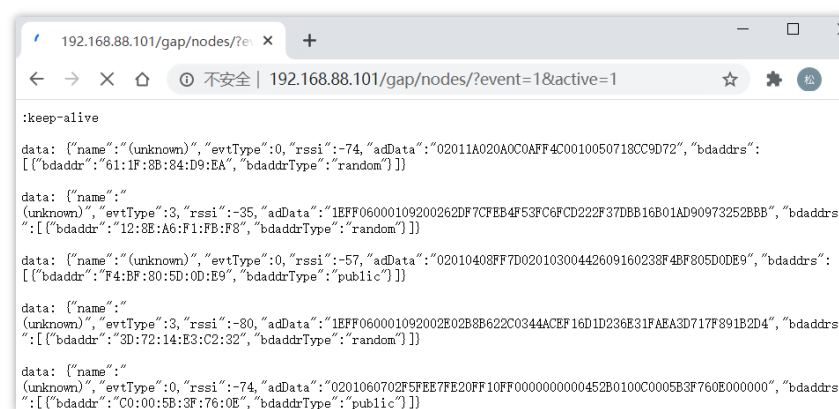
局域网内，通过蓝牙路由器的 IP 地址登录蓝牙路由器 WEB 页面，并修改蓝牙路由器为 Sdandalone Router 模式，此模式下，蓝牙路由器默认开启本地 API 接口。

2) 本地调用 API 接口

使用局域网内的电脑，通过谷歌浏览器访问以下地址，测试 API 接口是否正常：

192.168.88.101/gap/nodes/?event=1&active=1

此接口为扫描接口，其中 192.168.88.101 为蓝牙路由器的 IP 地址。如果可以看到以下页面，说明 API 接口正常。



所有 API 接口的信息，请参照我司提供的相关说明。

3) 使用蓝牙调试工具

之后，您可以通过蓝牙调试工具，实现扫描和对蓝牙终端设备进行连接、写入指令、获取数据的初步测试。蓝牙调试工具访问地址：<http://www.bluetooth.tech/debugger/>

填写路由器 IP 后，点击开始扫描即可获取扫描数据，并显示扫描到的所有蓝牙终端设备。之后您可进行后续的测试工作。



蓝牙调试工具的详细使用方式，请参照我司提供的相关说明。

2、云端使用测试

云端使用，泛指所有使用 AC 的场景，不限 AC 形态和部署位置，包括局域网内的 AC 盒子、云端部署的 AC 或者私有化部署的 AC 等。关于 AC 的详细描述和使用方法，请参照我司提供的详细文档。

1) 蓝牙路由器上线

登陆蓝牙路由器，将蓝牙路由器修改为 AC Managed Router 模式，并填写 AC 地址。

Router Mode

AC Managed Router

Tx Power

20

Statistics Report Interval

30 Seconds

AC Server Address

62.234.110.11

登陆 AC，在 Routers 页面，点击自动发现，添加发现的蓝牙路由器到 AC 中，添加完成后，蓝牙路由器很快就会上线。如无法发现蓝牙路由器或者无法上线，请检查蓝牙路由器与 AC 之间的网络。



支持批量添加，如果蓝牙路由器和 AC 在同一局域网内，蓝牙路由器可不进行 AC 地址的配置，但是仍需要修改成 AC Managed Router 模式。关于 AC 的详细使用说明，请参照我司提供的其他文档。

2) 云端调用 API 接口

通过 AC 调用 API，需要在 AC 中配置开发者账号密码并通过相应的 API 获取 token。

开发者账号(用于RESTful APIs)

Developer Key

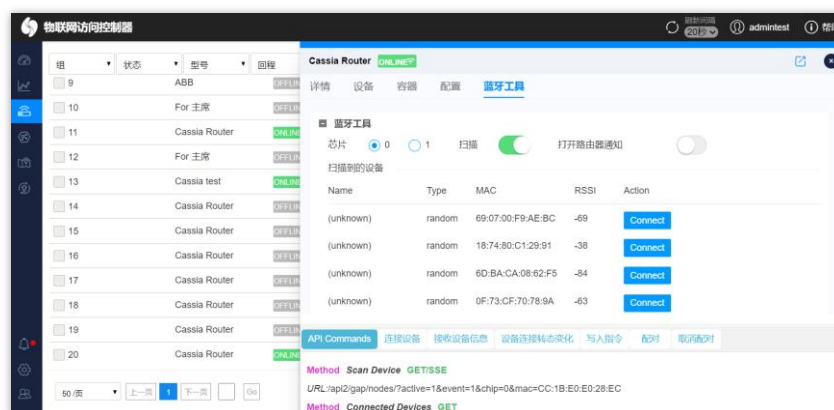
cassia

Developer Secret

cassia

保存设置

您可以通过 AC 提供的蓝牙工具进行初步测试，初步测试可略过 token 获取的步骤，仅用作查看蓝牙路由器和 AC 之间数据通信是否正常，连接蓝牙终端设备和进行简单的指令写入、数据读取等简单交互。



3) 使用蓝牙调试工具

和 AC 提供的蓝牙工具类似，您还可以通过蓝牙调试工具的远程模式，进行扫描、连接、写入指令和读取数据的测试，需要开启蓝牙调试工具的远程模式，并填写开发者账号密码和 AC 地

址。蓝牙调试工具访问地址: <http://www.bluetooth.tech/debugger/>

The screenshot shows the 'Cassia 蓝牙调试工具' (Cassia Bluetooth Debugging Tool) interface. At the top, there are buttons for '重启' (Restart), '控制' (Control), and '远程' (Remote), with a dropdown arrow next to '远程'. To the right is a 'Language' dropdown set to '中文'. Below this is a 'remote' window with a close button 'X'. The 'oAuth' section contains three input fields: '开发者账号:' (Developer Account) with the value 'cassia', '密码:' (Password) with masked characters '*****', and 'AC 地址:' (AC Address) with the value '62.234.110.11/api'. Below these fields is a '描述' (Description) section containing text about the API URL, OAuth2.0 authentication, and AC Address. At the bottom right are 'ok' and 'cancel' buttons.

填写待使用的蓝牙路由器 MAC 后, 点击开始扫描即可获取扫描数据, 并显示扫描到的所有蓝牙终端设备。之后您可进行后续测试工作。

The screenshot shows the main interface of the 'Cassia 蓝牙调试工具'. At the top, there are input fields for '路由器 Mac' (Router MAC) with the value 'CC:1B:E0:E0:28:EC' and '路由器 Ip' (Router IP) with the value '192.168.199.150'. To the right are buttons for '重启' (Restart), '控制' (Control), and '远程' (Remote), with a dropdown arrow next to '远程'. Below these is a 'Language' dropdown set to '中文'. The interface is divided into several sections: '总览API' (Overview API) on the left with buttons for '扫描设备' (Scan Device), '连接设备' (Connect Device), '已连接设备' (Connected Device), '发现设备服务' (Discover Device Services), '打开router通知' (Open Router Notification), '连接状态变化' (Connection Status Change), and '写入指令' (Write Command). The '扫描列表' (Scan List) section shows a table with columns for '开始扫描' (Start Scan) with a toggle switch, 'mac', 'name', 'type', and 'rssi'. The '设备及服务列表' (Device and Service List) section shows a table with columns for '已连接设备' (Connected Device), '连接状态变化通知' (Connection Status Change Notification) with a toggle switch, and '已连接数量' (Connected Count) with the value '1'. The '通知列表' (Notification List) section shows a table with columns for '打开Router通知' (Open Router Notification) with a toggle switch and '清空此列表' (Clear this list) with a button.

蓝牙调试工具的详细使用方式, 请参照我司提供的相关说明。