

# BGA100 用户指南

v1.2.0

FONNCENT  
2026.03.01

## 目录

目录.....	2
1 概述.....	3
2 硬件描述.....	4
2.1 电源.....	4
2.2 指示灯.....	4
2.3 按键.....	5
3 功能描述.....	6
3.1 软件配置.....	6
3.1.1 登录页面.....	6
3.1.2 首页.....	7
3.1.3 设置页面.....	8
3.1.4 维护页面.....	10
3.1.5 用户管理页面.....	11
3.2 工作模式.....	12
3.2.1 单机模式.....	12
3.2.2 云模式.....	13
3.3 应用程序编程接口.....	14
3.3.1 Raw binary 数据格式.....	14
3.3.2 JSON string 数据格式.....	14
3.4 MQTT 服务器.....	15
3.4.1 要求.....	15
3.4.2 安全.....	15
3.5 日志.....	17
3.6 应用程序 OTA.....	18
3.7 蓝牙固件 DFU.....	19

## 1 概述

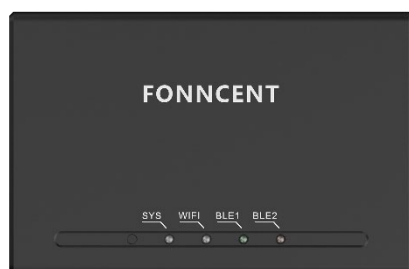
BGA100 是一款小型室内型蓝牙网关，支持蓝牙 BLE 5.0 协议，采用 WIFI 与互联网连接。

### 关键技术规格

- Bluetooth: Bluetooth Low Energy 5.0 协议
- WIFI: 802.11b/g/n (2.4GHz)
- USB Type-C 供电
- 用户接口: KEY\*2, LED\*4
- 内置 Bluetooth RF front-end module (FEM) 模块
- 安装挂件
- 外壳散热设计
- 两种工作模式（单机模式，云模式）
- 两种数据 API 接口 (Raw binary, JSON string)
- FONNCENT 自研蓝牙协议栈
- 良好的 Bluetooth 互操作性与可扩展性
- 良好的 WIFI 兼容性

BGA100 可以被集成到各种物联网项目中，应用于多种应用场景。

## 2 硬件描述



上视图



后视图

硬件接口描述:

#	接口	描述
1	SYS	LED
2	WIFI	LED
3	BLE1	LED
4	BLE2	LED
5	RESTORE	KEY
6	RESET	KEY
7	POWER	USB-C

### 2.1 电源

BGA100 由一个 USB-C 接口供电 (DC 5V 2A)。

### 2.2 指示灯

LED 指示灯定义:

LED	状态	描述
SYS	亮	系统初始化成功
	灭	系统初始化失败
WIFI	亮	WIFI 已连接
	灭	WIFI 未连接
BLE1	亮	蓝牙初始化成功
	灭	蓝牙初始化失败
	慢闪	蓝牙扫描状态
	快闪	蓝牙广播状态
BLE2	亮	蓝牙连接状态
	灭	蓝牙未连接状态

## 2.3 按键

按键定义:

KEY	动作	描述
RESET	单击	复位系统
RESTORE	长按 3 秒	恢复出厂配置并复位

## 3 功能描述

### 3.1 软件配置

BGA100 提供了一个 WIFI hotspot 与本地 Web server，用于用户初始化安装与配置。

WIFI hotspot SSID 为: FC-XXXXXX, 其中 XXXXXX 为网关 AP MAC 地址后 6 位，默认密码为: 12345678。

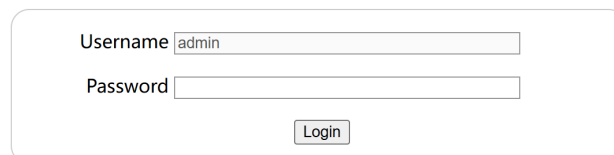
Web server IP 地址为: 192.168.4.1, 初始用户名密码为: admin/000000。

Web server 各页面解释如下。

#### 3.1.1 登录页面

##### FONNCENT

---



Username

Password

---

@Copyright 2024 by Fonncent. All rights reserved.

初始用户名密码: admin/000000。用户登陆后，首先应该修改密码。

### 3.1.2 首页

**FONNCENT**

[Logout](#)  
User

---

[Home](#)      [Setting](#)      [Maintenance](#)

---

#	
Model	a100
MAC	a0:dd:6c:02:04:e4
IP	192.168.3.194
Application version	1.8.45
BT version	2.7.40
BT address	a0:dd:6c:02:04:e6 (0)
BT state	standby
BT connections	0
Online time	4 days 23 hours 14 minutes

---

@Copyright 2024 by Fonncent. All rights reserved.

该页显示网关信息，如型号、MAC 地址、IP 地址、应用程序版本号、蓝牙固件版本号、蓝牙地址、蓝牙状态信息及在线时间等。

### 3.1.3 设置页面

**FONNCENT**

HomeSettingMaintenance[Logout](#)  
User

---

#### WIFI Remote AP

Security Mode

SSID

Password

#### Time

NTP Server

Time Zone

#### API

Work mode

Format

#### MQTT broker

URL

Username

Password

#### Heartbeat

Enable

Interval(60-600s)

---

@Copyright 2024 by Fonncent. All rights reserved.

该页配置网关参数。 如果任何参数被更新，需重启网关以生效。

功能	参数	描述
WIFI remote AP	Security mode	安全认证方法, 如 OPEN, WPA, WPA2 ...
	SSID	远端 AP 的 SSID
	Password	远端 AP 的密码
Time	NTP server	NTP 服务器, 如 ntp.aliyun.com
	Time Zone	时区参数, 如"GMT0", "CST6", "CST-8"...
API	Work mode	单机模式, 云模式
	Format	Raw binary 数据格式 JSON string 数据格式
MQTT broker	URL	mqtt://broker-ip:port mqqtts://broker-ip:port
	Username	客户端用户名
	Password	客户端密码
Heartbeat	Enable	心跳开关
	Interval	心跳时间间隔, 单位: 秒

### 3.1.4 维护页面

**FONNCENT**

[Logout](#)  
User

---

Home      Setting      Maintenance

---

Reset

File

Local  未选择任何文件

Remote

Log

---

@Copyright 2024 by Fonncent. All rights reserved.

该页对网关进行维护管理，如复位网关、上传文件（如 mqtt 服务器证书）、下载日志文件等。

### 3.1.5 用户管理页面

**FONNCENT**

[Logout](#)  
[User](#)

---

Home                      Setting                      Maintenance

---

User

Username

Password

New Password

New Password(2)

---

@Copyright 2024 by Fonncent. All rights reserved.

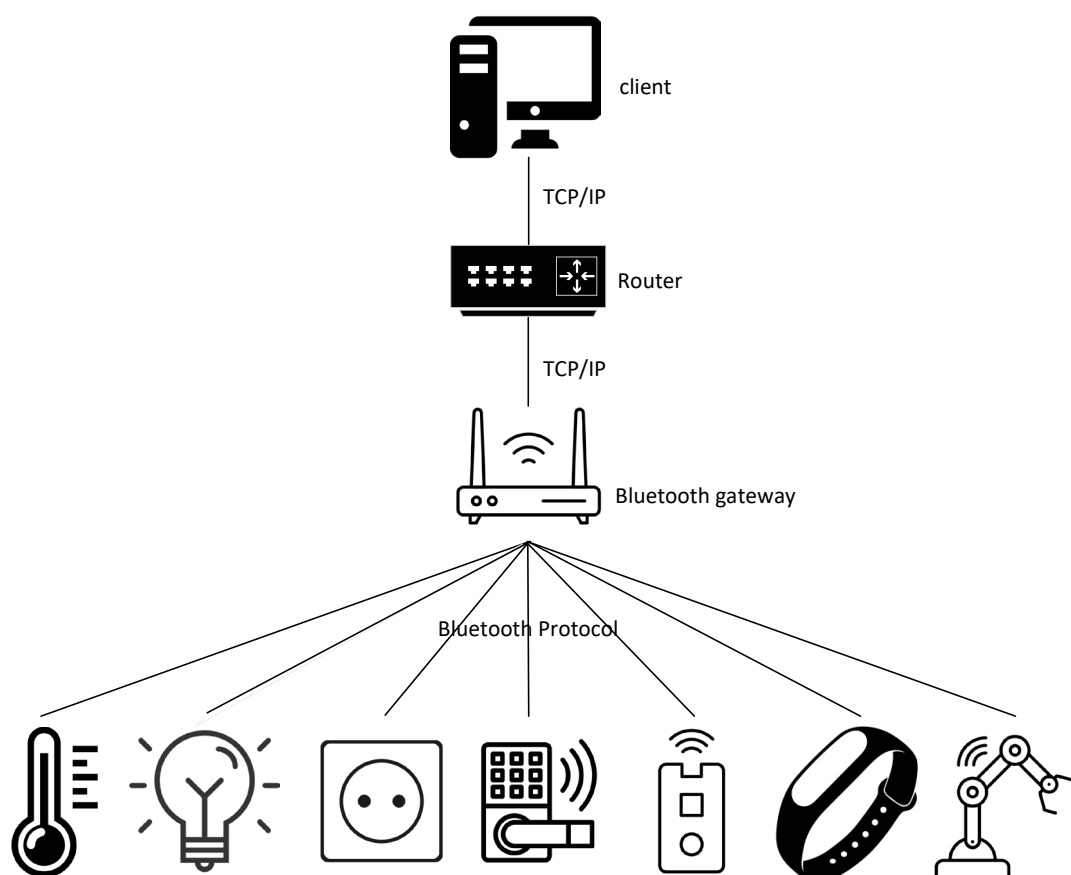
网关默认创建唯一用户：**admin**，用户在该页面更新密码。

## 3.2 工作模式

BGA100 支持两种工作模式：单机模式与云模式。两种模式共享同一个 API 接口。

### 3.2.1 单机模式

网关运行一个 websocket server, 其 URL 为: `ws://gateway-ip/chat`, 其中 `gateway-ip` 为网关实际 IP 地址。用户可通过任何 websocket client 访问。这种模式一般应用于网关测试阶段, 其架构图如下:



其中:

`client` 代表用户应用程序。

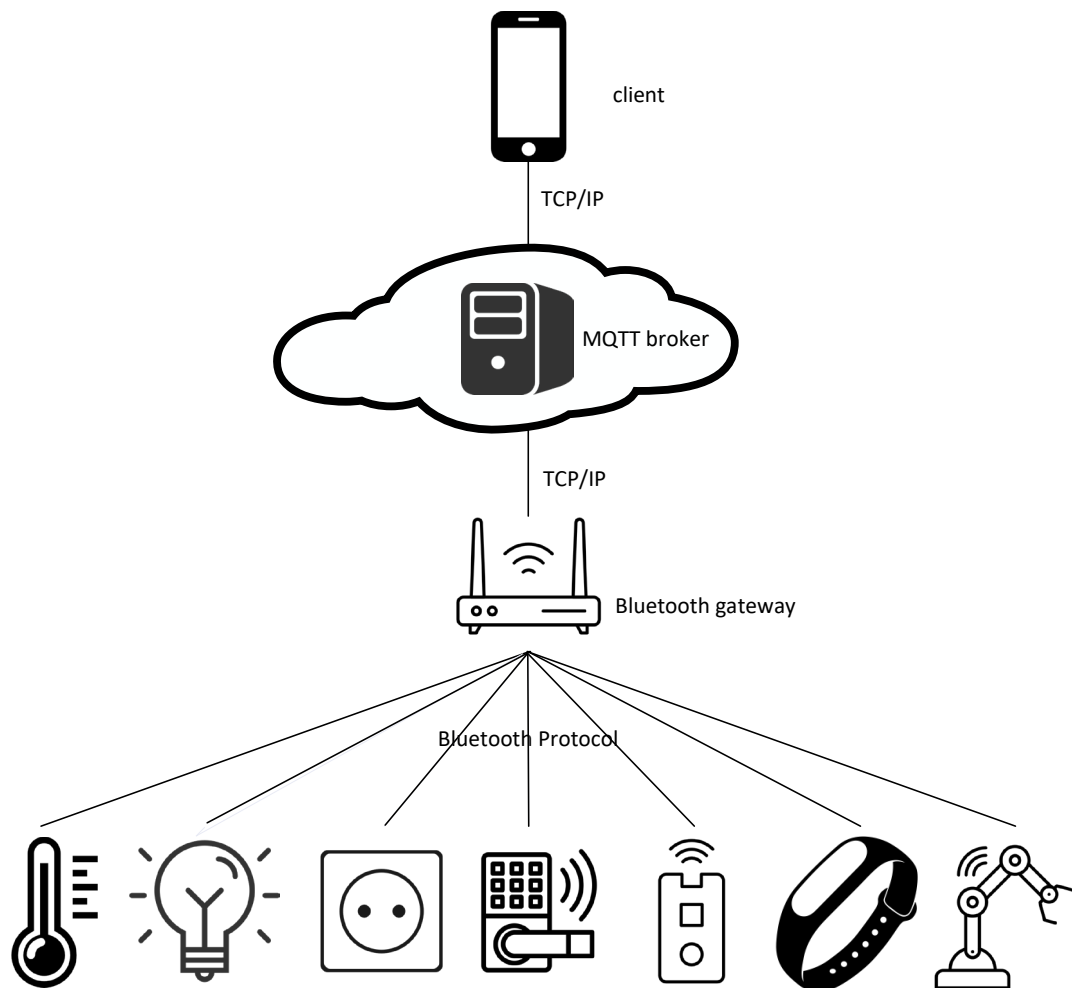
`Router` 代表本地路由器。

`Bluetooth gateway` 代表 FONNCENT 系列蓝牙网关。

各种蓝牙终端通过蓝牙与网关通信。

### 3.2.2 云模式

网关运行一个 MQTT client 连接远端 MQTT broker。用户应用程序通过该服务器与网关交互。任何 MQTT broker，如 EMQX, Mosquitto 等都可作为中间服务器。这种模式是网关应用的主要形式，其架构图如下：



其中：

MQTT broker 可以部署在公共云平台，也可以部署在客户服务器。

### 3.3 应用程序编程接口

BGA100 支持两种数据格式： Raw binary 格式与 JSON string 格式。

#### 3.3.1 Raw binary 数据格式

这种格式处理高效，仅用于蓝牙域（Bluetooth domain）数据处理，适用于那些更关注传输性能与高吞吐率的应用。

请参考 API 文档：

[https://www.fonncent.com.cn/docs/bluetooth\\_gateway\\_api\\_en\\_raw.pdf](https://www.fonncent.com.cn/docs/bluetooth_gateway_api_en_raw.pdf)

#### 3.3.2 JSON string 数据格式

这种格式易于构造和处理，适用于系统域（system domain）数据和蓝牙域（Bluetooth domain）数据处理。

请参考 API 文档：

[https://www.fonncent.com.cn/docs/bluetooth\\_gateway\\_api\\_en\\_json.pdf](https://www.fonncent.com.cn/docs/bluetooth_gateway_api_en_json.pdf)

## 3.4 MQTT 服务器

### 3.4.1 要求

任何 MQTT 服务器都可以充当网关和应用程序之间的桥梁，只要它满足以下要求：

#	功能	描述
1	version	支持 3.1.1
2	transport over TCP	支持 url: mqtt://broker-ip:port
3	transport over SSL	支持 url: mqtts://broker-ip:port
4	security	支持 TLS1.2, X.509 certificate

### 3.4.2 安全

BGA100 支持两种类型的传输：

#### ■ transport over TCP

URL: mqtt://broker-ip:port

在这种情况下，数据以明文传输，可以被嗅探或拦截。优点是网关与服务器处理负担低，适用于传输吞吐率大的场景。

#### ■ transport over SSL

URL: mqtts://broker-ip:port

在这种情况下，传输链路是经过加密与认证的，可保证数据的安全与远端服务器的可信。

在传输层，BGA100 被设计为单向认证模式，即网关只验证远端服务器的证书（X.509 certificate），而不提供自身证书。

BGA100 不存储 CA 根证书，为验证远端服务器，用户需手动将服务器证书导入网关。

有两种方法：

#### 1. 通过本地 web server

在 web server 的维护页面，用户可选择上传证书文件。

请参考章节 3.1.4。

#### 2. 通过 BCX100

更方便的方法是通过 FONNCENT 网关管理平台 BCX100。

请参考 BCX100 用户指南：

[https://www.fonncent.com.cn/docs/bcx100\\_user\\_guide\\_zh.pdf](https://www.fonncent.com.cn/docs/bcx100_user_guide_zh.pdf)

#### 【注】

1. 仅支持 PEM 格式的证书文件
2. 网关内部证书文件固定为: mqtt\_broker.pem

在 MQTT 协议层，服务器可选择通过“用户名/密码”的方式验证网关。

BGA100 支持配置网关的“用户名/密码”。

1. 通过本地 web server

在 web server 的设置页面，用户可配置用户名/密码。

请参考章节 3.1.3。

2. 通过 BCX100

请参考 BCX100 用户指南：

[https://www.fonncent.com.cn/docs/bcx100\\_user\\_guide\\_zh.pdf](https://www.fonncent.com.cn/docs/bcx100_user_guide_zh.pdf)

### 3.5 日志

有两种方式导出网关的日志文件：

#### 1. 通过本地 web server

在 web server 的维护页面，用户可下载日志文件。

请参考章节 3.1.4。

#### 2. 通过 BCX100

通过 FONNCENT 云平台 BCX100，用户可以查看、管理、下载网关日志。

请参考 BCX100 用户指南：

[https://www.fonncent.com.cn/docs/bcx100\\_user\\_guide\\_zh.pdf](https://www.fonncent.com.cn/docs/bcx100_user_guide_zh.pdf)

**【注】**

日志文件名固定为：app.log

### 3.6 应用程序 OTA

通过 FONNCENT 网关管理平台 BCX100，用户可以：

- 上传应用程序
- 管理应用程序
- 对网关进行应用程序升级 OTA (Over The Air)

请参考 BCX100 用户指南：

[https://www.fonncent.com.cn/docs/bcx100\\_user\\_guide\\_zh.pdf](https://www.fonncent.com.cn/docs/bcx100_user_guide_zh.pdf)

### 3.7 蓝牙固件 DFU

通过 FONNCENT 网关管理平台 BCX100，用户可以：

- 上传蓝牙固件
- 管理蓝牙固件
- 对网关进行蓝牙 DFU (Device Firmware Update)

请参考 BCX100 用户指南：

[https://www.fonncent.com.cn/docs/bcx100\\_user\\_guide\\_zh.pdf](https://www.fonncent.com.cn/docs/bcx100_user_guide_zh.pdf)