

S9 LoRaWAN 门磁

使用说明书

V2.1.1

本指南将指导用户如何使用本产品，请在使用产品之前，仔细阅读本用户指南。

使用须知

本文档的所有内容受法律保护，未经许可，任何组织或个人不得以任何方式复制或传播此文件。我们尽最大努力使此文档准确无误，但有可能仍然存在不可避免的错误。我们会定期检查这份文件的内容，使得本文档的内容与相应的产品相符。您的建议我们将不胜感激。

下面是关于产品的正确使用方法、为预防危险、防止财产受到损失等内容，使用设备前请仔细阅读本说明书并在使用时严格遵守。

安全说明

- 请勿将设备放置和安装在阳光直射的地方或发热设备附近。
 - 请勿将设备安装在易燃易爆、潮湿、有灰尘或煤烟的场所。
 - 远离火源，强电场，强磁场环境，否则可能会造成永久性损坏。
 - 请勿将设备安装在复杂信号干扰场所。
 - 安装时尽量远离大型金属设备，天线切勿安装在金属箱体内部。
 - 请勿将设备安装在在高振动设备上。
 - 请勿将液体滴到或溅到设备上，防止液体流入设备。
 - 相关设置按照使用说明书中的进行操作。
 - 此设备会产生使用的无线电频率并可能干扰其它无线电通信。不能保证在特定的安装中不会发生干扰。
 - 对广播或电视接收产生有害干扰，可以通过关闭和打开设备确定。
- 鼓励用户尝试通过以下一种或多种措施来纠正干扰：
- 1) 重新调整或摆放本产品位置。
 - 2) 增大本产品和被干扰设备之间的距离。

目 录

1 产品简介	3
2 产品特点	3
3 使用指南	3
3.1 链接设备	3
3.2 功能配置	7
3.2.1 LoRaWAN 参数配置	7
3.2.2 传感器参数配置	10
3.2.3 扩展参数	12
3.2.4 恢复出厂设置	12
4 数据帧格式	14
4.1 上报数据帧	14
4.1.1 周期性数据包/报警数据包	14
4.1.2 上电版本包	14
4.2 下行数据帧	15
4.2.1 门磁传感器信道配置	15
4.2.2 门磁 SF 配置	16
4.2.3 门磁发包周期配置	17
4.2.4 重启门磁传感器	18
5 电池信息	18
6 注意事项	18
7 更新历史	19

1 产品简介

LoRaWAN 门磁传感器是一种基于 LoRa 调制扩频技术的无线数据传输终端，利用 LoRa 网络无线数据传输门磁开关状态。门窗状态磁感应器采用高性能的工业级 LoRa 方案，支持 LoRaWAN1.0.3 标准协议通信。

门窗状态磁感应器基于 STM32 超低功耗 SoC 芯片，内核使用意法半导体公司的 STM32L4xx 系列，射频部分采用 Semtech 公司的 SX1262 远距离低功耗无线收发芯片，适用于各类物联网应用场景。

2 产品特点

- 电池供电，1000mAh，可以上行发送 80000 个数据包。
- 使用温度：-10℃~+55℃。
- 灵活配置：支持蓝牙无线参数配置，上报周期从 10s 至 24 小时可设。
- LoRa 配置：支持 LoRaWAN 所有参数可设，支持 OTAA 和 ABP 入网。
- 标准协议：支持 LoRaWAN 标准协议，支持 Class A/C，支持 LoRaWAN 1.0.3 协议。
- 接收灵敏度：-135dBm @SF12 BW125kHz

3 使用指南

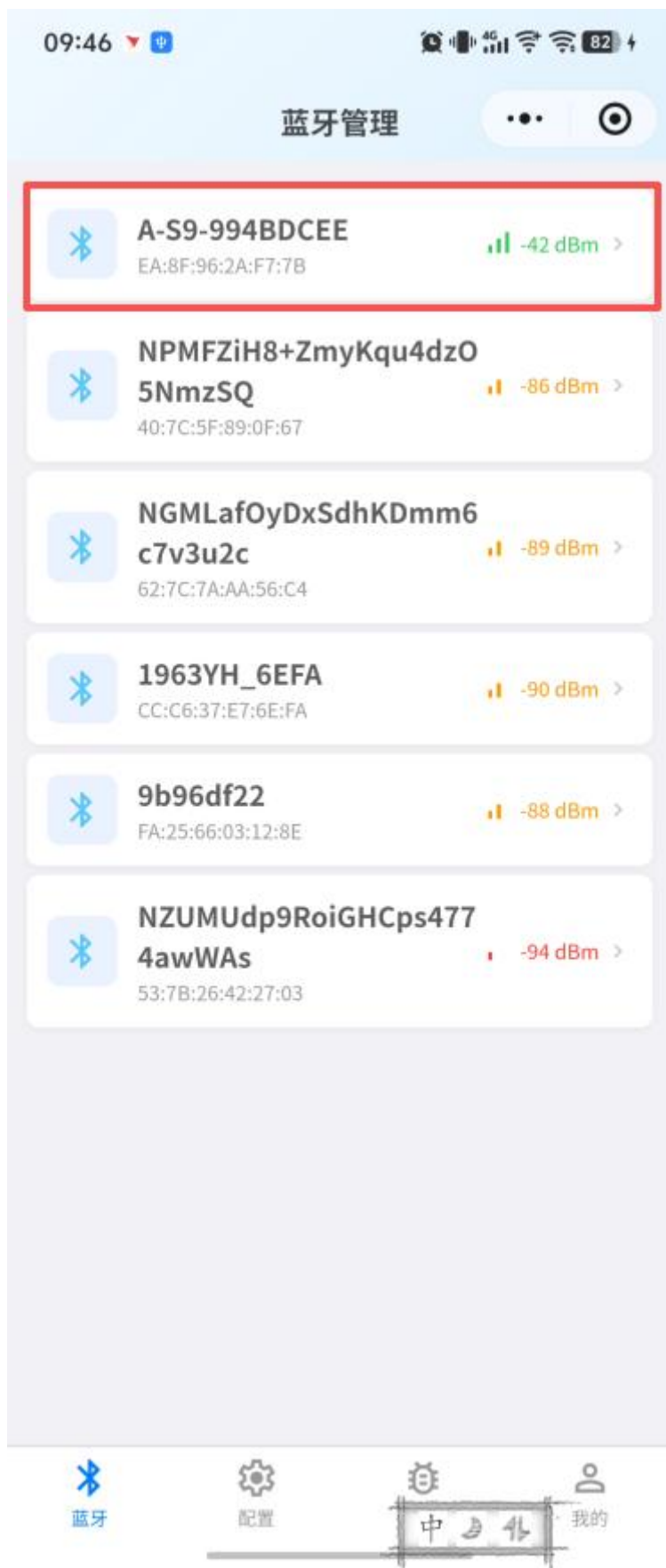
3.1 链接设备

LoRaWAN 门磁传感器支持微信小程序，安卓 APP 进行参数配置，小程序与安卓 APP 使用方式一样，此处仅介绍微信小程序使用方法；

- (1) 进入微信界面，下拉搜索小程序，输入 Alinkwise，弹出小程序，点击进入；



- (2) 门磁设备 10s 内连续快速开闭 5 次，直到红灯常亮 1s，蓝灯再进行双闪，设备则进入蓝牙配置模式，小程序下拉搜索蓝牙。设备蓝牙名称以 A-S9 开头（S9 表示门磁传感器），并以 DEVEUI 后 8 位结尾（示图中第三列），点击设备后进入配置界面。



(3) 设备参数



配置参数包括：

- LoRaWAN 通信参数修改：入网模式，通信信道，通信速率等；
- LoRaWAN 设备信息查询：设备地址，应用密钥等；
- 设备工作配置：上报周期。

3.2 功能配置

设备与小程序连接后，可由配置软件相应的功能页面对设备进行功能配置。

3.2.1 LoRaWAN 参数配置

入网方式有 ABP 和 OTAA，默认 ABP，强烈建议选用 ABP 方式，OTAA 多一个入网的过程，如果入网失败，会不断尝试入网，对电池供电的设备，存在一定风险，导致电量消耗。

应答类型有无回复和有回复，无回复数据发送后就结束了，有回复发送后等待接收确认数据；

ADR 速率自适应，根据信号强度、信噪比自动调节发射速率；关闭即按固定速率发射数据；比如远处的节点我们可以设置成 SF12, 离网关较近的节点可以设置成 SF7.

CLASS 类型，支持 CLASS A 和 C，门磁传感器固定选择为 CLASS A，**一定不能选择 CLASS C，CLASS C 接收一直开启，电量很快会用完。**

起始频段和结束频段选择门磁传感器的发射频率，根据 CN470 规范，上行 96 个信道，0 代表 470.3M, 200KHz 间隔。

发射功率，最大配置 22, 对应实际发射功率 22dBm；

扩频因子，如果上面 ADR 开启，此选项无效，如果上面 ADR 关闭，门磁传感器将按此扩频因子固定发送；





配置好参数后，点击图标（数字 1 所示位置），再点“保存”（数字 2 所示位置），最后点击重启（数字 3 所示位置，不点重启修改参数不会生效），配置参数生效！设备自动断开蓝牙。

3.2.2 传感器参数配置

门磁传感器心跳周期配置。

(1) 周期配置

- 发包周期是指节点多长时间发一次当前门磁状态到网关 server，范围 10s~86400s（24 小时）；
- 配置值后，点“保存”，将配置数据发到节点。



(2) 修改完参数后，点击“保存数据”，设备重启，使配置的参数生效！

3.2.3 扩展参数

门磁传感器为低功耗设备，因此一定要开启睡眠模式，设备发送完数据后自动进入低功耗模式，以此增加电池使用寿命。

其他参数不建议进行设置。



3.2.4 恢复出厂设置

点击“恢复出厂设置”，可使门磁传感器恢复到出厂默认参数；



4 数据帧格式

4.1 上报数据帧

上行数据包括：上电后的版本包信息、周期性数据包、下行数据后终端返回给服务器的上行包。

4.1.1 周期性数据包/报警数据包

数据结构：

设备类型 (1B)	数据包类型 (1B)	状态包 (1B)	电量 (1B)
09	00/01	00/01	00-04

数据包的结构说明如下：

设备类型：1 字节，09 表示门磁传感器。

数据包类型：1 字节，00 表示周期包，01 表示报警包。

状态包：1 字节，00 表示关门，01 表示开门。

电量：1 字节，电量有 0，1，2，3，4 五个等级。

举例解析：

数据包：09010104

设备类型：09，表示门磁传感器。

数据包类型：01，表示报警包。

状态包：01，表示开门。

电量：04，表示电量等级 04。

注意：周期包上发端口为 100，报警包上发端口为 101。

4.1.2 上电版本包

设备类型(1B)	通信协议版本(1B)	软件版本(2B)	发送周期(3B)	采集周期(3B)	电量(1B)
0x09	0x02	例如0x0107表示V1.7	1-86400s	1-86400s	0-4等级

版本包数据结构说明如下：

设备类型：1 字节，09 表示门磁传感器。

协议版本：1 字节，02 表示通信协议版本 2.0。

软件版本：2 字节，出厂程序固定。

发送周期：3 字节，单位 s，可设置范围 1-86400s。

采集周期：3 字节，兼容其他传感器类型，此处设置无效。

电量：1 字节，5 个等级，0，1，2，3，4

举例解析：

数据包：0902010100000a00000a04

设备类型：09，表示门磁传感器。

协议版本：02，表示通信协议版本 2.0。

软件版本：0101，表示软件版 1.1。

发送周期：00000a，表示发包周期 10s。

采集周期：00000a，表示采集周期 10s，此处设置无效。

电量：04，表示电量等级 04。

4.2 下行数据帧

4.2.1 门磁传感器信道配置

包头 (2B)	指令 (1B)	开始信道 (1B)	结束信道 (1B)	Xor校验 (1B)	包尾 (2B)
cede	1b				eced

数据包的结构说明如下：

包头：2 字节，固定值 cede。

指令：1 字节，固定值 1b。

开始信道：1 字节，根据 CN470 规范，上行 96 个信道，0 代表 470.3M, 200KHz 间隔。

结束信道：1 字节，传感器可设置单个信道（如：1-1），也可设置多个信道（如 0-15），为配合网关使用，程序默认设置 8 个信道（如：0-7）发送数据。

Xor 校验：1 字节，校验计算内容不包括包头，包尾。

包尾：2 字节，固定值 eced。

举例解析：

数据包：cedelb00071ceced

包头：cede。

指令：1b。

开始信道：00，表示开始信道为 0 信道。

结束信道：07，表示结束信道为 7 信道。

Xor 校验：1c，校验计算内容：1b0007，校验值：1c。

包尾：2 字节，固定值 eced。

注意：门磁传感器为 Class A 设备，配置指令下发之后，需要等待传感器上发一个数据包才能触发下发。门磁传感器收到下发指令包之后，会立即返回相同的指令包至服务器，表示配置成功。（如下发指令：cedelb00071ceced，则返回指令：cedelb00071ceced）。

配置成功后，门磁传感器等待 1 分钟之后进行重启，等待期间可进行多条命令下发配置，并刷新重启时间。

Xor 在线校验：[BCC 校验\(异或校验\)在线计算 ip33.com](http://ip33.com)

4.2.2 门磁 SF 配置

包头 (2B)	指令 (1B)	SF (1B)	Xor校验 (1B)	包尾 (2B)
cede	1c			eced

数据包的结构说明如下：

包头：2 字节，固定值 cede。

指令：1 字节，固定值 1c。

SF：1 字节，LoRaWAN 可设置扩频因子：7-12

Xor 校验：1 字节，校验计算内容不包括包头，包尾。

包尾：2 字节，固定值 eced。

举例解析：

数据包：cedelc071beced

包头：cede。

指令：1c。

SF：07，表示扩频因子 SF7。

Xor 校验：1 字节，校验计算内容：1c07，校验值：1b。

包尾：2 字节，固定值 eced。

4.2.3 门磁发包周期配置

包头 (2B)	指令 (1B)	设备类型 (1B)	发送周期 (3B)	采集周期(3B)	Xor校验 (1B)	包尾 (2B)
cede	50	09				eced

数据包的结构说明如下：

包头：2 字节，固定值 cede。

指令：1 字节，固定值 50。

设备类型：1 字节，固定值 09，表示门磁传感器。

发送周期：3 字节，单位 s，设置范围 10-86400s。

采集周期：3 字节，单位 s，设置范围 10-86400s（**设置无效，但是需要设置**）。

Xor 校验：1 字节，校验计算内容不包括包头，包尾。

包尾：2 字节，固定值 eced。

举例解析：

数据包：cede5009000e100002581deced

包头：cede。

指令：50。

设备类型：09，表示门磁传感器。

发送周期：000e10，表示发送周期 3600s。

采集周期：000258，表示采集周期 600s。

Xor 校验：1c，校验计算内容：5009000e10000258，校验值：1d。

包尾：eced。

4.2.4 重启门磁传感器

下发数据：CEDE040004ECED

数据下发操作说明如下图所示：



5 电池信息

门磁传感器使用 CR123A 锂亚硫酰氯电池，容量 1000mAh，此电池可工作在 -55°C 到 $+85^{\circ}\text{C}$ ，不可以充电。下表是这个电池的主要参数：

Item	Value
型号	CR123A
电压范围	2.0~3.0V
额定电压	3.0V
容量	1000mAh
标准放电电流	20mA
最大放电电流	可到 400mA
工作温度	-10°C ~ $+55^{\circ}\text{C}$

6 注意事项

- 若设备工作在 LoRaWAN 的 OTAA 入网模式下，当设备成功入网后，才会进行门磁检测和上报流程，否则将一直进行入网尝试。

- 由于设备为上电工作模式，在未使用设备时，请断开电源开关，避免电量损耗。

7 更新历史

2022-02-23

版本 V1.0 建立

2024-05-23

版本 V2.0.1 修改

2026-02-11

版本 V2.1.0 修改新增蓝牙配置及使用方式说明

2026-03-05

版本 V2.1.1 修改蓝牙名称增加型号字段，方便查找设备，优化操作界

面