

智能情景面板

WS136 & WS156

用户手册



安全须知

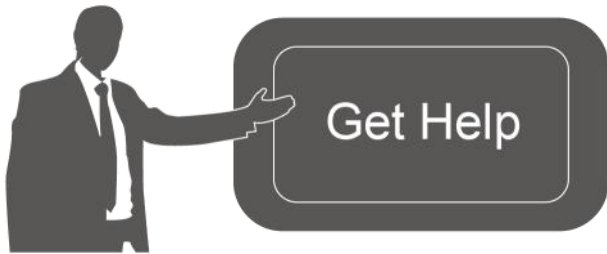
- ❖ 为保护产品并确保安全操作，请遵守本使用手册。如果产品使用不当或者不按手册要求使用，本公司概不负责。
- ❖ 严禁拆卸和改装本产品。
- ❖ 请勿将产品放置在不符合工作温度、湿度等条件的环境中使用，远离冷源、热源和明火。
- ❖ 请勿使产品受到外部撞击或震动。
- ❖ 请勿将产品电池装反，否则可能导致产品烧坏。
- ❖ 如长期未使用本产品，请将电池取下，否则可能造成电池泄漏并损坏内部元件。
- ❖ 安装时，请确保全部使用新电池，否则电量不同将导致电池使用寿命缩短。
- ❖ 为了您的设备安全，请及时修改设备默认密码（123456）。

产品符合性声明

WS136&WS156 系列符合 CE, FCC 和 RoHS 的基本要求和和其他相关规定。



版权所有© 2011-2024 星纵物联
保留所有权利。



如需帮助，请联系
星纵物联技术支持：
邮箱：contact@milesight.com
电话：0592-5023060
传真：0592-5023065
地址：厦门市集美区软件园三期 C09 栋

文档修订记录

日期	版本	描述
2021.11.29	V1.0	第一版
2021.12.30	V1.1	更新品牌 Logo
2022.8.5	V1.2	更新电池绝缘片位置和 Milesight D2D 描述
2023.1.29	V1.3	1. 更新包装清单 2. 新增 LoRaWAN [®] 单通道模式 3. 新增触发 D2D 后继续上行 LoRa [®] 包

		4. 新增下行指令
2024.1.31	V1.4	1. 新增按键触发模式 2. 新增 IPSO 指令支持配置 ACK 模式回包次数 3. 修改 IPSO 指令按键上报内容

目录

一、产品简介	5
1.1 产品介绍	5
1.2 产品亮点	5
二、产品结构介绍	5
2.1 包装清单	5
2.2 外观概览	6
2.3 产品尺寸	6
2.4 LED 指示灯	6
三、产品配置	7
3.1 NFC 配置	7
3.2 LoRaWAN [®] 基本配置	8
3.2.1 LoRaWAN [®] 基本参数	8
3.2.2 LoRaWAN [®] 通信频段	10
3.3 常用设置	11
3.4 Milesight D2D 设置	12
3.5 电子墨水屏界面设置	13
3.6 维护	15
3.6.1 升级	15
3.6.2 备份	15
3.6.3 重启与重置	16
四、产品安装	16
五、数据通信协议	17
5.1 设备信息	17
5.2 按键信息	18
5.3 下行指令	19

一、产品简介

1.1 产品介绍

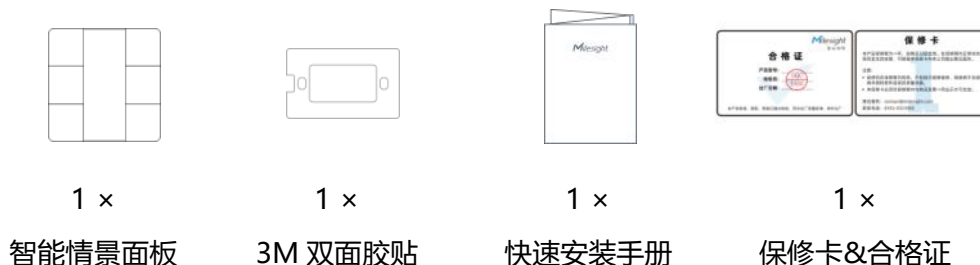
WS136&WS156 是六键式智能情景面板，拥有强大的按键功能，可一键控制多路被控设备，支持针对不同按键预设不同的情景模式。除此，WS156 配备了智能化的电子墨水屏，可根据使用场景自定义屏幕显示内容。WS136&WS156 基于 LoRa[®]通信技术，不仅支持标准 LoRaWAN[®]协议组网通信，也支持通过 Milesight D2D 协议实现设备间无网关直接通信，同时支持与星纵物联 LoRaWAN[®]网关及星纵云/第三方物联网平台共同构建智能物联网网络，联动其他智能设备实现场景控制。

1.2 产品亮点

- 一键情景模式：支持一键联动多路智能设备实现场景控制
- 多种按键触发模式：支持短按/长按/双击快按等多种按键触发模式
- 屏幕显示灵活多样：电子墨水屏显示内容支持自定义
- 通信时延低：支持通过 Milesight D2D 协议实现设备间无网关直接通信
- 简单易用：支持手机 NFC 快速配置
- 安装简易：支持 3M 胶固定、86 底盒固定，桌面放置等多种安装方式，无需布线
- 兼容性好：兼容标准 LoRaWAN[®]网关与第三方网络服务器平台，支持自组网
- 管理一体化：快速对接星纵物联 LoRaWAN[®]网关和星纵云平台，无需额外配置

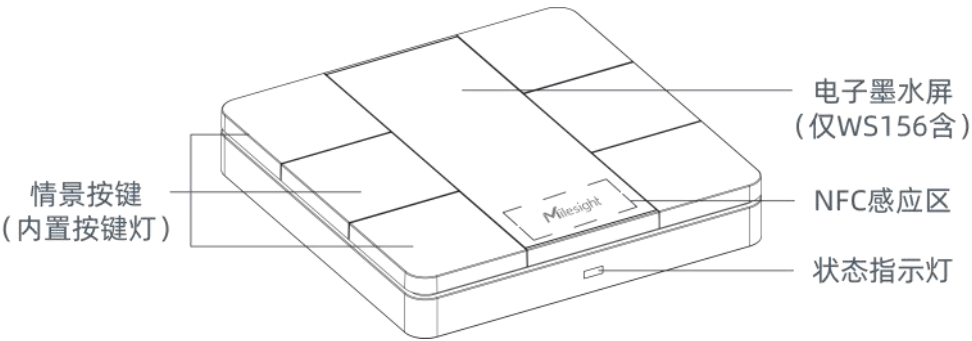
二、产品结构介绍

2.1 包装清单



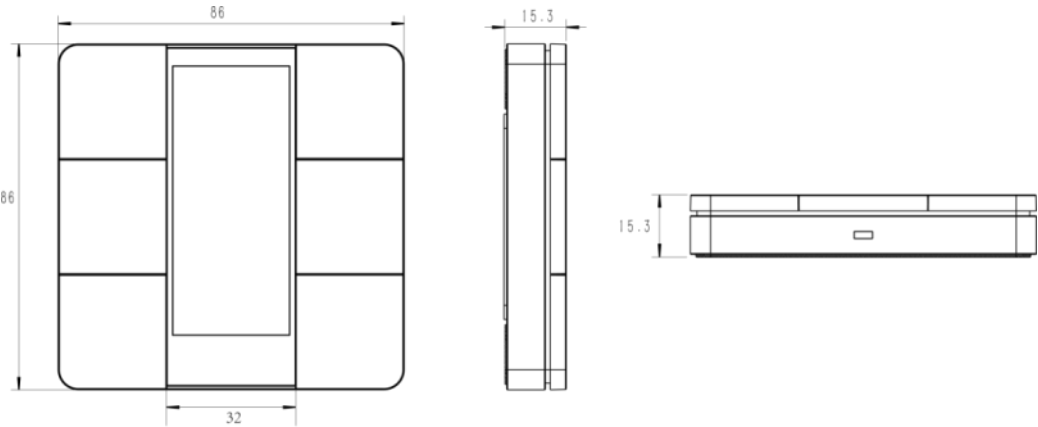
如果上述物品存在损坏或遗失的情况，请及时联系您的代理或销售代表。

2.2 外观概览



注意：WS136 的屏幕为 PVC 面板，如需定制面板显示内容请联系您的代理或销售代表。

2.3 产品尺寸



单位：mm

2.4 LED 指示灯

指示灯	操作	指示灯状态
按键灯	点击按键	按键灯亮，松手灯灭
状态灯	发送 1 次入网请求	闪烁 1 次
	入网成功	闪烁 2 次
	接收到 NS 的确认包	闪烁 1 次

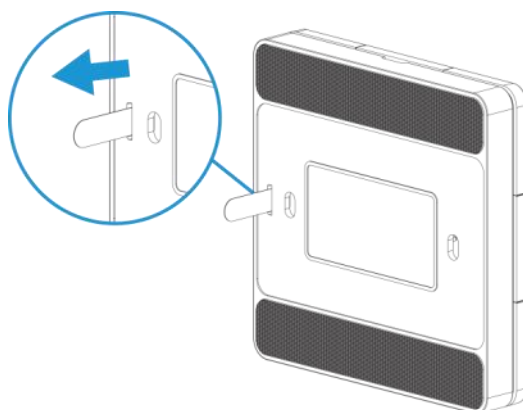
三、产品配置

3.1 NFC 配置

WS136&WS156 设备支持使用手机的 NFC 功能完成配置。

步骤一：产品开机

取出电池绝缘片，设备自动上电开机。



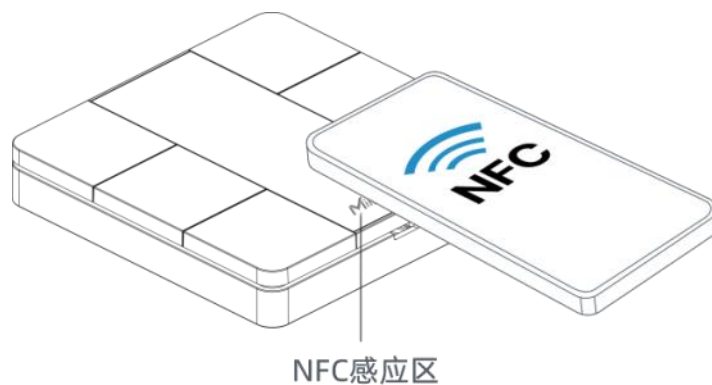
步骤二：手机 NFC 配置

配置准备：

- 手机（支持 NFC）
- Milesight ToolBox App：可在星纵物联官网（Android）或苹果商店（IOS）下载

配置步骤：

1. 开启手机 NFC 功能后打开 Milesight ToolBox App；
2. 将手机的 NFC 区域紧贴在产品正面的 NFC 感应区，点击“NFC 读取”并保持几秒不动，即可获取产品的基本信息；
3. 在 App 上设置后紧贴产品的 NFC 感应区即可完成写入配置。第一次使用手机为设备配置时需要输入密码进行验证，默认密码：123456。



注意：

- (1) 不同安卓手机的 NFC 区域不同，大致位于背部摄像头周围，具体请查询手机说明书或

咨询相关客服。

(2) NFC 读写失败后，请将手机暂时远离设备再贴到设备上尝试。

(3) WS136&WS156 设备也支持使用星纵物联专用 NFC 读卡器连接电脑进行配置，可联系星纵物联工作人员购买。

3.2 LoRaWAN[®]基本配置

设备连接到 LoRaWAN[®] 网络前需要设置相关网络通信参数，请根据如下步骤完成 LoRaWAN[®] 网络配置。

3.2.1 LoRaWAN[®]基本参数

打开 ToolBox App 的“设置->LoRaWAN[®]设置”菜单，设置设备的入网类型、Class 类型以及配置入网所需的 App EUI、应用程序密钥等参数。以下参数可以保持默认不变但必须和网络服务器上的配置相同。

LoRaWAN 设置



设备EUI

24E124798C388764

* APP EUI

24e124c0002a0001

* 应用程序端口

-

85

+

入网方式

OTAA

* 应用程序密钥

LoRaWAN 版本

V1.0.3

工作模式

Class A

接收窗口速率 ⓘ

DR0 (SF12, 125 kHz)

接收窗口频率 ⓘ

505300000

确认包模式 ⓘ



重新入网模式



设置发送链路检测信号数量 ⓘ

32

速率自适应模式 ⓘ



扩频因子 ⓘ

SF10-DR2

输出功率

TXPower0-19.15 dBm

参数	说明
设备 EUI	LoRaWAN®设备的唯一识别标识符，可在产品标签上查看。
App EUI	设备的 App EUI，默认值为 24E124C0002A0001。
应用程序端口	发送或接收 LoRaWAN®数据的端口，默认端口为 85。
入网方式	可选 OTAA 或 ABP。
LoRaWAN®版本	可选 V1.0.2, V1.0.3。
工作模式	Class A。
应用程序密钥	OTAA 入网使用的应用程序密钥 (App Key)，默认值为 5572404C696E6B4C6F52613230313823。
设备地址	ABP 入网使用的设备地址 (DevAddr)，默认值为产品序列号 5~12 位。
网络会话密钥	ABP 入网使用的设备网络会话密钥 (Nwkskey)，默认值为 5572404C696E6B4C6F52613230313823。
应用程序会话密钥	ABP 入网使用的应用程序会话密钥 (Appskey)，默认值为 5572404C696E6B4C6F52613230313823。
接收窗口速率	接收窗口 2 速率，用于 LoRaWAN®下行通信或 D2D 通信。
接收窗口频率	接收窗口 2 频率，用于 LoRaWAN®下行通信或 D2D 通信。
确认包模式	启用后，设备向 NS 服务器发送数据后没有收到 NS 的 ACK 答复时，设备将重发 1 次数据包。 注意： 可通过 IPSO 下行指令修改重发次数，参考 5.3 章节 。
重新入网模式	设备将每 30 分钟发送一次链路检测信号，没有收到答复达到一定数量后将重新入网。
速率自适应模式 (ADR)	速率自适应，启用后网络服务器可以调节节点的数据速率和功耗，建议在设备没有移动的情况下使用。
扩频因子	禁用 ADR 的情况下设备将根据此速率传输数据。SF (扩频因子) 越小，传输速率越快，适合近距离传输，反之亦然。
输出功率	设备发送数据的输出功率。

注意：

- (1) 如采购大量设备，可联系星纵物联获取设备 EUI 等参数表格。
- (2) 如需随机 App Key 请在购买前联系星纵物联相关工作人员。
- (3) 如使用星纵云管理设备，请使用 OTAA 入网。
- (4) 仅 OTAA 入网类型下支持重新入网模式。

3.2.2 LoRaWAN®通信频段

在 ToolBox App 的“设置->LoRaWAN®设置”菜单，设置设备发送数据使用的 LoRa® 频段，一般必须和 LoRaWAN®网关使用的频段匹配。设备可选标准通道模式和单通道模式。

标准通道：可根据实际需求配置多个通道；

单通道：仅支持配置 1 个通道，启用单通道模式时将无法使用 ADR 功能。

状态

设置

维护

* 支持频率

CN470

通道模式

标准通道

启用通道 ⓘ

8-15

序号	频率/MHz ⓘ
0 - 15	470.3 - 473.3
16 - 31	473.5 - 476.5
32 - 47	476.7 - 479.7
48 - 63	479.9 - 482.9
64 - 79	483.1 - 486.1
80 - 95	486.3 - 489.3

配置示例:

40: 启用通道 40

1, 40: 启用通道 1 和通道 40

1-40: 启用通道 1-40

1-40, 60: 启用通道 1-40 和 60

All: 启用所有通道

空: 禁用所有通道

3.3 常用设置

打开 ToolBox App 的“设置->常用设置”菜单设置上报周期等参数。

常用设置

上报间隔

 1080 分钟

触发模式

短按、双击、长按

修改密码



参数	说明
上报间隔	上报电池电量的时间间隔，默认值为 1080 分钟。可配置 1-1080 分钟。
触发模式	可根据需求配置按键触发模式。 ● 短按：仅支持短按 ● 短按、双击：同时支持短按和双击 ● 短按、长按：同时支持短按和长按 ● 短按、双击、长按：同时支持短按、双击、长按
修改密码	修改设备登录密码。

3.4 Milesight D2D 设置

星纵物联自主开发的 Milesight D2D 协议支持星纵物联 LoRaWAN[®]终端设备之间的无网关直接通信。WS136&WS156 可以作为 D2D 主控端设备发送控制命令给 D2D 被控端设备。

配置步骤：

1. 启用 D2D 功能；
2. 配置 D2D 密钥、D2D 通信速率/频率（即 LoRaWAN[®]接收窗口 2 速率/频率）；**注意：**三者均要与被控端配置保持一致
3. 启用单枚情景按键的 D2D 功能并配置相应的控制命令。

配置示例：

当按压情景按键 1，WS136&WS156 将立即发送控制命令 1234 给相应被控端设备。之后再发送一个 LoRaWAN[®]数据包将自身按键信息上报给网关和网络服务器。

D2D设置

启用

D2D密钥

1

2

3

4

5

6

情景按键 1

控制命令

1234

LoRa上行

情景按键 2

情景按键 3

情景按键 4

情景按键 5

情景按键 6

参数	说明
D2D 密钥	定义设备间 D2D 通信密钥，主控端与被控端需保持一致。格式为 32 位十六进制字符，默认值 5572404C696E6B4C6F52613230313823。
控制命令	主控端触发后，将发送指定控制命令给相应被控端（该控制命令需在被控端同步配置）。格式为 4 位十六进制字符。
LoRa® 上行	启用后，会在 D2D 控制命令发出后，继续上报一个 LoRaWAN®数据包给网关和网络服务器。

3.5 电子墨水屏界面设置

WS156 支持自定义电子墨水屏显示内容。为提升屏幕的显示效果以及消除残影，墨水屏将每周进行一次全刷。



配置步骤:

1. 6个按键屏幕显示内容默认为数字1到数字6, 可自定义为其他内容, 包括数字、字母、文字、符号等, 每个按键最多可输入12个字符。也可以点击“自定义”导入图片(建议分辨率: 128×270);
2. 修改完成后, 点击“预览”提前在页面上查看显示效果;
3. 点击“写入”, 将手机的NFC区域紧贴在产品正面的NFC感应区完成屏幕设置;
4. 点击“保存”, 将当前屏幕设置保存为模板存放在手机App, 可通过“导入模板”将此模板快速配置到其他相同型号的设备上。

注意:

屏幕图标和功能含义如下

项目	图标	说明
电池电量		电池剩余电量
		电池耗尽
入网状态		设备已入网
		设备未入网

3.6 维护

3.6.1 升级

步骤 1：将固件下载到手机端；

步骤 2：打开 ToolBox App，点击“浏览”导入固件，开始升级。

状态	设置	维护
SN	6592B3285101	
型号	WS156-470M	
固件版本号	V1.3-a2	
硬件版本号	V1.0	
手动升级		
浏览		

注意：

- (1) 产品固件可在星纵物联官网下载或联系星纵物联相关人员获取。
- (2) 升级过程中请勿对 ToolBox 和设备进行其它任何操作。
- (3) 设备采用 ToolBox App 升级时，仅支持安卓版手机。

3.6.2 备份

ToolBox App 支持备份设备的配置并导入到其它设备中，可用于快速批量配置。备份导入仅适用于型号和频段完全相同的设备。

1. 打开 App，进入“模板”菜单，将当前配置保存为新的模板到手机上；
2. 选择已保存的模板，点击“写入”后将手机贴到设备的 NFC 区域写入配置。

注意：在“模板”页面选择对应的模板条目，向左划动选择编辑模板名称或删除模板。点击对应的模板条目即可查看和编辑具体的模板内容。



3.6.3 重启与重置

可选择如下方法重启或重置设备：

硬件：长按内置按键 3 秒，设备重新启动；长按内置按键 10 秒，设备重置。

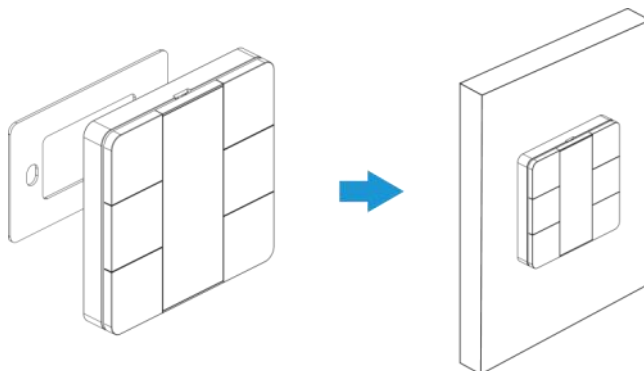
ToolBox App：进入“设备->维护”菜单，点击“重启”或“重置”后将手机贴到设备的 NFC 区域写入配置。

四、产品安装

智能情景面板可放置于桌面直接使用，如需固定，可使用 3M 双面胶贴或搭配 86 接线盒使用螺丝固定。

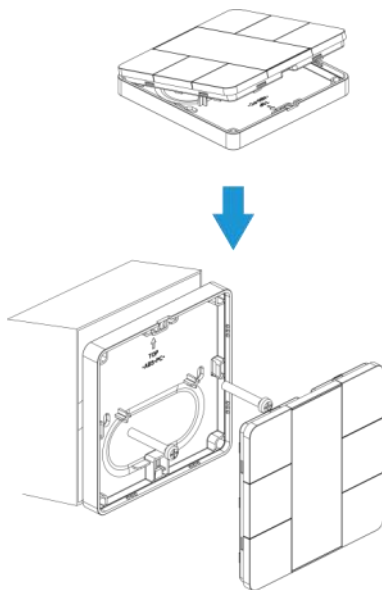
3M 胶固定：

将 3M 双面胶贴的单面撕开，粘贴到面板背面，再撕开另一面，将面板粘贴到需要的位置。安装时注意屏幕方向是否正确。



86 盒固定：

将产品背部的外壳拆开，先将外壳用 2 个 M4 螺丝固定到 86 盒上，然后将设备主机固定到外壳上。安装时注意屏幕方向是否正确。



五、数据通信协议

WS136&WS156 支持 Milesight D2D 通信或 LoRaWAN®通信：其中 Milesight D2D 通信请参考 [3.4 Milesight D2D 设置](#)；LoRaWAN®通信格式如下。

设备上/下行数据均基于**十六进制格式**。数据处理方式**低位在前，高位在后**。

上/下行指令基本格式：

通道号 1	类型 1	数据 1	通道号 2	类型 2	数据 2	...
1 字节	1 字节	N 字节	1 字节	1 字节	M 字节	...

注意：数据解析器示例可参考：<https://gitee.com/milesight/SensorDecoders>。

5.1 设备信息

设备信息在入网或重启时上报一次。

通道号	类型	数据示例	指令解析
ff	01（版本协议）	01	协议版本 V1.0
	09（硬件版本）	01 40	硬件版本 V1.4
	0a（固件版本）	01 14	固件版本 V1.14
	0b（开机）	ff	设备开机
	16（设备 SN）	6592b32851010013	16 位

示例

ff0bffff0101ff166592b32851010013ff090100ff0a0103

通道号	类型	数据	通道号	类型	数据
ff	0b	ff (设备开机)	ff	01	01 (协议版本 V1.0)
通道号	类型	数据	通道号	类型	数据
ff	16	6592b32851010013 (设备 SN)	ff	09	01 00 (硬件版本 V1.0)
通道号	类型	数据			
ff	0a	01 03 (固件版本 V1.3)			

5.2 按键信息

1. 周期上报：根据上报周期定期上报电池电量。
2. 实时上报：触发按键时，立即上报按键信息。

注意：当连续按键时，前 6 次按键信息立即发送，超过 6 次的信息压入堆栈延迟发送。当所有消息发送完且连续 8 秒内无触发，设备状态恢复。

通道号	类型	数据
01	75 (电池电量)	1 个字节 64=>100 (电池电量=100%)
ff	34 (按键信息)	3 个字节 字节 1： 按键 ID (01-06) 字节 2： 按键触发模式配置 ➢ 00-短按 ➢ 01-短按、双击 ➢ 02-短按、长按 ➢ 03-短按、双击、长按 字节 3： 实际触发事件 ➢ 00-短按 ➢ 01-双击 ➢ 02-长按

示例

ff34020302		
通道号	类型	数据
ff	34	020302 字节 1： 02 (按键 2) 字节 2： 03 (设备配置了“短按、双击、长按”)

		的按键触发模式) 字节 3: 02 (本次属于长按触发)
--	--	--

5.3 下行指令

WS136&WS156 支持通过下行指令配置设备。下行指令为确认包模式时，设备执行指令后将立即发送回复包。由于 WS136&WS156 工作在 Class A 模式，下行指令会等待有上报数据后才能成功下发。

通道号	类型	数据
ff	03 (设置上报周期)	2 个字节，单位: 秒
	10 (重启设备)	ff (保留)
	2f (丢弃延迟包功能)	00: 禁用 (默认, 发送延迟包) 01: 启用 (丢弃延迟包) 功能介绍: 设备短时间连续发包超过 6 个, 会将第 7 个及后面的数据包压入延迟队列。默认情况下, 压入延迟队列的数据包会延迟发送, 当启用该功能, 压入延迟队列的数据包将被丢弃, 不再发送。
	35 (设置 D2D 密钥)	8 个字节, 其他字节自动补 0
	36 (设置 D2D 速率和频率)	5 个字节 字节 1: 速率 字节 2-5: 频率, 单位: Hz
	c6 (设置 LoRaWAN [®] 确认包模式)	2 个字节 字节 1: 使能确认包模式 ➤ 00-禁用 ➤ 01-启用 字节 2: 设置 ACK 重发次数, 可配置 1~5 次 注意: 设置完成后需要重启设备或重新入网后生效。

示例

1. 设置上报周期为 20 分钟

下行指令	通道号	类型	数据
ff03b004	ff	03	b0 04=>04 b0=1200 秒=20 分钟

设备回复	通道号	类型	数据
fe03b004	fe	03	b0 04 (同下行指令)

2. 设置 D2D 密钥为 12345678123456780000000000000000

下行指令	通道号	类型	数据
ff3512345678 12345678	ff	35	12 34 56 78 12 34 56 78 (D2D 密钥 12 34 56 78 12 34 56 78 00 00 00 00 00 00 00 00)
设备回复	通道号	类型	数据
fe3512345678 12345678	fe	35	12 34 56 78 12 34 56 78 (同下行指令)

3. 设置 D2D 速率为 DR5, 频率为 505.7MHz

下行指令	通道号	类型	数据
ff3605a05e24 1e	ff	36	05 a0 5e 24 1e 字节 1: 05 (速率 DR5) 字节 2-5: a0 5e 24 1e=>1e 24 5e a0= 505700000 (频率 505.7MHz)
设备回复	通道号	类型	数据
fe3605a05e24 1e	fe	36	05 a0 5e 24 1e (同下行指令)

4. 启用丢弃延迟包功能

下行指令	通道号	类型	数据
ff2f01	ff	2f	01 (启用丢弃延迟包功能)
设备回复	通道号	类型	数据
fe2f01	fe	2f	01 (启用丢弃延迟包功能)