

MCU—ZIGBEE

通 讯 协 议

使用产品 (Bq 锁)

文件版本 V0.5

发布日期 2019 年 01 月 13 日

一、协议格式

格式	包头	命令字	预留位	包长	数据段(参数)	校验和
字节数	1	1	1	2	N	1

- 1、包头：固定字节 0xA1。
 - 2、命令字：0x00~0xff,详情查阅命令表部分。
 - 3、预留位：固定 0x00(仅 Zigbee—>MCU 方向且非应答命令带预留位字节，应答命令及 MCU—>Zigbee 方向命令字后面紧跟包长字节)。
 - 4、包长：固定 2 字节。高位在前，低位在后。包长=数据段到校验码的字节数。
 - 4、数据段：若干字节。为锁具或无线模块需要传递的数据内容。
 - 5、校验和：累加和，固定 1 字节。校验码 = 包头到数据断尾的累加和。
- 举例：A1 12 00 00 02 00 B5。

二、通信

1、串口配置

- 1) 串口波特率：19200
- 2) 数据位：8
- 3) 停止位：1
- 4) 校验位：0

2、交互机制

通信双方发送均有重发机制，重发时间间隔 1s，重发次数 3 次。

发送端收到 ACK 将重发次数清 0。收到 NAK 或超时 1s 未收到 ACK 会触发重发机制，每发送一次重发次数减 1，直到重发次数为 0，则结束此包命令的发送。

特殊命令数据包无需进行重发，并且无需对其回复应答数据。

发送方任意连续两次数据包的发送时间间隔要保证>50ms。

三、命令表

命令字	命令解析
特殊命令	
0x00	ACK 应答
0x01	NAK 应答
Zigbee—>MCU	
0x11	APP 无线开锁
0x12	APP 发送校时信息
0x13	APP 添加临时用户

0x14	APP 删除临时用户
0x15	APP 验证管理员
0x1A	无线联动开锁
0x29	APP 设置已安装门扣板
0x30	APP 查询锁体固件版本
0x31	APP 请求同步管理用户信息
0x32	APP 请求同步普通用户信息
0x33	APP 请求同步临时用户信息
0x34	APP 查询锁具当前状态
0x37	APP 查询锁体使用记录
0x39	APP 请求锁具功能同步
0x42	门铃免打扰操作
0x43	临时管理密码下发
0x44	APP 添加临时磁卡用户
0x45	APP 一键锁死
0x4F	外设参数设置及读取
0xB0	zigbee 发送固件版本
0xB1	zigbee 端有反锁旋钮动作
0xB2	zigbee 门铃绑定解绑结果
0xB3	zigbee 发送快捷入网
0xB4	zigbee 入网成功
0xB5	zigbee 退网成功
0xB6	Zigbee 端按键动作
0xFD	整机测试启动命令
MCU—>Zigbee	
0x10	本地斜锁动作上报
0x11	本地主锁动作上报
0x12	本地系统锁定上报
0x13	本地门铃事件上报
0x14	本地防撬事件上报
0x15	本地逗留事件上报
0x16	本地过低电压上报
0x17	本地用户劫持上报
0x18	本地新增用户上报
0x19	本地删除用户上报
0x1A	本地修改用户上报
0x1B	本地格式重置化上报
0x1C	本地普通模式开锁上报
0x1D	本地双重验证开锁上报
0x1E	本地电机加锁上报
0x1F	本地电机开锁上报

0x40	本地请求加入网络
0x41	本地请求退出网络
0x42	本地请求绑定门铃
0x43	本地请求版本信息
0x44	本地请求校准时间
0x45	本地上传支持功能
0x46	本地请求当地时区
0x60	APP 无线开锁结果回传
0x61	APP 管理员验证结果回传
0x62	APP 更改用户信息回传
0x63	APP 添加临时用户磁卡失败回传
0x64	APP 添加临时用户密码失败回传
0x65	APP 临时管理密码结果回传
0x68	APP 查询管理用户信息回传
0x69	APP 查询普通用户信息回传
0x6A	APP 查询临时用户信息回传
0x6C	APP 查询一键锁死结果回传
0x6D	APP 查询门铃免扰设置回传
0x6E	APP 查询锁具当前状态回传
0x6F	APP 查询锁具固件版本回传
0x70	APP 查询用户使用记录回传
0x71	APP 查询锁具支持功能回传
0x8F	APP 操作格式错误回传
0xFE	外设参数设置查询

四、 命令详解

声明：后面统一按此解释。

用户类型：0x00 管理用户，0x01 普通用户，0x02 临时用户。

读写类型：0x01 设置操作，0x02 读取操作。

特殊命令

0x00：校验正确(ACK)

参数：

内容	命令字
字节数	1
备注	该应答命令是对应的命令字

举例：A1 00 00 02 Cmd CheckSum

作用：用于告诉发送端针对命令字 Cmd 的数据包已完整被接收。

0x01：校验错误(NAK)

参数：

内容	命令字
字节数	1
备注	该应答命令对应的命令字

举例：A1 01 00 02 CMD CheckSum

作用：用于告诉发送端针对命令字 Cmd 的数据包被接收但不完整请求重发。

Zigbee——>MCU

0x11: 无线开锁指令

参数:

内容	密码长度	密码
字节数	1	6

作用: APP 向 MCU 端发送开锁密码进行远程开门。密码验证错误时 MCU 回复 0x60, 密码验证正确 MCU 回复 0x1C 命令上传开锁用户信息。

0x12: 发送校时信息

参数:

内容	年	月	日	时	分	秒
字节数	1	1	1	1	1	1

作用: Zigbee 从服务器端获取时间数据通过 MCU 设置到 RTC 模块。

0x13: 添加临时用户

参数:

内容	用户属性	密码 ID	密码长度	密码	起始时间	结束时间
字节数	1	1	1	6	6	6

作用: APP 向 MCU 端添加一个临时用户, 该用户密码在有效时间内可以用于开门, 过期临时用户失效, MCU 端自动删除该用户。添加成功时 MCU 回复 0x62 命令, 添加失败时 MCU 回复 0x64 命令

0x14: 删除临时用户

参数:

内容	用户类型	用户编号
字节数	1	6

作用: APP 端只能对 MCU 端临时用信息进行删除操作。删除成功时 MCU 回复 0x62 命令。

0x15: 管理员验证

参数:

内容	密码长度	密码
字节数	1	6

作用: APP 端对 MCU 端操作前必须先要进行 MCU 端管理员密码验证, MCU 回复 0x61 命令。只有验证成功后方可进行各种设置操作。

0x1A: 无线联动开锁

参数: 0x55, 0xAA

作用: 可以将外部设备和锁具 Zigbee 绑定到一起, 通过操作外部设备与锁具 Zigbee 交互。MCU 端收到该命令且参数为 0x55, 0xAA 则直接开锁。

0x29: 设置安装门扣板

参数:

内容	门扣板标志
字节数	1
备注	0x00—已安装门扣板, 0x01—未安装门扣板

作用: APP 向 MCU 端告知外部是否安装了门扣板, 用于某些特定功能的打开

或关闭。

0x30: 查询锁体固件版本

参数: 无

作用: MCU 固件版本、Zigbee 固件版本。MCU 回复 0x6F 命令。

0x31: 同步管理用户信息

参数:

内容	用户属性
字节数	1
备注	0x00 管理用户

作用: APP 查询 MCU 端管理用户, MCU 端会将该类用户内容(含用户编号、属性及用户名称)同步到服务器。

注: MCU 端需返回相关信息(回复命令 0x68)。

0x32: 同步普通用户信息

参数:

内容	用户属性
字节数	1
备注	0x 01 普通用户

作用: APP 查询 MCU 端普通用户, MCU 端会将该类用户内容(含用户编号、属性及用户名称)同步到服务器。

注: MCU 端需返回相关信息(回复命令 0x69)。

0x33: 同步临时用户信息

参数:

内容	用户属性
字节数	1
备注	0x02 临时用户

作用: APP 查询 MCU 端临时用户, MCU 端会将该类用户内容(含用户编号、属性及密码信息)同步到服务器。

注: MCU 端需返回相关信息(回复命令 0x6A)。

0x34: 查询锁具当前状态

参数: 无

作用: 用于 APP 端获取 MCU 端各个功能的当前状态。MCU 回复 0x6E 命令。

0x37: 查询锁体使用记录

参数: 无

作用: 服务器后台查询 MCU 端使用记录, 包含密码开门、指纹开门、磁卡开门等用于了解用户 MCU 端使用行为偏好。MCU 回复 0x70 命令。

0x39: 查询锁体支持功能

参数:

内容	读写类型	锁体功能
字节数	1	11
备注	仅支持读取	0 不支持该功能 1 支持该功能

作用: 目前暂不支持设置, 仅支持读取。功能共包含 11 项, 密码、指纹、磁卡、联动开锁、算法加密、主舌检测、门状态检测、防撬、门铃、预留、预留

共 11 种状态,0 表示不支持,1 表示支持。读取时 MCU 回复 0x71 命令。

0x42: 门铃免打扰操作

参数:

内容	读写类型	生效时间	失效时间
字节数	1	2	2
备注	0x01 设置 0x02 读取	H 时 M 分	h 时 m 分

作用: APP 可以向锁体设置门铃声音免打扰时间段,在时间段内按门铃不会播放门铃声音但依旧会向 APP 推送门铃消息。APP 也可以读取锁体本地的时间信息,读取时 MCU 会回复 0x6D 命令带上时间信息。

0x43: 临时管理密码下发

内容	密码长度	密码内容
字节数	1	6
备注	固定 6	仅使用一次有效

作用: APP 授权一个管理密码,可以让本地登记一个普通用户,用户验证该管理密码后仅只能进行用户登记流程,看不到别的信息。使用过后该管理密码立即失效。注: MCU 要判断该管理密码不能和本地其他密码重复,若重复 MCU 回复 0x65 命令,否则存储该临时管理密码,并回复 0x65 命令带上该密码信息。

0x44: APP 添加临时磁卡用户

暂不支持该功能

0x45: APP 一键锁死

暂不支持该功能

0x4F: 外设参数设置及读取

暂不支持该功能

0xB0: zigbee 发送固件版本

参数: 版本号 1Byte, 取值范围 200-255

作用: Zigbee 每次上电或重启后或配合 MCU 发送 0x43 命令进行回传。

0xB1: zigbee 端有反锁旋钮动作

参数: 1Byte (1 表示反锁, 0 表示解反锁)。

作用: Zigbee 每次有反锁旋钮动作时通知给 MCU。

0xB2: zigbee 门铃绑定解绑结果

参数:

内容	类型	结果
字节数	1	1
备注	1-绑定 2-解绑	0-失败 2-成功

作用: 通知 MCU 门铃绑定解绑结果

0xB3: zigbee 发送快捷入网

参数: 无

作用: 快速打开 MCU 端入网菜单界面。

0xB4: zigbee 入网成功

参数: 无

作用: Zigbee 入网成功后告知 MCU, 用于 logo 界面下的网络图标显示。

0xB5: zigbee 退网成功

参数: 无

作用: Zigbee 退网成功后告知 MCU, 用于 logo 界面下的网络图标显示。

0xB6: Zigbee 端按键动作

参数:

内容	按键动作
字节数	1
备注	0x00 摄像机配网, 0x 01 摄像机重置, 0x02MCU 重置

作用: 按键短按一次按键, 则发送配网消息。如果连续按键 3 次则摄像机恢复出厂设置。如果按键长按 10sMCU 端恢复出厂设置。

0xFD: 整机测试启动命令

参数: 无

作用: 通知 MCU 启动整机测试模式

MCU——>Zigbee

0x10: 本地斜锁动作上报

参数:

内容	类型
字节数	1
备注	0 开门 1 关门 2 门未关好

作用: MCU 端检测到斜锁动作时, 消息上报至 APP(机械锁体不支持该功能)。

0x11: 本地主锁动作上报

参数:

内容	类型
字节数	1
备注	0 主锁上锁 1 主锁解除

作用: MCU 端检测到主锁动作时, 消息上报至 APP。

0x12: 本地系统锁定上报

参数:

内容	类型
字节数	1
备注	0 解除锁定 1 系统锁定

作用: 连续输错密码 3 次或连续指纹开门失败 10 次会导致系统锁定, MCU 将消息上报至 APP。系统锁定后持续 180s MCU 会自动解除锁定, 同时消息上报至 APP。

0x13: 本地门铃事件上报

参数: 无

作用: MCU 端检测到门铃按键按下时, 消息上报至 APP。

0x14: 本地防撬事件上报

参数: 无

作用: MCU 端检测到撬门动作时, 消息上报至 APP。

0x15: 本地逗留事件上报

参数: 无

作用: MCU 端检测到门前有人逗留时, 消息上报至 APP。

0x16: 本地过低电压上报

参数: 无

作用: 每次开门电池电量低于 4.6V 时, MCU 主动将消息上报至 APP。

0x17: 本地用户劫持上报

参数: 无

作用: 被挟持开门时, 可在输入的开门密码前后附带数字 110, MCU 会将此消息上报至 APP。

0x18: 本地新增用户上报

参数:

内容	属性	编号	用户名称
字节数	1	1	6
备注	0 管理员	用户存储	包含 5 字节用户名称和

	1 普通用户 2 临时用户	时的绝对 编号	1 字节 0
--	------------------	------------	--------

作用：MCU 端本地添加新用户时，消息上报至 APP

0x19: 本地删除用户上报

参数：

内容	属性	编号
字节数	1	1
备注	0 管理员 1 普通用户 2 临时用户	用户绝对编号

作用：MCU 端本地删除用户时，消息上报至 APP。

0x1A: 本地修改用户上报

参数：

内容	属性	编号	密码 ID	密码长度	密码
字节数	1	1	1	1	6
备注	0 管理员 1 普通用户 2 临时用户	用户绝对 编号	固定 0x01	6	实际密码 数据

作用：MCU 端对现有用户进行密码更新时，消息上报至 APP。

0x1B: 本地格式重置化上报

参数：无

作用：MCU 端执行恢复出厂设置成功后上报。

0x1C: 本地普通模式开锁上报

参数：

密码开门/APP 远程开门

内容	属性	编号	开门方式	ID
字节数	1	1	1	1
备注	0 管理员 1 普通用户 2 临时用户	用户绝对 编号	00 密码 01 指纹 02 射频卡 03 APP	指纹开门时为指纹编号 1~6 其他固定 1

作用：MCU 将开门用户信息上报至 APP

0x1D: 本地双重验证开锁上报

参数：两个用户的信息参考 0x1C 本地普通模式开锁上报命令

作用：当双重验证或双用户验证开启时，上报开门的两个用户信息至 APP。

0x1E: 本地电机加锁上报

参数：1byte, (0 表示加锁转动失败, 1 表示加锁转动成功)。

作用：报告电机加锁转动结果。

0x1F: 本地电机开锁上报

参数：1byte, (0 表示开锁转动失败, 1 表示开锁转动成功)。

作用：报告电机开锁转动结果。

0x40: 本地请求加入网络

参数：无

作用：发送此命令使 Zigbee 加入网关。参考 Zigbee 回传 0xB4 命令。

0x41: 本地请求退出网络

参数：无

作用：发送此命令使 Zigbee 退出网关。参考 Zigbee 回传 0xB5 命令。

0x42: 本地请求绑定门铃

参数：无

作用：MCU 向 Zigbee 发送此命令绑定单体门铃。参考 Zigbee 回传 0xEA、0xEB 命令

0x43: 本地请求版本信息

参数：无

作用：MCU 主动获取 Zigbee 固件版本，确保版本的准确性。参考 Zigbee 回传 0xB0、0xB1 命令。

0x44: 本地请求校准时间

参数：无

作用：MCU 每次重启后，如果没有收到校准时间命令 0x12，MCU 每次唤醒主动请求一次校准时间。参考 Zigbee->MCU 的 0x12 命令。

0x45: 本地上传支持功能

参数：

内容	锁体功能
字节数	11
备注	0 不支持该功能 1 支持该功能

作用：MCU 端主动上传支持功能共包含 11 项，密码、指纹、磁卡、联动开锁、算法加密、主舌检测、门状态检测、防撬、门铃、预留、预留共 11 种状态,0 表示不支持,1 表示支持。注意要确保 Zigbee 联网之后才能上传，且要保证 Zigbee 成功收到。

0x46: 本地请求当地时区

暂不支持该功能

0x60: APP 无线开锁结果回传

参数：

内容	验证结果
字节数	1
备注	0x00-密码错误 0x01-密码正确

作用：配合 Zigbee 发送 0x11 命令时进行回复

0x61: APP 管理员验证结果回传

参数：

内容	验证结果
字节数	1
备注	0x00-密码错误 0x01-密码正确

作用：配合 Zigbee 发送 0x15 命令时，MCU 将结果回传。

0x62: APP 更改用户信息回传

参数：无

Zigbee 发送 0x13 时

内容	用户操作	用户属性	用户编号	密码 ID	密码长度	密码	开始时间	结束时间	使用次数
字节数	1	1	1	1	1	6	6	6	
备注	0x01 添加用户 0x02 删除用户			固定 0x01					

Zigbee 发送 0x14 时

内容	用户操作	用户属性	用户编号
字节数	1	1	1
备注	0x01 添加用户 0x02 删除用户		

作用：配合 Zigbee 发送 0x13、0x14 命令时回传。

0x63：APP 添加临时用户磁卡失败回传

暂不支持该功能

0x64：APP 添加临时用户密码失败回传

参数：

内容	类型
字节数	1
备注	0x01 该类用户已满 0x02 该密码本地已存在

0x65：APP 临时管理密码结果回传

参数：

内容	类型	密码长度	密码信息
字节数	1	1	6
备注	0x00 成功 0x01 失败	固定 6	实际密码

作用：APP 下发临时管理密码结果回传。仅成功时带密码长度和密码信息。

0x68：同步管理员用户信息

参数：无

内容	客户总数	密码长度	用户编号	密码组数	密码 ID 号	密码	.	密码长度	用户编号	密码组数	密码 ID 号	用户名	.
字节数	1	1	1	1	1	6	.	1	1	1	1	6	.
备注				固定	固定					固定	固定		

				0x01	0x01					0x01	0x01		
--	--	--	--	------	------	--	--	--	--	------	------	--	--

作用：配合 Zigbee 发送 0x12 命令时 MCU 端将本地所有的管理员用户信息同步至 APP。

举例说明：

A1 38 00 0C 01 06 01 01 01 01 02 03 04 05 06 04 （单个管理员用户）

A1 38 00 16 02 06 01 01 01 01 02 03 04 05 06/ 06 02 01 01 04 05 06 07 08 09 40
（两个管理员用户）

0x69：同步普通用户信息

参数：

内容	客户总数	密码长度	用户编号	密码组数	密码ID号	密码	.	密码长度	用户编号	密码组数	密码ID号	用户名	.
字节数	1	1	1	1	1	6	.	1	1	1	1	6	.
备注				固定 0x01	固定 0x01					固定 0x01	固定 0x01		

作用：配合 Zigbee 发送 0x12 命令时 MCU 端将本地所有的普通用户信息同步至 APP。

举例说明：

A1 39 00 0C 01 06 02 01 01 05 05 05 05 05 0F （单个普通用户）

A1 39 00 16 02 06 02 01 01 05 05 05 05 05 05/ 06 03 01 01 03 03 03 03 03 37
（两个普通用户）

0x6A：同步临时用户信息

参数：

内容	客户总数	密码长度	用户编号	密码组数	密码ID号	密码	开始时间	结束时间	.	密码长度	用户编号	密码组数	密码ID号	密码	开始时间	结束时间	.
字节数	1	1	1	1	1	6	6	6	.	1	1	1	1	6	6	6	.
备注				固定 0x01	固定 0x01							固定 0x01	固定 0x01				

作用：配合 Zigbee 发送 0x12 命令时 MCU 端将本地所有的临时用户信息同步至 APP。

举例说明：

A1 3A 00 18 01 06 04 01 01 01 01 01 01 01 01 10 03 0B 14 03 1E 10 03 0B 14 04 00

8F（单个临时用户）

A1 3A 00 2E 02 06 04 01 01 01 01 01 01 01 10 03 0B 14 03 1E 10 03 0B 14 04 00
05 01 01 04 04 04 04 04 10 03 0B 14 0A 20 10 03 0B 14 0B 00 64（两个临时用户）

0x6C: APP 查询一键锁死结果回传

暂不支持该功能

0x6D: APP 查询门铃免扰设置回传

内容	读写类型	免打扰时间
字节数	1	4

作用：配合 Zigbee 发送 0x42 命令读取时结果回传。

0x6E: APP 查询锁具当前状态回传

参数：

内容	主锁状态	反锁状态	小锁舌状态	电量等级	系统锁定状态	门口板设置
字节数	1	1	1	1	1	1

作用：配合 Zigbee 发送 0x34 命令时回传。

0x6F: APP 查询锁具固件版本回传

参数：

内容	MCU 固件	Zigbee 固件	预留
字节数	8	8	8

作用：配合 Zigbee 发送 0x30 命令时，将 MCU 固件版本、Zigbee 固件版本上传至 APP。

0x70: APP 查询用户使用记录回传

参数：前 12 项和后 4 项之间以字符#隔开，参数共 29byte

内容	指纹开锁次数	密码开锁次数	磁卡开锁次数	APP 开锁次数	门铃触发次数	预留	预留	防撬触发次数	主锁使用次数	反锁使用次数	预留	预留	预留	预留	门扣板安装情况	单体门铃铃绑定
字节数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1

作用：配合 Zigbee 发送 0x37 命令时，MCU 将锁体使用记录上传至 APP。

0x71: APP 查询锁具支持功能回传

参数：

内容	读写类型	支持功能
字节数	1	11
备注	仅支持读取	

作用：配合 Zigbee 发送 0x39 命令时回传。参考 Zigbee 发送 0x39 命令，及 MCU 发送 0x45 命令。

0x8F: APP 操作格式错误回传

参数:

内容	类型
字节数	1
备注	预留固定 0x00

作用: APP 操作不合法结果回传

0xFE: 外设参数设置查询

暂不支持该功能

附：

修正历史

版本	日期
V0.1	2017.11.23
V0.2	2017.11.28
V0.3	2018.01.11
V0.4	2019.01.10
V0.5	2019.01.13

V0.5 基于 V0.4 变更内容：

- 1、合并门铃绑定命令，修改 Zigbee->MCU 命令 0xB0~0xB6