

# 壹拓鑫锁板协议

## 带反馈智能锁控板通讯协议 V2.5

### 一. 通讯协议数据格式

锁控板通过 485 总线跟主机通讯，主机采取轮询模式，所有命令都由主机发起，然后锁控板进行应答。锁控板的通讯波特率为 9600bps。

命令包的格式定义如下：

帧头 1	帧头 2	源地址	目的地址	包序号	命令	结果	数据长度	数据	校验
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	N*Byte	1Byte

表 1 协议包格式

**帧头 1:** 固定为 0xA5。

**帧头 2:** 固定为 0xA5。

**源地址:** 如果是主机主动发命令，则该字段固定为 0x00，如果是锁控板应答则该字段为锁控板地址。范围为 0-31。

**目的地址:** 主机发命令时该字段为目标锁控板地址，如果是锁控板应答则该字段为主机地址，即固定为 0x00。范围为 0-31。

**包序号:** 主机发命令时命令包的序号，锁控板应答时该字段会跟主机发过来的相同。主机发命令时该序号可以固定，也可以采取逐个递增或递减方式。

**命令:** 通讯命令号，包括开锁，获取锁状态等，具体见下面定义。

**结果:** 代表执行结果，当主机发命令时，固定为 0x00 即可，如果是锁控板响应主机命令则该字段表示是否执行成功，主机收到锁控板应答后应该判断该字段，如果不为 0x00 则表示命令执行出错了。

**数据长度:** 表示下面数据字段的长度。

**数据:** 命令携带的数据，具体见命令定义。

**校验:** 从源地址到数据字段最后一个字节的异或校验。

### 二. 命令定义

#### 2.1 硬件复位

主机可以通过发该命令让锁控板复位重启。

主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度
0x01	0x00	0x00

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度
0x01	0x00	0x00

举例：主机发送-》A5 A5 00 01 00 **01** 00 00 00 （让地址为 1 的锁控板复位）

从机应答-》A5 A5 01 00 00 01 00 00 00 （地址为 1 的锁控板应答）

## 2.2 查询地址

主机可以通过发“地址查询命令”来探测指定地址的锁控板是否存在。指定地址为命令的目的地址。如果 485 总线上没有该目的地址的锁控板存在，则该命令将收不到应答，如果 485 总线上有地址为目的地址的锁控板存在，则该锁控板将应答该命令。

可以利用该命令来收集总线上的锁控板。

主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度
0x02	0x00	0x00

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x02	0x00	0x01	锁控板通道数量

锁控板通道数量：1 字节，代表该锁控板通道数量，数值为 12 或者 24。

举例：主机发送-》A5 A5 00 01 00 02 00 00 03 （探测地址为 1 锁控板是否存在）

从机应答-》A5 A5 01 00 00 02 00 01 0C 0E （地址为 1 锁控板应答，通道数 12）

从机应答-》A5 A5 01 00 00 02 00 01 18 1A （地址为 1 锁控板应答，通道数 24）

## 2.3 读取锁控板通道总数

主机可以通过该命令来查询锁控板支持的最大通道数，比如 12 路锁控板则返回数值 12，24 路锁控板返回数值 24。

主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度
0x03	0x00	0x00

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x03	0x00	0x01	锁控板通道数量

锁控板通道数量：1 字节，代表该锁控板通道数量，数值为 12 或者 24。

举例：主机发送-》A5 A5 00 01 00 03 00 00 02 （获取地址为 1 锁控板最大通道数）

从机应答-》A5 A5 01 00 00 03 00 01 0C 0F （地址为 1 锁控板应答，通道数 12）

从机应答-》A5 A5 01 00 00 03 00 01 18 1B （地址为 1 锁控板应答，通道数 24）

## 2.4 开锁

主机发送该命令给锁控板打开对应通道的锁。注意锁动作执行完成后才会返回应答  
主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x04	0x00	0x01	通道号

通道号：1 个字节，范围 1-50，这个范围值根据锁控板型号不同有区别，12 路锁控板范围 1-12, 24 路锁控板范围 1-24。如果超出范围锁控板会应答“参数错误”。

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度	数据	
0x04	0x00	0x02	通道号	锁状态

通道号：1 个字节，范围 1-50，表示刚刚执行动作的锁通道号。

锁状态：1 个字节，数值 0 或 1，该通道号执行开锁动作后的锁状态，**数值为 1 代表锁打开，为 0 代表锁关闭。**

举例：主机发送-》A5 A5 00 01 00 04 00 01 01 05（打开地址 1 锁控板通道 1 锁）

从机应答-》A5 A5 01 00 00 04 00 02 01 00 06（执行成功）

## 2.5 开锁（携带开锁速度参数）（新增）

主机发送该命令给锁控板打开对应通道的锁。注意锁动作执行完成后才会返回应答。  
主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度	数据	
0x09	0x00	0x02	通道号	开锁速度

通道号：1 个字节，范围 1-50，这个范围值根据锁控板型号不同有区别，12 路锁控板范围 1-12, 24 路锁控板范围 1-24。如果超出范围锁控板会应答“参数错误”。

开锁速度：1 个字节，范围 1-10，数字越小开锁时通电时间越短。具体可以根据实际电控锁和应用场景来选择。推荐用速度 5。

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度	数据	
0x09	0x00	0x02	通道号	锁状态

通道号：1 个字节，范围 1-50，表示刚刚执行动作的锁通道号。

锁状态：1 个字节，该通道号执行开锁动作后的锁状态，**数值为 1 代表锁打开，为 0 代**

**表锁关闭。**

举例：主机发送-》A5 A5 00 01 00 09 00 02 01 01 0A（打开地址 1 锁控板 1 号锁）

从机应答-》A5 A5 01 00 00 09 00 02 01 00 0B（执行成功）

## 2.6 打开所有锁

发送该命令则锁控板则锁控板会依次打开所有锁。

主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x05	0x00	0x00	空

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x05	0x00	0x00	空

打开所有锁时是依次打开每个锁，而不是同时打开所有锁，这主要是避免同时打开所有锁时大电流导致电源过流，所以需要等待比较长的时间，**在依次打开所有锁的执行过程中，其余命令都将不能执行。每把锁打开大概需要 1.5 秒。**

举例：主机发送-》A5 A5 00 01 00 05 00 00 04（打开地址为 1 的锁控板上所有锁）

从机应答-》A5 A5 01 00 00 05 00 00 04 00（执行成功）

## 2.7 读取单个通道的状态

发送该命令则可以获取单个通道的当前状态。

主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x06	0x00	0x01	通道号

通道号：1 个字节，范围 1-50，这个范围值根据锁控板型号不同有区别，12 路锁控板范围 1-12，24 路锁控板范围 1-24。

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度	数据	
0x06	0x00	0x02	通道号	锁状态

通道号：1 个字节，范围 1-50。

锁状态：1 个字节，该通道号执行开锁动作后的锁状态，**数值为 1 代表锁打开，为 0 代表锁关闭。**

**注意：由于电控锁的两根反馈线有的是打开时闭合，有的是打开时断开，需要根据具体的电控锁类型用命令“设置锁反馈类型”来进行配置。如果配置不对则返回的锁状态会刚好相反。命令“设置锁反馈类型”详见后面命令说明。所有获取状态命令都需注意这点。**

举例：主机发送-》A5 A5 00 01 00 06 00 01 01 07 （获取地址 1 锁控板通道 1 状态）  
 从机应答-》A5 A5 01 00 00 06 00 02 01 00 04 （返回单个通道状态）

### 2.8 读取锁控板所有通道的状态（按 bit 表示锁状态）

发送该命令则可以获取锁控板上所有通道的状态。

主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x07	0x00	0x00	空

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x07	0x00	NBytes	锁状态(多字节)

在返回的多个字节锁状态数据中，每个字节代表 8 路锁状态（每个 bit 代表 1 路）。不同型号锁控板通道数不同，所以 12 路锁控板返回 2 字节，24 路锁控板返回 3 字节。每个字节的定义规则如下：第 1 个字节第 0 位代表通道 1，第 2 个字节第 0 位代表通道 9，依次类推。**该位数值为 1 代表锁打开，为 0 代表锁关闭。**

举例：主机发送-》A5 A5 00 01 00 07 00 00 06 （获取地址为 1 锁控板所有通道状态）  
 从机应答-》A5 A5 01 00 00 07 00 02 00 00 04 （12 路锁控板返回）  
 从机应答-》A5 A5 01 00 00 07 00 03 00 00 00 05 （24 路锁控板返回）

### 2.9 读取锁控板所有通道的状态 2（按字节表示锁状态）（新增）

发送该命令则可以获取锁控板上所有通道的状态。返回数据每字节代表一路锁状态。

**该命令跟上面 2.8 的命令功能相同，只是返回锁状态 2.8 是用 bit 表示，2.9 是用字节表示，用字节表示返回的数据字节会比较多，通讯压力会大些。**

主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x0A	0x00	0x00	空

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x0A	0x00	NBytes	锁状态(多字节)

锁状态：12 路锁控板为 12 个字节，24 路锁控板为 24 个字节，第 0 字节代表第 1 路锁状态，依次类推。**该字节数值为 1 代表锁打开，为 0 代表锁关闭。**

举例：主机发送-》A5 A5 00 01 00 0A 00 00 0B （获取地址 1 锁控板所有通道状态）  
 从机应答-》A5 A5 01 00 00 0A 00 0C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07 （12 路）

从机应答-》 A5 A5 01 00 00 0A 00 18 00 13 （24路）

## 2.10 读取通讯协议版本和固件版本

发送该命令则可以获取锁控板的通讯协议版本，固件版本。

主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x08	0x00	0x00	空

数据字段为空。

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度	数据			
0x08	0x00	0x04	协议 1	协议 2	固件 1	固件 2

应答的数据字段共 4 个字节。

第一个字节表示通讯协议主版本号，第二个字节表示通讯协议副版本号。

第三个字节表示固件主版本号，第四个字节表示固件副版本号。

举例：主机发送-》 A5 A5 00 01 00 08 00 00 09 （获取地址 1 锁控板的版本信息）

从机应答-》 A5 A5 01 00 00 08 00 04 01 03 03 02 0E （地址 1 锁控板版本信息）

## 2.11 读取锁反馈类型（新增）

本命令可以读取锁控板当前锁反馈类型配置。

**电控锁的反馈状态一般有两种类型，一种是锁打开时反馈线的两根线闭合，另一种是锁打开时反馈线的两根线断开，需要根据电控锁具体类型进行配置。如果配置不对会导致控制板返回的锁状态刚好相反。**

主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x10	0x00	0x00	空

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x10	0x00	0x01	锁反馈类型

锁反馈类型：1 个字节，数值为 1 代表锁打开时**反馈线闭合**，数值为 2 代表锁打开时**反**

**馈线断开**。出厂默认数值为 1。

举例：主机发送-》 A5 A5 00 01 00 10 00 00 11 （读取锁类型配置）

从机应答-》 A5 A5 01 00 00 10 00 01 01 11 （返回锁类型配置）

## 2.12 设置锁反馈类型（新增）

本命令可以设置锁控板当前锁反馈类型配置。

主机发送命令：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x11	0x00	0x01	锁反馈类型

锁反馈类型：1 个字节，数值为 1 代表锁打开时反馈线闭合，数值为 2 代表锁打开时反馈线断开。

锁控板应答：

命令	执行结果	数据长度	数据
0x11	0x00	0x00	空

举例：主机发送-》 A5 A5 00 01 00 11 00 01 01 10 （设置锁反馈类型为 1）

从机应答-》 A5 A5 01 00 00 11 00 00 10 （执行成功）

举例：主机发送-》 A5 A5 00 01 00 11 00 01 02 13 （设置锁反馈类型为 2）

从机应答-》 A5 A5 01 00 00 11 00 00 10 （执行成功）

### 三. 错误代码定义

通讯数据包的“执行结果”字段（第7个字节）代表命令执行是否成功，0代表成功，非0代表错误，主机发命令时该字段固定为0x00，而锁控板返回的应答中该字段代表命令是否执行成功，主机应该在收到应答后判断该字段为0，如果不为0则代表执行错误，具体错误代码定义如下所示：

0x00 - 成功

0x01 - 数据长度错误

0x02 - 数据参数错误

0x03 - 程序错误

0x04 - 正在打开所有锁，当前不允许执行开锁操作

### 四. 修改记录

版本	修改内容
V2.0	发布 2.0 协议第 1 版
V2.1	增加使用细节
V2.2	增加细节
V2.3	1. 增加可以控制开锁速度的命令。 2. 增加按字节获取所有锁状态命令。
V2.4	校验码计算错误