

# FSC-2A Single Axis Controller Modbus

## Description

FSC-2A 支持 RS485 通讯，最高通讯速率 115200bps。采用 RJ45 进行连接，其中的 4、5 号引线分别对应 485\_A、485\_B。

FSC-2A supports RS485 communication, with a maximum communication speed of 115200bps. Use RJ45 for connection, with leads 4 and 5 corresponding to 485\_A and 485\_B, respectively.

通讯协议采用 Modbus RTU 协议，校验格式为 CRC16。

The communication protocol adopts Modbus RTU protocol and the verification format is CRC16.

本控制器支持的功能码有：0x03、0x05、0x06、0x10

The function codes supported by this controller include: 0x03, 0x05, 0x06, and 0x10

本控制器参数均有两个寄存器组成，为 32 位数据，格式为：（地址高<<16 | 地址低）。单个寄存器为 16 位。

The parameters of this controller are composed of two registers, which are 32-bit data in the format of (address high<<16 | address low). A single register is 16 bits.

本控制器有继电器和寄存器两种数据类型。继电器只有两种类型的值：0x0000、0xFF00。

This controller has two data types: relay and register. There are only two types of values for relays: 0x0000 and 0xFF00.

本控制器 RS485 通讯周期为 20ms，低于此时间间隔将会导致通讯失败。

The RS485 communication cycle of this controller is 20ms. Communication failure will occur below this time interval.

0x03 功能码

### 0x03 function code

本功能码用于读取控制器内部寄存器值。每次至少读取一个寄存器的值，若该值位数小于 16 位，可以直接读取该值**低地址**（见地址表）

This function code is used to read the internal register values of the controller. At

least one register value should be read each time. If the number of bits in the value is less than 16, the **low address** of the value can be directly read (see address table)

使用示例：

Usage example:

读取从机地址 01 中 0001 地址起始的两个寄存器

Read the two registers starting from address 0001 in slave address 01

发送：

Send:

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>00 01</u>	<u>00 02</u>	<u>95 CB</u>
从机地址	功能码	读取寄存器起始地址	读取个数	校验码
<u>01</u>	<u>03</u>	<u>00 01</u>		<u>00 02</u>
Slave address	function code	reading register start address	reading number	
				<u>95 CB</u>
				checksum

接收：

Received:

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>04</u>	<u>00 00 00 0A</u>	<u>7A 34</u>
从机地址	功能码	读取的字节个数	地址 0001 的数据	校验码
<u>01</u>		<u>03</u>	<u>04</u>	
From the machine address	function code	Number of bytes to be read		
<u>00 00 00 0A</u>		<u>7A 34</u>		
Data for the address of 0001	checksum			

以上示例为读取控制器的导程参数。返回的数据为 00 00 00 0A，转换为十进制为 10，表明控制器导程为 10。

The above example shows reading the lead parameters of the controller. The returned data is 00 00 00 0A, converted to decimal 10, indicating a controller lead of 10.

0x05 功能码

## 0x05 function code

本功能码用于写控制器继电器

This function code is used to write controller relays

使用示例：往地址 0001 继电器中写 1，启动控制器相对运动正转

Usage example: Write 1 to the relay at address 0001 to start the controller's

relative forward movement

发送:

Send:

01 05 00 01 FF 00 DD FA

01 05 00 01 FF 00 DD FA

返回:

Return:

01 05 00 01 FF 00 DD FA

01 05 00 01 FF 00 DD FA

0x06 功能码

0x06 function code

本功能码用于写入控制器寄存器的值，每次只能写入一个寄存器的值，对于 32 位的值，需要写两次或者使用 0x10 功能码。

This function code is used to write the value of the controller register. Only one register value can be written at a time. For 32-bit values, it is necessary to write twice or use the 0x10 function code.

使用示例:

Usage example:

修改控制器导程为 20。20 对应的十六进制为: 0x14

Change the controller lead to 20. The hexadecimal corresponding to 20 is: 0x14

发送:

Send:

01 06 00 02 00 14 28 05

01 06 00 02 00 14 28 05

接收:

Received:

01 06 00 02 00 14 28 05

01 06 00 02 00 14 28 05

接收与发送一致表示数据设置成功。

Consistent reception and transmission indicate successful data setup.

0x10 功能码

0x10 function code

本功能码用于一次性写入多个寄存器。对于 32 位数据只需要发送一次数据即可设置完成。

This function code is used to write multiple registers at once. For 32-bit data, you only need to send the data once to complete the setup.

使用示例：修改控制器细分为 5000，5000 对应十六进制为：00 00 13 88

Usage example: Modify the controller subdivision to 50005000, corresponding to hexadecimal: 00 00 00 13 88

发送：

Send:

01        10        00 03    00 02 04        00 00 13 88    BE EC

从机地址 功能码 起始地址 个数 字节数 写入数据 校验码

01                                    10                                    00 03                                    00 02

From the machine address    function code    start address    number

04                                    00 00 13 88        BE EC

Byte number    read-in data    check code

接收：

Received:

01 10 00 03 00 02 B1 C8

01 10 00 03 00 02 B1 C8

单轴控制器控制流程:

Single axis controller control process:

1、确认控制器导程、细分参数与模组、驱动器对应一致。

1. Confirm that the controller lead and subdivision parameters correspond to the module and driver.

2、设置移动速度为 10 (mm/s)

2. Set the movement speed to 10 (mm/s)

01 06 00 06 00 0A E9 CC

01 06 00 06 00 0A E9 CC

3、设置加速度为 200 (mm/s<sup>2</sup>)

3. Set the acceleration to 200 (mm/s<sup>2</sup>)

01 06 00 08 00 C8 09 9E

01 06 00 08 00 C8 09 9E

4、设置减速度为 200 (mm/s<sup>2</sup>)

4. Set the deceleration to 200 (mm/s<sup>2</sup>)

01 06 00 0A 00 C8 A8 5E

01 06 00 0A 00 C8 A8 5E

3、设置移动距离 50 (mm)

3. Set the movement distance to 50 (mm)

01 06 00 10 00 32 09 DA

01 06 00 10 00 32 09 DA

4、启动 (相对/绝对) 运动

4. Start (relative/absolute) motion

01 05 00 01 FF 00 DD FA

01 05 00 01 FF 00 DD FA

Modbus 地址表

Modbus Address Table

继电器地址

Relay address

说明 explain	地址 address
相对运动正转 Relative motion forward rotation	0x0001
相对运动反转 Relative motion reversal	0x0002
绝对运动 Absolute motion	0x0003
停止运动 Stop moving	0x0004
暂停运动（预留） Pause movement (reserved)	0x0005
恢复运动（预留） Restore movement (reserved)	0x0006
启动回零 Start zeroing	0x000B
保存参数（预留） Save parameters (reserved)	0x000C
设置当前位置为 0 Set the current position to 0	0x000D

寄存器地址

Register Address

每个参数均有两个寄存器组成，分别未高地址和低地址，高地址在前。

Each parameter consists of two registers, one for high address and the other for low address, with high address first.

说明 explain	地址 address	默认值 Default value
导程高 Lead high	0x0001	0
导程低 Low lead	0x0002	0x0A
细分高 Segmentation high	0x0003	0
细分低 Subdivision low	0x0004	0x1388
速度 1 高 Speed 1 high	0x0005	0
速度 1 低 Speed 1 low	0x0006	0x32
加速度高 High acceleration	0x0007	0
加速度低 Low acceleration	0x0008	0xC8
减速度高 High deceleration	0x0009	0
减速度低 Slow deceleration	0x000A	0xC8
快停减速度高（用于限位时停止） Fast stop deceleration high (used for stopping at limit)	0x000B	0
快停减速度低（用于限位时停止） Fast stop with low deceleration (used for stopping at limit)	0x000C	0x1388
停止方式高 Stop mode high	0x000D	0
停止方式低 Low stop mode	0x000E	0x01
移动距离高	0x000F	0

High movement distance	0x000F	0
移动距离低 Low movement distance	0x0010	0x64
到点延时高（自动模式使用） High arrival time delay (used in automatic mode)	0x0011	0
到点延时低（自动模式使用） Low arrival time delay (used in automatic mode)	0x0012	0x03E8
开始方向高（自动模式启动时方向） Start direction high (direction when automatic mode is activated)	0x0013	0
开始方向低（自动模式启动时方向） Start direction low (direction when automatic mode is activated)	0x0014	0
循环次数高 High number of cycles	0x0015	0
循环次数低 Low number of cycles	0x0016	0
从机地址高 Slave address high	0x0017	0
从机地址低 Low slave address	0x0018	0x01
485 波特率高 485 baud rate high	0x0019	0
485 波特率低 485 baud rate low	0x001A	0x06
回零方向高 Zero return direction high	0x001B	0
回零方向低 Zero return direction low	0x001C	0x01
回零速度高 High return to zero speed	0x001D	0
回零速度低 Low return to zero speed	0x001E	0x0A
回零加速度高	0x001F	0



High return to zero acceleration	0x001F	0
回零加速度低 Low return to zero acceleration	0x0020	0x012C
回零脱落距离高 High return to zero detachment distance	0x0021	0
回零脱落距离低 Low return to zero detachment distance	0x0022	0x05
回零超时时间高 Zero return timeout time is high	0x0023	0
回零超时时间低 Zero return timeout low	0x0024	0x2710
蓝牙模块波特率高（预留） Bluetooth module with high baud rate (reserved)	0x0025	0
蓝牙模块波特率低（预留） Low baud rate of Bluetooth module (reserved)	0x0026	0x06
速度 2 高 Speed 2 high	0x0027	0
速度 2 低 Speed 2 low	0x0028	0x32
软件负限位高 Software negative limit high	0x0029	0
软件负限位低 Software negative limit low	0x002A	0xC8
软件正限位高 Software positive limit high	0x002B	0 0
软件正限位低 Software positive limit low	0x002C	0xC8
软件限位使能高 Software limit enable high	0x002D	0
软件限位使能低 Software limit enable low	0x002E	0
输入口 0 功能高 Input port 0 has high functionality	0x002F	0
输入口 0 功能低	0x0030	0x01

Input port 0 has low function	0x0030	0x01
输入口 1 功能高 Input port 1 has high functionality	0x0031	0
输入口 1 功能低 Input port 1 has low function	0x0032	0x02
输入口 2 功能高 Input port 2 has high functionality	0x0033	0
输入口 2 功能低 Input port 2 has low function	0x0034	0x09
遥控模块 UP 功能高 High UP function of remote control module	0x0035	0
遥控模块 UP 功能低 Remote control module UP function low	0x0036	0x03
遥控模块 DOWN 功能高 Remote control module with high Down function	0x0037	0
遥控模块 DOWN 功能低 Low Down function of remote control module	0x0038	0x04
遥控模块 STOP 功能高 The STOP function of the remote control module is high	0x0039	0
遥控模块 STOP 功能低 Low STOP function of remote control module	0x003A	0x0A

以下为只读寄存器地址区：

The following is the read-only register address area:

说明 explain	地址 address
固件号高 Firmware number high	0x0046
固件号低 Low firmware number	0x0047
设备状态高 Device status high	0x0048
设备状态低	0x0049

Device status low	0x0049
当前位置高 Current position high	0x004A
当前位置低 Current position low	0x004B
当前速度高 Current speed is high	0x004C
当前速度低 Current speed is low	0x004D
输入口状态高 Input port status high	0x004E
输入口状态低 Input port status low	0x004F