

LS-ECxxE 系列  
EtherCAT 总线式控制器  
用户手册 (版本号: V1.6)



版本说明

版本	修改时间	修改内容
V1.0	20190929	初稿
V1.1	20190930	增加输入输出定义
V1.2	20191130	增加部分对象字典
V1.3	20200707	增加回原点说明
V1.4	20201130	增加输入滤波时间及 IO

		状态反向对象字典
V1.5	20210107	修正对象字典字长相关说明
V1.6	20210320	1. 增加位置报警和位置超差设置对象字典 2. 增加历史报警对象字典 3. 增加实时电流对象字典 4. 修正回原点方法描述
V1.7	20210520	1. 修正文档中的错误信息

# 目 录

一、前言.....	
二、产品简介.....	
三、产品特点.....	
四、通讯协议说明.....	
4.1 工作模式.....	
4.1.1 PP 模式.....	
4.1.2 PV 模式.....	
4.1.3 HM 模式.....	
4.1.4 CSP 模式.....	
4.1.5 CSV 模式.....	
五、状态控制字说明.....	
5.1 控制字和状态字.....	
六、操作说明.....	
6.1 输入口使用说明.....	
6.2 输出口使用说明.....	
6.3 驱动器节点地址.....	
七、参数设置一览表.....	
7.2 基本参数.....	
7.2.1 输入口模式定义.....	
7.2.2 输出口模式定义.....	
7.3 模式及控制参数.....	

## 一、前言

感谢您使用 EtherCAT 总线式步进驱动器。本驱动器系列编号为 ECxxE，其中“xx”可以是“42”，“57”，“86”，“110”等型号。

EC 系列产品是在原脉冲型和 485 通信型驱动器基础上改用了 EtherCAT 总线通讯而延伸的型号，继承了以往产品中高性能，高可靠的产品特点。采用了 EtherCAT 总线后，使产品在实时性通讯方面得到了质的飞越，从原来 MODBUS 的 115K/s 半双工提高至 100Mb/s 全双工的传输速率。EtherCAT 采样标准通讯协议，减少各家设备对接时协议不通用导致的时间开支。目前已经配合调试过的 PLC 品牌有：倍福、基恩士、雷赛、欧姆龙、翠欧、研华、汇川、信捷、igh\优易控、正运动、台达、微秒、华中数控、凌华、凌臣，禾川，其它品牌仍在不断适配中，本产品适配简单，请您放心使用。

再次感谢您选用 EC 系列步进电机驱动器，本手册描述了 EtherCAT 总线驱动器内部所有的对象字典，以及不同通讯模式下所必需的对象字典，如对手册有疑问，请联系我司专业技术人员寻求帮助。

**警告：操作不当可能造成意外事故，在使用本产品之前，请务必仔细阅读本说明书**

由于产品持续改进，手册内容更新可能不及时，如有发现功能与描述不一致之处，请下载最新手册或联系我司技术人员。

用户自行对产品进行的所有改动，我司不承担任何责任，并且此产品将脱离保修范围。

## 二、产品简介

ECxx 系列步进驱动器是最新研发的一款总线型驱动器，基于 ETG COE(CANOpen on Ethernet)，支持 DS402 协议，所有支持此协议的 EtherCAT 控制器均可直接使用，协议中厂商自定义部分请详细参阅本手册或与相关技术人员联系。

## 三、产品特点

与早期脉冲型和 485 总线型相比，ECxx 系列步进驱动器具有以下特点：

### 1. 可实现同步的轴单元数更多

由于使用以太网接口，在同一区域内，可以挂载的节点数比以网 modbus RTU 型更多，通讯的速率更高。

### 2. 多轴同步的效率更高

由于 EtherCAT 总线采样了全双工环式周期通讯，最小数据同步周期可达 125us，大大提高了各轴与主控系统之间的同步效率，是 modbus 这类半双工通讯所无法达到的。

### 3. 降低通讯干扰

由于脉冲式驱动器 EtherCAT 总线继承了以太网的所有优点，内部有多种校验检测和纠错机制，大大提高了总线的抗干扰性。

### 4. 安装走线简洁

驱动器之间由网线链式连接，主控制器只需要用网线连接首台驱动器即可，驱动器地址按接入主控制器的顺序自动生成。

## 四、通讯协议说明

### 4.1 工作模式

本产品共支持以下 5 种模式：

PP 模式：profile position mode

PV 模式：profile velocity mode

CSP 模式: Cyclic synchronous position mode

CSV 模式: Cyclic synchronous velocity mode

HM 模式: Home mode

模式控制变量	对应工作模式
通讯地址 6060H=1	PP(异步位置模式)
通讯地址 6060H=3	PV(异步速度模式)
通讯地址 6060H=6	HM(回原点模式)
通讯地址 6060H=8	CSP(同步位置模式)
通讯地址 6060H=9	CSV(同步速度模式)

#### 4.1.1 PP 模式

本产品内部采样 S 形加速模式，可能需要写入的对象字典如下：

序号	对象字典	含义	设定值	单位
1	6060H	运行模式	1	无
2	6040H	控制字	用户设定	无
3	607AH	目标位置	用户设定	mm
4	6081H	协议速度	用户设定	mm/s
5	6082H	起始速度和停止速度	用户设定	mm/s
6	6083H	协议加速度	用户设定	mm/s <sup>2</sup>
7	6084H	协议减速度	用户设定	mm/s <sup>2</sup>
8	2001H	细分数	用户设定	p

#### 4.1.2 PV 模式

本产品内部采样 S 形加速模式，因此 PV 模式引用对象字典简化为以下 5 个：

序号	对象字典	含义	设定值	单位
1	6060H	运行模式	3	无
2	6040H	控制字	用户设定	无
3	60FFH	目标速度	用户设定	pulse/s
4	6083H	协议加速度	用户设定	p/s <sup>2</sup>
5	6084H	协议减速度	用户设定	p/s <sup>2</sup>

#### 4.1.3 HM 模式

需要引用的对象字典如下：

序号	对象字典	含义	设定值	单位
1	6060H	运行模式	6	无
2	6040H	控制字	用户设定	无
3	6098H	原点方式	用户设定	无
4	6099-01H	寻找限位开关速度	用户设定	Pulse/s
5	6099-02H	寻找原点速度	用户设定	Pulse/s
6	607C-00H	原点偏移量	用户设定	Pulse

7	609AH	回零加減速度	用户设定	$p/s^2$
---	-------	--------	------	---------

HomingMethod(0x6098) :

回原方法 17~30, 参见标准 CiA402 回原文档

.....

回原方法 35/37. 强制当前位置为 0

回原点操作步骤 (以模式 17 为例) :

1. 设置 6098H=17
2. 设置找限位速度(6099-1) 4000, 找原点速度(6099-2) 2000
3. 运行模式(6060H) 设为 6
4. 控制字(6040H) 由 15 变化为 31 (0x1F)

#### 4.1.4 CSP 模式

需要引用的对象字典如下:

序号	对象字典	含义	设定值	单位
1	6060H	运行模式	8	无
2	6040H	控制字	用户设定	无
3	607AH	目标位置	用户设定	Pulse
4	2001H	细分数	用户设定	p

#### 4.1.5 CSV 模式

需要引用的对象字典如下:

序号	对象字典	含义	设定值	单位
1	6060H	运行模式	9	无
2	6040H	控制字	用户设定	无
3	60FFH	目标速度	用户设定	Pulse/s

## 五、状态控制字说明

状态控制字主要在 PP, PV, HM 三种模式中使用, 此三种模式需要状态控制器状态切换才能启动, 因此单独列出说明:

初始(00H) --> 得电(06H) --> 启动(07H) --> 使能(0FH) --> 执行(1FH) (部分状



态切换视操作模式而定)

**BITS 4, 5, 6 AND 8:**

These bits are operation mode specific. The description is situated in the chapter of the special mode. The following table gives an overview:

Bit	Operation mode					
	Velocity mode	Profile position mode	Profile velocity mode	Profile torque mode	Homing mode	Interpolation position mode
4	rfg enable	New set-point	reserved	reserved	Homing operation start	Enable ip mode
5	rfg unlock	Change set immediately	reserved	reserved	reserved	reserved
6	rfg use ref	abs / rel	reserved	reserved	reserved	reserved
8	Halt	Halt	Halt	Halt	Halt	Halt

Table 5: Mode specific bits in the *controlword*

**BITS 9, 10:**

These bits are reserved for further use. They are inactive by setting to zero. If they have no special function, they must be set to zero.

**BITS 11, 12, 13, 14 AND 15:**

These bits are manufacturer specific.

## 5.1 控制字和状态字

控制字（6040H）定义如表 5-1 所示，表中左半边描述 bit4~6 和 bit8，其含义视操作模式而定，主要管控各个模式的运行执行或停止等；表中右半边描述 bit0~3 和 bit7，这几位组合管理着 402 状态机的状态跃迁变化，从而满足复杂多样的控制需求。状态字 (6041H) 定义如表 5-2 所示。bit0~bit7 主要显示 402 状态机跃迁状态，bit8~bit15 主要显示各个控制模式下运动执行或停止状态。

表 5-1 控制字（6040H）位定义

模式/ 位	15~9	8	6	5	4	7	3	2	1	0	典型 值	动作 结果
共有	-	暂停	视操作模式而定			错误 复位	允许 操作	快速 停止	电压 输出	启动		
CSP 模式 8	-	无效	无效	无效	无效	0	0(x)	1	1	0	06H	得电
PP 模式 1	-	减速停止	绝对/ 相对	立即 触发	新位 置点	0	0	1	1	1	07H	启动
PV 模式 3	-	减速停止	无效	无效	无效	0	0(x)	0	1	0(x)	02H	快停

HM 模式 6	-	减速停止	无效	无效	启动 运动	0	1	1	1	1	0fH	使能
无	-					1	0(x)	0(x)	0(x)	0(x)	80H	清错
无	-					0	0	0	0	0	0	初始

**其他位的补充说明：**

位 2 快速停止触发逻辑是 0 有效，注意与其他触发的逻辑区分开

位 7 错误复位触发逻辑是上升沿有效

位 5 立即触发逻辑是上升沿有效

表 5-2 状态字 (6041H) 位定义

模式/低 8 位	7	6	5	4	3	2	1	0
共用	告警	未启动	快速 停止	上电	错误	允许 操作	启动	准备 启动
模式/高 8 位	15	14	13	12	10	8	11	9
共用	视操作模式而定						限位有效	远程
CSP 模式 8	无效	无效	无效	位置到 达	无效	异常 停止	在硬件限 位有效时 会置位	PreOP 以下 为 0
PP 模式 1	可触发 应答	参数有 0	无效	新位置 点应答	位置 到达	异常 停止		
PV 模式 3	无效	参数有 0	无效	速度为 0	速度 到达	快速 停止		
HM 模式 6	可触发 应答	参数有 0	原点 错误	原点完 成	位置 到达	异常 停止		

**其他位补充说明：**

当驱动器投入电源后位 4 将置位。

位 5 快速停止激活，是在逻辑 0 下才有效，与其他位的逻辑相反。

位 9 远程，显示通讯状态机状态，在 ProOP 以下时为 0，此时控制字 (6040H) 的命令将无法执行。

位 11 限位，在硬件限位有效时才置位。

位 8 非正常停止，一般在硬件限位、减速停止及快速停止触发状态下有效。

位 12 跟随主站，在 CSP 下若驱动器未使能或者不再跟随主站的指令，该位置 0。

## 六、操作说明

### 6.1 输入口使用说明

引用的对象字典如下：

序号	对象字典	含义	设定值	单位
1	60FDH	32 位输入检测	无	无
2	2010H	滤波时间	用户设定	us

输入口定义见丝印所示，从左至右编号共 5 条输入线，分别占用对象字典的 1~5 位，未被占用的位置保留，用于功能扩展。

输入口有信号时则表示输入口的回路导通，因此用户在接线时要根据 PLC 等设备输出的电平信号来决定采取共阴接法还是共阳接法。

注：所有通道的输入检测状态都取自同一个值，因此有输入状态变化，所有通道同时变化。

### 6.2 输出口使用说明

引用的对象字典如下：

序号	对象字典	含义	设定值	单位
1	60FEH	3 位输出控制	无	无

输出口定义见丝印所示，从右至左编号共 3 条输出控制线，分别占用对象字典的 1~3 位，未被占用的位置保留，用于功能扩展。

输出口有信号输出时，表明输出口回路导通，因此用户需要根据 PLC 等设备所需接收的电平（高或低）来决定采取共阳接法还是共阴接法。

注：输出控制只有第一通道才能有下发控制指令。

### 6.3 驱动器节点地址

主站可以自动扫描节点地址，也可以人为设置。

#### (1) 拨码开关设置

当 2151H 对象为 0 时，用户可采用驱动器上的拨码开关设置从站地址。（注：此地址设定在驱动器重新投入电源时才有效）

#### (2) 读取固定站点别名

主站可以配置站点别名到 ESC(0x0012)地址，当 2051H 对象数据为 0，且驱动器拨码开关地址为 0 时，在驱动器重新投入电源后，ESC(0x0012)地址将被设定为站点别名。

### (3) 对象字典设定站点别名

2151H 设定为 1 时，驱动器在重新得电后将使用 2150H 对象的数据作为站点别名地址。

地址	参数名称	属性	出厂默认	参数可设范围	说明
2150H+00	从站地址	RW	1	1~0xFFFF	从站地址
2151H+00	从站地址来源	RW	0	0~2	0: 来源于拨码(当拨码为 0 时来源于 EEPROM)。 1: 来源于 2150H

## 七、参数设置一览表

### 7.1 通讯参数

对象字典	子索引	名称	属性	范围	默认值	单位	备注
0x1000	0	设备类型	RO	0~0xFFFFFFFF	0x12D	-	无
0x1001	0	错误寄存器	RO	0~0xFF	0	-	无
0x1003	0~7	预定义错误字段	RO	0~0xFFFFFFFF	0	-	无
0x1005	0	同步 ID	RW	0~0xFFFFFFFF	0x80	-	无
0x1006	0	通信/循环周期	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	无
0x100C	0	保护时间	RW	0~0xFFFF	0	ms	无
0x100D	0	寿命因素	RO	0~0xFF	0	-	无
0x1010	00	子索引个数	RO	0~0xFF	0	-	无
	01	保存全部参数	RW	0~0xFFFFFFFF	4	-	同 0x1010:04
	02	保存通信参数	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	同 0x1010:04
	03	保存运动参数	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	同 0x1010:04
	04	保存厂商参数	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	写入 65766173h 后执行保存动作，然后返回 1
0x1011	00	子索引个数	RO	0~0xFF	4	-	无
	01	恢复全部参数 出厂值	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	无效
	02	恢复通信参数 出厂值	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	无效
	03	恢复运动参数 出厂值	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	同 0x1011:04
	04	恢复用户参数 出厂值	RW	0~0xFFFFFFFF	4	-	写入 64616f6ch 后执行保存动作，然后返回 1
0x1014	0	紧急事件 ID	RW	0~0xFFFFFFFF	0x80+0x00	-	0x00 为节点 ID

<b>0x1016</b>	0	用户滴答时间	RW	0~0xFFFF	0	us	无
<b>0x1017</b>	0	厂商滴答时间	RW	0~0xFFFF	0	us	无
<b>0x1018</b>	00	子索引个数	RO	0~0xFF	4	-	无
	01	厂商 ID	RW	0~0xFFFFFFFF	0x12345678	-	Leesn 标识码
	02	产品代码	RW	0~0xFFFFFFFF	0x90123456	-	
	03	修改编码	RW	0~0xFFFFFFFF	0x78901234	-	
	04	序列号	RW	0~0xFFFFFFFF	0x56789012	-	
<b>0x1200</b>	00	子索引个数	RO	0xFF	2	-	
	01	服务器接收 SDO	RO	0~0xFFFFFFFF	0x600	-	
	02	客户端发送 SDO	RO	0~0xFFFFFFFF	0x580	-	
<b>0x1280</b>	00	子索引个数	RO	0xFF	2	-	
	01	服务器发送 SDO	RO	0~0xFFFFFFFF	0x600	-	
	02	客户端接收 SDO	RO	0~0xFFFFFFFF	0x580	-	
<b>0x1400</b>	00	子索引个数	RO	0~0xFF	6	-	
	01	PDO 使用的 ID	RW	0~0xFFFFFFFF	0x200	-	
	02	传输类型	RW	0~0xFF	0x0	-	
	03	禁止时间	RW	0~0xFFFF	0x0	-	
	04	兼容性	RW	0~0xFF	0x0	-	
	05	事件定时器	RW	0~0xFFFF	0x0	-	
	06	同步值	RW	0~0xFF	0x0	-	
<b>0x1401</b>	00	子索引个数	RO	0~0xFF	6	-	
	01	PDO 使用的 ID	RW	0~0xFFFFFFFF	0x200	-	
	02	传输类型	RW	0~0xFF	0x0	-	
	03	禁止时间	RW	0~0xFFFF	0x0	-	
	04	兼容性	RW	0~0xFF	0x0	-	
	05	事件定时器	RW	0~0xFFFF	0x0	-	
	06	同步值	RW	0~0xFF	0x0	-	
<b>0x1402</b>	00	子索引个数	RO	0~0xFF	6	-	
	01	PDO 使用的 ID	RW	0~0xFFFFFFFF	0x200	-	
	02	传输类型	RW	0~0xFF	0x0	-	

	03	禁止时间	RW	0~0xFFFF	0x0	-	
	04	兼容性	RW	0~0xFF	0x0	-	
	05	事件定时器	RW	0~0xFFFF	0x0	-	
	06	同步值	RW	0~0xFF	0x0	-	
<b>0x1401</b>	00	子索引个数	RO	0~0xFF	6	-	
	01	PDO 使用的 ID	RW	0~0xFFFFFFFF	0x200	-	
	02	传输类型	RW	0~0xFF	0x0	-	
	03	禁止时间	RW	0~0xFFFF	0x0	-	
	04	兼容性	RW	0~0xFF	0x0	-	
	05	事件定时器	RW	0~0xFFFF	0x0	-	
	06	同步值	RW	0~0xFF	0x0	-	
<b>0x1600</b>	00	子索引个数	RW	0~0xFF	8	-	映射对象个数
	01	RXPDO 映射对象	RW	0~0xFFFFFFFF	0x60830020	-	组 1RXPDO 映射对象
	02	RXPDO 映射对象	RW	0~0xFFFFFFFF	0x60840020	-	
	03~08	RXPDO 映射对象	RW	0~0xFFFFFFFF	略	-	
<b>0x1601</b>	00	子索引个数	RW	0~0xFF	8	-	组 2 默认映射对
	01	RXPDO 映射对象	RW	0~0xFFFFFFFF	0x607A0020	-	状态字
	02~08	RXPDO 映射对象	RW	0~0xFFFFFFFF	略	-	组 2 默认 RXPDO
<b>0x1602</b>	00	子索引个数	RW	0~0xFF	8	-	映射对象个数
	01	RXPDO 映射对象	RW	0~0xFFFFFFFF	0x60810020	-	组 3RXPDO
	02~08	RXPDO 映射对象	RW	0~0xFFFFFFFF	略	-	映射对象
<b>0x1603</b>	00	子索引个数	RW	0~0xFF	8	-	映射对象个数
	01	RXPDO 映射对象	RW	0~0xFFFFFFFF	略	-	控制字
	02	RXPDO 映射对象	RW	0~0xFFFFFFFF	0x60FF0020	-	组 2RXPDO
	03~08	RXPDO 映射对象	RW	0~0xFFFFFFFF	略	-	映射对象
<b>0x1800</b>	00	子索引个数	RO	0~0xFF	6	-	
	01	PDO 使用的 ID	RW	0~0xFFFFFFFF	0x180	-	
	02	传输类型	RW	0~0xFF	0x0	-	
	03	禁止时间	RW	0~0xFFFF	0x0	-	
	04	兼容性	RW	0~0xFF	0x0	-	



	05	事件定时器	RW	0~0xFFFF	0x0	-	
	06	同步值	RW	0~0xFF	0x0	-	
0x1A00	00	子索引个数	RO	0~0xFF	6	-	映射对象个数
	01	TXPDO 映射 对象组 1	RW	0~0xFFFFFFFF	0x60620020	-	组 1TXPDO 映射对象
	02		RW	0~0xFFFFFFFF	0x60640020	-	
	03		RW	0~0xFFFFFFFF	0x20020001	-	
	04		RW	0~0xFFFFFFFF	0x20030001	-	
	05		RW	0~0xFFFFFFFF	0x20040001	-	
	06		RW	0~0xFFFFFFFF	0x20050001	-	
	07		RW	0~0xFFFFFFFF	0x20060001	-	
	08		RW	0~0xFFFFFFFF	0x20070001	-	
	09		RW	0~0xFFFFFFFF	0x20080008	-	
	10		RW	0~0xFFFFFFFF	0x20090020	-	
	0x1A01		00	子索引个数	RW	0~0xFFFFFFFF	
01		TXPDO 映射 对象组 2	RW	0~0xFFFFFFFF	0x60620020	-	组 2TXPDO 映射对象
02			RW	0~0xFFFFFFFF	0x60640020	-	
03~10			RW	0~0xFFFFFFFF	略	-	
0x1A02	00	子索引个数	RW	0~0xFFFFFFFF	10	-	映射对象个数
	01	TXPDO 映射 对象组 3	RW	0~0xFFFFFFFF	0x60410010	-	组 3TXPDO 映射对象
	02		RW	0~0xFFFFFFFF	0x60640020	-	
	03		RW	0~0xFFFFFFFF	略	-	
0x1A03	00	子索引个数	RW	0~0xFFFFFFFF	10	-	映射对象个数
	01	TXPDO 映射 对象组 4	RW	0~0xFFFFFFFF	0x60410010	-	组 4TXPDO 映射对象
	02		RW	0~0xFFFFFFFF	0x60640020	-	
	03		RW	0~0xFFFFFFFF	略	-	

## 7.2 基本参数

对象字典	子索引	名称	属性	范围	默认值	单位	备注
0x2000	0	驱动器峰值电流	RW	0~0xFFFF	0	1mA	1000 表示 1A
0x2001	0	驱动器细分数	RW	0~0xFFFF	0	-	电机运行一圈所需脉冲数
0x2002	0	平滑常数	RW	0~0xFFFF	0	/	
0x2003	0	待机电流百分比	RW	0~0xFFFF	0	%	
0x2005	1	输出 1 功能设置	RW	0~0xFF	1	-	Bit0: 运行输出 Bit1: 报警输出 Bit2: 到位输出 Bit3: 回原点输出 Bit4: 自定义输出 1 Bit5: 自定义输出 2
	2	输出 2 功能设置	RW	0~0xFF	2	-	Bit0: 运行输出 Bit1: 报警输出 Bit2: 到位输出 Bit3: 回原点输出 Bit4: 自定义输出 1 Bit5: 自定义输出 2
	3	输出 3 功能设置	RW	0~0xFF	4	-	Bit0: 运行输出 Bit1: 报警输出 Bit2: 到位输出 Bit3: 回原点输出 Bit4: 自定义输出 1 Bit5: 自定义输出 2
	4	输出 4 功能设置	RW	0~0xFF	8	-	Bit0: 运行输出 Bit1: 报警输出 Bit2: 到位输出 Bit3: 回原点输出 Bit4: 自定义输出 1 Bit5: 自定义输出 2
0x2008	0	输出口有效电平	RW	0~0xFFFF	0	-	0: 断开(高) 1: 闭合(低) Bit0:对应 out1 Bit1:对应 out2 Bit2:对应 out3 Bit3:对应 out4
0x2007	0	编码器线数	RW	0~0xFFFF	1000	-	
0x2009	0	位置告警差值	RW	0~0xFFFF	0	1.8度	Bit15:0:启用,1:不启用

							Bit0~Bit11: 偏差步数, 运行中误差达到该值就报警。(1.8°/STEP)
0x2010	0	位置超差差值	RW	0~0xFFFF	0	1.8度	位置超差设置, 出厂默认200单位:步(1.8°)
0x2013	0	电流环PI自动整定使能	RW	0~0xFFFF	0	-	0: 不使能 1: 使能
0x2015	0	电流环Kp	RW	0~0xFFFF	0	-	自整定使能时该项为只读, 不使能时允许用户修改
0x2016	0	电流环Ki	RW	0~0xFFFF	0	-	自整定使能时该项为只读, 不使能时允许用户修改
0x2020	0	电机电阻量	R	0~0xFFFF	0	mo	自整定使能时该项为只读, 不使能时允许用户修改
0x2021	0	电机电感量	R	0~0xFFFFFFFF	0	uh	自整定使能时该项为只读, 不使能时允许用户修改
0x2051	0	电机运行方向	RW	0~0xFFFF	0	-	0: 正方向 1: 反方向
0x2056	0	故障检测选择	RW	0~0xFFFF	0	-	
0x2057	0	清除当前报警	RW	0~0xFFFF	0	-	0: 不清除 1: 清除当前报警
0x2093	0	清除故障记录	RW	0~0xFFFF	0	-	0: 不清除 1: 清除当前记录
0x2150	0	从站地址	RW	0~0xFFFF	0	-	无
0x2151	0	马达方向	RW	0~0xFFFF	0	-	0: 顺时针; 1: 逆时针
0x2152	1	IN1 功能选择	RW	0~0xFFFF	2	-	参见 7.2.1 写0表示取消默认的功能口, 功能选择的值不能重复。
	2	IN2 功能选择	RW	0~0xFFFF	4	-	
	3	IN3 功能选择	RW	0~0xFFFF	1	-	
	4	IN4 功能选择	RW	0~0xFFFF	8	-	
	5	IN5 功能选择	RW	0~0xFFFF	0	-	
0x2153	1	IN1 输入滤波	RW	0~0xFFFF	0	-	单位:ms
	2	IN2 输入滤波	RW	0~0xFFFF	0	-	单位:ms
	3	IN3 输入滤波	RW	0~0xFFFF	0	-	单位:ms
	4	IN4 输入滤波	RW	0~0xFFFF	0	-	单位:ms
	5	IN5 输入滤波	RW	0~0xFFFF	0	-	单位:ms
0x2154	1	输入口有效极性	RW	0~0xFFFF	0	-	0: 负有效 1: 正有效 bit0: IN1 极性设置 bit1: IN2 极性设置 bit2: IN3 极性设置

							bit3: IN4 极性设置 bit4: IN5 极性设置
	2	输入口状态取反	RW	0~0xFFFF	0	-	0: 无效 1: 取反 bit0: IN1 状态取反位 bit1: IN2 状态取反位 bit2: IN3 状态取反位 bit3: IN4 状态取反位 bit4: IN5 状态取反位
<b>0x2155</b>	0	输入口状态	RW	0~0xFFFF	0	-	0: 负 1: 正 bit0: IN1 状态 bit1: IN2 状态 bit2: IN3 状态 bit3: IN4 状态 bit4: IN5 状态
<b>0x3000</b>	0	历史故障码#1	RW	0~0xFFFF	0	-	无
<b>0x3001</b>	0	历史故障码#2	RW	0~0xFFFF	0	-	无
<b>0x3002</b>	0	历史故障码#3	RW	0~0xFFFF	0	-	无
<b>0x3003</b>	0	历史故障码#4	RW	0~0xFFFF	0	-	无
<b>0x3100</b>	0	执行指定程序段	RW	0~0xFFFF	0	-	指行编程指令段

### 7.2.1 输入口模式定义

信号名称	功能码值 0x2152	I/O 逻辑功能状态 0x60FD
无效	0	默认如下
左限位	2	Bit0
右限位	4	Bit1
原点信号	1	Bit2
急停信号	8	Bit3
自定义输入 1	16	Bit4
自定义输入 2	32	Bit5
备用	64	Bit6

### 7.2.2 输出口模式定义

信号名称	功能码值 0x2005
无效	0
到位	1
运行	2
告警	3
回原点	4
自定义输出 1	5
自定义输出 2	6

### 7.3 模式及控制参数

对象字典	子索引	名称	属性	范围	默认值	单位	备注
0x6040	0	控制字	RW	0~0xFFFF	0	-	参见 5.1
0x6041	0	状态字	RO	0~0xFFFF	0	-	参见 5.1
0x6060	0	模式设置	RW	0~0xFF	8	-	参见 4.1
0x6061	0	模式查询	RO	0~0xFF	8	-	显示驱动器的工作模式
0x6062	0	命令位置	RW	-0x80000000~ 0x7FFFFFFF	0	p	显示电机的命令位置
0x6064	0	实际位置	RO	-0x80000000~ 0x7FFFFFFF	0	p/s	显示电机的实际位置
0x606B	0	命令速度	RW	-0x80000000~ 0x7FFFFFFF	0	p/s	显示电机命令速度
0x606C	0	实际速度	RW	-0x80000000~ 0x7FFFFFFF	0	p/s	显示电机实际速度
0x6078	0	实时电流	RW	-0x80000000~ 0x7FFFFFFF	0	Ma	反馈电机实时电流

<b>0x607A</b>	0	目标位置	RW	-0x80000000~0x7FFFFFFF	0	p	设定目标位置
<b>0x607C</b>	0	原点偏移	RW	0~0xFFFFFFFF	0	p	只取低 16 位 Bit:0~14 离开原点脉冲数,再次反向或正向回原点 Bit:15 二次回原点方向
<b>0x6081</b>	0	梯形速度	RW	0~0xFFFFFFFF	0	p/s	位置模式时的梯形曲线的最大速度
<b>0x6082</b>	0	起止速度	RW	0~0xFFFFFFFF	0	p/s	位置模式时的起跳速度和停止速度
<b>0x6083</b>	0	梯形加速度	RW	0~0xFFFFFFFF	0	$p/s^2$	梯形曲线的加速度
<b>0x6084</b>	0	梯形减速度	RW	0~0xFFFFFFFF	0	$p/s^2$	梯形曲线的减速度
<b>0x6085</b>	0	快速停止减速度	RW	0~0xFFFFFFFF	0	$p/s^2$	急停减速度
<b>0x6093</b>	01~03	位置因素	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	
<b>0x6098</b>	0	回原点模式	RW	0~0xFF	0	-	寻找原点模式
<b>0x6099</b>	01	回原点速度	RW	0~0xFFFFFFFF	0	p/s	Bit:0~30 快速回原点速度 Bit:31 方向 0 为正, 1 为反
	02	回原点速度	RW	0~0xFFFFFFFF	0	p/s	Bit:0~30 慢速回原点速度 Bit:31 方向 0 为正, 1 为反
<b>0x609A</b>	0	回原点加速度	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	寻找原点时加速度
<b>0x60F4</b>	0	位置误差	RO	0~0xFFFFFFFF	0	-	位置误差
<b>0x60FD</b>	0	输入口状态	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	参见 7.2.1
<b>0x60FE</b>	01	输出开启	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	0 关闭 1 开启
	02	输出使能	RW	0~0xFFFFFFFF	0	-	0 关闭 1 开启