Yanlanmc®
For smarter equip

用户技术手册

绝对值编码器

通信接口 CANOPEN

以下产品通用

YL27MT-CM,YL38MT-CM,YL38MTM-CM,YL38MTB-CM,YL50MT-CM，YL58MT-CM



www.yanlanmc.cn

目录（点击对应目录可跳转）

一、 产品优势特性 ---------- 1

二、 产品型号说明 ---------- 1

三、 电气特性 ---------- 2

四、 产品配套 ---------- 3

五、 机械尺寸 ---------- 3

六、 技术说明 ---------- 8

定制服务 ---------- 19

注意事项 ---------- 20

服务、维护、保修 ---------- 20

印记 ---------- 20

1、产品优势特性

- CANopen接口具有实时双向通讯能力，CANopen接口旋转编码器兼容CAN2.0电气规范。用户可通过命令设置编码器的ID地址、零点、数据发送模式等参数，是目前最为友好的智能旋转编码器；
- 由精密金属齿轮及多个高精度磁传感器构成的编码器，无须计数、无须电池、无须靠停电记忆；量程范围内任何位置都是唯一的，即使有干扰或断电运动，都不会丢失位置信息；
- canopen单圈编码器分辨率有1024(10 bit)、4096(12 bit)、16384(14 bit)、32768（15 bit)、65536（16bit）、131072（17bit），圈数范围广，满足各种应用场景，圈数分别有单圈、16、24/25、50、99/100、400、1800、5400、10800、21600圈、十万圈等，另可订制上百万圈圈数，单圈精度可达0.07度；
- 所有参数均可通过CANopen通讯进行设定，可在任意位置预设任意值（包括零点），因此安装编码器时可将设备停留任意位置，无需考虑本编码器的旋转位置、即可固定好连接轴，通电后只要在外部引线处进行一次置零操作即可自动修正；
- 现有IP54、IP68、防爆防护等级编码器，IP68防水经48小时水深一米运作测试，且获得防爆、防水、盐雾、震动等认证，户外等恶劣条件可放心使用；
- 特别适用于塔式起重机、矿山起重机、施工升降机、机床、3D打印机、自动化流水线、工业机器人、印刷机械、包装机械、物流机械、航空、移动滑轨等领域。

2、产品型号

主命名方式：

① 结构形式

YL=研蓝品牌缩写：
YL25=外径25mm，4mm轴
YL27=27*27mm长宽,6mm轴
YL38=外径39mm,6mm轴
YL38V=外径39mm,8mm盲孔
YL38B=外径39mm,8mm抱箍
YL42=外径42mm，6mm轴
YL50=外径50mm,8mm轴
YL58=外径58mm，10mm轴
A：单圈
MT：多圈

④通讯方式

RM = RS485
RS = RS232
CN = CAN
CM = CANopen
SPI = SPI
SSI = SSI
BIS = Biss-C
ANC = 4-20mA
ANV1 = 0-10V
ANV2 = 0-5V
ANCRM = 4-20mA & RS485
ANV1RM = 0-10V & RS485
ANV2RM = 0-5V & RS485

⑥最大圈数范围

X：最大64圈
（1、16、24、32、50、64等圈可选）
S：最大800圈
（99、100、200、400、600等圈可选）
M：最大5400圈
（800、1800、5400等圈可选）
L：最大21600圈
（10800、21600等圈可选）
可定制其他圈数

⑦出线方式

RT1：侧出线，默认出线长度1-1.2米
AT1：尾部出线，默认出线长度1-1.2米

YL38	A	B	-	RM	-	E10	X	-	RT1	-	IP68
①	②	③		④		⑤	⑥		⑦		⑧

②编码器类型

A: 单圈绝对值
MT: 多圈绝对值

③出轴方式

轴式（默认不标注）：常规款
B: 抱箍
M 盲孔

⑤单圈分辨率(与后面的圈数无关)

10bit =1024 / 12bit =4096
14bit =16384 / 15bit =32768
16bit =65536 / 17bit =131072
21bit=2097152

⑧防护等级

IP54（或不标注）：常规型
IP65:防溅水型
IP68:防水防尘(水下1米内可以使用
EX:防爆型

注1：	光电类型在通信接口前加P，例如光电RS485=PROM
注2：	高速RS485通信接口兼容多摩川款，需在通信接口前加HS，例如高速RS485=HSR0M
注3：	模拟量速度款需在型号后备注：最大转速RPM，例如：YL38-A0M1024-RT1-IP68（1000RPM）

研蓝型号说明：

1. 结构形式：如YL25，表示25mm的外径，4mm输出轴：
2.通信接口：如RM，表示电气接口RS485，通信协议为ModbusRTU；
3.分辨率：表示单圈分辨率，并与后面的圈数无关：如10bit，2的10次方=1024，表示一圈360°里分1024份，最小的角度分辨率为360°/1024=0.38*；
4.圈数范围：表示断电记忆的范围，非编码器机械转动的圈数。单圈表示断电记忆仅限于一圈的范围内，多圈表示断电记忆能够记录并恢复多个圈数的位置信息。单圈和多圈，机械转动是可以无限制地进行圈数的：
5.盲孔主要用于提供固定螺纹连接的空间，而抱箍则主要用于固定和连接部件，在实际应用中更推荐抱箍编码器：
6.部分随机组合的型号可能不在我们的库存中，请提前咨询以确保所选型号有货。

3、电气特性

电气参数			
工作电压:	5~24V	波特率:	500K
工作电流:	100mA	站号、地址:	1~127（默认 1）
线性度:	0.1%	通信协议:	见 10 页
内核刷新周期:	50uS	电气寿命:	> 100000 h
圈数:	单圈 16、24、25、32、50、64、99、100、400、1800、5400、10800 圈、21600 圈、十万圈等（可定制）		
单圈分辨率	1024(10 bit) 、4096(12 bit)、16384(14 bit)、32768(15 bit)、65536（16bit）、131072（17bit）		
机械参数			
外壳/法兰材质	锌镍镀层钢/航空铝、IP68 外壳为不锈铁		
轴材质	不锈钢(6mm 轴、8mm 轴、8mm 盲孔/抱箍、10mm 轴)		
轴承材质	轴承钢		
轴的最大负载	轴向 20 N, 径向 80 N		
最大机械转速	单圈 8000RPM 多圈 3000RPM		
最大启动扭矩	0.006Nm		
重量	120 g 及以上（1-1.2 米屏蔽线）		
环境参数			
工作温度	-40 ~ + 85°C		
储存温度	-40 ~ + 85 °C		
湿度	85% (无凝露)		
防护等级	IP54、IP68、防爆型		
接线方式			
红	电源正极 5~24V	上电前务必注意编码器标签上的电压值	
黑	地线（GND）		
黄	置零（ZR）	1、置零功能：黄线接地（黑线），编码器置零； 2、恢复出厂设置功能：断电后黄线接地（黑线），上电，保持 2 分钟后即可复位，复位后分离两条线	
绿	CAN-H		
白	CAN-L		

4、产品配套（如有需要请联系业务人员）



·联轴器



·计米轮



·L形支架

5、机械尺寸

IP54：



YL25-4mm轴



YL27-6mm轴



YL38-6mm轴



YL38M-8mm盲孔



YL38B-8mm抱箍



YL50-8mm轴



YL58-10mm轴

IP68/防爆型：



YL25-4mm轴



YL27-6mm轴



YL38-6mm轴



YL38M-8mm盲孔



YL38B-8mm抱箍

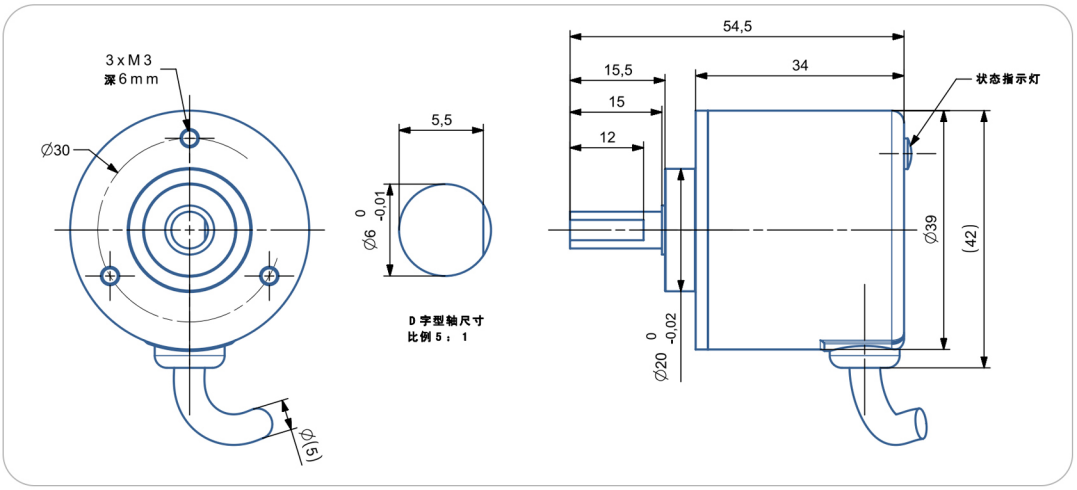


YL50-8mm轴

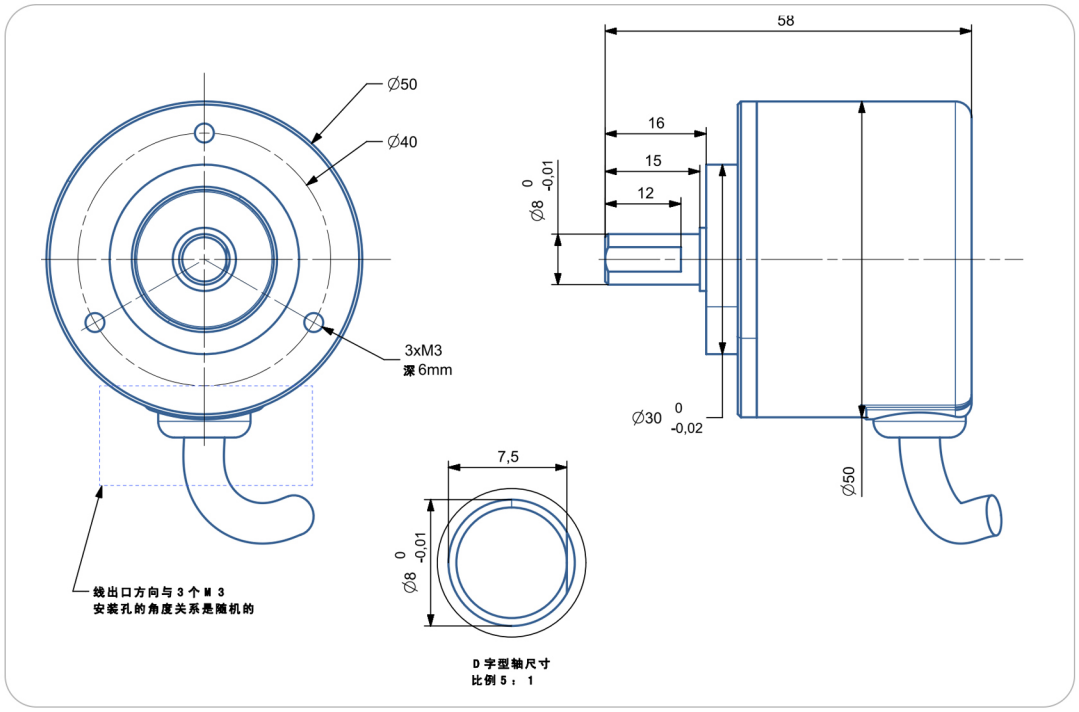


YL58-10mm轴

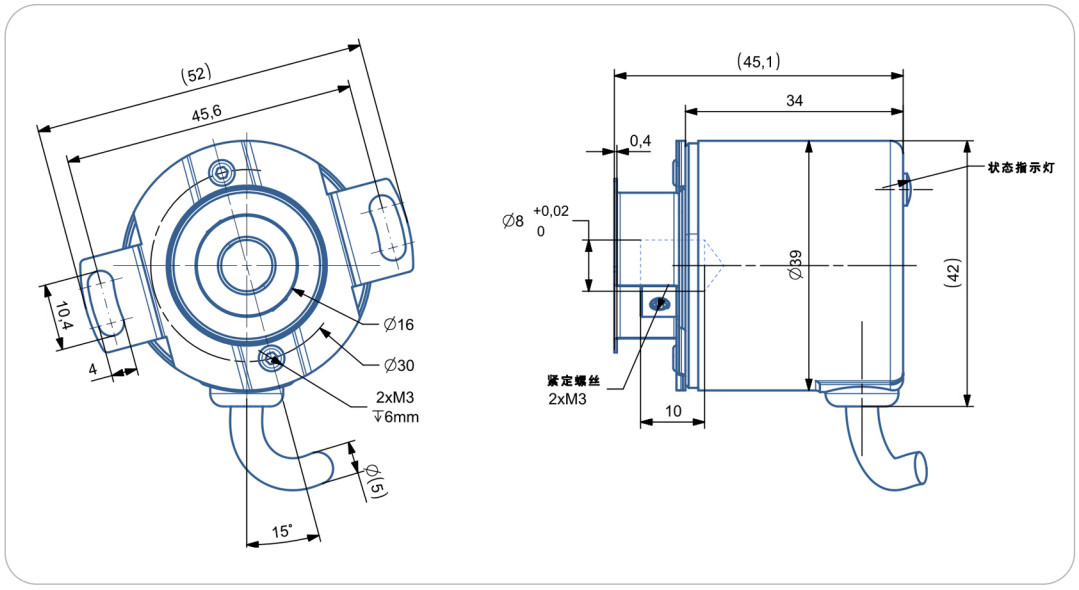
型号：CANopen接口-- 3D模型以及相关资料请到官网下载



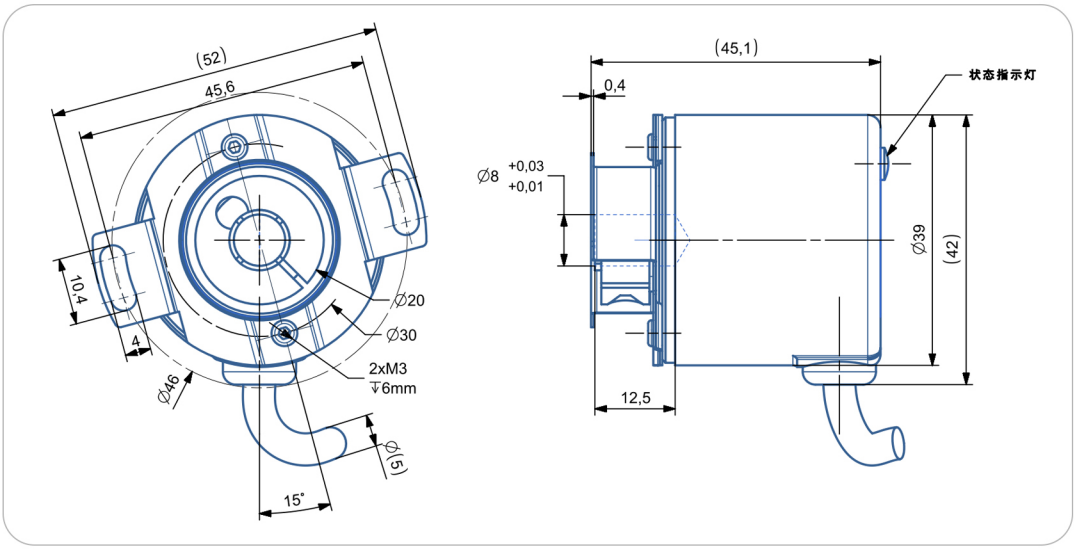
尺寸型号图1：输出轴6mm IP54



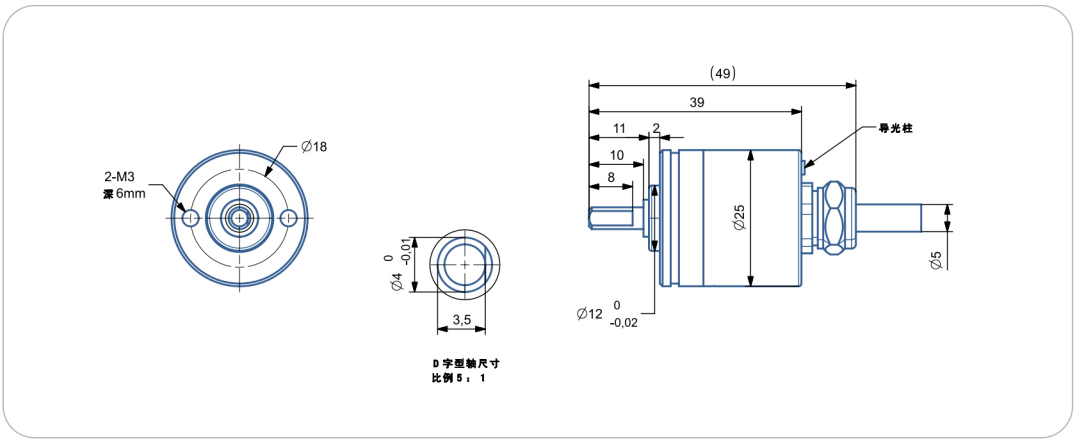
尺寸型号图2：输出轴8mm IP54



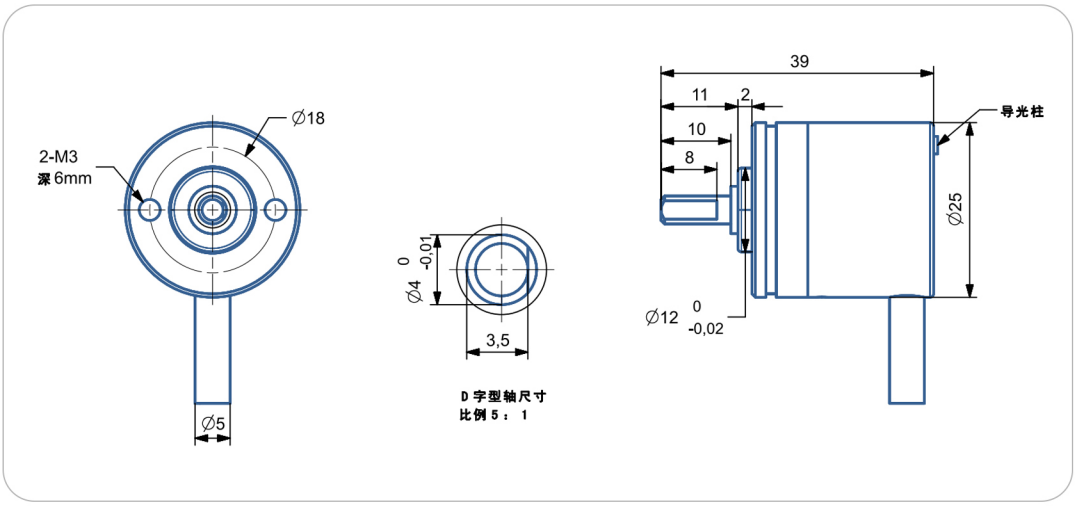
尺寸型号图3：输出轴8mm盲孔 IP54



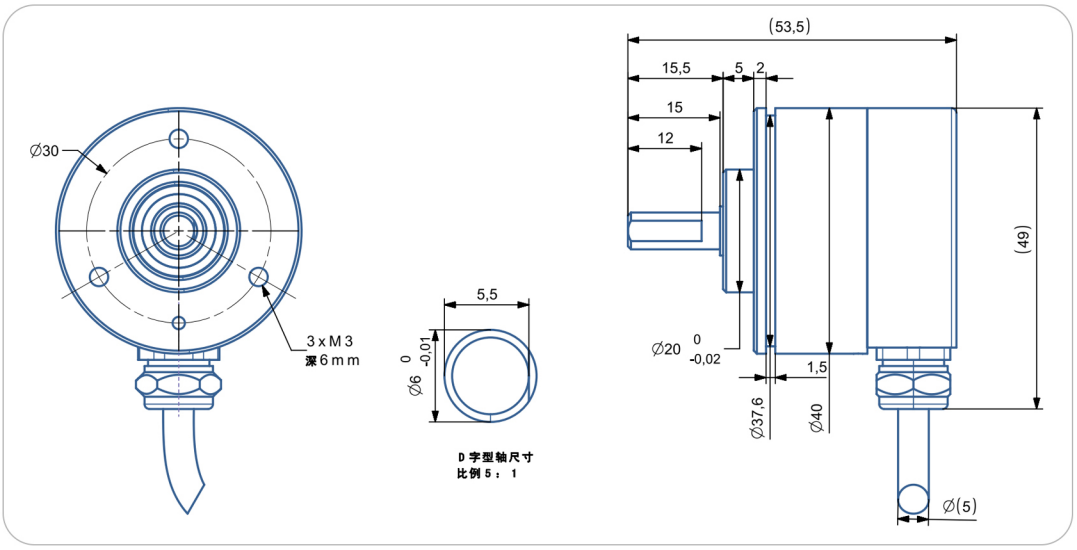
尺寸型号图4：输出轴8mm抱箍 IP54



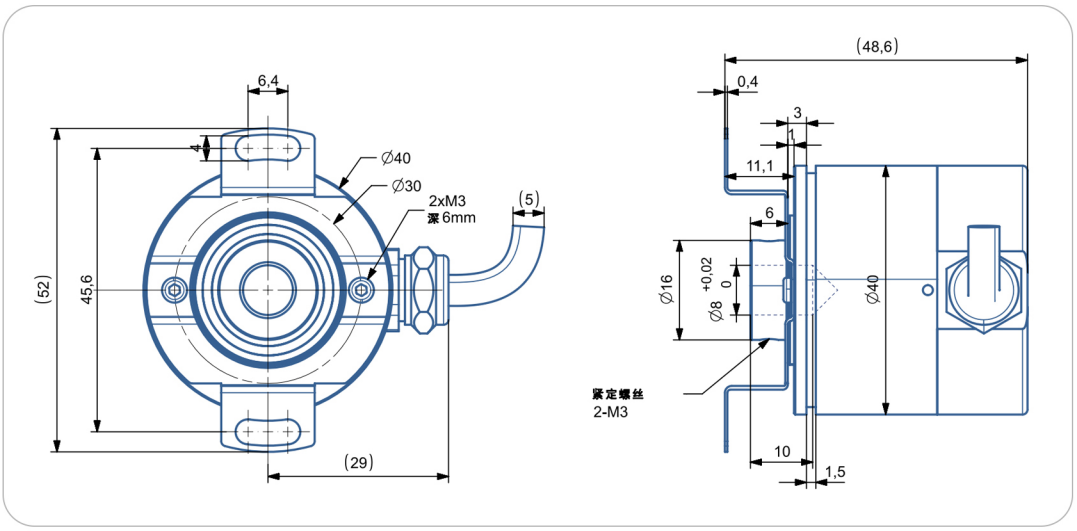
尺寸型号图5：输出轴4mm 尾出 IP54/IP68/防爆 （此外形仅支持单圈）



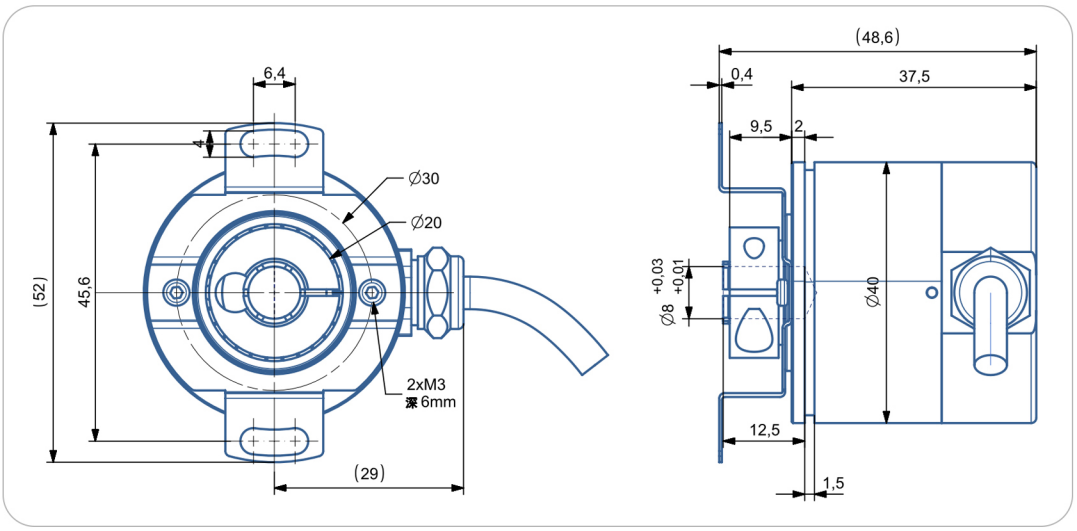
尺寸型号图6：输出轴4mm 侧出 IP54/IP68/防爆 （此外形仅支持单圈）



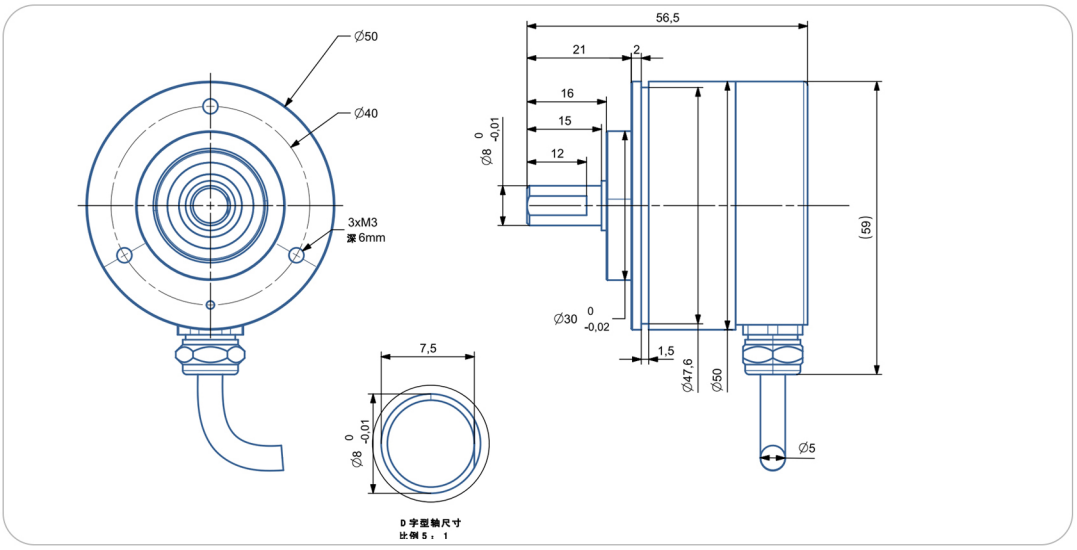
尺寸型号图7：输出轴6mm IP68/防爆



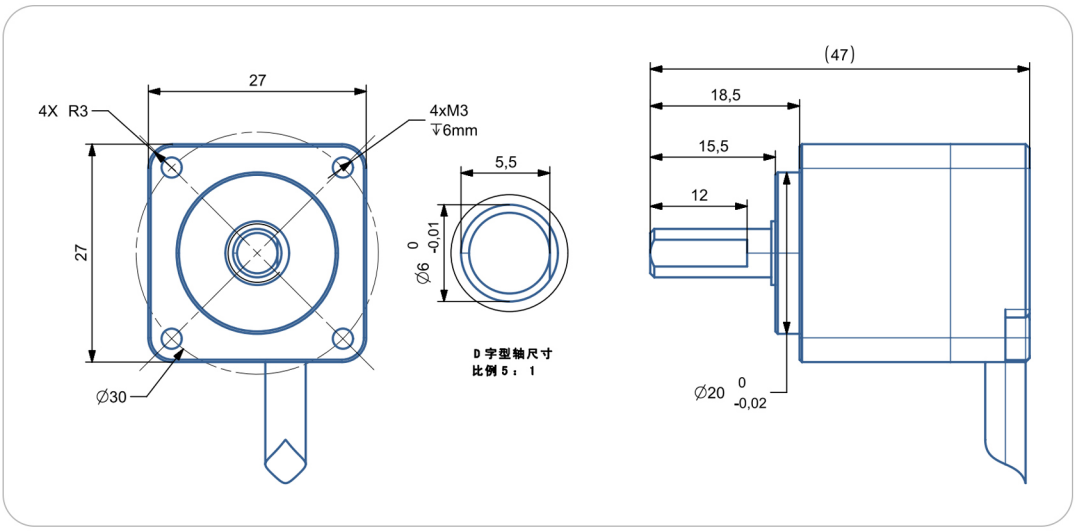
尺寸型号图8：输出轴8mm盲孔 IP68/防爆



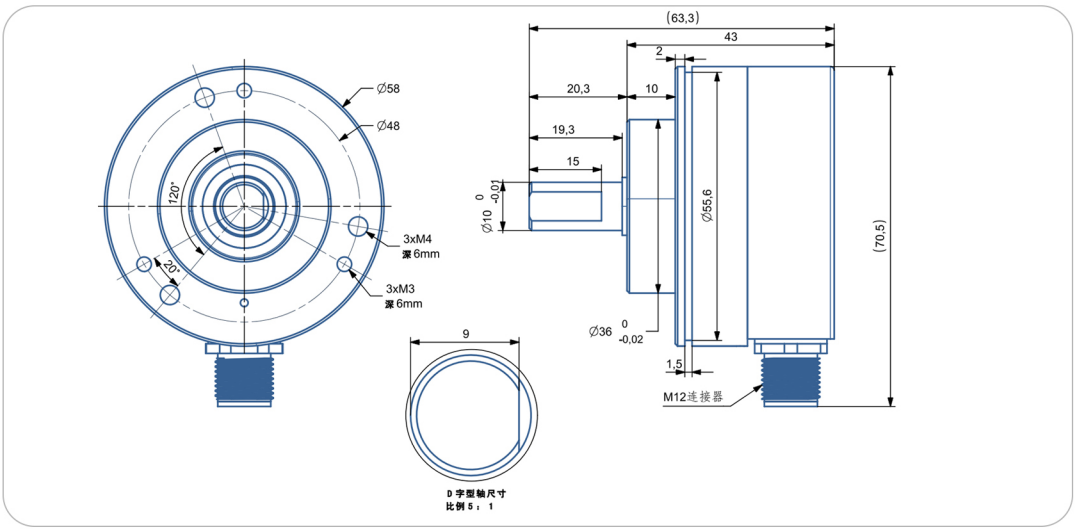
尺寸型号图9：输出轴8mm抱 IP68/防爆



尺寸型号图10：输出轴8mm轴 IP68/防爆



尺寸型号图11：输出轴6mm轴 IP68/防爆（圈数：单圈/16/24/32/50/100/200/600 圈）



尺寸型号图12： 输出轴10mm轴编码器 IP54/IP68/防爆

6、技术说明

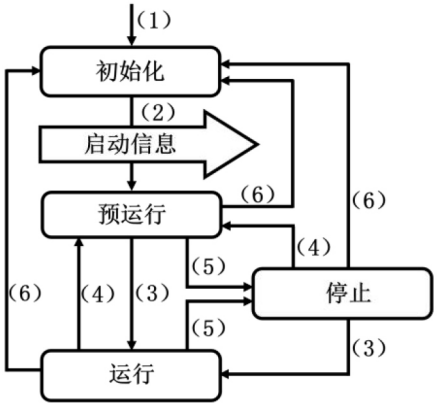
本类编码器遵循“编码器设备行规 Class2”，一般都用作从设备。

1.EDS文件

单圈及多圈EDS文件可在我司官网下载 www.yanlanmc.com, 在使用 CANopen 编码器前请在 CANopen 主控制器上安装EDS 文件。

2. 状态机

该 CANopen 设备可以处于不同的工作状态，通过向它发送特定的 NMT 报文，可以在不同的工作状态之间切换。状态图如下所示：



上电 ⟶ 初始化完成，自动发送启动信息⟶ NMT报文“启动远程节点” ⟶ NMT报文“进行预运行” ⟶ NMT报文“关闭远程节点” ⟶ NMT报文“复位节点”或“复位通讯”

2.1初始化

这是上电或硬件复位后，CANopen 设备首次进入的状态。在读取完存储在 EPROM 里的参数信息完成基本的设备初始化后，CANopen 设备（编码器）自动发送启动信息给主控制器进入“预运行”状态。

2.2预运行

在这种状态下可以通过 SDO 进行通讯。因为 PDO 还不存在，所以不能通过 PDO 进行通讯。通过组态程序可以完成对 PDO 的组态和参数配置。通过发送“启动远程节点”可以直接使编码器进入运行状态。

2.3运行

在这种状态下，所有的通讯对象都是可用的。从设备根据对象字典中的参数设置可以通过 PDO 发送过程数据。主控制器可以通过 PDO 访问对象字典。主控制器通过发送“预运行”报文使其进入“预运行”状态。

2.4停止

这种状态下从设备被强制停止所有通信（除了监控节点）。也不能通过 PDO 和 SDO 进行通信。主控制器通过发送特定的 NMT 报文可以使从编码器直接进入预运行或运行状态。

3. 通信对象

共有 4 种通信报文
-网络管理 NMT:NMT 主控制器控制 NMT 从设备的 NMT 状态。
-过程数据对象 PDO：用于传输实时数据。
-服务数据对象 SDO：用于直接访问 CANopen 设备的对象字典。
-特殊功能对象：

同步传输（Sync）：提供了基本网络同步机制。使用该服务，主控制器可以发送实时数据。
紧急（Emergency）：每当错误事件发生时，使用该对象。
节点监控（Nodeguard）：用来查看从设备的运行状态。设备状态与通讯对象之间的关系。

	初始化	预运行	运行	停止
NMT		×	×	×
PDO			×	
SDO		×	×	
Sync			×	
Emerg	×	×	×	
Boot-up				
Nodeg		×	×	×

3.1预定义连接指令

主控器→编码器（广播）		
通讯对象 COB 类型	功能码(二进制)	COB-ID(十六进制)
NMT	0000	000
SYNC	0001	080
主控器→编码器（点对点）		
Emergency	0001	081-0FF
PD01(发送)	0011	181-1FF
PD02(发送)	0101	281-2FF
PD03(发送)	0111	381-3FF
SDO(发送)	1011	581-5FF
SDO(接收)	1100	601-67F
节点监控	1110	701-77F

通讯对象类型“（发送/接收）是站在从设备（编码器）的角度而言的。启动报文使用节点监控对象的 COB-ID。

4.NMT 对象

NMT 结构

COB-ID(11 位)		2 字节 CAN 数据	
功能码	节点 ID	命令	编码器 ID
0000	0	NMT 功能	编码器 ID

如果编码器 ID 为 00h，则 NMT 报文发往接入网络的所有节点。NMT 功能

命令（十六进制）	NMT 函数	节点状态
01	开始远程节点	运行
02	停止远程节点	停止
80	进入预运行	预运行
81	复位节点	预运行
82	复位通讯	预运行

5.启动（Boot-up）对象

Boot-up 报文结构：

COB-ID(十六进制)	1 字节 CAN 数据
700+节点 ID	00

6.PDO 对象

PDO（发送）报文有 4 个 CAN 数据字节组成，用来传送编码器的位置值。
PDO 结构

标识		4 字节 CAN 数据			
COD-ID(十六进制)		字节 0	字节 1	字节 2	字节 3
功能码	节点 ID	2^7-2^0	2^{15}-2^8	2^{23}-2^{16}	2^{31}-2^{24}
		低字节	...	...	高字节

3 种 PDO 的定义如下：

PDO 循环模式：异步传输。绝对值旋转编码器不经主机查询，自动将当前过程数据循环发送。周期时间可以编程设定，值在 1 到 65536 之间，单位为 ms,(可参见“循环时间：6200h 对象”）。通过将 PD01（对象 1800h，子项 1）所使用的 COB-ID 的最高位置为“0”（“1”）就可以使用（或禁用）循环模式。
PD0 同步模式：同步传输。同步指的是经过主控制器同步后，再发送 PDO。同步报文是主控制器发往所有从设备的具有高优先级的 COB,接收到该同步报文后，编码器将过程数据传回。每个从设备按照自身的节点 ID 进行数据传输。

注：多个传输模式可以共存。

7.SDO 对象

SDO 报文用来查询或改变编码器的参数，这些参数都包含在对象字典中。CAN 数据最大 4 个字节，其他 4 个字节用于命令、索引和子索引等域。控制器发出一个 SDO 报文给编码器时，编码器要发送响应信息给主控制器（出错时，则报警信息）。

SDO 结构

标识符		4 字节 CAN 数据				1 到 4 字节的 CAN 数据			
标识符（十六进制）		0	1	2	3	4	5	6	7
功能码	节点 ID	命令	索引		子索引	过程数据			
		1 字节	低字节	高字节	1 字节	低字节	...	...	高字节

7.1命令

命令字节的内容以报文的形式通过 CAN 网络传输。有三种报文形式
-设置：发送配置参数给设备；
-请求：主控制器用来读取设备的数据；
-报警：编码器用来发送错误信息给主控制器（如：索引不存在、参数无效等）。

命令	COB	COB 类型	数据长度
23h	设置	M→S 请求	4 字节
2Bh	设置	M→S 请求	2 字节
2Fh	设置	M→S 请求	1 字节
60h	设置	S→M 确认	
40h	请求	M→S 请求	0 字节
43h	请求	S→M 应答	4 字节
4Bh	请求	S→M 应答	2 字节
4Fh	请求	S→M 应答	1 字节
41h	请求	S→M 应答,分段传输 SDO	
80h	报警	S→M 应答	4 字节

8. 对象字典

每一个对象以如下形式表示：
索引-子索引 对象名称[数据类型，属性]
-索引和子索引使用十六进制标识。
-属性：ro=只读，rw=可读写。
-Unsigned16 数据类型：

过程数据字节	
字节 4	字节 5
低字节	高字节

-Unsigned32 数据类型：

过程数据字节			
字节 4	字节 5	字节 6	字节 7
低字节	...	...	高字节

8.1标准对象（DS 301)

索引-子索引	对象名称 [数据类型，属性]
1000-00	设备类型 默认值：0001 0196h=单圈编码器，DS 406 [Unsigned32，ro] 0002 0196h=多圈编码器，DS 406
1001-00	错误寄存器 [Unsigned8，ro] 如果该寄存器的某一位设置为“1”，则其对应的错误已经发生。 默认值：00h
1003	预定义的错误域 该对象保存设备已产生过的错误。
-00	发生错误的次数 [Unsigned8，rw] 写入 00H 则清除错误历史记录。
-01	最近一次发生的错误 [Unsigned32，ro]
-02 . . .	
-08	更早一些时间发生的错误 [Unsigned32，ro]
1004	Numbe of PDOs Supported （支持的 PDO 数量）
-00	Number of Entries（入口数量） [Unsigned32，ro]
-01	Number of SyncPDOs（同步 PDO 数量） [Unsigned32，ro]
-02	Number of AsyncPDOs（异步 PDO 数量） [Unsigned32，ro]
1005-00	COB-ID 同步报文 默认值：0000 0080h [Unsigned32，rw]
1008-00	设备生厂商名 默认值: “OidEncoder” [String，ro]
1009-00	硬件版本 [String，ro]
100A-00	软件版本 [String，ro]

<table>
<tr><td>1010-01</td><td>存储参数 [Unsigned32，rw]
这一对象保存所有参数到非易失性存储器。写入的信号为“save”。
控制器→编码器(写入)
<table>
<tr><th>COB-ID</th><th>命令</th><th colspan="2">索引</th><th>子索引</th><th colspan="4">数据字节</th></tr>
<tr><td>600+ID</td><td>23</td><td>10</td><td>10</td><td>01</td><td>73</td><td>61</td><td>76</td><td>65</td></tr>
</table>
编码器→控制器(确认)
<table>
<tr><th>COB-ID</th><th>命令</th><th colspan="2">索引</th><th>子索引</th><th colspan="4">数据字节</th></tr>
<tr><td>580+ID</td><td>60</td><td>10</td><td>10</td><td>01</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>1011-01</td><td>恢复默认参数 [Unsigned32，rw]
此对象用来恢复所有参数的缺省值。写入的信号为“load”时，设置复位后，恢复 的默认值生效。
控制器→编码器(写入)
<table>
<tr><th>COB-ID</th><th>命令</th><th colspan="2">索引</th><th>子索引</th><th colspan="4">数据字节</th></tr>
<tr><td>600+ID</td><td>23</td><td>11</td><td>10</td><td>01</td><td>6C</td><td>6F</td><td>61</td><td>64</td></tr>
</table>
编码器→控制器(确认)
<table>
<tr><th>COB-ID</th><th>命令</th><th colspan="2">索引</th><th>子索引</th><th colspan="4">数据字节</th></tr>
<tr><td>580+ID</td><td>60</td><td>11</td><td>10</td><td>01</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td><td>00</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>1014-00</td><td>EMCY COB-ID [Unsigned32，rw]
默认值 80h+节点 ID
这一对象定义了 EMCY 写服务的 COB-ID.</td></tr>
<tr><td>1017-00</td><td>Producer Heartbeat Time（心跳时间） [Unsigned16，rw]</td></tr>
<tr><td>1018
-01
-02
-03
-04</td><td>标识对象
制造商代码 [Unsigned32，ro]
产品代码 [Unsigned32，ro]
修订号 [Unsigned32，ro]
序列号 [Unsigned32，ro]</td></tr>
<tr><td>1800
-00
-01
-02
-03
-05</td><td>PD01 通讯参数
入口数量 [Unsigned8，ro]
默认值：5H
PD01 的 COB-ID [Unsigned32，rw]
0180h+节点 ID
传输类型 [Unsigned8，rw]
默认值：FEH（异步传输）
InhibitTime（禁止时间） [Unsigned16，rw]
单位：0.1ms
Event Time（发送间隔时间） [Unsigned16，rw]
单位：ms</td></tr>
</table>

1801		PD02 通讯参数
	-00	入口数量 [Unsigned8，ro] 默认值：5H
	-01	PD02 的 COB-ID [Unsigned32，rw] 0280h+节点 ID
	-02	传输类型 [Unsigned8，rw] 默认值：01H（同步传输） 对于需要 n 个同步信号的 n 值，可以在对象 1801h 的子索引 2 中设定。
	-03	InhibitTime（禁止时间） [Unsigned16，rw] 单位：0.1ms
	-05	Event Time（发送间隔时间） [Unsigned16，rw] 单位：ms
1A00		入口数量 [Unsigned8，rw]
	-00	默认值：1
	-01	PD01 映射参量 [Unsigned32，rw] 默认值：60040020h 该对象遵循设备行规 DS406 的规定，包含编码器的位置值。
1A01	-00	入口数量 [Unsigned8，rw] 默认值：1
	-01	PD02 映射参量 [Unsigned32，rw] 默认值：60040020h

8.2与制造商相关的对象

<table>
<tr><th>索引-子索引</th><th>对象名称 [数据类型，属性]</th></tr>
<tr><td>3000-00</td><td>
波特率 [Unsigned8，rw]
这一对象定义了设备的比特率，如下表所列
<table>
<tr><th>数据</th><th>代表的波特率</th></tr>
<tr><td>00h</td><td>10Kbit/s</td></tr>
<tr><td>01h</td><td>20Kbit/s</td></tr>
<tr><td>02h</td><td>50Kbit/s</td></tr>
<tr><td>03h</td><td>100Kbit/s</td></tr>
<tr><td>04h</td><td>125Kbit/s</td></tr>
<tr><td>05h</td><td>250Kbit/s</td></tr>
<tr><td>06h</td><td>500Kbit/s(默认)</td></tr>
<tr><td>07h</td><td>800Kbit/s</td></tr>
<tr><td>08h</td><td>1000Kbit/s</td></tr>
</table>
改变波特率的步骤：设置对象 3000h，然后存储参数，最后发送命令“复位节点”（或 “复位通信”）。
控制器→编码器
<table>
<tr><th>COB-ID</th><th>命令</th><th colspan="2">索引</th><th>子索引</th><th>数据</th></tr>
<tr><td>600+ID</td><td>2F</td><td>00</td><td>30</td><td>00</td><td>04 00 00 00</td></tr>
</table>
编码器→控制器（确认）
<table>
<tr><th>COB-ID</th><th>命令</th><th colspan="2">索引</th><th>子索引</th><th>数据</th></tr>
<tr><td>580+ID</td><td>60</td><td>00</td><td>30</td><td>00</td><td>00 00 00 00</td></tr>
</table>
存储参数（参见对象1010h）若不能存储则重新上电后使用原来的波特率。
</td></tr>
<tr><td>3001-00</td><td>
节点 ID [Unsigned8，rw]
这一对象定义了设备的节点标识符。
默认值：01h
改变节点地址的步骤为：设置对象 3001h，发送命令存储参数，最后“复位节点”。
控制器→编码器（写入）
<table>
<tr><th>COB-ID</th><th>命令</th><th colspan="2">索引</th><th>子索引</th><th>数据</th></tr>
<tr><td>600+ID</td><td>2F</td><td>01</td><td>30</td><td>00</td><td>01 00 00 00</td></tr>
</table>
编码器→控制器（确认）
<table>
<tr><th>COB-ID</th><th>命令</th><th colspan="2">索引</th><th>子索引</th><th>数据</th></tr>
<tr><td>580+ID</td><td>60</td><td>01</td><td>30</td><td>00</td><td>00 00 00 00</td></tr>
</table>
存储参数（参见对象1010h）若不能存储则重新上电后将使用原来的节点ID.
</td></tr>
</table>

8.3设备行规规定的对象（DS 406)

<table>
<tr><th>索引-子索引</th><th>对象名称 [数据类型，属性]</th></tr>
<tr><td>6000-00</td><td>运行参数
<table>
<tr><th>Bit</th><th>功能</th><th>Bit=0</th><th>Bit=1</th></tr>
<tr><td>0</td><td>编码器计数方向</td><td>顺时针</td><td>逆时针</td></tr>
<tr><td>1</td><td>硬件自检</td><td>关闭</td><td>使能</td></tr>
<tr><td>2</td><td>缩放</td><td>关闭</td><td>使能</td></tr>
</table>
默认值：0000h
--编码器计数方向定义了从编码器轴上看去，旋转轴顺时针或逆时针旋转时，计数值是 增加还是减小。
--缩放功能：如果禁用该功能，则使用物理分辨率（参见对象 6501h 和 6502h）。</td></tr>
<tr><td>6001-00</td><td>每转分辨率 [Unsigned32，rw]
默认值：2000H。
如果 6000 参数 bit2=1，可用于改变单圈分辨率，但应不大于 6501 参数。</td></tr>
<tr><td>6002-00</td><td>总测量范围 [Unsigned32，rw]
默认值：20000000H。
如果 6000 参数 bit2=1，可用于改变多圈总分辨率，但应不大于 6502 参数。</td></tr>
<tr><td>6003-00</td><td>预设值
预设值是设定的位置值,为防止运行出错，预设值不得超过“总的硬件分辨率”。</td></tr>
<tr><td>6004-00</td><td>当前位置值 [Unsigned32, ro]</td></tr>
<tr><td>6200-00</td><td>循环时间 [Unsigned16, rw]
默认值：0064h（100ms)
循环定时器用在异步通讯中，用来调整 PD01（对 象 1800-05h）传输时循环间隔。</td></tr>
<tr><td>6500-00</td><td>操作状态 [Unsigned16, ro]</td></tr>
<tr><td>6501-00</td><td>每转分辨率 [Unsigned32, ro]
该对象用来定义硬件上每转可分辨的步数。要使用其他数值，参见对象 6001h。</td></tr>
<tr><td>6502-00</td><td>硬件总圈数 [Unsigned32, ro]
该对象定义了硬件上可以测量的最大圈数。要使用其他数值，参见 6001h 和 6002h。</td></tr>
<tr><td>6503-00</td><td>报警值 [Unsigned16, ro]</td></tr>
<tr><td>6504-00</td><td>报警支持 默认值：1H [Unsigned16, ro]</td></tr>
<tr><td>6505-00</td><td>警告值 [Unsigned16, ro]</td></tr>
<tr><td>6506-00</td><td>警告支持 默认值：4H [Unsigned16, ro]</td></tr>
<tr><td>6507-00</td><td>外形和软件版本
默认值：01000100H。 [Unsigned32, ro]</td></tr>
</table>

6507-00	外形和软件版本 默认值：01000100H。	[Unsigned32, ro]
6508-00	运行时间 默认=FFFF FFFFh（不使用） 单位：0.1 小时。	[Unsigned32, ro]
6509-00	偏移量 此对象包含了偏移值，它是根据预置值和位置值计算出来的。	[Integer32, ro]
650B-00	序列号 默认=FFFF FFFFh（不使用）	650B-00

注：为了使改动的参数生效，需执行“保存参数”的操作（参见对象 1010h）。如果没执行“保存参数”的操作，则“复位节点”命令，“复位通讯”命令或关闭电源时，参数就会丢失。

9.设置参数

下面是一些参数设置时，主控制器和编码器之间数据交换的例子。“ID”用来表示编码器的地址。数值 采用十六进制的记法。

·设置运行、预运行状态
控制器→编码器

NMT 报文	COB-ID	命令	节点
运行	000	01	ID
预运行	000	80	ID

·设置单圈分辨率（212=0000 1000h）

控制器→编码器（设置请求）

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
600+ID	23	01	60	00	00	10	00	00

编码器→控制器（设置确认）

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
580+ID	60	01	60	00	00	00	00	00

·设置总分辨率（224=0100 0000h）

控制器→编码器（设置请求）

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
600+ID	23	02	60	00	00	00	00	01

编码器→控制器（设置确认）

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
580+ID	60	02	60	00	00	00	00	00

·设置运行参数（计数方向：顺时针，缩放功能：使用，硬件自检：禁用）

控制器→编码器（设置请求）

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
600+ID	2B	00	60	00	04	00	00	00

编码器→控制器（设置确认）

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
580+ID	60	00	60	00	00	00	00	00

设置预置值（预置值为 1000=03E8h）

控制器→编码器（设置请求）

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
600+ID	23	03	60	00	E8	03	00	00

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
580+ID	60	03	60	00	00	00	00	00

编码器→控制器（设置确认）

设置同步计数器（n=5=05h）

控制器→编码器（设置请求）

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
600+ID	2F	01	18	02	05	00	00	00

编码器→控制器（设置确认）

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
580+ID	60	01	18	02	00	00	00	00

使用循环模式

设置循环时间（100ms=64h）

控制器→编码器（设置请求）

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
600+ID	2B	00	62	00	64	00	00	00

编码器→控制器（设置确认）

COB-ID	命令	索引		子索引	过程数据			
580+ID	60	00	62	00	00	00	00	00

为了使改动的参数生效，需执行“保存参数”的操作（参见对象 1010h）。如果没执行“保存参数”的操作，则“复活节点”命令，“复位通讯”命令或关闭电源时，参数就会丢失。

9.1警告对象

欲了解警告信息的含义请参考我 www.can-cia.org 上“CIA 标准草案 301”中的“SD0 异常中断代码” 部分。

9.2紧急对象

当设备内部出现错误时会触发紧急对象。

紧急对象结构：

标识	CAN 数据			
COB-ID(hex)	0	1	2	3-7
见对象 1014h	错误代码		错误寄存器	特定代码
	最低位	最高位	1001	00-00

已定义的错误代码：
1000h=节点监控错误
5530h=存储器错误

定制服务 Customized Service

- 通讯定制
- 参数定制
- 外观定制
- 可定制插头方式
- 可根据不同行业产品需求深度定制

注意事项 Special Attention

- 编码器属于精密仪器，请轻拿轻放、小心使用，尤其对编码器轴请勿敲 、撞击及硬拽等。
- 编码器与机械连接应选用柔性连接器或弹性支架，应避免刚性联接不同心造成的硬性损坏。
- 编码器防水等级有IP54、IP68、防爆三种可选，如选用IP54编码器，转轴处防护等级为IP65，应避免轴朝上安装或者浸泡在水中，否则请采用防水护罩等措施；IP68防水编码器经连续多月水深一米运作测试，且获得防爆、防水、盐雾、震动等认证。
- 虽然在干扰环境下编码器本身不会丢失圈数，但会对传输过程中的数据造成干扰，所以当系统中有电机或强电磁干扰环境下，对编码器供电要采用隔离电源、外部延长的通讯线最好使用双屏蔽电缆等措施。
- 编码器外壳和屏蔽线外层网线要做到良好接地，防止雷击或高压静电对编码器电路造成损坏！
- 除了上述置零（黄线）允许接地外，编码器其它任何信号线禁止相互短接，通电后还要避免不小心使信号线有碰触，否则可能会造成电路永久性损坏！
- 产品的预测平均失效时间(MTBF)被认为足够长，但可预测的失效率不是零。因此，建议用户当产品可能出现故障时，用户应承担这些产品造成的所有问题，并应将多种安全手段纳入您的产品、系统或设备中，以防止导致严重的系统故障。

服务/维护/保修 Service/ maintenance/ warranty

Service 服务

Shanghai Yanlan Automation Technology Co., Ltd
509-510, No.1 Dongchen South Road, Pujiang Town, Shanghai
www.yanlanmc.cn www.yanlanmc.com
Email: info@yanlanmc.cn

Warranty 维护

The warranty expires at the end of the legal warranty-period or alternatively if the housing is opened. Dunkermotoren can allow no warranty for module damage that is caused by wrong wiring.
保修期在法定保修期结束时到期，或者如果外壳被打开，保修期也会到期。Yanlanmc对因接线错误或者不正当使用造成的模块损坏不提供免费保修。

Storage 存储

Please store the module protected from dust, contamination and humidity. Please look for the storage conditions. Please make sure that the storage conditions do not exceed the allowed storage temperature and humidity (see technical data).
请将模块存放在防尘、防污染和防潮的地方。请查看储存条件。请确保储存条件不超过允许的储存温度和湿度（见技术数据）。

Transport/ transmission 运输/传输

Please transport the modules under storage conditions and additionally shock-protected.
请在储存条件下运输模块，并额外提供防震保护。

Disposal 报废处理

The module is with its highly integrated circuit board electrical special waste and has to be disposed accordingly.
处置该模块具有高度集成的电路板电气特殊废物，必须相应处置。

印记 Imprint

重要通知

Yanlanmc保留因技术进步而对本手册及其所述产品进行任何修改的权利，恕不另行通知。未经Yanlanmc明确书面许可，不得以任何方式（复印、缩微胶片或任何其他方式）复制本文件的任何部分，也不得通过电子系统处理、复制或分发给第三方。本手册中的所有信息和技术规格都是经过精心编制的。但是，Yanlanmc既不能保证本手册中的信息是正确的，也不对因信息不正确而造成的后果承担任何法律或其他责任。保留所有权利。
Yanlanmc reserve the right to make any modifications due to progress in technology to this manual, and the product described therein without prior notice. No part of this documentation may be reproduced in any way (photocopy, micro film, or any other process) or be processed, copied or distributed to third parties by means of electronic systems without express written permission by Yanlanmc. All information and technical specifications in this manual were compiled withutmost care. However, Yanlanmc can neither give any guarantee that the information in this manual is correct nor accept any liability, legal or otherwise, for consequences which are due to incorrect information. All rights reserved.