

STEADYWIN[®]电驱 MIT 接口协议简述



江西伺泰威自动化设备有限公司 (SteadyWin[®])

目录

1	MIT CAN 协议	2
1.1	上位机→电驱	2
1.2	电驱→上位机	3

1 MIT CAN 协议

SteadyWin® GIM 电驱的开放 CAN 协议是 MIT 开源协议的一部分。

1.1 上位机→电驱

上位机发向电驱的数据长度为 8，数据帧，标准帧。

➤ 获取/消除异常

帧位	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
数据	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	F_CMD	0xFB

其中 F_CMD 字节为 0xFF 时，表示消除当前的异常；为其他任何数值时，将在回复中的 BYTE1 中回传异常号。

➤ 启动电机

帧位	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
数据	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFC

➤ 停止电机

帧位	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
数据	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFD

➤ 设置零点

帧位	BYTE0	BYTE1	BYTE2	BYTE3	BYTE4	BYTE5	BYTE6	BYTE7
数据	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFE

➤ 动态控制

CAN 数据帧位	含义	说明
BYTE0	位置：总共 16 位，BYTE0 为高 8 位， BYTE1 为低 8 位 输出轴的多圈位置，单位为弧度 (RAD)	实际位置为 double 型，需要转换为 16 位 int 型，转换过程为： $pos_int = (pos_double + 12.5) * 65535 / 25$
BYTE1		

BYTE2	<p>速度: 总共 12 位, BYTE2 为其高 8 位, BYTE3[7-4] (高 4 位) 为其低 4 位。表示输出轴的角速度, 单位为 RAD/s</p> <p>KP 值: 总共 12 位, BYTE3[3-0] (低 4 位) 为其高 4 位, BYTE4 为其低 8 位。</p>	<p>实际速度为 double 型, 需要转换为 12 位 int 型, 转换过程为:</p> $vel_int = (vel_double + 65) * 4095 / 130$ <p>KP 值实际为 double 型, 需要转换为 12 位 int 型, 转换过程为:</p> $kp_int = kp_double * 4095 / 500$
BYTE3		
BYTE4		
BYTE5	<p>KD 值: 总共 12 位, BYTE5 为其高 8 位, BYTE6[7-4] (高 4 位) 为其低 4 位。</p> <p>力矩: 总共 12 位, BYTE6[3-0] (低 4 位) 为其高 4 位, BYTE7 为其低 8 位。单位是 N.m。</p>	<p>KD 值实际为 double 型, 需要转换为 12 位 int 型, 转换过程为:</p> $kd_int = kd_double * 4095 / 5$ <p>实际力矩为 double 型, 需要转换为 12 位 int 型, 转换过程为:</p> $t_int = (t_double + 225 * \text{转矩常数} * \text{减速比}) * 4095 / (450 * \text{转矩常数} * \text{减速比})$ <p>转矩常数的单位为 N.m/A</p>
BYTE6		
BYTE7		

1.2 电驱→上位机

电驱向上位机发送的数据长度为 6, 数据帧, 标准帧。

➤ 获取/消除异常回复

当为获取异常指令时, BYTE0 为 CAN ID, BYTE1 为异常号, 其他字节无意义。下表为通用异常号:

FaultNo	说明
0x00	无异常
0x01	FoC 频率太高
0x02	过压
0x04	欠压
0x08	过温
0x10	启动失败
0x40	过流
0x80	软件异常

当为消除异常回复时, BYTE0 为 CAN ID, 其他字节无意义。

➤ 其他指令回复

CAN 数据帧位	含义	说明
BYTE0	CAN ID	电驱 CAN ID
BYTE1	位置 : 总共 16 位, BYTE1 为高 8 位, BYTE2 为低 8 位	实际 位置 为 double 型, 需要从 16 位 int 型转换过来, 转换过程为:
BYTE2	输出轴的多圈位置, 单位为弧度 (RAD)	$pos_double = pos_int * 25 / 65535 - 12.5$
BYTE3	速度 : 总共 12 位, BYTE3 为其高 8 位,	实际 速度 为 double 型, 需要从 12 位 int 型转换过来, 转换过程为:
BYTE4	BYTE4[7-4] (高 4 位) 为其低 4 位。表示输出轴的角速度, 单位为 RAD/s	$vel_double = vel_int * 130 / 4095 - 65$
BYTE5	力矩 : 总共 12 位, BYTE4[3-0] (低 4 位) 为其高 4 位, BYTE5 为其低 8 位。单位是 N.m。	实际 力矩 为 double 型, 需要从 12 位 int 型转换过来, 转换过程为: $t_double = t_int * (450 * 转矩常数 * 减速比) / 4095 - 225 * 转矩常数 * 减速比$ 转矩常数的单位为 N.m/A