

DKBA

深圳创动科技有限公司

DKBA M1-2017.11

M1 系列伺服驱动器产品说明书 V1.1



2017年11月10号发布

2017年11月10号实施

深圳创动科技有限公司

INNOVPOWER TECHNOLOGY CO., LTD.

版权所有 侵权必究

All rights reserved



前 言

非常感谢您购买创动科技 M1 系列伺服驱动产品。本说明书介绍了 M1 系列伺服产品的型号、规格、安装、配线、参数设定与调整、以及故障处理办法等。请在仔细阅读本说明书的前提下，正确、安全地使用本产品。请务必在使用前阅读“安全注意事项”。

目 录

| | |
|------------------------------------|----|
| 前 言 | 3 |
| 目 录 | 1 |
| 1. 安全注意事项..... | 1 |
| 1.1 危险 | 1 |
| 1.2 注意 | 1 |
| 2. 产品规格 | 2 |
| 2.1 伺服电机与伺服驱动器产品标准..... | 2 |
| 2.2 伺服电机产品规格..... | 2 |
| 2.3 伺服驱动器产品规格..... | 6 |
| 2.3.1 产品型号..... | 6 |
| 2.3.2 产品规格..... | 7 |
| 3. 产品安装与配线..... | 8 |
| 3.1 产品尺寸与安装 | 8 |
| 3.1.1 驱动器尺寸与安装..... | 8 |
| 3.1.2 电机尺寸与安装..... | 9 |
| 3.2 伺服驱动器及电机配线..... | 9 |
| 3.2.1 伺服电机动力线..... | 10 |
| 3.2.2 伺服电机编码器线..... | 10 |
| 3.2.3 伺服驱动器通信线..... | 10 |
| 3.3 端口定义..... | 11 |
| 3.3.1 输入电源端口 CNA..... | 11 |
| 3.3.2 电机编码器反馈信号端口 CN1A..... | 11 |
| 3.3.3 输入输出信号端口 CN1B..... | 11 |
| 3.3.4 脉冲输入与编码器分频输出端口 CN2..... | 11 |
| 3.3.5 电机动力线端口 CNB..... | 12 |
| 3.3.6 固件加载端口 CN3..... | 12 |
| 3.3.7 通信端口 CN4A/CN4B..... | 12 |
| 4. 参数设定与调整..... | 13 |
| 4.1 参数表..... | 13 |
| 4.2 参数设定与调整..... | 37 |
| 4.2.1 通过参数表读写伺服参数..... | 37 |
| 4.2.2 通过曲线图三通道示波器功能采集伺服主要动态参数..... | 40 |
| 4.2.3 利用曲线图调整伺服 PID 等性能参数..... | 40 |
| 5. 伺服报警诊断与处理..... | 41 |
| 6. 保修条款 | 42 |
| 6.1 产品保修总则..... | 42 |
| 6.2 伺服保修时间..... | 42 |

| | |
|----------------------|----|
| 6.3 伺服保修流程..... | 42 |
| 深圳创动科技有限公司维修品清单..... | 43 |

1. 安全注意事项

为防止对人和设备造成损害，在使用伺服产品的过程中，请务必遵守以下声明。

1.1 危险

| | |
|--------------------|----------------|
| 不得在浸水浸油的环境中使用 | 会引发触电、火灾、故障、损坏 |
| 不得在导电粉尘、盐雾的环境中使用 | 会引发触电、火灾、故障、损坏 |
| 不得在易燃易爆的环境中使用 | 会引发触电、火灾、故障、损坏 |
| 不得在震动冲击剧烈的环境中使用 | 会引发触电、火灾、故障、损坏 |
| 不得在散热不好的环境中使用 | 会引发火灾、故障、损坏 |
| 不得将电机与市电直接相连 | 会引发触电、故障、损坏 |
| 不得使电机线裸露或受力 | 会引发触电、故障、损坏 |
| 运行中不得触摸驱动器、电机及运动部件 | 会引发烫伤、故障、损坏 |
| | |
| | |
| | |

1.2 注意

| | |
|-----------------------|-------------|
| 搬运时不得跌落或倒置，不得抓电机轴端与电缆 | 会引发受伤、故障 |
| 不得在产品上放置重物 | 会引发故障 |
| 由电气工程师根据说明书接线 | 会引发触电、故障、损坏 |
| 驱动器与电机必须良好接地 | 会引发触电 |
| 不得将产品直接暴露在户外使用 | 会引发受伤、故障 |
| 不得拆解、改造产品 | 会引发受伤、故障 |
| 遵循指定的产品安装方法、方向 | 会引发受伤、故障 |
| 确保驱动器与电机在合理的温度湿度海拔内使用 | 会引发故障 |
| 驱动器输入电压必须在指定的范围内 | 会引发故障 |
| 长时间不使用务必切断电源 | 会引发受伤 |
| 产品报废时，按照工业废弃物处理 | 会引发环境污染 |
| | |
| | |

2. 产品规格

2.1 伺服电机与伺服驱动器产品标准

创动伺服电机产品符合《GBT 30549-2014 永磁交流伺服电动机通用技术条件》、《GBT 2423.1-2008 电工电子产品环境试验 第2部分试验方法 试验A 低温》等文件对伺服电机产品的描述。

M1 系列伺服驱动器产品符合《JB/T 10184-2014 交流伺服驱动器通用技术条件》等文件对伺服驱动器产品的描述。

2.2 伺服电机产品规格

创动科技伺服电机产品命名规则：

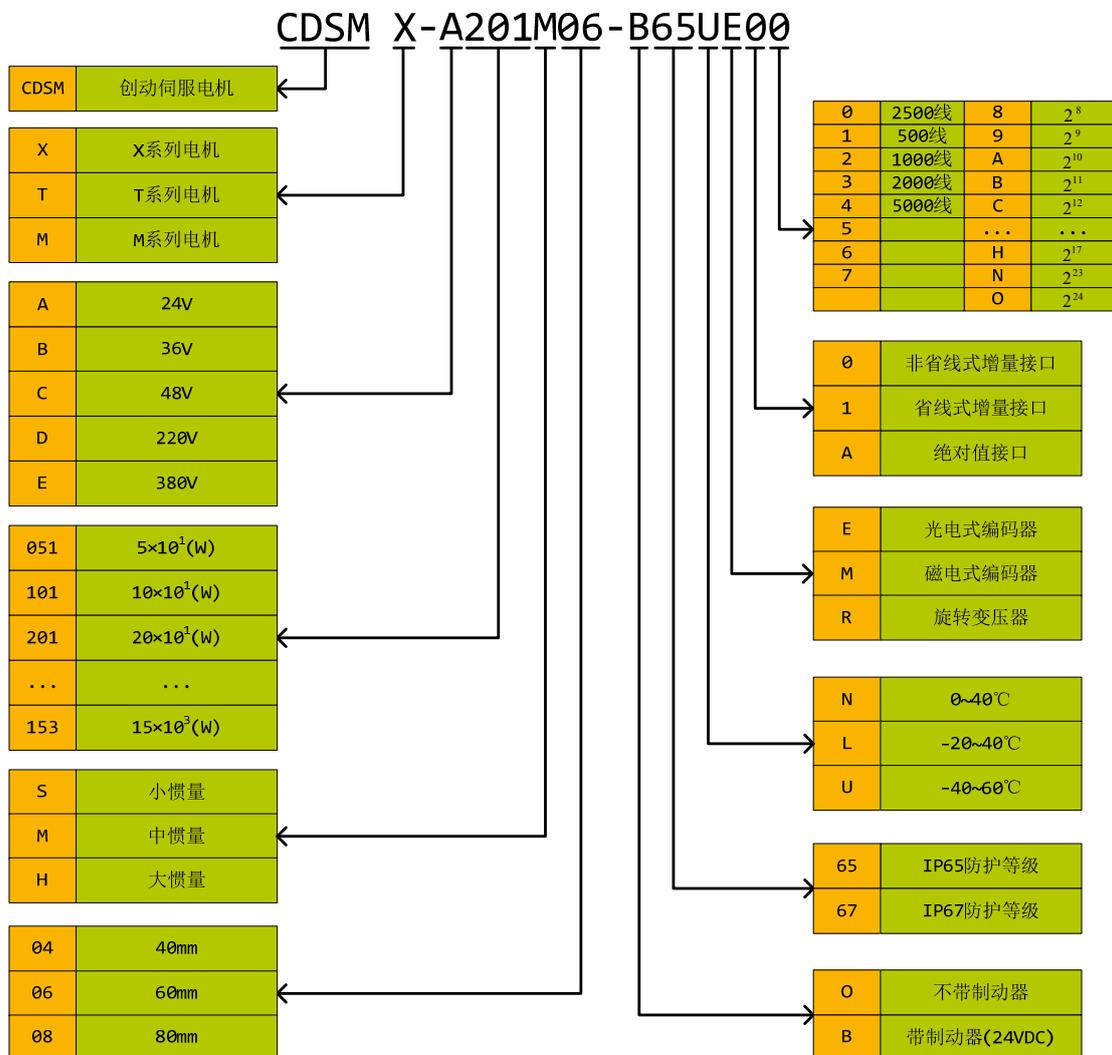


图 1 伺服电机命名规则

表 1 所示为 CDSM X-A201M06-B65UE00 伺服电机规格。表 2 与表 3 为创动 24V/48V 系列电机。

表 1 CDSM X-A201M06-B65UE00 伺服电机规格

| | | | |
|---|------------------------|--------------|-------------|
| 额定功率 (kW) | 0.2 | 级数 | 10 |
| 额定电压 (V) | 24 | 耐热等级 | F |
| 额定转速 (rpm) | 3000 | 最高转速 | 5000 |
| 额定电流 (Arms) | 9.0 | 瞬时最大电流 | 30.0 |
| 额定转矩 (N·m) | 0.637 | 瞬时最大转矩 | 1.911 |
| 线电阻 (Ω) | 0.19±10% | 线电感 (mH) | 0.22±10% |
| 线反电动势 (V/krpm) | 5±10% | 转矩系数 (N·m/A) | 0.082±10% |
| 转子惯量 (kg·m ² ×10 ⁻⁴) | 0.285±10% | 反馈元件 | 增量式 2500ppr |
| 绝缘电阻 (MΩ) | DC500V, >20MΩ | 噪声 (dB) | ≤60, 无异响 |
| 工作时间 | 连续 | 振动等级 | V15 |
| 环境温度 | -40~60℃ | 环境湿度 | 20~80%无结露 |
| 励磁方式 | 永磁式 | 安装方式 | 法兰式 |
| 保持制动器电压 (V) | 24±10% | 保持制动器转矩 | 2.5N·m |
| 连接方式 | 直接连接 | 电机重量 | 0.74±10% |
| 保护方式 | 全封闭, 自冷 IP65 (轴贯通部分除外) | | |
| 旋转方向 | 从负载侧看, 逆时针方向为正 | | |

表 2 48v 伺服电机系列

| 伺服电机型号 | T-C051S04-□65□E□□ | X-C101S04-□65□E□□ | X-C201M06-□65□E□□ | X-C401M06-□65□E□□ |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 直流母线电压(V) | 48 | 48 | 48 | 48 |
| 额定功率(W) | 50 | 100 | 200 | 400 |
| 额定转矩(N·m) | 0.159 | 0.318 | 0.637 | 1.27 |
| 额定电流(Arms) | 2.0 | 3 | 7 | 11 |
| 额定转速(rpm) | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |
| 峰值扭矩(N·m) | 0.48 | 0.96 | 1.91 | 3.82 |
| 峰值电流(Arms) | 5.3 | 9 | 21 | 33 |
| 最高转速(rpm) | 5000 | 5000 | 4500 | 3700 |
| 线电阻(Ω) | 3.8 | 2.1 | 0.27 | 0.24 |
| 线电感(mH) | 4.2 | 2.5 | 0.49 | 0.43 |
| 电气时间常数(ms) | 1.1 | 1.2 | 1.81 | 1.79 |
| 机械时间常数(ms) | 0.9 | 1.22 | 1.86 | 1.38 |
| 反电动势(V/krpm) | 9.3 | 8 | 6 | 8 |
| 转矩系数(N·m/A) | 0.089 | 0.13 | 0.1 | 0.13 |
| 转子惯量(kg·m ² ×10 ⁻⁴) | 0.02 | 0.05 | 0.232 | 0.426 |
| 极数 | 8 | 10 | 10 | 10 |
| 耐热等级 | F | F | F | F |
| 环境温度(°C) | 0~40 | -20~40 | -20~40 | -20~40 |
| 环境湿度 | 20~80%，不结露 | 20~80%，不结露 | 20~80%，不结露 | 20~80%，不结露 |
| 保持制动器电压(V) | —— | —— | —— | —— |
| 保持制动器转矩 | —— | —— | —— | —— |
| 防护等级 | IP65 | IP65 | IP65 | IP65 |
| 反馈元件 | 2000PPR | 2500PPR | 2500PPR | 2500PPR |

表 3 24v 伺服电机系列

| 伺服电机型号 | X-A101S04-□65□E□□ | X-A201M06-□65□E□□ | X-A201H06-□65□E□□ | X-A401M06-□65□E□□ |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 直流母线电压(V) | 24 | 24 | 24 | 24 |
| 额定功率(W) | 100 | 200 | 200 | 400 |
| 额定转矩(N·m) | 0.318 | 0.637 | 1.27 | 1.27 |
| 额定电流(Arms) | 7 | 9 | 11.5 | 19 |
| 额定转速(rpm) | 3000 | 3000 | 1500 | 3000 |
| 峰值扭矩(N·m) | 0.955 | 1.6 | 3.82 | 3.2 |
| 峰值电流(Arms) | 21 | 27 | 35 | 48 |
| 最高转速(rpm) | 5000 | 3500 | 1800 | 3300 |
| 线电阻(Ω) | 0.42 | 0.19 | 0.2 | 0.06 |
| 线电感(mH) | 0.37 | 0.22 | 0.37 | 0.11 |
| 电气时间常数(ms) | 0.88 | 1.16 | 1.85 | 1.83 |
| 机械时间常数(ms) | 1.22 | 1.86 | 2.24 | 1.38 |
| 反电动势(V/krpm) | 3.1 | 5 | 7.1 | 4.04 |
| 转矩系数(N·m/A) | 0.05 | 0.082 | 0.12 | 0.065 |
| 转子惯量(kg·m ² ×10 ⁻⁴) | 0.06 | 0.285 | 0.48 | 0.426 |
| 极数 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 耐热等级 | F | F | F | F |
| 环境温度(°C) | 0~40 | -40~40 | -20~40 | -20~40 |
| 环境湿度 | 20~80%，不结露 | 20~80%，不结露 | 20~80%，不结露 | 20~80%，不结露 |
| 保持制动器电压(V) | —— | DC24 | —— | —— |
| 保持制动器转矩(N·m) | —— | 2.5 | —— | —— |
| 防护等级 | IP65 | IP65 | IP65 | IP65 |
| 反馈元件 | 2000PPR | 2500PPR | 2500PPR | 2500PPR |

2.3 伺服驱动器产品规格

创新驱动科技伺服驱动器产品命名规则：

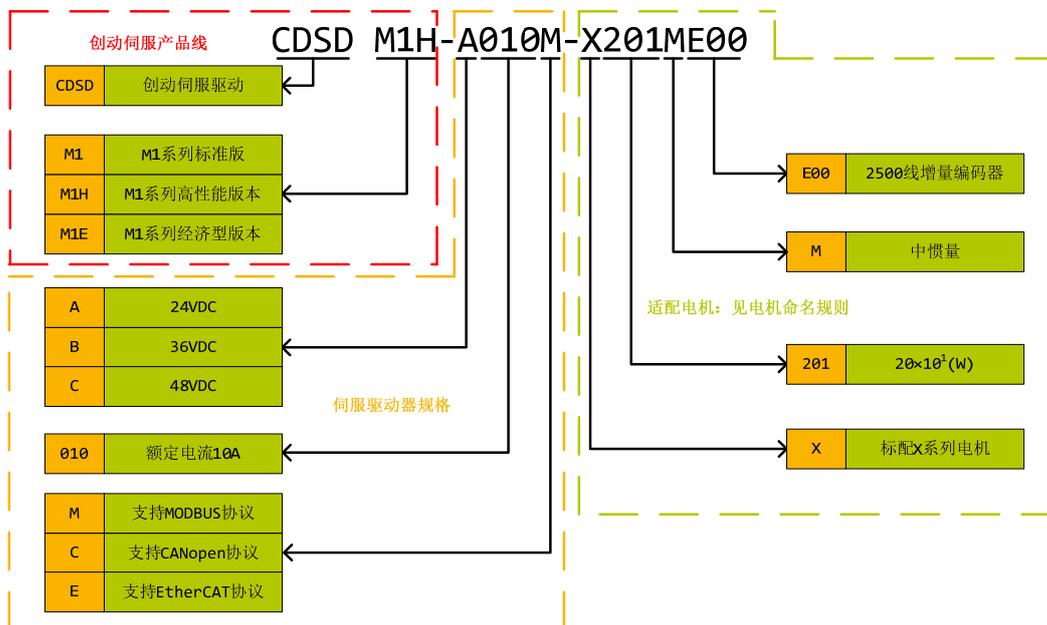


图 2 创新驱动科技伺服驱动器产品命名规则

2.3.1 产品型号

表 4 M1 伺服型号

| 适配电机 | 产品型号 | |
|------|-----------------------|-----------------------|
| | 带 MODBUS 协议 | 带 CANopen 协议 |
| 50W | CDS M1-A010M-X051ME00 | CDS M1-A010C-X051ME00 |
| | CDS M1-B010M-X051ME00 | CDS M1-B010C-X051ME00 |
| | CDS M1-C010M-X051ME00 | CDS M1-C010C-X051ME00 |
| 100W | CDS M1-A010M-X101ME00 | CDS M1-A010C-X101ME00 |
| | DSD M1-B010M-X101ME00 | CDS M1-B010C-X101ME00 |
| | DSD M1-C010M-X101ME00 | CDS M1-C010C-X101ME00 |
| 200W | CDS M1-A010M-X201ME00 | CDS M1-A010C-X201ME00 |
| | CDS M1-B010M-X201ME00 | CDS M1-B010C-X201ME00 |
| | CDS M1-C010M-X201ME00 | CDS M1-C010C-X201ME00 |
| 400W | CDS M1-A010M-X401ME00 | CDS M1-A010C-X401ME00 |
| | CDS M1-B010M-X401ME00 | CDS M1-B010C-X401ME00 |
| | CDS M1-C010M-X401ME00 | CDS M1-C010C-X401ME00 |

2.3.2 产品规格

表 5 M1 伺服驱动器规格

| | | |
|-------|--|------------------------------------|
| 输入电源 | 主电源 16~70VDC (M1H 系列需另接 5VDC 控制电源) | |
| 输出功率 | 功率覆盖范围 50W-400W | |
| 控制方式 | MOSFET SVPWM 正弦波驱动 | |
| 环境 | 工作温度 | -40~45℃ |
| | 存储温度 | -40~45℃ |
| | 湿度 | 90%RH 以下, 无结露 |
| | 海拔 | 1000m 以下 |
| | 振动 | 4.9m/sec ² , 频率 10~55Hz |
| | 周围环境 | 无易燃易爆、腐蚀性气体, 无盐雾, 无导电粉尘 |
| 数字量输入 | 7 路: 使能, 报警清除, 行程限位 (CCW/CW), 零速钳位, 模式切换, 原点开关 | |
| 数字量输出 | 5 路: 伺服准备好, 报警输出, 零速输出, 位置到达/速度到达, 转矩限制中输出 | |
| 模拟量输入 | 2 路: 速度/转矩指令, 转矩限制 (CCW/CW); 12 位分辨率 | |
| 模拟量输出 | 1 路: 信号可配置; 12 位分辨率 | |
| 脉冲输入 | 输入频率: 单端 ≤200kHz, 差分 ≤500kHz; 输入方式: P+D, A+B, CW+CCW; 输入电压 24v | |
| 脉冲输出 | 任意分频输出, 最高 500KHz | |
| 编码器反馈 | 省线式/非省线式增量编码器, 绝对值编码器 | |
| 通信功能 | RS485 接口 ×2/ CAN 接口 ×2, Modbus/CANopen 通信协议 | |
| 存储功能 | EEPROM 掉电保存主要参数 | |
| 冷却方式 | 自然冷却 | |
| 隔离功能 | 脉冲输入、数字量输入/输出等主要信号隔离 | |
| 过载能力 | 过载水平可设置, 最高支持 3.5 倍过载 3s | |
| 报警功能 | 过流, 过热, 过压, 欠压, 过载, 过速, 编码器异常等报警 | |
| 上位机软件 | ISE 伺服调试软件 | |

3. 产品安装与配线

3.1 产品尺寸与安装

3.1.1 驱动器尺寸与安装

创动科技 M1 伺服驱动器采用背板锁螺丝的方式安装，见图 3、图 4 所示。

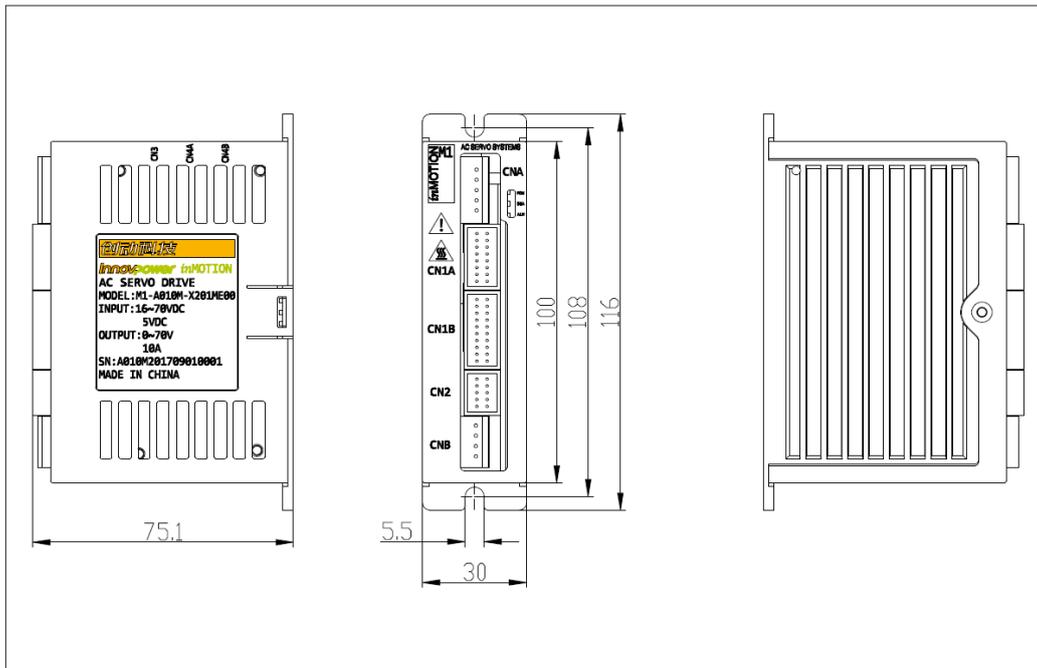


图 3 创动科技 M1 伺服驱动器尺寸与安装

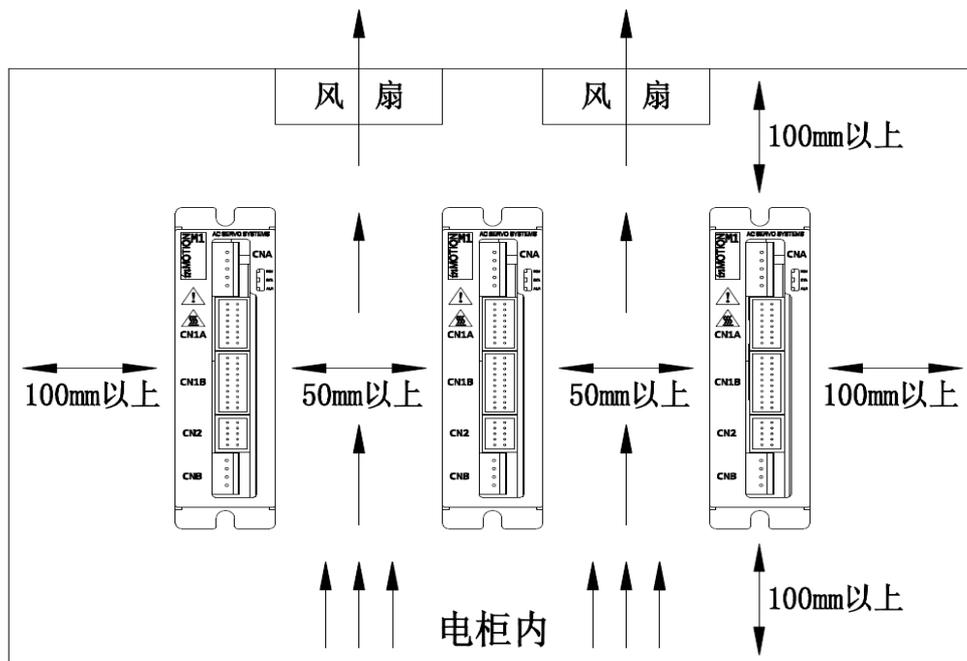


图 4 创动科技 M1 伺服驱动器安装建议

3.1.2 电机尺寸与安装

创动科技 CDSM X-A201M06-B65UE00 伺服电机尺寸与安装见图 5。其它电机尺寸详见电机规格书。

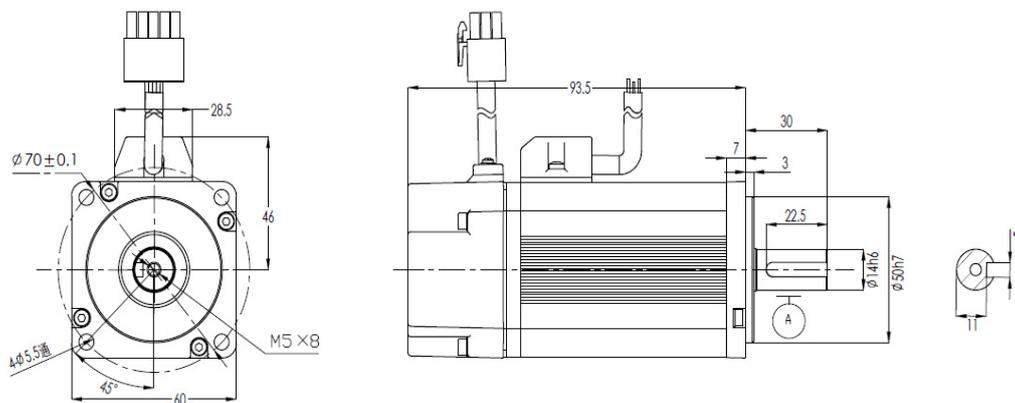
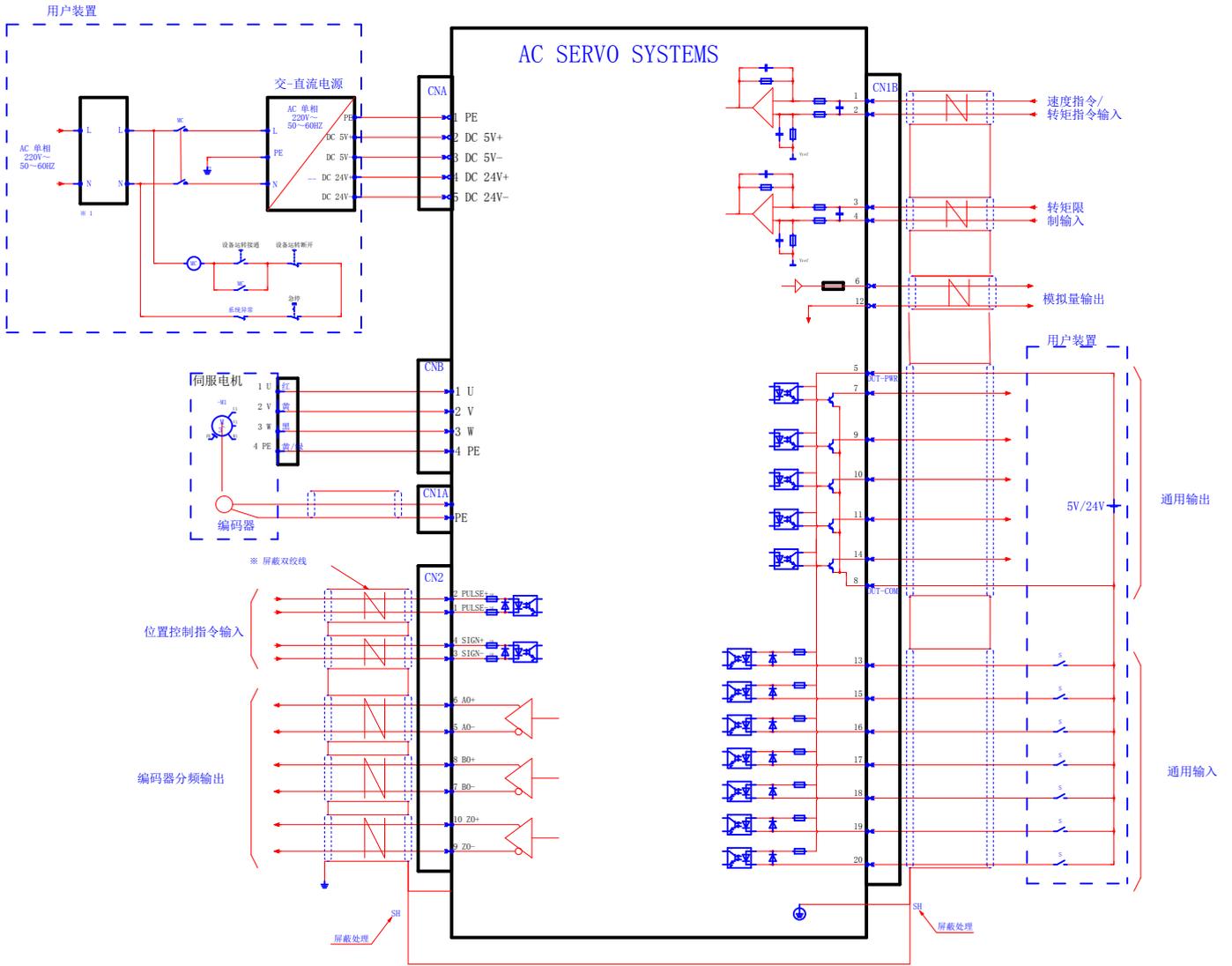


图 5 创动科技 CDSM X-A201M06-B65UE00 伺服电机尺寸与安装

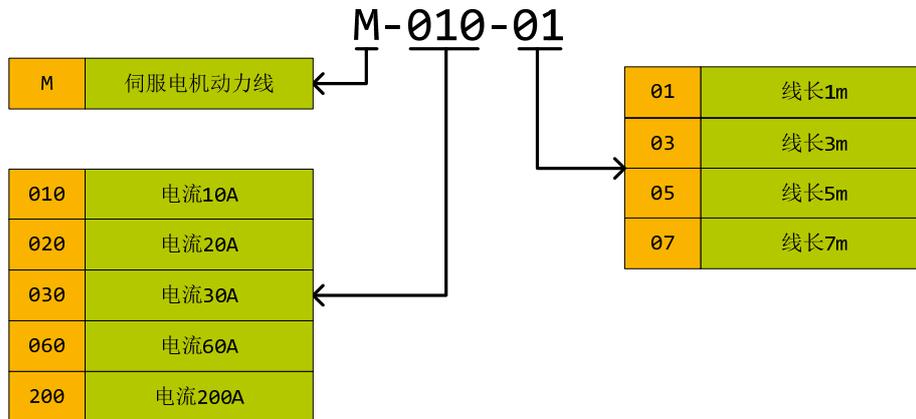
3.2 伺服驱动器及电机配线

M1 系列伺服驱动器接线原理见下页。

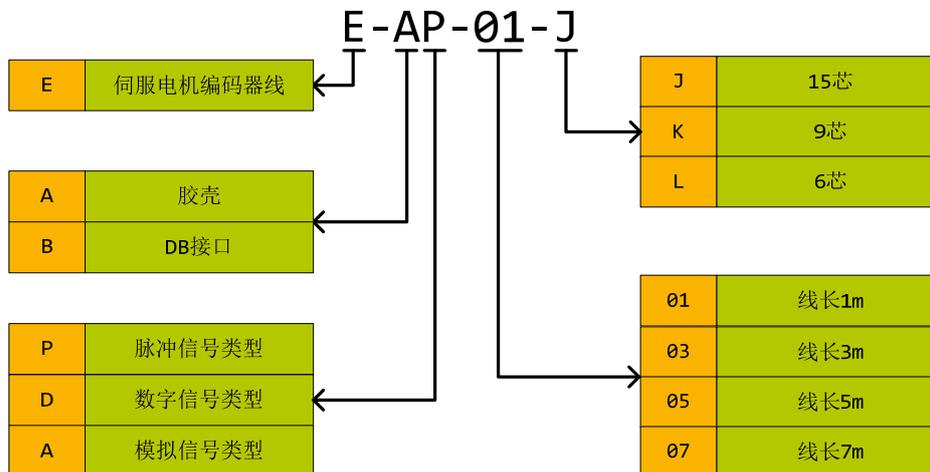


※ 1 建议用符合UL规格标准及IEC或者EN规格标准的漏电断路器

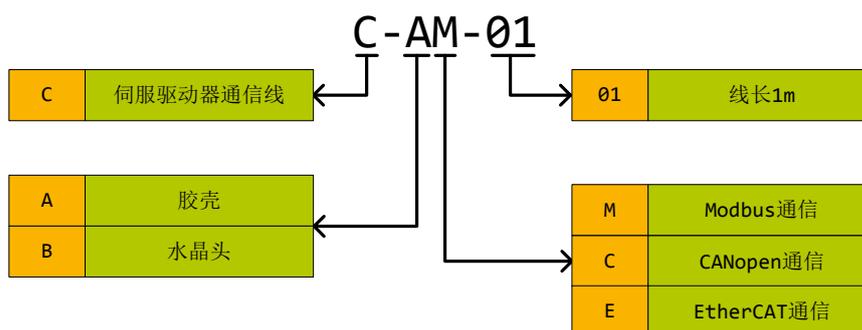
3.2.1 伺服电动力线

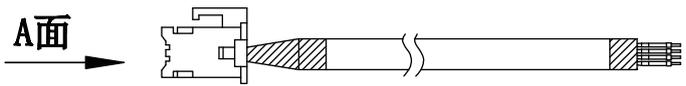
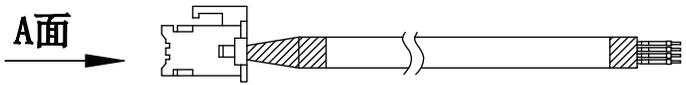
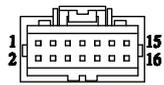
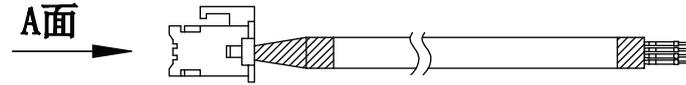
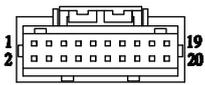
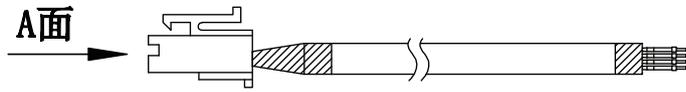
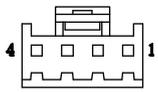
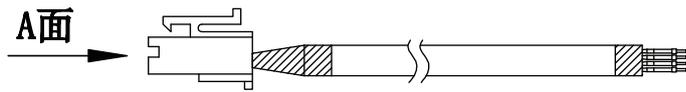
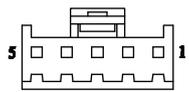


3.2.2 伺服电机编码器线



3.2.3 伺服驱动器通信线





3.3 端口定义

3.3.1 输入电源端口 CNA

| CNA | 信号 | 说明 |
|-----|------|-------|
| 1 | PE | 电缆屏蔽 |
| 2 | 5V+ | 控制电源正 |
| 3 | 5V- | 控制电源负 |
| 4 | 24V+ | 功率电源正 |
| 5 | 24V- | 功率电源负 |

3.3.2 电机编码器反馈信号端口 CN1A

支持省线式编码器，此时霍尔 U，霍尔 V，霍尔 W 信号端口不接。

| CN1A | 信号 | 说明 | CN1A | 信号 | 说明 |
|------|-----|--------|------|----|--------|
| 1 | GND | 编码器电源负 | 9 | U+ | 霍尔 U+ |
| 2 | PE | 电缆屏蔽 | 10 | U- | 霍尔 U- |
| 3 | 5V+ | 编码器电源正 | 11 | Z+ | 编码器 Z+ |
| 4 | PE | 电缆屏蔽 | 12 | Z- | 编码器 Z- |
| 5 | W+ | 霍尔 W+ | 13 | B+ | 编码器 B+ |
| 6 | W- | 霍尔 W- | 14 | B- | 编码器 B- |
| 7 | V+ | 霍尔 V+ | 15 | A+ | 编码器 A+ |
| 8 | V- | 霍尔 V- | 16 | A- | 编码器 A- |

3.3.3 输入输出信号端口 CN1B

| CN1B | 信号 | 默认功能 | CN1B | 信号 | 默认功能 |
|------|----------|------------|------|--------|---------|
| 1 | AI2+ | SPD/TRQ | 11 | DO2 | 报警输出 |
| 2 | AI2- | | 12 | AGND | 模拟量输出地 |
| 3 | AI1+ | CCWTL/CWTL | 13 | DI1 | 原点开关输入 |
| 4 | AI1- | | 14 | DO1 | 伺服准备好输出 |
| 5 | 24V+/5V+ | 数字量电源 | 15 | DI3 | 逆时针行程限位 |
| 6 | A0 | 反馈速度 | 16 | DI2 | 模式切换输入 |
| 7 | DO5 | 零速输出 | 17 | DI5 | 零速钳位输入 |
| 8 | COM- | 数字量地 | 18 | DI4 | 顺时针行程限位 |
| 9 | DO3 | 转矩限制中输出 | 19 | SRV_ON | 伺服使能输入 |
| 10 | DO4 | 位置/速度到达 | 20 | DI6 | 报警清除输入 |

3.3.4 脉冲输入与编码器分频输出端口 CN2

| CN2 | 信号 | 说明 | CN2 | 信号 | 说明 |
|-----|--------|--------|-----|-------|--------|
| 1 | Pulse- | 脉冲输入+ | 6 | Aout+ | A+分频输出 |
| 2 | Pulse+ | 脉冲输入- | 7 | Bout- | B-分频输出 |
| 3 | Dir- | 方向输入+ | 8 | Bout+ | B+分频输出 |
| 4 | Dir+ | 方向输入- | 9 | Zout- | Z-分频输出 |
| 5 | Aout- | A-分频输出 | 10 | Zout+ | Z+分频输出 |

3.3.5 电机动力线端口 CNB

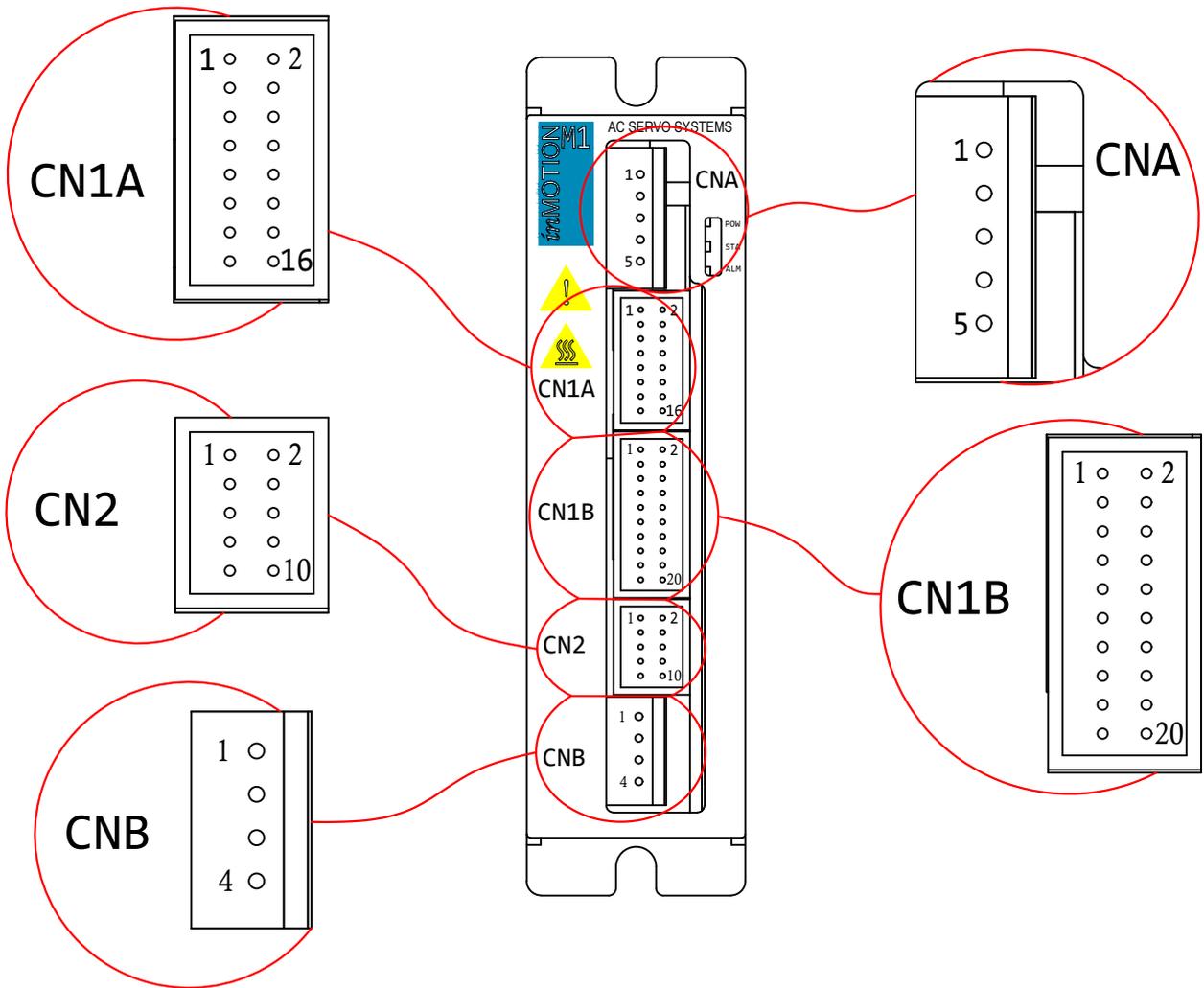
| CNB | 信号 | 说明 |
|-----|----|--------|
| 1 | U | 电机 U 相 |
| 2 | V | 电机 V 相 |
| 3 | W | 电机 W 相 |
| 4 | PE | 电缆屏蔽 |

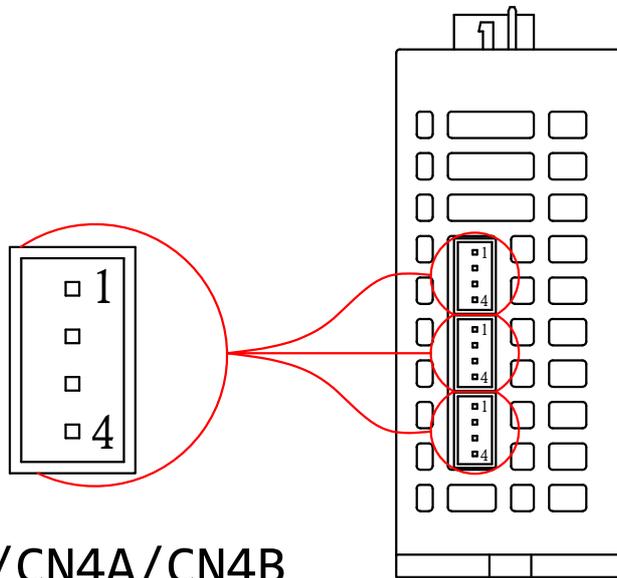
3.3.6 固件加载端口 CN3

| CN3 | 信号 | 说明 |
|-----|-------|-----|
| 1 | GND | 信号地 |
| 2 | SWCLK | 时钟 |
| 3 | SWDIO | 数据 |
| 4 | - | --- |

3.3.7 通信端口 CN4A/CN4B

| CN4A/B | 信号 | 说明 |
|--------|---------|------------|
| 1 | RS485_A | RS485 信号 A |
| 2 | RS485_B | RS485 信号 B |
| 3 | CAN_L | CAN 总线低 |
| 4 | CAN_H | CAN 总线高 |





CN3/CN4A/CN4B

4. 参数设定与调整

4.1 参数表

M1 系列伺服驱动器各项参数见表 4，用户可根据应用需求，通过创动 ISE 伺服上位机软件灵活、方便的设定各项参数。

表 6 M1 系列伺服驱动器参数表

| 参数地址 | 参数名称 | 参数范围 | 参数说明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------|-----------------|--|-----|----------|---------|--------|---------------|--------------|---|---------|---|--------------|---|--------------|---|---------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|-------------|----|-------------|----|-------------|
| P000 | Modbus 从站地址★ | 1~127 默认值(1) | 伺服 Modbus 通信从站地址。 M1 伺服支持标准的 Modbus RTU 通信协议，可做为从站与上位 PLC、上位运动控制卡、上位机软件等通信。 读写属性：R/W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P001 | 伺服控制模式★ | 0~11 (7) | 伺服控制模式。 M1 伺服可以实现位置闭环、速度闭环、转矩闭环，并支持任意两个闭环间的平滑切换，这在一些诸如“先以速度模式跑到定位点 1 再以位置模式跑到定位点 2”等复杂应用时非常有用。 <table border="1" style="margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>参数值</th> <th>伺服控制模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>脉冲位置模式</td></tr> <tr><td>1</td><td>模拟量速度模式</td></tr> <tr><td>2</td><td>模拟量转矩模式</td></tr> <tr><td>3</td><td>脉冲位置/模拟量速度模式</td></tr> <tr><td>4</td><td>脉冲位置/模拟量转矩模式</td></tr> <tr><td>5</td><td>模拟量速度/模拟量转矩模式</td></tr> <tr><td>6</td><td>通信位置模式</td></tr> <tr><td>7</td><td>通信速度模式</td></tr> <tr><td>8</td><td>通信转矩模式</td></tr> <tr><td>9</td><td>通信位置/通信速度模式</td></tr> <tr><td>10</td><td>通信位置/通信转矩模式</td></tr> <tr><td>11</td><td>通信速度/通信转矩模式</td></tr> </tbody> </table> 注 1：脉冲位置模式，先使能伺服，再发指令脉冲，相关参数 P080~P089 注 2：模拟量速度模式，模拟量转矩模式，相关参数 P092，P112 注 3：通信位置模式，通过 P113 与 P114 决定加减速时间，通过 P097 决定最大速度 注 4：通信速度模式，通过 P113 与 P114 决定加减速时间 注 5：通信转矩模式，通过 P098 决定最大速度 读写属性：R/W | 参数值 | 伺服控制模式 | 0 | 脉冲位置模式 | 1 | 模拟量速度模式 | 2 | 模拟量转矩模式 | 3 | 脉冲位置/模拟量速度模式 | 4 | 脉冲位置/模拟量转矩模式 | 5 | 模拟量速度/模拟量转矩模式 | 6 | 通信位置模式 | 7 | 通信速度模式 | 8 | 通信转矩模式 | 9 | 通信位置/通信速度模式 | 10 | 通信位置/通信转矩模式 | 11 | 通信速度/通信转矩模式 |
| 参数值 | 伺服控制模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 脉冲位置模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 模拟量速度模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 模拟量转矩模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 脉冲位置/模拟量速度模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 脉冲位置/模拟量转矩模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 模拟量速度/模拟量转矩模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 通信位置模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 通信速度模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 通信转矩模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 通信位置/通信速度模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 通信位置/通信转矩模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 通信速度/通信转矩模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P002 | 转矩限制来源设置 | 0~2 (1) | 伺服电机运行过程中的转矩限制来源。 <table border="1" style="margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>参数值</th> <th>CCW（逆时针）</th> <th>CW（顺时针）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>CCWTL 模拟量转矩限制</td> <td>CWTL 模拟量转矩限制</td> </tr> </tbody> </table> | 参数值 | CCW（逆时针） | CW（顺时针） | 0 | CCWTL 模拟量转矩限制 | CWTL 模拟量转矩限制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数值 | CCW（逆时针） | CW（顺时针） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | CCWTL 模拟量转矩限制 | CWTL 模拟量转矩限制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>通信转矩限制 1 P119</td> <td>通信转矩限制 1 P119</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>通信转矩限制 1 P119</td> <td>通信转矩限制 2 P120</td> </tr> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 1 | 通信转矩限制 1 P119 | 通信转矩限制 1 P119 | 2 | 通信转矩限制 1 P119 | 通信转矩限制 2 P120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|------------------|--|-----|------------------|------------------|-------------------------|------------------|---------------------------|--------|--------------------|---|------------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|---|------------|---|------------|---|-------------|---|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|------|----|------------|----|----------|----|-------------|----|----------|----|-------------|----|----------|
| 1 | 通信转矩限制 1 P119 | 通信转矩限制 1 P119 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 通信转矩限制 1 P119 | 通信转矩限制 2 P120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P003 | 行程限位功能设置 ★ | 0~2 (1) | <p>伺服的行程限位功能。</p> <table border="1"> <tr> <th>参数值</th> <th>功能说明</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>行程限位功能有效, 按照 P126 的配置动作</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>行程限位功能无效</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>任一方向发生行程限位, 伺服发生报警</td> </tr> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 参数值 | 功能说明 | 0 | 行程限位功能有效, 按照 P126 的配置动作 | 1 | 行程限位功能无效 | 2 | 任一方向发生行程限位, 伺服发生报警 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数值 | 功能说明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 行程限位功能有效, 按照 P126 的配置动作 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 行程限位功能无效 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 任一方向发生行程限位, 伺服发生报警 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P004 | 模拟量速度模式的指令来源 | 0~3 (0) | <p>模拟量速度模式的指令来源。</p> <table border="1"> <tr> <th>参数值</th> <th>模拟量速度指令来源</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>模拟量</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>第 1~4 内部速度</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>模拟量/第 1~3 内部速度</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>第 1~8 内部速度</td> </tr> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 参数值 | 模拟量速度指令来源 | 0 | 模拟量 | 1 | 第 1~4 内部速度 | 2 | 模拟量/第 1~3 内部速度 | 3 | 第 1~8 内部速度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数值 | 模拟量速度指令来源 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 模拟量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 第 1~4 内部速度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 模拟量/第 1~3 内部速度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 第 1~8 内部速度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P005 | 通信控制模式的指令来源 | 0~31 (0) | <p>通信位置/速度/转矩模式的指令来源。</p> <table border="1"> <tr> <th>参数值</th> <th>位置模式</th> <th>速度模式</th> <th>转矩模式</th> </tr> <tr> <td>k</td> <td>P290+k</td> <td>P324+k</td> <td>P358+k</td> </tr> </table> <p>注 1: 通信位置模式, $k \in [0, 15]$ 注 2: 通信速度/转矩模式, $k \in [0, 31]$</p> <p>读写属性: R/W</p> | 参数值 | 位置模式 | 速度模式 | 转矩模式 | k | P290+k | P324+k | P358+k | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数值 | 位置模式 | 速度模式 | 转矩模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| k | P290+k | P324+k | P358+k | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P006 | 零速箝位功能设置 | 0~1 (0) | <p>伺服的零速箝位功能设置。</p> <table border="1"> <tr> <th>参数值</th> <th>功能说明</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>零速箝位功能无效</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>零速箝位功能有效, 零速箝位动作受相关输入信号影响</td> </tr> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 参数值 | 功能说明 | 0 | 零速箝位功能无效 | 1 | 零速箝位功能有效, 零速箝位动作受相关输入信号影响 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数值 | 功能说明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 零速箝位功能无效 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 零速箝位功能有效, 零速箝位动作受相关输入信号影响 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P007 | AO 功能设置 | 0~17 (0) | <p>模拟量输出信号 AO 的内容。</p> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>反馈速度</th> <th></th> <th>指令速度</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>47rpm/6V</td> <td>5</td> <td>47rpm/6V</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>188rpm/6V</td> <td>6</td> <td>188rpm/6V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>750rpm/6V</td> <td>7</td> <td>750rpm/6V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3000rpm/6V</td> <td>8</td> <td>3000rpm/6V</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>12000rpm/6V</td> <td>9</td> <td>12000rpm/6V</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>位置偏差个数</td> <td></td> <td>转矩指令</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>31pulse/3V</td> <td>10</td> <td>1000%/3V</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>125pulse/3V</td> <td>16</td> <td>2000%/3V</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>500pulse/3V</td> <td>17</td> <td>4000%/3V</td> </tr> </table> | | 反馈速度 | | 指令速度 | 0 | 47rpm/6V | 5 | 47rpm/6V | 1 | 188rpm/6V | 6 | 188rpm/6V | 2 | 750rpm/6V | 7 | 750rpm/6V | 3 | 3000rpm/6V | 8 | 3000rpm/6V | 4 | 12000rpm/6V | 9 | 12000rpm/6V | | | | | | | | | | 位置偏差个数 | | 转矩指令 | 11 | 31pulse/3V | 10 | 1000%/3V | 12 | 125pulse/3V | 16 | 2000%/3V | 13 | 500pulse/3V | 17 | 4000%/3V |
| | 反馈速度 | | 指令速度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 47rpm/6V | 5 | 47rpm/6V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 188rpm/6V | 6 | 188rpm/6V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 750rpm/6V | 7 | 750rpm/6V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3000rpm/6V | 8 | 3000rpm/6V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 12000rpm/6V | 9 | 12000rpm/6V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 位置偏差个数 | | 转矩指令 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 31pulse/3V | 10 | 1000%/3V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 125pulse/3V | 16 | 2000%/3V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 500pulse/3V | 17 | 4000%/3V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | <table border="1"> <tr> <td>14</td> <td>2000pulse/3V</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>8000pulse/3V</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 14 | 2000pulse/3V | | | 15 | 8000pulse/3V | | | | | | | | |
|------|--------------|------------|---|-----|--------------|---|----------|----|--------------|---|----------|---|----------|---|----------|---|-----------|
| 14 | 2000pulse/3V | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 8000pulse/3V | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P008 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | |
| P009 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | |
| P010 | RS485 波特率设置★ | 0~5 (2) | <p>RS485 通信速率设置。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>参数值</th> <th>波特率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>4800bps</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>9600bps</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>19200bps</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>38400bps</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>57600bps</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>115200bps</td> </tr> </tbody> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 参数值 | 波特率 | 0 | 4800bps | 1 | 9600bps | 2 | 19200bps | 3 | 38400bps | 4 | 57600bps | 5 | 115200bps |
| 参数值 | 波特率 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 4800bps | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 9600bps | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 19200bps | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 38400bps | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 57600bps | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 115200bps | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P011 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | |
| P012 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | |
| P013 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | |
| P014 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | |
| P015 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | |
| P016 | 伺服上电自动使能功能★ | 0~1 (0) | <p>伺服上电自动使能。</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>伺服上电不自动使能</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>伺服上电自动使能</td> </tr> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 0 | 伺服上电不自动使能 | 1 | 伺服上电自动使能 | | | | | | | | | | |
| 0 | 伺服上电不自动使能 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 伺服上电自动使能 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P017 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | |
| P018 | 电流环增益 | 0~3000 | <p>电流环比例增益。</p> <p>读写属性: R/W</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| P019 | 电流环积分时间常数 | 0~5000 | <p>电流环积分时间常数。单位: ×20us</p> <p>读写属性: R/W</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| P020 | 第 1 位置环增益 | 0~3000 | <p>第 1 位置环比例增益。单位: 1/s</p> <p>读写属性: R/W</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| P021 | 第 1 速度环增益 | 1~3500 | <p>第 1 速度环比例增益。单位: Hz</p> <p>读写属性: R/W</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| P022 | 第 1 速度环积分时 | 1~1000 | <p>第 1 速度环积分时间常数。单位: ms</p> <p>读写属性: R/W</p> | | | | | | | | | | | | | | |

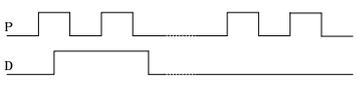
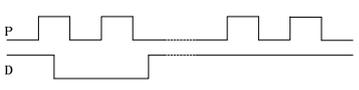
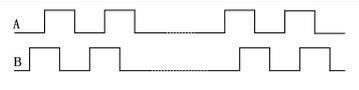
| | | | | | | | |
|------|-------------------|------------------|---|---|----------------|---|----------------|
| | 间常数 | | | | | | |
| P023 | 第 1 速度检测滤波器 | 0~5 (3) | 第 1 速度检测滤波器。 该值越大，滤波作用越强，对速度环响应的影响越大。 读写属性：R/W | | | | |
| P024 | 第 1 转矩滤波器时间常数 | 0~2500 (3) | 第 1 转矩指令滤波时间常数。 单位：20us 读写属性：R/W | | | | |
| P025 | 速度前馈增益 | 0~1200 (800) | 速度前馈增益。 读写属性：R/W | | | | |
| P026 | 速度前馈滤波器 | 0~6400 (3) | 速度前馈滤波时间常数。 单位：ms 读写属性：R/W | | | | |
| P027 | 第 2 位置环增益 | 0~3000 (20) | 第 2 位置环比例增益。单位：1/s 读写属性：R/W | | | | |
| P028 | 第 2 速度环增益 | 1~3500 (20) | 第 2 速度环比例增益。单位：Hz 读写属性：R/W | | | | |
| P029 | 第 2 速度环积分时间常数 | 1~1000 (500) | 第 2 速度环积分时间常数。单位：ms 读写属性：R/W | | | | |
| P030 | 第 2 速度检测滤波器 | 0~5 (3) | 第 2 速度检测滤波器。 该值越大，滤波作用越强，对速度环响应的影响越大。 读写属性：R/W | | | | |
| P031 | 第 2 转矩滤波器时间常数 | 0~2500 (3) | 第 2 转矩指令滤波时间常数。 单位：20us 读写属性：R/W | | | | |
| P032 | 惯量比 | 0~10000 (100) | 负载惯量与电机转子惯量比值的 100 倍。 (负载惯量/转子惯量)×100 读写属性：R/W | | | | |
| P033 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P034 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P035 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P036 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P037 | 光栅尺输入脉冲正方向选择 ★ | 0~1 (0) | 光栅尺输入脉冲正方向选择。 <table border="1" data-bbox="710 1809 1209 1899"> <tr> <td>0</td> <td>A 相超前 B 相，为正方向</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>B 相超前 A 相，为正方向</td> </tr> </table> 读写属性：R/W | 0 | A 相超前 B 相，为正方向 | 1 | B 相超前 A 相，为正方向 |
| 0 | A 相超前 B 相，为正方向 | | | | | | |
| 1 | B 相超前 A 相，为正方向 | | | | | | |
| P038 | 厂家使用 | -- | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------------------|-------------|---|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|----|---------|---|---------|----|---------|---|---------|----|----------|---|---------|----|----------|
| P039 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P040 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P041 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P042 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P043 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P044 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P045 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P046 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P047 | 编码器 AB 正交脉冲滤波时间★ | 0~13 (1) | <p>编码器 AB 正交脉冲滤波时间。</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>0.222us</td><td>7</td><td>3.555us</td></tr> <tr><td>1</td><td>0.444us</td><td>8</td><td>4.444us</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.666us</td><td>9</td><td>5.333us</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.888us</td><td>10</td><td>7.111us</td></tr> <tr><td>4</td><td>1.333us</td><td>11</td><td>8.888us</td></tr> <tr><td>5</td><td>1.777us</td><td>12</td><td>10.666us</td></tr> <tr><td>6</td><td>2.666us</td><td>13</td><td>14.222us</td></tr> </table> <p>读写属性：R/W</p> | 0 | 0.222us | 7 | 3.555us | 1 | 0.444us | 8 | 4.444us | 2 | 0.666us | 9 | 5.333us | 3 | 0.888us | 10 | 7.111us | 4 | 1.333us | 11 | 8.888us | 5 | 1.777us | 12 | 10.666us | 6 | 2.666us | 13 | 14.222us |
| 0 | 0.222us | 7 | 3.555us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.444us | 8 | 4.444us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0.666us | 9 | 5.333us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 0.888us | 10 | 7.111us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 1.333us | 11 | 8.888us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 1.777us | 12 | 10.666us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 2.666us | 13 | 14.222us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P048 | 编码器 Z 脉冲滤波时间★ | 0~7 (2) | <p>编码器 Z 脉冲滤波时间。</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>0.55us</td><td>4</td><td>2.56us</td></tr> <tr><td>1</td><td>1.05us</td><td>5</td><td>3.08us</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.56us</td><td>6</td><td>3.56us</td></tr> <tr><td>3</td><td>2.06us</td><td>7</td><td>4.08us</td></tr> </table> <p>读写属性：R/W</p> | 0 | 0.55us | 4 | 2.56us | 1 | 1.05us | 5 | 3.08us | 2 | 1.56us | 6 | 3.56us | 3 | 2.06us | 7 | 4.08us | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0.55us | 4 | 2.56us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.05us | 5 | 3.08us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.56us | 6 | 3.56us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 2.06us | 7 | 4.08us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P049 | 数字量输入信号滤波时间 | 0~6 (3) | <p>数字量输入信号滤波时间。</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>0.5ms</td><td>4</td><td>8ms</td></tr> <tr><td>1</td><td>1ms</td><td>5</td><td>16ms</td></tr> <tr><td>2</td><td>2ms</td><td>6</td><td>32ms</td></tr> <tr><td>3</td><td>4ms</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>读写属性：R/W</p> | 0 | 0.5ms | 4 | 8ms | 1 | 1ms | 5 | 16ms | 2 | 2ms | 6 | 32ms | 3 | 4ms | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0.5ms | 4 | 8ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1ms | 5 | 16ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2ms | 6 | 32ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P050 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P051 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P052 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P053 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|-------------|---|------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|---|-----------------------|----|---------------------------|---|-----------------------|----|---------------------------|---|------------------|----|---------------------------|---|------------------|----|---------------------|---|-------------------|----|---------------------|---|-------------------|----|----------------------|---|------------------------------|----|----------------------|---|------------------------------|----|----------------------|---|------------------------------|----|----------------------|----|-------------------------|--|--|
| P054 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P055 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P056 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P057 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P058 | 指令脉冲 滤波时间 ★ | 0~13 (2) | 设置指令脉冲滤波时间。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>0.222us</td> <td>7</td> <td>3.555us</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.444us</td> <td>8</td> <td>4.444us</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.666us</td> <td>9</td> <td>5.333us</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.888us</td> <td>10</td> <td>7.111us</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1.333us</td> <td>11</td> <td>8.888us</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1.777us</td> <td>12</td> <td>10.666us</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2.666us</td> <td>13</td> <td>14.222us</td> </tr> </table> | 0 | 0.222us | 7 | 3.555us | 1 | 0.444us | 8 | 4.444us | 2 | 0.666us | 9 | 5.333us | 3 | 0.888us | 10 | 7.111us | 4 | 1.333us | 11 | 8.888us | 5 | 1.777us | 12 | 10.666us | 6 | 2.666us | 13 | 14.222us | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0 | 0.222us | 7 | 3.555us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 0.444us | 8 | 4.444us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2 | 0.666us | 9 | 5.333us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 3 | 0.888us | 10 | 7.111us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 4 | 1.333us | 11 | 8.888us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 5 | 1.777us | 12 | 10.666us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 2.666us | 13 | 14.222us | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 读写属性：R/W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P059 | 回原模式 选择 | 0~20 (0) | 回原模式选择。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>使用“原点开关信号” 触发回原</td> <td>11</td> <td>使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>使用负向原点开关和 Z 信号触发回原</td> <td>12</td> <td>使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>使用正向原点开关和 Z 信号触发回原</td> <td>13</td> <td>使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>使用负向原点开关触 发回原</td> <td>14</td> <td>使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>使用正向原点开关触 发回原</td> <td>15</td> <td>使用负向原点开关、定 长触发回原</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>使用负向 Z 信号触发 回原</td> <td>16</td> <td>使用正向原点开关、定 长触发回原</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>使用正向 Z 信号触发 回原</td> <td>17</td> <td>使用正向原点开关和正 限位触发回原</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回 原</td> <td>18</td> <td>使用正向原点开关和正 限位触发回原</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回 原</td> <td>19</td> <td>使用正向原点开关和负 限位触发回原</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回 原</td> <td>20</td> <td>使用正向原点开关和负 限位触发回原</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | 0 | 使用“原点开关信号” 触发回原 | 11 | 使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原 | 1 | 使用负向原点开关和 Z 信号触发回原 | 12 | 使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原 | 2 | 使用正向原点开关和 Z 信号触发回原 | 13 | 使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原 | 3 | 使用负向原点开关触 发回原 | 14 | 使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原 | 4 | 使用正向原点开关触 发回原 | 15 | 使用负向原点开关、定 长触发回原 | 5 | 使用负向 Z 信号触发 回原 | 16 | 使用正向原点开关、定 长触发回原 | 6 | 使用正向 Z 信号触发 回原 | 17 | 使用正向原点开关和正 限位触发回原 | 7 | 使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回 原 | 18 | 使用正向原点开关和正 限位触发回原 | 8 | 使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回 原 | 19 | 使用正向原点开关和负 限位触发回原 | 9 | 使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回 原 | 20 | 使用正向原点开关和负 限位触发回原 | 10 | 使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回 | | |
| | | | 0 | 使用“原点开关信号” 触发回原 | 11 | 使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 使用负向原点开关和 Z 信号触发回原 | 12 | 使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2 | 使用正向原点开关和 Z 信号触发回原 | 13 | 使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 3 | 使用负向原点开关触 发回原 | 14 | 使用正向原点开关、Z 信号 和负限位触发回原 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 4 | 使用正向原点开关触 发回原 | 15 | 使用负向原点开关、定 长触发回原 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 5 | 使用负向 Z 信号触发 回原 | 16 | 使用正向原点开关、定 长触发回原 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 6 | 使用正向 Z 信号触发 回原 | 17 | 使用正向原点开关和正 限位触发回原 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 7 | 使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回 原 | 18 | 使用正向原点开关和正 限位触发回原 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 8 | 使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回 原 | 19 | 使用正向原点开关和负 限位触发回原 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回 原 | 20 | 使用正向原点开关和负 限位触发回原 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 使用正向原点开关、Z 信号和正限位触发回 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|-----------------|---|--|---|
| | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">原</td> </tr> </table> <p> 注 1: “0 号回原模式” ——检测到“原点开关信号” DI 的上升沿，则复位 P216 的值为 0。 注 2: “负向原点开关”表示原点开关信号位于机械的负方向，“1 号回原模式”表示机械往负方向运动，检测到到原点开关信号的上升沿后，反向运动退出原点开关信号（即检测到原点开关信号的下降沿），并行走至下一个编码器 Z 相信号停止，将该位置定义为原点。 注 3: “3 号回原模式”表示机械往负方向运动，检测到到原点开关信号的上升沿后，反向退出原点开关并停止，该位置为原点。 注 4: “5 号回原模式”表示机械往负方向运动，检测到第一个编码器 Z 相信号时停止，该位置为原点。 注 5: “7 号回原模式”，若当前原点开关信号为高电平，则往负方向退出原点开关后检测到第一个编码器 Z 相信号停止，该位置为原点；若当前原点开关信号为低电平，则往正方向运动触发行程限位信号或（和）原点开关信号的上升沿，反向退出行程限位信号或（和）原点开关信号，之后检测到第一个编码器 Z 相信号时停止，该位置为原点。 注 6: “15 号回原模式”表示机械往负方向运动，检测到到原点开关信号的上升沿后，继续行走 P128 设定的定长位置后停止，该位置为原点。 读写属性：R/W </p> | | 原 |
| | 原 | | | | |
| P060 | 厂家使用 | -- | | | |
| P061 | 厂家使用 | -- | | | |
| P062 | 厂家使用 | -- | | | |
| P063 | 厂家使用 | -- | | | |
| P064 | 厂家使用 | -- | | | |
| P065 | 厂家使用 | -- | | | |
| P066 | 厂家使用 | -- | | | |
| P067 | 厂家使用 | -- | | | |
| P068 | 厂家使用 | -- | | | |
| P069 | 厂家使用 | -- | | | |
| P070 | 试运行速度设置 | 0~5000 (200) | 设置试运行速度。单位：rpm 读写属性：R/W | | |

| | | | | | | |
|------|----------------|------------|---------------------------|--|--------------------------|-----|
| P071 | 通信位置控制方式 | 0~3 (0) | 选择绝对位置模式或相对位置模式。 | | | |
| | | | | 0 | 1 | |
| | | | bit0 | 绝对位置模式 | 相对位置模式 | |
| | | | bit1 | 允许偏差计数器清零及回原修改位置指令 | 不允许偏差计数器清零及回原修改位置指令 | |
| | | | 读写属性: R/W | | | |
| P072 | 外部输入逻辑电平选择 | ANY (0) | 外部数字量输入逻辑电平选择。 | | | |
| | | | | 0 | 1 | |
| | | | bit0 | 通信使能与 DI 使能不能同时生效 | 任何模式均需 DI 使能, 通信模式还需通信使能 | |
| | | | bit2 | CCWL 信号低电平有效 | CCWL 信号高电平有效 | |
| | | | bit3 | CWL 信号低电平有效 | CWL 信号高电平有效 | |
| | | | bit5 | ZEROSPD 信号低电平有效 | ZEROSPD 信号高电平有效 | |
| | | | bit11 | ORG 信号低电平有效 | ORG 信号高电平有效 | |
| | | | 读写属性: R/W | | | |
| P073 | 控制命令来源选择 | 0~4 (0) | 选择控制命令来源。 | | | |
| | | | 0 | 通信模式来自 P281 通信扩展控制字, 脉冲/模拟量模式来自默认 DI 数字量输入 | | |
| | | | 1 | 来自默认 DI 数字量输入 | | |
| | | | 2 | 来自可配置 DI 数字量输入 (P074~P078) | | |
| | | | 3 | 来自 P281 通信扩展控制字, 但限位信号来自默认 DI 数字量输入 | | |
| | | 4 | P281 通信扩展控制字或可配置 DI 数字量输入 | | | |
| | | | 读写属性: R/W | | | |
| P074 | 数字量输入复用功能寄存器 5 | ANY (0) | 数字量输入管脚与寄存器对应关系: | | | |
| | | | 参数 | bit 位 | 符号 | 管脚号 |
| | | | P074 | bit8~bit15 | -- | -- |
| | | | | bit0~bit7 | -- | -- |
| | | | P075 | bit8~bit15 | -- | -- |
| | | | | bit0~bit7 | -- | -- |
| | | | P076 | bit8~bit15 | DI6 | 20 |
| | | | | bit0~bit7 | DI1 | 13 |
| | | | P077 | bit8~bit15 | DI2 | 16 |
| | | | | bit0~bit7 | DI5 | 17 |
| P075 | 数字量输入复用功能寄存器 4 | ANY (0) | P078 | bit8~bit15 | DI4 | 18 |

| | | | bit0~bit7 | DI3 | 15 | | | |
|-----------|----------------|---------|--------------------------|--|---------|------|----------------------|--|
| P076 | 数字量输入复用功能寄存器 3 | ANY (0) | 功能配置: | | | | | |
| | | | 功能码 | 功能项 | | | | |
| | | | 0x00 | 默认功能见 3.3.3 | | | | |
| | | | 0x01 | 报警清除 | | | | |
| | | | 0x02 | 逆时针行程限位 | | | | |
| | | | 0x03 | 顺时针行程限位 | | | | |
| | | | 0x04 | 模式切换 | | | | |
| | | | 0x05 | 零速钳位或零速锁定 | | | | |
| | | | 0x06 | 指令分倍频; 多段位置/速度/转矩指令启动 | | | | |
| | | | 0x07 | 回原命令 | | | | |
| | | | P077 | 数字量输入复用功能寄存器 2 | ANY (0) | 0x08 | 指令脉冲禁止输入; 内部速度指令选择 4 | |
| 0x09 | 增益选择 | | | | | | | |
| 0x0A | 偏差计数器清零 | | | | | | | |
| 0x0B | 原点开关信号 | | | | | | | |
| 0x0C | 内部速度指令选择 1 | | | | | | | |
| 0x0D | 内部速度指令选择 2 | | | | | | | |
| 0x0E | 内部速度指令选择 3 | | | | | | | |
| 0x0F | 转矩限制选择 | | | | | | | |
| 0x10 | 相对位置指令撤销 | | | | | | | |
| 读写属性: R/W | | | | | | | | |
| P079 | 厂家使用 | -- | | | | | | |
| P080 | 指令脉冲方向设置 ★ | 0~1 (0) | 根据指令脉冲的类型设置相应的脉冲方向及脉冲形式。 | | | | | |
| P081 | 指令脉冲输入方式设置 ★ | 3 P+D | 0 |  | | | | |
| | | | 1 |  | | | | |
| | | 2 A+B | 0 |  | | | | |
| | | | 1 |  | | | | |

| | | | <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>CW+CCW</td> <td>1</td> <td> </td> </tr> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 1 | 0 | | CW+CCW | 1 | | | | | | | | |
|--------|----------------|----------------|--|------|----------------|--------|----------------|----|------|----|------|---|----|------|----|------|
| 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| CW+CCW | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P082 | 指令脉冲禁止输入无效设置 | 0~1 (1) | <p>此参数为 1 时, 指令脉冲禁止功能将被屏蔽。为 0 时, 与 INH 管脚有关 (外部控制)。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>寄存器值</th> <th>INH 输入-</th> <th>外部指令脉冲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>有效</td> <td>允许输入</td> </tr> <tr> <td>无效</td> <td>禁止输入</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>有效</td> <td>允许输入</td> </tr> <tr> <td>无效</td> <td>允许输入</td> </tr> </tbody> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 寄存器值 | INH 输入- | 外部指令脉冲 | 0 | 有效 | 允许输入 | 无效 | 禁止输入 | 1 | 有效 | 允许输入 | 无效 | 允许输入 |
| 寄存器值 | INH 输入- | 外部指令脉冲 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 有效 | 允许输入 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 无效 | 禁止输入 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 有效 | 允许输入 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 无效 | 允许输入 | | | | | | | | | | | | | | |
| P083 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | |
| P084 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | |
| P085 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | |
| P086 | 指令脉冲分倍频的第 1 分子 | 0~32767 (1) | <p>对指令脉冲的频率进行分倍频设置:</p> $\text{每转所需脉冲数} \times \frac{\text{P086 或 P087}}{\text{P088}} = \text{编码器分辨率}(10000)$ | | | | | | | | | | | | | |
| P087 | 指令脉冲分倍频的第 2 分子 | 0~32767 (1) | <p>分倍频分子=0 时, 实际的分母参数值即为当前的每转需的脉冲数。</p> | | | | | | | | | | | | | |
| P088 | 指令脉冲分倍频分母 | 1~32767 (1) | <p>通信位置模式时, 改变此参数写入 EEPROM 重新上电有效; 脉冲位置模式时, 改变此参数立即生效。</p> <p>读写属性: R/W</p> | | | | | | | | | | | | | |
| P089 | 指令脉冲平滑滤波器 | 0~7 (1) | <p>脉冲指令初级延时滤波器参数。</p> <p>读写属性: R/W</p> | | | | | | | | | | | | | |
| P090 | 通信模式电机旋转正方向设置★ | 0~1 (0) | <p>电机旋转正方向。</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>面向电机轴, 逆时针为正方向</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>面向电机轴, 顺时针为正方向</td> </tr> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 0 | 面向电机轴, 逆时针为正方向 | 1 | 面向电机轴, 顺时针为正方向 | | | | | | | | | |
| 0 | 面向电机轴, 逆时针为正方向 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 面向电机轴, 顺时针为正方向 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|-----------|---------------|---------------------|---|-----------------------------|
| P091 | 偏差计数器清零输入方式 | 0~2 (1) | 设置偏差计数器清零信号的功能。 | |
| | | | 0 | 高电平有效 |
| | | | 1 | 上沿有效 |
| | | | 2 | 屏蔽偏差计数器清零功能 |
| 读写属性: R/W | | | | |
| P092 | 模拟量速度指令比例系数 | 10~2000 (500) | 1V 模拟量电压对应的 rpm 转速。单位: rpm/V 读写属性: R/W | |
| P093 | 模拟量指令速度逻辑取反设置 | 0~1 (0) | 设置模拟量速度指令的逻辑电平。 | |
| | | | 参数值 | 指令速度方向 |
| | | | 0 | 非反转 正电压→逆时针转 负电压→顺时针转 |
| | | | 1 | 反转 正电压→顺时针转 负电压→逆时针转 |
| | | | 2 | 速度方向选择控制 |
| 有效/1 | 正/负电压→顺时针转 | | | |
| | | | 无效/0 | 正/负电压→逆时针转 |
| 读写属性: R/W | | | | |
| P094 | 模拟量输入零漂补偿 | -2047~2047 (0) | 模拟量速度指令/模拟量转矩指令的零漂补偿。 读写属性: R/W | |
| P095 | 第 1 内部速度 | -6000~6000 (0) | 第 1 内部速度指令。单位: rpm 读写属性: R/W | |
| P096 | 第 2 内部速度 | -6000~6000 (0) | 第 2 内部速度指令。单位: rpm 读写属性: R/W | |
| P097 | 第 3 内部速度 | -6000~6000 (500) | 第 3 内部速度指令。单位: rpm 此参数默认作为通信位置控制模式下的最大速度限制。 读写属性: R/W | |
| P098 | 第 4 内部速度 | -6000~6000 (500) | 第 4 内部速度指令。单位: rpm 此参数默认作为转矩控制模式下的最大速度限制。 读写属性: R/W | |
| P099 | 第 5 内部速度 | -6000~6000 (0) | 第 5 内部速度指令。单位: rpm 读写属性: R/W | |
| P100 | 第 6 内部速度 | -6000~6000 (0) | 第 6 内部速度指令。单位: rpm 读写属性: R/W | |

| | | | | | | | |
|------|----------------------|-------------------|--|---|----------------------|---|---------------|
| P101 | 第 7 内部速度 | -6000~6000 (0) | 第 7 内部速度指令。单位：rpm 此参数默认作为回原过程中的回归速度。 读写属性：R/W | | | | |
| P102 | 第 8 内部速度 | -6000~6000 (0) | 第 8 内部速度指令。单位：rpm 此参数默认作为回原过程中的爬行速度。 读写属性：R/W | | | | |
| P103 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P104 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P105 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P106 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P107 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P108 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P109 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P110 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P111 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P112 | 模拟量指令滤波时间 | 0~6400 (1000) | 模拟量速度/转矩指令延迟滤波器参数(×20us)。 读写属性：R/W | | | | |
| P113 | 加速时间设置 | 0~10000 (100) | 位置控制模式及速度控制模式的加速/减速时间。 单位：ms/1000rpm | | | | |
| P114 | 减速时间设置 | 0~10000 (100) | P113：速度指令从 0 加速到 1000rpm 所需时间 P114：速度指令从 1000rpm 减速到 0 所需时间 读写属性：R/W | | | | |
| P115 | 外部脉冲限速设置 | 0~1 (0) | 脉冲位置模式最大速度限制。 <table border="1" data-bbox="710 1534 1380 1624"> <tr> <td>0</td> <td>转速由指令脉冲频率决定（不超过最大频率）</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>转速由第 4 内部速度限制</td> </tr> </table> 读写属性：R/W | 0 | 转速由指令脉冲频率决定（不超过最大频率） | 1 | 转速由第 4 内部速度限制 |
| 0 | 转速由指令脉冲频率决定（不超过最大频率） | | | | | | |
| 1 | 转速由第 4 内部速度限制 | | | | | | |
| P116 | 厂家使用 | -- | | | | | |
| P117 | 转矩指令增益 | 10~100 (30) | 模拟量转矩控制模式的指令转矩增益。 读写属性：R/W | | | | |
| P118 | 转矩指令逻辑取反 | 0~1 | 模拟量转矩指令的逻辑。 读写属性：R/W | | | | |
| P119 | 通信转矩限制 1 | 0~3500 (2000) | 通信转矩限制 1。 单位：‰ | | | | |

| | | | 读写属性: R/W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--------------------|--|--------------|-------|-------|----------------------------|---|---------------------------------------|---|--|---|------|--|--|---|-----------------|----------|---------|-------------|-----------------|-----|
| P120 | 通信转矩限制 2 | 0~3500 (2000) | 通信转矩限制 2。 单位: % 读写属性: R/W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P121 | 定位完成范围设置 | 0~32767 (5) | 当伺服电机实际反馈位置与指令脉冲位置的差小于此参数设置值时, 输出定位完成信号。单位: pulse 读写属性: R/W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P122 | 零速检测范围设置 | 10~20000 (10) | 电机实际转速比此参数值低时输出零速检测信号。 此参数值也作为速度一致性输出阈值, 当电机实际转速与指令转速之差在此参数设置范围内则输出速度一致性信号。单位: rpm 读写属性: R/W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P123 | 到达速度设置 | 10~20000 (1000) | 电机实际转速超过此参数设置值时输出速度到达信号。 单位: rpm 读写属性: R/W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P124 | 定位完成信号输出设置 | 0~2 (0) | <p>定位完成信号的输出条件。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">定位完成 D0 输出条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>如果位置偏差脉冲数在定位完成的范围之内, 则输出导通</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>如果没有位置指令, 且如果位置偏差脉冲数在定位完成的范围之内, 则输出导通</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>如果没有位置指令, 零速检测信号有输出, 且如果位置偏差脉冲数在定位完成的范围之内, 则输出导通</td> </tr> </tbody> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 定位完成 D0 输出条件 | | 0 | 如果位置偏差脉冲数在定位完成的范围之内, 则输出导通 | 1 | 如果没有位置指令, 且如果位置偏差脉冲数在定位完成的范围之内, 则输出导通 | 2 | 如果没有位置指令, 零速检测信号有输出, 且如果位置偏差脉冲数在定位完成的范围之内, 则输出导通 | | | | | | | | | | | |
| 定位完成 D0 输出条件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 如果位置偏差脉冲数在定位完成的范围之内, 则输出导通 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 如果没有位置指令, 且如果位置偏差脉冲数在定位完成的范围之内, 则输出导通 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 如果没有位置指令, 零速检测信号有输出, 且如果位置偏差脉冲数在定位完成的范围之内, 则输出导通 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P125 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P126 | 行程限位时的动作设置 ★ | 0~1 (1) | <p>行程限位信号有效之后电机减速过程中及停止的驱动器动作。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>参数值</th> <th>减速过程中</th> <th>电机停转后</th> <th>偏差计数器内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">发生行程限位方向转矩指令为 0</td> <td style="text-align: center;">保持</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">控制模式</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">P</td> <td style="text-align: center;">发生行程限位方向位置指令为 0</td> <td style="text-align: center;">减速前或后即清零</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">S/ T</td> <td style="text-align: center;">零速箝位位置指令为 0</td> <td style="text-align: center;">发生行程限位方向速度指令为 0</td> <td style="text-align: center;">---</td> </tr> </tbody> </table> <p>读写属性: R/W</p> | 参数值 | 减速过程中 | 电机停转后 | 偏差计数器内容 | 0 | 发生行程限位方向转矩指令为 0 | | 保持 | 1 | 控制模式 | | | P | 发生行程限位方向位置指令为 0 | 减速前或后即清零 | S/ T | 零速箝位位置指令为 0 | 发生行程限位方向速度指令为 0 | --- |
| 参数值 | 减速过程中 | 电机停转后 | 偏差计数器内容 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 发生行程限位方向转矩指令为 0 | | 保持 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 控制模式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | P | 发生行程限位方向位置指令为 0 | 减速前或后即清零 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S/ T | 零速箝位位置指令为 0 | 发生行程限位方向速度指令为 0 | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P127 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| P128 | 回原定长位置给定 | ANY (0) | 回原模式 (P059) 设为 15 或 16, 当到达原点开关后, 即按照本参数设置的给定位置运行。 读写属性: R/W | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------------------|--------------------|---|--------|--|---|--------------------------------|---|--------------------------------|---|---------------------------|---|----------------|
| P129 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | |
| P130 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | |
| P131 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | |
| P132 | 外接制动电阻设置 ★ | 0~3 (0) | 对制动电阻过载保护功能进行设置。 <table border="1" data-bbox="710 645 1375 943"> <thead> <tr> <th colspan="2">参数设置效果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>通过内部制动电阻泄放母线电压, 并启用制动率过大报警保护功能</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>通过外部制动电阻泄放母线电压, 并启用制动率过大报警保护功能</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>通过外部制动电阻泄放母线电压, 不启用报警保护功能</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>完全依靠母线电容吸收制动能量</td> </tr> </tbody> </table> 读写属性: R/W | 参数设置效果 | | 0 | 通过内部制动电阻泄放母线电压, 并启用制动率过大报警保护功能 | 1 | 通过外部制动电阻泄放母线电压, 并启用制动率过大报警保护功能 | 2 | 通过外部制动电阻泄放母线电压, 不启用报警保护功能 | 3 | 完全依靠母线电容吸收制动能量 |
| 参数设置效果 | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 通过内部制动电阻泄放母线电压, 并启用制动率过大报警保护功能 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 通过外部制动电阻泄放母线电压, 并启用制动率过大报警保护功能 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 通过外部制动电阻泄放母线电压, 不启用报警保护功能 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 完全依靠母线电容吸收制动能量 | | | | | | | | | | | | |
| P133 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | |
| P134 | 紧急停止时转矩设置 | 0~3000 (2000) | 紧急停止时的转矩限制值。单位: % 读写属性: R/W | | | | | | | | | | |
| P135 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | |
| P136 | 位置偏差过大水平 | 0~32767 (25000) | 设置位置偏差过大的检测范围。单位: $\times 256\text{pulse}$ 当位置偏差值超过此参数值 $\times 256$, 伺服发生位置偏差过大报警。 如果此参数值设为 0, 则位置偏差过大功能被取消。 读写属性: R/W | | | | | | | | | | |
| P137 | 模拟量指令过大水平 | 0~100 (0) | 设置模拟量速度/转矩指令在调整零飘后检测电压过高的水平。 单位: $\times 0.1\text{V}$ 若此参数设置为 0, 则表示模拟量指令过大功能被取消。 读写属性: R/W | | | | | | | | | | |
| P138 | 过载水平 | 0~1250 (1050) | 设置电机的过载水平, 表示驱动器从多少转矩开始计算过载, 该值以下不计算过载。 单位: % 读写属性: R/W | | | | | | | | | | |
| P139 | 过速水平 | 0~20000 (0) | 设置电机的过速水平。单位: rpm 如果设为 0, 则过速水平即为电机最高速度。 读写属性: R/W | | | | | | | | | | |
| P140~ P149 | 报警历史记录 | ANY (0) | 伺服发生报警的队列。参考 P202 报警代码。 读写属性: R | | | | | | | | | | |

| | | | |
|------|------|----|--|
| P150 | 厂家使用 | -- | |
| P151 | 厂家使用 | -- | |
| P152 | 厂家使用 | -- | |
| P153 | 厂家使用 | -- | |
| P154 | 厂家使用 | -- | |
| P155 | 厂家使用 | -- | |
| P156 | 厂家使用 | -- | |
| P157 | 厂家使用 | -- | |
| P158 | 厂家使用 | -- | |
| P159 | 厂家使用 | -- | |
| P160 | 厂家使用 | -- | |
| P161 | 厂家使用 | -- | |
| P162 | 厂家使用 | -- | |
| P163 | 厂家使用 | -- | |
| P164 | 厂家使用 | -- | |
| P165 | 厂家使用 | -- | |
| P166 | 厂家使用 | -- | |
| P167 | 厂家使用 | -- | |
| P168 | 厂家使用 | -- | |
| P169 | 厂家使用 | -- | |
| P170 | 厂家使用 | -- | |
| P171 | 厂家使用 | -- | |
| P172 | 厂家使用 | -- | |
| P173 | 厂家使用 | -- | |
| P174 | 厂家使用 | -- | |
| P175 | 厂家使用 | -- | |
| P176 | 厂家使用 | -- | |
| P177 | 厂家使用 | -- | |

| | | | |
|------|------------|-----|---------------------------------------|
| P178 | 厂家使用 | -- | |
| P179 | 厂家使用 | -- | |
| P180 | 伺服软件版本号 | ANY | 伺服软件版本号。 读写属性：R |
| P181 | 伺服电机标识码 | ANY | 伺服电机标识码。 读写属性：R |
| P182 | 电机参数配置码 | ANY | 电机参数配置码。用于伺服驱动器适配不同参数的电机。 读写属性：R/W |
| P183 | 厂家使用 | -- | |
| P184 | 编码器分辨率 | -- | 与伺服驱动器适配的电机有关。 读写属性：R |
| P185 | Z 相电角度 | -- | 与伺服驱动器适配的电机有关。 读写属性：R |
| P186 | 霍尔 101 电角度 | -- | 与伺服驱动器适配的电机有关。 读写属性：R |
| P187 | 电机极对数 | -- | 与伺服驱动器适配的电机有关。 读写属性：R |
| P188 | 电机额定转速 | -- | 与伺服驱动器适配的电机有关。 读写属性：R |
| P189 | 电机最大加速度 | -- | 与伺服驱动器适配的电机有关。 读写属性：R |
| P190 | 电机额定力矩 | -- | 与伺服驱动器适配的电机有关。 读写属性：R |
| P191 | 电机最大力矩 | -- | 与伺服驱动器适配的电机有关。 读写属性：R |
| P192 | Q 轴电压限制 | -- | 与伺服驱动器适配的电机有关。 读写属性：R |
| P193 | D 轴电压限制 | -- | 与伺服驱动器适配的电机有关。 读写属性：R |
| P194 | 厂家使用 | -- | |
| P195 | 厂家使用 | -- | |
| P196 | 厂家使用 | -- | |
| P197 | 厂家使用 | -- | |
| P198 | 厂家使用 | -- | |
| P199 | 厂家使用 | -- | |

| | | | | | | |
|------|--------------|-----|-------------------------------------|-------------|----------|----------|
| P200 | 伺服系统 状态机 | 0~8 | 伺服系统状态机。 | | | |
| | | | 参数值 | 状态机 | | |
| | | | 0 | 伺服初上电状态 | | |
| | | | 1 | 伺服初始化状态 | | |
| | | | 3 | 伺服正在运行状态 | | |
| | | | 4 | 伺服准备好状态 | | |
| | | | 5 | 伺服报警状态 | | |
| | | | 8 | 伺服等待主电源上电状态 | | |
| | | | 读写属性：R | | | |
| P201 | 伺服当前 控制状态 | ANY | 伺服当前的实际控制状态。 | | | |
| | | | 参数值 | 伺服实际控制状态 | | |
| | | | 0x0000 | 异常控制状态 | | |
| | | | 0x0001 | 脉冲位置控制状态 | | |
| | | | 0x0002 | 模拟量速度控制状态 | | |
| | | | 0x0004 | 模拟量转矩控制状态 | | |
| | | | 0x1001 | 通信位置控制状态 | | |
| | | | 0x1002 | 通信速度控制状态 | | |
| | | | 0x1004 | 通信转矩控制状态 | | |
| | | | 读写属性：R | | | |
| P202 | 伺服报警 状态 | ANY | 伺服当前报警状态。报警对应指示灯参考第 5 章“伺服报警诊断与处理”。 | | | |
| | | | 参数值 | 伺服报警状态 | | |
| | | | 0 | 无报警 | | |
| | | | 3 | 过流 | | |
| | | | 4 | 过热 | | |
| | | | 6 | 编码器报警 | | |
| | | | 13 | EEPROM 读写异常 | | |
| | | | 8 | 过载 | | |
| | | | 11 | 过速 | | |
| | | | 2 | 过压 | | |
| | | | 1 | 欠压 | | |
| | | | 9 | 位置偏差过大报警 | | |
| | | | 10 | 行程限位报警 | | |
| | | | 12 | 模拟量输入过大报警 | | |
| | | | 读写属性：R | | | |
| P203 | 外部命令 状态 | ANY | 显示当前伺服各控制信号外部命令的状态。 | | | |
| | | | | 命令项 | 0 | 1 |
| | | | bit0 | 伺服使能 | 不使能 | 使能 |
| | | | bit1 | 报警清除 | 无效 | 有效 |
| | | | bit2 | 逆时针行程限位 | 无效 | 有效 |
| | | | bit3 | 顺时针行程限位 | 无效 | 有效 |
| | | | bit4 | 模式切换 | 第 1 控制模式 | 第 2 控制模式 |

M1 系列伺服驱动器产品手册

| | | | <table border="1"> <tr> <td>bit5</td> <td>零速钳位</td> <td>无效</td> <td>有效</td> </tr> <tr> <td>bit6</td> <td>指令分倍频选择; 多段位置/速度/转矩指令启动</td> <td>第1分倍频</td> <td>第2分倍频</td> </tr> <tr> <td>bit7</td> <td>回原命令</td> <td>无效</td> <td>有效</td> </tr> <tr> <td>bit8</td> <td>指令脉冲禁止; 内部指令选择4</td> <td>无效</td> <td>有效</td> </tr> <tr> <td>bit9</td> <td>增益选择</td> <td>第1增益</td> <td>第2增益</td> </tr> <tr> <td>bit10</td> <td>偏差计数器清零; 速度方向选择</td> <td>无效</td> <td>有效</td> </tr> <tr> <td>bit11</td> <td>原点开关信号</td> <td>无效</td> <td>有效</td> </tr> <tr> <td>bit12</td> <td>内部指令选择1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bit13</td> <td>内部指令选择2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bit14</td> <td>内部指令选择3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bit15</td> <td>转矩限制选择</td> <td>转矩限制1</td> <td>转矩限制2</td> </tr> </table> <p>读写属性: R</p> | bit5 | 零速钳位 | 无效 | 有效 | bit6 | 指令分倍频选择; 多段位置/速度/转矩指令启动 | 第1分倍频 | 第2分倍频 | bit7 | 回原命令 | 无效 | 有效 | bit8 | 指令脉冲禁止; 内部指令选择4 | 无效 | 有效 | bit9 | 增益选择 | 第1增益 | 第2增益 | bit10 | 偏差计数器清零; 速度方向选择 | 无效 | 有效 | bit11 | 原点开关信号 | 无效 | 有效 | bit12 | 内部指令选择1 | | | bit13 | 内部指令选择2 | | | bit14 | 内部指令选择3 | | | bit15 | 转矩限制选择 | 转矩限制1 | 转矩限制2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------------------|-------|--|------|------|----|----|------|-------------------------|-------|-------|------|------|----|----|------|-----------------|----|----|------|------|------|------|-------|-----------------|----|----|-------|--------|----|----|-------|---------|---|---|-------|---------|---|---|-------|---------|---|---|-------|--------|-------|-------|-------|------|---|---|-------|--------|---|---|-------|--|--|--|-------|--|--|--|-------|--|--|--|-------|--|--|--|
| bit5 | 零速钳位 | 无效 | 有效 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit6 | 指令分倍频选择; 多段位置/速度/转矩指令启动 | 第1分倍频 | 第2分倍频 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit7 | 回原命令 | 无效 | 有效 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit8 | 指令脉冲禁止; 内部指令选择4 | 无效 | 有效 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit9 | 增益选择 | 第1增益 | 第2增益 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit10 | 偏差计数器清零; 速度方向选择 | 无效 | 有效 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit11 | 原点开关信号 | 无效 | 有效 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit12 | 内部指令选择1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit13 | 内部指令选择2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit14 | 内部指令选择3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit15 | 转矩限制选择 | 转矩限制1 | 转矩限制2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P204 | 输出状态字 | ANY | <p>系统状态的输出, 条件为真时置1 系统输出状态字。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>状态项</th> <th>0</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bit0</td> <td>伺服准备好</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit1</td> <td>报警状态</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit2</td> <td>定位完成</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit3</td> <td>制动释放</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit4</td> <td>零速状态</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit5</td> <td>转矩限制中</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit6</td> <td>速度一致性输出</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit7</td> <td>电阻制动</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit8</td> <td>速度到达</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit9</td> <td>过载报警</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit10</td> <td>回原状态</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit11</td> <td>数据范围越界</td> <td>否</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>bit12</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bit13</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bit14</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bit15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>读写属性: R</p> | | 状态项 | 0 | 1 | bit0 | 伺服准备好 | 否 | 是 | bit1 | 报警状态 | 否 | 是 | bit2 | 定位完成 | 否 | 是 | bit3 | 制动释放 | 否 | 是 | bit4 | 零速状态 | 否 | 是 | bit5 | 转矩限制中 | 否 | 是 | bit6 | 速度一致性输出 | 否 | 是 | bit7 | 电阻制动 | 否 | 是 | bit8 | 速度到达 | 否 | 是 | bit9 | 过载报警 | 否 | 是 | bit10 | 回原状态 | 否 | 是 | bit11 | 数据范围越界 | 否 | 是 | bit12 | | | | bit13 | | | | bit14 | | | | bit15 | | | |
| | 状态项 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit0 | 伺服准备好 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit1 | 报警状态 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit2 | 定位完成 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit3 | 制动释放 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit4 | 零速状态 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit5 | 转矩限制中 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit6 | 速度一致性输出 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit7 | 电阻制动 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit8 | 速度到达 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit9 | 过载报警 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit10 | 回原状态 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit11 | 数据范围越界 | 否 | 是 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bit15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|--------|---------------------|---------------------------|--|--------|
| P205 | 数字量输入信号状态 | ANY | 数字量输入信号状态，管脚导通时，对应的位置 1。 | |
| | | | bit0 | SRV_ON |
| | | | bit1 | A_CLR |
| | | | bit2 | DI1 |
| | | | bit3 | DI2 |
| | | | bit4 | DI3 |
| | | | bit5 | DI4 |
| | | | bit6 | DI5 |
| 读写属性：R | | | | |
| P206 | 数字量输出信号状态 | ANY | 数字量输出信号状态，对应的位置 1 时，管脚导通。 | |
| | | | bit0 | D01 |
| | | | bit1 | D02 |
| | | | bit2 | D03 |
| | | | bit3 | D04 |
| | | | bit4 | D05 |
| 读写属性：R | | | | |
| P207 | 模拟量输入指令值 SPD/TRQ | ANY | SPD/TRQ 模拟量输入值。 ±10V 对应±32767。 读写属性：R | |
| P208 | 模拟量转矩限制值 | ANY | CWTl/CCWTl 模拟量输入值。 ±10V 对应±32767。 读写属性：R | |
| P209 | 厂家使用 | -- | | |
| P210 | 模拟量输出值 1 | ANY | 模拟量输出值 1。 读写属性：R | |
| P211 | 模拟量输出值 2 | ANY | 模拟量输出值 2。 读写属性：R | |
| P212 | 指令位置总数 | $-2^{31} \sim 2^{31} - 1$ | 指令位置总数。单位：pulse 读写属性：R | |
| P214 | 反馈位置总数 | $-2^{31} \sim 2^{31} - 1$ | 反馈位置总数。单位：pulse 读写属性：R | |
| P216 | 用户位置坐标 | $-2^{31} \sim 2^{31} - 1$ | 绝对位置坐标。单位：pulse 读写属性：R | |
| P218 | 指令位置偏差 | $-2^{31} \sim 2^{31} - 1$ | 指令位置偏差。单位：pulse 读写属性：R | |
| P220 | 指令速度 | -6000~6000 | 指令速度。单位：rpm 读写属性：R | |
| P221 | 反馈速度 | -6000~6000 | 反馈速度。单位：rpm 读写属性：R | |

| P222 | 速度偏差 | -6000~6000 | 速度偏差。单位：rpm 读写属性：R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------------|------------|--|-----|--------|---|----|---|-------|---|-------|---|--------|---|---------|---|--------------|---|----|---|------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------------|----|--------|----|---------|
| P223 | 指令转矩 | -3500~3500 | 指令转矩。单位：% 读写属性：R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P224 | 反馈转矩 | -3500~3500 | 反馈转矩。单位：% 读写属性：R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P225 | 转矩偏差 | -3500~3500 | 转矩偏差。单位：% 读写属性：R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P226 | 母线电压 | ANY | 母线电压。单位：V 读写属性：R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P227 | 驱动器内部温度 | ANY | 驱动器内部温度。单位：℃ 读写属性：R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P228 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P229 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P230 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P231 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P232 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P233 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P234 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P235 | 电机不转原因 | ANY (0) | 电机不转原因。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">参数值</th> <th>伺服报警状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>主电源断电</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>伺服未使能</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>发生行程限位</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>转矩限制值太小</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>位置指令或速度限制值太小</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>过压</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>零速错位</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>速度指令太小</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>转矩指令太小</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>速度限制太小</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>负载过重或电机动力线接错</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>发生伺服报警</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>电机动力线没接</td> </tr> </tbody> </table> 读写属性：R | 参数值 | 伺服报警状态 | 0 | -- | 1 | 主电源断电 | 2 | 伺服未使能 | 3 | 发生行程限位 | 4 | 转矩限制值太小 | 7 | 位置指令或速度限制值太小 | 8 | 过压 | 9 | 零速错位 | 10 | 速度指令太小 | 12 | 转矩指令太小 | 13 | 速度限制太小 | 14 | 负载过重或电机动力线接错 | 15 | 发生伺服报警 | 17 | 电机动力线没接 |
| 参数值 | 伺服报警状态 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 主电源断电 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 伺服未使能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 发生行程限位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 转矩限制值太小 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 位置指令或速度限制值太小 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 过压 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 零速错位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 速度指令太小 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 转矩指令太小 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 速度限制太小 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 负载过重或电机动力线接错 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 发生伺服报警 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 电机动力线没接 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P236 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|------|------|----|--|
| P237 | 厂家使用 | -- | |
| P238 | 厂家使用 | -- | |
| P238 | 厂家使用 | -- | |
| P240 | 厂家使用 | -- | |
| P241 | 厂家使用 | -- | |
| P242 | 厂家使用 | -- | |
| P243 | 厂家使用 | -- | |
| P244 | 厂家使用 | -- | |
| P245 | 厂家使用 | -- | |
| P246 | 厂家使用 | -- | |
| P247 | 厂家使用 | -- | |
| P248 | 厂家使用 | -- | |
| P249 | 厂家使用 | -- | |
| P250 | 厂家使用 | -- | |
| P251 | 厂家使用 | -- | |
| P252 | 厂家使用 | -- | |
| P253 | 厂家使用 | -- | |
| P254 | 厂家使用 | -- | |
| P255 | 厂家使用 | -- | |
| P256 | 厂家使用 | -- | |
| P257 | 厂家使用 | -- | |
| P258 | 厂家使用 | -- | |
| P259 | 厂家使用 | -- | |
| P260 | 厂家使用 | -- | |
| P261 | 厂家使用 | -- | |
| P262 | 厂家使用 | -- | |
| P263 | 厂家使用 | -- | |

| P264 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------|-----|--|-----|--------|--------|-----|--------|--------|--------|---------------|--------|---------------|--------|-------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| P265 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P266 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P267 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P268 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P269 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P270 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P271 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P272 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P273 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P274 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P275 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P276 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P277 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P278 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P279 | 厂家使用 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P280 | 通信功能码 | ANY | <p>通信功能码。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>参数值</th> <th>伺服报警状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0x0000</td><td>无命令</td></tr> <tr><td>0x0101</td><td>恢复出厂参数</td></tr> <tr><td>0x0102</td><td>全部参数写入 EEPROM</td></tr> <tr><td>0x0104</td><td>更新参数写入 EEPROM</td></tr> <tr><td>0x0202</td><td>试运行启动</td></tr> <tr><td>0x0203</td><td>试运行逆时针转电机</td></tr> <tr><td>0x0204</td><td>试运行顺时针转电机</td></tr> <tr><td>0x0205</td><td>试运行停止</td></tr> <tr><td>0x1001</td><td>位置环正弦响应</td></tr> <tr><td>0x1002</td><td>速度环正弦响应</td></tr> <tr><td>0x1004</td><td>转矩环正弦响应</td></tr> <tr><td>0x2001</td><td>位置环阶跃响应</td></tr> <tr><td>0x2002</td><td>速度环阶跃响应</td></tr> <tr><td>0x2004</td><td>转矩环阶跃响应</td></tr> </tbody> </table> <p>读写属性：R/W</p> | 参数值 | 伺服报警状态 | 0x0000 | 无命令 | 0x0101 | 恢复出厂参数 | 0x0102 | 全部参数写入 EEPROM | 0x0104 | 更新参数写入 EEPROM | 0x0202 | 试运行启动 | 0x0203 | 试运行逆时针转电机 | 0x0204 | 试运行顺时针转电机 | 0x0205 | 试运行停止 | 0x1001 | 位置环正弦响应 | 0x1002 | 速度环正弦响应 | 0x1004 | 转矩环正弦响应 | 0x2001 | 位置环阶跃响应 | 0x2002 | 速度环阶跃响应 | 0x2004 | 转矩环阶跃响应 |
| 参数值 | 伺服报警状态 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x0000 | 无命令 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x0101 | 恢复出厂参数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x0102 | 全部参数写入 EEPROM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x0104 | 更新参数写入 EEPROM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x0202 | 试运行启动 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x0203 | 试运行逆时针转电机 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x0204 | 试运行顺时针转电机 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x0205 | 试运行停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x1001 | 位置环正弦响应 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x1002 | 速度环正弦响应 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x1004 | 转矩环正弦响应 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x2001 | 位置环阶跃响应 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x2002 | 速度环阶跃响应 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x2004 | 转矩环阶跃响应 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------|----------|
| P281 | 通信扩展控制字 | ANY | 通信扩展控制字（通信模拟外部 DI 信号）按位操作。 | | | |
| | | | | 功能项 | 0 | 1 |
| | | | bit0 | 伺服上电自动使能 | 开启使能 | 关闭使能 |
| | | | bit4 | 控制模式切换 | 第 1 控制模式 | 第 2 控制模式 |
| | | | bit5 | 零速钳位 (速度/转矩模式) | 无效 | 有效 |
| | | | | 位置锁定 (位置模式) | 无效 | 有效 |
| | | | bit6 | 指令脉冲分倍频 (脉冲位置模式) | 选择 P086 | 选择 P087 |
| | | | | 多段位置/速度/转矩指令启动 (通信控制模式) | 否 | 启动 |
| | | | bit7 | 回原命令 | 否 | 回原 |
| | | | bit8 | 指令脉冲输入禁止 (脉冲位置模式) | 否 | 禁止 |
| | | | | 内部指令切换 4 | | |
| | | | bit9 | 增益选择 | 第 1 增益 | 第 2 增益 |
| | | | bit10 | 偏差计数器清零 | 无效 | 有效 |
| | | | | 速度方向选择 | | |
| | | | bit11 | 原点开关信号 | 无效 | 有效 |
| | | | bit12 | 内部指令切换 1 | | |
| bit13 | 内部指令切换 2 | | | | | |
| bit14 | 内部指令切换 4 | | | | | |
| bit15 | 转矩限制切换 | 转矩限制 1 | 转矩限制 2 | | | |
| 读写属性: R/W | | | | | | |
| 282 | 通信控制字 | ANY (0) | 通信控制字按位操作。 | | | |
| | | | 参数值 | 0 | 1 | |
| | | | bit0 | 伺服去使能 | 伺服使能 | |
| | | | bit1 | (自动复位) | 报警清除 | |
| bit2 | (自动复位) | 相对位置终止 | | | | |
| 读写属性: R/W | | | | | | |
| P283 | 通信状态字 | ANY (0) | 读写属性: R | | | |
| P284 | 厂家使用 | -- | | | | |
| P285 | 厂家使用 | -- | | | | |
| P286 | 厂家使用 | -- | | | | |
| P287 | 厂家使用 | -- | | | | |
| P288 | 厂家使用 | -- | | | | |

| | | | |
|---------------|------|----------------------------------|---|
| P289 | 厂家使用 | -- | |
| P290~ P320 | 给定位置 | $-2^{31} \sim 2^{31} - 1$ (0) | 通信位置控制模式下的指令位置。单位：pulse（有符号 32 位） 读写属性：R/W |
| P324~ P355 | 给定速度 | -6000~6000 (0) | 通信速度控制模式下的指令速度。单位：rpm 读写属性：R/W |
| P358~ P389 | 给定转矩 | -3500~3500 (0) | 通信转矩控制模式下的指令转矩。单位：% 读写属性：R/W |
| P390~ P499 | 厂家使用 | -- | |

(1) 参数表中★表示该参数写入后需要保存到 EEPROM，重上电后生效。

(2) 参数表中的默认参数对应 CDSM X-A201M06-065UE00 电机。

4.2 参数设定与调整

4.2.1 通过参数表读写伺服参数

先准备好 USB 转 RS485 的通信电缆（注意安装对应的驱动程序，信号接线参考 3.3.7），通过 ISE 设定伺服参数的步骤如下。

第一步，将 M1 系列伺服通过通信电缆与 PC 相连，给伺服上电，打开 ISE 伺服上位机软件。

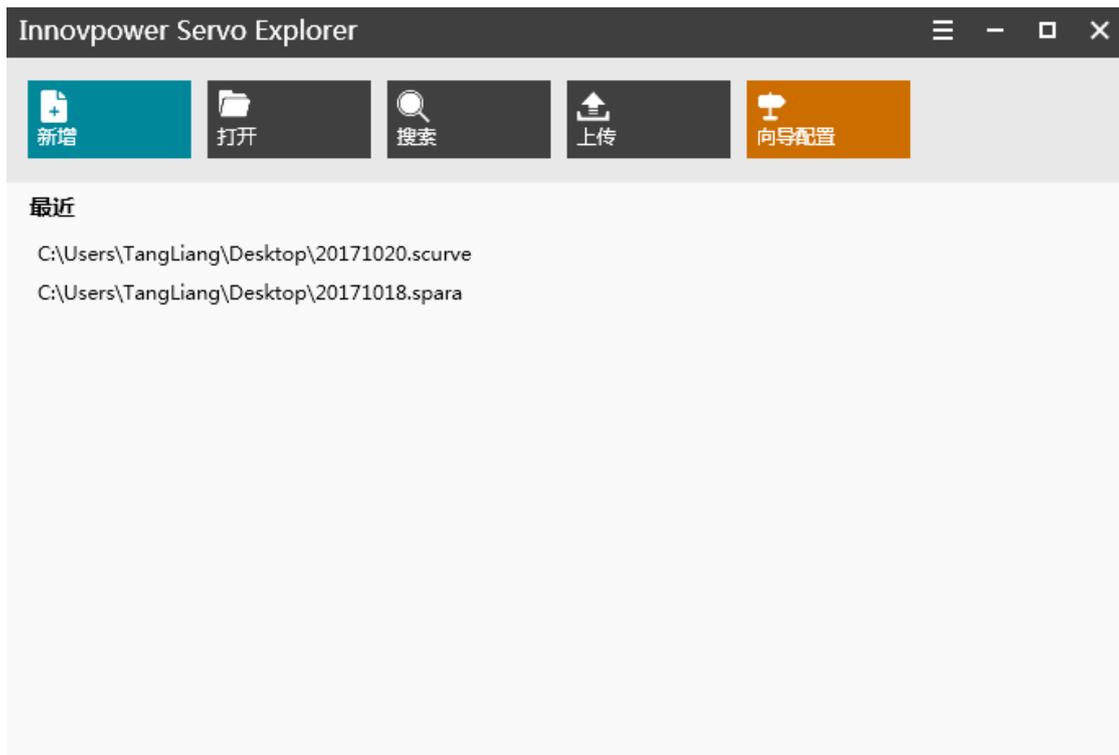


图 6 M1 伺服配套上位机软件 ISE

第二步，点击图 6 “新增”按钮，弹出新建对话框，点击“搜索”按钮，弹出搜索对话框，点击左下角的“通信设置”按钮，设置好 COM 通信口，其它通信参数保持默认。双击 Modbus RTU 下面的“双击刷新”，上位机软件开始搜索伺服设备。

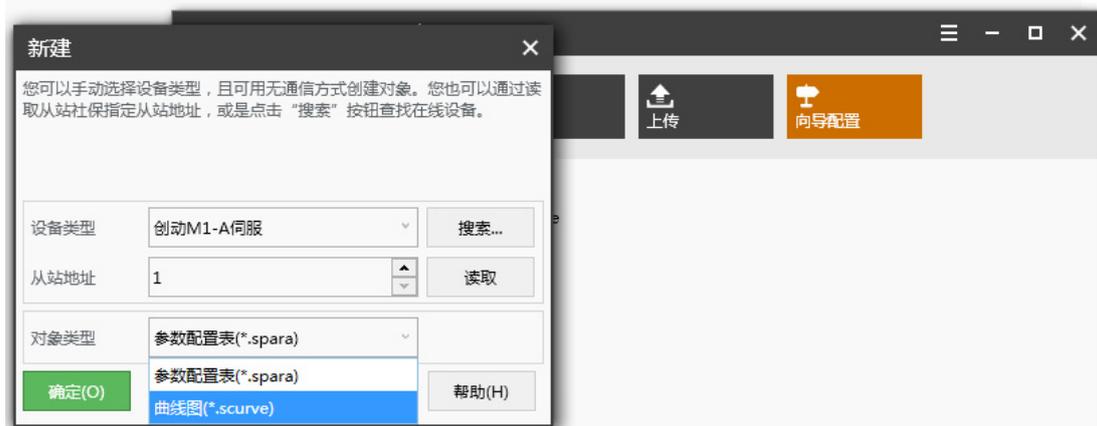


图 7 新建参数表



图 8 通信设置

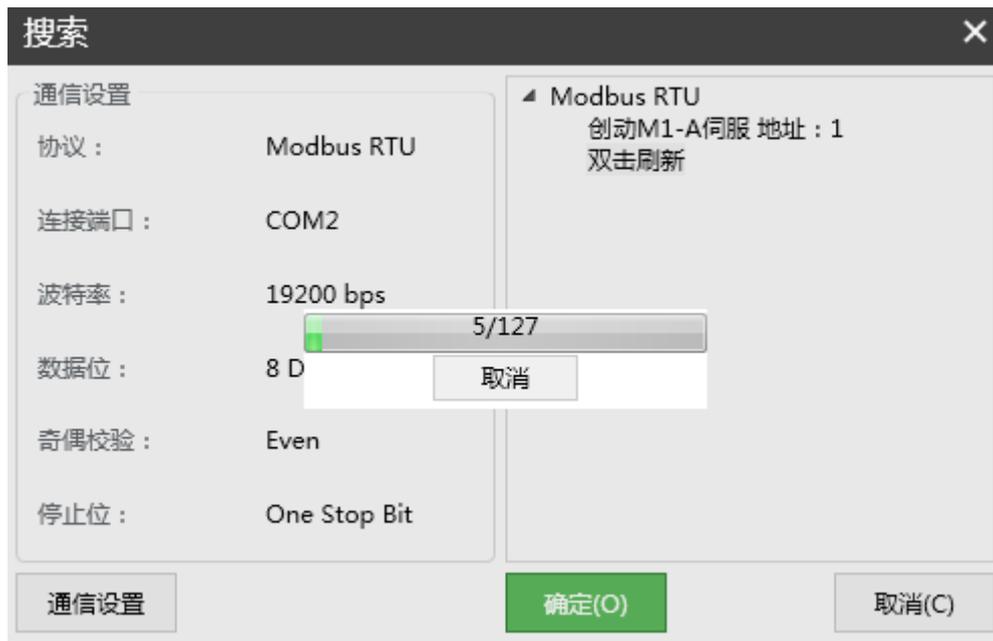


图 9 搜索伺服从站

第三步，搜索到 M1 伺服之后，点击图 9 搜索进度条的“取消”按钮，选中某个搜到的伺服，点击绿色的“确定”按钮。再点击图 7 绿色“确定”按钮，就建立了一张空白的参数表。见图 10 所示。



图 10 新建的空白参数表

第四步，在参数表“地址”栏写入相关参数地址，然后在“新值”栏写入待配置的参数值，点击“写入”图标，就完成了参数的写入。电机“实时读取”图标，可以实时获取参数表中相关参数的数值。



图 11 读写参数

4.2.2 通过曲线图三通道示波器功能采集伺服主要动态参数

图 7 除了可以新建参数表，还可以新建曲线图。



图 12 曲线采集与数字示波器功能

4.2.3 利用曲线图调整伺服 PID 等性能参数

利用曲线图，通过阶跃响应与正弦响应，调节伺服系统的性能参数，测试伺服系统的性能指标。

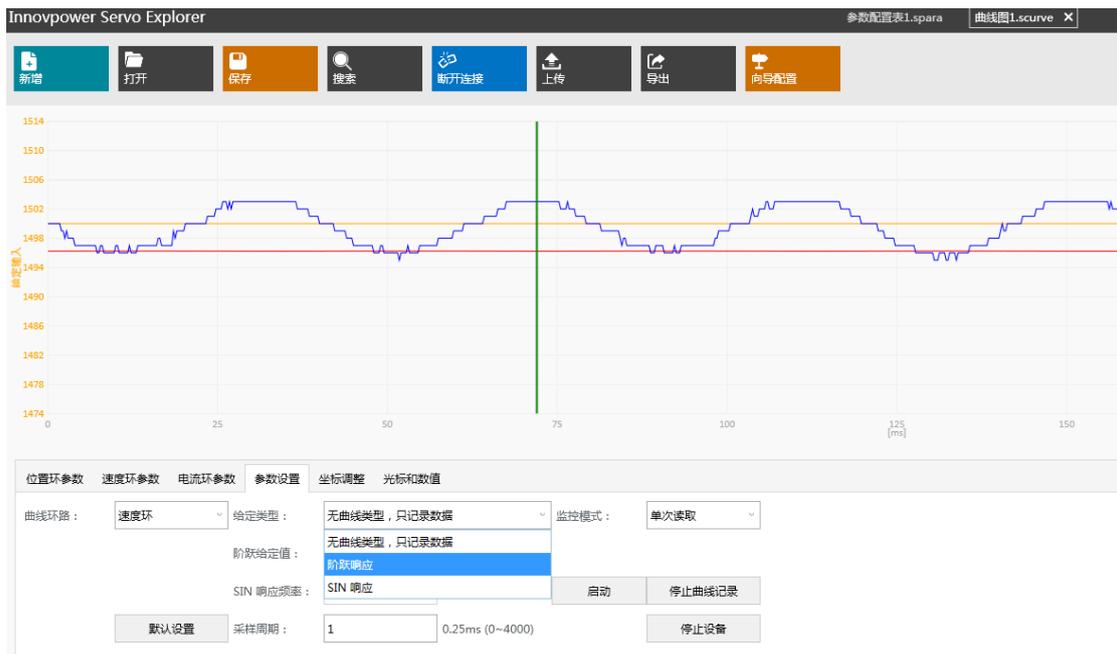


图 13 通过阶跃响应与正弦响应调节伺服性能参数

5. 伺服报警诊断与处理

表 7 M1 系列伺服驱动器报警说明与处理

| 绿灯状态 | 红灯状态 | 报警类型 | 报警说明 | 报警处理 |
|-------|------|--------------|---------------------------|---|
| 慢闪/快闪 | 熄灭 | 无报警 | 无 | 无 |
| 快闪 | 常亮 | 过流★ | 电机瞬时线电流大于电机最大电流的 4.5 倍时触发 | 检查驱动器是否损坏；检查电机是否损坏；检查电机接线是否正确；检查驱动器与电机是否匹配。 |
| 慢闪 | 常亮 | 过热★ | MOS 管温度过高时触发 | 环境温度过高；散热情况不好；伺服长时间处于过载水平运行。 |
| 快闪 | 快闪 | 编码器异常★ | 编码器断线、电角度异常时触发 | 检查编码器接线是否松动；检查编码器是否存在断线。 |
| 慢闪 | 慢闪 | EEPROM 读写错误★ | EEPROM 读写出现异常时触发 | 检查电机参数是否正确配置；尝试恢复出厂设置。 |
| 熄灭 | 快闪 | 过载 | 电机转矩持续大于过载水平一段时间后触发 | 检查过载水平设置；电机实际负载过大；电机线未接好。 |
| 熄灭 | 慢闪 | 过速 | 电机转速大于过速水平时触发 | 检查速度过大水平设置；PID 参数设置不合理。 |
| 常亮 | 快闪 | 过压 | 母线电压高于规定电压时触发 | 频繁起停环境检查制动单元是否合理。 |
| 常亮 | 慢闪 | 欠压 | 母线电压低于规定电压时触发 | 检查输入电源是否接通；测量伺服端输入电压值是否满足要求；判断电源是否满足要求。 |
| 慢闪 | 快闪 | 位置偏差过大 | 位置跟随误差大于位置偏差过大水平时触发 | 检查位置偏差过大水平设置；实际负载过大可适当调整 PID 参数。 |
| 快闪 | 慢闪 | 行程限位报警 | 行程限位功能配置与限位信号不一致时触发 | 检查参数配置情况；检查外部限位信号。 |
| —— | —— | 模拟量输入过大 | 输入模拟量大于规定的输入范围时触发 | 检查模拟量指令过大水平；实际输入模拟量太大。 |

(1) 表中带★的故障类型表示该故障不能被上位系统清除，需要检查设备状况后，重新上电复位。

(2) 表中不带★的故障类型表示该故障能被上位系统清除。

6. 保修条款

6.1 产品保修总则

我司严格按照国家相关法律制定产品售后服务制度。

6.2 伺服保修时间

产品保修期为购买产品后 1 年或者出厂后 1 年 6 个月。带刹车电机以轴的加速/减速次数不超过寿命为准。

保修期内按照说明书正常使用，出现非人为故障时，我司将免费维修。

保修期内，因以下原因导致设备故障或损坏时，将收取一定的维修费用：

- (1) 未严格按照使用说明书规定的使用规范导致的故障或损坏；
- (2) 用户私自拆卸、改造产品导致的故障或损坏；
- (3) 因不可抗力（地震、火山爆发、台风、海啸、水灾、泥石流、雷击等）造成的损坏；
- (4) 不能出示有效购买凭证；
- (5) 机身序列号与内部序列号不一致。

6.3 伺服保修流程

保修流程。

- (1) 产品发生故障或损坏时，请填写《创动科技维修品清单》后，寄往我司维修部。
- (2) 维修费用，以我司《深圳创动维修价目表》为准。
- (3) 本条款解释权归深圳创动科技有限公司所有。

深圳创动科技有限公司维修品清单

送修公司：

送修地址：

送修人：

电话：

| 序号 | 产品型号 | 故障描述 | 维修类型 |
|----|------|------|--|
| 1 | | | 检测 () 升级 () 维修 (<input checked="" type="checkbox"/>) |
| 2 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 3 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 4 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 5 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 6 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 7 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 8 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 9 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 10 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 11 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 12 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 13 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 14 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 15 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |
| 16 | | | 检测 () 升级 () 维修 () |

代理商：（盖章有效）

邮寄地址：深圳市宝安区潭头社区芙蓉路 8 号深圳创动科技有限公司维修部

收件人：杨立平

电话：(0755)86006668-8066

深圳创动科技有限公司

INNOVPOWER TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：深圳市南山区高新中一道 9 号软件大厦 9 楼

总机：(0755)86006668

www.innovpower.com

因本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知。

请关注创动科技官网与官方微信。

