维智 WSDS 系列主轴驱动器用户手册

（MECHATROLINK- II 总线通信型）

版次：2020 年 6 月 8 日　第 2 版

作者：产品应用测试部

上海维宏电子科技股份有限公司　版权所有

目录

1 基本信息.....1
1.1 前面板结构.....1
1.2 铭牌.....3
1.3 控制方式.....4
1.4 规格与功能.....4
1.4.1 基本规格.....4
1.4.2 基本功能.....8
1.4.3 保护功能.....9
1.5 产品安装.....9
1.6 系统接线图.....11
2 配线.....12
2.1 主回路接线.....12
2.2 端子.....13
2.3 电线规格.....13
2.3.1 注意事项.....13
2.3.2 电线种类.....14
2.3.3 说明.....15
2.4 接线说明.....16
2.5 CN1 接线.....17
2.5.1 端口定义.....17
2.5.2 线缆.....17

WEIHONG

2.6 CN2 接线 17
2.6.1 接线图 18
2.6.2 线缆 18
2.7 CN3 接线 19
2.7.1 端口定义 19
2.8 CN4 接线 20
2.8.1 端子管脚信号 20
2.8.2 不同控制模式下连接示例 22
2.8.3 信号出厂设定状态 25
2.8.4 可分配到控制的信号 26
2.9 CN5 接线 37
2.9.1 端口定义 37
2.9.2 说明 38
2.10 CN6 接线 38
2.10.1 端口定义 38
2.10.2 说明 40
2.11 外置再生制动电阻器连接 43
3 操作面板 45
3.1 概述 45
3.2 操作模式 46
3.2.1 监视器模式 47
3.2.2 参数设定模式 56
3.2.3 EEPROM 写入模式 57
3.2.4 辅助功能模式 58
3.3 操作面板锁定 65
4 设定电机及编码器 66
4.1 概述 66
4.2 设定电机及编码器类型 67
4.2.1 设定同步电机 67
4.2.2 设定异步电机 68

WEIHONG

4.2.3 设定编码器类型.....69
4.3 设定磁极位置检出方式.....69
4.3.1 使用 CS 信号.....70
4.3.2 使用磁极位置推定.....70
4.3.3 使用磁极位置复原.....71
4.4 学习电机参数.....72
4.4.1 学习同步电机参数.....72
4.4.2 学习异步电机参数.....72
5 电机试运行.....73
5.1 准备工作.....73
5.2 进行基本设定.....73
5.2.1 打开伺服.....74
5.2.2 选择电机旋转方向.....74
5.2.3 设定电机过载率.....74
5.2.4 启用制动器.....74
5.2.5 伺服断开及报警时停止电机.....75
5.3 试运行电机.....75
5.3.1 使用驱动器面板.....76
5.3.2 使用 iMotion 软件.....76
5.4 故障排查.....77
6 控制系统连接.....79
6.1 选择系统类型.....79
6.2 设置关联参数.....79
6.2.1 设置控制系统参数.....79
6.2.2 设置维智伺服驱动器参数.....80
6.3 设置轴地址.....80
6.4 运行电机.....80
7 绝对式系统.....81
7.1 安装与更换电池.....81
7.2 自制绝对式编码器电缆.....82

WEIHONG

7.3 启用绝对值功能 83
8 应用 83
8.1 使用主轴定位 83
8.1.1 设定主轴准停角度 83
8.1.2 设置主轴定位模式 84
9 驱动器注册 86
9.1 获取序列号 86
9.1.1 面板获取序列号 86
9.1.2 iMotion 上位机获取序列号 87
9.2 获取注册码 89
9.3 注册驱动器 90
10 异常与对策 90
10.1 异常时应对思路 90
10.2 警告 91
10.2.1 查找警告 91
10.2.2 警告码 92
11 错误码详情 94
11.1 错误码一览表 94
11.1.1 Err10 系列 97
11.1.2 Err20 系列 104
11.1.3 Err30 系列 108
11.1.4 Err40 系列 110
11.1.5 Err50 系列 113
11.1.6 Err60 系列 119
11.1.7 Err70 系列 122
11.1.8 Err80 系列 125
11.1.9 Err90 系列 126
11.1.10 其他错误码 127
11.2 解除错误 127
12 参数 127

WEIHONG

12.1 分类 0 基本设定 127
12.1.1 Pr000 127
12.1.2 Pr001 128
12.1.3 Pr004 129
12.1.4 Pr009~Pr010 129
12.1.5 Pr011 130
12.1.6 Pr012 130
12.1.7 Pr013 132
12.1.8 Pr014 132
12.1.9 Pr015 132
12.1.10 Pr016 133
12.1.11 Pr018~Pr019 134
12.1.12 Pr020 135
12.1.13 Pr021 135
12.1.14 Pr022 136
12.1.15 Pr023 136
12.1.16 Pr024 137
12.2 分类 1 增益调整 138
12.2.1 Pr100~Pr104 138
12.2.2 Pr105~Pr109 140
12.2.3 Pr110 143
12.2.4 Pr111 143
12.2.5 Pr112 144
12.2.6 Pr113 144
12.2.7 Pr114 145
12.2.8 Pr115 146
12.2.9 Pr116 148
12.2.10 Pr117 148
12.2.11 Pr118 148
12.2.12 Pr119 149

WEIHONG

12.2.13 Pr120 150
12.2.14 Pr121 151
12.2.15 Pr122 151
12.2.16 Pr123 151
12.2.17 Pr124 152
12.2.18 Pr125 153
12.2.19 Pr126 153
12.2.20 Pr127 153
12.3 分类 2 控制抑制功能 154
12.3.1 Pr200 154
12.3.2 Pr201~Pr203 154
12.3.3 Pr204~Pr206 156
12.3.4 Pr207~Pr209 158
12.3.5 Pr210~Pr212 159
12.3.6 Pr214~Pr215 161
12.3.7 Pr216~Pr217 161
12.3.8 Pr218~Pr219 162
12.3.9 Pr220~Pr221 162
12.3.10 Pr222 164
12.3.11 Pr223 165
12.4 分类 3 速度/转矩控制 166
12.4.1 Pr300 166
12.4.2 Pr301 167
12.4.3 Pr304~Pr311 167
12.4.4 Pr312~Pr313 170
12.4.5 Pr314 172
12.4.6 Pr315 173
12.4.7 Pr316 173
12.4.8 Pr317、Pr318、Pr321、Pr322 174
12.4.9 Pr323 177

WEIHONG

12.4.10 Pr324~Pr325.....178
12.4.11 Pr326.....178
12.4.12 Pr327.....179
12.4.13 Pr328.....179
12.4.14 Pr331~Pr332.....180
12.4.15 Pr333.....180
12.4.16 Pr336.....181
12.4.17 Pr334.....181
12.4.18 Pr335.....181
12.4.19 Pr337.....182
12.4.20 Pr338.....182
12.4.21 Pr339.....182
12.4.22 Pr340~Pr341.....183
12.4.23 Pr342.....184
12.4.24 Pr343.....184
12.4.25 Pr344.....184
12.4.26 Pr345.....185
12.4.27 Pr346.....185
12.5 分类 4 I / F 监视器设定.....185
12.5.1 Pr400~Pr407.....185
12.5.2 Pr408~Pr416.....189
12.5.3 Pr430.....194
12.5.4 Pr431.....194
12.5.5 Pr432.....195
12.5.6 Pr433.....195
12.5.7 Pr434.....196
12.5.8 Pr435.....196
12.5.9 Pr436.....197
12.5.10 Pr437.....198
12.5.11 Pr438.....199

WEIHONG

12.5.12 Pr439~Pr440 199
12.5.13 Pr441 200
12.5.14 Pr445 201
12.5.15 Pr446 201
12.5.16 Pr450 201
12.5.17 Pr457 202
12.5.18 Pr458~Pr459 202
12.5.19 Pr460 203
12.5.20 Pr461 204
12.6 分类 5 扩展设定 204
12.6.1 Pr500~Pr502 204
12.6.2 Pr503 205
12.6.3 Pr504 206
12.6.4 Pr505 206
12.6.5 Pr506 207
12.6.6 Pr507 207
12.6.7 Pr508 208
12.6.8 Pr509 208
12.6.9 Pr510 209
12.6.10 Pr511 209
12.6.11 Pr512 210
12.6.12 Pr513 210
12.6.13 Pr516 211
12.6.14 Pr520 211
12.6.15 Pr521 211
12.6.16 Pr522 212
12.6.17 Pr523 212
12.6.18 Pr524 213
12.6.19 Pr525 213
12.6.20 Pr526 213

WEIHONG

12.6.21 Pr528 214
12.6.22 Pr533 215
12.6.23 Pr535 215
12.6.24 Pr536 216
12.7 分类 6 特殊设定 216
12.7.1 Pr601 216
12.7.2 Pr602 216
12.7.3 Pr604 217
12.7.4 Pr607 217
12.7.5 Pr608 217
12.7.6 Pr609 218
12.7.7 Pr611 218
12.7.8 Pr612 218
12.7.9 Pr615 219
12.7.10 Pr617 219
12.7.11 Pr623 219
12.7.12 Pr624 220
12.7.13 Pr627 220
12.7.14 Pr628 220
12.7.15 Pr629 221
12.7.16 Pr630 221
12.7.17 Pr633 222
12.7.18 Pr638 222
12.7.19 Pr640 222
12.7.20 Pr642 223
12.7.21 Pr643 223
12.7.22 Pr647 224
12.7.23 Pr650 224
12.7.24 Pr651 225
12.7.25 Pr658 225

WEIHONG

12.7.26 Pr660 225
12.8 分类 7 电机参数 226
12.8.1 Pr700 226
12.8.2 Pr701 227
12.8.3 Pr702 228
12.8.4 Pr704 228
12.8.5 Pr705 228
12.8.6 Pr706 229
12.8.7 Pr707 229
12.8.8 Pr709 229
12.8.9 Pr710 230
12.8.10 Pr715 230
12.8.11 Pr718 230
12.8.12 Pr720 231
12.8.13 Pr724 231
12.8.14 Pr725 231
12.8.15 Pr726 232
12.8.16 Pr727 232
12.8.17 Pr728 233
12.8.18 Pr729 233
12.8.19 Pr730 233
12.8.20 Pr731 234
12.8.21 Pr732 234
12.8.22 Pr735 235
12.8.23 Pr736 235
12.8.24 Pr737 235
12.8.25 Pr738 236
12.8.26 Pr739 236
12.8.27 Pr740 236
12.8.28 Pr741 237

WEIHONG

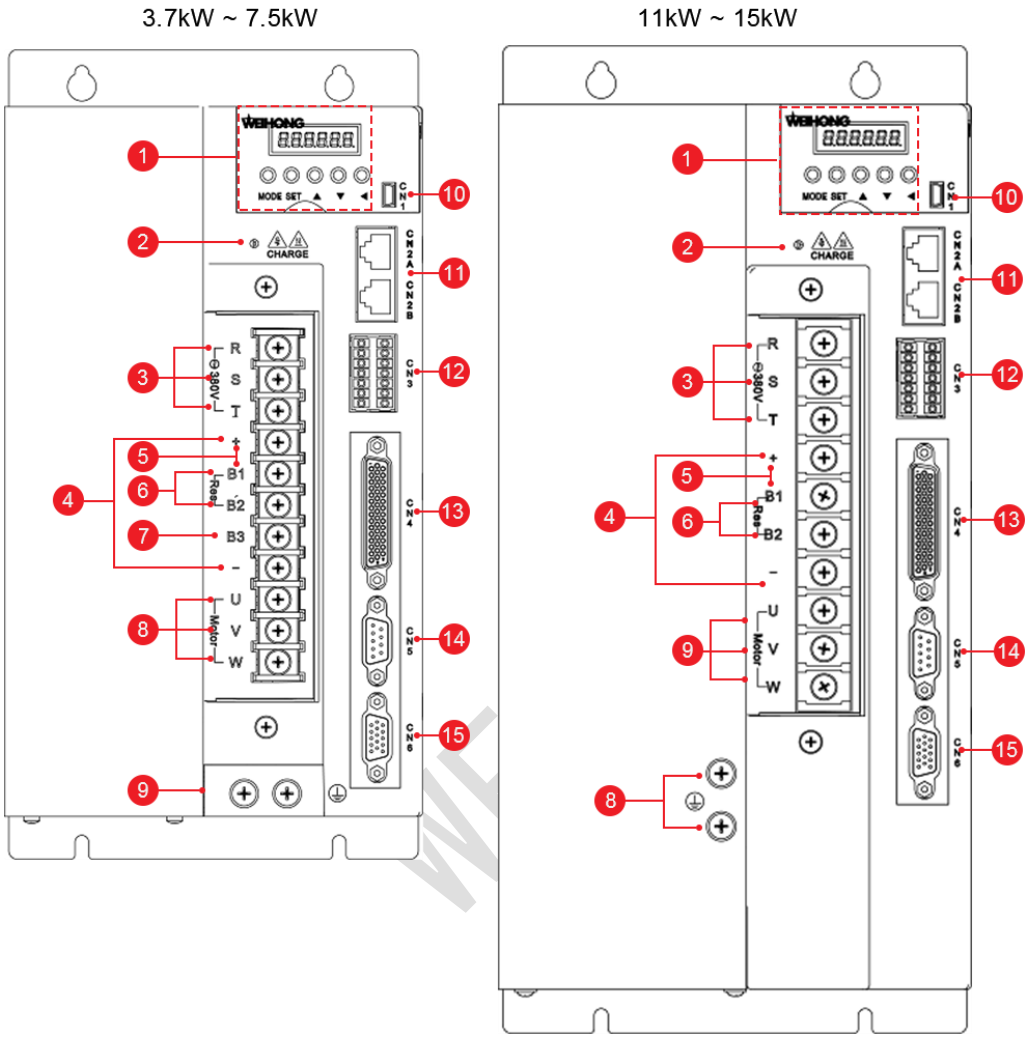
12.8.29 Pr742 237
12.8.30 Pr743 237
12.8.31 Pr744 238
12.8.32 Pr745 238
12.8.33 Pr746 238
12.8.34 Pr747 239
12.8.35 Pr748 239
12.8.36 Pr749 239
12.8.37 Pr750 240
法律声明 241

WEIHONG

1 基本信息

1.1 前面板结构

前面板结构图如下所示：



1. 操作面板

   包含显示器和五个操作按键。

   详情请参见 *操作面板*。

2. 电源指示灯

   通电，显示灯亮。

3. 三相电源输入端子（R、S、T）

   详情请参见 *主回路接线*。

4. 直流母线电压正负端外置制动单元的直流输入端子（B1、-）

详情请参见 *主回路接线*。

5. DC 电抗器连接端子（+、B1）

   详情请参见 *主回路接线*。

6. 外置再生电阻连接端子（B1、B2）

   详情请参见 *主回路接线*。

7. B3

   详情请参见 *主回路接线*。

8. 三相电动机连接端子（U、V、W）

   详情请参见 *主回路接线*。

9. PE 接线端子

   详情请参见 *主回路接线*。

10. CN1

    USB 接口。连接计算机，与 iMotion 软件通信。

    详情请参见 *CN1 接线*。

11. CN2

    总线接口。用于连接 M- II 总线系统对应的装置。

    详情请参见 *CN2 接线*。

12. CN3

    模拟量、继电器接口。

    详情请参见 *CN3 接线*。

13. CN4

    I/O 信号接口。

    详情请参见 *CN4 接线*。

14. CN5

    第一编码器接口。

    详情请参见 *CN5 接线*。

15. CN6

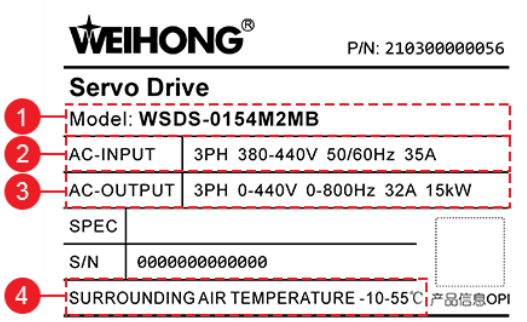
    第二编码器接口。

    详情请参见 *CN6 接线*。

WEIHONG

1.2 铭牌

铭牌的示意图如下所示：



1. 产品型号

   产品型号说明如下：

WSDS	011	4	M2	M	B
①	②	③	④	⑤	⑥

①产品系列

符号	规格
WSDS	主轴系列

②容量标识

符号	规格（kW）
3R7	3.7
5R5	5.5
7R5	7.5
011	11.0
015	15.0

③电压规格

符号	规格（V）
4	400

④接口类型

符号	规格
AP	模拟量·脉冲序列指令型
M2	MECHATROLINK-II总线通信指令型

⑤编码器反馈类型

符号	规格
M	增量与通讯混合式编码器

⑥电机类型

符号	规格
B	旋转电机

2. 输入电源规格
3. 输出电源规格
4. 环境温度

1.3 控制方式

主轴驱动器支持三种模式，可通过参数 *Pr001* 设置。

参数 **Pr001** 修改后需重启电源才能生效。

控制方式详情见下表：

模式名称	Pr001	模式说明
位置模式	1	控制器用总线运动指令下发绝对位置值来控制位置。位置控制在需要定位的情况下使用。
速度模式	2	驱动器接收速度命令，控制电机至目标转速。 速度命令可由总线输入或内部 8 组寄存器提供。速度命令根据输入的 INTSPD1、INTSPD2、INTSPD3 信号来选择。
转矩模式	3	驱动器接收转矩命令，控制电机至目标转矩。转矩命令由内部寄存器提供，特定机型支持外部总线输入。

1.4 规格与功能

包括主轴驱动器的基本规格、基本功能以及保护功能。

1.4.1 基本规格

主轴驱动器基本规格包括：

- 三相输入电源：三相 380V～440V+10%-15%，50/60Hz+5%-5%
- 产品系列：

型号 WSDS-4M2MB	功率(kW)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)	重量（kg）
3R7	3.7	10.5	9	4.03
5R5	5.5	14.6	13	6.13
7R5	7.5	20.5	17	6.29
011	11	26	25	8.01
015	15	35	32	8.22

- 绝缘耐压：AC 2500V 或 DC 2750V，需耐压 1 分钟（漏电流不超过 10mA）
- 工作环境温度： – 10°C ~ 55°C。40°C ~ 55°C降额使用，每升高 1°C，额定输出电流减少 1.5%

- 保管环境温度：-20 ~ +60℃
- 海拔高度：1000m 以下。当海拔高度超过 1000m 后，请按照每升高 100m 降额 1% 的比例降额
- 保护等级、清洁度
  - 保护等级：IP20
  - 清洁度：2
  - 环境要求：
    - 无腐蚀性气体、无可燃性气体
    - 无水、油、药品飞溅
    - 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较少
- 环境湿度：90%RH 以下（不得冻结、结露）
- 控制方式：SVPWM 控制
- 编码器反馈
  - 20 位串行增量式编码器
  - 17/23 位串行绝对值编码器
  - ABZ 增量编码器
  - 正余弦编码器
- 脉冲方向输入信号

  Mechatrolink-II 高速总线
- 脉冲输出
  - 通过差分驱动输出编码器脉冲（A、B、Z 相）
  - 总线命令反馈数字量
- 通信功能：通过 USB 与电脑（iMotion 软件）连接

WEIHONG

- 顺控输入：最大通用 7 路物理输入

  可分配的输入信号包括：

  - 通用输入（GP）
  - 正方向禁止信号（POT）
  - 负方向禁止信号（NOT）
  - （回零）减速度限位开关输入（DEC）
  - 外部闩锁输入信号（EXT1、EXT2、EXT3）
  - 警报清除（A-CLR）
  - 内部指令速度选择信号（INTSPD1、INTSPD2、INTSPD3）
  - 指令脉冲禁止（INH）
  - 伺服接通（SRV-ON）
  - 增益切换（GAIN）
  - 零速箝位（ZEROSPD）
  - 偏差计数器清除输入（CL）
  - 转矩限制切换输入（TL-SEL）
  - 指令分频倍频切换输入（DIV1、DIV2）
  - 速度指令符号输入（VC-SIGN）
  - 转矩指令符号输入（TC-SIGN）
  - 强制报警输入（E-STOP）
  - 绝对值数据请求信号（SEN）
  - 零位开关信号（ZERO-SNGL）

WEIHONG

- 顺控输出：最大通用 4 路物理输出。

  其中伺服报警输出（ALM）固定分配到 SO1，其它剩余可分配输出信号包括：

  - 外部制动器解除（BRK-OFF）
  - 定位完成（INP）
  - 伺服准备输出（S-RDY）
  - 零速箝位检测（ZSP）
  - 转矩限制（TLC）
  - 速度一致（V-COIN）
  - 速度到达（AT-SPEED）
  - 警告输出（WARN1、WARN2）
  - 位置指令有无输出（P-CMD）
  - 定位完成（INP2）
  - 速度限制中（V-LIMIT）
  - 警报属性输出（ALM-ATB）
  - 速度指令有无输出（V-CMD）
  - 磁极位置推定完成输出（CS-CMP）
- 继电器输出：2 组常开/常闭接点，触点容量：3A/AC250V，1A/DC30V
- 前面板：5 个按键，6 个 LED
- 再生放电电阻：外置
- 控制模式：包括位置控制、速度控制和转矩控制

WEIHONG

1.4.2 基本功能

根据控制模式，基本功能包括：

- 位置控制
  - 控制输入：偏差计数清零；指令脉冲输入禁止；指令分倍频切换；增益切换输入等
  - 控制输出：定位完成输出
    - 脉冲输入
      - 脉冲输入方式：总线命令输入
      - 指令脉冲分频、倍频（电子齿轮比设定）：电子齿轮比在 0.001～32000 的范围内进行使用。
      - 滤波器：指令平滑滤波器、FIR 型滤波器、减震滤波器。
    - 脉冲输出
      - A 相、B 相、Z 相：线性驱动输出
      - 分频脉冲数：在“1～编码器分辨率的四分之一”内进行设定。
- 速度控制
  - 控制输入：内部指令速度选择 1；内部指令速度选择 2；内部指令速度选择 3；零速箝位
    - 控制输出：速度到达
    - 内部速度指令：根据外部控制输入对内部 8 段速度进行切换。
    - 速度指令加减速调整：可单独设定加减速时间，也可进行 S 曲线加减速设定。
    - 零速箝位：在速度模式或转矩模式时，可设定零速箝位功能。
- 转矩控制
  - 控制输入：零速箝位输入
    - 控制输出：速度到达
    - 速度限制：通过参数设定速度限制
    - 转矩指令滤波器：一个一次延时滤波器、四个陷波滤波器、一个 2 段转矩滤波器

WEIHONG

1.4.3 保护功能

主轴驱动器的保护功能包括：

- 硬件保护

  过压、欠压、缺相、过流、功率模块异常保护、驱动器过热、编码器异常等。

- 软件保护

  存储器故障、初始化故障、I/O 分配异常、过速、过载、制动电阻过载、位置偏差过大等。

- 故障记录

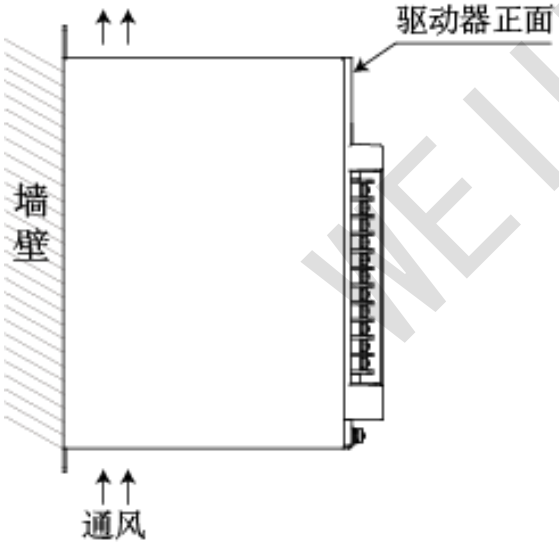
  记录 14 个故障及最近 3 个故障信息。

1.5 产品安装

包括如何安装多台驱动器。

按照以下步骤，安装驱动器：

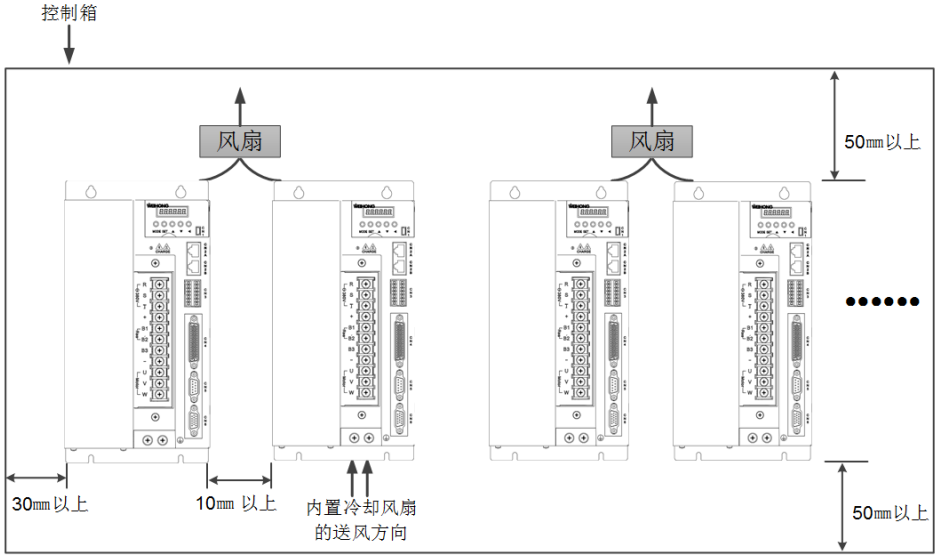
1. 将驱动器的显示面板面向操作人员，并保持安装方向与墙壁垂直：



2. 通过安装孔将驱动器牢固的固定在安装面上，并对其进行通风冷却。

WEIHONG

3. 按照以下方式，将多台驱动器并排安装在控制箱内：

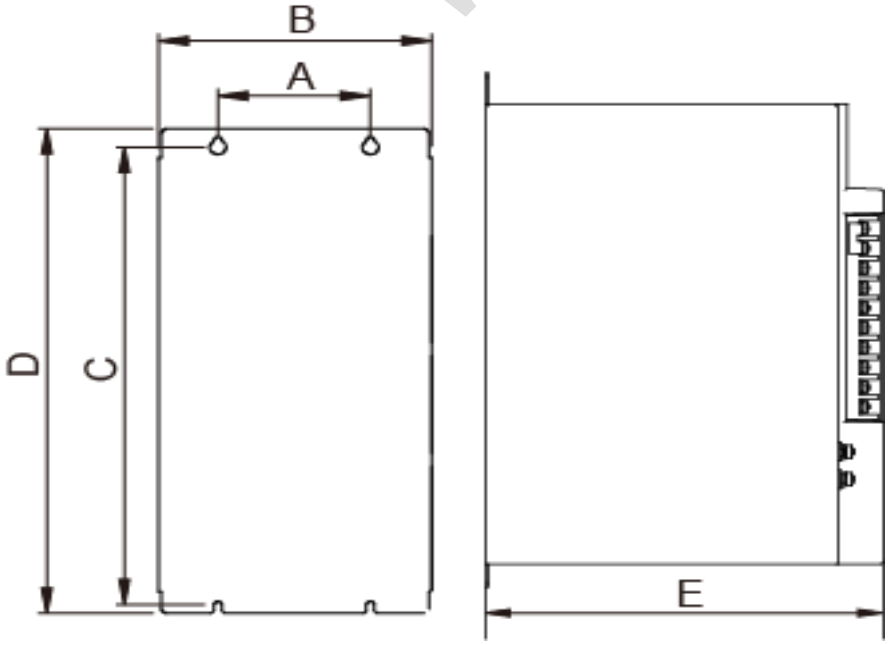


并排安装时为保证通风冷却，需确保：

- 相邻两台驱动器间距在 10mm 以上，驱动器上下端距离控制箱在 50mm 以上，并在驱动器上方安装冷却用风扇，以保证通风冷却。
- 严格遵守控制箱内的环境要求，以保持控制箱内的温度均匀，不使驱动器环境温度出现局部过高的现象：
  - 驱动器的环境温度：-10 ~ +55°C（无冻结），40 ~ 55°C降额使用。
  - 湿度：90%RH 以下（不得冻结、结露）。

安装尺寸

安装尺寸如下所示：



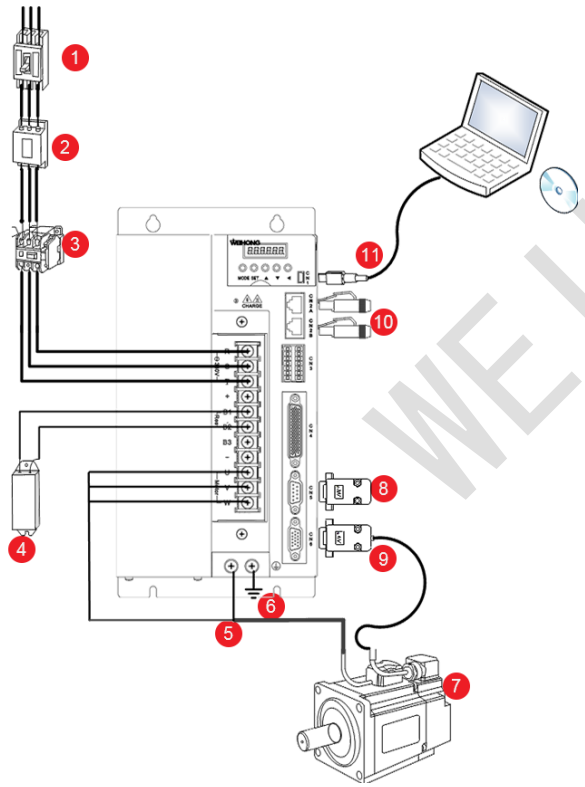
WEIHONG

驱动器型号	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	螺丝尺寸	螺丝数量
WSDS-3R7	90	116.5	269.5	283.5	204	M4	4
WSDS-5R5	90	146.2	269.5	283.5	203.5	M4	4
WSDS-7R5	90	146.2	269.5	283.5	203.5	M4	4
WSDS-011	90	161.2	322.5	336.5	221.5	M4	4
WSDS-015	90	161.2	322.5	336.5	221.5	M4	4

1.6 系统接线图

系统接线是指将维智伺服驱动器与 CNC 控制系统连接。

请按照下图所示进行连接：



1. 接线断路器：为了保护电源线路，请务必设置与电源容量相匹配的配线断路器，以作为过电流保护装置。
2. 噪音滤波器：防止外部噪音进入电源线路。降低来自驱动器的噪音干扰。
3. 电磁接触器：接通/断开驱动器的主电源，使用时请安装浪涌抑制器吸收因电磁接触器接通和断开时接触器线圈产生的浪涌电流。

注意： *严禁将电磁接触器用于电机的运转、停止操作。*

4. 再生电阻器：需安装在金属等不燃物上。
   使用外置再生放电电阻器时，请务必设置温度保险等外部保护。
   再生电阻器内置温度保险丝和恒温器，温度保险丝动作后无法复原。
5. 电机主回路电缆
6. 接地
7. 电机
8. 主轴侧编码器
9. 电机侧编码器
10. 总线控制器/总线控制系统/总线驱动器/终端电阻等。
11. PC：支持 iMotion 软件。

2 配线

2.1 主回路接线

包括主回路的接线。

包括以下方面：

- *端子*
- *电线规格*
- *接线说明*

WEIHONG

2.2 端子

主回路端子包括：

名称	端子号	说明
三相电源输入端子	R，S，T	1. 三相交流输入； 2. 电压规格：380V～440V+10%-15%，50/60Hz+5%-5%
DC 电抗器连接端子	+，B1	出厂时用短路铜排短接,外置电抗器连接点
制动电阻连接端子	B1，B2	外置制动电阻连接点
-	B3	此端子未定义，使用驱动器时直接悬空此端子
直流母线电压正负端外置制动单元的直流输入端子	B1、-	共直流母线输入点,外置制动单元的连接点
三相交流输出端	U，V，W	连接三相电动机
PE 接地端子（2 处）	⏚	交流电和电机动力线的接地点

2.3 电线规格

电线规格包括：

- *注意事项*
- *电线种类*
- *说明*

2.3.1 注意事项

注意事项包括：

- 此规格为“温度 40°C，3 根导线线束流过额定电流”时的规格。
- 主回路请使用 600V 以上的耐压电线。
- 捆成线束并放到硬质 PVC 管或金属套管中时，请考虑电线容许电流的衰减系数。
- 一般 PVC 电线的热老化速度较快，在很短时间内便不能再用，所以当环境温度（柜内温度）高时，请使用耐热电线。

WEIHONG

2.3.2 电线种类

电线种类包括：

- IV
  - 名称：600V PVC 电线
  - 导体容许温度：60°C
- HIV
  - 名称：特殊耐热 PVC 电线
  - 导体容许温度：75°C

以 600V 特殊耐热 PVC 电线（HIV）时的参考值为例，3 根电线时电线直径与容许电流之间的关系如下，使用时请勿超过表中值：

AWG 规格	公称截面积（mm2）	构成（根/mm2）	导体电阻（Ω/Km）	30°C容许电流（A）	40°C容许电流（A）	50°C容许电流（A）
20	0.5	19/0.18	39.5	6.6	5.6	4.5
19	0.75	30/0.18	26.0	8.8	7.0	5.5
18	0.9	37/0.18	24.4	9.0	7.7	6.0
16	1.25	50/0.18	15.6	12.0	11.0	8.5
14	2.0	7/0.6	9.53	23.0	20.0	16
12	3.5	7/0.8	5.41	33.0	29.0	24
10	5.5	7/1.0	3.47	43.0	38.0	31
8	8.0	7/1.2	2.41	55.0	49.0	40
6	14.0	7/1.6	1.35	79.0	70.0	57

2.3.3 说明

主回路电源输入端子（R、S、T）接三相电压时所有端子的电线规格如下所示：

端子	3R7	5R5	7R5	011	015
主回路电源输入端子	1.25mm^2 (AWG14)	2.0mm^2 (AWG14)	3.5mm^2 (AWG12)	3.5mm^2 (AWG12)	5.5mm^2 (AWG10)
电机连接端子	1.25mm^2 (AWG14)	2.0mm^2 (AWG14)	3.5mm^2 (AWG12)	3.5mm^2 (AWG12)	5.5mm^2 (AWG10)
外置再生电阻连接端子	1.25 mm^2 (AWG14)	1.25 mm^2 (AWG14)	1.25 mm^2 (AWG12)	2.0 mm^2 (AWG12)	3.5 mm^2 (AWG12)
接地端子	1.25mm^2 (AWG14)以上	2.0mm^2 (AWG14)以上	3.5mm^2 (AWG12)以上	3.5mm^2 (AWG12)以上	5.5mm^2 (AWG10)以上

WEIHONG

2.4 接线说明

接线时，需注意：

- 若驱动器直接连在商用电源上时（未使用变压器等进行隔离），请务必使用接线用断路器（QF）或保险丝保护电源线，避免伺服系统与外界发生混淆事故。
- 驱动器无内置接地短路，所以为构建更安全的系统，请配置过载、短路保护兼用的漏电断路器，或与接线用断路器组合，安装接地短路保护漏电断路器。
- 请勿频繁开/关电源。由于驱动器电源部分带有电容器，在电源 ON 时，会流过较大的充电电流，若频繁 ON/OFF 电源，会造成驱动器内部的主回路元件性能下降。
- 设计、配置系统时，请尽量缩短电缆。
- 进行主回路接线时，请遵守：
  - 请使用双股绞合线或多芯双股绞合整体屏蔽线作为输入输出信号电缆和编码器电缆。
  - 输入输出信号电缆的接线长度最长为 3m，编码器电缆最长为 20m。
- 连接地线时，请遵守：
  - 接地电缆尽可能使用粗线。
    - 详情请参考 *电线规格*。
  - 建议采用接地电阻 0.1Ω 以下的线缆接地。
  - 必须为单点接地。
  - 伺服电机与机械之间相互绝缘时，请将伺服电机直接接地。
- 使用电缆时，请尽量不要使其折弯或拉的太紧，以免损坏电缆。
- 进行电源接通顺控设计时，请考虑以下方面：
  - 请对电源接通顺控进行如下设计：在输出“伺服警报”的信号后，使主回路电源处于 OFF 状态。
  - 使用部件的电源规格应与输入电源相符。
- 接通控制电源和主回路电源时，请同时（或在接通控制电源后 1s 内）接通主回路电源。切断电源时，请同时切断控制电源和主回路电源（或在切断主回路电源后再切断控制电源）。

WEIHONG

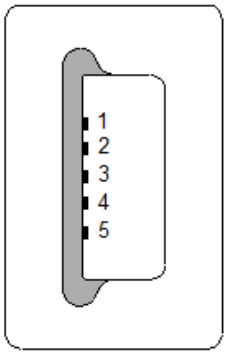
2.5 CN1 接线

CN1 为 USB 通讯接口，与安装了 iMotion 软件的计算机连接，可在计算机上进行监视、编辑参数、采集波形、查看警报/引脚等操作。

可联系我司或登录 *维宏官网* 获取 iMotion 软件 。

2.5.1 端口定义

CN1 端口如下：

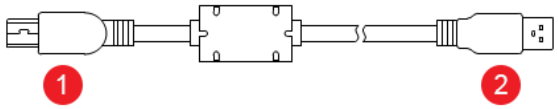


CN1

1. +5V：电源 +5V
2. Data -：数据 -
3. Data +：数据 +
4. 未定义
5. GND：接地

2.5.2 线缆

CN1 线缆如下图所示：



1. 驱动器侧
2. PC 侧

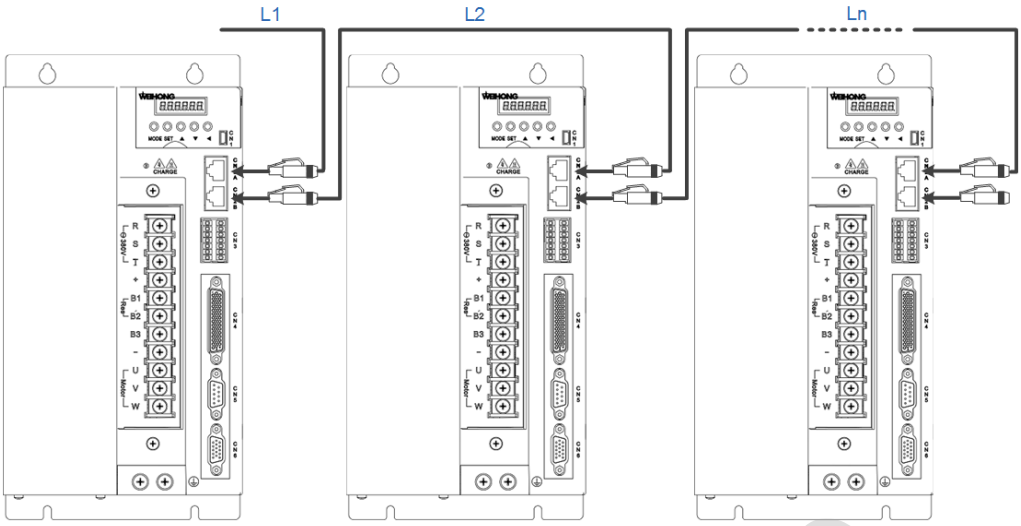
2.6 CN2 接线

CN2 为总线接口，用于连接总线设备和终端电阻，实现驱动器和控制系统的通讯。

WEIHONG

2.6.1 接线图

CN2 端口接线如下图所示：

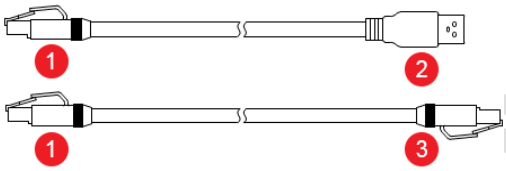


L1、L2……Ln 为 M-Ⅱ通讯线。

第一台驱动器上务必接总线设备，最后一台务必接终端电阻。

2.6.2 线缆

CN2 线缆如下图所示：



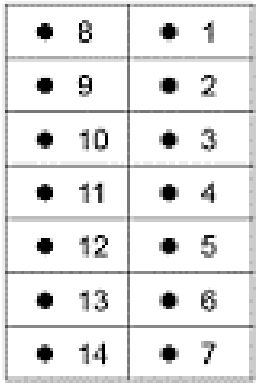
1. 驱动器侧
2. 总线设备侧
3. 驱动器侧或总线设备侧

2.7 CN3 接线

CN3 为模拟量、继电器接口。

2.7.1 端口定义

CN3 端口如下：



1、8、9 RA2、RB2、RC2：继电器输出 2：

- RB2-RA2：常闭
- RB2-RC2：常开

2、DGND：数字信号地

3、AO2：模拟量输出 2

4、A01：模拟量输出 1

5、6 Switch、AI1+：模拟量 1 输入类型选择信号：

- Switch、AI1+开路：模拟电压输入
- Switch、AI1+短路：模拟电流输入

7、COM：+24V 地

10、11、12 RA1、RB1、RC1：继电器输出 1：

- RB1-RA1：常闭
- RB1-RC1：常开

13、+24V_OUT：内部+24V 输出，最大电流 200mA

14、PW：输入 IO 极性选择

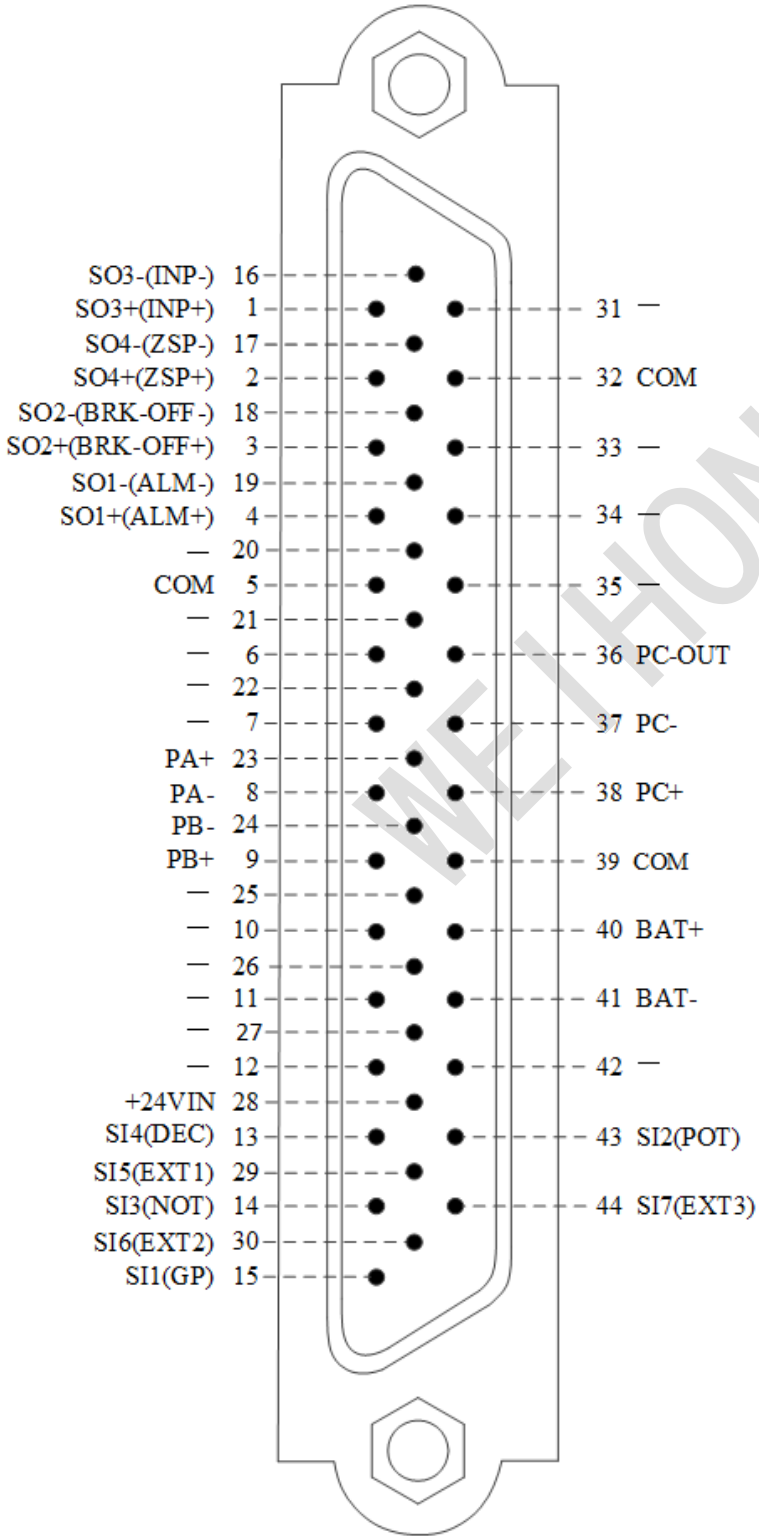
WEIHONG

2.8 CN4 接线

CN4 为连接 I/O 信号。

2.8.1 端子管脚信号

CN4 端子管脚信号分配如下图所示：



WEIHONG

图中括号内信号为出厂时位置模式下的配置；空置管脚（6、7、10、11、12、20、21、22、25、26、27、33、24、35、42）不可使用。

请将输入输出信号电缆的屏蔽层连接到连接器壳体，通过驱动器连接器进行框架接地（FG）。

输入信号

- SI1（15）：通用输入
- SI2（43）：禁止正转驱动

  当机械运动超过可移动的范围时，停止伺服电机的驱动。
- SI3（14）：禁止反转驱动

  当机械运动超过可移动的范围时，停止伺服电机的驱动。
- SI4（13）：减速限制切换
- SI5（29）：外部闩锁信号输入
- SI6（30）：外部闩锁信号输入
- SI7（44）：外部闩锁信号输入
- +24V IN（28）：电源输入

  可动作的电压范围：+11V～+30V（+24V 电源请用户自备）

输出信号

- —（23、8）：A 相信号

  90 度相位差的编码器分频脉冲输出信号。
- —（9、24）：B 相信号

  90 度相位差的编码器分频脉冲输出信号。
- —（38、7）：C 相信号

  原点脉冲输出信号。
- —（壳体）

  若输入输出信号用电缆的屏蔽层已连接到连接器壳体，即已进行了框架接地。
- SO1（4、19）：警报状态时的输出信号
- SO2（3、18）：输出令电机电磁制动器动作的时序信号

  解除电磁制动器的时序，使输出晶体管接通。
- SO3（1、16）：输出定位结束信号

  在定位结束状态，将输出晶体管置于 ON。

WEIHONG

- SO4（2、17）：输出零速箝位检测信号

  在零速箝位检测状态，将输出晶体管置于 ON。

SI1～SI7、SO1～SO4 的信号分配可变更。详情请参见 *可分配到控制的信号*。

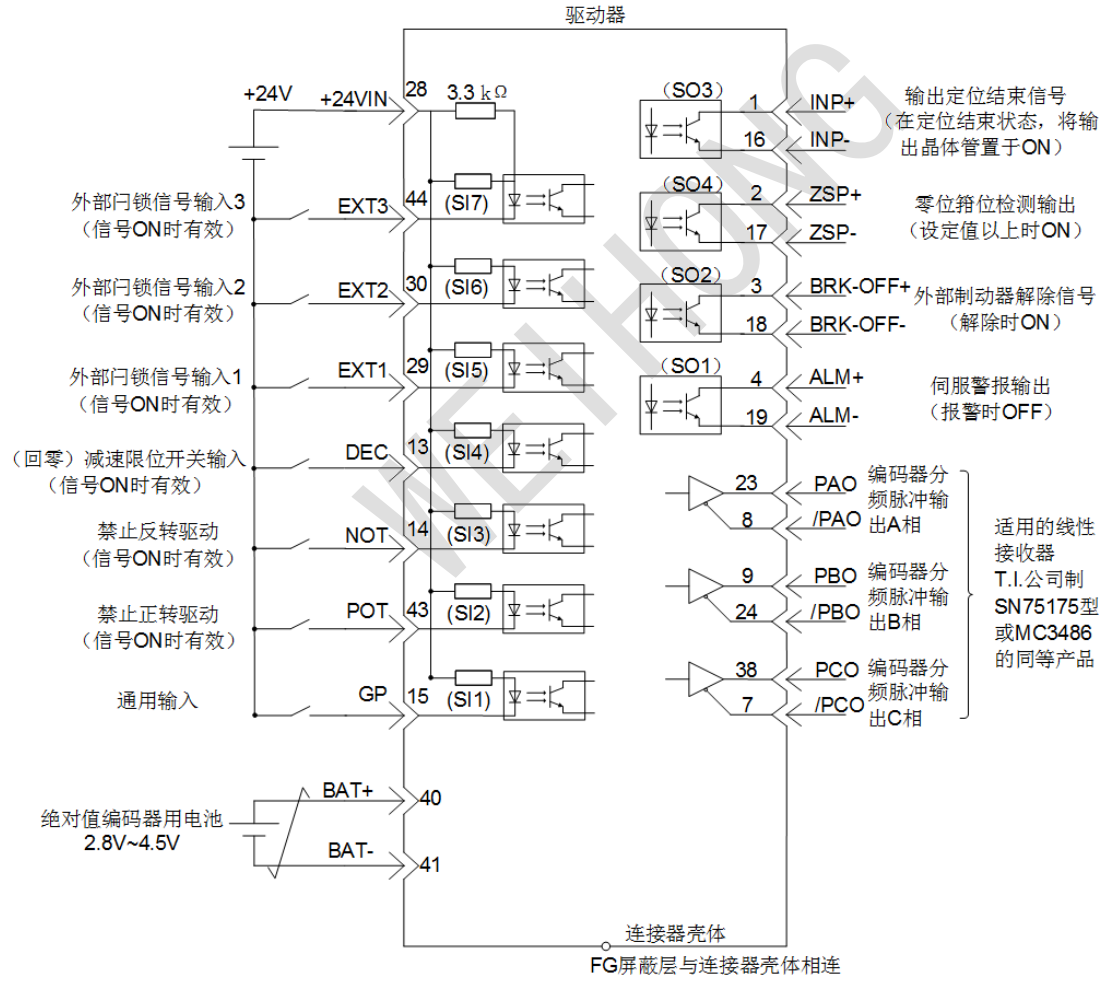
2.8.2 不同控制模式下连接示例

示例中，√ 表示双绞线。

注意：DC24V 电源由用户自备。

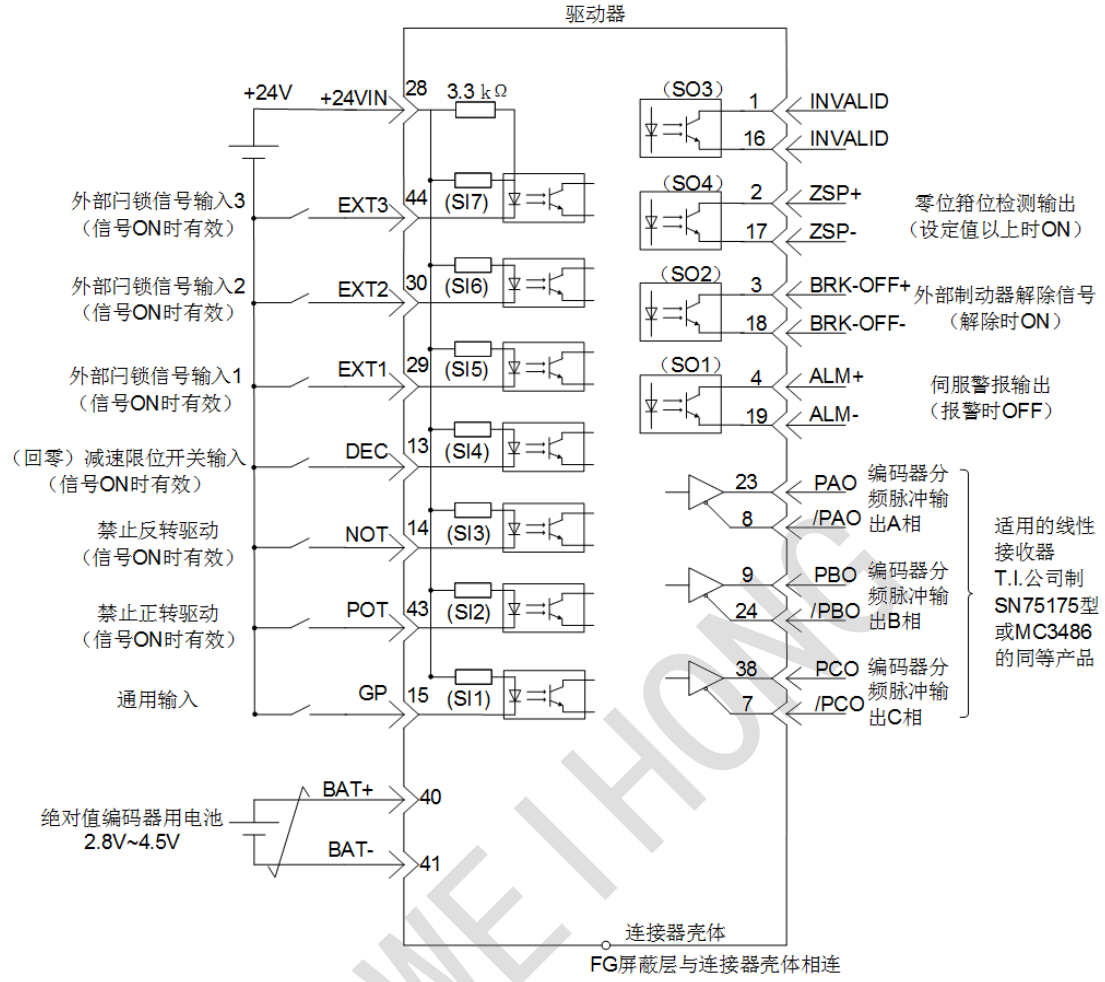
2.8.2.1 位置控制模式下连接示例

位置控制模式下连接示例如下所示：



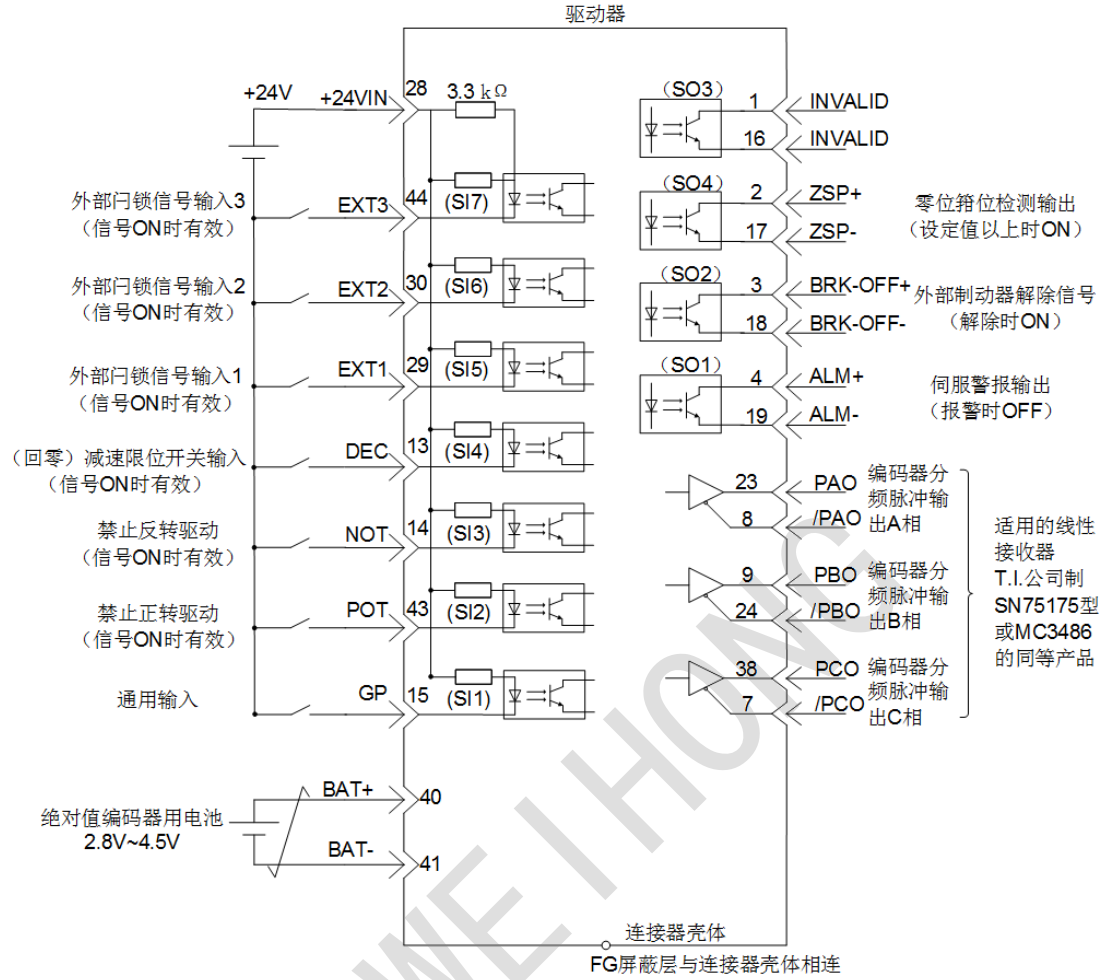
2.8.2.2 速度控制模式下连接示例

速度控制模式下连接示例如下所示：



2.8.2.3 转矩控制模式下连接示例

转矩控制模式下连接示例如下所示：



转矩指令通过参数 **Pr601 转矩指令设置** 设定。

2.8.3 信号出厂设定状态

输入信号 SI1$_{SI8}$ 及输出信号 $_{SO1}$SO7 出厂设定状态如下：

信号	位置控制	速度控制	转矩控制
SI1	GP（a 接）	GP（a 接）	GP（a 接）
SI2	POT（b 接）	POT（b 接））	POT（b 接
SI3	NOT（b 接）	NOT（b 接）	NOT（b 接）
SI4	DEC（a 接）	DEC（a 接）	DEC（a 接）
SI5	EXT1（a 接）	EXT1（a 接）	EXT1（a 接）
SI6	EXT2（a 接）	EXT2（a 接）	EXT2（a 接）
SI7	EXT3（a 接）	EXT3（a 接）	EXT3（a 接）
SO1	ALM（a 接）	ALM（a 接）	ALM（a 接）
SO2	BRK_OFF（a 接）	BRK_OFF（a 接）	BRK_OFF（a 接）
SO3	INP（a 接）	INVALID（a 接）	INVALID（a 接）
SO4	ZSP（a 接）	ZSP（a 接）	ZSP（a 接）
Relay1	INVALID（a 接）	INVALID（a 接）	INVALID（a 接）
Relay2	INVALID（a 接）	INVALID（a 接）	INVALID（a 接）

说明：

- SO1 固定输出 ALM 信号
- a 接：表示低电平有效
  - 输入信号与 COM 断开时，功能无效（OFF 状态）。
  - 输入信号与 COM 连接时，功能有效（ON 状态）。
- b 接：表示高电平有效
  - 输入信号与 COM 断开时，功能有效（ON 状态）。
  - 输入信号与 COM 连接时，功能无效（OFF 状态）。

WEI HONG

可通过参数设定，使输入及输出信号功能发生变化：

信号	参数	参数出厂值
SI1	Pr400	002E2E2EH（3026478）
SI2	Pr401	00818181H（8487297）
SI3	Pr402	00828282H（8553090）
SI4	Pr403	00222222H（2236962）
SI5	Pr404	00202020H（2105376）
SI6	Pr405	00212121H（2171169）
SI7	Pr406	002B2B2BH（2829099）
SO1	Pr408	00010101H（65793）
SO2	Pr409	00030303H（197379）
SO3	Pr410	00000004H（4）
SO4	Pr411	00070707H（460551）
Relay1	Pr415	00000000H（0）
Relay2	Pr416	00000000H（0）

2.8.4 可分配到控制的信号

2.8.4.1 可分配到控制的输入信号

可分配到控制输入的信号包括：

通用输入

- 符号：GP
- 出厂设定分配：13（SI1）
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：用于通用输入。

WEIHONG

正方向驱动禁止输入

- 符号：POT
- 出厂设定分配：7（SI2）
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：禁止正方向驱动输入。

  使用时，请将参数 *Pr504 驱动禁止输入设定* 设置为 **0**。

  也通过参数 *Pr504* 将本输入变为 **ON**。如果机器可动部超过可向正向移动的范围时，本输入信号连接为输入 ON 的状态。

负方向驱动禁止输入

- 符号：NOT
- 出厂设定分配：8（SI3）
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：禁止负方向驱动输入。

  使用时，请将参数 *Pr504 驱动禁止输入设定* 设置为 **0**。

  也通过参数 *Pr504* 将本输入变为 **ON**。如果机器可动部超过可向负向移动的范围时，本输入信号连接为输入 ON 的状态。

（回零）减速度限位开关输入

- 符号：DEC
- 出厂设定分配：9（SI4）
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：回零时速度切换输入。

外部闩锁输入 1、外部闩锁输入 2、外部闩锁输入 3

- 符号：EXT1、EXT2、EXT3
- 出厂设定分配：10（SI5）、11（SI6）、12（SI7）
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：用于外部信号闩锁功能输入。

WEIHONG

报警清除输入

- 符号：A-CLR
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：用于解除警报状态/警告状态。

  利用本输入只能解除有可解除属性的报警。

  报警的属性详情请参见*报警*对报警的解释。

伺服接通输入

- 符号：SRV-ON
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：伺服接通控制信号（通过此信号控制电机通电／不通电）。

增益切换输入

- 符号：GAIN
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：切换第 1 增益/第 2 增益。

偏差计数器清除输入

- 符号：CL
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式
- 描述：清除位置偏差计数器。

指令脉冲禁止输入

- 符号：INH
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式
- 描述：忽略位置指令脉冲。

WEIHONG

转矩限制切换输入

- 符号：TL-SEL
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：用于切换第 1/第 2 转矩限位。

  与参数 *Pr521 转矩限制选择* 的关系如下：

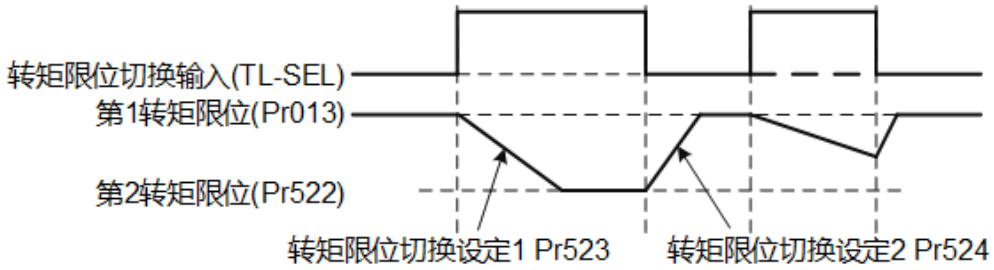
参数值	转矩限制切换输入	转矩限制切换设定	正方向转矩限制	负方向转矩限制
1	—	—	Pr013	Pr013
2	—	—	Pr013	Pr522
3	OFF	有效	Pr013	Pr013
3	ON	有效	Pr522	Pr522
5	—	—	总线输入转矩限制	总线输入转矩限制
6	OFF	—	Pr013	Pr522
6	ON	—	Pr525	Pr526

当参数 **Pr521** 设置为 **3** 时，转矩限位值以一定斜率进行切换。仅在根据转矩限位切换输入（TL-SEL）进行切换时，变化率设定有效：

- 从第 1 转矩限位向第 2 转矩限位切换时，适用 *Pr523 转矩限位切换设定 1* 设定的变化率。
- 从第 2 转矩限位向第 1 转矩限位切换时，适用 *Pr524 转矩限位切换设定 2* 设定的变化率。

WEIHONG

– 变化率（即斜率）的符号，根据第 1 转矩限位与第 2 转矩限位的大小关系，在驱动器内部自动切换。若将 参数 **Pr523**、**Pr524** 设置为 **0**，则立即进行切换。



仅在根据转矩限位切换输入（TL-SEL）进行切换时，变化率设定有效。

注意： *通过前面板或通信对第 1 转矩限位（**Pr013**）、第 2 转矩限位（**Pr522**）进行变更时，忽略变化率设定，且立即使用变更后的转矩限位值。*

指令分倍频切换输入 1 / 指令分倍频切换输入 2

- 符号：DIV1 / DIV2
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式
- 描述：使用 DIV1、DIV2 作为指令分频倍频的分子切换输入，最多可切换 4 个。

DIV1、DIV2 与所选择的指令分频倍频处理的分子/分母对应表如下：

DIV1	DIV2	指令分频倍频处理（分子）	指令分频倍频处理（分母）
OFF	OFF	Pr009	Pr010
ON	OFF	Pr500	Pr010
OFF	ON	Pr501	Pr010
ON	ON	Pr502	Pr010

内部指令速度选择 1 / 内部指令速度选择 2 / 内部指令速度选择 3

- 符号：INTSPD1 / INTSPD2 / INTSPD3
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：速度控制模式
- 描述：用于选择内部指令速度 1～8 速。

  参数 *Pr300 速度设置内外切换*、内部指令速度选择 1～3、及速度指令选择的关系如下：

  – 当参数 **Pr300** 设置为 **1** 时：

INTSPD1	INTSPD2	INTSPD3	速度指令选择
OFF	OFF	无影响	第 1 速
ON	OFF	无影响	第 2 速
OFF	ON	无影响	第 3 速
ON	ON	无影响	第 4 速

  – 当参数 **Pr300** 设置为 **2** 时：

INTSPD1	INTSPD2	INTSPD3	速度指令选择
OFF	OFF	无影响	第 1 速
ON	OFF	无影响	第 2 速
OFF	ON	无影响	第 3 速

  – 当参数 **Pr300** 设置为 **3** 时：

INTSPD1	INTSPD2	INTSPD3	速度指令选择
OFF	OFF	OFF	第 1 速
ON	OFF	OFF	第 2 速
OFF	ON	OFF	第 3 速
ON	ON	OFF	第 4 速
OFF	OFF	ON	第 5 速
ON	OFF	ON	第 6 速
OFF	ON	ON	第 7 速
ON	ON	ON	第 8 速

零速箝位输入

- 符号：ZEROSPD
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：将速度指令设定为零。

  使用时，请将参数 *Pr315 零速箝位机能选择* 设置为非 0 值。

速度指令符号输入

- 符号：VC-SIGN
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：速度控制模式
- 描述：指定速度控制时的速度指令输入符号。

  详情请参见 *Pr301 速度指令方向指定选择*。

转矩指令符号输入

- 符号：TC-SIGN
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：转矩控制模式
- 描述：指定转矩控制时的转矩指令输入符号。

  ON：负方向；OFF：正方向。

  详情请参见 *Pr318 转矩指令方向指定选择*。

强制报警输入

- 符号：E-STOP
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：指定速度控制时的强制报警输入符号。

  有信号输入时，出现 *Err87.0 强制警报输入异常*。

WEIHONG

绝对值数据请求信号

- 符号：SEN-SRV-ON
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：初始绝对值数据请求。

零位开关信号

- 符号：ZERO-SNGL
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：外部零位开关信号输入。

2.8.4.2 可分配到控制输出的信号

可分配到控制输出的信号包括：

伺服报警输出

- 符号：ALM
- 出厂设定分配：3/4（SO1）
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：警报状态时的输出信号。
  输出晶体管在正常状态时接通，发生警报时则关闭。

外部制动器解除信号

- 符号：BRK-OFF
- 出厂设定分配：1/2（SO2）
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：输出令电机的电磁制动器动作的时序信号。
  解除电磁制动器的时序，使输出晶体管接通。

WEIHONG

定位完成

- 符号：INP
- 出厂设定分配：23/24（SO3）
- 关联模式：位置控制模式
- 描述：输出定位结束信号 1。

  在定位结束状态，将输出晶体管置于 ON。

零速箝位检测信号

- 符号：ZSP
- 出厂设定分配：25/26（SO4）
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：输出零速箝位检测信号。

  在零速箝位检测状态，将输出晶体管置于 ON。

伺服准备输出

- 符号：S-RDY
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：驱动器为可通电状态的输出信号。

  确定驱动器控制电源/主电源正常，且处于非警报状态时，接通输出晶体管。

  此外，在绝对模式中减震器 I/F 功能有效时，除上述条件外，在绝对数据的传输结束状态下，将输出晶体管置于 ON。

速度到达输出

- 符号：AT-SPPED
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：输出速度到达信号。

  在速度到达状态，将输出晶体管置于 ON。

WEIHONG

转矩限制中信号输出

- 符号：TLC
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：输出转矩限制中信号。

  在转矩限制中状态，将输出晶体管置于 ON。

速度一致输出

- 符号：V-COIN
- 出厂设定分配：25/26 (SO7)
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：输出速度一致信号。

  在速度一致状态，将输出晶体管置于 ON。

警告输出 1

- 符号：WARN1
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：输出 参数 *Pr439 警告输出选择 1* 所设置的警告输出信号。

  出现警告状态，将输出晶体管置于 ON。

警告输出 2

- 符号：WARN2
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：输出 参数 *Pr440 警告输出选择 2* 所设定的警告输出信号。

  出现警告状态，将输出晶体管置于 ON。

位置指令有无输出

- 符号：P-CMD
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式
- 描述：有位置指令时将输出晶体管置于 ON。

WEIHONG

定位完成 2

- 符号：INP2
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式
- 描述：输出定位结束信号 2。

  在定位结束状态，将输出晶体管置于 ON。

  INP2 不受 参数 *Pr431 定位完成输出设置* 的影响。

速度限制中输出

- 符号：V-LIMIT
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：转矩控制模式
- 描述：在转矩控制模式下的速度控制状态时，将输出晶体管置于 ON。

警报属性输出

- 符号：ALM_ATB
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：发生可清除的警报时，将输出晶体管置于 ON。

速度指令有无输出

- 符号：V-CMD
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：速度控制模式
- 描述：当有速度指令时将输出晶体管置于 ON。

磁极位置推定完成输出

- 符号：CS-CMP
- 出厂设定分配：未分配
- 关联模式：位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式
- 描述：磁极位置推定完成时，将输出晶体管置于 ON。

WEIHONG

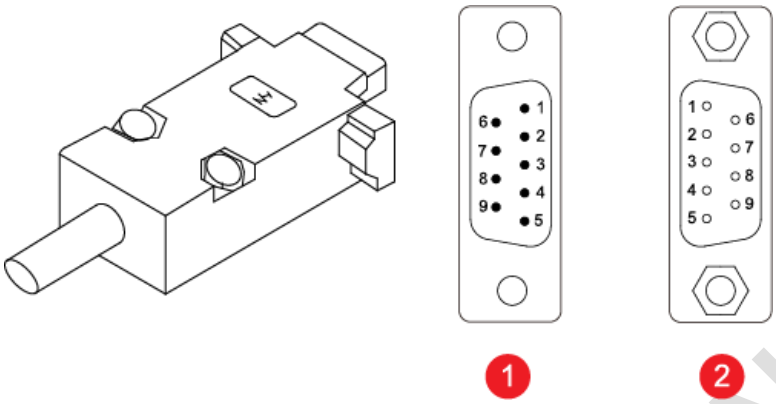
2.9 CN5 接线

CN5 为第一编码器接口。

WSDS 系列主轴驱动器支持 ABZ 增量编码器。

2.9.1 端口定义

CN5 端口如下：



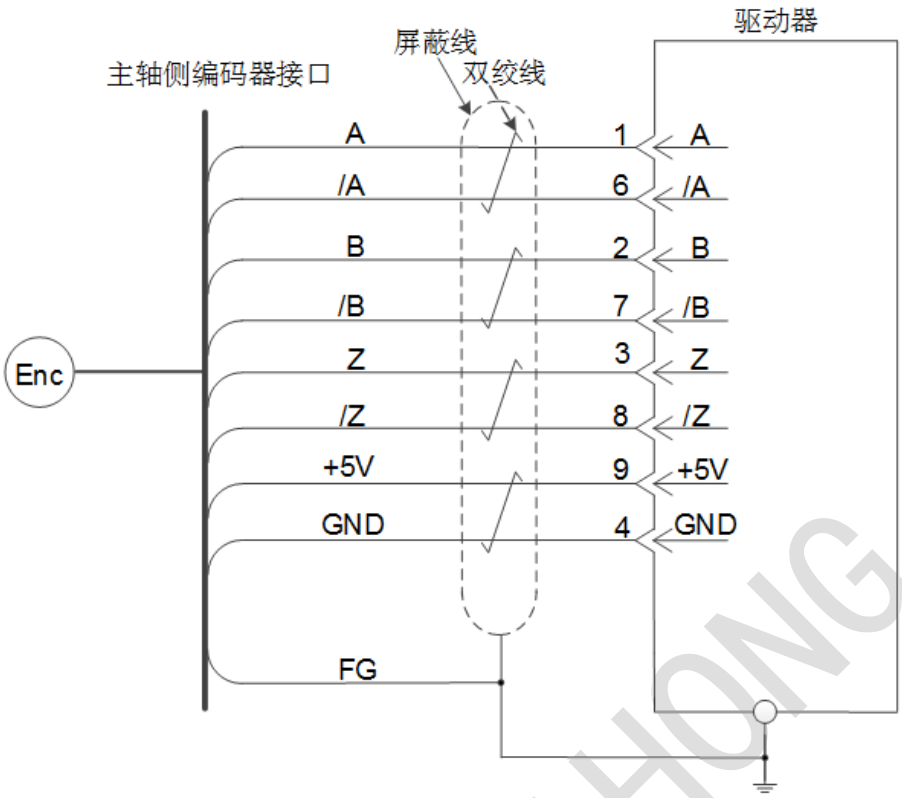
①：针端；②：孔端

1. A：A 相信号+
2. B：B 相信号+
3. Z：Z 相信号+
4. GND：信号地
5. T：电机温度传感器信号
6. /A：A 相信号-
7. /B：B 相信号-
8. /Z：Z 相信号-
9. +5V：电源+5V

WEIHONG

2.9.2 说明

CN5 端口说明如下：



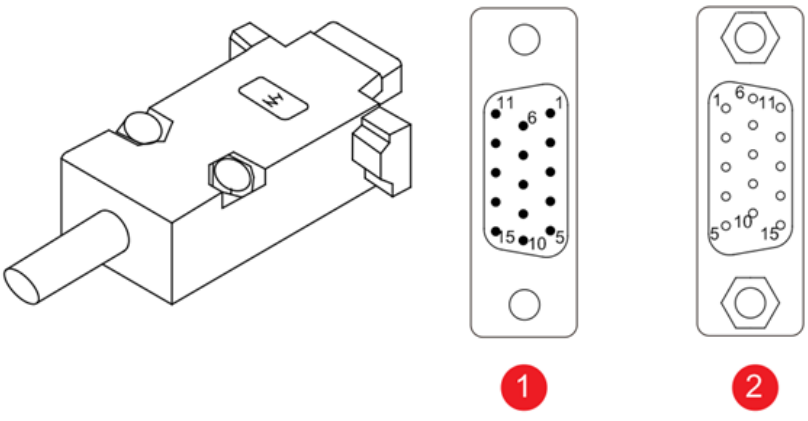
2.10 CN6 接线

CN6 为第二编器接口。

WSDS 系列主轴驱动器支持串行增量式编码器、17/23 位串行绝对值编码器、ABZ 增量编码器、正余弦编码器。

2.10.1 端口定义

CN6 端口如下：



①：针端；②：孔端

DB15	串行编码器	ABZ 增量式编码器	正余弦编码器
1	-	A	A
2	-	B	B
3	-	Z	R
4	-	U	U
5	+5V	+5V	+5V
6	-	/A	/A
7	-	/B	/B
8	-	/Z	/R
9	-	/U	/U
10	-	T	T
11	-	/V	/V
12	-	V	V
13	/PS	/W	/W
14	PS	W	W
15	GND	GND	GND

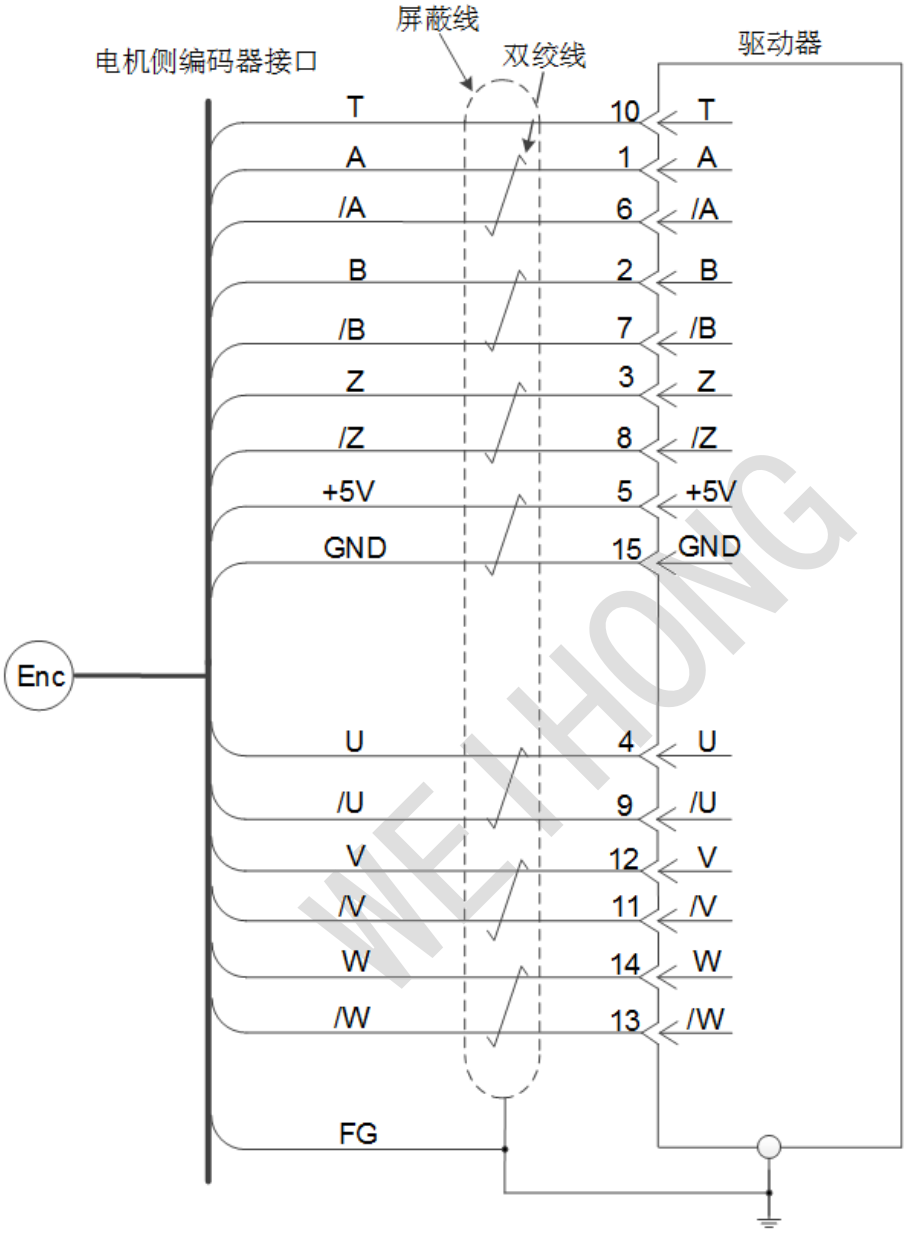
注意：UVW 信号（即磁极位置信号）又称为 CS 信号。

WEIHONG

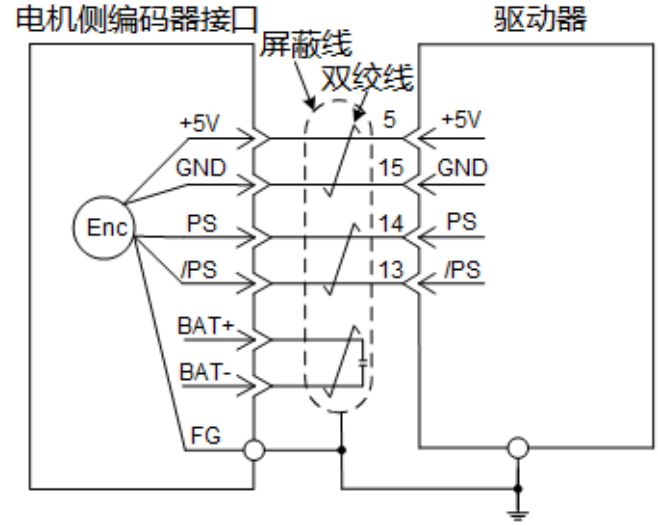
2.10.2 说明

因编码器类型而异：

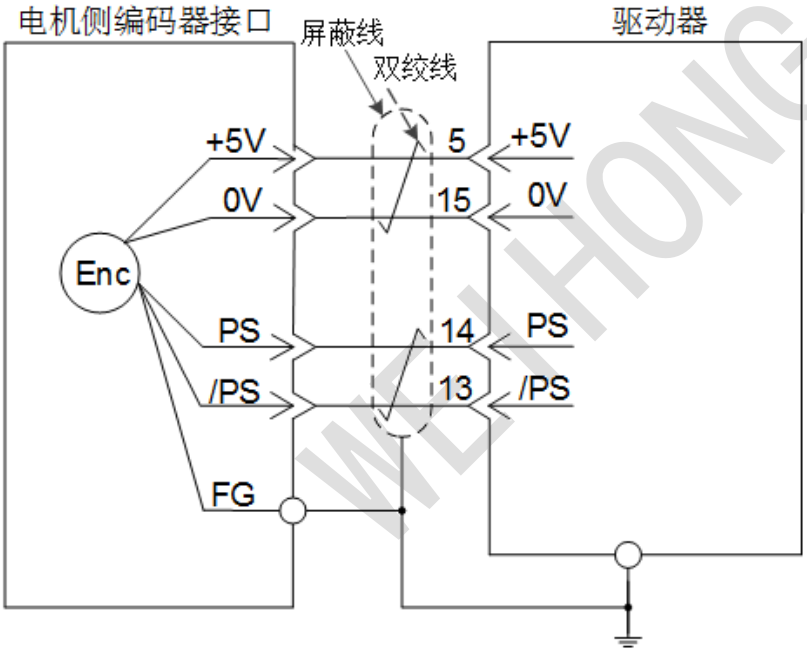
- ABZ 增量式编码器



- 串行绝对式编码器电机

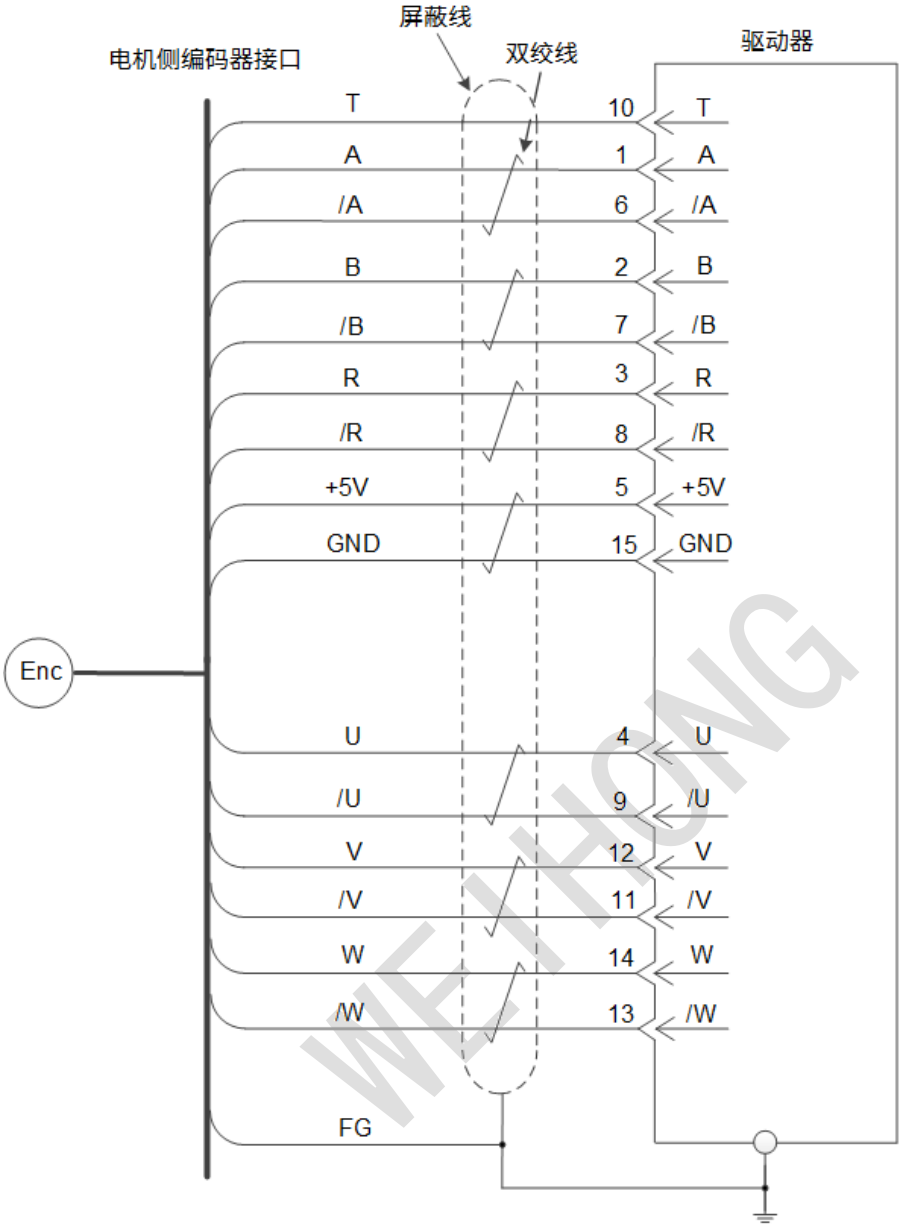


- 串行增量式编码器



WEIHONG

- 正余弦编码器

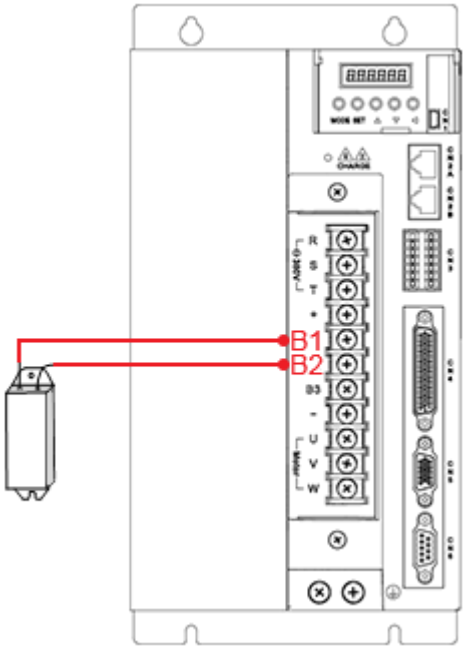


WEIHONG

2.11 外置再生制动电阻器连接

再生制动电阻器可以内置，也可以外接，由参数 *Pr016* 控制。内置的再生制动电阻器无需手动连接。

当需要连接外置再生制动电阻器时，在 B1-B2 端子上连接外置再生电阻器，如下图所示，并将参数 *Pr016* 设置为 **1**。



请勿弄错外置再生电阻器的接线，否则将造成机器损坏或火灾。

相关信息

当电机的转矩和转速方向相反时，电机从电动状态转变为再生发电状态，再生能量经续流二极管全波整流后反馈到直流电路中，由于直流电路的电能无法通过整流桥回馈到电网，仅靠驱动器本身的电容吸收，电容的电荷堆积会形成泵升电压，使直流电压升高。此时，能量只能通过再生电阻来消耗，否则过高的直流电压降将使各部分器件受到损害。再生电阻需外接。

- 制动电阻阻值的选择

  制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。可根据公式选择制动电阻阻值：

  *U * U/R = Pb*

  - U：系统稳定制动的制动电压 (不同的系统 U 值不一样， 380Vac 系统一般取 700V)
  - Pb：制动功率

WEIHONG

- 制动电阻功率的选择

  理论上制动电阻的功率和制动功率一致，但是考虑到降额为 70%，可根据公式选择制动电阻功率： *0.7 * Pr = Pb * D*

  - Pr：电阻的功率
  - D：制动频率，即再生过程占整个工作过程的比例

    常用应用场合取值如下：

    - 电梯：20%~30%
    - 开卷和取卷：20%~30%
    - 离心机：50%~60%
    - 偶然制动负载：5%
    - 一般场合：10%

- 再生制动电阻规格表

  可通过参数 **Pr018** 和 **Pr019** 查看推荐的外置电阻规格。

  参数详情请参见 *Pr018* 和 *Pr019*。

  指导数据如下表所示：

驱动器型号	外接制动电阻（最小允许电阻值（Ω））	外接制动电阻（推荐功率（W））
WSDS-3R7-	66.7	550
WSDS-5R5-	66.7	800
WSDS-7R5-	66.7	1070
WSDS-011-	40	1600
WSDS-015-	25	2000

  可根据实际情况选择不同的电阻阻值和功率，但阻值不能小于表中最小允许电阻值。

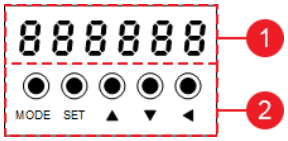
  制动电阻的选择与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等均有关，需根据实际应用系统中电机发电的功率来确定。系统的惯量越大、所需减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻需要选择功率越大、阻值越小。

3 操作面板

3.1 概述

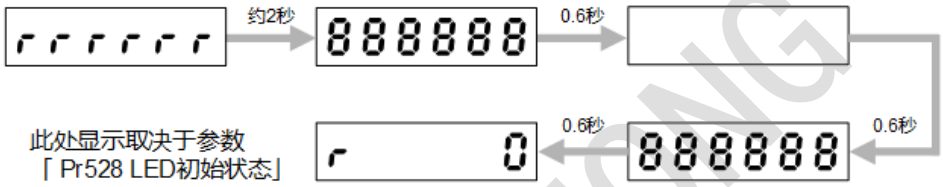
驱动器上的操作，主要通过操作面板实现。

操作面板如下所示：



1. 显示用 LED（6 位）：
   - 显示当前模式、参数值等。
   - 发生错误时转换为错误显示画面，LED 呈闪烁状态（频率约 2Hz）。

   接通电源时，显示用 LED 显示如下：



2. 操作按键
   - **MODE** 键：用于在以下操作模式中进行转换：
     - 监视器模式
     - 参数设定模式
     - EEPROM 写入模式
     - 辅助功能模式
   - 每按一次 **MODE** 键，可切换一种操作模式。
   - 详情请参见 **操作模式** 。
   - **SET** 键：用于以下操作：
     - 在 **选择显示** 和 **操作显示** 中转换。
     - 保存修改并进入下一级菜单。
   - ▲/▼键：用于以下操作：
     - 变更显示、数据、参数、操作动作显示等。
     - 增大/减小数值。
   - ◀ 键：更改调试数据位。

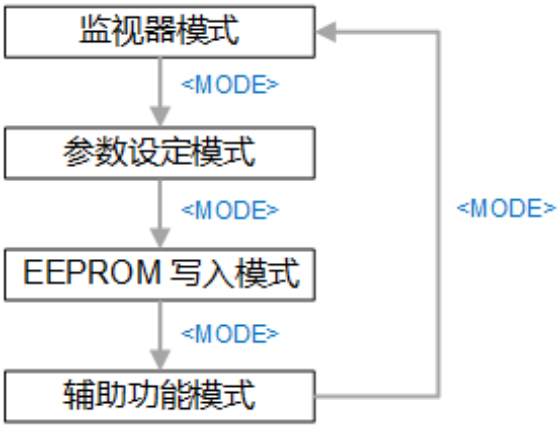
WEIHONG

3.2 操作模式

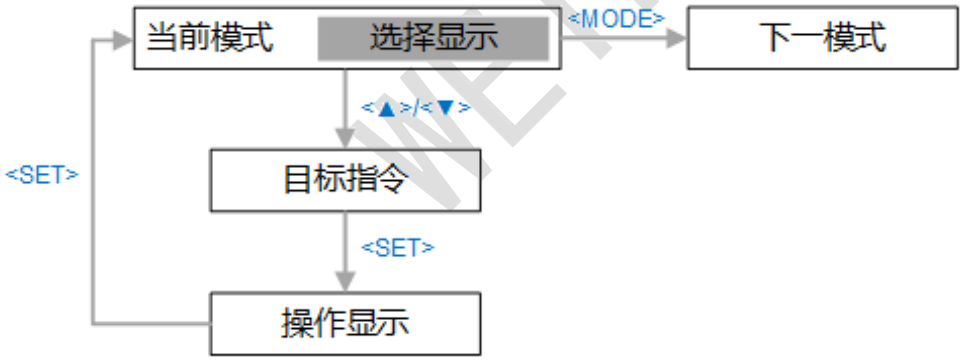
操作模式包括：

- *监视器模式*
- *参数设定模式*
- *EEPROM 写入模式*
- *辅助功能模式*

模式间的切换流程如下：



各种模式下的操作流程如下：



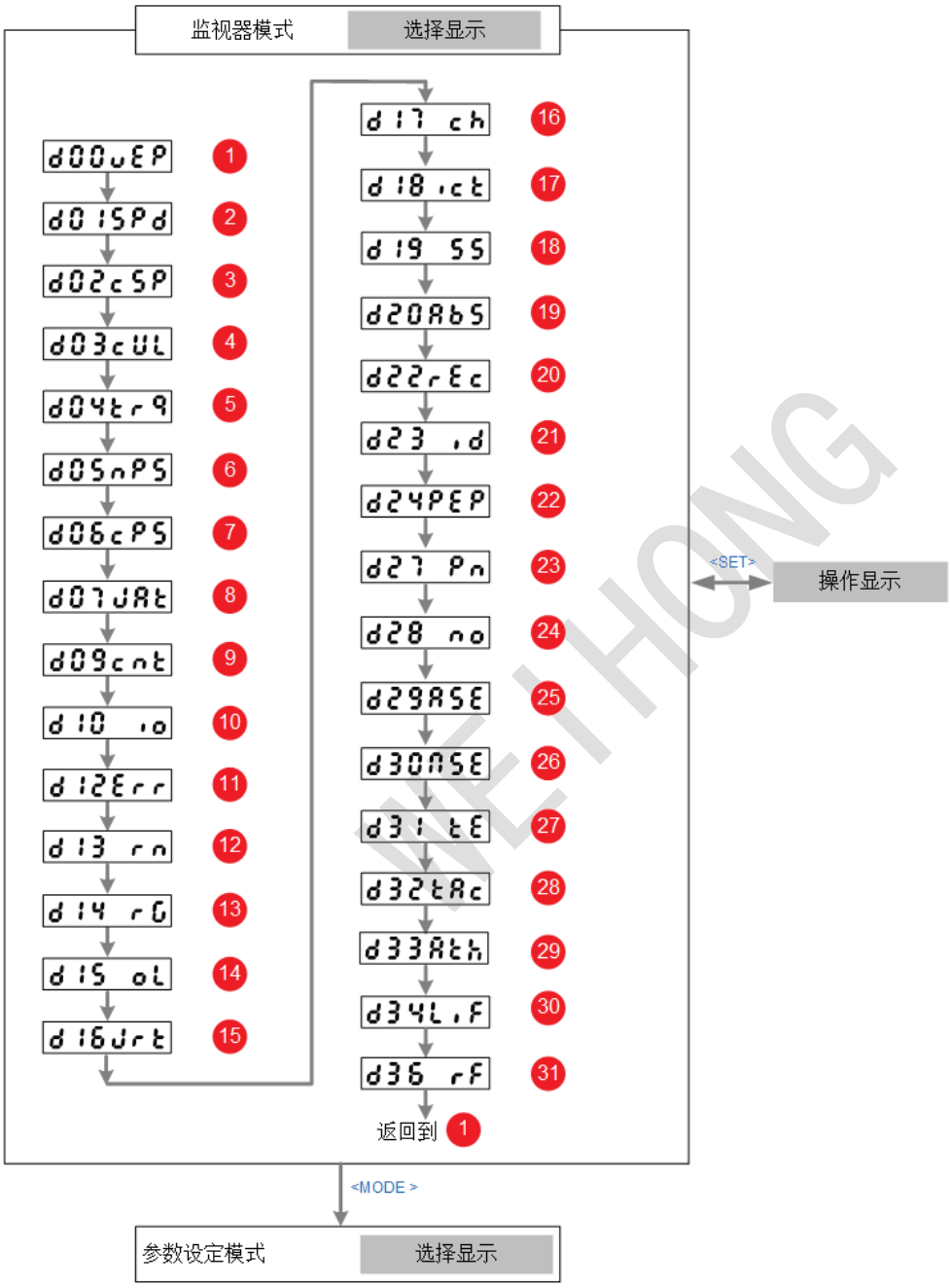
WEIHONG

3.2.1 监视器模式

用于监测驱动器运行状态。

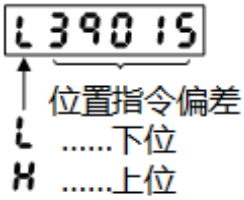
监视器模式下的操作流程如下：

注意： 按▼朝箭头方向选择目标指令，按▲朝着反方向选择目标指令。



1. 位置指令偏差（d00uEP）

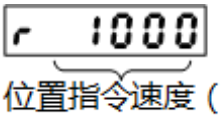
   按◀，切换下位（L）、上位（H）。



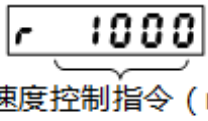
2. 电机速度（d01SPd）



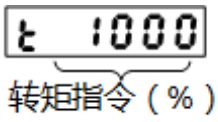
3. 位置指令速度（d02cSP）



4. 速度控制指令（d03cUL）

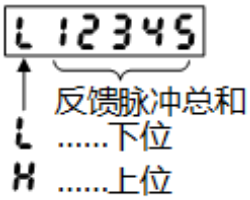


5. 转矩指令（d04trq）



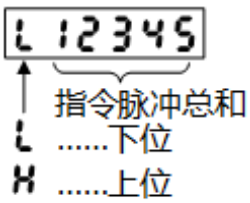
6. 反馈脉冲总和（d05nPS）

   按◀切换下位（L）、上位（H）：



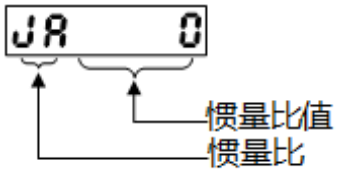
7. 指令脉冲总和（d06cPS）

   按◀切换下位（L）、上位（H）：



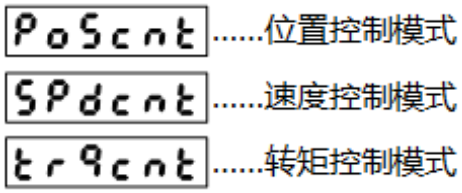
WEIHONG

8. 载荷推定惯量（d07JAt）

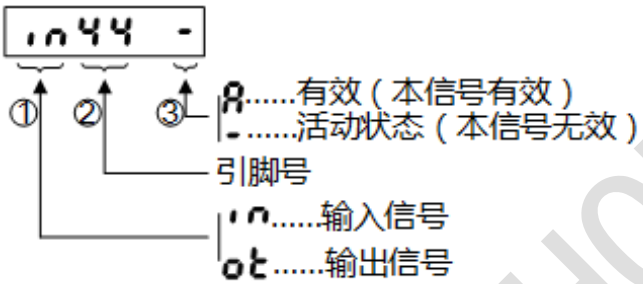


9. 控制模式（d09cnt）

关联参数：**Pr001 控制模式设定**。



10. 输入输出信号状态（d10_io）



按◀，切换① 和 ②：

– ① 闪烁 按▲/▼在 in 和 ot 状态中切换。



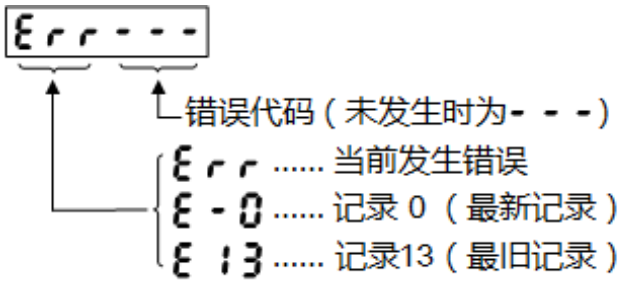
-

– ② 闪烁

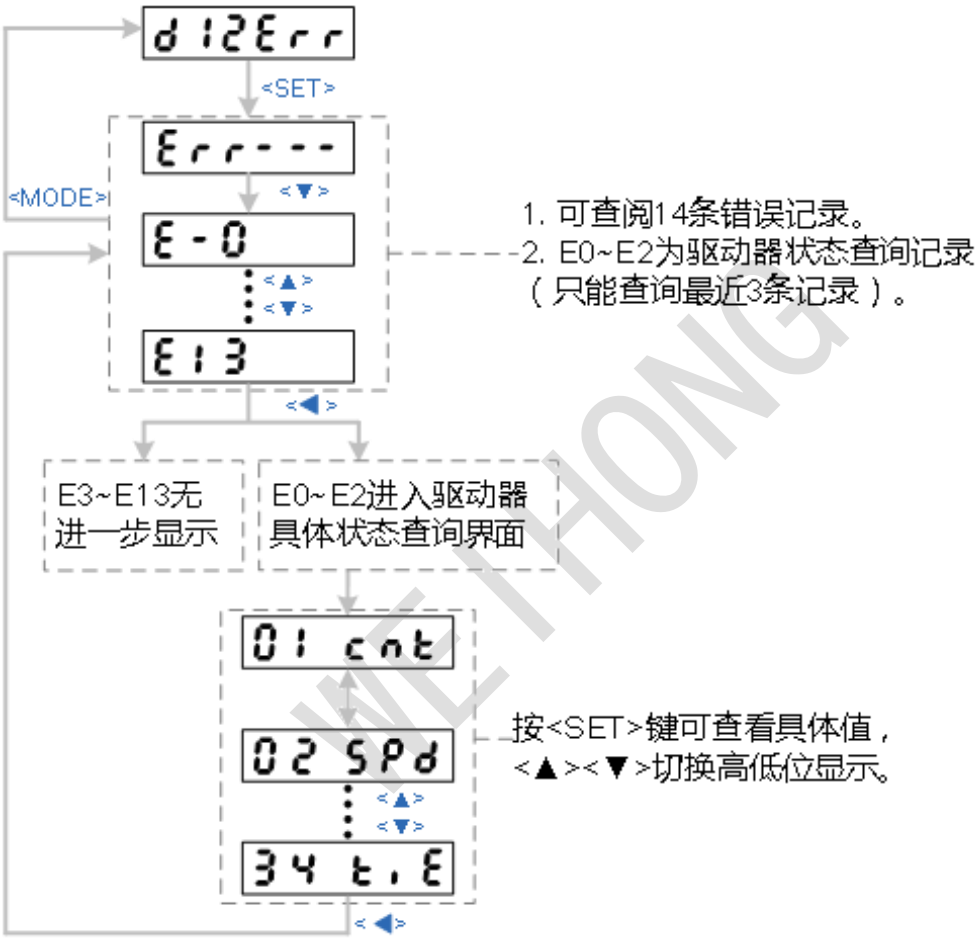
- 按▲/▼切换引脚号（输入信号 7 种、输出信号 4 种）。
- 输入输出信号详情请参见 *可分配到控制的信号*。

WEIHONG

11. 错误原因及历史记录（d12Err）



按照下图所示查看：



注意： 发生 **历史记录** 属性的错误时，当前错误的错误代码显示同 **记录 0**。

错误码详情请参见 *驱动器异常与对策*。

驱动器查询界面显示信息详情请参见 **发生警报时的驱动器状态信息**。

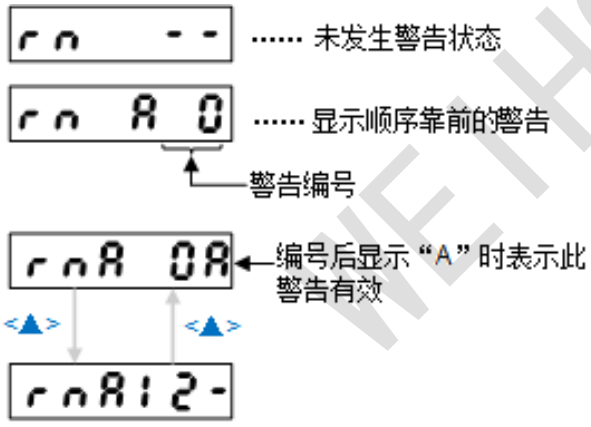
发生警报时的驱动器状态信息

编码	说明	单位
01 cnt	控制模式	-
02 SPd	电机速度	rpm
03 cSp	位置指令速度	rpm
04 cUL	速度控制指令	rpm
05 trq	转矩指令	%
06 uEP	指令位置偏差	指令单位
07 nPS	电机位置	编码器单位
08 Hyb	混合偏差	指令单位
09 in	逻辑输入端口	-
10 oUt	逻辑输出端口	-
11 An1	模拟输入 1	0.01V
12 An2	模拟输入 2	0.01V
13 An3	模拟输入 3	0.01V
14 oL	过负载率	%
15 rG	再生负载率	%
16 Pn	PN 间电压	0.01V
17 AtH	驱动器温度	℃
18 rn	警告编码	-
19 Jrt	惯量比	%
20 PoG	位置环增益	0.1/s
21 SPG	速度环增益	0.1Hz
22 SiG	速度环积分时间常数	0.1ms
23 EtH	编码器温度	℃
24 nF3	第 3 陷波频率	Hz
25 nF4	第 4 陷波频率	Hz

编码	说明	单位
26 rSd	绝对式编码器多圈数据	-
27 iU	U 相电流检出值	AD 值
28 iE	W 相电流检出值	AD 值
29 rSd	M-II 通讯层级	-
30 ii	M-II 通讯命令	-
31 ESt	编码器单圈数据	编码器单位
32 rEc	编码器通信异常连接发生次数	-
33 PEc	光栅尺异常连接发生次数	-
34 tiE	报警时间	0.1h

12. 警告编号（**d13_rn**）

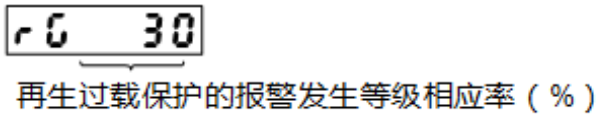
按▲/▼，显示各警告的发生状况。



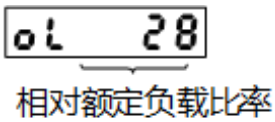
注意：- 表示非正在发生的警告。

13. 再生负载率（**d14_rG**）

当参数 *Pr016 再生放电电阻外置选择* 设置为 **0** 或 **1** 时有效。



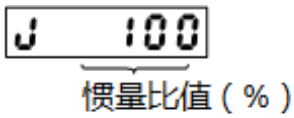
14. 过载率（**d15_oL**）



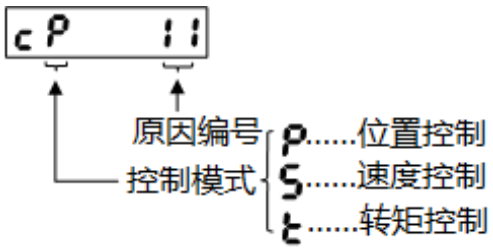
详情请参见 *驱动器异常与对策*。

15. 惯量比（d16Jrt）

显示器直接显示参数 *Pr004 惯量比*的值。

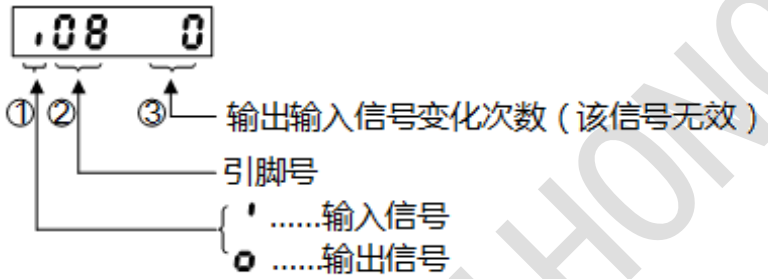


16. 不旋转的原因（d17_ch）



详情请参见 *驱动器异常与对策*。

17. 输出输入信号变化次数显示（d18ict）



按◀，在① 和 ②之间切换：

– ① 闪烁

- 按▲/▼，在 i 和 o 状态之间切换。

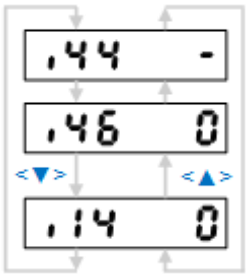
– ② 闪烁

- 按▲/▼，切换引脚号（输入信号 7 种、输出信号 4 种）。
- 输入输出信号详情请参见 *可分配到控制的信号*。

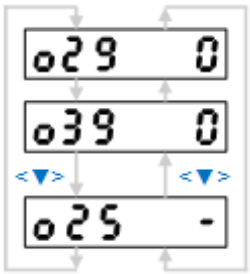
按▲/▼，切换需要显示变化次数的引脚号。

举例

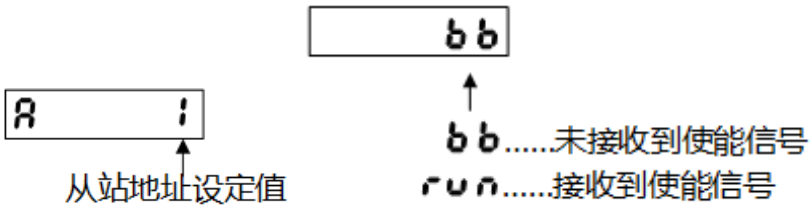
输入信号



输出信号

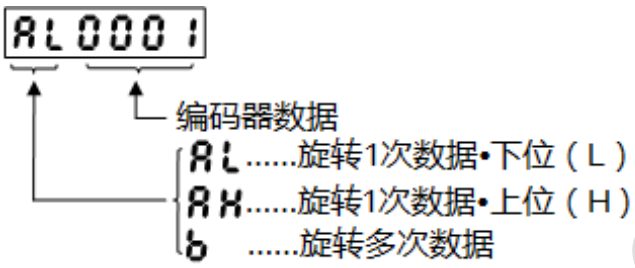


WE I HONG

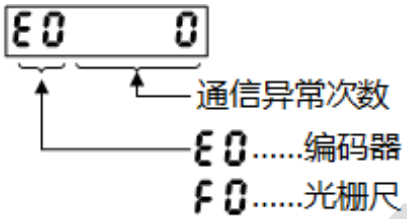


18. 绝对值编码器数据（d20AbS）

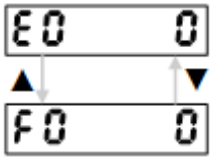
- 驱动器连接非绝对值编码器电机时：
  - 

- 驱动器连接绝对值编码器电机时：
  - 

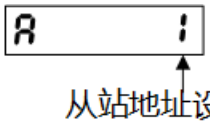
19. 编码器、反馈光栅尺通信异常次数监视器（d22rEc）



按下▲▼可切换编码器、光栅尺

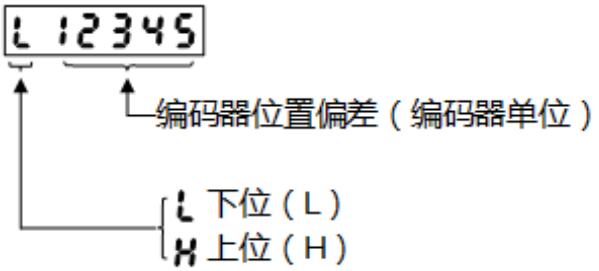


20. 总线驱动器从站地址（d23_id）



21. 编码器位置偏差编码器单位（d24PEP）

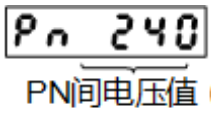
按◀，切换下位（L）、上位（H）。



WEIHONG

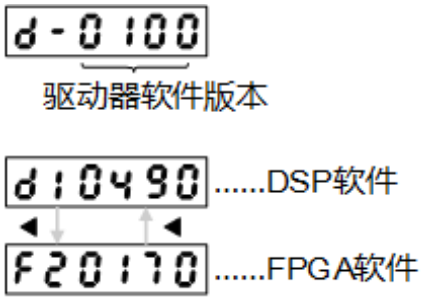
22. PN 间电压（d27_Pn）

此数值仅作为参考值，非测量值。



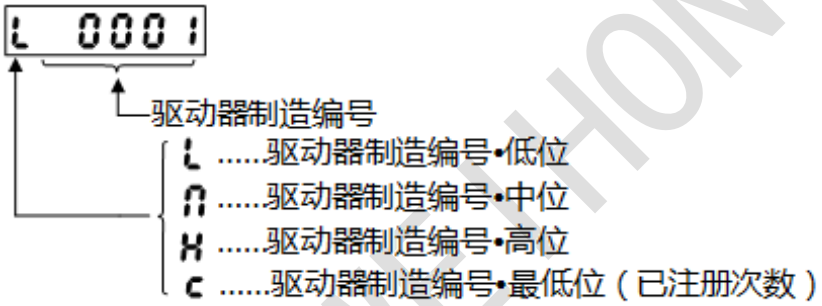
23. 软件版本（d28_no）

按◀，切换 DSP 和 FPGA 软件。



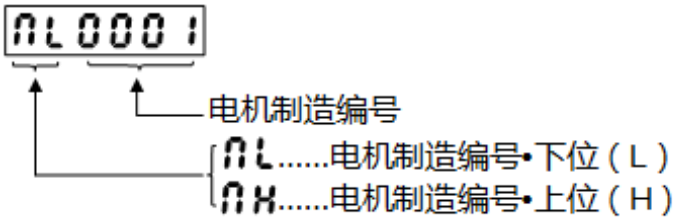
24. 驱动器制造编号（d29ASE）

按▲/▼，切换高位、低位、中位、最低位。



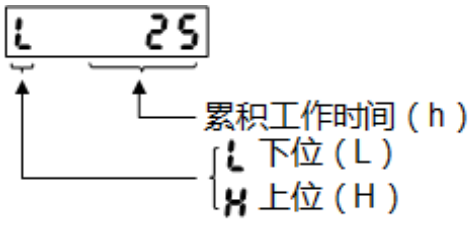
25. 电机制造编号（d30NSE）

按◀，切换下位（L）、上位（H）。

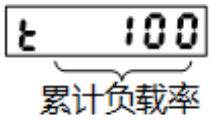


26. 累积工作时间（d31_tE）

按◀，切换下位（L）、上位（H）.

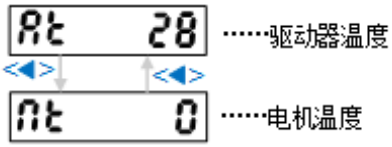


27. 累计负载率（d32tAc）

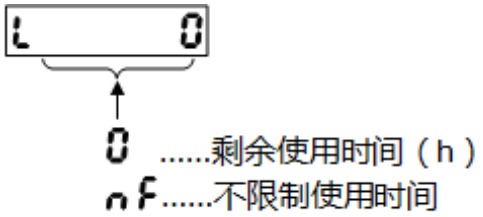


28. 设备温度（d33_tH）

按◀，切换驱动器温度和电机温度。



29. 注册时间（d34LiF）



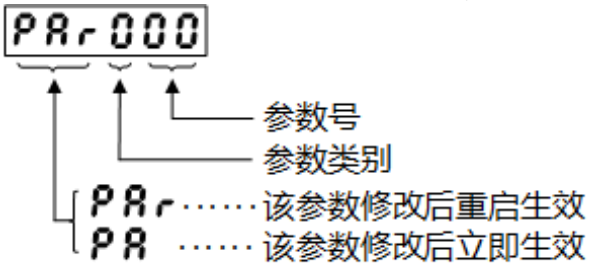
30. 实时共振频率监视器（d36_rF）



3.2.2 参数设定模式

用于设定驱动器参数。

参数名称组成如下所示：



第一次或断电重启后设置参数，参数设定模式下显示页面默认显示 PAr000 。否则，显示之前选择的参数。

举例：

以将参数 PAr000 切换至参数 PA004 为例，按照以下步骤，切换参数：

1. 选择要设置的参数 PAr000，按 SET 进入更改参数页面。
2. ▲/▼增加或减小最低位数的数值。当前位数闪烁。

WEIHONG

3. 按 ◀ 移动到上位数字，上位数值闪烁。
4. 按 ▲ / ▼ 增加或减少闪烁位的数值。
5. 重复步骤 3~4 知道设置完所有位数。
6. 长按 **SET**，确认更改。

   若需放弃参数修改，无需长按 **SET**。

PA 类参数修改立即生效（断电后重启参数恢复为修改前的值）。

若需保存 **PAr** 类参数修改以及永久保存 **PA** 类参数修改，按 **Mode**，进入*写入模式*。

注意：修改对电机影响较大的参数值（特别是速度环增益、位置环增益等参数）时，请需缓慢增大数值进行设置，勿一次性设置过大。

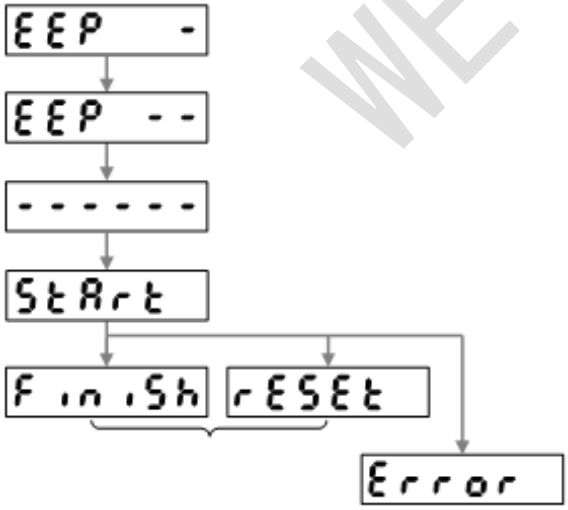
3.2.3 EEPROM 写入模式

用于将参数写入 EEPROM，使参数设定生效。

按照以下步骤，将参数写入 EEPROM 模式：

1. 按 **SET**，进入执行显示状态。
2. 按 ▲ 5s。 - 不断增加。
3. 持续按 ▲，直至显示 **Start** 画面，写入开始：

   注意： **Start** 画面持续时间较短，可能观察不到。



   - 出现 **Finish** 后出现 **reset**，写入成功。

     断电重启驱动器使写入生效。
   - 出现 **Error**，写入失败。

WEIHONG

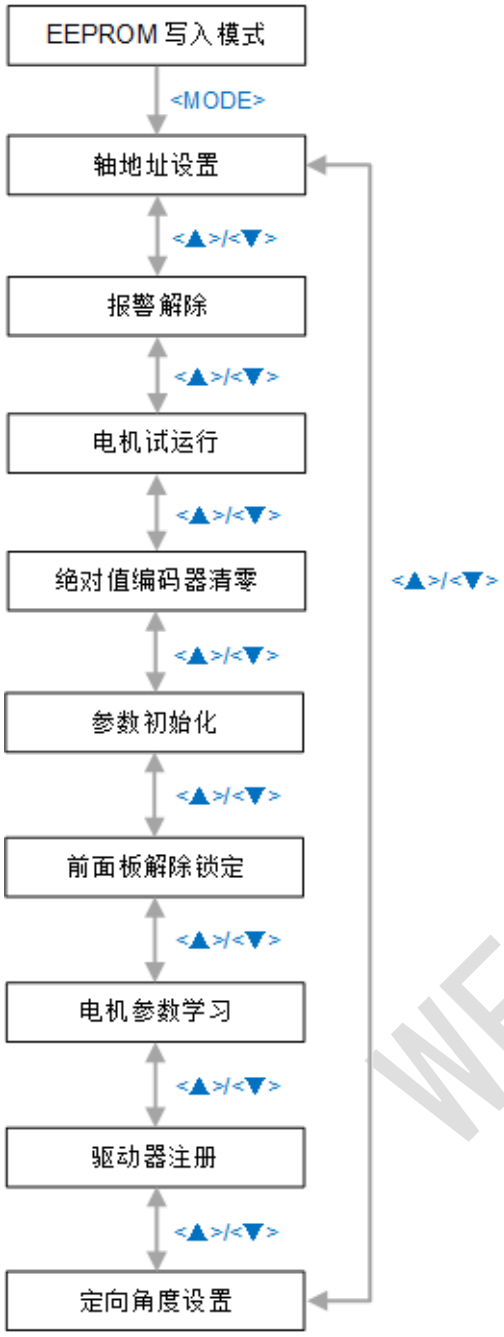
3.2.4 辅助功能模式

辅助功能模式下可实现以下操作：

- *设置轴地址*（AF_Adr）
- *解除报警*（AF_AcL）
- *试运行电机*（AF_JoG）
- *清零绝对值编码器*（AF_Enc）
- *初始化参数*（AF_ini）
- *解除前面板锁定*（AF_unL）
- *学习电机参数*（AF_Stu）
- *注册驱动器*（AF_rEG）
- *设置定向角度*（AF_SPS）

WEIHONG

按照下图所示，切换辅助功能模式下的操作：



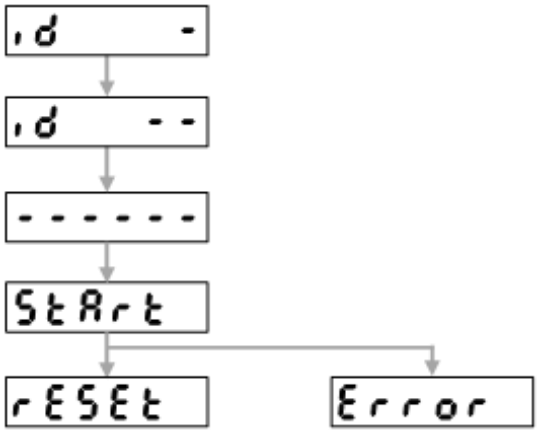
在执行各操作时，**Start** 画面持续时间较短，可能观察不到。

WEIHONG

3.2.4.1 设置轴地址

按照以下步骤，设置轴地址：

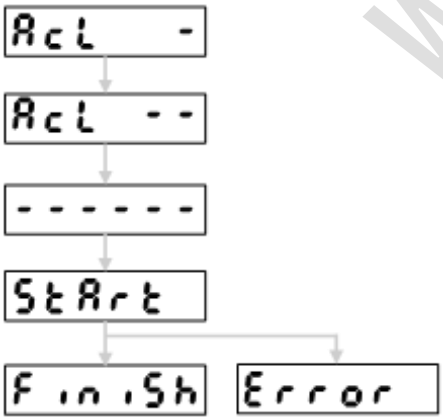
1. 按 SET，进入轴地址设置界面。
2. 按▲/▼，选择目标轴地址。
3. 持续◀直至显示 start 画面，开始设置轴地址：



- 出现 reset，轴地址设置成功。
  断点重启驱动器，使设置生效。
- 出现 Error，轴地址设置失败。

3.2.4.2 解除报警

持续按▲直至显示 Start 画面，开始解除报警：



- 出现 Finish，报警解除成功。
- 出现 Error，报警解除失败。
  断电重启，解除错误。

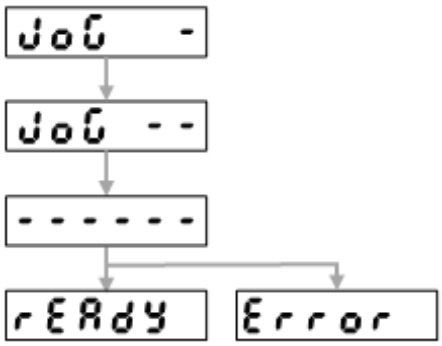
WEIHONG

3.2.4.3 试运行电机

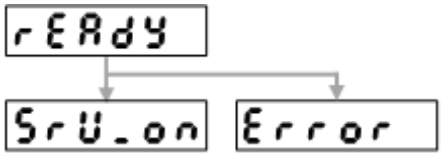
按照以下步骤，试运行电机：

1. 持续按 ▲ 直至显示 **ready** 画面，进入准备阶段 1。

   当发生错误或主电源处于断开状态时，出现 **Error**。



2. 持续按下 ◀ 直至显示 **SRV-ON** 画面，进入准备阶段 2。



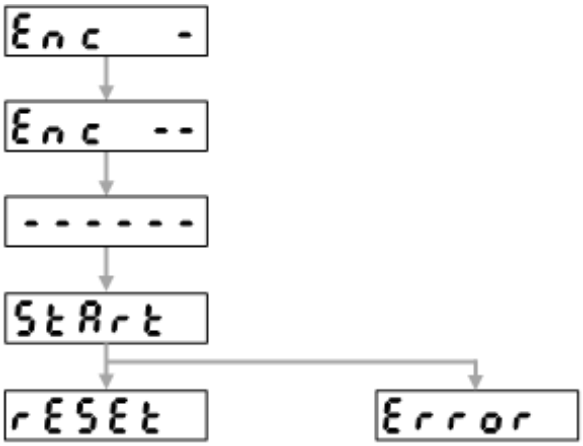
   当有 **SRV-ON** 信号输入或非伺服准备状态时，出现 **Error**。

   在准备阶段 2 中，伺服接通后，按 ▲ / ▼，电机向 CCW 方向/CW 方向以参数 **Pr604** 设定的速度旋转。

WEIHONG

3.2.4.4 清零绝对值编码器

持续按 ▲ 直至显示 **Start** 画面，绝对值编码器清零开始：

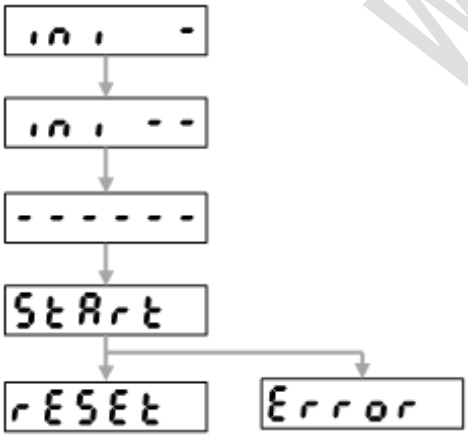


- 出现 **Finish**，绝对值编码器清零成功。
- 出现 **Error**，绝对值编码器清零失败。

  原因：
  - 不支持连接的编码器。
  - 电机处在使能状态。
  - Pr015 的值为 1

3.2.4.5 初始化参数

持续按 ▲ 直至显示 **Start** 画面，参数初始化开始：



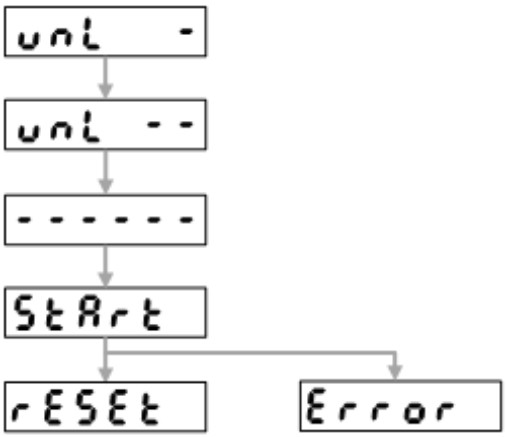
- 出现 **Reset**，参数初始化成功。
- 出现 **Error**，参数初始化失败。

  若出现 *Err11.0*（控制电源不足电压保护） 或 EEPROM 关联错误（*Err36.0*~*Err36.1*、*Err36.2*、*Err37.0*、*Err37.1*、*Err37.2)*，参数初始化无法进行，变为 **Error** 显示。

WEIHONG

3.2.4.6 解除前面板锁定

持续按 ▲ 直至显示 Start 画面，前面板锁定解除开始：

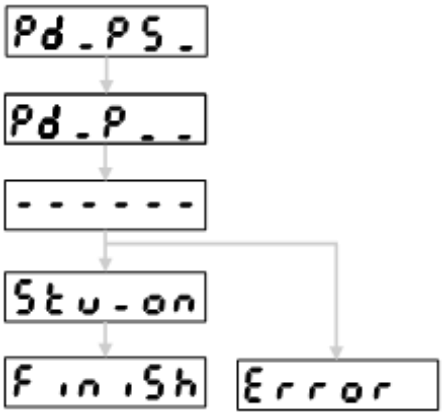


- 出现 Reset，前面板锁定解除成功。
- 出现 Error，前面板锁定解除失败。

3.2.4.7 学习电机参数

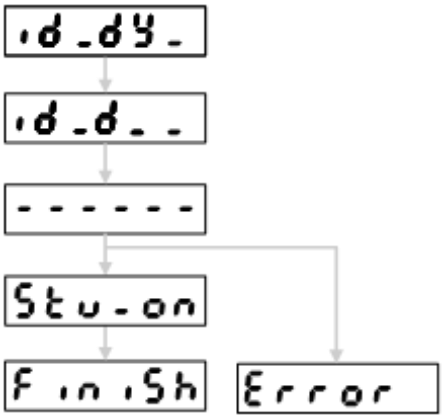
按照以下步骤，学习电机参数：

1. 按 SET 键，出现 Stu_ 界面。
2. 持续按 ▲：
   - 若为同步电机，显示 pd_psc。
   - 若为异步电机，显示 id_stc。
   - 可按 ▲ / ▼ 在 id_stc （静态辨识）与 id_dyn （动态辨识）切换。
3. 持续按 ◀，学习电机参数开始：
   - 若为同步电机，显示：



WEIHONG

– 若为异步电机，以 id_dyn （动态辨识）为例，显示：

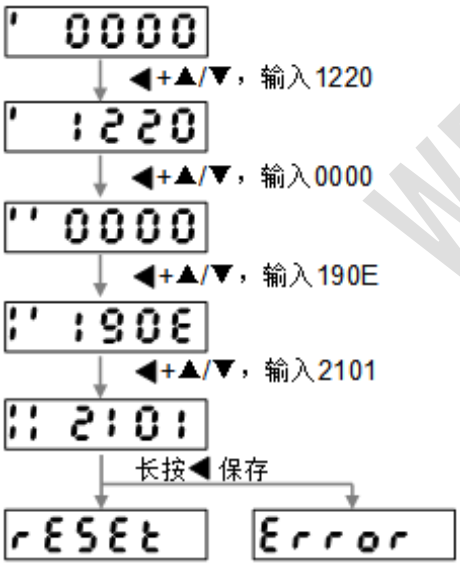


学习电机参数结果：

- 出现 Finish，电机参数学习成功。
- 出现 Error，电机参数学习失败。

3.2.4.8 注册驱动器

按 SET 键，进入驱动器注册界面，驱动器注册开始，以输入注册码 1220-0000-190E-2101 为例：

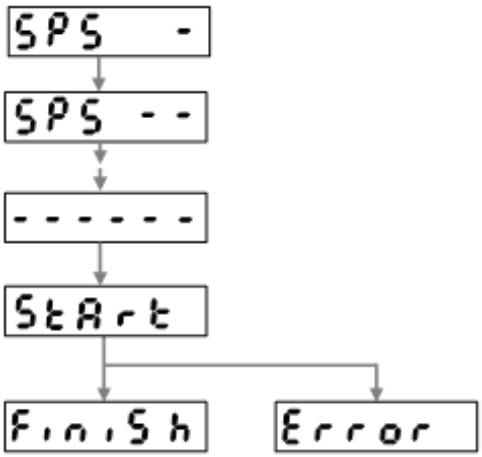


- 出现 Reset，驱动器注册成功。
- 出现 Error，驱动器注册失败。

WEIHONG

3.2.4.9 设置定向角度

持续按 ▲ 直至出现 **Start** 画面，设置定向角度开始：



- 出现 **Finish**，定向角度设置成功。
- 出现 **Error**，定向角度设置失败。

3.3 操作面板锁定

为防止发生参数意外变更等误操作，可将显示面板置于锁定状态。

锁定时的限制说明因操作模式而异：

- 监视器模式： 无限制，可确认所有的监视器数据。
- 参数设定模式： 无法变更参数，但可确认参数设定值。
- EEPROM 写入模式：无法执行，无显示。
- 辅助功能模式：除了 **前面板锁定解除** 之外的辅助功能都无法执行，无显示。

通过操作面板或 iMotion 软件，按照以下步骤，锁定操作面板：

1. 将参数 **Pr535 前面板锁定设定** 的值设置为 **1**~并 *写入 EEPROM*。
   当该参数的值设置为 **0** 时，显示面板处于非锁定状态。
2. 重启驱动器。

若需解除前面板锁定，可按照以下步骤：

1. 选择以下方式，解除操作面板锁定：
   - 通过操作面板，在辅助功能模式下执行 ***前面板锁定解除***。
   - 通过 iMotion 软件，将参数 **Pr535** 的值设置为 **0**，并 *写入 EEPROM*。
2. 重启驱动器。

4 设定电机及编码器

4.1 概述

若未设置电机及编码器，在出厂状态下接通电源会发生 **Err70.0 电机设定异常保护**。

按照以下步骤，设定电机及编码器：

1. *设定电机及编码器类型*。
2. 选择以下操作：
   - 若使用异步电机，*学习异步电机参数*。
   - 若使用同步电机，进行以下操作：
     1. *设定磁极位置检出方式。*
     2. *设定电机相序/CS 信号方向*。
     3. *学习同步电机参数*

     注意：若变更了电机和编码器等的设置条件，需重新设定电机及编码器。

WEIHONG

4.2 设定电机及编码器类型

因电机类型而异。电机类型包括同步电机和异步电机。

4.2.1 设定同步电机

按照以下步骤，设定同步电机：

1. 根据实际情况，设置以下关联参数：
   - *Pr700 电机控制方式*
   - *Pr701 同步电机额定电流有效值*
   - *Pr702 同步电机额定转矩*
   - *Pr704 同步电机最高速度*
   - *Pr705 同步电机极对数*
   - *Pr706 同步电机线反电势常数*
   - *Pr707 同步电机相电阻*
   - *Pr709 同步电机相电感*
   - *Pr710 同步电机惯量*
   - *Pr715 同步电机瞬时最大电流*
   - *Pr718 同步电机初始磁极角*
   - *Pr720 同步电机热时间常数*
2. 我司伺服驱动器与 Y 配线的电机连接。

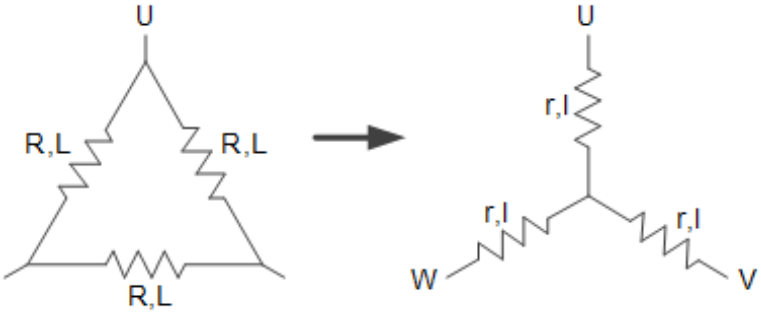
   若使用△配线电机时，使用以下公式计算出参数 **Pr707 电机相电阻** 和 **Pr709 电机相电感** 的设定值：

   l = (1/3) * L；r = (1/3) * R

   其中，L：△配线的线间电感；R：△配线的线间电阻；l：Y 配线的相电感；r：Y 配线的相电阻。

WEI HONG

△配线→Y 配线示意图如下：



4.2.2 设定异步电机

根据实际情况，设置以下关联参数，设定异步电机：

- *Pr735 异步电机额定电压*
- *Pr736 异步电机额定功率*
- *Pr737 异步电机额定频率*
- *Pr738 异步电机极对数*
- *Pr739 异步电机额定转速*
- *Pr740 异步电机额定电流*
- *Pr741 异步电机空载电流*
- *Pr742 异步电机定子电阻*
- *Pr743 异步电机漏感*
- *Pr744 异步电机转子电阻*
- *Pr745 异步电机互感*
- *Pr746 异步电机惯量*
- *Pr747 异步电机最高速度*
- *Pr748 异步电机热时间常数*

WEIHONG

4.2.3 设定编码器类型

按照以下步骤，设定编码器类型：

1. 根据实际情况，设置参数 **Pr323 编码器类型**，选择使用的编码器类型。
2. 设置参数 **Pr338 位置反馈编码器选择**，设置位置反馈编码器来源。
3. 根据实际情况，设置以下参数：
   - 若使用增量式编码器，设置以下参数：
     - **Pr328 电机编码器线数**
     - **Pr335 主轴编码器线数**
   - 若使用绝对式编码器，设置以下参数：
     - **Pr336 串行通信型编码器单圈位数**
     - **Pr337 串行通信型编码器圈数**

4.3 设定磁极位置检出方式

本设定仅适用于同步电机。

电机磁极位置检出方式包括：

- CS 信号
  - 垂直轴、偏载、摩擦较大时，推荐该方式。
  - 当多轴固定同一工件时，推荐该方式。
- 磁极位置推定
  - 当垂直轴、偏载、摩擦较大时及当多轴固定同一工件时，不推荐该方式。
    - 因为磁极位置推定中未执行同步动作，所以可能会受其他轴影响无法正常完成磁极位置推定，误差较大，也可能导致装置破损。
  - 当多轴固定同一工件时，不推荐该方式。
- 磁极位置复原

  当多轴固定同一工件时，选择该方式时，需在电机单体中执行磁极位置推定。

  注意： 请务必确认未实施磁极位置推定的轴不会对实施磁极位置推定的轴产生影响，然后再执行。

WEIHONG

4.3.1 使用 CS 信号

通过使用 CS 信号（CS1、CS2、CS3），设定 CS 信号的方向和相位，检出磁极位置。

自动设定 CS 信号的方向和相位，详情请参见 *电机参数学习*。

按照实际情况，设置以下参数，使用 CS 信号方式：

- *Pr724 磁极检出方式选择*
- *Pr725 CS 相位设定*
- *Pr326 电机相序&CS 方向反转*

4.3.2 使用磁极位置推定

不使用 CS 信号，在接通电源后第一次开启伺服使能时自动推定磁极位置。

磁极位置推定时会在驱动器内使电机动作，请避免碰撞机器末端等。

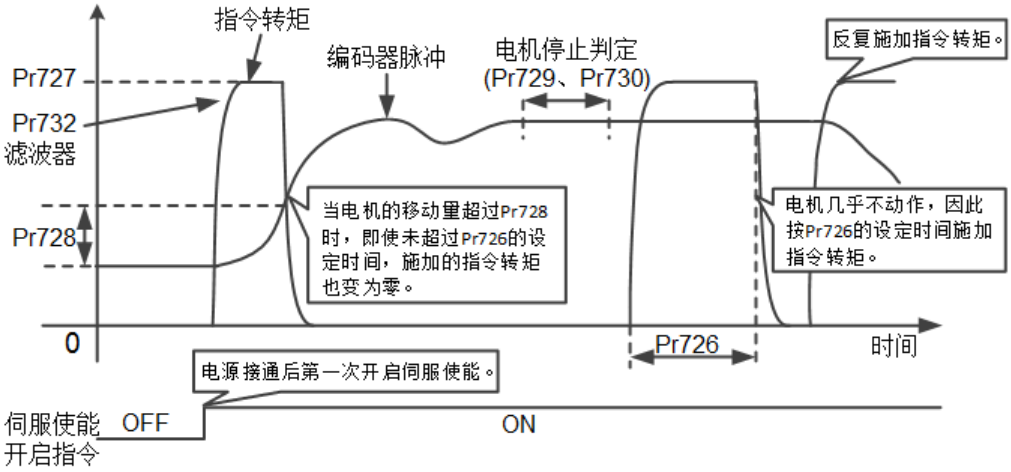
推定的磁极位置在复位电源前有效。电源复位后再次第一次开启伺服使能时进行磁极位置推定。

按照以下步骤，推定磁极位置：

1. 将参数 **Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 **2**。
2. **可选：** 按照实际情况，设置以下参数：
   - *Pr726 磁极位置推定 转矩指令时间*
   - *Pr727 磁极位置推定 指令转矩*
   - *Pr728 磁极位置推定 零移动脉冲幅度设定*
   - *Pr729 磁极位置推定 电机停止判定脉冲数*
   - *Pr730 磁极位置推定 电机停止判定时间*
   - *Pr731 磁极位置推定 电机停止限制时间*
   - *Pr732 磁极位置推定 转矩指令滤波器*
3. 开启伺服使能。

WEIHONG

驱动器内电机动作，开始推定磁极位置，推定后，驱动器自动存储该位置。



4.3.3 使用磁极位置复原

电源复位后，通过恢复存储的磁极位置推定方式推定的磁极位置，利用该磁极位置控制电机。只适用于绝对式编码器。若使用其他编码器，执行该操作时，**Err71.2 磁极位置推定异常 3 保护** 出现。

使用该操作后，无论有无电源复位，均只需进行一次磁极位置推定。磁极位置的推定结果保存在驱动器侧。

使用磁极位置复原前，确保已执行磁极位置推定，否则会发生 **Err71.2 磁极位置推定异常 3 保护**。

按照以下步骤，使用磁极位置复原：

1. 将参数 **Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 **2**，推定磁极位置。

   注意： Pr724 磁极检出方式选择 设置为 **0** 时，磁极位置的推定结果被清除。但同时发生 **Err36.0～Err36.2 参数异常保护** 、 **Err37.0～Err37.2 检查代码异常保护** 和 **Err11.0 控制电源电压不足保护** 报警时，磁极位置的推定结果不会被清除。

2. 将参数 **Pr724 磁极检出方式选择** 变更为 **3**，并再次接通电源。

   注意：若更换驱动器、直线电机、编码器，需重新使用磁极位置复原。

4.4 学习电机参数

因电机类型而异。

4.4.1 学习同步电机参数

学习同步电机参数时，可以自动设置以下参数：

- 电机相序
- CS 方向
- 初始磁极角

学习同步电机参数前，确保参数 **Pr700 电机控制方式** 设置为 **0**。

选择以下方式，学习同步电机参数：

- *通过驱动器面板。*
- *通过 iMotion 软件。*

学习完成后，自动将参数值设置至以下参数：

- **Pr326 电机相序&CS 方向反转**
- **Pr718 同步电机初始磁极角**
- **Pr725 CS 相位设定**

4.4.2 学习异步电机参数

首次上电前，对异步电机参数进行学习。

包括以下方式：

- 静态参数学习：进行电机参数全面学习。适用于对控制精度要求比较高的场合。
- 动态参数学习：对部分电机参数进行学习。适用于电机无法脱开负载的场合。

如果电机与负载可分开，则可以进行动态参数学习，否则进行静态参数学习。

学习异步电机参数前，做好以下准备工作：

1. 将驱动器的主电源、控制电源、电机动力线和编码器线连接好。
2. 确保参数 **Pr700 电机控制方式** 设置为 **1** 或 **2**。
3. 将电机铭牌数据写入参数 **Pr735 异步电机额定电压** ~ **Pr740 异步电机额定电流** 和 **Pr747 异步电机最高速度**。

WEIHONG

选择以下方式，学习异步电机参数：

- *通过驱动器面板。*
- *通过 iMotion 软件。*

学习完成后，自动将学习数据保存在第 7 组电机参数中，并自动将参数值设置至以下参数：

- **Pr741 异步电机空载电流**
- **Pr742 异步电机定子电阻**
- **Pr743 异步电机漏感**
- **Pr744 异步电机转子电阻**
- **Pr745 异步电机互感**

5 电机试运行

5.1 准备工作

运行电机前需检查的事项，以确保电机的安全运行。

电机运行前，检查以下事项：

- 配线是否正确无误（特别是电源输入・电机输出）。
- 地线是否有短路。
- 连接部是否松动。
- 电源、电压是否在额定电压范围内。
- 电机是否稳定。

5.2 进行基本设定

在运行电机前，需进行基本设定。

基本设定包括：

1. *打开伺服。*
2. *选择电机旋转方向。*
3. **可选：** *设定电机过载率。*
4. **可选：** *启用制动器。*
5. **可选：** *伺服断开及报警时停止电机。*

WEIHONG

5.2.1 打开伺服

用于控制伺服电机通电 / 非通电状态。

选择以下方式，打开伺服：

- 通过连接总线。

  总线通信正常后，由上位系统通过指令使电机使能。

- 通过电机试运行。

  只在电机试运行时才可以用。

  注意： 当外部 SRV-ON 信号有输入时，试运行功能不可用。

5.2.2 选择电机旋转方向

不改变插补位置值的符号而使指令的极性与旋转方向一致。

通过参数 *Pr000 旋转方向设定*，选择电机旋转方向。

5.2.3 设定电机过载率

可通过伺服单元设置电机过载等级，变更过载故障 *Err16.0 过载保护* 和过载警报的检出时间。

设置参数 *Pr512 过载等级设置* 的值，设定电机过载率。

注意：该操作不更改过载特性。

5.2.4 启用制动器

制动器是在伺服单元电源关闭时保持位置固定，以使机械的运动部件不会因自重或外力作用而移动的部件。

制动器内置于带制动器的伺服电机中，是无励磁动作型的固定专用制动器。

不可用于制动用途，仅在使伺服电机保持停止状态时使用。

制动器动作时请关闭伺服单元电源或将 CN3 的针脚 42 设为 SRV-OFF。

注意：CN3 在 3.0kW 及以上功率伺服驱动器对应接口为 CN4。

WEIHONG

5.2.5 伺服断开及报警时停止电机

当伺服断开以及故障发生时停止电机运行。

选择以下方式，伺服断开及故障时停止电机：

- 设置参数 *Pr506 伺服关闭时顺序设置*，设定伺服切断后的减速中、停止后的状态。
- 设置参数 *Pr510 警报时顺序设定* 的值，设定报警时的减速中、停止后的状态。

5.3 试运行电机

试运行电机，检查电机运行是否正常。

试运行电机前，做好以下准备工作：

1. 参见 *系统接线图* 将驱动器的主电源、控制电源、电机动力线和编码器线连接好。
2. 解除制动器。

   注意：勿连接机械负载。

试运行电机时，务必注意：

- 断开电机负载和总线的连接。
- 将参数（特别是 *Pr004 惯量比*、*Pr101 ~ Pr104* 的值恢复为初始值后再使用。
- 为了避免发生振动等不良情况，将增益关联的参数设定到适当的值。特别是卸下负荷时，将参数 *Pr004 第 1 转矩滤波器* 的值设置为 0）。
- 为按照速度控制模式进行动作，将参数设置为速度控制中能正常动作的值。
- SRV-ON 有效则显示为 Error 画面，按 SET 或 MODE 退出 JOG 模式转换至通常动作状态。
- 试运行中若发生电缆断线和连接器脱落等故障时，电机将发生失控动作（最大 1 秒钟），注意安全。

选择以下方式，试运行电机：

- *使用驱动器面板。*
- *使用 iMotion 软件。*

WEIHONG

5.3.1 使用驱动器面板

使用驱动器面板试运行电机，详情请参见 *试运行电机*。

试运行结束后，按 **SET** 退出试运行模式。

试运行期间：

- 电机速度由参数 *Pr604 JOG 速度* 设定。
- 加减速时间固定为 1(r/min)/ms。

5.3.2 使用 iMotion 软件

使用 iMotion 软件试运行电机前，做好以下准备工作：

1. 安装 iMotion 软件。
2. 通过 USB 电缆连接 PC 电脑和驱动器。

按照以下步骤，使用 iMotion 软件试运行电机：

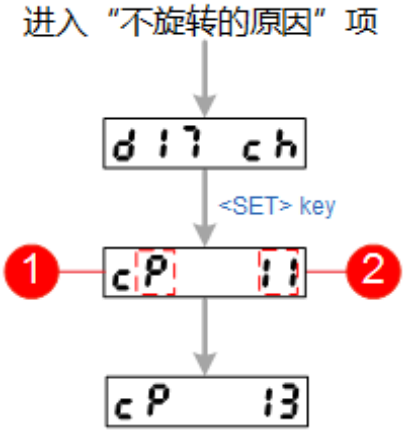
1. 接通驱动器电源，打开 iMotion 软件。
2. 点击功能预览菜单中的 **试运转**。
   详情请参见 *iMotion 试运行*。

WEIHONG

5.4 故障排查

电机不旋转时，可通过面板查看具体不旋转原因并排查。

参照下图，查找不旋转的原因：



1. 当前控制方式
   - i：空闲
   - P：位置控制
   - S：速度控制
   - T：转矩控制
2. 当前不旋转的原因的编号

   同时发生多项不旋转时，只显示编号最小项。排除故障后方可显示下一项。

编号	不旋转原因	内容	P	S	T
闪烁	发生错误与警告	发生错误，发生警告。	●	●	●
00	没有原因	未能检测出不旋转的原因。	●	●	●
01	主电源切断	未接通驱动器的主电源。	●	●	●
02	无信号使能	COM- 上未连接伺服接通输入（SRV-ON）。	●	●	●
03	驱动禁止输入有效	Pr504=0（驱动禁止输入有效）时： - 正方向驱动禁止输 入（POT）有效时，速度指令为正方向。 - 负方向驱动禁止输入（NOT）有效时，速度指令为负方向。	●	●	●
04	转矩限制设定较小	Pr013（第 1）或 Pr522（第 2）之中有效的转矩设定值，设定值 低于额定值的 5%。	●	●	●

编号	不旋转原因	内容	P	S	T
06	INH 输入有效	Pr518=0（指令脉冲禁止输入有效），且 INH 有效。	●		
07	指令脉冲波输入的频率较低	下列两种原因导致每个控制周期的位置指令为 1 脉冲以下。 - 未正确输入指令脉冲。- Pr006 和 Pr007 所选择的输入形态不同。	●		
08	CL 输入有效	偏差计数器复位输入（CL）连接在 COM-上。	●		
09	ZEROSPD 输入有效	Pr315=1（零速箝位有效），且零速箝位输入（ZEROSPD）有效。		●	●
11	内部速度指令为 0	选择内部速度指令时，所选内部速度指令设定为 30（r/min）以下。		●	
12	转矩指令较小	转矩指令输入低于额定值的 5%。			●
13	速度限制较小	当 Pr317=0 时，Pr321 速度设定太小。Pr317=2 时，Pr321 或 Pr322 设定太小。			●
14	其它的原因	排除 1 ~ 13 原因，但电机转速仍在 20（r/min）以下，可考虑是指令太小、负载过重、电机处于锁定或撞击状态、驱动器和电机发生故障等原因。	●	●	●

WEIHONG

6 控制系统连接

6.1 选择系统类型

本产品现场总线通信支持 CANopen over EtherCAT (CoE)/CiA402。

通信规格信息请参见 *EtherCAT 通信规格*。

以维宏 **NK300CX** 集成数控系统为例。

控制系统类型由 **NK300CX** 系统参数 **N50000 控制系统类型** 决定。

- 0：非总线控制系统。需使用 Lambda 5E 控制器。
- 1：总线控制系统。 需使用 Lambda 5N 控制器。

将 **NK300CX** 系统参数 **N50000 控制系统类型** 修改为 **1**，选择总线控制系统。

6.2 设置关联参数

包括设置控制系统参数以及维智主轴伺服驱动器参数。

6.2.1 设置控制系统参数

以维宏 **NK300CX** 集成数控系统为例。

设置以下控制系统参数：

N16000 驱动器站地址

与驱动器站地址旋转开关设定一致。

每个驱动器站地址编号设定唯一，不可重复。如，X 轴：1；Y 轴：2；Z 轴：3……

0 为无效地址。

N16020 编码器位数

设置电机编码器位数。

N16030/N16040 电子齿轮比

保持默认 1:1。

N74100 丝杠螺距

设置成 360。

WEIHONG

6.2.2 设置维智伺服驱动器参数

设置维智伺服驱动器参数前，确保维智主轴伺服驱动器参数 *Pr001 控制模式* 设置为 **1**。

设置以下维智伺服驱动器参数：

- *Pr009 第 1 指令分倍频分子*

  设置成电机编码器分辨率

  例如：ABZ 电机的分辨率为 2500 线，则 Pr009 设置成 2500*4=10000。

- *Pr010 指令分倍频分母*

  设置成控制系统上的编码器分辨率

  例如： 控制系统上 N16020 编码器位数为 23，则 Pr010 设置成 2^23=8388608

6.3 设置轴地址

当轴地址设置为 **0** 时，不启用通信功能。建议按顺序设置轴地址编号。例如：

X-axis：1；Y-axis：2；Z-axis：3.....

同一控制系统中，每个驱动器轴地址编号设定唯一，不可重复。

选择以下方式，设置轴地址：

- *通过驱动器面板*。
- *通过 iMotion 软件（3.0.0 及以上版本）*

重启驱动器，使设置生效。

6.4 运行电机

正确完成系统接线、设定控制系统、驱动器及电机后，启动系统，运行电机。

WEI HONG

7 绝对式系统

7.1 安装与更换电池

包括第一次给绝对式编码器安装电池以及当电池报警时如何更换电池。

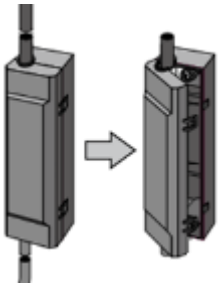
电池更换的操作与电池安装的操作一致。

电池安装与更换时，请确保电池规格为 3.6V，2000mAh。

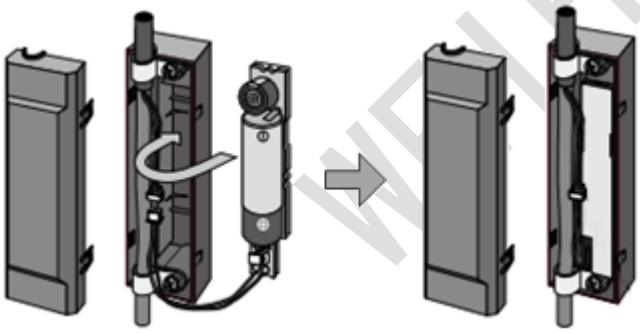
请在驱动器控制电源接通状态下更换电池。若在驱动器控制电源关闭状态下更换电池，将丢失编码器中保存的数据。

按照以下步骤，安装与更换电池：

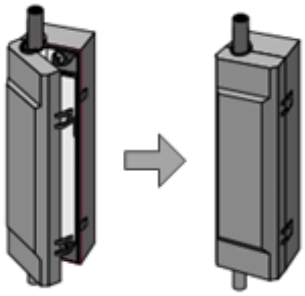
1. 点开电池盒的护盖。



2. 把电池上带有 + 极标志的一端朝下，将电池装入电池盒。



3. 关闭电池盒的护盖。



注意： 请勿夹住连接器线缆。

WEIHONG

机器安装、更换绝对值编码器电池后，初次启动时，需按照以下步骤，初始化绝对式编码器。

1. 选择以下方式，在原点位置进行编码器清除操作，把多次旋转数据值清零：
   - *驱动器操作面板*
   - *iMotion 软件*
2. **可选：** 当更换电池后，选择以下方式，清除报警：
   - *驱动器操作面板*
   - *iMotion 软件*

   若为总线型驱动器，将驱动器与主站重新建立连接。系统自动清除报警。
3. 断电重启驱动器。

电池安装完后，放置环境需满足：

- 无雨淋、无直射日光照射的室内。
- 无硫化氢、亚硝酸、氨、硫磺、氯化性气体、硫化性气体、酸、碱、盐等腐蚀性环境，无易燃性气体、磨削液、油气混合气体、铁粉、切屑等的场所。
- 通风良好，潮气、垃圾、尘埃较少的场所。
- 无振动的场所。

  注意： 建议每两年更换一次电池。因为电池电解液腐蚀性高，具有导电性，电池漏液会腐蚀周围部件或发生短路等。

7.2 自制绝对式编码器电缆

可自制绝对式编码器用电缆。

自制电缆前，需做好以下工作：

- 自行准备绝对式编码器用电池连接器。
- 牢固安装电池。

  否则可能发生电缆线断线或电池损伤等情况。

  电池使用方法请参照电池的使用说明书。

自制绝对式编码器电缆，详情请参见对应的选型手册。

WEIHONG

7.3 启用绝对值功能

绝对值功能在系统断电重启、报警清除（不包括 *Err44.0 绝对式编码器单周计数异常保护*）等异常解除后，重新读取电机实际位置，纠正软件坐标与实际位置不一致的情况。

启用绝对值功能前，确保驱动器所连接电机为绝对式电机。

将驱动器参数 **Pr015 绝对式编码器设定** 设置为 **0**，启用绝对值功能。

8 应用

8.1 使用主轴定位

使驱动器驱动电机按目标速度向目标位置定位。

8.1.1 设定主轴准停角度

选择以下方式，设置主轴准停定位角度：

- 通过上位控制器通讯命令设置

  驱动器在闩锁动作完成后按照上位控制器指定的定位角度进行定向。

  目标位置、目标速度、闩锁信号类型请依照上位控制器的使用说明书进行设定。
- 通过相关参数设置
  1. 在主轴停止情况下，手动将主轴转到需要准停的位置。
  2. 选择以下操作：
     - 使用面板执行辅助功能 *设置定向角度*，将当前位置自动保存至参数 **Pr445**。
     - 使用 iMotion 监视界面，读取当前角度，将当前角度手动保存至参数 **Pr445**。

WEIHONG

8.1.2 设置主轴定位模式

主轴定位模式因编码器安装位置、电机侧及主轴侧安装而异。

根据实际情况，设置主轴定位模式：

- 若电机与主轴传动比为 1:1，编码器安装于主轴或电机，设置以下参数
    1. 设置电机、编码器信息：
        1. 将参数 **Pr328** 的值，设置为电机编码器线数。
        2. 将参数 **Pr324 电机齿轮比分子** 设置为 **1**。
        3. 将参数 **Pr325 电机齿轮比分母** 设置为 **1**。
    2. 设置定位参数：
        1. 将参数 **Pr338 位置反馈编码器选择**设置为 **0**。
        2. 将参数 **Pr460 定位参考原点选择** 设置为 **0**。
- 电机与主轴传动比非 1：1，电机侧安装编码器，主轴上外接光电开关信号
    1. 设置电机、编码器信息：
        1. 将参数 **Pr328** 的值，设置为电机编码器线数。
        2. 将参数 **Pr324 电机齿轮比分子** 设置为 **1**。
        3. 将参数 **Pr325 电机齿轮比分母** 设置为 **1**。
    2. 设置光电开关参数：
        1. 将参数 **Pr460 定位参考原点选择** 设置为 **1**。
        2. 配置 SIN 输入选择：端子零点信号输入。

           详情请参见 *输入输出信号的分配*。
    3. 设置定位参数：
        1. 将参数 **Pr338 位置反馈编码器选择**设置为 **0**。
        2. 将参数 **Pr331 主轴传动比分子** 设置为 **m**。
        3. 将参数 **Pr332 主轴传动比分母** 设置为 **n**。
    - 主轴转速 = 电机转速 * P332/ Pr331

WEIHONG

- 电机与主轴传动比非 1：1，电机侧不安装编码器，主轴侧安装编码器

1. 设置电机、编码器信息：
    1. 将参数 **Pr328** 的值，设置为电机编码器线数。
    2. 将参数 **Pr324 电机齿轮比分子** 设置为 **m**。
    3. 将参数 **Pr325 电机齿轮比分母** 设置为 **n**。
    - 电机转速 = 编码器转速 * Pr325 / Pr324
2. 设置定位参数：
    1. 将参数 **Pr338 位置反馈编码器选择**设置为 **0**。
    2. 将参数 **Pr460 定位参考原点选择** 设置为 **0**。

- 电机与主轴传动比非 1：1，电机侧安装编码器，主轴侧安装编码器

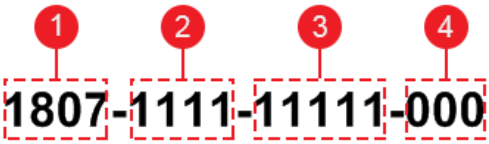
1. 设置电机、编码器信息：
    1. 将参数 **Pr328** 的值，设置为电机编码器线数。
    2. 将参数 **Pr324 电机齿轮比分子** 设置为 **1**。
    3. 将参数 **Pr325 电机齿轮比分母** 设置为 **1**。
2. 设置定位参数：
    1. 将参数 **Pr338 位置反馈编码器选择**设置为 **1**。
    2. 将参数 **Pr335** 设置为 **主轴编码器线数**。
    3. 将参数 **Pr331 主轴传动比分子** 设置为 **m**。
    4. 将参数 **Pr332 主轴传动比分母** 设置为 **n**。
    5. 将参数 **Pr460 定位参考原点选择** 设置为 **0**。
    - 主轴转速 = 电机转速 * P332/ Pr331

WEIHONG

9 驱动器注册

9.1 获取序列号

序列号结构如下所示：



1. 高位：年月（4 位）
2. 中位：生产令（4 位）
3. 低位：流水号（5 位）
4. 最低位：已注册次数（3 位）

通过以下方式，获取序列号：

- *面板获取序列号。*
- *iMotion 上位机获取序列号。*

9.1.1 面板获取序列号

按照以下步骤，面板获取序列号：

1. 切换至监控器模式下 **d29ASE**，按▲/▼，查看驱动器列号位置及各位置对应的制造编号。
2. 按 **SET**：



   1. 驱动器序列号位置
   2. 驱动器制造编号
3. 按▲/▼切换序列号位置。

   例如： H 1111
4. 将面板上获取的序列号位置及对应的制造编号组织成完整的序列号。

WEIHONG

9.1.2 iMotion 上位机获取序列号

在获取序列号前，确认以下事项：

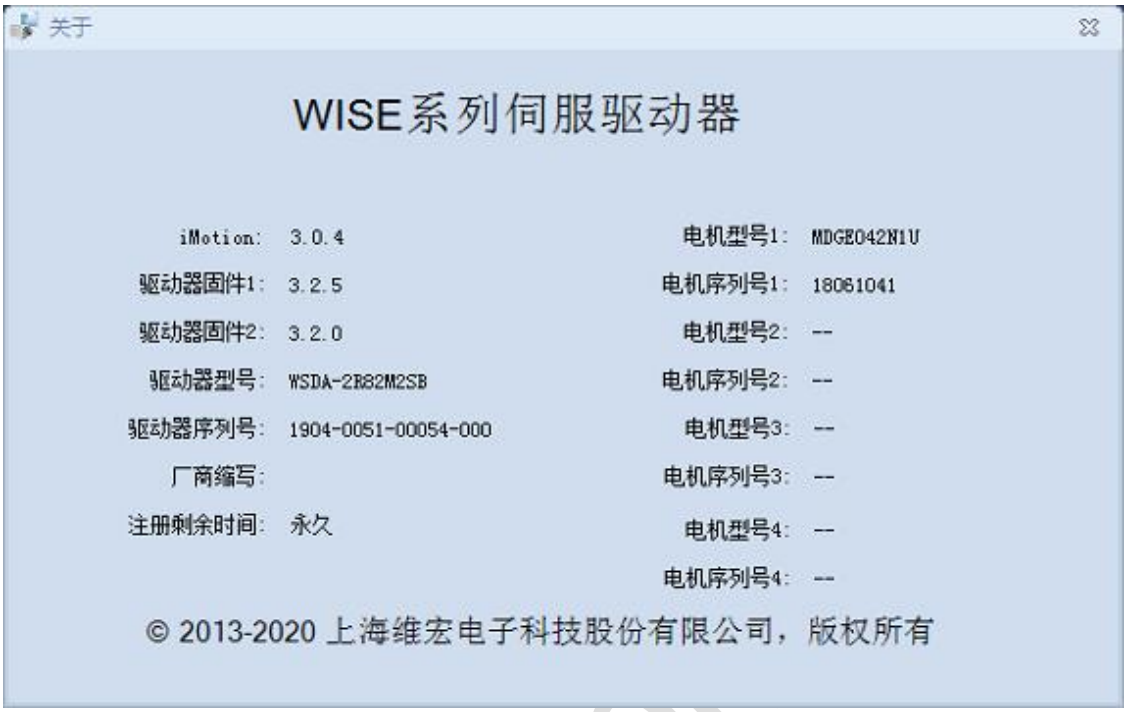
- iMotion 软件版本号在 3.0.0 以上。
- 计算机与驱动器连接良好。

选择以下方式，iMotion 上位机获取序列号：

- 打开 iMotion 软件，进入 **与驱动器通讯** 页面。页面中**驱动器编号**即为设备序列号：



- 打开 iMotion 软件，点击功能菜单 **其他** → **关于 iMotion**。在弹出的 **关于** 界面中 **驱动器序列号** 即为设备序列号：



9.2 获取注册码

获取注册码前，做好以下工作：

1. 联系当地销售、销售助理或拨打维宏客服电话：400-882-9188 获取账号。
2. 填写 《注册（备案）信息确认函》，盖章后发回维宏。维宏进行信息备案。

按照以下操作，获取注册码：

1. 在手机微信搜索并关注公众号 **WEIHONG 维宏股份**。
2. 进入 WEIHONG 维宏股份，点击 **客户服务** → **产品注册** → **账号激活**，获取临时登录密码。
3. 返回登陆界面，并登陆。进入 **注册管理工具** 页面：



4. 将驱动器序列号填入 **设备号** 输入框。
5. 输入注册时间。

   驱动器注册时间长度类型只能为小时。
6. **可选：** 若需同时注册多台驱动器，点击 **添加**。
7. 确认填写的信息无误后，点击 **生成**，生成注册码。

注意：驱动器断电后不会计算剩余使用时间。

9.3 注册驱动器

选择以下方式，注册驱动器：

- *通过 iMotion 软件*
- *通过操作面板*
- 通过维宏数控软件

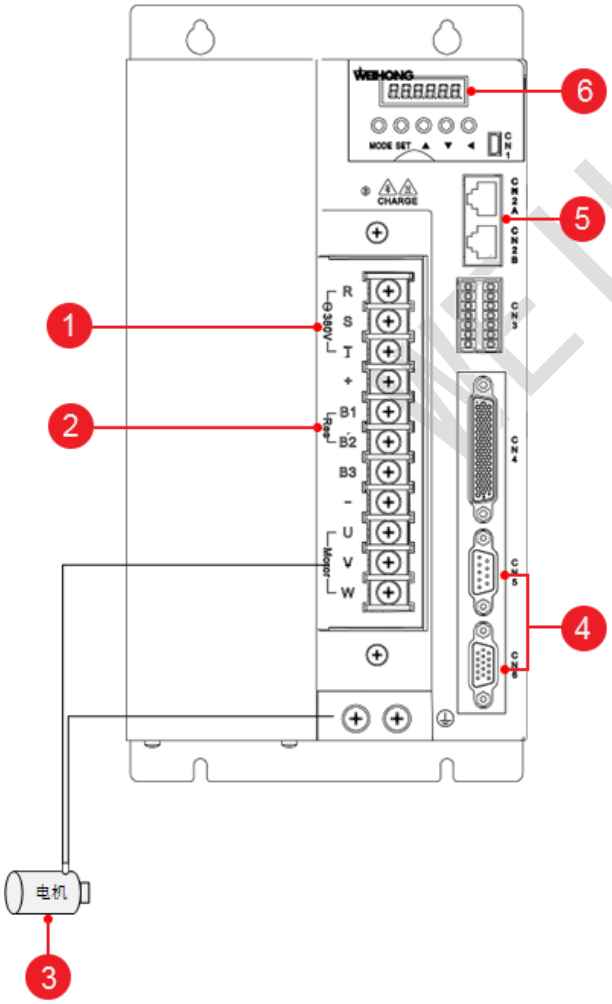
  目前有部分维宏产品（NcStudio 软件、NK300CX 等）支持维智驱动器注册功能。

  如需了解，请联系我司。

10 异常与对策

10.1 异常时应对思路

出现异常时，请参考以下思路，分析并排查原因：

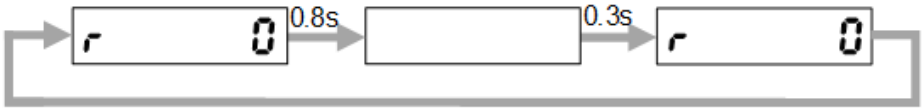


1. 检查以下接口情况：
   - 电源电压是否有变化?
   - 电源是否输入?
   - 连接线是否松弛?
2. 检查以下接口情况：
   - 连线部分是否脱落、断线或接触?
   - 布线是否正确?
   - 短路线是否脱落?
3. 检查电机是否发现异常声音?

   当电机不转时，在 *监视器模式* 中寻找原因并采取措施。
4. 检查编码器接线是否正确、是否脱线?
5. 检查以下情况：
   - 总线控制系统接线是否牢靠?
   - 最后一台驱动器是否连接终端电阻?
6. 检查以下情况：
   - 是否显示故障码?
   - 参数设置是否有误?

10.2 警告

驱动器发出警告时，操作面板按下列循环显示（0.8s 显示 / 0.3s 显示）：



10.2.1 查找警告

参照 *警告编号（d13_rn）* 以及 *警告码*，查找警告。

WEIHONG

10.2.2 警告码

包括：

A0

- 警告名：超载警告
- 原因：超过负载率保护等级的 85%。
- 锁存时间：1 ~ 10s 或 ∞

A1

- 警告名：过再生警告
- 原因：超过再生负载率等级的 85%。
- 锁存时间：1 ~ 10s 或 ∞

A2

- 警告名：电池警告
- 原因：低于电池电压 3.2V。
- 锁存时间：∞

A3

- 警告名：风扇警告
- 原因：风扇停止状态持续 1 秒钟。
- 锁存时间：1 ~ 10s 或 ∞

A4

- 警告名：编码器通讯警告
- 原因：编码器通讯异常的连续发生次数超过规定值。
- 锁存时间：1 ~ 10s 或 ∞

A5

- 警告名：编码器过热警告
- 原因：检测出编码器过热警告。
- 锁存时间：1 ~ 10s 或 ∞

WEIHONG

A6

- 警告名：振动检测警告
- 原因：检测出振动状态。
- 锁存时间：1 ~ 10s 或 ∞

A7

- 警告名：注册到期警告
- 原因：注册剩余时间为规定值以下。
- 锁存时间：∞

A9

- 警告名：驱动器过载警告
- 原因：驱动器负载率保护等级的 85% 以上。
- 锁存时间：1 ~ 10s 或 ∞

A10

- 警告名：MECHATROLINK 数据设定警告
- 原因：参数编号、数据范围、参数大小超过规定值。
- 锁存时间：1 ~ 10s 或 ∞

A11

- 警告名：MECHATROLINK 未支持命令警告
- 原因：接受到未支持命令。
- 锁存时间：1 ~ 10s 或 ∞

A12

- 警告名：MECHATROLINK 未满足命令执行条件警告
- 原因：命令运行在不支持的层、不满足命令执行条件。
- 锁存时间：1 ~ 10s 或 ∞

WEIHONG

11 错误码详情

11.1 错误码一览表

错误码在面板上显示为 *ErrXXY*，文档书写格式为 *ErrXX.Y*（XX 表示主码，Y 表示辅码）。

解除时需先切断电源，排除故障后，再接通电源。

如何解除可解除的错误码，详情请参见 *解除错误*。

维智系列驱动器错误码一览表：

错误码	名称	历史记录	可解除	立即停止
Err11.0	控制电源电压不足保护	-	√	-
Err12.0	过电压保护	√	√	-
Err13.0	主电源不足电压保护（PN 间电压不足）	-	√	-
Err13.1	主电源不足电压保护（AC 断开检出）	-	√	√
Err14.0	过电流保护	√	-	-
Err14.1	IPM 异常保护	√	-	-
Err15.0	过热保护	√	-	√
Err16.0	过载保护	√	√	√
Err18.0	再生放电过载保护	√	-	√
Err18.1	再生 Tr 异常保护	√	-	-
Err19.0	DB（动态制动器）过载保护	√	-	-
Err21.0	编码器通信断线异常	√	-	-
Err21.1	编码器通信异常保护	√	-	-
Err23.0	编码器通信数据异常保护	√	-	-
Err24.0	位置偏差过大保护	√	√	√
Err24.1	速度偏差过大保护	√	√	√
Err26.0	过速度保护	√	√	√
Err26.1	第 2 过速度保护	√	√	-
Err27.0	指令脉冲输入频率异常保护	√	√	√

错误码	名称	历史记录	可解除	立即停止
Err27.1	指令脉冲分倍频异常保护	√	√	√
Err28.0	脉冲再生界限保护	√	√	√
Err29.0	偏差计数溢出保护	√	√	-
Err33.0	I / F 输入重复分配异常 1 保护	√	-	-
Err33.2	I / F 输入功能号码异常 1	√	-	-
Err33.3	I / F 输入功能号码异常 2	√	-	-
Err33.4	I / F 输出功能号码异常 1	√	-	-
Err36.0~Err36.2	EEPROM 参数异常保护	-	-	-
Err37.0~Err37.2	EEPROM 检查代码异常保护	-	-	-
Err38.0	禁止驱动输入保护	-	√	√
Err40.0	绝对式系统停机异常保护	√	-	-
Err41.0	绝对式计数溢出异常保护	√	-	-
Err42.0	绝对式编码器过速异常保护	√	√	-
Err43.0	编码器初始化异常保护	√	-	-
Err44.0	绝对式编码器单周计数异常保护	√	-	-
Err45.0	绝对式编码器多周计数异常保护	√	-	-
Err46.0	绝对式编码器过热异常保护	√	-	-
Err47.0	绝对式编码器状态异常保护	√	-	-
Err48.0	编码器 Z 相异常保护	√	-	-
Err49.0	编码器 CS 信号异常保护	√	-	-
Err52.0	再生电阻参数不匹配	-	-	-
Err52.1	驱动器过载保护	√	√	√
Err52.2	电机过热保护	√	-	√
Err54.0	A / B 信号输出超出范围	√	-	-
Err54.1	Sine 编码器正交编码异常保护	√	-	-
Err54.2	Sin / Cos 校准无效	√	√	-

WEIHONG

错误码	名称	历史记录	可解除	立即停止
Err54.4	主轴 A / B 相接线异常保护	√	-	-
Err54.5	主轴 Z 相接线异常保护	√	-	-
Err55.0	A / B 相接线异常保护	√	-	-
Err55.1	CS 接线异常保护	√	-	-
Err55.2	Z 相接线异常保护	√	-	-
Err55.3	CS 信号逻辑异常保护	√	-	-
Err55.4	AB 相欠相异常	√	-	-
Err57.0	电流偏置过大保护	√	-	-
Err57.1	电流增益诊断异常保护	√	-	-
Err58.0	芯片工作异常保护	√	-	-
Err59.0	注册时间到期	-	-	-
Err59.1	软件版本号不匹配	√	-	-
Err60.0	M-II 通信 ASIC 故障 1	√	-	√
Err61.0	M-II 通信 ASIC 故障 2	√	-	√
Err62.0	M-II 内部同步异常 1	√	√	√
Err63.0	M-II 传输周期设定异常	√	√	√
Err64.0	M-II 同步异常	-	√	√
Err64.1	M-II 同步失败	√	√	√
Err65.0	M-II 通信故障（接受错误）	-	√	√
Err65.1	M-II 传输周期异常（同步间隔错误）	√	√	√
Err70.0	电机设定异常保护	-	-	-
Err70.1	电机组合异常 1 保护	-	-	-
Err70.2	电机组合异常 2 保护	-	-	-
Err70.3	电机自动设定异常保护	√	√	-
Err71.0	磁极位置推定异常 1 保护	√	√	-
Err71.1	磁极位置推定异常 2 保护	√	√	-

WEI HONG

错误码	名称	历史记录	可解除	立即停止
Err71.2	磁极位置推定异常 3 保护	-	-	-
Err72.0	控制模式设定异常保护	-	-	-
Err72.1	电机参数自学习设定异常保护	-	√	-
Err74.0	多圈数据上限值不一致异常保护	√	-	-
Err87.0	强制警报输入保护	-	√	√
Err95 系列	电机自动识别异常保护	-	-	-
其他	其它异常保护	√	-	-

11.1.1 Err10 系列

11.1.1.1 Err11.0

11.1.1.1.1 错误码

Err11.0：控制电源电压不足保护

11.1.1.1.2 可能原因

1. 控制电源逆变器的 P-N 间电压低于规定值。
2. 电源电压低：发生瞬间停电。
3. 电源容量不足：受接通主电源时的冲击电流影响，电源电压下降。
4. 驱动器故障（回路故障）。

11.1.1.1.3 处理措施

1. 测量连接器与端子台的线间电压。
2. 提高电源电压的容量，更换电源。
3. 提高电源容量。
4. 更换新的驱动器。

11.1.1.2 Err12.0

11.1.1.2.1 错误码

Err12.0：过电压保护

WEIHONG

11.1.1.2.2 可能原因

逆变器 P-N 间电压超过规定值。

1. 电源电压超过允许输入电压范围。无功补偿电容器和 UPS（无间断电源）造成的电压反弹。
2. 再生放电电阻断线。
3. 外置再生放电电阻不匹配，导致无法吸收再生电能。
4. 驱动器故障（回路故障）。

11.1.1.2.3 处理措施

测量连接器（L1、L2、L3）的线间电压。

1. 输入正确电压，拆除无功补偿电容器。用测试仪测量驱动器端子 P-B 间外接的电阻值。
2. 电阻值为 ∞，则为断线，应更换外置电阻。
3. 改变所定再生放电电阻值、瓦数。
4. 更换新的驱动器。

11.1.1.3 Err13.0、Err13.1

11.1.1.3.1 错误码

Err13.0：主电源电压不足保护（PN）

Err13.1：主电源电压不足保护（AC）

11.1.1.3.2 可能原因

参数 *Pr508 主电源关闭时 LV 触发选择* 设置为 **1** 时，L1 - L3 间瞬停时间超过参数 *Pr509 主电源关闭检测时间* 所设置的时间或在接通伺服中，主电源逆变器的 P-N 间电压低于规定值。

1. 电源电压低，发生瞬间停电。
2. 电源容量不足，受主电源接通时的冲击电流影响，导致电源电压下降。
3. 缺相，应输入三相规格的驱动器实际以单相电源运转。
4. 驱动器故障（回路故障）。

11.1.1.3.3 处理措施

测量连接器（L1（R）、L2（S）、L3（T））的线间电压。

1. 提高电源电压容量。更换电源。排除主电源电磁接触器脱落故障后，再次投入电源。
2. 将参数 **Pr509** 设置延长。正确设置各相电源。

WEIHONG

3. 提高电源容量。
4. 正确连接电源各相（L1（R）、L2（S）、L3（T））。三相时将三个端子全接入；单相时任意选择其中两个端子接入。
5. 更换新的驱动器。

11.1.1.4 Err14.0

11.1.1.4.1 错误码

Err14.0：过电流保护

11.1.1.4.2 可能原因

逆变器上的流动电流超过规定值。

1. 驱动器故障（回路、IGBT 部件不良）。
2. 电机电缆 U、V、W 短路。
3. 电机电缆接地。
4. 电机烧毁。
5. 电机电缆接触不良。
6. 电机与驱动器不匹配。
7. 脉冲输入和接通伺服时序为同步或脉冲输入过快。

11.1.1.4.3 处理措施

检查电机电缆是否短路等。

1. 拆除电机电缆，接通伺服，若立即发生故障，更换新的驱动器。
2. 检查电机电缆连接 U、V、W 是否短路，连接器导线是否有毛刺等。正确连接电机电缆。
3. 检查电机电缆的 U、V、W 与电机接地线间的绝缘电阻，绝缘不良时更换新电机。
4. 检查电机各电缆间的电阻是否平衡，如不平衡，更换电机。
5. 检查电机连接部 U、V、W 的连接器插头是否松动、脱落，若出现该现象，则应紧固。
6. 检查铭牌所示电机，驱动器型号（容量），更换匹配驱动器的电机。
7. 接通伺服 100ms 后，输入脉冲。

11.1.1.5 Err14.1

11.1.1.5.1 错误码

Err14.1：功率模块异常保护

WEIHONG

11.1.1.5.2 可能原因

逆变器上的流动电流超过规定值。

1. 驱动器故障（回路、IGBT 部件不良）。
2. 电机电缆 U、V、W 短路。
3. 电机电缆接地。
4. 电机烧毁。
5. 电机电缆接触不良。
6. 电机与驱动器不匹配。
7. 脉冲输入和接通伺服时序为同步或脉冲输入过快。
8. 再生制动电阻短路或过小。

11.1.1.5.3 处理措施

检查电机电缆是否短路等。

1. 拆除电机电缆，接通伺服，若立即发生故障，更换新的驱动器。
2. 检查电机电缆连接 U、V、W 是否短路，连接器导线是否有毛刺等。正确连接电机电缆。
3. 检查电机电缆的 U、V、W 与电机接地线间的绝缘电阻，绝缘不良时更换新电机。
4. 检查电机各电缆间的电阻是否平衡，如不平衡，更换电机。
5. 检查电机连接部 U、V、W 的连接器插头是否松动、脱落，若出现该现象，则应紧固。
6. 检查铭牌所示电机，驱动器型号（容量），更换匹配驱动器的电机。
7. 接通伺服 100ms 后，输入脉冲。
8. 更换再生制动电阻。

11.1.1.6 Err15.0

11.1.1.6.1 错误码

Err15.0：过热保护

11.1.1.6.2 可能原因

驱动器散热器与功率元件的温度超过规定值。

1. 驱动器的使用温度超过规定值。
2. 过载。

11.1.1.6.3 处理措施

检查是否过温、过载。

1. 改善冷却条件并降低驱动器使用温度。
2. 提高驱动器和电机的容量。延长加减速时间，降低负载。

11.1.1.7 Err16.0

11.1.1.7.1 错误码

Err16.0：过载保护

11.1.1.7.2 可能原因

转矩指令值超过参数 **Pr512 过载等级设置** 设置的过载水平时，系统根据 *驱动器过载保护限时特性* 激活过载保护。

1. 负载过重，有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转。
2. 增益调整不良导致振荡或振动；电机出现振动或异常声音；参数 **Pr004 惯量比** 的设定值异常。
3. 电机布线错误或断线。
4. 机械受到碰撞或负载突然变重，发生扭转缠绕。
5. 电磁制动器处于动作状态。
6. 在多台机械布线中，误将电机电缆连接到其它轴。
7. 参数 **Pr512** 设置等级低。

11.1.1.7.3 处理措施

以 iMotion 软件的波形图界面检查转矩（电流）波形是否发生振荡或上下晃动过大；通过 iMotion 软件检查过载警报显示和负载率。

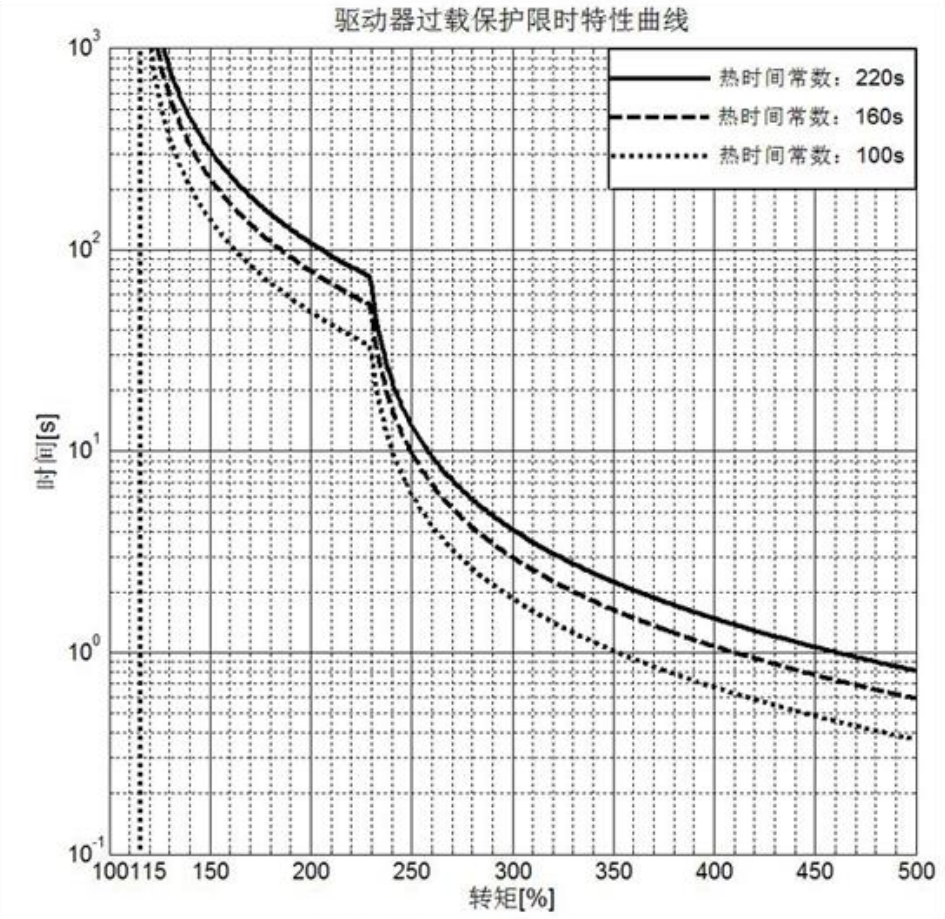
1. 加大驱动器和电机的容量。延长加减速时间，降低负载。
2. 重新调整增益。
3. 根据布线图正确连接电机线路或更换电缆。
4. 排除缠绕因素，减轻负载。
5. 断开制动器测量制动器端子的电压。
6. 将电机电缆和编码器线正确连接到对应轴。
7. 参数 **Pr512** 等级设置为 **0**。

WEIHONG

注意：排除故障后，输入 **A-CLR（报警解除输入）**，约 10s 后解除报警。

11.1.1.7.4 驱动器过载保护限时特性

在时效转矩为下图所示的连续工作范围内进行使用：



注意：默认热时间常数为 **160s**，参考曲线中三种热时间常数的时限关系，更改参数 **Pr720 同步电机热时间常数** / **Pr748 异步电机热时间常数** 以适配电机性能。

11.1.1.8 Err18.0

11.1.1.8.1 错误码

Err18.0：再生过载保护

11.1.1.8.2 可能原因

再生能量超过再生放电电阻的容量。

1. 负载惯量大形成减速中的再生能量导致逆变器电压上升以及再生放电电阻能量吸收不足导致异常检测值上升。
2. 电机转速过高，无法在规定的减速时间内完全吸收再生能量。
3. 外附电阻动作极限被限制为 10% 负载率。

11.1.1.8.3 处理措施

通过前面板或通讯确认再生放电电阻负载率。连续性的再生制动用途不可用。

1. 在 **速度监控器** 中检查运动图形。检查再生放电电阻负载率和过再生故障显示。提高电机和驱动器的容量，延长减速时间，降低电机转速，外置再生放电电阻。
2. 在 **速度监控器** 中检查运转模式。检查再生放电电阻负载率和过再生故障显示，提高电机和驱动器的容量，延长减速时间。降低电机转速。外置再生放电电阻。
3. 将参数 *Pr016 再生放电电阻外置选择* 设置为 **2**。

注意：将参数 **Pr016** 设置为 **2** 时，务必设置温度熔断器等外部保护。若无外部保护，再生放电电阻可能因为异常发热导致烧毁。

11.1.1.9 Err18.1

11.1.1.9.1 错误码

Err18.1：再生晶体管异常保护

11.1.1.9.2 可能原因

1. 再生电阻断线。
2. 伺服驱动器的再生驱动用晶体管故障。

11.1.1.9.3 处理措施

1. 检查再生电阻接线。未接再生电阻查看 B2 B3 之间的短接线是否接好。
2. 更换驱动器。

11.1.1.10 Err19.0

11.1.1.10.1 错误码

Err19.0：DB（动态制动器）过载保护

WEIHONG

11.1.1.10.2 可能原因

DB 停止时的旋转能量超过了 DB 电阻容量。

11.1.1.10.3 处理措施

降低驱动器的指令速度，减小转动惯量比，减小 DB 停止的次数。

11.1.2 Err20 系列

11.1.2.1 Err21.0

11.1.2.1.1 错误码

Err21.0：编码器通讯断线异常保护

11.1.2.1.2 可能原因

编码器和驱动器的通信达到一定次数后中断，激活断线检测功能。

11.1.2.1.3 处理措施

1. 检查编码器线缆，其信号 SD+ 和 SD- 是否为双绞线。
2. 检查编码器线缆两端的屏蔽层是否可靠连接。
3. 按接线图正确连接编码器线路。纠正连接器插头的错误连线。

11.1.2.2 Err21.1

11.1.2.2.1 错误码

Err21.1：编码器通讯异常保护

11.1.2.2.2 可能原因

虽与编码器连接，但因噪音引起通信数据异常。

11.1.2.2.3 处理措施

1. 确保编码器电源电压为 DC 5V±5%(4.75 ~ 5.25V)。编码器线缆较长时需特别注意。
2. 若电机电缆与编码器线捆扎在一起，需分开布线。
3. 将屏蔽线接入 FG。

11.1.2.3 Err23.0

11.1.2.3.1 错误码

Err23.0：编码器通信数据异常保护

11.1.2.3.2 可能原因

1. 编码器的数据通信无异常，但数据内容异常。
2. 噪音引起的编码器数据通信异常。
3. 虽与编码器连接，但通信数据异常。

11.1.2.3.3 处理措施

1. 确保编码器电源电压为 DC 5V±5%。编码器线缆较长时需特别注意。
2. 若电机电缆与编码器线捆扎在一起，需分开布线。
3. 将屏蔽线接入 FG。

11.1.2.4 Err24.0

11.1.2.4.1 错误码

Err24.0：位置偏差过大保护

11.1.2.4.2 可能原因

位置偏差脉冲超过参数 *Pr014 位置偏差过大设置*。

1. 电机未按指令动作。
2. 参数 **Pr014** 的设定值过小。

11.1.2.4.3 处理措施

1. 按位置指令脉冲，检查电机是否转动。确认转矩监控器的输出转矩未达到饱和。调整增益，将参数 *Pr013 第 1 转矩限制*、*Pr522 第 2 转矩限制* 设置为最大值。按布线图正确连接编码器线缆。延长加减速时间。减轻负载，降低速度。
2. 加大参数 **Pr014** 的设定值。

11.1.2.5 Err24.1

11.1.2.5.1 错误码

Err24.1：速度偏差过大保护

11.1.2.5.2 可能原因

内部位置指令速度与实际速度的差（速度偏差）超过参数 *Pr602 速度偏差过大设定* 的设置。

11.1.2.5.3 处理措施

1. 将内部位置指令速度的加减速时间加长或通过增益调整来提高追随性。
2. 将参数 **Pr602** 的设定值加大。

3. 速度偏差过大检测置于无效时，将参数 **Pr602** 设置为 **0**。

注意：指令脉冲输入禁止（INH）或正、负向驱动禁止输入的立即停止而强制性地使内部位置指令速度变为 **0** 时，该瞬间速度偏差变大。此外，内部位置指令速度启动时速度偏差也变大，所以设置参数 **Pr602** 时应保持足够的富余。

11.1.2.6 Err26.0

11.1.2.6.1 错误码

Err26.0：过速度保护

11.1.2.6.2 可能原因

电机的转速超过参数 *Pr513 过速度等级设置* 的设定值。

11.1.2.6.3 处理措施

1. 避免过大的速度指令。
2. 检查指令脉冲的输入频率、分频和递增比。
3. 因增益调整不良产生过冲时，对增益进行调整。
4. 按布线图正确连接编码器线缆。
5. 将参数 **Pr513** 设置为 **0**。

11.1.2.7 Err26.1

11.1.2.7.1 错误码

Err26.1：第 2 过速度保护

11.1.2.7.2 可能原因

电机的转速超过参数 *Pr615 第 2 过速度等级设置* 的设定值。

11.1.2.7.3 处理措施

1. 避免过大的速度指令。
2. 检查指令脉冲的输入频率、分频和递增比。
3. 因增益调整不良产生过冲时，对增益进行调整。
4. 按布线图正确连接编码器线缆。
5. 正确设置参数 **Pr615**。

WEIHONG

11.1.2.8 Err27.0

11.1.2.8.1 错误码

Err27.0：指令脉冲输入频率异常保护

11.1.2.8.2 可能原因

指令脉冲输入频率数超过 **Pr532** 的设定值 × 1.2 倍。

11.1.2.8.3 处理措施

确认指令脉冲输入。

11.1.2.9 Err27.1

11.1.2.9.1 错误码

Err27.1：指令脉冲倍频异常保护

11.1.2.9.2 可能原因

下列参数设置不正确：

- 旋转 1 圈指令脉冲数。
- 第 1 ~ 4 指令分倍频分子、指令分倍频分母设置的分倍频比不正确。

11.1.2.9.3 处理措施

确认指令分倍频的设定值。

11.1.2.10 Err28.0

11.1.2.10.1 错误码

Err28.0：脉冲再生界限保护

11.1.2.10.2 可能原因

脉冲再生的输出频率数超过界限。

11.1.2.10.3 处理措施

检查参数 *Pr011 电机每旋转 1 圈的输出脉冲数*、*Pr503 脉冲输出分频分母* 的设定值。

检测置于无效时，将参数 *Pr533 脉冲再生输出界限设定* 设置为 **0**。

WEIHONG

11.1.2.11 Err29.0

11.1.2.11.1 错误码

Err29.0：偏差计数溢出保护

11.1.2.11.2 可能原因

编码器脉冲标准的位置偏差值或光栅尺标准的全闭环偏差值超过 2^29（536870912）。

11.1.2.11.3 处理措施

按位置指令脉冲，检查电机是否转动。

11.1.3 Err30 系列

11.1.3.1 Err33 系列

错误码

Err33.0：I / F 输入重复分配异常 1 保护
Err33.2：I / F 输入功能号码异常 1
Err33.3：I / F 输入功能号码异常 2
Err33.4：I / F 输出功能号码异常 1

可能原因

Err33.0：输入信号（SI1、SI2、SI3、SI4、SI5、SI6、SI7）的功能分配有重复设置。
Err33.2：输入信号（SI1、SI2、SI3、SI4、SI5、SI6、SI7）在功能分配中指定了未定义编号。
Err33.3：与朗达通信使能时，输入信号 SI1 功能分配为其他功能。
Err33.4：输出信号（SO1、SO2、SO3、SO4）在功能分配中未定义编号。

处理措施

1. 正确设置针对连接器引线的功能分配。
2. 若不使用注册功能，参数 *Pr639 朗达通讯使能信号* 设置为 **0** 将其关闭，SI1 功能分配为故障清除；若需使用注册功能，调整连接器引线，将 **ALM_CLR** 故障清除信号分配到 SI1 以外的引脚。

WEIHONG

11.1.3.1.1 Err36 系列

错误码

EEPROM 参数异常保护：

Err36.0

Err36.1

Err36.2

可能原因

投入电源，从 EEPPOM 读取数据时，参数保存区的数据受损。

处理措施

1. 驱动器参数初始化。
2. 若反复多次后仍出错，则可能是驱动器故障，需更换驱动器并将其返厂检修。

11.1.3.2 Err37 系列

11.1.3.2.1 错误码

EEPROM 检查代码异常保护：

Err37.0

Err37.1

Err37.2

11.1.3.2.2 可能原因

投入电源，从 EEPROM 读取数据时，对 EEPROM 操作失败。

11.1.3.2.3 处理措施

1. 驱动器参数初始化。
2. 若反复多次后仍出错，则可能是驱动器故障，需更换驱动器并将其返厂检修。

11.1.3.3 Err38.0

11.1.3.3.1 错误码

Err38.0：禁止驱动输入保护

11.1.3.3.2 可能原因

1. 参数 *Pr504 驱动器禁止输入* 设置为 **0** 时，正、负向驱动禁止输入都为 **ON**。
2. 参数 **Pr504** 设置为 **2** 时，正、负向驱动禁止输入的其中一项为 **ON**。

WEIHONG

11.1.3.3.3 处理措施

1. 检查连接正、负向禁止驱动输入的开关、电缆及电源是否异常。
2. 尤其需确认控制用信号电源（DC12～24V）的启动是否滞后。

11.1.4 Err40 系列

11.1.4.1 Err40.0

11.1.4.1.1 错误码

Err40.0：绝对式系统断电异常保护

11.1.4.1.2 可能原因

编码器的供电电源和蓄电池电源停止，内置电容器电压低于规定值。

11.1.4.1.3 处理措施

1. 连接蓄电池用电源并对绝对式编码器执行清零。
2. 检查电池线缆是否断开或接反。

注意：发生该错误时，只有对绝对式编码器执行清零，才可解除错误。

11.1.4.2 Err41.0

11.1.4.2.1 错误码

Err41.0：绝对式计数异常保护

11.1.4.2.2 可能原因

编码器多周计数器超过规定值。

11.1.4.2.3 处理措施

1. 将参数 **Pr015 绝对式编码器设定** 设置为 **2**，忽略多次旋转计数器溢出。
2. 调整机械原点的移动量在 **32767** 转内。

11.1.4.3 Err42.0

11.1.4.3.1 错误码

Err42.0：绝对式编码器过速异常保护

11.1.4.3.2 可能原因

绝对式编码器停电时，由蓄电池电源供电的情况下，电机转速超过规定值。

WEIHONG

11.1.4.3.3 处理措施

1. 确认编码器的电源电压（5V±5%）。
2. 检查编码器连接器的连接状态。

注意：发生该故障时，只对绝对式编码器清零，方可解除。

11.1.4.4 Err43.0

11.1.4.4.1 错误码

Err43.0：初始化失败

11.1.4.4.2 可能原因

编码器初始化时，检测出异常。

11.1.4.4.3 处理措施

更换电机。

11.1.4.5 Err44.0

11.1.4.5.1 错误码

Err44.0：绝对式编码器单周计数异常保护

11.1.4.5.2 可能原因

检测到绝对式编码器单周计数异常。

11.1.4.5.3 处理措施

更换电机。

11.1.4.6 Err45.0

11.1.4.6.1 错误码

Err45.0：绝对式编码器多周计数异常保护

11.1.4.6.2 可能原因

1. 检测到绝对式编码器多周计数异常。
2. 检测到增量式编码器在 CS 信号间的计数异常。

11.1.4.6.3 处理措施

更换电机。

WEIHONG

11.1.4.7 Err46.0

11.1.4.7.1 错误码

Err46.0：绝对式编码器过热异常保护

11.1.4.7.2 可能原因

编码器温度过高。

11.1.4.7.3 处理措施

降低电机使用环境温度。

11.1.4.8 Err47.0

11.1.4.8.1 错误码

Err47.0：绝对式编码器状态异常保护

11.1.4.8.2 可能原因

电源投入时，编码器超过规定值旋转。

11.1.4.8.3 处理措施

避免电机在电源投入时旋转。

11.1.4.9 Err48.0

11.1.4.9.1 错误码

Err48.0：编码器 Z 相异常保护

11.1.4.9.2 可能原因

1. 检测到增量式编码器的 Z 相脉冲缺失。
2. 编码器发生故障。

11.1.4.9.3 处理措施

更换电机。

11.1.4.10 Err49.0

11.1.4.10.1 错误码

Err49.0：编码器 CS 信号异常保护

WEIHONG

11.1.4.10.2 可能原因

1. 检测到增量式编码器的 CS 信号逻辑异常。
2. 编码器发生故障。

11.1.4.10.3 处理措施

更换电机。

11.1.5 Err50 系列

11.1.5.1 Err52.0

11.1.5.1.1 错误码

Err52.0：再生电阻参数不匹配

11.1.5.1.2 可能原因

参数 *Pr019 再生电阻阻值* 小于最低极限电阻：

- 3.7kW 驱动器：最低极限电阻 66.7Ω。
- 5.5kW 驱动器：最低极限电阻 66.7Ω。
- 7.5kW 驱动器：最低极限电阻 66.7Ω。
- 11kW 驱动器：最低极限电阻 40Ω。
- 15kW 驱动器：最低极限电阻 25Ω。

11.1.5.1.3 处理措施

更换再生电阻。

11.1.5.2 Err52.1

11.1.5.2.1 错误码

Err52.1：驱动器过载保护

驱动器过载能力：150% 负载 1 分钟，180% 10 秒，200% 1 秒（反时限特性）。

11.1.5.2.2 可能原因

1. 输入电源电压过低。
2. 电机高速旋转中快速启动。
3. 长时间负载过重。
4. 加速太快。

WEIHONG

5. 驱动器功率选型偏小。

11.1.5.2.3 处理措施

1. 检测输入电源。
2. 电机转动停止后再启动。
3. 缩短过载时间，降低负载。
4. 增大加速时间。
5. 更换为合适型号的驱动器。

11.1.5.3 Err52.2

11.1.5.3.1 错误码

Err52.2：电机过热保护

11.1.5.3.2 可能原因

1. 电机温度信号到达故障设定值。
2. 热敏电阻阻值异常。
3. 电机传感器保护阈值设置不当。

11.1.5.3.3 处理措施

1. 加强通风散热。
2. 检查热敏电阻。
3. 调整 *Pr022 电机温度警告点* 电机传感器保护阈值。

11.1.5.4 Err54.0

11.1.5.4.1 错误码

Err54.0：A / B 信号输出超出范围

11.1.5.4.2 可能原因

反馈的模拟信号超出范围,该故障出现于正弦编码器反馈。

11.1.5.4.3 处理措施

检查正 / 余弦的幅值是否正确。

WEIHONG

11.1.5.5 Err54.1

11.1.5.5.1 错误码

Err54.1：Sine 编码器正交编码异常保护

11.1.5.5.2 可能原因

反馈编码器的正交编码器计算结果与实际结果不匹配。

11.1.5.5.3 处理措施

检查反馈装置的连线并确认所选反馈编码器类型无误。

11.1.5.6 Err54.2

11.1.5.6.1 错误码

Err54.2：Sin / Cos 校准无效

11.1.5.6.2 可能原因

sine / cosine 校准的参数结果超出范围。

11.1.5.6.3 处理措施

重新进行 sine / cosine 校准。

11.1.5.7 Err54.4

11.1.5.7.1 错误码

Err54.4：主轴 A / B 相接线异常保护

11.1.5.7.2 可能原因

主轴编码器的 A / B 相接线中发生断线等异常。

11.1.5.7.3 处理措施

确认主轴编码器的 A / B 相接线。

11.1.5.8 Err54.5

11.1.5.8.1 错误码

Err54.5：主轴 Z 相接线异常保护

WEIHONG

11.1.5.8.2 可能原因

主轴编码器的 Z 相接线中发生断线等异常。

11.1.5.8.3 处理措施

确认主轴编码器的 Z 相接线。

11.1.5.9 Err55.0

11.1.5.9.1 错误码

Err55.0：A / B 相接线异常保护

11.1.5.9.2 可能原因

反馈编码器的 A / B 相接线中发生断线等异常。

11.1.5.9.3 处理措施

确认反馈编码器的 A / B 相接线。

11.1.5.10 Err55.1

11.1.5.10.1 错误码

Err55.1：CS 接线异常保护

11.1.5.10.2 可能原因

CS 接线发生断线等异常。

11.1.5.10.3 处理措施

确认 CS 信号的接线。

11.1.5.11 Err55.2

11.1.5.11.1 错误码

Err55.2：Z 相接线异常保护

11.1.5.11.2 可能原因

反馈编码器的 Z 相接线中，发生断线等异常。

11.1.5.11.3 处理措施

确认反馈编码器的 Z 相接线。

WEIHONG

11.1.5.12 Err55.3

11.1.5.12.1 错误码

Err55.3：CS 信号逻辑异常保护

11.1.5.12.2 可能原因

CS 信号逻辑异常（CS1、2、3 全部为 L，或全部为 H 的状态）。

11.1.5.12.3 处理措施

确认 CS 信号的接线。

11.1.5.13 Err55.4

11.1.5.13.1 错误码

Err55.4：AB 相欠相异常保护

11.1.5.13.2 可能原因

CS 信号变化间 AB 相脉冲数极端少。

11.1.5.13.3 处理措施

确认 CS、A/B 相的信号接线。

11.1.5.14 Err57.0

11.1.5.14.1 错误码

Err57.0：电流偏置过大保护

11.1.5.14.2 可能原因

电流取样芯片电路工作异常。

11.1.5.14.3 处理措施

暂时切断电源后，重新投入电源。若仍出错，停止使用并更换电机和驱动器，返厂检修。

11.1.5.15 Err57.1

11.1.5.15.1 错误码

Err57.1：电流增益诊断异常保护

WEIHONG

11.1.5.15.2 可能原因

功率电路异常或电机电缆 U、V、W 断线。

11.1.5.15.3 处理措施

1. 暂时切断电源后，重新投入电源。若仍出错，则可能发生故障，停止使用并更换电机和驱动器，返厂检修。
2. 检查电机电缆连接 U、V、W 是否断路。

11.1.5.16 Err58.0

11.1.5.16.1 错误码

Err58.0：芯片工作异常保护

11.1.5.16.2 可能原因

芯片供电电源或噪音引起异常。

11.1.5.16.3 处理措施

暂时切断电源后，重新投入电源。若仍出错，停止使用并更换电机和驱动器，返厂检修。

11.1.5.17 Err59.0

11.1.5.17.1 错误码

Err59.0：注册时间到期

11.1.5.17.2 可能原因

软件剩余注册时间不足。

11.1.5.17.3 处理措施

检测软件剩余可使用时间，与经销商或厂家联系重新注册。

11.1.5.18 Err59.1

11.1.5.18.1 错误码

Err59.1：软件版本号不匹配

11.1.5.18.2 可能原因

软件版本号与实际不匹配。

WEIHONG

11.1.5.18.3 处理措施

检测软件版本号，与经销商或厂家联系。

11.1.6 Err60 系列

11.1.6.1 Err60.0

11.1.6.1.1 错误码

Err60.0：M-II 通信 ASIC 故障 1

11.1.6.1.2 可能原因

伺服单元 MECHATROLINK 通讯元件故障。

11.1.6.1.3 处理措施

重新接通伺服单元的电源。若仍发生故障，可能是伺服单元故障，更换伺服单元。

11.1.6.2 Err61.0

11.1.6.2.1 错误码

Err61.0：M-II 通信 ASIC 故障 2

11.1.6.2.2 可能原因

MECHATROLINK 通信参数设定超出了规格范围。

11.1.6.2.3 处理措施

1. 确认 MECHATROLINK 通信参数设定值。
2. 将 MECHATROLINK 通信参数设置为正确的值。

11.1.6.3 Err62.0

11.1.6.3.1 错误码

Err62.0：M-II 内部同步异常 1

11.1.6.3.2 可能原因

1. MECHATROLINK 传输周期发生了变动。
2. 伺服单元故障。

11.1.6.3.3 处理措施

1. 消除上位装置的传输周期变动的原因。

WEIHONG

2. 重新接通伺服单元的电源。若仍发生故障，可能是伺服单元故障，更换伺服单元。

11.1.6.4 Err63.0

11.1.6.4.1 错误码

Err63.0：M-II 传输周期设定异常

11.1.6.4.2 可能原因

MECHATROLINK 传输周期设置超出了规格范围。

11.1.6.4.3 处理措施

1. 确认 MECHATROLINK 传输周期设定值。
2. 将 MECHATROLINK 传输周期设置为正确的值。

11.1.6.5 Err64.0

11.1.6.5.1 错误码

Err64.0：M-II 同步异常

11.1.6.5.2 可能原因

1. 通讯线缆及终端电阻连接问题。
2. 上位装置的 WDT 数据更新异常。
3. 伺服单元故障。

11.1.6.5.3 处理措施

1. 检查通讯线缆及终端电阻连接是否良好
2. 确认并更新上位装置的 WDT 数据。
3. 重新接通伺服单元的电源。若仍发生故障，可能是伺服单元故障，更换伺服单元。

11.1.6.6 Err64.1

11.1.6.6.1 错误码

Err64.1：M-II 同步失败

11.1.6.6.2 可能原因

1. 通讯线缆及终端电阻连接问题。
2. 同步通信开始时，上位装置的 WDT 数据更新异常，无法开始同步通信。
3. 伺服单元故障。

WEIHONG

11.1.6.6.3 处理措施

1. 检查通讯线缆及终端电阻连接是否良好
2. 确认并更新上位装置的 WDT 数据。
3. 重新接通伺服单元的电源，若仍发生故障，可能是伺服单元故障，更换伺服单元。
4. 检查终端电阻连接是否良好。

11.1.6.7 Err65.0

11.1.6.7.1 错误码

Err65.0：M-II 通信故障（接受错误）

11.1.6.7.2 可能原因

1. MECHATROLINK 接线不正确。
2. 伺服单元通信地址设置与上位装置不一致。
3. 伺服单元故障。

11.1.6.7.3 处理措施

1. 正确连接 MECHATROLINK 通信电缆和终端电阻。
2. 确认伺服单元的通信地址设置。
3. 重新接通伺服单元的电源。若仍发生故障，可能是伺服单元故障，需更换伺服单元。

11.1.6.8 Err65.1

11.1.6.8.1 错误码

Err65.1：M-II 传输周期异常（同步间隔错误）

11.1.6.8.2 可能原因

1. MECHATROLINK 传输周期发生了变动。
2. 伺服单元故障。

11.1.6.8.3 处理措施

1. 确认 MECHATROLINK 传输周期设定值。
2. 消除上位装置的传输周期变动的原因。
3. 重新接通伺服单元的电源。若仍发生故障，可能是伺服单元故障，更换伺服单元。

WEIHONG

11.1.7 Err70 系列

11.1.7.1 Err70.0

11.1.7.1.1 错误码

Err70.0：电机设定异常保护

11.1.7.1.2 可能原因

1. 参数 **Pr700 电机类型选择** 设置为 0，参数 **Pr701 同步电机额定电流有效值** ~ **Pr704 同步电机最高速度**、**Pr706 同步电机线反电势常数** ~ **Pr710 同步电机惯量**、**Pr715 同步电机瞬时最大电流**、**Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 0。
2. 参数 **Pr700** 设置为 1 / 2 时，参数 **Pr735 异步电机额定电压** ~ **Pr740 异步电机额定电流** 和 **Pr747 异步电机最高速度** 设置为 0。

11.1.7.1.3 处理措施

1. 确认参数 **Pr700** 的设定值。
2. 确认参数 **Pr701** ~ **Pr704**、**Pr706** ~ **Pr710**、**Pr715** 和 **Pr724** 的设定值。
3. 确认参数 **Pr735** ~ **Pr740** 和 **Pr747** 的设定值。

11.1.7.2 Err70.1

11.1.7.2.1 错误码

Err70.1：电机组合异常 1 保护

11.1.7.2.2 可能原因

1. 电机额定实效电流的设定值超过驱动器允许的额定电流值。
2. 电机瞬时最大电流的设定值超过驱动器允许的最大电流值。

11.1.7.2.3 处理措施

1. 参数 **Pr700 电机控制方式** 设置为 0 时，确认参数 **Pr701 同步电机额定电流有效值**；参数 **Pr700** 设置为 1 或 2 时，确认参数 **Pr740 异步电机额定电流** 的设定值。
2. 参数 **Pr700** 设置为 0 时，确认参数 **Pr715 同步电机瞬时最大电流** 的设定值。

若以上的值设置没有问题，则需要使用比现在功率更大的驱动器。

11.1.7.3 Err70.2

11.1.7.3.1 错误码

Err70.2：电机组合异常 2 保护

WEIHONG

11.1.7.3.2 可能原因

1. 相对驱动器的额定电流电机的额定电流太小。
2. 电机的最大电流与额定电流的比值超过 500%。

11.1.7.3.3 处理措施

1. 参数 *Pr700 电机控制方式* 设置为 0 时，确认参数 *Pr701 同步电机额定电流有效值*；参数 Pr700 设置为 1 或 2 时，确认参数 **Pr740 异步电机额定电流** 的设定值。
   若以上的值设置没有问题，就需要使用比现在功率更小的驱动器。
2. 参数 Pr700 设置为 0 时，确认参数 Pr701 和 *Pr715 同步电机瞬时最大电流* 的设定值。

11.1.7.4 Err70.3

11.1.7.4.1 错误码

Err70.3：电机自动设定异常保护

11.1.7.4.2 可能原因

电机自动设定过程中失败。

11.1.7.4.3 处理措施

检查电机的接线并确认正确的反馈类型。

11.1.7.5 Err71.0

11.1.7.5.1 错误码

Err71.0：磁极位置推定异常 1 保护

11.1.7.5.2 可能原因

1. 磁极位置正常推定未完成。
2. 电机相序设置错误。
3. 磁极位置推定时的转矩指令 / 指令时间不足。
4. 有垂直轴。
5. 负载偏移，摩擦大。

11.1.7.5.3 处理措施

1. 检查电机相序。
2. 调整参数 *Pr726 磁极位置推定 转矩指令时间* 和 *Pr727 磁极位置推定 指令转矩* 的设定值。

WEI HONG

3. 对于垂直轴，负载偏移和摩擦大的轴不可使用磁极位置推定功能。

11.1.7.6 Err71.1

11.1.7.6.1 错误码

Err71.1：磁极位置推定异常 2 保护

11.1.7.6.2 可能原因

设置参数 *Pr731 磁极位置推定 电机停止限制时间* 后，电机仍没有停止。

11.1.7.6.3 处理措施

1. 加大参数 **Pr731** 的设定值。
2. 确认设置环境是否有偏移负荷等状况（转矩指令为 **0** 时，电机不动）。

11.1.7.7 Err71.2

11.1.7.7.1 错误码

Err71.2：磁极位置推定异常 3 保护

11.1.7.7.2 可能原因

1. 从未实施磁极位置推定的状态下，参数 *Pr724 磁极检出方式选择* 设置为 **磁极位置复原**。
2. 绝对式以外的编码器使用时，参数 **Pr724** 设置为 **磁极位置复原**。

11.1.7.7.3 处理措施

1. 参数 **Pr724** 设置为 **磁极位置推定**，实施磁极位置推定，再设置参数 **Pr724** 为 **磁极位置复原**，该故障消除。
2. 确认反馈编码器是否为绝对式。

11.1.7.8 Err72.0

11.1.7.8.1 错误码

Err72.0：控制模式设定异常保护

11.1.7.8.2 可能原因

参数 *Pr001 控制模式设定* 设置为 **1** 或 **3** 时，参数 *Pr700* 设置为 **2**。

11.1.7.8.3 处理措施

确认参数 **Pr001** 和 **Pr700** 的设定值。

WEIHONG

11.1.7.9 Err72.1

11.1.7.9.1 错误码

Err72.1：电机参数自学习设定异常保护

11.1.7.9.2 可能原因

1. 参数 *Pr700 电机控制方式* 设置为 **0** 时，参数 **Pr023 电机参数自学习** 设置为 **3**。
2. 参数 **Pr700** 设置为 **1** 或 **2** 时，参数 **Pr023** 设置不为 **1** 或 **2**。

11.1.7.9.3 处理措施

确认参数 **Pr700** 和 **Pr023** 的设定值。

11.1.7.10 Err74.0

11.1.7.10.1 错误码

Err74.0：多圈数据上限值不一致异常保护

11.1.7.10.2 可能原因

无限旋转绝对式模式下，编码器多圈数据上限值和绝对式多圈数据上限值不一致。

11.1.7.10.3 处理措施

1. 确认参数 *pr629 绝对式多圈数据上限值* 的设定值。
2. 若控制电源接通后发生 **Err74.0**，断电后再次接通控制电源。

11.1.8 Err80 系列

11.1.8.1 Err87.0

11.1.8.1.1 错误码

Err87.0：强制报警输入保护

11.1.8.1.2 可能原因

输入了强制报警输入。

11.1.8.1.3 处理措施

确认强制报警输入的配线。

WEIHONG

11.1.9 Err90 系列

11.1.9.1 Err95 系列

11.1.9.1.1 错误码

电机自动识别异常保护：

Err95.0

Err95.1

Err95.2

Err95.3

Err95.4

11.1.9.1.2 可能原因

Err95.0：电机与驱动器电压规格不匹配。

Err95.1：电机与驱动器编码器接口不匹配。

Err95.2：

1. 电机与驱动器功率等级不匹配。
2. 电机编号不存在。

Err95.3：电机编码器类型与驱动器设置不匹配。

Err95.4：读写编码器 EEPROM 异常。

11.1.9.1.3 处理措施

Err95.0、Err95.1：换成匹配驱动器的电机。

Err95.2：

1. 换成匹配驱动器的电机。
2. 确认 Pr0.24（电机编号）的设定值。

Err95.3：

确认连接的电机编码器类型与参数 **Pr015 绝对式编码器设定** 设置是否正确。

Err95.4：

请及时与厂家联系。

暂时切断电源后，重新投入电源，若仍出错，则可能发生故障。停止使用并更换电机和驱动器，返厂检修。

WEIHONG

11.1.10 其他错误码

11.1.10.1 错误码

其他错误码

11.1.10.2 可能原因

1. 控制回路因噪声过大等产生误动作。
2. 驱动器的自诊断功能因驱动器内部出错被激活。

11.1.10.3 处理措施

暂时切断电源后，重新接入电源。若仍出错，则可能发生故障。停止使用并更换电机和驱动器，返厂检修。

11.2 解除错误

在错误状态时，操作面板 LED 显示错误码 Err，无法开启伺服。

驱动器异常时错误码可通过 *错误码一览表* 的 **可解除** 属性查看该错误是否能被解除。

针对不可解除的错误码，排查异常原因后请断开控制电源重新启动。

注意：请务必在安全且电机停止的状态中解除错误。 针对可解除的错误码选择以下方式，解除错误：

- 通过 iMotion 软件操作。
  详情请参见 *iMotion 软件-查看并清除警报*。
- 通过操作面板的辅助功能模式。
  详情请参见 *辅助功能-解除报警*。

12 参数

12.1 分类 0 基本设定

12.1.1 Pr000

名称：旋转方向设定

单位：-

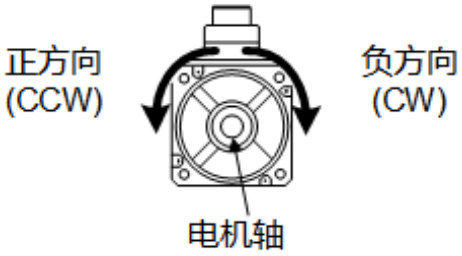
数据范围：0~1

默认值：1

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置指定指令的方向和电机动作方向的关系。



值	正向指令	负向指令
0	电机旋转方向为 CW 方向（从轴侧看电机为顺时针方向），正方向驱动禁止输入有效。	电机旋转方向为 CCW 方向（从轴侧看电机为逆时针方向），负方向驱动禁止输入有效。
1	电机旋转方向为 CCW 方向（从轴侧看电机为逆时针方向），正方向驱动禁止输入有效。	电机旋转方向为 CW 方向（从轴侧看电机为顺时针方向），负方向驱动禁止输入有效。

12.1.2 Pr001

名称：控制模式设定

单位：-

数据范围： 0~3

默认值： 2

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置使用的控制模式。

1. 0：空闲模式。
2. 1：位置控制模式。
3. 2：速度控制模式。
4. 3：转矩控制模式。

WEIHONG

12.1.3 Pr004

名称：惯量比

单位：%

数据范围：0~10000

默认值：100

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设定惯量比。 设置相应电机转动惯量的负载惯量比。

Pr004 = (负载惯量 / 转动惯量) * 100%

注意：

惯量比设置正确时，**Pr101 第 1 速度环增益**、**Pr106 第 2 速度环增益** 的设定单位为 Hz。**Pr004 惯量比** 与实际相比较大时，速度环增益单位将变大；与实际相比较小时，速度环增益单位将变小。

12.1.4 Pr009~Pr010

12.1.4.1 Pr009

名称：第 1 指令分倍频分子

单位：-

数据范围：0~1073741824

默认值： 1

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置针对指令脉冲输入的分倍频处理的分子。

设定值为 **0** 时，编码器分辨率被设置为分子。

WEIHONG

12.1.4.1.1 Pr010

名称：指令分倍频分母

单位：-

数据范围：1~1073741824

默认值： 1

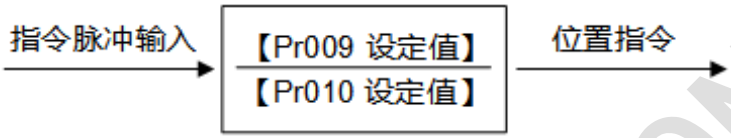
生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置针对指令脉冲输入的分倍频处理的分母。

12.1.4.1.2 Pr009、Pr010 的设定值组合关系

当 Pr008 设置为 0，Pr009 和 Pr010 设置为 1 ~ 2^30，设定值根据 Pr009 和 Pr010 处理：



12.1.5 Pr011

名称：脉冲输出分频分子

单位：pulse

数据范围：1,4194304

默认值：2500

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设定针对指令脉冲输出的分频，倍频处理的分子。

12.1.6 Pr012

名称：脉冲输出逻辑反转

单位：-

数据范围：0~3

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

WEIHONG

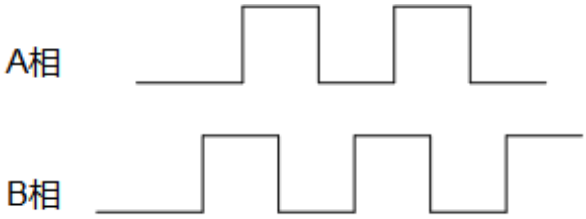
参数说明：设置脉冲输出的 B 相逻辑和输出源。

通过本参数可对 B 相脉冲逻辑取反，改变 A 相脉冲和 B 相脉冲的相位关系。

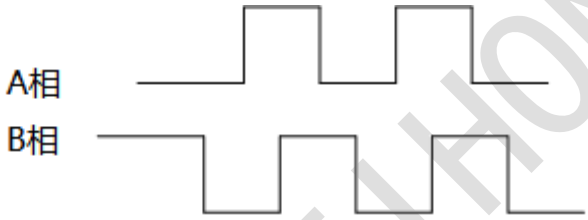
5. 0：电机编码器，B 相非反转。
6. 1：电机编码器，B 相反转。
7. 2：主轴编码器，B 相非反转。
8. 3：主轴编码器，B 相反转。

B 相逻辑非反转：

9. 正方向动作时：

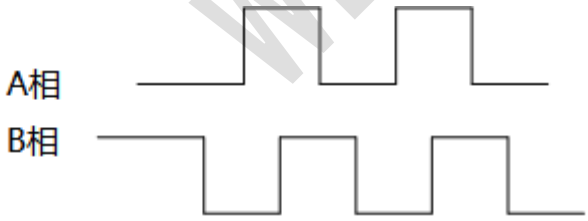


10. 负方向动作时：

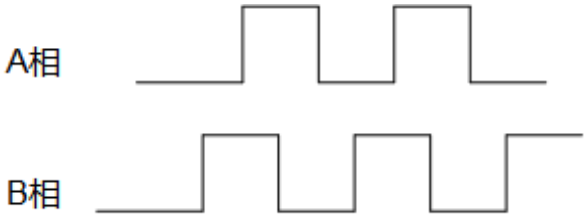


B 相逻辑反转：

11. 正方向动作时：



12. 负方向动作时：



WEIHONG

12.1.7 Pr013

名称：第 1 转矩限制

单位：%

数据范围：0~500

默认值：150

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机输出第 1 转矩的限制值。

12.1.8 Pr014

名称：位置偏差过大设置

单位：指令单位

数据范围：0~1073741824

默认值：35000000

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：使用指令单位（出厂时）设置位置偏差过大范围。 根据 **Pr520 位置设定单位选择** 设定单位和偏差计算方式。 本参数为 **0** 时，故障码 *Err24.0 位置偏差过大保护* 为无效。

12.1.9 Pr015

名称：绝对式编码器设定

单位：-

数据范围：0~4

默认值：1

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置绝对式编码器的使用方法。

0：作为绝对值编码器使用。

1：作为增量式编码器使用。

2：作为绝对值编码器使用，忽略多次旋转的计数器溢出。

WEIHONG

3：厂家使用，请勿设置。

4：无限旋转绝对式模式。在绝对式系统（绝对式模式）下使用，可任意设置多圈计数的上限值。

12.1.10 Pr016

名称：再生放电电阻外置选择

单位：-

数据范围：0~3

默认值：1

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：使用外部再生放电电阻器时设置本参数。

0：功能保留。

1：使用外置电阻为再生放电电阻。保护有：再生处理电路动作，再生放电电阻的动作率超过 10% 时，用故障码 *Err18.0 再生过载保护* 跳闸。

2：使用外置电阻为再生放电电阻。保护无：厂家使用，请勿设置。

3：不使用再生放电电阻。不使用再生处理电路及再生放电电阻过载保护动作，采用内置电容器处理全部的再生电力。

注意

用外置再生放电电阻时，务必设置温度熔断器等外部保护。与再生放电电阻过载保护的有效 / 无效无关，再生放电电阻有可能出现异常发热，导致烧损。

勿碰触外置再生放电电阻。因为外置电阻呈高温状态，使用中注意安全，以免灼伤。

WEIHONG

12.1.11 Pr018~Pr019

12.1.11.1 Pr018

名称：再生电阻容量

单位：10W

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置再生电阻容量。

12.1.11.2 Pr019

名称：再生电阻阻值

单位：10mΩ

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置再生电阻阻值。

12.1.11.3 Pr018 与 Pr019 的设定值组合关系

设定值为 **0** 时，将使用默认的再生电阻容量和阻值：

驱动器	再生电阻容量	阻值
3.7kW	550W	150Ω
5.5kW	800W	100Ω
7.5kW	1070W	75Ω
11kW	1600W	50Ω
15kW	2000W	40Ω

WEIHONG

12.1.12 Pr020

名称：制动单元动作电压

单位：0.1V

数据范围：6500~7500

默认值：7000

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置制动单元动作电压。

当母线电压达到 **Pr020** 时，制动单元动作。

12.1.13 Pr021

名称：电机温度传感器选择

单位：-

数据范围：1~2

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：电机温度传感器选择，根据电机温度传感器规格型号来选择。

0：无温度传感器。

1：KTY84 - 130。

2：PT100。

WEIHONG

12.1.14 Pr022

名称：电机温度警告点

单位：1℃

数据范围：40~200

默认值：100

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机温度警告点。

本设定限制了允许电机工作的最高温度，当电机温度检测值大于电机保护温度设定值时，驱动器报电机过热故障并且停止输出以达到保护电机不因过热而损坏。

12.1.15 Pr023

名称：电机参数自学习

单位：-

数据范围：0~3

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机参数自学习模式。

0：无操作。

1：异步电机静止自学习；适用于电机无法脱开负载的场合，对电机参数进行部分自学习（**Pr742 ~ Pr744**）。

2：异步电机旋转自学习；电机与负载脱开，进行电机参数的全面自学习（**Pr741 ~ Pr745，Pr326**）。

- 自学习过程：
  - 驱动器进行静止自学习。
  - 按照加速时间 **Pr312 加速时间设置** 加速到一定速度，保持一段时间。
  - 按照减速时间 **Pr313 减速时间设置** 减速停机并结束自学习。

3：同步电机相序与 CS 方向自学习；自学习参数 **Pr326 电机相序&CS 方向反转**、**Pr718 同步电机初始磁极角** 和 **Pr725 CS 相位设定**。

WEIHONG

12.1.16 Pr024

名称：电机编号

单位：-

数据范围：0~9999999

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机编号。 设置电机编号,仅在使用增量式编码器时有效，恢复出厂操作无影响。

0：电机参数开放 需设置参数：Pr323、Pr326、Pr327 及 Pr701 ~ Pr725。

1：厂家使用

2 ~ 9999999：厂家配套电机编号 电机参数根据编号自动设置。

注意：

- 若参数设置错误，可能导致驱动器及电机出现故障，第一次上电时请确认设定值是否正确。
- 若参数设定值超出 《配套电机编号表》 范围，则会发生 Err95.2 **电机自动识别异常保护**。

WEIHONG

12.2 分类 1 增益调整

12.2.1 Pr100~Pr104

12.2.1.1 Pr100

名称：第 1 位置环增益

单位：0.1/s

数据范围：0~30000

默认值：50

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：决定位置控制系统的响应性。

设定较大位置环增益值，可缩短伺服电机定位时间，但若设置过大可能引起振动。

12.2.1.2 Pr101

名称：第 1 速度环增益

单位：0.1Hz

数据范围：1~32767

默认值：400

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：决定速度环响应性。

为加大位置环增益，提高伺服系统全体的响应性，必须加大速度环增益值的设置，但若设置过大则可能引起振动。

WEIHONG

12.2.1.3 Pr102

名称：第 1 速度环积分时间常数

单位：0.1ms

数据范围：1~10000

默认值：100

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置速度环积分时间常数。

设定值越小，停止时的偏差值更快接近于 0。

设置为 **9999** 时将保持积分；设置为 **10000** 时则无积分效果。

12.2.1.4 Pr103

名称：第 1 速度检测滤波器

单位：0.01ms

数据范围：0~10000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：速度检测后，可设置低通滤波器（LPF）的时间常数。

设定值大则时间常数也大，虽可降低电机噪音，但响应性也会下降。

通常使用出厂设定值 **0**。

WEIHONG

12.2.1.5 Pr104

名称：第 1 转矩滤波器

单位：0.01ms

数据范围：0~2500

默认值：45

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置插入转矩指令部分的一阶滞后滤波器时间常数。

可控制因扭曲共振发生的振动。

12.2.2 Pr105~Pr109

第 2 增益的功能、内容与第 1 增益相同。一般固定在第 1 增益，通过手动调整第 1 增益的参数进行增益调整。

12.2.2.1 Pr105

名称：第 2 位置环增益

单位：0.1/S

数据范围：0~30000

默认值：50

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：决定位置控制系统的响应性。

设置较大位置环增益值，可缩短定位时间，但若设置过大可能引起振动。

WEIHONG

12.2.2.2 Pr106

名称：第 2 速度环增益

单位：0.1Hz

数据范围：1~32767

默认值：400

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：决定速度环响应性。

为加大位置环增益，提高伺服系统全体的响应性，必须加大速度环增益值的设置，但若设置过大则可能引起振动。

12.2.2.3 Pr107

名称：第 2 速度环积分时间常数

单位：0.1ms

数据范围：1~10000

默认值：100

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置速度环积分时间常数。

设定值越小，停止时的偏差值更快接近于 0。

设置为 9999 时将保持积分；设置为 10000 时则无积分效果。

WEIHONG

12.2.2.4 Pr108

名称：第 2 速度检测滤波器

单位：0.01ms

数据范围：0~10000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设定值大则时间常数也大，虽可降低电机噪音，但响应性也会下降。

通常使用出厂设定值 0。

12.2.2.5 Pr109

名称：第 2 转矩滤波器

单位：0.01ms

数据范围：0~2500

默认值：45

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置插入转矩指令部分的一阶滞后滤波器时间常数。

可控制因扭曲共振发生的振动。

WEIHONG

12.2.3 Pr110

名称：速度前馈时间常数增益

单位：0.1%

数据范围：0~1000

默认值：300

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：在根据内部位置指令计算的速度控制指令中，把乘以本参数后的值加算到来自位置控制处理的速度指令。

12.2.4 Pr111

名称：前馈滤波器时间常数滤波器

单位：0.01ms

数据范围：0~6400

默认值：200

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置速度前馈输入所需的一阶低通滤波器的时间常数。

举例：

在速度前馈滤波器设置为 **50**（0.5ms）的状态下，通过逐步提高速度前馈增益，使速度前馈变为有效。固定速度动作中的位置偏差与速度前馈增益的关系满足以下公式：

$$\text{位置偏差[指令单位]}=\frac{\text{指令速度[指令单位/S]}}{\text{位置环增益[1/S]}}\times\frac{\text{100-速度前馈增益[\%]}}{100}$$

WEIHONG

12.2.5 Pr112

名称：转矩前馈增益

单位：0.1%

数据范围：0~1000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P S

参数说明：在根据速度控制指令所计算的转矩指令中，把乘以本参数后的值加算到来自速度控制处理的转矩指令。 提高转矩前馈增益，则由于可将固定加减速时的位置偏差接近 0，所以在扰动转矩不工作的理想条件下的台形速度模式驱动时，可在全动作领域将位置偏差大致接近于 0。

12.2.6 Pr113

名称：转矩前馈滤波器

单位：0.01ms

数据范围：0~6400

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P S

参数说明：设置转矩前馈输入所需的一阶低通滤波器的时间常数。

转矩前馈滤波器设置为 **50**（0.5ms）时，通过逐步提高转矩前馈增益，使转矩前馈变为有效。与速度前馈相同，若将转矩前馈滤波器的时间常数变大，会使加速度变化点的位置偏差变大。

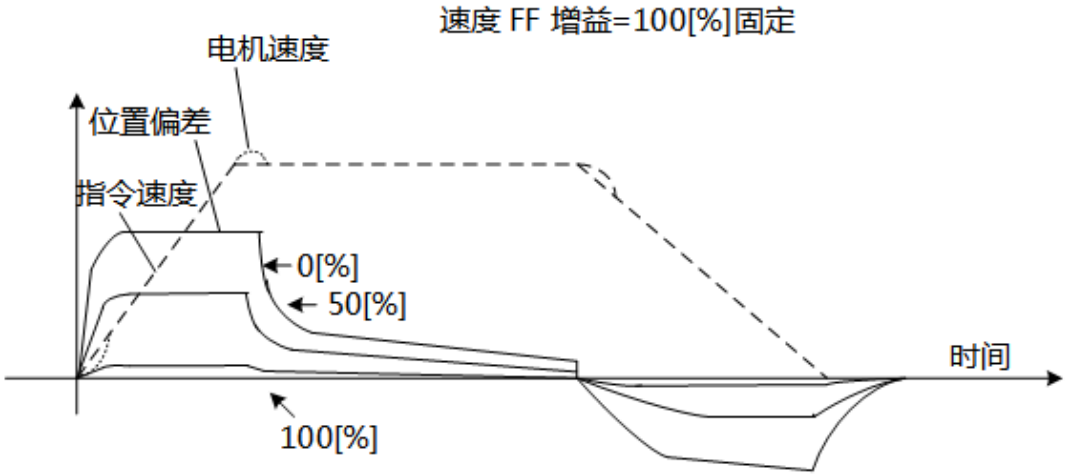
举例：

使用转矩前馈时，需正确设置惯量比。沿用实时自动调整执行时的推定值（仅针对 A 系列伺服驱动器），或将用机器各元素计算的惯量比设置到 **Pr004 惯量比** 中。

在转矩前馈滤波器设置为 **50**（0.5ms）程度的状态下，通过逐步提高转矩前馈增益，而使转矩前馈变为有效。

WEIHONG

在无扰动转矩的理想工作状况下，给定速度指令为梯形时，通过提高转矩前馈增益，可使位置偏差减小到 0 左右。



注意：实际上扰动转矩肯定存在，所以位置偏差不可能完全变为 0。

12.2.7 Pr114

名称：第 2 增益设置

单位：-

数据范围：0~1

默认值：1

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：使用增益切换功能，设置为最合适调整的状态。

0：第 1 增益变为固定，根据增益切换输入（GAIN）将速度环路的动作切换到 PI 动作或 P 动作。

1. GAIN 输入光电耦合器 OFF，切换到 PI 动作。
2. GAIN 输入光电耦合器 ON，切换到 P 动作。 上述 GAIN 输入的逻辑设置为 a 接的情况，若为 b 接时 OFF / ON 相反。

1：第 1 增益 **Pr100** ~ **Pr104** 和第 2 增益 **Pr105** ~ **Pr109** 的增益切换为有效。

WEIHONG

12.2.8 Pr115

名称：位置控制切换模式

单位：-

数据范围：0~10

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：位置控制时，设置增益切换的触发电路条件。

0：第 1 增益固定。

- 在第 1 增益 **Pr100** ~ **Pr104** 中固定。

1：第 2 增益固定。

- 在第 2 增益 **Pr105** ~ **Pr109** 中固定。

2：有增益切换输入。

- 增益切换输入（GAIN）打开时为第 1 增益。
- 增益切换输入（GAIN）连接到 COM- 时为第 2 增益。
- 增益切换输入（GAIN）无法分配到输入信号时，为第 1 增益固定。

3：转矩指令大。

- 在前一次第 1 增益中，转矩指令的绝对值超过（等级 + 磁滞）% 时，转移到第 2 增益。
- 在前一次第 2 增益中，转矩指令的绝对值不大于（等级 - 磁滞）% 的状态持续时间大于延迟时间时，返回到第 1 增益。

4：速度指令变化量大。

- 仅速度控制时有效。
- 在上次第 1 增益中，速度指令变化量的绝对值超过（等级 + 磁滞）10r/min/s 时，转移到第 2 增益。
- 在上次第 2 增益中，若速度指令变化量的绝对值不到（等级 - 磁滞）10r/min/s 时的状态持续时间，大于延迟时间，返回到第 1 增益。
- 速度控制之外，为第 1 增益固定。

5：速度指令大。

- 位置、速度控制时有效。

WEIHONG

- 在上次第 1 增益中，速度指令的绝对值超过（等级 + 磁滞）r/min 时，转移到第 2 增益。
- 在上次第 2 增益中，若速度指令的绝对值不大于（等级 - 磁滞）r/min 时的状态持续时间，大于延迟时间，返回到第 1 增益。

6：位置偏差大。

- 位置控制时有效。
- 在上次第 1 增益中，位置偏差的绝对值超过（等级 + 磁滞）pulse 时，转移到第 2 增益。
- 在上次第 2 增益中，位置偏差的绝对值不到（等级 - 磁滞）pulse 的状态持续时间，大于延迟时间时，返回到第 1 增益。
- 等级、磁滞的单位为 pulse，在位置控制时用编码器分辨率设置。

7：有位置指令。

- 位置控制时有效。
- 在上次第 1 增益中，位置指令若不为 0，则转移到第 2 增益。
- 在上次第 2 增益中，位置指令为 0 的状态持续时间大于延迟时间时，返回到第 1 增益。

8：定位未完成。

- 位置控制时有效。
- 在上次第 1 增益中，若定位未完成，则转移到第 2 增益。
- 在上次第 2 增益中，定位已完成状态持续时间大于延迟时间时，返回到第 1 增益。

9：实际速度大。

- 位置控制时有效。
- 在上次第 1 增益中，实际速度的绝对值超过（等级 + 磁滞）r/min 时，转移到第 2 增益。
- 在上次第 2 增益中，实际速度的绝对值不到（等级 - 磁滞）r/min 的状态持续时间大于延迟时间时，返回到第 1 增益。

WEIHONG

10：有位置指令和实际速度。

- 位置控制时有效。
- 在上次第 1 增益中，位置指令若不为 0，则转移到第 2 增益。
- 在上次第 2 增益中，位置指令为 0 的状态持续时间大于延迟时间，且实际速度的绝对值不到（等级 - 磁滞）r/min 时，返回到第 1 增益。

12.2.9 Pr116

名称：位置控制切换延迟时间

单位：0.1ms

数据范围：0~10000

默认值：50

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：位置控制时，若 Pr115 位置控制切换模式 设置为 3、5 ~ 10，则本参数设置的是第 2 增益切换到第 1 增益时，触发电路检测到实际切换的时间。

12.2.10 Pr117

名称：位置控制切换等级

单位：根据模式

数据范围：0~20000

默认值：50

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：位置控制模式下，设置 Pr115 位置控制切换模式 为 3、5、6、9、10 时的触发电路判定等级。

单位根据切换条件变更。

注意：设置时，需确保等级不小于磁滞。

12.2.11 Pr118

名称：位置控制切换时磁滞

单位：根据模式

数据范围：0~20000

默认值：33

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：位置控制时，Pr115 位置控制切换模式 设置为 3、5、6、9、10 时的触发电路判定磁滞。

单位根据切换的模式有所不同。

注意：等级小于磁滞时，系统内部重新设置为磁滞等于等级。

12.2.12 Pr119

名称：位置增益切换时间

单位：0.1ms

数据范围：0~10000

默认值：33

生效时间：立即生效

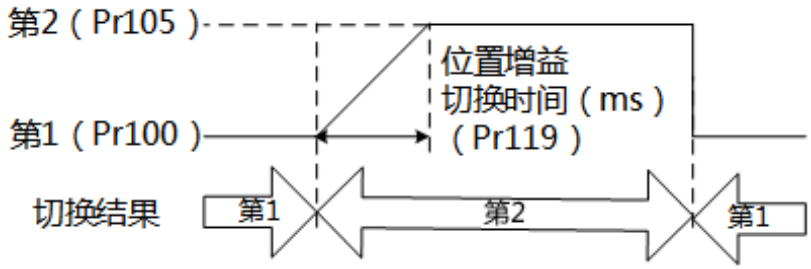
关联模式：P

参数说明：位置控制时，若 Pr100 第 1 位置环增益 与 Pr105 第 2 位置环增益 的差较大，可抑制位置环增益的急剧增加。位置环增益在本参数设置的时间内不断增加。

关于位置增益切换时间：

位置控制时，通过设置 **Pr119**，可缓和位置环增益的急剧增加，减少由于增益切换时位置增益的急剧变化而引起的转矩变动及振动。

注意：位置环增益变小时，不受本参数的设置影响而立即切换。



12.2.13 Pr120

名称：速度控制切换模式

单位：-

数据范围：0~5

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：速度控制时，设置增益切换的触发电路条件。

设定值与切换条件关系如下：

0：第 1 增益固定

1：第 2 增益固定

2：用增益切换输入

3：转矩指令

4：速度指令变化量

5：指令速度大

WEIHONG

12.2.14 Pr121

名称：速度控制切换延迟时间

单位：0.1ms

数据范围：0~10000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：速度控制时，若 Pr120 速度控制切换模式 设置为 3 ~ 5，则本参数设置的是第 2 增益切换到第 1 增益时，触发电路检测到实际切换的时间。

12.2.15 Pr122

名称：速度控制切换等级

单位：根据模式

数据范围：0~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：速度控制时，Pr120 速度控制切换模式 设置为 3 ~ 5 时的触发电路判定等级。单位根据切换的模式有所不同。

注意：设置时，需确保等级不小于磁滞。

12.2.16 Pr123

名称：速度控制切换时滞后

单位：根据模式

数据范围：0~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：速度控制时，Pr120 速度控制切换模式 设置为 3 ~ 5 时的触发电路判定磁滞。单位根据切换的模式有所不同。

注意：等级小于磁滞时，系统内部重新设置为磁滞等于等级。

12.2.17 Pr124

名称：转矩控制切换模式

单位：-

数据范围：0~3

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：T

参数说明：转矩控制时，设置增益切换的触发电路条件。

设定值与切换条件关系如下：

0：第 1 增益固定

1：第 2 增益固定

2：用增益切换输入

3：转矩指令

WEIHONG

12.2.18 Pr125

名称：转矩控制切换延迟时间

单位：0.1ms

数据范围：0~10000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：T

参数说明：转矩控制时，若 Pr124 转矩控制切换模式 设置为 3，则从第 2 增益切换到第 1 增益时，从触发电路检测到实际切换的时间。

12.2.19 Pr126

名称：转矩控制切换等级

单位：根据模式

数据范围：0~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：T

参数说明：转矩控制时，Pr124 转矩控制切换模式 设置为 3 时的触发电路判定等级。单位根据切换的模式而不同。

注意：设置时，需确保等级不小于磁滞。

12.2.20 Pr127

名称：转矩控制切换时滞后

单位：根据模式

数据范围：0~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：T

参数说明：转矩控制时，Pr124 转矩控制切换模式 设置为 3 时的触发电路判定磁滞。单位根据切换的模式而不同。

注意：等级小于磁滞时，系统内部重新设置为磁滞等于等级。

12.3 分类 2 控制抑制功能

12.3.1 Pr200

名称：自适应滤波器模式设定

单位：-

数据范围：0~4

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P S

参数说明：设置适应滤波器推定的共振频率数和推定后的动作。

0：适应滤波器无效。

- 第 3、4 陷波滤波器关联参数保持现状。

1：1 个适应滤波器变为有效。

- 第 3 陷波滤波器关联参数根据适应结果更新。

2：2 个适应滤波器变为有效。

- 第 3、4 陷波滤波器关联参数根据适应结果更新，第 1、2 陷波滤波器参数根据 iMotion 中的 **FFT 分析** 波形图读取的第二共振点来设置。

3：测试共振频率，测试结果可用 iMotion 确认。

- 第 3、4 陷波滤波器关联参数保持现状的值。

4：第 3、4 陷波滤波器关联参数为无效且清除适应结果。

12.3.2 Pr201~Pr203

包含第 1 陷波频率、宽度选择和深度选择参数。

12.3.2.1 Pr201

名称：第 1 陷波频率

单位：Hz

数据范围：50~5000

默认值：5000

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置第 1 共振控制陷波滤波器的频率。

注意：本参数设定值定为 **5000** 时，陷波滤波器的功能无效。

12.3.2.2 Pr202

名称：第 1 陷波宽度选择

单位：-

数据范围：0~20

默认值：2

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置第 1 共振控制陷波滤波器的幅宽。

注意：设定值增大时陷波宽度也增大，通常情况下使用出厂设定值。

12.3.2.3 Pr203

名称：第 1 陷波深度选择

单位：-

数据范围：0~99

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设定第 1 共振控制陷波滤波器的陷波深度。

注意：设定值增大时陷波深度变浅，相位滞后变小。

WEIHONG

12.3.3 Pr204~Pr206

包含第 2 陷波频率、宽度选择和深度选择参数。

WEIHONG

12.3.3.1 Pr204

名称：第 2 陷波频选择

单位：Hz

数据范围：50~5000

默认值：5000

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置第 2 共振控制陷波滤波器的频率。

注意：本参数设定值定为 **5000** 时，陷波滤波器的功能无效。

12.3.3.2 Pr205

名称：第 2 陷波宽度选择

单位：-

数据范围：0~20

默认值：2

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置第 2 共振控制陷波滤波器的幅宽。

注意：设定值增大时陷波宽度也增大，通常情况下使用出厂设定值。

12.3.3.3 Pr206

名称：第 2 陷波深度选择

单位：-

数据范围：0~99

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置第 2 共振控制陷波滤波器的陷波深度。

注意：设定值增大时陷波深度变浅，相位滞后变小。

WEIHONG

12.3.4 Pr207~Pr209

包含第 3 陷波频率、宽度选择和深度选择参数。

系统自动设置时，每隔 30 分钟写入 EEPROM。重新打开电源时，该数据将作为初始值而进行处理。

12.3.4.1 Pr207

名称：第 3 陷波频率

单位：Hz

数据范围：50~5000

默认值：5000

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置第 3 共振控制陷波滤波器的频率。

注意：本参数设定值定为 **5000** 时，陷波滤波器的功能无效。

12.3.4.2 Pr208

名称：第 3 陷波宽度选择

单位：-

数据范围：0~20

默认值：2

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置第 3 共振控制陷波滤波器的幅宽。

注意：设定值增大时陷波宽度也增大，通常情况下使用出厂设定值。

WEIHONG

12.3.4.3 Pr209

名称：第 3 陷波深度选择

单位：-

数据范围：0~99

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置第 3 共振控制陷波滤波器的陷波深度。

注意：设定值增大时陷波深度变浅，相位滞后变小。

12.3.5 Pr210~Pr212

包含第 4 陷波频率、宽度选择和深度选择参数。

系统自动设置时，每隔 30 分钟写入 EEPROM。重新打开电源时，该数据将作为初始值而进行处理。

WEIHONG

12.3.5.1 Pr210

名称：第 4 陷波频率

单位：Hz

数据范围：50~5000

默认值：5000

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置第 4 共振控制陷波滤波器的频率。

注意：本参数设定值定为 **5000** 时，陷波滤波器的功能无效。

12.3.5.2 Pr211

名称：第 4 陷波宽度选择

单位：-

数据范围：0~20

默认值：2

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置第 4 共振控制陷波滤波器的幅宽。

注意：设定值增大时陷波宽度也增大，通常情况下使用出厂设定值。

12.3.5.3 Pr212

名称：第 4 陷波深度选择

单位：-

数据范围：0~99

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置第 4 共振控制陷波滤波器的陷波深度。

注意：设定值增大时陷波深度变浅，相位滞后变小。

WEIHONG

12.3.6 Pr214~Pr215

设置第 1 减振的频率和阻尼比。

12.3.6.1 Pr214

名称：第 1 减振频率

单位：0.1Hz

数据范围：0~2000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

12.3.6.2 Pr215

名称：第 1 减振阻尼比

单位：0.001

数据范围：0~500

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

12.3.7 Pr216~Pr217

设置第 2 减振的频率和阻尼比。

12.3.7.1 Pr216

名称：第 2 减振频率

单位：0.1Hz

数据范围：0~2000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

WEIHONG

12.3.7.2 Pr217

名称：第 2 减振阻尼比

单位：0.001

数据范围：0~500

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

12.3.8 Pr218~Pr219

设置第 3 减振的频率和阻尼比。

12.3.8.1 Pr218

名称：第 3 减振频率

单位：0.1Hz

数据范围：0~2000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

12.3.8.2 Pr219

名称：第 3 减振阻尼比

单位：0.001

数据范围：0~500

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

12.3.9 Pr220~Pr221

设置第 4 减振的频率和阻尼比。

WEIHONG

12.3.9.1 Pr220

名称：第 4 减振频率

单位：0.1Hz

数据范围：0~2000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

12.3.9.2 Pr221

名称：第 4 减振阻尼比

单位：0.001

数据范围：0~500

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

WEIHONG

12.3.10 Pr222

名称：位置指令平滑滤波器

单位：0.1ms

数据范围：0~32767

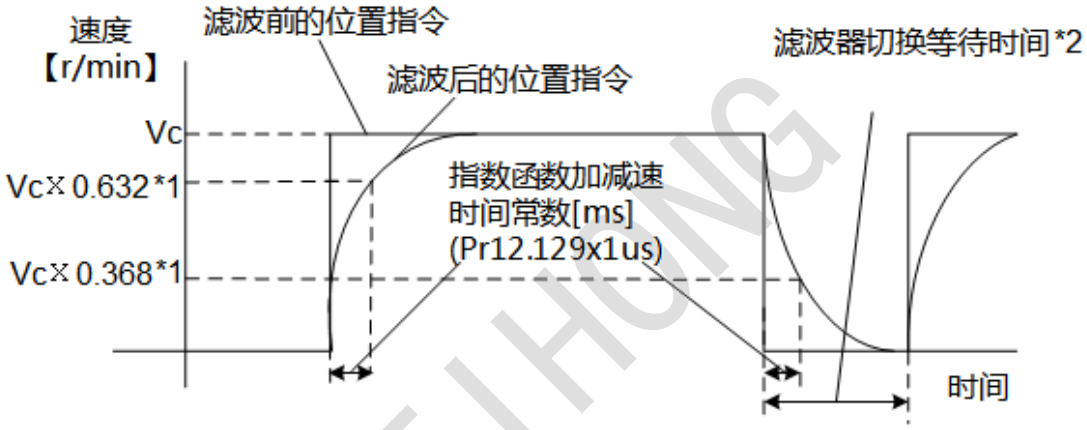
默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置针对位置指令的一阶低通滤波器的时间常数。

针对目标速度 Vc 的方形波指令，设置一阶低通滤波器的时间常数。



1：针对（设定值 × 0.1ms），实际的滤波器时间常数不到 100ms 时，绝对误差为最大 0.2ms；20ms 以上时，相对误差为最大 0.1%。

2：在定位结束输出期间内，当每个控制周期的指令脉冲，从 0 变化到不为 0 的状态时进行 **Pr222** 的切换。

注意： 特别是在将滤波器时间常数变小且将定位范围设置较大时，上述阶段中若在滤波器内留有滞留脉冲，即滤波器前位置指令减去滤波器后位置指令的值用时间积分的面积，则切换后为了立即将这些滞留脉冲排出并返回原来的位置，可能暂时使用高于原来指令的速度运行电机。

3：变更 **Pr222** 后到真正内部计算为止，可能出现延迟，若此期间内 2 的切换时机到来，变更可能被保留。

12.3.11 Pr223

名称：位置指令 FIR 滤波器

单位：0.1ms

数据范围：0~5120

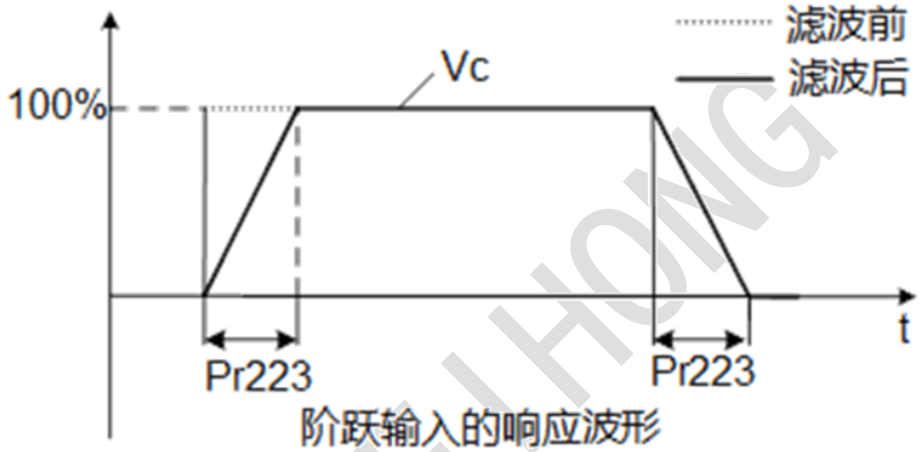
默认值：0

生效时间：立即生效

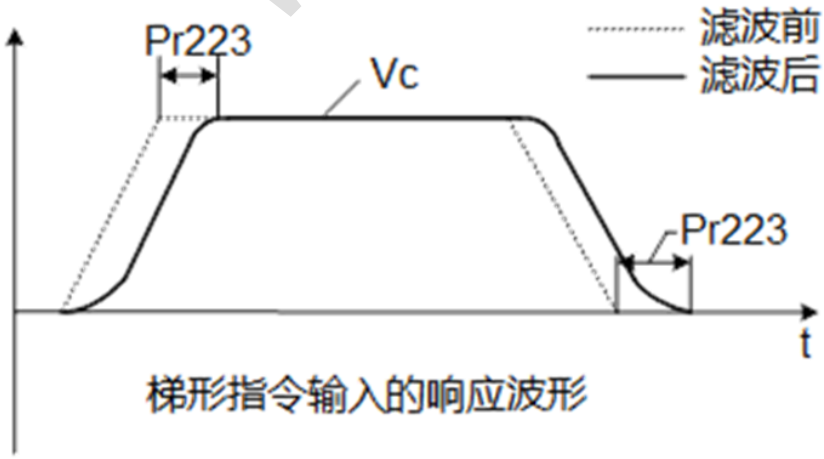
关联模式：P

参数说明：设置针对位置指令的 FIR 滤波器的时间常数。

针对目标速度 Vc 的方向波指令，设置到达 Vc 的时间。



阶跃输入的响应波形



梯形指令输入的响应波形

WEIHONG

12.4 分类 3 速度/转矩控制

12.4.1 Pr300

名称：速度设置内外切换

单位：-

数据范围：0~4

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：特定机型不支持模拟量输入，应用时需确认机型。

0：总线通讯指令

1：内部速度设置第 1 速 Pr304 ~ 第 4 速 Pr307

2：总线通讯指令。内部速度设置第 1 速 Pr304 ~ 第 3 速 Pr306

3：内部速度设置第 1 速 Pr304 ~ 第 8 速 Pr311

4：脉冲输入

Pr300 与内部指令速度选择 1 ~ 3（INTSPD1 ~ 3）状态及所选择速度指令的关系：

当 **Pr300** 设置为 **1** 时：

INTSPD1	INTSPD2	INTSPD3	速度选择指令
OFF	OFF	无影响	第 1 速
ON	OFF	无影响	第 2 速
OFF	ON	无影响	第 3 速
ON	ON	无影响	第 4 速

当 **Pr300** 设置为 **2** 时：

INTSPD1	INTSPD2	INTSPD3	速度选择指令
OFF	OFF	无影响	第 1 速
ON	OFF	无影响	第 2 速
OFF	ON	无影响	第 3 速
ON	ON	无影响	总线通讯指令

当 Pr300 设置为 3 时：

INTSPD1	INTSPD2	INTSPD3	速度选择指令
OFF	OFF	OFF	第 1 速 ~ 第 4 速
OFF	OFF	ON	第 5 速
ON	OFF	ON	第 6 速
OFF	ON	ON	第 7 速
ON	ON	ON	第 8 速

12.4.2 Pr301

名称：速度指令方向指定选择

单位：-

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：选择速度指令的正、负方向的指定方法。

设定值	内部速度设定值（第 1 速 ~ 8 速）	速度指令符号选择（VC-SIGN）	速度指令方向
0	+	无影响	正方向
0	-	无影响	负方向
1	符号无影响	OFF	正方向
1	符号无影响	ON	负方向

12.4.3 Pr304~Pr311

包含速度设置第 1 速 ~ 第 8 速。

12.4.3.1 Pr304

名称：速度设置第 1 速

单位：r/min

数据范围：-20000~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置内部指令速度的第 1 速。

12.4.3.2 Pr305

名称：速度设置第 2 速

单位：r/min

数据范围：-20000~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置内部指令速度的第 2 速。

12.4.3.3 Pr306

名称：速度设置第 3 速

单位：r/min

数据范围：-20000~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置内部指令速度的第 3 速。

Pr307

名称：速度设置第 4 速

单位：r/min

WEIHONG

数据范围：-20000~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置内部指令速度的第 4 速。

12.4.3.4 Pr308

名称：速度设置第 5 速

单位：r/min

数据范围：-20000~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置内部指令速度的第 5 速。

Pr309

名称：速度设置第 6 速

单位：r/min

数据范围：-20000~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置内部指令速度的第 6 速。

WEIHONG

Pr310

名称：速度设置第 7 速

单位：r/min

数据范围：-20000~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置内部指令速度的第 7 速。

Pr311

名称：速度设置第 8 速

单位：r/min

数据范围：-20000~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置内部指令速度的第 8 速。

12.4.4 Pr312~Pr313

12.4.4.1 Pr312

名称：加速时间设置

单位：ms/(1000r/min)

数据范围：0~10000

默认值：1000

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置针对速度指令输入的加速处理时间。

WEIHONG

12.4.4.2 Pr313

名称：减速时间设置

单位：ms/(1000r/min)

数据范围：0~10000

默认值：1000

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置针对速度指令输入的减速处理时间。

Pr312 与 Pr313 的设定值组合关系

设置针对速度指令输入的加减速处理时间。

在已输入阶梯状速度指令的情况时：

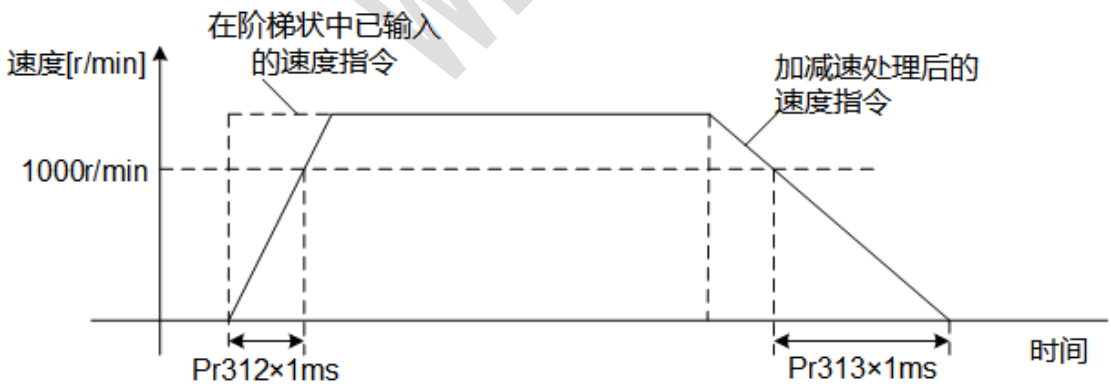
将速度指令到达 1000r/min 为止的时间设置为 **Pr312**。

将速度指令从 1000r/min 到达 0r/min 的时间设定为 **Pr313**。

若速度指令的目标值为 Vc［r/min］，则加减速所需的时间可用下列公式计算：

加速时间［ms］＝Vc/1000×Pr312×1ms

减速时间［ms］＝Vc/1000×Pr313×1ms



WEIHONG

12.4.5 Pr314

名称：S 字加减速设置

单位：ms

数据范围：0~1000

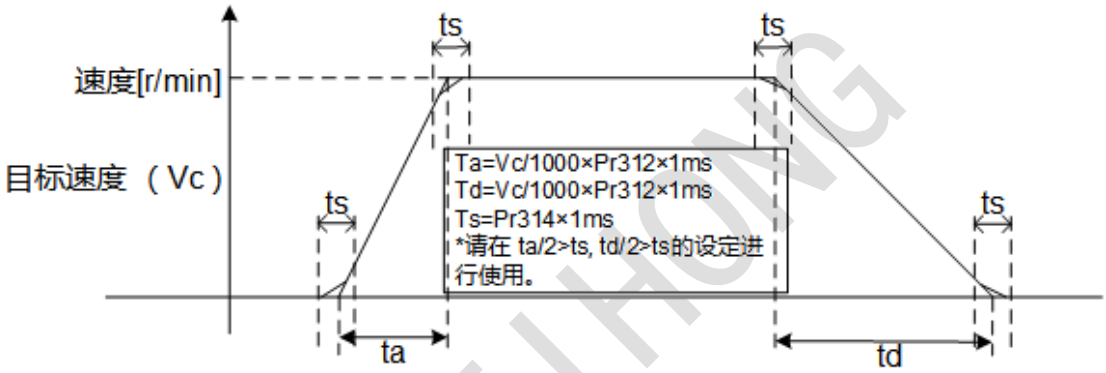
默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置针对速度指令输入的 S 字加减速处理时间。

针对 **Pr312 加速时间设置**、**Pr313 减速时间设置** 所设定的加减速时间，本参数设定的是以其加减速拐点为中心的时间幅度里的 S 字部时间。



WEIHONG

12.4.6 Pr315

名称：零速箝位机能选择

单位：-

数据范围：0~3

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：S T

参数说明：设置零速箝位输入功能。

0：无效，零速箝位输入被忽略。

1：零速箝位（ZEROSPD）输入信号 ON 时，强制性地将速度指令置于 0。

2：零速箝位（ZEROSPD）输入信号 ON 时，强制性地将速度指令置于 0，且电机实际速度变为 **Pr316 零速箝位等级** 值以下后切换到位置控制并在该位置伺服锁定。

3：零速箝位（ZEROSPD）输入信号 ON 时，且速度指令小于（Pr316 - 10r/min）的值后，切换到位置控制且在该位置伺服锁定。

12.4.7 Pr316

名称：零速箝位等级

单位：r/min

数据范围：10~20000

默认值：30

生效时间：立即生效

关联模式：S T

参数说明：**Pr315** 设定值为 **2** 或 **3** 时，**Pr316** 用于设置切换到位置控制的条件。

Pr315 设定值为 **3** 时，在检测中使用 10r/min 的磁滞。

WEIHONG

12.4.8 Pr317、Pr318、Pr321、Pr322

Pr317

名称：转矩指令选择

单位：-

数据范围：0~2

默认值：1

生效时间：立即生效

关联模式：T

参数说明：选择转矩指令和速度限制值输入。

值	转矩指令输入	速度限制输
0	总线指令	参数值（Pr321）
1	总线指令	总线指令
2	参数值（Pr601）	参数值（Pr321、Pr322）

Pr318

名称：转矩指令方向指定选择

单位：-

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：T

参数说明：选择转矩指令正、负方向的指定方法。

0：用转矩指令符号指定方向。 转矩指令输入加号 + 指定正方向，减号 - 指定负方向。

1：用转矩指令符号选择（TC-SIGN）指定方向。

WEIHONG

Pr321

名称：速度限制值 1

单位：r/min

数据范围：0~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：T

参数说明：设定转矩控制时的速度限制值。在转矩控制中用速度限制值控制速度不超过所设置的值。 **Pr317** 设定值为 **2** 时为正方向指令的速度限制值。

Pr322

名称：速度限制值 2

单位：r/min

数据范围：0~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：T

参数说明：**Pr317** 设定值为 **2** 时负方向指令的速度限制值。

Pr315、Pr317、Pr321、Pr322 的设定值组合关系

各参数设定值与零速箝位及速度限制值的关系见下表：

1. 设定组合 1 设定值与 ZEROSPD 输入功能关系如下：
    1. Pr315：0
    2. Pr317：0
    3. Pr321：0 ~ 20000
    4. Pr322：无影响
    5. 零速箝位（ZEROSPD）：无影响
    6. 速度限制值：Pr321 设定值
2. 设定组合 2 设定值与 ZEROSPD 输入功能关系如下：
    1. Pr315：1 ~ 3

WEIHONG

2. Pr317：0
3. Pr321：0 ~ 20000
4. Pr322：无影响
5. 零速箝位（ZEROSPD）：OFF
6. 速度限制值：Pr321 设定值

3. 设定组合 3 设定值与 ZEROSPD 输入功能关系如下：
   1. Pr315：0
   2. Pr317：0
   3. Pr321：0 ~ 20000
   4. Pr322：无影响
   5. 零速箝位（ZEROSPD）：ON
   6. 速度限制值：0
4. 设定组合 4 设定值与 ZEROSPD 输入功能关系如下：
   1. Pr315：0
   2. Pr317：2
   3. Pr321：0 ~ 20000
   4. Pr322：0 ~ 20000

   零速箝位（ZEROSPD）：无影响

   速度限制值：Pr321 / Pr322 设定值

设定组合 5 设定值与 ZEROSPD 输入功能关系如下：

Pr315：1 ~ 3

Pr317：2

Pr321：0 ~ 20000

Pr322：0 ~ 20000

零速箝位（ZEROSPD）：OFF

速度限制值：Pr321 / Pr322 设定值

设定组合 6 设定值与 ZEROSPD 输入功能关系如下：

Pr315：1 ~ 3

WEIHONG

Pr317：2

Pr321：0 ~ 20000

Pr322：0 ~ 20000

零速箝位（ZEROSPD）：ON

12.4.9 Pr323

名称：电机编码器类型选择

单位：-

数据范围：0~9

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：选择反馈编码器的类型。

0：AB 相输出型

1：正弦输出型

2：厂家使用(串行通讯旋转型)

3：多摩川单圈绝对式(串行通讯旋转型)

4：多摩川多圈绝对式(串行通讯旋转型)

5：松下增量式(串行通讯旋转型)

6：松下多圈绝对式(串行通讯旋转型)

7：安川 5 绝对式(串行通讯旋转型)

8：安川 5 增量式(串行通讯旋转型)

9：尼康绝对式(串行通讯旋转型)

注意：若连接的编码器类型与设定值不一致时，因状况不同会发生以下错误：

Err21.0 编码器通信断线异常。

Err55.0 与 **Err55.2** 的 A / B 相 / Z 相接线异常保护。

WEIHONG

12.4.10 Pr324~Pr325

Pr324

名称：电机齿轮比分子

单位：-

数据范围：0~10000

默认值：1

生效时间：重启生效

关联模式：P S

参数说明：设置电机齿轮比分子。

Pr325

名称：电机齿轮比分母

单位：-

数据范围：0~10000

默认值：1

生效时间：重启生效

关联模式：P S

参数说明：设置电机齿轮比分母。

WEIHONG

12.4.10.1 Pr324 与 Pr325 的设定值组合关系

当编码器没有直接安装在电机轴上时，此时编码器与电机轴之间可能存在一个传动比，换算关系如下：

电机实际转速 = 编码器转速 * 电机齿轮比分母 / 电机齿轮比分子

12.4.11 Pr326

名称：电机相序 & CS 方向反转

单位：-

数据范围：0~3

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机相序和 CS 信号的方向反转。可通过电机旋转自学习获得。

设定值	电机相序	CS 信号
0	非反转	非反转
1	反转	非反转
2	非反转	反转
3	反转	反转

CS 信号的逻辑设置仅在选择 CS 信号方式 **Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 1 有效。

12.4.12 Pr327

名称：电机编码器 Z 相断线检测无效

单位：-

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置使用 AB 相输出型的反馈编码器时，Z 相断线检测的有效 / 无效。

0：有效

1：无效

12.4.13 Pr328

名称：电机编码器线数

单位：PPR

数据范围：0~10000

默认值：1024

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机编码器线数。

WEIHONG

12.4.14 Pr331~Pr332

Pr331

名称：主轴传动比分子（主轴侧齿轮）

单位：-

数据范围：0~10000

默认值：1

生效时间：重启生效

关联模式：P S

参数说明：设置主轴传动比分子。

12.4.14.1 Pr332

名称：主轴传动比分母（电机侧齿轮）

单位：-

数据范围：0~10000

默认值：1

生效时间：重启生效

关联模式：P S

参数说明：设置主轴传动比分母。

WEIHONG

Pr331 与 Pr332 的设定值组合关系

设定传动比分子与分母组合关系如下：

主轴转速 = 电机转速 * 主轴传动比分母 / 主轴传动比分子

12.4.15 Pr333

名称：主轴编码器方向反转

单位：-

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置主轴编码器反馈计数的方向反转。

0：直接使用编码器的计数值。

1：将编码器的计数值正负反转后使用。

12.4.16 Pr336

名称：串行通信型编码器单圈位数

单位：Bit

数据范围：0~31

默认值：23

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置串行通信型编码器单圈位数。

本设置仅在使用串行通讯编码器时有效。

12.4.17 Pr334

名称：主轴编码器 Z 相断线检测无效

单位：-

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置使用 AB 相输出型的主轴编码器时，Z 相断线检测的有效 / 无效。

12.4.18 Pr335

名称：主轴编码器线数

单位：PPR

数据范围：0~10000

默认值：1024

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

WEIHONG

参数说明：设置主轴编码器线数。

12.4.19 Pr337

名称：串行通信型编码器圈数

单位：Turns

数据范围：0~31

默认值：16

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：

设置串行通信型编码器圈数。

本设置仅在使用串行通讯编码器时有效。

12.4.20 Pr338

名称：位置反馈编码器选择

单位：-

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：P S

参数说明：位置反馈编码器选择。

0：电机编码器

1：主轴编码器

12.4.21 Pr339

名称：速度反馈滤波次数

单位：-

数据范围：0~5

默认值：2

生效时间：立即生效

WEIHONG

关联模式：S

参数说明：设置速度反馈滤波次数，对应 2^Pr339 次。

12.4.22 Pr340~Pr341

12.4.22.1 Pr340

名称：脉冲速度指令分频分子

单位：-

数据范围：0~65535

默认值：1

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置脉冲速度指令分频分子。

Pr341

名称：脉冲速度指令分频分母

单位：-

数据范围：0~65535

默认值：1

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置脉冲速度指令分频分母。

Pr340 与 Pr341 的设定值组合关系

系统工作在速度环，**Pr340** 和 **Pr341** 决定了脉冲速度输入的分倍频与电机转速的关系如下：

令：n 为电机转速；C 为电机编码器线数；F 为脉冲频率；G1 为脉冲速度输入分频比。

则：n=60×F×G1/（C×4）；G1=Pr340 / Pr341。

WEIHONG

12.4.23 Pr342

名称：脉冲速度指令滤波器

单位：0.01ms

数据范围：0~320000

默认值：1000

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置脉冲速度指令的低通滤波时间常数。 设定值越大，脉冲速度指令越平滑，但指令滞后越大。

12.4.24 Pr343

名称：正弦编码器细分数

单位：-

数据范围：0~4096

默认值：256

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设定正弦编码器细分数。

12.4.25 Pr344

名称：正弦编码器 A 相直流偏置

单位：-

数据范围：0~4095

默认值：2047

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设定正弦编码器 A 相直流偏置。

WEIHONG

12.4.26 Pr345

名称：正弦编码器 B 相直流偏置

单位：-

数据范围：0~4095

默认值：2047

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设定正弦编码器 B 相直流偏置。

12.4.27 Pr346

名称：正弦编码器 AB 相增益比

单位：-

数据范围：0~8192

默认值：4096

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设定正弦编码器 AB 相增益比。

12.5 分类 4 I / F 监视器设定

12.5.1 Pr400~Pr407

Pr400

名称：SI1 输入选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：002E2E2Eh（3026478）

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 SI1 输入的功能分配。

WEIHONG

Pr401

名称：SI2 输入选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00818181h（8487297）

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 SI2 输入的功能分配。

Pr402

名称：SI3 输入选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00828282h（8553090）

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 SI3 输入的功能分配。

Pr403

名称：SI4 输入选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00222222h（2236962）

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 SI4 输入的功能分配。

WEIHONG

Pr404

名称：SI5 输入选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00202020h（2105376）

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 SI5 输入的功能分配。

Pr405

名称：SI6 输入选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00212121h（2171169）

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 SI6 输入的功能分配。

Pr406

名称：SI7 输入选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：002B2B2Bh（2829099）

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 SI7 输入的功能分配。

WEIHONG

12.5.1.1 设定值说明

参数以 16 进制进行设置，显示面板上是以 10 进位表示。 16 进制表示后，如下所示设置各控制模式，在（X X）部分设置功能编号： 0 0－－－－X X h：位置控制 0 0－－X X－－h：速度控制 0 0 X X－－－－h：转矩控制

输入信号引脚分配请参见下表，信号极性的设定也包含在设定值内（- 表示不可设置）：

信号	a 接	b 接	始终有效	始终无效
无效（-）	00h	-	-	-
正向驱动禁止输入（POT）	01h	81h	41h	C1h
负向驱动禁止输入（NOT）	02h	82h	42h	C2h
伺服接通输入（SRV-ON）	03h	83h	43h	C3h
警报清除（A-CLR）	04h	-	-	C4h
增益切换输入（GAIN）	06h	86h	46h	C6h
偏差计数器清除输入（CL）	07h	-	-	C7h
指令脉冲禁止输入（INH）	08h	88h	48h	C8h
转矩限制切换输入（TL-SEL）	09h	89h	49h	C9h
指令分频倍频切换输入 1（DIV1）	0Ch	8Ch	4Ch	CCh
指令分频倍频切换输入 2（DIV2）	0Dh	8Dh	4Dh	CDh
内部指令速度选择 1 输入（INTSPD1）	0Eh	8Eh	4Eh	CEh
内部指令速度选择 2 输入（INTSPD2）	0Fh	8Fh	4Fh	CFh
内部指令速度选择 3 输入（INTSPD3）	10h	90h	50h	D0h
零速箝位输入（ZEROSPD）	11h	91h	51h	D1h
速度指令符号输入（VC-SIGN）	12h	92h	52h	D2h
转矩指令符号输入（TC-SIGN）	13h	93h	53h	D3h
强制报警输入（E-STOP）	14h	94h	54h	D4h
绝对值数据请求信号（SEN）	16h	96h	56h	D6h

WEIHONG

信号	a 接	b 接	始终有效	始终无效
正转运行（FWD-SRV-ON）	17h	97h	57h	D7h
反转运行（REV-SRV-ON）	18h	98h	58h	D8h
主轴定位（SPIND-POS）	19h	99h	59h	D9h
零位开关信号（ZERO-SNGL）	1Ah	9Ah	5Ah	DAh
减速限制切换输入（DEC）	22h	A2h	62h	E2h
外部闩锁输入 1（EXT1）	20h	A0h	60h	E0h
外部闩锁输入 2（EXT2）	21h	A1h	61h	E1h
外部闩锁输入 3（EXT3）	2Bh	ABh	6Bh	EBh
通用输入（GP）	2Eh	AEh	6Eh	EEh

相同功能不可分配到多个引脚上，否则发生 *Err33.0 I / F 输入重复分配异常 1 保护*。

注意前面板显示为 10 进位表示。

12.5.2 Pr408~Pr416

Pr408

名称：SO1 输出选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00010101h（65793）

生效时间：重启生效

关联模式：P S T

参数说明：设置 SO1 输出的功能分配。

WE I HONG

Pr409

名称：SO2 输出选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00030303h（197379）

生效时间：重启生效

关联模式：P S T

参数说明：设置 SO2 输出的功能分配。

Pr410

名称：SO3 输出选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00000004h（4）

生效时间：重启生效

关联模式：P S T

参数说明：设置 SO3 输出的功能分配。

Pr411

名称：SO4 输出选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00070707h（460551）

生效时间：重启生效

关联模式：P S T

参数说明：设置 SO4 输出的功能分配。

WEIHONG

Pr412

名称：SO5 输出选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00070707h（460551）

生效时间：重启生效

关联模式：P S T

参数说明：设置 SO5 输出的功能分配。

Pr413

名称：SO6 输出选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00060606h（394758）

生效时间：重启生效

关联模式：P S T

参数说明：设置 SO6 输出的功能分配。

Pr414

名称：SO7 输出选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00080808h（526344）

生效时间：重启生效

关联模式：P S T

参数说明：设置 SO7 输出的功能分配。

WEIHONG

Pr415

名称：继电器 1 输出选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00000000h（0）

生效时间：重启生效

关联模式：P S T

参数说明：继电器 1 输出的功能分配。

Pr416

名称：继电器 2 输出选择

单位：-

数据范围：0~00FFFFFFh

默认值：00000000h（0）

生效时间：重启生效

关联模式：P S T

参数说明：继电器 2 输出的功能分配。

12.5.2.1 设定值说明

参数用 16 进制进行设置，面板显示以 10 进制表示。

16 进制表示后，如下所示设置各控制模式，在（X X）部分设置功能编号：

0 0 – – – – X X h：位置控制

0 0 – – X X – – h：速度控制

0 0 X X – – – – h：转矩控制

输出信号引脚分配参见下表，信号极性的设置也包含在设定值内：

信号	符号	a 接	b 接
无效	-	00h	80h
伺服报警输出	ALM	81h	01h
伺服准备输出	S-RDY	02h	82h

WE I HONG

信号	符号	a 接	b 接
外部制动器解除信号	BRK-OFF	03h	83h
定位完成	INP	04h	84h
速度到达输出	AT-SPPED	05h	85h
转矩限制中信号输出	TLC	06h	86h
零速箝位检测信号	ZSP	07h	87h
速度一致输出	V-COIN	08h	88h
警告输出 1	WARN1	09h	89h
警告输出 2	WARN2	0Ah	8Ah
位置指令有无输出	P-CMD	0Bh	8Bh
定位完成 2	INP2	0Ch	8Ch
速度限制中输出	V-LIMIT	0Dh	8Dh
警报属性输出	ALM_ATB	0Eh	8Eh
速度指令有无输出	V-CMD	0Fh	8Fh
磁极位置推定完成输出	CS-CMP	10h	90h

输出信号可将相同功能分配到复数信号。

总线型驱动器 SO1 输出为 ALM 输出固定，设置为其它则会发生 *Err33.4 I/F 输出功能号码异常 1*。

设置为无效的控制输入引线，保持输出晶体管 OFF 状态。

请勿设置上表之外的设定值。

注意前面板为 10 进位表示。

WEIHONG

12.5.3 Pr430

名称：定位结束范围

单位：指令单位

数据范围：0~262144

默认值：800

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置定位完成信号（INP1）输出的位置偏差时机。 出厂时的设定单位为指令单位，但可用 **Pr520 位置设定单位选择** 变更为编码器单位，此时 **Pr014 位置偏差过大设置** 位置偏差过大设置的单位也一并变更。

12.5.4 Pr431

名称：定位结束输出设置

单位：-

数据范围：0~3

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：选择定位完成信号（INP1）的输出条件。

0：位置偏差在 **Pr430 定位结束范围** 设定值以下时接通。

1：无位置指令时，且位置偏差在 **Pr430** 设定值以下时接通。

2：无位置指令时，且零速度检测信号接通，位置偏差在 **Pr430** 设定值以下时接通。

3：无位置指令，且位置偏差为 **Pr430** 设定值以下时置于 **ON**。直至 **Pr432 INP 保持时间** 为止保持 **ON** 的状态。经过 INP 保持时间后，根据此时的位置指令及位置偏差的状况，将 INP 输出置于 **ON／OFF**。

WEIHONG

12.5.5 Pr432

名称：INP 保持时间

单位：1ms

数据范围：0~30000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置 **Pr431 定位结束输出设置** 为 **3** 时的保持时间。

0：保持时间变为无限大，到接收下个位置指令为止，继续 **ON** 状态。

1 ~ 30000：仅设定值继续 **ON** 状态。但若在保持中若接收到位置指令，则变为 **OFF** 状态。

12.5.6 Pr433

名称：零速度

单位：r/min

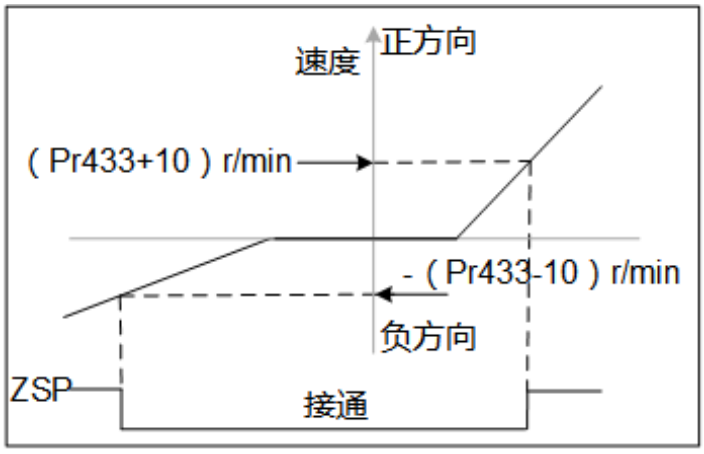
数据范围：10~20000

默认值：50

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：电机速度比本参数的设置速度低时输出零速度检测信号（ZSP）。



其设置与电机旋转方向无关，向正 / 负两个方向作用。

有 10（r/min）的滞后。

WE I HONG

12.5.7 Pr434

名称：速度一致幅度

单位：r/min

数据范围：10~20000

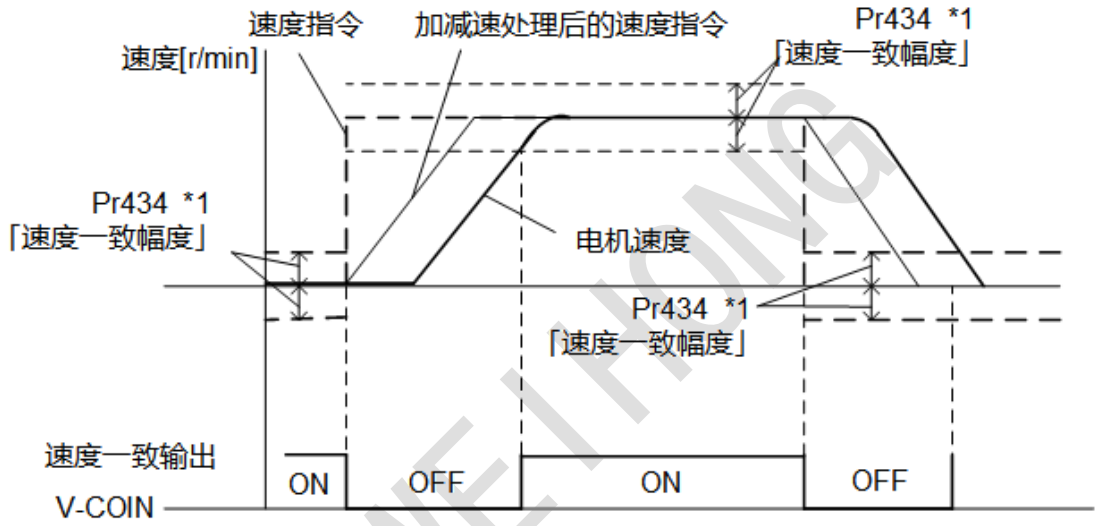
默认值：50

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置速度一致输出（V-COIN）的检测时机。

若速度指令与电机速度的差小于本设定值，则输出速度一致输出（V-COIN）。



检测使用 10r/min 的磁滞，速度一致检测的实际检测幅度如上图所示。

速度一致输出 OFF 变为 ON 的条件：速度偏差 ＜（Pr434－10）r/min

速度一致输出 ON 变为 OFF 的条件：速度偏差 ＞（Pr434＋10）r/min

12.5.8 Pr435

名称：到达速度

单位：r/min

数据范围：10~20000

默认值：1000

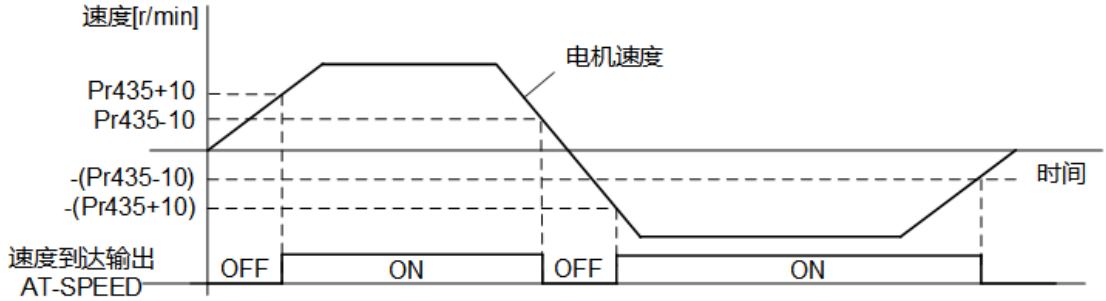
生效时间：立即生效

关联模式：S T

参数说明：设置速度到达输出（AT-SPEED）的检测时机。

电机速度超过本设定值时，输出速度到达输出（AT-SPEED）。

检测使用 10r/min 的磁滞。



12.5.9 Pr436

名称：停止时机械制动器动作设置

单位：ms

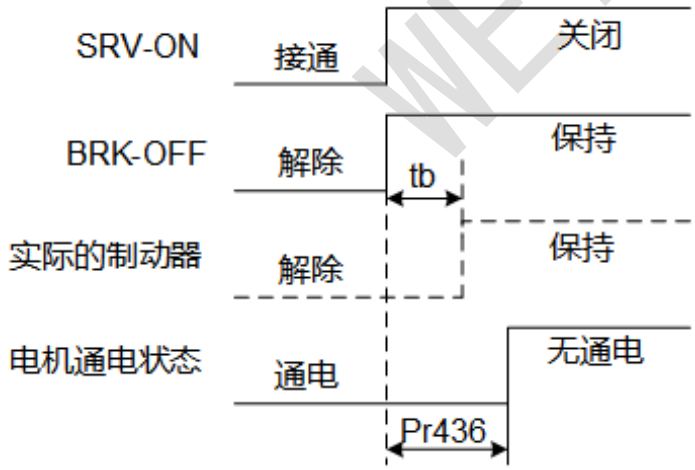
数据范围：0~10000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：电机停止中当伺服关闭时，设置制动器解除信号（BRK-OFF）关闭（制动器保持）后到电机无通电（伺服自由）为止的时间。



该参数可防止因制动器的相应延时（tb）引起的电机（工件）微小移动/落下。

Pr436 的设置 ≥ tb。

实际制动器动作后，设置为伺服使能关闭状态。

12.5.10 Pr437

名称：动作时机械制动器动作设置

单位：ms

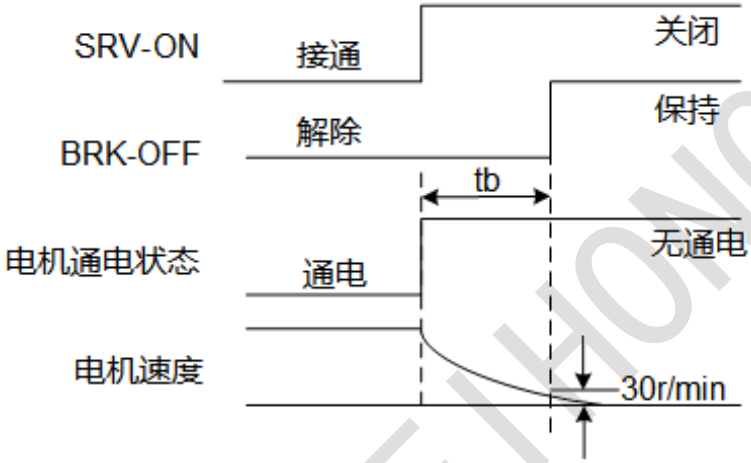
数据范围：0~10000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：电机旋转中伺服关闭时，从检测伺服接通输入信号（SRV-ON）的关闭状态到外部制动器解除信号（BRK-OFF）关闭为止的时间设置。



该参数设置是为了防止电机旋转导致制动器劣化。

在伺服关闭状态下，SRV-ON 关闭到电机旋转速度下降至低于 30r/min 的时间若大于 **Pr437** 设置值，则 BRK-OFF 信号按 **Pr437** 设置的值动作；若小于 **Pr437** 设置值，则 BRK-OFF 信号按电机旋转速度下降至低于 30r/min 的时间动作。

上图的时间 tb，为 **Pr437** 的设置时间和电机旋转速度下降至 30r/min 以下的时间中较小的时间值。

12.5.11 Pr438

名称：制动器解除速度设定

单位：r/min

数据范围：30~3000

默认值：30

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置动作时机械制动器输出判定的速度时机。

12.5.12 Pr439~Pr440

Pr439

名称：警告输出选择 1

单位：-

数据范围：0~16

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：用警告输出 1 选择输出警告的种类。

Pr440

名称：警告输出选择 2

单位：-

数据范围：0~16

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：用警告输出 2 选择输出警告的种类。

WEIHONG

设定值说明

0：- 所有警告的 OR 输出。

1：超载警告 负载率保护等级的 85% 以上。

2：过再生警告 再生负载率等级的 85% 以上。

3：电池警告 电池电压 3.2V 以下。

4：风扇警告 风扇停止状态持续 1 秒钟。

5：编码器通讯警告 连续发生编码器通讯异常的次数超过规定值。

6：编码器过热警告 检测出编码器过热警告。

7：振动检测警告 检测出振动状态。

8：注册时间到期 驱动器注册时间小于 24 小时。

9：内部使用

10：驱动器过载警告 驱动器负载率保护等级的 85% 以上。

11：MECHATROLINK 数据设定警告 参数编号、数据范围、参数大小超过规定值。

12：MECHATROLINK 未支持命令警告 接收到未支持命令。

13：MECHATROLINK 未满足命令执行条件警告 命令运行在不支持的层、不满足命令执行条件。

14 ~ 16：内部使用。

12.5.13 Pr441

名称：第 2 定位结束范围

单位：指令单位

数据范围：0~4191304

默认值：800

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置定位完成信号 2（INP2）输出的位置偏差条件。

INP2 不受 **Pr431 定位结束输出设置** 影响，位置偏差小于本设定值时输出 **ON**。

注意：设定单位和偏差计算方式是根据 **Pr520 位置设定单位选择** 位置设定单位选择设置的。

12.5.14 Pr445

名称：定向角度设定

单位：0.01°

数据范围：0,36000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置机械定向角度。

12.5.15 Pr446

名称：外部定位最终移动距离

单位：指令单位

数据范围：-1073741823~1073741823

默认值：100

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置外部输入定位信号后的最终移动距离。

12.5.16 Pr450

名称：功能选择应用开关 2

单位：-

数据范围：-2147483647~2147483647

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：P

参数说明：用 bit 单位进行各功能的设置。

5. bit 0：将 MECHATROLINK 指令中的 P_TLIM、N_TLIM 作为转矩限制值。

- 0：无效；1：有效。

6. bit 1：将 MECHATROLINK 指令中的 TFF 作为转矩前馈输入。

- 0：无效；1：有效。

WEIHONG

7. bit 2：厂家使用。
- 固定为 0。
8. bit 3：定位模式。
- 0：无效；1：有效。
9. bit 4 ~ 31：厂家使用。
- 固定为 0。

12.5.17 Pr457

名称：定位速度

单位：-

数据范围：0~20000

默认值：500

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置定位时的速度。

12.5.18 Pr458~Pr459

Pr458

名称：定位加速时间

单位：ms/(1000r/min)

数据范围：0~10000

默认值：1000

生效时间：立即生效

关联模式：P S

参数说明：设置定位加速时间(速度指令从 0r/min 达到 1000r/min 为止的时间)。

WEIHONG

Pr459

名称：定位减速时间

单位：ms/(1000r/min)

数据范围：0~10000

默认值：1000

生效时间：立即生效

关联模式：P S

参数说明：设置定位减速时间(速度指令从 0r/min 达到 1000r/min 为止的时间)。

12.5.19 Pr460

名称：定位参考原点选择

单位：-

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：P

参数说明：设置定位参考原点选择。

0：编码器 Z 脉冲。

1：零位开关信号。

WE I HONG

12.5.20 Pr461

名称：定位方向选择

单位：-

数据范围：0~2

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置定位方向选择。

0：原运动方向

1：正方向

2：负方向

12.6 分类 5 扩展设定

12.6.1 Pr500~Pr502

12.6.1.1 Pr500

名称：第 2 指令分倍频分子

单位：-

数据范围：0~1073741824

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置针对指令脉冲输入的分倍频处理的第 2 分子。

WEIHONG

Pr501

名称：第 3 指令分倍频分子

单位：-

数据范围：0~1073741824

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置针对指令脉冲输入的分倍频处理的第 3 分子。

12.6.1.2 Pr502

名称：第 4 指令分倍频分子

单位：-

数据范围：0~1073741824

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：设置针对指令脉冲输入的分倍频处理的第 4 分子。

12.6.2 Pr503

名称：脉冲输出分频分母

单位：-

数据范围：0~16777216

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设定针对指令脉冲的分频，倍频处理的分母。

可将 **Pr011 脉冲输出分频分子** 设定值作为分频分子、**Pr503 脉冲输出分频分母** 设定值作为分频分母比进行设置。

所以上位端用 4 倍频处理进行脉冲计数时：

每旋转 1 次的脉冲输出分辨率 = （Pr011 设定值 * 4 / Pr503 设定值）* 编码器分辨率

WEIHONG

12.6.3 Pr504

名称：驱动禁止输入设定

单位：-

数据范围：0~2

默认值：1

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置驱动禁止输入（POT、NOT）输入的动作。

0：POT 输入正方向驱动禁止动作，NOT 输入负方向驱动禁止动作。

1：POT、NOT 无效。

2：POT 或 NOT 任何单方的输入，发生 **Err38.0**。

12.6.4 Pr505

名称：驱动禁止时顺序设置

单位：-

数据范围：0~2

默认值：1

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 **Pr504 驱动禁止输入设定** 为 **0** 时驱动禁止输入（POT、NOT）输入后的减速中、停止后的状态。

Pr505 设置为 **0** 时

- 功能保留。

Pr505 设置为 **1** 时

减速中	停止后	偏差计数器内容
驱动禁止方向中转矩指令 = 0	驱动禁止方向中转矩指令 = 0	保持

Pr505 设置 **2** 时：

减速中	停止后	偏差计数器内容
立即停止	驱动禁止方向中转矩指令 为 0	在减速前后清除

WEIHONG

12.6.5 Pr506

名称：伺服关闭时顺序设置

单位：-

数据范围：0~9

默认值：3

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置伺服切断后的减速中、停止后的状态。

设定值	减速中	停止后	位置偏差
0 ~ 2	功能保留	-	-
3	空转减速	空转停止	清除
4 ~ 8	功能保留	-	-
9	立即停止	空转停止	清除

减速中：电机从当前动作状态到 30r/min 以下速度的区间。若电机速度低于 30r/min，且在停止后变化，则滞后不受电机速度影响而依照停止后的状态。

清除：位置偏差始终保持清零状态。

立即停止：在伺服接通状态下，使控制功能由工作状态变为立即停止。此时的转矩指令值被 **Pr511 立即停止时转矩设定** 限制。

注意： 伺服切断中若出错，则依照 **Pr510 警报时顺序设定** 进行动作。若伺服切断中为主电源切断状态，则依照 **Pr507 主电源关闭时顺序设置** 进行动作。

12.6.6 Pr507

名称：主电源关闭时顺序设置

单位：-

数据范围：0~9

默认值：3

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置主电源切断后的减速中、停止后的状态。

Pr507 的设定值与动作、偏差计数器的处理关系和 **Pr506 伺服关闭时顺序设置** 相同。

若在伺服接通状态切断主电源，则因为 **Pr508 主电源关闭时 LV 触发选择** 设定值为 **1** 时发生 *Err13.1 主电源电压不足保护（AC）*，所以依照 **Pr510** 动作。

12.6.7 Pr508

名称：主电源关闭时 LV 触发选择

单位：-

数据范围：0~1

默认值：1

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：伺服接通状态中，主电源断路在 **Pr509 主电源关闭检测时间** 设置的时间持续检测时，选择是否使 **Err13.1 主电源电压不足保护（AC）** 功能产生动作。

0：伺服接通状态中，主电源一旦断路，不显示 **Err13.1** 而转为伺服关闭状态，其后主电源再次接通时，恢复到伺服接通状态。

1：伺服机接通状态中，主电源一旦断路，发生 **Err13.1**，显示错误。

若 **Pr509** 设置的时间过长，在检测主电源断路前，主电源变频器 P-N 间的电压下降，即使未到规定值以下，也会发生 **Err13.0 主电源电压不足保护（PN）**，与 **Pr508** 的设置无关。

12.6.8 Pr509

名称：主电源关闭检测时间

单位：ms

数据范围：70~2000

默认值：70

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：在主电源断路状态持续检测时，设置检测断路所需的时间。

设置为 **2000** 时，主电源关闭检测为无效。

12.6.9 Pr510

名称：警报时顺序设定

单位：-

数据范围：0~7

默认值：3

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置报警时的减速中、停止后的状态。

设定值	减速中	停止后	位置偏差
0 ~ 2	功能保留	-	-
3	空转减速	空转停止	清除
4 ~ 6	功能保留	-	-
7	动作 A：立即停止动作 B：空转减速	空转停止	清除

减速中：从电机从当前动作状态变到 30r/min 以下速度的区间。若电机速度低于 30r/min，且在停止后变化，则滞后不受电机速度影响而依照停止后的状态。

清除：报警状态下，位置偏差被清除。

动作 A、B：出错时动态制动器是否立即停止。当本设定值为 **4 ~ 7** 时，若发生立即停止对应的警报，则依照动作 A 执行。若发生未对应立即停止的报警时，则不立即停止，而是依照动作 B 执行。

12.6.10 Pr511

名称：立即停止时转矩设定

单位：%

数据范围：0~500

默认值：150

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置立即停止时的转矩限位。

12.6.11 Pr512

名称：过载等级设置

单位：%

数据范围：0~500

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置过载等级。设置值为 **0** 或大于 **115** 时，过载等级设置变为 **115%**。

一般情况下设置为 **0**，仅在降低过载等级使用时再设置等级。

针对主轴驱动器的该参数设置值用电机额定值的 **115%** 来限制。

12.6.12 Pr513

名称：过速度等级设置

单位：r/min

数据范围：0~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置过速度等级。设置值为 **0** 时，过速度等级设置为电机最高转数的 1.2 倍。

根据以下公式设置：

Pr513=Vmax × （1.2 ~ 1.5）

Vmax：运行时电机最高速度（r/min）

1.2 ~ 1.5：防止过速度频繁发生的安全系数。

若电机速度超过本设定值，发生 *Err26.0 过速度保护*。

WE I HONG

12.6.13 Pr516

名称：警报清除输入设定

单位：-

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：选择警报清除输入（A-CLR）的识别时间。

0：120ms。

1：1ms。

12.6.14 Pr520

名称：位置设定单位选择

单位：-

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：P

参数说明：选择定位完成范围、位置偏差过大的设定单位。

0：指令单位。

1：编码器单位。

12.6.15 Pr521

名称：转矩限制选择

单位：-

数据范围：0~6

默认值：1

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置转矩限制方式。

WEIHONG

0、4：厂商使用。

1：选择 **Pr013 第 1 转矩限制** 第 1 转矩限制。

2：正方向上选择 **Pr013** 第 1 转矩限制，负方向上选择 **Pr522 第 2 转矩限制** 第 2 转矩限制。

3：TL-SEL OFF 时，选择 **Pr013** 第 1 转矩限制；TL-SEL ON 时，选择 **Pr522** 第 2 转矩限制。

5：总线通讯指令。

6：TL-SEL OFF 时，正方向上选择 **Pr013 第 1 转矩限制** ，负方向上选择 **Pr522 第 2 转矩限制**。

TL-SEL ON 时，正方向上选择 **Pr525 外部输入时正方向转矩限位**，负方向上选择 **Pr526 外部输入时负方向转矩限位**。

12.6.16 Pr522

名称：第 2 转矩限制

单位：%

数据范围：0~500

默认值：150

生效时间：立即生效

关联模式：P S

参数说明：设置电机输出转矩的第 2 限制值。 参数值被适用电机的最大转矩所限制。

12.6.17 Pr523

名称：转矩限制切换设定 1

单位：ms/100%

数据范围：0~4000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P S

参数说明：设置转矩限制切换时第 1 转矩限制到第 2 转矩限制的变化率（斜率）。

WEIHONG

12.6.18 Pr524

名称：转矩限制切换设定 2

单位：ms/100%

数据范围：0~4000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P S

参数说明：设置转矩限制切换时第 2 转矩限制到第 1 转矩限制的变化率（斜率）。

12.6.19 Pr525

名称：外部输入时正方向转矩限位

单位：%

数据范围：0~500

默认值：150

生效时间：立即生效

关联模式：P S

参数说明：设置 **Pr521 转矩限制选择** 为 **6**（TL-SEL 输入）时的正方向转矩限位。 参数值被适用电机的最大转矩所限制。

关联参数

Pr521

12.6.20 Pr526

名称：外部输入时负方向转矩限位

单位：%

数据范围：0~500

默认值：150

生效时间：立即生效

关联模式：P S

WEIHONG

参数说明：设置 **Pr521 转矩限制选择** 为 6（TL-SEL 输入）时的负方向转矩限位。 参数值被适用电机的最大转矩所限制。

关联参数

Pr521

12.6.21 Pr528

名称：LED 初始状态

单位：-

数据范围：0~36

默认值：1

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：电源开通后初始状态时，选择操作面板 7 段 LED 所显示的数据类型：

0：位置指令偏差。

1：电机速度。

2：位置指令速度。

3：速度控制指令。

4：转矩指令。

5：反馈脉冲总和。

6：指令脉冲总和。

7：载荷推定惯量比。

9：控制模式。

10：输入输出信号状态。

11：模拟输入值

12：错误原因及历史记录。

13：警告编号。

14：再生负载率。

15：过载率。

16：惯量比。

WEIHONG

17：不旋转的原因。

18：输入输出信号编号次数显示。

19：伺服使能状态。

20：绝对式编码器数据。

22：编码器、反馈光栅尺通信异常次数监视器。

23：总线驱动器从站地址

24：编码器位置偏差（编码器单位）。

27：PN 间电压。

28：软件版本。

29：驱动器制造编号。

30：电机制造编号。

31：累积工作时间。

33：设备温度。

34：驱动器剩余时间。

36：实时共振频率。

12.6.22 Pr533

名称：脉冲再生输出界限设定

单位：-

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 *Err28.0 脉冲再生界限保护* 检测的有效或无效。

0：无效。

1：有效。

12.6.23 Pr535

名称：前面板锁定设定

单位：-

WEIHONG

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：锁定前面板操作。

0：前面板操作非限制。

1：前面板操作锁定。

12.6.24 Pr536

名称：立即停止时减速时间

单位：ms/(1000r/min)

数据范围：0~10000

默认值：1000

生效时间：立即生效

关联模式：S

参数说明：设置立即停止时的减速时间。 减速时间计算公式如下：

ms ＝ Vc/1000×pr536×1ms

12.7 分类 6 特殊设定

12.7.1 Pr601

名称：转矩指令设置

单位：%

数据范围：-500~500

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：T

参数说明：设置转矩指令输入大小。 **Pr001 控制模式设定** 设定值为 **3**，即转矩模式时有效。

12.7.2 Pr602

名称：速度偏差过大设定

单位：r/min

数据范围：0~100

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：速度偏差（内部位置指令速度与实际速度的差）若大于本设定值，出现 *Err24.1 速度偏差过大保护*。

设定值为 0 时，不检测速度偏差过大保护。

12.7.3 Pr604

名称：JOG 试机指令速度

单位：r/min

数据范围：0~500

默认值：300

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 JOG 试机（速度控制）时的指令速度。

12.7.4 Pr607

名称：转矩指令加算值

单位：%

数据范围：-100~100

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

5. 参数说明：用转矩控制之外的控制模式，设置不断加算到转矩指令的可变载荷补偿值。

12.7.5 Pr608

名称：正方向转矩补偿值

单位：%

WEIHONG

数据范围：-100~100

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：位置控制模式时，设置接收正方向的位置指令时加算到转矩指令的动摩擦补偿值。

12.7.6 Pr609

名称：负向转矩补偿值

单位：%

数据范围：-100~100

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：位置控制模式时，设置接收负方向的位置指令时加算到转矩指令的动摩擦补偿值。

12.7.7 Pr611

名称：电流应答设定

单位：%

数据范围：20~500

默认值：100

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：出厂时电流应答作为 100% 进行微调。

12.7.8 Pr612

名称：正负转矩补偿滤波器

单位：0.01ms

数据范围：0~30000

默认值：0

生效时间：立即生效

WEIHONG

关联模式：ALL

参数说明：设置正负转矩补偿对应滤波器的时间常数。

设定值越大，正负转矩补偿越平顺，有利于系统稳定性的提高，但设定值过大会影响转矩补偿的效果。

12.7.9 Pr615

名称：第 2 过速度等级设置

单位：r/min

数据范围：0~20000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置过速度等级。设定值为 **0** 时，过速度等级设置为电机最高转数的 1.2 倍。

若电机速度超过本设定值，发生 *Err26.1 第 2 过速度保护*。

12.7.10 Pr617

名称：前面板参数写入选择

单位：-

数据范围：0~1

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：选择前面板的参数变更时的 EEPROM 写入规格。

0：EEPROM 写入不同时进行。

1：EEPROM 写入同时进行。

12.7.11 Pr623

名称：扰动转矩补偿增益

单位：%

数据范围：-100~100

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P S

参数说明：设定针对补偿增益 -100% ~ 100% 扰动转矩的补偿增益。 设定 **Pr624 扰动观测器滤波器** 后，需增大 **Pr623 扰动转矩补偿增益** 设定值。 增大增益可增强抑制扰动影响的效果，但动作音变大，需结合 **Pr624**，寻找平衡性好的设置。

12.7.12 Pr624

名称：扰动观测器滤波器

单位：0.01ms

数据范围：0~2500

默认值：50

生效时间：立即生效

关联模式：P S

参数说明：针对滤波器，设置扰动转矩补偿的滤波器时间常数。 初始时需设置一个较大值，在确认 **Pr623 扰动转矩补偿增益** 扰动转矩补偿增益用较小值动作后，再逐渐将 **Pr624** 的设定值调小。滤波器设定值变小后，可推定较少延迟的扰动转矩且可增强抑制扰动影响的效果，但动作音变大，故需寻找平衡性好的设定。

12.7.13 Pr627

名称：警告闭锁时间选择

单位：s

数据范围：0~10

默认值：5

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置警告闭锁时间。

0：闭锁时间无限大。

1 ~ 10：闭锁时间 1 ~ 10（s）。

12.7.14 Pr628

名称：自动共振检测准位

单位：%

数据范围：30~1000

默认值：100

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设定值越小，对共振检出越敏感。

12.7.15 Pr629

名称：绝对式多圈数据上限值

单位：rev

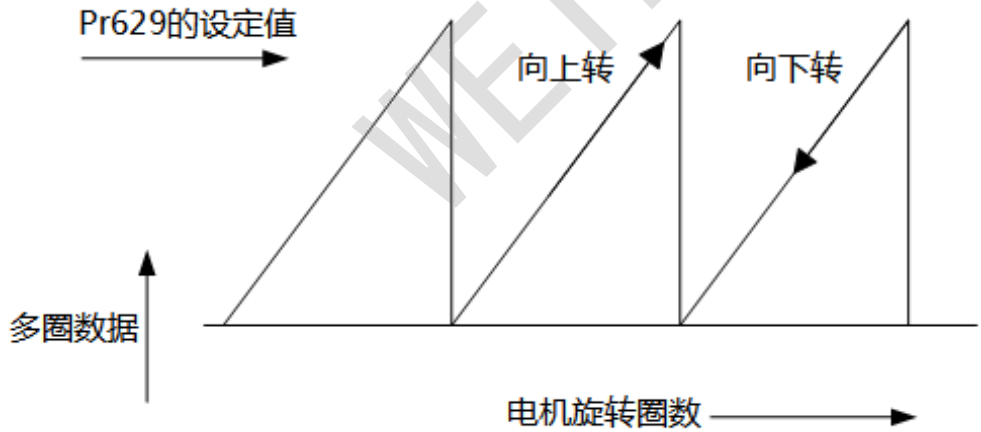
数据范围：0~65534

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置绝对式编码器多圈数据的上限值。 若多圈数据超过此设定值，多圈数据变为 0；反之多圈数据从 0 向下转，变为 Pr629 的设定值。 多圈数据变化示意图如下：



注意：仅 **Pr015 绝对式编码器设定** 设置为 **4** 时，**Pr629** 的设置有效；**Pr015** 设置为 **0** 或 **2**（绝对式模式）时，忽略绝对式多圈数据的上限值，内部数据作为 **65535**。

12.7.16 Pr630

名称：减震滤波器使能开关

单位：-

数据范围：0~2

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：P

参数说明：

0：减震滤波器无效。

1：减震滤波器有效。

2：厂家使用。

12.7.17 Pr633

名称：摩擦补偿生效速度设置

单位：0.1rpm

数据范围：0~1000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置摩擦转矩补偿启动的速度点。 由于机构摩擦力不同，速度点可能不同，可根据具体情况进行微调。

12.7.18 Pr638

名称：警告掩码设定

单位：-

数据范围：-32768~32767

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：进行警告检测的掩码设置。 若将对应 Bit 置于 **1**，则对应警告的检测为无效。

12.7.19 Pr640

名称：绝对式原点位置偏移

单位：指令单位

WEIHONG

数据范围：-1073741823~1073741823

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置使用绝对式编码器（绝对式外部反馈尺）时的编码器位置（外部反馈尺位置）和机械坐标系位置的偏移量。

12.7.20 Pr642

名称：2 段转矩滤波器时间常数

单位：0.01ms

数据范围：0~2500

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置针对转矩指令的滤波器的时间常数。设定值为 **0** 时，滤波器无效。

当 **Pr643 2 段转矩滤波器衰减项** ≥ 50 时（即使用 2 次滤波器），**Pr642** 设定值对应的时间常数为 **5 ~ 159**（0.05 ~ 1.59ms，频率 100 ~ 3000Hz）。

设定值 1 ~ 4：对应时间常数 5（3000Hz）。

设定值 5 ~ 158：对应时间参数 5 ~ 158（100~3000Hz）。

设定值 159 ~ 2500：对应时间常数 159（100Hz）。

与增益的选择状态无关，此设置常为有效。

Pr642 设定值过大，导致控制不稳定，发生振动。

12.7.21 Pr643

名称：2 段转矩滤波器衰减项

单位：-

数据范围：0~1000

默认值：1000

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 2 段转矩滤波器的衰减项。

0 ~ 49：作为 1 次滤波器动作。

50 ~ 1000：作为 2 次滤波器动作。

Pr643 设置为 1000 时，即 ζ = 1 形式的 2 次滤波器（ζ = Pr643 ÷ 1000）。

设定值过小或过大导致振动，通常 **Pr643** 设定值为 **1000**。

12.7.22 Pr647

名称：功能拓展设定 2

单位：-

数据范围：0~15

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：

0 ~ 3：控制模式切换的目标模式；>4：保留。

0：空闲模式

1：位置模式

2：速度模式

3：转矩模式

注意：控制模式切换的前后 10ms 勿输入指令。

12.7.23 Pr650

名称：粘性摩擦补偿增益

单位：0.1% /（10000r/min）

数据范围：0~10000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置粘性摩擦补偿增益。

WEIHONG

12.7.24 Pr651

名称：立即停止结束等待时间

单位：ms

数据范围：0~10000

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置对应立即停止的警告发生时，制动器解除输出（BRK-OFF）OFF 后，维持电机通电的时间。 设定值为 0 时，落下防止功能无效。

12.7.25 Pr658

名称：PWM 载波频率

单位：0.1kHZ

数据范围：12~150

默认值：80

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置 PWM 载波频率。

高载波频率的优点：电流波形比较理想、电流谐波少，电机噪音小。

高载波频率的缺点：开关损耗增大，驱动器温升增大，驱动器输出能力受到影响，在高载频下，驱动器需降额使用；同时驱动器的漏电流增大，对外界的电磁干扰增加。

采用低载波频率则与上述情况相反，过低的载波频率将引起低频运行不稳定，转矩降低甚至振荡现象。

驱动器出厂时，已经对载波频率进行了合理的设置。一般情况下，无须对该参数进行更改。使用超过缺省载波频率时，需降额使用。

12.7.26 Pr660

名称：内部使用

单位：-

数据范围：-32767~32767

默认值：0

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：固定为 0。

12.8 分类 7 电机参数

12.8.1 Pr700

名称：电机控制方式

单位：-

数据范围：0~2

默认值：1

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：该参数指定了驱动器对同步电机或异步电机的控制方式，在使用时须根据具体电机种类和有无编码器反馈来设置本参数。

0：永磁同步电机闭环矢量控制。

闭环控制，必须有编码器反馈信号且反馈正常，适合于控制模式设置为位置控制（**Pr001 控制模式设定** 设置为 1）、速度控制（**Pr001** 设置为 2）和转矩控制（**Pr001** 设置为 3）场合。

1：异步电机闭环矢量控制。

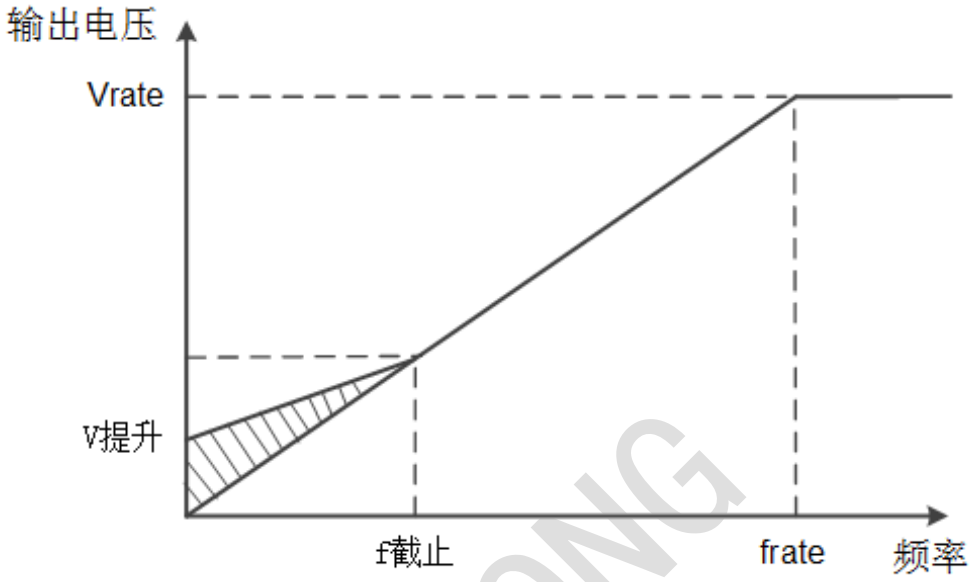
闭环控制，必须有编码器反馈信号且反馈正常，适合于控制模式设置为位置控制（**Pr001** 设置为 1）、速度控制（**Pr001** 设置为 2）和转矩控制（**Pr001** 设置为 3）场合。

WEIHONG

2：异步电机 V / F 控制。

开环控制，无编码器反馈信号，适合于控制模式设置为速度控制（**Pr001** 设置为 **2**）场合。

V / F 曲线如下图所示：



12.8.2 Pr701

名称：同步电机额定电流有效值

单位：0.1Arms

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机额定电流有效值。

设定值为 **0** 时，发生 **Err70.0 电机设定异常保护**。

此外，超过驱动器容许的额定电流值时，会发生 **Err70.1 电机组合异常 1 保护**

WEIHONG

12.8.3 Pr702

名称：同步电机额定转矩

单位：0.1N.m

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机额定转矩。

设定值为 **0** 时，发生 **Err70.0 电机设定异常保护**。

12.8.4 Pr704

名称：同步电机最高速度

单位：r/min

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机最高速度。

设定值为 **0** 时，发生 **Err70.0 电机设定异常保护**。

12.8.5 Pr705

名称：同步电机极对数

单位：poles

数据范围：0~255

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机极对数。

设定值为 **0** 时，发生 *Err70.0 电机设定异常保护*。

WEIHONG

12.8.6 Pr706

名称：同步电机线反电势常数

单位：0.1V/(1000rpm)

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设定电机线反电势常数。

设定值为 **0** 时，发生 **Err70.0 电机设定异常保护**。

12.8.7 Pr707

名称：同步电机相电阻

单位：0.01Ω

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机相电阻。

设定值为 **0** 时，发生 **Err70.0 电机设定异常保护**。

12.8.8 Pr709

名称：同步电机相电感

单位：0.01mH

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机相电感。

设定值为 **0** 时，发生 **Err70.0 电机设定异常保护**。

WEIHONG

12.8.9 Pr710

名称：同步电机惯量

单位：0.01kg.cm2

数据范围：0~6553500

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机的转子转动惯量。

设定值为 **0** 时，发生 **Err70.0 电机设定异常保护**。

12.8.10 Pr715

名称：同步电机瞬时最大电流

单位：0.1Arms

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机瞬时最大电流。

设定值为 **0** 时，发生 **Err70.0 电机设定异常保护**。

此外，超过驱动器容许的瞬时最大电流值时，发生 **Err70.1 电机组合异常 1 保护**。

12.8.11 Pr718

名称：同步电机初始磁极角

单位：0.1 度（电气角）

数据范围：-3600~3600

默认值：-3600

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置初始磁极角。

WEIHONG

12.8.12 Pr720

名称：同步电机热时间常数

单位：0.1s

数据范围：1~32767

默认值：1600

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机热时间常数。

12.8.13 Pr724

名称：磁极检出方式选择

单位：-

数据范围：0~4

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：选择磁极检出方式。

0：未选择

1：CS 信号

2：磁极位置推定

3：磁极位置复原

4：CS 信号（省线式）

设定值为 **0** 时，发生 *Err70.0 电机设定异常保护*。

12.8.14 Pr725

名称：CS 相位设定

单位：0.1 度（电气角）

数据范围：0~3600

默认值：0

生效时间：重启生效

WEIHONG

关联模式：ALL

参数说明：设置感应电压和 CS 信号的相位差。 本设置仅在选择 CS 信号方式 **Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 **1** 有效。

12.8.15 Pr726

名称：磁极位置推定 转矩指令时间

单位：ms

数据范围：0~200

默认值：200

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置磁极位置推定的转矩指令时间。

电机的移动脉冲数在 **Pr728 磁极位置推定 零移动脉冲宽度设定

单位：pulse** 的设定值以上时，即使未到施加时间转矩指令也会停止。

若设定值较小，电机可能无法充分动作，从而导致推定精度不良或者磁极位置推定异常。

在选择磁极位置推定方式时 **Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 **2** 有效。

12.8.16 Pr727

名称：磁极位置推定 指令转矩

单位：%

数据范围：0~300

默认值：50

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置磁极位置推定的指令转矩。 若设定值较小，电机可能无法充分动作，从而导致推定精度不良或者磁极位置推定异常。 在选择磁极位置推定方式 **Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 **2** 有效。 实际指令转矩受电机的容许最大转矩限制。

12.8.17 Pr728

名称：磁极位置推定 零移动脉冲宽度设定

单位：pulse（编码器）

数据范围：0~32767

默认值：100

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置判定为磁极位置推定时的零移动的脉冲宽度。 即使在 **Pr726 磁极位置推定转矩指令时间**、**Pr727 磁极位置推定 指令转矩** 条件下施加转矩，电机移动脉冲不到本设定值时判定为零移动。 虽然缩小设定值可以减少磁极位置推定中的移动量，但可能会导致推定精度不良。作为标准，设置电气角 1 度相当的脉冲数。 在选择磁极位置推定方式 **Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 **2** 有效。

12.8.18 Pr729

名称：磁极位置推定 电机停止判定脉冲数

单位：pulse（编码器）

数据范围：0~32767

默认值：40

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置磁极位置推定时的电机停止的条件。

电机移动脉冲数为 **Pr729** 以下，且持续 **Pr730 磁极位置推定 电机停止判定时间** ms 以上，则判断为电机停止，施加下一个转矩指令。

在选择磁极位置推定方式 **Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 **2** 有效。

12.8.19 Pr730

名称：磁极位置推定 电机停止判定时间

单位：ms

数据范围：0~32767

默认值：40

WEIHONG

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置磁极位置推定时的电机停止的条件。

电机移动脉冲数为 **Pr729 磁极位置推定 电机停止判定脉冲数** 以下，且持续 **Pr730** ms 以上，则判断为电机停止，施加下一个转矩指令。

在选择磁极位置推定方式 **Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 **2** 有效。

12.8.20 Pr731

名称：磁极位置推定 电机停止限制时间

单位：ms

数据范围：0~32767

默认值：1000

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置磁极位置推定的电机停止限制时间。

若经过本设定值以上也未判定为电机停止，说明发生了 *Err71.1 磁极位置推定异常 2 保护*。

在选择磁极位置推定方式 **Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 **2** 有效。

12.8.21 Pr732

名称：磁极位置推定 转矩指令滤波器

单位：0.01ms

数据范围：0~5000

默认值：1000

生效时间：立即生效

关联模式：ALL

参数说明：设置磁极位置推定的转矩指令滤波器时间常数。

设定值为 **0** 时滤波器无效，变为阶梯指令。

在选择磁极位置推定方式 **Pr724 磁极检出方式选择** 设置为 **2** 有效。

WEIHONG

12.8.22 Pr735

名称：异步电机额定电压

单位：V

数据范围：0~1140

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机额定电压。

Pr735 ~ Pr740 为异步电机参数，在自学习之前需要根据电机铭牌准确设置相关参数。

设定值为 **0** 时，发生 *Err70.0 电机设定异常保护*。

12.8.23 Pr736

名称：异步电机额定功率

单位：0.1kW

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机额定功率。

Pr735 ~ Pr740 为异步电机参数，在自学习之前需要根据电机铭牌准确设置相关参数。

设定值为 **0** 时，发生 *Err70.0 电机设定异常保护*。

12.8.24 Pr737

名称：异步电机额定频率

单位：0.01Hz

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机额定频率。

WEIHONG

Pr735 ~ Pr740 为异步电机参数，在自学习之前需要根据电机铭牌准确设置相关参数。

设定值为 **0** 时，发生 *Err70.0 电机设定异常保护*。

12.8.25 Pr738

名称：异步电机极对数

单位：poles

数据范围：0~255

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机极对数。

Pr735 ~ Pr740 为异步电机参数，在自学习之前需要根据电机铭牌准确设置相关参数。

设定值为 **0** 时，发生 *Err70.0 电机设定异常保护*。

12.8.26 Pr739

名称：异步电机额定转速

单位：rpm

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机额定转速。

Pr735 ~ Pr740 为异步电机参数，在自学习之前需要根据电机铭牌准确设置相关参数。

设定值为 **0** 时，发生 *Err70.0 电机设定异常保护*。

12.8.27 Pr740

名称：异步电机额定电流

单位：0.1Arms

数据范围：0~65535

默认值：0

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机额定电流有效值。

Pr735 ~ P740 为异步电机参数，在自学习之前需要根据电机铭牌准确设置相关参数。

设定值为 **0** 时，发生 **Err70.0 电机设定异常保护**。

此外，超过驱动器容许的额定电流值时，发生 **Err70.1 电机组合异常 1 保护**。

12.8.28 Pr741

名称：异步电机空载电流

单位：0.1Arms

数据范围：1~65535

默认值：46

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机空载电流有效值，可通过电机旋转自学习获得。

12.8.29 Pr742

名称：异步电机定子电阻

单位：0.01Ω

数据范围：1~65535

默认值：114

生效时间：重启生效

关联模式：P S T

参数说明：设置电机定子电阻，可通过电机静止 / 旋转自学习获得。

12.8.30 Pr743

名称：异步电机漏感

单位：0.01mH

数据范围：1~65535

默认值：530

生效时间：重启生效

WEIHONG

关联模式：ALL

参数说明：设置电机漏感，可通过电机静止 / 旋转自学习获得。

12.8.31 Pr744

名称：异步电机转子电阻

单位：0.01Ω

数据范围：1~65535

默认值：118

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机转子电阻，可通过电机静止 / 旋转自学习获得。

12.8.32 Pr745

名称：异步电机互感

单位：0.01mH

数据范围：1,65535

默认值：14550

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机互感，可通过电机旋转自学习获得。

12.8.33 Pr746

名称：异步电机惯量

单位：0.01kg.cm2

数据范围：1,6553500

默认值：20000

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机惯量。

WEIHONG

12.8.34 Pr747

名称：异步电机最高速度

单位：rpm

数据范围：1~65535

默认值：3000

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机最高速度。

设定值为 0 时，发生 *Err70.0 电机设定异常保护*。

12.8.35 Pr748

名称：异步电机热时间常数

单位：0.1s

数据范围：1~32767

默认值：1600

生效时间：重启生效

关联模式：ALL

参数说明：设置电机热时间常数。

12.8.36 Pr749

名称：异步电机振荡抑制因子

单位：-

数据范围：1~100

默认值：50

生效时间：立即生效

关联模式：S T

参数说明：设置异步电机振荡抑制因子。

在异步电机 V / F 控制模式下，电机特别是大功率电机，容易在某些频率出现电流震荡，轻者电机不能稳定运行，重者会导致驱动器过流。可适量调节本参数，消除该现象。

WEIHONG

12.8.37 Pr750

名称：异步电机转差补偿增益

单位：-

数据范围：1~200

默认值：100

生效时间：立即生效

关联模式：S T

参数说明：设置异步电机转差补偿增益。

V / F 控制时，用于补偿负载变化所产生的电机转速变化，以提高电机机械特性的硬度。

闭环矢量控制时，用于调节同样负载下驱动器的输出电流大小。

WEIHONG

法律声明

声明：

上海维宏电子科技股份有限公司（以下简称“维宏公司”）为维护合法权益，在您安装、复制、使用本软件产品前，特别声明如下：如果您安装、复制或以其他方式使用了本软件产品，则视为您已同意，向本公司作以下保证：不在本声明规定的条款之外，使用、拷贝、修改、租赁或转让本系统或其中的任何一部分。

一、 保证：

(一)

1. 只在一台机器上使用本系统；

2. 仅为在同一台机器上使用，出于备份或档案管理的目的，以机器可读格式制作本系统的拷贝；

3. 仅在我司同意，且他方接受本声明的条款和条件的前提下，将本系统及许可声明转让给另一方使用。

4. 如若发生转让，原文档及其伴随文档的所有拷贝必须一并转交对方，或将未转交的拷贝全部销毁；

5. 只在以下之一前提下，将本系统用于多用户环境或网络系统上：

1) 本系统明文许可可以用于多用户环境或网络系统上；

2) 使用本系统的每一节点及终端都已购买使用许可。

(二)

1. 不对本系统再次转让许可；

2. 不对本系统进行逆向工程、反汇编或解体拆卸；

3. 不拷贝或转交本系统的全部或部分，但本声明中明文规定的除外。

您将本系统或拷贝的全部或局部转手给另一使用方之时，您的被许可权即自行终止。

本系统的版权和所有权：

WEIHONG

我司对本系统及文档享有版权，并受国家版权法及国际协约条款的保护。您不可以从本软件中去掉其版权声明；并保证为本系统的拷贝（全部或部分）复制版权声明。您同意制止以任何形式非法拷贝本系统及文档。

二、 售后担保：

维宏公司担保，在正常使用的情况下，自售出之日起九十天内，其软件载体无材料或工艺缺陷。经验证确有缺陷时，维宏公司的全部责任就是退换其软件载体；也是给您的唯一补偿。因事故、滥用或错误应用导致的载体缺陷，售后担保无效。退换的载体享受原担保期剩余时间，或三十天的担保；取其长者优先。

除上述内容之外，本系统不享受任何其他形式的售后担保。

三、 责任有限：

上述担保，无论是明示或暗示，为担保的全部内容，包括对特殊应用目的的商品性和适应性担保。无论遵循本声明其他条款与否，就使用本系统而产生的：利润损失、可用性损失、商业中断，或任何形式的间接、特别、意外或必然的破坏，或任何其他方的索赔，维宏公司及其代理、销售人概不负责。即使事先维宏公司被告知此类事有可能发生，也不承担。

四、 许可终止：

您若违返本声明的任一条款与条件，维宏公司可能随时会终止许可。终止许可之时，您必须立即销毁本系统及文档的所有拷贝，或归还给维宏公司。

五、 适用法律：

《着作权法》、《计算机软件保护条例》、《专利法》等相关法律法规。

至此，您肯定已经详细阅读并已理解本声明，并同意严格遵守各条款和条件。

上海维宏电子科技股份有限公司

专业 · 专心 · 专注

SPECIALIZED/CONCENTRATED/FOCUSED

上海维宏电子科技股份有限公司

地址：上海市奉贤区沪杭公路1590号

邮编：201401　咨询热线：400 882 9188

邮箱：weihong@weihong.com.cn

网址：www.weihong.com.cn