



LCDA86G-2A 闭环步进驱动器

用户手册

深圳市新力川电气有限公司

Shenzhen Xinlichuan Electric Co., Ltd.

目录

| | |
|---------------------------|-----------|
| 深圳市新力川电气有限公司..... | 1 |
| 第一章 产品介绍..... | 2 |
| 1.1 产品简介 | 2 |
| 1.2 产品规格 | 2 |
| 1.3 安装尺寸 | 2 |
| 第二章 产品功能说明..... | 3 |
| 2.1 端子功能说明..... | 3 |
| 2.1.1 控制端子..... | 4 |
| 2.1.2 电机编码接口定义..... | 4 |
| 2.1.3 编码器接线引脚定义..... | 5 |
| 2.1.4 电源端子 | 5 |
| 2.2 拨码功能说明..... | 5 |
| 2.2.1 细分设置 | 5 |
| 2.2.1 功能拨码定义 | 6 |
| 第三章 接线及控制说明..... | 6 |
| 3.1 脉冲控制接线图 | 6 |
| 3.1.1 差分控制接线图 | 6 |
| 3.1.2 集电极 NPN 控制接线图 | 7 |
| 3.1.3 集电极 PNP 控制接线图 | 8 |
| 3.1.4 报警输出 | 8 |
| 第四章 参数说明..... | 9 |
| 第五章 故障处理..... | 12 |
| 报警指示灯说明及处理办法..... | 12 |
| 深圳市新力川电气有限公司..... | 2 |

第一章 产品介绍

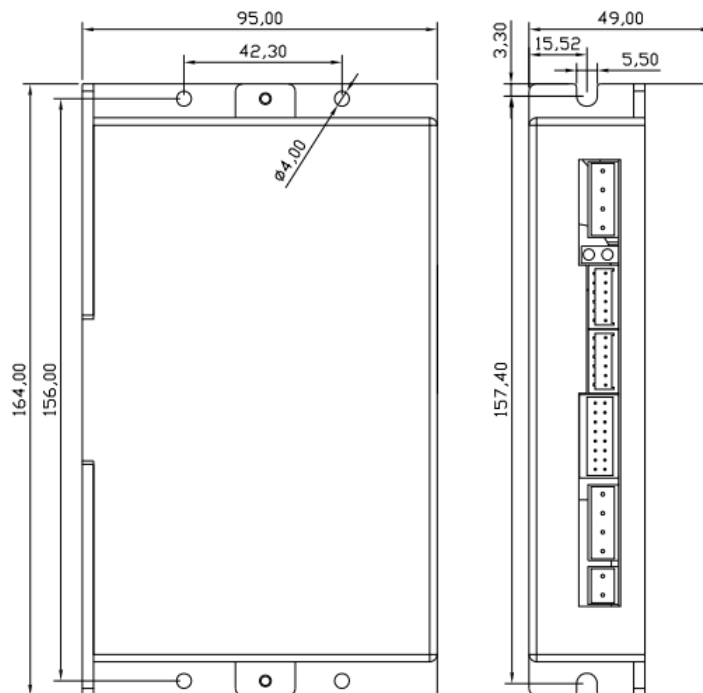
1.1 产品简介

LCDA86G-2A 驱动器是采用最新一代的 32 位 DSP 芯片开发的一款一驱两轴控制的数字型步进驱动器,可覆盖 86 机座的闭环步进电机;该驱动支持两轴独立和两轴同步脉冲两种控制模式,可以单独或同步控制两轴步进电机进行精准定位控制。该驱动器将两轴步进集成一体,不仅可以为客户节省安装空间节约成本,也可以一驱两机适用于龙门机构提高客户的同步控制精度,便捷的布线和调试同时提高了现场应用的灵活性和便捷性。

1.2 产品规格

- ◆ 支持两轴独立外部脉冲输入控制和同步脉冲输入控制
- ◆ 电压输入范围: DC30~110 VDC;AC24V~80V
- ◆ 电流最大: 8A
- ◆ 细分/转速范围: 400~51200ppr
- ◆ 信号输入: 差分/单端, 脉冲/方向或双脉冲
- ◆ 具有过流、过压、欠压、缺相和位置偏差过大等保护功能
- ◆ 脉冲响应频率: 200KHz
- ◆ 可通过串口进行参数配置

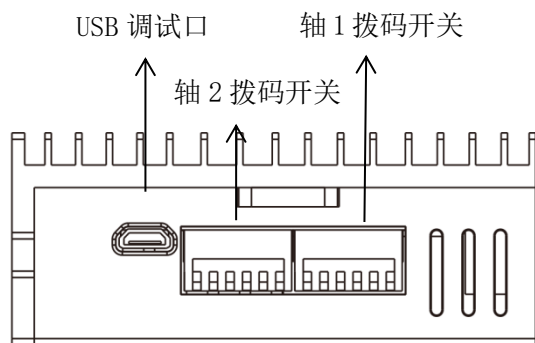
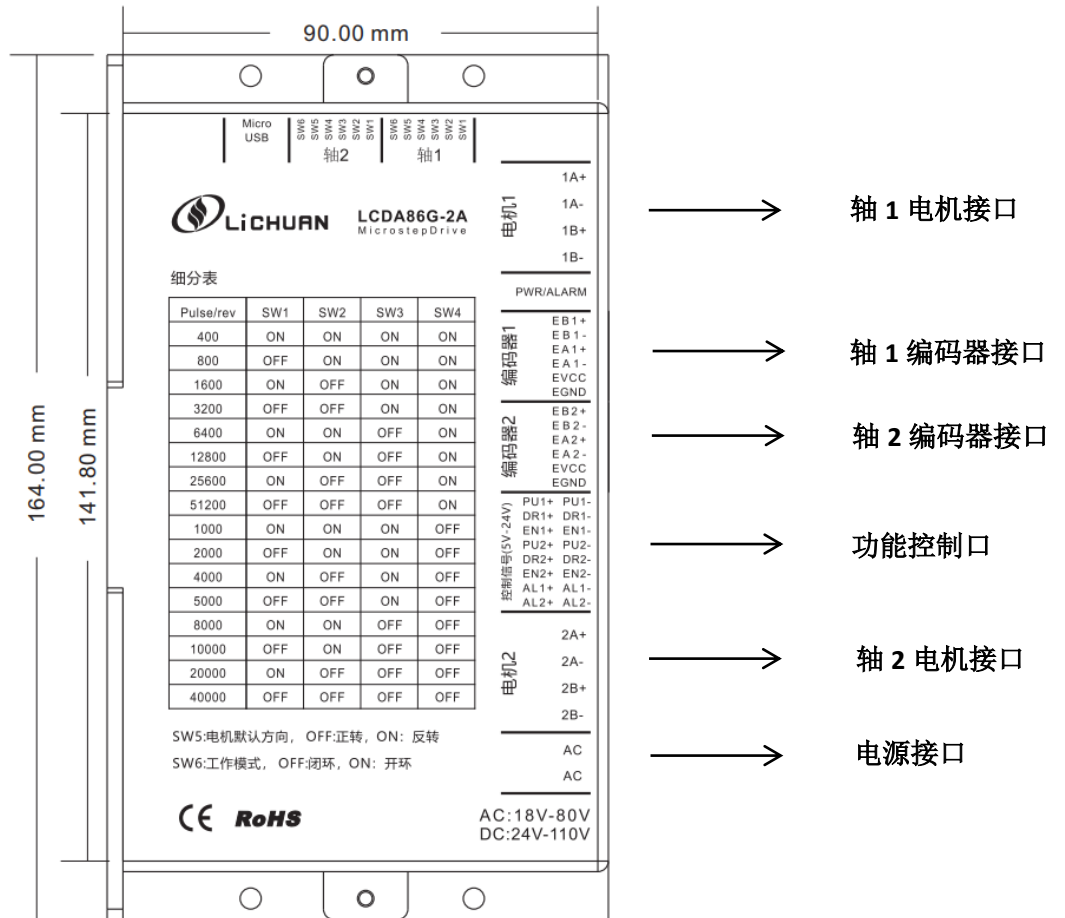
1.3 安装尺寸



驱动器安转尺寸图

第二章 产品功能说明

2.1 端子功能说明



驱动器功能接口示意图

2.1.2 控制端子

| 端子名称 | 说明 |
|-------|--|
| PUL1+ | 轴 1 -外部脉冲模式:做脉冲信号输入, 信号电压支持 5V-24V; 脉冲输入模式: 脉冲+方向 (做脉冲口), 双脉冲 (做 CW 口); 脉冲有效沿可调, 默认脉冲上升沿有效; 为了可靠响应脉冲信号, 脉冲宽度应大于 2.5 μ s。 |
| PUL1- | |
| DIR1+ | 轴 1 -外部脉冲模式:做方向口输入, 信号电压支持 5V-24V; 脉冲输入模式: 脉冲+方向 (做方向口), 双脉冲 (做 CCW 口); 高/低电平信号, 为保证电机可靠换向, 方向信号应先于脉冲信号至少 5 μ s 建立。 |
| DIR1- | |
| ENA1+ | 轴 1 使能控制信号, 此输入信号用于使能或禁止驱动器轴 1 和轴 2 输出。ENA 接低电平 (或内部光耦导通) 时, 驱动器将切断电机各相的电流使电机处于自由状态, 不响应步进脉冲。 当不需用此功能时, 使能信号端悬空即可。(信号电压支持 5-24V) |
| ENA2- | |
| PUL2+ | 轴 2 -外部脉冲模式:做脉冲信号输入, 信号电压支持 5V-24V; 脉冲输入模式: 脉冲+方向 (做脉冲口), 双脉冲 (做 CW 口); 脉冲有效沿可调, 默认脉冲上升沿有效; 为了可靠响应脉冲信号, 脉冲宽度应大于 2.5 μ s。 |
| PUL2- | |
| DIR2+ | 轴 2 -外部脉冲模式:做方向口输入, 信号电压支持 5V-24V; 脉冲输入模式: 脉冲+方向 (做方向口), 双脉冲 (做 CCW 口); 高/低电平信号, 为保证电机可靠换向, 方向信号应先于脉冲信号至少 5 μ s 建立。 |
| DIR2- | |
| ENA2+ | 轴 2 使能控制信号, 此输入信号用于使能或禁止驱动器轴 1 和轴 2 输出。ENA 接低电平 (或内部光耦导通) 时, 驱动器将切断电机各相的电流使电机处于自由状态, 不响应步进脉冲。 当不需用此功能时, 使能信号端悬空即可。(信号电压支持 5-24V) |
| ENA2- | |
| AL1+ | 轴 1 报警输出信号, 需外部接入 24 电源; 当轴 1 电机报警时通过报警口输出信号。(默认常开接口, 即报警时信号输出; 可以通过软件通讯修改参数 PA-21 设置为 1 更改为常闭输出, 即报警时信号断开。) |
| AL1- | |
| AL2+ | 轴 2 报警输出信号, 需外部接入 24 电源; 当轴 1 电机报警时通过报警口输出信号。(默认常开接口, 即报警时信号输出; 可以通过软件通讯修改参数 PA-47 设置为 1 更改为常闭输出, 即报警时信号断开。) |
| AL2- | |

2.1.3 电机编码接口定义

| 端子名称 | 说明 |
|------|---|
| 1A+ | 1 轴电机 A 相和 B 相电机绕组接口 电机调转运动方向方式可以通过 SW5 切换 |
| 1A- | |
| 1B+ | |
| 1B- | |
| 2A+ | 2 轴电机 A 相和 B 相电机绕组接口 电机调转运动方向方式可以通过 SW5 切换 |
| 2A- | |
| 2B+ | |
| 2B- | |

2.1.4 编码器接线引脚定义

| 端子名称 | 说明 |
|------|----------------------|
| EB1+ | 1 轴电机编码器 B 相正反馈脉冲接脚 |
| EB1- | 1 轴电机编码器 B 相负反馈脉冲接脚 |
| EA1+ | 1 轴电机编码器 A 相正反馈脉冲接脚 |
| EA1- | 1 轴电机编码器 A 相负反馈脉冲接脚 |
| EVCC | 1 轴电机编码器电源正端 (电压+5V) |
| EGND | 1 轴电机编码器电源负端 |
| EB2+ | 2 轴电机编码器 B 相正反馈脉冲接脚 |
| EB2- | 2 轴电机编码器 B 相负反馈脉冲接脚 |
| EA2+ | 2 轴电机编码器 A 相正反馈脉冲接脚 |
| EA2- | 2 轴电机编码器 A 相负反馈脉冲接脚 |
| EVCC | 2 轴电机编码器电源正端 (电压+5V) |
| EGND | 2 轴电机编码器电源负端 |

2.1.5 电源端子

| 端子名称 | 说明 |
|------|--|
| AC | 电压输入端子: 支持 DC: 30~110 VDC; AC: 24~80V 电压 建议电源 DC48V, 12A 或 AC60V, 10A 及以上 |
| AC | |

2.2 拨码功能说明

2.2.1 细分设置

| 细分 | SW1 | SW2 | SW3 | SW4 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|
| default (可修改) | ON | ON | ON | ON |
| 800 | OFF | ON | ON | ON |
| 1600 | ON | OFF | ON | ON |
| 3200 | OFF | OFF | ON | ON |
| 6400 | ON | ON | OFF | ON |
| 12800 | OFF | ON | OFF | ON |
| 25600 | ON | OFF | OFF | ON |
| 51200 | OFF | OFF | OFF | ON |
| 1000 | ON | ON | ON | OFF |
| 2000 | OFF | ON | ON | OFF |
| 4000 | ON | OFF | ON | OFF |
| 5000 | OFF | OFF | ON | OFF |
| 8000 | ON | ON | OFF | OFF |
| 10000 | OFF | ON | OFF | OFF |
| 20000 | ON | OFF | OFF | OFF |
| 40000 | OFF | OFF | OFF | OFF |

2.2.1 功能拨码定义

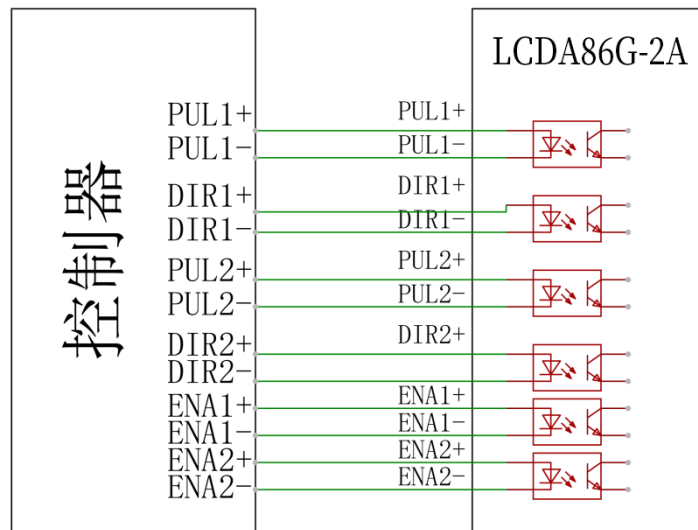
SW5:电机初始方向定义 OFF: CW ON: CCW
 SW6:开/闭环选择 OFF: 开环 ON: 闭环

第三章 接线及控制说明

3.1 脉冲控制接线图

脉冲输入通道设置参数 PA-054 设置为 0（驱动器默认为 0； 0：分别独立控制 1：1 通道控制 2:2 通道控制）

3.1.1 差分控制接线图



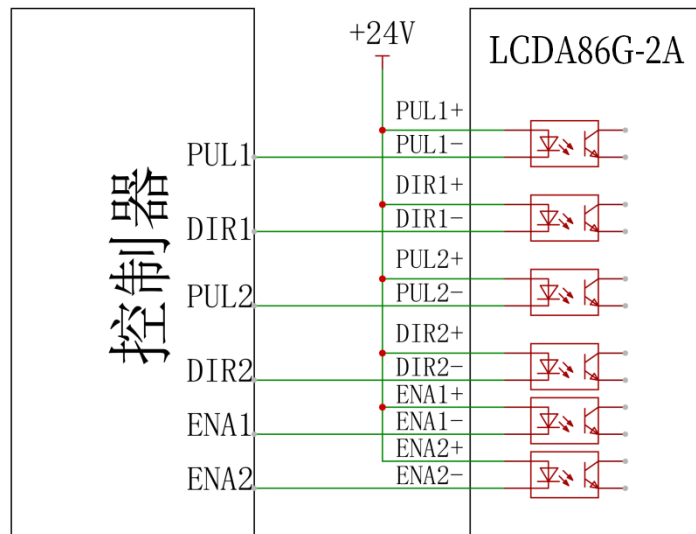
两轴独立控制差分接线方式

差分输入信号，一般为数控系统或运动控制器、运动控制板卡输入接法，信号电压 5V 输出。

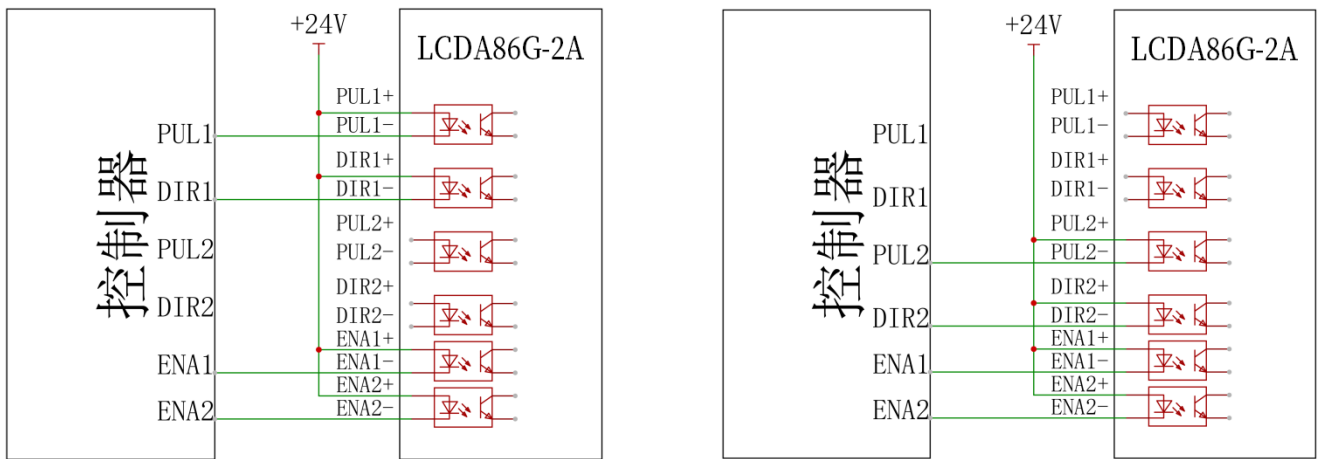
独立控制方式：通过两组脉冲和方向轴分别对轴 1 和轴 2 电机进行独立运动控制；

同步控制方式：可以将参数 PA-54 设置为 1 或 2，通一组脉冲和方向并接入轴 1 或者轴 2 控制口实现对轴 1 和轴 2 进行同步控制。

3.1.2 集电极 NPN 控制接线图



两轴独立 NPN 控制接线方式



1 轴独立 NPN 控制接线方式

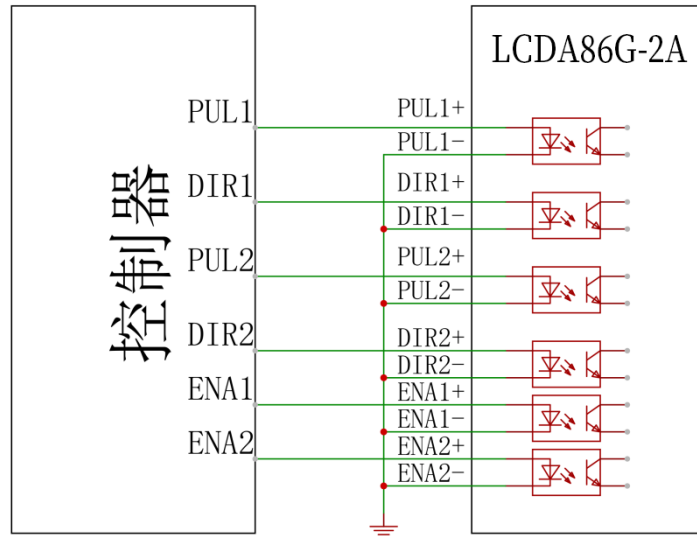
2 轴独立 NPN 控制接线方式

集电极 NPN 信号输入，一般为 PLC 或单片机输出信号居多，NPN 上位机输出控制信号为 OV 输出。

独立控制方式：通过两组脉冲和方向轴分别对轴 1 和轴 2 电机进行独立运动控制；

同步控制方式：可以将参数 PA-54 设置为 1 或 2，通一组脉冲和方向并接入轴 1 或者轴 2 控制口实现对轴 1 和轴 2 进行同步控制。

3.1.3 集电极 PNP 控制接线图



两轴独立 PNP 控制接线方式

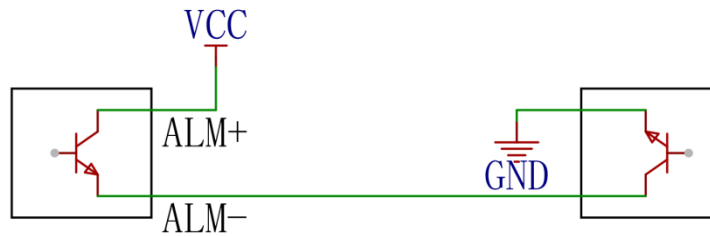
集电极 PNP 信号输入，一般为 PLC 或单片机输出信号居多，PNP 上位机输出控制信号为 24V 输出。

独立控制方式：通过两组脉冲和方向轴分别对轴 1 和轴 2 电机进行独立运动控制；

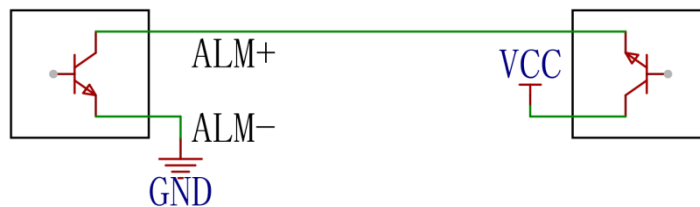
同步控制方式：可以将参数 PA-54 设置为 1 或 2，通一组脉冲和方向并接入轴 1 或者轴 2 控制口实现对轴 1 和轴 2 进行同步控制。

3.1.4 报警输出

报警输出高电平



报警输出低电平



第四章 参数说明

| 参数号 | 寄存器地址 | 参数说明 | 默认参数 | 参数范围 | 单位 | 属性 |
|-------|-------|----------------|------|------------|----------------|-------|
| PA_00 | 0 | 轴 1 电流设置 | 3069 | 100~6000 | mA | R/W/S |
| PA_01 | 1 | 轴 1 每转脉冲数 | 1000 | 200~51200 | p | R/W/S |
| PA_02 | 2 | 轴 1 半流时间 | 400 | 0~15000 | ms | R/W/S |
| PA_03 | 3 | 轴 1 半流比例 | 50 | 0~100 | % | R/W/S |
| PA_04 | 6 | 轴 1 电机参数自识别 | 1 | 0~1 | | R/W/S |
| PA_05 | 7 | 轴 1 正方向电平 | 1 | 0~1 | 0: 正方向; 1: 反方向 | R/W/S |
| PA_06 | 8 | 轴 1 使能电平 | 0 | 0~1 | 0: 常闭, 1: 常开 | R/W/S |
| PA_07 | 9 | 轴 1 电流环 Kp | 30 | 50~10000 | | R/W/S |
| PA_08 | 10 | 轴 1 电流环 Ki | 500 | 1~3000 | | R/W/S |
| PA_09 | 11 | 轴 1 位置环 Kp | 280 | 0~1000 | | R/W/S |
| PA_10 | 12 | 轴 1 速度前馈 Kvff | 20 | 50~1000 | | R/W/S |
| PA_11 | 13 | 轴 1 速度环 Kp | 200 | 50~1000 | | R/W/S |
| PA_12 | 14 | 轴 1 速度环 Ki | 0 | 0~1000 | | R/W/S |
| PA_13 | 15 | 轴 1 加速度前馈 Kaff | 0 | 0~30000 | | R/W/S |
| PA_14 | 16 | 轴 1 缺省档每转脉冲给定 | 400 | 200~60000 | | R/W/S |
| PA_15 | 17 | 轴 1 开环电流峰值 | 3072 | 1000~6000 | mA | R/W/S |
| PA_16 | 18 | 轴 1 闭环电流峰值 | 6144 | 1000~8000 | mA | R/W/S |
| PA_17 | 19 | 轴 1 码盘线数 | 1000 | 1000~60000 | line | R/W/S |
| PA_18 | 20 | 轴 1 脉冲输入滤波时间 | 6400 | 50~51200 | us | R/W/S |
| PA_19 | 21 | 轴 1 控制模式 | - | - | - | R |
| PA_20 | 22 | 轴 1 输出口功能设置 | 0 | 0~2 | | R/W/S |

| | | | | | | |
|-------|-----|----------------|------|------------|----------------|-------|
| PA_21 | 23 | 轴 1 输出口逻辑 | 0 | 0~1 | | R/W/S |
| PA_22 | 25 | 轴 1 位置超差报警限 | 4000 | 0~60000 | p | R/W/S |
| PA_23 | 26 | 轴 1 低速抗振系数 | 30 | 0~1000 | | R/W/S |
| PA_24 | 27 | 轴 1 位置到位门限 | 5 | 0~1000 | p | R/W/S |
| PA_25 | 28 | 轴 1 抱闸延时 | 50 | 0~65535 | ms | R/W/S |
| PA_26 | 256 | 轴 2 电流设置 | 3069 | 100~6000 | mA | R |
| PA_27 | 257 | 轴 2 每转脉冲数 | 1000 | 200~51200 | p | R |
| PA_28 | 258 | 轴 2 半流时间 | 400 | 0~15000 | ms | R/W/S |
| PA_29 | 259 | 轴 2 半流比例 | 50 | 0~100 | % | R/W/S |
| PA_30 | 262 | 轴 2 电机参数自识别 | 1 | 0~1 | | R/W/S |
| PA_31 | 263 | 轴 2 正方向电平 | 1 | 0~1 | 0: 正方向; 1: 反方向 | R |
| PA_32 | 264 | 轴 2 使能电平 | 0 | 0~1 | 0: 常闭, 1: 常开 | R/W/S |
| PA_33 | 265 | 轴 2 电流环 Kp | 30 | 50~10000 | | R/W/S |
| PA_34 | 266 | 轴 2 电流环 Ki | 500 | 1~3000 | | R/W/S |
| PA_35 | 267 | 轴 2 位置环 Kp | 280 | 100~1000 | | R/W/S |
| PA_36 | 268 | 轴 2 速度前馈 Kvff | 20 | 0~1000 | | R/W/S |
| PA_37 | 269 | 轴 2 速度环 Kp | 200 | 50~1000 | | R/W/S |
| PA_38 | 270 | 轴 2 速度环 Ki | 0 | 0~1000 | | R/W/S |
| PA_39 | 271 | 轴 2 加速度前馈 Kaff | 0 | 0~30000 | | R/W/S |
| PA_40 | 272 | 轴 2 缺省档每转脉冲给定 | 400 | 200~60000 | | R/W/S |
| PA_41 | 273 | 轴 2 开环电流峰值 | 3072 | 1000~6000 | mA | R/W/S |
| PA_42 | 274 | 轴 2 闭环电流峰值 | 6144 | 1000~8000 | mA | R/W/S |
| PA_43 | 275 | 轴 2 码盘线数 | 1000 | 1000~60000 | line | R/W/S |

| | | | | | | |
|-------|------|--------------|-------|----------|-------------------------------------|-------|
| PA_44 | 276 | 轴 2 脉冲输入滤波时间 | 12800 | 50~51200 | us | R/W/S |
| PA_45 | 277 | 轴 2 控制模式 | - | - | - | R |
| PA_46 | 278 | 轴 2 输出口功能设置 | 0 | 0~2 | | R/W/S |
| PA_47 | 279 | 轴 2 输出口逻辑 | 0 | 0~1 | | R/W/S |
| PA_48 | 281 | 轴 2 位置超差报警限 | 4000 | 0~60000 | p | R/W/S |
| PA_49 | 282 | 轴 2 低速抗振系数 | 30 | 0~1000 | | R/W/S |
| PA_50 | 283 | 轴 2 位置到位门限 | 5 | 0~1000 | p | R/W/S |
| PA_51 | 284 | 轴 2 抱闸延时 | 50 | 0~65535 | ms | R/W/S |
| PA_52 | 768 | 故障检测使能 | 131 | 1~65535 | | R/W/S |
| PA_53 | 769 | 脉冲输入模式 | 1 | 0~1 | 0: 双脉冲; 1: 单脉冲 | R/W/S |
| PA_54 | 770 | 脉冲输入通道 | 0 | 0~2 | 0: 分别控制; 1: 1 通道控制; 2: 2 通道控制 | R/W/S |
| PA_55 | 1008 | 参数保存 | 0 | 0~1 | | R/W |
| PA_56 | 1009 | 恢复默认参数 | 0 | 0~1 | | R/W |
| PA_57 | 1010 | 清除历史故障记录 | 0 | 0~1 | | R/W |

第五章 故障处理

报警指示灯说明及处理办法

| 闪烁次数 | 说明 | 故障处理 |
|---------|----------|--|
| 1 绿 1 红 | 轴 1 过流 | 1、电机线动力线短路或电机故障； 2、电机相序接法，检查相序； 3、电机型号设置错误，检查电机型号； 4、负载过重，先尝试空载运行是否正常； 5、增益参数设置过大，减小增益参数； 6、驱动器内部故障，返厂维修。 |
| 2 绿 1 红 | 轴 2 过流 | |
| 3 绿 2 红 | 过压 | 1、检查供电电压是否过高，降低电压或更换电源； 2、驱动器内部故障，返厂维修。 |
| 3 绿 3 红 | 欠压 | 1、检查供电电压是否偏低，降低电压或更换电源； 2、驱动器内部故障，返厂维修。 |
| 1 绿 4 红 | 轴 1 缺相 | 1、检查电机线是否断线，插头是否没插好； 2、更换电机，判断是否电机有故障； 3、电机相序错误，检查电机动力线是否接错； 4、驱动器内部故障，返厂维修。 |
| 2 绿 4 红 | 轴 2 缺相 | |
| 1 绿 7 红 | 轴 1 位置超差 | 1、检查编码器是否断线，插头是否没插好； 2、检查机械结构是否卡顿，导致电机堵转； 3、电机相序错误，对照电机标签颜色按顺序接线； 4、查看细分是否不对导致速度失调装机导致。 |
| 2 绿 7 红 | 轴 2 位置超差 | |
| 3 绿 8 红 | EEPROM | 初始化参数，重启看是否还会出现报警，如仍然报警，返厂维修。 |



深圳市新力川电气有限公司

Shenzhen Xinlichuan Electric Co., Ltd.

官网: <http://www.xlichuan.com>