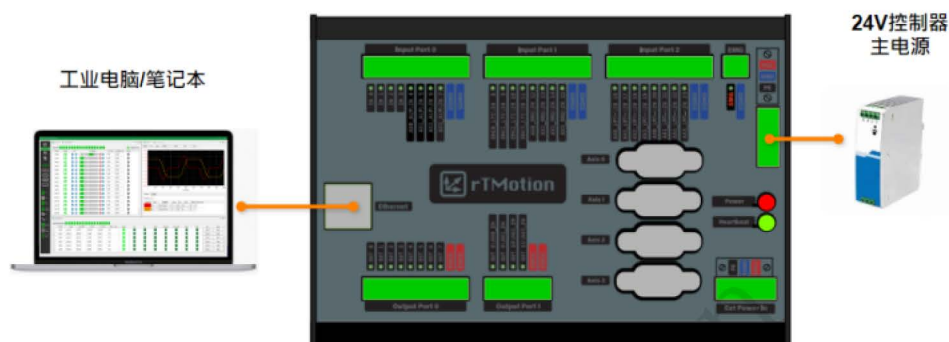


第二章：快速安装与调试

2.1 硬件基础安装

将控制器接上 24V 主电源, 并使用网线跟电脑网口连接. 这样就可以运行 Utility 调试软件与 DI/O 输入/输出测试.



2.2 RT-Motion 软件安装

1 安装包解压缩: RT-Motion 安装方式是采用直接解压缩方式, 将 RtMotion_vxxx.zip 档案解压缩后, 在 RtMotion 资料夹下, 有 3 个资料夹:

1. Rt_MotionExample_ECANT 资料夹: EtherCAT 例程
2. Rt_MotionExample_PULSE 资料夹: PULSE 例程
3. RtMotionUtility 资料夹: 包含 RT-Motion Utility 与 RT-Motion Runtime

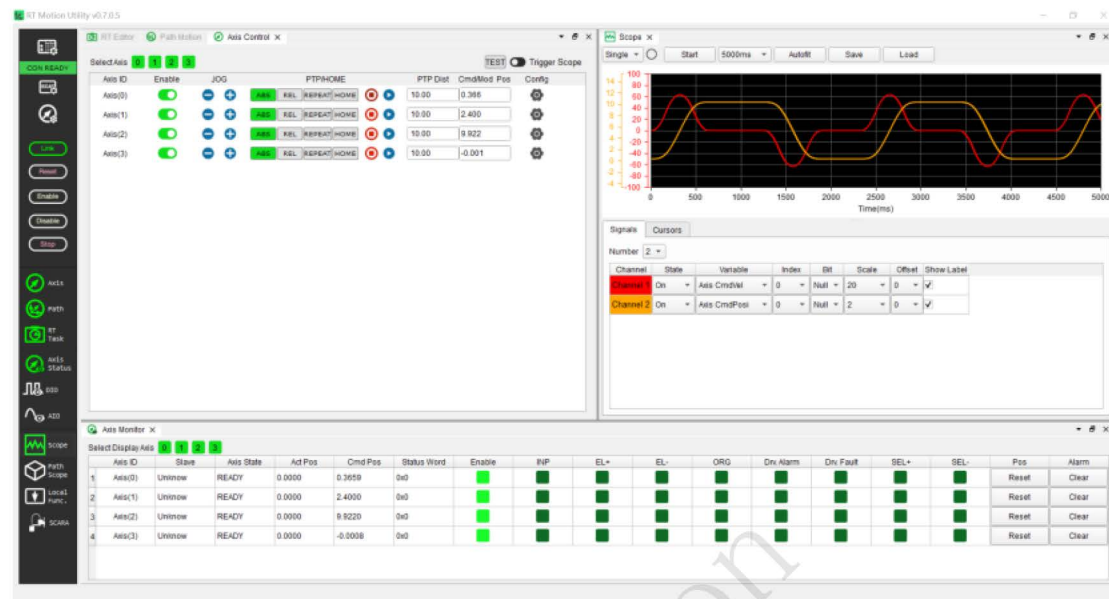
2. 启动 RtMotionRuntime: 执行 RtMotionUtility 资料夹下的 RtMotionRunTime.exe, 并手动将 Runtime 设定为开机自启动, 这样下次电脑开机就会自动运行 RtMotionRunTime. 执行后右下角任务栏出现下面 RtMotionRunTime  图标, 确认在后台运行.

3. 设定电脑局网: 打开电脑的网络设置, 打开 设置 --> 网络与 Internet --> 以太网. 点击 "IPV4 地址" 后的 "编辑" 按键: , 将电脑 IP 设置成 192.168.0.11.

* 提示 rTMotion 控制器 IP 出厂为 192.168.0.10, 电脑 IP 不可设置这个地址.



4. 执行 **RtMotionUtility** 调试软件: 执行 RtMotionUtility 资料夹下的 RtMotionUtility.exe. 连线成功会出现下面画面. 这时可点击 DIO 工具, 测试 DO 点是否正常, 轴测试工具进行 点对点\回零动作.



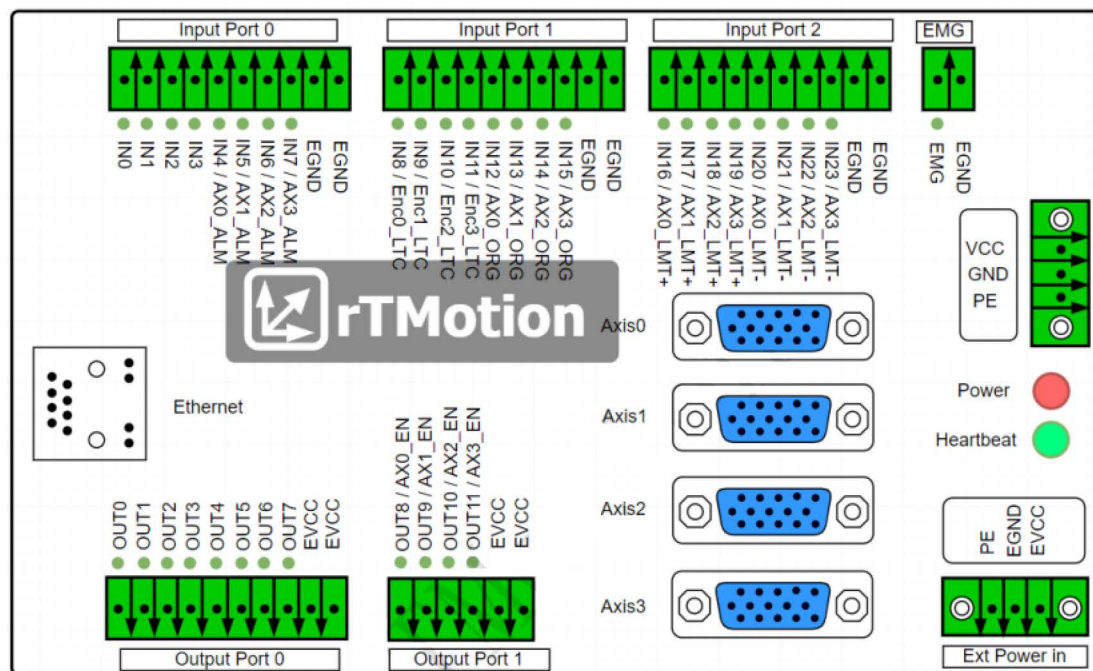
提示

1. 请确保电脑和控制器在同一个局域网内, 且 IP 地址设置正确, 否则无法连接控制器。
2. 在配置控制器参数时, 请仔细阅读每一个参数的含义和取值范围, 避免设置错误导致设备损坏或者运动异常。
3. 在使用过程中, 如果发现软件界面显示异常或者无法连接控制器, 可以尝试重新启动软件或者电脑, 以及检查网络连接和设备连接等是否正常。

本手册只提供了 RT-Motion Utility 的基本使用说明和简单应用, 对于更深入的使用和配置, 请参考控制器的硬件手册、RT-Motion API 参考手册和相关技术文档。

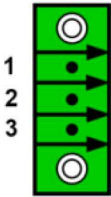
第三章：硬件接口连接

本章节主要介绍 RT-3404 控制器的外围接口以及相应的连接方式。用户可参照本章节内容，完成控制器与外部单元(电机驱动器、开关器件、传感器、手轮脉冲发生器等)的电气连接部分工作。



3.1 电源接口:

- 控制器电源

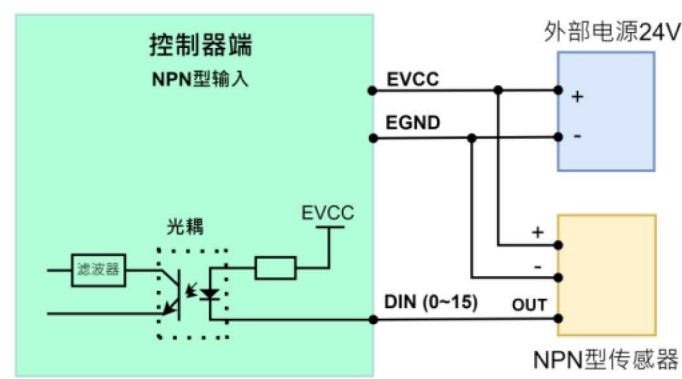
	引脚号	名称	说明
	1	VCC	控制器电源+24V
	2	GND	控制器电源 GND
	3	PE	大地

- 外部电源

	引脚号	名称	说明
	1	EVCC	外部电源+24V
	2	EGND	外部电源 GND
	3	PE	大地

3.2 通用输入信号

● 线路连接图



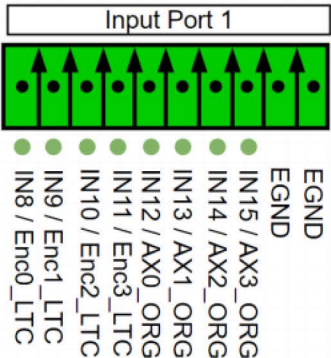
注意：请把内部电源 24V 和外部 IO 电源 24V 分开供电，特别是现场电磁干扰严重的情况下。

● 通用输入 IN0-7\报警输入

	引脚号	名称	说明
	1	DI0	输入 0
	2	DI1	输入 1
	3	DI2	输入 2
	4	DI3	输入 3
	5	DI4	输入 4 \ 轴 0 报警输入
	6	DI5	输入 5 \ 轴 1 报警输入
	7	DI6	输入 6 \ 轴 2 报警输入
	8	DI7	输入 7 \ 轴 3 报警输入
	9	EGND	外部电源 GND
	10	EGND	外部电源 GND

提示:
DI4 - DI7 跟 Axis0 - Axis3 (DB15)的 Pin7 在控制器内部是短接, 可作为一般输入或切换成报警输入, 当希望 DI4-DI7 作为一般输入, 请在 Utility “轴设置工具” 或使用 `rt_setAlarmEnableState()` 函数关闭对应轴的报警使能.

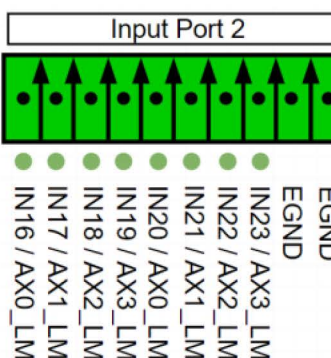
● 通用输入 IN8-15\锁存输入\原点输入

	引脚号	名称	说明
	1	DI8 \ Enc0_LTC	输入 8 \ 编码器 0 锁存
	2	DI9 \ Enc1_LTC	输入 9 \ 编码器 1 锁存
	3	DI10 \ Enc2_LTC	输入 10 \ 编码器 2 锁存
	4	DI11 \ Enc3_LTC	输入 11 \ 编码器 3 锁存
	5	DI12 \ Ax0_ORG	输入 12 \ 轴 0 原点信号
	6	DI13 \ Ax1_ORG	输入 13 \ 轴 1 原点信号
	7	DI14 \ Ax2_ORG	输入 14 \ 轴 2 原点信号
	8	DI15 \ Ax3_ORG	输入 15 \ 轴 3 原点信号
	9	EGND	外部电源 GND
	10	EGND	外部电源 GND

提示:

1. DI8 - DI11 可作为一般输入或切换成锁存触发输入, 控制器上电后预设为一 般输入, 当希望作为锁存数入, 请在 Utility “Local Function 工具” 或使用 `rt_setLatchEnableState()` 函数开启对应轴编码器的锁存使能.
2. DI12 - DI15 可作为一般输入或切换成原点信号输入, 当希望作为一般输入, 请在 Utility “轴设置工具” 或使用 `rt_setHomeEnableState()` 函数关闭对应轴的原点信号使能. 反之当希望作为原点信号输入, 请打开.

● 通用输入 IN16-24\正限位\负限位

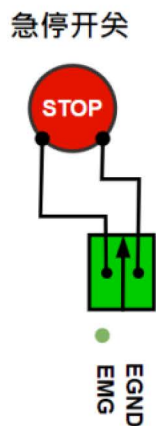
	引脚号	名称	说明
	1	DI16 \ Ax0_LMT+	输入 16 \ 轴 0 正限位
	2	DI17 \ Ax1_LMT+	输入 17 \ 轴 1 正限位
	3	DI18 \ Ax2_LMT+	输入 18 \ 轴 2 正限位
	4	DI19 \ Ax3_LMT+	输入 19 \ 轴 3 正限位
	5	DI20 \ Ax0_LMT-	输入 20 \ 轴 0 负限位
	6	DI21 \ Ax1_LMT-	输入 21 \ 轴 1 负限位
	7	DI22 \ Ax2_LMT-	输入 22 \ 轴 2 负限位
	8	DI23 \ Ax3_LMT-	输入 23 \ 轴 3 负限位
	9	EGND	外部电源 GND
	10	EGND	外部电源 GND

提示:

1. DI16 - DI19 可作为一般输入或切换成 “正限位输入”, 当希望作为一般输入, 请在 Utility “轴设置工具” 或使用 `rt_setHPLimitEnableState()` 函数关闭对应轴的限位信号使能. 反之如希望作为限位信号输入, 请打开.
2. DI20 - DI23 可作为一般输入或切换成 “负限位输入”, 当希望作为一般输入, 请在 Utility “轴设置工具” 或使用 `rt_setHNLimitEnableState()` 函数关闭对应轴的限位信号使能. 反之如希望作为限位信号输入, 请打开.

● EMG 输入信号

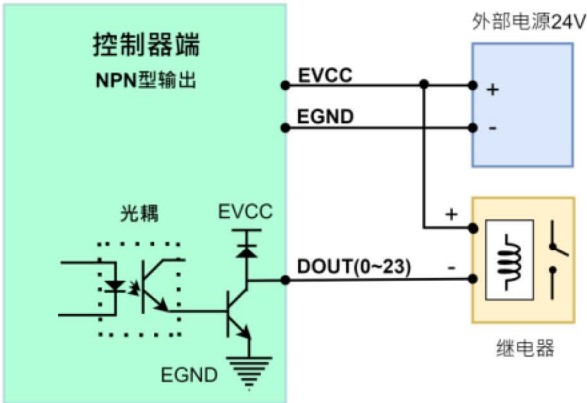
线路连接图



	引脚号	名称	说明
 EGND EMG	1	EMG	紧急停止输入
	2	EGND	紧急停止输入 GND

3.3 通用输出信号

● 线路连接图



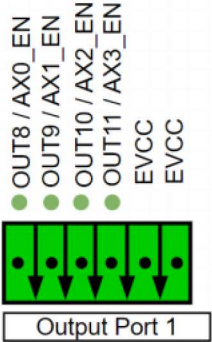
注意：
请把内部电源 24V 和外部 IO 电源 24V 分开供电，特别是现场电磁干扰严重的情况下。

● 通用输出 OUT0-7\高速位置比较输出

	引脚号	名称	说明
OUT0	1	DO0	输出 0 \ 高速位置比较输出 0
OUT1	2	DO1	输出 1 \ 高速位置比较输出 1
OUT2	3	DO2	输出 2
OUT3	4	DO3	输出 3
OUT4	5	DO4	输出 4
OUT5	6	DO5	输出 5
OUT6	7	DO6	输出 6
OUT7	8	DO7	输出 7
EVCC	9	EVCC	外部电源 EVCC
EVCC	10	EVCC	外部电源 EVCC

提示：
1. DO1 - DO2 可作为一般输出或作为“高速比较输出”，控制器上电后预设为一 般输出，当希望作为高速比较输出，请在 Utility “Local Function 工具”或使用 `rt_startLocalCmp0` 函数开启该通道的“高速比较输出”功能。

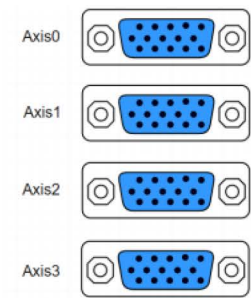
● 通用输出 OUT8-12\电机使能

	引脚号	名称	说明
	1	DO8 \ Ax0_EN	输出 8 \ 轴 0 电机使能输出
	2	DO9 \ Ax0_EN	输出 9 \ 轴 1 电机使能输出
	3	DO10 \ Ax0_EN	输出 10 \ 轴 2 电机使能输出
	4	DO11 \ Ax0_EN	输出 11 \ 轴 3 电机使能输出
	5	EVCC	外部电源 EVCC
	6	EVCC	外部电源 EVCC

提示:

1. DO8 - DO11 可作为一般输出或切换成“轴电机使能输出”，当希望作为一般输出，请在 Utility “轴设置工具”或使用 `rt_setAxisEnableState()` 函数关闭对应轴的使能输出。反之如希望作为使能输出，请打开。

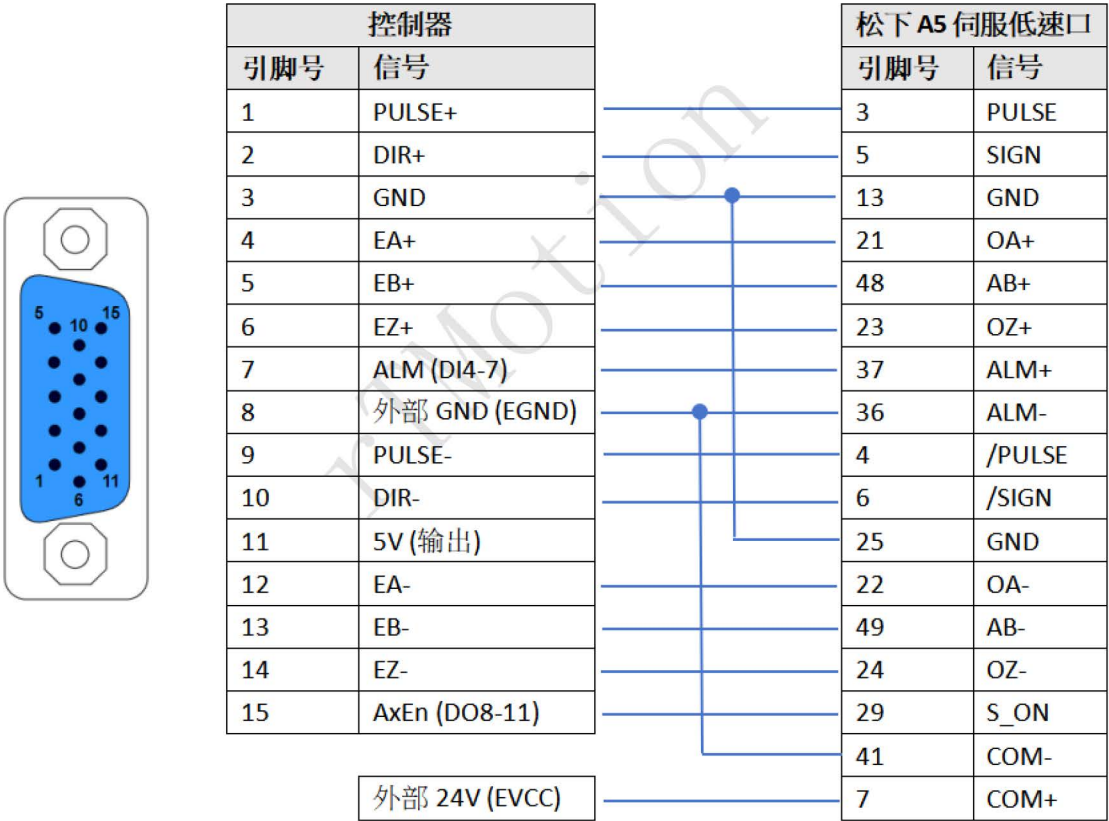
3.4 轴接口信号



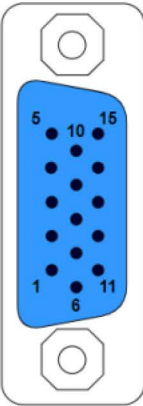
每个 DB15 端子对应 1 个轴信号接口，包含：

- 1. 脉冲输出信号(PULSE)
- 2. 编码器输入信号(A, B, Z)
- 3. 轴使能(Axis-EN)
- 4. 报警输入(ALM),
- 5. 并提供了 0V 和+5V 输出，可以为编码器提供 5V 电源。

● 线路连接图

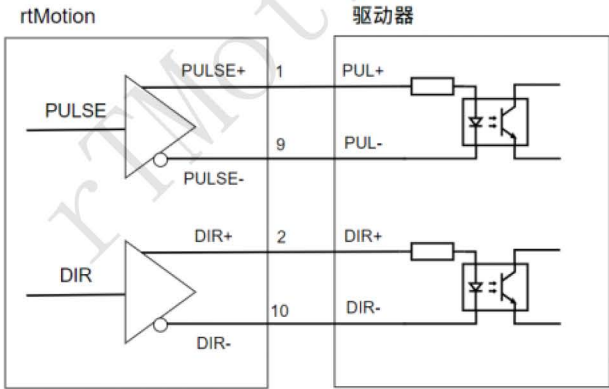


注意！ 这里的 DB15 连接器脚位为控制器上的“公头 DB15”！

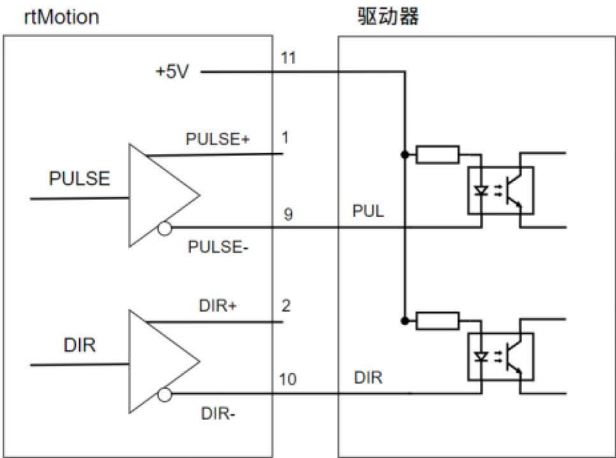
DB15 引脚号图	引脚号	名称	说明
	1	PULSE+	脉冲输出 +
	2	DIR+	方向输出 +
	3	GND	控制器 GND
	4	EA+	编码器 A 相+
	5	EB+	编码器 B 相+
	6	EZ+	编码器 Z 相+
	7	ALM (DI4-7)	伺服报警输入
	8	EGND	外部 EGND (跟控制器 EGND 短接)
	9	PULSE-	脉冲输出 -
	10	DIR-	方向输出 -
	11	5V (输出)	控制器 +5V 输出
	12	EA-	编码器输入 A 相-
	13	EB-	编码器输入 B 相-
	14	EZ-	编码器输入 Z 相-
	15	AxEn (DO8-11)	伺服使能输出

● 脉冲输出接线参考

脉冲差分连接方式

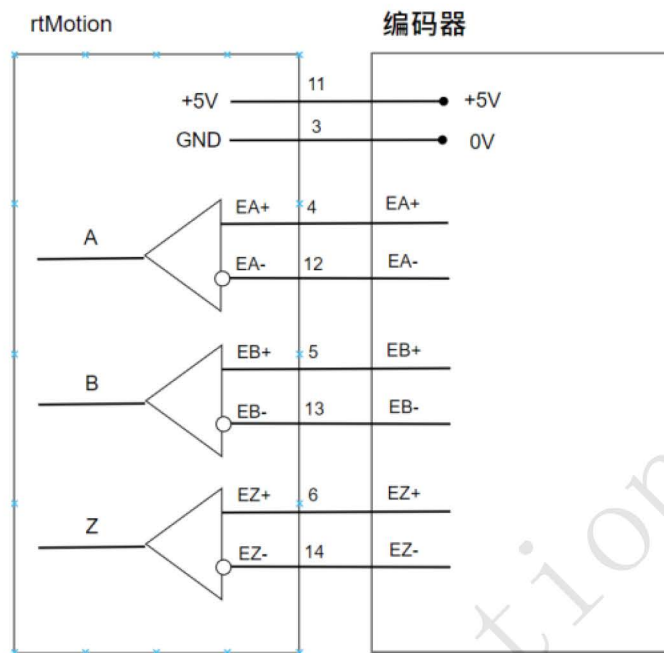


脉冲单端连接方式



● 编码器输入接线参考

在某些应用情况下，编码器是独立器件（电机驱动无编码器输出），此时需要对编码器供电，rtMotion 控制器提供 5V 输出，可以提供 5V 电源供给编码器。



编码器连接方式

● 单轴接线基础参考

