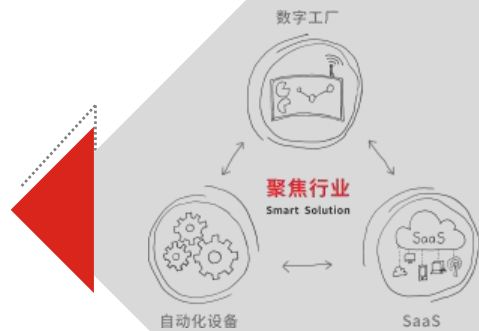


Kinco 步科

聚焦行业与客户深度链接

KINCO伺服数字输入输出应用



2022



1

上位机软件数字I/O设置操作

2

数字输入输出口功能介绍

3

数字输入输出口的外部接线

4

实际演示

上位机软件数字I/O设置操作

1.1 数字I/O设置窗口



1. 数字输入最多可定义7个，数字输出最多可定义5个，这个是驱动器硬件I/O数量决定的。

2. “》”：键用于添加功能。

“×”：用于删除功能。

仿真按钮：用于模拟输入/输出信号。

实际输入：显示实际输入即从硬件I/O口真实的输入信号

电平按钮：用于修改高电平有效还是低电平有效，绿色时是高电平有效，灰色是低电平输入有效。

有效输入：显示当前输入的是高电平还是低电平，绿色时高电平，灰色是低电平。

有效输出：显示当前输出的是高电平还是低电平，绿色时高电平，灰色是低电平。

1. 2数字I/O设置窗口注意事项

1. 数字输入优先级是高于驱动器内部参数给值的，当驱动器数字I/O配置有驱动器使能时，给控制字赋值是无效的。
2. 数字I/O设置一定要根据外部实际接线来配置，驱动器数字I/O配置的每个口的功能要和外部接线一致，否则会造成信号错误，导致设备动作混乱。
3. 数字I/O设置里面的电平一定要和实际输入一致，设备启动前可以手动触发外部开关，在上位机调试软件上监控信号是否正确。

数字输入输出口功能介绍

2. 1数字输入口可配置的功能

| 输入功能 | 解释 |
|--------|--|
| 使能 | 驱动器使能 1: 控制字 = Din 控制字选择(2020.0F)，但当Din 控制字等于位置模式的启动控制字时，驱动器会自动给一个其他的控制字，如设置为3F，使能时控制字会等于2F，设置为5F，使能时控制字等于4F 0: 控制字 = 0x06 |
| 复位故障 | 控制字中复位故障的位 (bit7) = 1 |
| 工作模式控制 | 工作模式选择，用于切换工作模式 0: 工作模式 = 工作模式选择 0 (2020.0E)，默认值= -4 1: 工作模式 = 工作模式选择 1 (2020.0D)，默认值= -3 |
| Kvi 关 | 1: 关闭速度环积分增益 0: 速度环积分增益设置值有效 系统需要快速响应时，可以关闭Kvi，需要系统速度更稳定，可以启用Kvi |
| 正限位 | 常闭型正/负限位开关信号输入 |
| 负限位 | 当有输入时，限位被激活，对应方向的运动被禁止 如果外部接线也是常闭接法，驱动器I/O设置里要把电平切换到低电平输入有效 |
| 原点信号 | 原点开关信号，可在找原点时使用 |

| 输入功能 | 解释 | |
|------------|--|--------------------------------------|
| 指令反向 | 在 速度和力矩模式 下，可将速度指令反向，即将运行方向反向 | |
| Din 速度索引 0 | Din 速度模式下的 Din 速度索引，Din 速度由Din 速度索引组成的 BCD 码决定 Din 速度[x]，x 是多功能输入组成的 BCD 码： | |
| Din 速度索引 1 | | Bit0: Din 速度索引 0 |
| Din 速度索引 2 | | Bit1: Din 速度索引 1 Bit2: Din 速度索引 2 |
| Din 位置索引 0 | Din 位置模式下的 Din 位置索引，Din 位置由Din 位置索引组成的 BCD 码决定 Din 位置[x]，x 是多功能输入组成的 BCD 码： | |
| Din 位置索引 1 | | Bit0: Din 位置索引 0 |
| Din 位置索引 2 | | Bit1: Din 位置索引 1 Bit2: Din 位置索引 2 |
| 紧急停止 | 设置 控制字位 bit2=0 启动紧急停止，紧急停止后若想重新使能，需要首先将控制字设置为 0x06，然后在设置为 0x0F（如果输入口配置了驱动器使能，则只需再次触发使能信号） | |
| 开始找原点 | 开始找原点信号，必须在驱动器使能的前提下使用。 找到原点后工作模式切换回找原点前的工作模式， 在其他模式运行中也会强行切换到原点模式 | |

| 输入功能 | 解释 | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---------------|---------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 指令激活 | 激活位置指令，如：控制字为2F，则激活后控制字由 0x2F 变为 0x3F，只有在使能下有效 | | | | | | | | | | | | |
| 多功能输入 0 | 用于选择电子齿轮比，电子齿轮分子和电子齿轮分母由多功能输入组成的 BCD 码决定 电子齿轮分子[x]，电子齿轮分母[x]，x 是多功能输入组成的 BCD 码： Bit0: 多功能输入0 Bit1: 多功能输入1 Bit2: 多功能输入2 | | | | | | | | | | | | |
| 多功能输入 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 多功能输入 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 增益切换 0 | 增益切换 0 和增益切换 1 组成的 BCD 码决定了PI 指针的值，来选择有效的Kvp, Kvi, Kpp <table border="1" data-bbox="401 518 962 595"> <thead> <tr> <th>增益切换 0 有效输入电平</th> <th>增益切换 1 有效输入电平</th> <th>PI 指针的值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | 增益切换 0 有效输入电平 | 增益切换 1 有效输入电平 | PI 指针的值 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 |
| 增益切换 0 有效输入电平 | 增益切换 1 有效输入电平 | PI 指针的值 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | |
| 增益切换 1 | 如PI=1时，使用速度环比例增益[1]，速度环积分增益[1]，位置环比例增益[1]。 | | | | | | | | | | | | |
| 电机故障 | 如果外部错误发生（如电机本身温度过高），可以通过输入口将错误信号传递给驱动器 | | | | | | | | | | | | |
| 紧急停止 | 设置控制字位 bit2=0 启动紧急停止，紧急停止后若想重新使能，需要首先将控制字设置为 0x06，然后在设置为 0x0F（如果输入口配置了驱动器使能，则只需再次触发使能信号） | | | | | | | | | | | | |
| 快速捕捉 1 | 快速捕捉功能，当输入功能配置为快速捕捉 1 时，如果输入口上升沿到来，上升沿捕捉状态 1 将变为 1，同时实际位置将存储在上升沿位置 1；如果输入口下降沿到来，下降沿捕捉状态 1 将变为 1，同时实际位置将存储在下降沿位置 1 中。快速捕捉 2 的使用方法与快速捕捉 1 一样。上升沿/下降沿捕捉状态需复位为0时，才可继续下一次快速捕捉 | | | | | | | | | | | | |
| 快速捕捉 2 | | | | | | | | | | | | | |

| 输入功能 | 解释 |
|---------|---|
| 预使能 | 出于安全考虑，预使能信号可以用于代表驱动器是否就绪 1 ：代表驱动器就绪，可以给使能； 0 ：代表驱动器未就绪，不能给使能 如果预使能=0，强行使能驱动器，驱动器就会报异常中断的故障，重启或复位才能消除故障 |
| 位置表条件 0 | 位置表模式中有执行条件0和执行条件1，即执行完位置表上一任务，是否执行下一任务的条件 位置表条件 0 =1时，执行条件 0满足 位置表条件 1=1时，执行条件 1满足 |
| 位置表条件 1 | |
| 激活位置表 | 启动位置表模式 |
| 位置表索引0 | 位置表模式下，起始位置索引由位置表索引0、位置表索引1、由位置表索引2 组成的 BCD 码决定 bit 0 ：位置表索引 0 bit 1 ：位置表索引 1 bit 2 ：位置表索引 2 |
| 位置表索引1 | |
| 位置表索引2 | |
| 终止位置表 | 终止位置表运行模式 |
| 清除脉冲 | 清除驱动器已经接收但未完成的脉冲数，如果一直置位，相当于驱动器不再接收脉冲 |
| 暂停 | 1 ：电机暂停运行，控制字中 bit8 = 1 0 ：电机继续执行未完成的指令（相对位置指令和绝对位置指令除外） |

2. 2数字输出口可配置的功能

| 输出功能 | 解释 |
|--------|--|
| 驱动器就绪 | 驱动器就绪，可以使能 |
| 驱动器故障 | 驱动器故障报警 |
| 位置到 | 在位置模式下，实际位置和目标位置的差值小于目标位置窗口设置值，且持续时间大于等于位置窗口时间设置值时输出位置到信号 |
| 零速度 | 实际速度- ms (inc/ms) 的绝对值小于等于零速度窗口设置值，且持续时间大于等于零速度时间设置值时输出零速度功能 |
| 电机制动 | 电机刹车控制输出信号，该信号可用于连接控制电机抱闸的外部继电器。如果使用抱闸电机，该功能必须设置，否则将会损害电机。有效输出为绿色状态表示打开抱闸，有效输出为灰色状态表示抱闸吸合。 |
| 速度到 | 速度误差小于速度到窗口设置值时输出速度到功能 |
| 索引信号出现 | 电机索引信号出现（Z相脉冲信号），通讯式的编码器没有索引信号 |

| 输出功能 | 解释 |
|--------|---|
| 速度达到限制 | 在力矩模式下，实际速度达到最大速度限制 |
| 电机锁轴 | 驱动器已使能，电机锁轴 |
| 限位中 | 正负向位置限位中 |
| 原点找到 | 原点已找到 |
| 扭矩达到限制 | 当实际扭矩达到基准，且持续时间超过滤波时间，则输出扭矩达到限制，扭矩达到基准设置为 0 表示不开启扭矩达到限制检测 |
| 位置表运行 | 位置表模式运行中 |
| 多功能信号0 | Din 多段位置控制的位置到输出功能，Din 位置 1-7 段的位置到信号由多功能信号 0-2 组成的 BCD 码表示 |
| 多功能信号1 | |
| 多功能信号2 | |

数字输入输出口的外部接线

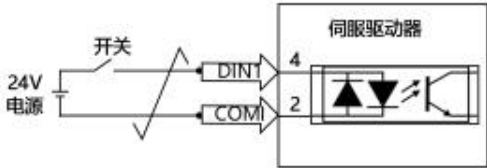
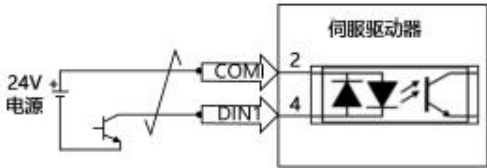
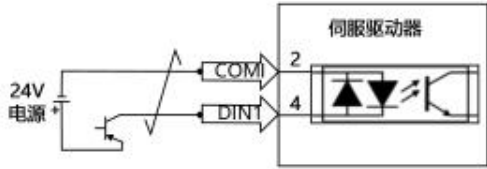
3.1 FD5的I/O数量

| | |
|------|------------------------|
| 控制方式 | EA:RS232, EtherCAT |
| | CA:RS232, CAN, 脉冲 |
| | LA:RS232, RS485, 脉冲 |
| | PA:RS232, Profinet, 脉冲 |

FD5驱动器中不同型号的I/O口个数不同:

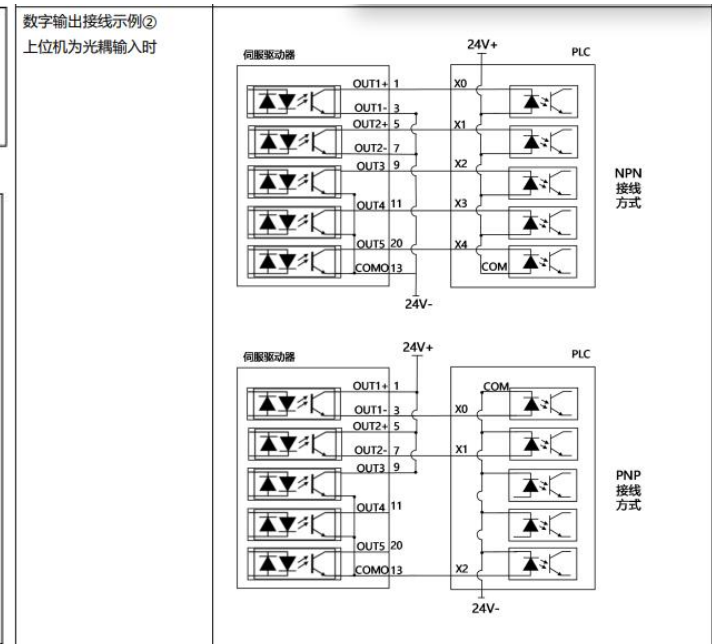
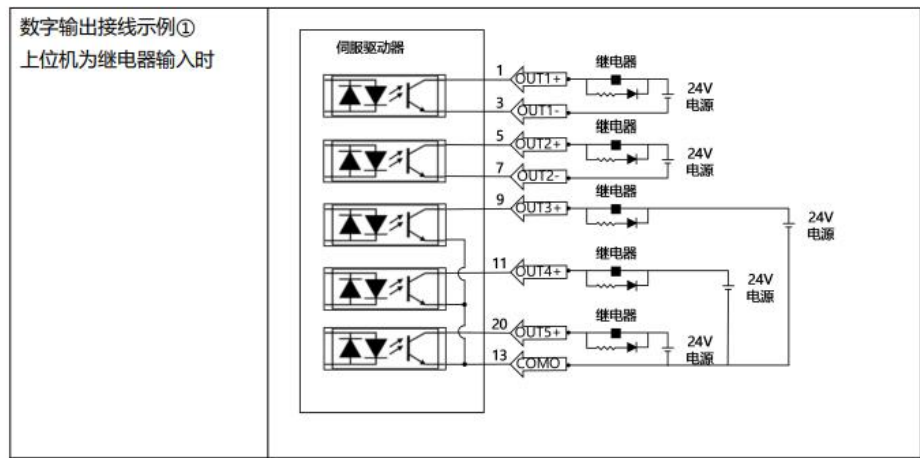
- FD5-EA/LA/CA有7个数字量输入、5个数字量输出,
- FD5-PA只有5个数字量输入、3个数字量输出。

3.2 FD5数字输入口的接线方式

| | | |
|---|---|--|
| <p>说明</p> | <p>数字输入口最大输入频率：1KHz 高电平输入电压范围 12.5-30V，低电平输入电压范围 0-5V 可使用驱动器内部 24V 输出作为上拉电源</p> | |
| <p>数字输入接线示例① 上位机为继电器输出时</p> |  | |
| <p>数字输入接线示例② 上位机为开集电极输出时</p> |  <p>NPN 接线 方式</p> | |
| |  <p>PNP 接线 方式</p> | |

3.3 FD5数字输出口的接线方式

| | |
|----|--|
| 说明 | <p>OUT1/OUT2 为开集电极输出，最大电压 DC30V，最大电流 100mA</p> <p>OUT3-OUT5 为单端输出，最大电压 DC30V，最大电流 30mA</p> <p>可使用驱动器内部 24V 输出作为上拉电源</p> <p>OUT3-OUT5 使用 PNP 接线方式时，只能使用其中一组</p> |
|----|--|



实际演示



谢谢

Thank you

Kinco 步科

聚焦行业与客户深度链接

www.kinco.cn
sales@kinco.cn