

Kinco 步科

聚焦行业与客户深度链接

KINCO伺服模拟量力矩应用



2022



1

模拟量力矩介绍

2

实际演示

模拟量力矩介绍

1.1 什么是模拟量力矩模式

模拟量力矩模式是利用外部输入模拟量来控制伺服的目标电流，因为目标电流决定了电机的输出力矩，所以控制电流也就是控制力矩。通过外部输入模拟量信号和目标电流的比例来控制目标电流的大小。模拟量力矩模式适用于需要控制力矩的场合，如收放卷装置。

1.2 控制参数介绍

数码管显示	参数名称	含义	默认值	范围
d3.22	Analog1_Filter 模拟输入 1 滤波	用于平滑输入的模拟信号。 滤波频率 $f=4000 / (2 \pi * \text{Analog1_Filter})$ 时间常数 $\tau = \text{Analog1_Filter} / 4000$ (S)	5	1~127
d3.23	Analog1_Dead 模拟输入 1 死区	外部模拟信号 1 死区数据设定	0	0~10V
d3.24	Analog1_Offset 模拟输入 1 偏移	外部模拟信号 1 偏移数据设定	0	-10~10V
d3.25	Analog2_Filter 模拟输入 2 滤波	用于平滑输入的模拟信号。 滤波频率 $f=4000 / (2 \pi * \text{Analog2_Filter})$ 时间常数 $\tau = \text{Analog2_Filter} / 4000$ (S)	5	1~127
d3.26	Analog2_Dead 模拟输入 2 死区	外部模拟信号 2 死区数据设定	0	0~10V

1. 2控制参数介绍

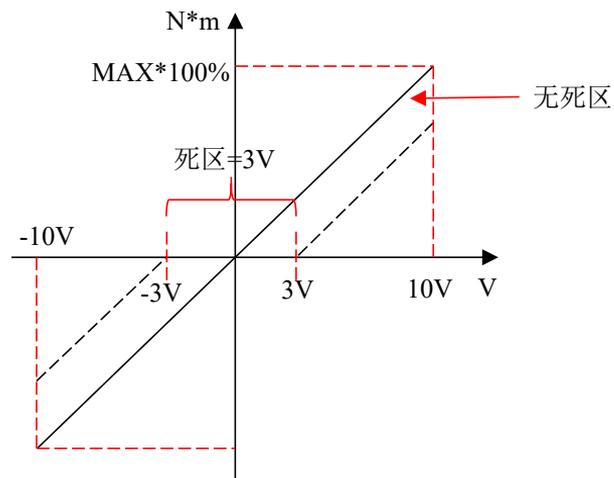
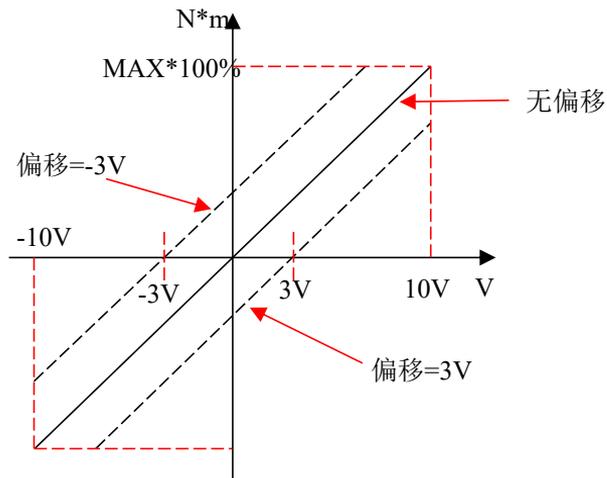
数码管显示	参数名称	含义	默认值	范围
d3.27	Analog2_Offset 模拟输入 2 偏移	外部模拟信号 2 偏移数据设定	0	-10~10V
d3.30	Analog_Torque_Con 模拟-力矩通道选择	模拟-力矩通道选择 0: 模拟通道无效 1: 模拟通道 1 有效 (AIN1) 2: 模拟通道 2 有效 (AIN2) 4 模式有效	0	0~2
d3.31	Analog_Torque_Factor 模拟力矩因数	用于设置模拟信号与输出力矩(电流)的比例	/	/
d2.15	Speed_Limit_Factor 速度限制因数	力矩模式下限制最大速度的因数	10	0~1000
d2.24	Max_Speed_RPM 最大速度限制_RPM	用于限制电机的最大转速	5000	0~10000

1. 3驱动器I/O设置



- 工作模式控制=工作模式选择[0]，要先设置好工作模式选择[0]=4
- 当电机实际扭矩达到目标扭矩时，输出扭矩达到设定

1. 4仅设置偏移或死区



- 外部模拟信号经 ADC 转换后再进行偏移以及死区信号判断才进入内部的变量进行电机控制。
- 偏移设置范围为-10V~10V，即可以正偏移也可以负偏移。
- 死区设置范围为0-10V，如设置为3V，则死区范围-3V~3V范围内电机输出力矩为0。

1.5同时设置偏移和死区

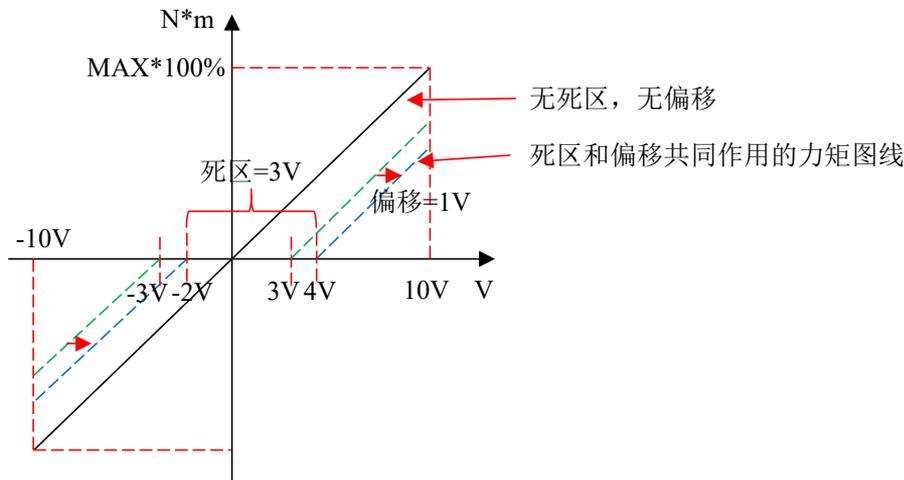


图1 模拟力矩偏移和死区叠加

- 同时设置偏移和死区时，先计算出有死区后的力矩图线，再计算偏移后的力矩图线，最后的力矩图线是死区和偏移共同作用的结果。

1. 6模拟量力矩计算公式

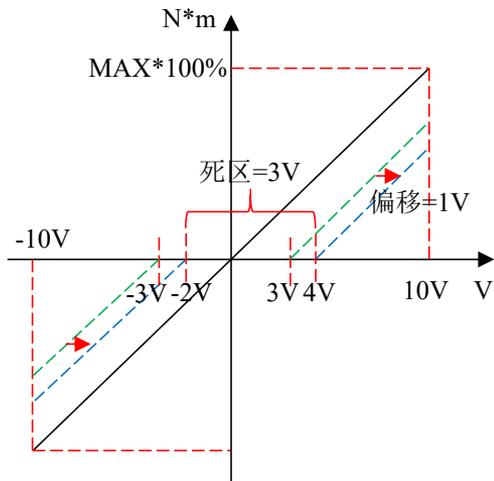


图1 模拟速度偏移和死区叠加

- 力矩控制因素=目标力矩/有效输入电压，即力矩-电压图的斜率。
- 在死区和偏移的作用下，力矩-电压图是一条分段函数：

$$\text{MAX} * 100\% = \begin{cases} \text{factor} * (V_i - V_d - V_f) & V_d + V_f < V_i < 10 \\ 0 & -V_d + V_f < V_i < V_d + V_f \\ \text{factor} * (V_i + V_d - V_f) & -10 < V_i < -V_d + V_f \end{cases}$$

注释：
 MAX*100%： 扭矩百分比
 factor： 控制因素
 Vi： 输入电压
 Vd： 死区电压
 Vf： 偏移电压

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