

德厚技高

务实创新

执行单元伺服电机参数认知



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC

德厚技高

务实创新

一、伺服电机的参数

二、执行单元伺服电机参数

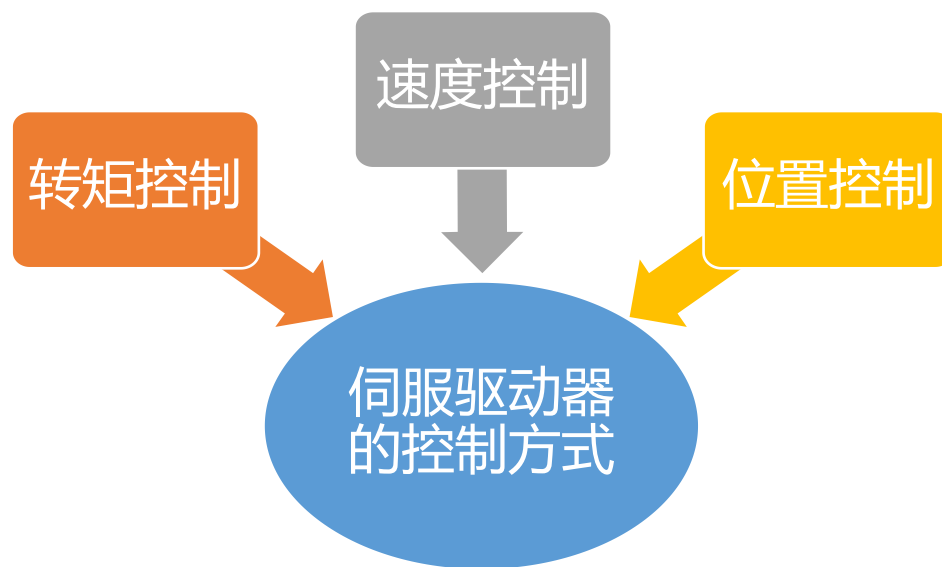


河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC

伺服电机的参数

伺服电机的精度决定于编码器的精度（线数），故在伺服电机实际使用中，必须了解电机的型号规格，确认电机编码器的分辨率，才能选择合适的伺服驱动器来控制伺服电机。

伺服驱动器有三种控制方式：转矩控制、速度控制和位置控制，不同的控制方式需要设置不同的参数值。伺服电机的实际应用中，通过设置伺服驱动器的参数实现伺服电机的控制，这类参数可归纳为伺服电机的控制参数。



伺服电机的参数

伺服电机组成的伺服系统在完成安装后，必须调整参数使得系统运行稳定且满足任务要求。

在伺服电机参数的设置方法分为两种，一种是在伺服驱动器面板上设置，另一种是通过安装在电脑上的伺服驱动软件进行参数设置。伺服电机的伺服驱动器上至少有上百个参数，最常用的参数设置包括控制方式、位置增益、速度增益、电子齿轮比（即电子齿轮分子/电子齿轮分母）、输入输出参数设置和通讯参数设置等。下面以具体案例中伺服电机为例，进行参数设置方法和步骤的介绍。

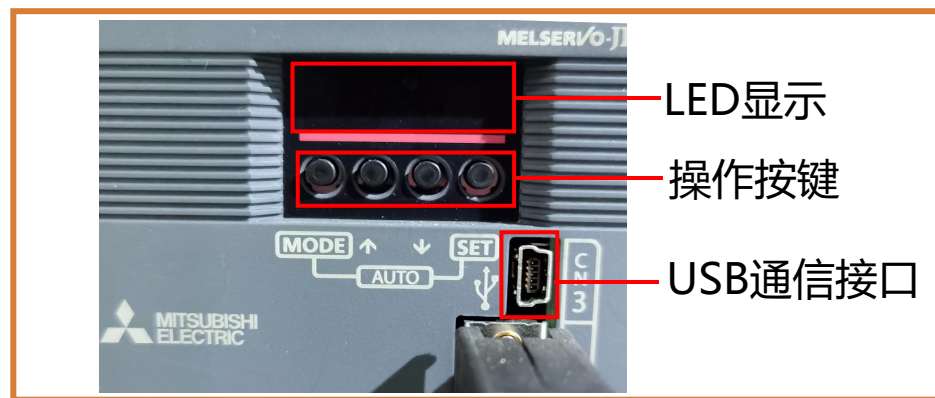
伺服驱动器面板
上进行参数设置

伺服驱动软件
进行参数设置

执行单元伺服电机参数

在智能制造单元系统集成应用平台执行单元中，伺服电机（三菱 HG-KN43J-S100）驱动伺服滑台（伺服电机的控制对象）以指定速度运动到指定位置，从而实现安装在伺服滑台上的工业机器人本体的移动，增加了工业机器人的作业范围。

执行单元的伺服驱动器（三菱 MR-JE-40A）采用位置控制方式，通过外部输入的脉冲的频率来确定电动机的转速，脉冲的个数来确定转动的角度，控制伺服电机的工作，实现对伺服滑台运行速度和运动位置的控制。



执行单元的伺服驱动器面板

执行单元伺服电机参数

在智能制造单元系统集成应用平台执行单元伺服电机所用到的参数见表1。

表1 执行单元案例所用的伺服电机参数

参数编号	参数名称	参数 设定值	参数功能说明
PA01	运行模式	1000	设定控制模式为位置控制模式
PA06	电子齿轮分子 (指令脉冲倍率分子)	900	设定电子齿轮分子（CMX）， 设置范围:1 ~ 16777215。 注意：电子齿轮的设定必须在伺 服OFF状态进行。
PA07	电子齿轮分母 (指令脉冲倍率分母)	1	设定电子齿轮分母（CDV）， 设置范围:1 ~ 16777215。 注意：电子齿轮的设定必须在伺 服OFF状态进行。
PA13	指令脉冲输入形态	0201	用于指令输入脉冲串滤波器的选 择和指令输入脉冲串形态的选择。

执行单元伺服电机参数

续表1

参数编号	参数名称	参数 设定值	参数功能说明
PD01	输入信号自动ON 选择1	0C00	用于设置伺服ON (SON)、比例控制 (PC)、外部转矩限制选择 (TL) 正转行程末端 (LSP)、反转行程末端 (LSN) 等信号的输入值
PC01	速度加速时间常数	3000	设定从0r/min开始到达到额定转速的加速时间 (范围: 0~50000)。 例: 对于额定转速为3000r/min的伺服电机, 要在1s完成从0r/min到1000r/min的加速, 则设置该常数为3000。
PC02	速度减速时间常数	3000	请设定从额定转速到0r/min的减速时间 (范围: 0~50000)。

执行单元伺服电机参数

伺服电机参数中涉及多位设置时，不同的位代表的不同的选择，具体如下。

1.参数PA01的不同设定位的含义

案例工作站中的伺服驱动器，设定运行模式的参数PA01包含4个设定位，其中前3位的值由厂商设定，最后一位的值代表不同的控制模式。PA01参数设定位的值以及对应功能说明，见表2。

表2 PA01参数设定位的值以及对应功能说明

设定位	功能	初始值
X _ _ _	厂商设定	1
_ _ X _		0
_ X _ _		0

执行单元伺服电机参数

续表2

设定位	功能	初始值
-----x	请选择控制模式。 运行模式0:位置控制模式 1:位置控制模式与速度控制模 式 2:速度控制模式 3:速度控制模式与转矩控制模 式 4:转矩控制模式 5:转矩控制模式与位置控制模 式	0

示例：伺服电机选择位置控制模式，则PA01的参数值应设定为1000；若伺服电机选择速度控制模式，则PA01的参数值应设定为1002。



执行单元伺服电机参数

2.参数PA13的不同设定位的含义

案例工作站中的伺服驱动器，设定的参数PA13也包含4个设定位，其中首位的值由厂商设定，后3位的值分别代表指令输入脉冲串形态、脉冲串逻辑和指令输入脉冲串滤波器。PA13参数设定位的值以及对应功能说明，见表3。

表3 PA13参数设定位的值以及对应功能说明

设定位	功能	初始值
x _ _ _	厂商设定	0
_ x _ _	指令输入脉冲串滤波器选择 通过选择和指令脉冲频率匹配的滤波器， 能够提高耐干扰能力。 0:指令输入脉冲串在4Mpulses/s以下时 1:指令输入脉冲串在1Mpulse/s以下时 2:指令输入脉冲串在500kpulses/s以下时	1

执行单元伺服电机参数

续表3

设定位	功能	初始值
_ X _ _	3:指令输入脉冲串在200kpulses/s以下时 注意: 设定为比实际指令高的值, 会使抗干扰能力下降; 设定为比实际指令低的值会导致位置偏移。	1
_ _ X _	脉冲串逻辑选择 0:正逻辑 1:负逻辑	0
_ _ _ X	指令输入脉冲串形态选择 0:正转, 反转脉冲串 1:带符号脉冲串 2:A相, B相脉冲串 (伺服驱动器以4倍频获取输入脉冲。)	0

示例:PA13的值设定为0200时, 表示指令输入脉冲频率在500kpulses/s以下, 采用正逻辑的正转, 反转脉冲串。



执行单元伺服电机参数

3.参数PD01的不同设定位的含义

案例工作站中的伺服驱动器，设定的参数PD01是个包含4个设定位的16进制数，其中第1个设定位由厂商设定，第2个设定位用于LSP和LSN信号值的设定，第3个设定位用于PC和TL信号值的设定，第4个设定位用于SON信号值的设定。PD01参数设定位的值以及对应功能说明，见表4。

表4 PD01参数设定位的值以及对应功能说明

设定位	功能	初始值
x _ _ _	厂商设定	0
_ x _ _	_ _ _ x (BIN):厂商设定	0
	_ _ x _ (BIN):厂商设定	
	_ x _ _ (BIN):LSP(正转行程末端) 0:无效(在外部输入信号中使用。) 1:有效(自动开启)	



执行单元伺服电机参数

续表4

设定位	功能	初始值
$_ \bar{x} _ _$	$x _ _ _ (BIN): LSN(反转行程末端)$ 0:无效(在外部输入信号中使用。) 1:有效(自动开启)	0
$_ _ x _$	$_ _ x (BIN): PC(比例控制)$ 0:无效(在外部输入信号中使用。) 1:有效(自动开启)	0
	$_ _ x _ (BIN): TL(外部转矩限制选择)$ 0:无效(在外部输入信号中使用。) 1:有效(自动开启)	
	$_ x _ _ (BIN): 厂商设定$	
	$x _ _ _ (BIN): 厂商设定$	

执行单元伺服电机参数

续表4

设定位	功能	初始值
_ _ _ x	_ _ _ x (BIN):厂商设定	0
	_ _ x _ (BIN):厂商设定	
	x _ _ (BIN): SON(伺服ON) 0:无效(在外部输入信号中使用。) 1:有效(自动开启)	
	x _ _ _ (BIN): 厂商设定	

示例：若需设定伺服信号SON、比例控制信号PC和正转行程末端信号自动开启有效，则PD01的值设定为0414；PD01的值设定为0C00时，则代表信号LSP、LSN信号自动开启有效。

德厚技高

务实创新

本次课程到此结束

谢谢观看



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC