

ZEGE 智哥®



深圳市智哥机器人系统有限公司  
SHENZHEN ZEGE ROBOT SYSTEM CO., LTD

电话: 0755-26983368

网址: [www.zege-motor.com](http://www.zege-motor.com)

地址: 深圳市龙岗区南湾街道平吉大道66号康利城7栋202

ZEGE 智哥®



深圳市智哥机器人系统有限公司  
SHENZHEN ZEGE ROBOT SYSTEM CO., LTD

品牌自信 技术自信 质量自信 服务自信

2023版





## 深圳市智哥机器人系统有限公司 Company profile 2023

深圳市智哥机器人系统有限公司是国家级“专精特新”小巨人企业——深圳市鸿栢科技实业有限公司旗下子公司，成立于2017年7月，注册资本1000万元。我司专业从事视觉弧焊机器人、自动化柔性上料、机器人驱动器、高精伺服电动缸设备研发与生产的高新技术企业。

成立至今荣获宝安工业机器人骨干企业、深圳市十大技术创新工业机器人企业、深圳工业机器人技术创新奖和深圳十大关键零部件企业、科技型中小企业等奖项，拥有13项发明专利、26项软件著作权专利以及独立的机械加工中心和生产基地，培养了大批经验丰富的机构设计、技术、组装、调试人员。

弘扬创新精神，聚焦技术研发，我们坚信通过充分发挥企业自身综合实力的优势，与合作伙伴及广大用户深度合作，必将为振兴国家的智能装备工业贡献力量，助力中国从制造大国向制造强国跨越。



深圳智哥  
机器人公  
司前台



深圳智哥机器人  
会议室



Shenzhen Zege Robot System Co., Ltd. is a subsidiary of Shenzhen HongBai Technology Industrial Co., LTD., a national-level "specialized and innovative" small giant enterprise. It was established in July 2017 with a registered capital of 10 million yuan. Our company specializes in visual arc welding robot, automatic flexible feeding, robot driver, high precision servo electric cylinder equipment research and development and production of high-tech enterprises.

Since its establishment, it has won the Baoan Industrial Robot Backbone Enterprise, Shenzhen Top Ten Technological Innovation Industrial Robot Enterprises, Shenzhen Industrial Robot Technology Innovation Award, Shenzhen Top Ten Key Parts Enterprises, science and technology small and medium-sized enterprises and other awards. It has 13 invention patents, 26 software patents and independent machining center and production base. Trained a large number of experienced mechanism design, technology, assembly, debugging personnel.

To carry forward the spirit of innovation and focus on technology research and development, we firmly believe that by giving full play to the advantages of our own comprehensive strength and in-depth cooperation with partners and users, we will contribute to the revitalization of the country's intelligent equipment industry and help China to leapfrog from a manufacturing power to a manufacturing power.

# CONTENTS

## 目录

MANUAL CATALOG

### 机器人系列 ROBOT SERIES

机器人系统  
ROBOT SYSTEM

变位机机器人系统  
POSITIONER ROBOT SYSTEM

弧焊机器人系统  
ARC WELDING ROBOT SYSTEM

视觉机器人系统  
VISION ROBOT SYSTEM

### 电动缸系列 ELECTRIC CYLINDER SERIES

伺服电动缸  
SERVO ELECTRIC CYLINDER

集成伺服电动缸  
INTEGRATED SERVO ELECTRIC CYLINDER

伺服电机  
SERVO MOTOR

音圈电机  
VOICE COIL MOTOR

### 驱控一体化控制系统 DRIVE CONTROL INTEGRATED CONTROL SYSTEM

单轴驱控一体化控制器  
UNIAXIAL INTEGRATED DRIVE CONTROLLER

双轴驱控一体化控制器  
BIAXIAL INTEGRATED DRIVE CONTROLLER

四轴驱控一体化控制器  
FOUR-AXIS INTEGRATED DRIVE CONTROLLER



## ENTERPRISE STYLE

# 机器人系列 ROBOT SERIES

## 技术优势/Technical advantages

运动性能  
先进优越

应用功能  
丰富好用

PC接口  
二次开发

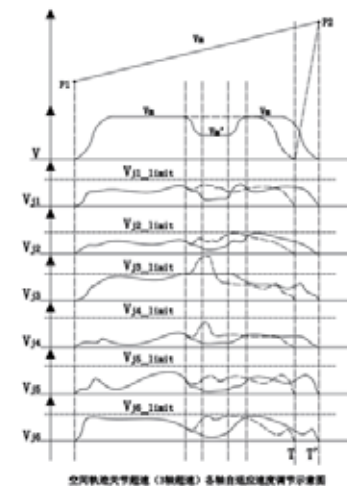
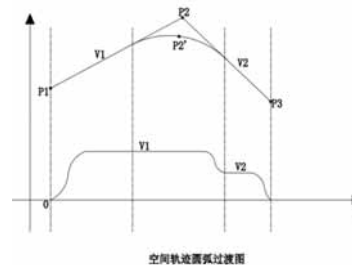
九轴集成  
联动一体

## 产品参数/Product parameters

基本规格	适用机型	六轴串联机器人
	适用负载	2-20KG负载
	编码器	多摩川绝对式
	应用功能	焊接、视觉、力觉
	输入特性	单相AC220V +/-10% 50/60Hz
	重量	30KG
	体积	575*520*470
运动性能	速度规划	梯形、双S型、样条、小线段前瞻
	轨迹插补	空间直线插补、空间圆弧插补、空间螺旋线插补、空间相贯线插补、外部轴跟随与联动、摆动插补、空间样条轨迹插补
	重复定位精度	0.05mm
使用环境	温度	-10度~50度
	湿度	20%-80%



## 运动性能/Motion performance



小线段平滑、奇异点过渡、抖动抑制、动力学前馈、力矩碰撞检测、拖动示教、动力学参数辨识、速度自适应调整。

## 应用功能/Application function

拆码垛软件包、多轴变位系统、弧焊应用软件包、视觉应用软件包。具体请参见对应功能说明。





### 九轴联动/Nine axis linkage

一个控制器内可同时控制最多九个电机，其中本体六个轴，外部三个轴。



### 二次开发功能/Secondary development function

二次开发功能	
开放方式	动态链接库 (DLL)
支持语言	VC、VB、C#等
通信方式	以太网
开放函数	系统控制
	轴控制
	运动控制
	IO控制
	焊接控制



### 选购件/Options

六维力觉传感示教球，可实现工业级机器人的拖动示教。



### 本体对接/Body docking

工作范围从600mm至2000mm，负载2KG至20KG，电机总功率可达7.5KW。

选型指南/SPECIFICATIONS						
型号	04-600	05-700	06-1400	06-1900	20-1900	06-2000
作业半径 (mm)	600	700	1400	1900	1900	2000
有效负载 (kg)	4	5	6	6	20	6
重复定位精度 (mm)	0.03		0.05		0.08	
稳定时间 (ms)	30ms		40ms		50ms	
运动自由度	6关节					
应用	通用	通用	弧焊/通用	弧焊	螺柱焊/通用	弧焊
重量 (kg)	36	48	185	350	350	186
机构类型	HB	CH	ZK/CH	ZK	ZK	MK
环境温度	0-40摄氏度					
环境湿度	75%RH以下无结霜现象					
环境振动	4.9m/s <sup>2</sup> (0.5G以下)					

# 变位机机器人系统

## POSITIONER ROBOT SYSTEM

### 技术优势/Technical advantages

集成九轴驱动控制

联动坐标轨迹规划

多种结构组合定位

工件坐标自由切换



### 概述/summary

由于机器人控制器集成控制九个轴的特性，系统可方便接入三个外部轴。三个外部轴可分别接电机、电动缸等，既可脱离机器人本体完成独立控制，也可以与机器人本体六个轴一起联动控制实现各种高级空间轨迹，还可以组成两组外部轴坐标系统，实现在线自由切换的功能。

变位机结构组合				
轴数	结构	组合	示意	应用方向
一轴	直线轴	单机		单轴直线型 直线大作业范围工件
	旋转轴	单机		单轴旋转型 大姿态作业工件
两轴	两直线轴	单机		双轴直线型 平面大作业范围工件
	两旋转轴	单机		垂直关节双旋转型 全位姿作业工件
	一直一旋	单/双	可定制算法	略
三轴	三直线轴	单/双	可定制算法	略
	三旋转轴	单/双		单旋转+垂直关节双旋转型 多工件多工位
	一直两旋	单/双		单直线+垂直关节双旋转型 大工件多姿态作业
	一旋两直	单/双	可定制算法	略
支持其他外部轴机构定制算法开发				

# 弧焊机器人系统

## ARC WELDING ROBOT SYSTEM

全数字化  
融合控制

高速焊接  
超低飞溅

一元化专  
家参数库

全参数可  
调接口开放



### ■ 焊接软件功能包/Technical advantages

焊接软件功能包			
功能	标准	标配	选配
基础功能	除具备基本焊接功能外附加更多的高级焊接功能	●	
焊接方式	MIG焊、TIG焊、TIG填丝焊、多股焊		
多机器人联动焊接	可根据实际的生产需要，通过一个控制器实现对多台机器人的运动过程的精准控制，来完成工件的联动焊接，且编程过程简单，示教时间短。		
变位机联动	实现机器人与变位机同步焊接		
焊接参数实时修改	支持焊接工艺参数实时修改，减少工艺调试时间，保证工作效率稳步提高		
摆动电弧焊缝跟踪系统	对焊件局部加热熔化和冷却变形等情况产生的焊缝轨迹变化，机器人可控制末端焊接做正弦、三角摆等运动，实时调整焊枪位置和状态，使焊枪能够始终沿焊缝中心进行焊接		
焊枪防碰撞	配备专用焊枪防碰撞装置		
电压寻位	当工件摆放位置出现偏移时，焊接前，机器人可按照设定程序自动计算焊接实际起始位置，并对路径进行修正，确保工件的正确焊接位置。		
多层多道	对焊件厚、坡口宽度大的情况，通过路径规划算法并结合工艺要求，利用相同的焊接路径，通过路径偏置，反复进行焊接，从而使焊接尺寸增大，可以大大简化多层焊接的示教工作。		
电弧中断再启动	在断弧检测的基础上可沿原轨迹倒退一段距离再起弧，该功能可以避免断弧处接头焊缝强度不足的问题。		
焊枪姿态保持	通过在示教器设定数值确定焊枪倾斜角，可避免某些因姿态示教误差而导致的偏移轨迹误差。		
配合智哥机器人视觉配件，可实现	二次重定位、相贯管道自动寻位、焊缝焊时跟踪、自适应变幅摆焊、波纹板长距离连续寻迹		

### ■ 应用功能/Application function

拆码垛软件包、多轴变位系统、弧焊应用软件包、视觉应用软件包。具体请参见对应功能说明。



# 视觉机器人系统

## VISION ROBOT SYSTEM

统一硬件多种应用

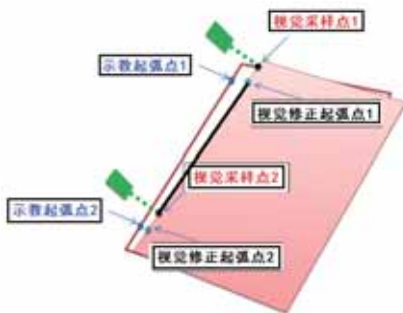
免除示教精准对位

弧焊视觉深度联接

深耕工艺专用算法

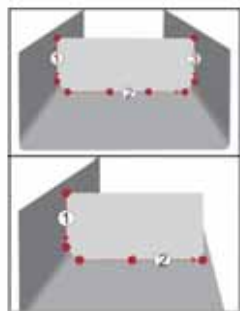
### ■ 线激光二次定位系统

重点解决工件夹具定位不准、工件一致性差等工况的问题，一次示教，一次拍照自动定位一条焊缝。



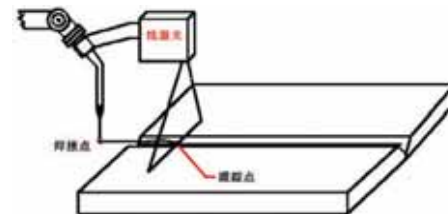
### ■ 结构光模型定位系统

重点解决小批量、多种类工件的定位不准，工件一致性差等工况的问题，一次示教，一次拍照自动获取工件的多条焊缝。



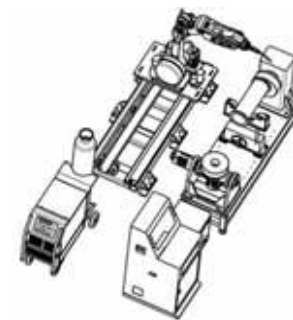
### ■ 焊缝跟踪系统

重点解决焊缝一致性差、焊接过程中变形等工况的问题，一次示教，自动实时调整焊接轨迹。



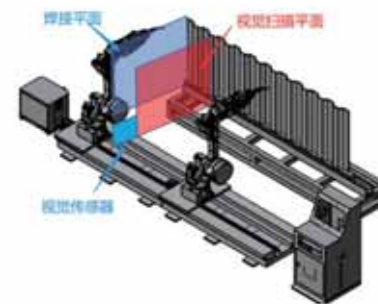
### ■ 相贯管道视觉寻迹系统

重点解决相贯管道的焊接问题，无需示教，参数化自动适应不同类型相贯管道。



### ■ 波纹板视觉追踪系统

重点解决大尺寸波纹板的焊接问题，无需示教，多机同时工作，高速焊接。





# 电动缸系列

## ELECTRIC CYLINDER SERIES

- 性能优异，寿命长，维护成本低  
EXCELLENT PERFORMANCE, LONG SERVICE LIFE AND LOW MAINTENANCE COST
- 负载大，刚性好  
LARGE LOAD AND GOOD RIGIDITY
- 发热量小，速度控制精度高  
LOW CALORIFIC VALUE AND HIGH SPEED CONTROL ACCURACY
- 结构紧凑，外形美观，应用范围广  
COMPACT STRUCTURE, BEAUTIFUL APPEARANCE AND WIDE APPLICATION RANGE
- 安装灵活，易拆卸维修  
FLEXIBLE INSTALLATION, EASY DISASSEMBLY AND MAINTENANCE

非标可定制

NON STANDARD CUSTOMIZABLE



# 伺服电动缸

## SERVO ELECTRIC CYLINDER



中空电动缸  
HOLLOW ELECTRIC CYLINDER



### 产品简介/Product Introduction

该产品采用精密行星滚柱丝杆传动技术，内置无刷伺服电机，适用于具有低、中、高级性能要求的运动控制系统。该产品将内置无刷伺服电机与滚柱丝杆传动结构融为一体，伺服电机转子的旋转运动直接通过滚柱丝杠机构转化为推杆的直线运动。该产品可根据客户的需求进行个性化定制服务。

The product adopts precision planetary roller screw drive technology and built-in brushless servo motor. It is suitable for motion control systems with low, medium and high performance requirements. The product integrates the built-in brushless servo motor with the roller screw drive structure. The rotating motion of the servo motor is directly transformed into the linear motion of the push rod through the roller screw mechanism. The product can be customized according to the needs of customers.

### 主机总体性能参数/OVERALL TECHNICAL DATA

基本型号	行程	导程	额定推力	重量
ZGIES-60	50-150mm	2.5mm/4.5mm	2100-3900N	2.7KG
ZGIES-80	50-250mm	3mm/5mm	7950-13350N	7.5KG
ZGIES-100	100-250mm	3mm/5mm	15090-25050N	11KG
ZGIES-130	150-300mm	3mm/5mm	45450-75000N	32KG
ZGIES-180	150-300mm	3mm/5mm	90375-150150N	46KG

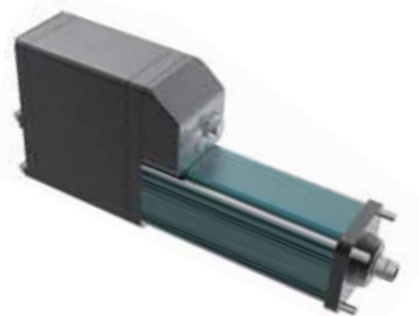
# 集成伺服电动缸

## INTEGRATED SERVO ELECTRIC CYLINDER

### 产品简介/Product introduction

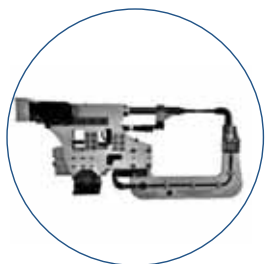
ZGIDEC系列集成式直线交流伺服电动缸，是智哥机器人系统有限公司针对：现场空间狭小，传统气缸、液压缸控制精准度差，自主研发的一款集成式高性能直线伺服电动缸。

伺服电动缸将内置无刷伺服电机与滚柱丝杠传动结构融为一体，伺服电机转子的旋转运动直接通过滚柱行星分布在主丝杠周围，避免了因中间环节的弹性变形、磨损、间隙、发热等因素造成的传动误差。



### 产品特点/Product features

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1、一个伺服电缸就是一个工作站； | 1. A servo cylinder is a workstation;               |
| 2、控制精度高、发热量小；    | 2. High control precision and low calorific value;  |
| 3、内核强劲、自有算法；     | 3. Powerful kernel and own algorithm;               |
| 4、通讯接口丰富；        | 4. Rich communication interfaces;                   |
| 5、维护成本低、应用范围广；   | 5. Low maintenance cost and wide application range; |



伺服焊钳  
SERVO GUN



自动化压装工作站  
AUTOMATIC PRESS  
FITTING WORKSTATION



注塑机  
INJECTION MOLDING MACHINE

### 主机总体性能参数/SPECIFICATIONS

类型	规格	说明	
电气参数	型号	额定电压	1P 220V AC
		额定电流	10.7 A
		峰值电流	21.4 A
	工作模式	额定功率	2.8 kw
		额定转速	3000 rpm/min
		额定扭矩	8.91 N.m
		峰值扭矩	17.8 N.m
		反电势	55 mv/rpm
		线电阻	0.75 Ω
		线电感	5.3 mH
		电机极数	8
		编码器类型	绝对值编码器
		制动器	选配
机械参数	力矩	额定推力	16700 N
		最大推力	25050N
		额定速度	150-250mm/s
		力矩系数	0.83 N.m/A
	精度	定位精度	0.08(mm/300mm)
		重复定位精度	±0.01 mm
		转动惯量	14kg.cm <sup>2</sup>
	丝杆	推杆行程	100-250mm
		导程	3-5mm
控制方式	控制（模式间可相互切换）换使用	速度控制	
		位置控制	
		转矩控制	
		DLL 动态链接库	
外部通讯	通讯	RS485、RS232	
保护功能	硬件保护	过压、欠压、过流、过速、过载、驱动器过载、编码器故障等	
	软件保护	存储器故障、初始化故障、I/O 分配异常、位置偏差过大等	
工作环境	环境	工作温度	-10~55 °C
		储存温度	-10~80 °C
		环境湿度	≤ 90% RH (无凝露)
		海拔	1000 m 以下

# 伺服电机

## SERVO MOTOR



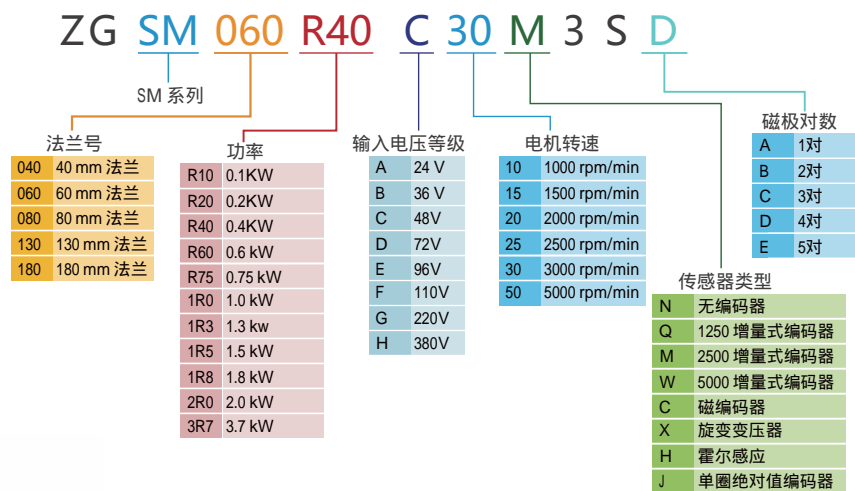
### 产品简介/Product introduction

ZGSM系列永磁伺服同步电机是我司根据市场需求，自主研发的全新系列产品，其法兰范围从40mm~180mm，功率范围从0.1kw~3.7kw，转子采用高性能钕铁硼磁钢，反馈装置选配增量式和绝对值编码器等。这些结构使电机具有体积小、低惯量、高刚性、低噪声、低温升、快速响应、运行平稳、控制精确、过载能力强、使用寿命长等优点。

### 产品特点/Product features

- A、低惯量,小容量;
- B、过载能力强, 过载倍数2.7~4倍;
- C、温升低和噪声小;
- D、低齿槽转矩, 运行更平稳;
- E、低电感零互感, 响应更快;
- F、轻型化, 重量降低10%, 小型化, 体积缩短20%;

### 型号指南/Selection Guide



技术数据/TECHNICAL DATA											
	ZGSM04 0R10G30	ZGSM06 0R20G30	ZGSM06 0R40G30	ZGSM06 0R60G30	ZGSM08 0R75G30	ZGSM13 01R0G15	ZGSM13 01R0G15	ZGSM13 01R5G15	ZGSM13 01R8G15	ZGSM13 02R0G15	ZGSM13 02R0G15
法兰盘安装尺寸 (mm)	40*40	60*60	60*60	60*60	80*80	130*130	130*130	130*130	130*130	130*130	180*180
额定电压 (V)	220 (AC)	220 (AC)	220 (AC)	220 (AC)	220 (AC)	220 (AC)	220 (AC)	220 (AC)	220 (AC)	220 (AC)	220 (AC)
额定功率 (Kw)	0.1	0.2	0.4	0.6	0.75	1	1.3	1.5	1.8	2	3.7
额定转矩 (N.m)	0.32	0.64	1.27	1.91	2.39	6.37	8.28	9.55	11.46	12.73	23.56
瞬时最大转矩 (N.m)	1.15	1.92	3.81	5.73	7.17	19.1	24.84	28.65	34.4	38.19	70.68
额定电流 (A)	0.9	1	2	3	5	7.5	10	11	12	13.5	25.8
瞬时最大电流 (A)	2.7	3	6	9	15	22.5	30	33	36	40.5	77.4
额定转速 (r/min)	3000	3000	3000	3000	3000	1500	1500	1500	1500	1500	1500
允许最大转速 (r/min)	5000	5000	5000	5000	5000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
空载反电动势系数 (V/Krpm)	30.3	46.8	48.6	48.8	46.6	85.8	85.3	85.4	85.5	85.2	80.8
转矩系数 (N.m/A)	0.32	0.64	0.64	0.64	0.48	0.85	0.83	0.86	0.95	0.94	0.87
电机阻抗 (Ohm)	26.27	11.81	6.21	4.22	1.57	1.21	0.83	0.67	0.66	0.51	0.25
电机感抗 (mH)	23.47	38.35	22.01	14.51	11.25	8.14	6.16	4.82	3.7	3.61	4.38
制动器额定电压 (V)	24 (DC)	24 (DC)	24 (DC)	24 (DC)	24 (DC)	24 (DC)	24 (DC)	24 (DC)	24 (DC)	24 (DC)	24 (DC)
制动器额定电流 (A)	0.25	0.3	0.3	0.3	0.33	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	1.34
静摩擦转矩 (N.m)	≥ 0.32	≥ 1.5	≥ 1.5	≥ 1.5	≥ 2.5	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15
电机绝缘等级	F 级	F 级	F 级	F 级	F 级	F 级	F 级	F 级	F 级	F 级	F 级
编码器线数	2500 C/T、17/23 bit 绝对值可选										
注：额定电压有 220V/380 可选，额定转速有 1000/1500/2000/2500/3000r/min 可选，如有其它特殊要求，如功率、轴伸直径长度、航空插头等，请联系我司。											

# 音圈电机

## VOICE COIL MOTOR

音圈电机使用了在短行程上永磁体与线圈绕组产生一个作用力的原理。这类电机是属于直驱电机，也就是说电机是由驱动器直接驱动，不需要任何传动环节。

### ■ 两点控制/Two point control

一个音圈电机可以用于简单的两点运动。安装直线导轨后，一般采用动线圈的方式，而动磁铁的方式也可以实现。一个正向电流可以使音圈电机向某个方向移动，而反向电流会使音圈电机向另一个方向移动。在两个末端，硬限位可以停止音圈电机移动，非常像气动元件，区别是音圈电机完全由电机驱动器控制，不需要像气动元件那样使用压缩空气。



### ■ 音圈电机的伺服控制技术/Servo control technology

在螺柱焊接的短周期拉弧焊工艺中，音圈电机作为焊接的提升机构，使用闭环高度控制，来满足焊接工艺的要求。

音圈电机采用位置闭环控制，位置跟踪精度为0.01mm。从2014年开始使用，经过多年的实践与研发，拥有了音圈电机伺服控制的核心技术。



### ■ 音圈电机的优势/Advantages

**移动载荷：**运动的线圈做到了低质量和高加速度；由于采用直接驱动的方式，整定时间非常短。

**低电感：**音圈电机的电感通常也很低，电气时间常数很小，使得音圈电机的反应速度非常快。

**运动平滑：**音圈电机没有定位力，没有旋转电机中存在的齿槽效应，可以做到低速下的平滑运动。

**可靠性：**因为音圈电机的线圈和定子部分没有接触，所以没有磨损，也就提升了音圈电机的可靠性。

**力控制：**音圈电机产生的力与电流成线性关系，这个特性使得音圈电机可以被用于力控制。

**位置控制：**加上位置反馈装置，可以实现位置精确定位。

## ■ 音圈电机伺服驱动器 Four-axis integrated drive controller



伺服驱动器  
SERVO DRIVER

### ■ 产品简介/Product introduction

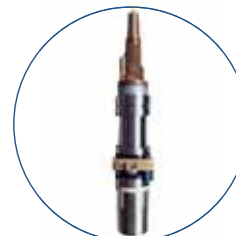
当使用音圈电机进行位置或力矩控制时，需要配合伺服驱动器使用。此时，音圈电机需要使用B型，带光栅反馈元件的音圈电机。

The position or torque control of a voice coil motor needs to be used with a servo drive. Please select type B with grating feedback element Motor.

### ■ 伺服驱动器功能/Servo driver function

- A. 通过上位机控制软件，对音圈电机运动过程进行编程。
- B. 支持16个运行程序，每个程序可达100行指令。
- C. 25K频率的电流环/位置环。
- D. 25K录波器，电机运行数据一目了然。
- E. PC端编程调试软件。
- F. PID参数可视化调整。
- G. 以太网口支持ModBus TCP协议。
- H. 串口支持ModBus RTU协议。
- I. 支持定制协议。

- A. The motion process of voicecoil motor is programmed through the upper computer control software.
- B. It supports 16 running programs, and each program can reach 100 lines of directives.
- C. 25K frequency current loop / position loop.
- D. 25K wave recorder, clear motor operation data
- E. PC programming and debugging software.
- F. Visual adjustment of PID parameters.
- G. The Ethernet port supports Modbus TCP protocol.
- H. The serial port supports Modbus RTU protocol.
- I. Support custom protocols.



直线伺服电机  
LINEAR SERVO MOTOR



# 驱控一体化控制系统 MANUAL AND SEMI-AUTOMATIC SERIES

## 四轴驱控一体化控制器 FOUR-AXIS INTEGRATED DRIVE CONTROLLER

### 产品简介/Product introduction

智哥四轴驱控一体机集工业机器人控制系统开发平台、运动控制器和四轴伺服驱动器于一体，是针对轻量型机器人定制开发的解决方案。体积小、功率密度高、集成度高，极大简化了客户的电气设计，提高了设备性能和可靠性。



### 产品应用/Product application



### 产品特点/Product features

- 01 精密力位控制  
Precision force position control
- 02 支持多种编码器  
Support multiple encoders
- 03 多通道、多轴联动  
Multi channel and multi axis linkage
- 04 支持二次开发  
Support secondary development
- 05 接线简单，调试便捷  
Simple wiring and convenient debugging



四轴驱控一体化控制器

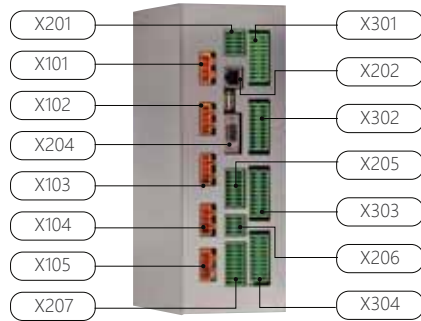


双轴驱控一体化控制器



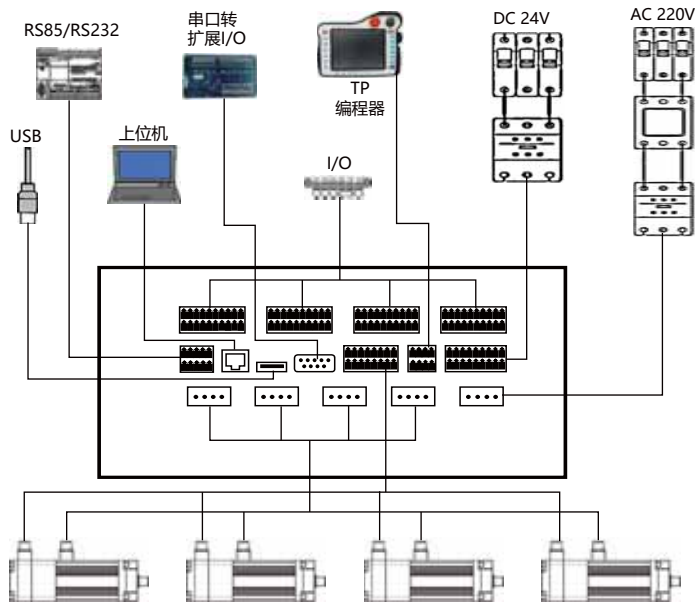
单轴驱控一体化控制器

接口定义/Interface definition



接口名称	功能说明
X207	24V 控制电源、刹车、外部急停等
X304	17#-32#输出 IO, NPN
X206	内部专用 IO、接触器
X303	1#-16#输出 IO, NPN
X204	扩展 IO 接口
X302	17#-32#输入 IO, NPN/PNP
X301	1#-16#输入 IO, NPN/PNP
X201	外部总线接口232/485
X202	以太网、USB
X101	1#电机动力接口
X102	2#电机动力接口
X103	3#电机动力接口
X104	4#电机动力接口
X105	主电路电源接口, 单相/三相
X205	编码器

系统架构/system architecture



规格/SPECIFICATIONS

型号	HCS24A		
外观尺寸 (长X宽X高, mm)	272 X 124 X 193		
控制电机	总输出4KW, 单路最大2KW		
最大控制轴数	4		
输入电源	三相/单相 AC220V±10% 50Hz		
编码器类型	增量式编码器、绝对值编码器		
应用范围	4轴及以下独立伺服控制、直角坐标机器人控制、冲压型四轴机器人、涂胶机器人、点胶机器人、SCARA机器人、四轴码垛机器人、其它四关节机器人		
伺服控制模式	位置控制、速度控制、力矩控制		
控制方式	总线、IO		
安装方式	机柜内部安装, 自带散热器		
性能	速度控制范围	1~6000 RPM	
	速度波动率	负载波动	0~100%负载时: 最大±0.01% (额定转速时)
		电压波动	额定电压: ±10% : 0% (额定转速时)
		温度波动	25±25°C: 最大±0.1% (额定转速时)
扭矩控制可重复精度	1%		
通讯	以太网	通讯协议	TCP/IP UDP
	其他	通讯协议	RS232C/RS485/CAN2.0B
上位机通讯接口	以太网		
指示	电源指示、故障指示等		
保护功能	过电流、过电压、欠电压、过载、过速、运动安全等		
面板操作	显示	TP手持编程器/上位机软件	
	按键	TP编程器按键及触摸	
输入输出信号	可分配的输入信号	26点输入IO	
	可分配的输出信号	32点输出IO	
环境条件	使用温度/保存温度	0~50[°C]/-20~+70[°C]	
	使用湿度/保存湿度	90[%]一下 (无结露)	
	耐振动	4.9[m/s²]以下	
运动性能	速度规划方式	三角函数、双S型、样条、梯形	
	运动插补方式	关节插补、空间直线、空间圆弧、空间螺旋线、空间样条	
	插补周期	1ms	
	提升性能	速度前馈、力矩前馈	
	功能集成情况	电子凸轮、专用轨迹等	

# 双轴驱控一体化控制器

## BIAXIAL INTEGRATED DRIVE CONTROLLER

### 产品简介/Product introduction

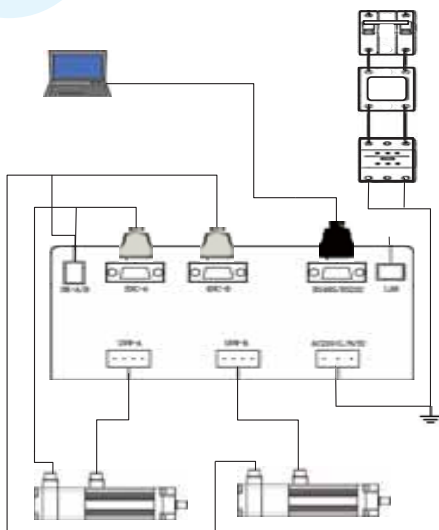
MDVD20N50RR-0001双轴驱控一体化控制器是智哥机器人专为双轴使用场景自主研发的一款高性能交流伺服驱动器,可搭配智哥 ZGSM 系列永磁伺服电机、ZGIES系列伺服电动缸及其他品牌为多摩川编码器的电机、电动缸等产品进行使用。



### 产品特点/Product features

- 01 一拖二、调试简便  
one controller with two motors, easy debugging
- 02 自主可控、控制性能优异  
Self control and excellent control performance
- 03 强大的数据库、更好的同步性  
Powerful database, better synchronization
- 04 内核强劲、带载能力强  
Strong kernel and load capacity
- 05 产品选择种类多、通讯接口丰富  
Variety of product choices ,rich communication interfaces

### 系统架构/system architecture



### 规格/SPECIFICATIONS

型号	MDVD2系列		
外观尺寸 (长X宽X高, mm)	200 X 165 X 130		
控制电机	总输出3KW, 单路最大2KW		
最大控制轴数	2		
输入电源	单相 AC220V±10% 50Hz		
编码器类型	旋转变压器/绝对值编码器/第二编码器 (A/B/Z)		
应用范围	两轴独立伺服控制、平面型机器人控制、其它两轴联合控制 (龙门控制等)		
伺服控制模式	位置控制、速度控制、力矩控制		
控制方式	总线、IO		
安装方式	机柜内安装 + 散热器		
性能	速度控制范围	1 ~ 6000 RPM	
	速度波动率	负载波动	0 ~ 100%负载时: 最大±0.01% (额定转速时)
		电压波动	额定电压: ±10% : 0% (额定转速时)
		温度波动	25±25°C: 最大±0.1% (额定转速时)
扭矩控制可重复精度	1%		
通讯	以太网	通讯协议	TCP/IP UDP
	其他	通讯协议	RS232C/RS485/CAN2.0B
上位机通讯接口	RS232C		
指示	数码管		
保护功能	过电流、过电压、欠电压、过载、过速、运动安全等		
面板操作	显示	数码管	
	按键	外部无按键	
输入输出信号	可分配的输入信号	4点输入IO	
	可分配的输出信号	4点输出IO	
环境条件	使用温度/保存温度	0~50[°C]/-20~+70[°C]	
	使用湿度/保存湿度	90[%]一下 (无结露)	
	耐振动	4.9[m/s <sup>2</sup> ]以下	
运动性能	速度规划方式	三角函数、双S型、样条、梯形	
	运动插补方式	关节插补、平面直线、平面圆弧、平面螺旋线、平面样条	
	插补周期	1ms	
	提升性能	速度前馈、力矩前馈、谐振抑制	
	功能集成情况	其它专用功能等	

# 单轴驱控一体化控制器

## UNIAXIAL INTEGRATED DRIVE CONTROLLER



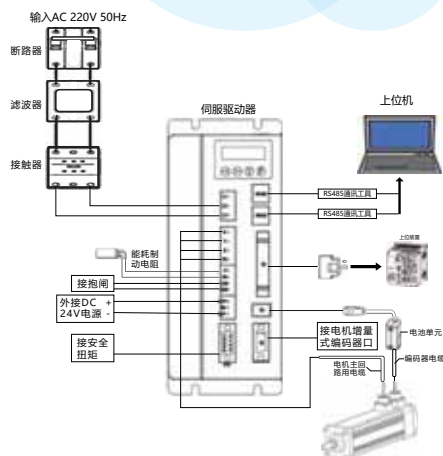
### 产品简介/Product introduction

单轴驱控一体化控制器是一款集工业PC、运动控制和伺服驱动为一体的产品，功率涵盖范围广。高度集成的系统架构极大简化了客户的电气设计，提高了设备性能和可靠性。该软件平台针对有开发能力的机械制造商和系统集成商，采用可二次开发的系统架构，为客户定制工艺，算法提供解决方案。

### 产品特点/Product features

- 01 精密力位控制  
Precision force position control
- 02 支持多种编码器  
Support multiple encoders
- 03 人性化上位机调试工具，使用方便  
Humanized upper computer debugging tool, easy to use
- 04 支持二次开发  
Support secondary development
- 05 接线简单，调试便捷  
Simple wiring and convenient debugging

### 系统架构/system architecture



### 规格/SPECIFICATIONS

型号	SDVA20T40系列		
外观尺寸 (长X宽X高, mm)	230 X 190 X 92		
额定功率	3.7KW		
连续输出电流	24A		
输入电源	三相/单相 AC220V±10% 50Hz		
编码器类型	增量式编码器/旋转变压器/绝对值编码器/第二编码器 (A/B/Z)		
工作模式	扭矩控制		
	速度控制		
	位置控制		
再生电阻	外接		
控制方式	模拟信号: 脉冲+方向		
	数字信号: 数字量给定		
安装方式	机柜内安装		
性能	速度控制范围	1~6000 RPM	
	速度波动率	负载波动	0~100%负载时: 最大±0.01% (额定转速时)
		电压波动	额定电压: ±10% : 0% (额定转速时)
		温度波动	25±25℃: 最大±0.1% (额定转速时)
扭矩控制可重复精度	1%		
通讯	RS-485通讯	通讯协议	MODBUS
		1: N通讯	最大可为N=127
	标准总线	通讯协议	标准工业总线
上位机通讯接口	RS-232		
指示	CHARGE指示灯		
再生处理	外置再生电阻器 (选购件)		
保护功能	过电流、过电压、欠电压、超速、过载等		
面板操作	显示	5位红色七段数码管	
	按键	4只轻触式按键	
输入输出信号	可分配的输入信号	8输入 (含2高速)	
	可分配的输出信号	4输出	
环境条件	使用温度/保存温度	0~50[°C]/-20~+70[°C]	
	使用湿度/保存湿度	90[%]一下 (无结露)	
	耐振动	4.9[m/s <sup>2</sup> ]以下	
其他	自动调整		
	末端抖动抑制		



# 柔性振动盘

## FLEXIBLE VIBRATING DISK

### 产品概述 Product Overview >>

智哥机器人柔性振动盘操作简单，具备超强的产品兼容性、稳定性和可重复性；通用性广，适用于工业自动化生产中99%的小型零部件散料排列上料，包括异形零部件及精细易损伤零部件；多达11种运动模式，覆盖视觉上料应用所有振动需要；

快速切换生产品种无需更换硬件结构，程序一键切换生产品种，迎合当前智能制造小批量、多品种的柔性生产需要。

### 软件界面介绍 Software Introduction >>

系统设计11个动作方向，可手动调试；  
 系统设计了26震动参数集，其中11为标准动作集；  
 每个动作集参数可单独设置；  
 系统设计了三种波形满足不同产品，不同行业的需求；  
 可实现数字IO输出，控制供料器；  
 可通IO输入实现不同的组合动作；  
 可扩展的视觉模块功能。



### 一键自整定功能 One-key Self-tuning >>

#### 功能介绍:

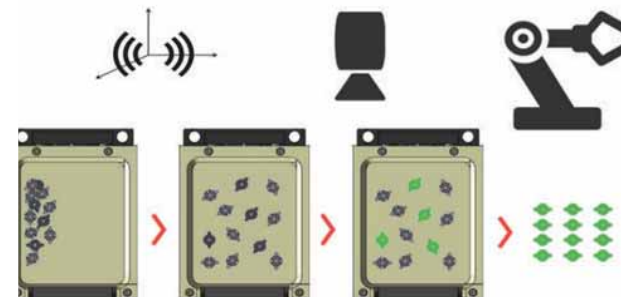
智哥机器人柔性振动盘具备一键自整定功能，这项功能可以大幅提高工作效率和准确性。振动盘可通过客户输入的物料参数后计算出物料的推荐幅值，并在启动按钮按下后，振动盘会自动调整震动频率和幅值，而不需要人工干预，这使得工作流程更加智能化和自动化。另外，该功能还提供了参数保存功能，便于客户将满意的参数保存至配方表中。

#### 优势和特点:

- 根据不同物料特性计算出合适幅值；
- 一键整定，无需人工干预，自动调整震动频率和幅值；
- 支持多达7种常用动作的自整定，满足不同生产场景的需求；
- 整定配方一键保存。

### 工作原理 Working Principle >>

利用智哥创新的四轴振动技术实现均匀零件的分离和定位  
 通过视觉系统对零部件进行扫描检测，反馈正确可抓取信息给机器人  
 用机器人从供料器料盘表面抓取零件进行陈列摆盘或组装



## 柔性振动盘音圈电机驱动技术 Voice Coil Motor Drive >>>

- 各种复杂精细小零件无损伤柔性振动上料平台;
- 四轴音圈电机驱动技术, 可实现零件前后移动, 翻转, 分散和聚合;
- 供料平台结构简单, 体积小, 维护少, 寿命长;
- 振动可控, 震动小, 速度快, 频率高, 无延迟;
- 集成可调背光系统, 可由视觉系统或上位机控制;
- 可轻松集成到视觉系统和精密机器人拾取系统中;



## 音圈电机驱动选型参考 Selection Reference >>>



ZGEC060-003-001

绕组常数	电阻	电压	电流	反电势常数	电感	最大推力	额定推力	执行器常数
数值	10.2Ω	25.9V	2.6A	8.1N/A	1.3mH	20.5N	8.9N	2.55
绕组常数	电气时间常数	恒功率	总行程	线圈热阻侧间隙	热阻	最大绕组温度	执行器重量	
数值	0.13ms	65.3W	3.0mm	1.5mm	7.3c/m	150°C	375g	



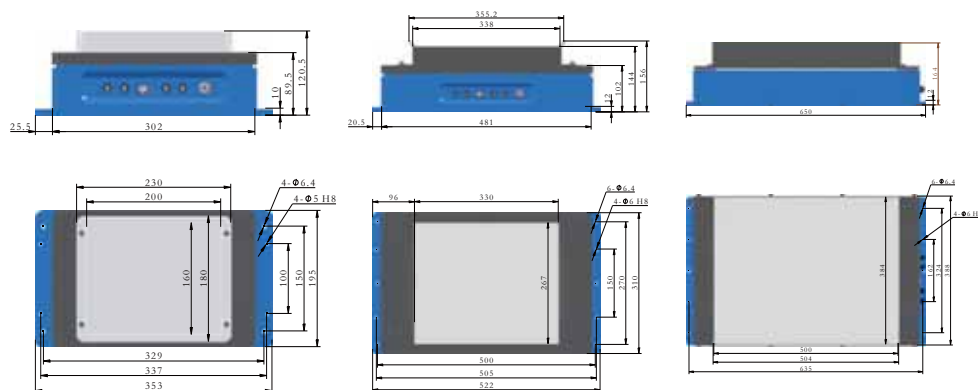
ZGEC030-001-002

绕组常数	电阻	电压	电流	反电势常数	电感	最大推力	额定推力	执行器常数
数值	6.3Ω	14V	1.5A	2.6N/A	0.3mH	3.9N	2.1N	0.85
绕组常数	电气时间常数	恒功率	总行程	线圈热阻侧间隙	热阻	最大绕组温度	执行器重量	
数值	0.04ms	21w	1.0mm	0.5mm	18.9c/m	150°C	47g	

## 与传统相比 Compared With Tradition >>>

柔性振动盘		传统振动盘	
✓	解决了薄片类零件上料问题	⊗	遇到薄片类的容易叠片, 分不开
✓	无需循环往复送料, 一次抓取干净	⊗	容易被产品相互之间和料刮伤
✓	解决了异形工件的上料选料问题	⊗	无法很好高效的排序选别
✓	适合小批量多品种的自动化需求	⊗	更换盘面, 重新调试, 耗时长
✓	可储存多种物料选料程序	⊗	振动盘频繁卡料, 耽误生产
✓	1年免费维修, 出现问题及时处理	⊗	通用性差

## 选型参考 SELECTION REFERENCE >>>



型号	ZGFVD-200-500-01	ZGFVD-300-1500-01	ZGFVD-500-2500-01
整机尺寸 (长*宽*高)	353*195*120.5(mm)	522*310*156(mm)	650*388*164(mm)
料盘尺寸	160*200(mm)	270*330(mm)	500*384(mm)
重量 (KG)	约6.2Kg	约14Kg	约18Kg
电源	DC24V/10A	DC24V/10A	DC24V/15A
运动形式	振散, 翻转, 中间聚合, 前, 后, 左, 右, 左前, 右前, 左后, 右后	振散, 翻转, 中间聚合, 前, 后, 左, 右, 左前, 右前, 左后, 右后	振散, 翻转, 中间聚合, 前, 后, 左, 右, 左前, 右前, 左后, 右后
最大承重	0.5kg	1.5kg	2.5kg
可翻转单个物料重量	≤50g	≤50g	≤80g
可移动分散物料重量	≤80g	≤80g	≤100g
可送物料尺寸	≤75mm	≤75mm	≤100mm
供料平台驱动器	标配, 内置	标配, 内置	标配, 内置
背光颜色	默认白色 (颜色可选, 亮度可调)	默认白色 (颜色可选, 亮度可调)	默认白色 (颜色可选, 亮度可调)
节拍 (不含拾取)	300ms~1500ms	300ms~1500ms	300ms~2000ms
信号交互	Ethernet(TCP/IP)/串口 ModbusRTU/通用IO	Ethernet(TCP/IP)/串口 ModbusRTU/通用IO	Ethernet(TCP/IP)/串口 ModbusRTU/通用IO