

Samkoon

深圳市显控科技股份有限公司

Shenzhen Samkoon Technology Corporation Ltd.

工业自动化解决方案供应商

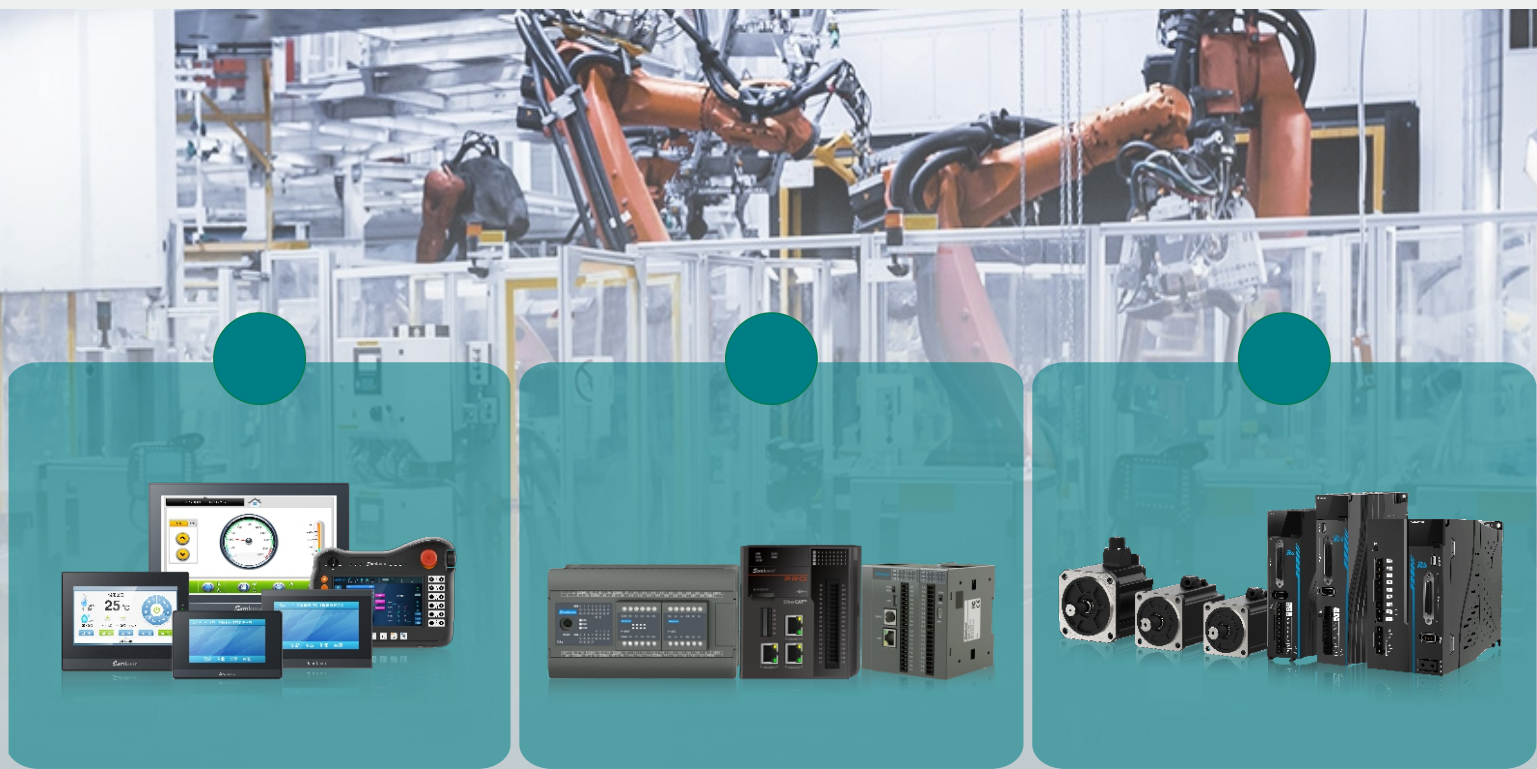
伺服驱动器 产品选型手册

- R8系列伺服驱动器
- HK系列伺服电机



关于显控科技

专注于自动化产品研发和制造，为工业4.0提供完整解决方案。



人机交互单元

- SK系列
- EA系列

控制单元

- FAs系列PLC
- FAT系列PLC
- FGR系列MINI型PLC
- PRO、MAX系列总线型PLC
- FGs系列基本型PLC
- FGm系列运动型PLC
- GT系列一体机

驱动单元

- R8 系列驱动
- HK系列伺服电机

CHAIRMAN
ADDRESS

企 业

简介

品质

专业

效率

性能

深圳市显控科技股份有限公司（简称“显控科技”）成立于2007年3月，是国家级高新技术企业、双软企业，深圳市“专精特新”中小企业。研发中心位于深圳市南山区高新园，生产基地坐落在深汕特别合作区时尚品牌产业园。

显控科技深耕工业自动化领域十几年，专注于工业人机界面（HMI）、可编程逻辑控制器（PLC）、伺服驱动器、运动控制器和机器人等领域的技术和产品研发、生产和销售，所有产品软硬件均拥有100%自主知识产权。目前，显控科技已申请国家专利共计82项（含发明专利57项），其中36项已获授权；申请软件著作权登记32项，并已全部获得授权。



发展历程

Company Development



2007

显控科技成立，发布 26 万色全真彩数字液晶屏人机界面系列产品

调研示范基地

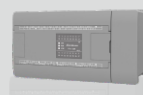
2009

荣获全国科监委行业发展战略专业委员会颁发的“工控行业调研示范基地”证书



2011

荣获《国家高新技术企业证书》



2012

显控 PLC 研发成功，三年后发布编译型 PLC，每周期扫描速度提高十倍以上



2017

与华中科技大学达成合作，建立研究生科研实践基地



2017

在深圳西丽湖会议中心举办新产品发布会，宣告显控科技已完全自主掌握工业控制的四大核心技术



2018

与清华大学签署合作协议，正式成为清华大学自动化系博士生科研实践基地



2019

在深圳市深汕特别合作区建设了建筑面积近两万平方米的生产基地，加速产品产业化、规模化进程



2021

显控科技当选深圳市先进制造业联合会理事单位



2022

显控科技通过深圳市“专精特新”中小企业认定

产品布局

人机界面 (HMI)
SK、EA系列

可编程逻辑控制器 (PLC)
FAT、FAs、FGR、FGs、FGm、PRO系列

一体机 (HMI+PLC)
GT、GC系列



伺服系统
R8系列伺服驱动器
HK系列伺服电机

远程模块
远程控制器
显控云平台

根据行业特点和现有
方案分析行业痛点



行业需求挖掘

方案设计

拆解产品功能，定制并
进行软硬件调试



产品功能定制

从试产测试到量产



根据显控的技术积累和产品构成，
设计控制方案和产品拓扑



小批量试产，软硬件测试，
技术应用工程师现场调试，
根据客户使用情况和生产
难度反馈改进产品设计。

400-606-9669

全国客服热线

工程师上门调试

以客户需求为中心

全国20多个办事处

遍布全国主要省份

多家海外机构

产品远销30多个国家和地区

Contents

目录

06 R8 系列伺服驱动器概述

伺服驱动器特点.....	06
伺服驱动器规格.....	09
伺服驱动器尺寸.....	11

12 R8 系列伺服系统配线及端口定义

伺服系统接线图.....	12
控制端子CN1定义.....	13
强电端子定义.....	14
EtherCAT通讯端子CN3/CN4定义.....	14

15 HK 系列伺服电机概述

伺服电机命名规则.....	15
伺服电机规格.....	16
伺服电机尺寸.....	17

18 R8 系列伺服线缆选型

动力线与编码器线选型.....	18
控制线选型.....	20

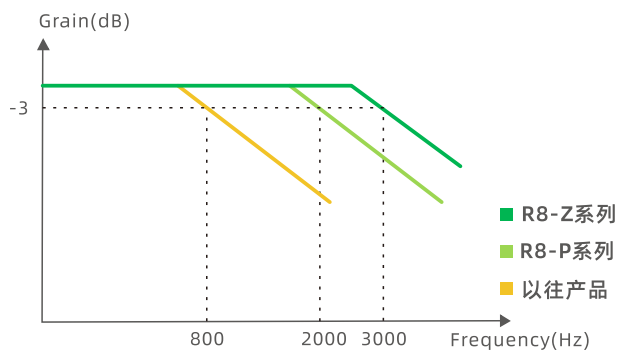
21 全国办事处



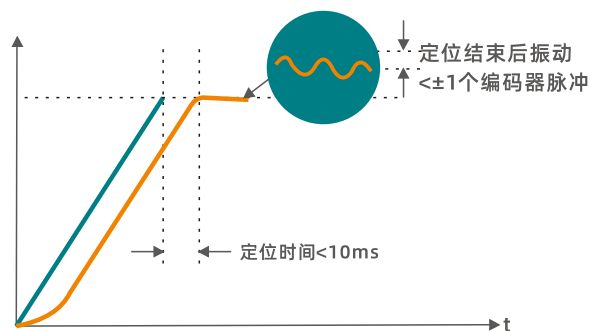
一、R8系列伺服驱动器特点

1 高响应

- 电流采样16KHZ
- 脉冲型速度环带宽1.3KHZ
- 总线型速度环带宽1.6KHZ
- 基于转矩前馈的高响应控制可将位置整定时间减小至5~6ms

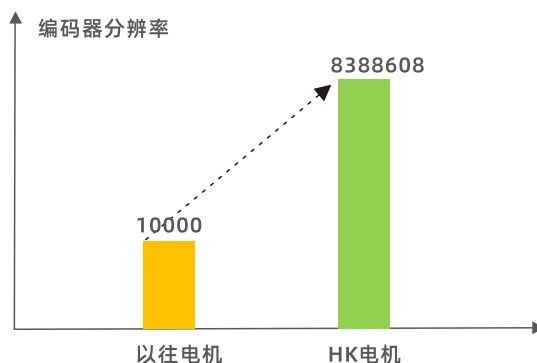


说明：速度环带宽为伺服系统能够响应的最快的速度指令的频率。



2 高精度

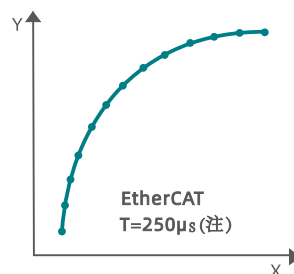
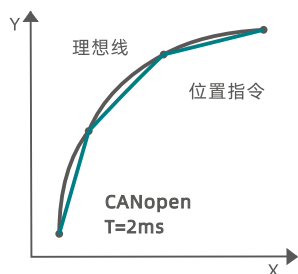
- 支持17bit单圈/多圈绝对值编码器
- 支持23bit单圈/多圈绝对值编码器
- 多圈可记忆65535圈绝对位置



3 EtherCAT总线性能优良

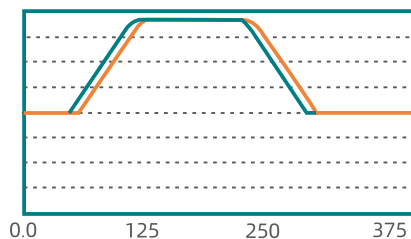
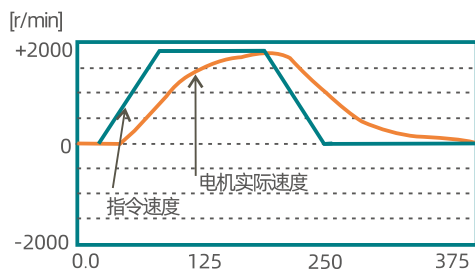
- 2x100Mbps (全双工)
- 接线简单
- 刷新时间: 100轴×1μs/轴传输延时=0.1ms
- 支持1ms同步周期, 小于1ms情况下可以支持250μs整数倍的同步周期

通过高速的插补控制提供控制精度



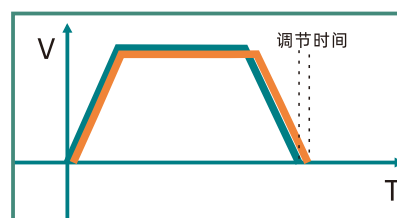
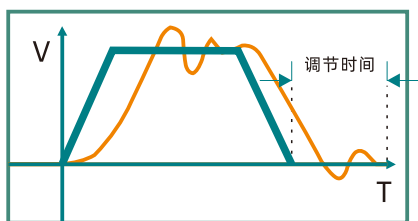
4 易调试

- 刚性表参数自调整+前馈改善响应



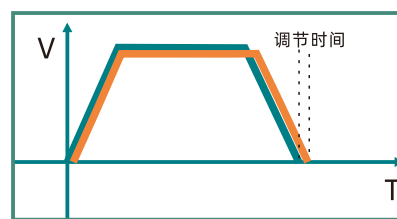
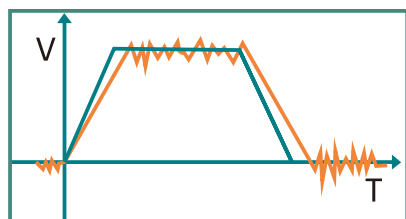
- 离线/在线惯量辨识优化响应曲线

刚性表参数调整+前馈



惯量不准确

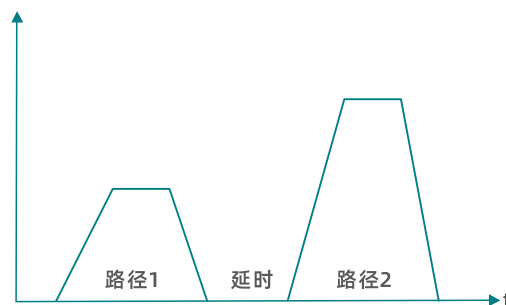
- 机械特性辨识+陷波滤波器抑制振动



机械特性柔性高

5 内部多段位置

- 提供16段内部位置，可规划多点连续运动
- 运行中变更点位参数
- 支持相对位置和绝对位置
- DI使能控制
- 配合原点回归可以实现一些基本的定位动作



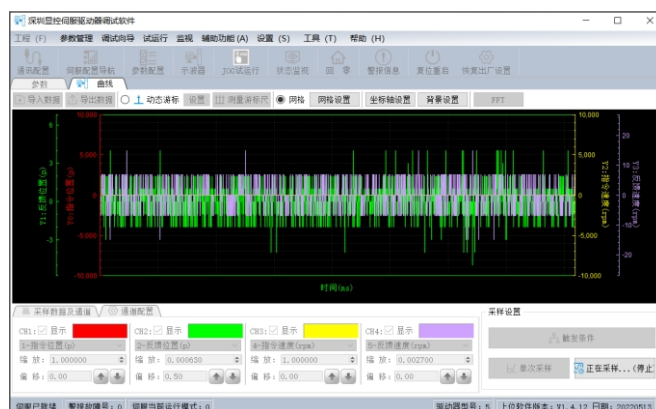
6 调试软件

- 参数修改，导入导出
- 波形数据实时抓取
- 报警信息一目了然
- 惯量辨识简单易用
- 机械分析准确有效

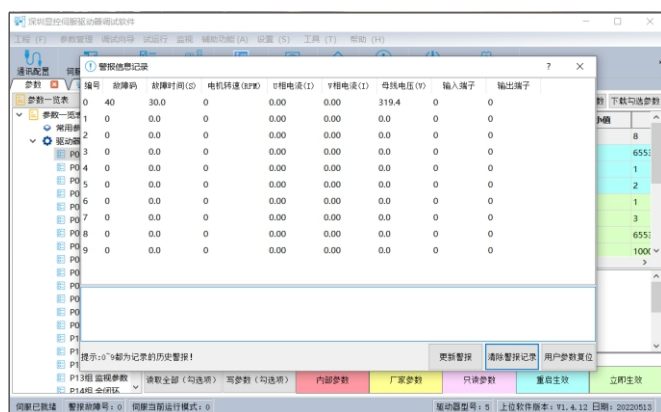
参数配置



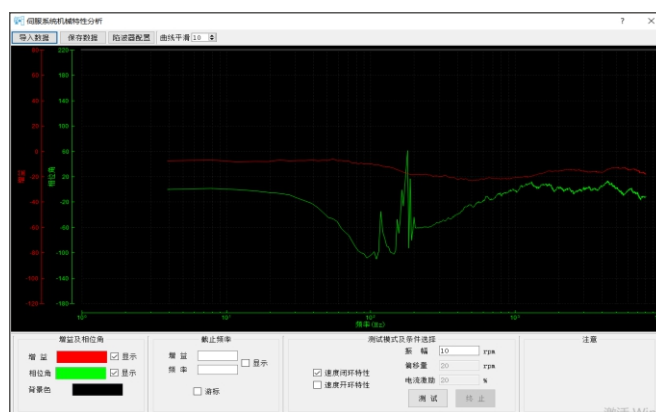
虚拟示波器



报警记录



机械特性



二、伺服驱动器规格

R8

-

22

08

-

P

N

①

②

③

④

⑤

① 产品系列

R8: R8系列交流伺服驱动器

② 额定电压

22: 220VAC

38: 380VAC

③ 额定功率

01: 100w

02: 200w

04: 400w

08: 750w

10: 1.0kw

15: 1.5kw

20: 2.0kw

30: 3.0kw

④ 产品类型

P: 脉冲型

Z: EtherCAT总线型

⑤ 非标代码

N: 标准品

S: 精简版

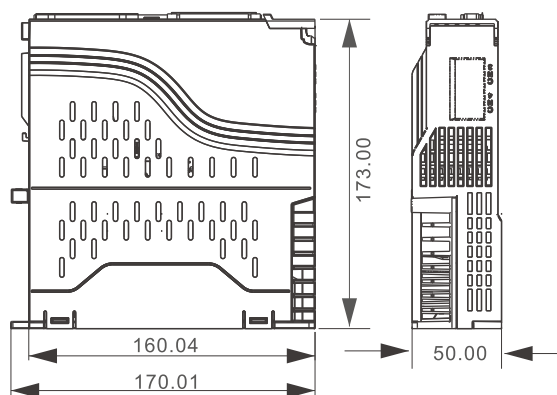
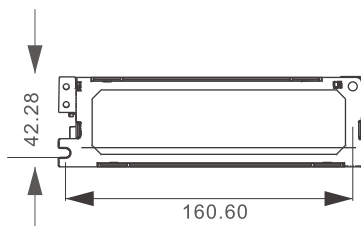
电压等级	型号R8-22□□P/Z-N					型号R8-38□□P/Z-N	
功率	02	04	08	10	15	22	30
EtherCAT规格							
物理层	100BASE-TX						
传输速率	2x100Mbps						
通信协议	CoE: CANopen over EtherCAT						
同步模式	DC同步模式 (SYNC0) FreeRUN						
同步抖动	<1US						
通信对象	SDO (邮箱数据)						
	PDO (过程数据)						
控制模式	CSP (Cycle Synchronized Position Mode) 1ms CSV (Cycle Synchronized Velocity Mode) 500us CST (Cycle Synchronized Torque Mode) 125us PP (Profile Position Mode) 1ms PV (Profile Velocity Mode) 500us PT (Profile Torque Mode) 125us HM (Homing Mode) 1ms						

R8系列 伺服驱动器规格

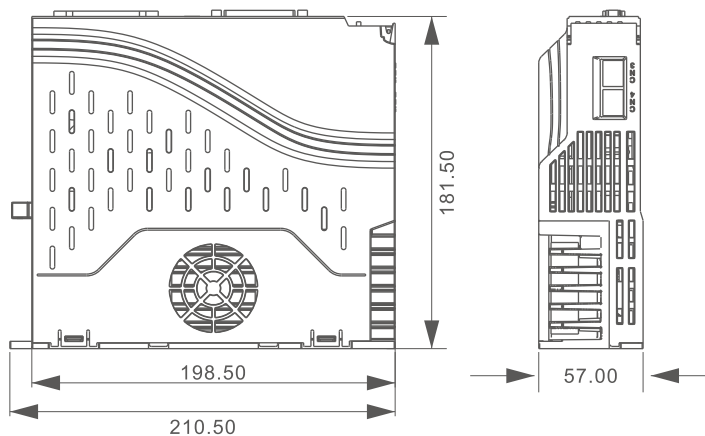
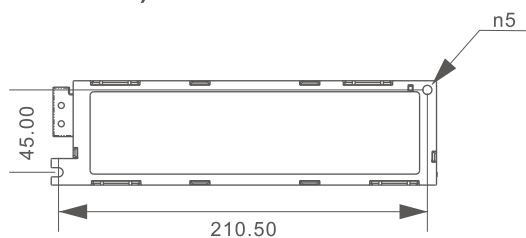
电压等级		型号R8-22□□P/Z-N				型号R8-38□□P/Z-N	
功率		04	08	10	15	22	30
结构与环境							
尺寸(mm)		50x160x173		57x199x182		90X181X160	
重量 (kg)		1		1.5		2	
防护等级		IP30					
适用环境	温度	0 ~ 45℃（无冻结）					
	湿度	5% ~ 95%RH（无冷凝）					
	大气压	86kPa ~ 106kPa					
电源电压	主电路	单相AC220V/三相AC220V				三相AC380V	
	控制电路	AC220V, -15~+10%,50/60Hz				AC380V, -15~+10%,50/60Hz	
额定输出电流 (A)		2.8	5.5	6.4	8.4	8.4	12
最大输出电流 (A)		10	16.9	19.5	25.5	25.5	36
额定输出功率 (KW)		0.4	0.8	1.0	1.5	2.2	3.0
其他							
控制方式		PWM 正弦波矢量控制					
再生制动		内置，外置可选					
反馈方式		绝对式编码器					
控制模式		位置/速度/转矩					
控制输入		4 个可配置输入端子（光电隔离），功能可配置为：伺服使能、比例控制、正转驱动禁止、反转驱动禁止、报警清除、正转转矩限制、反转转矩限制、位置偏差清除、原点回归触发、原点回归参考点等32种输入信号。					
控制输出		4 个可配置输出端子（光电隔离），功能可配置为：速度一致、电机旋转检测、伺服准备就绪、转矩限制检测、制动器连锁、编码器Z脉冲、超程、伺服使能电机励磁、原点回归完成、转矩检测等20种信号输出。					
编码器 信号输出	信号类型	A、B、Z 差分输出，Z 信号集电极开路输出					
	分频比	参数设置					
位置	输入频率	差分输入≤500kpps，单端输入≤200kpps；					
	指令模式	方向+脉冲序列、CW+CCW 脉冲序列、两相A/B 正交脉冲；内部位置指令					
	电子齿轮比	分子：1 ~ 1073741824 分母：1 ~ 1073741824					
速度	模拟指令输入	-10 ~ +10V 输入					
	指令加减速	参数设置					
	指令来源	内部速度指令、模拟量指令					
转矩	模拟指令输入	-10 ~ +10V 输入					
	速度限制	参数设置					
	指令来源	内部转矩指令、模拟量指令					
特别功能		自动调谐、原点回归、增益切换、机械谐振陷波滤波器、报警记录、JOG运行、负载惯量识别等					
监视功能		转速、当前位置、位置偏差、电机转矩、电机电流、指令脉冲频率等					
保护功能		过压、欠压、过流、过载、编码器异常、位置超差等					
显示功能		数码管显示					
特性	速度频率响应	≥1200Hz					
	速度波动率	≤±0.03%（负载0 ~ 100%）≤±0.02%（电源-15 ~ +10%）					
	调速比	1:5000					

三、 伺服驱动器尺寸

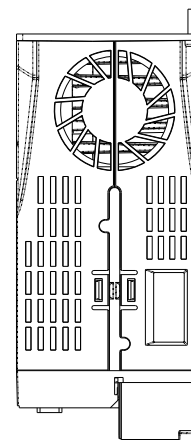
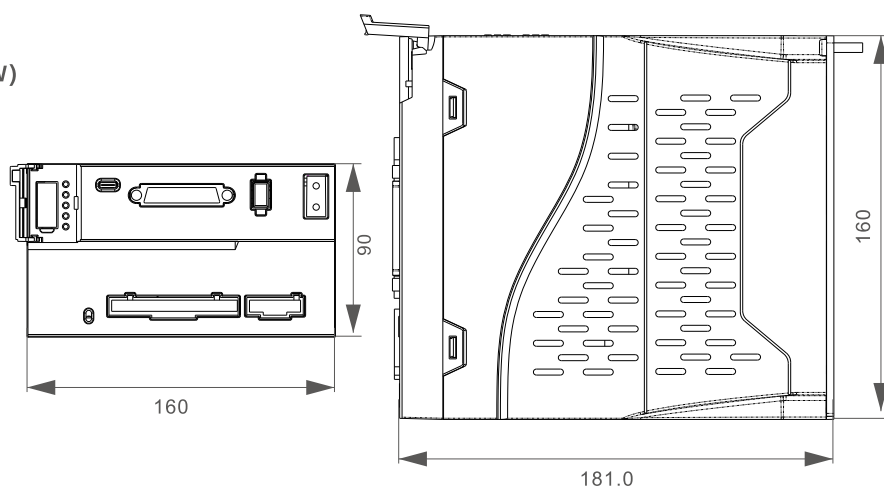
- R8-2204P/Z
 - R8-2208P/Z
- (200W-750W)



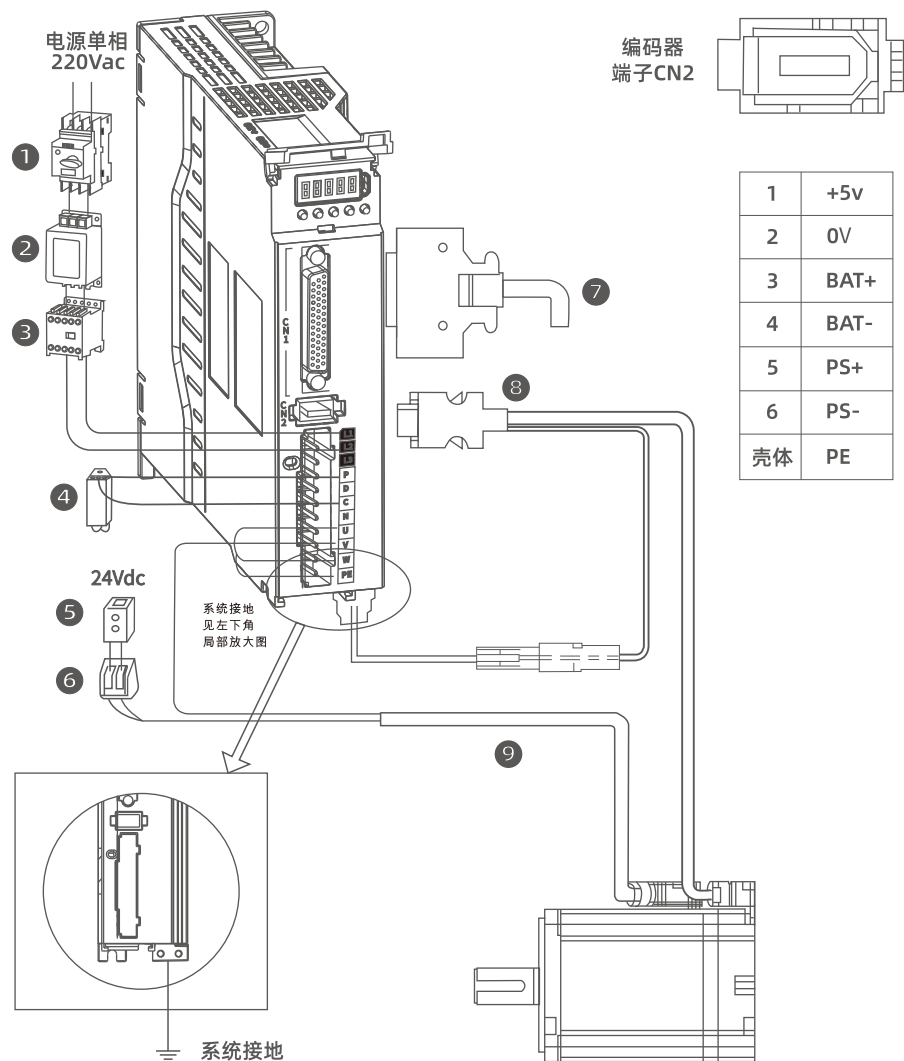
- R8-2210P/Z
 - R8-2215P/Z
- (1000W-1500W)



- R8-3822P/Z
 - R8-3830P/Z
- (2200W-3000W)

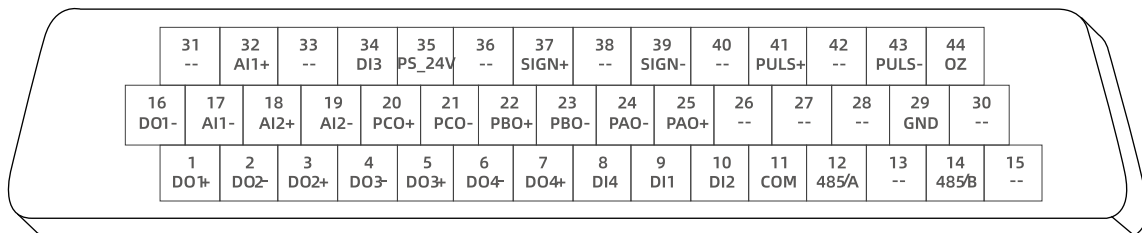


一、 伺服系统接线图



序号	名 称	说明
1	配线用断路器	电源线出现过流时切断电路
2	噪音滤波器	安装噪音滤波器以防止来自电源线外部的噪音
3	电磁接触器	打开/关闭伺服电源。使用时请安装浪涌抑制器
4	制动电阻	母线电容不足时，P-C端子连接外接制动电阻
5	抱闸电源	24Vdc电压源，在伺服电机带有抱闸时使用
6	电磁接触器	制动控制信号，打开/关闭制动器电源，使用时请安装浪涌抑制器 推荐采用伺服DO控制电磁接触器
7	控制线缆	非标配，提供端子，线缆需自制或另行购买
8	编码器线缆	电机接线，请依据实际需求选购合适长度线缆
9	电机动力量缆	

二、控制端子CN1定义



控制端子CN1信号说明

功能	端子标号	名称	说明
脉冲输入	35	PS_24V	连接PLC电源24V
	43	PULS-	单端脉冲输入信号/差分脉冲输入负
	41	PULS+	差分脉冲输入正
	39	SIGN-	单端方向输入信号/差分脉冲输入负
	37	SIGN+	差分脉冲输入正
输入输出	9	DI1	输入1（默认功能：伺服使能）
	10	DI2	输入2（默认功能：报警复位）
	34	DI3	输入3（默认功能：正向超程）
	8	DI4	输入4（默认功能：负向超程）
	11	COM	输入公共端
	1	DO1+	输出1（默认功能：伺服就绪）
	16	DO1-	
	3	DO2+	输出2（默认功能：位置到达）
	2	DO2-	
	5	DO3+	输出3（默认功能：抱闸输出）
	4	DO3-	
	7	DO4+	输出4（默认功能：故障输出）
	6	DO4-	
模拟量	32	AI1+	模拟量输入通道1，-10V~+10V (可作为速度及转矩指令)
	17	AI1-	
	18	AI2+	模拟量输入通道2，-10V~+10V (可作为速度及转矩指令)
	19	AI2-	
分频输出	25	PAO+	分频差分输出（5V电平） (信号源可选择为编码器或指令脉冲)
	24	PAO-	
	22	PBO+	
	23	PBO-	
	20	PCO+	
	21	PCO-	
	44	OZ	单端Z脉冲输出
	29	GND	驱动器数字地
RS485	12	485/A	支持Modbus通信
	14	485/B	

三、强电端子定义

端子标号	说 明	名 称
L1	如果连接单相交流220V，连接在L1和L2之间，L3空置，请勿连接	功率电源输入
L2		
L3		
P	使用内部制动电阻时，需将P、D短接； 使用外部制动电阻时，请断开P、D，将外部制动电阻接在P和C之间	制动电阻接线端
D		
C		
N	伺服的直流母线端子为P、N,在多机并联时可进行共母线连线	直流母线负端
U	必须与电机U、V、W、PE端子对应连接	电机连接线
V		
W		
PE		

四、EtherCAT通讯端子 CN3/CN4定义

CN3		CN4	
针脚号	信号名称	针脚号	信号名称
1	TX+	1	TX+
2	TX-	2	TX-
3	RX+	3	RX+
6	RX-	6	RX-
外壳	PE	外壳	PE



一、伺服电机命名规则

80

①

HK

②

-

A

③

024

④

30

⑤

-

C

⑥

S

⑦

2

⑧

A

⑨

2

⑩

① 法兰尺寸(单位: mm)

40: 40x40
60: 60x60
80: 80x80
130: 130x130
180: 180x180

④ 额定转矩

006: 0.6N.m
013: 1.3N.m
024: 2.4N.m
190: 19N.m

⑦ 编码器类别

S: 单圈
M: 多圈

⑩ 选购件

1: 不含选购件
2: 带油封
3: 带油封和电磁制动器

② 产品系列

HK: HK系列电机

⑤ 额定转速

15: 1500rpm
20: 2000rpm
30: 3000rpm

⑧ 输入电压

2: AC 220V
3: AC 380V
4: AC 48V

③ 编码器类型

A: 绝对式17位编码器
B: 绝对式23位编码器

⑥ 编码器类别

C: 磁编
L: 光编

⑨ 轴端结构

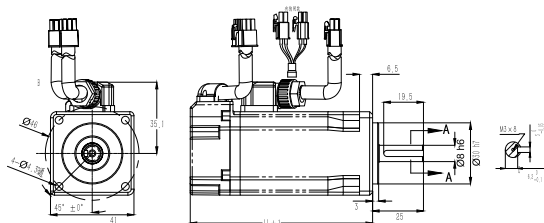
A: 平键, 键宽6mm
B: 平键, 键宽5mm
C: 平键, 键宽4mm
D: 平键, 键宽3mm

二、 伺服电机规格

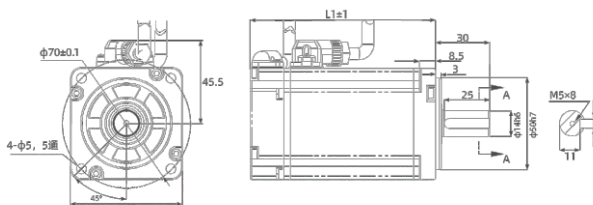
伺服电机型号	额定功率 (w)	额定转速 (rpm)	最高转速 (rpm)	额定转矩 (N·m)	峰值扭矩 (N·m)	额定电流 (Arms)	惯量 (kg.cm ²)	制动器	编码器	重量 (kg)
40HK-A00330-CM2B2	100	3000	6000	0.32	0.96	1.0	0.06	无	多圈17位磁编	0.5
60HK-A00630-CS2B2	200	3000	5500	0.64	1.91	1.8	0.3	无	单圈17位磁编	1
60HK-A00630-CS2B3	200	3000	5500	0.64	1.91	1.8	0.32	有	单圈17位磁编	1.35
60HK-A00630-CM2B2	200	3000	5500	0.64	1.91	1.8	0.3	无	多圈17位磁编	1
60HK-A00630-CM2B3	200	3000	5500	0.64	1.91	1.8	0.32	有	多圈17位磁编	1.35
60HK-A01330-CS2B2	400	3000	5500	1.27	3.82	2.8	0.65	无	单圈17位磁编	1.35
60HK-A01330-CS2B3	400	3000	5500	1.27	3.82	2.8	0.67	有	单圈17位磁编	1.75
60HK-A01330-CM2B2	400	3000	5500	1.27	3.82	2.8	0.65	无	多圈17位磁编	1.35
60HK-A01330-CM2B3	400	3000	5500	1.27	3.82	2.8	0.67	有	多圈17位磁编	1.75
80HK-A02430-CS2A2	750	3000	5500	2.39	7.2	4.8	1.71	无	单圈17位磁编	2.3
80HK-A02430-CS2A3	750	3000	5500	2.39	7.2	4.8	1.8	有	单圈17位磁编	2.9
80HK-A02430-CM2A2	750	3000	5500	2.39	7.2	4.8	1.71	无	多圈17位磁编	2.3
80HK-A02430-CM2A3	750	3000	5500	2.39	7.2	4.8	1.8	有	多圈17位磁编	2.9
80HK-A03230-CS2A2	1000	3000	4500	3.2	9.6	4.8	2.15	无	单圈17位磁编	2.95
80HK-A03230-LS2A2	1000	3000	4500	3.2	9.6	4.8	2.15	无	单圈17位磁编	2.95
80HK-A03825-CS2A2	1000	3000	3000	3.8	11.4	4.5	2.15	无	单圈17位磁编	2.95
130HK-A04820-CS2A2	1000	2500	3000	4.8	14.3	6.5	8.8	无	单圈17位磁编	5
130HK-A07220-CS2A2	1500	2000	3000	7.2	21.5	8.9	10.3	无	单圈17位磁编	9
130HK-A09620-CS2A2	2000	2000	3000	9.6	28.6	12.2	17	无	单圈17位磁编	11
180HK-A19015-LS3AZ	3000	1500	1700	19	47	7.5	60	无	单圈17位磁编	14.5

三、伺服电机尺寸

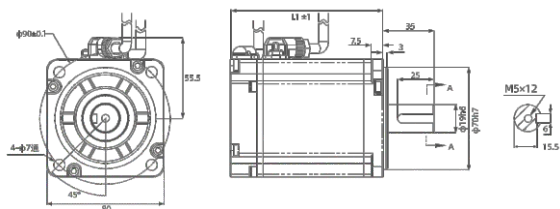
●40HK 电机尺寸 (单位:mm)



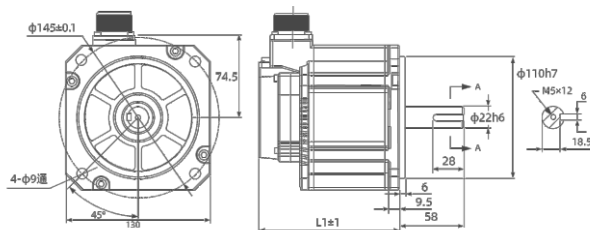
●60HK 电机尺寸 (单位:mm)



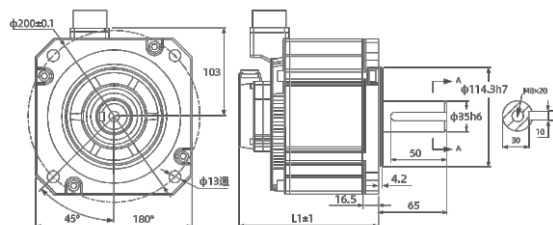
●80HK 电机尺寸 (单位:mm)



●130HK 电机尺寸 (单位:mm)



●180HK 电机尺寸 (单位:mm)



伺服电机型号	L1(MM)
40HK-A00330-CM2B2	81.5
60HK-A00630-CS2B2	78
60HK-A00630-CS2B3	118
60HK-A00630-CM2B2	78
60HK-A00630-CM2B3	118
60HK-A01330-CS2B2	98
60HK-A01330-CS2B3	136
60HK-A01330-CM2B2	98
60HK-A01330-CM2B3	136
80HK-A02430-CS2A2	98
80HK-A02430-CS2A3	136
80HK-A02430-CM2A2	107
80HK-A02430-CM2A3	147
80HK-A03230-CS2A2	107
80HK-A03230-CS2A3	147
80HK-A03825-CS2A2	121
130HK-A04820-CS2A2	132
130HK-A07220-CS2A2	147
130HK-A09620-CS2A2	162
180HK-A19015-CS3A2	183

一 动力线与编码器线选型

1 线缆命名规则

H

①

① 线缆系列

P

②

② 线缆类型
P: 动力线
F: 反馈线

-

N

③

③ 线材
N: 普通
D: 拖链式

030

④

④ 长度 (0.1m)
030:3.0m
060:6.0m
100:10m

P2

⑤

⑤ 功率等级

-

AP

⑥

⑥ 接头类型
AV:航空头
AP:安普头

04

⑦

⑦ 芯数

B

⑧

⑧ 端子类型
A: 公头
B: 母头

2 动力线配线

型 号	长 度	线缆型号 ^{*1}	
		普通型	拖链型 ^{*2, *3}
40/60HK-□□□□□-□□	3m 6m 10m	HP-N□□□P2-AP04B	HP-D□□□P2-AP04B
80HK-□□□□□-□□			
90HK-□□□□□-□□		HP-N□□□P3-AV04B	HP-D□□□P3-AV04B
110HK-□□□□□-□□			
130HK-□□□□□-□□			
180HK-□□□□□-□□			

注：

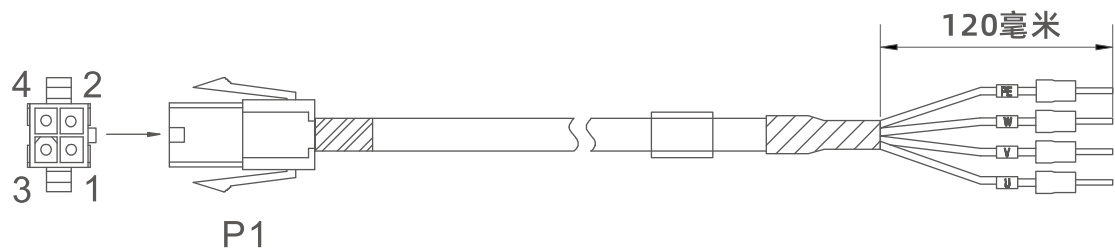
*1、型号中□□□填写015/030/060/080/100指定动力线长度；AV对应的接头为航空头，AP对应的接头为安普头；超过10m的电缆请联系商务定制。

*2、将电缆用于机械手等活动部位时，请使用拖链型电缆。

*3、建议弯曲半径(R)为90mm以上。

*4、制动器（抱闸）控制线缆请联系显控商务定制，说明长度。

*5、电机提供抱闸端子，客户自行做线，如需定制，请联系商务说明需求。



3 编码器线配线

型 号	长 度	线缆型号 ^{*1}	
		普通型	拖链型 ^{*2, *3}
40/60HK-□□□□□-□□	3m 6m 10m	HF-N□□□P1-AP-□□B	HF-D□□□P1-AP-□□B
80HK-□□□□□-□□			
90HK-□□□□□-□□		HF-N□□□P1-AV-□□B	HF-D□□□P1-AV-□□B
110HK-□□□□□-□□			
130HK-□□□□□-□□			
180HK-□□□□□-□□			

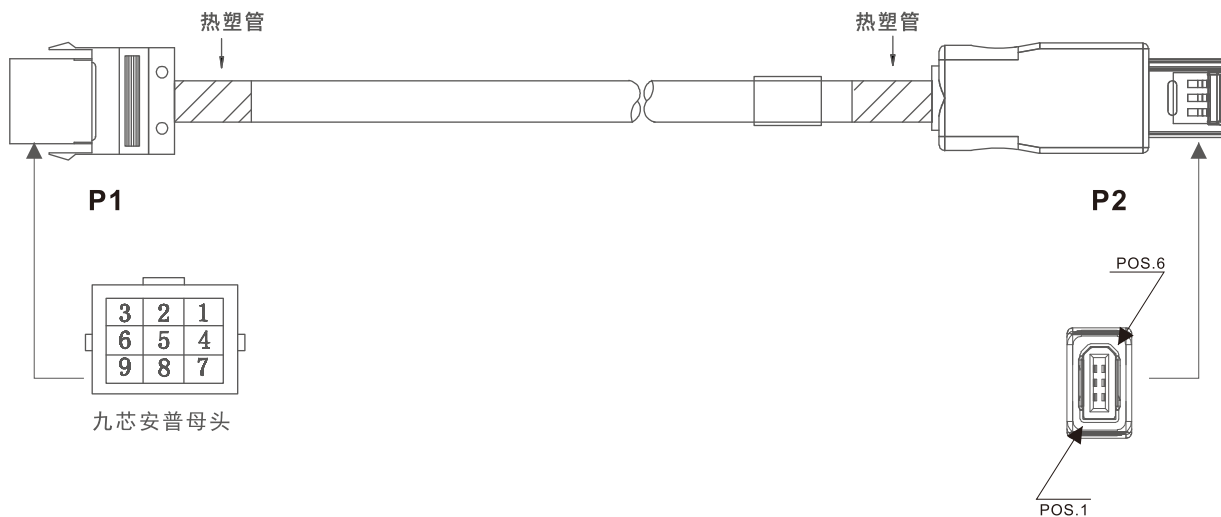
注：

*1、型号中□□□填写015/030/060/080/100指定编码器线长度；AP对应的接头为安普头；超过10m的电缆请定制。

*2、将电缆用于机械手等活动部位时，请使用拖链型电缆。

*3、建议弯曲半径(R)为68mm以上。

绝对式编码器电缆导线构成图



二、控制线选型

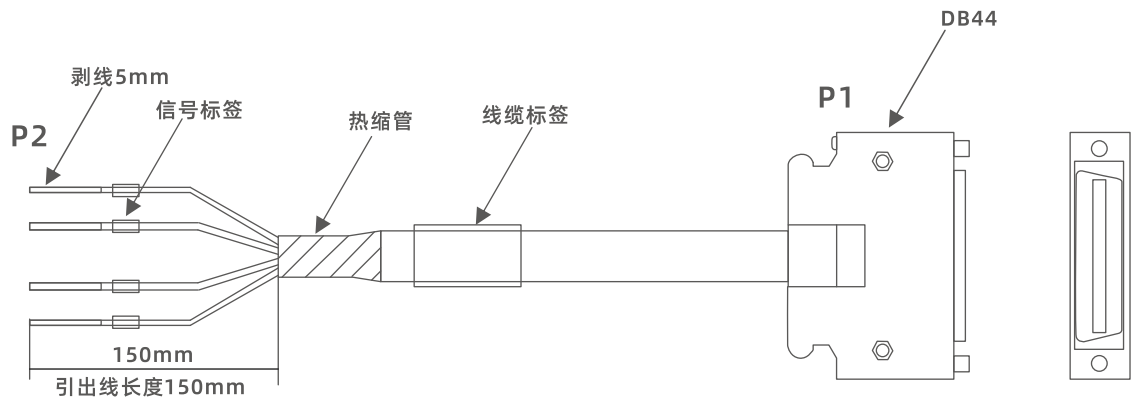
1 控制线命名规则

HC ①	-	015 ②	-	P1 ③	I2 ④	O2 ⑤	R ⑥	A1 ⑦	E3 ⑧	Z ⑨
① 线材类型		③ 脉冲输入信号		⑤ 输出点类型		⑦ 模拟量输入类型		⑨ OZ信号		
HC 控制线		无脉冲输入		无输出点		无模拟量输入		无OZ信号		
		P1 共24V接法		O1 1个输出点		A1 1模拟量输入通道		Z 有OZ信号		
		P2 共0V接法		O2 2个输出点		A2 2模拟量输入通道				
		P3 差分脉冲		O3 3个输出点						
				O4 4个输出点						
② 线长		④ 输入点类型		⑥ 485选择		⑧ 编码器分频输出信号				
010 1.0m		无输入点		无485		无分频输出				
015 1.5m		I1 1个输入点		R 有485		E1 仅输出A信号				
020 2.0m		I2 2个输入点				E2 仅输出A,B信号				
030 3.0m		I3 3个输入点				E3 仅输出A,B,C信号				
		I4 4个输入点				E4 仅输出C信号				

注意：

1、R8系列伺服的CN1控制线端子为DB44公头，包含在包装盒内，用户可根据端子定义及所需功能自行购买线材并焊接制作。

2、若需使用我司定制线缆，可根据控制需求按照上述命名规则提供线缆型号进行线缆定制，定制线缆交期为3周。



北京办事处

地址：北京市大兴区西红门嘉悦广场4号楼716

天津办事处

地址：天津市武清区杨村街道天房四季花苑12-202

河北办事处

地址：河北省石家庄长安区中山路508号东胜广场C栋614

东莞办事处

地址：广东省东莞市南城区宏图路86号南信产业国际D栋1216室

广佛办事处

地址：广东省佛山市南海区平洲宝石西路天富科技城1栋419室

上海办事处

地址：上海市松江区青城山路159弄茸绣苑10幢602

南京办事处

地址：南京市江宁区秦淮路15号温尚科技中心1号楼417显控科技南京办事处

无锡办事处

地址：江苏省无锡市滨湖区隐秀路813号喜年中心A1326

郑州办事处

地址：河南省郑州市金水区三全路与丰庆路交叉口泰和苑1-1-906

南宁办事处

地址：南宁市西乡塘区大学东路105号广西经济管理干部学院3号实验楼

青岛办事处

地址：山东省青岛市李沧区湘潭路中合产业加速器204

济南办事处

地址：山东省济南市槐荫区党杨路与国防路交叉口腊山御园6号楼一单元2001

沈阳办事处

地址：辽宁省沈阳市于洪区怒江北街18号

温州办事处

地址：温州市龙湾区滨海五道328号优凯实业3楼

成都办事处

地址：成都市郫都区红光镇港通北四路976号港东e时代 505

湖南办事处

地址：湖南省长沙市雨花区砂子塘街道新建东路阳光锦城9栋2006

陕西办事处

地址：陕西西安未央区北二环东段欣心家园3-2106



立足中国，服务全球

显控深耕工业自动化领域 10 多年，产品远销 30 多个国家和地区
服务了各行业的国内外领军企业，为不同规模的客户提供优质的产品和服务



深圳市显控科技股份有限公司

研发中心：深圳市南山区高新中区深圳软件园1期2栋4楼

生产基地：深圳市深汕特别合作区鹅埠镇时尚品牌产业园7号楼

电 话(Tel): 0755-29419028/38/68

传 真(Fax): 0755-29455559

邮 箱(E-mail): samkoon@samkoon.com.cn

网址(Website): www.samkoon.com.cn

全国服务热线：400-606-9669



公众号



官网

本产品目录所刊载的产品性能和规格，如因产品改进等原因发生变更时，恕不另行通知，敬请谅解。