

☎ 400-012-6969



HCFA
— 禾川科技 —

用我们的工作 创造美好的生活



HCFA
创新 诚信 服务

D3E 低压
伺服系统

X6MN 微型电机

浙江禾川科技股份有限公司
WWW.HCFA.CN

总部基地
浙江省衢州市龙游县工业园区阜财路9号

杭州研发中心
浙江省杭州市余杭区衢州海创园D座4楼



禾川科技 HCFA

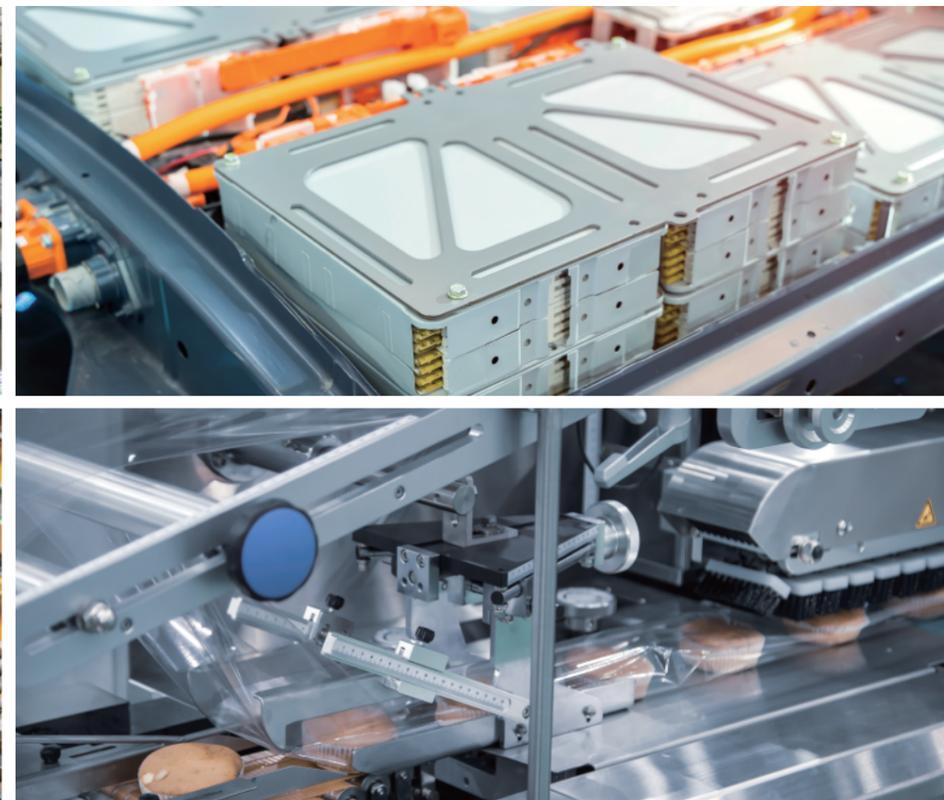
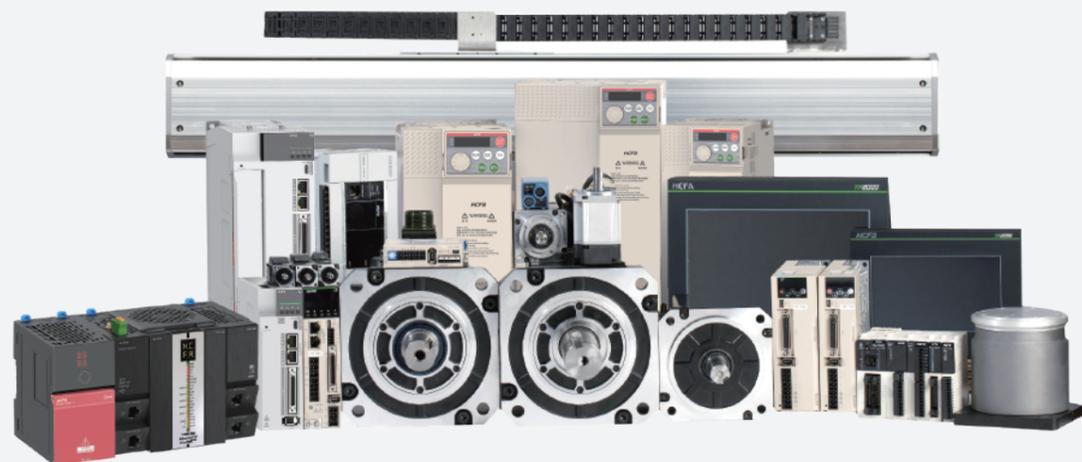


禾川自动化中心ATC

本文件中所有信息如有变更, 恕不另行通知
型录编号: 2022年6月第八期



成为最具价值的**工业自动化**
核心部件及方案提供商



股票代码: 688320.SH

研发中心

4

全国范围设立

销售办事处

40+

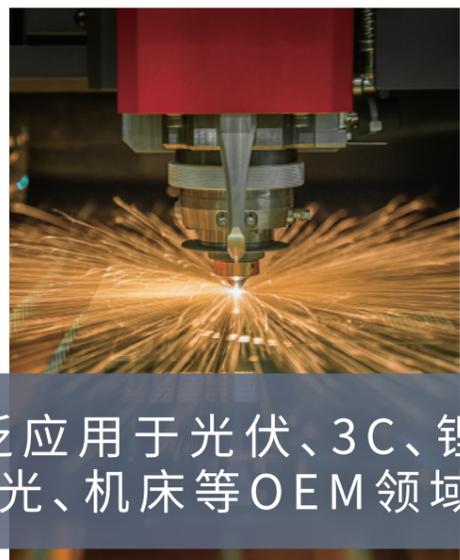
销售精英汇聚

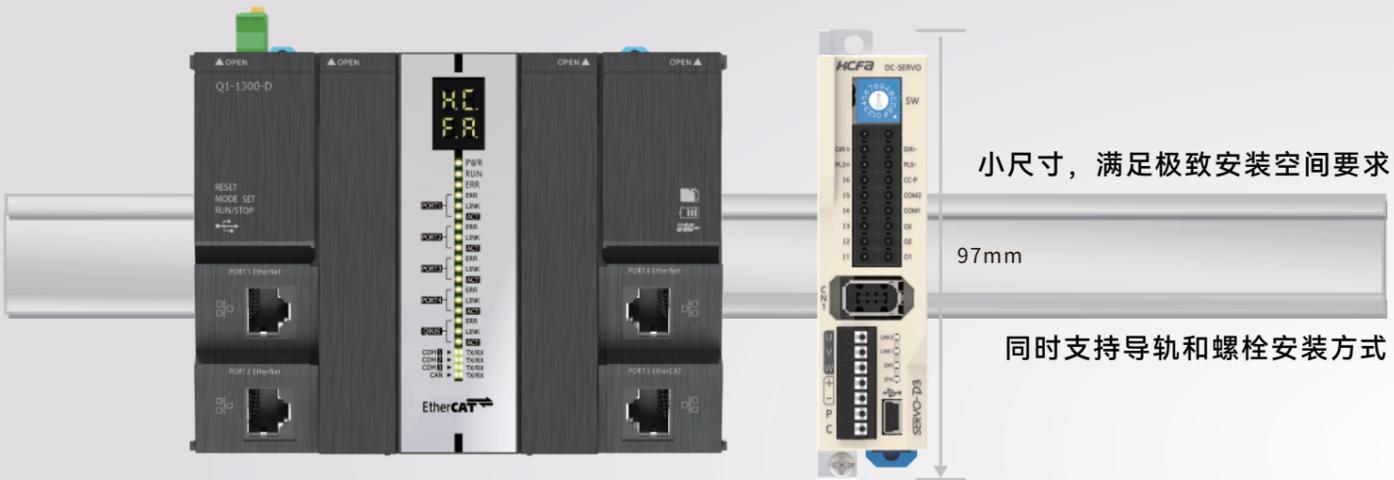
全球经销商

400+

产品全球销售

产品广泛应用于光伏、3C、锂电、机器人、包装、纺织、物流、激光、机床等OEM领域。





小尺寸，满足极致安装空间要求

97mm

同时支持导轨和螺栓安装方式

D3E DRIVES

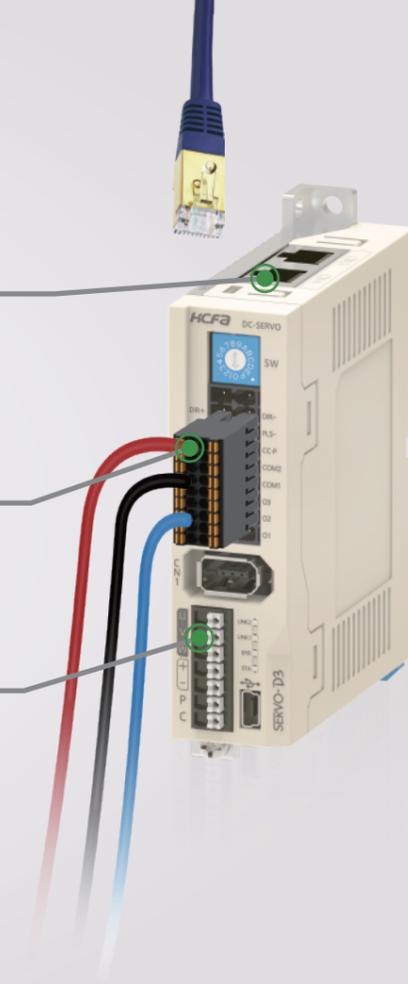
小巧却不简单

紧凑设计
快速响应
丰富接口

支持RS485/EtherCAT/CanOpen

采用PUSH-IN连接器，无需额外配件，
可方便插拔，极大缩短接线时间

无需连接器端子座，可直接进行电源接线



SV-D3E B 010 L - E

1 2 3 4

1 驱动器类型	
A	脉冲指令型
B	EtherCAT型
N	CANopen型
G	模拟量型

2 输出功率	
010	100W
020	200W
040	400W
075	750W

3 主电源电压	
L	DC48V
M*1	DC24V

4 控制电源	
E	内部控制电

*1: 直流24V电源机型只有:

- SV-D3EA010M-E SV-D3EA020M-E
- SV-D3EN010M-E SV-D3EN020M-E
- SV-D3EB010M-E SV-D3EB020M-E

■ 优异的用户体验

从设备设计到安装调试及后期维护，禾川都充分考虑用户使用体验，选择标准通用解决方案，提高客户工作效率。

■ 自动化软件HCS-Studio

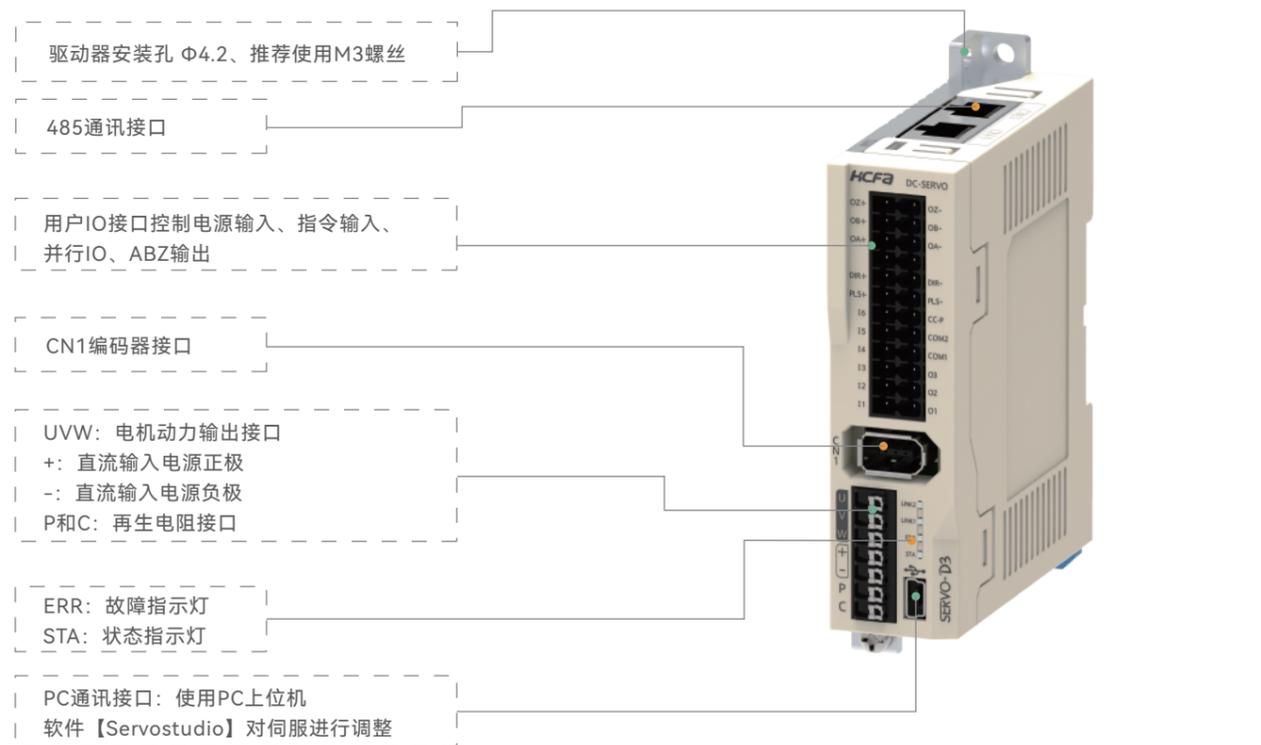
一个平台兼容禾川现有的所有伺服系统，通过串口或者miniUSB连接对驱动器参数进行配置，软件可自动升级，界面简单，用户维护和使用更高效。



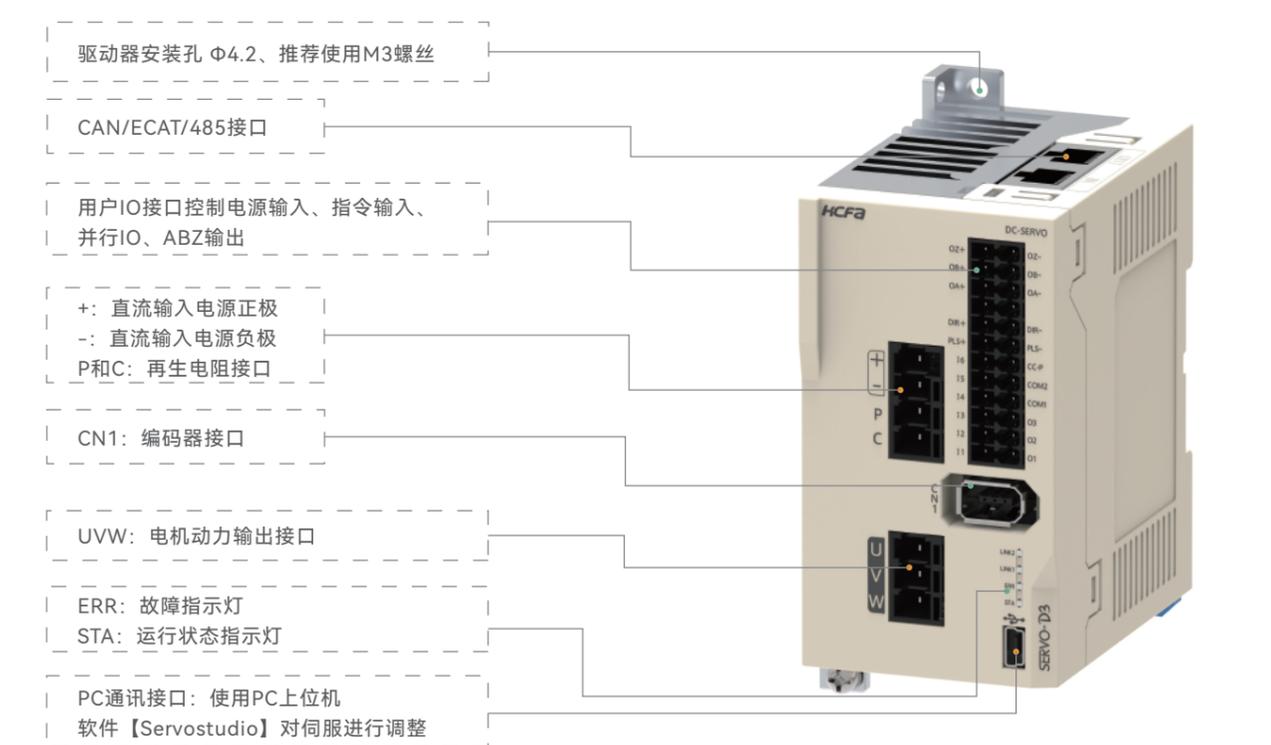
■ 抑制振动，让运动更平滑

支持Notch Filter、低频共振抑制、自适应滤波器快速抑制振动。

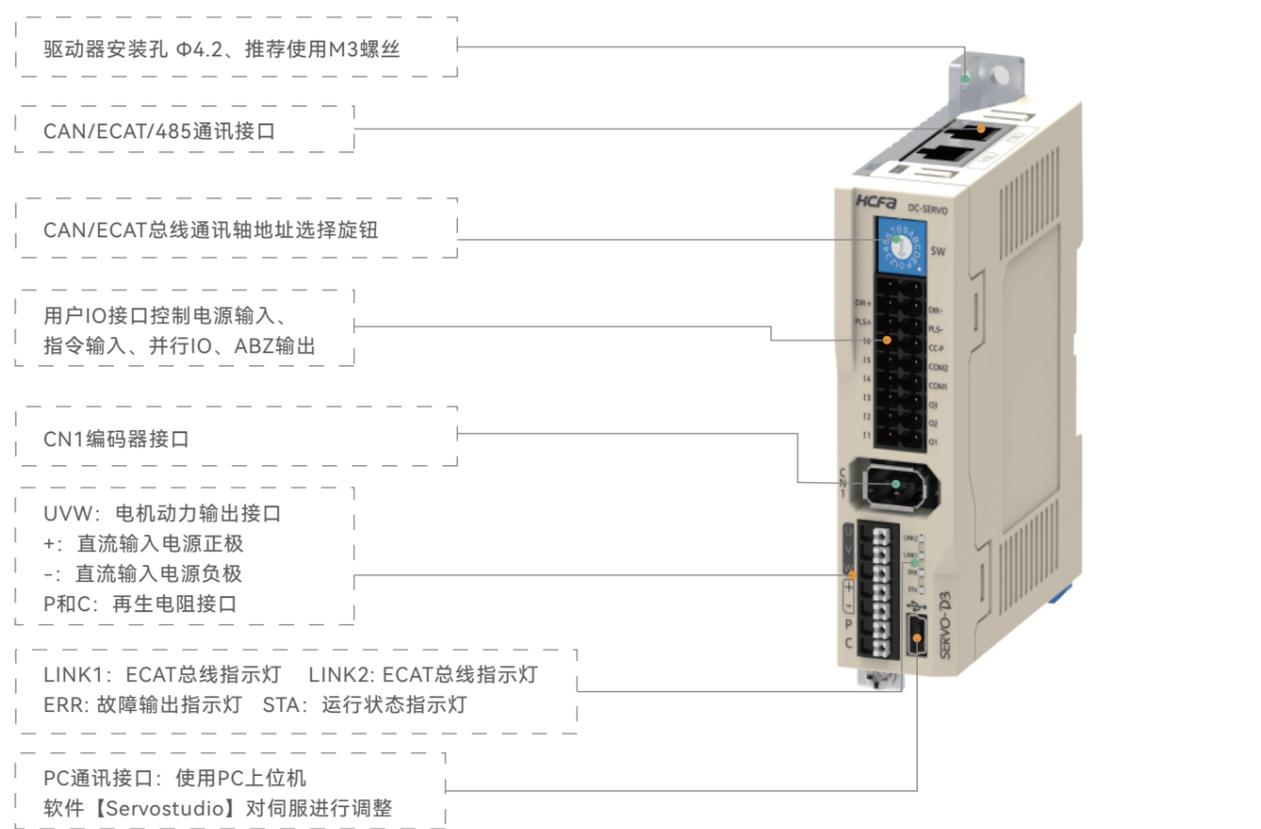
● 100W脉冲型驱动



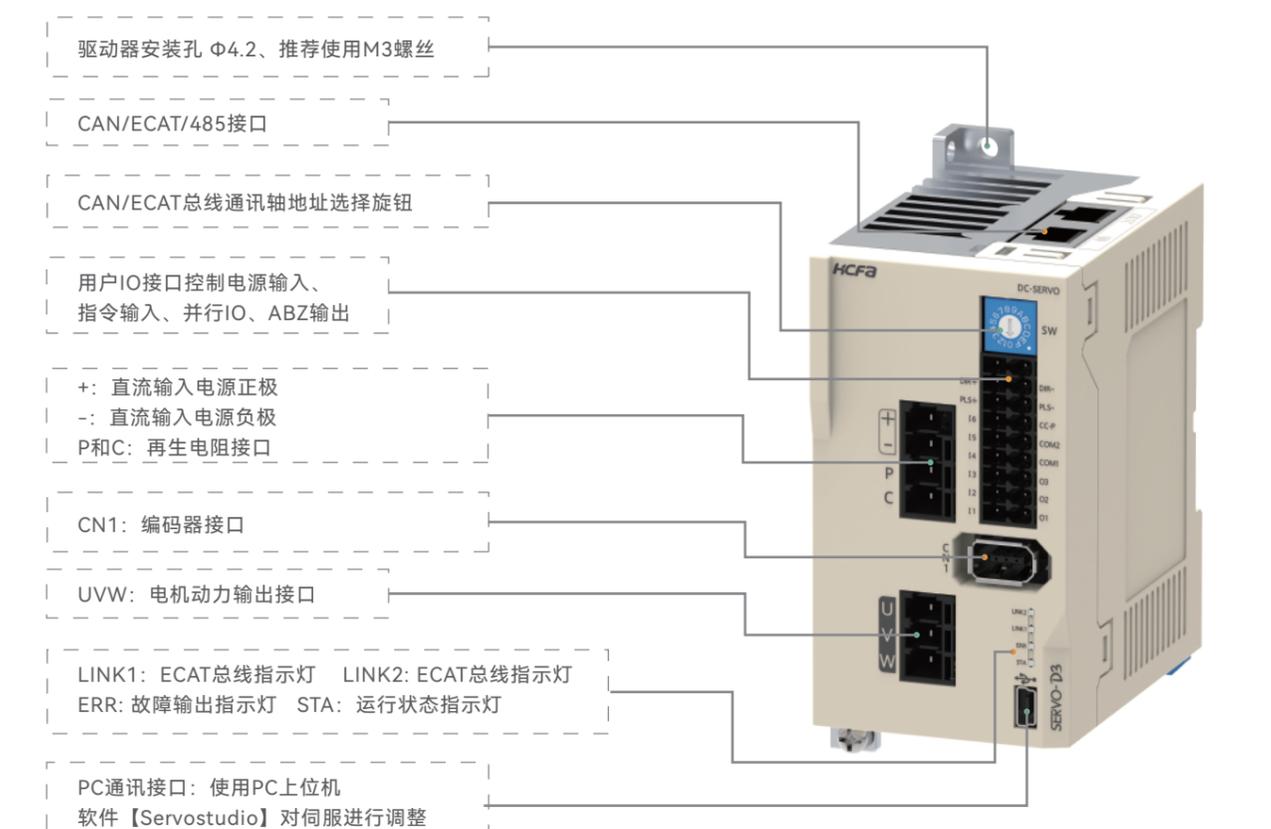
● 200W/400W/750W脉冲型驱动



● 100W总线型驱动



● 200W/400W/750W总线型驱动



环境规格

项目	规格									
	脉冲输入型					EtherCAT/CANOpen 总线通信型				
机种										
适配电机容量	10w	20w	30w	40w	50w	100w	200w	400w	750w	
编码器反馈	17bit编码器									
输入电源	主回路电源	DC 48V								
	IO控制电源	DC 24V								
环境规格	温度	使用环境温度	0~55°C							
		保存环境温度	-20~65°C							
	湿度	使用环境湿度	20~85%RH 以下(无结露)							
		保存环境湿度	20~85%RH 以下(无结露)							
	使用保存环境空气	室内(无直射阳光照射)、无腐蚀性气体、易燃性气体、油雾、粉尘								
海拔	海拔1000m以下									
振动	5.8m/s ² (0.6G) 以下10~60Hz(共振频率时不可连续使用)									
绝缘耐压	初级-FG 之间AC1500V 1分钟									

性能规格

控制方式	三相PWM变流器正弦波驱动
编码器反馈	1 转绝对式 17bit (追加电池后, 用作多圈绝对式编码器的功能)
控制信号	输入: 6输入 (DC24V 光耦隔离) 根据控制模式功能切换
	输出: 3输出 (DC24V 光耦隔离、集电极开路输出) 根据控制模式功能切换
脉冲信号	输入: 2输入 (光耦隔离、RS-422差分、集电极开路输入) (脉冲机型有)
	输出: 4输出 (A/B/Z相RS-422差分; Z相集电极开路输出) (脉冲、模拟量机型有)
模拟量信号	输入: 2输入 (DC±10V) (模拟量机型有)
通信功能	USB: PC 通信用 (「Servostudio」连接用)
	总线: 支持CAN、ECAT、485通讯
再生功能	可外接再生电阻
动态制动器	无
控制模式	6种控制模式: 位置控制、速度控制、转矩控制、位置/速度控制、位置/转矩控制、速度/转矩控制

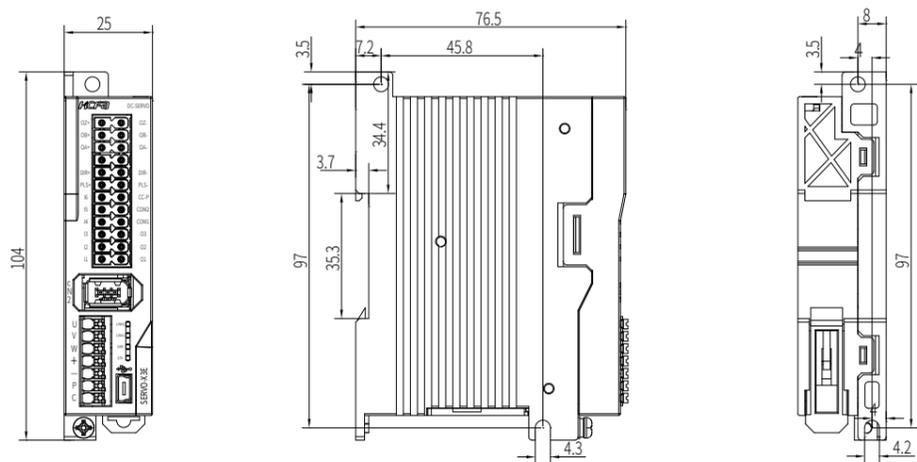
功能规格

项目	规格		
位置控制	控制输入	伺服ON、报警复位、偏差计数器清除、正向超程、负向超程、指令输入取反、内部指令选择输入 1、内部指令选择输入 2、内部指令选择输入 3、内部指令选择输入 4、内部位置指令使能输入、原点位置输入	
	控制输出	报警状态、伺服准备、制动器解除、转矩限制中输出、位置接近、位置到达、原点复位结束、电机旋转输出、零速信号输出	
	脉冲输入	最大指令脉冲频率	差分输入: 高速最大500KHz, 脉宽不能低于1us; 集电极开路: 最大200KHz, 脉宽不能低于2.5us。
		输入脉冲信号形态	差分输入; 集电极开路
		输入脉冲信号方式	脉冲+方向、直角相位差 (A相+B相)、CW+CCW脉冲
		指令脉冲分倍频 (电子齿轮比设定)	A/B A: 1~1073741824 B: 1~1073741824, 编码器分辨率/1000000 < A/B < 编码器分辨率/2.5
	脉冲输出	指令滤波器	平滑滤波器、FIR滤波器
		输出脉冲形态	A相, B相: 差分输出 Z相: 差分输出
		分频比	任意分频
	输出脉冲功能	编码器位置脉冲或脉冲同步输出	
速度控制	控制输入	伺服ON、报警复位、速度指令反向、零速钳位、内部指令选择输入 1、内部指令选择输入 2、内部指令选择输入 3、内部指令选择输入 4、正转外部转矩限制输入、反转外部转矩限制输入、紧急停机	
	控制输出	报警状态、伺服准备、制动器解除、转矩限制中输出、速度限制中输出、速度达到、速度一致、电机旋转输出、零速信号输出	
	内部速度指令	使用DI端子信号组合实现0~16段速度选择	
转矩控制	控制输入	伺服ON、报警复位、转矩指令反向、零速钳位	
	控制输出	报警状态、伺服准备、制动器解除、转矩限制中、转速限制输出、紧急停机	
	速度限制功能	正反内部速度限制P03.27、P03.28	
保护功能	速度观察器功能	有	
	减振控制功能	有	
	自适应陷波滤波器	有	
	自动调整功能	有	
	编码器输出分倍频	有	
	内部位置规划功能	有	
	调整/功能设定	使用SV-D3E上位机 设定软件「Servostudio」进行调整	
	保护功能	过电压、电源异常、过电流、超温异常、过负载、编码器异常、过速度、位置偏差过大、参数异常	

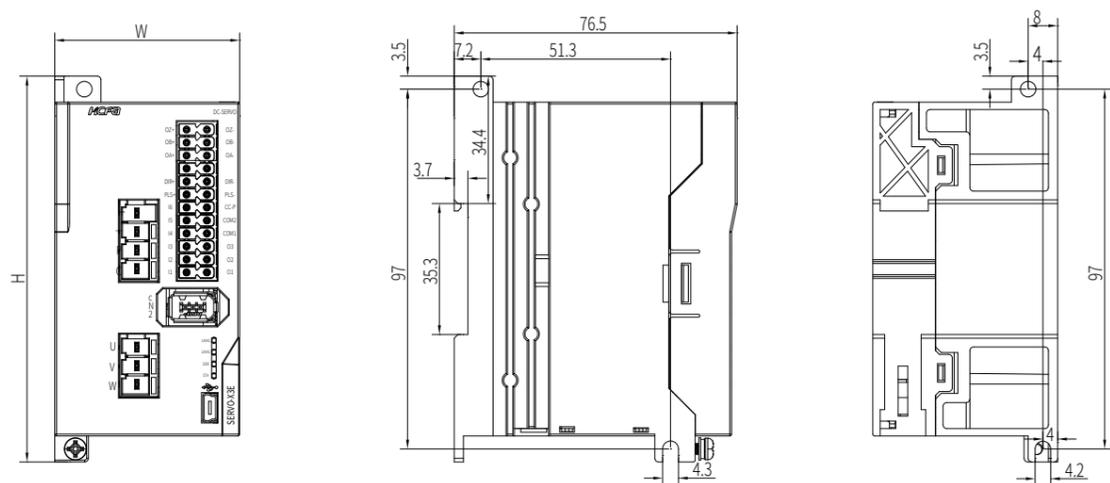
尺寸图

机种名SV-D3E□□□	外形尺寸			重量(kg)
	W (mm)	H (mm)	D (mm)	
010	25	104	76.5	0.17
020	50	104	76.5	0.37
040	50	104	76.5	0.37
075	50	104	76.5	0.37

SV-D3E010



SV-D3E020 SV-D3E040 SV-D3E075

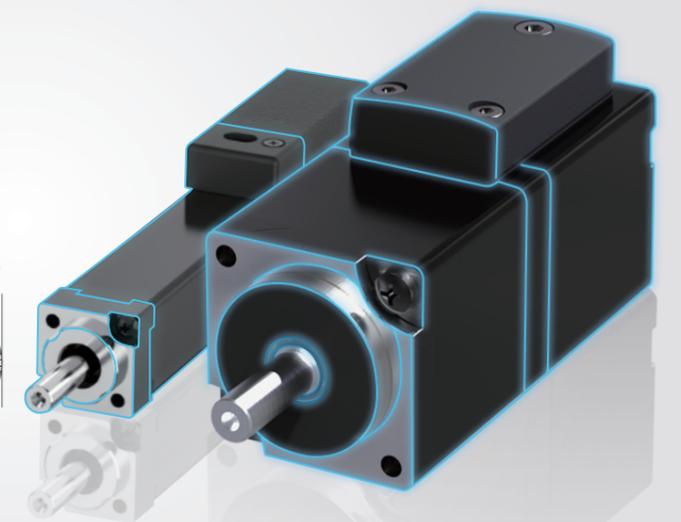


X6MN系列

更小

更快 更精准!

常规硬币尺寸



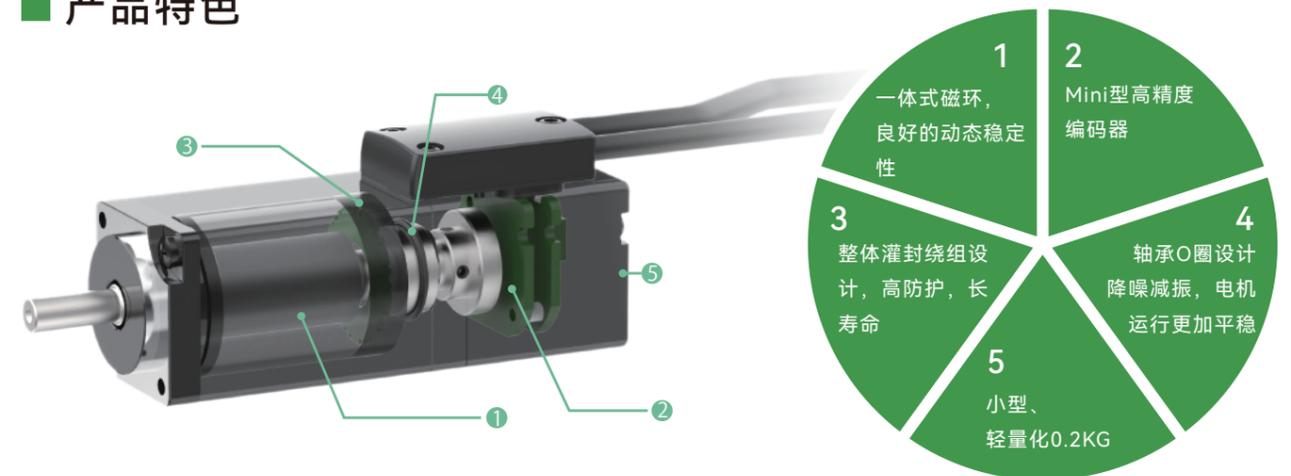
小型化和高密度化精密装备场合必需部件

针对小型高精智能装备对小机座尺寸精密伺服电机需求，禾川股份持续不断的加大研发力量及投入、精研技术，成功开发出行业最小14mm方身小型精密微型伺服电机SV-X6MN系列。通过优秀电磁解析技术和最佳结构设计以及一流的工艺制造技术、先进装备，SV-X6MN伺服电机具有高精度、小型化尺寸、轻量化、大力矩、低温升、小惯量、高转速等丰富优点，满足客户对设备线更致密化设计的需求。已申请多项国家专利保护。

SVX6MN简述

系列伺服电机搭载自主精研的高分辨率、小型化绝对值17bit编码器、达到行业高精度、快速响应需求，满足客户对空间要求的半导体制造设备（SMT贴装头、半导体分拣和拾取等）、小型X-Y平台装置、便携式高精度检测仪器、微型化医疗仪、电子显微镜、锁螺钉电动工具、电子检测装置等高附加值高性能领域广泛应用。

产品特点



- 1 一体式磁环，良好的动态稳定性
- 2 Mini型高精度编码器
- 3 整体灌封绕组设计，高防护，长寿命
- 4 轴承O圈设计 降噪减振，电机运行更加平稳
- 5 小型、轻量化0.2KG

SV-X6 MN 001 A - N 6 P A **

1 2 3 4 5 6 7 8

1 惯量规格	
MN	微惯量

2 功率规格	
0024	2.4W
001	10W
002	20W
003	30W
004	40W
005	50W

3 法兰序列号	
A	无

4 制动器规格	
N	无制动器

5 电压规格	
6	DC48V

6 轴加工规格	
P	光轴无油封
S	特殊

7 编码器规格	
N	增量式17bit
A	绝对值17bit

8 非标版本	
**	无

一般规格

项 目	规 格	项 目	规 格
工作制	S1	耐热等级	F(155°C)
振动等级	V15	绝缘耐压	AC1800V 1s(AC200V级) AC600V 1s(DC48V级)
绝缘电阻	DC500V、10MΩ以上	防护等级	IP 54
使用环境温度	0~40°C	使用环境湿度	20~80%(无结露)
励磁方式	永磁	连接方式	直连转轴输出
安装方式	法兰止口	旋转方向	通过正转指令从负荷侧看 逆时针旋转(CCW)

X6MN性能规格

项 目	规 格					
电压	DC24 V/DC48 V ^{*3}					
额定功率 W	2.4	10	20	30	40	50
伺服电机型号 SV-X6MN00□A-N6P□	24A-N6PA 24A-N6PN	1A-N6PA 1A-N6PN	2A-N6PA 2A-N6PN	3A-N6PA 3A-N6PN	4A-N6PA 4A-N6PN	5A-N6PA 5A-N6PN
法兰尺寸mm	14	25				
重量 kg	0.11	0.114	0.143	0.161	0.202	0.225
额定转矩 N·m	0.023	0.032	0.064	0.095	0.127	0.159
瞬时最大扭矩 N·m	0.06	0.096	0.192	0.287	0.381	0.477
额定电流 Arms	0.6	2.04	1.82	2.7	3.64	3.02
瞬时最大电流 Arms	1.59	6.53	5.83	8.64	11.65	9.67
额定转速 min ⁻¹	1000	3000				
最高转速 min ⁻¹	1500	6000				5000
转矩常数 N·m/Arms	0.043	0.016	0.037	0.038	0.038	0.056
转子惯量×10kg ⁻⁴ ·m ²	0.0023	0.0044	0.0063	0.0079	0.011	0.013
额定功率变化率kW/s	2.28	2.33	6.5	11.55	14.66	19.45

▲注：*1 转矩-旋转速度特性与组合伺服驱动运行，是电机绕组温度为100°C时的Typ.值。其他是20°C时的Typ.值。

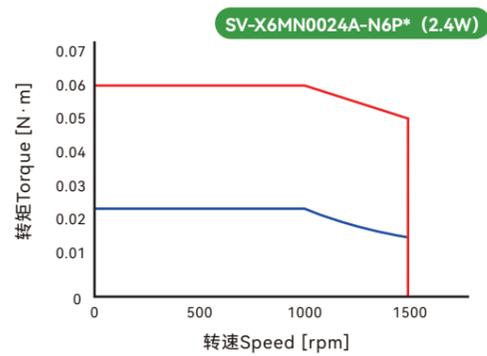
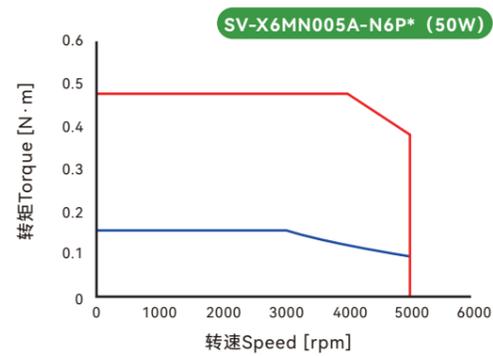
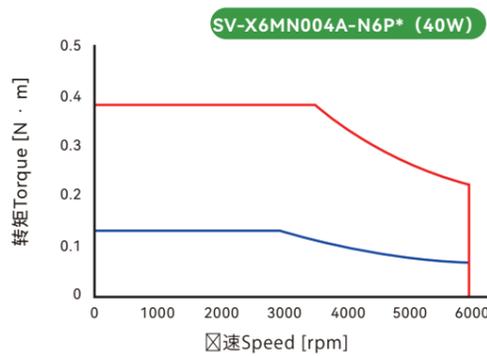
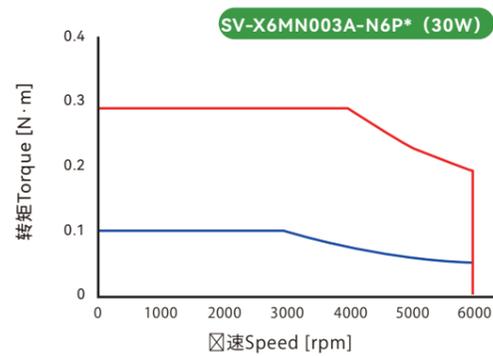
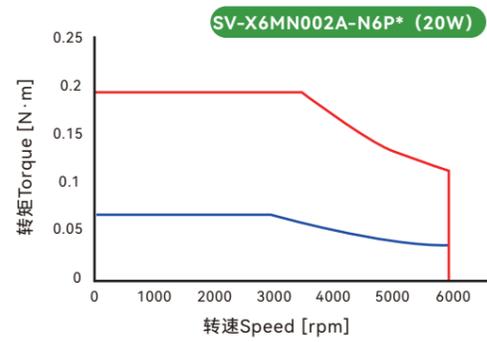
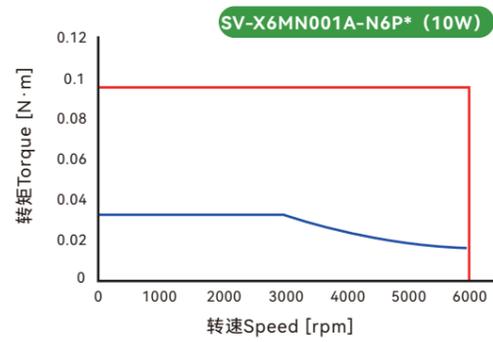
*2 额定扭矩表示安装在下述尺寸的铝散热片上时，在周围温度40°C时的连续容许扭矩值。

SV-X6MN0024A-N6PA SV-X6MN001A-N6PA SV-X6MN002A-N6PA 铝散热片尺寸：
SV-X6MN0024A-N6PN SV-X6MN001A-N6PN SV-X6MN002A-N6PN 150×150×3mm

SV-X6MN003A-N6PA SV-X6MN004A-N6PA SV-X6MN005A-N6PA 铝散热片尺寸：
SV-X6MN003A-N6PN SV-X6MN004A-N6PN SV-X6MN005A-N6PN 250×250×6mm

*3 根据伺服驱动主电路电压允许范围，可变更扭矩-旋转速度特性。

— 瞬时工作区域 — 连续工作区域

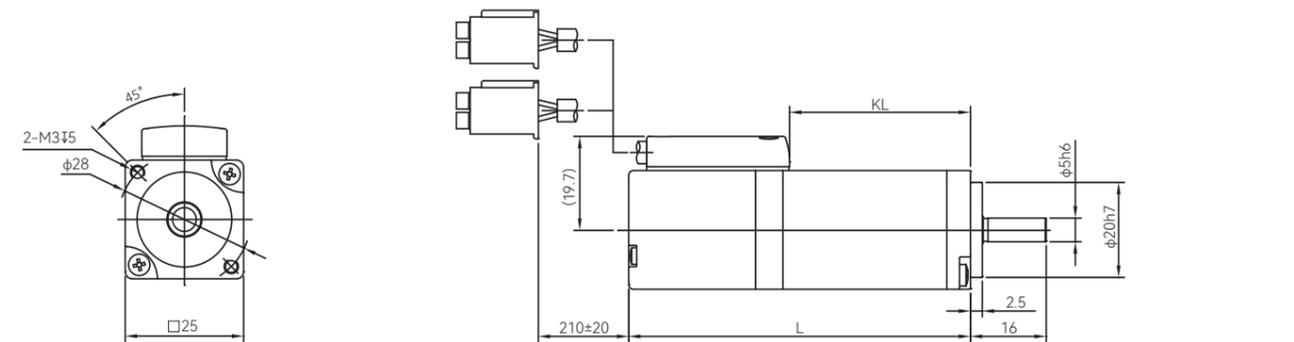


▲注：根据输入电源向伺服驱动主电路施加DC48V或施加DC24V时的特性会有所不同。

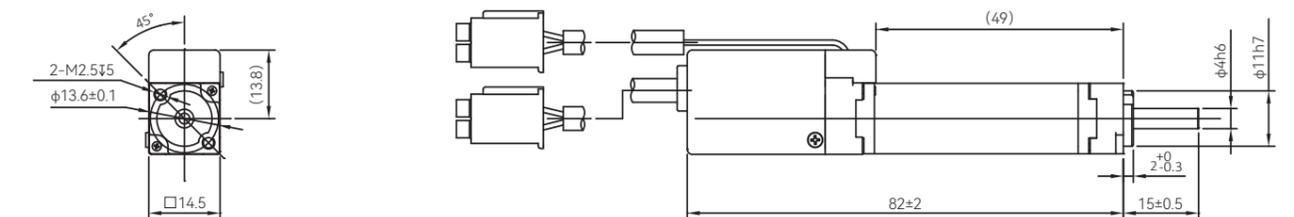
电机尺寸

型号	额定功率	变动尺寸	
		L	KL
SV-X6MN001A-N□P□	10W	60	26
SV-X6MN002A-N□P□	20W	69	35
SV-X6MN003A-N□P□	30W	74	40
SV-X6MN004A-N□P□	40W	86	52
SV-X6MN005A-N□P□	50W	95	61

电机示意图

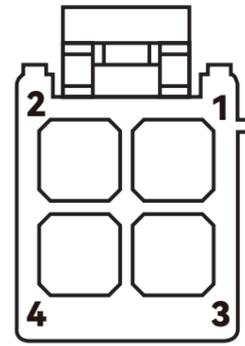


SV-X6MN0024A-N6P* (2.4W)



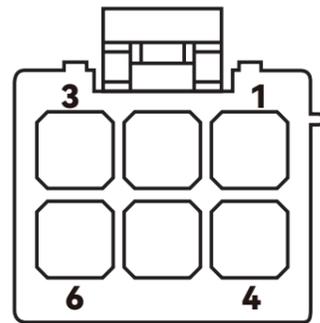
/// X6MN电机端动力接头

电机动力端		
针位	功能定义	颜色
1	U	红
2	V	白
3	W	黑
4	C.G	黄绿



/// X6MN电机端编码器接头

电机动力端		
针位	功能定义	颜色
1	BATT	绿
2	+D	黄
3	-D	蓝
4	VCC	红
5	GND	灰
6	SHIELD	黑

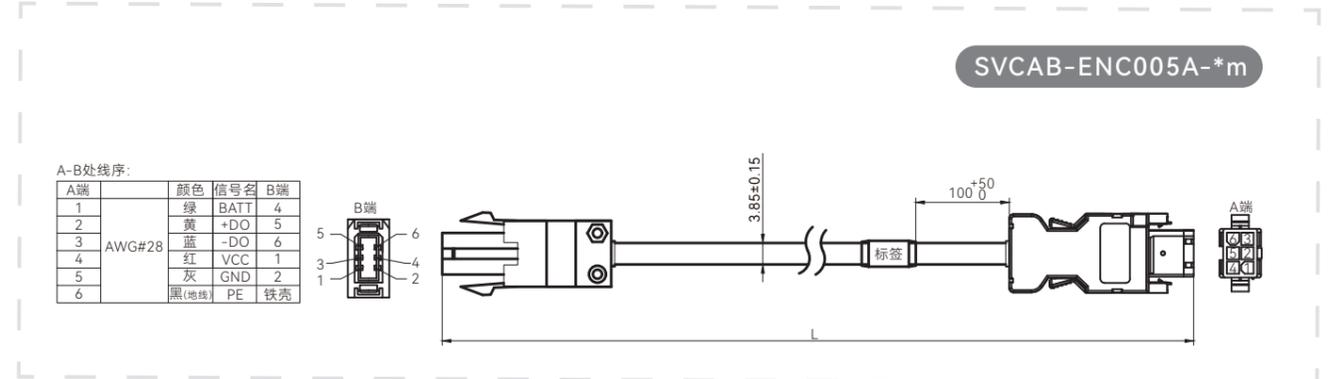


/// X6MN伺服电机与驱动器组合

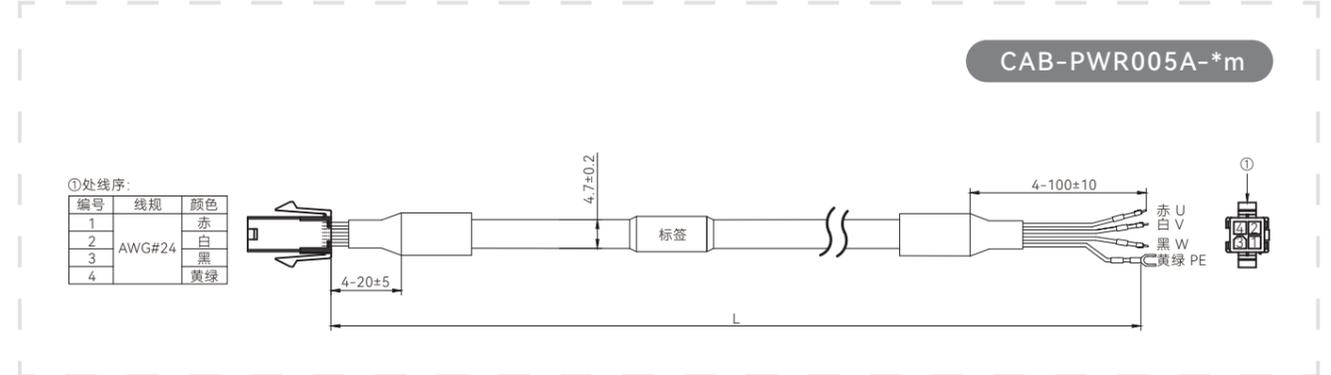
电机型号	电压等级	电机功率	额定电流	额定转矩	推荐驱动器型号
SV-X6MN0024A-N6PA(N)	DC 48V	2.4W	0.6A	0.023N·M	SV-D3E*010L-E
SV-X6MN001A-N6PA(N)		10W	2.04A	0.032N·M	SV-D3E*010L-E
SV-X6MN002A-N6PA(N)		20W	1.82A	0.064N·M	SV-D3E*010L-E
SV-X6MN003A-N6PA(N)		30W	2.7A	0.095N·M	SV-D3E*010L-E
SV-X6MN004A-N6PA(N)		40W	3.64A	0.127N·M	SV-D3E*010L-E
SV-X6MN005A-N6PA(N)		50W	3.02A	0.159N·M	SV-D3E*010L-E

▲注: *代表A: 脉冲型 B: EtherCAT型 N: CANOpen型 G:模拟量型

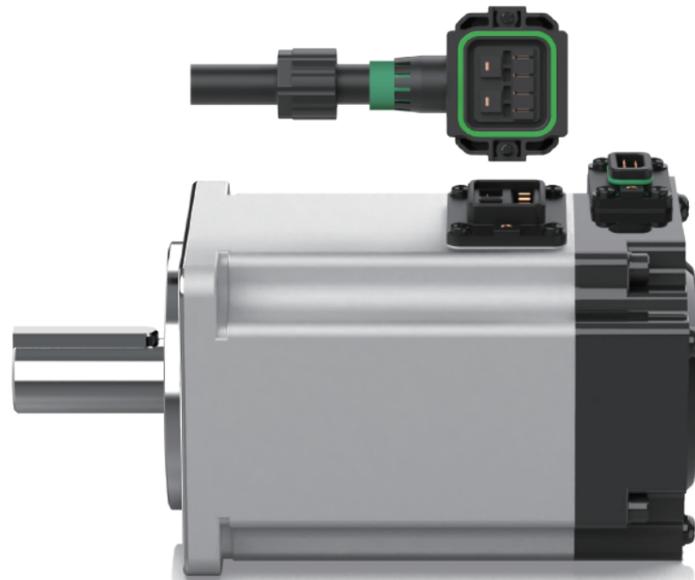
/// X6MN电机编码器延长线



/// X6MN电机动力延长线



外延线材	名称	线材
信号线	连接线-SVCAB-ENC005A-1.5m	28AWG
	连接线-SVCAB-ENC005A-3m	
	连接线-SVCAB-ENC005A-5m	
动力线	连接线 CAB-PWR005A-1.5m	24AWG
	连接线 CAB-PWR005A-3m	
	连接线 CAB-PWR005A-5m	



标准电机法兰面:
40mm 60mm 80mm

搭配17bit编码器,
最高转速4500rpm

SV-X2 MA 075A N 6 L N **
1 2 3 4 5 6 7

1 惯量规格	
MA	低惯量
MM	中惯量
MH	高惯量

2 功率规格	
010A	100W
020A	200W
040A	400W
075A	750W

3 制动器规格	
N	不带制动器
B	24V制动器

4 电源电压规格	
6	DC48V
8	DC24V

5 轴加工规格	
K	导线型/无油封
L	导线型/带油封

6 编码器规格	
N	单圈绝对值17bit
A	多圈绝对值17bit

7 非标版本	
**	无

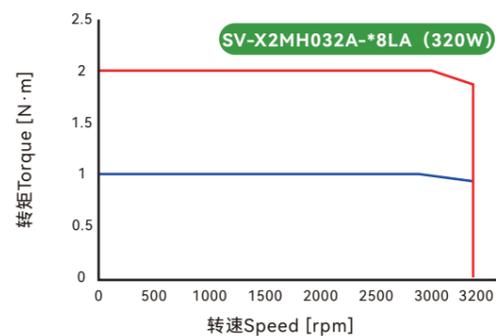
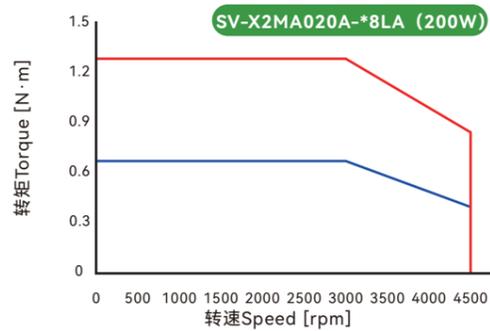
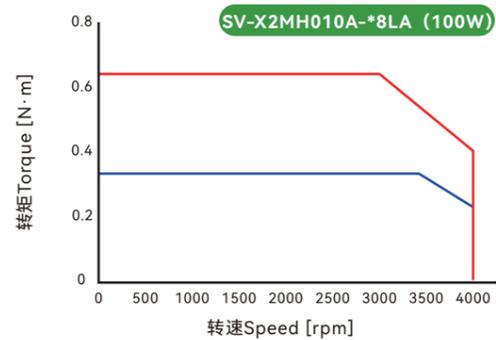
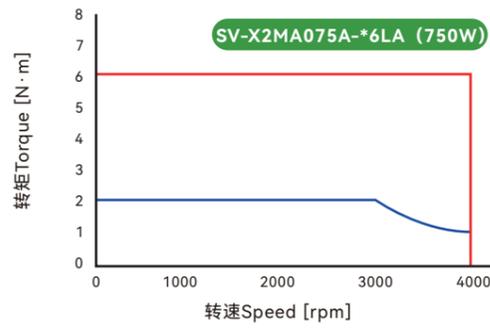
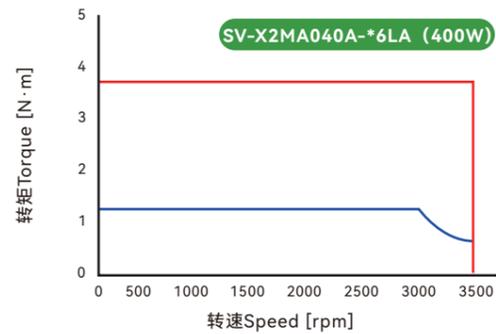
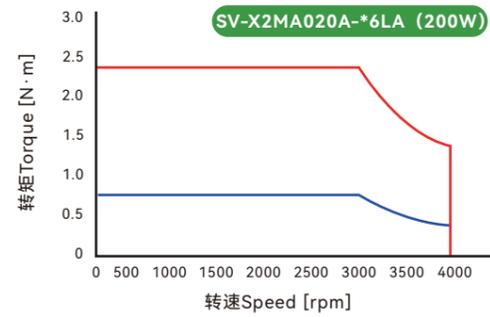
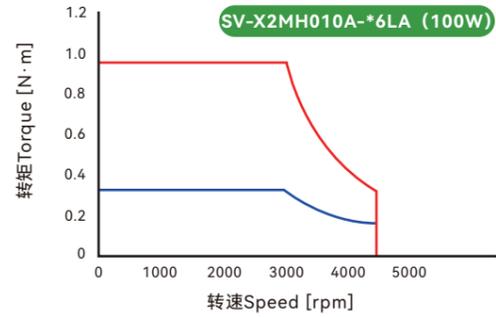
X2M性能规格(48V)

项 目	规 格			
电压	DC48 V			
额定功率 W	100	200	400	750
伺服电机型号 SV-X2M□□□A-□6LA	H-10A-N6LA H-10A-B6LA	A-20A-N6LA A-20A-B6LA	A-40A-N6LA A-40A-B6LA	A-75A-N6LA A-75A-B6LA
法兰尺寸mm	40	60	60	80
重量 kg(无/带刹车)	0.48/0.69	1.08/1.58	1.51/2.01	2.92/3.72
额定转矩 N·m	0.32	0.64	1.27	2.39
瞬时最大扭矩 N·m	0.7	1.28	3.82	7.32
额定电流 Arms	3.5	8	11	21
瞬时最大电流 Arms	9	20	33	-
额定转速 min ⁻¹	3000	3000	3000	3000
最高转速 min ⁻¹	4500	4000	3500	4000
转矩常数 N·m/Arms	0.09	0.101	0.132	0.119
转子惯量×10kg ⁻⁴ ·m ² (无刹车)	0.092	0.17	0.35	0.988
转子惯量×10kg ⁻⁴ ·m ² (带刹车)	0.095	0.21	0.38	1.2
额定功率变化率kW/s(无/带刹车)	12.1/-	24.6/19.8	41.4/38.4	53.6/51.2

X2M性能规格(24V)

项 目	规 格		
电压	DC24 V		
额定功率 W	100	200	320
伺服电机型号 SV-X2M□□□A-□6LA	H-10A-N8LA H-10A-B8LA	A-20A-N8LA	H-32A-N8LA
法兰尺寸mm	40	60	60
重量 kg(无/带刹车)	0.48/0.69	1.08/-	1.51/-
额定转矩 N·m	0.32	0.64	1
瞬时最大扭矩 N·m	0.64	1.28	2
额定电流 Arms	6.6	14.5	21
瞬时最大电流 Arms	13.2	30	42
额定转速 min ⁻¹	3000	3000	3000
最高转速 min ⁻¹	4000	4500	3200
转矩常数 N·m/Arms	0.05	0.046	0.06
转子惯量×10kg ⁻⁴ ·m ² (无刹车)	0.092	0.17	0.73
转子惯量×10kg ⁻⁴ ·m ² (带刹车)	0.095	-	-
额定功率变化率kW/s(无/带刹车)	12.1/-	-	22.8

— 瞬时工作区域 — 连续工作区域



X2M电机尺寸(48V)

单位(mm)

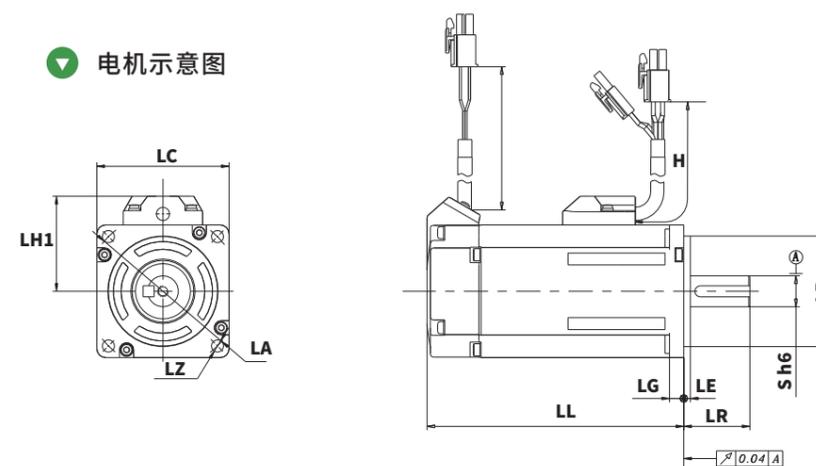
型号	SV-X2MH010A-N6LA SV-X2MH010A-B6LA	SV-X2MA020A-N6LA SV-X2MA020A-B6LA	SV-X2MA040A-N6LA SV-X2MA040A-B6LA	SV-X2MA075A-N6LA SV-X2MA075A-B6LA
LC 框号	40	60	60	80
LA	φ46	φ70	φ70	φ90
LB	φ30	φ50	φ50	φ70
LZ	2-φ4.3	4-φ5.5	4-φ5.5	4-φ6.6
LR 轴长	25±0.5	30±0.5	30±0.5	35±0.5
S 轴径	φ8 h6	φ14 h6	φ14 h6	φ19 h6
LL 无刹车[带刹车]	76.7 [110.7]±1	80 [116.5]±1	119[155.5]±1	128 [165]±1
LG	5	6.5	6.5	8
LE	3	3	3	3
LH1	34.5±0.5	43±0.5	48±0.5	58±0.5
H 导线型电缆长度	210±20	210±20	250±20	250±20

X2M电机尺寸(24V)

单位(mm)

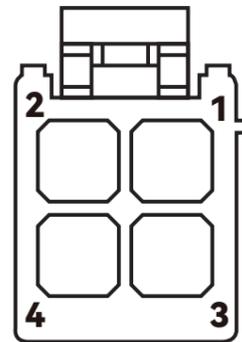
型号	SV-X2MH010A-N8LA SV-X2MH010A-B8LA	SV-X2MA020A-N8LA	SV-X2MH032A-N8LA
LC 框号	40	60	60
LA	φ46	φ70	φ70
LB	φ30	φ50	φ50
LZ	2-φ4.3	4-φ5.5	4-φ5.5
LR 轴长	25±0.5	30±0.5	30±0.5
S 轴径	φ8 h6	φ14 h6	φ14 h6
LL 无刹车[带刹车]	76.7 [110.7]±1	80 [116.5]±1	98.6 [-]
LG	5	6.5	6.5
LE	3	3	3
LH1	34.5±0.5	48±0.5	48±0.5
H 导线型电缆长度	210±20	250±20	250±20

电机示意图



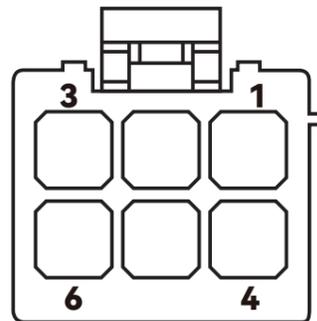
X2M电机端动力接头

电机动力端		
针位	功能定义	颜色
1	U	赤
2	V	白
3	W	黑
4	C.G	绿



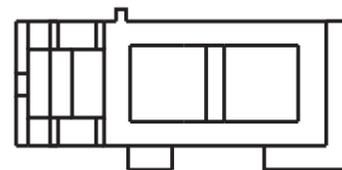
X2M电机端编码器接头

电机动力端		
针位	功能定义	颜色
1	BATT	黄(红色标记)
2	+DO	白(红色标记)
3	-DO	白(黑色标记)
4	VCC	橙(红色标记)
5	GND	橙(黑色标记)
6	SHIELD	黑



X2M电机端制动器接头

电机动力端		
针位	功能定义	颜色
1	BRK1	黄
2	BRK2	青

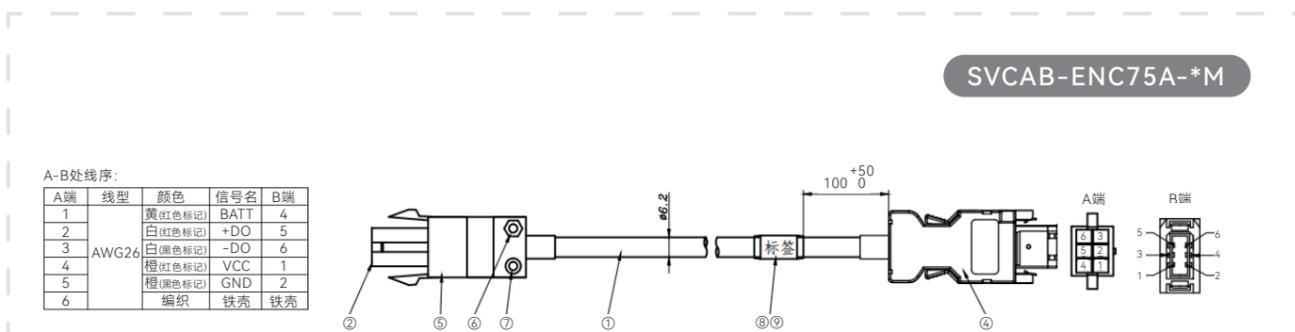


X2M伺服电机与驱动器组合

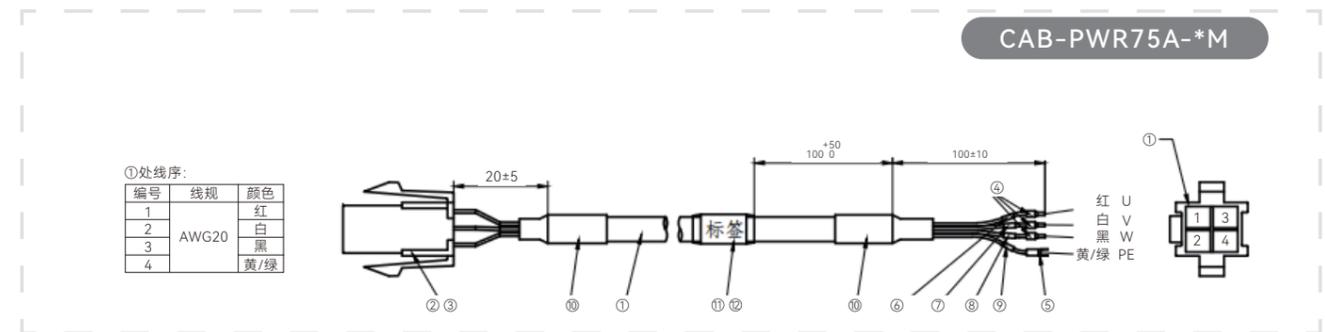
电机型号	电压等级	电机功率	额定电流	额定转矩	推荐驱动器型号
SV-X2MH010A-N(B)6LA	DC 48V	100W	3.5A	0.32N·M	SV-D3E*010L-E
SV-X2MA020A-N(B)6LA		200W	8A	0.64N·M	SV-D3E*020L-E
SV-X2MA040A-N(B)6LA		400W	11A	1.27N·M	SV-D3E*040L-E
SV-X2MA075A-N(B)6LA		750W	21A	2.39N·M	SV-D3E*075L-E

▲注: *代表A: 脉冲型 B: EtherCAT型 N: CANOpen型 G:模拟量型

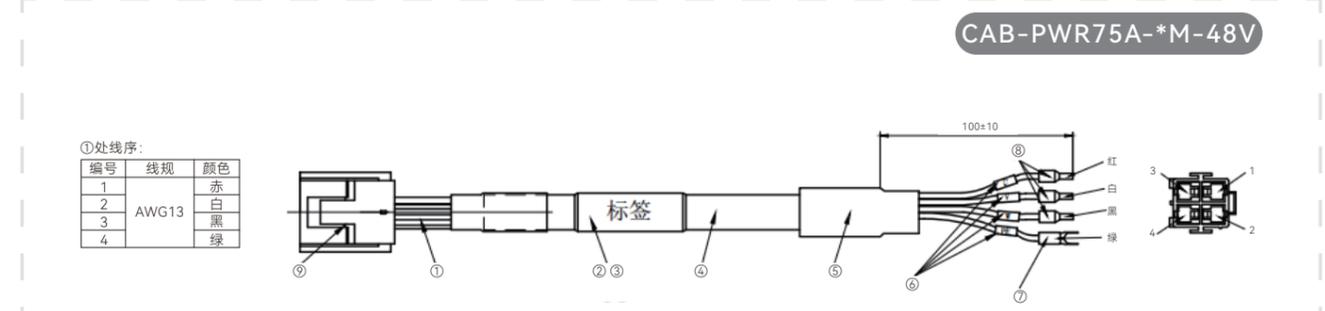
X2M电机编码器延长(通用)



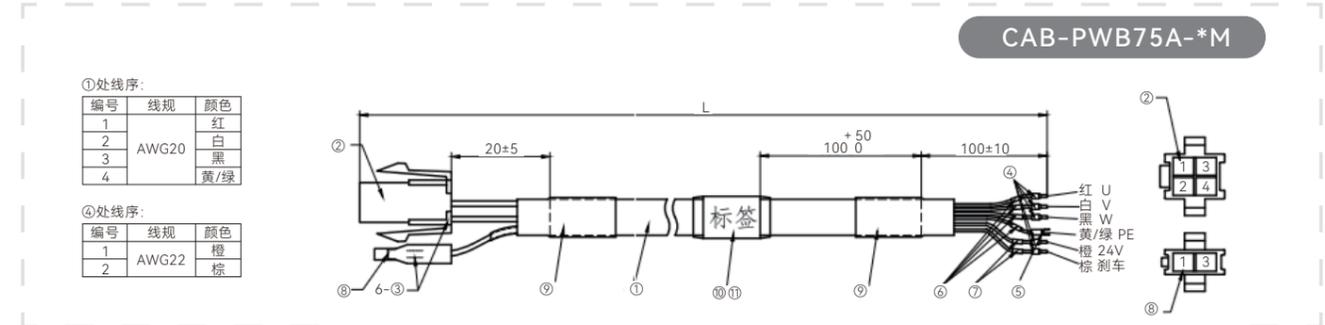
X2M电机动力延长线(100~200W选配)



X2M电机动力延长线(400~750W选配)



X2M电机动力刹车延长线(100~200W选配)



X2M电机动力刹车延长线(400~750W选配)

