

BD3 系列伺服驱动器命名规则

BD 3 S - 2D8 2A EB - ST

1 2 3 4 5 6 7

① 驱动类型

BD	Bundle Drive
----	--------------

② 代系

3	Third generation
---	------------------

③ 功能定位

E	Economical 经济款
S	Standard 标准款

④ 电流额定值

记号		规格	记号		规格
		220V			380V
1D6		持续 1.6Arms, 最大 5.8Arms	3D5		持续 3.5Arms, 最大 11Arms
2D8		持续 2.8Arms, 最大 9.8Arms	5D4		持续 5.4Arms, 最大 14Arms
5D5		持续 5.5Arms, 最大 16.9Arms	8D4		持续 8.4Arms, 最大 20Arms
7D6		持续 7.6Arms, 最大 23Arms	012		持续 11.9Arms, 最大 29.75Arms
012		持续 11.6Arms, 最大 32Arms			

BD3 系列驱动规格

型号	标准款	BD3E-1D62AEB	BD3E-2D82AEB			BD3E-5D52AEB	BD3E-7D62AEB	BD3E-0122AEB	BD3E-3D54DEB	BD3E-5D44DEB	BD3E-8D44DEB	BD3E-0124DEB
	功能安全款	BD3E-1D62AEB-ST	BD3E-2D82AEB-ST	BD3E-2D82AEB-BS	BD3E-5D52AEB-ST	BD3E-7D62AEB-ST	BD3E-0122AEB-ST	BD3E-3D54DEB-ST	BD3E-5D44DEB-ST	BD3E-8D44DEB-ST	BD3E-0124DEB-ST	
最大使用电机容量 (W)		200	400		750	1000	1500	1000	1500	2000	3000	
连续输出电流 [Arms]		1.6	2.8	2.8	5.5	7.6	11.6	3.5	5.4	8.4	11.9	
瞬时最大输出电流 [Arms]		5.8	9.8	9.8	16.9	23	32	11	14	20	29.7	
主电路	电源	1ph AC 200V-240V +10% ~ -10%, 50/60Hz					1/3ph AC 200V-240V +10% ~ -10%, 50/60Hz		3ph AC 380V-440V +10% ~ -10%, 50/60Hz			
	输入电流 [Arms]	2.3	4	4	7.9	9.6(单相供电) 5.1(三相供电)	12.8(单相供电) 8.0(三相供电)	2.4	3.6	5.6	8	
控制电源		母线取电, 共用整流										
再生电阻	内置电阻值 [Ω]	无	无	40	40	25	25	100		50		
	内置电阻功率 [W]	无	无	50	50	80	80	60		75		
	电容最高吸收制动能量 [J]	13.15	26.29	26.29	22.41	44.7	72.1	34.28	34.28	50.41	50.41	
	外置最小容许电阻值 [Ω]	50	45	40	40	25	15	80	60	45	40	
外形尺寸	机箱	A		B		C	D	C		D		
	W(mm)	45		50		60	80	60		75		
	H(mm)	160		160		160	160	160		160		
	D(mm)	173		173		200	200	196		200		
风扇		无	无	有	有	有	有	有	有	有	有	

高创传动科技开发 (深圳) 有限公司

地址: 中国广东省深圳市南山区科苑路 15 号科兴科学园 B2 栋 605
电话: 400-111-8669
传真: +86 0755 86626665
邮箱: servotronics@midea.com
官网: www.servotronics.cn



厚积薄发 行稳致远

BD3 系列交流伺服系统

总线版本



BD3 标准款交流 伺服系统

进口替代，性能之选

350%
峰值过载

23 bit
多圈光编码器

3.2 kHz
速度环响应带宽

255 轴
最高支持 255 轴 EtherCAT 网络
设备的同步控制

标配 PH3 系列伺服电机



多编码器配置



7000r/min
最高转速



3.5 倍
过载能力



齿槽转矩优化到
最低 1% 以内



全系符合 CE、UKCA 认证



IP67 电机防护

01.

设计精巧 匠心之作

隐藏式电池仓

布线简洁，连接稳定

强弱电分离设计

抗干扰能力显著提高

以太网调试接口

稳定便捷，轻松实现远程参数下载、固件维护

轻松扫码

一机一码，快速确认产品信息



02.

调试简单 上电即用



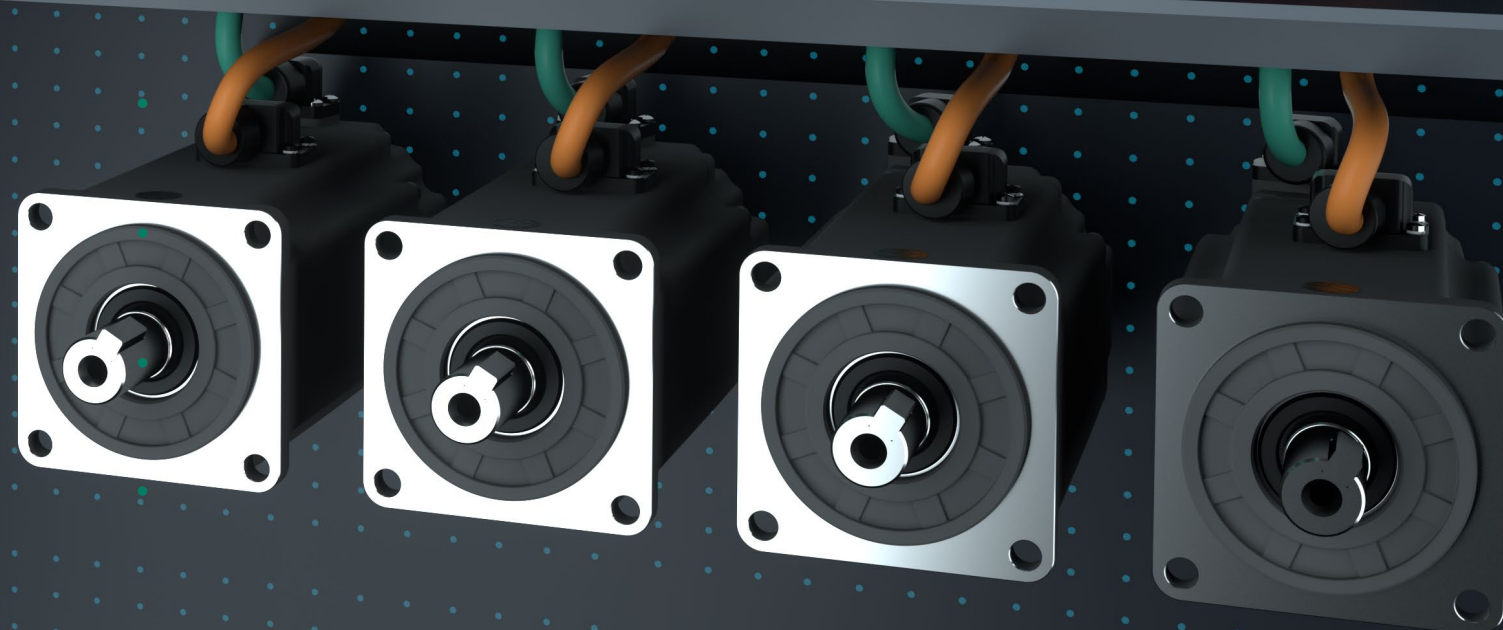
MTP 电子铭牌
电机即插即用

绝对值编码器
可省去限位和原点

图形化调试向导
使伺服调试简单直观

一键自整定
节省 90% 调试时间

操控面板
六个按键，参数调试、系统整定、故障排查、报警清除，一手掌握



03.

品质保障 坚如磐石

主动式散热设计 + 三防涂层

抵御高温、高湿、多粉尘等恶劣应用环境

高品质物料

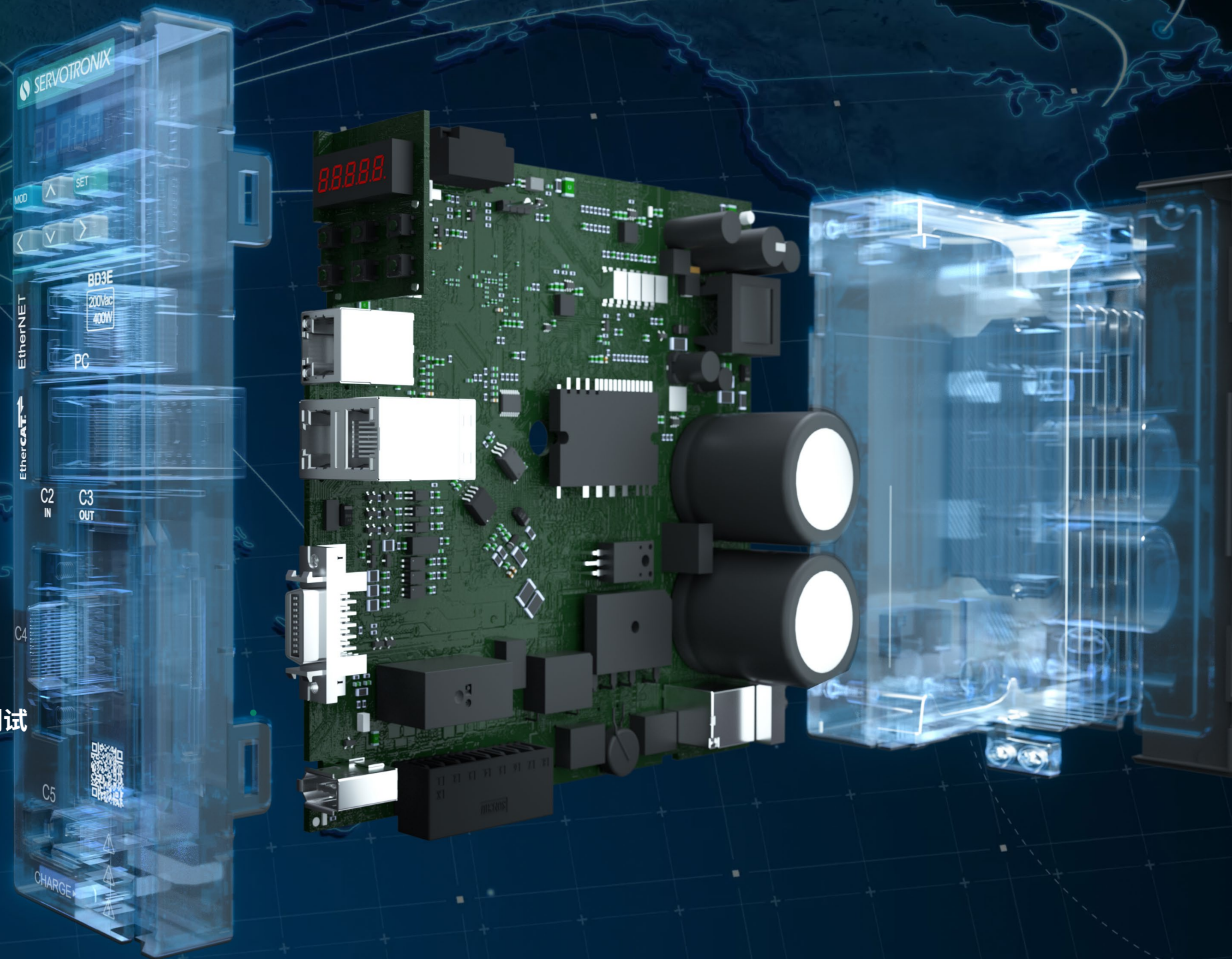
严格制程管控，提升品质，设备运行更加稳定可靠，生产效率更高

通过 IEC 61800 试验严苛测试

耐受复杂电气环境

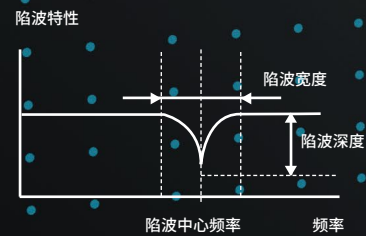
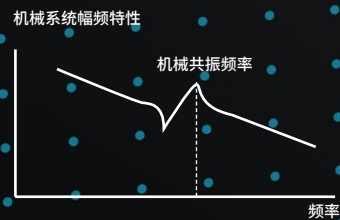
产品符合 CE 认证标准

获得 TUV 颁发的 CE 认证，满足海外客户设备安全应用要求



04.

先进算法 刚柔并济



超快整定

MTP 电子铭牌 + 自调谐

碰撞检测

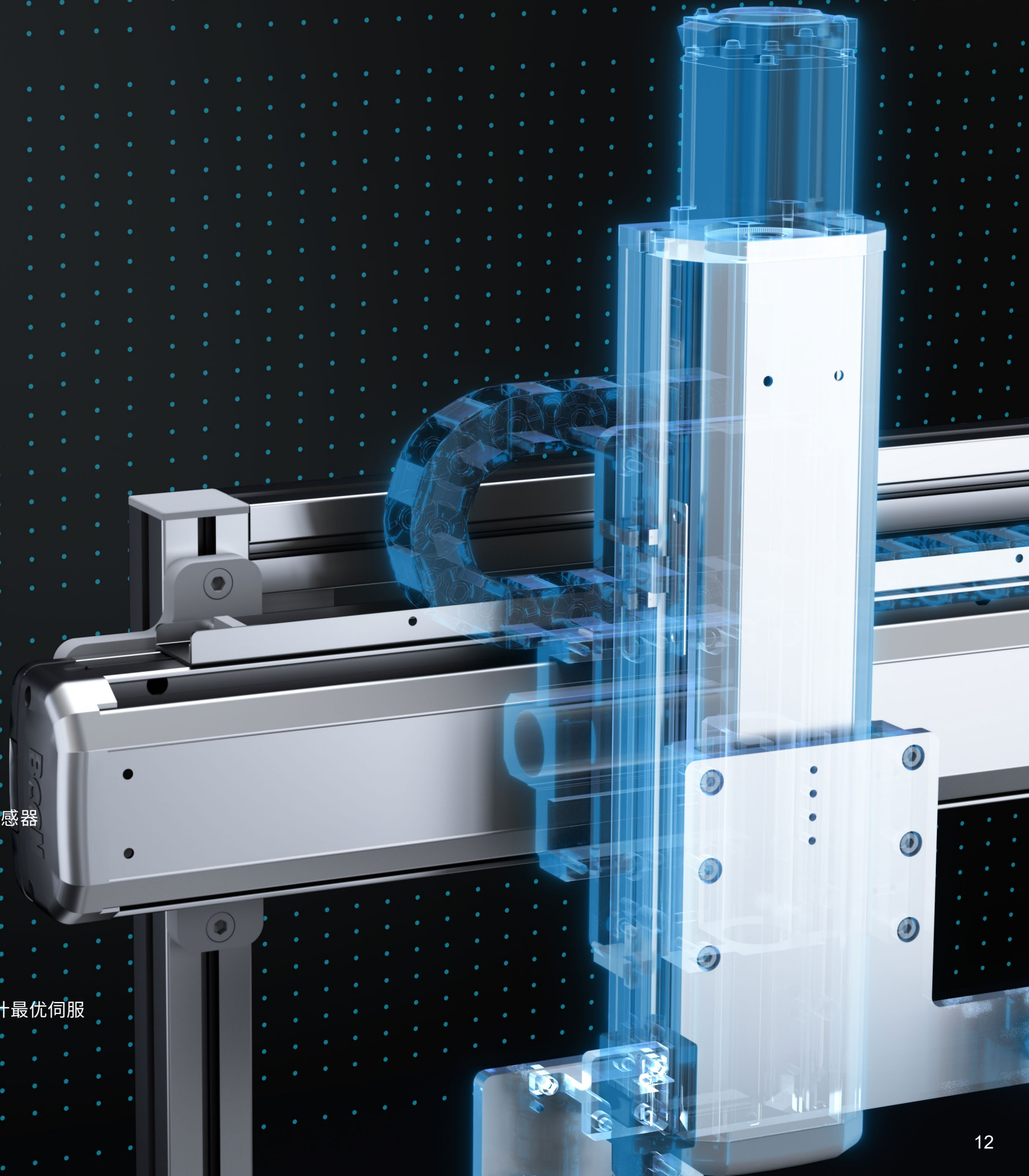
开环力控，简化系统结构，省去传感器成本

振动抑制

全频域（低频 + 中频 + 高频）振动抑制；刚性 + 柔性负载振动抑制

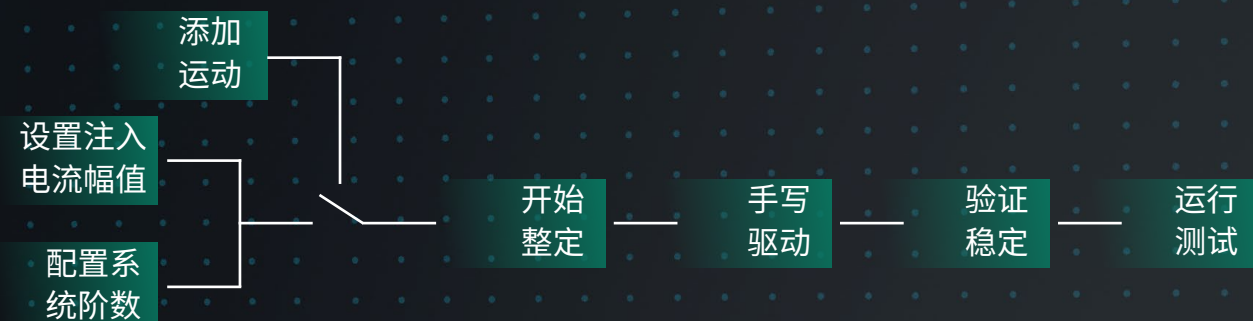
HDM 控制算法

基于机械模型的频域设计方式，设计最优伺服控制增益及滤波参数



05.

简单模式 - 自动整定



应用优势:

可靠性高

基于模型的参数自整定可靠性高

对象移动距离小

基于频率分析的参数整定，在整定过程中目标对象移动距离小

不会出现震动

参数整定过程中不会出现震动剧烈损坏机台的现象

参数整定速度快

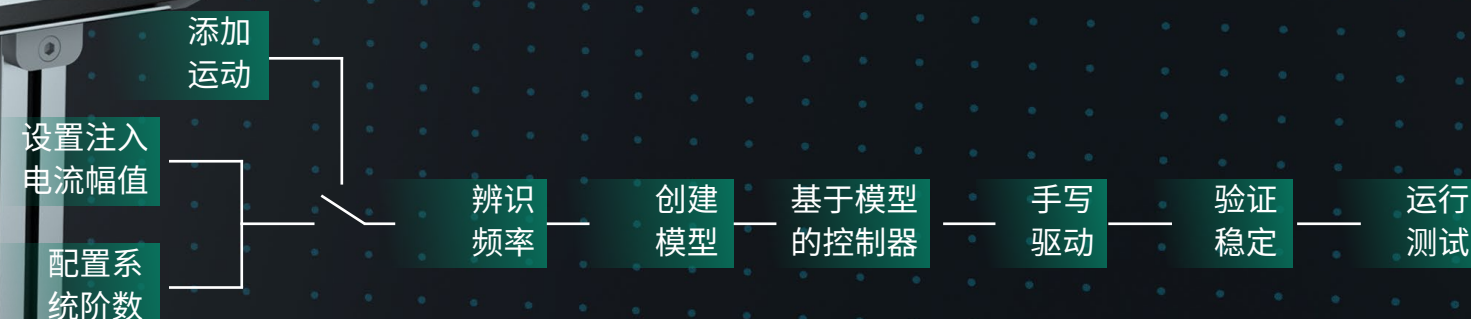
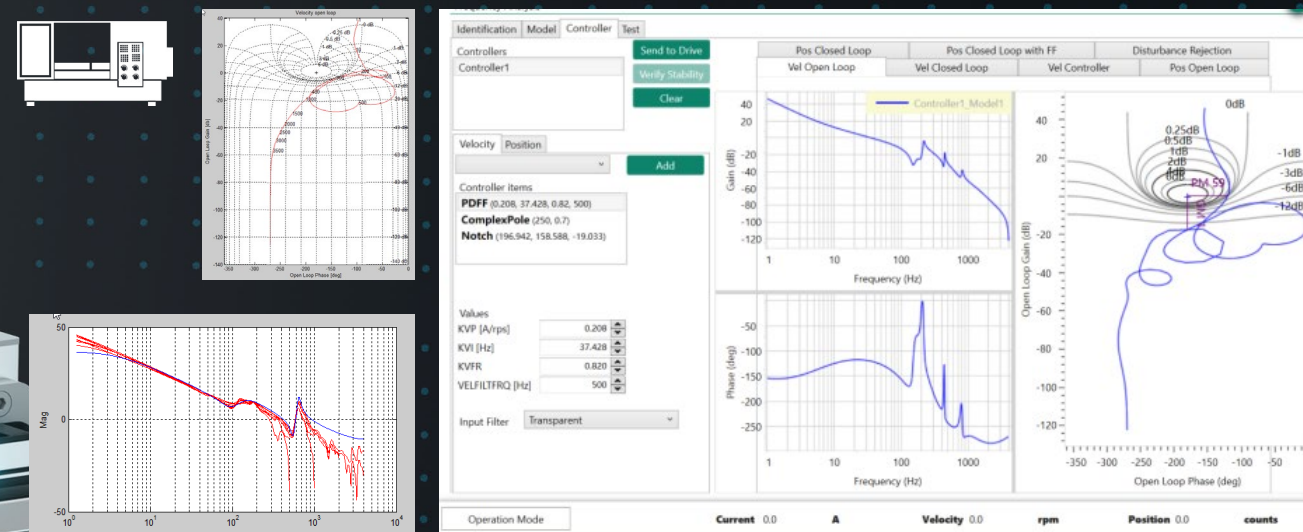
参数整定速度快：整定算法在 PC 中实现

06.

专家模式 - 基于机器模型
频域分析的 HDM 算法

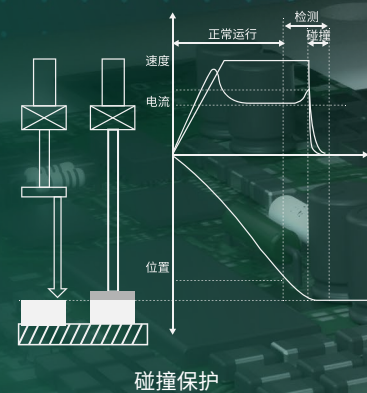
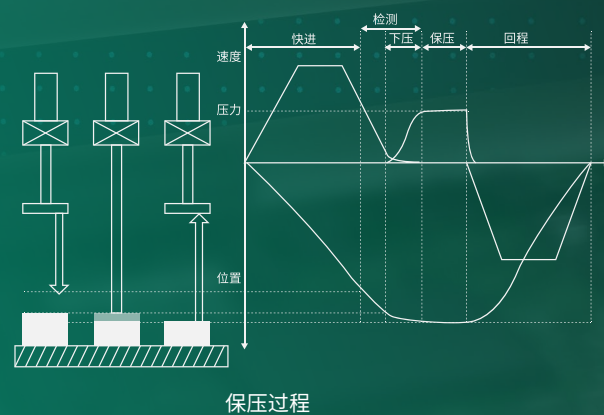
对系统辨识，自动设计参数，提升控制性能

系统特性识别 系统建模 控制方案设计 控制方案验证



07.

开环力控



—

无传感器压力控制，控制精准
支持保压功能和碰撞保护可选
保压支持 5 段位置和压力设置
碰撞保护精准，避免误报

08.

安全可靠 放心使用

宽窄箱子

400W 特制款机型内置再生电阻，
节省电柜空间，缩短减速时间，提
高制动能力

动态制动

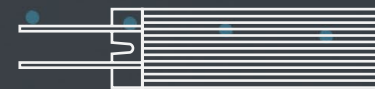
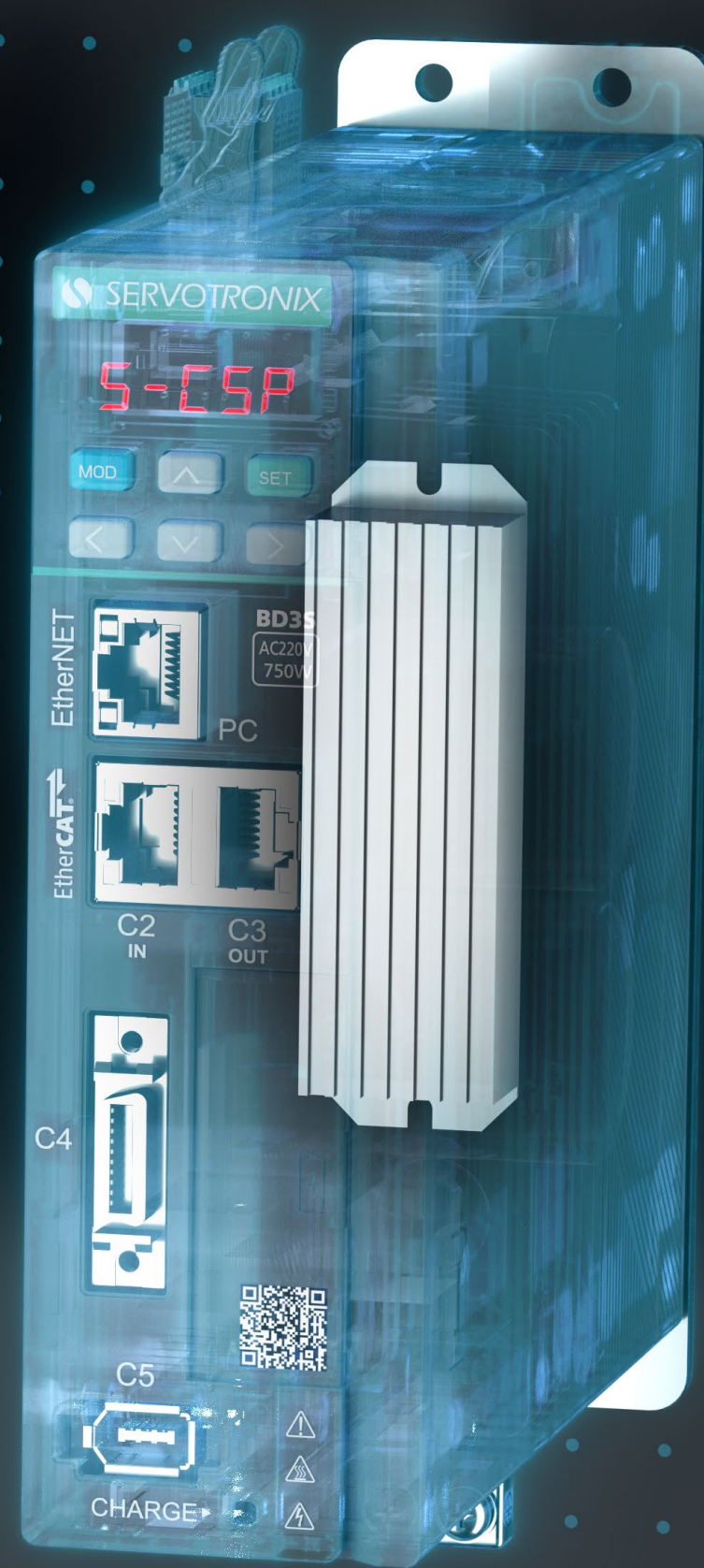
减少断电后自由停车距离

STO 安全转矩关断

简化了设备整体安全功能系统设计

碰撞检测

可设置碰撞后回零或者停车



国内其他厂商，400w 机型需要外
接再生电阻

锂电 光伏 3C 电子 通用自动化

木工机械 食品包装 激光加工



控制产品

MC804

高性能运动控制器

1ms 可带 16 轴

2ms 可带 32 轴

SC301/SC302

紧凑型运动控制器

接口丰富，可带 16 轴

PT 系列触摸屏

简单易用，功能全面

ET 系列 I/O 模块

可基于 SC301/SC302 右扩
可分布式排布，布局灵活

TL 系列 I/O 模块

可分布式扩展，种类丰富



驱动产品

BD3 系列交流伺服系统



PH3 系列电机命名规则

PH 3 S - M 04 A 0 06 S T -

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 系列号

符号	含义
PH	PH 系列

2 版本号

符号	含义
3	第 3 代

3 性能类别

符号	含义
S	标准型（光编）
E	经济型（磁编）

5 电机类型（结构类型）

符号 Mark	含义
L	小惯量 高速
M	中惯量 高速
G	中惯量 大转矩

4、12：连接符号，无特殊含义

备注：
仅用于说明产品型号的字符含义，不代表所有字符组合都存在产品。

6 额定功率

符号	规格
01	0.1 kW
02	0.2 kW
04	0.4 kW
06	0.6 kW
08	0.75 kW
09	0.85 kW
10	1.0 kW
13	1.3 kW
18	1.8 kW

7 电压等级

符号	规格
A	220V 级
B	380V 级

8 电磁设计序号

符号	含义
0	电磁设计序号 0
其他	其它电磁设计

9 机座号

符号	规格
04	40mm
06	60mm
08	80mm
13	130mm

10 制动器 / 油封 / 轴配置

符号	规格
S	带油封 无制动器
E	带油封 带制动器
N	无油封 无制动器
B	无油封 带制动器

11 编码器配置

符号	规格
T	光编：23bit 单圈分辨率 +16bit 多圈计数（使用 23bit 多摩川数据协议）
M	磁编：20bit 单圈分辨率 +16bit 多圈计数（使用 23bit 多摩川数据协议）
G	磁编：20bit 单圈分辨率（使用 23bit 多摩川数据协议）

13 定制代码

符号	规格
空	标准品（标准结构、标准键、标准轴）
**	其它定制代码，详参定制产品规格书。

PH3 代系电机产品亮点

PH3 系列高性能旋转伺服电机，是高创公司新一代平台的伺服电机产品，相对前代 PH2 系列伺服电机，新产品在电气特性、结构特性、控制精度、易用性、可制造性等方面做了全方位的升级，同时安装法兰 / 输出轴 / 线缆规格可以和前代产品保持完全兼容，具有以下优良特性：

更高性能

□ 40/60/80 机座产品

最高转速
提升至 7000RPM

□ 130 机座产品

最大转矩过载可达
3.5 倍 以上

最高转速
提升至 4500RPM

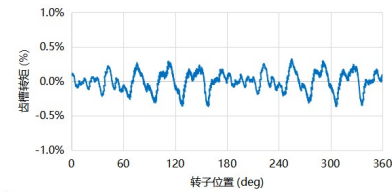
最大转矩过载可达
2.5 倍 以上

1 1级 高效能

550W 以上机型符合 GB30253 中 1 级能效要求（内置制动器机型不强贴能效备案标识）

高平稳性

齿槽转矩优化到最低 1% 以内



低升温

专利电磁回路设计，典型工况下机壳温升
低于 60k

快插设计

全系电机采用快插连接器设计，本体无“小尾巴”线缆，避免连接器空中对接，接口可靠性更高、布线更方便、更灵活

认证齐全

全系符合 UL、CE、UKCA 认证



高防护



全系产品外壳均符合 IP67 防护等级认证要求（含连接器部位，不含轴贯通部位）

多编码器配置

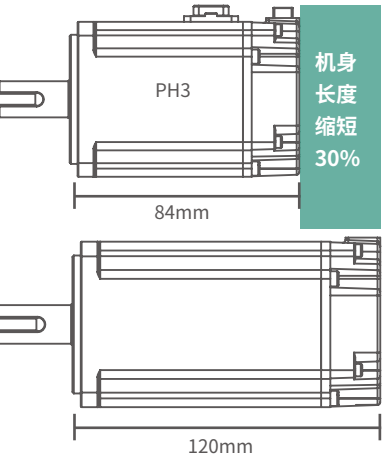
搭配多款编码器可选，并且默认使用多摩川数据协议，通用性更强

20bit 磁编版本
重复定位精度可达 50 角秒

23bit 光编版本
重复定位精度可达 20 角秒

短机身

相对 PH2，电机尺寸最大缩短 30%，大幅减小安装空间



低噪音

优化磁路设计、结构设计，运行噪音更低



锡膏检测设备

Servotronix Reference

锡膏检测设备利用视觉技术，检测 PCB 电路板上焊锡膏的均匀性。设备为上下罩龙门结构，上下罩各具有 2 个控制自由度；其中，上罩 X 轴为横梁，采用旋转伺服驱动滚珠丝杆，Y 轴为单边龙门，采用旋转伺服驱动滚珠丝杆和导轨，横梁跨度 1200mm；下罩 A 轴为横梁，采用旋转伺服驱动滚珠丝杆，B 轴为单边龙门，采用旋转伺服驱动滚珠丝杆和导轨，横梁跨度 1200mm；下罩刚度明显比上罩刚度高。

系统配置

控制系统：SC301
控制接口：EtherCAT
轴配置：6 轴控制
电机：PH2 系列伺服电机
驱动器：6*BD3S 驱动 +6* PH2 电机

工艺指标

丝杠螺距 20mm
重复定位精度 1um
定位，位置波动 <2um
满足上述定位精度同时，定位时间 <60ms

Servotronix 给客户带来的价值



锡膏检测设备利用视觉技术，检测 PCB 电路板上焊锡膏的均匀性。设备为龙门结构，具有 2 个控制自由度，重复精度达到 1μm。其中，X 轴为横梁，采用旋转伺服驱动滚珠丝杆，Y 轴为单边龙门，包括旋转伺服驱动滚珠丝杆和导轨。高创 BD3S 系列基于机械模型频域分析参数整定，整定过程位移小，无振动，不会对物料造成损伤。带有六按键操控面板，减少操作步骤且手感舒适。支持摩擦补偿，焊接弧线更流畅。速度环响应带宽为 3.2kHz。采用强弱电分离设计，因为 EMC 问题引起的莫名其妙故障会显著降低。高创 PH2 伺服电机具有低齿槽、高过载能力，可选配 23 位光编，可实现伺服高响应、低速度波动。



工位配置

轴位	高创方案	竞品方案
焊接 X 轴	BD3S2D62AEB+PH2-M06B23035T40D 23 位绝对式伺服	SV670NS2R8I+MS1H4-40B30CB-A331Z 23 位绝对式伺服
焊接 Y 轴	BD3S5D52AEB+PH2-M08A23035T40D 23 位绝对式伺服	SV670NS5R5I+MS1H4-75B30CB-A331Z 23 位绝对式伺服

性能表现

工艺指标	高创方案	竞品方案
拍照到位精度	定位精度 2um 时，整定时间 60ms 以内	定位精度 2um 时，整定时间 130ms 以内
模组、轴间扰动	扰动量低于 2um	扰动量低于 3.5um
最大运行速度	1000mm/S	1000mm/S

稳定性

稳定指标	计算方式	结果
时间稼动率	(负荷时间 - 停止时间) / 负荷时间 *100% 良品率	98%
设备故障率	[(停机等待时间 + 维修时间) / 计划使用总时间]×100%	小于 2%



设备工作原理



方案拓扑图



六自由度平台

Servotronix Reference

六自由度运动平台是由六支电动缸，上、下各六只万向铰链和上、下两个平台组成，下平台固定在基础上，借助六支作动筒的伸缩运动，完成上平台在空间六个自由度（X，Y，Z， α ， β ， γ ）的运动，从而可以模拟出各种空间运动姿态

工位配置

下平台伺服轴 *6

伺服响应速度快，灵敏度高，加速度可达 0.2g，重复定位精度在 10um 以内，长时间运行监控电机负载占比仅为 27%，运行可靠性高，噪音小。

工艺指标

高加速度：>0.1g

定位精度：< $\pm 0.01\text{mm}$

重复定位精度：< $\pm 0.01\text{mm}$

负载率：<70%

Servotronix 给客户带来的价值

- 
- 设备核心在 6 轴伺服运动部分，伺服接收 EtherCAT 总线运动控制卡指令驱动电机联动实现平台的运动仿真，由于省去了能量的中间转换环节，电动机直接产生力和力矩，运动过程确定性好，效率高。

 - 高创 BD3E 系列基于机械模型频域分析参数整定，整定过程位移小，无振动，不会对物料造成损伤。
 - 隐藏式编码器电池仓，连接线整洁稳定。
 - 速度环响应带宽为 2.1kHz
 - 采用强弱电分离设计，因为 EMC 问题引起的莫名其妙故障会显著降低。
 - 高响应电流带宽，能最大化发挥电机性能。



工位配置

轴位	高创方案	竞品方案
伺服 A 轴	BD3E+PM2 20 位绝对式伺服	SV630N+ T3 18 位绝对式伺服电机
伺服 B 轴	BD3E+PM2 20 位绝对式伺服	SV630N+ T3 18 位绝对式伺服电机
伺服 C 轴	BD3E+PM2 20 位绝对式伺服	SV630N+ T3 18 位绝对式伺服电机
伺服 D 轴	BD3E+PM2 20 位绝对式伺服	SV630N+ T3 18 位绝对式伺服电机
伺服 E 轴	BD3E+PM2 20 位绝对式伺服	SV630N+ T3 18 位绝对式伺服电机
伺服 F 轴	BD3E+PM2 20 位绝对式伺服	SV630N+ T3 18 位绝对式伺服电机

性能表现

工艺指标	高创方案	竞品方案
速度波动	$\leq \pm 1\%$	$\leq \pm 2\%$
负载率	<27%	<40%
加速度	0.2g	0.15g
重复定位精度	$\leq \pm 0.01\mu\text{m}$	$\leq \pm 0.02\mu\text{m}$





电子制造 led 固晶机

Reference

双邦头交替固晶，排列一致性好；6 个 6 寸晶圆环，一次装夹完成 RGB 三色固晶。控制方式：EtherCAT 总线。，通信周期：1ms。自制控制器。生产周期：60ms,60k/h。

工位配置

摆臂轴：2kw 安川伺服 180 度旋转固晶，固晶压力精准控制
摆臂 Z 轴：400W 高创 BD3E 伺服，高响应，高精度
顶针轴：100W 高创 BD3E 伺服，高响应，高精度
上下料轴：100W 高创 BD3E 伺服，300mm 距离，1s 往返
固晶工作台：直线电机 + 高创 CDHD2，直线十字工作台，高加速度，高响应
晶圆工作台：直线电机 + 高创 CDHD2，直线十字工作台，高响应，高精度

工艺指标

贴合位置精度：<±15 um
角度误差：<3°
生产周期 60ms：60K/H @1.0 pitch

Servotronix 给客户带来的价值



高创 BD3 系列支持 HDM 调试，通过采集伺服机械频响特性，matlab 建模设计最优伺服控制增益及滤波参数，从而实现伺服最大带宽运行。

- 高响应电流带宽，能最大化发挥电机性能。
- 高创 PM1 伺服电机具有低惯量、高过载能力，搭配 23 位光编，可实现伺服高响应、低速度波动。
- 摆臂 Z 轴及顶针轴使用 BD3E 伺服，相比竞品，响应时间短，到位快，满足客户提速要求
- 上下料轴使用步进电机，速度慢，电机温升高，无法满足整机 UPH60K 要求，现场经过实际老化测试，无论电机温升以及电机定位精度均满足客户要求，以目前的驱动和电机配置可以满足整机 UPH60K 工艺需求。



工位配置

轴位		高创方案	竞品方案
摆臂 Z 轴	400W	高创 BD3E+PM1M 23 位绝对值	SV660N+MS1 23 位绝对式伺服
顶针轴	100W	高创 BD3E+PM1M 23 位绝对值	SV660N+MS1 23 位绝对式伺服

性能表现

工艺指标	高创方案	竞品方案
摆臂 Z 轴运动及整定	<=25ms	<=30ms
顶针轴运动及整定	<=15ms	<=18ms

稳定性

稳定指标	计算方式	结果
时间稼动率	(负荷时间 - 停止时间) / 负荷时间 *100% 良品率	98%
设备故障率	[(停机等待时间 + 维修时间) / 计划使用总时间]×100%	小于 2%

