

ctrlX AUTOMATION

XC20伺服驱动系统



ctrlX
AUTOMATION

rexroth
A Bosch Company

ctrlX AUTOMATION 家族重磅新成员

满足本土市场在性能与成本上的双重期待
您的极“智”之选！

系统包括 **XC20 伺服驱动器**、**MC20 伺服电机**和**电缆及附件**。
功率范围为 0.2kW 至 7.5kW，配备有 STO 安全功能。可选
EtherCAT，Profinet 等多种通信选项，专为满足各种标准
应用而设计。



亮点优势

“智”慧优选 高性价比

- ▶ 从研发、生产到服务的全面本地化，超高性价比和快速交付
- ▶ 支持 CE, UL, STO 认证，满足全球标准¹⁾
- ▶ 伺服补偿功能可选，实时温度传感器监控可选，驱动器集成 PLC 功能可选²⁾

“智”驱性能 效率跃升

- ▶ 承袭德国力士乐 ctrlX AUTOMATION 强大基因，集成卓越性能与开放生态
- ▶ 3.5 倍过载能力，125μs 电流环和 EtherCAT 扫描周期³⁾，实现高动态，快响应
- ▶ 中低惯量可选，23bit 机械式多圈，实现高精度应用
- ▶ 30 m 电缆长度，且可满足 500 万次拖链使用，增强应用场景

“智”简操作 灵活易用

- ▶ 紧凑型书本设计，贴面安装，最小化空间需求
- ▶ 兼容所有主流通信协议³⁾
- ▶ 支持 WebServer 连接和调试，无需工程软件即可快速启动和参数优化²⁾
- ▶ 开放接口，支持主流高级语言，提供 SDK，方便其他 IT 系统快速接入⁴⁾



¹⁾ STO 认证正在准备中，仅 XC20 有 UL 证书

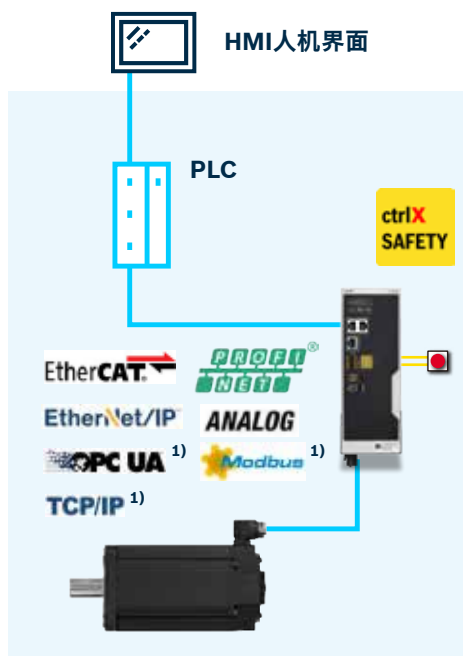
²⁾ Webserver 调试及集成 PLC 功能正在准备中

³⁾ 包括 EtherCAT (最快 250 μs, 125 μs 准备中)，Profinet, Analog, TCP/IP*, Modbus TCP*

* 需要驱动器集成 PLC 功能

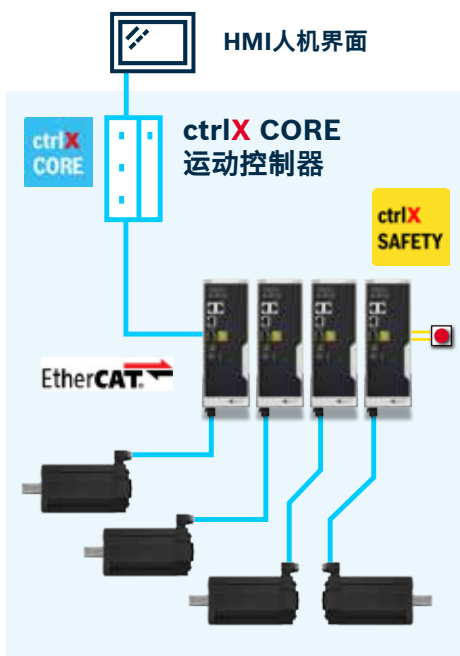
⁴⁾ Net, Java, C 语言, Labview, 安卓系统

单轴方案



- ▶ 总线控制或模拟量控制
- ▶ 主轴功能
- ▶ 位置，速度，扭矩模式

ctrlX CORE 运动控制器 + XC20 驱动系统全套方案



- ▶ 最多到 100 轴的运动控制
- ▶ 最快总线循环时间 125 $\mu\text{s}^{(2)}$

第三方控制器 + XC20 驱动系统方案



- ▶ 总线控制
- ▶ 最快总线循环时间 125 $\mu\text{s}^{(2)}$

¹⁾ 需要驱动器集成 PLC 功能； ²⁾ EtherCAT 最快 250 μs , 125 μs 准备中

应用场景

汽车及零配件



- 自动化生产线
- 自动化检测设备

激光，机床，金属成型设备



- 激光管材 / 板材切割机
- 冲床
- 弯管机
- 磨刀机
- 冲减机
- 弹簧机

快消包装



- 立式 / 卧式包装机
- 制袋机
- 甜筒机
- 分切机
- 制药包装

仓储物流



- 上下料 / 桁架机器人
- 物流输送线 / 转台
- 立库自动化

光伏 / 半导体



- 搬运 / 分选 / 清洗设备
- 原料切割 / 磨边 / 开方设备
- 钨丝制成机
- 拉丝机

锂电 / 新能源

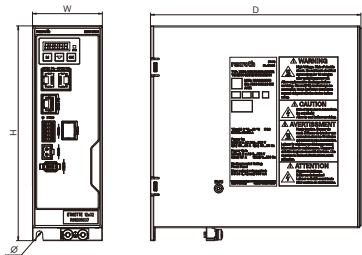


- 电芯生产设备 (涂布 / 叠片 / 卷绕)
- 电池模组搬运
- 压机

XC20伺服驱动技术参数

产品型号	W0005	W0007	W00012	W00023	W00033	W00050
尺寸	XD			XE		XF
最大电流（持续时间 400 ms）in A rms	5	7	12	23	33	50
连续电流（载波频率 8kHz 时）in A rms	1.5	2	4	6.3	10	16
过载能力	3.3	3.5	3	3.7	3.3	3.1
支持的 PWM 载波频率 kHz ¹⁾	4,8,12,16					
额定 PWM 载波频率 kHz	8					
集成风扇	带					
内部制动电阻 (Ω)	160			70		35
连续制动功率 (W)	40			80		80
最大制动功率 (W)	1430	2610	3430	6900	9600	17180

规格尺寸



尺寸 (mm)	宽 W	高 H	深 D
XD	50	178	196
XE	65	188	196
XF	80	218	196

¹⁾ 切换载波频率后，所有额定和最大电流数据需要重新评估

XC20伺服驱动功能一览

功能描述	
基本功能	Probe 口（DIFF, DEAD_TIME, ACCEPT）
	Easy Start up 简单调试（包括命令指令生成器）
	故障响应设置（F 报警或者 E 警告）
	示波器功能
	位置块功能
	PWM 自动切换增加堵转电流
轴控制	三环自动优化
	抑制震荡功能
	主轴定位
补偿 / 修正	轴位置修正
	反向间隙补偿
	摩擦力修正
	重量负载补偿

功能描述	
补偿 / 修正	自动重量负载补偿
	温度误差补偿
	扭矩常数补偿
	象限误差补偿
	齿槽补偿
	自适应速度环路增益控制
	外部扭矩前馈
	参考模型速度控制
	速度环滤波
	震荡抑制滤波
故障响应	无编码器停机
	故障时位置块返回
开放接口	支持主流高级语言，提供 SDK，方便其他 IT 系统快速接入



- ▶ 可额外选择伺服包，实现全功能
- ▶ 机械偏置补偿，齿槽补偿等
- ▶ 主轴功能，参数切换
- ▶ 发生故障行为可控
- ▶ Net, Java, C 语言，Labview，安卓系统接入

MC20伺服电机产品亮点



- ▶ 5 种法兰尺寸
- ▶ 27 种不同功率和惯量组合
- ▶ 共计 200+ 个产品选项

高精度

- ▶ 23 位高分辨率多圈绝对值编码器
- ▶ 机械式多圈绝对值编码器可选
- ▶ 重复精度可达 120 角秒

绿色节能

- ▶ 电机满足中国 CEL 1 级能效等级
- ▶ 节能减排

低惯量或中惯量可供选择

- ▶ 满足多种行业应用的惯量匹配要求

可靠性

- 保证在恶劣的现场环境中稳定运行
- ▶ F 级绝缘绕组
 - ▶ IP65 防护等级
 - ▶ 标配轴封

智能化

- ▶ 标配电子铭牌功能
- ▶ 可以自动匹配至 XC20 伺服驱动器

- ▶ 额定转速从 1500rpm 到 3000rpm
- ▶ 最高转速可达 6000rpm
- ▶ 中惯量最高转速可达 4500rpm

MC20伺服电机产品规格



法兰规格	➡	60	80	100	130		180		
惯量	➡	低惯量	低惯量	低惯量	低惯量	中惯量		中惯量	
额定转速	➡	3000 rpm	3000 rpm	3000 rpm	3000 rpm	2000 rpm	1500 rpm	2000 rpm	1500 rpm
工作电压 三相交流 380 V	➡	0.2 kW	0.75 kW	1.5 kW	3.0 kW	1.0 kW	0.85 kW	3.5 kW	2.9 kW
		0.4 kW	1 kW	2.0 kW	4.0 kW	1.5 Kw	1.3 kW	4.0 kW	3.3 kW
				2.5 kW	5.0 kW	2.0 kW	1.8 kW	5.0 kW	4.4 kW
						2.5 kW		7.5 kW	5.5 kW
						3.0 kW			7.5 kW

¹⁾ 详细技术参数请参考 MC20 电机样本，最终解释权归力士乐所有。

技术参数

电机型号	惯量	额定功率 (kW)	额定转速 (rpm) nN	额定扭矩 (Nm) MN	最大扭矩 (Nm) Mmax	最大转速 (rpm) nmax	额定电流 (A) IN	最大电流 (A) Imax	转子惯量 无刹车 Jrot (kgcm ²)	转子惯量 带刹车 Jrot (kgcm ²)	质量 - 不带刹 车 (kg) m	质量 - 带刹车 (kg) m	法兰 (mm) A	机身长度 - 不带刹 车 (mm) L	机身长度 - 带刹车 (mm) L	轴长 (mm) C	轴径 (mm) D
MC20-060-3L30-N201-__-NNNN	低	0.2	3000	0.64	2	6000	0.92	3.1	0.2	0.21	1.1	1.4	60	91	119	30	14
MC20-060-3L30-N401-__-NNNN	低	0.4	3000	1.28	4	6000	1.43	4.8	0.37	0.38	1.4	1.8	60	109	137	30	14
MC20-080-3L30-N751-__-NNNN	低	0.75	3000	2.39	8	6000	2	6.7	1.44	1.5	2.6	3	80	127	157	35	19
MC20-080-3L30-N102-__-NNNN	低	1	3000	3.18	9.8	6000	3.86	12	1.9	1.95	3.2	3.6	80	139	169	35	19
MC20-130-3M15-N851-__P_-NNNN	中	0.85	1500	5.4	16.6	4500	3.8	12	10.5	11.5	6.7	8.2	130	147	172	58	24
MC20-130-3M20-N102-__P_-NNNN	中	1	2000	4.8	14.3	4500	4	12	10.5	11.5	6.7	8.2	130	147	172	58	24
MC20-130-3M15-N132-__P_-NNNN	中	1.3	1500	8.3	24	4500	5.8	17	13.3	14.2	7.5	9	130	157	182	58	24
MC20-100-3L30-N152-__P_-NNNN	低	1.5	3000	4.8	14.85	6000	5.6	17.7	2.19	2.56	4.4	5.6	100	152	195	45	24
MC20-130-3M20-N152-__P_-NNNN	中	1.5	2000	7.2	24	4500	6.3	21.5	13.3	14.2	7.5	9.1	130	157	182	58	24
MC20-130-3M15-N182-__P_-NNNN	中	1.8	1500	11.5	36	4500	6.3	20.6	18.3	19.3	9.3	10.8	130	177	202	58	24
MC20-100-3L30-N202-__P_-NNNN	低	2	3000	6.38	19.8	5000	6.3	20.4	2.79	3.16	5.1	6.4	100	177	220	45	24
MC20-130-3M20-N202-__P_-NNNN	中	2	2000	9.6	33.5	4500	6.3	23	18.3	19.3	9.3	10.8	130	177	202	58	24
MC20-100-3L30-N252-__P_-NNNN	低	2.5	3000	7.96	26.4	5000	8	26.8	3.65	4.02	6.1	7.4	100	207	250	45	24
MC20-130-3M20-N252-__P_-NNNN	中	2.5	2000	12	40	4500	9.9	33	23.6	24.6	11	12.6	130	197	222	58	24
MC20-180-3M15-N292-__P_-NNNN	中	2.9	1500	18.5	57.6	4500	9.9	31.5	48.3	54.7	17.1	21.8	180	182.5	212.5	79	35
MC20-130-3L30-N302-__P_-NNNN	低	3	3000	9.6	29	5000	10	33	10.2	12.2	10.1	11.9	130	202	232	58	24
MC20-130-3M20-N302-__P_-NNNN	中	3	2000	14.3	47	4500	9.7	33	28.8	29.7	12.9	14.4	130	217	242	58	24
MC20-180-3M15-N332-__P_-NNNN	中	3.3	1500	21	67.2	4500	14.7	47.6	54.5	60.9	18.5	23.3	180	190.5	220.5	79	35
MC20-180-3M20-N352-__P_-NNNN	中	3.5	2000	16.7	54	4500	15.1	50	48.3	54.7	17	21.8	180	182.5	212.5	79	35
MC20-130-3L30-N402-__P_-NNNN	低	4	3000	12.7	45	5000	12.6	49	12.8	14.8	11.7	13.5	130	212	242	58	24
MC20-180-3M20-N402-__P_-NNNN	中	4	2000	19.1	60	4500	15.6	50	54.5	60.9	18.6	23.3	180	190.5	220.5	79	35
MC20-180-3M15-N442-__P_-NNNN	中	4.4	1500	28	86	4500	15.9	50	70	76.4	21.5	26.7	180	210.5	240.5	79	35
MC20-130-3L30-N502-__P_-NNNN	低	5	3000	16	48	5000	16	50	16.8	18.8	13.3	16	130	242	272	58	24
MC20-180-3M20-N502-__P_-NNNN	中	5	2000	24	76	4500	15.6	50	70	76.4	21.8	26.7	180	210.5	240.5	79	35
MC20-180-3M15-N552-__P_-NNNN	中	5.5	1500	35	112	4500	15.4	50	91.7	98.2	27	31.8	180	238.5	268.5	110	42
MC20-180-3M20-N752-__P_-NNNN	中	7.5	2000	36	116	4500	15.3	50	113.4	120	31.9	36.8	180	266.5	296.5	110	42
MC20-180-3M15-N752-__P_-NNNN	中	7.5	1500	48	150	3000	15.7	50	113.4	120	32.1	36.6	180	266.5	296.5	110	42

MC20伺服电机型号一览

功率部分

选项部分

MC20-080-3L30-N102-0APL-NNNN

电源电压

3 - 三相交流 380V

法兰尺寸

► 060 - 60.0 x 60.0 mm
► 080 - 80.0 x 80.0 mm
► 100 - 100.0 x 100.0 mm
► 130 - 130.0 x 130.0 mm
► 180 - 180.0 x 180.0 mm

产品

► MC20 - MC20系列永磁同步伺服电机

转子惯量

L - 低惯量
M - 中惯量

冷却方式

N - 自然冷却

电机刹车

0 - 无刹车
1 - 带刹车

编码器

A - 23位绝对值编码器, 2.5Mbps多摩川协议 (电池盒式多圈)
B - 23位绝对值编码器, 5Mbps多摩川协议 (机械式多圈)

电机轴

L - 光轴
K - 带键

电气连接

P - 航空插头
C - 二合一塑料接头

温度传感器

N - 编码器B选项, 带有实时温度监控功能

其他设计

NN - 无

额定转速

15 - 1500 rpm
20 - 2000 rpm
30 - 3000 rpm

额定功率

201 - 200W
851 - 850W
152 - 1.5kW
252 - 2.5kW
332 - 3.3kW
442 - 4.4kW
752 - 7.5kW

401 - 400W
102 - 1kW
182 - 1.8kW
292 - 2.9kW
352 - 3.5kW
502 - 5kW

751 - 750W
132 - 1.3kW
202 - 2.0kW
302 - 3.0kW
402 - 4.0kW
552 - 5.5kW

防护等级

N - IP65 (带轴封)

MC20电缆及编码器型号一览

动力电缆

编码器电缆

二合一电缆

MCL22-0-03

MCE02-03

MCH12-0-03-B

规格

► 22 - 电机航空插头, 适用于功率 0.2-2kW
► 32 - 电机航空插头, 适用于功率 2.5-3kW
► 42 - 电机航空插头, 适用于功率 3.3-7.5kW

产品

► MCL - 动力电缆

刹车

0 - 不带刹车
1 - 带刹车

长度

03 - 3米
15 - 15米
05 - 5米
20 - 20米
10 - 10米
25 - 25米
30 - 30米

产品

► MCE - 反馈电缆

规格

► 02 - 电机侧航空插头, 无电池盒 (适用于2.5Mbps单圈和5Mbps机械式多圈绝对值编码器)
► 12 - 电机侧航空插头, 带电池盒 (适用于2.5Mbps多圈绝对值编码器)

长度

03 - 3米
15 - 15米
05 - 5米
20 - 20米
10 - 10米
25 - 25米
30 - 30米

产品

► MCH - 二合一电缆

规格

► 12 - 电机二合一塑料接头, 适用于功率0.2-1kW

刹车

0 - 不带刹车
1 - 带刹车

长度

03 - 3米
15 - 15米
05 - 5米
20 - 20米
10 - 10米
25 - 25米
30 - 30米

电池盒

N - 无电池盒 (适用于2.5Mbps单圈和5Mbps机械式多圈绝对值编码器)
B - 带电池盒 (适用于2.5Mbps多圈绝对值编码器)

驱动器、电机、电缆选型适配

	MC20 伺服电机型号	匹配的 XC20 伺服驱动器型号	匹配的动力电缆型号	匹配的反馈电缆型号	
				机械式多圈计数编码器	电池盒多圈计数编码器
	MC20-060-3L30-N201-_-_-_-NNNN	XC20-W0005CRN-01B_--_NNNN-SVSRSN_NNNNNNN	MCL22-_-_-_- /MCH12-_-_-_-	MCE02_-- /MCH12-_-_-_-N	MCE12_-- /MCH12-_-_-_-B
	MC20-060-3L30-N401-_-_-_-NNNN				
	MC20-080-3L30-N751-_-_-_-NNNN				
	MC20-080-3L30-N102-_-_-_-NNNN	XC20-W0012CRN-01B_--_NNNN-SVSRSN_NNNNNNN	MCL22-_-_-_-	MCE02_--	MCE12_--
	MC20-130-3M15-N851-_-_P_-NNNN	XC20-W0012CRN-01B_--_NNNN-SVSRSN_NNNNNNN			
	MC20-130-3M20-N102-_-_P_-NNNN				
	MC20-130-3M15-N132-_-_P_-NNNN				
	MC20-100-3L30-N152-_-_P_-NNNN	XC20-W0023CRN-01B_--_NNNN-SVSRSN_NNNNNNN			
	MC20-130-3M20-N152-_-_P_-NNNN				
	MC20-130-3M15-N182-_-_P_-NNNN				
	MC20-100-3L30-N202-_-_P_-NNNN				
	MC20-130-3M20-N202-_-_P_-NNNN				
	MC20-100-3L30-N252-_-_P_-NNNN	XC20-W0033CRN-01B_--_NNNN-SVSRSN_NNNNNNN	MCL32-_-_-_-		
	MC20-130-3M20-N252-_-_P_-NNNN				
	MC20-180-3M15-N292-_-_P_-NNNN				
	MC20-130-3L30-N302-_-_P_-NNNN				
	MC20-130-3M20-N302-_-_P_-NNNN				
	MC20-180-3M15-N332-_-_P_-NNNN	XC20-W0050CRN-01B_--_NNNN-SVSRSN_NNNNNNN	MCL42-_-_-_-	MCE02_--	MCE12_--
	MC20-180-3M20-N352-_-_P_-NNNN				
	MC20-130-3L30-N402-_-_P_-NNNN				
	MC20-180-3M20-N402-_-_P_-NNNN				
	MC20-180-3M15-N442-_-_P_-NNNN				
	MC20-130-3L30-N502-_-_P_-NNNN				
	MC20-180-3M20-N502-_-_P_-NNNN				
	MC20-180-3M15-N552-_-_P_-NNNN				
	MC20-180-3M20-N752-_-_P_-NNNN				
	MC20-180-3M15-N752-_-_P_-NNNN				

XC20伺服驱动型号一览

功率部分

XC20-W0005CRN

产品类型

▶ XC20，新一代经济型伺服驱动器

最大电流

▶ 0005 = 最大5 A，额定1.5A
▶ 0007 = 最大7 A，额定2A
▶ 0012 = 最大12 A，额定4A
▶ 0023 = 最大23 A，额定6.3A
▶ 0033 = 最大33 A，额定10A
▶ 0050 = 最大50 A，额定16A

IP等级和输入电压范围

C = IP20，380-440V 三相交流
宽幅输入(+10%/-15%)

制动电阻

R = 内置制动电阻

控制部分 | 硬件选项

01BECT0NNNN

面板

B = 显示屏，5位7段，
2个LED灯，3个按钮

安全功能选项

T0 = 安全扭矩关断(STO)
NN = 不带安全选项

总线接口类型

PN = ProfiNet IO
EC = EtherCAT
EI = EthernetIP¹⁾

控制部分 | 固件选项

SVSRSN3TEENNN

驱动器可集成PLC功能

TEE = 带PLC¹⁾
NNN=无

总线通信

2 = EtherCAT (SoE)
3 = EtherCAT (CoE)
4 = PROFINET IO
5 = Ethernet IP¹⁾

固件版本

SVSR = 目前最新版

1) 准备中

销售和服务网络
遍布全球
80
个国家

5个洲
致力于
研究和开发工作

全球
应用经验

区域定制
解决方案

49
个生产基地
在 21 个国家拥有
客户化加工中心

国际化的
项目管理

博世力士乐中国

上海市长宁区福泉北路333号
邮编: 200335
电话: 400 880 7030
传真: (86-21) 2218 6111
www.boschrexroth.com.cn

北京

中国北京市经济技术开发区
永昌南路 6 号
邮编: 100176
电话: (86-10) 6782 7000
传真: (86-10) 6782 7488

广州

中国广州市海珠区琶洲大道83号
2601室
邮编: 510663
电话: (86-20) 8395 4100
传真: (86-20) 3229 9528

大连

中国大连市西岗区中山路 147 号
申贸大厦 1603 室
邮编: 116011
电话: (86-411) 8236 7700
传真: (86-411) 8236 7888

成都

成都市高新区天府大道中段 1268 号
天府软件园 E 区 E2-1 十楼
邮编: 610041
电话: (86-28) 6520 3000

西安

陕西省西安市经济技术开发区
尚稷路 3999 号
邮编: 710021



资料中心小程序



ctrlX
AUTOMATION
微信主页



博世力士乐自动化

ctrlX AUTOMATION更多信息, 欢迎访问:

全球官网: www.ctrlx-automation.com

资料中心: <https://docs.automation.boschrexroth.com/welcome/>

在线配置: <https://www.boschrexroth.com/ctrlx-configurator/>

XC20官网: www.boschrexroth.com.cn/xc20