

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 伺服电机和电缆及配件。  
功率范围为 0.2kW 至 7.5kW，配备有 STO 安全功能。可选  
EtherCAT, Profinet, Ethernet IP 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
- ▶ 灵活可扩展和持续升级能力，打造长期投资价值回报
- ▶ 支持 CE,UL,SEMI F-47,STO 认证，满足全球标准<sup>1)</sup>
- ▶ 伺服补偿功能可选，驱动器可集成 PLC<sup>2)</sup>

### “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，125 $\mu$ s 电流环和 EtherCAT 扫描周期<sup>3)</sup>，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<sup>3)</sup>
- ▶ 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<sup>2)</sup>
- ▶ 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<sup>4)</sup>



<sup>1)</sup> STO 认证正在准备中，仅 XC20 有 UL 证书

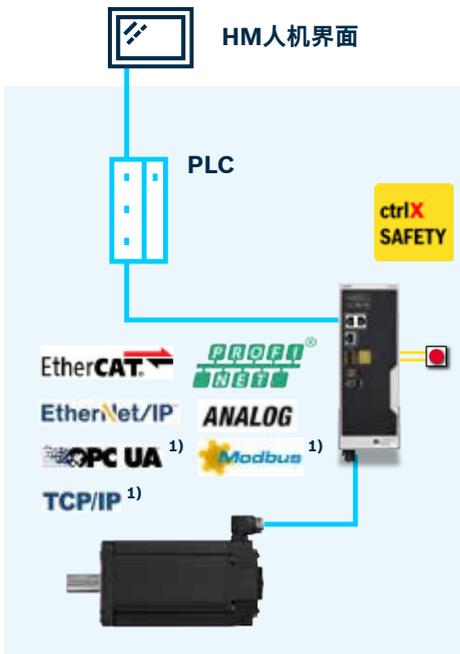
<sup>2)</sup> Webserver 调试及集成 PLC 功能正在准备中

<sup>3)</sup> 包括 EtherCAT (最快 250  $\mu$ s, 125  $\mu$ s 准备中)，Profinet, EtherNet/IP\*, Analog, TCP/IP\*, Modbus TCP\*, OPC UA\*

\* 需要驱动器集成 PLC 功能

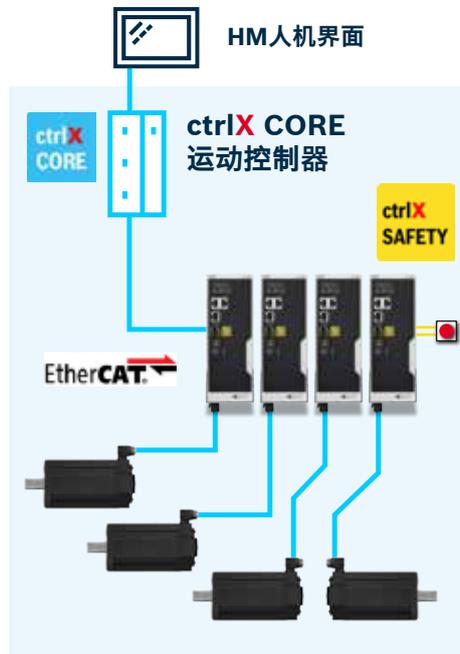
<sup>4)</sup> Net, Java, C 语言, Labview, 安卓系统

## 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  $\mu\text{s}^2$

<sup>1)</sup> 需要驱动器集成 PLC 功能； <sup>2)</sup> EtherCAT 最快 250  $\mu\text{s}$ , 125  $\mu\text{s}$  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

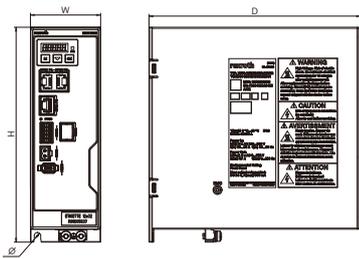


- 电芯生产设备 (涂布 / 叠片 / 卷绕)
- 电池模组搬运
- 压机

# 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 <sup>1)</sup>	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)	500	160	160	70	27	27
连续制动功率 (W)	14	15	15	30	65	65
最大制动功率 (W)	754	2312	2312	5086	9896	9896

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

<sup>1)</sup> 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 □ (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
轴控制	PWM 自动切换增加堵转电流
	三环自动优化
	测量轮
	设置为虚拟轴
	主轴定位
补偿 / 修正	参数切换 (星角切换, 齿轮箱切换等)
	轴位置修正
	反向间隙补偿

	功能描述
补偿 / 修正	摩擦力修正
	重量负载补偿
	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	
驱动集成 PLC 功能	符合 IEC61131 标准, 支持标准 PLC 库和单轴运动控制



▶ 可选 STO, SIL3/PLe

▶ 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

▶ 可选驱动集成 PLC

# 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

<sup>1)</sup> 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 <sup>2</sup> )	转子惯量 带刹车 Jrot (kgcm <sup>2</sup> )	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**

**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

**选项部分**

- 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
- 温度传感器: N - 无
- 其他设计: NN - 无
- 防护等级: N - IP65 (带轴封)
- 额定转速: 15 - 1500 rpm, 20 - 2000 rpm, 30 - 3000 rpm
- 额定功率:
  - 201 - 200W, 401 - 400W, 751 - 750W
  - 851 - 850W, 102 - 1kW, 132 - 1.3kW
  - 152 - 1.5kW, 182 - 1.8kW, 202 - 2.0kW
  - 252 - 2.5kW, 292 - 2.9kW, 302 - 3.0kW
  - 332 - 3.3kW, 352 - 3.5kW, 402 - 4.0kW
  - 442 - 4.4kW, 502 - 5kW, 552 - 5.5kW
  - 752 - 7.5kW
- 电器连接: P - 航空插头, C - 塑料接头

## MC20电缆及编码器型号一览

**动力电缆**

**MCL 22-0-03**

- 规格:
  - ▶ 12 - 电机塑料接头, 适用于功率0.2-1kW
  - ▶ 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
- 长度:
  - 03 - 3米, 05 - 5米, 10 - 10米, 15 - 15米
  - 20 - 20米, 25 - 25米, 30 - 30米
- 刹车: 0 - 不带刹车, 1 - 带刹车

**编码器电缆**

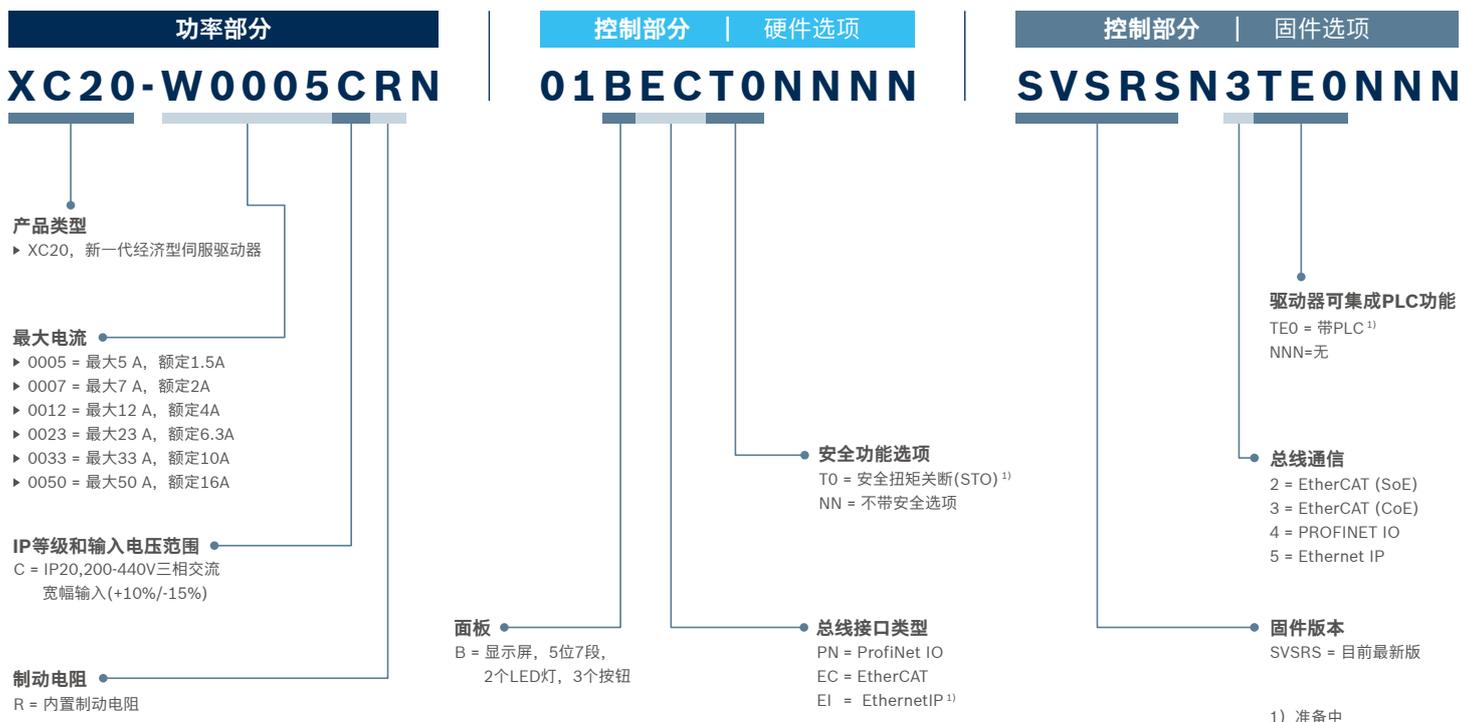
**MCE 0203**

- 产品: MCE - 反馈电缆
- 长度:
  - 03 - 3米, 05 - 5米, 10 - 10米, 15 - 15米
  - 20 - 20米, 25 - 25米, 30 - 30米
- 规格:
  - ▶ 01 - 电机侧塑料接头, 无电池盒 (适用于2.5Mbps单圈和5Mbps机械式多圈绝对值编码器)
  - ▶ 11 - 电机侧塑料接头, 带电池盒 (适用于2.5Mbps多圈绝对值编码器)
  - ▶ 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)

# 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	MCL_2-_-_-	MCE0_-_-	MCE1_-_-
MC20-060-3L30-N401-_-_-_-NNNN				
MC20-080-3L30-N751-_-_-_-NNNN				
MC20-080-3L30-N102-_-_-_-NNNN	XC20-W0007CRN-01B_-_-_-NNNN-SVSRSN_NNNNNNN	MCL22-_-_-	MCE02_-_-	MCE12_-_-
MC20-130-3M15-N851-_-_-_-NNNN	XC20-W0012CRN-01B_-_-_-NNNN-SVSRSN_NNNNNNN			
MC20-130-3M20-N102-_-_-_-NNNN				
MC20-130-3M15-N132-_-_-_-NNNN				
MC20-100-3L30-N152-_-_-_-NNNN				
MC20-130-3M20-N152-_-_-_-NNNN				
MC20-130-3M15-N182-_-_-_-NNNN				
MC20-100-3L30-N202-_-_-_-NNNN	XC20-W0023CRN-01B_-_-_-NNNN-SVSRSN_NNNNNNN			
MC20-130-3M20-N202-_-_-_-NNNN				
MC20-100-3L30-N252-_-_-_-NNNN				
MC20-130-3M20-N252-_-_-_-NNNN				
MC20-180-3M15-N292-_-_-_-NNNN				
MC20-130-3L30-N302-_-_-_-NNNN				
MC20-130-3M20-N302-_-_-_-NNNN				
MC20-180-3M15-N332-_-_-_-NNNN				
MC20-180-3M20-N352-_-_-_-NNNN				
MC20-130-3L30-N402-_-_-_-NNNN				
MC20-180-3M20-N402-_-_-_-NNNN				
MC20-180-3M15-N442-_-_-_-NNNN				
MC20-130-3L30-N502-_-_-_-NNNN	XC20-W0050CRN-01B_-_-_-NNNN-SVSRSN_NNNNNNN			
MC20-180-3M20-N502-_-_-_-NNNN				
MC20-180-3M15-N552-_-_-_-NNNN				
MC20-180-3M20-N752-_-_-_-NNNN				
MC20-180-3M15-N752-_-_-_-NNNN				
MC20-060-3L30-N201-_-_-_-NNNN				

## XC20伺服驱动型号一览



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](http://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](http://www.boschrexroth.com.cn/xc20)