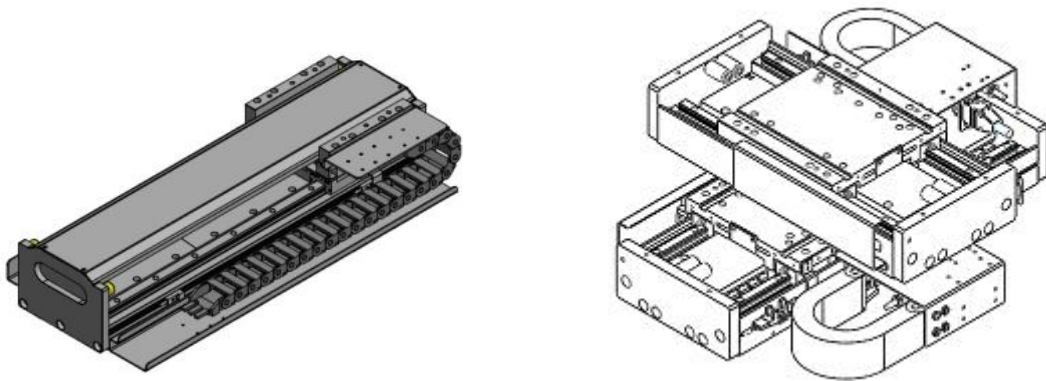




高性能直线电机 CRLM 系列



厦门川瑞机电科技有限公司

目 录

1. 公司简介. 3

2. 产品概述. 4

3. 直线电机与滚珠丝杆对比. 5

4. 零部件构成. 7

5. 安装方式. 7

6. 直线电机选购流程. 8

7. 直线电机命名规格. 9

8. 直线电机尺寸图. 10

9. 雷尼绍校准系统. 13

10. 雷尼绍编码器. 14

11. 易格斯拖链和电缆. 15

12. 驱动器配线. 16

13. 驱动器接线案例. 17

公司简介



厦门川瑞机电科技有限公司专注于直线电机、线性模组、运动滑台、高精度旋转平台等的研发、生产、销售，定位服务于中高端设备制造商，以拥有工业自动化控制技术为基础，以快速为客户提供个性化的解决方案为主要经营模式，实现企业价值

与客户价值共同成长。

公司拥有一群在自动化领域经验丰富的专业人士组成的工作团队，凭借多年的成功经验，我司生产出的高精度产品被广泛应用于机械、电子、包装、焊接、印刷、塑料等行业，并处于行业领先地位。

服务理念：完美的满足客户需求



对客户的需求，做最完善的产品设计，使我们的产品能够完美的匹配客户的每一个需求

技术准则：为客户提供高品质、高标准的产品



引进先进的技术和专业技术型人才，并坚持高标准品质管理体系，为客户提供高品质的产品，并始终执行着客制化要求、标准

化生产的最高准则

质量管理：持续改进，创造优质产品



为客户提供更符合要求的的产品，使客户更满意，引进先进的高精度检测仪器设备，确保每一个产品质量都达到高标准、高要求

价值观：成就客户、追求卓越、至诚至信、团结协作

产品概述

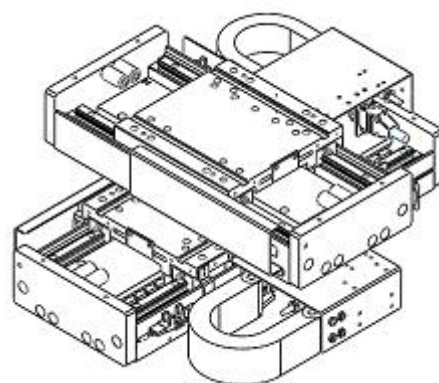
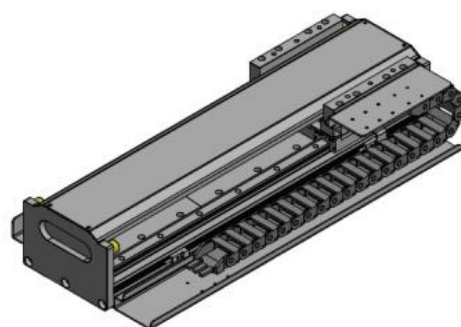
直线电机源自于劳伦兹法则（Lorentz），即利用电流（ I ）与磁场（ B ）的相互作用而产生推力（ F ），加上本身磁铁排列与多动子的运用，可实现行程不收限制与单轴多动子的独立运动，籍由搭配精密伺服回馈可轻易实现纳米定位的控制。

直线电机：

采用铁芯式直线电机，适合点到点高速、精密定位及负载较大的应用。

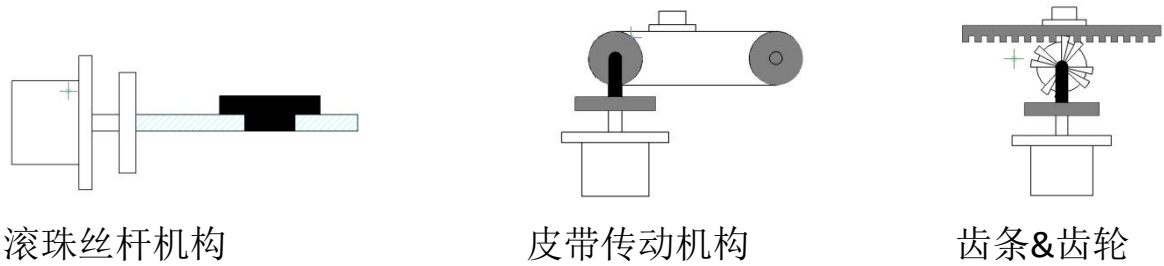
特色：

- 直线电机驱动
- 光栅定位/磁栅定位
- 高稳定性，高可靠性，高响应速度
- 高精度，高加速度，高移动速度
- 动、定子无接触运行
- 无背隙误差
- 运动平滑，无磨损，极少维护，长使用寿命
- 结构紧凑的模块化设计，易于扩展
- 快速组合成机械臂：XY 十字平台和龙门系统
- 允许同轴多个独立动子
- 长行程，最大行程达到 4M 以上
- 最高运动速度达到 4M/S



直线电机与滚珠丝杆对比

传统电机典型示例



①定位精度

定位精度比较/ μm				
直线电机				
伺服+丝杆				
10	5	1	0.5	0.1

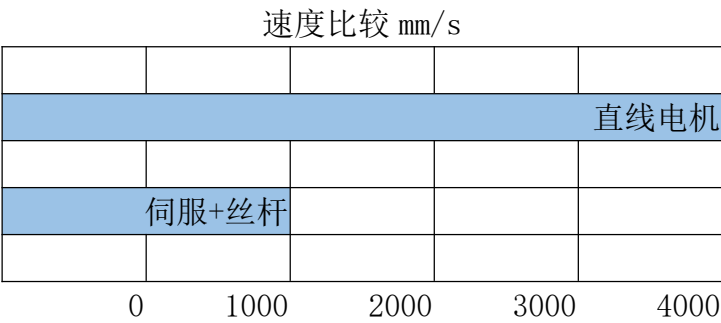
精度方面直线电机因传动机构简单，减少了插补滞后的问题，定位精度、重复精度、绝对精度，通过位置检测反馈控制都会较“伺服电机+滚珠丝杆”高，且容易实现。

②重复精度

重复精度比较/ μm				
直线电机				
伺服+丝杆				
10	5	1	0.5	0.1

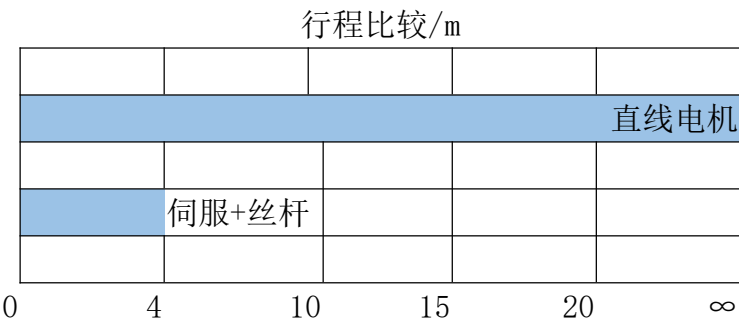
因传动机构简单，减少插补滞后的问题，相反因丝杆与螺母的间隙容易产生影响，所以直线电机更容易实现。

③速度



一般伺服电机由于离心力的作用，高速运作时，将受到较大应力，因此转速和输出功率受到限制。相对而言，直线电机不受限制外，也没有机构损耗，从而提高传动速度。

④行程



从行程来看，直线电机的行程取决于定子与动子，理论来说直线电机可以无限延长；而伺服电机+丝杆由于承受负载、丝杆外径、精度等级等因素的影响，通常只能达到4M 的长度。

⑤维护简单

直线电机部件少，运动无机械接触，很少甚至无需维护。伺服电机丝杆传动机构多，部件多，需经常维护或更换配件。

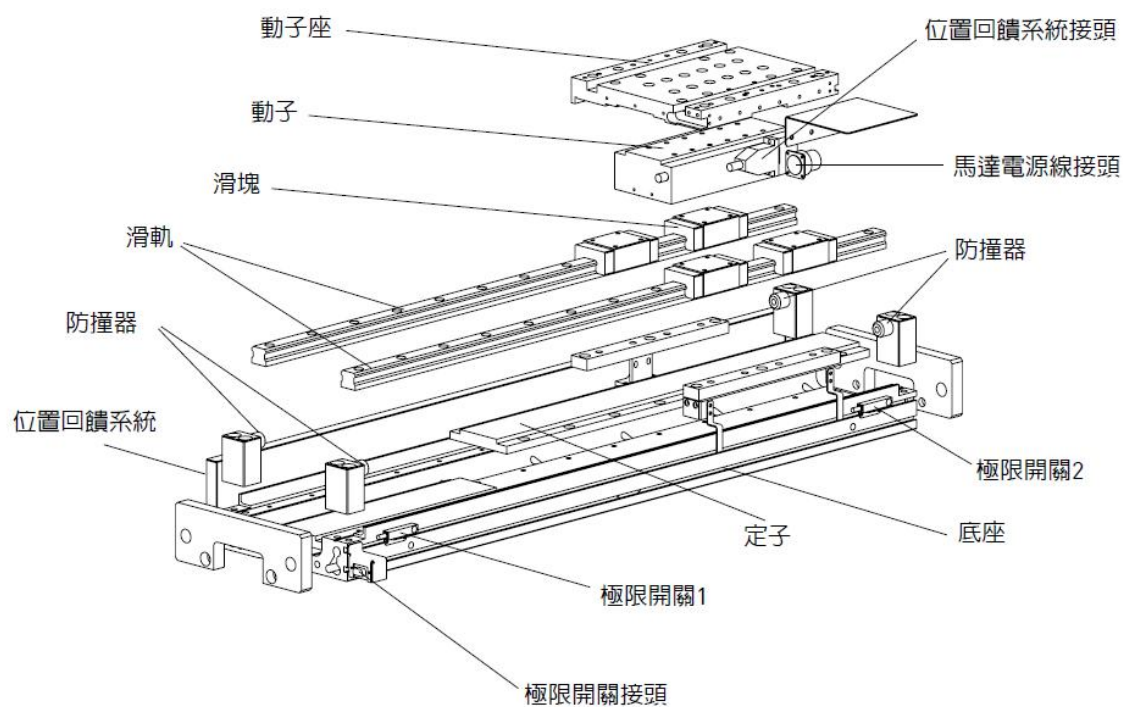
⑥寿命

直线电机：直线电机因运动部件和固定部件间无直接的接触，不会因动子的高速运动而磨损，即使长时间运用，对运动定位精度无变化，故寿命更长！

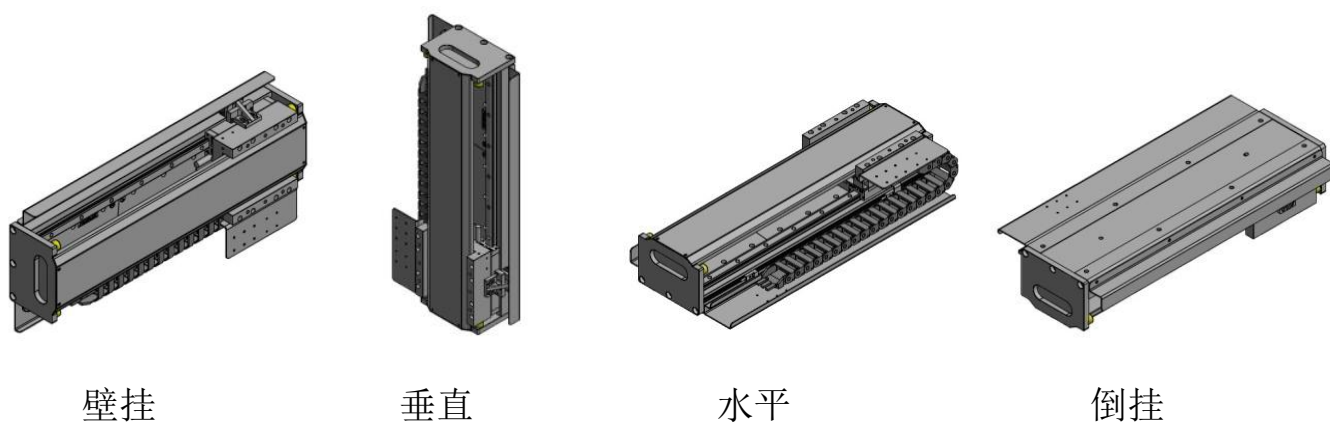
伺服电机+丝杆：滚珠丝杆因高速运动造成传动部件的磨损，同时无法再高速往复运

动中确保精度，从而影响运动精度。

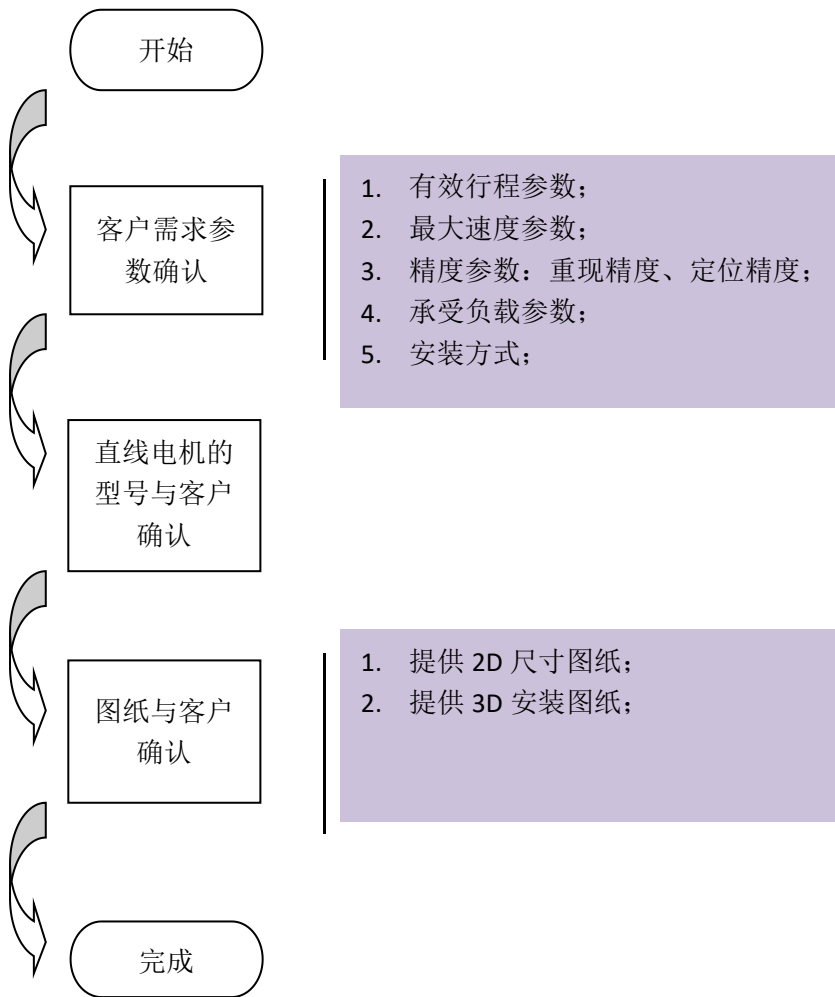
零部件构成



安裝方式



直线电机的选购流程



单轴直线电机命名规格

CRLM 1 — L — A11 — 1 — 200 — G1 0 0 0 3 — 1											
川瑞LM系列	单轴	铁芯式	A11系列 A12系列 A13系列 A21系列 A22系列 A23系列 A31系列 A32系列 A33系列	动子数量	行程mm	信号反馈 G1数字光栅1um G2数字光栅0.5um G3数字光栅0.1um G4磁栅1um G5磁栅2um G6磁栅5um G7磁栅1mm ...	极限开关 0无 1NPN传感器 2PNP传感器	护盖 0无护盖 1金属护盖	拖链 0无 1有	线缆长度 1米 2米 3米 5米 ...	产品代号 0 1

XY 平台直线电机命名规格

CRLM 2 — L — A21A11 — 1 — 200 — 200 — G1 0 0 0 3 — 1																	
川瑞LM系列	X轴 Y轴	铁芯式	A11系列	动子数量	X行程mm	Y行程mm	信号反馈	极限开关	护盖	拖链	线缆长度	产品代号					
			A12系列				G1数字光栅1um						0无	0无护盖	0无	1米	0
			A13系列				G2数字光栅0.5um						1NPN传感器	1金属护盖	1有	2米	1
			A21系列				G3数字光栅0.1um						2PNP传感器		3米		
			A22系列				G4磁栅1um								5米		
			A23系列				G5磁栅2um								...		
			A31系列				G6磁栅5um										
			A32系列				G7磁栅1mm										
			A33系列				...										

直线电机选型参照

1.选配

霍尔：默认不加，增加需要备注。

2.直线电机参数

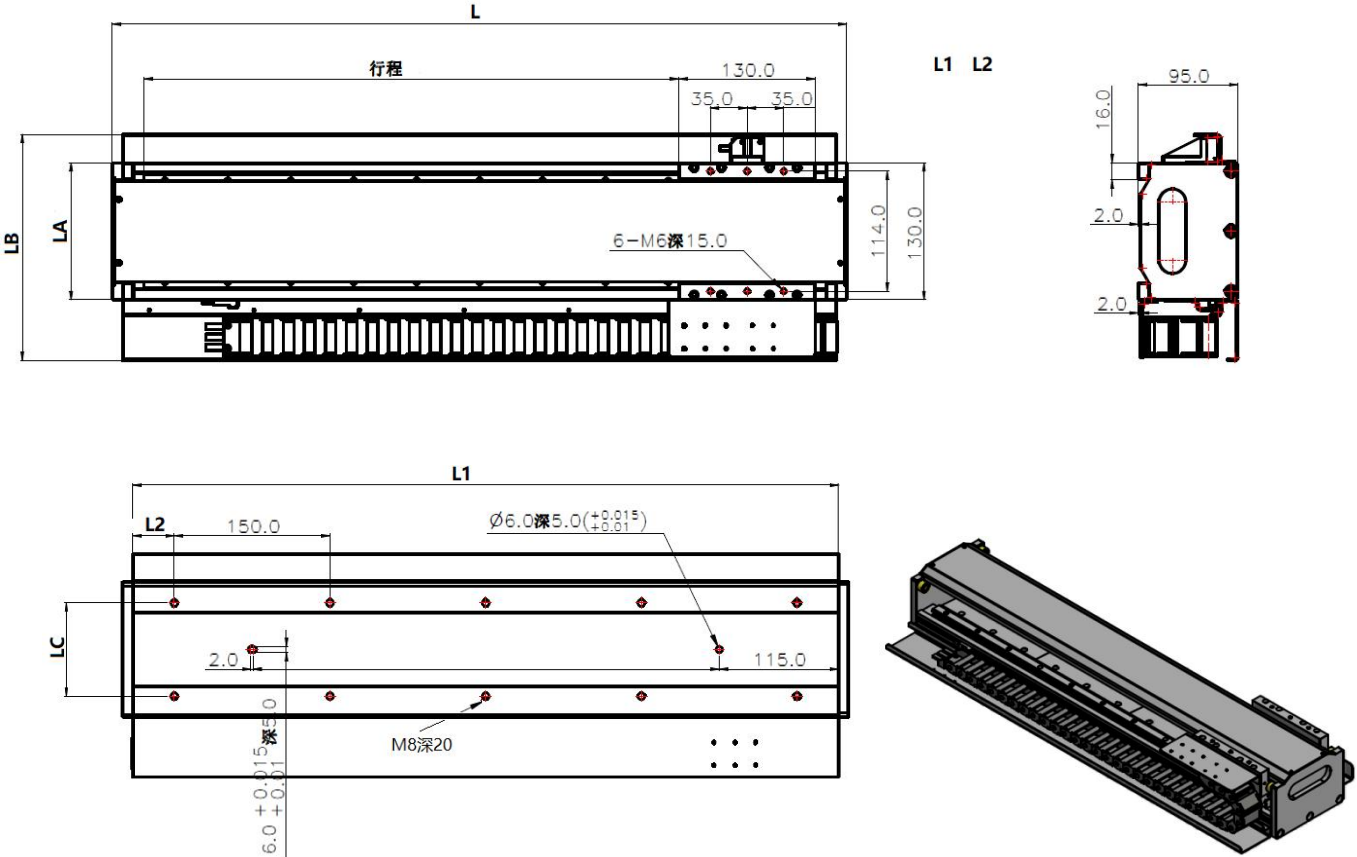
马达系列	马达类型	峰值推力	连续推力	定位精度	重复精度	连续电流	最高速度	最大加速度
		N	N	um	um	A	mm/s	mm/s
A11	铁芯式	289	103	±2, ±5	±1, ±2	2.1	4000	50
A12		579	205	±2, ±5	±1, ±2	4.2	4000	50
A13		868	308	±2, ±5	±1, ±2	6.3	4000	50
A21		512	181	±2, ±5	±1, ±2	2	4000	50
A22		1023	362	±2, ±5	±1, ±2	3.9	4000	50
A23		1535	544	±2, ±5	±1, ±2	5.9	4000	50
A31		823	292	±2, ±5	±1, ±2	2	4000	50
A32		1646	583	±2, ±5	±1, ±2	4	4000	50
A33		2469	875	±2, ±5	±1, ±2	6	4000	50

注：定位精度、重复精度与编码器精度有关。

3.多动子和 XY 平台图纸请与敝司销售人员索取。

CRLM1-L- A11、L21、L31 系列

单轴直线电机尺寸图



定子型号	有效行程	LA (mm)	LB (mm)	LC (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	安装孔 距 (mm)	N (安装孔 数)
CRLM-A11 CRLM-A21 CRLM-A31	100	CRLM-A11 : 130	CRLM-A11 : 215	CRLM-A11 : 90	280	260	30	150	3
	200				400	380	40		4
	300				520	500	50		5
	400	CRLM-A21 : 160	CRLM-A21 : 245	CRLM-A21 : 120	580	560	30		6
	500				700	680	40		7
	600				820	800	50		8
	700	CRLM-A31 : 190	CRLM-A31 : 275	CRLM-A31 : 150	880	860	30		9
	800				1000	980	4		10
	900				1120	1100	50		11
	1000				1180	1160	30		12

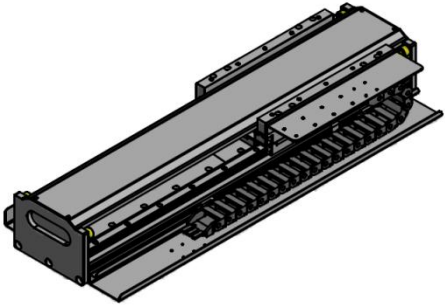
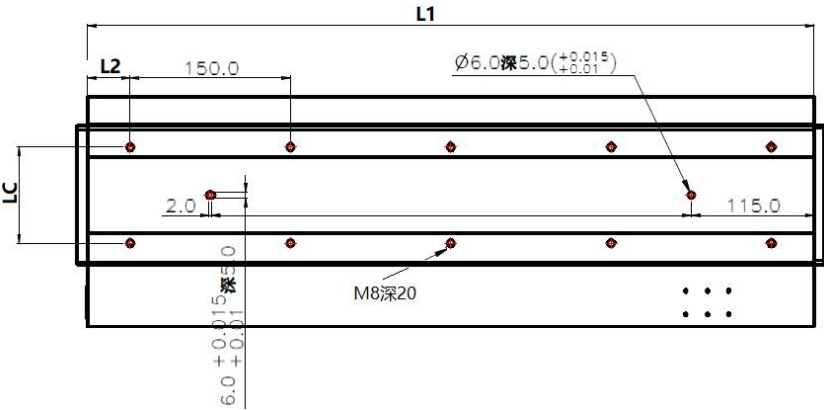
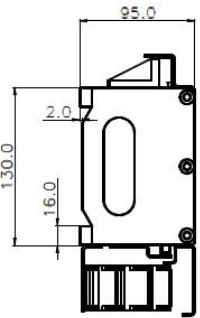
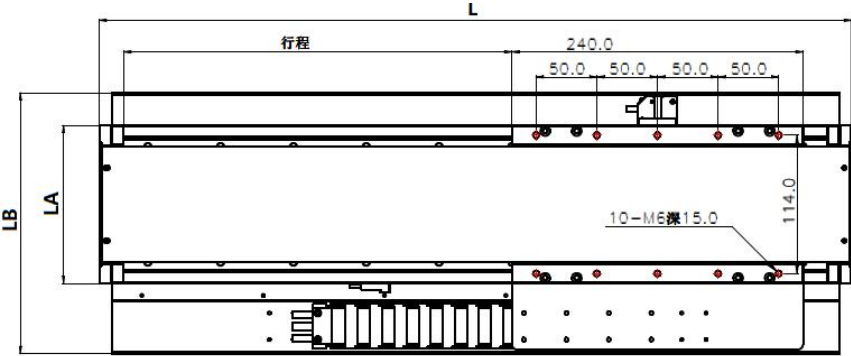
注:

- 1.行程可根据客户需求定制;
- 2.拖链宽度和安装方向可根据客户需求定制;
- 3.防尘要求可根据客户需求定制;
- 4.最终以图纸确认为准.

可非标定制

CRLM1-L- A12、L22、 L32 系列

单轴直线电机尺寸图



定子型号	有效行程	LA (mm)	LB (mm)	LC (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	安装孔 距 (mm)	N (安装孔 数)
CRLM-A12 CRLM-A22 CRLM-A32	100	CRLM-A12 : 130	CRLM-A12 : 215	CRLM-A12 : 90	400	380	40	150	4
	200				520	500	50		5
	300	CRLM-A22 : 160	CRLM-A22 : 245	CRLM-A22 : 120	640	620	10		7
	400				700	680	40		7
	500	CRLM-A32 : 190	CRLM-A32 : 275	CRLM-A32 : 150	820	800	50		8
	600				940	920	10		10
	700	CRLM-A32 : 190	CRLM-A32 : 275	CRLM-A32 : 150	1000	980	40		10
	800				1120	1100	50		11
	900	CRLM-A32 : 190	CRLM-A32 : 275	CRLM-A32 : 150	1240	1220	10		13
	1000				1300	1280	40		13

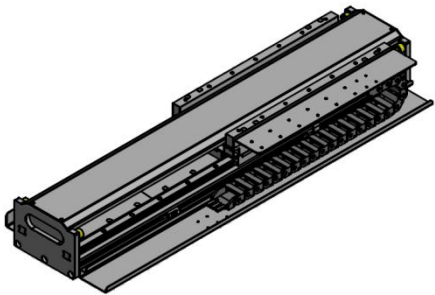
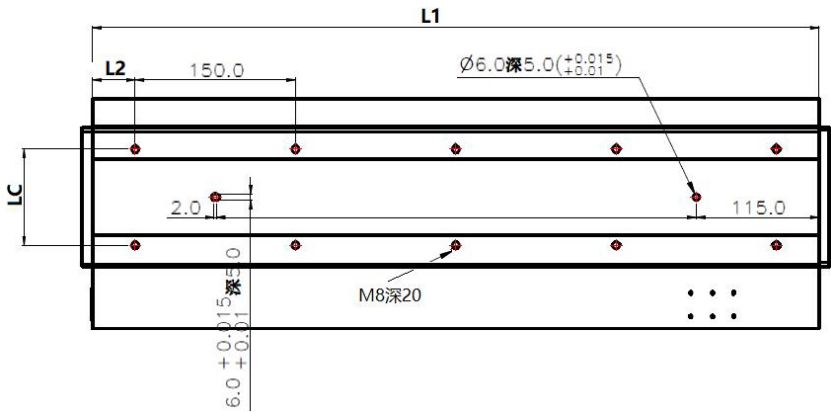
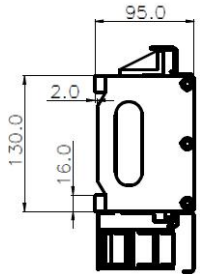
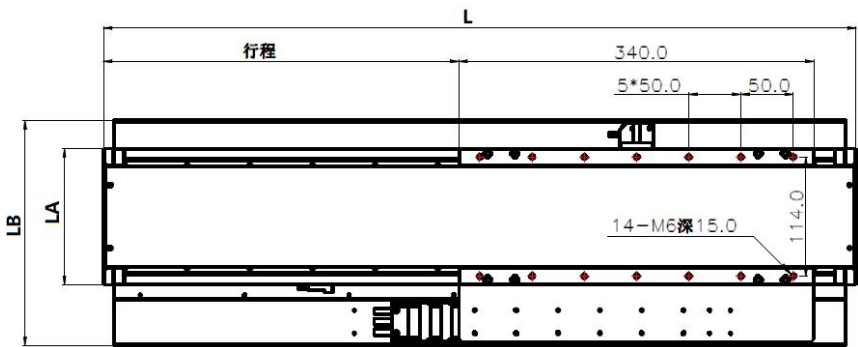
注:

- 1.行程可根据客户需求定制;
- 2.拖链宽度和安装方向可根据客户需求定制;
- 3.防尘要求可根据客户需求定制。
- 4.最终以图纸确认为准。



CRLM1-L- A13、A23、A33 系列

单轴直线电机尺寸图



动子型号	有效行程	LA (mm)	LB (mm)	LC (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	安装孔距 (mm)	N (安装孔数)
CRLM-A13 CRLM-A23 CRLM-A33	100	CRLM-A13 : 130	CRLM-A13 : 215	CRLM-A13 : 90	520	500	50	150	5
	200				640	620	10		7
	300	CRLM-A23 : 160	CRLM-A23 : 245	CRLM-A23 : 120	700	680	40		7
	400				820	800	50		8
	500	CRLM-A33 : 190	CRLM-A33 : 275	CRLM-A33 : 150	940	920	10		10
	600				1000	980	40		10
	700				1120	1100	50		11
	800				1240	1220	10		13
	900				1300	1280	40		13
	1000				1420	1400	50		14

注：

- 1.行程可根据客户需求定制；
- 2.拖链宽度和安装方向可根据客户需求定制；
- 3.防尘要求可根据客户需求定制。
- 4.最终以图纸确认为准。

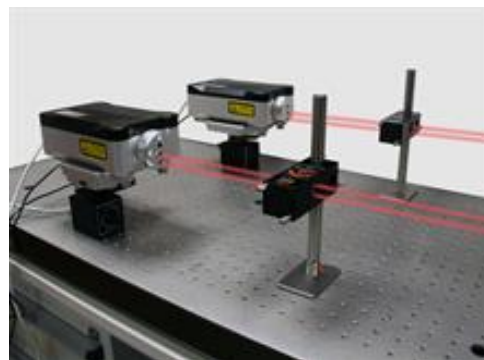
可非标定制

雷尼绍校准系统

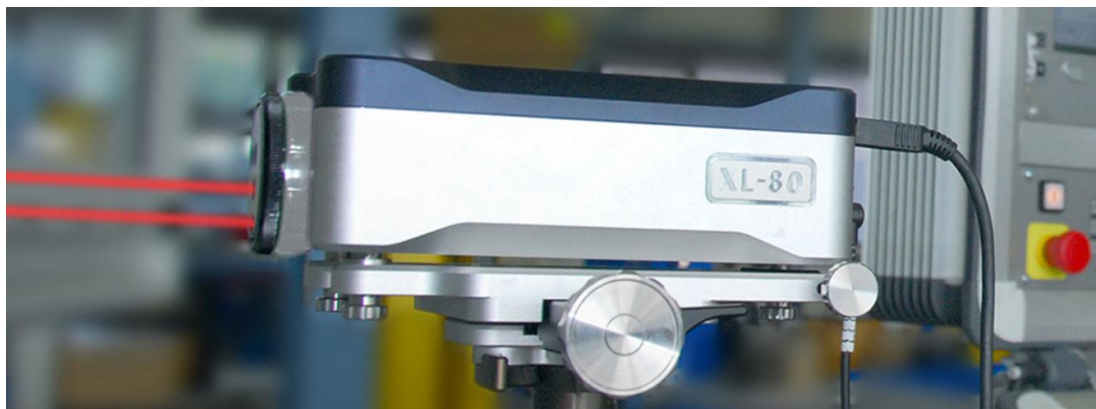


对于建立一种已知的可重复性加工能力，机器性能测量和诊断是必不可少的。

雷尼绍公司的激光干涉仪和球杆仪测量系统用于评估、监控并提高机床、坐标测量机（CMM）及其他位置精度要求关键的运动系统的静态和动态性能。因此，我们的产品应被视为改进加工过程的第一步，并且是对机内及机外测头测量系统的补充。



精确稳定的激光源和准确的环境补偿，保证了 ± 0.5 ppm 的线性测量精度。可以高达 50 kHz 频率读取数据，最高线性测量速度可达 4 m/s，即使在最高速度下线性分辨率仍可达 1 nm。所有测量选项（不只是线性）均采用干涉法测量，使您对记录数据的精度有信心。



Renishaw 雷尼绍编码器



雷尼绍专注于为各种运动控制和计量应用提供解决方案，公司从 1998 年开始专门从事编码器及其相关组件的设计和制造，凭借多年经验和知识，能够提供各种领先市场的磁旋转编码器、直线磁栅、直线磁栅和磁环编码器。



Operating and electrical specifications

Maximum speed	6 m/s	Minimum recommended counter clock frequency (MHz) = encoder velocity (m/s) x 4 (safety factor)
Power supply	5 V ± 5%	120 mA (typical)
Temperature	Storage	-20 °C to +70 °C
	Operating	0 °C to +55 °C
Sealing	IP50 (readhead only)	
Shock (non-operating)	1000 m/s ² , 6 ms, ½ sine BS EN 60068-2-27:1993 (IEC 68-2-27:1987)	
Vibration (operating)	100 m/s ² max @ 55 Hz to 2000 Hz BS EN 60068-2-6:1996 (IEC 68-2-6:1995)	
Mass	Readhead	50 g
	Cable	38 g/m
EMC compliance (system)	BS EN 61326	
Cable	Flex life >20 x 10 ⁶ cycles at 50 mm bend radius	
Cable length	1.5 m or 3 m	
Connector	15 pin 'D' type plug	

Technical specifications

Digital output resolution	1 µm
Scale type	Reflective gold plated steel tape with protective lacquer coating and self-adhesive backing
Scale pitch	40 µm
Scale length	1 m – 20 m
Scale accuracy	±25 µm/m without end clamp fixing or calibration
Linearity	±5 µm/m ±1 µm/60 mm
Expansion coefficient	Matches that of substrate material with scale ends fixed by epoxy mounted end clamps
End fixing	Epoxy mounted end clamps (A-9523-4015) using 2 part epoxy adhesive (A-9531-0342)
Reference mark/limit switch	
Type	Magnetic actuator
Position	One or more at user selected locations

注：根据客户对精度的要求，直线电机选配磁栅或光栅尺。

易格斯（igus）公司成立于 1964 年，总部位于德国科隆，成立至今一直致力于工程塑料产品的开发和研究。易格斯是“运动塑料”倡导者，旨在运用工程塑料技术为机械的运动应用提供低成本高性能的产品。易格斯拖链、高柔性电缆和塑料轴承处于世界领先水平。易格斯 50 年来坚持为客户“精进技术，降低成本”，努力在全球市场实现“24 小时或当天交货”。易格斯(上海)成立于 1999 年，为德国易格斯独资子公司，在上海外高桥自贸区拥有 6300 平米的保税仓库。

拖链

047 系列拖链，可沿外径快速打开

1. 小节距实现静音平稳的运转
2. 适合高加速度
3. 用拉链快速开启和关闭
4. 拉链可接入任何链节并拆卸下来
5. 轻巧结实



“拉链式”设计荣获IF设计大奖



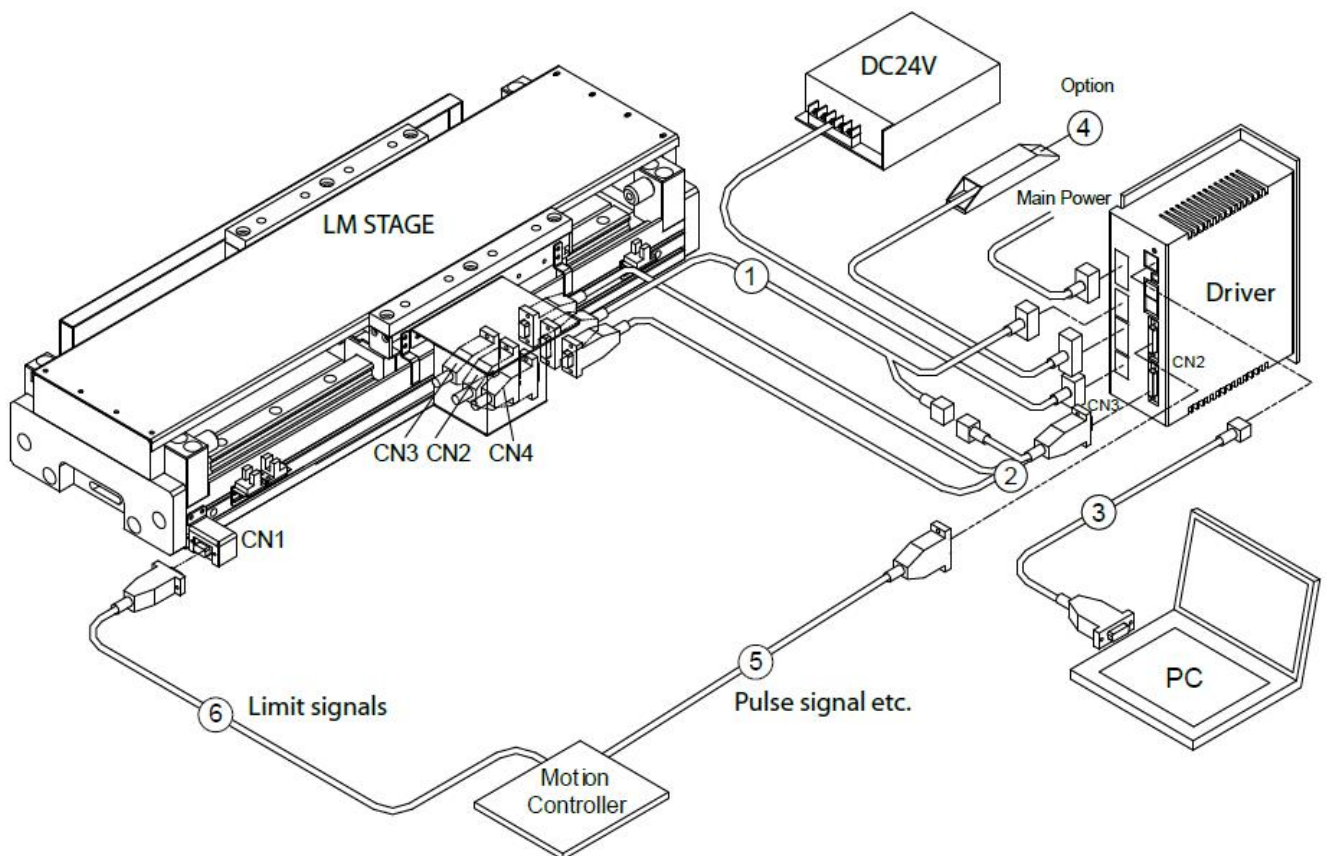
拉链式快速启闭

动力电缆

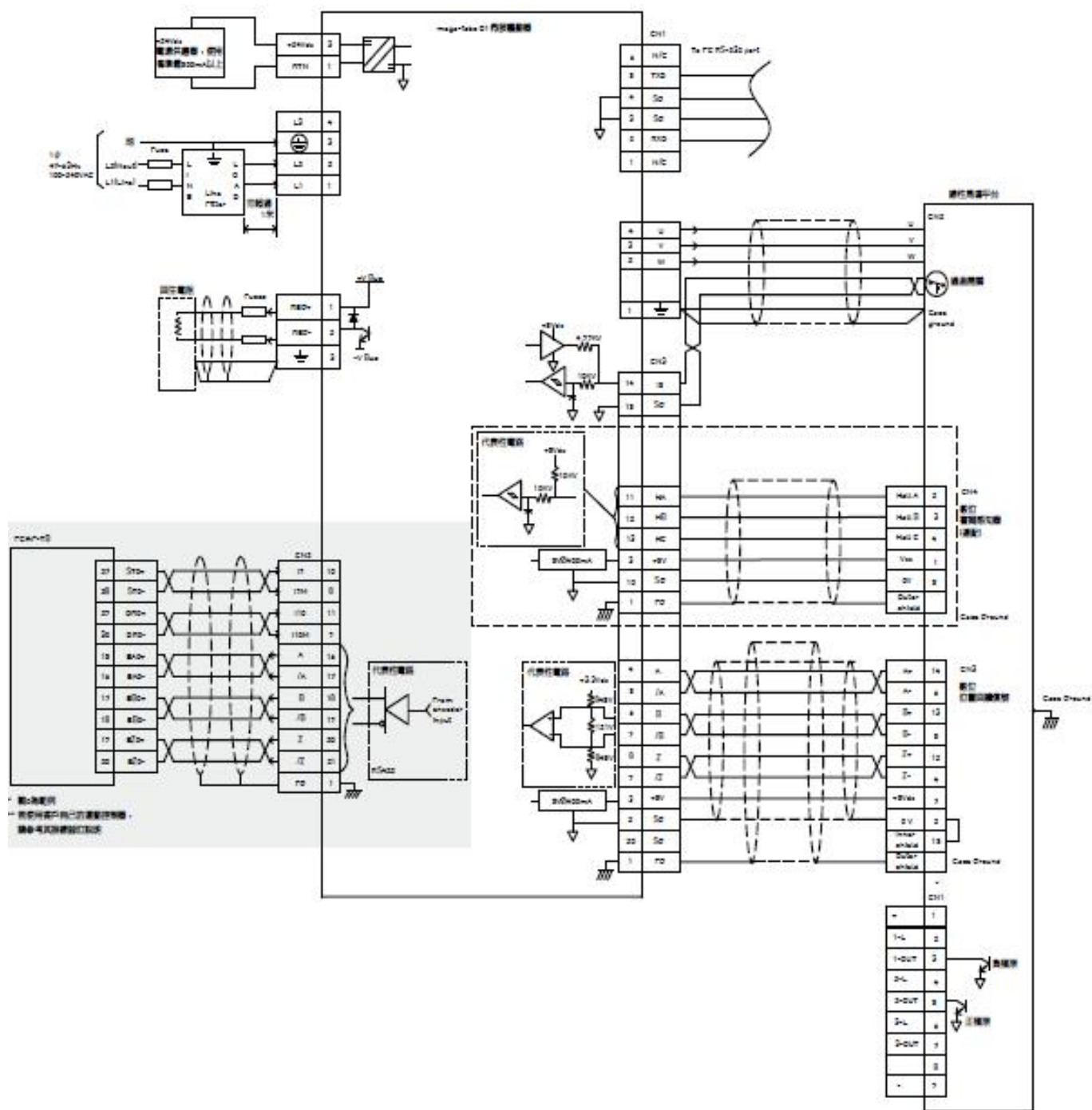
易格斯已有 25 年制造用于拖链的电缆的经验。



驱动器配线



驱动器接线范例





厦门川瑞机电科技有限公司

Xiamen Chuan Rui mechanical and Electrical Technology Co., Ltd.

地址：厦门市火炬高新区火炬园 H9-5 开关站第三层

电话：0592-5735165 5733876

传真：0592-5738273

网址：<http://www.chuanruikeji.com>