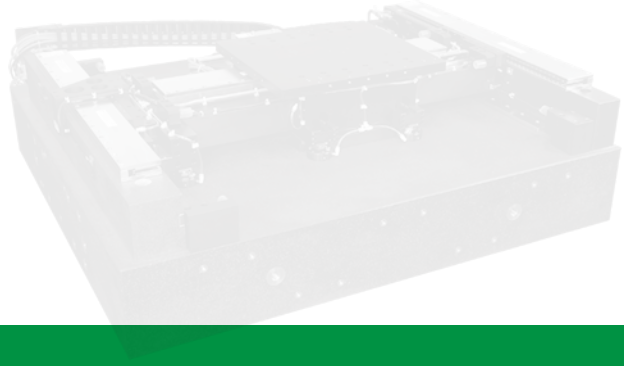
HIWIN® MIKROSYSTEM



直线电机系统
Linear Motor System

Technical Information



www.hiwin.cn

HIWIN®

工业4.0 优质伙伴

INDUSTRIE 4.0 Best Partner



直线电机平台
Linear Motor Stage

自动化搬运/AOI光学检测/
精密加工/电子半导体

- 铁心式直线电机
- 无铁心式直线电机
- 棒状直线电机
- 平面电机
- 空气轴承定位平台
- X-Y平台 • 龙门系统
- 单轴直线电机定位平台



直线电机
Linear Motor

机床/触控面板设备/半导体设备/
激光加工机台/玻璃切割机台

- 有铁心式线马—LMSA, LMSA-Z, LMFA, LMFC, LMFP 系列
- 无铁心式线马—LMC, LMT系列



力矩电机&直驱电机
Torque Motor &
Direct Drive Motor

机床

- 力矩电机—TM-2/IM-2, TMRW系列

检测设备/机器人

- 直驱电机—DMS, DMY, DMN, DMT 系列



AC伺服电机&驱动器
AC Servo Motor & Drive

半导体设备/包装机/SMT机台/
食品业机台/LCD设备

- 驱动器—D1, D2T/D2T-LM, E1
- 伺服电机—50W~2000W



线性致动器
Linear Actuator

自动升降病床/自动排烟窗/家庭看护
设备/铆接/压合/表面检测/弯折

- 伺服致动器—LAA系列
- LAM系列
- LAS系列
- LAN系列
- LAC系列



位置量测系统
Positioning
Measurement System

切断机台/木工机/各式可程式钻孔机

- 高精度位置量测系统
- 讯号转换器
- 高性能显示器



多轴机器人
Multi-Axis Robot

取放作业/组装/整列与包装/半导体/
光电业/汽车工业/食品业

- 关节式机器手臂
- 并联式机器手臂
- 史卡拉机器手臂
- 晶圆机器人
- 电动夹爪
- 整合型电动夹爪
- 旋转接头



单轴机器人
Single-Axis Robot

高精密产业/半导体/
医疗自动化/FPD面板搬运

- KK, SK
- KS, KA
- KU, KE, KC



Torque Motor 回转工作台
Torque Motor Rotary Table

医疗/汽车工业/机床/产业机械

- RAB系列
- RAS系列
- RCV系列
- RCH系列



滚珠丝杠
Ballscrew

精密研磨/精密转造

- Super S 系列 [高Dm-N值/高速化]
- Super T 系列 [低噪音/低振动]
- 微小型研磨级
- E2 环保润滑模组
- R1 螺帽旋转式
- C1 节能温控丝杠
- RD 高DN节能重负荷
- 滚珠花键



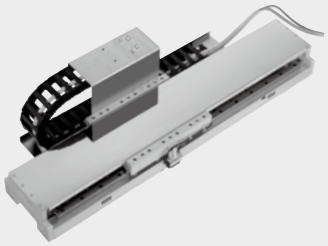
直线导轨
Linear Guideway

精密机械/电子半导体/生技医疗

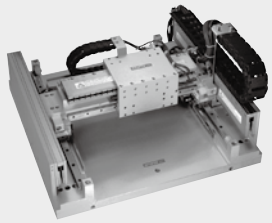
- 滚珠式—
  HG重负荷型, EG低组装, WE宽幅型,
  MG微小型, CG扭矩型
- 静音式—
  QH重负荷型, QE低组装型,
  QW宽幅型, QR滚柱型
- 其他—
  RG滚柱型, E2自润型, PG定位型,
  SE金属端盖型, RC强化型

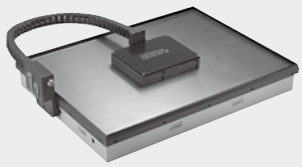
直线电机系统

Contents









1. **基本资料** 2

2. **标准化直线电机平台**
   - 2.1 定位平台 4
   - 2.2 型号编码说明 7
   - 2.3 接头使用选择 11
   - 2.4 LMC高精度、高速度稳定性 12
   - 2.5 LMSA低重心、高负载 22
   - 2.6 LMSC高精度、高负载 36
   - 2.7 LMT轻量、高加减速 38
   - 2.8 XY平台 58
   - 2.9 龙门系统 62
   - 2.10 空气轴承 64

3. **泛用型定位平台** 68

4. **客制定位平台** 100

5. **平面电机**
   - 5.1 平面电机LMSP 103
   - 5.2 平面伺服电机驱动器LMDX 106

6. **控制与驱动**
   - 6.1 PCI4P控制卡 107
   - 6.2 驱动器 109

附录
- A： 电机选配 117
- B： 回生电阻选配 120
- C： 需求规格调查表(机构) 122
- D： 需求规格调查表(电控) 123

1 基本资料

1.1 技术用语

反电动势常数K_V
为反电动势电压(rms)对转速(rpm)或速度(m/s)的比率。反电动势为发生于线圈在永久磁铁上移动时所产生的电压。

加速度
每单位时间的速度变化量，即加速度 = 速度 / 时间
或 a = v / t

加速时间
为由静止加速到最大速度所需的时间。

平面度(或垂直直线度)
沿着X方向前进时的垂直直线运动特性，当这个规格不好的时候沿着X方向运动时，会产生Z方向的偏差。

扭矩
为使物体旋转的作用力，通常以下面这个外积的公式算出的向量来表示
$\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}_1$
其物理单位为Nm = kgm^2/s^2

重现性
请勿与绝对精度混淆，一个直线定位轴通常会有较差的绝对精度，与较好的重现精度。由一定以上的距离实施多次由同一个方向往目标位置移动所量测的结果称之为单方向的重现性，在这样的情形下，诸如背隙的影响并不存在；如果量测时往目标逼近的方向是不同的，则所得的结果为双方向的重现性，此时会量得含背隙的结果。

电机常数Km
为推力对消耗功率的比值，代表电机的效率。

刚性
为机构(含零件或组件)抵抗变形的能力，通常分为静态刚性与动态刚性。 静态刚性为外力已经完全静止不变动时机构的抗变形特性； 动态刚性为机构对变动外力的抗变形弹力特性。

真直度(或水平直线度)
沿着X方向前进时的水平直线运动特性，当真直度差的时候沿着X方向运动，会产生Y方向的偏差。

偏心
是指扭矩电机在旋转时旋转中心偏移的量，主要是由组装对心和轴承的公差所决定。

推力，扭矩
直线运动之推力，或旋转运动之扭矩分别以不同的环境状况而有不同的定义值。通常有：
- 室温20℃
- 线圈温度80℃
- 100%负载率(duty cycle)

之连续推力，连续扭矩，或瞬间推力，瞬间扭矩等定义。

推力常数Kf
为电机线圈的特性之一，定义为单位电流的推力，把此参数乘以电流即可得到推力： $F = I \times K_f$

连续推力，连续扭矩Fc
当对电机线圈施以100%负载率(duty cycle)之连续电流时，电机可以产生之推力或扭矩称之。

连续电流Ic
这个电流是可以持续供应给电机线圈的电流。通常以这个电流流过线圈时，温度最高不会超过80℃。

分辨率
为所采用的位置回馈系统本身所能量测的最小距离，请勿与运动分辨率混淆，通常运动分辨率会大于分辨率。

偏摆
为回转电机在转动的同时上平面的角度偏差。随着旋转，电机的上平面会斜来斜去，所造成的角度。主要的原因为轴承的公差所引起。

运动分辨率
为定位系统可以重复运动的最小距离，影响的因素有位置回馈系统分辨率，控制器驱动器的分辨率加上机构背隙等等。

精度
定义为目标位置与实际位置之间的误差。这样子的系统化或直线的偏差可能的来源有：余弦误差，角度误差，螺杆误差，热膨胀等等因素。精度请勿与重现精度混淆。

磁性吸引力Fa
铁心式电机的动子与定子之间的作用力，此力形成对滑块的预压，由滑轨承受。

线圈电阻R_{25}
为电机线圈的特性，在25℃下的电阻；如果在80℃时其阻值会变为大约1.2倍。

线圈温度T
为线圈允许的最大温度，电机的实际温度依存于机构，冷却手段以及运动规划等等因素，理论计算可能会有偏差，通常以实际测试为依据。

导轨偏差
为使用的滑轨的直线偏差，依存于真直度和平面度。

瞬间电流Ip
主要是用来提供短时间产生大推力的电流，HIWIN电机的定义基本原则为：LMS系列之I_p为连续电流的两倍；LMC系列之I_p为连续电流的三倍。供给瞬间电流的允许时间为一秒，然后充分散热一段时间回复到线圈正常工作温度以下，才可以再供给瞬间电流。

瞬间扭矩，瞬间推力Fp
瞬间扭矩(回转运动)，瞬间推力(直线运动)为电机在不超过一秒的时间可以产生的最大推力，通常这样的推力已经接近电机饱和的非直线操作区，一般用于加速或减速的目的。

1.2 重要物理量

1.2.1 与线圈无关的量

F_a 动子与定子间的磁吸力，必须由导轨吸收。

F_c 电机连续推力，在正常持续驱动下会使线圈温升至70-80℃。

F_p 短暂的瞬间推力，当以I_p电流打入线圈时产生，此时电机操作在接近非直线区，若无强制冷却，温升会急剧增加。

K_m 电机常数，为电机产生的力量对产生的热量的比率，所以也是判断电机效率的指标之一。

P_V 电机产生的热(功率)，会导致随着时间不同而异的温升，影响的因素有电机电流以及环境温度。在非直线操作区供应I_p时，P_V会因为与电流平方成正比的关系而急遽升高，而在直线操作区供应I_c则比较不会发生高热。 P_V可以利用电机常数K_m和推力计算如下: $P_V = F / K_m^2$

P_{vp} 在 I_p 时的峰值功率

P_c 在 I_c 时的连续功率

T 电机线圈允许的操作温度，通常借由温度开关监控，电机的表面温度与下列因素有关：
- 实际安装状况 (定位平台的大小)
- 散热条件 (冷却板)
- 驱动状况

因此实际温度只能用上述条件来决定。

1.2.2 与线圈有关的量

I_c 产生连续推力的电流

I_p 产生短暂大推力的瞬间峰值电流

K_f 计算推力的线圈特性值，公式为：$F = I \times K_f$

K_V 当电机在发电时随着运动速度而产生反电动势的线圈特性值， 公式为：$U_g = K_V \times v$

R_{25} 25℃时的线圈电阻；当温升到80℃电阻会升高到大约1.2倍。

2 标准化直线电机平台

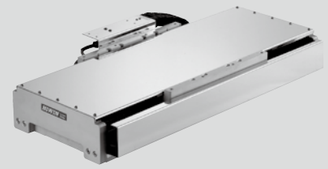
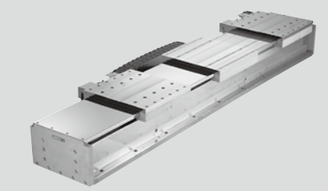
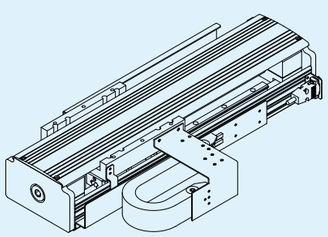
2.1 定位平台

大银提供多样化的定位平台，如单轴、X-Y双轴、桥式、龙门及X-Y-Z三轴直交机器人，以满足各种自动化应用的需求。
上述的定位平台皆采用自制的关键元件，如直线电机、直线滑轨、滚珠螺杆、直接驱动电机、伺服电机及电机驱动器。因此大银的定位平台可实现最佳的性能及最有效益的成本，可使客户的竞争力大幅提升。
大银多样化的定位平台已广泛应用在各个技术领域，如光学检测、激光加工、胶材涂布、金属加工及其他自动化生产设备。产业别则涵盖半导体、光电元件、面板显示、医疗器材、机床、电子元件、微机电...等等。
丰富的规格及快速客制化的能力，充分满足客户大量生产、缩短产品开发时程及严格的使用环境...等高规格的要求。



2.1.1 单轴定位平台

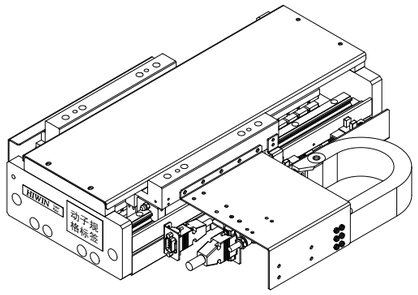
HIWIN单轴定位平台提供快速、精确的定位，而直线电机直接驱动更可达到长行程的应用，另外提供金属外盖及防尘护套等选配料件，来达到防尘保护的需求。选择使用拖链型式，以水平或是垂直跑线方式使延长线不散落在外，让机台外观保持整洁。
依据搭配使用的直线电机的不同，可再分为下列不同的型式：

	**LMC：高精度、高速度稳定性** 采用LMC无铁心式直线电机系列，适合精密定位及要求等速的扫描运动。
	**LMSA：低重心、高负载** 采用LMSA铁心式直线电机系列，适合点到点精密定位及负载较大的应用。
	**LMSC：高精度、高负载** 采用LMSC铁心式直线电机系列，与铁心式电机相同特性，并有2倍LMS的推力。
	**LMT：中精度、轻负载** 采用LMT棒状直线电机系列，取代螺杆及伺服电机的组合，但最高速度可大幅提升。

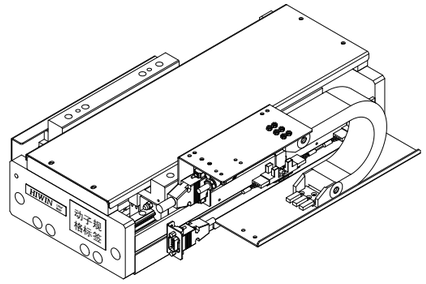
2.1.2 量测标准

HIWIN所提供的精度量测皆在温度23℃±1℃，湿度55%±5%之环境下所量测之数据，且定位平台之位置回馈系统为采用1μm分辨率光学尺。

2.1.3 拖链：水平/垂直摆放方式



拖链水平摆放



拖链垂直摆放

2.2 型号编码说明

2.2.1 直线单轴

LMX1L-CB5-1-300- G200

平台型号

L:铁心式电机标准平台
E:无铁心式电机标准平台
C:客制品

电机型号

SXX:铁心式直线电机
CXX:无铁心式直线电机
TXX:棒状无铁心式直线电机
FXX:铁心式大推力直线电机
SAX:铁心式薄型直线电机
SCX:夹心式直线电机

移动部数量

行程

位置回馈系统

0:无
A:40μm模拟式1Vpp光学尺
B:20μm模拟式1Vpp光学尺
D:1mm模拟式1Vpp 磁性尺
E:TTL数位式 1μm分辨率磁性尺
G:TTL数位式 1μm分辨率光学尺(标准)
H:TTL数位式 0.5μm分辨率光学尺
K:TTL数位式 0.1μm分辨率光学尺
M:TTL数位式 20nm分辨率光学尺
P:40μm模拟式玻璃式光学尺
X:其它 (请特别备注所需之规格或产品型号)

极限开关

0:无
1:感应式,PNP
2:光电开关,NPN(标准)
3:光电开关,PNP
4:感应式,NPN

上盖板

0:无(标准)
A:金属盖板
B:防尘护套
C:客户指定
D:不织布

拖链

0:无(标准)
1:水平方向(链条内部空间15x30mm)
2:垂直方向(链条内部空间15x30mm)
C:客户指定

2.2.2 LMSA

LMX1A-SA11-1-0800-G 1 E-V1 3-CL

平台型号

LMX1A

电机型号

SA11:LMSA11
SA12:LMSA12
SA13:LMSA13
SA21:LMSA21
SA22:LMSA22
SA23:LMSA23
SA31:LMSA31
SA32:LMSA32
SA33:LMSA33
SA21L:LMSA21L
SA22L:LMSA22L
SA23L:LMSA23L
SA31L:LMSA31L
SA32L:LMSA32L
SA33L:LMSA33L

电机数量

1:1

行程

0100:100mm
0200:200mm
0300:300mm
0400:400mm
0500:500mm
0600:600mm
0700:700mm
0800:800mm
0900:900mm
1000:1000mm

位置回馈系统

A:光学尺，模拟 1Vpp Sin/Cos，周期 40μm
E:磁性尺，数位，分辨率 1μm
G:光学尺，数位，分辨率 1μm
K:光学尺，数位，分辨率 0.1μm

极限开关

1:感应式，PNP，NC
2:感应式，NPN，NC

极限开关接头形式

E:接头安装于平台边缘
S:接头含300mm延长线

拖链

N:无
V1:垂直, 链条内部空间 21x25mm
V2:垂直, 链条内部空间 21x38mm
V3:垂直, 链条内部空间 21x50mm
V4:垂直, 链条内部空间 21x68mm
H1:水平, 链条内部空间 21x25mm
H2:水平, 链条内部空间 21x38mm

延长线长度

0:None
3:3m
5:5m
7:7m
(包含极限开关延长线)

额外选项

无:标准
C :客制化需求
CL:集中打油

注1:若有特殊规格的需求，请与HIWIN联系

2.2.3 X-Y 平台

LMX2L-S23 S27-200-300- G200

平台型号

L:铁心式电机标准平台
E:无铁心式电机标准平台
C:客制品

上轴电机型号

SXX:铁心式直线电机
CXX:无铁心式直线电机
TXX:棒状无铁心式直线电机
FXX:铁心式大推力直线电机
SAX:铁心式薄型直线电机
SCX:夹心式直线电机

下轴电机型号

SXX:铁心式直线电机
CXX:无铁心式直线电机
TXX:棒状无铁心式直线电机
FXX:铁心式大推力直线电机
SAX:铁心式薄型直线电机
SCX:夹心式直线电机

上轴行程

下轴行程

位置回馈系统

0:无
A:40μm模拟式1Vpp光学尺
B:20μm模拟式1Vpp光学尺
D:1mm模拟式1Vpp 磁性尺
E:TTL数位式 1μm分辨率磁性尺
G:TTL数位式 1μm分辨率光学尺(标准)
H:TTL数位式 0.5μm分辨率光学尺
K:TTL数位式 0.1μm分辨率光学尺
M:TTL数位式 20nm分辨率光学尺
P:40μm模拟式玻璃式光学尺
X:其它 (请特别备注所需之规格或产品型号)

极限开关

0:无
1:感应式,PNP
2:光电开关,NPN(标准)
3:光电开关,PNP
4:感应式,NPN

上盖板

0:无(标准)
A:金属盖板
B:防尘护套
C:客户指定
D:不织布

拖链

0:无(标准)
1:水平方向(链条内部空间15x30mm)
2:垂直方向(链条内部空间15x30mm)
C:客户指定

2.2.4 龙门系统

LMG2A-S13 S27-300-400- G200

下轴驱动方式
2:单边驱动
3:双边驱动

平台型号
A:标准
C:客制品

上轴电机型号
SXX:铁心式直线电机
CXX:无铁心式直线电机
TXX:棒状无铁心式直线电机
FXX:铁心式大推力直线电机
SAX:铁心式薄型直线电机
SCX:夹心式直线电机

下轴电机型号
SXX:铁心式直线电机
CXX:无铁心式直线电机
TXX:棒状无铁心式直线电机
FXX:铁心式大推力直线电机
SAX:铁心式薄型直线电机
SCX:夹心式直线电机

上轴行程

下轴行程

位置回馈系统
0:无
A:40μm模拟式1Vpp光学尺
B:20μm模拟式1Vpp光学尺
D:1mm模拟式1Vpp 磁性尺
E:TTL数位式 1μm分辨率磁性尺
G:TTL数位式 1μm分辨率光学尺(标准)
H:TTL数位式 0.5μm分辨率光学尺
K:TTL数位式 0.1μm分辨率光学尺
M:TTL数位式 20nm分辨率光学尺
P:40μm模拟式玻璃式光学尺
X:其它 (请特别备注所需之规格或产品型号)

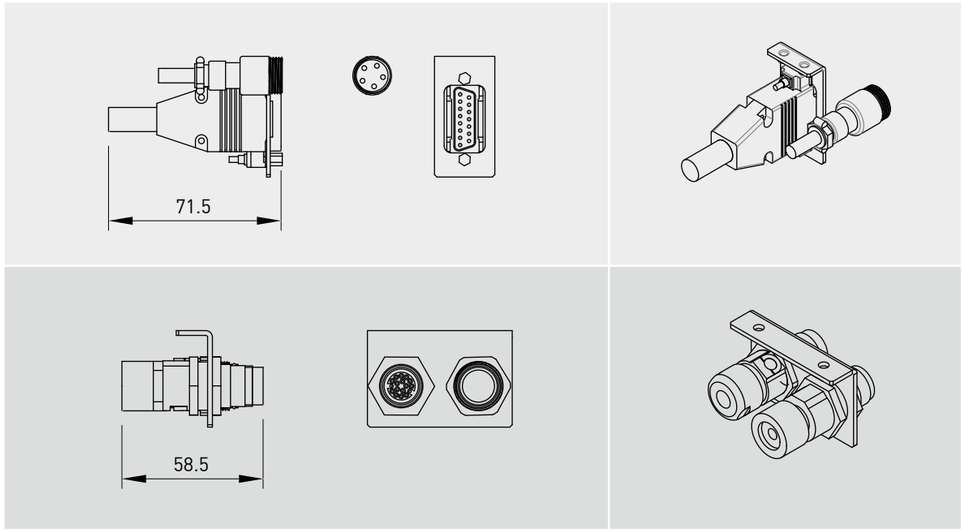
极限开关
0:无
1:感应式,PNP
2:光电开关,NPN(标准)
3:光电开关,PNP
4:感应式,NPN

上盖板
0:无(标准)
A:金属盖板
B:防尘护套
C:客户指定
D:不织布

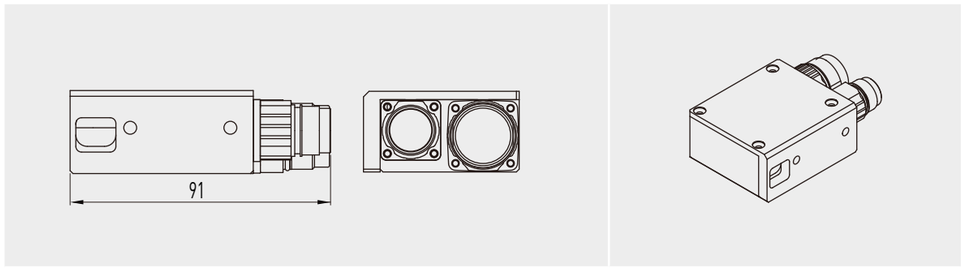
拖链
0:无(标准)
1:水平方向(链条内部空间15x30mm)
2:垂直方向(链条内部空间15x30mm)
C:客户指定

2.3 接头使用选择

■ LMC接头型式



■ LMSA接头型式



2.4 LMC高精度、高速度稳定性

采用LMC无铁心式直线电机系列，适合点到点精密定位及要求等速的扫描运动。

- 直线电机直接驱动，可实现超高精度的运动
- 空载时，最大加速度50m/s²，最大速度5m/s
- 行程可达3m
- 优越的速度控制特性
- 低成本、小体积、高性能
- 可适用于无尘室

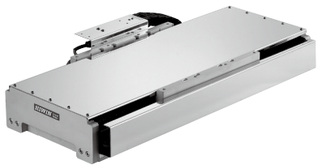
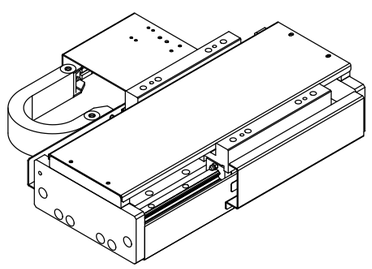
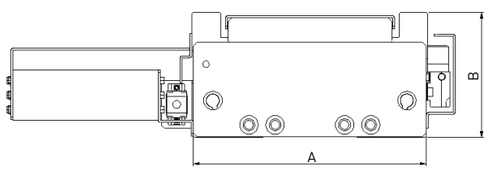


表2-1 **LMC单轴定位平台产品规格**

电机型号	适用范围1			适用范围2			定位平台：宽度A x高度B(mm)		
	最大负载 (kg)	最大加速度 (m/s²)	最大速度 (m/s)	最大负载 (kg)	最大加速度 (m/s²)	最大速度 (m/s)	无护盖平台	护盖式平台	
LMCB5	45	2	0.5	0	25	4	178x80	178x95	178x105
LMCB6	65	2	0.5	0	40	3.5	178x80	178x95	178x105
LMCB7	85	2	0.5	0	40	3	178x80	178x95	178x105
LMCB8	95	2	0.5	0	40	2.5	178x80	178x95	178x105

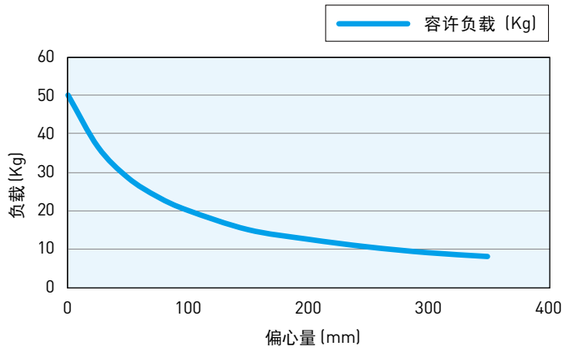
*1：客制化的产品亦可在具竞争力的价格下迅速提供。

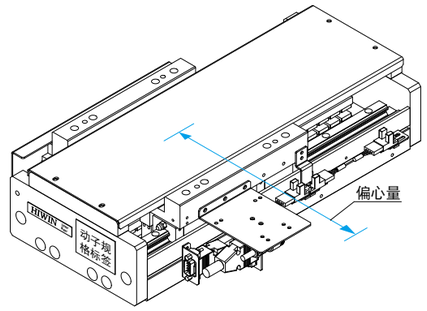




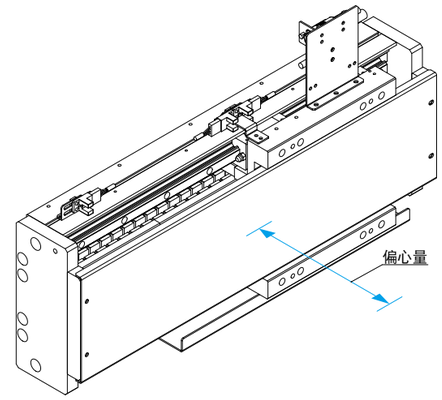
2.4.1 LMC负载偏心曲线图

水平





侧挂



注：1. 偏心负载会因使用之定位平台的不同，使其使用之额定寿命有所差异。
2. 额定寿命的原因主要源自于直线滑轨，详细资料请参阅上银直线滑轨之型录。

2.4.2 LMC系列平台

LMCB5

表2-2 运动条件: 最大加速度(m/s²)

负载 (kg)		10				20				30			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	7.6				2.9							
	200	11	5			3.9				2			
	300	14.5	5.7			4.9				2.5			
	400	18.2	6.5			6	2.6			2.9			
	500	19	7.3	4.8		7.1	2.9			3.4			
	600	19	8.1	5.1		8.3	3.1			3.9	1.7		
	700	19	8.9	5.5		9.4	3.3			4.4	1.8		
	800	19	9.8	5.8		10.5	3.6			4.9	1.9		
	900	19	10.6	6.1	4.7	10.5	3.8	2.6		5.4	2		
	1000	19	11.5	6.5	4.9	10.5	4.1	2.6		5.9	2.1		
	1100	19	12.4	6.8	5	10.5	4.3	2.7		6.4	2.2		
	1200	19	13.3	7.1	5.2	10.5	4.6	2.8		6.9	2.3		

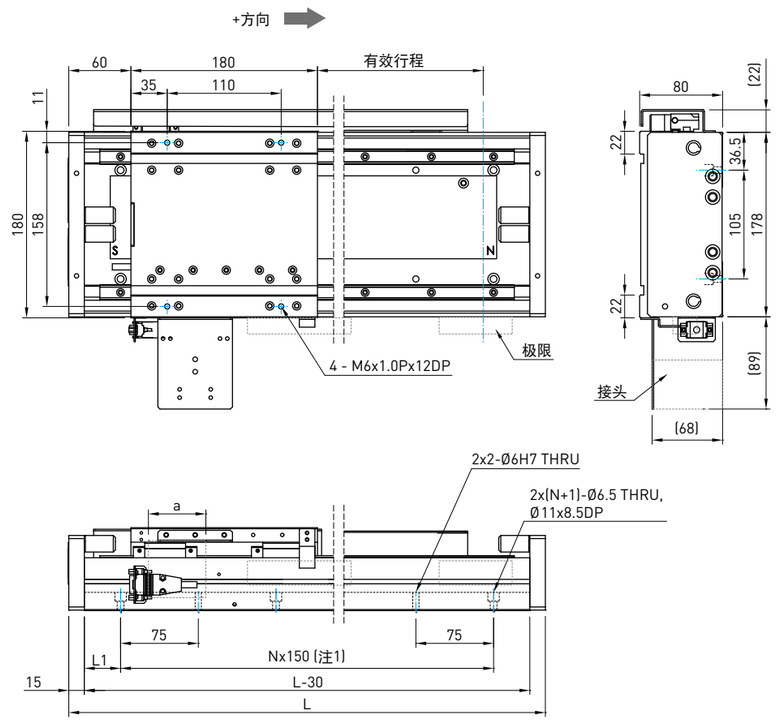
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-3 无护盖式/护盖式直线电机平台产品规格

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s²)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)	H (mm)
100	400	35	1(*1)	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	2.1/2.3	18/19	95
200	500	85	2	±3		±1	±5			2.1/2.3	22/23	95
300	600	60	3	±3		±1	±5			2.1/2.3	26/27	95
400	700	35	4	±3		±1	±5			2.1/2.3	30/31	95
500	800	85	4	±3		±1	±5			2.1/2.3	34/35	95
600	900	60	5	±3		±1	±5			2.1/2.3	38/39	95
700	1000	35	6	±3		±1	±5			2.1/2.3	42/43	95
800	1100	85	6	±3		±1	±5			2.1/2.3	46/47	95
900	1200	60	7	±3		±1	±5			2.1/2.3	50/51	95
1000	1300	35	8	±3		±1	±5			2.1/2.3	54/55	95
1100	1400	85	8	±8		±2	±5			2.1/2.3	58/59	105
1200	1500	60	9	±8		±2	±5			2.1/2.3	62/63	105

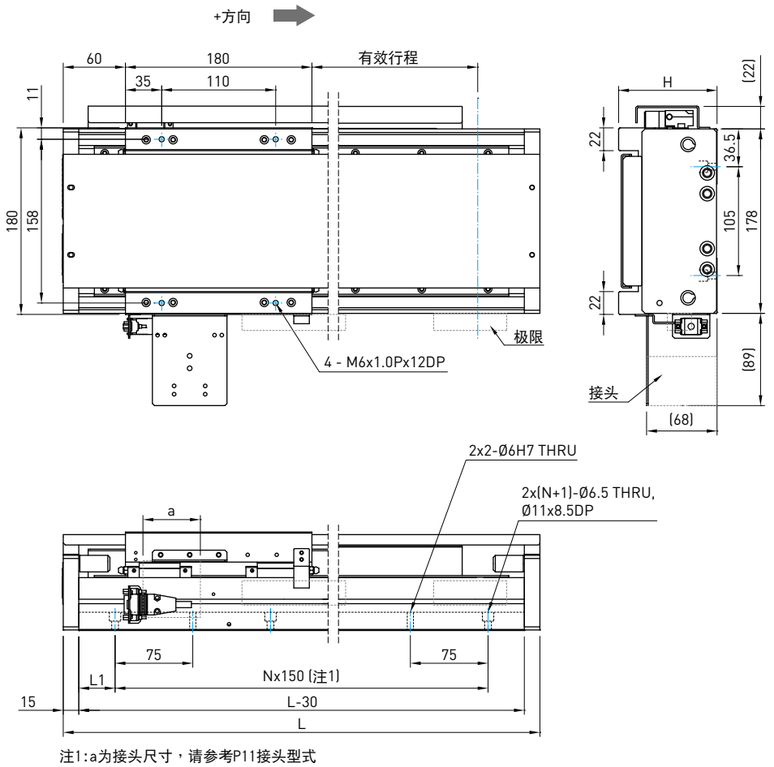
*1：当行程为100mm时，安装孔间距为300mm。
*2：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*3：分辨率磁性尺除外。
*4：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

无护盖式



注1：a为接头尺寸，请参考P11接头型式

护盖式



注1：a为接头尺寸，请参考P11接头型式

LMCB6

表2-4 **运动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		10				20				30			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	10.2				3.9							
	200	15.2	6.5			5.4				2.9			
	300	20.4	7.5			7				3.6			
	400	22	8.7	5.8		8.7	3.5			4.3			
	500	22	9.9	6.3		10.4	3.9			5.1	2.2		
	600	22	11.1	6.7		12.1	4.2			5.8	2.3		
	700	22	12.3	7.2		12.5	4.6			6.6	2.5		
	800	22	13.6	7.7	5.8	12.5	5	3.3		7.4	2.7		
	900	22	14.8	8.2	6.1	12.5	5.3	3.4		8.2	2.8		
	1000	22	16.1	8.7	6.3	12.5	5.7	3.5		8.5	3		
	1100	22	17.4	9.2	6.6	12.5	6.1	3.7		8.5	3.2	2.1	
	1200	22	18.7	9.7	6.9	12.5	6.5	3.8		8.5	3.3	2.2	

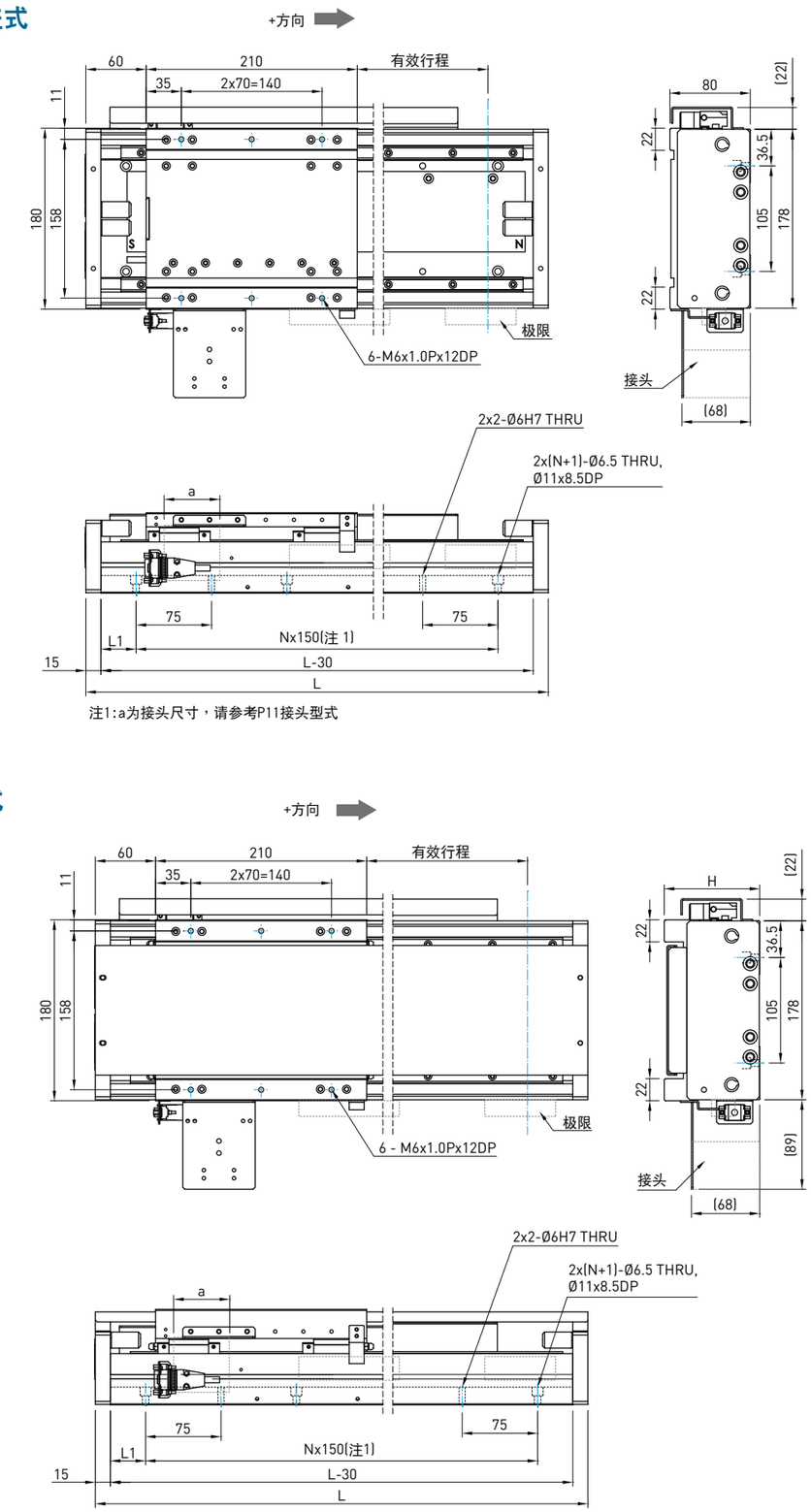
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-5 **无护盖式/护盖式直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s²)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)	H (mm)
100	430	50	1(* 1)	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	3.1/3.3	19/20	95
200	530	25	3	±3		±1	±5			3.1/3.3	23/24	95
300	630	75	3	±3		±1	±5			3.1/3.3	27/28	95
400	730	50	4	±3		±1	±5			3.1/3.3	31/32	95
500	830	25	5	±3		±1	±5			3.1/3.3	35/36	95
600	930	75	5	±3		±1	±5			3.1/3.3	39/40	95
700	1030	50	6	±3		±1	±5			3.1/3.3	43/44	95
800	1130	25	7	±3		±1	±5			3.1/3.3	47/48	95
900	1230	75	7	±3		±1	±5			3.1/3.3	51/52	95
1000	1330	50	8	±3		±1	±5			3.1/3.3	55/56	95
1100	1430	25	9	±8		±2	±5			3.1/3.3	59/60	105
1200	1530	75	9	±8		±2	±5			3.1/3.3	63/64	105

*1：当行程为100mm时，安装孔间距为300mm。
*2：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*3：分辨率磁性尺除外。
*4：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

无护盖式



注1:a为接头尺寸，请参考P11接头型式

护盖式

注1:a为接头尺寸，请参考P11接头型式

LMCB7

表2-6 **运动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		10				20				30			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	12.3				4.9				2.8			
	200	18.9	8			7				3.7			
	300	24	9			9.2	4			4.8			
	400	24	10.6	6.9		11.5	4.4			5.8	2.6		
	500	24	12.1	7.5		13.8	4.9			6.9	2.8		
	600	24	13.7	8.1		14	5.4			8	3		
	700	24	15.3	8.7	6.6	14	5.9	3.7		9.1	3.2		
	800	24	16.9	8.9	6.9	14	6.4	4		10	3.5		
	900	24	18.6	10	7.3	14	6.9	4.2		10	3.7	2.5	
	1000	24	20.2	10.7	7.6	14	7.5	4.4		10	3.9	2.6	
	1100	24	21.9	11.3	7.9	14	8	4.6		10	4.2	2.7	
	1200	24	23.6	12	8.3	14	8.6	4.8	3.7	10	4.4	2.8	

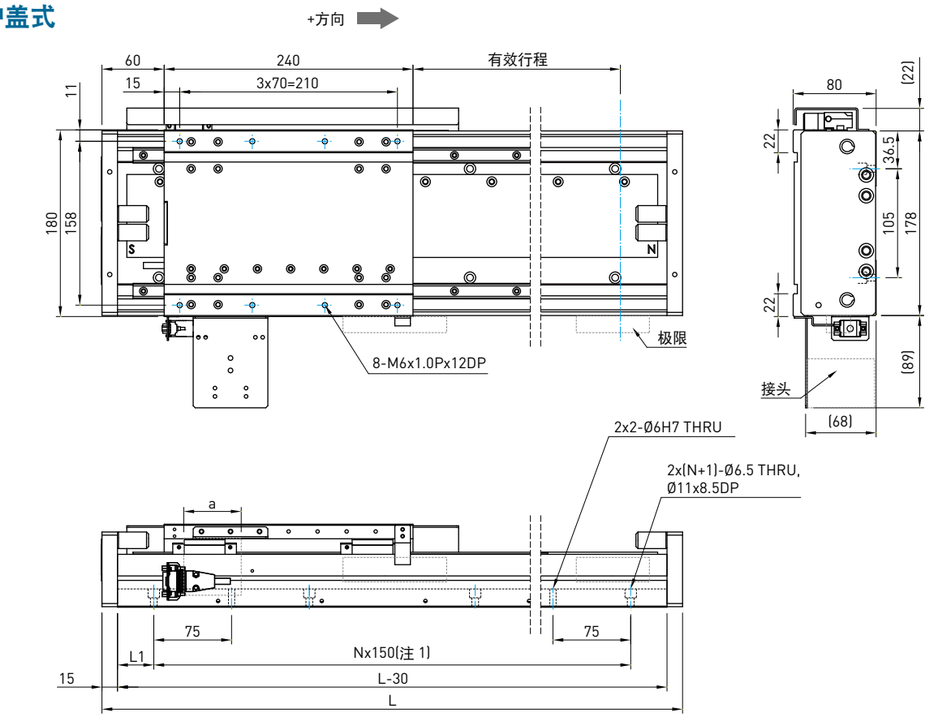
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-7 **无护盖式/护盖式直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s²)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)	H (mm)
100	460	65	1(* 1)	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	3.8	20/21	95
200	560	40	3	±3		±1	±5			3.8	24/25	95
300	660	90	3	±3		±1	±5			3.8	28/29	95
400	760	65	4	±3		±1	±5			3.8	32/33	95
500	860	40	5	±3		±1	±5			3.8	36/37	95
600	960	90	5	±3		±1	±5			3.8	40/41	95
700	1060	65	6	±3		±1	±5			3.8	44/45	95
800	1160	40	7	±3		±1	±5			3.8	48/49	95
900	1260	90	7	±3		±1	±5			3.8	52/53	95
1000	1360	65	8	±3		±1	±5			3.8	56/57	95
1100	1460	40	9	±8		±2	±5			3.8	60/61	105
1200	1560	90	9	±8		±2	±5			3.8	64/65	105

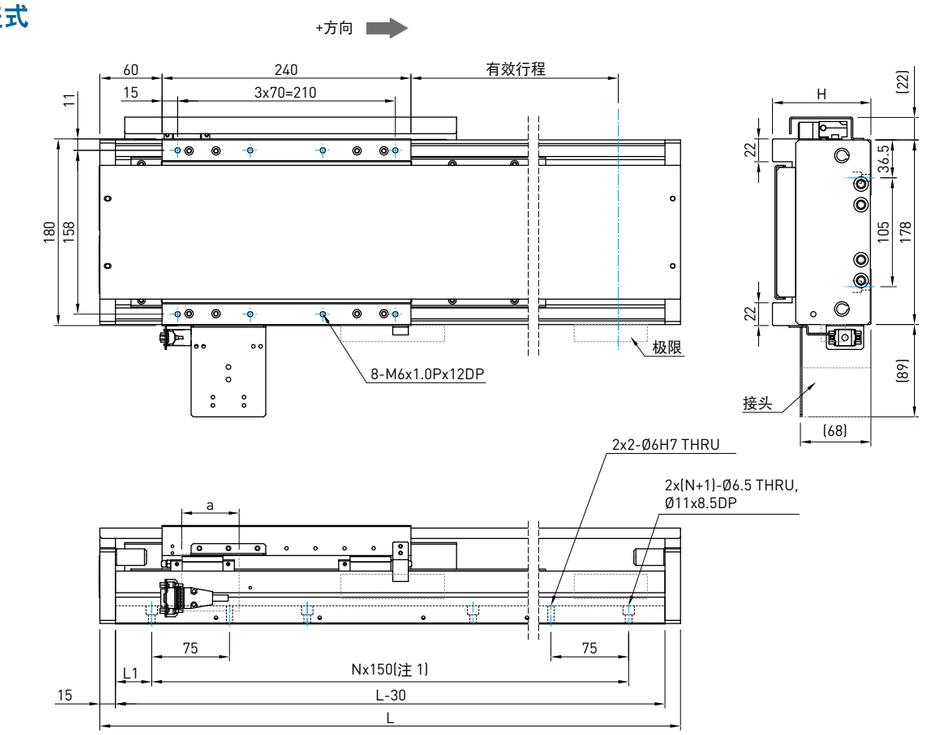
*1：当行程为100mm时，安装孔间距为300mm。
*2：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*3：分辨率磁性尺除外。
*4：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

无护盖式



注1:a为接头尺寸，请参考P11接头型式

护盖式



注1:a为接头尺寸，请参考P11接头型式

LMCB8

表2-8 **运动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		10				20				30			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	14.9				6.2				3.4			
	200	23.1	9.1			9				4.7			
	300	27	10.9			12	4.9			6			
	400	27	12.7	8.1		15	5.5			7.4	3.1		
	500	27	14.7	8.8		16	6.1			8.8	3.4		
	600	27	16.6	9.6	7.3	16	6.8	4.4		10.3	3.7		
	700	27	18.7	10.4	7.7	16	7.5	4.7		11	4		
	800	27	20.7	11.2	8.1	16	8.2	5		11	4.3	2.9	
	900	27	22.8	12	8.5	16	8.9	5.2		11	4.6	3	
	1000	27	24.9	12.9	9	16	9.6	5.5	4.2	11	4.9	3.1	
	1100	27	26	13.7	9.4	16	10.4	5.8	4.4	11	5.3	3.2	
	1200	27	26	14.6	9.8	16	11.1	6.1	4.5	11	5.6	3.4	

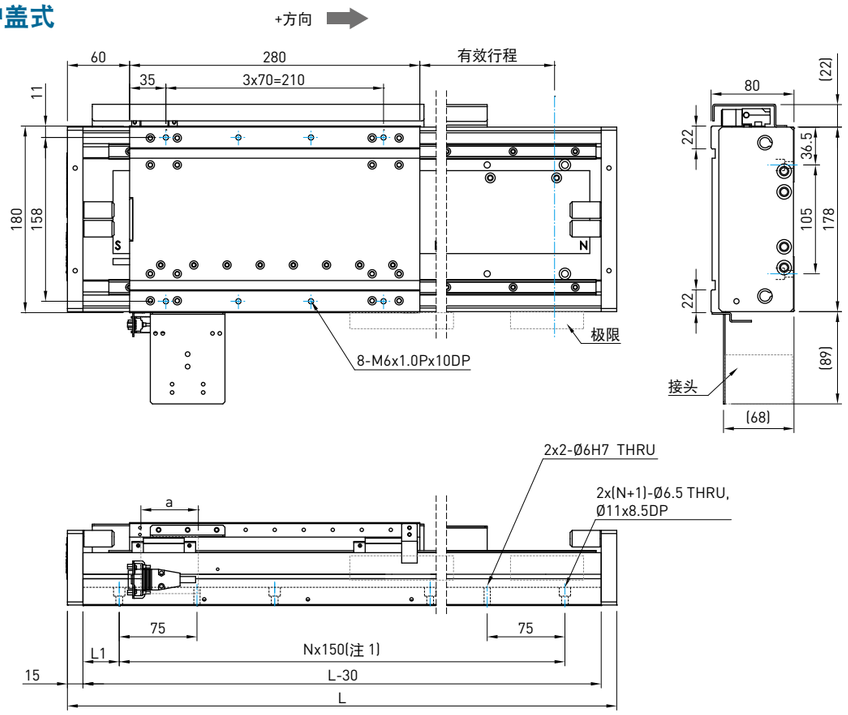
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-9 **无护盖式/护盖式直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s^2)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)	H (mm)
100	500	85	1(* 1)	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	4.7	21/22	95
200	600	60	3	±3		±1	±5			4.7	25/26	95
300	700	35	4	±3		±1	±5			4.7	29/30	95
400	800	85	4	±3		±1	±5			4.7	33/34	95
500	900	60	5	±3		±1	±5			4.7	37/38	95
600	1000	35	6	±3		±1	±5			4.7	41/42	95
700	1100	85	6	±3		±1	±5			4.7	45/46	95
800	1200	60	7	±3		±1	±5			4.7	49/50	95
900	1300	35	8	±3		±1	±5			4.7	53/54	95
1000	1400	85	8	±3		±1	±5			4.7	57/58	95
1100	1500	60	9	±8		±2	±5			4.7	61/62	105
1200	1600	35	10	±8		±2	±5			4.7	65/66	105

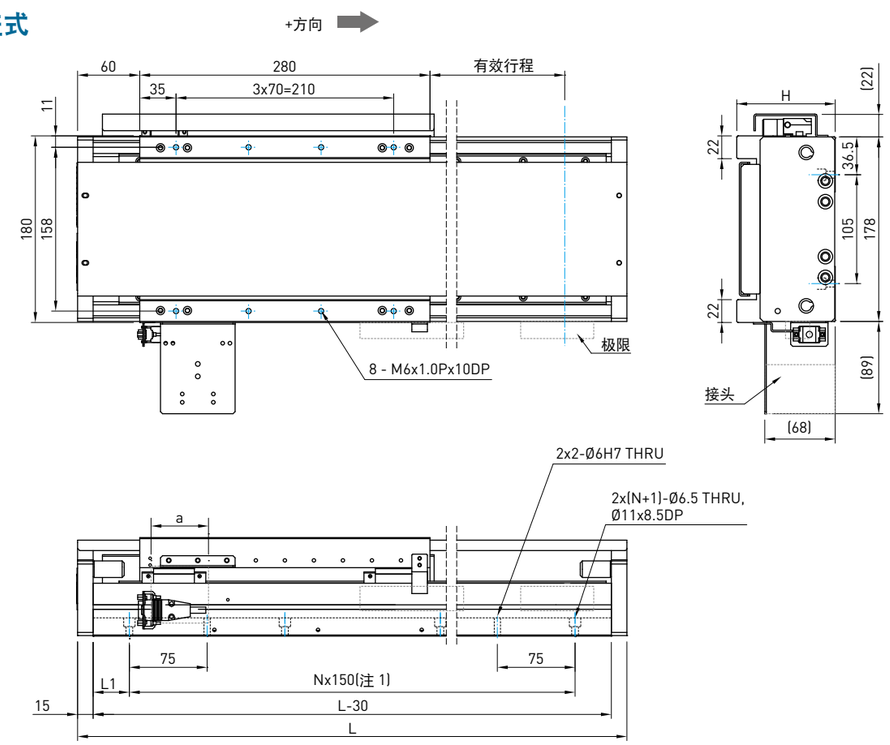
*1：当行程为100mm时，安装孔间距为300mm。
*2：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*3：分辨率磁性尺除外。
*4：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

无护盖式



注1:a为接头尺寸，请参考P11接头型式

护盖式



注1:a为接头尺寸，请参考P11接头型式

2.5 LMSA低重心、高负载

采用LMSA铁心式直线电机系列，适合点到点精密定位及负载较大的应用。

- 可提供较大的连续推力，特别适用于较大推力的快速应用
- 空载时最大加速度30m/s²，含负载时最大速度2m/s
- 标准行程可达1m
- 优越的速度控制特性
- 低成本、小体积、高性能
- 可适用于无尘室



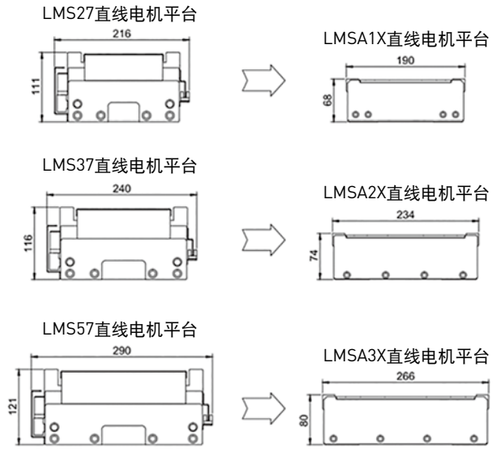
表2-10 **LMSA单轴定位平台产品规格**

	适用范围1			适用范围2			定位平台
电机型号	最大负载 (kg)	最大加速度 (m/s²)	最大速度 (m/s)	最大负载 (kg)	最大加速度 (m/s²)	最大速度 (m/s)	最大外观尺寸：宽度(含接头) x 高度(mm) (不含链条)
LMSA11	60	2	0.5	0	40	3	190(246)x68
LMSA12	150	2	0.5	0	40	3	190(246)x68
LMSA13	235	2	0.5	0	40	3	190(246)x68
LMSA21(L)	130	2	0.5	0	40	1.5(4)	234(290)x74
LMSA22(L)	280	2	0.5	0	40	1.5(4)	234(290)x74
LMSA23(L)	400	2	0.5	0	40	1.5(4)	234(290)x74
LMSA31(L)	220	2	0.5	0	40	1(2.5)	266(322)x80
LMSA32(L)	430	2	0.5	0	40	1(2.5)	266(322)x80
LMSA33(L)	450	2	0.5	0	40	1(2.5)	266(322)x80

*1：客制化的产品亦可在具竞争力的价格下迅速提供。

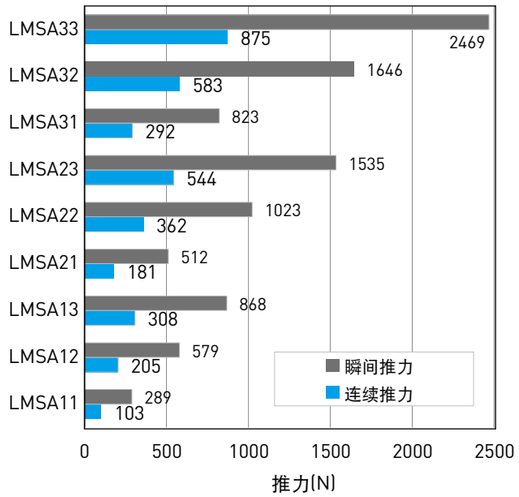
薄型

LMSA系列直线电机平台相较于LMS系列直线电机平台降低约38%的平台高度



大推力

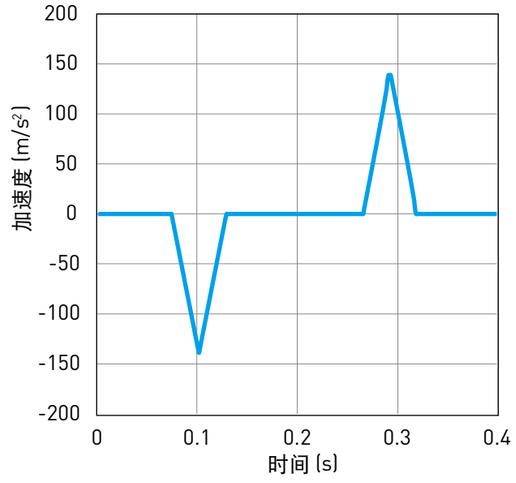
LMSA系列直线电机平台可提供之最大瞬间推力为2469N



高加/减速度

最高可达140 m/s²，相当于14G

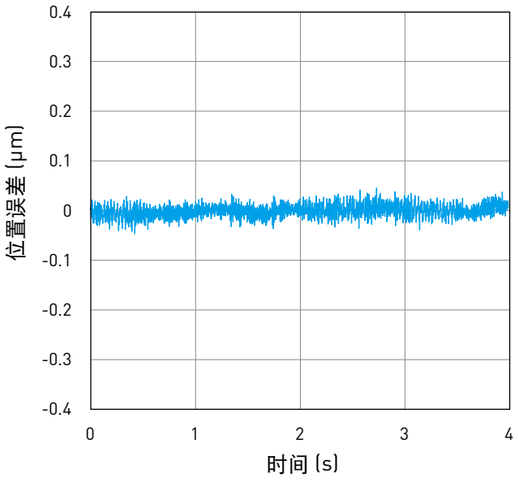
(实际的加/减速度会因为线轨寿命的考量而有不同)



高静态稳定性

位置误差低于±0.1μm

(激光量测结果与量测环境相关)



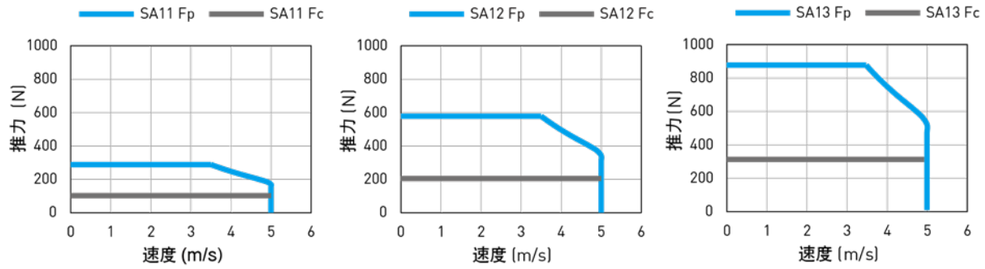
2.5.1 LMSA系列平台

LMSA11, LMSA12,LMSA13

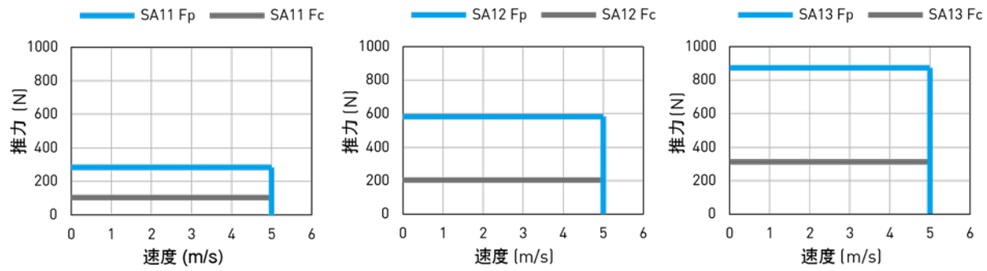
表2-11 **LMSA11,12,13单轴定位平台产品规格**

规格	SA11	SA12	SA13
连续推力(N)	103	205	308
瞬间推力(N)	289	579	868
行程(mm)	100~1000(mm)		
分辨率	0.1μm / 1.0μm / 模拟 1Vpp		
重现精度 (μm) ※2	数位1μm编码器 / 模拟编码器：±1		
	数位0.1μm编码器：±0.5		
定位精度 (μm) ※2,3	数位1μm编码器 / 模拟编码器：±2		
	数位0.1μm编码器：±1		
水平直线度 (μm)	10 / 500 mm		
垂直直线度 (μm)	20 / 500 mm		
最大加速度 (m/s²)※4 (无负载)	30	50	50
最大速度 (m/s)※5 (含负载)	2	2	2
移动部质量 (kg)	5	6	8
负载能力 (kg)	10	20	30

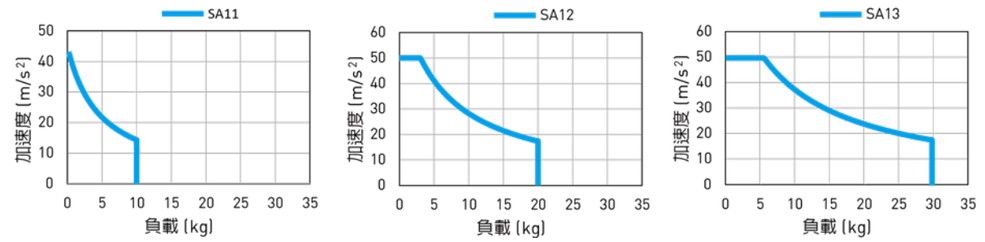
F-V曲線(DC bus = 325V)



F-V曲線(DC bus =600V)

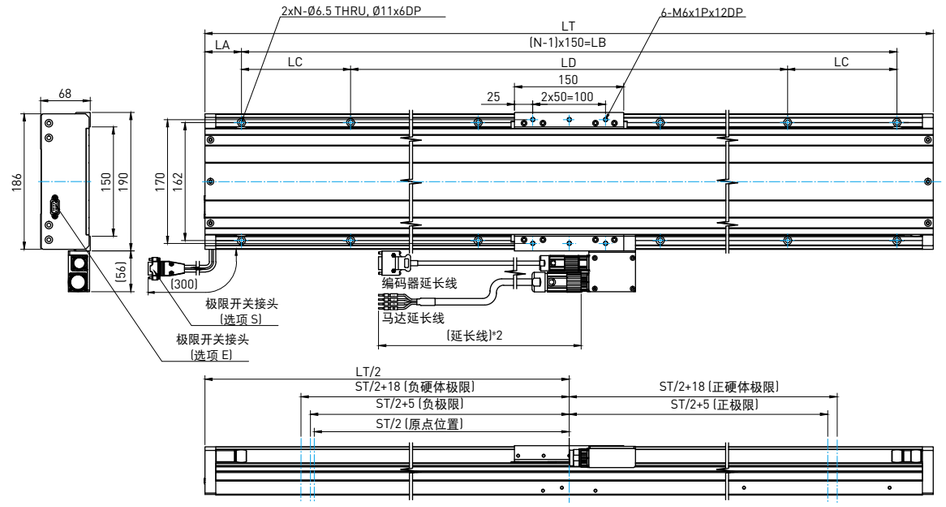


A-Load曲線

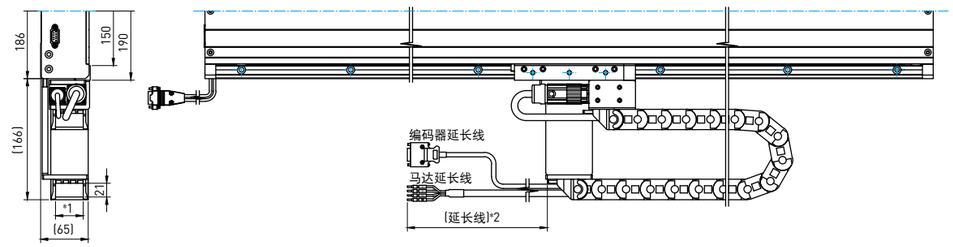


*1：以上数值皆为所有安装孔锁固于花岗岩上之量测。
*2：重现精度量测数值皆依据HIWIN标准量测方式。
*3：定位精度量测数值皆为误差补偿后数据。
*4：最大加速度为已加上实际负载之数值。
*5：若使用分辨率0.1μm 的编码器，其所能达到之最大速度为 0.96m/s。
*6：以上规格皆为HIWIN标准平台，若有特殊需求，请与HIWIN联系。

SA11 直线电机平台外型尺寸



直线电机平台搭配水平链条



直线电机平台搭配垂直链条

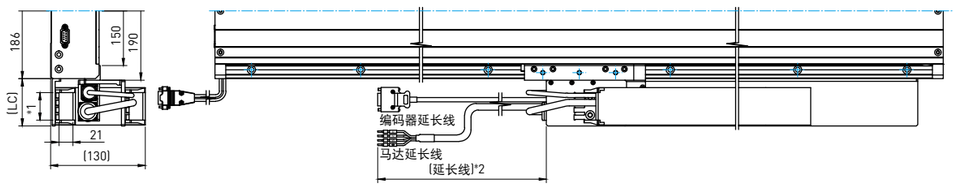
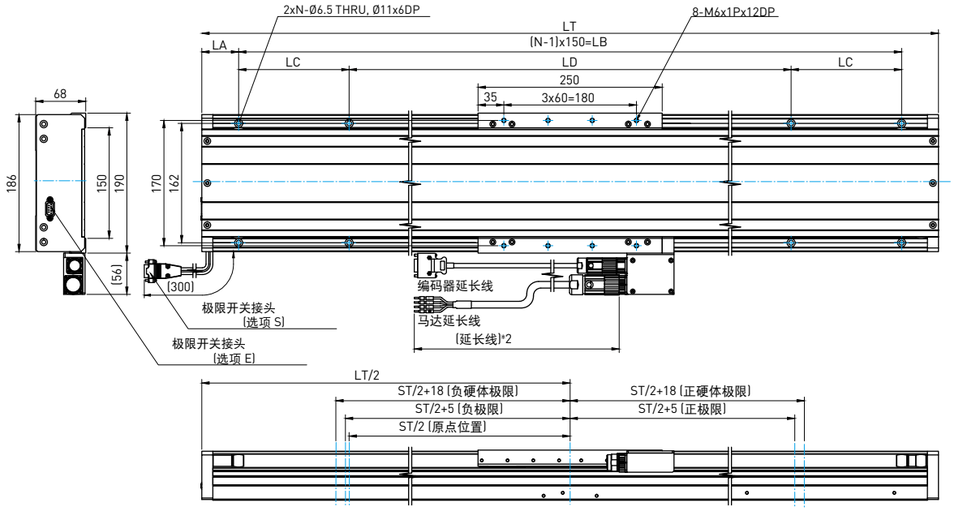


表 2-12 **SA11**

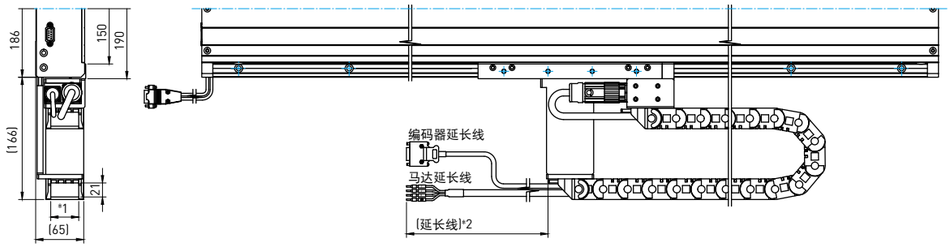
行程ST	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(拖链) V1,V2*3	LC(拖链) V3,V4*3
100	4	400	25	-	100	150	65	95
200	4	500	25	-	100	250		
300	4	600	65	-	100	270		
400	5	700	75	-	150	250		
500	6	800	25	750	-	-		
600	6	900	75	750	-	-		
700	7	1000	50	900	-	-		
800	8	1100	25	1050	-	-		
900	8	1200	75	1050	-	-		
1000	9	1300	50	1200	-	-		

*1：拖链内部尺寸资讯请参考编码原则底下之标准拖链尺寸。
*2：延长线长度资讯请参考编码原则底下之标准选项。
*3：LC(拖链)尺寸取决于拖链内部宽度尺寸V1~V4

SA12直线电机平台外型尺寸



直线电机平台搭配水平链条



直线电机平台搭配垂直链条

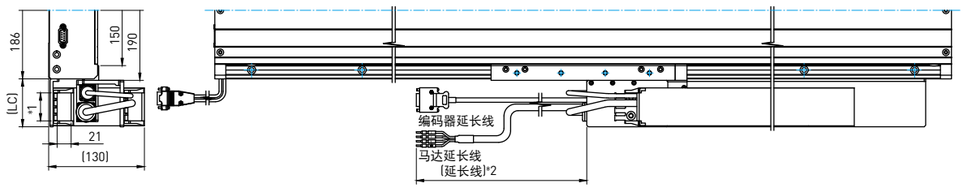
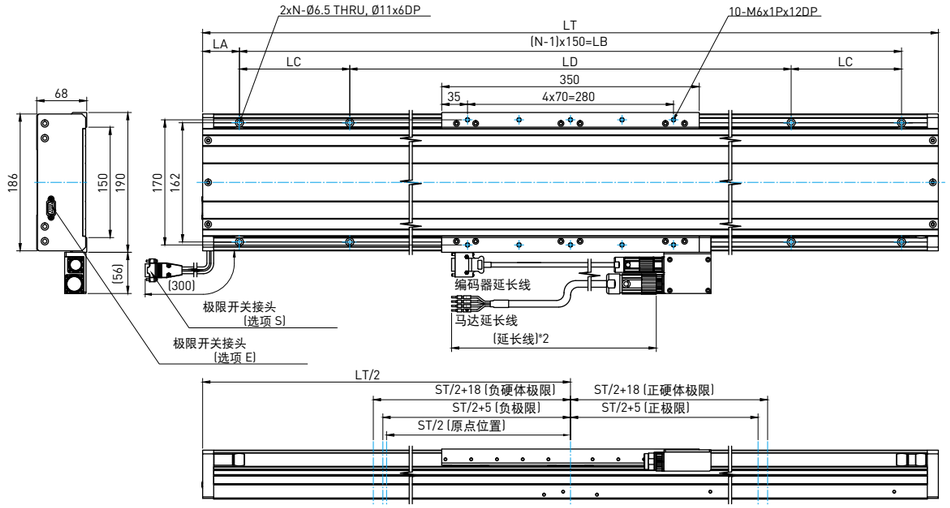


表 2-13 **SA12**

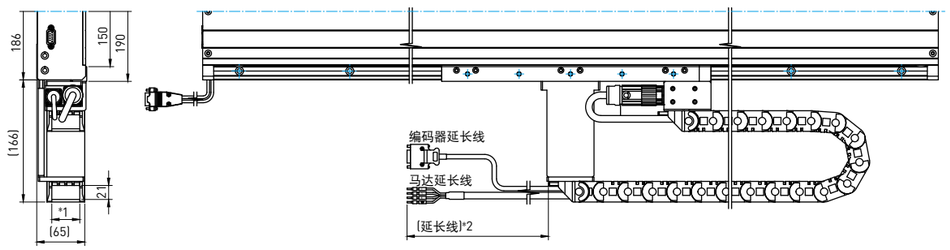
行程ST	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(拖链)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	500	25	-	100	250	65	95
200	4	600	65	-	100	270		
300	4	700	75	-	150	250		
400	6	800	25	750	-	-		
500	6	900	75	750	-	-		
600	7	1000	50	900	-	-		
700	8	1100	25	1050	-	-		
800	8	1200	75	1050	-	-		
900	9	1300	50	1200	-	-		
1000	10	1400	25	1350	-	-		

*1：拖链内部尺寸资讯请参考编码原则底下之标准拖链尺寸
*2：延长线长度资讯请参考编码原则底下之标准选项。
*3：LC(拖链)尺寸取决于拖链内部宽度尺寸V1~V4

SA13 直线电机平台外型尺寸



直线电机平台搭配水平链条



直线电机平台搭配垂直链条

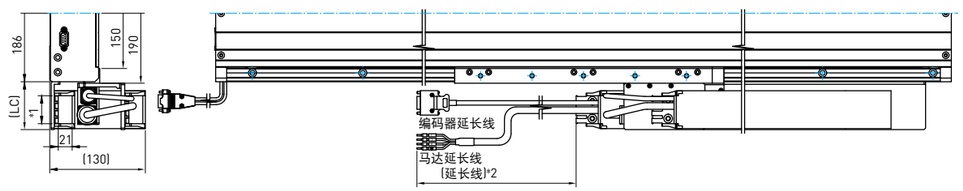


表 2-14 **SA13**

行程ST	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(拖链)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	600	65	-	100	270	65	95
200	4	700	75	-	150	250		
300	6	800	25	750	-	-		
400	6	900	75	750	-	-		
500	7	1000	50	900	-	-		
600	8	1100	25	1050	-	-		
700	8	1200	75	1050	-	-		
800	9	1300	50	1200	-	-		
900	10	1400	25	1350	-	-		
1000	10	1500	75	1350	-	-		

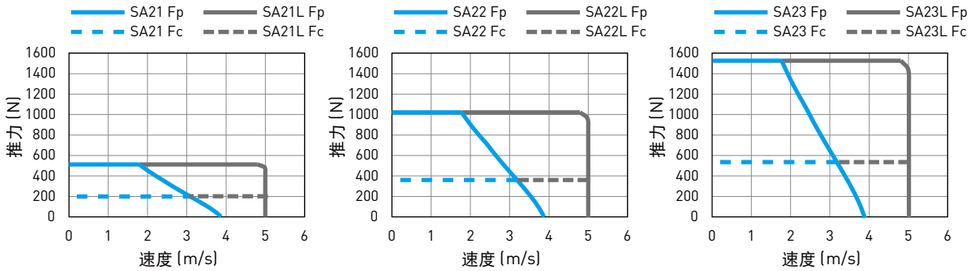
*1：拖链内部尺寸资讯请参考编码原则底下之标准拖链尺寸
*2：延长线长度资讯请参考编码原则底下之标准选项。
*3：LC(拖链)尺寸取决于拖链内部宽度尺寸V1~V4

LMSA21, LMSA22,LMSA23

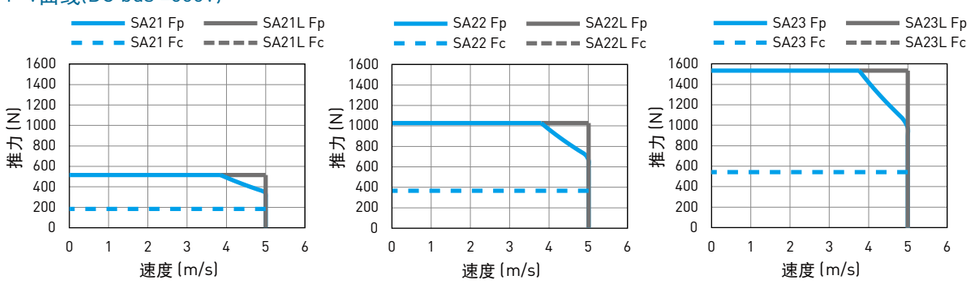
表2-15 **LMSA21,22,23单轴定位平台产品规格**

规格	SA21	SA21L	SA22	SA22L	SA23	SA23L
连续推力(N)	181	181	362	362	544	544
瞬间推力(N)	512	512	1023	1023	1535	1535
行程(mm)	100~1000(mm)					
分辨率	0.1μm / 1.0μm / 模拟 1Vpp					
重现精度 (μm) ※2	数位1μm 编码器 / 模拟编码器：±1					
	数位0.1μm 编码器：±0.5					
定位精度 (μm) ※2,3	数位1μm 编码器 / 模拟编码器：±2					
	数位0.1μm 编码器：±1					
水平直线度 (μm)	10 / 500 mm					
垂直直线度 (μm)	20 / 500 mm					
最大加速度 (m/s²)※4 (无负载)	30					
最大速度 (m/s)※5 (含负载)	1.5	2	1.5	2	1.5	2
移动部质量 (kg)	6		8		11	
负载能力 (kg)	30		40		50	

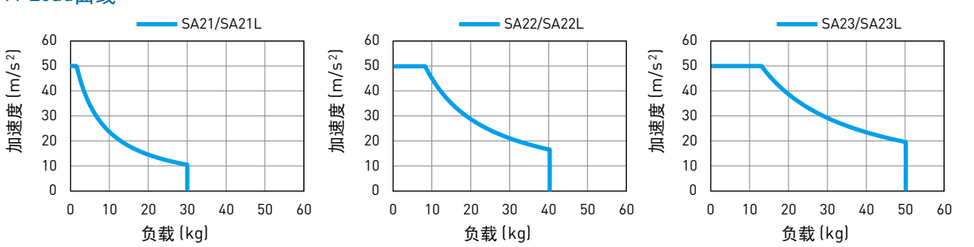
F-V曲线(DC bus = 325V)



F-V曲线(DC bus =600V)

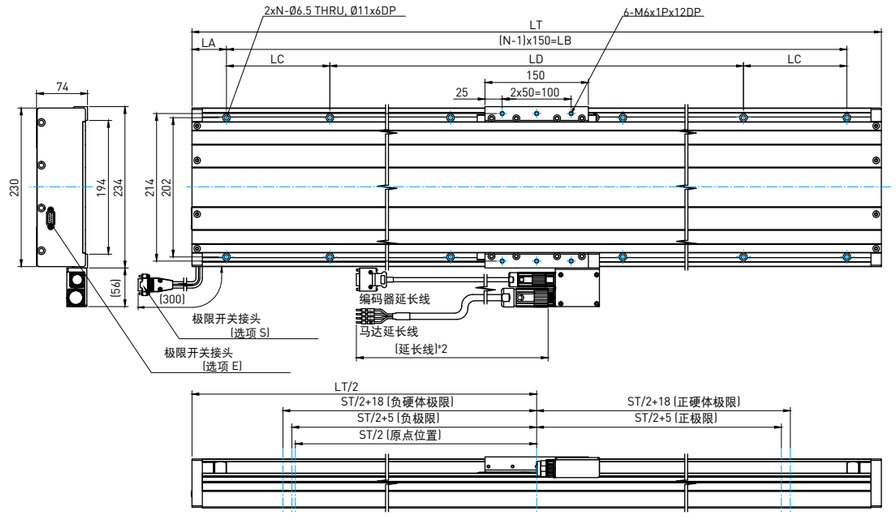


A-Load曲线

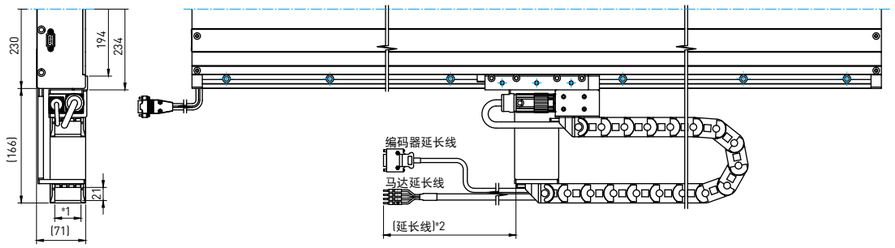


*1：以上数值皆为所有安装孔锁固于花岗岩上之量测。
*2：重现精度量测数值皆依据HIWIN标准量测方式。
*3：定位精度量测数值皆为误差补偿后数据。
*4：最大加速度为已加上实际负载之数值。
*5：若使用分辨率0.1μm的编码器，其所能达到之最大速度为 0.96m/s。
*6：以上规格皆为HIWIN标准平台，若有特殊需求，请与HIWIN联系。

SA21 直线电机平台外型尺寸



直线电机平台搭配水平链条



直线电机平台搭配垂直链条

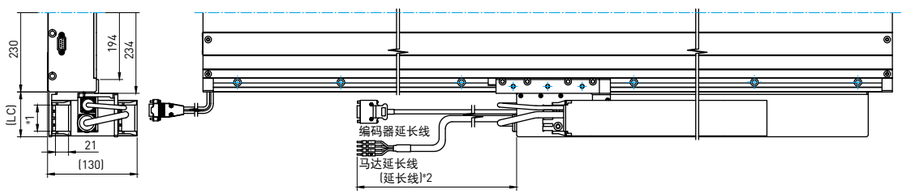
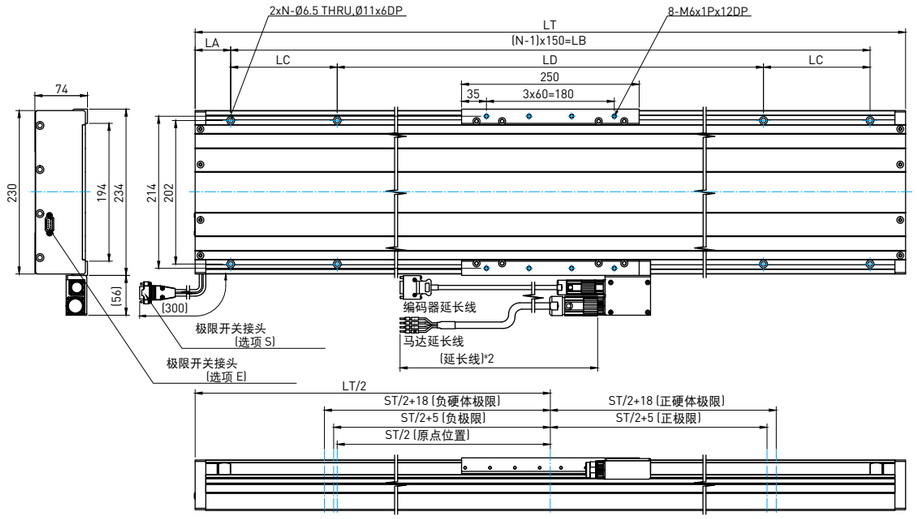


表 2-16 **SA21**

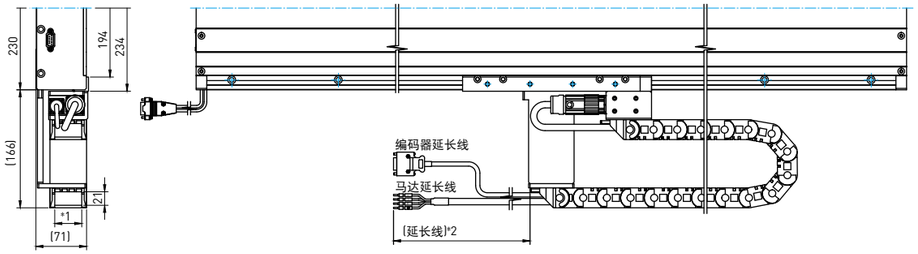
行程ST	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(拖链) V1,V2*3	LC(拖链) V3,V4*3
100	4	400	25	-	100	150	65	95
200	4	500	25	-	100	250		
300	4	600	65	-	100	270		
400	5	700	75	-	150	250		
500	6	800	25	750	-	-		
600	6	900	75	750	-	-		
700	7	1000	50	900	-	-		
800	8	1100	25	1050	-	-		
900	8	1200	75	1050	-	-		
1000	9	1300	50	1200	-	-		

*1：拖链内部尺寸资讯请参考编码原则底下之标准拖链尺寸
*2：延长线长度资讯请参考编码原则底下之标准选项。
*3：LC(拖链)尺寸取决于拖链内部宽度尺寸V1~V4

SA22 直线电机平台外型尺寸



直线电机平台搭配水平链条



直线电机平台搭配垂直链条

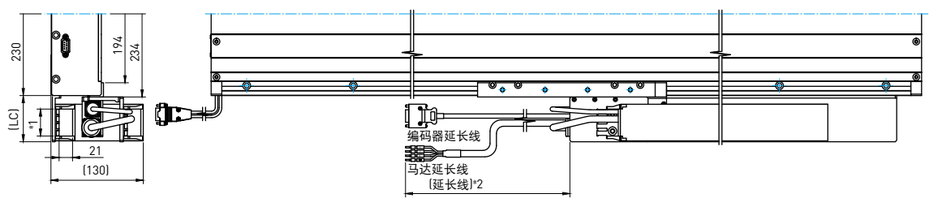
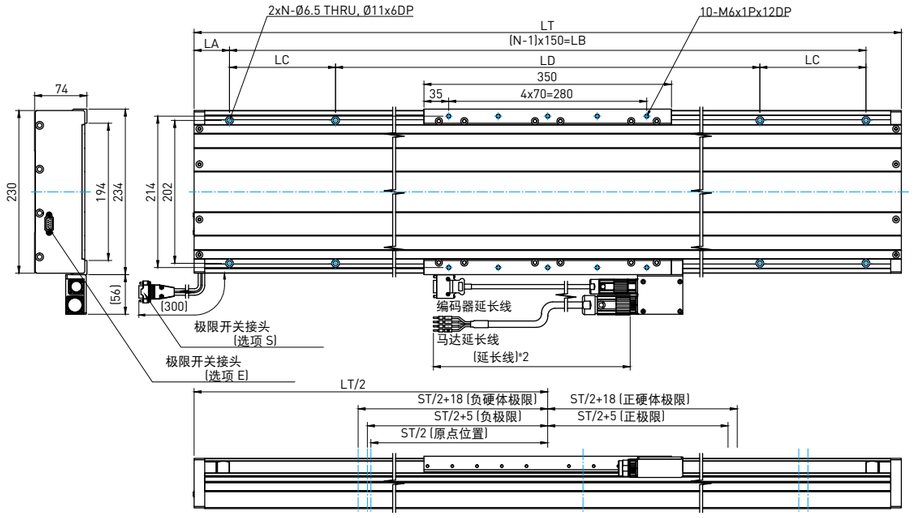


表 2-17 **SA22**

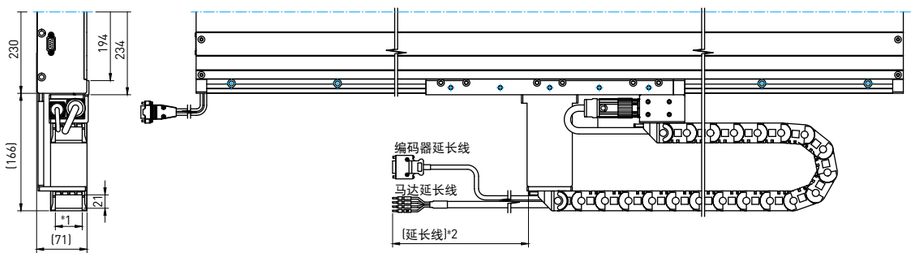
行程ST	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(拖链)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	500	25	-	100	250	65	95
200	4	600	65	-	100	270		
300	4	700	75	-	150	250		
400	6	800	25	750	-	-		
500	6	900	75	750	-	-		
600	7	1000	50	900	-	-		
700	8	1100	25	1050	-	-		
800	8	1200	75	1050	-	-		
900	9	1300	50	1200	-	-		
1000	10	1400	25	1350	-	-		

*1：拖链内部尺寸资讯请参考编码原则底下之标准拖链尺寸
*2：延长线长度资讯请参考编码原则底下之标准选项。
*3：LC(拖链)尺寸取决于拖链内部宽度尺寸V1~V4

SA23直线电机平台外型尺寸



直线电机平台搭配水平链条



直线电机平台搭配垂直链条

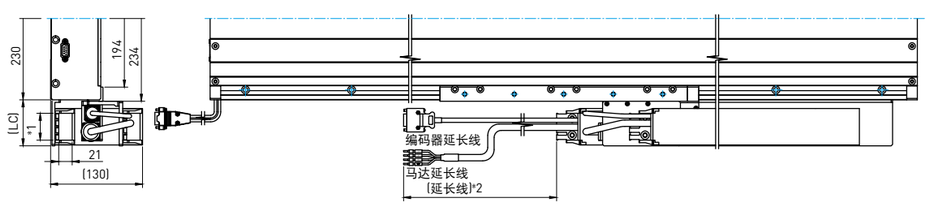


表 2-18 **SA23**

行程ST	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(拖链)	
							V1,V2*3	V3,V4*3
100	4	600	65	-	100	270	65	95
200	4	700	75	-	150	250		
300	6	800	25	750	-	-		
400	6	900	75	750	-	-		
500	7	1000	50	900	-	-		
600	8	1100	25	1050	-	-		
700	8	1200	75	1050	-	-		
800	9	1300	50	1200	-	-		
900	10	1400	25	1350	-	-		
1000	10	1500	75	1350	-	-		

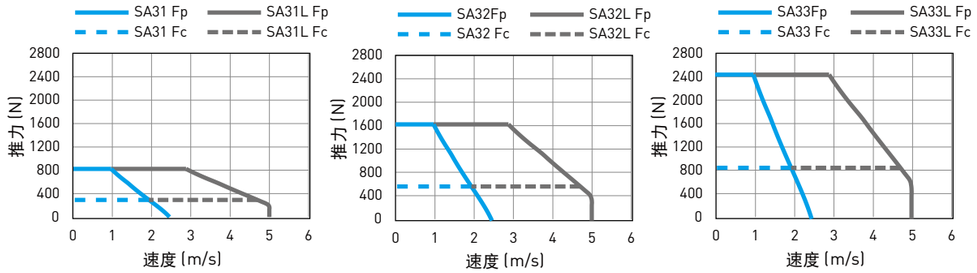
*1：拖链内部尺寸资讯请参考编码原则底下之标准拖链尺寸
*2：延长线长度资讯请参考编码原则底下之标准选项。
*3：LC(拖链)尺寸取决于拖链内部宽度尺寸V1~V4

LMSA31, LMSA32,LMSA33

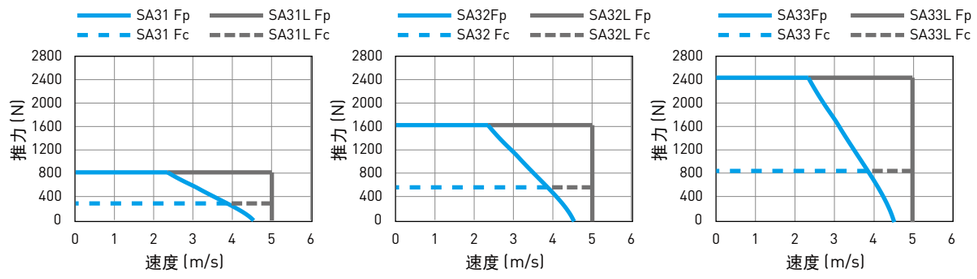
表2-19 **LMSA31,32,33单轴定位平台产品规格**

规格	SA31	SA31L	SA32	SA32L	SA33	SA33L
连续推力(N)	292	292	583	583	875	875
瞬间推力(N)	823	823	1646	1646	2469	2469
行程(mm)	100~1000(mm)					
分辨率	0.1μm/ 1.0μm / 模拟 1Vpp					
重现精度 (μm) ※2	数位1μm编码器 / 模拟编码器：±1					
	数位0.1μm编码器：±0.5					
定位精度 (μm) ※2,3	数位1μm编码器 / 模拟编码器：±2					
	数位0.1μm编码器：±1					
水平直线度 (μm)	10 / 500 mm					
垂直直线度 (μm)	20 / 500 mm					
最大加速度 (m/s²)※4 (无负载)	30					
最大速度 (m/s)※5 (含负载)	1	2	1	2	1	2
移动部质量 (kg)	7.5		10.5		14.5	
负载能力 (kg)	40		50		60	

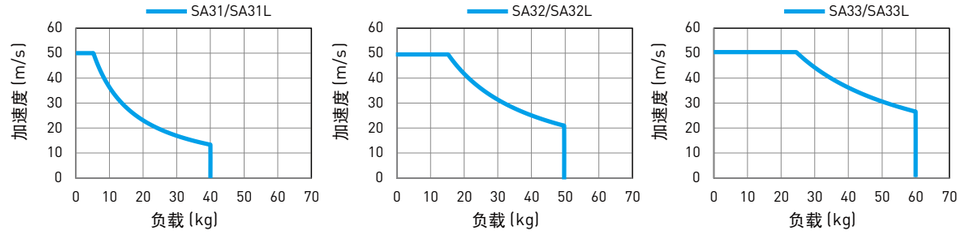
F-V曲线(DC bus = 325V)



F-V曲线(DC bus =600V)

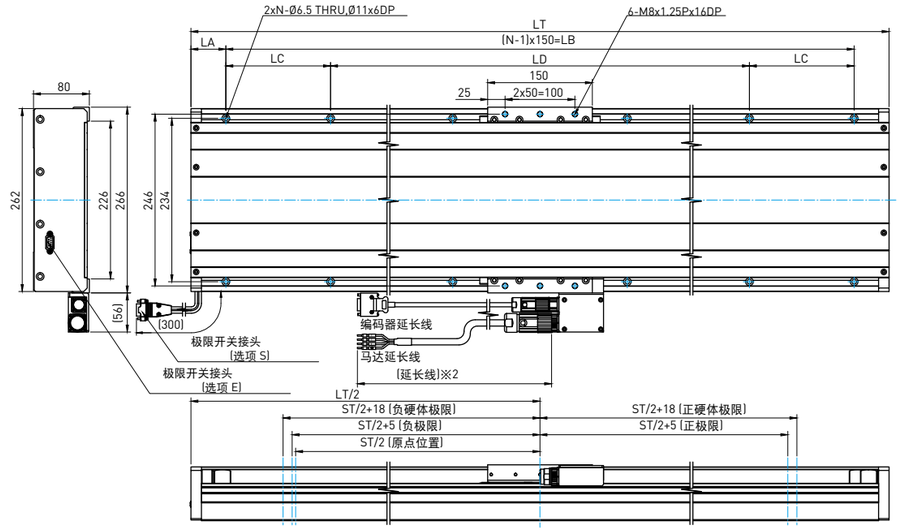


A-Load曲线

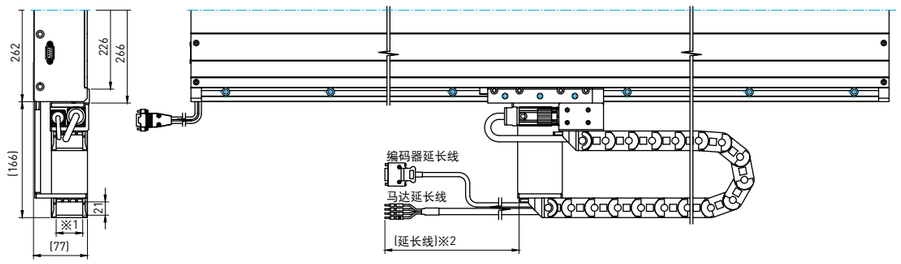


*1：以上数值皆为所有安装孔锁固于花岗岩上之量测。
*2：重现精度量测数值皆依据HIWIN标准量测方式。
*3：定位精度量测数值皆为误差补偿后数据。
*4：最大加速度为已加上实际负载之数值。
*5：若使用分辨率0.1μm的编码器，其所能达到之最大速度为 0.96m/s。
*6：以上规格皆为HIWIN标准平台，若有特殊需求，请与HIWIN联系。

SA31直线电机平台外型尺寸



直线电机平台搭配水平链条



直线电机平台搭配垂直链条

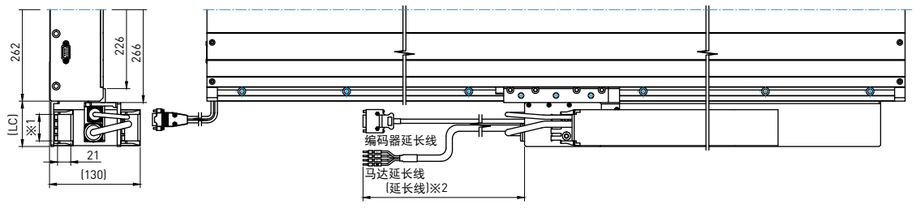
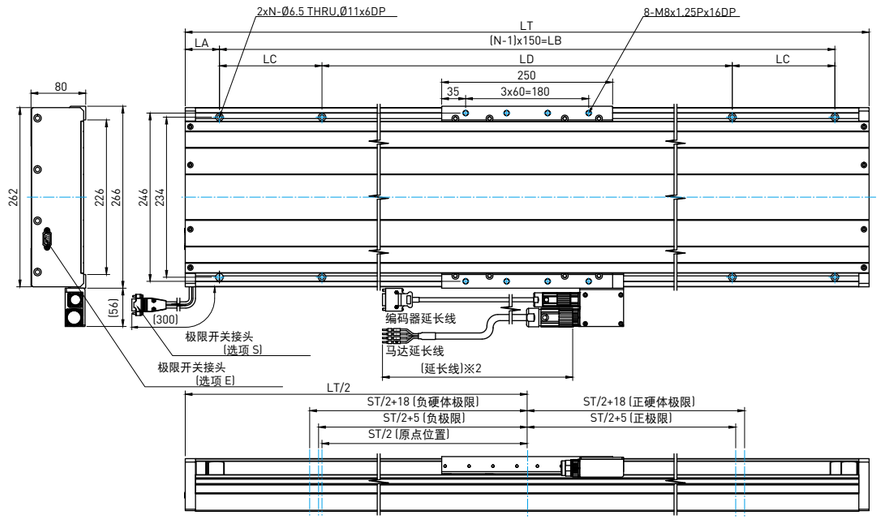


表 2-20 **SA31**

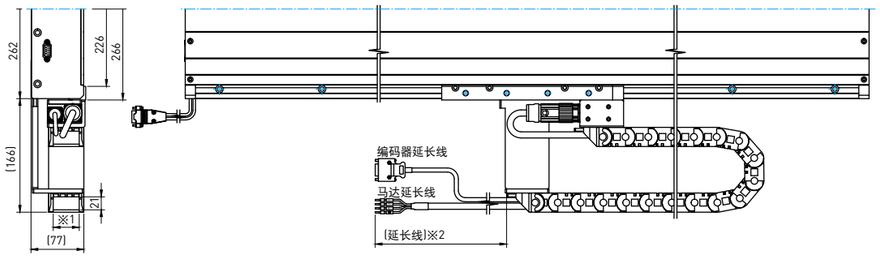
行程 ST	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(拖链) V1,V2※3	LC(拖链) V3,V4※3
100	4	400	25	-	100	150	65	95
200	4	500	25	-	100	250		
300	4	600	65	-	100	270		
400	5	700	75	-	150	250		
500	6	800	25	750	-	-		
600	6	900	75	750	-	-		
700	7	1000	50	900	-	-		
800	8	1100	25	1050	-	-		
900	8	1200	75	1050	-	-		
1000	9	1300	50	1200	-	-		

※1：拖链内部尺寸资讯请参考编码原则底下之标准拖链尺寸
※2：延长线长度资讯请参考编码原则底下之标准选项。
※3：LC(拖链)尺寸取决于拖链内部宽度尺寸V1~V4

SA32直线电机平台外型尺寸



直线电机平台搭配水平链条



直线电机平台搭配垂直链条

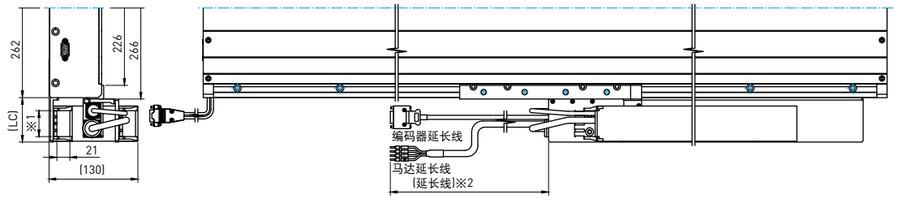
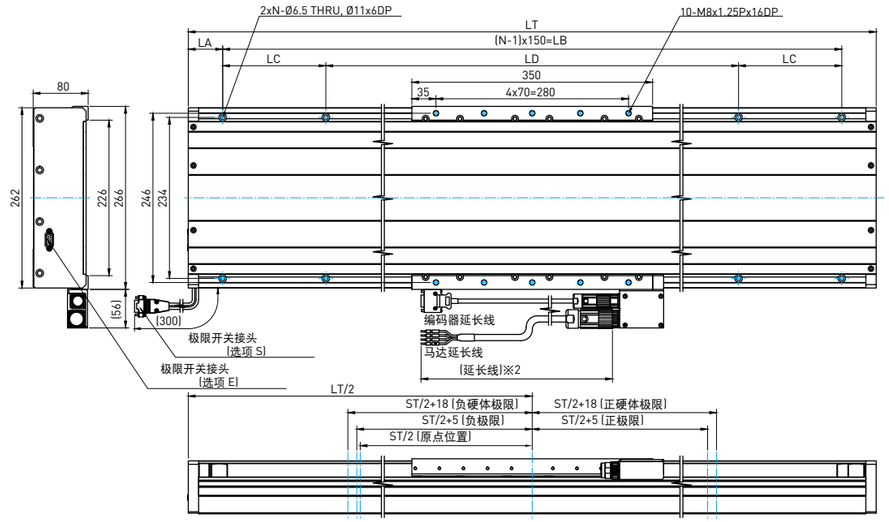


表 2-21 **SA32**

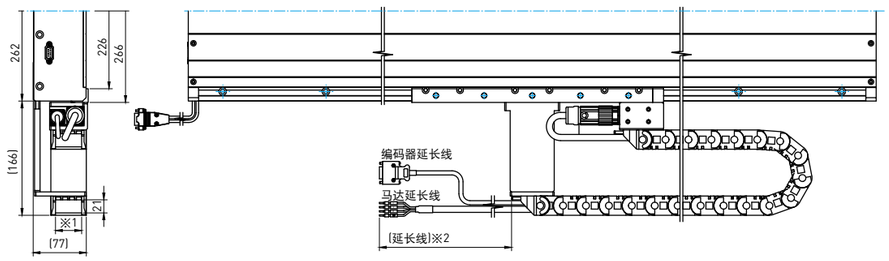
行程 ST	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(拖链) V1,V2※3	LC(拖链) V3,V4※3
100	4	500	25	-	100	250	65	95
200	4	600	65	-	100	270		
300	4	700	75	-	150	250		
400	6	800	25	750	-	-		
500	6	900	75	750	-	-		
600	7	1000	50	900	-	-		
700	8	1100	25	1050	-	-		
800	8	1200	75	1050	-	-		
900	9	1300	50	1200	-	-		
1000	10	1400	25	1350	-	-		

※1：拖链内部尺寸资讯请参考编码原则底下之标准拖链尺寸
※2：延长线长度资讯请参考编码原则底下之标准选项。
※3：LC(拖链)尺寸取决于拖链内部宽度尺寸V1~V4

SA33直线电机平台外型尺寸



直线电机平台搭配水平链条



直线电机平台搭配垂直链条

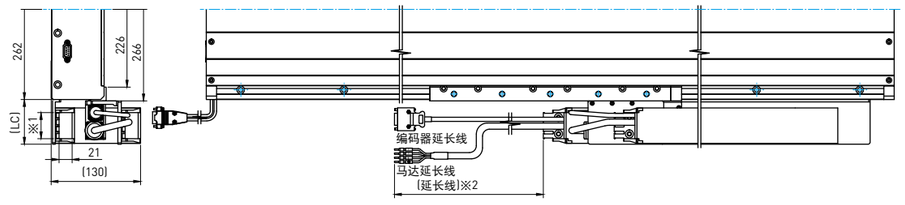


表 2-22 **SA33**

行程 ST	N	LT	LA	LB	LC	LD	LC(拖链) V1,V2※3	LC(拖链) V3,V4※3
100	4	600	65	-	100	270	65	95
200	4	700	75	-	150	250		
300	6	800	25	750	-	-		
400	6	900	75	750	-	-		
500	7	1000	50	900	-	-		
600	8	1100	25	1050	-	-		
700	8	1200	75	1050	-	-		
800	9	1300	50	1200	-	-		
900	10	1400	25	1350	-	-		
1000	10	1500	75	1350	-	-		

※1：拖链内部尺寸资讯请参考编码原则底下之标准拖链尺寸
※2：延长线长度资讯请参考编码原则底下之标准选项。
※3：LC(拖链)尺寸取决于拖链内部宽度尺寸V1~V4

2.6 LMSC高精度、高负载

采用LMSC铁心式直线电机系列，与铁心式电机相同特性，并有2倍LMS的推力。

- 高推力密度
- 由于动子特殊排列在两定子间,动子的吸引力会抵消,因此滑轨的负荷大幅减轻
- 位置回馈使用增量式光学尺或磁性尺
- 最大长度4000mm



表2-23 **LMSC单轴定位平台产品规格**

电机型号	范围			定位平台：宽度A x高度B (mm)
	最大负载 (kg)	最大加速度 (m/s^2)	最大速度 (m/s)	
LMSC7	50	1~50	0~2	297x223
LMSC7L	50	1~50	0~3	297x223

*1:客制化的产品亦可在具竞争力的价格下迅速提供。

2.6.1 LMSC系列平台

LMSC7, LMSC7L

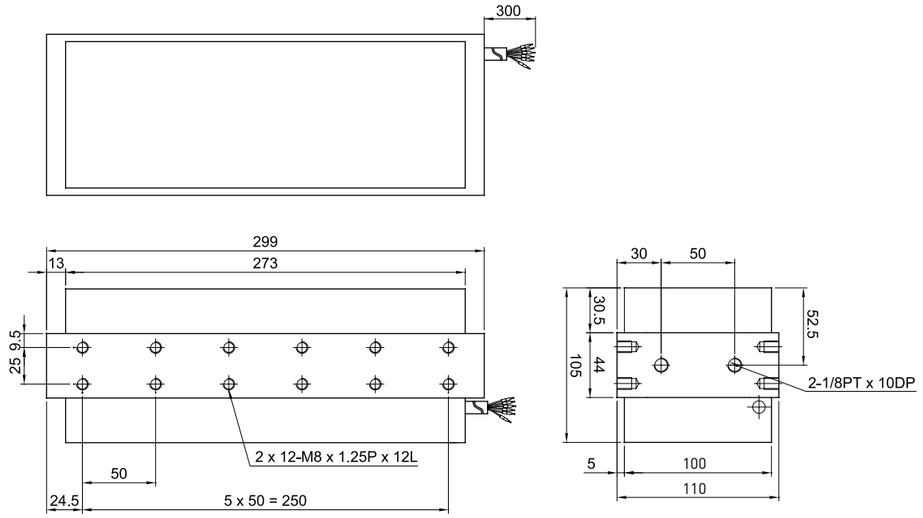
表2-24 **护盖式直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	N	Fc (N)	Fp (N)	分辨率 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s^2)	动子组合质量 (Kg)	Mass (kg)
388	858	6	1070	2140	1μm	2*/3	50	25	120
516	986	7						25	135
644	1124	8						25	150
772	1242	9						25	165
900	1370	10						25	179
1156	1626	12						25	208
1412	1882	14						25	237
1668	2138	16						25	267
1924	2394	18						25	297
2180	2650	20						25	327

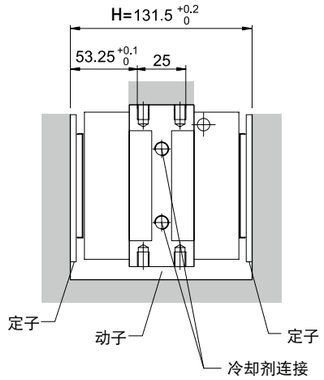
*受限于电机线圈反电动势常数

2.6.2 LMSC系列尺寸图

LMSC7(L)动子尺寸图



LMSC7(L)直线电机组合尺寸图



2.7 LMT轻量、高加减速

LMT采用无铁心式棒状电机系列，适合检测、扫描等半导体产业。也可组装为X-Y平台，位置回馈可使用增量式模拟或数位光学尺与磁性尺。

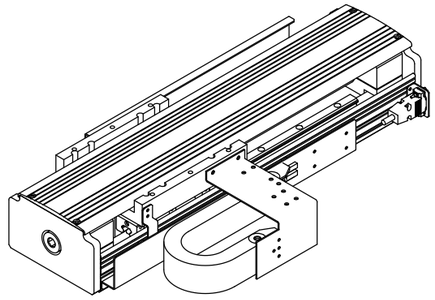
- 整体轻量化
- 无顿力
- 空载时，最大加速度50m/s^2，最大速度5m/s
- 高加减速特性

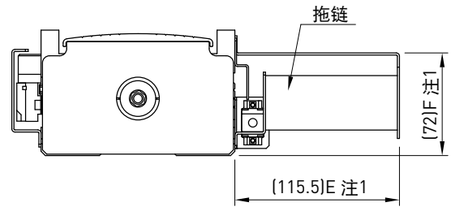
表2-25 **LMT单轴定位平台产品规格**

电机型号	范围			定位平台：宽度A x高度B (mm)
	最大负载 (kg)	最大加速度 (m/s^2)	最大速度 (m/s)	
LMTA2	50	0.3~4.2	0~2	102x78
LMTA3	50	0.4~8.4	0~2	102x78
LMTA4	50	0.7~12	0~2	102x78
LMTB2	50	0.5~10	0~2	136x88
LMTB3	50	0.7~14	0~2	136x88
LMTB4	50	1.1~19	0~2	136x88
LMTC2	50	1.2~20	0~2	168x109
LMTC3	50	1.7~22	0~2	168x109
LMTC4	50	2.3~28	0~2	168x109

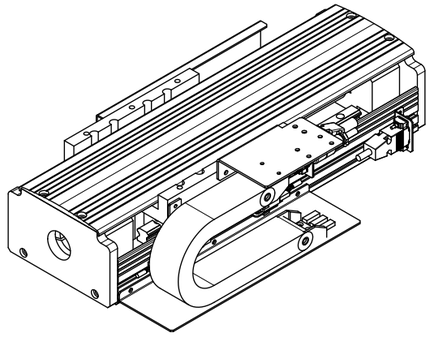
*1：客制化的产品亦可在具竞争力的价格下迅速提供。

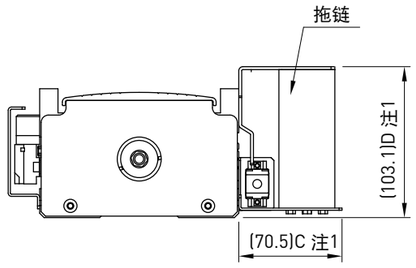
水平式拖链放置

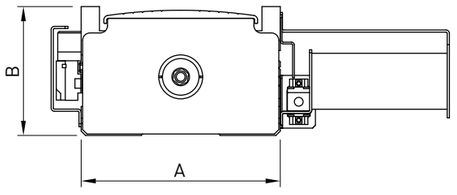




垂直式拖链放置





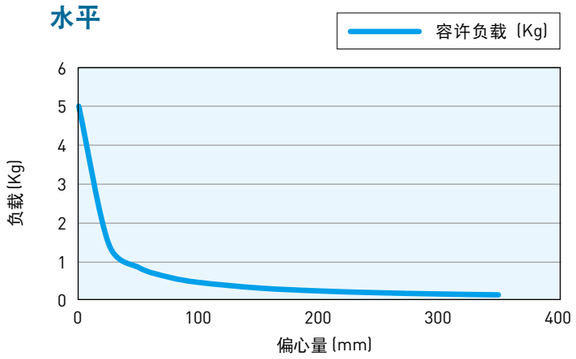


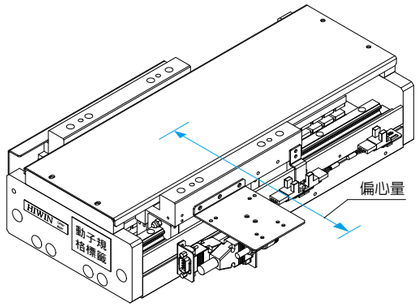
注1：若客户指定拖链规格，C、D、E、F值会随着改变。

2.7.1 LMTA2棒状电机平台

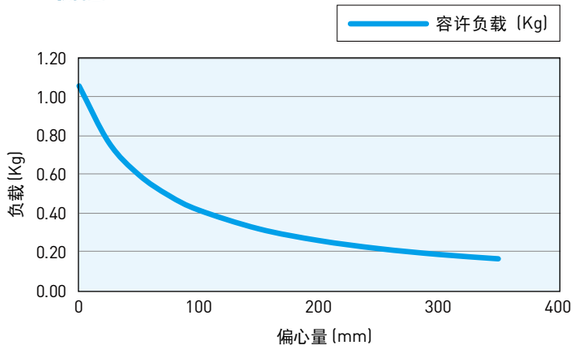
■ 负载偏心曲线图

水平





侧挂



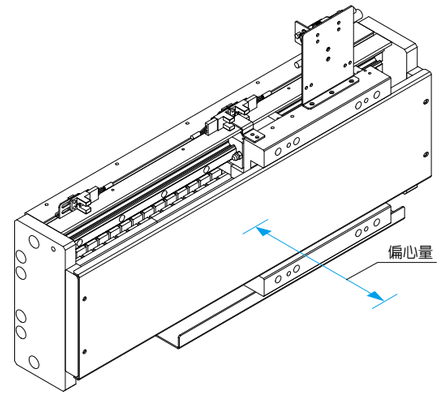


表2-26 **LMTA2运动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		1				3				5			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	11.7				4.9				2.9			
	200	17.7	7.3			6.8				3.8			
	300	23.9	8.6			9	3.9			4.8			
	400	24	10	6.6		11.1	4.3			5.9	2.6		
	500	24	11.4	7.1		13.4	4.8			7	2.8		
	600	24	12.9	7.7		14	5.2			8.1	3		
	700	24	14.3	8.2	6.3	14	5.7	3.7		9.2	3.3		
	800	24	15.8	8.8	6.6	14	6.2	3.9		10	3.5		
	900	24	17.4	9.4	6.9	14	6.7	4.1		10	3.7	2.5	
	1000	24	18.9	10	7.2	14	7.2	4.3		10	4	2.6	

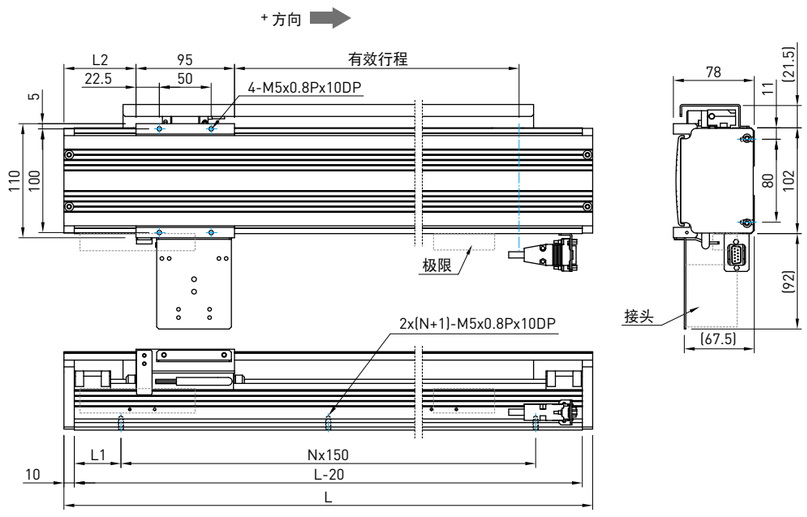
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-27 **LMTA2棒状直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s²)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
100	304	67	54.5	1	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	1.4	5
200	404	42	54.5	2	±3		±1	±5			1.4	6
300	534	32	69.5	3	±3		±1	±5			1.4	6.9
400	634	82	69.5	3	±3		±1	±5			1.4	7.9
500	734	57	69.5	4	±3		±1	±5			1.4	8.8
600	834	32	69.5	5	±3		±1	±5			1.4	9.8
700	974	27	89.5	6	±3		±1	±5			1.4	11.2
800	1074	77	89.5	6	±3		±1	±5			1.4	12.1
900	1174	52	89.5	7	±3		±1	±5			1.4	13.1
1000	1274	27	89.5	8	±3		±1	±5			1.4	14

*1：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*2：分辨率磁性尺除外。
*3：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

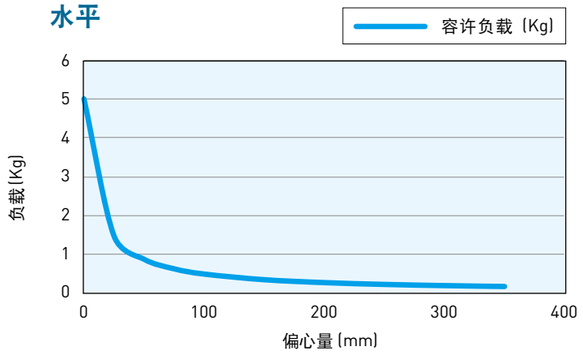
■ 尺寸图

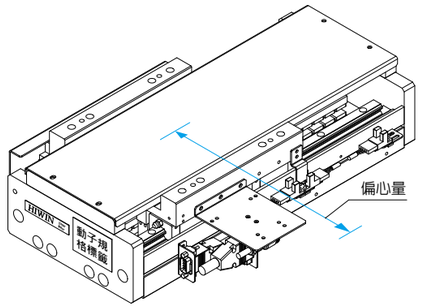


2.7.2 LMTA3棒状电机平台

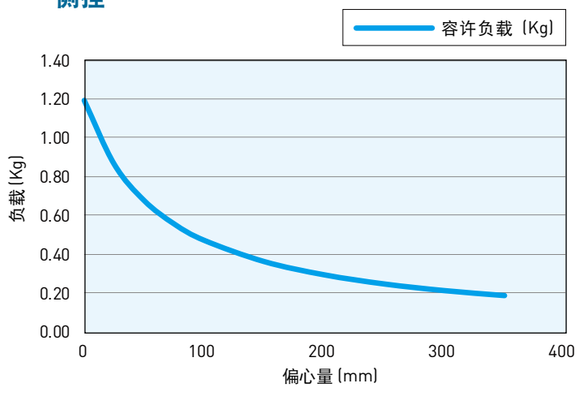
■ 负载偏心曲线图

水平





侧挂



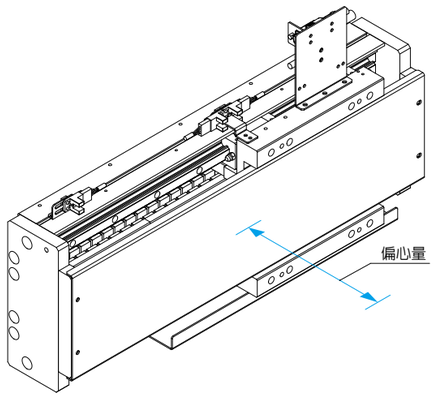


表2-28 **LMTA3动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		1				3				5			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	22.8	10.5			9.1				5.2			
	200	34.8	13.1			13.3	5.9			7.2			
	300	35	15.8	10.2		17.7	6.7			9.4	4		
	400	35	18.6	11.3		21	7.7			11.6	4.5		
	500	35	21.5	12.4	9.4	21	8.7	5.6		13.9	4.9		
	600	35	24.4	13.6	10	21	9.7	6		15	5.4		
	700	35	27.4	14.8	10.6	21	10.7	6.4		15	5.9	3.9	
	800	35	30.4	16	11.2	21	11.8	6.8	5.2	15	6.4	4.1	
	900	35	33.5	17.2	11.8	21	12.8	7.2	5.4	15	7	4.3	
	1000	35	35	18.5	12.5	21	13.9	7.6	5.7	15	7.5	4.5	

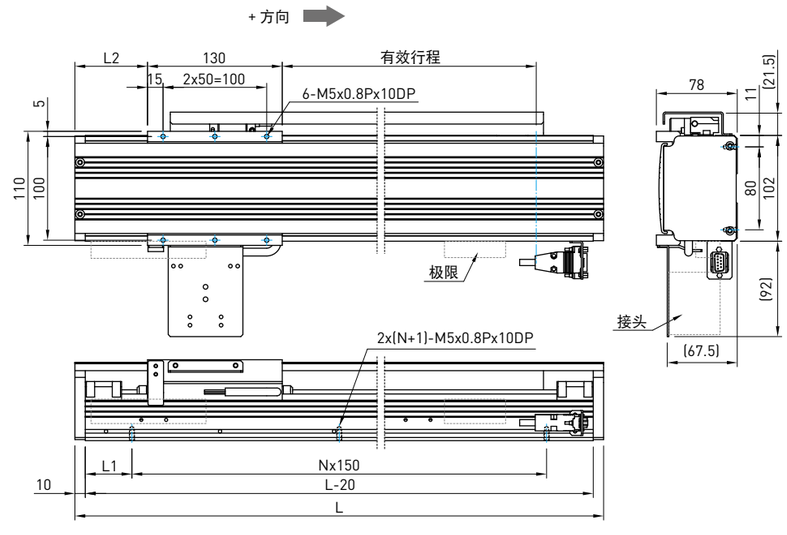
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-29 **LMTA3棒状直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s²)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
100	340	85	55	1	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	2.1	6.3
200	440	60	55	2	±3		±1	±5			2.1	7.4
300	570	50	70	3	±3		±1	±5			2.1	8.5
400	670	25	70	4	±3		±1	±5			2.1	9.6
500	770	75	70	4	±3		±1	±5			2.1	10.8
600	870	50	70	5	±3		±1	±5			2.1	11.9
700	1010	45	90	6	±3		±1	±5			2.1	13.5
800	1110	20	90	7	±3		±1	±5			2.1	14.6
900	1210	70	90	7	±3		±1	±5			2.1	15.8
1000	1310	45	90	8	±3		±1	±5			2.1	16.9

*1：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*2：分辨率磁性尺除外。
*3：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

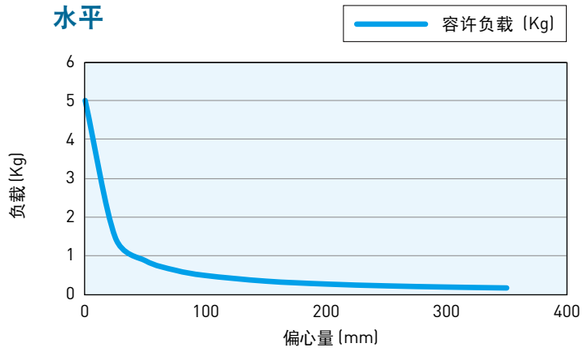
■ 尺寸图

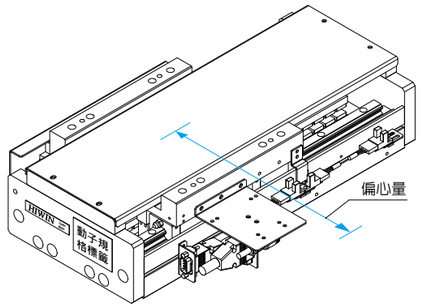


2.7.3 LMTA4棒状电机平台

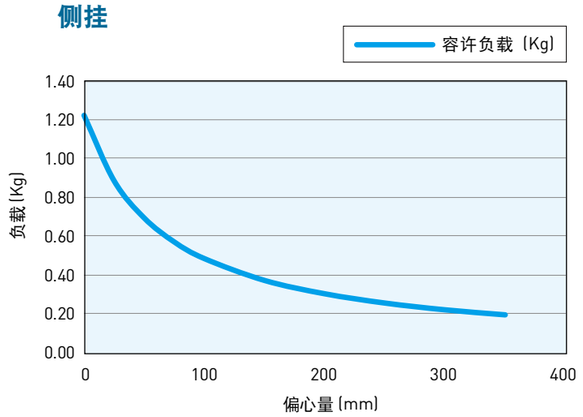
■ 负载偏心曲线图

水平





侧挂



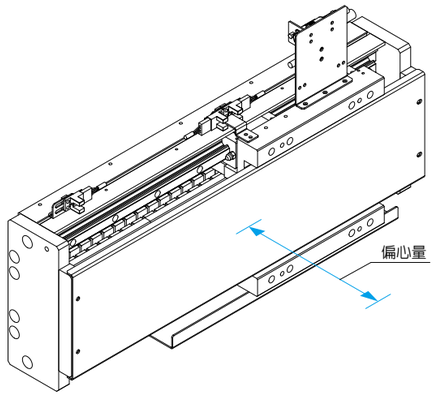


表2-30 **LMTA4运动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		1				3				5			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	37.4	15.9			15.3				8.6			
	200	40	20.6	13.6		23.4	9.2			12.7	5.6		
	300	40	25.7	15.5		27	11	7.5		17	6.5		
	400	40	30.9	17.6	13.2	27	12.9	8.2		20	7.4		
	500	40	36.2	19.7	14.2	27	14.8	8.9		20	8.4	5.5	
	600	40	40	21.9	15.4	27	16.8	9.7	7.4	20	9.4	5.8	
	700	40	40	24.2	16.5	27	18.9	10.5	7.8	20	10.4	6.2	
	800	40	40	26.5	17.7	27	20.9	11.3	8.2	20	11.4	6.6	5.1
	900	40	40	28.8	18.9	27	23	12.1	8.6	20	12.5	7	5.3
	1000	40	40	31.1	20.1	27	25.1	13	9	20	13.5	7.4	5.5

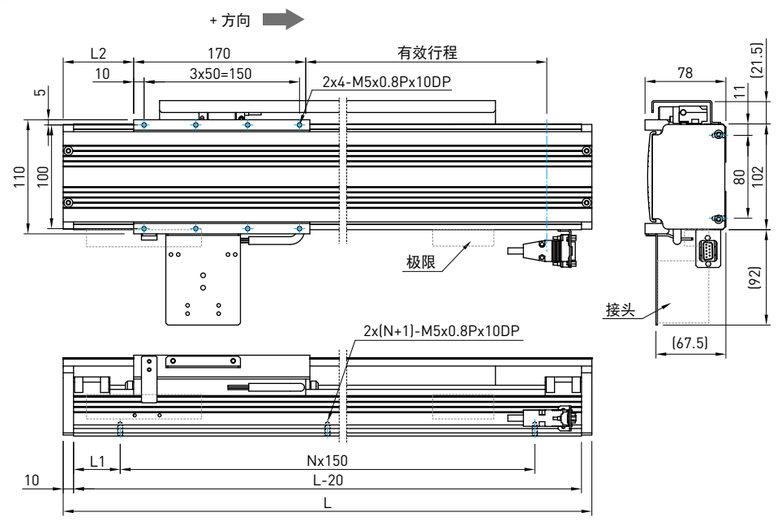
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-31 **LMTA4棒状直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s²)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
100	376	28	53	2	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	2.3	7.0
200	476	78	53	2	±3		±1	±5			2.3	8.1
300	606	68	68	3	±3		±1	±5			2.3	9.2
400	706	43	68	4	±3		±1	±5			2.3	10.4
500	806	18	68	5	±3		±1	±5			2.3	11.5
600	906	68	68	5	±3		±1	±5			2.3	12.6
700	1046	63	88	6	±3		±1	±5			2.3	14.2
800	1146	38	88	7	±3		±1	±5			2.3	15.3
900	1246	13	88	8	±3		±1	±5			2.3	16.5
1000	1346	63	88	8	±3		±1	±5			2.3	17.6

*1：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*2：分辨率磁性尺除外。
*3：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

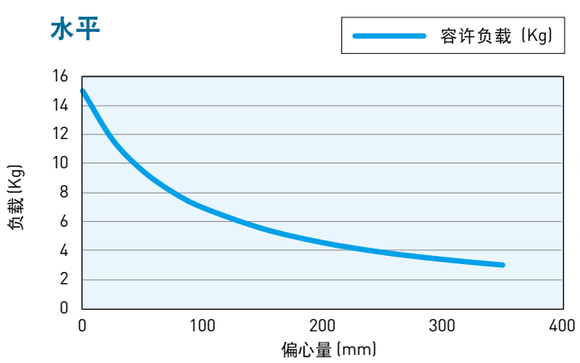
■ 尺寸图

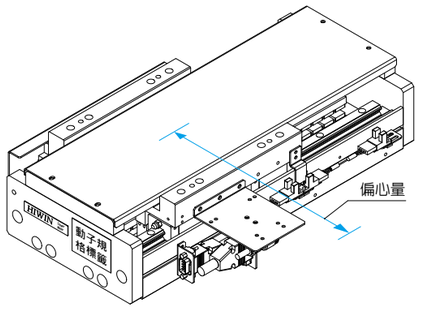


2.7.4 LMTB2棒状电机平台

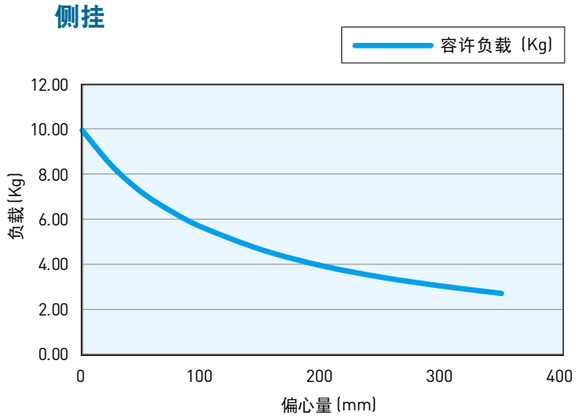
■ 负载偏心曲线图

水平





侧挂



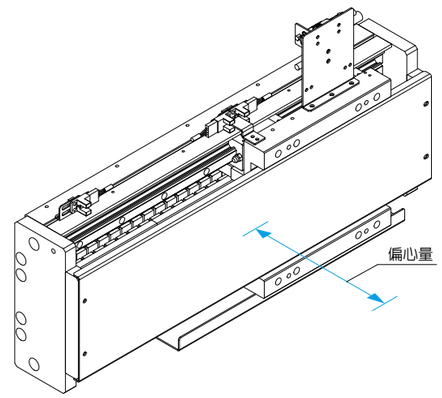


表2-32 **LMTB2运动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		5				10				15			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	6.8				2.8							
	200	9.9				3.7				2.2			
	300	13.1	5.2			4.7				2.6			
	400	16.3	5.9			5.8	2.6			3.1			
	500	17	6.6	4.5		6.8	2.8			3.6			
	600	17	7.3	4.7		7.9	3			4.2	1.8		
	700	17	8.1	5		9	3.2			4.7	1.9		
	800	17	8.8	5.3		10	3.4			5.2	2		
	900	17	9.6	5.6		10	3.7	2.5		5.8	2.1		
	1000	17	10.4	5.9	4.5	10	3.9	2.6		6.3	2.2		

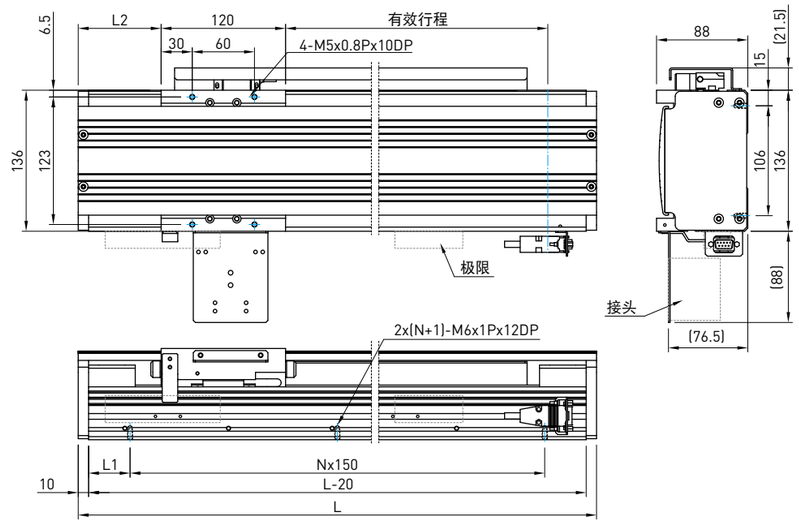
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-33 **LMTB2棒状直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s²)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
100	380	30	80	2	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	2.1	8.2
200	480	80	80	2	±3		±1	±5			2.1	9.6
300	580	55	80	3	±3		±1	±5			2.1	11.0
400	680	30	80	4	±3		±1	±5			2.1	12.4
500	780	80	80	4	±3		±1	±5			2.1	13.8
600	880	55	80	5	±3		±1	±5			2.1	15.2
700	1020	50	100	6	±3		±1	±5			2.1	17.1
800	1120	25	100	7	±3		±1	±5			2.1	18.5
900	1220	75	100	7	±3		±1	±5			2.1	19.8
1000	1320	50	100	8	±3		±1	±5			2.1	21.2

*1：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*2：分辨率磁性尺除外。
*3：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

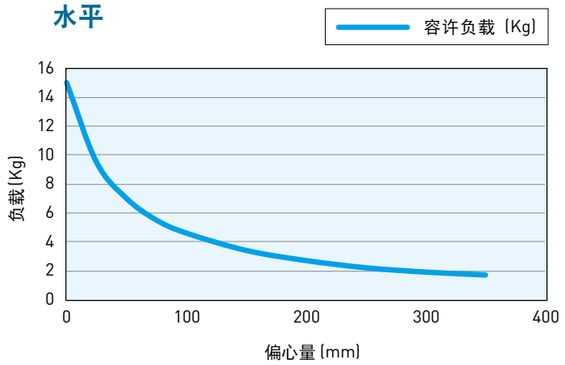
■ 尺寸图

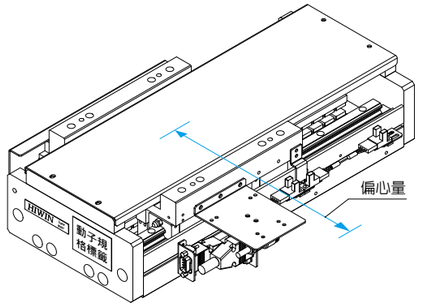


2.7.5 LMTB3棒状电机平台

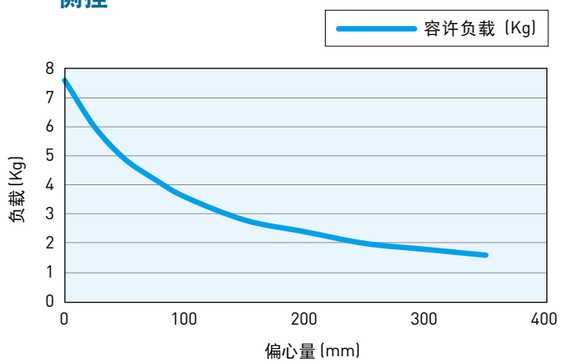
负载偏心曲线图

水平





侧挂



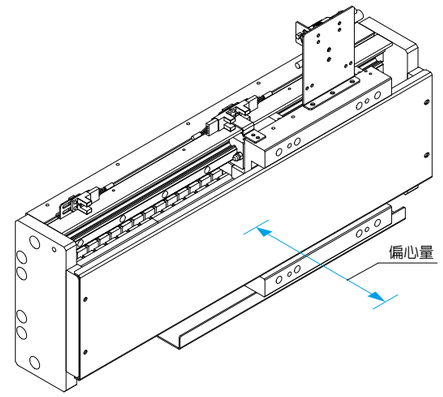


表2-34 **LMTB3运动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		5				10				15			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	10.4				4.4				2.6			
	200	15	6.5			5.9				3.3			
	300	19.8	7.5			7.4	3.4			4.1			
	400	23	8.5	5.7		9.1	3.7			4.9			
	500	23	9.6	6.2		10.8	4			5.8	2.4		
	600	23	10.7	6.6		12.5	4.4			6.7	2.6		
	700	23	11.9	7		14	4.8			7.5	2.8		
	800	23	13	7.5	5.7	14	5.1	3.3		8.4	3		
	900	23	14.2	7.9	5.9	14	5.5	3.5		9.3	3.2		
	1000	23	15.4	8.4	6.1	14	5.9	3.6		10	3.4	2.3	

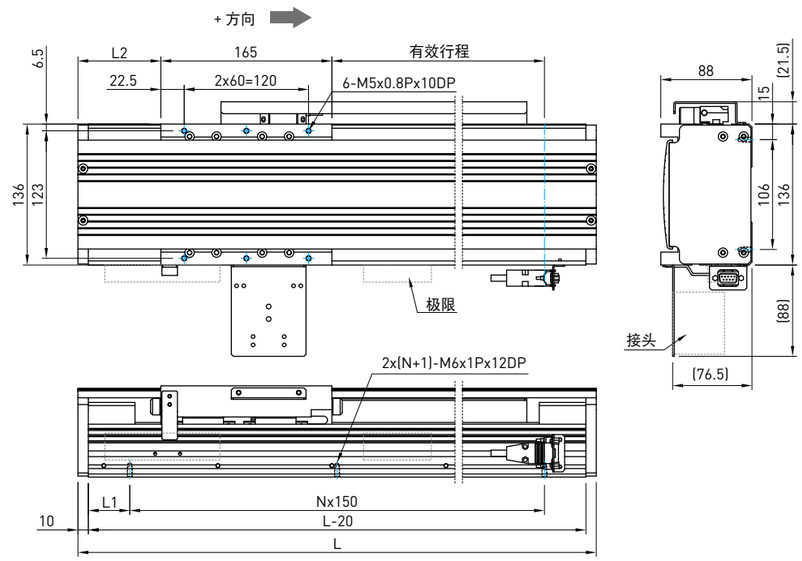
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-35 **LMTB3棒状直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s²)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
100	425	52.5	80	2	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	2.7	9.5
200	525	27.5	80	3	±3		±1	±5			2.7	10.9
300	625	77.5	80	3	±3		±1	±5			2.7	12.3
400	725	52.5	80	4	±3		±1	±5			2.7	13.6
500	825	27.5	80	5	±3		±1	±5			2.7	15.0
600	925	77.5	80	5	±3		±1	±5			2.7	16.4
700	1055	72.5	100	6	±3		±1	±5			2.7	18.3
800	1165	47.5	100	7	±3		±1	±5			2.7	19.7
900	1265	22.5	100	8	±3		±1	±5			2.7	21.1
1000	1365	72.5	100	8	±3		±1	±5			2.7	22.5

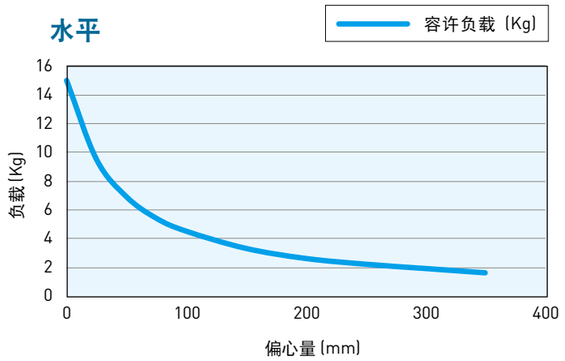
*1：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*2：分辨率磁性尺除外。
*3：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

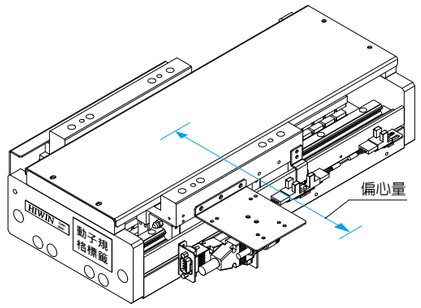
尺寸图

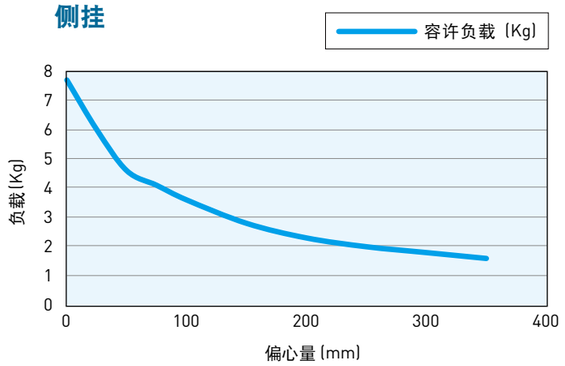


2.7.6 LMTB4棒状电机平台

负载偏心曲线图







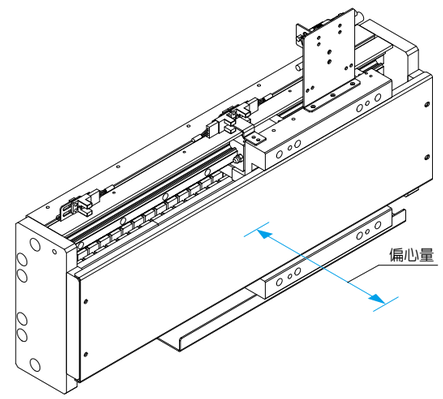


表2-36 **LMTB4运动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		5				10				15			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	16.8				7.8				4.4			
	200	25.6	10			11.3	5.1			6			
	300	29	11.9	8		15	5.9			7.8	3.5		
	400	29	14	8.8		18.7	6.6			9.7	3.9		
	500	29	16.1	9.6		19	7.5	5		11.6	4.2		
	600	29	18.3	10.4	7.9	19	8.3	5.3		13	4.6		
	700	29	20.5	11.3	8.3	19	9.2	5.6		13	5	3.4	
	800	29	22.7	12.2	8.8	19	10	5.9		13	5.5	3.5	
	900	29	24.9	13.1	9.2	19	10.9	6.3	4.8	13	5.9	3.7	
	1000	29	27	14	9.7	19	11.9	6.6	5	13	6.3	3.9	

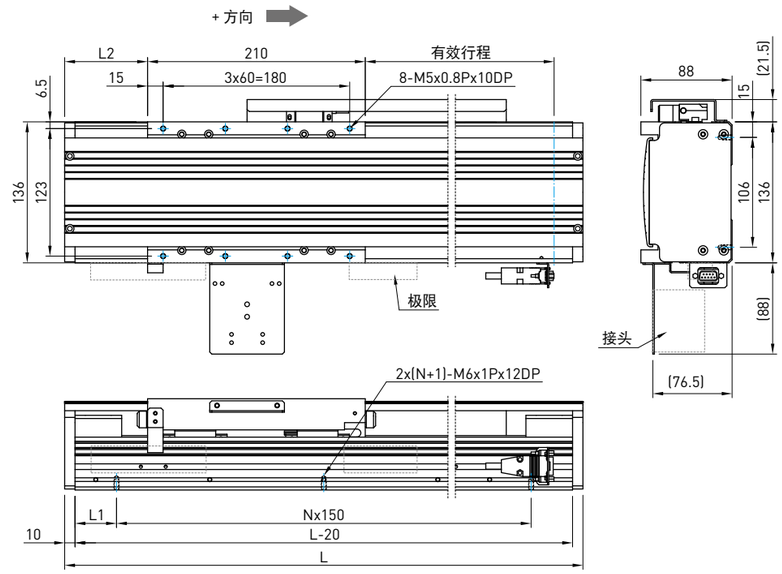
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-37 **LMTB4棒状直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s²)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
100	470	75	80	2	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	3.6	11
200	570	50	80	3	±3		±1	±5			3.6	12.4
300	670	25	80	4	±3		±1	±5			3.6	13.8
400	770	75	80	4	±3		±1	±5			3.6	15.2
500	870	50	80	5	±3		±1	±5			3.6	16.6
600	970	25	80	6	±3		±1	±5			3.6	18
700	1110	20	100	7	±3		±1	±5			3.6	19.9
800	1210	70	100	7	±3		±1	±5			3.6	21.3
900	1310	45	100	8	±3		±1	±5			3.6	22.7
1000	1410	20	100	9	±3		±1	±5			3.6	24.1

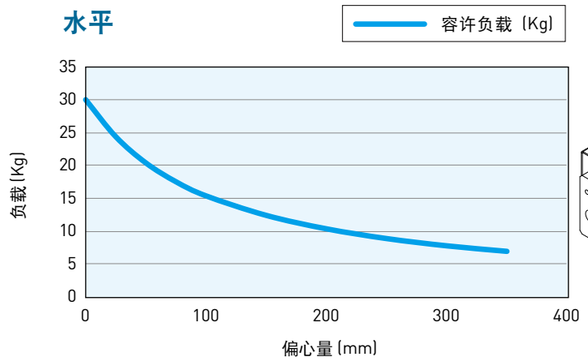
*1：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*2：分辨率磁性尺除外。
*3：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

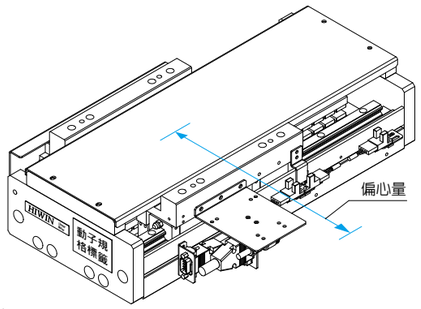
尺寸图

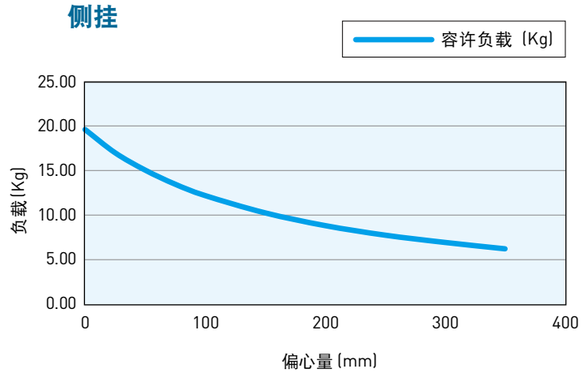


2.7.7 LMTC2棒状电机平台

负载偏心曲线图







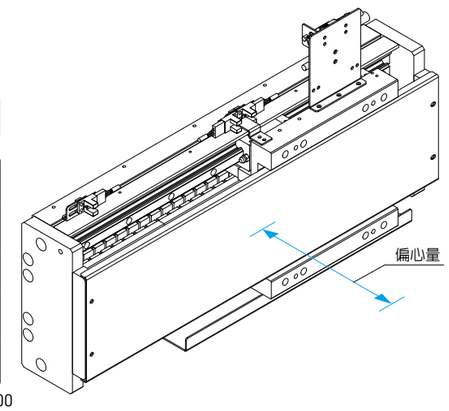


表2-38 **LMTC2运动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		10				20				30			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	8.3				3.1							
	200	12.5	5.5			4.1				2.4			
	300	16.8	6.4			5.3				3			
	400	20	7.3			6.5	2.8			3.6			
	500	20	8.3	5.4		7.8	3.1			4.3			
	600	20	9.3	5.8		9.1	3.3			4.9	2		
	700	20	10.3	6.2		10.4	3.6			5.6	2.2		
	800	20	11.3	6.6	5.1	10.5	3.8			6.3	2.3		
	900	20	12.4	7	5.3	10.5	4.1	2.7		6.9	2.4		
	1000	20	13.5	7.4	5.5	10.5	4.4	2.8		7.6	2.6		

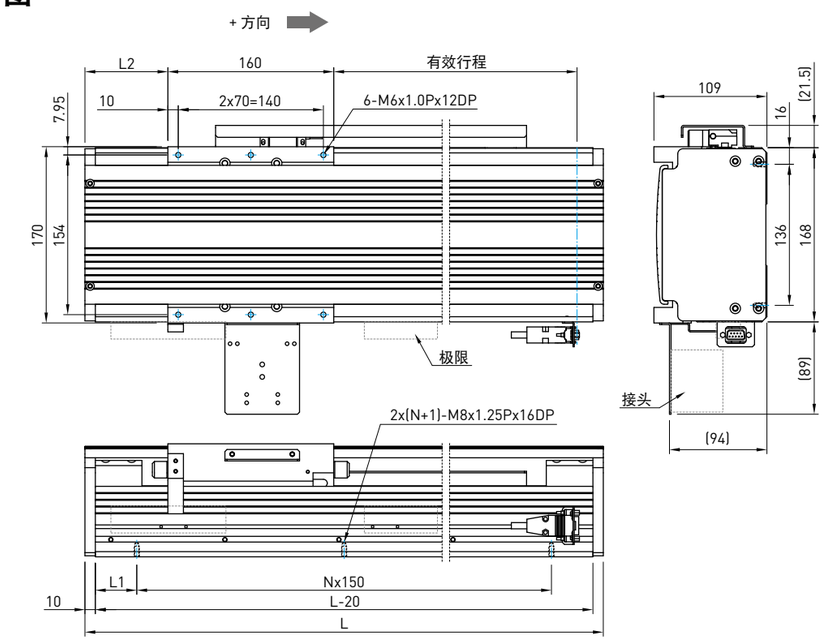
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-39 **LMTC2棒状直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s^2)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
100	420	50	80	2	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	4.0	14.1
200	520	25	80	3	±3		±1	±5			4.0	16.2
300	620	75	80	3	±3		±1	±5			4.0	18.3
400	720	50	80	4	±3		±1	±5			4.0	20.4
500	820	25	80	5	±3		±1	±5			4.0	22.5
600	920	75	80	5	±3		±1	±5			4.0	24.6
700	1020	50	80	6	±3		±1	±5			4.0	27.5
800	1160	45	100	7	±3		±1	±5			4.0	29.5
900	1260	20	100	8	±3		±1	±5			4.0	31.6
1000	1360	70	100	8	±3		±1	±5			4.0	33.7

*1：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*2：分辨率磁性尺除外。
*3：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

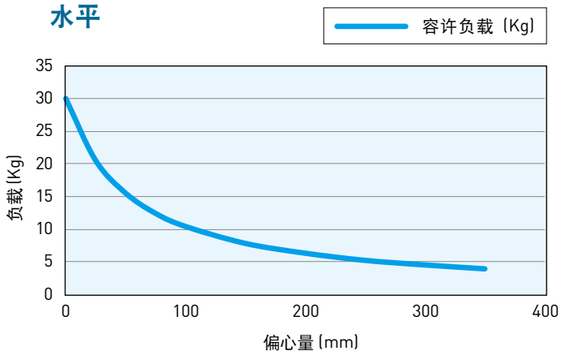
尺寸图

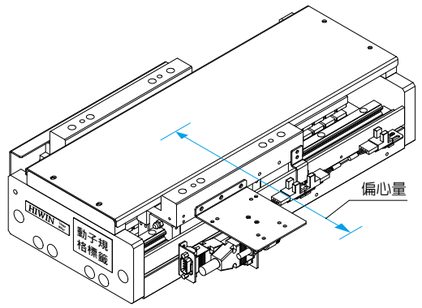


2.7.8 LMTC3棒状电机平台

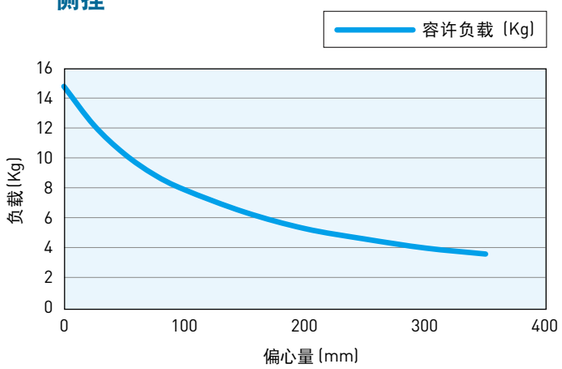
负载偏心曲线图

水平





侧挂



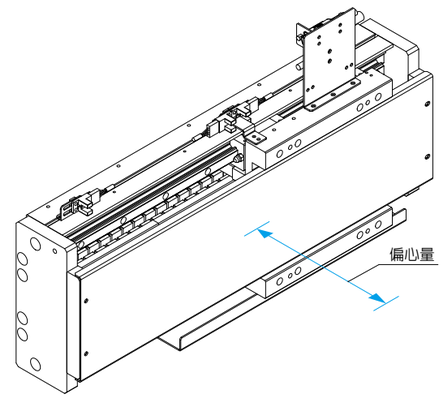


表2-40 **LMTC3运动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		10				20				30			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	10.8				5.1				2.9			
	200	16.4	6.9			7.2				3.9			
	300	22	8.1			9.5	4			5			
	400	22	9.3	6.2		11.8	4.5			6.1	2.7		
	500	22	10.7	6.7		14.2	5			7.2	2.9		
	600	22	12	7.2		14.5	5.5			8.4	3.1		
	700	22	13.4	7.7	6	14.5	6	3.9		9.6	3.4		
	800	22	14.8	8.3	6.2	14.5	6.6	4.1		10	3.6		
	900	22	16.2	8.9	6.5	14.5	7.1	4.3		10	3.9	2.6	
	1000	22	17.7	9.4	6.8	14.5	7.7	4.5		10	4.1	2.7	

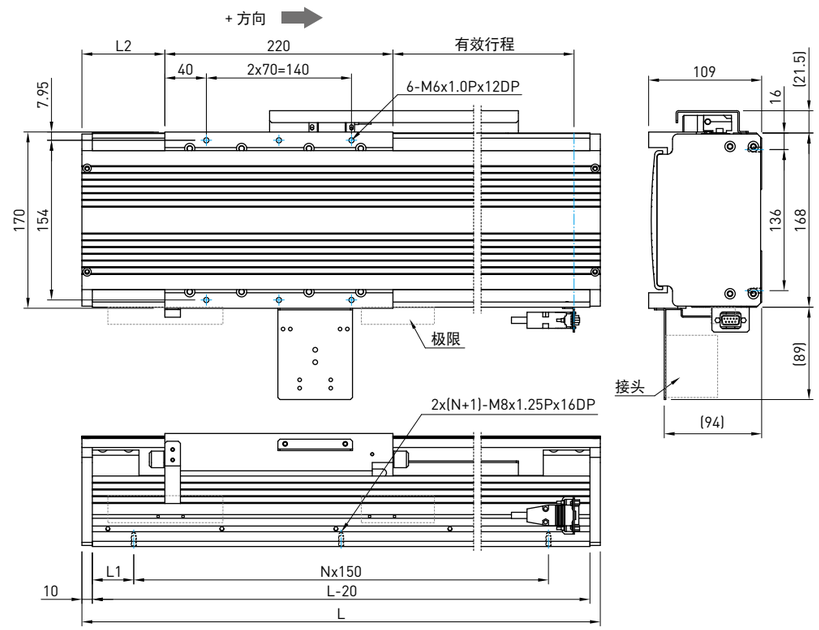
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-41 **LMTC3棒状直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s²)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
100	480	80	80	2	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	5.7	17
200	580	55	80	3	±3		±1	±5			5.7	19.1
300	680	30	80	4	±3		±1	±5			5.7	21.2
400	780	80	80	4	±3		±1	±5			5.7	23.3
500	880	55	80	5	±3		±1	±5			5.7	25.4
600	980	30	80	6	±3		±1	±5			5.7	27.5
700	1080	80	80	6	±3		±1	±5			5.7	30.4
800	1220	75	100	7	±3		±1	±5			5.7	32.4
900	1320	50	100	8	±3		±1	±5			5.7	34.5
1000	1420	25	100	9	±3		±1	±5			5.7	36.6

*1：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*2：分辨率磁性尺除外。
*3：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

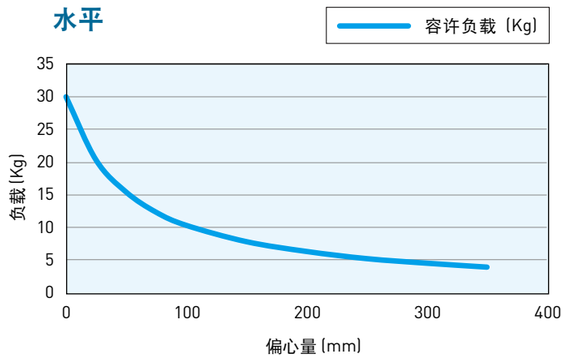
尺寸图

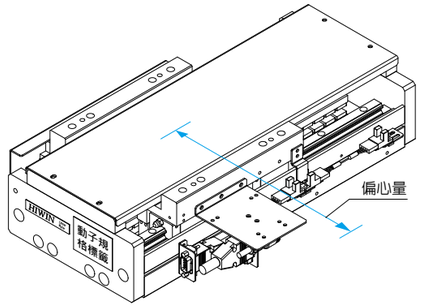


2.7.9 LMTC4棒状电机平台

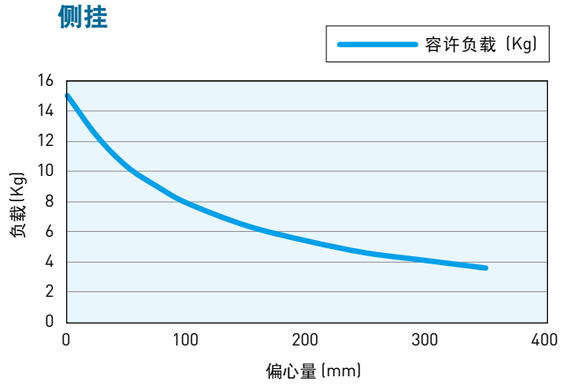
■ 负载偏心曲线图

水平





侧挂



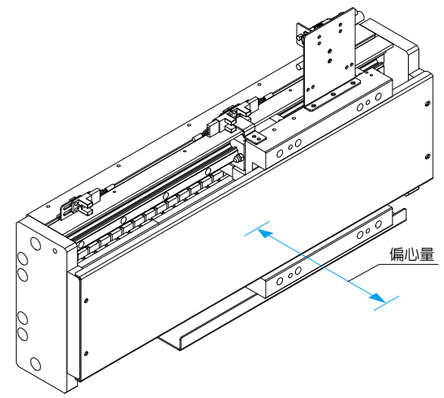


表2-42 **LMTC4运动条件: 最大加速度(m/s²)**

负载 (kg)		10				20				30			
速度 (m/s)		0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5	1.0	1.5	2.0
行程 (mm)	100	16.1				7.9				4.4			
	200	25.2	9.7			11.7	5.3			6.2			
	300	28	11.7	7.9		15.8	6.1			8.2	3.6		
	400	28	13.8	8.7		19	6.9			10.2	4		
	500	28	16	9.5		19	7.8	5.1		12.2	4.4		
	600	28	18.2	10.3	7.8	19	8.7	5.5		13	4.8		
	700	28	20.4	11.2	8.3	19	9.7	5.9		13	5.3	3.5	
	800	28	22.7	12.1	8.7	19	10.7	6.2		13	5.7	3.7	
	900	28	25	13	9.2	19	11.6	6.6	5	13	6.2	3.8	
	1000	28	27.3	14	9.7	19	12.6	7	5.2	13	6.7	4	

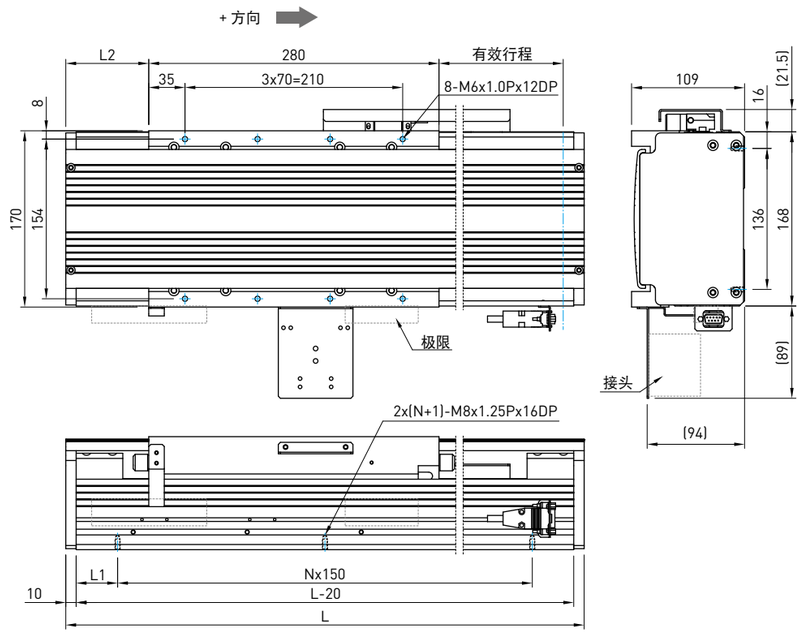
*1.单趟休息时间为0.1sec

表2-43 **LMTC4棒状直线电机平台产品规格**

行程 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	水平直线度 (μm)	最大速度 (m/s)	最大加速度 (m/s²)	移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
100	540	35	80	3	±3	1μm	±1	±5	请参照运动条件	请参照运动条件	6.9	19.4
200	640	10	80	4	±3		±1	±5			6.9	21.5
300	740	60	80	4	±3		±1	±5			6.9	23.6
400	840	35	80	5	±3		±1	±5			6.9	25.7
500	940	10	80	6	±3		±1	±5			6.9	27.8
600	1040	60	80	6	±3		±1	±5			6.9	29.9
700	1140	35	80	7	±3		±1	±5			6.9	32.9
800	1280	30	100	8	±3		±1	±5			6.9	34.9
900	1380	80	100	8	±3		±1	±5			6.9	37
1000	1480	55	100	9	±3		±1	±5			6.9	39.1

*1：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*2：分辨率磁性尺除外。
*3：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

■ 尺寸图

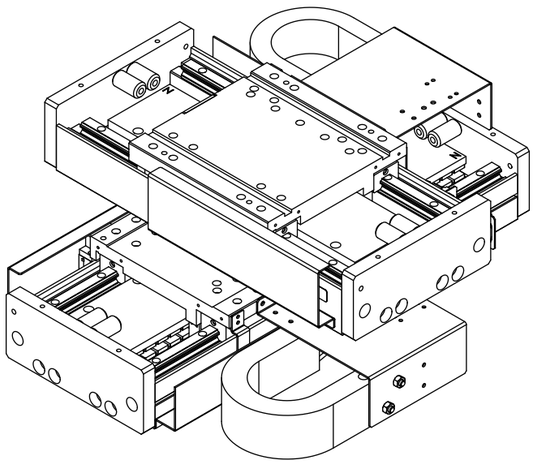


2.8 XY平台

LMX1系列直线电机平台可以组成XY平台。
借由各种LMX1直线电机平台的组合可以构成许多不同的X与Y行程。

2.8.1 LMX2E-CB5CB8 XY平台-无护盖式

- 高速度
- 无顿力
- 高精度
- 组装容易
- 光学检测运用
- 高刚性的铝结构
- 无铁心式直线电机

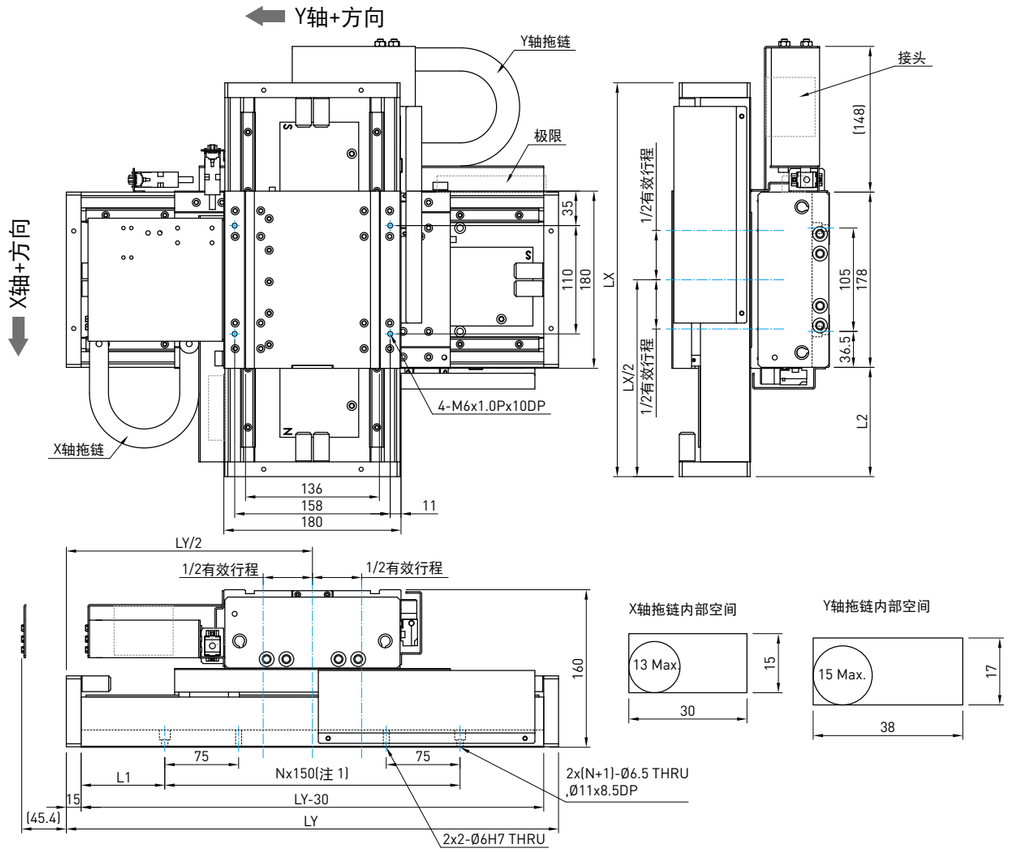


无护盖式

表2-44 **无护盖式XY平台产品规格**

X-行程 (mm)	Y-行程 (mm)	LX (mm)	LY (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	垂直度 (arc-sec)	最大速度 (m/s) (无负载)	最大加速度 (m/s^2) (无负载)	X移动部质量 (Kg)	Y移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
100	100	400	500	85	111	1(*1)	±3		±1	±5	5	50	2.5	20	44
100	200	400	600	60	111	3	±3		±1	±5	5	50	2.5	20	46
200	200	500	600	60	161	4	±3		±1	±5	5	50	2.5	22	48
100	300	400	700	35	111	5	±3		±1	±5	5	50	2.5	20	48
200	300	500	700	35	161	5	±3	1μm	±1	±5	5	50	2.5	22	50
300	300	600	700	35	211	6	±3		±1	±5	5	50	2.5	24	52
100	400	400	800	85	111	7	±3		±1	±5	5	50	2.5	20	50
200	400	500	800	85	161	7	±3		±1	±5	5	50	2.5	22	52
300	400	600	800	85	211	8	±3		±1	±5	5	50	2.5	24	54

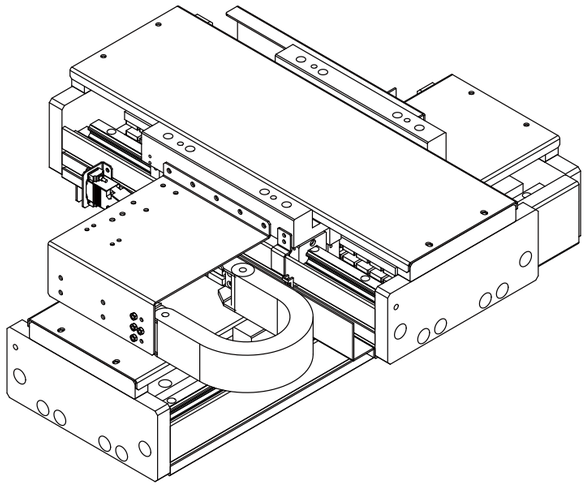
*1：当行程为100mm时，安装孔间距为300mm。
*2：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*3：分辨率磁性尺除外。
*4：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。



2.8.2 LMX2E-CB5CB8 XY平台-护盖式

借由各种标准单轴定位平台的堆迭组合，可构成许多不同行程及功能的双轴定位平台，能有效缩短产品开发时程并且大量生产，此类型定位平台常应用于机床、半导体产业等。

- 高速度
- 无顿力
- 高精度
- 组装容易
- 光学检测运用
- 高刚性的铝结构
- 无铁心式直线电机

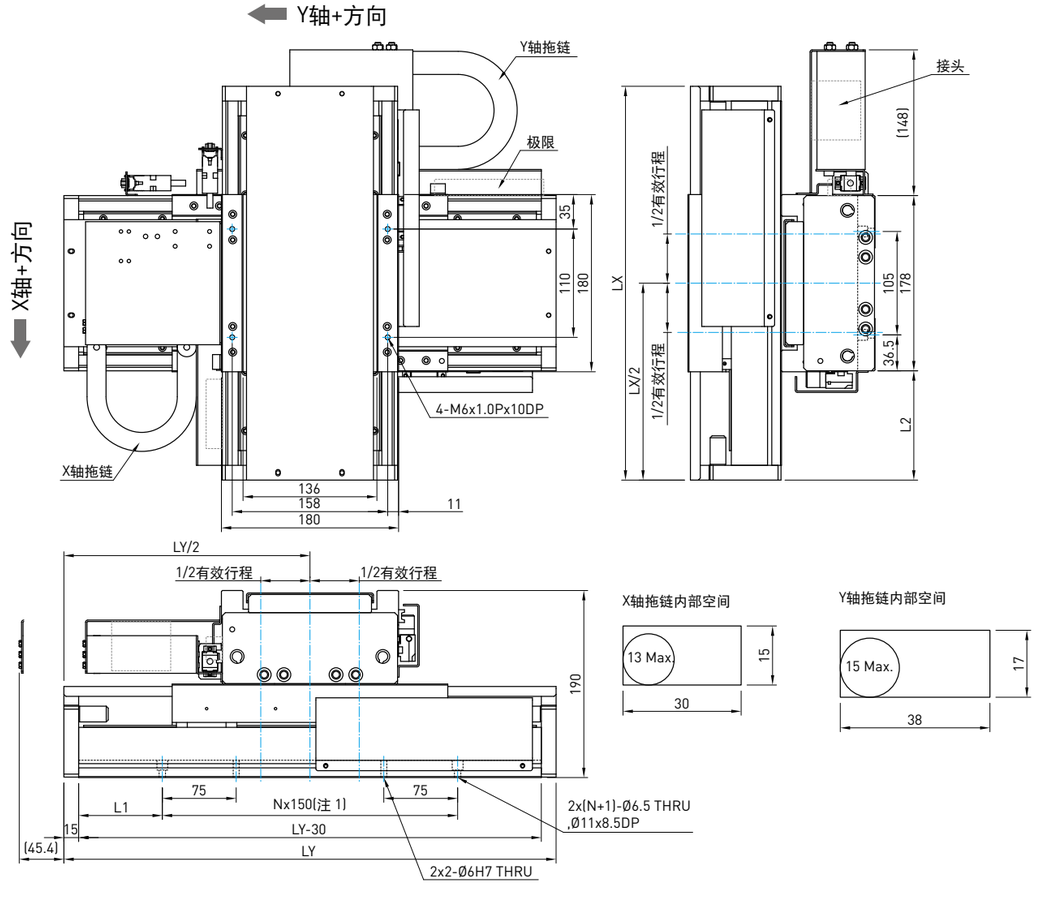


护盖式

表2-45 **护盖式XY平台产品规格**

X-行程 (mm)	Y-行程 (mm)	LX (mm)	LY (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	N	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	垂直度 (arc-sec)	最大速度 (m/s) (无负载)	最大加速度 (m/s^2) (无负载)	X移动部质量 (Kg)	Y移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
100	100	400	500	85	111	1(*1)	±3	1μm	±1	±5	5	50	3	21	46
100	200	400	600	60	111	3	±3		±1	±5	5	50	3	21	48
200	200	500	600	60	161	4	±3		±1	±5	5	50	3	23	50
100	300	400	700	35	111	5	±3		±1	±5	5	50	3	21	50
200	300	500	700	35	161	5	±3		±1	±5	5	50	3	23	52
300	300	600	700	35	211	6	±3		±1	±5	5	50	3	25	54
100	400	400	800	85	111	7	±3		±1	±5	5	50	3	21	52
200	400	500	800	85	161	7	±3		±1	±5	5	50	3	23	54
300	400	600	800	85	211	8	±3		±1	±5	5	50	3	25	56

*1：当行程为100mm时，安装孔间距为300mm。
*2：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*3：分辨率磁性尺除外。
*4：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。



2.9 龙门系统

LMG2A系列标准化龙门系统为单边驱动系统。
LMG2A-C采用无铁心式直线电机，而LMG2A-S则采用铁心式直线电机。

2.9.1 龙门系统LMG2A-CB6CC8

- 高加速度
- 无顿力
- 低惯量
- 组装容易
- 光学检测运用
- 高刚性的铝制龙门架构
- 采用无铁心式直线电机

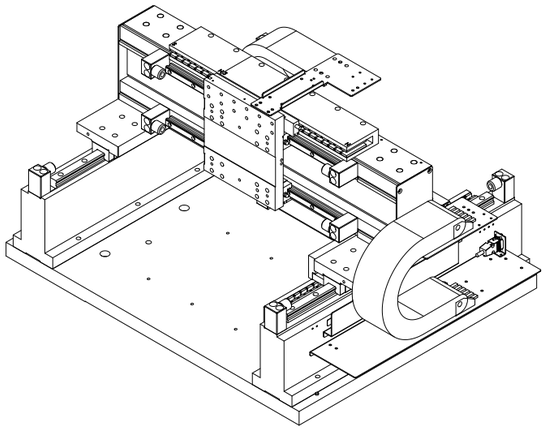
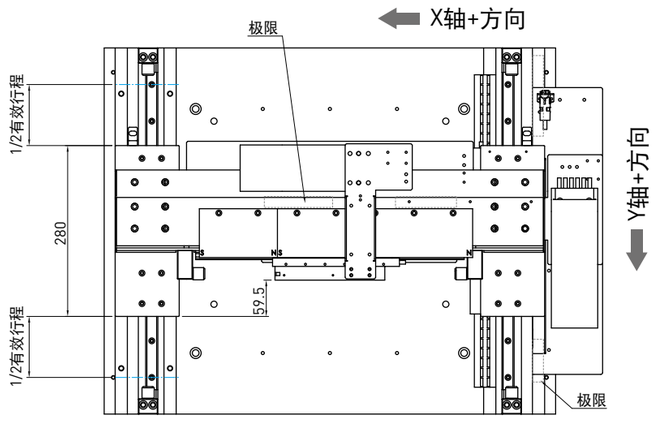
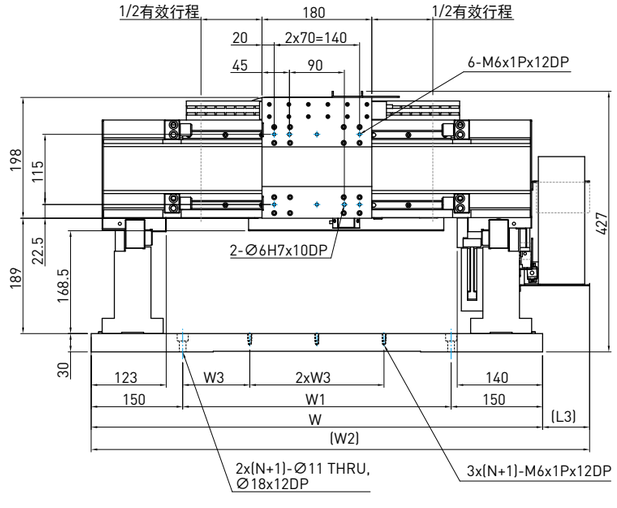


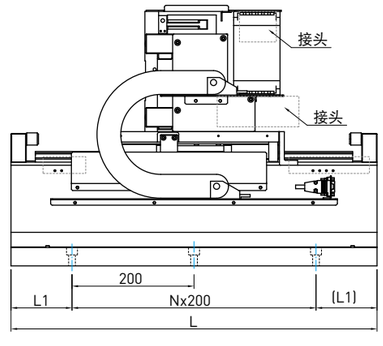
表2-46 **龙门系统LMG2A-C产品规格**

X-行程 (mm)	Y-行程 (mm)	W (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	W3 (mm)	N	L (mm)	L1 (mm)	绝对精度 (μm)	分辨率 (μm)	重现精度 (μm)	垂直度 (arc-sec)	最大速度 (m/s) (无负载)	最大加速度 (m/s^2) (无负载)	X移动部质量 (Kg)	Y移动部质量 (Kg)	Mass (kg)
200	200	740	440	817	110	2	600	100	±9	1μm	±3	±5	5	50	5	31	50
300	300	840	540	917	135	3	700	50	±9		±3	±5	5	50	5	35	52
400	400	940	640	1017	160	3	800	100	±12		±4	±5	5	50	5	39	54
500	500	1040	740	1117	185	4	900	50	±12		±4	±5	5	50	5	43	54
600	600	1140	840	1217	210	4	1000	100	±12		±4	±5	5	50	5	47	56

*1：当行程为100mm时，安装孔间距为300mm。
*2：绝对精度为补偿后误差(搭配HIWIN驱动器)。
*3：分辨率磁性尺除外。
*4：若须更佳精度请洽HIWIN MIKROSYSTEM。

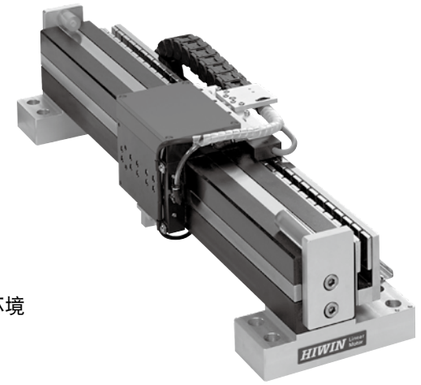






2.10 空气轴承

2.10.1 非接触式空气轴承LMAS



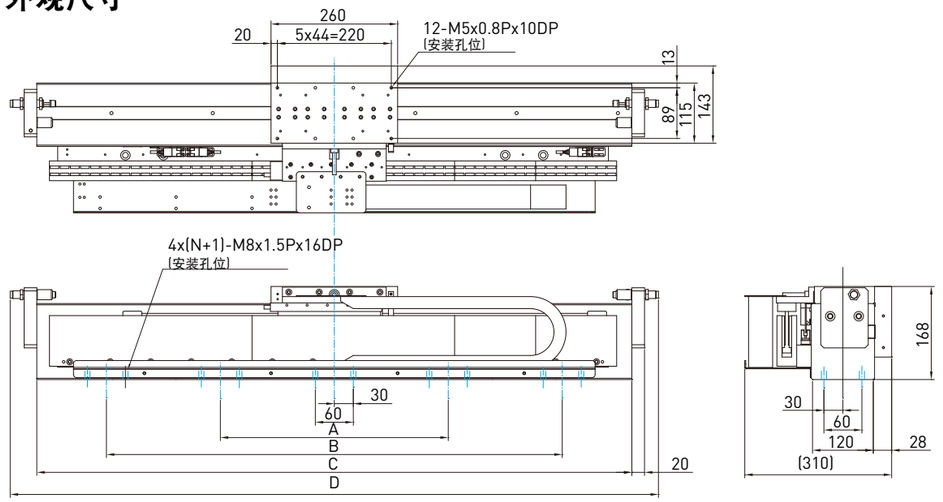
- 非接触式空气轴承提供更佳的定位精度
- 嵌入式磁性预压设计，提升稳定性
- 提供极平滑的运动与快速的整定时间
- 无铁芯式直线电机，无磁顿力
- 高解析回馈搭配直线光学编码器
- 提供高绕性的缆线管理
- 适用于洁净室，无需润滑好保养
- 低速度涟波
- 应用于精密定位、校验系统、扫描应用、晶圆检测、无尘环境

表2-47 **LMAS产品规格**

基本型号	单位	AS200	AS400	AS600	AS800	AS1000
行程	mm	200	400	600	800	1000
电机规格	-	LMCB8				
Bus Voltage	V	Up to 325 VDC				
瞬间电流	A(pk)	6				
连续电流	A(rms)	2.0				
回馈系统	-	Optical Linear Encoder: Analog period 20μm				
分辨率[1]	μm	4				
重现性	μm	±0.3	±0.4	±0.4	±0.5	±0.5
定位精度[2]	μm	±3.0	±4.0	±4.0	±5.0	±5.0
水平直线度[3]	μm	±1.0	±1.0	±1.5	±2.0	±2.5
垂直直线度[3]	μm	±1.0	±1.0	±1.5	±2.0	±2.5
Pitch[3]	arc-sec	±2.0	±2.5	±3	±3.5	±4
Yaw[3]	arc-sec	±2.0	±2.5	±3	±3.5	±4
Roll[3]	arc-sec	TBD				
容许负荷	kg	10				
最大速度[4] [5]	m/s	1	1.2	1.4	1.6	2
最大加速度[5]	m/s^2	10	11	12	13	14
工作压力[6]	N/m^2	$4x10^5$ N/m^2 ± $2x10^4$ N/m^2				
移动部质量[7]	kg	8				
移动部材质	-	铝(硬化阳极处理)				
底座	-	花岗岩				

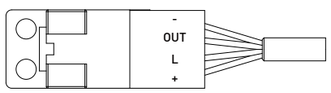
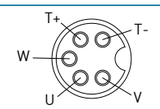
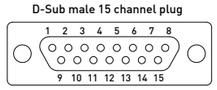
*1：最大解析可达4096倍，解析精度约4奈米
*2：误差补偿后
*3：需求规格受负载的限制，此规格为空负载
*4：需配合编码器的分辨率以及数质传输的速率
*5：基于电机瞬间推力的限制，仅允许移动部质量约8Kg(置中负载)
*6：建议连结压力开关至紧急停止装置上，以保护空气轴承避免过负载
*7：不含负载

■ 外观尺寸



基本型号	行程	尺寸				
		A	B	C	D	N
AS200	200	280	-	526	619	2
AS400	400	480	-	726	819	2
AS600	600	580	-	926	1019	2
AS800	800	440	880	1126	1219	4
AS1000	1000	540	1080	1326	1419	4

■ 接头

接头型式	接头脚位图
极限开关 EE-SX674R Model： PNP	
电机	
编码器	Connector Encoder D-Sub male 15 channel plug 

RENISHAW RGS40-G (Termination code L)

Function	Connector (Male)	Signal	Color (F)
Power	4	5V	Brown
	5		Brown(Link)
	12	0V	White
	13		White(Link)
Incremental Signals	9	V_1^+	Red
	1	V_1^-	Blue
	10	V_2^+	Yellow
	2	V_2^-	Green
Reference mark	3	V_0^+	Violet
	11	V_0^-	Grey
Limit Switch	8	V_a	Pink
External Set-Up	7	V_x	Clear
Shield	15	Inner	Inner Shield
	Case	Outer	Outer Shield

2.10.2 空气轴承平台LMAP系列

低外型、XY对称的结构设计，并搭配高刚性的花岗岩基座磁性预压设计，提升其稳定性，具备优越的几何特性；采用无铁芯直线电机，无磁顿力缩短整定的时间，提供极佳的平滑运动与定位精度；横梁设计采用坚固质轻的铝合金，减少移动部的重量；龙门双驱架构并利用两组光学直线编码器进行回馈补偿，提供动态控制与误差修正；适用于洁净室，无需润滑好保养，并提供高绕性的缆线管理。

应用

- 晶圆检测系统
- 微加工系统
- 激光微影
- 半导体检测系统
- 光碟制造系统

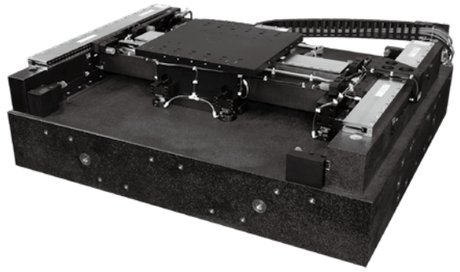
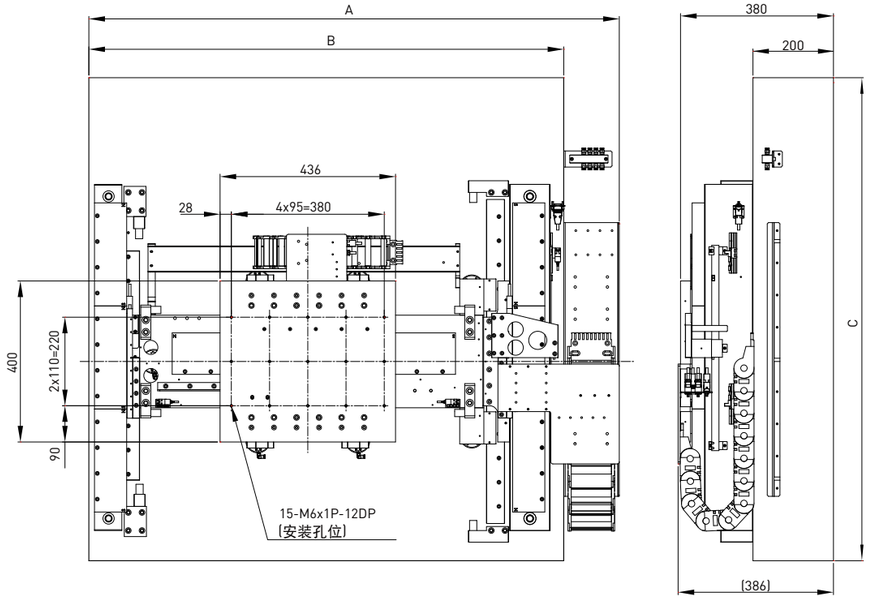


表2-48 **LMAP系列产品规格**

基本型号		单位	AP250	AP450	AP650
行程		mm	250x250	450x450	650x650
电机规格		-	横梁轴:LMCC8 龙门轴:LMCB8 x 2		
Bus Voltage		V	Up to 325 VDC		
瞬间电流		A(pk)	6.0		
连续电流		A(rms)	2.0		
回馈系统		-	Optical Linear Encoder: Analog period 40μmglass scale		
分辨率[1]		μm	10		
重现性		μm	±0.5	±0.5	±0.5
定位精度[2]		μm	±1.5	±1.5	±1.5
水平直线度[3]		μm	±1.0	±1.5	±1.5
垂直直线度[3]		μm	±1.0	±1.5	±1.5
正交度		arc-sec	±2.5	±2.5	±2.5
Pitch[3]		arc-sec	±6	±8	±12
Yaw[3]		arc-sec	±1.5	±2	±2.5
Roll[3]		arc-sec	TBD		
容许负荷		kg	30		
最大速度[4] [5]		m/s	0.6	0.8	1
最大加速度[5]		m/s^2	4	4.5	5
工作压力[6]		N/m^2	$4x10^5$ N/m^2 ± $2x10^4$ N/m^2		
移动部质量[7]	Bridge	kg	30		
	Gantry	kg	75	85	95
移动部材质		-	铝(硬化阳极处理)		
底座		-	花岗岩		

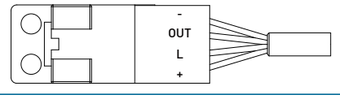
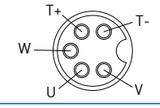
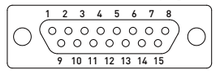
选配：隔震系统、机架、外罩与客制化行程
备注：
1.最大解析可达4096倍，解析精度约10奈米
2.误差补偿后
3.需求规格受负载的限制，此规格为空负载
4.需配合编码器的分辨率以及数质传输的速率
5.基于电机瞬间推力的限制，仅允许移动部质量约30Kg(置中负载)
6.建议连结压力开关至紧急停止装置上，以保护空气轴承避免过负载。
7.不含负载

外观尺寸



基本型号	行程	尺寸		
		A	B	C
AP250	250x250	1168	1030	1100
AP450	450x450	1368	1230	1300
AP650	650x650	1568	1430	1500

接头

接头型式	接头脚位图
极限开关 EE-SX674R Model： PNP	
电机	
编码器	Connector Encoder D-Sub male 15 channel plug 

RENISHAW RGS40-G (Termination code L)			
Function	Connector (Male)	Signal	Color (F)
Power	4	5V	Brown
	5		Brown(Link)
	12	0V	White
	13		White(Link)
Incremental Signals	9	V_1^+	Red
	1	V_1^-	Blue
	10	V_2^+	Yellow
	2	V_2^-	Green
Reference mark	3	V_0^+	Violet
	11	V_0^-	Grey
Limit Switch	8	V_a	Pink
External Set-Up	7	V_x	Clear
Shield	15	Inner	Inner Shield
	Case	Outer	Outer Shield

3 泛用型定位平台

HIWIN依客户需求提供多种的客制化定位平台，目前已广泛应用在各个技术领域，如光学检测、激光加工、胶材涂布、金属加工及其他自动化生产设备。产业别则涵盖半导体、光电元件、面板显示、医疗器材、机床、电子元件、微机电、...等等。丰富的规格及快速客制化的能力，充分满足客户大量生产、缩短产品开发时程及严格的使用环境...等高规格的要求。

■ 型号编码说明

S L A

架构分类

S:单轴
D:双轴
R:三轴
G:龙门
M:多轴复合
A:空气轴承

传动方式

L:直线电机
B:AC/DC电机

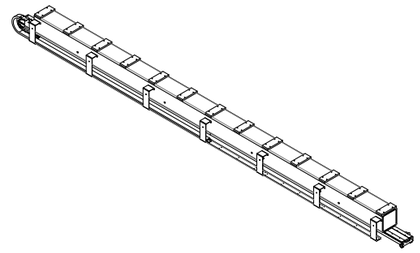
机台编号

A~Z

注1:凡使用LMS系列电机之线马定位平台产品，皆于2016年4月起全面转换为使用LMSA系列电机。

3.1 SLA系列

- 可对应长行程规格,最大行程可达6m以上
- 高速点对点搬运使用,最大速度可达5m/s
- 高刚性钢结构
- 可搭配铁心式或无铁心式电机
- 特殊链条设计，可倒挂使用



3.1.1 产业应用

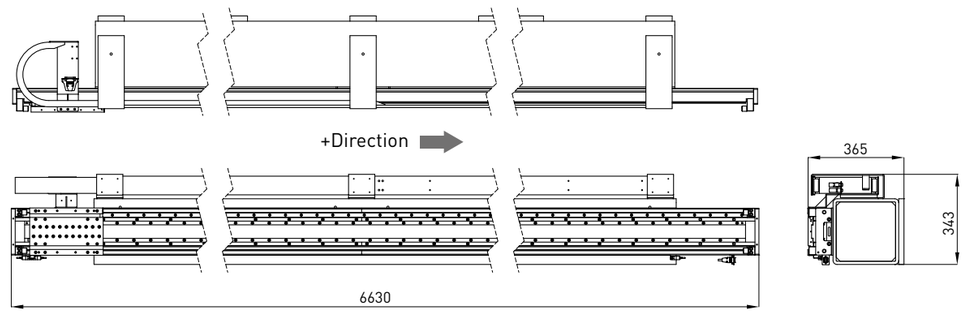
自动化设备、玻璃基板搬运设备

3.1.2 性能规格

表3-1 **LMX1L-S27-6200-X202产品规格**

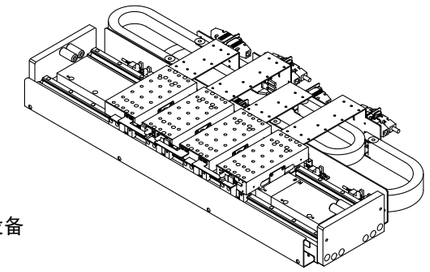
机台规格	LMX1L-S27-6200-X202
电机规格	铁心式电机(可选用无铁心式电机)
行程(mm)	6200
最大推力(N)/连续推力(N)	1017/382
重现精度(μm)	±15 (使用 HIWIN 量测方式)
最大加速度(m/s²)	10 (含负载)
最大速度(m/s)	2 (含负载)
负载(kg)	5
安装方式	倒挂

注:所有规格均可依客户需求设计。



3.2 SLB系列

- 多动子同动，各滑座亦可进行独立控制
- 高刚性铝挤结构，具极佳性价比
- 滑座精简设计，有限空间内装置最大滑座量
- 可搭配低顿力或无顿力电机设计



3.2.1 产业应用

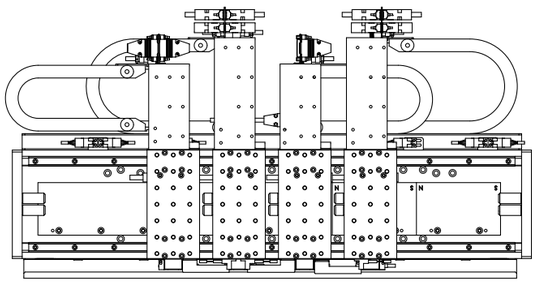
大型喷墨印表机、玻璃基板/PCB板检测设备、玻璃基板曝光设备

3.2.2 性能规格

表3-2 **LMX1C-CB2-4-290产品规格**

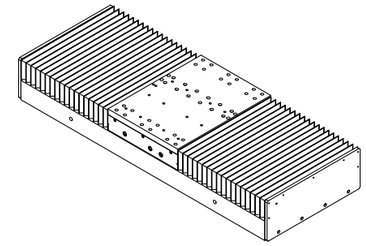
机台规格	LMX1C-CB2-4-290
电机规格	无铁心式电机(可选用铁心式电机)
行程(mm)	290
最大推力(N)/连续推力(N)	144/36
重现精度(μm)	±1 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±3(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	0.05 (含负载)
最大速度(m/s)	0.05 (含负载)
负载(kg)	25
安装方式	侧挂

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.3 SLC系列

- 防尘架构设计
- 采用花岗岩底座、刚性佳
- 精度稳定性佳，较不易受环境温度影响
- 可搭配铁心式或无铁心式电机
- 高行走直线度及平坦度可达±3μm/m
- 内藏式方型链条设计



3.3.1 产业应用

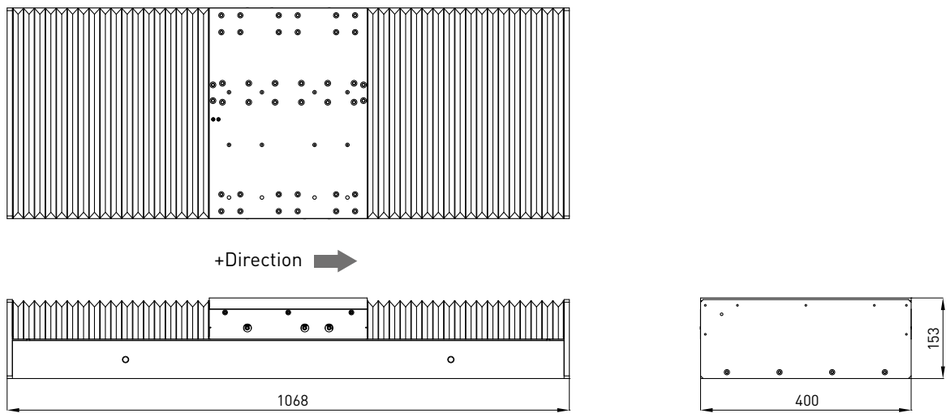
自动化设备、激光切割应用

3.3.2 性能规格

表3-3 **LMX1C-S27-1-460产品规格**

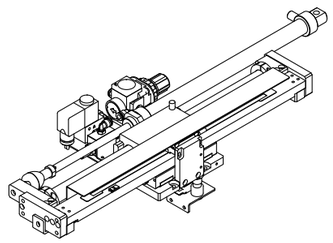
机台规格	LMX1C-S27-1-460
电机规格	铁心式(可选用无铁心式)
行程(mm)	460
最大推力(N)/连续推力(N)	1017/382
重现精度(μm)	±1 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±3(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	5 (含负载)
最大速度(m/s)	1 (含负载)
水平直线度(μm)	±3
垂直直线度(μm)	±3
负载(kg)	30
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.4 SLD系列

- 垂直式应用
- 整合可调式气压配重模组
- 无铁心式棒状电机
- 精简化设计，符合更小的空间需求
- 高速、轻量化设计



3.4.1 产业应用

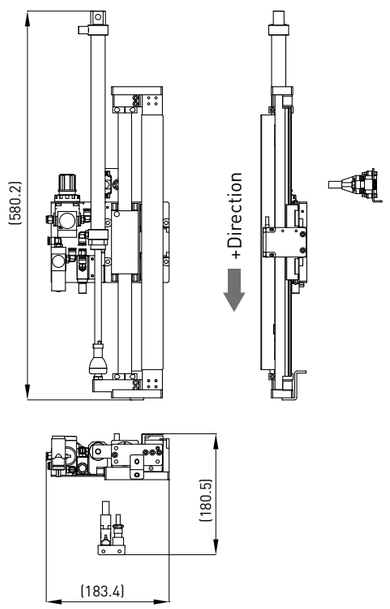
自动化设备、高速取放料设备、电子元件组装设备。

3.4.2 性能规格

表3-4 **LMX1C-TA2-1-260产品规格**

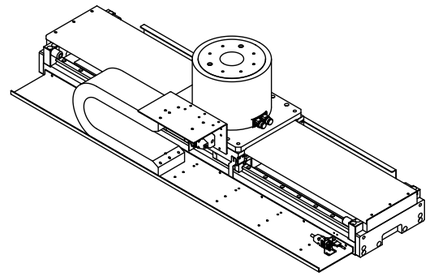
机台规格	LMX1C-TA2-1-260
电机规格	无铁心式棒状电机
行程(mm)	260
最大推力(N)/连续推力(N)	108/27
重现精度(μm)	±2 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±6(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	10 (含负载)
最大速度(m/s)	1 (含负载)
负载(kg)	0.5
安装方式	垂直

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.5 SLE系列

- 整合高精度扭矩电机
- 可做高精度补偿及角度定位
- 高速点对点运动
- 高刚性铝挤结构
- 可搭配铁心式或无铁心式电机
- 架构简单、应用范围广



3.5.1 产业应用

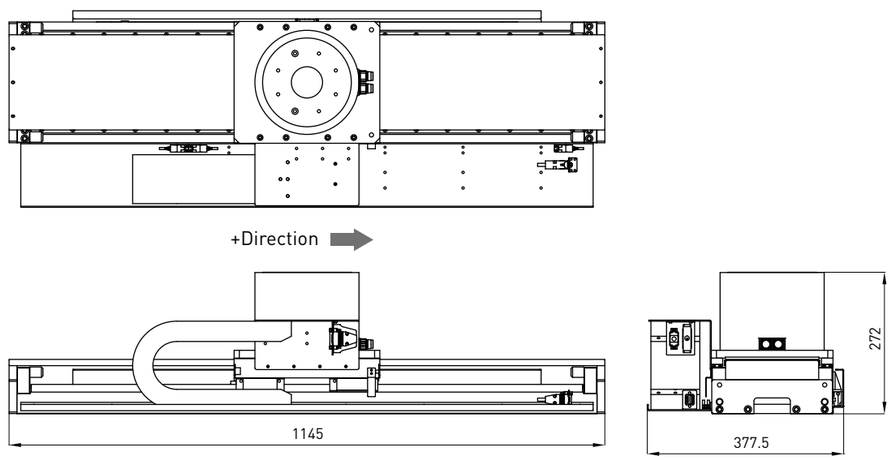
自动化设备、触控面板涂胶设备、AOI检测设备。

3.5.2 性能规格

表3-5 **LMX1C-S47-1-700+TMS34产品规格**

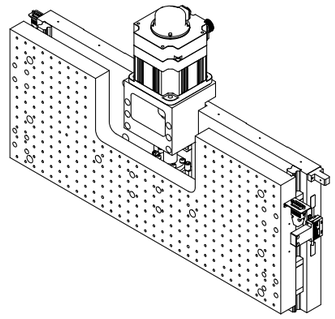
机台规格	LMX1C-S47-1-700+TMS34
电机规格	铁心式或无铁心式
行程(mm)	700
最大推力(N)/连续推力(N)	1953/733
重现精度(μm)	±1 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±3(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	10 (含负载)
最大速度(m/s)	1 (含负载)
负载(kg)	15
安装方式	平放
D.D.电机规格	TMS34
最大扭矩(Nm)/连续扭矩(Nm)	60/20
最大速度(rpm)	500(220V)
重现精度(arc-sec)	±2.5
绝对精度(arc-sec)	±25
旋转部惯性矩(kg.m^2)	0.02

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.6 SBF系列

- 高刚性垂直应用
- 高负载能力，最大可达200kg
- 可外加直线回馈系统、实现高定位精度、零背隙
- 应用范围广



3.6.1 产业应用

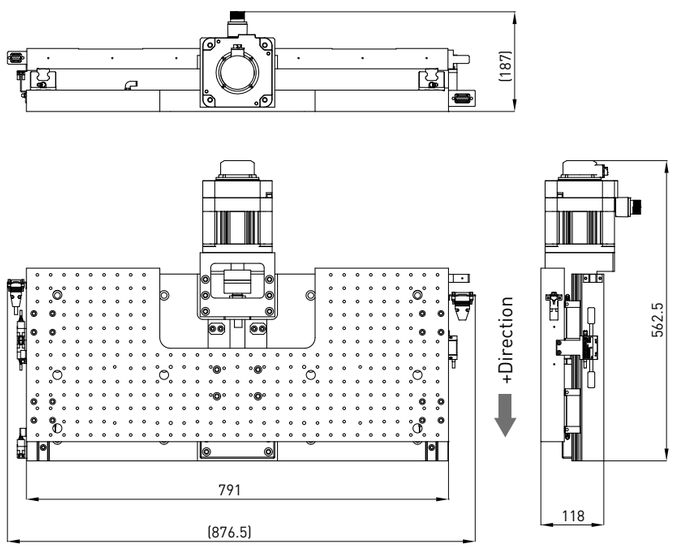
自动化设备、触控面板涂胶设备、AOI检测、曝光设备。

3.6.2 性能规格

表3-6 **BS-2-50产品规格**

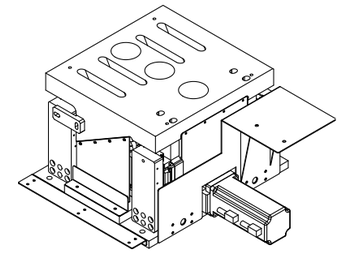
机台规格	BS-2-50
电机规格	HIWIN AC伺服电机
行程(mm)	50
导程(mm)	2
重现精度(μm)	±1 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±3(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	2 (含负载)
最大速度(m/s)	0.05 (含负载)
垂直直线度(μm)	±10
水平直线度(μm)	±2
负载(kg)	200
安装方式	垂直

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.7 SBH系列

- 高刚性斜楔型结构
- 垂直升降精密定位
- 采用高刚性精密滚柱式线轨，负载能力高
- 较大之安装面积，可搭配大尺寸真空吸盘应用



3.7.1 产业应用

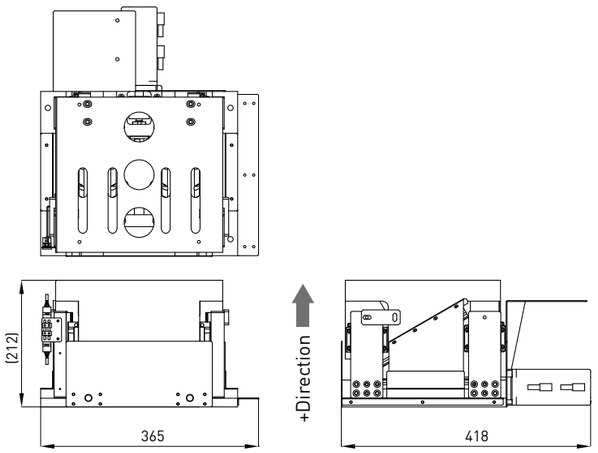
曝光设备、触控面板压合设备、激光切割、AOI检测设备。

3.7.2 性能规格

表3-7 **BS-2-12产品规格**

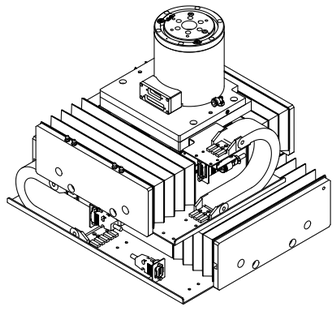
机台规格	BS-2-12
电机规格	HIWIN AC伺服电机
行程(mm)	12
导程(mm)	2
重现精度(μm)	±2.5 (单方向，使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±10(单方向，补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	垂直0.5，水平0.87 (含负载)
最大速度(m/s)	垂直0.02，水平0.035 (含负载)
负载(kg)	35
安装方式	水平

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.8 DLA系列

- 整合高精度扭矩电机
- XY定位搭配高精度角度补偿功能
- 防尘架构
- 高刚性标准铝挤型底座设计，具极佳性价比
- 可搭配铁心式或无铁心式电机



3.8.1 产业应用

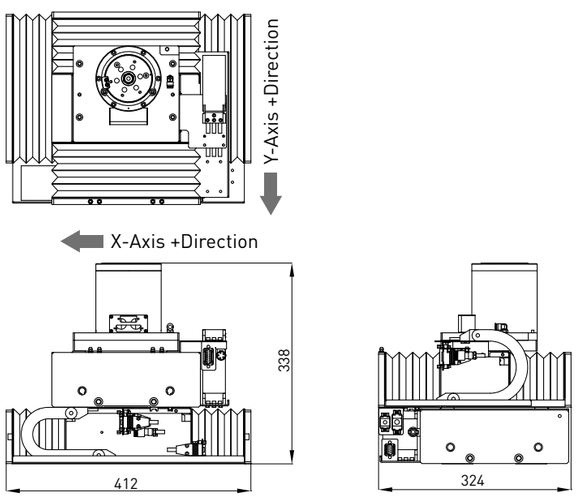
3D量测设备、玻璃基板倒角设备、玻璃基板/PCB检测设备。

3.8.2 性能规格

表3-8 **LMX2C-CB4CB7-50-50+TMS03产品规格**

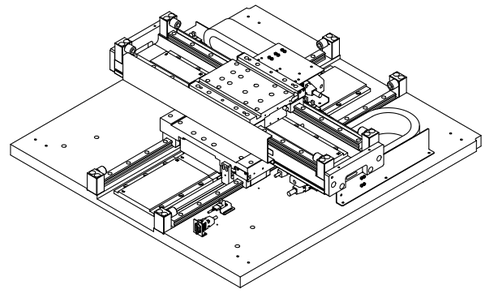
机台规格	LMX2C-CB4CB7-50-50+TMS03
电机规格	无铁心式电机(可选用铁心式电机)
行程(mm)	50
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis:512/128；Y-axis:292/73
重现精度(μm)	±1 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±5(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：5；Y-axis：5 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：0.4；Y-axis：0.2 (含负载)
负载(kg)	5
安装方式	平放
D.D.电机规格	TMS03
最大扭矩(Nm)/连续扭矩(Nm)	9.3/3.1
最大速度(rpm)	500(220V)
重现精度(arc-sec)	±3
绝对精度(arc-sec)	±45
旋转部惯性矩(kg.m²)	0.003

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.9 DLB系列

- 倒挂应用
- 高速点对点运动
- 高刚性铝挤结构
- 可搭配铁心式或无铁心式电机
- 应用范围广



3.9.1 产业应用

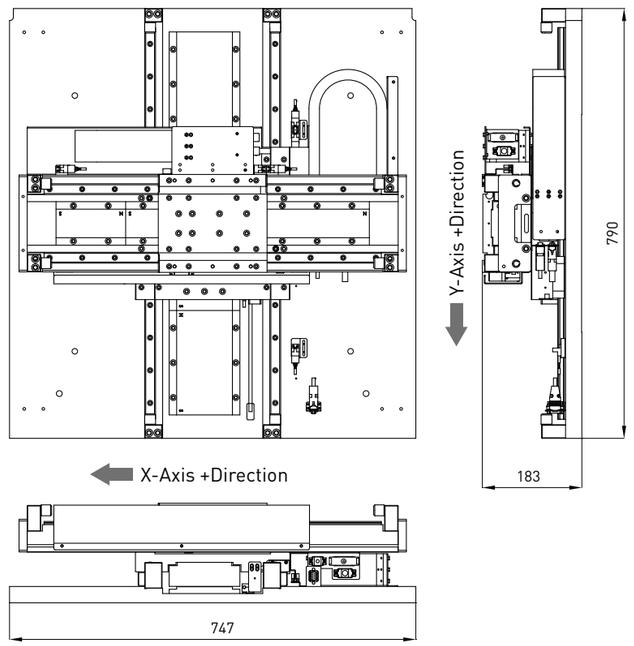
自动化设备、AOI检测应用、Wafer切割应用。

3.9.2 性能规格

表3-9 **LMX2C-S23S47L-362-390产品规格**

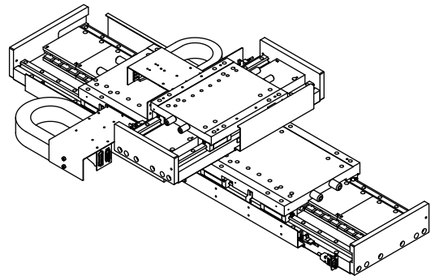
机台规格	LMX2C-S23S47L-362-390
电机规格	铁心式或无铁心式
行程(mm)	X-axis：362；Y-axis：390
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：639/240；Y-axis：1953/733
重现精度(μm)	±2 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±4(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	10 (含负载)
最大速度(m/s)	1(含负载)
负载(kg)	10
安装方式	倒挂

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.10 DLC系列

- 适合高速扫描与快速定位运动
- 大推力无铁心式电机、无顿力
- 架构简单、应用范围广



3.10.1 产业应用

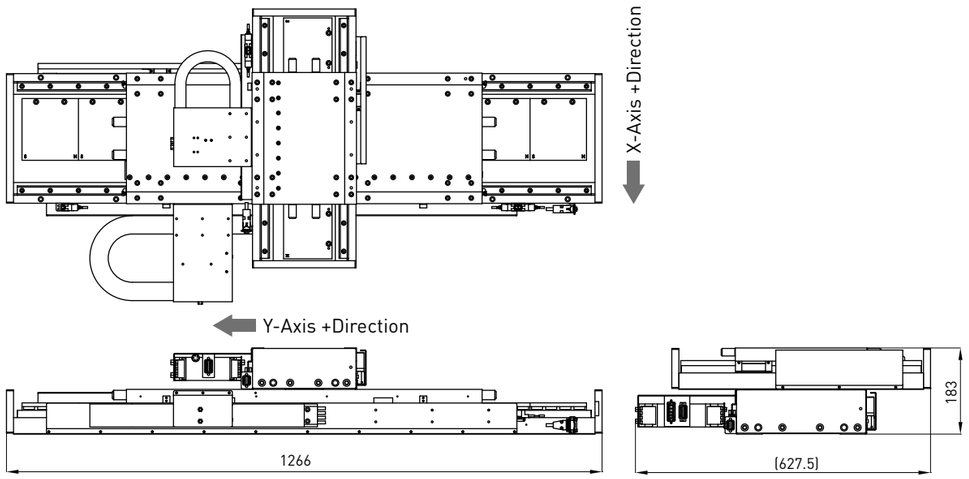
生医检验设备、电子元件插件设备。

3.10.2 性能规格

表3-10 **LMX2C-CC8CFC-150-400产品规格**

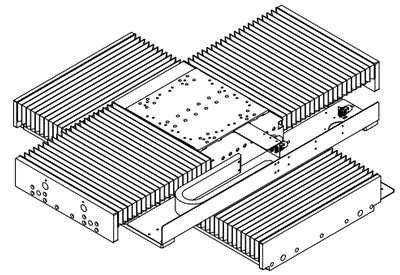
机台规格	LMX2C-CC8CFC-150-400
电机规格	无铁心式(可选配铁心式电机)
行程(mm)	X-axis：150；Y-axis：400
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：780/195；Y-axis：2736/684
重现精度(μm)	±2 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±5(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：10；Y-axis：10 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：1；Y-axis：1 (含负载)
负载(kg)	10
安装方式	水平

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.11 DLD系列

- 高精度点对点运动
- 高行走平坦度，可达±4μm
- 防尘架构
- 重负载使用
- 架构简单、应用范围广
- 可选用耐燃防尘护套



3.11.1 产业应用

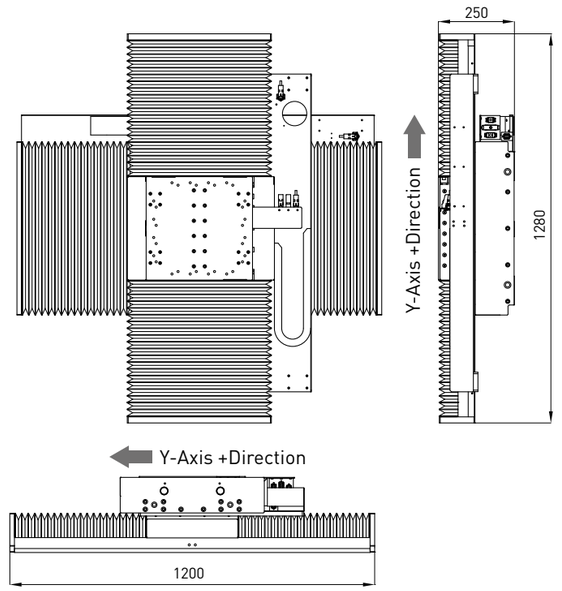
FPCB/钢板激光切割应用、自动化设备、3D雕刻机应用。

3.11.2 性能规格

表3-11 **LMX2C-S37S67L-600-600产品规格**

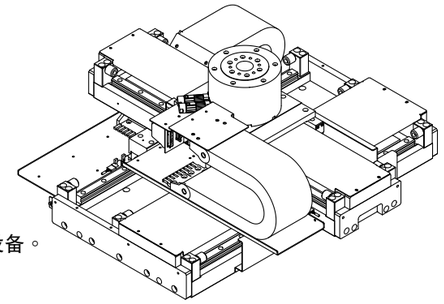
机台规格	LMX2C-S37S67L-600-600
电机规格	铁心式或无铁心式
行程(mm)	X-axis：600；Y-axis：600
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：1425/535；Y-axis：2850/1069
重现精度(μm)	±2 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±3(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：10；Y-axis：7 (含负载)
最大速度(m/s)	0.7 (含负载)
垂直度(arc-sec)	±5
负载(kg)	35
垂直直线度(μm)	X-axis：±4；Y-axis：±5
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.12 DLE系列

- 整合高精度扭矩电机
- XY定位搭配高精度角度补偿
- 高刚性铝制底座
- 最佳化线轨支撑结构设计，可得绝佳刚性表现



3.12.1 产业应用

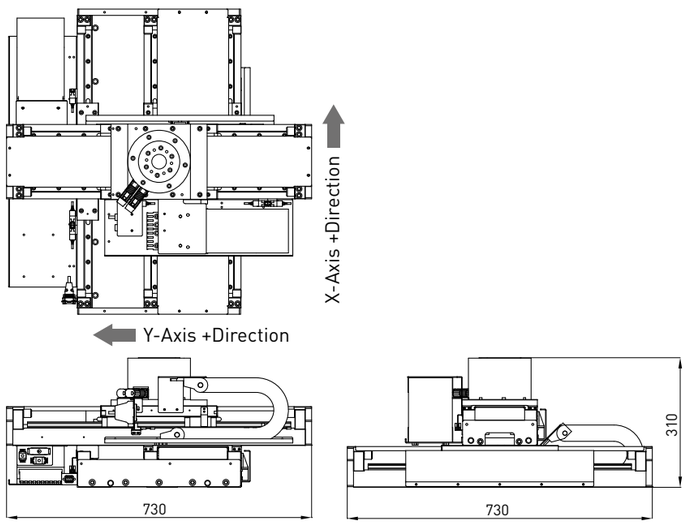
自动化设备、AOI检测设备、激光切割应用、外型研磨修边设备。

3.12.2 性能规格

表3-12 **LMX2C-S27S47-300-300+TMS12产品规格**

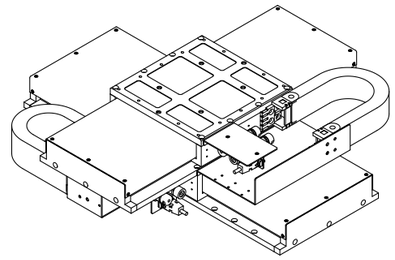
机台规格	LMX2C-S27S47-300-300+TMS12
电机规格	铁心式电机(可选用无铁心式电机)
行程(mm)	X-axis：300；Y-axis：300
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：1953/733；Y-axis：1017/382
重现精度(μm)	±0.5 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±1(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	5 (含负载)
最大速度(m/s)	0.8 (含负载)
垂直度(arc-sec)	±5
负载(kg)	40
安装方式	平放
D.D.电机规格	TMS12
最大扭矩(Nm)/连续扭矩(Nm)	15/5
最大速度(rpm)	700(220V)
重现精度(arc-sec)	±3
绝对精度(arc-sec)	±45
旋转部惯性矩(kg.m²)	0.006

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.13 DLF系列

- 不锈钢盖板可耐高温切屑
- 迷宫式防尘设计
- 低重心设计，整定时间快
- 无铁心式电机
- 泛用性极佳



3.13.1 产业应用

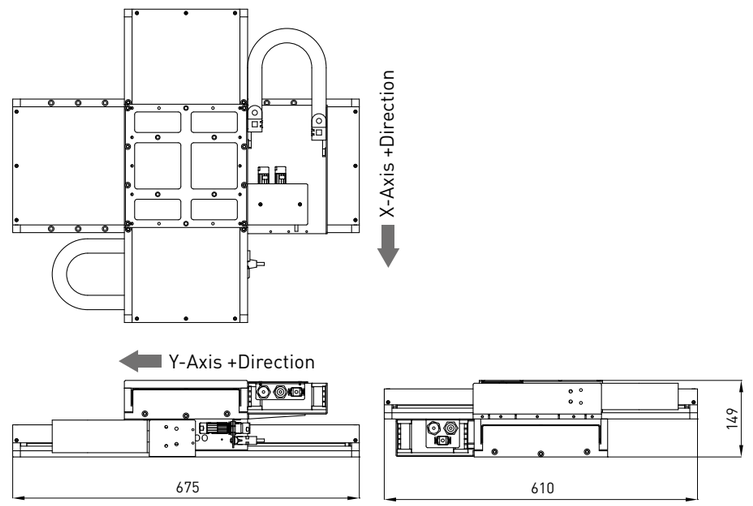
自动化设备、激光切割设备。

3.13.2 性能规格

表3-13 **LMX2C-CB7CC7-280-340产品规格**

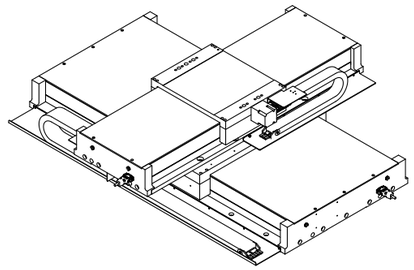
机台规格	LMX2C-CB7CC7-280-340
电机规格	无铁心式电机
行程(mm)	X-axis：280；Y-axis：340
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：512/128；Y-axis：684/171
重现精度(μm)	±3(使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±5 (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：10；Y-axis：5 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：0.7；Y-axis：0.5 (含负载)
垂直度(arc-sec)	±5
负载(kg)	35
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.14 DLG系列

- 全密封闭架构，可适合于高粉尘之环境
- 低重心设计，整定时间快
- 无铁心式电机
- 高行走平面精度
- 应用范围广



3.14.1 产业应用

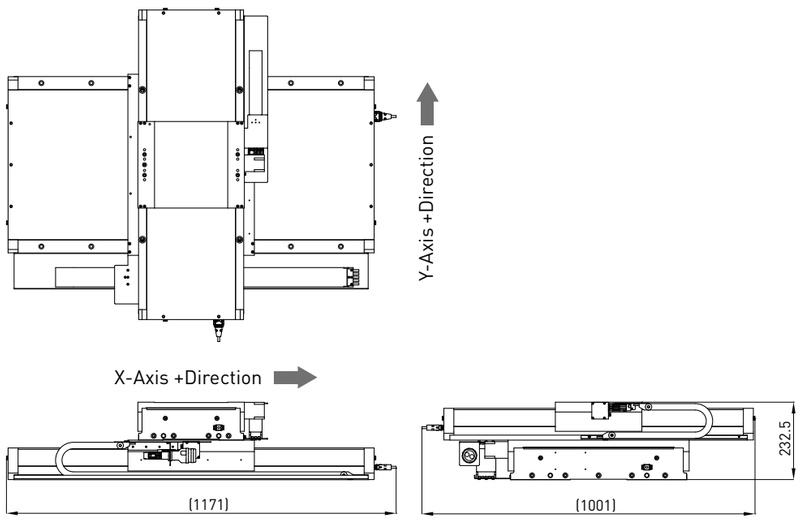
自动化设备、激光切割设备、PCB钻孔设备。

3.14.2 性能规格

表3-14 **LMX2C-CE4CE6-2-450-500产品规格**

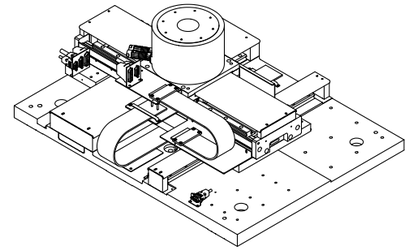
机台规格	LMX2C-CE4CE6-450-500
电机规格	无铁心式电机
行程(mm)	X-axis：500；Y-axis：450
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：1104/276；Y-axis：736/184
重现精度(μm)	±1(使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±1.5(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	5 (含负载)
最大速度(m/s)	0.22(含负载)
负载(kg)	35
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.15 DLH系列

- 高真空环境应用，最高可达1x10-6 Torr
- 搭配真空平板线
- 可搭配铁心式或无铁心式电机
- 整合高精度扭矩电机
- XY定位搭配高精度角度补偿



3.15.1 产业应用

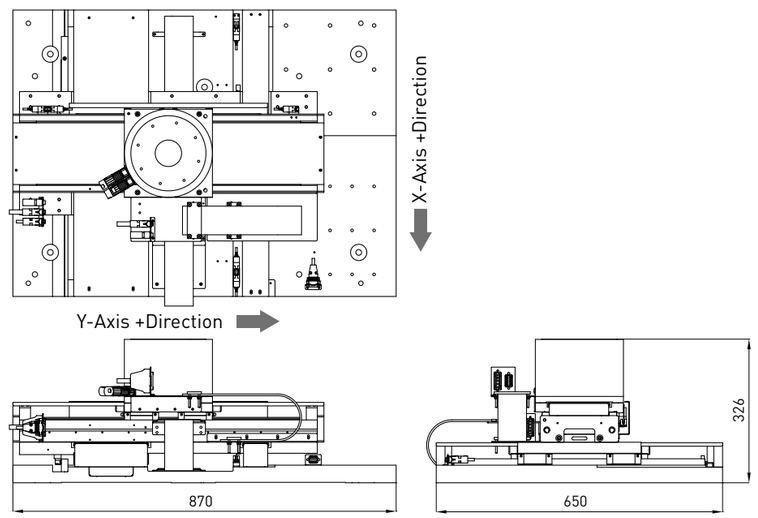
自动化设备、电浆修补设备、电子束扫描应用。

3.15.2 性能规格

表3-15 **LMX2C-S23S27-360-240+TMS32产品规格**

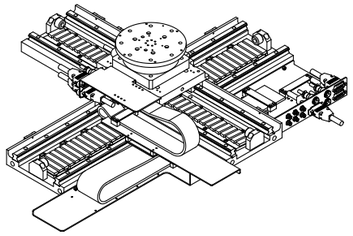
机台规格	LMX2C-S23S27-360-240+TMS32
电机规格	铁心式或无铁心式
行程(mm)	X-axis：240；Y-axis：360
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：1017/382；Y-axis：639/240
重现精度(μm)	X-axis：±2；Y-axis：±1 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	X-axis：±5；Y-axis：±3 (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	5X-axis：5；Y-axis：5 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：0.7；Y-axis：1 (含负载)
负载(kg)	5
安装方式	平放
D.D.电机规格	TMS32
最大扭矩(Nm)/连续扭矩(Nm)	30/10
最大速度(rpm)	700(220V)
重现精度(arc-sec)	±3
绝对精度(arc-sec)	±15
旋转部惯性矩(kg.m²)	0.014

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.16 DLJ系列

- 整合高精度扭矩电机
- XY定位搭配高精度角度补偿
- 低重心式设计，整定时间短，伺服稳定性佳
- 使用低发尘排线(class 1)
- 使用LMSA低顿力式电机、兼具高加速度与速度稳定性



3.16.1 产业应用

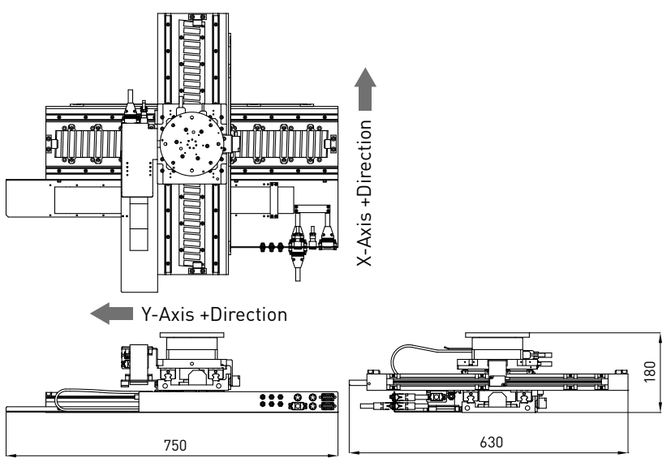
半导体晶圆检测设备、AOI设备。

3.16.2 性能规格

表3-16 **LMX2C-SA11LSA21L-420-490+TMF42产品规格**

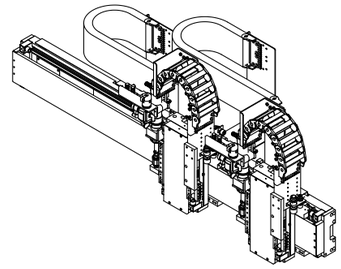
机台规格	LMX2C-SA11LSA21L-420-490+TMF42
电机规格	铁心式或无铁心式
行程(mm)	X-axis：420；Y-axis：490
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：254/90；Y-axis：462/149
重现精度(μm)	±0.5 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±2 (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	6.5 (含负载)
最大速度(m/s)	0.5 (含负载)
垂直直线度(μm)	±10
垂直度(arc-sec)	±5
负载(kg)	10
安装方式	平放
D.D.电机规格	TMF42
最大扭矩(Nm)/连续扭矩(Nm)	3.6/1.2
最大速度(rpm)	120(220V)
重现精度(arc-sec)	±2.5
绝对精度(arc-sec)	±25
旋转部惯性矩(kg.m²)	0.0005

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.17 DLK系列

- 多动子同动
- 侧挂使用
- 适用于高速往复式运动
- Z轴使用直线电机搭配气压配重设计、兼具高速与高精度特性



3.17.1 产业应用

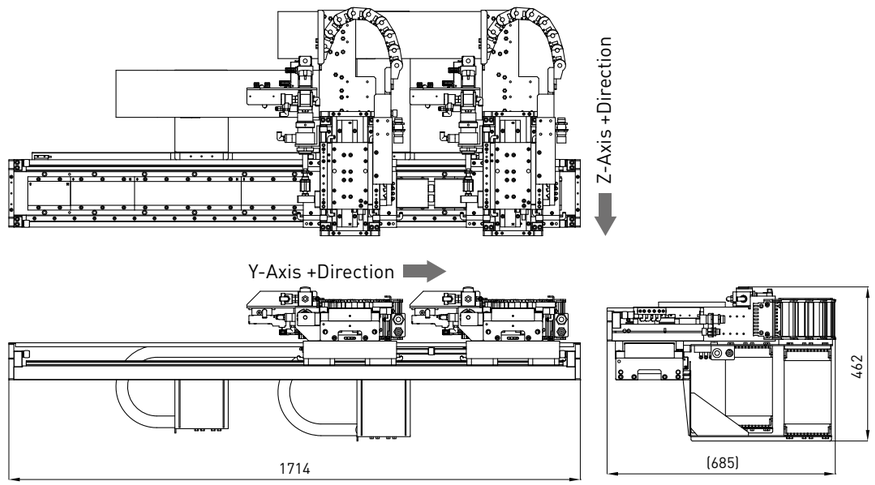
太阳能自动化设备、高速取放料设备、电子元件组装设备。

3.17.2 性能规格

表3-17 **LMX4C-S13S37-2-32-750产品规格**

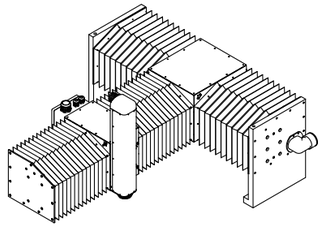
机台规格	LMX2C-S13S37-2-32-750
电机规格	铁心式或无铁心式
行程(mm)	Z-axis：32；Y-axis：750
最大推力(N)/连续推力(N)	Z-axis：540/203；Y-axis：1425/535
重现精度(μm)	±2 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±5(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	Z-axis：10；Y-axis：10 (含负载)
最大速度(m/s)	Z-axis：0.5；Y-axis：1.3 (含负载)
负载(kg)	10
安装方式	侧挂

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.18 RLA系列

- 整机防水全密闭设计
- 悬臂式XY架构节省空间
- 轻量化高刚性结构设计、高动态响应



3.18.1 产业应用

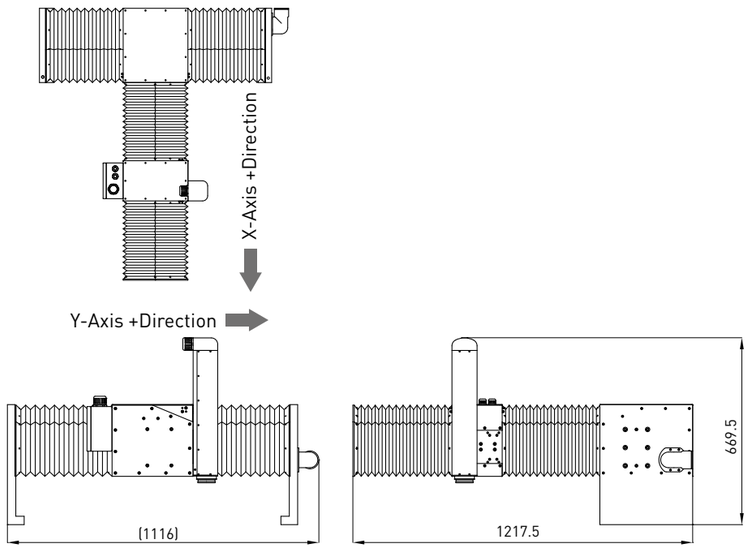
水刀设备、激光切割设备、自动化设备。

3.18.2 性能规格

表3-18 **LMX2C-S13S17-510-510产品规格**

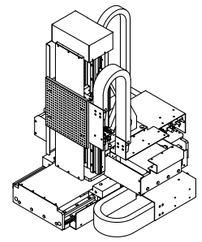
机台规格	LMX2C-S13S17-510-510
电机规格	铁心式电机(可选用无铁心式电机)
行程(mm)	X-axis：510；Y-axis：510；z-axis：90
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：540/203；Y-axis：609/228
重现精度(μm)	X-axis：±2；Y-axis：±2(使用 HIWIN 量测方式)；Z-axis：±3 (单方向)
绝对精度(μm)	X-axis：±5；Y-axis：±5(补偿后误差) ；Z-axis：±10 (单方向)
最大加速度(m/s²)	X-axis：10；Y-axis：5 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：0.8；Y-axis：0.5 (含负载)
负载(kg)	10
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.19 RLB系列

- Z轴配重设计
- 于低速时仍具极佳之速度稳定性，±1%@10mm/s
- 高定位精度，可达±1μm



3.19.1 产业应用

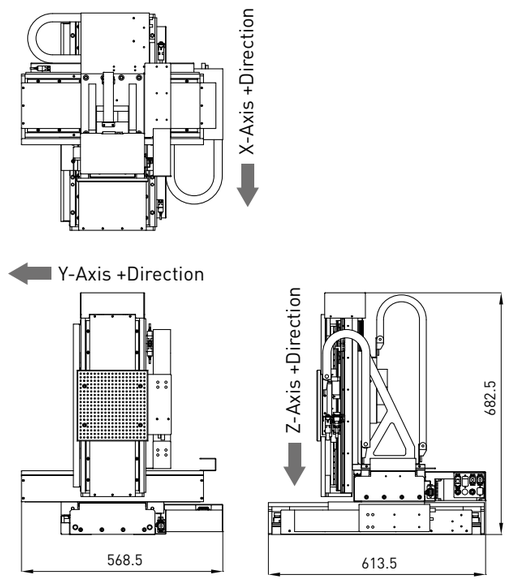
微细加工设备、3D量测设备、3D雕刻设备。

3.19.2 性能规格

表3-19 **LMX3C-CB5CB5CB8-200-200-200产品规格**

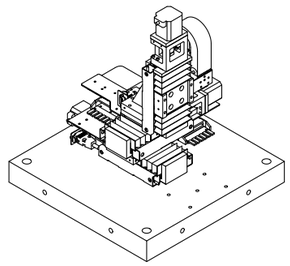
机台规格	LMX3C-CB5CB5CB8-200-200-200
电机规格	无铁心式电机(可选用铁心式电机)
行程(mm)	X-axis：200；Y-axis：200；Z-axis：200
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：580/145；Y-axis：364/91；Z-axis：364/91
重现精度(μm)	±0.5 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±1(补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：0.5；Y-axis：0.5；Z-axis：0.5 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：0.2；Y-axis：0.2；Z-axis：0.05 (含负载)
垂直度(arc-sec)	X-Y：±4；Y-Z：±2；X-Z：±3
速度涟波(%)	X-axis：1.35；Y-axis：0.93；Z-axis：1.57(速度5 mm/s量测结果)
负载(kg)	5
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.20 RBC系列

- 采用模组化KK架构，可大幅降低成本
- 防尘式设计
- 可做三维运动
- 精简化设计



3.20.1 产业应用

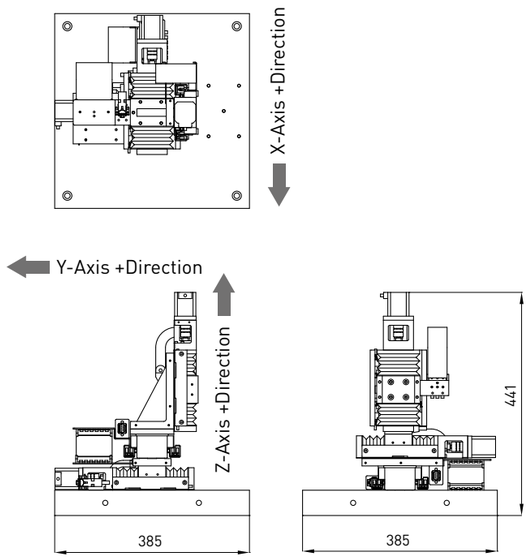
机械元件检测设备、自动化设备、3D雕刻设备。

3.20.2 性能规格

表3-20 **KK6010-KK6010-KK6005-150-150-150产品规格**

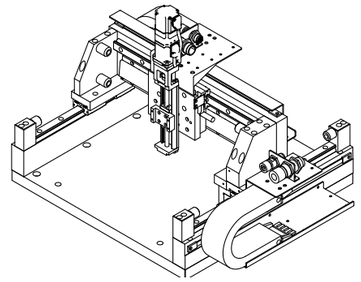
机台规格	KK6010-KK6010-KK6005-150-150-150
电机规格	HIWIN AC伺服电机
行程(mm)	X-axis：55；Y-axis：55；Z-axis：55
导程(mm)	XY-axis：10；Z-axis：5
重现精度(μm)	±2 (uni-direction) (使用 HIWIN 量测方式)
精度等级	C
最大加速度(m/s²)	X-axis：5；Y-axis：5；Z-axis：5(HIWIN 100W) (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：0.5；Y-axis：0.5；Z-axis：0.2(HIWIN 100W) (含负载)
负载(kg)	1
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.21 GLA系列

- 微型龙门架构，可大幅节省空间
- 轻量化横梁设计
- 高动态响应



3.21.1 产业应用

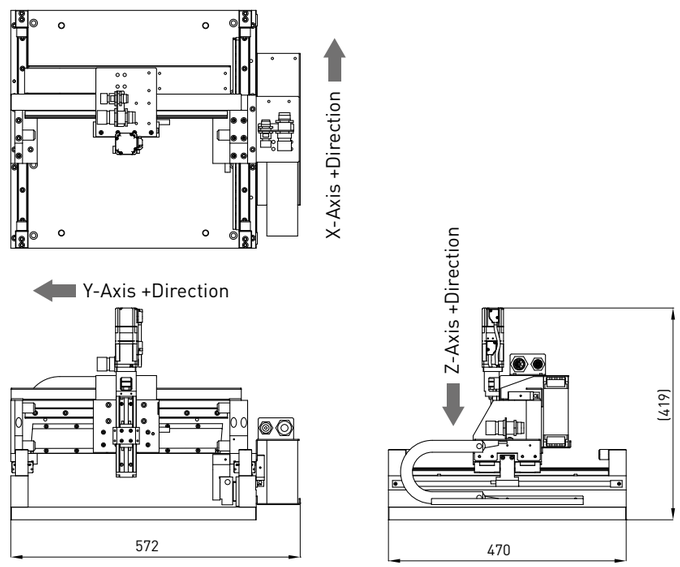
电子元件组装设备、生医产业设备、AOI检测设备。

3.21.2 性能规格

表3-21 **LMG2C-S11S11-200-200+KK4005C-150A1-F2M产品规格**

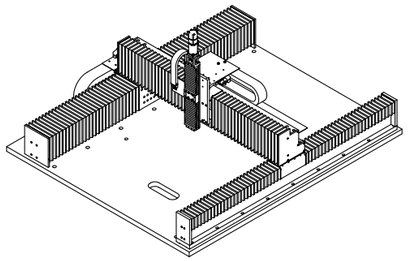
机台规格	LMG2C-S11S11-200-200+KK4005C-150A1-F2M
电机规格	铁心式电机(可选用无铁心式电机)、AC伺服电机
行程(mm)	X-axis：200；Y-axis：200；Z-axis:50
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：254/92；Y-axis：254/92；Z-axis：HIWIN 50W(220V)
导程(mm)	5
重现精度(μm)	X-axis：±2 ；Y-axis：±3；Z-axis：±2 (单方向) (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	X-axis：±5；Y-axis：±10；Z-axis：±10 (单方向) (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：5；Y-axis：5；Z-axis：5 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：1；Y-axis：0.5；Z-axis：0.04 (含负载)
负载(kg)	1
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.22 GLB系列

- 高刚性铝制龙门架构
- 搭配防尘护套
- Z轴采模组化KK架构
- 依精度需求可选用单边或双边驱动架构



3.22.1 产业应用

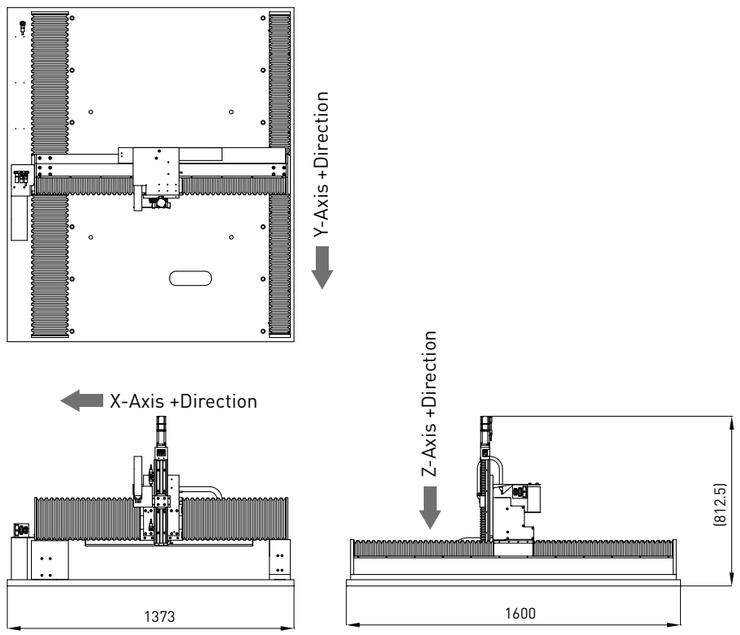
自动化产业设备、激光切割应用、喷涂设备。

3.22.2 性能规格

表3-22 **LMG2A-S13S23-600-900+KK6005C-400A1-F2BS2M产品规格**

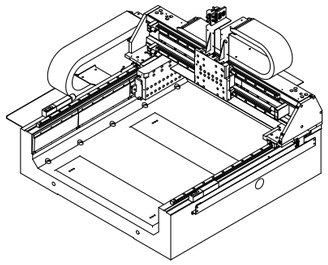
机台规格	LMG2A-S13S23-600-900+KK6005C-400A1-F2BS2M
电机规格	铁心式电机(可选用无铁心式电机)、AC伺服电机
行程(mm)	X-axis：600；Y-axis：900；Z-axis:234
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：540/203；Y-axis：639/240；Z-axis：HIWIN 100W(220V)
导程(mm)	5
重现精度(μm)	X-axis、Y-axis：±5 ；Z-axis：±2 (uni-direction) (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	X-axis、Y-axis：±15 ；Z-axis：C (uni-direction) (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	5(含负载)
最大速度(m/s)	0.2(含负载)
负载(kg)	5
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.23 GLD系列

- 高刚性铸铁底座，抑振效果佳
- 适合高加减速定位应用
- 高定位精度
- 可依精度需求采单边或双边驱动架构



3.23.1 产业应用

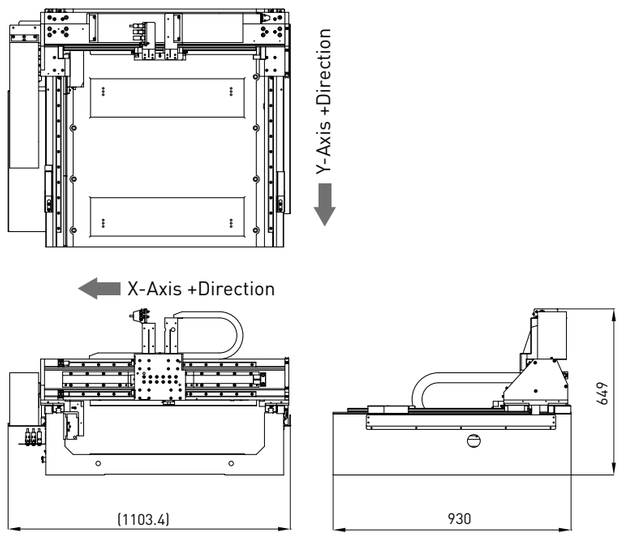
自动化设备、PCB AOI检测应用。

3.23.2 性能规格

表3-23 **LMG2C-S13S37L-515-540产品规格**

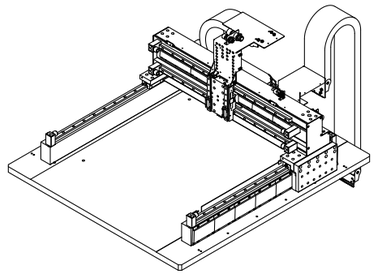
机台规格	LMG2C-S13S37L-515-540
电机规格	铁心式电机(可选用无铁心式电机)
行程(mm)	X-axis：515；Y-axis：540
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：540/203；Y-axis：1425/535
重现精度(μm)	X-axis：±1；Y-axis：±1 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	X-axis：±2；Y-axis：±2 (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：15；Y-axis：10 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：1.5；Y-axis：1.5 (含负载)
垂直度(arc-sec)	±5
垂直直线度(μm)	10
水平直线度(μm)	10
Pitch(arc-sec)	X-axis：25；Y-axis：25
Yaw(arc-sec)	X-axis：20；Y-axis：15
负载(kg)	12
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.24 GLE系列

- 高刚性铝制龙门结构、具极佳性价比
- 适合高加减速定位应用
- 电机采外挂设计，工作区域极大化
- 链条采立式设计，可大幅节省空间



3.24.1 产业应用

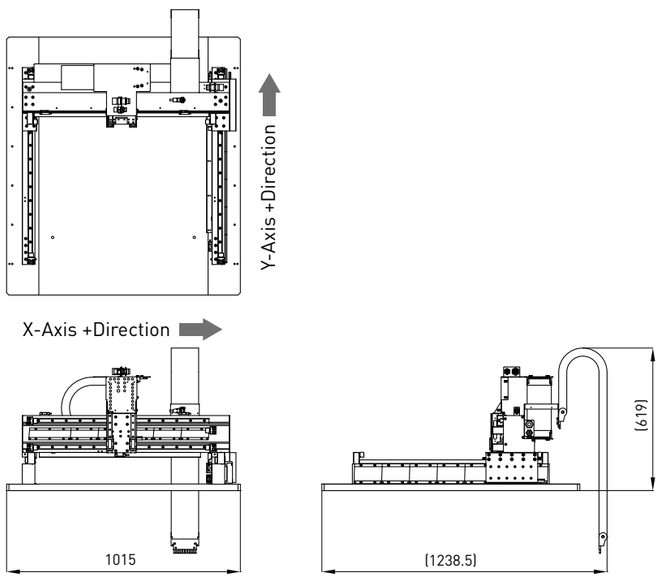
自动化设备、电子元件插件组装设备、AOI设备、自动涂胶设备。

3.24.2 性能规格

表3-24 **LMG2C-SA11SA22-580-500产品规格**

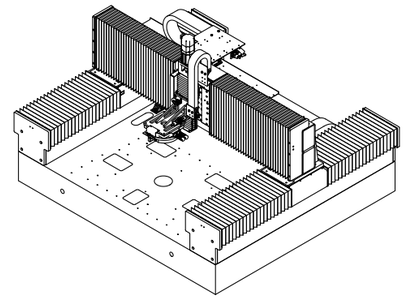
机台规格	LMG2C-SA11SA22-580-500
电机规格	铁心式或无铁心式
行程(mm)	X-axis：580；Y-axis：500
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：289/121；Y-axis：1023/426
重现精度(μm)	X-axis：±2.5；Y-axis：±2.5 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	X-axis：±5；Y-axis：±5 (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：10；Y-axis：10 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：0.5；Y-axis：0.5 (含负载)
垂直直线度(μm)	±5
水平直线度(μm)	±5
负载(kg)	5
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.25 GLF系列

- 搭配防尘护套
- 花岗岩底座、钢管横梁结构
- 模组化Z轴搭配高精度扭矩电机



3.25.1 产业应用

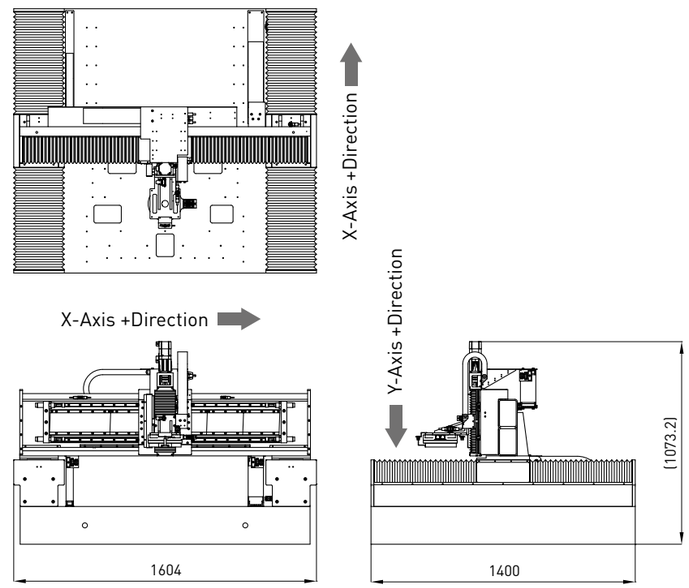
光学检测应用、3D量测系统。

3.25.2 性能规格

表3-25 **LMG3C-S47LS37L-750-550 +KK8610P-340A1-F0BS2M+TMN71EH产品规格**

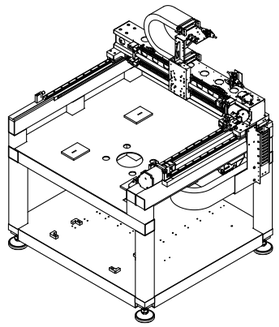
机台规格	LMG3C-S47LS37L-750-550 +KK8610P-340A1-F0BS2M+TMN71EH
电机规格	铁心式电机(可选用无铁心式电机)
行程(mm)	X-axis：750；Y-axis：550；Z-axis：170
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：1953/733；Y-axis：1425/535；Z-axis：HIWIN 400W(200V)
重现精度(μm)	XY-axis：±1；Z-axis：±2 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	XY-axis：±3；Z-axis：±3 (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：20；Y-axis：4；Z-axis：2.5 (含负载)
最大速度(m/s)	XY-axis：1；z-axis：0.5 (含负载)
负载(kg)	5
安装方式	平放
D.D.电机规格	TMN71EH
最大扭矩(Nm)/连续扭矩(Nm)	11.1/3.7
最大速度(rpm)	600(220V)
重现精度(arc-sec)	±2.5
绝对精度(arc-sec)	±10
旋转部惯性矩(kg.m²)	0.008

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.26 GBC系列

- 螺杆架构、具极佳价格优势
- 高加减速
- 可搭配直线尺提升重现性及定位精度
- 架构简单



3.26.1 产业应用

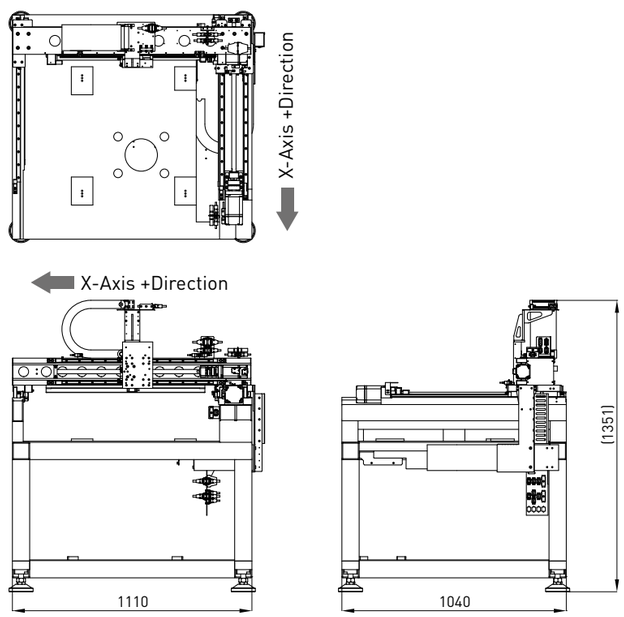
自动化设备、AOI检测应用。

3.26.2 性能规格

表3-26 **BS-20-540+BS-20-515产品规格**

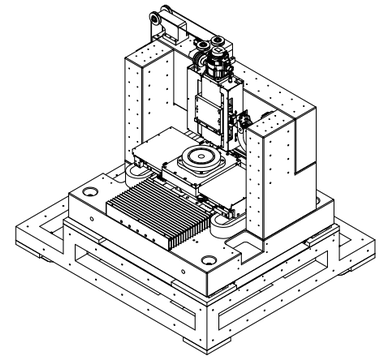
机台规格	BS-20-540+BS-20-515
电机规格	HIWIN AC伺服电机
行程(mm)	X-axis：515；Y-axis：540
导程(mm)	XY-axis：20
重现精度(μm)	X-axis：±2.5；Y-axis：±2.5 ；Z-axis：±2.5 (Uni-direction) (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±6 (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：12；Y-axis：17 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：1；Y-axis：1 (含负载)
垂直度(μm)	±10
Pitch(arc-sec)	X-axis：30；Y-axis：30
Yaw(arc-sec)	X-axis：20；Y-axis：25
垂直直线度(μm)	20
水平直线度(μm)	20
负载(kg)	9
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.27 MLA系列

- 搭载高精度TMN薄型扭矩电机
- 高行走平坦度 (X-Y-theta 0.01mm内)
- 采用高刚性滚柱式直线滑轨
- 水冷散热设计，极致减少热变形问题
- XY Stage低重心设计



3.27.1 产业应用

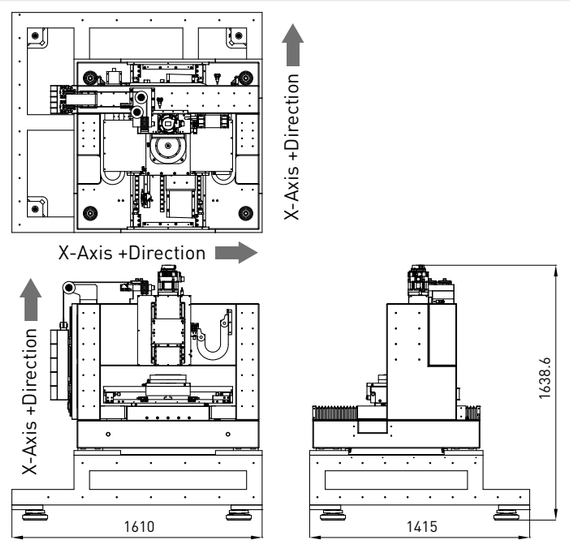
晶圆切割、玻璃基板检测设备、晶圆片接合。

3.27.2 性能规格

表3-27 **LMX2C-F23F43-300-300+BS-5-170+TMN93EH产品规格**

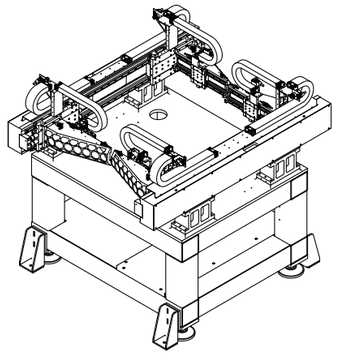
机台规格	LMX2C-F23F43-300-300+BS-5-170+TMN93EH
电机规格	铁心式电机(可选用无铁心式电机)、AC伺服电机
行程(mm)	X-axis：362；Y-axis：390
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：2082/764；Y-axis：5496/2252
重现精度(μm)	XY-axis：±0.5；Z-axis：±0.5 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	XY-axis：±1；Z-axis：±1 (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	10 (含负载)
最大速度(m/s)	1 (含负载)
负载(kg)	Z-axis：50；A-axis：30
安装方式	平放
D.D.电机规格	TMN93EH
最大扭矩(Nm)/连续扭矩(Nm)	45/15
最大速度(rpm)	300(220V)
重现精度(arc-sec)	±2.5
绝对精度(arc-sec)	±25
旋转部惯性矩(kg.m²)	0.052

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.28 MLB系列

- 多轴同动应用，大幅提高效率
- 高刚性蜂巢式横梁设计(可选配碳纤维制品)
- 高加减速运动，整定速度极佳
- 可搭配自动取放料输送机构



3.28.1 产业应用

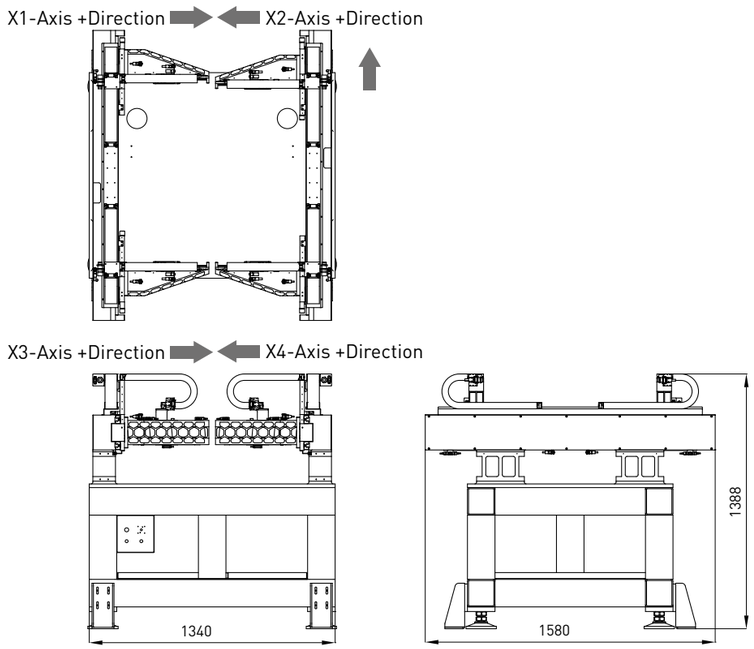
精密元件组装应用、电子元件插件设备。

3.28.2 性能规格

表3-28 **LMX8C-SA11F13-264-632产品规格**

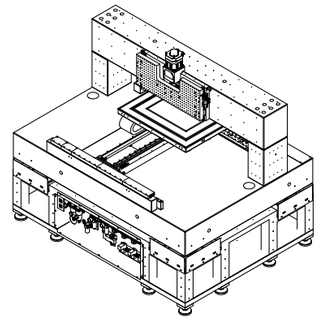
机台规格	LMX8C-SA11F13-264-632
电机规格	铁心式电机(可选用无铁心式电机)
行程(mm)	X-axis：264；Y-axis：632
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：289/121 ; Y-axis：1380/510
重现精度(μm)	X-axis：±1；Y-axis：±2 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	X-axis：±3；Y-axis：±5 (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：20；Y-axis：30 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：1；Y-axis：1 (含负载)
水平直线度(μm)	±10
垂直度(arc-sec)	±10
负载(kg)	1
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.29 ALA系列

- 采非接触式空气轴承，免保养，寿命极佳
- 定位精度高，温度影响低
- 搭配无铁心式电机
- 整合高精度大尺寸真空吸盘
- 依客户需求整合电控系统
- 搭配被动式抑振系统



3.29.1 产业应用

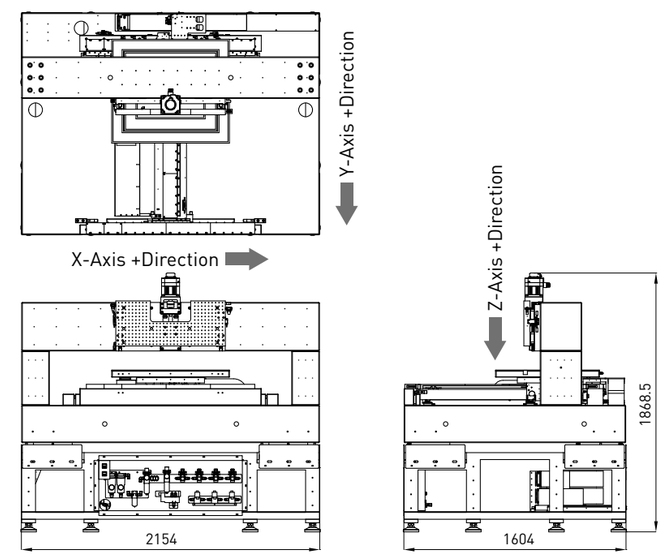
玻璃基板曝光应用、白光检测设备、晶圆缺陷检测设备。

3.29.2 性能规格

表3-29 **LMAP-CC8CB8-700-800+BS-2-50产品规格**

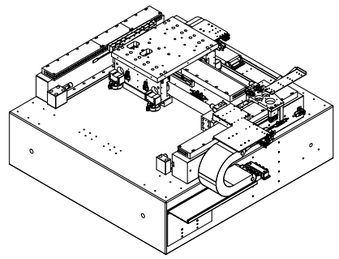
机台规格	LMAP-CC8CB8-700-800+BS-2-50
电机规格	无铁心式电机
行程(mm)	X-axis：700；Y-axis：800；Z-axis：50
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：580/145；Y-axis：780/195；Z-axis：HIWIN 1KW(220V)
重现精度(μm)	X-axis：±0.5；Y-axis：±0.5 ；Z-axis：±2 (Uni-direction) (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	X-axis：±1.5；Y-axis：±1.5 ；Z-axis：±6 (Uni-direction) (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：2.5；Y-axis：4 (含负载10kg)；Z-axis：2 (含负载200kg)
最大速度(m/s)	X-axis：0.3；Y-axis：0.3 (含负载10kg)；Z-axis：0.05 (含负载200kg)
垂直度(arc-sec)	XY-axis：±5
垂直直线度(μm)	X-axis：±2；Y-axis：±2；Z-axis：±10
水平直线度(μm)	X-axis：±1；Y-axis：±1；Z-axis：±2
负载(kg)	XY-axis：10；Z-axis：200
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.30 ALB系列

- 采非接触式空气轴承，免保养，寿命极佳
- 定位精度高，温度影响低
- 搭配无铁心式电机
- 整合高精度真空吸盘
- Z方向Jitter 100nm内
- 高行走平坦度，可达±1μm



3.30.1 产业应用

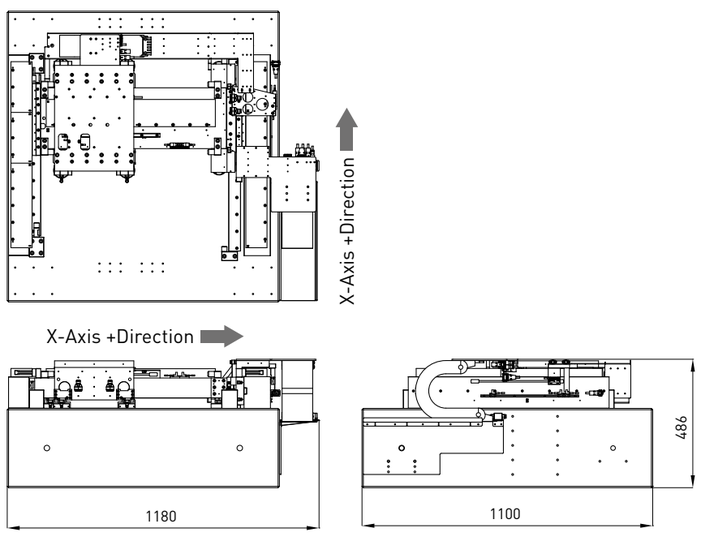
玻璃基板曝光应用、白光检测设备、晶圆缺陷检测设备。

3.30.2 性能规格

表3-30 **LMAP-CC8CB8-250-250产品规格**

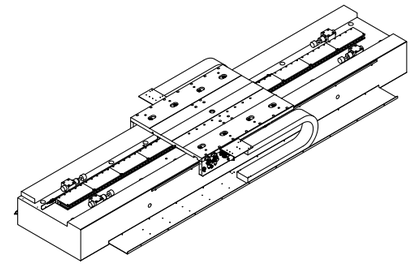
机台规格	LMAP-CC8CB8-250-250
电机规格	无铁心式电机
行程(mm)	X-axis：250；Y-axis：250
最大推力(N)/连续推力(N)	X-axis：780/195；Y-axis：580/145
重现精度(μm)	±0.75 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±1.5 (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	X-axis：2；Y-axis：2 (含负载)
最大速度(m/s)	X-axis：0.25；Y-axis：0.25 (含负载)
垂直度(arc-sec)	±3
垂直直线度(μm)	±1
水平直线度(μm)	±2
负载(kg)	15
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



3.31 ALC系列

- 采非接触式空气轴承，免保养，寿命极佳
- 定位精度高
- 搭配无铁心式电机
- 高负载能力，可达680Kg
- 高行走平坦度，可达±3μm



3.31.1 产业应用

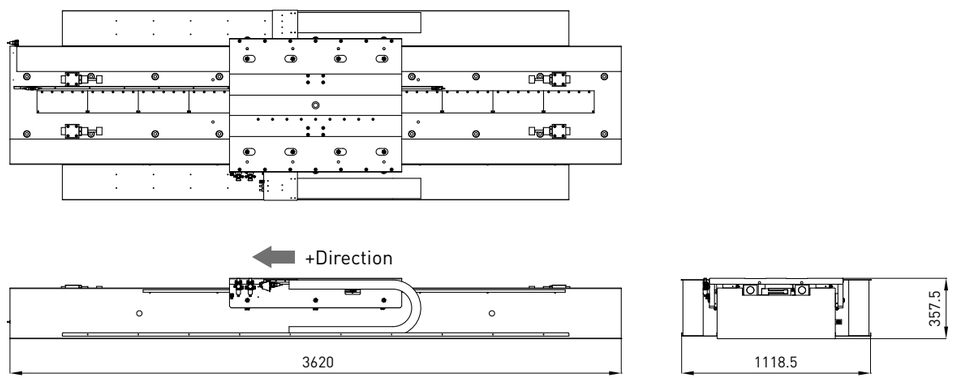
大尺寸玻璃基板检测设备

3.31.2 性能规格

表3-31 **LMAP-CFC-1-2350产品规格**

机台规格	LMAP-CFC-1-2350
电机规格	无铁心式电机
行程(mm)	2320
最大推力(N)/连续推力(N)	2736/684
重现精度(μm)	±0.5 (使用 HIWIN 量测方式)
绝对精度(μm)	±2 (补偿后误差)
最大加速度(m/s²)	2 (含负载)
最大速度(m/s)	0.7 (含负载)
垂直直线度(μm)	±4
水平直线度(μm)	±3
负载(kg)	680
安装方式	平放

注：所有规格均可依客户需求设计。



4 客制定位平台

本型录中各式的标准定位平台可以符合许多客户的定位需求，但是当这些都无法达到客户的特殊需求时，我们拥有完整的研发团队可以和客户一起合作完成订制的解决方案。本资料的最后附有表格，可以提供我们的工程师，先实施初步的设计。

以下列举了许多不同的应用案例，不单是机构部分的特殊订制可以提供，在某些情形下，我们也可以提供伺服控制的整体解决提案已达到整体生产过程的最佳化。

实机案例

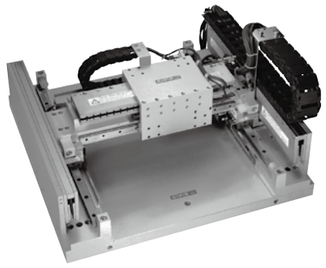
合理价格的取放及检测用龙门定位系统
XY龙门架构使得许多应用得以更低的成本来实现，以标准元件构筑而成的龙门定位平台。

- 采用LMX1L系列的定位轴
- 重现性±2μm
- 可提供含底座



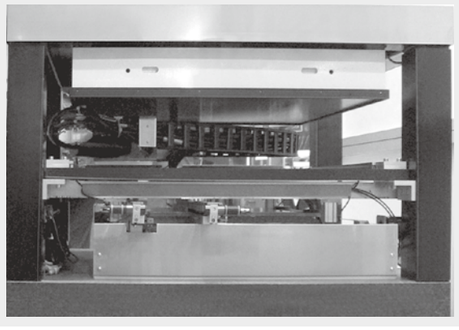
微细加工到大工件的加工
适用于以激光或刀具实施之微细结构的加工，充分利用了小型龙门结构的特性，同样提供了合理价格的解决方案。

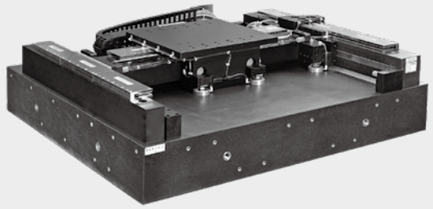
- 采用运动特性平顺的LMC系列直线电机
- 重现性±2μm
- 经过大量实际应用的考验



平面电机
平面伺服电机提供了一个最佳的检测定位解决方案，比方说，印刷电路板PCB的检测，在电机可动部上装置CCD镜头拍摄板子上的印刷电路是否完整及SMD元件。

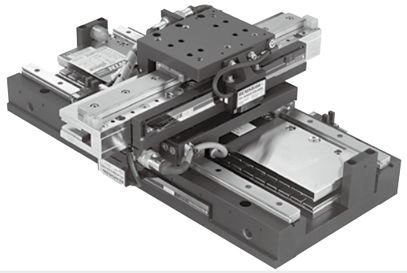
- 由于使用非接触式空气轴承，几乎没有磨耗
- 在整个平面上可以达到很好的平面度(最大1000mm平方)
- 重现性±3μm





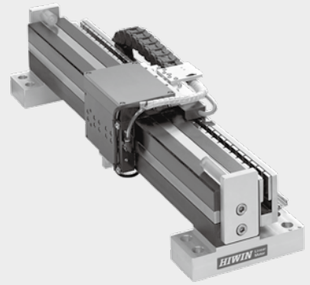
高等级的晶圆品质管制、光罩制作
晶圆表面的管制以及晶圆或玻璃面板的光罩通常需要采用空气轴承式的XY平台，以检测出极微小的缺陷或制作出高精度的光罩。例如电子业，晶片工业以及平面显示器业里面都采用这种方式。

- 平面度±2μm
- 重现性±0.5μm
- 精度±1.5μm



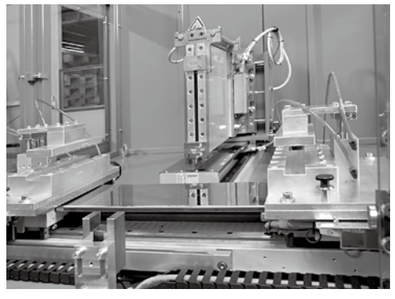
微米技术及晶圆处理
在微米工程等级的应用以及晶圆设备中尤其重视绝对精度及洁净室适用性。采用直线电机高精度XY平台为最佳选择。

- 行程200 mm x 200 mm，亦可选购 300 mm x 300 mm
- 全行程平面度±4μm
- 各轴重现性±1μm
- 各轴精度±4μm
- 洁净室等级100适用， 亦可选购等级10



激光扫描
极平滑的运动以及较长使用寿命为选用类似激光扫描机这样的光学检测系统的重要因素。采用空气轴承方式的直线电机就可以符合这种需求。

- 使用空气轴承因此没有摩擦
- 完全没有顿力，因为采用LMC系列直线电机
- 行程可长达1500mm

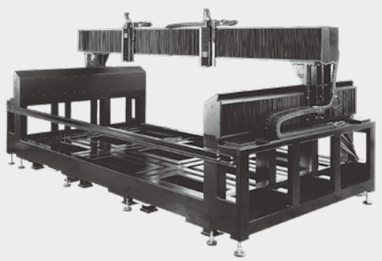


卧式高速合成材质热熔接机
采用LMX1L系列直线电机平台搭配绝对式位置编码光学尺。

- 开电时无须找寻电机角
- 由于高加速度，因此在分离合成材质加热板时不会有牵丝的情形
- 以时间力量位置控制热熔程度
- 高速换料

水刀应用
LMS双动子直线电机提供2.5m的长行程带动两组HIWIN KK模组做上下Z轴运动。下面两轴也是采用LMS高推力直线电机做同步运动。

- 提供整体方案，随插即用
- 大行程
- 含底座，护盖及高阶运动控制



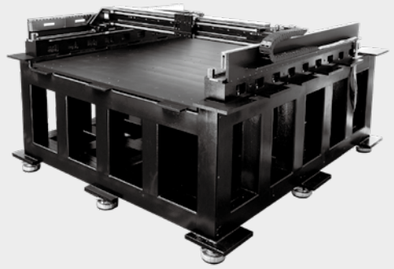
AOI光学检测整体解决方案
下轴采用LMC系列直线电机使得AOI光学检测可以达到相当高的平滑运动及优良的取像；上轴利用LMS电机带动Z轴的螺杆及CCD镜头达到高速运动。

- 重现性±1μm
- 速度涟波小于1.5%
- 提供机台底座及护盖之整体解决方案



客制玻璃加工机台
直线电机机台被设计用来承载加工激光头在平台上方移动，客户的加工激光头用来切割双层玻璃。

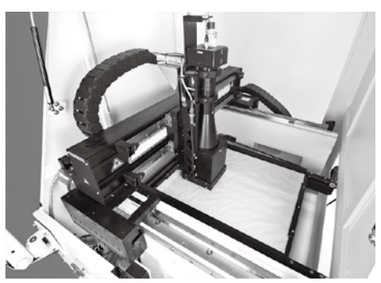
- 同动架构直线电机定位机台
- 1300mm × 1450mm行程
- 平滑运动
- 正弦波整流，无顿力
- LMC系列电机
- 各轴重现性±2μm
- 刚性机构底座



提供客户运动规划服务

另一AOI光学检测应用，客户需求要高性能价格比

- 534mm × 534mm^{2}行程
- LMS27及LMS13龙门
- 特殊龙门同动控制
- 钢材框架
- 集成线路板输送，PLC, IPC于客户端
- 次微米级重现性
- 承诺40mm移动可于200ms内收敛至±1.5μm

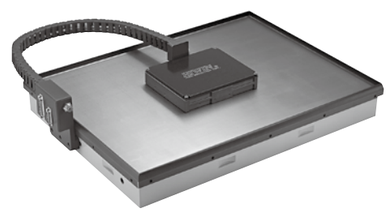


5 平面电机

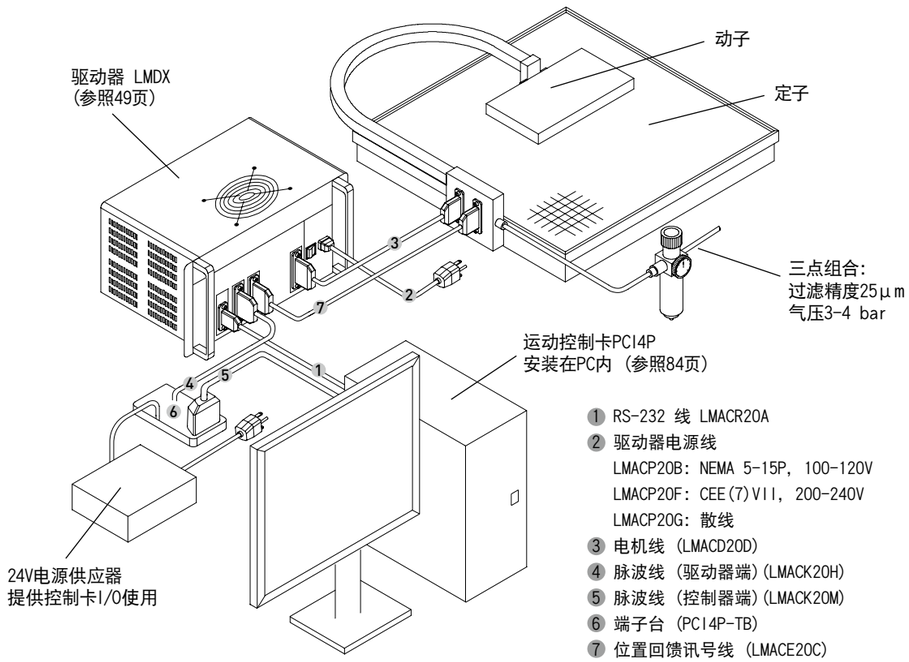
5.1 平面电机LMSP

平面伺服电机借由空气轴承并整合位置传感器，可于单一定子上放置多颗动子。

- X-Y平台
- 整合位置传感器可作闭回路控制
- 采用空气轴承故无磨耗
- 磁场不外漏，不影响周围设备
- 无温升问题，系统精度相对稳定
- 可倒吊安装
- 定子大小(行程)可依客户需求客制



5.1.1 系统架构图



5.1.2 平面伺服电机LMSP尺寸图

（X_f参照表3.1 ， X_s参照表3.2）

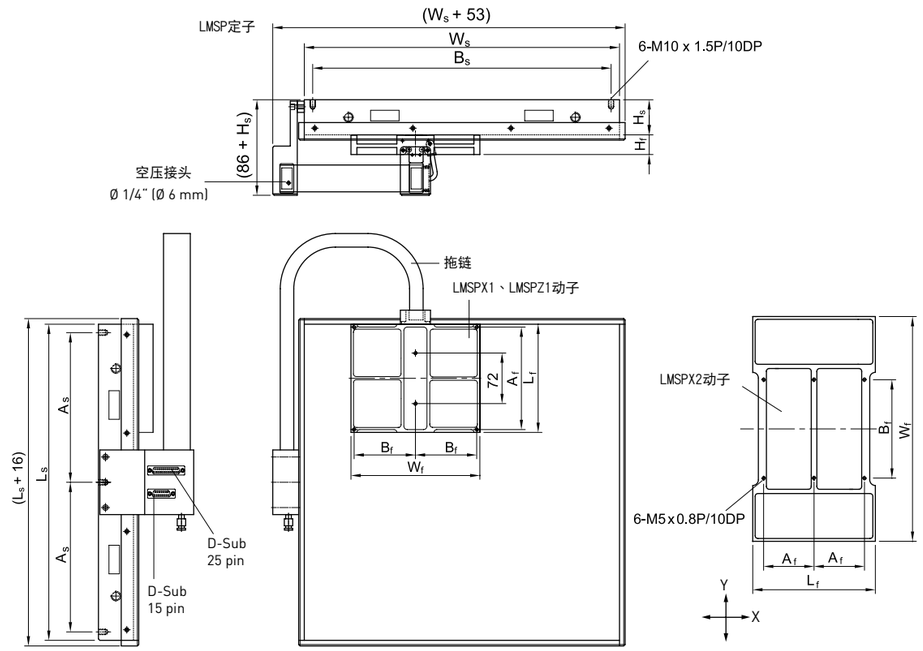


表5-1 **平面伺服电机LMSP规格**

		符号	单位	LMSPX1	LMSPZ1	LMSPX2
性能	最大推力	T_m	N	75	75	140
	分辨率	R_s	mm	0.001	0.001	0.001
	重现精度(单方向)	R_p	mm	0.002	0.001	0.002
	精度(每300mm)	A_c	mm	±0.015	±0.015	±0.015
	最大速度(无负载)	V	m/s	0.9	0.9	0.8
	最大负载	-	kg	12.2	12.2	24.3
动子	长度	L_f	mm	154	154	175
	宽度	W_f	mm	184	184	320
	高度	H_f	mm	28	28	30
	供应气压	P_a	kg/cm^2	3-4	3-4	3-4
	空气消耗量	F_a	l/min	17.0	17.0	27.2
	质量	M_f	kg	1.8	1.8	3.7
	固定孔位	A_f x B_f	mm x mm	146 x 87.5	146 x 87.5	72 x 140

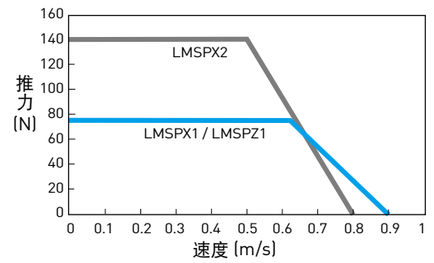
*1：此为水平放置时规格
*2：除尺寸规格外，其余规格有±10%的误差范围

表5-2 **LMSP定子P1 ~ P6尺寸与重量表**

		单位	P1	P2	P3	P4	P5	P6
定子尺寸	L_s x W_s	mm	350 x 330	450 x 450	600 x 450	600 x600	1000 x 600	850 x 850
最大行程(单一动子)	LMSPX1 / LMSPZ1	mm	190 x 140	290 x 260	440 x 260	440 x 410	840 x 410	690 x 660
	LMSPX2	mm	-	270 x 125	420 x 125	420 x 275	820 x 275	670 x 525
定子高度	H_s	mm	50	50	70	70	100	120
定子质量		kg	27	36	52	66	120	250
固定孔位	A_s x B_s	mm	165 x 310	213 x 426	288 x 426	288 x 576	(318-324-318) x 280	400 x 400
固定孔数目			6	6	6	6	10	9

5.1.3 LMSP系列 F-V 曲线图

推力对速度的曲线是根据DC bus= 300Vdc的条件下所得到的数



5.1.4 型号编码说明

LMSPX 1 1 P1

系列
LMSPX:霍尔传感器
LMSPZ:电容式传感器

动子代码
1
2

动子数目
1
2
3
4

定子代码
P1
P2
P3
P4
P5
P6

5.2 平面伺服电机驱动器LMDX

平面伺服电机驱动器LMDX为平面伺服电机LMSP专用驱动器，依输入电压分成两种形式，并可选配数位I/O介面卡。

5.2.1 LMDX驱动器尺寸图

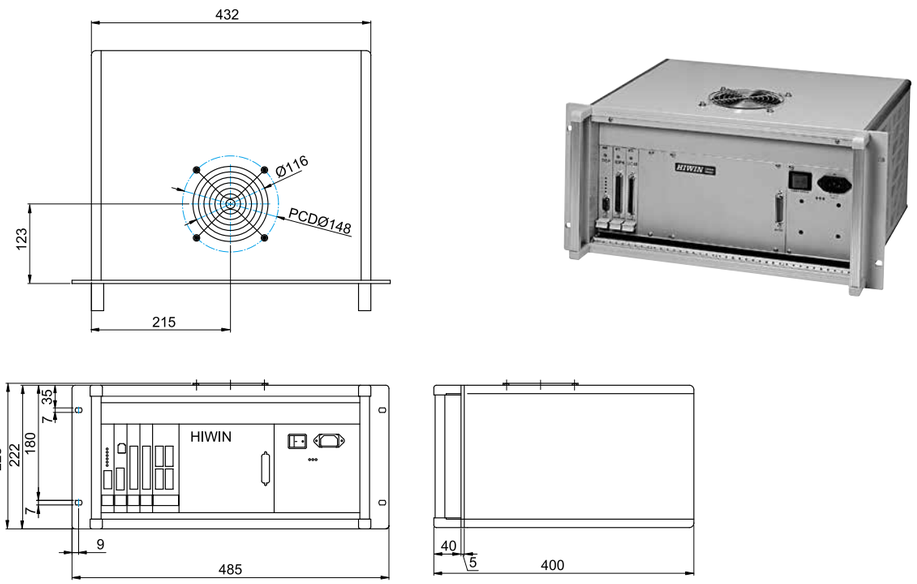


表5-3 **平面伺服电机驱动器LMDX规格**

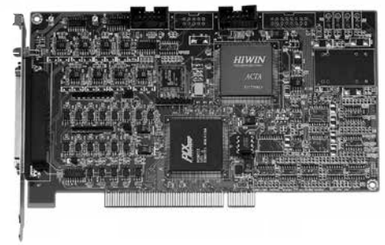
		单位	说明
供应电源	电压	VAC	95-125 (LMDX1) 200-240 (LMDX2)
	频率功率	Hz VA	50/60 500 (最大)
输出电流		A	3 (最大)
介面	参数设定: RS-232		9600 Baud，8 data bits，2 stop bits，奇数同位检查
	数位I/O讯号		DXIO 卡：8 个输入--其中包含HOME信号 ，RESET信号 6 个输出--其中包含IN-POSITION信号，ALARM信号，SVON 信号 DXIO16卡(可选配)：16个输入，16个输出
	脉波指令	Pulse	STEP/DIR
分辨率		μm/pulse	1，可由参数设定
重量		kg	13.3
最高工作温度		℃	50
储存温度		℃	0~80
湿度		%	0~95

6 控制与驱动

6.1 PCI4P控制卡

HIWIN的PCI4P控制卡每张卡配合驱动器可控制四轴的电机，可使用于步进电机或脉波式伺服电机。

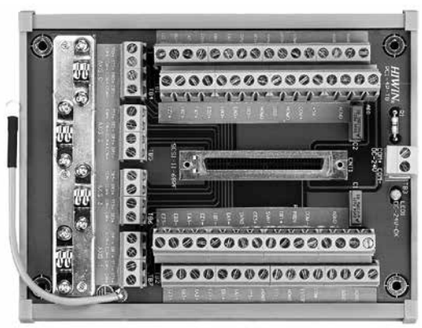
- 32bit PCI卡，随插即用
- 4轴脉波输出(每轴最大输出频率可达1.5MHz，四倍频前)
- 13个数位输入，5个数位输出
- 支援STEP/DIR，CW/CCW与A/B相脉波模式
- 差动脉波输出降低干扰
- 3轴直线补间功能
- 2轴圆弧补间功能
- 支援梯形及S型速度曲线运动
- 4x32-bit数位位置回馈计数器(最大1.76MHz，四倍频后)
- 位置回馈栓锁功能
- Windows之DLL运动函式库，高达98个MCCL运动函式以上
  可在Windows 7支援VC++/VB程式撰写
- 归原点、极限、jog运动功能
- 支援步进电机、AC伺服电机、直线电机
- MotionMakerTM 人机介面快速上手
- PC插槽电源供应：
  +5V DC±5%，最大900mA来自PC之PCI bus
- 外部电源供应(输入)：
  +24V DC±5%，最大500mA使用者另行准备



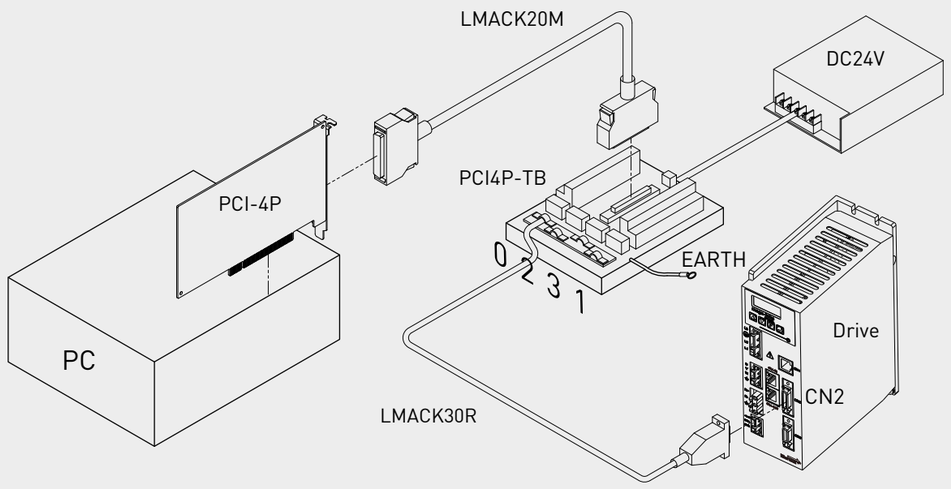
6.1.1 PCI4P-TB端子台

PCI4P-TB端子台提供轴卡脉波输出、数位位置回馈输入、I/O更简洁方便的接线。

可应用于步进电机，AC伺服电机与直线电机等



接线说明



6.2 驱动器

6.2.1 直线电机驱动器

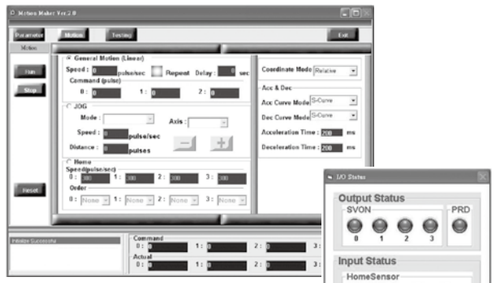
mega-fabs D1 伺服驱动器

- 数位驱动器
- 向量控制
- Lightening人机介面
- 100-240VAC电源输入
- 支援各式脉波格式
- 支援模拟或数位光学尺

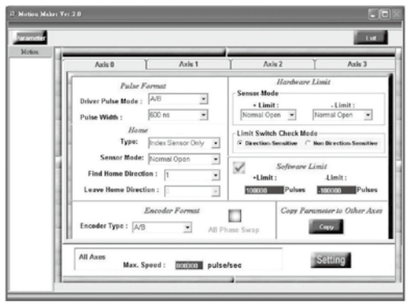


6.1.2 HIWIN Motion Maker

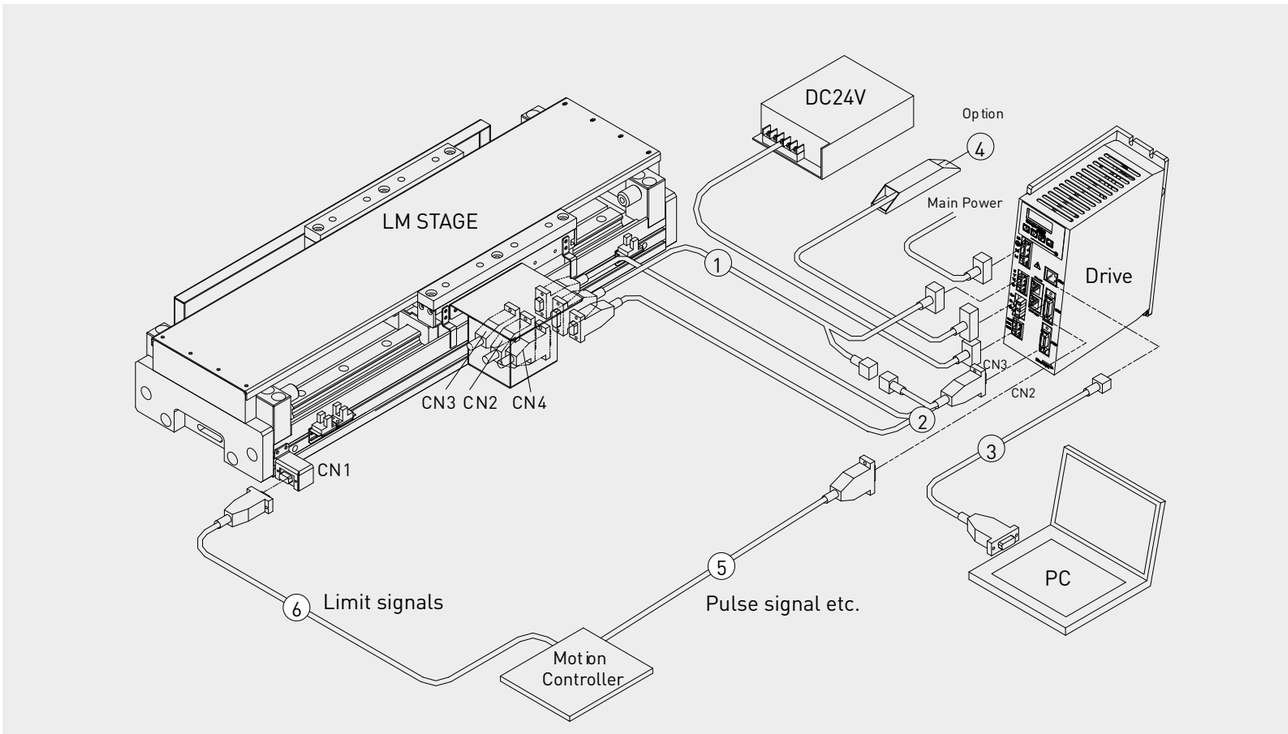
HIWIN Motion Maker工具软体搭配PCI-4P提供快速验证运动系统之配线，借由此软体使用者可测试运动指令或接线、逻辑开关是否异常。



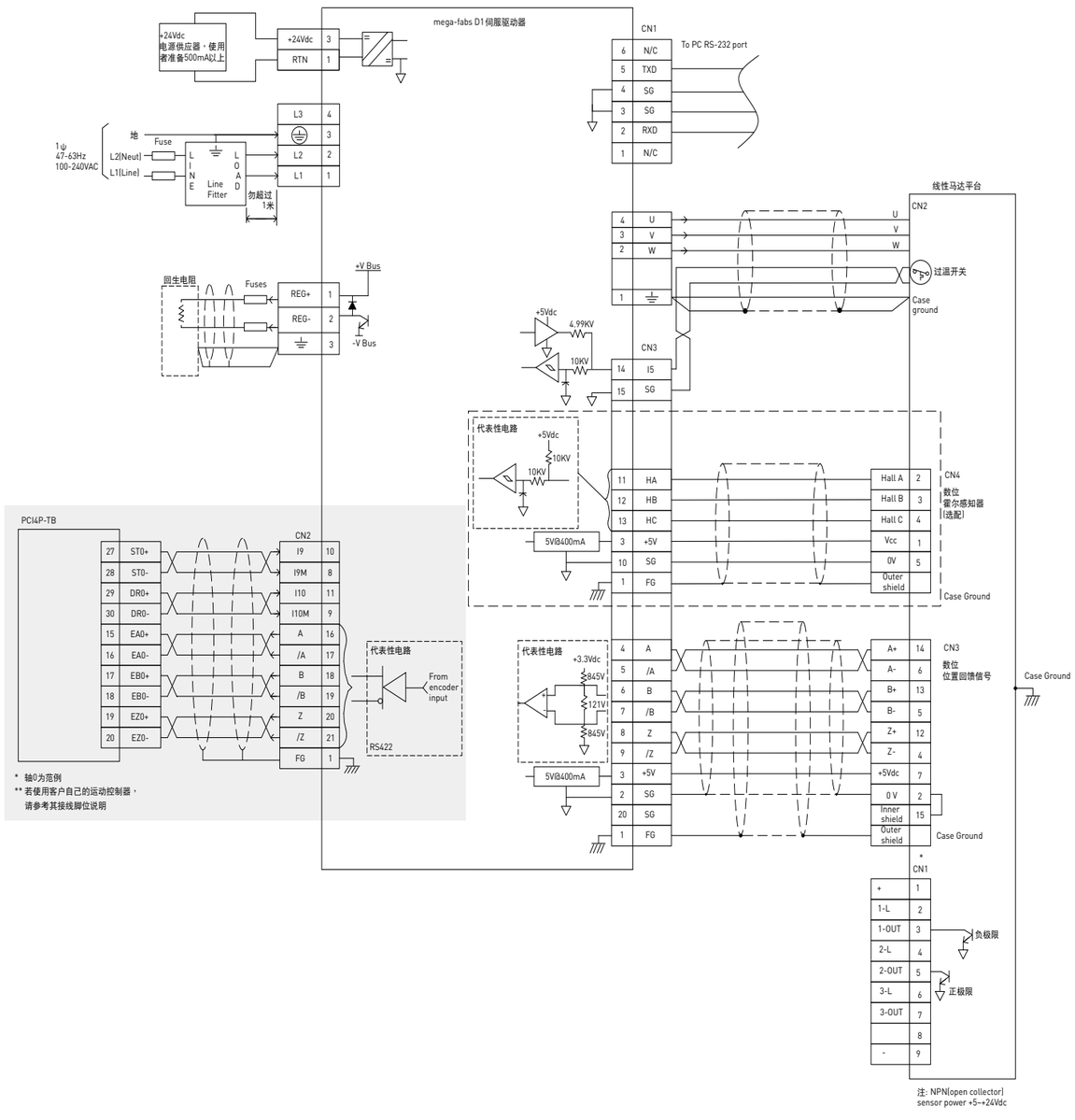
一般运动测试，
jog运转，归原点，I/O状态显示



脉波格式，归原点，硬体与软体极限

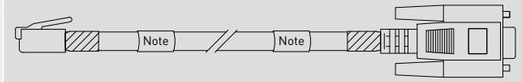


接线范例



6.2.2 驱动器相关配件

表6-1 驱动器周边配件

品名	规格	接头	说明
RS-232通讯线	LMACR21D	D-sub接头与CN1	D-Sub9PIN to RJ-11 
回生电阻	050100700001		额定功率100W,瞬间功率500W
D1驱动器接头配件包	D1-CK1		所有接头(不含CN3接头)
	D1-CK2		所有接头(也含CN3接头)
EMC配件包	D1-EMC1		单相电源使用
	D1-EMC2		三相电源使用
散热片	D1-H1		标准
	D1-H2		小型
数位霍尔感知器	LMAHS		适用于LMS系列,单端信号
	LMAHC		适用于LMCA,LMCB与LMCC系列,单端信号
	LMAHC2		适用于LMCD与LMCE系列,单端信号
模拟霍尔感知器	LMAHSA-D		适用于LMS系列,差动信号
	LMAHCA-D		适用于LMCA,LMCB与LMCC系列,差动信号

6.2.3 mega-fabs D1驱动器相关线材

表6-2 控制信号、极限信号、电机动力线

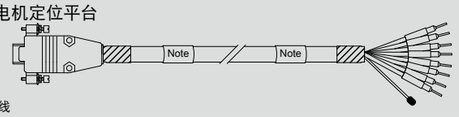
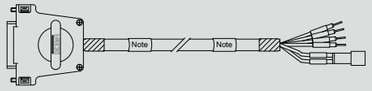
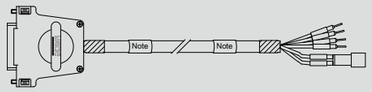
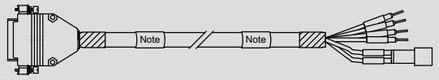
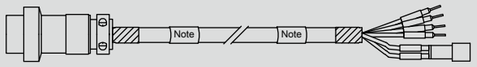
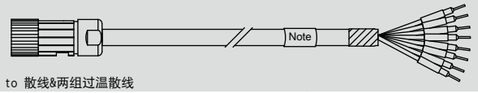
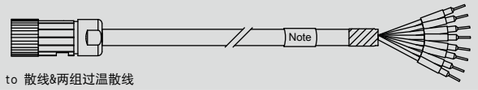
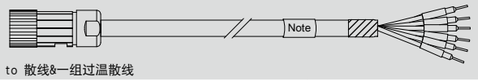
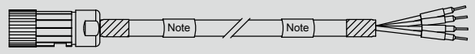
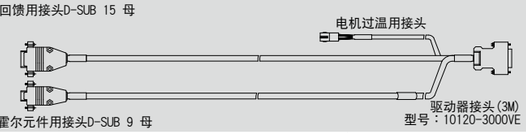
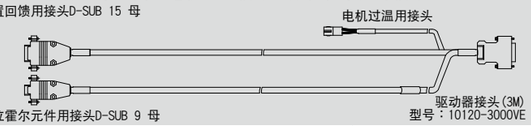
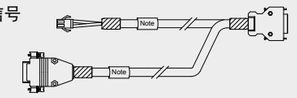
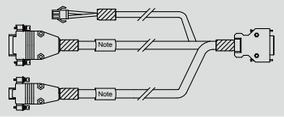
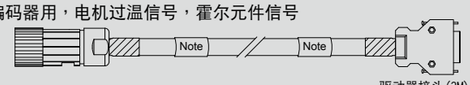
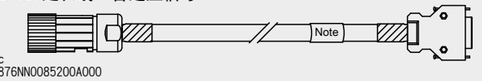
品名	规格	接头	说明
控制信号线	LMACK30R	CN2	至运动控制器(约3米长)  驱动器接头(3M) 型号：10126-3000VE
极限开关延长线	LMACK□□S		适用于直线电机定位平台  D-Sub9Pin to散线
电机电源动力线与过温信号线	LMACS□□D	电机动力接头(U.V.W)	适用于LMS系列直线电机，LMC系列直线电机:LMC-EFE、LMC-EFF  9W4S to散线&过温线接头
	LMACS□□L		适用LMCF电机  9W4S to散线&过温线接头
	LMACS□□T		适用LMSA系列直线电机  9W4S to散线&过温线接头
	LMACS□□K		适用于LMC系列直线电机:A、B、C、D、E、EFC，LMT系列直线电机:A、B、C  Intercontec to 散线&过温线接头
	LMACS□□J		适用于LMF系列直线电机:LMF□□，含KTY和PTC两组过温讯号(圆形金属接头，耐小电流)  Intercontec to 散线&两组过温散线
	LMACS□□Q		适用于LMF系列直线电机:LMF□□L，含KTY和PTC两组过温讯号(圆形金属接头，耐大电流)  Intercontec to 散线&两组过温散线
	LMACS□□P		适用于LMF系列直线电机:LMF□□L，只有一组PTC过温讯号(不含KTY，圆形金属接头)  Intercontec to 散线&一组过温散线
	LMACS□□F		适用于TMS、TMN、TMY系列扭矩电机(不含过温讯号)  Intercontec to 散线

表6-3 位置回馈线

驱动器	规格	接头	说明
HIWIN D1-XX-S2 **系列**	LMACE□□Y	CN3	Renishaw数位光学尺用，电机过温信号 位置回馈用接头D-SUB 15 母  电机过温用接头 驱动器接头(3M) 型号：10120-3000VE
	LMACE□□Z		Renishaw数位光学尺用，电机过温信号，数位霍尔元件信号 位置回馈用接头D-SUB 15 母  电机过温用接头 数位霍尔元件用接头D-SUB 9 母 驱动器接头(3M) 型号：10120-3000VE
	LMACE□□C		Renishaw模拟光学尺用，电机过温信号 位置回馈用接头D-SUB 15 母  电机过温用接头 驱动器接头(3M) 型号：10120-3000VE
	LMACE□□J		Renishaw模拟光学尺用，电机过温信号，数位霍尔元件信号 位置回馈用接头D-SUB 15 母  电机过温用接头 数位霍尔元件用接头D-SUB 9 母 驱动器接头(3M) 型号：10120-3000VE
HIWIN D1-XX-S3 **系列**	LMACE□□AW		Renishaw数位光学尺，电机过温信号 
	LMACE□□AV		Renishaw数位光学尺，电机过温信号，数位霍尔元件信号 
HIWIN D1-XX-S8 **系列**	LMACE□□AA		Jena模拟编码器用，电机过温信号，适用TMS系列扭矩电机  Intercontec 型号：ASTA876NN0085200A000 驱动器接头(3M) 型号：10120-3000VE
	LMACE□□AM		Jena模拟编码器用，电机过温信号，霍尔元件信号  Intercontec 型号：ASTA876NN0085200A000 驱动器接头(3M) 型号：10120-3000VE
HIWIN D1-XX-SR **系列**	LMACE□□AD		Single Resolver延长线，含过温信号  Intercontec 型号：ASTA876NN0085200A000
HIWIN D1-XX-DR **系列**	LMACE□□AU		Dual Resolver延长线，含过温信号  Intercontec 型号：ASTA876NN0085200A000

□□	03	04	05	06	07	08	09	10
线长(m)	3	4	5	6	7	8	9	10

6.2.4 脚位配置

LMACE□□Z
LMACE□□Y (无霍尔元件)

信号	D-SUB 15Pin 母接头	颜色 (051400300063)	SCSI 20Pin 公接头
5V	7	棕	3
0V	2	白	2
A+	14	绿	4
A-	6	黄	5
B+	13	蓝	6
B-	5	红	7
Z+	12	紫	8
Z-	4	灰	9
Inner Shield	15	内隔离网	20
Case	-	外隔离网	1
信号	2Pin **母接头**	**颜色** (051400300133)	
T+	1	棕	14
T-	2	蓝	15
信号	D-SUB 9Pin **母接头**	**颜色** (051400100075)	
5V	1	棕	3
Hall A	2	白	11
Hall B	3	灰	12
Hall C	4	黄	13
0V	5	绿	10
Shield	Case	隔离网	1

LMACE□□AV
LMACE□□AW (无霍尔元件)

信号	D-SUB 15Pin 母接头	颜色 (051400300069)	SCSI 20Pin 公接头
5V	7	棕	3
0V	2	白	2
A+	14	绿	4
A-	6	黄	5
B+	13	蓝	6
B-	5	红	7
Z+	12	紫	8
Z-	4	灰	9
Encoder Alarm	3	粉红	18
Inner	15	内隔离网	20
Outer	金属外壳	外隔离网	1
信号	2Pin **母接头**	**颜色** (051400100133)	
T+	1	棕	14
T-	2	蓝	15
信号	D-SUB 9Pin **母接头**	**颜色**	
5V	1	棕	3
Hall A	2	白	11
Hall B	3	灰	12
Hall C	4	黄	13
0V	5	绿	10
Shield	金属外壳	隔离网	1

LMACE□□AM
LMACE□□AA (无霍尔元件)

功能	8-10-0090 (母)	JENA 信号	颜色 (051400300069)	SCSI 20 (公)	mega-fabs D1 信号
电源	4	5V	蓝	3	+5Vdc
	5	5V	蓝	-	-
	6	0V	白	2	Signal Gnd
增量信号	2	U_2-	红	19	Cos(-)
	3	U_1-	棕	17	Sin(-)
	9	U_2+	黑	18	Cos(+)
	10	U_1+	绿	16	Sin(+)
原点信号	1	U_0-	粉红	9	/X
	8	U_0+	灰	8	X
	6	0V	内隔离网	20	Signal Gnd
	Case	Shield	外隔离网	1	Frame Gnd
温度	11	T+	紫	14	[IN5] Motemp
	12	T-	黄	15	Signal Gnd
霍尔传感器	13	Vcc	蓝	3	+5Vdc
	14	HallA	棕/绿	11	HA
	15	HallB	白/黄	12	HB
	16	HallC	白/绿	13	HC
	17	GND	白	10	Signal Gnd

LMACE□□J
LMACE□□C (无霍尔元件)

信号	D-SUB 15Pin 母接头	颜色 (051400300063)	SCSI 20Pin 公接头
5V	4	棕	3
0V	12	白	2
Sin(+)	9	绿	16
Sin(-)	1	黄	17
Cos(+)	10	蓝	18
Cos(-)	2	红	19
Z+	3	紫	8
Z-	11	灰	9
Inner Shield	15	内隔离网	20
Case	-	外隔离网	1
信号	2Pin **母接头**	**颜色** (051400100133)	
T+	1	棕	14
T-	2	蓝	15
信号	D-SUB 9Pin **母接头**	**颜色** (051400100075)	
5V	1	棕	3
Hall A	2	白	11
Hall B	3	灰	12
Hall C	4	黄	13
0V	5	绿	10
Shield	Case	隔离网	1

LMACE□□AD

信号	**圆形接头** 17Pin 8-10-0090 **母接头**	颜色 (051400300069)	SCSI 20Pin 公接头
Z+	13	灰	12
Z-	14	粉红	13
Sin1+	2	绿	16
Sin1-	3	黄	17
COS1+	9	蓝	18
COS1-	10	红	19
VREF+	1	棕	11
VREF-	8	白	3
Inner	12	内隔离网	15
Outer	金属外壳	外隔离网	1/Case
T+	11	白/绿	14
T-	12	棕/绿	15
+5V	5	紫	9
0V	6	黑	10

LMACE□□AU

功能	信号	**圆形接头** 17Pin 8-10-0090 **母接头**	颜色 (051400300069)	SCSI 20Pin 公接头
解脚器1 (20/115)	Vref+	1	棕	11
		4	白/黄	
	Vref-	7	白	3
		8	黄/棕	
	SIN+	2	绿	16
	SIN-	3	黄	17
	COS+	9	蓝	18
	COS-	10	红	19
解脚器2 (24/114)	SIN+	13	黑	4
	SIN-	14	紫	5
	COS+	15	灰	6
	COS-	16	粉红	7
	Inner Shield	12	内隔离网	15
	Outer Shield	Case	外隔离网	1/Case
温度	T+	11	棕/绿	14
	T-	12	白/绿	15

LMACK30R

信号	脚位	颜色	线对		颜色	脚位	信号
Frame Ground	1	棕	1a	8a	蓝	14	[Out2]
Signal Ground	2	棕/黑	1b	8b	蓝/黑	15	[Out3]
Enable [IN1]	3	红	2a	9a	浅蓝	16	Encoder A In/Out
GP Input [IN2]	4	红/黑	2b	9b	浅蓝/黑	17	Encoder /A In/Out
GP Input [IN3]	5	橘	3a	10a	紫	18	Encoder B In/Out
GP Input [IN4]	6	橘/黑	3b	10b	紫/黑	19	Encoder /B In/Out
HS Input [IN6]	7	绿	6a	11a	灰	20	Encoder X In/Out
HS Input [IN7]	8	粉红	4a	11b	灰/黑	21	Encoder /X In/Out
HS Input [IN8]	9	黄	5a	12a	白/红	22	+5 Vdc @ 400mA
HS Input [IN9]	10	粉红/黑	4b	12b	黑	23	Siganl Ground
HS Input [IN10]	11	黄/黑	5b	13a	白	24	Analog Ref In (+)
GP Input [IN11]	12	绿/黑	6b	13b	白/黑	25	Analog Ref In (-)
[Out1]	13	浅绿	7a	7b	浅绿/黑	26	[IN12] GP Input
Shield	Case						

注:线对1a与1b表示对角线

LMACK□□S

信号	脚位	颜色	线套
Vcc	1	黄	+
GNb	9	绿	-
负极限信号输出	3	灰	1-OUT
*参考备注	2	白	1-L
正极限信号输出	5	粉红	2-OUT
*参考备注	4	棕	2-L
原点信号输出	7	红	3-OUT
*参考备注	6	蓝	3-L

注:若线套"L"接上"+"，可使线套"OUT"输出接点型态转变

附录A: 电机选配

开始选配电机
以下内容将说明如何根据速度、行程、负载等需求来选择合适的电机。进行选配工作的基本流程如以下三点：

- 决定运动规划及设定运动参数
- 最大推力与连续推力的计算
- 选择合适的电机

使用符号
X: 行程 (mm)
T: 移动时间 (sec)
a: 加速度 (mm/s^2)
V: 速度 (mm/s)
ML: 负载 (kg)
g: 重力加速度 (mm/s^2)
Fp: 瞬间推力 (N)
Fc: 连续推力 (N)
Fa: 动定子间吸引力(适用于LMS, LMF 系列) (N)
Fi: 惯性力 (N)
Kf: 推力常数 (N/Arms)
Ip: 瞬间电流 (Arms)
Ie: 等效电流 (Arms)
Ic: 连续电流 (Arms)
V0: 启动速度 (mm/s)

STEP 1 决定运动速度规划与运动参数
为能正确地决定出适合使用者需求的电机，选用前必须了解下列运动公式的计算。

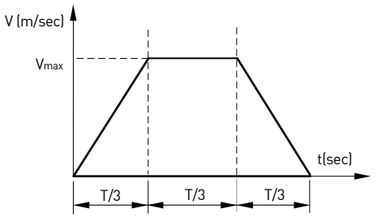
运动公式
常用的基本运动学方程式描述如下：

$$V = V_0 + aT$$

$$X = V_0T + \frac{1}{2}aT^2$$

其中V是速度，a是加速度，T是移动时间而X是移动距离。使用者可以选择这四个变数(V, a, T与X)中的任两个变数当设计值，剩下的两个变数可以由上述公式计算得到。

速度规划
1. 1/3-1/3-1/3梯形轨迹(Trapezoid profile)
   若已先给定行程(X)与移动时间(T)，则可以采用最常用也有效率的速度规划方式，也就是1/3-1/3-1/3梯形轨迹的点对点运动规划方式，因其可以提供一种最佳化运动方式同时只需要最少功率。其规划方式为将加速段、等速段、减速段分成三等分阶段，其速度曲线如下：

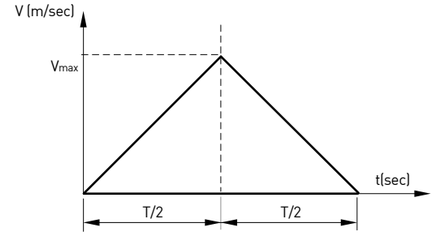


$$V_{max} = 1.5 \times \frac{X}{T} \quad (\text{Because } X = \frac{V}{2} \times \frac{T}{3} + V \times \frac{T}{3} + \frac{V}{2} \times \frac{T}{3})$$

$$a_{max} = \frac{V_{max}}{T/3} = \frac{4.5X}{T^2}$$

在此用的参数定义同于运动公式里的描述

2. 1/2-1/2 三角形轨迹(Triangle profile)
   若已先给定X与T，另一种常采用的运动规划方式亦即1/2-1/2三角形轨迹。其规划方式分成加速段与减速段两个部份。其速度曲线如下：

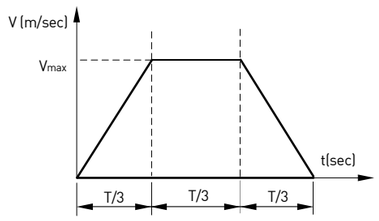
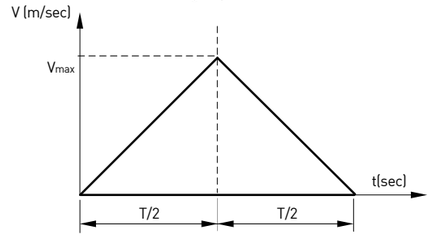


$$V_{max} = 2 \times \frac{X}{T}$$

$$a_{max} = \frac{4X}{T^2}$$

第一种运动规划(Trapezoid profile)所计算出的加速度会大于第二种运动规划(Triangle profile)，因此采用第一种规划通常需要较大推力电机。而第二种规划的结果会选择较小的电机，可是因为其最大速度(Vmax)会比相对较大，所以需要确认DC bus是否足够。

3. 常用公式

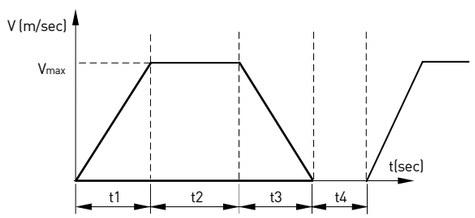
	1/3 -1/3-1/3 Trapezoid profile	Triangle profile
		
V	$1.5 \times \frac{X}{T}$	$2 \times \frac{X}{T}$, or $\sqrt{a \times X}$
a	$\frac{4.5X}{T^2}$	$\frac{4X}{T^2}$
t	$\frac{X}{V_{max}} + \frac{V_{max}}{a}$ (if $\frac{X}{V_{max}} \geq \frac{V_{max}}{a}$)	

STEP 2 瞬间推力与等效推力计算
瞬间推力的计算可以由下式

$$F_p = M_L \times a_{max} + (M_L \times g + F_a) \times \mu = F_i + F_f$$

其中Fi是惯性力，而Ff是摩擦力，且μ是摩擦系数。
在大部分的使用案例，运动方式常是周期性的点对点运动。 假设一周期性运动，其中t4为运动完的停留时间，因此该周期运动的等效推力计算如下式：

$$F_e = \sqrt{\frac{(F_i + F_f)^2 t_1 + F_f^2 t_2 + (F_i - F_f)^2 t_3}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}}$$



对应的瞬间电流Ip与等效电流Ie可由电机推力常数代入下式计算得知。

$$I_p = \frac{F_p}{K_f}$$

$$I_e = \frac{F_e}{K_f}$$

STEP 3 由瞬间推力需求选择电机并确认驱动电流

透过HIWIN型录的电机规格表，使用者可以由瞬间推力需求选择适合的电机，之后使用者可以计算确认运动规划后所需供应电流是否有在规格限制内。

$$I_p = \frac{F_p}{K_f} < I_p \text{ (查选用电机规格表)}$$

$$I_e = \frac{F_e}{K_f} < I_c \text{ (查选用电机规格表)}$$

使用者需要考量等效电流与连续电流的比值，通常规划后其比值(Ie/Ic)建议设计在0.7以内较安全。

直线电机选用范例
举例来说，假设总负载有5公斤(移动机构1公斤与客户负载4公斤) ，摩擦系数μ为0.01，行程500mm，移动时间为400 ms及停留时间为350 ms。

一开始，我们可以计算这四项变数(Vmax、amax、Fp与Fe)，在此例选择第一种运动规划方式，而电机选择LMC系列，推力计算结果如下：

$$V_{max} = 1.5 \times \frac{X}{T} = 1.5 \times \frac{0.5}{0.4} = 1.875 \text{ (m/sec)}$$

$$a_{max} = \frac{4.5 \times X}{T^2} = \frac{4.5 \times 0.5}{(0.4)^2} = 14.06 \text{ (m/sec}^2\text{)}$$

$$F_p = M_L \times a_{max} + (M_L \times g + F_a) \times \mu$$

$$= 5 \times 14.06 + 5 \times 9.81 \times 0.01 = 70.3 + 0.49 = 70.79 \text{ (N)}$$

$$F_e = \sqrt{\frac{\left[(70.3 + 0.49)^2 + 0.49^2 + (70.3 - 0.49)^2\right] \times 0.1333}{0.4 + 0.35}}$$

$$= 41.92 \text{ (N)}$$

I 在此例所得结果，可以选择瞬间推力有187N且连续推力有62N的LMCA6 (p.46)，其推力常数为33.8 N/A(rms)，驱动电流就可以随之得到：

$$I_p = \frac{F_p}{K_f} = \frac{70.79}{33.8} = 2.09 \text{ (Arms)} < 5.4 \text{ (Arms)}$$

$$I_p = \frac{F_e}{K_f} = \frac{41.92}{33.8} = 1.24 \text{ (Arms)} < 1.8 \text{ (Arms)}$$

$$I_e / I_c = \frac{1.24}{1.8} \times 100\% = 68.89\% < 70\%$$

最后由电流计算结果，选择LMCA6可以符合此例的使用需求。

附录B: 回生电阻选配

1. 搜集必需资讯
   计算回生电阻选用规格的功率及阻值时需根据驱动器及电机规格资讯。针对直线电机或扭矩电机的应用，通常需要搜集以下资讯:

   - 运动规划的细节，包括加速度及速度
   - 驱动器型号及规格
   - 提供给驱动器的线电压
   - 电机的扭矩/推力常数
   - 电机的线间电阻

   关于扭矩电机的应用，需要搜集下列额外的资讯
   - 负载惯性矩
   - 电机惯性矩

   关于扭矩电机的应用，需要搜集下列额外的资讯
   - 移动质量

2. 观察一运动周期中减速段的运动特性
   在每一段运动周期的减速过程中，推算下列参数
   - 减速段运动开始的速度
   - 减速段运动结束的速度
   - 整段减速运动的动作时间

3. 计算每一段减速的回生能量
   计算回生能量可由下列公式算得:
   扭矩电机:

   $$E_{dec} = \frac{1}{2} J_t (\omega_1^2 - \omega_2^2)$$

   E_{dec} (joules): 减速段的回生能量
   J_t (kg m^2): 电机转轴上的负载惯性矩加上电机惯性矩
   ω_1 (radians /sec): 减速段的起始转速
   ω_2 (radians /sec): 减速段的结束转速
   I_e : 等效电流 (Arms)

   直线电机:

   $$E_{dec} = \frac{1}{2} M_t (V_1^2 - V_2^2)$$

   E_{dec} (joules): 减速段的回生能量
   M_t (kg): 移动质量
   V_1 (meters /sec): 减速段的起始速度
   V_2 (meters /sec): 减速段的结束速度

4. 推算由电机消耗掉的能量总量
   计算因为电流流过电机线圈的电阻时，消耗的总能量。
   可由下列公式计算

   $$P_{motor} = \frac{3}{4} R_{winding} (\frac{F}{K_t})^2$$

   Pmotor (watts): 电机线圈消耗功率
   $R_{winding}$ (ohm): 电机线间电阻
   F: 电机减速所需施力
   (Nm) 扭矩电机类应用
   (N) 直线电机类应用
   K_t: 电机推力常数
   (Nm/Amp) 扭矩电机类应用
   (N/Amp) 直线电机类应用
   E_{moter} = PmotorTdecel
   E_{motor} (joules): 电机消耗能量
   T_{decel} (seconds): 减速时间

5. 推算回灌给驱动器的能量
   计算每一段减速过程中回灌至驱动器的能量，可由下列公式计算
   $E_{returned}$ = Edec-Emotor
   $E_{returned}$ (joules): 从电机回灌至驱动器的能量
   E_{dec} (joules): 因减速而产生的回生能量
   E_{motor} (joules): 电机消耗能量

6. 判断回生能量是否超过驱动器容量
   比较电机回灌至驱动器的能量与驱动器吸收容量之大小。以下公式用来推算驱动器可以吸收的能量多寡。

   $$W_{capacity} = \frac{1}{2} C (V_{regen}^2 - (1.414 V_{mains})^2)$$

   $W_{capacity}$ (joules): DC汇流排电容可以吸收的能量值
   C (farads): DC汇流排电容
   V_{regen}(volts): 回生回路的启动电压
   V_{mains}(volts): 驱动器的主电压源(AC)

7. 计算每一减速段需消散的能量
   在减速段回生能量超过驱动器的容量时，要使用以下公式计算回生电阻需要消耗的能量
   $E_{regen} = E_{returned} - E_{amp}$
   E_{regen} (joules): 回生电阻需要消耗的能量
   $E_{returned}$ (joules): 从电机回灌至驱动器的能量
   E_{amp} (joules): 驱动器可吸收的能量

8. 计算当减速段的回生能量超过驱动器容量时的脉冲功率
   在每一减速段有需要由回生电阻消散能量时，要由下列公式计算回生电阻损耗能量的脉冲功率
   $P_{pulse} = E_{regen} / T_{decel}$
   P_{pulse} (watts): 脉冲功率
   E_{regen} (joules): 回生电阻需要消耗的能量
   T_{decel} (seconds): 减速时间

9. 计算适合的电阻值
   用前一步骤算出的最大脉冲功率值，计算匹配此功率的回生电阻阻值，可由下列公式计算得之
   $R = V^2_{regen} / P_{pulse\ max}$
   R(ohms): 电阻
   $P_{pulse\ max}$: 最大脉冲功率
   V_{regen} : 回生回路的启动电压

   选规格品时，只要选择小于计算得的电阻值，唯该选择阻值需大于驱动器厂商规范的回生电阻最小值。

10. 回生电阻选用范例
    收集需要资讯
    LM ROBOTS型号:LMXL1L-S37L-1200-G200
    驱动器: mega-fabs D1
    DC bus电容: 1880μF
    回生回路启动电压: 390V
    驱动器规范回生电阻最小值: 15ohms
    移动质量: 86Kg (包含客户外加负载74 Kg)
    最大速度(V_{max}): 2 m/s
    加, 减速度: 5 m/s^2

    驱动器主电源(AC): 220VAC
    电机型号:LMS37L
    推力常数(K_f): 68N/A(rms)
    线间电阻($R_{winding}$): 2 ohms

    依下列步骤计算回生电阻:

    $$F = ma = 86 \times 5 = 430\,(N)$$

    $$E_{dec} = \frac{1}{2} m_t V^2 = \frac{1}{2} \times 86 \times 2^2 = 172(joule)$$

    $$P_{motor} = \frac{3}{4} \times R_{winding} \times (\frac{F}{K_f} \times \sqrt{2})^2 = \frac{3}{4} \times 2 \times (\frac{430}{68} \times \sqrt{2})^2$$
    $$= 120\,(Watt)$$

    $$E_{motor} = P_{motor} \times T_{decel} = 120 \times (\frac{2}{5}) = 48\,(joule)$$

    $$E_{returned} = E_{dec} - E_{motor} = 172 - 48 = 124\,(joule)$$

    $$W_{capacity} = \frac{1}{2} \times C \times (V^2_{regen} - (1.414 V_{mains})^2)$$
    $$= \frac{1}{2} \times 1880 \times 10^{-6} \times (390^2 - (1.414 \times 220)^2)$$
    $$= 51.98\,(joule)$$

    $\because E_{returned} > W_{capacity}$

    $$E_{regen} = E_{returned} - E_{amp} = 124 - 51.98 = 72.02\,(joule)$$

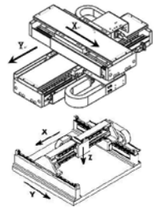
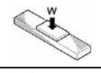
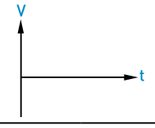
    $$P_{pulse} = E_{regen} / T_{decel} = 72.02 / 0.4 = 180.05\,(Watt)$$

    $$R = \frac{V^2_{regen}}{P_{pulse}} = \frac{390^2}{180.05} = 844.77(ohms)$$

    因为选用电阻值须小于844.77。且大于15ohms且功率须大于180.05watts，故我们选两颗电阻其阻值是68ohms及功率100W作串联，最后总电阻是136ohms，功率200W。此电阻型号是050100700001。

附录C: 需求规格调查表(机构)

*号部分为必填栏位。　　年　　月　　日

客户名称：_____ Email：_____ 电话：_____传真：_____		接洽人：_____ 职 称：_____ 负责业务：_____		
*应用产业	_____	复数动子		☐是，数目：_____个 ☐否
*使用环境	☐一般25℃环境 ☐无尘室，等级：_____ ☐真空环境，等级：_____ ☐其他 _____	特殊量测需求		☐直线度(水平)_____μm ☐直线度(垂直)_____μm ☐Pitch_____arc-sec ☐Yaw_____arc-sec
*平台型式	☐单轴 ☐XY轴 ☐桥式 ☐龙门(单驱) ☐龙门(双驱) ☐其它 _____	*防尘装置		☐无 ☐金属盖板 ☐伸缩护套
		方型链条		☐无 ☐水平 ☐垂直
*负载	☐重量：_____ kg ☐尺寸：_____ mm ☐重心偏移(相对于安装面中心) X：___ mm，Y：___ mm， Z：____ mm	*用途		☐点到点运动 ☐扫描
		驱动器	*韧体版次	☐最新版次 ☐专属版次：_____
			使用电压	☐110V ☐ 220V ☐其他，_____ V
重现精度(μm)	☐单向:_____ ☐双向:_____		命令格式	☐脉波命令 ☐STEP/DIR ☐CW/CCW ☐A/B
绝对精度(μm)				☐模拟电压命令
编码器型式	☐数位 ☐模拟 ☐绝对式：_____ 分辨率：_____			☐总线式 ☐mega-ulink ☐EtherCAT ☐Modbus
外部施力值(N)	X-axis Y-axis Z-axis _____ _____ _____	上位控制器		☐指定 ☐轴卡 ☐客供
*最大速度(m/s)	X-axis Y-axis Z-axis _____ _____ _____			☐控制器 ☐客供 ☐IPC ☐客供 ☐PLC ☐客供
				☐HIWIN规划
*加速度(m/s²)	X-axis Y-axis Z-axis _____ _____ _____			☐无
*行程(mm)	X-axis Y-axis Z-axis _____ _____ _____	位置触发功能		☐有 ☐无
		软体需求		☐是(请将需求详细填入备注栏) ☐否
*Stage 安装方式 	☐水平 Axis：_____  ☐垂直 Axis：_____ 	电控配盘需求		☐是(需另填附录D) ☐否
		移动距离		_____mm
		移动时间		_____sec
		休息时间		_____sec
	☐壁挂 Axis：_____  ☐倒挂 Axis：_____ 	运动曲线		
备注：				
以下由HIWIN或代理商填写 建议规格：				

FME0001-12

附录D: 需求规格调查表(电控)

*号部分为必填栏位。　　年　　月　　日

*电源系统	使用电压	☐110V ☐单相220V ☐三相220V ☐其他，____V ☐HIWIN规划	预留元件	☐插座 电压：_____V 数量：_____个
	接头型式	☐H型(<15A适用) ☐T型(<15A适用) ☐散线 ☐其他_____		☐端子台 I/O Input_____点位： ☐NPN ☐PNP ☐Dry Contact Output_____点位： ☐NPN ☐PNP ☐Dry Contact Output单点输出最大电流____mA
	不断电系统	☐是___KVA ☐否		☐无
*配盘需求	☐电控箱	安装方式： ☐直立 ☐平放 ☐抽拉式 电控箱材质与表面处理： ☐不锈钢 ☐铝 ☐烤漆 ☐无须烤漆	HIWIN文件	☐电料备品清单(.PDF) ☐无须提供
			萤幕	☐触碰 数量：_____台 Size：_____吋 ☐非触碰 数量：_____台 Size：_____吋 ☐无
	☐电控盘	Size: L：_____mm W：_____mm H：_____mm	工业规范	☐安全认证：_____
				配线作业守则： ☐客供配线标准书 ☐HIWIN标准
	☐HIWIN规划		指定物料	☐指定物料清单(.PDF)(.xls)
	☐无			☐客供指定物料清单(.PDF)(.xls)
*紧急停止动作要求	☐电机电源断电，保留控制电源 ☐驱动器解激磁，保留控制电源 ☐HIWIN规划		机台警示配备	☐三色灯 ☐蜂鸣器 ☐安全光闸 ☐其他，_____ ☐无 (可复选)
特殊或其它需求：				

FME0001-12

MEMO

直线电机系统技术手册

出版日期：2022年07月第一版印行

1. HIWIN商标权为上銀集团注册商标，请勿购买来路不明之仿冒品以维护您的权益。
2. 本型录所载规格、照片有时会与实际产品有所差异，包括因为改良而导致外观或规格等发生变化的情况。
3. 凡受”贸易法”等法规限制之相关技术与产品，HIWIN将不会违规擅自出售。若要出口HIWIN受法律规范限制出口的产品，应根据相关法律向主管机关申请出口许可，并不得供作生产或发展核子、生化、飞弹等军事武器之用。

Copyright © HIWIN Mikrosystem Corp.

HIWIN® MIKROSYSTEM 大银®

全球销售暨服务据点

上银科技(中国)有限公司
HIWIN TECHNOLOGIES (CHINA) CORP.
江苏省苏州市苏州工业园区夏庄路2号
Tel : (0512) 8068-5599
Fax: (0512) 8068-9858
www.hiwin.cn
bussiness@hiwin.cn

德国 欧芬堡
HIWIN GmbH
OFFENBURG, GERMANY
www.hiwin.de
www.hiwin.eu

日本 神户・东京・名古屋・长野・东北・静冈・北陆・广岛・福冈・熊本
HIWIN JAPAN
KOBE・TOKYO・NAGOYA・NAGANO・TOHOKU・SHIZUOKA・HOKURIKU・HIROSHIMA・FUKUOKA・KUMAMOTO, JAPAN
www.hiwin.co.jp

美国 芝加哥
HIWIN USA
CHICAGO, U.S.A.
www.hiwin.us

意大利 米兰
HIWIN Srl
BRUGHERIO, ITALY
www.hiwin.it

瑞士 优纳
HIWIN Schweiz GmbH
JONA, SWITZERLAND
www.hiwin.ch

捷克 布尔诺
HIWIN s.r.o.
BRNO, CZECH REPUBLIC
www.hiwin.cz

法国 斯特拉斯堡
HIWIN FRANCE
STRASBOURG, FRANCE
www.hiwin.fr

新加坡
HIWIN SINGAPORE
SINGAPORE
www.hiwin.sg

韩国 水原・昌原
HIWIN KOREA
SUWON・CHANGWON, KOREA
www.hiwin.kr

以色列 海法
Mega-Fabs Motion Systems, Ltd.
HAIFA, ISRAEL
www.mega-fabs.com

大银微系统股份有限公司
HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
台湾40852台中市精密机械园区精科中路6号
Tel: +886-4-23550110
Fax: +886-4-23550123
www.hiwinmikro.tw
business@hiwinmikro.tw

本型录的内容规格若有变更，恕不另行通知。

Copyright © HIWIN Mikrosystem Corp.

©2022 FORM MM99TS01-2207