

LAMOTION
High-precision Measurement Feedback



非接触式
光栅系统

Non-contact optical encoder system

LAMOTION

大连榕树光学有限公司
Lamotion,Inc.

Tel: 0411-87185335
Web: www.lamotion.cn
Email: sales@lamotion.cn
Add: 辽宁省大连市金普新区湾里街道淮河东路 9-5 号
No. 9-5, Huaihe East Road, Jinpu New Area,
Dalian City, Liaoning Province.



扫描官网，
了解更多！
Scan the QR code to explore
our website.



最新资讯，
请关注微信公众号！
Follow us on WeChat for the
latest updates.

大连榕树光学有限公司
lamotion.cn

关于我们

榕树光学位于中国大连，专注于高精度位置反馈产品的开发，主要产品有反射式增量线性金属光栅尺、增量圆光栅、绝对值金属光栅尺、绝对值圆光栅、玻璃光栅等。

目前榕树光学拥有完整的读数头装配生产线、金属栅尺刻蚀生产线、玻璃光栅刻蚀生产线多条。榕树光学的产品在国内半导体领域、自动化领域、高端喷绘设备领域、数字医疗领域等拥有大量的应用实例，获得了客户的肯定和信任。

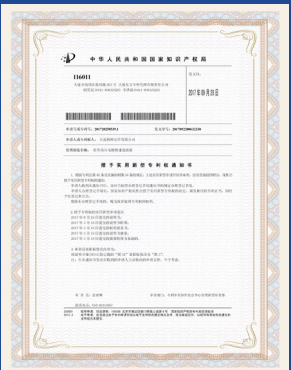
大连榕树光学有限公司，专业生产测量产品，产品团队拥有 20 年以上开发经验。公司拥有先进的单栅距检测系统、超长栅尺刻划系统、以及完整的激光干涉校准实验室，产品主要面向高精度测量领域。

 强有力的品质保证

 极短的供货周期

 快速的售后响应

 强大的技术实力



目录 / Contents

01



规格

- 03 增量式直线光栅·规格
- 05 绝对式直线光栅·规格
- 07 圆光栅·规格
- 07 码盘·规格

02



直线光栅

- 08 RU2·系列光栅系统
- 09 RX2·系列光栅系统
- 10 AM4·系列光栅系统
- 11 COIN·系列光栅系统
- 12 FLE·光纤激光尺
- 13 ABS·系列绝对式光栅系统
- 14 AHBS·系列绝对式光栅系统
- 15 AGBS·系列绝对式光栅系统

03



圆光栅

- 16 PI20·系列光栅系统
- 17 CA40·自定心金属码盘
- 18 PA25·系列绝对式圆光栅

04



工具

- 19 绝对式编码器辅助工具
- 20 增量式编码器辅助工具

05



关于我们

- 21 企业环境

增量式直线光栅

· 规格

增量式	RU2		AM4	RX2		COIN
产品						
尺寸（mm）长 x 宽 x 高	36 ×16.4 ×14.4		34 ×13 ×10.3	36 ×16.4 ×14.4		32 ×13.6 ×(6.5/6.1)
电源	5V±10% 300mA		5V±10% 300mA	5V±10% 300mA		5V±10% 300mA
输出信号	差分 TTL		差分 TTL	差分 TTL/SinCos 1VPP		差分 TTL/SinCos 1vpp
分辨率	1μm~20nm		1μm, 0.5μm	1μm~10nm SinCos 1Vpp 20μm		5μm~0.1μm SinCos 1Vpp 40μm
电子细分误差	< 40nm		< 80nm	< 40nm		< 55nm
最大速度	5m/s		2.5m/s	5m/s		5m/s
电缆外径	4.6mm 双屏蔽电缆		3.4mm 单屏蔽电缆	4.6mm 双屏蔽电缆		3.4mm 单屏蔽电缆
弯折次数	2000 万次		2000 万次	2000 万次		2000 万次
使用温度	-20℃ 至 +55℃		0℃ 至 +70℃	-20℃ 至 +55℃		0℃ 至 +70℃
防护等级	IP40		IP40	IP40		IP40

适配栅尺	RUS	M4	RXS	RXi	CLS
栅距（μm）	20	40	20	20	40
绝对 / 刻划精度	±5μm/m	±10μm/m	±5μm/m	±1μm/m	±10μm/m
栅尺 / 码盘尺寸 (mm)	8 × 0.4(包含背胶)	6 × 0.2(包含背胶)	8 × 0.4(包含背胶)	1.6 × 14.9(不含背胶)	8 × 0.4(包含背胶)
参考原点（可选）	读数头底部磁性开关	读数头侧面磁性开关	光学零点	光学零点	光学零点
材质	不锈钢	不锈钢	不锈钢	殷钢	不锈钢
最大长度	40m	40m	40m	2m	40m

绝对式直线光栅

· 规格

绝对式	ABS	AHBS	AGBS
产品			
尺寸（mm）长 x 宽 x 高	36 ×16.5 ×18.4	36 ×16.5 ×18.4	36 ×16.5 ×18.4
电源	5V±10% < 350mA	5V±10% < 350mA	5V±10% < 350mA
输出信号	BISS_C 通信协议，Panasonic 通信协议	BISS_C 通信协议，Panasonic 通信协议	BISS_C 通信协议，Panasonic 通信协议
分辨率	500nm，100nm，50nm	20nm，50nm，100nm，500nm	20nm，50nm，100nm，500nm
电子细分误差	< 150nm	< ± 75nm	< ± 75nm
最大速度	50m/s	15m/s	15m/s
电缆外径	4.6mm 双屏蔽电缆	4.6mm 双屏蔽电缆	4.6mm 双屏蔽电缆
弯折次数	2000 万次	1000 万次	1000 万次
使用温度	0℃ 至 +55℃，低温型 -40℃至 +55℃	0℃ 至 +55℃，低温型 -40℃至 +55℃	0℃ 至 +55℃，低温型 -40℃至 +55℃
防护等级	IP40	IP40	IP40

适配栅尺	ALZ	AHLZ	ALi	ALi	AGLi
栅距（μm）	50	25	25	25	25
绝对 / 刻划精度	±10μm/m	±10μm/m	±2μm/m	±2μm/m	±1μm/m
栅尺 / 码盘尺寸 (mm)	8 x 0.4(包含背胶)	0.2 x 8(不含背胶)	1.6 x 14.9(不含背胶)	1.6 x 14.9(不含背胶)	3 x 15(不含背胶)
参考原点（可选）	可自定义	可自定义	可自定义	可自定义	可自定义
材质	不锈钢	不锈钢	殷钢	殷钢	微晶玻璃
最大长度	30m	30m	2m	2m	350mm

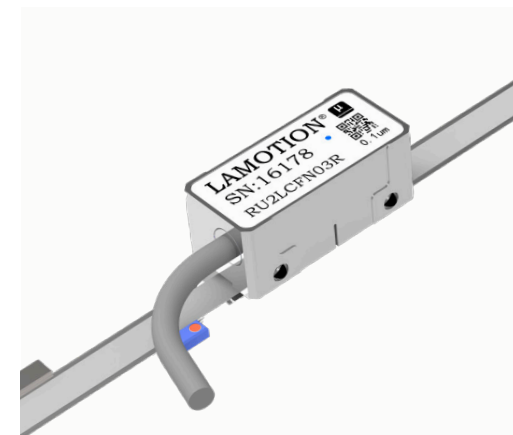
圆光栅 · 规格

圆光栅	增量式	绝对式	增量式
产品	PI20	PA25	CA40
产品图			
栅距 (μm)	20	25	40
直径 (Φ)	75/100/115/	75/100/115/	56/68/88/
	150/200/300	150/200/300	100/120
精度范围	±2.5 ~ ±10 arcsec	±1.25 ~ ±5 arcsec	详见手册
参考原点 (可选)	1 个光学零点		1 个光学零点
刻线数	11840-47200		4046-9142
材质	不锈钢	不锈钢	不锈钢

适配读数头	RX2	AHBS	COIN
细分倍数	4 倍—2000 倍	/	8-400 倍
最大转速 (r/min)	700-2500	1000-4000	1200-2700
输出信号	差分 TTL/SinCos 1VPP	BISS_C 通信协议 Panasonic 通信协议	差分 TTL/SinCos 1Vpp
电子细分误差	< 40nm	< ±75 nm	< 55nm
电缆外径	4.6mm 双屏蔽电缆	4.6mm 双屏蔽电缆	3.4mm 单屏蔽电缆
弯折次数	2000 万次	1000 万次	2000 万次
使用温度	0℃至 70℃	0℃ 至 +55℃ 低温型 -40℃至 +55℃	0℃ 至 70℃
防护等级	IP40	IP40	IP40

RU2 系列 · 光栅系统

高精度单场扫描系列读数头

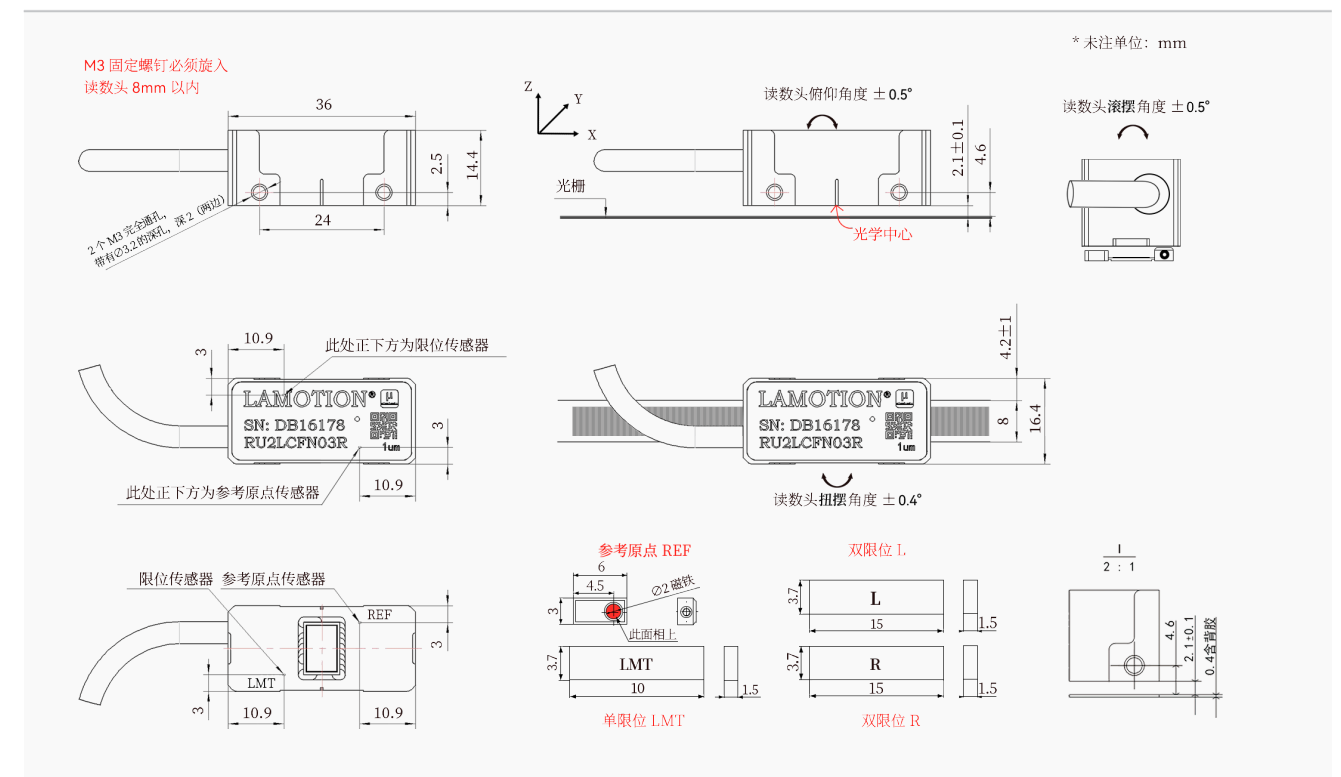


RU2 光栅尺读数头是专为高精度直线测量提供反馈而设计的增量型读数头，采用 LAMOTION 先进的单场扫描技术、先进的自动增益、自动纠偏技术。

可读取 20 μ m 栅尺，精度高、抗污染性能强，适用于高精密机床、高速自动化设备等需要闭环、速度控制的高性能、高可靠性应用场合。

RU2 读数头兼容 RUS 钢带栅尺

安装尺寸图



RX2 系列 · 光栅系统

AM4 系列 · 光栅系统

高精度光学零位读数头

高精度小体积系列光栅系统



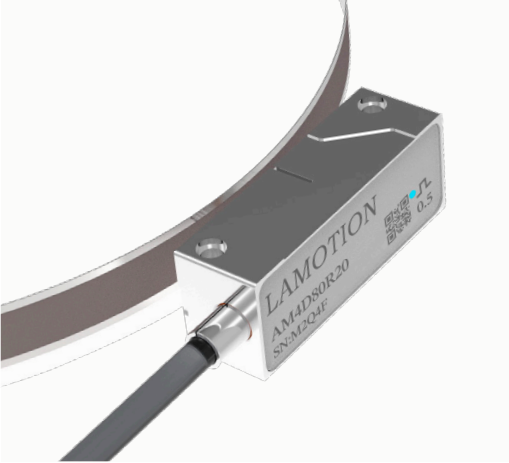
RX2 读数头配备有榕树光学先进的光学零位传感器，可提供更高的重复定位精度，读数头的零位检测不受磁场影响，更加稳定。

RX2 读数头配备零位选择传感器，可通过零位选择磁铁选择 RXS 栅尺上的原点。

RX2 读数头配备有双限位传感器。

RX2 读数头采用 LAMOTION 最先进的带零点单场扫描技术、先进的自动增益、自动纠偏技术，电子细分误差低，抗污染性能强。

RX2 读数头兼容 RXS 直线栅尺、RXi 殷钢尺和 PI20 圆光栅



AM4 系列光栅系统是用于高动态精密系统的紧凑光栅，单场扫描的应用和低延时的细分处理，使其具有优秀的动态性能。

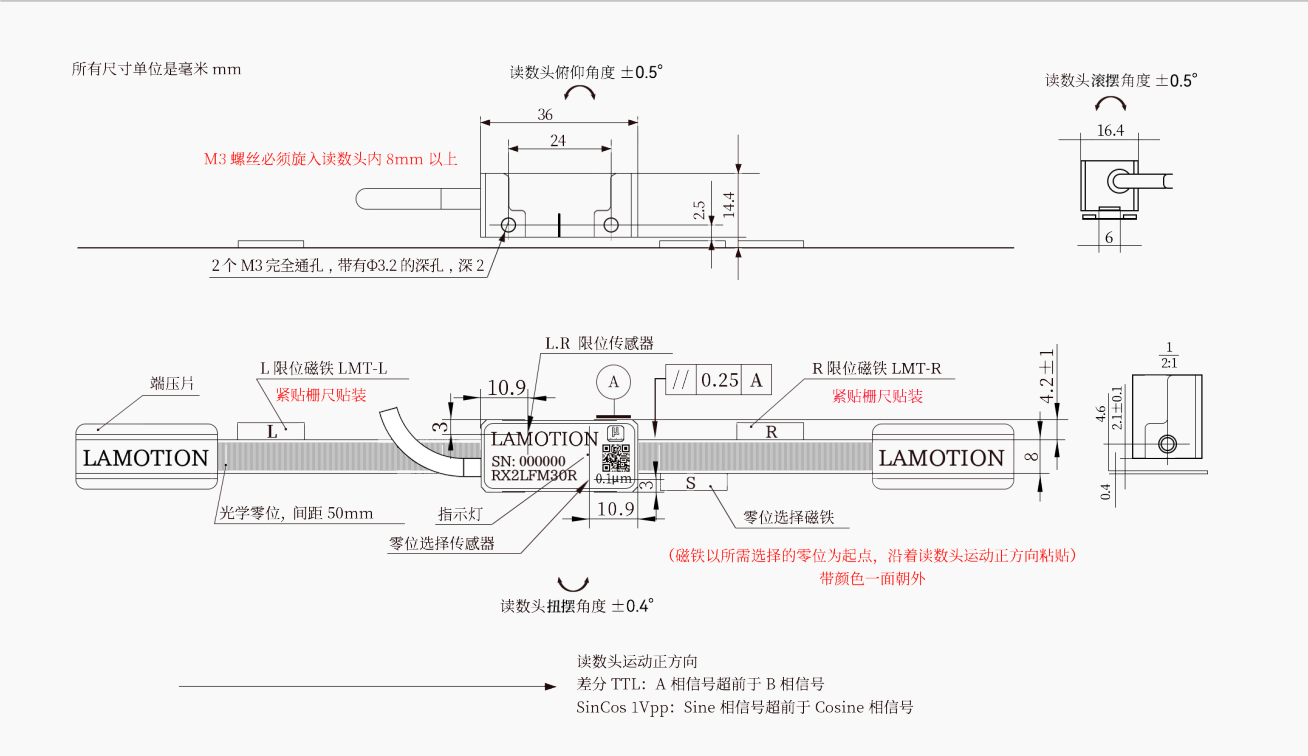
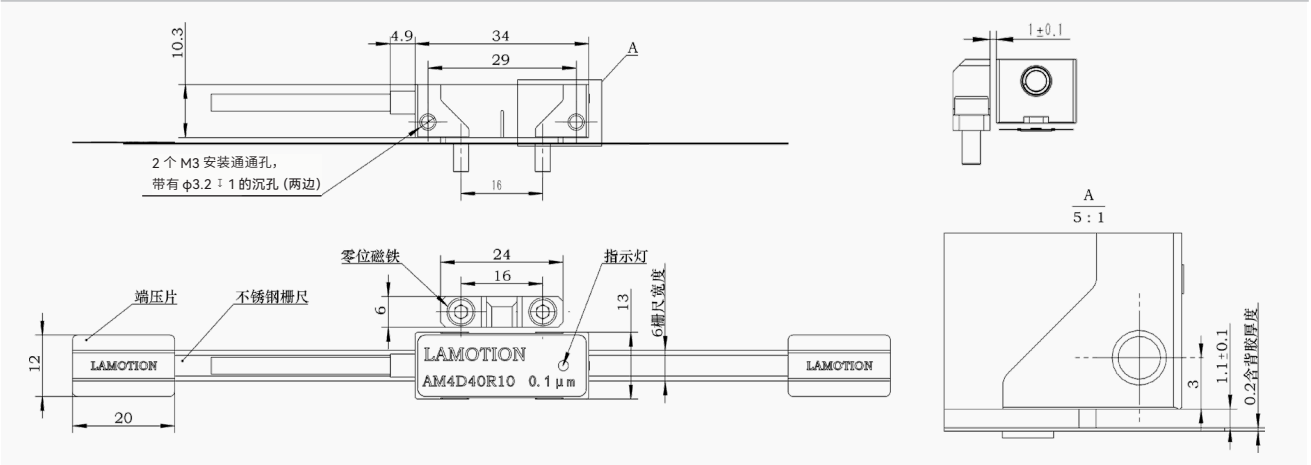
AM4 系列光栅系统适配 40μm 栅距的 M4 系列超薄不锈钢栅尺，膨胀系数和基体完全一致，不需要单独进行温度补偿。

耐腐蚀、耐磨栅尺，高强度的刻线，可以有效的防止栅尺的损坏，使其在环境苛刻处仍然适用。栅尺表面无镀膜，当受到污染时，栅尺可使用溶剂清洁。

兼容 M4 直线栅尺

安装尺寸图

安装尺寸图



AM4 系列配件



贴尺工具



零位选择磁铁



端压片

COIN 系列

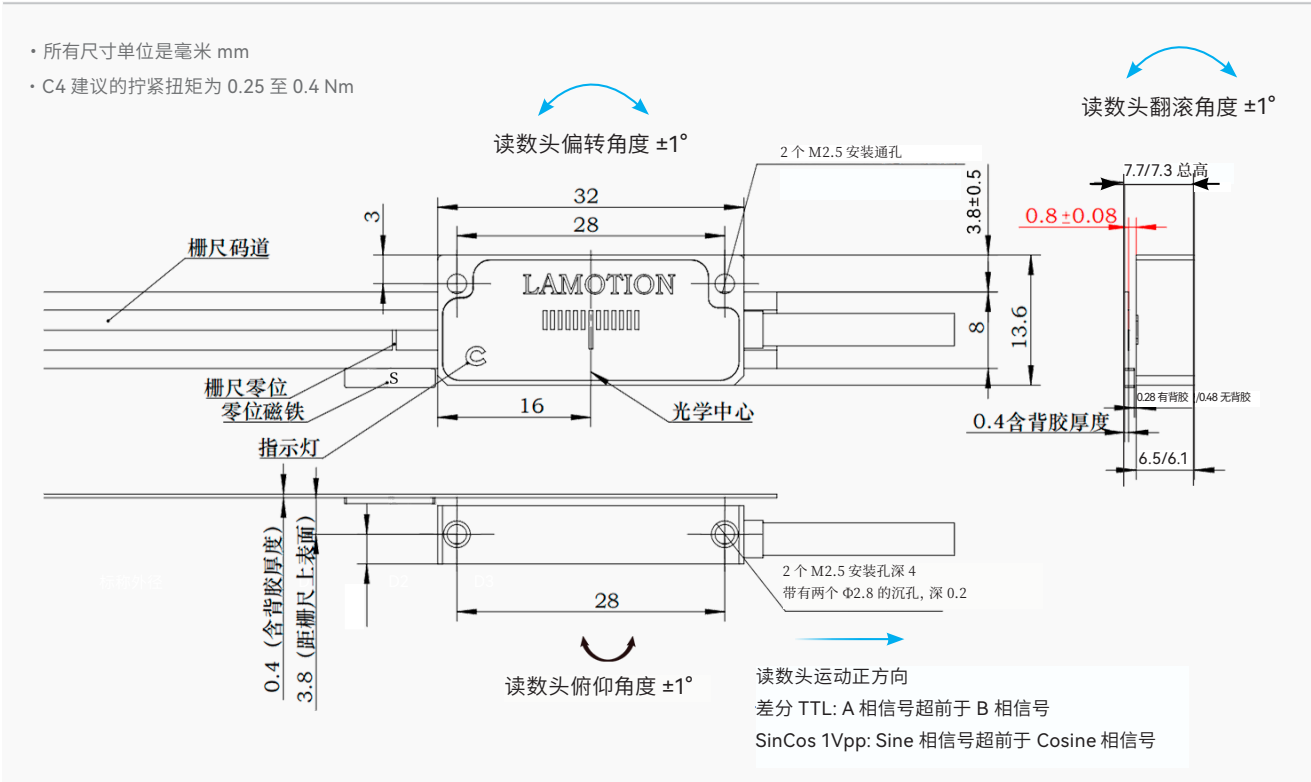
· 光栅系统

超薄光学零位读数头



- 集成光学零位，双向回零可重复
- 高带宽，支持最大速度达 8m/s
- 支持 ABC、AOC、AGC 功能，低细分误差
- 安装公差大
- 读数头多色 LED, 方便指示信号状态

安装尺寸图



FLE

· 光纤激光尺

高精度、高线性度激光反馈系统



- 1nm 的分辨率
 - 0.8ppm 的精度
 - 0-4m 的测量距离
 - 1m/s 的测量速度
 - 线性度 $\leq \pm 10\text{nm}$
- 输出信号:
- 差分 TTL A B 相信号
 - SinCos 1Vpp 正余弦信号
 - BISS_C 信号

FLE 光纤激光尺参数表

性能参数		电气参数	
测量行程	$\leq 4\text{m}$	电源	DC 24V $\pm$ 2V, 3A(MAX)
测量精度	0.8 $\mu\text{m}/\text{m}$ (0.8ppm)	位置输出接口	差分 TTL 2.5M
测量速度	$\leq 1\text{m}/\text{s}$	位置输出接口	SinCos 1vpp 100K
线性度	$\leq \pm 10\text{nm}$	位置输出接口	BiSS_C 8M
激光真空波长精度	$\pm 0.1\text{ppm}$ (3 年)	原点锁存接口	光耦输入

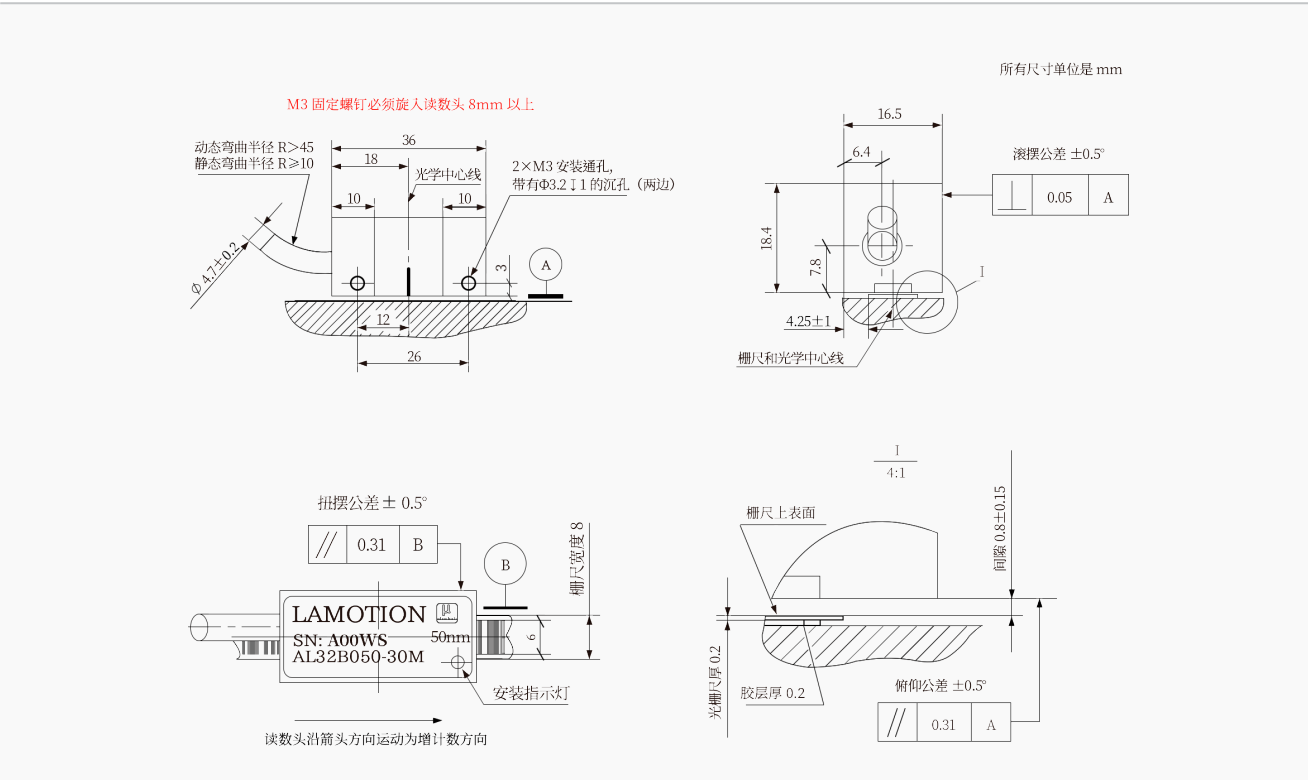
装配参数		工作环境	
角锥反射镜尺寸	50x25x28	工作温度	0°C ~40°C
激光探头尺寸	35x51x83	工作压力	70Kpa ~ 115Kpa
激光对准范围	$\pm 2^\circ$	工作湿度	< 95% (非凝露)
安装面要求	基本平整	计算机接口	USB

真正的绝对式光栅系统



- 真正的绝对式光栅系统，无需电池
- 有良好的抗污能力，可抵御轻度灰尘、划痕和油渍的污染
- 50nm、100nm 和 500nm 的分辨率可供选择
- 可提供 26 位和 32 位串行数据位数
- 读数头正反向均可读取，计数方向由读数头安装方向决定
- 安装公差宽松，安装简单快捷
- 内置位置校验算法，提高安全性
- 可兼容 ALZ 直线栅尺和 PA50 圆光栅

安装尺寸图

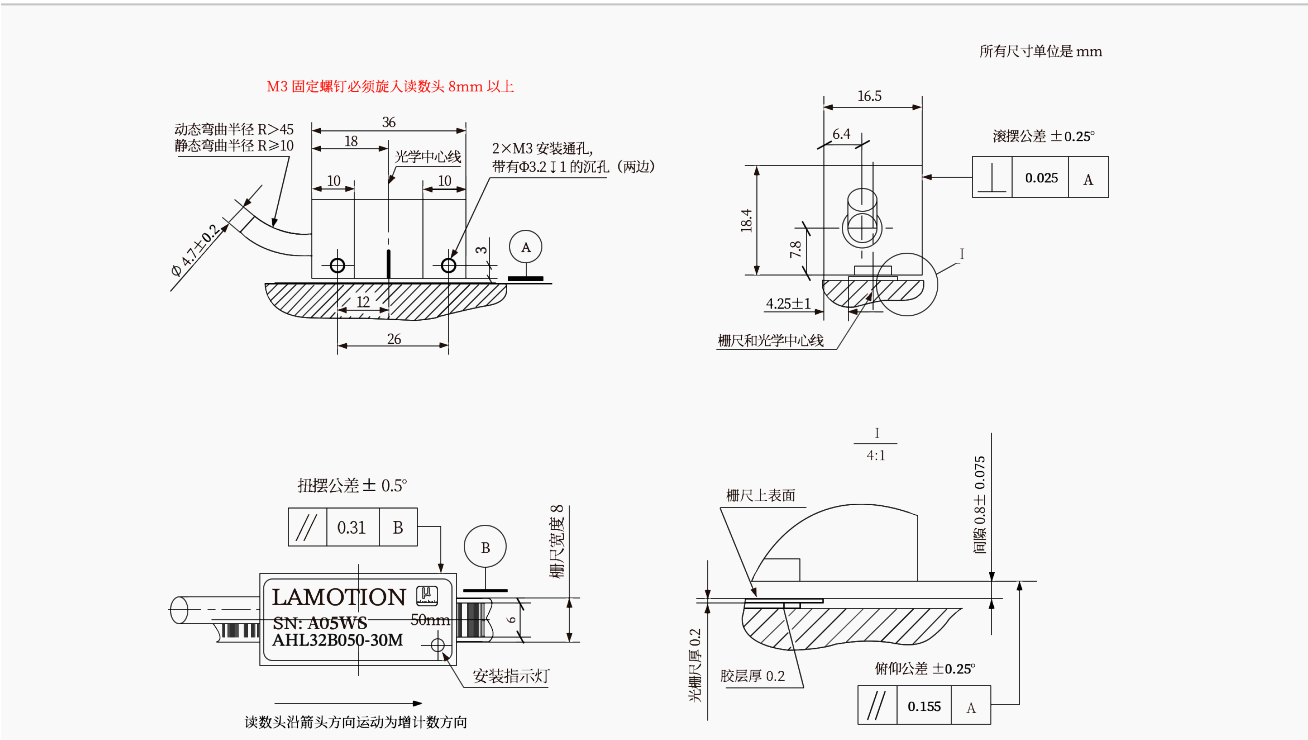


高精度殷钢光栅尺



- 真正的绝对式光栅系统，无需电池
- 有良好的抗污能力，可抵御轻度灰尘、划痕和油渍的污染
- 20nm、50nm、100nm 和 500nm 的分辨率可供选择
- 可提供 26 位和 32 位串行数据位数
- 读数头正反向均可读取，计数方向由读数头安装方向决定
- 安装公差宽松，安装简单快捷
- 内置位置校验算法，提高安全性
- 可兼容 AHLZ 直线栅尺、ALi 殷钢尺和 PA25 圆光栅

安装尺寸图



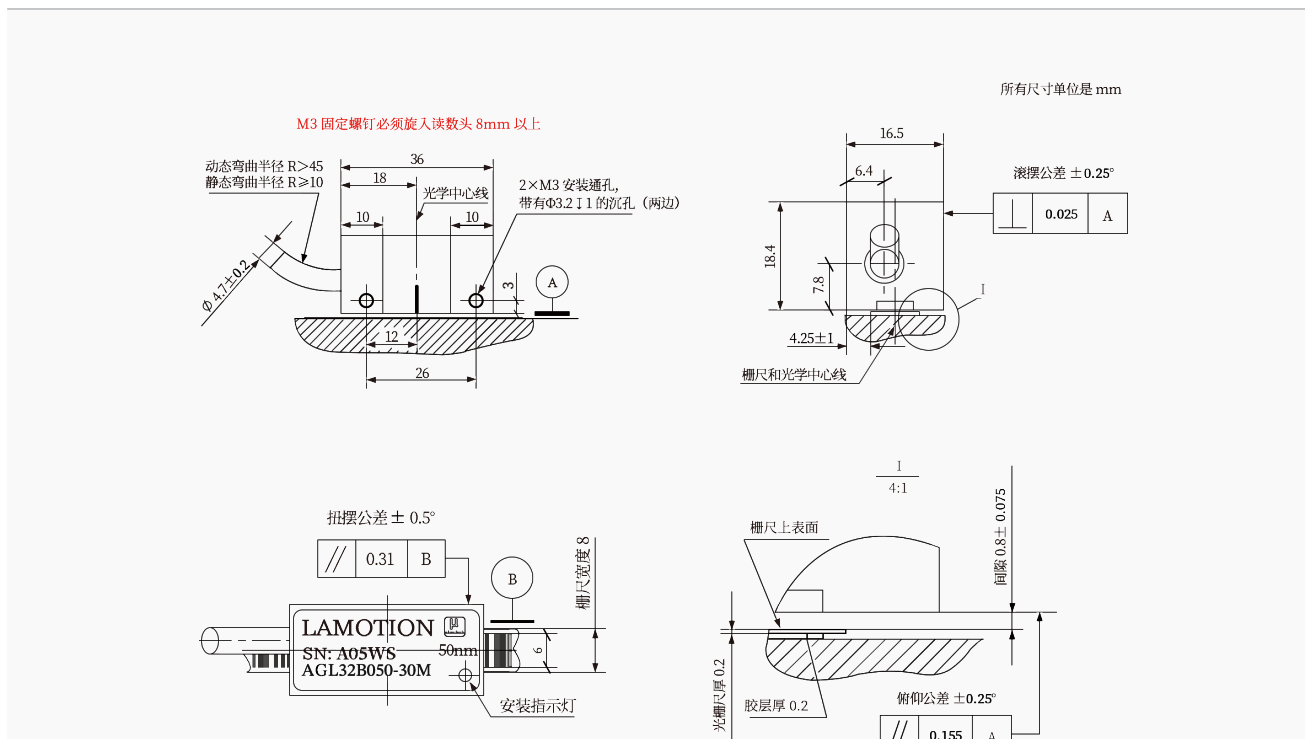
AGBS 系列 · 光栅系统

真正的绝对式光栅系统



- 真正的绝对式光栅系统，无需电池
- 有良好的抗污能力，可抵御轻度灰尘、划痕和油渍的污染
- 20nm、50nm、100nm 和 500nm 的分辨率可供选择
- 可提供 26 位和 32 位串行数据位数
- 读数头正反向均可读取，计数方向由栅尺贴装方向决定
- 安装公差宽松，安装简单快捷
- 内置位置校验算法，提高安全性
- 可兼容 ALi 殷钢尺、AGLi 玻璃光栅尺

安装尺寸图



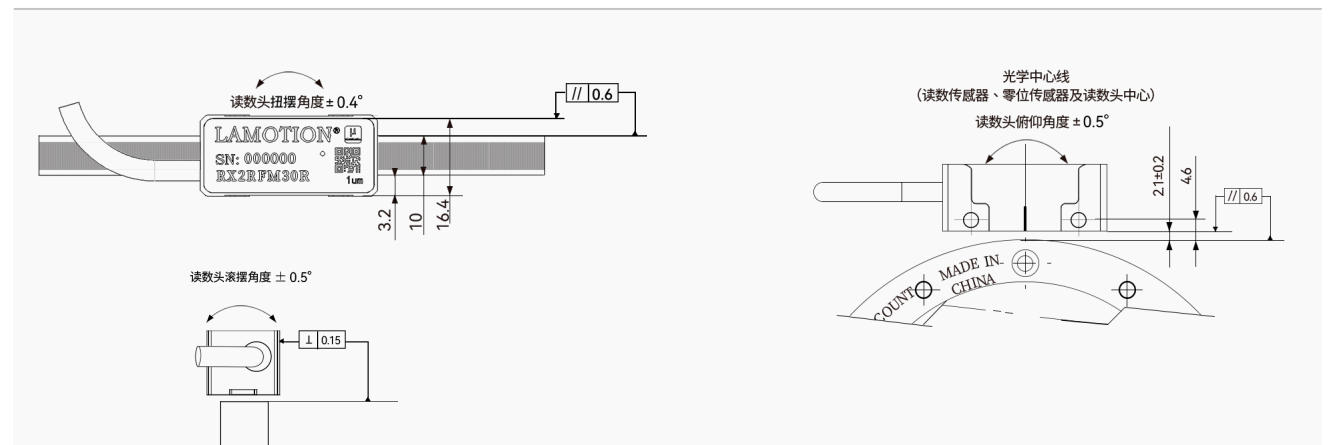
PI20 系列 · 光栅系统

高精度光学零位非接触式圆光栅

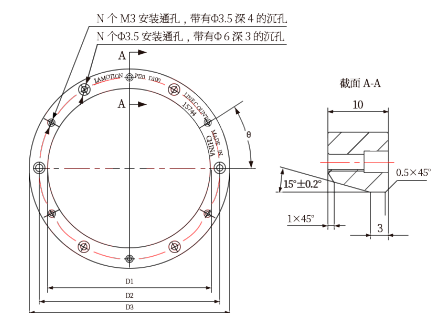


- PI20 系列光栅为一体式不锈钢圆光栅，其柱面上刻有 20 μ m 栅距的增量式刻线，并具有光学参考零位，具有六种尺寸可供选择。
- 非接触形式消除了传统封闭式光栅固有的反向间隙、扭转误差（扭变）及其他机械滞后误差。
- 圆光栅安装精度极佳，且具有锥面安装系统，可减少对公差要求高的加工零件的需求，并消除偏心。
- 适配 RX2 读数头

安装尺寸图



型号	标称外径 (mm)	刻线数	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)	N	θ	系统精度 (arc sec)	读数头
PI20D075	75	11840	55.02±0.02	65	75.35±0.05	6	30°	±10	RX2
PI20D100	100	15744	80.02±0.02	90	100.25±0.05	6	30°	±7.5	
PI20D115	115	18000	95.02±0.02	105	114.60±0.1	6	30°	±6.52	
PI20D150	150	23600	130.02±0.02	140	150.3±0.1	9	20°	±5	
PI20D200	200	31488	180.02±0.02	190	200.3±0.1	12	15°	±3.75	
PI20D300	300	47200	280.03±0.03	290	300.3±0.1	16	11.25°	±2.5	



CA40 系列 · 码盘

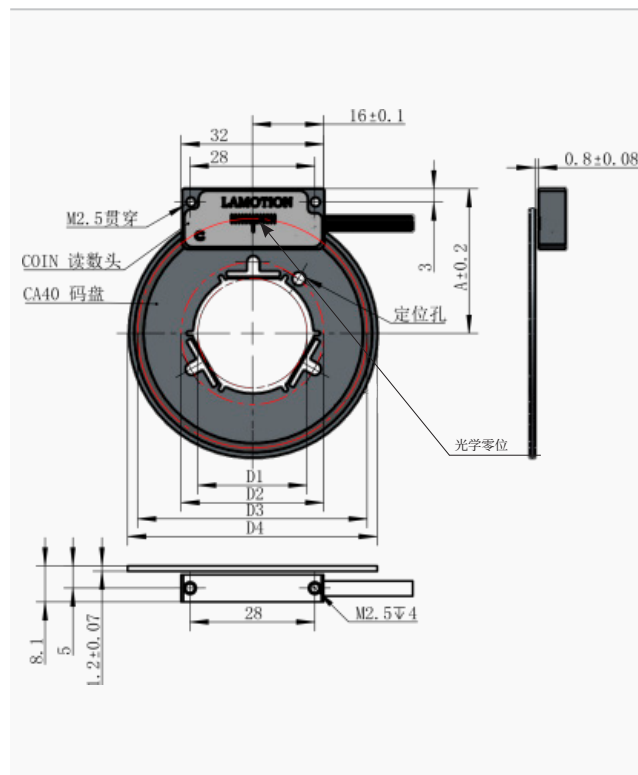
自定心金属码盘



CA40 自定心金属码盘采用微过盈的安装方式，保证了码盘和回转轴的同心度，避免了传统玻璃码盘需要辅助相机精细调节径向跳动的问题，节省了安装时间。

- 材料：304 不锈钢
- 厚度：1.2±0.07mm
- 栅距：40μm
- 热膨胀系数：15.5 ±0.5 μm/m/°C

安装尺寸图



Ø 码盘尺寸 (mm)	56	68	88	100	120
刻线数 (mm)	4046	5056	6598	7572	9142
定位精度 (角秒)	±10"	±8"	±6.5"	±5.5"	±4.5"
ØD1 安装轴径 (mm)	24.5	24.5	56.5	66.5	88.5
ØD2 螺钉安装中心 (mm)	32	32	63	76	96
ØD3 计数码道中心 (mm)	51.5	64.5	84	96.4	116.4
A 径向安装尺寸 (mm)	32.5	39	48.75	55	65
安装螺钉的数目尺寸	3-M2.5	3-M2.5	3-M2.5	6-M3	6-M3

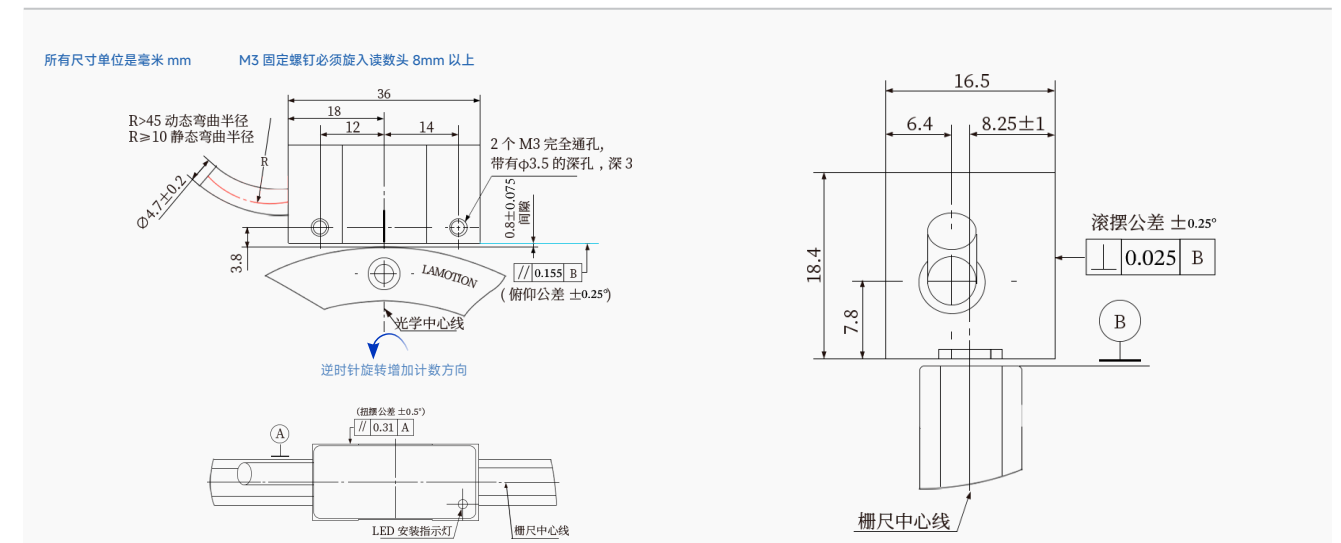
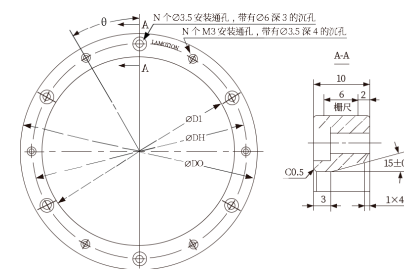
PA25 系列 · 绝对式圆光栅

真正的绝对式圆光栅



- 真正的绝对式单码道圆光栅
- 有良好的抗污能力，可抵御轻度灰尘、划痕和油渍的污染
- 18bit、23bit 和 26bit 的分辨率可供选择
- 读数头正反向均可读取，计数方向由栅尺方向决定
- 安装公差宽松，安装简单快捷
- 适配 AHBS 读数头

安装尺寸图



标称外径 (mm)	DO (mm)	DI (mm)	DH (mm)	N	θ	质量 (kg)	转动惯量 (kg·mm ²)	系统精度 (arcsec)	最大转速 (r/min)
75	75.40 75.30	55.04 55.00	65	6	30°	0.15	161	±5	4000
100	100.30 100.20	80.04 80.00	90	6	30°	0.2	425	±3.75	3000
115	114.70 114.50	95.04 95.00	105	6	30°	0.23	647	±3.26	2609
150	150.40 150.20	130.04 130.00	140	9	20°	0.32	1580	±2.5	2000
200	200.40 200.20	180.04 180.00	190	12	15°	0.43	3930	±1.875	1500
300	300.40 300.20	280.06 280.00	290	16	11.25°	0.66	14000	±1.25	1000

ASU 调试配置工具_V2



- 用于配置 ABS 和 AHBS 绝对式光栅系统的计数方向
- 可以自动或手动重新配置读数头的零点位置，方便用户现场调整相关参数
- 屏幕直观显示设备型号、位置、零点、状态等数据
- 显示读数头安装质量数据，便于读数头快速安装
- 用于校准安装中的误差，提高使用精度
- 兼容 ABS、AHBS 系列绝对式直线光栅
- 兼容 PA25、PA50 系列绝对式圆光栅

参数	
尺寸	L 115.8mm × W 62mm × H 24mm
重量	180g
电源	5v±10% 350mA

编码器超级工具

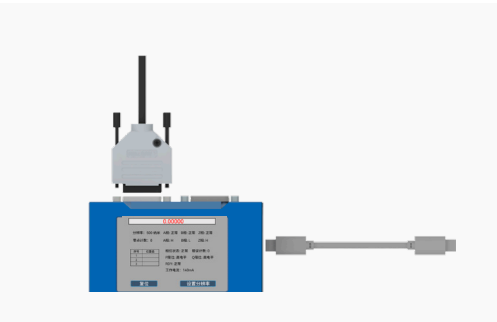


- 编码器超级工具_常规版
- 方便快捷、兼容性强
 - type—c 接口
 - 编码器超级工具 PC 端软件,可以提供更为详尽的功能,辅助榕树光学全系列的增量型读数头产品的安装和系统诊断。该软件配合榕树光学增量光栅,辅助用户调试光栅产品。



编码器超级工具_迷你版

FSU-D 编码器测试器



- 方便快捷、兼容性强
- type—c 接口供电
- 无需下载软件

