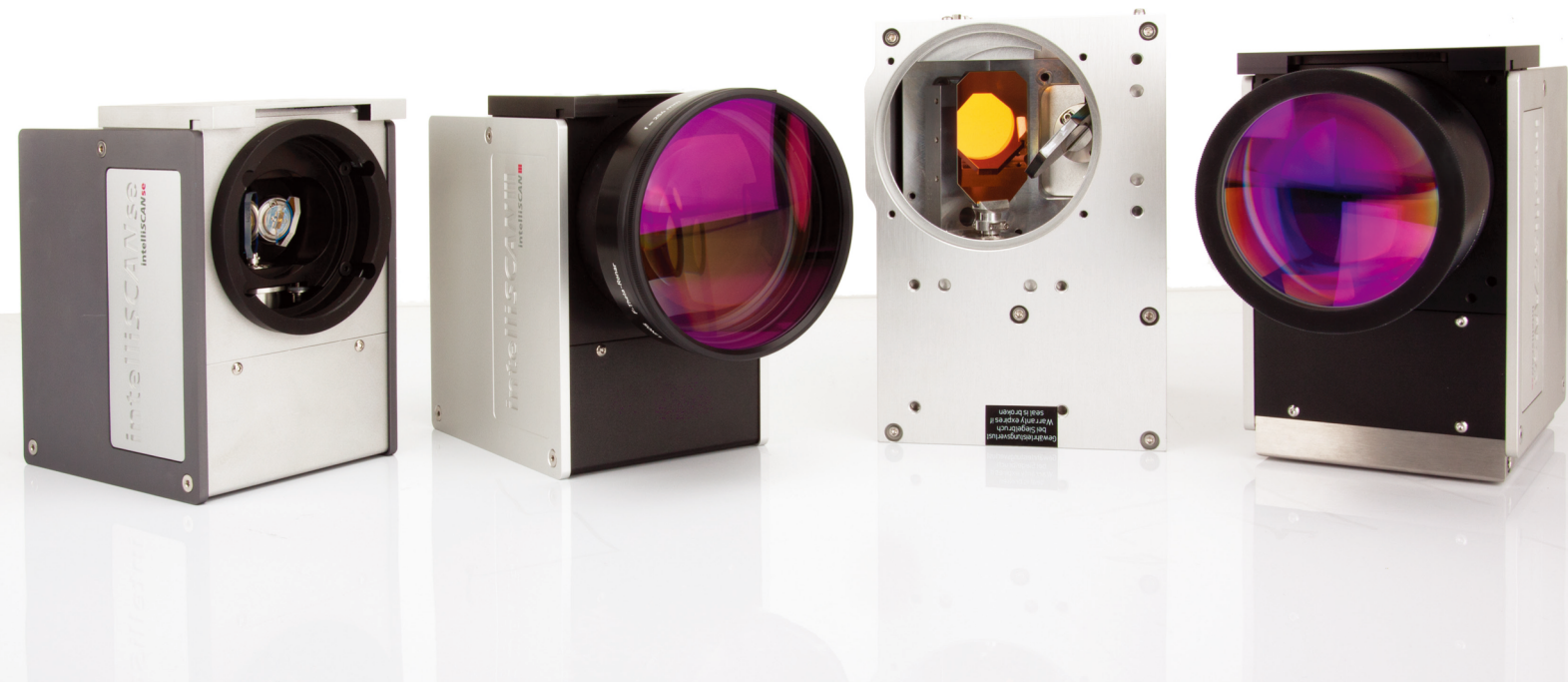




smart scanning

SCANLAB 的 intelliSCAN 扫描头以多样性和高动态性脱颖而出。它们属于 2D 扫描系统，可以在工作平面上偏转和定位激光束。

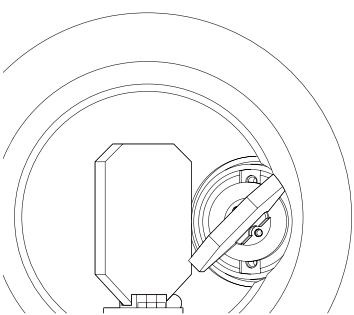
intelliSCAN 系列扫描头适应灵活多变的激光加工应用。它专为在各种应用领域具有非常高扫描要求的任务而设计。

主要特点

- 动态性能好
- 调谐方式可选，灵活性高
- 通过多种变体实现理想的适应性
- 全面的诊断和监控功能
- 长期稳定性高
- 水冷和风冷可选

典型应用

- 增材制造 (3D 打印)
- 材料加工，微结构化
- 打标、焊接、钻孔
- 激光飞行加工



intelliSCAN 产品线

- **intelliSCAN**
(10, 14, 20 and 30 mm apertures)
- **intelliSCANIII**
(10, 14, 20 and 30 mm apertures)
- **intelliSCAN_{se}**
(10, 14, 20 and 30 mm apertures)
- **intelliSCAN_{de}**
(14, 20 and 30 mm apertures)

intelliSCAN 系列的优点

- 变体多样性 (客户特定的调谐、具有多种外壳和冷却方式)
- 拓展性高 (例如 z 扫描, 相机适配器)
- 程序指定和客户指定的调谐方式
- 采用数字控制, 降低发热量

iDRIVE 技术优点

- 采用数字伺服电机, 提高了动态特性和打标质量。
- 多达三种可切换调谐, 减少了处理时间。
- 扫描系统和 RTC 之间可进行综合诊断和通信。
- 实时获取所有关键状态变量。

选项和变体

外壳变体

- 标准水冷 (可选 10 mm 和 14 mm 孔径)
- 标准风冷 (20 mm 和 30 mm 孔径)
- 可作为不带外壳的扫描模块使用 (部分孔径)

扩展

- varioSCAN: 扩展到三轴扫描系统
- excelliSHIFT: 扩展到高速、三轴扫描系统
- 用于光学过程监控的相机适配器

光学

- 超过 50 种各种波长的标准镀膜 (紫外至红外范围)
- 多种场镜
- 带有轻型镜子的高性能变体
- 客户特定的变体

控制卡

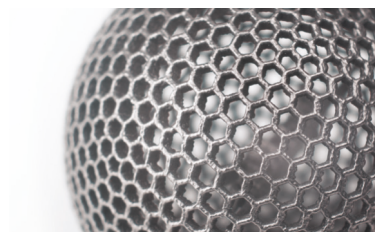
- RTC5 和 RTC6 (PCIe, 网口)

软件

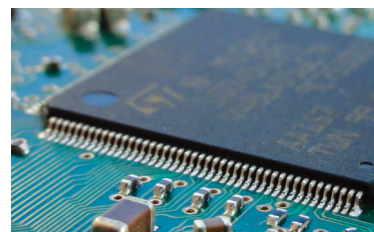
- 提供应用特定和客户特定的调谐 (伺服算法和参数集)
- laserDESK: 用于激光打标和材料加工的专业软件
- 灵活的校准解决方案: correXion pro, CALsheet



激光钻孔/激光切割



3D 激光烧结



打标

武汉诺雅光电科技有限公司

总部地址: 武汉市东湖新技术开发区高新二路25号关南园三路一栋四楼
手机: 13307122568/17762538550/17720521253/17786109802
电话: 027-87618178

华南销售中心地址: 东莞市松山湖总部一号8栋401

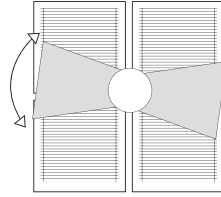
带有模拟位置检测器的扫描头

intelliSCAN 和 intelliSCAN III

模拟位置检测器

位置检测器 (PD, 角度发送器) 是确定整个扫描系统精度的关键振镜扫描仪组件。

SCANLAB的标准产品组合目前包括两代产品 (dynAXIS 和 dynAXIS 3), 是装配模拟光学位置检测器的振镜扫描仪。它们都按照同样的跟踪原则工作。



模拟技术

- 具有不同光电二极管成比例阴影的模拟位置检测器的工作原理。

intelliSCAN III 扫描头

intelliSCAN III 扫描头使用 dynAXIS 3 振镜扫描仪, 它们之间的不同在于对位置检测器进行了优化。

优势如下:

- 高动态性能
- 低漂移值
- 非常好的线性度

带数字编码器的扫描头

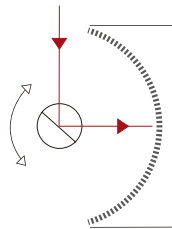
intelliSCAN_{de} 和 intelliSCAN_{se}

数字编码器技术

采用数字编码器技术的扫描头实现了卓越的定位精度和长期稳定性, 因此特别适合高端应用。

与模拟位置检测器相比, 它们的特点是:

- 由于PD 信号的低噪声(最低抖动值), 实现了最高精度
- 非常高的长期稳定性和线性度
- 非常适合要求最高通量和精度的应用
- SL2-100 接口, 支持 20位分辨率 SCANLAB RTC5/RTC6 控制卡
- 凭借出色的抗噪能力确保最高的加工处理精度

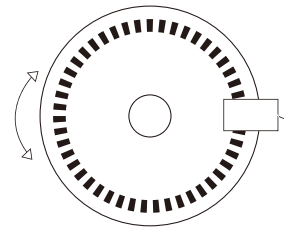


编码器技术

- 干涉测量工作原理
- SCANLAB专利技术采用“光指针编码器”, 转子端具有减小惯性的反射镜

intelliSCAN_{se} 扫描头

- dynAXIS_{se} 振镜扫描仪具有最高精度
- 高质量, 高性价比
- 具有 10mm 孔径和数字编码器的最快扫描头

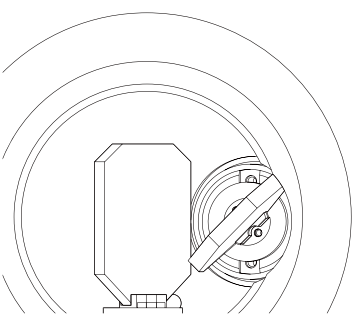


解码器技术

- 基于数字编码盘的振镜扫描仪, 带有径向刻度尺

intelliSCAN_{de} 扫描头

- 非常低的抖动和最低的漂移值, 具有最高的线性度
- 经过工业验证的数字编码器技术



原理

调谐是指扫描系统的动态配置。它是对数字伺服控制的精细调整，可确定扫描系统在使用扫描模式驱动时的动态反应。

使用 iDRIVE 技术的数字系统，intelliSCAN 可以在内存中存储多达三个调谐。即使在打标过程也可以在这些调谐之间切换。

保持最佳调谐

特殊调谐可以优化扫描系统以满足各种要求，例如矢量、跳跃或微加工。

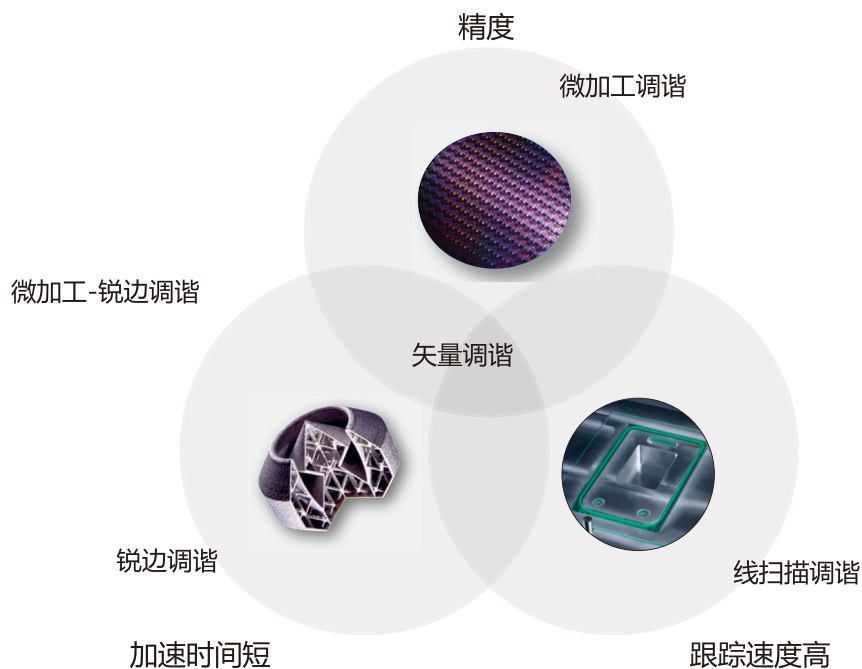
针对特定应用的调谐可提高速度和定位精度。数字化实现的输出级减少了热量的产生，从而提高了温度稳定性。

哪些类型的调谐可用？

大多数调谐的特征参数是跟踪误差和最大速度。

低跟踪误差有利于进行空间小且复杂的标刻，同时最大速度会受到限制。相反，提升速度也会增加跟踪误差。

步进调谐是一种特殊情况，在这种特殊情况下，长跳转的跳转时间被最小化，从而完全消除了持续的跟踪误差。步进调谐特别适合钻孔应用。



所选调谐概述

某些调谐不适用于每个光圈和变体！！

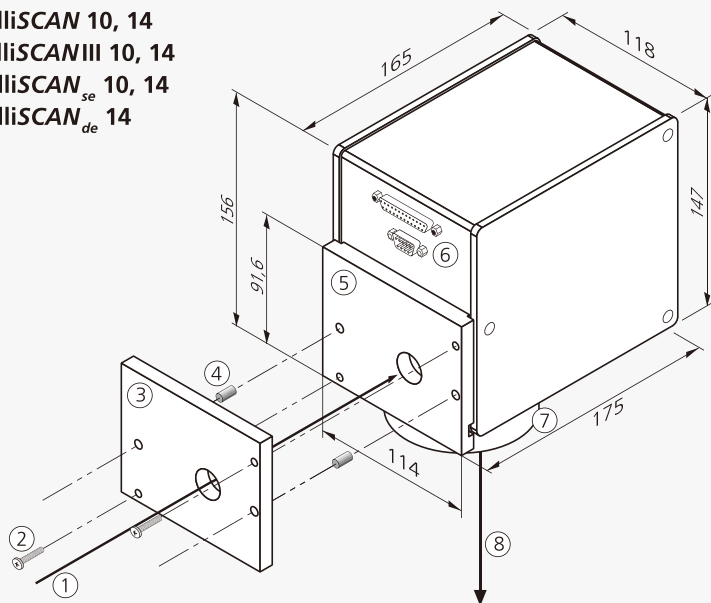
调谐	优化	应用
快速矢量调谐	广泛应用种所有参数的均衡优化	矢量标刻
步进调谐	最小阶跃响应时间	钻孔、打孔
锐边调谐	加工时间短，倒圆角小	微结构
微加工调谐	低抖动，低线波纹	矢量标刻、微结构
微加工锐边调谐	低加速时间，低抖动	微结构
线扫描调谐	最高打标速度（限制：更高的加速时间）	超短脉冲激光加工

武汉诺雅光电科技有限公司

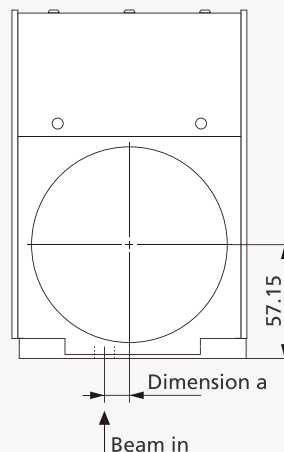
总部地址：武汉市东湖新技术开发区高新二路25号关南园三路一栋四楼
手机：13307122568/17762538550/17720521253/17786109802
电话：027-87618178

华南销售中心地址：东莞市松山湖总部一号8栋401

intelliSCAN 10, 14
intelliSCANIII 10, 14
intelliSCAN_{se} 10, 14
intelliSCAN_{de} 14

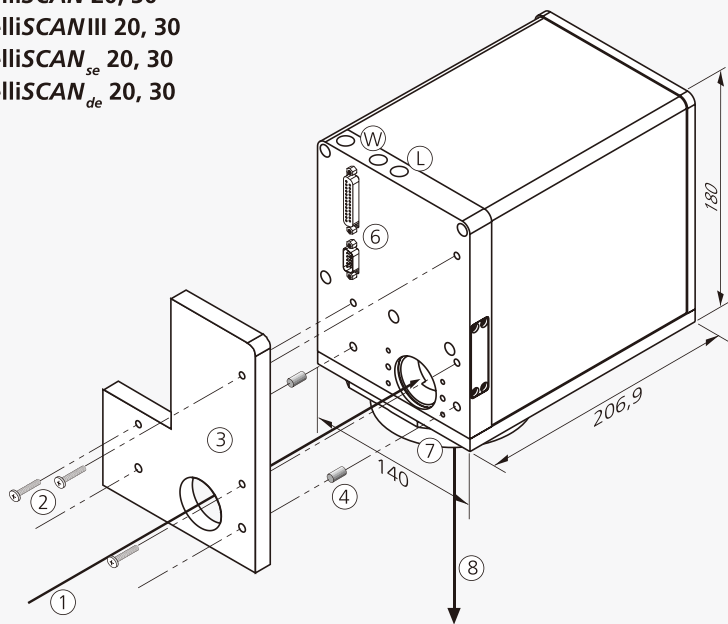


Beam exit side

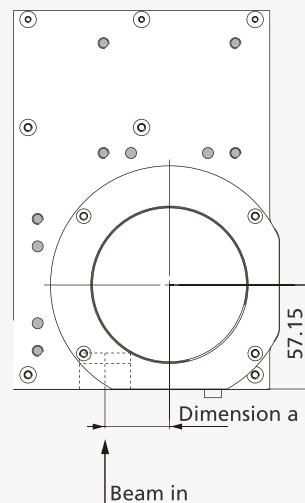


标注的尺寸是指标准外壳类型（带标准安装支架）。大小和形式有可能变化；带水冷的外壳有其他尺寸。

intelliSCAN 20, 30
intelliSCANIII 20, 30
intelliSCAN_{se} 20, 30
intelliSCAN_{de} 20, 30



Beam exit side



Legend

- | | |
|---------------------------|--------|
| 1 光束入口 | 5 安装支架 |
| 2 螺孔 (M6 螺纹)* | 6 电气接口 |
| 3 法兰* | 7 场镜 |
| 4 定位销 (G _{h6})* | 8 光束出口 |

(* 恕不奉送)

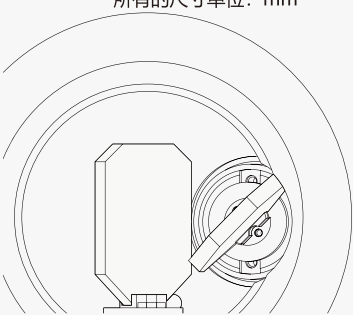
所有的尺寸单位: mm

A 空冷连接

W 水冷连接

尺寸

孔径	10 mm	14 mm	20 mm	30 mm
光束偏移 (尺寸 a)	12.56 mm	16.42 mm	25.25 mm	35.53 mm
重量	approx. 3 kg	approx. 3 kg	approx. 5.8 kg	approx. 5.8 kg



动态性能 (针对所有调谐)

	intelliSCAN 10	intelliSCAN 14	intelliSCAN 20	intelliSCAN 30
产品线	intelliSCAN intelliSCAN III intelliSCAN _{se}	intelliSCAN intelliSCAN III intelliSCAN _{se} intelliSCAN _{de}	intelliSCAN intelliSCAN III intelliSCAN _{se} intelliSCAN _{de}	intelliSCAN intelliSCAN III intelliSCAN _{se} intelliSCAN _{de}
孔径 [mm]	10	14	20	30
调谐	快速矢量	锐边	快速矢量	快速矢量
跟踪延时 [ms]	0.11	0.15	0.32	0.55
典型速度 ⁽¹⁾				
打标速度 [m/s]	3.5	2.0	1.0	0.7
定位速度 [m/s]	12.0	5.0	11.0	9.0
写入速度 [cps]				
好质量 [cps]	1080	680	340	220
高质量 [cps]	760	480	230	150
阶跃响应时间 ⁽²⁾				
1 % 满量程 [ms]	0.40	0.45	0.70	1.1
10 % 满量程 [ms]	1.1	3.0	1.9	2.5

⁽¹⁾ 使用焦距 $f = 160 \text{ mm}$ 的 F-Theta 透镜测得 ⁽²⁾ 设置为满量程的定位误差范围的 1/1000

精度和稳定性 (调谐相关)

	intelliSCAN	intelliSCAN III	intelliSCAN _{de}	intelliSCAN _{se}
重复精度 (RMS) [μrad]	< 2	< 2	< 0.4	< 0.4
定位分辨率 [bit] ⁽³⁾	18	18	20	20
非线性	< 3.5 mrad/44°	< 0.9 mrad / 44°	< 0.5 mrad/44°	< 0.5 mrad/44°
温度漂移				
中心偏移 [$\mu\text{rad/K}$]		< 15 ⁽⁵⁾	< 15	< 15 ⁽⁸⁾
增益 [ppm/K]		< 25 ⁽⁵⁾	< 8	< 8
长期漂移				
8 小时漂移 (预热 30 分钟后) ⁽⁴⁾	< 0.6 mrad			
中心偏移 [μrad]		< 100	< 20	< 20 ⁽⁹⁾
增益 [ppm]		< 100	< 20	< 20 ⁽⁹⁾
24 小时漂移 (预热 3 小时后) ⁽⁴⁾				
中心偏移 [μrad]		< 100	< 20	< 20 ⁽⁹⁾
增益 [ppm]		< 100	< 25	< 25 ⁽⁹⁾
抖动 (位置噪音, RMS) [μrad]	< 5 ⁽⁶⁾	< 5 ⁽⁶⁾	< 1.6	< 1.6 ⁽⁷⁾

⁽³⁾ 基于全角度范围 (例如, 定位分辨率为 $2.8 \mu\text{rad}$, 角度范围为 $\pm 0.36 \text{ rad}$), 分辨率优于 16 位 ($11 \mu\text{rad}$), 仅限 SL2-100 接口一起使用

⁽⁴⁾ 在恒定的环境温度和负载下工作; 配备温控水冷时, 即使在负载变化的情况下也可以工作

⁽⁵⁾ 对于 intelliSCAN III 20 和 30: 偏移 < $20 \mu\text{rad/K}$ 和 增益 < 15 ppm/K ⁽⁶⁾ 用于微加工调谐 ⁽⁷⁾ intelliSCAN_{se} 10: 2.0

⁽⁸⁾ 对于 intelliSCANse 20 和 30: 偏移 < $20 \mu\text{rad/K}$

⁽⁹⁾ 对于 intelliSCANse 20 和 30: 长期漂移值 (8 小时和 24 小时): 偏移 < $30 \mu\text{rad}$ 和 增益 < 30 ppm

常规规格

光学性能	
典型扫描角度 [rad]	± 0.35
增益误差 [mrad]	< 5
零点偏移 [mrad]	< 5
电源要求	30 V DC, max. 3 A ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾
接口	SL2-100, XY2-100 Enhanced
工作环境温度 [°C]	25 ± 10

⁽¹⁰⁾ 孔径 20 和 30 最大为 6 A ⁽¹¹⁾ 48 V 可用于客户特定系统

(所有角度数据皆为光学角度)

武汉诺雅光电科技有限公司

总部地址: 武汉市东湖新技术开发区高新二路25号关南园三路一栋四楼
手机: 13307122568/17762538550/17720521253/17786109802
电话: 027-87618178

华南销售中心地址: 东莞市松山湖总部一号8栋401