

NEW

RIEGL VUX[®]-3HA

探索移动激光扫描新境界!

- 高达 300 万点/秒的超高激光发射频率
- 极高扫描速度, 最高可达每秒 400 线/幅
- 测绘级精度:
 - 3 mm 精度
 - 2 mm 重复精度
- 360° 视场角, 全方位数据采集
- 完美的平行线扫描, 获得均匀分布的点云数据
- 最前沿的 RIEGL 技术:
 - 全回波信号数字化
 - 在线波形处理
 - 多周期回波 (MTA) 处理功能
 - 振幅矫正
 - 反射率不受距离限制
- 尺寸大小 (212x209x125 mm), 重量轻 (3.2 kg), 坚固耐用
- 安装简便
- 预留电子和机械接口方便 IMU 安装
- 预留接口用于 GPS 数据传输和同步脉冲 (1PPS)
- 局域网 TCP/IP 接口
- 内置 2 TB 固态硬盘

RIEGL VUX-3HA 高精度激光扫描仪提供极其密集的点云数据的 360° 覆盖。高达 3MHz 的激光发射频率, 结合高达 400 线/秒的扫描速度, 使得在近距离应用中能够检测到微小的细节, 例如扫描道路表面, 以及在较远距离检测非常薄的结构, 如钢结构、电力线路和植被细节。及时在更高速的平台下, 项目对点密度的要求也能轻松满足, 从而提高了在个种植土项目中的效率。

RIEGL VUX-3HA 基于 RIEGL 独一无二的回波数字化和在线波形处理技术, 可以实现高性能的扫描。即使在大气条件不佳的情况下也可以获得高质量的测量结果, 并且可识别多目标回波。扫描数据记录了多种属性信息, 比如基于距离的反射率信息或者是经校正的振幅信息。振幅是一个跟距离有关的属性, 基于振幅渲染点云时可以反应距离变化。而反射率是一个与物体的材质相关的属性, 当基于反射率渲染点云时反映的不是距离而是物体材质的变化。此类信息可用于分类和进一步的基于 AI 的处理。RIEGL 的软件包 RiPROCESS 和相关的软件工具 and 应用程序能够充分利用每一个单具有丰富属性信息的点。

典型应用范围

道路:

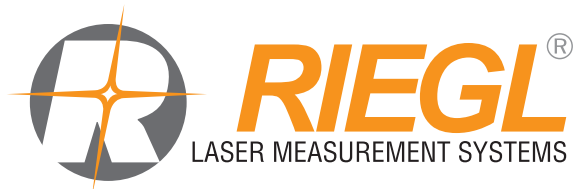
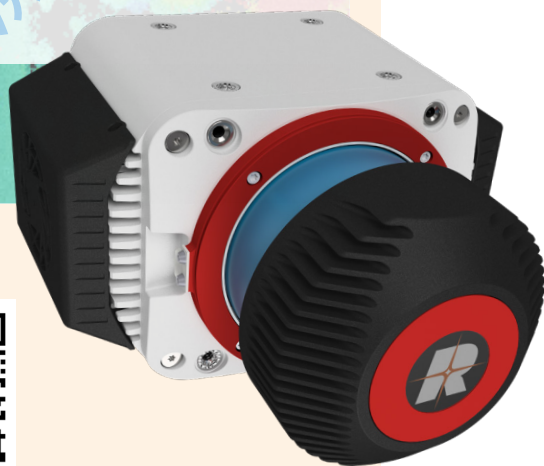
- 交通基础设施测图
- 路面测量
- 自动驾驶汽车高清测图
- 城市建模
- GIS 测图和资产管理
- 竣工测量

铁路:

- 快速安全地捕获数据, 对网络的要求较小
- 基础设施监控
- 碰撞检测和模拟间隙分析



公众微信号: iLiDAR



RIEGL VUX®-3HA 性能参数

激光产品等级

Class 1 Laser Product

according to IEC 60825-1:2014

The following clause applies for instruments delivered into the United States:
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with
IEC 60825-1 Ed.3., as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.

CLASS 1
LASER PRODUCT

测距性能

测量原理

脉冲飞行时间测量; 回波信号数字化;
在线波形处理; 多周期回波处理

激光脉冲发射频率 ^{1) 2)}	300 kHz	1000 kHz	1800 kHz	3000 kHz
最大测距范围 ^{3) 4)}				
自然目标反射率 $\rho \geq 10\%$	180 m	100 m	90 m	70 m
自然目标反射率 $\rho \geq 80\%$	500 m	280 m	250 m	200 m
每次脉冲最多可探测目标数 ⁵⁾	31	15	8	5

1) 舍入值

2) 可设置中间档

3) 表中所列为普通条件下的典型值, 在如下条件下测得: 平面目标, 目标尺寸大于激光束直径; 垂直入射; 大气能见度 23km。在其他参数相同时, 晴天情况下最大测距范围小于阴天情况下

4) 已通过 RIUNITE 软件后处理解决了接收与发射脉冲相对应的问题。

5) 如果激光光束击中不止一个目标, 激光脉冲能量被分散, 可测量距离缩小

最小测量距离

精度^{6) 8)}

重复精度^{7) 8)}

激光脉冲发射频率^{1) 9)}

最大有效测量速率¹⁾

回波信号强度

激光波长

激光发散度

激光光斑大小(高斯光束定义)

1 m

3 mm

2 mm

300 kHz ~ 3000 kHz

高达 3 000 000 meas./sec. (@ 3000 kHz PRR & 360° FOV)

f每个回波具有 16 位高分辨率强度信息

近红外

typ. 0.35 mrad @ $1/e^{10}$, typ. 0.5 mrad @ $1/e^2$ ¹¹⁾

4.5 mm @ exit, 5 mm @ 5 m, 6.6 mm @ 10 m,
13 mm @ 25 m, 25 mm @ 50 m, 50 mm @ 100 m

6) 精度是测量值与其真实值一致性的度量

7) 重复性精度, 也称再现性或可重复性, 是用于表示多次测量得到同一结果的可能性的量

8) RIEGL 测试条件下, 30 m 距离处, 1 个标准差处值

9) 用户可选择中间值

10) 在 $1/e^2$ 点测量, 0.35 mrad 表示激光光束直径每 100m 距离上增加

35m

11) 在 $1/e^2$ 点测量, 0.50 mrad 表示激光光束直径每 100m 距离上增加 50mm

扫描仪性能参数

扫描机械原理¹²⁾

视场角 (可根据需要选择)

扫描速度 (可根据需要选择)¹²⁾

角步宽 $\Delta \theta$ (可根据需要选择)

在连续的激光脉冲之间

角度分辨率

时间同步

扫描同步 (可选)

旋转棱镜

360°

10 - 400 revolutions per second, equivalent to 10 - 400 scans/sec

$0.0012^\circ \leq \Delta \theta \leq 0.48^\circ$

0.001°

扫描数据添加实时同步的时间标记

扫描仪旋转同步

12) 旋转噪声可能因设备而异, 且很大程度上取决于旋转速度。与另一设备相比, 某设备旋转噪声较大, 这通常不表明存在故障, 也不符合纠正条件, 不构成保修案例。在 1 米距离处, 最大噪声值小于 70 分贝(A)

数据接口

配置

扫描数据输出

GNSS 接口

内置存储器

外置相机

LAN 10/100/1000 Mbit/sec

LAN 10/100/1000 Mbit/sec

RS232 串口用于传输包含 GNSS 时间信息的数据流

TTL 输入的 1PPS 同步脉冲

2 固态硬盘

TTL 输入/输出

综合参数

电源输入电压 / 功耗

主要尺寸¹³⁾

主要尺寸¹³⁾

重量¹³⁾

湿度

防护等级

温度范围

11 - 34 V DC

48 W @ 25 °C

65 W @ 低温

212 x 209 x 125 mm

约. 3.2 kg

在 31°C 条件下, 湿度 80% 不结露

IP66¹⁴⁾, IP67¹⁵⁾

-20°C — +40°C (使用) / -20°C — +50°C (保存)

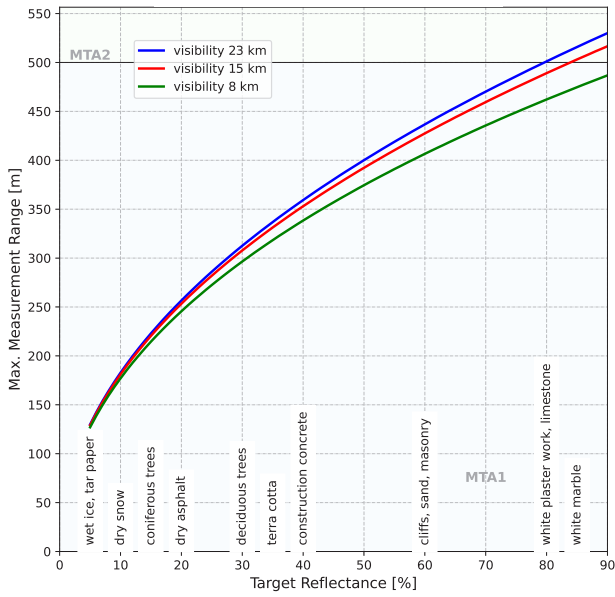
13) 不包含外置 IMU/GNSS

14) 防尘, 可抵御强力水柱冲击

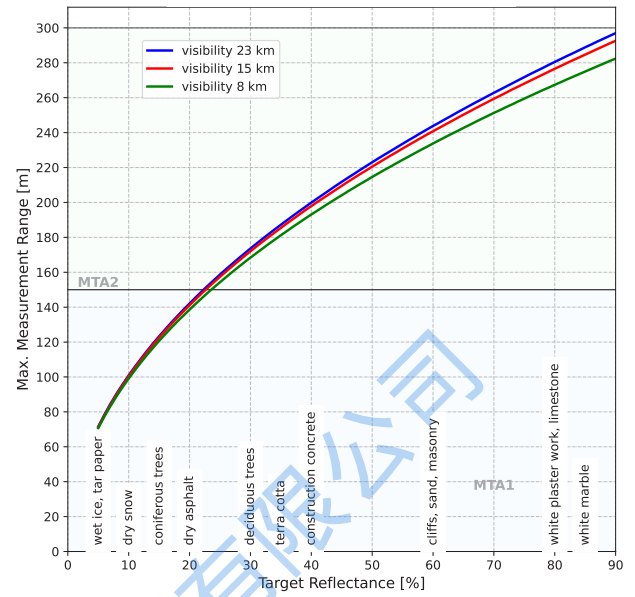
15) 防尘, 可防止短暂浸水

16) 要求扫描仪在环境温度低于或等于 -10°C 时启动并处于连续扫描状态。使用适当材料对扫描仪进行绝缘处理, 可使其在更低温度下运行。

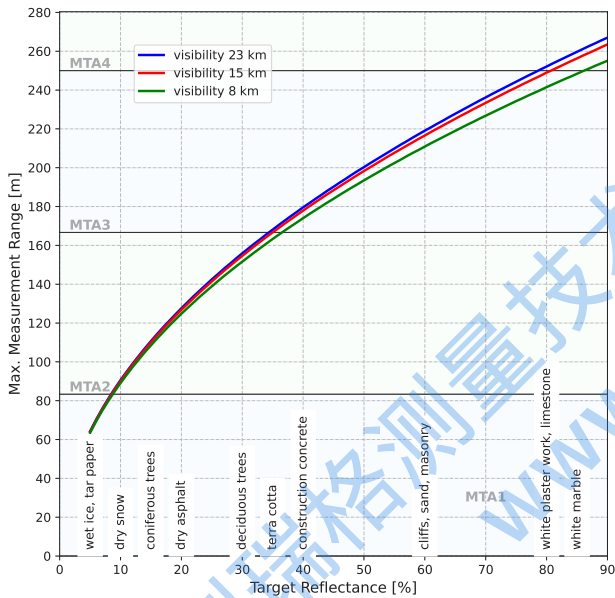
Laser PRR = 300 kHz



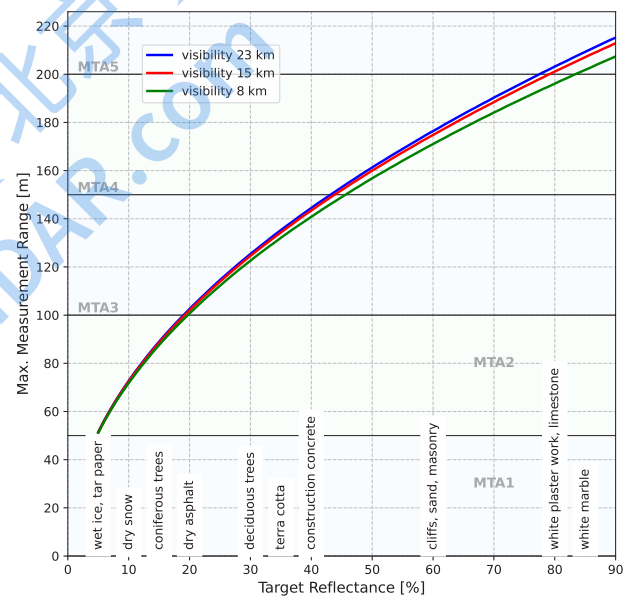
Laser PRR = 1000 kHz



Laser PRR = 1800 kHz



Laser PRR = 3000 kHz



RIEGL VUX®-3HA 特点

探险保护盖

为了保护 RIEGL VUX-3HA 的玻璃管免受机械损伤和污染，仪器在运输和存储期间会配备一个保护盖，以覆盖仪器的激光发射窗口。

紧凑坚固的外壳

外壳配备工业级风扇，防护等级为IP66和IP67.多个安装点。

确保在不同安装位置均可轻松安装。

主动除湿

集成的主动除湿单元确保RIEGLVUX-3HA在运行期间内部空气可靠除湿。

外置 IMU-Sensor (可选)

RIEGL VUX-3HA 集成选项

RIEGL 对个硬件接口和软件接口，便于将 RIEGL VUX-3HA 激光雷达传感器集成到移动系统中。

RIEGL VUX®-3HA 尺寸图

