

Terrestrial Laser Scanning

NEW

全球首发
INTERGEO 2025



RIEGL VZ-6000i²⁶

超长测距激光雷达
可用于冰雪场景测绘



北京富斯德科技有限公司
www.fs3s.com

Preliminary Data Sheet

注：本材料为翻译件，如有疑问以产品对应英文原件为准。

RIEGL VZ-6000i²⁶

是 RIEGL 最新一代的专业级地基激光雷达
多功能、高效率、高性能的集大成者
为您的投资能够带来更丰厚的回报

RIEGL 超长测距激光雷达优势：



高效率

- 在线处理 / 拼接
- 一键操作
- 自定义作业流程，支持预设
- 从测绘到数据的高效作业流程
- 基于 IMU/GNSS 的实时拼接



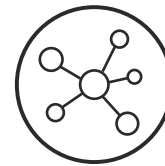
高性能

- 超长测距 - 高达 6000 m
- IP64 认证，可适应恶劣环境
- 多目标能力
- 更多数据属性



多功能

- 多种应用场景与测量流程
- 内置相机
- 内置 IMU，用于位姿估算
- 外置 GNSS RTK 接收机（可选）
- 支持用户定制化 Python 应用开发
- 预装的 RIEGL 官方应用程序

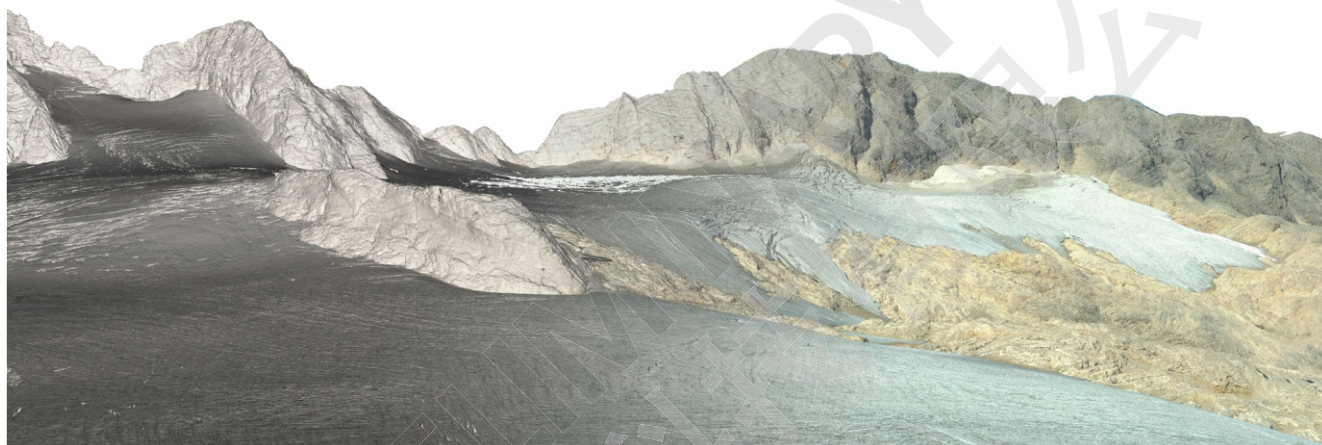


多接口

- 集成 WiFi
- 基于 TCP/IP 的数据下载，速度高达 500 MB/s
- 使用 CF-express 卡自动、快速拷贝数据
- 数据云同步功能
- 多种数据交换格式用于进一步分析

应用领域

RIEGL VZ-6000i 适用于冰雪测绘应用，具备高效、准确的自动实时在线拼接功能。

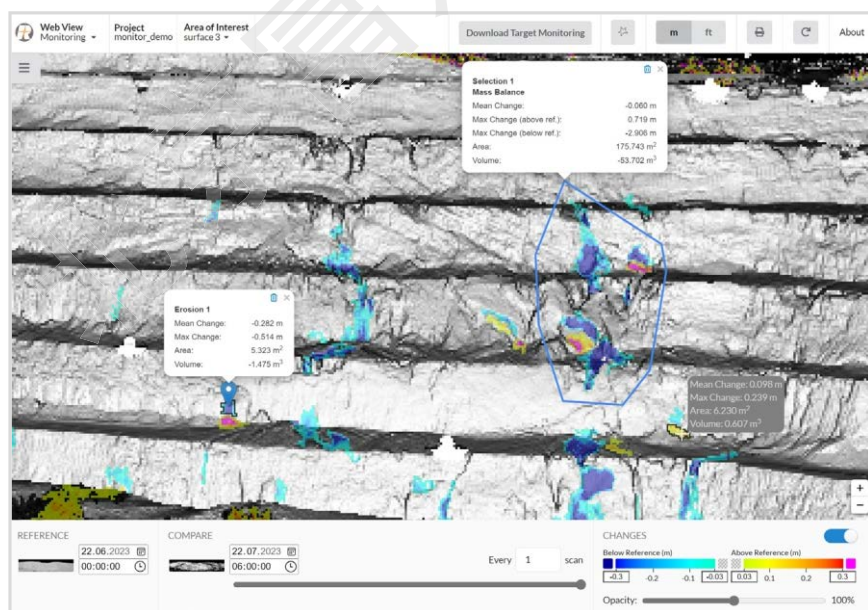


矿业（即便在寒冷的冬天）

- 测绘
- 监测
- 规划
- 监控

地貌

- 冰川监测
- 雪崩风险监测
- 极地项目



自定义 App

- 精细化工作流程的设计与实施
- 自动在线数据处理
- 通过网页浏览成果

RIEGL 监测 App



网页端 Monitor+ App

高效率 - 快速数据采集

针对不同的数据采集场景定制不同的数据采集和处理流程。随后的分析解算可以通过在线自定义应用和离线处理软件完成。

自定义扫描与处理流程，然后一键启动数据采集、处理与分析！

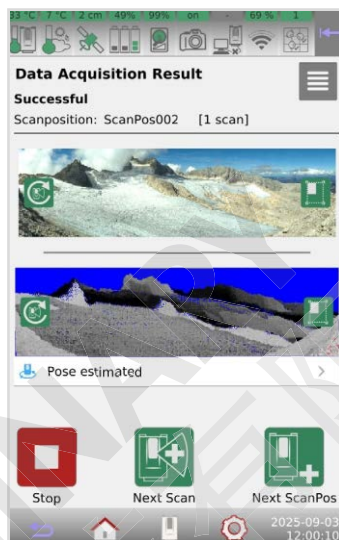


针对不同的测绘场景，将 VZ-6000i²⁶ 和 RiSCANPRO / RiMINING 结合使用可以优化数据采集和处理流程。

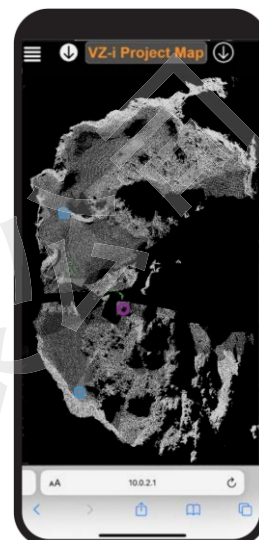
高效率 - 智能数据处理

RIEGL VZ-6000i²⁶ 优化了数据采集和处理的整个作业流程：它内置两个处理平台，可并行处理数据和影像采集、拼接、配准和分析任务。

通过工程地图应用可以控制及浏览工程。



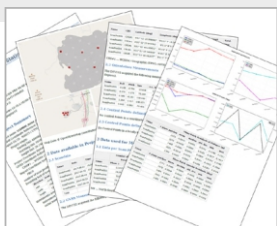
RIEGL VZ-6000i²⁶ 和
VZ-i 系列 APP 用户界面



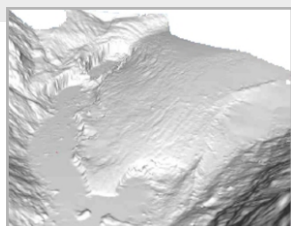
VZ-i 工程地图 APP

数据处理软件 RiSCAN PRO / RiMINING 特点：

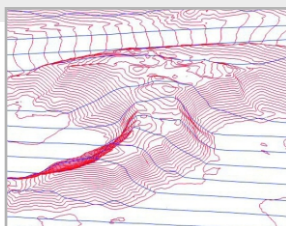
- 一键处理
- 从 CF-Express 卡快速下载数据（高达 500 MB/s）
- 自动过滤（植被或物体、偏差、反射率、多次回波等）
- 点云自动赋色
- 创建 DTM（数字地形模型）
- 提取等高线，断面线和剖面
- 体积计算、表面对比
- 导出为 RiPANO 工程
- 导出为 e57、LAS 等格式
- 自动创建 PDF 报告



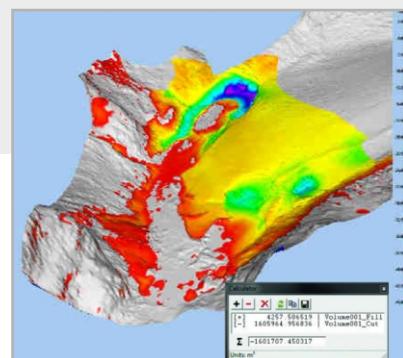
PDF 报告



DTM
数字地形模型



等高线、断面线、
剖面



体积计算、表面对比

主要结构

前视



激光射出窗口

内置相机，
可采集高分辨
率全景影像

后视

7 英寸触摸屏
(1280 × 800 像素)仅一个按键
使操作更方便

2 个独立电源接口

可选配件



RIEGL GNSS RTK 接收机，Ri-RTKM-46

使用 RTK-GNSS 天线后可以将定位精度提升至 1~2 cm。校正数据通过 WLAN 接收。



RIEGL RBLI 2900



NiMH 电池

可充电电池

RIEGL VZ-6000i²⁶ 可选配下列可充电电池：

- 可充电锂电池 RBLI 2900 (3 × 99 Wh)
- NiMH 电池 (235 Wh)

如需使用其他电池需事先咨询 RIEGL 技术支持。

超强性能 - 技术参数

激光产品分类



依照 IEC 60825-1:2014
归类为 3B 级激光产品

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.

测距性能

测量原理 / 操作模式	飞行时间测量，回波信号数字化，在线波形处理			
激光脉冲重复频率 (PRR) - (峰值) ¹⁾	50 kHz	150 kHz	300 kHz	500 kHz
最大测距 ²⁾				
自然反射率 $\rho \geq 90\%$	6000 m	4200 m	3300 m	2700 m
自然反射率 $\rho \geq 60\%$	5300 m	3650 m	2850 m	2300 m
自然反射率 $\rho \geq 20\%$	3650 m	2400 m	1850 m	1450 m
最小测距 ³⁾	5 m	5 m	5 m	5 m
每次脉冲最大目标数 ⁴⁾	15	15	15	15
NOHD (Nominal Ocular Hazard Distance)	228 m	113 m	66 m	43 m
ENOHD (Extended Nominal Ocular Hazard Distance)	1851 m	1026 m	676 m	469 m
测距精度 ^{5) 7)}	15 mm			
空间位置精度 ⁸⁾	10 mm @ 100 m			
重复精度 ^{6) 7)}	10 mm			
激光波长	近红外，不可见			
激光发散度	0.12 mrad ⁹⁾ / 0.08 mrad ¹⁰⁾			

1) 取整值。

2) 平均情况下的典型值。最大射程，是指在大气能见度为 23 公里、激光束垂直入射、目标的平面尺寸超过激光束直径时所能达到的射程。在光线较强的晴天作业，扫描范围和精度会低于光线较弱的阴天。

3) 最小测距取自自天顶点延垂直方向 60° 至 120° 范围，即 60° 垂直视场内。

4) 激光脉冲的能量在击中目标物后会被消耗。如果单束激光击中多个目标物，其测量距离可能会因此缩短。

5) 精度，是测量一定数量后得出的真实值，是与真实一致性的度。

6) 重复精度，也叫做再现性或可重复性，是多次测量以达到同样结果的一个度。

7) 1 sigma @ 1000 m，在 RIEGL 测试环境下。

8) 1 sigma 值，基于目标建模，在 RIEGL 测试环境下。

9) 在光强为 $1/e^2$ 处进行测量。0.12 mrad 相当于距离每增加 100 m，激光束直径增加 12 mm。

10) 在光强为 $1/e$ 处进行测量。0.08 mrad 相当于距离每增加 100 m，激光束直径增加 8 mm。

扫描仪性能

	垂直 (线) 扫描	水平 (帧) 扫描
扫描角度范围	共 60° (+30° / -30°)	最大 360°
扫描机制	旋转/振荡轻质棱镜	旋转扫描头
扫描速度 ¹¹⁾	250 度/秒至 14400 度/秒 (最大 20 转/秒)	0 度/秒至 60 度/秒 ¹²⁾
角度步进 ¹¹⁾ $\Delta\theta$ (垂直) $\Delta\phi$ (水平)	$0.005^\circ \leq \Delta\theta \leq 0.28^\circ$	$0.005^\circ \leq \Delta\phi \leq 3^\circ$
用户自定义分辨率	连续的两个激光脉冲之间	连续的两条扫描线之间
角度精度 ¹³⁾	0.0028° (10 arcsec)	0.0028° (10 arcsec)
角度测量分辨率	优于 0.0005° (1.8 arcsec)	优于 0.0005° (1.8 arcsec)

11) 可选，取决于所选的扫描模式。

12) 可以禁用帧扫描，将扫描仪转换为 2D 扫描模式。

13) 1 sigma 值，基于目标建模，在 RIEGL 测试环境下。

扫描仪性能 (续)

方位传感器	集成 3 轴加速度计、3 轴陀螺仪、3 轴磁力计（罗盘）、气压计
GNSS 接收机	可选外置 RIEGL GNSS RTK 接收机
波形数据输出（可选）	为特定目标回波提供数字化回波信号信息
数据存储	集成 2 TB 固态硬盘， 可插拔 CF-Express 存储卡 512 GB（或 1 TB，选配），扫描时自动同步
云存储	NAS、FTP 服务器、Amazon S3、Microsoft Azure
在线拼接	扫描时后台自动拼接

扫描仪控制

通过扫描仪	7 英寸触摸屏，1280 × 800 像素
通过移动设备 (WiFi)	“RIEGL VZi-系列” App，iOS 和 Android 版本
通过 TCP/IP	RIEGL 软件包，RISCAN PRO 和 RIMINING
通过 ROS	使用 ROS（机器人操作系统）系统

相机

内置相机	1200 万像素 CMOS 相机，视场角 8.1° × 6.4°（高 × 宽） 通过扫描棱镜的反射，相机的视场角可以动态变化。这使得相机可以拍摄 60° × 360° 的全景影像，分辨率约 50 亿像素（像素 3.7 cm @ 1000 m）
------	--

综合参数

外置电源	输入电压 11 - 34 V DC 除 RIEGL 锂电池 RBLI 2900 外，额外提供 2 个独立外置电源接口，可以同时使用，用于不间断操作。
功耗	典型值 75 W，最大 90 W（不包含外置设备）
主要尺寸（长 × 宽 × 高）	244 mm × 456 mm × 213 mm
重量	13 kg / 28.7 lbs
湿度	最大 80%，无冷凝 @ +31 °C
防护等级	IP64，防尘防飞溅水
温度范围 存储 / 作业 低温操作 ¹⁾	-10 °C ~ +50 °C / 0 °C ~ +40 °C：标准操作 -20 °C（如果设备内部温度高于 0 °C 且已开启，则可以在无风的情况下进行连续作业） -40 °C（如果设备内部温度高于 15 °C 且已开启，则可以在无风的情况下连续作业约 20 分钟）

1) 用适当材料保护扫描仪可以在更低的温度下操作。



北京富斯德科技有限公司

www.fs3s.com / 010-58076899 / 58076040 / info@fs3s.cn