



南方 SPL 系列激光扫描仪用户手册



未经南方三维激光做出明确书面许可,不得为任何目 的、以任何形式或手段(包括电子、机械、复印、录音或 其他形式)对本文档的任何部分进行复制、修改、储存、 引入检索系统或者传播。

本手册所包含的信息如有更改, 恕不另行通知。

◎ 南方三维激光保留所有权利



本手册使用说明

面向读者

本手册适用于对 SPL-1500 以及 SPL-500 三维激光扫描仪安装、操作、维护以及数据处理等操作的用户。

手册使用

在使用本产品之前请仔细阅读本手册,并在安装操作过程中,严格遵守手册内所述步骤正 确操作。请将本手册妥善保存在便于操作和维护人员查找的地方。

手册内容将不断更新、修正, 难免存在与实物稍有不符或错误之处。请用户以所购产品实 物为准。

警示标识

由于该设备为激光类产品,请在使用前至少仔细阅读本手册中《安全预防及维护》章节, 谨记注意事项,避免危险。为了确保用户在使用产品时的人身及财产安全,本手册采用以下可 能使用到的符号加以突出强调:

注意/说明:指出可能对本产品或其他财产造成损坏的情况或操作。

警告:指出可能会造成人身伤害或危及生命的情况或操作。

危险:指出一定会造成人身伤害或危及生命的情况或操作

请熟记以上安全标识并正确使用设备,避免造成人身伤害,死亡和物质损坏。



第一章 简介		. 1
1.1 工作原理		. 1
1.2 产品特点.		. 2
1.3 技术指标.		. 3
第二章 设备		. 5
		_
第二草 零件及其功能	<u>.</u>	. 6
3.1 扫描器零件	- -	. 6
3.1.1 前侧	۹	. 6
3.1.2 电池	ュ侧	. 7
3.1.3 后侧	۹	. 8
3.2 电池充电器	! •	. 9
3.2.1 当座	系充电器连接到电源时的 LED 行为	. 9
第四章 安全注意事项	Į	10
41计划用途		10
42. 不当使用		10
4.3 操作员		10
4.4 一般安全信	·····································	10
4.5 电器安全性	-	11
4.5.1 电池	1安全措施	11
4.5.2 电池	1.充电器安全措施	12
4.6 机械安全		13
4.7运送		14
4.8存放		14
4.9 维护		15
第五章 快速入门		16
		1.0
5.1 给电池允电	」 1 上 \l	16
5.1.1 使用	电池允电益给电池允电	17
5.1.2 电池	3. 使用 旋不	11
5.2 安采 SPL 系	、列激尤扫抽仅	18
5.2.1 放直	_二脚	18
5.2.2 将奉	·坐固疋到二脚笨上	19
5.30 盈	тт цаг	20
5.3.1 准备	- U 益	20
5.3.2 插入	、U 溢	21
5.3.3 弾出) U	21
 3.4 打刀次元扫 5.5 甘ナバニ 	1 佃 仪	22
J.J 本平 以直		23

SOUTH 南方 測绘

5.5.1 远程控制	24
5.5.2 更改屏幕亮度	25
5.5.3 设置日期和时间	26
5.5.3 查看扫描仪信息	27
5.5.4 注册主机	28
5.5.5 关于	29
5.6 创建新工程	30
5.7 设置扫描参数	31
5.7.1 新建应用场景	32
5.8开始扫描	33
5.9 关闭 SPL 系列激光扫描仪	35
第六章 维护	36
6.1 光学器件的清洁说明	36
6.1.1 需要的设备或材料	37
6.2 清洁轻度污染的光学器件	37
6.2.1 干燥预清洁(非接触式清洁)	37
6.2.2 使用镜头纸和异丙醇为清洁液进行潮湿清洁	38
6.3 清洁严重污染的光学器件	39
6.3.1 干燥预清洁(非接触式清洁)	39
6.3.2 使用水或稀释温和皂液进行潮湿清洁	40



第一章 简介

南方 SPL 系列架站式三维激光扫描仪包含 SPL-1500 以及 SPL-500 两款,该系列三维激光扫描仪是一款高速三维激光扫描仪,适用于详细的测量和数据保存。SPL 三维激光扫描仪采用高新 安全的激光技术,能够在短时间内采集数百万个 3D 测量点,为复杂的环境和几何图形制作提 供细节丰富的三维数据。

本用户手册是针对南方 SPL 系列激光扫描仪的使用说明。由于该设备为激光类产品,请在 使用前仔细阅读本手册中《注意事项》章节,谨记注意事项,避免危险。并在安装操作过程中, 严格遵守手册内所述步骤正确操作。

1.1 工作原理

南方 SPL 系列三维激光扫描仪测距原理采用飞行时间法(TOF)。将红外线激光束射到旋转 光学镜的中心。该光学镜将使激光光束在围绕扫描环境垂直旋转的方向上产生偏差;之后将周 围对象的散射光反射回扫描仪。



图 1-1 南方 SPL-1500 三维激光扫描仪





图 1-2 南方 SPL-500 三维激光扫描仪

该技术方法的特点是对光照、目标表面反射和粗糙度等环境条件适应能力强,测量距离远。

1.2 产品特点

南方 SPL 系列激光扫描仪主要特点包括:

- 高精度
- 高分辨率
- 高速扫描
- 可通过内置触摸屏显示器进行直观控制。
- 尺寸小、重量轻,集成了快速充电电池,从而带来了高移动性。
- 逼真三维彩色扫描, 通过集成的彩色照相机进行。
- 集成双轴补偿器,用于自动校平捕获的扫描数据,
- 集成 GPS 传感器,用于确定扫描仪的位置。
- 集成罗盘和高度计,用于为扫描提供方向和高度信息。
- WLAN,用于远程控制扫描仪。
- •广阔的扫描视场,视场角为 300°(垂直)×360°(水平)
- 内置双摄像头,可同时获取真彩色影像数据,还原点云真实颜色。
- 可以适应复杂环境测量。

SOUTH 南方 測绘

1.3 技术指标

型号	SPL-1500		
工作原理	脉冲式		
扫描范围	1.5-1500m		
测距精度	3mm@100m		
测量速度	200 万点/秒		
角精度	0.001°(水平),	/0.001°(垂直)	
扫描现场	竖直 300°,	/水平 360°	
激光等级	1级	激光	
激光波长	155	Onm	
光束发散角	0. 3r	nrad	
通信接口	U 盘接口、USB3.0 接口、外部电源接口、		
数据存储	支持热插拔U盘		
相机	内置(1230*2)		
控制方式	5寸HD(720×1280)触摸屏 通过WLAN连接,配合PC/平板进行远程控 制		
	双轴补偿	±15°、精度 0.008°	
佐咸哭	高度计	内置	
14 725 700	温度计	内置	
	电子罗盘	内置	
	GPS	内置、双频	
供电方式	电池或者外接电源(+24 [~] +45V)		
平均功耗	25W		
电池续航	4 小时支持热插拔		
工作温度	-10° C~55° C		
存储温度	-35° C~70° C		
防护等级	IP64		
主机重量	6.0kg (不包括电池)		
尺寸	$247 \times 107 \times 202$ mm		

表 1-1 SPL-1500 技术指标



型号	SPL-500		
工作原理	脉冲式		
扫描范围	1.5-620m		
测距精度	5mm@100m		
测量速度	120 万	点/秒	
角精度	0.001°(水平)/0.001°(垂直)		
扫描现场	竖直 300°/	′水平 360°	
激光等级	1 级:	激光	
激光波长	155	Onm	
光束发散角	0. 3n	ırad	
通信接口	U 盘接口、USB3.0 接口、外部电源接口、		
数据存储	支持热插拔 U 盘		
相机	内置(1230*2)		
控制方式	5 寸 HD(720×1280)触摸屏 通过 WLAN 连接,配合 PC/平板进行远程控 制		
	双轴补偿	±10°、精度	
止 中 田		0.008	
任咸哭	高度计	0.008	
传感器	高度计 温度计	0.008 内置 内置	
传感器	高度计 温度计 电子罗盘	0.008 内置 内置 内置	
传感器	高度计 温度计 电子罗盘 GPS	0.008 内置 内置 内置 内置	
传感器 供电方式	高度计 温度计 电子罗盘 GPS 电池或者外接电	0.008 内置 内置 内置 内置 減 (+24~+45V)	
传感器 供电方式 平均功耗	高度计 温度计 电子罗盘 GPS 电池或者外接电 25	0.008 内置 内置 内置、双频 源(+24 [~] +45V) W	
传感器 供电方式 平均功耗 电池续航	高度计 温度计 电子罗盘 GPS 电池或者外接电 25 4 小时支	0.008 内置 内置 内置 内置、双频 源(+24 [~] +45V) W 持热插拔	
 传感器 供电方式 平均功耗 电池续航 工作温度 	高度计 温度计 电子罗盘 GPS 电池或者外接电 25 4 小时支 -10° C	0.008 内置 内置 内置 水置 小置 水源(+24 [~] +45V) W 持热插拔 ~55° C	
 传感器 供电方式 平均功耗 电池续航 工作温度 存储温度 	高度计 温度计 电子罗盘 GPS 电池或者外接电 25 4 小时支: -10° C -35° C	0.008 内置 内置 内置、双频 源(+24 [~] +45V) W 持热插拔 ~55°C ~70°C	
 传感器 供电方式 平均功耗 电池续航 工作温度 存储温度 防护等级 	高度计 温度计 电子罗盘 GPS 电池或者外接电 25 4 小时支 -10° C -35° C IP	内置 内置 内置 内置 水置 方置、双频 源(+24 [~] +45V) W 持热插拔 [~] 55° C [~] 70° C 54	
传感器 供电方式 平均功耗 电均功耗 工作猫温度 存储温度 防护等级 主机重量	高度计 温度计 电子罗盘 GPS 电池或者外接电 25 4 小时支 -10° C -35° C IP 6.0kg (不/	0.008 内置 内置 内置、双频 源(+24 [~] +45V) W 持热插拔 ~55°C ~70°C 54 包括电池)	

表 1-2 SPL-500 技术指标



第二章 设备

SPL-1500 激光扫描仪随附以下标准设备:

注: SPL-500 激光扫描仪标准相同



- ① SPL-1500 激光扫描仪
- ② 电池
- ③ 电源充电线
- ④ 电源适配器
- ⑤ 电池座充
- ⑥ 产品快速入门指南
- ⑦ 扫描仪装运保护箱
- ⑧ SouthLidar Pro 软件狗
- ⑨ SouthLidar Pro 软件安装包
- 推荐的附加设备:
- •碳钎维三角架
- •备用电池

请保留所有包装材料,以备将来使用。

U盘、已充电的电池和碳钎维三脚架是执行扫描项目所需的最低设备要求。



第三章 零件及其功能

3.1 扫描器零件

3.1.1 前侧



图 3-1: 激光扫描仪的前侧视图

①电源开关按钮:按下此按钮打开激光扫描仪电源。如果扫描仪电源已打开并正在运行,则按此按钮可关闭它的电源。按住该按钮超过3秒会在不关机的情况下关闭激光扫描仪。只能在异常情况下使用此选项,例如当关机机制无法正常工作或激光扫描仪无响应时使用。

②触摸显示屏

- ③全景镜头1
- ④全景镜头2
- ⑤光学棱镜



3.1.2 电池侧



图 3-2: 激光扫描仪的电池侧

①电池仓盖

②电池主体

③电池安全夹

④U 盘槽

⑤Micro-USB 安卓接口



3.1.3 后侧



图 3-3: 激光扫描仪的后侧视图

①扫描仪光学镜

②外接点云及数据传输接口



图 3-5: 电池充电器

①电源指示灯

②电源线

③电池插槽

3.2.1 当座充充电器连接到电源时的 LED 行为

当座充充电器连接到扫描仪或电源时,其 LED 与扫描仪 LED 显示相同的状态,各个状态 说明如下表:

颜色	状态		
红色	电池充电中		
绿色	电池充电完成, 电池满电		

第四章 安全注意事项

在使用产品之前,认真完整阅读本用户手册并随时用作参考。 特别注意所有警告事项并遵循每一步的说明。

4.1 计划用途

依照本用户手册所述操作条件和限制使用本产品。

4.2 不当使用

不当使用是指将本产品用于本用户手册所述以外的用途,或者在不同于本手册所述条件的 使用条件下使用。

对本产品的不当使用可能会损坏产品提供的保护,并且可能导致产品损坏或严重的人身伤 害。

4.3 操作员

出于安全考虑,激光扫描仪及其配件应当仅由具有适当能力、经过适当培训、 已阅读且理解本手册并且已考虑到涉及的任何危险的操作者使用。

我们建议操作员参加南方三维激光提供的培训。

4.4 一般安全信息

注意:

•切勿打开外壳。如果打开外壳,可能会造成严重的人身伤害并且可能损坏产品,进而影响 到产品的保修。

•切勿使用不是南方三维激光提供或推荐的零件。

•只能按照南方三维激光的说明使用南方三维激光授权的替换零件。

•切勿将南方三维激光激光扫描仪及其配件暴露于极端温度下。环境温度不得低于或高于规格中指定的温度。切勿在热源附近使用 SPL 系列激光扫描仪,这些热源包括散热器、加热器或 其它产热的产品(包括放大器)。

•请勿将及其配件浸没 SPL 系列激光扫描仪到水中。液体进入产品外壳可能导致产品损坏、 着火或电击。

•根据国家法规正确处置产品和电池。

•请勿在易爆环境中使用 SPL 系列扫描仪及其配件。当存在易燃气体或烟气时,请勿操作装置。在此环境中操作任何电气设备将绝对会构成安全威胁。

•请勿在强烈 SPL系列激光扫描仪磁场或电场附近使用 。

•在危险区域中操作 SPL 系列激光扫描仪及其附件,之前请联系本地安全机关以及安全专家。

•户外使用时,使用电池作为电源,并务必保护此设备,避开雨水或飞溅的水。扫描仪应在
 无冷凝环境中使用。

•将产品从寒冷的环境转移到温暖得多的环境时,水可能在扫描仪内部的某些元件上发生冷凝。为了避免发生这种情况,建议在转移扫描仪之前,将其放在密封的塑料袋中。这样便会在袋子上而不是在扫描仪内形成冷凝。如果无法以密封方式包装扫描仪,等到可观察到的冷凝水从扫描仪蒸发以后,再打开 SPL 系列激光扫描仪。

4.5 电器安全性



-只能通过南方三维激光提供或推荐的电源或电池操作此产品。确保您的线路电压满足交流变流器的规格要求。如果不知道所在区域的电源线电压,请咨询当地的电力公司。

•为避免发生电击,只能在干燥的室内环境中使用电源单元。

4.5.1 电池安全措施

在使用电池时,必须遵守以下安全措施:

- •只能使用南方三维激光建议的充电器对电池充电。
- •请勿对损坏的电池充电或放电。
- •请勿在南方三维激光激光扫描仪存放在装运箱中时对电池充电。
- •请勿在 SPL 系列激光扫描仪或充电器中使用潮湿或不干净的电池。

•在 0℃(32°F) 到 45℃ (113°F) 的温度限制内进行充电。建议充电温度:10℃ (50°F) 到 30℃ (86°F)。

•在 -20℃ (-4°F) 到 60℃ (140°F) 的温度限制内进行放电。建议操作温度:5℃ (41°F)
 到 40℃ (104°F)。

•只能在干燥且无尘的环境中向激光扫描仪中插入电池或从中取出电池。

•当 SPL 系列激光扫描仪长时间不使用时,请取下电池。

•存放电池之前应对其充电 (至少 60% 电量)。长期存放时,建议每年对电池充电一次。

•储存温度: -20℃(-4°F) 到 45℃(113°F),储存湿度范围: 0%到 80%。储存在通风良好的区域中。请勿与金属物一起存放。短路可能会导致火灾。

•请勿让金属物接触电池端子。在此情况下,端子可能会短路并产生热量。

•请勿将电池丢入水中或火中(存在爆炸危险)。

请按照环境法规对电池进行废弃处理。请联系您当地的废物处置管理机构,了解有关锂离子电池的处理规定。

4.5.2 电池充电器安全措施

使用电池充电器时请遵守以下安全措施:

•请勿使用充电器对 SPL 系列激光扫描仪电池以外的任何电池充电。

•定期检查插头、线缆和充电器本身。如果发生损坏,请与南方三维激光服务部门联系。

•请勿让金属物或液体接触充电器端子。在此情况下,端子可能会短路并产生热量。

•为避免发生电击,只能在干燥的室内环境中使用充电器和电源单元。

•请勿在可能受潮或是接触易燃液体或气体的环境中操作充电器。存在爆炸危险!

•充电器应置于干燥的场所中儿童接触不到的地方。

警告



旋转成像单元在扫描期间以及在扫描后一小段时间内,成像单元会高速 旋转。当成像单元旋转时,请保持与产品的距离并勿用手、手指或任何 物体触碰旋转的成像单元,以免造成人身伤害以及 对 SPL系列 激光扫 描仪的损坏。

当心

一般用途



SPL系列 激光扫描仪只能安放在平稳的表面上使用。如果 SPL系列 激光扫描仪发生翻倒,可能造成人身伤害。请只使用南方三维激光推荐的设备,并遵循本手册或设备生产商手册中的安装说明。 切勿打开外壳

如果打开外壳,可能会造成严重的人身伤害并且可能损坏产品。

注意





旋转扫描仪 执行扫描时, SPL系列 激光扫描仪最多可顺时针旋转 360 度。 扫描过程中,确保 SPL系列 激光扫描仪的扫描头可自由旋转且不 会触碰到任何物体。

替换零件 只能按照 SPL 系列 的说明使用南方三维激光授权的替换零件。切勿使用不是南方三维激光提供或推荐的零件。

4.7 运送

在运送激光扫描仪设备时,必须采取下列预防措施:

•采用装运箱进行装运或运送的过程中,激光扫描仪必须关闭。

•请在运送之前从激光扫描仪中卸下电池。

•在搬动激光扫描仪时,请注意不要让它掉落。强烈撞击可能会损坏激光扫描仪,导致它无法正常运行。

•将激光扫描仪搬离其设备,或使用原始装运箱以提供最佳保护。

 •在通过火车、轮船、飞机或陆地车辆运载激光扫描仪时,请确保使用其原始装运箱及合适的外部纸箱,以提供最佳的防撞和防振保护。

•SPL 系列电池是锂离子电池,因此属于危险品。在搬运或运送 SPL 系列电池时,确保遵守所有 相关的当地和国际法规和规定。有关进一步的信息,请在装运或运送之前与当地运输公司联系。

•对于低于 100Wh 能量含量的锂离子电池,可提供豁免,允许您在不需要进一步书面材料的情况 下装运这类电池。一个人可以装运的最大电池能量是 200Wh。

注意:确保您(作为一个人)装运的所有电池的总能量含量低于 200Wh,并且单个电池的能量含量不超过 100Wh。

4.8 存放

在长时间存放激光扫描仪之前:

•卸下电池。

•将扫描仪和电池放在包装盒中,以避免受到环境不利因素及灰尘的损害。

•将所有组件存放在。

•湿度较低。

•温度相对稳定的环境中。

•不会收到极端温度、环境条件或剧烈振动的影响。

4.9 维护

必须只能由经南方三维激光授权的合格维修人员进行维护和修理。出现下列情况时,请将此产品从电源插座上拔下,取出电池,并向合格的维修人员寻求维修帮助:

•电源线或插头已损坏。

•产品接触到雨水、水或其它液体。

- •产品掉落或损坏。
- •有异物掉入产品中。
- •按照操作说明无法正常操作产品。

•产品性能发生明显改变。

•到了要求的检修和校准日期。

第五章 快速入门

本章将介绍预备步骤和基本 SPL 系列激光扫描仪操作,并将指导您逐步完成从设置 SPL 系列激光扫描仪到记录第一个扫描的整个过程。

5.1 给电池充电

SPL 系列电池可以使用电池充电器充电。

建议在使用之前将电池充满电。如有需要,在扫描项目期间准备好备用电池。



危险



火灾或电击危险 请务必保护此设备,避开雨水或飞溅的水。 电源单元和电池充电器不适用于室外使用。 该电源单元可以在许多国家 / 地区使用。 它可与 100 V AC 到 240 V AC 50/60 Hz 的电源兼容

16

5.1.1 使用电池充电器给电池充电

1. 将电源单元线缆连接到电池充电器的电源插口。



图 5-1: 连接了电源线的电池充电器

2. 将 AC 电源线连接到电源单元和电源插座。在连接前,请查看类型标签上的输入电压。

3. 当电源正确连接时,电池充电器的 LED 呈红色亮起。

4. 将电池放在电池充电器上面。确保电池端子正确对准充电器引脚。将电池卡接到位。



图 5-2: 将电池放在电池充电器上面

5. 自动开始充电; LED 会根据电池的当前充电状态亮起。

6. 在充电之后,小心取出电池。

5.1.2 电池使用提示

在使用电池的当天或前一天对电池充电。不使用的已充电电池的电量会随时间推移逐渐减少。

• 如果电池在充满电后快速耗尽电量,请更换为新电池。

• 若要获得最佳电池性能,建议在 0 ℃ (32°F) 到 40 ℃ (104°F)的环境温度下 使用。

5.2 安装 SPL 系列激光扫描仪



此过程含有以下步骤。

- 1. 安装三脚架
- 2. 将基座固定到三脚架上
- 5.2.1 放置三脚架



图 5-3 打开三脚架

5.2.2 将基座固定到三脚架上

- 展开三脚架的支脚
- 确保三脚架平稳,固定支脚,并且平台尽可能保持水平。
- 架站高度适合测量员身高
- 放置设备至脚架,拧紧快速释放装置螺丝



图 5-4 将扫描仪固定在三脚架上

5.3U 盘

5.3.1 准备 U 盘

SPL系列激光扫描仪会将记录的扫描存储到内部存储和可移动 U 盘上。SPL系列激光扫描仪 会自动将建立的工程和扫描数据存储到 U 盘,同时还可以把历史数据从内部存储复制到 U 盘。

注意

数据丢失风险



不要在U盘忙碌时将其从扫描仪中取出,否则会有损坏U盘中数据的风险。 控制器软件的状态栏中U盘图标闪烁,则表明U盘处于工作状态。当状态栏 中这一图标消失时,则可将U盘从扫描仪中安全移除。

当从计算机中取出 SPL 系列 激光扫描仪 U 盘时, 您应始终从 Windows 的系统托盘使用"安全移除硬件"选项, 否则会有损坏 U 盘数据的风险。若要在 Windows 中安全移除硬件, 请双击系统托盘中的安全移除硬件按钮, 然后从列表中选择要移除的设备。



图 5-5: 插入 U 盘

1. 打开电池舱盖,在电池舱下方找到 U 盘槽。

2. 插入 U 盘, 让带缺口的边缘朝下, 直至发出 "咔哒"声。

3. 确认 U 盘的方向。如果您按错误的方向强行插入 U 盘, 可能会损坏 U 盘、卡插槽或 U 盘中的数据。

4.关上护盖。

5.3.3 弹出 U 盘

要从扫描仪中取出 U 盘,请打开 U 盘插槽护盖并轻轻地拉动,取出 U 盘。

- 切勿在 U 盘繁忙时将其弹出。
- 请注意不要使 U 盘掉落。

5.4 打开激光扫描仪

长按扫描仪的按钮可开始启动过程,此时显示器屏幕亮起。扫描仪控制器软件的首页会出 现在集成触摸屏上。只需用手指轻触屏幕上的元素,即可操作激光扫描仪的所有功能。您也可 以使用电容式触控笔在用户界面中导航。

注: 当激光扫描仪首次打开时会提示【1、避开棱镜!2、当心激光!】,点击【我知道了】 关闭开机安全提示



图 5-6: 激光扫描仪初始界面

本章将向您简要介绍如何使用扫描仪控制器软件在集成触摸屏上设置初始扫描仪设置。

从导航界面找到【设置】其详细信息如图 5-7。



图 5-7 基本设置内容

5.5.1 远程控制

如果您希望通过图像处理软件对 SPL 系列激光扫描仪的相关参数进行编辑,可以使用此功 能将电脑连接上本设备的移动网络进行数据传输。

具体步骤:从导航界面找到【设置】→【远程控制】将其打开,在电脑上搜索本设备的网络,并连接,如图 5-8 所示。

	10:13	
<	远程控制	
允许控制		
IP	192	.168.43.1
用户名	Andrioc	IAP_3547
密码	24711	.ad84544
	保存	

图 5-8 无线连接

5.5.2 更改屏幕亮度

如果您需要更改屏幕亮度,可通过【显示】页面进行修改,如图 5-10。



图 5-10 调节

5.5.3 设置日期和时间

如果您需更改日期和时间设置,可转到【设置】→【日期和时间】。如图 5-11。



图 5-11 设置日期和时间

【设置日期格式】: 敲击以选择日期格式。当前所选日期格式会与选项一起显示。 【设置日期和时间】: 敲击以设置 SPL 系列激光扫描仪的内部时钟。

5.5.3 查看扫描仪信息

如果您需要查看当前激光扫描仪具体型号以及机身号,可转到【设置】→【扫描仪信息】 进行查看,如图 5-12。



图 5-12 查看扫描仪信息

5.5.4 注册主机

如果您需要查看 SPL 系列激光扫描仪当前注册信息,可转到【设置】→【主机注册】进行 查看,如图 5-13。

10:13 一, く 主机注册			
当前注册信息			
SN	SPL-1500		
PID	SF35CA0D3000048		
HID	4.01.230802.SPL1500		
有效期	2023-10-28		
请输入36位注册码			
注册			

图 5-13 注册主机

此功能可以帮助您查看当前 SPL 系列激光扫描仪的注册信息,并通过输入 36 位注册码以实现主机注册。

5.5.5 关于

如果您需要查看当前软件版本,并更新软件,可转到【设置】→【关于】进行查看,如图 5-13。



图 5-13 软件检查更新

敲击【检查更新】以实现软件更新的功能,若系统提示【当前已是最新版本】,则无需更 新软件。

5.6 创建新工程

如果您需要新建工程,可在导航界面找到【工程】→右上角的【+】→输入工程名称后【确 认】



图 5-14: 导航界面

5.7 设置扫描参数

本章将向您简要介绍如何设置扫描参数以捕获第一批扫描。一般在开始扫描项目之前,您 要先提供并输入项目信息。SPL-1500该界面下有三个默认参数,不能编辑,不能移除,可直接 使用。SPL-500该界面下有两个默认参数,如图 5-16-左。





图 5-16 设置扫描参数

扫描参数(如分辨率、质量或扫描角度)是扫描仪用于记录扫描数据的参数。在选择扫描 配置文件时,其设置将覆盖扫描参数。 以 SPL-1500 为例, 有两种方法设置扫描参数:

①手动更改这些参数,通过场景界面右上方【+】实现

②选择作为一组预定义扫描参数的扫描配置文件,通过选择系统预设好的【室内】或【室 外】或【长测程】实现。

5.7.1 新建应用场景

以下参数设置, SPL-1500 为例, 如果您需要手动更改扫描参数, 则需要新建应用场景, 通 过转到【场景】→右上角的【+】, 如图 5-18 所示。



图 5-18 新建场景

【场景名称】: 根据不同场景进行自定义设置场景名称。

【扫描模式】: 其中扫描模式可选择 100m/300m/600m/1000m/1500m, (注: SPL-500 扫描 模式有 100m/300/620m 如图 5-19 左)

点间距可选择 3mm/6mm/12mm/24mm, 扫描时间及点距可在此页面查看, 如图 5-19 右。

		10	:13
		く新建	场景
< 新建t	あ 景	预计扫描时间:50秒	
预计扫描时间: 04:28		场景名称	请输入名称
场景名称	S-0424	扫描模式(m)	
扫描模式 (m)		100 300	600 1000
100 300	620	1500	
<u>.<u>.</u></u>		点间距 (mm/10m)	
	12 24	3 6	12 24
水平范围(°)		水平范围(°)	
开始	- o +	开始	- 0 +
结束	- 360 +	结束	— 360 +
竖直范围 (°)		竖直范围(°)	
开始	- • +	开始	- 0 +
结束	<u> </u>	结束	— 150 +
保有	3	保	存

图 5-19 设置扫描参数

【扫描范围】:如上图显示扫描范围,其中包含【水平范围】和【竖直范围】,起始角度 和终止角度(以度为单位)。

水平范围:水平扫描区域的大小(以度为单位)。敲击字段可以输入水平开始角度和水平 结束角度的值。

竖直范围:垂直扫描区域的大小(以度为单位)。敲击字段可以输入垂直开始角度和垂直 结束角度的值。

以上参数设置完毕点击保存,即可新建场景。

5.8 开始扫描

从控制器软件屏幕【首页】顶部信息栏,可以查看当前工程信息,确认当前所选工程无误后,选择【倾角】:将按钮滑动到"开"会将倾角采集功能打开。将按钮滑动到"关"

会关闭倾角采集功能。

【相机】:将按钮滑动到"开"会将相机功能打开。将按钮滑动到"关"会关闭相机功能。 以上无误后,敲击控制器软件屏幕上的首页【开始】按钮开始扫描。如图 5-23。



图 5-23 开始扫描

请注意:扫描仪将会转动,成像单元将高速旋转。确保扫描仪可以自由移动,并且没有物体会触碰到成像单元。

如果 U 盘上没有足够空间,则会发出警告,并且扫描仪会拒绝扫描。在此情况下,从U 盘 中删除扫描数据或插入新U 盘,然后重试。

扫描过程开始时,扫描仪的激光会打开,并会显示扫描视图。在扫描过程中,扫描仪会顺时针旋转180°。如果进行彩色扫描,则扫描仪会继续旋转至360°以拍摄照片。执行的处理步骤会显示在扫描屏幕的状态栏中,扫描进度由进度栏进行指示。

注意:在完成扫描并捕获图片之后,根据环境条件,扫描仪可能会再旋转一整圈以捕获倾角数据。请勿在扫描仪捕获倾角数据时移动扫描仪,这十分重要。否则,扫描的倾角数据可能会不精确,从而可能无法用于扫描注册。

整个扫描过程完成之后,扫描仪会立刻播放通知声音 (如果未在设置中关闭)现在可以将 扫描仪移至下一个扫描位置并开始新扫描。

5.9 关闭 SPL 系列激光扫描仪

如需关闭 SPL 系列激光扫描仪,请按下其电源开关按钮 2 到 3 秒钟,在 SPL 系列激光扫描仪完成关闭过程之后,控制器软件屏幕停止工作,您可以安全地取出电池和拔下电源。

一旦 SPL 系列 激光扫描仪完全关闭,请取出电池并将设备稳固放置于保护箱中。

1. 打开电池仓盖。

2. 打开充电器的互锁机构以释放电池。

3. 卸下电池。

4. 关上电池仓盖。

注:请勿在关闭过程完成前关闭 SPL 系列激光扫描仪的电源。SPL 系列激光扫描仪包含具有 集成硬盘的 PC。必须在关闭电源前关闭此内部 PC。如果事先未关闭 SPL 系列激光扫描仪而断开 或关闭电源,则可能损坏内部 PC 并且可能导致数据丢失。

如果 SPL 系列激光扫描仪未正常关闭,则下一次启动过程花费的时间可能比正常情况要久,因为 SPL 系列激光扫描仪可能会检查其硬盘是否存在错误。

35

第六章 维护

建议您至少每月检查 SPL 系列激光扫描仪一次。这可以确保在它启动之前发现问题,有助于为您提供高效的测量系统。

SPL 系列激光扫描仪是包含许多灵敏组件的精密仪器,使用时必须十分小心。遵守以下这些步骤可防止系统出现问题:

•检查电缆的外部绝缘层、连接器及针是否损坏。

•检查扫描仪外壳是否损坏。

•检查电池的外壳和连接器是否损坏。

•不使用时,请给扫描仪盖上防尘罩。

•不要润滑 SPL 系列激光扫描仪。

为了确保扫描仪正常工作,SPL系列客户服务部门应在年度维护和鉴定服务中定期对其进行 检查。服务间隔期限最长不得超过一年。有关更多信息,可与您当地的SPL系列客户服务团队 联系。

6.1 光学器件的清洁说明

重大污染和光学器件及镜头清洁不当会影响扫描质量。零件发生严重损坏或磨损可能要求 完整更换。

注意

扫描仪光学镜和镜头的损坏或磨损



为了避免不必要的损坏或磨损,请只在污染达到会影响正常功能时才清洁光学器件,例如观察到噪音增加或扫描范围缩减。重大污染可能会影响到扫描质量。在此情况下,建议对外部光学器件(旋转光学镜模块/或传感器玻璃盖板)进行适当的清洁。

在任何一种情况下,均必须仅由经过培训的人员执行清洁,由客户造成的损坏可能会导致
 整个零件的完全更换并 由客户承担费用。如有任何疑问,可联络南方三维激光的客户服务部。

•切勿直接用手触摸光学表面,也尽量不要在佩戴实验室手套的情况下触摸。

•我们建议使用乳胶手套。如果您对乳胶过敏,可使用适合您的手套。脱下手套后,使用实 验室用布轻轻擦拭手套。使用异丙醇清除油脂和污垢。

•请勿让镊子或钳子触碰光学镜,只能使用不含丙酮的清洁液。

6.1.1 需要的设备或材料

在开始本章程序之前,准备好下列用品。

- 1. 压缩空气、不易燃喷雾(不含油)
- 2. 不含丙酮、不易燃的光学清洗液
- 3. 拭镜纸,光学用品店有售:
- 4. 小型滴瓶和中型洗涤瓶,光学或化学用品店有售:

5. 不锈钢夹钳, 光学或化学用品店有售:

6. 无粉实验室手套 (PVC 或硅酮),光学或化学用品店有售。

7. 温和中性皂可用于强污染光学器件,光学或化学用品店有售。

6.2 清洁轻度污染的光学器件



6.2.1 干燥预清洁(非接触式清洁)

请始终首先使用压缩干燥空气或专用的喷射式除尘器 (干燥清洁气体)清除光学镜或传感 器盖板上的灰尘或液滴污染物。







扫描仪光学镜和镜头的损坏

在任何时候都避免直接接触光学表面!

1. 用压缩空气轻轻吹掉光学表面上的微粒。

2. 执行目视检查。

3. 如有必要, 重复干燥清洁。

4. 继续使用步骤

6.2.2 使用镜头纸和异丙醇为清洁液进行潮湿清洁



步骤一:准备清洁片

1. 将2或3片光学器件清洁纸重叠在一起。

2. 将清洁片重复对折,将长边折叠两次,然后转动 90°,再折叠两次,形成大约 30mm 长的 软片。

3. 使用钳子固定清洁片,如图所示。清洁片的边缘和钳子之间留出至少 2-3mm。

4. 轻轻挤压备用清洁纸顶端的清洁片, 使其成为一块 T 形的清洁片。

5. 使用小号滴瓶以异丙醇或清洁液浸湿清洁片

步骤二:清洁光学镜模块或传感器盖板

1. 使用清洁片,以从一端到另一端的单向持续线性动作轻轻擦拭光学镜或传感器玻璃盖板

2. 在每个清洁周期之后,请丢弃清洁片并按上文所述准备一块新的清洁片。

3. 重复清洁, 使整个光学镜或传感器盖板光圈都擦拭一遍。

4. 通过目视检查清洁状态。

5. 使用异丙醇或光学器件清洁液,准备另一块清洁片,执行最终步骤。

6. 以低压力沿线性方向轻轻擦拭整个光学镜表面一次。

 7. 通过目视检查清洁状态,确保没有污染残留。否则,根据需要使用异丙醇或光学器件清 洁液重复清洁。

手部伤害



如果扫描仪意外打开,光学镜可能会开始旋转。因此,在开始任何清洁活动之前,请关闭激光扫描仪模块并取出电池组。 如果使用外部电源,请断开电源线。这样可以防止光学镜在清洁工作过程

中旋转。

6.3.1 干燥预清洁(非接触式清洁)

请始终首先使用压缩干燥空气或专用的喷射式除尘器 (干燥清洁气体)清除光学镜或传感 器盖板上的灰尘或液滴污染物。



4. 继续使用步骤 6.3.2。

6.3.2 使用水或稀释温和皂液进行潮湿清洁

提供一个稳固的底座,例如桌面或装运箱顶部,以此作为执行下列清洁步骤的安全基础。

清洁步骤:

1. 从三脚架上拆除激光扫描仪单元。

2. 转动扫描仪并将其放置于长的一侧。

3. 确保光学镜可自由移动,并且可方便地进行潮湿清洁。

将光学镜模块旋转到垂直位置,即光学镜指向背离扫描仪的方向。使用指尖固定成像单元,使其保持在此位置。

5. 通过以振荡动作使用水或稀释中性皂液冲洗的方式清洁光学镜模块(传感器盖板相似操作)。

注意事项:

1. 通过目视检查清洁状态。

2. 重复冲洗步骤,直至污染大幅减少,甚至完全清除。

3. 等待光学器件干燥。

 4. 将激光扫描仪旋转到竖直 (正常)位置,并且确保稳定放置。例如,将扫描仪放置于桌 面或装运箱上。或者,使用三脚架进行安装。

5. 继续使用"使用镜头纸和异丙醇为清洁液进行潮湿清洁"