Revo Calibration 《用户手册》

2022.05 V.1.0



目录

次件概况	. 3
软件介绍	. 3
适用产品	. 3
软件安装	. 4
系统要求	. 4
软件下载	. 4
用户界面介绍	. 5
主页(Home)界面	. 5
标定流程界面	. 6
精度检测界面	. 7
硬件连接	. 8
连接步骤	. 8
相机标定和精度检测	. 9
相机标定	. 9
精度测试	18
其他功能设置	20
相机设定	20
帮助中心	23
联系我们	23

软件概况

软件介绍

Revo Calibration 是我司自主研发的一款针对 3D 手持便携式扫描仪的标定校准软件。扫描仪在出 厂开箱后及长期使用过程中,用户可以自行使用本软件对扫描仪进行重新校准,以确保扫描时获得高 质量、精准的三维模型。



*为什么对相机进行重新标定?

扫描仪在出厂前已经过精确标定校准。但在使用很长时间后,或由于设备受环境变化、外力、碰 撞导致相机镜头位置、角度发生轻微形变,以致设备内的原出厂参数不再适用于相机的当前状态。此 时进行扫描及三维重建的结果可能会出现精度偏差,表现为生成的模型(点云)有重叠、构网后模型 表面有错层、褶皱等现象。此时就需要以相机当前的硬件状态为基础,进行重新标定(校准),重置 相机内部参数。

适用产品

Revo Calibration 软件目前仅适用于对 POP 2 扫描仪(USB 有线连接方式)的标定校准,后续将扩展支持更多同系列扫描仪。



系统要求



Windows: Win 8/Win 10 (64 位) 内存: ≥ 8G *不支持 Windows 7.



Mac with Intel × 86 chip: Mac OS 10.15及其以上版本; Mac with Apple M1 chip: MacOS 11.0 或更高版本; 内存≥8G

软件下载

可在 Revopoint 官网下载软件-Revo Calibration,下载链接:

https://www.revopoint3d.com/download/pop-2/

← → C						日 😩 👳 🗄
REVOPOINT	Products	Support Forum	Social and Media	About STORE	8	¢
Advanced Scanning Tips V3.0						
Software						
	Revo Scan Revo Scan for Windows V4.0.1	Revo Scan for Mac V4.0.1	I USB & WI-FI Beta 🛓			
SCAN	Revo Scan for Android V3.0.5 🛓 F	Revo Scan for iOS 🛓				
STUDIO	Revo Studio for Windows v3.0.5.16 Beta	Revo Studio for	Mac v3.0.5.16 Beta 🛃	ndows-revo-studio-v3-	0-5-4/4901	
	Revo Calibration Revo Calibration for Windows v1.0.1.7	Revo Calibration 1	for Mac v1.0.1.11 Beta	3		⑦ 支持
CALIB.	Windows 系统	Ma	c 系统			\uparrow

下载完成后,直接运行安装包程序,一般按照默认设定执行安装即可。

用户界面介绍

本章主要介绍 Revo Calibration 软件的用户界面。

主页(Home)界面



1.相机标定(按钮):点击进入扫描仪相机的标定操作流程;

2.精度检测(按钮): 点击进入对扫描仪当前精度的检测流程;

3.中心窗口区域:产品相关形象示意图。

4.关于(按钮): 查看当前软件的版本号,以及连接到扫描仪后设备的序列号及固件版本信息等;

5.连接相机(按钮):点击后可显示所有已接入电脑的扫描仪设备,并选中要进行标定的设备进行连接。按钮下方会显示当前的连接状态。如果设备连接成功,此处会显示设备的 SN 码。否则, 会出现"请连接设备"的提示。

标定流程界面



 1.标定流程的进度/阶段示意:扫描仪的标定过程会分为多个阶段分步进行,每个阶段会有不同的标定 板摆放和拍摄要求(请留意每步之前弹出的教程视频提示)。最后一步为标定计算结果的参 数写入操作。

2.当前阶段的拍摄要求示意:示意当前阶段的拍摄要求,包括相机与标定板之间的拍摄距离,以及相 机与标定板的相对位置和摆放姿态;

3.相机拍摄预览窗口:实时显示当前相机的拍摄预览内容,在标定过程中会使用醒目文字、线框动画等提醒用户调整拍摄内容、距离,以及相机相对于标定板平行姿态等;

4.返回主界面(按钮):点击退出当前标定流程,返回软件主界面;

5.关于(按钮): 查看当前软件的版本号,以及连接到扫描仪后设备的序列号及固件版本信息等;

6.视频教程(按钮):点击可切换查看当前标定步骤的教学视频,学习如何摆放标定板,并进行拍摄标定:再次点击,可切换回标定拍摄实时预览内容。

7.拍摄进度:显示当前标定拍摄的进度,即标定照片拍摄的"有效张数/总张数";初始进度为 0/23,当 进度显示 23/23 时,即完成标定的所有拍摄,下一步将会进入标定结果计算;

精度检测界面



- **1.精度检测拍摄要求示意**:示意拍摄要求,包括相机与标定板之间的拍摄距离,以及相机与标定板的 相对位置和摆放姿态;
- **2.拍摄预览窗口:**显示当前相机的拍摄预览内容,在检测过程中会使用醒目文字、线框动画等实时提 醒用户调整拍摄内容、距离,以及相机相对于标定板平行姿态等;

3.返回主界面(按钮):点击退出当前标定流程,返回软件主界面;

4.关于(按钮): 查看当前软件的版本号,以及连接到扫描仪后设备的序列号及固件版本信息等;

5.视频教程(按钮):点击可切换查看当前精度检测的教学视频,学习如何摆放标定板,并进行拍摄;

再次点击,可切换回标定拍摄实时预览内容。

6.拍摄进度:显示当前标定拍摄的进度,即标定照片拍摄的"有效张数/总张数";初始进度为 0/1,当 进度显示 1/1 时,即完成标定的所有拍摄,下一步将会进入精度检测的结果计算;

硬件连接

零件清单: 电脑(Windows 系统或 Mac 系统)、POP 2 三维扫描仪、USB 数据线、三脚架、标定板。



连接步骤

- 1) 将 POP 2 固定在三脚架上;
- 2)用 USB 数据线连接 POP 2 三维扫描仪和电脑,并拧紧扫描仪端的螺丝;



相机标定和精度检测

运行"Revo Calibration"软件 ---> 连接扫描仪设备,确定连接成功 ---> 点击"相机标定"或"精度检测",进入相应流程界面---> 按界面步骤提示,完成对标定板的拍摄 ---> 软件自动计算标定或 检测结果,提示给用户 ---> 写入标定参数,或完成退出。

相机标定

1. 运行 Revo Calibration,显示出软件主界面窗口;



2. 先将扫描仪连接到您的 PC (通过 USB 方式)。待设备启动就绪后,点击右下角"连接相机" 按钮,在弹出窗口中选择出现列表中对应的扫描仪设备,然后点击"连接"按钮。



3. 确认设备连接成功;

注: 设备连接成功后, 右下角会显示设备的序列号。



4. 点击主页界面的"相机标定"按钮,进入标定流程。



(软件默认会在标定的每一步之前,自动弹出教程视频,提示您当前步骤的标定板摆放及拍摄规范。如果您是 新手,建议观看完整视频后,按教程示范进行操作)



标定流程开始后,界面显示如下:

5. 请根据界面右侧的相机实时预览窗及动态提示,手持移动扫描仪对准标定板进行拍摄。当扫描仪的相机拍摄到的内容(标定板)符合规范要求时,软件将自动完成拍照动作。

标定拍摄技巧:

①首先将扫描仪对准标定板,调整拍摄距离位置,让标定板中心的几个"大圆点"区域,能完整出 现在相机的拍摄预览画面中。

②轻微调整手持扫描仪的拍摄距离、位置、角度,让标定板的"大圆点"对齐出现在预览窗标注的 红色线框区域内。圆点阵的"方向"与标出的阴影圆点"方向"一致,且尽量占满但不超出该红色线框区 域。

③微调扫描仪位置及拍摄角度,满足界面提示要求(红色线框及水平线都变为绿色)后,保持稳定 1~2 秒,系统将自动进行标定拍照。

以上扫描仪拍摄过程中,预览窗口会出现对应的动态辅助提示,告诉您如何调整您手持扫描 仪的拍摄姿态:

- ◆ Please target BID DOTS -- 拍摄标定板,并让"大圆点阵"出现在预览窗内;
- ◆ Go closer -- 请靠近标定板;
- ◆ Go further -- 请远离标定板;
- ◆ Horizontal -- 微调转动扫描仪手柄(三脚架)或调整拍摄角度,让扫描仪相机的前面板与标定板之间 保持相对"平行"的拍摄姿态;
- ◆ Keep still -- 拍摄距离、姿态已达标,保持稳定以完成自动拍照;





15 🖕

. . .



Video Examples

 \bigcirc

63

Progress: 3/23



6. 根据扫描仪的标定要求,不断重复以上拍摄步骤,以获得有效的、数量足够的标定照片。当每完成每一组标定照片拍摄后,将默认自动弹出下一组拍摄的教程视频,并进入下一组照片的拍摄步骤。

Video Examples

Progress: 0/23

(不同型号扫描仪的标定要求不尽相同,一般需要拍摄多组标定板的照片,且每组标定板的摆放和拍摄位置不同。 但本软件标定照片的拍摄技巧和方法都是一样的,重点参考步骤 5。

所以您只要掌握拍摄技巧,按照软件提示,摆放好标定板并完成所有拍摄即可)



7. 当有效标定照片进度栏显示数量已拍完时(例如,23/23),即完成标定拍摄,软件将自动开 始计算标定参数。

Revo Calibration		- 0 ×
REVOPOINT		About
1 2 3 4 (cm 25	Revo Calibration 7 × Calibration is successful Calculation items Result Reference value Standard Devalue of 0.2002 0.5000 Recollbroite Write parameters	
	Video Examples	Progress: 23/23

- 8. 如果标定结果合格,您可以选择"写入参数",将最新计算的标定参数写入到扫描仪相机中;
- 9. (如果提示标定结果不合格,则您可能需要稍后进行重新标定)



10. 完成参数写入,扫描仪相机标定成功,流程结束。



精度测试

- 1. 运行 Revo Calibration,并成功连接扫描仪相机设备。(参考上述"相机标定"1~3步);
- 2. 点击主页界面的"精度检测"按钮,进入检测流程。;



3. 可根据需要选择查看"精度检测"视频教程, 然后开始检测。

按规范要求,拍摄至少1张标定板的照片,然后用于检测相机的标定参数是否合格。

(标定板照片的拍摄技巧与"相机标定' 🖳 Revo Calibration	"相同,参考上述"相机标定"步骤 5) ×
REVOPOINT	Home Dout
	Please target BIG DOTS
	Video Examples Progress: 0/1

完成照片拍摄后,软件将自动开始计算、检测相机的标定参数,提示您当前相机的标定参数
 是否合格,并给出参考值。

	Revo Calibration		- 0 ×
CC ¹ 20 ⁷ Current	REVOPOINT		Home O Abo
Revo Calibration ? X Calculation thms Result Reterence value Barchest Develors of 0.154 0.500 Result Amme	(cr		
		Revo Calibration ? ×	
		Calculation Items Result Reference value Standard Deviation of 0.1134 0.5000 reconstruction error Black Home	

5. 如果提示您相机标定参数"不合格",则代表您的扫描仪相机需要重新进行标定校准,否则将 影响您的扫描体验和模型质量。

6. 请跳转到"相机标定"流程,进行重新标定。

其他功能设置

相机设定

Revo Calibration 针对扫描仪还提供其他标定参数相关的功能。当软件已成功连接到扫描仪,在软件主界面左下方将显示出"相机设置"按钮。



点击"相机设置",将弹出功能窗口提供以下功能:

◆ **导出参数:** 选择一个用户自定义的存储位置,将当前已连接的扫描仪的内置标定参数,备份存储到该位置,以 便后续必要时恢复写入。

◆ **写入参数:**选择之前(使用"导出参数"功能)备份导出的标定参数文件夹,将导出的标定参数重新写回到扫描 仪中。

◆ 恢复原始:在扫描仪首次成功连接到 Revo Calibration 时,软件将自动备份扫描仪内置的原始标定参数。用户可以在后续遇到问题时,通过该功能将备份的原始标定参数,写回到扫描仪中。





Follow Revopoint 3D Technologies



Facebook



YouTube



Instagram



Twitter

该文件会持续更新。 如需最新版文件及软件,请去我司官网 www.revopoint3d.com/support 下载。 如有任何疑问,请联系 support@revopoint3d.com

帮助中心

如需任何帮助,请登录我司官网或论坛:



www.revopoint3d.com/support/



https://forum.revopoint3d.com/



电话(美国): Toll-free +1 (888) 807-3339 电话 (中国): +86 18124196779 在线客服: <u>https://www.revopoint3d.com</u> 邮箱: customer@revopoint3d.com Skype: +1 323 892 0859



我司客户服务组提供24小时在线服务,如有任何问题,请随时联系!