POP 2 3D 扫描仪

用户手册

V 3.0.1



REVOPOINT

2022.8

POP 2 3D 扫描仪

如需最新版的软件和资料，请登录我司官网
https://www.revopoint3d.com.cn/

⚠本产品工作环境为 0℃至 40℃，根据电子元器件适用温度等级划分，不满足需要更高适应条件的军工级（-55℃至 125℃）要求。请在满足使用场景的环境下合理使用该产品。

 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

目录

产品概况 3
产品介绍 3
产品规格 4
装箱清单 5
硬件连接 6
电脑连接 6
手机无线连接方式 6
指示灯状态 7
软件安装 7
系统要求 7
软件安装 7
Revo Scan- 用户界面介绍 8
1. 主面板 8
2. 新建扫描 9
3. 扫描界面 10
4. 模型列表 11
Revo Scan – 扫描流程 12
确认设备已连接 13
点击“新建扫描” 选择扫描精度、模式和纹理贴图 14
确认扫描距离为“最佳” 14
调节 RGB 相机和深度相机的亮度 14
开始或暂停扫描 15
完成/重新扫描 16
构网 18
贴图 19
导出 19
扫描技巧 21
跟踪丢失 21
点云较少 22
检测到平面 22
回退/恢复 23
继续扫描 23
批量操作 25
快捷键 25
帮助中心 27
联系我们 27

COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

产品概况

产品介绍

POP 2 三维扫描仪结合手持式三维扫描仪和台式三维扫描仪功能，汇集了公司最新的科研成果。采用自主研发的 3D 摄像头硬件和高速智能芯片，性能更高，扫描物体时能够直接输出高精度的点云数据。

POP 2 三维扫描仪核心硬件采用双目微结构光原理，借助专有的微投影芯片，确保快速获取高精度（高达 0.05mm）的 3D 点云数据。支持彩色扫描，直接生成栩栩如生的三维模型进行彩色 3D 打印。智能算法上，POP 2 内置高性能 3D 计算芯片，即使使用普通电脑扫描，也能有效保证扫描的流畅性。



 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

产品规格

产品名称	3D 扫描仪
产品型号	POP 2
采用技术	双目红外结构光
CPU	Dual core ARM Cortex-A7
单帧精度	0.05 mm
单帧扫描范围	210 x 130 (mm)
工作距离	150 ~ 400 (mm)
最小扫描尺寸	20×20×20 (mm)
帧率/扫描速度	10 fps
光源	一级红外光
拼接模式	特征拼接，标记点拼接和色彩拼接
是否有开关按钮	有
可输出格式	PLY, OBJ, STL
是否支持彩色扫描	支持
特殊物体扫描注意事项	扫描透明物体，高反物体时，请使用扫描用显影剂。
户外扫描注意事项	需增加遮挡物，避免强烈太阳光干扰。
扫描仪重量	195g
扫描仪尺寸	154.6 ×38.2 × 25.6 (mm)
输出数据是否可打印	可导出 3D 模型，直接用于 3D 打印；
支持的系统	Windows 8 / 10 / 11 (64 位), Android, iOS, MAC
Wi-Fi	5 GHz
接口类型	Micro-B – Type-A USB
备注	*上述精度是在实验室标准环境采用标准测试方法得到，用户具体使用环境有可能会影响精度。 *不支持 Windows 7.

COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

装箱清单

POP 2 标准版



POP 2 全家福



 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

硬件连接

电脑连接



*屏幕分辨率：1920×1080.

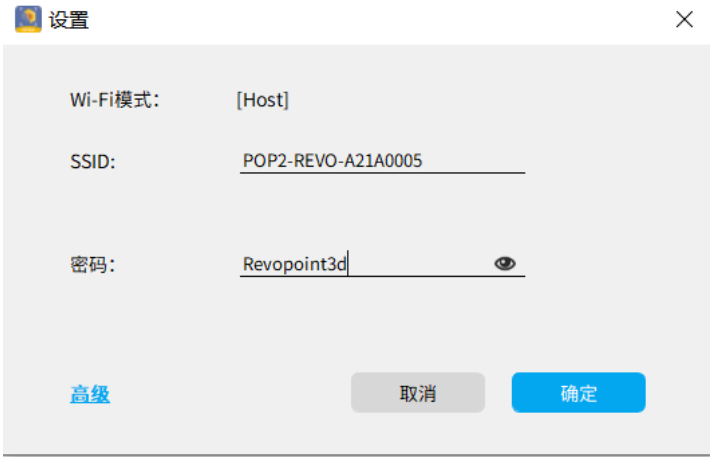
确保 POP 2 扫描仪连接到电脑 3.0 及以上接口；如果是 2.0 接口，会引起供电不足，POP 2 扫描仪反复掉线等问题。

手机无线连接方式

无线连接中，默认模式为 Host 模式。默认模式下，手机可直接连接 POP 2 三维扫描仪的 Wi-Fi。
默认的 SSID 为：POP2-REVO-XXXXXXXX
默认的密码为：Revopoint3d

例如:
如果 POP 2 三维扫描仪的序列号（SN 码）是：A21A0005206F00A54。
默认的 SSID 为: POP2-REVO-A21A0005
默认的密码为: Revopoint3d





如何修改 SSID 和密码：

1. 有线连接 POP 2 三维扫描仪至电脑；
2.打开 Revo Scan 软件 —> 点击“关于” 按钮 ⓘ --→点击“设置”；
3. 输入新的 SSID 和密码。

⚠ SSID 名称，输入 1-32 个字符；
对于密码，输入 8-32 位数字、英文字母或标点符号的任意组合（无空格）。

COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

指示灯状态



蓝色:启动



绿色：正常作业

⚠ 不要长时间近距离紧盯投射器前灯！详情参考 Standard Class 1。

软件安装

系统要求

Windows: Win 8 / 10 / 11 (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 及其以上版本；
内存：≥ 8G

安卓版本：≥ Android 9.0
运行内存：≥ 6G
*支持鸿蒙系统

iPhone, iPad Pro, iPad & iPad Air with M1 chip;
iPad: iPad 六代或更高版本机型
系统版本: ≥ iOS 13.0

USB 模式及 Wi-Fi 模式一览表

	Windows	Android	iOS/iPad	Mac
USB 模式	支持	支持	不支持	支持
Wi-Fi 模式	支持	支持	支持	支持

软件安装

我司提供三款软件，分别为: Revo Scan, Revo Studio and Revo Calibration， 方便用户安装使用。

其中 Revo Scan 是一款扫描软件，捕捉物体的点云数据，生成三维模型；Revo Studio 是后处理软件，对三维模型进行剪切、补洞等后续处理；Revo Calibration 是检校软件，标定扫描仪的参数，确保扫描仪获得高质量的三维模型。以上三款软件均可在我司官网 revopoint3d.com.cn/download-center-2/获取。

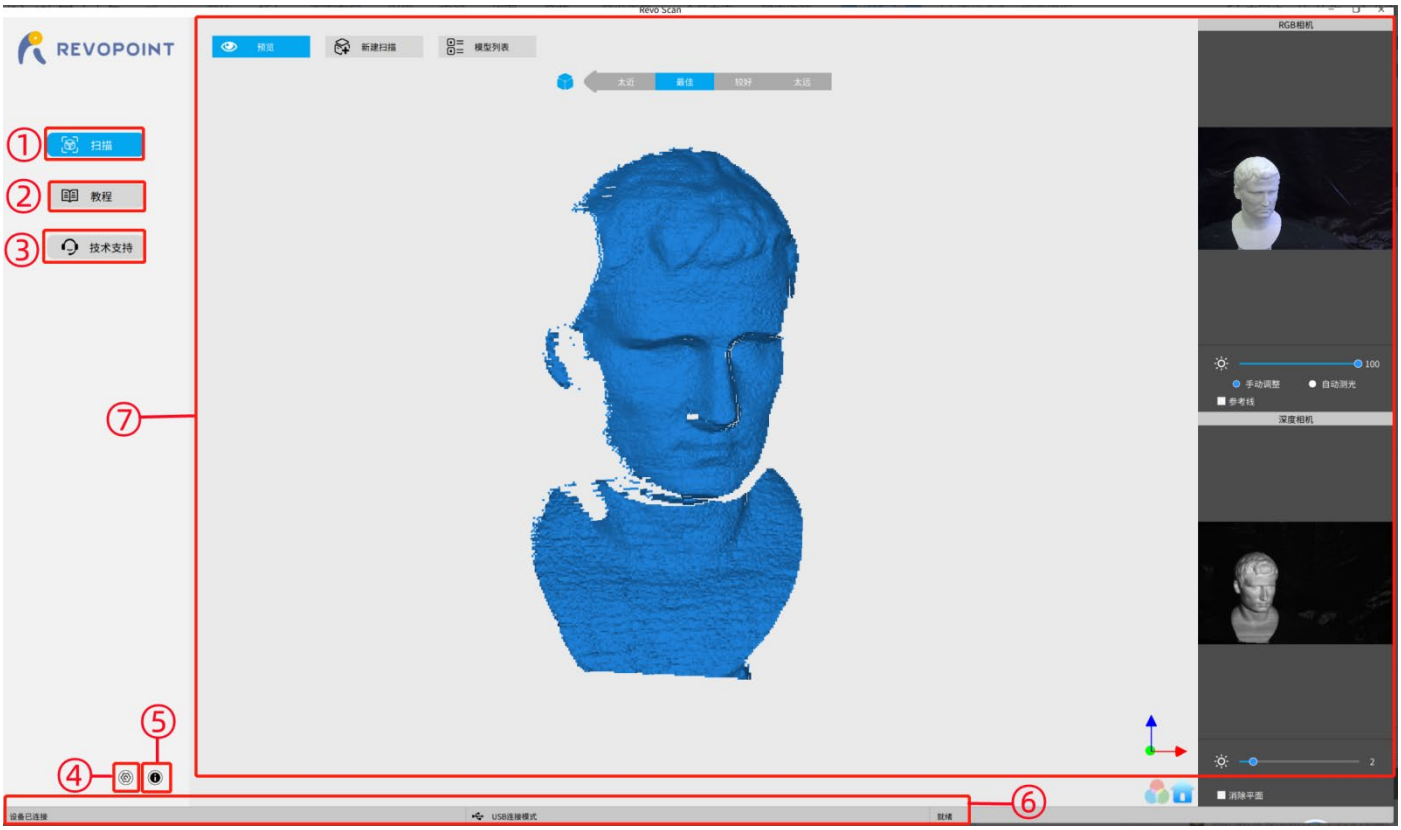
⚠ 后续会相继提供 Revo Studio 和 Revo Calibration 的使用说明书，其相关内容不包含在本手册中，单独提供。

 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

Revo Scan- 用户界面介绍

本章主要介绍 Revo Scan 软件的用户界面。

1. 主面板



① 扫描: 包含**预览**，**新建扫描**和**模型列表**。**预览**界面显示扫描时将要展示的扫描内容. **新建扫描**显示扫描配置窗口（详见第 9 页）。 **模型列表**显示所有扫描的模型文件。

② 指南: 显示官网软件下载位置及《用户手册》,《快速操作指南》及《高阶扫描教程》说明书。

③ 支持: 包含**在线服务**，**产品 FAQ** ，我司**论坛**及**客户反馈**链接。使用**在线服务**，我司客户服务组可及时响应用户的求助；**客户反馈**链接直达我司支持邮箱 support@revopoint3d.com ，用户可发送任何产品相关的反馈。

④ 偏好设置: 用户可指定语言和数据存储位置，以及计算机 GPU 的硬件加速渲染开关。

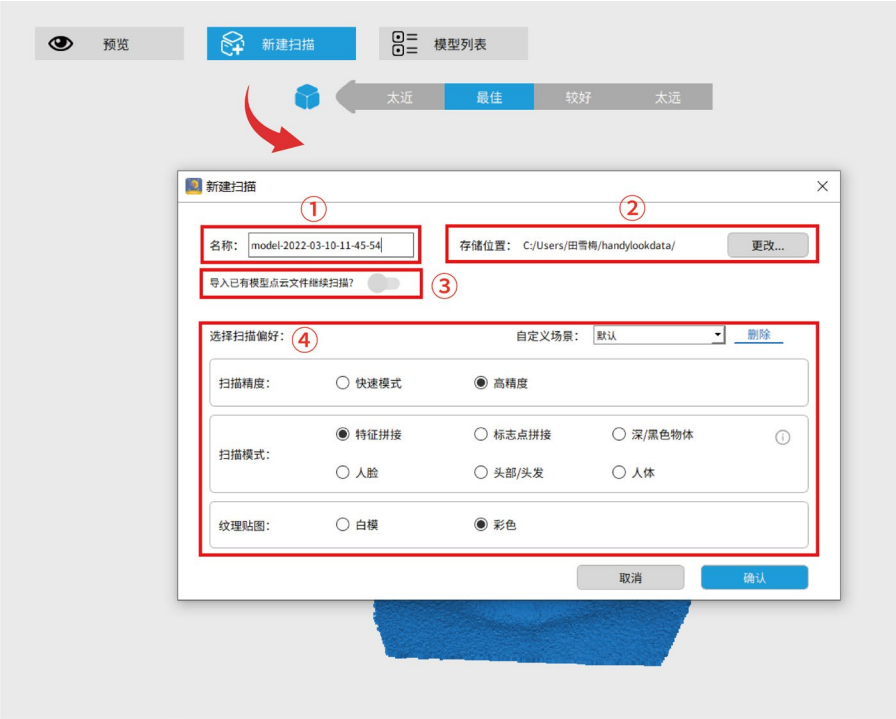
⑤ 关于: 显示 扫描仪 SN 和软硬件版本信息， Wi-Fi 设置，用户还可在此页面报告错误。

⑥ 状态栏: 显示扫描仪的连接状态，连接方式（USB or Wi-Fi）及扫描情况。

⑦ 展示栏: 显示**扫描**、**指南**及**支持**等命令项目中的内容。

COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

2. 新建扫描



① 名称: 显示要创建的模型的默认名称。 用户可根据需要重新命名。

② 位置: 显示要保存的模型的文件位置。 用户可根据需要进行更改。

③ 是否导入已有模型: 打开该按钮并单击“浏览”可将 .PLY、.OBJ 或 .STL 格式的 3D 模型导入 Revo Scan 软件继续扫描。

④ 扫描偏好设置:

精度: 快速扫描和高精度扫描

快速扫描: 扫描速度更快，但此模式下的精度相对低于高精度扫描。

高精度扫描: 可满足用户对更高精度点云数据抓取的需求。高精度模式下，三维模型精度高，但点云融合/构网/贴图的处理时间会相对较长。

扫描模式: 特征、标记点、深/黑色物体、人脸、头部/头发和人体扫描

特征: 用于扫描雕塑等几何特征比较明显的物体。

标记点: 用于扫描木板等平面或球、碗等对称类几何特征不明显的物体。用户可将标记点无规律地贴在扫描物体上或扫描物体周围，帮助扫描对齐。扫描时，三维模型预览窗口应显现五个或更多标记（红点）方能确定标记点粘贴有效。

深/黑色物体: 用于扫描黑色或深灰色的衣服、黑匣子等表面较暗的物体。但是，并非所有深色物体都可以成功扫描，像黑亮的皮鞋，需要先对其高亮表面进行处理，使其变为漫反射表面再进行扫描。扫描时，相应调整 RGB 相机和深度图相机的亮度。

人脸: 用于扫描人脸。

头部/头发: 用于扫描头发（包括深色头发）和面部区域。

人体: 用于扫描人体等较大物体。

纹理贴图: 白模和彩色

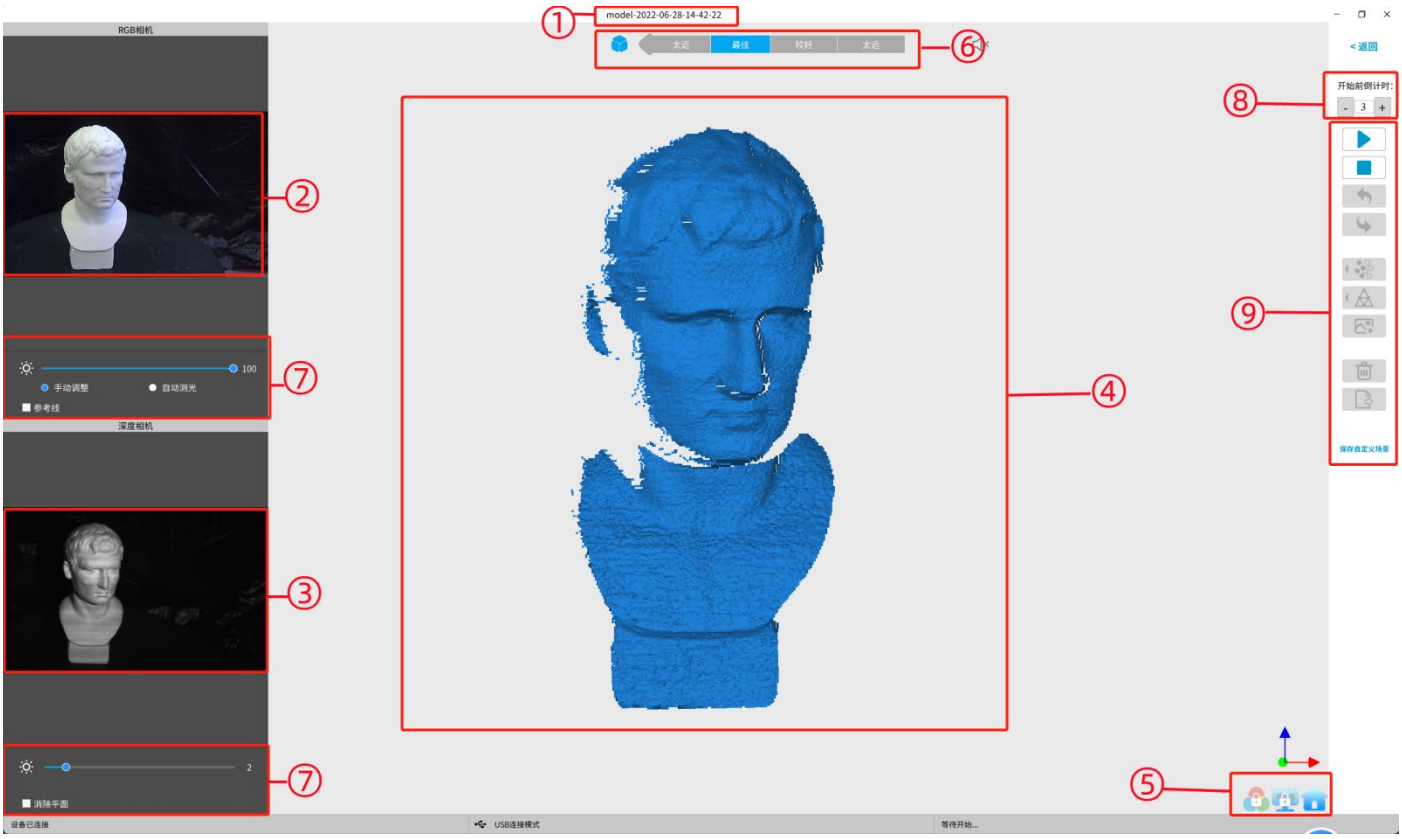
白模: 获得的三维模型仅有形状信息；

彩色: 获得的三维模型既有形状信息又有颜色信息（如需彩色模型，请保存模型格式为.ply 或.obj）.

 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

3. 扫描界面

点击“新建扫描”的“确认”按钮后，页面跳转到扫描界面：



① 名称: 展示“新建扫描”弹出窗口中指定的名称。

② RGB 相机: 展示 RGB 相机捕获的图像。

备注:“参考线”帮助定位要扫描的对象。

③ Depth 相机: 展示捕获的三维点云数据。

备注：“消除平面”移除扫描预览框内无关的平面，像转台，桌面或地板等。扫描需要与否，请酌情处理。

④ 三维模型预览窗口: 展示扫描的模型。可通过鼠标拖拽放大或缩小该区域模型（按住鼠标左键可旋转模型，转动鼠标滑轮放大/缩小模型）。

⑤ 工具栏:

图标: 将模型重置为三维模型预览区域中的默认位置。

图标: 在预览框内显示或隐藏物体背景。

图标: 查看白模或彩色点云数据。

备注：如果选择“白模”扫描，点云 RGB 预览图标为锁定状态( )。

⑥ 扫描距离: 太近，最佳，较好，太远；扫描距离在“极佳”进行扫描时，输出的模型效果最好。扫描时，根据距离提示进行距离调整。同等条件下，距离越近，精度越高。

⑦ 亮度调整: 可手动调节亮度（小太阳图标 ）至最佳效果。调节亮度时，推荐先“自动”再“手动”。扫描时，请将选项调节至“手动”位置，以防扫描过程中亮度反复变换，影响扫描效果。

⑧ 倒计时: 显示点击“开始”后，距正式开始扫描剩余的时间（默认值为 3 秒）。

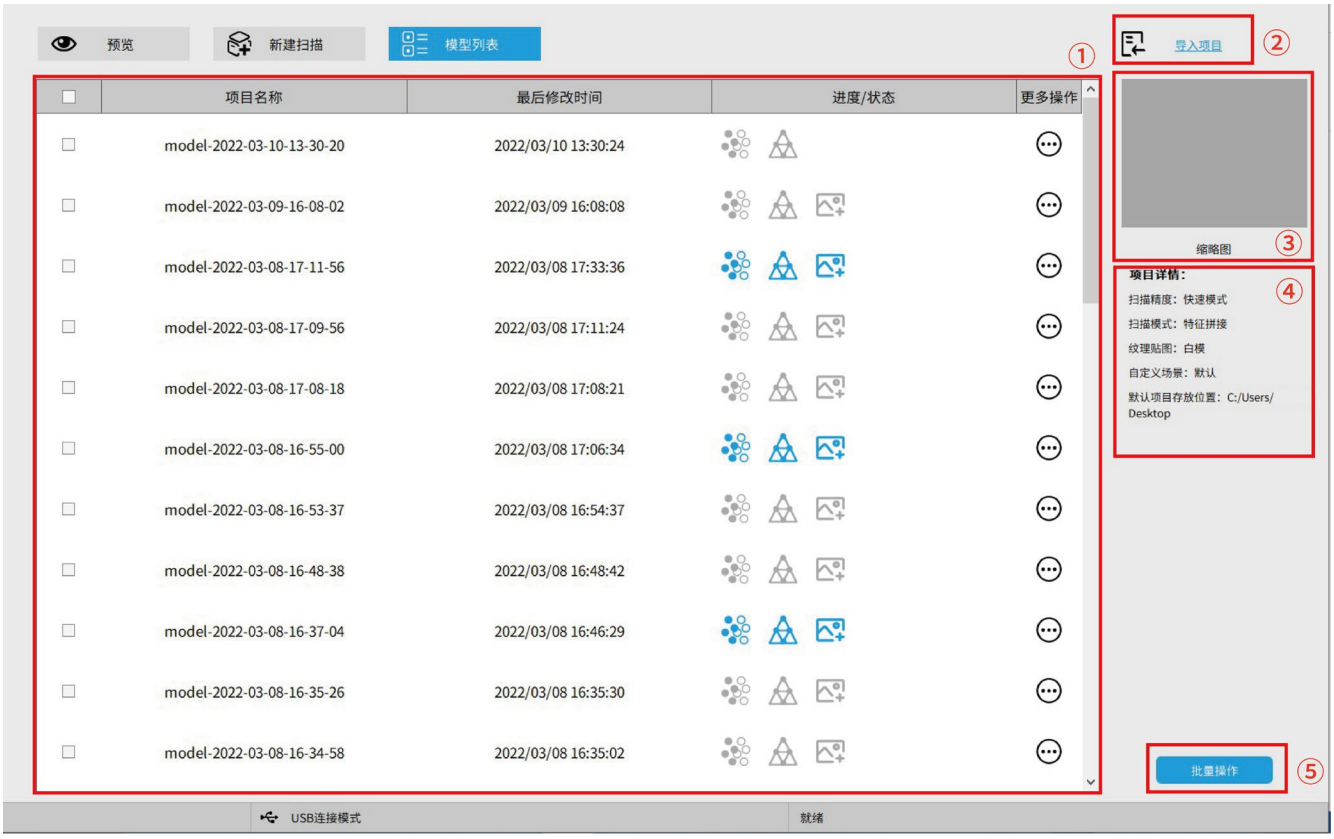
⑨ 功能栏:

COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

▶ / ⏸:	开始或暂停扫描。
■:	完成当前项目扫描。弹出框内会显示完成扫描或重新扫描选项；此外用户还能选择是否在完成扫描后立即进行补洞。详见作业流程章节。
↩ 和 ↪:	撤销或取消撤销扫描的多帧数据。
构网 △:	将扫描的点云生成三维面片数据。 如选择“白模”扫描，则模型仅有点云及构网信息； 若选择“彩色”扫描，还可进行“贴图”，模型除点云数据及构网信息外，还包含各个点云的颜色信息。
贴图 🖼:	贴图后，模型数据会包含扫描物体的颜色纹理信息。
导出 ⇥:	导出扫描的三维模型并保存。

⚠ “保存自定义场景”的文字图标可用来 保存“新建”项目和实际扫描中的参数设置。

4. 模型列表



① **模型预览区域:** 包含所有扫描的模型，扫描时间及模型处理状态等条目。

图标 表示模型已完成扫描；

图标 表示模型已完成扫描，并且点云也已融合；

图标 表示模型已完成扫描，点云已融合，且已构网；

图标 ：用户可由此对模型进行操作（如打开模型，重新命名，删除或导出模型）。

② **导入模型:** 将模型导入模型列表。

③ **缩略图:** 显示模型预览区域①内选中模型的缩略图。

 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

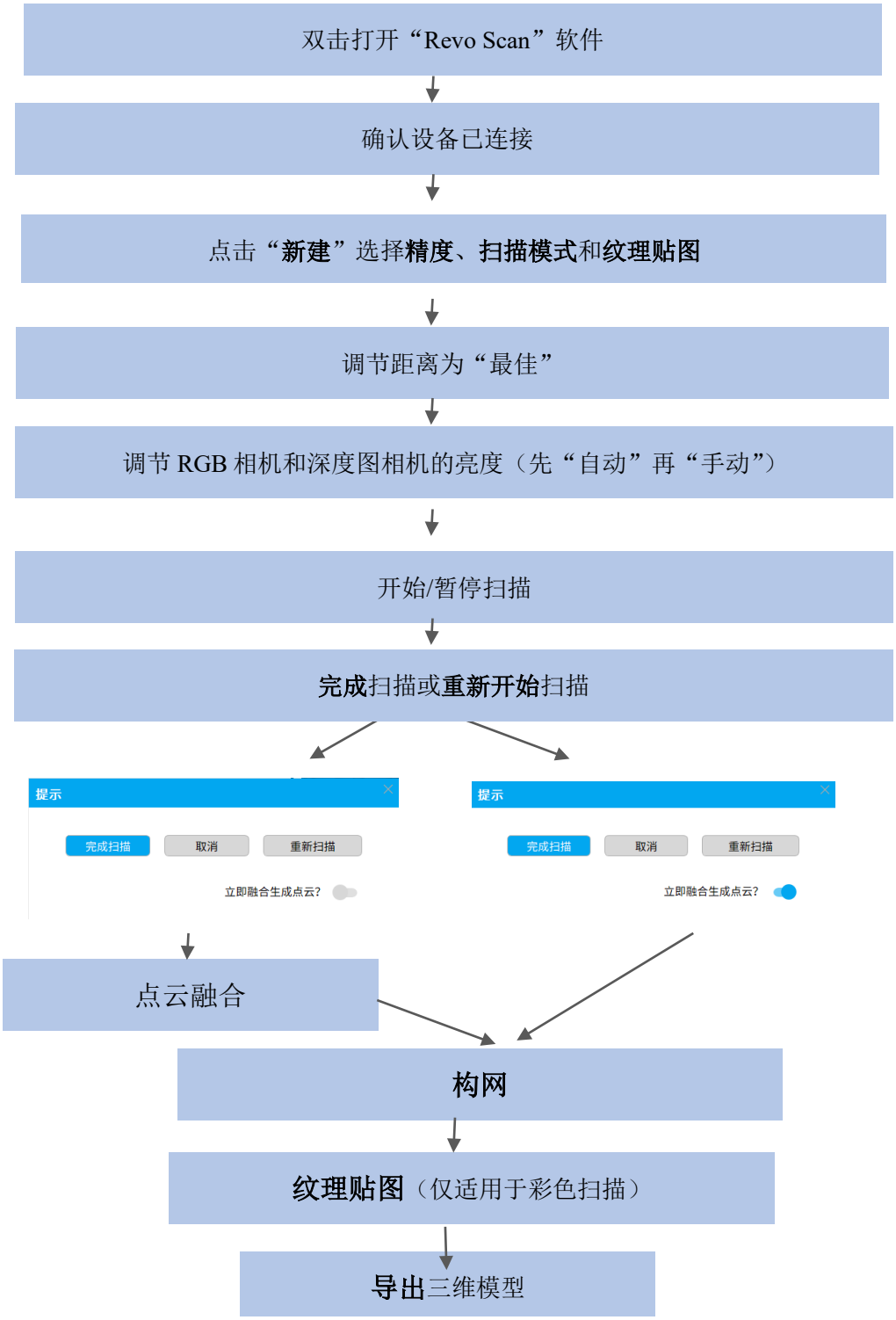
④ **项目详情:** 显示扫描模型的信息。

⑤ **批处理:** 一次选中多个模型，批量进行后处理（如点云融合，构网和贴图）。

Revo Scan – 扫描流程

双击打开“Revo Scan”软件---> 确认设备已连接 ---> 点击“**新建**”选择**精度**、**扫描模式**和**纹理贴图**--->调节距离为“最佳”---> 调节 RGB 相机和深度图相机的亮度（先“自动”再“手动”）---> 开始/暂停扫描---> **完成**扫描或**重新开始扫描**---> 点云融合---> 构网 ---> 纹理贴图（仅适用于彩色扫描） ---> 导出三维模型

COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED



确认设备已连接

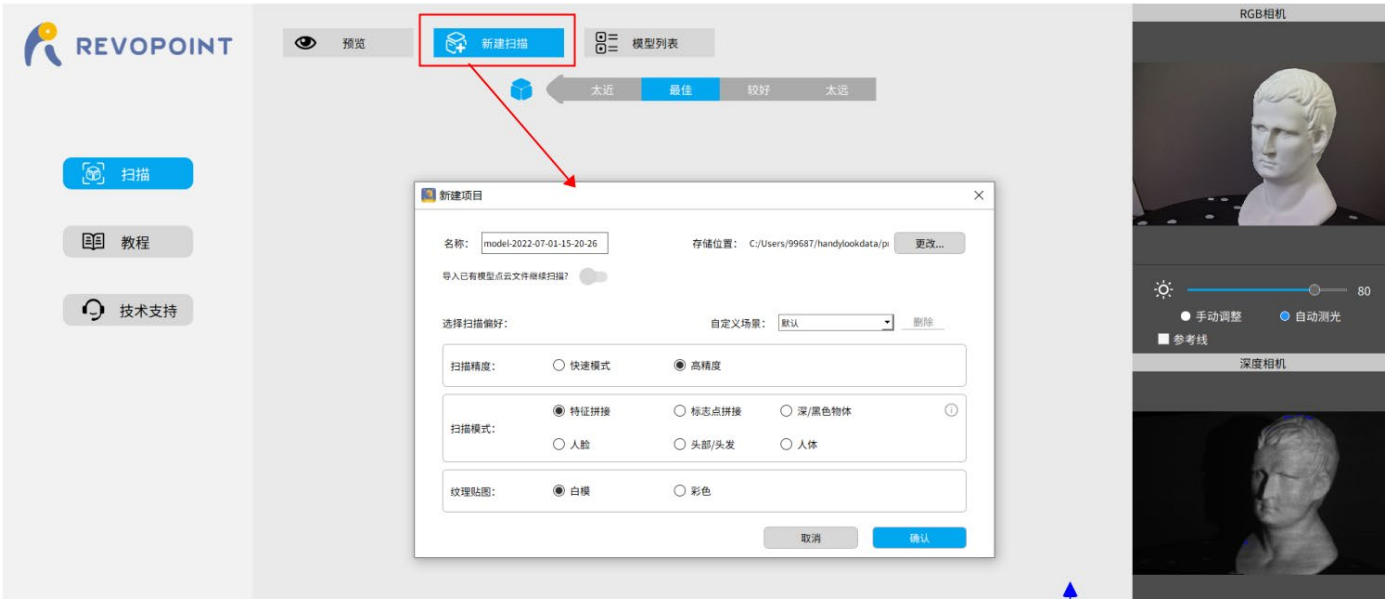
软件打开后，请确认设备连接状态：
如果设备成功连接，状态栏左下角会显示：设备已连接。否则，请检查设备连接情况。

 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED



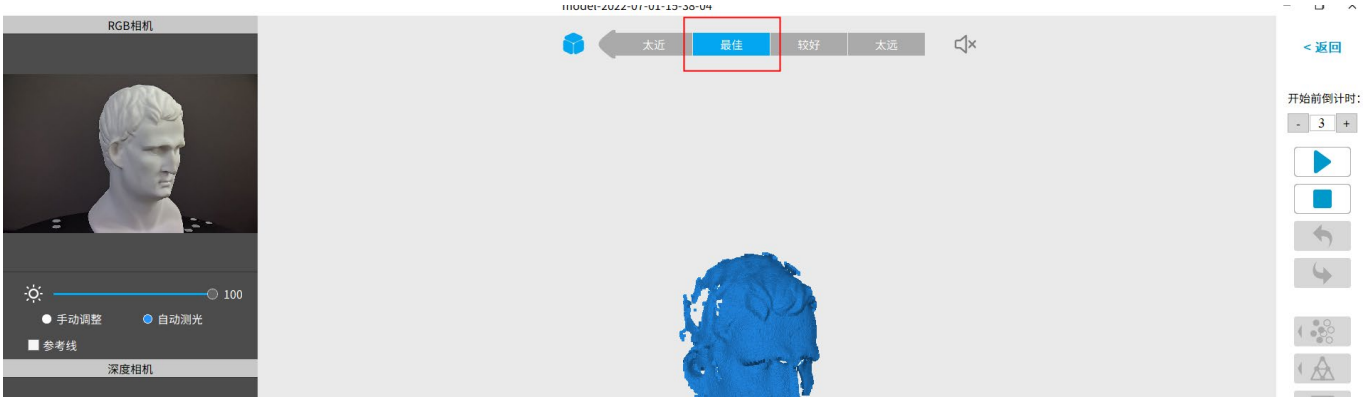
点击“新建扫描” 选择扫描精度、模式和纹理贴图

设备连接成功后，即可新建项目扫描。用户可根据第二部分软件 UI 界面介绍中的“新建扫描”（详见第 9 页）选择需要的精度，扫描模式和纹理贴图。



确认扫描距离为“最佳”

选择精度、扫描模式和纹理贴图后，按“确认”按钮进入扫描页面。 三维模型预览窗口的顶部区域为距离栏。扫描前，移动物体或 POP 2 扫描仪，确保距离为“最佳”；扫描过程中保持距离不变。如果需要更高精度，请拉近 POP 2 扫描仪和扫描物体间的距离。

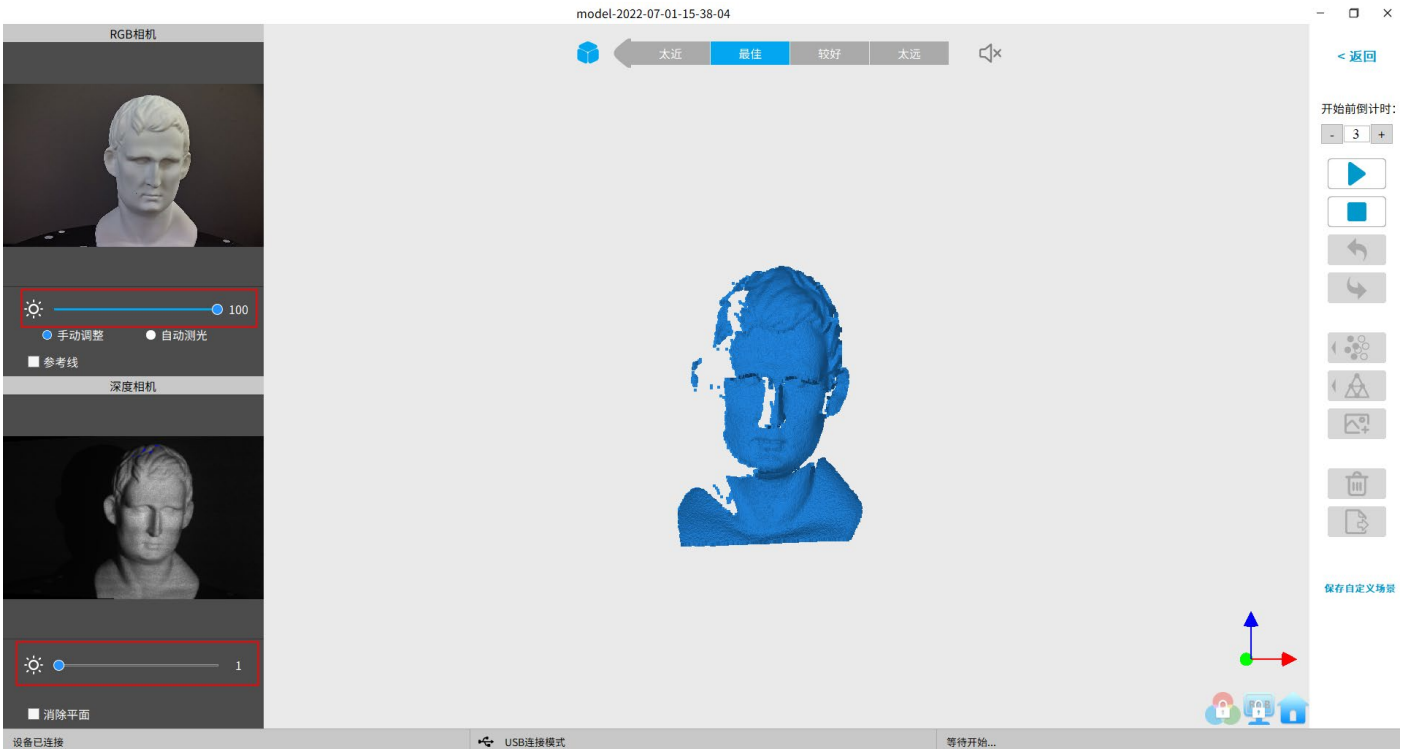


调节 RGB 相机和深度相机的亮度

调节 RGB 相机和深度图相机预览框下的小太阳图标 （手机版本的亮度调节图标为小齿轮）至合适值，避免

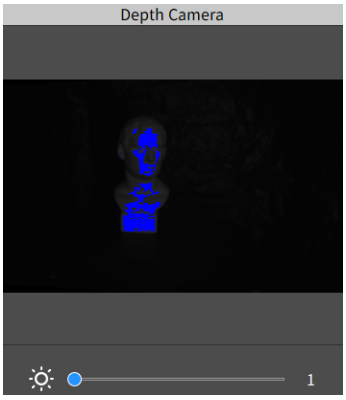
COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

过度曝光或曝光不足。调参时，推荐先点“自动”再点“手动”；扫描时，选中“手动”，以免亮度不断变化，影响扫描效果。

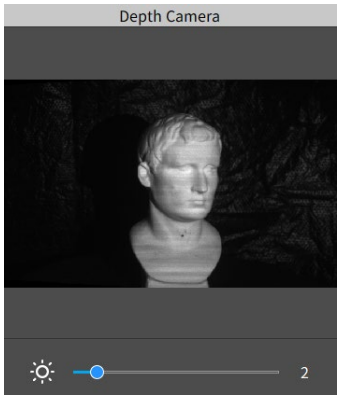


备注:

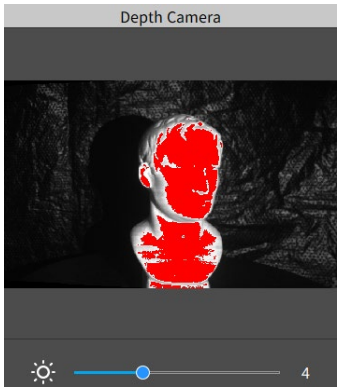
曝光不足 (模型蓝色)



曝光适度



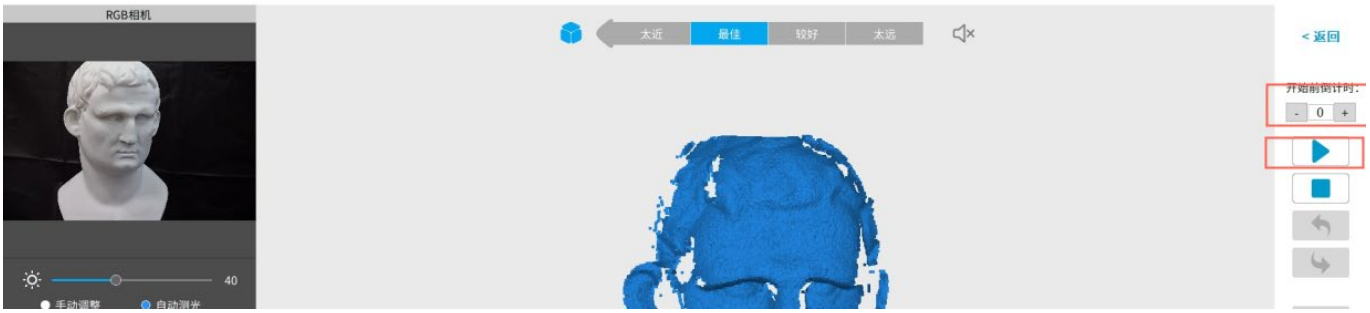
曝光过渡 (模型红色)



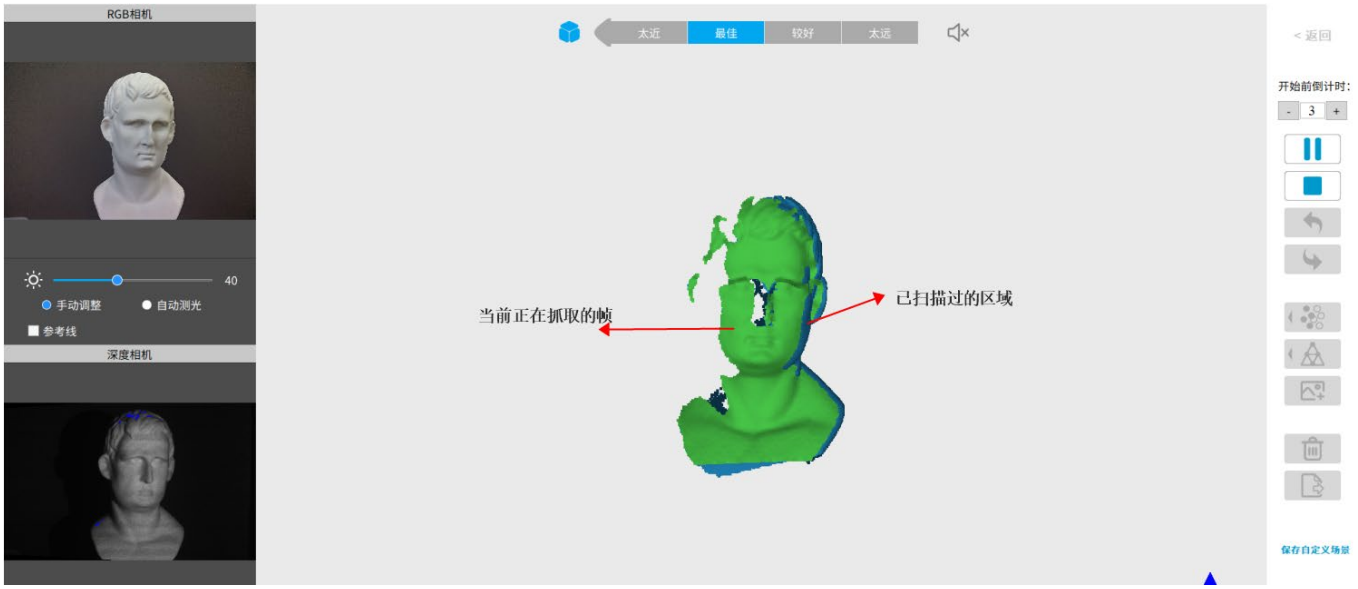
开始或暂停扫描

点击 ▶/⏸ 开始扫描或暂停扫描。该按钮上方的数为扫描倒计时数值，可按需调节。

 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

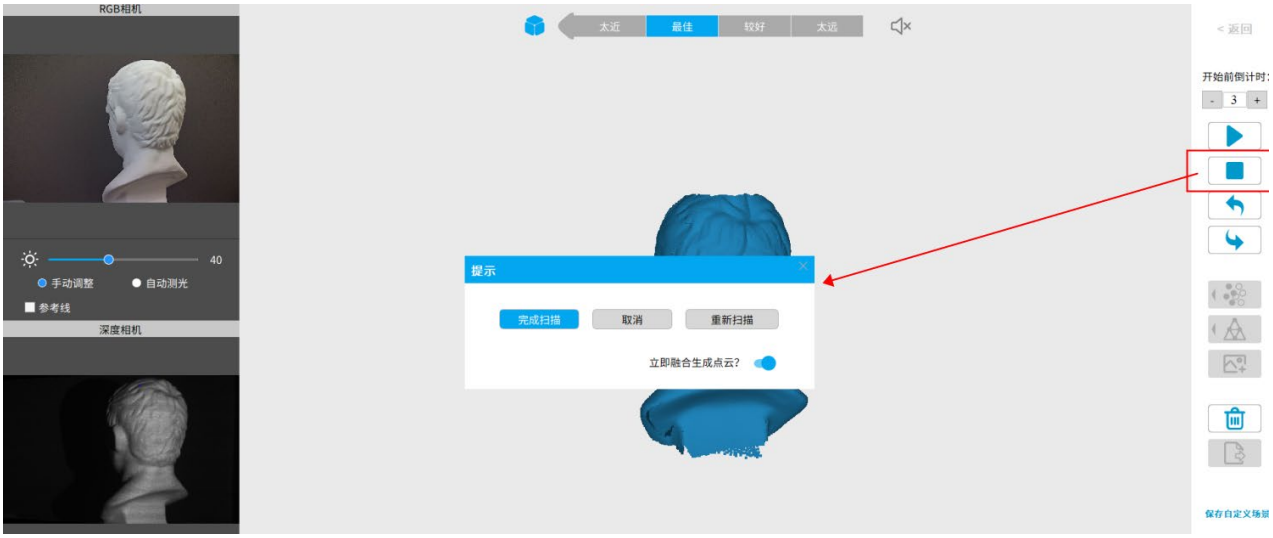


扫描过程中，确保深度图预览框内有足够的点云，扫描距离保持在“最佳”位置。手持扫描时，缓慢稳定地移动扫描仪，并保持扫描距离相对固定。已扫描过的区域显示为蓝色，当前正在扫描区域显示未绿色。



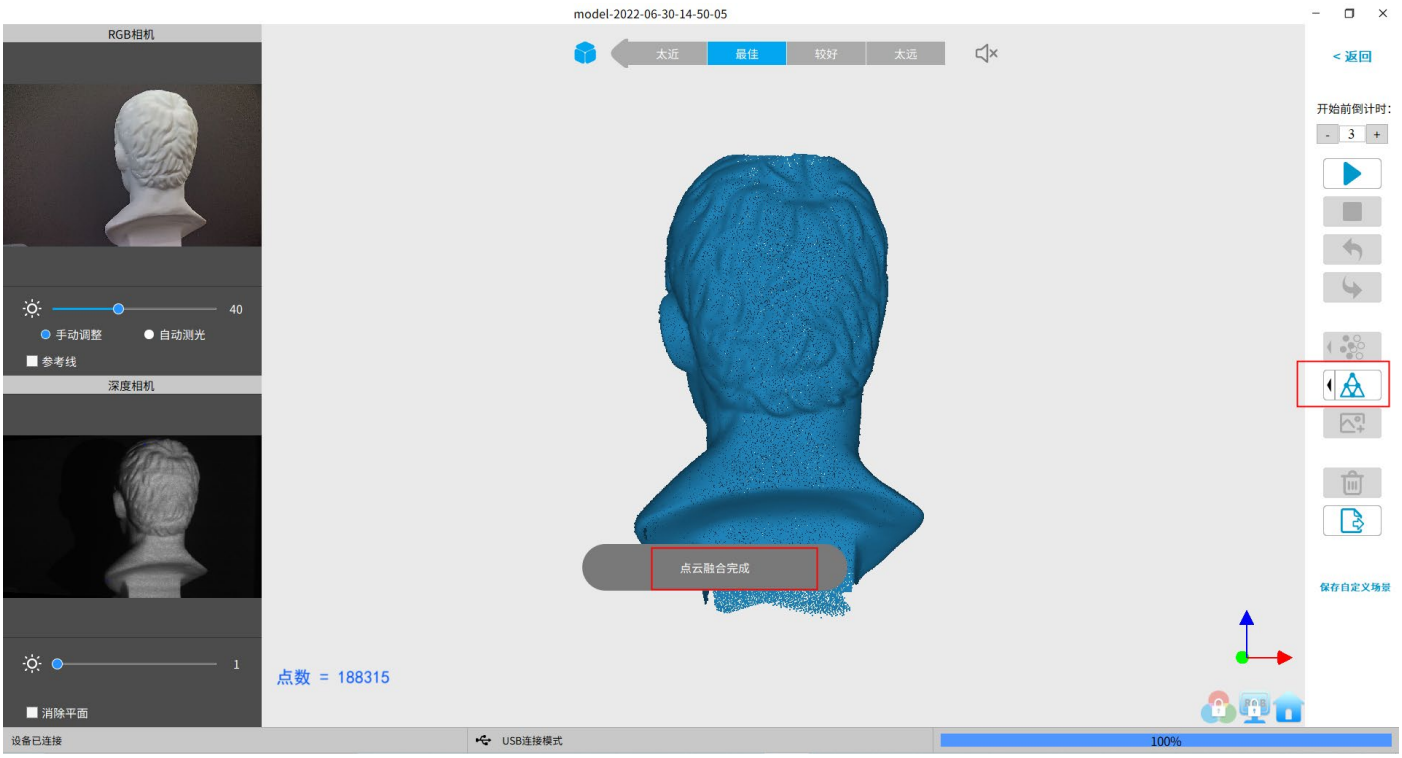
完成/重新扫描

点击“停止”按钮 ，在弹出窗口中选择“完成扫描”并融合点云；或选择“重新扫描”返回预览界面（详见第 8 页）。

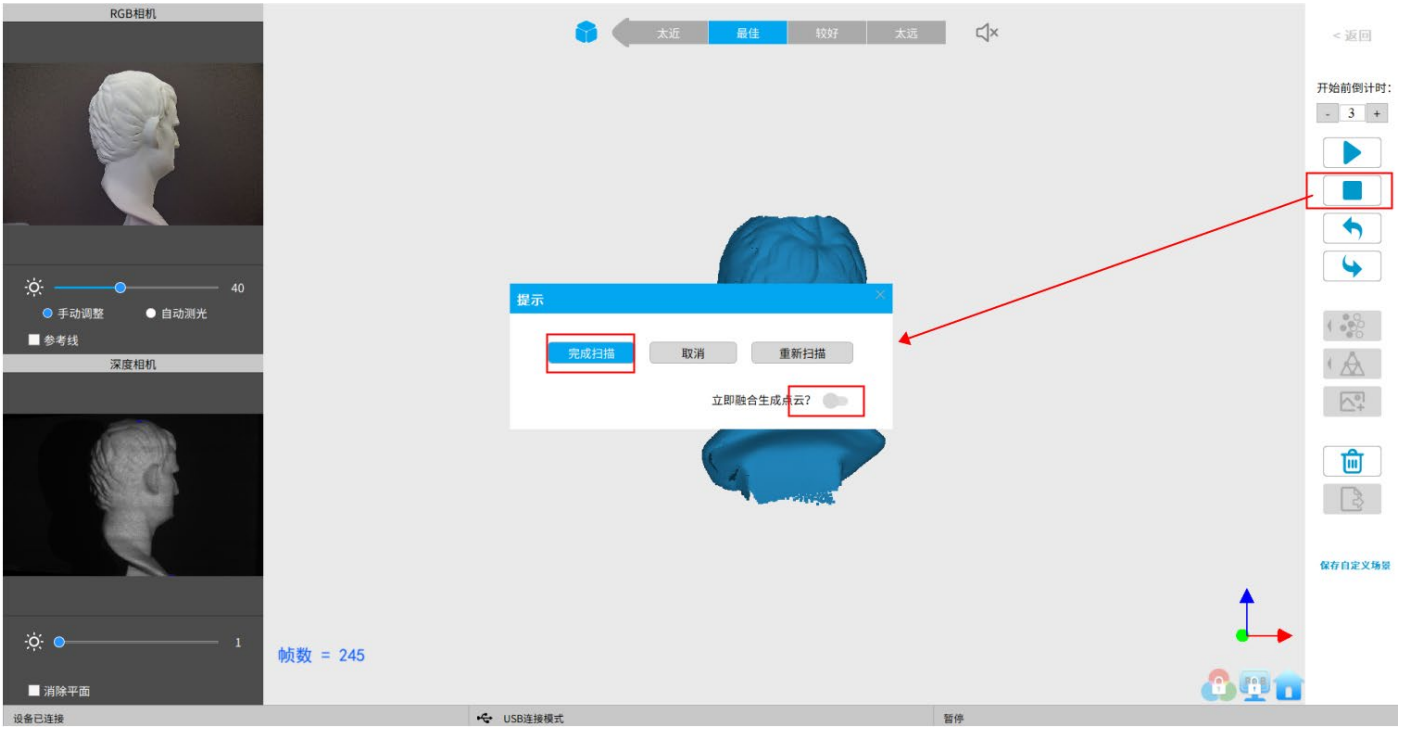


COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

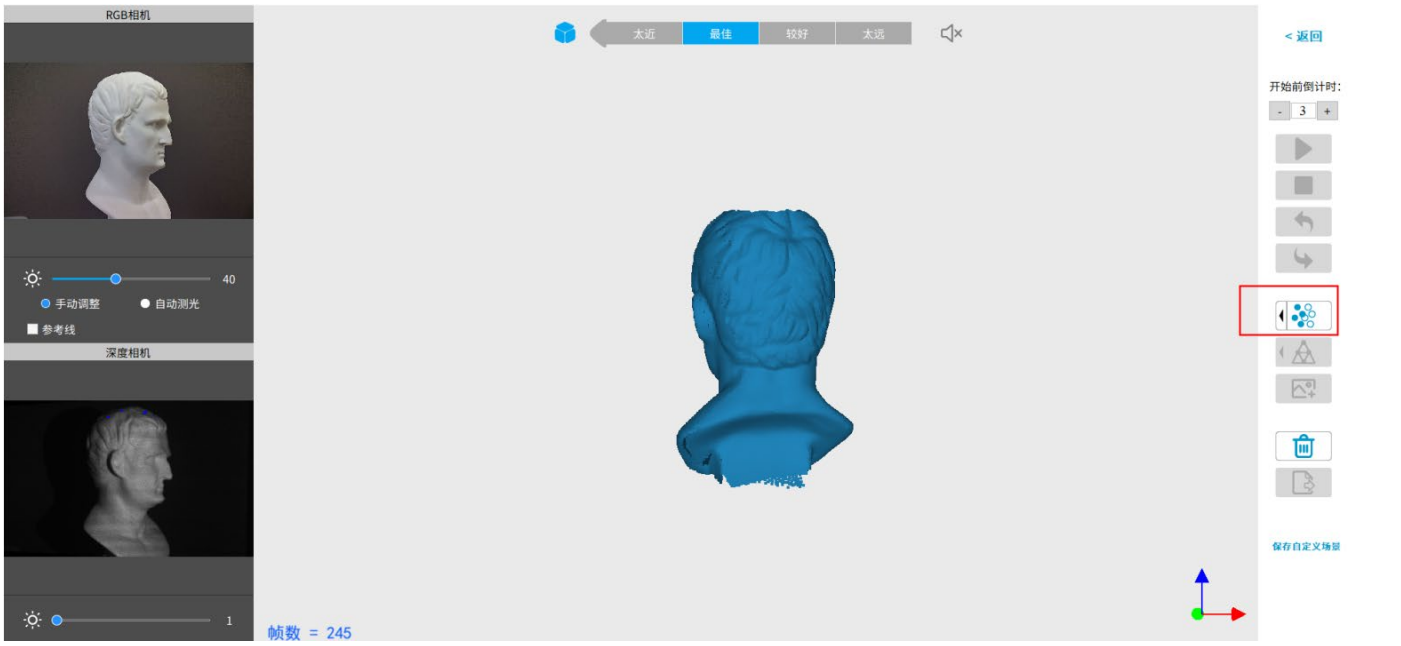
如果直接点击“完成扫描”，点云会自动融合；融合之后，如果模型有数据未捕获到，可继续点击“开始”按钮进行扫描；否则可继续进行构网处理。



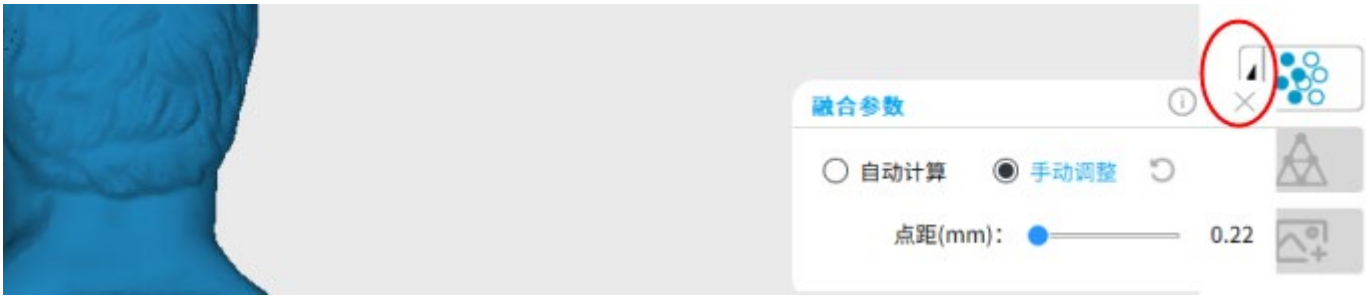
如果下列弹出窗口中的“立即融合生成点云”按钮未被激活，可手动操作进行点云融合，如此可对点距进行相应调整：



 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

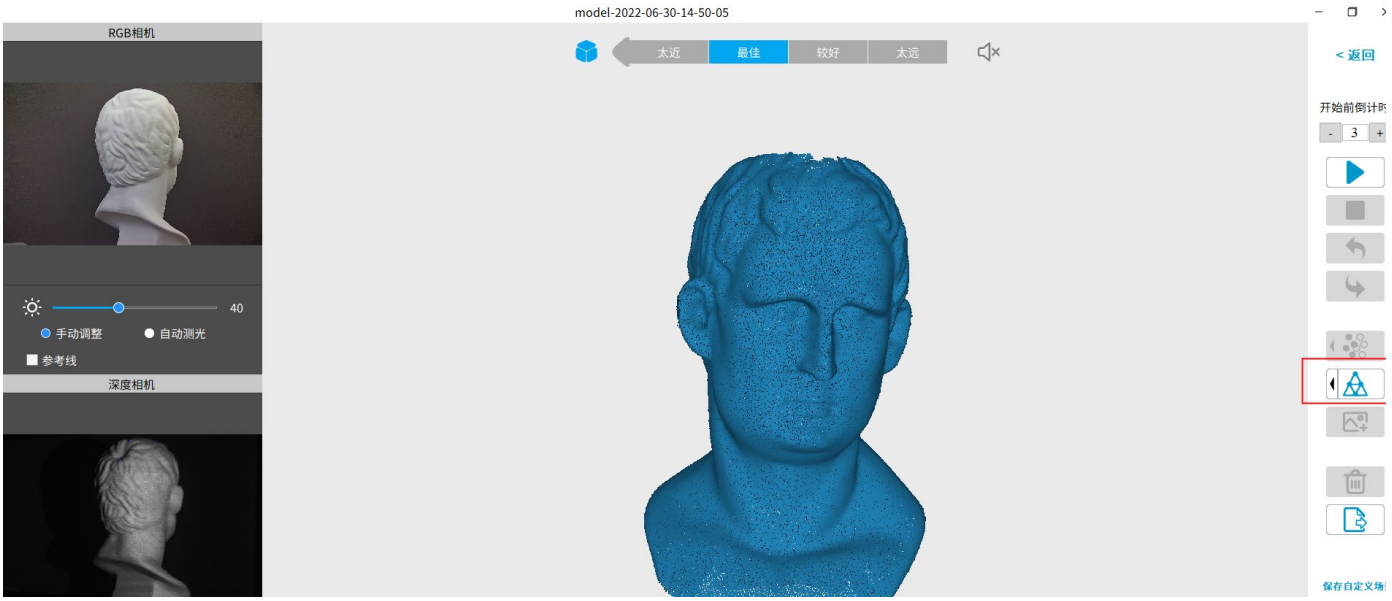


点距越小，模型细节越多，处理时间越长，模型效果越好。POP 2 扫描仪能达到的最小点距为 0.1 mm。



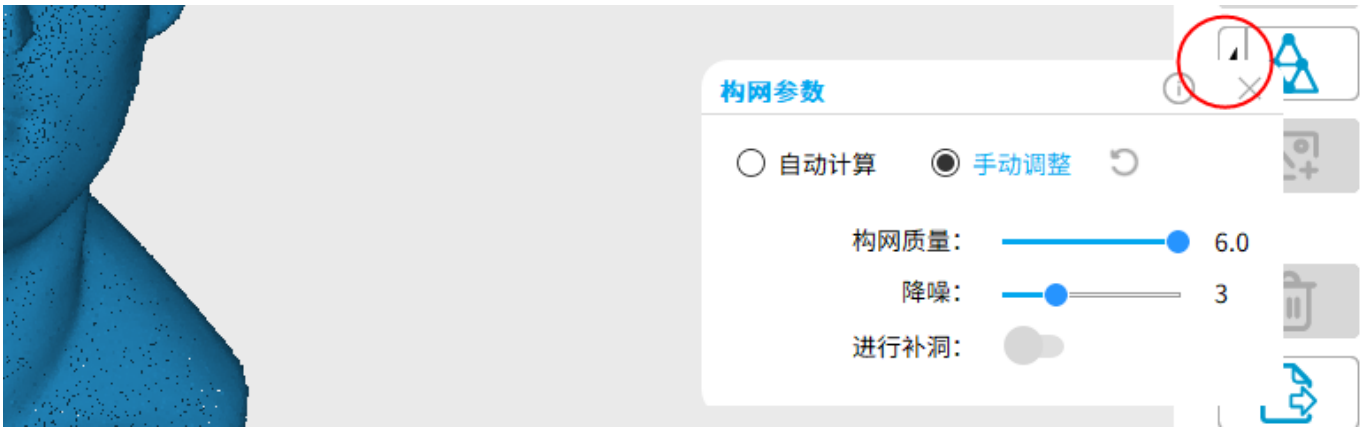
构网

点击“构网”图标，扫描的点云数据会立即生成三维面片数据。



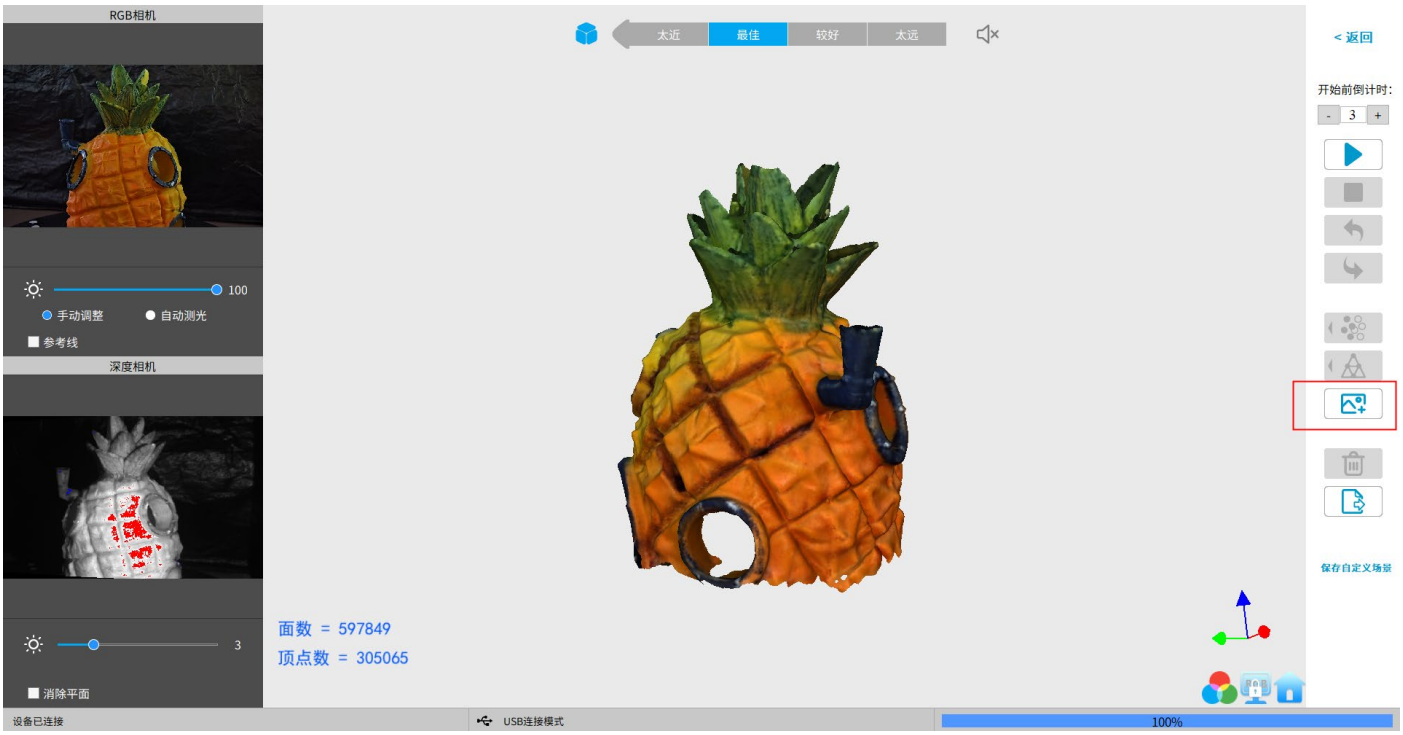
COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

在左侧下拉按钮处，可对“构网质量”，“降噪”及“补洞”与否进行调节。
“构网质量”数值越高，模型细节越多，处理的时间也会越长；
“降噪”数值越高，模型表面越平滑，模型越失真；
“补洞”功能仅针对较小孔洞，如果模型表面孔洞较大，则不建议使用“补洞”功能。



贴图

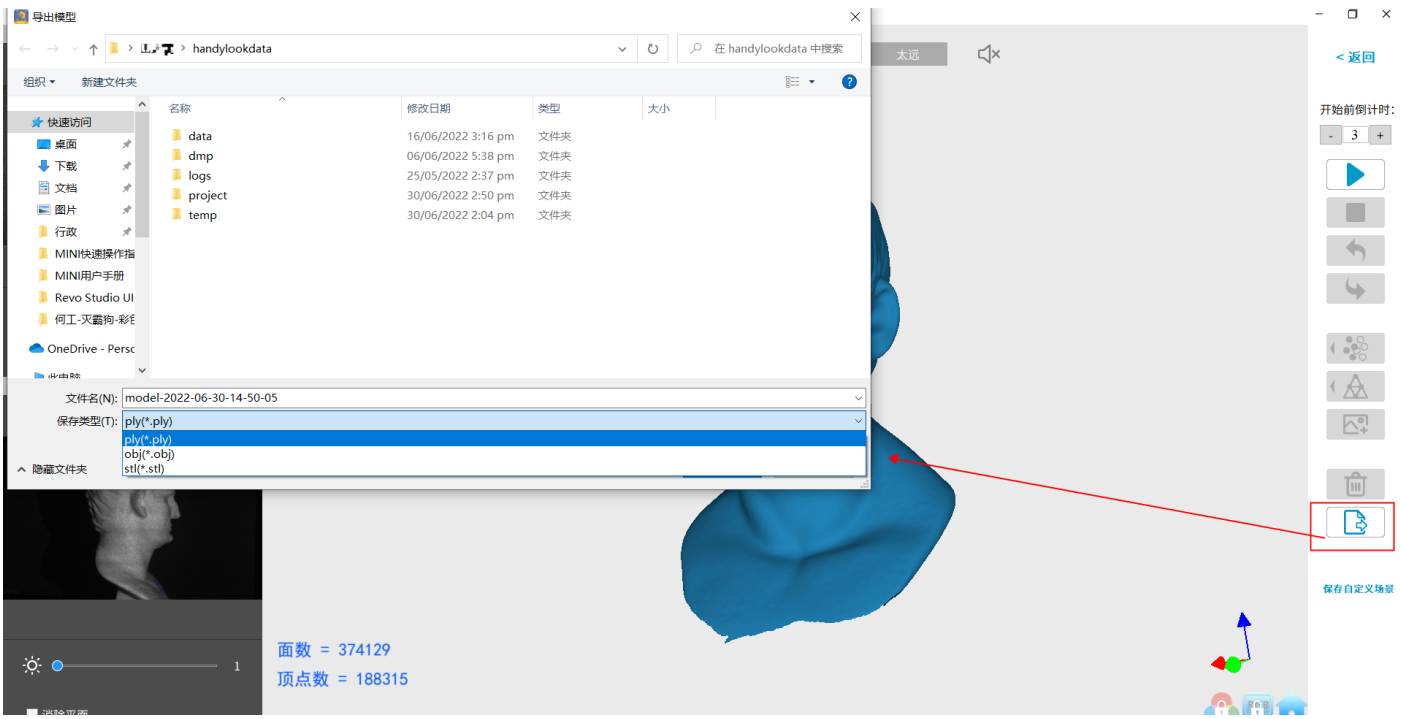
贴图功能仅支持彩色纹理扫描模式。（详见第 9 页“新建扫描”部分）
点击“贴图”按钮 ，扫描的模型数据会包含物体的色彩纹理信息。



导出

点击“导出” 按钮  导出三维模型。
支持的文件格式有三种：.ply, .obj 和.stl.

 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED



模型文件名称

如果文件保存为 PLY.，其他相应文件为：

NAME.ply (Point Cloud)

NAME_mesh.ply (Mesh no color)

NAME_mesh_tex.ply (Mesh with color)

NAME_mesh_tex.jpg (Texture color image)

如果文件保存为 STL.，其他相应文件为：

NAME.ply (Point Cloud) *

NAME_mesh.stl (Mesh no color) **

*Point clouds are saved in the PLY file format, because STL does not support point clouds

****彩色模型没有 stl.文件。**

Save the 3D model (with Color/Texture) as an .STL file:

Revo Scan does not support color scans in the .STL file format, so they are saved as .PLY.

如果文件保存为 OBJ.，其他相应文件为:

NAME.obj (Point Cloud)

NAME_mesh.obj (Mesh no color)

NAME_mesh_tex.obj (Mesh with color)

NAME_mesh_tex.mtl

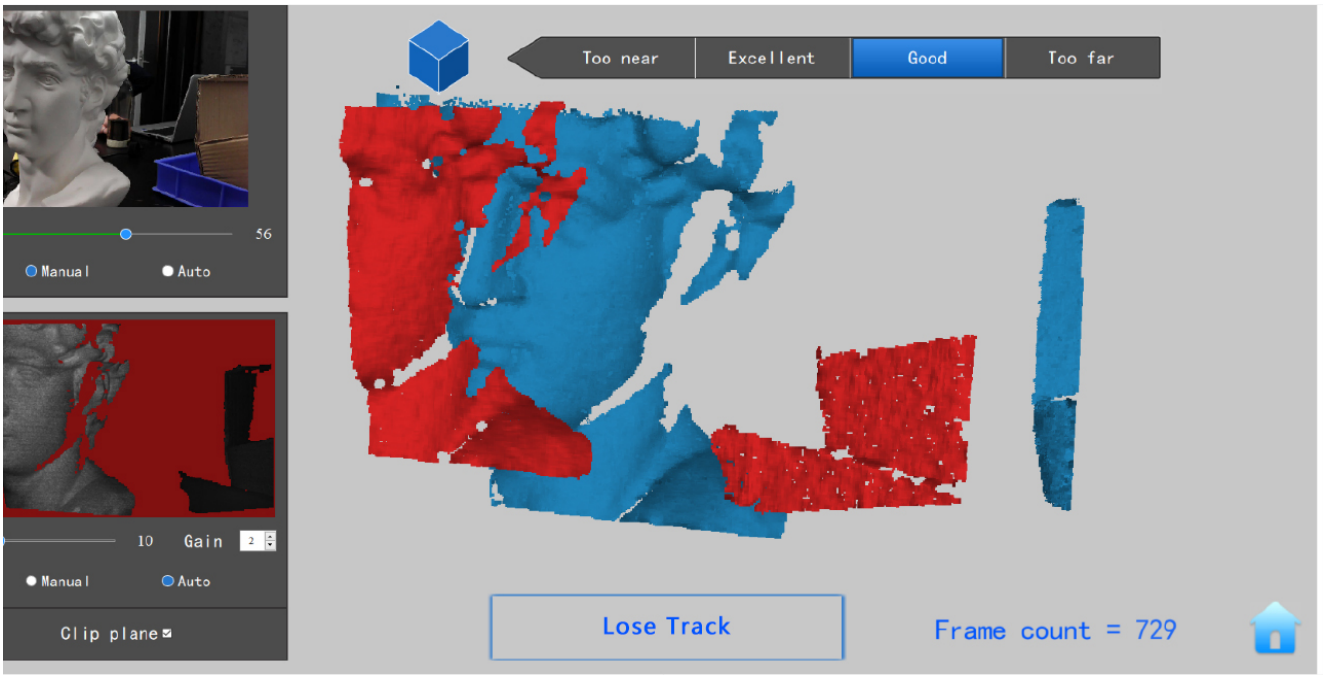
NAME_mesh_tex.jpg (Texture color image)

NOTE: NAME_mesh_tex.obj 文件，NAME_mesh_tex.mtl 文件和 NAME_mesh_tex.jpg 文件共同组成一个彩色的 3D 模型。

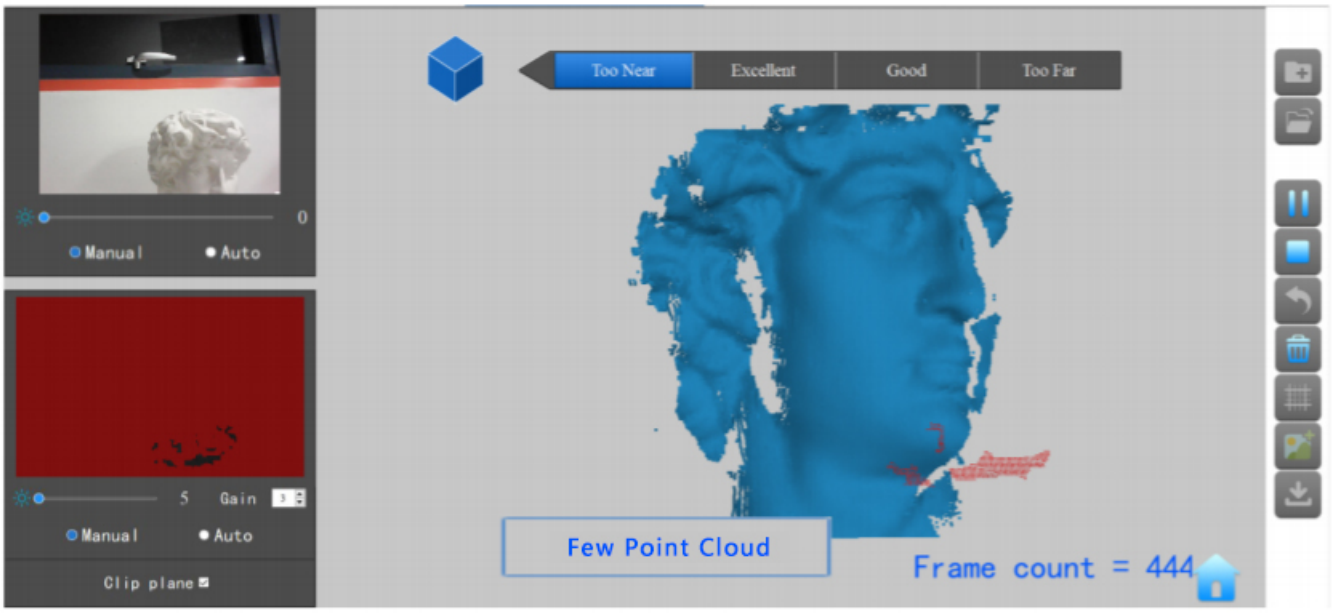
COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

扫描技巧

跟踪丢失



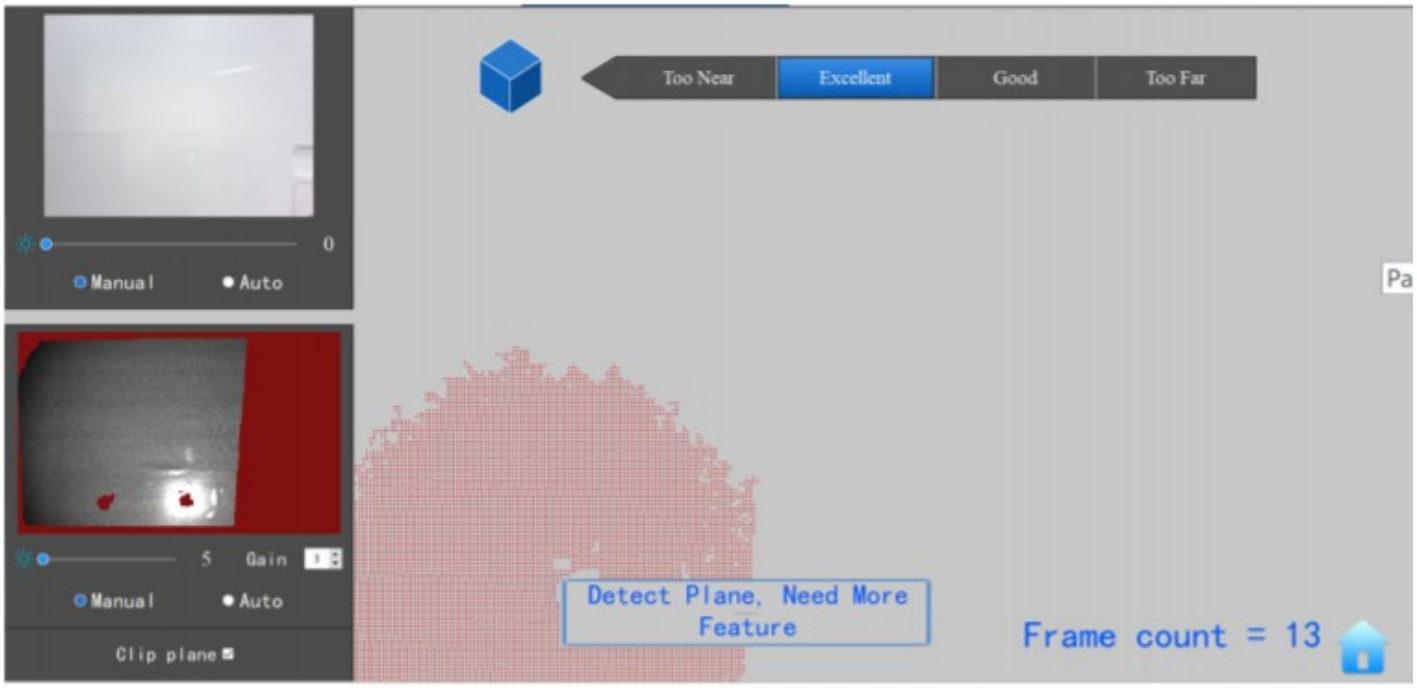
扫描时，如果页面出现“跟踪丢失”的提示，请将 POP 移至扫过的（蓝色区域）且特征比较明显的区域，静止几秒重新对齐。当稳定出现绿色帧时，即可继续扫描。



点云较少

如果出现“点云较少”提示，检查 POP 与扫描物体间的距离是否太近或太远，调整到合适距离后再进行扫描。

检测到平面



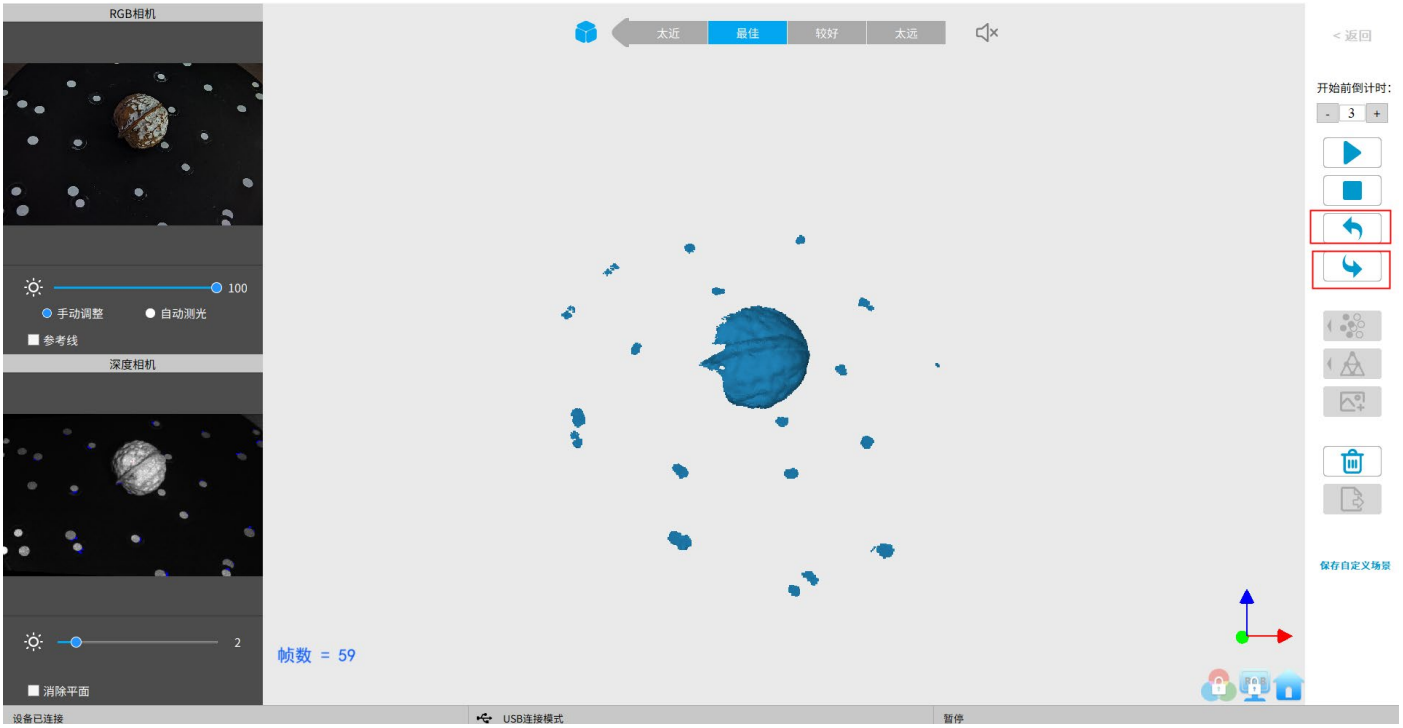
出现上述提示时，表示扫描物体表面几何特征不明显，无法抓取足够的点云数据。
若想扫描该物体，需要在物体表面粘贴标记点。且粘完标记点扫描时，需选择标记点扫描模式（详见下图）：



COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

回退/恢复

如果扫描过程中出现点云拼接错误，可以反复点击“回退” 撤销拼接错误的帧至正确的为止。如果误删正确拼接的数据，可以点击“恢复” 找回。



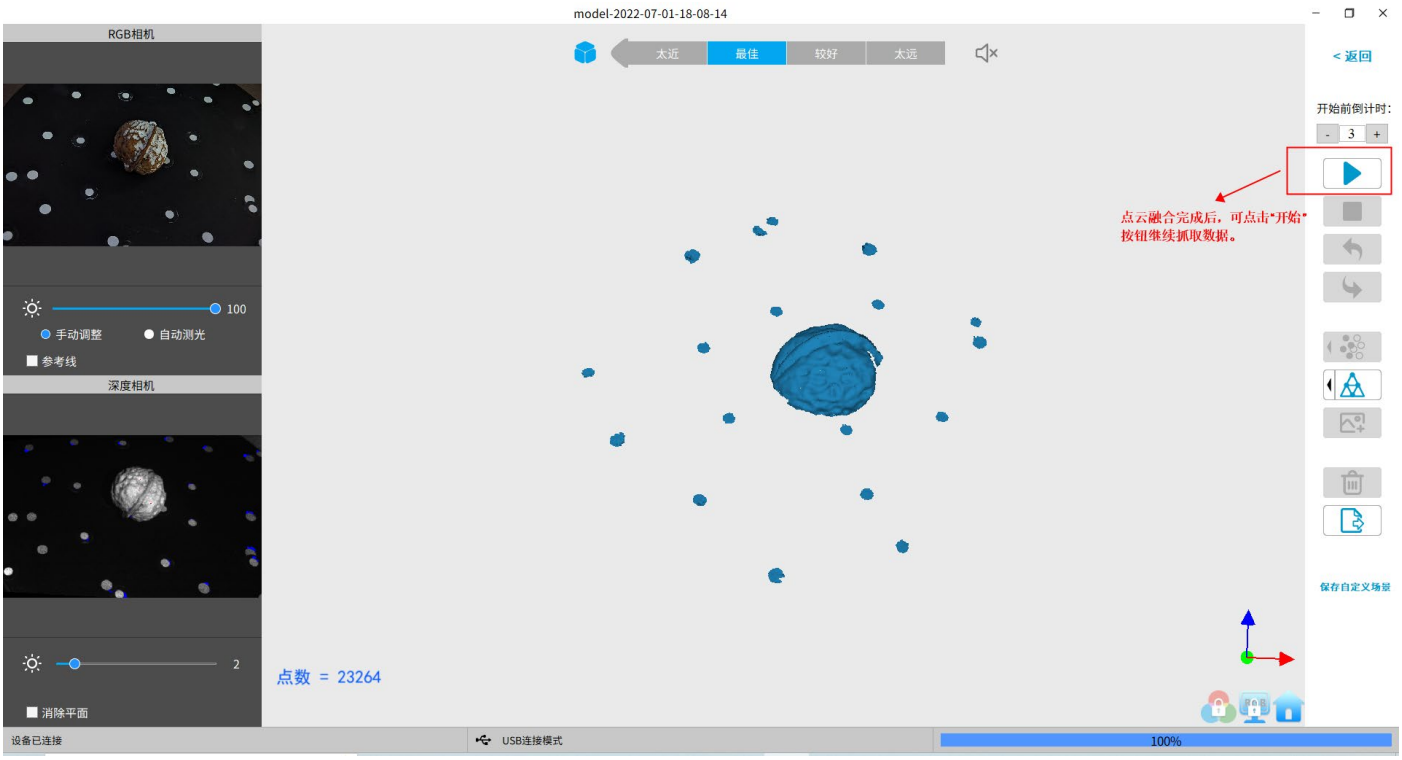
继续扫描

有两种继续扫描操作方式：

1. 点云融合后继续扫描

点云融合后，可点击“开始” 按钮继续扫描。如果电脑或手机内存有限，或者扫描物体较大，可在点云融合后继续扫描。如有需要，该步骤可重复进行，直至修复至满意为止。

 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED



2. 导入扫描的模型继续扫描

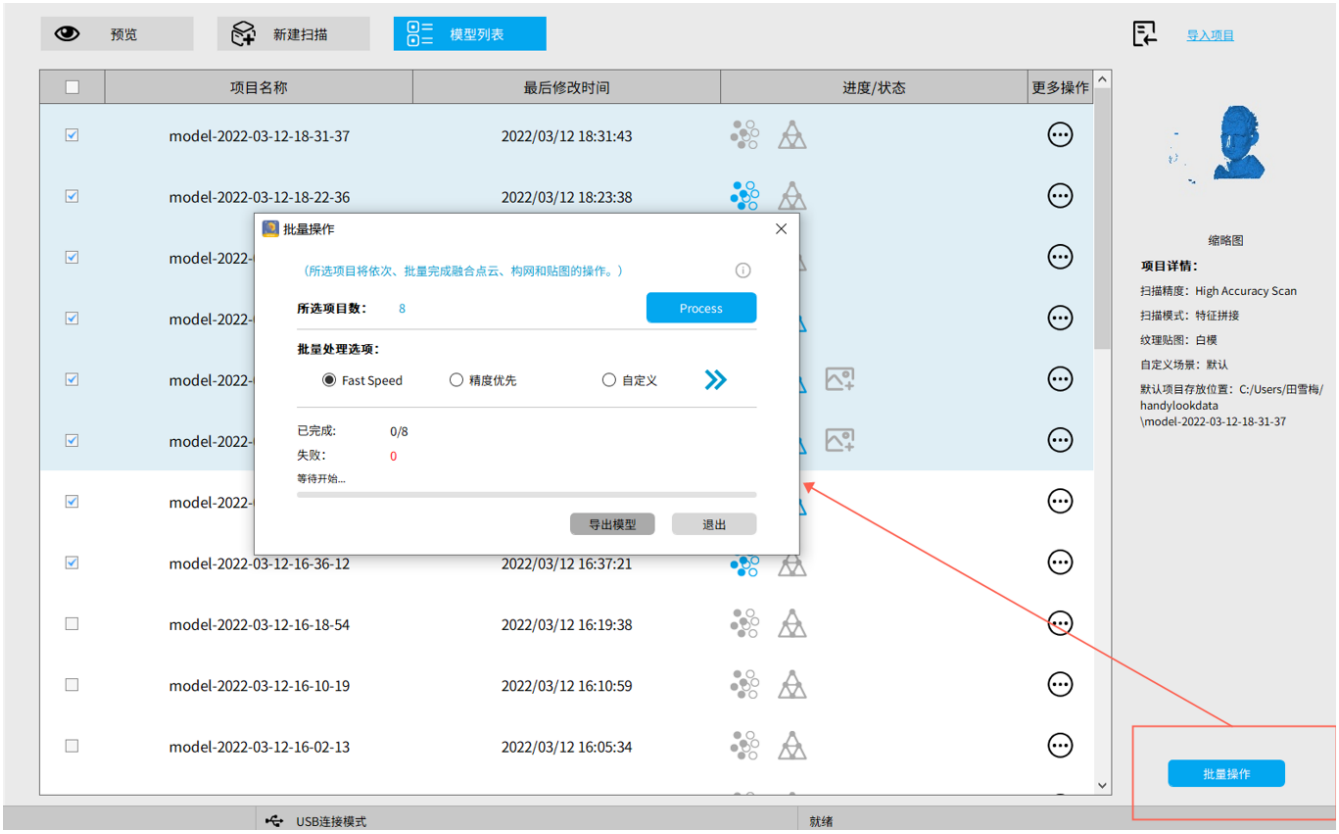
如果扫描的模型不完整，缺失所需的点云数据，可将模型导入 Revo Scan 中，继续扫描，补充其数据。详见下图：



COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

批量操作

"批量操作" 是将相同的设置应用到多个选定的三维模型上。“处理”会依次对模型进行点云融合，构网和贴图。
如果选择“速度优先”，模型处理会在最短时间内完成；
如果选择“精度优先”，模型处理时会优先确保模型的精度；
如果选择“自定义”模式，用户可按需调整点距，构网质量和降噪指数值。



快捷键

扫描时点击电脑上的“空格键”，可以暂停或开始扫描。

 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

警示

产品外观处的防撕标签，一经撕毁，不予退货！

关注我们

官方微信公众号

官方 B 站账号

该文件会持续更新。

如需最新版文件及软件，请去我司官网 revopoint3d.com.cn/download-center-2/下载。

如有任何疑问，请联系 support@revopoint3d.com

 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED

帮助中心

如需任何帮助，请登录我司官网：

联系我们

客户服务：181 2418 6779
0755-8670 5254
(**服务时间**：周一至周五 9:30-19:00)

销售: sales@revopoint3d.com
销售电话：400-168-1992

市场与公关：pr.cn@revopoint3d.com

 COPYRIGHT ©2022 REVOPOINT 3D ALL RIGHTS RESERVED