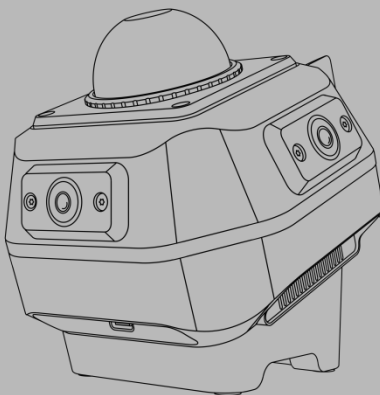


MindPalace

Q9000

用户手册

V0.0.4



Manifold Tech Limited

2026.1

CN

目录

1. 产品简介	1
2. 设备基础功能	1
2.1 Q9000 外观结构	1
2.2 电池安装与充电	2
2.3 指示灯与按键	3
2.4 数据拷贝	3
2.5 固件升级	3
3. 数据采集流程	4
3.1 MindCloudGo 简介	4
3.2 设备连接	4
3.3 扫描作业	5
3.4 使用注意事项	8
4. APP 详细功能	9
4.1 APP 界面图示	9
4.2 APP 主页介绍	10
4.3 控制点功能	12
4.4 标注功能	12
4.5 离线建图	13
4.6 OTA 在线更新	14
4.7 上传与直出 las 点云	15
5. 使用 Q&A	17
6. 问题 Q&A	18
7. APP0.5.8 版本更新内容	19

1. 产品简介

MindPalace Q9000 是一款为高效三维数据采集而生的手持式三维扫描生产力工具。它集高精度深度感知、实时点云建模、无线传输与云端协作于一体，开机即可使用。依托留形科技 MindSLAM™算法，Q9000 实现了多模态传感器的硬件级同步与像素级融合，让三维重建摆脱“专业门槛”，真正做到轻松上手、精准高效、随扫随得。设备支持多场景模板与一键上云功能，可快速生成标准化成果文件，广泛应用于装修测量、林业调查、数字资产采集、机器人部署等领域。无论是个人测绘、团队协作还是行业级应用，Q9000 都能以工具化的工作流，帮助用户高效完成从扫描、建模到交付的完整流程，成为新时代的三维空间生产力终端。

2. 设备基础功能

2.1 Q9000 外观结构



2.2 电池安装与充电

同时按下红框所示卡扣按钮，将手柄电池与设备通过卡扣连接固定。请确保电池两侧卡扣安装到位，电池安装后两侧按钮是弹起状态表示安装到位。



按下图箭头所示，长按电源按键启动设备（短按可查看电池电量），等待电源指示灯依次亮起。



2.3 指示灯与按键

电池指示灯情况	含义
1 蓝灯闪烁	电池正在充电，电量区间为 0-25%
1 蓝灯长亮，2 蓝灯闪烁	电池正在充电，电量区间为 25-50%
1、2 蓝灯长亮，3 蓝灯闪烁	电池正在充电，电量区间为 50-75%
1、2、3 蓝灯长亮，4 蓝灯闪烁	电池正在充电，电量区间为 75-95%
1、2、3、4 蓝灯长亮	电池正在充电，电量大于 95%； 电池正在放电，电量区间为 100-75%
1、2、3 蓝灯长亮	电池正在放电，电量区间为 75-50%
1、2 蓝灯长亮	电池正在放电，电量区间为 50-25%
1 蓝灯长亮	电池正在放电，电量区间为 25-7%
1 红灯闪烁	电池正在放电，电量区间为 7-5%
1、2、3、4 蓝灯闪烁	电池过温提醒
充电指示灯情况	含义
充电指示灯为红色	电池正在充电，充电形式为慢充
充电指示灯为绿色	电池正在充电，充电形式为快充
充电指示灯为蓝色	电池已充满
按键方式	功能
长按 3 秒	设备切换开关机状态
短按 1 次	查看电池电量

2.4 数据拷贝

长按设备开机键启动设备后，使用搭配的 TypeC 数据连接线连接设备的 DATA 口和电脑，待识别设备存储后即可进行数据拷贝。

2.5 固件升级

固件升级指南参考[留形固件升级助手使用说明](#)。

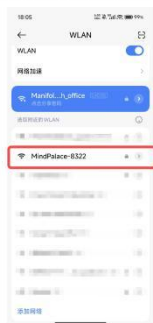
3. 数据采集流程

3.1 MindCloudGo 简介

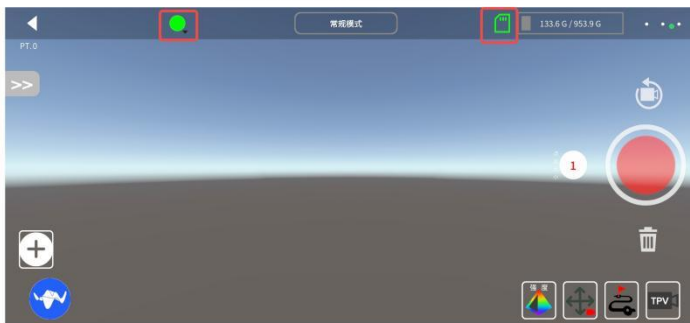
MindCloudGo 是 Mindpalace Q9000 配套的移动端软件,通过 WiFi 连接设备,可以实时浏览点云,且支持点云真彩、强度和高程模式快速切换,用户可实时查看扫描建图效果与行走轨迹,灵活调整扫描角度与位置,避免场景漏扫,高效完成三维扫描工作。此外, MindCloudGo 支持本地和设备项目管理、查看,且能上传、导出点云数据,实现了空间智能的数字化云端管理。

3.2 设备连接

第一步:在手机无线局域网中连接设备WiFi



第二步:连上WiFi后检查设备状态和存储状态指示灯为绿色



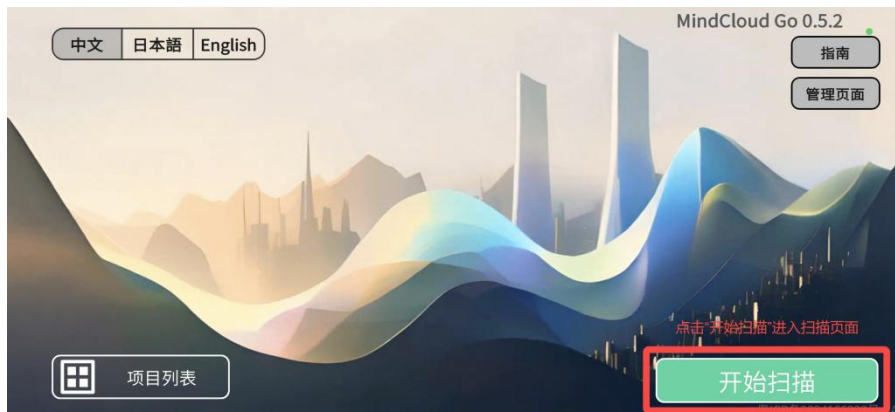
启动设备,利用手机连接设备对应的 WiFi (WiFi 名称命名格式为 MindPalace-xxxx, WiFi 密码为 1234567890),打开 MindCloudGo 软件进行数据采集。当 WiFi 无法连接或 APP 显示未连接时,请检查并尝试:

- 关闭手机 SIM 卡移动网络;
- 连接无线网时选择能令其持久的连接选项,如“信任该 WIFI”、“不断开”;

- 关闭网络代理/流量挟持的软件如 VPN(若开启);
- 关闭诸如“双 WIFI 加速”、“智能选择最佳 WLAN”、“数据网络加速”、“自动切换数据网络”等 WLAN 高级设置(若开启)。

3.3 扫描作业

在主界面点击“开始扫描”进入扫描页面。



进入设置页面，根据实际场景切换扫描模式，如手机性能较低请将预览点云上限调整为低。

⚠ 除雷达扫描模式外，其他设置项均不会影响原始数据。



将设备放置在相对水平的位置，点击开始录制。

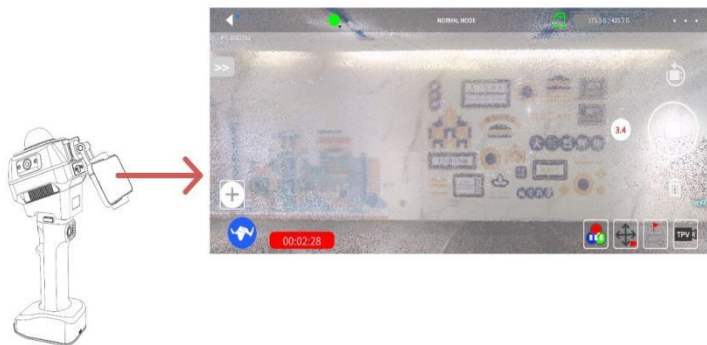


初始化提示弹窗消失后可拿起设备移动扫描。

⚠ 初始化提示弹窗消失前禁止移动设备。



扫描时将设备垂直地面握持，保持在人身体正前方。可通过 APP 预览界面查看点云完整度，缺失部分及时补扫。



在极少数露天高温长时间扫描过程中，APP 页面视图可能出现下面示例图所示提醒，此时需将设备关机静置一定时间，待设备温度降低后重新发起扫描。



扫描完成后，点击停止录制按钮，确认结束扫描。

⚠ 文件保存弹窗消失前禁止设备关机断电。

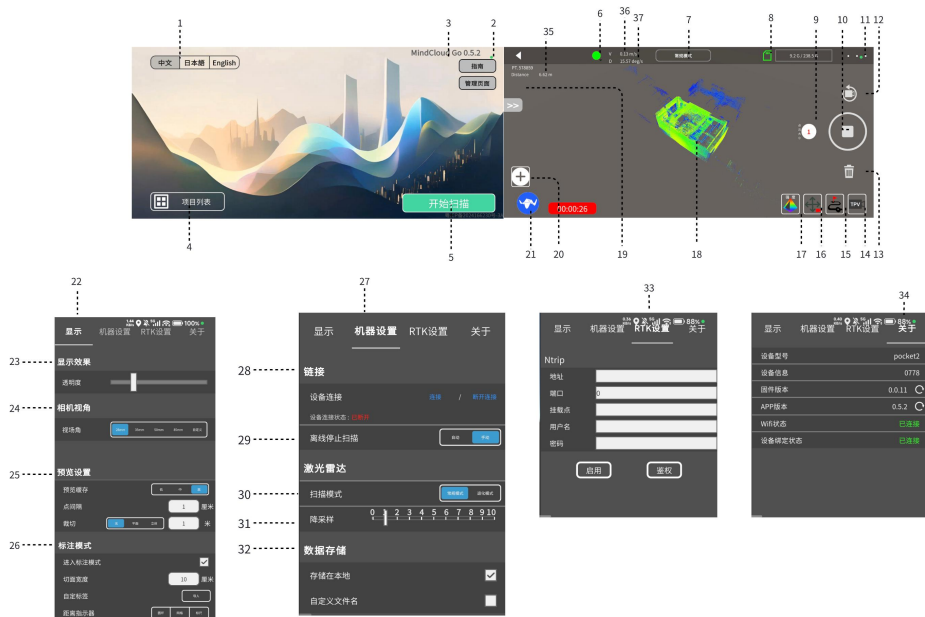


3.4 使用注意事项

- 手机连接上设备 WiFi 后可能会提示网络无法使用，请勿切换 WiFi；
- 使用设备采集数据时请避免设备剧烈晃动或转动，保持行走速度和转角速度值为绿色；
- 长时间使用设备时请勿触碰或覆盖设备散热处。

4. APP 详细功能

4.1 APP 界面图示



- | | | | |
|-------------|-------------|---------------|----------------------|
| 1. 语言切换 | 7. 雷达扫描模式 | 13. 清除预览点云 | 19. 视角移动虚拟手柄（标注模式可用） |
| 2. 用户手册/日志 | 8. SSD状态和存储 | 14. 切换相机视角 | 20. 控制点采集 |
| 3. APP版本 | 9. 预览点云尺寸 | 15. 显示/隐藏轨迹 | 21. 点云预览窗口全屏 |
| 4. 历史项目集 | 10. 开始/停止录制 | 16. 跟随模式/漫游模式 | 22. 显示设置 |
| 5. 进入扫描控制界面 | 11. 设置菜单 | 17. 切换点云着色模式 | 23. 点云预览透明度 |
| 6. 设备状态 | 12. 恢复初始视角 | 18. 点云预览窗口 | 24. 点云预览窗口视角范围 |

25. 预览设置

- 预览点云数量上限：指预览窗口可显示点云数量上限，根据手机性能调整。
- 预览点云点间距：数字代表点云扫描距离，数字越大点间距越大，范围1-10。
- 预览点云投影距离：可按照平面/立体裁剪，数字代表设备为原点前方距离，单位米。

26. 标注模式

- 开启/关闭标注模式
- 剖面厚度：数字代表点云平面切片厚度
- 自定义标签：可导入标签文本集，用于标注时快速选择所需标签名称
- 范围指示器：可选半径、格网、标尺三种表示范围的方法

27. 采集设置

28. 设备连接状态

29. 离线建图模式

- 自动：APP与设备断开连接15秒后自动结束扫描。
- 手动：开始扫描后可以断开手机与设备连接，必须重新连接后点击结束录制按钮才能结束扫描

30. 扫描模式

- 退化模式：适用于隧道、长走廊、地下通道等环境特征高度一致的场景。
- 常规模式：适用于除退化场景外的绝大多数环境。

31. 降采样比例：调整手机端接收点云的数量比例，根据手机性能在扫描前设置。

32. 存储

- 存储到手机：开启后会将预览接收到的点云存储在手机本地，支持在历史项目集中离线查看。
- 自定义文件名：开启后支持开始扫描前对文件自定义命名。

33. RTK配置信息

34. 设备信息

35. 设备累计运动距离

36. 设备当前运动速度

37. 设备当前转角速度

4.2 APP 主页介绍



点击主页右上角“指南”选项，会进入选择设备页面，在联网情况下用户可选择缓存打开对应产品的最新版本用户手册，无数据网络情况下会打开 APP 自带的用户手册。



点击主页右上角“管理页面”选项，点击“日志”，会进入日志管理页面，在联网情况下用户可选择对应的项目日志文档，输入所遇到的问题，点击确定即可连同日志文档一并传输至服务器，无数据网络情况下则会保

存至本地存储空间。



点击主页右上角“管理页面”选项，点击“账户”，可利用手机号获取登录验证码，登录后即可获得 APP 全部功能。



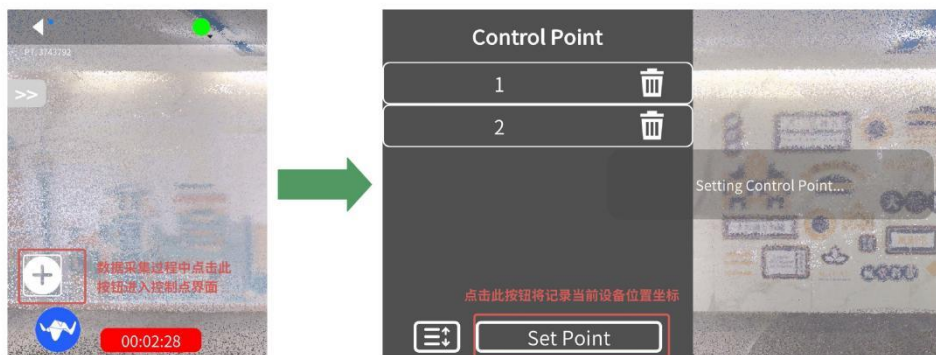
点击主页左下角“项目列表”选项，会进入项目管理页面，选择右下角删除选项，可以选删除选中的设备存储项目文件，选择左下角删除全部选项，可以一键删除设备存储的全部项目文件。



4.3 控制点功能

在扫描采集过程中可对地面已知点进行坐标采集，用于后处理点云坐标系转换。

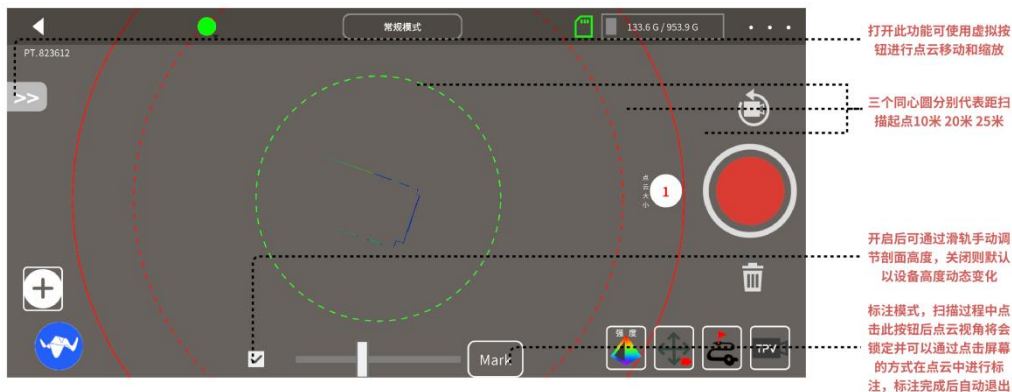
⚠ 控制点采集前请将设备底部观察孔对准放置在地面标靶中心。



4.4 标注功能

此功能可用于森林场景或需要对特殊物体空间坐标进行记录提取的需求。开始扫描前在“设置”→“显示”→“标注模式”开启标注模式。

- ❗ 开启此功能后将默认点云预览为俯视视角，并按照预设厚度对点云进行剖面。扫描完成后会在成果文件夹生成记录标注信息的.csv 文本。



4.5 离线建图

此功能可用于扫描过程中需要脱离手机场景使用。

自动：开始扫描后，此模式下手机与设备断开连接 15s 后会自动结束本次扫描。

手动：开始扫描后，此模式下手机与设备断开连接不会结束本次扫描，需手机与设备重新建立连接后在 APP 中结束扫描。

❗ 请在扫描开始前切换此模式。

手动模式下，除在 APP 中点击结束扫描外任何情况都不会结束扫描。

如电量耗尽关机前未在 APP 中点击结束按钮，本次扫描数据将不会保存。

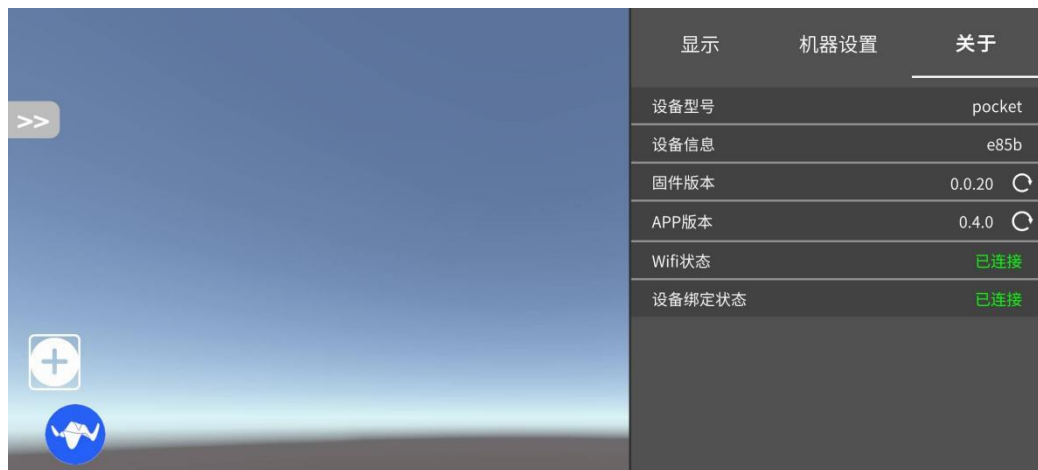


4.6 OTA 在线更新

用户打开 APP 后，APP 会自动检查当前版本是否为最新版本，若非最新版本则会弹出弹窗提示。



用户也可以手动检查 APP 版本，进入“开始扫描”——“设置”——“关于”页面，点击 APP 版本所在栏最右侧的刷新图标即可手动检查版本情况。



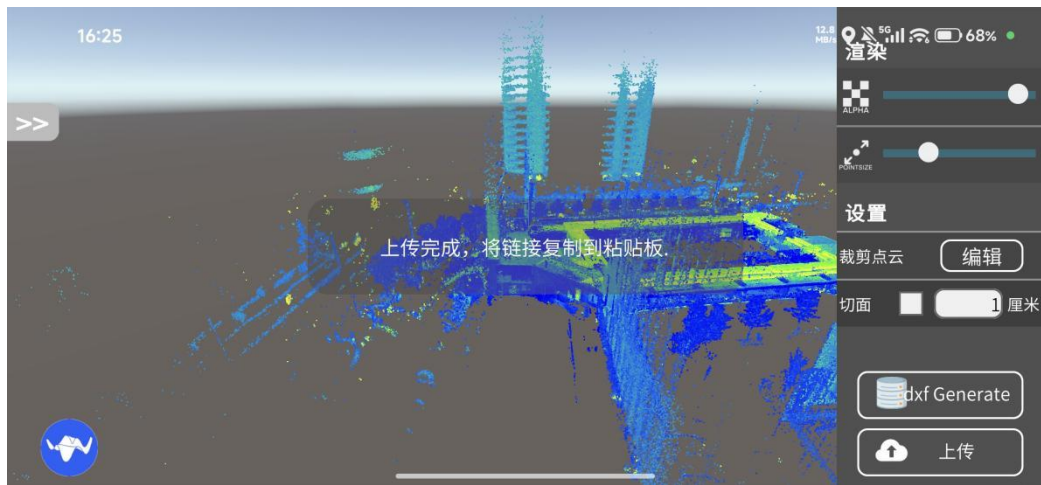
通过 APP 连接设备后，APP 会自动检测设备固件是否为最新版本，若非最新版本则会弹窗提示，用户可自行选择是否进行固件版本的在线更新。



固件在线更新完成后，建议重启设备和 APP 进行使用。

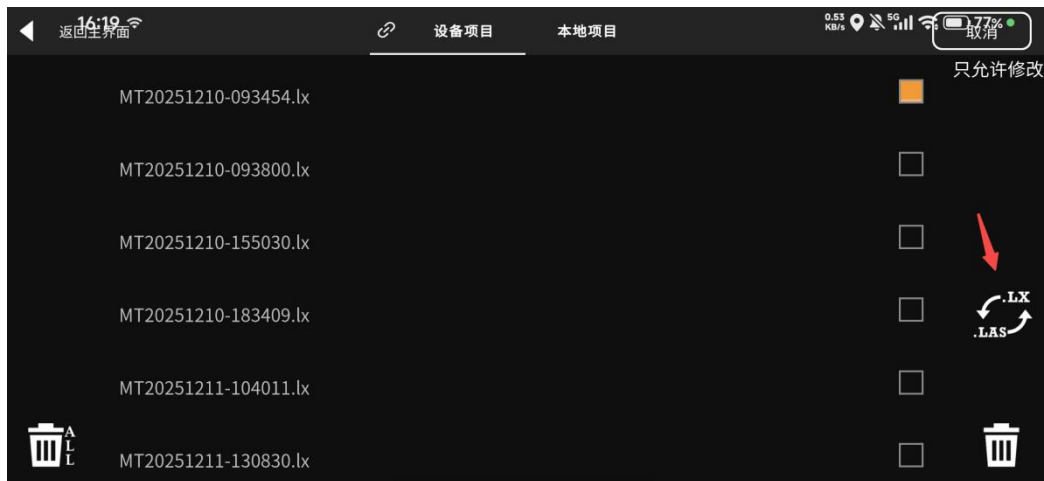
4.7 上传与直出 las 点云

上传 las 点云功能位于 APP 主页项目列表——本地项目或设备项目的点云文件中，进入点云文件页面的设置中，点击“上传”即可将点云文件上传至服务器进行 las 点云格式转换，APP 会将转换好的 las 格式点云以链接的形式复制至手机的剪切板，用户打开对应链接即可直接下载下来。



❗ 上传 las 功能需要在账户登录以后方可使用后，转换的点云为未经过任何优化处理的抽稀点云数据，效果与客户端后处理效果有较大区别。

直出 las 点云功能位于 APP 主页项目列表——设备项目的点云文件中，该功能需要 APP 连接设备 WiFi 使用。选择需要进行格式转换的 lx 文件，点击下图箭头所示格式转换图标，即可直出 las 格式点云，las 点云文件将存储在工程文件夹下。



❗ 直出 las 格式的点云为设备原始点云，但未经过优化处理，该转换功能适用于扫描范围在 500 m² 内的点云数据。

5. 使用 Q&A

Q. 扫描雷达模式怎么选？

A. 当前分为常规和退化模式，在环境特征相似度高和光线较弱的环境下需使用退化模式，其他场景一律使用常规模式。两种模式的建图算法工作逻辑有区别。

Q. 设备与手机可以离多远？

A. 设备与手机依赖 WiFi 通信，考虑到可能存在的环境干扰以及传输数据体积波动，建议将手机使用手机支架固定在设备上不要脱离。

Q. 手机存储的点云可以导出吗？

A. APP 设置选项里勾选了“存储在移动设备”后，可以实现手机与设

备断开连接时查看历史项目点云，可点击菜单中的“Upload”上传，完成后会生成网页链接可供下载。（请注意：此功能上传存储地点为我司服务器，请确保所上传的数据为非保密数据）

Q. 雷达设置选项中降采样比例和显示设置中预览点上限有什么区别？

A. 两者作用一致，都起到降低对手机性能的消耗使点云预览显示更流畅的功能。降采样比例代表 APP 接收点数量，预览点上限代表显示点数量。两者可单独设置也可同时设置。

6. 问题 Q&A

Q. 搜索不到设备 WiFi？

A. 请重启设备和更换手机再次尝试搜索。请检查所在环境是否 WiFi 信号源比较多，更换环境后再次尝试。

Q. 手机连接设备 WiFi 后 APP 无法与设备建立连接？

A. 请检查是否有其他手机正在与此设备建立连接。

Q. 开启 APP 后黑屏？

A. 请检查手机是否授予 APP 位置权限，位置授权后重启 APP。

Q. 开始扫描后 APP 逐渐开始卡顿甚至闪退？

A. 请在 APP 显示设置选项中点数上限数值调低以及精度数值增大。

Q. 扫描过程中预览界面设备图标和点云更新延迟？

A. 排除手机性能原因后，重启设备再次测试，如未解决请联系售后。

Q. 扫描过程中提示连接中断？

A. 请关闭手机移动网络并确保 WiFi 始终保持连接。如 APP 界面自动重连失败，请更换手机测试并将此手机型号反馈给售后。（iPhone 手机请保持 APP 始终处于前台并屏幕常亮）

Q. 开始扫描后点云数不增加或者扫描过程中出现点云漂移？

A. 确保点击开始扫描按钮后初始化弹窗消失前设备静止。请重启设备再次尝试，如问题未解决请联系售后。

Q. APP 中状态指示灯变黄？

A. 点击状态指示灯查看故障模块，如温度异常请降温后使用。其他问题请重启设备更换手机测试，未能解决请联系售后。

7. APP0.5.8 版本更新内容

1. 优化了控制点功能的交互；
2. 新增了设备的速度信息，以及扫描的总距离；
3. 优化了交互方式防止误触；
4. 修复了一系列的 Bug。