

Leica BLK3D



用户手册
版本 2.2
中文

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

PART OF
HEXAGON

简介

购买

感谢您购买 Leica BLK3D。

符号

本手册中所使用的符号具有如下含义：

类型	说明
	表示在实际使用中必须遵从的重要章节，以便能够正确、有效地使用该产品。



本手册包括了重要的安全指南，可指导您安全地安装并使用仪器。详情请参见 [20 安全指南](#)。

请您在使用本产品之前仔细阅读用户手册。



本文档内容如有修改，恕不先行通知。请确保产品按照本文档最新的版本执行操作。

最新版本可点击以下网址进行下载：

<https://myworld.leica-geosystems.com> > myDownloads。

产品标识

铭牌上注有产品型号和序列号。

当您联系代理商或 Leica Geosystems 授权维修中心时，请引用该信息。

本手册的有效性

本手册适用于 Leica Geosystems AG BLK3D。

Leica Geosystems 地址簿

在本手册的最后一页，您可找到 Leica Geosystems 总部的地址。获取区域联系信息列表，请访问

http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support。

目录

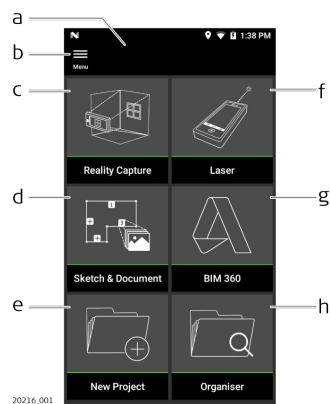
1	仪器部件	5
2	主页	6
3	电池	7
3.1	操作	7
3.2	充电	7
3.2.1	通过设备上的 USB-C 端口为电池充电	7
3.2.2	通过 USB 电池充电器为电池充电（可选）	8
4	电源功能	9
5	更新	10
6	使用触摸屏	11
7	激活	12
8	设置	14
9	测量原理	16
10	Reality Capture	21
10.1	拍照	21
10.2	测量照片中的距离	22
10.3	测量照片中的面积	23
10.4	精度反馈	25
11	激光	26
11.1	距离	26
11.2	Smart Horizontal	27
11.3	连续测量	28
11.4	面积	28
11.5	体积	29
12	Sketch & Document（可选）	30
12.1	Import Plan（可选）	30
12.2	Sketch Plan（可选）	33
12.3	Smart Room（可选）	36
12.4	Measure Plan（可选）	37
12.5	Measure Facade（可选）	38
13	BIM 360（可选）	41
14	Publisher（可选）	45
15	Organiser	47
16	检查和校准	49
17	保养与运输	52
17.1	运输	52
17.2	存放	52
17.3	清洁与干燥	52
18	技术数据	54
18.1	遵循国家规定	54
18.1.1	BLK3D	54
18.1.2	危险物品规则	54
18.2	产品常规技术参数	54
19	保修	58

20	安全指南	59
20.1	概述	59
20.2	使用范围	59
20.3	使用限制	60
20.4	职责	60
20.5	使用中存在的危险	61
20.6	激光分类	62
	20.6.1 概述	62
	20.6.2 BLK3D	62
20.7	电磁兼容性 (EMC)	63
20.8	FCC 声明, 适用于美国	64
20.9	ISED 声明 (EN/FR), 适用于加拿大	65

仪器部件

Leica BLK3D Imager 是一款实时的图像上的 3D 实景测量仪。请参见 [技术数据](#) 章节以了解使用范围。





- a 状态栏
- b 侧菜单
- c Reality Capture
- d Sketch & Document (可选)
- e 新建项目
- f 激光
- g BIM 360 (可选)
- h Organiser

3 电池

3.1 操作

首次使用/ 充电

- 电池在出厂时只有最低电量，所以在第一次使用前必须充电。
- 允许的充电温度范围为：0 °C 到 +40 °C/+32 °F 到 +104 °F。为了最优地充电，我们建议在较低的环境温度范围内充电：+10 °C 到 +20 °C/+50 °F 到 +68 °F。
- 电池在充电过程中变热属正常现象。使用 Leica Geosystems 推荐的充电器充电时，如果温度过高，充电器将不会给电池充电。
- 对于新电池或长时间未用的电池（大于 三个月），先进行一次完整的充放电会更有效。
- 对于锂离子电池，仅需一次完整的放电和充电周期。当在充电器或 Leica Geosystems 仪器中所指示（或显示）的电量明显地偏离电池实际可用的电量时，建议进行一次完整的充放电。

操作/放电

- 电池工作温度范围：-20 °C 至 +55 °C/-4 °F 至 +131 °F。
- 低温环境下工作电池使用时间将减少；高温环境下工作将影响电池使用寿命。

⚠ 小心

不当连接充电器可能对设备造成严重损坏。由于使用不当而造成的任何损坏不在保修范围内。仅可使用经 Leica 批准的充电器、电池和电缆。未经认可的充电器或电缆可能导致电池发生爆炸或损坏设备。

3.2 充电

3.2.1 通过设备上的 USB-C 端口为电池充电

通过设备上的 USB-C 端口为电池充电



当状态栏中的电池图标闪烁时，或在首次使用之前，请给电池充电。



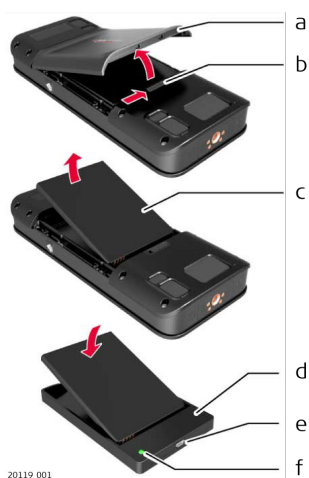
20118.001

1. 打开侧盖（a）并将电缆插入设备的端口（b）。
2. 将 USB-C 电缆的插头插入提供的电源适配器中。根据您所在国家/地区选择适合的适配器。



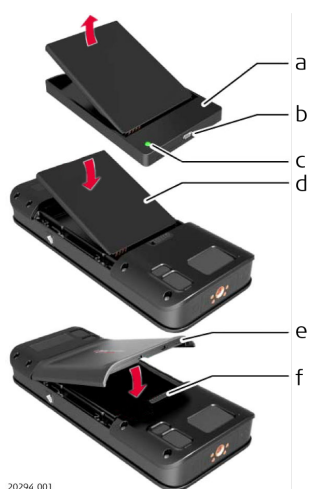
该设备也可以通过 USB-C 电缆连接到计算机进行充电，但充电时间更长。如果设备已通过 USB 电缆连接到计算机，您可上传或下载数据。

使用电池充电器充电



1. 从左向右移动滑块 (b)，然后取下电池盖 (a)。
2. 拉动塑料条，取出电池 (c)。
 请勿将塑料条 (c) 从电池上取下。
3. 将电池 (c) 装入充电器 (d)。
4. 将 USB 电缆插入充电器 (d) 的端口 (e)。
5. 将 USB 电缆插入电源。
 当指示灯 (f) 变为绿色时，充电完成。

将电池装回设备中



1. 从充电器 (a) 中取出电池 (d)。
2. 将电池 (d) 装入 BLK3D，注意要先装入带触点的底部。
 确保电池 (d) 和塑料条位于正确位置。
3. 将电池盖 (e) 装回 BLK3D，注意要先安装顶部。
 确保电池盖 (e) 和滑块 (f) 处于正确位置。

开/关



设备开机

按下开/关按钮（a）以开机。

设备关机

长按开/关按钮（a）至少持续 2 秒以关机。

更新



20215_001

BLK3D 将在启动应用程序时检查更新。

使用触摸屏



建议用手指使用触摸屏。为避免损坏触摸屏，请勿过度用力或用尖锐的物件敲击触摸屏。



切勿让触摸屏接触到其他电气设备。静电放电可能导致触摸屏失灵。



切勿让触摸屏接触到水。在潮湿环境中或接触到水时触摸屏可能会失灵。

**点击**

点击显示屏以打开应用程序或进行选择。

拖动

触摸并按住对象并将其拖动到目标位置。

双击

双击图像可将其放大。再次双击以返回。

伸展和捏合

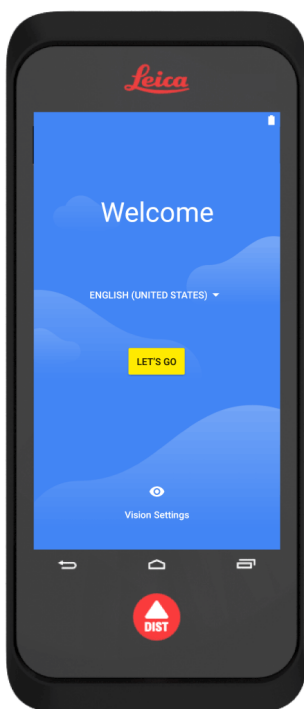
在图像上伸展开 2 根手指可放大图像。捏合可缩小图像。

滑动

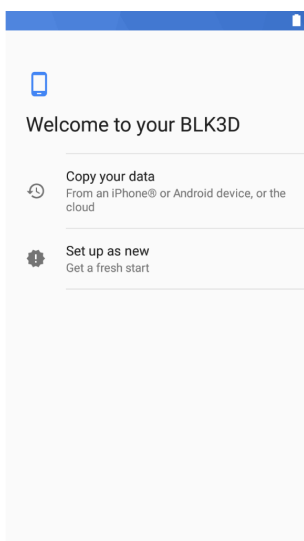
在屏幕上从左向右滑动以滚动侧面菜单。向下滑动以滚动选项。

激活

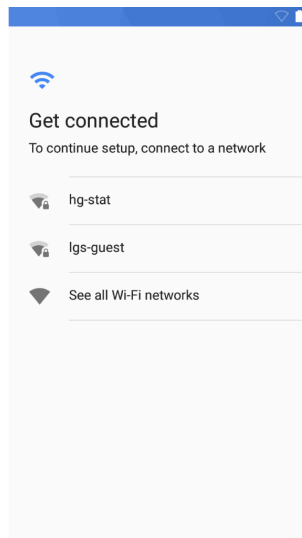
1. 选择操作系统的语言。



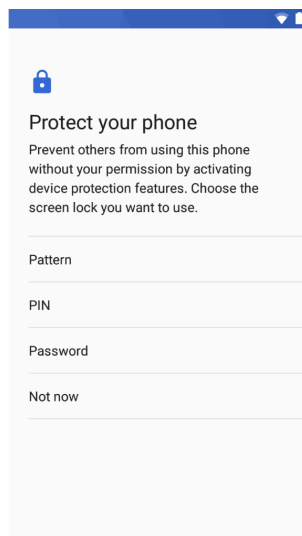
2. 从其他设备复制数据或设置为新设备。



3. 连接到 Wi-Fi 网络。

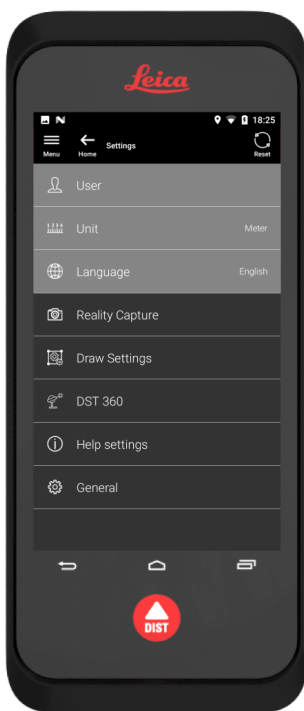


4. 使用 PIN 或密码保护您的设备（可选）。



设置

1. 选择 **Settings** 菜单。

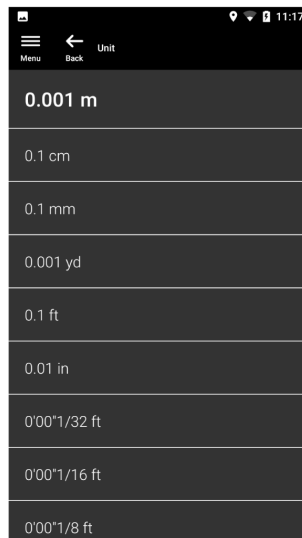


2. 输入用户数据。

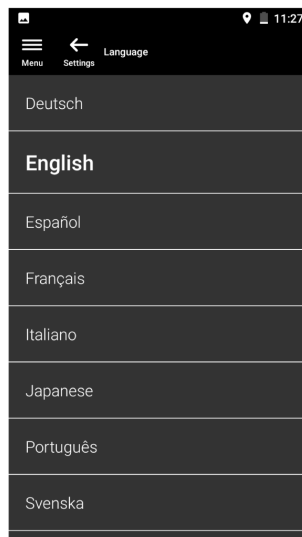
A screenshot of a smartphone screen displaying the Leica mobile application's User data input screen. The screen has a dark background with white text. At the top, there's a navigation bar with 'Menu', 'Settings', and 'User'. The main form contains the following fields: Name (A. Müller), Email (a.muller@mail.com), User Position (Project Manager), Company (Leica Geosystems), Company Address (Heinrich-Wild-Strasse CH-9435 Heerbrugg), Company Logo (SELECT A FILE button), and a status message 'Currently no logo selected'.

输入的数据存储在您的项目中，并可自动填充导出的 PDF 报告标题。

3. 选择测量单位。



4. 选择语言。

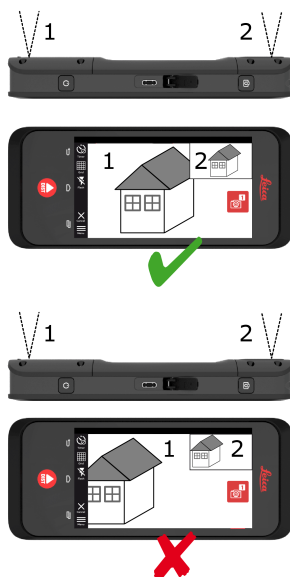


测量原理

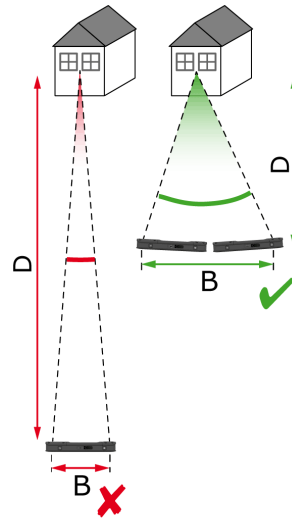
1. BLK3D Imager 内置一个经过校准的立体相机，它可以从两个不同的位置同时拍摄同一场景的两张 3D 图像。这类似于人类 3D 立体视觉中的左眼和右眼。
 - **Reality Capture:** 使用 BLK3D Imager 拍摄照片的过程。
 - **Single-Shot (单点拍摄):** 仅拍摄一张立体照片。
 - **Multi-Shot (多点拍摄):** 从稍微不同的角度拍摄同一个 3D 图像的多张立体照片。
 - **Baseline (基线):** 在 Reality Capture 中相机之间的最大距离。从稍微不同的角度进行多点拍摄可以增加这个距离。



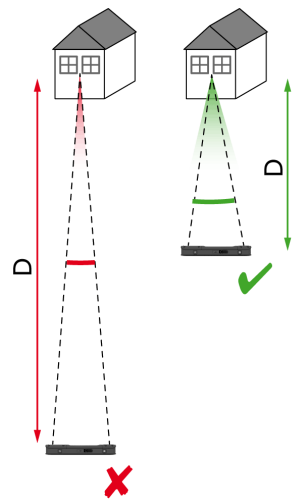
2. 来自于两个相机的照片显示在 BLK3D 屏幕上。只能测量在两个相机的照片中都出现的目标。



3. 两个相机的两条视线的夹角是获取更优 3D 精度的关键。这个角度会受到距目标物体的距离 (D) 以及基线长度 (B) 的影响。

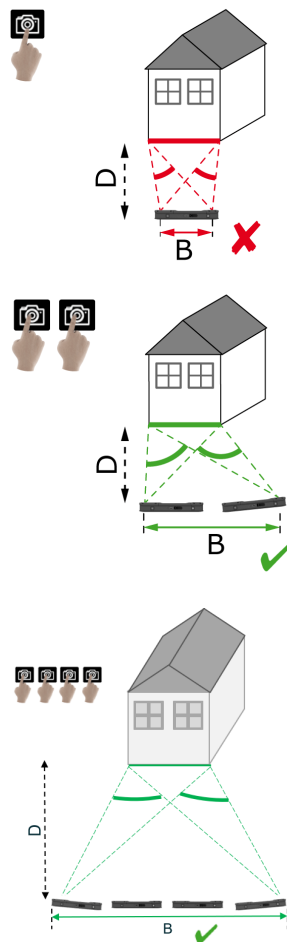


4. 为了提高精度，可在距目标物体较短的距离 (D) 拍摄照片。



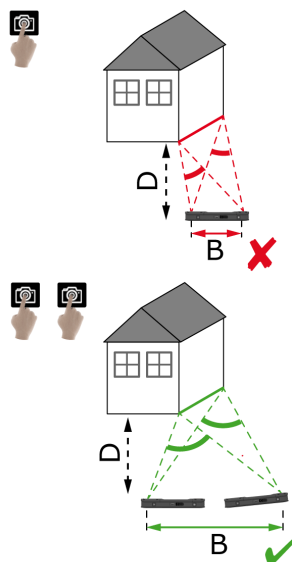
👉 更短的距离 (D) => 更好的结果

5. 为了增加基线长度 (B)，可从稍微不同的角度进行多达四点拍摄。



👉 更长的基线 (B) => 更好的结果

6. 用于 3D 建模的 3D 图像以及 3D 量测需要进行多点拍摄。为了提高精度，可进行多达四点拍摄。

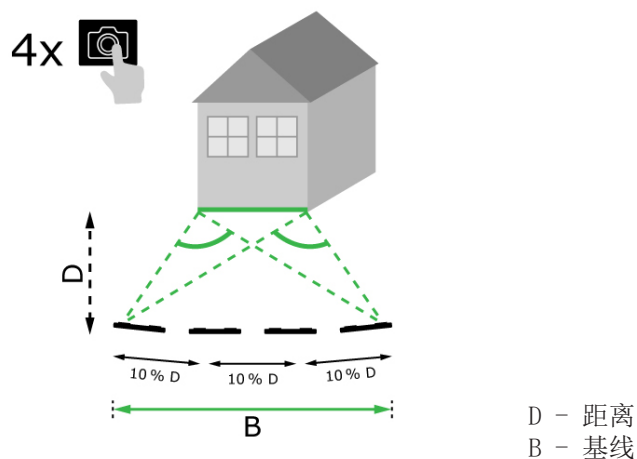


推荐基线长度

两个拍摄点间的推荐基线长度：从成像仪到对象距离的 10 %。

例子：

如果目标距离成像仪 5 m/16.4 ft，则在第一个与第二个拍摄点之间使用 0.5 m/1.6 ft 的基线。在第二个与第三个拍摄点，以及第三个与第四个拍摄点之间使用相同距离。



Tip（提示）：在拍摄时，屏幕上显示两个拍摄点之间的推荐距离。要显示推荐距离，请激活 **Laser assisted capture**（激光辅助拍摄）。

拍摄点的推荐数量

单点拍摄

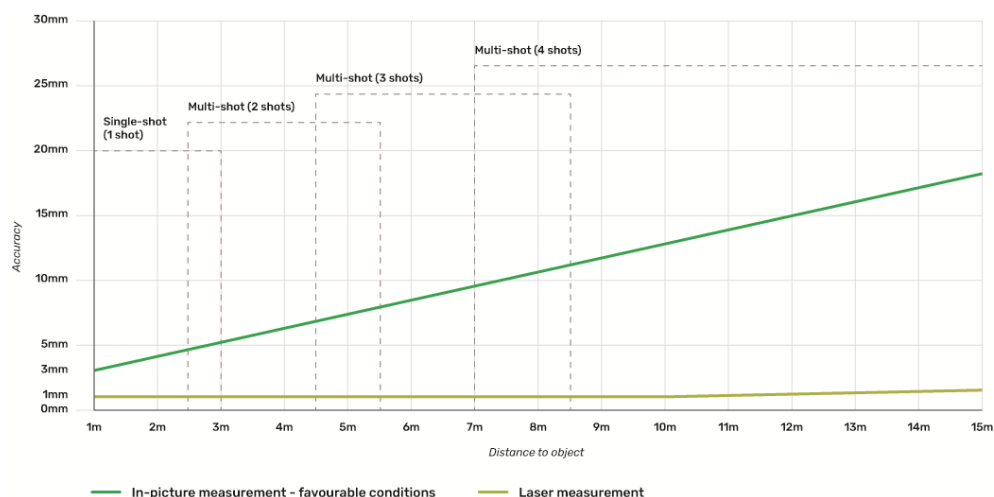
如果成像仪与目标对象间的最大距离为 2.5 m/8.2 ft，则推荐使用单点拍摄。

多点拍摄

对于距离超过 2.5 m/8.2 ft 的 2D 测量和所有 3D 测量，推荐使用 Multi-Shot（多点拍摄）功能。

- 如果距离在 2.5 m/8.2 ft 至 5.5 m/18.0 ft 之间，则推荐使用 **2 shots**（两点拍摄功能）。
- 如果距离在 4.5 m/14.8 ft 至 8.5 m/27.9 ft 之间，以及无论何时需要高精度时，推荐使用 **3 shots**（三点拍摄）。
- 对于 7 m/23.0 ft 以上的长拍摄距离，以及无论何时需要最高精度时，推荐使用 **4 shots**（四点拍摄）。

精度与拍摄点的数量以及与目标对象间的距离相关



- 公差适用于长度最多为 3 m/9.8 ft（深度 <20°）的 2D 测量。
- 对于长度超过 3 m/9.8 ft 的测量和 3D 深度测量（深度 > 20°），最大公差可偏离最高 0.5%。



为取得最佳效果，建议使用多点拍摄功能。保持所有拍摄点间的推荐基线长度（从成像仪到对象距离的 10 %）。参考 [推荐基线长度](#)。

拍照

1. 选择 Reality Capture 功能。



2. 进行设置：
 - 计时器：为照片采集设置延时。
 - 格网：在显示屏上显示网格线以更好地定位。
 - 闪光灯：将闪光灯设置为打开或关闭或将其设置为自动模式。
 - 取消：返回主页。
 - 菜单：显示主菜单。



以正确的姿势握住 BLK3D。确保您的手指没有遮挡镜头。



3. 确保您要测量的对象在所有的图像中都可见。只有在至少两张图像中出现的点可以被测量。按下 **照片** 以拍摄照片，您也可以使用**照片拍摄** 按钮。



4. 为了提高测量精度, 请从另一个稍有不同的角度再拍摄另一张照片。



- 回顾照片。按下**移除**以删除不需要的照片，随后按**完成**，退出**回顾**模式。



- 进入**测量**模式。（参见 [测量照片中的距离](#)）。
 -  **新建**：拍摄下一张 3D 图像。

10.2

测量照片中的距离

测量照片中的距离

- 选择**距离**，然后使用手势放大您想要测量的对象。



- 点击照片中的第一个点，开始测量过程。
 -  **捕捉**：自动捕捉照片中的边缘（默认情况下是开启的）。
 -  **删除**：删除所选的测量点或线。
 -  **撤销**：撤销上一步操作。



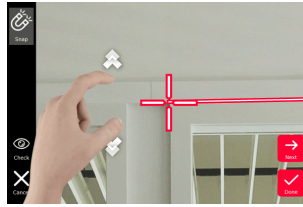
- 点击第二个点。所测量出的距离会自动显示在线条上方。



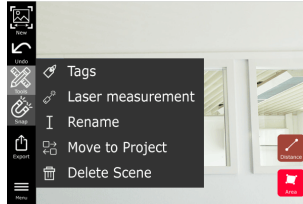
- 再次点击任意测量点，激活**精调**模式。



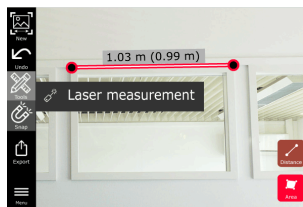
5. 将您需要测量的点拖动到十字丝的中心。
- **完成**：确认点的位置。
 - **下一个**：跳至下一个点，进行**精调**模式选择。



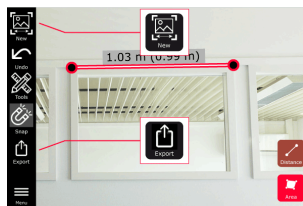
6. 选择 **工具**，以添加 **标签**、**重命名** 或删除 3D 图像 (**删除图像**)，将 3D 图像移到一个项目中 (**移到项目**)，(详见 [Organiser](#))，以及使用激光测量距离 (**激光测量**)，(详见[激光](#))。



7. 选择一条线，使用激光测量距离，用以再次核对距离。激光值显示在括号中，(请参见 [激光](#))。



8. 选择不同的选项：
- **新建**：退出**测量**模式，拍摄一张新的图像。
 - **导出**：将 3D 图像导出为 JPG 或者 PDF 格式。



10.3

测量照片中的面积

测量照片中的面积

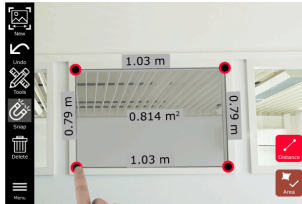
1. 选择 **区域**，然后放大您想要测量的对象。



2. 点击照片中的第一个点，开始测量过程。
 -  **捕捉**: 自动捕捉照片中的边缘（默认情况下是开启的）。
 -  **删除**: 删除所选的测量点或线。
 -  **撤销**: 撤销上一步操作。



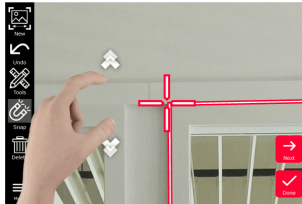
3. 点击照片上的其他点，以界定区域。再次点击 **区域** 按钮，完成区域的界定。



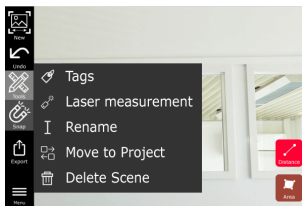
4. 再次点击任意测量点，激活**精调**模式。



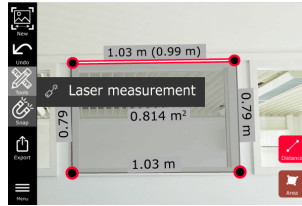
5. 将您需要测量的点拖动到十字丝的中心。
 -  **完成**: 确认点的位置。
 -  **下一个**: 跳至下一个点，进行**精调**模式选择。



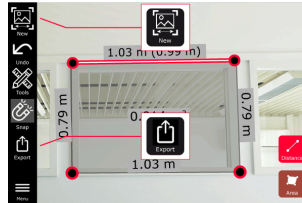
6. 选择 **工具**，以添加 **标签**、**重命名** 或删除 3D 图像 (**删除图像**)，将 3D 图像移到一个项目中 (**移到项目**)，(详见 [Organiser](#))，以及使用激光测量距离 (**激光测量**)，(详见[激光](#))。



7. 选择一条线，使用激光测量距离，用以再次核对距离。激光值显示在括号中，(请参见 [激光](#))。



8. 选择不同的选项：
-  **新建**：退出测量模式，拍摄一张新的照片。
 -  **导出**：将 3D 图像导出为 JPG 或者 PDF 格式。

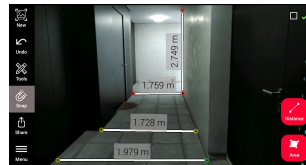


10.4

精度反馈

精度反馈

在测量一个点之后，该点的颜色指示达到的精度：



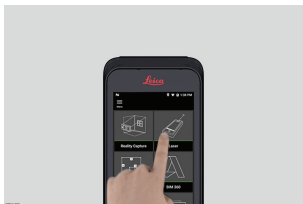
- 绿色点：精度在最高水平。
- 黄色点：精度有所降低。
- 红色点：精度可能较低，特别是对于 3D 距离。

精度降低或较低的可能原因：

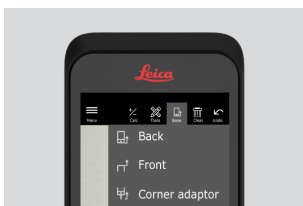
- 该点距离成像仪过远。
 - 靠近目标。
 - 增加基线长度。参考 [推荐基线长度](#)。
- 该点距离图像边缘过近。
 - 再次确保该点位于场景和拍摄的中心。
- 在所有拍摄点中看不到该点。

距离

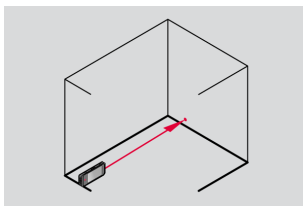
1. 选择 **Laser** 功能。



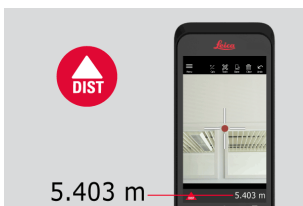
2. 调整测量参考（基准）：
 - **后**：从装置底部开始测量距离（默认设置）。
 - **前**：从装置顶部开始测量距离。
 - **角落适配器**：从角落适配器开始测量距离（可选）。



3. 从 **工具** 中选择 **斜距**。将激光对准目标。

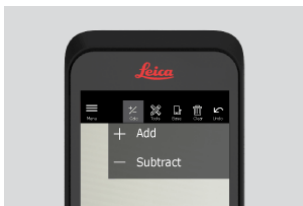


4. 按下 **Laser** 按钮，（请参见 [仪器部件](#)）。

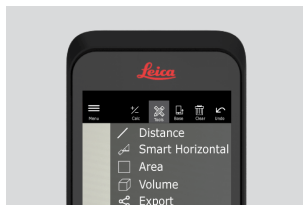


所测量出的距离会显示在屏幕底部。

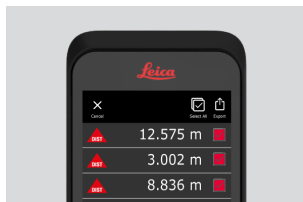
5. 选择 **计算**，随后在 **加** 和 **减** 之间选择。再进行另一次距离测量，与前一次测量结果相加或相减。



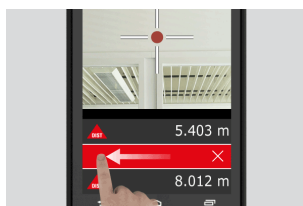
- 选择 **工具**，选择不同的测量结果（斜距、Smart Horizontal、面积以及体积），然后将测量结果导出到 PDF 报告中。



- 选择 **导出**，选择要导出至 PDF 报告中的测量结果。



- 从右向左滑动可导出删除单个测量结果，或者选择**清除**，将测量列表中的所有测量结果都删除。

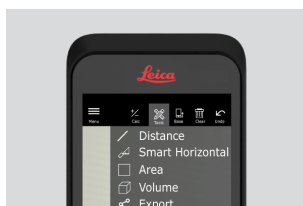


11.2

Smart Horizontal

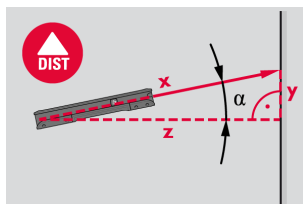
Smart Horizontal

- 从 **工具** 中选择 **Smart Horizontal**。

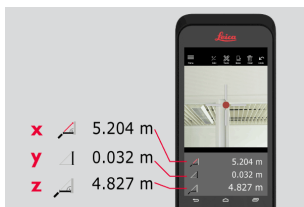


如有必要，请调整测量基准。

- 激活激光对准目标，按下 **Laser** 按钮进行测量。



3. 计算垂直和水平距离。

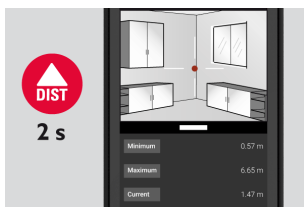


11.3

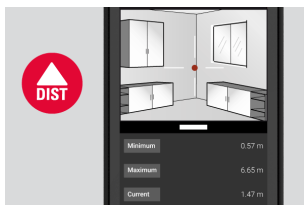
连续测量

连续测量

1. 长按 **Laser** 按钮两秒钟，激活**连续测量**模式。



2. 再次按下 **Laser** 按钮以完成测量。

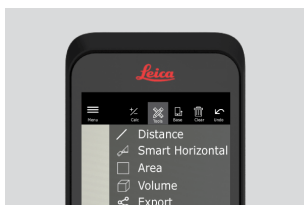


11.4

面积

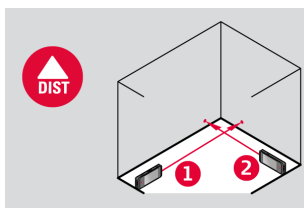
面积

1. 从 **工具** 中选择 **面积**。

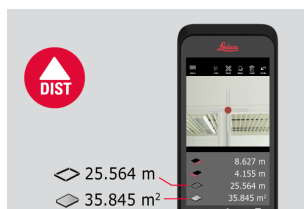


👉 如有必要，请调整测量基准。

2. 使用 **Laser** 按钮测量两个距离（长度和宽度）。



3. 将自动计算周长和面积。

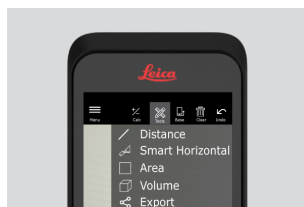


11.5

体积

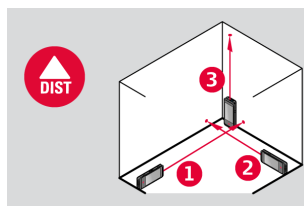
体积

1. 从 工具 中选择 体积。

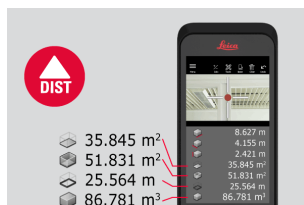


如有必要，请调整测量基准。

2. 使用 **Laser** 按钮测量三个距离（长度，宽度和高度）。



3. 将自动计算面积、墙壁面积、周长和体积。

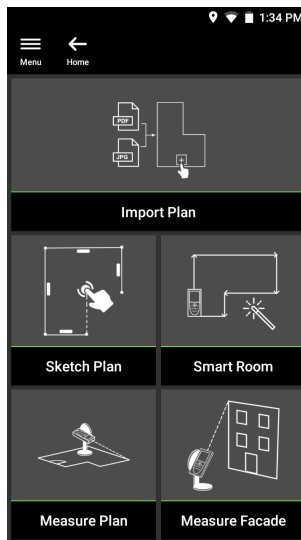


12 Sketch & Document (可选)

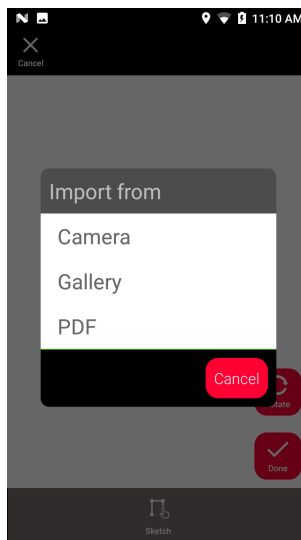
12.1 Import Plan (可选)

Import Plan (可选)

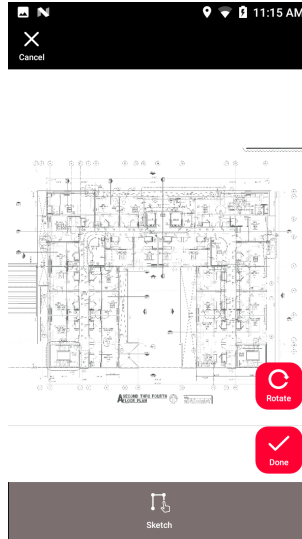
1. 从 Sketch & Document 菜单中选择 Import Plan 功能。



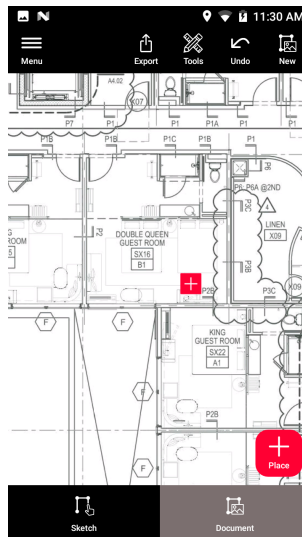
2. 选择以下选项中的一个：
 - **Camera (相机)**：使用设备相机拍照。
 - **Gallery (图库)**：从图库中导入图像。
 - **PDF**：导入 PDF 文件。



3. 使用 **Rotate**（旋转）功能更改图像的方向。点击 **Done**（完成）表示确认。

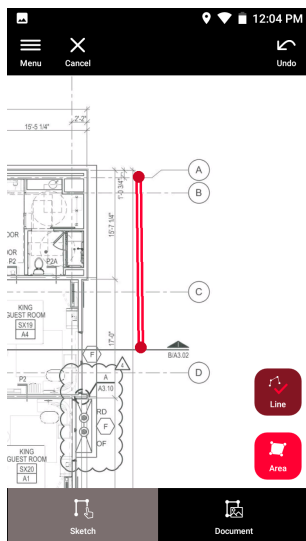


4. **Document**（文档）模式将自动启用。点击 **Place**（位置），然后轻触屏幕以插入一个新位置。



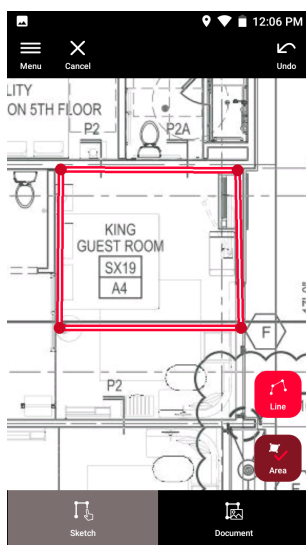
要将 3D 图像添加到该位置，请选择该位置（参见 [Sketch Plan（可选）](#)）。

5. 切换到 **Sketch**（草图）模式。点击 **Line**（线），并通过拖动或点击来绘制线条。再次点击 **Line**（线）以完成线条的绘制。

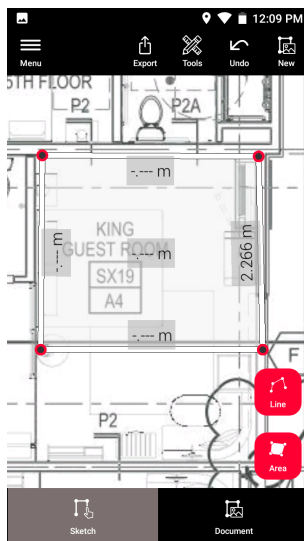


当线连到起点时，画线自动结束。

6. 点击 **Area**（区域），并通过拖动或点击来绘制区域。要创建一块区域，请在屏幕上至少点击三个点。再次点击 **Area**（区域）以完成区域界定。



- 选择一条线并按下 **Laser**（激光）测量长度。或者选择一条线并按下 **Enter**（输入）以添加长度。



12.2

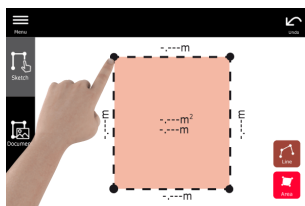
Sketch Plan（可选）

Sketch Plan（可选）

- 从 **Sketch & Document** 菜单中选择 **Sketch Plan** 功能。

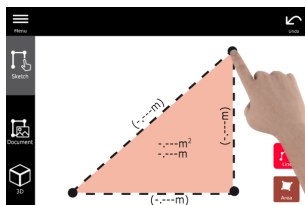


- 选择 **线** 按钮，通过拖动或点击绘制线条。再次点击按钮，完成画线。

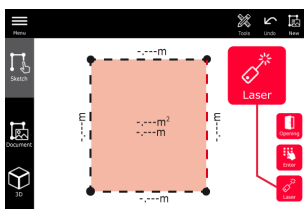


当线连到起点时，画线自动结束。

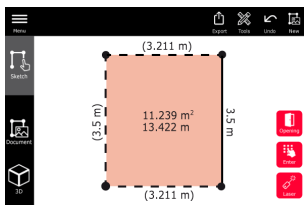
- 选择 **区域** 按钮，通过拖动或点击绘制区域。要创建一块区域，请在屏幕上至少点击三个点。再次点击 **区域** 按钮，完成区域的界定。



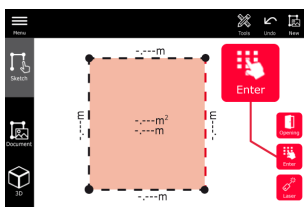
4. 选择一条线并按下 **Laser** 测量长度。



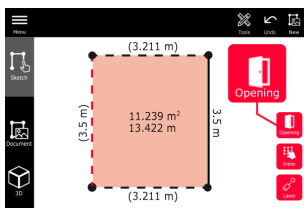
5. 草图会自动缩放，计算值在括号内，面积和周长会自动印在草图上。



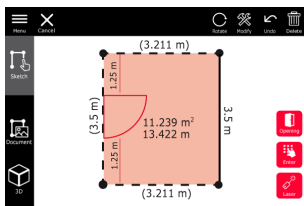
6. 或者选择一条线并按下 **输入** 以添加长度。



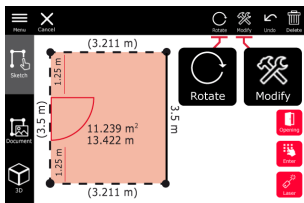
7. 选择一条线并按下 **开孔** 以添加门或窗。



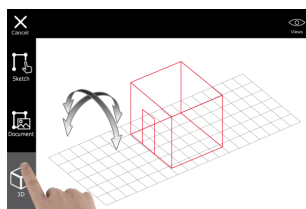
8. 拖动开孔来移动它，或选择/测量距离墙壁的距离。



9. 选择开孔，按下 **修改** 以更改类型，输入宽度以及高度。按下 **旋转** 按钮以改变开口方向。

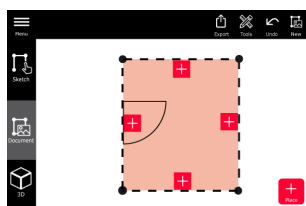


10. 切换到 3D 模式。

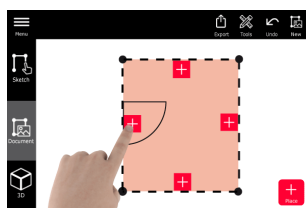


可以输入房间高度。

11. 切换到 **Document**。每一条线一个开口都会分到一个位置。拖动位置以移动它。按下 **位置** 按钮，点击屏幕以添加一个新的位置。

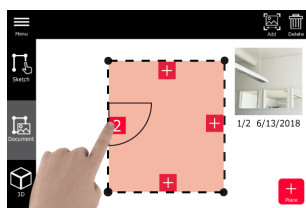


12. 选择一个空位置以添加一幅 3D 图像。

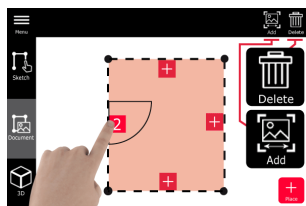


可以拍摄一张新照片或者浏览现有照片。一个平面图可以存储高达 500 幅 3D 图像。

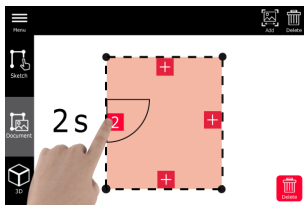
13. 选择一个位置以浏览 3D 图像。按“图像预览”以打开图像，添加更多测量数据。



14. 选择一个位置，**删除** 或者 **添加** 一张 3D 图像。位置上的计数自动更新。



15. 按住一个位置 2 秒，然后按下 **删除** 即可删除这个位置。所有存储在这个位置里的 3D 图像将会被删除。



12.3

Smart Room (可选)

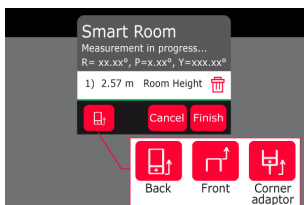
Smart Room (可选)

1. 从 Sketch & Document 菜单中选择 **Smart Room** 功能。

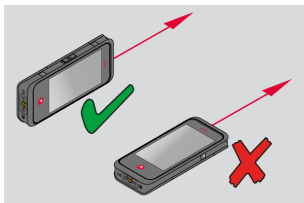


2. 调整测量基准：

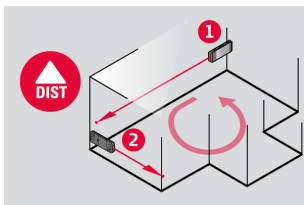
- **返回**：从装置底部开始测量距离（默认设置）。
- **前**：从装置顶部开始测量距离。
- **角落适配器**：从角落适配器开始测量距离（可选）。



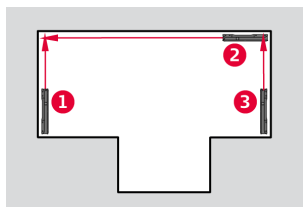
3. 在测量时保持屏幕远离墙壁。



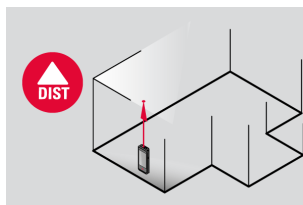
4. 使用 **Laser** 按钮按顺时针或者逆时针方向测量房间。一次 **Smart Room** 最多支持 20 次测量。



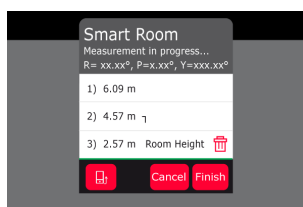
5. 必要时也可进行反向测量。



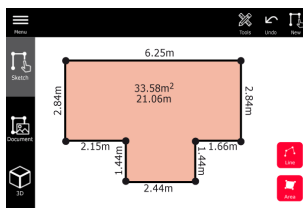
6. 可以随时测量“房间高度”。



7. 显示所有测量值。最后一次测量后按下 **完成**。



8. 可以在**草图**模式下修改平面布置图（详见 [Sketch Plan（可选）](#)）。

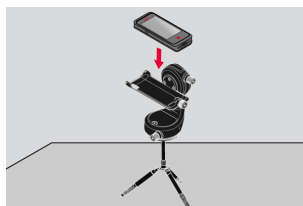


12.4

Measure Plan（可选）

Measure Plan（可选）

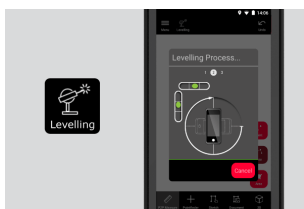
1. 将 BLK3D 连接至 Leica DST 360 adapter。



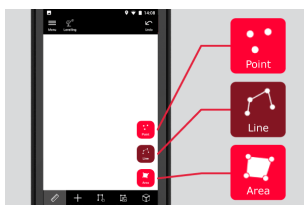
2. 从 **Sketch & Document** 菜单中选择 **Measure Plan** 功能。



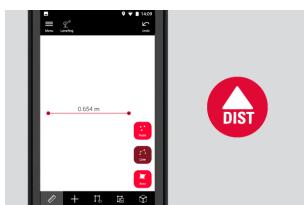
3. 开始测量前先将仪器整平，参照屏幕说明。



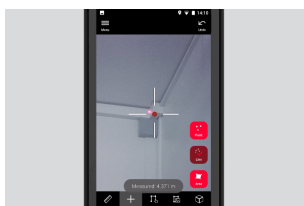
4. 在 P2P 测量 中选择 点、线 或者 区域。



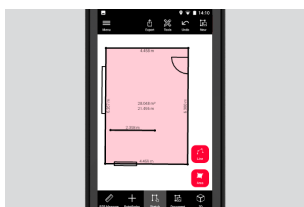
5. 将激光对准目标，按**测量**按钮进行测量。所测量点会被投影到平面布置图上，并且会自动显示在屏幕上。



6. 激活**取景器**，使用前置相机对准目标点，然后按**测量**按钮进行测量。



7. 可以在**草图**模式下修改平面图（详见 [Sketch Plan \(可选\)](#)）此外，平面图还可以以 3D 的形式显示出来。

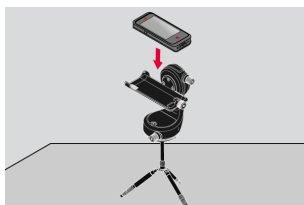


12.5

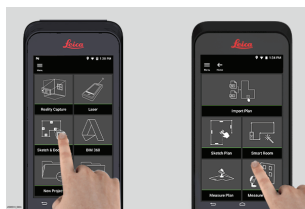
Measure Facade (可选)

Measure Facade (可选)

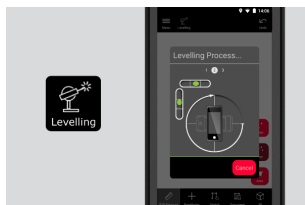
1. 将 BLK3D 连接至 Leica DST 360 adapter。



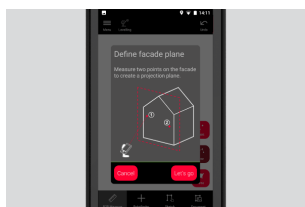
2. 从 **Sketch & Document** 菜单中选择 **Measure Facade** 功能。



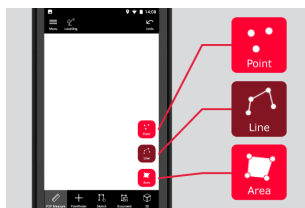
3. 开始测量前先将仪器整平，参照屏幕说明。



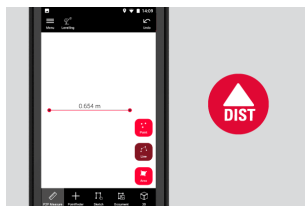
4. 定义立面以创建投影平面，参照屏幕说明。



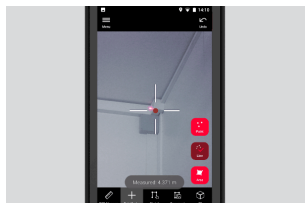
5. 定义立面后，在 **P2P Measure** 选项卡中选择 **点**、**线** 或者 **区域**。



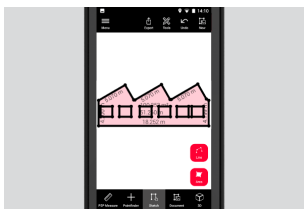
6. 将激光对准目标，按**测量**按钮进行测量。所测量点会被投影到平面布置图上，并且会自动显示在屏幕上。



7. 激活**取景器**，使用前置相机对准目标点，然后按**测量**按钮进行测量。



8. 可以在**草图**模式下修改平面图（详见 [Sketch Plan（可选）](#)）。



立面测量不能使用 3D 视图。

BIM 360 (可选)

概述

Autodesk BIM 360 文档与 BLK3D 的集成可允许将 3D 图像共享到 BIM 360 中。

☞ 使用 BLK3D 拍摄的 3D 图像可保存在 Autodesk BIM 360 事件中。

☞ 存储在 BIM 360 事件中的 3D 图像可在 BLK3D Web 中查看和测量。

连接 BIM 360 帐户。

要开始使用 BIM 360 Docs 中的文件，您首先必须将您的 Autodesk BIM 360 帐户与 BLK3D 关联起来。

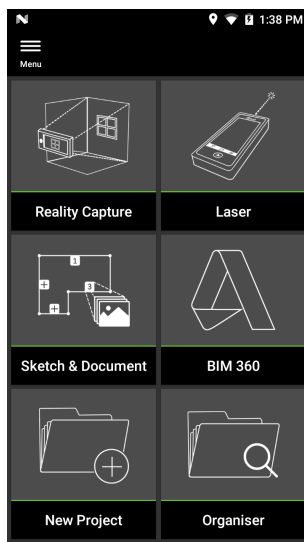
1. 登录至您的 BIM 360 帐户。
2. 进入 **Account Admin** (帐户管理员)。
3. 选择 **Apps** (程序) 选项。
4. 找到 BLK3D 程序并点击。
5. 点击 **Add to BIM 360** (添加至)。

☞ 如果您尚无权限访问 Autodesk 帐户，请让管理员将您添加为项目成员。

☞ 帐户管理员将任何成员添加到帐户后，您便可将这些成员添加到其他项目中。

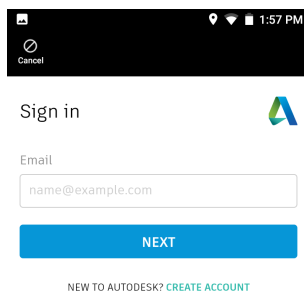
工作流程

1. 选择 BIM 360 功能。



☞ 确保已连接到互联网。

2. 使用有效的 Autodesk 帐户进行登录。



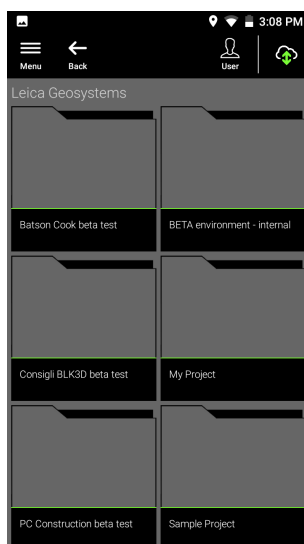
Your account for everything Autodesk
[LEARN MORE](#)



确保您的 Autodesk 帐户已在 Autodesk BIM 360 Docs 中激活。

3. 在您登录后，所有 BIM 360 数据都将自动同步至 BLK3D。顶部工具栏中的图标可指示同步进度：

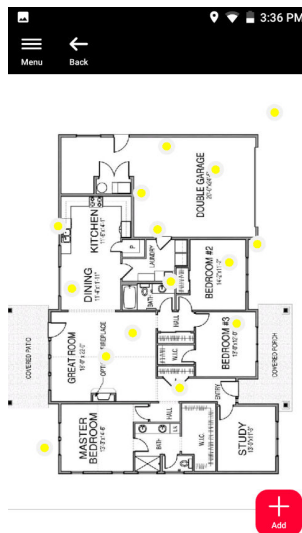
-  - 同步进行中。
-  - 同步成功。
-  - 同步失败。



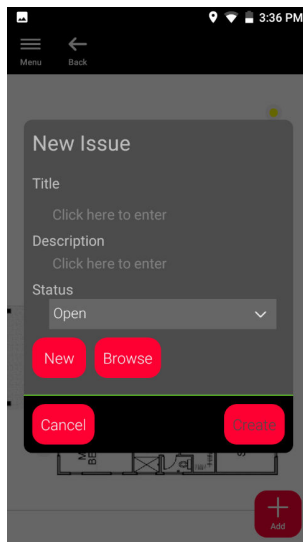
4. 每个文件都有同步状态图标：
-  - 同步进行中。
 -  - 同步成功。
 -  - 同步失败。
 -  - 未开始同步。
- 点击文件以将其打开。



5. 点击 **Add**（添加）以创建新的事件。点击屏幕以放置事件。



6.
 - 输入 **New Issue**（新事件）、**Title**（标题）和 **Description**（描述）。
 - 将事件 **Status**（状态）设置为 **Open**（打开）或 **Draft**（草稿）。
 - 点击 **New**（新建）以拍摄新的 3D 图像并将其添加到事件中。
 - 或者点击 **Browse**（浏览）以查找现有的 3D 图像并将其添加到事件中。
 - 点击 **Create**（创建）表示确认。



发布 (可选)

概述

选择一个 3D 图像，然后使用 **Publish** (发布) 功能将其保存至云端。



需要接入互联网才能发布链接。



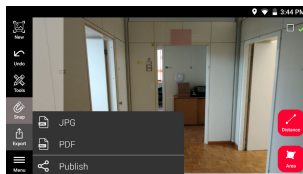
任何人都可以在 **BLK3D Web** 上查看和测量已发布的 3D 图像。



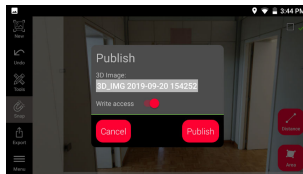
之后对原始 3D 图像所做的任何更改都不会合并到云端文件。

工作流程

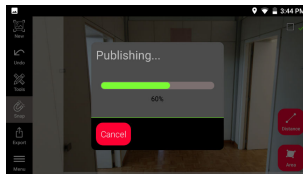
1. 您可以通过“测量”功能发布 3D 图像。依次选择 **Share** (分享) 和 **Publish** (发布) 即可。



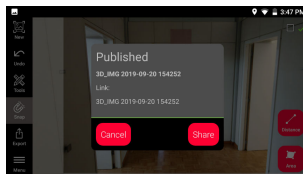
2. 开始发布之前，您可以更改 3D 图像的名称。



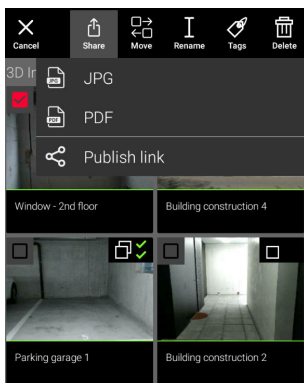
3. 发布链接会将 3D 图像上传到云端，这些图像将在云端可供访问 90 天。



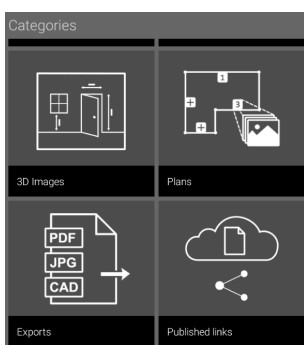
4. 系统将自动创建链接。要选择用于分享链接的应用程序，请点击 **Share** (分享)。此链接可用于在 **BLK3D Web** 中打开 3D 图像。



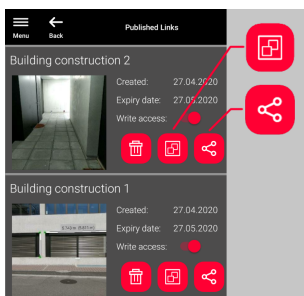
5. 或者，您也可以从 **Organiser** 发布 3D 图像。选择 3D 图像，然后依次选择 **Share**（分享）和 **Publish**（发布）即可。



6. 要访问已发布的链接列表，请打开 **Organiser**（管理）中的类别 **Published Links**（已发布链接）。



7. 要复制已发布链接，请点击 **Copy**（复制）按钮。
要将已发布链接附加到电子邮件中，请点击 **Share**（分享）按钮。



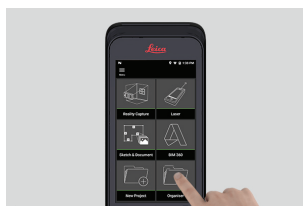
此外，您还可删除链接，或者启用或禁用写入访问。



删除链接后，3D 图像将从云端删除，不能继续在 **BLK3D Web** 上打开。

Organiser

1. 选择 **Organiser** 功能。



2. 所有的平面图和 3D 图像都储存在五个类别中：

1. 全部。
2. 项目。
3. 3D 图像。
4. 平面图。
5. 导出。



3. 打开分类 **全部**。

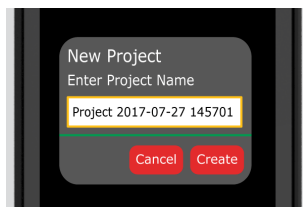


所有的平面图、3D 图像以及项目都存储在这里。

4. 使用**选择**按钮，选择一个项目。这里提供几种操作选项：**分享**、**移动**、**重命名**、**标签** 以及 **删除**。



5. 打开分类 **项目**，然后选择 **项目** 按钮以创建一个新的项目文件夹。



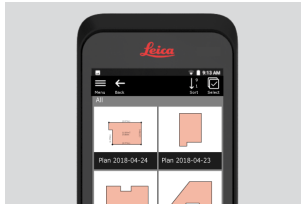
平面图以及 3D 图像都可移进项目文件夹中。

6. 打开分类 **3D 图像**。按 **RC** 按钮转至 **Reality Capture**，以拍摄新的 3D 图像。



系统会存储所有 Reality Capture 拍摄的 3D 图像。

7. 打开分类 **平面图**。



系统会存储所有平面图，包括带有 3D 图像的平面图。

8. 按下 **S&D** 按钮，添加一张新的平面图。

9. 打开分类 **导出**。



系统会存储所有以 PDF、JPG 和 CAD 格式导出的文件。

检查和校准

BLK3D 通过**检查和校准** 功能实现系统检查和调整。

检查 - 是指通过初始精度测试验证设备精度的过程。

-  您可将设备拿在手中进行检查。
-  需要 BLK3D 校准板。
-  建议对意外跌落的设备执行此检查。

校准 - 是指调整设备精度的过程。

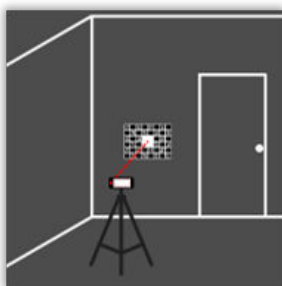
-  需要 BLK3D 校准板、三脚架以及三脚架适配器。

您可在菜单中查看以下信息：

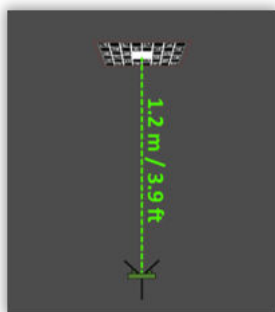
- 查看上次检查的时间。
- 查看上次校准的时间。
- 检查精度。
- 将校准状态重设为默认设置。

执行初始精度检查

1. 将 BLK3D 校准板放在地板上，或者靠墙放置，然后将激光对准校准板的中心。

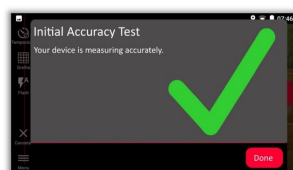


2. 让校准板显示在屏幕上的红色框中。使用屏幕上的参考线调整相机与校准板的距离（1.2 m/3.9 ft）。使用屏幕上的 **Photo** 按钮拍摄一张图片。

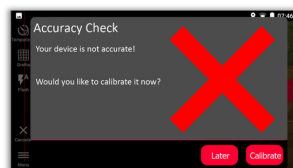


3. 检查完成后，系统若提供以下反馈，则表示：

设备已校准。无需调整。选择 **完成** 以结束检查过程。



检查失败。设备未校准。选择 **校准** 以开始调整过程。选择 **稍后** 以推迟调整。



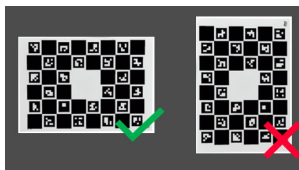
执行设备校准

1. 将 BLK3D 水平安装在三脚架上。

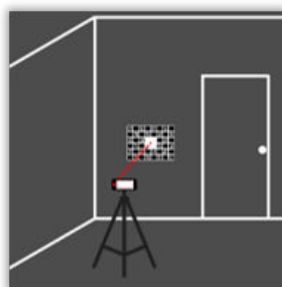


 如果没有三脚架，则无法进行校准操作。

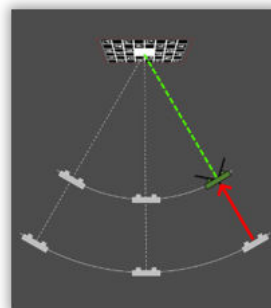
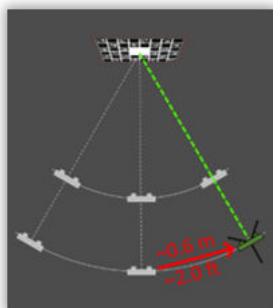
2. 将校准板放置或悬挂在墙上。



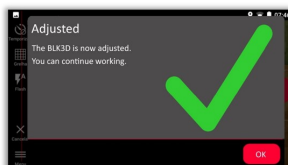
3. 借助激光将三脚架高度调整到校准板的中心高度。



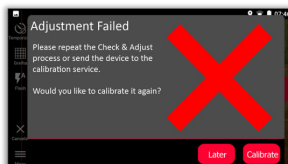
4. 校准过程的具体操作步骤如下：
1. 调整相机与校准板的距离。
 2. 按照屏幕上的说明左右移动相机。
 3. 让校准板显示在屏幕上的红色框中。
 4. 使用屏幕上的激光/照片 按钮拍摄一张图像。
 5. 按照屏幕上的说明完成整个过程。



5. 校准完成后，系统若提供以下反馈，则表示：
设备已校准。选择 **OK** 以结束校准过程。



校准失败。设备未校准。选择 **校准** 以重新开始校准过程。选择 **稍后** 以推迟调整。



保养

- 使用软湿布清洁本装置，小心轻放。
- 请勿将本装置浸入水中。
- 请勿使用腐蚀性清洁剂或溶剂。
- 请定期备份数据，Leica Geosystems AG 对数据丢失不承担任何责任。
- BLK3D 三维实景测量仪是一款高精度的光学测量设备。
- 请勿摔落，使用颈部挂绳以防摔落。如果受到强烈冲击或振动，设备可能会发生故障。在意外跌落后请检查相机的校准状态。
- 设备在长时间使用时会发热。这属正常现象，并非设备故障。

17.1

运输

在道路车辆中运输

请勿在在道路车辆中零散运输本产品，因为这样产品可能会受到冲击和震动。始终将产品置于包装箱中并将其固定。

对于无包装箱可放置的产品要使用原包装或等效包装。

长途航运

当使用铁路、飞机、船舶运输时，使用全 Leica Geosystems 原包装（包装箱和纸箱），或同等的包装物品以避免震动和冲击。

电池的运送和运输

在运输或运送电池时，负责人员必须确保遵守国内和国际相关规定。在运输或运送之前，请联系当地的承运人或运输公司。

野外调准

若产品经受过高机械力（如经受过频繁运输或粗暴搬运）或长期储存可能导致偏差，降低测量准确度。在使用产品前，定期进行测量测试，或按照用户手册上的指示进行户外定期检校。

17.2

存放

产品

当存放仪器时，尤其是夏天仪器存放在汽车等运输工具里，一定要注意温度范围的限制。参见[技术数据](#)以获取关于温度限制的信息。

锂离子电池

- 请参考 [18 技术数据](#) 获取存储温度范围的信息。
- 在保存前将电池从仪器中取出，并进行充电。
- 电池经过一段时间的保存后在使用前先进行充电。
- 保护电池，避免受潮或淋湿。潮湿的电池在保存或使用前必须先烘干。
- 建议将电池保存在 0 °C 到 +30 °C / +32 °F 到 +86 °F 的干燥环境中，以尽量避免电池自放电。
- 在上述推荐的存储温度范围内，含有 40% 到 50% 电量的电池可以保存一年。贮存期结束后，必须给电池重新充电。

17.3

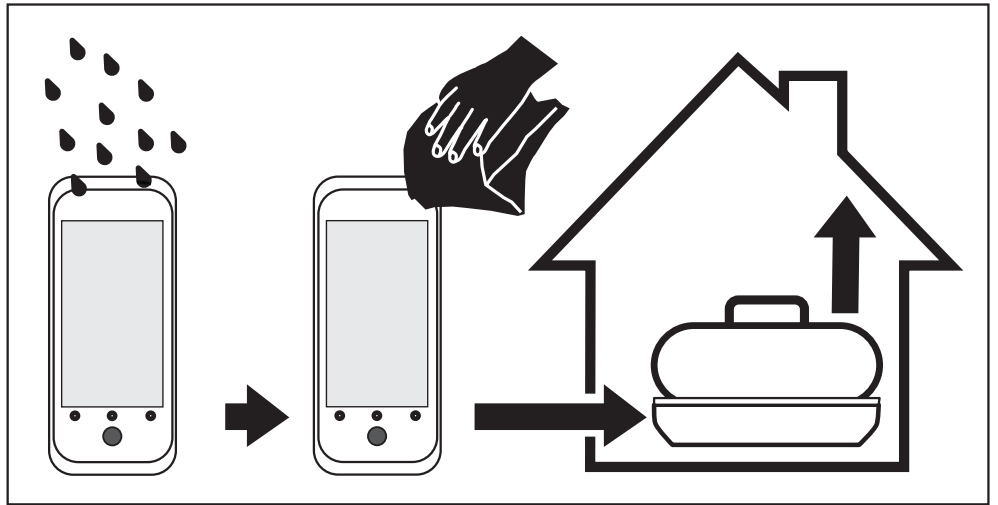
清洁与干燥

产品和配件

- 吹掉透镜和棱镜上的灰尘。
- 不要用手触摸光学零件。
- 清洁仪器时请使用干净柔软的布，软麻布除外。如需要可用水或纯酒精蘸湿后使用。不要用其它液体，因为可能损坏仪器零部件。

仪器受潮

酌情在不超过 40 °C / 104 °F 的温度下烘干设备和配件。取下电池盖并擦干电池仓。



电缆和插头

保持插头清洁、干燥。吹去连接电缆插头上的灰尘。

18.1

遵循国家规定

监管信息

BLK3D 上有监管信息、认证及合格标志。进入 [安卓设置](#) > [关于手机](#) > [监管标签](#)。

18.1.1

BLK3D

符合国家规定

- FCC 第 15 部分（仅适用于美国）
 - 据此，Leica Geosystems AG 宣称该型号无线电设备 BLK3D 符合 2014/53/EU 指令和其他适用的欧盟指令。
若要查阅 EU 一致性声明的全部文本，您可访问下列网址：<http://www.leica-geosystems.com/ce>。
-  根据欧盟 2014/53/EU (RED) 指令，1 类设备可以在市场上销售，并投入服务而不受任何 EEA 成员国的限制。
- 若 FCC 第 15 部分或 2014/53/EU 欧盟指令未涵盖某些国家的其他规定，则在这些国家使用和操作前需首先获得其批准。
 - 日本无线电法和日本通信商业法。
 - 该设备符合日本无线电法（電波法）和日本通信商业法（電気通信事業法）规定。
 - 严禁擅自更改本装置（一旦拆开，保修无效。）。

18.1.2

危险物品规则

危险物品规则

许多 Leica Geosystems 产品通过锂电池供电。

锂电池在某些情况下可能产生危险，存在安全隐患。某些情况下，锂电池可能过热或自燃。

 将含锂电池的 Leica 产品带进机舱需遵守 **IATA 危险物品规则**。

 Leica Geosystems 制定了“怎样运输带锂电池的 Leica 产品”和“怎样托运带锂电池的 Leica 产品”的**指南**。在运输 Leica 产品时，我们建议您阅读网页上的指南 (<http://www.leica-geosystems.com/dgr>)，确保您遵守 IATA 危险物品规则，正确地运输 Leica 产品。

 严禁将损坏或故障电池带上飞机。因此，确保带上飞机的电池处于安全状态。

18.2

产品常规技术参数

激光距离测量
(ISO 16331-1)

类型	值	
理想条件下的精度 ¹	±1.0 mm ³	±0.04 in ³
非理想条件下的精度 ²	±2.0 mm ³	±0.08 in ³
理想条件下的测程 ¹	250 m	820 ft
非理想条件下的测程 ²	120 m	394 ft
显示的最小单位	0.1 mm	1/32 in
X-Range 测距增强技术 (X-Range Power Technology™)	是	

类型	值
不同距离下的激光光斑直径	6 mm @ 10 m 30 mm @ 50 m 60 mm @ 100 m
1	适用于 100% 目标反射率（白墙），背景照明低，25 ° C
2	适用于 10 至 100%目标反射率，高背景照明，-10 ° C 至 +50 ° C。
3	误差适用于 0.05 m 至 10 m，置信度为 95%。 最大误差在 10 m 至 30 m 之间降低幅度为 0.05 mm/m，在 30m 以上的距离降低为 0.065mm/m。

倾角测量

类型	值
激光束测量误差 ¹	±0.2°
外壳测量误差 ¹	±0.2°
测程	360 °
1	在用户校准后， 角度相关的附加偏差为每度 ±/0.01°，最高每象限达 ±/45°。

使用 DST 360 进行 P2P 测量（可选）

类型	值
工作范围垂直传感器	-64° 至 >90°
垂直传感器的精度高达	±0.1°
水平传感器工作范围	360 °
水平传感器的精度高达	±0.1°
P2P 功能的大致距离误差 （传感器和距离测量的组合）	在 2 m 处为 ±2 mm 在 5 m 处为 ±5 mm 在 10 m 处为 ±10 mm
整平范围	±5.0°

常规

类型	值
尺寸（高 x 宽 x 长）	180.6 x 77.6 x 27.1 mm 7.11 x 3.06 x 1.07 in
重量（带可充电电池）	480 g 17 oz
温度范围	
存储	-25 至 60° C -13 至 140° F
操作	-10 至 50° C 14 至 122° F
充电	0 至 40° C 32 至 104° F
三脚架适配器	支持 1/4-20 UNC 螺纹适配器

技术

类型	值
操作系统	Android 7 (Nougat)
处理器	骁龙 820E 四核 (2.35 GHz)
RAM 内存	4 GB
实时处理器	STM32F446

类型	值
屏幕	5.0" IPS, 高清 720 x 1280 LCD 液晶电容式多点触摸屏, 化学钢化玻璃, 亮度: 450 cd/m ²
立体相机	
像素	2 x 10 MP (15.8 cm 对角基线)
视场	80°
焦距	4.0 mm (在 35 mm 焦距系统下等效为 22 mm [1:1])
孔径	F3.0
激光 EDM 相机	
像素	2 MP
视场	14°
I/O	USB type - C 1.0 用于数据传输和充电 (防水), 集成扬声器和麦克风
键盘	三个实体按钮 (电源、激光/照片拍摄、照片拍摄) 四个触摸按钮 (后退、主页、近期、激光/照片拍摄)
其他传感器	罗盘、3D 加速计以及 3D 陀螺仪
激光类别	2
激光类型	655 nm, 0.95 mW

存储

类型	值
内存	64 GB
单点拍摄	14000 幅 3D 图像
多点拍摄	5000 幅 3D 图像 (两点拍摄)

通讯

类型	值
Bluetooth® Smart	
蓝牙	v4.1 和 v2.1
辐射功率 (BLE)	1.78 mW
辐射功率 (BT 经典)	10.00 mW
频率	2402 - 2480 MHz
类型	值
WLAN	
标准	802.11 b/g/n
辐射功率	6.31 mW
频率	2412 - 2462 MHz
GPS	A-GPS 和 GLONASS

电源管理

类型	值
电池	锂离子充电电池组 (3.80 V, 3880 mAh, 14.7 Wh) (已包含)
电源管理	交流适配器 (输入: 100 - 240 V AC) (已包含) 外部充电器 (输入: 100 - 240 V AC) (可选)
充电时间	<3.5 h (带 AC 适配器) <5 h (带可选的外部充电器)
工作时间	
典型拍摄 ¹	多点拍摄 220 张: 4 h
连续拍摄 ¹	单点拍摄 1000 张: 2.5 h
激光测量	9500 次激光测量: 6.5 h
自动关机	3 小时后
1	Wi-Fi®、Bluetooth® 关闭、闪光灯关闭, 屏幕亮度为 50%

说明

Leica BLK3D 享受 Leica Geosystems AG 提供的一年保修。

有关国际有限保修的更多详细信息，请参见：

https://leica-geosystems.com/-/media/files/leicageosystems/about_us/legal%20document/internationallimitedwarranty_english_2013.ashx?la=en

20.1

概述

描述

下面的说明规定了产品负责人以及设备的实际使用者的责任，以及如何预防和避免危险操作。

产品负责人务必确保所有仪器使用者知道并遵守这些规定或说明。

关于警告信息

警告信息是仪器基本安全理念的必要部分。它提前告知了可能发生的安全隐患和危险情况。

警告信息...

- 提醒用户在使用仪器时可能存在的直接或间接的安全隐患。
- 包括一般的操作规则。

出于用户安全考虑，用户必须严格遵守安全说明，并阅读安全信息！因此，手册对于任何执行任务的人都是必要的。

危险，警告，小心和注意是标准化的信号词，用于识别关于人身伤害和财产损失的危害和风险级别。为了您的安全，阅读并完全理解下表中不同的信号词和它们的定义是必要的！补充安全信息符号可能随文字出现在警告信息和补充文字说明中。

类型	说明
 危险	表示潜在的危险情况，如不可避免将导致死亡或严重伤害。
 警告	表示潜在的或操作不当所导致的危险情况，如不加以避免可能导致死亡或严重伤害。
 小心	表示潜在的或操作不当所导致的危险情况，如不加以避免可能导致轻微或中等程度的伤害。
注意	表示潜在的或操作不当所导致的危险情况，如不加以避免，可能导致可感知的设备、经济损失和环境的损害。
	表示在实际使用中必须遵从的重要章节，以便能够正确、有效地使用该产品。

20.2

使用范围

设计用途

- 拍摄 3D 图像
- 在 3D 图像中进行测量
- 测量距离
- 倾角测量
- 点对点测量
- 使用 Bluetooth®/WLAN 传输数据
- 2D/3D CAD 导出

合理可预见的误用操作

- 未按手册说明使用本产品
- 在计划使用和限制之外使用产品
- 产品安全系统失效
- 无视危险警告
- 在特定的许可范围外，用工具如螺丝刀拆开产品
- 修理或改装产品
- 误操作以后继续使用产品
- 使用具有明显损坏或缺陷的产品
- 未经 Leica Geosystems 事先明确的同意而使用其它厂商生产的附件
- 第三方蓄意的光闪眩
- 在未采用相应控制和安全措施的情况下，控制机器、移动目标或类似的监测应用
- 直接对准太阳
- 作业场地安全措施不够

警告

可合理预见的滥用将导致人员受伤、设备功能故障或者受损

产品负责人有义务告知用户可能存在的危害及其预防措施。

- ▶ 使用者直到学会如何正确使用仪器后，才能实际操作。

20.3

使用限制

环境

适合在适宜人类永久居住的环境中使用。不适合在有腐蚀性或爆炸危险的环境中使用。

警告

在危险地区、电力装置附近地区或类似地区工作

生命危险。

预防：

- ▶ 在这样的环境中工作，产品负责人一定要预先与当地的安全主管机构和安全专家取得联系。

20.4

职责

产品制造商

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg，在下文中称为 Leica Geosystems，对所提供的产品，包括用户手册和原装附件，在安全的使用条件下承担责任。

产品负责人

产品负责人有以下职责：

- 掌握用户手册上的安全须知和操作方法
- 确保按照指南操作产品
- 熟悉当地的安全事故预防规则
- 若产品或应用出现安全问题，请立即联系 Leica Geosystems
- 确保遵循关于此产品运行的国家法律、法规和操作条件

注意**产品意外跌落、滥用、改装、长时间储存或运输**

检查是否会出现不正确的测量结果。

预防：

- ▶ 定期检查仪器，或按照用户手册上的指示进行户外定期检校，尤其在不正常使用仪器或重要测量任务的前后更应如此。



我们建议使用 **Check & Adjust** 功能以及 BLK3D 校准靶板来检查精度。

警告**电池受到不适当的机械撞击**

在运输、装运或处理电池期间，不适当的机械撞击可能会引起火灾。

预防：

- ▶ 在运输产品或处理电池之前，需通过运行产品使电池完全放电。
- ▶ 在运输或装运电池时，仪器负责人员必须遵守适用的国家和国际标准与法规。
- ▶ 运输前，请联系当地的承运人或运输公司。

警告**由于高机械压力、高环境温度或浸没在液体中而导致电池爆炸**

也可能引起泄漏、火灾或电池爆炸。

预防：

- ▶ 避免电池受到机械撞击并远离高温环境。请勿摔落电池或将电池浸入液体中。

警告**电池短路**

如果电池短路，可能接触到如珠宝，钥匙，金属片或其他金属。如将电池装于口袋中时，电池可能过热损坏或起火。

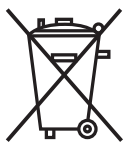
预防：

- ▶ 确保电池两极不与金属物体接触。

警告**产品处置不当**

如果仪器设备使用不当，会出现以下情况：

- 如果聚合材料的部件被燃烧，将产生有毒气体，可能有损健康。
- 如果电池受损或过热，会引起燃烧，爆炸，腐蚀及污染环境。
- 若不负责地处理产品，在违反规章制度的情形下让未经授权的人使用仪器，从而使他们或第三方人员面临遭受严重伤害的风险并使环境容易遭受污染。

预防：

仪器和附件不应与家庭废弃物一起处理。
应按照国家实施的规章适当地处置。
防止未经授权的个人接触仪器。



警告

设备修理不当

由于缺乏维修知识而造成用户受伤或设备损坏的风险。

预防:

- ▶ 仅 Leica Geosystems 授权的维修中心有权维修产品。



小心

为保障用户运行设备的权利, Leica Geosystems 并不认同用户自行更改或改装设备。



小心

只使用制造商推荐的充电器为电池充电。

20.6

激光分类

20.6.1

概述

概述

以下几个章节提供了安全使用激光的指南和培训信息, 内容参照国际标准 IEC 60825-1 (2014-05) 和技术手册 IEC TR 60825-14 (2004-02)。这些信息可以让产品责任人以及设备的实际使用者预计操作危险并避免收到损害。



依照 IEC TR 60825-14 (2004-02), 1 类, 2 类和 3R 类激光产品不需要:

- 激光安全人员介入,
- 穿防护衣和佩戴眼罩,
- 在工作区设置特殊警示标志

按照用户手册使用和操作对眼睛的危害风险是比较低的。



您当地的法律法规有可能比 IEC 60825-1 (2014-05) 和 IEC TR 60825-14 (2004-02) 更加严格。

20.6.2

BLK3D

常规

设备中内置的激光产品会从设备正面发出可见的红色激光束。

本激光产品依照下面标准属于 2 激光产品:

- IEC 60825-1 (2014-05): “激光产品安全”

这类产品瞬间照到眼睛上是安全的, 但是故意凝视激光束是危险的。激光束可能导致头晕, 晃眼, 余像, 尤其是在背光环境中。

说明	值
波长	655 nm
最大辐射功率	0.95 mW
脉冲时长	>400 ps
脉冲重复频率 (PRF)	320 MHz
光束离散度	0.16 x 0.6 mrad

⚠️ 小心

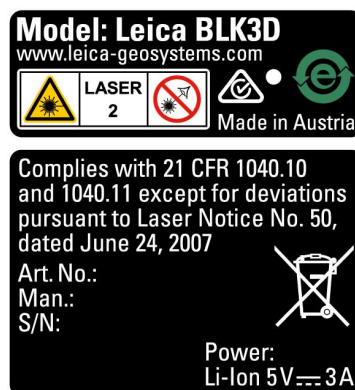
2 类激光产品

从安全角度来看，类别 2 激光产品对眼睛并不是绝对安全。

预防：

- ▶ 避免直接或通过光学仪器凝视激光束。
- ▶ 避免将激光束打向他人或动物。

标签



20.7

电磁兼容性 (EMC)

说明

术语电磁兼容性是指产品在存在电磁辐射和静电放电的环境中正常工作的能力，以及不会对其他设备造成电磁干扰。

⚠️ 警告

电磁辐射

电磁辐射可能会对其它设备产生干扰。

预防：

- ▶ 虽然产品是严格按照有关规章和标准生产的，但是 Leica Geosystems 也不能完全排除其它设备被干扰的可能性。

⚠️ 小心

使用带有其他厂商附件的产品：例如外业电脑、个人笔记本或其他电子设备，非标电缆或外接电池等，

这可能会对其它设备产生干扰。

预防：

- ▶ 只使用 Leica Geosystems 推荐的设备和附件。
- ▶ 当与其它产品一起使用时，它们符合指南和标准中规定的严格要求。
- ▶ 在使用电脑、双向无线电通信设备或其它电子设备时，请注意制造商提供的电磁兼容信息。



小心

强烈的电磁辐射。例如，在靠近无线电发射机、应答机、双向无线电通信设备或柴油发电机时

虽然产品是严格按照有关规章和标准生产的，但是 Leica Geosystems 也不能完全排除产品功能在诸如电磁环境中被干扰的可能性。

预防：

- ▶ 在上述环境中进行测量时，应检查测量结果是否可靠。

20.8

FCC 声明，适用于美国



以下灰色背景的段落内容只适用于没有配备电台的产品。



警告

依照 FCC 法规的第 15 部分，经测试此仪器符合 B 类数字设备的要求。

这些限制合理地保护了居住区设施不受干扰。

此仪器产生、使用无线电波，同时会释放射频能量，因此如果未按照说明安装和使用，它可能会对无线通讯设备造成干扰。即使按照说明进行特殊安装，我们仍不能完全保证避免这些干扰。

可以通过打开和关闭仪器设备来测试是否仪器对无线电或电视接收设备产生有害影响，如果确实存在，用户可按以下操作消除干扰：

- 重新调节接收天线的方向或位置。
- 增加设备和接收器间的距离。
- 把设备连接到与仪器不同的电路接口上。
- 向经销商或有经验的收音机、电视机的技术人员进行咨询，寻求帮助。



小心

为保障用户运行设备的权利，Leica Geosystems 并不认同用户自行更改或改装设备。

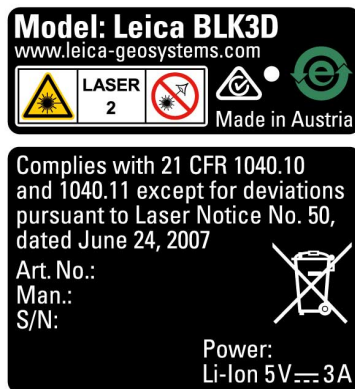
FCC 辐射暴露声明

该仪器的辐射输出功率远低于 FCC 无线电频率暴露限额。然而，该仪器应在正常操作期间人体接触的可能性最小的状态中使用。为了避免超过 FCC 无线电频率暴露限制的可能性，应该和仪器或仪器内置的天线之间至少保持 20 厘米的距离（或仪器与附近的任何人）。



This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



20.9

ISED 声明 (EN/FR), 适用于加拿大

WARNING

This Class (B) digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe (B) est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Canada Compliance Statement

This device contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Canada Déclaration de Conformité

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage;
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

905453-2. 2. 0zh

原文 (905446-2. 2. 0en)
在瑞士出版

© 2020 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg

瑞士
电话 +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems