

ziVID

Zivid 3 用户指南

Rev 1.0



目录

1. 监管信息
2. 拆箱
3. 系统要求
4. 机械安装
 - 4.1 工作距离和视野
 - 4.2 机械接口
 - 4.3 安装
 - 4.4 正确定位
5. 连接和电源
 - 5.1 连接器
 - 5.2 连接到计算机
6. 支持
7. 服务和维修
8. 关于 **Zivid**

1. 监管信息

Zivid 3 相机符合下列国际产品合规标准和法规。该产品的所有合规性均记录在参考型号 ZVC-02 的测试报告和证书中。所有合规性测试均由经认可的第三方实验室执行。请联系 Zivid 获取证书、合规性声明或其他公开合规性文件。

产品安全

- 国际：标准 IEC 62368-1。
- **EU/EFTA (EEA)**：标准 EN 62368-1 和指令 2014/35/EU (LVD)
- 美国：标准 UL 62368-1
- 加拿大：标准 CAN/CSA-C22.2 NO. 62368-1
- 澳大利亚和新西兰：标准 AS/NZS 3820 和国家差异 AS/NZS 62368.1

电磁兼容性 (EMC)

- 国际：标准 CISPR 32 和 CISPR 35、IEC 61000-3-2 和 IEC 61000-3-3 (注 1)
- **EU/EFTA (EEA)**：标准 EN 55032、EN 55035、EN 61000-3-2、EN 61000-3-3 和指令 2014/30/EU (EMC) (注 1)
- 美国：标准 FCC CFR 47 Subpart 15B (注 2 和 3)
- 加拿大：标准 ICES-003 (注 4)
- 韩国：KS C 9832 和 KS C 9835 标准
- 澳大利亚和新西兰：标准 EN 55032 (ACMA)

光生物学和激光安全

- 国际：标准 IEC 60825-1 和 IEC 62471-5 (注 6)
- **EU/EFTA (EEA)**：标准 EN 60825-1 和 EN 62471-5
- 美国：标准 21 CFR 1040.10 和 21 CFR 1040.11 以及激光公告第 56 和 57 号 (注 7)

防护等级

- **EU/EFTA (EEA)**：标准 EN 60529 (IP65) (注 9)

符合环保规定

- 欧盟/欧洲自由贸易联盟 (**EEA**)：2011/65/EU 指令及其修订版 (EU) 2015/863 (RoHS)。法规 (EC) No 1907/2006 (REACH)
- 美国：TSCA PBT 和 TSCA PFAS

注意

- **EMC B 类限制**

该产品已根据 CISPR32/EN 55032 进行测试，符合 B 类限制。

- 美国 - **FCC CFR 47 第 15B 部分**，**B 类**合规声明

本设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作须符合以下两个条件：(1) 本设备不得造成有害干扰；(2) 本设备必须接受任何收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

- 美国 - **FCC CFR 47 第 15B 部分**，**B 类**干扰声明

本设备经测试符合FCC规则第 15 部分有关 B 类数字设备的规定。这些规定旨在合理保护住宅楼设备免受本设备的有害干扰。

本设备会产生、使用并可能辐射射频能量，如果未按照说明安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。但是，我们无法保证在特定安装情况下不会产生干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰（可通过关闭和打开设备来确定），建议用户尝试通过以下一种或多种措施来消除干扰：

- 重新调整或摆放接收天线。
 - 增加设备和接收器之间的距离。
 - 将设备连接到与接收器所连接的电路不同的电路上的插座。
 - 向经销商或有经验的无线电/电视技术人员咨询及寻求帮助。
- 加拿大 - **ICES-003**，**EMC B** 类限制

该 B 类数字设备符合加拿大 ICES-003 标准。该 B 类数字设备符合加拿大 NMB-003 标准。

- 信号保护

请勿将 Zivid 相机和线缆安装在可能产生高电磁干扰的高压设备附近。请勿将相机线缆与交流电源线和高干扰线缆穿过同一线槽/导管。

- 图像投影仪的光生物安全

整个产品根据标准 IEC 60825-1 (cl.4.4 - 设计为传统灯具功能的激光产品) 进行测试，并符合激光等级 1 的要求。整个产品还根据标准 IEC 62471-5 进行测试，并符合风险组 2 的要求。

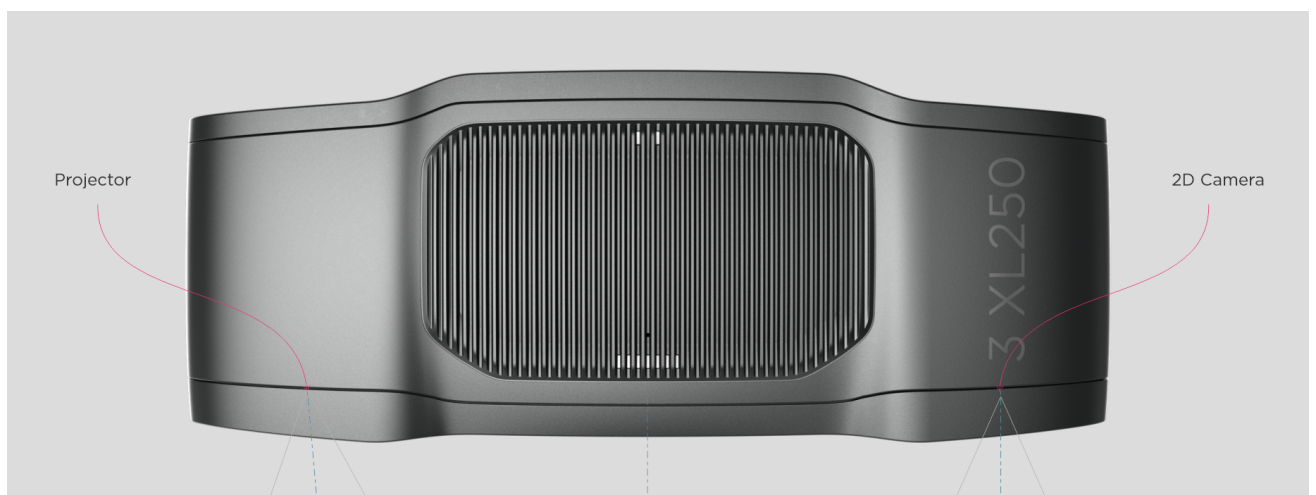
- 美国 - 符合 **FDA** 性能标准

本产品符合 FDA 对激光产品的性能标准，但根据 IEC 62471-5: 第1.0版中定义的风险组2 LIP 要求除外。更多信息请参阅2019年5月8日发布的激光通告 56 和 57。

- 不要直视光束

与任何明亮光源一样，请勿直视光束，RG2 IEC 62471-5。

图像投影仪是产品不可或缺的一部分：



避免在投影仪（灯孔）投射的光束内使用双筒望远镜或望远镜等光学辅助工具。

- 风扇管道

相机的风扇位于 IP65 级外壳的外部（风扇本身的防护等级至少为 IP65）。

一般警告

- 安装

安装前请阅读安装说明并严格遵守。使用指定的安装配件和硬件。错误安装相机可能会导致危险情况、故障或相机损坏。

- 控制和调整

注意 - 使用本文未指定的控制、调整或执行其他程序可能会导致危险的辐射暴露。本文档中指定的测试和认证均已使用所述参数和调整进行。在整个合规过程中，还会评估其他故障情况和异常操作。然而，如果在认证时未预见或本文档中未指定的相机使用、控制或调整，则可能会导致危险的辐射暴露。

- 环境温度

请勿在环境温度超出数据表中指定范围的区域使用本产品。这可能会导致过热，从而导致危险情况、故障或相机损坏。

- 冷却间隙

Zivid 相机采用主动和被动冷却技术，在设备周围留出一定空间以利空气流通，并且不会堵塞相机前后两侧的通风口。请参阅数据表，了解相机的工作温度范围。

- 请勿打开或修改

本设备内部不包含用户可自行维修的部件。请勿尝试打开或改装本产品。否则将：

- 以上所列规定作废。
- 可能会限制设备的预期用途。
- 可能会造成危险情况。
- 可能会使您暴露在超过眼睛安全水平的危险光辐射下。
- 可能因暴露于危险的电力水平而导致电气和火灾危险。
- 可能会对其他设备或无线电通信造成有害干扰。
- 可能会对系统造成损坏。

- 电源和电缆

我们强烈建议所有 Zivid 相机使用 Zivid 电源和 Zivid 电缆，以确保符合安全和 EMC 发射和抗扰度标准。

产品标识（铭牌）

- 标签设计稿



- 警告

Class 1 Laser Product, RG2 Image Projector, CAUTION: Do not stare into the beam

Appareil a Laser de Classe 1, RG2 Projecteur d'image, ATTENTION: Ne pas observer fixement le faisceau, RG2

Do not open - No pas ouvrir

● 符号解释

标记	说明
	该产品必须由直流电源供电。
	产品报废后，必须按照国家有关电子废弃物的法律法规进行处理。请勿将产品作为未分类的垃圾丢弃。
	阅读用户手册。

● 地点



2. 拆箱

在Zivid包装箱中，您将找到：

- Zivid 3 3D camera

选购件/按订单：

- 24V 电源 (M12-5 female)
- 电源电缆（直连接器），有 5 米、10 米和 20 米可供选择
- 电源延长线（M12-5 male，直角连接器），3 米
- 以太网（CAT-6A）电缆（直式连接器），有 5 米、10 米和 25 米可供选择
- 以太网（CAT-6A）延长线（直式连接器），3 米
- Calibration Board (300 x 300 mm)
- 可选的 安装支架（固定安装支架或手臂安装支架）

所有配件均可 [ordered separately](#)。



3. 系统要求

操作系统	Windows 10/11、Linux Ubuntu 20.04/22.04/24.04 [1] 或 Jetson Linux 35/36
独立 GPU	如果 GPU 将用于 Zivid 以外的计算，这也是最佳选择。为获得最佳性能，需要至少具有 3 GB 内存的中高端 NVIDIA GPU。这是 Zivid 的首选解决方案。 建议： • NVIDIA GeForce GTX 1060或更好 • NVIDIA GeForce MX150或更好
带有集成 GPU 的 CPU	集成 GPU 的好处是从 GPU 到 CPU 的数据传输速度很快。它也有利于需要低功耗的应用，例如电池供电的移动平台。为了获得最佳性能，需要具有至少 3 GB 可用内存的高端集成 GPU。 建议： • Intel i7 with HD630或更好
以太网	最高性能： • 通过PCI Express或Thunderbolt 3连接的10GBASE-T（10G铜缆以太网）适配器 降低性能： • 1000BASE-T与NBASE-T（1G，2.5G和5G铜缆）连接 建议： • 华硕 XG-C100C 10G 网络适配器 PCI-E x4 卡 • QNAP QNA 系列 Thunderbolt 3 转 10GbE 适配器

[1] 自 SDK 2.10 起，移除了对 Ubuntu 18.04 的支持。

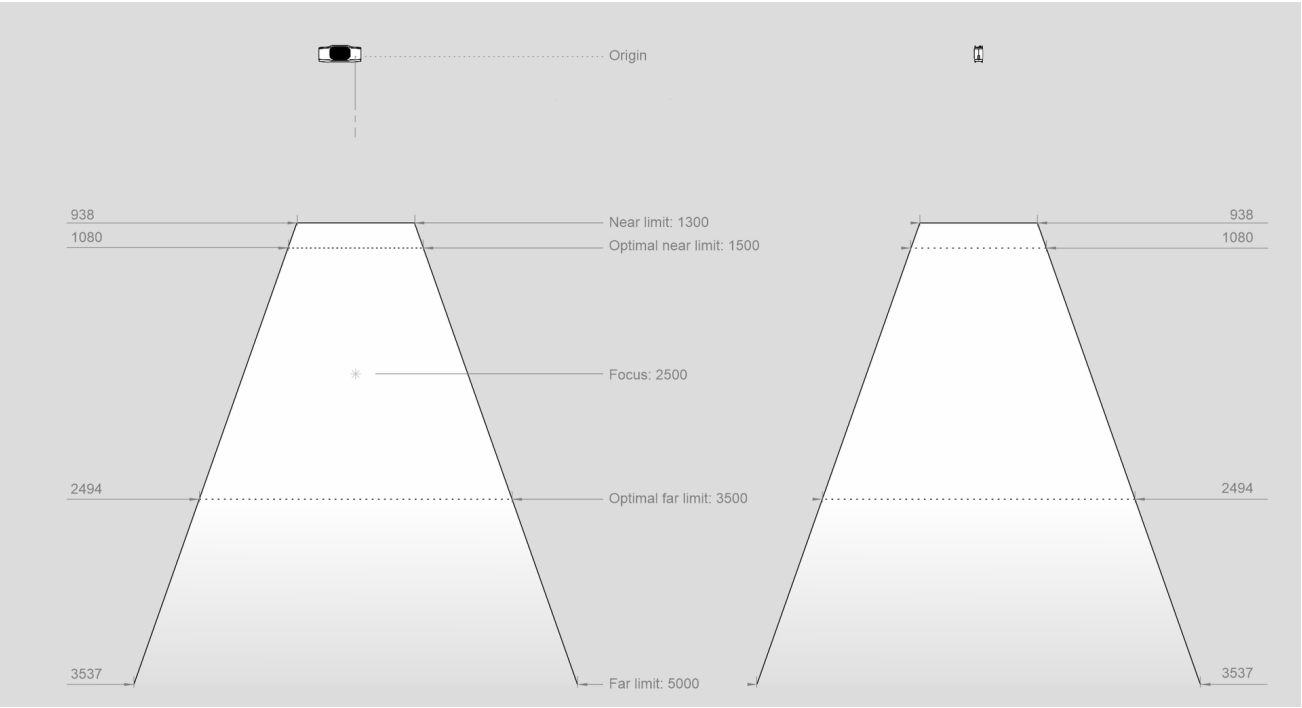
如果您需要计算设备的建议，请查看 [Recommended Industrial PCs](#)。

4. 机械安装

4.1. 工作距离和视野

请查看 [FOV和拍照距离计算器](#) 获取Zivid相机的拍照距离和FOV之间的关系。

XL250



CAD模型信息

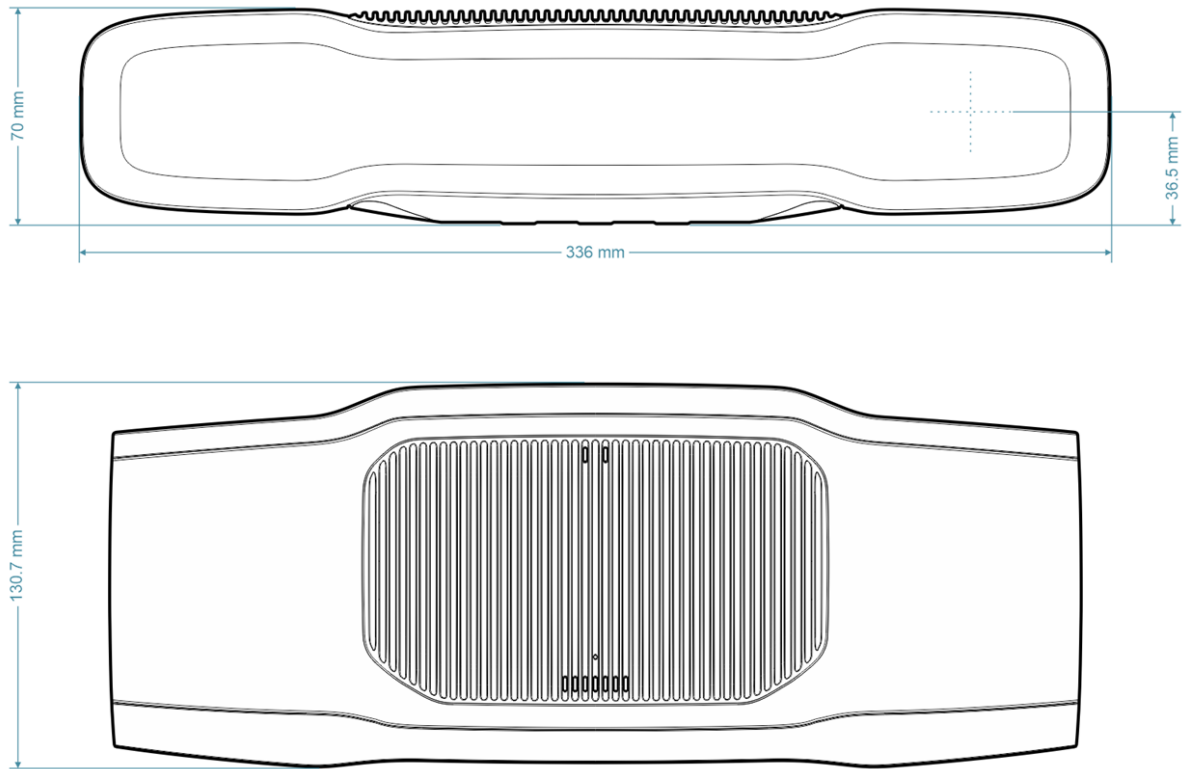
Zivid 3 CAD 模型的基准参考位于 $\varnothing 5$ 定位孔的中心（下图中的 B）。



Optical Center Label 是相对于基准参考找到的。

4.2. 机械接口

尺寸



安装规格

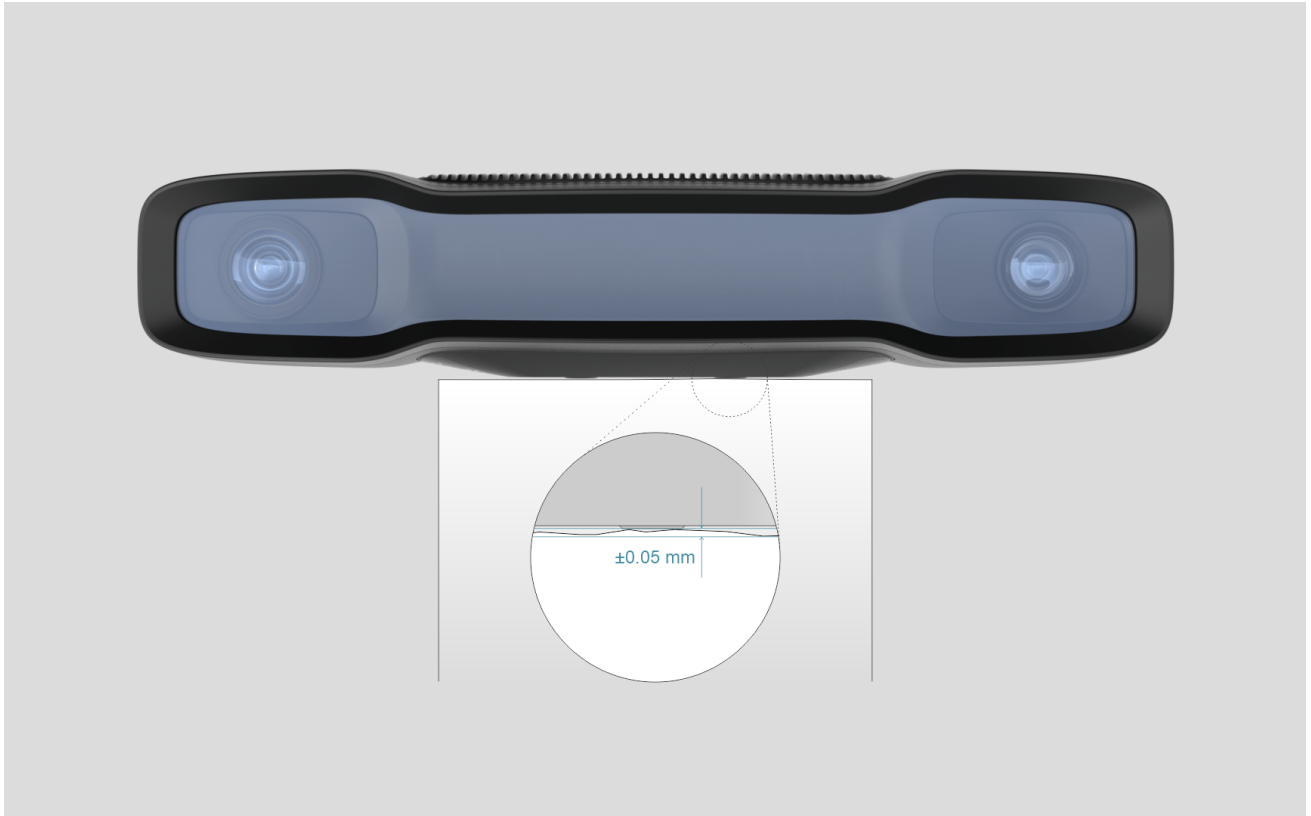
Zivid相机有3个M5安装孔、1个 $\varnothing 5$ 定位孔和1个 $\varnothing 5 \times 1$ obround (由两个半圆组成的形状, 通过它们的端点相切的平行线连接) 对准孔。我们建议使用不锈钢 (A2或A4) 材质的DIN 912 / ISO 4762六角或ISO 14579内六角圆柱头螺钉。为确保不损坏螺纹, 我们建议在拧紧螺钉时不要超过规定的最大扭矩值。



安装面平整度

为获得最佳性能，我们建议安装表面平整度为 $\pm 0.05\text{mm}$ 或更好。在某些情况下，将相机安装到不平整的表面会影响标定。

我们建议使用 [Zivid Camera Mounts](#) 中的选件以确保相机安装不会出现问题。



4.3. 安装

请阅读关于Zivid相机安装选项的指南。

i 备注

相机在采集过程中必须完全静止才能提供良好的3D图像质量。除此之外，移动相机是完全安全的，例如当相机安装在机器人或任何其他移动平台上时。

安装支架选项

请联络Zivid订购安装支架选项。



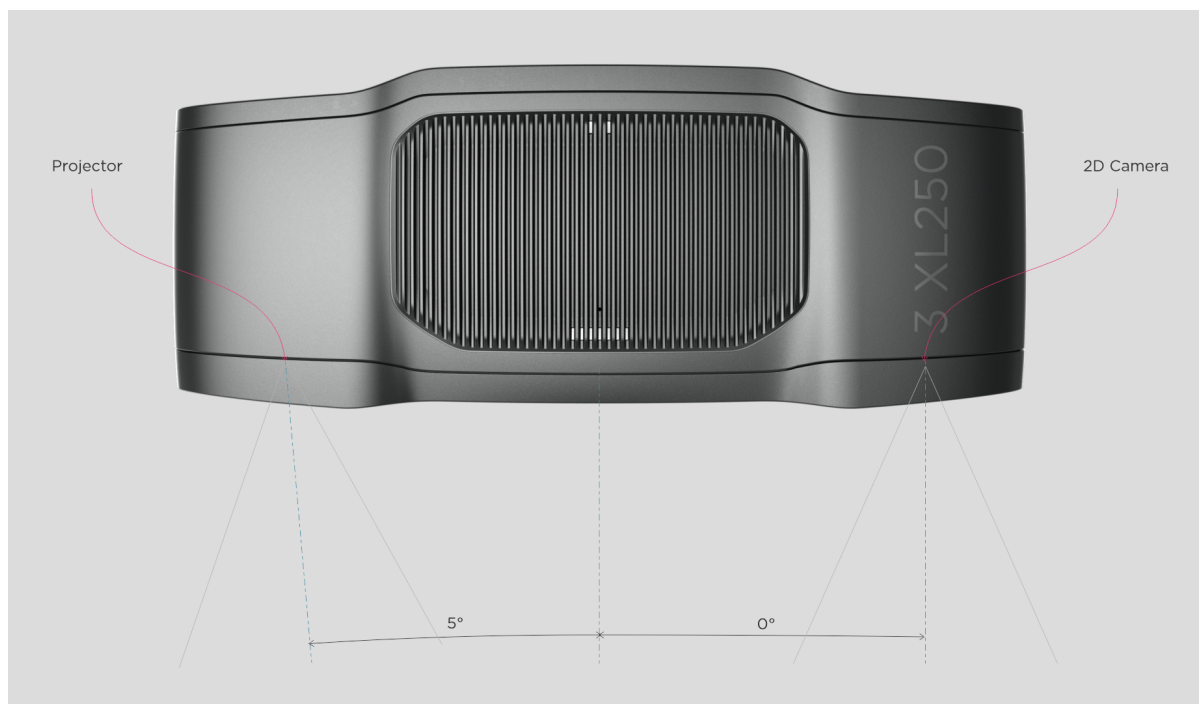
4.4. 正确定位

将相机安装在场景正上方是最常见的，也是推荐的做法。

这种安装方式特别适合对透明物体和镜面反射率极高且特别暗的大表面进行成像。在这种情况下，将相机垂直于物体安装以最大限度地提高返回相机的信号将大有裨益。

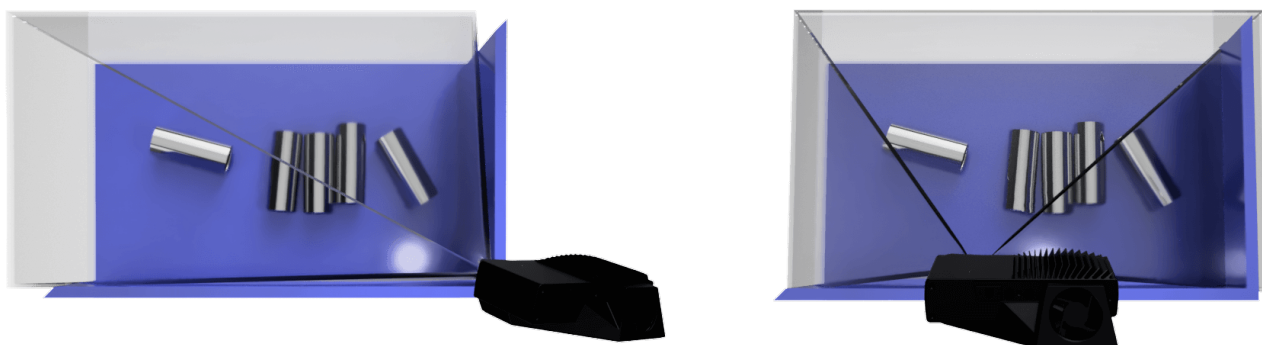
2D相机和投影仪有一个相对于中心轴的角度，如果希望相机垂直于场景，则应考虑这一点。

XL250



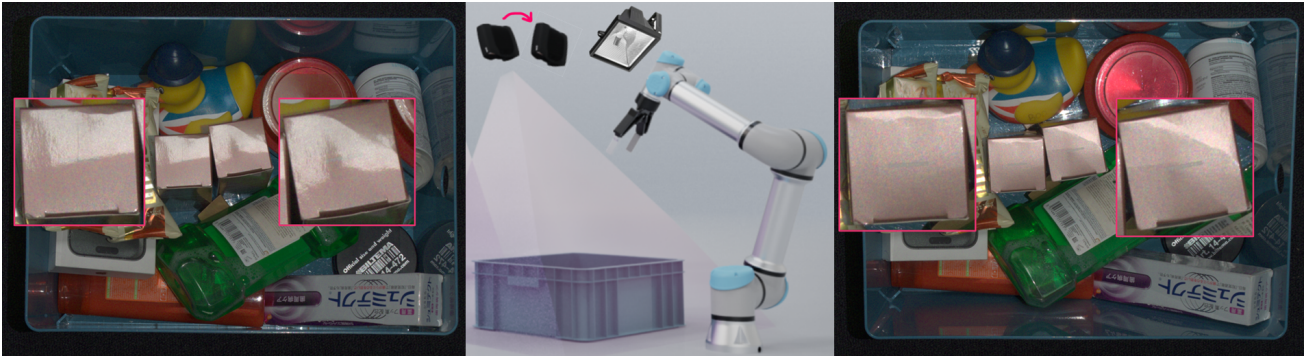
在料箱抓取应用中

如果箱壁之间的相互反射非常强，您可以将 Zivid 相机投影仪放置在箱子后边缘或箱后角上方（见下图）。平移和倾斜它，使 2D 相机对准箱子的中心。投影仪光线不应落在最靠近投影仪的两面侧壁的内表面上；它们应该几乎与这两面侧壁平行。



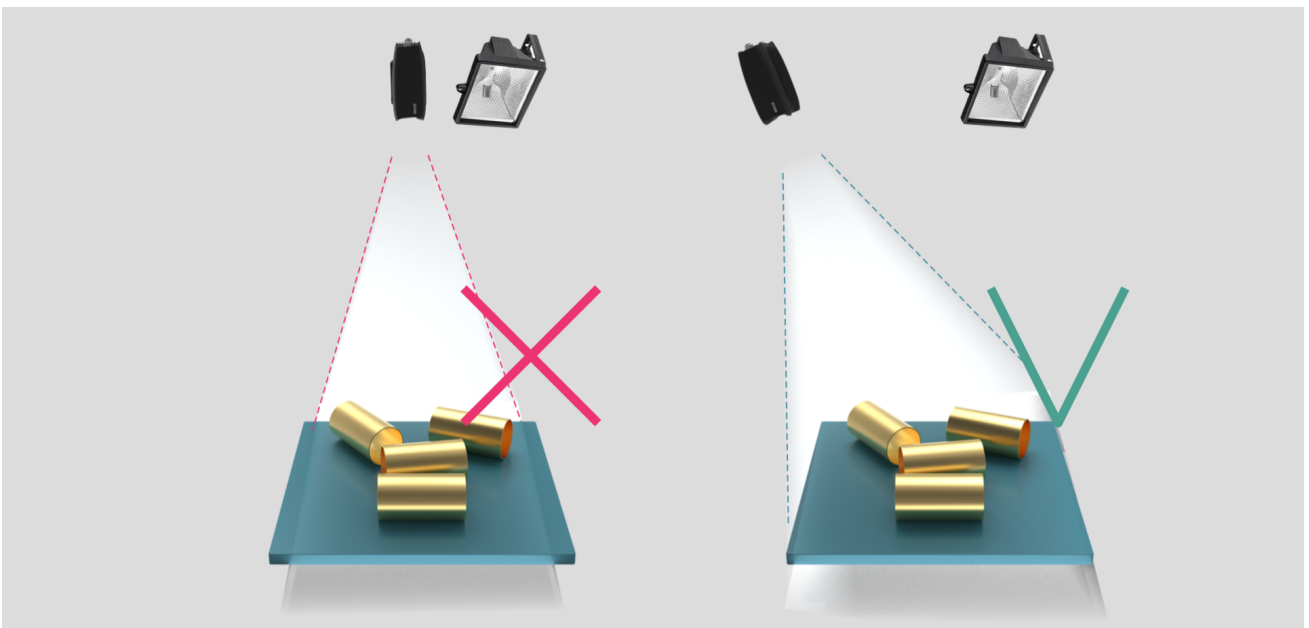
以这种方式安装相机可最大限度地减少箱壁的相互反射，同时释放场景上方的空间，以便于工具和机器人更容易接近。

在强光环境下，光源的直接反射可能会在 2D 图像中产生不必要的高光。为了最大程度地减少这些高光，请尝试稍微移动或倾斜相机。



在表面成像应用中

对于高反射表面，光源（无论是来自相机投影仪还是外部光源）的直接反射都会在 2D 图像中产生不必要的高光。为了最大限度地减少这些反射，请将相机稍微倾斜安装，使反射光远离相机的视野。调整光源位置或使用漫射光也可以减少眩光。





2D 图像中是否会包含来自投影仪的高光（左）、环境光（中）和无高光（右），具体取决于相机的位置和角度。

散热间隙

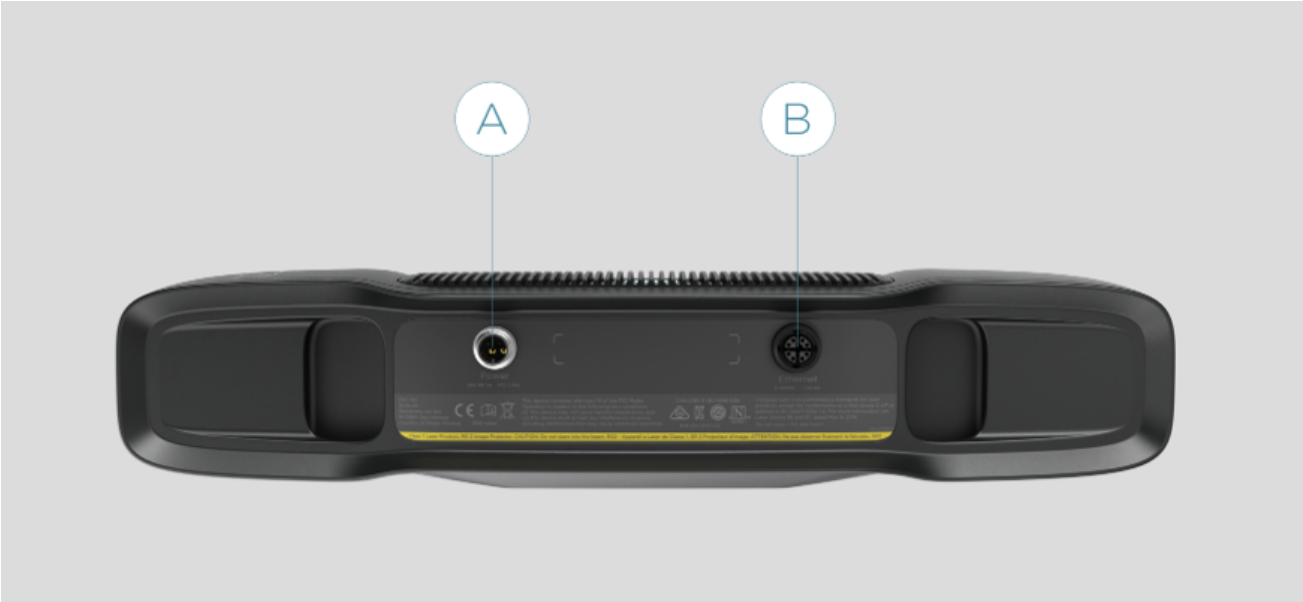
Zivid相机同时采用了主动和被动散热方式，请在设备周围留出一些空间以供气流流通，并且不会阻塞其前后侧的空气开口。建议在 [datasheets](#) 中描述的工作温度范围内使用您的相机。

信号保护

请勿将Zivid相机和电缆安装在会产生高强度电磁干扰的高压设备旁边。请勿将相机电缆与交流电源线和会发出高强度干扰的电缆穿过相同的干线/导管。

5. 连接和电源

5.1. 连接器



- A. M12-5 : 电源连接器24V , 5A DC
- B. M12X : 以太网连接器CAT 6A

查看Zivid [Approved Ethernet Cables](#) 了解更多信息。

电源接口



可选配对连接器：TE Connectivity AMP , 1838274-3 (Digikey : A97642-ND)

❗ 小技巧

24V和GND的两个引脚都需要连接。

有关电源和电缆的更多信息，请参阅 [Approved Power Supply And Power Cables](#)。

数据线

Zivid 相机使用专用以太网电缆进行数据传输。请参阅 Zivid [Approved Ethernet Cables](#) 了解更多信息。

下表提供了 Zivid 以太网电缆引脚排列。



5.2. 连接到计算机

- 先将电源插入"24V"端口。
- 将以太网电缆插入相机并将其连接到您的计算机。
- 将电源插头插入电源插座。

备注

断开连接时，按照相反的步骤进行，首先断开主电源。

确保所有连接都拧紧。 M12螺钉连接器的耦合螺母在某些情况下可能很难拧入。但是，如果安装正确，它们可以提供坚固可靠的连接。

考虑性能表现时可参考 [系统要求](#) 来评估，并通过观察 [LED状态指示灯](#) 来确认数据传输性能表现。

使用随设备提供的AC/DC适配器以确保符合辐射和抗扰度标准。

Zivid相机通过一个热敏电阻使用物理切断电源的方式来防止极性反接和设备过热。

Zivid 相机使用以太网通信，需要 10 Gbps 才能获得最佳性能。您的计算机可能没有 10 Gigabit 以太网端口。在这种情况下，您可以使用适用于 Thunderbolt 3 的 10GBASE-T (10 Gbps 铜质以太网) 适配器进行连接。在允许降低性能的情况下，您还可以使用 1000BASE-T 和 NBASE-T (1 Gbps、2.5 Gbps 和 5 Gbps 铜缆) 至 USB 适配器。

推荐的网卡和适配器

我们已成功测试并推荐以下硬件：

- ASUS XG-C100C 10G Network Adapter PCI-E x4 Card
- QNAP QNA series Thunderbolt 3 to 10GbE Adapter

⚠ 小心

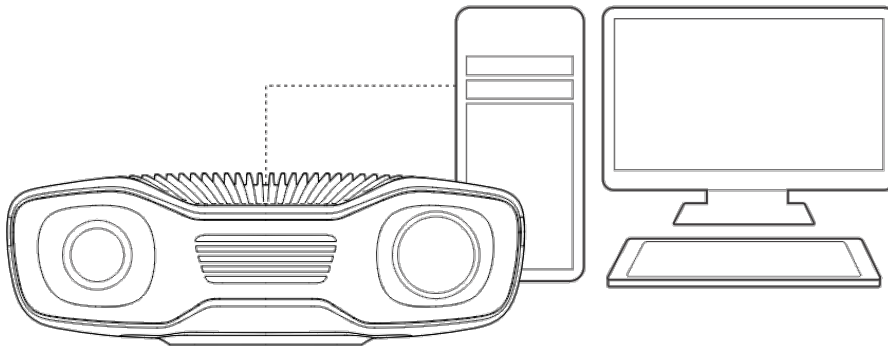
基于USB的网络适配器会降低捕获速度，使速度变得不稳定，并且在使用相机时偶尔会出现错误。我们的建议是使用10Gb PCI Express卡以获得最佳性能。

⚠ 警告

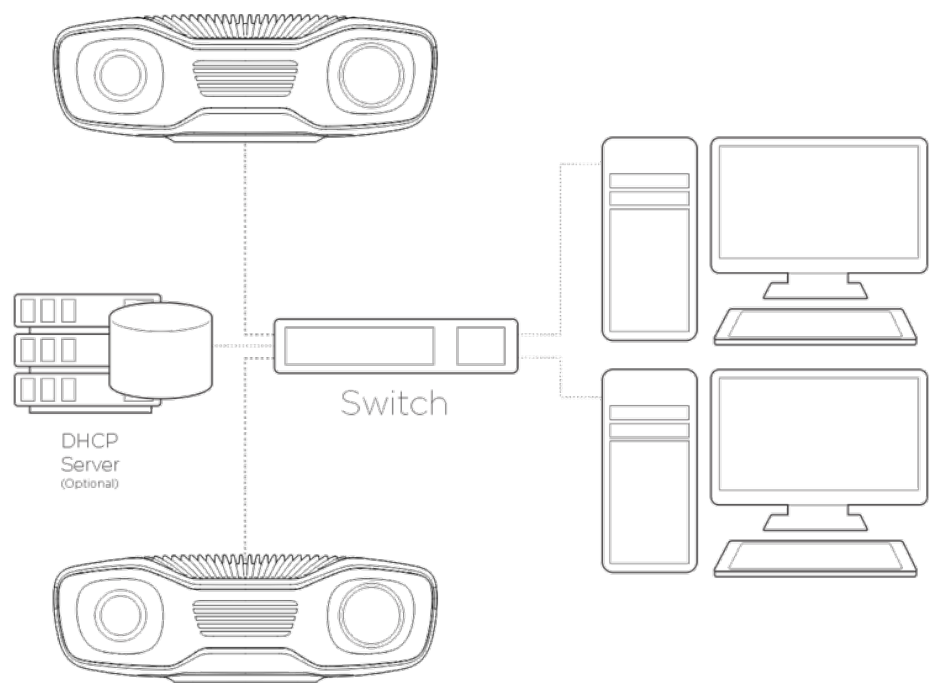
仅使用 [Zivid认可的以太网电缆](#)。

网络拓扑

直接连接



通过交换机连接



6. 支持

如需了解更多信息，请访问：

support.zivid.com



Zivid 知识库提供了关于 Zivid 产品常见问题和问题的解决方案，涵盖了软件和硬件等各个方面。此外，您还能找到深入探讨我们相机技术、最佳实践以及包括结构光技术在内的诸多3D成像技术的综合文章。这些资源旨在提升您对我们产品的理解和应用能力。

7. 服务和维修

设备内部不包含用户可维修的部件。如果打开，产品保修将失效。



与任何明亮的光线一样，请勿直视光束。

请按照以下说明确保您的Zivid相机得到良好维护：

- 定期检查螺钉连接和连接器。
- 请勿堵塞产品前后两侧的通风口。
- 该装置使用主动和被动散热方式，请在设备周围留出一些空间以便空气流通。
- 使用小型真空吸尘器或小型压缩空气罐清除玻璃上或散热器肋板之间的灰尘或其他积聚颗粒。
- 定期 [清洁设备的光学玻璃部件](#)。
- 必要时每年通过使用 [Infield Correction](#)（和 [Hand Eye](#)）来检查和更新标定数据。

8. 关于 Zivid

Zivid 是市场领先的 3D 机器视觉相机和软件供应商，为下一代机器人和工业自动化系统提供服务。其 Zivid 2+ 和 Zivid 2 产品被视为世界上最精确的实时 3D 彩色相机，为工业 4.0 的智能工厂和物流带来类人类的视觉。

如需了解有关 Zivid 的更多信息，请访问：

www.zivid.com



电子邮件

技术支持：customersuccess@zivid.com

销售：sales@zivid.com

通用联络邮箱：info@zivid.com

电话

Zivid 总部 - 挪威奥斯陆 | +47 21 02 24 72

Zivid 销售部-德国卡尔斯鲁厄 | +49 151 55 646 385

Zivid 销售部-波士顿，马萨诸塞州，美国 | +1 (857) 523-0235

Zivid 销售部-中国厦门 | +86 139 5012 9074

Zivid 销售部-韩国首尔 | +82 10 8984 5350

Zivid AS
Gjerdrums vei 10A
0484
Oslo, Norway

See everything.

Copyright 2015-2025 (C) Zivid AS