



摘要

DLP 模块 2000 评估模块 (EVM) 是一款低成本的光学引擎替代产品，可与 DLP LightCrafter Display 2000 EVM (DLPDLCR2000EVM) 配合使用。它使用与常见光学引擎相同的电子连接，可以在不对 DLPDLCR2000EVM 板固件进行任何修改的情况下在系统中替换。

内容

摘要.....	1
1 DLP 模块 2000 EVM 概述.....	2
2 快速入门指南.....	3
3 DLP 模块 2000 EVM 中包含什么？.....	4
3.1 光学光源引擎概述.....	5
3.2 LED 免责声明.....	6
4 其他文档.....	6
5 附加免责声明.....	6

插图清单

图 1-1. DLP 模块 2000 EVM (独立)	2
图 1-2. DLP 模块 2000 EVM (安装在 DLPDLCR2000EVM 上，不包含在 DLPM2000EVM 中)	2
图 2-1. 拆卸的 EVM 组件.....	3
图 2-2. DLP 模块 2000 EVM 光学引擎和柔性电缆.....	3
图 2-3. EVM 启动界面.....	4
图 3-1. DLPM2000EVM 尺寸.....	5

商标

DLP® is a registered trademark of TI.

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 DLP 模块 2000 EVM 概述

DLP 模块 2000 EVM (DLPM2000EVM) 是一款低成本的光学引擎替代产品，可与 DLP LightCrafter Display 2000 EVM (DLPDLR2000EVM) 配合使用。它使用与常见光学引擎相同的电子连接，可以在不对 DLPDLR2000EVM 板固件进行任何修改的情况下在系统中替换。DLPM2000EVM 采用独特的设计，与原始 DLP LightCrafter Display 2000 EVM 的一般机械安装组件不兼容。为了获得最佳体验，建议使用提供的机械组件参考设计来创建用于安装 EVM 的新板。

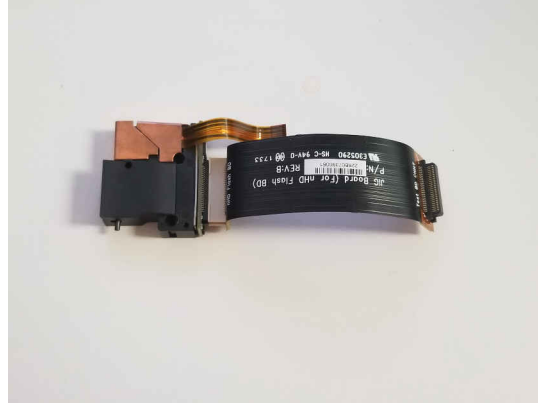


图 1-1. DLP 模块 2000 EVM (独立)



图 1-2. DLP 模块 2000 EVM (安装在 DLPDLR2000EVM 上, 不包含在 DLPM2000EVM 中)

2 快速入门指南

本快速入门假设存在出厂时的默认条件。使用 DLP 模块 2000 EVM 时需要 DLP LightCrafter Display 2000 EVM。要连接光学引擎，请遵循以下指南：

1. 准备将 DLPM2000EVM 安装到 DLP LightCrafter Display 2000 EVM 所需的机械组件。如果使用 2020 年 3 月之后购买的 DLPDLCR2000EVM，随附的机械组件与 DLPM2000EVM 兼容。请参阅 [TIDA-01473 TI 参考设计](#)，了解有关此组件的更多信息，以及完整的机械物料清单 (BOM)。



图 2-1. 拆卸的 EVM 组件

2. 将光学引擎连接器的“引脚 1”对准数字微镜器件 (DMD) 数据柔性电缆 (母头侧) 的“引脚 1”。同样，将 DMD 数据柔性电缆 (公头侧) 的引脚 1 对准 DLP LightCrafter Display 2000 EVM (连接器 J1)。

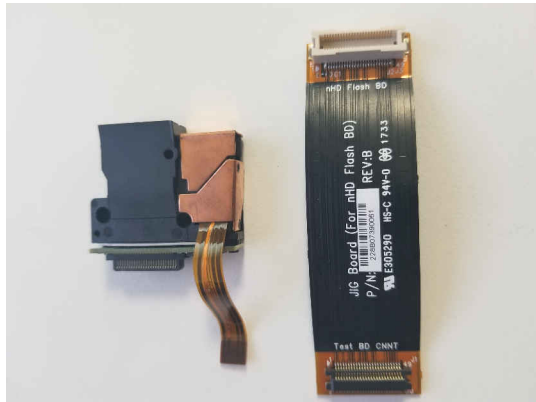


图 2-2. DLP 模块 2000 EVM 光学引擎和柔性电缆

3. 按照机械装配图，将 DLPM2000EVM 固定到 DLPDLCR2000EVM 上。请确保安装随附的散热器板，这是确保系统能够在运行期间正常散热所必需的。
4. 接通 J2 连接器的外部直流 ITE 电源 (5V 直流, 3.0A)，以便为 DLP LightCrafter Display 2000 EVM 加电。
 - 使用可接受 50-60Hz、100-240V 交流输入并能够在最高 3A 输出电流条件下输出标称 5V 直流电流的交流/直流开关电源。为此，我们建议使用 TE20A0503F01 桌面墙式适配器 (或等效设备)。直流电源插孔具有 2.5mm 内径和 5.5mm 外径。
 - 如果使用的主机处理器支持，该系统可以由所连接的主机供电。需要通过电路板上的接头 J3 供电和接地。请参阅相应主机处理器的用户指南，从而确定是否能够提供足够的电流以驱动 DLP LightCrafter Display 2000 EVM。建议为 EVM 提供至少 320mA 的电流，以使其能够在典型的亮度设置下运行。
5. 为 DLP LightCrafter Display 2000 EVM 加电之后，投影仪会显示 DLP LightCrafter Display 启动界面。请参阅 [图 2-3](#) 中的示例：



图 2-3. EVM 启动界面

6. 可以使用光学引擎上的焦点开关调整图像的焦点。

从这时开始，必须为系统提供视频源（通过 BeagleBone Black 等主机处理器），并通过随附的 I²C 总线提供指令。有关如何执行相关操作的说明，请参阅 DLP LightCrafter Display 2000 EVM 用户指南。

3 DLP 模块 2000 EVM 中包含什么？

DLP 模块 2000 EVM 包含一个子系统：

- **光源引擎**：包括光学元件、640 × 360 (nHD) DLP2000 DMD 以及红色、绿色和蓝色 LED。配有出厂默认值为 320mA（大约 20 流明）的开箱即用型 LED 电流驱动。

使用此 EVM 所需的其他子系统包括：

- **机械组件**：不包括。在 2020 年 3 月之后购买的 DLP LightCrafter Display 2000 EVM 提供的机械组件与 DLP 模块 2000 EVM 兼容。否则，应与此光源引擎配合使用更新的 [TIDA-01473 参考设计](#) 及其机械组件。
- **驱动器板**：不包括。安装 DLP 模块 2000 EVM，作为 DLP LightCrafter Display 2000 EVM 的替代光源引擎。

3.1 光学光源引擎概述

EVM 中的光学引擎由 Young Optics Incorporated 开发并制造。

光源引擎包含以下组件：

- 0.2 英寸 nHD DMD (DLP2000)
- OSRAM 红色、绿色和蓝色 LED - LE BA Q6WM 和 LCG H9RM
- DMD 柔性电缆，用于将光源引擎与 DLPC2607 对接
- LED 柔性电缆，用于将 LED 与 DLPA1000 对接

表 3-1. 光学引擎规格

参数	最小值	典型值	最大值	单位
亮度		20	30 ⁽¹⁾	lm
LED 电流	100	320	500	mA
亮度均匀性	75%			
投射比		2.2		
偏移量		104%		
焦点范围	10		60	英寸
图像对角线尺寸	10		60	英寸

(1) 可以利用最高电流设置将 DLPDLCR2000EVM 光学引擎驱动到 30 流明，但会导致温度升高。当在典型工作条件以外运行时，建议用户为该系统添加散热器，以便能够保持相同的设备温度。

图 3-1 中显示了光学引擎的尺寸：

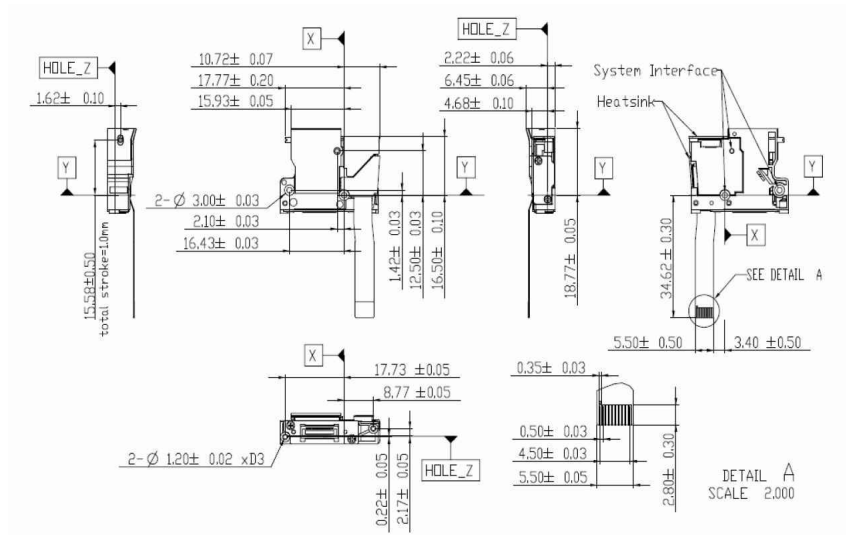


图 3-1. DLPM2000EVM 尺寸

3.2 LED 免责声明

OSRAM 针对此光学引擎中安装的 LED 提供了以下免责声明：

“眼睛安全评估是根据 IEC 62471 : 2006 (灯具和灯具系统的光生物安全性) 标准进行的。在本 IEC 标准的风险分组系统中，本数据表中指定的器件 LCG H9RM 属于“低风险”类别 (暴露时间为 100s) ，LE BA Q6WM 属于“中等风险”类别。在真实情况下 (曝光时间、视力水平、观察距离方面) ，假设这些设备不会对眼睛造成危害。然而，原则上应当指出，强光源由于其短暂的致盲性，很可能造成二级暴露。在看强光源 (例如头灯) 时，视敏度和余像可能会暂时降低，从而导致刺激、恼怒、视力障碍甚至事故，具体视情况而定。除其他物质外，此器件的子组件还包含金属填充材料，其中包括银。金属填充材料可能会受到含有腐蚀性物质引线的环境的影响。因此，我们建议客户在存储、生产和使用过程中尽量减少使器件接触腐蚀性物质。进行上述测试显示明显变色的器件，在规定的测试持续时间内，未在故障限制范围内表现出性能偏差。IEC60810 中介绍了相应的故障限制。”

如需更多信息，请参阅 [OSRAM](#) 的相关文档。

4 其他文档

以下文档适用于 DLP LightCrafter Display 2000 EVM 并可以从 www.ti.com 获得。

- DLP2000 (0.2 nHD) DMD 数据表 ([DLPS078](#))
- DLPC2607 DLP PICO 处理器 2607 ASIC 数据表 ([DLPS030](#))
- DLPC2607 软件编程人员指南 ([DLPU013](#))
- DLP LightCrafter Display 2000 EVM 用户指南 ([DLPU049](#))

要获得帮助，请访问 [DLP](#) 和 [MEMS TI E2E™](#) 社区支持论坛。

5 附加免责声明

使用此 EVM 之前，请查看[评估板/套件/模块 \(EVM\) 附加条款](#)，了解有关其使用的其他建议。

WARNING



本 EVM 可能发出有害的光辐射。请勿直视工作灯。EVM 光学引擎内部没有用户可使用的器件。切勿打开光学引擎，否则会暴露在可能对眼睛有害的 2 类危险 LED 灯光下。

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2022，德州仪器 (TI) 公司