针对光刻的 TI DLP® 技术

用于高速无掩膜光刻的准确数字曝光

TI DLP® 技术实现针对 PCB 图形曝光、阻焊层、平板显示、激光标刻，以及其它对速度和精度有较高要求的数字曝光系统的高速和高分辨率无掩膜光刻解决方案。可编程光定向 DLP 技术被用来在无需接触掩膜的情况下，直接将图形曝光在光刻（光阻）胶片上。这样就减少了材料成本、提高了生产率，并且能够实现图形的快速变化；这项技术非常适合于最小外形尺寸需要两次图形曝光的情况。

相对于窄激光光束或掩膜系统，直接成像提高了生产率。无掩膜光刻的一个主要优势在于，它能够在运行中更改光刻图形，而不会产生生成一个全新光掩模的成本。

特性和优点

- 高达 32kHz 的高速数字图形（速率）刷新率
- 高达 61GHz 的高速数字像素（速率）刷新率
- 提高生产率，并免除了对于掩膜或打印板的需要
- 微镜尺寸 (7, 10, 13 μm)
  — 实现针对高精度和高要求应用的微米级特性
- 363nm 至 700nm 范围内光学有效
  — 可固化各类的光敏材料

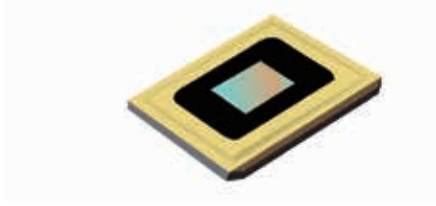
针对光刻的 DLP 解决方案

DLP 芯片组提供不同的 DMD（数字微镜器件）速度、像素间距、分辨率。DLP 产品还提供与 UV 曝光一同使用的器件。选择一款最合适的 DLP 芯片组取决于所需的物体特征尺寸、图形速度、系统外形尺寸，以及波长范围。提供针对直接成像解决方案进行优化的 DMD，它们可具有 1 百万、2 百万和 4 百万像素阵列。

TI 提供免费的软件和固件下载；这使得开发人员能够通过基于 USB 的应用编程接口 (API) 和易于使用的图形用户界面 (GUI) 轻松创建、存储、并且显示高速图形序列。

应用示例

PCB 制造
平板显示
计算机直接制版印刷
激光标刻
直接成像



推荐用于光刻的 DMD

成本有效性最高	最大速度	最大分辨率
DLP6500FYE DLP6500FLQ	DLP7000 DLP7000UV DLP9000X DLP9500 DLP9500UV	DLP9000 DLP9000X

针对光刻的 TI DLP 技术

评估模块

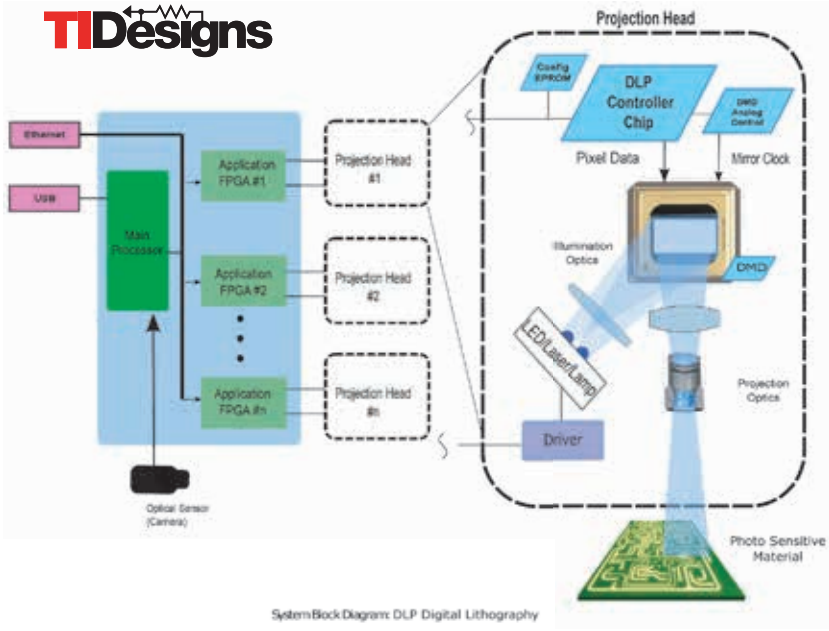
用其中的任意一款评估模块 (EVM) 对 DLP 技术进行评估，以加快你的设计周期。我们的 EVM 产品组合提供令人信服的 DLP 技术的分辨率、亮度、图形速度和可编程性组合。**DLP LightCrafter™ 6500，LightCrafter 9000 和 Discovery™ 4100 EVM** 是推荐用于光刻解决方案的高性能且高度灵活开发套件。这两款系列产品都提供针对曝光和图像捕捉的出色快速图形速率，从而实现在工业市场上具有竞争力的周期时间。

系统方框图

基于 DLP 的数字光刻系统包含具有多个 DMD 打印头的机器，以便在广泛的生产表面上实现同时曝光。此方框图显示的是，DLP 芯片组是如何融入到这样一个系统中的；在这个系统中，一个针对每个 DMD 的 DLP 控制器和一个主控处理器协同工作，完成生产表面上的曝光和图形对齐。高速像素数据速率和微镜时序控制可以借助针对连续生产流程的多个打印头的同步实现电路板的快速曝光。

针对工业 3D 打印和数字光刻的高速 DLP 子系统

为了使用户能够更快地将产品推向市场，德州仪器 (TI) 还提供一个适合于光刻的 TI Design。TI Design 是一个综合性电子元器件参考设计，其中包括电路原理图、布局布线文件、物料清单、以及测试报告。通过集成最高分辨率 DLP 数字微镜器件、具有超过 4 百万个微镜的 DLP9000X、以及最快速的数字控制器，DLPC910，它提供具有最大生产率的系统级 DLP 开发板。在 ti.com.cn/tool/TIDA-00570 中开始你的设计之旅



针对 光刻的 DLP 芯片组														
DMD 产品型号	微镜阵列	阵列对角线	控制器	微镜驱动器	最大图形速率	经优化的波长	最大像素数据速率	像素间距	像素定位	EVM	DMD 封装尺寸（长宽高）	DMD 100u 价格（美元）	控制器 100u 价格（美元）	微镜驱动器 100u 价格（美元）
DLP6500FYE	1920 x 1080	0.65”	DLPC900	—	9,500 Hz (二级制)	420-700 nm	19.7 Gbps	7.6 µm	正交	LightCrafter 6500	32 x 32 mm	588	160	—
DLP6500FLQ	1920 x 1080	0.65”	DLPC900	—	9,500 Hz (二级制)	400-700 nm	19.7 Gbps	7.6 µm	正交	—	32 x 41 mm	1,137	160	—
DLP7000	1024 x 768	0.7”	DLPC410	DLPA200	32,552 Hz (二级制)	400-700 nm	25.2 Gbps	13.6 µm	正交	Discovery 4100	40.64 x 31.75 x 6.01 mm	787	193	12.36
DLP7000UV	1024 x 768	0.7”	DLPC410	DLPA200	32,552 Hz (二级制)	363-420 nm	25.2 Gbps	13.6 µm	正交	Discovery 4100	40.64 x 31.75 x 6.01 mm	3,763	193	12.36
DLP9000	2560 x 1600	0.9”	DLPC900 (数量2)	—	9,500 Hz (二级制)	400-700 nm	39 Gbps	7.6 µm	正交	LightCrafter 9000	42.2 x 42.2 x 7 mm	2,783	160	—
DLP9000X	2560 x 1600	0.9”	DLPC910	—	14,989 Hz (二级制)	400-700 nm	61.1 Gbps	7.6 µm	正交	—	42.2 x 42.2 x 7 mm	4,449	295	—
DLP9500	1920 x 1080	0.95”	DLPC410	DLPA200	23,148 Hz (二级制)	400-700 nm	48 Gbps	10.8 µm	正交	Discovery 4100	42.2 x 42.2 x 7 mm	2,446	193	12.36
DLP9500UV	1920 x 1080	0.95”	DLPC410	DLPA200	23,148 Hz (二级制)	363-420 nm	48 Gbps	10.8 µm	正交	Discovery 4100	42.2 x 42.2 x 7 mm	6,999	193	12.36

如需了解更多信息，敬请访问 **ti.com.cn/dlpLithography**。

ZHCT316

© 2015 Texas Instruments Incorporated. The platform bar, DLP logo, LightCrafter, LightCrafter, and DLP Discovery are trademarks of Texas Instruments.

重要声明

德州仪器(TI) 及其下属子公司有权根据 JESD46 最新标准, 对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改， 并有权根据 JESD48 最新标准中止提供任何产品和服务。客户在下订单前应获取最新的相关信息, 并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的TI 销售条款与条件。

TI 保证其所销售的组件的性能符合产品销售时 TI 半导体产品销售条件与条款的适用规范。仅在 TI 保证的范围内，且 TI 认为 有必要时才会使用测试或其它质量控制技术。除非适用法律做出了硬性规定，否则没有必要对每种组件的所有参数进行测试。

TI 对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用 TI 组件的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应 用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全措施。

TI 不对任何 TI 专利权、版权、屏蔽作品权或其它与使用了 TI 组件或服务的组合设备、机器或流程相关的 TI 知识产权中授予 的直接或隐含权限作出任何保证或解释。TI 所发布的与第三方产品或服务有关的信息，不能构成从 TI 获得使用这些产品或服 务的许可、授权、或认可。使用此类信息可能需要获得第三方的专利权或其它知识产权方面的许可，或是 TI 的专利权或其它 知识产权方面的许可。

对于 TI 的产品手册或数据表中 TI 信息的重要部分，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况 下才允许进行复制。TI 对此类篡改过的文件不承担任何责任或义务。复制第三方的信息可能需要服从额外的限制条件。

在转售 TI 组件或服务时，如果对该组件或服务参数的陈述与 TI 标明的参数相比存在差异或虚假成分，则会失去相关 TI 组件 或服务的所有明示或暗示授权，且这是不正当的、欺诈性商业行为。TI 对任何此类虚假陈述均不承担任何责任或义务。

客户认可并同意，尽管任何应用相关信息或支持仍可能由 TI 提供，但他们将独力负责满足与其产品及在其应用中使用 TI 产品 相关的所有法律、法规和安全相关要求。客户声明并同意，他们具备制定与实施安全措施所需的全部专业技术和知识，可预见 故障的危险后果、监测故障及其后果、降低有可能造成人身伤害的故障的发生机率并采取适当的补救措施。客户将全额赔偿因 在此类安全关键应用中使用任何 TI 组件而对 TI 及其代理造成的任何损失。

在某些场合中，为了推进安全相关应用有可能对 TI 组件进行特别的促销。TI 的目标是利用此类组件帮助客户设计和创立其特 有的可满足适用的功能安全性标准和要求的终端产品解决方案。尽管如此，此类组件仍然服从这些条款。

TI 组件未获得用于 FDA Class III（或类似的生命攸关医疗设备）的授权许可，除非各方授权官员已经达成了专门管控此类使 用的特别协议。

只有那些 TI 特别注明属于军用等级或“增强型塑料”的 TI 组件才是设计或专门用于军事/航空应用或环境的。购买者认可并同 意，对并非指定面向军事或航空航天用途的 TI 组件进行军事或航空航天方面的应用，其风险由客户单独承担，并且由客户独 力负责满足与此类使用相关的所有法律和法规要求。

TI 已明确指定符合 ISO/TS16949 要求的产品，这些产品主要用于汽车。在任何情况下，因使用非指定产品而无法达到 ISO/TS16949 要求，TI不承担任何责任。

	产品		应用
数字音频	www.ti.com.cn/audio	通信与电信	www.ti.com.cn/telecom
放大器和线性器件	www.ti.com.cn/amplifiers	计算机及周边	www.ti.com.cn/computer
数据转换器	www.ti.com.cn/dataconverters	消费电子	www.ti.com/consumer-apps
DLP® 产品	www.dlp.com	能源	www.ti.com/energy
DSP - 数字信号处理器	www.ti.com.cn/dsp	工业应用	www.ti.com.cn/industrial
时钟和计时器	www.ti.com.cn/clockandtimers	医疗电子	www.ti.com.cn/medical
接口	www.ti.com.cn/interface	安防应用	www.ti.com.cn/security
逻辑	www.ti.com.cn/logic	汽车电子	www.ti.com.cn/automotive
电源管理	www.ti.com.cn/power	视频和影像	www.ti.com.cn/video
微控制器 (MCU)	www.ti.com.cn/microcontrollers		
RFID 系统	www.ti.com.cn/rfidsys		
OMAP应用处理器	www.ti.com/omap		
无线连通性	www.ti.com.cn/wirelessconnectivity	德州仪器在线技术支持社区	www.deyisupport.com

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2016, Texas Instruments Incorporated