

针对 3D 打印的 TI DLP® 技术

使用 TI DLP® 技术设计可扩展高速立体光刻系统



3D 打印是一项增材制造工艺，它通过铺设连续的材料层来构造三维物体。这个物体的一个 3D 计算机辅助设计 (CAD) 模型被转换为一系列的横截面切片；这些横截面切片被发送至 3D 打印机。这项工艺能够使制造商加快开发周期、对铸型和原型机进行快速调整，并且创造出细节详尽和可定制的部件。

这些打印机利用液态 (光聚合物树脂) 光敏树脂来构造物体。对于物体的每一个横截面切片，TI DLP® DMD (数字微镜器件) 将图案化光照有选择性地投射到树脂上，并使树脂凝固。由于被暴露在光照下的整个层具有单一的图形，可以在不考虑层复杂度的情况下实现较快的构造速度。投射光学元件也可被用来控制图像层的分辨率，并且调节层厚度，从而获得表面平滑且精确的部件。这些优势，与其已经验证的可靠性组合在一起，使得 DLP 技术成为立体光刻 3D 打印系统的理想解决方案

特性与优势

- 可编程微镜用一次投射将整个层暴露在光照之下
 - 构造速度比逐点技术更快
 - 生产率更高
 - 无需打印头
 - 打印速度不受设计复杂度或部件数量影响
- 达到微镜尺寸的高分辨图形 (7, 10, 13µm)
 - 实现微米级的高精度特性
 - 轻松调节层厚度
- 363nm 至 700nm 范围内光学有效
 - 固化各类的光敏聚合物材料和树脂

针对 3D 打印的 DLP 解决方案

DLP 芯片组提供不同的 DMD 尺寸、像素间距、分辨率，以及其它技术规格。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形体尺寸、图形速度，以及树脂固化所需光的波长。

推荐产品

小外形尺寸	高分辨率	高速
DLP3000 DLP4500	DLP6500FYE DLP6500FLQ DLP9000 DLP9000X	DLP7000 DLP7000UV DLP9000X DLP9500 DLP9500UV



应用示例

- 快速原型设计
- 加工工具和铸造铸型
- 直接部件制造



评估模块

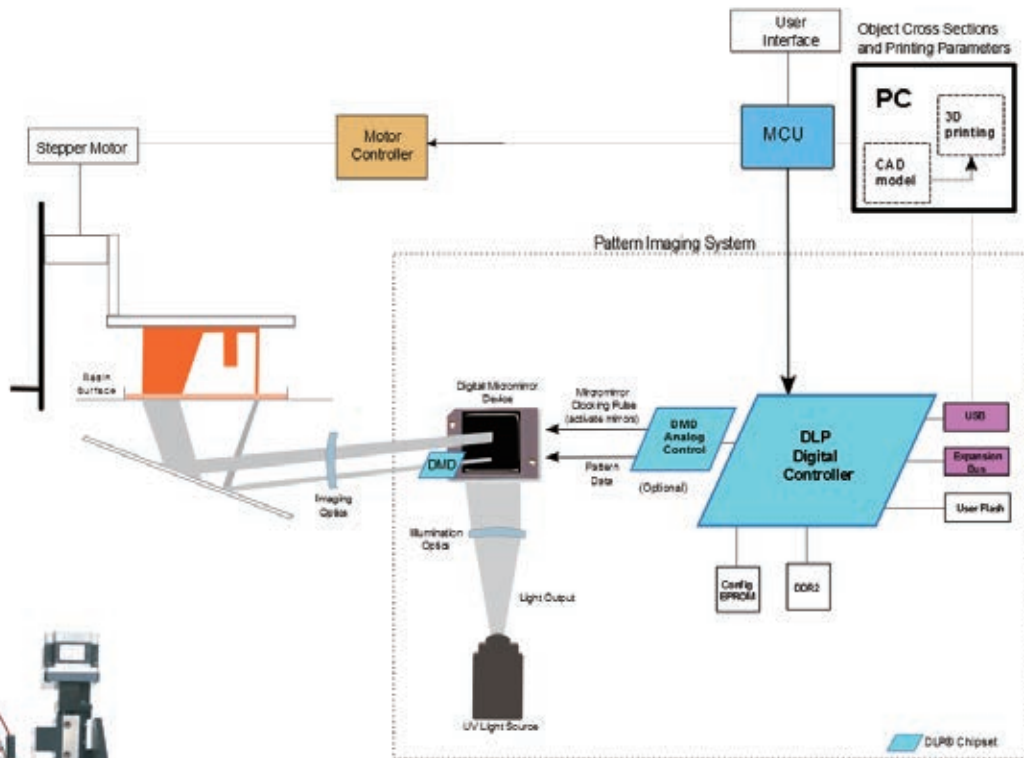
通过使用其中的任意一款评估模块 (EVM) 对 DLP 技术进行评估，以加快你的设计周期。这些开发模块用针对工业、医疗和科学应用的高亮度和分辨率来提供灵活的光控制解决方案。我们的 EVM 产品组合提供令人信服的 DLP 技术的分辨率、亮度、图形速度和可编程性组合。

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。

如需了解更多信息，敬请访问 ti.com.cn/dlp3Dprinting。

系统方框图

在一个 DLP 3D 打印解决方案中，在个人电脑上运行的软件会产生一个 3D CAD 模型；这个模型会指定一个物体。然后，通过使用图像切片工具，这个物体被转换为 2D 横截面层。选择一款最合适的 DLP 芯片组取决于所需的物体特征、分辨率、打印速度和曝光波长。系统控制和信号处理由嵌入式处理器完成，比如说 TI MSP430。这个系统由 TI 电源器件供电。



TIDesigns

立体光刻 3D 打印机开发平台

为了使用户能够更快地将产品推向市场，德州仪器 (TI) 还提供针对 3D 打印应用的 TI Design。TI Design 是一个综合性的参考设计，其中包括电路原理图、方框图、物料清单、设计文件、软件和测试报告。这款 3D 打印机开发平台采用 DLP 3D 结构光软件开发套件，并使得开发人员能够构造高分辨率 3D 物体。这款免费的 TI Design 特有展示 DLP4500 DMD 功能的 DLP LightCrafter 4500 EVM，以准确曝光对象层。此系统还使用 TI 的低功耗 MSP430 嵌入式处理器，将层曝光与针对高精度递增 3D 构造的电机控制同步起来。在 ti.com.cn/tool/TIDA-00293 中开始你的设计之旅

针对 3D 打印的 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	最大像素数据速率	经优化的波长	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)
DLP3000	608 x 684	0.30"	DLPC300	—	4,000 Hz (二级制)	1.7 Gbps	420-700 nm	7.6 μm	菱形	LightCrafter	16.6 x 7 x 3.54 mm	95	16	—
DLP4500	912 x 1140	0.45"	DLPC350	—	4,225 Hz (二级制)	4.4 Gbps	420-700 nm	7.6 μm	菱形	LightCrafter 4500	20.7 x 9.1 x 3.33 mm	143	56	—
DLP6500FYE	1920 x 1080	0.65"	DLPC900	—	9,500 Hz (二级制)	19.7 Gbps	420-700 nm	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)	19.7 Gbps	400-700 nm	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)	25.2 Gbps	400-700 nm	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)	25.2 Gbps	363-420 nm	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)	39 Gbps	400-700 nm	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)	61.1 Gbps	400-700 nm	7.6 μm	正交	—	42.2 x 42.2 x 7 mm	4,449	295	—
DLP9500	1920 x 1080	0.95"	DLPC410	DLPA200 (数量2)	23,148 Hz (二级制)	48 Gbps	400-700 nm	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 (数量2)	23,148 Hz (二级制)	48 Gbps	363-420 nm	10.8 μm	正交	Discovery 4100	42.2 x 42.2 x 7 mm	6,999	193	12.36

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间接版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, 但他们将独自负责满足与其产品及其应用中使用 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, 并且由客户独自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.cn/consumer-apps
DLP® 产品	www.dlp.com	能源	www.ti.com.cn/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.cn/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