

# 针对光谱分析的 TI DLP® 技术

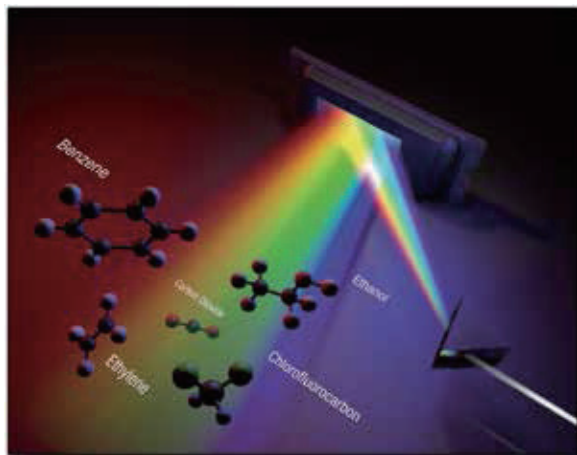
## 设计用于液体和固体光谱分析的高性能系统



光谱分析是一项通过不同波长光吸收量或发射量变化对物理物质进行识别和定性分析的强大技术。光谱分析需要将光分散为彩虹波长，这样的话，可以测量和记录不同波长下光强度的系统光谱。

在一个光谱仪中，TI DLP® DMD（数字微镜器件）作为一个可编程波长滤波器。在典型配置中，宽频带光通过狭缝进入，并且一个光栅被用来将通过微镜阵列的光的波长色散。然后，微镜列被用来选择哪些波长被直接照射到单个元素检测器上，而微镜行施加一个衰减因子。DMD 这个更大的单个检测器取代了昂贵的阵列检测器，使光谱仪架构在实现起来更加简便。

这款强大的设计架构使用较小的外形尺寸，在满足现场分析和嵌入式制造工艺需要的同时，用更低的价格点实现性能更高的液体和固体分析。



### 特性和优点

- **性能:**
  - 从样本中捕捉更多的光
  - 更好的信噪比 (SNR)
  - 低功耗、更便携的解决方案
- **可编程性:**
  - 更加灵活、快速、准确的测量
  - “运行中优化” 分析
  - 用单个终端设备测量多种物质
- **成本:**
  - 采用成本更低的单个元素检测器
  - 批量生产中一致的单件产品性能
- **便携性:**
  - 稳健耐用架构
  - 不受温度影响的开关特性

### 应用示例

- 气体检测
- 皮肤分析
- 化学品感测
- 材料识别
- 油 & 水质量检测

### 针对光谱分析的 DLP 解决方案

DLP 解决方案提供高性能和系统可编程性以优化不同的光谱分析设计。选择一款最合适的 DLP 芯片组取决于光谱分析系统的要求，比如说将被测量的波长范围、所需的波长分辨率、以及光谱测量捕获速度。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。

### 推荐产品

小外形尺寸	最高性能
DLP2010NIR	DLP4500NIR

### 针对光谱分析的 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	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)
DLP2010NIR	854 x 480	0.2"	DLPC150	DLPA2000 / DLPA2005	1,500 Hz (二级制)	700-2500 nm	5.4 μm	正交	NIRscan Nano	15.9 x 5.3 x 4 mm	110 (1ku的价格)	20 (1ku的价格)	5.12 / 7.60 (1ku的价格)
DLP4500NIR	912 x 1140	0.45"	DLPC350	—	4,225 Hz (二级制)	700-2500 nm	7.6 μm	正交	NIRscan	20.7 x 9.1 x 3.33 mm	315 (100u的价格)	56 (100u的价格)	—

如需了解更多信息，敬请访问 [ti.com.cn/dlpSpectroscopy](http://ti.com.cn/dlpSpectroscopy)。

## 评估模块

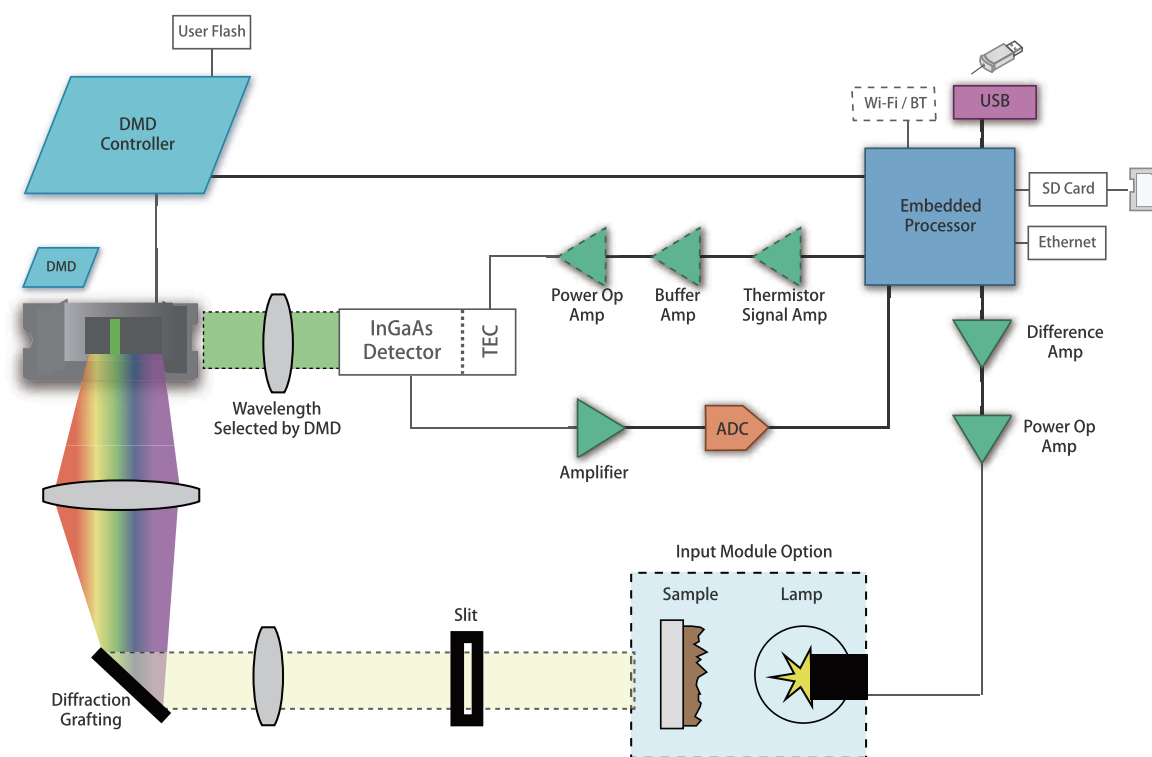
DLP NIRscan 是一款用来设计高性能、价格亲民的近红外光谱仪的完整评估模块 (EVM)。这款 EVM 特有 DLP4500NIR DMD, 并且针对 1350-2450nm 波长范围内的材料感测进行了优化。

这款 DLP NIRscan™ Nano EVM 为你的光谱分析系统设计提供一个由电池供电运行的便携式解决方案。这款支持 Bluetooth 的 EVM 特有 DLP2010NIR DMD, 并且针对 900-1700nm 波长范围内的材料感测进行了优化。



## 系统方框图

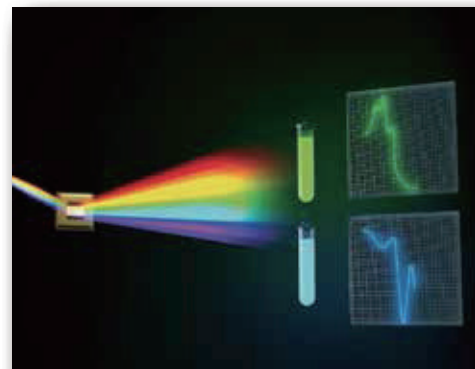
TI 组件解决了很多的设计注意事项。TI 嵌入式处理器控制 DMD 控制器在每个瞬时时间内只打开由特定的被测波长的光所照亮的高精度微镜。处理器简便的可编程性使得用户能够针对他们的光谱分析要求设定特定列宽度 (波长范围) 或者其它图形。此外, 还建议使用 TI TEC 驱动器和 ADC, 以实现高信噪比值。



## 液体和固体的光学分析

为了使用户能够更快地将产品推向市场, 德州仪器 (TI) 还提供一个针对光谱分析应用的 TI Design。TI Design 是一个综合性参考设计, 其中包括电路原理图、方框图、物料清单、设计文件、软件、以及测试报告。NIR 光谱仪参考设计采用 DLP 技术, 连同单元素 InGaAs 探测器, 以便在便携式应用中提供高性能测量; 相对于昂贵的 InGaAs 阵列探测器或者易碎的旋转光栅架构, 这种便携式系统的价格更加亲民。

与强大的 Sitara 嵌入式处理器和模拟信号链组件组合在一起, 开发人员现在能够将高端实验室用光谱仪的强大功能应用于现场和生产线, 以分析基于有机液体和固体。在 [ti.com/tool/TIDA-00155](http://ti.com/tool/TIDA-00155) 中开始你的设计之旅



如需了解更多信息, 敬请访问 [ti.com.cn/dlpSpectroscopy](http://ti.com.cn/dlpSpectroscopy)。

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

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