

Application Brief

激光电视与平板显示器：大屏幕娱乐的光明未来



Luca Zambrano

简介

随着消费者对更大、更智能、更沉浸式观看体验的需求不断增长。问题就出现了：我们如何提供更大的屏幕尺寸，而不增加成本，不使安装变得复杂，最重要的是不牺牲性能？事实证明，采用 TI DLP® 技术的激光电视，特别是超短投射 (ultra short throw, UST) 投影仪是一种极具吸引力的解决方案。本应用简报重点介绍了激光电视如何在平板电视通常面临限制的领域结合了图像质量、灵活性和易用性。

什么是激光电视？

激光电视正成为寻求卓越视觉性能，并避开传统平板电视缺点的消费者的首选解决方案。激光电视是一种先进的投影系统，它使用激光光源和超短投射光学系统，在距离墙壁仅几英寸的位置投射高分辨率的大图像。激光电视提供一个多功能解决方案，将高质量视觉效果与集成扬声器、智能电视平台和美观设计融为一体，弥合了传统投影仪与平板显示器之间的差距。

市场趋势

平板电视市场目前正朝两个方向发展。高端平板电视正在通过 OLED 和 QLED 等高端技术提高性能，而采用 LCD 或 LED 面板的经济款提供了更低成本的选项，而这通常会牺牲性能。平板电视的当前趋势表明，行业发展的重点是更高的分辨率，如 4K 和 8K。但是，随着屏幕尺寸超过 85 英寸，平板电视成本呈指数级增长，安装难度增加，且便携性降低。这可能会限制其对家庭使用的吸引力，特别是对于寻求灵活和方便的娱乐解决方案的消费者的吸引力。

同时，激光电视正迅速受到市场的青睐。激光电视的重量低于 30 磅、屏幕尺寸超过 100 英寸、价格极具竞争力、采用智能界面，并且拥有出色的性能，被证明是平板电视的一个极具吸引力的替代方案。来自 Hisense、Samsung、LG、BenQ、Leica、XGIMI、Formovie 和 Optoma 等品牌的采用 DLP 技术的先进产品正在设定性能和可用性的新标准。这一增长势头得益于激光电视相对于平板电视的众多优势。

激光电视的优势

激光电视具有平板电视所不具有的多种优势，是各种现代显示应用的理想选择：

- **大屏幕、小尺寸：**激光电视的投屏尺寸为 80 至 200 英寸，让消费者无需笨重的永久壁式安装，即可根据自己的需求定制自己的显示尺寸。
- **便携性：**传统的大型平板电视较重、较大且难以移动。激光电视让消费者可以灵活地将设备从一个房间迁移到另一个房间。
- **安装：**仅需几分钟时间就可将激光电视安装在电视支架或控制台上。大型平板很难安装，尤其是采用壁式安装时。由于安装复杂，消费者必须找到螺柱、购买安装支架、隐藏电线，在某些情况下，还必须聘请专业人员。
- **色彩表现：**配备 DLP 技术的激光电视具有宽色域，多个型号在 Rec.2020 色域频谱上的覆盖率超过 90%，这代表了最大的色域测量值和当前超高清 (UHD) 显示器的行业标准。
- **低延迟：**每个 DLP 数字微镜器件 (DMD) 每秒可以切换数千次，可实现更高的刷新率和更低的延迟。
- **高对比度：**采用 DLP 技术的激光电视具有高对比度，当与阻止环境光的环境光抑制 (ALR) 屏幕配合使用时，黑色甚至会更深，从而提高了整体画质。
- **减少的屏幕眩光：**当平板电视前面出现窗口或周围光线等环境光时，屏幕会出现眩光，表面会出现明亮的干扰反射。激光电视的屏幕眩光不明显，因此提供了更加身临其境且更加无干扰的观看体验。

- **内置优质音频：**虽然平板电视仅只能使用非常小的扬声器，但激光电视可以采用与高级条形音箱相媲美的更高质量音频系统，可能无需使用外部音频系统



图 1. 典型平板电视显示器上的屏幕眩光示例

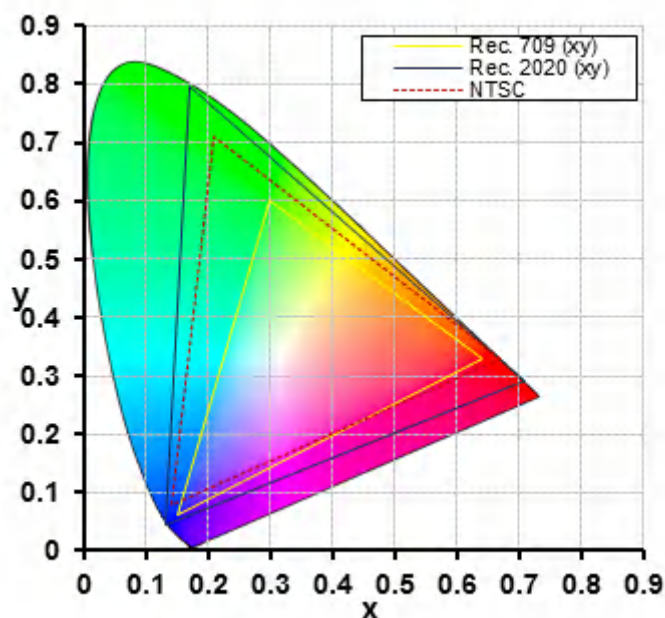


图 2. 突出显示 REC 2020 的 CIE 色度图

目标市场

激光电视稳固地定位于满足消费者和商业应用的需求。无论您是寻求大型影院体验的消费者，还是寻求移动演示解决方案的企业，激光电视都能提供这种灵活性，丝毫不受影响。激光电视采用轻巧紧凑的设计，可在不使用时轻松移动或存储，是共享空间、临时设置或注重设计的家庭的理想选择。许多激光电视的设计融合了家居美学，因此在不使用时，墙壁前面不再是一个巨大的黑色矩形。

全新的 DLP 技术产品具备游戏玩家所必需的功能，从而为激光电视开辟了新的市场。将 TI 的 Single Springtip Torsional Pixel (SST) DMD 与激光电视中的高级控制器选项配合使用，可支持更高的刷新率、持久性能和更低的输入延迟，从而满足游戏玩家对快节奏内容的需求。



图 3. 激光电视显示示例

激光电视的 SST 芯片组的优势

利用 DLP472TE SST DMD 等 TI 的 DLP 技术产品以及先进的控制器选项，突破了激光电视的功能边界，具有更高的刷新率、更低的输入延迟、更明亮的输出、更高的对比度和快速性能，这些主要特性推动了下一代高性能显示的发展。

- **更明亮的输出**：DLP473TE 等 SST 芯片组具有高功率密度规格，可在不影响颜色性能的情况下实现更高的亮度。
- **更高的对比度**：除了动态黑色算法之外，SST 芯片组架构还支持更高的对比度，从而使黑色更深，图像更清晰。
- **快速性能**：DLP472TE 支持高达 240Hz 的高刷新率，可使内容具有低延迟，播放更流畅，并且不会出现画面撕裂。

表 1. 4K UHD 激光电视的 DLP 芯片组产品系列

DMD (4K UHD 分辨率)	控制器	系统亮度 (最大) (流明)	阵列对角线 (英寸)	输入帧速率 (最大) (Hz)
DLP471TP	DLPC6540	2,000	0.47	4K (60Hz) 和 1080p (240Hz)
DLP472TP	DLPC8445	2,000	0.47	4K (60Hz) 和 1080p (240Hz)
DLP472TE	DLPC7540	7,000	0.47	4K (60Hz) 和 1080p (240Hz)
DLP473TE	DLPC8455	7,000	0.47	4K (60Hz) 和 1080p (240Hz)
DLP650TE	DLPC7540	8,000	0.65	4K (60Hz) 和 1080p (240Hz)
DLP780TE	DLPC4420	7,000	0.78	4K (60Hz)

其他资源

- [显示和投影产品](#)
- [激光电视应用](#)

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

重要通知和免责声明

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 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。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
版权所有 © 2025，德州仪器 (TI) 公司