

# Goeroptics

Together **see** the future

## DLP<sup>®</sup> 在汽车行业的应用

≡ Terry  
202409

Goertek's confidential materials. Don't spread it without authorization.



# CONTENTS 目录

1

DLP技术概述

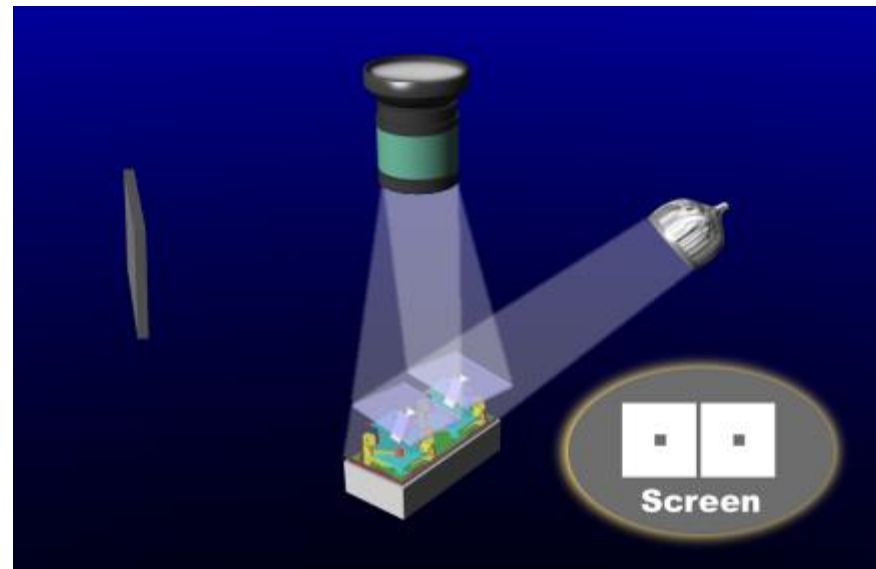
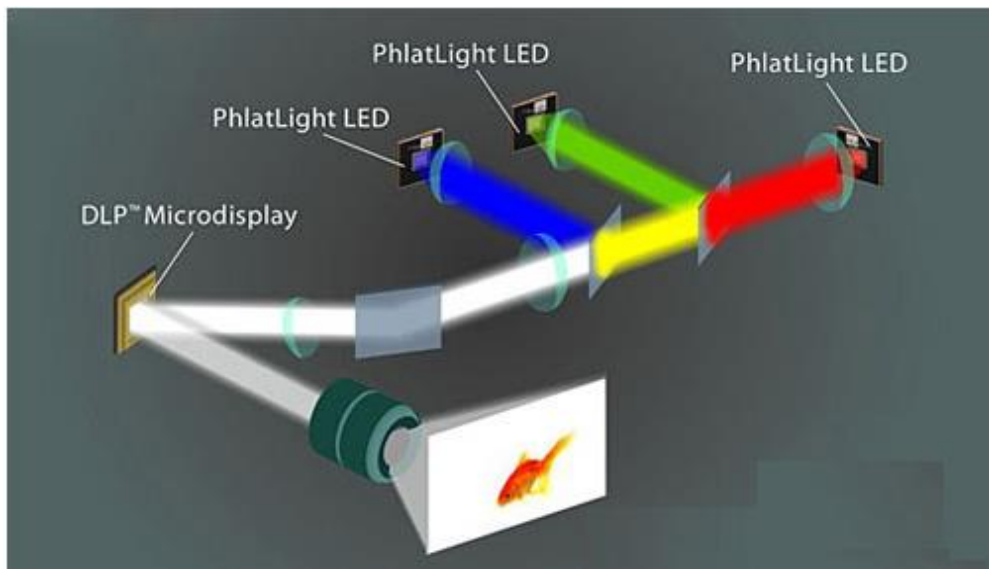
2

DLP在汽车中的应用

3

新一代双焦面DLP PGU 介绍

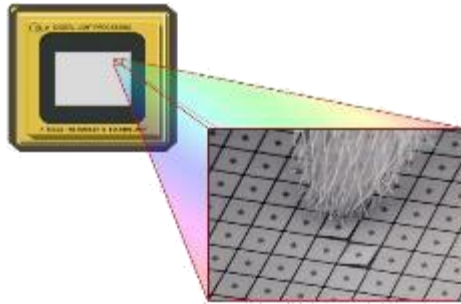




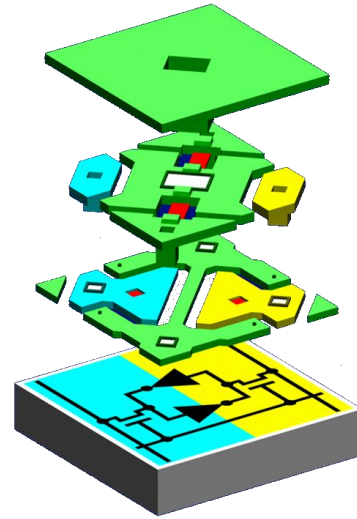
DLP是“Digital Light Processing”的缩写，即为数字光处理，先把影像信号经过数字处理，然后再进行光学投影。

主要组成部分：DMD芯片、背光模组、成像镜头

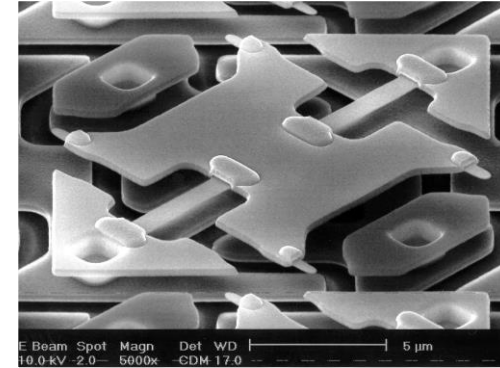
基本工作原理：在DLP投影仪中，图像是由DMD产生的。这些微镜片在数字驱动信号的控制下能够迅速改变角度，一旦接收到相应信号，微镜片就会倾斜 $10^\circ$ ，从而使入射光的反射方向改变。



DMD chip



DMD-Mirror 爆炸图



DMD-Mirror 实拍

DMD (Digital Micromirror Device, 数字微镜器件) 是在半导体芯片上布置一个由微镜片 (精密、微型的反射镜) 所组成的矩阵, 每一个微镜片控制投影画面中的一个像素。微镜片的数量与投影画面的分辨率相符, 车规级常见分辨率有864×480、960x960、1156×578、1358\*566。



- ◆ 车规级认证
- ◆ 超宽幅的工作温度范围 -40~105°C
- ◆ 真空超精密封封装
- ◆ PPAP 支持
- ◆ ISO26262 支持

星空穹顶

侧窗投影

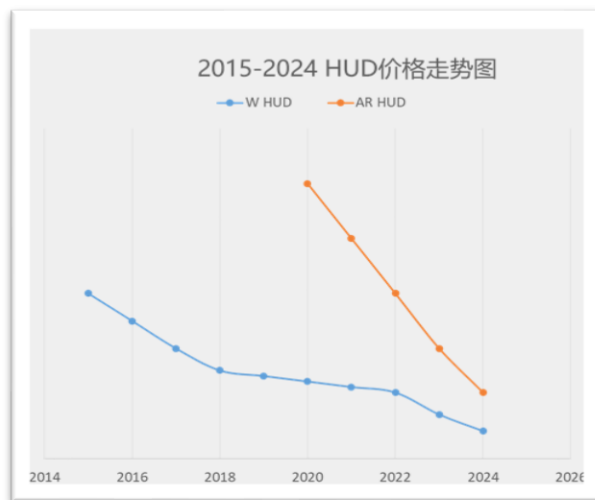
透明显示

数字大灯



## 二、DLP在汽车上的应用

为什么智能光学在汽车上应用越来越广？



产品成本下降



用户体验提升



智能驾驶促进V2X通信

## 二、DLP在汽车上的应用

DLP的机会点在哪里?



HUD抬头显示



Laser Projector 激光投影



Digital HL 数字大灯



DGP 动态地面投影



Transparent Display 透明显示





### 用户价值

- 新显示技术为智能座舱多模态交互赋能
- 提升汽车属性与车内驾驶乐趣
- 提高整车空间利用率

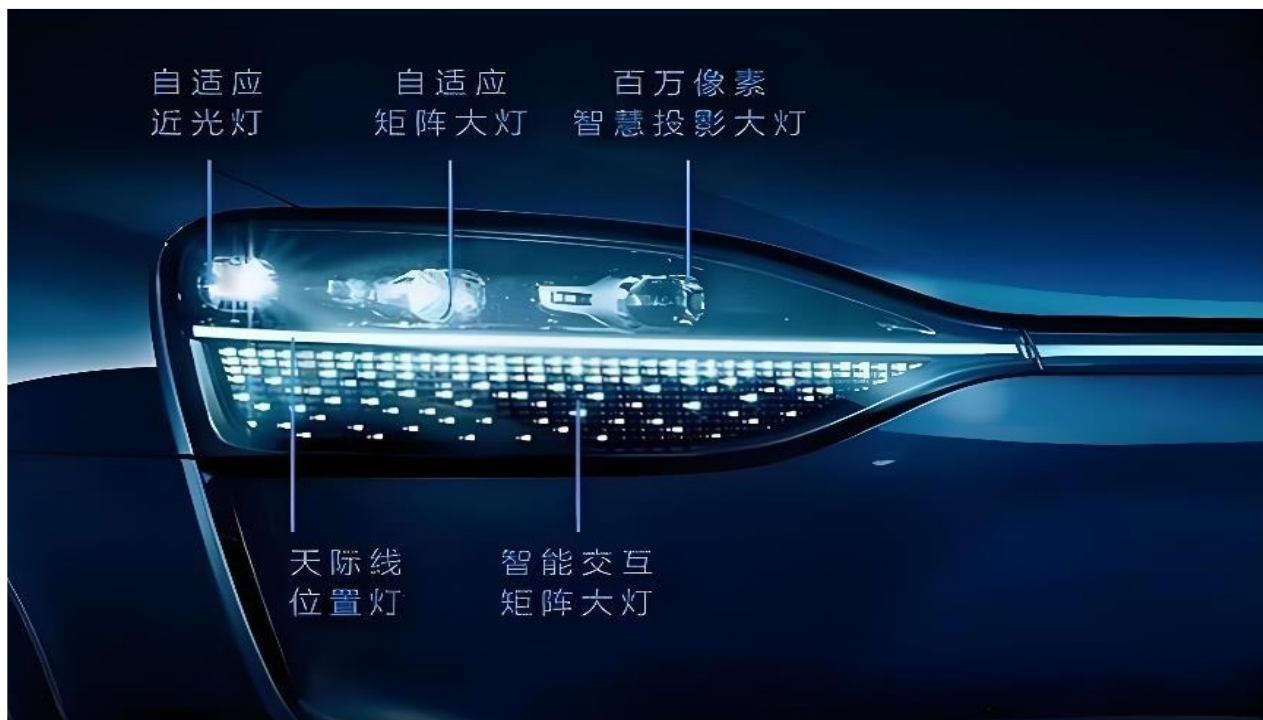
### 技术要求

- 高分辨率、高亮度的投影光机
- 显示表面光学处理

### 歌尔赋能

- 车规级DLP投影模组解决方案
- 光学表面处理技术

## 二、DLP在汽车上的应用-智能大灯



### 用户价值

- 为用户实现车外交互.V2X成为现实
- 提升驾驶安全性
- 增加品牌高端属性

### 技术要求

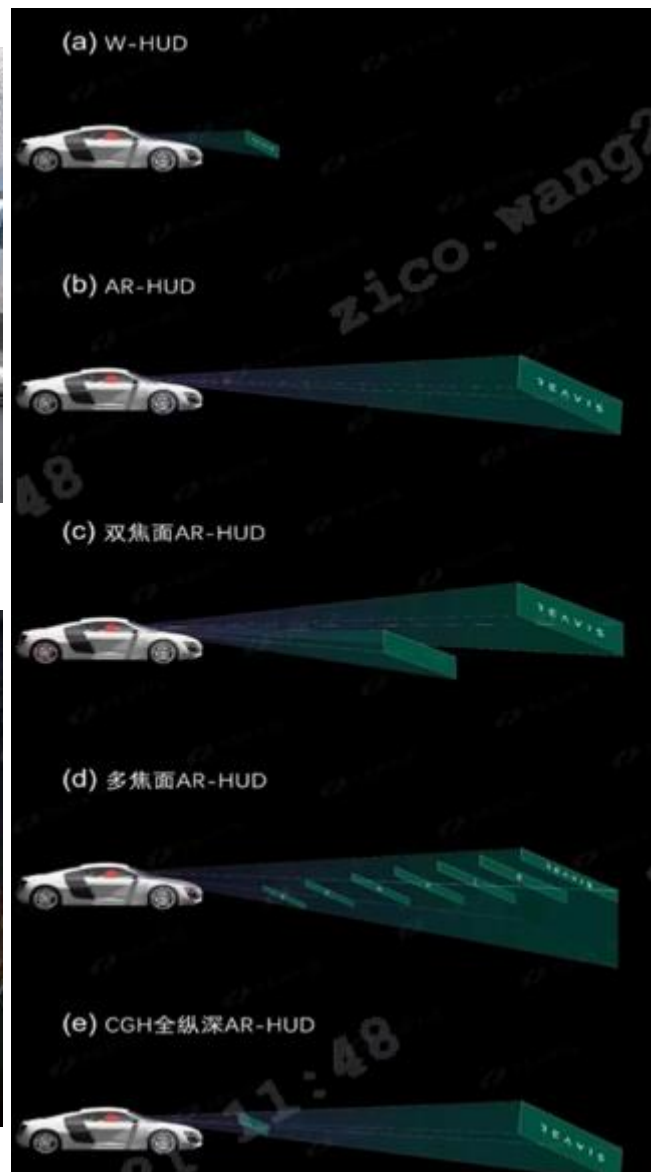
- 高分辨率、高亮度的投影光机
- 大FOV，高稳定设计

### 歌尔赋能

- 车规级DLP投影模组解决方案
- 成熟的制造加工中心



## 二、DLP在汽车上的应用-多焦面HUD



### 用户价值

- 虚实结合更契合，达到3DHUD显示效果
- 远近驾驶信息分层显示，更加丰富
- 提升驾驶舒适度，解决驾驶员视觉眩晕

### 技术要求

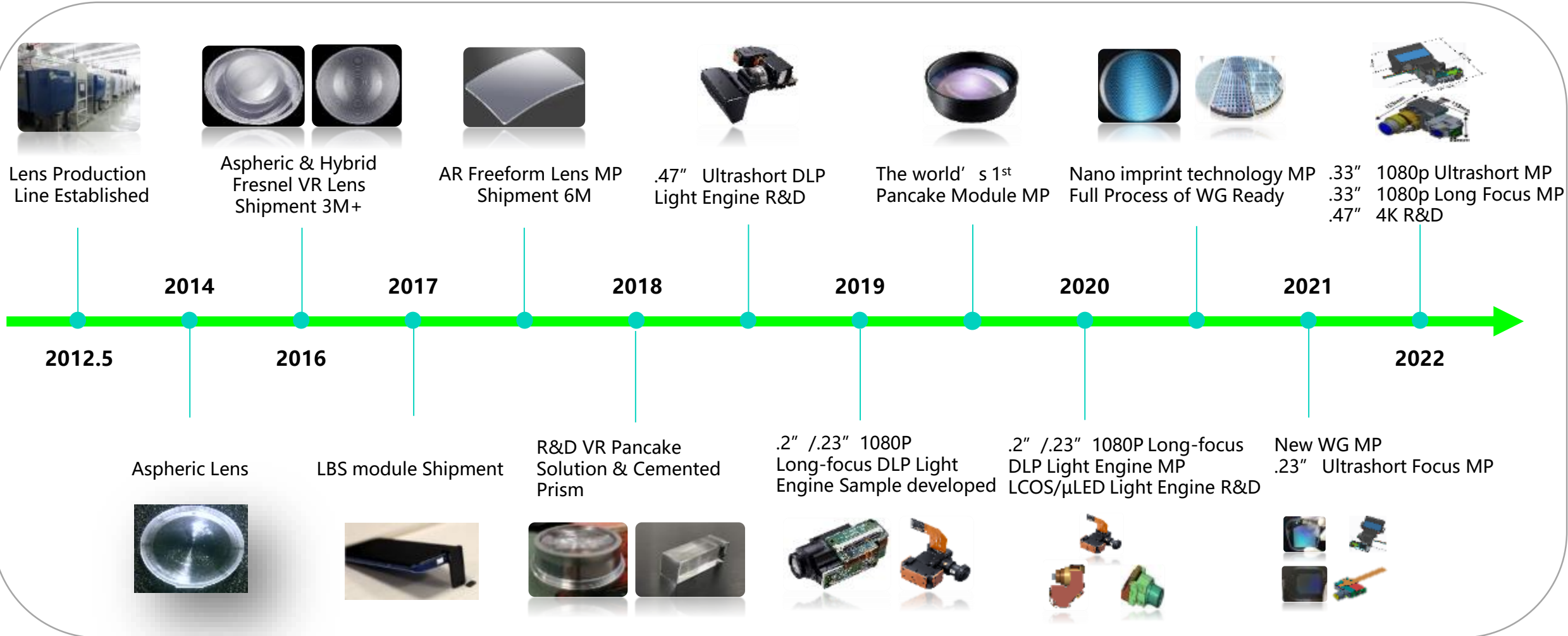
- 大FOV，高分辨率的PGU显示设备
- 二次光学器件（曲面镜or WG）
- 支持全息算法的PGU终端

### 歌尔赋能

- 满足 $15^{\circ} \times 4^{\circ}$ 的FOV，且支持全息的新一代DLP PGU
- 大口径曲面镜全工艺能力
- WG全制程能力

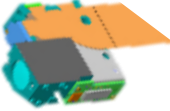

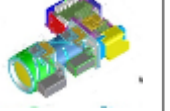


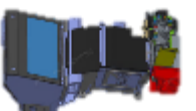


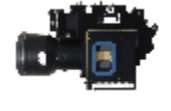

### 三、新一代DLP PGU 介绍

歌尔光学业务板块可分为消费类与车载，消费类以VR/AR为主，车载类以HUD零组件为主，致力于为客户提供高质量的光学零件及模组一站式服务。



### 三、新一代DLP PGU 介绍

歌尔DLP光机涵盖了市面上主流技术规格

Item	消费品							车规级		
	0.2 long-focus	0.23 long-focus	0.23 vari-focal	0.23 Ultra short focus	0.23 1080PDMD (DLP230NP)	0.33 Ultra short focus	0.47 long-focus	.46	.55	.30
图示										
亮度	90lm/160lm	350lm/380lm	350lm	360lm	650LM	620lm	1500lm	110lm, Max150lm	110lm, Max150lm	<b>100lm</b>
投射比	1.3/1.2	1.2	4-6	0.25	1.2	0.21	1.2	1.31	1.47	<b>1.86</b>
对比度	300:1(Typ.)	300:1(min)	300:1(min)	300:1(min)	1400: 1	300:1(Typ.)	400 :1(min)	>1800:1	>1500:1	<b>1200:1</b>
TV 畸变	< 0.8%	< 0.8%	< 0.8%	< 0.6%	-	< 0.6%	< 0.8%	≤1%	≤1%	<b>≤1%</b>
分辨率	854*480	1920*1080	1280*720	1920*1080	-	1920*1080	3840*2160	1358×566/1220×610	1152×576	<b>864*480</b>

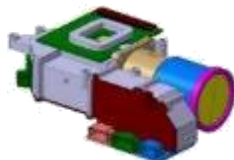
### 三、新一代DLP PGU 介绍

歌尔光学在光学模组和光学器件领域，拥有全球领先的零部件、产品研发和制造能力

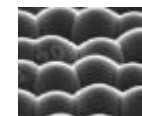
#### 歌尔AR-HUD产品系列



**HUD 曲面镜**  
COC | PC | Glass



**AR HUD PGU**  
DLP | LCOS | TFT LCD



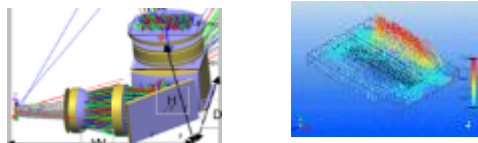
**HUD-Diffuser**  
Glass | PET | COC

#### 歌尔车载光学主要客户



#### 研发&制造能力

##### 镜片、PGU光机研发



##### 光学检测



##### 模组自动组装



##### 零件加工



### 三、新一代DLP PGU 介绍



歌尔 HUD 光机 三维视频方案

Goertek HUD optical-mechanical 3D video scheme



### 三、新一代DLP PGU 介绍

#### TFT LCD双焦面 PGU系统

阳光倒灌风险

超大体积

多焦距扩展受限



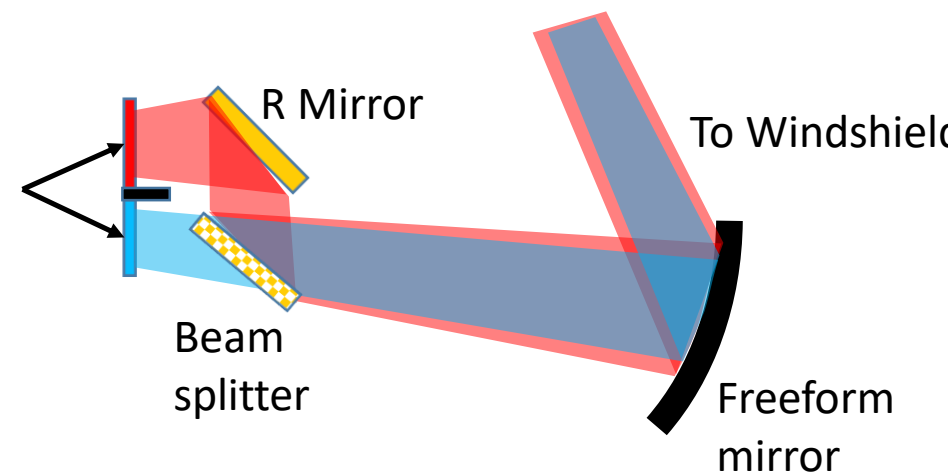
#### 歌尔投影式双焦面 PGU

基于DLP设计耐高温

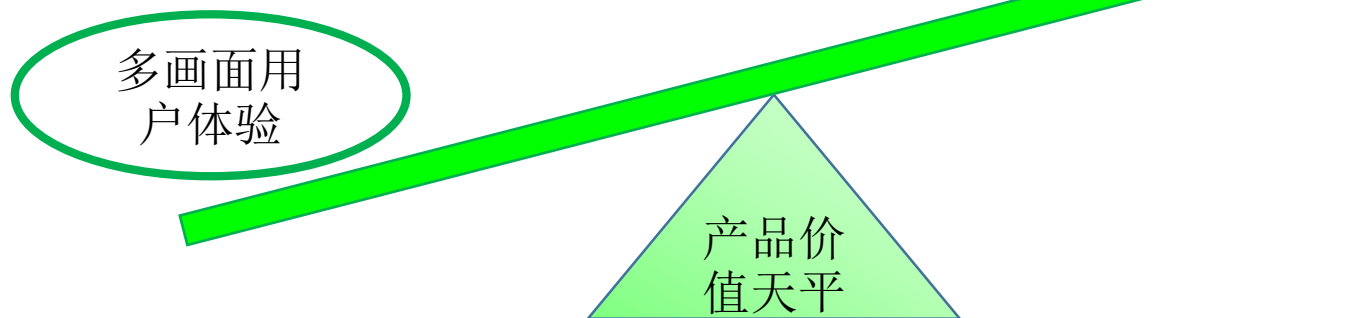
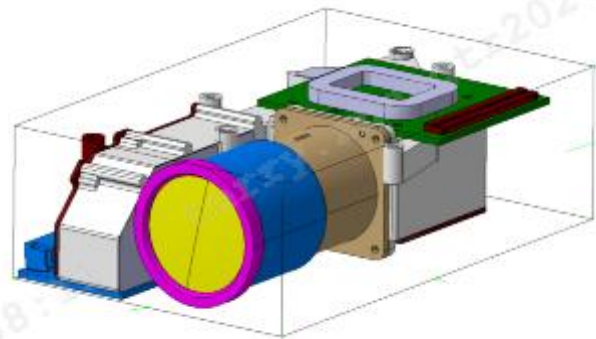
单PGU体积小

可实现多焦距扩展

Display plane



### 三、新一代DLP PGU 介绍

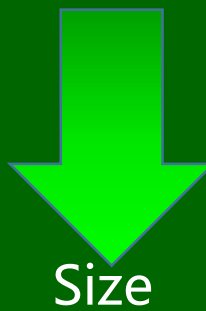


### 双焦面 PGU系统 优势



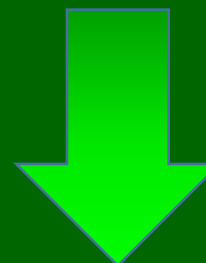
12x2.5@10m  
8 x 1.5@3m

FOV



较双PGU  
减少20%

Size



抗阳光倒灌  
高稳定性

SunLoad



较单PGU  
几乎0%增加

COST

The best way to predict the future is to invent it.

预测未来的最好方法就是去创造它

**THANK YOU!**

**Goeroptics**

## 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 © 2024，德州仪器 (TI) 公司