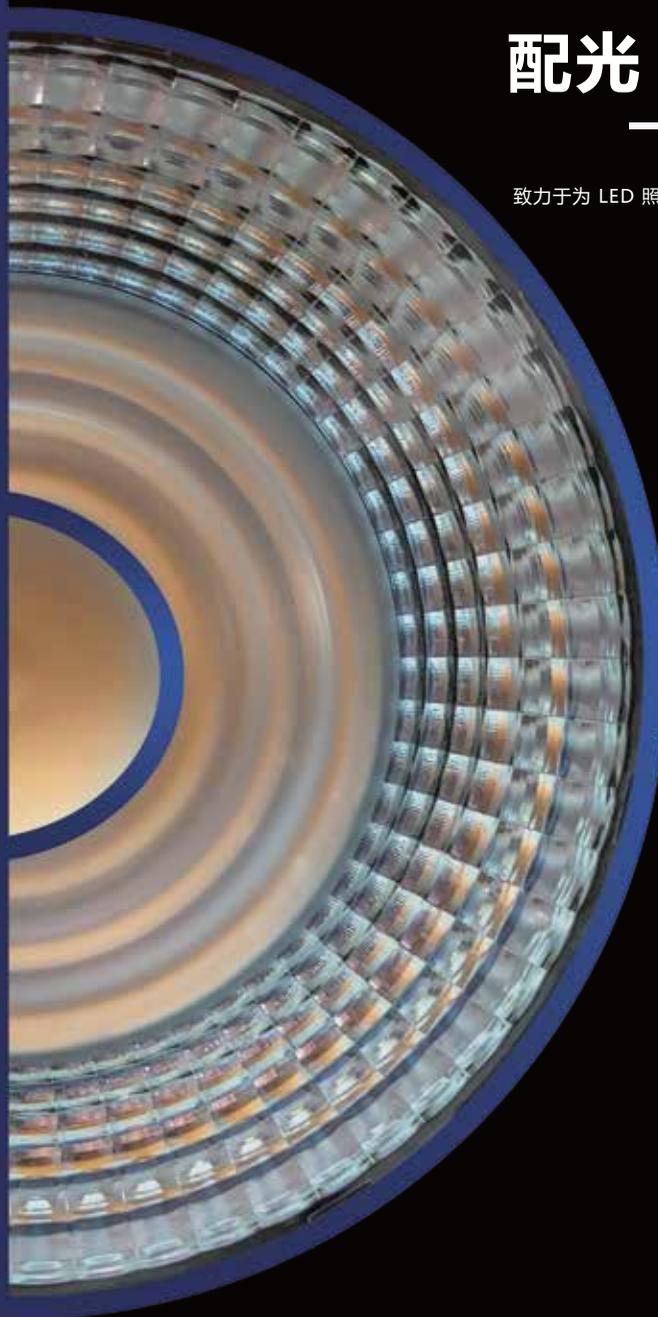


# 能量光学

## 配光 · 器件 · 智造

成都恒坤光电科技有限公司是一家  
致力于为 LED 照明、UV 紫外固化、激光投影、AOI 机器视觉检测  
等应用提供系统解决方案的  
国家级专精特新“小巨人”高科技企业



### 成都恒坤光电科技有限公司

销售中心：深圳市南山区南山云谷创新产业园综合服务楼501  
工厂地址：成都市双流物联产业园区物联二路恒坤光电园  
电话：+86 755 2640 6841  
传真：+86 755 2907 5140  
Email: sales@herculux.com  
<http://www.herculux.com>



官网二维码



抖音二维码



微信公众号



HERCULUX  
恒坤光电



成都恒坤光电科技有限公司

是一家致力于为LED照明、UV紫外固化、激光投影，AOI机器视觉检测等应用提供系统解决方案的国家级专精特新“小巨人”高科技企业。

公司拥有一支源自于中科院光电研究所工作背景的，在光学设计、光学模具、光学精密注塑、精密光学微细加工、精细化工与电控领域从业数十年的专家组成的研发团队，同时拥有高效并富于激情的市场营销团队，从而确保了新品频出，产品质量稳定可靠及快捷周到的服务。

公司自成立以来，针对众多LED应用领域的二次配光难题，推出的产品有微积分防眩透镜、近100%效率的自适应胶体路灯透镜、极小角度(小于3度)户外投光灯透镜、超薄(厚度小于8mm)三次反射透镜、可变换角度和光斑形状的光学镜头模组、效率超90%的变焦透镜、兼容变色温光源全行程高效率(大于80%)高中心光强的变焦光学模组、纳米光学膜，高耐温硅胶材料及透镜，不刺眼的萤火系列透镜；针对AOI机器视觉检测领域，推出光刻版平面无影光源，填补国内空白；针对印刷固化领域，全球首家推出全UV(A\B\C) LED直触水大型印刷机固化模组与系统，不仅为印刷行业的节能环保提供了完美的解决方案且进一步提升印刷的套印精度且大幅减少印刷品因臭氧而产生的异味。



## 国家级专精特新“小巨人”企业

## 瞪羚企业

### 国家高新技术企业

2013年成立；2014年就获得国家高新技术企业资格；2014年获得国家高新技术企业资格是四川首家当年成立次年获得国家高新技术企业的企业。

### 计算机软件著作权

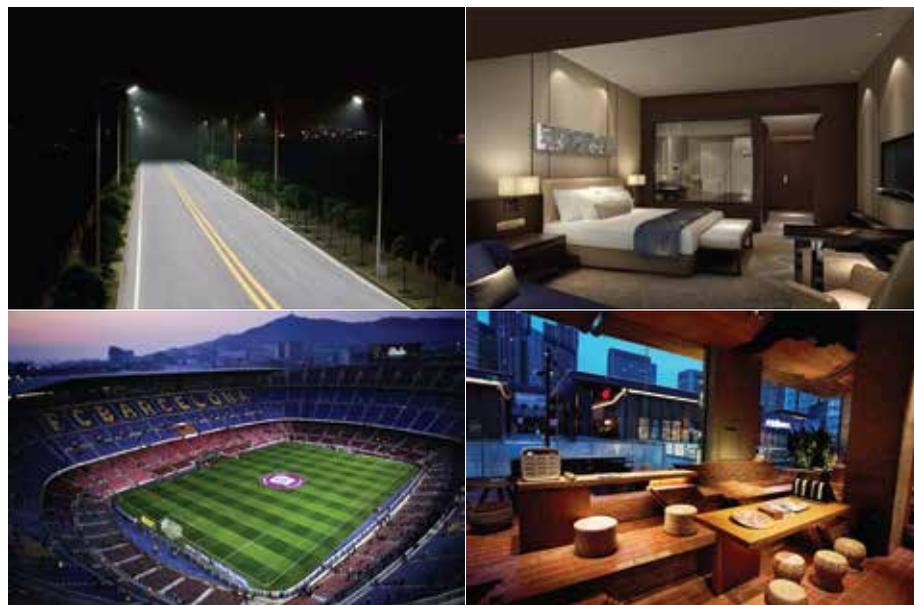
为确保设计理论值在实际产品上完美呈现，恒坤光电自主开发了专用的光学转换软件和注塑分析精密补偿软件。

### 专利

公司目前已申请的专利330多项，已获得专利授权222项，其中授权发明专利11项，实用新型专利106项，外观专利105项，并现正申请PCT专利3项。

### 研发能力

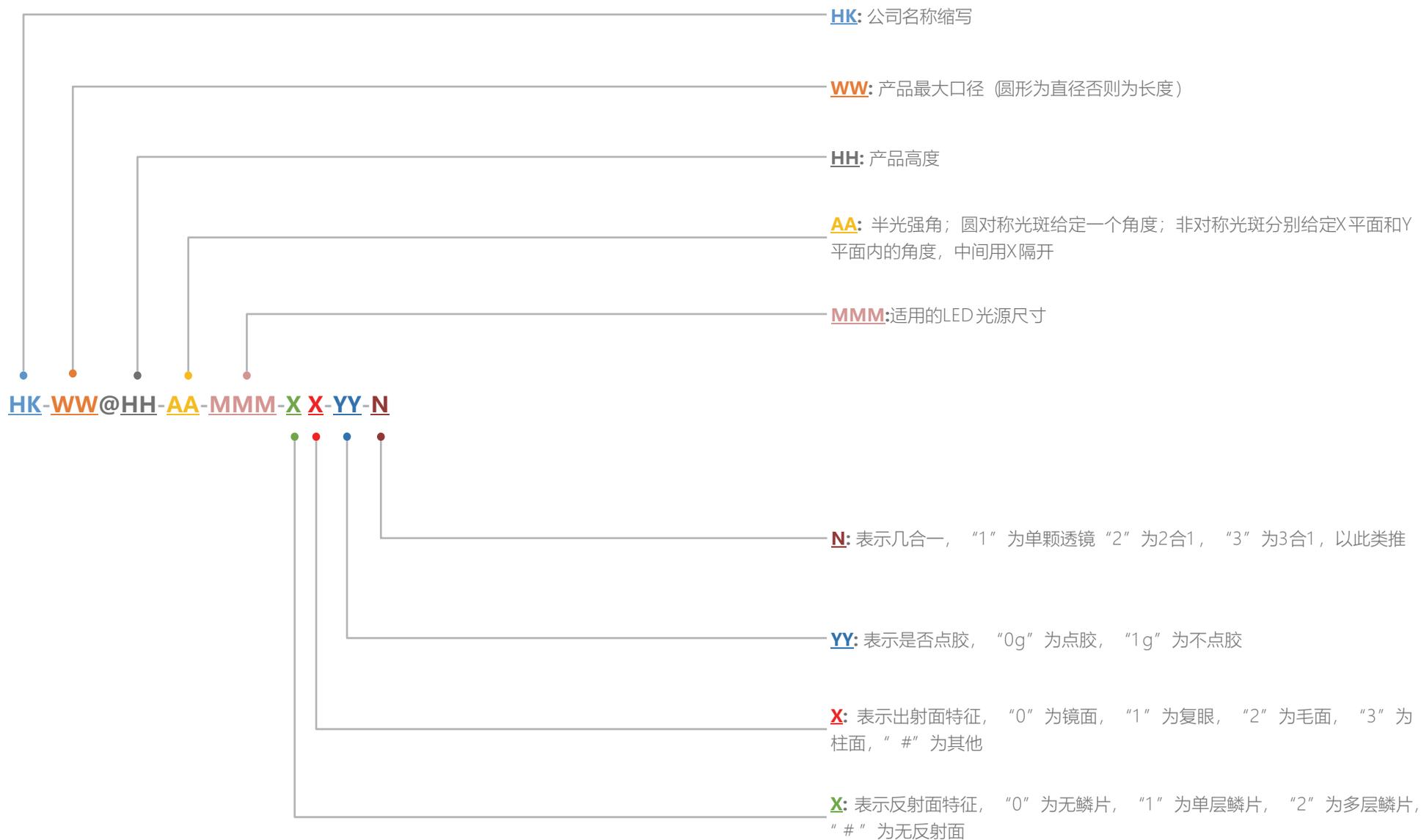
公司的研发团队由一支有中科院光电所背景的专家队伍组成。研发人员有32名，占职工总数26.45%。其中专职光学设计工程师有8名，包括一名高工，三名硕士，四名本科生。





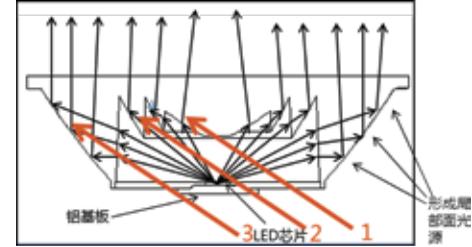
## 目 录

006-011	光子系列	042-043	瀑布系列
012-017	KA	044-147	变形金刚
018-021	变色龙系列	048-053	钻石系列
022-025	黑洞系列	054-057	星云系列
026-031	无极系列	058-061	闪电系列
032-035	焦点系列	062-063	彗星系列
036-039	幻影系列	064-067	定制解决方案
040-041	太阳花系列		



原理图示

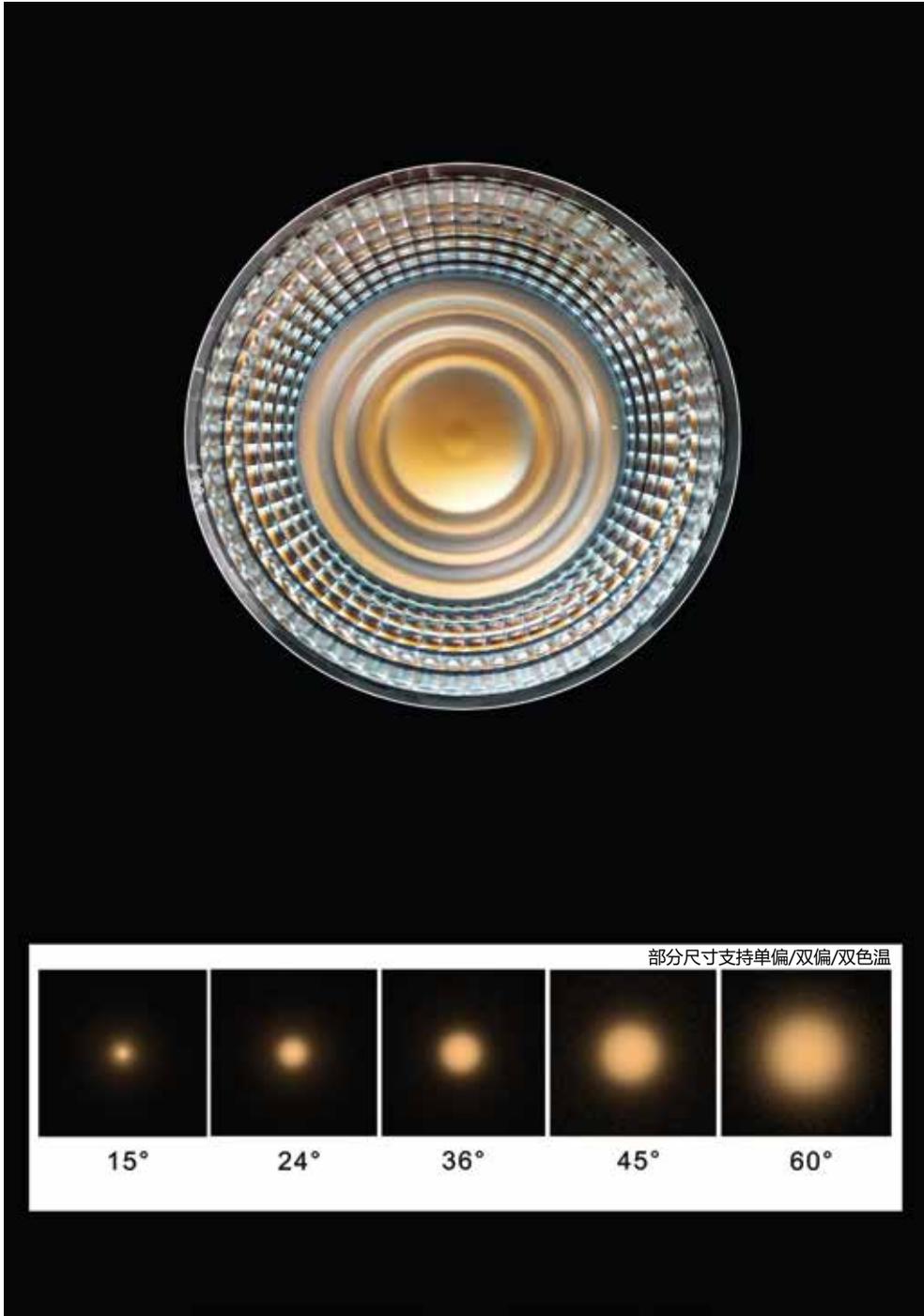
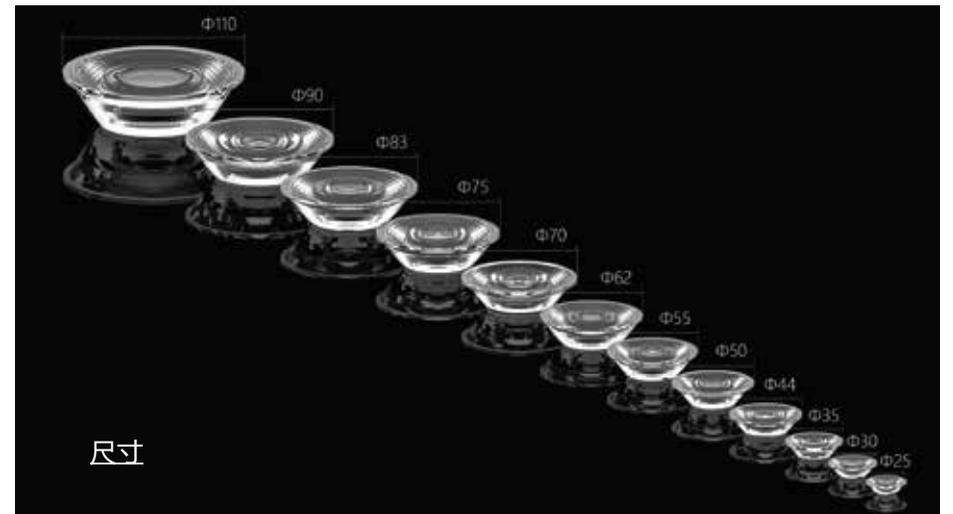
光子系列的透镜是由一个折射面与多个反射面组成的，从下图可以看出，该透镜由一个折射面与三个反射面组合而成，多个反射面的好处在于，可以在透镜高度比较矮的情况下更好的控制光线。



为什么在高度比较矮的情况下光斑可以做的比较截止？

区域 1 为透射区域，该区域做的宽度较小，接收到的光源光的发散角也比较小，这样就可以把透射区域的光的目标角度做的比较小。区域 2 为全反射面，该两个全反射面离光源距离较远，接收到光源部分光，该两个区域可通过全反射将光线反射出透镜，可把目标角度做到比较小。区域 3 为外围全反射面，该部分接受到的光线离光源最远，也是最优质的光线，可通过该部分将角度做小，光斑做截止。

综上所述，光子系列的透镜是把光源的光分割成了好几部分，然后每一部分都加以最优化的处理方法，通过透射 + 全反射 + 全反射的处理方式，使得透镜在高度比较低的情况下实现光斑截止，中心光强度高。



## 光子系列



### 光子 25@07

φ: 25mm H: 6.7mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
洗墙: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%



### 光子 44@11

φ: 44mm H: 11.3mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
洗墙: 15°/24°/36°/60°  
混光: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%



### 光子 30@08

φ: 30mm H: 8mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%



### 光子 50@14

φ: 50mm H: 14mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
混光: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%



### 光子 35@10

φ: 35mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
洗墙: 15°/24°/36°/60°  
混光: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%



### 光子 55@15

φ: 55mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%

## 光子系列



### 光子 62@18

φ: 62mm H: 17.5mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%



### 光子 83@22

φ: 83mm H: 22mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%



### 光子 70@19

φ: 70mm H: 18.5mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%



### 光子 90@22

φ: 90mm H: 23.2mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%



### 光子 75@21

φ: 75mm H: 21.5mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%



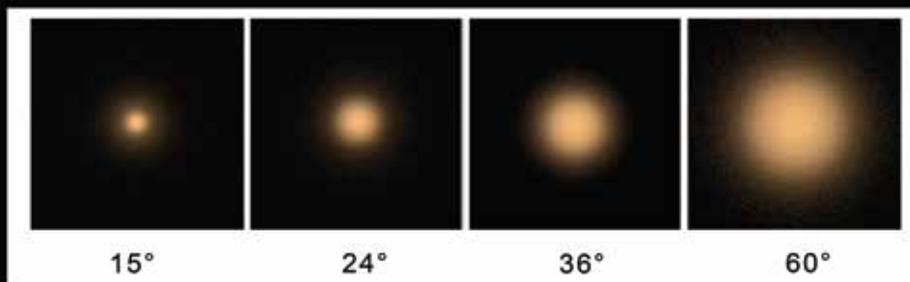
### 光子 110@32

φ: 110mm H: 32mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 85%

光斑图



商场照明应用



## KA系列



### KA 35@16

φ: 35mm H: 16mm  
材料: PC/PMMA  
角度: 10°/15°/24°/36°/50°  
效率: 90%



### KA 43@19

φ: 43mm H: 19mm  
材料: PC/PMMA  
角度: 10°/15°/24°/36°/60°  
效率: 90%



### KA 40@20

φ: 40mm H: 20mm  
材料: PC/PMMA  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 90%



### KA 45@21

φ: 45mm H: 21mm  
材料: PMMA  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 90%



### KA 50@25

φ: 50mm H: 25mm  
材料: PMMA  
角度: 12°/15°/24°/36°/45°/60°  
效率: 90%



### KA 55@24

φ: 55mm H: 24mm  
材料: PMMA  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 90%



### KA 62@31

φ: 62mm H: 31mm  
材料: PMMA  
角度: 15°/24°/36°/45°/60°  
效率: 90%

## KA系列



**KA 66@36**

φ: 66mm H: 36mm  
材料: PMMA  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 90%



**KA 69@30**

φ: 69mm H: 30mm  
材料: PMMA  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 90%



**KA 72@33**

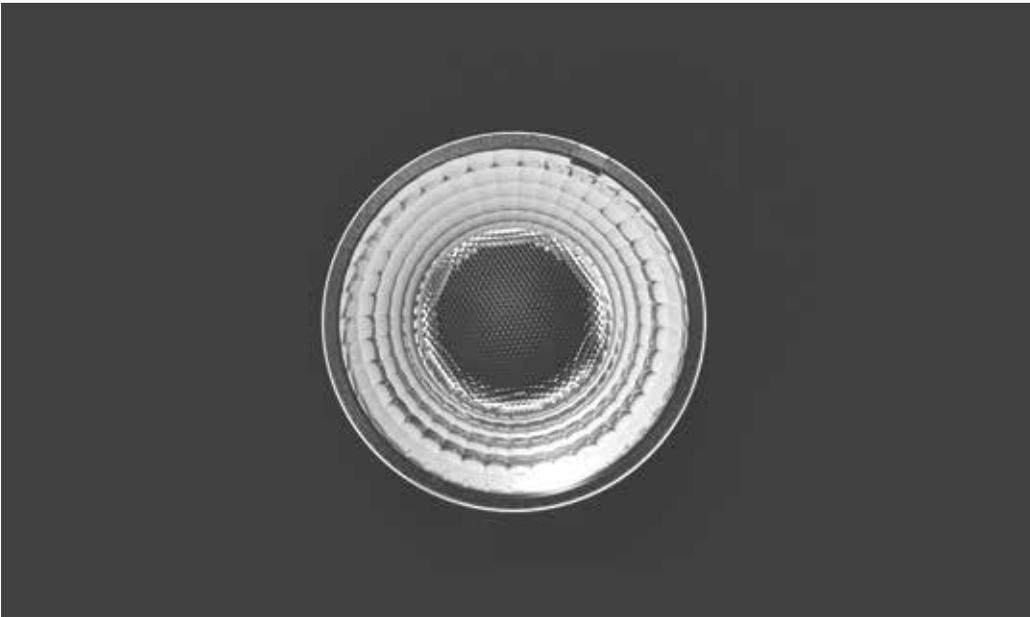
φ: 72mm H: 33mm  
材料: PMMA  
角度: 12°/15°/20°/24°/36°/60°  
效率: 90%



**KA 75@31**

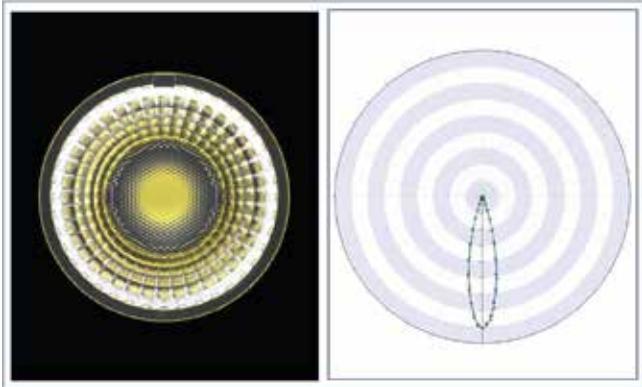
φ: 75mm H: 31mm  
材料: PMMA  
角度: 10°/15°/24°/36°/60°  
效率: 92%





设计原理

透镜反射面使用微积分原理，通过大量的鳞片对光源发出的光进行微分分割，将光源分割为若干个子光源（微分）。每个子光源则在照明光场上各自呈现，并通过重新排列且中心相互重合，旋转叠加（积分），使不同色温光线交叉分布，实现混光效果。对光源进行微分重新分配，不但使光线更细致分配，实现良好的混光效果，而且出光面亮度均匀且均匀，人眼直视感为数百个小光源像，极大提高人眼的感知发光面积，减少了炫目和刺眼感。

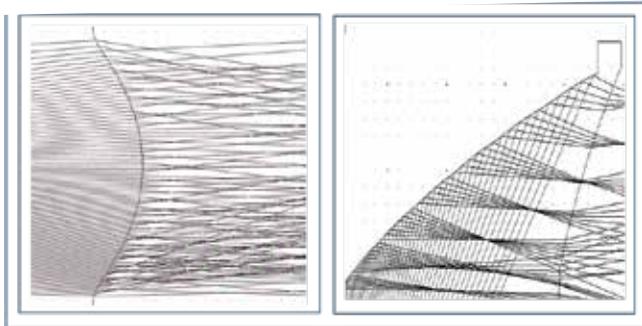


透镜透射面采用微结构加函数阵列排列方式，合理控制中间光，再使光源光线微分后无序叠加，从而解决透镜透射部分光线混色不均匀的难题。

产品特征

变色龙系列透镜采用微积分全反射结合局部定向微分技术，光源色温亮度变化的同时，光斑始终保持角度和色彩的完整性、饱满而又丰富。

混色好，利用微积分透镜原理，对反射光进行微分，有效混光。对入射及出射凸面添加表面微分结构，使得透射光线均匀分布，混色均匀。



变色龙系列，尺寸：55@21，24°光斑实拍



## 变色龙系列



**变色龙 35@16**

φ: 35mm H: 16mm  
材料: PC/PMMA  
角度: 24°/36°/60°  
效率: 90%



**变色龙 43@19**

φ: 43mm H: 19mm  
材料: PC/PMMA  
角度: 24°/36°/60°  
效率: 90%



**变色龙 55@24**

φ: 55mm H: 24mm  
材料: PMMA  
角度: 24°/36°/60°  
效率: 90%



**变色龙 62@31**

φ: 62mm H: 31mm  
材料: PMMA  
角度: 24°/36°/60°  
效率: 90%



**变色龙 44@20**

φ: 44mm H: 20mm  
材料: PC  
角度: 24°/36°/60°  
效率: 90%



**变色龙 55@21**

φ: 55mm H: 21mm  
材料: PMMA  
角度: 24°/36°/60°  
效率: 90%



**变色龙 72@33**

φ: 72mm H: 33mm  
材料: PMMA  
角度: 24°/36°/60°  
效率: 90%

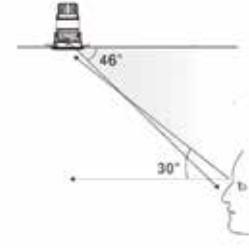


**变色龙 75@31**

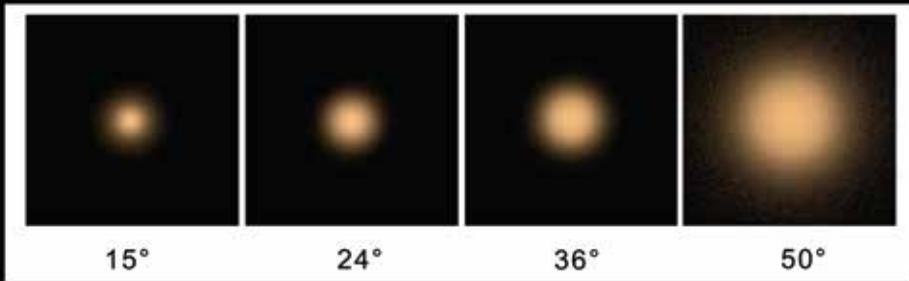
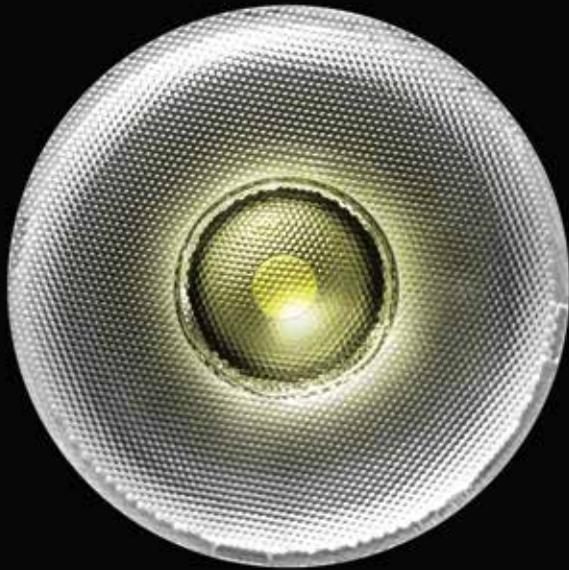
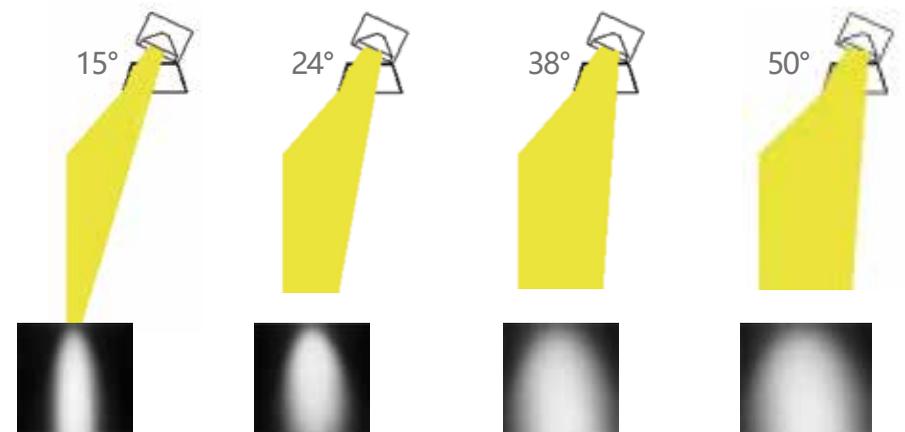
φ: 75mm H: 31mm  
材料: PMMA  
角度: 24°/36°/60°  
效率: 90%

## 介绍

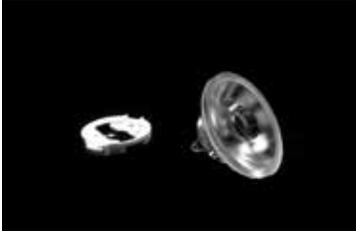
LED灯具产品遮光角度最大可达46°，能有效防止灯具眩光。人的视觉区域能承受的最高上线一般为水平30°以上，在这个区域范围内的余光会引起眩光。LED产品遮光角度大于30°，能将光控制在眩光区外从而有效降低灯具眩光。



偏光洗墙灯，灯具需要带偏角，常见的问题就是光斑分层，主要是由于防眩罩对光斑的干扰，设计之初应将余光进行有效的处理，均匀分布至主光斑之内。恒坤研发的黑洞系列产品，专门针对酒店灯具设计，设计之初已经考虑到灯具前环影响，有效的分配光线，使得客户在更换前环的时候，光斑不分层，过度均匀。



## 黑洞系列



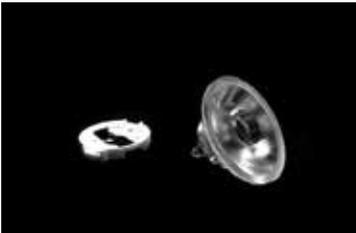
### 黑洞 28@14

φ: 28mm H: 14mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/50°  
效率: 85%



### 黑洞 45@24

φ: 45mm H: 24mm  
材料: PC  
角度: 7°/10°/24°/34°/50°  
效率: 85%



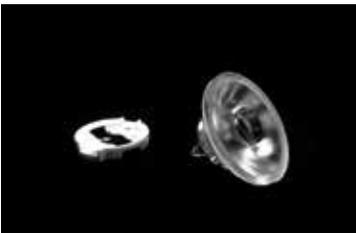
### 黑洞 30@15

φ: 30mm H: 15mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/50°  
效率: 85%



### 黑洞 50@24

φ: 50mm H: 24mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/50°  
效率: 85%



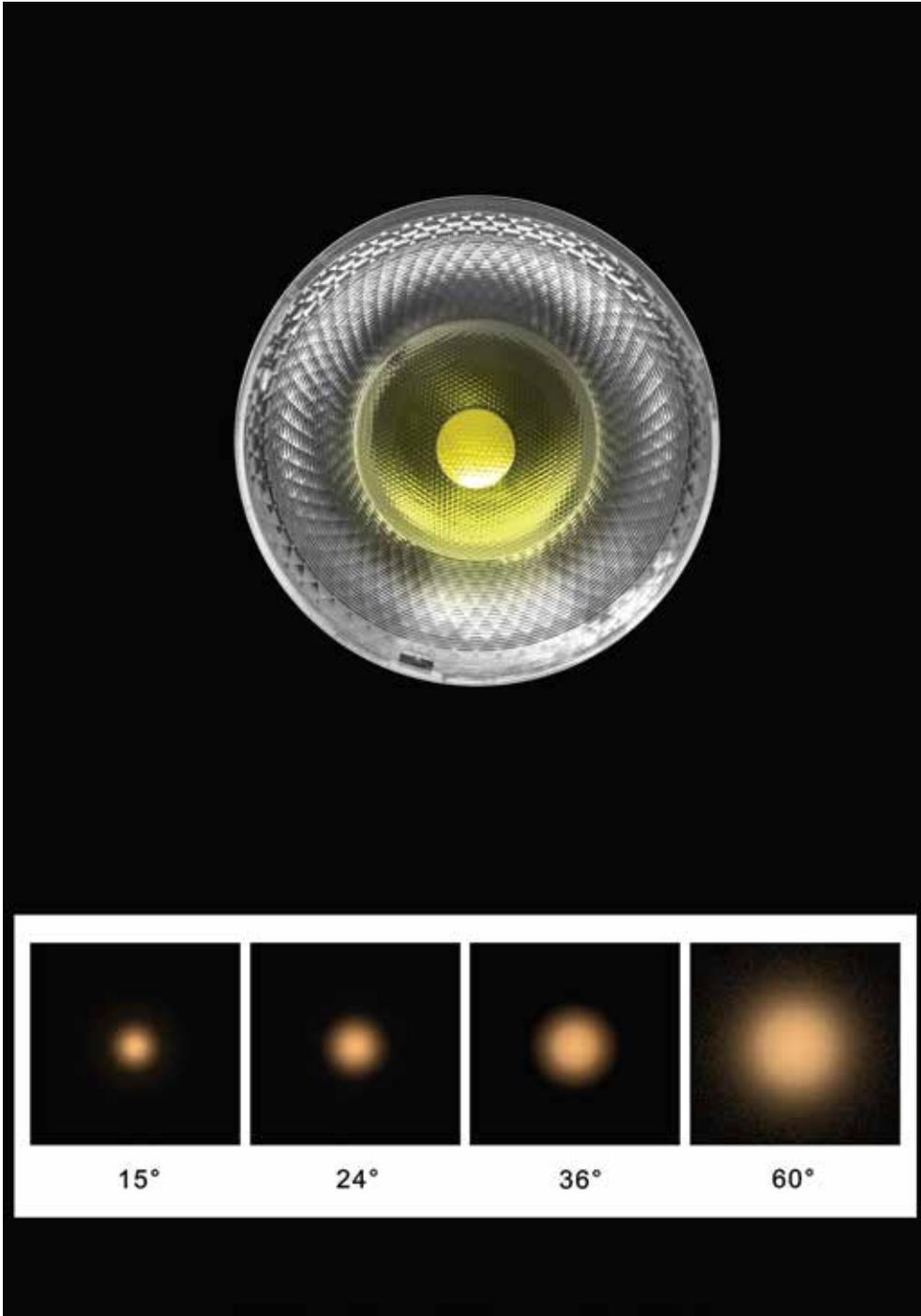
### 黑洞 35@18

φ: 35mm H: 18mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/50°  
效率: 85%



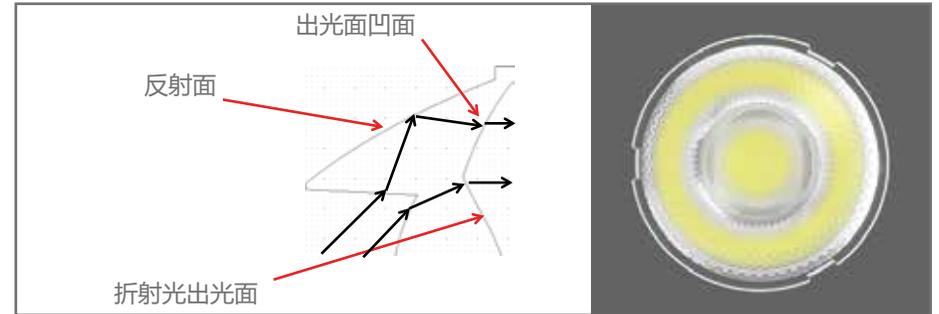
### 黑洞 62@24

φ: 62mm H: 24mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/50°  
效率: 85%



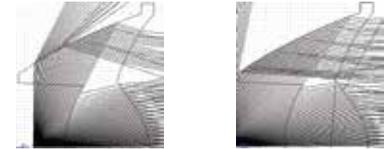
## 高效率 (90%)

在变焦的过程中通过合理分配反射光和折射光的比例实现变焦，而非主动损失（或扔掉）光能实现变焦，从而实现高效率。



## 短行程

在较短行程内将中间折射光的角度设计的变化更大，使得最小角度和最大角度行程差在较短范围内。



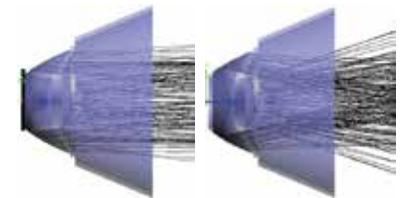
## 截止性较好与大角度光斑中心饱满（变焦能力强）：

光斑截止性是由中间折射光产生的；考虑整体变焦效果的前提下，通过在折射光出光面，加适当的复眼优化光斑边缘使截止性比较适中。

创新性的在透镜表面加上了二维的匀光微结构，使得光线得到柔和的基础上，中心光强能够得到保证；特别是对大角度中心光斑有一定的补偿作用，使得大角度光斑中心饱满。

## 附加优势：防眩效果更好

在变焦的过程中，小角度其主光线基本沿光轴方向出射，大角度其主光线是远离遮光罩方向偏折，不管大角度还是小角度只有较少的光线碰到遮光罩，与传统KA透镜相比较可以和较深的防眩罩搭配，从而实现较好的防眩效果。



## 无极系列



**无极 35@15-15\_36**

φ: 35mm H: 15mm  
材料: PMMA  
角度: 15°~36°  
效率: 90%~92%



**无极 35@14-35\_60**

φ: 35mm H: 14mm  
材料: PMMA  
角度: 35°~60°  
效率: 90%~92%



**无极 55@25-15\_36**

φ: 55mm H: 25mm  
材料: PMMA  
角度: 15°~36°  
效率: 90%~92%



**无极 55@23-35\_60**

φ: 55mm H: 23mm  
材料: PMMA  
角度: 35°~60°  
效率: 90%~92%



**无极 45@20-15\_36**

φ: 45mm H: 20mm  
材料: PMMA  
角度: 15°~36°  
效率: 90%~92%



**无极 45@18-35\_60**

φ: 45mm H: 18mm  
材料: PMMA  
角度: 35°~60°  
效率: 90%~92%



**无极 62@28-15\_36**

φ: 62mm H: 28mm  
材料: PMMA  
角度: 15°~36°  
效率: 90%~92%



**无极 62@26-35\_60**

φ: 62mm H: 26mm  
材料: PMMA  
角度: 35°~60°  
效率: 90%~92%

## 无极系列



**无极 72@33-15\_36**

φ: 72mm H: 33mm  
材料: PMMA  
角度: 15°~36°  
效率: 90%~92%



**无极 72@29-35\_60**

φ: 72mm H: 29mm  
材料: PMMA  
角度: 35°~60°  
效率: 90%~92%



**无极 75@34-15\_36**

φ: 75mm H: 34mm  
材料: PMMA  
角度: 15°~36°  
效率: 90%~92%



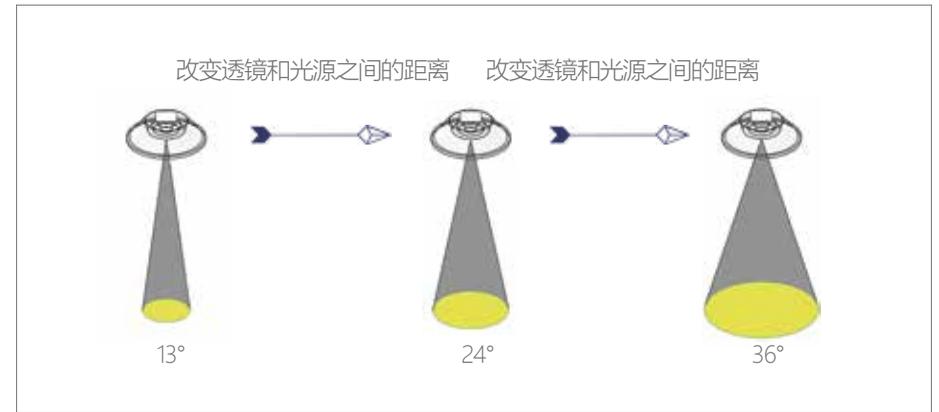
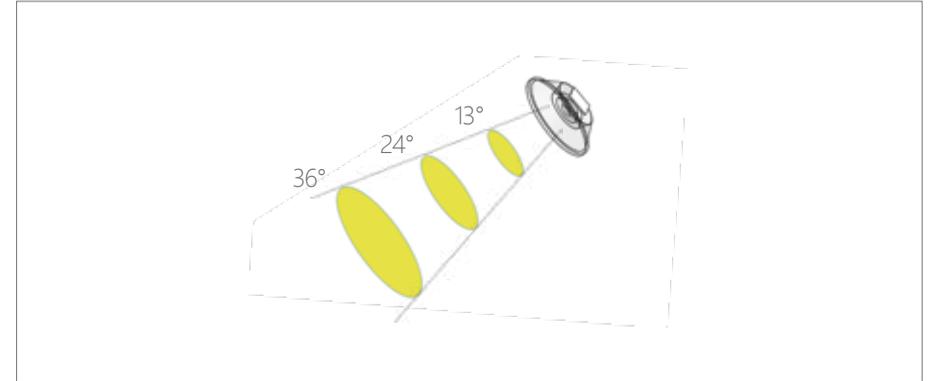
**无极 75@30-36\_60**

φ: 75mm H: 30mm  
材料: PMMA  
角度: 35°~60°  
效率: 90%~92%



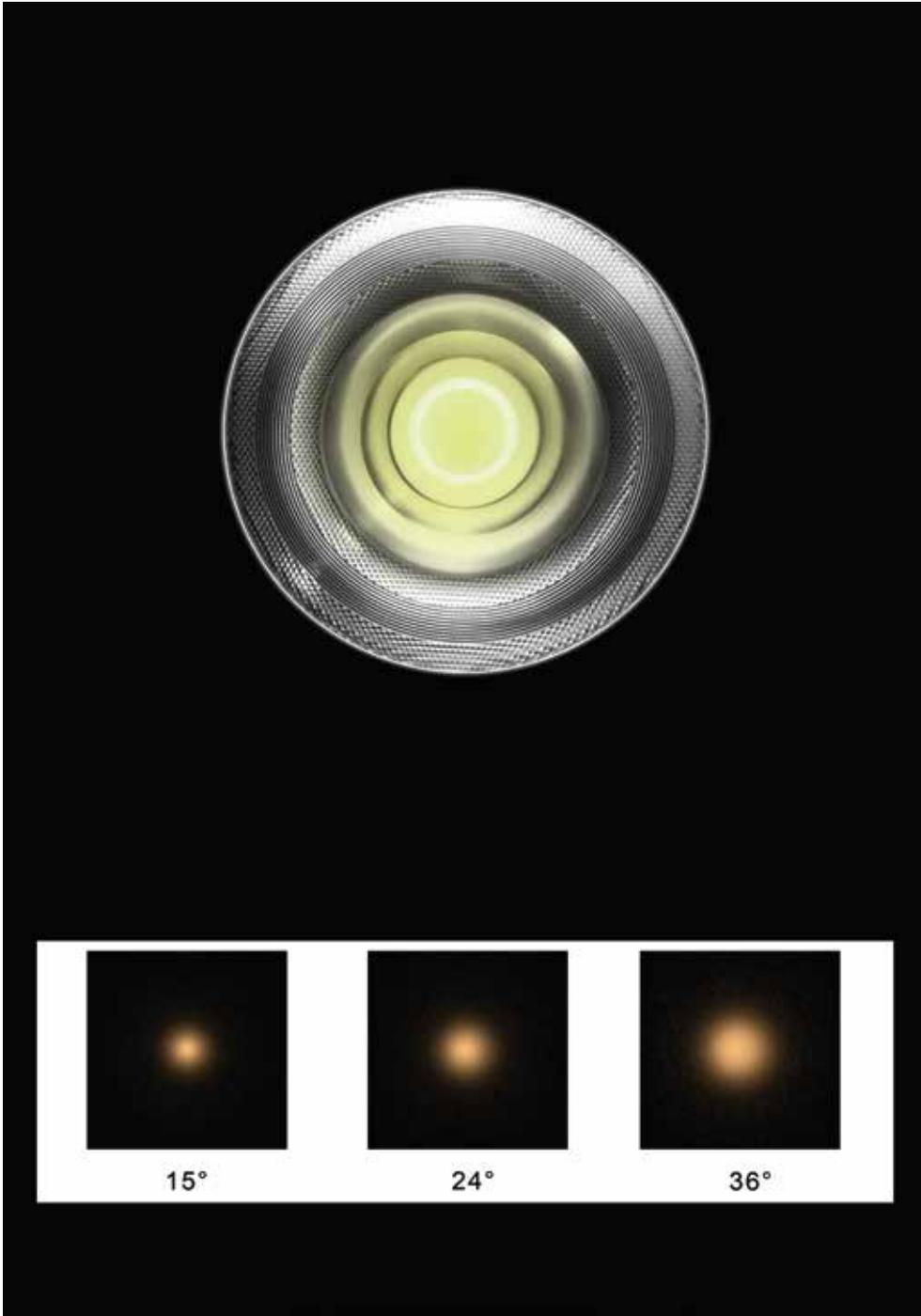
## 介绍

不同于传统的凸透镜变焦，变焦系列在变焦过程中，效率基本保持一致。利用特殊的光学形式，各个全反射面的能量需要分布合理，使得在变焦过程中能量变化均匀，避免光斑出现中心发黑的情况，光斑过度均匀。

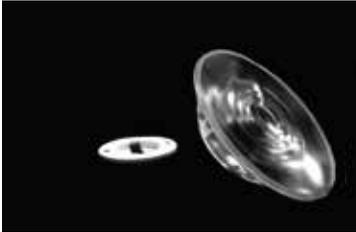


## 产品特点

菲涅尔透镜特有的光学特性，可通过改变光源与透镜之间的距离，实现变换光学角度，光斑大小。

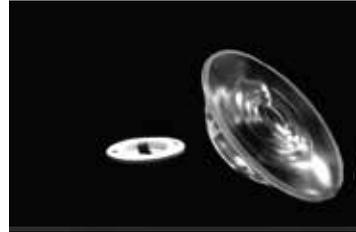


## 焦点系列



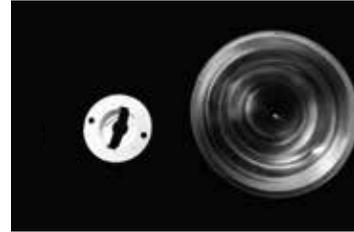
**焦点 35@10**

φ: 35mm H: 10mm  
材料: PC  
角度: 13°~36°  
效率: 85%



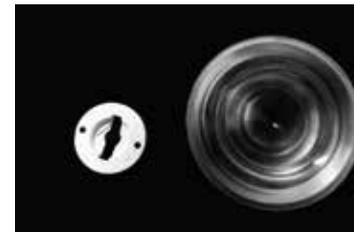
**焦点 44@13**

φ: 44mm H: 13mm  
材料: PC  
角度: 13°~36°  
效率: 85%



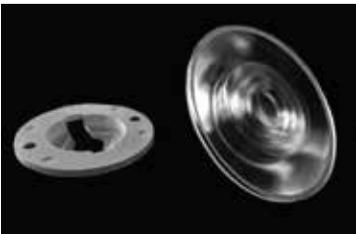
**焦点 72@20**

φ: 72mm H: 20mm  
材料: PC  
角度: 13°~36°  
效率: 85%



**焦点 75@19**

φ: 75mm H: 19mm  
材料: PC  
角度: 13°~38°  
效率: 85%



**焦点 50@14**

φ: 50mm H: 14mm  
材料: PC  
角度: 13°~38°  
效率: 85%



**焦点 62@17**

φ: 62mm H: 17mm  
材料: PC  
角度: 13°~36°  
效率: 85%

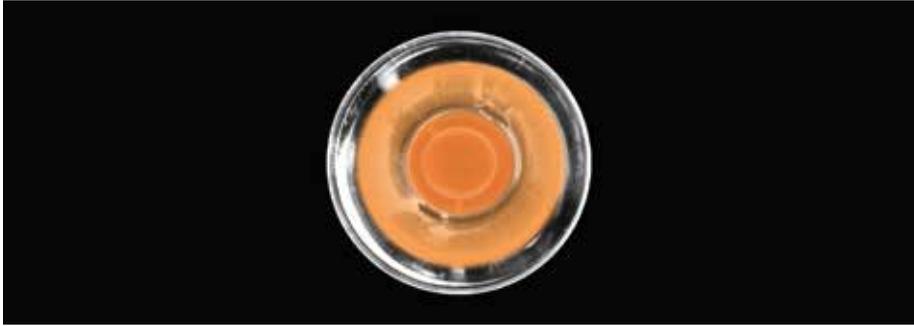


**焦点 90@24**

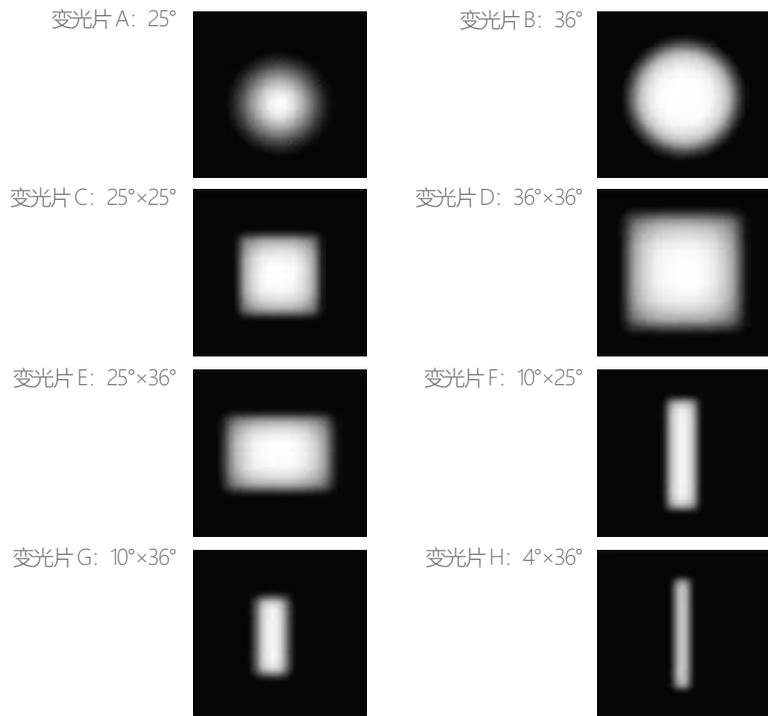
φ: 90mm H: 24mm  
材料: PC  
角度: 13°~38°  
效率: 85%

# 幻影系列

透镜正面图



光斑图

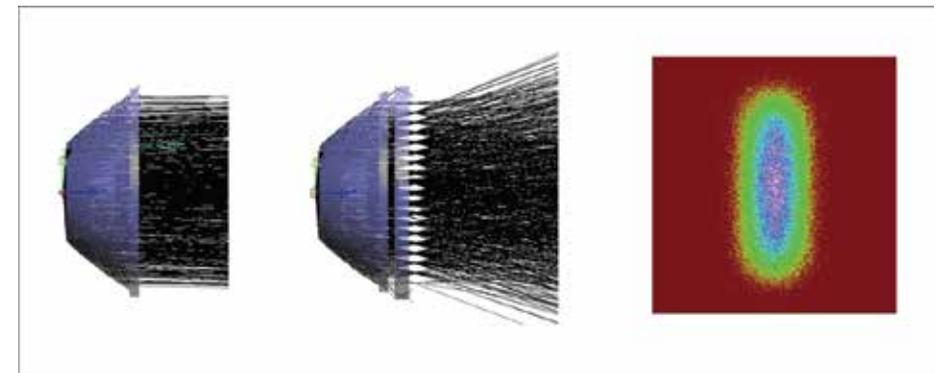
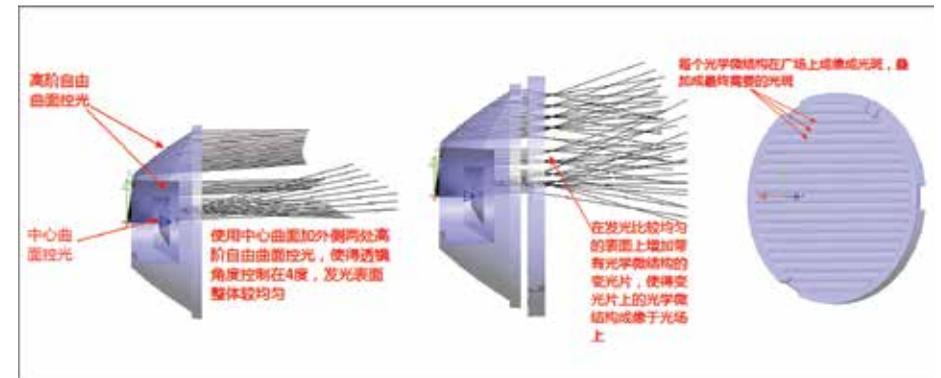


## 介绍

变光斑片是指能将常规的小角度圆形光斑变换成不同角度、不同光斑形状的特殊光学片。这种形式的光学主要适用于画展等特殊场所，我们需要根据被照物体的形状，选择不同的光学去局部照明，不仅可以实现不同光斑的需求还能有效的降低使用成本。

## 变光原理

通过设计光学片上微结构，将准直光线进行重新分配，扩散成不同形状、不同角度的光斑，然后若干个微结构成像的光斑中心重合叠加，最终得到理想光斑。



## 幻影系列



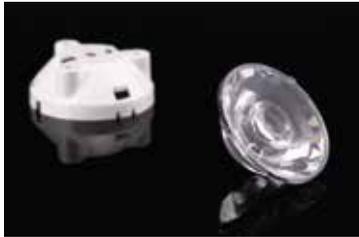
**幻影 30@11**

φ: 30mm H: 11mm  
材料: PC  
角度: 6°  
效率: 90%



**幻影 35@21**

φ: 35mm H: 21mm  
材料: PC  
角度: 7°  
效率: 90%



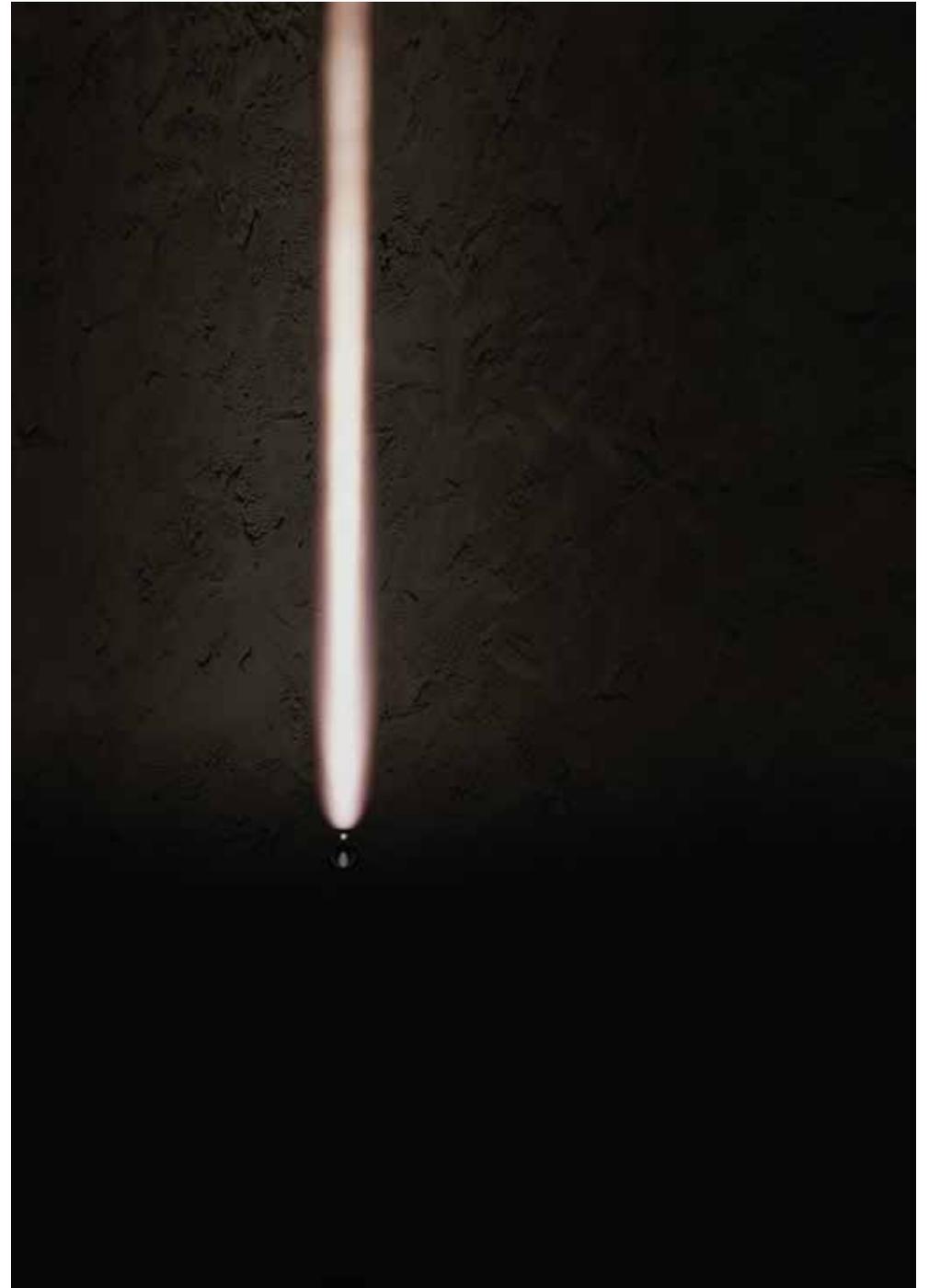
**幻影 40@15**

φ: 40mm H: 15mm  
材料: PC  
角度: 4° / 6.9°  
效率: 90%



**幻影 50@18**

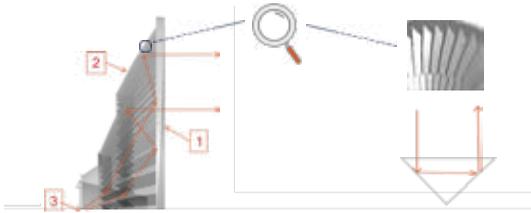
φ: 50mm H: 18mm  
材料: PC  
角度: 3°  
效率: 90%



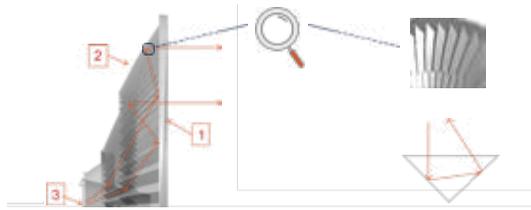
# 太阳花

## 设计原理

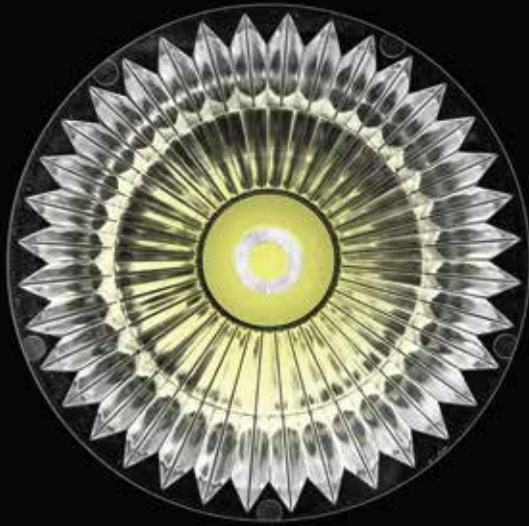
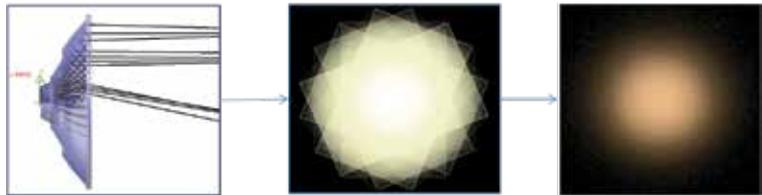
Triple-Reflect微积分透镜是恒坤在传统微积分技术上的提升创新，可以在传统微积分技术的基础上大大降低透镜的光学高度，降低透镜成本。它的实现原理是让光线在透镜里产生多次全反射，从而使得在较低的光学高度下实现较好的配光效果。



图示的1面为全反射与投射面共用面，它将光源光线全反射到2面上，再通过面2上的齿状结构全反射，光线又通过面1射出透镜，从而实现多次全反射的效果。

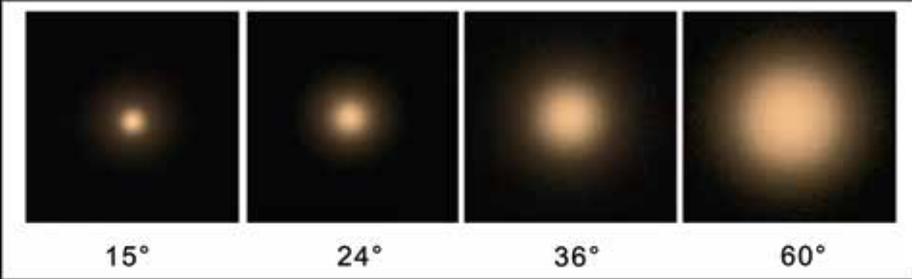


透镜可通过高阶系数控制齿状面2的面型，从而达到角度的变化。8mm的厚度，不仅仅是薄，更是留给设计师更多的施展空间。推荐应用：MR16/GU10/筒灯/Par20等。



太阳花：HK-45@08-XX-7070-20-1g-1

φ: 45mm H: 8mm 材料: PC 效率: 88% 角度: 15°/24°/36°/60°





## 结构设计

透镜使用结构搭配透镜的设计方式，支架设计自带实现防眩的功能。（因搭配不同的灯具结构不一致，恒坤光电可提供支架的设计参考）

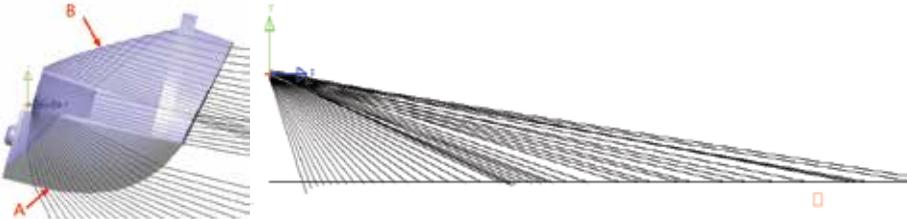


## 产品特点

洗墙高度高，光斑均匀，离墙距离近，光利用率高(上墙率高)，可用于室内近距离的洗墙、户外护栏灯等低杆照明。

## 配光设计

透镜使用组合式配光，使得其墙面顶端与底端的光学实现分离设计，透镜光学部分分离为A部分（透射式）与B部分（全反射式），该两部分组合配光，实现洗墙照明。使用透射式面和反射式面的配合使用，使得其洗墙高度高，距离墙面近，且横向距离比较宽。



## 瀑布 35@23

φ: 35mm      H: 23mm  
材料: PMMA  
效率: 80%



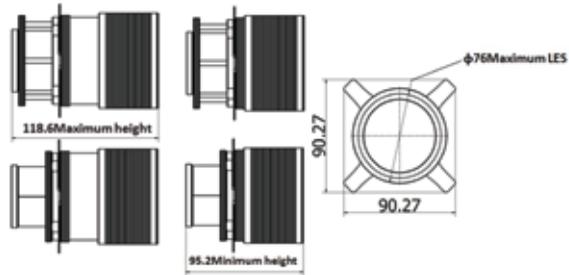
## 瀑布 47@38

φ: 47mm      H: 38mm  
材料: PMMA  
效率: 80%

# 变形金刚



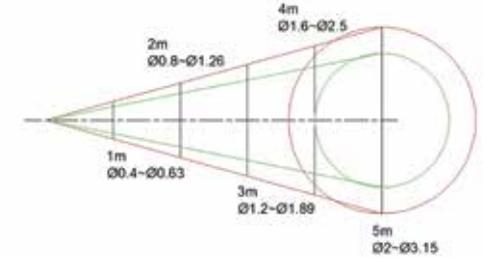
## 结构图纸



## 功能介绍

此产品由多组光学器件组成，可实现无极变焦，变换光斑大小，改变光斑形状，并且整个光学镜头，可沿底座自由旋转。

通过插片挡光成像，自由改变光斑的形状：正方形、矩形、平行四边形、梯形、菱形、半圆形、三角形以及任意非规则四边形。



## 使用方法

初始状态如下，动作一：通过拉动 1 号配件，改变光斑边缘锐利度，可将光斑变得截止或虚化，且变换过程中光斑不分层，过度平缓。



动作二：通过拉动 2 号配件，改变光斑大小，实现光斑直径的变化，变换过程中，光斑均匀性基本保持一致。



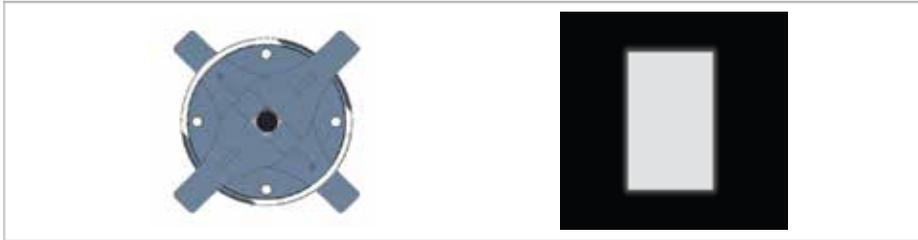
动作三：对附带的四个插片插拔，旋转则可以任意改变光斑形状，得到任意四边形，具体如下例所示：

状态 A：初始状态旋转为圆形光斑



# 变形金刚

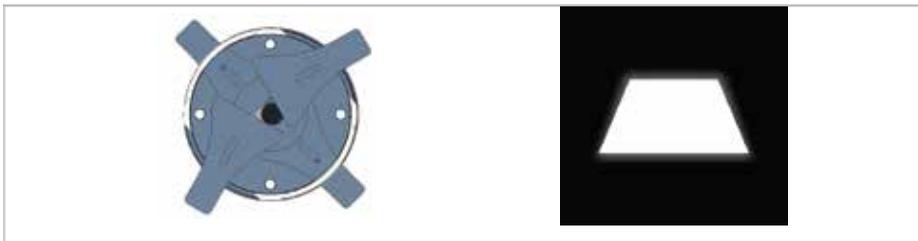
状态 B: 初始状态旋转为矩形光斑



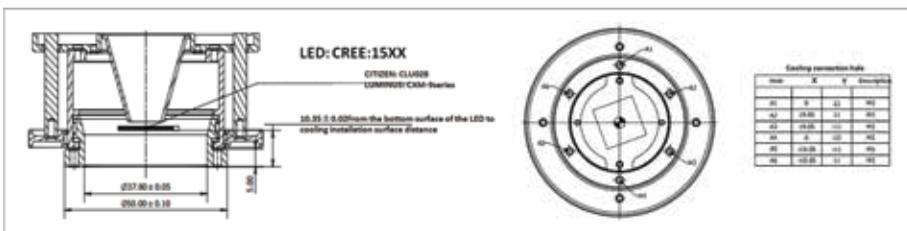
状态 C: 初始状态旋转为平行四边形光斑



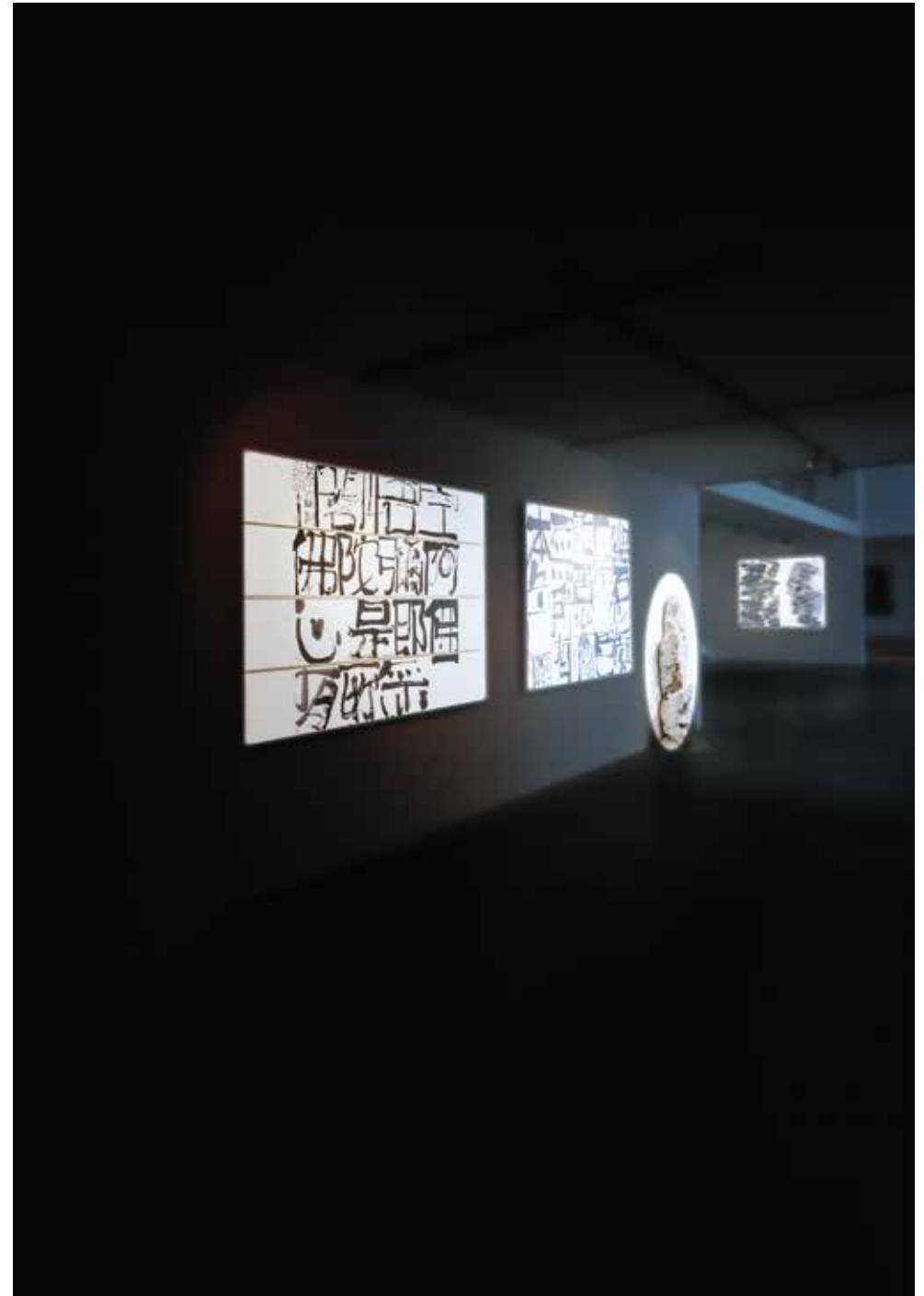
状态 D: 初始状态旋转为梯形光斑



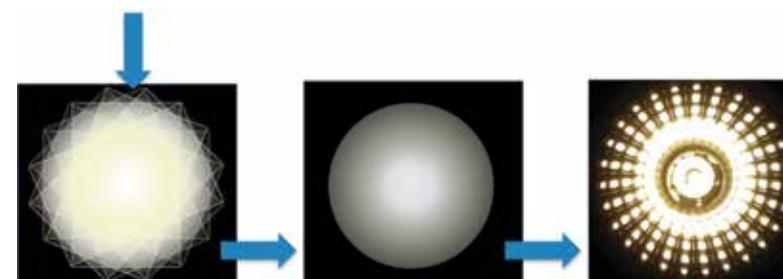
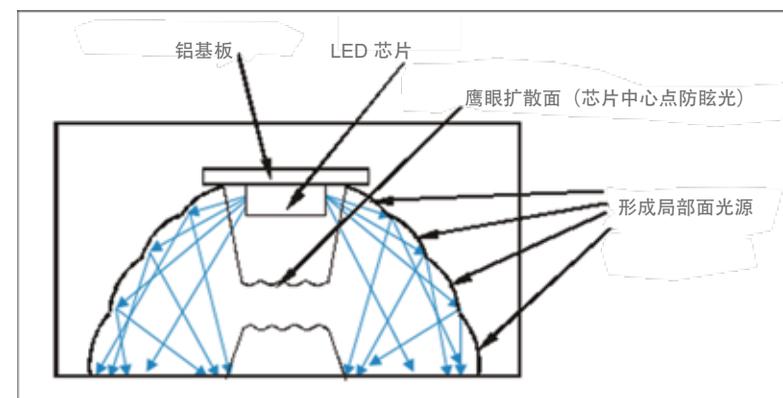
## 散热器安装尺寸



客户在设计自身灯具的散热器的时候，除了图上标记的固定尺寸之外，其余尺寸可以根据客户自身需求来定制。主要应用：博物馆照明及其他特殊照明。



## 设计原理

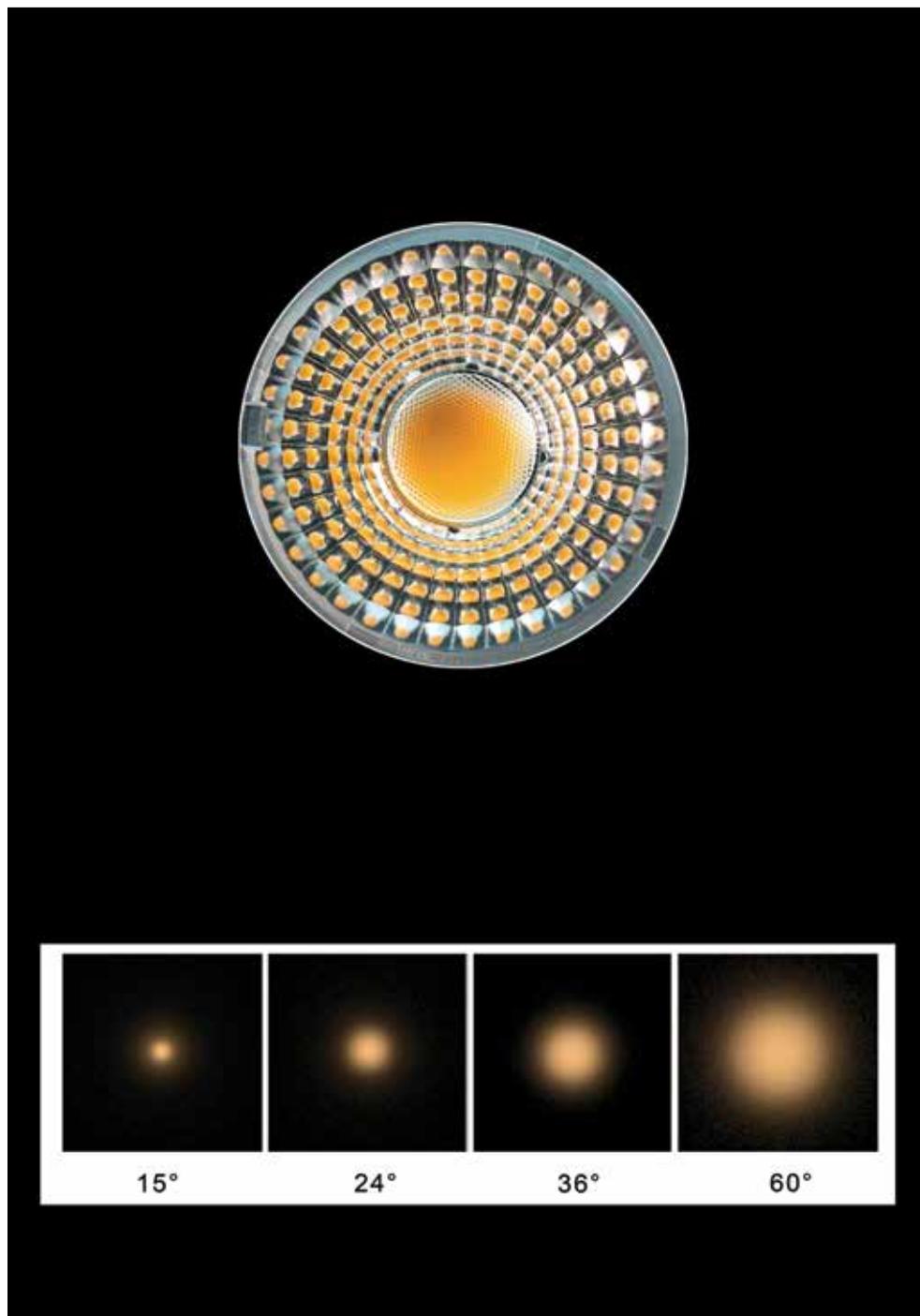


经过的多个鳞片对光源发出的波面进行分割微分处理，这样光源被分割成若干个子光源（光源微分）；

每个子光源在照明光场上成的子光斑，中心重合，旋转叠加（光场积分）形成色彩均匀的照明场；

每个鳞片接受的光能尽量一致或均匀变化，这样透镜出光面的亮度一致或均匀变化。

每个鳞片都对光源成像，这样光源被成以数百个像，出射面为镜面，这样人眼直视感知的是数百个光源像，大大提高人眼感知的发光面积，从而降低灯具表面出射亮度，防炫目与刺眼。



## 钻石系列



### 钻石 35@12.4

φ: 35mm H: 12.4mm  
材料: PMMA  
角度: 24°/38°  
效率: 92%



### 钻石 44@18

φ: 44mm H: 18mm  
材料: PMMA  
角度: 24°/38°  
效率: 92%



### 钻石 35@17

φ: 35mm H: 17.2mm  
材料: PMMA  
角度: 15°/24°/38°/60°  
效率: 92%



### 钻石 44@20

φ: 44mm H: 20mm  
材料: PC  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 90%



### 钻石 43@22.8

φ: 43mm H: 22.8mm  
材料: PMMA  
角度: 15°/24°/36°/60°/90°/120°  
效率: 92%



### 钻石 46@24

φ: 46mm H: 24mm  
材料: PMMA  
角度: 10°  
效率: 92%

## 钻石系列



### 钻石 52@25

φ: 52mm H: 25mm  
材料: PMMA  
角度: 15°/24°/36°  
效率: 92%



### 钻石 55@21

φ: 55mm H: 21mm  
材料: PMMA  
角度: 15°/24°/36°/60°  
效率: 90%

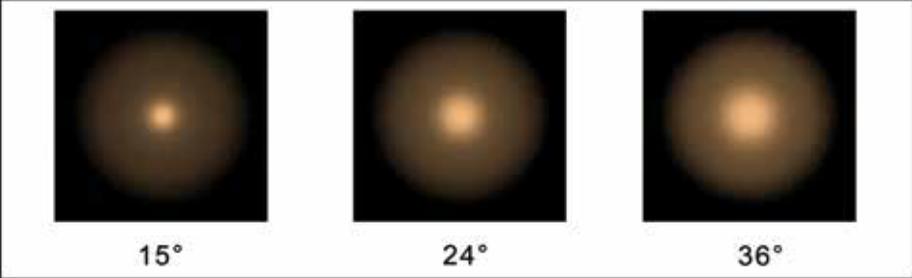
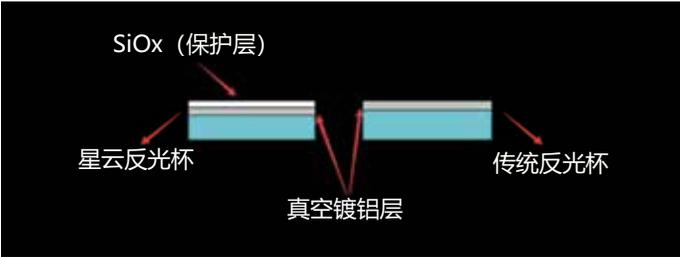
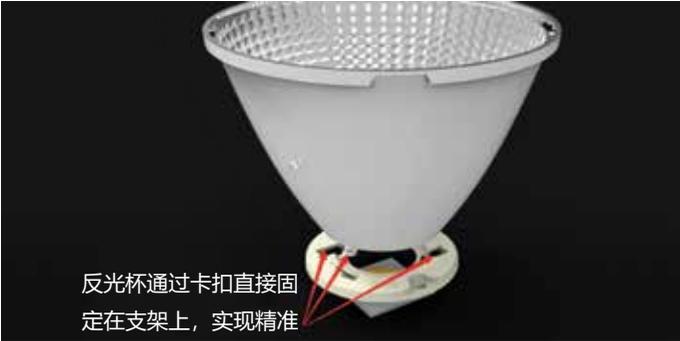


### 钻石 62@22

φ: 62mm H: 22mm  
材料: PMMA  
角度: 30°/38°/60°/90°  
效率: 92%



特点



一、装配：

自带卡扣与专用支架直接旋转连接固定，安装方便，定位精确。

二、现场灵活替换：

项目工程现场，发现角度光斑不合适，可以现场灵活拆卸替换不同角度反光杯。

三、镀膜工艺：

反光层采用汽车大灯镀膜工艺，膜层为AL+SiOx(保护层)，防腐性能优越，可过NaOH强碱溶液测试。

## 星云系列



### 星云 44@20

φ: 44mm H: 20mm  
材料: PC+真空镀铝膜或氧化硅  
角度: 15°/24°/36°  
效率: 90%



### 星云 75@54

φ: 75mm H: 54mm  
材料: PC+真空镀铝膜或氧化硅  
角度: 15°/24°/36°  
效率: 90%



### 星云 50@35

φ: 50mm H: 35mm  
材料: PC+真空镀铝膜或氧化硅  
角度: 15°/24°/36°  
效率: 90%



### 星云 95@64

φ: 95mm H: 64mm  
材料: PC+真空镀铝膜或氧化硅  
角度: 15°/24°/36°  
效率: 90%



### 星云 69@46

φ: 69mm H: 46mm  
材料: PC+真空镀铝膜或氧化硅  
角度: 15°/24°/36°  
效率: 90%

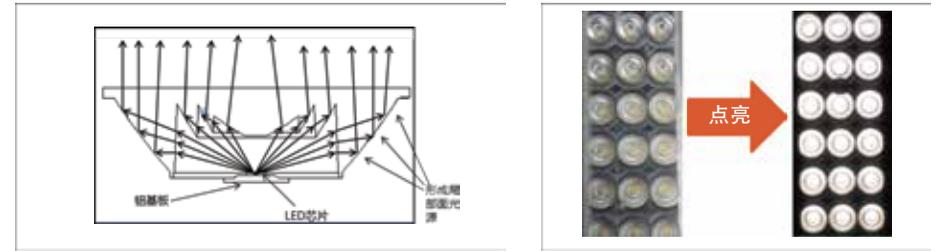


## 闪电系列

采用独有微积分和菲涅尔多级反射专利技术。  
 安装高度小，  
 也能实现光斑均匀、低眩光值，  
 是线性低眩光照明的首选光学方案。

### 设计原理

使用微积分加菲涅尔的设计原则，使得在较小高度下获得比较好的设计效果，并降低眩光值。

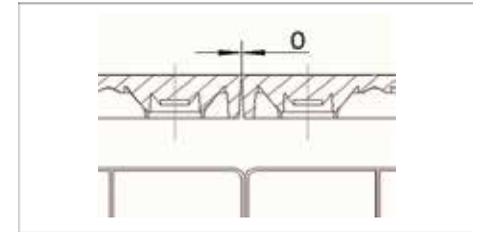


### 外观

闪电系列透镜采用微积分与菲涅尔相结合的设计方式，使得透镜外观漂亮，点亮之后鳞片之间的空隙营造出类似栅格一样的效果，点亮效果来看（30°透镜）透镜表面亮度更加柔和。由于是恒坤自主研发的技术，也不存在任何专利上的问题。

### 结构

- 1、闪电系列透镜采用前模进胶的方式，透镜整体上大下小，这样在装配时候可以实现透镜与结构体的无间隙安装。
- 2、闪电系列透镜采用光学级PC材料，耐高温耐候，防火等级V2。



### UGR

根据照明模拟经验，大多数的办公重点照明在80度左右的角度即可以满足，所以恒坤线条灯设计值是按照80度来进行设计，在满足照明的情况下进一步降低UGR值。





**闪电系列**

HK-286@10-XX-3030-22-1g-33

尺寸: L:286mm W:61mm

角度: 30°/60°/80°

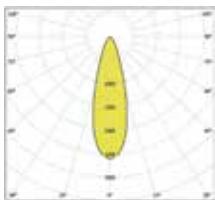
材料: PC

效率: 86%

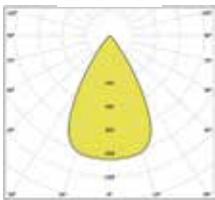
应用: 线性灯

匹配光源:

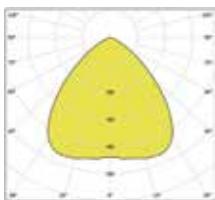
SMD 3030/2835



30°



60°



80°



**闪电系列**

HK-286@10-XX-3030-22-1g-3

尺寸: L:286mm W:61mm

角度: 单偏/双偏

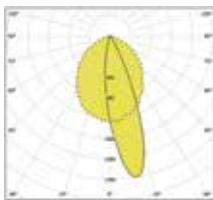
材料: PC

效率: 86%

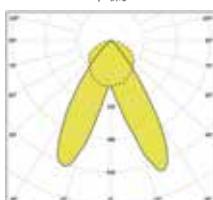
应用: 线性灯

匹配光源:

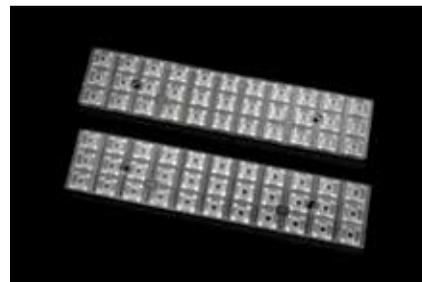
SMD 3030/2835



单偏



双偏



**闪电系列**

HK-286@08-XX-3030-22-1g-33

尺寸: L:286mm W:61mm

角度: 30°/60°/80°

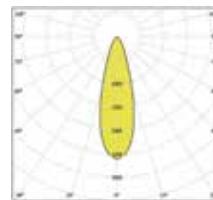
材料: PMMA

效率: 88%

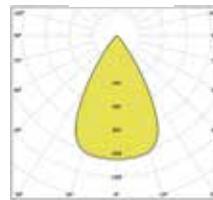
应用: 线性灯

匹配光源:

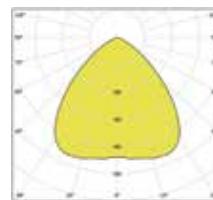
SMD 3030/2835



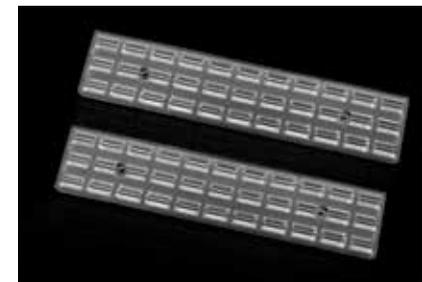
30°



60°



80°



**闪电系列**

HK-286@08-XX-3030-22-1g-33

尺寸: L:286mm W:61mm

角度: 单偏/双偏

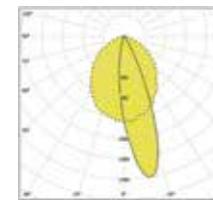
材料: PMMA

效率: 88%

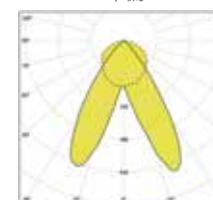
应用: 线性灯

匹配光源:

SMD 3030/2835



单偏

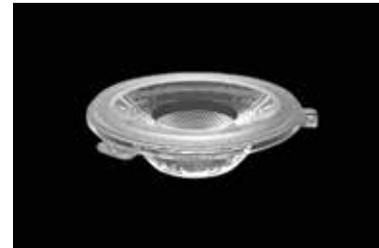


双偏



## 彗星系列

采用独有的微积分仿COB技术，  
完美解决分立式SMD光源的颜色混光难题，  
实现高K值配光，  
光斑均匀过渡。



### 彗星系列

HK-45@13-XX-3030-22-1g-1

尺寸:  $\Phi$ : 45 mm H: 13.3mm

角度: 30°

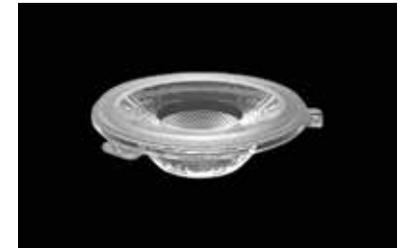
材料: PC

效率: 88%

应用: PAR16、天花筒灯

匹配光源:

仿 COB: 6颗 3030, 6颗 2835



### 彗星系列

HK-51@16-XX-3030-22-1g-1

尺寸:  $\Phi$ : 51.3 mm H: 16.3mm

角度: 25°/40°

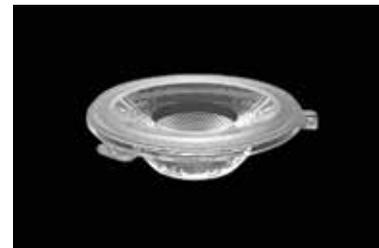
材料: PC

效率: 88%

应用: PAR20、天花筒灯

匹配光源:

仿 COB: 6颗 3030, 6颗 2835



### 彗星系列

HK-73@20-XX-3030-22-1g-1

尺寸:  $\Phi$ : 73.3 mm H: 20.3mm

角度: 25°/40°

材料: PC

效率: 88%

应用: PAR30、天花筒灯

匹配光源:

仿 COB: 12颗 3030, 12颗 2835



### 彗星系列

HK-83@24-XX-3030-22-1g-1

尺寸:  $\Phi$ : 94.2 mm H: 24mm

角度: 25°/40°

材料: PC

效率: 88%

应用: PAR38、天花筒灯

匹配光源:

仿 COB: 12颗 3030, 12颗 2835

# 定制解决方案

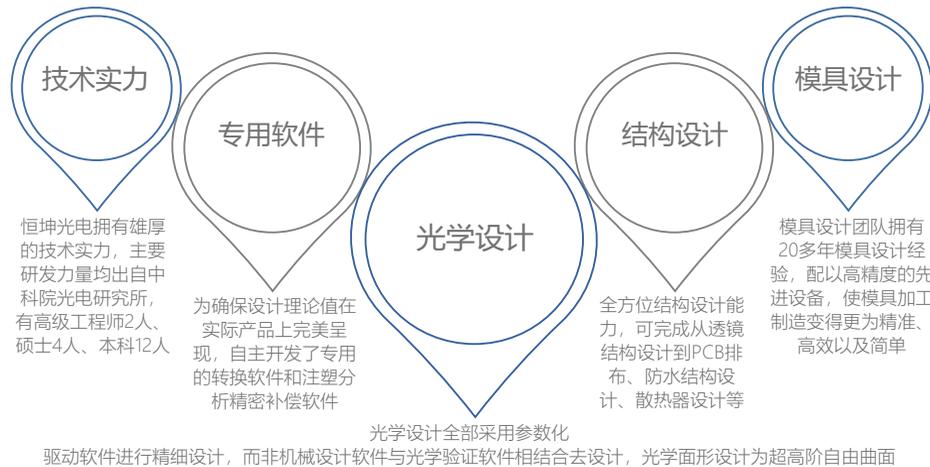
除了目录册介绍的标准公模产品以外，恒坤光电还可以提供定制解决方案服务。以专业的设计团队，完整的产业链，为客户量身定制，寻求项目最佳的解决方案。

## Extended Polynomial Lens

The Extended Polynomial surface shape is defined by:

$$z = \frac{cr^2}{1 + \sqrt{1 - (1+k)c^2r^2}} + \sum_{i=1}^N A_i E_i(x, y).$$

恒坤光电采用成像光学设计软件Zemax做数据输入级设计，实现更精准的芯片级设计。



**快速响应的研发流程：从光学设计 → 结构设计 → 光学模拟 → 模具设计 → 开模评估 → 注塑分析 → 注塑生产 → 品质检测的完整研发过程。**

恒坤光电园拥有完整的产业链，保证光学产品在每个环节都能自主把控，使得产品品质，外观，性能等方面都达到最佳状态！

## 私模定制流程

### 光学需求:

客户提供光学需求，1. 透镜尺寸；2. 光学需求（角度需求），如果有目标IES文件更佳；3. 光效需求；4. LED光源型号；5. 装配图；6. 透镜材质需求（PC或者PMMA）；7. 应用；8. 其他特别的要求等。

### 光学设计报告:

恒坤优秀的光学设计队伍将会根据客户的光学需求设计透镜，设计一般会在2-5天内完成。设计完成就会给客户发设计报告。

### 结构设计:

如果客户对设计结果表示满意，恒坤将进行透镜结构的设计并给出图纸让客户确认结构（根据客户的装配图或者其他有助于我们设计结构的文件或者图纸）。

### 结构确认:

完成图纸设计之后就会交由客户确认结构：1. 客户需要确认透镜结构是否会与他们的PCB冲突。2. 客户需要确认透镜结构是否会与灯具结构冲突。3. 客户需要确认透镜结构是否会与元器件位置冲突，等等。

### 报价:

模具报价和产品报价：1. 价格往往取决于模大小和产品的复杂程度。2. 报价包括正式模价格和试验模价格。（试验模不是必要的，根据模具的复杂程度决定）

### 客户模具订单:

由客户确认完报价后，下正式的采购订单合同。

### 付款:

恒坤光电提供形式发票以及付款信息。客户完成付款，我们进行模具生产。

### 模具制作生产:

我们需要30-35工作日生产模具，模具完成后，我们将进行试模并将试模样品邮寄给客户。

### 签样:

客户签样：确认光学和结构最终与设计无误。

### 批量生产:

1. 客户下批量订单；2. 恒坤准备形式发票；3. 客户付款；4. 恒坤进行批量生产。

成都双流区自建超20000 m<sup>2</sup> 恒坤光电园



超100台不同吨位精密注塑机



自有模具加工全产业链，建有恒温精密加工模房



10万级防尘等级电镀车间

