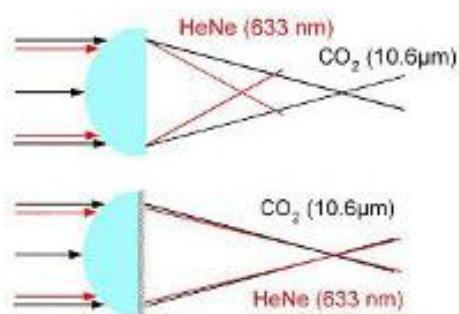


双波长光束合束器(193nm-10.6um 81%-96%)



产品描述

在多波长光束中，【双波长衍射光学元件可将两束不同波长的入射光束汇聚到同一焦点】，具体而言，这类焦点合束器常用于将二氧化碳(CO₂)激光焦点与可见光瞄准光束焦点汇聚为单一焦点，在确保两束光处于同一光路的同时实现医用光束合束功能，且能校正二氧化碳激光与其可见光瞄准光束之间的严重色差；这种混合元件以平凸透镜为基础，在其平面一侧刻有相应的衍射图案，两种波长对应的焦距会在设计阶段根据客户的应用需求确定。此外，我们为医疗和扫描仪系统提供带双波长透镜的F-Theta 衍射透镜。此选择无需将双波长透镜放置在扫描仪内部，并提供了焦距偏移和场校正。

产品特点

高功率阈值；紧凑尺寸设计；高效率；纯硒化锌；可选镀膜

应用领域

手术激光系统 | 工业 CO₂ 激光系统



核心参数

无
无

详细参数

操作原理：

同时使用多个波长的激光系统存在色差。与较长的波长相比，较短的波长将聚焦在较短的距离上。双波长入射光束的色差的简单情况如图 1 所示。

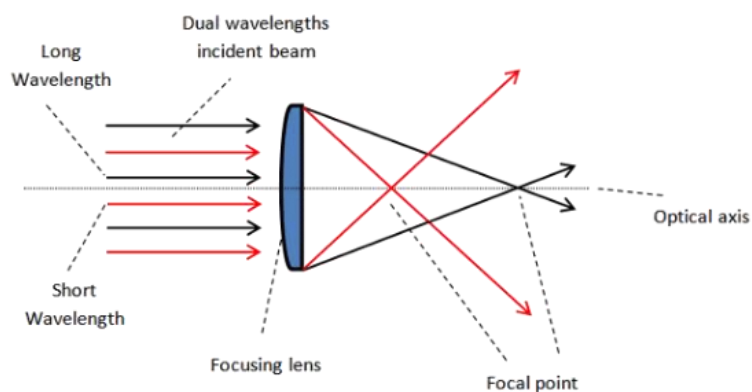


图 1：双波长入射光束的色差

双波长 DOE 有三个主要应用：

使用 DOE 可以校正彼此相距很远的两个波长的色差，因此两个工作波长将具有相同的焦距。

通常，衍射图样会通过将短波长的焦点扩展到较长波长的焦点位置而仅影响较短波长（请参见下面的图 2）

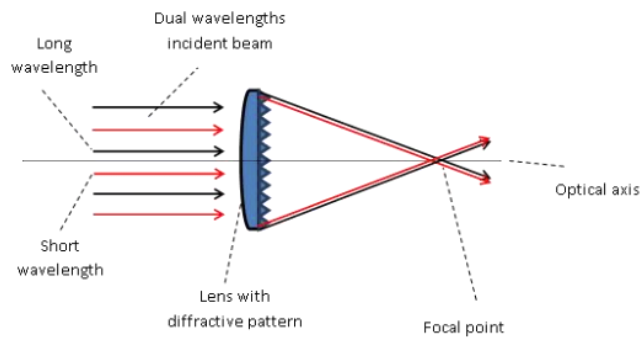


图 2：DOE 校正双波长色差

对于准直的双波长输入光束（单模或多模），两个输出光束聚焦在固定的单焦距上。焦距是在 DOE 的设计过程中预先确定的，并且基于较长的波长焦距。这种配置主要是在将高功率红外激光束（通常为 CO₂ 激光束）和可见光瞄准束组合后用于色差校正。

相互靠近的两个或更多个波长的色差校正。在这里，衍射图案将影响所有工作波长。特殊设计的衍射图样将所有波长组合到同一焦点。

控制彼此靠近的两个或更多个波长的色差。此应用过程允许根据要求更改每个波长的焦距，以实现它们之间的固定距离（请参见下面的图 3）。

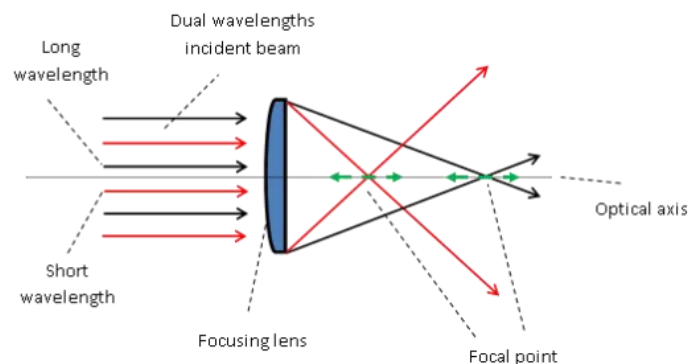


图 3：控制每个波长的焦点

理论:

通常将红外激光束(CO₂ 10.6um)作为工作波长,而将红色波长(HeNe 633nm)作为可见光范围内的指示器。双波长聚焦组合器 DOE 具有仅影响一个单一波长(较短波长)的独特性质。常规的平凸聚焦透镜对于红色波长 f_{Red} 具有固定的焦距。

“零”级的焦点是指所用镜片的折射 FL。

为了扩展此焦距使其等于 IR 波长的聚焦透镜 f_{IR} , 应使用衍射图样。衍射图的目的是增加“光焦度”以将 f_{Red} 扩展/校正 为 f_{IR} 。焦距 $f_{Diffractive}$ 的校正 通过以下公式计算:

$$\frac{1}{f_{Diffractive}} = \frac{1}{f_{IR}} + \frac{1}{f_{Red}}$$

注意事项:

双波长 DOE 的微观结构是多层的。通常它在 4 到 8 级之间, 尽管 16 级设计也是可能的。

对于标准的双波长元件(即 10.6 um 和 633 nm), DOE 在较短波长下的效率分别为 4 级和 8 级, 效率范围为 80%到 90%以上。对于更长的波长, 效率接近 100%。DW DOE 还可以用于更短的波长的设计(UV-VIS, VIS-Near IR, UV-Near IR 等)。

在这种情况下, 考虑因素略有不同, 因为衍射图样可能会影响两个波长

参数范围

材料	硒化锌
波长范围	193 纳米至 10.6 微米
衍射光学元件设计	4 级至 16 级



衍射效率	81% - 96%
元件尺寸	几毫米至 150 毫米
损伤阈值	在 1064 纳米处, 7 纳秒脉冲下约为 3 焦每平方厘米
镀膜 (可选)	AR/AR Coating
定制设计	几乎可实现任何色差校正

PN	波长(nm)	输入光束	工作距离	外型尺寸	材料	涂层	备注
DW-202-AP-Y-A	10600,633	4-7	20	19	ZnSe	AR-V Coating	
FT-001-AP-Y-A	10600,633	4-13	31.67	25.4	ZnSe	AR-V Coating	双波长衍射 的 F-Theta
DW-208-AP-Y-A	10600,633	4-13.3	100	38.1	ZnSe	AR-V Coating	
DW-201-AP-Y-A	10600,633	4-8.8	123.7	15	ZnSe	AR-V Coating	