

# 什么是光学谐振腔？

原创 4万人关注 光行天下 2023-09-14 00:01 发表于四川

收录于合集  
#光学谐振腔 1 #激光 41





**傲德光电(深圳)有限公司**  
Kocanic Optics (Shen Zhen) Co., Ltd.

- ▲ 微结构阵列 Microlens Arrays
- ▲ 菲涅尔 Fresnel Lens
- ▲ 双面复眼 Flyeye Lens
- ▲ 非球面光学件 Aspherical Optics
- ▲ 网址: [www.kocanic.com](http://www.kocanic.com)

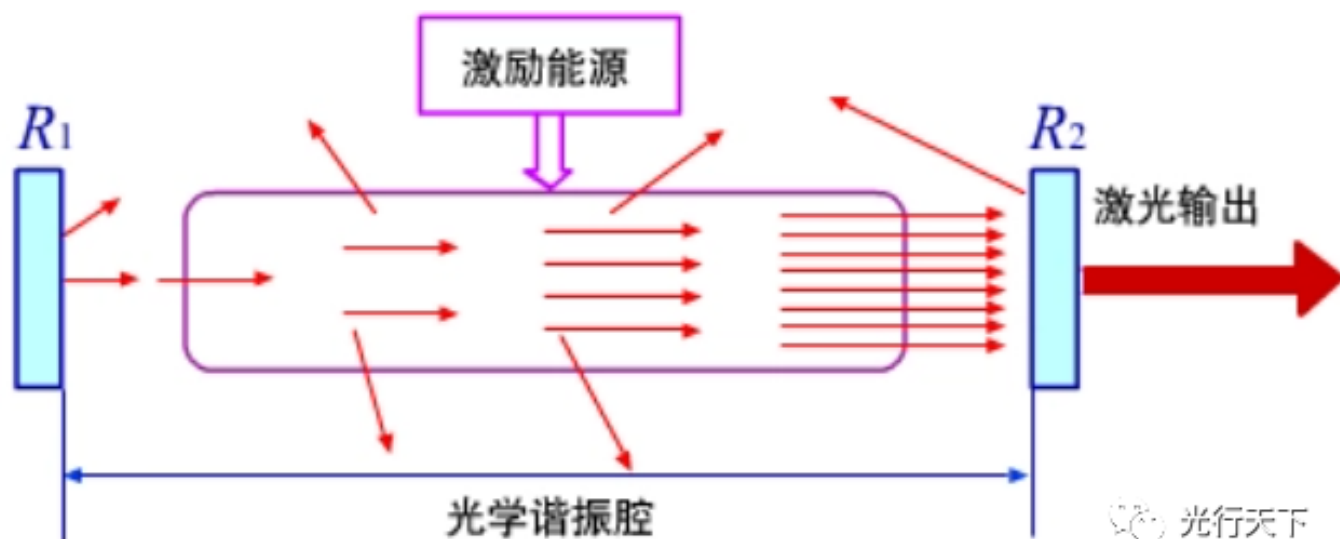
高纯石英玻璃Silica Glass, 广泛于微显示器、投影、激光LASER整形和大功率器件上应用。





## 一、光学谐振腔简介

光学谐振腔（optical resonant cavity）是光波在其中来回反射从而提供光能反馈的空腔。激光器的必要组成部分，通常由两块与激活介质轴线垂直的平面或凹球面反射镜构成。



光学谐振腔有两个作用，一个是提供正反馈，一个是控制腔内振荡光束的特征。

## 二、光学谐振腔的基本概念

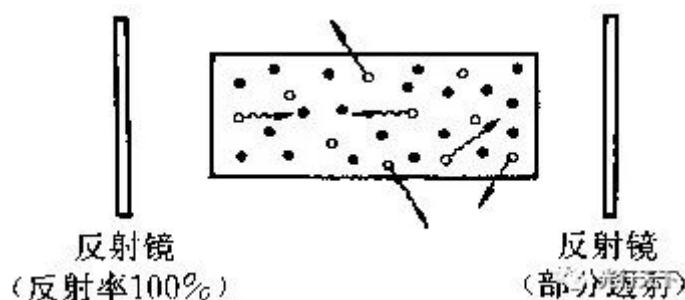


图1

激活介质实现了粒子数反转后就能产生光放大。谐振腔的作用是选择频率一定、方向一致的光作最优先的放大，而把其他频率和方向的光加以抑制。如上图1，凡不沿谐振腔轴线运动的光子均很快逸出腔外，与激活介质不再接触。沿轴线运动的光子将在腔内继续前进，并经两反射镜的反射不断往返运行产生振荡，运行时不断与受激粒子相遇而产生受激辐射，沿轴线运行的光子将不断增殖，在腔内形成传播方向一致、频率和相位相同的强光束，这就是激光。为把激光引出腔外，可把一面反射镜做成部分透射的，透射部分成为可利用的激光，反射部分留在腔内继续增殖光子。

## 三、光学谐振腔的作用

光学谐振腔的作用有：

- ①提供反馈能量；
- ②选择光波的方向和频率。

谐振腔内可能存在的频率和方向称为本征模，按频率区分的称纵模，按方向区分的称横模。两反射镜的曲率半径和间距（腔长）决定了谐振腔对本征模限制情况。不同类型的谐振腔有不同的模式结构和限模特性。

## 四、光学谐振腔的种类

按组成谐振腔的两块反射镜的形状及它们的相对位置，可将光学谐振腔分为：平行平面腔，平凹腔，对称凹面腔，凸面腔等。平凹腔中如果凹面镜的焦点正好落在平面镜上，则称为半共焦腔；如果凹面镜的球心落在平面镜上，便构成半共心腔。对称凹面腔中两块反射球面镜的曲率半径相同。如果反射镜焦点都位于腔的中点，便称为对称共焦腔。如果两球面镜的球心在腔的中心，称为共心腔。



光学谐振腔与引力波探测

京东 | 京东配送

¥ 108.1

购买



技术交流请到[光行天下](http://www.opticsky.cn): <http://www.opticsky.cn>

广告与合作,联系微信号: cyqdesign

科研稿件 | 技术文章投递: [service@opticsky.cn](mailto:service@opticsky.cn)

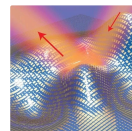
以上内容包含广告

[阅读原文](#)

喜欢此内容的人还喜欢

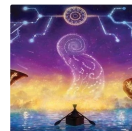
什么是光学超表面？

光行天下



2023全球光学未来之星：最终候选人公布

中国光学



自由曲面光学镜面的设计（28页）

光行天下

