



## 多波长单色光源配置方案

宽带光源可通过与单色仪结合，输出波长可以调谐的单色光，整个系统形成一种波长可调的单色光源。可用于物理，化学，材料检测，光学计量等领域。

上海瞬渺代理的美国 Energetiq 的高亮度宽带光源 EQ-99X 具有

- ◆ 高亮度 ( $>10\text{mW/nm/mm}^2/\text{Sr}$ )
- ◆ 宽光谱宽度 (170-2100 nm)
- ◆ 超小发光点 ( $\sim 100\ \mu\text{m}$ )
- ◆ 长寿命 ( $>10000\text{hrs}$ )

的优点，非常适合用于结合单色仪得到单色光。相比传统光源如氙灯，氘灯等，其超小发光点及高亮度特点，使得其与单色仪耦合时具有更高的耦合效率，从而最终得到更高功率的单色光（平均功率 $>100\ \mu\text{W/nm}$ ）。如果需要更高功率，可以选择 EQ-1500，EQ-77 等更高亮度，更高功率的光源。

根据宽带光源与单色仪耦合方式和单色仪输出单色光的方式，我们可以提供以下四种配置方案。

### 一、自由空间光输入-自由空间光输出

Energetiq 提供 OAPs 与 EQ-99X 或 EQ-1500 匹配的由两个 OAP（离轴抛物镜）组成的聚焦系统，可以根据光学系统需要自行调节光斑位置，如图 1-2 所示。



图 1-1 OAP 聚焦系统耦合光源及单色仪实物图



OAP 具有将发散光聚焦成平行光的功能。反之，它也能将平行光聚焦形成一个很小的光斑。相比于光学透镜，OAP 适用于宽带光源的聚焦，而不会产生相差。其聚焦原理如图 1-2 所示。



图 1-2 离轴抛物镜及其反光示意图

## 二、自由空间光输入-光纤准直输出

从单色仪狭缝中输出的单色光，可以通过光纤耦合适配器，将单色光耦合进光纤中，通过准直器输出准直光。

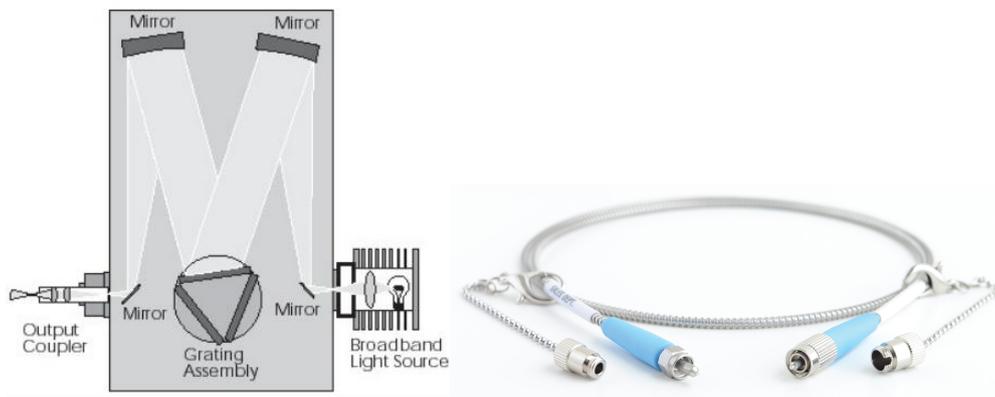


图 2-1 光纤输出单色光示意图

通过调节狭缝宽度可以调节单色光的纯度和光功率。但是考虑到集光度，调节狭缝宽度，并不能无限度地增加出光功率。此时需要更大集光度（更大数值孔径或光纤直径）才能将更多的光耦合进入光纤。

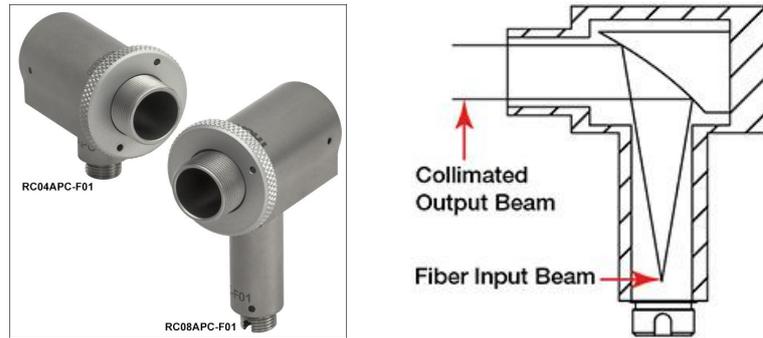


图 2-2 准直器实物图及其原理示意图

准直器可以根据需要选择不同的输出光斑直径，也可以根据波长需要选择不同波段增透的器件。如紫外 250-450nm 镀铝增透的反射式准直器。

### 三、光纤输入-光纤准直输出

EQ-99XFC 通过光纤输出宽带光谱，波长范围覆盖 190-2100nm（如图 3-1）。通常单色仪内入口处配有准直反射镜，可将光纤直接通过狭缝接入单色仪。也可根据需要经过准直器准直后输入单色仪中。



图 3-1 EQ-99XFC 及准直系统实物图

输出配置可参考**配置二**；

### 四、光纤输入-空间光输出

输入配置可参考**方案三**；

输出配置参考**配置二**。

—— By Key Yuan/苑凯