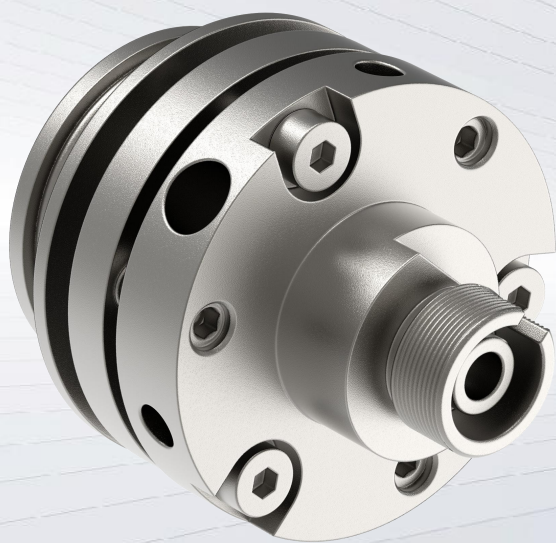


LBTEK



三轴光纤准直器

用户手册

目录

一、	产品性能	3
二、	产品结构图	4
三、	操作指南	4
1、	Z 轴位置及俯仰偏摆调节	4
1.1	调节 Z 轴位置（即透镜与光纤之间的间距-焦距）	5
1.2	调节俯仰偏摆角度	5
2、	锁定	5
2.1	Z 轴位置锁定	5
2.2	光纤锁紧结构	6
四、	使用规范	7
1、	单器件准直输出调试步骤	7
1.1	连接激光器	7
1.2	调节光纤端面至透镜焦点位置	7
2、	单器件耦合空间光至光纤	8
2.1	预对准（同 1.1-1.2 操作）	8
2.2	调节光纤端面至透镜焦点位置	8



三轴光纤准直器

- 焦距：4 mm、7.5 mm 和 11 mm
- 接口类型：FC/APC 接口和 FC/PC 接口可选
- 镀膜类型：A 膜、B 膜和 C 膜
- 支持多模光纤应用
- 俯仰和偏转角度行程范围为 $\pm 5^\circ$ ，Z 方向行程范围为 ± 1 mm
- 24 小时空间光耦合效率稳定性 1.3%

一、 产品性能

LBTEK 三轴光纤准直器采用高稳定性调节系统设计，可实现 Z+俯仰偏摆三轴可调节，极大提升了用户在对光纤进行准直器输出时候的调节效率。因为透镜焦距随波长变化而改变，因此常规准直器只有在设计波长能达到最佳准直/耦合效果，但三轴光纤准直器的可调焦距设计使此准直器能够在宽波段范围内使用，可根据不同使用波长灵活调试，均能达到理想的准直/耦合。壳体采用高稳镍铜合金，能够保障产品在使用过程中的可靠性以及稳定性。此外，LBTEK 提供焦距 4 mm、7.5 mm 和 11 mm 三种焦距可选，适用于不同的光斑需求。

二、 产品结构图

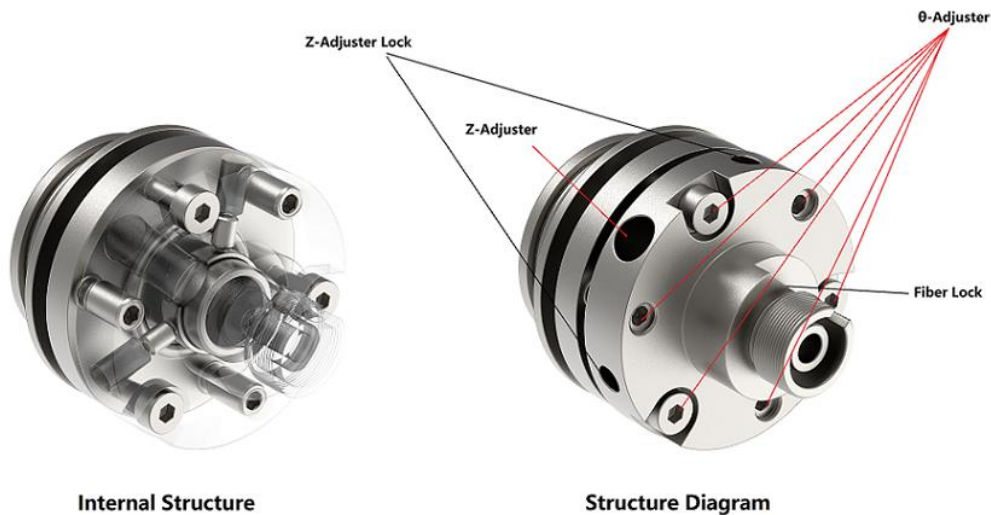


图 1 三轴光纤准直器结构图

三、 操作指南

1、 Z 轴位置及俯仰偏摆调节

每个三轴光纤准直器都包含一个三顶三拉结构，由三颗 M3x0.25 六角调节器（图 2 中蓝色圈）和三颗 M2*8 圆柱头内六角螺钉（图 2 中绿色圈）组成，通过调节这个结构达到俯仰偏摆调节的目的；俯仰偏摆调节角度可达 $\pm 5^\circ$ 以上，可以匹配更多的使用场景；透镜安装于透镜座中，通过调节透镜座的位置可以实现 Z 轴调节的目的。



图 2 三顶三拉结构

1.1 调节 Z 轴位置（即透镜与光纤之间的间距-焦距）

可以使用偏心调节转杆 85EK-08 插入调节孔内（如图 3 中蓝色圈的位置），旋转偏心调节转杆实现 Z 轴位置调节，Z 轴调节行程范围为 $\pm 1\text{mm}$ 。



图 3 Z 轴调节位置

1.2 调节俯仰偏摆角度

根据实际光束偏移情况或耦合调节需求，可转动三顶三拉结构中的任意一调节器实现镜片与固定支架的角度调节以补偿光束的偏移，角度最大调节范围为 $\pm 5^\circ$ 。

2、 锁定

2.1 Z 轴位置锁定

如图 4 所示，通过锁紧两个紧定螺钉（如图 4 绿色圈位置）固定透镜安装座以达到 Z 轴锁定的目的；



图 4 Z 轴锁定

2.2 光纤锁紧结构

在安装完光纤之后，进行光束调节之前，需要首先锁紧紧定螺钉对光纤位置进行锁定（如图 5 蓝色圈位置）。



图 5 光纤锁定

四、 使用规范

1、 单器件准直输出调试步骤

三轴光纤准直器在发货前已经预准直,如需要在不同的波长下准直,请按照以下步骤操作,以获得最佳性能。

1.1 连接激光器

- (1) 将三轴光纤准直器固定在夹具上,保证其在调节过程中不可被移动;
- (2) 将光纤输出激光器的跳线接头与三轴光纤准直器相连接,锁紧光纤紧定螺钉;
- (3) 将光束对准观察屏。

1.2 调节光纤端面至透镜焦点位置

(1) 首先使用偏心调节转杆 85EK-08 插入 Z 轴调节孔内,旋转偏心调节转杆,观察此时光斑变化情况,如果光束汇聚,则透镜离光纤太远,需要将透镜往光纤端调节。如果光束发散,则透镜太靠近光纤,需要将透镜往远离光纤端调节。

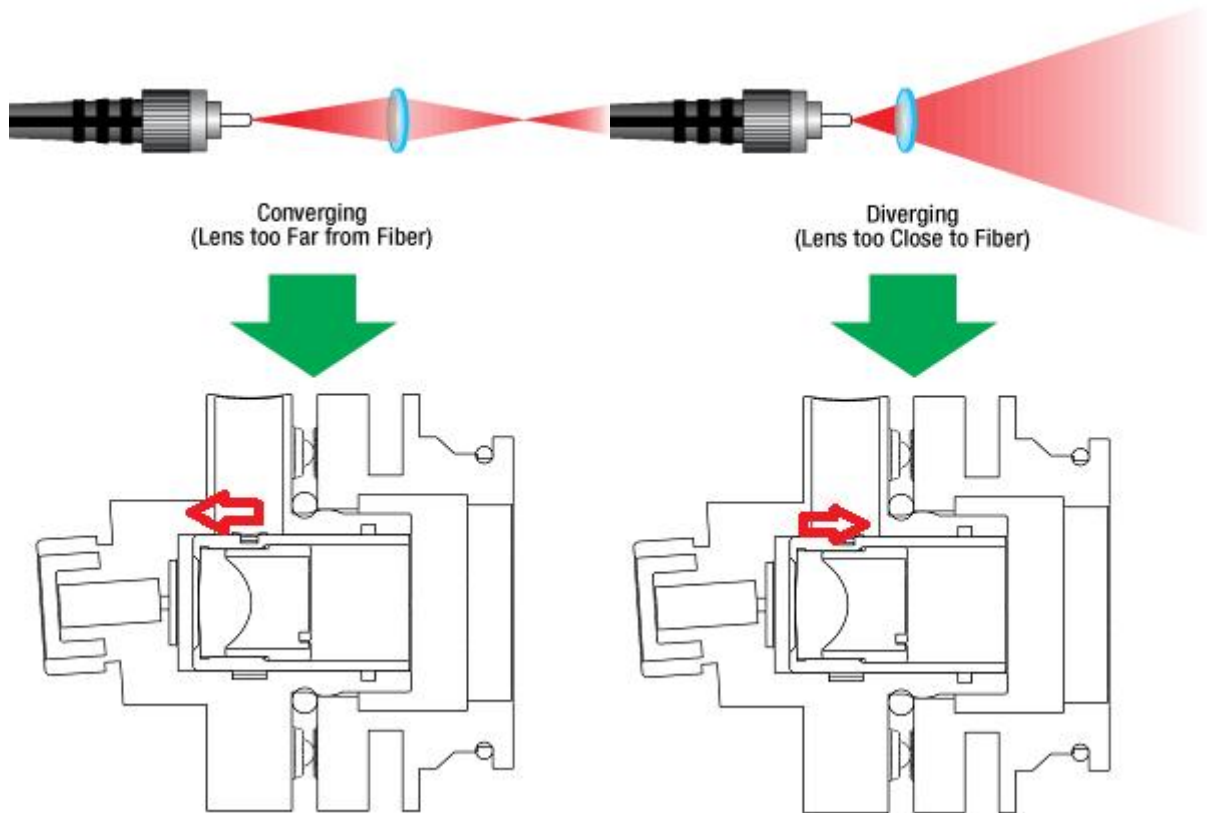


图 6 (a) 光束聚焦, 透镜靠近光纤

图 6 (b) 光束发散, 透镜远离光纤

(2) 判定光束是否准直, 前后移动观察屏, 若前后距离光斑尺寸基本一致, 则可判定光束已基本准直。

2、单器件耦合空间光至光纤

2.1 预对准 (同 1.1-1.2 操作)

2.2 调节光纤端面至透镜焦点位置

(1) 首先将三轴光纤准直器固定在夹具上, 调整需要耦合的光束位置, 使其尽可能地垂直入射至准直器的透镜中心;

(2) 使用观察屏 (非可见光可使用红外检测卡 IRDC1 和紫外检测卡 UVDC1) 在三轴光纤准直器光纤接口端观察是否有完整的圆形发散光斑出射, 没有的话则需要调整入射光束相对

于透镜的位置，主要调节光束偏心以及入射角度；

(3) 将光纤接头插入三轴光纤准直器光纤接口，先不旋紧，手动前后移动光纤接头，同时观察功率计上的光功率是否有变化，在功率较大的位置先停止移动光纤接头（原因：因为一开始焦点大概率会偏离旋紧光纤位置，若直接将光纤接头旋紧，找到初始耦合功率波动的位置会比较花费时间。手动移动光纤接头可快速调整至一个当前局部最靠近焦点的位置，只有耦合功率发生初步变化波动，才能更快速的进行有指向性的调节）；

(4) 重复调节固定夹具的 XY 方向，使功率值达到最高（说明透镜基本调至中心位置）；

(5) 将光纤接头完全插入，并旋紧螺纹（此时功率会有较大幅度下降，因为此时焦点位置并不在光纤端面处上），锁紧光纤端的紧定螺钉；

(6) 依次调节三定三拉结构的螺钉，每个螺钉调节至功率最高再调节下一个螺钉，循环调节直至功率达到局部最大值；

(7) 使用偏心调节转杆 85EK-08 插入 Z 轴调节孔内，旋转偏心调节转杆，观察耦合功率是否增大，若增大则说明选择方向正确，若功率减小则说明选择方向错误，需要向反方向调节；

(8) Z 轴调试到功率最大后，需要锁紧 Z 轴紧定螺钉，此时功率可能会有所下降，需要按 2.7 步骤再次调试值功率最大；

(9) 重复 (4)、(6) - (8) 直至耦合效率达到最大值，则完成本次耦合调节。



麓邦公众号

产品上新/商城活动/技术文章/展会会议

麓邦商城 — 您身边的光电实验好帮手!

深圳市麓邦技术有限公司

Shenzhen LUBON Technology Co.,Ltd.

地址：深圳市南山区打石一路深圳国际创新谷6栋A座2103

电话：400-060-6986

官网：www.lubon.com

邮箱：service@lbtek.com ; sales@lbtek.com

长沙麓邦光电科技有限公司

Changsha LUBON Photoelectric Technology Co.,Ltd.

地址：长沙市岳麓区环创企业广场A6栋

电话：400-060-6986

官网：www.lbtek.com

邮箱：service@lbtek.com ; sales@lbtek.com

 **400-060-6986**