

激光扩束镜,准直镜

扩束镜是能够改变激光光束直径和发散角的透镜组件。从激光器发出的激光束具有一定的发散角,对于激光加工来说,只有通过扩束镜的调节使激光光束变为准直(平行)光束,才能利用聚焦镜获得细小的高功率密度光斑;在激光测距中,必须通过扩束镜最大限度地改善激光的准直度才能得到理想的远距离测量效果;通过扩束镜能改变光束直径以用于不同的光学仪器设备;扩束镜配合空间滤光片使用则可以使非对称光束分布变为对称分布,并使光能量分布更加均匀。

最通用的扩束镜起源于伽利略望远镜,通常包括一个输入负透镜和一个输出正透镜。输入镜将一个虚焦点光束传送给输出镜,两个透镜是虚共焦结构。一般小于 20 倍的扩束镜都用该原理制造,因为它简单、体积小、价格也低。尽可能的该扩束镜设计成小的球面相差、低的波前变形和消色差。它的局限性在于不能容纳空间滤波或者进行大倍率的扩束。

如右图所示,输入镜将入射的激光束聚焦在前焦平面上(虚焦点),新的束腰 w_0' 和发散角 θ' 为

$$\omega_0' = \frac{f_1 \lambda}{\pi \omega} \quad (1) \quad \text{和} \quad \theta' = \frac{2\lambda}{\pi \omega_0'} \quad (2) \quad \omega(l) = \omega_0' \sqrt{1 + \left(\frac{l\lambda}{\pi \omega_0'^2} \right)^2}$$

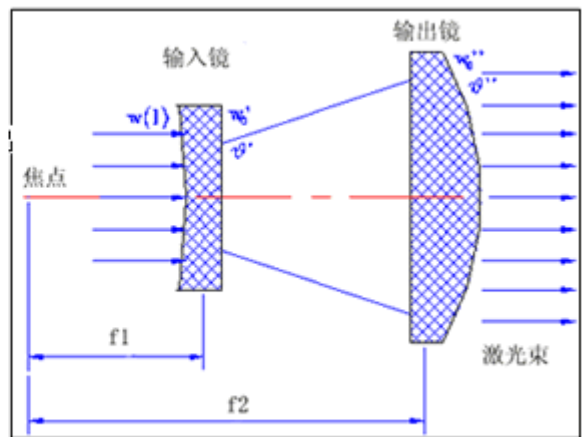
式中 $\omega(l)$ 为入射激光束在入射镜上光束半径, l 是入射激光束腰与入射镜的距离, f_1 是输入镜的焦距。因为 ω_0' 落在输出镜的后焦平面上,并且输出镜的焦距 f_2 大于输入镜的焦距,高斯光束将被扩束镜准直。准直倍率如下:

$$T = \frac{\theta}{\theta''} = T_1 \sqrt{1 + \left(\frac{l\lambda}{\pi \omega_0'^2} \right)^2} \quad (4) \quad \text{式中} \quad T_1 = f_2/f_1, \quad \theta \quad \text{和} \quad \omega_0'$$

是入射光束的发散角和束腰。经过扩束镜后,束腰 ω_0'' 和发散角 θ'' 为

$$\omega_0'' = \frac{\lambda}{\pi \omega_0'} f_2 \quad (4) \quad \text{和} \quad \omega_0'' = \frac{\lambda}{\pi \omega_0'} f_2 \quad (5) \quad \text{和}$$

$$\theta'' = \frac{\theta}{T} \quad (6) \quad \text{将(1)式代入(5)得到} \quad \omega_0'' = T_1 \omega(l) \quad (7)$$



从(4)至(7)式可以看出,扩束倍数和准直倍率不仅与扩束镜的参数有关,还与激光束参数和扩束镜透镜的位置有关。扩束镜的功能是降低激光束的发散角,进而使激光器聚焦光斑更小。

我公司生产和销售的扩束镜主要有三种: CO₂ 激光扩束镜 (10.6mm)、Nd:YAG 激光扩束镜 (1064nm、532 和 355nm) 和 HeNe 激光扩束准直镜 (633nm)。根据客户需要,也可以供应其它波长的扩束镜。

扩束镜型号命名总规则: BEST-xxxx-yy-Z-M-T-AA

BSET - BEST 系列扩束镜。

xxxx - 激光波长: 1064 为 064nm 波长, 532 为 532nm 波长, 10.6 为 10.6um 等。

yy - 扩束倍数。

Z - 镜片材料: Z 为硒化锌(ZnSe); G 为砷化镓(GaAs), 无标示是光学玻璃。

L - 有 L 为喇叭筒, 无 L 为直筒。

M - 扩束镜连接方式: M 为螺纹连接; 无 M 为圆柱直筒连接。

T - T 为可调型扩束镜; 无 T 为固定型扩束镜。

AA - 特殊要求, 内部记录用途。

例子: 1) BEST-10.6-3GM: 固定型 10.6um 二氧化碳激光 3 倍扩束镜, 砷化镓材料, 螺纹连接。2) BEST-10.6-3.5Z: 固定型 10.6um 二氧化碳激光 3.5 倍扩束镜, 硒化锌材料, 圆柱直筒连接。

CO₂ 激光扩束镜(10.6mm)

- 出射光准直性好
- 激光扩束倍数从 1.5 倍至 10 倍，规格品种齐全
- 可调型扩束镜能改善发散角高达 18~32 毫弧度的激光束的准直度
- 光能损耗小
- 可在大功率条件下工作
- 可以根据用户要求进行设计加工



CO₂ 激光扩束镜分为固定型扩束镜和可调型扩束镜两类，每类扩束镜又分为直筒和喇叭筒两种外形形式，每种外形扩束镜按安装连接方式又分为圆柱连接和螺纹连接两种。

(1) 固定型扩束镜

固定型扩束镜的两个镜片是固定的，出厂后客户不可以自行调整。在工厂生产的时候，我们是可微调两个镜片间距的，以便获得最好的平行光束。固定型扩束镜分为圆柱连接和螺纹连接两种。螺纹连接头的可以直接与我们的扩束镜架 BEM22x0.75 相连，使用十分方便。

固定型直筒扩束镜：有圆柱连接和螺纹连接两种用的是进口硒化锌镜片。

型号	扩束倍数	总长 L(mm)	筒外径 D(mm)	l(mm)	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	连接方式(mm)
BEST-10.6-2Z	2	30	24		7	14	D24
BEST-10.6-2ZM	2	30	24	6	7	14	M22x0.75
BEST-10.6-2.5Z	2.5	40	24		5.6	14	D24
BEST-10.6-2.5ZM	2.5	40	24	6	5.6	14	M22x0.75
BEST-10.6-3Z	3	50	24		5.3	16	D24
BEST-10.6-3ZM	3	50	24	6	5.3	16	M22x0.75
BEST-10.6-4Z	4	69.7	31		5.75	23	D31
BEST-10.6-4ZM	4	69.7	31	6	5.75	23	M22x0.75
BEST-10.6-5Z	5	89.8	31		4.6	23	D33
BEST-10.6-5ZM	5	89.8	31	6	4.6	23	M22x0.75

固定型喇叭筒扩束镜：有圆柱连接和螺纹连接两种，进口硒化锌镜片。

型号	扩束倍数	总长 L(mm)	筒外径 D(mm)	l(mm)	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	连接方式(mm)
BEST-10.6-2ZL	2	30	24	11.5	7	14	D24/d18
BEST-10.6-2ZLM	2	30	24	6	7	14	M22x0.75
BEST-10.6-2.5ZL	2.5	40	24	15.5	5.6	14	D24/d18
BEST-10.6-2.5ZLM	2.5	40	24	6	5.6	14	M22x0.75
BEST-10.6-3ZL	3	50	24	19	5.3	16	D24/d18

BEST-10.6-3ZLM	3	50	24	6	5.3	16	M22x0.75
BEST-10.6-4ZL	4	69.7	31	26.5	5.75	23	D31/d25
BEST-10.6-4ZLM	4	69.7	31	6	5.75	23	M22x0.75
BEST-10.6-5ZL	5	89.8	31	34	4.6	23	D33/d25
BEST-10.6-5ZLM	5	89.8	31	6	4.6	23	M22x0.75

(2) 可调型扩束镜

可调型扩束镜专为具有较大的发散角度的激光扩束所设计。通过调整扩束镜片间距离，在一定范围内可以消除发散角度的影响从而获得经扩束的准直性良好的激光束。当入射激光具有较大发散角时，逐渐加大镜片之间的距离，在一定的位罝即可获得准直激光束。

可调型直筒扩束镜：有圆柱连接和螺纹连接两种，进口硒化锌镜片。

型号	扩束倍数	总长 L (mm)	外径 D (mm)	l(mm)	最大入射光直径(mm)	最大输出光直径 (mm)	连接方式(mm)
BEST-10.6-2ZT	2	40	24	8	7	14	D24
BEST-10.6-2ZTM	2	46	24	6	7	14	M22x0.75
BEST-10.6-2.5ZT	2.5	50	24	8	5.6	14	D24
BEST-10.6-2.5ZTM	2.5	56	24	6	5.6	14	M22x0.75
BEST-10.6-3ZT	3	60	24	8	5.3	16	D24
BEST-10.6-3ZTM	3	66	24	6	5.3	16	M22x0.75
BEST-10.6-4ZT	4	75.7	31	8	5.75	23	D31
BEST-10.6-4ZTM	4	79.7	31	6	5.75	23	M22x0.75
BEST-10.6-5ZT	5	95.8	31	8	4.6	23	D33
BEST-10.6-5ZTM	5	99.8	31	6	4.6	23	M22x0.75

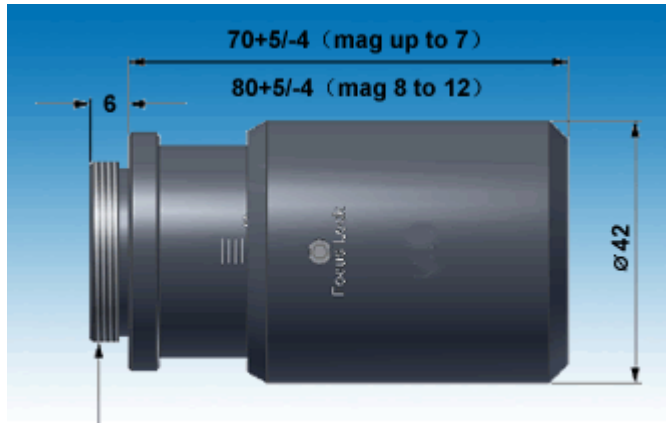
可调型喇叭筒扩束镜：有圆柱连接和螺纹连接两种，进口硒化锌镜片。

型号	扩束倍数	总长 L(mm)	外径 D(mm)	l(mm)	最大入射光直径(mm)	最大输出光直径 (mm)	连接方式(mm)
BEST-10.6-2ZTL	2	40	24	8	7	14	D24
BEST-10.6-2ZTLM	2	46	24	6	7	14	M22x0.75
BEST-10.6-2.5ZTL	2.5	50	24	8	5.6	14	D24
BEST-10.6-2.5ZTLM	2.5	56	24	6	5.6	14	M22x0.75
BEST-10.6-3ZTL	3	60	24	8	5.3	16	D24
BEST-10.6-3ZTLM	3	66	24	6	5.3	16	M22x0.75
BEST-10.6-4ZTL	4	75.7	31	8>	5.75	23	D31
BEST-10.6-4ZTLM	4	79.7	31	6	5.75	23	M22x0.75
BEST-10.6-5ZTL	5	95.8	31	8	4.6	23	D33
BEST-10.6-5ZTLM	5	99.8	31	6	4.6	23	M22x0.75

(3)高功率二氧化碳激光扩束镜

A:CBE 系列高功率二氧化碳激光扩束镜

两聚焦镜片间距可调，输出端的通光口径全部是 25mm。如果输出光斑直径达 14.5mm 至 22mm，输入激光束功率可高达 500W。输入端内螺纹 M29x1mm，输出端外螺纹 M29x1mm。



M29 x 1.0



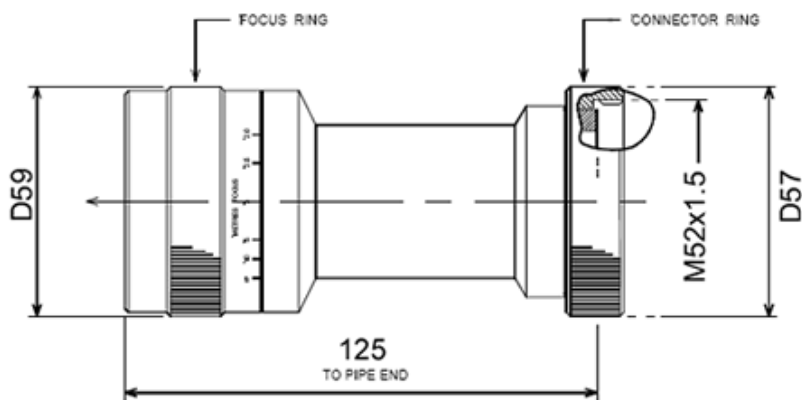
产品型号	扩束倍数	入射通光口径	最大入射光直径
BEST-10.6-1.3ZTM-CBE	1.3	12.5mm	10mm
BEST-10.6-1.6ZTM-CBE	1.6	12.5mm	10mm
BEST-10.6-2ZTM-CBE	2	12.5mm	10mm
BEST-10.6-2.5ZTM-CBE	2.5	12.5mm	8mm
BEST-10.6-3ZTM-CBE	3	12.5mm	6mm
BEST-10.6-3.5ZTM-CBE	3.5	12.5mm	5mm
BEST-10.6-4ZTM-CBE	4	12.5mm	4.5mm
BEST-10.6-5ZTM-CBE	5	12.5mm	3.5mm
BEST-10.6-6ZTM-CBE	6	12.0mm	3.0mm
BEST-10.6-7ZTM-CBE	7	10.0mm	2.5mm
BEST-10.6-8ZTM-CBE	8	10.0mm	2.1mm
BEST-10.6-10ZTM-CBE	10	5.0mm	1.7mm
BEST-10.6-12ZTM-CBE	12	5.0mm	1.4mm

B: SBE 系列高功率二氧化碳激光扩束镜

SBE 系列扩束镜适合于 2mm 至 12mm 激光束直径、激光功率高达 1kW 的应用，调焦范围从-10m、无穷到 +1.6m，出厂设置为从无穷到+2m，所有型号的扩束镜外形是一样的。调焦时聚焦镜片是线形移动，并且没有旋转，避免了在调焦中因镜片转动产生的不同轴和光束强度分布的变化。在光路中使用该扩束镜后，光束质量在很长一段光程都是相同的，所以他们特别适合大面积激光切割机。

型号	扩束倍数	入射通光口径	输出通光口径
----	------	--------	--------

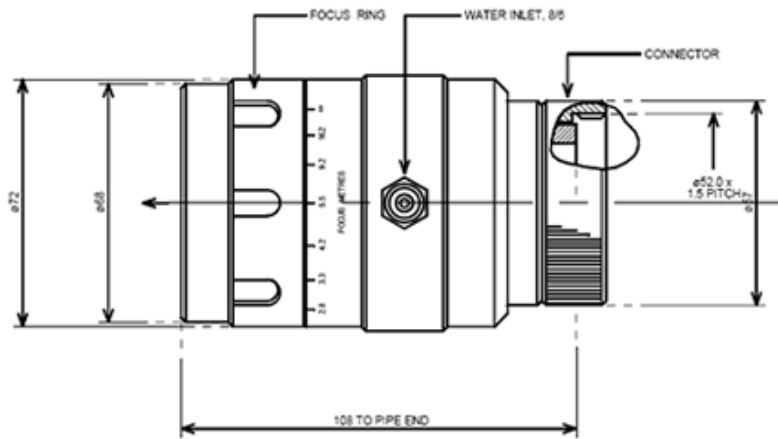
BEST-10.6-2ZTM-SBE	x2.0	12.50mm	25.4mm
BEST-10.6-2.5ZTM-SBE	x2.5	10.20mm	25.4mm
BEST-10.6-3ZTM-SBE	x3.0	8.33mm	25.4mm
BEST-10.6-4ZTM-SBE	x4.0	6.25mm	25.4mm
BEST-10.6-5ZTM-SBE	x5.0	5.00mm	25.4mm
BEST-10.6-6ZTM-SBE	x6.0	4.17mm	25.4mm
BEST-10.6-7ZTM-SBE	x7.0	3.57mm	25.4mm



C: BE25 系列高功率二氧化碳激光扩束镜

BE25 系列扩束镜适合于激光功率高达 2kW，这些扩束镜是水冷的，调焦范围从无穷到+2.8m，输出通光口径 35mm。这些扩束镜应用广泛，特别适合飞行光路（光学器件运动）的激光切割机、大面积激光加工系统等。

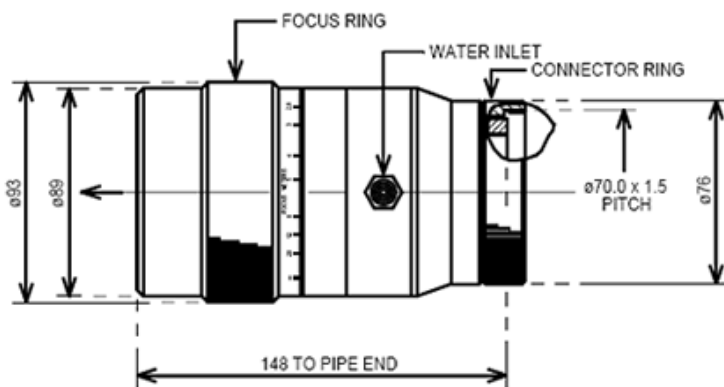
型号	扩束倍数	输入通光口径
BEST-10.6-1.33ZTM-BE25	x 1.33	25.0mm
BEST-10.6-1.5ZTM-BE25	x 1.50	23.2mm
BEST-10.6-1.66ZTM-BE25	x 1.66	21.1mm
BEST-10.6-1.75ZTM-BE25	x 1.75	20.0mm
BEST-10.6-2ZTM-BE25	x 2.00	17.5mm



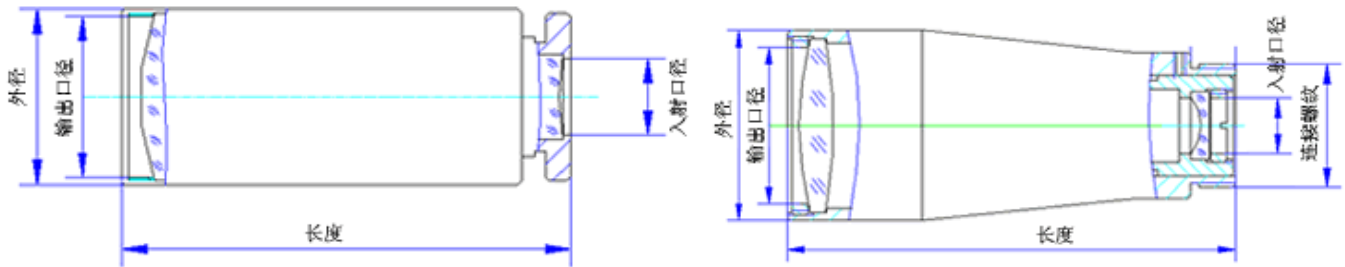
D:BE38 系列高功率二氧化碳激光扩束镜

BE38 系列扩束镜适合激光功率高达 3kW。这些扩束镜也是水冷的，调焦范围从无穷到 2.8m，输入通光口径 38mm，输出通光口径 57mm。

型号	扩束倍数
BEST-10.6-1.15ZTM-BE38	x 1.15
BEST-10.6-1.25ZTM-BE38	x 1.25
BEST-10.6-1.33ZTM-BE38	x 1.33
BEST-10.6-1.5ZTM-BE38	x 1.50



Nd:YAG 激光扩束镜(1064/532/355nm 波长)



圆柱直筒连接，镜片间距可调

螺纹连接，镜片间距可调

1064nm 扩束镜

型号	波长(nm)	扩束倍数	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径(mm)	外径 (mm)	长度(mm)	连接方式(mm)
BEST-1064-1.5T	1064	1.5	10	21.6	25	20	D25
BEST-1064-2M	1064	2	10	28	34	87	M22x0.75
BEST-1064-2.5T	1064	2.5	10	21.6	25	49.3	D25
BEST-1064-2.5	1064	2.5	15	28	36	60	D36
BEST-1064-2.5T-A	1064	2.5	15	28	36	63	D36
BEST-1064-3M	1064	3	10	28	34	70.5	M22x0.75
BEST-1064-3M-2	1064	3	10	28	34	66.5	M22x0.75
BEST-1064-3	1064	3	15	32	42	77	D30 或 D32
BEST-1064-3T	1064	3	15	32	42	80	D30 或 D42
BEST-1064-4M	1064	4	10	28	34	76.5	M22x0.75
BEST-1064-4M-2	1064	4	10	28	34	62	M22x0.75
BEST-1064-4M-3	1064	4	10	28	34	72.5	M22x0.75
BEST-1064-4M-4	1064	4	10	28	34	58	M22x0.75
BEST-1064-4T	1064	4	11	21.6	25	64	D25
BEST-1064-5M	1064	5	10	28	34	80	M22x0.75
BEST-1064-5M-2	1064	5	10	28	34	76.5	M22x0.75
BEST-1064-5T	1064	5	11	21.6	25	64	D25
BEST-1064-6M	1064	6	10	28	34	81.5	M22x0.75
BEST-1064-6M-2	1064	6	10	28	34	83.5	M22x0.75
BEST-1064-6M-3	1064	6	10	28	39	95	M22x0.75
BEST-1064-6M-4	1064	6	12	34	42	80	M30x1
BEST-1064-6M-5	1064	6	10	46	53	90.5	M30x1

BEST-1064-6M-6	1064	6	10	28	39	95	M22x0.75 或 D39
BEST-1064-6T	1064	6	11	21.6	25	64	D25
BEST-1064-8M	1064	8	10	28	34	87	M22x0.75
BEST-1064-8M-2	1064	8	10	46	53	90.5	M30x1
BEST-1064-10M	1064	10	11	28	36	87	M30x1
BEST-1064-10M-2	1064	10	10	28	34	90	M22x0.75
BEST-1064-15M	1064	15	11	34	40	102	M30x1
BEST-1064-20M	1064	20	11	34	40	102	M30x1

532nm 扩束镜

型号	波长(nm)	扩束倍数	最大入射光直径(mm)	最大输出光直径(mm)	外径(mm)	长度(mm)	连接方式(mm)
BEST-532-1.5T	532	1.5	10	21.6	25	20	D25
BEST-532-2M	532	2	10	28	34	87	M22x0.75
BEST-532-2.5T	532	2.5	10	21.6	25	49.3	D25
BEST-532-2.5	532	2.5	15	28	36	60	D36
BEST-532-2.5T-A	532	2.5	15	28	36	63	D36
BEST-532-3M	532	3	10	28	34	70.5	M22x0.75
BEST-532-3M-2	532	3	10	28	34	66.5	M22x0.75
BEST-532-3	532	3	15	32	42	77	D30 或 D32
BEST-532-3T	532	3	15	32	42	80	D30 或 D42
BEST-532-4M	532	4	10	28	34	76.5	M22x0.75
BEST-532-4M-2	532	4	10	28	34	62	M22x0.75
BEST-532-4M-3	532	4	10	28	34	72.5	M22x0.75
BEST-532-4M-4	532	4	10	28	34	58	M22x0.75
BEST-532-4T	532	4	11	21.6	25	64	D25
BEST-532-5M	532	5	10	28	34	80	M22x0.75
BEST-532-5M-2	532	5	10	28	34	76.5	M22x0.75
BEST-532-5T	532	5	11	21.6	25	64	D25
BEST-532-6M	532	6	10	28	34	81.5	M22x0.75
BEST-532-6M-2	532	6	10	28	34	83.5	M22x0.75
BEST-532-6M-3	532	6	10	28	39	95	M22x0.75
BEST-532-6M-4	532	6	12	34	42	80	M30x1
BEST-532-6M-5	532	6	10	46	53	90.5	M30x1
BEST-532-6M-6	532	6	10	28	39	95	M22x0.75 或 D39
BEST-532-6T	532	6	11	21.6	25	64	D25
BEST-532-8M	532	8	10	28	34	87	M22x0.75
BEST-532-8M-2	532	8	10	46	53	90.5	M30x1

BEST-532-10M	532	10	11	28	34	87	M30x1
BEST-532-10M-2	532	10	10	28	34	90	M22x0.75
BEST-532-15M	532	15	11	34	40	102	M30x1
BEST-532-20M	532	20	11	34	40	102	M30x1

355nm 扩束镜

型号	波长(nm)	扩束倍数	最大入射光直径(mm)	最大输出光直径(mm)	外径(mm)	长度(mm)	连接方式(mm)
BEST-355-4T	355	4	11	21.6	25	64	D25
BEST-355-6T	355	6	11	21.6	25	66	D25
BEST-355-8T	355	8	11	21.6	25	68	D25

HeNe 激光扩束准直镜 (633nm)

型号	扩束倍数	最大入射光直径(mm)	最大输出光直径(mm)	外径(mm)	长度(mm)	连接方式(mm)
BEST-633-3	3	10	28	34	66.5	M22x0.75
BEST-633-5	5	10	28	34	76.5	M22x0.75
BEST-633-10	10	11	28	34	87	M30x1
BEST-633-20	20	8	78	89	173	M30x1

SILL 扩束镜

1、固定倍数扩束镜

传统的扩束镜是两个单个透镜（聚焦镜）组成，为了最小化相差和达到衍射极限功能，有利



于准直，我们用自由间隔的两透镜系统，经过扩束后光束发散角可以容易的调整。扩束镜使用伽利略型，没有焦点，扩束镜长度较短。新的紧凑型扩束镜只有 44.7mm 长。

1030 - 1090nm 材质：熔融石英

1064nm 标准型	1030-1090 nm 低吸收	电动扩束镜	扩束倍数	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	长度 (mm)	外径 (mm)
S6EXP0015/126	S6EXP0015/328	S6EXM0015/xxx1	1.5x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0020/126	S6EXP0020/328	S6EXM0020/xxx1	2.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0025/126	S6EXP0025/328	S6EXM0025/xxx1	2.5x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0030/126	S6EXP0030/328	S6EXM0030/xxx1	3.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0040/126	S6EXP0040/328	S6EXM0040/xxx1	4.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0050/126	S6EXP0050/328	S6EXM0050/xxx1	5.0x	5.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0060/126	S6EXP0060/328	S6EXM0060/xxx1	6.0x	4.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0070/126	S6EXP0070/328	S6EXM0070/xxx1	7.0x	3.5	30.0	85.0	46.0
S6EXP0080/126	S6EXP0080/328	S6EXM0080/xxx1	8.0x	3.5	30.0	85.0	46.0
S6EXP0090/126	S6EXP0090/328	S6EXM0090/xxx1	9.0x	3.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0100/126	S6EXP0100/328	S6EXM0100/xxx1	10.0x	3.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0120/126	S6EXP0120/328	S6EXM0120/xxx1	12.0x	2.5	30.0	85.0	46.0
S6EXP0150/126	S6EXP0150/328	S6EXM0150/xxx1	15.0x	2.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0200/126	S6EXP0200/328	S6EXM0200/xxx1	20.0x	1.5	30.0	85.0	46.0

1030 - 1090nm 紧凑型，材质：熔融石英

1064nm 标准型	1030-1090 nm 低吸收	扩束倍数	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	长度 (mm)	外径 (mm)
S6EXK0008/126	S6EXK0008/328	0.8x	10.0	12.0	44.7	46.0
S6EXK0012/126	S6EXK0012/328	1.2x	12.0	26.0	44.7	46.0
S6EXK0015/126	S6EXK0015/328	1.5x	11.0	26.0	44.7	46.0
S6EXK0020/126	S6EXK0020/328	2.0x	6.0	26.0	44.7	46.0
S6EXK0030/126	S6EXK0030/328	3.0x	6.0	26.0	44.7	46.0
S6EXK0040/126	S6EXK0040/328	4.0x	5.0	20.0	44.7	46.0

1030 - 1090nm ALPHA 系列，高功率应用，材质：熔融石英

型号	扩束倍数	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	长度 (mm)	外径 (mm)
S6ASS0807/328	1.1x	24.0	50.0	85.5	77.0
S6ASS0812/328	1.2x	24.0	50.0	85.5	77.0
S6ASS3116/328	1.5x	24.0	50.0	85.5	77.0

S6ASS0884/328	1.8x	24.0	50.0	85.5	77.0
S6ASS3121/328	2.0x	24.0	50.0	121.7	77.0
S6ASS3126/328	2.5x	20.0	50.0	139.9	77.0
S6ASS3132/328	3.0x	16.0	50.0	151.7	77.0

*ALPHA 是 Absorption Low Plus High Aperture 的缩写。

1064nm 大孔径输入, 材质: 光学玻璃

型号	扩束倍数	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	长度 (mm)	外径 (mm)
S6ASS0815/126	1.5x	15.0	30.0	85.0	46.0
S6ASS0820/126	2.0x	15.0	30.0	85.0	46.0
S6ASS0830/126	3.0x	10.0	30.0	90.0	46.0
S6ASS2071/126	4.0x	10.0	50.0	106.0	77.0
S6ASS2070/126	6.0x	8.0	50.0	106.0	77.0

808 - 980nm 材质: 熔融石英

标准扩束镜	电动扩束镜	扩束倍数	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	长度 (mm)	外径 (mm)
S6EXP0020/094	S6EXM0020/094	2.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0030/094	S6EXM0030/094	3.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0050/094	S6EXM0050/094	5.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0100/094	S6EXM0100/094	10.0x	3.0	30.0	85.0	46.0

515 - 545nm 材质: 熔融石英

标准型号 532nm	515-545nm, 低吸收	电动扩束镜	扩束倍数	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	长度 (mm)	外径 (mm)
S6EXP0015/121	S6EXP0015/292	S6EXM0015/xxx1	1.5x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0020/121	S6EXP0020/292	S6EXM0020/xxx1	2.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0025/121	S6EXP0025/292	S6EXM0025/xxx1	2.5x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0030/121	S6EXP0030/292	S6EXM0030/xxx1	3.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0040/121	S6EXP0040/292	S6EXM0040/xxx1	4.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0050/121	S6EXP0050/292	S6EXM0050/xxx1	5.0x	5.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0060/121	S6EXP0060/292	S6EXM0060/xxx1	6.0x	4.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0070/121	S6EXP0070/292	S6EXM0070/xxx1	7.0x	3.5	30.0	85.0	46.0
S6EXP0080/121	S6EXP0080/292	S6EXM0080/xxx1	8.0x	3.5	30.0	85.0	46.0
S6EXP0090/121	S6EXP0090/292	S6EXM0090/xxx1	9.0x	3.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0100/121	S6EXP0100/292	S6EXM0100/xxx1	10.0x	3.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0120/121	S6EXP0120/292	S6EXM0120/xxx1	12.0x	2.5	30.0	85.0	46.0
S6EXP0150/121	S6EXP0150/292	S6EXM0150/xxx1	15.0x	2.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0200/121	S6EXP0200/292	S6EXM0200/xxx1	20.0x	1.5	30.0	85.0	46.0

515 - 545nm 紧凑型, 材质: 熔融石英

标准型	低吸收型	扩束倍数	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	长度 (mm)	外径 (mm)
S6EXK0008/121	S6EXK0008/292	0.8x	10.0	12.0	44.7	46.0
S6EXK0012/121	S6EXK0012/292	1.2x	10.0	26.0	44.7	46.0
S6EXK0015/121	S6EXK0015/292	1.5x	11.0	26.0	44.7	46.0
S6EXK0020/121	S6EXK0020/292	2.0x	6.0	26.0	44.7	46.0
S6EXK0030/121	S6EXK0030/292	3.0x	6.0	26.0	44.7	46.0
S6EXK0040/121	S6EXK0040/292	4.0x	5.0	20.0	44.7	46.0

405nm 材质: 熔融石英

标准型	电动扩束镜	扩束倍数	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	长度 (mm)	外径 (mm)
S6EXP0015/173	S6EXM0015/173	1.5x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0020/173	S6EXM0020/173	2.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0030/173	S6EXM0030/173	3.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0050/173	S6EXM0050/173	5.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0070/173	S6EXM0070/173	7.0x	4.2	30.0	85.0	46.0
S6EXP0100/173	S6EXM0100/173	10.0x	2.5	25.0	88.4	46.0
S6EXP0200/173	S6EXM0200/173	20.0x	1.5	30.0	95.0	46.0

355 nm 材质: 熔融石英

标准型	电动扩束镜	扩束倍数	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	长度 (mm)	外径 (mm)
S6EXP0015/075	S6EXM0015/075	1.5x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0020/075	S6EXM0020/075	2.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0025/075	S6EXM0025/075	2.5x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0030/075	S6EXM0030/075	3.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0040/075	S6EXM0040/075	4.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0050/075	S6EXM0050/075	5.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0060/075	S6EXM0060/075	6.0x	5.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0070/075	S6EXM0070/075	7.0x	3.5	30.0	85.0	46.0
S6EXP0080/075	S6EXM0080/075	8.0x	3.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0090/075	S6EXM0090/075	9.0x	3.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0100/075	S6EXM0100/075	10.0x	3.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0120/075	S6EXM0120/075	12.0x	2.5	30.0	85.0	46.0
S6EXP0150/075	S6EXM0150/075	15.0x	2.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0200/075	S6EXM0200/075	20.0x	1.5	30.0	94.0	46.0

266 nm 石英玻璃材料

标准型	电动扩束镜	扩束倍数	最大入射光直径 (mm)	最大输出光直径 (mm)	长度 (mm)	外径(mm)
S6EXP0015/199	S6EXM0015/199	1.5x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0020/199	S6EXM0020/199	2.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0030/199	S6EXM0030/199	3.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0050/199	S6EXM0050/199	5.0x	6.0	30.0	85.0	46.0
S6EXP0070/199	S6EXM0070/199	7.0x	4.2	30.0	85.0	46.0
S6EXP0100/199	S6EXM0100/199	10.0x	2.5	25.0	88.4	46.0

2、ZOOM 系列倍数可调扩束镜

ZOOM 系列倍数可调扩束镜是高质量校正透镜系统,扩束倍数和发散角可以独立设定,即当改变扩束倍数时可保持发散角不变。总长度也保持不变。对于远程控制,可以选用电动扩束镜



1064nm 材质：光学玻璃

标准型	电动扩束镜	扩束倍数	最大出射光直径[mm]	最大长度[mm]	最大外径[mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ2075/126	S6EZM2075/126	1.0x - 8.0x	30.0	157.0	58.0	C 型	是
S6EXZ 2076/126	S6EZM 2076/126	1.0x - 8.0x	50.0	158.5	77.0	C 型	是

532nm 材质：光学玻璃

标准型	电动扩束镜	扩束倍数	最大出射光直径[mm]	最大长度 [mm]	最大外径[mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ2075/121	S6EZM2075/121	1.0x - 8.0x	30.0	157.0	58.0	C 型	是
S6EXZ2076/121	S6EZM2076/121	1.0x - 8.0x	50.0	158.5	77.0	C 型	是

1030 - 1090nm 材质：熔融石英

标准型 1064nm	低吸型 1030-1090 nm	电动扩束镜	扩束倍数	最大出射光直径 [mm]	最大长度 [mm]	最大外径 [mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ5310/126	S6EXZ5310/328	S6EZM5310/xxx	1.0-3.0x	20	85	47	C 型	是
S6EXZ5311/126	S6EXZ5311/328	S6EZM5311/xxx	1.0-3.0x	20	85	47	M30x1	是
S6EXZ5312/126	S6EXZ5312/328	S6EZM5312/xxx	1.0-3.0x	42	230	80	M30x	是
S6EXZ5076/126	S6EXZ5076/328	S6EZM5076/xxx	1.0-8.0x	30	162	58	C 型	是

515 - 545nm 材质：熔融石英

标准型 532nm	低吸型 515-545 nm	电动扩束镜	扩束倍数	最大出射光直径 [mm]	最大长度 [mm]	最大外径 [mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ5310/121	S6EXZ5310/292	S6EZM5310/xxx	1.0x - 3.0x	20.0	85.0	47.0	C 型	是

S6EXZ5311/121	S6EXZ5311/292	S6EZM5311/xxx	1.0x - 3.0x	20.0	85.0	47.0	M30x1	是
S6EXZ5312/121	S6EXZ5312/292	S6EZM5312/xxx	1.2x - 3.0x	42.0	230.0	80.0	M30x	是
S6EXZ5076/121	S6EXZ5076/292	S6EZM5076/xxx	1.0x - 8.0x	30.0	162.0	58.0	C 型	是

355nm 材质：熔融石英

标准型	电动扩束镜	扩束倍数	最大出射光直径[mm]	最大长度 [mm]	最大外径 [mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ5310/075	S6EZM5310/075	1.0x - 3.0x	20.0	85.0	47.0	C 型	是
S6EXZ5311/075	S6EZM5311/075	1.0x - 3.0x	20.0	85.0	47.0	M30x1	是
S6EXZ5075/075	S6EZM5075/075	1.0x - 8.0x	30.0	162.0	58.0	C 型	是

266nm 材质：熔融石英

标准型	电动扩束镜	扩束倍数	最大出射光直径[mm]	最大长度[mm]	最大外径[mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ5075/199	S6EZM5075/199	1.0x - 8.0x	30.0	162.0	58.0	C 型	是

3、POWER ZOOM 系列电动扩束镜

为了便于远程控制，SILL 也推出了电动扩束镜，电动扩束镜运用了行业赞誉的控制系统，在调节扩束倍数和改善光束发散角方面提供出色的重复精度和可靠性。



1064nm 材质：熔融石英

标准型	低吸收型	扩束倍数	最大出射光直径[mm]	长度 [mm]	最大外径[mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ3976/126	S6EXZ3976/328	1.0x - 8.0x	30.0	200.3	160.0x70.5	安装板	是
S6EXZ2076/121	S6EXZ2076/121	1.0x - 8.0x	50.0	158.5	77.0	C 型	是

532nm 材质：熔融石英

标准型	低吸收型	扩束倍数	最大出射光直径[mm]	长度 [mm]	最大外径[mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ3976/121	S6EXZ3976/292	1.0x - 8.0x	30.0	200.3	160x70.5	安装板	是

355nm 材质：熔融石英

标准型	扩束倍数	最大出射光直径[mm]	长度 [mm]	最大外径[mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ3975/075	1.0x - 8.0x	30.0	200.3	160x70.5	安装板	是

266nm 材质：熔融石英

标准型	扩束倍数	最大出射光直径[mm]	长度 [mm]	最大外径[mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ3975/199	1.0x - 8.0x	30.0	200.3	160x70.5	安装板	是

1064nm 材质：光学玻璃

标准型	扩束倍数	最大出射光直径[mm]	长度[mm]	最大外径[mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ3975/126	1.0x - 8.0x	30.0	200.3	160x70.5	安装板	是

532nm 材质：光学玻璃

标准型	扩束倍数	最大出射光直径[mm]	长度[mm]	最大外径 [mm]	接口型式	发散角可调
S6EXZ3975/121	1.0x - 8.0x	30.0	200.3	160x70.5	安装板	是

ULO 扩束镜

CO2 扩束镜

扩束镜一般用在光路很长的光学系统中以保证光束的准直性，或用于改变聚焦点的大小。我们也可以提供可变扩束倍数的扩束镜，确保入射和出射光斑可以顺利通过扩束镜的孔径。

CO2mpact 扩束镜具有滑动块用于锁定聚焦设置，可以通过调整以适应一些光束参数。为了保持封闭的光路，输出应加上一个可调束管，以维持一个整体的固定长度。

特征

- * 两聚焦镜片间距可调
- * 扩束倍数可调



型号	直径	长度	扩束倍数
----	----	----	------

C-BE1.3	44 mm	70 +5/-4 mm	1.3
C-BE1.6	44 mm	70 +5/-4 mm	1.6
C-BE2.0	44 mm	70 +5/-4 mm	2.0
C-BE2.5	44 mm	70 +5/-4 mm	2.5
C, -BE3.0	44 mm	70 +5/-4 mm	3.0
C-BE3.5	44 mm	70 +5/-4 mm	3.5
C-BE3.75	44 mm	70 +5/-4 mm	3.75
C-BE4.0	44 mm	70 +5/-4 mm	4.0
C-BE5.0	44 mm	70 +5/-4 mm	5.0
C-BE6.0	44 mm	70 +5/-4 mm	6.0
C-BE7.0	44 mm	70 +5/-4 mm	7.0
C-ZBExx	96 mm	242 mm	1 -8 倍可调