

## 激光扩束镜



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便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。

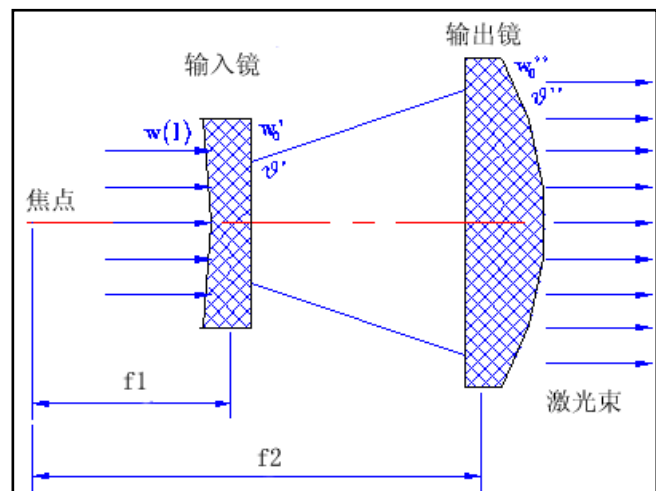
最通用的扩束镜起源于伽利略望远镜，通常包括一个输入负透镜和一个输出正透镜。输入镜将一个虚焦点光束传送给输出镜，两个透镜是虚共焦结构。一般小于 20 倍的扩束镜都用该原理制造，因为它简单、体积小、价格也低。尽可能的该扩束镜设计成小的球面相差、低的波前变形和消色差。它的局限性在于不能容纳空间滤波或者进行大倍率的扩束。

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 $\omega_0'$ 和发散角 $\theta'$ 为

$$\omega_0' = \frac{f_1 \lambda}{\pi \omega} \quad (1)$$

和

$$\theta' = \frac{2\lambda}{\pi \omega_0'} \quad (2)$$



$$\omega(l) = \omega_0 \sqrt{1 + \left( \frac{l\lambda}{\pi \omega_0^2} \right)^2} \quad (3)$$

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 $\omega_0'$ 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：

$$T = \frac{\theta}{\theta''} = T_1 \sqrt{1 + \left( \frac{l\lambda}{\pi \omega_0^2} \right)^2} \quad (4)$$

式中  $T_1 = f_2/f_1$ ,  $\theta$  和  $\omega_0$  是入射光束的发散角和束腰。经过扩束镜后, 束腰  $\omega_0''$  和发散角  $\theta''$  为

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

和

$$\theta'' = \frac{\theta}{T} \quad (6)$$

将(1)式代入(5)得到

$$\omega_0'' = T_1 \omega(l) \quad (7)$$

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按激光波长分类主要有三种: CO<sub>2</sub> 激光扩束镜 (10.6 $\mu$ m)、YAG 和光纤激光扩束镜 (1064nm、532 和 355nm) 和其它激光扩束准直镜 (633nm 等)。按扩束镜结构形式来分, 主要有固定扩束镜、手动微调扩束镜、可变倍数扩束镜等。根据客户需要, 也可以订制各种扩束镜。

- 光学材料: 光学玻璃、石英或硒化锌
- 直径误差: <-0.1mm
- 厚度误差:  $\pm 0.1$ mm
- 平整度:  $\lambda/4$
- 表面质量: 60-40 scratch-dig
- 镀膜:  $R > 99\%$

在下面文件中, 主要使用如下缩写:

- WL=波长; MAG=扩束倍数;
- CA=通光口径;
- CA1=入射通光口径;
- CA2=出射通光口径;
- D1=入射光斑直径;
- D2=出射光斑直径 L1=扩束镜总长度;
- MT=链接螺纹;
- D=扩束镜直径。

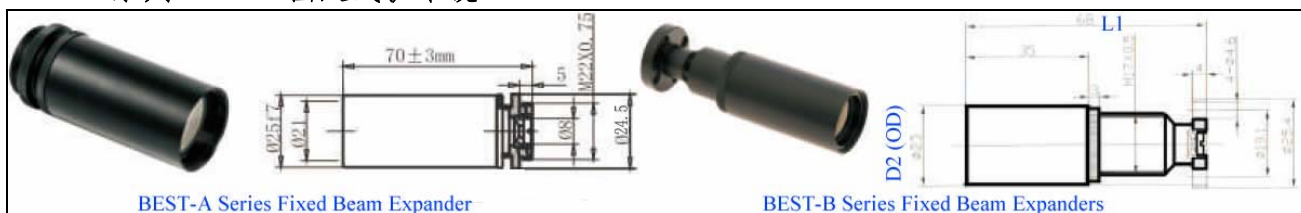
## CO<sub>2</sub> 激光扩束镜 (10.6μm 和 9.4μm)

主要有两种扩束镜：固定型和微调型。微调型的两个聚焦镜间距可以手动微调，稍微改变出射光束发散角。



### 1. 固定式扩束镜

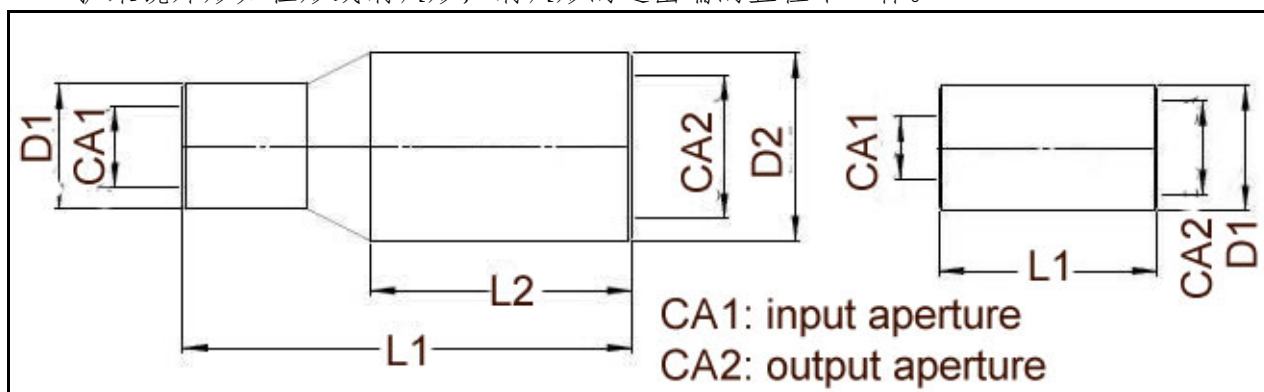
#### BEST-A 系列 10.6um 固定式扩束镜



产品型号	MAG, x	CA1, mm	CA2, mm	OD (D2), mm	L1, mm	连接, mm
BEST-1064-2A	2	10	20	25	35.3	M22x0.75
BEST-1064-3A	3	8	20	25	85.1	M22x0.75
BEST-1064-4A	4	8	30	25	70.7	M22x0.75
BEST-1064-6A	6	8	30	37	97.2	M22x0.75
BEST-1064-8A	8	8	30	37	69	M22x0.75

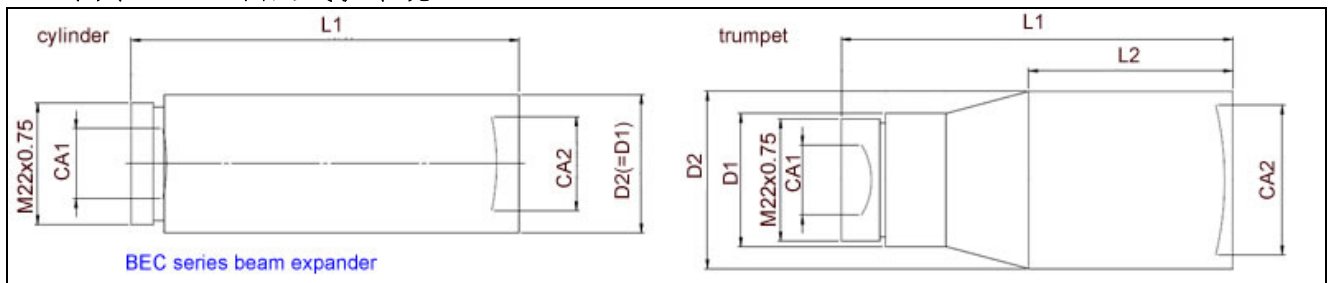
#### BEST-W 系列 10.6um 固定式扩束镜

扩束镜外形如柱形或喇叭形，喇叭形的进出端的直径不一样。

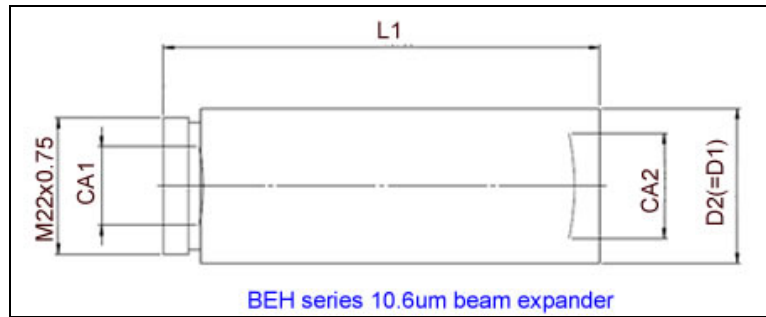


产品型号	MAG	CA1 (mm)	CA2 (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
BEST-9.4-2-W	2	16.5	23	M22X0.75	28	59	54

BEST-9.4-3-W	3	10	20	28	28	61	51.5
BEST-9.4-5-W	5	13	23	20	30	72	42
BEST-10.6-1.5-W	1.5	13	16	20	-	35	-
BEST-10.6-2-W	2	10	15	22	-	32.5	-
BEST-10.6-2A-W	2	15	17	22	-	35	-
BEST-10.6-2L-W	2	27	53	M44X1	63	72	47
BEST-10.6-2.5-W	2.5	12	20	27	-	54	-
BEST-10.6-3A-W	3	10	15	20	20	61	-
BEST-10.6-3B-W	3	12.5	20	20	28	59	29
BEST-10.6-3C-W	3	13	20	20	28	110	60
BEST-10.6-3-W	3	11	16	20	20	59	-
BEST-10.6-3.3-W	3.3	10	15	21	21	67	-
BEST-10.6-4-W	4	10	20	20	28	67	46
BEST-10.6-4A-W	4	10	25	20	31	67	48
BEST-10.6-4C-W	4	12	23	20	30	135	90
BEST-10.6-5-W	5	12	23	20	30	72	47
BEST-10.6-5A-W	5	12	28	20	36	70	45
BEST-10.6-6A-W	6	10	28	20	36	75	55
BEST-10.6-8-W	8	13	26	20	36	120	75.1
BEST-10.6-8A-W	8	10	30	20	36	73	55.5

**BEC 系列 10.6um 固定式扩束镜**


产品型号	MAG	CA1 (mm)	CA2 (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	安装螺纹
BEC-10.6-2	2.0	12.7	17	-	25	46.5	-	M22x0.75
BEC-10.6-2.5	2.5	12.7	20	-	25	59.65	-	M22x0.75
BEC-10.6-3	3.0	12.7	17	-	25	64.5	-	M22x0.75
BEC-10.6-4	4.0	12.7	17	-	25	70.5	-	M22x0.75
BEC-10.6-5	5.0	12.7	20	-	25	72	-	M22x0.75
BEC-10.6-6	6.0	12.7	27	-	32	75.75	-	M22x0.75
BEC-10.6-8	8.0	12.7	27	24	27	71	37	M22x0.75

**BEH 系列 10.6 固定式扩束镜**


产品型号	MAG	CA1	CA2	D1=D2	L1	MT
BEH-10.6-1.5	1.5	13	13	25	30	M22x0.75
BEH-10.6-2	2	13	13	25	35	M22x0.75
BEH-10.6-2.5	2.5	11	11	27	49.91	M22x0.75
BEH-10.6-3	3	11	11	27	40.76	M22x0.75
BEH-10.6-4	4	11	11	27	70.62	M22x0.75
BEH-10.6-5	5	11	11	27	87.2	M22x0.75
BEH-10.6-6	6	11	11	37	91.18	M22x0.75
BEH-10.6-8	8	11	11	37	68.94	M22x0.75

**2. 可调扩束镜**

此系列扩束镜是专为大发散角的光斑而设计的。改变扩束镜内两个镜片之间的距离可以减小光束发散角，从而获得更好的光束准直。如果用于大发散角的光斑，可以通过旋转扩束镜增加两个镜片的距离，从而获得更好的准直光斑。这些扩束镜的镜片是用硫化硒材料制造而成，因此红光可以透过这些扩束镜片。

**BEST-C 系列 10.6um 可调扩束镜**


产品型号	MAG, x	CA1, mm	CA2, mm	OD (D2), mm	L1, mm	安装螺纹 mm
BEST-10.4-2C	2	8	15	46	52.2	M30x1+M43x0.5
BEST-10.4-3C	3	8	15	46	81.5	M30x1+M43x0.5
BEST-10.4-4C	4	15	28	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-10.4-4C2	4	8	15	46	78	M30x1+M43x0.5
BEST-10.4-8C	8	8	32	46	81.5	M30x1+M43x0.5

## BEST-H 系列 10.6um 水冷可调扩束镜

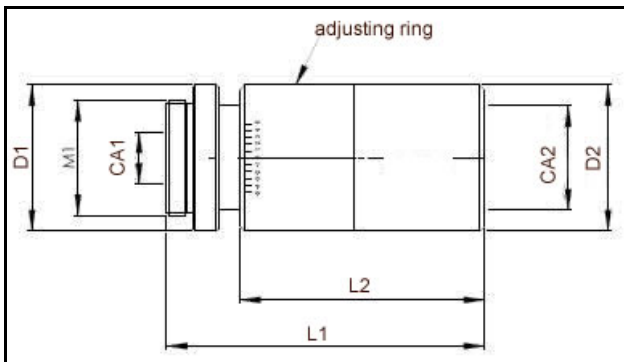


BEST-G Series Water-cooled Beam Expanders

BEST-H Series Water-cooled Beam Expanders

产品型号	MAG, x	CA1, mm	CA2, mm	OD (D2) mm	L1, mm	安装螺纹 mm
BEST-10. 4-4H	4	8	33	54	101.5	M30x1
BEST-10. 4-6H	6	10	33	54	101.5	M30x1

## BEST-W 系列可调扩束镜



产品型号	MAG	CA1 (mm)	CA2 (mm)	M1	D1 (mm)	D2 (mm)	L2 (mm)	L1 (mm)
BEST-10. 6-2Z-TW	2	10	15	M16x0.75	22	22	37	51
BEST-10. 6-2Z1-TW	2	10	23	M22x0.75	32	32	38	48
BEST-10. 6-2ZG-TW	2	10	15	M16x0.75	22	22	40	51
BEST-10. 6-2Z3-TW	2	15	28	M22x0.75	36	36	33	48
BEST-10. 6-2Z4-TW	2	10	15	M16x0.75	20	20	37	50
BEST-10. 6-2.5Z-TW	2.5	10	16	M16x0.75	20	20	45	55.2
BEST-10. 6-2.5Z1-TW	2.5	10	15	M16x0.75	20	20	25	34
BEST-10. 6-2.5Z2-TW	2.5	10	20	M22x0.75	28	28	40.5	56
BEST-10. 6-3X3T-TW	3	10	16	M16x0.75	-	20	28	37
BEST-10. 6-3Z1-TW	3	10	16	M16x0.75	20	20	45	61
BEST-10. 6-3Z2-TW	3	10	20	M22x0.75	28	28	47	61
BEST-10. 6-3Z3-TW	3	10	16	M16x0.75	20	20	28	37
BEST-10. 6-3Z4/1-TW	3	10	25	M22x0.75	32	32	43	60
BEST-10. 6-3Z5-TW	3	15	35	M22x0.75	44	44	60	73
BEST-10. 6-3Z6-TW	3	15	28	M22x0.75	36	36	51	60
BEST-10. 6-3.75Z-TW	3.75	23	26	M33x0.5	36	36	48	64
BEST-10. 6-4X-TW	4	11	17	-	M24x0.5	26	51.5	66
BEST-10. 6-4Z-TW	4	10	16	M16x0.75	20	20	47	55
BEST-10. 6-4Z1-TW	4	10	20	M22x0.75	28	28	55	71

BEST-10.6-4Z2-TW	4	15	28	M22x0.75	36	36	51	66
BEST-10.6-4Z3-TW	4	10	20	-	26	32	50	70
BEST-10.6-5Z-TW	5	10	16	M16x0.75	20	20	43	58
BEST-10.6-5Z1-TW	5	10	23	M22x0.75	30	30	56	71
BEST-10.6-6Z-TW	6	11	26	M22x0.75	32	32	62	76
BEST-10.6-6Z1-TW	6	10	35	M22x0.75	44	44	60	75
BEST-10.6-6Z2-TW	6	10	15	M16x0.75	20	20	45	60
BEST-10.6-8Z1-TW	8	10	33	M22x0.75	44	44	98	118
BEST-10.6-10Z1-TW	10	10	36	M22x0.75	44	44	98	118

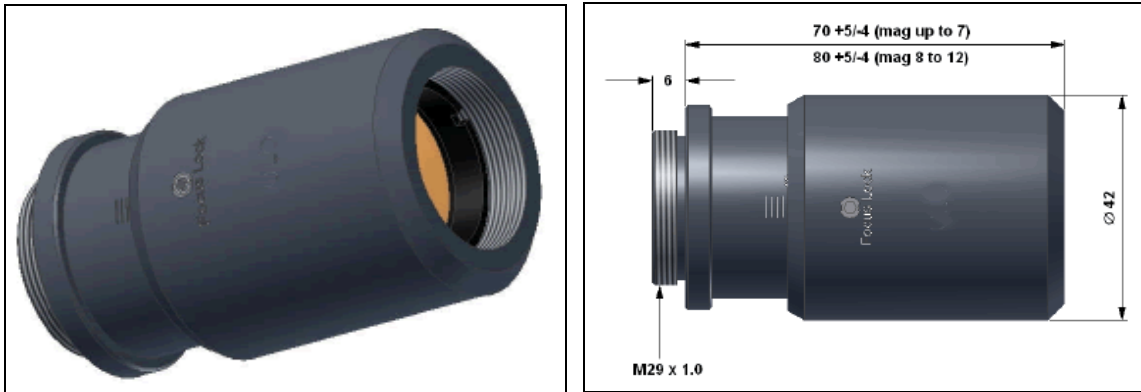
**BEST-X 系列可调扩束镜**

产品型号	MAG	CA1 (mm)	CA2 (mm)	MT	D1 (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
BEST-10.6-1X-X	1	16	18	M22x0.75	36	40	54.9	46.4
BEST-10.6-2Z-X	2	10	15	M16x0.75	22	22	51	37
BEST-10.6-2Z1-X	2	10	22	M22x0.75	22	32	50	33
BEST-10.6-2Z3-X	2	15	28	M22x0.75	36	36	48.1	-
BEST-10.6-2Z4-X	2	10	15	M16x0.75	20	20	51	-
BEST-10.6-2ZG-X	2	10	15	M16x0.75	22	22	51	40
BEST-10.6-2.5Z-X	2.5	10	15	M16x0.75	20	20	56	45
BEST-10.6-2.5Z1-X	2.5	10	16	M16x0.75	20	20	32.5	25
BEST-10.6-2.5Z2-X	2.5	10	20	M22x0.75	28	28	56	40.5
BEST-10.6-3Z1-X	3	10	16	M16x0.75	20	20	61	45
BEST-10.6-3Z2-X	3	10	20	M22x0.75	28	28	61	47
BEST-10.6-3Z3-X	3	10	16	M16x0.75	-	20	37	28
BEST-10.6-3Z4/1-X	3	10	25	M22x0.75	32	32	60	43
BEST-10.6-3Z5-X	3	15	35	M22x0.75	44	44	75.5	58.5
BEST-10.6-3Z6-X	3	15	28	M22x0.75	36	36	60	46
BEST-10.6-3.3Z1-X	3.3	10	15	M16x0.75	20	20	69	58
BEST-10.6-3.8Z-X	3.8	23	26	M33x0.5	36	M33x0.5	64	48
BEST-10.6-4Z-X	4	10	16	M16x0.75	20	20	55	40
BEST-10.6-4Z1-X	4	10	20	M22x0.75	28	28	71	55
BEST-10.6-4Z2-X	4	15	28	M22x0.75	36	36	66.9	56
BEST-10.6-4Z3-X	4	10	20	M22x0.75	26	32	70	50
BEST-10.6-5Z-X	5	10	16	M16x0.75	20	20	58	43
BEST-10.6-5Z1-X	5	13	23	M22x0.75	30	30	70	-
BEST-10.6-6Z-X	6	11	26	M22x0.75	32	32	76	62
BEST-10.6-6Z1-X	6	10	36	M22x0.75	44	44	75.3	64.3
BEST-10.6-6Z2-X	6	10	15	M16x0.75	20	20	60	45
BEST-10.6-7X-X	7	37	68	M34x0.75	39	71	88.8	35.8
BEST-10.6-8Z1-X	8	13	33	M22x0.75	44	44	118	98
BEST-10.6-8Z2-X	8	10.5	23.4	M22x0.75	30	30	64.9	49.9
BEST-10.6-10Z1-X	10	10	36	M22x0.75	44	44	125	-

### 3. 高功率二氧化碳激光扩束镜

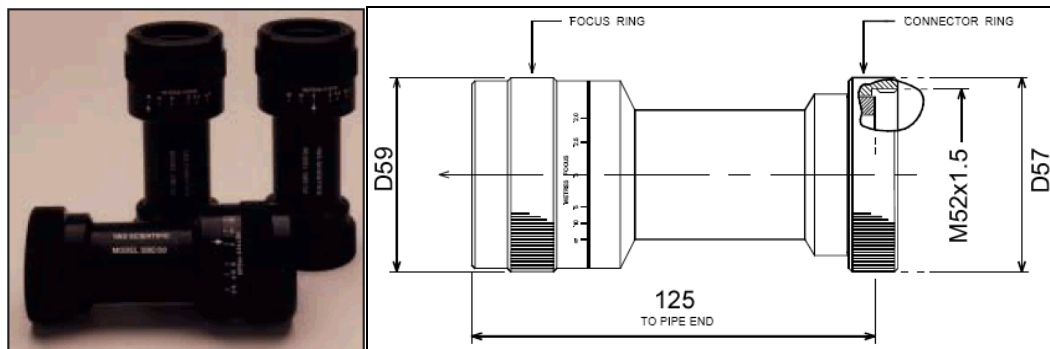
#### 3.1 CBE 系列高功率二氧化碳扩束镜

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。



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

#### 3.2 SBE系列高功率二氧化碳扩束镜



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

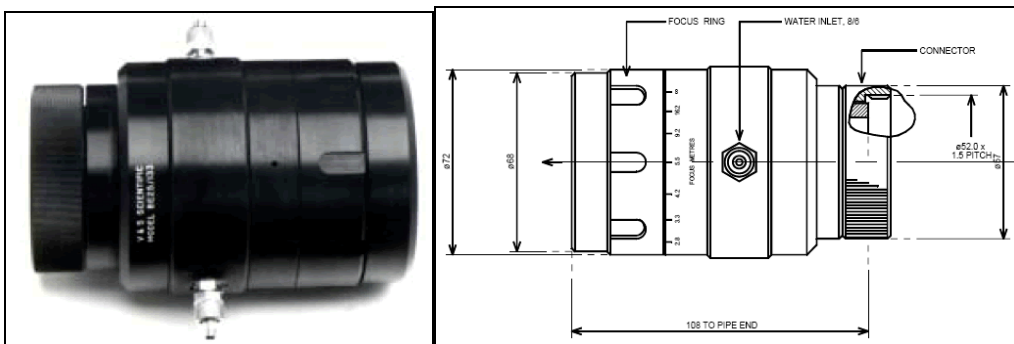


布的变化。在光路中使用该扩束镜后，光束质量在很长一段光程都是相同的，所以他们特别适合大面积激光切割机。

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

### 3.3 BE25系列高功率二氧化碳激光扩束镜

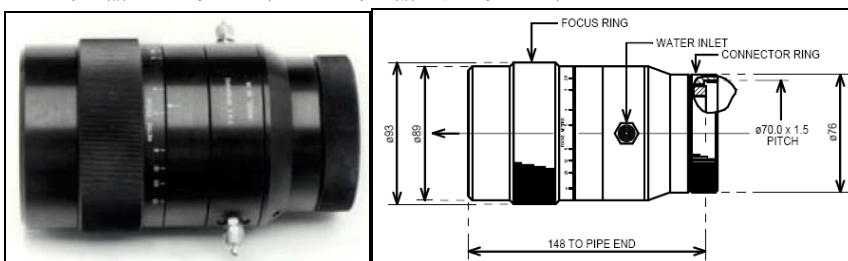
BE25系列扩束镜适合于激光功率高达2kW，这些扩束镜是水冷的，调焦范围从无穷到+2.8m，输出通光口径35mm。这些扩束镜应用广泛，特别适合飞行光路（光学器件运动）的激光切割机、大面积激光加工系统等。



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

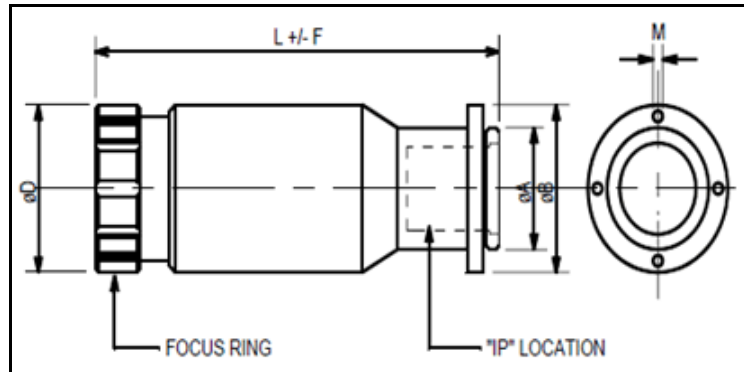
### 3.4 BE38系列高功率二氧化碳激光扩束镜

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

### 3.5 模块式扩束镜



CO2模块式使用范围广泛，可用于科研和工业用途。我们提供了多种尺寸和放大倍数，连续激光功率可达1kW。此系列的输出部分扩束镜的主体，输出直径可从25毫米到90毫米。将镜片单元插入主体就形成了完整的扩束镜。

#### 技术规格（适用于所有型号）：

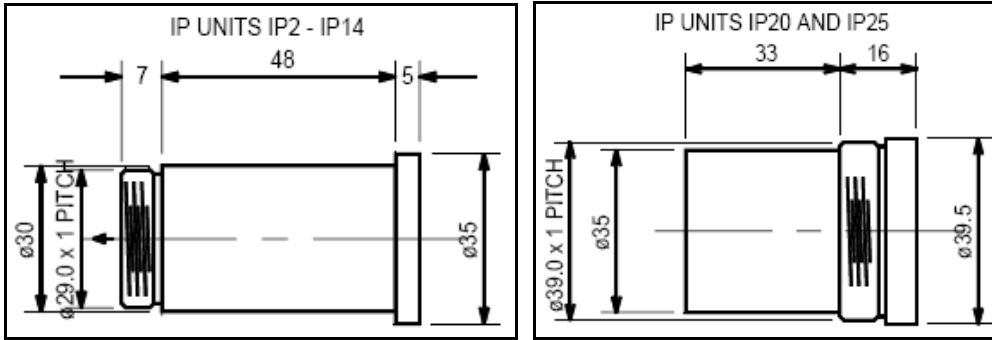
- 镜片：镀有超低吸收抗反射涂层的激光级ZnSe材料。
- 主体：HE30铝，黑色阳极。
- 输出孔径：由其型号名称定义，如“OP50”有50毫米孔径。
- 输入孔径：由其型号名称定义，如“IP14”有14mm孔径。
- 放大倍数：由其型号名称定义，如OP50加IP10，作为一个组合，放大倍数为 $50/10=x5$ 。
- 性能：剩余球面像差小于 $\lambda/20$ 。

型号	A	B	D	F	L	M
OP25	$\Phi 40 \times 1$ ISO	50	50	5	126	$\Phi 3.3$ on 45 PCD
OP35	$\Phi 40 \times 1$ ISO	50	50	8	144	$\Phi 3.3$ on 45 PCD
OP50	$\Phi 45 \times 1$ ISO	62	62	12	200	$\Phi 4.3$ on 54 PCD
OP70	$\Phi 45 \times 1$ ISO	84	84	15	280	$\Phi 6.5$ on 70 PCD
OP90	$\Phi 45 \times 1$ ISO	84	110	20	359	$\Phi 6.5$ on 70 PCD

注：长度“L”指的是无穷远焦点

**互换能力：**IP20和IP25的两个较大的“IP”只能与OP70或OP90主体一起使用。其它所有IP型号产品都适合其他所有的OP型号。如要将IP20/IP25安装到OP70/OP90的主体上需要拆下适配器的套管。

**输入元件：**“插件”输入元件的大小和形状适用于从IP3.3到IP14的IP型号。两个较大的输入元件IP20和IP25只能与与OP70或OP90一起使用，如下图所示。下表列出了可匹配的型号。



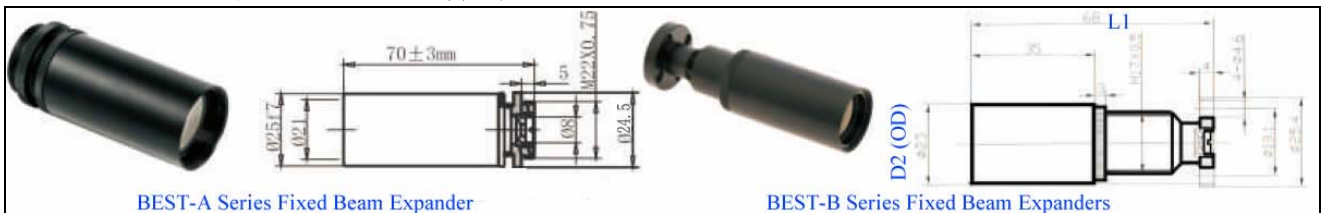
型号	输入孔径	可匹配 OP型号
IP3.3	3.5mm	任意
IP5	5.0mm	任意
IP7	7.0mm	任意
IP8.75	8.8mm	任意
IP10	10.0mm	任意
IP14	14.0mm	任意
IP20	20.0mm	只能匹配OP70, OP90
IP25	25.0mm	只能匹配OP70, OP90

Nd:YAG 和 光纤激光扩束镜(1064/532/355/266nm)



1、1064nm 扩束镜

BEST-A 和-B 系列 1064nm 固定式扩束镜



产品型号	MAG, x	CA1, mm	CA2, mm	OD (D2), mm	L1, mm	安装螺纹 mm
BEST-1064-1.5A	1.5	14	21	25	43.5	M22x0.75
BEST-1064-2A	2	10	21	25	42	M22x0.75
BEST-1064-2.5A	2.5	14	21	25	63	M22x0.75
BEST-1064-3A	3	10	21	25	66	M22x0.75
BEST-1064-4A	4	10	21	25	69	M22x0.75
BEST-1064-5A	5	10	21	25	65	M22x0.75
BEST-1064-5B	5	6	16	25.4	41	4-Φ4.6
BEST-1064-6A	6	10	21	25	68	M22x0.75
BEST-1064-7A	7	10	21	25	68	M22x0.75
BEST-1064-8A	8	10	21	25	70	M22x0.75
BEST-1064-10A	10	10	21	25	71	M22x0.75
BEST-1064-12A	12	10	21	25	77	M22x0.75
BEST-1064-13A	13	10	21	25	77	M22x0.75
BEST-1064-14A	14	10	21	25	77	M22x0.75
BEST-1064-15A	15	10	21	25	77	M22x0.75
BEST-1064-20A	20	10	21	25	77	M22x0.75
BEST-1064-20M	20	25	41	46	92	M30x1/M43x0.5

## BEST-C 系列 1064nm 可调式扩束镜



产品型号	MAG, x	CA1, mm	CA2, mm	OD (D2), mm	L1, mm	连接螺纹 mm
BEST-1064-1.5C	1.5	10	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-1064-2C	2	16	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-1064-2.5C	2.5	16	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-1064-3C	3	10	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-1064-4C	4	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-1064-5C	5	10	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-1064-6C	6	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-1064-7C	7	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-1064-8C	8	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-1064-10C	10	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-1064-12C	12	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-1064-15C	15	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5

## BEST-D 系列 1064nm 可调式扩束镜

产品型号	MAG, x	CA1, mm	CA2, mm	OD (D2), mm	L1, mm	连接螺纹 mm
BEST-1064-0.5D	0.5	16	29	36	57.54	M24x1
BEST-1064-1.2D	1.2	12	20	36	57.5	M24x1
BEST-1064-1.5D	1.5	12	21.5	36	60.6	M24x1
BEST-1064-1.8D	1.8	16	21.5	36	60.6	M24x1
BEST-1064-2D	2	12	21.5	36	62.5	M24x1
BEST-1064-3D	3	12	21.5	36	63	M24x1

## BEST-H 系列 1064nm 水冷可调式扩束镜



产品型号	MAG, x	CA1, mm	CA2, mm	OD (D2), mm	L1, mm	连接螺纹 mm
BEST-1064-3H	3	10	33	54	101.5	M30x1
BEST-1064-4H	4	10	33	54	101.5	M30x1

**BEAL 系列扩束镜(1064/532/355nm)**

扩束镜是由一个输入负透镜镜片和一个输出正透镜镜片组成的。由于扩束镜内部没有焦点，因此可用于高功率。为了提高扩束镜承受激光强度的能力和寿命，我们对用于紫外的透镜镜片和机械结构件进行了特殊处理。标准放大倍数在 1.1 倍到 10 倍之间。我们可根据客户要求订制波长范围在 266-2000nm 的激光扩展镜。

**主要特点：**

- 可按照客户要求设计和定制放大倍数
- 使用寿命长，适用于紫外的 LIDT
- 提供光斑椭圆度，M2 和指向稳定性等参数报告
- 可定制波长范围在 250-3000nm 内的产品


**标准参数：**

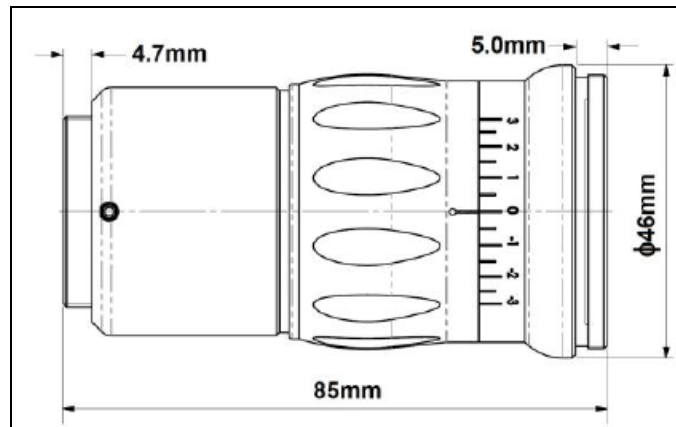
镜片材料	UVFS
透射波前畸变	$\lambda/4$ p-v @ 632 nm
光通过率	99%
激光损伤阈值	$>10$ J/cm <sup>2</sup> @ 1064 nm, 10 ns, 10 Hz
外壳材料	黑色阳极氧化铝
直径	30 mm
连接螺纹	SM1

**常规产品：**

波长nm	MAG	CA1, mm	CA2, mm	产品尺寸	产品型号
343-355	1.2X	10	12	Ø30 x 56.6	BEAL-1.2X-0355
	1.5X	8.5	12.75	Ø30 x 55.7	BEAL-1.5X-0355
	2X	5	10	Ø30 x 58.1	BEAL-2X-0355
	2.5X	5	12.5	Ø30 x 79.4	BEAL-2.5X-0355
	3X	5	15	Ø30 x 56.6	BEAL-3X-0355
	4X	4	16	Ø30 x 80.1	BEAL-4X-0355
	5X	3	15	Ø30 x 85.1	BEAL-5X-0355
515-532	1.2X	10	12	Ø30 x 58.2	BEAL-1.2X-0532
	1.5X	9	13.5	Ø30 x 57.3	BEAL-1.5X-0532
	2X	6	12	Ø30 x 59.6	BEAL-2X-0532
	2.5X	6	15	Ø30 x 78.8	BEAL-2.5X-0532
	3X	4.5	15	Ø30 x 58.2	BEAL-3X-0532
	4X	4	16	Ø30 x 81.7	BEAL-4X-0532
	5X	3	15	Ø30 x 87.6	BEAL-5X-0532
1020-1070	1.2X	10	12	Ø30 x 59.4	BEAL-1.2X-1064
	1.5X	10	15	Ø30 x 58.4	BEAL-1.5X-1064
	2X	6	12	Ø30 x 60.8	BEAL-2X-1064
	2.5X	6	15	Ø30 x 80.6	BEAL-2.5X-1064
	3X	5	15	Ø30 x 59.4	BEAL-3X-1064
	4X	4.5	18	Ø30 x 82.9	BEAL-4X-1064
	5X	3.5	17.5	Ø30 x 87.5	BEAL-5X-1064

**YBE 系列 1 $\mu$ m 激光扩束镜**

YBE系列激光扩束镜适用于低功率（500W）激光器，如工作在1 $\mu$ m波长附近的掺Yb光纤激光器和Nd:YAG激光器。此扩束镜采用伽利略设计，光学元件采用多光谱硫化锌，1 $\mu$ m处吸收率为0.0005 $\text{cm}^{-1}$ （与10.6 $\mu$ m硒化锌材料吸收率相同）。硒化锌的导热性能是熔融石英的20倍，折射率也更高。


**技术参数**

尺寸	长85mm，最大直径46mm
聚焦	无限远处的+/-3mm透镜镜片间距，分别对应于大约正负+/-1.5m的焦距。转动聚焦圈可以在不旋转透镜的情况下平移透镜镜片。
冷却	风冷
输出孔径	30mm直径(所有放大倍数)
接口	输入长度4.7mm的M30x1.0螺纹，输出长度5mm的M43x0.5螺纹
材料	镜片材料为多光谱硒化锌,壳体由为氧化铝、黄铜、聚甲醛塑胶和不锈钢等材料制成

产品型号	放大倍数	物理输入孔径	最大输入孔径
BEST-1-YBE1.5	1.5	18mm	12mm
BEST-1-YBE2.0	2.0	15mm	10mm
BEST-1-YBE2.5	2.5	12mm	8mm
BEST-1-YBE3.0	3.0	10mm	7mm
BEST-1-YBE3.5	3.5	8.3mm	5.5mm
BEST-1-YBE4.0	4.0	7.5mm	5.0mm
BEST-1-YBE5.0	5.0	6.0mm	4.0mm
BEST-1-YBE6.0	6.0	5.0mm	3.5mm
BEST-1-YBE7.0	7.0	4.25mm	2.8mm

**1030-1090nm(1064nm) 扩束镜**
**STS 系列扩束镜(熔融石英)**

产品型号	MAG	CA1 (mm)	CA2 (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)	螺纹	是否电动
STS-ASS0807/328	1.1	25.5	59	77	85.5	M30x1	非电动

STS-ASS0812/328	1.2	25.5	50	77	84	M30x1	非电动
STS-ASS0884/328	1.8	25.5	50	77	84	M30x1	非电动
STS-ASS3116/328	1.5	25.5	50	77	84	M30x1	非电动
STS-ASS3121/328	2	24	50	77	120.2	M30x1	非电动
STS-ASS3126/328	2.5	25.5	50	77	138.4	M30x1	非电动
STS-ASS3132/328	3	25.5	50	77	150.2	M30x1	非电动
STS-ASS3140/328	4	24	50	77	249	M30x1	非电动
STS-ASS5040/328	4	14	50	77	100.9	M30x1	非电动
STS-ASS5065/328	5	10	50	77	104.5	M30x1	非电动
STS-ASS5070/328	6	10	50	77	104.5	M30x1	非电动
STS-ASS6008/328	0.8	12	20	46	85	M30x1	非电动
STS-ASS6012/328	1.2	12	28	46	85	M30x1	非电动
STS-EXK0008/328	0.8	12	12	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0010/328	1	12	14	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0012/328	1.2	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0015/328	1.5	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0020/328	2	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0025/328	2.5	11	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0030/328	3	8	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0040/328	4	8	20	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXM0015/328	1.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0020/328	2	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0025/328	2.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0030/328	3	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0040/328	4	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0050/328	5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0060/328	6	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0070/328	7	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0080/328	8	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0090/328	9	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0100/328	10	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0120/328	12	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0150/328	15	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0200/328	20	5	31	65	86.4	M30x1	电动调发散角
STS-EXP0015/328	1.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0020/328	2	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0025/328	2.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0030/328	3	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0040/328	4	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0050/328	5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0060/328	6	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0070/328	7	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0080/328	8	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0090/328	9	8	31	46	85	M30x1	非电动



STS-EXP0100/328	10	6	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0120/328	12	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0150/328	15	6	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0200/328	20	5	31	46	85	M30x1	非电动

## 2. 515-545nm(532nm)扩束镜

### BEST-A 和-B 系列 532nm 固定扩束镜

产品型号	MAG, x	CA1, mm	CA2, mm	OD(D2), mm	L1, mm	连接 mm
BEST-532-2A	2	14	21	25	41	M22x0.75
BEST-532-2B	2	6	16	25.4	53.7	4-Φ4.6
BEST-532-3A	3	10	21	25	65	M22x0.75
BEST-532-4A	4	10	21	25	68	M22x0.75
BEST-532-5A	5	11	21.6	25	57	M22x0.75
BEST-532-5B	5	6	16	25.4	35	4-Φ4.6
BEST-532-6A	6	10	21	25	67	M22x0.75
BEST-532-7A	7	10	21	25	67	M22x0.75
BEST-532-8A	8	10	21	25	69	M22x0.75
BEST-532-8B	8	6	16	25.4	68	4-Φ4.6
BEST-532-10A	10	10	21	25	70	M22x0.75
BEST-532-10B	10	6	16	25.4	78	4-Φ4.6
BEST-532-12A	12	10	21	25	76	M22x0.75
BEST-532-13A	13	10	21	25	76	M22x0.75
BEST-532-14A	14	10	21	25	76	M22x0.75
BEST-532-15A	15	10	21	25	76	M22x0.75
BEST-532-20A	20	10	21	25	76	M22x0.75

### BEST-C 系列 532nm 可调扩束镜

产品型号	MAG, x	CA1, mm	CA2, mm	OD(D2), mm	L1, mm	连接 mm
BEST-532-1.5C	1.5	20	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-532-2C	2	20	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-532-3C	3	10	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-532-4C	4	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-532-5C	5	10	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-532-6C	6	10	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-532-7C	7	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-532-8C	8	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-532-10C	10	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-532-12C	12	12	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-532-15C	15	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-532-20C	20	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5

### STS系列515 - 545nm扩束镜

型号	MAG	材料	CA1 (mm)	CA2 (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)	连接	是否电动
STS-EXK0008/292	0.8	fs	12	12	46	44.7	M30x1	非电动

STS-EXK0010/292	1	fs	12	14	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0012/292	1.2	fs	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0015/292	1.5	fs	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0020/292	2	fs	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0025/292	2.5	fs	11	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0030/292	3	fs	8	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0040/292	4	fs	8	20	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXM0015/292	1.5	fs	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0020/292	2	fs	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0025/292	2.5	fs	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0030/292	3	fs	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0040/292	4	fs	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0050/292	5	fs	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0060/292	6	fs	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0070/292	7	fs	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0080/292	8	fs	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0090/292	9	fs	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0100/292	10	fs	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0120/292	12	fs	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0150/292	15	fs	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0200/292	20	fs	5	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXP0015/292	1.5	fs	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0020/292	2	fs	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0025/292	2.5	fs	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0030/292	3	fs	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0040/292	4	fs	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0050/292	5	fs	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0060/292	6	fs	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0070/292	7	fs	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0080/292	8	fs	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0090/292	9	fs	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0100/292	10	fs	6	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0120/292	12	fs	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0150/292	15	fs	6	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0200/292	20	fs	5	31	46	85	M30x1	非电动

### 3、343-355nm(355nm)扩束镜

#### BEST-A 和-B 系列 355nm 固定倍数扩束镜

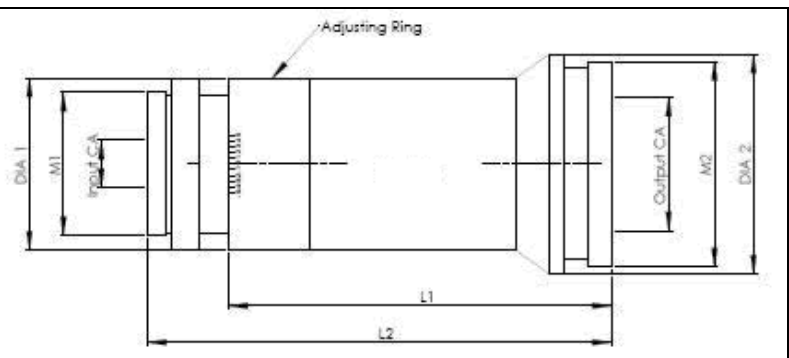
产品型号	MAG, x	CA1, mm	CA2, mm	OD (D2), mm	L1, mm	连接 mm
BEST-355-1.5A	1.5	10	21	25	43.5	M22x0.75
BEST-355-2A	2	10	21	25	42	M22x0.75
BEST-355-3A	3	10	21	25	60	M22x0.75
BEST-355-4A	4	10	21	25	64	M22x0.75

BEST-355-5A	5	10	21	25	66	M22x0.75
BEST-355-5B	5	6	16	25.4	41	4-Φ4.6
BEST-355-6A	6	10	21	25	68	M22x0.75
BEST-355-7A	7	10	21	25	70	M22x0.75
BEST-355-7B	7	6	16	25.4	60	4-Φ4.6
BEST-355-8A	8	10	21	25	70	M22x0.75
BEST-355-8B	8	6	16	25.4	68	4-Φ4.6
BEST-355-10A	10	10	21	25	71	M22x0.75
BEST-355-10B	10	6	16	25.4	78	4-Φ4.6
BEST-355-12A	12	10	21	25	74	M22x0.75
BEST-355-15A	15	10	21	25	76	M22x0.75

### BEST-C 系列 355nm 可调扩束镜

产品型号	MAG, x	CA1, mm	CA2, mm	OD (D2) mm	L1, mm	连接 mm
BEST-355-1.1-0.9C	+1.1x/-0.9x	14	16	41	75.5	M30x1
BEST-355-1.5-0.66C	+1.5x/-0.66x	14	16	41	75.5	M30x1
BEST-355-1.5C	1.5	20	33	46	88	M30x1+M43x0.5
BEST-355-2C	2	20	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-355-2.5C	2.5	10	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-355-3C	3	10	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-355-3.5C	3.5	10	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-355-4C	4	3	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-355-5C	5	8	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-355-6C	6	8	33	46	80.5	M30x1+M43x0.5
BEST-355-7C	7	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-355-8C	8	12	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-355-10C	10	10	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-355-12C	12	12	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-355-14C	14	12	33	46	85	M30x1+M43x0.5
BEST-355-15C	15	10	33	46	92.1	M30x1+M43x0.5
BEST-355-20C	20	10	33	46	92	M30x1+M43x0.5

### BEST-W 系列 355nm 扩束镜



产品型号	MAG	CA1 (mm)	CA2 (mm)	M1	M2	L2 (mm)	L1 (mm)
BEST-355-1.5T-W	1.5	7.0	24.0	M30×1	M43x0.5	48.1	76.5

BEST-355-2T-W	2	7.0	24.0	M30×1	M43x0.5	47.2	75.6
BEST-355-3T-W	3	7.0	24.0	M30×1	M43x0.5	48.9	77.3
BEST-355-4T-W	4	8.0	28.0	M30×1	M43x0.5	48.9	75.0
BEST-355-5T-W	5	6.0	28.0	M30×1	M43x0.5	56.5	73.5
BEST-355-7T-W	7	8.0	28.0	M30×1	M43x0.5	73.13	88.13
BEST-355-10T-W	10	6.0	28.0	M30×1	M43x0.5	80.5	96.0
BEST-355-20T-W	20	6.0	28.0	M30×1	M43x0.5	81.3	97.0

**STS 系列 343 - 355nm 扩束镜(熔融石英)**

型号	波长(nm)	倍数	CA1(mm)	CA2(mm)	D2(mm)	L1(mm)	接口	是否电动
STS-EXK0008/075	355	0.8	12	12	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0008/574	343 - 355	0.8	12	12	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0010/574	343 - 355	1	12	14	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0012/075	355	1.2	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0012/574	343 - 355	1.2	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0015/075	355	1.5	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0015/574	343 - 355	1.5	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0020/075	355	2	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0020/574	343 - 355	2	12	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0025/075	355	2.5	11	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0025/574	343 - 355	2.5	11	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0030/075	355	3	8	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0030/574	343 - 355	3	8	26	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0040/075	355	4	8	20	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXK0040/574	343 - 355	4	8	20	46	44.7	M30x1	非电动
STS-EXM0015/075	355	1.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0015/574	343 - 355	1.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0020/075	355	2	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0020/574	343 - 355	2	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0025/075	355	2.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0025/574	343 - 355	2.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0030/075	355	3	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0030/574	343 - 355	3	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0040/075	355	4	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0040/574	343 - 355	4	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0050/075	355	5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0050/574	343 - 355	5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0060/075	355	6	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0060/574	343 - 355	6	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0070/075	355	7	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0070/574	343 - 355	7	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0080/075	355	8	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0080/574	343 - 355	8	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0090/075	355	9	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0090/574	343 - 355	9	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0100/075	355	10	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0100/574	343 - 355	10	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0120/075	355	12	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角

STS-EXM0120/574	343 - 355	12	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0150/075	355	15	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0150/574	343 - 355	15	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0200/075	355	20	5	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0200/574	343 - 355	20	5	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXP0015/075	355	1.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0015/574	343 - 355	1.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0020/075	355	2	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0020/574	343 - 355	2	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0025/075	355	2.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0025/574	343 - 355	2.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0030/075	355	3	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0030/574	343 - 355	3	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0040/075	355	4	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0040/574	343 - 355	4	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0050/075	355	5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0050/574	343 - 355	5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0060/075	355	6	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0060/574	343 - 355	6	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0070/075	355	7	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0070/574	343 - 355	7	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0080/075	355	8	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0080/574	343 - 355	8	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0090/075	355	9	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0090/574	343 - 355	9	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0100/075	355	10	6	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0100/574	343 - 355	10	6	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0120/075	355	12	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0120/574	343 - 355	12	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0150/075	355	15	6	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0150/574	343 - 355	15	6	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0200/075	355	20	5	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0200/574	343 - 355	20	5	31	46	85	M30x1	非电动

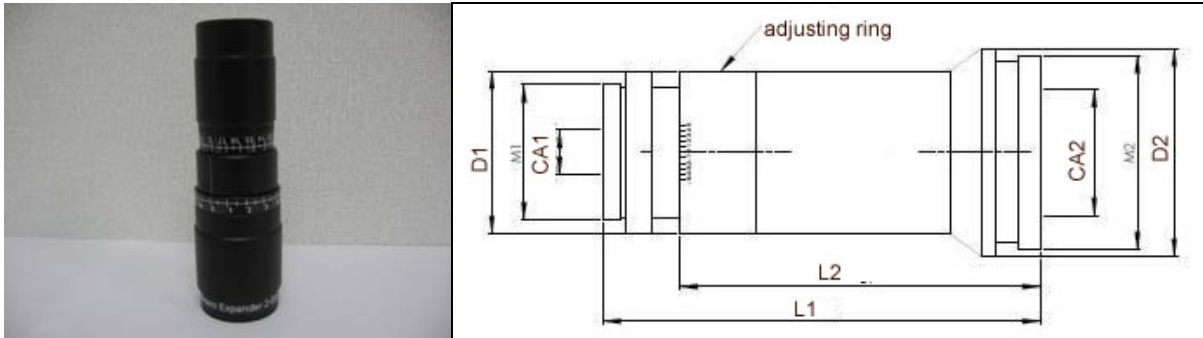
## 4. 266nm 扩束镜

### STS 系列 266nm 扩束镜(熔融石英)

型号	WL(nm)	MAG	CA1(mm)	CA2(mm)	DA2(mm)	L1(mm)	连接	是否电动
STS-EXM0015/199	266	1.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0020/199	266	2	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0030/199	266	3	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0050/199	266	5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0070/199	266	7	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0100/199	266	10	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXP0015/199	266	1.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0020/199	266	2	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0030/199	266	3	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0050/199	266	5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0070/199	266	7	8	31	46	85	M30x1	非电动

STS-EXP0100/199	266	10	6	31	46	85	M30x1	非电动
-----------------	-----	----	---	----	----	----	-------	-----

BEST-W 系列 266nm 扩束镜



产品型号	MAG	CA1 (mm)	CA2 (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	L2 (mm)	L1 (mm)
BEST-266-1.5X-W	1.5	8.0	24.0	30.0	30.0	46.2	63.7
BEST-266-2X-W	2	8.0	24.0	30.0	30.0	55.0	73.0
BEST-266-3X-W	3	6.0	30.0	37.6	46.0	71.0	85.0
BEST-266-5X-W	5	6.0	30.0	37.6	46.0	71.0	85.0
BEST-266-10X-W	10	3.0	30.0	37.6	46.0	74.0	88.0
BEST-266-20X-W	20	1.5	30.0	37.6	46.0	75.0	89.5

## 多种波长扩束镜 (405/633/808-980/1550nm/1850-1980nm)

### 1. 405nm 扩束镜

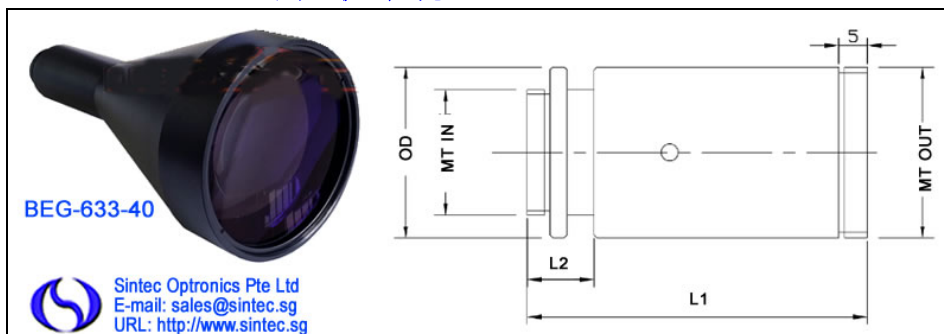
#### STS 系列 405nm 扩束镜

型号	WL(nm)	MAG	CA1(mm)	CA2(mm)	D2(mm)	L1(mm)	连接	是否电动
STS-EXM0015/173	405	1.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0020/173	405	2	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0030/173	405	3	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0050/173	405	5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0070/173	405	7	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0100/173	405	10	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0200/173	405	20	5	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXP0015/173	405	1.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0020/173	405	2	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0030/173	405	3	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0050/173	405	5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0070/173	405	7	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0100/173	405	10	6	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0200/173	405	20	5	31	46	85	M30x1	非电动

#### BEST-W 系列 405nm 可调扩束镜

产品型号	MAG	CA1 (mm)	CA2 (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)
BEST-405-1.5-TW	1.5	6.0	30.0	46	85
BEST-405-2-TW	2	6.0	30.0	46	85
BEST-405-3-TW	3	6.0	30.0	46	85
BEST-405-5-TW	5	6.0	30.0	46	85
BEST-405-7-TW	7	4.2	30.0	46	85
BEST-405-10-TW	10	3.0	30.0	46	89
BEST-405-20-TW	20	1.5	30.0	46	95

### 2. 633nm HeNe 激光扩束镜



产品型号	MAG	EP, mm	CA2, mm	L1, mm	L2, mm	OD, mm	MT 输入	MT 输出
BEG-633-2	2	8	18	59.65	11.72	30	M22X0.75	M30X1
BEG-633-3	3	8	18	60.42	12.48	30	M22X0.75	M30X1

BEG-633-4	4	8	18	60.06	12.12	30	M22X0.75	M30X1
BEG-633-5	5	8	18	59.57	11.63	30	M22X0.75	M30X1
BEG-633-6	6	8	18	59.92	11.99	30	M22X0.75	M30X1
BEG-633-8	8	6	18	60.43	12.50	30	M22X0.75	M30X1
BEG-633-10	10	6	18	60.65	12.71	30	M22X0.75	M30X1
BEG-633-15	15	8	18	99.10	--	30	M22X0.75	--
BEG-633-20	20	8	30	102.19	--	45	M30X1	M43X0.75
BEG-633-30	30	8	32	149.81	--	45	M22X0.75	M43X0.75
BEG-633-40	40	8	100	232.6	--	112	M22X0.75	--

### 3. 808 - 980nm 扩束镜

#### STS 系列 808-980nm 扩束镜(熔融石英)

型号	WL(nm)	MAG	CA1(mm)	CA2(mm)	D2(mm)	L1(mm)	连接	是否电动
STS-EXM0020/094	808 - 980	2	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0030/094	808 - 980	3	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0050/094	808 - 980	5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0100/094	808 - 980	10	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXP0020/094	808 - 980	2	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0030/094	808 - 980	3	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0050/094	808 - 980	5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0100/094	808 - 980	10	6	31	46	85	M30x1	非电动

### 4. 1550nm 扩束镜

#### STS 系列 1550nm 扩束镜(熔融石英)

型号	WL(nm)	MAG	CA1(mm)	CA2(mm)	D2(mm)	L1(mm)	连接	是否电动
STS-EXM0015/008	1550	1.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0020/008	1550	2	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0025/008	1550	2.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0030/008	1550	3	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0040/008	1550	4	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0050/008	1550	5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0060/008	1550	6	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0070/008	1550	7	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0080/008	1550	8	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0090/008	1550	9	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0100/008	1550	10	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0120/008	1550	12	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXP0015/008	1550	1.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0020/008	1550	2	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0025/008	1550	2.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0030/008	1550	3	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0040/008	1550	4	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0050/008	1550	5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0060/008	1550	6	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0070/008	1550	7	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0080/008	1550	8	8	31	46	85	M30x1	非电动



STS-EXP0090/008	1550	9	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0100/008	1550	10	6	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0120/008	1550	12	8	31	46	85	M30x1	非电动

## 1850-1980nm 扩束镜

### STS 系列 1850-1980nm 扩束镜

型号	MAG	CA1(mm)	CA2(mm)	D2(mm)	L1(mm)	连接	是否电动
STS-EXM0015/159	1.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0020/159	2	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0025/159	2.5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0030/159	3	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0040/159	4	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0050/159	5	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0060/159	6	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0070/159	7	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0080/159	8	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0090/159	9	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0100/159	10	6	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXM0120/159	12	8	31	65	85.1	M30x1	电动调发散角
STS-EXP0015/159	1.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0020/159	2	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0025/159	2.5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0030/159	3	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0040/159	4	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0050/159	5	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0060/159	6	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0070/159	7	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0080/159	8	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0090/159	9	8	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0100/159	10	6	31	46	85	M30x1	非电动
STS-EXP0120/159	12	8	31	46	85	M30x1	非电动

## 变倍扩束镜

### 1. 266nm 变倍扩束镜

型号	WL(nm)	MAG	CA1(mm)	CA2(mm)	DA2(mm)	L1(mm)	连接	
STS-EXZ3976/199	266	1.0 - 8.0	9	30	160x70.5	200.4	---	电动
STS-EXZ5075/199	266	1.0 - 8.0	10.3	31	58	162	C型连接	非电动
STS-EZM5075/199	266	1.0 - 8.0	10	30	58	162	C型连接	电动
BEST-266-1-8X-W	266	1x-8x	10	30		162-200		非电动

### 2. 343-355nm 变倍扩束镜

型号	WL(nm)	MAG	CA1(mm)	CA2(mm)	D2(mm)	L1(mm)	连接	
STS-EXZ3976/075	355	1.0 - 8.0	9	30	160x70.5	200.4	---	电动
STS-EXZ3976/574	343 - 355	1.0 - 8.0	9	30	160x70.5	200.4	---	电动
STS-EXZ5075/075	355	1.0 - 8.0	10.3	31	58	162	C型连接	非电动
STS-EXZ5075/574	343 - 355	1.0 - 8.0	10.3	31	58	162	C型连接	非电动
STS-EXZ5310/075	355	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	C型连接	非电动
STS-EXZ5310/574	343 - 355	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	C型连接	非电动
STS-EXZ5311/075	355	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	M30x1	非电动
STS-EXZ5311/574	343 - 355	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	M30x1	非电动
STS-EZM5075/075	355	1.0 - 8.0	10	30	58	162	C型连接	电动
STS-EZM5075/574	343 - 355	1.0 - 8.0	10	30	58	162	C型连接	电动
STS-EZM5310/075	355	1.0 - 3.0	10.5	20	47	105.8	C型连接	电动
STS-EZM5310/574	343 - 355	1.0 - 3.0	10.5	20	47	105.8	C型连接	电动
STS-EZM5311/075	355	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	M30x1	电动
STS-EZM5311/574	343 - 355	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	M30x1	电动
BEST-355-1-8X-W	355	1x-8x	10	30		85-200		
BEST-355-1-8X-MOT-W	355	1x-8x	12	32		188		电动
BEST-355-2-8X-W	355	2x-8x	10	30		142-149		
BEST-355-2-8X-A-W	355	2x-8x	11	60		183-192		

### 3. 532nm 变倍扩束镜

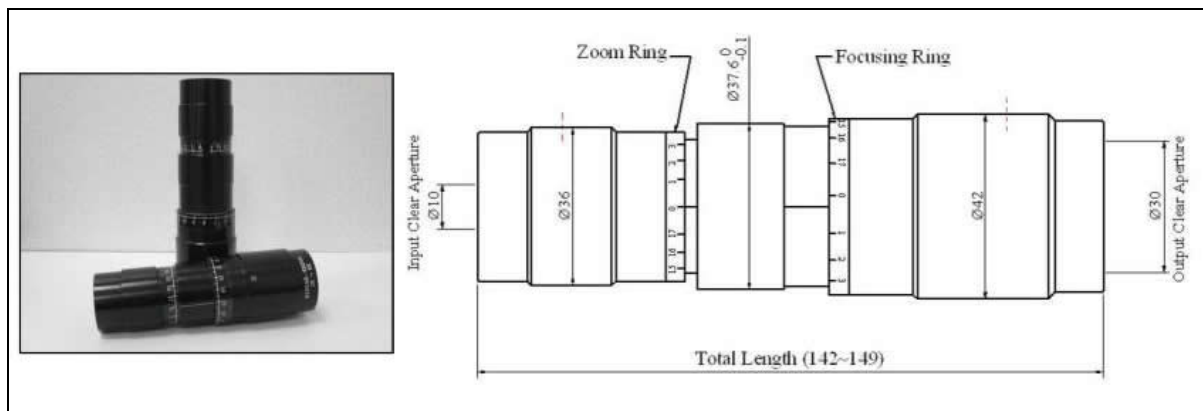
型号	WL(nm)	MAG	CA1(mm)	CA2(mm)	D2 (mm)	L1(mm)	连接	是否电动
STS-EXZ3976/292	515-545	1.0 - 8.0	9	30	160x70.5	200.4	---	电动
STS-EXZ5076/292	515-545	1.0 - 8.0	10.3	31	58	162	C型连接	非电动
STS-EXZ5310/292	515-545	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	C型连接	非电动
STS-EXZ5311/292	515-545	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	M30x1	非电动
STS-EXZ5312/292	515-545	1.2 - 3.0	18.5	43	80	230.2	M30x1	非电动
STS-EZM5076/292	515-545	1.0 - 8.0	10	30	58	162	C型连接	电动
STS-EZM5310/292	515-545	1.0 - 3.0	10.5	20	47	105.8	C型连接	电动
STS-EZM5311/292	515-545	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	M30x1	电动
BEST-532-1-3X-W	532	1x-3x	10	20		85.0		
BEST-532-2-8X-W	532	2x-8x	10	30		131.1		
BEST-532-2-8X-A-W	532	2x-8x	11	60		190		

#### 4. 800nm Zoom 变倍扩束镜

产品型号	WL (nm)	MAG	CA1 (mm)	CA2 (mm)	长度 (mm)
BEST-800-2-8X-W	800	2x-8x	10	30	142-149

#### 5. 1064nm Zoom 变倍扩束镜

型号	WL(nm)	MAG	CA1(mm)	CA2(mm)	D2 (mm)	L1(mm)	连接	电动
STS-EXZ3976/328	1030-1090	1.0 - 8.0	9	30	160x70.5	200.4	---	电动
STS-EXZ5076/328	1030-1090	1.0 - 8.0	10.3	31	58	162.6	C型连接	非电动
STS-EXZ5310/328	1030-1090	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	C型连接	非电动
STS-EXZ5311/328	1030-1090	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	M30x1	非电动
STS-EXZ5312/328	1030-1090	1.2 - 3.0	18.5	43	80	230.2	M30x1	非电动
STS-EZM5076/328	1030-1090	1.0 - 8.0	10	30	58	162	C型连接	电动
STS-EZM5310/328	1030-1090	1.0 - 3.0	10.5	20	47	105.8	C型连接	电动
STS-EZM5311/328	1030-1090	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	M30x1	电动
BEST-1064-1-3X-W	1064	1x-3x	10	20		85.0		
BEST-1064-1-3X-AW	1064	1x-3x	20	38		118.0		
BEST-1064-2-8X-W	1064	2x-8x	10	30		142-149		
BEST-1064-2-8X-QW	1064	2x-8x	12	32		195		
BEST-1064-2-8X-AW	1064	2x-8x	13	60.67		162-169		



#### 6. 1550nm 变倍扩束镜

型号	MAG	CA1 (mm)	CA2 (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)	连接	电动
STS-EXZ5310/008	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	C型连接	非电动
STS-EXZ5311/008	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	M30x1	非电动

#### 7. 1850-1980nm 变倍扩束镜

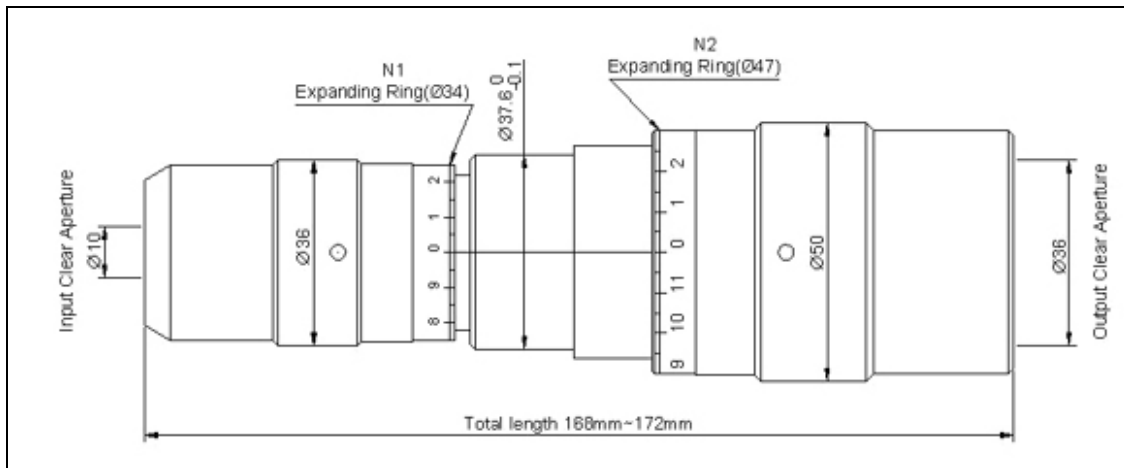
型号	WL(nm)	MAG	CA1(mm)	CA2(mm)	D2(mm)	L1(mm)	连接	电动
STS-EXZ5310/159	1850-1980	1.0 - 3.0	10.5	20	47	85.2	C型连接	非电动
STS-EXZ5311/159	1850-1980	1.0 - 3.0	10.5	20	47	82.5	M30x1	非电动

#### 8. 9.4um & 10.6um CO2 变倍扩束镜

主要参数:

- 用于功率小于 1.5KW/cm<sup>2</sup> 的 Co2 激光的准直
- 2-8X 的可变放大倍数
- 伽利略设计

## ● 可调发散角



产品型号	MAG	CA1 (mm)	CA2 (mm)	长度 (mm)
BEST-10.6-1-4X-W	1X-4X	18	48	135
BEST-10.6-2-6X-W	2X-6X	16	96	205.78-212.37
BEST-9.4-2-8X-W	2X-8X	10	36	168-172
BEST-10.6-2-8X-W	2X-8X	10	36	168-172

**9. BEST 系列 1064/532/355/213nm 变倍扩束镜**


产品型号	WL, nm	MAG	CA1, mm	CA2, mm	OD (D2), mm	L1, mm	连接 mm
BEST-1064-1-2E	1064	1-2	20	20	42	114	M30x1+M43x0.5_Φ46
BEST-1064-2-4E	1064	2-4	15	33	48	97.5	Φ42
BEST-1064-2-8F	1064	2-8	12	32	42	153	Φ37.6
BEST-532-2-4E	532	2-4	15	33	46	97.5	M30x1+M43x0.5_Φ46
BEST-532-2-8F	532	2-8	12	32	42	169	Φ37.6
BEST-355-2-4E	532	2-4	15	33	46	97.5	M30x1+M43x0.5_Φ46
BEST-355-2-8F	355	2-8	12	32	42	164	Φ37.6
BEST-213-2-8F	213	2-8	12	32	42	164	Φ37.6

## BEJ 系列变倍扩束镜

无限可调的扩束镜可确保符合激光材料加工中所需的高精度要求。

扩束镜增加或减小激光光束的直径，可让光学系统的各类元件彼此校准。在激光输出处的激光光束的直径可根据物镜输入端所需的直径进行调整。扩束镜主要用于激光材料加工。所有扩束镜可与 STJ 物镜集成至各种波束制导系统中。

1x-4x 和 2x-10x 扩束镜适用的激光波长为 355、532 和 1030-1080nm。扩展的缩放范围使得 10 倍扩束成为可能。所有型号均可从最小倍数无限扩展至最大倍数。扩束和发散角是分开调整的。这意味着扩束镜可对整个光学系统进行聚焦校正。

扩束镜结构非常坚实和紧凑。镜片元件在更改设置的过程中不会发生旋转。这将确保极高的光束稳定性。扩束镜采用衍射极限的设计：激光光束的直径仅受入射光的衍射限制。缩放和聚焦刻度雕刻在扩束镜的表面，因此可快速轻松地进行手动调节。

STJ 系列扩束镜特点是新型的机械设计：线性制导移动光学元件。这减少了机械制造公差的影响，在改变放大倍率和/或发散角时增加了光束方向的稳定性。扩束镜实现小于 1 毫弧度的高辐射方向稳定性。

新设计的扩束镜亦可用于锁定设置。这最大限度地减少了系统上的振动或加速度等的影响。此外本系列扩束镜易于安全处理，可将安装时间降至最低。



### 可变倍数扩束镜的优势

- 高精度：优化并满足激光材料加工中所需的高精度要求。
- 坚固紧凑：镜片元件在更改设置的过程中不会发生旋转。
- 优化：经改进的光束稳定性
- 灵活：可以单独调整扩展和分散。
- 无限可调：从 1 倍至 10 倍的扩展因子
- 快速手动调整：附带雕刻的缩放和聚焦刻度

产品型号	波长 nm	扩束倍数	最大入射光斑 mm	连接 mm	外形尺寸 mm	
BEJ-00126	1030-1080	2-10x	8-3	Φ30	Φ42X159	
BEJ-606997	1030-1080	1-8x	9-4	M30x1	Φ55X210	
BEJ-582823	1030-1080	1-4x	4	M30x1	Φ45X155	
BEJ-01226	1030-1080	1-4x	4	M30x1	Φ36X127.8	
BEJ-611842	1030-1080	1-8x	9-4		210x75x99	电动
BEJ-20126	515-540	2-10x	8-3	Φ30	Φ42X159	
BEJ-627443	515-540	1-8x	9-4	M30x1	Φ55X210	
BEJ-593355	515-540	1-4x	4	M30x1	Φ45X155	
BEJ-20226	515-540	1-4x	4	M30x1	Φ36X127.8	
BEJ-627445	515-540	1-8x	9-4		210x75x99	电动

BEJ-40126	355	2-10x	8-3	Φ30	Φ42X159	
BEJ-586117	355	1-8x	9-4	M30x1	Φ55X210	
BEJ-593354	355	1-4x	4	M30x1	Φ45X155	
BEJ-40226	355	1-4x	4	M30x1	Φ36X127.8	
BEJ-613266	355	1-8x	9-4		210x75x99	电动

## 1. BEJ 系列高功率 1-8X 变倍扩束镜

- 衍射限制能力
- 元件无内部反射
- 高光束指向稳定性 ( $\leq 0.3$  mrad)

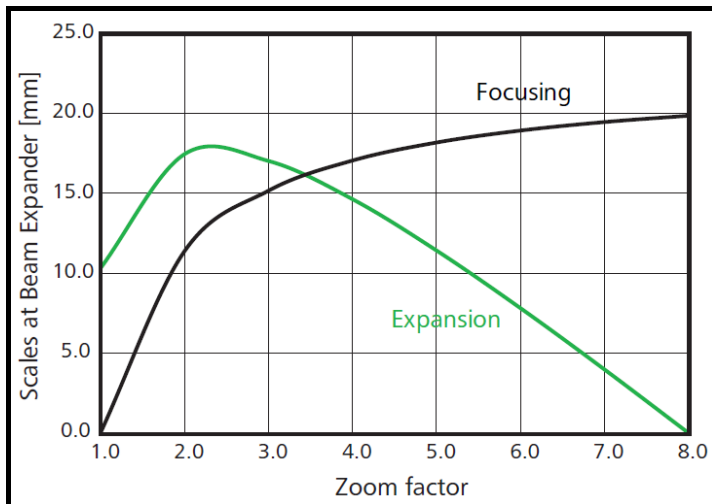
### 主要参数:

透镜材料	熔融石英
透过率	$\geq 97\%$
光束指向稳定性	$< 0.3$ mrad
接口	55mm 直径或安装螺纹 M30x1mm
重量	0.54kg

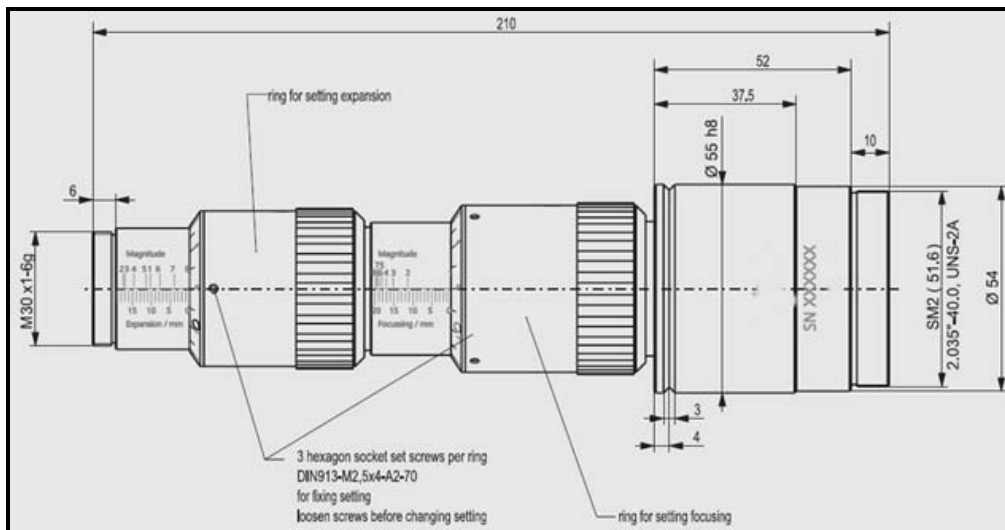
放大倍数	扩大比例	对焦比例
1x	10.3mm	0.0mm
8x	0.0mm	19.9mm

	1030-1080nm	515-540nm	355nm
群延迟色散 1):	339fs <sup>2</sup>	1580fs <sup>2</sup>	2810fs <sup>2</sup>
激光损伤阈值 CW 2):	5.0J/cm <sup>2</sup> *(τ/[ns]) <sup>0.30</sup> ; 5.0MW/cm <sup>2</sup>	2.5 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.30</sup> ; 2.5 MW/cm <sup>2</sup>	1.0 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.40</sup> ; 1.0 MW/cm <sup>2</sup> 4)
脉冲激光损伤 阈值; CW 2):	0.35 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.30</sup> ; 0.35 MW/cm <sup>2</sup>	0.20 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.30</sup> ; 0.20 MW/cm <sup>2</sup>	0.10 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.40</sup> ; 0.10 MW/cm <sup>2</sup> 4)

最大入射孔径 Ø			
产品型号	BEJ-606997	BEJ-627443	BEJ-586117
扩束倍数	1030-1080nm	515-540nm	355nm
1x	9.0mm	9.0mm	9.0mm
2x	9.0mm	9.0mm	9.0mm
3x	9.0mm	9.0mm	9.0mm
4x	7.5mm	7.5mm	7.5mm
5x	6.0mm	6.0mm	6.0mm
6x	5.0mm	5.0mm	5.0mm
7x	4.5mm	4.5mm	4.5mm
8x	4.0mm	4.0mm	4.0mm



注：采用毫米刻度和游标刻度相结合的方法，对缩放和聚焦刻度进行微调。



## 2、BEJ 系列 2x-10x 变倍扩束镜

- 衍射限制能力
- 无内部焦点
- 元件无内部反射

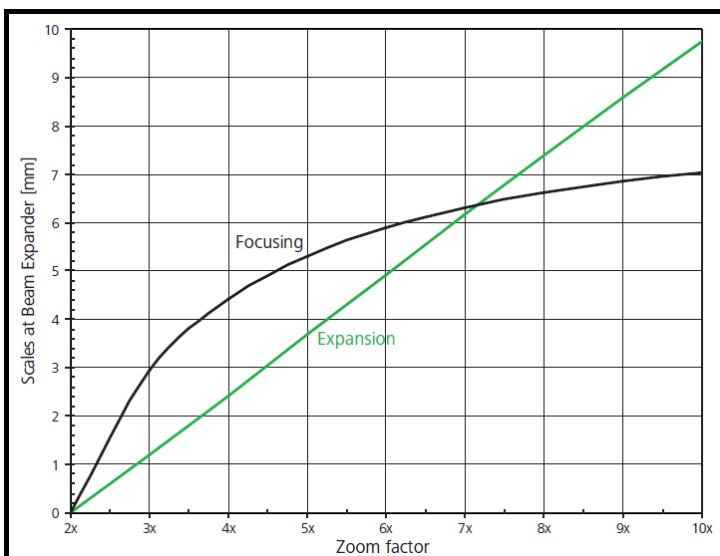
### 主要参数：

入射透镜材料	熔融石英
透射镜材料	532nm 和 1030-1080nm) 高抗激光材料； (355nm) 熔融石英
透过率	≥96%
接口	Ø: 37.6 (0/-0.1) mm
重量	0.23kg

扩大倍数	扩大比例	对焦比例
2x	0.0mm	0.0mm
10x	9.7mm	7.1mm

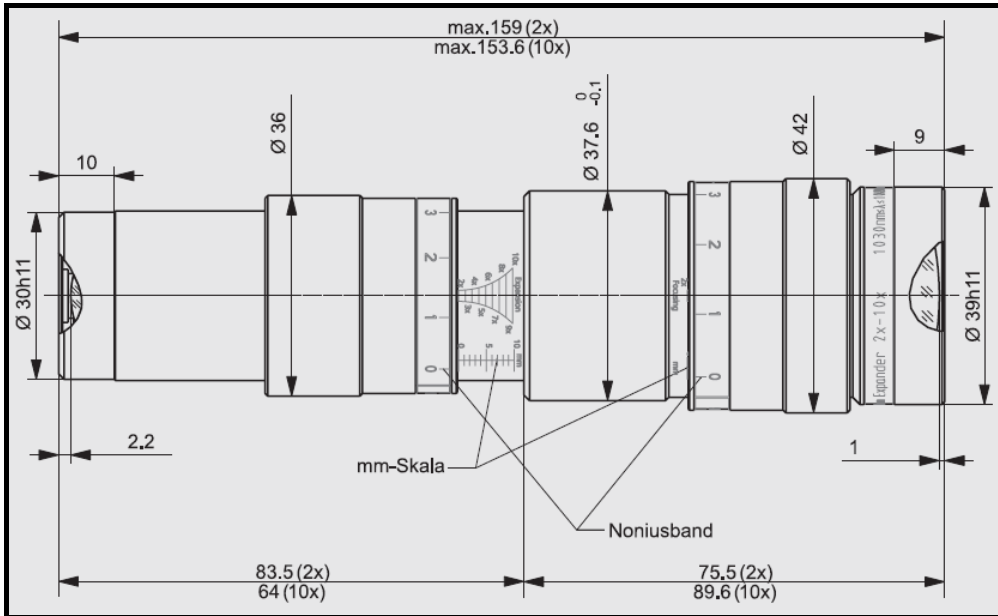
	1030-1080nm	515-540nm	355nm
群延迟色散 1):	288 fs <sup>2</sup>	1070 fs <sup>2</sup>	1640 fs <sup>2</sup>
激光损伤阈值 CW 2):	5.0 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.30</sup> ; 5.0 MW/cm <sup>2</sup>	2.5J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.35</sup> ; 2.5 MW/cm <sup>2</sup>	1.0 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.40</sup> ; 1.0 MW/cm <sup>2</sup> 4)
脉冲激光损伤阈 值; CW 2):	0.5 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.30</sup> ; 0.5 MW/cm <sup>2</sup>	0.25 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.35</sup> ; 0.25 MW/cm <sup>2</sup>	0.10 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.40</sup> ; 0.10 MW/cm <sup>2</sup> 4)

最大入射孔径 Ø			
产品型号	BEJ-00126	BEJ-20126	BEJ-40126
扩束倍数	1030-1080nm	515-540nm	355nm
2x	8.0mm	8.0mm	6.0mm
3x	8.0mm	7.0mm	6.0mm
4x	7.0mm	6.0mm	5.0mm
5x	6.0mm	5.0mm	4.5mm
6x	5.0mm	4.0mm	4.0mm
7x	4.0mm	4.0mm	3.5mm
8x	3.5mm	3.5mm	3.0mm
9x	3.2mm	3.2mm	2.7mm
10x	3.0mm	3.0mm	2.2mm



注：采用毫米刻度和游标刻度相结合的方法，对缩放和聚焦刻度进行微调。





### 3、BEJ 系列 1-4X 可调扩束镜（熔融石英）

- 衍射限制能力
- 无内部焦点
- 元件无内部反射

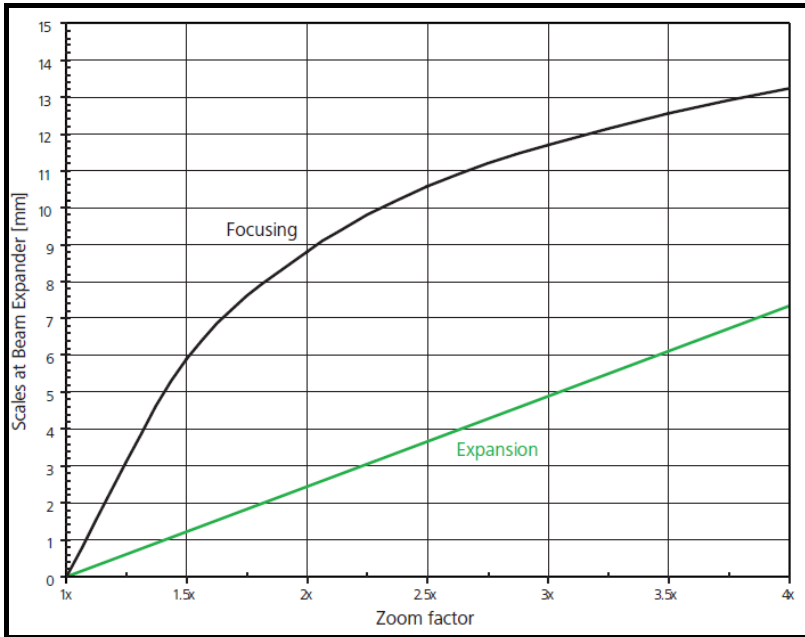
#### 主要参数

入射透镜材料	熔融石英
透射镜材料	熔融石英
透过率	≥97%
接口	螺口直径 37.6mm 或 30x1mm 连接螺纹
重量	0.19kg

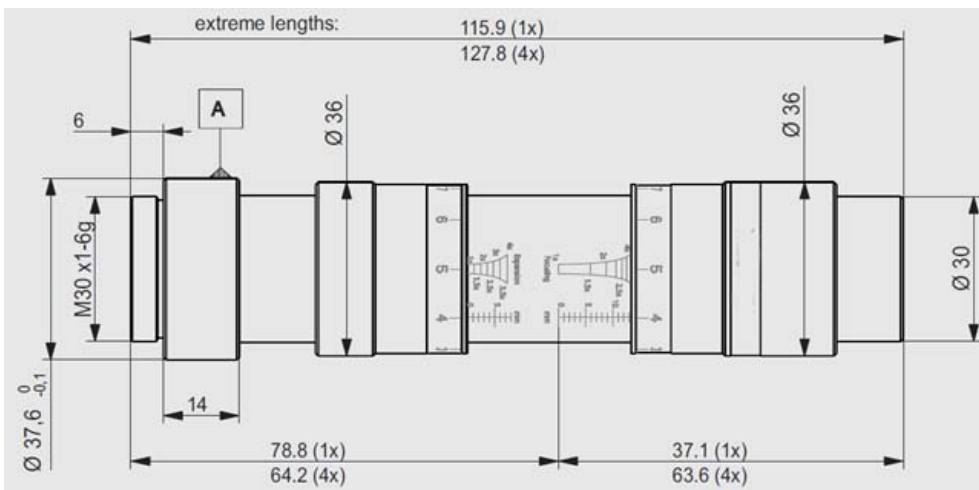
放大倍数	扩束刻度	聚焦刻度
1x	0.0mm	0.0mm
4x	7.4mm	13.3mm

	1030-1080nm	515-540nm	355nm
群延迟色散 1):	134fs <sup>2</sup>	547fs <sup>2</sup>	972fs <sup>2</sup>
激光损伤阈值 CW 2):	5.0 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.30</sup> ; 5.0 MW/cm <sup>2</sup>	2.5 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.35</sup> ; 2.5 MW/cm <sup>2</sup>	1.0 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.40</sup> ; 1.0 MW/cm <sup>2</sup> 4)
脉冲激光损伤 阈值; CW 2):	1.00 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.30</sup> ; 1.00 MW/cm <sup>2</sup>	0.50 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.35</sup> ; 0.50 MW/cm <sup>2</sup>	0.20 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.40</sup> ; 0.20 MW/cm <sup>2</sup> 4)

最大入射孔径 Ø			
型号	BEJ-01226	BEJ-20226	BEJ-40226
缩放比例	1030-1080nm	515-540nm	355nm
1x	4.0mm	4.0mm	4.0mm
2x	4.0mm	4.0mm	4.0mm
3x	4.0mm	4.0mm	4.0mm
4x	4.0mm	4.0mm	4.0mm



注：采用毫米刻度和游标刻度相结合的方法，对缩放和聚焦刻度进行微调。



#### 4、BEJ 系列 1x-4x 变倍扩束镜（超强熔融石英）

- 可锁定的光学元件
- 远光指向稳定性 ( $< 1$  mrad)
- 衍射限制能力
- 新颖的机械设计

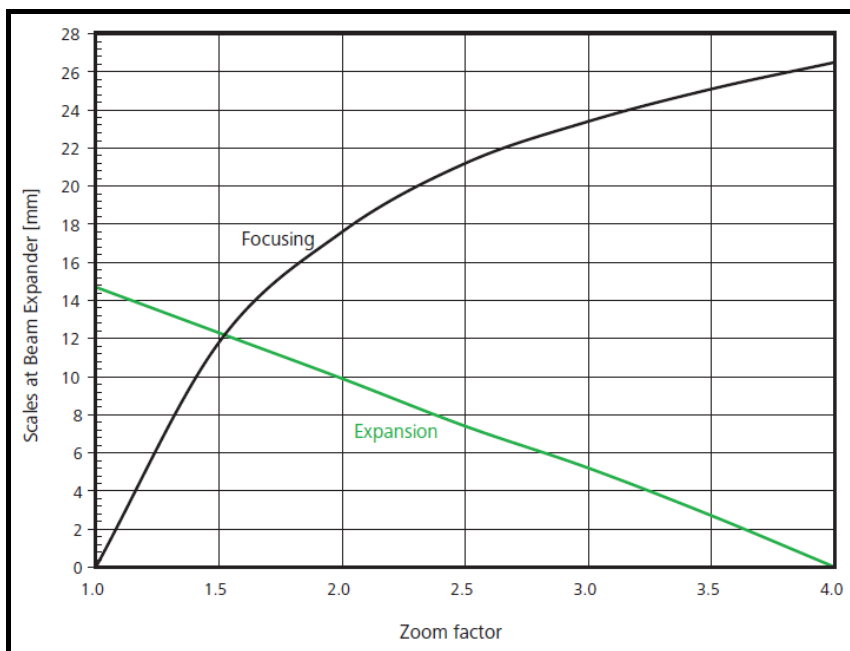
##### 主要参数：

透镜材料	熔融石英
透过率	$\geq 97\%$
接口	出入射都是螺口直径 45mm 或 30x1mm 连接螺纹
重量	0.37kg

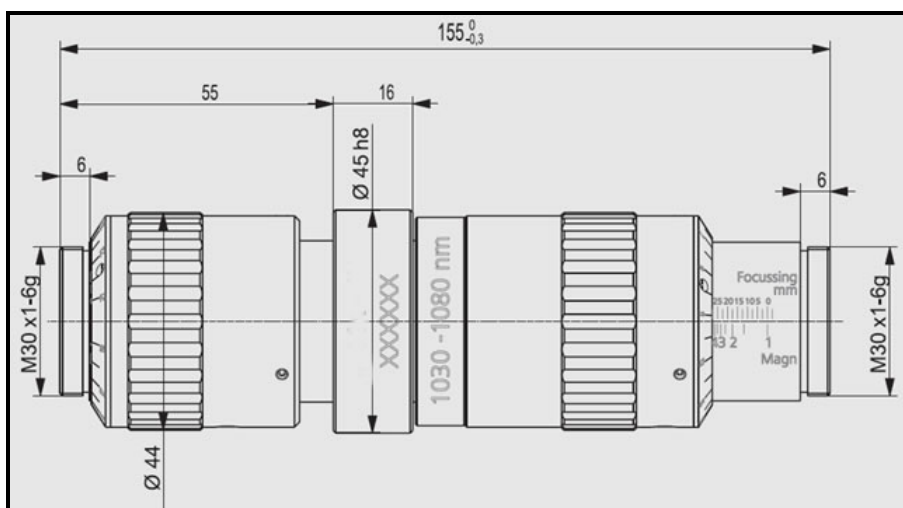
放大倍数	扩束刻度	聚焦刻度
1x	14.8mm	0.0mm
4x	0.0mm	26.5mm

	1030-1080nm	515-540nm	355nm
群延迟色散 1):	134fs <sup>2</sup>	547fs <sup>2</sup>	972fs <sup>2</sup>
激光损伤阈值 CW 2):	5.0 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.30</sup> ; 5.0 MW/cm <sup>2</sup>	2.5 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.35</sup> ; 2.5 MW/cm <sup>2</sup>	1.0 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.40</sup> ; 1.0 MW/cm <sup>2</sup> 4)
脉冲激光损伤 阈值; CW 2):	1.00 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.30</sup> ; 1.00 MW/cm <sup>2</sup>	0.50 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.35</sup> ; 0.50 MW/cm <sup>2</sup>	0.20 J/cm <sup>2</sup> * (τ/[ns]) <sup>0.40</sup> ; 0.20 MW/cm <sup>2</sup> 4)

最大入射孔径 Ø			
产品型号	BEJ-582823	BEJ-593355	BEJ-593354
扩束倍数	1030-1080nm	515-540nm	355nm
1x	4.0mm	4.0mm	4.0mm
2x	4.0mm	4.0mm	4.0mm
3x	4.0mm	4.0mm	4.0mm
4x	4.0mm	4.0mm	4.0mm



注：采用毫米刻度和游标刻度相结合的方法，对缩放和聚焦刻度进行微调。



## 5、BEJ 系列电动变倍扩束镜

### 带智能扩束镜自动设定配置

- 电动扩束和焦点改变
- 闭环模式下的焦点补偿
- 温度测量
- 使用通用数字接口易于集成

### 机械部分

- 无级调节增量的扩束倍率： $<0.01$
- 配置更改时间： $<3s$ （从 1x 到 8x）
- 重量： $<1.2kg$
- 外部尺寸： $210 \times 74.8 \times 98.2mm$



### 光学部分

- 透镜材料：熔融石英
- 最大剩余发散角：在 6mm 光斑直径时  $<1mrad$ （输入处）
- GDD<sup>3)</sup>：339fs<sup>2</sup> (1030–1080nm)；1580fs<sup>2</sup> (515–540nm)；2810fs<sup>2</sup> (355nm)
- LIDT 镀膜脉冲；连续<sup>4)</sup>：(1)  $5.0J/cm^2 * (\tau/[ns])^{\wedge} 0.30$ ； $5.0MW/cm^2$  (1030–1080nm)；(2)  $2.5J/cm^2 * (\tau/[ns])^{\wedge} 0.30$ ； $2.5 MW/cm^2$  (515–540 nm)；(3)  $1.0J/cm^2 * (\tau/[ns])^{\wedge} 0.40$ ； $1.0 MW/cm^2$  (355nm)<sup>8)</sup>
- LIDT 系统脉冲；连续<sup>4)</sup>：(1)  $0.35 J/cm^2 * (\tau/[ns])^{\wedge} 0.30$ ； $0.35 MW/cm^2$  (1030–1080nm)；(2)  $0.20 J/cm^2 * (\tau/[ns])^{\wedge} 0.30$ ； $0.20 MW/cm^2$  (515–540nm)；(3)  $0.10 J/cm^2 * (\tau/[ns])^{\wedge} 0.40$ ； $0.10 MW/cm^2$  (355 nm)<sup>8)</sup>
- 透过率： $\geq 97\%$
- 光束指向稳定性<sup>5)</sup>： $\leq 0.3mrad$

### 电气部分

- 供电电压<sup>6)</sup>： $24 \pm 3V$  |  $<1.5A$
- 标准控制接口（可选）：USB、数字接口（5V TTL 高电平 3.7…7 V（可配置））、以太网、ProfiNet、RS485、RS232 等
- 软件界面：C、C++、C、LabVIEW、Excel
- 软件协议：文本协议、二进制协议
- 运行环境温度（在装置内部测量）： $5^{\circ}C - 40^{\circ}C$ （非冷凝）
- 储存温度： $0^{\circ}C - 70^{\circ}C$ （非冷凝）

### 备注：

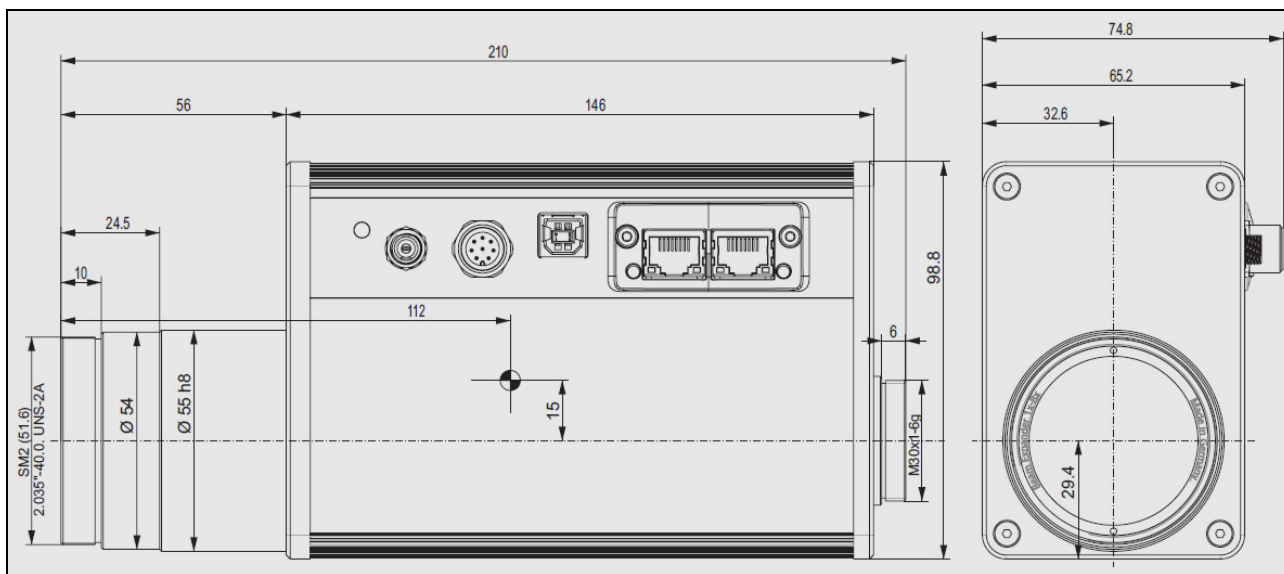
- 1) 可按要求定制其他红外波长（如：980nm）
- 2) 可补偿的剩余发散角（入射端）取决于光束直径
- 3) 群延迟色散
- 4) 详见技术参数
- 5) 最小调整误差
- 6) 包括单相 0–264V 和 50/60Hz 的供电电源

- 7) 实际放大倍数可与参数表上有 $\pm 5\%$ 的误差  
 8) 激光损伤阈值对于脉宽 $>10$  ps 的紫外激光器有效。对于较短的脉冲，请按建议测试。

可根据要求增加附加选项，如安装支架、可调范围、自适应光纤耦合附加组件、可调光纤耦合附加组件、可调光束偏转装置等。

### BEJ 系列电动变倍扩束镜列表

产品型号	波长 nm	扩束倍数	最大入射光斑 mm	外形尺寸 mm	
BEJ-611842	1030-1080	1-8x	9-4	210x75x99	电动
BEJ-627445	515-540	1-8x	9-4	210x75x99	电动
BEJ-613266	355	1-8x	9-4	210x75x99	电动



## BEAL 系列变倍扩束镜

### 1、BEAL 系列电动变倍扩束镜

BEAL 系列是专为自动化应用而设计的变倍扩束镜。它结合多个透镜可提供从 1 到 6 倍的变倍放大和自动调节发散角。驱动器和所有电机都集成到扩束镜里，其结构紧凑使用方便。其高指向稳定性 ( $<0.1\text{mrad}$ ) 和快速放大速度 (1 秒从 1x 到 6x) 提高了精密加工和工业应用的效率。

#### 主要特点:

- 最小像差设计
- 即插即用解决方案 (包括控制器)
- 适用于超快皮秒和飞秒激光
- 微控制器和嵌入式系统直接控制
- 1064nm、10ps、400kHz 时，激光损伤阈值高达  $100\text{mJ}/\text{cm}^2$
- 波长范围 250-3000nm 内可定制

#### 标准参数:

波长	343-355nm, 515-532nm, 1020-1070nm
放大倍数	1 - 6 倍连续可调
指向稳定性	$<0.1\text{mrad}$
变倍速度 (1x to 6x)	$<1 \text{ sec}$
衍射极限最大输入光束直径	6mm
透过率	$>98\%$
镜片材质	UVFS
激光损伤阈值 (镀膜)	$>10\text{J}/\text{cm}^2 @ 1064\text{nm}, 10\text{ns}, 10\text{Hz}$
尺寸 (高 x 宽 x 长L)	62 x 62 x 161 mm
控制接口	RS232
外壳材料	黑色阳极氧化铝
准直器孔	是



### 2、BEAL 系列手动变倍扩束镜

可变光束扩束镜适用于需要不同放大倍数和精确控制激光发散角的系统。扩束镜为伽利略型其高激光损伤阈值镀膜可以尽量减少内反射。我们的可变扩展束镜可以分别调节放大倍数和发散角。两种标准产品分别是在 1x-4x 和 2x-8x 范围内改变放大倍数。

#### 主要特点:

- 高指向稳定性 ( $<1 \text{ mrad}$ )
- 提供光斑椭圆度、M2 和指向稳定性参数的单独测试



## 报告

- 安装接口可按客户要求入射，中间和出射的位置
- 适用于 UV 波长，长寿命，高损伤阈值

波长nm	MAG	最大入射光斑*, mm		外形尺寸mm	产品型号
343-355	1x-4x	1X	4.0	Ø41x120	BEAL-1X-4X-0343-0355-B
		2X	5.5		
		3X	3.0		
		4X	3.0		
	2x-8x	2X	5.0	Ø41x145	BEAL-2X-8X-0343-0355-B
		3X	5.0		
		4X	4.0		
		5X	3.0		
515-532	1x-4x	1X	4.5	Ø41x120	BEAL-1X-4X-0515-0532-B
		2X	6.5		
		3X	4.0		
		4X	3.5		
	2x-8x	2X	5.0	Ø41x147.5	BEAL-2X-8X-0515-0532-B
		3X	5.0		
		4X	4.0		
		5X	3.0		
1030-1064	1x-4x	1X	4.5	Ø41x120	BEAL-1X-4X-1030-1064-B
		2X	7.0		
		3X	5.0		
		4X	4.0		
	2x-8x	2X	5.0	Ø41x147.5	BEAL-2X-8X-1030-1064-B
		3X	5.0		
		4X	5.0		
		5X	4.0		
		6X	3.0		
		7X	2.5		
		8X	2.5		

\* 最大输入光斑直径确保衍射限制性能