

光学元器件
1、YAG 全反镜,输出镜,分光镜
1)YAG 激光 532nm 全反镜、输出镜、分光镜

品名	主要参数	备注
532nm 激光耦合镜 (输出镜)	f10x3mm, R=50mm	平凹, HR1064nm, HT532nm
	f10x3mm, R=65mm	平凹, HR1064nm, HT532nm
	f10x3mm, R=100mm	平凹, HR1064nm, HT532nm
532nm 分光镜、全反镜	f40x3mm, R=10%	主要用于内雕机
	f40x3mm, R=13%	
	f40x3mm, R=15%	
	f40x3mm, R=20%	
	f40x3mm, R=30%	
	f40x3mm, R=33%	
	f40x3mm, R=50%	
	f40x3mm, R=100%	
	f50x3mm, R=10%	
	f50x3mm, R=13%	
	f50x3mm, R=15%	
	f50x3mm, R=20%	
	f50x3mm, R=30%	
	f50x3mm, R=33%	
f50x3mm, R=50%		
f50x3mm, R=100%		
532nm 分光镜、全反镜	f40x3mm, R=10%	主要用于内雕机
	f40x3mm, R=13%	
	f40x3mm, R=15%	
	f40x3mm, R=20%	
	f40x3mm, R=30%	
	f40x3mm, R=33%	
	f40x3mm, R=50%	
	f40x3mm, R=100%	

	f50x3mm, R=10%	
	f50x3mm, R=13%	
	f50x3mm, R=15%	
	f50x3mm, R=20%	
	f50x3mm, R=30%	
	f50x3mm, R=33%	
	f50x3mm, R=50%	
	f50x3mm, R=100%	

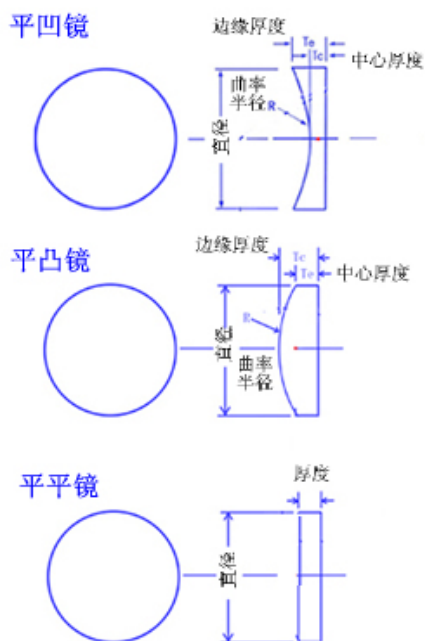
- 标注类似 f50x3mm 中，50 指直径，3 指厚度，单位为 mm；
- 标注类似 R=10% 中，R 指反射率，单位为%；
- 标注类似 T=10% 中，T 指透过率，单位为%；
- 标注类似 R=50mm 中，R 指曲率半径，单位为 mm；
- 标注类似 HR1064nm，指在波长 1064nm 中高反射率（通常 >98%）；
- 标注类似 HT532nm，指在波长 532nm 中高透过率（通常 >98%）；
- 标注平凹，指一面是平面，另一面是凹面。

2) YAG 激光 1064nm 全反镜和输出镜

- 材料：BK7
- 直径误差：-0.1mm
- 厚度误差：0.1mm
- 通光口径：>90%
- 平整度：λ/4-l
- 镜片质量：60-40

型号命名规则：LM-1064-D-T-R-A-%-yy

- LM：激光镜片，反射镜的反射率大于 99.5%。
- 1064：激光波长，单位 mm
- D：镜片直径，单位 mm。如是方形，则写成 AxB。
- T：厚度，单位 mm
- R：镜片曲率半径，单位 mm。如无该值，则是平面镜。如是负值，这是平凸镜。
- A：入射角，单位度。如无该值，则是 0 度入射。
- %：输出镜的透过率。
- yy：其它用途



型号	品名	波长	直径	厚度	说明
LM-1064-D20-T5	全反镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平平镜
LM-1064-D20-T5-A45	全反镜	1064nm	20mm	5mm	45°, 平平镜
LM-1064-D30-T5-A45	全反镜	1064nm	30mm	5mm	45°, 平平镜
LM-1064-D40-T5-A45	全反镜	1064nm	40mm	5mm	45°, 平平镜
LM-1064-D50-T5-A45	全反镜	1064nm	50mm	5mm	45°, 平平镜
LM-1064-D20-T5-R500	全反镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平凹镜, R500mm
LM-1064-D20-T5-R1500	全反镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平凹镜, R1.5m
LM-1064-D20-T5-R2000	全反镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平凹镜, R2m
LM-1064-54x38-T5-XD	全反镜	1064nm	54x38	5mm	45°, 平平八角镜
LM-1064-D20-T5-10%	输出镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平平镜, T=10%
LM-1064-D20-T5-R250-10%	输出镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平凹镜, R25cm, T=10%
LM-1064-D20-T5-15%	输出镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平平镜, T=15%
LM-1064-D20-T5-20%	输出镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平平镜, T=20%
LM-1064-D20-T5-R2000-20%	输出镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平凹镜, R2M, T=20%
LM-1064-D20-T5-40%	输出镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平平镜, T=40%
LM-1064-D20-T5-50%	输出镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平平镜, T=50%
LM-1064-D20-T5-70%	输出镜	1064nm	>20mm	5mm	0°, 平平镜, T=70%
LM-1064-D20-T5-80%	>输出镜	1064nm	20mm	5mm	0°, 平平镜, T=80%

其它规格的全反镜和输出镜应有尽有，品种繁多，恕不一一列举。欢迎来电咨询！

3) 半导体端泵激光器谐振腔镜片

型号	品名	直径	厚度	说明
LM-DPSS-D20-T5-HT808-HR1064	谐振腔后镜	20mm	5mm	0°, 平平镜, 808nm 高透, 1064nm 高反
LM-DPSS-D10-T3-HT808-HR1064	谐振腔后镜	10mm	3mm	0°, 平平镜, 808nm 高透, 1064nm 高反

(1) 谐振腔输出镜可以使用上面的 1064nm 输出镜；(2) 其它规格的谐振腔后镜应有尽有，品种繁多，恕不一一列举。欢迎来电咨询！

4) 倍频激光器谐振腔镜片

型号	品名	直径	厚度	说明
LM-SHG-D20-T5-HR1064-HR532	谐振腔后镜	20mm	5mm	0°, 平平镜, 1064nm 和 532nm 高反
LM-SHG-D20-T5-HR1064-HT532	输出镜	20mm	5mm	0°, 平平镜, 1064nm 高反, 532nm 高透

2、CO2 激光 10.6um 镀金全反镜

型号	描述	波长	直径	厚度	
LM-10.6-D20-T3	CO2 激光全反镜	10.6um	20mm	3mm	镀金平平镜
LM-10.6-D25-T3	CO2 激光全反镜	10.6um	25mm	3mm	镀金平平镜

其它规格的镜片应有尽有，品种繁多，恕不一一列举。欢迎来电咨询！

3、CO2 双焦聚焦镜

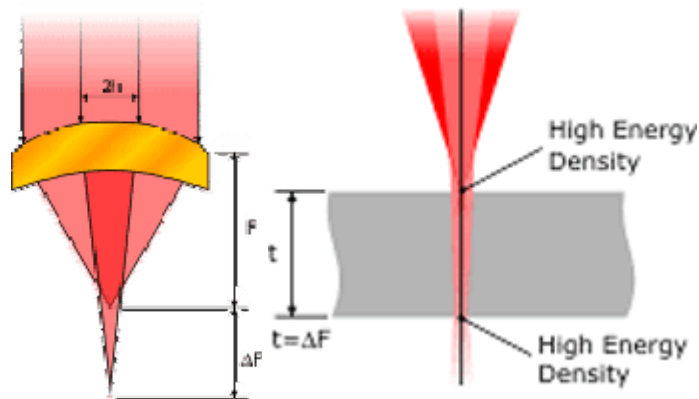
双焦聚焦镜是二氧化碳激光切割应用中革命性的新产品，可以直接替代传统的聚焦镜。在相同的激光功率条件下，所用的辅助气体大大降低，却可以切割更厚的材料。

双焦聚焦镜的主要优势包括：

- 增加切割速度达 50 - 100%。
- 可以切割更厚的材料。
- 切缝更光滑，质量更高，更少切削残留在切缝里。
- 节约辅助气体，更经济实用。
- 降低了对对焦精度的要求，调焦更容易快捷。



双焦聚焦镜由两个不同曲面组成，中间部分的焦距较长（称为下焦距），一般把该焦点放在工件的上表面，外面部分焦距较短（称为上焦距），一般把该焦点放在工件的下表面。通过改变中间部分的直径（ $2h$ ）、两焦点距离（焦距差 dF ）可以改变激光能量在工件上的能量分布，进而达到最佳的切割效果。对一个 TEM00 模、光斑直径 $2w$ 的激光束，上焦点处能量比率 FT 为 $FT = \exp[-2(h^2/w^2)]$ 下焦点处能量比率为 $1 - \exp[-2(h^2/w^2)]$ 。



双聚焦镜的主要规格

- FLDF-10.6-D28-T4.2 系列双聚焦镜 (1.1"直径 4.2mm 厚度 127 和 190mm 焦距)
- FLDF-10.6-D38-T6.2 系列双聚焦镜 (1.5"直径 6.2mm 厚度 127, 190 和 254mm 焦距)
- FLDF-10.6-D38-T7.4 系列双聚焦镜 (1.5"直径 7.4mm 厚度, 127, 190 和 254mm 焦距)
- FLDF-10.6-D38-T9 系列双聚焦镜 (1.5"直径 9.0mm 厚度, 127, 190 和 254mm 焦距)
- FLDF-10.6-D50.8-T9.6 系列双聚焦镜 (2.0"直径 9.6mm 厚度, 127 和 190mm 焦距)

经验数据

根据多年的试验和使用反馈，在切割不锈钢板时，根据钢板厚度选择如下的焦距差：

材料厚度	<=6mm	8mm	10mm	12mm	15mm	>15mm
dF	5mm	7.5mm - 10mm	10mm - 12.5mm	12.5mm - 15mm	15mm - 20mm	取决于试验

选取双聚焦镜时，主要考虑焦距、镜片直径、聚焦镜边缘厚度、焦距差和中间部分直径 2h 及入射激光光斑直径。一般选取 2h 使下焦点处能量比率为 50% (TEM00 模) 或 60% (TEM01 模)。镜片厚度主要根据镜片所要承受的气压决定。如果您已经在用普通的聚焦镜，可以选取与普通聚焦镜一样的焦距、直径和聚焦镜边缘厚度，焦距差则等于要切割材料的厚度。

产品型号定义规则: FLDF-xxxx-D-T-F-dF-2h-yy

- FLDF: 双聚焦镜 (focusing lens with dual-focus)
- xxxx: 激光波长, 10.6um.
- D: 聚焦镜直径, mm
- T: 聚焦镜边缘厚度, mm
- F: 基本焦距, mm
- dF: 焦距差, 单位 0.1mm
- 2h: 中间部分直径, 单位 0.1mm
- yy: 其它

例子: FLDF-10.6-D28-T4.2-F095-dF100-2h060 双聚焦镜, 直径 28mm (1.1"), 厚度 4.2mm, 基本焦距 95mm (3.75"), 焦距差 10mm, 中间部分直径 6.0mm.

双聚焦镜主要技术参数

材料	激光用硒化锌 ZnSe
直径误差	+0/-0.1mm
边缘厚度误差	±0.1mm
中心度	偏差 < 0.05mm
镀膜	双面增透镀膜, 每面反射率 < 0.25%
材料吸收	在 10.6um 时 < 0.20%
激光损伤阈值(cw)	> 2000W/mm
中间部分直径误差	±0.5mm

1) FLDF-10.6-D28-T4.2 系列双焦聚焦镜

标准产品是直径 28mm(即 1.1") 基本焦距有 95mm,127mm 和 190mm,焦距差 dF 有 5mm,7.5mm,10mm,12.5mm 和 15mm, 中间部分直径 2h 有 4.0mm,5.0mm, 6.0mm,7.0mm 和 8.0mm,表中%L 表示在 TEM00 模、12mm 激光束时下焦点处激光能量所占总能量比率。

对于焦距为 95mm 时, 双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D28-T4.2-F095-dFyyy-2hzzz						
对于焦距为 127mm 时, 双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D28-T4.2-F127-dFyyy-2hzzz						
对于焦距为 190mm 时, 双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D28-T4.2-F190-dFyyy-2hzzz						
2h (mm)	焦距差 dF (mm)					%L
	5.0 yyy-zzz	7.5 yyy-zzz	10.0 yyy-zzz	12.5 yyy-zzz	15.0 yyy-zzz	
4.0	050-040	075-040	100-040	125-040	150-040	20%
5.0	050-050	075-050	100-050	125-050	150-050	29%
6.0	050-060	075-060	100-060	125-060	150-060	39%
7.0	050-075	075-070	100-070	125-070	150-070	49%
8.0	050-080	075-080	100-080	125-080	150-080	59%

2) FLDF-10.6-D38-T6.2 系列双焦聚焦镜

标准产品是直径 38mm (即 1.5") , 基本焦距有 127mm, 190mm 和 254mm , 焦距差 dF 有 5mm, 10mm, 15mm 和 20mm , 中间部分直径 2h 有 5.0mm, 7.0mm, 10.0mm, 12.5mm 和 15.0mm , 表中%L 表示在 TEM00 模、12mm 激光束时下焦点处激光能量所占总能量比率。

对于焦距为 127mm 时, 双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D38-T6.2-F127-dFyyy-2hzzz						
对于焦距为 190mm 时, 双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D38-T6.2-F190-dFyyy-2hzzz						
对于焦距为 254mm 时, 双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D38-T6.2-F254-dFyyy-2hzzz						
2h (mm)	焦距差 dF (mm)				%L	
	5.0 yyy-zzz	10.0 yyy-zzz	15.0 yyy-zzz	20.0 yyy-zzz		
5.0	050-050	100-050	150-050	200-050	18%	
7.0	050-070	100-070	150-070	200-070	32%	
10.0	050-100	100-100	150-100	200-100	54%	
12.5	050-125	100-125	150-125	200-125	70%	
15.0	050-150	100-150	150-150	200-150	85%	

3)FLDF-10.6-D38-T7.4 系列双焦聚焦镜

标准产品是直径 38mm (即 1.5") , 基本焦距有 127mm, 190mm 和 254mm , 焦距差 dF 有 5mm, 10mm, 15mm 和 20mm , 中间部分直径 2h 有 5.0mm, 7.0mm, 10.0mm, 12.5mm 和 15.0mm , 表中%L 表示在 TEM00 模、12mm 激光束时下焦点处激光能量所占总能量比率。

备注：一位客户在 3kW Trumpf 激光切割 10mm 不锈钢时，使用我们的双焦聚焦镜后切割速度增加 35%和残渣减少 85%。

对于焦距为 127mm 时，双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D38-T7.4-F127-dFyyy-2hzzz					
对于焦距为 190mm 时，双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D38-T7.4-F190-dFyyy-2hzzz					
对于焦距为 254mm 时，双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D38-T7.4-F254-dFyyy-2hzzz					
2h (mm)	焦距差 dF (mm)				%L
	5.0 yyy-zzz	10.0 yyy-zzz	15.0 yyy-zzz	20.0 yyy-zzz	
5.0	050-050	100-050	150-050	200-050	18%
7.0	050-070	100-070	150-070	200-070	32%
10.0	050-100	100-100	150-100	200-100	54%
12.5	050-125	100-125	150-125	200-125	70%
15.0	050-150	100-150	150-150	200-150	85%

4)FLDF-10.6-D38-T9 系列双焦聚焦镜

标准产品是直径 38mm (即 1.5") , 基本焦距有 127mm, 190mm 和 254mm , 焦距差 dF 有 5mm, 10mm, 15mm 和 20mm , 中间部分直径 2h 有 5.0mm, 7.0mm, 10.0mm, 12.5mm 和 15.0mm , 表中%L 表示在 TEM00 模、12mm 激光束时下焦点处激光能量所占总能量比率。

对于焦距为 127mm 时，双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D38-T9-F127-dFyyy-2hzzz					
对于焦距为 190mm 时，双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D38-T9-F190-yyy-zzz					
对于焦距为 254mm 时，双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D38-T9-F254-dFyyy-2hzzz					
2h (mm)	焦距差 dF (mm)				%L
	5.0 yyy-zzz	10.0 yyy-zzz	15.0 yyy-zzz	20.0 yyy-zzz	
5.0	050-050	100-050	150-050	200-050	18%

7.0	050-070	100-070	150-070	200-070	32%
10.0	050-100	100-100	150-100	200-100	54%
12.5	050-125	100-125	150-125	200-125	70%
15.0	050-150	100-150	150-150	200-150	83%

5)FLDF-10.6-D50.8-T9.6 系列双焦聚焦镜

标准产品是直径 50.8mm (即 2.0") 基本焦距有 190mm, 254mm 和 317.5mm 焦距差 dF 有 10mm, 15mm, 20mm 和 25mm, 中间部分直径 2h 有 10.0mm, 12.5mm, 15.0mm, 19.0mm 和 22.5mm, 表中%L 表示在 TEM00 模、12mm 激光束时下焦点处激光能量所占总能量比率。

对于焦距为 190mm 时, 双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D50.8-T9.6-F190-dFyyy-2hzzz					
对于焦距为 254mm 时, 双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D50.8-T9.6-F254-dFyyy-2hzzz					
对于焦距为 317mm 时, 双焦聚焦镜型号 FLDF-10.6-D50.8-T9.6-F317-dFyyy-2hzzz					
2h (mm)	焦距差 dF (mm)				%L
	10.0 yyy-zzz	15.0 yyy-zzz	20.0 yyy-zzz	25.0 yyy-zzz	
10.00	100-100	150-100	200-100	250-100	27%
12.50	100-125	150-125	200-125	250-125	39%
15.00	100-150	150-150	200-150	250-150	51%
19.00	100-190	150-190	200-190	250-190	68%
22.50	100-225	150-225	200-225	250-225	80%

4、CO2 激光聚焦镜

1)二氧化碳激光聚焦镜 (平凸镜)

焦距长度误差(EFL)	±2%
厚度误差	±0.010"
直径误差	+0.000" -0.005"
边缘厚度误差(ETV)	±0.002'
干涉条纹数@ 0.63 um	1 - 0.5
Surface Quality: Scratch-Dig	40-20
镀膜透过率@10.6 um	99.75%

型号命名规则：FL-10.6-F-D-T-yy

FL：单片聚焦镜

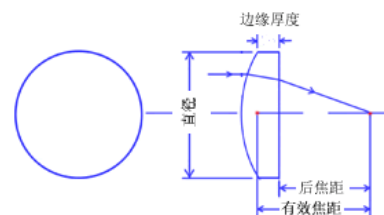
10.6：激光波长 10.6um

F：焦距，单位 mm

D：镜片直径，单位 mm

T：厚度，单位 mm

yy：其它用途



型号	波长 um	有效焦距 mm/英寸	后焦距 mm	直径 mm/英寸	边缘厚度 mm
FL-10.6-F25.4-D12.7-JS	10.6	25.4		12.7	
FL-10.6-F40-D16-T2-CC	10.6	40	39.1	16	2.0
FL-10.6-F40-D18-JS	10.6	40	39.1	18	
FL-10.6-F50-D16-T2-CC	10.6	50	49.1	16	2.0
FL-10.6-F50-D18-JS	10.6	50	49.1	18	
FL-10.6-F50-D25-JS	10.6	50	49.1	25	
FL-10.6-F60-D18-T2-CC	10.6	60	59.1	18	2.0
FL-10.6-F60-D18-JS	10.6	60	59.1	18	
FL-10.6-F74-D30-T2.5-JS	10.6	75		30	2.5
FL-10.6-F80-D25-T2.5-CC	10.6	80	78.8	25	2.5
FL-10.6-F80-D25-JS	10.6	80	78.8	25	
FL-10.6-F95.25-D25.4-JS	10.6	95.25/3.75		25.4/1.0	
FL-10.6-F100-D25-T2.5-CC	10.6	100	98.9	25	2.5

FL-10.6-F100-D25-JS	10.6	100	98.9	25	
FL-10.6-F127-D27.95-JS	10.6	127/5.0		27.95/1.1	
FL-10.6-F127-D25.4-JS	10.6	127/5.0		25.4/1.0	

其它规格的聚焦镜应有尽有，品种繁多，恕不一一列举。欢迎来电咨询！

2)LF 系列 CO₂ 激光聚焦镜

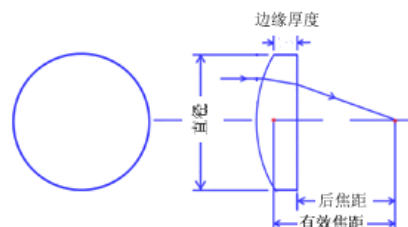
型号	LF-CO ₂ -40	LF-CO ₂ -80
焦距(mm)	40	80
镜片尺寸(mm)	18x2	18x2
镜片透过率	>99%	>99%
镜座螺纹(mm)	M20×1	M20×1

5、YAG 激光聚焦镜

1)单片聚焦镜

型号命名规则：FL-xxxx-F-D-T-yy

- FL：单片聚焦镜
- xxxx：激光波长，1064nm、532nm 等
- F：焦距，单位 mm
- D：镜片直径，单位 mm
- T：厚度，单位 mm
- yy：其它用途



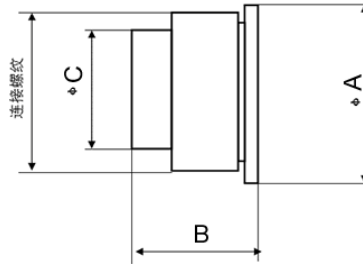
型号	波长 nm	焦距 mm	直径 mm	边缘厚度 mm
FL-1064-F14-D20-T2.3	1064	14	20	2.3
FL-1064-F24-D24-T2.1	1064	24	24	2.1
FL-1064-F30-D20-T2.3	1064	30	20	2.3
FL-1064-F35-D22-T2.3	1064	35	22	2.3
FL-1064-F37-D27-T2.5	1064	37	27	2.5
FL-1064-F54-D22-T2.7	1064	54	22	2.7
FL-1064-F54-D28-T3.0	1064	54	28	3.0
FL-1064-F55-D25	1064	55	25	

FL-1064-F55-D31-T2.6	1064	55	31	2.6
FL-1064-F57-D27-T2.6	1064	57	27	2.3
FL-1064-F60-D23-T2.1	1064	60	23	2.1
FL-1064-F67-D23-T2.1	1064	67	23	2.1
FL-1064-F69-D23-T2.1	1064	69	23	2.1
FL-1064-F69-D24-T2.2	1064	69	24	2.2
FL-1064-F69-D31-T2.4	1064	69	31	2.4
FL-1064-F72-D36-T1.5	1064	72	36	1.5
FL-1064-F73-D36-T1.6	1064	73	36	1.6
FL-1064-F73-D35-T2.3	1064	73	36	2.3
FL-1064-F75-D25-T3	1064	75	25	3.0
FL-1064-F75-D30	1064	75	30	
FL-1064-F75-D32-T3.0	1064	75	32	3.0
FL-1064-F79-D22-T3.5	1064	79	22	3.5
FL-1064-F79-D28-T3.0	1064	79	28	3.0
FL-1064-F79-D34-T2.5	1064	79	34	2.5
FL-1064-F80-D25-T2.3	1064	80	25	2.3
FL-1064-F80-D50-T2.7	1064	80	50	2.7
FL-1064-F81-D50-T2.7	1064	81	50	2.7
FL-1064-F82-D36-T2.4	1064	82	36	2.4
FL-1064-F83-D23-T2.1	1064	83	23	2.1
FL-1064-F85-D31-T2.1	1064	85	31	2.1
FL-1064-F86-D23-T2.3	1064	86	23	2.3
FL-1064-F87-D23-T4.5	1064	87	23	4.5
FL-1064-F87-D25-T4.2	1064	87	25	4.2
FL-1064-F87-D31-T3.2	1064	87	31	3.2
FL-1064-F87-D36-T2.2	1064	87	36	2.2
FL-1064-F88-D48-T2.3	1064	88	48	2.3
FL-1064-F90-D31-T2.3	1064	90	31	2.3
FL-1064-F99-D36-T2.5	1064	99	36	2.5
FL-1064-F100-D25-T3	1064	100	25	3.0
FL-1064-F100-D31-T2.5	1064	100	31	2.5

FL-1064-F104-D35-T2.3	1064	104	35	2.3
FL-1064-F108-D35-T2.9	1064	108	35	2.9
FL-1064-F120-D31-T2.3	1064	120	31	2.3

2)多片聚焦镜

多片聚焦镜采用多片透镜组,具有优良的成象质量,可使经过适当倍率扩束后的平行激光束,聚焦为很小的焦斑。主要用于划片机、刻模机、X-Y移动式激光打标机、激光焊接机、激光打孔机、激光雕刻机等。



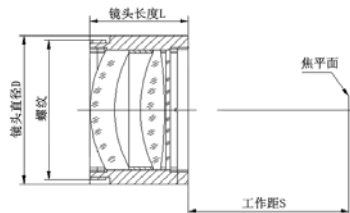
XD系列多片聚焦镜

型号命名规则：FLM-xxxx-F-L-D-yy

- FLM：多片聚焦镜
- xxxx：激光波长，1064nm、532nm 等
- F：焦距，单位 mm
- L：镜片数
- D：聚焦镜外径，单位 mm
- yy：其它用途

a)XD 系列多片聚焦镜

型号	LFM-1064-L2-F76-D44 -XD	LFM-1064-L3-F72-D54 -XD	LFM-1064-L5-F75-D60 -XD
镜片数量	2	3	5
焦距(mm)	75.772	72.122	75.202
工作距 (mm)	68.437	66.759	56.911
最大入射光直径 (mm)	Φ24	Φ30	Φ30
激光波长(mm)	1064	1064	1064
透过率	>95%	>95%	>90%
最大聚焦光斑直径 (mm)	<0.01	<0.01	<0.01
连接螺纹(mm)	M39×1	M48×1	M56×0.75
外形尺寸 (AxBxC, mm)	44x16x36	54x25x44	60x42x56

b)TK 系列多片聚焦镜


型号	波长 nm	焦距 mm	有效通光 直径 mm	弥散斑 直径 um	工作距 S, mm	镜头直径 mm	螺纹 M	备注
LFM-1064-L3-F78-D60-TK	1064	78	43	11	64.7	60	M56×1	
LFM-1064-F80-D60-TK	1064	80	40	4	69.5	60	M56×1	非球面镜
LFM-1064-L3-F62-D60-TK	1064	61.7	43	10	46.7	60	M56×1	
LFM-532-L3-F75-D60-TK	532	74	43	12	60.7	60	M56×1	
LFM-532-L5-F80-D60-TK	532	80	40	10	49.5	60	M56×1	80A 型
LFM-532-F80-D60-TK	532	80	40	10	64.5	60	M56×1	80B 型
LFM-355-L3-F45-D32-TK	355	45	15	8	37.3	32	M30×0.75	
LFM-355-L3-F60-D32-TK	355	60	22	8	52.4	32	M30×0.75	

其它规格的聚焦镜应有尽有，品种繁多，恕不一一列举。欢迎来电咨询！

6、飞秒激光器镜片,楔镜对

1)NANEO|CHOU D : DCM7 飞秒激光器镜片

DCM7 是波段 (600-1200nm) 色散补偿 GVD 反射镜，用于在飞秒激光脉冲引入负色散补偿光学部件正群延迟。相对其 他使用 GVD 补偿方法，使用高损伤阈值 DCM7 反射镜从而可以紧凑和稳健设计。用最小光学部件和无复杂、窄波、低效棱镜或者光栅序列的超短倍频光谱激光震荡器。



这些反射镜是短周期激光脉冲理想选择，正如 VENTEON|PULSE:ONE 振荡器由在振荡器和实验之间的光学元件，如空气、棱镜、窗口镜，弥补它们产生的色散。

主要技术参数：

波长范围：	600-1200nm
基片：	熔融石英、紫外、 $\lambda/10,10^{-5}$
尺寸：	1/2"
厚度：	9.5mm
ROC 1 边:	平面
ROC 2 边:	平面
AOI:	0°
镀膜边 1：	HR > 99.92%@600-1200nm,GDD-120fs ² @800nm(对) AR > 96%@513-540nm
泵浦窗：	515-532nm

2)NANEO|CHORD：DCM9 飞秒激光器镜片

DCM9 是新的 GVD 反射镜移动 "蓝光", 波长范围 500-1000nm, 这款反射镜特别设计用来放大器、成丝、OPA/OPG 和其他产生的飞秒脉冲的脉冲压缩。具有高损伤阈值、设计用于弥补熔融硅多达四级反射镜对在 700nm 处-100fs² 负 GVD。



作为压缩反射镜, 尺寸 20X35mm 提供使用多反射结构反射镜, 对于 OPO 应用, 钛宝石系统 SHG 泵浦窗是 400nm。

主要技术参数：

波长范围：	500-1000nm
基片：	熔融石英、紫外、 $\lambda/10,10^{-5}$
尺寸：	
圆形-直径	1/2" 厚度：9.5mm
矩形	35X20mm 厚度：10mm
ROC 1 边:	平面
ROC 2 边:	平面
AOI:	0°
镀膜边 1：	HR > 99.92%@500-1000nm,GDD-100fs ² @700nm(对) AR > 96%@400nm
泵浦窗：	400nm

3)NANEO|CHORD : BEAMSPLITTER 飞秒激光器镜片

谱宽接近或者超过一倍频的飞秒激光器脉冲，要求特别的光学部件来避免不能前补偿相位畸变累积。特别是飞秒测量设备和宽频分束镜，经常大部分使用金属分光器，其引入高损耗和相关干扰的波长。



我们开发了全介质超宽分光器，它以恒定的分光比和均衡色散传输或者反射。

主要技术参数：

波长范围：	650-1500nm
基片：	熔融石英、紫外、 $\lambda/10, 10^{-5}$
尺寸：	1"
厚度：	0.7mm
分光比：	50%±5%

4)VENTEON|CaF2 楔镜对

CaF₂ 楔镜对是与增强宽频 NANEO|CHORD:DCM7 产品中波长 600-1200nm 色散补偿镜结合增强脉冲压缩装置。



主要技术参数：

楔形基片：	CaF ₂ , S-D < 60/40, surface < λ
尺寸：	
	中心厚度：1.1mm
	楔形尺寸：25 (W) x12(H)mm
楔形角度：	4°
通过啁啾可计算色散特性	
无镀膜，低于布鲁斯特角使用	
楔形支架可选	

5)VENTEON|熔融石英楔镜对

熔融石英楔镜与增强宽频 NANEO|CHORD:DCM9 产品中波长 500-1000nm 色散补偿镜结合增强脉冲压缩。这些反射镜的色散特性特别设计用来匹配玻璃材料，这样楔镜对能用于调谐色散和压缩实验脉冲。



主要技术参数：

楔形基片：	CaF ₂ , S-D < 60/40, surface < lambda
尺寸：	
	中心厚度：1.4mm
	楔形尺寸：35 (W) x12(H)mm
楔形角度：	4°
通过啁啾可计算色散特性	
无镀膜，低于布鲁斯特角使用	
楔形支架可选	

7、光束整形器

该系列光束整形器是专为 532nm 激光波长的高功率激光器所设计的，满足工业设计要求，并可轻易的安装到准直光束中，或连接到光纤耦合的激光器里，在模块的工作距里形成具有各种光斑尺寸的平顶光强分布的光斑。

输入光强分布可以是高斯分布或其它光强分布，通过光束整形器的输出光是光强均匀分布的方形光斑。特别适用于太阳能电池加工、激光打孔、激光微加工等。



产品型号	平顶光斑尺寸(mm x mm)	工作距(mm)	输入光最大发散角(mrad)
THS-532-0.5x0.5 (303.201)	0.5 x 0.5 ± 0.05	90 ± 5	< 2.2
THS-532-0.75x0.75 (303.202)	0.75 x 0.75 ± 0.07	145 ± 7	< 2.2
THS-532-1.0x1.0 (303.203)	1.0 x 1.0 ± 0.1	120 ± 6	< 3.5
THS-532-1.5x1.5 (303.204)	1.5 x 1.5 ± 0.15	145 ± 7	< 3.5
THS-532-2.0x2.0 (303.205)	2.0 x 2.0 ± 0.2	220 ± 11	< 5
THS-532-3.2x3.2 (303.206)	3.2 x 3.2 ± 0.3	220 ± 11	< 7
THS-532-4.2x4.2 (303.207)	4.2 x 4.2 ± 0.4	270 ± 13	< 7
THS-532-5.1x5.1 (303.208)	5.1 x 5.1 ± 0.5	220 ± 11	< 9
THS-532-6.1 x 6.1 (303.209)	6.1 x 6.1 ± 0.6	270 ± 13	< 9
THS-532-7.5x7.5 (303.210)	7.5 x 7.5 ± 0.7	220 ± 11	< 6
THS-532-8.3x8.3 (303.211)	8.3 x 8.3 ± 0.8	370 ± 18	< 9
THS-532-9.4x9.4 (303.212)	9.4 x 9.4 ± 0.9	270 ± 13	< 6

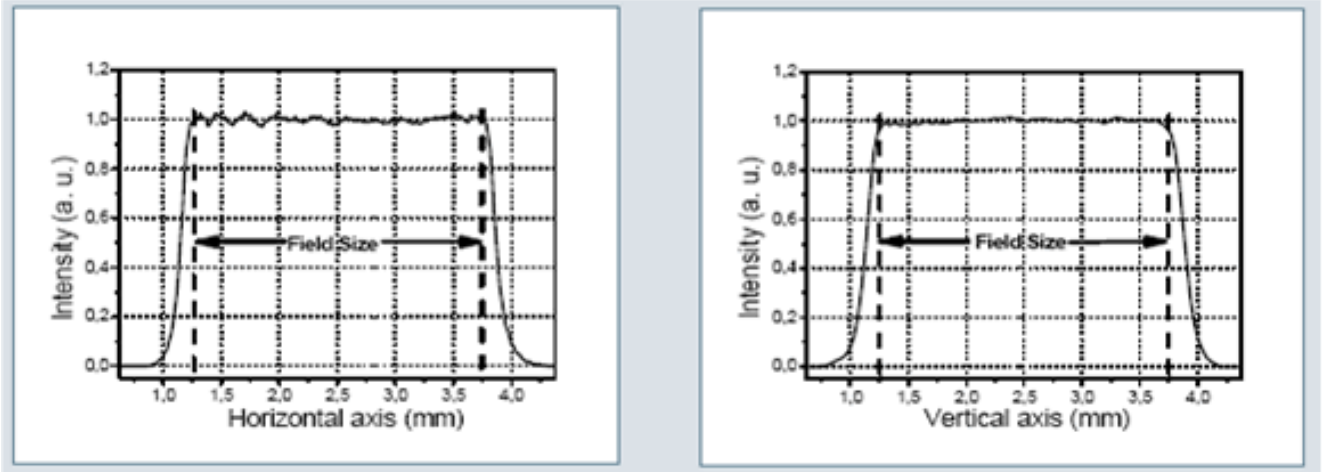
THS-532-11.7x11.7 (303.213)	11.7 x 11.7 ± 1.0	270 ± 13	< 15
THS-532-15.7x15.7 (303.214)	15.7 x 15.7 ± 1.5	370 ± 18	< 15
THS-532-20.0x20.0 (303.215)	20.0 x 20.0 ± 2	220 ± 11	< 15
THS-532-23.5x23.5 (303.216)	23.5 x 23.5 ± 1.5	270 ± 13	< 15

这里说的发散角是半角。

波长	532 nm					
通光孔径	20 mm					
入射光束直径	10 至 20 mm					
均匀性	$(I_{max}-I_{min})/(I_{max}+I_{min}) < 3.5\%$ (典型值) 标准偏差: $\sigma < 1.5\%$					
耦合效率	$I_{field,hom} / I_{field,total} > 75\%$ (典型值 > 80%)					
透过率	> 92% (典型值 > 95%)					
损坏阈值	0.4 J/cm ² (10ns 脉宽, 1 Hz, 532 nm)					
可选项	定制的统一性和耦合效率 定制波长 订制平顶光斑大小(线型光斑,矩形光斑和不同工作距) 紧凑外壳					
配件	可变衰减器 衰减器用的 PCI 卡(产品型号 0201.000) 定制适合不同平顶光斑尺寸的长外壳 准备光束模块(BPM) 光纤耦合激光器用的光纤准直器模块(FC)					
光束整形器尺寸	H	H1	H2	L1	L3	座架
	105mm	79mm	40.5mm	240mm	150mm	4xM6
准备光束模块和光纤准直器模块尺寸	BPM: L2	FC: L2	H	H1	H2	
	125 mm	125 mm	105mm	79mm	40.5mm	
光纤准直器技术参数	数值孔径: 0.12 或 0.22 座架接头: SMA-905 或 LD 80 光纤芯径: 100 μm – 600 μm					

* 均匀性取决于激光光束参数：建议 $M^2 > 20$ 。 I_{MAX} 和 I_{MIN} 分别指平顶光斑中最高和最低光强。

** $I_{field,hom} / I_{field,total}$ 指平顶光斑功率与该平面总功率之比



典型光强分布图

