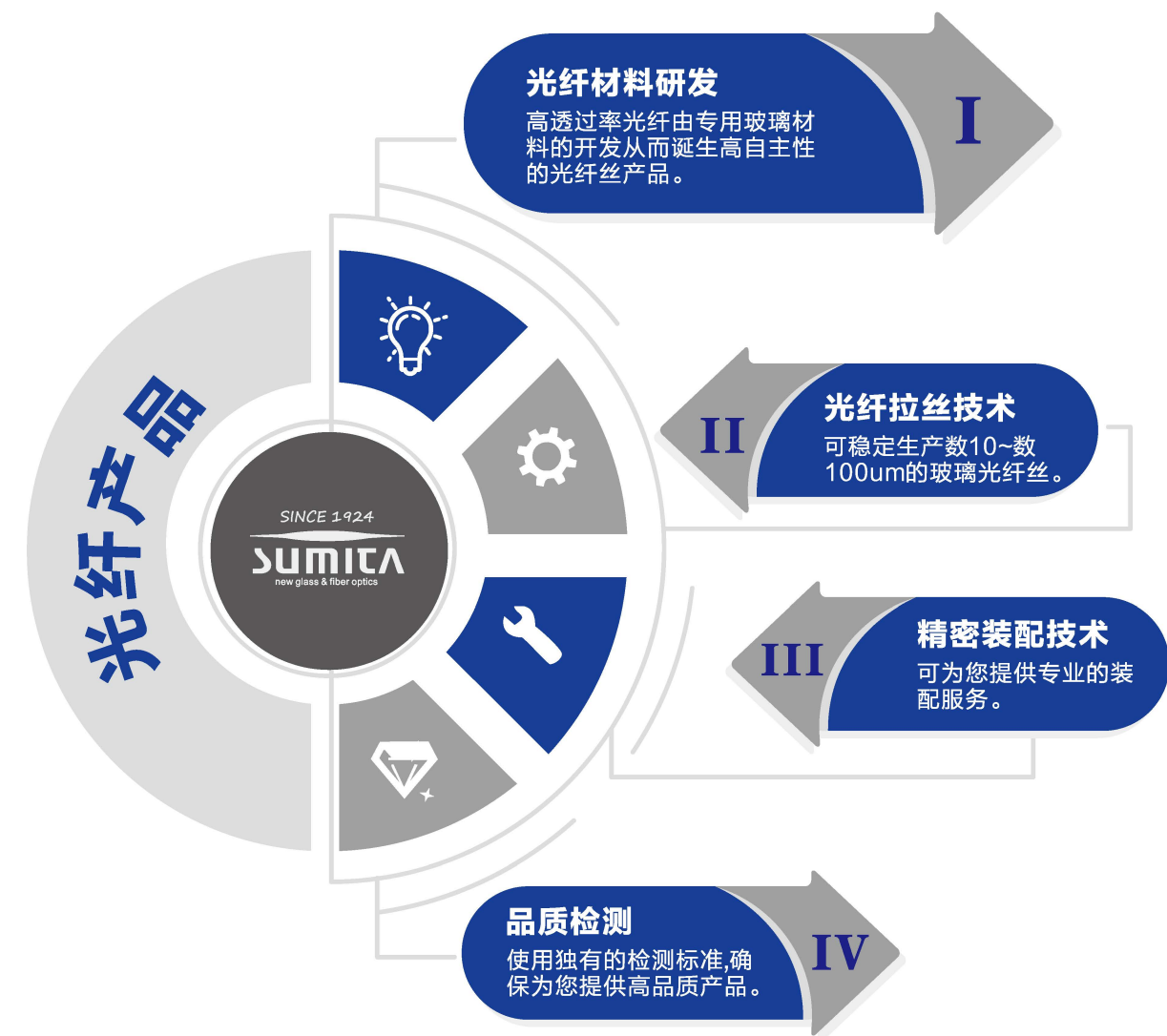
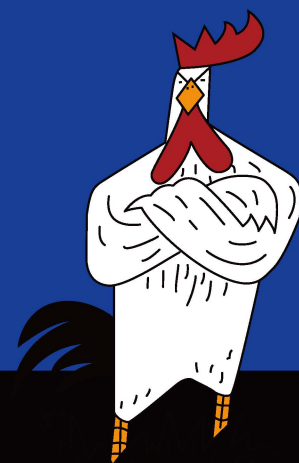




在光学玻璃材料领域具有极高造诣 住田光学仅有的光纤产品

作为光学玻璃材料厂商,灵活应用多年来在光学领域所积累的技术经验,住田光学在光纤纤维开发、生产方面拥有极大的优势及自信。在丰富的光纤纤维产品中,选择适合用途的纤维,同时可提供包含产品设计在内的产品提案。



销售产品90%以上均为订制产品

大小批量生产均可灵活应对;根据丰富的技术经验可为您提供高效的解决方案。

光纤的基础技术和用途



光与影的传输

链接两个不同的场所,传输光与影。
可有效隔断光源产生的热量,仅把光与影传输至目的地。



柔软易弯曲

由及其纤细且柔软的玻璃光纤丝组成,更易弯曲。
可在设备中自由弯曲。



强耐热

玻璃材料制造的光纤丝,其耐热性能更加优异
导光束端面最大可承受350℃。



抗电信号干扰

玻璃材料制造的光纤丝,使电信号对其的影响极低,
更加不会产生静电干扰设备。



任意改变光的形状

通过改变导光束端面的形状,间接改变出光面的形状。
使出光面形状自由改变成为可能。

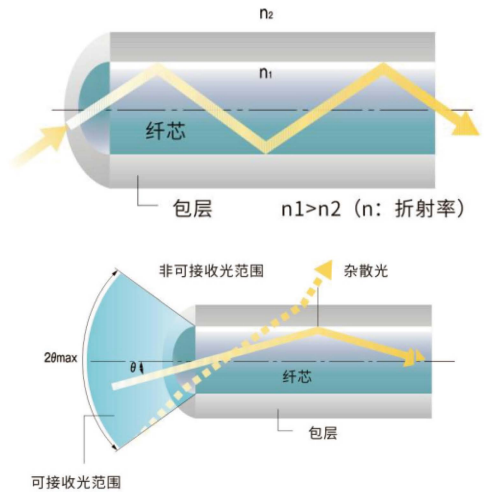


※特殊形状请联系我们。

光纤基础原理

构造及原理

使用导光束的光纤(如下图所示)是双重结构芯材(纤芯)是具有优越透光特性的光学玻璃,其外侧作为包层的材料,是由可靠性优良的玻璃构成。
根据这个构造,光从光纤的一端入射,在纤芯的壁内进行多次全反射※从而传播到另一端。

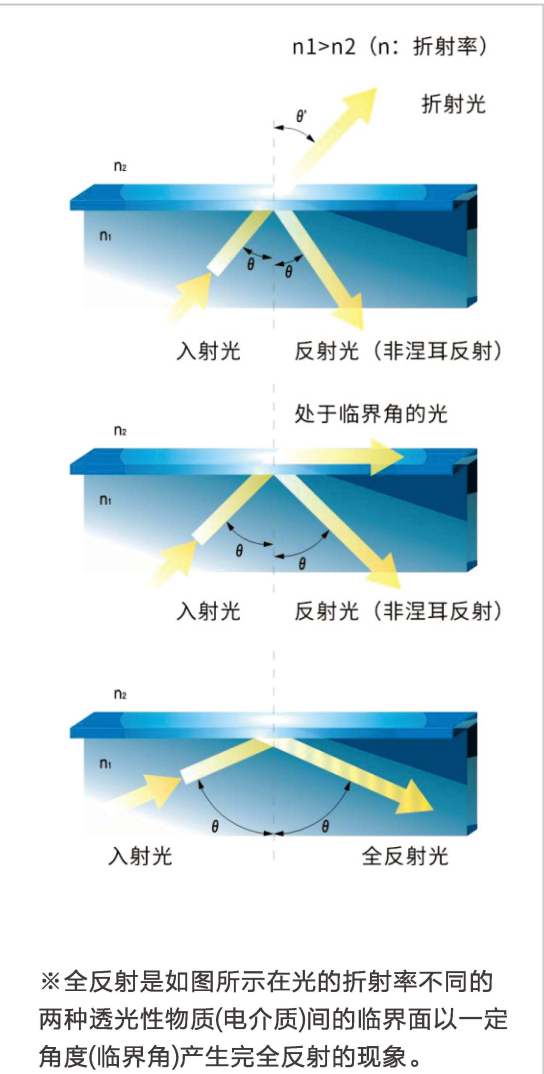


种类与特性

光纤的数值孔径(NA)以及发散角可通过纤芯材料和包层材料的折射率代入以下公式计算获得。

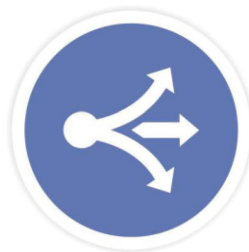
$$\sin \theta = NA = \sqrt{n_1^2 - n_2^2}$$

住田光学灵活的运用了该特性,研发出了多种不同发散角的光纤。



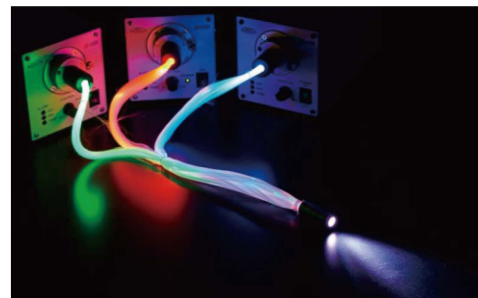
※全反射是如图所示在光的折射率不同的两种透光性物质(电介质)间的临界面以一定角度(临界角)产生完全反射的现象。

光纤种类列表					
材质	波长	光纤种类	数值孔径(NA)	发散角(2θ)	特性
多组分玻璃	可见光	SOG-120C	0.87	120°	即使近距离也可实现大范围照射。适用于广域照明的导光束。
		SOG-100	0.77	100°	比普通光纤发散角更大,可以照射到更宽的面积。适用于广域照明的导光束。
		SOG-70S	0.57	70°	拥有标准的发散角,可见光的透光性优良,是一种可以实现相对长距离导光的光纤。
		SOG-35	0.29	35°	发散角小,拥有更强的方向性。适用于狭窄范围内的照明及光传感器。
		SOG-15	0.13	15°	特点是比石英光纤的拥有更小的数值孔径。适用于对光指向性有特殊要求的传感器。
	近红外	SOG-70SIR	0.57	70°	相比SOG-70s,这是一种在波长1100nm~1350nm的区域内具有更强透光特性的近红外线用光纤。
塑料	可见光	SOP-20	0.50	60°	芯径486 μ /外层直径500 μ (20mill)虽然耐热性能不佳,但其确具有优异的耐弯曲性、不易断线的性能。
石英	紫外~	SOQ-200	0.22	25°	芯径200 μ /外层直径208 μ /外皮直径240 μ 紫外光透过率优异的石英光纤。



光的分支与组合

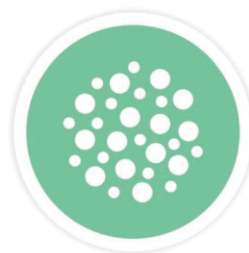
使一束光分成多束，或将多束光结合成一束成为可能。



光纤编织

将光纤丝进行复杂的编织处理，将入射光转化成均匀的光传出。

	无编织	有编织
直线光束		
分支光束		



多NA混合导光束

由多种开口角度的光纤组合而成的多NA混合导光束,可实现远景与近景的均匀照明。

无混合	混合光束
仅通过调整光量的强弱 会造成局部过暗或是过曝的可能 弱光照的情况下 近处：● 远处：△偏暗 强光照的情况下 近处：△过曝光 远处：●	无论光源的强弱如何调整 均可实现不同景深保持均匀照明 近处：● 远处：●



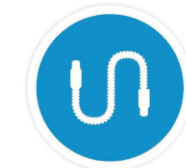
03

光纤纤维
OPTICAL FIBER

外皮与弯曲半径

根据使用场景不同可选用不同材质的外皮。

即便是改变导光束内部结构,或者使用特殊的图层材料以提高耐弯曲性能的要求也可对应。



外皮种类

不锈钢螺旋管

PVC螺旋管

钢丝PVC软管

树脂螺旋管

薄皮硅胶管

... 等

不同束径与外皮下代表的最小弯曲半径R参数

SUS螺旋管			树脂螺旋管		
Of径mm	外皮直径	弯曲半径	外皮直径	弯曲半径（定形）	弯曲半径（可动）
Φ1	(Φ3)	30	/	/	/
Φ3	(Φ6)	25	/	/	/
Φ5	(Φ9)	35	(Φ16)	50	100
Φ8	(Φ14)	45	(Φ20)	60	120
Φ10	(Φ16)	45	(Φ20)	60	120

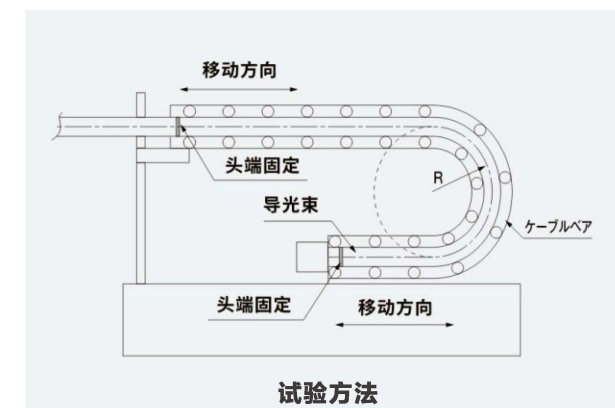
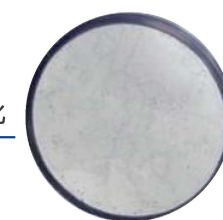
弯曲实测试验数据参考

导光束端面照片

弯曲试验前



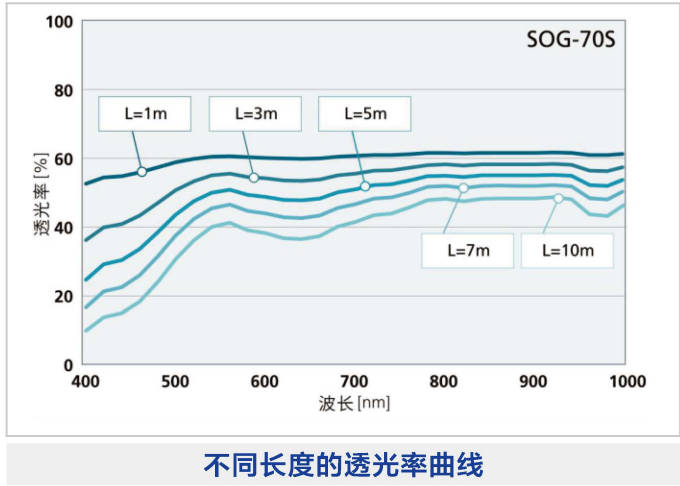
1000000 次
弯曲试验后基本无变化



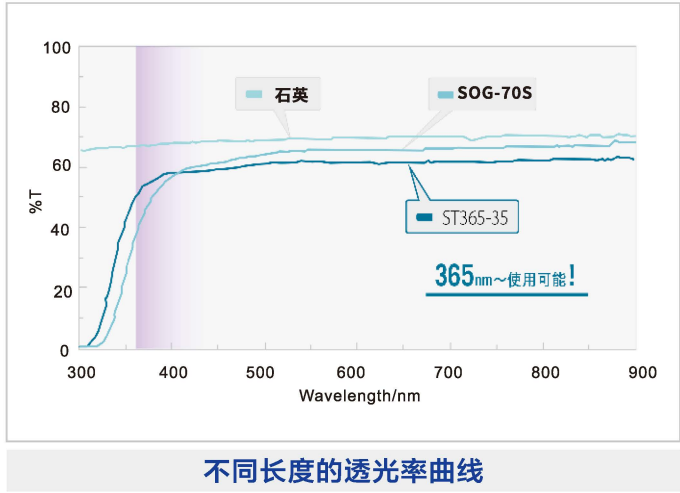
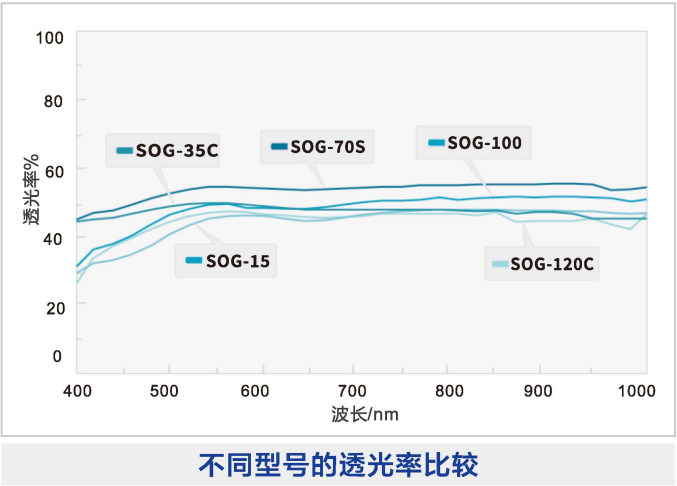
试验方法

弯曲试验条件		测试导光束规格	
方向	水平方向平移	使用光纤	SOG-70/50um
速度	约500mm/sec	光纤束直径	10mm
弯曲半径	100mm	长度	1500mm
		外皮	树脂螺旋管

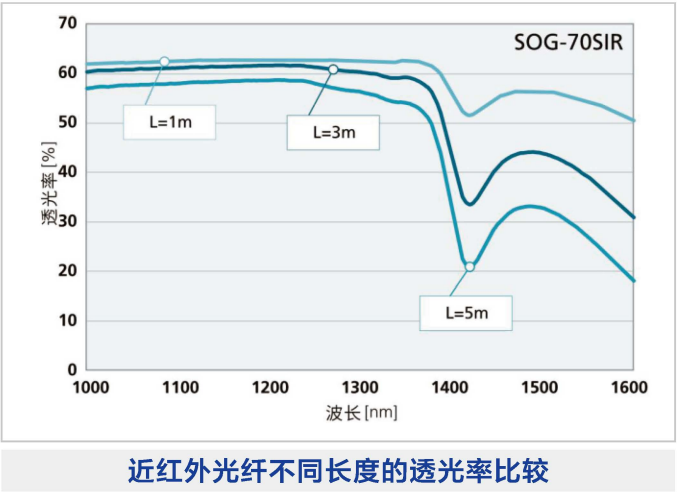
多组分玻璃光纤



测量条件：采用光纤直径 φ 5mm(纤丝直径:50um)的导光束(纤芯占有率约为70%)

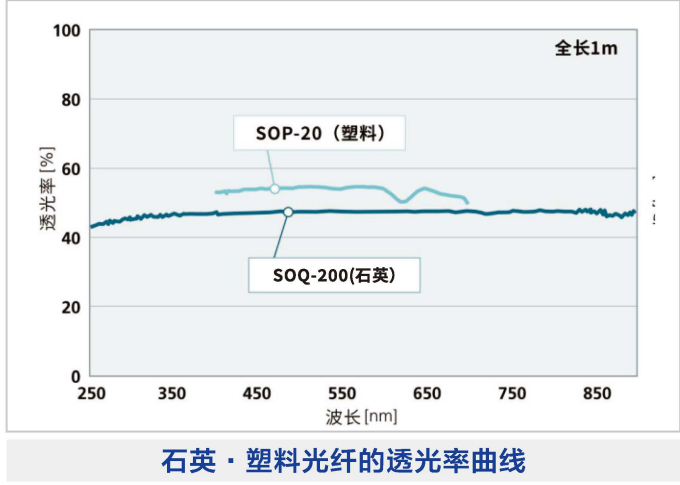


测量条件：采用光纤直径 φ 5mm(纤丝直径:275um)的导光束(纤芯占有率约为60%)
※使用最基本的涂覆层

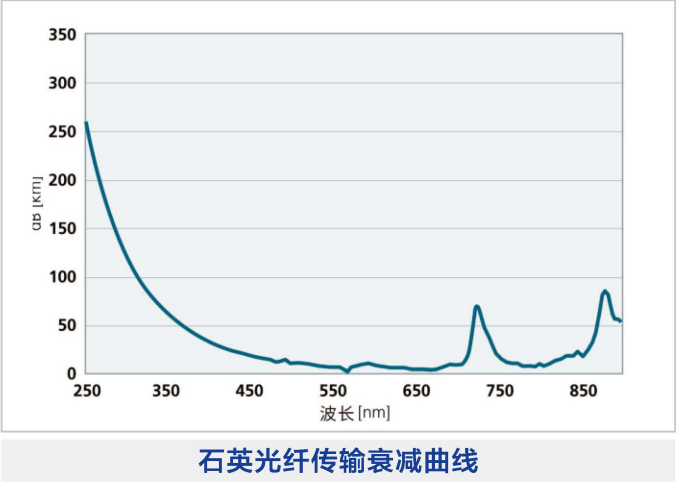


测量条件：采用光纤直径 φ 5mm(纤丝直径:50um)的导光束(纤芯占有率约为70%)

石英・塑料光纤



测量条件：采用光纤直径 φ 2mm全长1m的导光束
※石英光纤带有包层

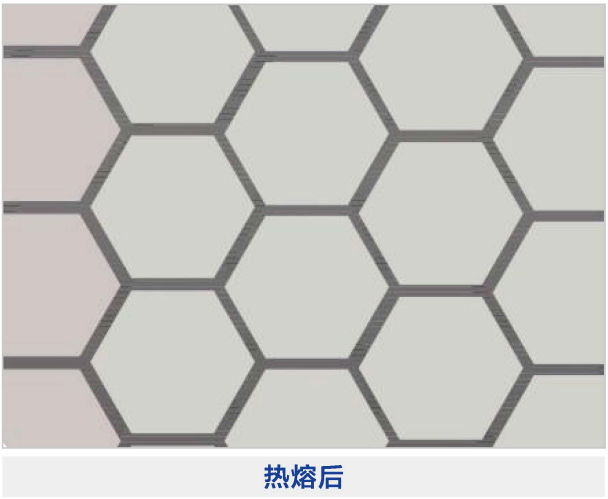
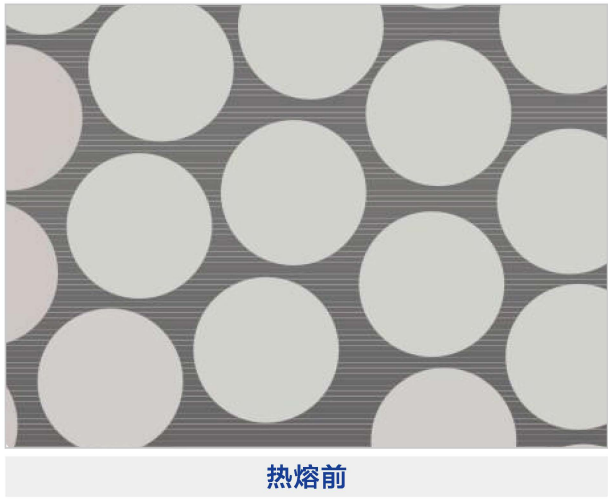


测量条件：采用光纤直径 φ 2mm全长1m的导光束

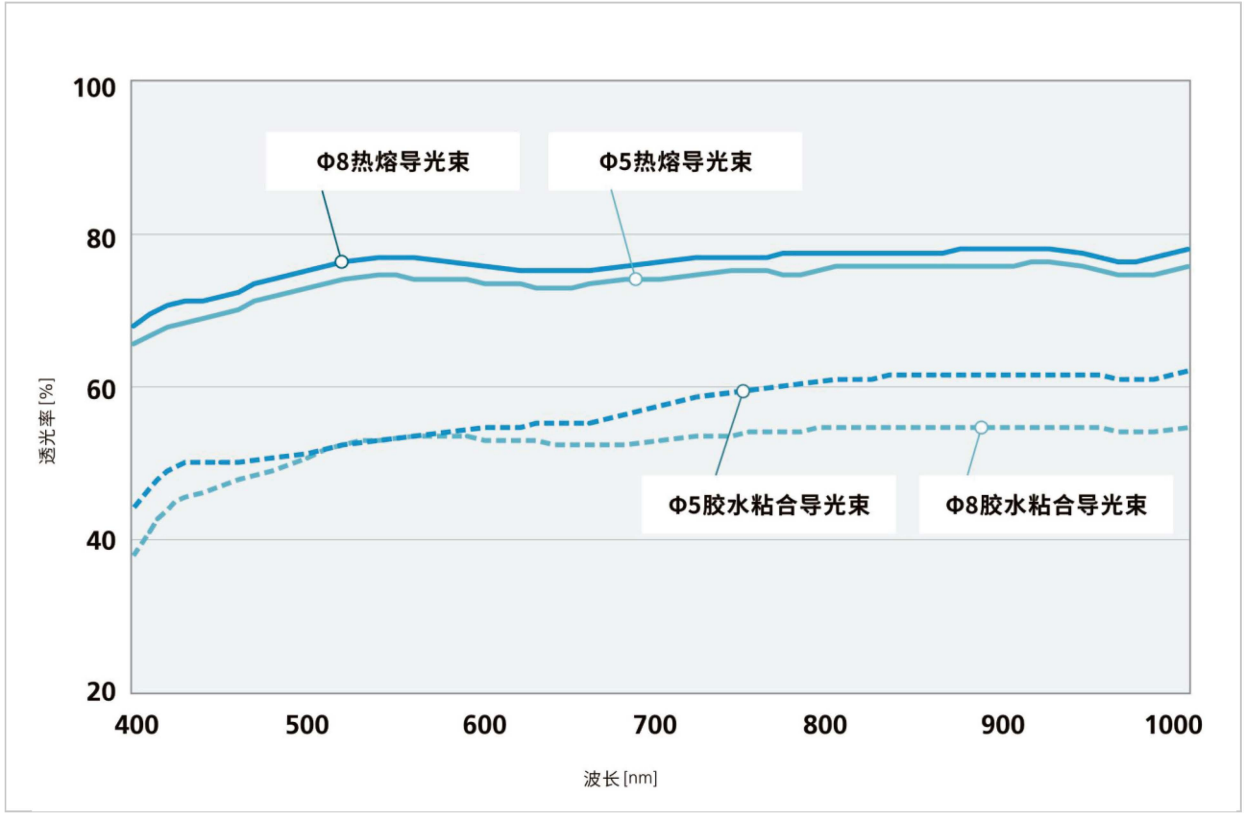
热熔多组份玻璃光纤

热熔工艺提高光量与耐热性能

无需使用胶水,通过高温将光纤头端熔合的导光束。
同样口径下大幅增加光纤丝的填充量,增加导光量的同时也提高了耐热性能。



透过率比较

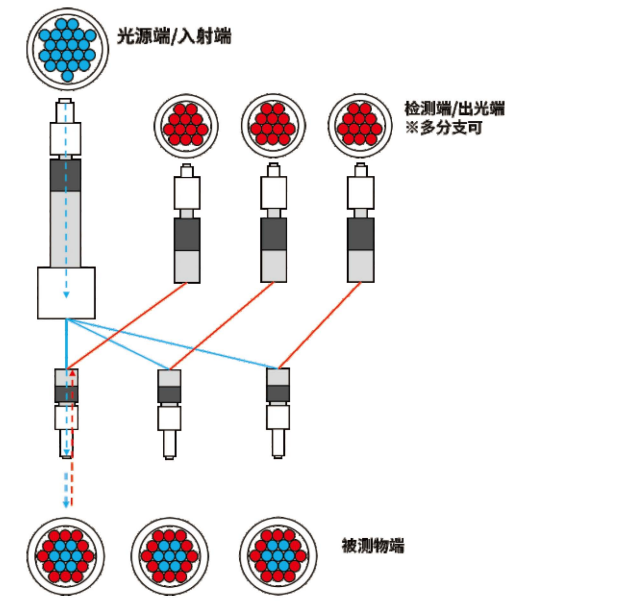


应用场景介绍

A

分析仪器及体外诊断等用途

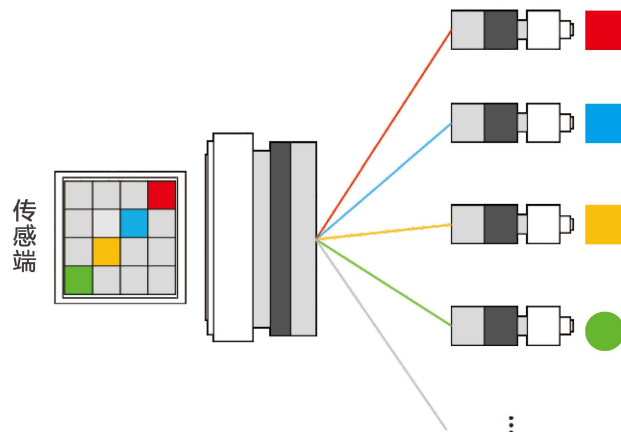
- 入射端射入指定波长，通过光纤照射至被测物表面（荧光激发）
- 在通关光纤采集激发后的反射光并链接分析仪器进行分析诊断



B

分析仪器及体外诊断等用途

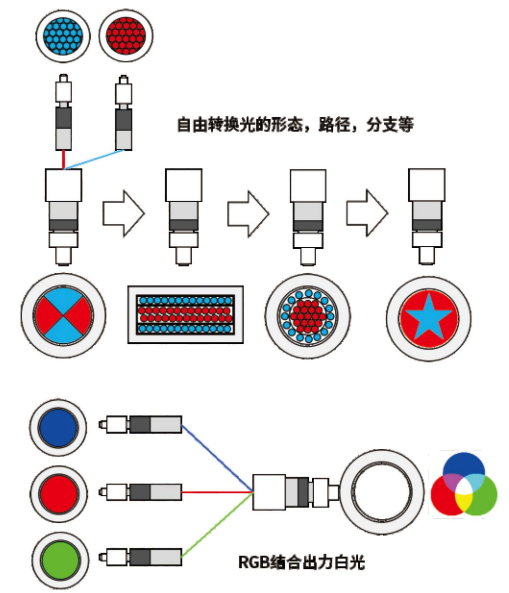
- 传感领域，分支端对应不同的监控部件，合束端对接传感器，通过不同区域的组合的状态，进行调控。
- 入射端，分支数量可以根据实际情况调整，分支端端面形状亦可指定。



C

以下形态光束均可对应

- 1.入光端→出光端**
形状转换。例：圆形入射矩形出射。
- 2.多分支→合束**
多点照明，多点检测，不同色光结合。
- 3.一对一匀光**
光源端不均匀光通过光纤进行均匀出力。



汽车内饰照明光纤

广泛应用于汽车内饰照明，室内照明等。

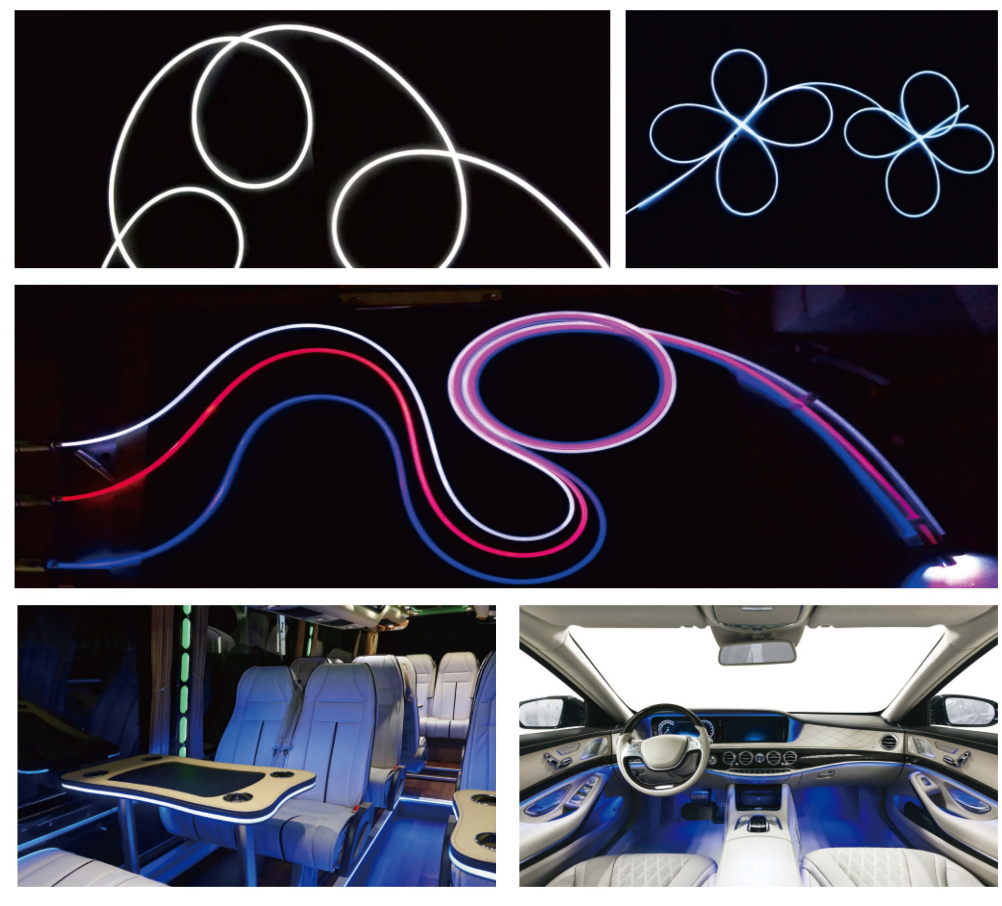
- 耐久性
- 柔软
- 容易弯曲

产品特点

- 柔软、纤细可在狭小的空间内完成各种各样有趣的设计。
- 配合多种LED光源可发出五颜六色的光为车载照明提供更多的可能。
- 纯玻璃材质作为导光媒介,提高了耐久性的同时,仍然保持柔软、容易弯曲的特性。

03

光导纤维
OPTICAL FIBER



光纤丝

不仅仅在光纤材料上有多种选择、光纤的提供方式也可以根据客户需求指定光纤丝的形式我们也可以提供,根据目前客户要求光纤丝有三种方式。

尼龙网外套

小数量

长度短

大口径

光纤丝:尼龙网包装										
光纤种类	单丝直径	产品形式1:指定外径直径及根数(理论值)				产品形式2:指定芯数根数及直径(理论值)				长度
		Φ1MM	Φ2MM	Φ3MM	Φ4MM	200芯	400芯	800芯	1600芯	
SOG-120C SOG-100	30 μ m	910芯	3630芯	8150芯	14500芯	Φ0.47mm	Φ0.65mm	Φ0.94mm	Φ1.34mm	12m以下
SOG-70S SOG-35C SOG-15	50 μ m	330芯	1310芯	2940芯	5220芯	Φ0.78mm	Φ1.11mm	Φ1.57mm	Φ2.22mm	12m以下

线圈形式

低成本

小口径

光纤丝:线圈形式			
光纤种类	单丝直径	单束纤丝数	单卷纤丝总长
SOG-70S	30 μ m	100芯	3000m
		200芯	3000m
	30 μ m	100芯	3000m
		200芯	2000m

不仅仅在光纤型号上由多种选择，光纤的提供方式上也可以根据客户的要求提供，常用方式有如下两种。
如图所示，卷料形式和塑料包装形式。

卷料形式

卷料形式客户可以指定的光纤丝芯数，通过芯数每卷的长度可能会有所不同。
例：SOG-70S 30um 1000芯每卷500M。

塑料形式

塑料包装形式主要是针对芯数需求较大的产品，无法对应卷料时会采用这种包装形式。

由于设别原因，一般单束总长为12M，芯数可由客户指定。

规格参数		
	卷料形式	塑料形式(尼龙网)
光纤型号	SOG-120C、SOG-70S、SOG-80等	
单芯直径	30um/50um等	
单束直径(芯数)	单芯直径30um:Φ0.2~2.45MM 单芯直径50um:Φ0.3~2.40MM	单芯直径30um:Φ0.45MM以上 单芯直径50um:Φ0.75MM以上
长度/卷·条	50-3000M	12M

※如有未计入规格需要确认，请直接与我们联系

ST365-35

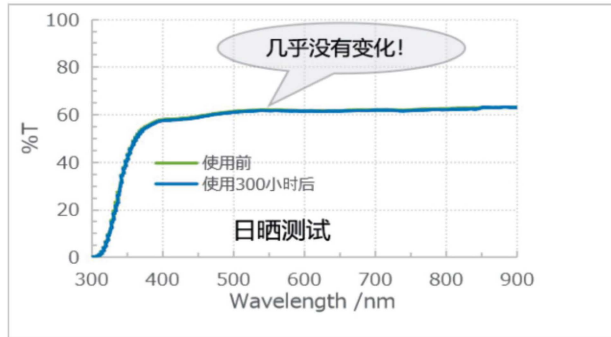
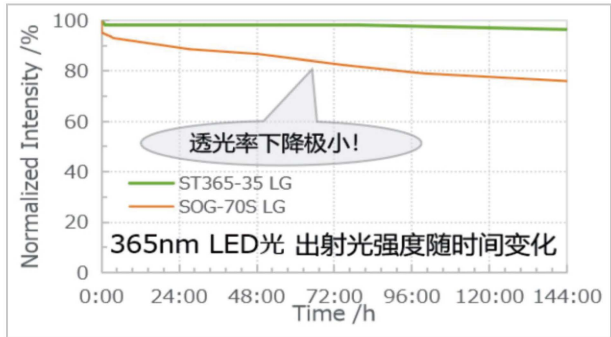
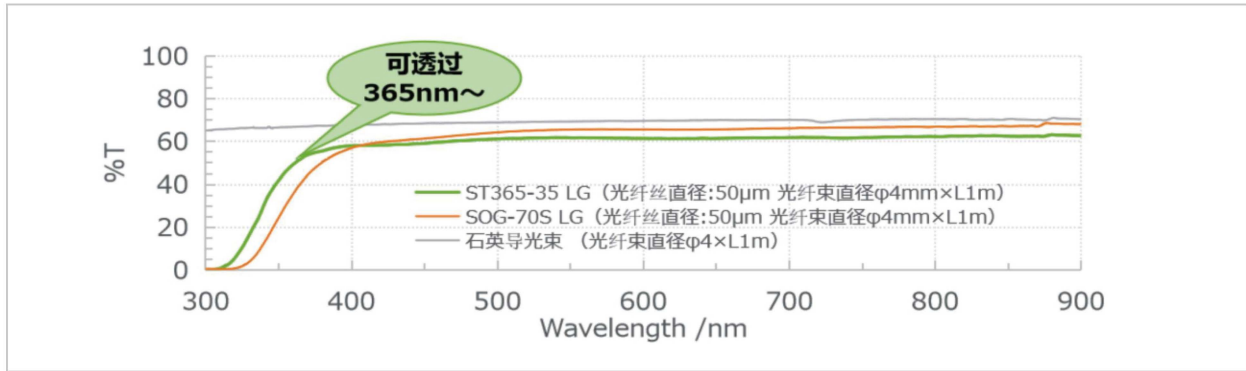
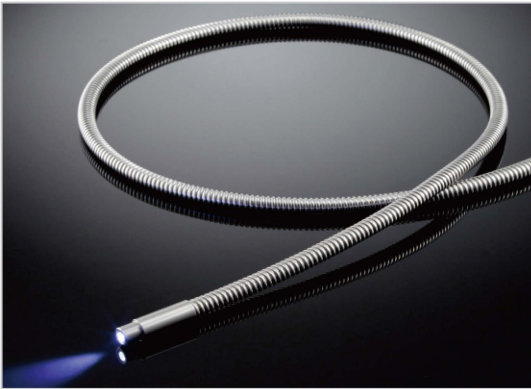
紫外线（365nm）多组分玻璃光纤

产品特点

- 与石英光纤相比更加柔软、纤细→从而使得装配更加容易,并且可采用编织工艺使导光束出光更加均匀
- Na比石英光纤更大,可接收更多的光,从而提高传输效率。

产品用途

UV硬化/伤痕检测/电路板筛查/荧光・蓄光/防伪等。



SOG70SIR

近红外高透多组分玻璃光纤

产品特点

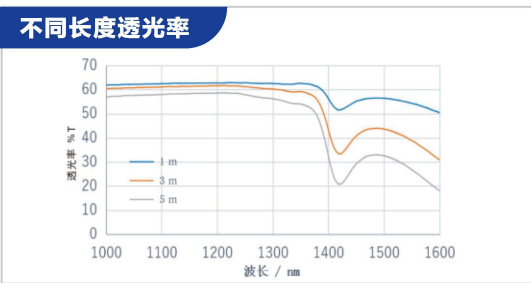
与其他型号光纤相比，对1100nm~1350nm波段的透光性能更加优异，更适用于近红外光用途的产品。

产品用途

在医疗领域有病变观察及缓解疼痛加速康复。在工业领域主要应用于红外波长检查及传感。

测定条件

使用光纤束直径5mm（单芯径：50μm）的导光束（纤芯占有率70%）。



SOG-120C

高透多组分玻璃光纤

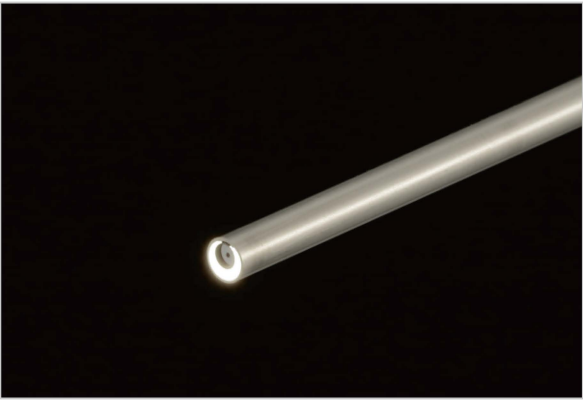
产品特点

较旧型号「SOG-120S」光纤丝相比,对短波段的传输效率进行了改善。

使出射光更加接近白光。

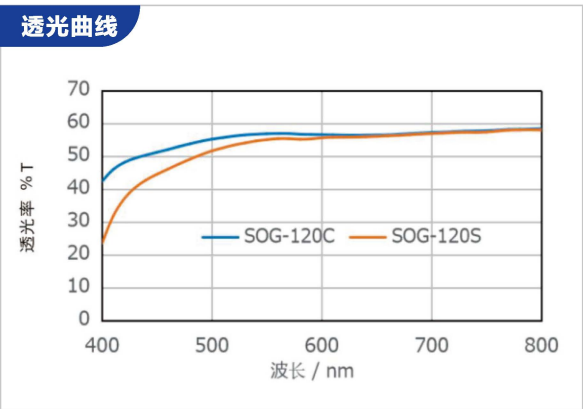
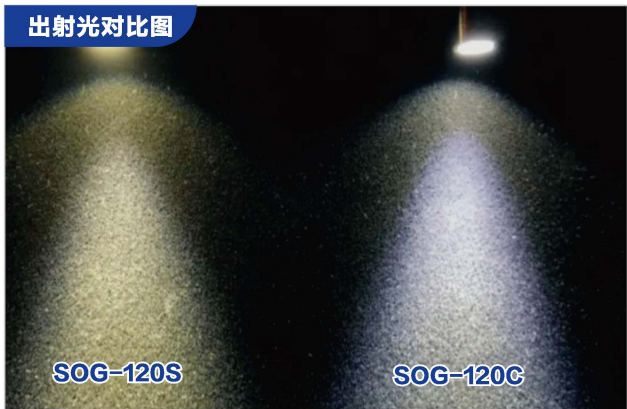
产品规格

数值孔径NA0.87(@587nm)单芯直径30±3μm、50±3μm



产品用途

广泛应用于医疗照明,工业照明领域。可根据客户指定要求加工成各种形状。



SOG-35C

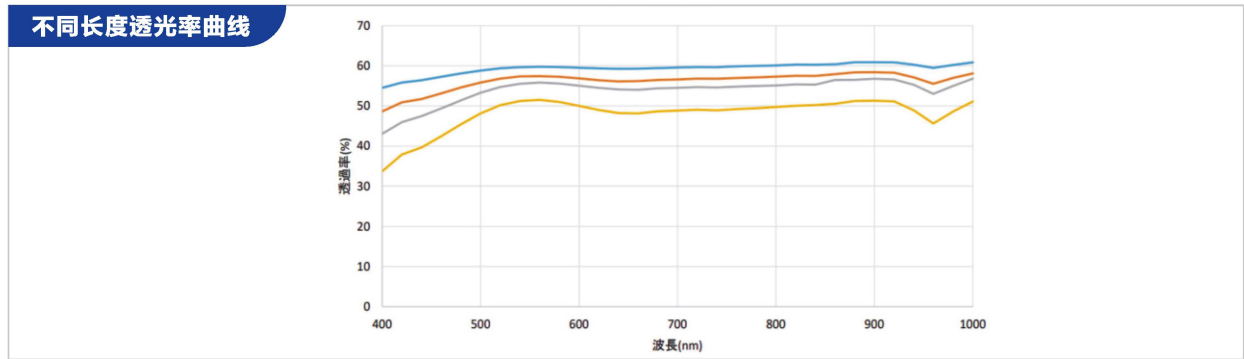
高透多组分玻璃光纤

产品特点

短波长领域具有较高的透光率,更小的数值孔径(开口角度)适用于狭窄范围照明,以及传感器领域。

产品规格

数值孔径NA0.29(@587nm)单芯直径30±3μm、50±3μm

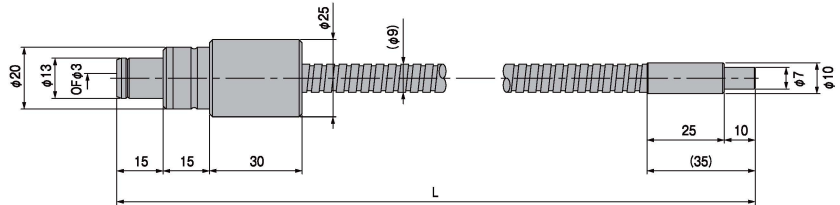


单管导光束

标准品外我们还承接各种规格的订制

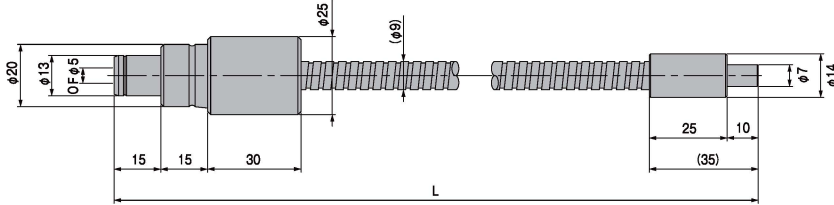


单管导光束 φ3



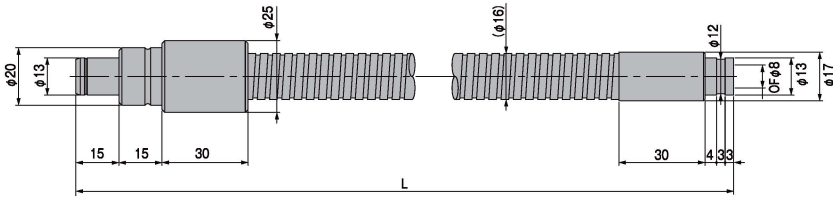
匹配镜头: TypeC、E1镜头

单管导光束 φ5



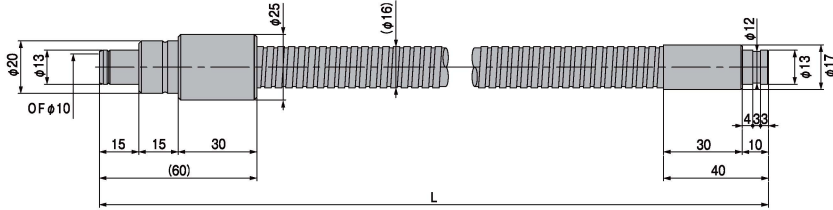
匹配镜头: TypeC、E1镜头

单管导光束 φ8



匹配镜头: E2镜头

单管导光束 φ10



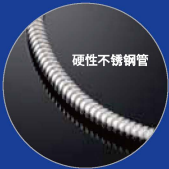
匹配镜头: E2镜头

参数规格

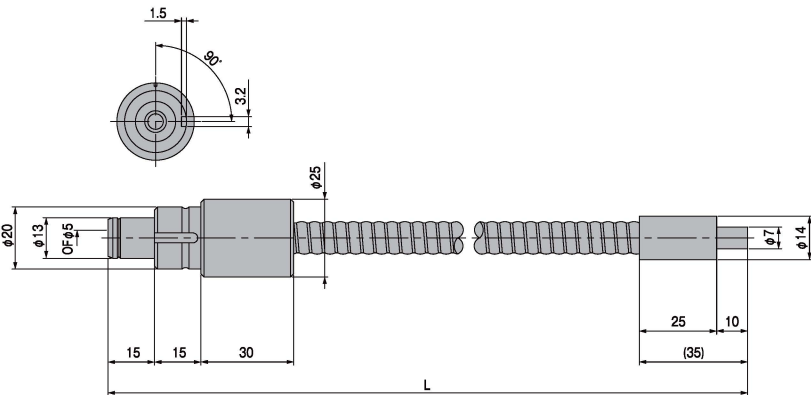
导光束型号	类型	外包装	全长		
GF3-1-LP(AAAP-001S)	φ3	含SP的PVC管	1000	1500	2000
GF3-1-LR(AAAR-001S)		不锈钢软管	1000	1500	2000
GF5-1-LP(AAAP-002S)	φ5	含SP的PVC管	1000	1500	2000
GF5-1-LR(AAAR-002S)		不锈钢软管	1000	1500	2000
GF8-1-LP(AAAP-003S)	φ8	含SP的PVC管	1000	1500	2000
GF8-1-LR(AAAR-003S)		不锈钢软管	1000	1500	2000
GF10-1-LP(AAAP-004S)	φ10	含SP的PVC管	1000	1500	2000
GF10-1-LR(AAAR-004S)		不锈钢软管	1000	1500	2000

硬性单管导光束

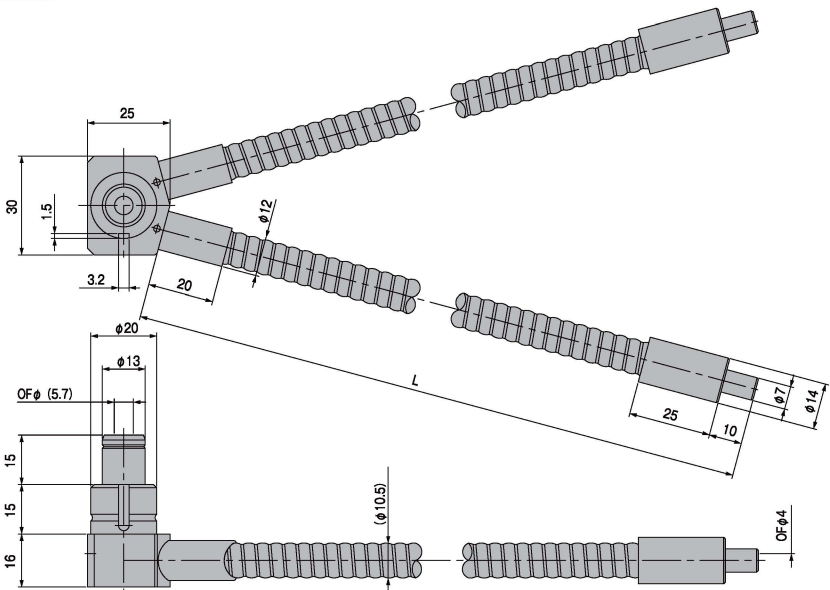
标准品外我们还承接各种规格的订制



硬性单管导光束



硬性L型双管导光束



参数规格

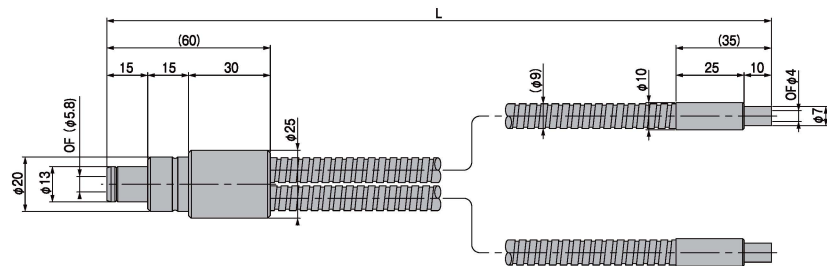
导光束型号	内径	外包装	全长
GF5-1-L500K(AAAK-002S)	φ5	硬性不锈钢管	500
GF5.6-2-L500R(AAAK-005T)	φ5.6	硬性不锈钢管	500

多分支导光束

标准品外我们还承接各种规格的订制

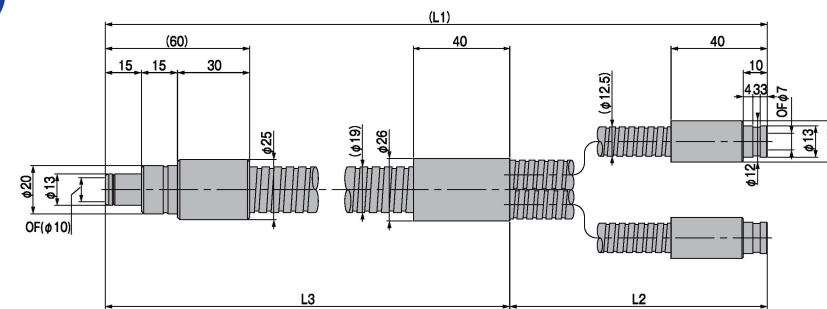


多分支导光束 $\phi 5.6$



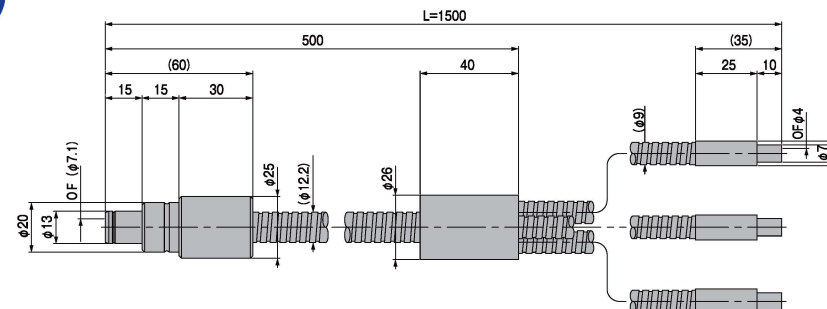
匹配镜头: TypeC、E1镜头

多分支导光束 $\phi 9.9$



匹配镜头: E2镜头

多分支导光束 $\phi 6.9$



匹配镜头: TypeC、E1镜头

参数规格

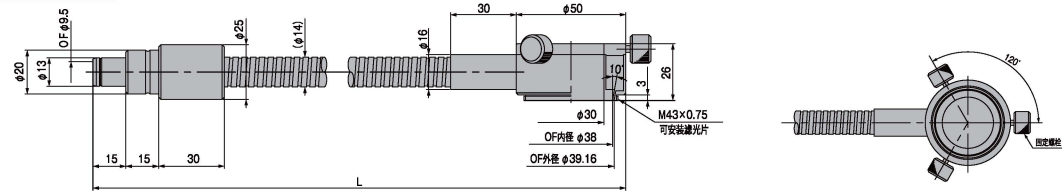
导光束型号	类型	外包装	全长
GF5.6-2-L1500P(AAAP-006W)	$\phi 5.6$	含SP的PVC管	1500
GF5.6-2-L1500R(AAAR-006W)		不锈钢软管	
GF9.9-2-L1500P(AAAP-007W)	$\phi 9.9$	含SP的PVC管	1500
GF9.9-2-L1500R(AAAR-007W)		不锈钢软管	
GF6.9-3-L1500P(AAAP-008T)	$\phi 6.9$	含SP的PVC管	1500
GF6.9-3-L1500R(AAAR-008T)		不锈钢软管	

环形导光束

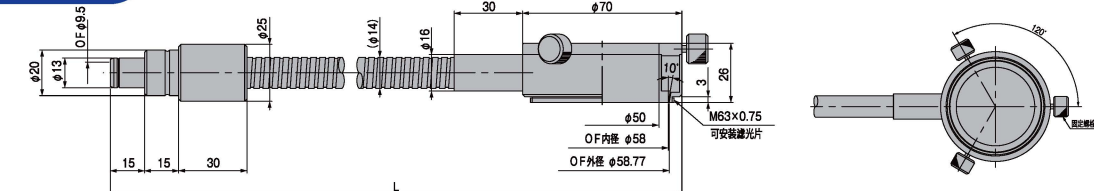
标准品外我们还承接各种规格的订制



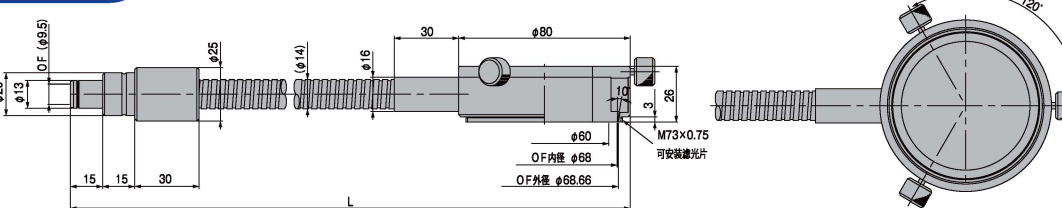
环形导光束 $\phi 30$



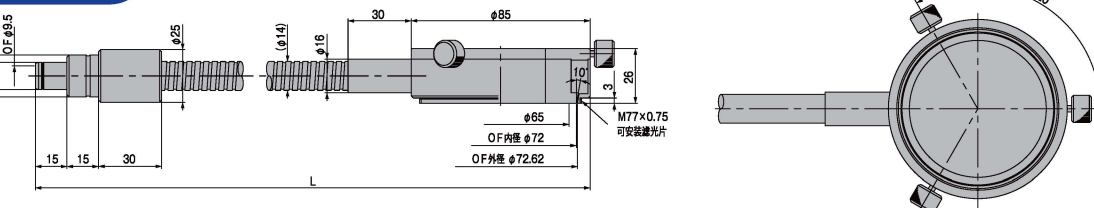
环形导光束 $\phi 50$



环形导光束 $\phi 60$



环形导光束 $\phi 65$



参数规格

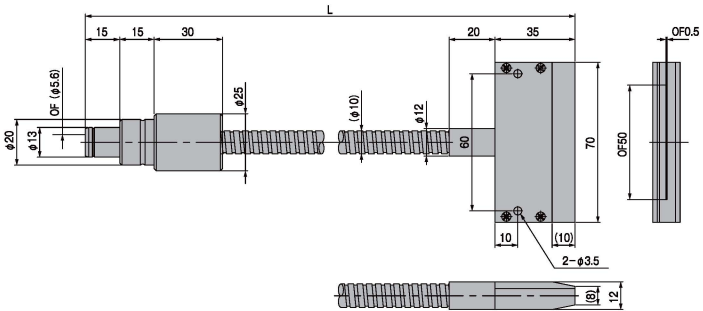
导光束型号	内径	外包装	全长	
GF9.5-1-LP-R30(AAAP-009W)	$\phi 30$	含SP的PVC管	1000	1500
GF9.5-1-LR-R30(AAAP-009W)		不锈钢软管	1000	1500
GF9.5-1-LP-R50(AAAP-010R)	$\phi 50$	含SP的PVC管	1000	1500
GF9.5-1-LR-R50(AAAP-010R)		不锈钢软管	1000	1500
GF9.5-1-LP-R60(AAAP-011R)	$\phi 60$	含SP的PVC管	1000	1500
GF9.5-1-LR-R60(AAAP-011R)		不锈钢软管	1000	1500
GF9.5-1-LP-R65(AAAP-012R)	$\phi 65$	含SP的PVC管	1000	1500
GF9.5-1-LR-R65(AAAP-012R)		不锈钢软管	1000	1500

线性导光束

标准品外我们还承接各种规格的订制

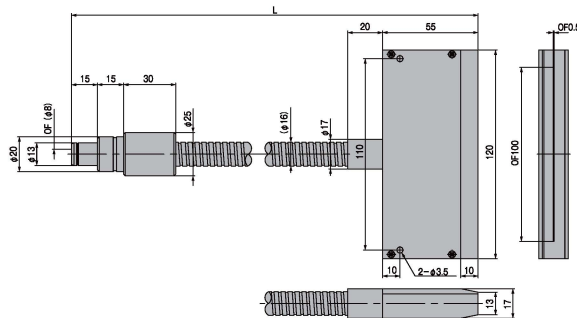


线性导光束OF50



匹配镜头:柱面镜D1

线性导光束OF100



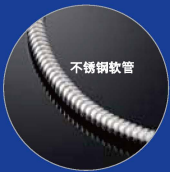
匹配镜头:柱面镜D2

参数规格

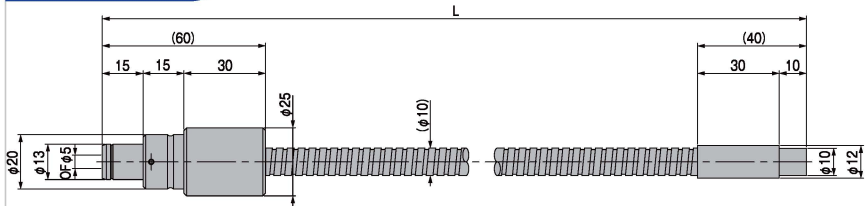
导光束型号	出光口长	外包装	全长
GF5.6-1-L1500P-S50(AAAP-013S)	50	含SP的PVC管	1500
GF5.6-1-L1500R-S50(AAAR-013S)	50	不锈钢软管	1500
GF8-1-L1500P-S100(AAAP-014S)	100	含SP的PVC管	1500
GF8-1-L1500R-S100(AAAR-014S)	100	不锈钢软管	1500

石英导光束

标准品外我们还承接各种规格的订制



线性导光束 φ5



参数规格

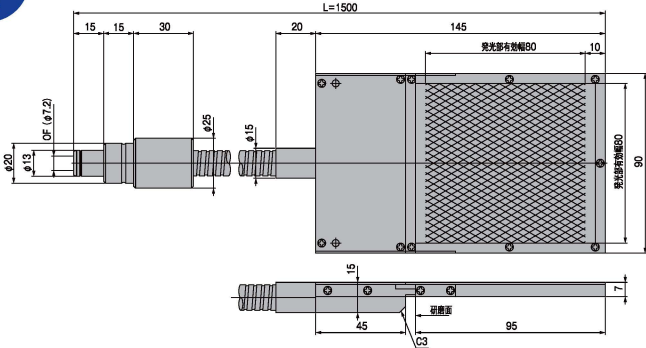
导光束型号	GLG5-L(000A-308)		
类型	φ5		
外包装	不锈钢软管		
全长	1000	1500	

面发光型导光束

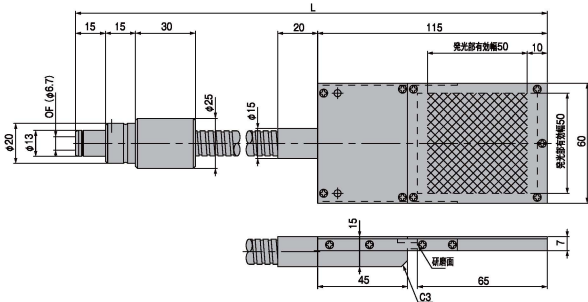
标准品外我们还承接各种规格的订制



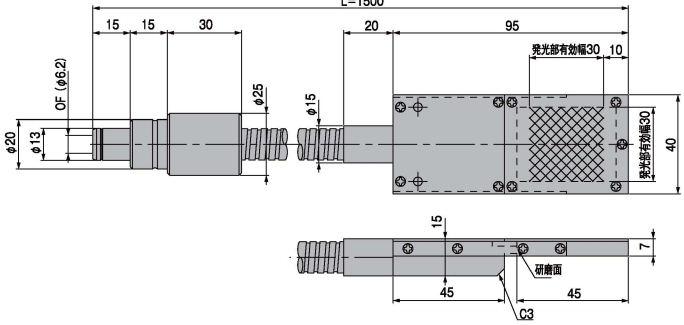
面发光型导光束80X80



面发光型导光束50X50



面发光型导光束30X30



参数规格

导光束型号	发光面积	外包装	全长
GF7.2-1-L1500P-M80(AAAP-015M)	80x80	含SP的PVC管	1500
GF7.2-1-L1500R-M80(AAAR-015M)		不锈钢软管	
GF6.7-1-L1500-M50(AAAP-016M)	50x50	含SP的PVC管	1500
GF6.7-1-L1500-M50(AAAR-016M)		不锈钢软管	
GF6.2-1-L1500-M30(AAAP-017M)	30x30	含SP的PVC管	1500
GF6.2-1-L1500R-M30(AAAR-017M)		不锈钢软管	