



光纤产品册

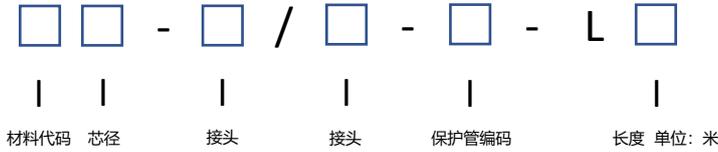
上海格物光学仪器有限公司专注于特种光纤产品的设计研发和生产制造。我们的光纤用于光谱检测，能量传输，医疗以及耐高温等极端环境的光传输领域，我们在定制光纤器件上积累了丰富的经验，是工业批量用户和复杂定制器件的优秀合作伙伴。

光纤产品分类

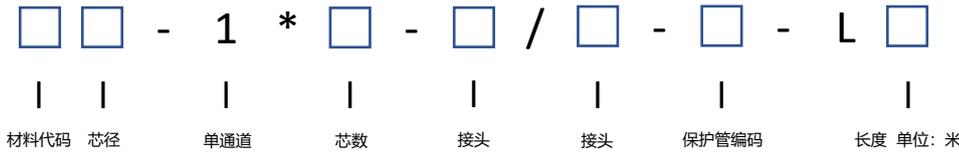
应用分类	材质分类	材料代码	芯径 / 特点/用途	波长范围	数值孔径NA
光谱光纤	紫外光纤	V	50/100/105/200/300/400/600/800/1000μm	200-1100nm	0.22±0.02
	抗紫外辐照光纤	DV	100/200/400/600μm	190-1100nm	0.22±0.02
	红外光纤	I	50/105/135/200/300/400/500/600/800/1000μm	360-2500nm	0.22±0.02
能量传输光纤	方芯能量匀化光纤	/	400um, 大功率激光传输, 平顶匀化激光光斑	380-2200nm	0.22±0.02
耐高温光纤	聚酰亚胺光纤	/	-190°C~385°C, 耐高温, 传感, 烟气, 航空	紫外/红外	0.22±0.02
	金属涂层光纤	/	400°C铝/600°C铜/700°C金, 极端温度, 深紫外, 油气, 强腐蚀, 高真空特殊环境	深紫外	0.22±0.02
医用光纤	钛激光光纤	/	激光医疗, 光动力治疗	360-2500nm	0.22±0.02
大数值孔径光纤	硬塑包层光纤	H	200/300/400/600um	360-2500nm	0.37±0.02
红外硫系光纤	硫系光纤	MIRF INFG ZFG LIRF MLF	单模, 多模, 中波红外, 长波红外	0.3-11μm	定制
定制光纤	定制光纤器件	/	多芯/单芯; 材料: 石英/玻璃/塑料; 端面: 圆形/弧形/线形/六角等	定制	定制
	熔融石英光纤束	/	圆形, 多芯	紫外/红外	0.22
	光纤探头	/	反射, 透射, 工业探头; 材料: 不锈钢, 哈氏合金, 硬塑等	紫外/红外	定制
	在线液体流通池	/	钢铁冶金、石油化工、药物生产等, 实时液体监控; 材料: 不锈钢, 哈氏合金, 硬塑等; 镜片材质: 蓝宝石、熔融石英	紫外/红外	定制

产品型号命名

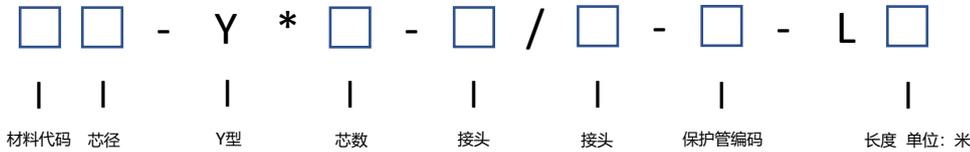
直通光纤



多芯光纤



Y型光纤



定制光纤

型号以厂家报价单为准

材料代码

V: 普通紫外光纤UV, 200-1100nm
 DV: 深紫外光纤DUV, 190-1100nm
 I: 红外光纤IR, 360-2500nm
 H: 硬塑料包层光纤HP, 360-2500nm

接头

S: 平头SMA接头, 不锈钢插芯
 TA(): TA(客户长度)接头
 TB(): TB(客户长度)接头
 FC: FC/PC接头, 平头陶瓷插芯
 FCA: FC/APC接头
 SC: SC/PC接头
 SCA: SC/APC接头

备注: 两个接头相同时, 第二个省略

保护管编码

1803001: 6.0-4.0双扣管
 1801016: 3.0-2.0橘色PVC管
 1802003: 6.0-4.0单扣管-304
 1806001: 3.0-1.4-1.1蓝色PVC铠装管
 1806003: 5.5-3.8-3.0蓝色PVC铠装管
 1806009: 5.5-3.8-3.0蓝色硅胶铠装管

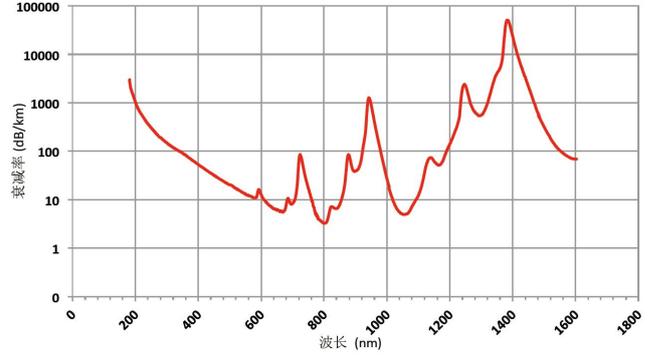
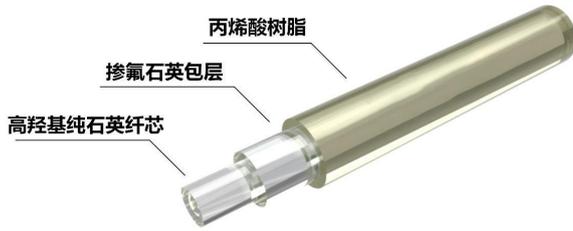
示例: V400-1*3-S-1806003-L1

400um芯径的直通3芯紫外光纤, 工作波段200-1100nm, 端头SMA905, 长度1米, 5.5mm蓝色PVC铠装。

紫外光纤

产品描述

紫外光纤是针对 200nm 至 670nm 范围低损耗优化后的光纤，在光纤损耗、抗激光损伤方面性能优异，可以保证优良的紫外光传输性能。



产品特征

- 工作温度：-40°C to +85°C
- 光谱范围：200nm-1100nm
- 数值孔径：0.22 ± 0.02
- 纤芯材料：高羟基纯石英纤芯
- 包层材料：掺氟石英包层
- 涂敷材料：丙烯酸树脂
- 阶跃折射率分布
- 高损伤阈值
- 筛选张力 100kpsi
- 弯曲半径：短期 > 100d；长期 > 200d (d为光纤的包层直径)
- 符合生物相容性要求
- 芯包比/涂层/缓冲层可定制

产品应用

- 生化分析
- 光学传感
- 光谱分析
- 光动力治疗
- 激光医疗
- 紫外固化
- 航空航天
- 照明

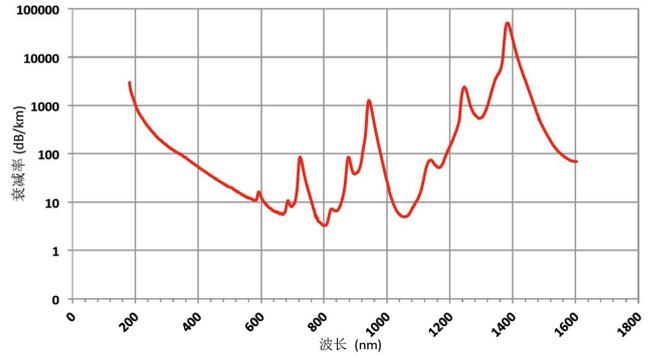
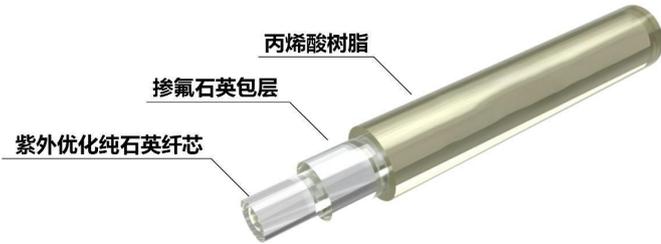
产品规格

光纤规格(丙烯酸)	纤芯(μm)	包层(μm)	涂覆层(μm)
UV50125245	50	125	245
UV100110130	100	110	130
UV105125245	105	125	245
UV200220320	200	220	320
UV300330520	300	330	520
UV400440700	400	440	700
UV600660900	600	660	900
UV8008801100	800	880	1100
UV100010501600	1000	1050	1600
UV100011001600	1000	1100	1600

抗紫外辐照光纤

产品描述

抗紫外辐照光纤的石英纤芯经过优化，改进了纯石英材料在长期深紫外环境时的衰减特性和稳定性，适用于强紫外线辐照环境下的光谱分析、光刻系统以及受激准分子激光传输系统。



产品特征

- 工作温度：-40°C to +85°C
- 光谱范围：190nm-1100nm
- 数值孔径：0.22 ± 0.02
- 纤芯材料：紫外优化纯石英纤芯
- 包层材料：掺氟石英包层
- 涂敷材料：丙烯酸树脂
- 阶跃折射率分布
- 高损伤阈值
- 筛选张力 100kpsi
- 弯曲半径：短期 > 100d；长期 > 200d (d为光纤的包层直径)
- 符合生物相容性要求
- 芯包比/涂层/缓冲层可定制

产品应用

- 深紫外光谱分析
- 光学传感
- 光谱分析
- 光动力治疗
- 紫外固化
- 航空航天

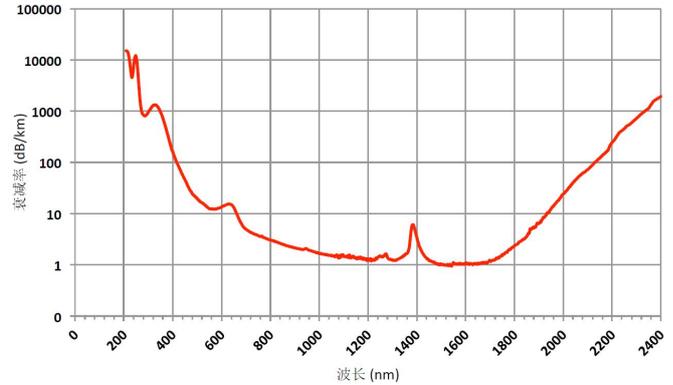
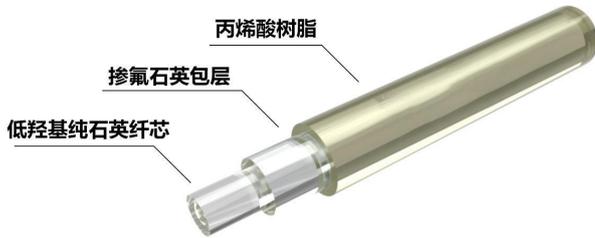
产品规格

光纤规格	纤芯(μm)	包层(μm)	涂覆层(μm)
DUV100110130	100	110	130
DUV200220245	200	220	245
DUV400440700	400	440	700
DUV600660900	600	660	900

红外光纤

产品描述

红外光纤在近红外波段具有优良的传输特性，可以实现单纤激光柔性传输，可应用于半导体激光器系统、工业激光切割系统等能量传输与传感领域。



产品特征

- 工作温度: -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
- 光谱范围: 360nm-2500nm
- 数值孔径: 0.22 ± 0.02
- 纤芯材料: 低羟基纯石英纤芯
- 包层材料: 掺氟石英包层
- 涂敷材料: 丙烯酸树脂
- 阶跃折射率分布
- 高损伤阈值
- 筛选张力 100kpsi
- 弯曲半径: 短期 $> 100d$; 长期 $> 200d$ (d 为光纤的包层直径)
- 符合生物相容性要求
- 芯包比/涂层/缓冲层可定制

产品应用

- 能量传输
- 激光切割、焊接
- 激光器尾纤
- 温度测量
- 光动力治疗
- 激光医疗
- 环境监测
- 数据传输

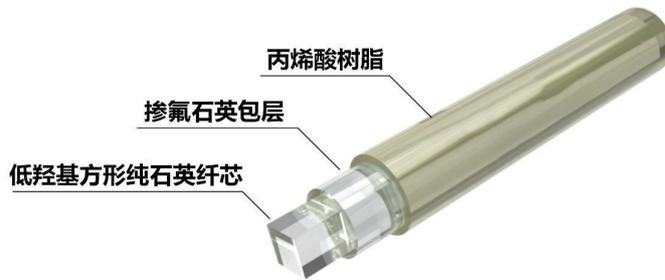
产品规格

光纤规格	纤芯(μm)	包层(μm)	涂覆层(μm)
IR50125245	50	125	245
IR105125245	105	125	245
IR135155320	135	155	320
IR200220320	200	220	320
IR300330520	300	330	520
IR400440700	400	440	700
IR500550900	500	550	900
IR600660900	600	660	900
IR8008801100	800	880	1100
IR100011001600	1000	1100	1600

方芯能量匀化光纤

产品描述

能量匀化光纤具有方形纯石英纤芯，纤芯材料为低羟基石英，满足大功率激光传输的同时，可以产生效果极佳的平顶匀化激光光斑，满足了高质量激光切割的需求。



产品特征

- 工作温度：-40°C to +85°C
- 波长范围：380-2200nm
- 数值孔径：0.22 ± 0.02
- 纤芯材料：方芯低羟基纯石英纤芯
- 包层材料：掺氟石英包层
- 涂敷材料：双层紫外固化丙烯酸树脂
- 高损伤阈值
- 筛选张力 100kpsi
- 弯曲半径：短期 > 70mm；长期 > 140mm (@光纤芯径400x400um)
- 同心度偏差：≤30um@光纤芯径400x400um
- 芯不圆度：≤2%@光纤芯径400x400um
- 包层不圆度：≤2%@光纤芯径400x400um
- 符合生物相容性要求
- 芯包比/涂层/缓冲层可定制

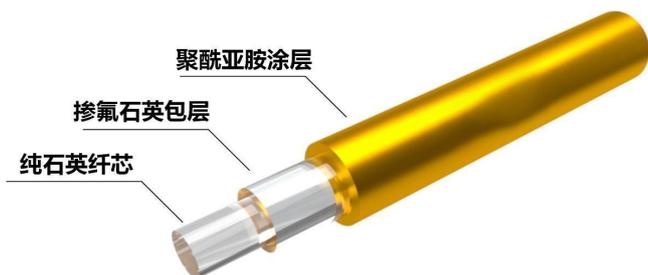
产品应用

- 能量传输
- 激光切割、焊接
- 激光器尾纤
- 光动力治疗
- 激光医疗

产品规格

光纤规格	纤芯(μm)	包层(μm)	涂覆层(μm)
IR400x400670960R	400x400	670	960

聚酰亚胺光纤



产品描述

聚酰亚胺耐高温光纤是为提高光纤耐温性能而设计，主要用于光纤传感领域等高温环境。

产品特征

- 工作温度：-190°C to +385°C
- 数值孔径：0.22 ± 0.02
- 纤芯材料：纯石英纤芯
- 包层材料：掺氟石英包层
- 涂敷材料：聚酰亚胺
- 阶跃折射率分布
- 高损伤阈值
- 筛选张力：70kpsi
- 弯曲半径：短期 > 100d；长期 > 200d（d为光纤的包层直径）
- 符合生物相容性要求
- 芯包比/缓冲层可定制

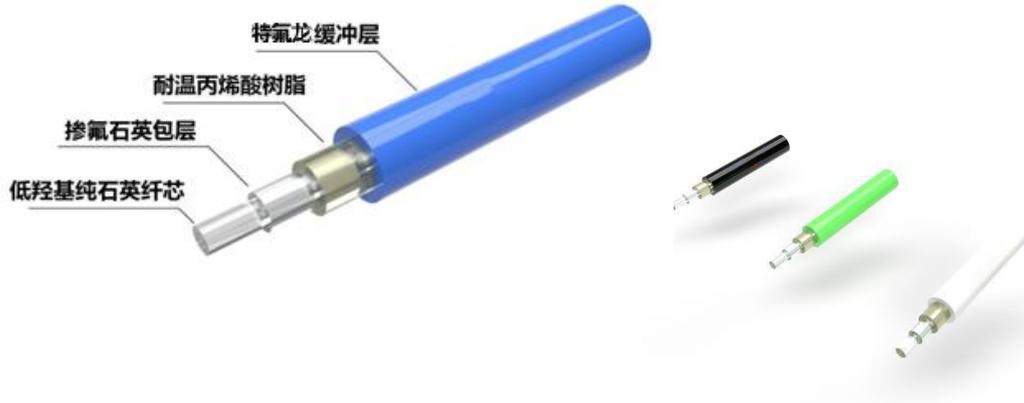
产品应用

- 光纤光栅测温系统
- 高温高压环境
- 烟气测量系统
- 军事化工
- 高低温测量
- 航空航天

产品规格

光纤规格	纤芯(μm)	包层(μm)	涂覆层(μm)
UV100110PI	100	110	120
UV200220PI	200	220	235
UV300330PI	300	330	345
UV400440PI	400	440	460
UV600660PI	600	660	680
IR62.5/125PI	62.5	125	145
IR105125PI	105	125	145
IR100140PI	100	140	160
IR200220PI	200	220	240
IR200280PI	200	280	300
IR300330PI	300	330	365
IR400440PI	400	440	470
IR600660PI	600	660	690
IR10001100PI	1000	1100	1150

钬激光光纤



产品特征

- 工作温度：-65°C to +150°C
- 光谱范围：360nm-2500nm
- 数值孔径：0.22 ± 0.02
- 纤芯材料：低羟基纯石英纤芯
- 包层材料：掺氟石英包层
- 涂敷材料：耐温丙烯酸树脂涂层
- 缓冲层：特氟龙缓冲层
- 阶跃折射率分布
- 高损伤阈值
- 筛选强度 100kpsi
- 符合生物相容性要求
- 缓冲层颜色 蓝/绿/黑/白

产品描述

钬激光光纤主要应用于激光碎石等激光医疗领域，可以传输高功率 2100nm 激光，符合生物相容性要求，可以配合内镜开展微创手术治疗，具有损伤小、恢复快、止血效果好等优点。

产品应用

- 激光医疗
- 光动力治疗

产品规格

光纤规格	纤芯(μm)	包层(μm)	涂覆层(μm)	缓冲层(μm)
IR100110130RE250	100	110	130	250
IR150165200RE350	150	165	200	350
IR200220245RE380	200	220	245	380
IR272299330RE420	272	299	330	420
IR365400430RE550	365	400	430	550
IR550600630RE750	550	600	630	750
IR600660690RE890	600	660	690	890
IR800880960RE1100	800	880	960	1100
IR91010001100RE1400	910	1000	1100	1400

硬塑包层光纤

产品描述

硬塑包层光纤外加的特氟龙可以提供高强度的抗拉张力，可以用于 850nm 工作波长的通信系统和工控自动化领域，也可以做成光纤束应用于各类近红外光谱探测系统。



产品特征

- 工作温度：-65°C to +150°C
- 光谱范围：360nm-2500nm
- 数值孔径：0.37 ± 0.02
- 纤芯材料：低羟基纯石英纤芯
- 包层/缓冲层材料：低折丙烯酸树脂
- 阶跃折射率分布
- 筛选张力 100kpsi
- 弯曲半径：短期 > 100d；长期 > 200d（d为光纤的包层直径）
- 符合生物相容性要求

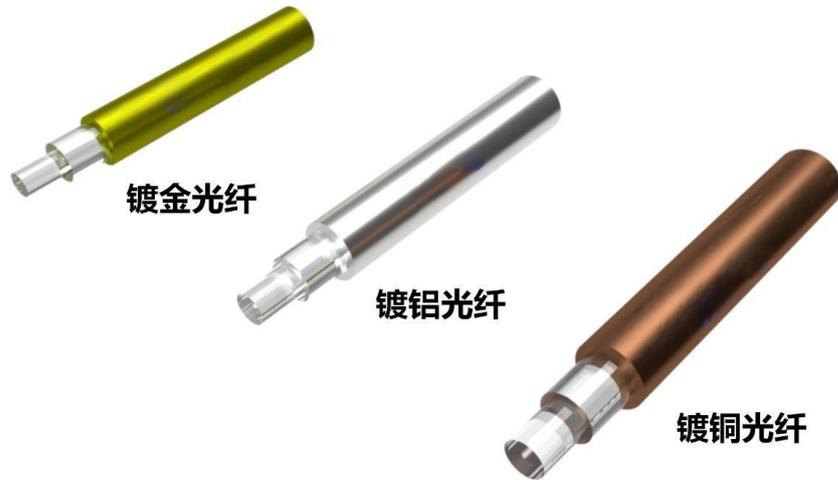
产品应用

- 光谱分析
- 自动化控制
- 短距离通信
- 激光传输
- 光动力治疗
- 等离子体探测
- 环境监测
- 医学传感

产品规格

光纤规格	纤芯(μm)	包层(μm)	涂覆层(μm)
HP200230E500	200	230	500
HP300330E650	300	330	650
HP400430E730	400	430	730
HP600630E1040	600	630	1040

金属涂层光纤



镀金光纤

镀铝光纤

镀铜光纤

产品描述

金属涂层光纤具有极高的抗拉强度和柔韧性，金属涂层和石英包层之间是分子键，具有极佳的气密性，可用于极端恶劣温度环境，可焊接、耐腐蚀，是油气类井下应用、航天喷气引擎、燃气轮机检测等高温高压环境下传感光纤的必然选择。

产品特征

- 工作温度: +400°C 铝/+600°C 铜/+700°C金
- 优异的机械强度和柔韧性
- 数值孔径: 0.22 ± 0.02
- 阶跃折射率分布
- 可焊接
- 散热性好
- 适用于各种灭菌环境
- 筛选张力 100kpsi

产品应用

- 极端高低温环境
- 深紫外应用
- 深紫外应用
- 火箭、喷气发动机检测
- 油气井下环境
- 强腐蚀环境
- 高真空环境

红外硫系光纤产品分类

分类	材料代码	纤芯直径/包层直径/涂敷层直径	波长范围	数值孔径 NA	损耗
单模中波红外硫系光纤	MIRF-12-112-0.19	12/112/120 μ m	1-6.5 μ m	0.19	0.4 dB/m@ 4.6 μ m
	MIRF-20-186-0.19	20/186/200 μ m	1-6.5 μ m	0.19	0.3 dB/m@ 4.6 μ m
	MIRF-6-140-0.21	6/140/160 μ m	1-6.5 μ m	0.21	<0.8 dB/m@ 2.1 μ m
	MIRF-10-230-0.21	10/230/264 μ m	1-6.5 μ m	0.21@4.6 μ m	<0.4 dB/m@ 2.1 μ m
	MIRF-5-115-0.38	5/115/132 μ m	1-6.5 μ m	0.38	<0.8 dB/m@ 2.1 μ m
	MIRF-8-184-0.38	8/184/212 μ m	1-6.5 μ m	0.38	<0.8 dB/m@ 2.1 μ m
多模中波红外硫系光纤	MIRF-95-118-0.15	95/118/130 μ m	1-6.5 μ m	0.15	<0.5 dB/m@ 2.1 μ m
	MIRF-100-125-0.15	100/125/140 μ m	1-6.5 μ m	0.15	<0.5 dB/m@ 2.1 μ m
	MIRF-66-125-0.21	66/125/138 μ m	1-6.5 μ m	0.21	0.25~0.3 dB/m@ 2.1 μ m&4.6 μ m
	MIRF-100-125-0.21	100/125/140 μ m	1-6.5 μ m	0.21	0.3~0.4 dB/m@ 4.6 μ m
	MIRF-100-190-0.21	100/190/210 μ m	1-6.5 μ m	0.21	0.25~0.3 dB/m@ 2.1 μ m&4.6 μ m
	MIRF-150-285-0.21	150/285/315 μ m	1-6.5 μ m	0.21	0.25~0.3 dB/m@ 2.1 μ m&4.6 μ m
	MIRF-200-250-0.21	200/250/280 μ m	1-6.5 μ m	0.21	0.3~0.4 dB/m@ 4.6 μ m
	MIRF-320-400-0.21	320/400/420 μ m	1.5-6.5 μ m	0.21	
多模中波红外硫系光纤	MIRF-100-125-140-0.38	100/125/140 μ m	1-6.5 μ m	0.38	0.5~0.6 dB/m@ 2.1 μ m
	MIRF-200-250-0.38	200/250/270 μ m	1-6.5 μ m	0.38	0.2 dB/m@ 4.6 μ m
	MIRF-200-250-270-0.38	200/250/270 μ m	1-6.5 μ m	0.38	0.5~0.6 dB/m@ 2.1 μ m
	MIRF-300-375-410-0.38	300/375/410 μ m	1-6.5 μ m	0.38	0.2 dB/m@ 4.6 μ m
	MIRF-300-375-0.38	300 μ m/375/420 μ m	1.5-6.5 μ m	0.38	
	MIRF-400-500-550-0.38	400/500/550 μ m	1-6.5 μ m	0.38	0.2 dB/m@ 4.6 μ m
	INFG-110-200-0.2	110/200/240 μ m	0.4-5.5 μ m	0.2	<0.1db/m@2.1 μ m
	ZFG-110-200-0.2	110/200/240 μ m	0.3-4.5 μ m	0.2	<0.1db/m@2.1 μ m

红外硫系光纤

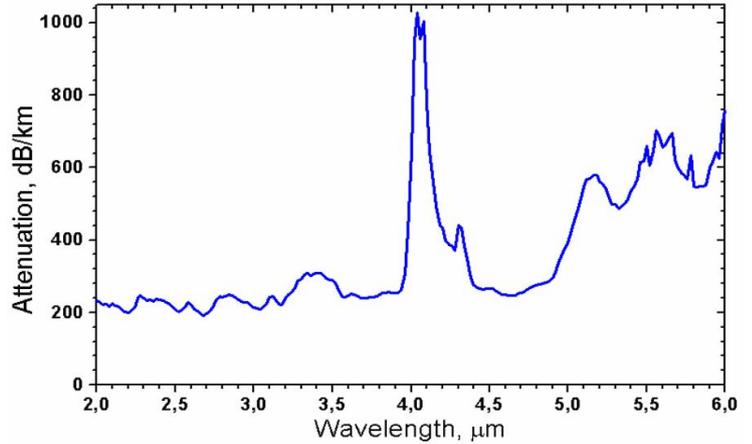
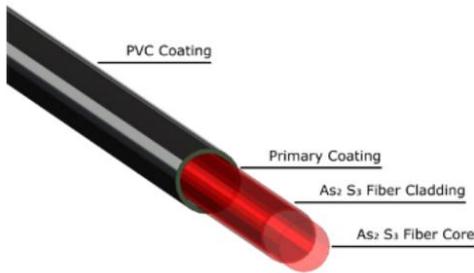
分类	材料代码	纤芯直径/包层直径/涂敷层直径	波长范围	数值孔径 NA	损耗
多模长波红外硫系光纤	LIRF-130-164-0.12	130/164 μ m/180 μ m	3-11 μ m	0.12	<0.8 dB/m@ 8.4 μ m
	LIRF-150-190-0.24	150/190/210 μ m	3-11 μ m	0.24	0.5-0.6 dB/m@8.34 μ m
	LIRF-200-250-0.15	200/250/270 μ m	3-11 μ m	0.15	<0.8 dB/m@ 9.3 μ m
	LIRF-200-250-0.24	200/250/280 μ m	3-11 μ m	0.24	0.5-0.6 dB/m@8.34 μ m
少模中波红外硫系光纤	MIRF-30-280-0.19	30/280/300 μ m	1-6.5 μ m	0.19	0.3 dB/m@ 4.6 μ m
中长波红外裸光纤	MLF-190	190 μ m	1.5-9 μ m		0.7 dB/m@2.1 μ m

红外硫系光纤

产品描述

硫系光纤是以硫族元素（硫S、硒Se、碲Te）为主要基质，由硫系玻璃在软化温度附近拉制而成的红外玻璃光纤。其透过波段覆盖范围较广，以S为基质的光纤透过波段为1~6 μm，以Se为基质的为1.5~9 μm，以Te为基质的为2~12 μm。硫系光纤可用于红外信号和激光传输、气体/生物/化学分子传感、超连续光谱的产生等红外光学和非线性光学领域。先进的拉丝工艺以及聚合物双涂层工艺为硫系光纤提供优越机械强度和高灵活性。在1.1 - 6.5μm光谱范围内，由于较低光损和较小吸收峰使得硫系光纤被广泛运用。

Chalcogenide Infrared Fibers



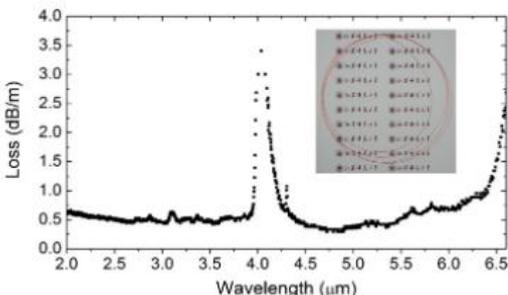
产品特征

- 工作温度：-273 °C ~ +90 °C
- 光谱范围：1.5-6.5 μm(硫化物), 2-9 μm (硒化物), 3-11.5 μm (碲化物)
- 传输损耗：<0.2 dB/m @低损耗波段
- 数值孔径：0.12-0.56可定制
- 丝径均匀性：≤0.5%
- 最小弯曲半径：光纤直径×100
- 光纤抗拉强度：>100 MPa
- 可定制矩形芯、凸形芯、悬吊芯、中空多芯等特种结构光纤
- 可定制超大模场（直径≥100 μm）光子晶体光纤
- 可定制光纤合束器

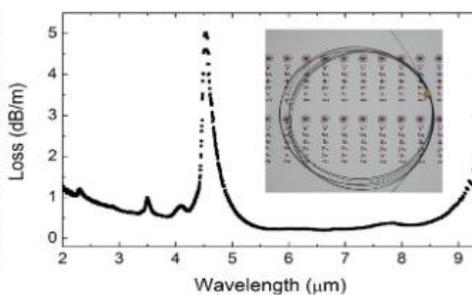
产品应用

- 中红外光谱
- QCL激光器传能
- 灵活红外成像系统
- 灵活辐射线测定
- 远程非接触式红外测温，200 - 600k范围

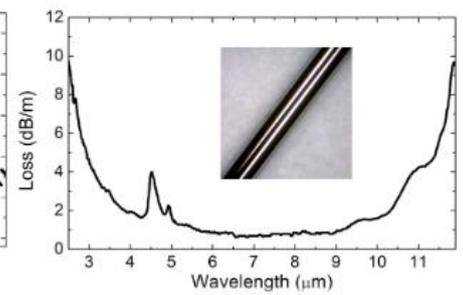
光纤损耗谱



典型硫化物光纤的传输损耗谱

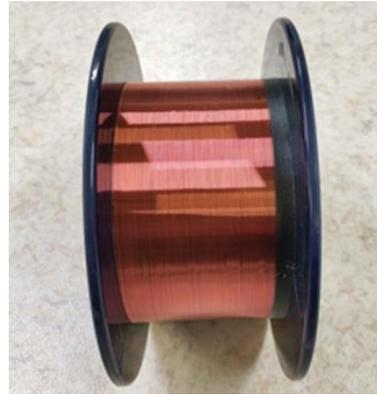


典型硒化物光纤的传输损耗谱



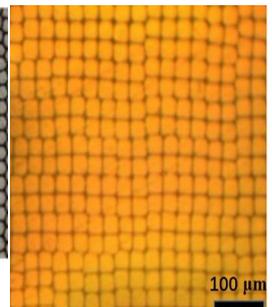
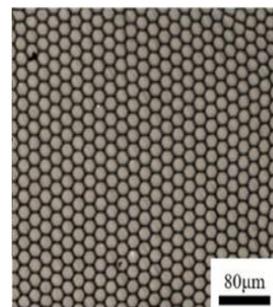
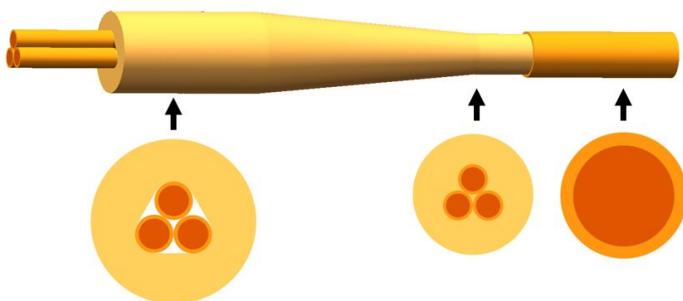
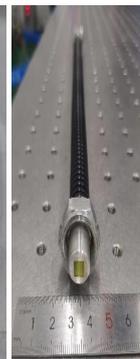
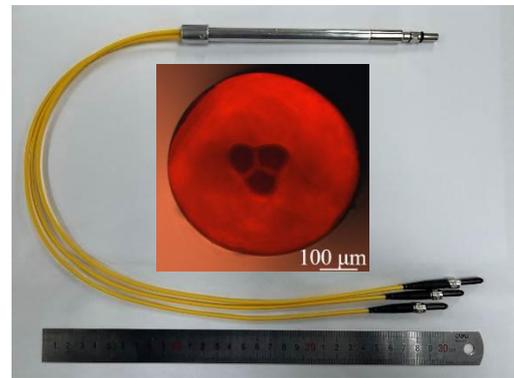
典型碲化物光纤的传输损耗谱

红外硫系光纤



硫系光纤束

- 面-面、线-面转换红外光纤传像束
- 最大单丝数量 ≥ 100 万，最小单丝直径 $\leq 15 \mu\text{m}$ ，最大填充系数 $\geq 70\%$
- 分辨率 $\geq 20 \text{ lp/mm}$ ，断丝率 $\leq 0.5\%$
- 单丝截面形状可定制（圆形、方形等）



定制光纤



产品描述

我们可以根据客户不同需求，进行设计、定制、生产各类非标光纤产品，设计人员可以提供极大的灵活性，将各种选项纳入设计，不但可以定制不同接头规格和护管类型，也可以选取不同光纤以确保最佳光学性能，除纯石英纤芯光纤外，我们也可以提供硼酸盐玻璃光纤，ESKA 塑料光纤等产品，以便满足客户预算需求。我们具备全系列精密机械加工和精雕机设备，可以充分满足定制器件的精细加工、短时打样、批量加工等灵活需求。

产品参数

定制光谱范围

- 可见玻璃光纤，通光波段：380-800nm
- 紫外石英光纤，通光波段：200-1100nm
- 抗紫外辐照石英光纤，通光波段：190-1100nm
- 近红外石英光纤，通光波段：360-2500nm

定制保护管类型

- PVC：材质柔软，用于普通光谱测量
- 不锈钢：用于户外，腐蚀性环境
- 复合式：多层铠甲，金属网俞塑胶多层保护，用于需要康弯折环境

定制光纤器件

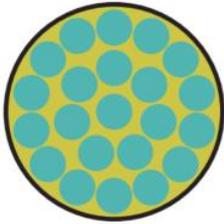
定制光纤结构

- 单芯光纤：用于光谱传输
- Y形光纤：用于反射光谱测量
- 分叉光纤：用于多通道光谱测量
- Z形光纤：用于需要参比光路的反射光谱测量
- 定制：可更加客户需要定制复杂光纤

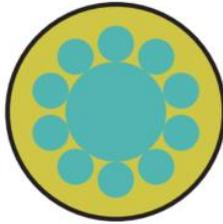
定制接头类型

- SMA905接头：用于光谱测量仪器设备
- TA接头：直径6.35mm不锈钢
- TB接头：直径10.0mm不锈钢
- FC接头：用于通讯设备
- 定制接头，依客户要求

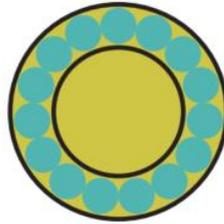
定制光纤束结构



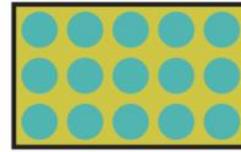
圆形光纤束



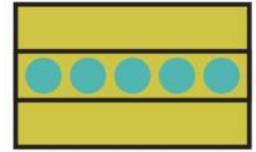
同轴光纤束



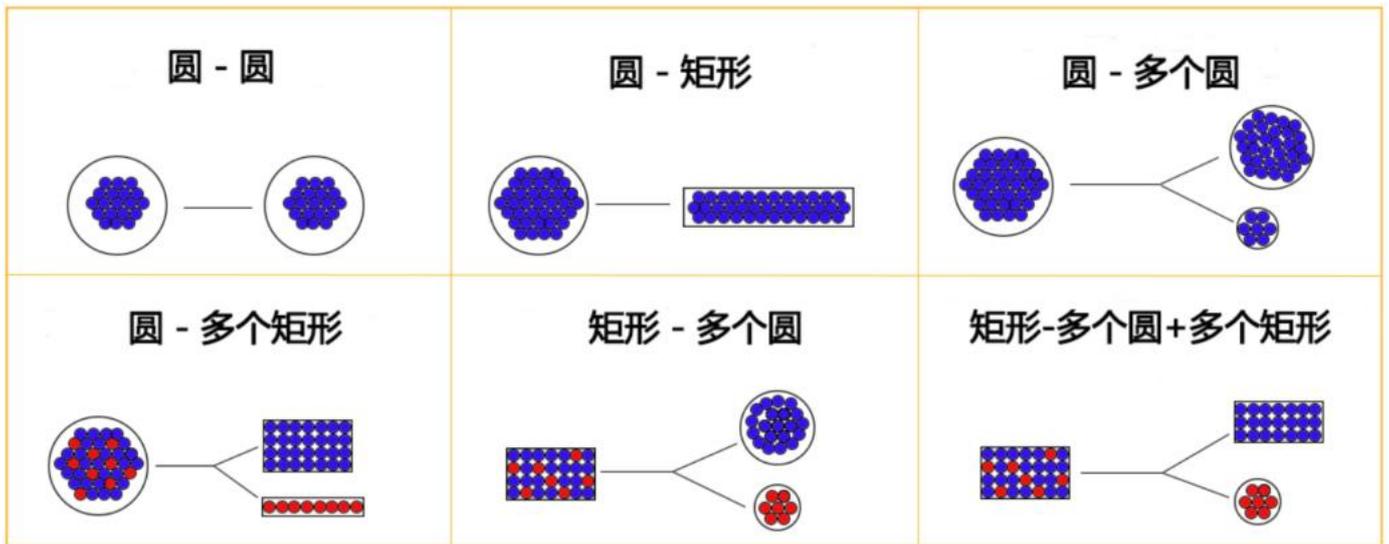
环形光纤束



矩形光纤束



线形光纤束

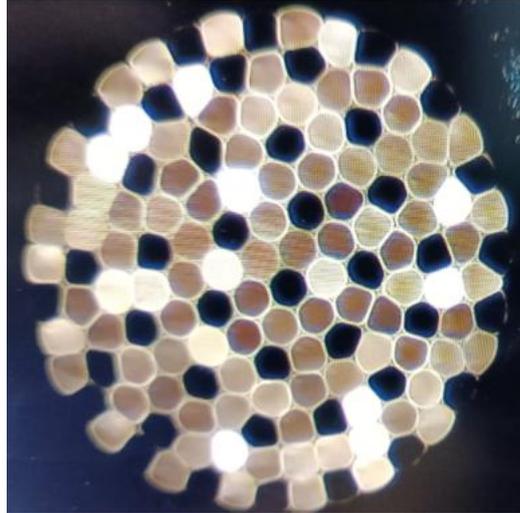


具体产品规格
请咨询我们：



+86 150 0085 3620
sales@goptica.com

熔融石英光纤束



产品描述

热熔工艺制作的石英光纤束是一种通过高温加热使多根光纤紧密贴合在一起的光纤器件，它涉及将一束光纤剥去涂敷层，并以一定方式排列在一起，在高温中加热使其熔融，从而形成一个整体的光纤束。相较于传统胶合工艺生产的光纤束，熔融工艺可以将占空比提高10%-15%。

在大功率激光传输中，光纤束需要承受较高的光能量密度，因此对其材料和工艺有很高的要求。热熔工艺制作的石英光纤束具有高的熔点和化学稳定性，能够承受大功率激发的高温和高能量密度的传输。同时，石英光纤束的折射率较低，可以减少光信号的损耗和散射，保证信号传输的质量和稳定性。

产品特征

- 光纤类别：紫外光纤、红外光纤
- 光纤数目：定制
- 输出类型：圆形
- 数值孔径：0.22
- 光纤结构：SMA905、定制
- 结构类型：定制

具体产品规格
请咨询我们：



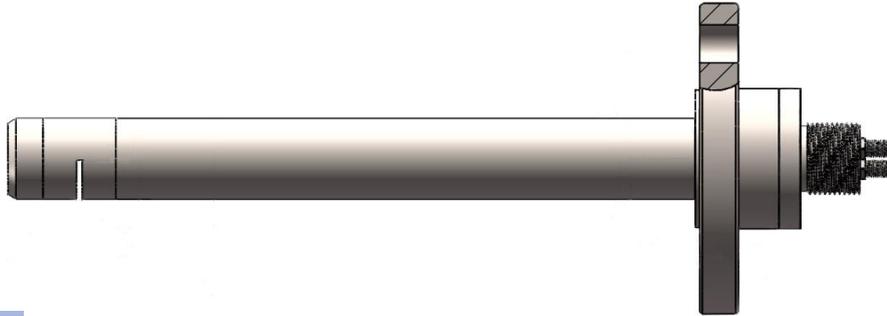
+86 150 0085 3620
sales@goptica.com

光纤探头



产品描述

根据客户不同需求，我们设计，定制，生产各类光纤探头，包括反射探头、透射探头、工业探头等，材料包括不锈钢、哈氏合金、硬塑等。



产品特征

- 光纤类别：紫外光纤、红外光纤
- 光纤数目：单芯，7芯，定制
- 输出类型：透射式，反射式，漫反射式
- 光程：2-40mm
- 光纤材料：不锈钢，哈氏金属，PVC，PEEK，定制
- 光纤接头：SMA905
- 承受温度： $\leq 120^{\circ}\text{C}$
- 承受压强： $\leq 0.5\text{MPa}$
- 镜片材质：蓝宝石、熔融石英
- 镀膜材料：金，银，铝，定制
- 探头直径：定制

具体产品规格
请咨询我们：



+86 150 0085 3620
sales@goptica.com

在线液体流通池



产品描述

光纤流通池可以广泛应用于各类行业，如钢铁冶金，石油化工，药物生产等领域，进行实时监控液体的变化，确保生产过程中的稳定和安全。

产品特征

- 光纤类别：紫外光纤、红外光纤
- 光纤数目：双芯，定制
- 光程：2-20mm
- 光纤材料：不锈钢，哈氏合金，定制
- 光纤接头：SMA905
- 承受温度： $\leq 120^{\circ}\text{C}$
- 承受压强： $\leq 1\text{MPa}$
- 镜片材质：蓝宝石、熔融石英

