

产品目录

1 蓝宝石光纤

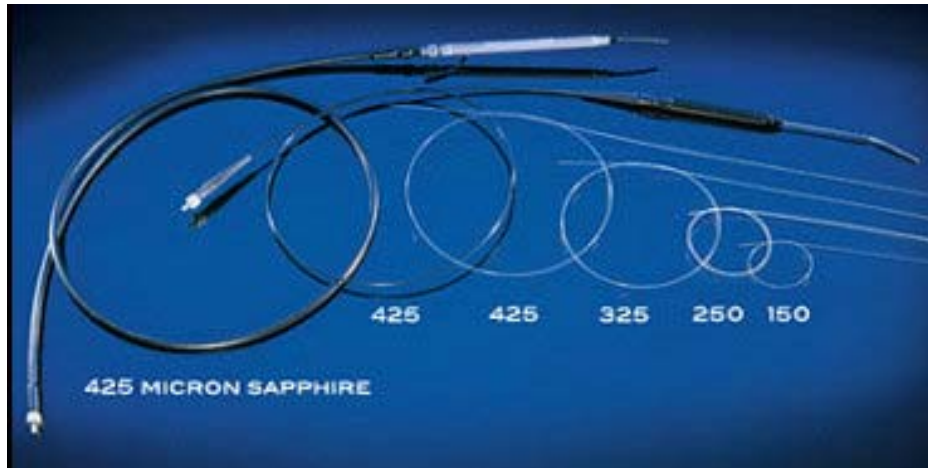


图 1：蓝宝石光纤

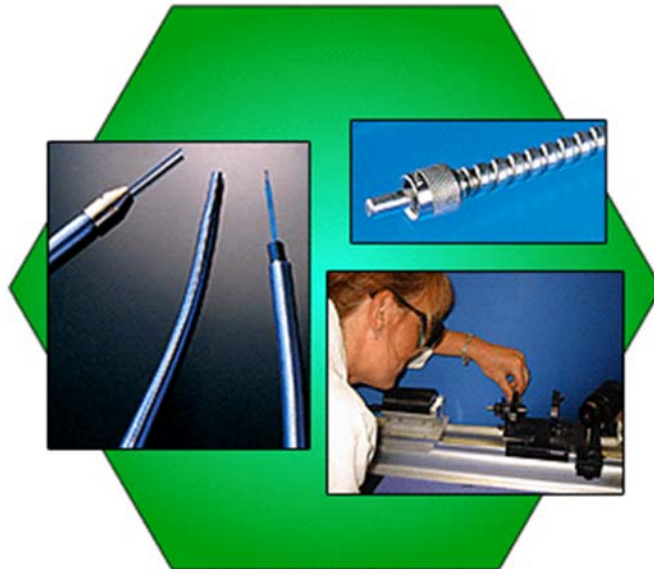


图 2：蓝宝石光纤的装配调试

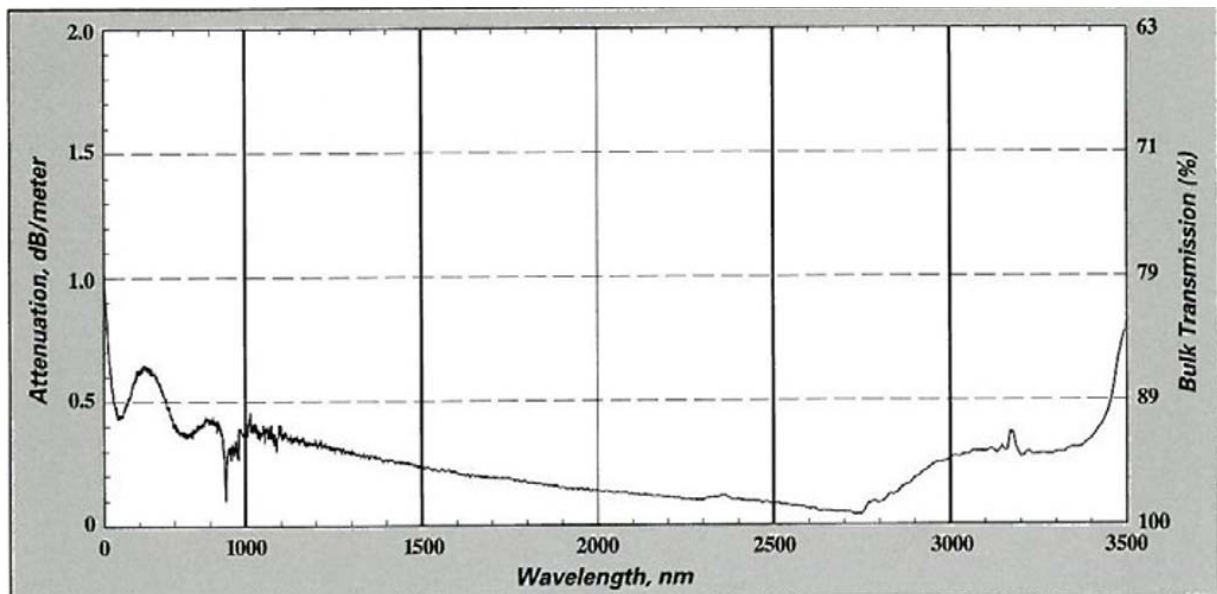
可以供应三种芯径的蓝宝石光纤: 250um,325um,425um

光纤直径 um	250	325	425
缓冲保护层直径 um	450	650	750
缓冲保护层厚度 um	100	162.5	162.5
有效数字口径NA	0.12	0.12	0.12
传输率（每米）	80%	80%	80%
最小弯曲半径mm	30	60	80
长度（最大标准长度） m	2	2	2
长度（最大定做长度） m	4	4	4

蓝宝石光纤特性：

1. 生物兼容性，无毒，USP Class VI 检测通过，通过移植和解离试验测试公约
2. 从可见光到 3um 的波长范围内的高传输率
3. 柔软： 弯曲半径最小可达到 20mm(对于直径 150um 的光纤)
4. 高强度： 400000psi/2.8GPa, 包裹有 PTFE 聚四氟乙烯（特佛龙）的缓冲层的光纤，可大大提高耐久性和可操作性
5. 高激光损坏阈值(1200J/em²),高熔点(2053°C),耐高温，可用于高反复和高功率的激光传输

蓝宝石光纤的传输光谱图：



蓝宝石光纤应用：

蓝宝石光纤具有透明，耐高温，耐腐蚀，可传输 3-5um 红外波长，生物兼容，高硬度，高强度，惰性，不受电磁干扰等特性使蓝宝石材料在航空航天，牙科激光，大功率激光，生物医疗，超洁净室，高温高压高腐蚀性环境，微波硝化等领域具有先天优势。而这些应用领域目前是我国重点发展的新兴高科技产业。

- 蓝宝石光纤可以加工生产的产品有：

1. 超高温温度传感器：应用领域有航空航天发动机温度监测，火箭发动机温度监测，提高燃油比效率，精密陶瓷炉温度监测，燃气轮机温度监测，微波硝化仪温度监测，晶体生长炉温度监测，等离子光谱分析，等离子加工等高温领域。
2. 光纤探针：测试与分析，可用于在各种分析仪器，包括：
水下雷达，核磁共振仪光谱，光纤温度测量，在线石油工艺分析，质谱分析，生物和化学样品分析，光通讯测试分析
3. 高温光纤陀螺仪
4. 激光牙科用导光臂：
5. 大功率激光用透镜：
6. 精密仪器用光纤跳线
7. 激光传输用跳线
8. 振动传感器
9. 位移传感器
10. 光通讯器件：Isolator, Circulator
11. 易燃易爆液体的液位传感器
12. 易燃易爆环境下的激光分析探针

2 蓝宝石管（单晶生长的，非机械加工而成的）



图 3：蓝宝石管

单晶蓝宝石管特性：

1. 化学成分：Al₂O₃ 晶型：α-Al₂O₃
2. 熔点：2050℃ 沸点：3500℃ 长期最高工作温度：2000℃
3. 硬度：莫氏 9 级
4. 耐磨系数：1.5（对比钢）
5. 折射指数（钠 D 线）双折射 No=1.768 Ne=1.760
6. 红外透过率：3~5 μm 波段内红外透过率>85%

蓝宝石管应用：

1. 半导体加工 在半导体加工行业蓝宝石管比石英，陶瓷和碳化硅管性能更优越，比如：

- 等离子密封管
- 工艺气体喷射器
- 热电偶保护组件
- 光纤激光加工用热熔池

2. 测试与分析 蓝宝石管可用于各种分析仪器，包括：

- 核磁共振仪光谱
- 温度测量
- 在线石油工艺分析
- 质谱分析
- 生物和化学样品分析
- 光通讯测试分析

3. 照明灯具 蓝宝石灯管，可以透过可见光，红外线或紫外线，常在超高温下高压下使用，包括：

- 红外对抗
- 紫外灭菌
- 闪光灯
- 高亮度灯

可以供应的单晶蓝宝石管规格表：

外径(mm)	内径(mm)	最大长度(mm)
0.89	0.58	1397.00
1.00	0.60	500.00
1.09	0.79	1397.00
1.52	1.07	1397.00
1.57	1.00	1500.00
2.10	1.30	1750.00
3.18	1.73	1651.00
3.99	2.01	1651.00
4.80	3.40	1800.00
4.92	3.40	200.00
5.00	3.00	1651.00
5.51	3.48	1651.00
6.00	4.00	1800.00
6.35	4.32	1651.00
6.99	2.01	1651.00
8.00	5.00	1800.00
8.00	5.99	1651.00
9.92	8.00	200.00
10.00	3.00	1700.00
10.00	8.00	1651.00
16.00	4.00	800.00
25.40	22.00	1500.00
25.40	22.35	762.00
25.40	22.86	762.00
30.00	27.00	1500.00
30.94	26.42	457.00
39.37	35.05	457.00
49.53	45.21	457.00
76.20	70.00	304.80

*管子长度可以根据客户需求定做加工，只要长度小于最大长度都可以加工制作。

**灰色阴影的管子为标准产品，可以长期优先供货，请优先选用，交货期短。蓝色打底产品需要定做，交货期比较长。

3 蓝宝石激光传输头

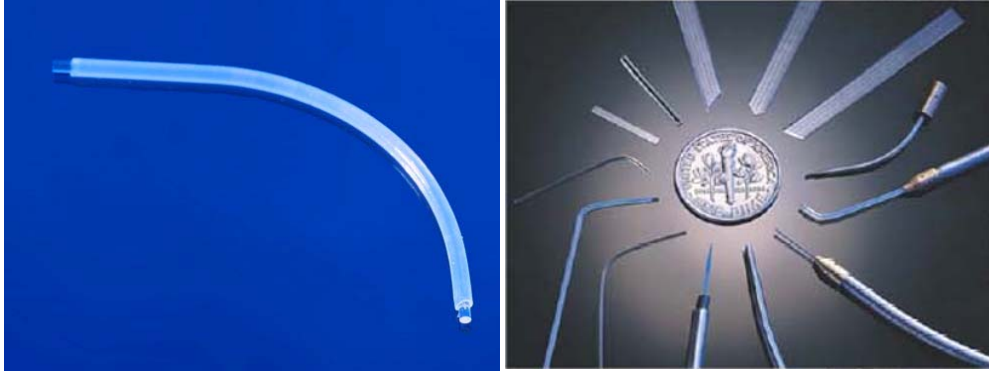


图 4：蓝宝石光纤激光传输头(Laser guide)

蓝宝石光纤激光传输头特性：

1. 弯钩状的蓝宝石光纤牙科激光传输头，这种可拆卸的激光传输头设计简洁，提高牙科激光仪器 手持部分的可靠性和可消毒。
2. 蓝宝石单晶光纤传输典型的 Er: YAG 激光，波长为 2.94um，是非常可靠的，材料完全生物 兼容无毒， 也可以拆卸下来高温灭菌消毒。
3. 以往的传统做法是光纤传输激光到机头，然后用 90 度弯曲镜来引导光束，再进入一条直线蓝 宝石头。然而弯曲镜和准直系统很昂贵，同时准直非常困难。针对该问题，我们的钩状的蓝宝 石激光传输头可以直接取代弯曲镜和准直系统，是激光直接从设备传输到治疗的部位。成本低 而且性能可靠。
4. 常规的牙科蓝宝石传输光纤用 425 微米直径的，传输头则稍微大一点。目前我们提供的传输头有：直径为 425um，600um 和 700um 的， 弯曲角度通常为 50 度和 80 度。弯曲半径为 10 - 15mm

激光传输头的应用:

Er: YAG 激光器产生的光束的波长为 2.94 微米。该波长激光非常有用，尤其用于医疗和牙科手术上。目前只有蓝宝石光纤能够把 2.94um 激光有效地传输到外科医生或牙医的手持设备上。 蓝宝石光纤不仅传输 2.94um 波长激光，同时具有生物惰性和高温高压灭菌性。蓝宝石光纤虽 然受小弯曲半径的限制，但具有灵活，可以用不锈钢铠装。蓝宝石纤维是成本更低地替代笨拙的关节臂的一个有效方案。

4 蓝宝石光纤大功率激光跳线



图 5：蓝宝石光纤跳线

蓝宝石光纤跳线特性：

1. 用于大功率的钕激光（Er: YAG）或者红外激光的传输。
2. 跳线尾端可以做出各种形式的连接器： SMA905, FC/PC, ST, LC, APC, MPO, MT, DIN, D4, MT-RJ, MU, MC 等。
3. 单根蓝宝石光纤跳线标准长度 0-2 米可选， 最大长度可以定做到 4 米。
4. 跳线外层可以做成不锈钢金属铠甲或者防水高分子皮层保护

5 双光路蓝宝石光纤探针

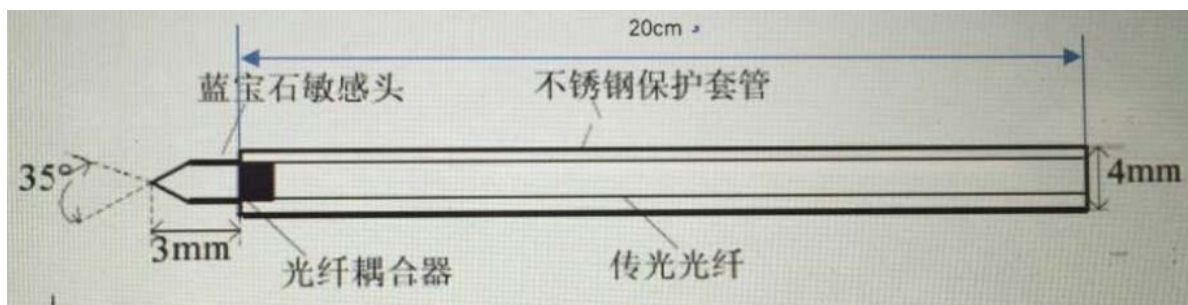


图 6：蓝宝石光纤探针

蓝宝石光纤探针应用：用于水下激光探测

6 蓝宝石热电偶



图 6：蓝宝石热电偶

1. 蓝宝石热电偶应用：用于超高温 (1400-2200°C) 的测控，
2. 工作环境：高腐蚀性，或者超洁净，或者高冲刷速度流体等苛刻要求。
3. 蓝宝石光纤黑体腔高温传感器可以在多种场合替代传统的铂铑贵金属热电偶，可以在现场不做任何改造的情况下直接取代热电偶，用于高温测量。

4. 蓝宝石光纤黑体腔式高温传感器计不仅使用寿命长，而且如果黑体腔受到损坏，只需要更换黑体即可，使用成本大大降低。同时，蓝宝石光纤的黑体腔高温传感器还不受电磁辐射的干扰。

7 其他红外光纤或者特种光纤的传感器和跳线等产品

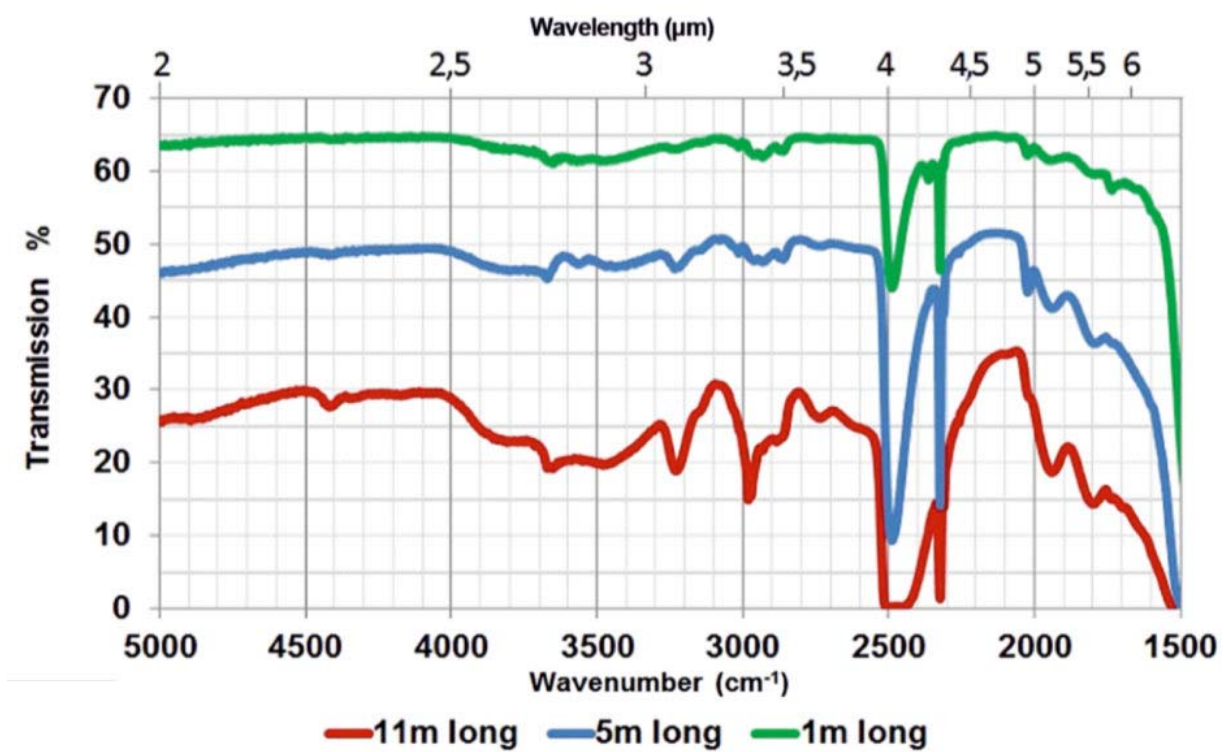


图 7. 红外光纤传输效率图

除了蓝宝石光纤产品，我们还可以提供其他红外光纤的系列产品，用于各种红外波段传输应用。产品有：

卤化银光纤及其产品: AgCl (AgBr...)

硫化物光纤及其产品：AsS

硒化物光纤及其产品: ZnSe