

中空阴极霍尔离子源

产品规格书

产品系列	HIT 系列
产品名称	中空阴极霍尔离子源

博顿光电科技有限公司

www.ibdtec.cn



产品简介

博顿光电全自主研发的新型高性能离子源，使用具有专利技术的中空阴极结构与耗材，突破了传统灯丝霍尔离子源只能工作 10 小时的限制，连续工作时间大大提升到 100 小时以上。发热小、适应多种气体环境、无污染，可极大提升膜层的稳定性、附着力和致密度。

HIT 系列

中空阴极霍尔离子源

应用方向

可应用于离子束辅助沉积、低温冷镀、离子束清洗、离子活化等工艺。



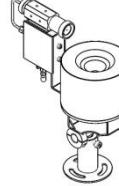
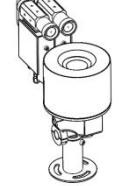
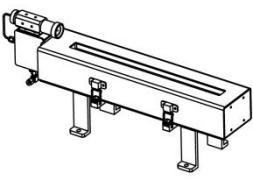
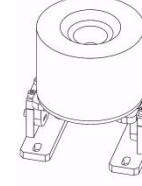
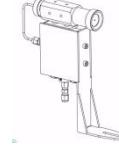
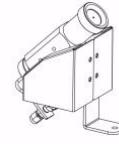
应用领域

激光、红外、光通讯、镜头、眼镜、面板、手机、光学仪器、MEMS、半导体、航天、生化、医疗、高端科研等多行业领域。

一、产品特点

- 连续工作时间可达 100 小时以上，可实现连续长工艺。
- 维护便利，性价比高，适合传统工业生产工艺升级。
- 大束流，覆盖面积大。
- 热辐射低，可实现低温冷镀工艺。
- 可靠性高，工作环境适应性强。
- 无灯丝，产品污染少。

二、技术参数

产品型号	IBD-HIT300-1P1N	IBD-HIT300-1P2N	IBD-HIT300-L400	IBD-HIT150-1P1N	IBD-HIT300-SE	
Model (模型仅供参考)						
中和器类型 (模型仅供参考)				中空阴极中和器		中空阴极中和器
离子束发散角				60°		
电源功率	3000W	3000W	3000W	450W	3000W	
建议最大工作放电功率	2000W	2000W	2000W	450W	2000W	

阳极电压范围	150-260V	150-260V	150-260V	Ar: 80-150V O ₂ : 100-150V	150-260V
平均离子束电流能量 (约阳极电压的 60%)	90-150eV	90-150eV	90-150eV	50-90eV	90-150eV
阳极电流范围	2-8A	2-8A	2-8A	1-3A	2-8A
离子束电流范围	0.5-2A	0.5-2A	0.5-2A	0.25-0.75A	0.5-2A
阳极允许气体类型	O ₂ , Ar (保证操作安全情况下, 可兼容其他气体)				
中和器允许气体类型	Ar				
中和器工作气体流量范围	5-12sccm				
中和器启动气体流量范围	40-70sccm				
阳极工作气体流量范围	2-70sccm (根据离子源参数调节)				
重量 (离子源主体)	5.9 kg	5.9 kg	14.5 kg	1.5 kg	5.9 kg

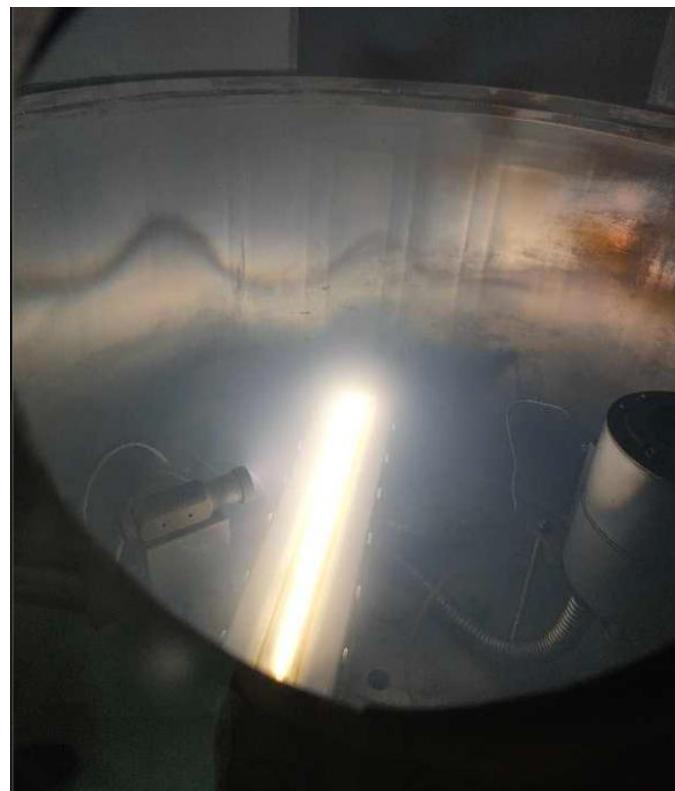
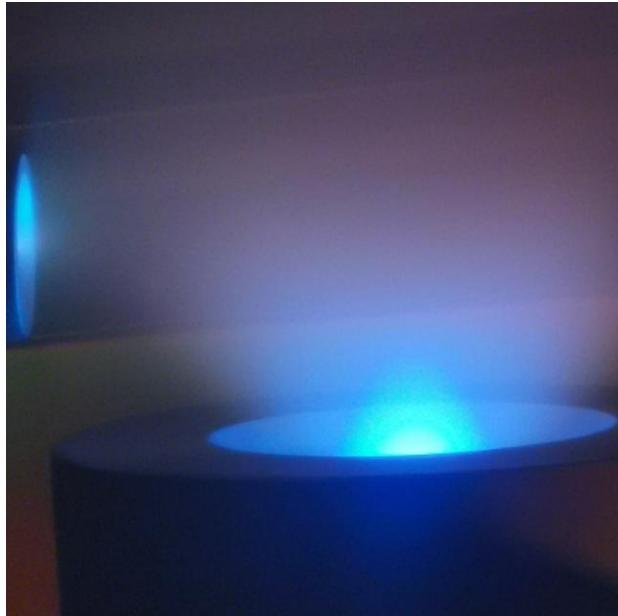
三、安装与运行条件

过滤芯	2μm 过滤		
背景真空	$\leq 9.0E-3\text{Pa}$		
最大工作压力	$1.33E-1\text{Pa}$		
建议工作真空度范围	$1.0E-2\text{Pa}$ 至 $7.0E-2\text{Pa}$		
气体纯度	Ar 纯度要求 99.999%，O ₂ 纯度要求 99.999%		
冷却水	<ul style="list-style-type: none"> ■ 去离子水，温度 16-24°C ■ 离子源水流量 $> 2\text{L/min}$，$3.5\text{kg} <$ 离子源出水口和入水口压力差 $< 6.4\text{kg}$ 		
接地要求	接地电阻不大于 4Ω ，建议单独接地		
安装孔位要求	3 个 32mm 圆通孔或其它定制方式（不同型号的产品略有差异）		
安装尺寸	参考下面结构示意图		
供电要求	用户应根据实际配置，确保现场供电容量和保护装置符合以下要求。		
	霍尔离子源驱动系统	AC 输入电压/电流	AC 220V/22A
		AC 输入频率	50/60Hz
	中空阴极驱动系统	AC 输入电压/电流	AC 220V/14A
		AC 输入频率	50/60Hz
*安装与配电注意事项： <ul style="list-style-type: none"> ① 每一路电源建议配置独立断路器，额定值应为设备额定电流的 1.25 倍以上。 ② 线缆规格与保护装置选型应符合当地电气规范（IEC/GB/NEC 等）。 ③ 用户在安装前，应根据实际配置评估现场供电容量和配电条件。 			

四、霍尔离子源系统组成

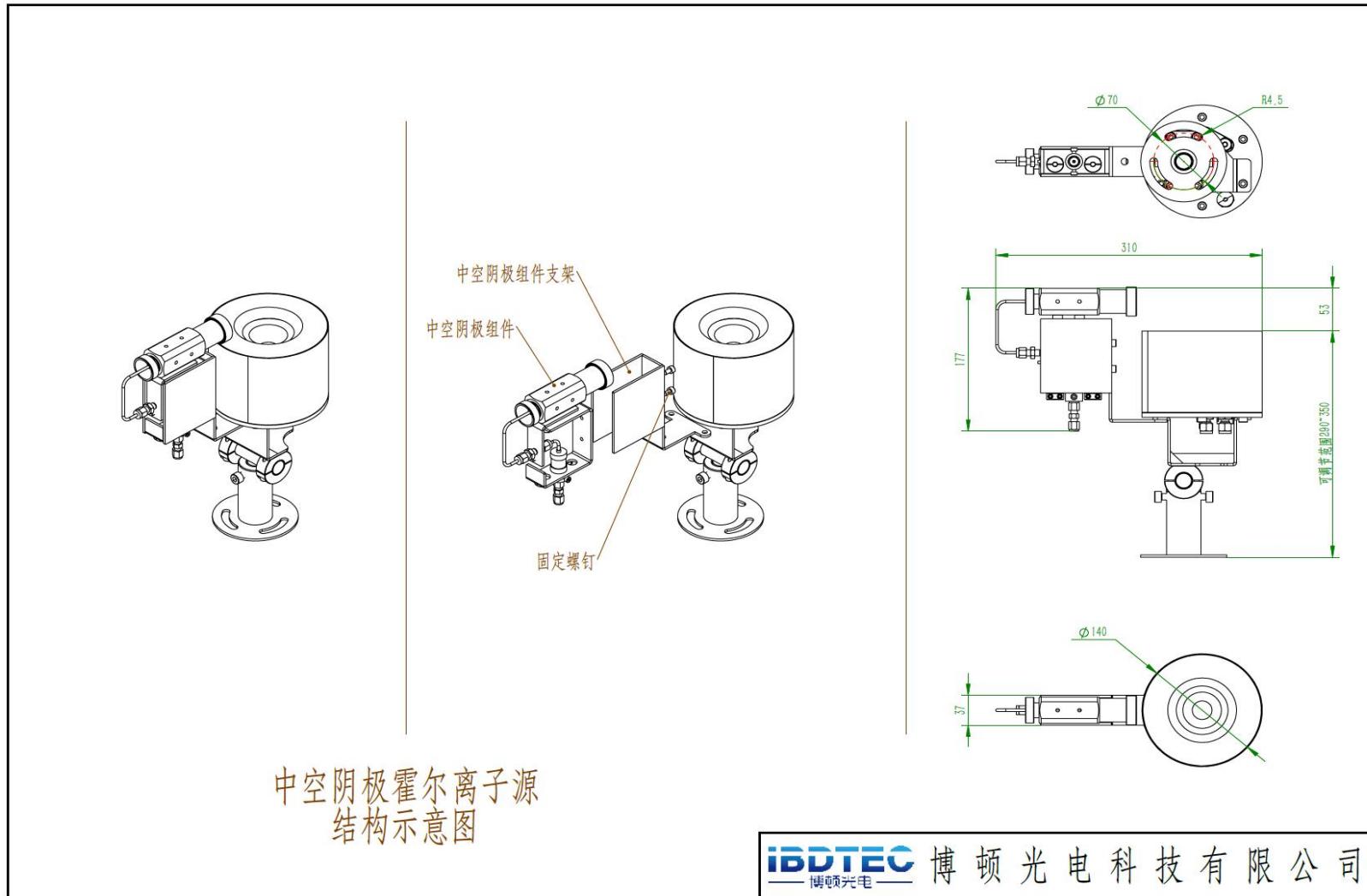
序号	组件
1	霍尔离子源主体
2	中空阴极中和器主体
3	流量计组
4	霍尔离子源驱动系统
5	中空阴极驱动系统

五、工作状态示意图

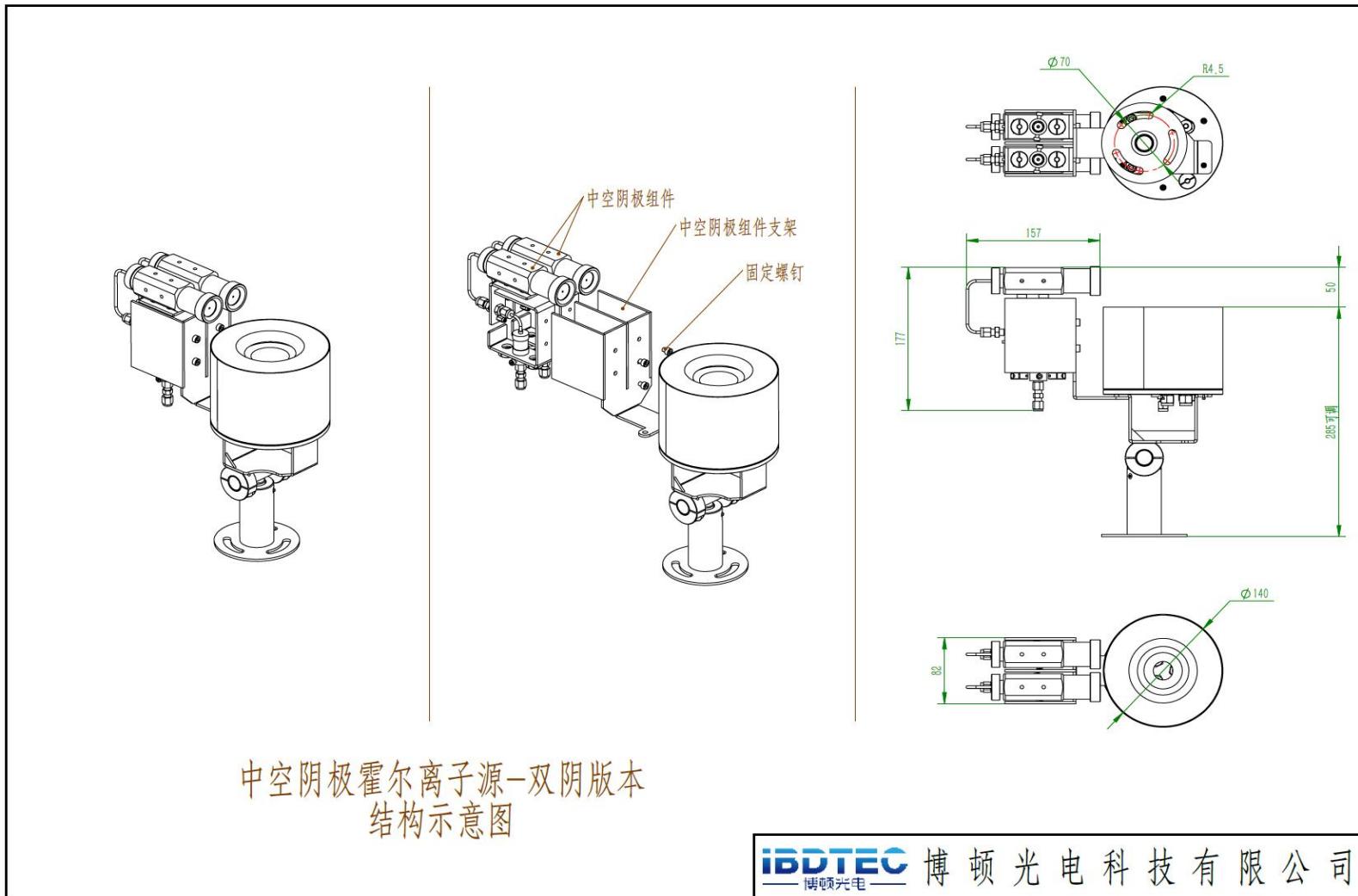


六、机械结构示意图

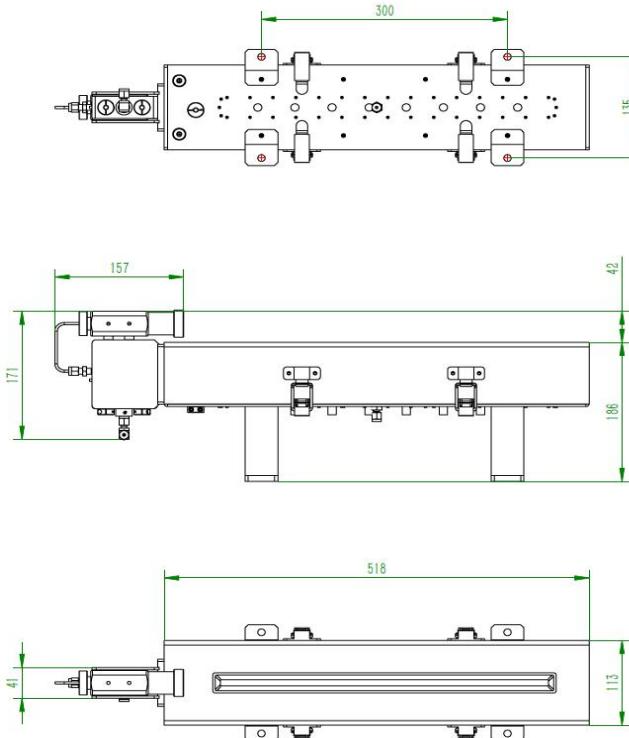
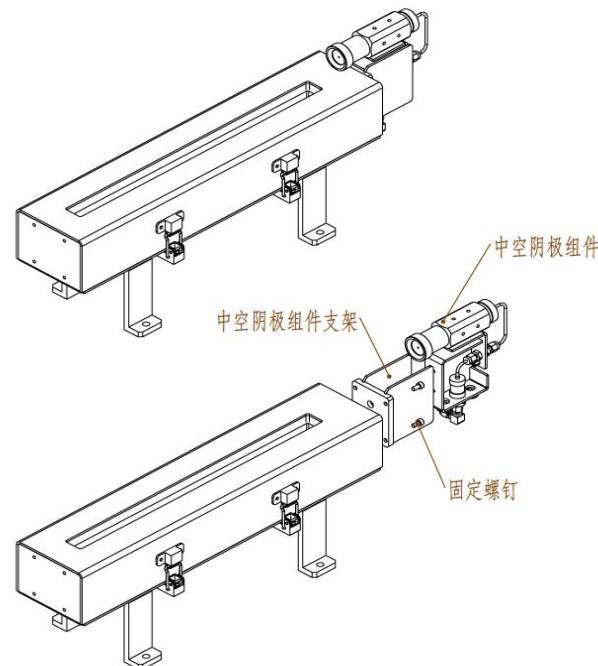
6.1 中空阴极霍尔离子源-标准版本结构示意图 (IBD-HIT300-1P1N)



6.2 中空阴极霍尔离子源-双阴版本结构示意图 (IBD-HIT300-1P2N)

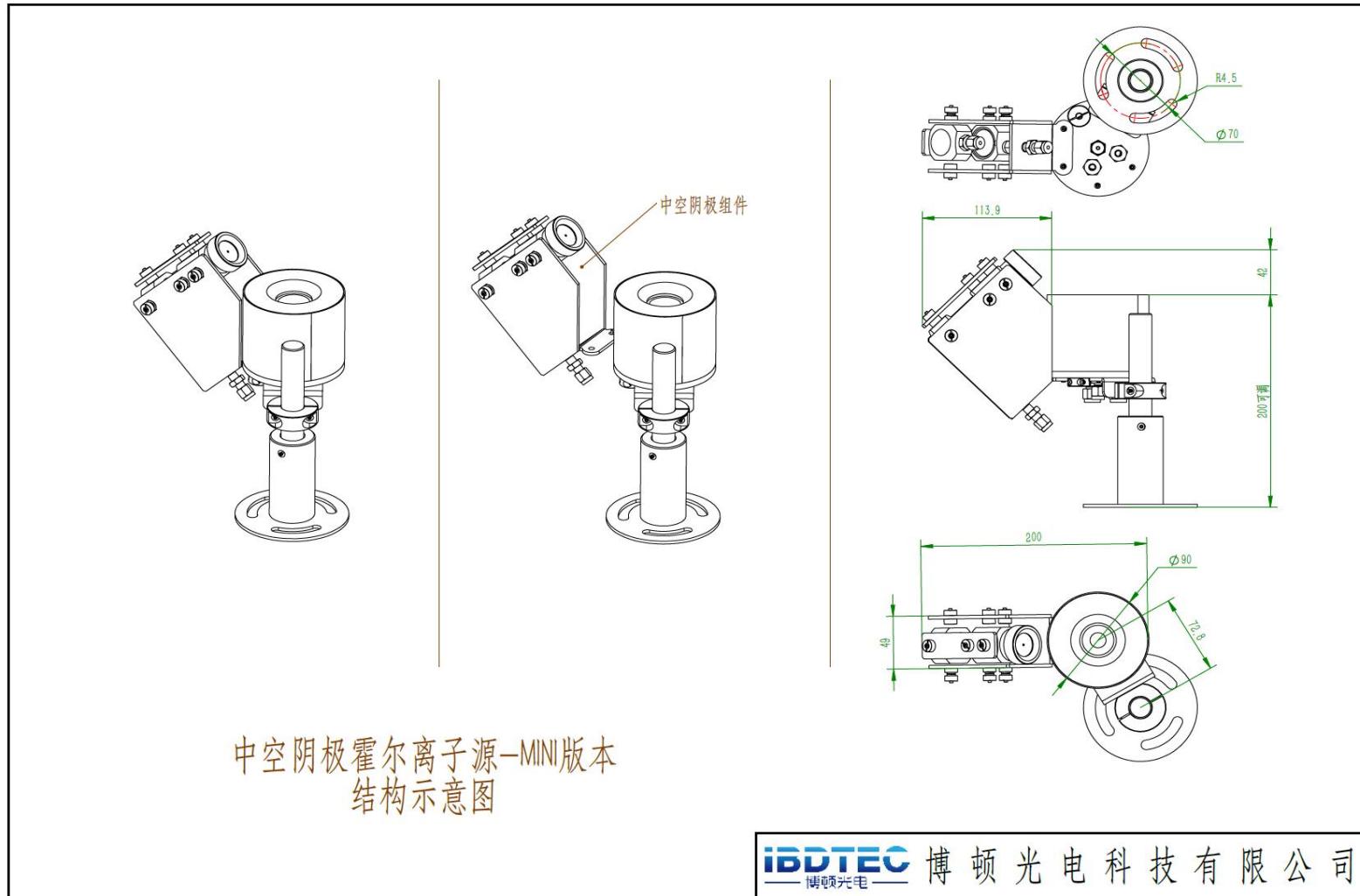


6.3 中空阴极霍尔离子源-矩形版本结构示意图 (IBD-HIT300-L400)

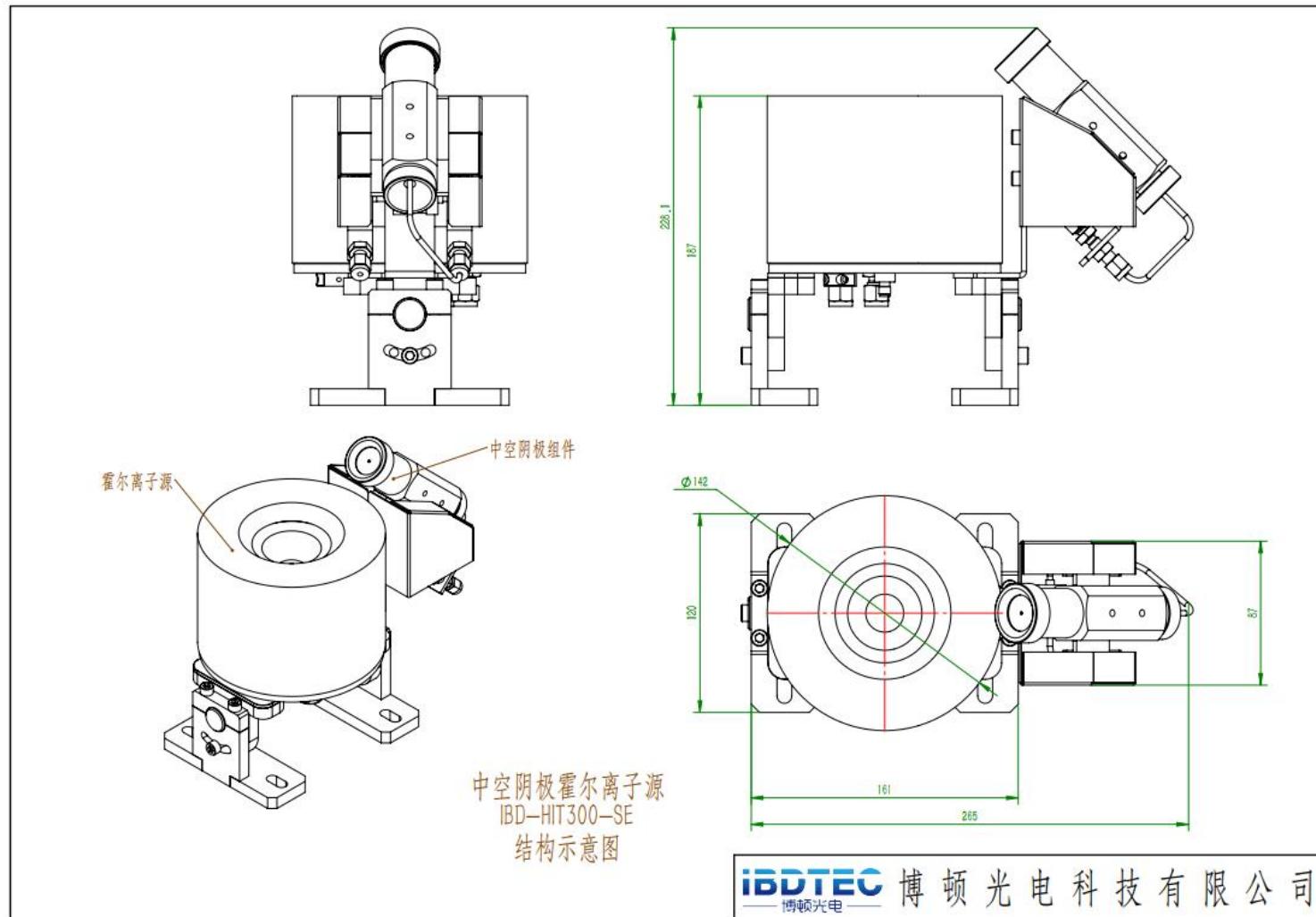


中空阴极霍尔离子源-矩形版本
结构示意图

6.4 中空阴极霍尔离子源-MINI 版本结构示意图 (IBD-HIT150-1P1N)

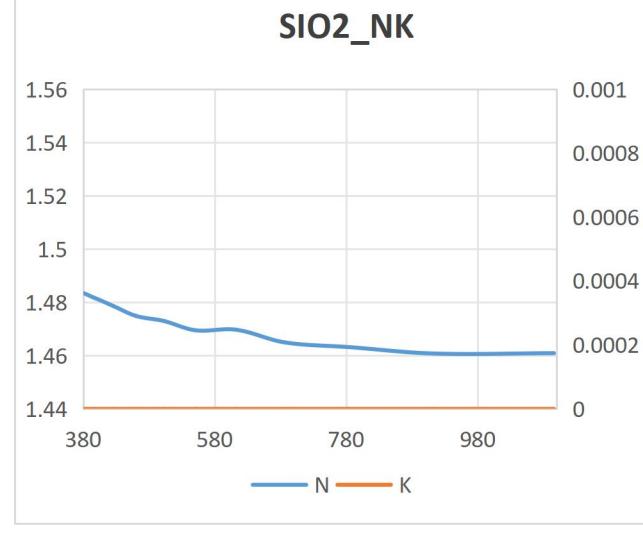
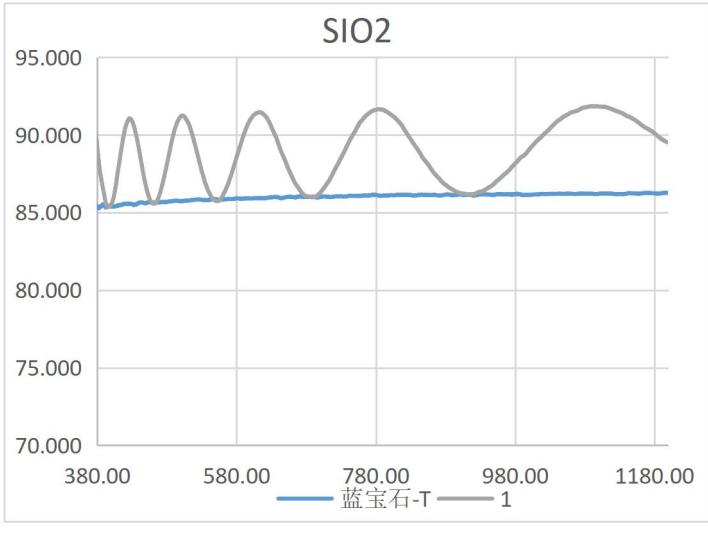
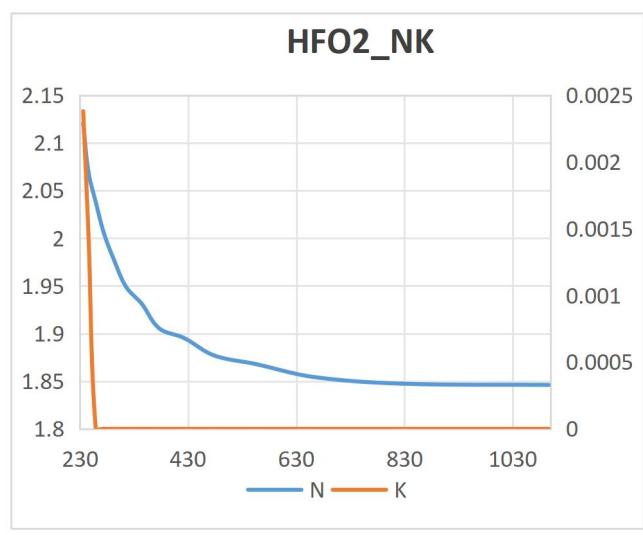
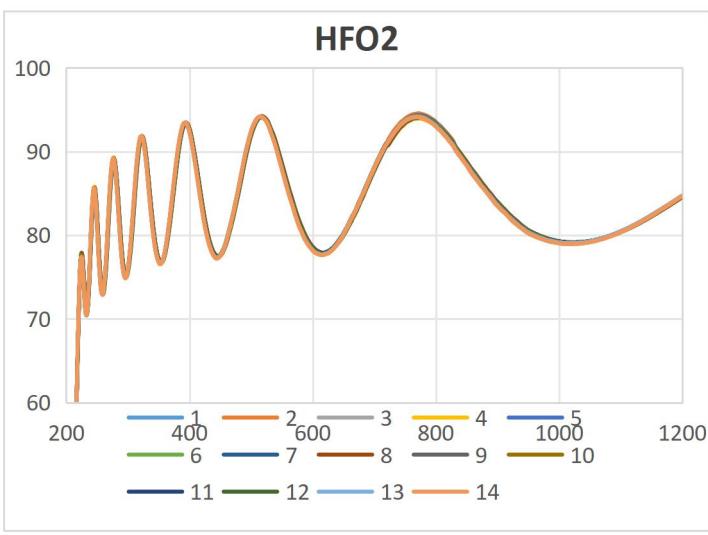
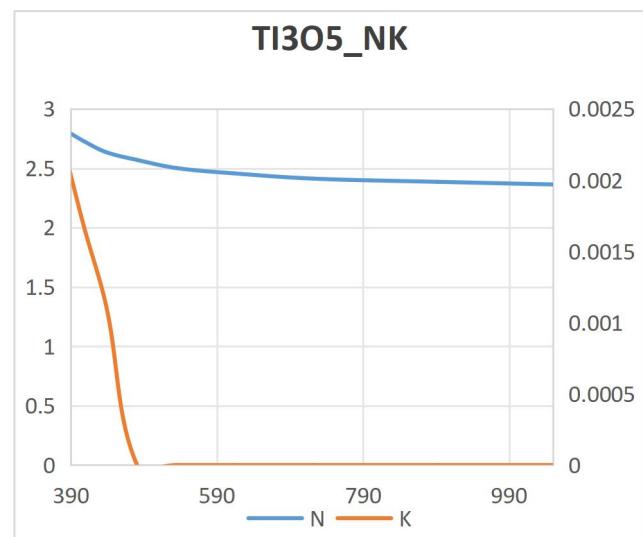
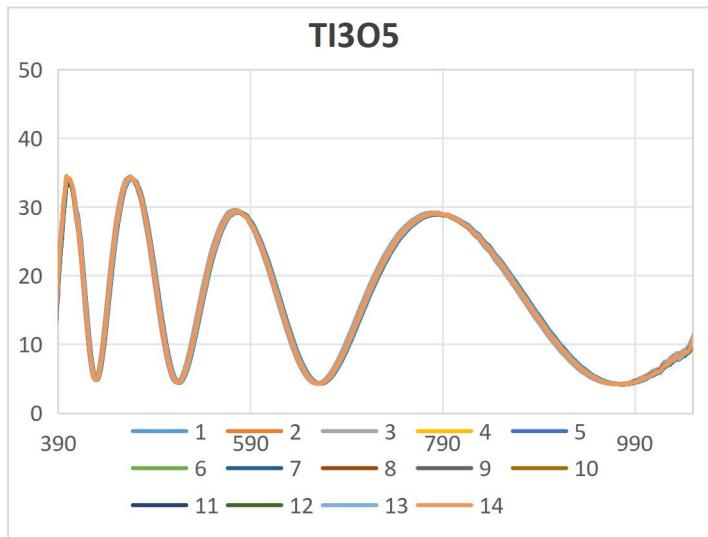


6.5 中空阴极霍尔离子源-SE 版本结构示意图 (IBD-HIT300-SE)



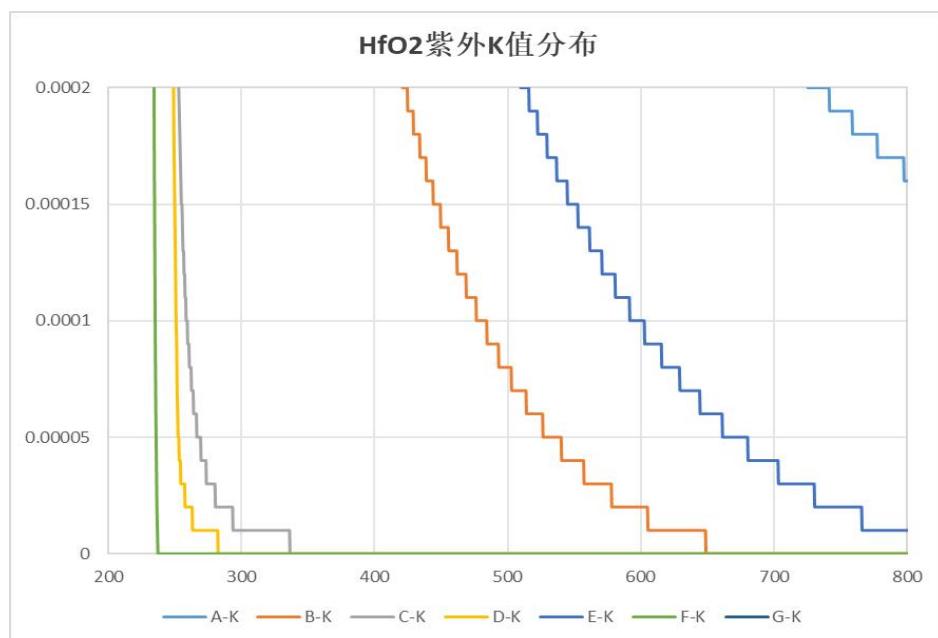
七、典型应用工艺

7.1 单层材料镀制情况及其 NK 值

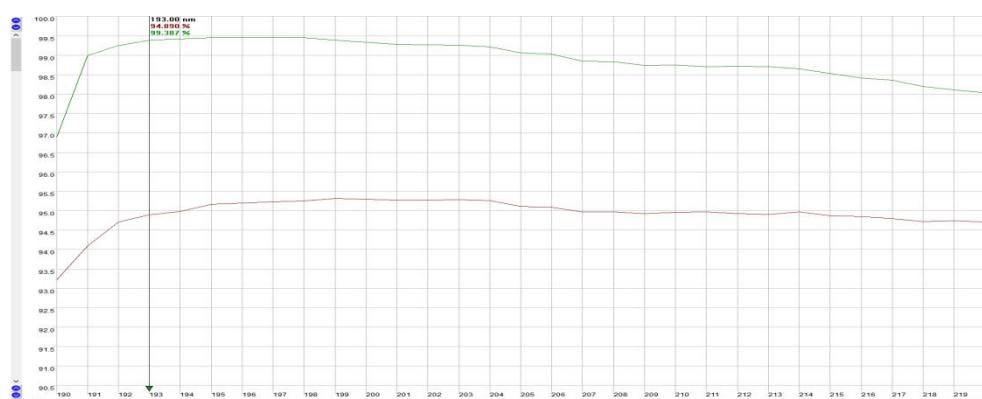


7.2 典型工艺案例

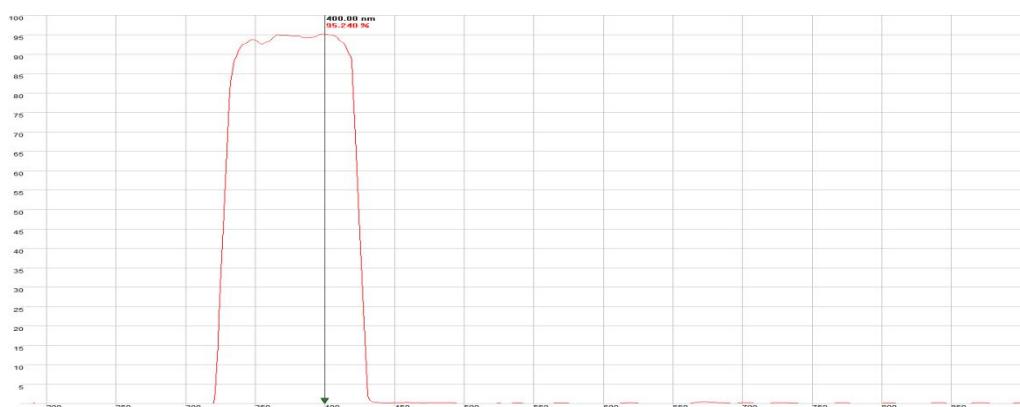
(1)



HfO₂ 紫外 K 值分布图



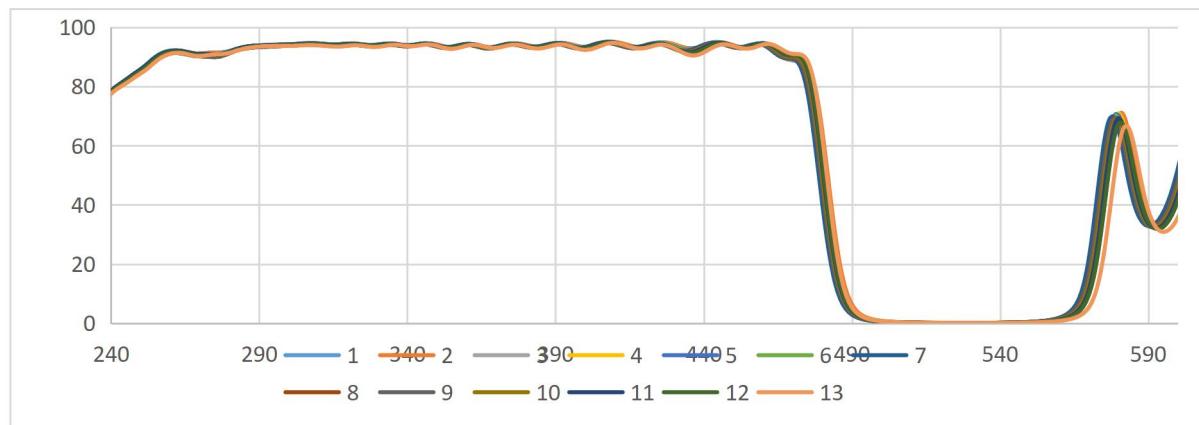
193nm 增透, T>99%



385nm 紫外滤光片

266nm 紫外膜工艺参数表:

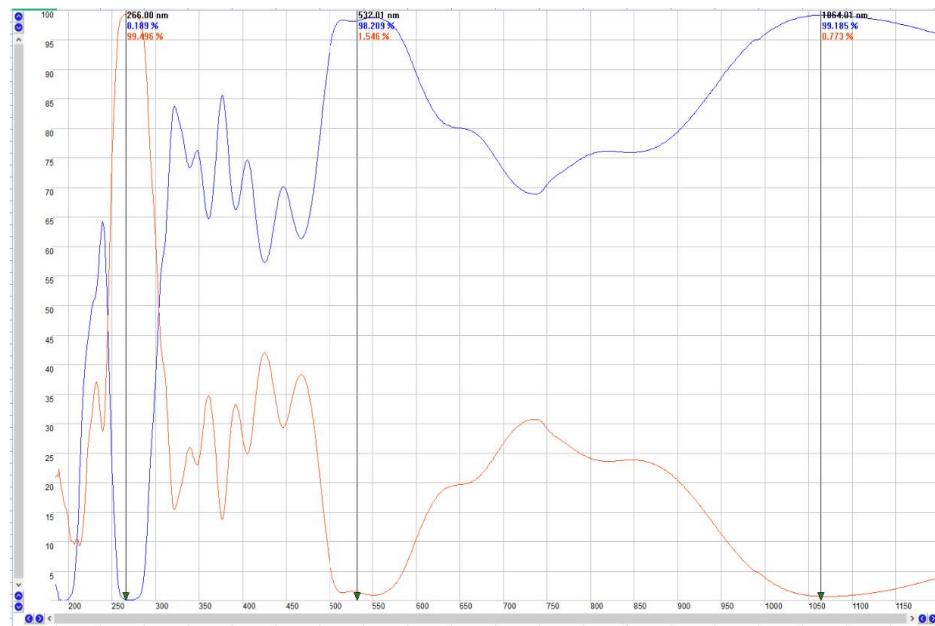
材料	阳极电压 (V)	阳极电流 (mA)
HFO2	150	3
SIO2	150	4



266nm 紫外膜: 工艺指标 HR@532&HT@266, R>99.5%@532,T>90%@266

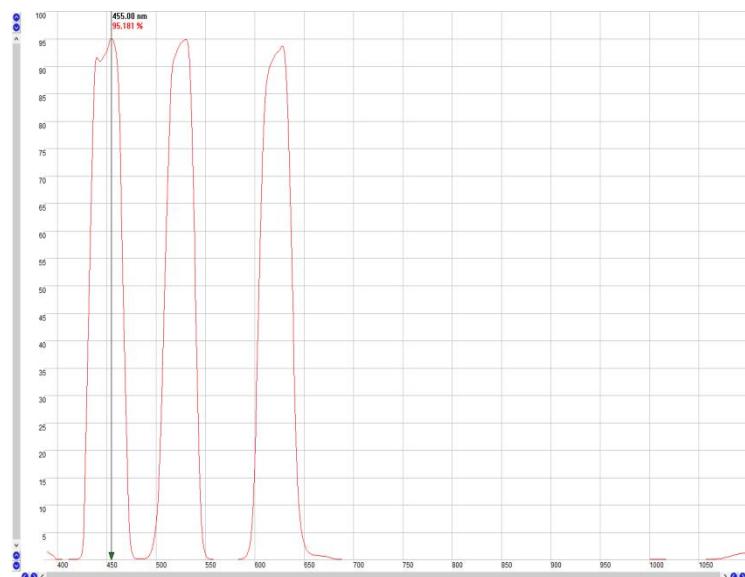
266nm 紫外弱吸收数据表

设备类型	532nm	266nm
博顿光电 OPIE1550	158.5ppm	59.0ppm

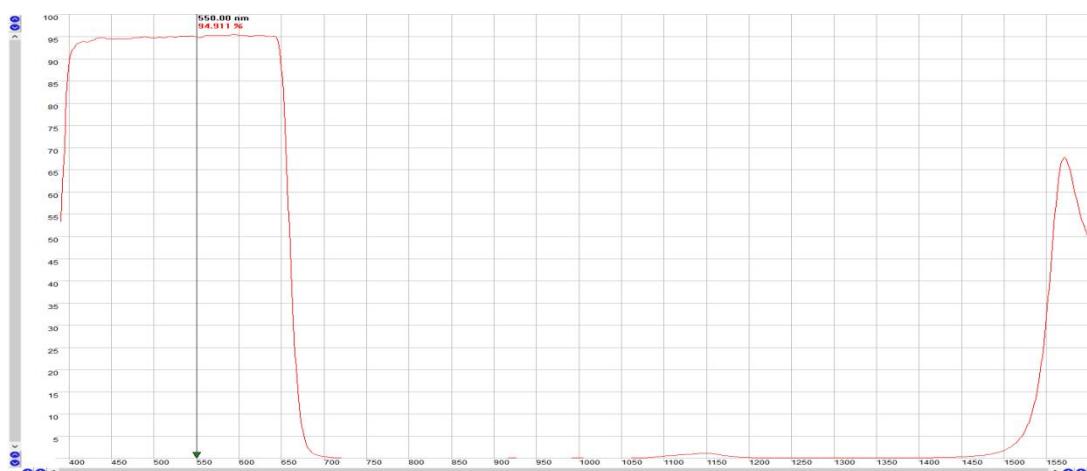


紫外多波段透反膜: R>98%@266nm&T>98%@1064&532nm, AOI =45° (S&P 偏振)

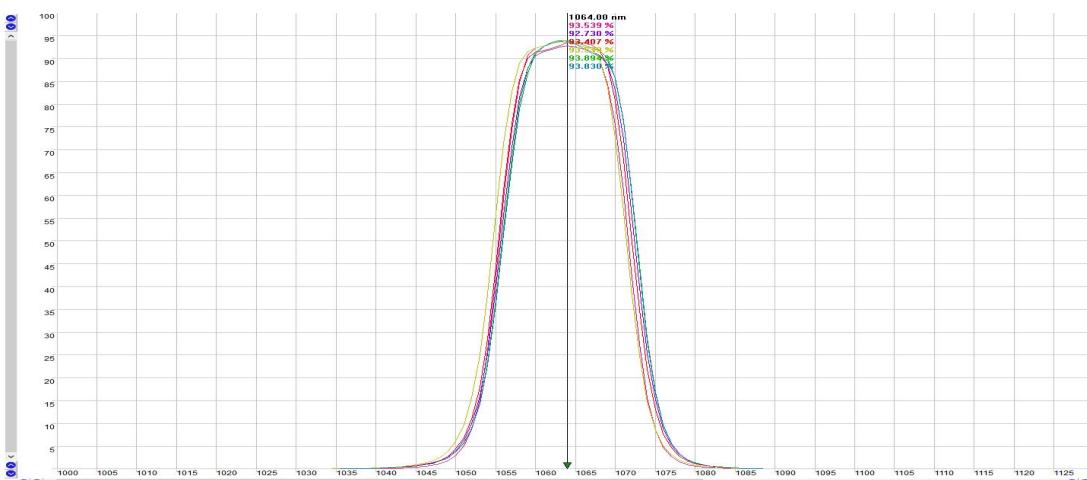
(2)



车载 RGB 三基色窄带滤光片



IR650~1500nm 超宽截止滤光片



1064 窄带滤光片: FWHM<15nm

(3)

工艺参数:

材料	阳极电压 (V)	阳极电流(A)
Ti3O5	220	6
SiO2	180	6

工艺指标: 420~680 R<0.6%

