



先导元创

半导体零部件产品手册

依托近 30 年的材料科技积累，
从最底层解决每一个零部件的技术难题！



广东先导元创精密科技有限公司 成立于 2023 年 7 月，公司为客户提供极具竞争力的核心零部件产品，涵盖气路控制、精密金属、先进陶瓷、在线监测、光刻光源、特种电源、真空泵阀、TEC 及温控装置、高精度运动控制等领域。承接先导集团在陶瓷材料、金属材料、超精密加工、集成电路等领域逾 30 年的深厚积累，先导元创精密在半导体核心零部件的自主研发与产业化进程中取得多项关键突破。

集团总部位于广东广州，现拥有员工 2000 余人，并在北京、上海等重点城市设有分支机构。其中，上海设立研究院及运营中心，作为集运营与研发一体的核心机构，并拥有在线监测类产品中试装配线；北京则设有研发分支机构，专注技术研究。集团零部件制造基地总建筑面积达 29.3 万平方米，其中淮安生产基地位于清江浦经济开发区南片区，作为集团战略布局中重要的生产基地，占地 240 亩，规划建筑总面积约 15.3 万平方米；集团在衢州的业务布局则进一步拓展，新增腔体加工线并扩产先进陶瓷生产线；清远工厂作为另一重要的研发和生产基地，占地面积 17 亩，建筑面积为 2.3 万平方米。

秉承“从底层创新解决每一个技术难题”的使命，先导元创精密未来将持续加大在半导体核心零部件领域的研发投入，立志成为行业领军企业，全力为客户解决“卡脖子”难题。

气路控制



质量流量控制器VG80
MFC

质量流量控制器T90
MFC

压力控制器
PC

精密金属



六元合金环
Contact Ring

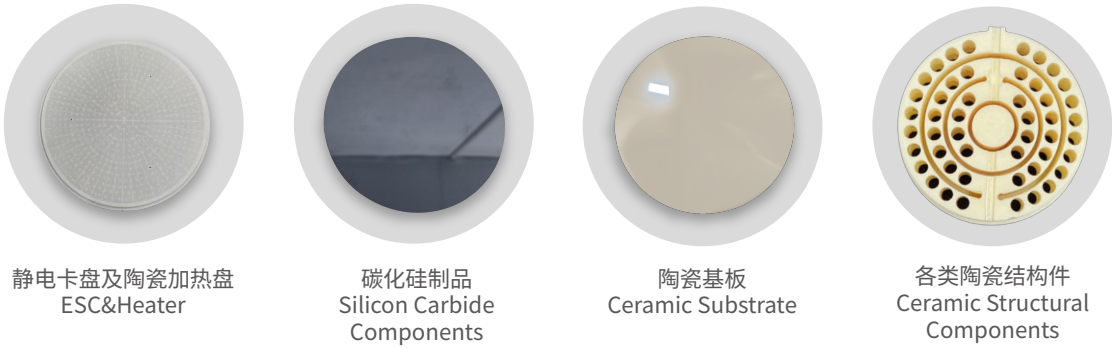
IGS气路模块
IGS Block

喷淋头
Showerhead

金属加热器
Metal Heater

腔体
Chamber

先进陶瓷



静电卡盘及陶瓷加热盘
ESC&Heater

碳化硅制品
Silicon Carbide
Components

陶瓷基板
Ceramic Substrate

各类陶瓷结构件
Ceramic Structural
Components

在线监测



EPD-OES方案
EPD-OES

网络高速光纤光谱仪

真空成分分析仪
VGCA

IEP激光干涉测厚仪
IEP

非接触式测温解决方案
Non-Contact Thermometry
Solution

MOCVD原位监测系统
MOCVD In-situ
Monitoring System



电容式真空计
Capacitance Manometer



RGA残余气体分析仪
RGA



高精度射频功率计
High-Precision RF Power Meter

特种电源



微波电源
Microwave Generator

静电卡盘电源
ESC PS

高压电源
High-Voltage Power Supplies

射频电源
RF Generator

真空泵阀



冷泵
Cryopump

干泵
Dry Pump

电控蝶阀
APC

TEC及温控装置



热电致冷器
Thermoelectric
Modules

半导体水浴恒温槽
Semiconductor Water Bath
Constant Temperature Bath

珀尔帖式化学温控装置
Peltier Type Chemical
TemperatureControl Device

高精度运动控制



数控气浮转台
Air-bearing Rotary Stages

光刻光源



超高压汞灯
Ultra-high Pressure Mercury Lamp

产品系列

气路控制

质量流量控制器 MFC	P04
压力控制器 PC	P08

精密金属

六元合金环 Contact Ring	P09
IGS 气路模块 IGS BLOCK	P10
喷淋头 Showerhead	P11
金属加热器 Metal Heater	P12
腔体 Chamber	P13

先进陶瓷

静电卡盘及陶瓷加热盘 ESC&Heater	P14
碳化硅制品 Silicon Carbide Components	P16
陶瓷基板 Ceramic Substrate	P17
各类陶瓷结构件 Ceramic Structural Components	P18

在线监测

EPD - OES 方案 EPD-OES	P19
网络高速光纤光谱仪	P20
真空成分分析仪 VGCA	P21
IEP 激光干涉测厚仪 IEP	P22
非接触式测温解决方案 Non-Contact Thermometry Solution	P23
MOCVD 原位监测系统 MOCVD In-situ Monitoring System	P26
电容式真空计 Capacitance Manometer	P27
RGA 残余气体分析仪 RGA	P28
高精度射频功率计 High-Precision RF Power Meter	P29

特种电源

微波电源 Microwave Generator	P30
静电卡盘电源 ESC PS	P31
射频电源 RF Generator	P32

真空泵阀

冷泵 Cryopump	P33
干泵 Dry Pump	P34
电控蝶阀 APC	P35

TEC及温控装置

热电致冷器 Thermoelectric Modules	P36
半导体水浴恒温槽 Semiconductor Water Bath Constant Temperature Bath	P37
帕尔贴式化学温控装置 Peltier Type Chemical Temperature Control Device	P39

高精度运动控制

数控气浮转台 Air-bearing Rotary Stages	P41
------------------------------------	-----

光刻光源

超高压汞灯 Ultra-high Pressure Mercury Lamp	P42
--	-----

质量流量控制器 | MFC

应用场景

MFC 既可应用于半导体前段制程，如 ETCH、PVD、ALD、MOCVD、IMP 等设备中，也在光纤、光伏、显示、真空镀膜等领域有可观的市场。
MFC 可通过对气体流量的精准控制，有效地提供更高的良率。

特点和指标



V 系列 MFC

- 采用 独特双阀 + 压降 + 位置传感 设计
- 测量精度可达 $\pm 0.5\%$ S.P. (0.5% - 100% F.S.)*
- 响应速度 $\leq 100\text{ms}$ (10% - 100% Bin F.S.)
- 先进制程 HF 气体大量使用



P 系列 MFC

- 采用 改进单阀 + 压差 + 位置传感 设计
- 测量精度 $\pm 1.0\%$ S.P. (10% - 100% F.S.)
- 响应速度 $\leq 300\text{ms}$ (10% - 100% Bin F.S.)



T 系列 T70 MFC

- 采用热式传感器 + 低热电磁阀
- 满足主流测量精度 $\leq \pm 1.0\%$ S.P. ** (25% - 100% F.S.)
- 重复性对标行业头部竞品 $\leq \pm 0.2\%$ F.S.(10 - 100% F.S.)
- 离子注入机低压气体验证通过



T 系列 T90 MFC

- 设定值切换响应速度可达 500ms (0 至 5% F.S. 及以上)
- 精控范围提升至 0.5% - 100% F.S.
- 测量精度： $\leq \pm 1.0\%$ S.P. (10%-100% F.S.)
- 重复性： $\leq 0.15\%$ S.P. (5% - 100% F.S.)
- 满足先进制程设备所需要求

产品型号	VITAL V 系列	VITAL P 系列	VITAL T系列 T70	VITAL T系列 T90
传感器类型	压力 + 位置	压力 + 位置	热式	热式
阀门类型	压电陶瓷阀	压电陶瓷阀	低热电磁阀	压电陶瓷阀
调节响应速度	$\leq 100\text{ms}$ (10% - 100% Bin F.S.) 如需更快的响应速度,可咨询定制	$\leq 300\text{ms}$ (10% - 100% Bin F.S.) $\leq 500\text{ms}$ (2% - 10% Bin F.S.)	$\leq 50\text{slm}$: $\leq 1.0\text{ s}$ $> 50\text{slm}$: $\leq 2.0\text{s}$ 如需更快的响应速度,可咨询定制	$\leq 500\text{ms}$ 0 - 5% F.S.及以上、 100%F.S. - 5%F.S.
控制精确度	$\pm 0.5\%$ S.P. (0.5% - 100% F.S.)*	$\pm 1\%$ S.P. (10% - 100% F.S.) $\pm 0.25\%$ F.S. (2% - 10% F.S.)	$\leq \pm 1\%$ S.P. (25% - 100% F.S.)**	$\leq \pm 1.0\%$ S.P. (10%-100% F.S.)
满量程(N ₂ Eqv)	6 sccm – 2 slm	1001 sccm – 50 slm	2 sccm – 200 slm	10sccm – 30slm
In-situ 自校验功能	有，无需操作	—	—	—
压力温度非敏感性	不敏感	不敏感	可升级, < 5% S.P. 压力波动 < 5 psi / sec***	可升级, $\leq \pm 1.0\%$ F.S. (2psi/s)
多气体可调	✓	✓	✓	✓
气体接触材质	SEMI F20 UHP不锈钢	SEMI F20 UHP不锈钢	SEMI F20 UHP不锈钢	SEMI F20 UHP不锈钢

*:气体bin size满量程
**:在环境温度22°C±3°C下采用数字模式测量，支持量程范围为 $\leq 50\text{slm}$ F.S.
***:支持满量程范围:100sccm – 50slm



双阀 + 压降 + 位置传感

性能**优于**业界 Tier 1 产品

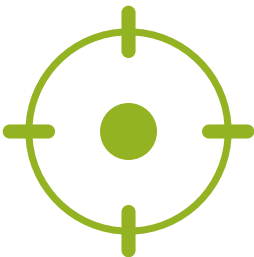


响应速度快*
启停时间≤100ms

可定制：

🌡️ VG80T 支持**70°C**高温应用

🚀 VG80S 最快可达**50ms**响应时间



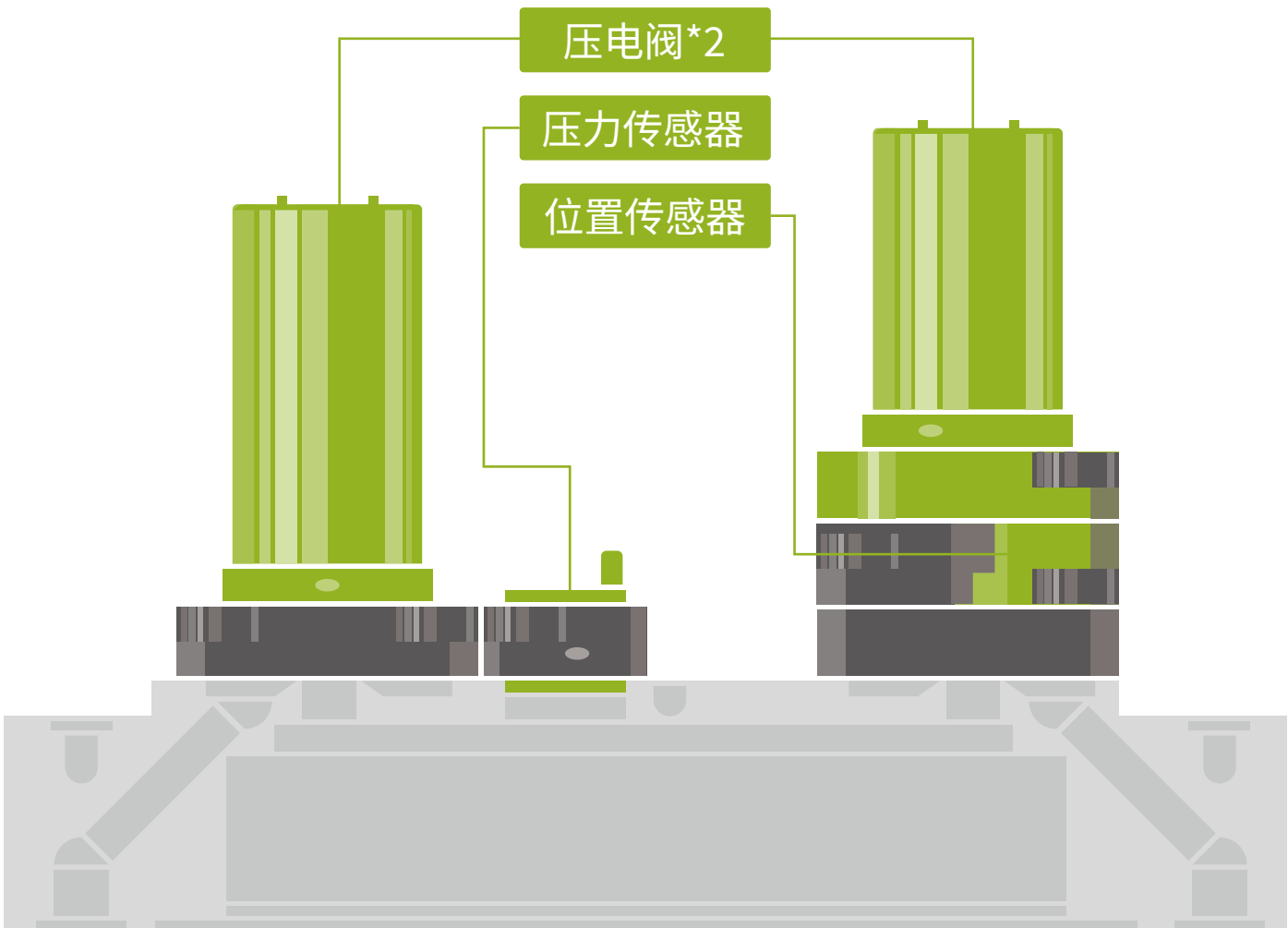
测量精度高*
±0.5% S.P.



测量量程宽*
0.5% - 100% F.S.



自诊断能力
少维护 TCOO



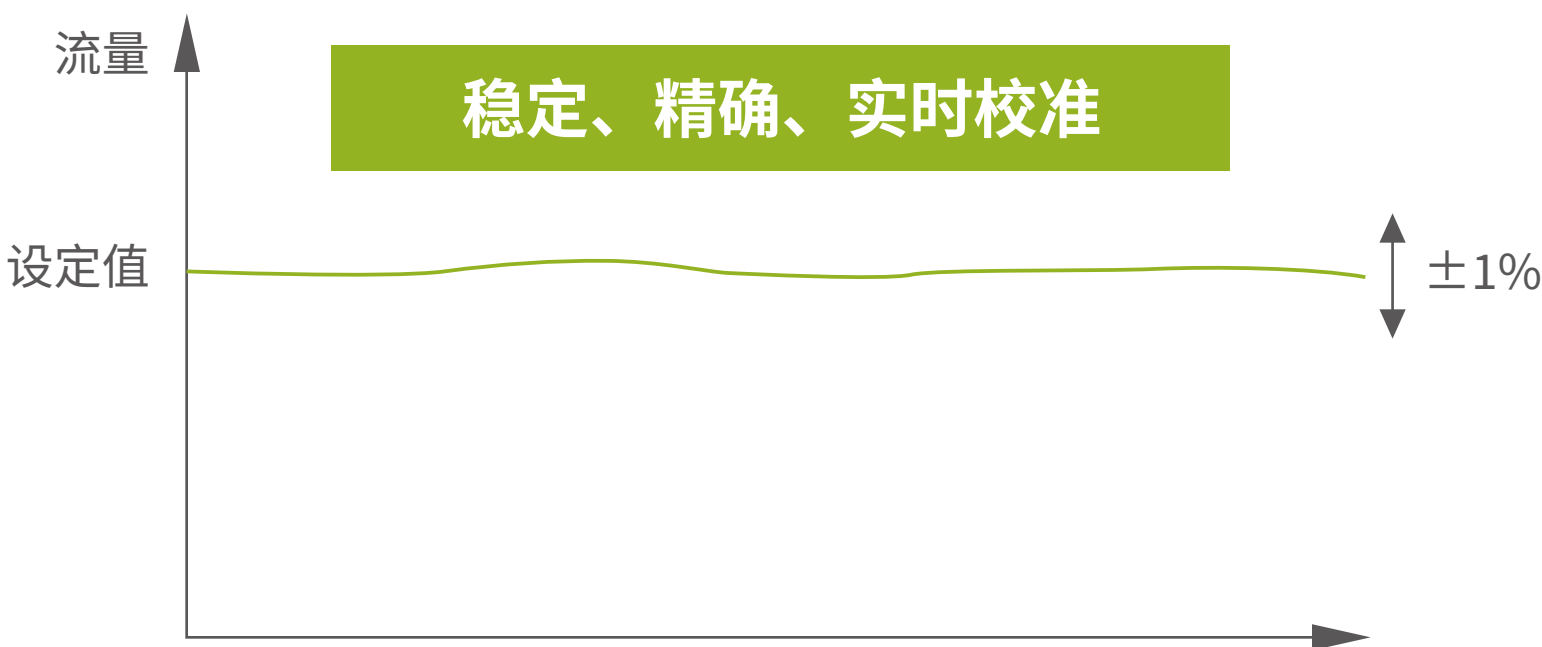
更能抵御**腐蚀性气体**造成的**精度漂移**

- 开放式流道设计以及基于内部精确容积的在线自校准能力
- 影响测量精度的体积 V 受腐蚀影响有限

应用示例：**氟化氢 HF**

氟化氢：六聚体，二聚体和分子态同时存在，为了精确控制 HF 的流量，必须确保进入的气体完全解离，需处于高温和相对较低的压力下。

V 系列：> 5000 片晶圆



应用实例	气体	行业痛点	先导V系列产品优势
FAB	HF	零点漂移	稳定的气体流量, 提高工艺稳定性 → 生产效率提高
OEM	Cl ₂	使用寿命<1年	3倍使用时长

*：通过比较各品牌产品手册及官方网站公开数据，更新于 2023 年 12 月



先导元创 T系列T70型号 MFC采用

热式传感器 + 低热电磁阀 + 压力补偿技术

看齐业界高端热式 MFC 产品



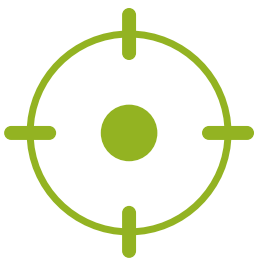
重复性好

≤ ± 0.2% F.S. (10% -100%F.S.)

可定制：

150℃高温应用

如需更高温度, 请与我们的技术服务同事联系



主流测量精度

≤ ±1.0% S.P.(25%-100% F.S.)



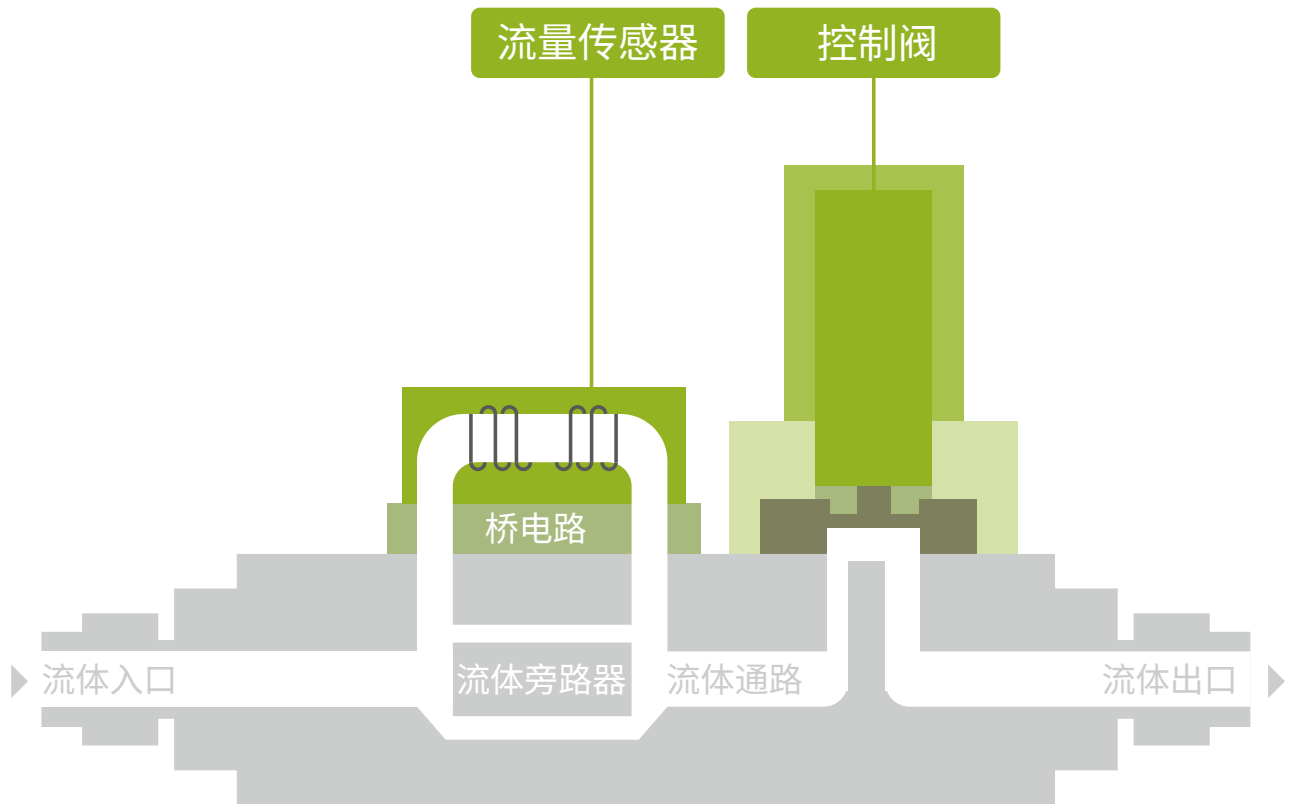
适用范围宽

440多种气体



可选压力不敏感

<5% S.P. (< 5psi/sec)



可升级超低压差功能

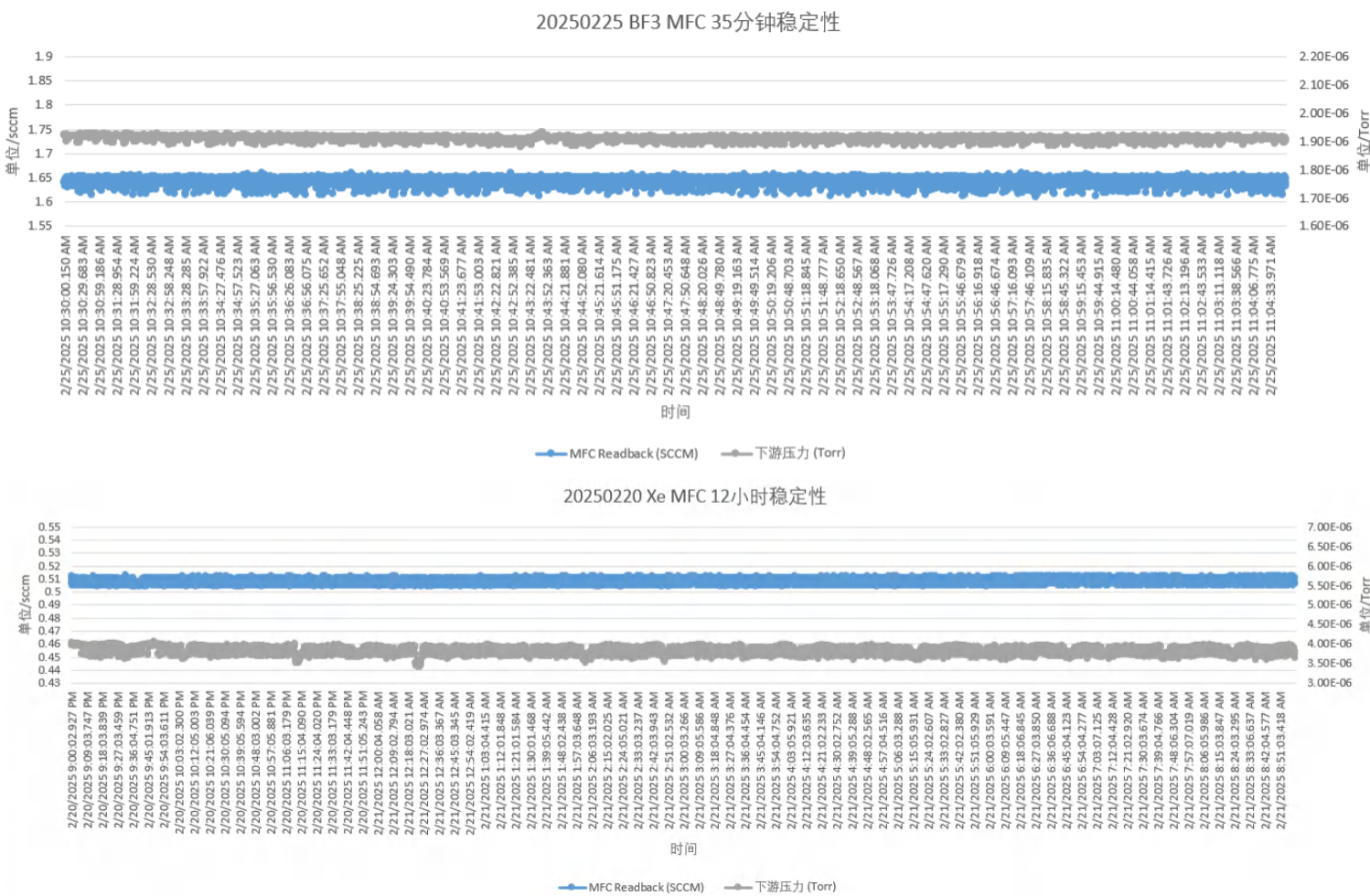
- 最低压差支持 10 Torr@N₂ 20sccm

行业痛点

- IMP 工艺：使用 BF₃, PH₃, AsH₃, GeF₄ 等物质作为工艺源，这些昂贵且危险的气体被吸附在气瓶内的固体介质上，供应压力低于大气压。该类供应系统被称为 Safe Delivery System (SDS)。
- 从 SDS 气瓶中可提取的气体量取决于最终气瓶压力，大部分气体在低于 100Torr 的气压下释放，随着气体释放气瓶压力会逐渐降低，其所能达到的最低压力受调节流量的 MFC 的流体通量限制；例如，常规 MFC 在 5sccm 的流量下，需要不低于 50Torr 的压差以确保正常工作，在这一工作压力限制下，仅能从气瓶中提取约 65% 的源物质。

元创流体解决方案

- 使用超低压差 MFC，支持低至 10Torr 的压差，从而可使源物质的提取量再增加 20~30%，可大幅降低 SDS 气体和设备的运行效率成本
- 目前行业内常用的进口品牌 B，已停止对国内提供 SDS MFC 及相关的迭代服务
- 元创流体的低压差 T 系列已完成成套样机在头部 IMP OEM 厂商机台上的运行，运行时间超 1 年，低压工况实测至 BF₃ 30Torr，目前持续测试跟踪更低压力值



热式传感器 + 领先压电阀 + 压力传感技术

对标业界头部热式MFC产品

- ⚡

响应速度快

设定值切换响应速度≤500ms（5% - 100% F.S.）
- 🕒

测量量程宽

0.5% - 100% F.S.
- 🎯

低阀门关闭漏率

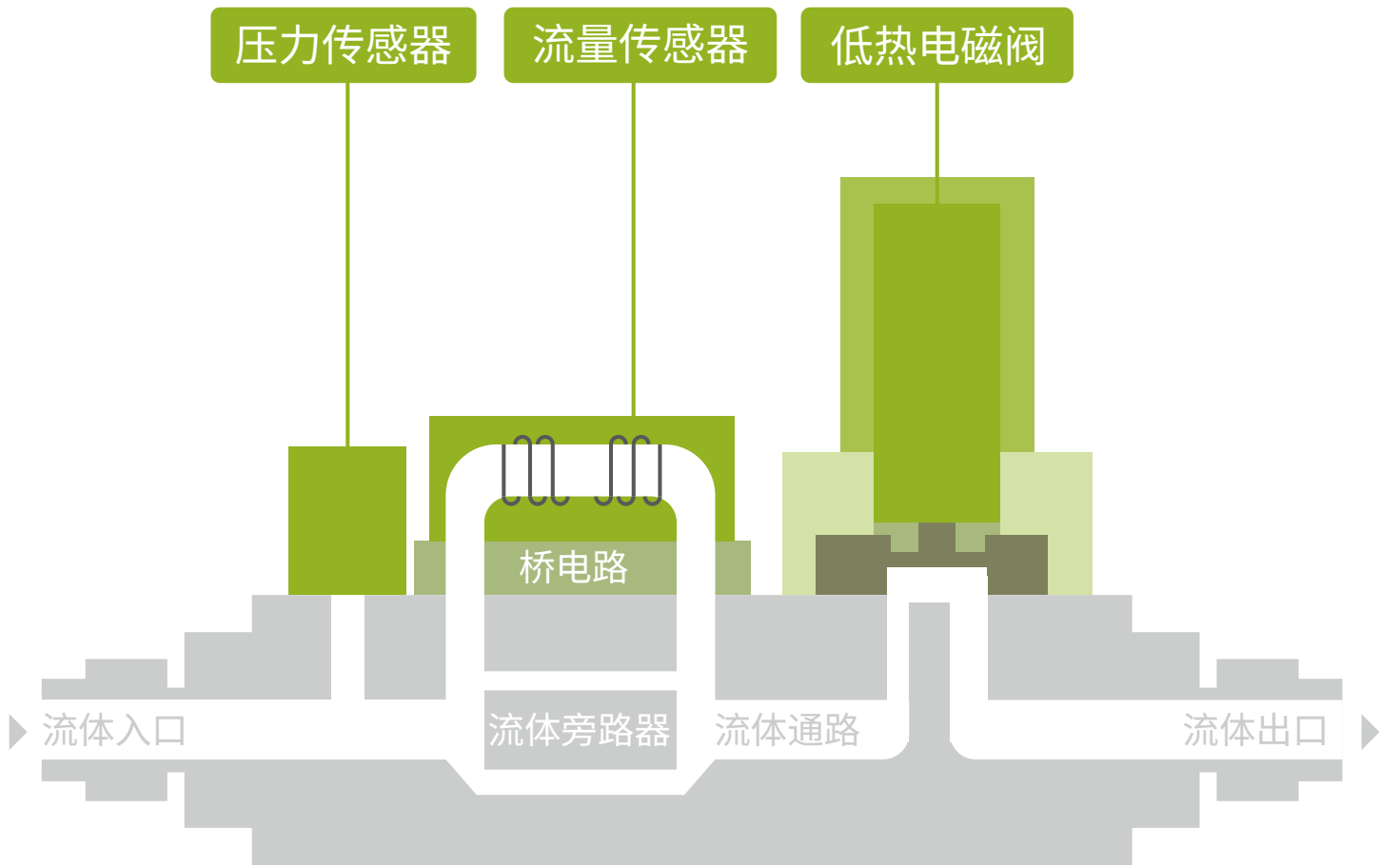
≤ 0.1% F.S.
- 📶

适用范围宽

440多种气体
- 🕒

压力非敏

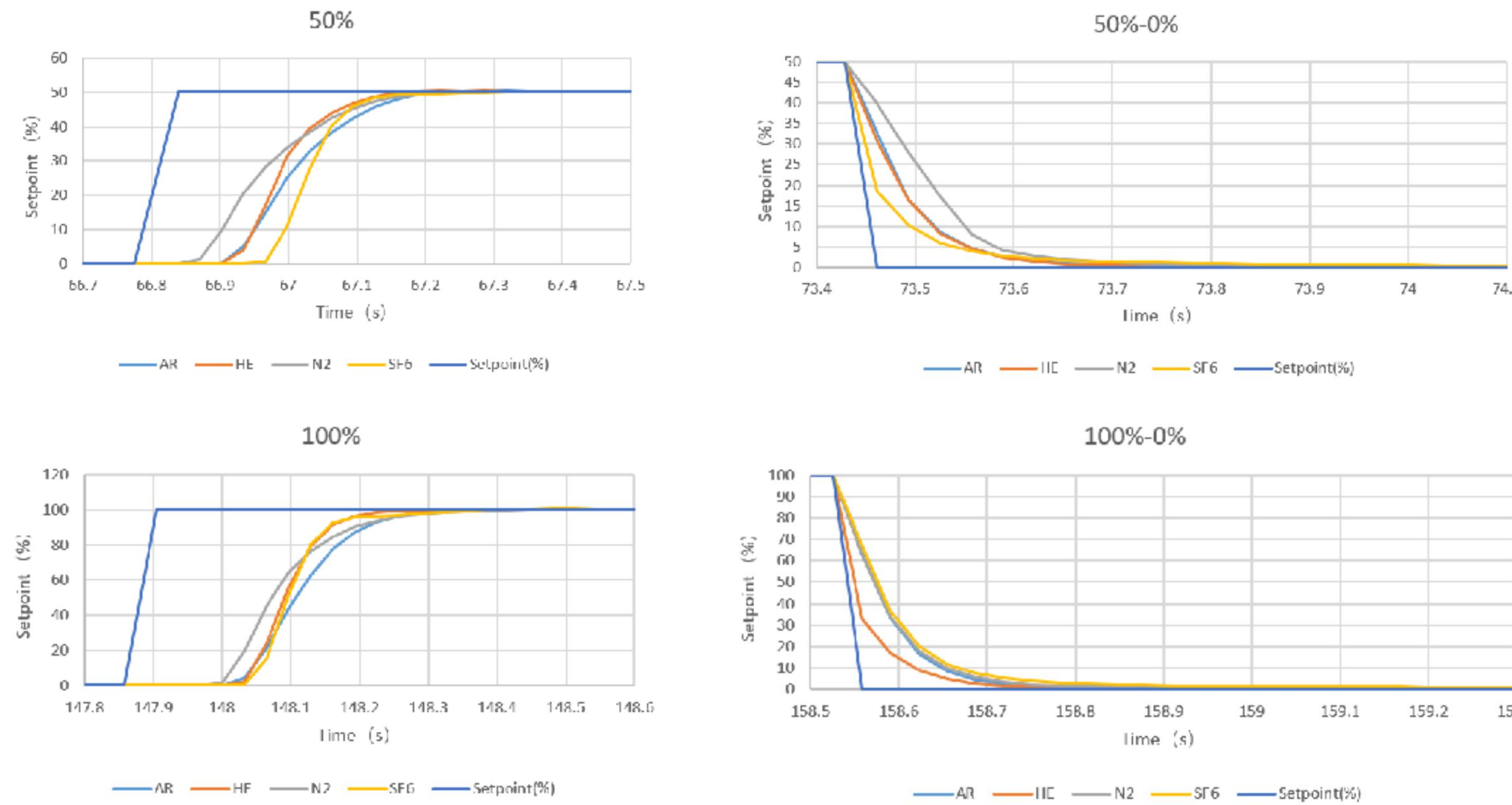
≤±1.0% F.S.（2psi/s）



产品特点

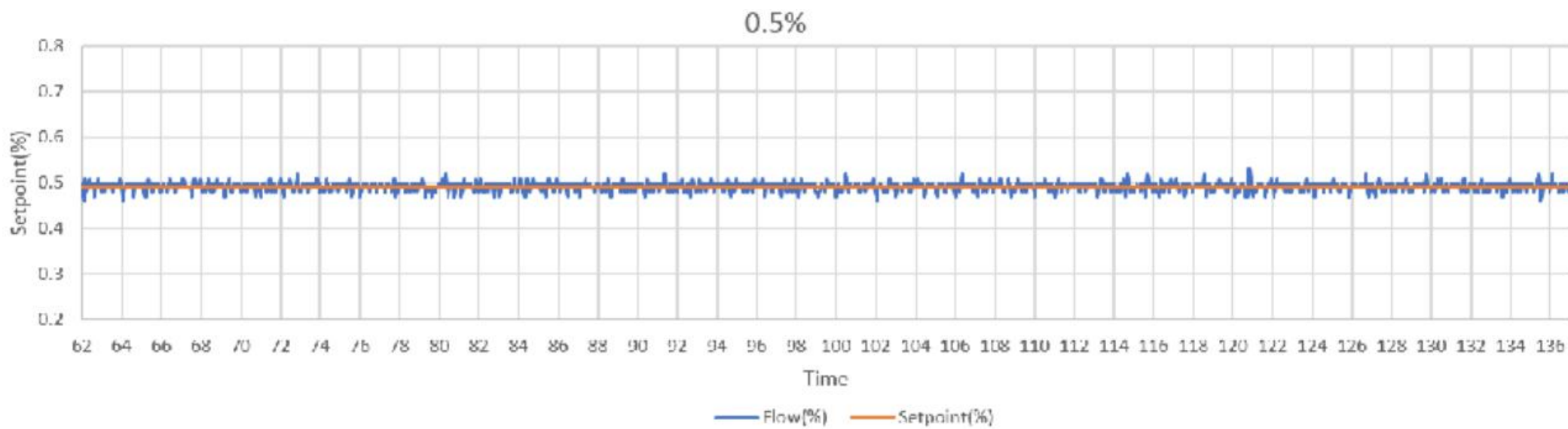
快速控制响应

T90 MFC 采用先导元创流体 V 系列同款高速响应压电陶瓷比例控制阀，在各类先进制程已充分验证。全行程动作时间小于 1ms。配合优化的滤波及控制算法，使 T90 MFC 综合闭环控制速度 <500ms。



宽量程精密控制

T90 MFC 采用压电陶瓷比例控制阀，运动结构采用自主专利隔膜设计，屈服阻力远小于传统簧片式结构；再加上阀门驱动器分辨率可达 1 微米级，使得 MFC 最低可控气体流量低至 0.5% F.S.，并具有极高的控制重复性。



压力控制器 | PC

应用场景

压力控制器在半导体制造、薄膜沉积及高洁净度气体输送等关键工艺中扮演着核心角色，它被安装在气体或液体反应腔室的管路中，持续监测并反馈制程压力信号至控制系统。通过实时精准的压力控制，它能确保刻蚀、薄膜沉积等核心工艺在稳定、一致的压力环境下进行，从而直接提升晶圆生产的均匀性、良率与可靠性。典型应用如在 MOCVD 或 High-k CVD 等工艺中，用于控制液体前驱体泡罩瓶（Bubbler）的内压，防止上游 / 下游压力波动影响气化传输稳定性。

主要优势

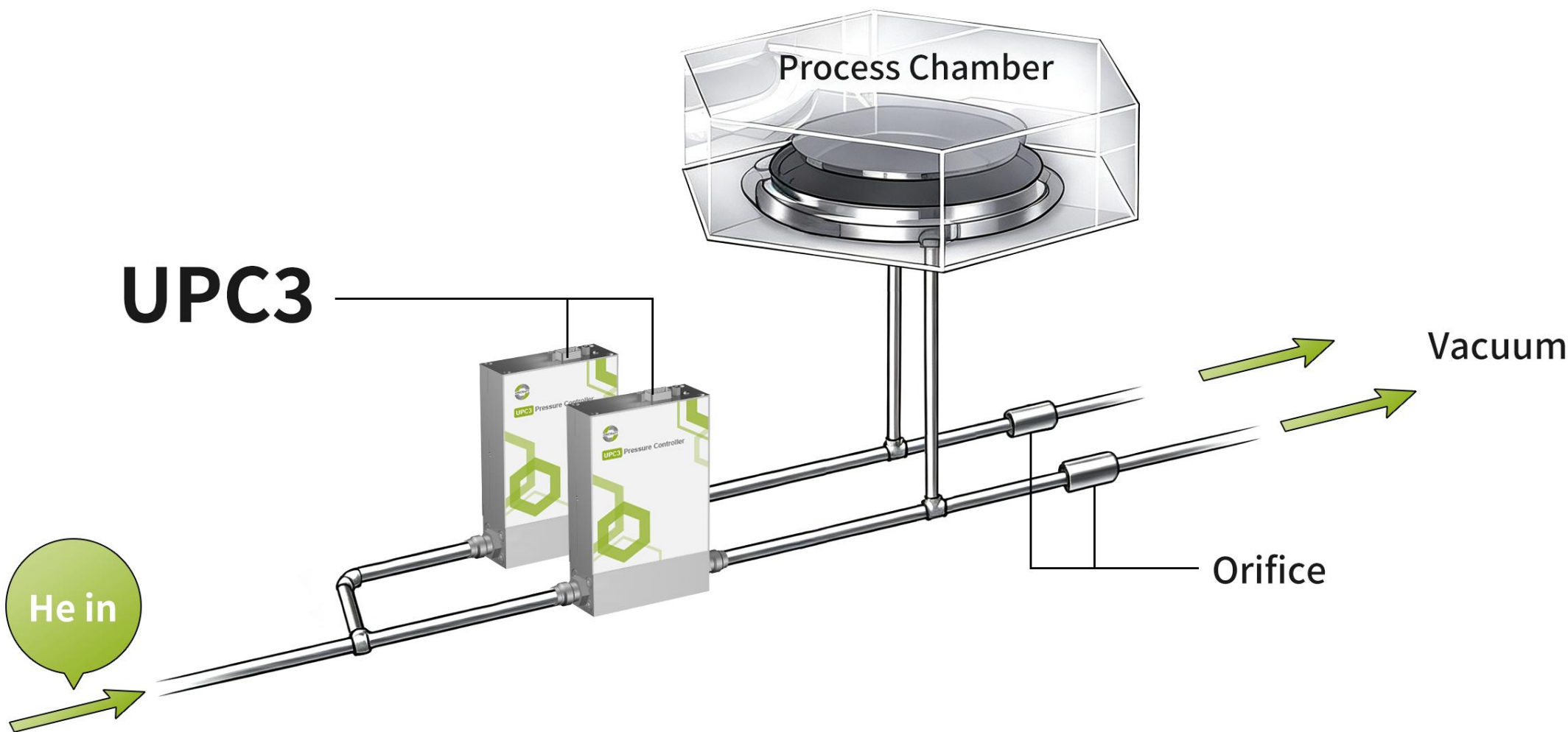
- **高洁净度与优异的密封泄漏率**
外漏漏率： $<10^{-11}$ Pa · m³/s (He)
- **宽精控范围与定制化支持**
压力精控范围：2% - 100% F.S.
压力满量程：40kPa/100kPa/350kPa(A)，其它量程可咨询定制
- **灵活丰富的工业通讯**
支持 RS485/Modbus、EtherCAT、DeviceNet
- **可升级集成流量监测功能（DM 机型）**
流量测量精度： $\leq \pm 1\%$ R.D.(25%-100% F.S.)

主要参数

- 限流规格（N₂ 等效，sccm）：50, 300, 1000, 5000, 30000
- 压力控制精度： $\pm 0.5\%$ F.S.
- 响应时间： <1 s

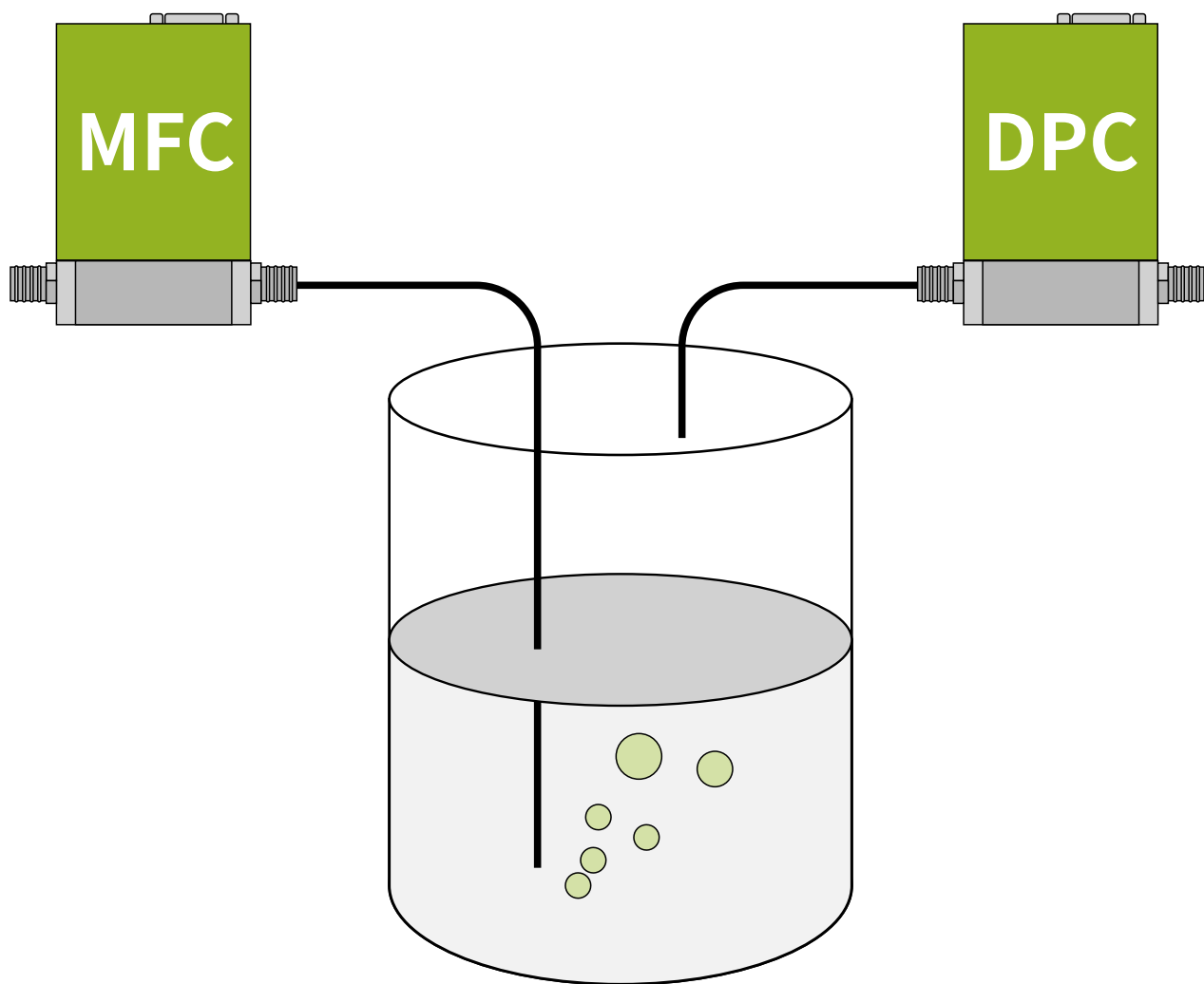


支持上游压控，下游压控，
下游压控 + 流量测量等模式



应用示例

MOCVD 中，用来控制 MO 源气瓶的内压，从而提高其气化传输的稳定性。



六元合金环 | Contact Ring

产品介绍

六元合金环采用 Paliney-7 材料，高强度、高硬度、弹性好、接触电阻低且稳定广泛用于印刷电路的滑动接点和低压直流回路的开关接点。可与大多数电位计绕组及贵金属滑环匹配，耐磨性好，噪音电平低，是一种理想的轻负荷弹性接点材料。

应用场景

- 电位器电刷
- 低压直流通断触点
- 集成电路接点

主要特点

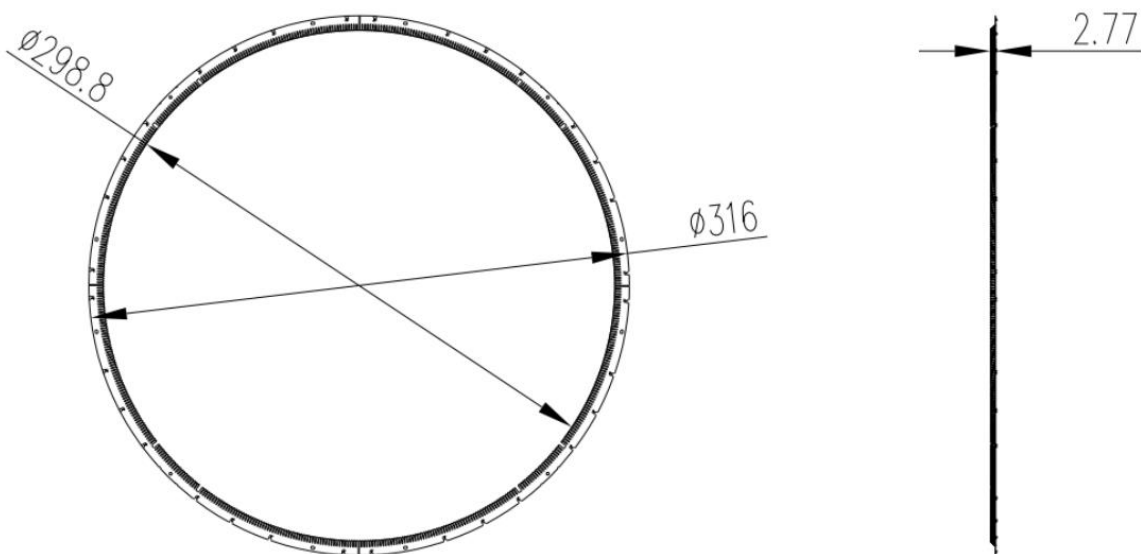
- 高强度、高硬度
- 弹性好、接触电阻低且稳定
- 耐磨型好、抗环境气氛腐蚀和抗电侵蚀
- 对标国际标准《ASTM B540-97》



技术指标

项目	美标	先导元创参数	单位
密度	11.8	11.8 - 11.9	g/cm ³
延伸率	1 -1 0	> 1	%
电阻率	31.6	30	μΩ-cm
线膨胀系数 20 -100℃	13.5×10 ⁻⁶	13.5×10 ⁻⁶	/
抗拉强度	1100 - 1380	> 1050	MPa
维氏硬度	340 - 380	370	Hv

安装尺寸



IGS气路模块 | IGS Block

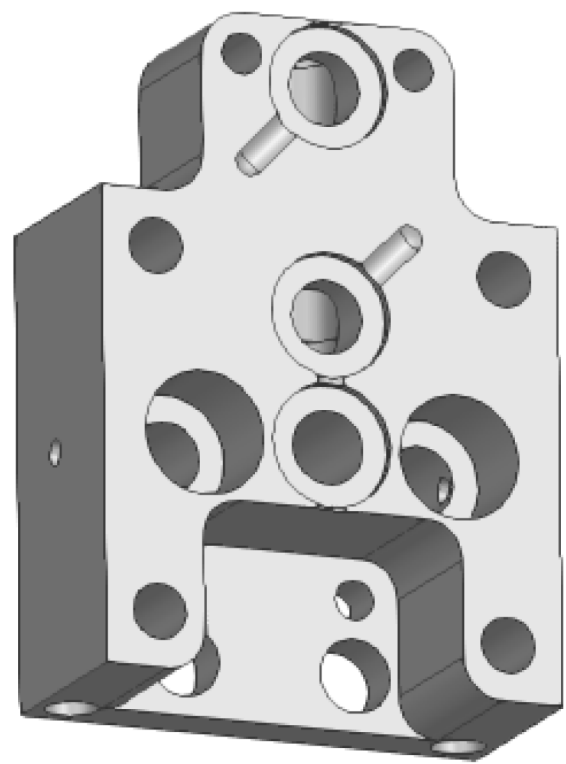
产品介绍

IGS（Integrated Gas System）Block 是半导体制造气体输送系统的核心。它采用金属密封技术，实现超高纯度控制，并遵循 SEMI 标准，具备模块化设计的灵活性，可为半导体、光伏等行业提供稳定、高效且可定制的气路解决方案。

先导元创凭借其在超纯气体精密加工领域的深厚积累，通过严格的工艺控制与全程材料追溯体系，致力于保障交付的每一件模块产品均具备卓越与可靠的性能。

主要优势

- 先进设备保证产品的优良性能
- 材料可以根据客户的要求选择
- 全制程自制，生产成本可控
- 严格品控，保证产品品质
- 模块化设计，组件灵活搭配
- 体积小巧，安装方便



应用领域

IGS 气路模块主要应用于半导体、光伏等高科技行业的制造设备中气路系统，尤其是需处理高纯气体（如特气）状况。具体应用领域：

- 半导体行业
- 光伏行业
- 工业自动化

技术指标

金属密封技术	W-seal / C-seal
密封区域硬度	> 300HV
流道内部光洁度	Ra ≤ 0.13μm
W-seal	浮动结构设计
C-seal	上下表面接触密封
主体材料	316L或316L VAR不锈钢
泄漏率	<1×10 ⁻⁹ std•cm ³ /s
UHP标准	SEMI F19

喷淋头 | Showerhead

应用场景

- 半导体制程设备如 ETCH、CVD 等设备中

特点和指标

- 进口机加工设备可确保近万个小孔一致性和工艺稳定性
- OGF、ALD、APS 多种涂层能力确保不同场景下使用寿命



关键参数	Vital
毛刺	0.01mm
洁净度	@ 0.3um < 8 Particle/ml
密封面粗度	Ra < 0.2μm
膜厚均一性	± 5%
孔径一致性	STD < 0.0016mm
平面度/平行度	< 0.025mm
喷砂	全自动喷砂
清洗	产线全自动工业4.0
洁净度检测	QIII / ICP-MS

技术能力		
技术模块	能力	参数
机加工	微孔加工	0.3 ~ 1mm
	转速	20000+
	刀具偏摆	0.002mm
焊接	焊接变形量	≤ 0.2mm
洁净	纯水电阻	18兆欧
	水洗槽内电阻	> 4兆欧
	Particle 粒径	< 5μm
涂层	涂层 (材料)	Al ₂ O ₃ / Y ₂ O ₃ / YOF / YF ₃

金属加热器 | Metal Heater

应用场景

- 半导体设备上的热处理工艺、薄膜生长辅助、刻蚀工艺中的温度控制、封装与测试等

特点和指标

- 具有核心仿真设计能力，具备共同开发 Heater 的能力
- 具有电子束焊接和真空钎焊设备，具备 Heater 全制程制造能力
- 优化输入功率、流体等关键参数，可提供更好的稳定性和可重复性



关键参数	VITAL
盘面面粗度	Ra < 0.4μm
平面度	< 0.025mm
垂直度	< 0.05mm
焊接结合率	≥ 95%
温度均一性	< ± 1%
膜厚均一性	± 5%
HEATER BANDING	自制
Test Chamber	✓

腔体 | Chamber

应用场景

- 半导体工艺如真空环境工艺和薄膜生长与掺杂等设备上的 TM/LL/PM（传送腔 / 过渡腔 / 反应腔）

特点和指标

- 具备铝合金和不锈钢腔体的生产能力，密封面粗糙度行业领先
- 表面处理具有硬质阳极 / 普通阳极 /APS / 刷镍 / 化洗的生产能力
- 刻蚀反应腔体高温阳极密封能力



Chamber

关键参数		技术能力		
Vital		技术模块	能力	参数
密封面粗糙度	Ra < 0.2μm	加工/制造	最大覆盖尺寸	3.6m
膜厚均一性	± 5%		精度	< 0.01mm
BDV	> 600 V/mil		焊接	TIG / EBW
漏率	< 1E - 11 torr. L/min		腔体材质	铝合金/不锈钢
遮蔽工艺界限	≤ ± 0.2mm	材料	氮漏	< 1E - 9Mbar L/S
高温氮检能力	具有			
腔体涂层	阳极 / APS / 刷镍			
腔体类型	PM / TM / LL			

静电卡盘 | ESC

产品描述

静电卡盘是一种利用静电吸附原理固定晶圆的装置，广泛应用于半导体制造、平板显示、LED 等领域。
我们的静电卡盘采用高性能陶瓷材料，具有优异的导热性、绝缘性和耐腐蚀性。

特点和指标

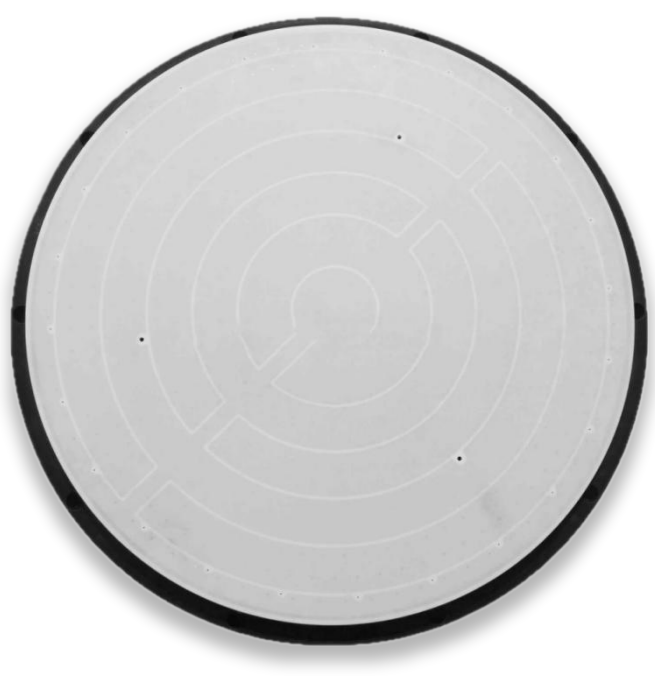
- 自主研发及制备关键陶瓷原材料
- 覆盖陶瓷制粉 - 流延烧结 - 金属化 - 底座加工 - 绑定 - 表处等全工艺流程
- 可提供氧化铝或氮化铝材料体系
- 可单独提供流延陶瓷盘定制加工服务
- 高纯度与耐腐蚀性：纯度 >90%，最高可达 99.99%
- 精密设计加工的表面凸台
- 快速的吸附和脱吸附响应
- 宽广的应用温度范围
- 具备 L1~L4 维修能力

应用领域

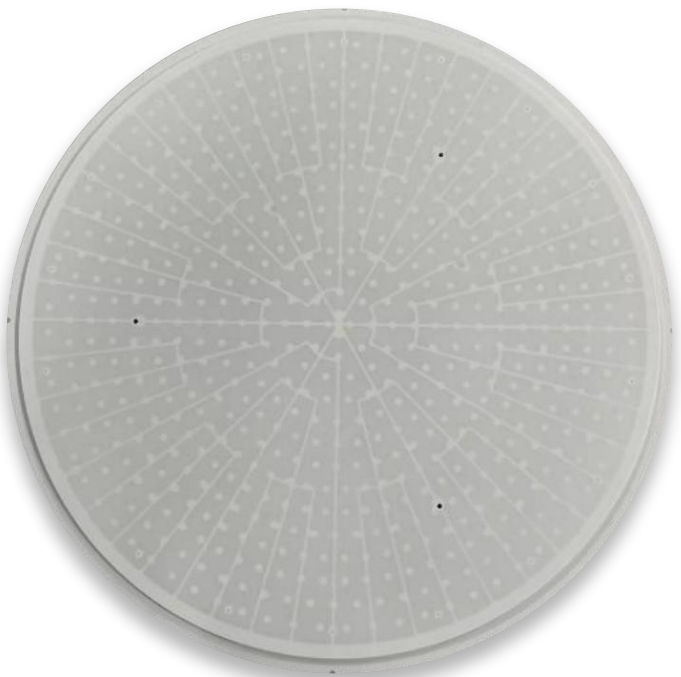
- 半导体制程：刻蚀（ICP&CCP）、化学气相沉积等



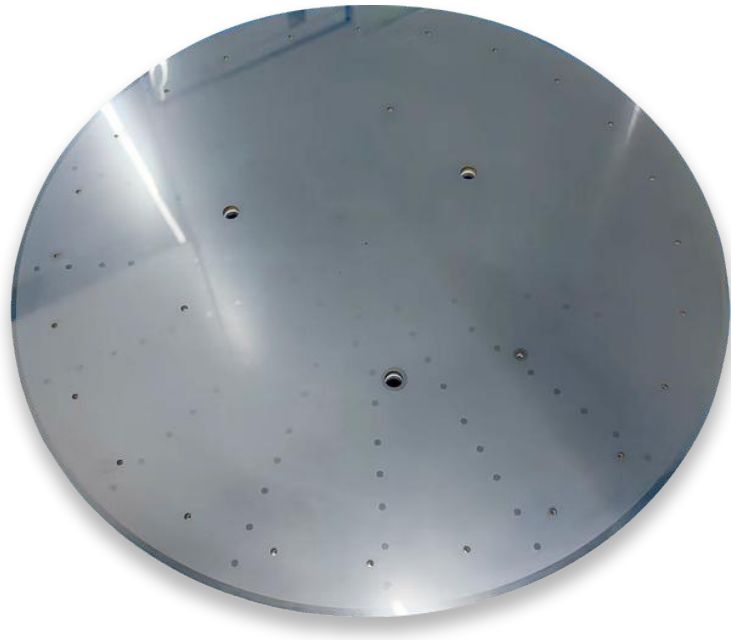
透明氧化铝陶瓷盘（136CER）



608



氧化铝陶瓷盘（885CER）



离子注入机 ESC

陶瓷加热盘 | Heater

应用场景

- 半导体前制程设备如 (ICP&CCP)ETCH、CVD、SACVD 等设备中
- 优化产品输入功率、流体等关键参数，可提供更高的工艺一致性、稳定性、可重复性

特点和指标

- 关键陶瓷原材料自主研发及制备
- 高纯度：≥90%，最高达到 99.99%；耐腐蚀性好
- 快速的吸附和脱吸附响应速度
- 应用温度范围广
- 具备 L1~L4 的维修能力



ALN Heater



Producer

关键参数 \ 产品型号	ALN HEATER	PRODUCER
材质	ALN	ALN
尺寸 (mm)	300	200 / 300
颜色	灰色	灰黑色
密度 (g/cm3)	3.3	> 3.27
抗弯强度 (MPa)	> 300	> 300
热导率 (W/mK)	170	100
电阻率 (Ohm•cm@RT)	10E + 15	10E + 9 ~ 10E + 10
杨氏模量 (GPa)	300	300
热膨胀系数 (ppm/K)	5.7 (1000℃)	4.5 - 5.6 (1000℃)

多晶SiC制品

产品描述

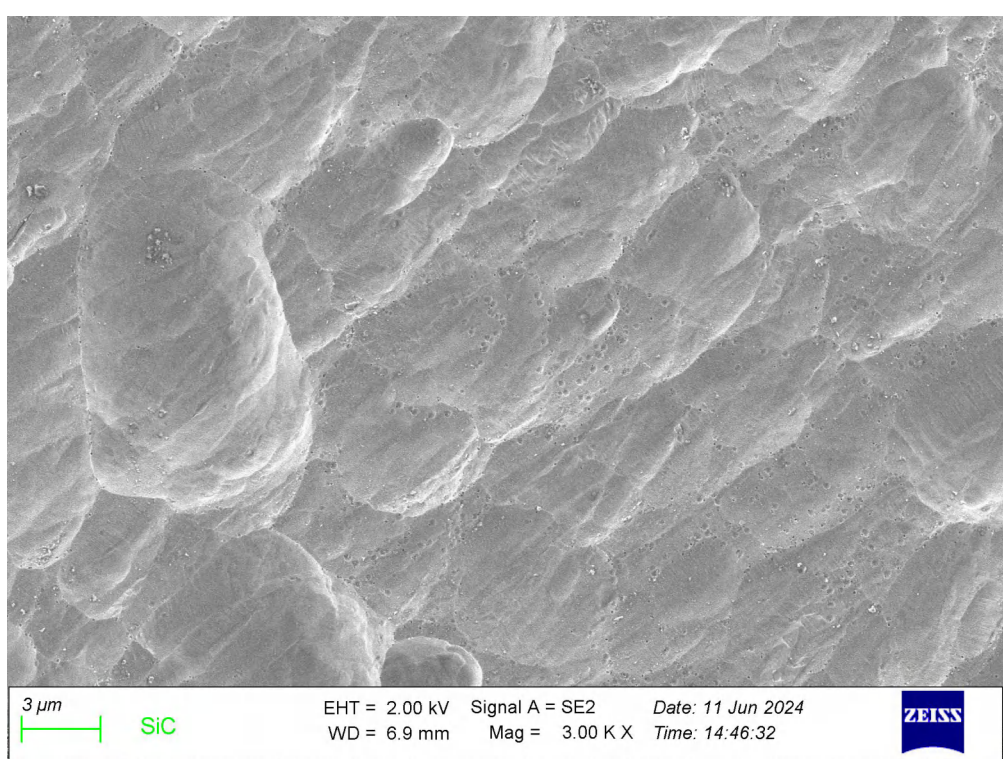
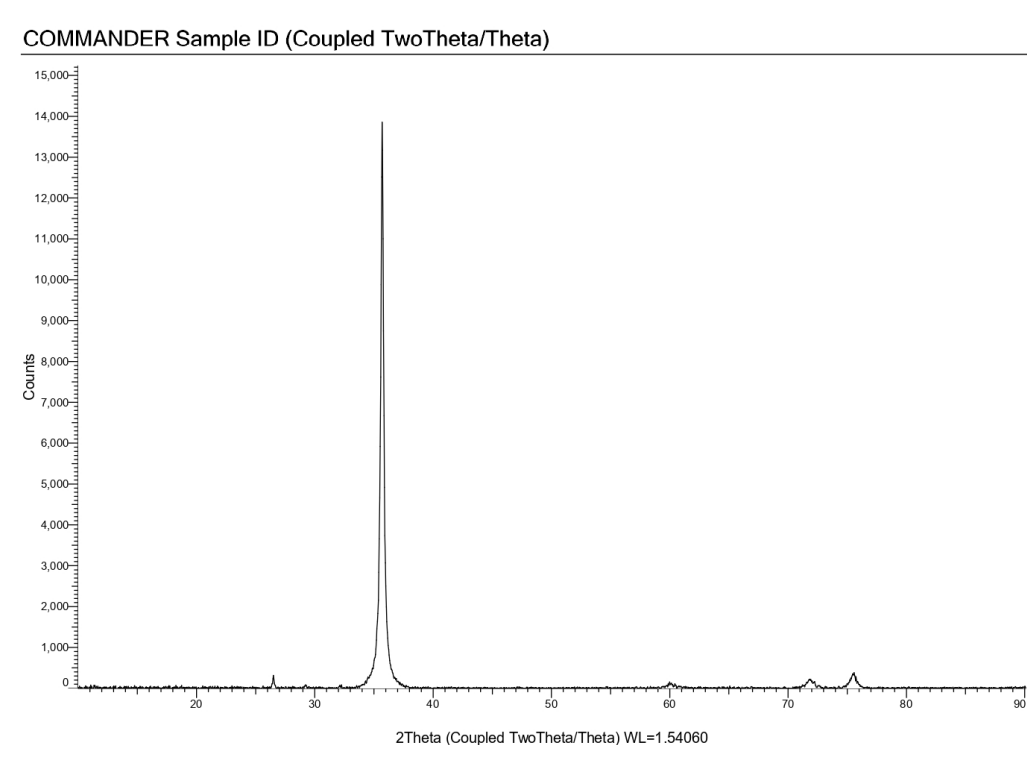
碳化硅聚焦环是用于半导体刻蚀工艺的关键部件，其作用是聚焦等离子体，提高刻蚀速率和均匀性，并保护腔体及刻蚀设备。我们的碳化硅聚焦环采用高纯度碳化硅材料，具有优异的耐等离子体腐蚀性能和高温稳定性。

主要特点

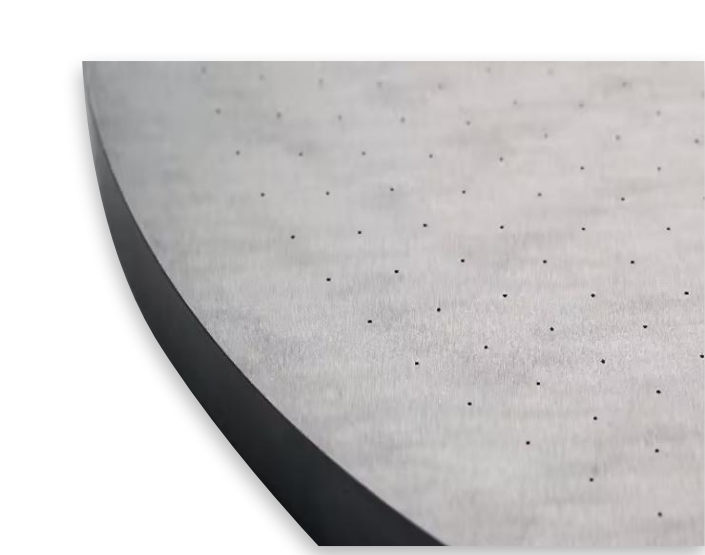
- 采用先进的 CVD 沉积技术和表面处理技术，有效延长产品使用寿命
- 结晶性良好，内部晶型以（111）为主导
- 体积电阻率灵活可调

应用领域

- 半导体制程：刻蚀



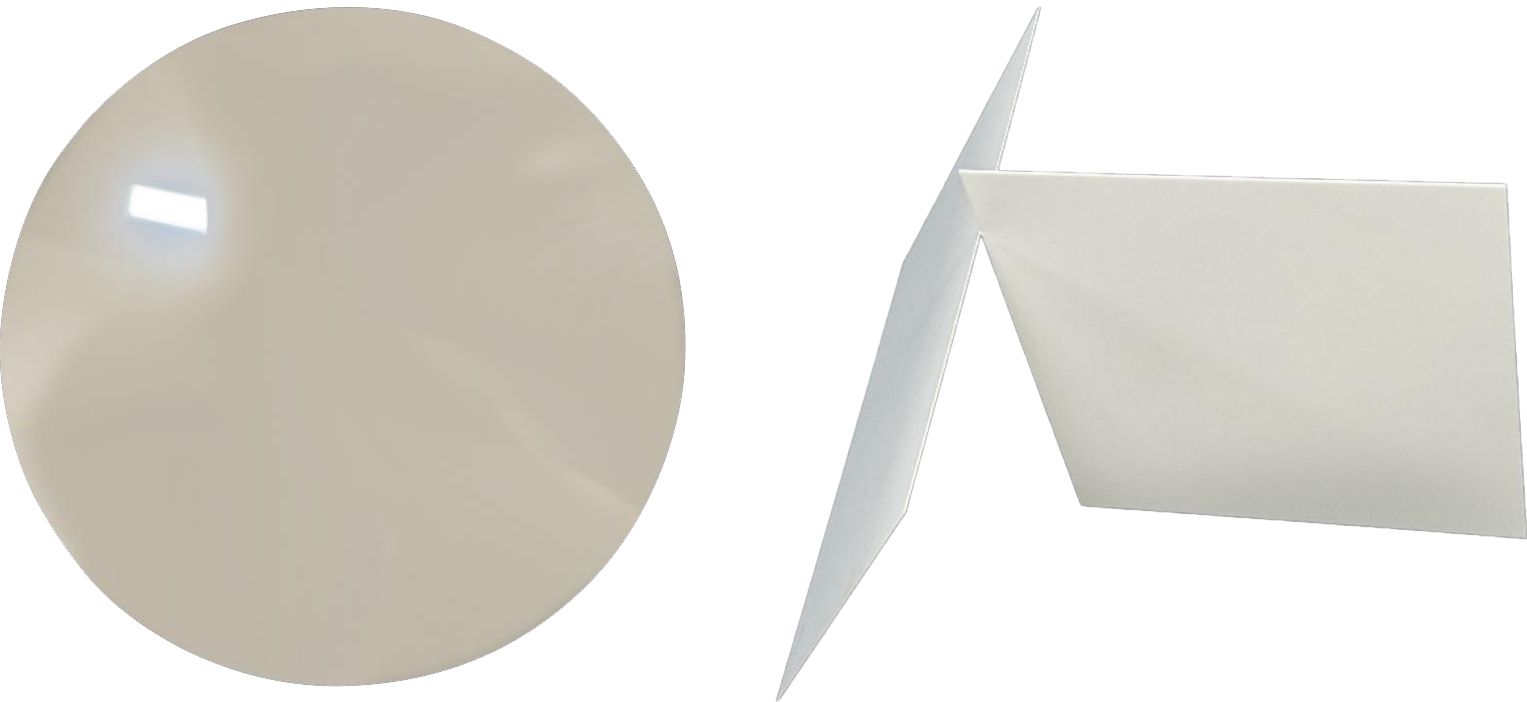
聚焦环及喷淋头



多晶衬底及定制结构件



氮化铝陶瓷封装基板



产品优势

- 材料来源：
气氛烧结
- 产品规格：
(1) 产品直径涵盖 12 英寸以内的圆及边长 284mm 以内的方形，厚度 1.6mm 以内；
(2) 产品涵盖减薄片、单抛片、双抛片
- 热导率≥180W/(m•K)

应用场景

- 先进封装领域

多晶透明氧化铝基板

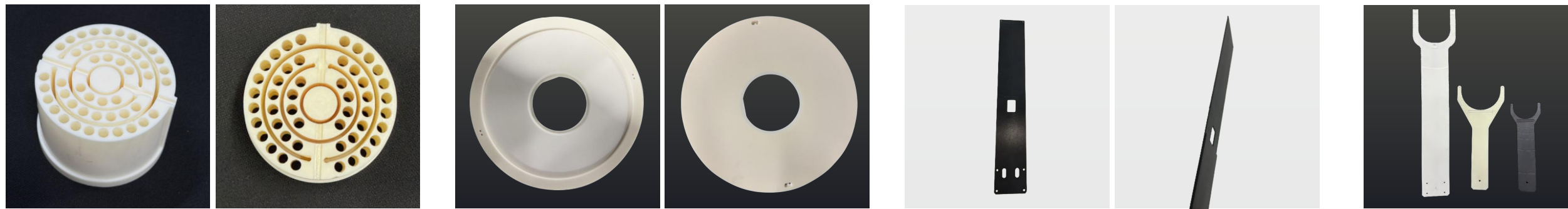


特点和指标

- 产品规格：
产品直径涵盖 4 英寸以内及 4 - 12 英寸
产品厚度<1.3mm
产品涵盖减薄片、单抛片、双抛片
热膨胀系数 CTE (25 - 1000℃) (10⁻⁶): 8.3
- 莫氏硬度 9 级，与蓝宝石相当，仅次于金刚石。耐磨性极佳，能有效抵抗沙尘、金属刮擦
- 抗弯强度高 (200 - 400 MPa，抗压强度高 (>2 GPa)。虽然整体低于单晶蓝宝石 (尤其是抗弯强度)，但对于许多应用已足够，且在冲击载荷下表现有时优于蓝宝石 (各向同性)
- 微观结构：由大量随机取向的氧化铝晶粒组成，不存在单晶的晶向各向异性
- 力学性能均匀：强度、硬度、热膨胀等在各个方向一致

氧化铝陶瓷结构件 (来图定制)

半导体设备内氧化铝陶瓷件



离子清洗用陶瓷件

ICP 陶瓷压环

陶瓷机械手臂 (带涂层)

陶瓷机械手臂 (无涂层)

特点和指标

- 高绝缘性能
介电强度高达 20 - 30 kV/mm，体积电阻率 $>10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ ，能有效隔离半导体设备中的高压电路，避免漏电和信号干扰
- 优异的热稳定性
热膨胀系数 ($6 - 8 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) 与硅片 ($3.2 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) 接近，在 -50°C 至 1600°C 范围内保持稳定，减少热应力导致的设备变形
- 机械强度与耐磨性
维氏硬度达 15 - 20 GPa，抗弯强度 300 - 400 MPa，特别适合用于晶圆传输机械臂、静电吸盘等高频摩擦部件
- 化学惰性
对 HF 、 HNO_3 等刻蚀气体及熔融金属 (如 Al 、 Cu) 具有极强耐腐蚀性，在 CVD/PVD 腔室中可长期使用

应用领域

- 刻蚀机腔体内衬 (需耐等离子体轰击)
- 离子注入机绝缘基板
- 晶圆承载环 (需低颗粒释放)
- 高功率器件散热基板 (导热系数 20 - 30 W/m·K)

氧化钇陶瓷结构件 (来图定制)



特点和指标

- 材料来源：等静压成型 / 注凝成型
- 纯度可达 4 - 5N，且密度可达 $4.9 - 5.0 \text{g/cm}^3$
- 耐等离子体腐蚀能力卓越
- 高温稳定性强

应用领域

- 等离子体刻蚀设备：反应腔体内壁、聚焦环、气体分配盘等
- 晶圆制造领域：晶圆载台、夹具、石墨模具衬套
- 化学气相沉积设备：CVD 反应室内衬、载气喷嘴
- 光刻机领域：真空腔体、反射镜支架等

EPD-OES 方案 | EPD-OES

产品描述

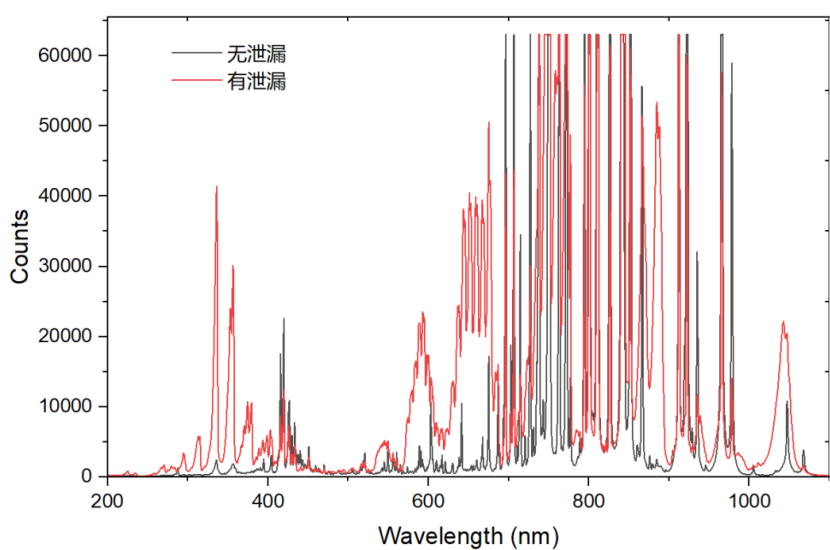
EPD-OES 发射光谱终点检测方案基于光学发射光谱法原理，通过分析刻蚀、腔室清洗、去胶等过程中反应物或生成物的特征光谱强度变化来判断是否到达刻蚀终点。方案可集成到等离子体加工设备上，作为监测和控制工艺过程的关键手段。采用模块化设计，根据客户使用需求配置单通道、双通道或多通道模式。

应用领域

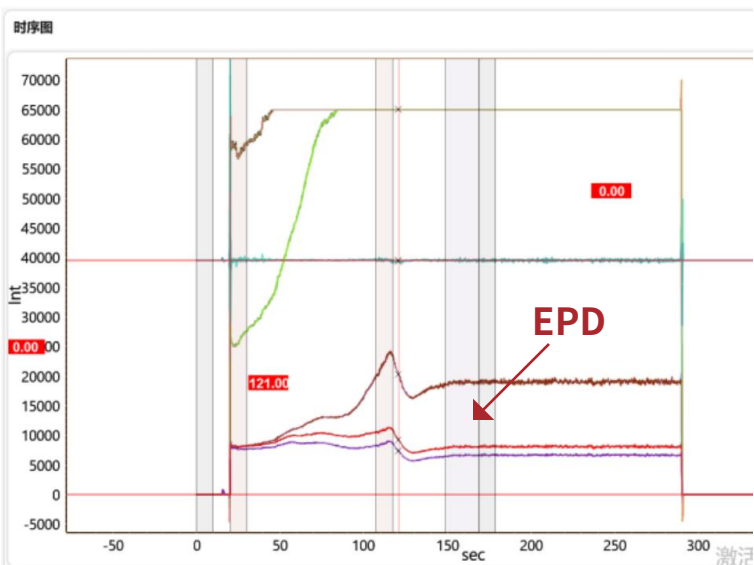
- PECVD 腔室清洗 EPD
- Dry Etch 刻蚀 EPD
- IBE 离子束刻蚀 EPD
- Strip 离子去胶 EPD
- 辉光发射反馈控制（PEM）

方案特点

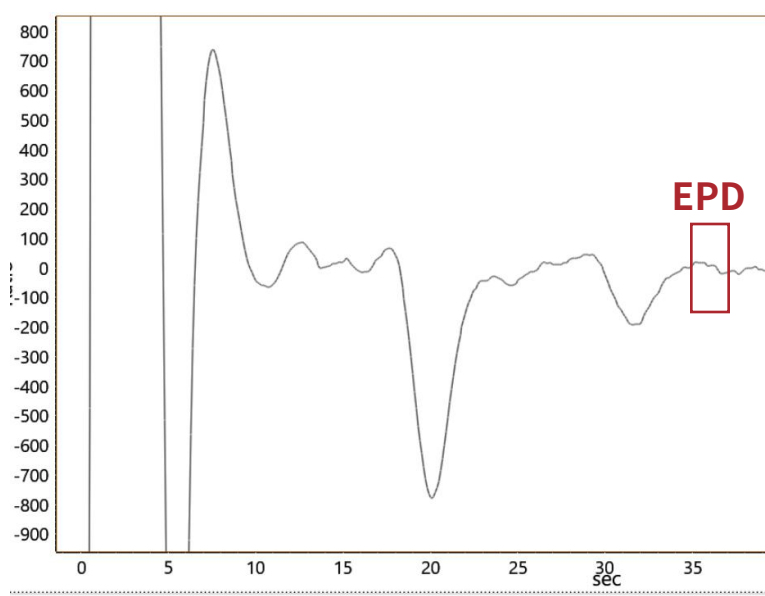
- 全波段检测分析
- 制程监控
- 内置多元算法，可同时测腔室 leak
- 流量反馈控制



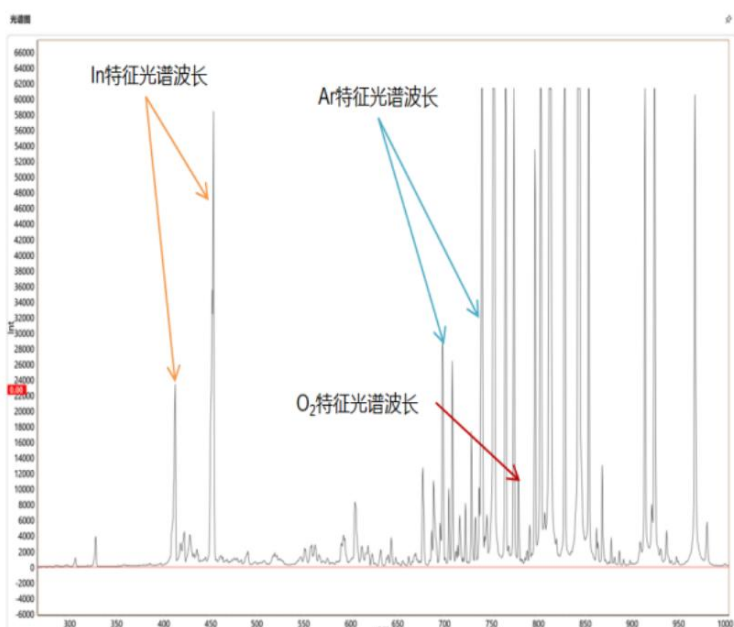
OES 用于腔体泄露在线监测



OES 用于 CVD 腔室清洗终点判断



OES 用于硅深孔刻蚀终点检测（开口率<2%）



OES 用于磁控溅射 ITO 薄膜 O2/In 含量监控

型号	XD XG 系列	XD X6000 系列	XD X2000 系列
制冷方式	制冷, 最低可达-25℃	非制冷	非制冷
探测器	进口CCD	进口CCD	进口CCD、CMOS
波段范围	350 - 1100nm (可定制)	200 - 1100nm (可定制)	220 - 1050nm (可定制)
分辨率	1.3nm@10μm狭缝 (可定制)	1.2nm@10μm狭缝 (可定制)	2.5nm@50μm狭缝 (可定制)
信噪比 (单次扫描)	1000 : 1	450 : 1	350 : 1
像素	1024	3648、2048 两种	2048
通讯方式	USB、网口	USB	USB
应用场合	开口率、高深宽比、超薄膜层刻蚀（极弱光）		常规膜层刻蚀、去胶、CVD 清洗 EPD、PEM

产品描述

光纤光谱仪是一种基于光学原理的分析仪器，它通过光纤导入待测光信号，经内部光学系统分光后，由探测器阵列接收并转换为电信号，最终通过软件解析获得光谱信息。先导元创网络高速光纤光谱仪专为泛半导体制造工艺设备设计，采用物联网架构，在确保高分辨率与灵敏度的同时，支持通过网口进行远距离、抗干扰的稳定数据传输。

应用领域

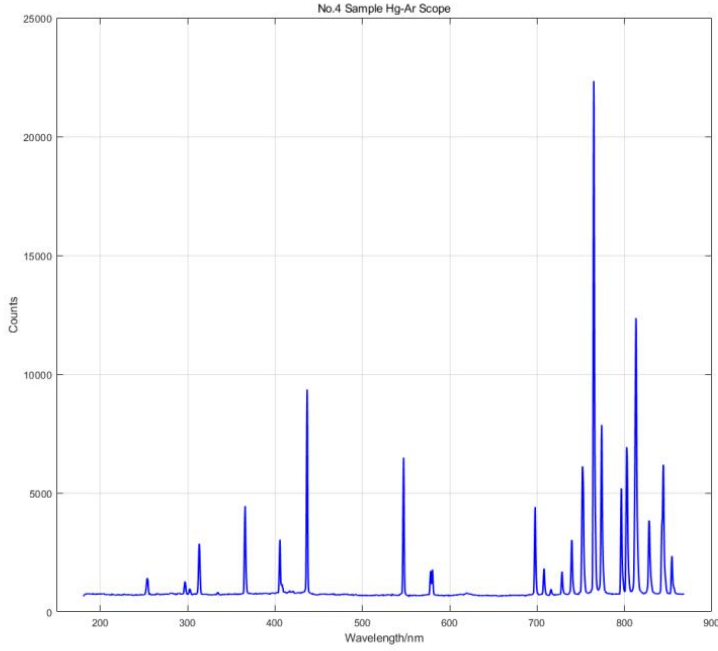
- 等离子体监测，如晶圆刻蚀工艺、PVD 镀膜工艺等
- 高速光谱采集
- 激光 /LED 特性表征
- 透 / 反射光谱测试
- 色度测试
- 动力学过程监测

主要优势

- 基于平面光栅的 Czerny-Turner 光路设计，杂散光小于 0.1%。
- 光谱波段覆盖 200~850nm，支持 UV 段光谱测试。
- 内置 ARM 嵌入式操作系统，支持独立运行与从机模式双工作形态。
- 配备 IEEE 802.3ab 标准千兆网口，采用独立供电设计，满足工业现场远距离可靠传输需求。
- 内置 16G FLASH 存储，兼容大容量 Micro SD 卡扩展，可充分满足板载测量、计算与存储需求。
- 可选配功能扩展板，支持 Relay 输出及外部触发功能。
- 基于 Ubuntu Linux 系统开发，可提供定制化软件开发服务。

技术指标

参数事项	规格
波长范围	200~850nm
光学平台	Czerny-Turner 光路
分辨率	2.5 nm (50μm 狭缝)
检测器	CMOS
像素	2048
最小积分时间	1ms~10s
动态范围	500 : 1
信噪比	350 : 1
杂散光	< 0.1%
尺寸	158x118x75mm
重量	1.2kg
功耗	5 VDC，2.5W max
光纤接口	SMA905
数据传输	USB-C、以太网



产品描述

先导真空成分分析仪 VGCA 利用等离子发射光谱原理对气体成分进行监测，可辅助进行设备和工艺鉴定，通过监测气体含量和压力来检查设备是否正常运行。该方案能够提供真空工艺质量控制数据，同时监测真空腔室内多种气体含量，为多种真空工艺提供质量控制数据；能够精准定位泄漏源，准确识别泄漏“源头”。

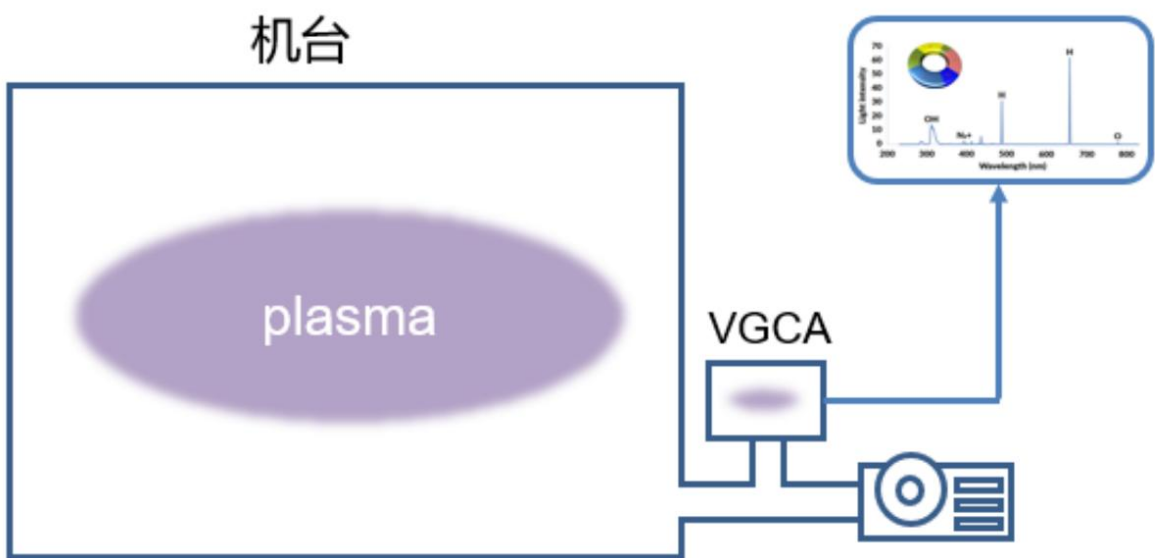
产品特点

- 体积小巧，安装方便
- 模块化设计，组件灵活搭配
- 硬件与软件均自主研发
- 无需昂贵及复杂的差压泵
- 无灯丝等消耗品
- 快速响应，节约时间
- 测 Leak 时，可用 Ar 或 N2 取代 He 做示踪气体

应用领域

适用于真空工艺监测过程，如：

- PVD（物理气相沉积）
- ALD（原子层沉积）
- 泄漏检测
- 工艺气体分析
- OLED
- 等离子喷涂



工作示意图

技术指标

产品型号	VGCA-200
真空连接	KF25 法兰
输入电压	DC 24 V
输入功率	Max 10W
输出电压	Max 3 kV
输出电流 @ 高压	Max 1.5 mA
工作总压范围	1x10 ⁻⁵ Pa - 50 Pa
灵敏度	50 ppm, Ar, 总压 0.1 Pa
光谱范围	200nm - 850nm
更新速度	5ms - 10s
测试气体	Ar、N ₂ 、O ₂ 等 20 多种气体
通信接口	以太网、RS232、RS4854
软件	兼容 Windows10 和 11

IEP激光干涉测厚仪 | IEP

产品描述

IEP（Interferometric Endpoint）干涉法终点检测系统通过监测晶圆表面被刻蚀膜层的厚度变化来判断是否到达刻蚀终点。系统包含采集干涉光谱的逻辑和计算膜厚判断终点的算法，集成到等离子体刻蚀设备上，作为监测和控制工艺过程的关键手段。

产品特点

- 预判式终点检测
- 高稳定性光谱信号
- 集成高强度光源
- 大容量数据存储
- 支持集成 OES
- 实时刻蚀速率计算

应用场景

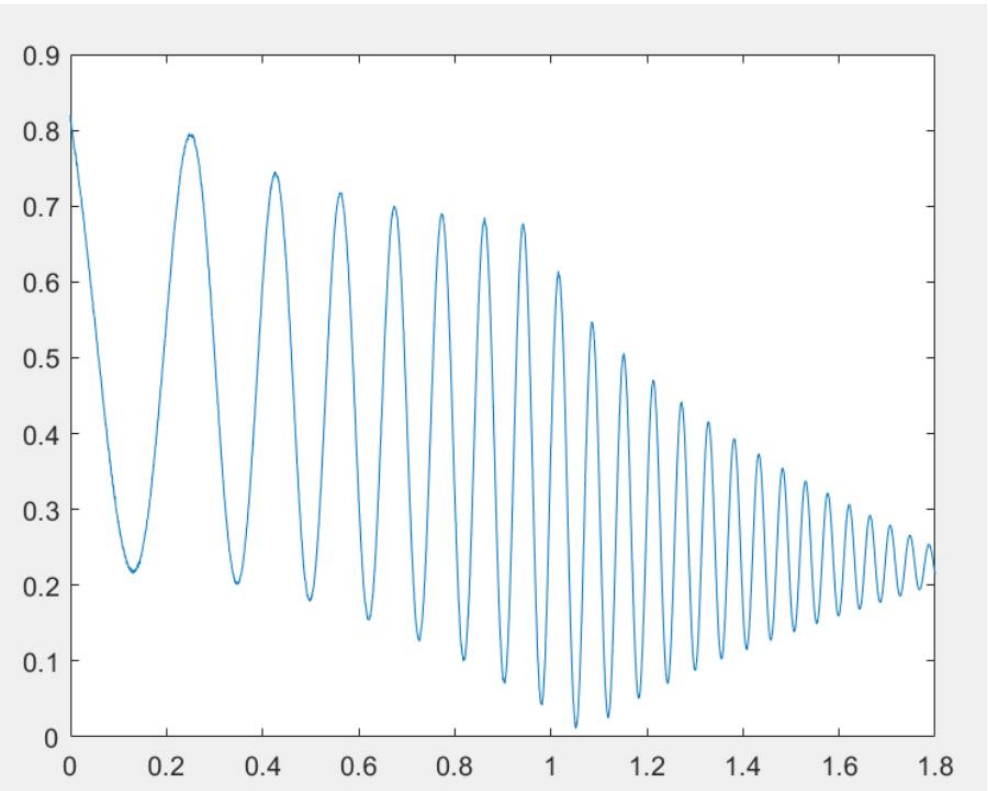
- Trench 深槽刻蚀
- Via 深孔刻蚀



技术指标

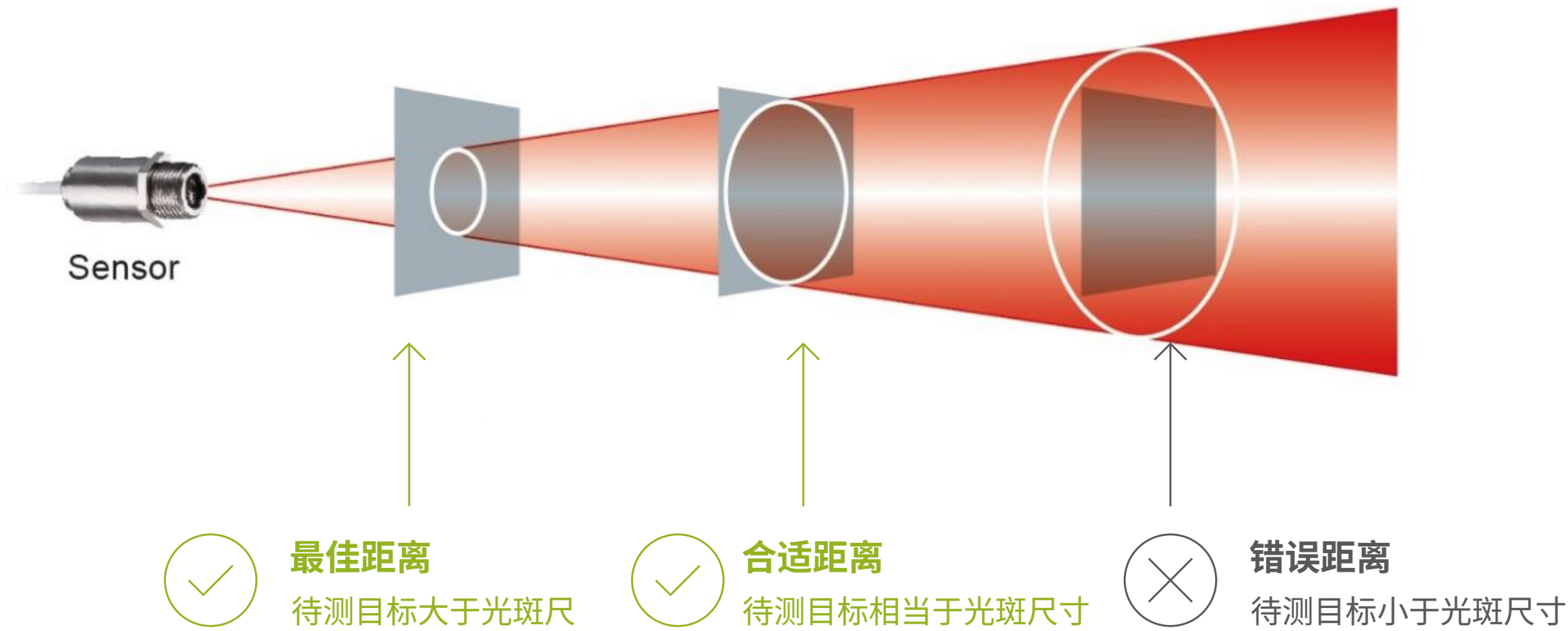
参数事项	规格
工作光源	激光器
激光器波长激光光斑直径	80 - 160μm
光学镜头工作距离	400 - 900mm(镜头可定制其他工作距离)
俯仰角度	±2°
图像信号增益	相机可调
XY 运动台行程	±12.5mm，精度<3μm
观察窗直径	≥30mm (根据镜头工作距离可变)
工作电压功率	100W
通信接口	TCP/IP
环境	
工作温度	0℃ - 40℃
存储温度	-20℃ - 60℃
相对湿度	85%，非冷凝

波长	材料	最大可测量厚度
670nm	SiO ₂ 、SiN、GaN、AlO ₂	实际上无限大
	GaAs	~ 2,000nm
	InP	~ 700nm
980nm	大多数 III-V 族化合物	实际上无限大
	硅（Silicon）	~ 2,000nm



测量建议

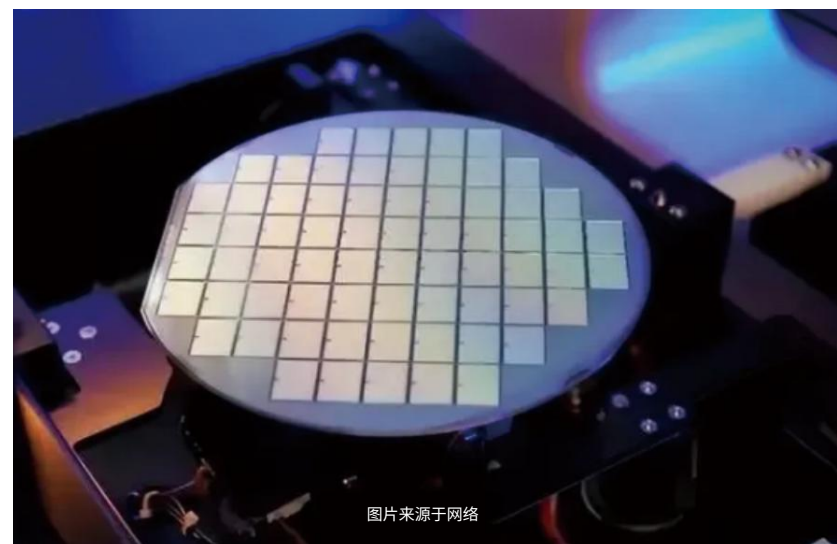
为了确保温度测量的准确性及可靠性，待测目标的尺寸应不小于高温计探头所形成的光斑尺寸。



应用场景

红外高温计可广泛应用于半导体、光伏、石化、玻璃、钢材行业等多个生产制造环节中的工艺温度控制。

快速退火炉测温



单晶硅炉测温



石英坩埚生产工艺测温



多晶硅炉测温



MOCVD Ceiling 测温



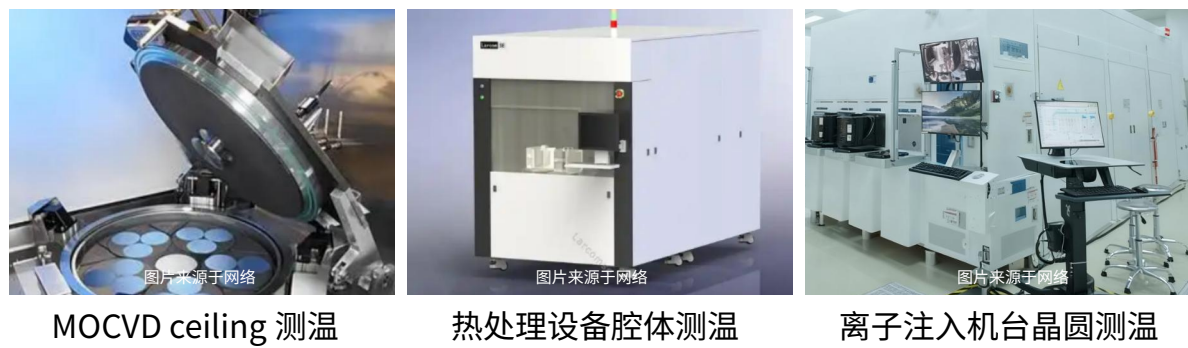
离子注入测温



低温测温计

VSI PL0814T 采用先进的软、硬件设计，结构小巧，是一款非常适用于非金属或具备稳定氧化物涂层的金属表面测温的高温计。

应用场景



产品特点

- 工业级 OLED 显示屏，直观显示温度读数
- 集成式键盘，便于用户快速进行参数设置
- 算法优化和温度补偿，确保检测的可靠性和稳定性
- 支持多通道级联实现多路温度实时监测
- 标配软件并接受客户定制

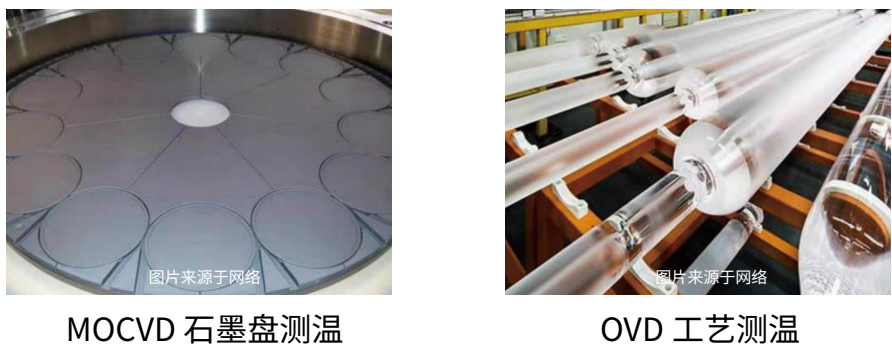


技术指标

波长范围	8 - 14μm	1550nm (950nm 可选) 或按需定制
测温范围	-50 - 600°C 或按需定制	150 - 1500°C 或按需定制
分辨率	0.1°C	0.01°C
发射率	标定调整, 范围 0.03 - 1.10	标定调整, 范围 0.03 - 1.0
响应时间	200ms	1ms
准确度	±1°C 或 ±1%T	±1.5°C 或 0.5%T
重复性	±0.5°C 或 ±0.5%T	±0.1°C
模拟输出	0 - 10V, 4 - 20mA	0 - 10V, 4 - 20mA
数字输出	RS485	RS485, RS232
报警输出	光耦输出, 1 路	光耦输出, 1 路
传感器	分离的微型传感器	光导传感器： 蓝宝石, 直径 2mm (或按需定制)
		光纤规格及接口： 不锈钢金属铠甲或PVC保护套, 芯径600μm, 长度3m或按需定制 / FC接口
显示屏	1.3 英寸 工业级 OLED	无, 由控制器或电脑软件显示
电源要求	DC24V, 最大功率1.5W	220VAC
工作环境	15 - 40°C	15 - 40°C
防水等级	IP65	无
认证类型	CE、UKCA	CE、UKCA
主模块尺寸	120 x 60 x 32 mm	220 x 63 x 32 mm
主模块重量	0.3 kg	0.44 kg
可选附件		
多通道控制器	✓	✓
目视瞄准支架		✓
角度调节支架		✓

嵌入式高精度高温计

VSI POF1550T 为大批量的半导体和薄膜应用而设计。可以按照待测物的材料属性和测温范围配置不同的波长，提供符合用户应用场景需求的定制化解决方案。



- 基于光管和光纤的光信号传输，大幅提高抗电磁干扰能力
- 安装灵活，能够应用于难以接近或空间受限区域
- 高精度加工的蓝宝石光管，提供稳定和高精度的测量
- 配置更短波长和窄带的探测器，最大限度消除发射率的影响从而提升检测的准确性
- 支持多通道级联实现多路温度实时监测



产品介绍

单色高温计

单色高温计采用可靠硬件与先进算法，可选吹扫 / 水冷，适用于严苛工业环境与高精度温控需求。

特点和指标

- 可广泛应用于半导体和工业场景，如热处理、真空炉、高温炉等
- 非接触，可实现原位温度测量
- 测温范围广，覆盖 150-2500°C温度段
- 精确测温，准确到 $\pm 0.5\%$



双色高温计

双色高温计采用可靠硬件和先进算法，支持吹扫 / 水冷，适应复杂环境（水汽、灰尘、遮挡、信号衰减 95% 仍精准测温）。

- 可调焦镜头，满足不同距离高精度检测需求
- 算法优化和全量程温度补偿，最大限度降低环境温度对测量的影响
- 可搭载角度调节支架，测量角度 360°可调，精准适配复杂场景
- 兼备单色和比色测温模式，可依据不同场景测温需求进行切换



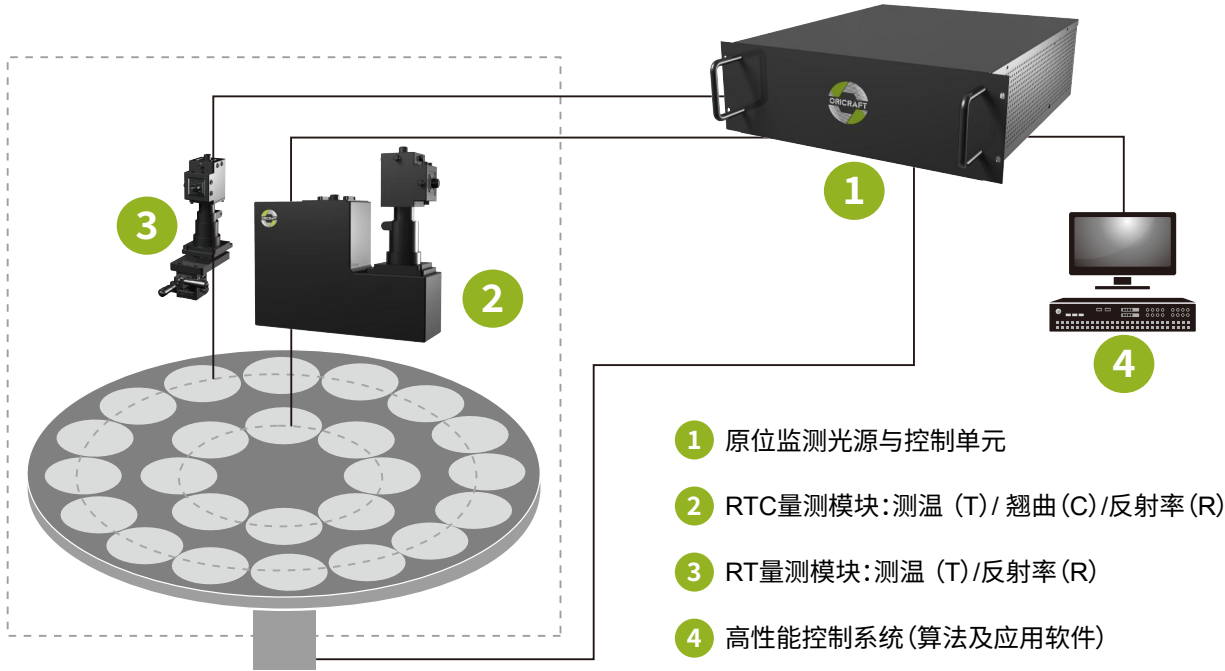
产品型号	单色高温计	双色高温计
测温范围	150~2500°C (分段达成)	300~3200°C (分段达成)
分辨率	0.1°C	
发射率	标定调整，范围 0.1~1.0	
斜率系数	-	0.85~1.15
响应时间	可调节，5ms - 99.99s	
准确度	$\pm 0.5\%T$	
重复性	$\pm 2^{\circ}C$	
物距比	100:1 或 200:1	
瞄准方式	绿光 LED/ 目视瞄准 / 视频瞄准	
测量距离	标准焦段 450mm - ∞ ，可选近焦段	
模拟输出	0 - 10V 或 4 - 20mA	
数字输出	RS485	
报警输出	1 路，上、下限报警，最大电压 DC60V 或 AC42V，最大电流 100mA	
显示屏	工业级 OLED 屏	
外壳材质	不锈钢	
电源要求	DC20 - 30V，最大功耗 5W	
工作环境	0 - 60°C; 0 - 200°C (带水冷附件)	
防水等级	IP65	
尺寸	173×63×63mm	220×79×26mm
重量	约 0.9kg（主机和吹扫筒，不含支架）	约 1.3kg（主机）
可选附件		
目视瞄准支架	✓	
角度调节支架	✓	
单吹扫功能	✓, 吹扫压力为 0.1MPa	
吹扫和水冷功能	✓, 冷却水压力为 0.2MPa	

VSI Link RTC-100

VSI Link RTC-100 三位一体，集成了高温计、反射率计和翘曲率计，可实现温度测量和加热控制、薄膜厚度和生长速率测量、材料应力及翘曲测量等功能。在 MOCVD 外延生长过程中，VSI Link RTC-100 对生长的各种参数和设备状况进行原位实时监测和控制 , 以便有效实现外延生长，避免废品，提高重现性和设备效能。

产品特点

- 非接触，原位实时监测，满足 7*24h 不间断运行
- 支持单片或多片晶圆测量
- 支持晶圆选择性生长速率分析
- 匹配发射率校正功能，实现温度实时补偿，确保准确的温度测量
- 可提供不同波长的反射率测量，满足不同沉积材料的生长速率分析需求
- 基于 TCP/IP 协议的软件接口，提供多种模拟信号输出方式，可集成到机台的终端系统，便于操作人员工艺分析、监控或优化



用户友好型软件，操作简易，测量全程可视化

技术指标

温度	波长	950nm
	测温范围	300 - 1200°C或按需定制
	精度	±1.5°C
	可选定晶圆	是
反射率	波长	405±5nm, 推荐用于AlGaIn/GaN/InGaIn 633±5nm, 推荐用于AlGaAs/GaAs 950±5nm, 推荐用于InGaAs/InP
	光源寿命	>20,000小时
	生长率准确性	优于±1%
	采样频率	100Hz(3-20rpm), 2000Hz(20-100rpm)
翘曲	光源	405nm, 半导体激光器
	光源寿命	>10,000小时
	测量范围	-1000km-1 (convex) ~ 1000km-1 (concave)
	精度	±5km ⁻¹
	采样频率	20Hz

电容薄膜真空规 | Capacitance Diaphragm Gauges

MC300 系列和 MC310 系列电容薄膜真空规是先导元创自主开发的一款绝压型真空规，其传感器部分选用镍合金材料，耐腐蚀性强，长期稳定可靠。该产品能够精确测量腔体气体压力，广泛应用于半导体、新能源、面板显示、科学研究、材料等领域，是精密压力测量不可替代的真空规。

主要优势

- 传感器使用 Inconel 合金材料，耐腐蚀性强
- 精度高，响应时间快，长期稳定可靠
- 直接测量腔体压力，与气体类型无关
- 行业标准接头，一键调零，操作简单
- 硬件与软件均自主研发

应用领域

- 物理气相沉积（PVD）
- 化学气相沉积（CVD）
- 原子层沉积（ALD）
- 刻蚀
- 常用高精度真空测量

技术指标



产品型号	MC300系列	MC310系列
传感器温度	常温型	45°C加热型
量程	10Torr、100Torr、1000Torr	
精度	0.25% 读数	0.12% 读数
分辨率	0.01%F.S.	0.005%F.S.
零点温度系数	0.02%F.S./°C	0.02%F.S./°C
满量程温度系数	0.04%F.S./°C	0.02%F.S./°C
真空连接	1/2" OD Tube 、KF16、KF25、8VCR Female、8VCR Male	
电气连接	DB15 Male	
供电电压	±15VDC（±5%），或 +15~+30VDC	
输出讯号	0~10VDC into>10KΩ load	
预热时间	≥30 分钟	≥2 小时
暴露真空材料	Inconel 镍合金，SUS316L	
安装方式	标准（不限方向），水平安装，或竖直安装	
过压限制	45psia(310KPa)	

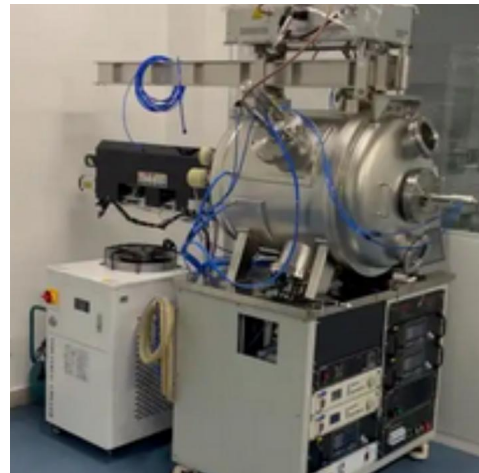
RGA残余气体分析仪 | RGA

VSI RGA 凭借精准测量与智能分析，操作简便，实时同步数据。
广泛应用于半导体、科研及真空工艺，是保障真空系统洁净与高效运行的理想工具。

产品特点

- **4 寸高清触控**：操作快捷，显示清晰。
- **数据实时同步**：屏端与电脑无缝对接，即时存储。
- **SoC 智能核心**：融合精密测量与 AI 处理，精准可靠。

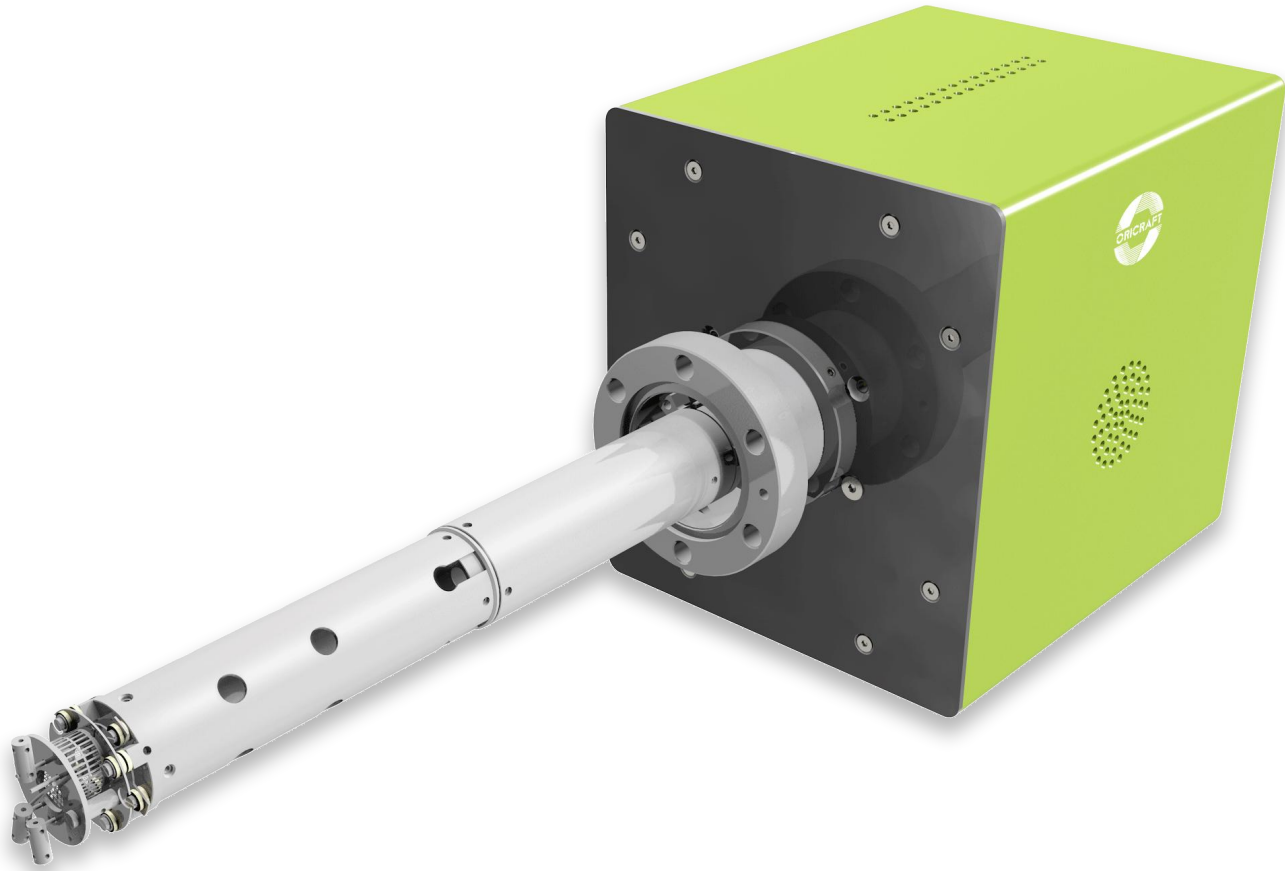
应用场景



• 真空镀膜质量管控



• 半导体工艺腔室监控



技术指标

参数事项	规格	参数事项	规格
压力	Maximum Operating Pressure: >5E-5 Torr	零爆干扰	<5ppm (2amu)
灯丝	W 或 Y2O3/Ir	最大采集速率	≤3ms per point
电子能量	0-110ev	四极杆射频频率	2.7MHz
发射电流	0 - 2mA	输入电源	24V DC, 3A
灯丝保护	具有开路、过流、总压保护	接口	RJ45 socket: 10/100M Base-T Ethernet
最大传感器工作温度	FC:200℃ EM:150℃		1路RS485
质量范围	1-100; 1-200;1-300		2路光耦输入
探测器	FC、EM		2路OC输出
灵敏度	FC: > 3E-4 A/Torr	显示屏控制功能	2路模拟量输入(0-10V 16bit)
最小可检分压	256ms dwell FC: <2E-12 Torr EM: <2E-14 Torr		2路模拟量输出(0-10V 16bit)
	4s dwell FC: <5E-13 Torr EM: <5E-15 Torr		监控通道:4通道
分辨率	<1amu(10% peaks height)		监控报警:阈值可设
质量稳定性	<±0.1amu/8h	模拟输出	趋势线:4通道趋势走线
		数字输出	2路
		报警输出	2路
		法兰	CF35

精密射频功率传感器

先导元创 X 系列射频功率传感器是实验室级功率测量方案，设计用于半导体加工和其他精密功率测量场景，能够有效消除幅度调制和谐波对测量结果的影响，满足实验室级别的测量水准。当频率、功率设定在指定范围内，该传感器可实现 $\pm 1\%$ 的精度，确保测量结果的高可靠性。

应用领域

- 半导体加工过程中的射频功率监控
- 精密工艺控制（如材料处理）
- 实验室射频测试与测量
- 研究和开发中的功率分析
- 工业射频系统维护

主要优势

- 提供滤波测量，消除幅度调制和谐波影响：确保在干扰环境下仍能获得纯净的功率数据
- 在校准频率和功率下实现 $\pm 1\%$ 精度：最小化生产误差，提高良品率
- 无需现场校准，每半年仅需一次校准：减少维护成本和时间
- 与 D001A 多功能功率计即插即用：简化系统集成
- 多种连接器选项可选：适应不同设备接口需求

技术指标

参数事项	规格
频率范围	10 - 15MHz
功率测试范围	3W - 10kW
测试精度	标定范围内读数精度 $\pm 1\%$
VSWR测试范围	1.00 - 2.00
方向性	30dB
插入损耗	0.05dB
接头	标准QC N(f)型
插入VSWR	1.05 : 1
采样率	10次读数/秒



多功能功率显示器

D001A 系列多功能功率显示器可与先导元创 X 系列的精密功率传感器结合使用，以高达 1% 的精度显示射频功率读数。该设备可直观显示射频路径中的正向和反射功率测量值，并支持显示回波损耗读数，以提供对正在监视的射频系统的更多了解。D001A 在保留高精度和易用性的基础上，采用更小巧轻便的设计。

产品特点

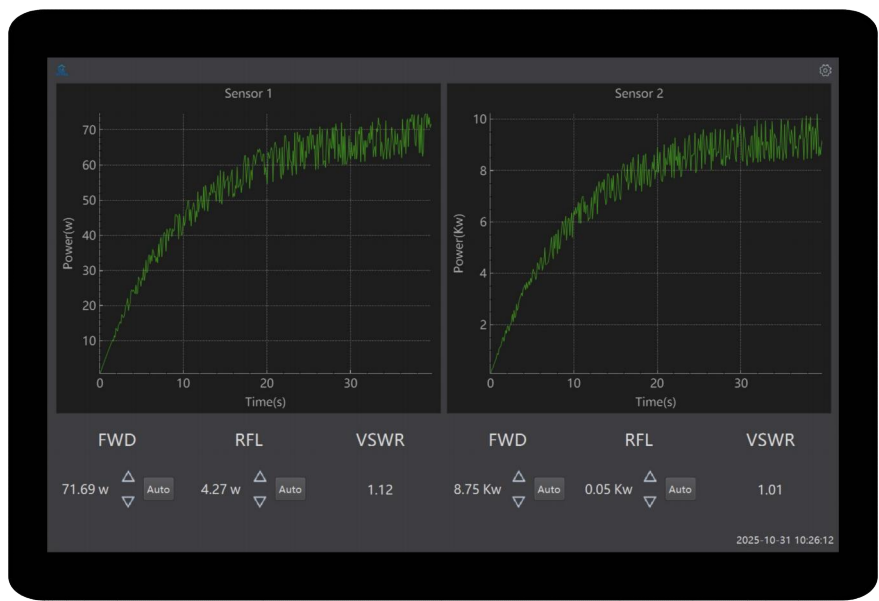
- 与先导元创 VITAL X 系列功率传感器兼容
- 自动传感器检测以实现无缝集成
- 全色彩 LCD 触摸屏显示屏，易于阅读
- 紧凑，轻巧和便携的设计增强了功能性

产品功能

- 正向功率 W 或 dBm
- 反射功率 W 或 dBm
- VSWR，RL 或反射系数的回波损耗

技术指标

参数事项	规格
频率范围	传感器指定
功率测试范围	传感器指定
传感器通道	取决于模型接口, 1或者2
VSWR显示范围	1.0 - 199.9
回波损耗显示	0 - 40dB
工作温度	0 - 40°C



微波电源 | Microwave Generator

应用场景

- MPCVD
- 传统的加热、解冻
- 石英提纯
- 医疗废弃物处理
- 半导体

技术指标 (75kW)

微波工作频率	(915 ± 5) MHz	2.45 GHz
输出功率范围	2 - 75 kW 步进: 100 W	15kW (连续波, 10% - 100% 可调)
功率稳定性	≤ ± 100 W	1%, 从 10% 到 100%
频率稳定性	≤ ± 0.05%	1 - 3 MHz (满功率)
微波转换效率	≥ 81%	66% (典型值)
微波泄露	≤ 0.5 mW/cm2	< 1 mW/cm2

30 kW
915MHz

50 kW
915MHz

75 kW
915MHz

100 kW
915MHz



离子注入机专用微波电源
定制化高稳定微波电源解决方案

功率

120W

量身定制功率等级
完美匹配系统集成需求

参数指标	输出功率
对标竞品	0 - 100W
定制款	0 - 120W
备注	功率提升，满足更高需求

频率

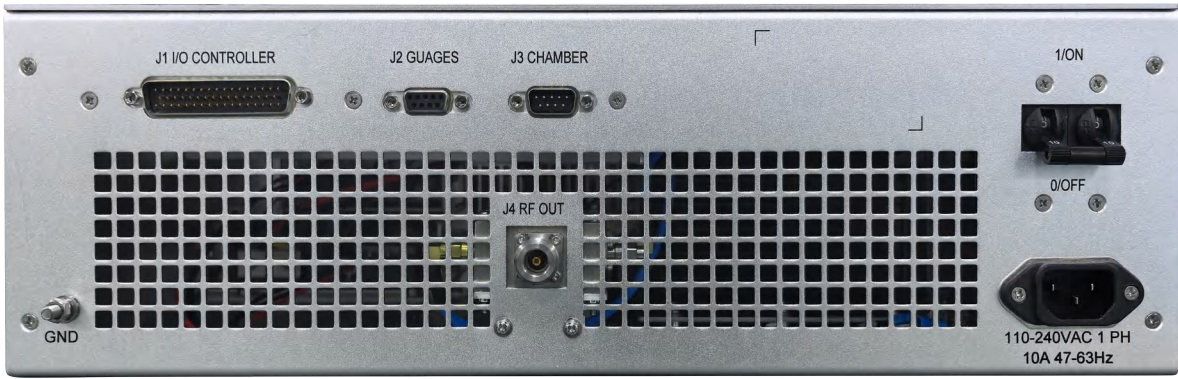
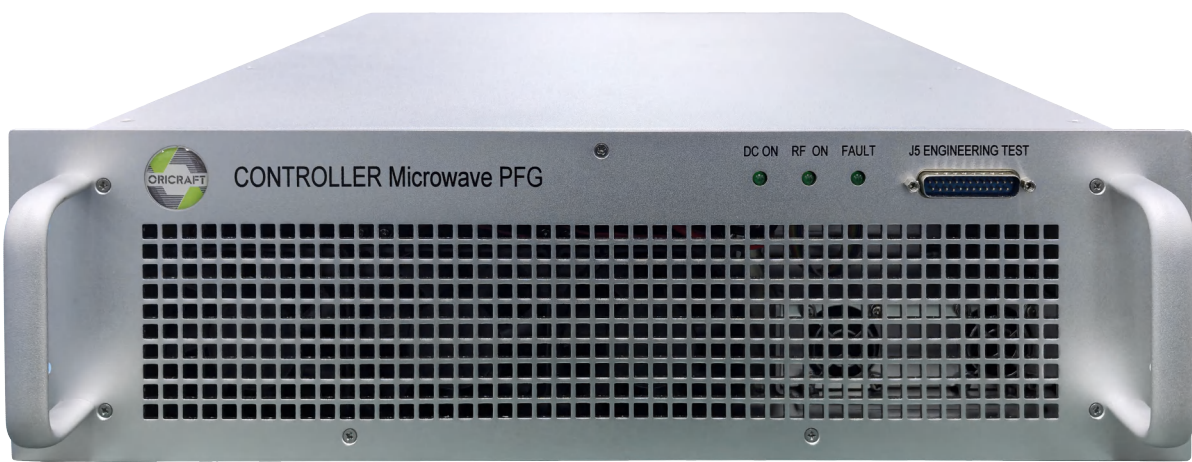
3.8GHz

(或您的实际数值)

扩展扫频范围
优化等离子体激发状态

参数指标	工作频率
对标竞品	3.3GHz - 3.7GHz
定制款	3.3GHz - 3.8GHz
备注	扫频范围增加，更容易找到匹配频点

面向对核心部件要求极严的集成电路离子注入机，我们定制开发的微波电源以卓越的功率稳定性与频率精度，直接应对复杂的半导体制造挑战，是高端离子注入平台的理想动力核心。



离子注入机高压电源解决方案

静电卡盘电源

已有产品：

产品名称	规格	应用场合	
VT1100	• 3 phase	离子注入机	
	• 6 polarity		
	• 120 degree		
	• 0.1-100Hz		
	• 1.1kV		
	• 10mA		
VT1000C	• 3 phase	离子注入机	
	• 6 polarity		
	• 60 degree		
	• 30Hz		
	• 1kV		
	• 10mA		



规划产品：

产品系列	规格	应用场合
双极系列	• Input: 24Vdc	静电驱动材料处理
	• Output: 0-3kV/20mA	半导体晶圆加工
双输出系列	• Input: 24Vdc	静电驱动材料处理
	• Output: 0-6kV/1A max	半导体晶圆加工
定制型号	• Input: 可定制	静电驱动材料处理
	• Output: 可定制	半导体晶圆加工

高压电源

新品
NEW

机箱式高压电源

应用场景：离子注入机，电子与离子加速，静电相关应用，电子束光刻，Sem 等科学仪器相关应用。

产品系列	极性	功率 (W)	电压 (kV)	尺寸
单输出 (选配双采集)	正 / 负	400	10-60	1U
	正 / 负	800	10-60	1U
	正 / 负	1200	10-60	1U
双输出 (带 HV sense)	负	400	10-40	2U
	负	800	10-40	4U
	负	1600	10-80	6U
高能系列	正	3000	10-100	3U
	正	6000	10-120	6U
	正	10000	10-150	7U



其他类型高压电源

应用场景：离子注入机，电子与离子加速，静电相关应用，电子束光刻，科学仪器等相关应用。

产品系列	极性	功率 (W)	电压 (kV)	尺寸
塔式高压系列	正	2000	200-500	2U+ 高压塔
	正	4000	200-500	4U+ 高压塔
	正	8000	200-500	6U+ 高压塔
高压放大器	AC	800	10-30	8U
	AC	400	10-30	8U
	AC	800	10-30	8U
电子束应用高压	负	10000-100000	10-100	-



射频电源 | RF Generator

应用场景

- 先导元创自研射频电源产品线丰富，覆盖 400KHz~60MHz 等频率，功率等级：600W~30kW，可根据用户需求，灵活定制
- 具备 CW、ON/OFF 脉冲、H/L 脉冲、多节脉冲，AFT/DFT 扫频算法，实时功率和负载阻抗测量
- 应用于等离子刻蚀、PECVD、射频溅射、平行板、射频激光、IPC/RIE/CVD/PVD 等半导体及太阳能薄膜的典型工艺

特点和指标



- **XD30013** 型号采用固态 VDMOS 制作
- 控制采用 FPGA 设计，处理速度快
- 连续波输出和脉冲输出
- 具备脉冲和 CEX 同步功能
- 完善保护功能



- **XD15013** 型号采用固态 VDMOS 制作
- 控制采用 FPGA 设计，处理速度快
- 连续波输出和脉冲输出
- 具备脉冲和 CEX 同步功能
- 完善保护功能



- **XD3013** 型号采用固态 LDMOS 制作
- BUS 电压低（48VDC），高安全性
- 控制采用 FPGA 设计，处理速度快
- 连续波输出和脉冲输出，
- 完善保护功能



- **XD1002** 型号采用固态 LDMOS 制作
- BUS 电压低（48VDC），高安全性
- 控制采用 FPGA 设计，处理速度快
- 连续波输出和脉冲输出，
- 完善保护功能

产品型号	XD30013	XD15013/XD15027	XD3013	XD1002...XD1060
输入电压	440VAC 三相	380VAC 三相	380VAC 三相	220VAC单相
输入频率	50Hz - 60Hz	50Hz - 60Hz	50Hz - 60Hz	50Hz - 60Hz
输出功率	30000W	15000W	3000W	1000W
工作频率	13.56MHz±5%	13.56MHz±5% 27.12MHz±5%	2MHz±5% 13.56MHz±5%	2MHz/13.56MHz/27.12MHz/ 40.68MHz/60MHz
输出接口	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	HN	N
输出阻抗	50Ω	50Ω	50Ω	50Ω
谐波抑制	< -50dBc	< -50dBc	< -50dBc	< -50dBc
频率稳定精度	设定功率的1%	设定功率的1%	设定功率的1%	设定功率的1%
效率	>65% (额定输出时)	>65% (额定输出时)	>70% (额定输出时)	>70% (额定输出时)
外部控制接口	DB25/DB9/RJ45/SMA	DB25/DB9/RJ45/SMA	DB25/DB9/RJ45/SMA	DB25/DB9/RJ45/SMA
通信方式	标配RS232/485、 Ether CAT、Ether NET	标配RS232/485、 Ether CAT、Ether NET	标配RS232/485、 Ether CAT、Ether NET	标配RS232/485、 Ether CAT、Ether NET
冷却方式	风冷 + 水冷	风冷 + 水冷	风冷 + 水冷	风冷
运行环境温度	+5℃ 至 +40℃	+5℃ 至 +40℃	+5℃ 至 +40℃	+5℃ 至 +40℃
运行环境湿度	5% - 70%	5% - 70%	5% - 70%	5% - 70%

真空泵阀



冷泵 | Cryopump

新品
NEW

冷泵 (又称低温泵、冷凝泵) 是利用 10K(-263℃) 低温制冷机作为冷源，通过低温冷凝、低温吸附的原理获得无油高真空的设备。

应用场景

- **半导体、集成电路、显示面板 (LCD/LED/OLED) 制造工艺**
半导体镀膜、薄膜生长、离子注入、太阳能板、光电器件
- **真空镀膜**
光学镜片镀膜、防护涂层、玻璃薄膜
- **科研、大科学工程**
空间环境模拟、真空排气台、真空炉、加速器真空系统、材料分析仪器

主要特点

- 冷泵是吸附式真空泵，工作时无需前级泵
- 冷泵需要再生
- 冷泵对不同气体具有不同的抽速和抽气容量

主要优点

- 高极限真空度，极限真空度可达 10^{-7} Pa
- 大抽速，对空气和水蒸汽具有超高的抽速
- 真正洁净，没有油，清洁无污染
- 运行成本低，安全可靠
- 操作方便，使用寿命长

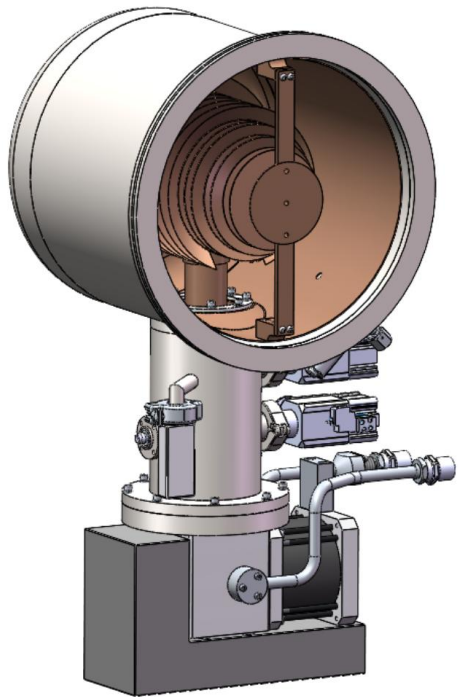
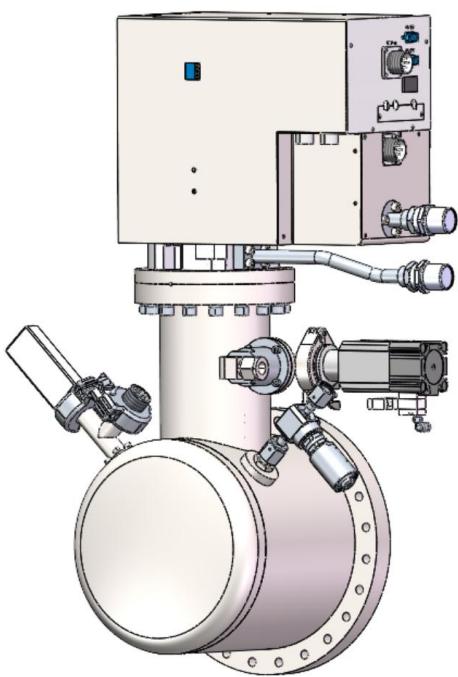
技术指标

冷泵适合用于希望获得 10^{-1} Pa 至 10^{-9} Pa 真空度的场合，尤其适合应用于要求洁净无油和 / 或快速抽气的场合，例如：

真空排气设备	离子注入设备
溅射镀膜设备	分子束外延设备
蒸发镀膜设备	

使用以上设备的工业真空镀膜，例如：半导体与集成电路前工序、光学镀膜、太阳能电池板、光电子器件和真空电子器件制造、平板显示器件镀膜

电子束设备	高能物理研究装置
空间模拟装置	加速器束流管



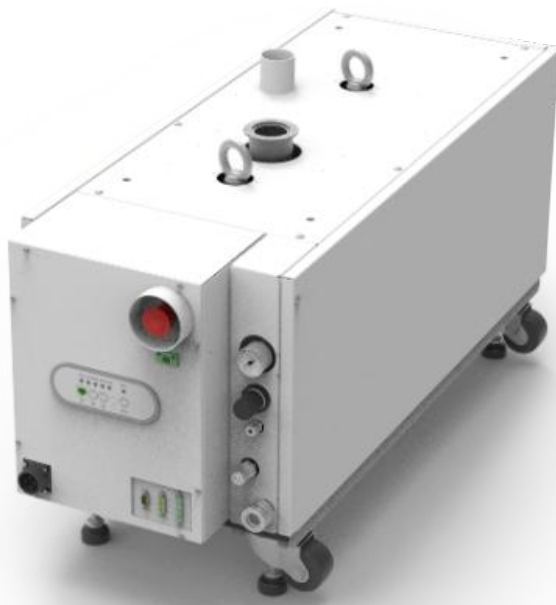
型号 MODEL		CPV200	CPV320
抽速 (l/s)	For N ₂	1500	3600
	For H ₂	2500	13000
	For Ar	1200	3000
	For H ₂ O	4000	11000
通导 (scc/min)	For Ar	700	900
抽气容量 (Std.l)	For Ar	1000	3000
	For H ₂	12	50
极限真空 (Pa)		10^{-7}	10^{-7}
降温时间 (min)		≤90	≤120
泵口法兰		CF/ISO/ANSI	CF/ISO/ANSI
重量 (Kg)		30	40

真空泵阀



干泵 | Dry Pump

新品
NEW



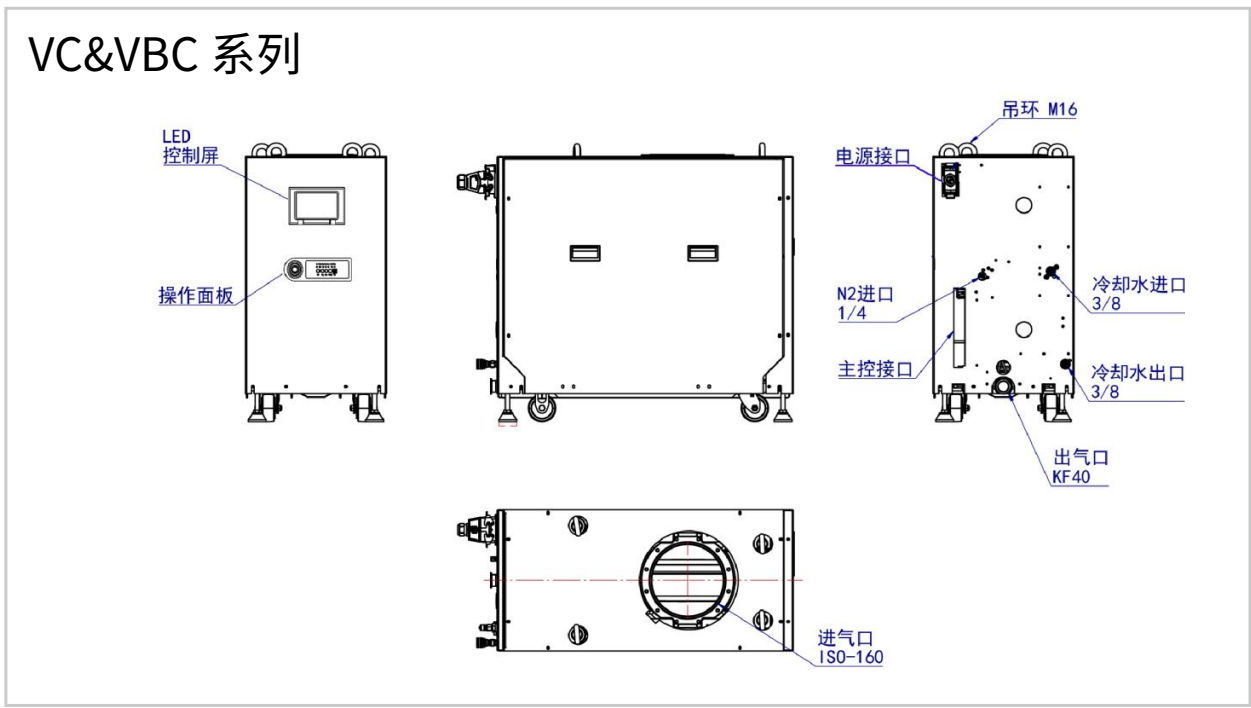
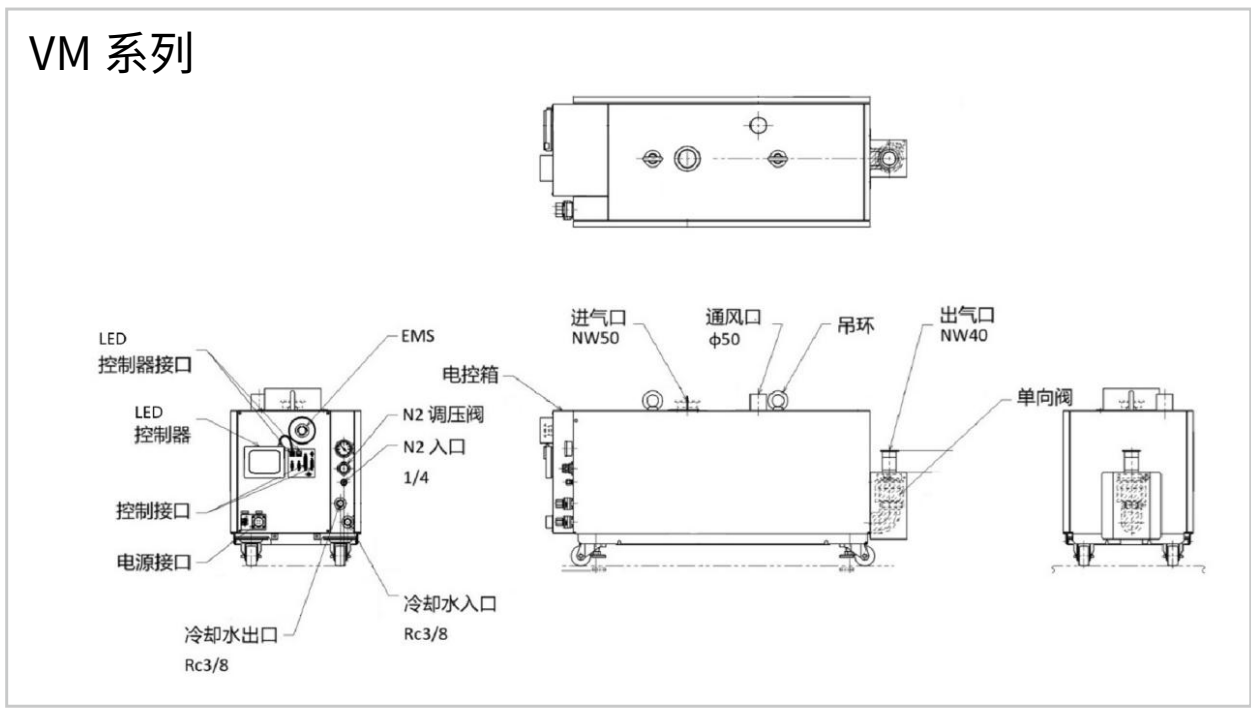
VM 系列适用于抽取氢气等轻气体，机型采用紧凑化设计，具备良好的耐腐蚀性能，是 MO-CVD 等大流量轻质气体排气用途的最佳选择。

VBC 系列干式真空泵的开发主要针对于一般工业及严苛工艺制程，可广泛应用于半导体、面板、LED、锂电和太阳能光伏行业。

技术指标

项目		单位	VM150	VC200	VBC1200	VBC1800	VBC6000
最大抽速		m³/h	150	215	1200	1800	5000
极限压力		Torr	3.75x10 ⁻²	2.25x10 ⁻²	3.75x10 ⁻³	3.75x10 ⁻³	3.75x10 ⁻³
吸气口径		NW	50	63	100	160	250
排气口径		NW	40	40	40	40	40
电源电压		V	220/380	220/380	220/380	220/380	220/380
额定功率		kW	3.7	7.5	7.5+4.5	7.5+4.5	11+7.5
运行功率		kW	2.6	3.7	4.8	4.8	8.5
冷却水	流量	L/min	3.5 - 8	2.7	4.7	4.7	12
	接口	/	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
N ₂	流量	slm	10 - 12	44	96	96	130
	接口	/	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
重量		kg	220	270	460	480	940

外观：



尺寸规格：

单位 (mm)	长	宽	高
VM150	970	393	485
VC200	911	490	526
VBC1200, VBC1800	911	490	775
VBC6000	1080	517	966



真空泵阀

电控蝶阀 | APC

新品
NEW



产品描述

APC（Adaptive Pressure Control）电控蝶阀，为半导体设备、泛半导体设备的自动控压蝶阀。接收真空腔室压力信号的同时，内部算法计算设定压力值与实际压力值的差距，自动进行调节。

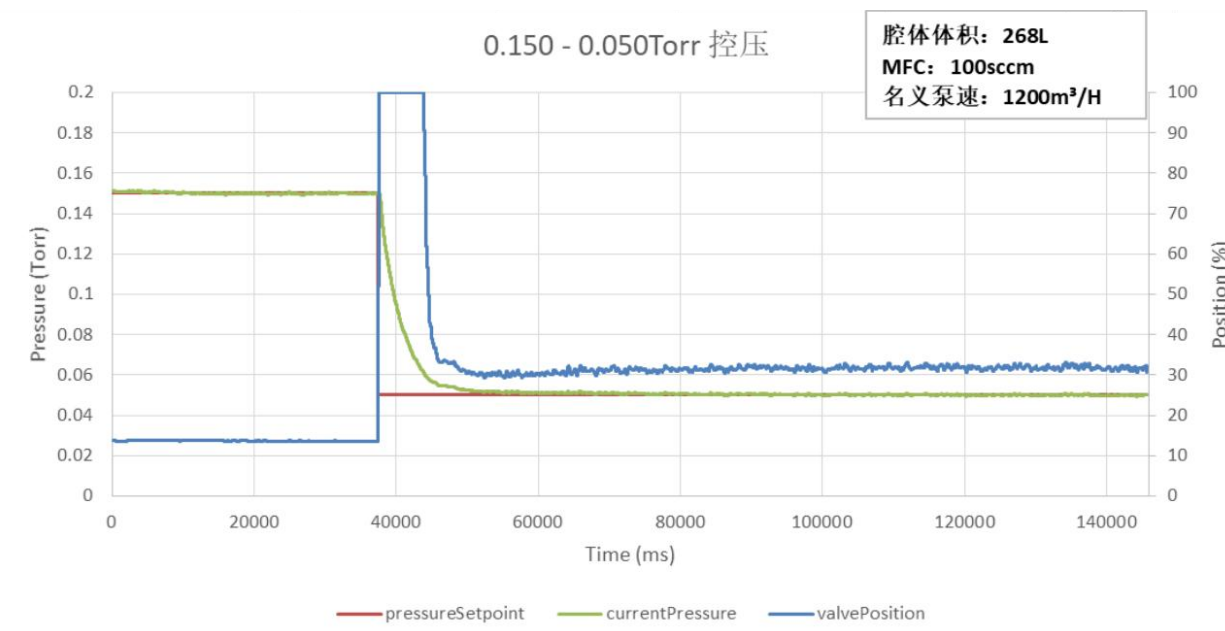
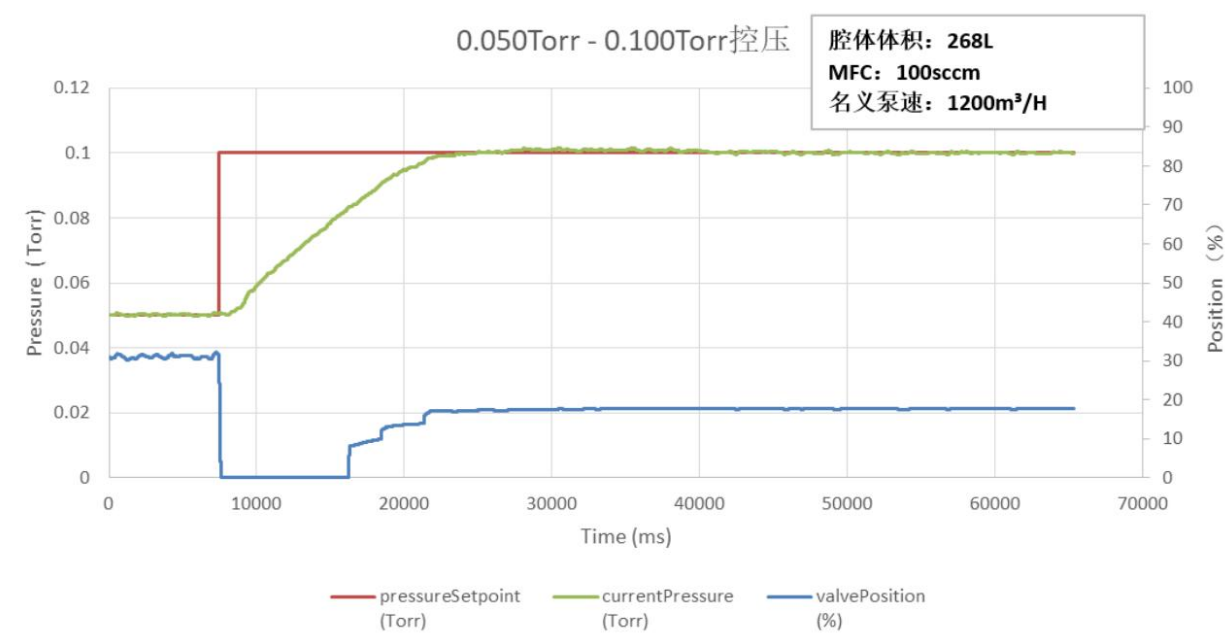
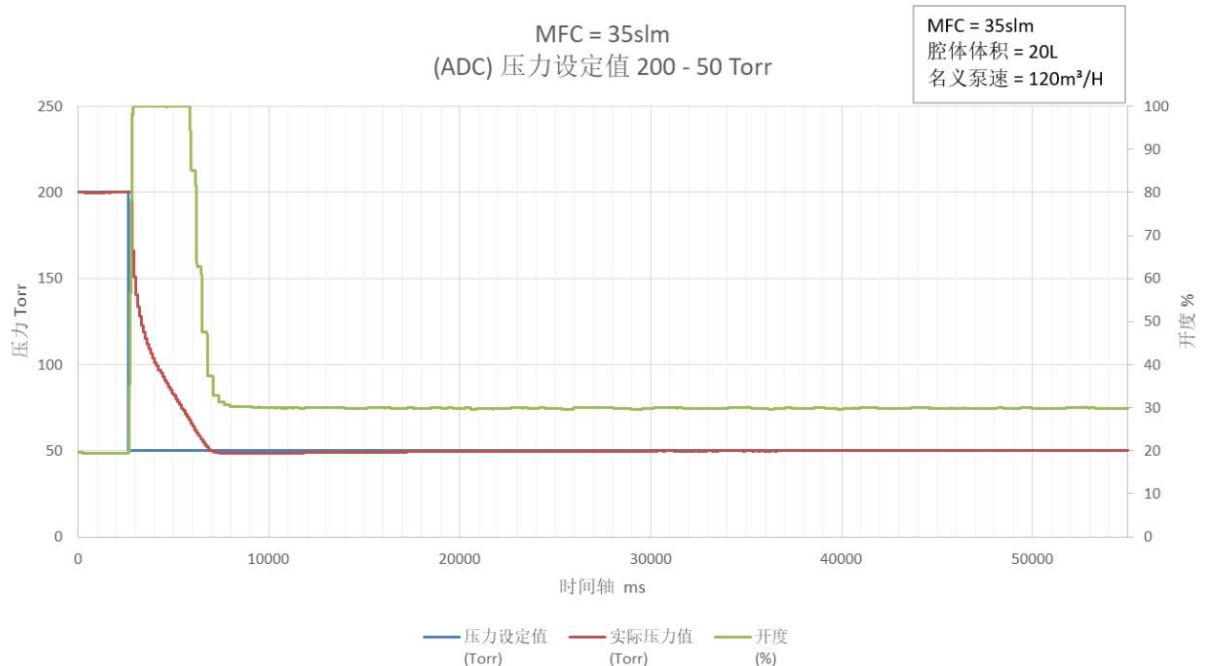
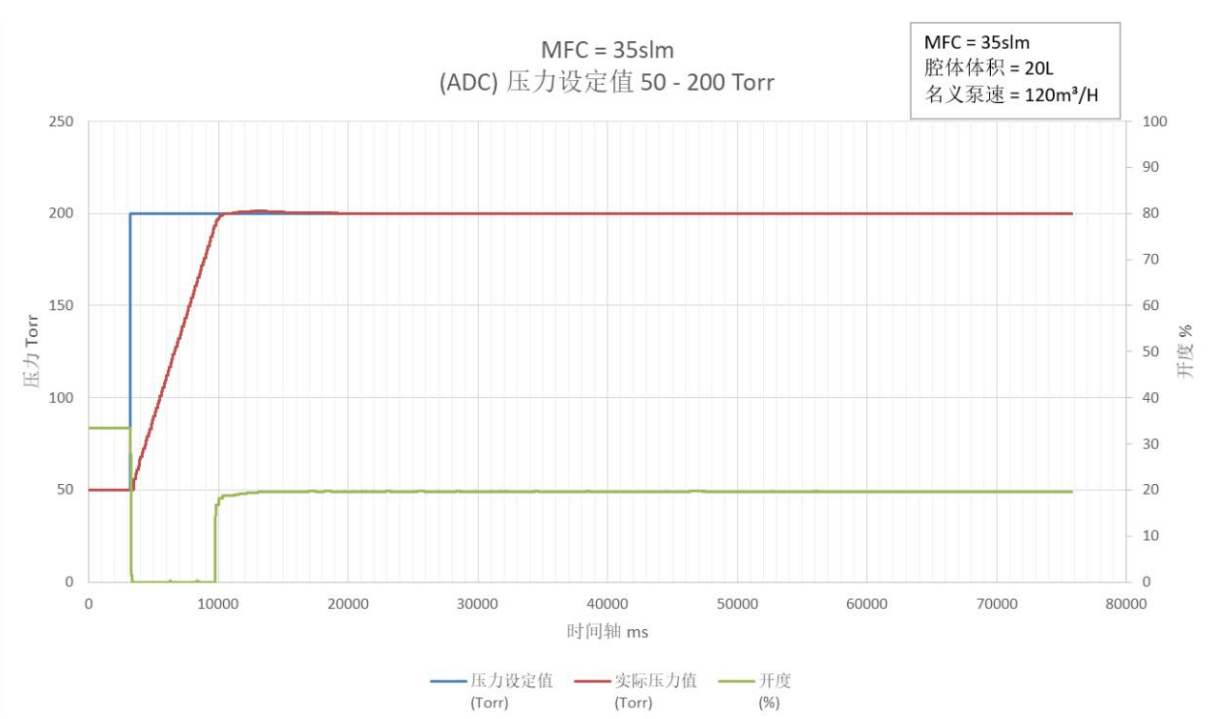
控压算法与电路设计均自主研发，采用耐腐蚀金属材质，满足多种工况要求。另外，该产品配置多种通讯协议与法兰接口类型，解决真空设备下游压力控制需求。

主要特点

- 快速学习
- 双通道真空规采集模拟量采集
- 采集支持线性、指数型（对数）真空规
- 配置 PC 端诊断上位机
- 控压精度 0.1% 或 5mV

应用领域

- 实验室真空腔体压力控制
- 泛半导体（光伏、面板等）
- 半导体



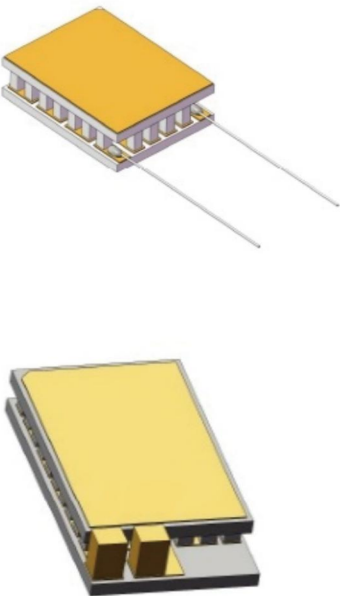
TEC及温控装置



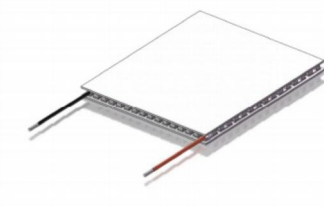
热电致冷器 | Thermoelectric Modules



型号	尺寸(mm)				Imax (A)	Umax (V)	ΔTmax (°C)	Qmax (W)	TO 系列  Th=323K
	W	L1	L2	H					
WD004006A	1.0	1.0	1.6	0.85	0.6	0.56	76	0.2	
WD006009A	1.0	1.3	1.9	0.65	0.88	0.79	77	0.4	
WD006018A	1.2	1.5	2.0	0.95	1.65	0.85	78	0.77	
WD008010A	2.3	2.3	3.3	1.05	1.0	1.1	76	0.6	
WD008012A	1.6	1.6	2.2	0.87	1.3	1.2	76	0.9	
WD009008A	1.3	2.36	2.78	0.8	0.8	1.30	76	0.64	
WD009011A	1.4	3.0	3.6	0.95	1.1	1.32	78	0.7	
WD010004A	1.0	1.3	1.6	0.6	0.35	1.4	76	0.31	
WD012009A	1.5	2.0	2.5	0.9	0.6	1.7	76	0.86	
WD014005A	1.0	1.3	1.6	0.8	0.49	1.88	75	0.55	
WD015010	3.1	2.6	3.3	1.1	1.0	2.2	76	1.2	
WD018012A	2.0	2.0	2.7	0.8	1.2	2.7	78	1.45	

型号	尺寸(mm)				Imax (A)	Umax (V)	ΔTmax (°C)	Qmax (W)	激光器应用  Th=323K
	W	L1	L2	H					
WD021010A	2.7	2.9	3.6	1.3	1.0	3.16	78	1.44	
WD023019A	6.05	8.18	8.18	1.65	1.9	3.4	78	3.1	
WD024010A	3.4	4.5	5.5	1.18	1.0	3.3	76	1.8	
WD027020A	2.9	4.4	5.1	0.9	2.0	3.75	76	4.0	
WD029018A	6.05	10.2	10.2	1.65	1.8	4.0	78	3.9	
WD035013A	3.2	4.7	5.4	0.98	1.3	3.9	76	3.9	
WD035023B	6.05	12.2	12.2	1.65	1.9	4.6	84	5.0	
WD035025A	6.8	13.4	13.4	1.65	2.5	4.8	78	7.8	
WD035035A	2.8	7.5	8.2	0.97	2.8	4.9	76	7.5	
WD036016A	2.8	5.6	6.4	0.88	1.6	5.3	78	4.5	
WD036030A	5.5	9.5	10.3	1.1	3.0	5.7	76	9.4	
WD042009A	3.1	7.1	8.0	1.3	0.9	5.75	80	2.8	
WD047048A	8.8	13	13	1.7	4.8	6.9	78	16.9	
WD048060A	5.9	9.4	10.16	1.25	6.14	7.83	85	26.5	
WD065018A	11.2	12.1	12.1	1.65	1.8	9.6	80	9.4	

型号	尺寸(mm)				Imax (A)	Umax (V)	ΔTmax (°C)	Qmax (W)	红外探测应用  Th=323K
	W	L1	L2	H					
WD027035A	17	15	1.5	3.18	3.5	3.8	80	7.2	
WD031035A	15	17	/	3.75	3.5	4.4	80	8.5	
WD063015A	10	20	/	3.45	1.5	8.9	80	7.3	
WD2-032011A	5.9	8.0	/	3.6	1.1	3.6	103	0.57	
WD2-044040A	15	15	/	4.3	4.0	4.3	103	5.6	
WD3-112008A	5.4	7.4	/	3.98	1.0	3.16	78	1.44	
WD3-113015A	9.8	9.8	/	4.7	1.5	9.8	106	2.6	
WD3-119038A	8.5	17	/	3.8	3.8	14.2	121	5.12	
WD3-155040A	17	17	/	4.8	4.0	13.4	110	9.0	
WD4-116010A	7.4	7.4	/	6.9	1.0	9.9	128	0.64	

型号	尺寸(mm)				Imax (A)	Umax (V)	ΔTmax (°C)	Qmax (W)	科学仪器类  Th=323K
	W	L1	L2	H					
WD1071040A	22.4	22.4	/	3.15	4.0	10.1	78	21	
WD1071060A	22.4	22.4	/	2.68	6.0	10.1	78	28.7	
WD127030A	30	30	/	3.6	3.0	15.8	68	26	
WD1127085A	40	40	/	3.8	8.5	18.1	78	80	
WD1127100A	40	40	/	3.6	10.0	18.1	78	95	
WD1198120A	47	36	/	3.2	12.0	28.2	78	178	

高精度液体温度管理系统



半导体水浴恒温槽 | Semiconductor Water Bath Constant Temperature Bath

产品简述

VMS - TEB - ***L 系列的半导体水浴恒温槽整机采用先进的内循环 / 外循环泵系统。内循环通过半导体制冷器和先进的 PID 控温程序保证内腔温度均匀恒定，外循环泵可以把槽内恒温液体的热量引到第二恒温场。产品采用高亮 SUS304 不锈钢结构，具备高耐蚀性，更适用洁净室使用；该系列产品具有较高的 COP，高，低功耗，高性能，控制精度高，内置液检测开关及多种报警装置，安全耐用，运行数据和报警信息可以同步上传到 PC 系统。

主要优势

- 紧凑设计
- 高可靠性
- 精准控温
- 可编程
- 超低噪音
- 符合 Rohs 要求

应用领域

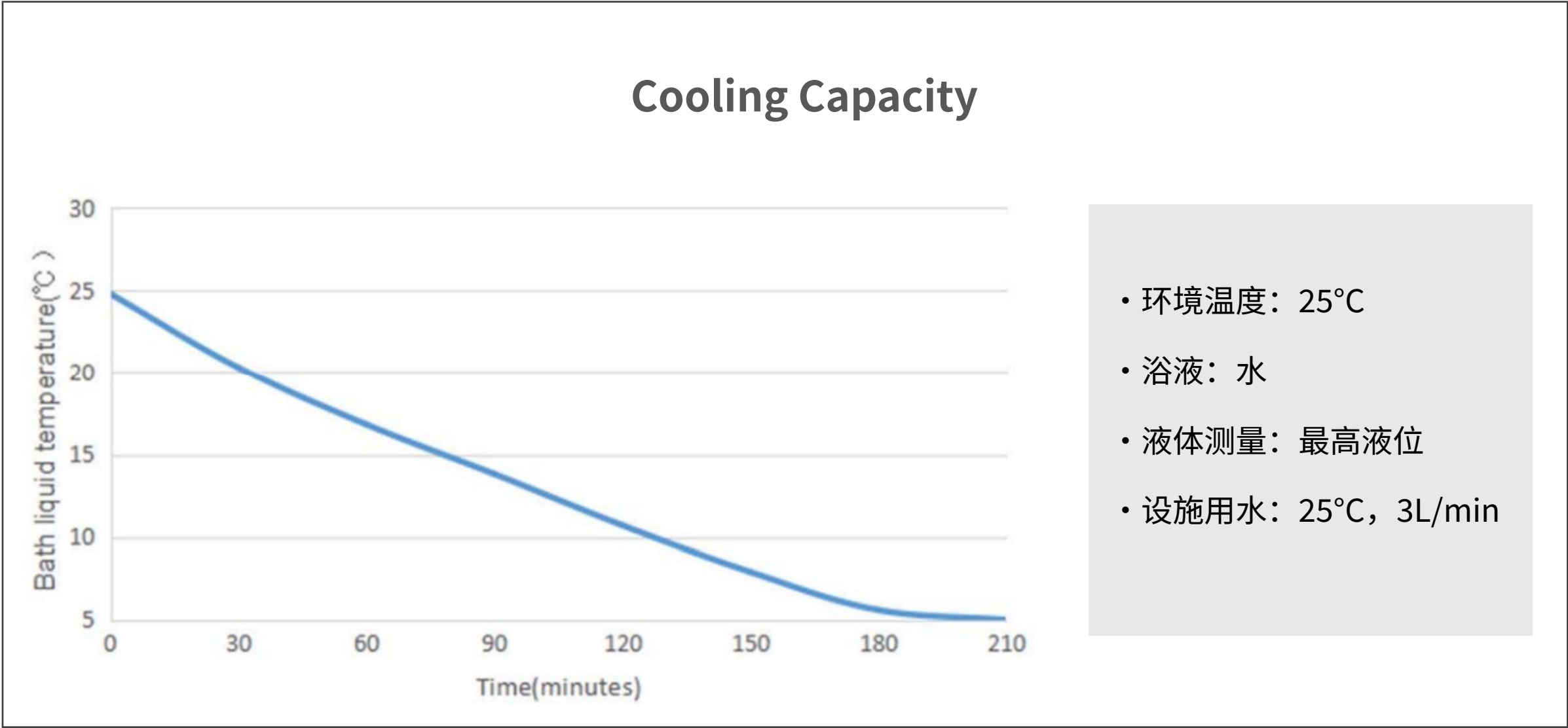
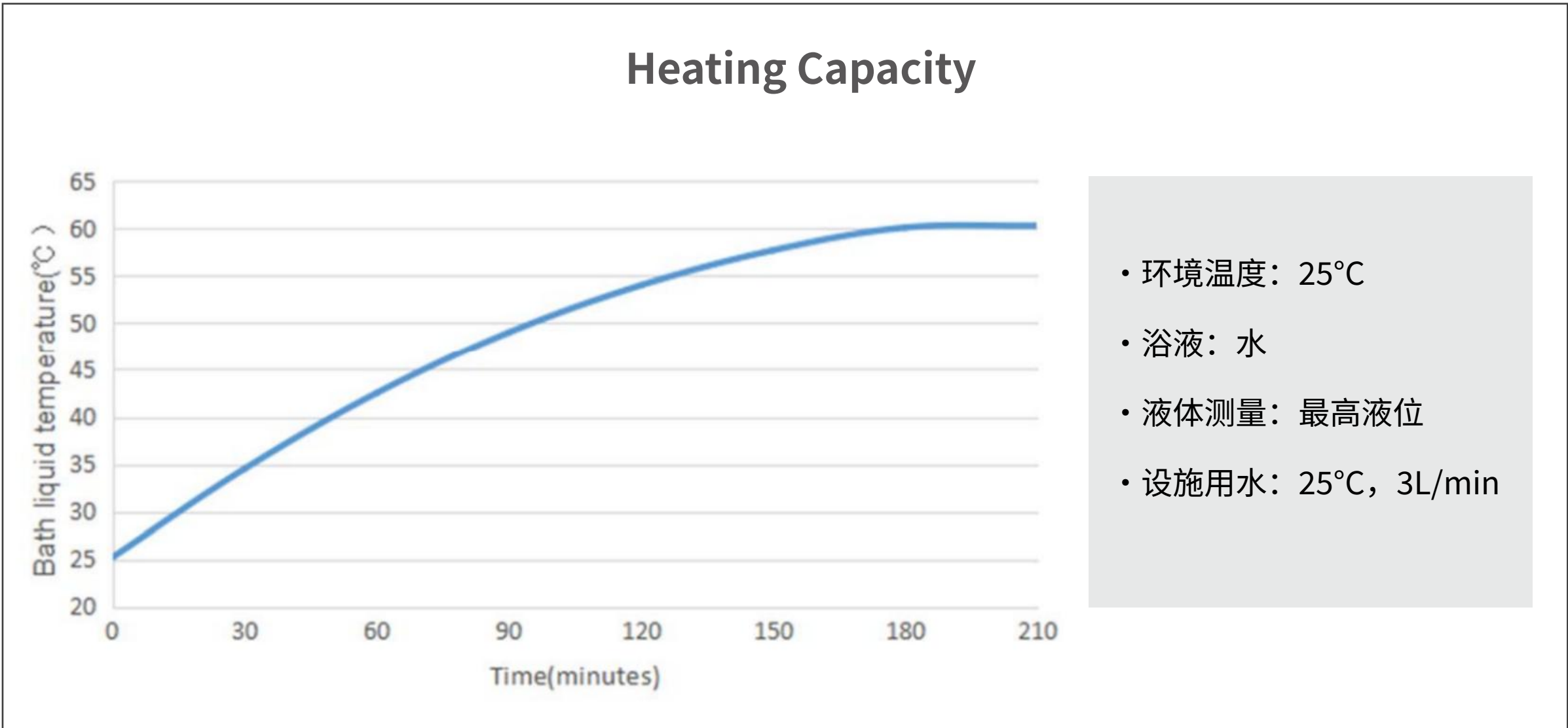
- 医疗分析 & 试验设备
- 化学分析
- 生物工程
- 医药卫生
- 半导体气相沉积（CVD）
- 化学 / 原子沉积系统
- 超导磁共振、微波治疗机

半导体水浴恒温槽产品阵容

参数事项	规格		
图示			
型号	VMS - TEB - 10L	VMS - TEB - 23L	VMS - TEB - 06L
冷却方式	帕尔贴 / 水冷式	帕尔贴 / 水冷式	帕尔贴 / 水冷式
布置方式	一体式	一体式	分体式
制冷量*	150 W (25°C 水时)	350W (25°C 水时)	140 W (25°C 水时)
尺寸(宽 x 深 x 高)	266 x 376 x 400 mm	350 x 510 x 400 mm	储液罐 240 x 240 x 350 mm 控制器 220 x 330 x 123 mm
槽容量(宽 x 深 x 高)	216 x 216 x 250 mm	300 x 350 x 250 mm	ø170 x 202 mm
重量	约 15.5 kg	约 21 kg	储液罐 / 控制器 : 约 12 kg / 5kg
电源电压范围	100 VAC - 240 VAC	100 VAC - 240 VAC	100 VAC - 240 VAC
额定电流 (AC100时)	4 A	5.5 A	3.5 A
液体温度范围	0 - 60°C	0 - 60°C	0 - 60°C
温度稳定性	± 0.03°C	± 0.03°C	± 0.03°C
通信接口	RS-485 / RS-232C	RS-485 / RS-232C	RS-485 / RS-232C
安全标准	CE / RoHS	CE / RoHS	CE / RoHS

产品性能曲线 (VMS-TEB-23L 为例)

▸ 升降温速率：



▸ 控温精度：



注：测定条件如下：
以水作为浴液，设定温度为 6°C，设备水温 25°C，流速 3L/min，环境温度 25°C，并用盖子密封以隔绝外部空气。

高精度液体温度管理系统



珀尔帖式化学温控装置 | Peltier Type Chemical Temperature Control Device

产品简述

VMS-CHB009-W25-A 型珀尔帖式化学温控装置是没有金属离子溶出污染的在线式冷却加热器，是湿法制程中不可缺少的直接循环式药液恒温装置。整机采用先进的 PID 控温算法精准保证反应槽内化学液体温度均匀恒定，产品采用 PTFE/PFA/FFKM 材料，具备耐强酸 / 强碱腐蚀。该产品，低噪音，高性能，高精度，可远程控制，装置内置检测药液和冷却水泄漏的漏液传感器，检测异常温度的温度开关等多种安全报警装置，安全耐用；运行数据和报警信息可以同步上传到 PC 系统。

应用领域

- 工业化学反应控制
- 半导体制备（半导体制造湿过程中被使用的药水温度管理，ECP，CMP，RCA 洗净液蚀刻液，冲洗光刻显影液等）
- 实验室科研与检测
- 他领域的各种药水的表面处理液温度管理

主要优势

- 高可靠性
- 超低噪音
- 精准控温
- 耐腐蚀性
- 可编程
- 符合 Rohs 要求
- 可远程
- 无金属离子析出污染



珀尔帖式化学温控装置参数

参数事项	规格	参数事项	规格
型号	VMS-CHB009-W25-A	腐蚀液体循环系统材质	耐酸碱腐蚀材质
冷却方式	帕尔帖/水冷式	腐蚀液体循环系统压力损失	≤0.003Mpa
尺寸（宽 * 深 * 高）	热交换器:521*255*417mm 温度控制器:390*198*204mm	腐蚀液体循环系统最大压力	≤0.3Mpa(3公斤力)
重量	热交换器:约30KG 温度控制器:约8KG	腐蚀液体循环系统流量	25L/min以内(最大压力3公斤力以内)
外部电源输入电压范围	180-240V 50/60HZ	外循环允许最大压力	≤0.5MPa
内部电源输出	DC48V 31A	外循环水温度范围	10℃ - 30℃
制冷能力	870W	外循环水流量范围	5 - 10L/min
加热能力	2500W	外循环管尺寸	英寸3/8管
通信协议	RS-485	外循环系统材料	PFA, 铝合金等
安出标准	3C /RoHS	安全机制	异常报警显示
液体温度范围	10℃ - 60℃	腐蚀液体循环系统管径	PFA(外径25.4mm*内径22.2mm)
温度稳定性	±0.05℃	加热 / 制冷方式	帕尔帖
温度显示精度	0.01℃	散热方式	强制水冷
温度控制方式	PID智能控制算法	显示 & 操作方式	5英寸IPS触控屏
温度传感器	白金测温电阻器 (Pt100Ω-带屏蔽3线) (客户自备)	泄露传感器	液体漏液传感器

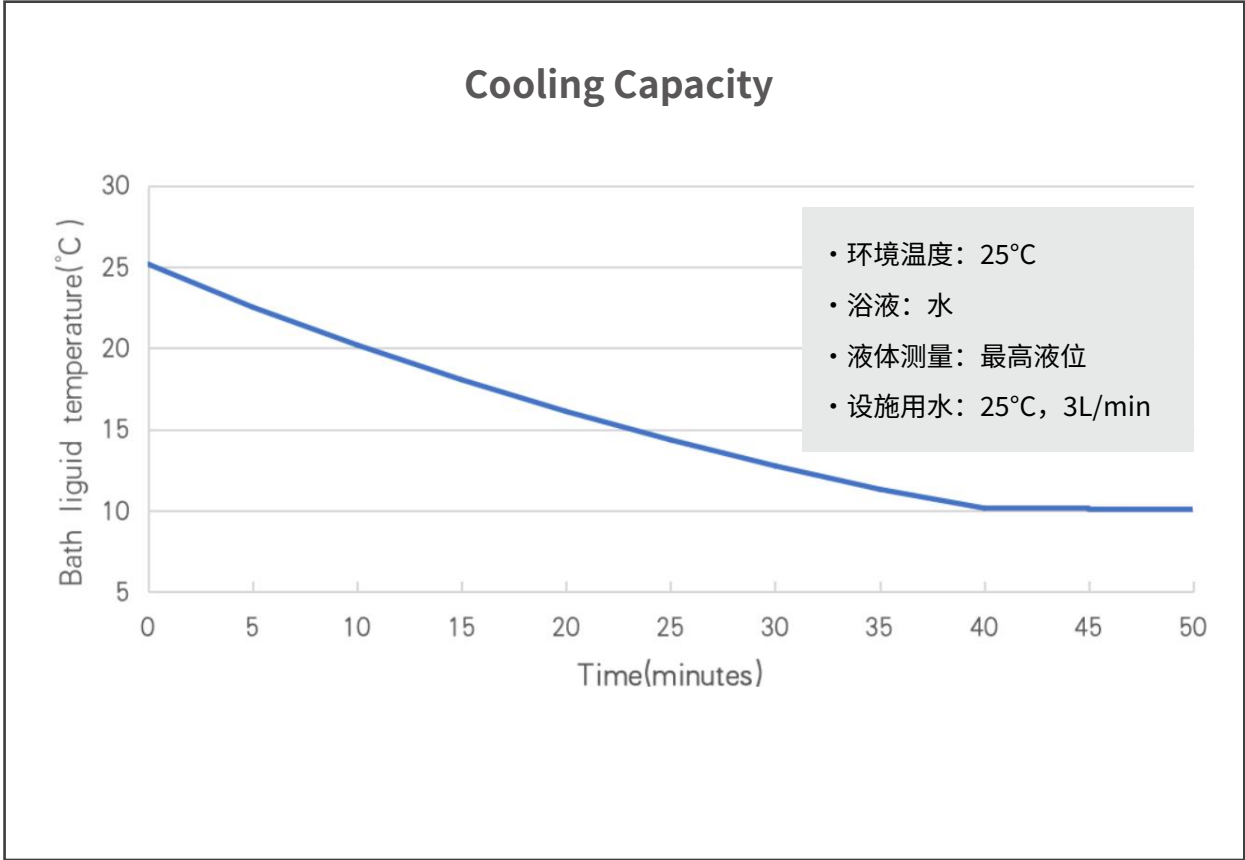
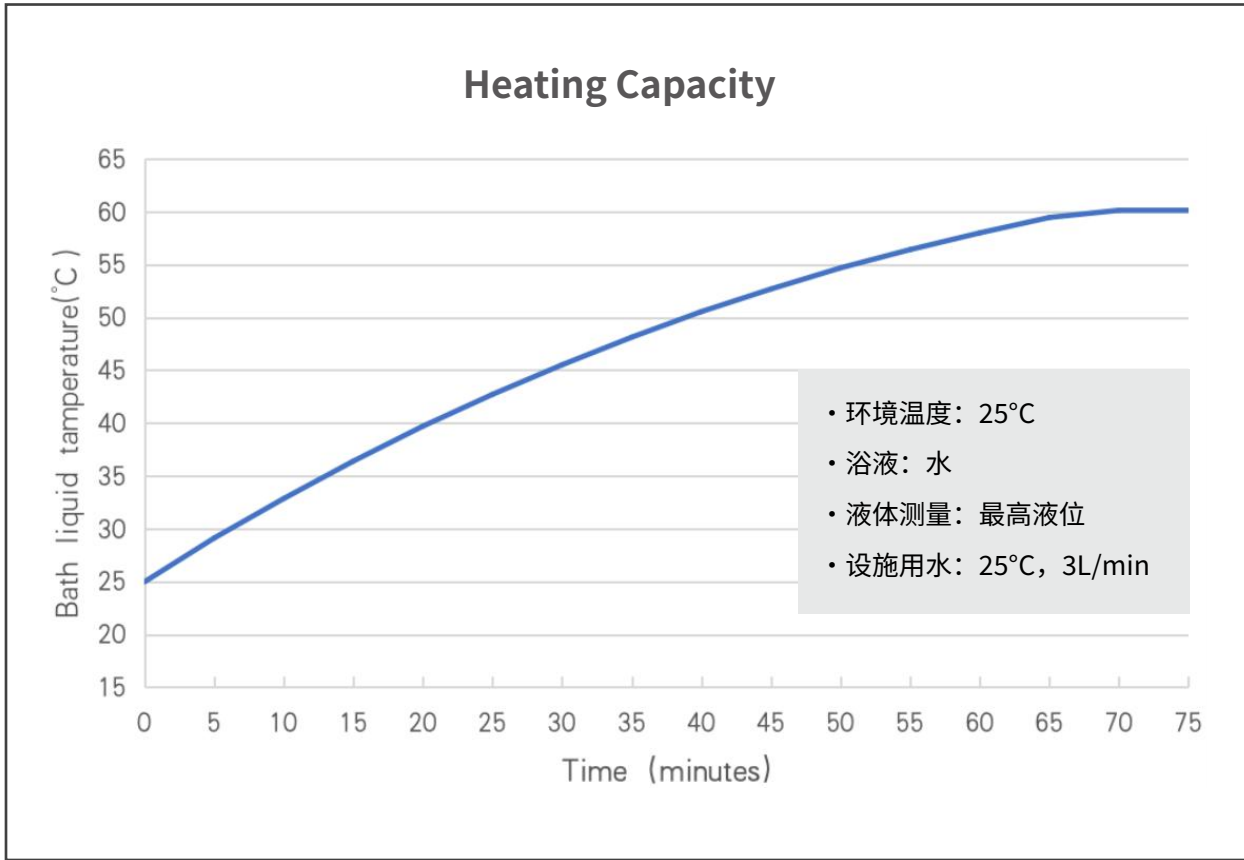
高精度液体温度管理系统



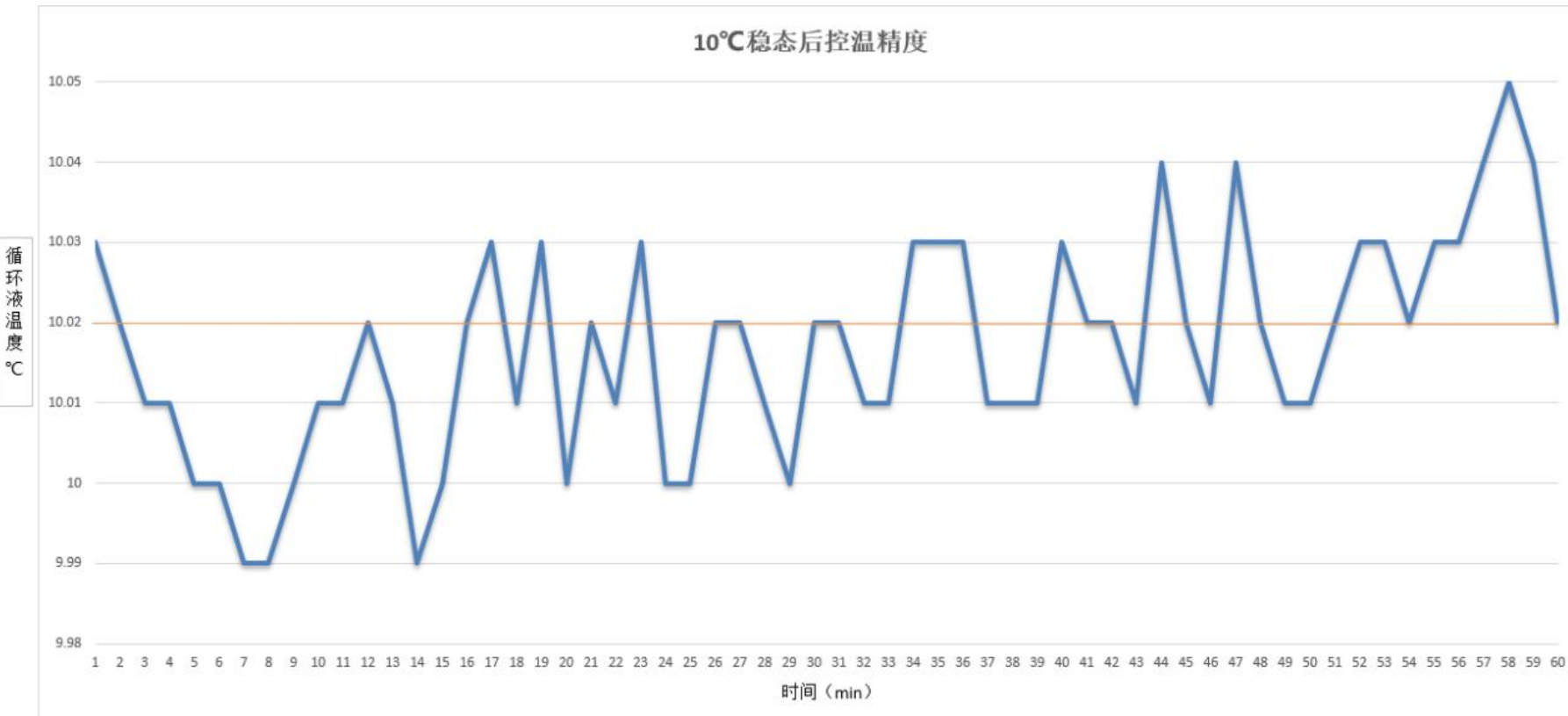
珀尔帖式化学温控装置 | Peltier Type Chemical Temperature Control Device

产品性能曲线

升降温速率：



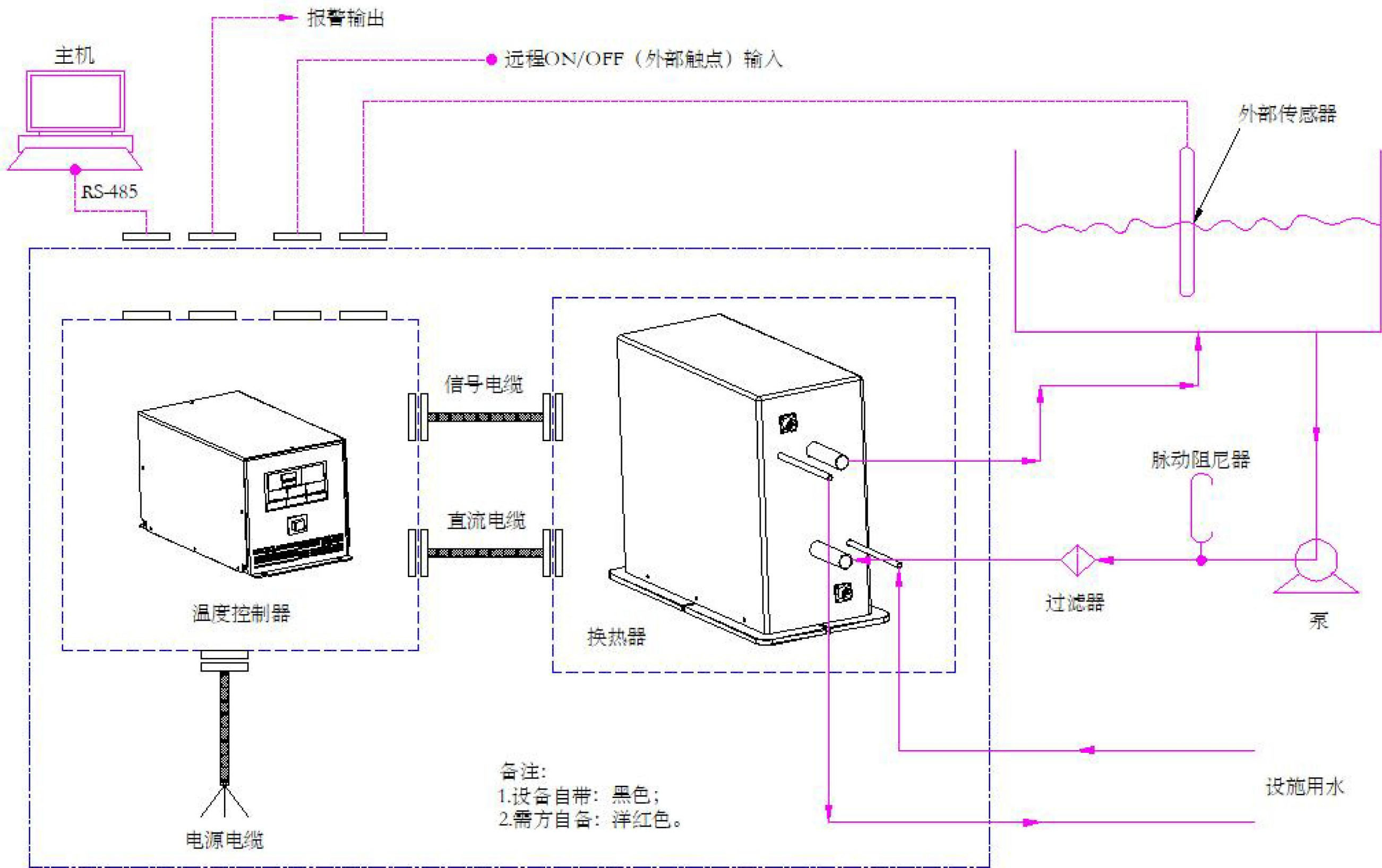
控温精度（温度稳定性 $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ ）：



注：测定条件如下：

- 以水作为浴液
- 设定温度为 6°C
- 设备水温 25°C
- 流速 3L/min
- 环境温度 25°C
- 并用盖子密封以隔绝外部空气

控制方图



产品简述

我司气浮转台系列采用静压空气轴承设计，标准产品尺寸覆盖了直径 100mm 至 1500mm 多个规格，也可接受 1500mm 以上尺寸的大型气浮转台或超大型气浮转台的定制服务。

主要优势

我司气浮转台具有高承载力、高精度、无摩擦力、无磨损、不需要润滑油等优点，可应用于各种高精度测量及高精度加工设备等。已应用于航空、航天、光学制造等领域。

应用场景

应用领域	典型场景
半导体制造	晶圆检测 / 切割 / 减薄、光刻机运动台、LDI 光刻、TGV 激光打孔
航空航天	卫星姿态控制测试、惯导校准、发动机叶片检测、质心 / 惯量测量
精密光学	光学元件加工 / 标定、工业 CT、光纤对准、轮廓仪 / 圆度仪
医疗设备	MRI 梯度线圈定位、CT 快速扫描、高精度医疗部件加工
科研实验	量子计算运动控制、材料力学测试、微纳加工平台

技术指标

50T

标准品最大承载 10T，非标最高

0.5"

H 系列角定位精度

±50nm

G 系类列轴向 / 径向运动精度



产品描述

超高压汞灯有着特殊的光谱特性、极高的亮度和稳定的紫外光输出，在半导体光刻、显示面板光刻、PCB 曝光领域中有着十分重要的应用。先导元创自研的超高压汞灯产品系列全，从低功率到高功率全覆盖（75w-16000W），匹配各类光刻和曝光设备。

应用领域

- 半导体光刻
- 显示面板光刻
- PCB 曝光



主要特点

- 核心自主，全国产化设计，供应保障
- 紫外强度高，峰值辐射在 365nm 处，非常适合光刻
- 最大限度发挥光学系统性能的点光源
- 为持久性能而设计，使用寿命长
- 通过精密设计，实现了稳定的光输出，确保每次曝光都能获得一致的光能密度
- 产品系列全，从低功率到高功率全覆盖（75w-16000W)
- 适应性广，匹配 ASML\CANON\NIKON\SUSS 等厂家设备

产品型号一览表 (部分)

汞灯型号 Type	对应型号 Reference Type	开启电流 (A) Firing current	使用功率 Power	平均寿命 Warranty time	上电极 Top electrode	下电极 Lower electrode
XD-250HS		6.5	250	2500	阴	阳
XD-250BY	USH-250BY	6.5	250	1000	阴	阳
XD-250D	USH-250D	6.5	250	1000	阴	阳
XD-250S	USH-250S	6.5	250	3500	阴	阳
XD-350WS	USH-350DS	6	350	1000	阴	阳
XD-500MG	BML-500MG	10.5	500	1000	阴	阳
XD-501DK	BML-501DK	10.5	500	1000	阴	阳
XD-500D	USH-500D	10.5	500	1000	阴	阳
XD-500BY	YSH-500BY	10.5	500	1000	阴	阳
XD-508SA	USH-508SA	6.6	500	1000	阴	阳
XD-500MB	USH-500MB	10	500	600	阴	阳
XD-1002FNIL2	USH-1002FNIL2	22 - 27	1000	2500	阴	阳
XD-1002FNL3	USH-1002FNL3	15 - 20	1000	2500	阴	阳
XD-1003FSIL2	USH-1003FSIL2	22 - 27	1000	600	阴	阳
XD-1002NEL	HBO 1002W/ NIEL	16	750	2500	阴	阳
XD-1500CILH	USH-1500CILH	65	1500	1500	阴	阳
XD-2001NIL	USH-2001NIL	60	2000	1500	阳	阴
XD-2001CIEL	HBO 2001 W/CIEL	80	2000	2000	阴	阳
XD-2004MB	USH-2004MB	54	2000	1500	阴	阳
XD-2002MA	USH-2002MAL	54	2000	1500	阴	阳
XD-2000NIL	USH-2000NIL	67	1750	1500	阳	阴
XD-2001CIL	USH-2001CIL	80	2000	1500	阳	阴
XD-2002NIL	USH-2002NIL	70	2000	1500	阳	阴
XD-2011ML	USH-2011NIHLA	80 / 100	2000	1500	阳	阴
XD-2501NIL	USH-2501NIHL	105	2500	1500	阳	阴
XD-2510NIL	HBO 2510W/NIL	109	2500	1500	阳	阴



先导元创

世界一流的半导体设备零部件供应商

产业网络
覆盖全球

材料技术
行业领先

全产业链
控制能力

科学专家
遍布全球



样品取用联系方式



商务合作请联系：oricraft.sales@vitalchem.com