



先锋科技

Titan Electro-Optics

知名光电产品系统集成商

知名光电产品系统集成商

探测器产品

更多新品尽在先锋科技网站：www.teo.com.cn

PMT 光电倍增管 硅光电倍增管 硅光电二极管 XRF 产品相关
X 射线探测器 软 X 射线探测器 单光子计数模块及雪崩光电二极管
多通道数据采集系统 红外光电探测器 热释电探测器 红外气体传感器
影像探测器 小型 FTIR 光谱仪 光遗传学光源 光学元器件



扫描官方微信
进行更多互动

公司简介

先锋科技创建于 1995 年，是国内最大的光电系统集成商，总部位于香港，下设北京、上海、深圳、成都、西安、长春六个办事处。目前拥有员工近 120 人，销售工程师及技术服务工程师全部为大学本科及以上学历。凭借在光电前沿领域多年的探索，我们不仅为用户提供国外原厂生产的各类标准产品，而且能够根据用户的具体要求，提供完整的系统解决方案，包括集成、设计等。

公司在 20 多年的发展中，紧密关注光电类产品最前沿的技术，现在代理几十家欧美知名品牌；产品涵盖 成像产品、各种激光器、激光测试、THz、光度色度测试、光电元器件、光学元件等几乎所有光电行业产品。公司实行不同产品系列团队负责制，将我们的销售人员、技术服务工程师打造成为各自负责产品类别的杰出人才，实实在在的让客户体会到我们专业的团队、专业的服务！

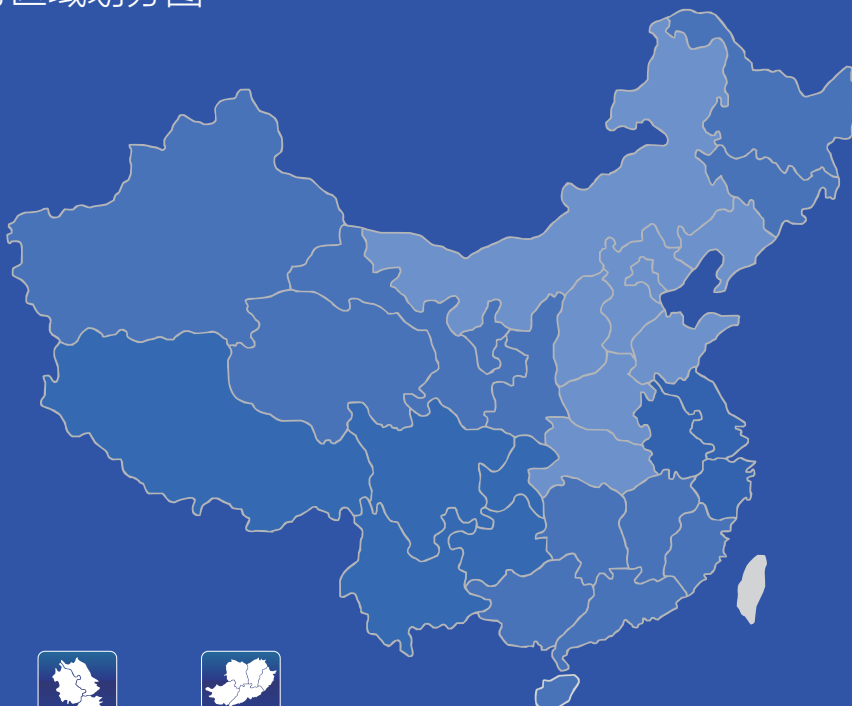
我们拥有一批具备专业知识的销售人员，对于行业用户的需求及各领域内前沿应用了解明晰，能结合仪器设备特点、按照应用要求，提供准确、先进的仪器解决方案。

我们的技术服务部门积累了二十年以上的仪器安装、调试、故障解决经验，并不断结合光电行业的最新技术发展及用户需求，完善售后服务体系，在最短的时间内为用户提供迅速有效的技术响应。对于公司主营的产品业务，我们安排技术服务工程师定期参加国外培训，并购买相应的零配件，实现主流产品本地化维修，避免产品返回国外对用户造成时间及物质上的损失。

商务部门每年均要处理数千外贸合同，具有丰富的国际贸易经验，让用户在最短时间收到订购的仪器。

先锋科技始终以成为光电系统集成领域最优秀的公司为目标。我们以用户利益为重，尽我们最大的努力，为各领域用户提供全方位优质服务。衷心感谢您们一如既往的支持！

全国服务区域划分图



北京

010 62634840



上海

021 62227575



深圳

0755 83293053



成都

028 68080921



西安

029 88326276



长春

0431 89231139

目录

2	PMT 光电倍增管	33	红外光电探测器
2	光电倍增管	33	光伏型红外探测器
3	高压电源	35	光导型探测器
4	放大器	36	探测器附件
5	计数器	37	热释电探测器
6	制冷室	37	DLaTGs和LiTaO ₃
7	光子探测系统解决方案	39	InGaAs探测器
8	光电倍增管模块	39	PbS探测器
9	超快响应PMT	39	PbSe探测器
10	硅光电倍增管	40	热释电红外探测器
10	单点SiPM	41	红外气体传感器
11	SiPM测试模块	41	Guardian NG系列
12	硅光电二极管	41	GasCard NG OEM气体传感器
12	硅光电二极管	42	影像探测器
13	SPO2 专用发射接收管	42	iKon-M 934系列CCD相机
14	XRF 产品相关	43	iKon-L 936系列CCD相机
14	硅漂移X射线SDD探测器	44	Ixon Ultra 888系列EMCCD相机
17	小型X光管及配套高压控制器	45	科研级CCD相机
18	Si-PIN探测器	46	USB3.0高速相机
19	超低噪声场效应晶体管	47	小型 FTIR 光谱仪
20	光窗系列产品	47	SWS6221系列
21	X 射线探测器	47	SWS62231系列
21	X射线线阵列探测系统	48	光遗传学光源
24	CMOS X射线平板探测器	48	BLS系列BioLED
25	XRD探测器	48	Polygon400多波长动态空间照明器
26	软 X 射线探测器	49	光学元器件
26	AXUV	49	Metal Velvet™ 系列杂散光吸收膜
27	SXUV	49	Spectral Black™ 系列杂散光吸收膜
27	UVG	50	高端光学镜片
28	单光子计数模块及雪崩光电二极管	52	光学滤光片
28	单光子计数模块	52	偏振片
29	附件	53	各种光学镜片
30	Si-APD		
30	InGaAs APD		
31	多通道数据采集系统		
31	PhotoniQ数据采集系统		
31	多通道光子计数系统		
32	PMT接口板		
32	SiPM及APD接口板		

PMT光电倍增管

英国 ET Enterprises Limited 公司前身是著名的 EMI 公司，是世界上最早研制、生产光电倍增管的厂家，已拥有 80 多年的历史。一直以来，ET 秉承着一贯的宗旨：让光探测变得容易，即使是非常微弱的信号，也将成为可能。

ET 公司的产品包括各类光电倍增管以及配套的高压电源、管座、分压器、电磁屏蔽、管套、制冷室、放大器、计数器。

光电倍增管



光电倍增管是一种应用广泛的微弱光探测器件，相比硅等其他光电探测器，光电倍增管有着更大的有效探测面积，以及具有高增益低噪声等特点，这使其在当今的许多光电探测领域有着不可替代的地位。英国 ET 公司的光电倍增管产品种类丰富、性能优越，可以满足绝大多数微光检测应用的需求。

特性 \ 型号	蓝绿光灵敏型	绿光增强型	红光/近红外型	真空紫外型	抗震型	耐高温型	耐低温型
光谱响应	硼硅玻璃光窗 280-630nm	硼硅玻璃光窗 280-680nm	硼硅玻璃光窗 280-850nm	CsTe光阴极 110-360nm	硼硅玻璃光窗 280-630nm	硼硅玻璃光窗 280-630nm	硼硅玻璃光窗 280-630nm
	紫外玻璃光窗 170-630nm	紫外玻璃光窗 170-680nm	紫外玻璃光窗 170-850nm	CsI光阴极 110-230nm			石英光窗 160-630nm
	石英光窗 160-630nm	石英光窗 160-680nm	石英光窗 160-850nm	KBr光阴极 110-160nm			MF光窗 110-630nm
				RbTe光阴极 110-310nm			
直径	19-200mm	19-130mm	19-130mm	29-51mm	38-130mm	25-51mm	29-200mm
量子效率	22%-30%	24%-28%	21%-23%	8%-28%	28%	17%	15%-20%
最小暗电流	0.01nA	0.02nA	0.05nA	0.05nA	0.1nA	0.03nA	0.2nA
增益	8×10^7	5×10^6	3×10^7	1×10^7	0.8×10^6	1×10^6	1.3×10^7
上升时间	1.5ns	1.5ns	1.8ns	2ns	4ns	1.8ns	2ns
其他	低本底无钾光窗可选	低本底无钾光窗可选		110-630nm, 110-850nm PMT可选	可定制抗震封装	90℃、 150℃、175℃ 可选	

高压电源

高压电源是光电倍增管必备的组件。根据不同的应用需求, 以及不同类型的光电倍增管, 光电倍增管工作时所需的高压电源也不同。英国 ET 公司除了生产光电倍增管以外也同时为其配备适合各种用户和各类应用的高压电源。具体包括可视化台式高精度可调高压电源, 小型底座式可调高压电源, 小型模块化可调高压电源。



台式高压电源

型号	输入	输出	纹波	极性	接口	低压输出
PM20D/S	50-60Hz AC 85-264V DC 120-370V	20V-2000V	5mV	D + & - S + or -	SHV	± 5/12V
PM30D/S	50-60Hz AC 85-264V DC 120-370V	100V-3000V	5mV	D + & - S + or -	SHV	± 5/12V



底座式高压电源

型号	输入	输出	纹波	控制电压 1: 1000	PMT尺寸
HV2520	DC 5-15V	100-2000V	1mV	0.1-2V	25mm
HV3020	DC 5-15V	100-2000V	1mV	0.1-2V	30mm
HV5120	DC 5-15V	100-2000V	2mV	0.1-2V	51mm
HV130K20	DC 5-15V	100-2000V	2.5mV	0.1-2V	90&130mm



模块化高压电源

型号	输入	输出	纹波	控制电压	输出电流
HVM 2000/12N	DC 11-14V	20-2000V	0.2mV	0-5V	1mA max
HVM 2000/24N	DC 22-28V	20-2000V	0.15mV	0-10V	1mA max

放大器

微弱光经光电倍增管进行光电转换并增益放大后为电流输出，在信号处理时我们一般用放大器将信号进一步放大并转为电压形式输出。英国 ET 公司专门为模拟型探测和光子计数型探测分别设计了多款模块化、性能卓越的跨阻放大器和放大 - 鉴别器。

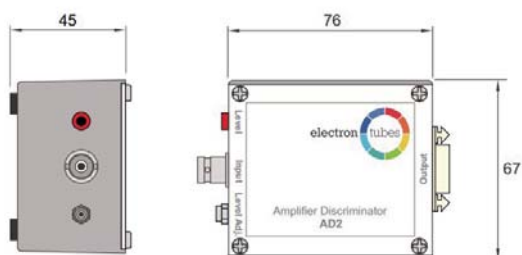
跨阻放大器 A1



类型	mV/uA	上升时间	带宽
A	1	20ns	17.5MHz
B	10	200ns	1.75MHz
C	100	2us	175KHz
D	1000	20us	17.5KHz
噪声	1mV		
输出	10V max @ 1K Ω		
	5V max @ 50 Ω		
电源	15V 100mA		

放大 - 鉴别器

AD1 (& AD2, AD3, AD6)



AD7



型号	AD2	AD3	AD6	AD7
输入脉冲幅度 mV	-0.5 to -10	-2 to -10	≥ -2	-2 to -5
输入阻抗	50 ohm	50 ohm	50 ohm	50 ohm
阈值 mV	0.5 to -2.5	-2 to -5	-2	-2 to -5
输入保护	限幅二极管	限幅二极管	限幅二极管	限幅二极管
输出脉冲幅值 V	-0.8 to -1.8	-0.8 to -1.8	5	5
输出脉宽 nS	12.5/20/40	6		
输出脉冲上升时间 nS			2	2
输出脉冲下降时间 nS			2	2
脉冲对分辨率 nS			20	20

计数器

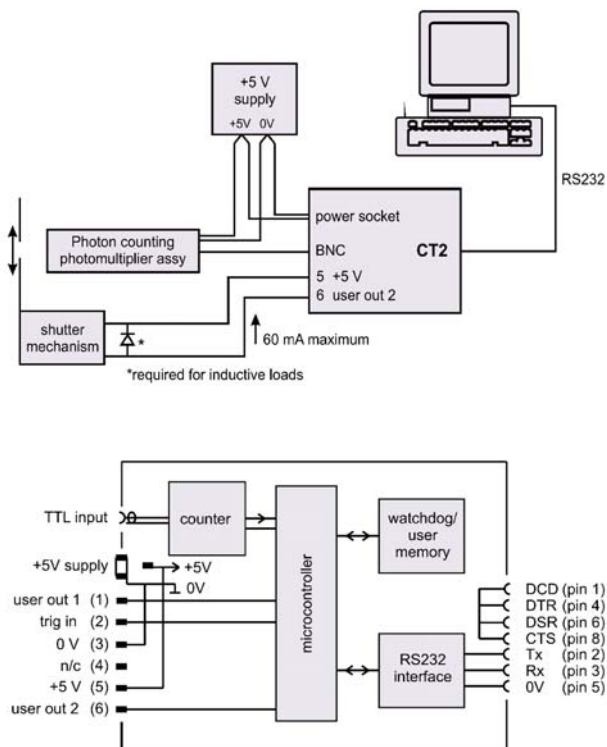


在微弱光探测领域，光子计数技术是目前被广泛应用的技术，而计数器就是光子计数应用的核心部件之一。英国 ET 公司生产的 CT2 计数器模块可以配合计算机使用，使之成为一个高性能的脉冲计数设备。

CT2 计数模块拥有 32bit 的计数能力并内置单片机，使用 RS232 接口与计算机通信。同时，CT2 提供计数软件可以方便快速的配合探测器进行计数。CT2 计数软件可以提供 ActiveX 控制驱动，以使用户使用 LabView、Vsual Basic 等设计自己的控制软件。

主要特点：

- 高达100MHz的计数能力
- 触发同步计数
- 计数结果输出简易



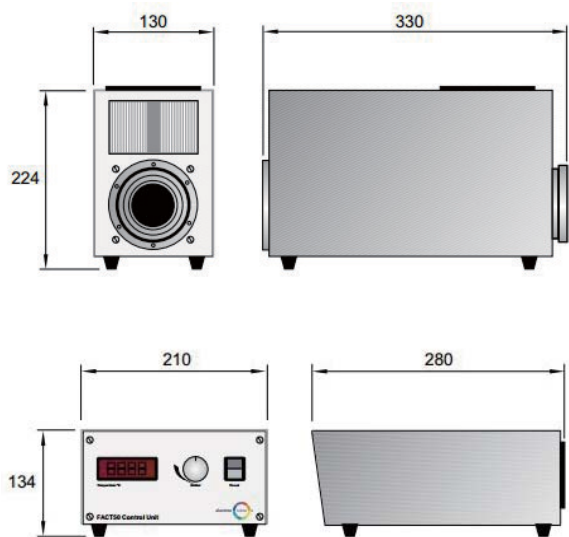
电源	
接口	2.1mm 电源插座
电压	+4.75 - 5.5V
电流	60mA max @ 5V
信号输入	
接口	BNC接口
参数	TTL
边沿速度	125mV/ns @0.8-2V
最小脉冲宽度	5ns
脉冲对分辨率	8.3ns
最大频率	100MHz
采样时间	10ms - 300s
RS232参数	
接口	9针D型插座
波特率	9600
格式	8date,1stop
用户接口	
接头	6针方形插头
触发输入	TTL
输出1	TTL; 20mA
输出2	open drain FET
一般参数	
重量	175g
尺寸	76x45x67 mm

制冷室

英国ET公司为光电倍增管制冷提供了两种制冷室——FACT50 & LCT50

FACT50

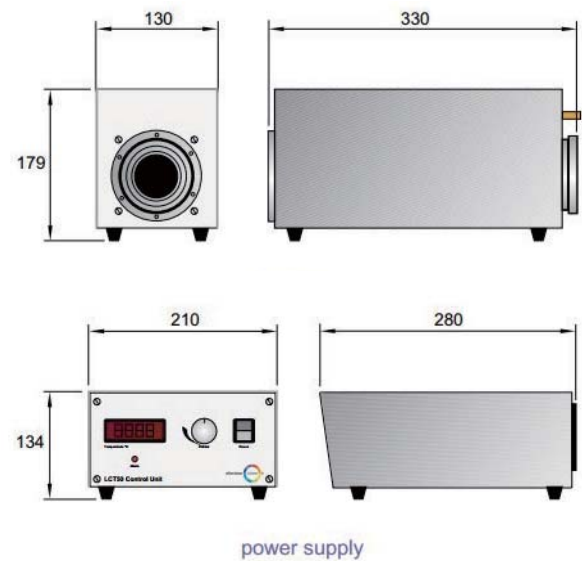
是一个使用风扇进行空气制冷的制冷室，环境温度为 +20℃ 时，可以获得 -35℃ 的低温。温度显示精度为 0.1℃。



性能	20℃ 环境温度下，50℃ 制冷能力
误差	± 0.1℃ / ± 5℃ 改变
制冷时间	90分钟
光窗材料	双层薄壁耐热玻璃（石英可选）
供电	220V 50-60Hz，150W（110V，60Hz可选）
接口	信号：BNC（TNC可选） 高压：MHV（SHV可选）
连接线	1.5m
重量	主机7.5kg,电源5.7kg

LCT50

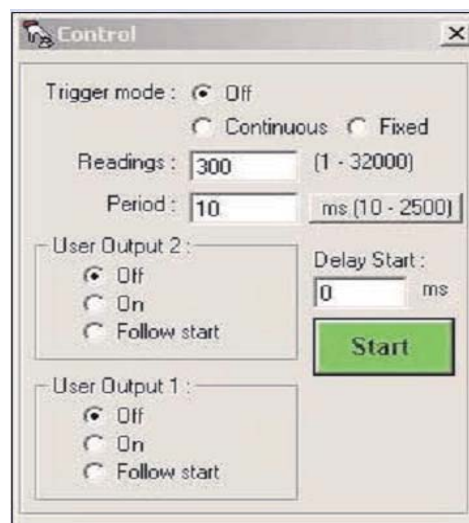
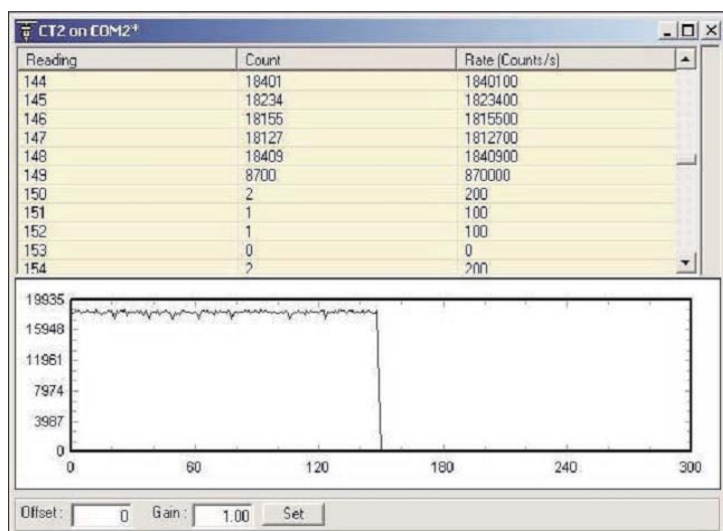
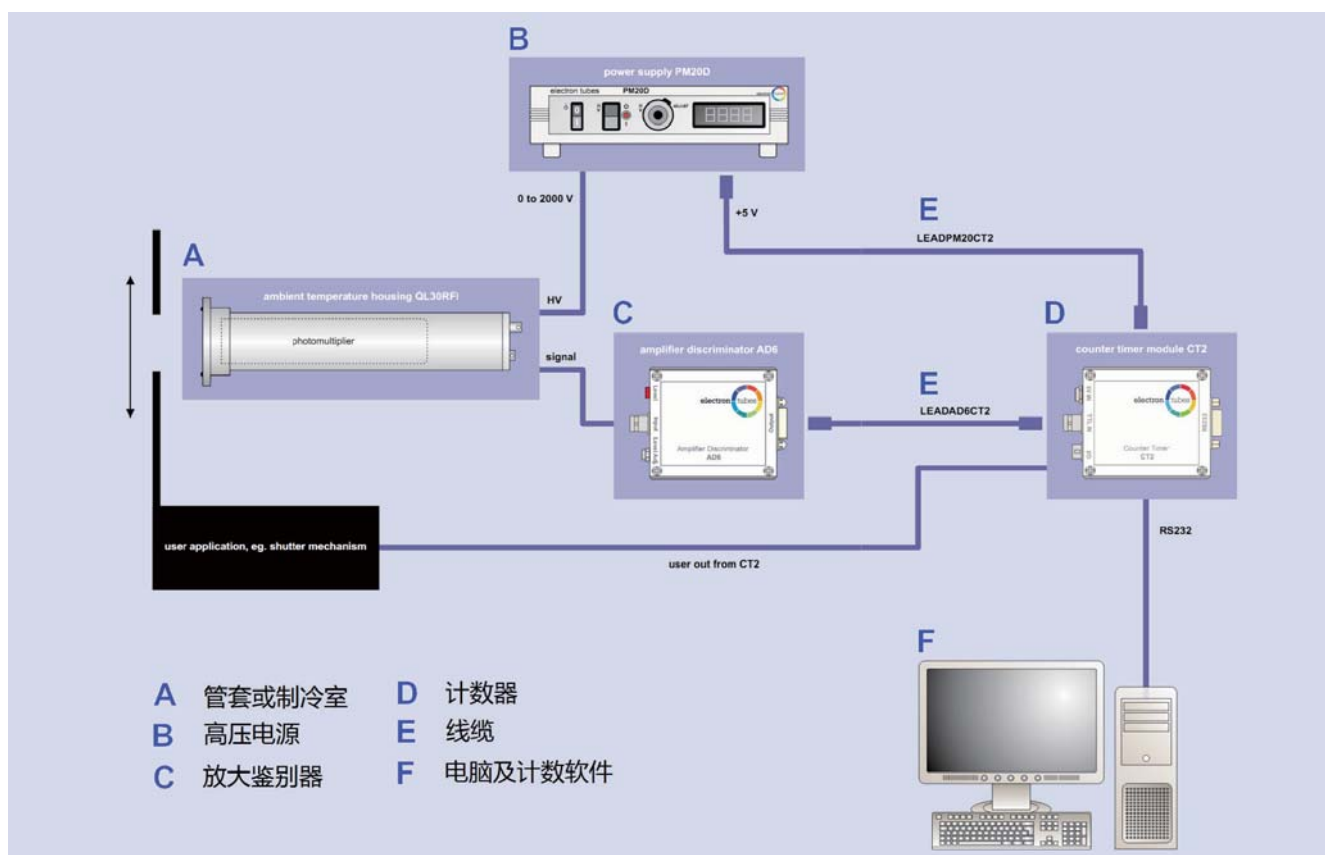
是一个水冷紧凑型制冷室。可以在制冷液温度基础上向下制冷 50℃。
制冷室配有液体流动传感器，在过热时会自动关机，并通过显示器和声音进行报警。
温度显示精度为 0.1℃。



性能	15℃ 制冷液温度，50℃ 制冷能力
误差	± 0.1℃ / ± 5℃ 改变
制冷时间	120分钟
光窗材料	双层薄壁耐热玻璃（石英可选）
供电	220V 50-60Hz，150W（110V，60Hz可选）
接口	信号：BNC（TNC可选） 高压：MHV（SHV可选）
连接线	1.5m
重量	主机5.5kg,电源5.9kg

光子探测系统解决方案

ET 公司可以提供整套的光子探测系统以及相应的解决方案。下面是使用 30mm 光电倍增管作为示例组建的一套光子计数型光子探测系统。系统组成及电脑端软件界面如下



光电倍增管模块

光电倍增管模块（PMT Modules）是一种高集成度、高性价比的产品。用户可省去开发 PMT 配套电子学的时间，以便以最短的时间和低廉的成本推出优质的产品。

英国 Sens-Tech 公司是光电倍增管模块领域的专业提供商，在光电探测领域有着丰富的设计和应用经验。Sens-Tech 公司的光电倍增管模块结构紧凑、集成度高、性能可靠稳定，适用于各种弱光探测。其产品主要分为两大类，模拟 / 脉冲计数型和光子计数型。

模拟 / 脉冲计数型光电倍增管模块



模拟/脉冲计数型光电倍增管主要适用于光源相对较强且变化频率较低的应用。

主要组成部件

- 光电倍增管
- 高压电源模块（+5V输入）
- 分压器
- 前置放大器模块
- 电磁屏蔽层

产品特点

- 结构紧凑、集成度高
- 性价比突出
- 长时间工作性能稳定
- 鲁棒性好
- 产品设计友好，可调节程度高
- 可根据客户需求定制产品

型号	有效感光面直径(mm)	光阴极材料	光谱响应 (nm)	放大器带宽 (MHz)
P25A	22	bialkali	280-630	100
P25A-11	22	S20	280-850	100
P25N	22	bialkali	280-630	
P25N-02	22	S20	280-850	
P25P-07	22	bialkali	280-630	
P25P-09	22	S20	280-850	
P30A-03	25	bialkali	280-630	30
P30A-05	25	S20	280-850	30
P30PVN-31	25	bialkali	280-630	
P30PVN	25	S20	280-850	
DM0036C	22	bialkali	280-630	20
DM0088C	22	S20	280-850	20

光子计数型光电倍增管模块



主要组成部件

- 光电倍增管
- 高压电源（+5V输入）
- 分压器
- 电磁屏蔽
- 静电屏蔽
- 高性能前置放大器模块
- 高性能计数器、计数软件可选

产品特点

- 结构紧凑、集成度高
- 性价比突出
- 长时间工作性能稳定
- 鲁棒性好
- 产品设计友好，可调节程度高
- 可根据客户需求定制产品
- USB、RS232接口可选
- 带高压保护功能

光子计数型光电倍增管模块适用于各种需要使用光子计数技术进行检测的领域。一般此类应用都是极微弱光的检测，使用光子计数技术可以最大限度的获取光信息。Sens-Tech 公司依托其强大的电子设计能力，可以为用户提供最大 100MHz 计数率的光子计数型光电倍增管模块，是目前市面上计数率最高的光子计数模块。

型号	有效感光面直径	光阴极材料	光谱响应(nm)	暗计数 @20℃	最大计数率	信号输出方式
P25PC	22mm	bialkali	280-630	100cps	100MHz	TTL
P25PC-16	22mm	S20	280-850	1000cps	100MHz	TTL
P25USB	22mm	bialkali	280-630	100cps	100MHz	USB
P25USB-01	22mm	S20	280-850	1000cps	100MHz	USB
P25232	22mm	bialkali	280-630	100cps	100MHz	RS232
P25232-01	22mm	S20	280-850	1000cps	100MHz	RS232
P30PC	25mm	bialkali	280-630	100cps	100MHz	TTL
P30PC-01	25mm	S20	280-850	1000cps	100MHz	TTL
P30USB	25mm	bialkali	280-630	100cps	100MHz	USB
P30USB-01	25mm	S20	280-850	1000cps	100MHz	USB
P30232	25mm	bialkali	280-630	100cps	100MHz	RS232
P30232-01	25mm	S20	280-850	1000cps	100MHz	RS232
DM0016C	22mm	bialkali	280-630	50cps	70MHz	TTL
DM0087C	22mm	S20	280-850	1000cps	70MHz	TTL
DM0089C	22mm	bialkali	280-630	50cps	70MHz	USB
DM0090C	22mm	S20	280-850	1000cps	70MHz	USB

超快响应PMT

英国Photek公司生产的基于MCP的PMT具有超快的响应时间，光谱响应100nm-900nm，同时提供日盲型和多阳极PMT选择。



主要参数

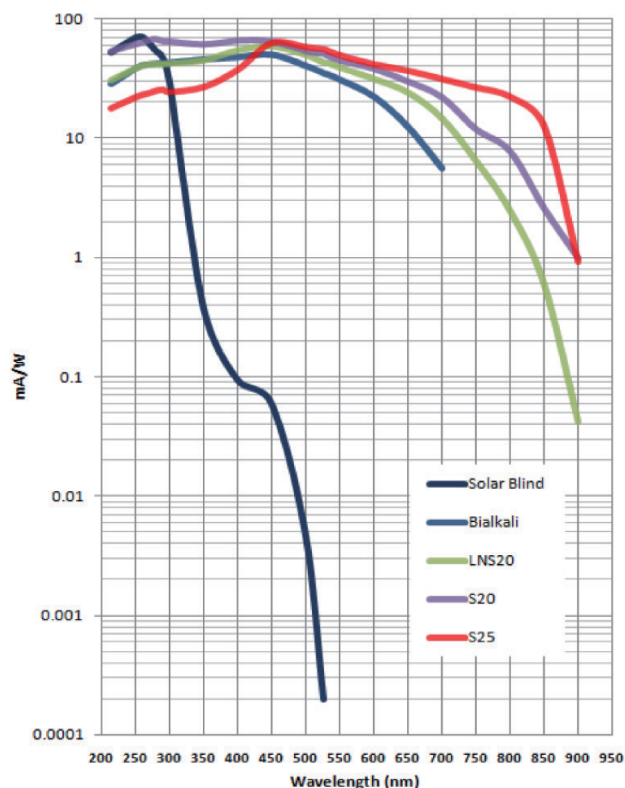
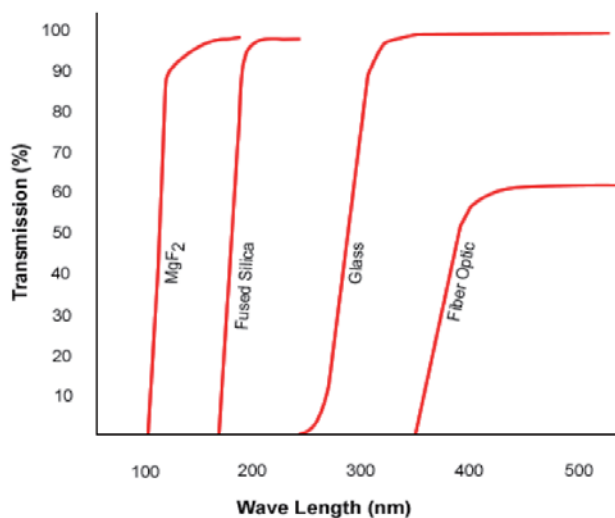
直径	10mm	25mm	40mm
上升时间	50ps typ	60ps min	60ps min
FWHM	80-170ps	100-1200ps	100-1200ps
3dB频率响应	1600MHz	500MHz	250MHz
渡越时间抖动	15ps	50ps	100ps

应用方向

- 快速光电探测
- 激光雷达
- 荧光光谱分析
- 粒子&辐射探测
- 单光子计数荧光检测
- 时间校正 光子计数

对于不同波长的探测，Photek也可提供不同光窗和光阴极以适应用户对不同波长的探测。

光窗材料和阴极材料对应的波长上/下限见下图。

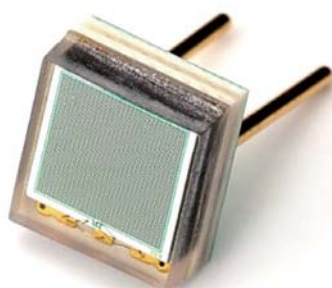


硅光电倍增管

硅光电倍增管（SiPM）是在 APD 单管基础上进行并联形成阵列，然后封装在一起形成一个探测器。一般一个探测器中会并联几百到几千个 APD 单管，这样在有光照时 SiPM 像是一个具有高增益的线性光电二极管，其输出与任意时刻到达的光子数成正比。硅光电倍增管已经逐渐成为雪崩光电二极管（APD）和光电倍增管（PMT）的高性能、低成本替代品。

德国 KETEK 公司是全球领先的半导体探测器供应商，KETEK 旗下的硅光电倍增管（SiPM）产品对于快速闪烁探测、各类弱光探测是革命性的产品。其在蓝光波段具有比同类产品更高的量子效率，更低的暗计数，更好的稳定性以及更低的温度 - 增益系数。硅光电倍增管（SiPM）在医疗影像、高能物理、荧光检测、空间应用方面已经广泛使用。

单点SiPM



KETEK硅光电倍增管主要有以下特点

- 可用于单光子计数
- 高光子探测效率
- 高增益、高信噪比
- 超快响应和良好的时间特性
- 较低的偏置电压
- 抗干扰能力强，可在强磁场环境下正常工作
- 直接曝光在强光下不会损坏
- 成本低，利于批量使用

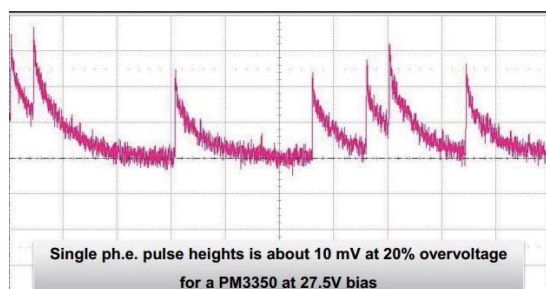
标准硅光电倍增管

类型	有效面积 mm ²	微元尺寸 μm	填充比 %	光子探测 效率%	暗计数率 MHz	封装尺寸	封装形式	型号
PM11	1.2x1.2	25	48	>30	<0.7	2.0x2.5	SMD	PM1125-B48N50S-Q3
	1.2x1.2	50	70	>45	<0.7	2.0x2.5	SMD	PM1150-B70N75S-Q3
PM22	2.0x2.0	50	70	>45	<2.0	2.8x3.3	SMD	PM2250-B70N75S-P4
PM33	3.0x3.0	50	70	>45	<4.5	3.8x4.3	SMD or PIN	PM3350-B70N75S-P4

带光学沟槽硅光电倍增管

类型	有效面积 mm ²	微元尺寸 μm	填充比 %	光子探测 效率%	暗计数率 MHz	封装尺寸	封装形式	型号
PM11	1.2x1.2	50	63	>40	<0.4	2.0x2.5	SMD	PM1150-B63T75S-Q4
	1.2x1.2	75	72	>45	<0.4	2.0x2.5	SMD	PM1175-B72T85S-P4
	1.2x1.2	100	81	>50	<0.4	2.0x2.5	SMD	PM11100-B81T95S-P4
PM22	2.0x2.0	50	63	>40	<1.2	2.8x3.3	SMD	PM2250-B63T75S-P4
	2.0x2.0	100	81	>50	<1.2	2.8x3.3	SMD	PM22100-B81T95S-P4
PM33	3.0x3.0	50	60	>40	<2.7	3.8x4.3	SMD or PIN	PM3350-B63T75S-Q3
	3.0x3.0	60	66	>42	<2.7	3.8x4.3	SMD or PIN	PM3360-B66T75S-Q3
	3.0x3.0	75	72	>45	<2.7	3.8x4.3	SMD or PIN	PM3375-B72T89S-Q3
PM66	6.0x6.0	60	66	>42	<11	7.0x7.5	SMD or PIN	PM6660-B66T99S-P3

SiPM测试模块



为了方便用户快速测试 KETEK 的 SiPM 产品或快速开发基于 SiPM 的产品，KETEK 公司为广大 SiPM 客户提供了一套高性能的测试模块 SiPM Demonstrator。

SiPM Demonstrator 包含一个 SiPM 模块和一个超低噪声前置放大器模块。

前置放大器模块主要特点

- 极低的噪声
- 极低的峰移
- 提供电流反馈
- 完美适配KETEK的SiPM

主要参数及信号输出图示

参数	典型值	最大值
正压输入	+7VDC	+15VDC
负压输入	-7VDC	-15VDC
电流	25mA	≤35mA
高压	-23VDC	10%
内部电源	+/-5V	
上升时间	≤1.2nS	
增益	16x	
输入阻抗	50ohm	
输出阻抗	50ohm	

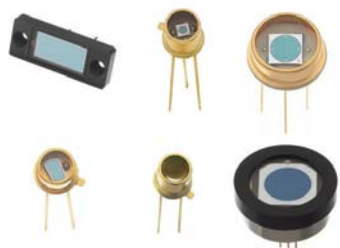
SiPM应用方向

应用方向	具体领域
核医学	PET、PET/CT、PET/MRI、SPECT、伽马摄像机
分析仪器	流式细胞仪、食品分类、原子发射、拉曼光谱仪
工业监测	半导体检测、LED检测、药品检测
射线探测	高能物理、X光探测、辐射监测
光学影像	激光雷达、3D摄像机、航空及机器人制导
通讯	量子系统、点对点通讯、量子密码学
生物诊断技术	DNA分析、化学发光、环境监测、水检测

硅光电二极管

硅光电二极管是光电探测领域广泛使用的半导体探测元件，其应用领域涵盖生物化学分析、医疗设备、工业自动化、高速光通信、高能 X 射线探测等诸多领域。

美国 OSI Optoelectronics 公司是业内知名的光电二极管供应商，拥有 30 多年的光电探测器生产历史，能够提供高标准的光电探测解决方案。同时依托其在美国和海外的多处生产工厂，OSI 可在较短时间内向用户大批量供应产品。



光导/光伏型光电探测器

波长范围：350-1100nm

高速响应：光导加偏压10ns

低暗电流：0.01nA

高灵敏度：0.65A/W

应用：光脉冲探测、光通信、条码阅读、医疗设备、高速光度测量



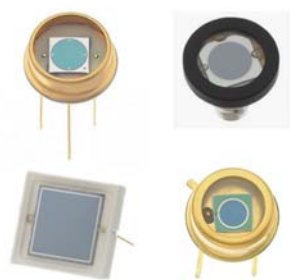
紫外增强型探测器

高灵敏度：0.14A/W@254nm

反转通道型：100%内量子效率

平面扩散性：红外截止，高稳定度

应用：污染检测、紫外荧光、紫外线测试、水质净化、紫外线验钞



单点软X射线探测器

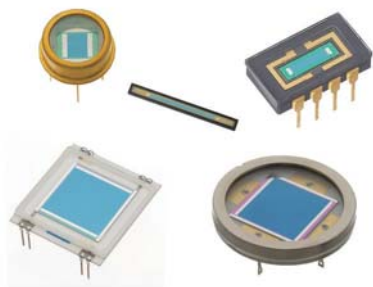
探测范围：6eV-17600e

直接探测，无需闪烁晶体，不需要加偏压

高量子效率，低噪声

真空低温可适应

应用：X光医疗设备、放射量测定、X光光谱仪、带电粒子探测



位置灵敏探测器

四象限和线性位置探测

高精度、高分辨率、高速响应

在长时间和温度变化下仍可以保持高稳定性

应用：光路准直、位置测量、测绘、导航系统、表面分析

SPO2 专用发射接收管



OSI 公司的双波长 LED 发射管和接收管在 SPO2 领域有着极高的产品认可度，是高端产品的代名词。在中高端血氧监测领域占据着绝大多数市场。

双波长发射管 DLED 包含一个 660nm 的红光 LED 和一个近红外 LED，近红外波长 880nm、895nm、905nm、940nm 可选。

DLED 基本参数如下

型号	LED发射波长 nm		封装形式	引脚	工作温度℃	存储温度℃
DLED-660/880-LLS-2	660	880	陶瓷贴片型	2引脚，背靠背	-25℃ ~ +85℃	-40℃ ~ +80℃
DLED-660/895-LLS-2		895		3引脚，共阳极		
DLED-660/905-LLS-2		905				
DLED-660/905-LLS-3		905				
DLED-660/940-LLS-3		940	塑料直插型			
DLED-660/880-CSL-2		880		3引脚，共阳极		
DLED-660/895-CSL-2		895				
DLED-660/905-CSL-2		905				
DLED-660/905-CSL-3		905				
DLED-660/940-CSL-3		940				

OSI 针对 DLED 产品提供了完美的配套接收管，其在 660nm 和 IR 波段有着极高的灵敏度。配套接收管拥有较低的电容和暗电流，并提供三种有效感光尺寸可选。

接收管基本参数如下

型号	有效面积		光谱范围	灵敏度		电容	暗电流nA	最大反向电压	工作温度	存储温度	封装形式		
	面积 mm ²	尺寸 mm	nm	A/W		pF	-10V	V	℃	℃			
				660nm	900nm	-10V	典型值	10uA					
PIN-0.81-LLS	0.81	直径	350~1100	0.33	0.55	2	2	20	-25℃ ~ +85℃	-40℃ ~+100℃	陶瓷贴片		
PIN-0.81-CSL		1.02											塑料直插
PIN-4.0-LLS	3.9	2.31x				10	5						陶瓷贴片
PIN-4.0-CSL		1.68											塑料直插
PIN-8.0-LLS	8.4	2.9x				25	10						陶瓷贴片
PIN-8.0-CSL		2.9											塑料直插



KETEK
Creative Detector Solutions

XRF产品相关

硅漂移X射线SDD探测器

KETEK 是世界上最好的 SDD 探测器生产商，其生产的 SDD 探测器广泛的应用于分析仪器制备，科学研究以及宇宙探索等诸多领域。按照产品的功能分类，KETEK 的探测器分为，VITUS，VIAMP，AXAS-A，AXAS-D，AXAS-M 五个系列。

VITUS 系列产品



产品性能

产品级别	Premium	Standard
能量分辨率	≤ 129 eV	≤ 139 eV
峰背比	> 15000	> 6000
峰尾比	> 2000	> 1000
吸收层厚度	450 μm Si	
最大计数率	1000 kcps	
光窗	8 μm Be	
制冷能力	$\Delta T > 75$ K	
准直器	多重准直	

型号选择

VITUS Silicon Drift Detectors						
Type	Cube Class					
	Active Area (mm ²)	Window	Cooling Performance Max ΔT @ 30°C heat sink	Guaranteed FWHM @ 1 μs PT [eV]	Guaranteed P/B	Typ. FWHM @ 100kcps dead time <50% [eV]
H7	7	8 μm Be	75	≤ 129	$> 15,000$	≤ 139
H20	20	8 μm Be	75	≤ 129	$> 15,000$	≤ 139
H30	30	8 μm Be	75	≤ 129	$> 15,000$	≤ 139
H50	50	12.5 μm Be	75	≤ 129	$> 15,000$	≤ 139
H80	80	25 μm Be	75	≤ 136	$> 10,000$	≤ 144
R100	92	25 μm Be	75	≤ 136	> 400	≤ 144

VITUS Silicon Drift Detectors						
Type	Premium Class			Standard Class		
	Guaranteed FWHM @ 8 μs PT [eV]	Guaranteed P/B	Typ. FWHM @ 100kcps dead time <50% [eV]	Guaranteed FWHM @ 8 μs PT [eV]	Guaranteed P/B	Typ. FWHM @ 100kcps dead time <50% [eV]
H7	≤ 129	$> 15,000$	≤ 139	≤ 139	$> 6,000$	≤ 144
H20	≤ 129	$> 15,000$	≤ 139	≤ 139	$> 6,000$	≤ 144
H30	≤ 129	$> 15,000$	≤ 139	≤ 139	$> 6,000$	≤ 144
H50	≤ 129	$> 15,000$	≤ 139	≤ 139	$> 6,000$	≤ 144
H80	≤ 136	$> 10,000$	≤ 144	≤ 160	$> 5,000$	≤ 180
R100	≤ 136	> 400	≤ 144	≤ 160	> 400	≤ 180

VITUS Silicon Drift Detectors						
Type	Cube Class					
	Active Area (mm ²)	Window	Cooling Performance Max ΔT @ 30°C heat sink	Guaranteed FWHM @ 1 μs PT [eV]	Guaranteed P/B	Typ. FWHM @ 100kcps dead time <50% [eV]
H7LE	7	AP3.3 low-energy window	55	≤ 133	$> 10,000$	≤ 139
H18LE	18	AP3.3 low-energy window	55	≤ 136	$> 10,000$	≤ 139

VITUS Silicon Drift Detectors						
Type	Premium Class			Standard Class		
	Guaranteed FWHM @ 8 μs PT [eV]	Guaranteed P/B	Typ. FWHM @ 100kcps dead time <50% [eV]	Guaranteed FWHM @ 8 μs PT [eV]	Guaranteed P/B	Typ. FWHM @ 100kcps dead time <50% [eV]
H7LE	≤ 133	$> 10,000$	≤ 139	≤ 139	$> 6,000$	≤ 144
H18LE	≤ 136	$> 10,000$	≤ 139	≤ 144	$> 6,000$	≤ 144

VIAMP 系列



该系列产品由前置放大器模块，与VITUS系列探头组成。

产品性能

- 模块能够配合VITUS 系列的 7mm² 到50mm² 的SDD探头使用
- 采用低噪声，电荷灵敏前置放大器
- 放大器采用斜坡复位型设计
- 正极性
- 软导线连接
- 可以定制模块封装

型号选择

VITUS SDD	KETEK标准封装型号代码	无封装型号代码
H7	K5F2T0-H7-ML1BEV	O5F2T0-H7-ML1BEV
H7LE	K5F7T0-H7-PD3APN	O5F7T0-H7-PD3APN
H15LE	K5F7T0-H15-ZR3APN	O5F7T0-H15-ZR3APN
H20	K5F2T0-H20-ML1BEV	O5F2T0-H20-ML1BEV
H30	K5F2T0-H30-ML8BEV	O5F2T0-H30-ML8BEV
H50	K5F2T0-H50-ML9BEV	O5F2T0-H50-ML9BEV

AXAS-A 系列



性能特点:

- 高度集成
- 能够配合VITUS系列的50mm²有效探测面积以下的所有探头使用
- 集成温度控制电路
- 可选FINGER长度，50mm-300mm
- 模拟信号输出

型号选择

可选VITUS探头	能量分辨率	FINGER长度 (mm)	Vacuum-tightness of snout
H7, H7LE, H15LE, H20, H30, H50	Premium Class ≤ 133 eV Standard Class ≤ 139 eV Cube Class ≤ 133 eV (更短的Peaking time)	50, 100, 160, 200, 300	Yes

AXAS-D 系列



性能特点

- 完整的数字化分析系统
- 能够配合VITUS系列7-50mm² 的探头使用
- 集成KETEK复位式前置放大器
- 高度集成的设计，内置TEC与SDD探测器供电系统
- FINGER长度50mm到300mm可选
- 自带软件能够实现能谱的采集，并提供动态数据库
- USB2.0高速数据传输接口

型号选择

可选VITUS探头	能量分辨率	FINGER长度 (mm)	Vacuum-tightness of snout
H7, H7LE, H15LE, H20, H30, H50	Premium Class ≤ 133 eV Standard Class ≤ 139 eV Cube Class ≤ 133 eV (更短的Peaking time)	50, 100, 160, 200, 300	Yes

AXAS-M



AXAS-M分为两部分，M1探头部分，M2供电与信号处理部分。

M1 性能特点

- 能够配合VITUS所有的探头使用
- 集成KETEK复位式前置放大器
- 集成探测器工作温度读出电路
- FINGER长度50mm-300mm可选
- 优化的封装设计，提高了导热的性能

M2 性能特点

- 可定制的模块化外形
- 通用标准插槽
- 配备线性调节电源
- 可选配KETEK的DPP

型号的选择

可选VITUS探头	能量分辨率	FINGER长度 (mm)	Vacuum-tightness of snout	DPP
H7, H7LE, H15LE, H20, H30, H50, H80, R100	Premium Class ≤ 133 eV Standard Class ≤ 139 eV Cube Class ≤ 133 eV (更短的Peaking time)	50, 100, 160, 200, 300	Yes	Yes

VICO 系列



VICO 系列是 KETEK 为 OEM 客户设计的，配合 VITUS 系列 SDD 探测器使用的单独的电子组件，包括高压模块 VICO-HV，温控模块 VICO-TC，前放模块 VICO-PA，母板 VICO-EV。

小型X光管及配套高压控制器

作为世界最知名的小型 X 光管制造商，Moxtek 始终走在手持式小型 X 光管技术前列，世界几大知名 XRF 厂商都将 Moxtek 列为第一供应商。我们可以提供不同靶材及外形尺寸。

Moxtek 的小型 X 光管主要应用于手持式以及便携式 X 射线荧光光谱仪，产品分为 Magnum 以及 Monoblock 两个系列。

Monoblock 系列

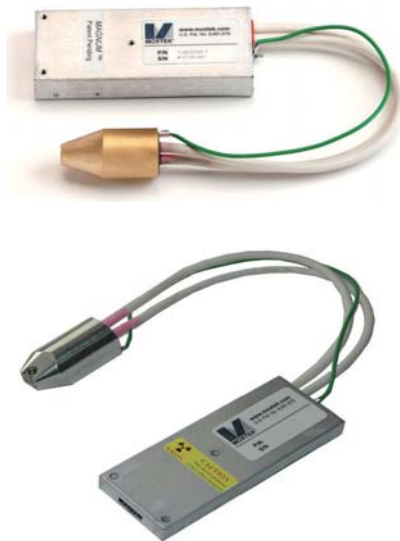


性能参数

- 光管类型：金属陶瓷管
- 操作温度：-10℃ to +50℃
- 存储温度：-25℃ to +85℃
- 重量：350g
- 标准靶材：W Ag Rh，其它靶材可选
- 管电压：4-60KeV
- 管电流：最大1mA
- 焦斑尺寸：400μm
- 输出功率：最大12W

特点	优势
小巧，紧凑的设计	缩短了测量时，与探测器的距离
重量轻	提高了便携性
输出稳定	有利于高精度测量，提高检出限
能量消耗低	提高电池的使用时间
光谱污染低	有利于提高检测精度
输出剂量高	有效的缩短了采样时间

MAGNMM 系列光管



MAGNMM 系列的产品，通过高压线将光管，与高压模块连接在一起。而光管分为透射型 X 光管与反射型 X 光管。

特点	优势
小巧，紧凑的设计	缩短了测量时，与探测器的距离
重量轻	提高了便携性
输出稳定	有利于高精度测量，提高检出限
能量消耗低	提高电池的使用时间
光谱污染低	有利于提高检测精度
输出剂量高	有效的缩短了采样时间
反射型光管的焦斑尺寸更小	拥有更好的几何放大以及空间分辨率

型号选择

光管类型	透射型X光管	反射型X光管
最大输出输出功率	4W 或者 10W	4W
管电压	4-50KV	40KV
管电流	0-200uA	0-100uA
重量	500g	450g
焦斑尺寸	400μm	300μm
光窗	0.25mm 铍窗	0.127mm 铍窗
可选靶材	Ag, W, Au, Pd, Ta, Rh	W, Rh, Cr, Cu

高压控制器



Moxtek的 FTC200, 是为配合其所有的X光管产品使用而设计的控制器，通过 FTC200 可以实现对 X 光管的管电流与管电压的控制与调节。

性能参数

- 供电电压：0-250V
- 操作温度：-10℃ to +50℃
- 存储温度：-40℃ to +60℃
- 重量：450g

Si-PIN探测器

Moxtek生产的Si-Pin 探测器主要应用于台式或手持式XRF 设备, 提供不同的封装形式, 配合 DPP, 可以给客户提供探测端整体方案。

Moxtek 的XPIN 系列 X 射线探测器采用厚度为 625 μ m 的 Si-PIN 二极管, 从而增加了光子的吸收, 提高了探测器的能量分辨率, XPIN 系列探测器分为两种, BT 和 XT。

XPIN-XT



该系列产品包含, 真空封装的 X 射线探测器模块与前置放大器, 另外, Moxtek 能够对该系列探测器加装热沉, 客户可根据自身应用选择是否加装。

性能参数

- 有效探测面积: 6mm² 或者 13mm²
- 芯片厚度: 625 μ m
- 光窗: 25 μ m 或者 8 μ m 铍窗
- 重量: 10g (无热沉) 41g (有热沉)
- 质保期: 一年

特点	优势
Si-PIN 二极管	成本低
简洁的设计	使探测器与光管之间的距离更接近, 便携
二级TE制冷	无需液氮就可以快速冷却
超薄DuraBeryllium窗	轻元素识别, 抗腐蚀性较好
宽温度范围	适合于各种环境的工业应用
多层准直器	较小的杂散峰
稳定的分辨率	降低了校准维护费用

XPIN-BT



该系列产品包括: 真空封装 X 射线探测器, 前置放大器, 内置的温控控制电路, 以及金属封装外壳。

性能参数

- 有效探测面积: 6mm² 或者 13mm²
- 芯片厚度: 625 μ m
- 光窗: 25 μ m 或者 8 μ m 铍窗
- 重量: 140g
- 质保期: 一年

特点	优势
Si-PIN 二极管	成本低
简洁的设计	使探测器与光管之间的距离更接近, 便携
二级TE制冷	无需液氮就可以快速制冷
超薄DuraBeryllium窗	轻元素识别, 抗腐蚀性较好
宽工作温度范围	适合于各种环境的工业应用
多层准直器	较小的杂散峰
内部集成温控电路	无需外部制冷

XPIN探测器应用

- 便携式/台式的XRF
- -冶金
- -核监控
- -涂层分析
- -安全分析
- -技术认证
- -RoHS/WEEE
- -合金分类
- -品质控制
- -塑料添加剂
- -污染采样
- -法医学
- -轻元素分析
- -科学研究
- -防伪
- -土壤分析
- -考古应用
- -犯罪实验室

MXDPP-50



MXDPP-50 能够数字化来自 XPIN 系列探测器的信号, 并将这部分信号进行处理。为了适合不同客户的需求, Moxtek 设计开发了 MXDPP-50BOX 与 MXDPP-50OEM 两种型号。

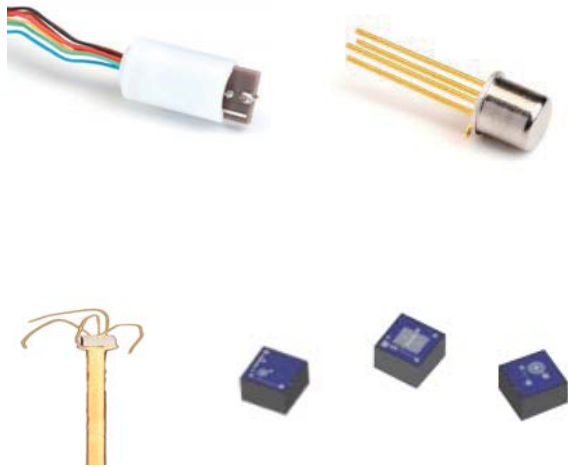
MXDPP-50BOX 包括数字脉冲处理器, 探测器的供电系统, 匹配 Moxtek 探测器的温度控制电路, 以及封装外壳。

MXDPP-50OEM 包括数字脉冲处理器, 探测器的供电系统, 匹配 Moxtek 探测器的温度控制电路, 客户可以根据自身的需求自行封装, 便于 OEM 集成。



超低噪声场效应晶体管

Moxtek 超低噪声的 JFET 适合于多种应用，诸如 X 射线荧光光谱分析，X 射线衍射分析，以及微分析等。Moxtek 可以生产 3 或者 4 端 N 沟道的 JFET。这些 JFET 都具有低漏电流，高电导，低输入电容的优点，同时每个 JFET 在出厂之前都经过严格的质量测试，以确保其良好的性能。Moxtek 的 JFET 的封装方式有多种可以供客户选择，既可以提供裸片，也可以按照客户的需求进行封装。



应用

- X射线的衍射与荧光检测
- Si(Li)探测器
- Si-PIN探测器
- SDD探测器
- CdTe探测器
- CZT探测器
- Ge探测器
- 麦克风
- 助听器
- 生物医学

特点	优势
超低闪烁噪声 (1/f) 高电导 低输入电容 低漏电流	卓越的信号放大功能
3或者4端的设计	适合多种应用
四种标准封装方式可供选择	能和好的匹配多种仪器和设备
每一个JFET出厂前都需要质量测试	可信赖度强
高输入阻抗	低信号失真

型号选择

JFET	BVgss(V)	Vgs(off) (V)	Idss (mA)	gm (mS)	Cgs (pF)
Test Conditions	Vds=0 v Ig=1μA, Vsub= 0 v	Vsub=0 V, Id= 1nA	Vgs= 0 v, Vsub= 0 V	Vds= 4 V, Id=5mA, 20℃	Vds= 4 V, Id=5mA, Vgs= 0 V
MX-11 rc	25	2.5	20	5	0.7
MX-16	26	10	300	28	4
MX-120	27	9	64	16	1.7
MX-16 rc	30	5.5	52	8	2.7
MX-20	26	10	29	8	0.9
MX-30	31	10	20	6	0.6
MX-40	27	9	12	4.5	0.4

光窗系列产品

DuraBeryllium® X-ray Windows



Moxtek 的 DuraBeryllium 系列的光窗是目前性能最好的铍窗。这一系列光窗具有高 X 射线透过率、真空密封、抗腐蚀性强等优点。这一系列光窗可以利用高温粘合剂或者真空兼容环氧树脂进行固定。DuraBeryllium 光窗的可以应用在微量分析、能量色散 X 射线荧光、荧光光谱仪、X 射线衍射等众多领域。

特点	优势
DuraCoat	抗腐蚀性强、密封性好
厚度薄	低能X射线透过率高
厚度一致性好	透过率一致
金属扩散焊接（可供选择）	成本低
环氧树脂胶粘合	耐高温
纯度高	低光谱污染

ProLINE Series Windows



ProLINE 系列的光窗很适合对低能 X 射线有高透过率要求的应用。这系列光窗比拉伸聚丙烯和其他常用类型的荧光光谱仪视窗有更高的性能。ProLINE™ 系列的光窗尤其适用于流量正比计数器系统。

特点	优势
超薄聚合物薄膜	低能X射线高透过率
金属网格支持	附加强度
薄铝涂层	电荷耗散、阻止紫外，红外，可见光吸收
大面积开放区域	高计数率
高纯度	最小光谱污染
均匀厚度	均一透过率

Sealed Proportional Counter Windows



Moxtek密封正比计数光窗在低能X射线下具有很高的透过率（包括Boron）。这系列窗口适合对轻元素灵敏度有较高要求的应用。

特点	优势
超薄聚合物薄膜	低能X射线高透过率
铝涂层	电荷耗散、阻止紫外，红外，可见光吸收
DuraCoat®	真空密封性好、耐化学性
硅支撑结构	高机械强度、耐用持久
高纯度	最小光谱污染
均匀厚度	均一透过率

AP Ultra-thin Polymer X-ray Windows



Moxtek® AP 超薄聚合物窗口非常好的满足低能 X 射线透射的要求。AP 窗口可提供高 X 射线透过率、高机械强度、光排斥、真空密封性以及可靠性。

特点	优势
超薄聚合物薄膜	低能量X射线高透过率
薄铝涂层	电荷耗散、阻止紫外，红外，可见光吸收
DuraCoat	耐湿度和化学性、密封性好
硅支撑结构	高机械强度、持久耐用
高纯度	最小光谱污染
均一厚度	均一透过率

X射线探测器

X射线线阵列探测系统

英国 Sens-Tech 公司是 X 射线探测器和信号数据采集系统的专业开发商、供应商，其在 X 射线线扫描成像和 CT 领域拥有丰富且成功的经验和专业技术。Sens-Tech 的系统集成信号探测、模拟信号放大、数字信号输出于一体，有多种控制功能可选择，可方便的与计算机连接，实现图像或信号的数字化处理。

探测器有硅光电二极管阵列和闪烁晶体组成。二极管阵列可以是一维或者二维扫描方式，由具体应用决定。选择探测器需要充分考虑光谱响应、电容、暗电流、灵敏度、探测面积以及串扰的影响，并选用与闪烁晶体的发射波段相匹配的探测器。并尽可能降低暗噪声，减小偏移量，获得最好的响应。同时，让各探测单元的探测面积和串扰达到最优化。

闪烁晶体根据探测能量的不同，厚度和尺寸可以根据用户的要求进行定制。

Sens-Tech 公司目前主要提供四种 X 射线数据采集产品：XDAS-V3 系列、XDAS-HE 系列、LINX 系列

Sens-Tech标准产品的参数

材料	厚度	能量范围	每单位能量的信号输出	信号衰减时间	备注
Silicon	300μm	5-30keV	最高，直接转化	1us (非偏置)	光电二极管直接探测，不使用闪烁晶体
Gadox(Tb)	0.31mm	20-100keV	近似Csl	2-3ms	荧光条，无法进行像素分割来防止串扰
Gadox A	0.2mm		低于 Gadox(Tb)20%	< 1ms	
Gadox B	0.4mm		高于 Gadox(Tb)10%	< 1ms	
CsI(Tl)	0.4-4mm	40-160keV	光转换效率最高	2个不同的衰减时间，微妙级	像素被分割成阵列，以减少串扰
CdWO ₄	2.5-30mm	150keV-9MeV	约为Csl的25%	20us	像素被分割成阵列，以减少串扰，价格昂贵
GOS	2.9mm	100-200keV	20% than CdWO ₄	3us	抗强辐射

XDAS-V3 系列—小于 1MeV

系统构架图示如下



XDAS-V3 系列高性能数据采集处理系统是在原 XDAS-V2 的基础上升级而来的，一套系统主要由三部分组成：模拟数据采集板（Detector Head board, 简称 DH 板）、数字信号处理板（Signal Processing Board, 简称 SP 板）以及接口板（Interface board）。

一块单能 DH 探测板包括 64 个探测器通道。一块双能 DH 探测板包含 64 个高能探测器通道和 64 个低能探测器通道，共 128 个通道。DH 板可以进行无缝拼接，使线阵列长度得到延展，最长可以拼接达 10 m 的长度。

另外，对于双能探测应用，Sens-Tech 公司提供不同厚度的过滤片供选择。

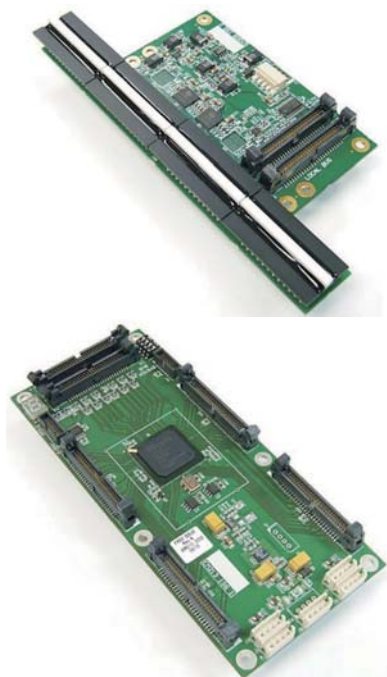
XDAS-V3 系列产品已经广泛应用于小型行李箱包检查、车辆检查、集装箱检查、工业 CT、食品检测、矿用皮带检测等领域。其具体特点如下

XDAS-V3型号及参数列表

探测器间距	0.4mm, 0.8mm, 1.6mm, 2.5mm
晶体类型	silicon, Gadox, Csl, CdWO ₄ , GOS
积分时间 (一次采样)	10us-50ms
子采样	1、2、4
信噪比	1.875pC 11000:1 15pC 18000:1 60pC 36000:1
板与板之间串扰	< 0.01%
通道串扰	< 0.1%
数据输出	16bit
输出接口	USB、千兆以太网、标准图像采集卡

产品优势	带给用户的好处
采用专利的小信号收集技术，产品质量好，性能稳定	提升用户产品的性能及稳定性，降低售后维护成本
多种探测器间距（0.4mm 0.8mm 1.6mm 2.5mm）可选、单双能可选、多种晶体类型可选	可应用的领域更广
模块化设计，每套系统中最多包含7块SP板，每块SP板可连接24块DH板，最高21504个探测器通道	用户系统设计灵活，可大可小，非常方便
真16 bit ADC，18bit 可选	灰阶等级更高，量化噪声更小，图像更清晰
每块DH板的增益可单独进行2x8档设置	图像亮度更均匀，不再出现中间亮两边暗的情况
背感光探测器	动态范围更大，信号一致性更好
接口板自带电源模块及电源保护功能	系统工作更稳定
最短10us积分时间	扫描速度快，能适应高速成像应用

XDAS-HE 系列—大于 450KeV



具有 2.5mm 或更大间距、高动态范围（50pC-350pC）、20bit 的 AD 转换，40MB/s 的读出速率、可探测高达 6MV 的高能射线，非常适合运用在大型集装箱（Co60 式）和高能射线探测等领域。总探测长度可做到 3 m 以上。系统长度一般为 3m 到 4m，但可以根据需求进行加长。

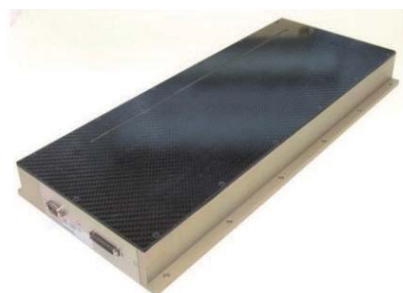
为了获得稳定的信号输出，Sens-Tech 公司可在探测器部分集成半导体制冷器，他可将探测器温度维持在 5℃。为了保持系统干燥，还在系统内部通干燥的空气或氮气，这样一来，大大降低了电路板发生冷凝短路的可能性。

XDAS-HE 系列目前主要应用在集装箱检查、货物检查、车辆检查等高能射线成像领域，其突出特点是动态范围宽，性能优异，可对抗恶劣的工作环境。这款产品针对性强，配置灵活，并可根据客户应用的需要来做适当调整。

XDAS-HE系列的主要参数列表

探测器间距	2.5mm, 其他尺寸可根据客户需求定制
晶体类型	Silicon, Gadox, Csl, CdWO ₄ , GOS
积分时间（单次采样）	320us-1s
电子噪声	6ppm(不带探测器, 350pC)
	25ppm（不带探测器, 350pC）
最大数据读出速度	40MB/s
线性	< 0.1%
ADC	20bit
输出接口	USB, PCI数据采集卡或千兆以太网

LINX 系列—X 射线探测系统



LINX 系统是含机械外壳的信号数据采集系统，通常使用 XDAS-V3 系列数据采集板。LINX 的外壳是铝合金材料，附有铅板，避免辐射对电子器件的伤害。同时，有一个石墨窗口的准直器，以减少对 x 射线的吸收。系统根据不同应用来进行定制，探测器有 0.4mm, 0.8mm, 1.6mm, 2.5mm 可选，探测器长度可根据客户要求来做，最长可达 4 m。

LINX 目前主要应用为

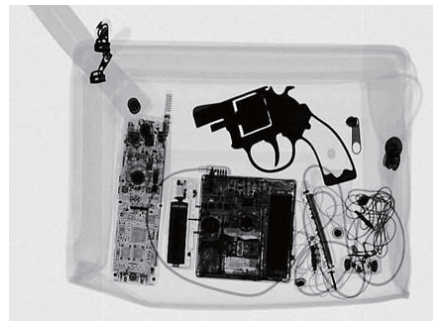
- 安全检查
- 食品检测
- 测厚应用
- 无损探伤
- 骨密度检测
- 木材检测

应用领域

1. 安检机

目前由于各地恐怖袭击事件的逐步升级，机场、地铁、火车站等公共领域的安全防范措施越来越受到各级政府的重视，安检机采集用的就是 1.6mm 间距的双能探测板，将探测板连成 L 型，从而使用一个射线源就可采集到两组数据，有利于图像的重建和清晰化。

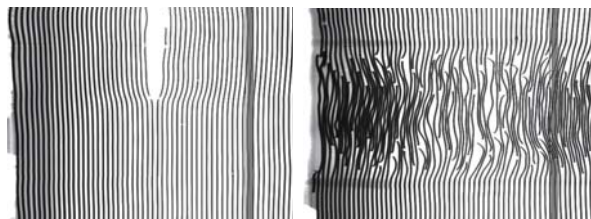
对于要求严格的机场，我们可以提供多视角以及 CT 解决方案。CT 探测器可选单排或多排（面阵）型。



2. 皮带检测

X 射线扫描成像井下皮带检测是近期新兴的一种检测手段，与传统的电磁式的检测方法相比，X 光成像具有成像质量高、能够准确定位、图像直观化等诸多优点。目前井下皮带主要使用 1.6mm 间距的探测单元，这样即能保证采集出清晰的图像，又不影响采集速度。

对于 1.2 m 的长度，我们一般使用 12 块 1.6mm 间距 DH 板，2 块 SP 板，检测速度最高可达 7.8m/s，这完全能够满足目前井下皮带的检测速度要求，而且是其他产品所无法比拟的。



3. 车辆检测

Sens-Tech 公司基于 XDAS 系列 2.5mm 探测器单元设计了一套完美的车辆检测方案。整个机器采用模块化设计，组装无需任何焊接。探测器 L 箱以及射线源均由小型车辆牵引，并可折叠收纳在车内，方便灵活的实现移动式快速安检部署。

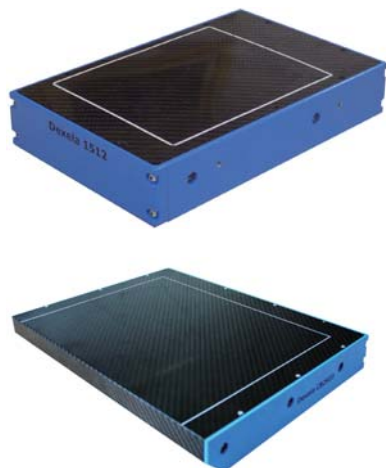


4. 集装箱检测

目前大型集装箱检测设备分为车载式集装箱检测和固定式集装箱检测，采用射线源为 Co60 或者 LINAC（加速器），能量范围为 1MV-7.5MV，Co60 为 1.25MV，而 LINAC 的能量为 4.5MV、6MV 和 7.5MV。Sens-Tech 推出的 XDAS-HE 和 XSYS 系统，由于具有高动态范围（50pC-350pC）、20bit 的 ADC、20MB/s 的读出速率等优势，在这个领域可为客户提供优质的解决方案。

CMOS X射线平板探测器

Dexela 公司 CMOS 平板 X 射线探测器 (1207、1313、1512、2307、2315 和 2923) 是一种敏感度极佳的高速、低噪声 X 射线探测器。采用目前最先进的大面积 CMOS 图像传感器技术，并配有一系列闪烁体和接口选购件。



功能与优势

- 75μm 像素间距
- 高灵敏度模式和高动态范围模式
- 像素合并达到4x4
- 低剂量时具有高DQE
- 14位数字输出
- 闪烁体选件：高分辨率碘化铯，高效碘化铯，GOS荧光屏
- 用于X射线发生器触发的BNC接口输入/输出
- Camera Link 或GigE Vision数据连接

应用领域

医学成像

- 乳腺3D成像
 - 小动物成像
- 其它医学应用包括牙科CBCT、骨密度检测、C型臂等X射线成像领域

工业无损检测

- 汽车零件检测
- 铸造和焊接检测
- CT
- 自动检验和机器视觉
- PCB板检查
- 地质勘探
- 食品安全检查



	1207	1313	1512	2307	2315	2923
图像获取						
像素大小	74.8μm	50μm和100μm	74.8μm	74.8μm	74.8μm	74.8μm
敏感区域mm	114.9 × 64.6	130 × 130	145.4 × 114.9	229.8 × 64.6	229.8 × 145.4	290.8 × 229.8
分辨率	1536 × 864	2600 × 2600	1944 × 1536	3072 × 864	3072 × 1944	3888 × 3072
最大帧速fps（注：Pixel Binning的规格除了1x1及2x2外，还有多种可选）						
Pixel Binning	Camera Link	GigE Vision	Camera Link	GigE Vision	Camera Link	GigE Vision
1x1	60	32	15	7	26	14
2x2	156	127	40	26	70	56
机械参数						
重量	2.0kg	3.0kg	2.5kg	3.0kg	3.5kg	6.0kg
尺寸(mm)长x宽x高	223.5 × 150 × 42	206.2 × 161.4 × 42	223.5 × 150 × 42	230 × 205 × 42	271 × 257 × 43	352 × 291 × 45
通信						
Camera Link	Camera Link 基础 80 MHz (1 条电缆)	Camera Link 基础 80 MHz (1 条电缆)	Camera Link 基础 80 MHz (1 条电缆)	Camera Link 完全 80 MHz (2 条电缆)	Camera Link 完全 80 MHz (2 条电缆)	Camera Link 完全 80 MHz (2 条电缆)
GigE Vision	1000BaseT GigE Vision	1000BaseT GigE Vision	1000BaseT GigE Vision	NA	NA	1000BaseT GigE Vision
同步输入端口	3-15V边沿或电平 触发BNC	3-15V边沿或电平 触发BNC	3-15V边沿或电平 触发BNC	3-15V边沿或电平 触发BNC	3-15V边沿或电平 触发BNC	3-15V边沿或电平 触发BNC
同步输出端口	TTL (0 - 5V), BNC	TTL (0 - 5 V), BNC	TTL (0 - 5 V), BNC	TTL (0 - 5 V), BNC	TTL (0 - 5 V), BNC	TTL (0 - 5 V), BNC
闪烁体						
高分辨率碘化铯 CsI						
高效碘化铯 CsI						
各种GD2O2S:Tb(GOS)荧光屏						
图像性能						
高动态范围模式	动态范围标准值66db					
高灵敏度模式	动态范围标准值65db					
X射线能量范围	12-160kv					

XRD探测器

PerkinElmer 是全球领先的非晶硅（硒）X 射线平板探测器供应商。我们有超过 20 年的经验，为全球超过 20000 客户提供标准和定制探测器，广泛应用于医学、兽医，和工业无损检测 (NDT) 等领域。我们的 XRD 的探测器提供卓越的图像质量，高动态范围、帧率高达 100 帧 / 秒 (fps)，能量探测范围 20kV-15 MV。

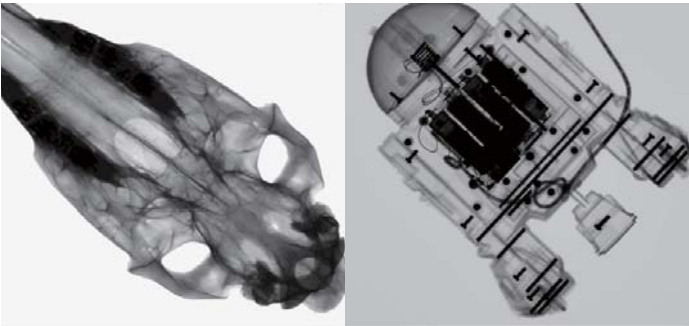


8 英寸 (21 厘米) 探测器——XRD 8 英寸探测器提供 100fps 高速、实时成像，能量范围 20KV-15MV, 14bit 或 16bit ADC 与 200μm 或 400μm 像素可选。

另有 16 英寸 (41cm) 探测器可选。

应用方向:

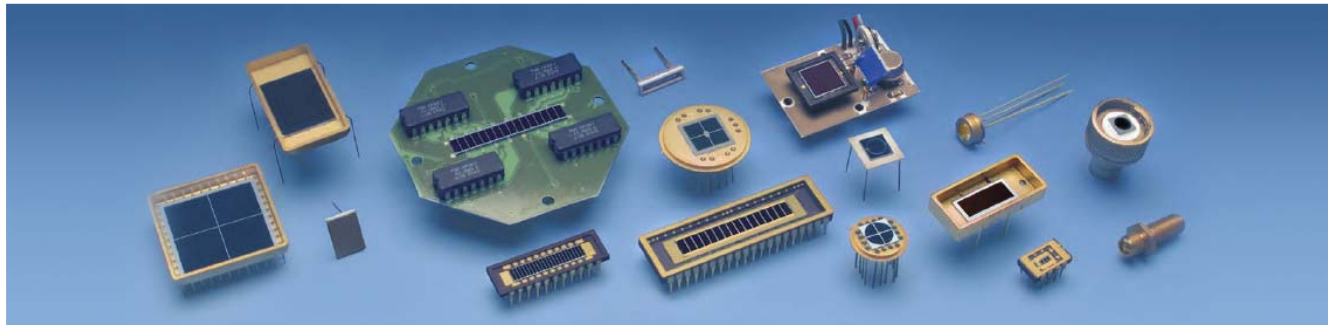
- 医学影像诊断
- 癌症治疗
- 数字影像放射学
- 放射治疗
- 心脏病学
- 立体定向放射外科
- 外科手术 C-Arm
- 质子治疗
- Mini C-Arm
- 近距离放射疗法
- 兽医及生物医学
- 乳腺检测
- 牙科检测



型号	感光尺寸	闪烁晶体	分辨率	像素尺寸	帧速	ADC	动态范围	通信接口	能量范围
0822	20x20cm	CsI/GOS	1024x1024	200um	AO: 15-30fps AP:25-50fps	14bit (AO) , 16bit(AP)	>78dB(AO), >88dB(AP)	GigE	Up to 15MeV
1611	40x40cm	CsI/GOS	4096x4096	100um	AO: 1fps AP:4-15fps	14bit (AO) , 16bit(AP)	>74dB(AO), >87dB(AP)	光纤	Up to 15MeV

软X射线探测器

美国 IRD 公司成立于 1991 年，专业生产用于 UV,XUV,EUV, 以及软 X 射线检测的硅材料探测器，是世界知名的射线探测器生产商。IRD 公司为众多知名的公司生产探测器，其生产的 5mm 到 250mm 的硅光电管通过了美国 NIST 认证，被制定为唯一合格供应商。



AXUV

AXUV (Absolute XUV) 系列的光电二极管，可以实现对波长范围为 0.0124 nm to 1100 nm 的光谱的检测。该系列的二极管的窗口层使用了 6nm 的超薄 SiO₂，使得光生载流子在窗口层几乎没有复合，达到了内量子效率为 100% 的理想效果。也是因为这种设计，使得 AXUV 系列的产品更适合于检测低剂量的软 X 射线，以及低强度的紫外与可见光的应用。产品分为 Standards, High Speed, Multielement, Filtered 几大类。

型号的选择

AXUV Absolute Devices/Transfer Standards					
Part Number	Sensitive Area(mm ²)	Size(mm)	Shunt Resistance(M Ω)	Capacitance @ 0V (nF)	Rise Time (10-90%) (μ sec)
AXUV20A	23	Ø 5.5	100	10	2
AXUV100G	100	10 x 10	20	10	10
AXUV576C	576.5	24.01 x 24.01	50	120	-

AXUV High Speed					
Part Number	Sensitive Area(mm ²)	Size(mm)	Dark Current @ 50 V	Capacitance @ 0V (nF)	Rise Time (10-90%) (μ sec)
AXUVHS5	1	1 x 1	1 pA	40	700
AXUVHS6	0.0008	0.029 x 0.029	0.5	1	50
AXUVHS11	0.28	0.6 Ø	200 pA	10	250
AXUV20HS1	19.7	5.01Ø	100 pA	200	2
AXUV63HS1	63	9 Ø	100	10	2000
AXUV63HS1-CH	63	9 Ø	100	10	2

AXUV Multielement Detectors					
Part Number	Sensitive Area(mm ²)	Size(mm)	Shunt Resistance(M Ω)	Capacitance @ 0V (nF)	Rise Time (10-90%) (μ sec)
AXUV16ELG	10	2 x 5	100	40	500
AXUV20ELG	3	0.75 x 4.1	100	40	200
AXUVPS7	15	0.15Ø	10	1.5	2000

Filtered Detectors					
Part Number	Sensitive Area(mm ²)	Size(mm)	Shunt Resistance(M Ω)	Capacitance @ 0V (nF)	Rise Time (10-90%) (μ sec)
AXUV100Ti/C2	100	10 x 10	20	10	-
AXUV100AI	100	10 x 10	20	10	250

SXUV

SXUV 系列产品采用金属硅化物的窗口层，这一设计虽然没有办法使二极管的内量子效率达到理想的 100%，但是却大大提供窗口层对于辐射的抗性，从而使 SXUV 系列的产品能够满足对高强度紫外线以及极紫外线的检测的要求。

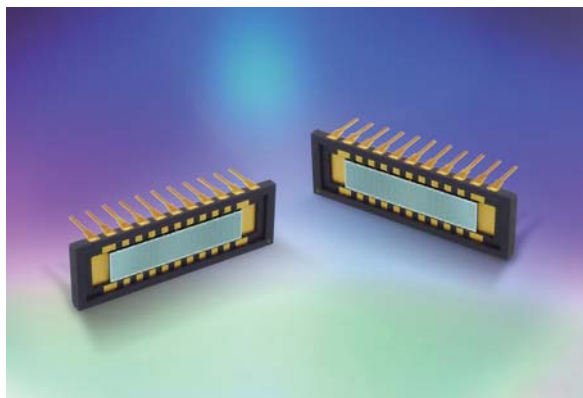
产品型号

Filtered Detectors					
Part Number	Sensitive Area(mm ²)	Size(mm)	Shunt Resistance(M Ω)	Capacitance @ 0V (nF)	Rise Time (10-90%) (μ sec)
SXUV5	5	2.5 $\varnothing$	20	1	0.001
SXUV20HS1	19.7	5.01 $\varnothing$	-	200	2
SXUV100	100	10 x 10	20	15	6
SXUV300C	331	22.05 x 15.85	5	40	6

SXUV Multielement Detectors					
Part Number	Sensitive Area(mm ²)	Size(mm)	Shunt Resistance(M Ω)	Capacitance @ 0V (nF)	Rise Time (10-90%) (μ sec)
SXUVPS4C	5	2.5 $\varnothing$	100	0.5	1

UVG

UVG系列拥有100%的内量子效率，适合检测波长范围为140nm到1100nm。



UVG Absolute Devices/Transfer Standards					
Part Number	Sensitive Area(mm ²)	Size(mm)	Shunt Resistance(M Ω)	Capacitance @ 0V (nF)	Rise Time (10-90%) (μ sec)
UVG100	100	10 x 10	100	20	10
UVG20C	24	5.5 $\varnothing$	1000	4	2

单光子计数模块及雪崩光电二极管

德国 Laser Components 公司创建于 1982 年，是世界著名的光电元器件生产商。其单光子计数模块与雪崩光电二极管（APD）拥有无与伦比的超高量子效率和超低的暗计数率，并在 2011 年 1 月份美国旧金山 Photonics West 展会期间荣获 NASA 技术年度大奖“NASA Tech Brief Product of the Year Award”。

Laser Components 单光子计数产品及雪崩光电二极管（APD），主要应用于显微共聚焦、筛分试验、荧光检测、激光雷达、量子通讯、时间分辨等领域。

单光子计数模块

COUNT Series



COUNT Series 是基于专门开发的盖革模式 Si-APD 而研发的高性能单光子计数模块。此模块集成度高，结构紧凑，操作简便。

主要特点

- 光谱响应范围 400-1000nm
- 超低暗计数率（20-250 Counts/s）
- 高达 70% 的量子效率
- 稳定的计数率
- 支持光纤接入
- 低工作电压，12V 直流供电
- 集成 TEC 制冷和信号处理电子学部件
- TTL 输出
- 不会被强光打坏

型号	响应波长nm	量子效率	最大暗计数率C/S	有效光敏面积	时间分辨率	Dead Time
COUNT-20C	400-1000	15%@405nm	20	100μm	800ps	47-55ns
COUNT-50C		70%@670nm	50			
COUNT-100C		50%@810nm	100			
COUNT-250C			250			

COUNT BLUE Series



COUNT BLUE Series 是基于蓝光增强型 Si-APD 而研发的高性能单光子计数模块。此模块在蓝绿光区域拥有极高的量子效率。

主要特点

- 光谱响应范围 350-1000nm
- 蓝光波段量子效率 > 60%，绿光和黄光波段量子效率 > 65%
- 超低暗计数率（10-250 C/S）
- 稳定的计数率
- 可用于时间分辨
- 集成 TEC 制冷和信号处理电子学部件
- 支持光纤接入
- TTL 输出
- 低工作电压，12V 直流供电

型号	响应波长nm	量子效率	最大暗计数率C/S	有效光敏面积	时间分辨率	Dead Time
COUNT-10B	350-1000	55%@405nm	10	100μm	800ps	47-55ns
COUNT-20B		70%@532nm	20			
COUNT-50B		55%@670nm	50			
COUNT-100B			100			
COUNT-250B			250			

COUNT-NIR



COUNT-NIR系列单光子计数模块是基于VLoK Si-APD高性能单光子计数模块。其在近红外波段有着极高的量子效率和极低的暗计数。

主要特点

- 超低的暗计数率
- 近红外波段，810nm对应量子效率60%
- 光纤接口可选
- 12V直流供电
- 计数稳定

型号	响应波长nm	量子效率	最大暗计数率C/S	有效光敏面积	时间分辨率	Dead Time
COUNT-50N	400-1000	70% @ 670nm	50	100 μ m	800ps	47-55ns
COUNT-100N			100			
COUNT-250N		60% @ 810nm	250			

COUNT-Q



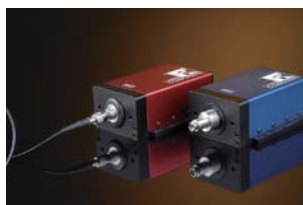
COUNT-Q 系列单光子计数模块是基于低噪声 InGaAs/InP 单光子计数 APD 的高量子效率、高动态范围、高集成度、低噪声的一体化模块。

主要特点

- 低暗计数率
- 低后脉冲机率
- 在红外950nm-1600nm波段具有极高的量子效率
- 0.1-25us 的可调死时间
- FC光纤接头可选
- 使用SMA接口输出TTL脉冲信号
- 12V直流供电
- USB接口，可使用LabVIEW编程

型号	响应波长nm	量子效率	最大暗计数率C/S	有效光敏面积	时间分辨率	Dead Time
COUNT-Q	950-1600	10% @ 1550nm	1000	1%	300ps	25us

附件



光纤接口



COUNT-PSU



DSN-102

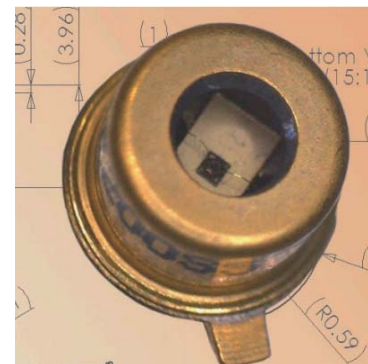
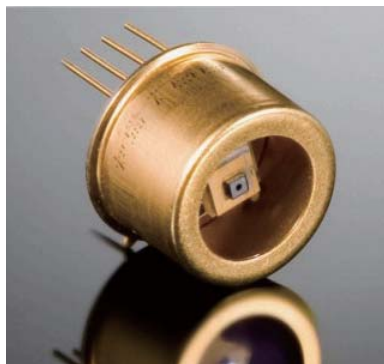
Laser Components 可提供单光子计数系统所需电源、计数器、光纤接口及光纤等附件。

拥有 Laser Components 的专门开发的高性能 Si-APD 探测器及紧凑的体积和即插即用的超强兼容性，COUNT 计数模块完全可以轻松的取代目前市场上的同类产品（如 SPCM 们）。

型号	描述
光纤接口	FC光纤接口及光纤选项
COUNT-PSU	单光子计数模块供电电源，输入90-264V 70A max@240V，输出12V 3.75A
DSN-102	双通道电源，集成计数器，可同步控制、显示两路探测器

Si-APD

自 Laser Components 公司成立以来，已经有 10 年的 APD 研发和生产经验。目前 LC 公司可以提供高中低档的各型 APD 探测器及附件。



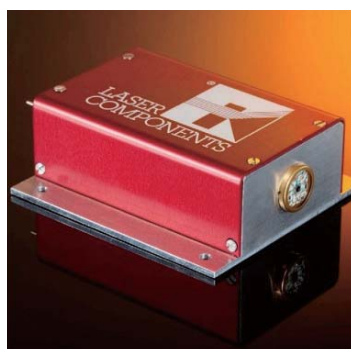
参数 \ 型号	SAE230VX	SAE500VX	SAE230NX	SAE500NX	SAR500X/ SARP500X	SAR1500X	SAR3000X
光谱响应(nm)	400-1000	400-1000	550-1050	550-1050	400-1100	400-1000	400-1000
峰值响应(nm)	650	650	880	880	905	905	905
直径 (μm)	230	500	230	500	500	1500	3000
峰值灵敏度 (A/W)	38	38	50	50	60	55	55
暗电流 (nA)	5	5	0.5	1	0.5	1	3
上升时间 (ps)	450	450	500	500	450	500	500

InGaAs APD

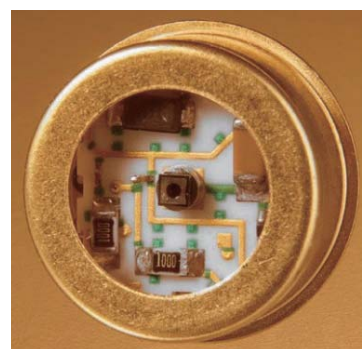
除以上产品外，LC公司还提供APD模块、APD接收器 and 高压电源等产品



高压电源APD模块



APD接收器



参数 \ 型号	IAG 080X	IAG 200x	IAG 350X
光谱响应(nm)	1000-1630	1000-1630	1000-1630
峰值响应(nm)	1550	1550	1550
直径 (μm)	80	205	352
峰值灵敏度 (A/W)	0.9	0.9	0.94
暗电流 (nA)	1	8	190

多通道数据采集系统

美国 Vertilon 公司以为客户提供高性能的探测器后端电子学产品为目标，其电子学产品可以更方便的配合多阳极光电倍增管、硅光电倍增管、雪崩光电二极管等多像素探测器使用。作为在电子学领域拥有丰富成功经验的高科技公司，Vertilon 公司的标准产品目前支持多数主流探测器。同时，针对目前标准产品不支持的探测器，以及有特殊需求的客户，Vertilon 可以提供包括软件在内的完整定制方案。对于工业客户，Vertilon 还可以提供 OME 产品以满足批量生产的需求。

PhotoniQ数据采集系统



为了满足大多数应用的需要，Vertilon 的 PhotoniQ 数据采集系统 (DAQ)，提供 2-64 输入通道，6 个标准配置系统。所有配置包括 PC 兼容的图形用户界面软件，基于 Windows 的 USB 驱动程序，USB 电缆，电源和外部系统。

多通道数据采集系统的特点

- 2, 8, 32, 64通道电荷积分
- 兼容PMT、APD、SiPM，以及其他多通道探测器
- 96dB动态范围
- 6us的粒子事件对分辨率，每秒150K像素的图像获取能力
- 单光子灵敏度，实时获取数据
- 多种触发方式，可配合Boxcar使用
- 可提供高压电源

参数 \ 型号	IQSP418	IQSP480	IQSP482	IQSP518	IQSP580	IQSP582
通道数	2, 可扩展至8	32	64	2, 可扩展至8	32	64
分辨率	16bits	16bits	16bits	14bits	14bits	14bits
动态范围	96dB	96dB	96dB	84dB	84dB	84dB
最大电荷数	1462pC	2000pC	2000pC	877pC	877pC	500pC
输入噪声电荷	30fC	30fC	30fC	100fC	100fC	100fC
最大触发频率	150KHz	150KHz	120KHz	390KHz	390KHz	250KHz
事件对分辨率	6us	6us	7us	2.5us	2.5us	3.2us
通道串扰	-84dB	-84dB	-84dB	-84dB	-84dB	-84dB

多通道光子计数系统

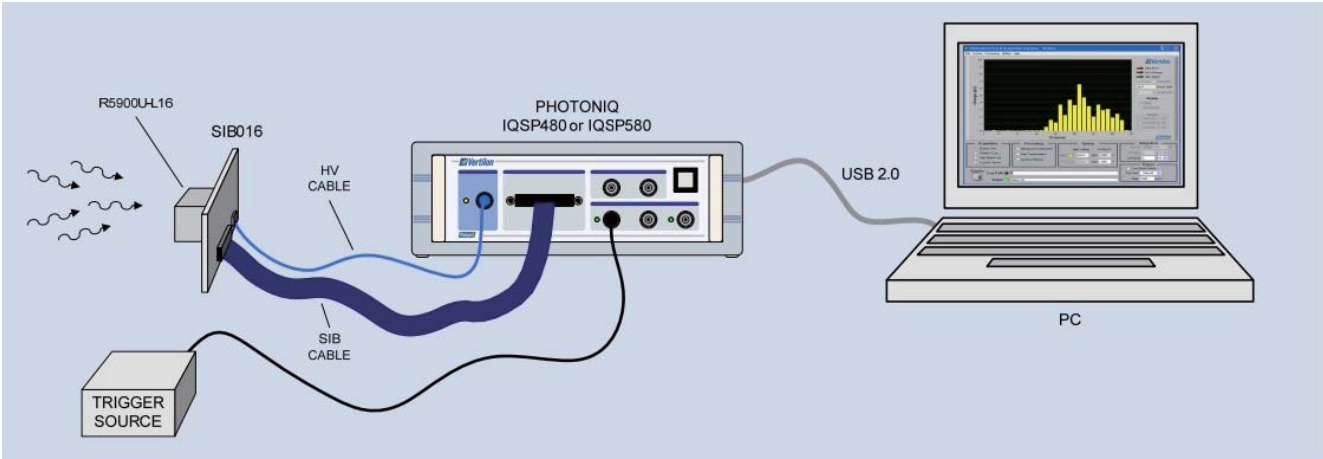
Vertilon 公司的多通道光子计数系统 MCPC618 是一个方便的可直接连接大多数光电倍增管、APD、SiPM 的设备。计数系统中的每个通道都包含一个高灵敏度的前置放大器，一个可调阈值的鉴别器，一个高速计数器。数据通过 USB2.0 接口直接与电脑通信。通过图形化的应用软件可以轻松的控制触发模式、计数时间、门控等功能。



参数	规格
通道数	8
输入阻抗	50ohm
输入前放增益	20dB
输入前放带宽	400MHz
最大计数率	250MHz
最大触发频率	400KHz
事件对分辨率	4ns
最小探测幅值	8mV

PMT接口板

下列接口板是专门用于兼容滨松的多阳极光电倍增管。接口板可以和多通道数据采集系统配合使用，直接连接到电脑输出结果。



参数 \ 型号	SIB016	SIB032	SIB064	SIB116	SIB164
兼容探测器	R5900U-L16	H7260系列	H8500D	H8711	H7546
探测器厂商	滨松	滨松	滨松	滨松	滨松
探测器类型	多阳极PMT	多阳极PMT	多阳极PMT	多阳极PMT	多阳极PMT
通道数	16	32	64	16	64
结构	线性	线性	阵列8x8	阵列4x4	阵列8x8
打拿极电路	NO	NO	Yew	NO	Yes
尺寸（英寸）	3x2.5	3x2.5	3.31x4.02	3x2.5	3.31x4.02

SiPM及APD接口板

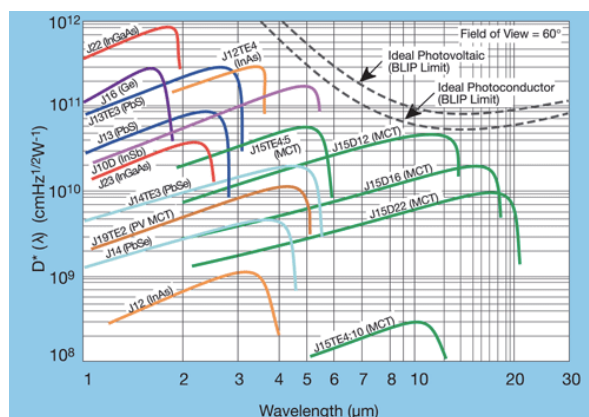
下列型号是 Vertilon 公司针对 SiPM 和 APD 推出的专用接口板。

参数 \ 型号	SIB416	SIB332	SIB1256	SIB216
兼容探测器	S11064	S8550	ArraySM-4	AD-LA-16-9-DIL18
探测器厂商	滨松	滨松	SensL	First Sensor
探测器类型	MPPC	APD Array	SiPM	APD
通道数	64	32	64	16
结构	阵列4x4	阵列4x8	阵列4x4	线性

主要应用方向

- 核医学（PET、SPECT）
- 共聚焦显微镜
- 流式细胞仪
- 荧光光谱检测
- 高能粒子物理研究
- 分析化学
- 空间辐射探测
- 生物气溶胶检测与分辨
- 激光雷达
- 荧光寿命测量
- 化学发光检测
- 生物发光检测
- DNA测序

红外光电探测器

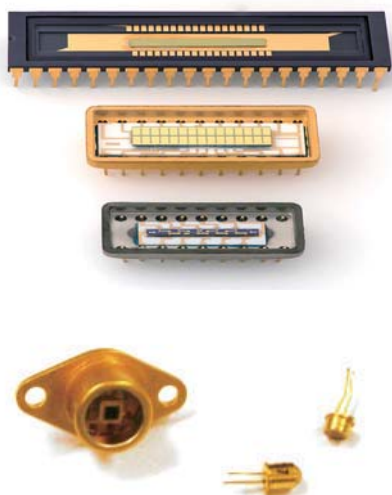


Judson 公司成立于 1969 年的费城，是全球知名的红外探测器与配套附件的制造商，其卓越的创新与设计能力，以及过硬的质量水准，使其一直走在行业的最前沿。目前，产品应用于通信、医学、工业、科研、军事、航空等诸多领域。按照探测器的原理，Judson 的产品可以分为光伏型探测器与光导型探测器两大类。

	光伏型					光导型			
产品系列	J22 J23	J16	J12	J10D	J19	J13	J14	J15	
芯片材料	InGaAs	Ge	InAs	InSb	PVMCT	PbS	PbSe	MCT	
光谱响应范围	0.8-2.6μm	0.8-1.8μm	1.0-3.8μm	1.0-5.5μm	0.5-5μm	1.0-3.5μm	2.0-6.μm	2-26μm	
可选封装方式	TO, PLATE, LD	TO, LD	TO	DEWER	TO	TO, PLATE	TO, PLATE	TO, DEWER	
可选制冷方式	半导体制冷	半导体制冷 液氮制冷	半导体制冷	液氮制冷	半导体制冷	半导体制冷	半导体制冷	半导体制冷 液氮制冷	

光伏型红外探测器

Ge 探测器



Ge 材料的光谱响应范围为 800nm-1800nm，Judson 可以为客户提供 Ge 材料制备的，光电二极管，NIR Arrays，双波长，APD，PSD 等多种类型的探测器。

	光电二极管	NIR Arrays	APD	PSD	双波长探测器
产品系列	J16	J16P	J16A	J16PS	J16Si
可选制冷方式	半导体制冷 液氮制冷	无	无	无	无
应用	光功率计 光纤测试 激光器控制器 光通信 温度传感器	临床分析 近红外光谱 光纤光学	高速光传输系统 光时域反射计 (OTDR)	位置探测 高度测量	双波长功率计 双色温度测量

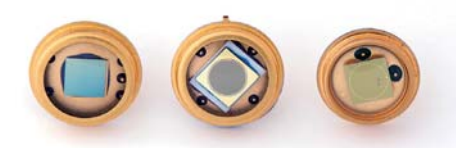
InGaAs 探测器



In, Ga, As 三种元素比例不同, InGaAs 探测器能够检测的截止波长也有所不同, Judson 能够提供 1.7 μm , 1.9 μm , 2.2 μm , 2.4 μm , 2.6 μm 等多种截止波长的 InGaAs 探测器, 并有 4 个半导体制冷级别可供用户选择, 从而为客户的应用提供最适合的产品。

	截止波长	可选制冷方式	有效探测面直径	应用
J22	1.7 μm	1-2级半导体制冷	40 μm -5mm	光纤通讯、水分测量
J23	1.9 μm , 2.2 μm , 2.4 μm , 2.6 μm	1-4级半导体制冷	250 μm -5mm	气体分析、血液分析、光功率计

InAs 探测器



InGa探测器的光谱响应范围在1 μm 到3.8 μm , 分为常温工作与制冷两种类型。

	制冷	封装方式	有效探测面直径	应用
J12	无	18C	250 μm -2mm	光功率计
J12TE	1-4级半导体制冷	37S, TO66, 3CN	250 μm -2mm	温度传感器 红外光谱仪

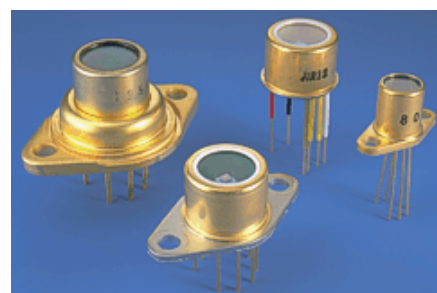
InSb 探测器



光谱响应范围 1 μm 到 5.5 μm , Judson 的公司的 InSb 探测器全部采用液氮制冷, 确保产品能达到最优的性能。

	有效探测面直径	封装方式	窗口滤光片	应用
J10D	100 μm -7mm	M204,M200,M205	1-6 μm AR GE滤光片, SP28 cold filter, SP35 cold filter	FTIR 红外光谱仪

PVMCT 探测器



光伏型 MCT 探测器, 光谱响应范围在 0.5 μm -5 μm 。

	有效探测面直径	可选制冷	截止波长	应用
J19:2.8	250 μm -1mm	1-4级半导体制冷	2.8 μm	气体检测
J19:5	250 μm -1mm	1-4级半导体制冷	5 μm	

光导型探测器

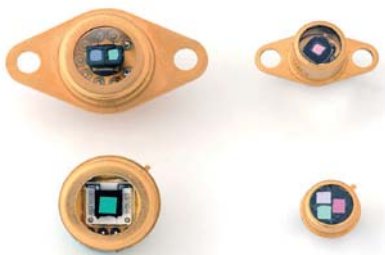
PbS 探测器



PbS 探测器基于光电导效应，波长响应范围 1-3.5μm。

	有效探测面积	制冷方式	封装方式	应用
J13P	1mm ² -100mm ²	常温工作	Plate	水分分析仪 火焰探测 红外光谱仪
J13TO	1mm ² -36mm ²	常温工作	TO5, TO8	
J13TE	1mm ² -100mm ²	1-3级半导体制冷	TO37, TO66	

PbSe 探测器



PbSe 探测器的光谱响应范围为 2-6μm，其中峰值响应在 4-4.7μm，特别适合于气体检测中对 CO，CO₂ 气体的测量。

	有效探测面积	制冷方式	封装方式	应用
J13P	1mm ² -9mm ²	常温工作	Plate	火焰探测 红外光谱仪 气体探测
J13TO	1mm ² -9mm ²	常温工作	TO5, TO8	
J13TE	1mm ² -9mm ²	1-3级半导体制冷	TO37, TO66	

MCT 探测器

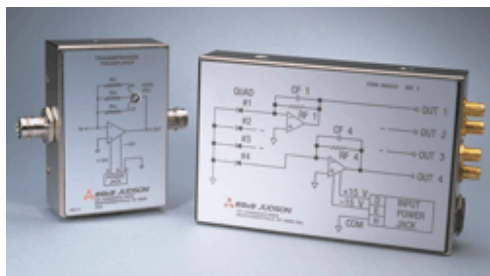


光导型 MCT 探测器能够覆盖 2-26μm 的光谱范围，具备半导体制冷与液氮制冷两种制冷方式，产品的性噪比与响应率能够很好的满足微弱信号检测的应用。

	有效探测面积	制冷方式	封装方式	应用
J15TE	0.1mm ² -1mm ²	半导体制冷	TO66, 3CN	火车轴温检测
J15D	0.025mm ² -4mm ²	液氮制冷	M204, M205	红外光谱

探测器附件

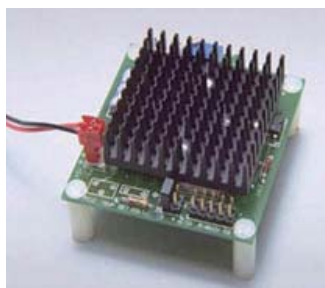
前置放大器



	最大增益	最大带宽	供电电压	匹配探测器
PA-7	10^7	150KHz	+12V and -12V 10nA	J22,J23,J22TE,J23TE
PA-9	10^7	DC to 1MHz	+12V and -12V 20nA	J10D,J16D,J16TE
PA101	100	10Hz to 1MHz	+15V and -15V 200mA	J15TE, J15D
DP8200	300	10KHz	+15V and -15V 200mA	J13TO,J14TEJ14TO,J14TE

热沉与温控

为了配合半导体制冷的探测器，Judson 设计开发了配合探测器使用的热沉与温控，其中热沉主要用于散热，温控主要用于监控与调节探测器的制冷温度。



Model Number	Heat sink	Package Socket	Cables	Amplifier	Temp. Controller	Power Requirements
HSI	HS1	9pin TO-66, 66G, 66S, 66C, 66GE,66D	N/A	N/A	N/A	N/A
HSAMP-T066-TC6-PA7		9 pin TO-66, 66G, 66S, 66C, 66GE,66D	From Amp SMA to	PA-7-HYBRID		+/-15V @10mA
HSAMP-T066-TC6-PA7		8 pin 3CN	BNC Cooler to TC6			
CM21 ASSEMBLY-TO66	CM1	9 pin TO-66, 66X	Detector-BNC	N/A	TC6	+5V +/- 25@ 2A
CMAMP-T066-PA7		9 pin TO-66, 66X	12" RG174	PA-7-HYBRID		+5V +/- 25@ 2A
CMAMP-3CN-PA7		8 pin TO-3, 3CN	SMA-BNC	PA-7-HYBRID		+/-15V@10mA

热释电探测器

DLaTGs和LiTaO₃



laser components 公司提供的热释电探测器分为 DLaTGs 和 LiTaO₃ 两大类，区别如下：

材料	输出模式	通道	用途
DLaTGs	电压模式	1-4通道	因具备很高的探测率（D*值是LiTaO ₃ 的2.5倍），主要应用于FTIR
	电流模式		
	电压+温度补偿		
	电流+温度补偿		
LiTaO ₃	电压模式	1-4通道	气体探测及火焰探测
	电流模式		
	电压+温度补偿		
	电流+温度补偿		

除此之外，我们可以提供各种滤光片，以满足客户的不同需求。

可选窗口列表

Standard Windows

Code	Name	Thickness [mm]	Description	Transmission Range / Coating Range	Notes
b1	BaF ₂	0.4	Barium fluoride	UV - 12 μm	
c1	CaF ₂	0.4	Calcium fluoride	UV - 9 μm	
k1	KBr protected	1.0	Potassium bromide, protected	UV - 25 μm	
k2	KBr uncoated	1.0	Potassium bromide, uncoated	UV - 25 μm	Watersoluble
l1	Si LWP 7.5μm	0.55	Silicon longwave-pass filter		Cut on (5 %) ~ 7.22 μm 50% point ~ 7.5 μm
s1	Si uncoated	1.0	Silicon uncoated	2 - 56 μm	
w1	Si WBP (8-14μm)	0.55	Silicon bandpass filter	8 - 14 μm	T ave (9-13μm) > 75 %
z1	ZnSe A/R (2-14μm)	1.0	Zincselenide AR-coated, wedged	2 - 14 μm	
z2	ZnSe wedged	1.0	Zincselenide wedged	0.6 - 16 μm	

Available Options

Code	Name	Thickness [mm]	Description	Transmission Range	Notes
a1	Sapphire	0.4	Sapphire uncoated	UV - 5 μm	
d1	CVD Diamond	0.15		UV - 100 μm	
i1	CsI	1.0	Caesiumiodid	UV - 50 μm	Watersoluble
p1	HDPE	0.8	High density polyethylene		
Y			without window		No warranty!!

Example:

LT.....b1: Detector with Barium Fluoride window, 0.4 mm thick.

Notes: Transmission ranges are typical values and are not specified as this is a material property.

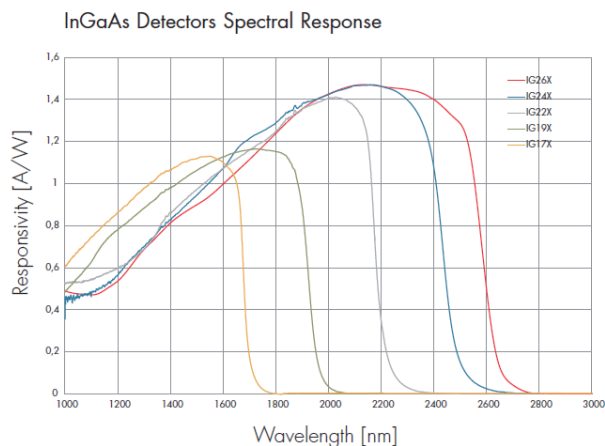
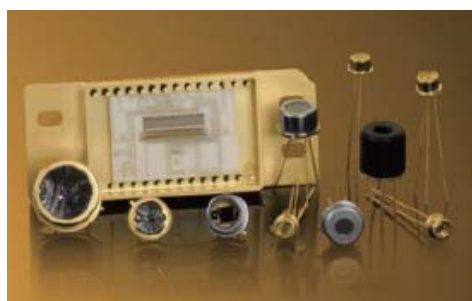
可选滤光片列表

Standard Gas Sensor Filters

	Code	Application	Comments	CWL [μm]	HPBW [μm]	Angle shift @ AOI 15° [nm]	Temperature shift [nm/K]
NBP 3.33 – 160 nm	C	CH ₄ - Methane		3.33 ± 20 nm	160 ± 20 nm	≤ -20	< +0.50
	35						
NBP 3.40 – 120 nm	G	HC		3.40 ± 30 nm	120 ± 20 nm	≤ -25	< +0.25
NBP 3.86 – 90 nm	B	Reference for SO ₂ mixtures	NEW	3.86 ± 30 nm	90 ± 20 nm	≤ -20	< +0.50
NBP 3.95 – 90 nm	H	Reference		3.95 ± 35 nm	90 ± 10 nm	≤ -15	< +0.50
	34 large field of view						
NBP 4.26 – 90 nm	T	CO ₂ narrow		4.26 ± 20 nm	90 ± 20 nm	≤ -20	< +0.50
	32 large field of view						
NBP 4.265 – 110 nm	A	CO ₂ balanced	NEW	4.265 ± 20 nm	110 ± 20 nm	≤ -20	< +0.50
NBP 4.26 – 180 nm	D	CO ₂		4.26 ± 20 nm	180 ± 20 nm	≤ -40	< +0.25
	33 large field of view						
NBP 4.27 – 170 nm	Z	CO ₂ standard		4.27 ± 30 nm	170 ± 20 nm	≤ -20	< +0.50
BP 4.30 – 600 nm	F	flame		4.30 ± 50 nm	600 ± 50 nm	≤ -20	< +0.50
	30 large field of view						
NBP 4.45 – 60 nm	E	CO ₂ long path		4.45 ± 20 nm	60 ± 20 nm	≤ -20	< +0.50
NBP 4.66 – 180 nm	I	CO centered		4.66 ± 30 nm	180 ± 20 nm	≤ -20	< +0.50
NBP 4.74 – 140 nm	K	CO flank		4.74 ± 20 nm	140 ± 20 nm	≤ -20	< +0.50
	37						
NBP 5.3 – 180 nm	L	NO		5.3 ± 40 nm	180 ± 20 nm	≤ -25	< +0.60
	31 large field of view						
NBP5.78-180nm	M	H ₂ O in gas mixtures	NEW	5.78 ± 40nm	180 ± 20nm	≤ -22	< +0.60
	38						
NBP7.3-200nm	U	SO ₂		7.3 ± 40nm	200 ± 30nm	≤ -30	< +0.80
NBP7.91-160nm	S	Methane in gas mixtures	NEW	7.91 ± 50nm	160 ± 30nm	≤ -30	< +0.80
BP9.50-450nm	O	Alcohol	NEW	9.50 ± 60nm	450 ± 60nm	≤ -40	< +1.00
	36						

InGaAs探测器

laser components 公司可以提供 1.7um,1.9um,2.2um,2.4um,2.6um 等多种截止波长的 InGaAs 探测器，最大范围可达 500nm-2600nm。并提供两个半导体制冷级别供用户选择。



产品型号	探测波长	可选制冷方式	有效探测面积	应用
IG17	1.7um	1-2级半导体制冷	250um-3mm	非接触式温度测量，火焰检测，水份检测
IG19	1.9um	1-2级半导体制冷	250um-3mm	
IG22	2.2um	1-2级半导体制冷	250um-3mm	气体分析，血液分析，火焰检测
IG24	2.4um	1-2级半导体制冷	250um-3mm	
IG29	2.9um	1-2级半导体制冷	250um-3mm	

PbS探测器



可以提供 3um,3.3um,3.4um 等多种探测波长的 PbS 探测器，并提供三个半导体制冷级别供用户选择。

产品型号	探测波长	可选制冷方式	有效探测面积	应用
PB25	1-3um	常温工作	1X1mm2-6x6mm2	水份分析仪，火焰探测仪，红外光谱仪
PB27	1-3.3um	1-2级半导体制冷	1X1mm2-6x6mm2	
PB30	1-3.4um	1-3级半导体制冷	1X1mm2-6x6mm2	

PbSe探测器



可以提供 4.7um,5.0um,5.2um 等多种探测波长的 PbSe 探测器，并提供三个半导体制冷级别供用户选择。

产品型号	探测波长	可选制冷方式	有效探测面积	应用
PB45	1-4.7um	常温工作	1X1mm2-6x6mm2	气体探测，火焰探测，红外光谱仪
PB50	1-5.0um	1-2级半导体制冷	1X1mm2-6x6mm2	
PB55	1-5.2um	1-3级半导体制冷	1X1mm2-6x6mm2	

热释电红外探测器

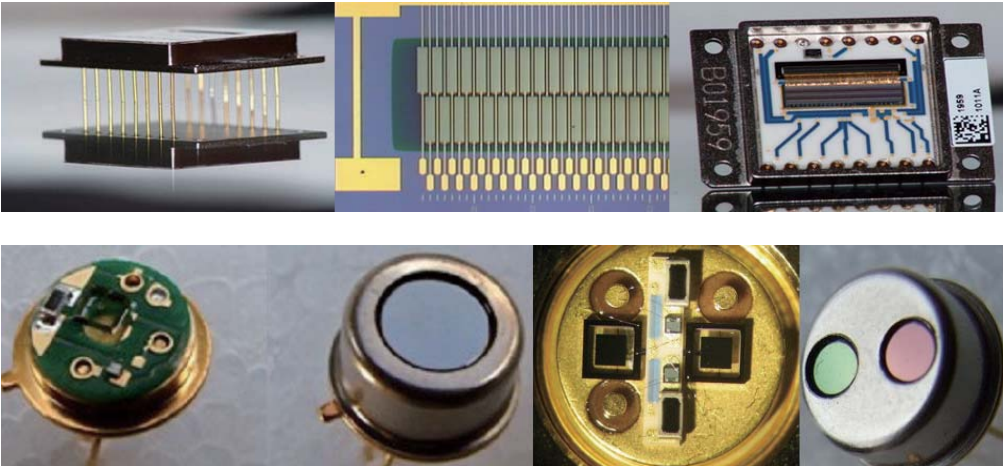
Pyreos 公司的红外探测器是基于其独有的薄膜热释电探测技术（Thin-Film Pyroelectric Technology），这项技术由德国西门子公司于上世纪九十年代初开发出来，历经十余年的研发和改进，2008 年被 Pyreos 公司收购，并开始大批量生产基于该技术的红外探测器。

产品特点

薄膜热释电探测器	带给用户的好处
灵敏度高，辐射灵敏度可到106 V/W，D*可以达到 $>1 \times 10^9$ ，远远高于其他热释电传感器	可用来检测更为微弱的信号，提升产品的档次，增强竞争力，降低生产成本
噪声低且随着温度升高，噪声依然可以维持在较低水平	提高用户系统的信噪比，大幅降低温度对系统的影响
频率特性好，响应速度快，可达 $<5\text{ms}$ (200Hz)	提高用户系统的响应速度
熔点高，约600℃，耐高温	无需额外的恒温系统及探测器保护装置，大大提高产品在复杂环境下工作的稳定性
探测器的面积可选的范围很宽，从 $150\mu\text{m} \times 150\mu\text{m}$ 到 $3\text{mm} \times 2\text{mm}$ ，封装形式多样化	用户有更多选择，系统设计更加灵活
光谱响应范围从 $1.2\mu\text{m}$ - $20\mu\text{m}$	根据不同应用，客户可选择装配有滤光片的探测器，用于气体检测或光谱分析应用中

产品应用

红外光谱仪、傅里叶红外光谱仪（FTIR）、气体检测、火灾预警、人流计数等



红外气体传感器

NDIR 红外气体分析仪作为一种快速、准确的气体分析技术，特别在连续污染物监测系统（CEMS）、机动车尾气检测、垃圾焚烧及填埋、瓦斯气体检测及工业气体检测应用中十分普遍。英国爱丁堡仪器公司在气体探测领域，积累了三十年的丰富经验，为欧洲及全世界的 OEM 客户和系统集成商，提供了性能稳定、价格便宜的红外气体传感器。

Guardian NG系列



可检测气体

- CO₂: 0-3000ppm到0-100%多浓度范围可选
- CH₄: 0-5%到0-100%多浓度范围可选

应用领域:

- 瓦斯气体检测、沼气/垃圾填埋气发电、食品加工等。

GasCard NG OEM气体传感器



可检测气体

- CO₂: 0-500ppm, 0-5000ppm或0-100%多浓度范围可选
- CH₄: 0-5%到0-100%多个浓度范围可选
- N₂O: 0-1000ppm
- C₆H₁₄: 0-2000ppm

应用领域



在线检测



室内安全



气调保鲜



垃圾焚烧



温室大棚



TOC 监测



制冷控制



气体运输

影像探测器

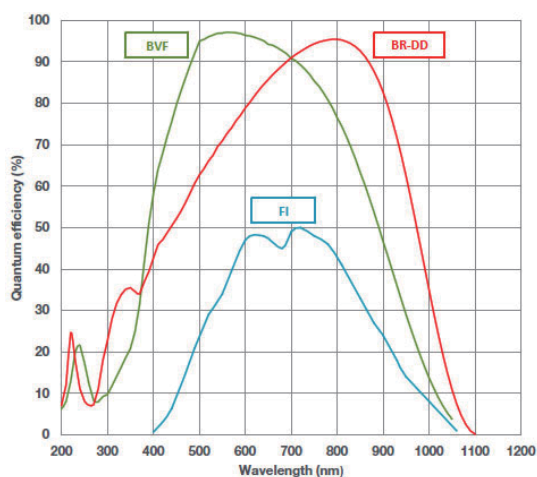
iKon-M 934系列CCD相机



iKon-M 系列 DU934 高灵敏度科学级相机采用 E2V 公司 1024 × 1024、13μm 规格芯片，制冷温度可达 -100℃。iKon 系列科学级影像 CCD 相机是在传统的影像 CCD 基础上，采用 UltraVac™ 等专利技术，保证最长时间的真空维持度，从而赋予了本系列 CCD 相机最大的使用可靠性和配置灵活性。

主要特点

- UltraVac™专利真空密封技术，无可比拟的TE制冷性能
- 提供背感光、前感光、紫外增强、深耗尽等多种选择，满足不同应用需求
- 最高95%的量子效率
- 超低噪声的读出，且读出速度软件可选
- 16位的高动态范围
- 集成C接口及机械快门
- USB2.0接口，使用方便
- Fringe Suppression Technology™技术，消除近红外波段的etalon现象（针对BR-DD芯片和BEX2-DD）



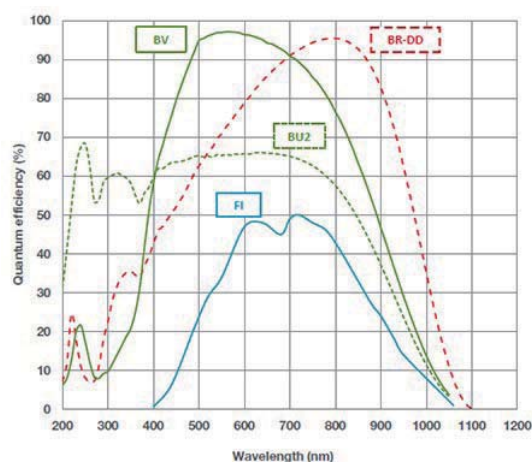
iKon-M 934 量子效率曲线

技术参数指标

型号	DU934P		DU934P (Deep Depletion)
芯片类型	BU2: 背感光，紫外增强250nm优化 BV: 背感光，可见波段优化 FI: 前感光CCD		BR-DD: 背感光深耗尽CCD。带有消除近红外波段的etalon镀膜 BEX2-DD: 背感光深耗尽CCD。带有消除近红外波段的etalon镀膜以及波段扩展双层抗反射膜
有效像素	1024 × 1024		
芯片尺寸	13.3mm × 13.3mm		
像元尺寸	13μm × 13μm		
满阱容量	100,000e ⁻		
最大读出速度	5MHz		
帧频	4.4fps		
最小读出噪声	2.9e ⁻		3.3e ⁻
最小暗电流	0.00012e ⁻ @ -100℃		0.00047e ⁻ @ -100℃
最低制冷温度	-100℃		

附件选项：C转F接口、水冷机

iKon-L 936系列CCD相机



iKon-L 936 量子效率曲线

iKon-L 936 系列高灵敏度科学级相机采用 E2V 公司 2048 × 2048、13μm 规格芯片，虽然 CCD 的成像面积高达 27 × 27mm，但制冷温度依然可达 -100℃。iKon 系列科学级影像 CCD 相机是在传统的影像 CCD 基础上，采用 UltraVac™等专利技术，保证最长时间的真空维持度，从而赋予了本系列 CCD 相机最大的使用可靠性和配置灵活性。

主要特点

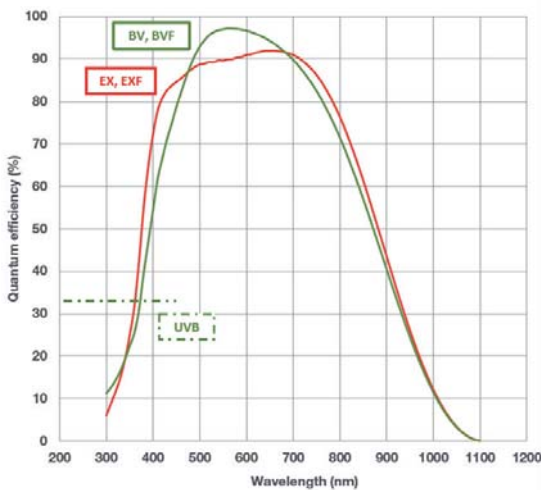
- 2048 × 2048分辨率，大视场高分辨率
- UltraVac™专利真空密封技术，无可比拟的TE制冷性能
- 提供背感光、前感光、紫外增强、深耗尽等多种选择，满足不同应用需求
- 最高95%的量子效率
- 高灵敏度及高动态范围两种读出模式
- 超低噪声的读出，且读出速度软件可选
- 16位的高动态范围
- 集成F接口及45mm机械快门
- USB2.0接口，使用方便
- Fringe Suppression Technology™技术，消除近红外波段的etalon现象（针对BR-DD芯片）

技术参数指标

型号	DW936N（四级制冷）	DZ936N（五级制冷）
芯片类型	FI：前感光CCD BV：背感光，可见波段优化 BU2：背感光，紫外增强250nm优化 BR-DD：背感光深耗尽CCD。带有消除近红外波段的etalon镀膜	
有效像素	2048 × 2048	
芯片尺寸	27.6mm × 27.6mm	
像元尺寸	13.5μm × 13.5μm	
满阱容量	100,000e ⁻	
最大读出速度	5MHz	
帧频	0.95fps	
最小读出噪声	2.9e ⁻	
最小暗电流	0.00013e ⁻ @ -80℃	0.000059e ⁻ @ -100℃
最低制冷温度	-80℃@四级制冷	-100℃@五级制冷

附件选项：C转F接口、水冷机

Ixon Ultra 888系列EMCCD相机



Andor 公司于 2014 年 6 月最新推出的高灵敏度高速 EMCCD，在保留原有 EMCCD 基础上，更将读出速率提升至 30MHz，在 1024 × 1024 的全幅情况下，帧速可达 26fps，读出接口也由原先的 PCI 接口升级为 USB3.0，最大程度上满足了科研用户的具体需求！

主要特点：

- 13.3x13.3mm大视场EMCCD
- 30MHz读出速度，帧速达到26fps@1024 × 1024，93fps@512 × 512
- EX2镀膜技术，提升了量子效率响应范围
- 制冷温度可达-95℃，将暗噪声的影响降至最低
- RealGain™实时真实的线性增益
- 边缘抑制技术，降低NIR波段的干涉效应（etaloning）
- 强度数据可显示计数、光电子数以及光子数，真正的定量测量
- EMCAL™内置增益自动校正功能，防止器件老化带来的增益影响
- 独特的像素时钟参数设置，将时钟诱导电荷降至最低
- UltraVac™专利真空密封技术，7年真空质保
- 虚假噪声滤波器，实时智能的数据处理，滤除时钟诱导电荷
- 优越的基线及EM增益稳定性，保证定量测量的准确度
- USB3.0计算机接口

技术参数指标

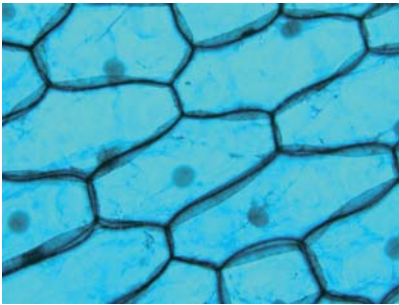
有效像素	1024 × 1024
像素尺寸	13μm × 13μm
探测面积	13.3mm × 13.3mm
满井容量	80,000e ⁻
读出速度	30MHz
帧频	26-9690fps
读出噪声	<1e ⁻ with EM
峰值量子效率	>90%
最低制冷温度	-95℃

附件选项：C转F接口、水冷机、Opto-Mask

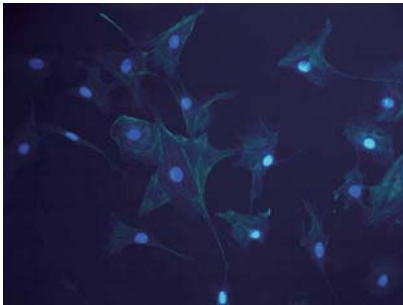
科研级CCD相机

Lumenera 提供世界级品质的科研相机。相机具有高动态范围，制冷型 CCD 等优秀性能，广泛应用于显微成像、眼科、医学、凝胶成像、化学发光及其他科学应用，其 3 千万像素级别的相机为科学级应用提供高性价比的最高分辨率成为可能。

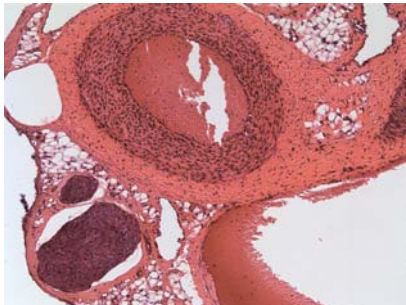
INFINITY HD 全高清彩色相机以优越的色彩还原能力及超快的帧速是 1080p60 高清显示的最佳方案，标配 HDMI 接口可直接连接 HDMI 监视器，也可通过 USB2.0 连接计算机获取图像。新推出的 INFINITY3-3 相机使用 USB3.0 技术，具有高速传输、高分辨率和高灵敏度等性能特点，满足更加苛刻的科研项目要求。



叶细胞（INFINITYX-21）

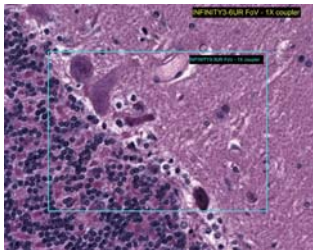


荧光成像（INFINITY3-1U）



动脉和静脉（INFINITY1）

型号	分辨率	芯片大小	帧速	动态范围(bit)	读出噪声
INFINITY1-2	1600x1200	1/2" CMOS	15	8 or 10	45 e ⁻
INFINITY1-3	2048x1536	1/2" CMOS	12	8 or 10	18 e ⁻
INFINITY1-5	2592x1944	1/2.5" CMOS	7	8 or 12	20 e ⁻
INFINITY2-1R	1392x1040	1/2" CCD	15	8 or 14	8.5 e ⁻
INFINITY2-2	1616x1216	1/1.8" CCD	12	8 or 12	12 e ⁻
INFINITY2-3	2080x1536	1/1.8" CCD	5	8 or 12	12 e ⁻
INFINITY2-5	2448x2048	2/3" CCD	9	8 or 14	10 e ⁻
INFINITY3-1	1392x1040	2/3" Cooled CCD	15	8 or 12	8 e ⁻
INFINITY3-1UR	1392x1040	2/3" CCD	30	8 or 14	6 e ⁻
INFINITY3-3	1936x1456	2/3" CCD	53	8 or 14	8 e ⁻
INFINITY4-11	4008x2672	35mm Format CCD (43.3mm)	3.5	8 or 12	12 e ⁻
INFINITYX-32	6464x4864	Pixel Shifting 1/1.8" CMOS	12	8 or 10	12 e ⁻
INFINITY HD	1920x1080	1/3"CMOS,color,progressive scan	60	8	8.7 e ⁻



USB3.0高速相机



高分辨率，全局快门CMOS传感器

Lumenera 的 Lt425 数码相机采用 1 英寸高分辨率全局电子快门传感器，捕捉高质量图像，具有高灵敏度及高速的特点。这款工业相机被设计为全天候不间断使用，应用包括交通监控、自动车牌识别 (ALPR)、高速机器视觉。此外，相机可以根据 OEM 项目进行定制，同样也能够适用于科研项目。

高质量图像的快速传输

Lt425 使用最新的 USB 3.0 技术，具有高速传输数据的优势，最高分辨率成像也能够快速传输。同步使用硬件和软件进行图像捕捉，并辅以 128 MB 的机载内存用于帧缓冲，确保输出完整图像。



即插即用,不需要图像采集卡

相机设计小巧紧凑，体积为 40 × 40 × 53mm，而且重量轻，很容易集成到空间狭小的密封箱里。完全固定的 USB 3.0 布线和数字接口，保证了即插即用型的方便性，而且不需要另装图像采集卡。固定的 Hirose 连接器提供了一个简化的 I / O 口，单独的外部电源输入，1 个光隔离输出，1 个光隔离输入和 2 可配置的 I / O 端口。

Lumenera USB3.0高速相机列表

型号	像素（百万）	分辨率	帧速	芯片尺寸	芯片类型	单色/彩色
Lt225	2.2	2048x1088	170	2/3"	CMOSS CMV2000	Color or Mono
Lt365R	2.8	1936x1456	53	2/3"	Sony ICX674 CCD	Color or Mono
Lt 425	4.0	2048x2048	90	1"	CMOSS CMV4000	Color or Mono
Lt545R	5.1	2464x2056	75	2/3"	Sony IMX250	Color or Mono
Lt665R	6.0	2752x2192	27	1"	Sony ICX694 CCD	Color or Mono
Lt965R	9.1	3376x2704	19	1"	Sony ICX814 CCD	Color or Mono
Lt1265R	12	4240x2832	15	1"	Sony ICX834 CCD	Color or Mono
Lt16069H	16	4896x3264	12	35mm	KAI-16070 CCD	Color or Mono
Lt29059	29	6576x4384	6	35mm	KAI-29050 CCD	Color or Mono

小型FTIR光谱仪

Si-ware 公司总部坐落于埃及的首都开罗，自成立以来，一直致力于研究与生产傅里叶变换红外 (IR) 光谱仪。目前，是世界领先的红外光谱仪模组生产商与供应商，能够提供基于微电子机械系统 (MEMS) 技术的低成本、小型化傅里叶变换红外 (IR) 光谱仪。

Si-ware 目前已推出 SWS62221 和 SWS62231 两款产品。

SWS6221系列



SWS62221 产品完全是由低成本、高校准度的元件所构成，核心技术基于半导体制造技术。

特点：

- 响应速度快
- 重量轻，体积小
- 高性能
- 兼容性强，易集成

主要应用：

- 农业
- 食品和饲料
- 药品
- 石油化工产品
- 生物医学
- 聚合物

规格参数：

参数	测试条件	SWS62221-1.7	SWS62221-2.1	SWS62221-2.5
波长范围	PSD ^a >maxPSD/10	1250-1700nm	1300-2100nm	1350-2500nm
分辨率	在 $\lambda=1550\text{nm}$, 标准FWHM	8nm或16nm (软件选择)		
典型的信噪比	0.5s扫描时间, Tx ^b , 分辨率=16nm	>3000:1	>3000:1	3000:1
	2s扫描时间, Rx ^d , 分辨率=16nm	>1000:1	>1000:1	1,000:1
温度	操作范围	5°C - 40°C (可根据要求配置)		
波长精度	@ $\lambda = 1,400\text{ nm}$; 温度 < 40°C	$\pm 1.5\text{nm}$		
波长重复度	@ $\lambda = 1,400\text{ nm}$; 吸收率等级 = 0.5 A.U., 分辨率: 16 nm	$\pm 0.1\text{nm}$		

*PSD: 功率谱密度- **Tx: 透射率配置 ***Rx: 反射率配置

SWS62231系列



SWS62231 系列是芯片级，独立的近红外光谱传感器，可提供材料吸收光的光谱响应范围来进行材料的定性、定量分析。

特点：

- 芯片级大小
- 低成本
- 易集成在消费者设备上
- 智能手机或平板电脑
- 可穿戴设备
- 物联网传感器

应用：

- 食品
- 制药
- 医学
- 农业&饲料
- 石油&天然气
- 聚合物
- 化工

规格参数：

参数	测试条件	SWS62231
波长范围	PSD ^a > max PSD/10	1,350nm - 2,500nm
分辨率	At $\lambda=1,550\text{ nm}$, FWHM criterion	8nm or 16nm
典型信噪比	2s扫描时间, Rx ^{**} , 分辨率 = 16 nm	1,000:1 (@ $\lambda = 2,050\text{ nm}$)
温度	操作	-5 to 40 °C
波长精度	@ $\lambda = 1,400\text{ nm}$; 温度< 40 °C	$\pm 1.5\text{nm}$
波长重复精度	@ $\lambda = 1,400\text{ nm}$; absorbance level = 0.5 A.U., 分辨率: 16 nm	$\pm 0.1\text{nm}$

PSD*:功率谱密度 | Rx**: 反射率配置

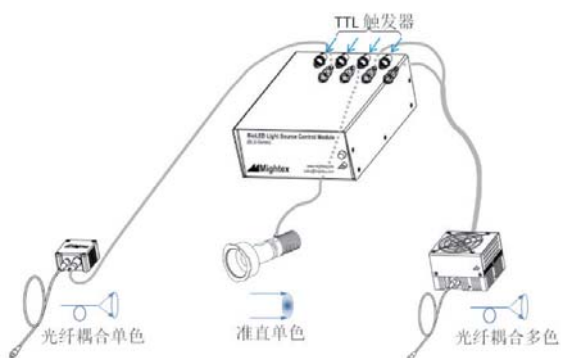
光遗传学光源

光遗传学，是研究人员使用一种新的光控方法选择并打开了某种生物的一类细胞。这也帮助科学家解答一个长期存在的难题，即关于脊髓中某类神经元的特殊功能的研究。光遗传学（optogenetics）——结合遗传工程与光来操作个别神经细胞的活性，发现脑部如何产生 γ 波（gamma oscillations），并为它们在调控脑部功能中的角色提供新证据，这将有助于发展一系列脑相关失调的新疗法。

Mightex 公司，运营总部位于加拿大多伦多，是一家专业的光遗传学光源供应商。



BLS系列BioLED



光源是模块化的、应用于光遗传学、荧光激发和其它生物光学的，可定制的系统解决方案。在光遗传学实验中，需要精确定时的、高强度的光脉冲以激活光敏感通道 (channelrhodopsins)(CHR 2, CHR 1 等) 和盐细菌视紫红质 (halorhodopsins)(NpHR)，以激发和抑制神经元。为了满足这些要求，Mightex 开发出了特有的“IntelliPulsing”技术以允许 BLS- 系列光源在脉冲模式下的输出功率明显比在 CW 模式下 LED 的额定功率更高。

		λ (nm)					
UV		240	255	260	275	280	285
		295	310	325	340	365	
VIS		385	400	420	455	470	505
		530	590	617	625	656	657
		680	740	780			
		850	870	940			
IR							

目前Mightex可提供的LED波长

Polygon400多波长动态空间照明器



Polygon400 DSI 集成了当今最先进的光空间调制器和高功率 LED, 该 LED 拥有独特的集光率保持技术能传递高强度的带有衍射极限分辨率的照明图案。

特点:

- 可定义图像制式
- 最高达4000帧 / 秒
- 416K 像素DL平台
- 可选波长范围宽
- 支持LED或弧光灯
- 有限衍射投射
- 高通量保持扩展性设计
- 用于波长快速切换的外部 LED 控制器
- 可光纤或光导输入
- 直观的软件操控照明定式的空间性、时间性和光谱

应用

- 生物光学
- 荧光成像
- 激光聚焦显微镜

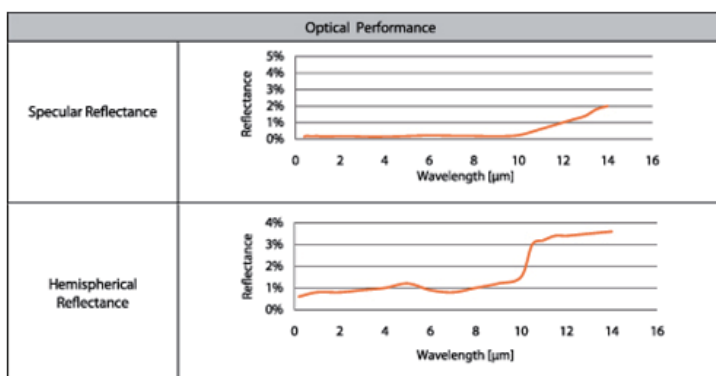
光学元器件

以色列 Acktar 公司，原来专为以色列及美国军方提供镀黑膜 (Black Coating) 服务，提供全球消除杂散光比例最高的镀膜。Acktar 公司既可以提供在客户设备上直接镀膜的服务，也可以提供带有强胶粘结剂的镀黑膜贴纸供客户自行粘贴到设备上。

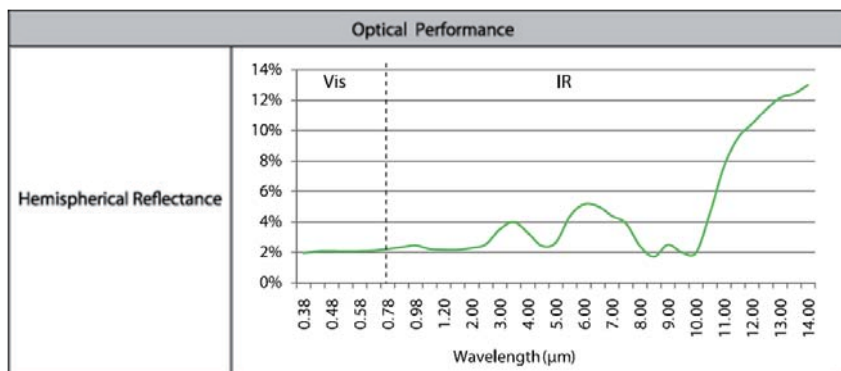
Acktar 的镀黑膜产品无静电，具有极强的高低温适应性和高湿度适应性，并通过美国军标认证。

贴膜产品主要分为两类：Metal Velvet™ 杂散光吸收膜、Spectral Black™ 杂散光吸收膜

Metal Velvet™ 系列杂散光吸收膜



Spectral Black™ 系列杂散光吸收膜



美国 semrock 公司，是艺达思集团旗下的子公司，全部产品采用全球顶尖的离子束溅射镀膜技术，Semrock 独有的设计流程和制造工艺确保其生产出顶级品质和重复性极佳的产品，成功服务于众多世界领先的 OEM 制造商。



高端光学镜片

其产品的显著特点如下：

超级的性能参数

semrock 公司用其成熟顶级的离子束溅射镀膜技术，实现了即使在紫外波段也比其他厂家更高的透过率。产品的通过率曲线拥有超陡峭坡度，精确波长定位，最优截止带。

超稳定的工作性能

semrock 公司产品经过多次系统测试，实验证明 semrock 所提供的不同批次的产品测试数据几乎完全吻合；同一批次的各片产品测试数据几乎完全吻合；各片产品在不同系统中实验结果完全吻合。最大程度满足 OEM 客户要求的产品重复性问题！

超长的保修时间

Semrock 公司的所有产品均提供五年质保，在损伤阈值满足且正常使用情况下，如有镀膜脱落或者烧熔，免费更换相同型号新品。

超快的发货时间

Semrock 团队拥有超过 100 年的光学设计经验，可以最快地帮助您将最适合的滤光片准确应用到自己的光学系统中。所有的标准目录产品都备有现货，可立即发货。

其产品系列如下：



单带通滤光片

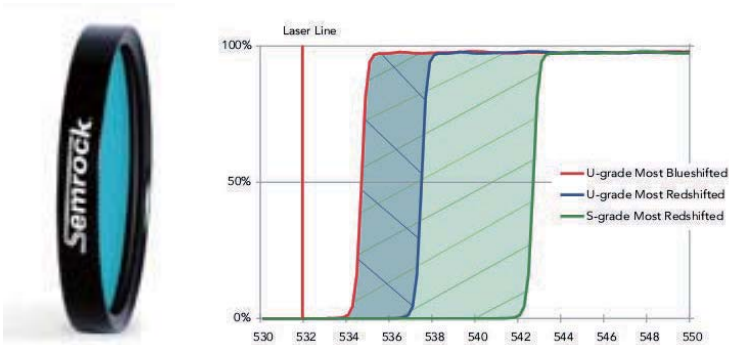
- 紫外系列所有型号最高点的最低透过率：>55%；
- 可见光、近红外系列最高点的最低透过率：>90%；
- 直径：25 mm+ 0.0 / - 0.1 mm 可订做
- 厚度（带外环）：3.5 mm ± 0.1 mm
- 净孔径：≥ 22 mm
- 表面质量：60-40



高低通滤光片

- 高通滤光片边缘波长：274nm, 300nm, 341nm, 409nm, 496nm, 500nm, 515nm 等
- 低通滤光片边缘波长：280nm, 300nm, 440nm, 492nm, 518nm 等
- 尺寸：25 mm+ 0.0 / - 0.1 mm 可订做

专用于拉曼应用的边缘刀锋滤光片



Semrock 公司 RazorEdge 系列高通拉曼滤光片拥有着卓越的品质，专用于拉曼应用，所能够提供的波长范围覆盖 224nm 至 1319nm。凭借此类型镜片用户可以观测到以前从未观测到过的紧邻激光线的超微弱信号。

技术参数

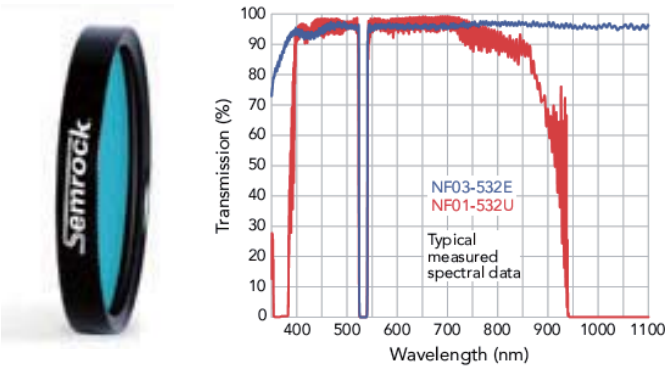
- 标准尺寸：25 mm + 0.0 / - 0.1 mm可订做；
- 边缘等级：分为E等级，U等级，S等级

附表

Edge Filter Type	Guaranteed Transition Width (% of laser wavelength)	Typical Edge Steepness (% of laser wavelength)
RazorEdge “ E-grade ”	<0.5%(<90cm ⁻¹ for 532)	0.2%(1.1nm for 532)
RazorEdge “ U-grade ”	<1.0%(<186cm ⁻¹ for 532)	0.5%(2.7nm for 532)
RazorEdge “ S-grade ”	<2.0%(<369cm ⁻¹ for 532)	0.5%(2.7nm for 532)
EdgeBasic	<2.5%(<458cm ⁻¹ for 532)	1.5%(8.0nm for 532)

except UV filters

单波长陷波滤光片



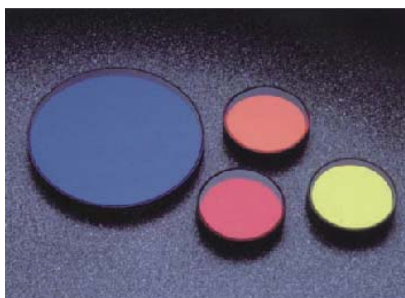
Semrock 提供优质单波长陷波滤光片专用于单一波长激光线的阻隔，该类型产品在可通过的波段有卓越的通过率 (>90%)；在陷波波段 OD>6；极窄的陷波带宽。我司可提供多种常见中心波长陷波滤光片，即：405nm；488nm；514.5nm；532nm；561.4nm；594.1nm；632.8nm；658.0nm；785.0nm；808.0nm。

附表

性能参数	数值	注解
陷波阻断数值:E等级&U等级	OD>6	在陷波波长处 OD=-log ₁₀ (transmission)
50%透过率陷波带宽： E等级&U等级	NBW=55 × 10 ⁻⁶ × λ _L ² +14 × 10 ⁻³ × λ _L -5.9(e.g.17nm for 532.0nm filter)	50%透过率两点间宽度 (λ _L 指陷波波长)
50%透过率陷波带宽最大值	1.1NBW	
90%透过率的陷波带宽	1.3 NBW	
通过波段 E等级	350nm-1600nm	除陷波波长的波长范围
通过波段 U等级	0.75 × λ _L 至 λ _L /0.75	λ _L 指陷波波长
平均透过率 E等级	>80%350-400nm,>93%400-1600nm	除陷波波长之外其余波长的透过率
平均透过率 U等级	>90%	
入射角度范围	0.0° ±5.0°	

光学滤光片

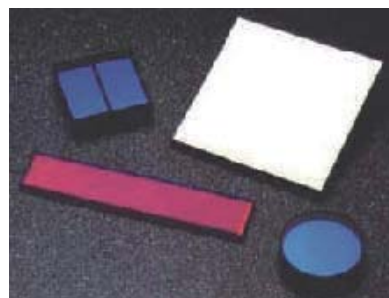
在高品质光学滤光片和镀膜领域,美国 Andover Corporation 被公认为世界光学镜片的领导者。提供各种标准、客户定制的光学器件,包括: UV-IR 窄带滤光片、高通 / 低通滤光片、二向色滤光片等。



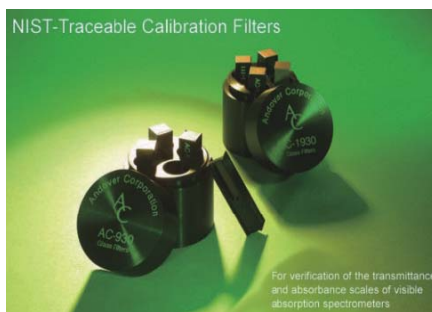
带通滤光片



图像品质滤光片的干涉图像



客户定制的滤光片



NIST 溯源的校正滤光片

滤光片主要技术指标

标准尺寸: $\Phi 12.5\text{mm}$, $\Phi 25\text{mm}$, $\Phi 50\text{mm}$, 可根据客户要求定做

直径公差: $\pm 0.25\text{mm}$

中心波长: $193.0\text{nm}-2400.0\text{nm}$, 可根据客户要求定做

半波全宽: $0.15\text{nm}-80\text{nm}$, 可根据用户要求定做

截止区截止深度: $< 1 \times 10^{-4}$ (X射线至远红外)

操作温度范围: -50°C 至 $+50^{\circ}\text{C}$ (CW/L 214-380nm)

-50°C 至 $+70^{\circ}\text{C}$ (CW/L 380.1-2400nm)

偏振片

CODIXX

colorPol 极化玻璃偏振镜是由德国 Codixx 公司生产的, 它具有的一大特点就是其本身的极高的消光比 ($\geq 1,000:1$, $\geq 10,000:1$ 以及 $\geq 100,000:1$, 分别对应的产品系列为 C3, C4 和 C5 系列)。我们目前可提供的 colorPol 标准偏振镜波长在紫外线、可见分光以及红外线范围。

其应用非常广泛

- 光传感器
- 照排摄影技术
- 验室配备的滤光镜, 如显微镜、椭圆仪以及光谱分析仪
- 光测弹性、表面探伤
- 光纤传感技术
- 极化绝缘子
- 光通讯技术和数据存储保护
- 光电调制器
- 耐高温型液晶显示屏 (LCD)
- 耐高温型LC快门

技术参数

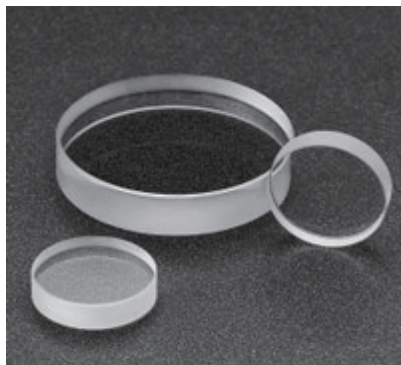
- 极化偏振片类型: 层压型; 非层压型
- 标准尺寸: $\Phi 12.5\text{mm}$, $\Phi 25\text{mm}$, $\Phi 12.7\text{mm}$, $\Phi 25.4\text{mm}$
- 最大定制尺寸: $100 \times 50\text{mm}^2$
- 波长范围: 紫外波段, 可见波段, 近红外波段
- 消光比: $\geq 1,000:1$, $\geq 10,000:1$, $\geq 100,000:1$
- 入射角度范围: $\pm 20^{\circ}$
- 温度适用范围: -50°C 高至 400°C
- 环境耐受力: 对紫外辐射、酸、碱、溶剂均有着很强的耐受力, 并且通过了欧盟RoHS强制标准



各种光学镜片

美国 CVI Melles Griot 公司出品各种高性能光学零件组件，产品范围覆盖面极广！产品涵盖：窗口；棱镜以及回射器；球面以及柱面透镜；反射镜；分束镜；玻片；偏振元件；超快光学用元件；镜片以及标准具等。

CVI 原厂拥有着一流的生产技术，严格的技术指标检测系统，在全球设置有七个大型生产基地，尽可能更大程度满足客户特殊的定制需求！



高能平板分束镜

- 波长范围覆盖：193nm至2100nm常见激光波长
- 反射率多样性：从10%至99%不等
- 标准尺寸：0.5 inch, 0.75 inch, 1.0 inch, 1.5 inch, 2.0 inch, 3.0 inch, 4.0 inch
- 损伤阈值：连续激光器：1 MW/cm² @ 1064 nm
脉冲激光器：10 J/cm², 20 nsec,
20 Hz @ 1064 nm



可调激光线反射镜

- 波长范围覆盖：190nm至1500nm常见激光波长
- 入射角度及偏振方向：0度, 45S, 45P, 45UNP
- 标准尺寸：0.5 inch, 0.75 inch, 1.0 inch, 1.5 inch, 2.0 inch, 3.0 inch, 4.0 inch
- 曲率半径：多种可选（平面，凹面，凸面）



零级玻片

- 波长覆盖范围：248nm至2020nm不等
- 增透膜反射率：R ≤ 0.25%
- 半波带宽：16 nm at 800 nm for $\lambda/200$ - $\lambda/500$
80 nm at 800 nm for $\lambda/50$
- 标准尺寸：0.5 inch, 1.0 inch, 1.5 inch, 2.0 inch, 10mm等
- 波长延迟：1/4 λ , 1/2 λ



标准具

- CVI公司提供多种系列标准具，其中包含：固体标准具、空气隙标准具、环形空间标准具。



知名光电产品系统集成商

先锋科技(香港)科技有限公司

Titan Electro-Optics(Hong Kong)Co., Ltd.

香港湾仔骆克道301-307号洛克中心19楼C室

北京办事处:

北京市海淀区中关村大街19号
新中关B座北翼1701-1706室

电话: 010 62634840

传真: 010 82618238

邮箱: sales@teo.com.cn

邮编: 100080

上海办事处:

上海市普陀区武宁路501号鸿运大厦
9楼09-16室

电话: 021 62227575

传真: 021 62227911

邮箱: sales-sh@teo.com.cn

邮编: 200063

深圳办事处:

深圳市龙华新区民治梅龙路 七星
商业广场B1106室

电话: 0755 83293053/83205020

传真: 0755 83230070

邮箱: sales-sz@teo.com.cn

邮编: 518131

成都办事处:

成都市顺城大街206号四川国际大厦
东7楼C座

电话: 028 68080921/22/23/24

传真: 028 86513005

邮箱: sales-cd@teo.com.cn

邮编: 610016

西安办事处:

西安市高新区太白南路5号紫薇尚层
西区5幢1-1012室

电话: 029 88326276

传真: 029 88320872

邮箱: sales-xa@teo.com.cn

邮编: 710065

长春办事处:

长春市高新技术产业开发区硅谷大街
1198号硅谷大厦931室

电话: 0431-89231139

邮箱: sales-cc@teo.com.cn

邮编: 130012