

CHOPTICS

EK2000 Pro-TEC

被动制冷型面阵高灵敏光纤光谱仪



辰昶

产品概述

EK2000 Pro-TEC 是辰昶仪器面向弱光与长时检测打造的新一代被动制冷型面阵背照式光纤光谱仪。其 **2048×64 像素背照式 CCD** 覆盖 **190–1100nm** 全光谱，在紫外与近红外波段均展现出卓越的量子效率，使荧光、拉曼等微弱信号在更短曝光下即可被精准捕获。

仪器内置一阶被动制冷模块，将探测器工作温度稳定压制于 **环境以下 30°C**，从根源上抑制暗电流与热噪声。得益于此，系统信噪比达典型值 **900:1**，有效积分时间可延伸至 180 秒，即便长时间连续采集，基线依旧平稳如初。

光学引擎采用 100mm 焦距、F/4.5 的对称交叉 CT 光路，配合双闪耀光栅与辰昶消高阶滤光片，在 190–1100nm 全波段构筑高度均衡的响应曲线；16/18 位高分辨率 A/D 转换与最高 **20000:1** 的动态范围，让弱信号细节与强光峰同屏清晰可辨。

面阵背照式结构带来业界领先的灵敏度与热稳定性，配合双闪耀光栅与消高阶处理，弱光吸收、紫外定量分析、痕量物质识别等严苛场景皆可从容应对，为高端科研与精密工业检测提供稳定可靠的底层光学能力。

在系统集成层面，辰昶 GPIO 接口支持 USB、串口、SPI 与以太网多协议同步触发，可无缝并入既有实验台或产线；配套 ChNetDriver 开发包覆盖 C#、C/C++、Java、MATLAB、LabVIEW、Python 等主流语言，从科研测量到工业在线检测皆能快速落地。



宽波长定制

190-1100nm，狭缝5-250μm可选



长时积分

有效曝光时间可达180秒



被动制冷

-30°C相对环境，降温低噪声



超高灵敏度

2048×64大像素面阵背照式CCD



同步控制

辰昶GPIO，30pin扩展采集卡



快速开发

ChNetDriver SDK，跨平台多语言

应用领域

应用领域	关键用途
荧光光谱	生物标记物、量子点、染料弱光检测
拉曼光谱	分子结构表征、痕量物质分析
紫外高灵敏检测	DNA/蛋白260/280nm定量分析
光谱成像	多通道同步光谱采集与成像
弱光吸收	低浓度溶液高灵敏度吸光测量
高端科研	高校与研究院所前沿科研项目

技术规格

光学参数

波长范围	190nm-1100nm
光学分辨率	0.12nm FWHM (典型值)
波长分辨率	0.07nm (典型值)
线性度	>99%
积分时间	7.2ms ~ 180s
暗噪声	20 RMS Counts
动态范围	7000:1 (典型) 、20000:1
信噪比	900:1 (典型值)
光学系统	100mm 焦距, F/#:4.5, 对称交叉 CT 光路

探测器参数

探测器	一阶被动制冷型面阵背照式 CCD
CCD 制冷温度	ΔT Max. = -30℃, 最低工作温度 5℃
入射狭缝 (μm)	5 / 10 / 25 / 50 / 100 / 200 / 250
光栅	Grating 2 (双闪耀光栅)
像素点数	2048 × 64
消高阶处理	根据所选波长配备合适消高阶滤光片

电参数

A/D 位数	16 位、18 位
接口	USB、串口、SPI
外触发接口	辰昶 GPIO, 30pin
触发模式	4 种: 软件 / 电平 / 沿 / 同步
功耗	250 mA @ 5 VDC

结构参数

体积 (L×W×H)	187 × 115 × 43 mm
重量	2.8 kg
光纤接口	SMA905

I 分辨率

波长 (nm)	10μm	25μm	50μm	100μm	200μm
180-400	0.21	0.24	0.40	0.78	1.59
200-535	0.12	0.15	0.28	0.53	1.12
200-650	0.51	0.56	0.59	1.25	2.30
200-1100	0.85	1.01	1.52	3.15	6.39
350-800	0.51	0.56	0.59	1.25	2.30
370-1050	0.75	0.85	1.27	2.45	4.95
597-788	0.15	0.21	0.39	0.75	1.58
950-1100	0.15	0.21	0.29	0.58	1.12

注：分辨率单位为 nm FWHM；更多波长组合请联系辰昶工程师。

I 软件支持



ChSpecView 采集软件
跨平台光谱采集与显示



ChNetDriver SDK
.NET框架，多语言多平台



LabVIEW VIs
完整图形化函数库



Python SDK
Linux/Mac/Windows全平台

I 配件

- 卤钨灯光源
 - UV-VIS光纤跳线
 - 辰昶GPIO触发线
- 光谱测量支架
 - USB数据线
 - 电源适配器 5VDC