

高灵敏度、高分辨率 微型光纤光谱仪（制冷型背照式 CCD）

ATP5020P

产品特点：

- 探测器：背照式 CCD（制冷至-10℃）
- 探测器像素：2048 或 4096 像素
- 紫外或红外特别优化提升：
 - 紫外优化：ATP5020P
 - 红外优化：ATP5020R
- 超低噪声 CCD 信号处理电路
- 最大光谱范围：180-1180 nm（具体依需求而定）
- 光谱分辨率：0.01-3 nm（取决于光谱范围、狭缝宽度）
- 光路结构：交叉 C-T
- 积分时间：2ms-130s
- 供电电源：DC 5V±10% @ <2.3A
- 18 bit, 570KHz ADC（实际输出 16bit）
- 光输入接口：SMA905 或自由空间
- 数据输出接口：USB2.0 (High speed)或 UART
- 20 针双排可编程外扩接口

典型应用：

- 拉曼光谱仪，在线光谱分析；
- 微量、快速分光光度计；
- 微弱荧光探测；
- 反射率、透过率检测；
- 水果分选；

综合概述

ATP5020P，是奥谱天成研制的高性能制冷型微型光纤光谱仪，它采用高灵敏度背照式线性CCD，CCD采用半导体制冷技术，CCD可工作在设定的恒温环境（最低可达-10℃），从而大幅降低了传感器的噪声，获得了极佳的信噪比（比同类竞争对手提高了约2倍），而且提高了ATP5020P的测量可靠性，测量结果不随环境温度变化。

同时，奥谱天成为ATP5020P特别定制了超低噪声CCD信号处理电路，其量化噪声小于3 counts，为业界最佳水平。

ATP5020P可接收SMA905光纤输入光或者自由空间光，通过USB2.0或者UART端口，输出测量所得的光谱数据。

ATP5020P只需要一个5V直流电源供电，非常便于集成使用。

型号	产品特点
ATP5020P	2048像素，制冷至-10℃
ATP5020R	红外响应率提升，2048像素，制冷至-10℃
ATP5040	4096像素，制冷至-5℃



1 性能参数表

探测器	
类型	线阵背照式 CCD (制冷到 -10°C)
探测光谱范围	180-1180 nm
有效像素	2048×64
像元尺寸	14μm×14μm
全量程范围	~200 ke ⁻
灵敏度	6.5 uV/e ⁻
暗噪声	6 e ⁻
光学参数	
波长范围	180-1180 nm (具体依需求而定)
光学分辨率	0.01-3 nm (取决于狭缝、光谱范围)
信噪比	>900:1
动态范围	10000: 1
工作温度	-10 - 45 °C
工作湿度	< 90%RH
光路参数	
光学设计	f/4 交叉非对称 C-T 光路
焦距	98 mm for incidence / 107 mm for output
入射狭缝宽度	5、10、25、50、100、150、200 μm 可选, 其他尺寸可定制
入射光接口	SMA905 光纤接口、自由空间
电气参数	
积分时间	1 ms - 30 min
数据输出接口	USB 2.0
ADC 位深	18 bit (输出 16bit)
供电电源	DC 5V±10%
工作电流	<2.3A
存储温度	-20°C to +70°C
操作温度	-10°C to +40°C
物理参数	
尺寸	217×110×52 mm ³
重量	1.6 kg
Sealing	Anti-sweat

2 ATP5020P 与 ATP5020R 的区别

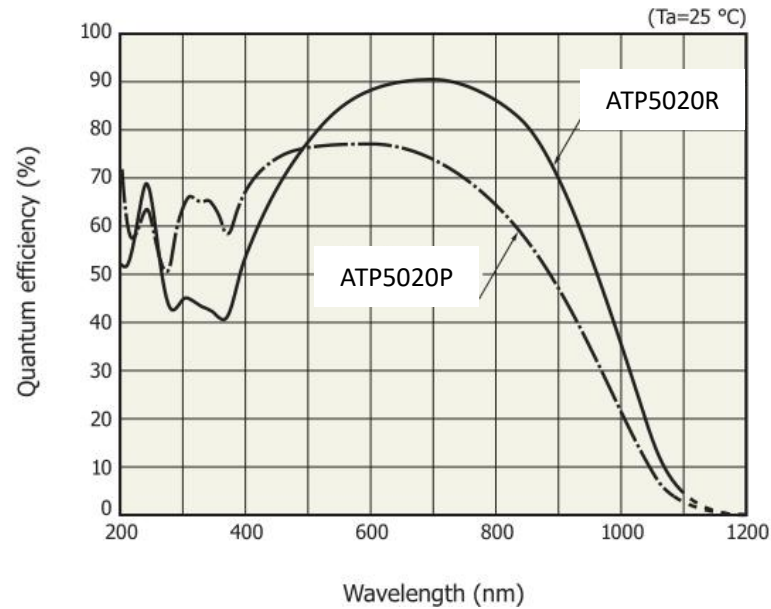


图 1 ATP5020R 针对红外光的响应率进行了特殊设计，提升了红外波段的响应率，在 >500nm 的范围内，ATP5020R 的响应率更高；而在 <500nm 的波段范围内，则 ATP5020P 更优。

3 Mechanical Diagrams

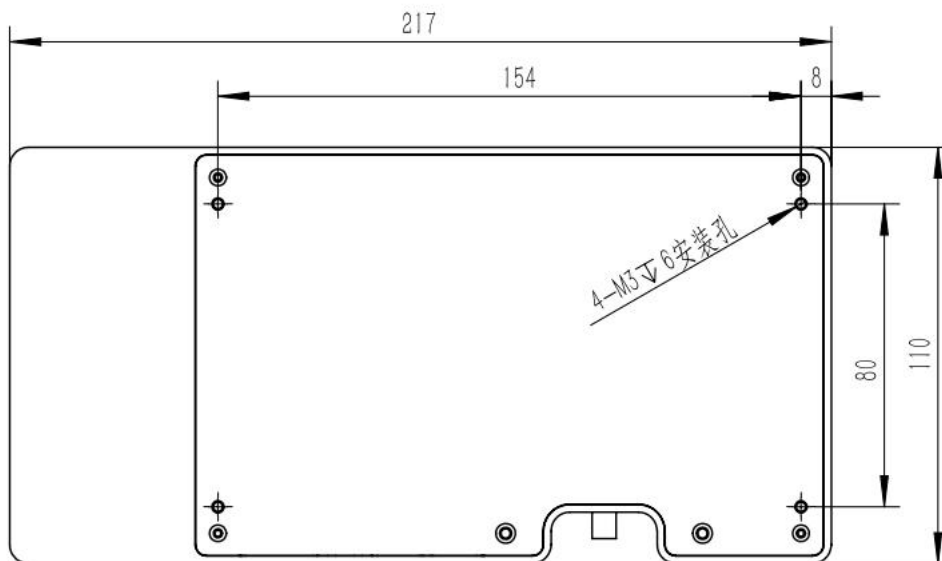
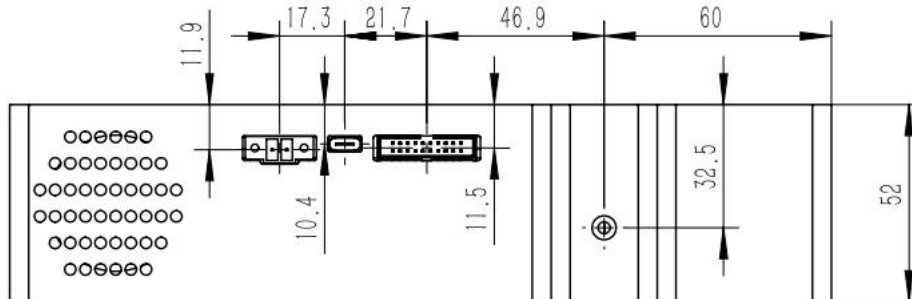


图 2 ATP5020P 的外形尺寸图

4 Electrical Pin-out

Table 1 Electrical Characteristics

Parameter	Min	Typ	Max	Unit
Power Supply				
Operating voltage range	4.5	5	5.5	V
Operating current	170	500	2000	mA

Logic Inputs(3.3V LVTTTL, Five-volt tolerant)			
High level input voltage	1.7	3.6	V
Low level input voltage	-0.3	1.0	V
Logic Output(3.3V LVTTTL)			
High level output voltage	2.4		V
Low level output voltage		0.4	V

The module is equipped with a 20-pin male angled box header(2x10, 2.00 mm pitch) and USB2.0 B type interface. The 20-pin connector is a Samtec part # STMM-110-02-L-D-RA connector. The mate to this is a Samtec part # TCSD-10-D-XX.XX-01-N.

Table 2 Electrical Pin-Out

Pin#	Description	I/O	Function Description
1	VCC	/	Power Supply, 5V ± 0.5,
2	GND	/	Ground
3	UART_TX	Output	UART Transmit signal
4	UART_RX	Input	UART Receive signal
5	Lamp_En	Output	LVTTTL output the lamp enable signal.
6	Continuous_strobe	Output	LVTTTL output the continues strobe signal.
7	Ext_trigger_in	Input	LVTTTL input the trigger signal.
8	Single_strobe	Output	LVTTTL output the single strobe signal.
9	SPI_SCK	Output	The SPI Clock signal for communications to other SPI peripherals
10	SPI_MOSI	Output	The SPI Master Out Slave In (MOSI) signal for communications to other SPI peripherals
11	SPI_MISO	Input	The SPI Master In Slave Out (MISO) signal for communications to other SPI peripherals
12	SPI_CS	Output	The SPI Chip/Device Select signal for communications to other SPI peripherals
13	GPIO0	Input /Output	General Purpose Software Programmable Digital Inputs/Outputs, LVTTTL Logic.
14	GPIO1	Input /Output	General Purpose Software Programmable Digital Inputs/Outputs, LVTTTL Logic.
15	GPIO2	Input /Output	General Purpose Software Programmable Digital Inputs/Outputs, LVTTTL Logic.
16	GPIO3	Input /Output	General Purpose Software Programmable Digital Inputs/Outputs, LVTTTL Logic.
17	GPIO4	Input	General Purpose Software Programmable Digital

		/Output	Inputs/Outputs, LVTTTL Logic.
18	GPIO5	Input /Output	General Purpose Software Programmable Digital Inputs/Outputs, LVTTTL Logic.
19	GPIO6	Input /Output	General Purpose Software Programmable Digital Inputs/Outputs, LVTTTL Logic.
20	GPIO7	Input /Output	General Purpose Software Programmable Digital Inputs/Outputs, LVTTTL Logic.

5 Order Guide

Order number Rules:

Model	Spectral region		Slit width	
ATP5020P	Short wavelength	Long wavelength	Slit width	

For example:

What to buy ATP5020P, spectral region: 200-850nm, slit width is 50 μm , then the order no is:

ATP5020P-200-850-050

Order No	Spectral region (nm)	Slit	
ATP5020P-200-400-###	200~400	10 μm	
ATP5020P-200-850-###	200~850	25 μm	
ATP5020P-200-1100-###	200~1000	50 μm	
ATP5020P-340-850-###	340~850	100 μm	
ATP5020P-600-1100-###	600~1100	200 μm	
ATP5020P-800-1000-###	800-1000	Other: _____ μm	
ATP5020P-300-1100-###	300-1100		
ATP5020P-###-###-###	Other		

6 ATP5020P 的实物图



图 3 ATP5020P 的实物图



图 4 ATP5020P 的实物图

7 ATP5020P 的实测谱图

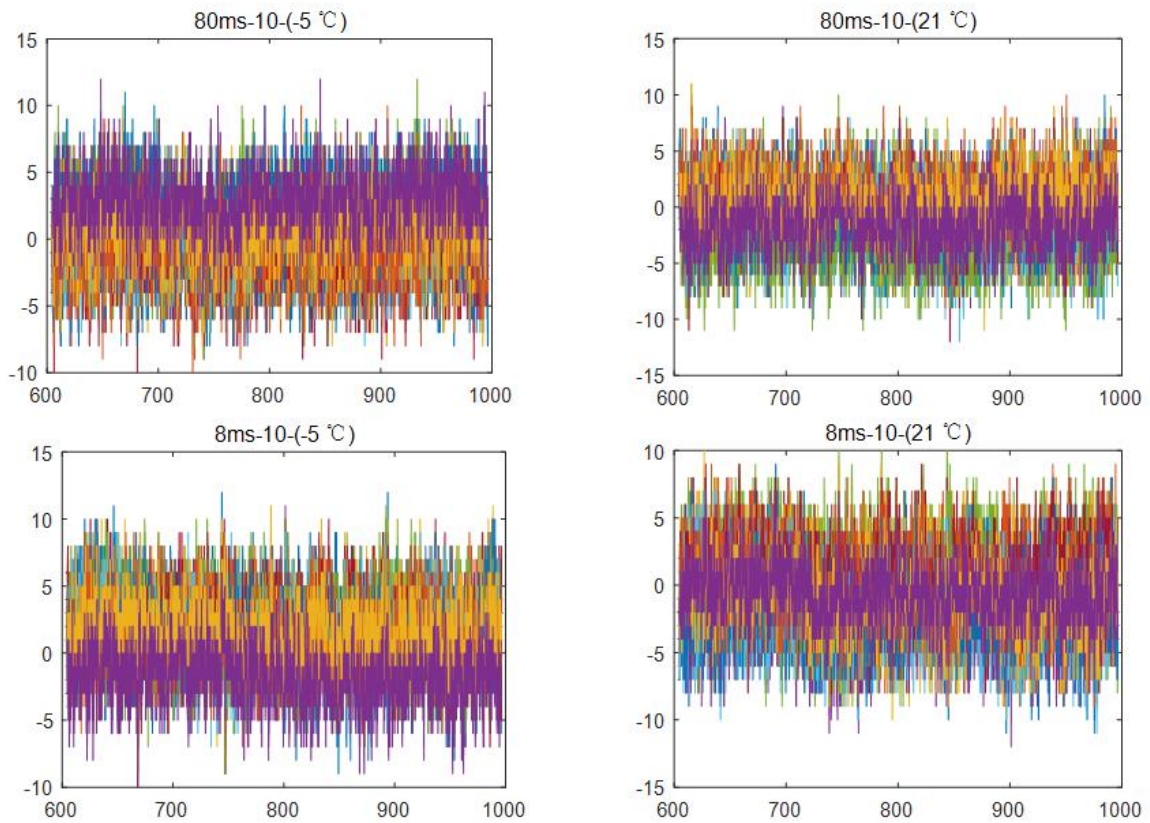


图 5 分别在常温 21°C 及 -5°C 制冷情况下分别以积分时间 8ms 及 80ms 比较暗噪声波动状况，根据左图结果显示各状态下噪声波动基本稳定在 [-10, 10] 以内，无明显差异。

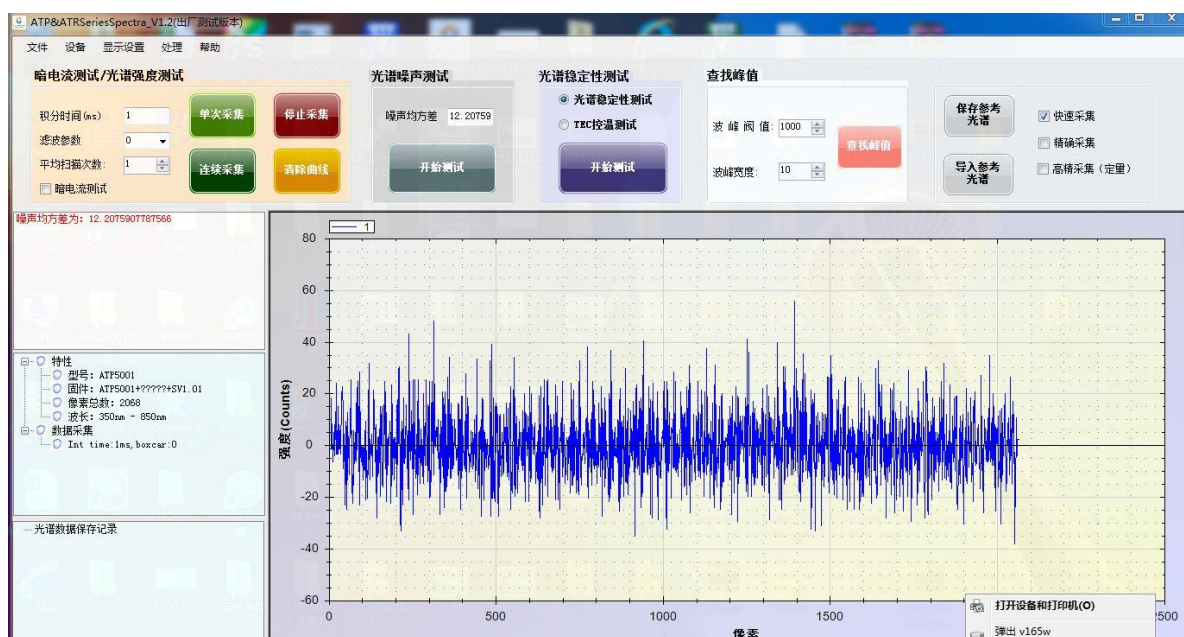


图 6 ATP5020P 的噪声测试图 (探测器未制冷)

8 奥谱天成生产的其他光纤光谱仪

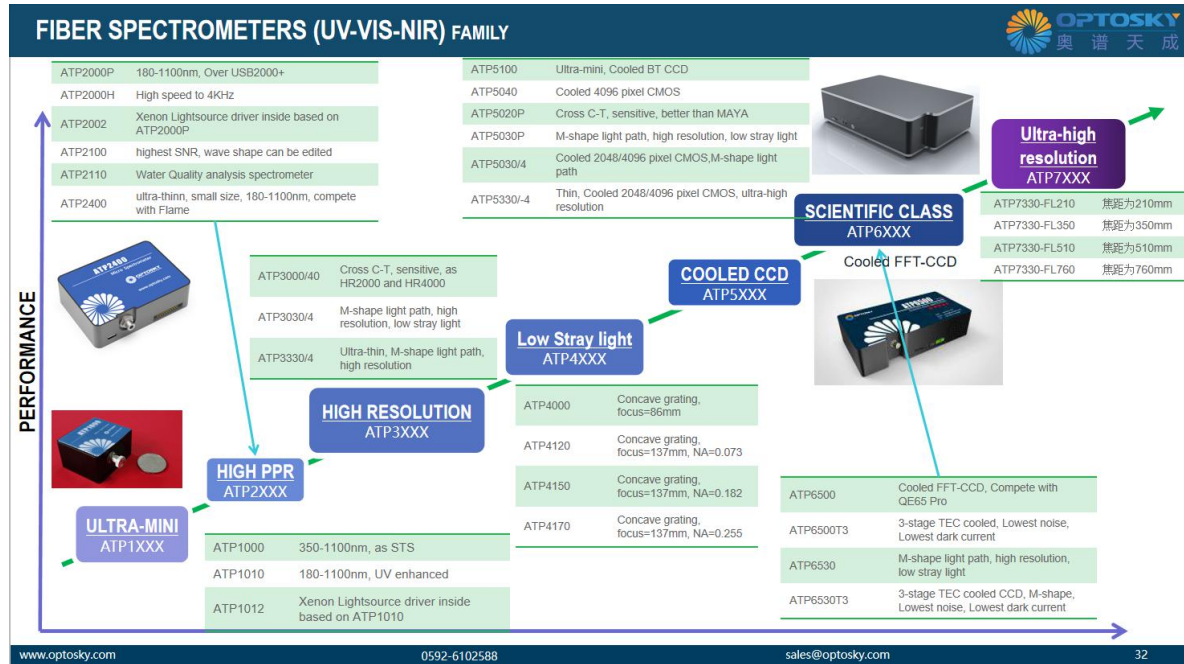


图 7 奥谱天成生产的 (紫外可见近红外) 光纤光谱仪系列



图 8 奥谱天成生产的 (短波红外、中波红外) 光纤光谱仪系列

9 奥谱天成_公司简介

奥谱天成，位于风景秀丽的海滨城市——厦门市，落户于中国科学院厦门稀土研究所园区内，总占地面积 2500 平方米；在安徽省芜湖市设有全资子公司，占地面积 2035 平方米。奥谱天成由国际光谱仪器专家刘鸿飞博士（中科院上海技物所博士毕业、厦门大学博士后）筹建，致力于开发国际领先的光谱分析仪器，立志成为国际一流的光谱仪器提供商。奥谱天成，基于自身特有的光机电一体化、光谱分析、微弱光电信号处理、云计算等技术，**形成了以拉曼光谱为拳头产品，光纤光谱、高光谱成像仪、地物光谱、荧光光谱、LIBS 等多个领域**，从产品到品牌，均跻身于世界前列。目前，产品广泛应用于**科学研究、公共安全、环境保护、工业测量等领域**；凭借优良的产品性能，公司产品还走出国门，**已出口到全球 50 多个国家。**

奥谱天成，以技术为立足，以市场为导向，以客户为优先，为众多领域提供了优异的解决方案和高品质的产品服务。公司得到了不同行业的普遍赞誉，获得各项创新专利、软件知识产权、资质证书及国内外诸项殊荣近百项。

公司已获得“厦门市双百人才计划”A 类重点引进项目单位，国家高新技术企业，并获评为“厦门市专精特新企业”、厦门市“三高”重点发展企业、厦门市高新技术企业。刘鸿飞博士个人还获评为**科技部“创新人才推进计划”**。

目前，公司还承担了国家海洋局重大产业化专项项目（总经费：3000万元），**主持制定了行业标准《近红外地物光谱仪》**，参与**制定了6项国家标准**，分别是：《拉曼光谱仪技术规范》、《基于拉曼光谱技术的危化品检测仪》、《光谱法水质在线快速检测系统》、《基于移动或固定式浮标生态环境监测系统技术规范》、《纺织品中二苯甲酮类紫外线吸收剂的测定》、《纺织品中抗真菌性能的测定 第1部分：荧光法》。另外申请了**70余件的知识产权**，其中发明专利20余件。

奥谱天成（厦门）光电有限公司获得的荣誉：

- 1) 2020 年，刘鸿飞博士入选科技部“创新人才推进计划”
- 2) 2019 年，获评为：国家高新技术企业
- 3) 2020 年，主持制定《可见近红外地物光谱仪》国家行业标准
- 4) 2018 年，参加第 7 届中国创业大赛总决赛，获优秀企业奖
- 5) 2020 年，刘鸿飞博士获评为福建省高层次人才 B 类
- 6) 2016 年，厦门市第八批双百人才计划 A 类重点引进项目（最高等级）
- 7) 2018 年，第四届中国创业大赛厦门赛区，二等奖
- 8) 2019 年，获评为：厦门市“专精特新”小微企业
- 9) 海峡股权交易市场挂牌，证券号：865147
- 10) 通过 ISO9001：2015 质量管理体系认证
- 11) 第 5 届世界新材料创新创业大赛福建省赛区，银奖

- 12) 第 5 届世界新材料创新创业大赛总决赛，铜奖
- 13) 参与制定中国国家标准《拉曼光谱仪》、《基于拉曼光谱技术的危化品检测仪》
- 14) 2019 年，获得中国仪器仪表学会颁发的“自主创新金奖”
- 15) 国家海洋局，海洋经济协同创新重大项目《海洋立体检测传感器与系统的研发及产业化》，总经费：3000 万元
- 16) 2017 年至今，与厦门大学电子科学技术学院签订《战略合作伙伴》
- 17) 2016 年至今，选定为厦门理工学院本科实习基地、研究生联合培养单位
- 18) 2017 年至今，选定为集美大学本科实习基地、研究生联合培养单位
- 19) 福建省青年企业家协会会员单位，厦门青年企业家协会理事单位
- 20) 厦门市产学研项目实施单位
- 21) 厦门市应急协会会员单位

我们的家园



图 20 奥谱天成（厦门）光电有限公司，总部在风景秀丽的厦门，位于中国科学院厦门稀土材料研究所园区内，占地面积 2500 平方米，图中红线上方为奥谱天成的办公楼层



图 21 奥谱天成在安徽芜湖设有全资子公司，在北京、长春、西安、成都、武汉、杭州等地均设有办事处。

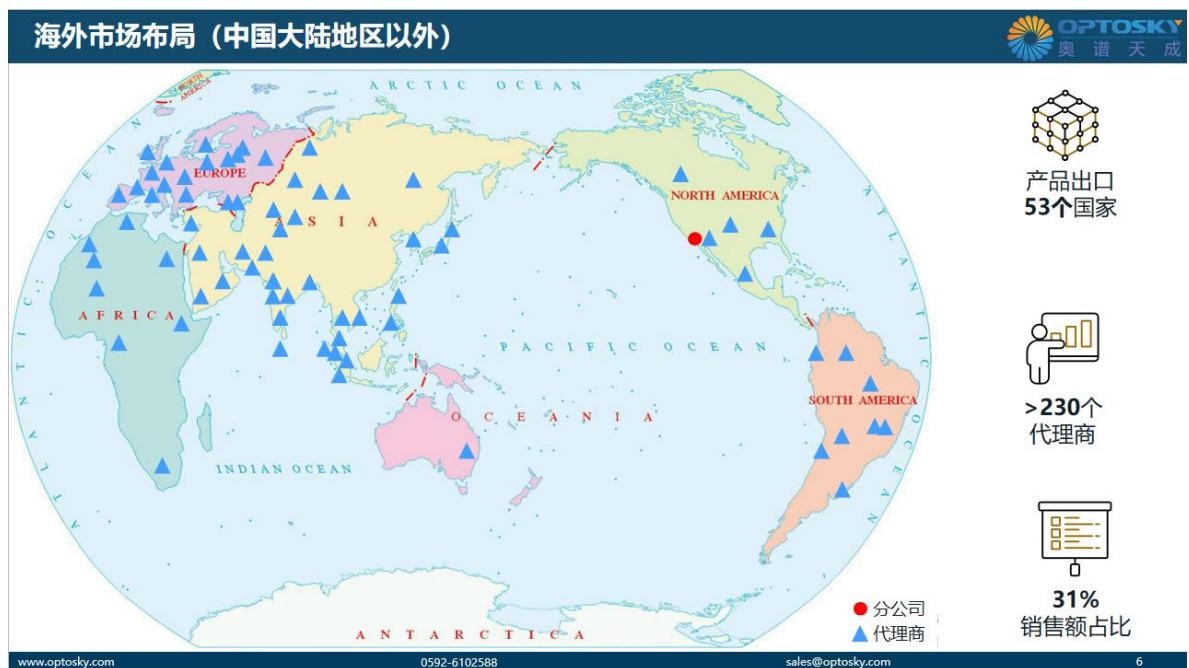


图 22 奥谱天成有>230 家的海外代理商，产品出口到海外 53 个国家（截止 2020 年 08 月），海外销售额占全公司的 31%左右

主持和参与制定的多个国家标准




中国国家标准

《拉曼光谱仪》

制定单位

中国国家标准

《基于拉曼光谱技术的危险化学品安全检查设备》

制定单位

中国国家标准

《光谱法水质在线监测仪》

制定单位

中国国家标准

《浮标式生态环境监测仪》

制定单位

中国国家标准

《无人船水质监测系统》

制定单位

中国国家标准

《纺织品紫外线吸收剂的测定》

制定单位

主持制定

《近红外地物光谱仪》国家行业标准

图 23 奥谱天成主持和参与制定的国家（行业）标准

公司资质和知识产权 



			
ISO9001 质量认证体系	GB/T 23001 两化融合管理认证	CE、RoHS、LVD认证 17个系列产品	公安部认证 11个系列产品
			
GB/T 29490 知识产权贯标认证	26件(已受理) 发明专利	32件 实用新型	32件 软件著作权

www.optosky.com
0592-6102588
sales@optosky.com
13

图 24 奥谱天成取得的知识产权、产品认证等

联合创始人——刘鸿飞博士
OPTOSKY 奥谱天成



刘鸿飞 博士

- 入选科技部“创新人才推进计划”
- 厦门市双百计划 A类人才（最高等级）
- 获中央电视台“科技之光”栏目专访
- 长期任职于Agilent, II-VI等跨国企业

- 荣誉**
 - 入选科技部“创新人才推进计划”
 - 获中央电视台“科技之光”栏目专访
 - 福建省高层次人才B类
 - 厦门市双百计划 A类人才（最高等级）
 - 厦门市高层次人才B类
 - 中央电视台“创业英雄”
- 学历**
 - 本科 • 厦门大学
 - 博士 • 中科院上海技物所 • 师从航天光谱泰斗陈桂林院士、孙胜利研究员
 - 博士后 • 厦门大学 • 师从田中群院士、陈忠教授
- 历练**
 - 从工程师 → 研发经理 → 事业部总经理
 - Agilent, 仪器行业领头羊, 世界500强, 工程师
 - 美国II-VI (NASDAQ上市企业, 全球光电龙头企业), 任职: 仪器与自动化事业部总经理
- 学术**
 - 中南大学、集美大学、厦门理工学院等研究生导师
 - 中国国家标准《拉曼光谱仪》核心起草人;
 - 申请知识产权60余件, 其中发明专利10余件;
 - 发表论文20余篇, 其中SCI收录2篇, EI 8篇
 - 国家重大科学仪器专项“等离激元拉曼光谱仪的研制与应用”仪器研制技术负责人
 - 深度参与风云4号气象卫星、神舟7号飞船等重大项目的研制工作。



科技部“科技创新创业人才”



厦门市双百计划 A类人才




厦门大学田中群院士

www.optosky.com
0592-6102588
sales@optosky.com
8


图 25 奥谱天成联合创始人——刘鸿飞博士

主要产品与应用方向
OPTOSKY 奥谱天成

主要产品



应用方向



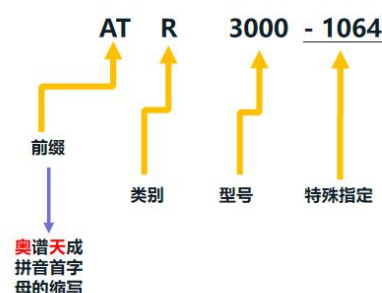
www.optosky.com
0592-6102588
sales@optosky.com
14

图 26 奥谱天成的主要产品和应用方向

产品命名规范

型号命名构成:

- 前缀
- 类别
- 型号
- 后缀



- **ATR** – 拉曼光谱仪 (**R**aman Spectrometer)
- **ATP** – 通用 (光纤) 光谱仪 (Micro **S**pectrometer)
- **ATH** – 高光谱成像仪 (**H**yperspectral Imager)
- **ATF** – 荧光光谱仪 (Micro **F**luorescence Spectrometer)
- **ATL** – 激光诱导击穿光谱仪 (**L**IBS)
- **ATW** – 水质产品线 (**W**ater)
- **ATE** – 环保产品线 (**E**nvironment **P**rotect)
- **ATFD** – 食品安全产品线 (**F**ood **S**afety)
- **GA** – 公共安全产品线 (**G**ong **A**n)
- **GF** – 气体监测产品线 (**G**as **F**inder)
- **GY** – 工业检测产品线 (**G**ong **Y**e)

例如:

- 显微拉曼光谱仪: ATR8300MP-1064
- 无人机载高光谱成像仪: ATH9500

www.optosky.com
0592-6102588
sales@optosky.com
15

图 27 奥谱天成的产品命名规则

10 联系我们

公司名: 奥谱天成 (厦门) 光电有限公司

地 址: 厦门市集美区中国科学院稀土材料研究所 1 号楼 7 层

电 话: 4008-508-928, 0592-6102588

网 址: www.optosky.com

邮 箱: sales@optosky.com

探物之本末 · 用心至本真

本文结束