



谱研互联

— PYNECT —

# 产品手册

近红外光谱仪手册

—— 互联世界 互联你我 ——

# 目录



## NIR-M-R2

波长范围：900~1700nm

内置光源，裸板反射模块，支持 USB、UART 和蓝牙通讯（需另配蓝牙模块），常用于手持设备开发，适用于接触式反射光谱测量。

07



## NIR-R210

波长范围：900~1700nm

内置锂电池和蓝牙模组，铝合金壳体，支持 LOGO 定制，支持 USB、UART 和蓝牙通讯，常用于手持设备开发，适用于接触式反射光谱测量。

08



## NIR-M-F11

波长范围：1350~2150nm

裸板光纤接口模块，支持 USB、UART 通信，SMA905 光纤接口，配合外置光源、反射探头或反射式积分球、余弦校正器、比色皿支架等，可搭建较为灵活的光谱测量系统，用于反射或透射光谱测量，适合搭建式测量场景。

9



## NIR-M-F11-C

波长范围：1350~2150nm

支持 USB、UART 通信，SMA905 光纤接口，配合外置光源、反射探头或反射式积分球、余弦校正器、比色皿支架等，可搭建较为灵活的光谱测量系统，用于反射或透射光谱测量，适合搭建式测量场景，铝合金壳体，支持 LOGO 定制。

10



## NIR-M-F1

波长范围：900~1700nm

裸板光纤接口模块，支持 USB、UART 通信，SMA905 光纤接口，配合外置光源、反射探头或反射式积分球、余弦校正器、比色皿支架等，可搭建较为灵活的光谱测量系统，用于反射或透射光谱测量，适合搭建式测量场景。

11

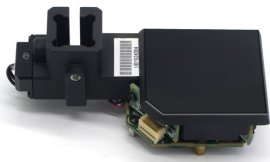


### NIR-M-F1-C

波长范围：900~1700nm

支持 USB、UART 通信，SMA905 光纤接口，配合外置光源、反射探头或反射式积分球、余弦校正器、比色皿支架等，可搭建较为灵活的光谱测量系统，用于反射或透射光谱测量，适合搭建式测量场景，铝合金壳体，支持 LOGO 定制。

12



### NIR-M-T11

波长范围：1350~2150nm

内置光源和准直镜，裸板透射模块，支持 USB、UART 通信，用于溶液的光谱透射率测量，可实现有机溶液快速定性和定量分析。

13



### NIR-M-T1

波长范围：900~1700nm

内置光源和准直镜，裸板透射模块，支持 USB、UART 通信，用于溶液的光谱透射率测量，可实现有机溶液快速定性和定量分析。

14



### NIR-M-R11

波长范围：1350~2150nm

反射型，InGaAs 探测器，内置四只卤素灯，支持 USB、UART 通信，常用于手持设备开发，适用于接触式反射光谱测量。

15



### NIR-R310L

波长范围：1350~2150nm

反射型，InGaAs 探测器，内置四只卤素灯，内置锂电池和蓝牙模组，铝合金壳体，支持 LOGO 定制，支持 USB、UART 和蓝牙通讯，常用于手持设备开发，适用于接触式反射光谱测量。

16

## 产品特点

- 全球首款量产超微型近红外光谱仪，一致性和稳定性极佳
- 极高性价比，900~1700nm、1350~2150nm，颠覆性价格
- 多重机型选择，内置光源的反射型、透射型，SMA905 的光纤型
- 小巧便携，放入口袋，结合手机 APP，随处可测
- 供货周期短，款后 2-3 周即可到货
- 多平台 SDK 源码，windows、linux、安卓、苹果 iOS 一应俱全

## 近红外分析原理

近红外光谱是指波长范围 780~2526nm (波数 12820~3958cm<sup>-1</sup>) 的电磁波。近红外光谱区与有机分子中含氢基团 (O-H、N-H、C-H) 振动的合频和各级倍频的吸收区一致，通过扫描样品的近红外光谱，可以得到样品中有机分子含氢基团的特征信息

利用近红外光谱技术分析样品具有方便、快速、高效、准确，不破坏样品，不消耗化学试剂，不污染环境等优点。


## 近红外光谱仪

近红外光谱仪有较多种类，按原理分类，目前主流近红外光谱及代表厂商如下：


<b>傅里叶红外光谱仪</b> 赛默飞世尔 (热电) (美国) 布鲁克 (美国) PE (美国)	<b>价格范围</b> 20-100 万	<b>固定式光栅近红外光谱仪</b> 海洋光学 (美国) 爱万提斯 (荷兰)	<b>价格范围</b> 10-30 万
<b>渐进滤光片近红外光谱仪</b> VIAVI (JDSU)	<b>价格范围</b> 10-30 万	<b>DLP 数字镜像阵列微型近红外光谱仪</b> 谱钜 (中国台湾)	<b>价格范围</b> 1-5 万

## 主要应用领域

 **石油化工领域**  
汽油、石脑油、柴油、航煤、润滑油、重油

 **农业领域**  
饲料、烟草、咖啡、水果、蔬菜、茶叶、土壤等、粮食 (大麦, 小麦, 豆类, 水稻, 甘薯, 面粉, 及其它谷类)

 **高分子领域**  
原料、加工过程、产品

 **食品领域**  
白酒、啤酒、葡萄酒、饮料、调味品、乳制品、玉米浆、蜂蜜、食用油、肉类等

 **医药领域**  
药品原料、加工过程、产品、临床医学

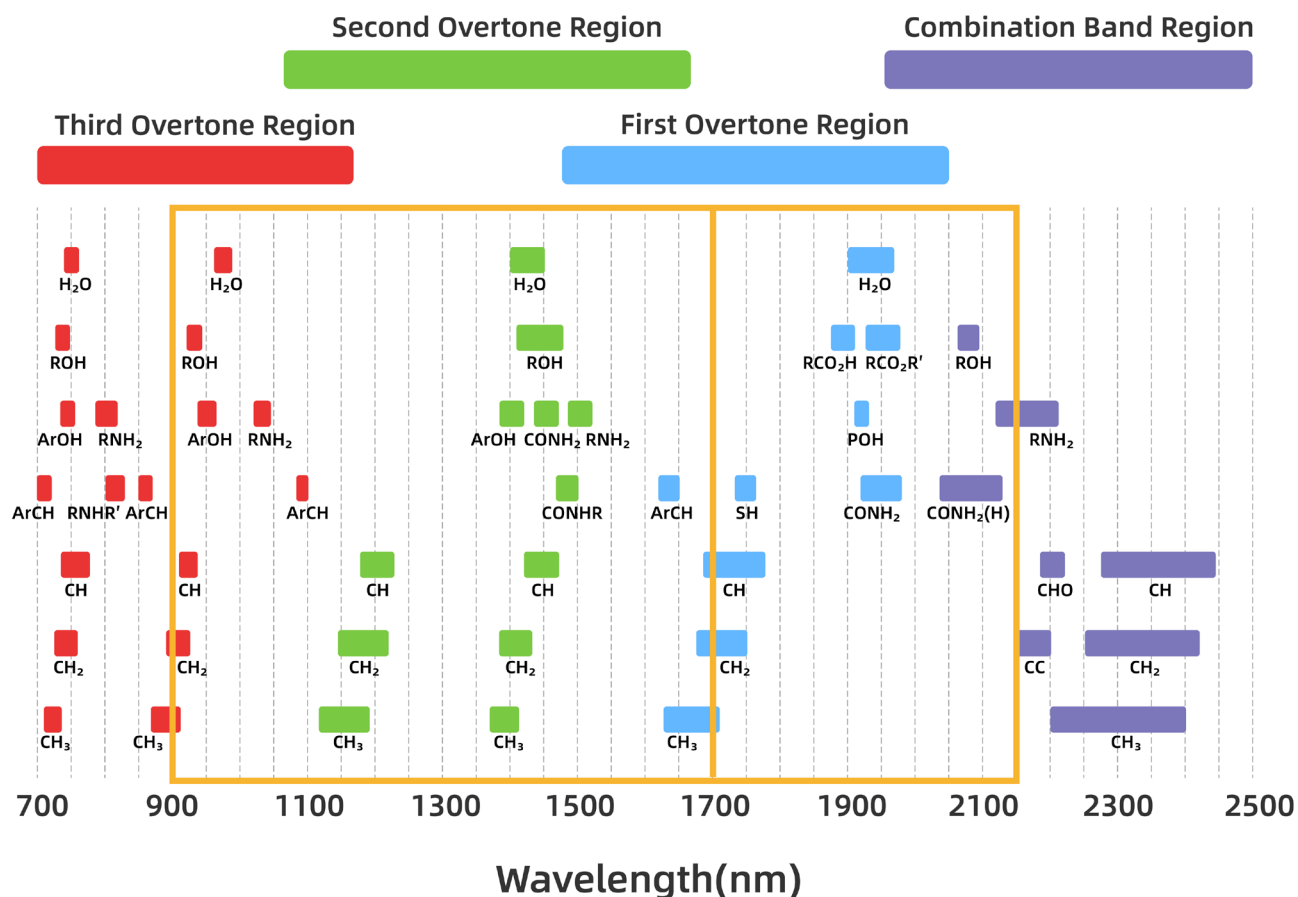
## 产品介绍

近红外光谱有极为广泛的应用，但高昂的价格让很多潜在的大规模快检应用望而却步。我们推出的微型近红外光谱仪，基于美国TI的DLP技术，借助台湾中强光电集团昆山工厂的精密制造能力，由台湾谱钜（隶属中强光电）设计打造出一系列极具性价比的量产级超微型近红外光谱仪模组，以推动近红外光谱在快检领域的应用和发展。

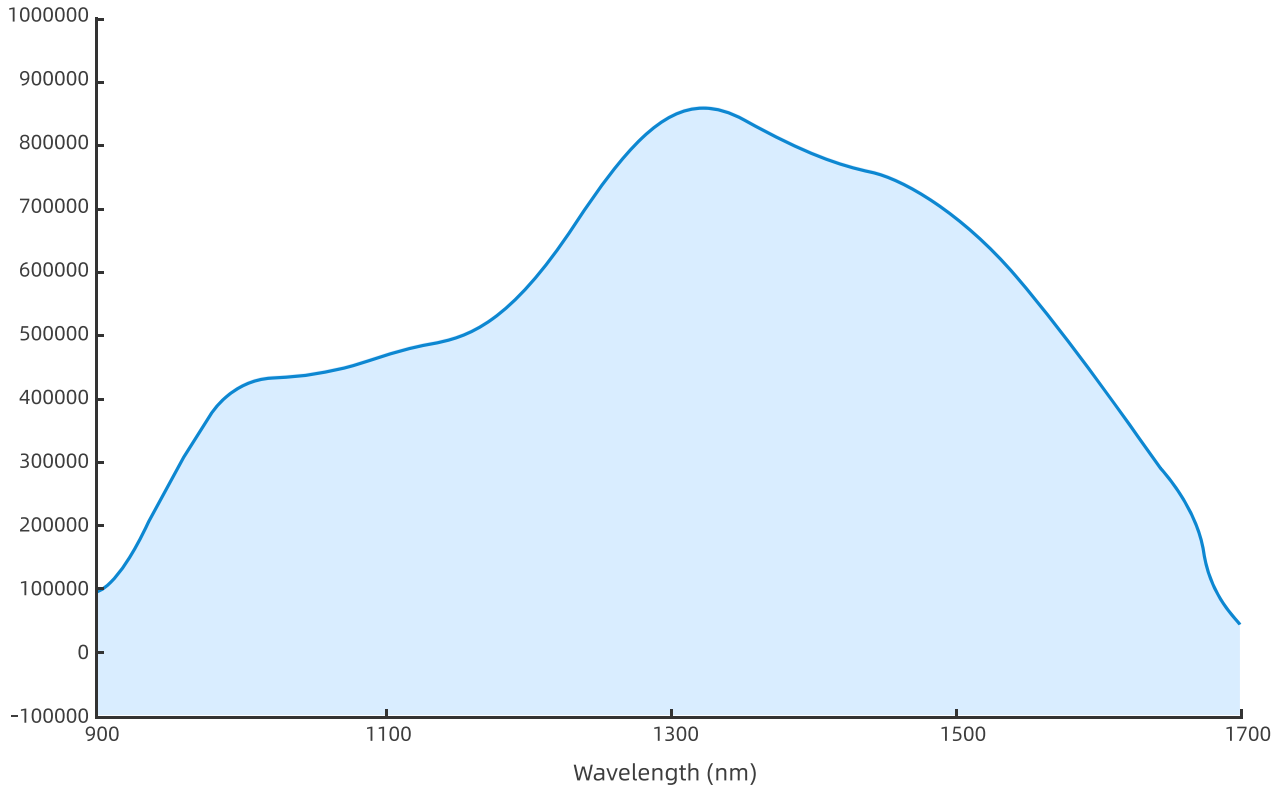
2020年由深圳互联科技完成了全平台的SDK适配并提供技术支持，涵盖了linux、windows、Android和基于STM32单片机的二次开发包，使得工业用户可以快捷高效实现自定义软件开发。

2021年深圳由谱研互联投资开设了深圳快加优品科技，提供包括结构件加工、外观设计、表面处理和激光打标等服务，完成了光谱模组的壳体适配，可根据用户提供的logo或型号进行打标（参见NIR-R210、NIR-R310L、NIR-F1-C等带壳体的型号）。基于谱研互联的自身光谱测量相关产品，还可以提供配套的光源、探头、光纤、比色皿支架、积分球等附件及测量方案服务。

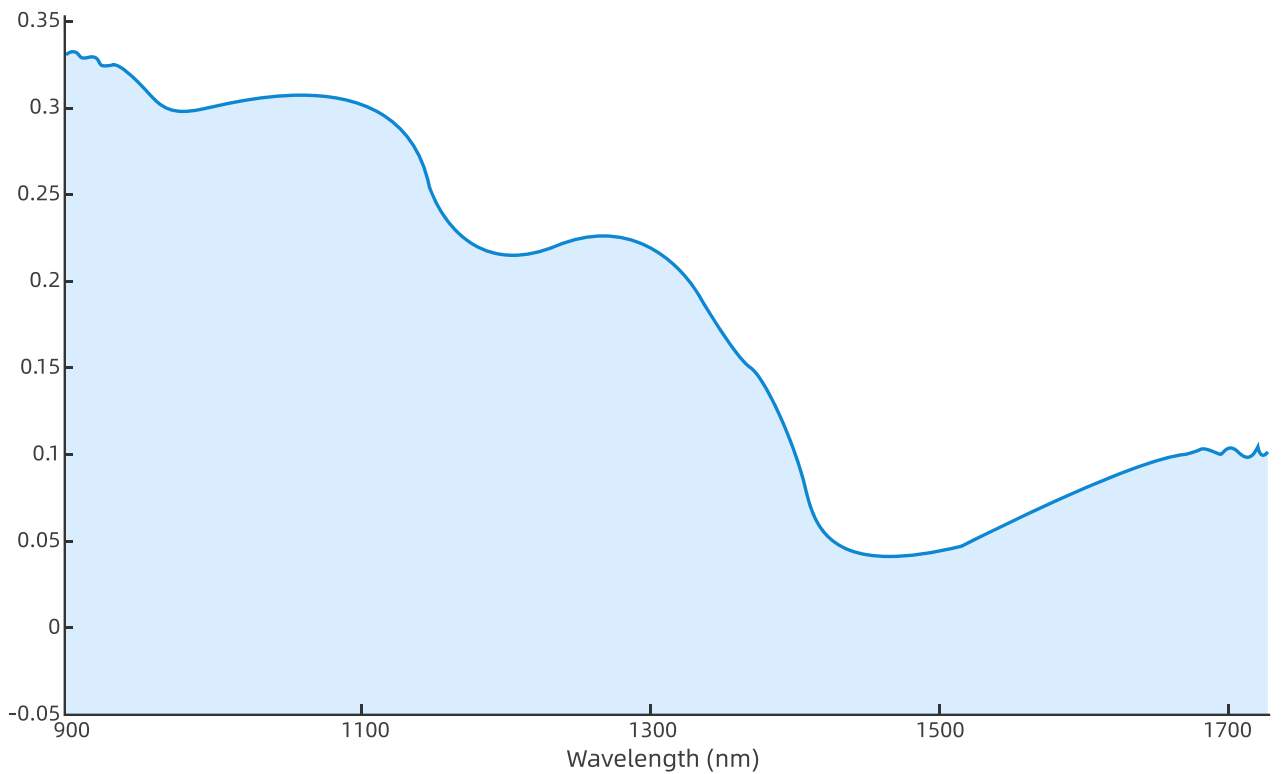
在900–2150nm光谱范围内，常见的化学基团如下图：



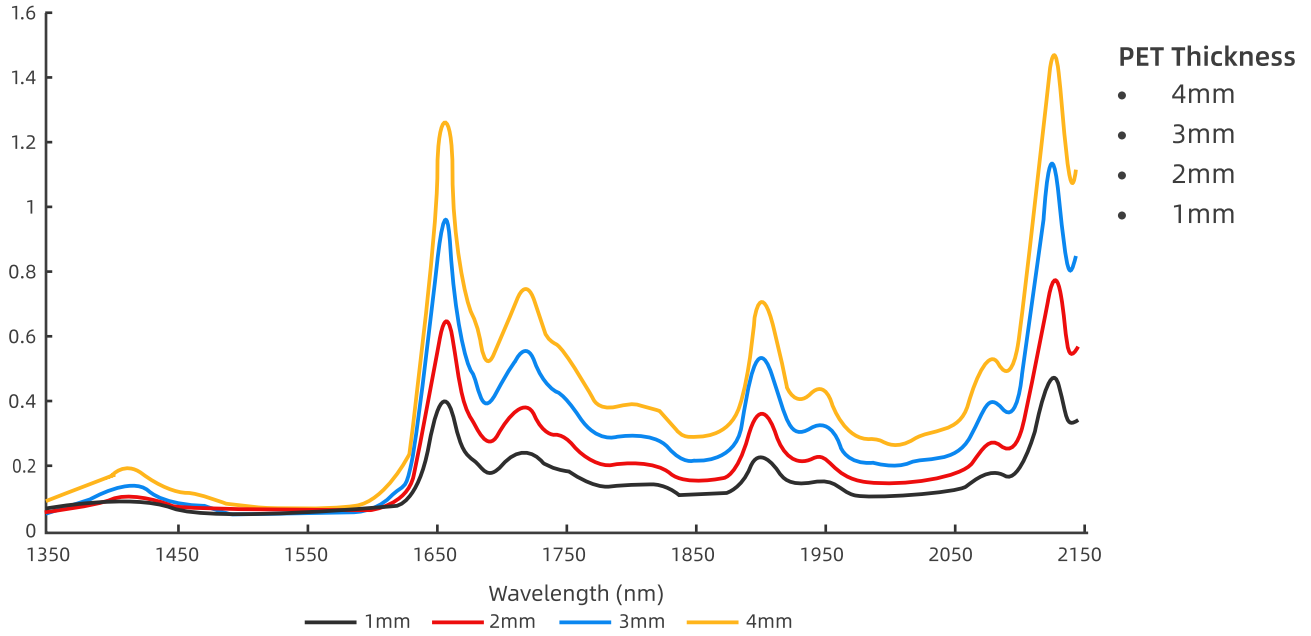
### 1. 近红外光源原始光谱



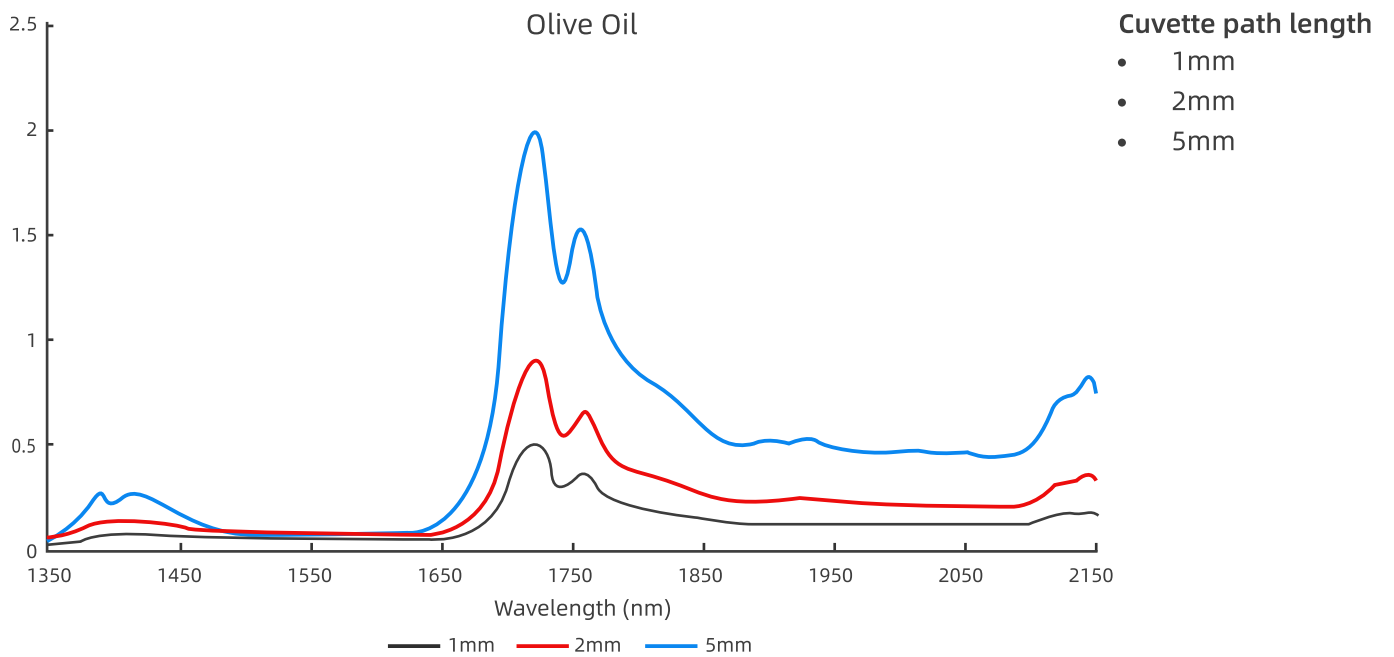
### 2. 皮肤反射率光谱



### 3. PET 膜厚测量光谱



### 4. 不同光程橄榄油吸光度光谱



## NIR-M-R2 (NIR-M-R2-OB)

- 光路优化设计，900-1700nm 范围，灵敏度更强
- 结构优化设计，结构更紧凑
- USB 和 UART 通信
- MicroUSB 供电，可选锂电池供电
- 可选低功耗蓝牙通信
- 免费 SDK 库函数及源码示例



### 技术参数

项目	技术参数
型号	NIR-M-R2
波长范围	900~1700nm ( 11,100~5880cm <sup>-1</sup> )
光学分辨率	Typ. 10 nm, Max. 12 nm
波长精度	Typ. ± 1 nm, Max. ± 2 nm
信噪比	6000:1
狭缝尺寸	1.8 x 0.025 mm
探测器	1 mm InGaAs ( 非致冷 )
通讯接口	USB 和 UART 低功耗蓝牙 (BLE) ( 可选 )
传感器	探测器温度、环境温湿度
供电	USB 或 锂电池 ( 可选 )
尺寸	75 x 58 x 26.5 mm
重量	77 g



## NIR-R210

- 光路优化设计，900-1700nm 范围，灵敏度更强
- 结构优化设计，结构更紧凑
- USB 和 UART 通信
- MicroUSB 供电，可选锂电池供电
- 可选低功耗蓝牙通信
- 免费 SDK 库函数及源码示例



## 技术参数

项目	技术参数
型号	NIR-R210
波长范围	900~1700nm ( 11,100~5880cm <sup>-1</sup> )
光学分辨率	Typ. 10 nm, Max. 12 nm
波长精度	Typ. ± 1 nm, Max. ± 2 nm
信噪比	6000:1
狭缝尺寸	1.8 x 0.025 mm
探测器	1 mm InGaAs ( 非致冷 )
通讯接口	USB 和 UART 低功耗蓝牙 (BLE) ( 可选 )
传感器	探测器温度、环境温湿度
供电	USB 或 锂电池 ( 可选 )
尺寸	82.6x 66.6x47 mm
重量	91g

## NIR-M-F11

- 波长范围 1350-2150nm
- 颠覆性价格，全球无可替代（其他同波段产品 15 万以上）
- 结构和光路进一步优化，更小的体积
- 通用 SMA905 光纤接口，光路搭建更灵活
- 免费全方位 SDK 源码和技术支持



### 技术参数

项目	技术参数
型号	NIR-M-F11
波长范围	1350~2150nm ( 7408~4651cm <sup>-1</sup> )
波长精度	Typ. ± 1 nm, Max. ± 2 nm
光学分辨率	12nm@1530nm
信噪比	>5000:1 ( 1s 扫描时间 )
狭缝尺寸	25um
探测器	InGaAs ( 铟镓砷 )
光学接口	SMA905
通信接口	Micro-USB, UART
重量	70g
尺寸	59.5*47.5*24.5mm

## NIR-M-F11-C

- 波长范围 1350-2150nm
- 颠覆性价格，全球无可替代（其他同波段产品 15 万以上）
- 结构和光路进一步优化，更小的体积
- 通用 SMA905 光纤接口，光路搭建更灵活
- 免费全方位 SDK 源码和技术支持



### 技术参数

项目	技术参数
型号	NIR-M-F11-C
波长范围	1350~2150nm (7408~4651cm <sup>-1</sup> )
波长精度	Typ. ± 1 nm, Max. ± 2 nm
光学分辨率	12nm@1530nm
信噪比	>5000:1 (1s 扫描时间)
狭缝尺寸	25um
探测器	InGaAs (铟镓砷)
光学接口	SMA905
通信接口	Micro-USB, UART
重量	70g
尺寸	83*74*38mm

## NIR-M-F1 (NIR-M-F1-OB)

- 光路优化设计，900-1700nm 灵敏度更强
- 结构优化设计，结构更紧凑
- USB 和 UART 通信
- MicroUSB 供电
- SMA905 通用光纤接口，反透射测量灵活搭配
- 免费 SDK 库函数及源码示例



### 技术参数

项目	技术参数
型号	NIR-M-F1
波长范围	900~1700nm ( 11,100~5880cm <sup>-1</sup> )
光学分辨率	Typ. 10 nm, Max. 12 nm
波长精度	Typ. ± 1 nm, Max. ± 2 nm
信噪比	6000:1
狭缝尺寸	1.8 x 0.025 mm
探测器	1 mm InGaAs ( 非致冷 )
通讯接口	USB 和 UART 低功耗蓝牙 (BLE) ( 可选 )
传感器	探测器温度、环境温湿度
供电	USB
尺寸	75 x 58 x 26.5 mm
重量	77 g

## NIR-M-F1-C

- 光路优化设计，900-1700nm 灵敏度更强
- 结构优化设计，结构更紧凑
- USB 和 UART 通信
- MicroUSB 供电
- SMA905 通用光纤接口，反透射测量灵活搭配
- 免费 SDK 库函数及源码示例

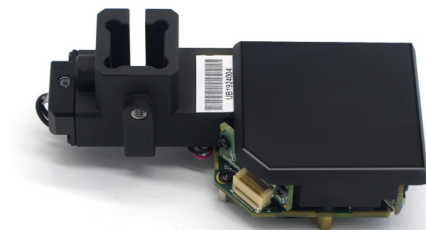


## 技术参数

项目	技术参数
型号	NIR-M-F1-C
波长范围	900~1700nm ( 11,100~5880cm <sup>-1</sup> )
光学分辨率	Typ. 10 nm, Max. 12 nm
波长精度	Typ. ± 1 nm, Max. ± 2 nm
信噪比	6000:1
狭缝尺寸	1.8 x 0.025 mm
探测器	1 mm InGaAs ( 非致冷 )
通讯接口	USB 和 UART 低功耗蓝牙 (BLE) ( 可选 )
传感器	探测器温度、环境温度湿度
供电	USB
尺寸	90x 70 x 37mm
重量	85 g

## NIR-M-T11

- 波长范围 1350-2150nm
- 颠覆性价格，全球无可替代（其他同波段产品 15 万以上）
- 结构和光路进一步优化，更小的体积
- 光路搭建更灵活
- 免费全方位 SDK 源码和技术支持

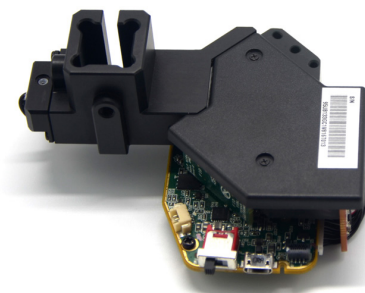


### 技术参数

项目	技术参数
型号	NIR-M-T11
波长范围	1350~2150nm ( 7408~4651cm <sup>-1</sup> )
波长精度	Typ. ± 1 nm, Max. ± 2 nm
光学分辨率	12nm@1530nm
信噪比	>5000:1 ( 1s 扫描时间 )
狭缝尺寸	25um
探测器	InGaAs ( 铟镓砷 )
光学接口	SMA905
通信接口	Micro-USB, UART
重量	70g
尺寸	95.5 x 47.5 x 37.5 mm

## NIR-M-T1

- 光路优化设计, 900-1700nm 灵敏度更强
- 结构优化设计, 结构更紧凑
- USB 和 UART 通信
- MicroUSB 供电
- 透射测量灵活搭配
- 免费 SDK 库函数及源码示例



## 技术参数

项目	技术参数
型号	NIR-M-T1
波长范围	900~1700nm ( 11,100~5880cm <sup>-1</sup> )
光学分辨率	Typ. 10 nm, Max. 12 nm
波长精度	Typ. ± 1 nm, Max. ± 2 nm
信噪比	6000:1
狭缝尺寸	1.8 x 0.025 mm
探测器	1 mm InGaAs ( 非致冷 )
通讯接口	USB 和 UART 低功耗蓝牙 (BLE) ( 可选 )
传感器	探测器温度、环境温湿度
供电	USB
尺寸	75 x 58 x 26.5 mm
重量	200g

## NIR-M-R11

- 波长范围 1350-2150nm
- 颠覆性价格，全球无可替代（其他同波段产品 15 万以上）
- 结构和光路进一步优化，更小的体积
- USB 和 UART 通信
- 免费全方位 SDK 源码和技术支持



## 技术参数

项目	技术参数
型号	NIR-M-R11
波长范围	1350-2150nm ( 7408~4651cm <sup>-1</sup> )
光学分辨率	12nm@1530nm
波长精度	Typ. ± 1 nm, Max. ± 2 nm
信噪比	5000:1 ( 1s 扫描时间 )
狭缝尺寸	1.8mm * 0.025mm
探测器	1 mm InGaAs ( 非致冷 )
通讯接口	Micro USB / UART / 低功耗蓝牙 ( BLE )
传感器	湿度和温度传感器
供电	Micro USB / UART / 锂电池
尺寸	48 x71.3 x 28 mm
重量	< 85 g
工作温度	0 ~ 40°C, 85%RH MAX ( 无凝结 )
照明模块	带有四个集成钨丝灯的漫反射



## NIR-R310L

- 波长范围 1350-2150nm
- 颠覆性价格，全球无可替代（其他同波段产品 15 万以上）
- 结构和光路进一步优化，更小的体积
- USB 和 UART 通信
- 免费全方位 SDK 源码和技术支持



### 技术参数

项目	技术参数
型号	NIR-R310L
波长范围	1350-2150nm ( 7408~4651cm <sup>-1</sup> )
光学分辨率	12nm@1530nm
波长精度	Typ. ± 1 nm , Max. ± 2 nm
信噪比	5000:1 ( 1s 扫描时间 )
狭缝尺寸	1.8mm * 0.025mm
探测器	1 mm InGaAs ( 非致冷 )
通讯接口	Micro USB / UART / 低功耗蓝牙 ( BLE )
传感器	湿度和温度传感器
供电	Micro USB / UART / 锂电池
尺寸	80 x100x 58 mm
重量	102 g
工作温度	0 ~ 40℃, 85%RH MAX ( 无凝结 )
照明模块	带有四个集成钨丝灯的漫反射



# 谱研互联

— PYNECT —

互联世界，互联你我

☎ 联系电话：0755-23065840

☎ 技术支持电话：18002510857

☎ 销售电话：15012789690

✉ 技术支持邮箱：tec@pynect.com

✉ 联系邮箱：sales@pynect.com

🌐 网 址：www.pynect.com

📍 地 址：深圳市宝安区西乡街道共和工业路 107 号华丰互联网 + 创意园 A 座 116