

## INVENIO®

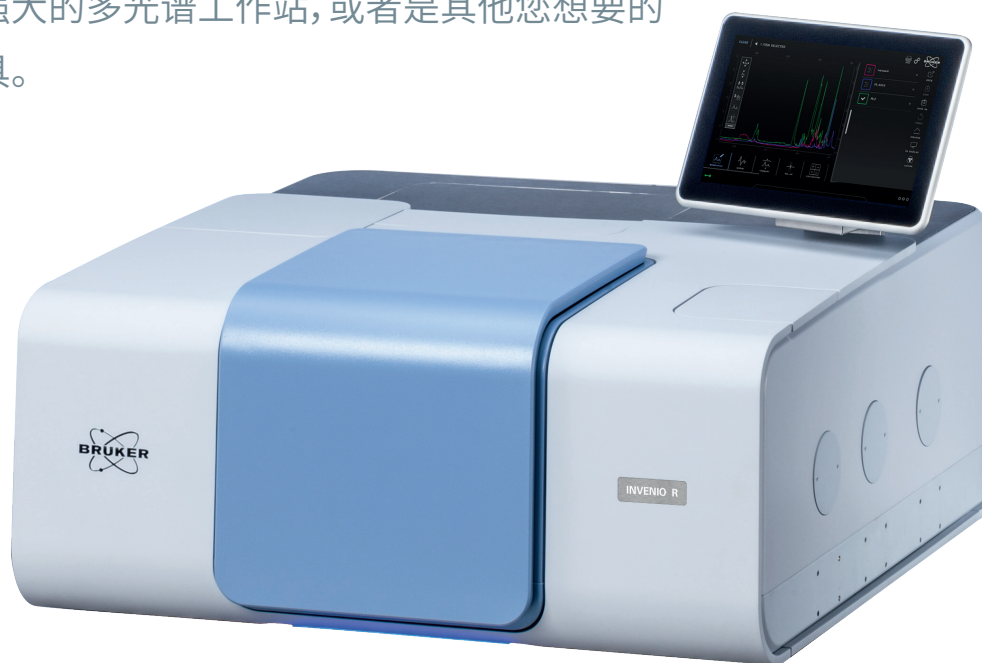
- 分析工具箱  
选择、升级、演进



INVENIO  
您的分析工具箱

## ● 伸手可得的工具

INVENIO是一款FT-IR工具箱——它就像是您的手套一样。试想一下您家中的工具箱吧。INVENIO可以是您高效产的分析工具，也可以是您强大的多光谱工作站，或者是其他您想要的设备或工具。



### 选择

根据您的工作要求，从工具箱选择适当的工具，然后开始工作！

### 升级

随着工作变化，您需要新的工具。您只需添加，然后就能使用！

### 演进

随着您的工作要求不断提高，您也可以对**INVENIO**提出更多的要求。

## ● 优势

- ✓ 最精确、最快的可靠组件：用于以理想的准确度、重复性和性能，为您提供测量数据（例如，INTEGRAL干涉仪）
- ✓ 借助无限升级选项，拓展系统功能，增添新能力。不论是现在还是今后，只要您方便的时候就行（例如，在客户现场升级）
- ✓ INVENIO可通过即时测量通道选件和直观的用户体验（例如，最多7 检测器），提高完成任何分析任务的效率
- ✓ INVENIO旨在提供最佳的坚固性，从而在测量过程中，有效地补偿由环境引起的任何未知干扰（例如，RockSolid干涉仪）
- ✓ 用智能软件和硬件监控工具，即可彻底避免操作错误，从而提高FT-IR工具链（例如，OPUS TOUCH）的容错能力



性能



多功能



生产效率



坚固性



容错性



第4页  
研究与开发

第6页  
分析服务

第8页  
质控实验室

第10页  
参数和特点

# 市场与应用 研究与开发

核心需求



性能



功能



## ● 以前所未有的方式开展科研工作

探索科研前沿。

INVENIO为您提供走向卓越所需的性能与功能。

### 重要功能

多达三个光束输出端口和两个光束输入端口，旨在强化INVENIO的功能范围。可实现了多种测量技术，例如光致发光、FT-拉曼分析、红外热重分析或显微镜等。

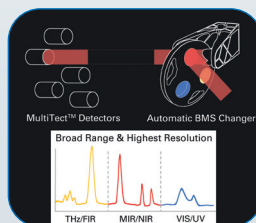


**DigiTect™** 额外数字检测器插槽，可用于液氮冷却检测器和近红外检测器等。可实现更大带宽、更快响应速度，从而带来更强的性能和功能。

### 升级和拓展\*

步进扫描、快速扫描和交叉扫描时间分辨光谱**TRS**可实现低至纳秒尺度的时间分辨光谱。利用由此所获得的根本性洞见，将您的产品提升至全新水平。

**Integral**干涉仪含三位分束器自动切换组件。**MultiTect™**检测器技术可自动控制多达**5**个室温检测器；结合**DigiTect**和**Transit**选件，可支持多达**7**个内部探测器；将**Integral**干涉仪和**MultiTect**检测器想结合时，您仅需轻松点击，就可以对从远红外到可见光/紫外光的光谱范围进行分析。



\*上述所有功能也支持现场升级。



应用示例：  
学术

无论是研究新材料、确定因果关系还是探索复杂系统的物理或化学特性，INVENIO都是您的正确之选。您将能从它无与伦比的性能中获益，并通过拓展和升级，在研究课题上获得全新的见解。

- 化学品的鉴定
- 原位反应动力学，例如，电化学研究或催化研究
- 发射光谱



应用示例：  
生命科学

生命科学旨在提高人类的生活质量，是一个快速且可持续发展的行业领域。INVENIO助力您推动创新，开发盈利性产品，并满足社会对健康的基本需求。

- 蛋白质的二级结构测定和稳定性分析
- 蛋白质、疫苗或细胞培养基的质量控制
- 药物制剂开发
- 研究疫苗和药物中的颗粒形成



应用示例：  
材料研究

生物医学材料、薄膜、聚合物或半导体是创新产品和可持续性业务增长的驱动力。借助INVENIO的功能，您可以将材料的性能和多功能性带向新水平。

- 热稳定性分析，例如，聚合物和药物
- 薄层开发，例如，光学涂层、钝化或保护
- 电荷载流子分析和能带结构研究
- 低温固态物理研究，例如超导

# 市场和应用 分析服务

核心需求



坚固性



多功能



## ● 随时准备服务新客户

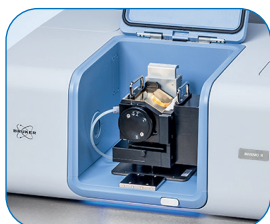
布鲁克通过满足您的任何要求,成为您的客户最可靠、最全面的合作伙伴。INVENIO平台具有最高的制造品质,确保整个生命周期内的测量可重复性。

### 重要功能

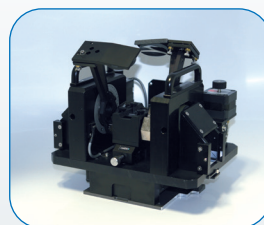
**RockSolid™**干涉仪耐磨损,并通过使用立体角反射镜和布鲁克FM选件,可同时进行中红外/远红外测量,提供了无与伦比的可靠性和坚固性。



**QuickLock**具有电子接口监控功能,其正面有一键锁定和释放机制,可确保附件的无故障更换和可靠运行。其自动参数设置和系统性能验证能确保其处于最佳工作条件。



### 升级和拓展\*



借助布鲁克的各种附件和外部模块来增加新功能,使INVENIO的功能与您的客户的需求保持同步。INVENIO可通过后期升级对其核心技术参数加以改进。

使用**Transit Platinum ATR**,让您的工作效率翻倍!借助它,您可以以并行方式以ATR模式进行常规测量,同时不影响其他实验装置功能




\*上述所有功能也支持现场升级。



应用示例：  
**CRO | CTOs**

合同研究组织 (CRO) 和合同测试组织 (CTO) 需要处理来自客户的开发和分析任务。他们的设备功能越强, 可提供的服务就越多。对此, INVENIO 将能与您的需求共同成长, 助您拓展业务, 是您可靠的合作伙伴。

- 原料检验
- 原材料质量控制及失效分析
- 化学物质的鉴定和表征



应用示例  
**环境试验**

INVENIO 针对液体、气体和固体进行污染物或有害物质分析的能力, 能够提高生活质量。您还可使用 INVENIO 分析矿物和宝石的化学和结构特性

- 鉴别微塑料
- 大气气体分析
- 矿物多晶型的分类和区分
- 水中油污染



应用示例  
**农业**

INVENIO 针对农业样品中的营养元素的测定提供了简单有效的测试解决方案。该测试以快速、准确、精确和具有成本效益的方式进行。通过肥料管理等方式, 最大限度地提高产量, 并为食品行业提供安全健康的产品。

- 通过土壤分析, 优化肥料管理
- 鉴别污染物
- 分析化学和物理参数

# 市场和应用 质控实验室

核心需求



生产效率



容错性



## ● 安全性和可靠性为先

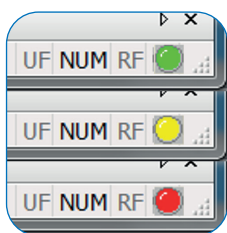
INVENIO采用的平台方法可以在不影响生产效率的情况下,轻松满足质量要求。INVENIO凭借其简单、容错的操作,结合坚固的设计,成为您可靠的工作台。

### 重要功能

**CenterGlow™** 是布鲁克用来控制光源消耗、保持仪器的最佳性能并实现无故障运行的技术。



**PermaSure™** 能够监测设备配置并进行稳定的自检。**PerformanceGuard™**可通过监测所有的机械和电子元件,来确保最佳性能。系统状态通过直观的三色显示屏显示。单击显示屏,就能看到所用组件的全部细节,并可进入相应的验证测试。这些功能共同保证了仪器持续的高效运行。



### 升级和拓展\*

如果需要提升测试效率,您可以通过增加**transit**通道来进行升级。通过此升级可提供一个并行的傅立叶变换红外测量通道,从而根据您的需求,拓展生产效率。



**OPUS TOUCH** 软件和定制的触屏PC可以在不影响功能的情况下,尽可能地减轻操作人员的工作量——只需轻触几下屏幕即可。深入的定制化用户管理保证了这种高容错性。



\*上述所有功能也支持现场升级





应用示例  
制药

长期以来，制药行业一直使用FT-IR光谱法作为QC/QA应用的标准工具。INVENIO可通过其容错、坚固的设计，提升您日常任务的生产效率、成本效益和质量。

- 具备数据安全性、完整性、可追溯性、符合21 CFR Part 11、cGMP、cGLP和国际药典等
- 原料验证和未知材料鉴别
- 辅料、中间体和最终产品的测试



应用示例：  
工业

当今的工业环境要求您的企业满足前所未有的严苛标准。因此，您应当信赖您的分析和质量控制工具。INVENIO将有助于提高您的生产效率和质量，以满足未来的需求。

- 用于诸多行业的原料检测，例如，化学品或聚合物
- 半导体行业，例如，硅片中的杂质分析
- 润滑油（合成油和矿物油）的质量检查、沥青分析

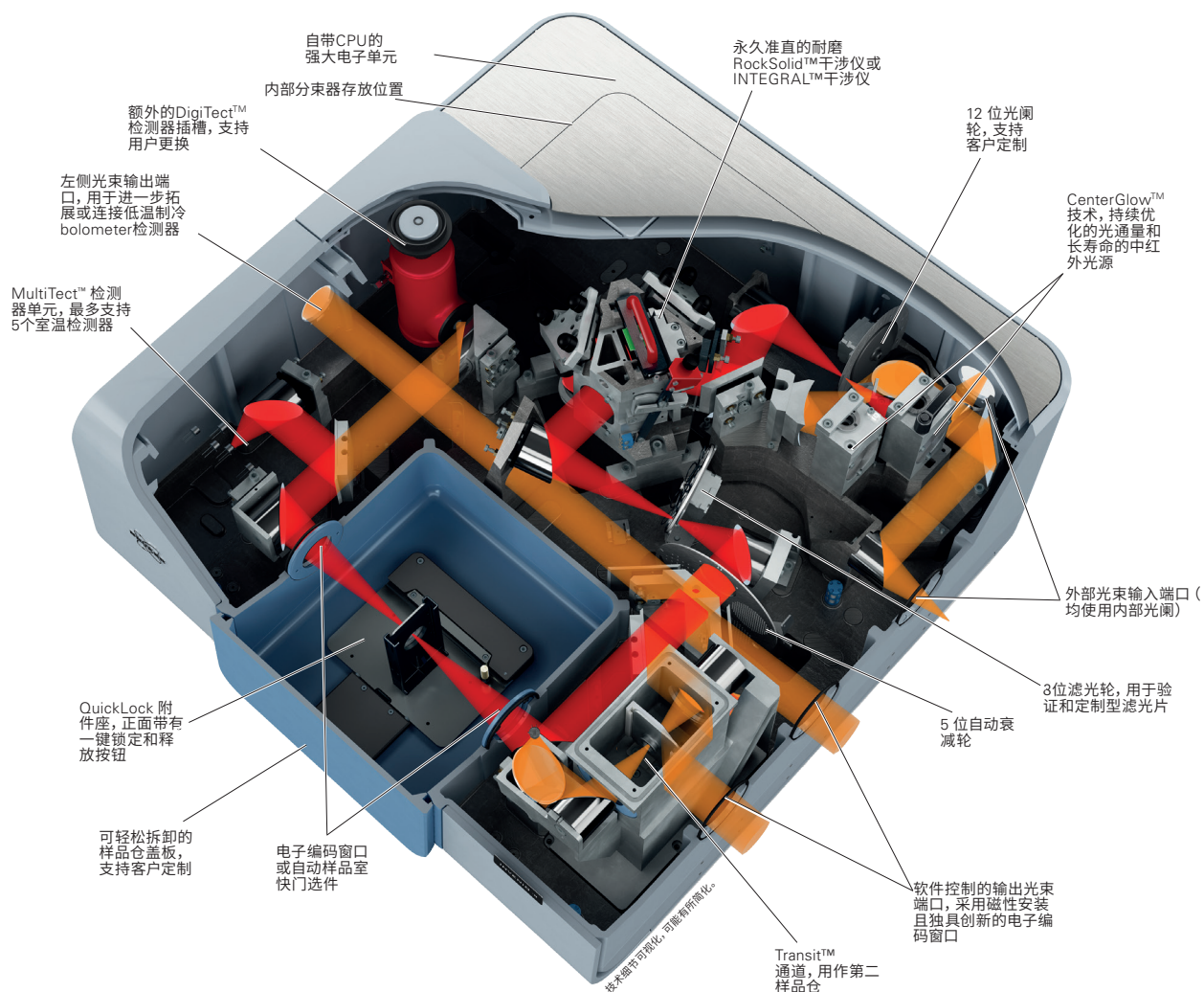


应用示例：  
聚合物

聚合物可根据其特征属性按需设计。借助它们，我们可以降低许多工业产品的成本、减小其尺寸和重量。此外，由于它们有助于保持食物的新鲜度，防止浪费，因此在食品工业中也必不可少。选择INVENIO，即可涵盖您的所有任务需求。

- 原材料质量控制及失效分析
- 工艺监测和反应动力学研究
- 热稳定性分析和工艺优化

# • INVENIO



## 基本功能

永久准直且耐磨损的RockSolid™干涉仪

可对所有附件和核心组件进行电子识别和监控

干燥密封的光学平台，支持吹扫（选项）

尺寸针对实验室工作台进行了优化

OPUS是振动光谱的理想软件解决方案——精确、结构化、安全

可对光谱仪的核心技术参数进行现场升级

## 可选功能

布鲁克FM选项：仅一次测量，即可覆盖6000至80 cm<sup>-1</sup>，用于RockSolid™干涉仪

无磨损且主动准直的INTEGRAL™干涉仪：集成式三位分束器自动切换组件，分辨率<0.085 cm<sup>-1</sup>

独具创新的MultiTect™ 5位检测器技术

DigiTect™检测器插槽，支持用户更换

集成式触屏PC：带有专用的OPUS-TOUCH软件，用于高效的红外分析

集成ATR附件，易于清洁

Transit™通道：第二个样品室，可同时使用两种实验装置

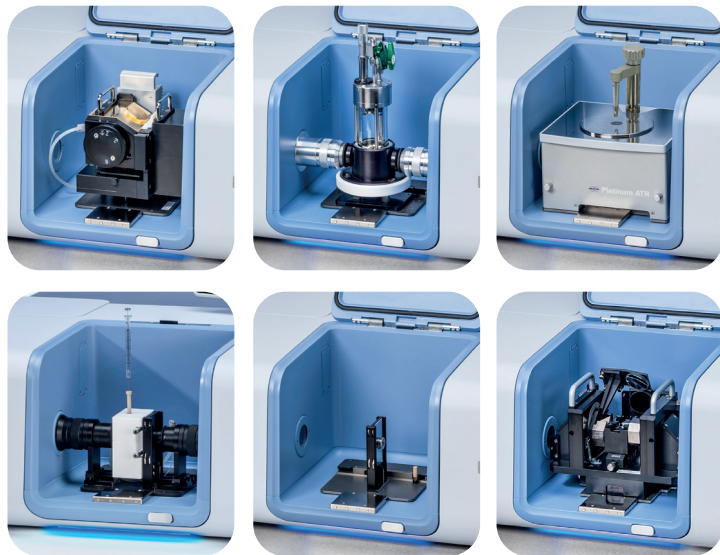
自动仪器测试（OQ/PQ），完全符合制药法规

快速扫描、慢速扫描和步进扫描技术，用于调制以及时间分辨光谱

三个输出光束端口和两个输入光束端口，可通过软件进行选择

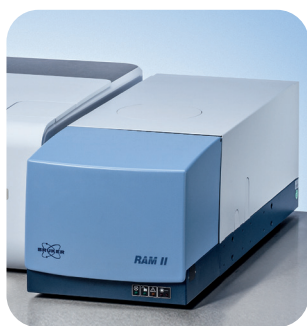
## 众多潜在功能

- ATR: 金刚石、ZnSe、Ge晶体、单次反射和多次反射、加热选项
- 反射: 镜面反射和漫反射
- 透射: 聚焦和平行光束、聚光器、片剂和薄膜支架、水平和垂直方向
- 自动样品切换器
- 液体池: 可拆卸, 固定和可变的多种光程, 加热选项
- 气体池: 可变和固定光程, 加热选项
- 光声池
- 低温恒温器: 液氮、液氦或闭循环冷却



主样品仓附件

- 显微镜: HYPERION系列红外激光成像, 带FPA阵列或单元检测器的FT-IR显微镜
  - 高通量筛查多孔板分析仪HTS-XT
  - 热重 (TG)-FT-IR联用分析
  - PMA50偏振调制附件: 振动圆二色谱和偏振相关透反射测试
  - 外部样品室XSA
  - 光纤耦合单元: 固体和液体光纤探头
- FT-拉曼模块RAM II
  - 光致发光模块PL II
  - 外部积分球
  - 空气/水界面反射单元
  - 气相色谱联用
  - 液体自动进样器



外部附件



联用系统:

上: TG-IR联用

下: HYPERION显微镜和高通量筛查多孔板分析仪扩展HTS-XT

# ● INVENIO 的核心技术参数

规格参数	基本性能参数	可升级至
信噪比	60000:1 1分钟测试, 4 cm <sup>-1</sup> , 峰-峰值	
波数精度@1554 cm <sup>-1</sup>	0.0005 cm <sup>-1</sup> 10次重复测量下的标准偏差	
光谱范围	8'000 到 340 cm <sup>-1</sup>	28'000 到 15 cm <sup>-1</sup>
光谱分辨率	0.4 cm <sup>-1</sup>	0.085 cm <sup>-1</sup>
波数准确度@1554 cm <sup>-1</sup>	0.01 cm <sup>-1</sup>	0.005 cm <sup>-1</sup>
时间分辨率@16cm <sup>-1</sup> 光谱分辨率	25 张光谱/秒	使用Rapid Scan™选件时, 70张光谱/秒
使用Step Scan™选件时的时间分辨率	-	4ns, 外部瞬态采集卡; 6μs, 内部ADC。
干涉仪	RockSolid™: 耐磨损, 对镜子倾斜、机械振动和温度变化不灵敏。	INTEGRAL™: 专利高精度干涉仪, 包括三位分束器自动切换组件。
分束器	KBr	最多可配备三个分束器, 以覆盖从远红外到紫外光的整个光谱范围。具有分束器自动切换功能。
检测器	温控DTGS检测器	最多可并联7个检测器, 以覆盖从远红外到紫外光的整个光谱范围。提供各种带宽和增益选项。
光源	CenterGlow™ MIR Global: 提供稳定的光通量。	第二个内部光源和两个外部光源, 以覆盖从远红外到紫外光的整个光谱范围。



[www.bruker.com/optics](http://www.bruker.com/optics)



400 热线电话: 400-777-2600

布鲁克(北京)科技有限公司  
北京办公室:  
北京市海淀区西小口路66号  
中关村东升科技园  
B区B-6号楼C座8层  
邮编: 100192  
电话: +86 (10) 58333000  
传真: +86 (10) 58333299  
info.bopt.cn@bruker.com

布鲁克(北京)科技有限公司  
上海办公室:  
上海市闵行区合川路2570号  
科技绿洲三期1号楼9楼  
邮编: 200233  
电话: +86 (21) 51720800  
传真: +86 (21) 51720899  
info.bopt.cn@bruker.com

布鲁克(北京)科技有限公司  
广州办公室:  
广州市海珠区新港东路618号  
南丰汇6楼A12单元  
邮编: 510660  
电话: +86 (20) 22365885  
传真: +86 (20) 22365886  
info.bopt.cn@bruker.com

布鲁克光谱香港办公室:  
香港九龙湾常悦道9号  
企业广场1号楼六层608室  
电话: +852 27966100  
传真: +852 27966109  
info.bopt.hk@bruker.com