

Bruker Optics



# MPA

● Multi Purpose Analyzer

多功能灵活扩展  
傅立叶变换近红外光谱仪



# 这里有真正意义的

## 多功能灵活扩展FT-NIR近红外光谱仪



MPA是布鲁克光谱仪器公司集35年设计和生产FT-NIR光谱仪经验的结晶，该仪器具有强大的扩展灵活性和优越的性能，为FT-NIR分析仪器树立了新的标准。其高性能的附件和灵活的操作性，成为实验室和过程分析开发各种方法不可缺少的强有力工具，能够最大程度的满足不同用户科研和生产QA/QC的需求。



## 卓越的扩展性能

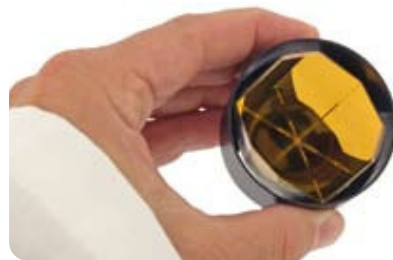
MPA结构紧凑、坚固耐用，模块化设计将样品腔、积分球、漫透射、光纤探头等多种测样方式整合一体。能够最大程度满足不同物态样品和应用研发的需求；还可以通过以太网卡连接，将仪器置于推车上实现流动性测量。

- 液体样品能够在样品腔内用小玻璃瓶或比色皿进行测量，也可以用液体光纤探头直接插入液体容器中进行测量。
- 散装混合药物可用固体光纤探头进行组分测定，也可装于小瓶中进行积分球测量。
- 加工后的片剂可用固体漫透射和自动进样器进行分析。
- 颗粒、粉末、糊状、膏状等固体样品可用积分球或固体漫透射进行测量。

## 领先的创新技术

MPA综合了当前世界近红外光谱的前沿技术，具有杰出的性能和稳定性。仪器的核心是布鲁克光谱仪器公司永久准直的**RockSolid**专利干涉仪，采用了三位立体角镜技术，所有镜面均为镀金处理，保证仪器具有高光通量、高灵敏度和很强抗振性。永久准直提供了高质量的测试结果，减少了故障的发生频率，提供了仪器的稳定，是进行模型传递和改善检测限的硬件基础。

MPA采用了最新全数字化**DigiTect**检测器系统，将检测元件、信号放大器、24位模/数转换器集成一体，直接输出数字信号。利于降低仪器的噪声、统一仪器间动镜扫描的步率，进而保证了模型在不同仪器之间的传递和共享，也使MPA成为真正高性能、更具实用意义的FT-NIR光谱仪。



MPA的核心——**RockSolid**专利干涉仪采用了入射光与出射光平行的的三维立体角镜技术，增强了抗振性能。



MPA通过以太网连接，实现即插即用；还可通过Internet或局域网进行远程诊断和控制。

## 便捷的维护措施

MPA优良的人性化设计使仪器维护方便快捷，大大节省了维护时间和成本。易耗品（如激光管和光源）都设计成长寿命型；但如需更换，系统将会自动提示用户，并在线提供更换部件的帮助信息。所有易耗品都采用了预准直设计，用户无需打开仪器，即可在短时间内快速完成更换。

MPA通过以太网卡连接，借助局域网或全球网络访问，可实现对仪器的远程控制和诊断。

## 实时的性能监控

在线诊断系统**PerformaceGuard**，能够对MPA的所有光学部件进行实施监控，确保仪器处于正常的运转状态。通过控制面板的状态指示灯和**OPUS**软件，用户可以实时了解仪器的当前状态，如出现异常情况将会立即警示用户。







## 简便的操作控制

人性化的工作平台、简便化的测量模式和指导，可以帮助用户在OPUS软件上实现标准分析方法的设定。

在控制面板上，用户可直接了解仪器的工作状态和测试是否完成。这些都使得仪器和软件的操作更加容易，即使未受过培训的人员也能够轻松操控MPA仪器。



仪器的前置面板显示工作状态和测试结果的正确与否。

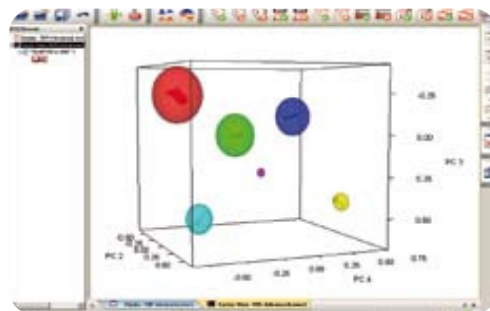
## 友好的软件界面

OPUS软件操作简单、界面直观、功能强大，将仪器操控与数据处理整合一体化。它包含最全面、最广泛的数据采集、预处理、评价等功能，可配置所需软件包以满足实际需求。还扩充了“用户设置”和“用户管理”功能，便于用户定制操作者的使用权限。

OPUS/LAB用于常规分析工作的数据采集和自动分析。界面形象直观、操作简便易行，不受操作人员培训水平的限制（可以是经验丰富的实验室人员，也可以是未受培训的生产线工人）。



界面友好的OPUS/LAB软件是解决日常大量分析工作的理想工具，甚至未受过培训的人员也能操作。

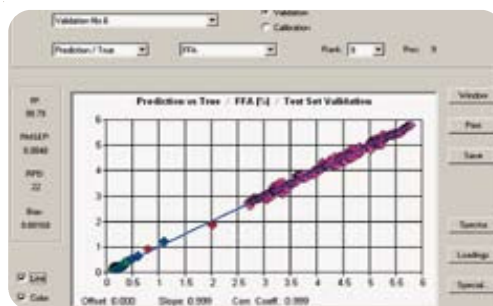


OPUS/IDENT是直观鉴定产品合格与否的强有力定性分析软件包。

OPUS/IDENT通过建立数据库，提供简单的产品分类鉴别信息。仅通过几个简单的步骤，即可完成定性数据库的建立、验证、使用和统计评价等。

OPUS/QUANT基于当今世界最可靠的偏最小二乘算法（PLS），对近红外全谱进行多元分析；还具有自动优化功能，为建模推荐最佳的实验参数，降低了模型优化的工作量。

用户建立的所有分析模型完全可以重现并传递到布鲁克光谱公司的其他近红外光谱仪上，甚至在线过程分析方法，这都决定于我们仪器的超高机械精度和稳定性。



OPUS/QUANT提供了自动优化模型功能，使复杂混合物准确定量分析变得更加容易。



## ● MPA Multi Purpose Analyzer



MPA作为功能多样、灵活扩展的典范，为FT-NIR技术提供了最全面的扩展功能，多种测量模块整合一体，由计算机控制自动切换，无需人工更换，真正为实验室、工业现场等各种分析任务提供了全方位的选择方案。



### 液体透射样品腔

可选配内置式加热控温装置；  
可提供比色池或小玻璃瓶，直接透射测量液体，无需在抽屉式的暗室中进行操作。



### 近红外专用积分球

用于糊状、颗粒、粉末、丝状等固体样品的漫反射测量；  
样品旋转台（可选配）对于非均匀物质具有极好的重现性。



### 光纤纤维探头

光纤探头可以实现在仓库内直接对容器或包装中样品进行测量；  
一台主机可同时连接两种类型的光纤探头，由计算机控制切换。



### 漫透射系统

两级聚焦，提高光通量，从而提高光谱质量，可选配自动进样器；可对药品同时进行漫透射或漫反射自动分析；也可用于食品分析。





各种规格的小玻璃瓶和比色池可供选择，用于液体透射测量；  
还有大玻璃瓶可用于固体样品的积分球漫反射测量。



可提供各种规格、高品质的石英流通池，用于牛奶等液体样品的自动检测分析。



样品旋转台可显著增强不均匀样品的代表性、提高测试结果的准确度；  
还提供了多样化的测量附件，如玻璃烧杯、培养皿及对应的适配器。



提供了分析单粒种子等小体积样品的测量附件，而且可依据测试样品的外观和尺寸进行定制。



手持式固体光纤探头，是实验室分析固体样品或检测原材料的理想工具；  
可提供不同长度的固体光纤探头，以满足不同尺寸的容器要求。



手持式液体光纤探头，使液体样品的透射测量更方便；  
可根据待测样品的特点，定制不同光程的液体光纤探头。



分析片剂时，选择适宜的支架附件更利于提高测试结果的准确性和重现性；  
根据用户需求，布鲁克光谱仪器公司可以生产定制适合各种尺寸和规格的片剂支架。



自动进样器可配置**90**个样品位置，能够显著增强光通量和光效能；  
可提供定制化的自动进样器。







## ● Validation

MPA内部配置有标准物质和滤光片的旋转轮，由OPUS软件中的OVP（OPUS验证程序）控制，自动完成对仪器性能的自我检测，并给出仪器性能的指标和评价，以确定仪器运行状态是否正常、规范。

根据用户实际的验证需要，布鲁克光谱仪器公司还能够提供整套的质量标准校验软件包，如USP、Ph. Eur、FDA和ASTM等。用户还可通过OPUS自定义设置适合自己的验证程序，以满足不同的验证要求；并且人性化的图形界面，帮助用户顺利完成操作。

### 符合GMP和21 CFR Part 11

OPUS软件带有符合GMP和ISO要求的实验室日常工作标准，具有多级用户的多级安全管理、非编辑数据文件及不可修改的完整历史记录等特点。此外，OPUS软件完全支持由FDA颁发的21 CFR Part 11标准（电子记录、电子签名）。

### 认证

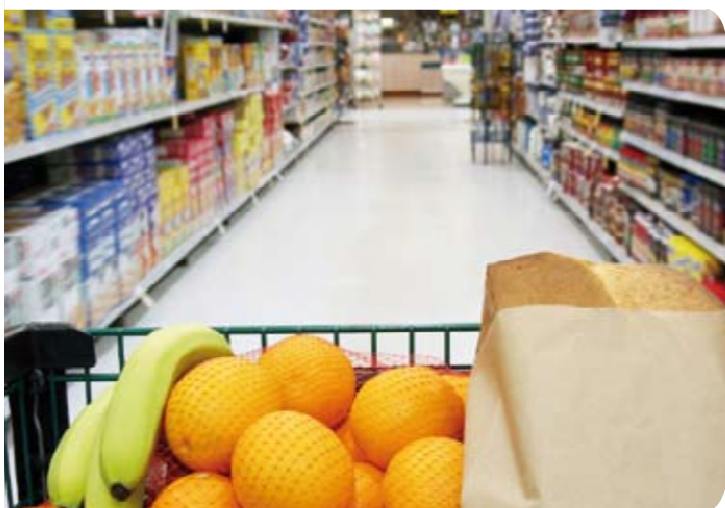
布鲁克光谱仪器公司的产品和服务完全符合所有的质量标准，如ISO9001；满足许多制药企业的审核标准，并公认为硬件和软件最合格的供应商，并为每个用户提供一套完成的仪器认证资料。



内部校准单元IVU确保MPA实时处于正确的测量状态。



## ● Applications



### 农业、食品和饲料工业

MPA完全可以解决用户对质量控制和品质分析的需要，能够快速、准确的非破坏性分析进厂原料及制成品，被广泛应用于农业、食品和饲料领域。此外，布鲁克光谱仪器公司还提供了一整套饲料原料及成品饲料的全球分析模型，帮助您成功实现质量控制、配方优化、成本缩减，确保了产品品质，避免了原料浪费。

**农业产品：**小麦、玉米、水稻、大豆、油菜籽等淀粉、蛋白质、氨基酸、含油量、脂肪酸…

**食品加工：**肉制品的脂肪、水分、盐分、蛋白质…，酿酒、饮料等酒精、总酸、总酯…，乳制品的乳糖、脂肪、乳酸、灰分、蛋白质…

**饲料工业：**谷物、鱼粉、豆粕、棉粕、菜籽粕、肉骨粉等水分、脂肪、纤维、蛋白质、氨基酸、代谢能、Ca、P、盐分…

### 烟草工业

烟草工业对原料品质分析、等级分类也越来越重视，近红外主要应用于初烤烟收购、打叶复烤、烟叶陈化、制丝卷烟等过程，定量分析烟碱、总糖、还原糖、总氮、Cl、K、PH值、挥发碱、淀粉、水分等成分，为烟草配方、加工提供可靠的参考数据；还能够对不同品牌的香烟进行鉴定和打假。

### 化学工业

近年来，FT-NIR技术在化学工业中的应用越来越广泛，特别是在线过程监控。MPA只需轻轻触发按钮，即可完成大量样品的无损分析，测试结果精度高，同时可获得多个组分信息。此外，在MPA上开发的实验室模型，可以直接传递到MATRIX系列在线仪器上，在真正意义上满足了实时、快速的现代质控要求。

**石油化工：**汽油调合的辛烷值、烯烃、芳烃、馏程、蒸汽压…，柴油调合的十六烷值、馏程、闪点、凝点、冷虑点…，重整装置的碳六环烷烃、碳七芳烃、碳七链烷烃、苯、甲苯、二甲苯…，乙烯原料石脑油的密度、烯烃、芳烃、环烷烃、异构烷烃、相关指数…

**高聚物化工：**聚乙烯、聚丙烯、聚醚多元醇、聚氯乙烯等高聚物的羟值、酸值、密度、粘度、聚合度、稳定剂、残留单体、末端基含量…

**含能材料：**发射药、液体推进剂、航天材料等内挥、外挥、石蜡、树脂含量…

**生物燃料：**合成1,3-丙二醇的PH值、甘油、1,3-丙二醇…，燃料酒精的原料淀粉、水分、含油量、蛋白质及制成品的酒精…

**制浆造纸：**纤维含量、填料、胶黏剂和湿强树脂、硅含量、克重、厚度、湿延展度…







## 制药和化妆品工业

傅立叶变换近红外光谱技术在制药和化妆品工业中有着广泛的应用，是快速准确的解决问题、降低成本的有效工具。在进料仓库里，可以直接用手持式光纤探头对原材料进行鉴别；甚至也能检测无标牌的原材料，以避免发生质量事故。

对于片剂，可以检测有效成分含量的均匀性、残留水分及赋形剂的含量、硬度；甚至隔着泡眼也可以对单个药片直接进行测试。由于优异的光通量和高度的准确度，活性成分含量较低的药品也可以用MPA进行分析。

对于面霜、油膏和糊状化妆品，可以使用积分球进行测量。大的采样光斑能够准确分析非均匀的样品，样品杯很容易清洗，也可使用培养皿。

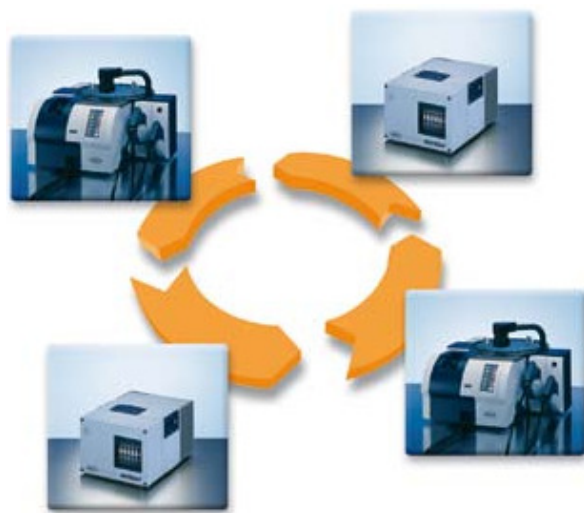
各种商品流通于市面且较为分散（如药品），为了能更好的扩大监控范围，近红外流动分析技术日益受到检测机构的关注。MPA结构设计紧凑、光学系统精密，具有优良的抗振性能，完全适合于商品的快速、高效、无损分析，及时反馈真假、质量优劣的鉴别信息。

傅立叶变换近红外光谱技术可以对生产过程进行在线监控。由于MPA具有较高的精确度，实验室建立的模型很容易传递到生产线上的近红外光谱仪。

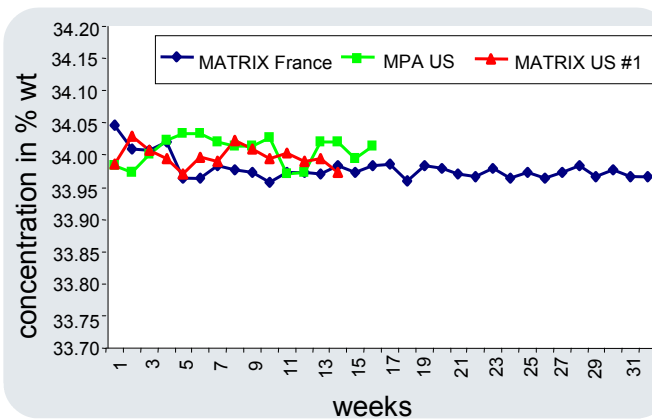
## 模型传递

建立一个可反复使用、无穷枚举的模型方法，尽管需要耗费时间和资源，但最重要的前提是仪器具有模型的可传递性。只有仪器（如MPA）达到超高的稳定性、超强的准确度和灵敏度，才能保证模型的成功传递与资源共享。

更换光学元件或甚至整合仪器，都不会对模型的效果产生任何影响。不需要对光谱和模型进行任何数学处理，在Bruker Optics生产的FT-NIR仪器上建立的模型可以直接拷贝到其他Bruker仪器上正常使用。



因此，在MPA上建立的模型方法，不但能在同型号仪器之间传递使用，也可用于MATRIX系列在线仪器。真正意义上实现了实验室向工业现场的过度，同时也大大简化了这一进程。



Kodak公司在法国分公司建立的数学模型用34%wt浓度的标样每周检测一次，同一模型传递到美国公司的仪器上，用相同浓度的标样检测，上图为模型传递和长期稳定性实验结果。



## ● Service and Support

布鲁克光谱仪器公司在中国拥有仪器开发、技术完善、应用全面的多方位服务团队。专业的产品应用工程师能够远程协助或亲临现场为用户提供方法开发服务；过硬的技术应用工程师将会帮助用户熟悉采样附件的选择与使用、光学元件的筛选及软件操作。还可以根据您的具体需求，我们量身定制、有针对性的培训与支持。此外与国内许多大学和研究所合作建立应用实验室，负责全国用户的方法开发、技术培训和信息咨询。

布鲁克光谱仪器公司在中国设有多家办事处，并拥有多名接受过总部培训、经验丰富的维修工程师，面向全国的红外用户提供最快捷的服务、最齐全的配件。中国分公司将以最专业的安装调试、最完善的应用支持以及高水平的售后服务，来满足每一位用户的需求。

