

**FOSS**

## 谷物行业分析解决方案



Dedicated Analytical Solutions

# 我们帮助您获得最佳原粮



## 植物育种

尽管不太可能找到能够解决世界粮食问题的超级谷物，但是当前的植物育种研究正不断促使粮食生产达到更高的产量，农作物生长获得更好的抗病虫害能力。

福斯分析解决方案提供便捷的常规分析方法，利用近红外(NIR)或自动化学分析来实现参考分析功能。



## 农场

农作物的价值究竟是多少？交货前我应该将它们分离还是混合？我们应该从哪里开始收割？何时开始收割？如果不能得知这些问题的答案，农场就无法得到高效的管理。

而利用福斯设备在农场进行测试所获得的检测结果不仅精确，并且与收购站给种植者支付货款所采用的检测结果一致。



## 收购站

可以快速、方便、准确地检测谷物、油料种子和豆类，以便进行款项支付和产品分离。您无需做任何样品制备工作即可直接对大部分谷物、油料种子和豆类进行分析，而且，得益于福斯开发的先进技术，测试结果不会受到天气的影响。

如今，已有超过10,000台福斯分析仪在粮食收购站用来进行谷物检测。其中，Infratec™ 谷物分析仪已被世界各地的谷物收购商作为确定按质论价的正式检测系统，并且在大多数谷物生产国获得了针对交易的检测许可。



# 并将这些技术应用到极致



## 进料检测

在粉碎或研磨工序的进料口对关键参数（水分以及蛋白质/油含量）进行实时检测，以决定如何储存和使用原粮。



## 加工过程检测

加工过程中通过连续检测掌握全局、避免意外问题的发生，并帮助您优化加工工序，使其更加合理，优化检测结果。



## 最终产品检测

在产品出货阶段，凭借快速可靠的检测让您信心十足地发运货物。

# 利用基于近红外 (NIR) 技术或自动化学分析的参考分析法进行植物育种

福斯解决方案能够在不破坏样品的前提下处理微小的样品。除了检测谷物中蛋白质、水分和油以外，福斯解决方案还提供其他即用型应用模型，例如啤酒生产萃取以及绿麦芽水分检测等。

为实现更多用途，用户可利用福斯定标开发软件建立自己的定标，例如利用对水稻叶的氮含量分析检测大米的质量（因为大米的口味与蛋白质含量有很大关系）。

此外，定标结果具有强传递性，而且仪器可在网络中实现联网，因此可以参照中心站点对仪器和测得的数据进行调整，以确保所有站点都获得相同结果。

## 参考分析

虽然间接近红外法具有明显优势，但是仍需采用稳

定可靠的参考方法来建立可供分析仪使用的定标或方程。对如今异常繁忙的实验室来说，采用自动检测系统快速生成结果并将其以文档形式清晰显示对质量环境管理起着至关重要的作用。自动化学分析(CA) 系统可通过提供多种过程检验、涉及成分或近似测试的解决方案，来满足实验室的这种需求。

此外，还有相当数量的分析需要在实验室环境内完成，以达到质量控制(QC/QA)标记和产品开发的目的。为帮您达到政府部门和质量保证程序的要求，福斯还提供涵盖安装和操作认证(IQ/OQ) 以及性能认证(PQ) 在内的设备资质文档。

向您推荐以下解决方案：具有样品输送模块且适用于多种样品的 Infratec™ NOVA 分析仪。利用针对氮含量分析的Kjeltec™ 解决方案实现自动化学分析，包括在Micro Kjeldahl 模式下使用Kjeltec Auto Samples 实现高样品处理量。



## Infratec™ NOVA

### 配有样品输送模块

样品输送模块包含一个安装在仪器内部的升降器单元，以及多个可存放需要分析的样品的样品杯。您可以利用它来检测熟米、绿麦芽、植物组织和啤酒等。也可以在不破坏样品的前提下对一串谷穗实施检测。

## 定标开发软件

WinISI™ 是一款全面的化学计量学软件，用来为近红外仪器建立强大的定标。通过对它的使用，即使是化学计量学知识较少的人也可以建立复杂的定标模型。



超过 25 年的定标开发经验





# 利用近红外分析仪实现农场内分析

让农民们利用便携式仪器在现场检测谷物的想法由来已久，不过直到最近现场的检测结果还无法与收购站的检测结果完全一致。

不过，利用福斯设备（Infratec™ Sofia）可将农场检测结果与收购站按质论价所用的结果（Infratec NOVA 或 Infratec Sofia）进行完全匹配对比。由于 Infratec NOVA 分析仪获得了多种交易方面的检测许可，而且是世界各地批量谷物收购商确定按质论价的正式检测系统。所以，使用福斯分析仪，谷物交付前可确保不会因含有过多水分而被拒收。用户也可根据市场需求在农场分离或混合谷物以便获得最优价格。例如在某些年份和市场上，仅仅0.1% 的蛋白质差异就能决定付款的高低。



## 随时更新

福斯解决方案能够连接到互联网，即使农户在距离城镇数英里的农场检测谷物，看似远离忙碌的国际谷物市场，事实上仍然是供应链中不可或缺的组成部分。

而利用基于网络的更新系统还可对谷物分析仪进行更新。例如根据季节变化调整和改善定标。如此一来，检测值无论在农田还是到实验室，得到的结果都一样可靠。

向您推荐以下解决方案：Infratec™ Sofia

## 时刻就绪

无论是在收割机、拖拉机还是在汽车内，您走到哪里都可将 Infratec™ Sofia 带到哪里。便于携带且坚固的 Infratec Sofia 能够在恶劣条件下工作，无论您身在何处都可随取随用。

## 新的定标？没问题

Infratec Sofia 的初始定标针对的是小麦和大麦中蛋白质与水分的检测，可方便地通过更多商用定标程序进行升级。这些定标程序可从互联网下载，只需点击按钮即可发送到您的设备中。





## 收购和交易中采用强大的近红外分析技术

在地秤上实现快速分析已经成为现代化收购流程中不可缺少的重要部分。目前，已有超过10,000台 Infratec™ 谷物分析仪在收购站用来检测谷物。Infratec 分析仪已被世界各地的批量谷物收购商作为确定按质论价的正式检测系统，并且获得了多项针对交易的检测许可。

它可以快速、方便、准确地检测谷物、油料种子和豆类，以便进行支付和分离。您无需做任何样品制

备工作即可直接对大部分样品进行分析，而且得益于稳定的福斯Infratec 专利技术，检测结果不会受到天气的影响。

庞大的 Infratec 数据库包含超过50,000个交叉检查样品、PLS以及可靠的ANN 定标，这些数据均建立在多年收成中提取的广泛样品的基础之上。并且，所实现的精确度和稳定性使Infratec 能够对变异的样品同样进行检测。



向您推荐以下解决方案：

Infratec™ NOVA, Infratec™ Sofia,  
Alphatec™ FN<sup>®</sup>



可在收购时快速、准确检测的农产品

谷物：小麦、硬质小麦、大麦、玉米、燕麦、黑麦、黑小麦、高粱/蜀黍、稻谷

油籽：大豆、油菜籽/canola、葵花籽、棉花籽、花生

豆类：扁豆、蚕豆、鹰嘴豆、青豆、羽扇豆



福斯解决方案提供的容重模块可用来快速、准确地确定谷物的体积重量，以便进行研磨和实现高效的筒仓管理。

### 联网仪器

无论所在位置和操作条件如何，按质论价必须具备毫无疑问的可靠性和一致性。这种要求可通过联网的Infratec仪器得到有效满足，原因就在于联网仪器无论位于何地都能提供相同的检测结果。如今，所有主要谷物生产国都在使用福斯ANN定标和Infratec系统。

自1991年首台联网仪器推出以来，Infratec网络已经得到商业机构和政府部门的广泛认可。如今已有

超过7000台Infratec仪器连接到了全球化的网络中。

### 小型谷物收购站

对于小型收购站点来说，了解谷物的质量如同对谷物进行分离和营销推广一样重要。Infratec Sofia是一款低成本分析仪，可提供与Infratec谷物分析仪一致的可靠检测结果。

Infratec Sofia的检测结果基于全面的检测数据。这些数据与Infratec仪器定标时所采用的数据相同。每当有新定标发布，用户可方便地通过互联网下载，并传送到Infratec Sofia设备里，以确保您的检测结果始终准确可靠。

## 利用 Alphatec™ FN<sup>o</sup> 实现降落数值分析

标准降落数值是收购谷物时用来检测交易谷物质量的一项重要测试内容。该测试基于谷物中α-淀粉酶的活性，有助于识别谷物的发芽损伤情况。它的另一个重要作用是利用对面粉的酶活性的测试，确保如面包、意大利面、面条和麦芽酒等最终产品的质量。

新型福斯Alphatec™ FN<sup>o</sup>是一款现代化降落数值分析仪器，其创新特性包括：

- 冷却盖能最大程度减小装载样品时的蒸汽涌出，有助于避免潜在的受伤危害
- 隔热样品池能避免表面过热，减小意外灼烧风险
- 溢流直接进入废水池可消除热水溢出
- 易于操作的界面和触摸屏可降低培训成本。任何人都能快速、无差错地使用仪器

## 全球定标

原粮在国际市场的交易使得谷物加工成为真正的全球化行业。

福斯全球定标开发所使用的数据来自世界各地，源自20多个收获批次的超过50,000个样品。并且，福斯定标是通过与全世界的监管机构和客户共同合作开发而成。

人工神经网络(ANN)的独特发展创建了涵盖多种产品的大型定标模型。而通过检测新的原粮以及更新数据，定标系统不断得到拓展，确保了最新的农作物和测试种类能得以覆盖。

## 稳定

近红外分析的进步建立在经过验证的技术基础之上。以下表格列出了不同温度范围内检测到的小麦样品蛋白质百分含量。

蛋白质%						参考数据
小麦样品	INFRATEC™ NOVA					
	- 5° C	+5° C	+24° C	+40° C	+45° C	
1	10.5	10.5	10.6	10.7	10.8	
2	11.5	11.4	11.4	11.3	11.3	
3	12.5	12.4	12.3	12.2	12.3	
4	13.5	13.4	13.3	13.2	13.4	
5	15.4	15.4	15.4	15.3	15.5	

灰分含量决定谷物成交价格：在最新近红外技术的帮助下，更高精确度的检测能使面粉厂提高良品率，从而节省数千欧元。



## 面粉研磨进料与加工

在将谷物研磨成小麦粉、粗粒麦粉、大豆粉、研磨小麦粉、次粉、大米粉、玉米粉等制品的过程中，福斯解决方案能起到重要作用，为您带来巨大的使用价值。

在谷物到达面粉研磨厂时即可检测整个批次中整粒谷物的水分和蛋白质含量。这样能够很好地将谷物进行混合，以便在后续研磨工序中保持产品质量一致。另外，还能根据谷物特性正确调节时间以及能源和水的使用，进而帮助改善调和工艺。

### 进料口试验台分析以确定体积/重量

稳定可靠且易于使用的实验台解决方案可于农作物置于地秤上实时检测。除了测试水分和蛋白质以外，实验台解决方案还能检测容重，以准确确定谷

物的体积重量。其中，容重是一种被广泛认可的谷物分级规格参数，因其与质量等级有关，所以经常作为研磨潜力指数来使用。水分含量、气候条件、谷粒尺寸、密度和杂质都是影响容重的因素。体积重量还可作为筒仓管理工具用以优化筒仓内的储存空间。

### 谷物进料的工艺分析

最近，在谷物交付定期测试中使用近红外分析的这一理念随着福斯ProFoss™ 整粒谷物分析仪的出现迈入了一个新的台阶。该系统利用经过特殊设计的样品接口检测整个谷物批次，在谷物被送入标准管道或传送系统时即可对谷物进行分析，而无需使用样品分流器。随后，系统将连续的分析数据流传送到控制室计算机内进行分析。



向您推荐以下解决方案：Infratec™ NOVA、ProFoss™ 整粒谷物分析仪、NIRS™ DS2500、NIRS™ DA1650、Alphatec™ FN<sup>®</sup>







## 加工工序中利用快速近红外分析实现高效研磨

用福斯仪器进行快速的常规分析能更好地了解研磨工序，并为古老的面粉制造工序设定新的质量控制标准。

您可凭借水分、蛋白质、灰分、面筋、吸水率和其他重要参数的可靠信息来提高最终产品的一致性以及改善整个研磨工序。例如，灰分等关键参数的检测精确度的提高可以改善良品率。此外，福斯仪器的可靠程度非常高，符合ISO 12099 标准。近红外分析仪提供的常规分析不仅可专门用在实验室，而且还可用于生产线附近。

### 在实验室或控制室

福斯试验台分析仪器简便易用，加工厂的任何工作人员都能快速、方便地执行，例如：采用最新的近红外技术时，只需将样品倒入杯中并放入仪器内。检测结

果一分钟内就会显示在屏幕中。在进行工艺控制时，试验台解决方案能同时控制多个工艺物料流。

### 工序中的慧眼

除了试验台分析仪以外，近红外分析还可以直接应用于工艺物料流。例如，ProFoss™ 解决方案能够全天24 小时，每隔几秒钟检测一次，为您提供重要的工序信息，从而通过对面粉的准确分析获得最优质的产品并提高产品的盈利性。

利用趋势图和移动平均曲线监测工艺变化，可以检查到远小于实验室分析仪标准预测误差(SEP) 的工序变化。即便出于某种原因有一个结果出现错误，但几秒钟后又会有新结果生成，所以不会影响检测的整体结果。

# 油料种子进料与粉碎

## 采取控制

无论您从事油料种子的交易、压榨和精炼、碾磨粉生产，还是传统的橄榄油制造，简便、及时地提供可靠检测结果都能让您更有力地控制生产，获得最佳质量的产品和收益。有关关键控制参数的分析结果能够快速方便的提供给您，帮助您简化实验室操作，避免生产返工，确保最终产品质量，从而充分利用好宝贵的原料。

榨油粉碎的关键点始于在进料时控制好原料的质量。在后续的整个生产周期内，福斯分析解决方案能以简单便捷的方式提供快速可靠的信息，帮助您提高产品的盈利。

例如，在油料种子粉碎加工工序中，福斯解决方案可帮助用户在进料口即控制油籽质量，便于您准确及时了解原料的含油量，让您所付购买原料的款项更为合理。此外，还有关于植物油提炼的实例。典型的植物油工厂每小时可以加工25吨左右的食用油。游离脂肪酸(FFA)的去除取决于正确的输入量，如果太少就无法去除所有FFA，如果太多就会浪费原料。而借助福斯解决方案可获得可靠、频繁的信息，更好地控制生产，降低返工风险，最终提高收益。



向您推荐以下解决方案：Infratec™ NOVA、NIRST™ DA1650 油籽粉碎分析仪、NIRST™ DS2500, ProFoss™ Soya、Olivia™、XDS™ 快速液体分析仪。





# 福斯解决方案的典型应用



## 一体化的大豆分析

Infratec™ NOVA 分析仪可用于在进料口控制大豆的油量和水分。借助样品输送模块，您可利用相同的单元在工序最后阶段检测大豆粉的水分、脂肪、蛋白质和纤维含量。

## 油成分的快速分析

利用快速近红外解决方案（例如福斯XDS™ 快速液体分析仪），您可以在实验室和生产中分析任何液体或粘稠溶液。不到一分钟即可确定FFA、水分、磷、IV、K232、K270 和PV，以完全、快速地控制植物油提炼工序或橄榄油分离工序。

## 提高橄榄油生产的产量

利用易于使用的智能Olivia™ 分析仪快速分析橄榄膏和油渣中的脂肪和水分含量，通过例如确保最高效的粉碎过程等来提高产品产量。

## 利用在线近红外优化工序控制

直接从生产工序中连续测量大豆粉中的水分、蛋白质和含油量能帮助您改善效率的同时，提高产品质量和收益。

## 油料种子粉碎和食用油行业选用福斯解决方案的九个理由

1. 合适的原料价格——根据含油量和水分的客观量度支付合适的油籽价格。
2. 进出原料质量控制——在进入精炼工序之前快速精确抽查原料油，或者在进入粉碎工序之前检查油籽的含油量。
3. 避免返工——持续获得生产过程中油脂的关键参数信息，让您的生产过程一次就位。
4. 通过分离提高收益——快速准确地显示橄榄油与IOOC 标准的符合程度，便于您将批次进行分离以获得最大收益。
5. 高效的实验室工作——利用快速安全的方法执行标准的湿化学分析。
6. 即时行动——总能在您需要时提供关键信息，使您能够即时发现问题并采取行动。
7. 利用自动控制改善操作——将福斯工序控制解决方案集成到您的生产过程中，实现全天24 小时自动监测与控制。
8. 您自己的现场实验室——利用福斯解决方案即可快速便捷地得到检测结果，避免向外部实验室寻求检测而耗时候。
9. 凭借一致稳定的产品提高声誉——检查完成批次，向客户证明产品符合所需规范要求。

# 技术概述



## 近红外反射与透射

福斯解决方案根据检测任务的不同采用近红外透射或近红外反射技术进行检测。例如，在检测整粒谷物时，Infratec™ NOVA 谷物分析仪所使用的近红外透射技术可提供卓越的检测性能。仪器检测时采用850至1050 nm 范围的较短波长。该波长范围内光线具备更高能量等级，能够更深入地穿透谷粒。这样不仅可以检测表层，而且能够检测谷粒内部，从而准确地反应出分析样品的特性。

与之相反，当检测如面粉之类的样品时则使用1100 nm 至2500 nm 宽波长的近红外反射，该技术特别适合用于检测灰分以及水分、蛋白质和颜色等其他重要参数。福斯解决方案（例如NIRS™ DS2500）具有独一无二的信噪比性能，可对灰分以及其他需要精度的低含量参数实现最佳检测效果。此外，还可将旋转样品杯和子样品扫描结合起来检测样品中的不同点，以获得精确检测结果。



## 工艺流程中采用近红外检测

近红外技术也可以通过ProFoss™ 分析仪直接应用在加工过程中。例如，进行面粉碾磨时，直接在碾磨工序安装ProFoss 分析仪，在面粉流过管道时每隔几秒钟检测面粉的水分、蛋白质和灰分。然后将检测结果发送到碾磨控制室的计算机内，并在可视化图形界面中直观显示。

检测时使用高强度双光源灯直接照射样品或通过光纤照射进行检测。光线与样品发生交互作用，并由二极管阵列传感器检测反射光或透射光。用户可以即时检测整个波长范围，这样即使是快速移动的样品也能得到精确检测。此外，定标可在检测仪器之间传递，并且通过福斯OPC 接口或模拟信号可与工序调节系统集成。



## 网络选项

Mosaic™ 是一款网络解决方案，可远程管理、配置和定标所有分析仪器。

网络中包含一组通过网络管理中心进行控制的标准化仪器，以确保所有单元无论操作人员和所处位置如何都能提供相同检测性能。中心仪器还用来监测定标的精确性。整个网络还可通过控制中心的新定标进行快速更新或升级。这样能降低定标成本，简化管理例程，并消除重复工作。





ANN 定标的稳健性体现于其长期的稳定性，如图所示。过去五年里最佳真值估算结果中得到的蛋白质预测结果平均偏差，粉色=总体ANN，深蓝色=局部ANN。

## 定标和可传递性

福斯分析仪的一个重要原则是要足够简便以便任何业务都能使用它。就近红外分析仪方面而言，即用型人工神经网络 (ANN) 定标是福斯解决方案的重要组成部分。稳健可靠的定标以25 年数据采集经验为基础，能够反映出季节性和地理变化，已经成为具有独特定位的高级谷物分析操作平台。现在，Infratec™ 近红外定标已经是检测小麦和大麦整粒谷物中蛋白质和水分含量的欧洲标准。新仪器可向下兼容之前的定标数据库。这样，数据库就能不断扩充。目前最大的数据库包含50,000 多个样品数据。设计系统不断随各代仪器的推出而得到改进，

从而提高了单个仪器的稳定性和统一性。只需非常少的定标调整，就能在所有仪器间形成出色的定标转移能力。



## 成像技术——新的技术前沿

由福斯开发并已应用于EyeFoss™ 分析仪的图像分析技术为农作物检测带来了革命性的发展，为谷物收购商提供了世界首个谷物质量客观评估服务技术。它使用成像技术替代人眼质量检查法，用以对谷物样品执行客观评估。该技术可在大约三分分钟内根据外物和畸形/受损对象（例如发芽、霜冻损坏、发霉和变色谷粒）情况，按照10至15种缺陷对10,000个单种子进行分类。其算法部分是以决策树与简单逻辑决策和复合神经网络模型决策相组合为基础（基于从图像中抽出的大约140种特性）。



## 自动实验室方法

如凯氏定氮法和杜马斯法这样的标准方法并不一定总是最便于执行的测试方式，但对于参考和标签的确定等方面而言则很有必要。同时，标准降落数值测试则是在谷物接收时测试天气对谷物损坏情况的唯一有效方法。

福斯自动实验室解决方案包含很多创新特性，可用来尽可能快速、低成本和安全地执行这些普遍使用的测试方法。例如，Alphatec™ FN° 分析仪上的冷却盖有助于在装载样品时避免热蒸汽涌出。

凯氏定氮分析时，Kjeltec™ 提供的分批处理自动化功能可提高样品处理量；而使用杜马斯分析法时，Dumatec™ 8000的软件系统便于以非常高的精度控制燃烧，以实现最少的氧气和氮气消耗量。

# Infratec™ NOVA

Infratec™ NOVA 可提供前所未有的检测速度等级和可用性，检测谷物的速度可比其他近红外解决方案提高20%。该仪器采用Foss Dynamic Sub-sampling™技术，能识别正规样品并实施更快速的处理，而对于异常样品则进行更多二次抽样以使测试结果更有说服力。此外，相同仪器实现真正的网络化连接，能减少整个谷物收购网络中确保测试结果一致性所需的仪器管理工作。解决方案还提供能实现面粉分析、容重检测和灵活样品处理的可选模块，以及覆盖农业操作链中各个步骤的多种现成应用。

**参数：**水分、蛋白质、油、容重等等

**使用范围：**谷物生产商和交易商

**技术：**近红外分析(NIR) 技术

**样品：**

谷物：小麦、硬质小麦、大麦、玉米、麦芽、绿麦芽、燕麦、黑麦、黑小麦、高粱/蜀黍、稻谷、糙米、去壳米、油料种子、大豆、油菜籽/canola、葵花籽、棉花籽、花生豆子&豆类：扁豆、蚕豆、鹰嘴豆、青豆、羽扇豆面粉&研磨粉：小麦粉、粗粒麦粉、大豆粉、大米粉、向日葵粉

其他：干酒糟谷物、啤酒、威士忌、烈性酒、麦芽汁



# Infratec™ Sofia

便携式 Infratec™ Sofia 整粒谷物分析仪可用在田间或小型收购站检测蛋白质、水分和油。该仪器针对小麦、大麦和canola 油菜籽进行了预定标。其中，定标基于已经正式批准并在收购站广泛使用的Infratec 谷物分析仪定标数据。

**参数：**水分、蛋白质、油

**使用范围：**大规模农业操作

**技术：**近红外透射

**检测速度：**三分钟内获得结果，无需样品制备

**样品：**小麦、大麦、油菜籽、黑小麦、黑麦、燕麦、硬质小麦



# ProFoss™

ProFoss™ 是一种采用高分辨率技术、用于准确监测生产工序在线过程的分析解决方案。其优势在于通过节省原料并实现一致的产品质量来提高产量和利润。

可提供的几种解决方案包括：

- 用于整粒谷物分析的ProFoss 解决方案：可在进料口连续检测传送系统中的谷物
- 用于面粉研磨的ProFoss 解决方案：直接在工序管道中连续检测面粉
- 针对大豆的ProFoss 解决方案：在工序最后阶段连续检测大豆粉

**参数：**蛋白质、水分、灰分和油（具体取决于应用类型）

**使用范围：**谷物和大豆研磨厂

**技术：**近红外反射

**检测速度：**每隔几秒钟获得检测结果

**样品：**整粒谷物、面粉、大豆



# XDS™ 快速成分和液体分析仪

XDS™ 快速成分和液体分析仪几乎能对任何固体、粘稠物和液体样品进行快速的无损式分析，是研究实验室的理想之选。高级近红外技术和400-2500 nm 全光谱研究级分光仪能使您获得最高检测性能，并可灵活地选择分析参数。

凭借 XDS 快速成分分析仪的自动进样器，您只需装载多个样品，而无需理会后续的进样操作。该设备可对最多50个样品进行不间断分析，进而增大实验室的样品处理量和效能。

**参数：**多种参数，包括蛋白质、脂肪、水分、纤维、淀粉、氨基酸等（取决于应用类型）

**使用范围：**实验室、食品和饲料生产商

**技术：**近红外透射，近红外反射

**检测速度：**三分钟内获得结果，无需样品制备

**样品：**多种应用方式——几乎可对细粉末、粗颗粒材料、微丸和薄片等在内的任何固体进行分析，并可在透反射模式下使用反射镜进行液体和悬浮液分析





## NIRS™ DS2500

NIRS™ DS2500 分析仪不但能精确检测面粉中的蛋白质，而且对于灰分也能实现高精度检测，进而帮助研磨厂提高良品率。凭借优秀的稳健性以及突破性的近红外(NIR)检测性能，任何人无论何时何地都能确保获得高精度的灰分检测结果。

DS2500 的波长范围是400 到2500 nm 之间。它有两个检测器：一个用硅制成，波长范围为400-1100 nm；另一个用硫化铅制成，波长介于1100 nm-2500 nm 之间。光谱分辨率为0.5 nm，可实现4200 个数据点。

**参数：**多种参数，包括蛋白质、灰分、水分、颜色等（取决于应用类型）

**使用范围：**面粉研磨厂和油料种子粉碎厂

**技术：**近红外分析(NIR) 技术

**检测速度：**一分钟内出结果，仅需少量或无需样品制备

**样品：**小麦、面粉、油料种子和油料种子制品



## NIRS™ DA1650 面粉/油料种子粉碎分析仪

NIRS™ DA1650 面粉分析仪是针对面粉研磨厂提供的专用质量控制工具，稳定可靠。该仪器可随时检测多种类型面粉，并具备适用于未来需求的多种特性，能够实现长久的投资回报。

在油料种子粉碎过程中，专用NIRS DA1650 油料种子粉碎分析仪简便易操作，无论何人均可使用分析仪测量整粒种子、块、薄片、粉末和油，得到可靠检测结果。同时，联系实际的网络功能和简单的触屏操作使其运行成本低于其他近红外解决方案。

两种型号都符合ISO 12099 标准，并且通过了IP65 认证，具备防尘和防水功能。无论是在实验室或是在生产线附近执行精确常规分析，它们都是理想的选择。

**参数：**多种参数，包括蛋白质、灰分、水分、颜色等（取决于应用类型）

**使用范围：**面粉研磨厂和油料种子粉碎厂

**技术：**近红外分析(NIR) 技术

**检测速度：**一分钟内出结果，仅需少量或无需样品制备

**样品：**小麦、面粉、油料种子和油料种子制品



## EyeFoss™

这是世界首款适用于对整粒谷物进行客观质量评估的图像分析仪器，您可利用它来快速评估进站谷物，实现更高的一致性，在繁忙的丰收季节减小运营压力。而且只需按动按钮即可客观评估谷物质量，随时随地监测谷物收购站网络。

目前经过定标的EyeFoss™ 可用于如下的小麦和大麦测试：

### 小麦：

未研磨材料、小粒混杂种子、脏污谷物、粉红谷物、霜冻和发芽谷物

7B 型种子（大麦、燕麦、野生燕麦、Saia 燕麦、黑小麦、谷类黑麦、旋花类植物、萝卜种子、针茅）

### 大麦：

小粒混杂种子、豆荚、种子发霉、胚芽端脏污、去皮、变形

6 型种子（小麦、黑小麦、谷类黑麦）

7A 型种子（燕麦、野生燕麦、黑/糙燕麦、针茅）



## Alphatec™ FN<sup>o</sup>

Alphatec™ FN<sup>o</sup>是一款现代化且具有安全性的标准分析仪，用来检查谷物的发芽损伤程度以及烘焙和麦芽制造之前面粉中的酶活性。

这是一种安全且易于使用的解决方案，提供了一种新的替代方式来实现标准AACC方法：AACC 56-81B “降落数值确定”。Alphatec FN<sup>o</sup> 包含专门设计的冷却盖，用于在装载样品时最大程度减少蒸汽涌出，有助于避免发生严重灼伤伤害。隔热样品池能避免外表面过于灼热，降低意外灼烧风险。溢流直接进入废水池，这样能阻止热水溢到试验台或附近工作区域。而触摸屏界面可降低培训成本，任何人都能快速、无差错地使用仪器。

**参数：**气候损伤、 $\alpha$ -淀粉酶以及谷物和面粉中的相关酶活性

**样品：**整粒小麦



# 可实现精确、安全、可靠的实验室测试的专利技术

在湿化学领域，福斯提供了可简化常规实验室分析的解决方案。经过彻底改进的凯氏定氮分析、索氏分析、Weende粗纤维检测法和范氏洗涤纤维分析法等湿化学参考方法能满足最严格的标准，并大大缩短和降低实验室时间与成本。



## Fibertec™ 系统

Fibertec™ 8000是一款全自动解决方案，无人看管即可确定粗纤维和洗涤纤维含量，多种创新功能可确保最大程度的实验室安全性。Fibertec™ 8000的操作时间在纤维解决方案中用时最短，最多可同时处理六个样品。



## Kjeltec™ 系统

Kjeltec™ 8000系列包含三个型号：8100、8200和8400均可实现简单、安全的蒸馏操作，但具备不同的自动化等级。Kjeltec™ 8400与8420或8460进样器和Tecator AutoLift消化炉配合使用时，能实现最强的自动化凯氏定氮分析。此外，该系列符合AOAC和ISO标准。



## Soxtec™ 系统

Soxtec™ 系统提供具有不同自动化等级的快速、安全的脂肪分析。Soxtec™ 8000包含一个提取单元、一个水解单元以及两个单元共用的过滤器，使您能够以单次方式执行酸水解和索氏分析。



## 消化系统

具有集成可编程控制器的消化系统为凯氏定氮分析提供经济高效的消化功能。多个单元可进行组合以满足不同需求，例如从每天只处理几个样品的单元组合到高样品处理量的全自动化系统等。



## 杜马斯法

具有集成可编程控制器的消化系统为凯氏定氮分析提供经济高效的消化功能。多个单元可进行组合以满足不同需求，例如从每天只处理几个样品的单元组合到高样品处理量的全自动化系统等。



## 样品研磨

福斯为谷物生产链中各种分析样品提供定制化的样品制备设备。





## Mosaic™

Mosaic™ 是一款网络解决方案，可远程管理、配置和定标所有分析仪器。我们的近红外专家团队集中执行所有升级和定标，以改善仪器检测性能。这样不仅节省时间，而且能显著降低成本。



## 预防性维护保养 – 防患于未然

研究资料显示，将近 60% 的仪器故障是因为缺乏妥善的预防性维护保养。福斯为您提供的预防性维护保养服务，可以帮您保持仪器最佳的工作状态、最长的稳定运行时间、最高的工作效率。我们使用预先制定的专业保养程序，在不同实验室提供标准化的一致服务。通过预防性维护保养服务，您可以得到：

- 最大限度地提高仪器正常工作时间
- 使意外的修理费用降至最低
- 减少意外停机对生产造成的损失
- 提高仪器的操作性能和结果的可靠性
- 更快的优先服务响应
- 资深工程师上门服务并提供专业指导

## 仪器保修服务 – 安心的保证

福斯为随新仪器购买了延保合同或者在安装后购买了保修合同的用户提供年度保修服务。保修合同为需要运行关键任务的仪器提供额外保障，可以防止仪器停机，并在需要现场服务时以最快速度优先处理。保修服务还包括一次全面的维护保养，以及福斯远程诊断和支持，是保障您实验室的高通量和工作效率的最佳方案。保修合同有效期内，您可以得到：



- 优先响应，确保最快地解决您的服务请求
- 不限次数现场维修，确保仪器最快恢复到工作状态
- 已包含维修所需所有福斯原装部件费用
- 保修合同有效期内包含一次全面维护保养，保持仪器最佳性能
- 免费服务热线400-8103363转1，提供硬件|软件技术支持
- 远程监控与诊断辅助以及报告和预警系统，可进行远程故障监测、诊断和报告

联络当地福斯代表获取更多信息

Dedicated Analytical Solutions

## 仪器的集中化定标、管理和配置

对于谷物和碾磨公司，尤其是具有多个站点的公司来说，我们成熟的网络工具可实现基于互联网的远程仪器监测和诊断。凭借该软件，内部或外部专家无论在哪里都能精确配置和监测福斯仪器。而通过网络，不仅可以简单、安全地集中处理定标升级和偏差校正工作，还可以每天对系统实施监测。



“

由于设备可直接经互联网连接至福斯并接收和发送数据，因此我对于设备的持续后备支持很有信心。”

“...首先，与福斯联网让我们非常放心，因为我们知道福斯专家正在管理和监视我们的仪器。我们已经把与仪器维护、定标和诊断等有关的复杂任务都外包了出去。网络化能确保我们的整套设备在性能上始终得到优化，这让我们可以集中精力开展业务。”

“...调整斜率/截距等工作显然不是我的专长，因此交给福斯来做才最能体现价值。”

“...由于仪器的数量众多，网络的集中化安全与管理就变得极为重要。我们仪器的操作不再依赖现场专家，因为所有复杂任务都可由我们在福斯的联系人解决。”



# 真正的价值——全球谷物和碾磨领域的重要角色

现如今，虽然常规分析仪器都非常稳定，以至于可在-5 °C 至+45 °C 的温度范围内达到0.1% 的谷物蛋白质检测精度。但事实上，利用如福斯Infratec™ 谷物分析仪得到的检测结果都以定标数据库为基础，而该数据库则包含取自世界各地谷物种植地的数以万计的样品数据。

凭借几十年来与谷物行业合作建立起的独特技术平台，福斯得以提供最为全面而且满足未来需求的分析解决方案，帮助您改进谷物和碾磨操作。我们知道：改善谷物供应的机会存在于质量控制链中所有的阶段。

福斯是一家全球雇员超过1200人的私营公司。在丹麦和中国设立了制造和研发机构。遍及25个国家的福斯销售与服务公司以及超过70家专属经销商负责福斯解决方案的销售与支持。

访问[www.foss.dk](http://www.foss.dk)了解更多信息。

## 福斯中国

### 福斯 北京

地址：北京市海淀区中关村南大街5号  
理工科技大厦1103室

邮编：100081

电话：( 010 ) 6846 7239

传真：( 010 ) 6846 7241

邮箱：[china@foss.com.cn](mailto:china@foss.com.cn)

### 福斯 上海

地址：上海市浦东新区成山路800号  
云顶国际广场A座603室

邮编：200125

电话：( 021 ) 5169 5953

传真：( 021 ) 6404 4713

### 福斯 广州

地址：广州市天河北路689号  
光大银行大厦3004~3005室

邮编：510630

电话：( 020 ) 3828 8492

传真：( 020 ) 3828 8191