



赛默飞世尔科技
服务世界 科技领先



赛默飞分子光谱纤维纺织品检测解决方案

禹重科技[®] ÜZONGLAB
成分分析仪器|表面测试仪器|样品前处理仪器

ThermoFisher
SCIENTIFIC

赛默飞分子光谱产品线简介

赛默飞世尔科技分子光谱部是目前全世界最大的分子光谱产品供应商，旗下包括前美国尼高力公司的傅里叶红外光谱仪，近红外光谱仪和拉曼光谱仪，以及手持式的红外光谱，近红外光谱和拉曼现场测量仪器等。几十年来，赛默飞分子光谱事业部以其不断的创新成为行业的领导者， 凭借其业界领先的技术，卓越的产品和优质全面的服务赢得了至高无上的美国总统“E星奖”，更是历年被多家权威杂志和机构评为分子光谱类的最佳供应商。

荣誉



2000
Almega 激光拉曼光谱仪获工业设计大奖

2002
拉曼 View Stage 显微附件获 R&D100 大奖

2008
推出第二代智能型（模块化设计）DXR 激光共聚焦拉曼光谱仪

2011
推出的 iS5 FTIR 光谱仪荣获“2010 年科学家的选择之最佳新光谱仪产品”称号

2014
picoSpin 80 获得爱迪生科学和医疗类铜奖

2001
近红外光谱仪 Antaris 获 R&D100 大奖

2006
Antaris Target 混合过程在线检测仪荣获 R&D 最佳微 / 纳米技术大奖

2009
08 年推出的全球第一台显微红外一体机 iN10 MX 因其革命性的创新和快速成像功能获得美国 R&D100 大奖

2012
推出“一键全谱”式的 iS50 全自动傅立叶红外光谱仪。荣获“2012 GCC New Product Showcase Winner”

picoSpin 45 获得创新科技界殿堂级别的大奖 --R&D 100 大奖

纺织品检测中标准的分子光谱方法

随着化学工业和纺织工业的蓬勃发展，市场上涌现了越来越多的新型纺织面料，其中包括纯天然棉麻丝制品，纤维制品，甚至更多是混纺制品。纤维的成分是决定服装或者纺织品价值的主要指标之一，也是消费者主要关心的指标，所以纤维检测成为了质量监督职能部门以及进出口检测职能部门不可缺少的检测项目。纤维鉴别包括形态特征鉴别和理化性质鉴别。形态特征鉴别常用的有显微镜观察法；理化性质鉴别的方法包括有燃烧法，溶解法，试剂法，熔点法，比色法，双折射法，X射线衍射法等。但是上述方法多数都是需要对样品进行前处理，不仅耗费时间较多，还属于破坏性试验。而分子光谱检测方法因其快速无损准确等优势，成为了纤维鉴别先进有效的科学手段。

纺织原料鉴别

FZ/T 01057.8-2012 纺织纤维鉴别试验方法 第八部分：红外光谱法

— 本部分规定了一种采用红外吸收光谱鉴别纺织纤维的方法。本方法适用于纺织纤维的鉴别。

GB/T 30666-2014 纺织品 涂层鉴别试验方法

- 本标准规定了以燃烧法为辅助手段，采用衰减全反射红外光谱法鉴定涂层主体成分的方法。
- 本标准适用于以纺织品为基布，以聚氨酯、聚氯乙烯、聚丙烯酸酯、橡胶等为涂层的涂层织物。

纤维定量分析

SN/T 3896.1-2014 进出口纺织品 纤维定量分析 近红外法 第1部分：聚酯纤维与棉的混合物

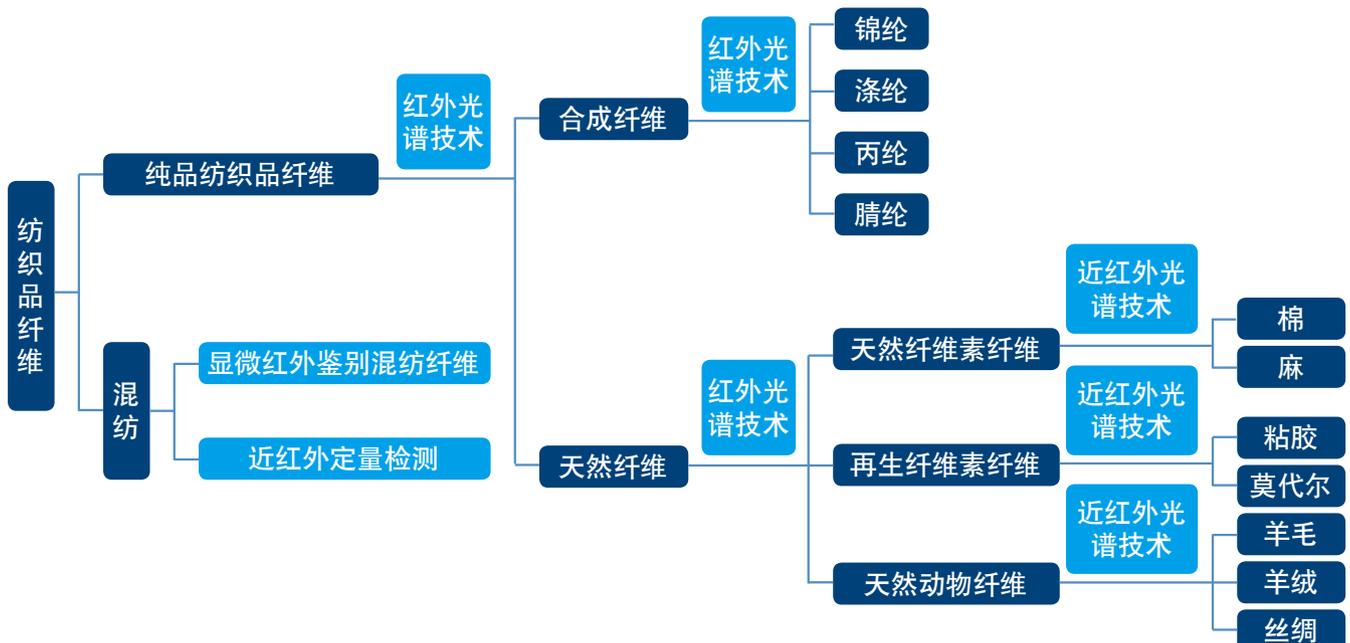
GB/T 18319-2001

FZ/T 64010—2000

纺织品 红外蓄热保暖性的试验方法

本标准规定了用红外辐射计测定纺织品红外反射率和红外透射率、计算红外吸收率，以及用点温度计测定辐照升温速率的方法。

本标准适用于各类纺织品。



红外光谱解决方案 - 纺织原料鉴别的理想工具



iS5 常规分析型傅里叶红外光谱仪是纺织原料鉴别的理想工具
设计精巧，移动性高，不仅可在检测实验室提供稳定可靠的结果，更以独到便捷可靠的性能可为原料现场检测提供快速准确的数据



iS10 分析研究型傅里叶红外光谱仪能为纺织原料鉴别提供更佳光谱性能和分辨率；

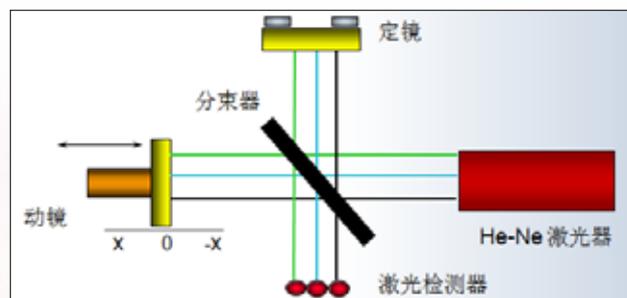


iS50 为织物发射率分析提供强大的光学平台和卓越的光学性能，是可见、中、近、远红外纺织品检测研究功能最全面的检测工具

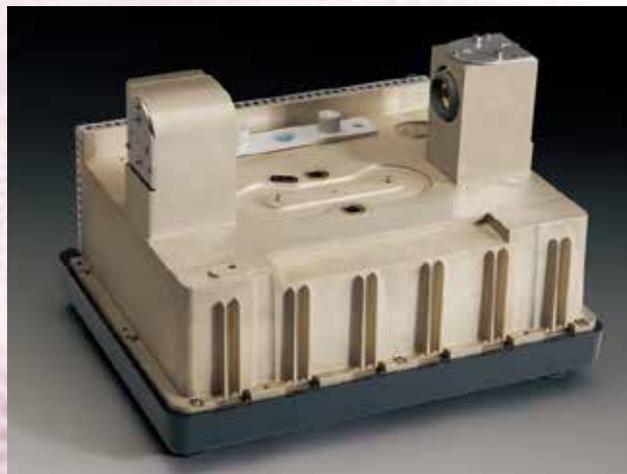
Nicolet 红外光谱仪多年来凭借以应用为核心的价值主张，以及被誉为行业标准的领先技术，历年来一直引领着红外光谱仪的发展和革新。

Nicolet 的多项专利技术和创新设计为傅里叶红外光谱仪在各行各业的应用提供了稳定可靠的性能以及值得信赖的结果。

- 磁浮式干涉仪确保了业界最精准稳定的结果
- 长寿命 Ever-Glo™ 红外光源不仅保证了仪器的长期稳定性，同时也保证了仪器的灵敏度
- 金刚石切削和对针定位光学元件，保证了极好的波长准确度，无需采用软件进行光谱校正
- 高度密封和干燥的光学部件有效抵抗外部的环境影响，确保仪器的长期稳定性和结果的准确性



专利的磁浮式干涉仪提供 130,000 次 / 秒 DSP 动态调整频率，确保了稳定可靠的结果

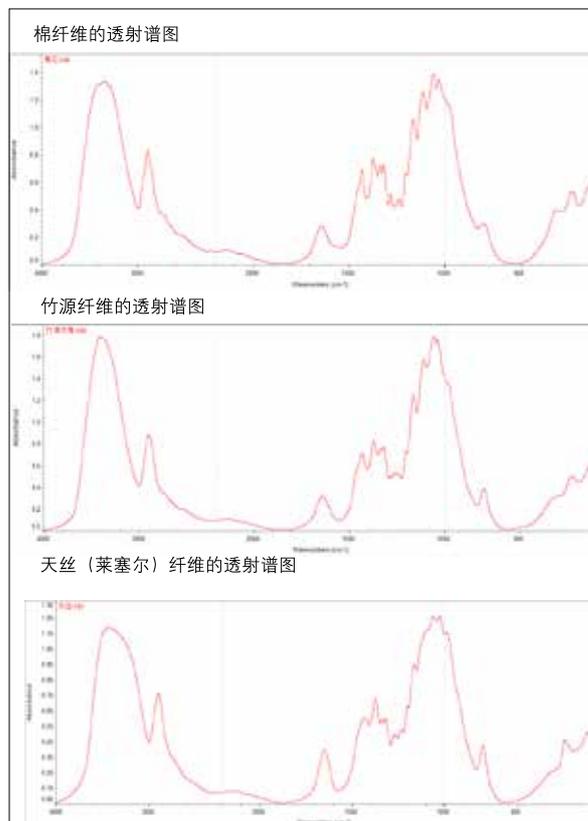
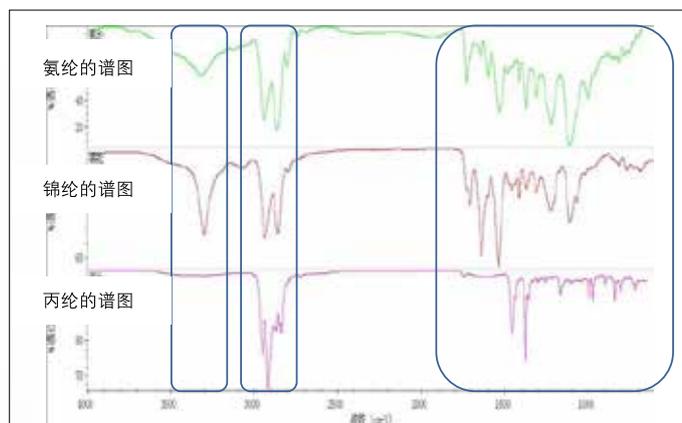


独立密封干燥光学仓免除高温高湿和化学腐蚀的干扰

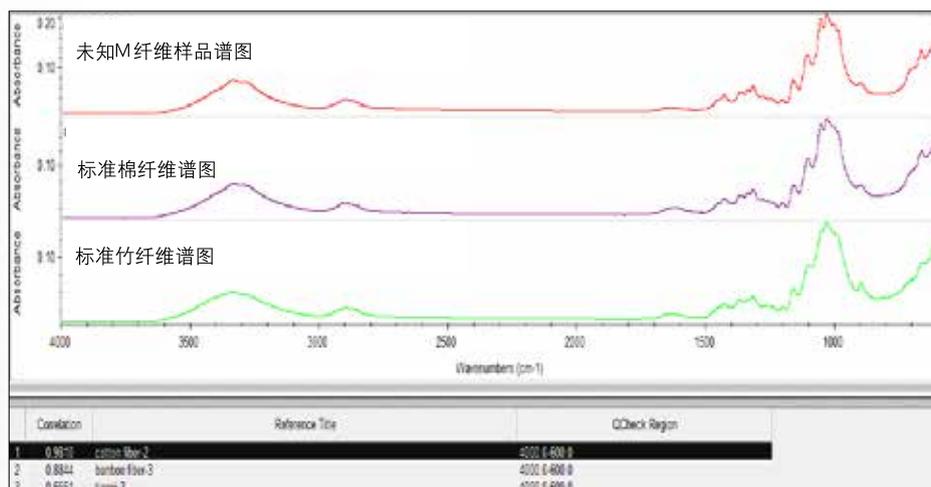
红外光谱在常规纺织原料鉴别中的应用实例

赛默飞红外光谱仪不仅为常规纺织纤维原料鉴别提供了精确可靠的检测结果，并且以完整的解决方案提高鉴别精度。

- 全面的采样模式，包括透射样品仓及高灵敏度 ATR 附件，方便应用选择
- Omnic 软件 QCheck 高精度识别功能可显著提高鉴别的精度和准确性



Omnic 软件 QCheck 高精度识别技术帮助提高鉴别能力



三种物质的谱图形态上非常接近，很难区分。通过 QCheck 高精度识别技术，M 样品谱图与标准棉纤维谱图的匹配度达 98%，而与竹纤维的匹配度仅为 85%。QCheck 高精度识别的结果建议未知 M 纤维样品为棉纤维。通过近红外的模型验证，同样确认 M 纤维样品为棉纤维。

显微红外解决方案 – 集显微方法和红外方法于一体的理想工具



微型压池用于制备样品，减少样品厚度，固定样品位置进行透射分析，是混纺纤维分析检测的理想模式。

微型压池可选配NaCl(氯化钠)和BaF₂(二氟化钡)窗片，或与专门设计的金刚石窗片一起使用。压缩环采用无旋转设计。

- 最大的样品制备压力设计（金刚石）
- 最佳的透射分析性能
- 最大的耐用性和硬度（金刚石）
- 表面平整，易于观察

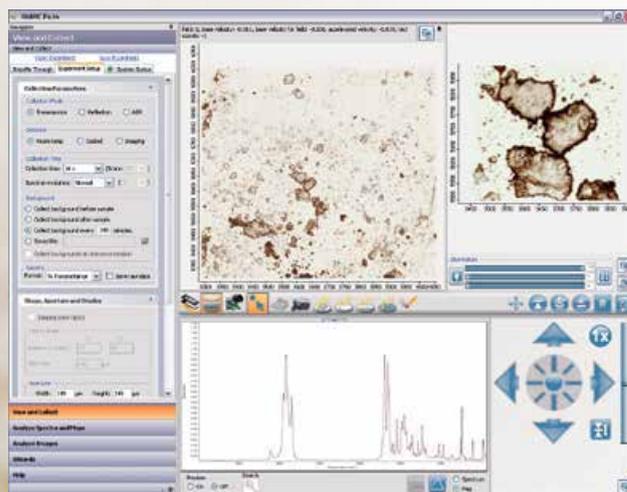


Thermo Scientific Nicolet iN10 是一种直观、创新、集成的一体化傅里叶变换显微红外光谱仪，具有安装简便、性能卓越、光谱质量高的特点。不同于市场上的任何其它显微红外光谱仪，Nicolet iN10 傅里叶变换显微红外光谱仪重新界定了显微红外光谱仪的易用性，从而成为全球最畅销的显微红外光谱仪。



滑入式锗晶体 ATR 配件，可以扩展 Nicolet iN10 傅里叶变换显微红外光谱仪的高灵敏衰减全反射分析能力。

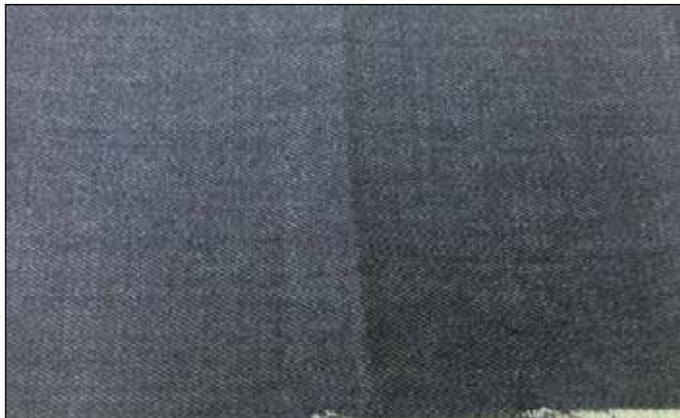
Micro-ATR 锗晶体为多层结构，以保证全光谱大于 50% 的光通量；其设计坚固精密，具有 ATR 观察模式，精确定位，防沾污，易于清洗。晶体直径小，实现了较小接触区域和较高耐用性之间的完美结合。



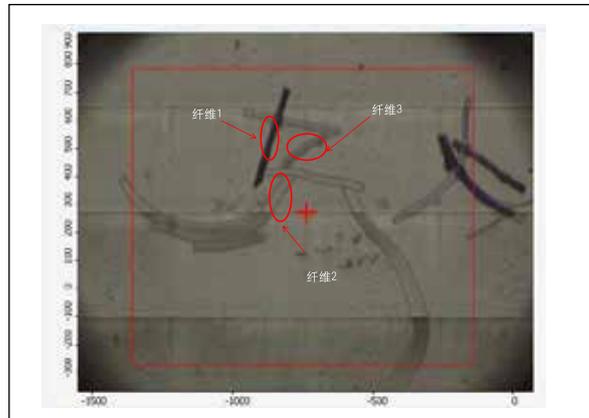
OMNIC 软件界面直观易操作，让每个人都可以成为显微红外的专家。

- 功能和控制图标直观形象，易学易用
- 实时的光谱预览和检索，可实现在移动测样点的同时，查看不断更新的结果
- 虚拟操纵杆灵活性好，操作方便，可以改变移动速度，帮助最快找到测试点

iN10 显微红外光谱仪鉴别混纺纤维的应用实例



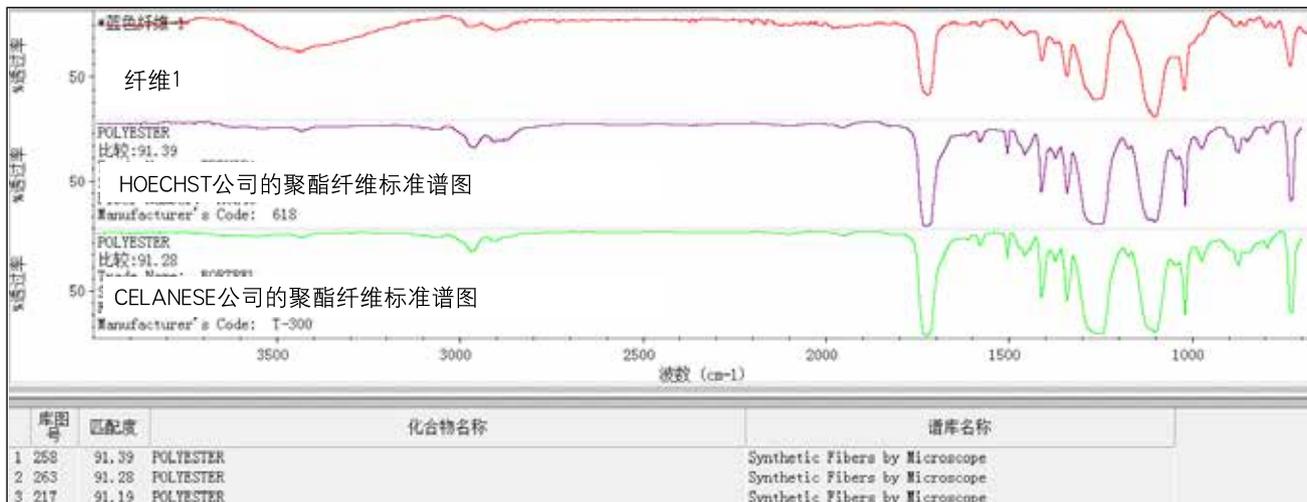
混纺面料的正面图片



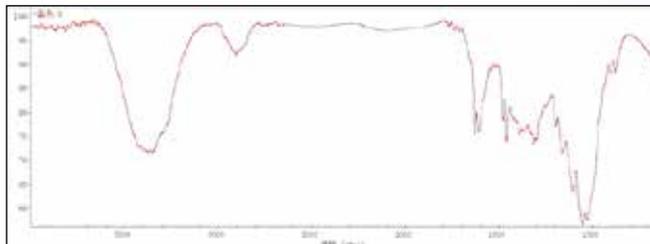
剥离的混纺纤维在显微白光下的图片

剥离的混纺纤维在显微白光下呈现三种不同颜色的纤维，如上图所示。

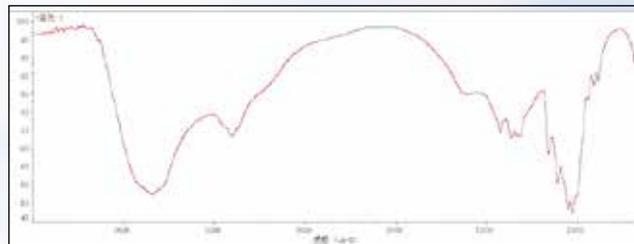
分别对三种不同颜色的纤维进行红外谱图检测，并通过谱库检索，鉴别它们的材质分别为聚酯纤维（纤维1），粘胶（纤维2）以及人造丝（纤维3）



纤维1的红外谱图以及谱库中的匹配物质标准谱图。谱库检索显示纤维1与聚酯纤维的匹配度高达92%



纤维2的红外光谱图



纤维3的红外光谱图

Antaris II 近红外光谱解决方案



积分球漫反射采样附件:

- 优化的窗口 / 球直径比例设计, 积分球对漫反射光的收集效率高于 95%;
- 化学惰性蓝宝石窗口;
- 配置样品杯旋转器;
- 系统会自动进行背景采集, 内置的金箔背景;



基于 Workflow 的方法建立和设计: 根据不同的分析任务和 SOP 的需要, 将一系列的功能 (如光谱测定、定性分类、定量检测、数据存储、生成报告、过程通讯、逻辑判断、报警、循环) 按一定的逻辑结构排列组合起来, 便可形成一套完整的工作流程;



Antaris II 提供 TQ Analyst 智能化学计量学分析软件, 用于定性、定量模型的建立。该软件提供多种定性和定量算法, 以及多种光谱图预处理方法, 将复杂的数据处理和分析程序化, 逐步指导分析模型的建立。软件功能强大、操作简单, 是近红外光谱分析最理想的帮手。

赛默飞公司自上世纪 90 年代推出第一代近红外光谱仪以来, 一直以应用为核心价值, 开发出了一系列稳定可靠, 操作方便, 性能卓越的近红外光谱仪, 并分别在 2001 年和 2002 年获得美国工业界的顶级奖项“R&D100”大奖。

赛默飞的 Antaris 系列近红外光谱仪具有如下特点:

- 结构化的模块设计, 即一台仪器上可同时集成分球漫反射、透射、光纤探头、漫透射检测模块, 各检测模块采用各自独立的高灵敏度 InGaAs 检测器;
- 采用 Nicolet 专利的电磁式动态准直干涉仪技术确保了最稳定可靠的性能和最佳光谱质量
- 精密对针定位的光学部件封装技术, 免调整的永久准直
- 波长准确性、重现性、系统间重现性等方面具备目前最高性能指标
- 全新工业标准的 RESULT 操作系统软件, 其管理模式、拓展能力、操作方便性、规范性均非常规实验室软件能比
- 独立的光谱化学计量学软件 TQAnalyst, 将复杂的数据处理和分析程序化, 将强大灵活的数据处理技术融于直观友好的图形化界面和随处可见的自动优化及帮助信息中
- 数据兼容性好, 能轻松完成方法转移



Antaris II 近红外光谱仪

简单、快速、绿色

Antaris II 傅立叶变换近红外光谱仪是为纺织品提供快速定性、定量检测的理想方案，无需任何化学试剂，在不到一分钟的时间内就可以分析出纺织品的种类、混纺 织品内多种待测组分的含量，并不使用任何化学试剂，大大提高了检测效率。

- “0” 误差的仪器操作；
- **分析速度快**：每个样品分析时间小于一分钟，多指标同时测定；
- 低碳、绿色、环保：无需使用任何有机溶剂，无环境污染；
- **使用经济**：一台仪器可面对多种样品检测要求；无消耗品；
- **准确可靠**：分析结果误差优于或接近传统分析方法；
- **自动化操作**：所有操作包括温度控制均自动执行，强大的分析诊断功能确保分析结果准确无误；
- **方法易于推广**：分析模型可在不同分析仪之间无需修正的精确转移和共享。

纺织品检测传统方法与近红外方法比较：

项目	传统方法	近红外方法
操作人员技能要求	需要累积经验	终端操作人员无需培训
操作简便性	步骤繁琐	直接放置、一键检测
分析时间	几小时至几十小时	1 分钟
分析成本	高	小于 1 元人民币
有机溶剂	若干	无
自动化程度	无	全自动分析
人为误差	凭操作人员经验	无
更多检测需求	无	可多组分同时测定



典型操作步骤：

所有操作一键完成，可自行设定每步提示内容。

1. 运行 Result 分析软件
2. 选择相应样品的检测工作流程



3. 输入样品信息，如批号等



4. 将纺织样品放在检测窗口

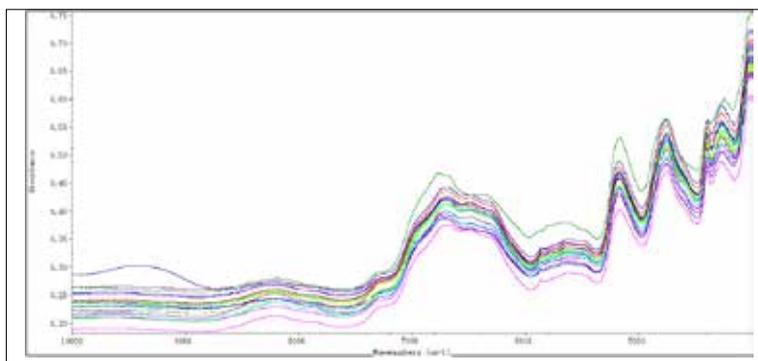


5. 等待数秒钟……
6. 自动计算结果，自动保存测试报告

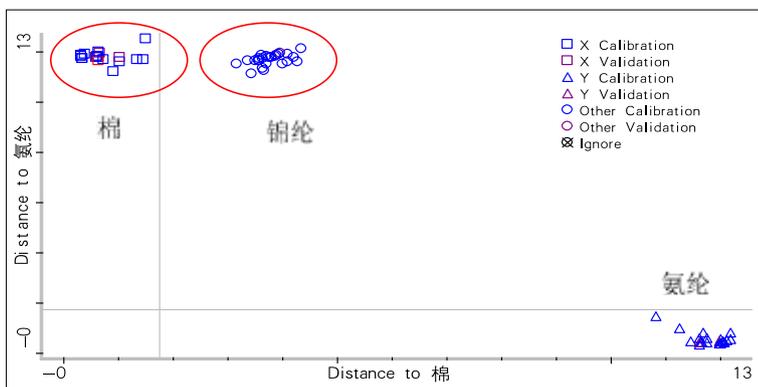
棉氨检测报告			
检测人:	Lin Hongqiang		
检测日期:	2012-02-09 10:45:53 GMT+0800		
属性	样品名称	锦 %	氨 %
RESULT (1)	001	96.44	3.55
RESULT (2)	002	96.11	3.88
RESULT (3)	003	95.52	4.07
RESULT (4)	004	99.05	0.9

Antaris II 近红外光谱仪纤维鉴别应用实例

Antaris II 鉴别不同类型的纤维



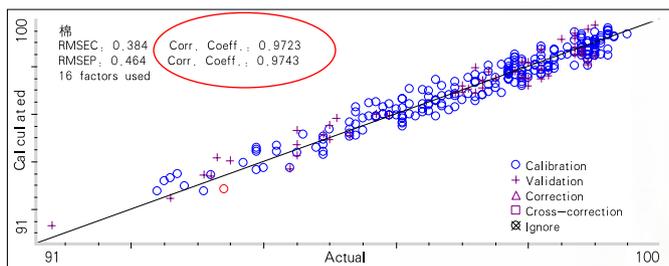
不同纤维的近红外光谱图



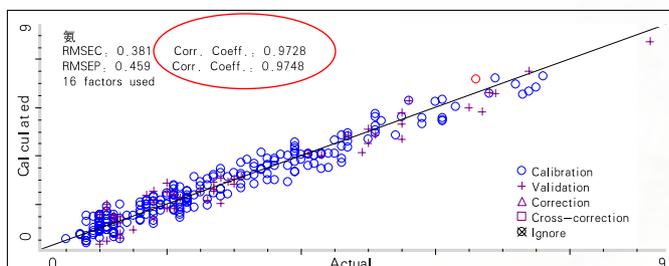
不同纤维的近红外光谱聚类分析

近红外方法定量分析棉 - 氨纶混纺材料

棉含量真实值与计算值相关关系图



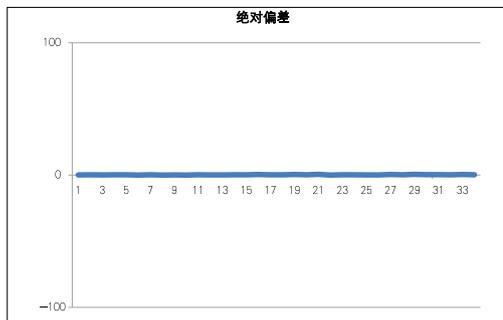
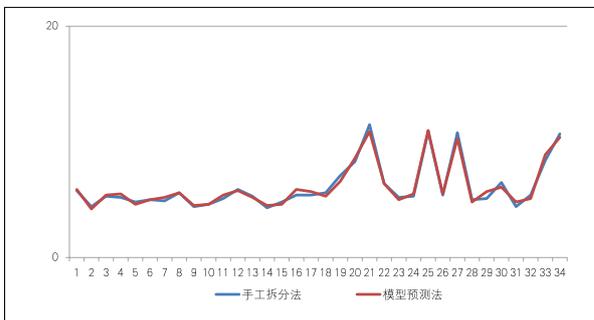
氨纶含量真实值与计算值相关关系图



Antaris II 近红外光谱仪定量鉴别混纺纤维应用实例

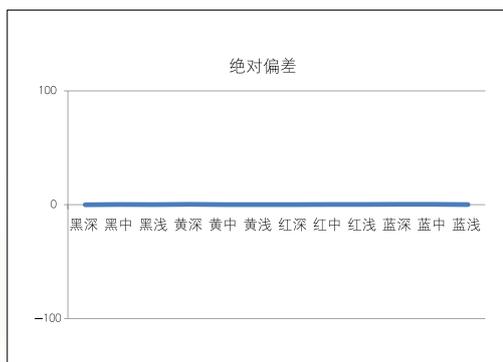
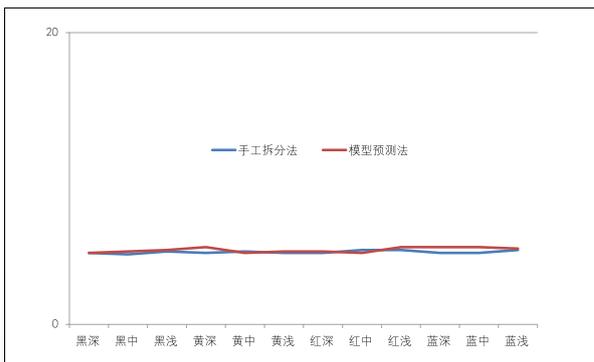
分析结果的影响因素 – 正反面对鉴别准确度的影响

织物的正面反面检测对近红外检测结果没有影响



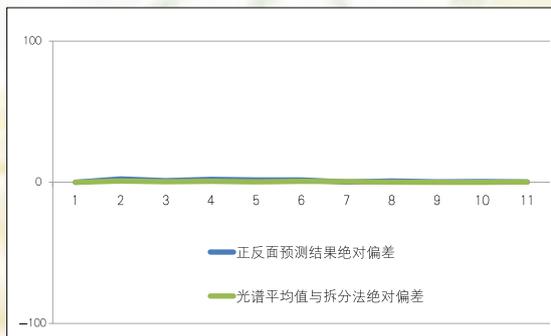
分析结果的影响因素 – 颜色对鉴别准确度的影响

纺织品颜色深浅对近红外检测结果无影响



分析结果的影响因素 – 印花对鉴别准确度的影响

印花原料种类会对近红外光谱法预测结果造成不同影响，浅的胶浆印花对预测结果影响较小。较厚的涂料印花对于预测结果影响较大，其预测结果也与手工拆分法测试结果偏差较大。





关于赛默飞世尔科技

赛默飞世尔科技（纽约证交所代码：**TMO**）是科学服务领域的世界领导者。公司年销售额**170**亿美元，在**50**个国家拥有员工约**50,000**人。我们的使命是帮助客户使世界更健康、更清洁、更安全。我们的产品和服务帮助客户加速生命科学领域的研究、解决在分析领域所遇到的复杂问题与挑战，促进医疗诊断发展、提高实验室生产力。借助于**Thermo Scientific**、**Life Technologies**、**Fisher Scientific** 和 **Unity™ Lab Services** 四个首要品牌，我们将创新技术、便捷采购方案和实验室运营管理的整体解决方案相结合，为客户、股东和员工创造价值。欲了解更多

赛默飞世尔科技（中国）

赛默飞世尔科技进入中国已超过**30**年，在中国的总部设于上海，并在北京、广州、香港、台湾、成都、沈阳、西安、南京、武汉等地设立了分公司，员工人数超过**3800**名。为了满足中国市场的需求，现有**8**家工厂分别在上海、北京和苏州运营。我们在北京和上海共设立了**6**个应用开发中心，将世界级的前沿技术和产品带给国内客户，并提供应用开发与培训等多项服务；位于上海的中国创新中心结合国内市场的需求和国外先进技术，研发适合中国的技术和产品；我们拥有遍布全国的维修服务网点和特别成立的中国技术培训团队，在全国有超过**2000**名工程师提供售后服务。

禹重科技® UZONGLAB

成分分析仪器 | 表面测试仪器 | 样品前处理仪器

上海市闵行区春申路2525号芭洛商务大楼

电话：021-8039 4499 传真：021-5433 0867

上海|北京|沈阳|太原|长沙|广州|成都|青岛|香港

全国销售和售后服务电话：400-808-4598

邮编：201104, China

邮箱：shanghai@uzong.cn

更多信息请访问：www.uzong.cn

ThermoFisher
SCIENTIFIC

The world leader in serving science



了解我们



微信公众号