

颠覆传统 开启卷材涂层测试新篇章

SpecMetrix



卷材涂覆行业的责任与挑战：SpecMetrix 解决方案助您突破瓶颈

作为卷材涂覆企业，您肩负着为全球各品牌提供高质量涂层卷材的责任。建筑、汽车、金属包装等多个行业的制造商都依赖于您的卓越产品，确保其最终产品的性能和质量。

然而，随着全球对金属卷材需求的持续增长，行业面临的挑战也在加剧。劳动力短缺、可持续发展要求以及材料浪费等问题，正成为越来越沉重的负担。

而我们，致力为您提供解决方案。

SpecMetrix 系统凭借先进的光学技术，为卷材涂覆行业带来了独特的创新方案。我们的系统能够大幅减少材料浪费，帮助企业实现显著的成本节约。

在我们特别为卷材涂覆企业打造的这份行业指南中，我们将深入探讨行业当前面临的核心挑战，并展示 SpecMetrix 全球领先技术如何帮助企业克服这些难题。您还将了解到，一些客户通过采用我们的解决方案，每年节省了超过 200 万美元的成本。



SpecMetrix 技术： 助力卷材涂覆行业 迈向新高度

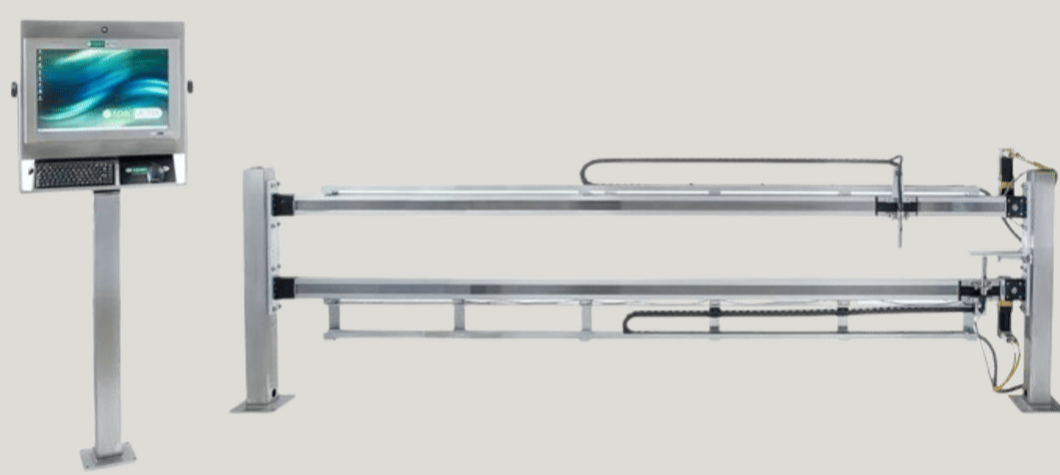


NCCA 独立 ILS 研究表明，SpecMetrix 系统的测量精度相比传统测量工具（精度仅次于 SpecMetrix 的方案）提升了 500%。

对于金属卷材涂覆行业而言，由于缺乏精确的实时测量数据，油漆和材料浪费一直是不可避免的问题。

但现在，首次有了解决方案。

SpecMetrix EXR（扩展范围光学干涉）和 ROI（增强光学干涉）技术，使您能在卷材涂覆生产线上生成连续、实时且高度精确的厚度测量数据。



这意味着什么？

借助这一光学技术，卷材涂覆企业现在可以在高速生产环境下实时测量涂层厚度。这一非接触、非破坏、无危害的检测方式，可实现每秒 100 次以上的高速测量，为用户提供其他测量方案无法提供的实时数据支持。这使得操作人员能够即时调整工艺参数，确保产品质量始终保持稳定，不受任何影响。

适用于湿涂层和干涂层，这一解决方案能够帮助卷材涂覆企业避免因过量涂布而造成的油漆浪费，同时降低因涂层不足而引发的质量索赔风险，实现更高效、更精准的涂层管理。

选择我们的系统，将带来显著不同的成果。

看看当您投资于 SpecMetrix 技术而非其他传统方案时，可以期待的项目成果：

场景A	使用传统涂层厚度测量系统的卷材涂覆企业	行业涂层规范要求：15-20 微米	涂料生产商为确保达标，决定涂布20微米	结果：由于测量系统的局限性，过量涂布以确保最低厚度要求——导致油漆浪费，增加成本
场景B	使用传统涂层厚度测量系统的卷材涂覆企业	行业涂层规范要求：15-20 微米	涂料生产商为了降低成本，选择涂布18微米	结果：由于测量系统的局限性，涂层厚度不足，导致金属卷材质量受损，客户投诉并索要退款。最终导致油漆和材料浪费，增加不必要的成本；资源消耗在报废与返工上，生产效率下降；品牌声誉受损，影响客户信任
场景C	卷材涂覆企业投资 SpecMetrix ROI / EXR 技术	行业涂层规范要求：15-20 微米	涂料生产商通过 SpecMetrix 精确的实时数据分析，确定16微米的涂层即可满足要求	关键收益： · 油漆消耗减少 20%，杜绝不必要的浪费 · 客户获得完美涂层的卷材，产品质量稳定 · 品牌声誉保持良好 · 显著降低生产成本，提高整体运营效率

"在 24/7 全天候运行的卷材涂覆生产环境中，这项技术所带来的节约效果极为显著——系统安装后仅需数月即可实现投资回报 (ROI)。

这一技术能够真正提升卷材涂覆生产线的效率。它所提供的数据让卷材涂覆企业达到了前所未有的理解和控制水平，使用户能够减少浪费、降低成本、提升可持续性、保护品牌形象，并有效降低生产过程中人为误差的风险。"

—— Vivek Komaragiri，工业物理公司首席技术专家兼首席技术官 (CTO)

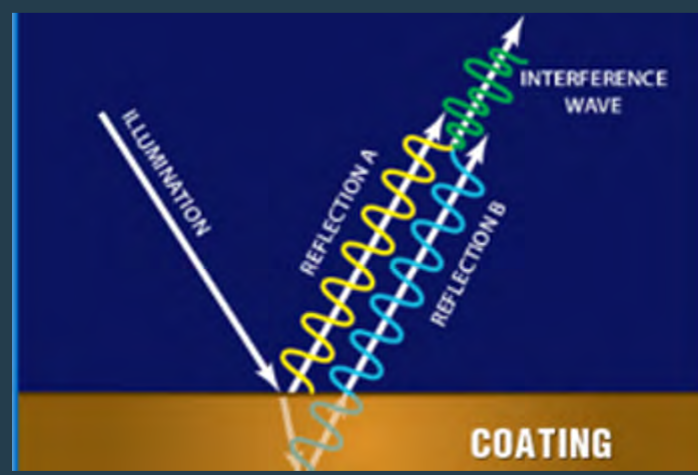
凭借这一全球领先的技术，减少材料和油漆浪费，显著降低成本。

[在此了解有关SpecMetrix产品的更多信息](#)

SpecMetrix 光学技术概览

专有“增强光学干涉” (ROI) 技术

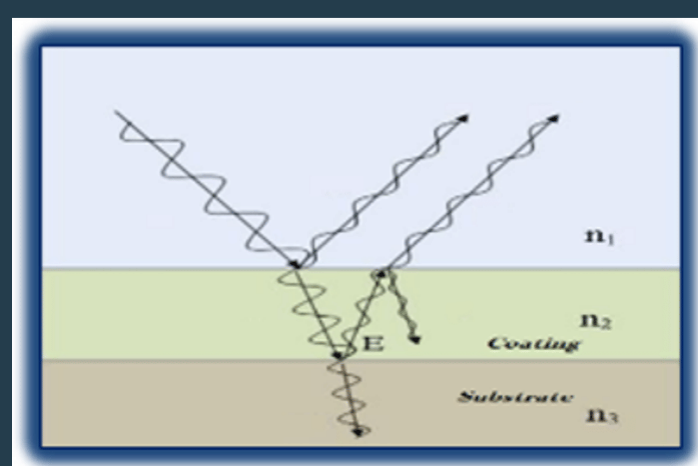
- 独特优势：可在生产过程中测量湿/干涂层和膜厚
- 生成绝对厚度数据
*无需为每种油漆单独校准
- 适用于透明和不透明涂层的测量
- 测量范围：1 - 25 微米



SpecMetrix ROI 增强光学干涉技术

专有“扩展范围光学干涉” (EXR) 技术

- 独特优势：可在生产过程中测量湿/干涂层和膜厚
- 生成绝对厚度数据
- 适用于较厚的不透明涂层测量
- 测量范围：0.75 - 75 微米



SpecMetrix EXR 扩展范围光学干涉技术

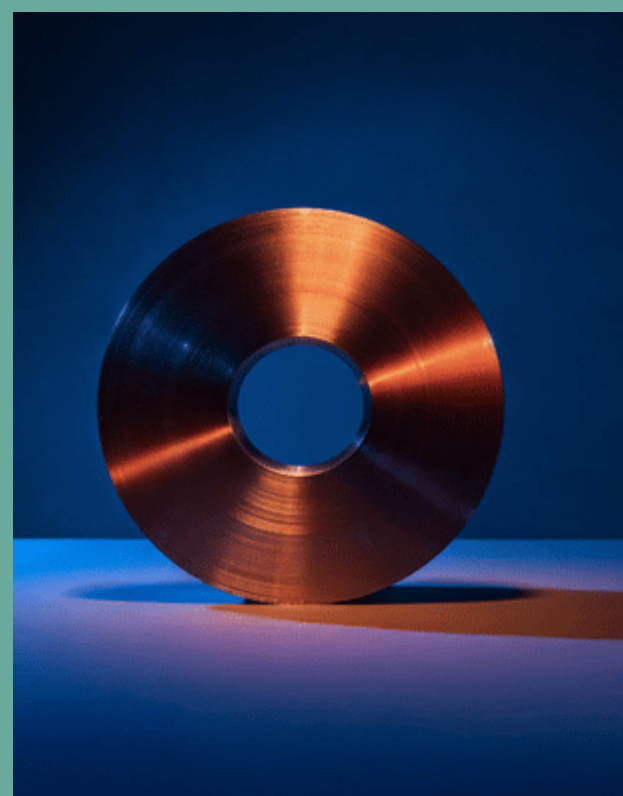
突破行业挑战



卷材涂覆市场正迎来高速增长，预计到 2029 年将增加约 20 亿美元。

这一增长受到多个因素的推动，其中之一就是终端市场的旺盛需求。越来越多的行业品牌在其产品中广泛使用金属卷材，包括 **建筑、金属包装、汽车制造以及消费电子和家电** 等领域，对高质量卷材的需求持续上升。

对于卷材涂覆企业而言，这一市场扩张无疑带来了新的机遇，但与此同时，**产品质量的重要性也达到了前所未有的高度**。随着行业的加速发展，卷材涂覆企业面临着提升生产效率、优化工艺控制的迫切需求。而在这一变革时期，**颠覆性技术的应用**将成为提升竞争力、实现可持续发展的关键。



劳动力挑战

技能差距和劳动力短缺问题并不仅限于金属卷材行业。这一现象在我们 **2024 年的调研** 中得到了验证——我们对 **380 名包装行业专家** 进行了调查，并发现劳动力挑战已成为整个制造行业普遍面临的难题。

在卷材涂覆行业，高技能专业人员逐渐步入退休阶段，正在加速流失。这导致许多企业面临 **经验丰富的技术人员短缺** 的困境，使得生产运营难以维持所需的高效率水平。随着 **卷材涂覆市场的快速扩张**，这一问题变得尤为严峻——如果无法及时填补专业技能空缺，企业可能会面临生产瓶颈，甚至影响整体供应链的稳定性。

这一挑战进一步凸显了自动化和先进技术在卷材涂覆行业中的重要性。

尽管高技能专家始终是确保生产顺畅运行的关键，但在专业人员短缺的情况下，采用创新系统可以提供有效的解决方案，确保生产仍能维持高效水平，满足客户需求。

此外，**SpecMetrix ROI/EXR 系统**等先进技术使工厂人员能够专注于更具价值的任务，提升工作效率，同时让其专业技能得到更充分的发挥。这不仅优化了生产流程，还推动了整体运营效率的提升，为企业在快速增长的**市场中保持竞争力**提供了强有力的支持。



闭环控制：提升卷材涂覆的智能化水平

SpecMetrix 解决方案为卷材涂覆企业带来了又一项前瞻性的行业机遇——使生产线能够**实现闭环涂层工艺控制**，进一步优化生产流程。虽然这一目标的实现可能需要依据具体生产环境逐步推进，但其潜在的**效率提升价值**不容忽视。

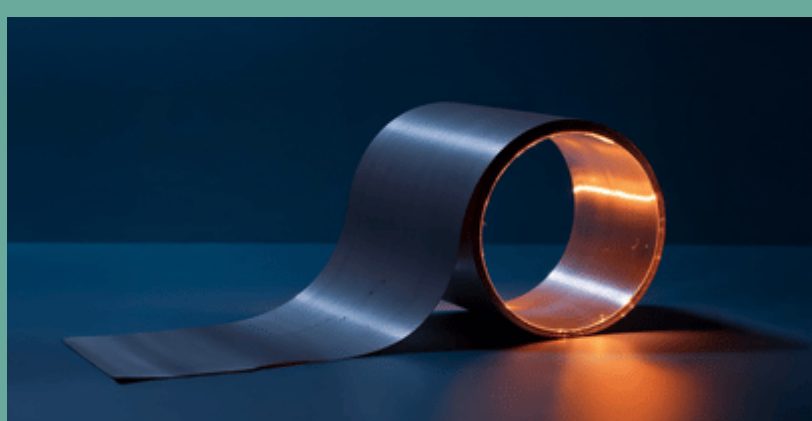
在线闭环工艺控制通过从生产线直接获取**连续、精准的涂层和油漆厚度数据**，消除了传统实验室抽样检测的必要性，减少了人工干预的时间成本。这不仅**释放了生产团队的人力资源**，使其能够专注于其他关键任务，还提升了整体运营价值。

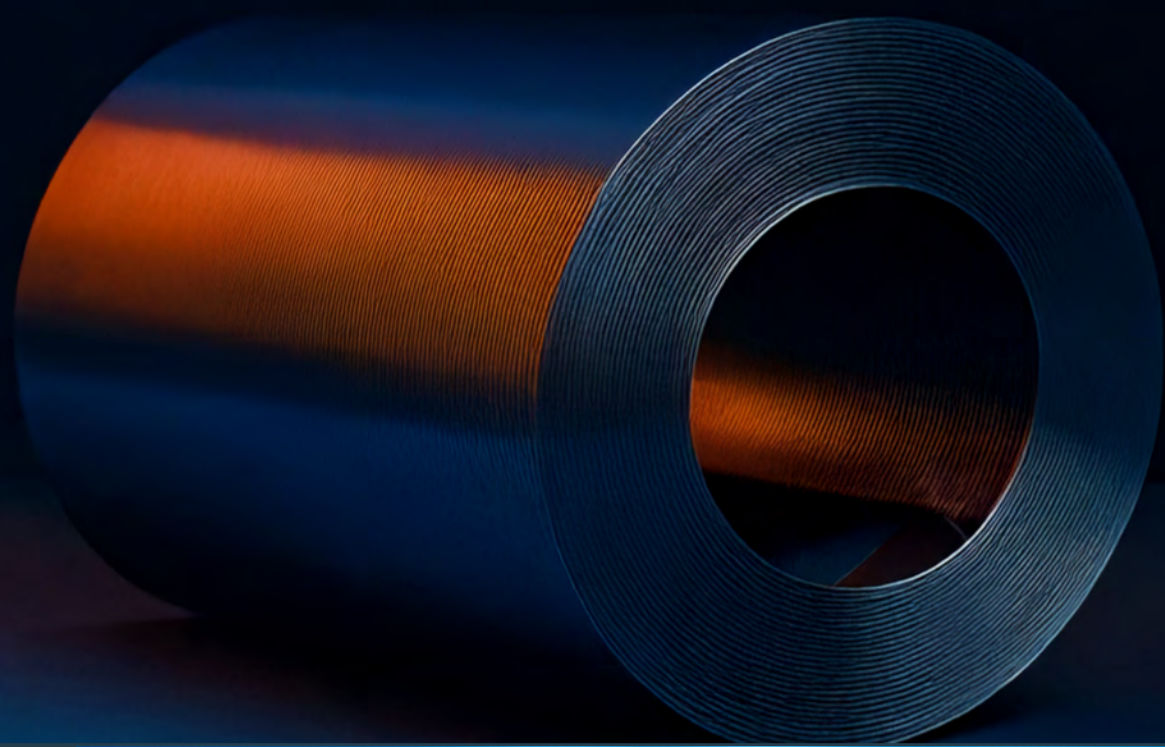
此外，生产线采集的**海量精确数据**可用于**质量管理、生产优化、财务分析、设备利用率提升**，以及**预测性维护**，帮助企业实现更高效、更智能的生产运营，推动长期可持续发展。

助力可持续发展

减少浪费所带来的效率提升不仅能带来**显著的财务收益和质量优化**，同时也为**可持续发展**提供了重要支持，使卷材涂覆企业能够更好地践行绿色生产目标。

当前，可持续发展已成为各行业的重要议题。对于卷材涂覆企业而言，**减少返工、降低油漆浪费、优化烘烤炉能耗**等措施，都能**显著减少资源消耗和碳排放**，助力企业**更高效地达成环保目标**，在行业中建立更具竞争力的可持续发展模式。





通过 SpecMetrix 系统 降低成本

SpecMetrix 系统如何实现成本节约

- 精准涂布减少油漆浪费
- 节省测试样片成本
- 降低人工工时支出
- 减少报废损失
- 减少生产停机时间
- 避免质量索赔



典型的生产运营概览

年产涂覆卷材
200,000+ 吨



每次生产 4 个单
位的涂覆卷材；
每个卷材重量约
20 吨



大多数卷材生产线
24 小时连续运行



每月消耗约
65,000 加仑油漆，
平均单价\$38/加仑



成本节约



无需测试样片，且平均节省 400 小时生产时间
由此带来的成本节约高达

\$600,000

投资回报 (ROI)

客户在不到两个月内实现投资回报!

成本节约明细

\$1.5 million
涂层节约 (5%)

\$0.6 million
消除测试样片节约

\$0.25 million
避免质量索赔

\$52K
生产线操作员人工节约

\$39K
减少材料损耗

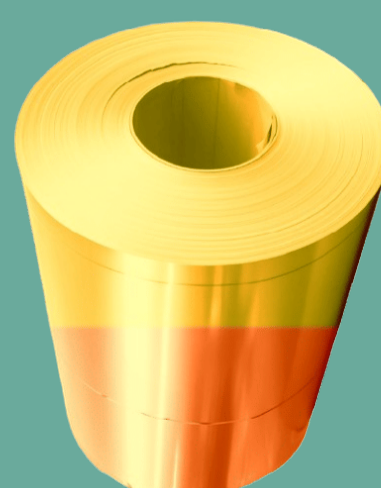


使用 SpecMetrix 系统后，三位客户的实际体验如下：



15%

在仅对底漆和背涂工
艺实施SpecMetrix系
统后，油漆消耗减少
15%



30%

在仅对背涂工艺实施
SpecMetrix系统后，整
体成本降低 30%



\$50k saved

在仅对底漆工艺实施
SpecMetrix系统后，每
月成本降低超过 50,000
美元

关于 SpecMetrix 产品

无论是在实验室环境中使用 **破坏性手动设备** 进行涂层卷材测试，还是在生产线上进行在线检测，**快速、精准的实时数据** 都是优化工艺、提升竞争优势的关键。

在全球市场竞争日益激烈的环境下，**自动化、工艺控制和技术创新** 已成为卷材涂覆企业提升运营效率的核心驱动力。然而，要真正实现这一目标，就必须依靠 **高精度、可执行的工艺数据**，为工艺工程团队提供有力支持，推动 **生产流程的数字化转型**。

离线系统

SpecMetrix 提供 **离线实验室系统**，可安装在 **实验室、质量控制 (QA) 站或技术中心**，通过 **非接触、无损检测** 快速测量涂层厚度。

操作人员只需 **将卷材样品移动到探头下方**，即可在 **数秒内** 获得数百个精准的实时干膜厚度读数。这一系统不仅显著加快 **质量检测流程**，还消除了对样品的直接接触，避免了传统检测方法带来的 **样品破坏**，从而提升了测试效率和数据可靠性。



探索我们的离线系统
SpecMetrix DFT-QA

在线系统

在线闭环工艺控制 为卷材涂覆企业提供 **连续、精准的涂层和油漆厚度数据**，直接来自生产线，无需人工干预或将卷材样品送至实验室进行检测。

这不仅 **解放了操作人员的时间**，使他们能够专注于其他关键任务，提升整体人力资源价值，同时，生产线采集的大量 **高精度工艺数据** 还能在 **质量管理、生产优化、财务分析、设备利用率提升** 以及 **预测性维护** 等方面发挥重要作用，助力企业实现更智能、高效的运营管理。

了解更多关于我们的在线系统
SpecMetrix In-Line 涂层测量系统

SpecMetrix 技术的核心优势

- 独特的光学测量技术，全球独家，行业领先
- 实时获取绝对/直接厚度测量数据，无需为每种涂层单独设定厚度标准或校准
- 大幅降低材料和油漆浪费，实现显著的成本节约
- 提升生产效率，减少试样测试次数，利用实时与历史数据优化设定和换线时间
- 非接触、无损、无危害测量技术，确保产品完整性
- 超高速测量，每秒可实现 100+ 次高精度数据采集
- 适用于生产过程中湿涂层和干涂层的测量，满足不同工艺需求
- 可轻松集成至所有自动化系统和工业 PLC 控制系统
- 支持多层产品的单层测量，可直接在生产过程中获取单层数据

提供离线与在线解决方案：

您可选择在 **高速生产线上实时测量涂层厚度**，或采用 **离线系统** 以更高精度测量，两者均基于相同的核心技术。

关于工业物理

——您的测试与测量合作伙伴



在工业物理，我们致力于为全球的质量控制、研发（R&D）和生产运营专家提供专业的包装、产品和材料测试与测量解决方案。

我们的使命不仅仅是为您提供测试设备，更是成为您值得信赖的全方位测试解决方案合作伙伴，助力客户保护品牌与产品的完整性。无论您的需求是什么，我们都将与您携手，找到最合适的解决方案，帮助您的业务实现最优质的质量管理和性能控制。

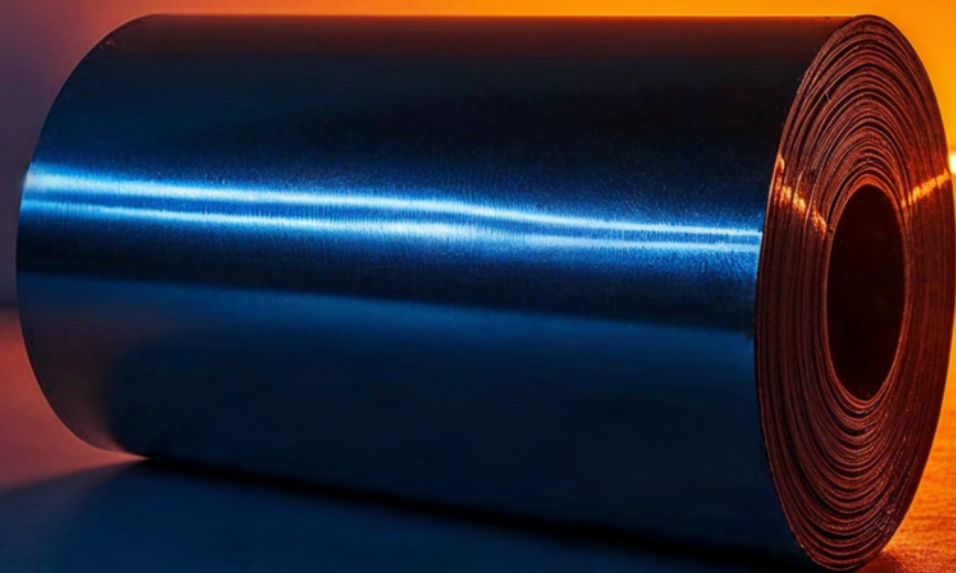
我们的团队由经验丰富的行业专家组成，覆盖全球市场，为客户提供专业支持。在金属卷材的质量控制和研发方面，我们拥有深厚的专业知识，并提供全面的测试解决方案，满足各种不同的检测需求。

我们始终保持持续学习、创新和自我提升，正是这种内在驱动力，使我们能够为不同行业的企业提供最优质的测试与测量解决方案，助力客户在市场竞争中保持领先。

我们在全球范围内布局专家团队，通过集体专业知识和定制化支持，确保满足客户的独特需求，助力其实现卓越品质。

[立即与我们合作，共创未来](#)

我们的服务支持



在工业物理，我们始终认为，向客户提供**高质量的测试仪器**只是我们工作的一部分。我们更致力于为您提供**全方位的服务支持**，确保您的需求在每一个环节都能得到满足——**从采购到安装，再到长期的维护保养**，我们始终伴您左右。

我们深知，在保障您的业务顺畅运行的过程中，**快速响应、高效服务和可靠支持**具有至关重要的意义。因此，我们建立了**全球服务专家网络**，确保在您附近始终有**专业工程师**可以随时为您提供支持。

无论您身处世界何地，我们的专家团队都能随时响应，满足您的需求。我们深知，拥有**随时待命的专业支持**是确保设备始终稳定运行的关键。

高效、优质的服务，是确保您的仪器尽快投入使用的核心。从**设备安装、校准、维修到预防性维护**，我们为您提供全面的解决方案。我们的服务不仅种类多样，还提供**系统化培训和专属支持**，帮助您充分发挥设备性能，提升运营效率。

如果您想了解更多关于我们的支持服务，欢迎随时与我们联系！

[立即联系工业物理](#)