

thermoscientific

Thermo Scientific 太赫兹传感器

适用于单层和多层测量应用的在线厚度、
克重及密度测量

ThermoFisher
SCIENTIFIC

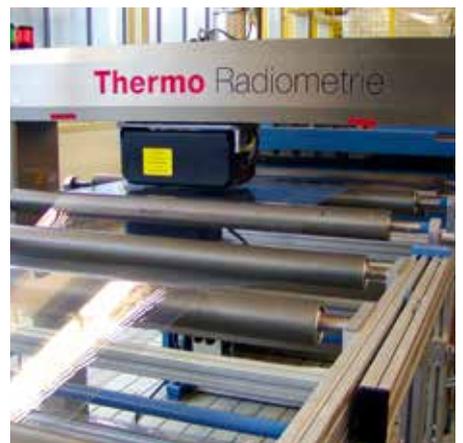
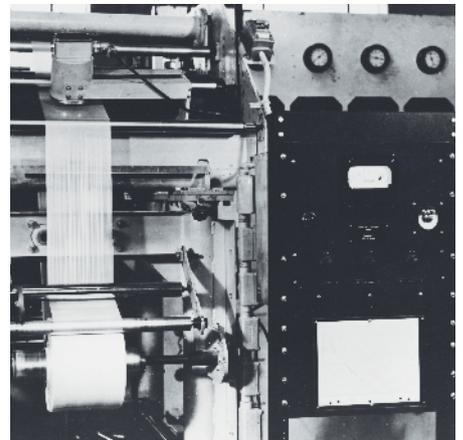
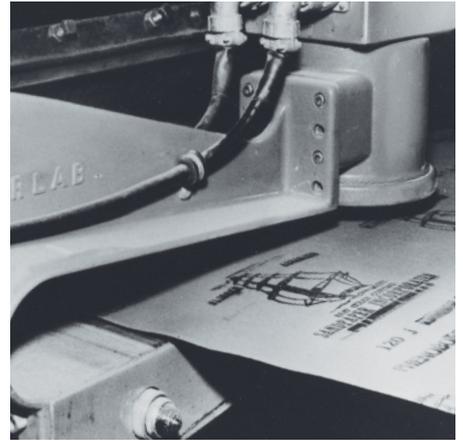
Thermo Scientific 太赫兹传感器

多层、厚度、克重和密度传感器

太赫兹传感器的发展历史

Thermo Scientific™ 太赫兹厚度、克重和密度传感器是一项独特的技术，由 Picometrix® (Luna Innovation Inc. 的下属分部) 开发而成，且已纳入我们的厚度测量和控制产品平台。该传感器是 Thermo Scientific 众多测厚产品解决方案中最新的一款仪器。自 20 世纪 40 年代建立 Tracer Lab 开始，到众多品牌 (如 LFE、Aeonic、Eberline、Radiometrie、Eurotherm 和 EGS) 的系列产品进入市场，我们已在全球范围内销售了逾万套测厚控制系统，并且还将继续向市场注入创新理念。

在大量应用中，每种解决方案都帮助客户提高了产品质量，节省了材料，更提高了产品线的使用率。Thermo Scientific 的总部位于德国埃朗根，销售和服务资源遍布世界各地，我们可以提供一整套产品与服务，满足客户对于厚度测量和控制的多种需求。无论您需要延长旧平台的使用寿命以满足当前的测量需求，还是调整我们的现有模块以满足新的应用需求，我们都是您理想的厚度测量和控制产品合作伙伴。



该传感器可提供多种独特的全新测量功能，而这些功能在任何其他单一传感器解决方案中都无法实现。

独特的功能和价值

太赫兹传感器是一种安全的非放射性在线测量解决方案，适用于多种应用，如多层塑料片材挤出、多层发泡材料挤出、橡胶轮胎压延、多层传送带、屋顶材料、单层屋面（如 TPO 或 EPDM）以及许多其他用途。太赫兹传感器提供多种独特的全新测量功能，而这些功能在任何其他单一传感器解决方案中都无法实现。该传感器能够同步测量厚度、克重和密度，而其他解决方案则需要结合物理的厚度传感器和另一个物理的克重传感器才能测量密度。太赫兹传感器还能够实现材料的多层测量，无需对产品进行任何特定校正，即可提供直观的厚度测量且对颜色或添加剂不敏感。

太赫兹传感器可用作单面反射式传感器，高度准确地测量多层片材结构的厚度，并且可用于测量除金属和其他导电材料之外的所有类型的材料。

特点和优势

特点

- 工业化太赫兹技术
- 压延、复合或共挤出材料的非接触式单层或多层厚度测量
- 只需一台传感器，即可同步测量总厚度、克重、密度和分层检测
- 最先进的设计
- 温度稳定传感器可兼容的环境温度高达 50 °C，且无需外部冷却

优势

- 单层或多层产品结构的准确在线测量
- 更强的控制和经过改善的产品质量
- 安全且非放射性
- 无需监管许可（与同位素或 X 射线不同）
- 节省原材料
- 更高的产量，更少的废料

基本操作原理

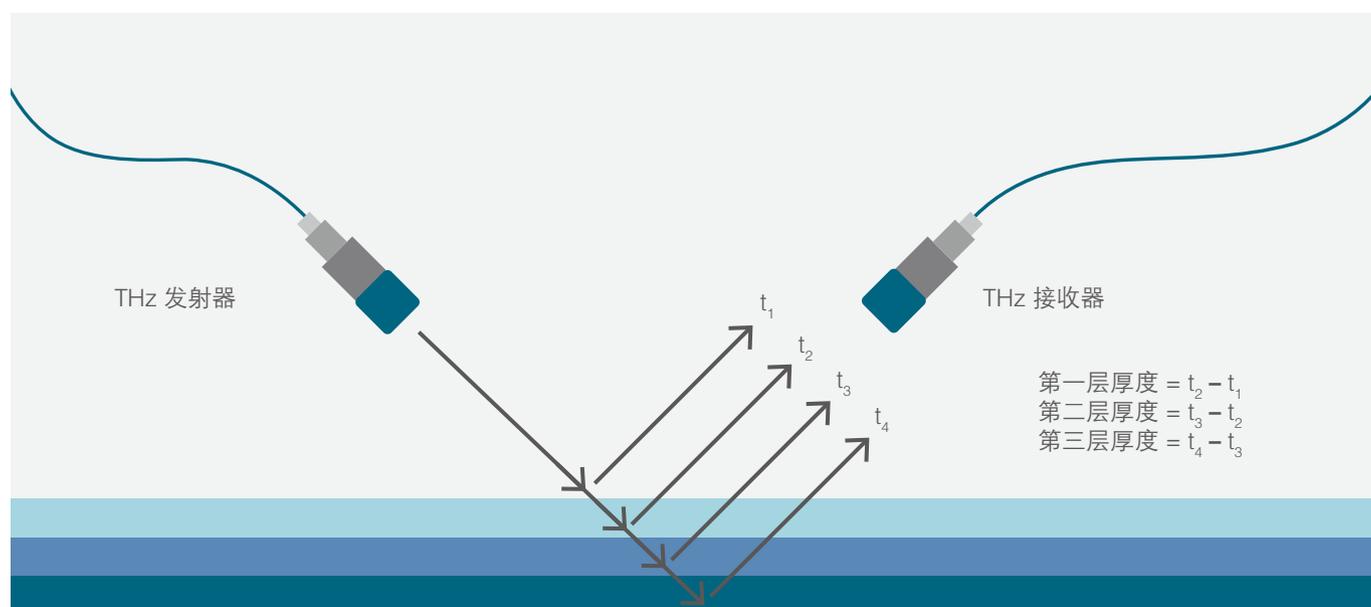
太赫兹传感器的测量原理是检测太赫兹能量穿过待测材料，再从每层表面发生反射所需的时间。使用可产生超高频太赫兹波脉冲的激光，加上用于测量太赫兹波从每个表面反射回来时的共线接收器，即可完成测量。

请参阅下图以获取更多详细信息。

太赫兹传感器采用专有的数据分析技术，通过其在每层材料中行进的光速进行校正，并测量 t_1 、

t_2 、 t_3 和 t_4 之间的时间差及材料的折射率，由此测定每层的厚度。当材料厚度增加时，太赫兹能量穿过材料所需的时间也会增加。

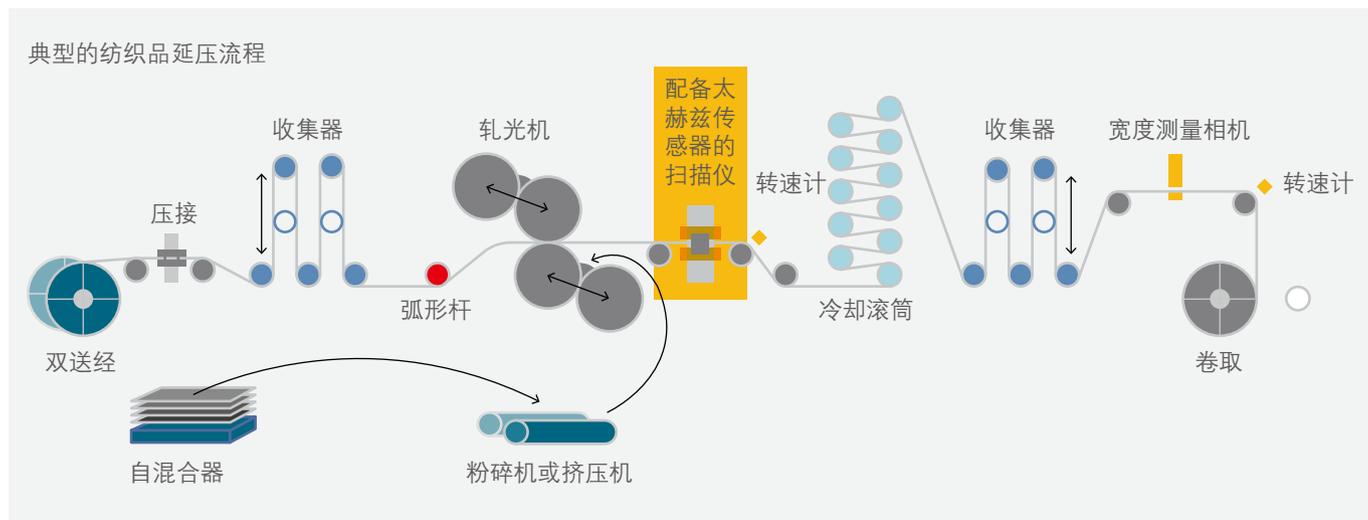
为了实现厚度、克重和密度的同步测量，必须使用外部参考样片。



1. t_1 至 t_4 是当太赫兹波从每个表面反射时，传感器检测到太赫兹波的反射时间。
2. 除了图中的描述，发射器和接收器也是共线的。

典型应用

橡胶轮胎



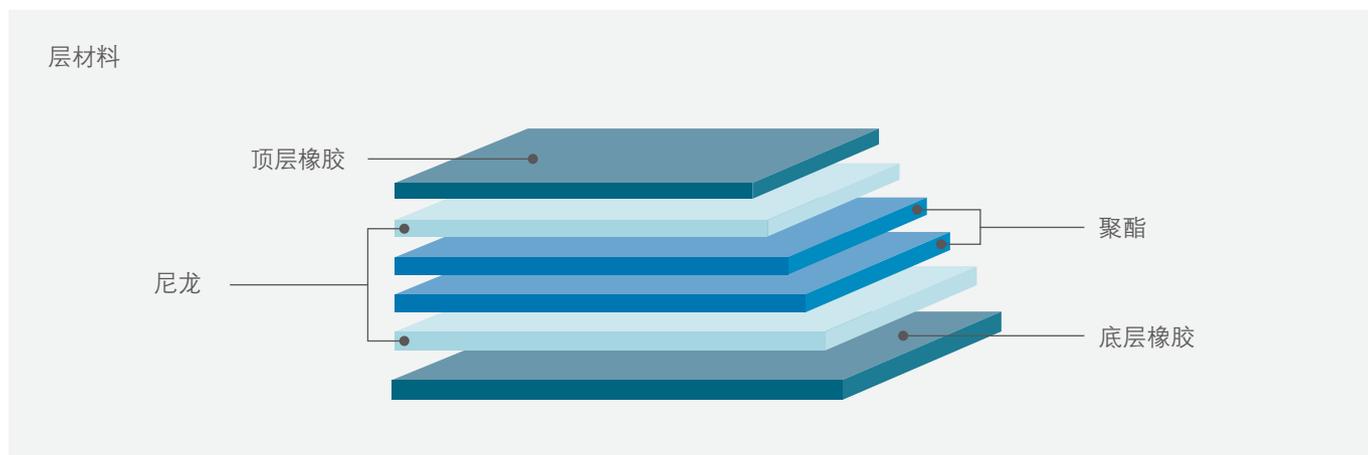
无纺布压延复合机

只需要一台太赫兹传感器，即可同步测量上胶片厚度、帘布厚度、下胶片厚度和总厚度。

钢丝压延机

使用一台太赫兹传感器，即可同步测量下胶片厚度和总厚度。可添加第二个太赫兹传感器头来测量上胶片厚度。

传送带

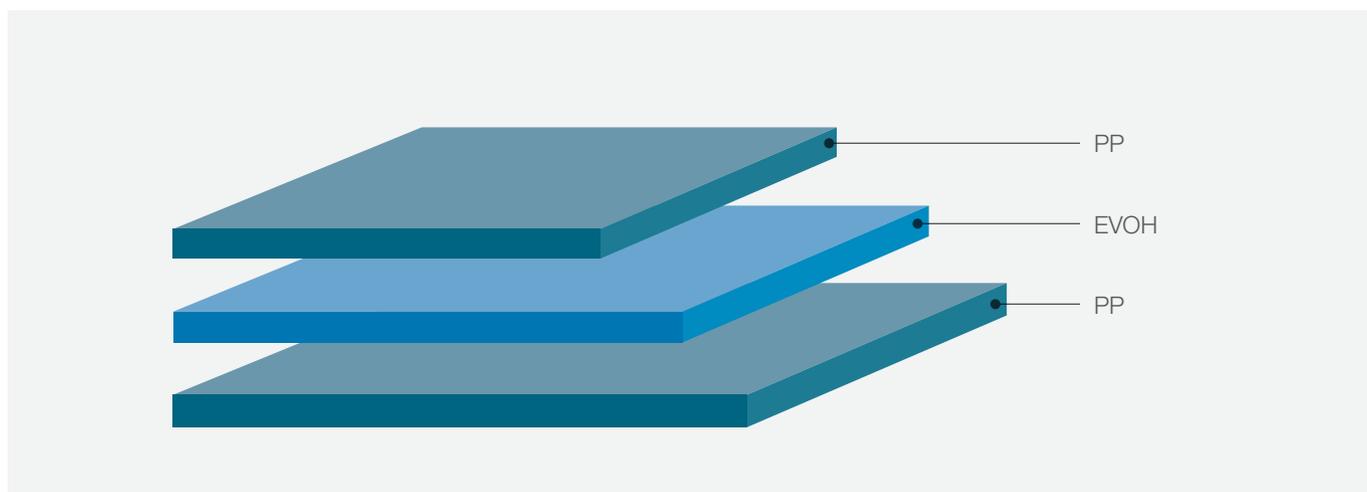


传送带

仅使用一台太赫兹传感器，即可同步测量顶层橡胶、尼龙、聚酯、底层橡胶的厚度以及总厚度。

典型应用

共挤出、复合、发泡产品、屋面建筑材料和其他单层屋面材料



仅使用一台太赫兹传感器，即可同步测量顶部 PP 层、EVOH 阻隔层、底部 PP 层的厚度和总厚度。

典型性能规格	
厚度范围	100 μm 至 15,000 μm 以上，具体取决于材料
精度 2σ ，1 秒	$\pm 1 \mu\text{m}$
准确度 2σ ，1 秒	$\pm 5 \mu\text{m}$
光斑尺寸	2 mm 直径
与材料的相隔距离	25、75 或 150 mm
数据采集频率	100 Hz
操作温度	0 至 50 $^{\circ}\text{C}$
操作相对湿度	20% 至 90% (无冷凝)

可靠的技术支持

我们拥有遍布全球的专业现场应用工程师，他们可为 Thermo Scientific 产品提供技术支持，并与您密切合作，了解和评估您的特定生产参数。我们的专家将帮助您选择适合您应用的仪器，并保证仪器运行符合规范。我们的目标是帮助您优化当前流程，同时为将来实现轻松升级奠定基础。

产品维护

我们提供全面的服务支持和预防性维护服务，不仅可以缩短停机时间，还能帮助您改进流程。我们提供多种不同的服务协议，能够实现不同程度的访问和响应支持，包括：

- 系统调试
- 系统校正
- 预防性维护
- 现场维修
- 返厂维修

部分选项提供完整的、基于预测的成本，包括所有差旅费、劳务费、备件和消耗品费用。

教育与培训

我们提供多种培训方案，通过优化仪器使用和拓展操作人员的技能来帮助您提高生产率。您可在您的工厂或者我们在美国、欧洲和亚洲的任一培训机构接受实践培训。我们的课程涵盖：

- 基本操作
- 校正
- 常规维护
- 故障排除
- 认证

我们还将与您合作，根据您的要求开发一款能够满足您特定培训目标的定制程序，该程序通常包含您自己的操作程序。

专业服务

我们经过认证的工程师可以协助分析您的流程，执行效益分析，从而提出改进建议，帮助您实现最佳实践目标。我们将制定一项整合了所有 Thermo Scientific 系统以及第三方组件的实施计划，其中包括：

- 系统布局与连接
- 软件实施、配置和技术支持
- 现场改造和流程优化

您可以选择依靠我们来管理整个安装和运行过程，包括在必要时让我们作为您与授权机构的联络人。



零部件与升级

我们的备件专门为您的 Thermo Scientific 系统而设计，而且我们在全球的维修办事处能够快速响应您的电话或在线请求，轻松为您提供高质量、低成本的备件。此外，您还可使用我们的附加系统增强功能来延长旧仪器的使用寿命以及升级方案，从而使您的仪器适用新的用途，同时消除对操作人员进行新设备再培训所耗费的时间和成本。

在线解决方案采用工业化的太赫兹传感技术，以求实现
单层和多层测量应用的测量与控制。



赛默飞世尔化学分析



赛默飞官方网站

© 2016 赛默飞世尔科技公司保留所有权利。所有商标均归赛默飞世尔科技公司及其旗下品牌所有。规格、条款和价格随时可能进行更改。并非所有产品均可在所有国家提供。详情请向您当地的销售代表咨询。

邮箱: sales.cad@thermofisher.com

网址: www.thermofisher.com

免费服务热线: 800 810 5118

400 650 5118 (手机用户)