




基于三维荧光光谱技术结合交替加权残差约束四线性分解的不同盐度条件下混合油液检测

汇报人:

2024-01-15



目

CONTENCT

录

- 引言
- 三维荧光光谱技术原理及特点
- 交替加权残差约束四线性分解方法
- 不同盐度条件下混合油液检测实验设计
- 实验结果分析与讨论
- 结论与展望



01

引言

研究背景与意义

石油工业发展

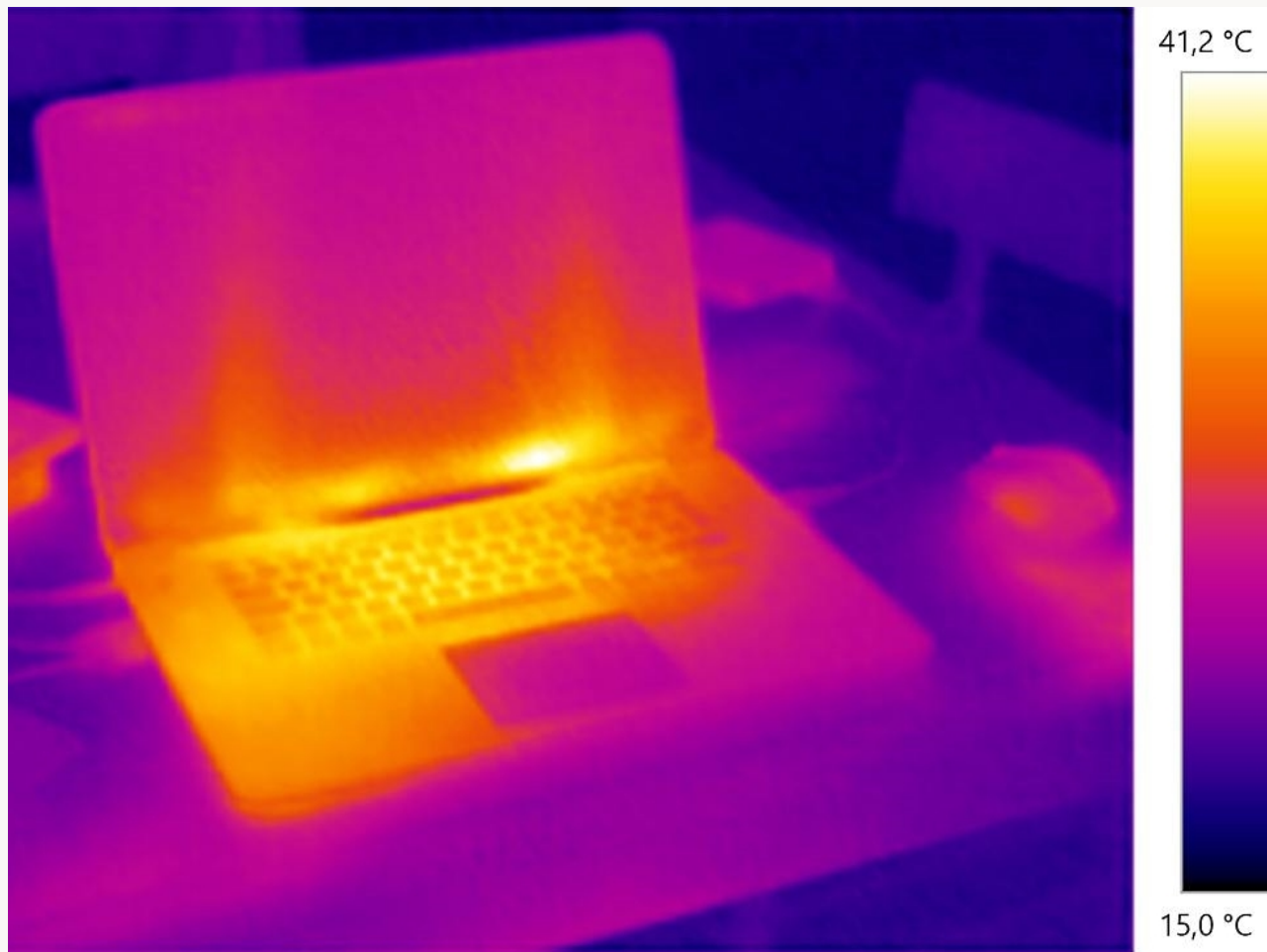
随着石油工业的快速发展，混合油液检测对于确保油品质量和安全具有重要意义。

传统检测方法局限性

传统检测方法如色谱、质谱等虽然准确度高，但操作复杂、耗时且成本较高。

三维荧光光谱技术优势

三维荧光光谱技术具有快速、无损、灵敏度高等优点，适用于混合油液检测。





国内外研究现状及发展趋势



80%

国内研究现状

国内在三维荧光光谱技术应用于油品检测方面取得了一定进展，但针对不同盐度条件下混合油液检测的研究相对较少。



100%

国外研究现状

国外在三维荧光光谱技术结合化学计量学方法应用于混合油液检测方面已有较多研究，并取得了一定成果。



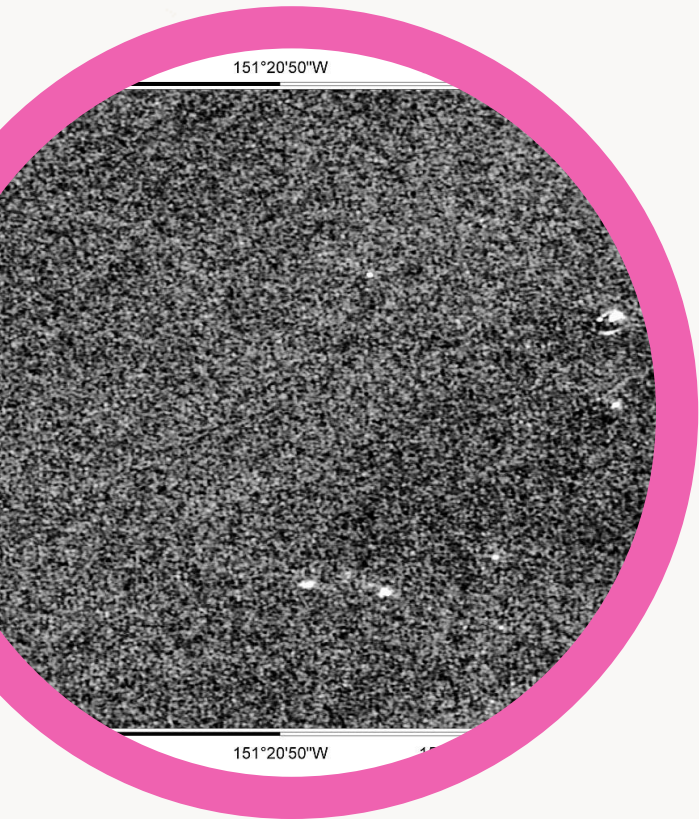
80%

发展趋势

随着化学计量学方法的不断完善和荧光光谱仪性能的提升，三维荧光光谱技术在混合油液检测领域的应用将更加广泛和深入。



研究内容、目的和方法



研究内容

本研究旨在利用三维荧光光谱技术结合交替加权残差约束四线性分解算法，对不同盐度条件下的混合油液进行检测和分析。

研究目的

通过本研究，期望能够建立一种快速、准确、无损的混合油液检测方法，为石油工业提供有效的技术支持和保障。

研究方法

首先采集不同盐度条件下的混合油液样品，并利用三维荧光光谱仪获取其荧光光谱数据；然后采用交替加权残差约束四线性分解算法对光谱数据进行处理和分析，提取出有用的特征信息；最后通过建立的模型对未知样品进行预测和分类。



02

三维荧光光谱技术原理及特点



三维荧光光谱技术基本原理



荧光产生原理

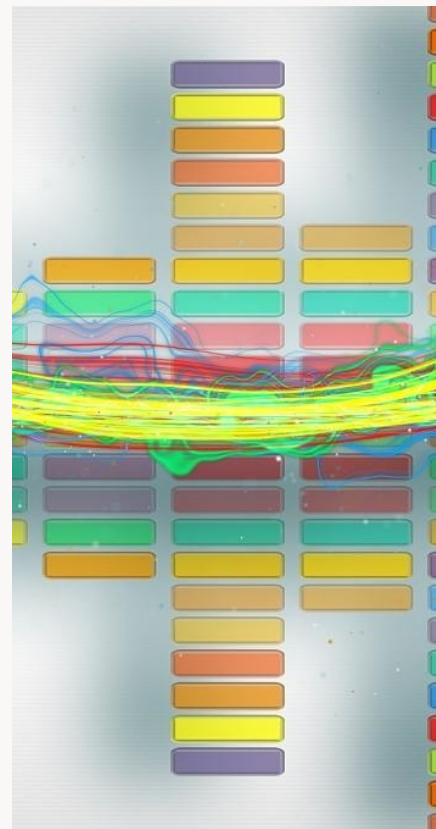
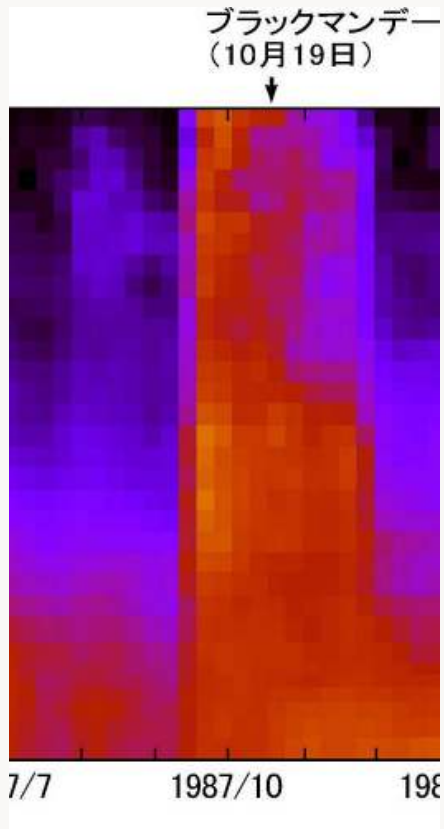
荧光物质在受到特定波长光激发后，会发出比激发光波长更长的荧光。荧光强度与荧光物质浓度呈正比关系。

三维荧光光谱构成

三维荧光光谱由激发波长、发射波长和荧光强度三个维度构成。通过测量荧光物质在不同激发和发射波长下的荧光强度，可以得到三维荧光光谱图。



三维荧光光谱技术优点与局限性



高灵敏度

三维荧光光谱技术具有高灵敏度，可以检测到极低浓度的荧光物质。



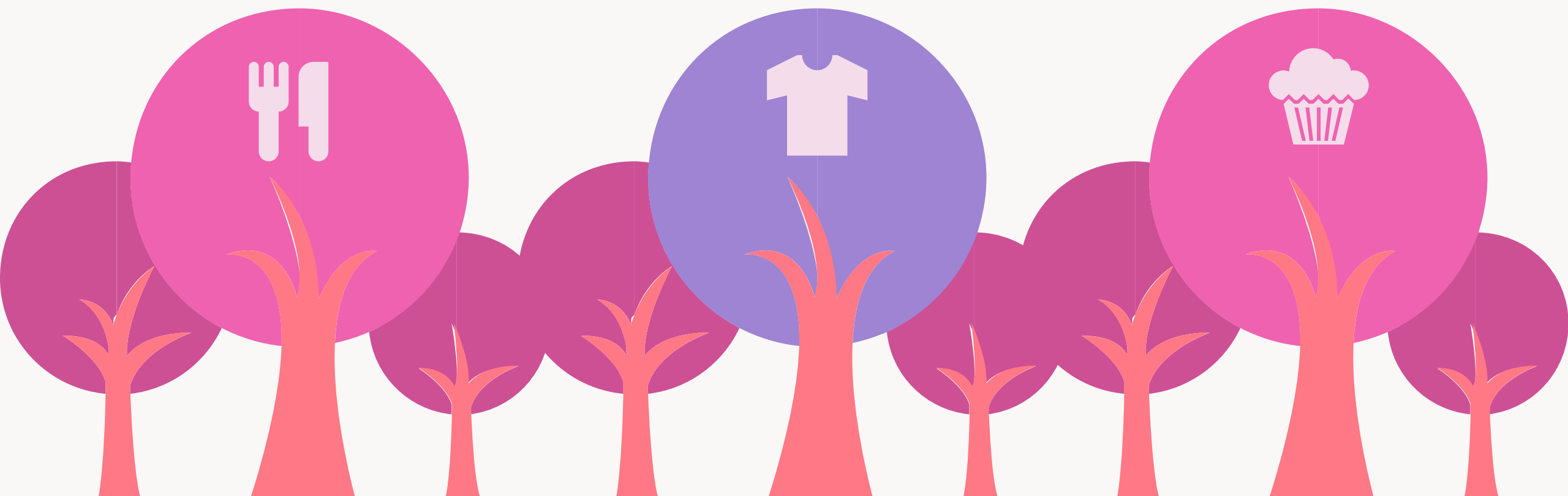
高选择性

通过选择合适的激发和发射波长，可以实现对特定荧光物质的选择性检测。



三维荧光光谱技术优点与局限性

- 非破坏性：该技术对样品无破坏性，可以实现无损检测。

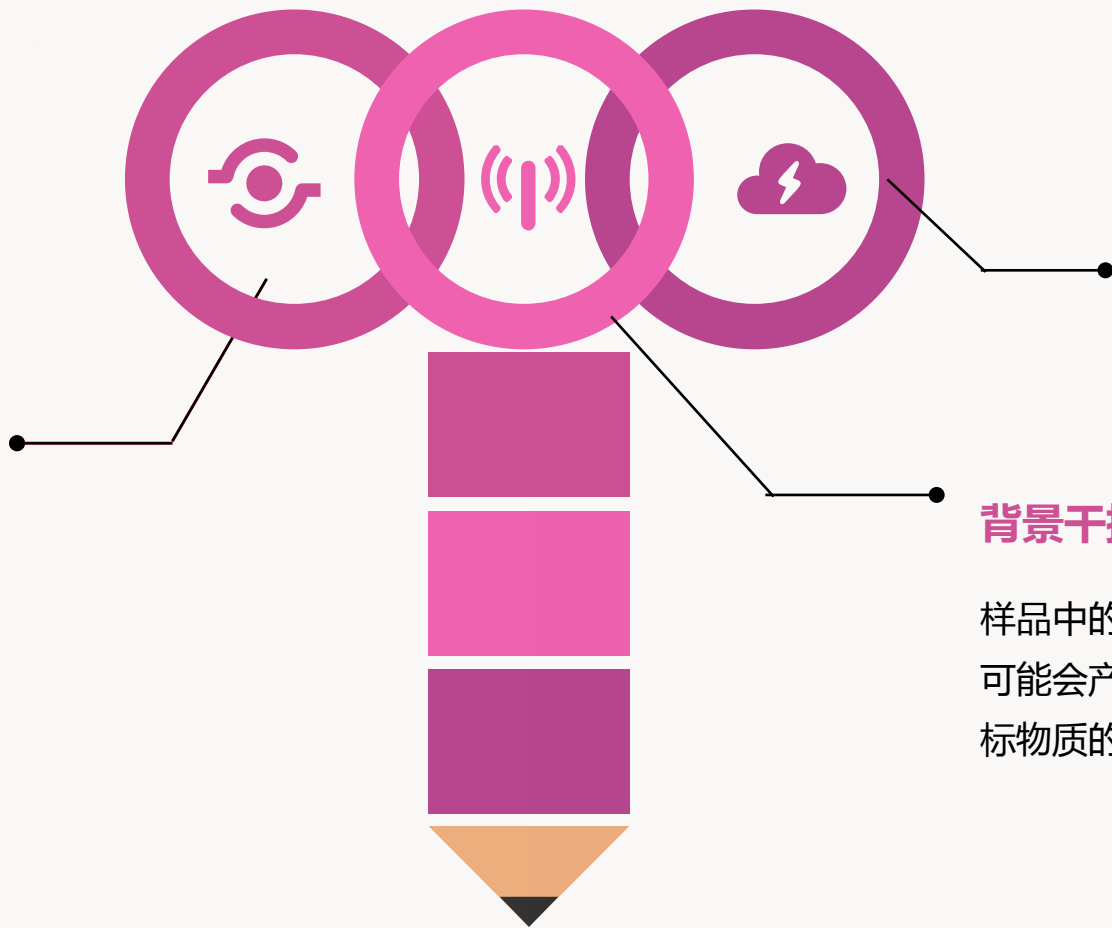




三维荧光光谱技术优点与局限性

荧光猝灭

某些荧光物质在受到持续激发光照射时，会发生荧光猝灭现象，影响检测准确性。



光漂白

长时间的光照可能导致荧光物质发生光漂白，降低荧光强度。

背景干扰

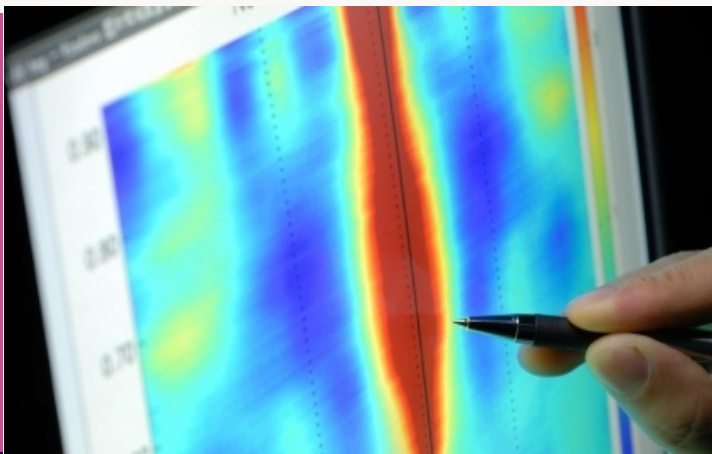
样品中的其他荧光物质或杂质可能会产生背景干扰，影响目标物质的检测。



三维荧光光谱技术在油液检测中应用

油品分类

利用三维荧光光谱技术可以实现对不同种类油品的快速分类和识别。

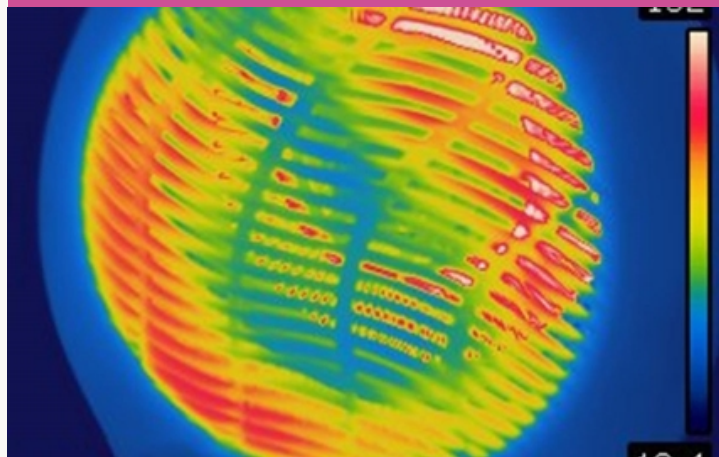


油品污染检测

该技术可用于检测油品中的污染物，如水分、金属离子等。通过比较污染前后油品的三维荧光光谱变化，可以确定污染物的种类和浓度。

油品质量评估

通过分析油品的三维荧光光谱特征，可以评估其质量指标，如氧化程度、硫含量等。





03

交替加权残差约束四线性分解方法



四线性分解方法概述

01

四线性分解是一种高维数据分析方法

该方法通过对高维数据进行分解，能够提取出数据的内在结构和特征。

02

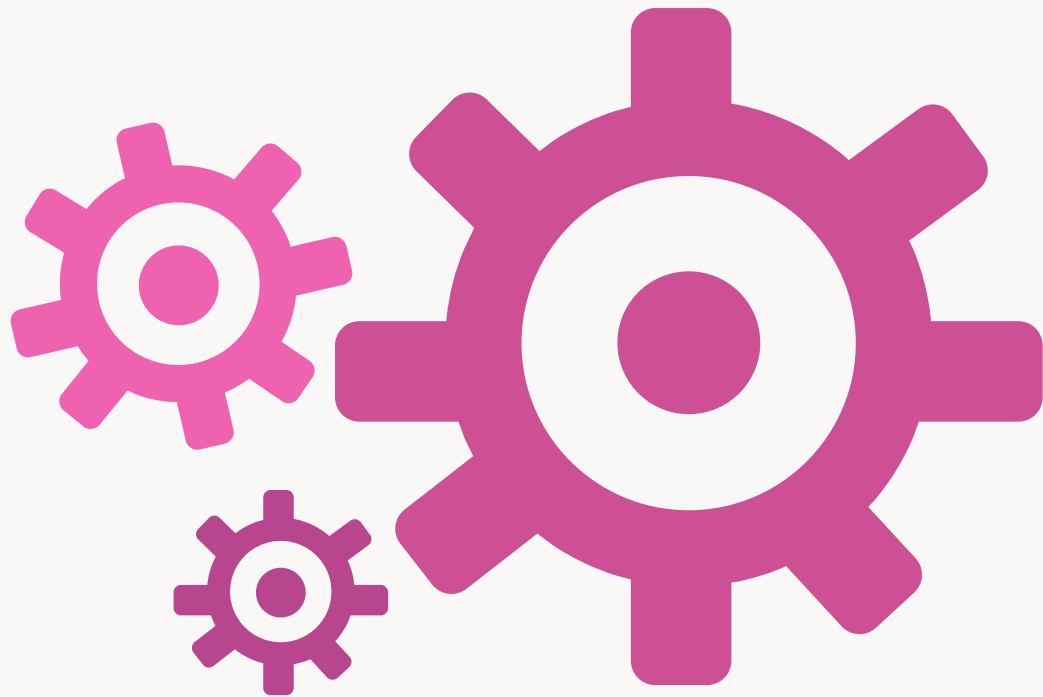
适用于三维荧光光谱数据

三维荧光光谱数据具有高维、复杂的特点，四线性分解方法能够对其进行有效分析。

03

分解结果的物理意义

四线性分解的结果能够反映出混合油液中各组分的荧光特性，为后续的油液检测提供重要依据。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/617121014050006116>