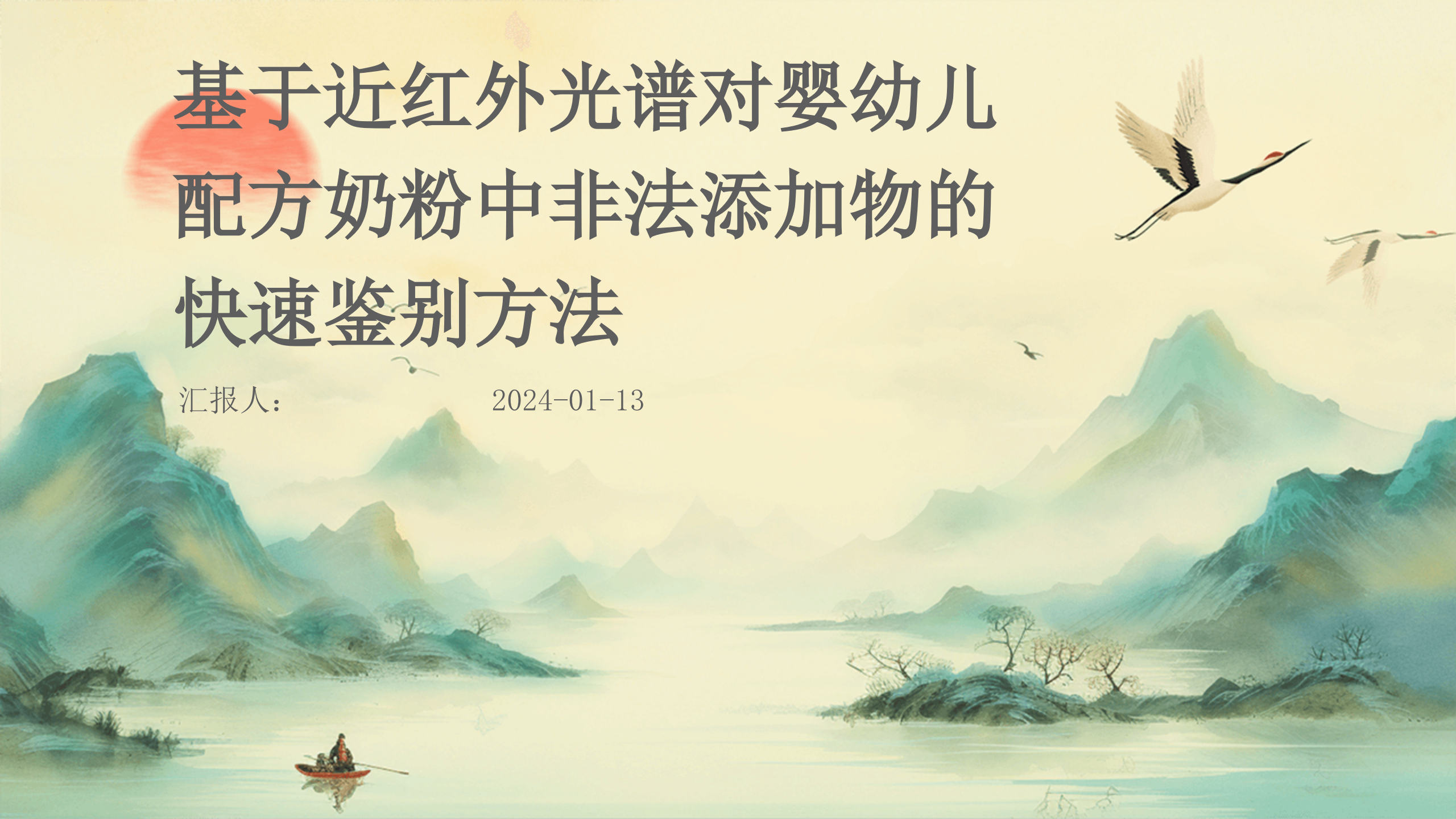


# 基于近红外光谱对婴幼儿 配方奶粉中非法添加物的 快速鉴别方法

汇报人：

2024-01-13





# 目录

- 引言
- 近红外光谱技术原理及特点
- 婴幼儿配方奶粉中非法添加物概述
- 基于近红外光谱的鉴别方法建立与优化
- 实验结果分析与讨论
- 方法应用推广与产业化前景探讨
- 结论与展望



01

引言



## 婴幼儿配方奶粉的重要性

婴幼儿配方奶粉是满足婴儿营养需求的重要食品，其质量安全问题直接关系到婴幼儿的健康成长。

## 非法添加物的危害

一些不法商家为追求利润，在婴幼儿配方奶粉中非法添加有害物质，如三聚氰胺等，对婴幼儿健康造成严重威胁。

## 近红外光谱技术的优势

近红外光谱技术具有快速、无损、环保等优点，在食品质量安全检测领域具有广泛应用前景。





# 国内外研究现状



## 国内外研究概述

目前，国内外学者已经利用近红外光谱技术在婴幼儿配方奶粉检测方面开展了一定研究，取得了一定成果。

## 现有方法的局限性

然而，现有方法大多针对单一非法添加物进行检测，对于多种非法添加物的同时检测仍存在一定困难。



# 本研究目的和内容



## 研究目的

本研究旨在建立一种基于近红外光谱的婴幼儿配方奶粉中非法添加物的快速鉴别方法，实现对多种非法添加物的同时检测。

## 研究内容

首先收集不同品牌、不同批次的婴幼儿配方奶粉样品，通过近红外光谱仪获取其光谱数据；其次，利用化学计量学方法对光谱数据进行预处理和特征提取；最后，基于机器学习算法构建分类模型，实现对非法添加物的快速鉴别。

The background is a traditional Chinese landscape painting. It features a large, vibrant red sun in the upper center, partially obscured by the text '02'. Below the sun, there are several birds in flight, including a prominent white crane with black wings and a red beak. The landscape consists of layered, misty mountains in shades of green and blue, with a body of water in the foreground. The overall style is soft and atmospheric, typical of traditional Chinese ink and wash painting.

02

# 近红外光谱技术原理及特点

# 近红外光谱技术原理

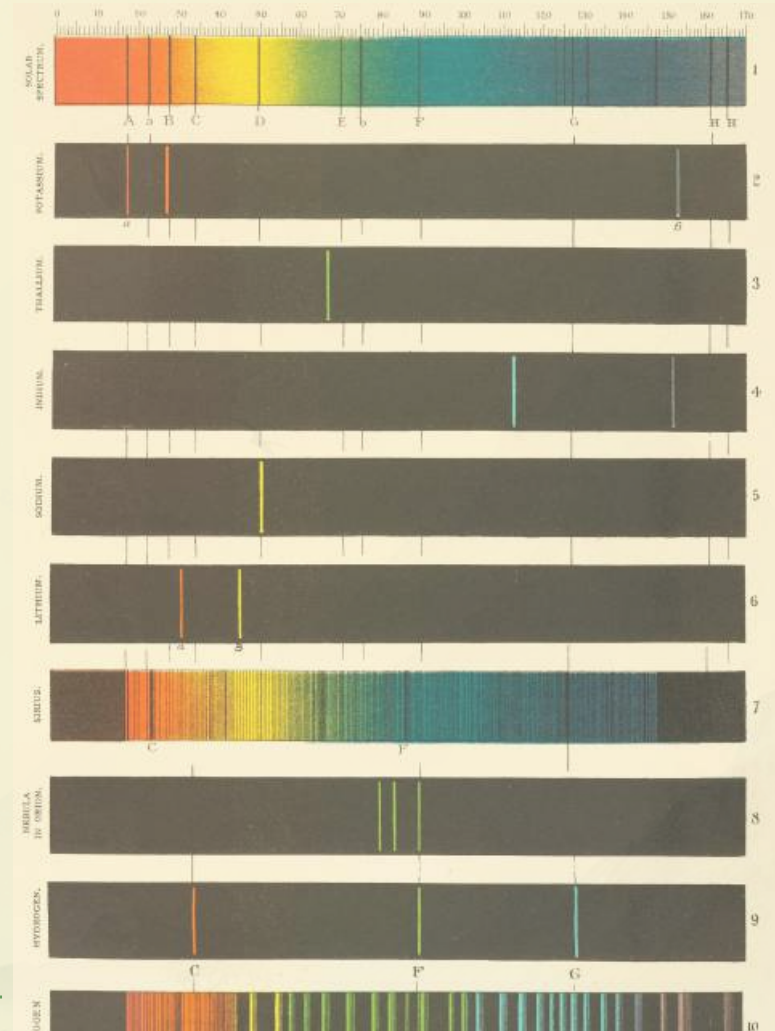


## 分子振动与近红外光谱

近红外光谱是介于可见光和中红外光之间的电磁波，其波长范围为780-2500nm。当近红外光照射到物质上时，物质中的分子会吸收特定波长的光，产生振动能级的跃迁，形成近红外吸收光谱。

## 光谱信息与物质成分关系

不同的物质具有不同的分子结构和化学键，因此会对近红外光产生不同的吸收特征。通过分析近红外光谱的特征，可以获取物质的成分、结构和含量等信息。







# 近红外光谱技术特点



## 快速无损

近红外光谱技术具有快速、无损的特点，可以在不破坏样品的情况下进行快速分析，适用于在线监测和现场检测。

## 多组分同时分析

近红外光谱技术可以同时分析多种组分，无需繁琐的样品前处理过程，提高了分析效率。

## 高灵敏度与准确性

近红外光谱技术对样品中的微量成分具有较高的灵敏度和准确性，能够满足痕量分析的需求。



# 在食品检测领域应用现状



## 食品成分分析

近红外光谱技术可用于食品中蛋白质、脂肪、水分、糖分等主要成分的分析，为食品质量控制提供重要依据。

## 食品添加剂检测

近红外光谱技术可用于检测食品中的添加剂，如防腐剂、色素、香精等，确保食品的安全性。

## 食品中有害物质检测

近红外光谱技术可用于检测食品中的有害物质，如农药残留、重金属等，保障消费者的健康。



03

# 婴幼儿配方奶粉中非法添加物概述

# 常见非法添加物种类及危害



01



三聚氰胺



曾在中国引起广泛关注，可导致婴幼儿肾结石、肾衰竭等严重健康问题。

02



皮革水解蛋白



用于提高蛋白质含量，但含有大量有毒物质，对人体健康造成极大危害。

03



香精香料



掩盖劣质原料的不良气味，过量摄入可能对婴幼儿的味觉和嗅觉发育造成不良影响。



# 传统检测方法局限性



## ● 耗时较长

传统方法如色谱、质谱等需要复杂的样品前处理，检测周期长。

## ● 成本较高

需要昂贵的仪器设备和专业的操作人员，不利于大规模筛查和现场快速检测。

## ● 灵敏度有限

对于某些非法添加物，传统方法的检测灵敏度可能无法满足要求。

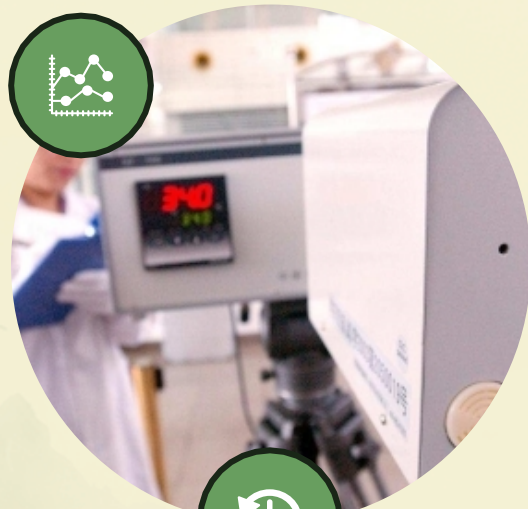


# 近红外光谱技术应用前景



## 快速无损

近红外光谱技术无需复杂的样品前处理，可实现快速无损检测。



## 高通量筛查

适用于大规模样品筛查，提高检测效率。

## 便携性强

近红外光谱仪体积小巧，便于携带，适用于现场快速检测。



## 多组分同时检测

通过建立多组分模型，可实现多种非法添加物的同时检测。

The background is a traditional Chinese ink wash painting style landscape. It features a large, vibrant red sun in the upper center, with several white birds in flight. The landscape consists of layered, misty mountains in shades of green and blue, with a body of water in the foreground. The overall tone is serene and atmospheric.

# 04

## 基于近红外光谱的鉴别方法建立与优化

# 样品收集与预处理



## 样品来源

从市场上收集不同品牌、不同批次的婴幼儿配方奶粉，确保样品的多样性和代表性。

## 预处理步骤

对收集到的样品进行粉碎、过筛等处理，以获得均匀细腻样品粉末，便于后续光谱采集。





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/206214002100010142>