



基于电导率和吸光度的水体 藻类浓度监测研究

汇报人：

汇报时间：2024-01-24

目录



- 引言
- 水体藻类浓度监测方法概述
- 基于电导率的藻类浓度监测技术研究

目录



- 基于吸光度的藻类浓度监测技术研究
- 电导率和吸光度联合监测技术研究
- 结论与展望



01

引言





研究背景和意义

01

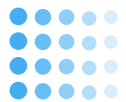
水体富营养化问题日益严重，藻类大量繁殖对水生生态系统造成威胁。

02

藻类浓度的实时监测对于预防和控制水华等环境问题具有重要意义。

03

基于电导率和吸光度的监测方法具有快速、简便、低成本等优点，适用于大范围的水体监测。



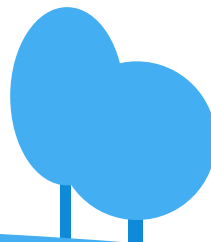
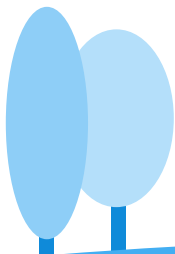
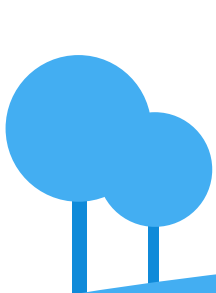
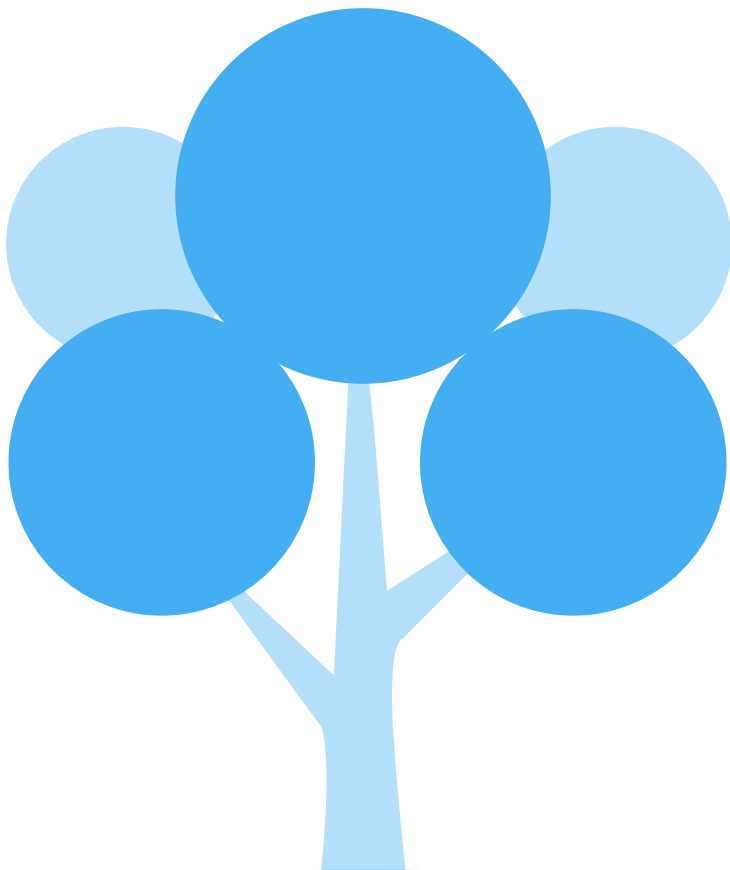
国内外研究现状及发展趋势

国内外已有大量关于水体藻类浓度监测的研究，但实时监测方法仍需改进和完善。

吸光度法利用藻类对特定波长光的吸收特性进行浓度测量，具有灵敏度高、选择性好等特点。

电导率法通过测量水体电导率变化来间接反映藻类浓度，具有响应迅速、操作简便等优点。

未来发展趋势是结合多种监测手段，提高监测精度和实时性，实现水体藻类浓度的全面有效监控。

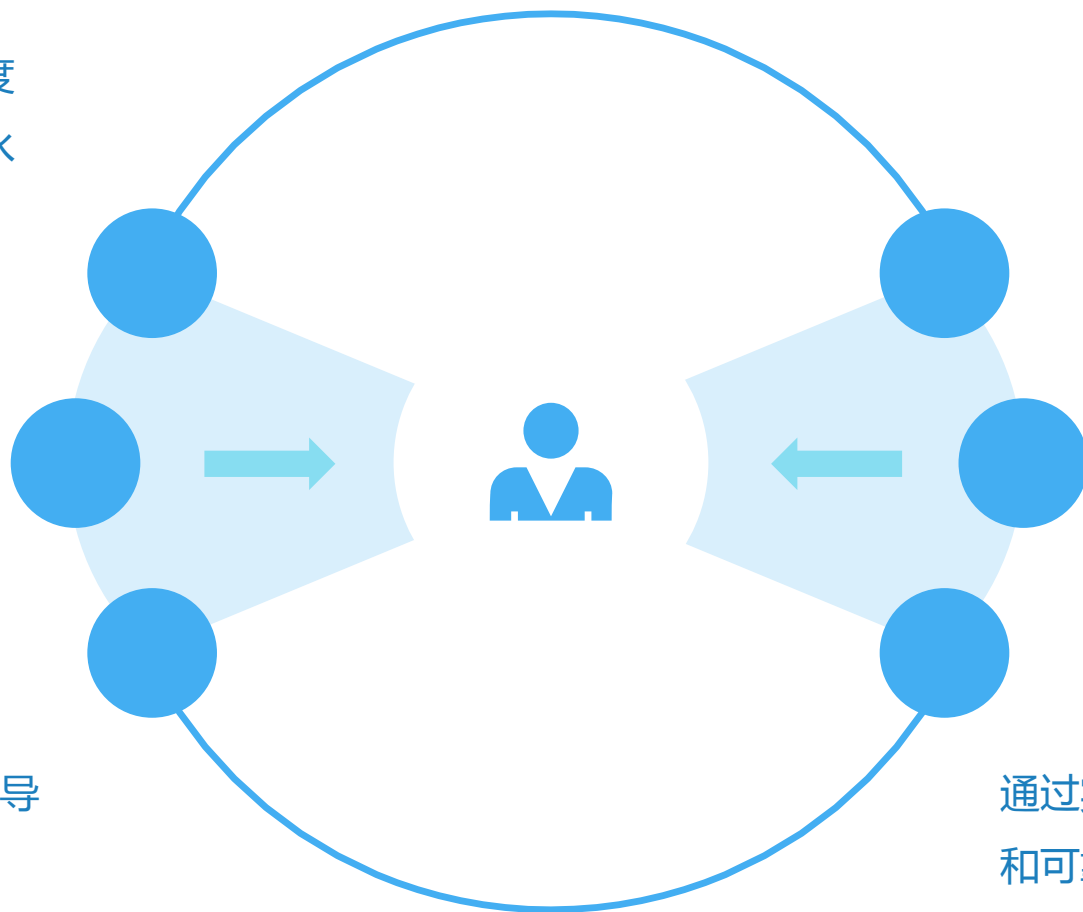


研究目的和内容

研究目的：建立基于电导率和吸光度的水体藻类浓度实时监测方法，为水华预警和防治提供技术支持。

研究内容

探究不同藻类种类和浓度对水体电导率和吸光度的影响规律。



建立基于电导率和吸光度的藻类浓度预测模型，并进行验证和优化。

开发实时监测系统，实现水体藻类浓度的在线自动监测和数据分析。

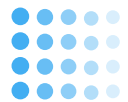
通过实际应用验证监测系统的准确性和可靠性，为水环境管理提供科学依据。



02

● 水体藻类浓度监测方法概述 ●





传统监测方法

01

显微镜计数法

通过显微镜观察水样中的藻类数量，并计算其浓度。这种方法准确度高，但操作繁琐，耗时较长。

02

化学分析法

利用化学反应测定水样中藻类的含量。该方法具有较高的灵敏度和准确性，但需要专业的化学试剂和操作人员。

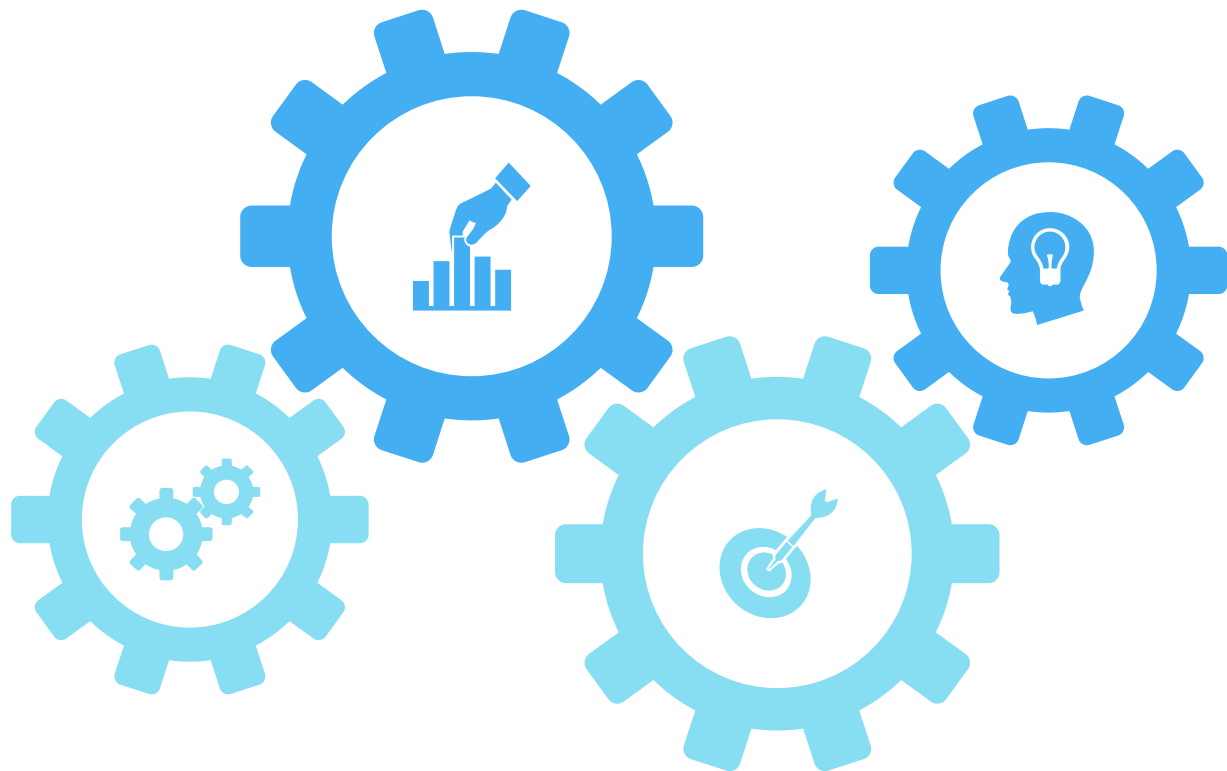
03

生物传感器法

利用生物传感器对水样中的藻类进行识别和测量。生物传感器具有高灵敏度和特异性，但成本较高且易受环境因素影响。



电导率法监测原理及特点

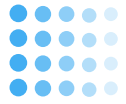


监测原理

电导率法通过测量水样中离子的导电能力来间接反映藻类的浓度。藻类细胞内的离子含量与细胞数量和活性密切相关，因此电导率的变化可以反映藻类的生长情况。

特点

电导率法具有快速、简便、无需试剂等优点，适用于实时监测和现场分析。但该方法受水样中其他离子的干扰较大，且对低浓度藻类的测量精度有限。



吸光度法监测原理及特点

监测原理

吸光度法利用藻类细胞对特定波长光的吸收特性来测量其浓度。通过测量水样在特定波长下的吸光度值，可以推算出藻类的含量。

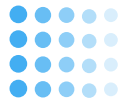
特点

吸光度法具有灵敏度高、选择性好、操作简便等优点。该方法适用于不同种类的藻类测量，且对水样中其他物质的干扰较小。但需要注意的是，吸光度法受水样中悬浮物、色度等因素的影响，因此在实际应用中需要进行适当的预处理和校正。



03

● 基于电导率的藻类浓度监
测技术研究 ●



电导率与藻类浓度的关系研究

电导率与藻类浓度的相关性分析

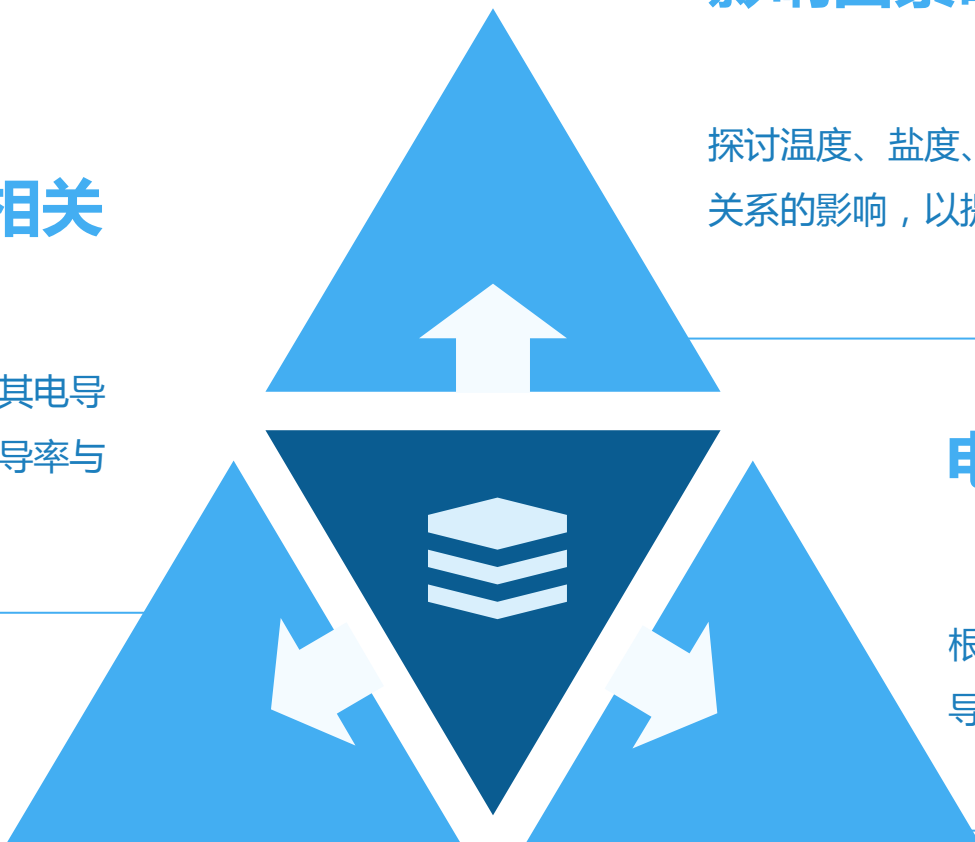
通过采集不同藻类浓度的水样，测量其电导率值，并进行相关性分析，以确定电导率与藻类浓度之间的关系。

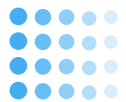
影响因素研究

探讨温度、盐度、pH值等因素对电导率与藻类浓度关系的影响，以提高监测的准确性。

电导率阈值确定

根据实验结果，确定不同藻类浓度对应的电导率阈值，为后续的监测系统设计提供依据。





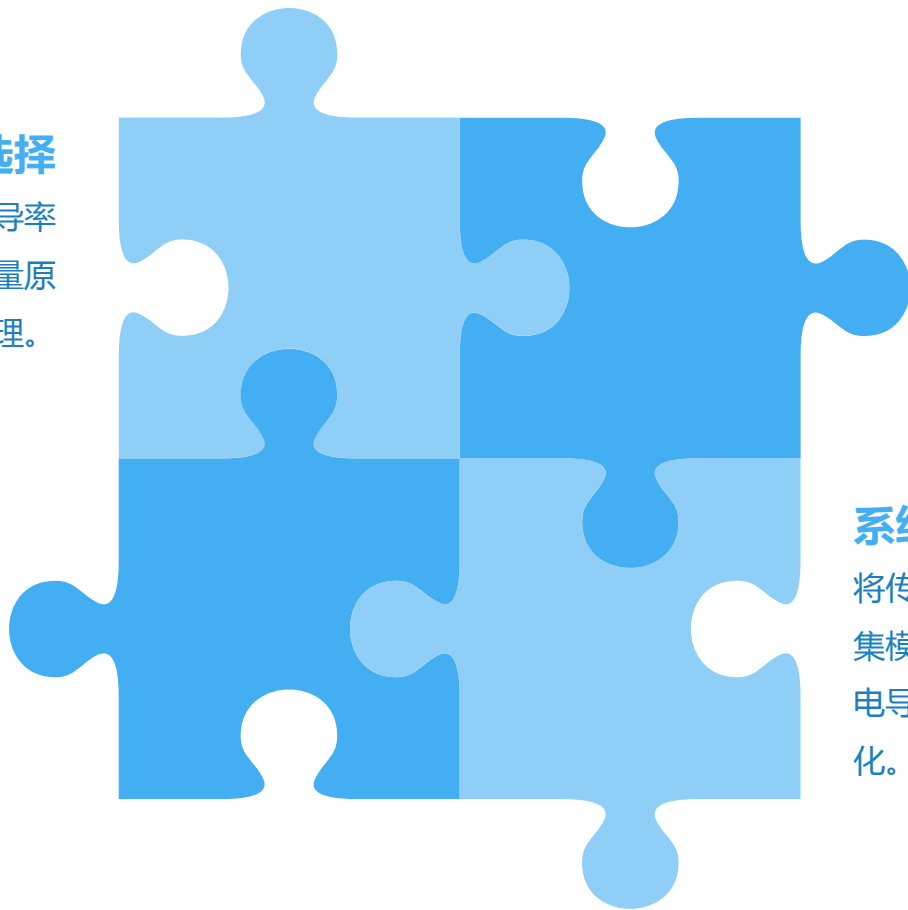
电导率测量系统设计与实现

测量原理选择

比较交流电导率测量和直流电导率测量的优缺点，选择合适的测量原理。

传感器设计与选型

针对藻类浓度监测的需求，设计或选择合适的电导率传感器，如电极材料、形状、尺寸等。



信号处理与数据采集

设计信号处理电路，对传感器输出的微弱电信号进行放大、滤波等处理，并选择合适的ADC进行数据采集。

系统集成与调试

将传感器、信号处理电路、数据采集模块等集成在一起，构建完整的电导率测量系统，并进行调试和优化。

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/298013074107006101>