

纳米 DGT 荧光传感器

项目背景：

针对当前评估大范围水体环境的污染监测中遇到的困难，在现有膜梯度扩散技术（DGT）的基础上，结合纳米技术设计一系列荧光纳米材料作为 DGT 的捕获相，将 DGT 技术由一种传统的原位富集采样技术发展成可原位富集及检测的新型光学传感器，解决当前 DGT 技术不能实现大批量样品的原位检测难题。本技术围绕荧光纳米材料的合成、选择性富集捕获重金属离子以及开发新型 DGT 的荧光比色原位检测器等关键问题进行了研究和开发。本团队通过研究，将 DGT 技术由传统的富集采样技术发展成了原位检测光学传感器，实现了 DGT 技术在水环境及土壤环境中痕量重金属离子的特异性原位检测，为解决当前在各种复杂环境中对重金属污染物的监测提供有效的技术。

主要技术指标：

检测对象：镉、铅、铜、汞、砷、铬、铁等重金属离子

测量方式：荧光光谱

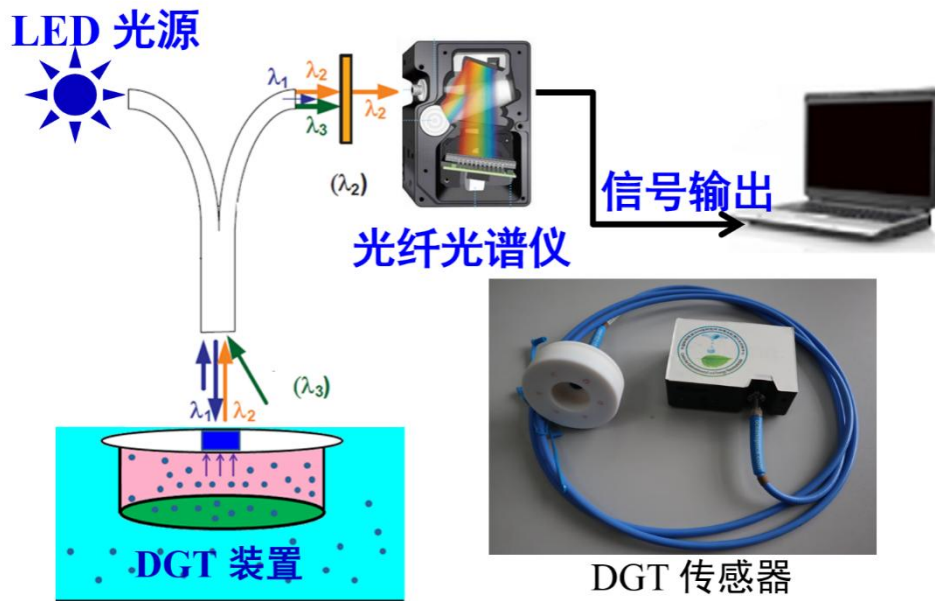
检测范围：0.1-60 ppm

检测速度：<30 秒

监测时间：可实现长达 1 个月的原位实时监测

检测精度： $\leq \pm 2\%FS$

优点：重量轻、体积小，携带方便



应用领域：

土壤、食品、固体物质中及地表水、工业废水等水体中重金属含量的长期原位富集检测。

市场前景：

全球传感器市场超万亿，中国占比约 20%。根据 Statista，2022 年全球市场规模为 2512.9 亿美元（约 1.79 万亿人民币）。我们的产品和技术在大环境水体污染物原位在线监测及预警方面具有自己的特色。同时针对突发性水体污染事件的应急处理方面，我们的技术具有得天独厚的优势。我们立足于中国科学院固体物理研究所在环境纳米材料与传感器件方面多年的研究积累，通过不断创新，设计和研发了多种针对环境水体不同污染物的传感器件。团队成员经验丰富，互相取长补短，配合默契。

本项目产品的目标市场是环保、科研部门及相关公司。与我们开发的产品相比，国外竞争对手产品单一，而且精度偏低、野外操作性不强。我们的产品的优点在于体积较小便携、精度高、价格低廉。