

《AI 在水利水电行业中的应用》

主讲：杨明老师

【课程背景】

当前，水利水电企业正面临从“传统运维”向“智慧管理”转型的关键窗口期，但现实痛点依然突出：一是数据“沉睡”现象严重，水文、气象、设备监测等多源数据各自为政，难以形成统一的决策支撑；二是预警响应滞后，面对洪水、干旱、设备故障等突发状况，往往依赖人工经验判断，错失最佳干预时机；三是工程设计与运维环节依赖“人海战术”，无人机巡检、视频监控等采集的海量数据仍靠人工识别，效率低、漏报率高。与此同时，以 DeepSeek 为代表的国产 AI 大模型正在重塑行业能力边界——它不仅能处理多模态数据，还能实现精准预警、智能调度、辅助决策。本课程正是帮助企业管理者、技术骨干掌握 DeepSeek 等 AI 工具在水利场景中的落地路径，真正用 AI 破解“数据不会用、风险看不见、决策靠感觉”的困局。

【课程收益】

掌握 AI 核心技术原理与 DeepSeek 大模型的独特优势，理解其在水利水电行业的适用场景与落地逻辑。

利用 DeepSeek 实现水利设施智能监测、多源数据融合分析，打通从数据采集到决策支持的全链路。

识别 洪水、干旱、设备故障等关键风险指标，运用 AI 预警机制提升应急响应速度与精准度。

运用 AI 优化水资源调度、水电站运行、水质监测等核心业务，提升工程运行效率与节能效果。

了解 DeepSeek 在项目融资、政策解读、合规评估等管理场景中的辅助决策能力，拓展 AI 应用边界。

【课程对象】

水利水电企业高层管理者、数字化转型负责人
技术部门负责人、信息化/智能化项目经理
水资源管理、水文监测、防汛抗旱相关业务骨干
工程运维、设备管理、安全监测岗位负责人
项目策划、投融资管理人员（涉及 DeepSeek 在项目咨询中的应用）

【课程时长】

1-2 天（6 小时/天）

【课程大纲】

一、人工智能基础理论

人工智能的定义与发展历程

简要介绍人工智能的概念、特点和发展历程。

机器学习算法

介绍常用的机器学习算法，如监督学习、无监督学习等。

讲解算法的原理、应用场景和优缺点。

深度学习技术

介绍深度学习框架和常用模型，如卷积神经网络（CNN）、循环神经网络（RNN）等。

讲解深度学习在图像识别、自然语言处理等领域的应用。

二、AI 在水利水电工程设计中的应用

工程设计与优化

介绍 AI 技术在水利水电工程设计中的应用，如水流模拟、压力分析、材料选择等。

通过案例分析，展示 AI 技术如何优化工程设计，提高工程效率和安全性。

施工过程监控与管理

讲解 AI 技术在水利水电工程施工过程中的应用，如无人机巡检、机器人作业等。分析 AI 技术如何帮助施工人员实时监控工程质量、进度和安全状况。

三、AI 在水资源管理中的应用

水资源分配与优化

介绍 AI 技术在水资源分配中的应用，如基于大数据分析的用水需求预测、水资源优化配置等。

通过案例分析，展示 AI 技术如何帮助实现水资源的合理利用和高效调度。

水质监测与预测

讲解 AI 技术在水质监测中的应用，如实时水质数据分析、水质异常预警等。分析 AI 技术如何帮助提高水质监测的准确性和时效性。

水灾害预警与应急响应

介绍 AI 技术在水灾害预警中的应用，如洪水预测、干旱预警等。

讲解 AI 技术如何帮助相关部门制定应急响应方案，提高防洪抗旱能力。

四、AI 在水利水电工程运维中的应用

设备故障预测与维护

介绍 AI 技术在水利水电工程设备故障预测中的应用，如基于数据分析的故障预警、维护策略制定等。

分析 AI 技术如何帮助降低设备故障率，提高工程运维效率。

智能巡检与监测

讲解 AI 技术在水利水电工程智能巡检中的应用，如无人机巡检、视频监控等。展示 AI 技术如何帮助实现工程设施的实时监测和预警。

五、AI 在水利水电行业的未来趋势与挑战

最新进展与未来趋势

介绍 AI 技术在水利水电行业中的最新进展和未来发展趋势。

分析 AI 技术如何推动水利水电行业的数字化转型和智能化升级。

面临的挑战与应对策略

探讨 AI 技术在水利水电行业中面临的挑战，如数据共享、算法可解释性等。

提出应对这些挑战的策略和建议。

六、《DeepSeek 在水利水电行业中的应用》

1、课程概述

课程背景：介绍 DeepSeek AI 大模型的发展历程、核心特点及其在水利水电行业中的应用潜力。

课程目标：使学员全面了解 DeepSeek 在水利水电行业的应用场景、优势及实施方法，提升学员在实际工作中应用 AI 技术的能力。

2、DeepSeek 技术基础

DeepSeek 简介：概述 DeepSeek 模型的基本架构、训练方法及核心功能。

DeepSeek-R1 模型介绍：详细介绍 DeepSeek-R1 模型的特点、优势及在后训练阶段使用强化学习技术的提升效果。

3、水利水电行业现状与挑战

水利水电行业概述：介绍水利水电行业的发展历程、现状及未来趋势。

行业面临的挑战：分析水利水电行业在智能化、自动化、数据处理等方面面临的挑战。

4、DeepSeek 在水利水电行业的应用场景

智能监测与数据采集

利用 DeepSeek 实现水利设施的智能监测，如大坝、水库、水闸等的实时监测。通过 DeepSeek 收集并分析多维度数据，为决策提供支持。

预警系统与应急响应

开发基于 DeepSeek 的山洪灾害预警系统，实现精准预警。

结合卫星遥感、无人机巡查等手段，建立基于 DeepSeek 的快速应急响应机制。

智能水电管理

利用 DeepSeek 实现水电站的智能调度、数据分析与实时监控。

通过 DeepSeek 优化水电站运行效率，提升节能效果。

水质监测与治理

利用 DeepSeek 技术建立水质监测网络，监测污染源。

提供基于 DeepSeek 的污染治理技术建议，如生态工程、人工湿地等。

项目融资与投资策划

利用 DeepSeek 进行水利项目的融资策划、投资分析及政府项目申报。

提供基于 AI 的政策解读、合规性评估和项目咨询服务。

5、DeepSeek 应用实例分析

案例分析：选取若干 DeepSeek 在水利水电行业的应用实例，进行深入剖析。

效果评估：分析 DeepSeek 应用后的实际效果，包括提升效率、降低成本、增强安全性等方面。

6、DeepSeek 应用挑战与解决方案

技术挑战：分析 DeepSeek 在水利水电行业应用中可能遇到的技术难题。

解决方案：提出针对这些技术难题的解决方案，包括算法优化、数据处理、系统集成等方面。

7、课程总结与展望

课程总结：回顾课程重点，总结 DeepSeek 在水利水电行业的应用价值。

未来展望：展望 DeepSeek 在水利水电行业的未来发展趋势及应用前景。