布达佩斯技术与经济大学 2027 年寒假官方访学项目
智慧水利与跨学科创新应用

一、项目背景

在全球气候变化、城市化进程加快和能源结构转型持续推进的背景下，水资源安全、能源安全与基础设施韧性已成为未来社会可持续发展的关键议题。当前，水利工程正由传统建设与运行模式加快迈向数字化、智能化和系统协同发展的新阶段。与此同时，人工智能技术正不断融入水文预测、洪涝预警、流域调度、基础设施监测、能耗优化和电力协同控制等关键场景，推动水利相关领域由经验驱动走向数据驱动、智能分析与协同决策。

为响应国家政策，特别是在推动“绿色发展”和“数字经济”背景下，高等教育体系不断加大对交叉学科人才的培养。政府在“十四五”规划中强调了数字化转型对促进社会和经济发展的重要性，特别是在能源、水利和环境保护领域。与此同时，国家对科技创新的支持政策也加快了新技术的应用进程，人工智能在水利和能源领域的渗透正逐步为国家可持续发展战略提供支撑。政策推动下，跨学科的高层次人才培养显得尤为重要，尤其是能够解决复杂工程问题的人才。

面向未来产业发展需求，围绕水利与人工智能、能源、电力等方向开展交叉型、实践导向型、国际化人才培养，已成为高校提升学生专业竞争力和创新能力的重要路径。通过引入跨学科前沿课程、工程场景分析、实验室与行业参访、案例研讨与成果展示，能够帮助学生建立对“水–能–电”耦合系统的整体认知，提升其解决复杂工程问题的能力，符合国家战略需求与政策导向。

匈牙利是首个加入“一带一路”倡议的欧盟国家，近年来中匈双方在数字经济、科技创新等领域合作持续深化。根据 2024 年中匈联合声明，双方明确将有

序推进人工智能等新兴领域合作，深化数字经济、科技创新与教育人文交流，支持两国高校交流与青年学生双向学习。

布达佩斯技术与经济大学（Budapest University of Technology and Economics），成立于1782年，是匈牙利最古老、最负盛名的理工类大学之一，在匈牙利高等教育体系中地位卓越，被誉为“匈牙利的清华大学”，一直以来被视为匈牙利工程教育与科研的最高殿堂。其在土木工程、电气工程、信息科学、能源动力及应用研究等领域具备坚实的教学与科研基础，为水利、人工智能、能源与电力交叉领域的研究和项目提供了强有力的学术支撑。

依托布达佩斯技术与经济大学丰富的教学资源和实践平台，项目将聚焦于智慧水利、人工智能技术与能源电力协同创新能力的培养，重点围绕水文与水资源系统、水体动力学、地下水与水安全、水力发电、智能监测技术以及国家级水科学平台案例分析等内容展开。项目设计以“前沿课程学习+案例分析+实践参访+成果展示”相结合的培养模式，系统提升学生的专业认知、实践能力、创新思维及国际视野。通过这种多层次、多形式的综合培养模式，学生将更好地理解水利、能源与电力系统的复杂性，掌握跨学科的解决问题方法，并具备在国际化环境中展开创新性工作的能力。

二、项目学校简介

布达佩斯技术与经济大学（匈牙利语：Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem，简称BME），位于匈牙利布达佩斯，是一所以工程技术、信息技术与应用科学为核心的公立研究型大学，成立于1879年，是匈牙利技术类排名最高的高校之一，致力于在教育、研究和创新领域实现卓越，重点关注健康与可持续发展等社会重大问题。

BME 设有土木工程学院、电气工程与信息学院、机械工程学院、交通工程与车辆工程学院、自然科学与信息科学学院、经济与社会科学学院等多个学院，形成了覆盖工程基础研究、应用技术开发与产业协同创新的完整学科布局。

作为匈牙利工程教育的重要代表，BME 长期培养高水平工程师、科学家和技术创新人才。学校拥有 4 位诺贝尔奖获得者及众多世界知名科学家，其中包括现代航空航天奠基人 Theodore von Kármán（西奥多·冯·卡门）、2023 年诺贝尔物理学奖得主 Ferenc Krausz（费伦茨·克劳斯）以及全息摄影技术奠基人 Dénes Gábor（丹尼斯·加博尔）等，在匈牙利乃至欧洲科技发展史上具有重要影响。

三、项目时间

项目时长：14 天

项目拟定日期：2027 年 1 月 17 日 – 1 月 30 日

四、项目亮点

本项目聚焦“水利+AI +能源+电力”交叉方向，结合前沿技术、跨学科研究方法与国际化实践，通过系统化的学习与实践，全面提升学员的技术能力、创新

思维和跨文化适应力。项目依托布达佩斯技术与经济大学（BME）实施，充分发挥其在土木工程、电气工程、信息科学、能源动力与应用研究等领域的教学与科研优势，为学员提供国际化、工程导向鲜明、跨学科融合度高的学习平台，帮助学员在真实的海外高校环境中拓宽学术视野、提升跨文化交流能力与国际理解能力。

项目围绕智慧水利、人工智能、能源系统与电力协同三大核心方向展开，紧扣数字化、智能化和绿色低碳发展趋势，涵盖水利工程与基础设施的核心问题，同时延伸至智能分析、能源协同、电力支撑与系统优化等能力维度，体现鲜明的前沿性、交叉性和应用导向性。

旨在帮助学生：

五、课程背景

项目面向具备水利工程、水文与水资源工程、农业水利工程、土木工程、能源与动力工程、电气工程及其自动化、自动化、人工智能、数据科学及相关交叉背景的学生，围绕智慧水利、人工智能在水利系统中的应用、水–能–电协同系统、基础设施数字化、工程优化与创新实践等内容，设置为期两周的国际实践课程。

项目采用“前沿课程+案例分析+实践参访+成果展示”的培养模式，帮助学生系统理解现代水利工程与人工智能、能源、电力融合发展的关键逻辑，提升从工程问题识别到系统方案设计、从技术理解到项目表达的综合能力。

六、课程模块

模块一｜智慧水利与交叉技术核心能力培养（20 小时）

课程聚焦水利工程与现代数字技术的融合，探讨如何提升水利工程的智能化和可持续性。

核心内容：

- 水文与水资源系统基础
- 湖泊与水体动力系统分析
- 地下水系统与水资源安全基础
- 水力发电与水–能–电协同系统
- 智能监测与水利数据采集基础

学习目标：

通过学习水利与 AI、能源、电力等交叉领域的技术，构建水利工程与数字技术的交叉知识框架；理解智慧水利系统、数字基础设施和工程优化问题的系统认知；提升跨学科分析与工程理解能力，为后续工程设计与创新实践打下基础。

模块二｜案例分析与模拟项目设计（20 小时）

以“国家级水科学与水安全平台”为核心案例，通过系统性的案例分析，学员将学习如何在复杂的工程问题中应用“水利+AI +能源+电力”交叉协同的知识。同时，加入创业创新思维的引导，帮助学员识别商业机会，设计创新的技术解决方案。

核心内容：

- 水资源管理产品
- 水安全保障
- 极端水文事件
- 城市水管理
- 数字监测
- 能源协同与电力支撑

学习目标：

帮助学生在真实的工程问题语境中理解交叉学科技术的应用逻辑；提升复杂工程问题的识别、跨学科分析能力、系统方案设计能力、团队协作能力与成果表达能力；引导学生结合创新思维，识别市场机会、构建商业模式，并将技术方案转化为可行的商业化项目。

七、项目日程

天数	时间	内容	学习目标
1	--	抵达布达佩斯，办理入住。	调整时差，境外安全宣讲。
2	上午	**开营仪式&水文与水资源系统导论** - 水文循环与流域过程 - 水资源配置与调度基本逻辑 - 洪涝、干旱与风险治理思维 - 水利系统中的数据与决策	建立项目整体认知；掌握水文与水资源系统的基本概念，形成水利场景基础认知。
	下午	**湖泊与水体动力系统分析** - 湖泊与水体运动基本机制 - 水动力过程与环境响应 - 水环境变化分析 - 水体动力系统中的监测与模拟思路	理解湖泊与水体动力系统的基本原理；掌握水体过程分析的方法；能够分析水体动力系统，理解其在水利工程中的应用。
3	上午	**地下水系统与水资源安全基础** - 地下水与地表水关系 - 地下水补给与区域水资源安全	理解地下水与地表水关系，掌握地下水系统与区域水资源安全的分析方

		- 水资源系统脆弱性分析 - 水安全保障基本思路	法。
	下午	**人工智能在水利中的应用基础** - 人工智能的定义与发展 - AI 在水文预测中的应用 - 风险识别与异常检测 - 数据驱动的智慧水利分析	理解人工智能在水利工程中的典型应用路径，掌握 AI 技术在水文预测、风险识别中的应用，建立交叉应用框架。
4	上午	**水力发电与水–能–电协同系统** - 水力发电基本原理 - 水资源与能源系统的关系 - 电力支撑与系统稳定性 - 水–能–电协同优化逻辑	理解水力发电与水–能–电系统协同优化的核心逻辑，掌握水、能源与电力系统的关系。
	下午	**智能监测与水利数据采集基础** - 传感器与监测系统 - 水利数据采集与处理 - 异常识别与预警逻辑 - 数据支撑下的工程决策	理解智能监测与数据采集在智慧水利中的作用，掌握数据采集与异常识别的方法。
5	上午	**国家级水科学与水安全平台导论** - 水科学与水安全核心议题 - 国家级研究平台的组织方式 - 水资源管理与水安全保障研究方向交叉学科协同研究路径	理解国家级水科学平台在复杂工程问题研究中的作用；掌握跨学科协同研究路径，建立案例分析基础。
	下午	**智慧水利基础设施与数字化运维** - 水利基础设施数字化趋势 - 监测–分析–决策链条 - 智能运维基本逻辑 - 风险预警与运行优化	理解智慧水利基础设施与数字化运维的核心逻辑；掌握智能运维与风险预警的应用。
6	上午	**面向未来的智慧水利与绿色基础设施** - 绿色低碳与韧性基础设施 - 智慧调度与系统优化 - 城市水系统与区域协同 - 数字工程发展趋势	理解绿色基础设施与智慧水利的未来发展趋势，掌握数字化工程的创新应用。
	下午	**阶段总结与项目选题工作坊** - 第一周课程回顾 - 核心问题与应用场景梳理 - 小组选题讨论与第二周任务发布	总结本周课程，明确第二周案例分析与模拟项目方向，培养学生的创新项目选题能力。
7–8	全天	城市文化探索（自由活动）	加深城市文化理解与认识；增强自我学习能力。

9	上午	**国家级水科学与水安全案例导入** - 研究定位与核心议题 - 水资源管理、水质保护与水安全保障 - 极端水文条件与城市水管理挑战 - 交叉学科协同研究路径	建立案例分析基础，理解真实水安全问题的研究框架与工程背景；探讨如何通过创新项目推动水资源的高效管理。
	下午	**案例拆解与问题识别** - 案例拆解方法 - 关键工程问题与系统边界识别 - 水利、能源、电力与数字技术耦合关系 - 小组案例分工	学会从真实案例中提炼关键问题，并结合创业思维提出创新解决方案；形成小组分析框架。
10	上午	**水资源管理与极端水文情景分析** - 洪涝、干旱与水资源调度案例分析 - 风险识别与系统响应机制 - 多目标平衡与资源配置逻辑	结合创新创业思维，分析如何通过技术解决方案为极端水文情景提供新的解决方案。
	下午	**城市水管理与基础设施韧性案例分析** - 城市排水与雨洪管理 - 基础设施韧性与监测逻辑 数据支撑与决策优化思路	理解城市水系统管理中的复杂性与数字化支撑路径；鼓励学生思考如何将技术和管理创新转化为市场化解决方案。
11	上午	**AI 在水安全与基础设施监测中的应用案例** - 智能感知与异常识别 - 风险预警与决策支持 - 数据驱动的系统分析逻辑	理解人工智能在水安全、水质监测和基础设施管理中的应用方式；探讨 AI 技术如何为水利和基础设施管理提供新的商业机会与创业方案。
	下午	**水–能–电协同系统案例研讨** - 水利设施能耗结构 - 电力支撑与运行稳定性 - 能源效率与系统优化问题	建立对水、能源与电力协同关系的系统认知。
12	上午	**企业/专家分享与案例延展** - 国家级研究平台与行业场景衔接 - 从科研问题到工程应用的转化路径	理解真实研究平台与工程应用之间的联系，拓宽案例视野，学习如何从科研到实际应用的转化。
	下午	**实验室、工程设施或创新载体参访** - 参访相关实验室、工程设施或创新平台 - 了解真实研究或工程运行场景 - 与教师、研究人员或行业代表交流 - 完成参访记录与问题整理	强化案例与真实场景之间的联系，提升对工程系统运行逻辑的理解。

13	上午	**小组结业汇报** - 小组进行最终展示 - 汇报项目背景、系统分析、方案设计与预期成效 - 导师评议与反馈	完成项目成果输出，提升团队协作与专业表达能力。
	下午	**结营仪式** - 颁发结业证明	正式完成项目学习，获得项目认证。
14	结束收获满满的学习旅程，返回国内。		
*以上为拟定课程内容及日程安排，实际以布达佩斯技术与经济大学最终执行为准。			

八、项目收获

一、实质收获

- 获得官方课程证书，官方认证可支持职业发展与进一步深造
- 完成课程学习、小组汇报等学术活动，形成可量化的学习成果
- 参访与实践环节的记录，可作为职业能力和项目经验展示
- 部分项目课程资料可用于后续学习复盘与职业规划

证书图像 sample

**证书仅作展示使用*

二、关键能力发展

- 跨学科融合与创新能力提升，通过结合水利工程、人工智能与能源系统等领域的学习，培养学生在复杂问题中应用创新思维的能力
- 国际视野与跨文化沟通能力提升，增强在全球学术和专业环境中的沟通与交流能力。
- 团队协作与项目实践领导力提升，通过小组研讨与成果展示，积累跨专业团队协作与项目统筹经验
- 自主学习与项目管理能力增强，适应跨国学习与工作环境

九、项目费用

成团人数：20 人及以上

项目费用：23,800 元/人

费用包含：

课程、参访、教学场地、项目期间的住宿、接送机及相关行政支持费用；

费用不含：

国际往返机票、签证、境外旅行意外险、三餐及当地交通费。

**匈牙利短期教育项目签证费可退，具体以各签证中心及使领馆要求为准。*

十、项目申请相关信息

1、报名时间

项目报名截止时间：2026 年 12 月 11 日

2、项目咨询

对外合作与交流处 张老师 0731-85258783

项目组 许老师 15121181138