

算法方向工程师：深度学习时序预测（LSTM 降雨预测与时序分析）与 XGBoost/优化调度算法工程化落地；大模型 LoRA 领域微调与 held-out 评测选型，及 AI Agent 系统开发（多智能体平台生产运行）；模型 API 服务化部署（自研 15 个 FastAPI 微服务）；逆向重写大型调度系统（C# 算法恢复 → Python 移植与回归对账）；软著 6 项（5 项已登记）、论文 5 篇（含 SCI）、专利 2 项（实用新型已授权 1、发明专利中 1）、省级模型竞赛交付

核心项目

数字孪生浙东引水工程 · 技术骨干

2024.10 – 至今

针对浙江省重要跨流域调水工程——浙东引水工程面临的水资源调度优化、水质安全保障等挑战，借助数字孪生技术构建高效、精准的水资源管理与调度体系，提升工程运行管理水平。

- 负责降雨特征分析与预测模型开发，采用深度学习算法提升预测精度
- 设计多源数据融合架构，整合气象、水文、水质等各类数据
- 开发可视化决策支持系统，提供直观的数据展示与分析工具
- 成果：完成降雨特征分析与预测模型开发，形成相关研究成果；数据融合方法有效提高模型稳定性，减少异常值对分析结果的影响；可视化决策系统显著提升管理效率，获得用户高度认可

Python / LSTM / PyTorch / Mann-Kendall / Sen's 斜率 / 小波分析 / 多源数据融合

跨流域引水工程调度系统逆向恢复与国产化重写 · 独立完成

2026.06 – 至今

某大型跨流域引水工程的受水区调度系统仅存 exe 无源码，通过逆向工程恢复算法并用 Python 重写，支撑 5 受水区 1961–2022 年（62 年）长系列逐日供需平衡与调度模拟。

- 反编译原 C# 调度程序（两版本各约 7900 行）恢复可读源码与核心算法
- Python 逐行移植，结合原程序输出回归对账，并定位原程序兜底逻辑 bug
- 重构出单引擎双方案的新版调度引擎，修复原程序 10 项缺陷，内置逐日水量守恒断言
- 成果：重建 62 年长系列逐日供需平衡模拟，结合原程序输出对账与逐日水量守恒检查；修复原程序 10 项缺陷（F1–F10），输入规范化 + 守恒机检

Python / C# 逆向 / 水量平衡算法 / 回归对账

省级水利专业模型评价竞赛（来水预报 + 灌溉需水） · 独立参赛

2025.12

独立完成省级水利专业模型评价竞赛两个赛题的模型开发与封装交付：A1 来水预报（水文计算）与 B1 灌溉需水预测（机器学习）。

- A1 来水预报模型：水文计算方法建模与封装
- B1 灌溉需水模型：XGBoost / LSTM 机器学习建模
- 按竞赛规范封装（dev 开发轨 + release 封装轨），上传省评价系统完成交付
- 成果：两赛题模型均完成封装上传（参赛编号 T20250082）；代码保存在私有仓库 github.com/zengtianli/modeling（2026–09–24 API 核实）

Python / XGBoost / LSTM / 水文计算

跨平台 Agent 工程 Harness（Claude Code / Codex） · 独立设计与开发

2025 – 至今

面向个人日常工程任务，构建兼容 Claude Code 与 OpenAI Codex 的 harness，复用规则、技能与工具，并针对平台差异适配执行入口和检查机制。

- 共享规则、技能与工具为单一源，为 Claude Code / Codex 派生入口，适配工具接口与会话生命周期
- 将结构化输出、工具调用和质量检查接入开发、文档、数据处理任务；按任务边界组织多智能体协作
- 维护 smoke / golden / report 评测流程；平台差异与实际运行证据分别记录
- 成果：同一套技能与工程规程可在 Claude Code / Codex 工作环境中复用，支持日常开发与交付；已实现 Codex 入口生成、hook 协议适配和原生会话接入；按具体路径验证，不宣称所有能力完全等价

Claude Code / OpenAI Codex / MCP / Python / Shell / JSON Schema

其他项目

- LLM 领域微调与评测流水线 (LoRA · Apple Silicon) (独立设计与开发 · 2026 – 至今) — 两轮训练实践: 公开数据集验证管线 (loss 1.49 → 1.20) + 自建领域数据集正式训练 (422 条 / 2 epoch / 106 步 / loss 4.06 → 2.77)
- 工业园区水效评估与优化配置 (试点已验收) (方法设计与开发 · 2025.09 – 2026.07) — 试点 2026-07 通过验收; 软件著作权已登记 (2026SR0568890)
- 缙云县管网水力分析项目 (技术负责人 · 2025) — 构建完整管网水力模型, 覆盖 64 节点 67 管道 7.7km
- 梯级水库群多目标联合调度模型 (主要开发者 · 2025) — 软件著作权 1 项 (申请中)
- 绍兴水资源承载力评价项目 (技术负责人 · 2024.04 – 2024.12) — 成功获得《浙水设计水资源承载力模型软件》软件著作权
- LLM 内容裂变与多平台分发流水线 (独立设计与开发 · 2026 – 至今) — 已有多平台内容草稿与部分发布记录; 不宣称所有平台均已实现自动发布

工作经历

浙江省水利水电规划设计院 · 规划与数字业务事业部 · 工程师 2023.10 – 至今

- 专注水资源管理领域, 负责水资源优化调度相关技术研发, 通过技术创新提升水资源利用效率, 解决区域水资源调配难题
- 主导数字孪生、智慧水利方向关键项目的技术攻关, 突破多源数据融合、预测模型开发等核心技术, 推动水利行业数字化、智能化转型
- 独立开发水资源调度模型、评价系统、数据处理工具等专业软件
- 推动成果产品化, 获软件著作权 6 项 (5 项已登记、1 项申请中)

教育经历

浙江大学 · 水利工程 · 硕士 2021.09 – 2023.07
最高学历

浙江大学 · 港口航道与近海工程 · 直博 (结业转硕) 2013.09 – 2021.07

美国克拉克森大学 · 水流与泥沙输移数值模拟 · 联合培养博士 2016.09 – 2017.07

浙江大学 · 水资源与海洋工程 · 学士 2009.09 – 2013.07

技能

数据科学 / 机器学习: 机器学习 · 深度学习框架 (PyTorch) · LSTM · CNN · 多准则决策方法 (AHP/CRITIC/TOPSIS) · 支持向量机

时序建模: Mann-Kendall 趋势检验 · Sen's 斜率估计 · 小波变换 · FFT · ARIMA · LSTM 时序预测

编程语言: Python · TypeScript/JavaScript · Shell/Bash/Zsh · SQL · Fortran

AI / Agent: Claude Code / Codex · Agent 工程 · 多智能体编排 · MCP 生态集成 · n8n 工作流自动化 · LLM 微调与评测 (LoRA/SFT)

水利专业: 水资源管理与规划 · 水文预测与模拟 · 数字孪生与智慧水利

语言: 中文 (母语) · 英语 (TOEFL iBT 94, 工作语言)

论文与知识产权

- 浙东引水受水区降雨趋势与多尺度变异性 (英文版) (Sustainability (SCIE), 2026)
- 浙东引水工程受水区降雨趋势与多尺度变异性 (《水电能源科学》, 2026)
- 基于主要驱动因子筛选法和深度学习算法的浙江省动态需水量预测 (《水利水电科技进展》, 2024)
- 考虑侧向出沙的河网非均匀沙输移 (《水利学报》, 2016)
- A Depth-Averaged 2D Physically-Based Model for Flow and Sediment Transport in Open Channels (ASCE 环境水资源大会, 2019)
- 专利 2 项: 一种基于多模型融合的降雨数据分析与可视化系统及方法 (发明·申请中); 一种可调节深度的取水曝气装置 (实用新型·已授权)
- 软件著作权 6 项 (5 项已登记): 水资源承载力评价分析系统 V1.0; Excel 至 MIKE 智能数据转换软件 V1.0; 水效评估分析系统 V1.0; 水环境功能区纳污能力计算系统 V1.0; 水资源优化调度模型软件; 梯级水库群多目标联合调度模型 V1.0 (申请中)