

基于 AI 大模型和数字孪生的 国际智慧教育与多学科应用案例

开发与应用报告

我们创 AI 案例，聚焦国际教育失衡、医学实训受限及多学科交叉应用的薄弱痛点，开发了基于 AI 大模型和数字孪生的系列智能信息系统，如图 1 所示。

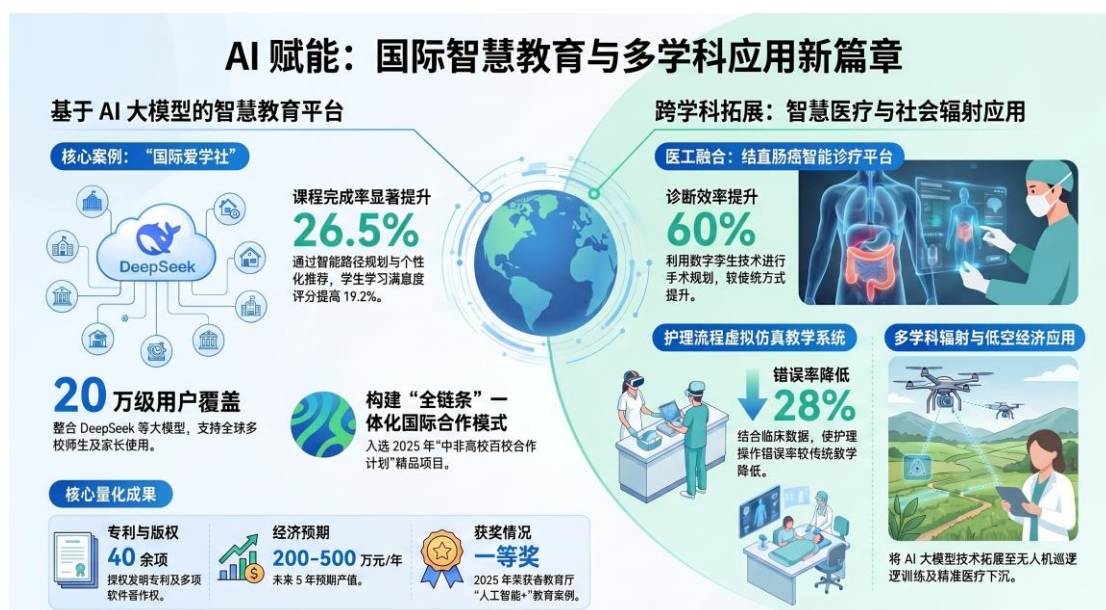


图 0 项目总体概览

项目在 AI 辅助下构建“国际爱学社”自主学习平台，在混合云架构下集成国家 DeepSeekV4、Kimi Code 2.6 与 GLM5.1 等多模型路由，实现低网络环境下 AI 智能助学与个性化智能学习路线推荐；首创零代码数字孪生医学建模，可以快速构建三维场景并进行医工诊疗流程仿真；同时拓展到无人机等多学科场景。

目前已在国内外多所高校及 **20 万人次**私域用户中落地。项目前期荣获省级一等奖，全套核心代码开源，成功构建一体化国际智慧教育与产学研协作生态，社会效益显著。

一、开发背景

随着我国“一带一路”教育行动的深入推进，国际高校合作迎来重要发展机遇。然而，东南亚与非洲多国在教育资源、网络基础设施、语言互通等仍面临显著挑战：互联网带宽有限且不稳，数字化资源匮乏，本土化教学内容严重不足。



图 1 国际智慧教育合作进程

与此同时，人工智能技术的快速迭代为破解上述难题提供了全新路径。本案例系列项目依托“中非高校百校合作计划”，由负责人所在国内高校与科摩罗大学、蒙古财经大学以及合作企业等联合推进，聚焦 AI 大模型和数字孪生技术在国际智慧教育中的创新应用，致力于构建覆盖多学科、多语种、多场景的智慧教育技术体系，实现优质教育资源的跨国共享与本地化适配。

项目秉承立德树人根本任务，规范使用 AI 技术，将人工智能伦理教育与责任意识培育贯穿平台建设全程，强调以人为本的教育理念，既关注技术赋能的效率提升，体现了高校服务国家战略与促进教育公平的使命担当。

二、设计与开发

（一）平台/技术选择

本项目综合采用多层次技术架构：基础设施层依托阿里云搭建分布式云存储平台，支持跨洲际混合云存储；智能引擎层集成国产 DeepSeekV4、Kimi Code 2.6、GLM5.1 及基于 BERT 与 Transformer 与 LLM 架构的自建混合本地大模型，通过模型 API 路由实现多模型融合；应用层 VUE 等前端框架技术对软硬件要求极低、安装便捷、开箱即用；数字孪生层则基于 AI 大模型与 Tree.js 的 3D 网页建模与前端渲染技术，利用氛围编程技术(Vibe Codeing)实现零代码生成高质量三维医学或教育模型，全程无需专业编程能力，极大拓展了非技术人员参与内容开发的可能性，真正做到了生成式 AI 对开发者专业与技能限制的跨越，体现终身学习与 AI 技术探索完善。注：AI 生成内容均在 PPT 和以下正文描述中规范标记。

（二）开发过程



图 2 国际爱学社 APP

建立两门国家级素质教育类慕课上线教育部爱课程网的基础上，进行了国际爱学社 APP 智慧教育平台架构设计与部署。完成基于阿里云存储的教育资源云存储平台搭建，引

入本地缓存方案，针对非洲网络波动场景优化视频流畅播放。

平台部署充分考量非洲地区实际条件，对带宽要求低即可流畅使用，采多语种资源库建设。利用 AI 翻译模型整合中、法、英三种语言的国际智慧教育资源，涵盖计算机科学、护理学、中国文化等多个学科门类。



图 3 小社 AI 助手

AI 大模型教育助手集成。开发"国际爱学社"自主学习平台（APP 及 Web 端），内嵌多领域 AI 大模型问答助手，支持语音输出、多轮对话等功能。通过建立本地知识库和大模型知识库结合，训练多智能体来解决学习中的各类问题。



图 4 数字孪生人体模型

数字孪生医学模型开发。利用国产 AI 大模型结合 Kimi Coding 通过微调，实现数字生理人体模型。模型可展示人体主要器官、骨骼、肌肉的三维结构，支持旋转、缩放、剖切、透明度调节等交互操作。完全由**护理学与人体学专业教师**经过医学伦理审查后来主导内容设计，借助生成式 AI 跨越了传统三维建模的技术门槛，充分体现了**非编程医学专业人员**利用 AI 赋能开展数字化内容创作的典范实践，实现了跨越自身专业与技能限制。

多学科辐射架构设计系统突破了单一学科局限，构建了“一池多域”的功能架构，因篇幅所限，这里只介绍几个典型应用：其中低空经济场景下的**多无人机巡逻编排指令控制**、**AI 组队训练强化学习（RL）驱动**、**反无人机战模拟**等复杂任务协同与指令解析，见源码与视频演示（非涉密内容）。



图 5 基于大模型和数字孪生的低空经济无人机组队训练

我们自建的医学数字孪生大模型开发并实现了医学数

字孪生结直肠癌智能诊治与虚拟护理系统，由多模态影像分析和虚拟仿真交互结合。



图 6 结直肠癌智能诊治数字孪生系统

基于数字孪生的“全真”实训范式：通过医工交叉数据仿真系统，我们将新华医院的临床实践“数字孪生化”。这不仅降低了实验设备的采购成本，更通过“零风险”的模拟环境，让沿线国家的学生能够接触到中国先进的专科诊治方案。

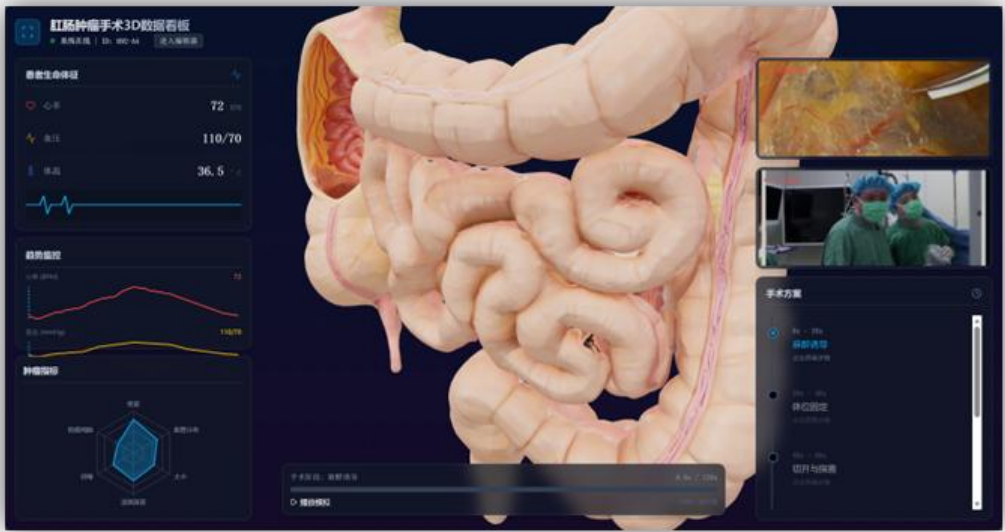


图 7 肛肠肿瘤手术教学 3D 数据辅助培训看板

（三）功能架构

项目形成三大核心平台体系：一是“国际爱学社”国际化智慧自主学习平台，面向国际师生提供一站式智慧学习门户，注册活跃用户突破 5000 人；二是基于共享 SaaS（Soft as a Service，软件即服务）的国际智慧基础教育资源与学习平台整合后台管理平台，采用云原生多租户架构，提供用户画像、学习行为分析、资源使用效率监测等数据服务；三是医学护理辅助培训智能体与基于数字孪生技术的 3D 虚拟仿真实验平台，涵盖护理操作流程虚拟仿真、病例分析库、智能问答模块，已完成消化系统、呼吸系统、心血管系统的三维建模。



图 8 三大核心平台体系

三、应用过程与效果

项目已在中方试点，各平台总用户量累计达 **20 万人次**。大连大学及科摩罗大学孔子学院完成 **800 余名**师生试用或正在测试。用户满意度调查显示，平台界面友好度 4.6/5，推荐准确率 4.3/5。项目源代码已开源（MIT 协议），配套完整的

技术文档与操作指南，已获国内外多所高校关注，具有较强的推广普及与开放共享价值。

在医学教育领域，肛肠科医学护理辅助培训系统已在护理学院研究生课程中试用，学习体验显著改善，教学效果获带教教师积极评价。真实应用案例已在高校 2026 年结题的多学科交叉重点项目中公开展示，并收到来自多个学院一线教师的使用反馈与建议，验证了项目在真实教学场景中的落地可行性。



图9 案例前期获奖或立项支持

在人才培养方面，**GITP 与 LISP 智慧教育新模式**已在大连大学软件工程、护理学等 5 个专业试点，覆盖学生 400 余人。基于 **OBE 与 STEM** 的实训体系已在中国、科摩罗、蒙古国落地。AI 案例前期成果已获省级一等奖。上述成果均已在教学场景中得到有效应用，证明了技术落地的完整闭环，

彰显了 AI 赋能教育的推广价值。

两门国家级智慧慕课《现代科学技术概论》《宇宙探索与发现》已上线教育部爱课程网，累计选课超 1.8 万人。慕课内容已全面开放，配套课件、题库及教学视频均可免费获取，体现了开源共享的普惠精神，为有意推广本项目的其他高校提供了可直接复用的教学素材。

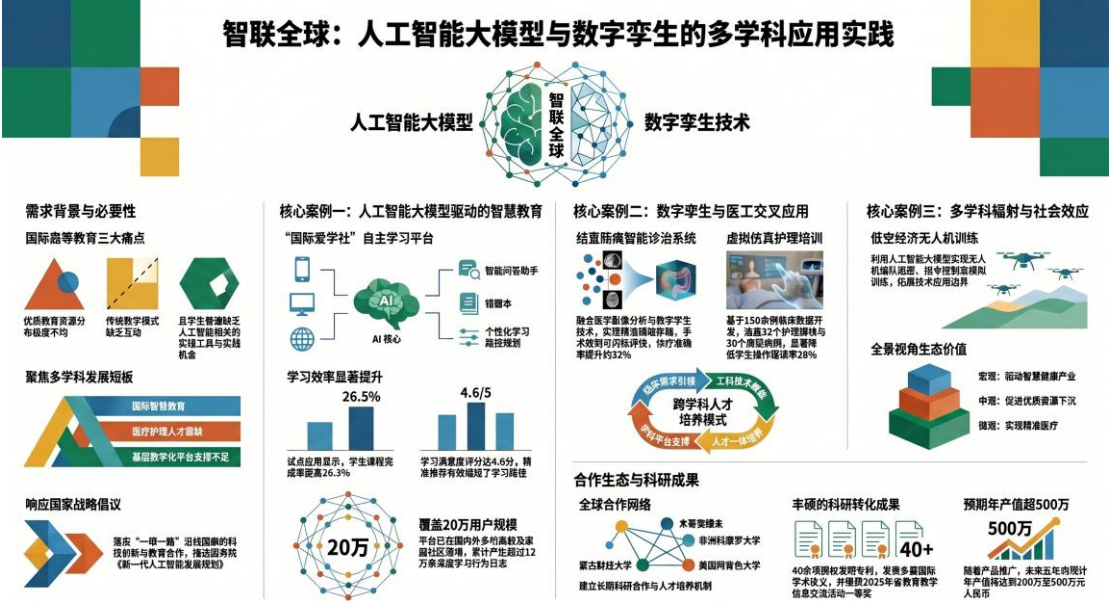


图 10 多学科应用实践效果

四、创新与反思

创新：

1. 依托多学科交叉校企医产学研合作机制，首创非洲教育场景下的多大模型（DeepSeekV4、Kimi 及自建模型）融合 AI 教育智能体助手。
2. 创新零代码数字孪生医学模型生成法。结合提示工程与 AI 三维建模，免编程生成高质量人体模型，大幅降低虚拟仿真开发门槛。
3. 构建多语言 AI 智能体跨国协作机制。深度集成飞书与

Telegram，在中非团队中稳定运行，打造了低成本、可推广的国际科研协作模式。

反思：

当前存在的主要问题包括：科摩罗互联网带宽有限，受战乱影响，电力支持不稳；本地化内容深度不足，法文和科摩罗语资源相对较少；科方技术人员能力薄弱，平台维护依赖中方团队。

未来改进思路包括：直接部署当地轻量设备；加强非洲本地教师和医生参与，进行更深度的文化适配；通过线上培训为科方培养 2-3 名本地技术骨干；完善医学模拟数据标准化工作。

从更宏观的维度审视，本项目在推进过程中始终坚守人工智能伦理底线，建立了中方的数据隐私保护机制与用户知情同意流程，并已取得校级医学伦理审查认定但外方很多国家还无此机制，仍需要进一步建立。