

Camtree Digital Library



AI-empowered intangible cultural heritage activation: innovative practice in higher education to build a "dual-core-driven" smart teaching system

Author	Wang, Hei;Liu, Yipin;Ying, Li
Title	AI-empowered intangible cultural heritage activation: innovative practice in higher education to build a "dual-core-driven" smart teaching system
Publication date	2026
Download date	2026-05-14 05:04:20
Link to Item	https://hdl.handle.net/20.500.14069/1335

技术附录：8848.86 装置自动设计系统关键技术说明

一、系统架构与核心技术栈

8848.86 装置自动设计系统采用 Web 前端轻量化架构，基于 HTML5、CSS3 及原生 JavaScript 构建，核心技术组成包括：

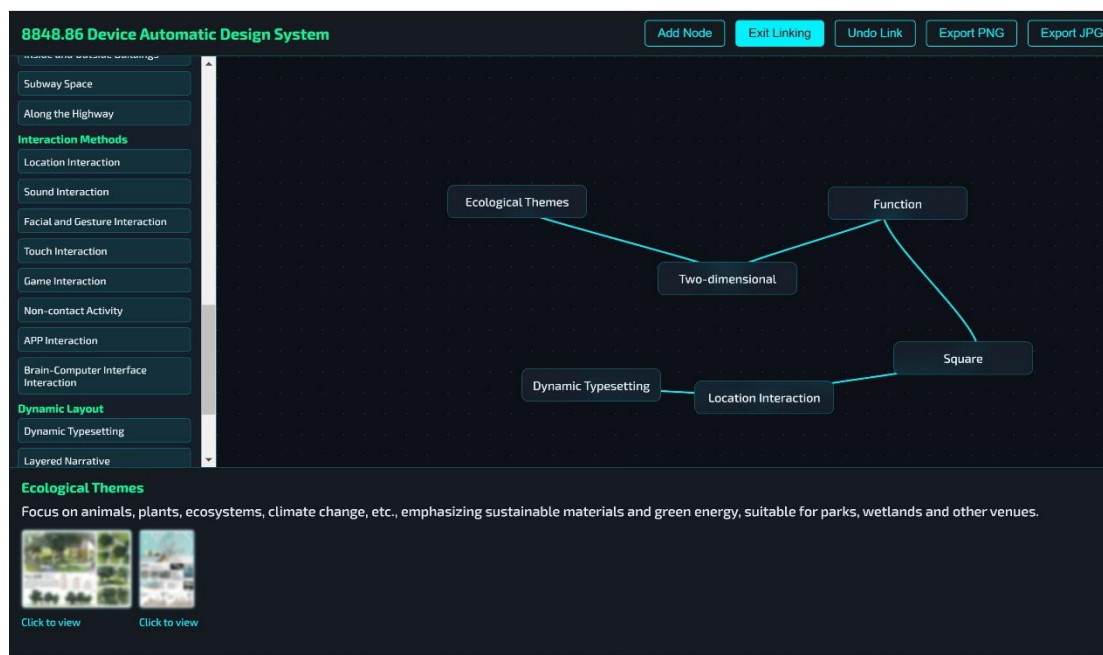


Figure 1 8848.86 系统英文版界面

- 前端渲染：通过 DOM 操作实现节点拖拽、连线动态生成，结合 SVG 矢量图形技术绘制节点间关联路径，支持实时更新。
- 样式管理：采用 CSS 变量定义主题配色方案，实现界面风格统一管控，关键变量用于突出交互元素和构建布局。
- 交互逻辑：基于原生事件模型实现拖拽、点击选择、连线模式切换等核心交互，通过事件委托机制优化性能。
- 数据导出：集成 html2canvas 库，支持将画布内容导出为 PNG/JPG 格式，分辨率与当前视图保持一致。

二、节点管理与知识集成技术

1. 节点库设计

系统内置多类设计要素节点，采用键值对结构存储节点元数据，包含节点简介和详细说明。节点分类逻辑参考相关知识组织方式，支持按多维度检索。

1. 数据交互

系统预留与超星泛雅大模型的接口适配层，可通过 API 调用平台的教材知识图谱及论文资源。设计流程中生成的节点关联数据可格式化为 JSON，通过接口同步至超星平台，实现“设计方案 - 教学资源”双向溯源。

2. AI 工具集成

系统支持导出节点参数至外部 AI 工具链，参数格式遵循超星泛雅平台的 AI 工具调用规范，确保数据互通性。

3. 学习分析

节点操作日志可通过超星学习通 API 同步至教学管理后台，用于分析学生设计思维路径，为形成性评价提供数据支撑。

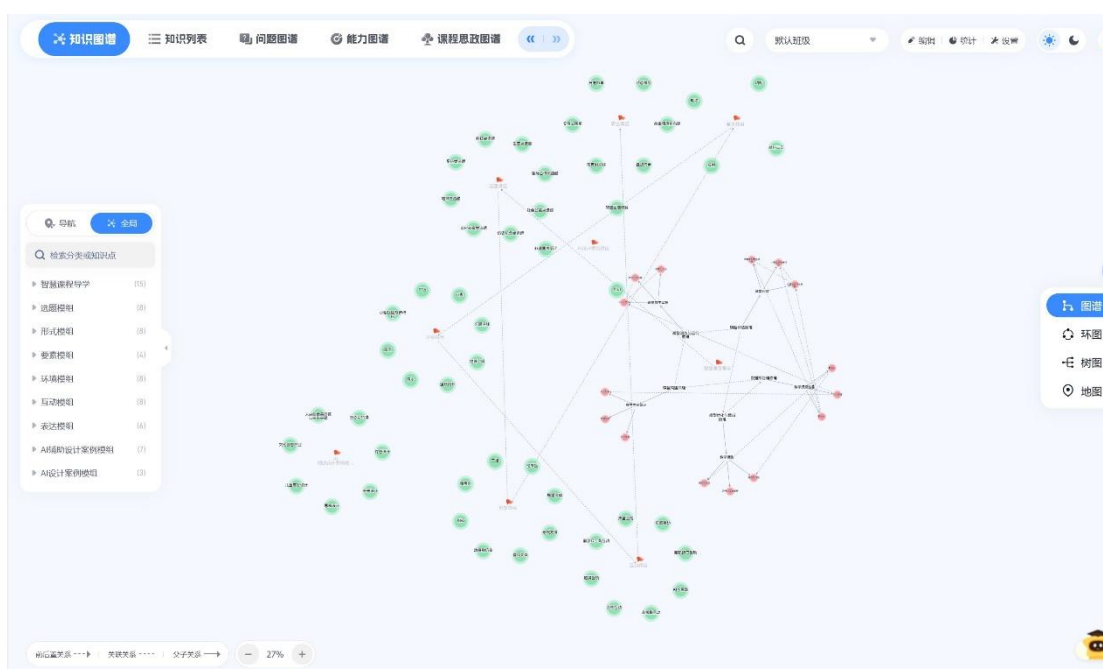


Figure 4 在超星平台打造的 8848.86 系统学习架构

四、创新技术应用

1. 节点交互

系统通过“实体节点 + 虚拟连线”构建设计逻辑网络，节点代表具体设计要素，连线体现要素间的约束关系，形成协同效应。

2. 轻量化设计

相比传统软件，系统采用浏览器原生技术栈，无需本地安装，启动快速，支持在智慧教室、虚拟实验室等场景快速部署，适配网络环境下的多终端访问。

3. 合规性设计

设计成果导出时可生成唯一标识符，通过相关平台对接的存证系统完成版权登记，符合合规性要求，用户数据经脱敏处理后存储，确保隐私安全。

五、技术引用与资源标识

1. 第三方库引用

- html2canvas: 引用自公开资源, 遵循 MIT 许可证。
- 超星泛雅大模型 API: 通过超星平台授权使用。

2. 系统部署

- 测试环境访问地址: 仅限校内 IP 访问。
- 源代码存储库: 可通过指定链接访问。

3. 关联资源

- 课程知识图谱: 超星平台公开资源。
- 相关数据库: 需课程授权访问。