# 项目意见

1. 项目名称与Slogan名称: 思维阶梯 (MindStairs)Slogan: 每一步，都算数 (Every Step Counts)

1. 项目愿景 (Vision)让数学学习变得直观、有趣、且富有成就感。我们致力于消除学生对数学的恐惧，通过可视化的互动和游戏化的体验，帮助他们建立坚实的数学思维基础，理解知识背后的原理，而不仅仅是背诵公式。

1. 目标用户核心用户: 小学、初中学生 (6-15岁)。次要用户: 希望辅导孩子的家长、寻求创新教学工具的老师。

1. 产品形态首选: 微信小程序（分发快，易于分享，符合国内用户习惯）。备选: Web网页版（跨平台，便于在电脑端进行更复杂的操作）。

1. 核心功能设计 (MVP - 最小可行产品)知识地图 (The Stairs):将小学到初中的所有知识点，以一个巨大的、可探索的“阶梯”或“技能树”形式展现。学生可以清晰地看到自己的学习路径，已经掌握的知识点会被点亮，待学习的知识点则以灰色显示。每个知识点都是一个独立的互动模块入口。互动学习模块:核心所在！ 针对每一个知识点，设计一个10-15分钟的互动体验。形式: 不是视频，不是PPT，而是可以“玩”的东西。例如：拖拽图形、调整参数看变化、在游戏中完成挑战等。反馈机制: 操作立即产生可视化结果，答错时给予启发式引导，而非简单的“错误”提示。练习与挑战:每个模块后附带少量练习题，题目形式也尽量可视化。例如，要求用户画一个周长是20的图形，而不是单纯的计算题。设立“挑战关卡”，融合多个知识点，增加趣味性。成就系统:完成一个知识点，点亮阶梯上的一级，并获得一枚代表该知识点的徽章（如“周长测量师”、“分数魔法师”）。积累徽章，提升等级，给予学生正向激励。

1. 技术选型建议 (开源友好型)前端:框架: Vue.js 或 React。它们生态成熟，并且有对应的跨端框架（如Taro, uni-app）可以一套代码同时生成Web和小程序。可视化库:2D: Konva.js, p5.js 或 Fabric.js 非常适合制作拖拽、绘图等交互。图表/数据: D3.js (功能强大但学习曲线陡) 或 ECharts (百度出品，简单易用，图表丰富)。后端 (可选，用于存储用户进度):Node.js + Express/Koa，或者使用BaaS服务如Firebase, Supabase，国内可用微信云开发、LeanCloud。对于纯公益项目，前期可以把进度存储在本地，简化架构。开源与协作:代码托管: GitHub。项目管理: GitHub Projects/Issues。文档: 建立清晰的README.md和贡献指南 (CONTRIBUTING.md)，吸引全球的开发者、设计师和教育工作者参与贡献。

1. 公益与运营模式完全免费: 对所有用户免费。资金来源: 接受社区捐赠（如通过GitHub Sponsors, 爱发电等），申请教育类公益基金。社区驱动: 项目的生命力在于社区。定期组织线上会议，讨论新模块的设计，让贡献者有归属感。