

PathForge 项目申报书

一、基本信息

项目名称：PathForge：面向 MoonBit 生态的图搜索与网格寻路工具库

参赛者：刘乐琪

联系方式：15827309010

GitHub 仓库链接：https://github.com/Deviaana/GitLink_ana.git

GitLink 仓库链接：<https://gitlink.org.cn/ana77/PathForge.git>

项目方向：MoonBit 基础数据结构与算法 / Graph 算法库 / Pathfinding 工具库

是否为原创项目：是

是否为移植项目：否

二、项目简介

PathForge 是一个使用 MoonBit 实现的图搜索与网格寻路工具库，面向游戏 AI、地图导航、路线规划、算法教学和 WebAssembly 可视化等场景。项目围绕 MoonBit 开源生态中基础算法库不足的问题，提供可复用的图结构、路径搜索算法、网格地图适配器和路径结果模型，帮助开发者在 MoonBit 中快速构建与路径规划相关的应用。

三、项目方向与适用场景

本项目属于 MoonBit 基础数据结构与算法方向，重点覆盖 Graph 算法库和 Pathfinding 工具库。

适用场景包括：

1. WebAssembly 浏览器小游戏中的角色移动和 AI 寻路。
2. 校园导航、室内导航、地图路线规划等演示应用。
3. 仓储、物流、机器人路径模拟中的路线计算。
4. 图算法教学中的 BFS、Dijkstra、A*、双向 BFS 示例。
5. MoonBit 编译到 WebAssembly 后的路径可视化工具。

本项目选择寻路工具库作为方向，是因为该方向既具有明确的算法基础，也具有真实应用价值，符合赛题强调的“明确功能、真实使用场景和可复用价值”要求。

四、项目创新点与价值

1. 以 MoonBit 原生方式实现基础图算法，补充 MoonBit 生态中的算法库案例。
2. 同时覆盖通用图搜索和网格地图寻路，具有更强的复用价值。
3. 提供多种搜索策略，方便开发者根据场景选择 BFS、双向 BFS、Dijkstra 或 A*。
4. 支持地形权重，使项目可以处理更真实的路径规划场景。
5. 统一使用 **PathReport** 返回搜索结果，便于后续可视化和 benchmark。
6. 代码结构清晰，适合作为 MoonBit 算法库、教学案例和 WebAssembly 应用基础。