

Minkowski Sum Visualizer

一个基于 Qt 的交互式可视化工具，支持：

- 凸多边形 + 凸多边形 的闵可夫斯基和计算
- 非凸多边形 + 凸多边形 的三角剖分 + 分别求和 + 合并（含空洞处理）
- 鼠标点击输入顶点，回车完成多边形

文件结构

文件名	功能说明
main.cpp	程序入口
mainwindow.h/cpp	主窗口 UI，按钮绑定
drawingcanvas.h/cpp	绘图画布，处理用户输入与绘制
utils.h/cpp	几何操作工具：凸包、三角剖分、布尔合并等

操作说明

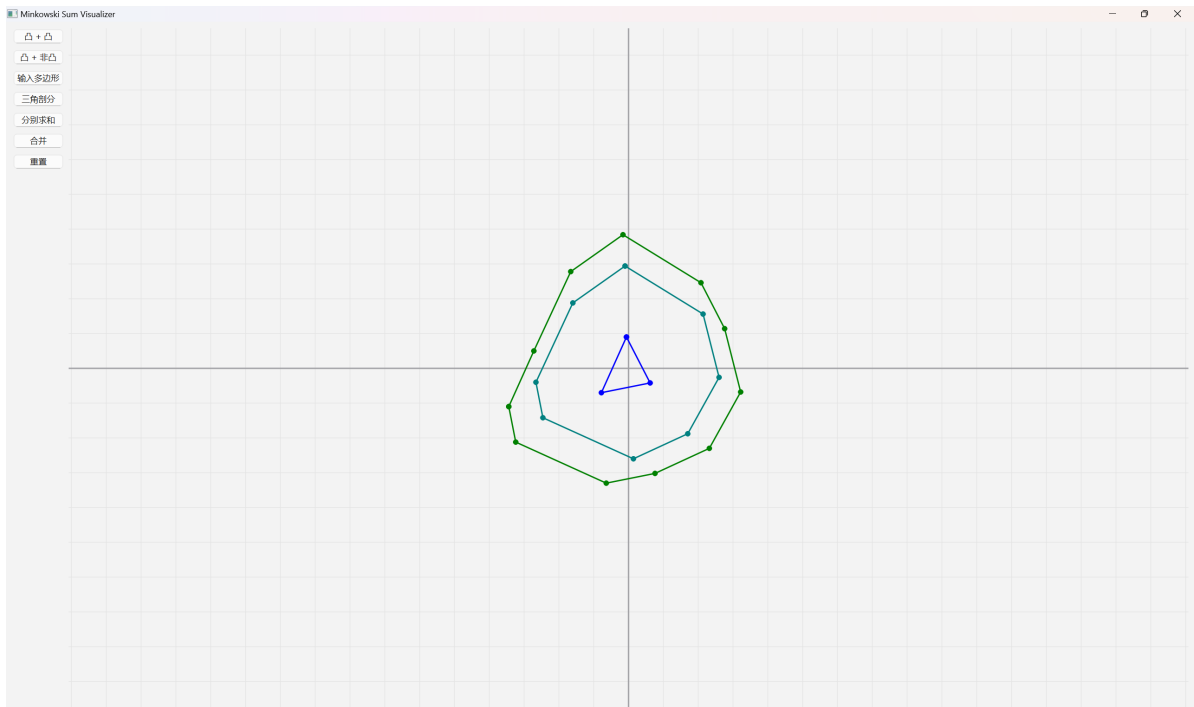
- 点击「输入多边形」，鼠标左键点击添加顶点，回车完成一个多边形（需要两个多边形）
- 点击「凸 + 凸」计算两个凸多边形的 Minkowski 和
- 点击「凸 + 非凸」进入三步操作流程：
 - 三角剖分：将非凸多边形分解为多个三角形
 - 分别求和：每个三角形与凸多边形分别求 Minkowski 和
 - 合并：用二路归并 + 空洞识别合并所有结果
- 空洞将以无填充边框 + 红色顶点展示

编译方式

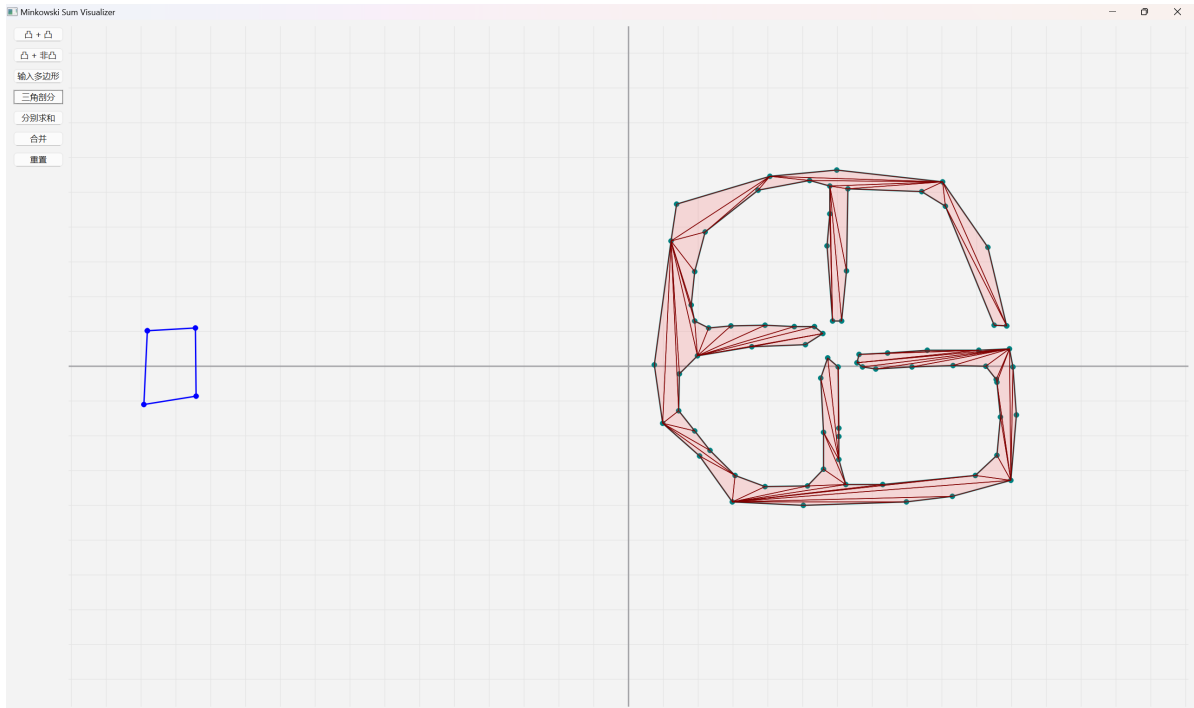
使用 Qt Creator 打开 .pro 工程文件构建

效果展示 (Screenshots)

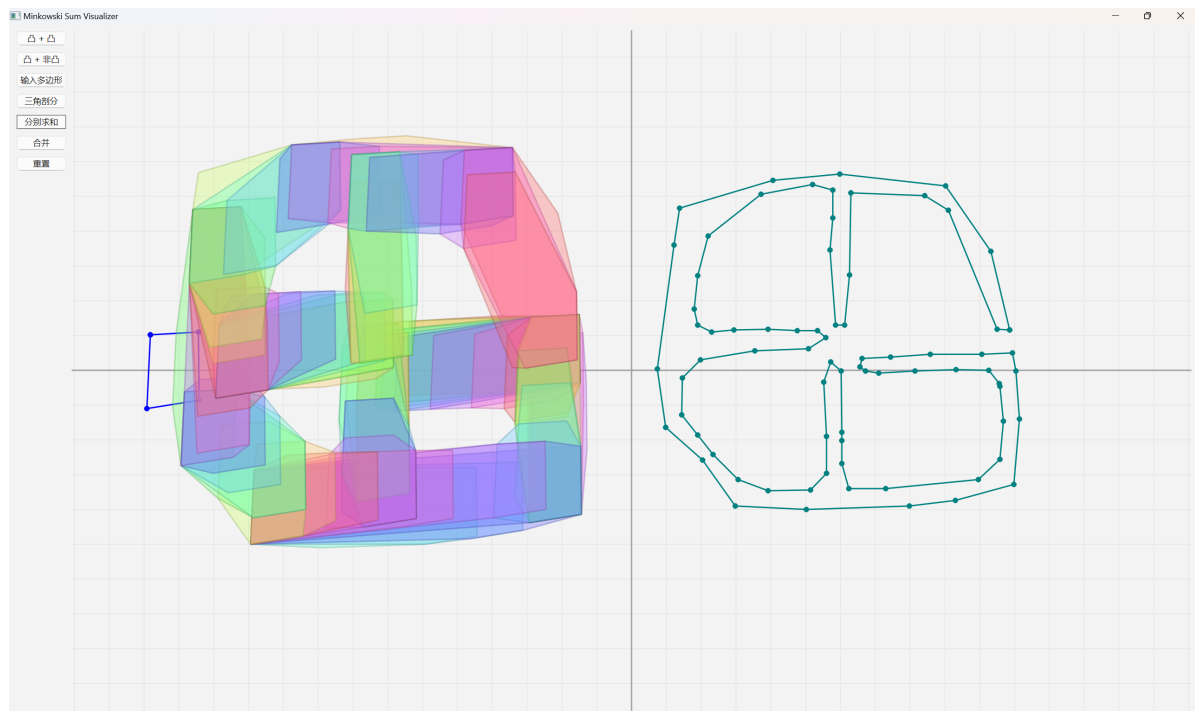
凸 + 凸



非凸 + 凸 (三角剖分)



非凸 + 凸 (分别求和)



非凸 + 凸（合并（有空洞））

