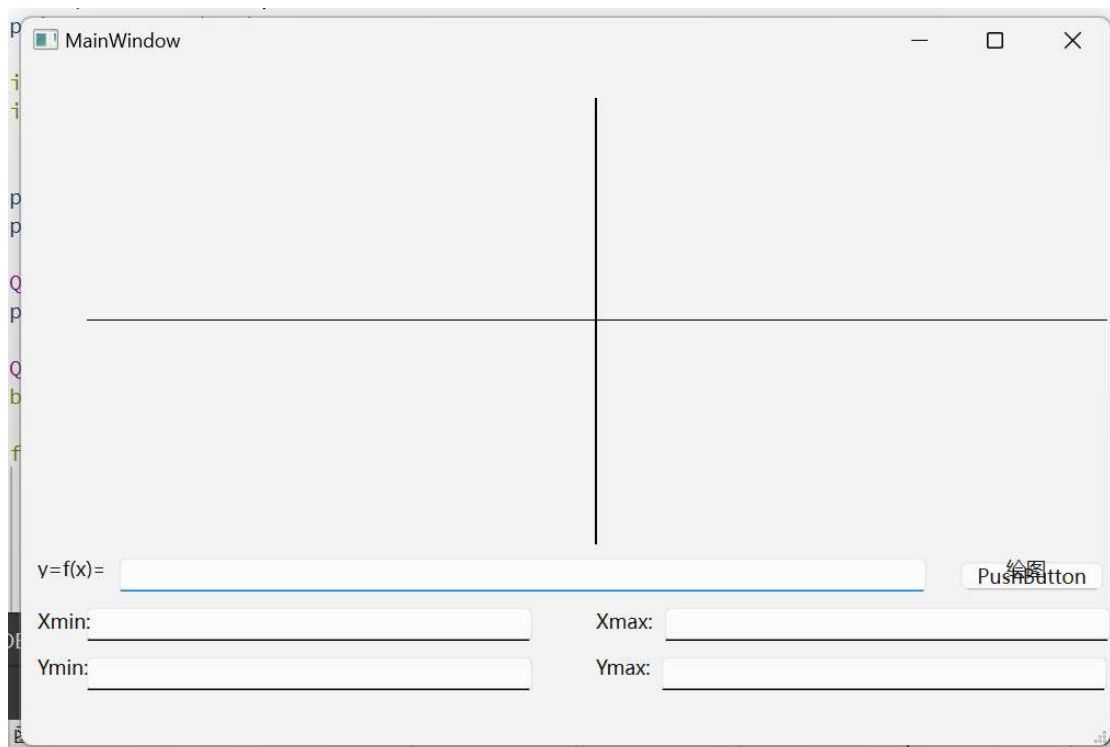
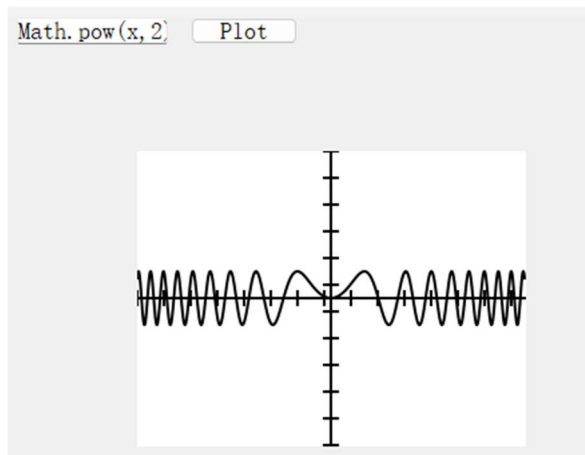


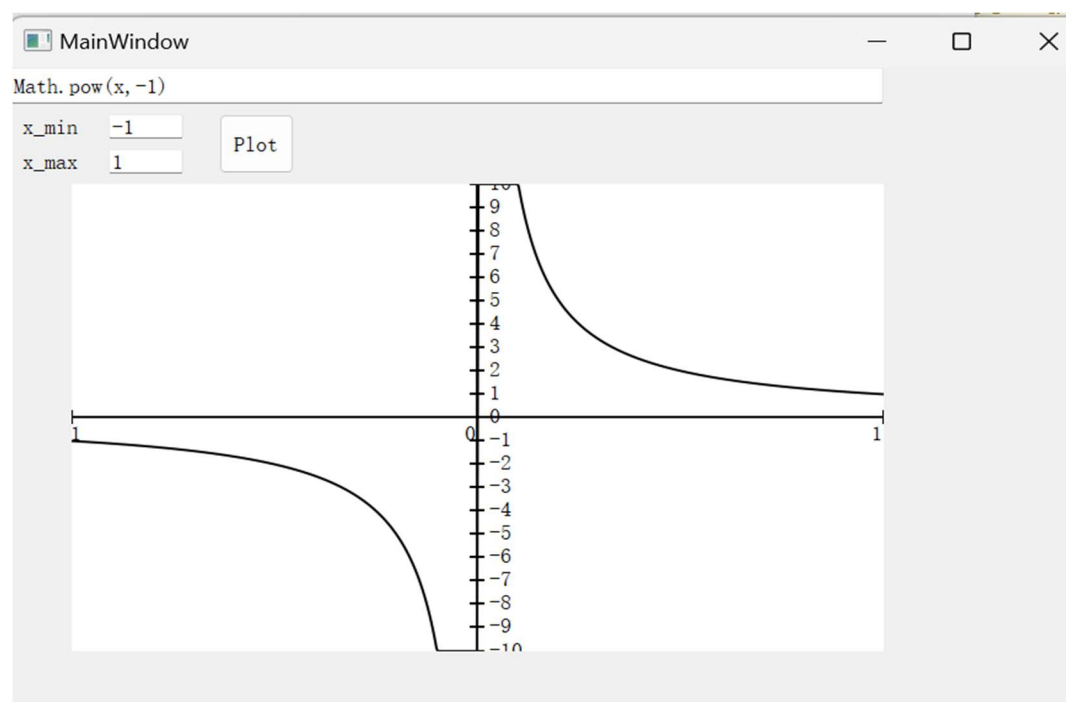
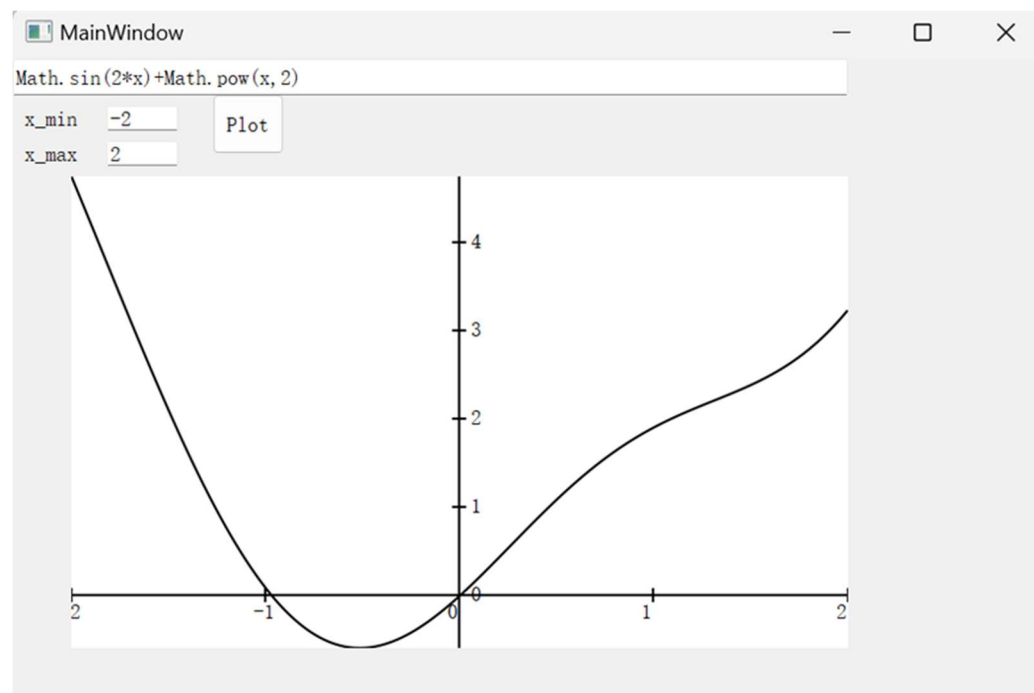
34 组-作业报告：基于 Qt 的函数绘图程序

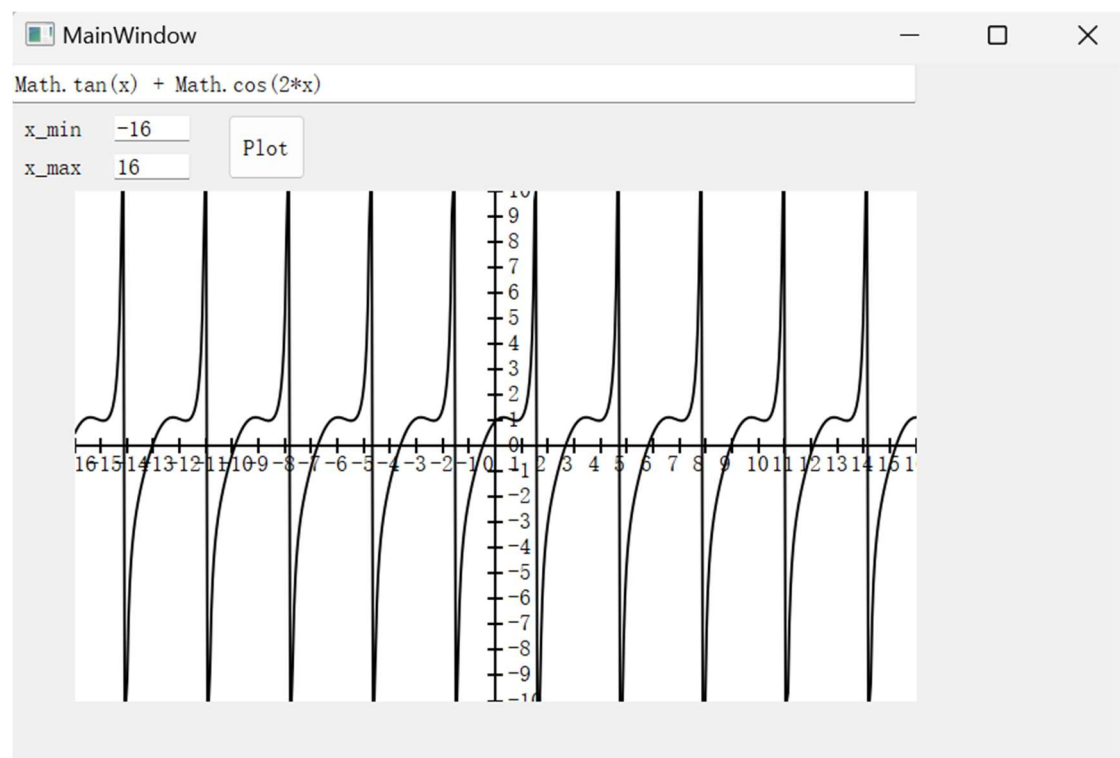
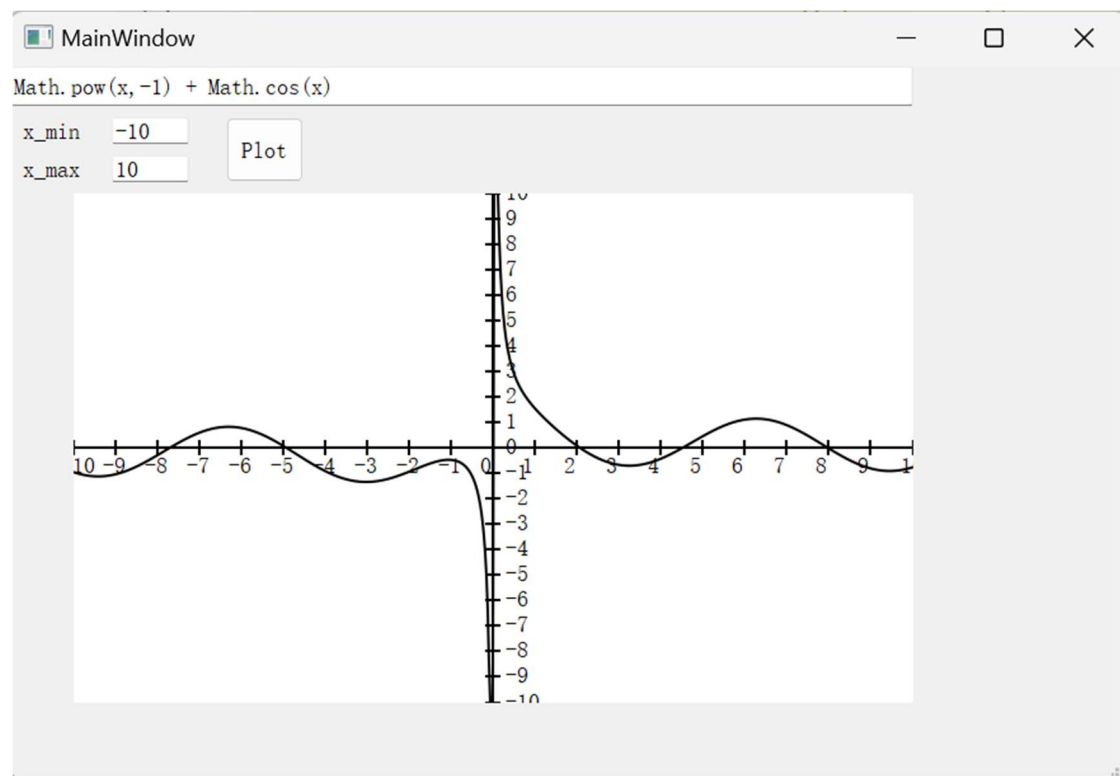
一、程序功能介绍

本项目开发了一个基于 Qt 的函数绘图程序。用户可以在程序界面输入一个数学函数表达式以及绘图的范围，点击绘图按钮后，程序会实时绘制该函数的图像。该程序能够处理基本的数学函数，并在给定的范围内显示其图像。



初期的一些失败品





最终成品

二、项目各模块与类设计细节

1. 主程序入口 (main.cpp)

main.cpp 文件是程序的入口点，负责创建 QApplication 对象，初始化 MainWindow 窗口并启动 Qt 事件循环。

2. 主窗口类 (mainwindow.h 和 mainwindow.cpp)

MainWindow 类继承自 QMainWindow，是应用程序的主窗口。该类管理程序的主要界面组件，并处理用户输入和绘图逻辑。

mainwindow.h

mainwindow.h 文件定义了 MainWindow 类的接口，包括构造函数、析构函数和槽函数。

mainwindow.cpp

mainwindow.cpp 文件实现了 MainWindow 类的功能。构造函数中设置了界面布局并初始化 QCustomPlot 对象。槽函数 on_plotButton_clicked() 负责读取用户输入的函数表达式和范围，并调用 QCustomPlot 对象进行绘图。

3. 界面设计 (mainwindow.ui)

mainwindow.ui 文件通过 Qt Designer 设计界面，包含函数输入框、范围输入框和绘图按钮等组件。布局使用 QVBoxLayout 和 QHBoxLayout。

4. 自定义绘图类 (qcustomplot.h 和 qcustomplot.cpp)

QCustomPlot 类是一个第三方库，用于在 Qt 中绘制高性能的 2D 图形。该库提供了丰富的绘图功能，包括坐标轴管理、图形绘制等。

qcustomplot.h

定义 QCustomPlot 类及其成员函数和属性。

qcustomplot.cpp

实现 QCustomPlot 类的具体功能，用于管理图形绘制。

三、小组成员分工情况

索子航：解析输入函数并绘图，分配任务，作业报告

熊秋豪：设计绘图界面，录制演示视频

肖楠轩：改进 mainwindow 的绘图范围

四、项目总结与反思

在本次项目开发过程中，我们学习了如何使用 Qt 框架进行界面设计、事件处理和绘图操作。通过使用 QCustomPlot 库，我们能够快速实现高性能的函数绘图功能。

优点：

1. Qt 提供了丰富的界面设计工具和强大的信号与槽机制，简化了开发流程。
2. QCustomPlot 库功能强大，易于集成，能够高效地绘制复杂的图形。

不足：

1. 在配置项目和依赖库时，遇到了一些问题，导致开发过程中出现一些阻碍。
2. 对于更复杂的函数解析和绘图需求，目前的实现可能还不够完善，未来可以考虑引入更专业的数学库。

改进方向：

1. 优化函数解析部分，支持更多种类的数学函数。
2. 提高程序的稳定性，增加输入校验和错误处理机制。
3. 扩展绘图功能，支持更复杂的图形和交互操作。