

计算机图形学 HW2 报告

苏茂江 PB21000340

2023.12.18

1 问题介绍

实现（至少）两种 warping 算法 Inverse distance-weighted interpolation method (IDW) Radial basis functions interpolation method (RBF)。

巩固面向对象编程（OOP）思想巩固抽象：数学变换的抽象数学变换与图像无关（类的解耦）封装、继承、多态。

注意代码性能、规范性等。

提供规范、详细的实验报告。

2 算法原理

使用 ImGui 程序框架，用 IDW 和 RBF 两种算法实现图像变形的程序。关于方程组的求解调用了 Eigen 库。

2.1 IDW

利用基函数的组合，得到插值函数，并以此给出点到点的映射。

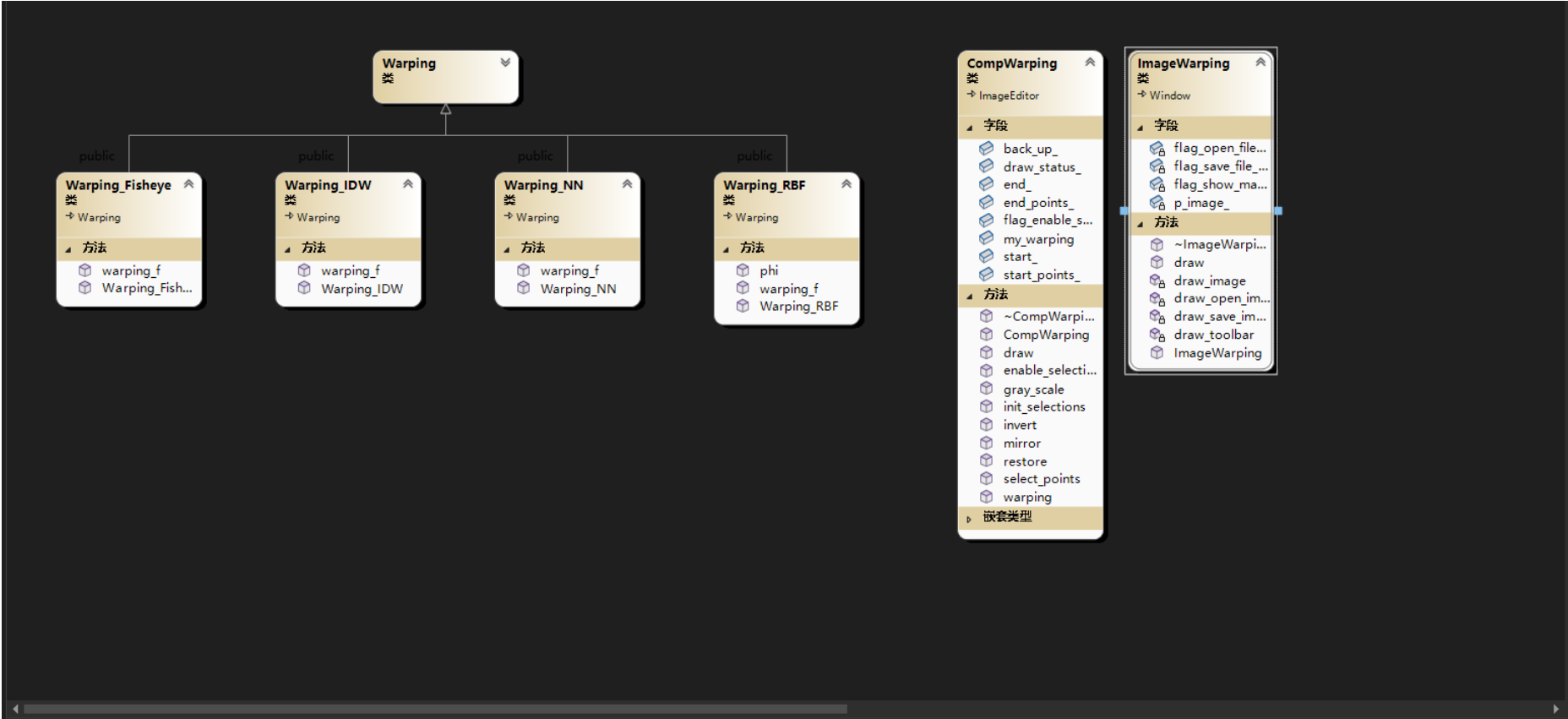
2.2 RBF

利用径向基函数，用补充约束求出插值函数，并以此给出点到点的映射。

2.3 NN

思路是对选的每一对点作为 sample，放到 MLP 中进行训练，但最后没能实现，因为配置 libtorch 环境失败。

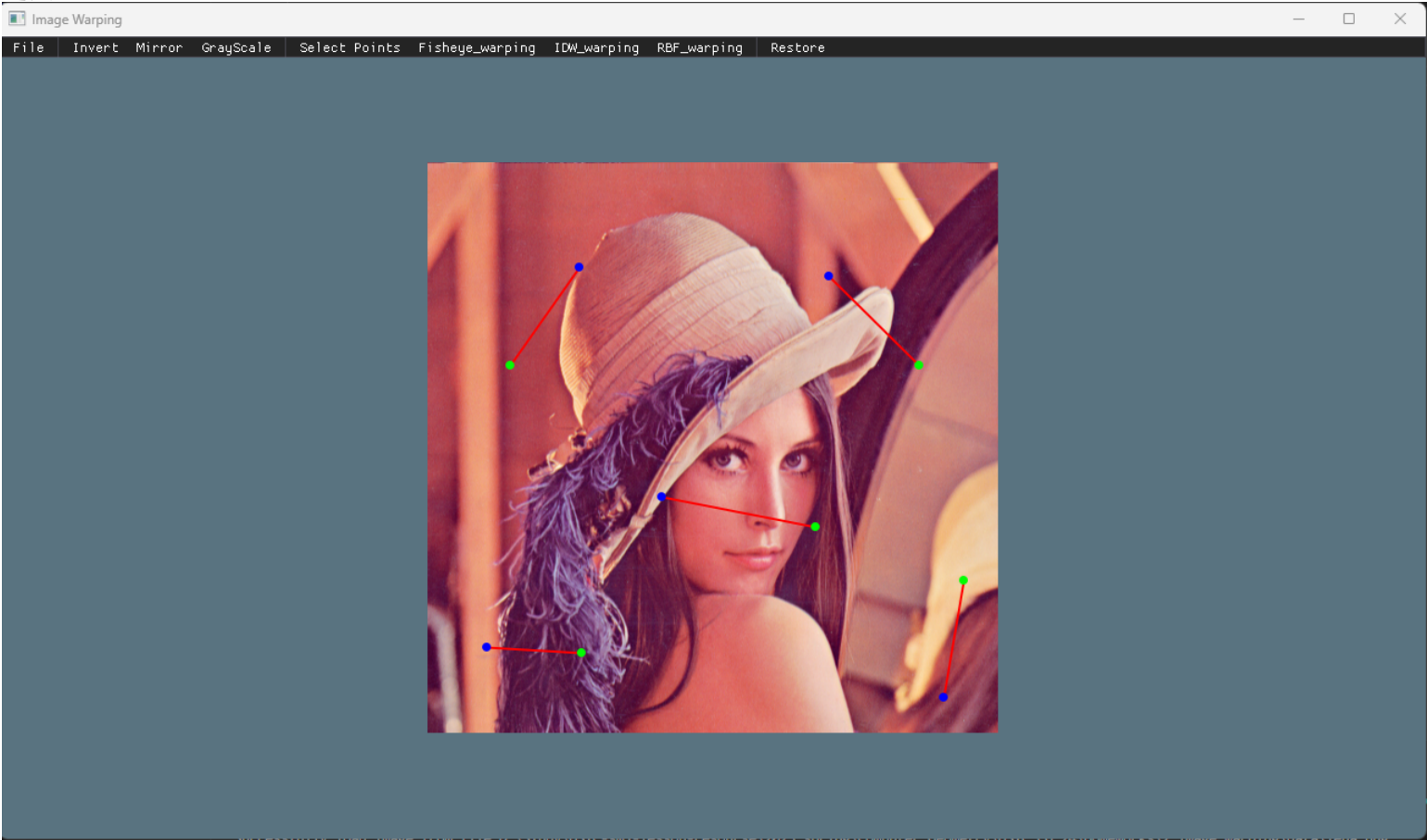
3 类图



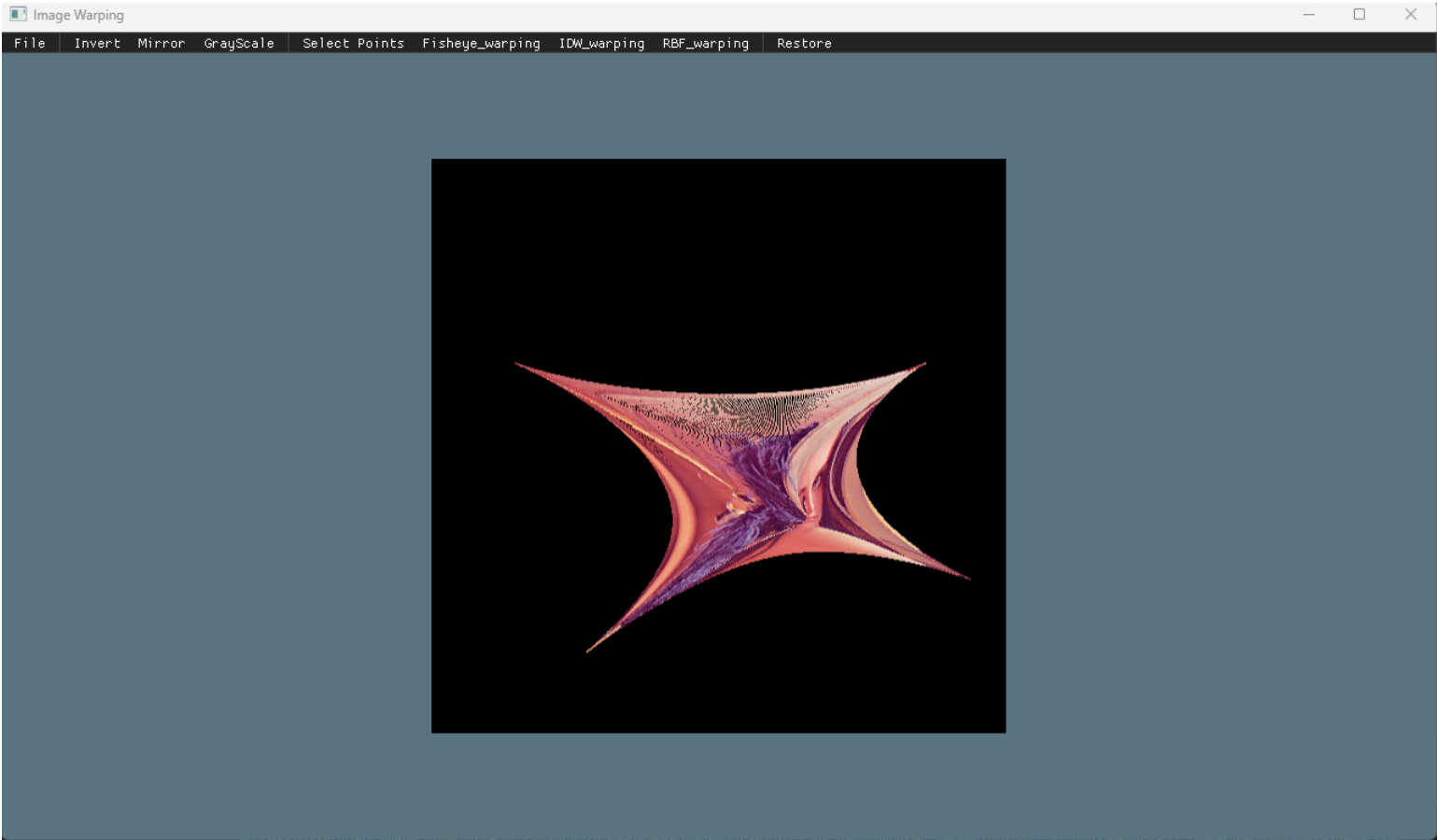
4 测试结果

4.1 IDW

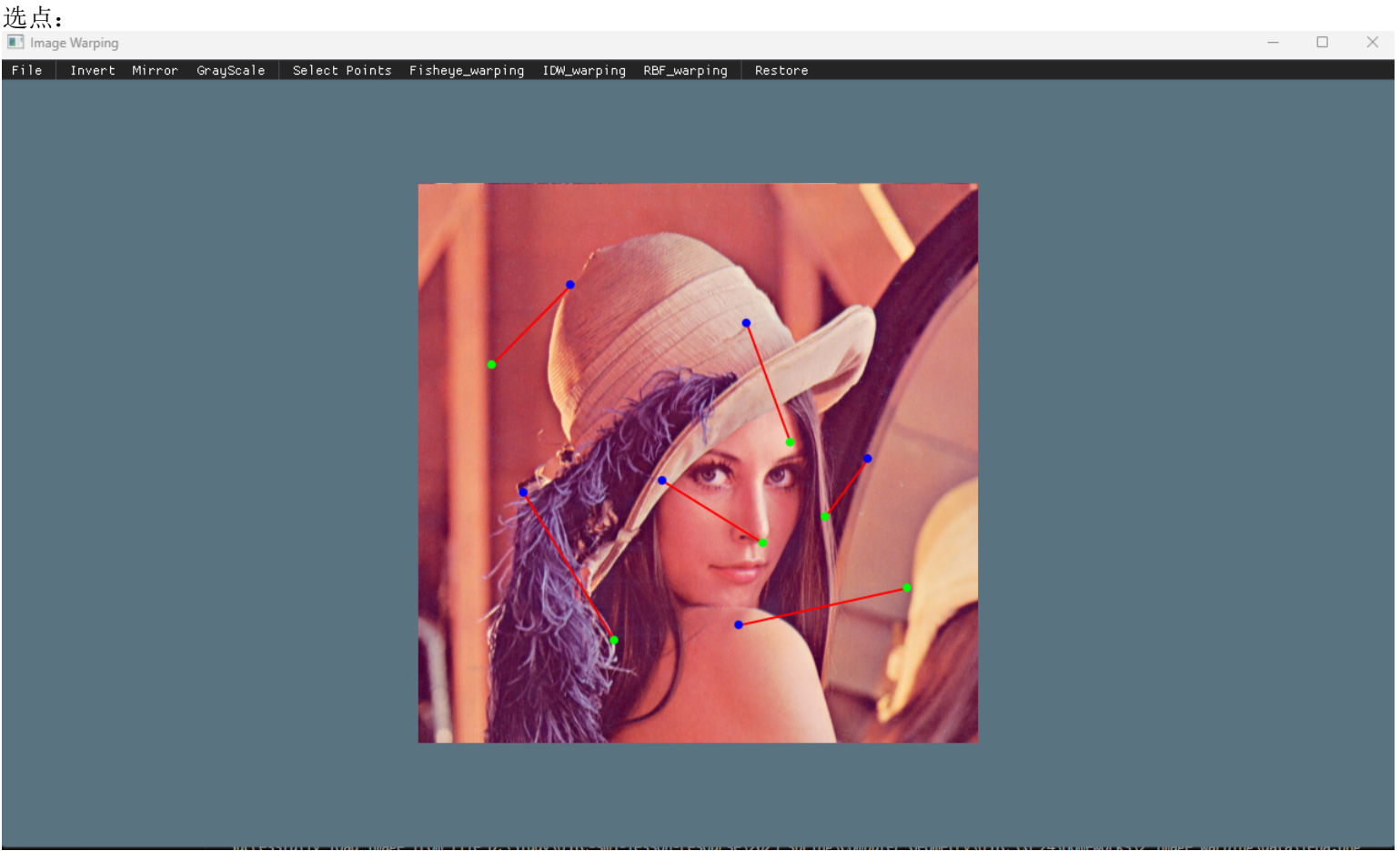
选点:



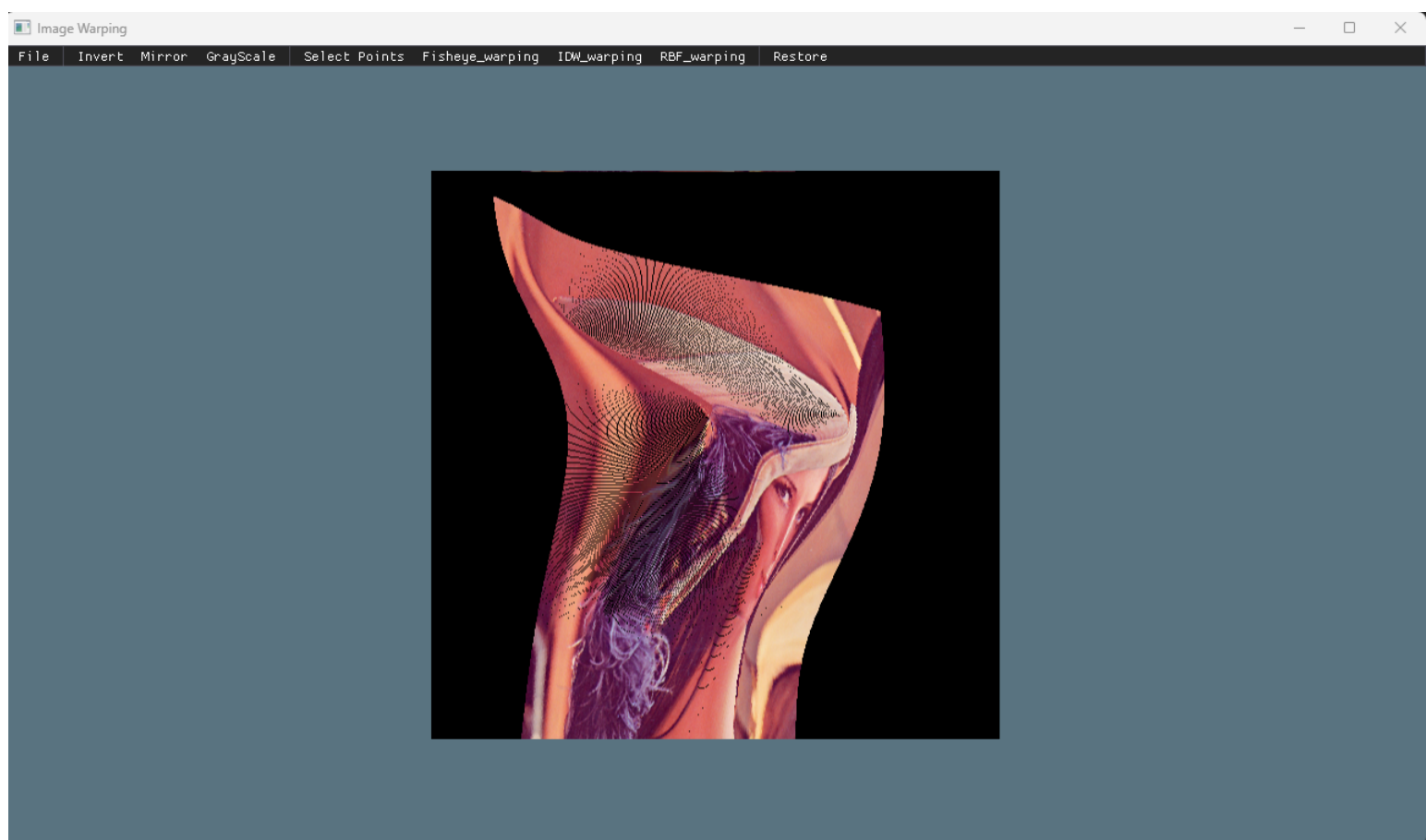
Warping:



4.2 RBF



Warping:



5 遇到的问题

本来想用 NN 做第三种，了解到可以用 libtorch，但是其环境配置太复杂，最终放弃。