

量子计算与机器学习 第四次实验课内容

CS4018.01 授课教师：杨威

2024 年 11 月 23 日

第 1 题 (50 分) 编写并实现量子傅里叶变换电路

1-1 使用 3 个量子比特，编写一个 QFT 的量子电路。

1-2 准备两个简单的输入量子态 $|101\rangle$ 和 $|111\rangle$ 并对其应用 QFT。(建议在实验过程中编写一个量子傅里叶变换的函数)

第 2 题 (50 分) 实现 QFT 的逆变换 (IQFT)

2-1 在 QFT 电路后添加 IQFT 电路。

2-2 验证输入态是否可以通过 QFT 和 IQFT 的组合完全恢复。