# RSA实验报告

**姓名：周泽龙**
**学号：2020213990**
**课程：应用密码学**
**日期：2020年11月15日**

---

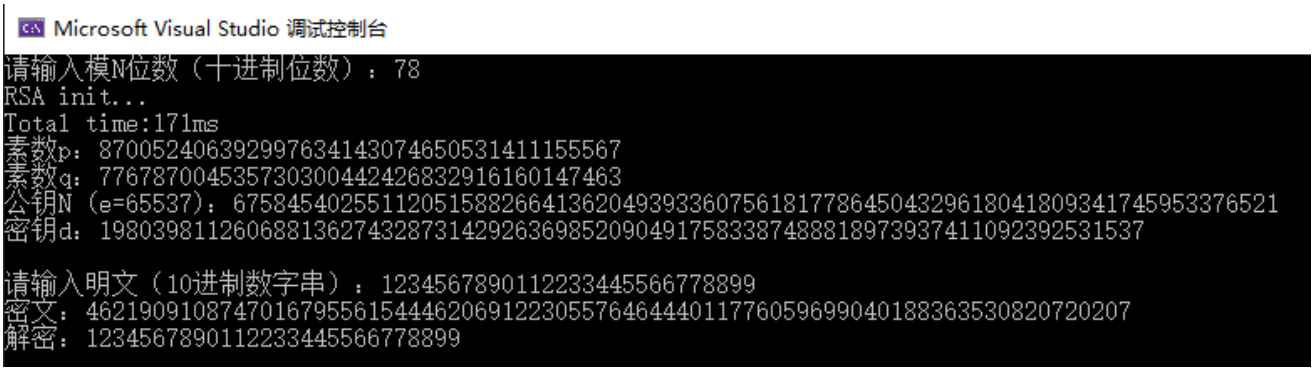
## 1 完成内容

软件实现RSA：

- 1024位以上公私钥的生成
- 768位以下公私钥在 1s内生成
- 明文加密、密文解密
- 图形界面GUI
- 语言：C++
- IDE：Visual Studio 2019

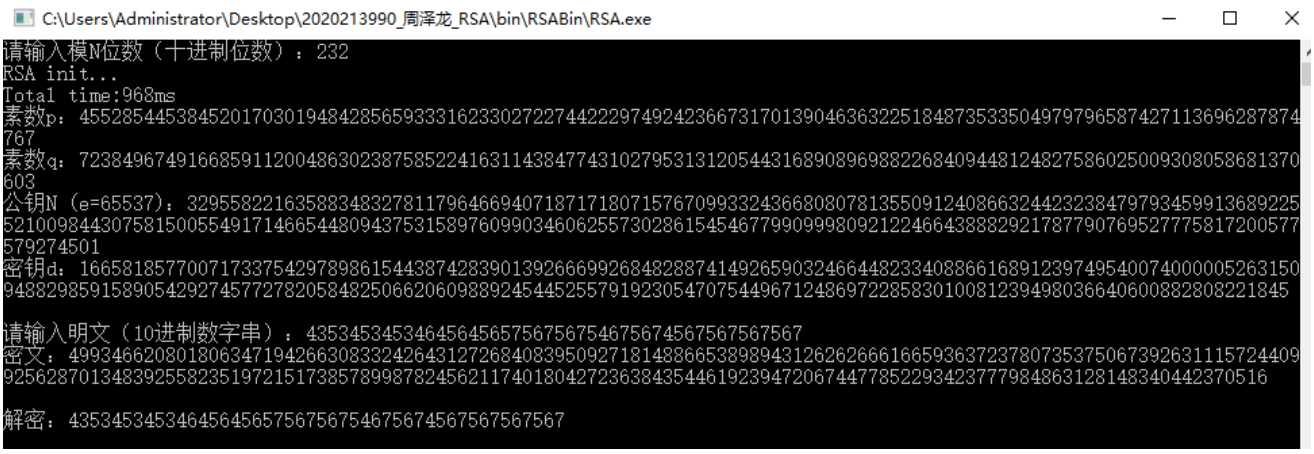
## 2 程序使用说明

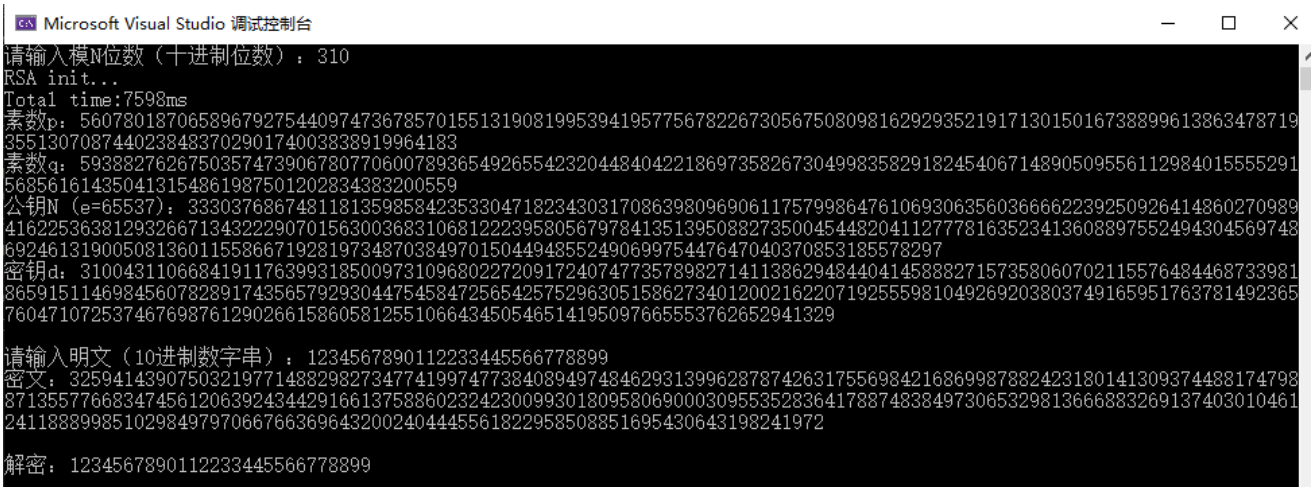
### *2.1 非图形界面*




- 首先输入想要的模N的位数
  - **10进制**表示
- 程序自动生成公私钥
- 其次输入想要加密的明文
  - **10进制数字串**
- 程序自动生成密文，并自动对密文解密
- 2进制，10进制位数对照与公私钥生成时间表如下：

| 2进制位 | 10进制位 | 时间（ms） |
| --- | --- | --- |
| 256 | 78 | 171 |
| 768 | 232 | 968 |
| 1024 | 309 | 7598 |
| 2048 | 617 | 205170 |




## 2.2 图形界面


- 首先输入模n的位数，然后点击“初始化”按钮
  - 初始化过程中，按钮“加密”、“解密”和“初始化”为灰色状态，不可按
  - 初始化结束，即生成公私钥结束后，按钮“加密”变为黑色状态，可按
  - “初始化”按钮可重复点击，**重新初始化**
- 输入明文数字串
- 点击“加密”按钮
  - 按钮“解密”变为黑色状态，可按
- 点击“解密”按钮
  - 输出解密后的信息
  - 按钮“解密”变为灰色状态，不可按
- 可**重复加解密**信息

# 3 总结

## *3.1 实验感想与收获*

- 太久没写C++，重新拾起后，不是在写C++，而是在写BUG
- 实现自己的高精度类，有点困难，但收获颇丰，想到了很多优化方法，如多线程、移位操作等，但没有实现，有以下两点原因：
  - 时间不足
  - 一开始的架构设计不佳，导致后期不好进行改动和优化

## *3.2 课程建议*

- 期末大作业早点公布（> 人 <；），不想再经历期中这种大作业堆积的困境了。