

# 通信原理实验报告

(实验一：Labview 入门及通信中的常见函数)

班级：通信 2 班

姓名：杨承翰

学号：210210226

上课地点：K403

指导教师：高林

日期：10.16

# 实验一 Labview 入门及通信中的常见函数

## 一、实验目的

1. 学会 Labview 软件的基础操作，完成 Labview 入门
2. 理解基础的 Labview 可视化编程逻辑
3. 掌握用 Labview 进行基本的波形操作

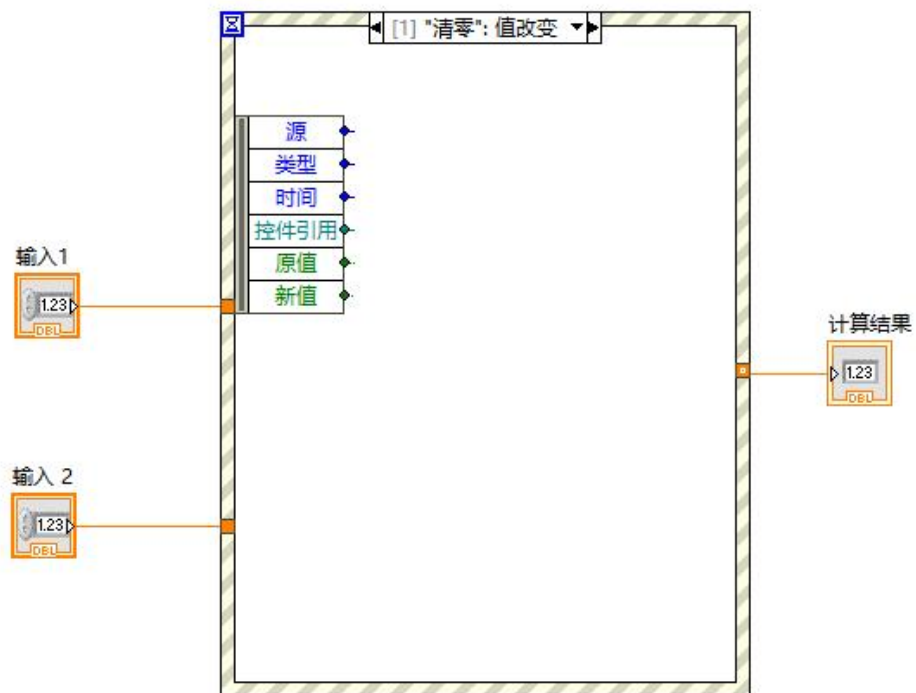
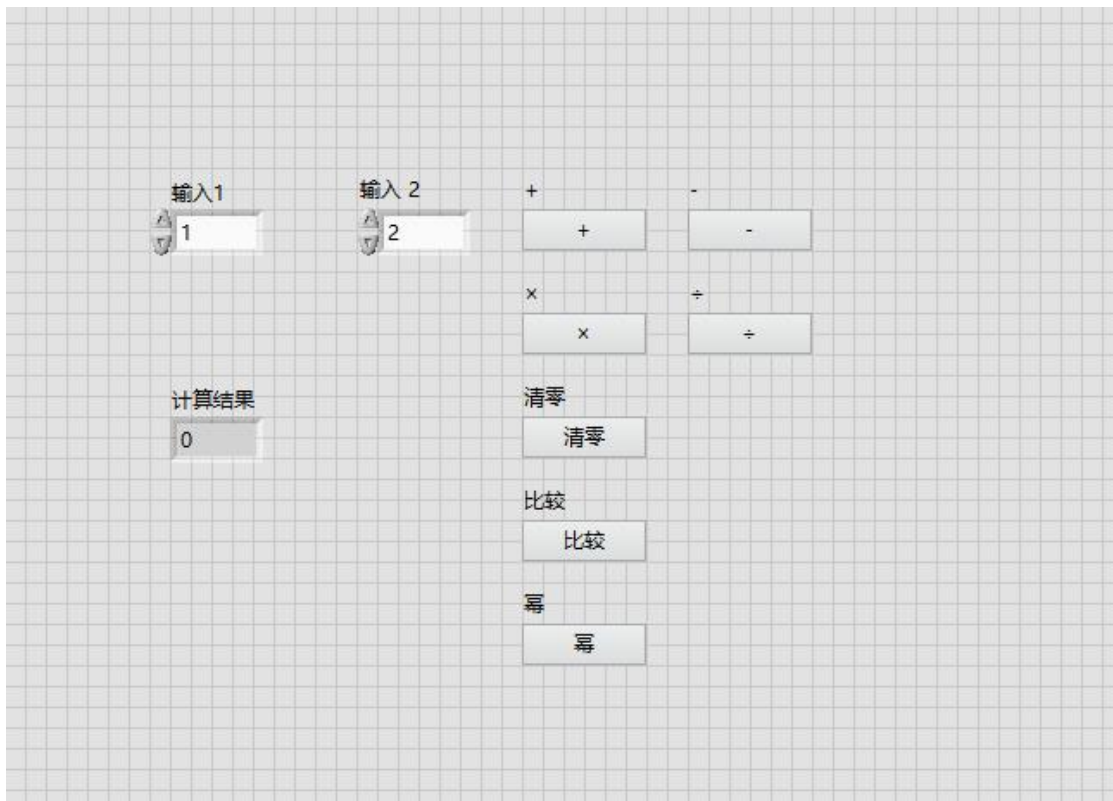
## 二、实验预习

Labview 按照数据流模式运行 VI，其数据流向的基本原则是什么？

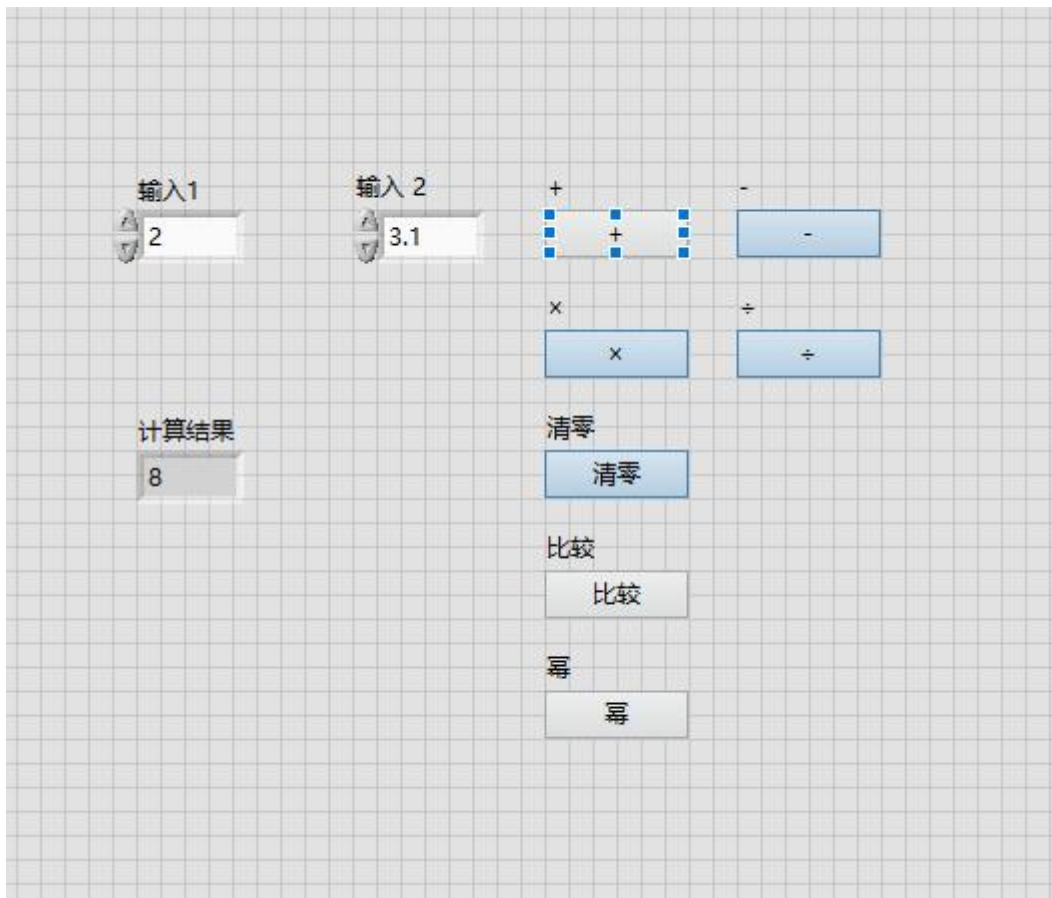
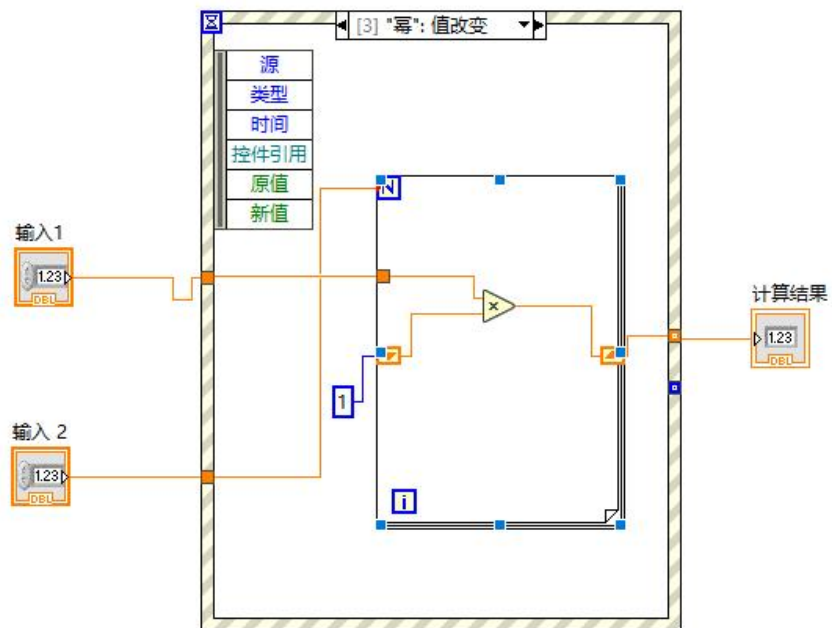
1. 数据流是单向的：所有数据都是从图示左侧的输入端口到右侧的输出端口流动的，不会发生反向流动。
2. 依赖性方向：数据流动的顺序是由数据依赖关系决定的，即当某个 VI 的输入数据准备好后才能开始进行计算或者操作，并生成相应的输出数据。
3. 数据保持：LabVIEW 的 VI 可以保持数据值不变直到新的数据被写入。这种数据保持机制使得 LabVIEW 在处理连续数据流时非常有效，并且可以实现高速数据采集和处理等应用。
4. 分支合并：如果一个 VI 具有多个输入或输出端口，则数据可以进行分支和合并。在分支集合中，数据可以同时流向多个不同的地点，而在合并中，来自多个分支的数据可以合并为单个流。

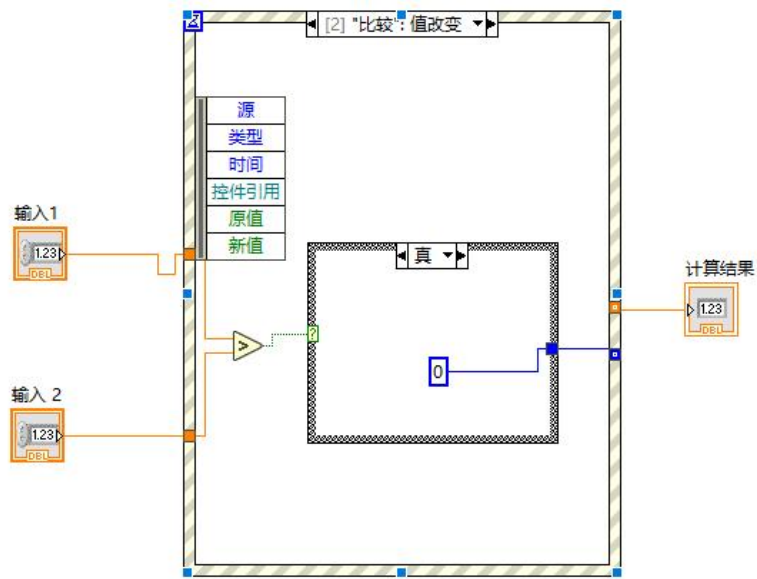
### 三、实验记录

#### 1. 简易计算器的前面板与程序框图截图

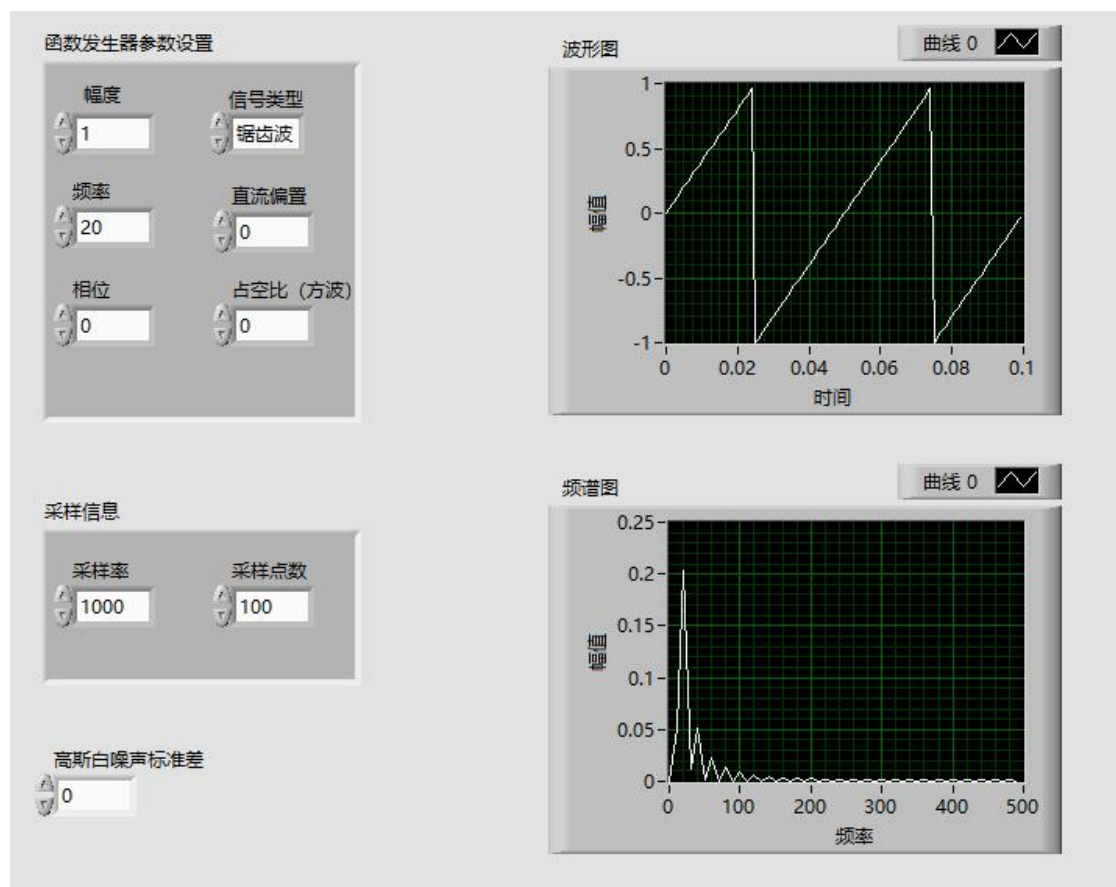


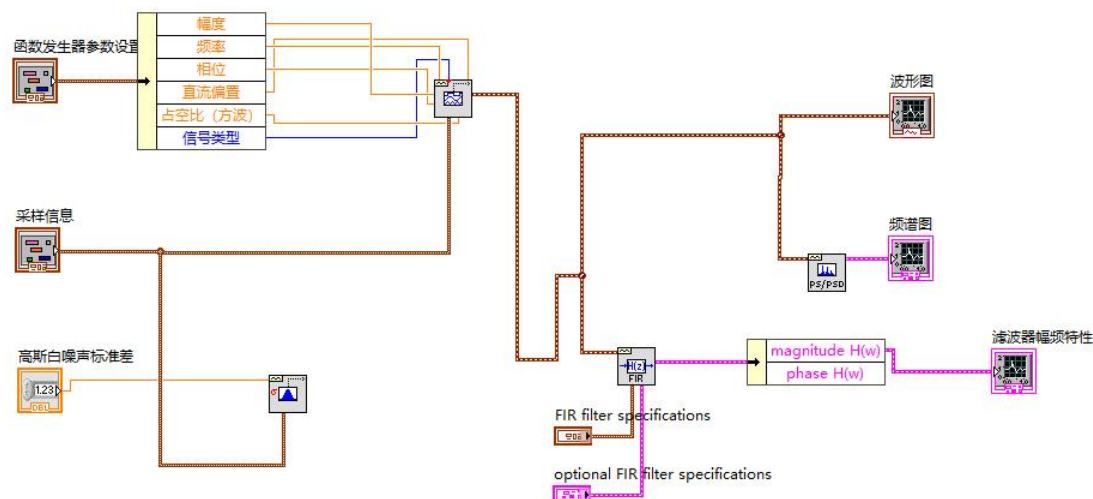
## 2. 拓展后的科学计算器前面板与程序框图截图



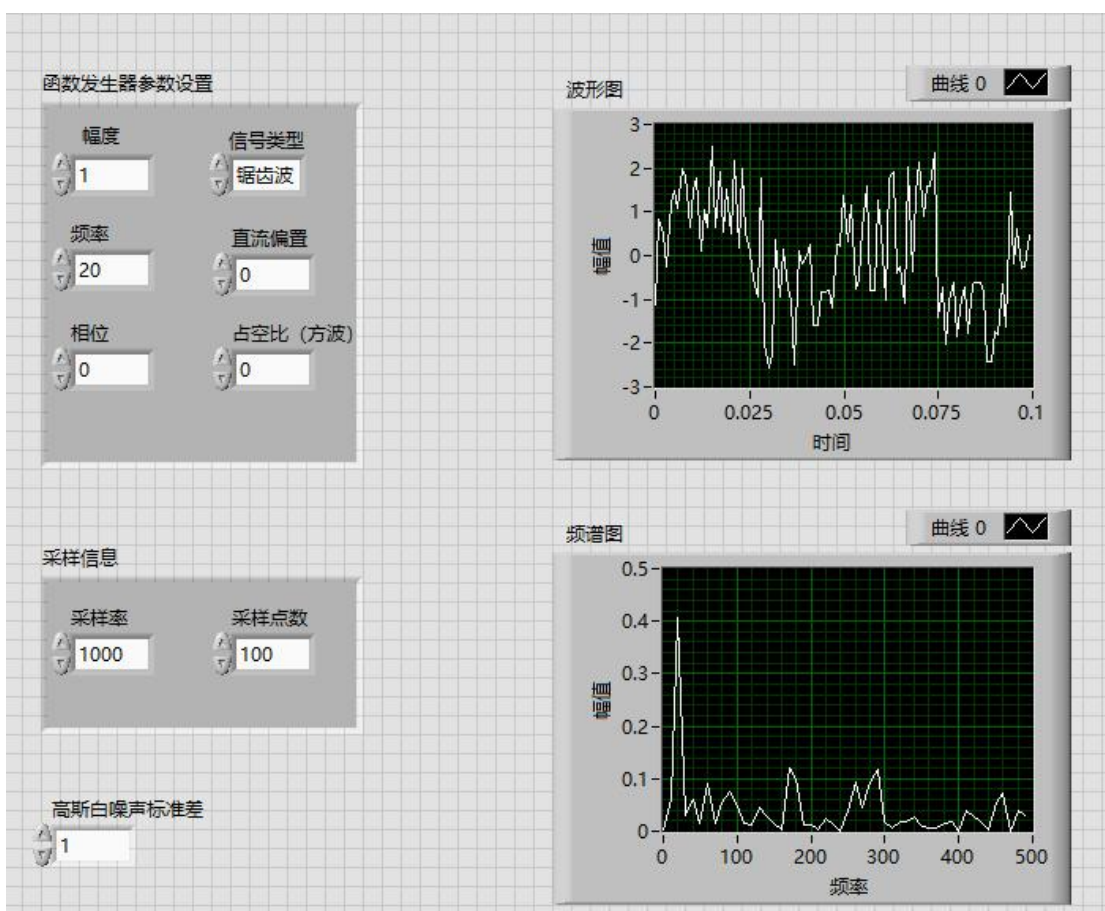


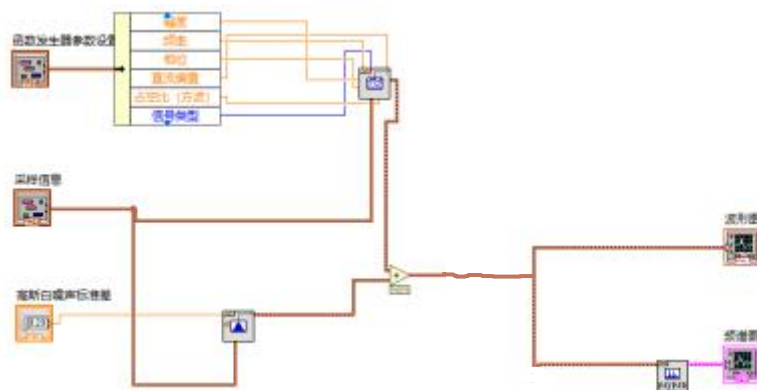
- 利用函数发生器生成幅度为 1，频率为 20Hz 的锯齿波，得到波形图和频谱图，前面板与程序框图截图



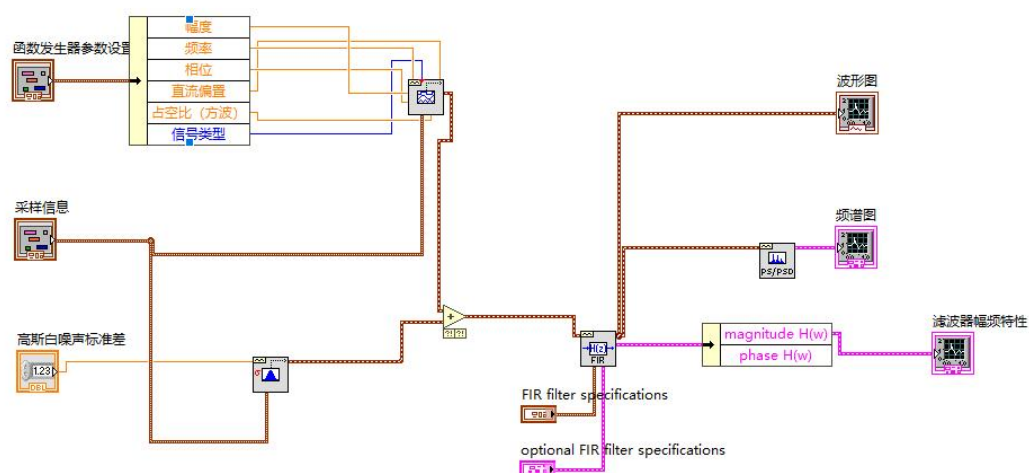


4. 在 3 的基础上加标准差为 1 的高斯白噪声，得到波形图和频谱图，前面板与程序框图截图

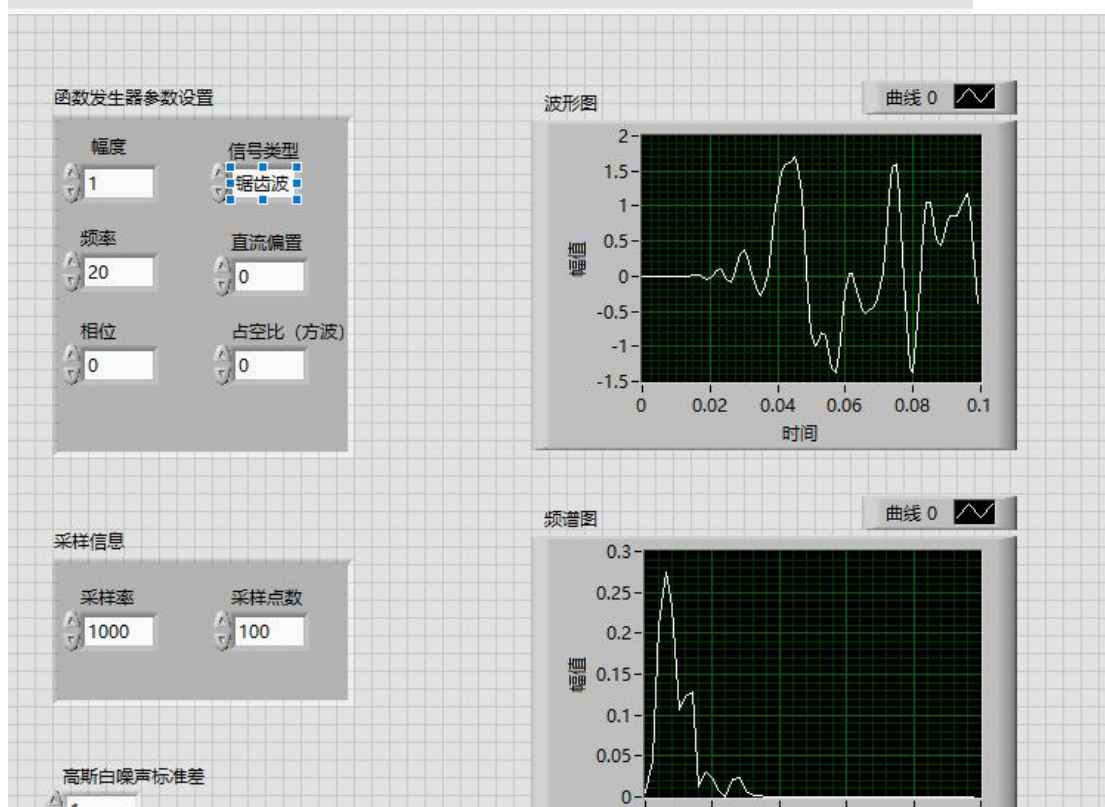
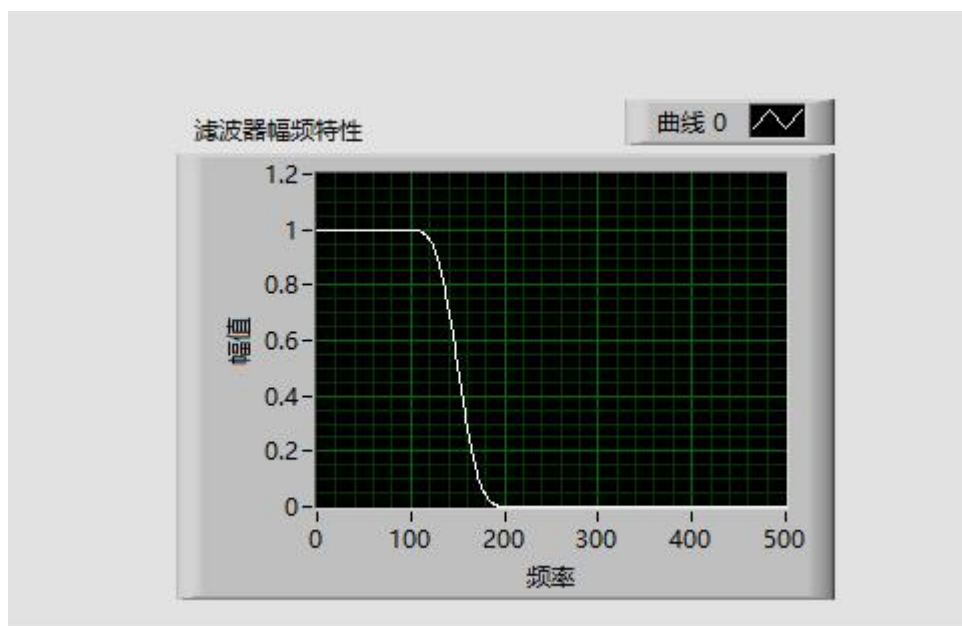




5. 合理配置滤波器参数，对 4 产生的信号进行滤波，得到滤波后的输出波形、频谱以及滤波器的幅频特性曲线，前面板与程序框图截图







#### 四、扩展问题

##### 1. Labview 在运行时，“运行”与“连续运行”有何区别？

**运行模式：**在运行模式下，VI 会被执行一次，然后停止并等待下一次的手动触发。这种模式适用于需要单次运行的程序，例如进行一次测量或执行一次特定的操作。

**连续运行模式：**在连续运行模式下，VI 会持续地执行，不断循环地处理输入数据并生成输出数据，除非手动停止或出现错误。这种模式常用于需要实时处理数据流或控制系统的应用。

"运行"模式适合单次操作，而"连续运行"模式适合实时数据处理和控制



应用。

2. 请列举几种合理快捷的排查 bug 方式

1. 检查日志：查看系统日志、错误日志或调试日志，寻找可能的异常记录或错误信息。这可以帮助定位问题发生的时间和位置。
2. 调试工具：利用调试工具来逐步执行代码并观察变量的值和程序流程。通过断点调试、单步执行等方式。
3. 打印调试输出：在代码中插入打印语句，输出关键变量的值或调试信息。这种方式可以帮助了解程序运行时的状态，从而发现可能的问题。
4. 缩小范围：如果 bug 只在特定条件下出现，可以尝试缩小范围，逐步去除不相关的因素，以确定问题所在。例如关闭部分功能或模块，以确认问题是否与特定部分相关。
5. 搜索解决方案：借助搜索引擎、论坛、社区或开发者文档等资源，查找类似问题的解决方案或经验分享。

## 五、总结和实验心得

本实验让我收获很大，动手能力增强的同时理论基础更加扎实，在此次实验中，我加深了对于电路知识的理解，而且锻炼了我的实验思维，可以拓展课本之外的能力，让自己不仅仅依靠书本上的知识发展自己的认知，我认为本课程极具教育意义，意义重大。