

实验五 ASK 信号调制与解调

实验目的：

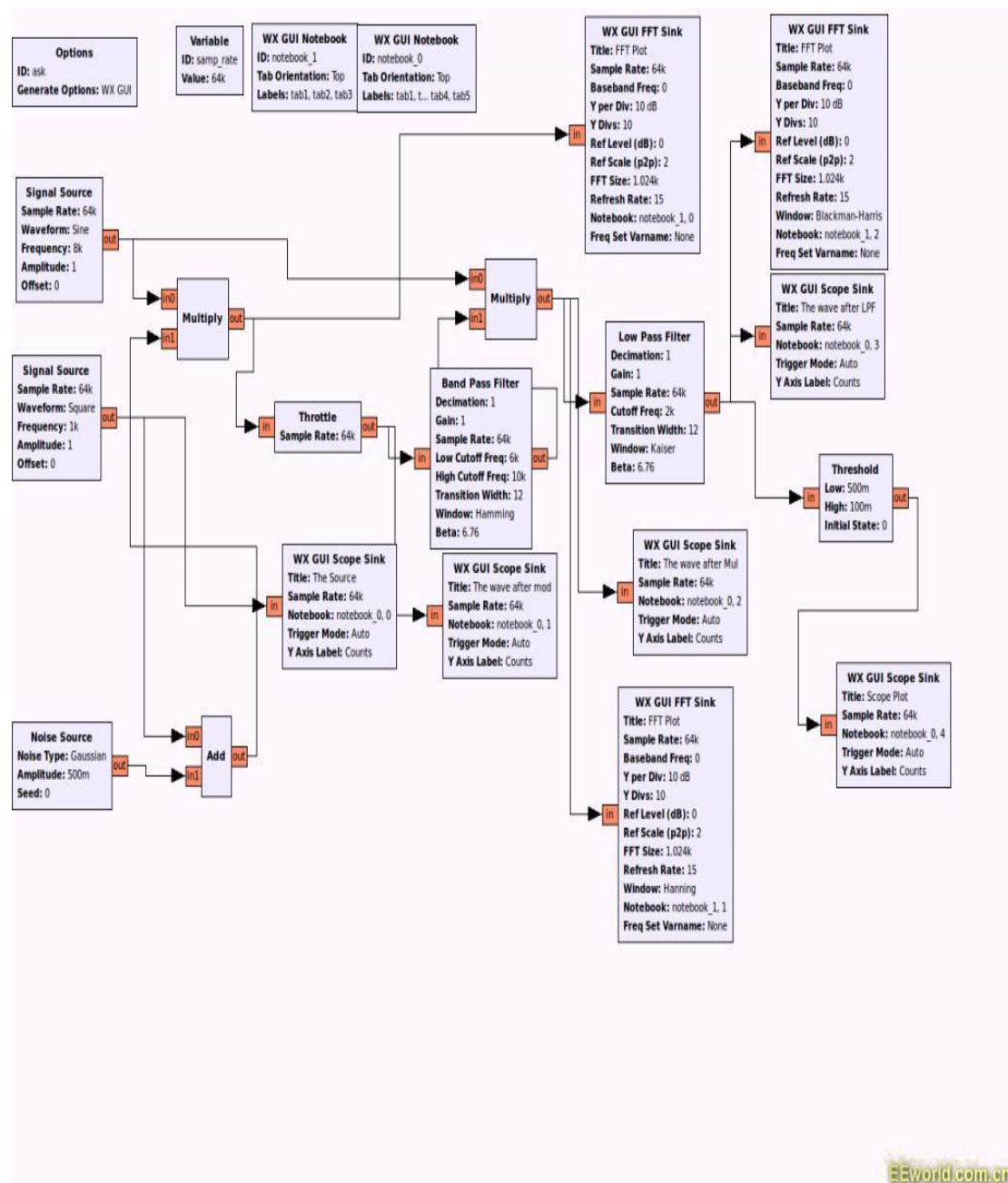
学习 GNU Radio 流程图编程。了解 ASK 信号的发送和接收处理流程，找到自己需要的模块，修改模块的参数，设计 ASK 信号发送接收流程图。

实验原理：

GRC 是基于模块的仿真实验工具。类似于 MATLAB 中的 SIMULINK 工具。基本使用方法就是先将需要用的模块放到窗口。再设置各个模块的参数，然后连接各个模块，绘制信号流程图，之后生成流程图，仿真运行。

实验步骤：

1. 利用之前学过的通信原理里的幅度键控 ASK 理论，在 GNU Radio 环境下完成了 ASK 调制信号的产生和解调。整个流图如下：

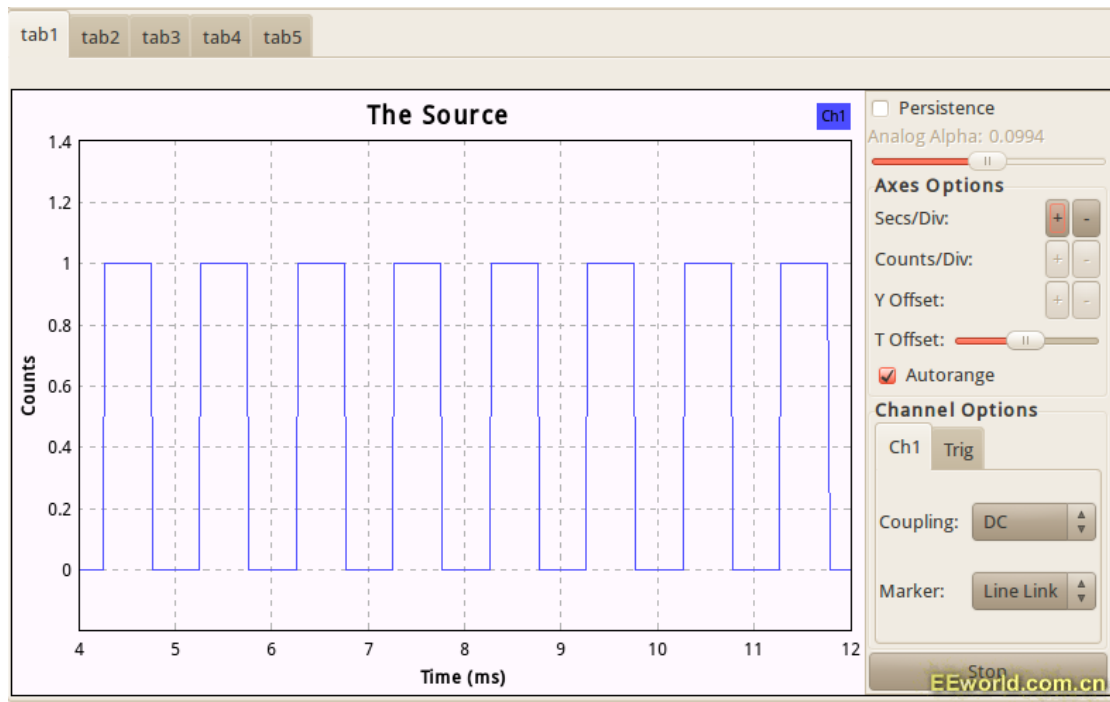


第一个相乘器后产生的即是 ask 信号。它是利用高频载波与调制信号相乘所产生，其中调制信号中设置了高斯白噪声。

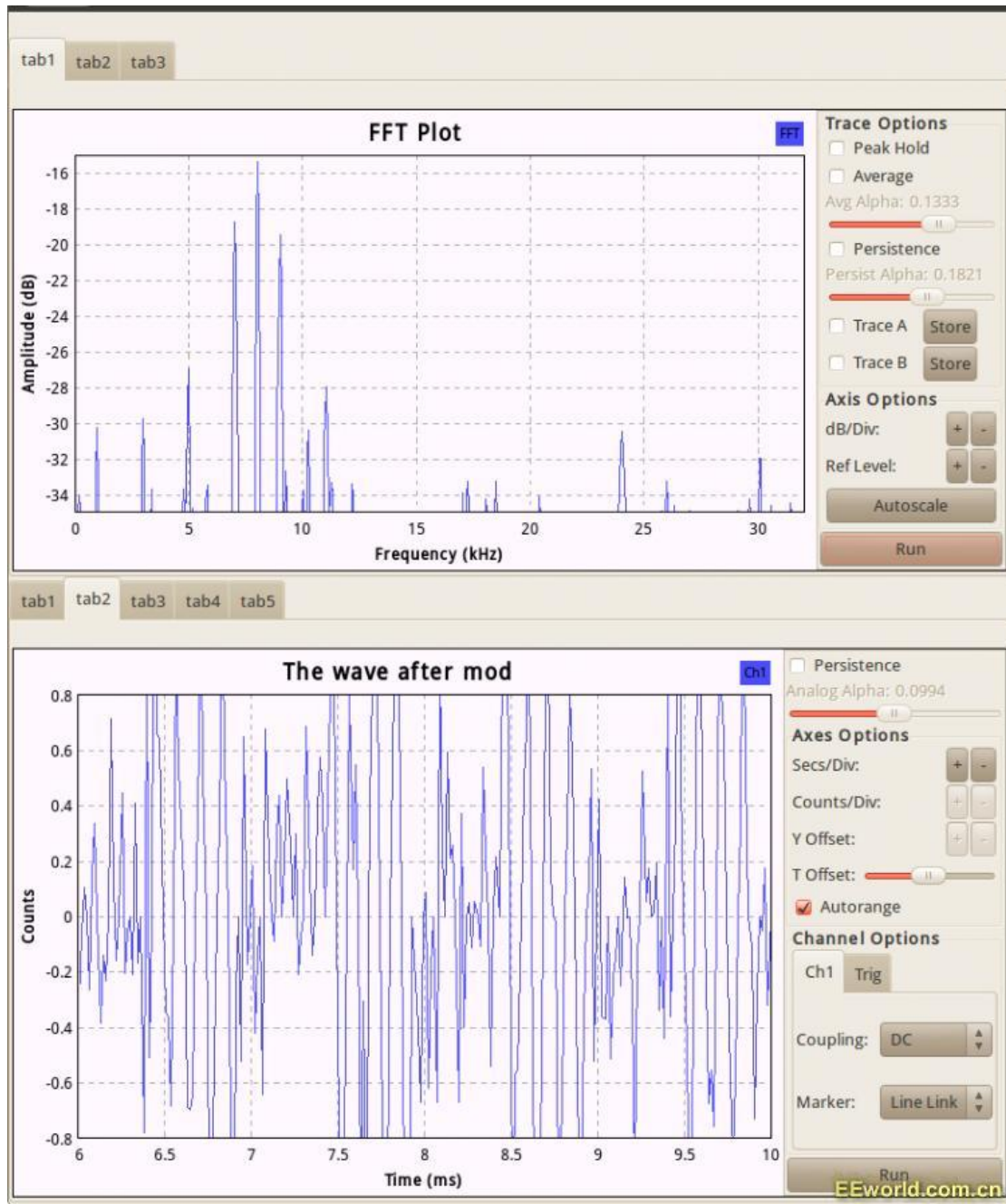
经过传输特性为带通的信道传输。

解调电路采用相干解调，由 ask 信号与原来的载波进行相乘，然后经过低通滤波，最后由脉冲抽样电路完成原来数字调制信号的恢复。这里的门限值分别为 0.1 和 0.5，不同的值对最后的影响主要是占空比和时延。

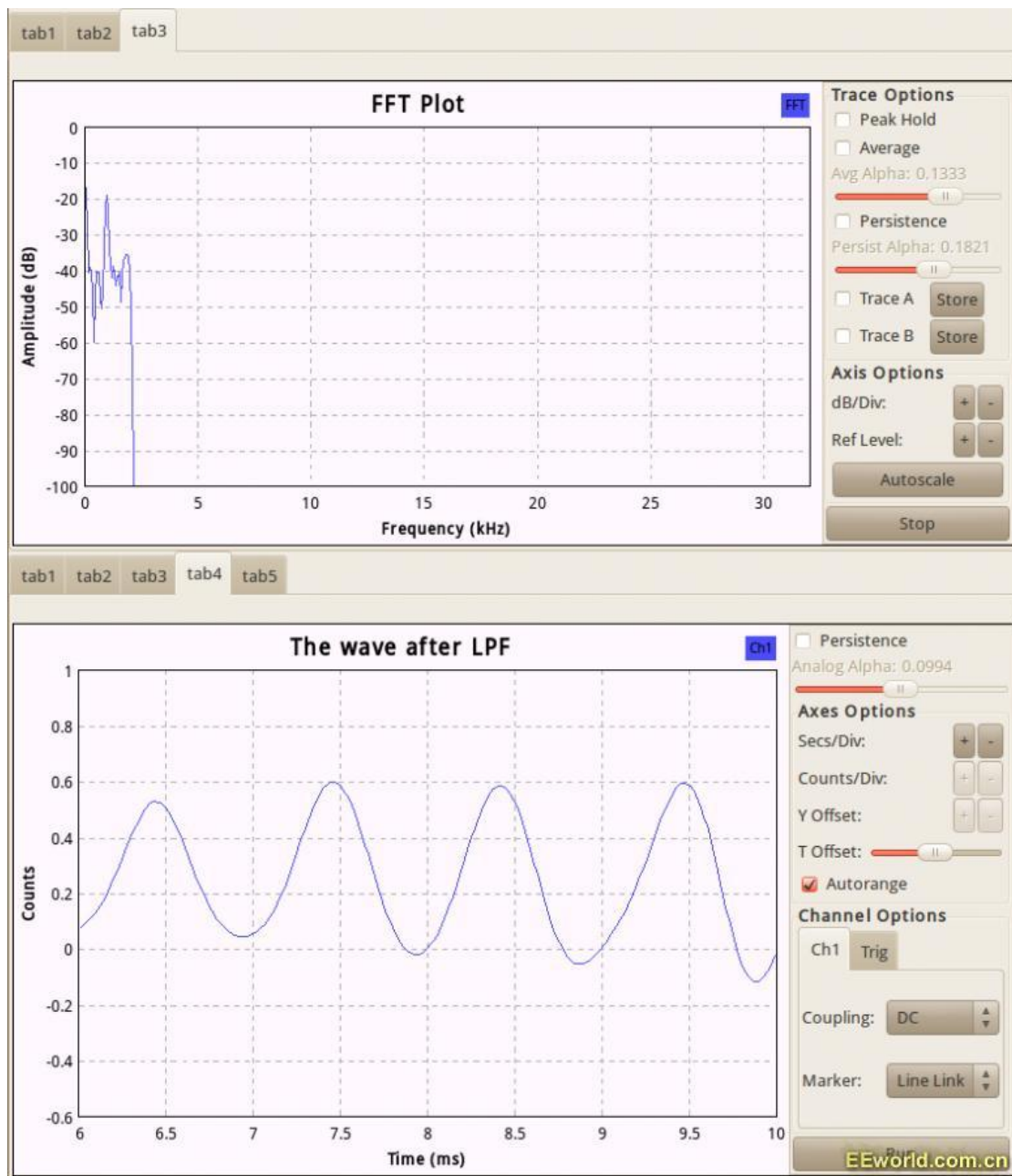
原始调制信号：



产生的 ask 信号波形和频谱：



经过低通滤波器后的波形与频谱：



最后解调产生的结果： [与原始信号对比，为什么有延迟和占空比的变化]

