

# 简易频谱分析仪

指导教师：王莹

- 班级：电信提高**0901**
- 学生：任世伟 陈雷 黄翹磊

LOGO

# 项目的背景及意义

- **背景：** 信号在频域中表示的波形称为信号的频谱，对信号进行频域上的分析，这对理解信号含义、正确处理信号具有重要的辅助作用
- **意义：** 现有的频谱分析仪虽然功能十分强大，但昂贵的价格使得其学生个体很难承受。本项目实现一种功能相对简单但价格相对低廉，使用更加方便的简易频谱分析仪，以满足不同方面的需要



# 项目完成情况

- ◆ 利用**TLV320AIC23**对音频输入信号进行**AD**采样（黄翹磊）
- ◆ **DSP5402**进行**FFT**运算，得到该音频输入信号的总功率、各频率分量的功率信息（陈雷）
- ◆ 将频率信息通过网线利用**UDP**协议送入电脑实时显示（任世伟）



# AD采样

- ◆ 采用**TLV320AIC23**音频编解码芯片进行**AD**采样，**AIC23**芯片由**TI**为**DSP**定制的编解码芯片，与**TI**公司的主控**DSP**芯片结合很方便。**AIC23**集成放大，**AD**，**DA**功能
- ◆ 采样频率为**88.4KHZ**，可处理输入信号**0—40KHZ**，更适宜处理一般的音频输入信号处理**0—40KHZ**



# FFT模块

- ◆ 读取AD模块得到的ADBuffer里面的数据，满**1024**点则开始蝶形运算，做**FFT**，得到频谱数据
- ◆ 做**1024**点的**FFT**运算，采样频率**88.4KHZ**，频率分辨率为**80HZ**左右，和泰克示波器频率分辨率大致相当

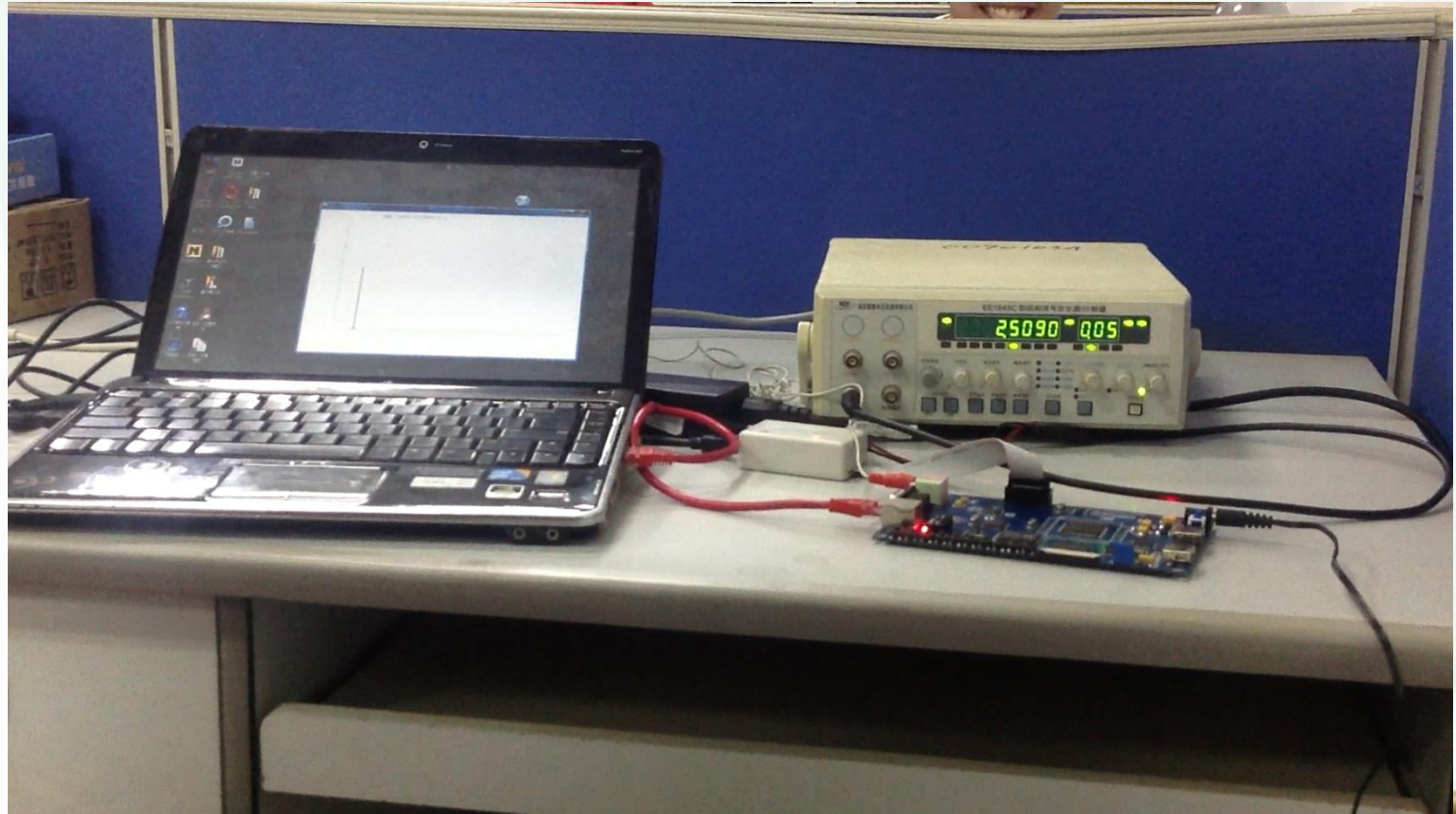


# 实时显示

- ◆ 将**DSP5402**进行**FFT**运算后得到的频域数据，通过网线利用**UDP**协议，传送到电脑上实时显示
- ◆ 显示模块用**java**编写



# 项目成果图片



# 项目成果视频





感谢

**Thank you**

