

《DSP 原理与应用》课程实验教学大纲

一、制定实验教学大纲的依据

根据本校《2004 级本科指导性培养计划》和《DSP 原理与应用》课程教学大纲制定。

二、本实验课在专业人才培养中的地位和作用

《DSP 原理与应用》课程在电子信息工程与自动化、通信工程专业教学计划中是一门重要的技术基础课。其主要任务是使学生了解 DSP 的结构特点、工作原理和基本的开发编程工具。实验课是本课程重要的教学环节，其目的是使学生掌握 DSP 的开发环境，熟悉程序的编辑、调试、下载和图形显示等功能，学会使用 DSP 的基本输入输出接口，采用 DSP 编制程序以实现语音信号的基本处理功能，编制程序实现信号的 FFT。接受基本实验技能的训练，提高学生的动手能力和分析、解决问题的能力。

三、本实验课讲授的基本实验理论

- 1、掌握 DSK 实验电路板上的基本资源，如 DIP 开关的位置，音频接口线的位置和音频接口线的种类等，实验电路和实验箱的使用注意事项；
- 2、掌握音频信号的采集和回放原理以及实现这些功能的硬件电路；
- 3、掌握 FFT 的物理意义，并结合实际例子说明信号 FFT 变换后与信号的时域形式之间的关系；
- 4、结合实验指导书中给出的实验，说明中断处理的基本操作，如何通过定时中断实现一些基本功能。

四、本实验课学生应达到的能力

- 1、熟悉 CCS2.0for 6713DSK 的软件环境和基本操作，学会编制简单的程序，学会在 CCS 环境下基本的调试手段和方法；
- 2、熟悉 6713DSK 板上的资源，学会如何编程控制和利用 6713DSK 的板上资源。
- 3、了解 6713DSK 板上的音频输入/输出接口，学会使用 API 函数控制音频信号的采集和播放，掌握语音信号处理的基本方法。
- 4、熟悉 FFT 算法原理和 FFT 子程序的应用，理解 FFT 的物理意义，学会离散系统的输出和连续系统的采样序列进行频谱分析。
- 5、熟悉 FIR 滤波器原理与编程方法。
- 6、熟悉中断的基本处理，能够利用定时中断实现一些基本功能，学会中断编程。

五、学时、教学文件

学时：本课程总学时为 32 学时, 其中实验为 8 学时, 占总学时的 25%。

教学文件：校编《TMS320C6713DSK 数字信号处理器实验指导书》；实验报告学生自拟；

学生实验前必须预习实验指导书，并写出预习报告；指导教师应概述实验的原理、方法及设备使用等；具体编制程序的步骤和实验结果的处理由学生独立完成。

六、实验考核办法与成绩评定

实验课成绩占本课程总成绩的 10%，对无故不做实验者，本课程不予通过(或实验不合格者，实验成绩不计入总成绩)。

七、仪器设备及注意事项

仪器设备：TMS320C6713DSK 实验教学系统。

注意事项：注意保护设备，不要用手接触开发板，轻接触 DIP 开关。

注意 ANSI 标准 C 和学生以前学习的 VC 或 C 语言的区别，并以编程中具体的问题，如数组的下标等。

八、实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目	学时	实验类型	要求	适用专业
1	CCS 编程环境下编程和调试实验	2	验证	选做	自动化、 电子信息工程 、通信工程
2	基本 I/O 接口操作和线性汇编混合编程	2	验证	选做	
3	音频信号采集和处理实验	2	验证	选做	
4	快速傅立叶变换实验	2	设计	选做	
5	定时器中断与中断处理实验	2	验证	选做	
6	有限冲击响应滤波器实验	2	验证	选做	
7	学习使用 CCS 集成开发系统	2	验证	选做	
8	FIR 滤波器的设计	2	设计	选做	
9	FFT 实验	2	验证	选做	

注：第 4、8 项中必做一项，在其余的项目中选做 3 项。

制 定 人：任海鹏

审 核 人：李 琦

批 准 人：马剑平