

2024-2025（2）22 通信工程专业

《信息处理综合实训》任务书

一、课程目的

信息处理综合实训是通信工程专业学生的一门专业方向限选课程，是本科学生的集中实践教学环节之一。在掌握数字信号处理、通信原理、数字图像处理等先修课程的基础上，通过综合实训项目，使学生能够将所学知识应用于实际的信息处理系统的综合设计中。该课程主要通过实际的信息处理系统设计与实践，使学生能够将所学理论知识转化为实践能力，掌握信息处理的基本实现方法；通过分组合作完成实训项目，培养学生的团队协作能力和沟通能力，提高学生在团队中的协作效率和解决问题的能力；让学生通过动手设计掌握信息处理基本实现方法，做到举一反三，触类旁通，为将来的毕业设计做准备，并为将来走上工作岗位或进一步的深造打下一个坚实的基础。

二、实训题目选题

学生可在下列项目中任选一个子题目完成。

项目 1 调频立体声广播系统的建模和仿真，包括调频立体声发射机建模与仿真和调频立体声接收机建模和仿真

要求理解立体声广播信号形成与立体声广播信号解调原理，使用 Simulink 建立模型进行仿真。具体内容可参考：通信原理及 MATLAB/Simulink 仿真，张水英、徐伟强，人民邮电出版社

项目 2 PCM 串行传输系统建模与仿真：使用 PCM 串行传输系统进行编码、传输和解码，解码后的语音通过扬声器播放

要求理解 PCM 基本原理，包括编码原理，译码原理，以及通过 PCM 进行串行传输，并使用语音对系统进行测试。具体内容可参考：通信原理及 MATLAB/Simulink 仿真，张水英、徐伟强，人民邮电出版社

项目 3 基于 MATLAB DCT 域图像水印技术

数字水印是一种在数字媒体中隐藏信息的技术，它可以用于保护版权、身份验证和数据完整性等，学生使用 MATLAB 实现水印的嵌入与提取（除 DCT 外也可选用其他方法）。

项目 4 基于频域滤波的高通和低通滤波器合成

要求选用两张相似图片进行合成，设计高通和低通滤波器分别对图片进行大小调整和灰度处理并分别进行低通和高通滤波；将处理后的两幅图片进行叠加合成，达到远看近看分别显示不同头像的效果。

项目 5 OFDM 系统仿真与实现

使用 MATLAB 实现 OFDM 系统的仿真，理解该过程用到的通信知识。部分参考如下：

[1] 吴伟陵, 牛凯. 移动通信原理. 北京: 电子工业出版社,2021
[2] <https://zhuanlan.zhihu.com/p/438568996>

项目 6 自选题目
需明确内容和要求，难度适中，并经过任课教师审核同意。

三、设计要求及进度安排

1. 设计要求：
- (1) 每组 4-6 人，其中一人为组长。每组选择一个题目，每个题目最多由两组同做。

(2) 计算机上编写的 Matlab 程序，能正常运行，并能观察到仿真结果。

(3) 课程结束时需答辩通过，同时提交课程实训报告，报告需有实验原理，实验步骤，实验结果，同时附上实验代码。不同组报告不能雷同，若发现抄袭则直接判定不合格。
2. 时间、地点与进度安排：
- (1) 时间：2024—2025（2）学期，第 9-12 进行

(2) 地点：在通信工程实验室 4403。

(3) 进度安排

a. 下达任务，查阅资料，确定方法3 天；

b. 实训的理论学习部分一周；

c. 实训软件设计与实现（编程调试等）一周；

d. 实训设计结果分析与实训报告撰写一周；

e. 上交设计结果和报告，验收答辩2 天；

	执笔人	教研室主任	教学院长
签 名			
日 期			