



FUDAN  
MICRO



# 第六届“复微杯”全国大学生电子设计大赛

## 基于复旦微电子 FPGA 实现软件无线电通信平台

### FPGA 赛道

---

# 1 项目简介

软件无线电技术作为通信领域的第三次革命，近年来得到了迅猛的发展,而基带数字信号处理作为软件无线的关键技术也是备受青睐的。软件无线电技术的实现依托于一个功能强大的高速基带数字信号处理平台。FPGA 器件的灵活性以及高并行运算刚好可满足软件无线电基带部分的数据处理需求。

本项目基于我司 PSOC 平台实现基于 OFDM 调制方式数字部分收发功能，选手可自定义链路中模块，完成数据收发环回，并基于串口打印结果。

---

## 2 基本需求描述

基于我司 PSOC 平台实现基于 OFDM 调制方式数字部分收发功能, 选手可自定义链路中模块, 完成数据收发环回, 并基于串口打印结果。

### 1. 必选

- a) 实现基带部分+DFE 收发通路环回
- b) 模块配置要灵活化, 参数化
- c) PSOC 平台实现功能
- d) 提供完整的设计报告及验证报告

### 2. 可选

- a) 自己设计模块内部逻辑
- b) 任选 Turbo/LDPC/Polar 之一作为编解码模块

---

### 3 报告模板

报告模板至少应该包括以下部分：

- 1) 团队介绍（团队成员与职责分工）
- 2) 整体设计方案，包括设计理念与思路
- 3) 所选项目的架构部分介绍，说明系统总线架构功能和特点
- 4) 仿真数据及测试结果
- 5) FPGA 实现或 PSoC 实现过程中的工作

---

## 4 评分标准

该赛题总分 100 分，评分标准分为两部分。第一部分为基本功能实现必须实现部分，第二部分为附加可选功能部分。具体细则如下：

项目	主要内容	分数
必选	设计基带部分收发通路环回	15
	完成 DFE 部分设计	15
	模块配置要灵活化，参数化	20
	FPGA 平台实现功能	10
	提供完整的设计报告及验证报告	10
可选	自己设计模块内部逻辑	15
	任选 Turbo/LDPC/Polar 之一作为编解码模块	15
<b>合计</b>		100

---

## 5 赛事流程安排

### 5.1 参赛队伍要求

参赛团队人数要求控制在 3-5 人以内。

### 5.2 赛前培训

培训事宜将根据后期具体情况另行通知。

### 5.3 初赛阶段

根据需求组织团队，进行设计与实现，提交概要设计文档与仿真结果波形，评审委员根据提交的材料进行初审，决定答辩/决赛队伍。时间周期为 1 个月。

概要设计文档必须包括如下章节：

- 1) 系统架构，介绍系统互联架构；
- 2) 系统功能；
- 3) 仿真及验证结果；
- 4) FPGA 平台或 PSoC 平台实现

### 5.4 决赛阶段/答辩

决赛即答辩阶段，准备时间 1 周。