重庆文理学院嵌入式 AIoT 智能硬件微专业招生简章

为主动对接国家新一代信息技术、工业互联网、人工智能与数字经济产业发展需求，服务 AIoT 产业对复合型智能硬件工程技术人才的迫切需求，学校电子信息工程学院依托电子信息类本科专业优质办学资源，开设**嵌入式 AIoT 智能硬件微专业**。本微专业严格遵循教育部微专业“小而精、模块化、重实战、跨学科”建设原则，构建面向产业实战的课程集群，助力学生夯实主专业能力，拓展职业发展路径，特制定本招生简章。

一、微专业简介

伴随嵌入式、物联网、云计算与边缘人工智能技术深度融合，智能家居、工业物联网、智能安防、消费电子、边缘智能硬件等领域产业规模持续增长，行业紧缺能够贯通硬件 PCB 设计、底层嵌入式软件开发、系统移植、物联网通信、云平台接入、全栈项目落地的复合型工程技术人才。

本微专业由电子信息工程学院建设开设，面向电类及相关工科专业本科在校生，聚焦 AIoT 智能硬件全链路开发核心技能，以模块化课程 + 工程实战为培养模式，是学生主修专业技能补强、对接产业就业、参与学科竞赛的精品课程集群。学生完成全部课程学习并考核合格，可获得学校颁发的微专业证书。

二、培养目标

本微专业旨在培养掌握嵌入式软硬件开发、物联网通信、PCB 硬件设计、云平台对接、AIoT 项目综合开发的基础理论与工程实践技能，能够从事智能硬件开发、嵌入式软件开发、物联网终端研发、IoT 系统调试等相关工作，具备较强工程实践能力、创新意识与团队协作能力的复合型技术人才。

三、招生对象与招生计划

（一）招生对象

本校大三电类及相关工科专业全日制本科学生。

（二）基本报考条件

1. 热爱电子信息行业，有志从事嵌入式、物联网、智能硬件相关技术岗位工作；

2. 学有余力，主修专业课程无不及格记录；拥有 “互联网 +”、“挑战杯” 等学科竞赛参与经历者优先录取；

3. 综合素质良好，具备较强自主学习能力、沟通表达能力与团队协作精神。

（三）招生计划

计划招生 50- 60 人，根据报名情况实行择优录取，额满即止。

四、修读要求与课程设置

本微专业全部为必修课程，合计 12 学分，总学时 192 学时，其中理论学时 96 学时，实践学时 96 学时，突出实践实战教学。课程考核均为考查，考核组织形式为分散考核，分第 1、第 2 学期完成修读，开课单位为电子信息工程学院。

（一）课程一览表

课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核方式	开设学期
嵌入式 C 编程与 Linux 系统	2	32	16	16	考查	1
ARM 体系结构与 RTOS 开发	2	32	16	16	考查	1
嵌入式 Linux 驱动与系统移植	2	32	16	16	考查	1
物联网通信与云平台接入	2	32	16	16	考查	2
高速 PCB 设计与 DFM 实战	2	32	16	16	考查	2
AIoT 系统综合项目实战	2	32	16	16	考查	2
合计	12	192	96	96		

（二）课程简介

1.嵌入式 C 编程与 Linux 系统

本课程为嵌入式方向入门基础课程。主要讲授嵌入式场景下 C 语言高级编程，重点讲解指针、内存操作、文件 IO 等核心内容；配套讲解 Linux 常用操作命令、GCC 编译工具、Makefile 工程管理，搭建完整嵌入式软件开发环境，为后续 ARM 开发、Linux 驱动开发奠定编程基础。

2. ARM 体系结构与 RTOS 开发

以 Cortex- M 系列 ARM 芯片为教学载体，讲解 ARM 内核架构、汇编编程、片内外设驱动开发；重点讲授 FreeRTOS 实时操作系统，掌握任务管理、信号量、消息队列等操作系统内核组件，具备基于实时操作系统开展多任务嵌入式产品开发的能力。

01 嵌入式C编程与Linux系统

课程定位: 嵌入式方向入门基础课

核心内容

嵌入式场景C高级编程：指针、内存操作、文件IO；
Linux常用命令与操作环境；
GCC编译工具与Makefile工程管理；
搭建完整嵌入式软件开发环境。

学习收获

为ARM开发、Linux驱动学习筑牢编程功底，具备独立搭建嵌入式开发环境的能力。

02 ARM体系结构与RTOS开发

课程定位：ARM内核与实时操作系统实战

核心内容

Cortex-M系列ARM芯片为教学载体；
ARM内核架构、汇编编程、片内外设驱动；
FreeRTOS实时操作系统内核组件；
任务管理、信号量、消息队列。

学习收获

具备基于实时操作系统开展多任务嵌入式产品开发的能力，掌握ARM底层开发技术。

3. 嵌入式 Linux 驱动与系统移植

聚焦嵌入式 Linux 底层开发技术，学习 Linux 字符设备驱动、中断处理、设备树开发技术；掌握 U- Boot 编译、Linux 内核配置与裁剪、Busybox 根文件系统制作，独立完成开发板完整系统移植与调试工作。

4. 物联网通信与云平台接入

讲授 WiFi、BLE、LoRa、NB- IoT 等主流物联网无线通信技术以及 AT 指令应用；深入学习 MQTT 通信协议，实操公有 IoT 云平台，完成产品创建、物模型配置，实现硬件终端数据上云、云端下发指令远程控制终端设备。

03 嵌入式Linux驱动与系统移植

课程定位：嵌入式Linux底层开发技术

核心内容

Linux字符设备驱动、中断处理、设备树；
U-Boot编译与启动流程；
Linux内核配置与裁剪；
Busybox根文件系统制作。

学习收获

独立完成开发板完整系统移植与调试，掌握嵌入式Linux底层开发核心技术。

04 物联网通信与云平台接入

课程定位：物联网无线通信与云端对接

核心内容

WiFi、BLE、LoRa、NB-IoT无线通信；
AT指令应用与模块调试；
MQTT通信协议深入学习；
公有IoT云平台产品创建与物模型配置。

学习收获

实现硬件终端数据上云、云端远程下发控制指令，完成端到云完整链路开发。

5.高速 PCB 设计与 DFM 实战

基于 Altium Designer 工具开展原理图绘制、元器件库制作、PCB 布局布线实操；学习高速差分走线、阻抗控制、EMC 电磁兼容设计，结合 PCB 生产工艺开展 DFM 可制造性设计，能够输出 Gerber 量产生产文件。

6.AIoT 系统综合项目实战

本微专业综合性收尾实训课程。整合前五门课程软硬件知识，以智能环境监测终端、智能家居网关等真实工程项目为载体，完整完成硬件 PCB 设计、底层软件开发、设备通信联网、云端部署的全流程开发，强化工程项目落地与软硬件联调能力。



五、报名与录取

（一）报名时间

2026 年 9 月 12 日-9 月 24 日。

（二）报名地点

格术楼 B202。

（三）录取流程

学院对报名学生情况进行审核，综合学业情况、竞赛经历等条件择优确定录取名单，并进行公示。公示无异议后，确定正式修读学生名单。

注：微专业为在校学生拓展学习项目，不替代主修专业，微专业学分不计入主修专业毕业学分，不改变学生原有学籍。

六、证书获取

学生完成微专业全部必修课程学习，各门课程考核全部合格，可获得重庆文理学院颁发的**嵌入式 AIoT 智能硬件微专业证书**。若课程出现考核不合格，不予颁发微专业证书。

七、收费说明

本微专业为学校面向在校生开设的校内微专业，**不额外收取学费**。课程所需部分实验耗材、硬件开发板等设备，按照学院通知执行，可使用实验室公共设备，如需个人自备按照相关要求执行。

八、联系方式

联系人：廖老师 联系电话：13368270287

电子邮箱：20010002@cqwu.edu.cn

咨询 QQ：1366585430

九、其他说明

1.学生修读微专业期间，应优先保证主修专业课程学习，不得因微专业学习影响主修专业正常学习与考核。

2.修读学生需遵守学校及电子信息工程学院教学管理相关规定，无故缺课、课程考核不合格，取消微专业修读资格。

3.本招生简章由重庆文理学院电子信息工程学院负责解释。

重庆文理学院电子信息工程学院

2026 年 9 月 10 日