陕西省申请学士学位授权
专业申报表

类　　型　　■新增　　□调整

专业名称：　　通信工程

专业代码：　　080703

申请学位授予门类：工 学

学校名称：　　西安航空学院

单位代码：　　4161011736

陕西省学位委员会办公室

2021 年 4 月 12 日填

填 表 说 明

一、封面“学科门类、门类代码、专业名称、专业代码”按照中华人民共和国教育部2012年颁发的《普通高等学校本科专业目录》填写。

二、所填内容、数据的截止时间为申请授权上月月底，相关成果均应为学校第一署名单位成果。

三、“专业设置情况”中的“批准时间”指教育部或本省教育主管部门批准文件的时间。

四、本表填写内容必须属实，不得弄虚作假。

Ⅰ.专业基本情况

批准时间		2017 年 3 月	修业年限	3-6 年
学科门类		工学	门类代码	08
专业类		通信工程	专业类代码	080703
所在院系名称		电子工程学院	五年内计划招生规模	300 人
首次招生情况	招生时间	计划招生人数	最终招生人数	
	2017 年 9 月	70 人	70 人	

Ⅱ.专业简况与自评（专业建设、师资队伍、教学条件及教学计划、科学研究、人才培养、教学管理工作和学位授予等内容）（1000 字以内）

一、专业建设

该专业是在 2014 年成立的航空通信（专科）专业的基础上设置的应用型本科专业。自 2017 年开设以来，累计招生四届，目前在校学生 271 人，今年毕业人数 69 人。目前，主干课有 2 门为省级精品课，1 门为校级一流课程立项建设课程。已出版自编教材 3 部，有 2 部教材即将出版。

已经和美国明尼苏达州立大学签订合作办学协议。

二、师资队伍

通信工程专业现有专业教师 27 名，其中正高级职称 4 人，副高级职称 7 人，高级工程师 1 人，工程师 1 人，讲师 14 人；博士学历 10 人，硕士以上学历 26 人；40 岁以下教师 13 人，占 48.1%，已形成合理的年龄梯队。具有“双师双能”教师资格 21 人。

三、教学条件及教学计划

配备专业实验室 11 个，设备 510 台（套）。图书馆有专业相关中文图书 35.2 万册，外文图书 7000 册，中文期刊（含电子期刊）506 种,外文期刊（含电子期刊）381 种。近三年图书文献资料购置经费 45.6 万元。拥有 CNKI 数据库、Elsevier 数据库、SOOIP 知识产权大数据检索分析系统等网络资源。

教学计划按照专业培养方案制定实施，实验日志、实验实习报告及考试试卷等教学文件齐全，管理过程完备。毕业设计突出生产实践和应用技术，做到一人一题。

四、科学研究

自 2017 年以来，团队教师参与科研立项 23 项，科研经费 96 万元；参与实验平台建设项目 1 项，到款 82 万元；参与实践教学创新平台建设 1 项，到款 557 万元；共发表核心以上论文 40 余篇，包括教改论文 3 篇，SCI 检索 7 篇，EI、ISTP 检索 12 篇，出版教材 3 部，获授权发明专利 6 项，获授权实用新型专利 11 项，获得陕西省教学成果一等奖 1 项和校级教学成果奖 1 项。

五、人才培养

本专业培养方案见附件 1。在人才培养过程中积极探索以学生为中心的新教学模式：采用讨论、现场教学和网络授课等手段；通过项目化教学推动学生参与教学过程；通过实验室的开放式管理和校外实习基地，强化学生工程应用能力。辅导学生参加各类电子竞赛和学科竞赛，共获国家级、省级、校级奖项 17 项，其中国家级奖项 6 项，西部区域奖 2 项，省级奖项 5 项。注重学生思想品德培养，本专业 2017 级学生现有正式党员 9 人。

六、教学管理工作

实行学校、二级学院分级管理，分工明确、制度健全，管理规范。坚持开展学期初、期中、期末教学检查、教学状态评估和学生评教制度。实行校、院两级教学督导，加强教学质量监控。

目前该专业已经修完培养方案除毕业设计的课程，毕业设计也已经完成开题工作，按照相关规定，经过认真、客观的自评，得分 90 分，自评等级 A 级，特此申请该专业学士学位授予权。

Ⅲ.师资队伍情况

III-1.专任教师结构情况

专任教师总数	27 人	专职教师数及比例	27 人（100 %）	兼职教师数及比例	0 人（0 %）
具有教授（含正高级）专业技术职务教师数及比例		4 人（14.8%）	具有副教授及以上（含副高级）专业技术职务教师数及比例		12 人（44.4%）
具有博士学位教师数及比例		10 人（37%）	具有硕士及以上学位教师数及比例		26 人（96.3%）
35 岁及以下青年教师数及比例		4 人（14.8%）	36-55 岁教师数及比例		21 人（77.8%）

III-2.专任教师基本情况

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最高学历毕业学校	最高学历毕业专业	最高学历毕业学位	研究领域	专职/兼职
曹庆年	男	1963.1	电路分析基础	教授	西北工业大学	信号电路与系统	工学硕士	通信	专职
王晓瑜	女	1974.6	模拟电子技术	教授	西安建筑科技大学	自动化	工学博士	自动化	专职
陈杰	男	1974.7	信号与系统	副教授	西安电子科技大学	电磁场与微波技术	工学博士	无线通信	专职
毕杨	女	1981.5	数字电子技术	副教授	西北工业大学	信号处理	工学博士	电子信息	专职
徐君	男	1979.9	随机信号分析	教授	中科院西安光机所	信号与信息处理	工学博士	光电信息	专职
苏晓勃	男	1977.10	民机通信导航与雷达	正高级工程师	西安交通大学	控制科学与工程	工学硕士	通信	专职
许刚	男	1978.10	EDA 技术	副教授	西安邮电大学	电子通信	工学硕士	电子通信	专职

翟维	女	1980.11	通信原理	副教授	西安交通大学	通信工程	工学硕士	电子通信	专职
王昆	女	1978.2	MATLAB 仿真技术	副教授	西安理工大学	模式识别与智能系统	工学硕士	电子通信	专职
姚伟鹏	男	1975.11	通信综合实验	副教授	西安工程大学	控制理论与控制工程	工学硕士	电子通信	专职
赵东波	男	1979.4	扩频通信	副教授	西北工业大学	电路与系统	工学硕士	模式识别	专职
李军芳	女	1977.2	高频电子技术	高级工程师	西安电子科技大学	通信与信息系统工程	工学博士	电子通信	专职
王威	男	1980.3	电磁场与电磁波	讲师	西北工业大学	电子科学与技术	工学博士	电子通信	专职
张杨梅	女	1982.8	数字信号处理	讲师	西北工业大学	信息与通信工程	工学博士	电子通信	专职
范鹃	女	1986.2	现代通信技术	讲师	中国科学技术大学	通信与信息系统	工学博士	电子通信	专职
范文娜	女	1991.11	航空仪表仪器	讲师	西安电子科技大学	无线电物理	理学博士	电子通信	专职
郑越	女	1983.6	微波技术与天线	讲师	西北工业大学	导航、制导与控制	工学博士	电子通信	专职
宋飞	男	1981.4	FPGA 技术	讲师	西安电子科技大学	信息与通信工程	工学硕士	电子通信	专职
杜砾	男	1985.5	DSP 技术	工程师	中国航发集团西安航空动力控制有限公司	控制系统	工学硕士	电子通信	专职
杨小丽	女	1981.9	单片机原理与技术	讲师	西北工业大学	信号与信息处理	工学硕士	电子通信	专职
张文倩	女	1976.5	通信专业英语	讲师	西安理工大学	电路与系统	工学硕士	电子通信	专职
储海燕	女	1981.9	移动通信技术	讲师	西安电子科技大学	电子与通信工程	工学硕士	电子通信	专职
张世超	男	1981.10	现代交换技术	讲师	西安电子科技大学	电子与通信工程	工程硕士	电子通信	专职
王莘	男	1983.6	通信技术实习	讲师	西安理工大学	通信工程	工学硕士	电子通信	专职
金戎轩	男	1986.10	通信网基础	讲师	巴黎高等电子与电工技术学院	通信工程	工学硕士	电子通信	专职
王瑞琦	男	1989.6	数字图像处理	讲师	华东师范大学	微电子学与固体电子学	工学硕士	电子通信	专职
李锋涛	男	1961.10	数字电视技术	讲师	南昌航空工业学院	电子仪器与测量	工学学士	电子通信	专职

III-3 专业主要带头人（限填 3-5 人，只填本专业专任教师）							
姓名	曹庆年	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	校长/专业带头人
承担课程	电工电子技术			所在单位	西安航空学院		
最高学历毕业时间、学校、专业	1988 年、西北工业大学、信号电路与系统						
主要研究方向	通信技术						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	获国家教学成果二等奖一项；2017 年获陕西省教学成果一等奖一项；主持国家级新工科研究与实践项目一项，主持省级教学改革重点研究项目一项						
从事科学研究及获奖情况	发表核心以上期刊科研论文 10 篇						
近三年获得教学研究经费（万元）	20	近三年获得科学研究经费（万元）	50				
近三年给本科生授课学时数	130	近三年指导本科毕业设计（人次）	0				
姓名	陈杰	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	专业负责人
承担课程	信号与系统			所在单位	西安航空学院		
最高学历毕业时间、学校、专业	2013 年、西安电子科技大学、电磁场与微波技术						
主要研究方向	无线通信、信号处理						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	2020 年 10 月编著出版《数字信号处理》教材						
从事科学研究及获奖情况	自 2017 年以来，以第一作者和通信作者发表科研学术论文 11 篇，其中 SCI 检索 4 篇，EI 检索 5 篇；获授权发明专利 6 项，实用新型专利 2 项。						
近三年获得教学研究经费（万元）	1	近三年获得科学研究经费（万元）	27				
近三年给本科生授课学时数	792	近三年指导本科毕业设计（人次）	12				
姓名	翟维	性别	女	专业技术职务	副教授	行政职务	无
承担课程	通信原理			所在单位	西安航空学院		
最高学历毕业时间、学校、专业	2012 年、西安交通大学、通信专业						
主要研究方向	通信技术						

从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	积极参与专业学科的建设与发展，主编十三五规划教材《传感器技术及应用》和应用型本科教材《通信原理》，主持校级应用型本科教材建设立项一项						
从事科学研究及获奖情况	发表学术论文 13 篇，其中 SCI 检索 1 篇、EI 检索 6 篇						
近三年获得教学研究经费（万元）	2	近三年获得科学研究经费（万元）	10.5				
近三年给本科生授课学时数	800	近三年指导本科毕业设计（人次）	18				
姓名	李军芳	性别	女	专业技术职务	高级工程师	行政职务	无
承担课程	高频电子线路、通信原理			所在单位	西安航空学院		
最高学历毕业时间、学校、专业	2018 年、西安电子科技大学、通信专业						
主要研究方向	无线信号检测、频谱感知、数字信号处理						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	无						
从事科学研究及获奖情况	航空科学基金项目，未来飞行+专项-多机协同态势感知技术研究，2019ZH0T7001；校级科研基金项目，复杂电磁环境下无人机系统与其它无线电系统的共存性分析研究，2019KY0207。						
近三年获得教学研究经费（万元）	1	近三年获得科学研究经费（万元）	22				
近三年给本科生授课学时数	504	近三年指导本科毕业设计（人次）	12				

Ⅳ. 专业核心课程

课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
电路分析基础 C	64	4	金戎轩	2
模拟电子技术	56	4	肖军	3
数字电子技术 B	56	4	肖军	4
信号与系统	64	4	陈杰	4
单片机原理及应用	56	4	杨小丽	5
高频电子线路	64	4	李军芳	5
电磁场与电磁波	48	4	王威	5
通信原理	64	4	翟维	5

数字信号处理 A	48	4	张杨梅	5
微波技术与天线	48	4	陈杰	6
民机通信导航与雷达	56	4	范文娜	7

Ⅴ.教学条件情况

Ⅴ-1.实验室设备情况

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
4G 通信基站平台	大唐移动 SCTF、BPOH	1 套	2020.11	909.6
通信基站虚拟化操作平台	CX1006	40 套	2020.11	280
信号处理实验平台	PSI-STP-XILINX-6SLX25	20 套	2020.12	221
高级示波器	SDS2354X Plus、UTD2102CEX	21 套	2020.12	45
通信技术实验箱	WTS1001	25 套	2005.9	30
信号发生器	SIG3255	25 套	2005.10	15
普通示波器	PLD1056	25 套	2005.10	18
高频实验箱	GPT319	25 套	2005.10	35
电工技术实验装置	7GT-DG-1 型	50 套	2015	465
模拟电路实验箱	THM-3	50 套	2015	81.5
数字电路实验箱	THPLC-C	50 套	2015	82.5
数字程控交换技术实验箱	ZY12ProEx12BD2	25 套	2006	56.25
数字示波器	AD57062SA	25 套	2006	100
函数发生器	SU3150	25 套	2006	100
GPS 原理实验平台	NewStar150BG	2 套	2012	95
移动通实验箱	JH5005A	25 套	2012	325

微型电子计算机	启天 M4500-N00	25 套	2014	79.5
BTS 移动基站	JH5005A-BTS	1 套	2012	47.1
单片机试验箱	超想 3000TB	50 套	2005	67.5

V-2 其他有关条件

开办经费及来源	财政拨款及事业收入	生均年教学日常支出（元）	2319.24
实践教学基地（个）	8	本专业生均适用图书（册）	1324

Ⅵ. 科学研究情况

Ⅵ-1. 近 3 年科研总体情况（含教学研究与教学成果）

科研经费（万元）	出版专著(含教材）部	发表学术论文（篇）	获奖成果（项）	鉴定成果（项）	专利（项）
96	3	42	1	0	17

Ⅵ-2. 近 3 年代表性科研成果（限填 10 项）

成果（获奖项目、论文、专著）名称	获奖名称、等级或鉴定单位，发表刊物，出版单位，时间	姓名	署名次序
C8051 单片机双语入门与进阶（英文）	华中科技大学出版社，2019 年 8 月	张文倩	1
数字信号处理（编著）	西安电子科技大学出版社，2020 年 10 月	陈杰	1
Novel beam forming approach for rectangular planar array	Microwave and Optical Technology Letters，2020 年 2 月（SCI 检索）	陈杰	1
Multi-dimension to one-dimension transformation approach for multi-dimensional antenna array pattern synthesis	Journal of Electromagnetic Waves and Applications，2019 年 7 月（SCI 检索）	陈杰	1
Multi-beamformer with adjustable gain: projection approach	Applied Computational Electromagnetics Society Journal，2018 年 8 月（SCI 检索）	陈杰	1
ANALYSIS TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MONITORING DATA BASED ON INTERNET OF THINGS ENVIRONMENT AND IMPROVED NEURAL NETWORK ALGORITHM	Applied Ecology and Environmental Research，2020 年 5 月（SCI 检索）	翟维	1

Research on signal processing technology optimization of contact image sensor based on BP neural network algorithm	Jonrual of Inteligen &Fuzzy，2020 年 6 月（SCI 检索）	王昆	1
一种检测 RS232 串口波特率的方法	国家专利局 ZL201510582005.4，发明专利 2018 年 2 月	陈杰	1
一种噪音滤除方法和装置	国家专利局 ZL201610133946.4，发明专利 2018 年 11 月	陈杰	1
一种可自适应通断的高速接口保护电路	国家专利局 ZL201510399930.3，发明专利 2019 年 1 月	陈杰	1

VI-3.主要在研项目（限填 10 项）

项目名称	项目来源	起讫时间	经费（万元）	姓名	承担工作
传感云环境下基于雾计算与压缩感知的大规模 WSNs 数据获取研究	国家自然科学基金面上项目	2019 年 1 月至 12 月	16	范鹃 张杨梅	参与 算法仿真
“未来飞行+”专项—多机协同态势感知技术研究	航空科学基金	2019 年 10 月-2021 年 10 月	20	李军芳	负责人
基于深度学习的工业图像表面缺陷检测与分类系统设备研制	陕西省科技厅	2019 年 1 月-2020 年 12 月	10	姚伟鹏	参与 图像表面缺陷检测实验方案设计
智能电单车用动扭矩传感器关键技术及应用研究	陕西省科技厅	2018 年 9 月-2019 年 12 月	10	陈杰	参与 设计
智能化航空维修工具存管系统的研究与开发	省、市、自治区科技计划项目	2018 年 06 月立项	6	宋飞	参与 硬件研发
面向公共健康监测的传感云关键技术研究	陕西省教育厅公共卫生应急项目	2020 年 7 月立项	5	张杨梅	参与 算法仿真
射频回波信号幅相控制系统研制	西安电子科技大学天线与微波技术国防重点实验室	2020 年 7 月-2021 年 8 月	15	陈杰	负责人

复杂电磁环境下无人机系统与其它无线电系统的共存性分析研究	西安航空学院	2019 年 1 月-2020 年 12 月	2	李军芳	负责人
基于电磁模型的地面环境与目标复合场景斜视 SAR 成像方法研究	西安航空学院	2021 年 1 月-2022 年 12 月	2	范文娜	负责人
限制性三体问题下三维地月循环轨道的自主稳定控制方法	西安航空学院	2021 年 1 月-2022 年 12 月	4	郑越	负责人

VII. 其他需要说明的事项

无

Ⅷ 审核意见	
院系意见	该专业师资力量雄厚，学历、职称及年龄结构合理；图书资料齐全，仪器设备能保证教学要求，实验开出率高；教学计划符合培养目标及要求，能按照教学计划开出全部课程，教学实习符合要求，由中级职称以上教师指导毕业论文及设计；有关教学考核制度健全，执行情况良好，应届本科生综合素质高。 该专业符合申报条件，同意报送评审。 院系负责人：　　（院系章） 年　　月　　日
学校学术委员会意见	按照陕西省学位委员会有关申请新增列为学士学位授予权专业的要求和条件，我校开展了对“通信工程”专业学士学位授予权自评和申报工作，经过专家组评审、学校学位评定委员会审议，“通信工程”专业已符合增列为学士学位授予权专业的要求和条件，同意“通信工程”专业增列为学士学位授予权专业。 主席：　　（学校学术委员会章） 年　　月　　日

附件 1.

通信工程专业 2017 级本科人才培养方案

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，掌握通信技术、通信系统及通信网络基础理论及专业知识，具备良好的科学工程素质及理论联系实际的应用能力，具有较强的专业工程实践能力和创新精神和能力，能在信息、通信、航空通信及其相关方面从事工程设计、设备制造、网络运营与维护、技术管理等工作的应用型工程技术人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习通信系统、航空通信系统和各类通信网的基础理论、组成原理和设计方法，受到通信工程实践的基本训练，具备从事现代通信系统、航空通信系统和网络的生产、调试、维护与工程应用的基本能力和创新精神。

本专业毕业生应获得以下几个方面的知识：

1. 从事通信、航空通信工程领域技术服务管理、工程设计、科研开发等工作所需必要数理知识及其他相关人文和自然科学知识；
2. 较系统地掌握本专业领域的技术基础理论知识，掌握通信电子线路的基本理论和实验技术；
3. 掌握通信系统、航空通信系统与通信网理论和应用的一般方法；
4. 了解通信技术、通信网等理论前沿及发展方向；
5. 掌握文献检索、资料查询的基本方法。

通信工程专业知识结构表

知识结构	知识要求	核心课程
通识教育基础知识	掌握大学英语、大学语文与计算机基础的基本理论知识。	大学英语、计算机基础、大学语文、体育、航空航天概论、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本理论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
学科与技术基础教育知识	比较系统地掌握本学科所必需的理论基础知识，为后续专业课程的学习奠定基础。	高等数学、线性代数、大学物理、工程制图、程序设计基础、概率论与数理统计、物理实验
专业教育知识	比较系统地掌握通信电子设计、通信信息处理的基本理论和基础知识。	电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、高频电子线路、电磁场与电磁波、微波技术与天线、民机通信导航与雷达、数字信号处理、通信原理、单片机原理及应用

本专业毕业生应获得以下几个方面的能力：

1.扎实的专业基础、较强的英语与计算机应用能力及自我学习能力；

2.具备分析和维护通信电子设备的基本能力；

3.具备通信系统、航空通信系统和通信网的分析、应用、调试、维护及管理能力；

通信工程专业能力结构表

能力结构	能力要求	核心课程
获取知识能力	具有一定自学能力，较强的分析表达能力、学习新知识的能力，具有较强的英语与计算机能力。	计算机文化基础、 程序设计基础、大学英语
实践应用能力	具备电子设备和信息系统的生产、应用、维护能力，具有较高的理论联系实际的能力。	金工实习 B、电工电子实习、通信生产实习、电子综合实验、通信技术技能综合实习
创新精神和能力	有创造性意识和思维，有一定的科学研究能力以及对新知识、新技术的敏锐性。	电子信息系统创新设计、电子设计制作实践、毕业设计和实习

三、 主干学科

电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术

四、 主要核心课程

电路分析基础、模拟电子技术基础、数字电子技术、单片机原理及应用、信号与系统、数字信号处理、高频电子线路、通信原理、电磁场与电磁波、微波技术与天线、民机通信导航与雷达等。

五、 主要实践性教学环节

金工实习、电工电子实习、模拟电子技术课程设计、通信专业基础技能实习、电子综合实验、数字电子技术课程设计、信号与系统课程设计、高频电子线路课程设计、单片机原理及应用课程设计、电子信息系统创新设计、通信原理课程设计、通信电路设计及电子设计自动化实习、通信技术技能综合实习、通信生产实习、通信毕业设计与毕业实习、电子信息创业实践、电子设计制作实践、通信综合实验。

六、 主要开设的专业实验

物理实验、电路分析基础实验、模拟电子技术基础实验、数字电子技基础实验、信号与系统实验、数字信号处理实验、高频电子线路实验、通信原理实验、单片机原理及应用实验、EDA 技术实验、网络通信与安全技术实验等。

七、 学制和授予学位

本专业基本学制为 4 年。符合《西安航空学院授予学士学位实施细则》规定者，授予工学学士学

位。

八、毕业条件

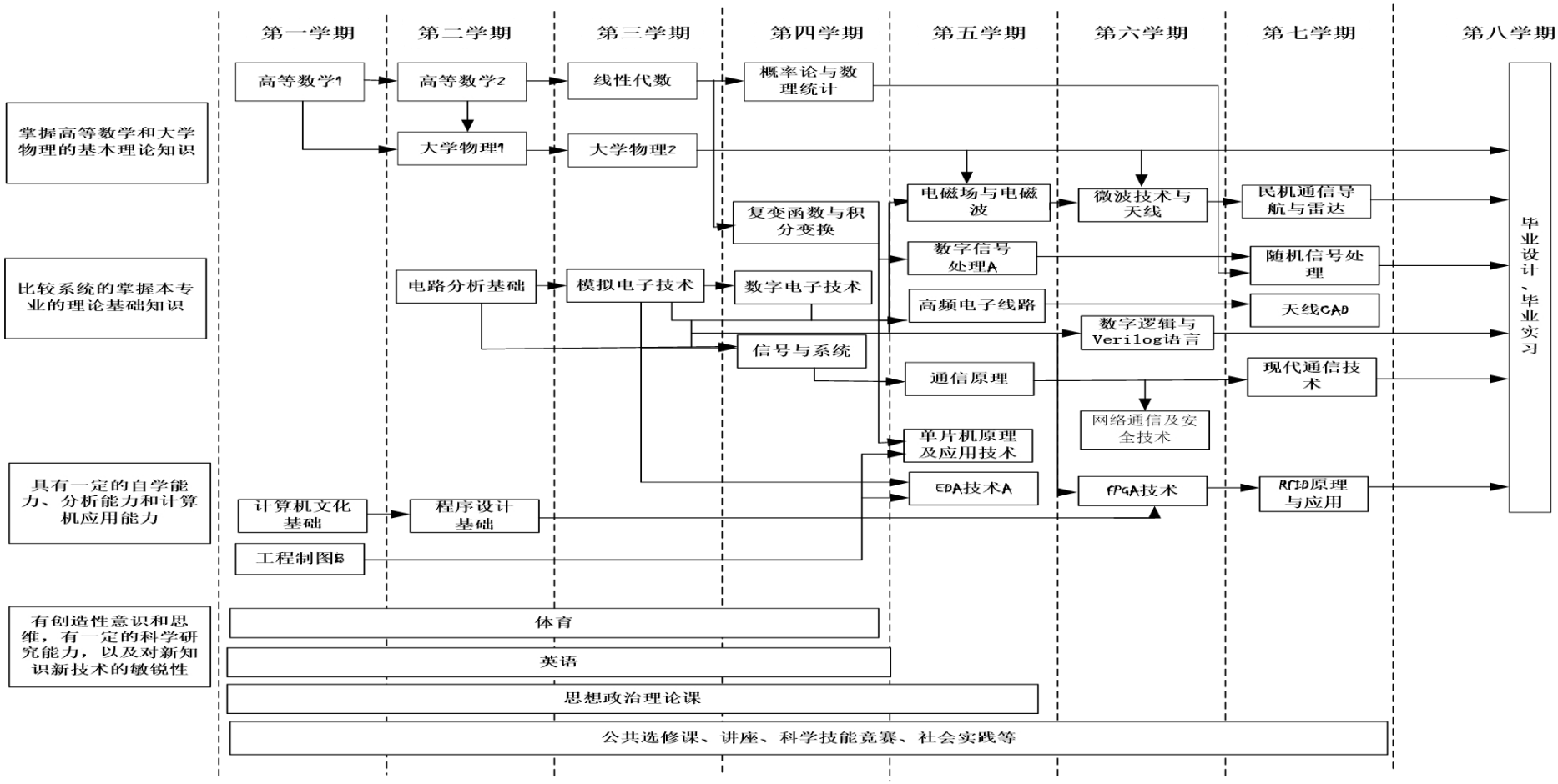
本专业人才培养方案的总学分为 196 学分，其中理论环节教学 145 学分，实践环节教学 41 学分，第二课堂 10 学分。有关第二课堂学分认定参见《西安航空学院关于第二课堂学分认定暂行实施办法》要求。满足本专业人才培养方案规定的学分，即可毕业。

九、人才培养方案数据统计

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">课程模块</th><th rowspan="2">课程性质</th><th colspan="3">学分</th><th colspan="3">学时</th></tr>
<tr><th>学分</th><th colspan="2">学分及比例</th><th>学时</th><th colspan="2">学时及比例</th></tr>
<tr><td rowspan="9">理论教学</td><td rowspan="2">通识教育课程</td><td>必修课</td><td>45</td><td rowspan="2">53</td><td rowspan="2">27%</td><td>750</td><td rowspan="2">878</td><td rowspan="2">37%</td></tr>
<tr><td>选修课</td><td>8</td><td>128</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学科与技术基础教育课程</td><td>必修课</td><td>30.5</td><td rowspan="2">36.5</td><td rowspan="2">18.6%</td><td>508</td><td rowspan="2">604</td><td rowspan="2">25.5%</td></tr>
<tr><td>选修课</td><td>6</td><td>96</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专业教育课程</td><td>必修课</td><td>43.5</td><td rowspan="2">55.5</td><td rowspan="2">28.3%</td><td>696</td><td rowspan="2">888</td><td rowspan="2">37.5%</td></tr>
<tr><td>选修课</td><td>12</td><td>192</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>必修环节</td><td>119</td><td>119</td><td>60.7%</td><td>1954</td><td>1954</td><td>82.4%</td></tr>
<tr><td>选修环节</td><td>26</td><td>26</td><td>13.3%</td><td>416</td><td>416</td><td>17.6%</td></tr>
<tr><td colspan="2">小计</td><td>145</td><td>145</td><td>74%</td><td>2370</td><td>2370</td><td>100%</td></tr>
<tr><td rowspan="8">实践教学</td><td>综合实验</td><td>--</td><td>2</td><td rowspan="8">51</td><td rowspan="8">26%</td><td>--</td><td rowspan="7">--</td><td rowspan="7">--</td></tr>
<tr><td>各类实习</td><td>--</td><td>12</td><td>--</td></tr>
<tr><td>毕业设计与毕业实习</td><td>--</td><td>14</td><td>--</td></tr>
<tr><td>课程设计</td><td>--</td><td>7</td><td>--</td></tr>
<tr><td>创新实验</td><td>--</td><td>4</td><td>--</td></tr>
<tr><td>创新创业实践</td><td>--</td><td>2</td><td>--</td></tr>
<tr><td>第二课堂</td><td></td><td>10</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td colspan="2">小计</td><td>51</td><td>51</td><td>26%</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">总计</td><td>196</td><td>196</td><td>100%</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

十、 人才培养方案安排表

1.课程体系链路图



2.理论教学环节安排表

课程模块	课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配				考核方式	周学时	开课学期	周数	备注
							理论	实践	上机	其他					
通识教育课程	必修课程	1	B0910010	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8			考查	4	1	12	
		2	B0910030	中国近现代史纲要	2	32	32	0			考查	2	2	16	
		3	B0910020	马克思主义基本原理	3	48	48	0			考试	4	3	12	
		4	B0910040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	64	64	0		32	考试	4	4	16	
		5	B0910050	形势与政策	2	32	32	0			考查	--	1-4	--	每学期8学时
		6	B1110010	大学英语1	4	64	64	0			考试	4	1	16	
		7	B1110020	大学英语2	4	64	64	0			考试	4	2	16	
		8	B1110030	大学英语3	4	64	64	0			考试	4	3	16	
		9	B1110040	大学英语4	4	64	64	0			考试	4	4	16	
		10	B0810010	航空航天概论	1.5	24	24	0			考查	2	5	12	
		11	B1210150	体育1	1	32	0	32		4	考查	2	1	16	
		12	B1210160	体育2	1	32	0	32		4	考查	2	2	16	
		13	B1210170	体育3	1	32	0	32		4	考查	2	3	16	
		14	B1210180	体育4	1	32	0	32		4	考查	2	4	16	
		15	B0510020	计算机文化基础	3	48	24	0	24		考查	4	1	12	
		16	B1310220	大学语文	2	32	32	0			考查	2	6	12	
		17	B0611420	创业基础	1.5	24	24	0			考查	2	5	16	
		18	B1510010	大学生职业生涯规划与就业指导A	1	14	14	0		22	考查	4	3-6	--	
		小计			45	750	590	136	24	70					
	选修课程	19	在学校指定的人文科学、社会科学、自然科学、艺术教育、心理健康等课程中选修8学分。												
		20	B0000100	艺术教育类课程	2	32	32	0			考查				选修2学分
		小计			8	128	128	0							
	合计				53	878	718	136	24						
学科与技术基础教育课程	必修课程	21	B0110100	高等数学A1	5	80	80	0			考试	5	1	16	
		22	B0110110	高等数学A2	6	96	96	0			考试	6	2	16	
		23	B0110120	线性代数	2.5	40	40	0			考试	4	3	10	
		24	B0110130	概率论与数理统计	3.5	56	56	0			考试	4	4	14	
		25	B0110230	大学物理A1	3.5	56	56	0			考试	4	2	14	
		26	B0110240	大学物理A2	3.5	56	56	0			考试	4	3	14	
		27	B0120200	物理实验A1	1	24	0	24			考试	2	2	12	
		28	B0120210	物理实验A2	1.5	36	0	36			考试	2	3	18	
		29	B0510030	程序设计基础	3	48	28	0	20		考查	4	2	12	
		30	B0312060	通信工程专业导论	1	16	16	0			考查	2	1	8	
			小计		30.5	508	428	60	20						
		31	B0110140	复变函数与积分变换	2.5	40	40	0			考试	4	4	10	

课程模块	课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配				考核方式	周学时	开课学期	周数	备注
							理论	实践	上机	其他					
	选修课程	32	B0312080	通信专业英语	2	32	32	0			考查	2	6	16	根据专业方向至少选6学分
		33	B0310580	MATLAB与仿真技术	2	32	26	6			考查	2	4	16	
		34	B0310890	数字图像处理	2	32	26	6			考查	4	6	8	
		35	B0312050	移动通信技术	2	32	26	6			考查	4	7	8	
		36	B0312070	空中交通管理基础	2	32	32	0			考查	2	4	16	
		37	B0311100	网络通信及安全技术	3	48	44	4			考试	4	6	12	
			小计		6	96	78	18							
	合计				36.5	604	506	78	20						
专业教育课程	必修课程	38	B0210030	工程制图B	3.5	56	48	8			考试	4	1	14	
		39	B0310040	电路分析基础C	4	64	54	10			考试	4	2	16	
		40	B0310290	模拟电子技术	3.5	56	48	8			考试	4	3	14	
		41	B0311740	数字电子技术B	3.5	56	48	8			考试	4	4	14	
		42	B0311000	信号与系统	4	64	54	10			考试	4	4	16	
		43	B0311370	单片机原理及应用	3.5	56	48	8			考查	4	5	12	
		44	B0311010	高频电子线路	4	64	56	8			考试	4	5	16	
		45	B0311040	电磁场与电磁波	3	48	48	0			考试	4	5	12	
		46	B0311060	通信原理	4	64	54	10			考试	4	5	16	
		47	B0312090	微波技术与天线	3	48	42	6			考试	4	6	12	
		48	B0311050	数字信号处理A	4	64	54	10			考试	4	5	16	
		49	B0312100	民机通信导航与雷达	3.5	56	54	2			考试	5	7	12	
		小计			43.5	696	608	88							
	选修课程	50	B0311930	电子信息前沿讲座	1	16	16	0			考查	2	7	8	根据专业方向至少选12学分
		51	B0311480	电子信息科技创新与知识产权保护	1	16	16	0			考查	2	7	8	
		52	B0311940	电子产品创新方法训练	1	16	16	0			考查	2	6	8	
		53	B0311950	电子产品技术成果与转化	1	16	16	0			考查	2	6	8	
		54	B0611430	企业管理B	1.5	24	24	0			考查	2	6	12	
		55	B0311020	EDA技术A	3	48	40	0	8		考查	4	6	12	
		56	B0311580	数字逻辑与Verilog	3	48	40	8			考查	4	6	12	
		57	B0312010	信息论与编码	2	32	26	6			考查	4	7	8	
		58	B0312000	通信网基础	2	32	26	6			考查	4	7	8	
		59	B0311620	现代交换技术	2	32	26	6			考查	4	6	8	
		60	B0311130	现代通信技术	2	32	26	6			考查	4	7	8	
		61	B0311160	RFID原理与应用	2	32	26	6			考查	4	7	8	
		62	B0311170	GPS原理与应用	2	32	26	6			考查	4	6	8	
		63	B0310710	FPGA技术	2	32	26	6			考查	4	6	8	
		64	B0312020	航空通信仪表系统	2	32	26	6			考查	4	7	8	
		65	B0311190	天线CAD	2	32	26	6			考查	4	7	8	

课程模块	课程性质	序号	课程代码	课 程 名 称	学分	总学时	学时分配				考核方式	周学时	开课学期	周数	备注
							理论	实践	上机	其他					
		66	B0312030	随机信号分析	2	32	26	6			考查	4	7	8	
		67	B0312040	扩频通信	2	32	26	6			考查	4	7	8	
		小计			12	192	156	36							
	合计				55.5	888	764	116	8						
总计					145	2370	1988	330	52						

3. 集中实践教学环节安排表

序号	模块	课程代码	实践内容	学分	周数	考核方式	各学期周数分配								实施地点	备注
							一		二		三		四			
							1	2	3	4	5	6	7	8		
1	入学教育	B1020020	入学教育	1	1	考查	1								实验室、校外企业	
2	军事军训	B1020010	军事理论与军事训练	2	2	考查	2								学校统一安排	
3	实习	B0220020	金工实习 B	2	2	考查			2						工程训练中心	
4		B0320790	电工电子实习	2	2	考查				2					电工电子实验中心	
5		B0321220	通信技术技能综合实习	2	2	考查							2		应用电子实训基地	
6		B0321230	通信生产实习	4	4	考查						4			校外企业	
7		B0321240	通信电路设计及电子设计自动化实习	1	1	考查					1				应用电子实训基地	
8	课程设计	B0320060	模拟电子技术课程设计	1	1	考查			1						电工电子实验	
9		B0320850	数字电子技术 B 课程设计	1	1	考查				1					电工电子实验	
10		B0320470	高频电子线路课程设计	1	1	考查					1				电工电子实验	
11		B0320480	通信原理课程设计	1	1	考查					1				通信实验室	
12		B0320110	单片机原理及应用课程设计	1	1	考查					1				单片机实验室	
13		B0320460	信号与系统课程设计	1	1	考查				1					信号与系统实验室	
14	综合实验	B0321150	通信综合实验	1	1	考查							1		通信实验室	
15		B0320580	电子综合实验	1	1	考查			1						单片机实验室	
16	创新创业训练	B0320510	电子设计制作实践	1	1	考查		1							应用电子实训基地	
17		B0320520	电子信息系统创新设计	3	3	考查							3		应用电子实训基地	
18		B0321140	电子信息创业实践	1	1	考查							1			

19	毕业设计	B0321260	通信毕业设计（论文）与毕业实习	14	14	考查								14		
20	第二课堂	B0000200	参加学科技能竞赛、发表论文、申请专利等	10	10	考查										
小计				51	51		3	1	4	4	4	4	7	14		

十一、 教学进程表

周次 / 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	♀	♀	♀	25	25	25	25	25	25	25	25	23	23	23	23	15	15	11	11	+
2	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	22	22	18	18	+	+	+	$
3	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	20	20	16	16	8	8	$	$	A	A
4	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	20	20	A	A	$	$
5	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	14	14	14	14	A	A	A	A
6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	8	8	+	+	$	$	$	$
7	21	21	21	21	21	21	21	21	5	5	5	5	+	$	$	$	$	$	$	$
8	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	=	=

符号说明：♀ 入学教育与军事训练，+ 考试，$ 实习，A 课程设计，※毕业设计（论文）与毕业实习，= 毕业教育

十二、 应用型人才培养的体现

1. 专业特色的具体表现

专业特色的体现

专业特色	理论教学环节课程	实践教学环节	重点说明
民航通信技术	电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、高频电子线路、数字信号处理 A、通信原理、单片机原理与应用、电磁场与电磁波、民机通信导航与雷达、微波技术与天线、航空通信仪表系统、空中交通管理基础、航空航天概论	模电课设、数电课设、高频课设、单片机课设、通信综合实验、电子综合实验、电子信息系统创新设计、电子信息创业实践、电子设计制作实践、信号与系统课程设计、通信毕业设计、通信技术技能综合实习、通信生产实习、通信电路设计及电子设计自动化实习	掌握学科基础知识，具有对现代民航通信电子设备与仪器的使用，检测，故障诊断与处理的应用型专业人才

2.创新意识和能力培养的体现

创新创业能力培养计划

创新创业能力	理论环节课程	实践环节
注重学生创新精神，创新意识和实践能力的培养，鼓励和帮助学生进行技术创新和集成创新的探讨	创业基础 企业管理 B 职业规划与就业指导 电子信息科技创新与知识产权保护 电子产品创新方法训练 电子产品技术成果与转化	通信综合实验，电子综合实验， 通信电路设计及电子设计自动化实习， 电子信息系统创新设计，电子信息创业实践 电子设计制作实践，通信专业综合技能实习 通信生产实习

十三、 专业核心课程简介

序号	课程代码	课程名称	学时	学分	前导课程	课程描述
1	B0310040	电路分析基础 C	64	4	大学物理	主要内容：电路模型和电路定律、等效变换、一般分析、一阶电路和二阶电路的时域分析、相量法、正弦稳态电路的分析、含耦合电感的电路、电路的频率响应、线性动态电路的复频域分析、电路方程的矩阵形式、二端口网络。
2	B0310290	模拟电子技术	56	3.5	电路分析基础	主要学习晶体管及运算放大电路的基础知识，掌握模拟电子器件及电路的使用方法，培养学生测试、仿真、分析和设计模拟电路能力。
3	B0311740	数字电子技术 B	56	3.5	电路分析基础、模拟电子技术	主要学习数制、编码及逻辑电路的基础知识，掌握数字逻辑电路的使用方法，培养学生的测试、仿真、分析和设计数字电路的能力。
4	B0311000	信号与系统	64	4	电路分析基础 B	主要学习连续系统的时域分析、傅里叶变换、拉普拉斯变换、连续时间系统的 s 域分析、离散时间系统的时域分析、z 变换、离散时间系统的 z 域分析等，培养学生建立完整的信号与系统的概念。
5	B0311010	高频电子线路	64	4	电路分析基础、信号与系统、模拟电子技术	主要内容：噪声与干扰、高频小信号放大器、高频功率放大器、正弦波振荡器、非线性器件与频谱搬移电路、振幅调制与解调、角度调制与解调、反馈控制电路、频率合成技术。
6	B0311050	数字信号处理 A	48	3	复变函数、电路分析	主要内容：数字信号处理的基础理论知识、时域离散信号和系统的描述方法、线形常系数差分方程、傅里叶变换、Z 变换、离散傅里叶变换、时域离散信号和系统进行频域分析的方法、快速傅里叶变换、滤波器理论和设计方法。
7	B0311060	通信原理	64	4	信号与系统	主要学习数字通信系统中各种通信信号的产生、传输和解调的基本理论和方法，使学生掌握和熟悉通信系统的基本理论和分析方法，为后续课程打下良好的基础。
8	B0311370	单片机原理与应用	56	3.5	模拟电子技术、数字电路技术 B	主要学习 51 系列的结构与原理、指令系统与程序设计，掌握程序设计及接口电路设计的基本方法，培养学生应用单片机实现控制要求的能力。

序号	课程代码	课程名称	学时	学分	前导课程	课程描述
9	B0311040	电磁场与电磁波	48	3	大学物理、电路分析基础	主要内容：静电场、恒定电流场、恒定磁场、时变电磁场与平面波、电磁波的辐射和导行电磁波。培养学生用场的观点对电器工程中的电磁现象和电磁过程进行定性分析和判断的能力，了解进行定量分析的基本途径，为进一步学习和应用各种较复杂的电磁场计算方法打下基础。
10	B0312090	微波技术与天线	48	3	大学物理、电磁场与电磁波	主要内容：重点讨论传输线理论、微波传输网络、网络参数、波导、微波元器件、天线基本知识
11	B0312100	民机通信导航与雷达	56	3.5	大学物理、电磁场与电磁波 微波技术与天线	主要内容：重点讨论民机通信系统、导航系统，包括甚高频通信系统、高频通信系统、气象雷达、雷达信标系统、测距机、自动定向机、无线电高度表、甚高频全向信标系统和仪表着陆系统。

十四、 制定情况

1.合作企业：大唐移动西安公司

2.企业参与制订人：杜懋江

3.学校制订人：陈杰 田媛 王威

4.审核人：张军