

明德至诚

博学远志

——
福州大学校训

目 录

福州大学《大学英语》课程教学实施方案.....	1
福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法.....	2
专业介绍.....	9
电子科学与技术专业培养方案.....	10
培养方案解读.....	19
主要课程简介.....	21
电子科学与技术专业课程安排.....	29
专业参考书目推荐.....	33
学科建设及专业师资介绍.....	34

福州大学《大学英语》课程教学实施方案

为了更好地贯彻《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010~2020）》和《大学英语教学指南》（试行）的精神，培养学生英语应用能力、学术或职业英语交流能力和跨文化交际能力，提高学生的综合文化素养，满足不同层次学生的学习需求，不断提高大学英语教学水平，决定自 2017 级起，实施以下大学英语课程教学方案：

一、课程设置

大学英语课程包括大学英语（一）、（二）、（三）、（四）、英语专题课。大学英语（一）、（二）共 4 学分为艺术类学生必修。

英语专题课分为三类：技能强化类、专门用途类和通识类。

技能强化类专题课 (每门 2 学分)	专门用途类专题课 (每门 2 学分)	通识类专题课 (每门 2 学分)
大学英语听说提高、英语技能提高（如六级、雅思、考研英语等）、汉英篇章翻译等	科技英语写作、科技英语语篇阅读、科技英语翻译、商务英语、学术英语、听力技能训练等	英美国家概况、英美文学、跨文化交际、英语经典阅读、中国文化（英语开设）等

二、课程安排及学分修读要求

1. 分级测试

非英语、非艺术类专业学生在入学报到后的周末参加大学英语课程分级考试，参照分级考试的成绩修读起点分别为大学英语（二）或大学英语（三）。

为提高学生学习英语的积极性，学校对于三级起读学生的大学英语（三）、（四）期末总成绩加 5 分，成绩加 5 分后的最终成绩不能超过 90 分。成绩系数记录办法仅限于课程当学期正常考试，补考及重修不享受该激励措施。

2. 分级教学及学分修读要求

学生须根据起读级别修读并获得大学英语及英语专题课共 8 学分。

级别	大一上（2 学分）	大一下（2 学分）	大二上（2 学分）	大二下（2 学分）
二级起读	大学英语（二）	大学英语（三）	大学英语（四）	英语专题课
三级起读	大学英语（三）	大学英语（四）	英语专题课	英语专题课

获得大学英语课程的学分后，每位学生可根据自己的学习计划和兴趣需要，选择修读英语专题课程，并获相应学分。

福州大学教务处

2016 年 10 月

福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法

第一章 总则

第一条为贯彻落实党和国家的教育方针，遵循高等教育发展规律和人才成长规律，按照“立德树人、能力为重、注重个性、全面发展”的人才培养方针，培养大学生的创新精神、创业意识和实践能力，促进学生个性发展，鼓励人才冒尖，落实创新创业实践与素质拓展学分认定制度，特制定本办法。

第二条创新创业实践与素质拓展学分是指学生根据自己的特长和爱好从事课外科研、创新创业、社会实践与志愿服务、文体艺术与身心发展、社团活动与社会工作、体育活动、技能培训等实践活动而取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果，经学校审核认定后给予认可的学分。

第三条创新创业实践与素质拓展学分由创新创业实践学分、素质拓展活动学分两部分组成。

第四条本科生在校学习期间，除完成本科人才培养方案规定的课内必修课、选修课和实践环节学分外，必须同时获得不低于2个创新创业实践与素质拓展学分，达到本科人才培养方案学分的有关要求，方可取得毕业资格。学校鼓励有条件的学生通过积极参与各项素质拓展活动获得学分，超过2学分以上，最多可再替代3学分的通识教育选修课或专业选修课。

第五条学生参加不同项目所获创新创业实践与素质拓展学分可以累加，但同一作品（或项目）在同一年度（或同一届）参加同一竞赛项目获得不同奖项，均按应获最高分值计算，不重复累加记分。

第六条学生修满人才培养方案规定的各类专业课程学分和创新创业实践与素质拓展学分，毕业时的“福州大学大学生创新创业实践与素质拓展项目情况表”与学生学籍成绩档案一块同时装入学生档案。

第二章 组织实施机构

第七条学校教务处是创新创业实践与素质拓展学分认定的组织与管理部门，负责该类学分的最终审核、认定及检查等工作，教务处对学生获得的创新创业实践与素质拓展学分进行审批并登记进学生学籍档案。各学院或相关部处依据所具体管理的项目分别对学生所申请的相应创新创业实践与素质拓展学分进行审核把关。

第三章 认定对象、范围、程序

第八条认定对象和有效时间

创新创业实践与素质拓展学分获得的对象是在校全日制本科生，获取有效时间为本科生在校学习期间。

第九条认定范围

1. 校级及以上各类竞赛活动；
2. 大学生科研训练、创新创业训练计划项目；
3. 公开发表的作品和成果（论文、知识产权、科技成果）；

4. 大学生个性素质拓展（思想政治与道德素养、社会实践与志愿服务、文体艺术与身心发展、社团活动与社会工作、技能培训等）。

第十条 认定程序

1. 学校每年定期公布可以认定创新创业实践与素质拓展学分的项目与活动。首次公布后，以后每学期仅对新增项目进行审核并公布。相关部处负责的项目与活动应汇总到教务处统一公布。

2. 创新创业实践与素质拓展学分原则上以一个学年为审核认定单位时间，学校每学年第二学期初受理创新创业实践与素质拓展学分的申报工作。

3. 学生申报。每学年第二学期第一周前为学生申请时间，学生登录学校本科教务管理系统，填写创新创业实践与素质拓展学分认定申请并上传必要的证明材料扫描原件，学生打印创新创业实践与素质拓展学分认定申请表连同必要的证明材料复印件报送各学院教学办。

4. 各学院或活动主管相关部门审核。第二周为学生所在学院或活动主管相关部门审核时间，各学院或活动主管相关部门领导对学生申报的创新创业实践与素质拓展项目进行审核。

5. 教务处学分审批。第三至第四周为教务处依据本办法规定对经各学院或各相关部门审核的学生所申请的相应创新创业实践与素质拓展学分进行复核与审批。

6. 学分记载。第五周为创新创业实践与素质拓展学分记载时间，教务处依据审批结果将认定的创新创业实践与素质拓展学分分别记入学生的福州大学大学生创新创业实践与素质拓展项目情况表和学生学籍成绩档案。

7. 学生上网查询结果。第六周以后，学生可登陆学校本科教务管理系统查询创新创业实践与素质拓展项目、学分认定与记载情况。

如遇特殊情况，学校可以举行临时性创新创业实践与素质拓展学分评审会议，以及时评定学生的成果。

第四章 认定学分记载方式

第十一条 创新创业实践与素质拓展项目记入学生学籍成绩档案的课程名称为：创新创业实践与素质拓展课程、通识教育选修课和专业选修课三类。

第十二条 在学校规定的项目范围内，每个项目根据相应的获奖级别或成果优秀程度对应一个原始分值，原始分值可累计，学校根据原始分值累计结果及学生申请情况分别记为创新创业实践与素质拓展课程、通识教育选修课和专业选修课三类。

第十三条 学校将对学生参与并经认定的各类大学生创新创业实践与素质拓展项目情况全部予以记载，形成“福州大学大学生创新创业实践与素质拓展项目情况表”，每生一份，作为学生学籍成绩档案中有关“创新创业实践与素质拓展课程”学分的具体说明。

第十四条 记入学生学籍成绩档案的创新创业实践与素质拓展学分一般不超过 5 学分，其中创新创业实践与素质拓展课程 2 学分、通识教育选修课或专业选修课 3 学分，成绩全部记为合格，不纳入课程绩点计算。

第十五条 学生最后获得的创新创业实践与素质拓展学分，按照各个单项的得分累加计算，每个单项得分只能计算一次，不能重复累计。

第十六条 本科生学籍成绩档案创新创业实践与素质拓展学分与成绩记载方式。

本科生学籍成绩档案创新创业实践与素质拓展学分与成绩记载方式

项目内容	累计项目原始分值	记载成绩		
		申请记载学分	记载课程名称	记载成绩
所有认定的创新创业实践与素质拓展学分	2分及以上	2学分	创新创业实践与素质拓展课程	合格
所有认定的创新创业实践与素质拓展学分	1~3分及以上	1~3学分	通识教育选修课	合格
与本专业相关的创新创业项目、科研训练项目、科技类学科竞赛、发明专利、论文成果等	1~3分及以上	1~3学分	专业选修课	合格

第五章认定的标准

第十七条 各类竞赛活动

主要包括：国际级、国家级、省部级、校级的各类竞赛。如：创新创业竞赛、机器人竞赛、数学建模竞赛、电子设计竞赛、ACM/ICPC（国际大学生程序设计竞赛）、机械创新设计竞赛、高等数学竞赛、物理实验竞赛及今后推出的校级及校级以上的各类学科竞赛等。国家级、省级竞赛级别以主办单位是否为行政管理部门、教学指导委员会、专业一级学会为认定标准和依据。多个主办单位联合举办的竞赛活动，根据主办单位的级别以级别低的单位为准。特殊情况下的级别认定须报教务处认定审核。

学科竞赛活动原始分值评定标准表

级别	获奖等级或排名	所得原始分值	
		个人	集体
国际级	特等奖（第1名）	6分	5分
	一等奖、单项奖	5分	4分
	二等奖	4分	3分
	三等奖	3分	2分
国家级	特等奖（第1名）	5分	4分
	一等奖	4分	3分
	二等奖、单项奖	3分	2分
	三等奖	2分	1.5分
省部级	特等奖（第1名）	4分	3分
	一等奖	3分	2分
	二等奖、单项奖	2分	1.5分
	三等奖	1.5分	1分
校级	特等奖（第1名）	2分	1.5分
	一等奖	1.5分	1分
	二等奖、单项奖	1分	0.5分

第十八条大学生科研训练计划、创新创业训练项目

学生参加并完成国家、省级大学生创新创业训练计划项目以及校级本科生科研训练计划（SRTP）项目的全过程，且项目结题评审合格以上，可获得相应分值。

大学生创新创业训练、SRTP 项目原始分值评定标准表

完成内容		级别	所得原始分值	
			自选项目	导师项目
大学生创新创业训练计划项目	项目负责人	国家级	4 分	3 分
		省级	3 分	2 分
	参加人员	国家级	3 分	2 分
		省级	2	1
SRTP 项目	项目负责人		2 分	1 分
	参加人员		1 分	0.5 分

获得优秀大学生创新创业训练计划的项目另加创新创业实践与素质拓展分值 1 分。获得校优秀本科生科研训练计划的项目另加创新创业实践与素质拓展分值 0.5 分。

第十九条公开发表的论文

学生以第一作者在正式刊物或 EI 收录的学术会议上发表的学术论文均可获得相应课外素质拓展学分。学术论文发表以收到论文录用通知书或正式出版为准。

公开发表论文原始分值评定标准表

项目	获奖名称和等级		所得原始分值
论文	被 SCI、SSCI、SCIE 检索	第一作者	5 分
	EI 检索、一级刊物上发表	第一作者	4 分
	会议 EI 检索、国外期刊和国内核心期刊上发表	第一作者	3 分
	其它 CN 号学术刊物上发表	第一作者	2 分

第二十条知识产权

知识产权主要包括第一专利人申请的发明、实用新型、外观专利以及知识产权转让等，专利获准以收到交证书费的收录通知书或正式的专利证书为准。

知识产权原始分值评定标准表

获奖名称和等级		所得原始分值
发明专利	第一专利人	5 分
实用新型专利	第一专利人	3 分
外观专利	第一专利人	2 分
专利转让	第一专利人	5 分

注：项目第一、二、三完成人所取得的分值，按项目相应的得分数分别乘以 1、0.75、0.5 系数计算，其余参与者乘以 0.25 系数计算后取整记分（不做四舍五入）保留小数点后一位数字，以 0.5 位界限。如：0.1-0.4 则取 0；0.5~0.9 则取 0.5。

第二十一条 科技成果

科技成果的内容主要包括：国家、省级科技活动以及各种产品、软件、课件等技术成果获得鉴定和转让等。产品、软件、课件等技术成果转让，以双方鉴定的技术成果转让合同书和打入学校的转让经费为准；产品、软件、课件的技术成果鉴定，以校级以上组织的专家鉴定会形成的科技成果鉴定文件为准。

科技成果原始分值评定标准表

项目	获奖名称和等级		所得原始分值
国家级 科技活动	特等奖或第 1 名	第一负责人	8 分
	一等奖、单项奖或第 2~6 名	第一负责人	6 分
	二、三等奖或第 7~18 名	第一负责人	4 分
	优胜奖或鼓励奖	第一负责人	3 分
省级 科技活动	特等奖或第 1 名	第一负责人	6 分
	一等奖、单项奖或第 2~6 名	第一负责人	4 分
	二、三等奖或第 7~18 名	第一负责人	3 分
	优胜奖或鼓励奖	第一负责人	2.5 分
产品 软件 课件	技术转让	第一转让人	3 分
	开发转让	第一开发人	2 分
	一般性研制	第一研制人	1 分
	注：项目第一、二、三完成人所取得的分值，按项目相应的得分数分别乘以 1、0.75、0.5 系数计算，其余参与者乘以 0.25 系数计算后取整记分值（不做四舍五入）保留小数点后一位数字，以 0.5 位界限。如：0.1~0.4 则取 0；0.5~0.9 则取 0.5。		

第二十二条 创办企业

学生注册公司以自主创业方式进行创业实践，达到一定条件的可申请获得“创新创业实践与素质拓展”课程 2 学分及其他学分，具体规定见《福州大学本科学生创业学籍管理实施办法》。

第二十三条 听取福州大学“嘉锡讲坛”讲座

福州大学“嘉锡讲坛”是学校为了提升校园文化内涵，推进校园精品文化建设，邀请知名专家教授、政界及企业精英、文化名人、知名校友等到校讲座，搭建集人文、学术、科技为一体的综合性交流平台，属于学校层面的精品讲坛。

1. 学校对学生平时听取福州大学“嘉锡讲坛”讲座的次数先予以记录，待学生毕业时，将按下表的方式具体认定学分。

听讲座次数	1 至 3 次	4 至 7 次	8 至 11 次	12 至 15 次	16 次及以上
获学分数	0	0.5	1.0	1.5	2.0

2. 讲座学分认定为通识教育选修课学分，学生在校期间累计获得的讲座学分不超过 2 学分。

3. 学生在规定时间内登录教务处主页的“本科教学管理系统”进行网上报名。未上网报名的学生自行听取讲座的，学校不给予记录学分。累计 3 次报名而不听取讲座的学生将取消其今后听取福州大学“嘉锡讲坛”的资格。

4. 学生到指定地点凭学生证刷卡入场听取讲座，讲座结束时须刷卡离场，否则不予记录讲座学分。
5. 每学期期末教务处根据讲座组织者提供的学生考勤记录对学生取得的讲座次数予以记录。
6. 学生毕业学期，学校根据学生修读通识教育选修课类别学分需要将学生所获学分登记在学生成绩档案中。

第二十四条 社会实践与志愿服务

社会实践与志愿服务活动包括：大学生“三下乡”、社区援助、法律援助、支教扫盲、社会调查、勤工助学等社会实践活动和校内外的志愿服务活动。

1. 社会实践。在社会实践中表现突出，获得全国、省级、校级奖励的学生，可获得相应的素质拓展分值。

社会实践原始分值评定标准表

项目	获奖等级	所得原始分值
大学生志愿者暑期“三下乡”社会实践活动先进个人	国家级	1.5分
	省级	1分

2. 志愿服务。主要包括参加学校或学院组织的各类志愿服务项目在国家、省获得奖项，所获奖励可以累加，但同一活动区间获得多项奖励，取最高奖项相应分计算，不得累加记分（一学期为一个周期）。

志愿服务原始分值评定标准表

项目名称	获奖级别	所得原始分值	备注
志愿服务项目或活动	国家级	3分	项目（活动）负责人或第一作者
	省部级	2分	
日常志愿服务活动		2分	四年获得300小时志愿服务时长

第二十五条 文化艺术与身心发展

文化艺术与身心发展指学生参与的文体艺术活动、身心健康锻炼的经历和取得的成绩，以及有益于身心健康发展的其它重要经历。

文化、艺术、体育类竞赛活动原始分值评定标准表

级别	获奖等级或排名	所得原始分值	
		个人	集体
国家级	特等奖、一等奖	2分	1.5分
	二等奖、三等奖、单项奖	1.5分	1分
省部级	特等奖、一等奖	1.5分	1分
	二等奖、三等奖、单项奖	1分	0.5分
校级	特等奖、一等奖、二等奖	1分	0.5分

注：集体项目按主要参与者或主力队员计，非主要参与者或主力队员乘以调节系数 50%后取整记分（不做四舍五入）保留小数点后一位数字，以 0.5 位界限。如：0.1~0.4 则取 0；0.5~0.9 则取 0.5。

第二十六条 社团活动与社会工作

社团活动与社会工作指校级社团在各自社团发展中推动社团良性发展，并取得国家、省级或者校级十佳社团称号的社团骨干，可获得相应的素质拓展学分。

社团活动与社会工作原始分值评定标准表

项目名称	级别	所得原始分值	备注
优秀社团	国家级	2分	获奖的社团骨干 2名予以加分
	省级	1分	
	校级十佳	0.5分	

第二十七条 技能培训

技能培训指学生通过自身努力参加技能培训及其它活动所获得各种专业技能证书。国家级证书2学分/项、省部级证书1学分/项。

第六章 检查与监督

第二十八条 实行创新创业实践与素质拓展学分检查制度。教务处每学年第一学期初对上一学年记载的创新创业实践与素质拓展学分进行检查。

第二十九条 学院成立创新创业实践与素质拓展学分审查领导小组，负责创新创业实践与素质拓展学分初审工作。经认定后的创新创业实践与素质拓展学分应在本学院公布，以便监督。

第三十条 创新创业实践与素质拓展学分申请与认定期间，学生本人或之间可以互相察看、监督，发现问题的，由学校教务处等相关部门调查处理。

第三十一条 凡经查实弄虚作假者，取消该项目所得分值，对三次以上者，报学校教务处和学生工作部（处）以作弊处理，有关责任人按学校有关规章制度处理。

第七章 附则

第三十二条 创新创业实践与素质拓展学分的实施，对促进教育教学改革有重要作用。各学院应认真组织教师和学生管理学习管理办法及有关细则，并落实本学院创新创业实践与素质拓展学分实施的具体措施。

第三十三条 各单位要建立健全相应学生创新创业实践与素质拓展学分的纸质档案和电子文档的管理。教务处负责本科教学信息管理系统开发、维护以及各单位管理人员的业务培训，确保数据安全。

第三十四条 本办法自从2017级学生开始执行。

第三十五条 本办法由教务处负责解释。

专业介绍

（一）专业申报招生情况

电子科学与技术专业办学历史悠久，1958 年建校，就以“电子物理”的专业名称开始招生，其后根据国家专业目录的发展而更名数次，从 1985 年的物理电子技术，到 1993 年的电子器件与技术，直到 1999 年才真正以电子科学与技术专业招生，该专业已有几十年的办学历史，办学经验丰富，招生规模曾一直保持在 100 人左右，学生生源好。其后由于微电子方向和光电方向独立成专业分出去后，从 2012 级开始招生规模减少并稳定在每届 70 人左右。

（二）专业简介

电子科学与技术专业是我院唯一的同时拥有电子科学与技术一级博士点和一级硕士点的专业。多年来本专业秉承理工结合、产学研相成的办学理念，建设符合新专业、新形势要求的综合性多层次的学科结构，促进人才培养质量的不断提高，经过多年的建设，在科学研究、学生培养方面取得了明显的成就。培养的本科生多人次在各类竞赛中获奖，曾经获得全国大学生电子设计竞赛、福建省大学生电子设计竞赛、全国大学生数学建模竞赛、全国大学生英语竞赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛等各类竞赛的一二等奖。

本专业是宽口径电子工程技术类专业，培养从事电子科学技术、信号处理与检测、微电子工艺与技术、光伏器件与系统、微机与嵌入式系统等领域工作的中高级工程技术和管理人员。通过学习电子技术、光电子技术和微电子技术领域的基础理论和专业知识，并进行相应的实践和工程训练，使学生掌握现代电子技术、信息采集、检测与处理、半导体器件与工艺、集成电路设计，太阳电池及应用、光伏应用系统和嵌入式系统开发等专业技能。毕业后可从事电子技术、信息处理与检测、光电器件和技术、集成电路设计、太阳电池、LED 及其应用、应用光伏系统、嵌入式系统开发和自动控制等领域的科研、教学、技术开发、产品制造与应用和技术管理等方面的工作。

（三）本专业人才市场需求状况分析

“电子科学与技术”是 IT 产业的核心支撑技术，随着经济的不断好转，“电子科学与技术”从业人员的需求量也将逐年攀升。据有关资料统计我国“十二五”期间对电子科学与技术特别是太阳能光伏、LED 等相关技术人才的需求量很大，而“十三五”期间的需求将进一步上升。但目前相关专业人才供不应求，特别是具有熟练专业知识与技巧的高级人才更是少之又少。围绕国家海西经济发展规划，电子科学与技术专业将着重培养电子制造业、电子设计业、电子通讯业、太阳能光伏和 LED 应用，集成电路设计等行业急需人才，使所培养的人才在海西经济建设中发挥重要作用。

电子科学与技术专业培养方案

一、学制和授予学位

1. 标准学制：四年
2. 授予学位：工学学士学位

二、培养目标

本专业旨在培养适应海西经济建设和社会发展需求；具备整合性思维、分析复杂系统和解决复杂工程问题的能力；具有良好的人文素养、职业素质及职业道德；具有良好的国际视野，人际交往及合作能力；具有良好的组织管理和终身学习的能力；学生毕业后能从事电子工程领域中的嵌入式系统、物联网技术、集成电路技术、新能源技术、新型电子器件和工艺的开发、设计、运行管理等工作，能够成为电子工程设计、管理、研究等领域的中高级电子工程师，或者在电子相关行业从事教学、研究工作，成为合格的教育工作者或科研工作者。

三、毕业要求

1. 工程知识：能够将高等数学、大学物理、数理方法、电路分析、模拟电路、数字电路、信号与系统、固体物理等基础知识用于解决电子器件与系统工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、阐述和分析电子器件与系统的复杂工程问题，并能开展仿真及实验验证，以获得对相应复杂问题的深刻认识。能够进行文献检索和资料整理归纳，为复杂问题分析提供参考。

3. 设计/开发解决方案：在对复杂问题的深刻认识基础上，能够充分调研和提出有效的解决方案，设计满足特定需求的系统、器件或工艺流程，并通过设计性实践环节检验其合理性，同时能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：在分析问题和提出解决方案的基础之上，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电子器件与系统的关键技术问题进行分析，并开展建模、仿真及实验优化研究，包括设计实验、分析与解释数据、信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂电子器件与系统工程问题，会使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行问题分析、设计和开发解决方案及开展研究。能够理解各种现代工具在测量、仿真和预测复杂工程问题方面的各自的优缺点。

6. 工程与社会：针对电子科学与技术领域复杂工程问题的解决方案，能够根据工程相关背景知识合理分析、评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：了解电子科学与技术领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规，能够理解和评估针对电子类复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，了解国家有关电子科学与技术领域相关的职业和行业的生产、设计、研发的法律法规，以及国内外相关的标准、规范和技术变化，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就电子科学与技术领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或解释疑问。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行专业技术的沟通和交流、竞争与合作。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：对电子科学与技术领域的理论与技术发展规律有明确的认识，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、核心课程

模拟电路、数字电路 B、电路分析、信号与系统 B、数理方法、电磁场与电磁波、微机原理与嵌入式系统基础、传感器与检测技术、数字信号处理 B、系统建模与仿真、固体物理、半导体物理、电子系统设计与实践

五、毕业最低学分

课程类别			学分数	学时数				各模块学分 占总学分 百分比
				总学时	其中			
					课内 实验	课内 上机	独立设课实验 (上机)	
课堂 教学	必修 课程	通识教育必修课	33	628	0	24	0	20%
		学科基础必修课	61.5	1000	18	10	48	37.3%
		专业必修课	15	240	26	12	0	9.1%
	选修 课程	专业选修课	8	128	/	/	0	4.8%
		通识教育选修课	6	96	/	/	0	3.6%
		创新创业实践与素质拓展课	2	/	/	/	0	1.2%
	小计			128	2092	44	46	48
集中性实践环节			学分数	周数			独立设课实验 (上机)	/
实践必修			35.5	38.5			60	21.5%
实践选修			4	4			0	2.4%
小计			39.5	42.5			60	23.9%
合计			165	2152 学时+42.5 周				100%

六、课程设置，各教学环节安排

(一) 必修课

1. 通识教育必修课

开课 单位	中文课程名称	英文课程名称	学 分 数	学时数			周 学 时	考 核 方 式	开 设 学 期
				总 学 时	其 中				
					实 验	上 机			
马院	思想道德修养与法律 基础(上)	Moral Cultivation and Introduction of Law (part 1)	1.5	24			2	1	1

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
马院	思想道德修养与法律基础（下）	Moral Cultivation and Introduction of Law (part 2)	1.5	24			2	1	2
马院	中国近现代史纲要	The Outline of Chinese Modern and Contemporary History	2	32			2	1	2
马院	马克思主义基本原理	The Basic Principles of Marxism	3	48			3	1	3
马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	The Conspectus of Mao Zedong Thought and the System of Theories of Socialism with Chinese Characteristics(part 1)	2	32			2	1	3
马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	The Conspectus of Mao Zedong Thought and the System of Theories of Socialism with Chinese Characteristics(part 2)	2	32			2	1	4
马院-学生处	形势与政策（一）	Situation and Policy (1)	1	16			2	2	3
马院-学生处	形势与政策（二）	Situation and Policy (2)	1	16			2	2	4
外语	大学英语（二）	College English (2)	2	32			2	1	1
外语	大学英语（三）	College English (3)	2	32			2	1	2
外语	大学英语（四）	College English (4)	2	32			2	1	3
外语	英语专题课	English for Specific Purposes	2	32			2	1/2	3
数计	C语言	C Programming Language	3	48		24	4	1	2
体育	体育（一）	Physical Education (1)	1	36			2	2	1
体育	体育（二）	Physical Education (2)	1	36			2	2	2
体育	体育（三）	Physical Education (3)	1	36			2	2	3
体育	体育（四）	Physical Education (4)	1	36			2	2	4
军事	军事理论	Military Theory Curriculum	1	36			2	2	1
学生处	大学生就业与创业指导	The Employment and Entrepreneurship Guidance for College Students	0.5	8			2	2	6

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数			周学时	考核方式	开设学期
				总学时	其中				
					实验	上机			
学生处	大学生职业生涯规划	Career Planning and Management of College Students	0.5	8			2	2	1
人文	大学生心理健康教育	Mental Health Education for College Students	1	16			2	1	1
人文	大学应用写作	College Practical Writing	1	16			2	1	6
小计			33	628		24			

注：考核方式：1 表示考试，2 表示考查，下同。

2. 学科基础必修课

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数			周学时	考核方式	开设学期
				总学时	其中				
					实验	上机			
物信	学科导论	Introductory Course (Electronic Science and Technology)	1	16			2	2	1
物信	高等数学 B(上)	Higher Mathematics B (Part 1)	5	80			6	1	1
物信	高等数学 B(下)	Higher Mathematics B (Part 2)	5	80			6	1	2
数计	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3	48			3	1	3
数计	线性代数	Linear Algebra	2	32			4	1	3
物信	大学物理 A(上)	University Physics A (part 1)	3.0	48			3	1	2
物信	大学物理 A(下)	University Physics A (part 2)	3.5	56			4	1	3
物信	工程制图 E	Engineering Drawing E	2	32		6	2	1	2
图书馆	网络资源与信息检索	Network resource and information retrieval	1.5	24		4	2	1	2
物信	电路分析	The analysis of circuit theory	3	48			3	1	1
物信	电路分析实验	Experiments in Circuit Analysis	0.5	12	12		2	2	1
物信	模拟电路	Analog Circuits	4	64			4	1	2
物信	模拟电路实验	Experiments in Analog Circuits	1	24	24		2	2	2
物信	量子力学 B	Quantum Mechanics	2	32			2	1	4
物信	固体物理 B	Solid State Physics B	3	48			3	1	4
物信	数字电路 B	Digital Circuits B	3	48			3	1	3

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
物信	数字电路实验	Experiments in Digital Circuits	0.5	12	12		2	2	3
物信	数理方法	Method of Mathematics and Physics	3	48			3	1	3
物信	微机原理与嵌入式系统基础	Microcomputer Principle and Embedded System	3.5	56	12		4	1	4
物信	电磁场与电磁波	Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	3	48			3	1	4
物信	信号与系统 B	Signals and Systems	4	64	6		4	1	4
物信	数字信号处理 B	Digital Signal Processing B	2	32			2	1	5
物信	半导体物理	Semiconductor Physics	3	48			3	1	5
小计			61.5	1000	66	10			

3. 专业必修课，应完整修满其中一个方向的所有课程共计 15 学分

(1) 电路与系统方向

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
物信	嵌入式系统与接口技术	Embedded System and Interface Technology	2	32	16		2	1	5
物信	传感器与检测技术	Sensors and Measurement Technology	2	32	4		2	1	5
物信	可编程逻辑器件原理与应用	Principles and Applications of Programmable Logic Devices	2	32	16		2	1	5
物信	通信电子线路	Communication Circuit	3	48			3	1	5
物信	集成电路系统设计基础	The Foundation of Integrated Circuit Design	3	48	12		3	1	6
物信	系统建模与仿真	System modeling and simulation	2	32		12	2	1	6
物信	专家系列讲座	Expert Lecture Series (Electronic Science and Technology)	1	16			1	2	7
小计			15	240	48	12			

(2) 电子器件及应用方向

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
物信	真空与薄膜技术	Vacuum and thin film technology	2.5	40			3	1	5
物信	新能源器件	Renewable energy devices	3	48			3	1	5
物信	电子器件与技术	Microelectronic devices & technology	2	32			2	1	6
物信	传感器与检测技术	Sensors and measurement technology	2	32	4		2	1	5
物信	微纳材料与技术	Micro-nano materials and technology	2	32			2	1	5
物信	光伏应用系统	Photovoltaic applied systems	2.5	40			3	1	6
物信	专家系列讲座	Expert lecture series (Electronic science and technology)	1	16			1	2	7
小计			15	240	4				

(二) 选修课

1. 专业选修课, 应修 8 学分

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
物信	数据库技术 A	Database technology A	2	32			2	1	4
物信	多媒体技术 B	Multimedia Computing Technology B	2	32			2	1	4
物信	面向对象程序设计	Object-oriented programming	2	40		16	2	1	5
物信	信息论基础	The Basic Theory of Information	2	32			2	1	5
物信	集成电路应用	Application of Integrate Circuit	2	32	10		2	1	5
物信	电子测量技术基础	Basic Electronic Measurement Technology	2	32	6		2	1	5
物信	光电成像原理与技术	Photoelectricity image formation principle and technology	2	32			2	1	5
物信	51 单片机原理及应用	MCS-51 Microchip Principle and Application	2	32	10		2	1	5

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
物信	自动控制原理	Automatic Control Principle	2	32			2	1	4
物信	PIC 单片机原理与应用	PIC Single-chip Processor Theory and Applications	2	32	16		2	1	6
物信	光通信基础	Understanding of Optical Communication	2	32			2	1	6
物信	电力电子技术	Power Electronic Technology	2	32			2	1	6
物信	计算机网络	Computer Network	2	32	16		2	1	6
物信	现代逻辑设计	Contemporary Logic Design	2	32	16		2	1	6
物信	软件技术基础	Fundamentals of Software Technology	2	32			2	1	6
物信	信息采集与存储技术	Technology of Information Collected and Stored	2	32	6		2	1	6
物信	无线传感网技术	Wireless Sensor Network Technology	2	32	6		2	1	6
物信	射频识别技术及应用	RFID Technology and Applications	2	32	8		2	1	6
物信	嵌入式操作系统	Embedded Operating System	2	32	16		2	1	6
物信	嵌入式系统应用开发	Application and Development in Embedded System	2	32	24		2	1	6
物信	数字通信系统	Digital communication system	2	32			2	1	7
物信	光电技术及应用	Optoelectronic Technology and Applications	2	32	6		2	1	7
物信	现代电视技术 B	Modern Television Technology B	2	32	6		2	1	7
物信	数字图像处理	Digital Image processing	2	32	0		2	1	6
物信	PLC 原理与应用	Principles and Applications of PLC	2	32	12		2	1	7
物信	可编程片上系统	System on Programmable Chip	2	32	24		2	1	7
物信	现代分析与测试技术	Modern analysis and testing technology	2	32			2	1	6

2.通识教育选修课，应修 6 学分

学生在校期间应修满 6 学分的通识教育选修课，其中人文社会科学类 2 学分、文学与艺术类 2 学分、创新创业类 2 学分。

3.创新创业实践与素质拓展课, 应修 2 学分

学生在校期间应修满 2 学分的创新创业实践与素质拓展课, 有以下 2 种渠道获得相应学分:

(1) 学生可按照《福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法》中的有关规定获得学分;

(2) 学生修读由专业专门开设的创新创业类实践课程:

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	周数	考核方式	开设学期
物信	电子竞技培养与实践	Electronic Contest Training and Practice	2	2	2	3/4

(三) 集中性实践环节

1. 实践必修

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	周数	学时	考核方式	开设学期
公共必修							
马院	思政原著导读	A Guide to Classical Works of Political and Ideological Theory	1	1		2	2
马院	思政课实践	A Practical Course of Ideology and Politics	1	1		2	4
军事	军事训练	Military Training	1	2		2	1
物信	大学物理实验 A (上)	Experiments of University Physics A (part 1)	1.5		36	1	2
物信	大学物理实验 A (下)	Experiments of University Physics A(part 2)	1		24	1	3
机电中心	机械制造工程训练 A	Mechanical Manufacturing Engineering Training A	2	2		2	3
机电中心	电气工程实践 A	Electrial Engineering Practice A	2	2		2	4
物信	电子系统设计(一)	Electronic System Design	2	2		2	4
物信	电子系统设计(二)	Electronic System Design	2	2		2	5
物信	电子系统设计(三)	Electronic System Design	2	2		2	6
物信	C 程序设计实践	C Programming Practice	1	1		2	3
物信	系统建模实践	System Modeling Practice	1	1		2	6
物信	模拟电路课程设计	Course Design of Analog circuit	1	1		2	3
物信	数字电路课程设计	Course Design of Digital Circuit	1	1		2	4
物信	生产实习	Production Practice	4	4		2	7
物信	毕业实习	Graduation field work	2	2		2	8

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	周数	学时	考核方式	开设学期
物信	毕业设计(论文)	Graduation Project (thesis)	9	13.5		2	8
电路与系统方向必修							
物信	通信电子线路实践	Communication Electronic Circuit Practice	1	1		2	6
电子器件及应用方向必修							
物信	真空与薄膜实践	Vacuum and Thin Film Practice	1	1		2	6
小计			35.5	38.5	60		

2. 实践选修, 应修 4 学分

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	周数	学时	考核方式	开设学期
物信	FPGA 逻辑设计实践	FPGA Logic Design Practice	1	1		2	6
物信	多媒体与数据库课程实践	Multimedia and Database Curriculum Practice	1	1		2	5
物信	单片机系统设计实践	Microchip System Design	1	1		2	5
物信	印制电路板设计实践	Printed Circuit Board Design and Practice	1	1		2	4
物信	DSP 设计工程实践	Digital Signal Processor Design Engineering Practice	1	1		2	5
物信	软件技术工程实践	Engineering practice in software technology	1	1		2	6
物信	嵌入式设计工程实践 B	Engineering Practice in Embedded System Design B	1	1		2	7

培养方案解读

“电子科学与技术”作为教育部学科分类中的一级学科，下设“微电子学与固体电子学”、“电路与系统”、“物理电子学”及“电磁场与微波技术”这四个二级学科，这决定了“电子科学与技术”具有涉及面广、理论体系相对完善且应用性强等特点，因此我们不仅重视培养学生系统且扎实的学科功底，也非常注重培养他们理论联系实际的能力，为同学今后发展提供更加广阔的空间。作为福州大学为数不多的具有数十年办学经验的老牌专业，电子科学与技术专业根据学科定位及时代发展要求，设置了比较规范和科学合理的课程体系，包含了两个培养方向：电路与系统和电子器件及应用，公共部分课程有“通识教育必修课”、“学科基础必修课”、“专业选修课”、“通识教育选修课”、“创新创业实践与素质拓展课”、“集中性实践教学”，各方向还有“专业限选选修课”，各模块课程介绍如下：

1、通识教育必修课

该部分课程是学生在本科阶段必须修读的课程。这些课程可以提高本科生的英语、编程、体育、就业指导、心理健康等基本能力，并进一步增强他们德、智、体等方面的素质，为其全面发展打下良好基础。

2、学科基础必修课

该部分课程主要涉及信息类知识，是学生攻读电子科学与技术专业后续专业课程的基本要求。通过这些课程的学习，学生将对本专业具有宏观的了解，也将初步了解电子科学与技术相关领域的基本概念、基本处理手段、基本思维方式，为后续专业课程学习打下扎实的基础。该部分课程也是他们在读期间必须修读的。

3、专业限选选修课

该部分课程在保证电子科学与技术专业定位的前提下，引领学生分别在“电路与系统”、“电子器件及应用”两个方向的进一步学习，使同学在一定广度的知识基础上，了解相关方向的专业知识，最新技术，为其发展提供广阔空间。限定课程的修读不仅仅强调专业知识的学习，还注重实验技能的培养，为他们专业技能的培养打下坚实基础。该部分课程也是学生必须修读的。

4、专业选修课

电子科学与技术专业同时注重学生的个性化培养，因此在学科相关范畴内设置了多门专业课程供选择，进一步在基础知识以及实践能力上丰富了学生的专业技能，在强化学生专业基础的同时也为就业或进一步深造创造了良好的选择空间，为同学进一步发展提供了更多的尝试机会和选择空间。该部分课程，可以依据学生们的兴趣有选择性地修读（但必须修够8学分）。

5、通识教育选修课

本科大学生是中高级素质的人才，除了对本专业课程的学习之外，我们还要求他们修读人文、艺术、经济或者管理类的少量课程，从而提高工科学生的人文修养。该部分课程在全校范围之内选择，需要修满6学分。

6、创新创业实践与素质拓展课

为了进一步培养学生具有创新意识，创业技能，要求学生在校期间应修满 2 学分的创新创业实践与素质拓展课，有以下 2 种渠道获得相应学分：

（1）学生可按照《福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法》中的有关规定获得学分，主要是参加各种创新创业类的竞赛获得奖项为重要依据；

（2）学生修读由专业专门开设的创新创业类实践课程：电子竞技培养与实践。

7、集中性实践教学

电子科学与技术专业在数十年的教学中非常注重培养学生应用所学知识解决实际复杂问题能力。实践教学主要包括验证性实验、综合性实验和创新性实践三个层次，目的是循序渐进地培养学生的动手实践能力和创新能力。这是一个非常重要的环节，通过该环节的大量训练，学生灵活应用所学知识的能力和动手能力必将显著提高，这将更有利于他们尽快适应社会科技不断发展的需求。实践教学也包含选修和必修两部分，其中生产实习和毕业设计是本教学环节中的两门重要课程。毕业实习一般安排在第七学期临近期末完成，学生必在学校统一的安排下，到合作企业进行为期一个月的生产实习，实习期间培养学生了解企业，适应社会，遵守规则，学会沟通，懂得团队配合，拓展自己的知识面等能力。毕业设计是考察学生掌握基础知识、发现问题、分析问题以及解决问题能力的综合性实践。毕业论文（设计）一般应在第 7 学期临近期末时安排学生对专业教师所列出的毕业设计题目进行选题，以使他们有比较充裕的时间收集资料、开展调研并撰写课题文献综述资料。毕业论文（设计）的开题环节应在第 8 学期开学前两周完成，研究、设计、撰写环节在第 8 学期进行，答辩于每年 6 月上旬结束。

主要课程简介

（一）学科导论：总学时 16

先修课程：无

后续课程：本专业各类课程

课程简介：本课程是为电子科学与技术专业新生开设的一门学科专业介绍性课程。本课程通过专业教师一系列讲座，使学生了解本学科的学科专业背景，专业组成及专业课程内容，专业教育特点和专业教育的课程体系和培养模式、专业课内外实践情况，培养学生对电子科学与技术专业学习的兴趣和方向。通过专业相关技术背景和应用的介绍，帮助学生了解专业的研究对象和学习方法；通过结合对相关行业发展的介绍，帮助学生了解未来职业的发展方向；通过对课程结构和特点的分析，为学生今后的学习提供指导和建议。

（二）电路分析：总学时 48

先修课程：高等数学、大学物理

后续课程：信号与系统、模拟电路

课程简介：《电路分析》课程是信息工程类和电子工程专业的重要学科基础课程。主要讨论电路的基本概念、基本理论和基本分析方法，为后续课程如信号与系统、模拟电路、低频电路、高频电路等的学习提供必要的电路分析理论知识，也为进一步研究电路理论打下基础。学习后不仅可以掌握理论知识，更可以在电路设计、计算、分析等实践环节中加以应用。通过学习学生应较熟练地掌握电路的基本概念、基本定理与电阻电路的分析一般方法和常用的电路分析基本定理。这是学好后续章节的基本要求，它可提供有效的电路分析手段。应通过大量的课后习题练习来学习和巩固这些定理。通过对电阻电路分析、电路定理、电路分析方法、运算放大器、正弦稳态电路、一阶和二阶电路、三相电路、具有耦合电感电路、非正弦周期电流电路等部分的学习，要求学生掌握这些电路的重点内容，熟悉它们分析常用的方法。并能结合实际电路来理解这些电路的性能和特点。

（三）模拟电路：总学时 64

先修课程：高等数学、大学物理、电路分析

后续课程：模拟电路实验、模拟电路课程设计、数字电路、通信电子线路、电子系统设计与实践、毕业设计

课程简介：《模拟电路》是信息、电子工程专业的主干专业基础课程。通过对常用电子器件、模拟

电路及其系统的分析和设计的学习，使学生系统地掌握电子线路的基本原理、基本概念和各种功能单元电路的工作原理和分析设计方法，为电子系统的工程实现和学习后续课程打下必备的基础。

“电子线路”强调理论联系实际，注重培养学生解决实际问题的能力和工程实践能力。通过课程教学，应着重培养学生具备以下两个方面的良好素质：一是具有扎实的专业基础理论知识，具备应用所学理论知识解决实际问题的工程实践能力，为以后学好专业课、拓宽知识面奠定基础；二是具备自学与创新的素质，即通过自学获取新知识的能力及具备一定的新技术创新能力。

（四）通信电子线路：总学时 48

先修课程：高等数学、电路分析、模拟电子线路

后续课程：电子系统设计、通信系统、毕业设计

课程简介：《通信电子线路》是电子科学与技术专业的重要工程科学课程，是研究无线电信号的功率，正弦波信号的产生，及波形变换，频谱变换，高频功率管及高频集成电路的基本原理，是《电子系统设计》、《通信系统》、《信息系统》等后续课程所必备的基础知识，为学生进一步学习电子系统设备，通信系统，广播电视等理论和工程技术打下基础。

（五）数字电路：总学时 48

先修课程：电路分析、模拟电路

后续课程：数字电路实验、数字电路课程设计、微机原理与系统设计、可编程逻辑器件、单片机与接口技术、集成电路设计，毕业设计

课程简介：《数字电路》是电子科学与技术专业的一门重要的专业基础课，通过课程教学，应使学生掌握逻辑代数基础知识、各种逻辑门电路的基本原理和电气特性，触发器的常用电路结构形式、逻辑功能分类及相互之间的转换，触发器的工作特性和主要指标；组合和时序逻辑电路的分析及设计；脉冲波形的产生和整形，A/D、D/A 转换器的基本工作原理等。通过课程学习，培养学生正确的应用 SSI、MSI、LSI 等器件进行数字电路和数字系统的设计能力，以及对常用数字逻辑电路的分析能力；培养学生正确运用现代数字电子技术解决实际工程问题的能力和创新能力，同时为后续课程提供必要的基础知识。

（六）微机原理与嵌入式系统基础：总学时 56

先修课程：数字电路, C 语言

后续课程：51 单片机原理与应用，嵌入式系统，单片机系统设计实践

课程简介：《微机原理与嵌入式系统基础》是电子科学与技术专业本科生开设的一门基础课程，是

培养我国急需的计算机软硬件基础设计人才的入门级课程。学习本课程要求学生具备必要的电子线路和数字电路，C 语言的基础知识。本课程学生主要介绍了微型计算机的逻辑结构、工作原理及外部接口，并对微型计算机最基础的汇编指令系统。课程内容兼顾硬件和软件两个方面。学生通过课堂教学后，掌握微机的基本概念，掌握微型计算机的特点、基本原理、基本组成和系统结构。深入理解微处理器与存储器结构、指令系统、汇编语言程序设计、中断技术、输入/输出接口技术并具有微机系统的初步分析能力。并对对比性的介绍了嵌入式系统基本概念、系统结构、指令构成、开发的流程。通过理论课堂授课与学生自主学习、实践，使学生初步具备系统分析、系统设计、系统实现的能力，强化学生的知识实践意识、提高动手能力，从而培养工程应用型人才。

(七) 信号与系统：总学时 64

先修课程：高等数学、电路分析

后续课程：数字信号处理

课程简介：《信号与系统》是为电子科学与技术专业高年级本科生开设的一门专业主干课程，主要研究确定性信号的特性和线性时不变系统的特性，信号通过线性时不变系统的基本分析方法，以及信号与系统分析方法在电子通信工程领域的应用。学习本课程要求学生具备必要的高等数学、电路分析等基础知识。本课程可以概括为两类系统(连续时间系统和离散时间系统)，三大变换(傅里叶变换,拉普拉斯变换和 Z 变换)和两类分析方法(时域分析方法和变换域分析方法)。教学内容的组织是按照先连续后离散,先时域后变换域的顺序进行。通过本课程的学习，使学生掌握信号分析、线性系统分析及数字信号处理的基本理论与分析方法，并对这些理论与方法在电子通信工程中的某些应用有初步了解。为适应电子信息科学与工程技术的飞速发展及在相关专业领域的深入学习打下坚实的基础。

(八) 电磁场与电磁波：总学时 48

先修课程：高等数学，大学物理，数理方法，电路分析

后续课程：真空与薄膜技术，通信电子线路，电子器件与技术，光电成像原理与技术，光通信基础，射频识别技术及应用

课程简介：《电磁场与电磁波》是在物理学的基础上系统地阐述电磁场的基本属性、运动规律以及它与带电物质的相互作用。它是电子科学与技术专业的专业基础课。通过课堂教学，使学生掌握电磁场与电磁波的基本概念与基本理论，掌握求解电场、磁场、电位函数的基本方法与技巧，合理运用边界条件解析电场、磁场与电磁波在多种介质中的特性，运用麦克斯韦方程，描述电磁波在介质中入射波、反射波和透射波间的相互关系，导行电磁波的装置与特性分析，为后续课程打下坚实的基础。

（九）半导体物理：总学时 40

先修课程：高等数学、线性代数、大学物理、固体物理

后续课程：集成电路系统设计基础、电子器件与技术、太阳电池及应用系统

课程简介：《半导体物理》是为电子科学与技术专业高年级本科生开设的一门专业必修课程，是培养电子人才的基础课程，也是集成电路设计和制造的核心入门课程。本课程介绍半导体材料的微观物理现象及其与光电特性之间的联系，从而更好理解相关问题。通过本课程的学习，使同学掌握半导体中的电子状态，杂质和缺陷能级，半导体中的载流子的统计分布及运动规律，掌握PN结，金属与半导体接触的基本理论，了解半导体表面及MIS结构。使学生掌握半导体材料的基本性质、基本理论、基本实验方法以及半导体材料参数（如：载流子浓度、迁移率、电导率等）的计算方法。为电子器件与技术、毕业设计等后续课程的学习打下良好基础。

（十）传感与检测技术：总学时 32

先修课程：模拟电路，数字电路，微机原理，单片机原理与接口技术

后续课程：电子系统设计，毕业设计

课程简介：《传感器与检测技术》是面向电子技术专业三（上）开设的一门核心课程。在众多的电子系统和电子设备中，都要用到各种各样的电子传感器，因此，仅掌握基本的电路原理，电路结构是无法真正的理解，设计和掌握一套功能完善的电子系统，电子传感器及检测做为电路系统设备的类似眼睛，鼻子，耳朵等的感官功能部分，在电路系统中起着重要的作用。它为后继课程如：《电子系统设计与实践》、《毕业设计》等提供很重要的基础知识。

（十一）嵌入式系统与接口技术：总学时 32

先修课程：微机原理与嵌入式系统基础、数字电路、C语言

后续课程：嵌入式操作系统、嵌入式系统应用开发、毕业设计

课程简介：《嵌入式系统与接口技术》主要是介绍嵌入式系统的基本概念和进行应用开发的一门课程，主要内容包括嵌入式系统应用范围、体系结构、开发流程；嵌入式系统硬件体系、硬件组织与结构、硬件的选取和相关信息介绍；软件开发环境；实际开发、调试工具。通过对代码实例的研究，在实际硬件平台上调试来消化理解嵌入式软件开发的方法和理论基础。本课程还对嵌入操作系统和嵌入式软件开发的未来趋势进行了讨论。

（十二）数字信号处理：总学时 32

先修课程：电路原理，数理方法，信号与系统

后续课程：图像处理，毕业设计

课程简介：《数字信号处理》是电子科学与技术专业的专业课。随着信息科学和计算机学科的高速发展，为信号处理提供了强有力的手段。在电子信息技术的领域中，正日益广泛地采用数字信号及数字系统。课程要求侧重掌握离散时间信号及系统的时域和频域分析，数字滤波器的设计，快速傅立叶变换（FFT）的原理及其应用。为进一步学好数字通信、控制等理论奠定基础。课堂授课为主，辅以实验上机，理论联系实际，更好地掌握理论知识。

（十三）可编程逻辑器件原理与应用：总学时 32

先修课程：电路基础，数字电路

后续课程：集成电路系统设计基础、电子系统设计与实践、毕业设计

课程简介：是电子科学与技术专业的一门限定选修课，课程侧重于硬件描述语言 VHDL 的介绍、PLD 器件，同时学习先进的 EDA 软件及其使用方法，为利用可编程逻辑器件设计数字电路和系统打基础。通过课程教学使学生对现代数字系统的设计技术有初步的认识，主要培养学生利用 EDA 技术设计以及 FPGA 设计简单数字电子电路的理论和实践经验，通过硬件电路系统的设计，使学生掌握自顶向下的系统设计方法，提高分析、解决工程实际问题的能力。通过课程教学，使学生基本掌握 Xilinx FPGA 原理、ISE 软件和 VHDL 硬件描述语言的应用，能利用上述软件和 VHDL 进行数字逻辑模块的设计、仿真和下载，应能进行常用控制和通信模块的设计、调试等工作。通过本课程的学习，应能激发学生的科学创新精神，同时提高学生的实验技能水平。

（十四）新能源器件：总学时 48

先修课程：固体物理、半导体物理、电路分析

后续课程：真空镀膜技术实践、光伏应用系统

课程简介：《新能源器件》是一门物理、化学、生物等诸多学科相互交叉的新型课程。主要讨论新能源的基本概念、理论和实际应用。学习后不仅可以掌握理论知识，更可以在新能源材料及系统的设计、计算、分析等实践环节中加以应用。通过学习，学生应较熟练地掌握新能源的基本概念，对氢能、核能、风能、生物质能等新能源有一定程度的了解，对于太阳能和化学电源能够深入的理解。通过对太阳能电池和锂离子电池材料的认识，器件结构的分析和电池原理的理解，能够掌握这些知识并可以用来解决相关问题。

（十五）电子器件与技术：总学时 32

先修课程：高等数学、量子力学、数理方法、固体物理、半导体物理

后续课程：集成电路设计

课程简介：《电子器件与技术》是为电子科学与技术专业高年级本科生开设的一门专业基础课程，也是从事电路系统、集成电路设计与制造的核心入门课程。本课程讲述微电子器件加工工艺、器件结构、工作原理、电学特性及其器件应用。通过学习使学生掌握基础微电子器件的工作原理、性能参数及其微加工工艺，为学生在微（纳）电子领域从事集成电路制造、创新器件设计以及集成电路设计的相关工作打下良好基础；该课程与《半导体物理》及《固体物理》相结合能够很好帮助学生充分理解集成电路物理层面的本质问题，是 IC 设计和制造必备专业知识。

主要实践课程介绍：

（一）C 程序设计实践：总学时 24

先修课程：C 程序设计

课程简介：是一门上机实验课程，是电子工程类学生在自学完大学信息技术基础和 C 语言程序设计后，进一步了解 C 语言在本专业的后续课程上的具体使用，培养学生对本专业的学习兴趣，提高学生的 C 语言程序设计能力。

（二）模拟电路课程设计：总学时 24

先修课程：模拟电路、模拟电路实验

课程简介：是为培养学生初步具有模拟电子线路（线性部分）的设计、安装、调试、测试的综合工程训练，着重培养学生电子线路设计的技能和严谨科研作风、综合运用理论知识解决工程实际问题的能力。

1、培养学生初步具有设计模拟电路（线性部分）实验方案并开展实验的能力。2、巩固常用电子仪器的正确使用方法和测试技能。3、培养学生设计、安装、调试、测试的综合实验能力，掌握电子线路的 PCB 布线、焊接、安装、调试方法。通过设计性实践环节，采用适当的措施对系统、器件进行调试、测试，检验其合理性。4、提高学生独立分析问题和解决问题的能力，提高学生对各单元电子线路分析、设计的能力及持续学习的能力。5、培养学生正确记录和处理数据、整理资料、分析实验结果、撰写设计报告能力。

（三）数字电路课程设计：总学时 24

先修课程：数字电路、数字电路实验

课程简介：1、培养学生初步具有设计数字逻辑电路实验方案并开展实验的能力。2、巩固常用电子仪器的正确使用方法和测试技能。3、培养学生设计、安装、调试、测试的综合实验能力，掌握电子线路的 PCB 布线、焊接、安装、调试方法。通过设计性实践环节，采用适当的措施对系统、器件进行调试、测试，检验其合理性。4、提高学生独立分析问题和解决问题的能力，提高学生对各单元电子线路分析、设计的能力及持续学习的能力。5、培养学生正确记录和处理数据、整理资料、分析实验结果、撰写设计报告能力。

（四）电子系统设计：总学时 6 周

先修课程：模拟电路、数字电路、微机原理与嵌入式系统基础、嵌入式系统与接口技术、可编程逻辑器件原理与应用

课程简介：《电子系统设计与实践》是为电类高年级学生开设的一门选修课。由于电子技术的飞速发展，人们所面临的待开发的电子系统将是越来越大、越来越复杂。现在电子、电气类人才的培养必须十分注意系统设计能力的培养。因此，在学生学完模拟电路、数字电路、微机原理、单片机原理和汇编、C语言程序设计和电子系统设计等课程之后，开出本课程。主要目的是让学生通过实践锻炼，基本掌握综合运用所学知识完成一个电子系统设计的方法和实践技能。具体内容如下：

- 1、 要求学生能够根据课题的设计需求，选定合适的电子元器件或电路模块进行设计、制作、调试，实现系统功能，并对结果进行分析；
- 2、 要求学生在设计过程中，通过网络查找等方式了解相关的行业设计的规范或标准，例如硬件设计规范，PCB板制作规范等。要求学生在设计自己作品中，能加入安全、抗干扰、节能等有利社会和环境的绿色设计；
- 3、 要求同学自主组合形成一个2人的设计小团队，并积极协作一起完成实践设计任务；
- 4、 要求在团队协作中根据课题的需求进行充分讨论，发表自己的独立意见，并倾听合作同学的意见，合理的安排课题各个模块的分工和实现；
- 5、 要求写规范的文档，能通过书面方式表达自己的想法，具有将课题项目规划设计、经济成本、社会影响等统筹考虑的全局意识。

（五）通信电子线路实践：总学时 24

先修课程：通信电子线路

课程简介：是电子科学与技术专业学生的一门学科基础必修课，是本专业学生进行高频电路设计的重要基础。知识方面：本课程作为实践性教学环节实践课程，紧紧围绕《高频电子原理与技术》的教学内容，通过实际电路的设计、验证以及仿真、测试，使学生真正掌握所学理论知识，系统地培养学生的实验动手能力，并能应用到实际工作中。通过本课程的学习，培养学生初步具有高频电子线路的实验技术和工程设计的能力，使学生掌握使用常用高频电子仪器进行测量的方法，提高学生解决实际问题的实践技能。能力方面：通过本课程的学习，使学生初步具有设计、安装、调测高频电子线路的能力，具有使用集成电路进行设计和调试的能力。具有用常用仪器查找和排除高频电路中常见实验故障的初步能力，能正确地处理实验数据，具有分析误差的初步能力，能写出符合要求的实验报告。素质方面：本课程通过综合设计型实验的开设，着重提高学生的动手、动脑能力，培养学生的创造性。通过学习，使学生掌握高频电子线路基本测试方法，掌握集成电路的应用。掌握最新电子电路设计手段。提高学生分析、归纳、推理和观察、实验、操作的能力，培养学生严格的科学态度和科学的工作方法。

(六) FPGA 逻辑设计实践：总学时 24

先修课程：可编程逻辑器件原理与应用、数字电路、集成电路系统设计基础

课程简介：本课程要求学生重点掌握数字系统的设计思想、设计方法，掌握使用硬件描述语言设计硬件电路的方法和技巧，熟悉可编程逻辑器件 FPGA 的结构和工作原理，在掌握 EDA 开发工具 Quartus 的设计、综合、实现、下载以及仿真软件 Modelsim 进行各种仿真等基本用法基础上，进一步学会这些软件高级功能的使用。结合实验教学一览的实际课题或自选课题设计，将几个环节有机地结合与运用，使学生熟悉 FPGA 系统的开发过程及掌握现代数字系统设计方法。

电子科学与技术专业课程安排表

（下列表格仅供参考，实际课程安排根据学期及课程具体情况于开学前制定）

第一学年第一学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
思想道德修养与法律基础(上)	通识教育必修课	1.5	2	4-19	考试	
中国近现代史纲要	通识教育必修课	2	2	4-19	考试	
大学英语(二)	通识教育必修课	2	2	4-19	考试	
体育(一)	通识教育必修课	1	2	4-19	考查	
军事理论	通识教育必修课	1	2	1-8	考查	
大学生职业生涯规划	通识教育必修课	0.5	2	1-4	考查	
大学生心理健康教育	通识教育必修课	1	2	1-16	考试	
高等数学B(上)	学科基础必修课	5	6	4-19	考试	
学科导论(电子科学与技术)	学科基础必修课	1	2	11-18	考查	
工程制图E	学科基础必修课	2	2	4-19	考试	
电路分析	学科基础必修课	3	3	4-19	考试	
电路分析实验	学科基础必修课	0.5	2	14-19	考查	
军事训练	实践必修	1	8	1-2	考查	
小计		21.5	36			

第一学年第二学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
思想道德修养与法律基础(下)	通识教育必修课	1.5	2	1-16	考试	
大学英语(三)	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
体育(二)	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
C语言	通识教育必修课	3	4	1-16	考试	
高等数学B(下)	学科基础必修课	5	6	1-16	考试	
大学物理A(上)	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	
网络资源与信息检索	学科基础必修课	1.5	2	1-12	考试	
模拟电路	学科基础必修课	4	4	1-18	考试	
模拟电路实验	学科基础必修课	1	2	11-18	考查	
大学物理实验(上)	实践必修	1.5		1-16	考试	
思政原著导读	实践必修	1	16	19	考查	
小计		24.5	42			

第二学年第一学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
马克思主义基本原理	通识教育必修课	3	3	1-16	考试	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
形势与政策（一）	通识教育必修课	1	2	1-8	考查	
大学英语（四）	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
体育（三）	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
英语专题课	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
线性代数	学科基础必修课	2	4	1-8	考试	
概率论与数理统计	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	
大学物理 A（下）	学科基础必修课	3.5	4	1-16	考试	
数字电路 B	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	
数字电路实验	学科基础必修课	0.5	2	11-16	考查	
数理方法	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	
电子竞技培养与实践	创新创业实践与素质拓展课	2		17-20	考查	
大学物理实验（下）	实践必修	1		1-16	考试	
模拟电路课程设计	实践必修	1		17	考查	
机械制造工程训练 A	实践必修	2		17-18	考查	
C 程序设计实践	实践必修	1		17	考查	
小计		33	28			

第二学年第二学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
形势与政策（二）	通识教育必修课	1	2	1-8	考查	
体育（四）	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
量子力学 B	学科基础必修课	2	2	1-16	考试	
固体物理 B	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	
微机原理与嵌入式系统基础	学科基础必修课	3.5	4	1-16	考试	
电磁场与电磁波	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	
信号与系统 B	学科基础必修课	4	4	1-16	考试	
数据库技术 A	专业选修课	2	2	1-16	考试	
多媒体技术 B	专业选修课	2	2	1-16	考试	
自动控制原理	专业选修课	2	2	1-16	考试	
“思政课”实践	实践必修	1		19-20	考查	
电子系统设计（一）	实践必修	2		17-20	考查	
电气工程实践 A	实践必修	2	18	17-18	考查	
数字电路课程设计	实践必修	1		17	考查	
印制电路板设计实践	实践选修	1		18	考查	
小计		32.5	46			

第三学年第一学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
大学应用写作	通识教育必修课	1	2	1-8	考查	
数字信号处理 B	学科基础必修课	2	2	1-16	考试	
半导体物理	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	
传感器与检测技术	专业必修课	2	2	1-16	考试	
嵌入式系统与接口技术	专业必修课	2	2	1-16	考试	电路与系统方向
通信电子线路	专业必修课	3	3	1-16	考试	电路与系统方向
可编程逻辑器件原理与应用	专业必修课	2	2	1-16	考试	电路与系统方向
微纳材料与技术	专业必修课	2	2	1-16	考试	电子器件及应用方向
真空与薄膜技术	专业必修课	2.5	3	1-16	考试	电子器件及应用方向
新能源器件	专业必修课	3	3	1-16	考试	电子器件及应用方向
面向对象程序设计	专业选修课	2	2	1-16	考试	
信息论基础	专业选修课	2	2	1-16	考试	
集成电路应用	专业选修课	2	2	1-16	考试	
电子测量技术基础	专业选修课	2	2	1-16	考试	
光电成像原理与技术	专业选修课	2	2	1-16	考试	
51 单片机原理及应用	专业选修课	2	2	1-16	考试	
电子系统设计(二)	实践必修	2		17-20	考查	
DSP 设计工程实践	实践选修	1		19	考查	
多媒体与数据库课程实践	实践选修	1		18	考查	
单片机系统设计实践	实践选修	1		19	考查	
小计		39.5	36			

第三学年第二学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
大学生就业与创业指导	通识教育必修课	0.5	2	1-4	考查	
集成电路系统设计基础	专业必修课	3	3	1-16	考试	电路与系统方向
系统建模与仿真	专业必修课	2	4	1-8	考试	电路与系统方向
电子器件与技术	专业必修课	2	2	1-16	考试	电子器件及应用方向
光伏应用系统	专业必修课	2.5	3	1-16	考试	电子器件及应用方向
PIC 单片机原理与应用	专业选修课	2	2	1-16	考试	
光通信基础(双语)	专业选修课	2	2	1-16	考试	
电力电子技术	专业选修课	2	2	1-16	考试	
计算机网络	专业选修课	2	2	1-16	考试	
现代逻辑设计	专业选修课	2	2	1-16	考试	
软件技术基础	专业选修课	2	2	1-16	考试	
信息采集与存储技术	专业选修课	2	2	1-16	考试	

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
无线传感网技术	专业选修课	2	2	1-16	考试	
射频识别技术及应用	专业选修课	2	2	1-16	考试	
嵌入式操作系统	专业选修课	2	2	1-16	考试	
嵌入式系统应用开发	专业选修课	2	2	1-16	考试	
数字图像处理	专业选修课	2	2	1-16	考试	
现代分析与测试技术	专业选修课	2	2	1-16	考试	
电子系统设计(三)	实践必修	2		17-20	考查	
通信电子线路实践	实践必修	1		5-10	考查	电路与系统方向
真空镀膜实践	实践必修	1		19	考查	电子器件及应用方向
系统建模实践	实践必修	1		17-20	考查	
软件技术工程实践	实践选修	1		19	考查	
FPGA 逻辑设计实践	实践选修	1		17	考查	
小计		43	38			

第四学年第一学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
专家系列讲座（电子科学与技术）	专业必修课	1	1	1-8	考查	
数字通信系统	专业选修课	2	2	1-16	考试	
光电技术及应用	专业选修课	2	2	1-16	考试	
现代电视技术 B	专业选修课	2	2	1-16	考试	
PLC 原理与应用	专业选修课	2	2	1-16	考试	
可编程片上系统	专业选修课	2	2	1-16	考试	
生产实习	实践必修	4		13-20	考查	
嵌入式设计工程实践 B	实践选修	1		18	考查	
小计		16	11			

第四学年第二学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
毕业实习	实践必修	2		1-2	考查	
毕业设计	实践必修	9		3-18	考查	
小计		11				

专业参考书目推荐

ISBN	教材名称	编著者	出版单位
9787040315196	信号与系统(第三版,上下册)	郑君里,应启珩,杨为理	高等教育出版社
9787121129902	半导体物理学(第7版)	刘恩科、朱秉升、罗晋生	电子工业出版社
9787040196719	电路(第五版)	邱关源,罗先觉	高等教育出版社
978-7-5606-1959-0/TN.0398	Xilinx FPGA 设计基础(VHDL版)	李云松,宋锐,雷杰等	西安电子科技大学出版社
978-7-111-36554-9	传感器原理及应用	吴建平	机械工业出版社
978-7-04-028316-7	电子线路线性部分(第五版)	冯军 谢嘉奎	高教社
9787040262780	量子力学教程(第2版)	周世勋,陈灏 著	高等教育出版社
9787122075673	新能源技术(第二版)	翟秀静,刘奎仁,韩庆	化学工业出版社
9787313051325	应用光伏学	S. R. Wenham, 狄大卫	上海交通大学出版社
9787302413752	电磁场与电磁波(第2版)	邹澎,周晓萍,马力	清华大学出版社
9787302405719	数字信号处理教程(第四版经典版)	程佩青	清华大学出版社
7810167499	薄膜物理与技术	杨邦朝,王文生	电子科大出版社
978-7-03-031797-1	集成电路设计技术	高勇,乔世杰,陈曦	科学出版社
9787040196719	电路分析(第五版)	邱关源	高教社
978-7-04-028352-5	数学物理方法	梁昆淼	高等教育出版社
9787567205543	半导体器件物理与工艺(第三版)	施敏(作者),李明逵(作者)等	苏州大学出版社
9787040301427	电子线路 非线性部分(第五版)	冯军,谢嘉奎	高等教育出版社
978-7-04-019383-1	数字电子技术基础(第五版)	阎石	高教社
9787560621159	软件技术基础	周大为	西安电子科技大学出版社

学科建设及专业师资介绍

（一）学科与学位点建设

2011年我院成功获批了“电子科学与技术”专业一级学科博士点，为“电子科学与技术”的发展创造了更大的空间。我们充分认识到科研对于教学和学科发展的巨大促进作用，也意识到教师队伍建设和科研体系建设的重要性。明确提出了把教学作为立足之本，把科研作为强系之路的发展思路，较大幅度地增加了科研投入，并建立起了科研激励机制，把教师科研任务的完成情况作为教师年度考核的重要内容，逐步加大对科研成果的奖励力度，从而有效地推动了全系的科研工作。我系“以科研推动学科和师资队伍建设，以科研促进教学”作为我系“十三五”乃至中长期科研工作的指导思想，并明确了分层次、分阶段要达到的目标。“联系教学实践搞科研，通过科研提高自身素质，切实提高教学质量”，这是我系对每个教师提出的科研目标与任务；“瞄准当前国内外学科前沿，以两平台为依托，努力开展高层次科学研究，积极推动嵌入式系统、能源技术、集成电路设计，电子器件及应用的发展”，这主要是对教授、博士等高级职称高学历教师提出的要求。在科研组织中，我系采用“机构开放、人员流动”体制，通过科研课题的申报，组织队伍、凝聚力量；通过科研课题的研究实践，锻炼人才；通过有经验的学术带头人的传帮带和“引进来、送出去”等方法措施，促进学术队伍的凝聚和成长，促使新一代高层次的学术带头人的脱颖而出。例如：我系大力支持青年教师的再深造，鼓励青年教师出国学习或者攻读博士学位，从整体上提高教师的业务能力和学术水平，积极锻造一个高水平的学术梯队。

在办好现有“电子科学与技术”专业的同时，“十三五”期间我系也将力争申请“电子科学与技术”重点学科，并在创建国家海西经济区的政策背景及大力扶植新能源技术的产业背景之下，促进“电子科学与技术”在新能源器件技术上的应用和研究，积极申报省级研究平台，形成较为完整的产、学、研良性发展体系。

（二）本专业师资队伍介绍

目前，本专业现有任课教师13人，其中教授（或正高职称）2人，副教授（或副高职称）8人，讲师（或中级职称）3人，博士生导师1名，硕士生导师10名，教师中具有博士学位7人。所有教师都有从事教学多年的经历，教学经验丰富。

通过未来五年时间的内部培养和外部引进，将使本专业师资队伍结构更加合理。五年内，本专业将引进高水平博士3-5名，使本专业具有博士学位的教师占70%以上；晋升副教授2人左右，晋升正教授2-3人，使高级职称教师所占比例达到80%以上。