

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
人工智能专业专业介绍·····	9
人工智能专业培养方案解读·····	21
人工智能专业核心课程介绍·····	23
课程表·····	27
专业参读书目推荐·····	32

# 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》（教育部 2017 年最新版）的精神，培养学生英语应用能力、学术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，满足不同专业、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 2020 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。

## 二、课程安排及学分修读要求

除艺术类专业外的所有本科生（另有规定的除外）从二级起读，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

2020 年 6 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。

## 人工智能专业专业介绍

本专业面向国家战略性新兴产业发展需求，依托人工智能学院和人工智能研究院，发挥学校在计算机、电子与通信、自动化、机械等学科在人工智能方向上的学科交叉和科研优势，培养掌握扎实自然科学基础和人工智能领域专业知识，具有较强创新能力和学科交叉融合能力，具备全球化视野和良好职业道德，能解决人工智能领域挑战性工程技术问题的高层次人工智能专业研究与技术人才。毕业后，学生能够在科研机构、高等院校、企事业单位胜任人工智能学科相关领域的研究、教学、开发和管理工作的，也可继续攻读相关学科的硕、博士学位。

# 人工智能专业培养方案

## 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

本专业旨在培养具有国际视野的高层次人工智能专业研究与技术人才：

具有良好人文素养、工程职业道德和团队合作精神

具备扎实的自然科学基础与人工智能领域基础理论和专业知识

具有创新能力、全球化视野、终身学习能力及引领人工智能领域技术发展的能力

具有与计算机、电子与通信、自动化、机械等学科交叉融合的能力，能够解决人工智能领域具有挑战性的工程技术问题

## 三、毕业要求

1. 品德修养：具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有正确的世界观、人生观、价值观；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。
2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决人工智能相关的复杂工程问题。
  - 掌握数学、物理等自然科学的基础知识，在现代科学与工程问题中，具有较强问题分析、问题表述的能力；
  - 掌握计算机、通信等工程基础和人工智能的基础理论和方法，理解人工智能系统中的基本工程知识，并具有较强的计算思维能力；
  - 能够综合应用数学与自然科学、工程基础和专业知解决人工智能领域中的复杂工程问题。
3. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程基础和人工智能技术的专业知识，并通过文献研究，识别、表达和分析人工智能领域复杂工程问题，以获得有效结论。
  - 能够通过应用数学、自然科学、人工智能的基本理论与方法，分析与识别相关实际工程应用问题的复杂性，并进行恰当的表述；
  - 具有运用多种文献检索方式查找所需参考文献的能力，同时具有相关文献综述与分析的能力；
  - 能够对人工智能领域复杂工程问题进行分析、表述、推理与验证，获得有效结论。
4. 设计/开发解决方案：能够设计针对人工智能领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的关键算法及应用系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑法律、健康、安全、文化、社会以及环境等因素。
  - 掌握人工智能技术应用问题的基本设计原理与方法，能够针对相关复杂工程问题设计合理的解决方案；
  - 根据设计环节和特定需求，能够从设计方法学上改进应用系统，进行有效算法设计和程序实现；
  - 能够针对人工智能学科最新进展和发展趋势进行调研，在解决过程中体现一定的创新思维能力；
  - 能够综合考虑社会与文化、健康与安全、伦理与法律、环境与发展等诸多因素，论证解决方案的可行性。
5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分

析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

- 能够基于数学、自然科学和工程专业知识，理解人工智能专业的理论知识和基本研究方法；
- 能够针对复杂人工智能工程问题运用相关的理论和方法选择合理的研究路线，建立定性或定量模型，设计实验方案；
- 能够掌握原始数据收集与处理方法、参数分析方法、实验结果检验方法与综合分析方法；
- 能够通过设计实验、仿真实验、科研项目等，研究与开发复杂工程问题的解决方案，并通过信息综合得到合理有效的结论。

6. 现代工具：能够在人工智能工程实践中选择与使用合理有效的技术、软硬件及系统资源、现代工程开发工具和信息技术工具，并了解其局限性。

- 能够熟练运用常用程序设计方法、环境与工具，包括软件开发集成环境，实验数据分析工具，模拟与仿真工具等；
- 熟练掌握人工智能系统的应用环境与开发工具等，包括数据库系统环境与工具、操作系统、嵌入式系统、人工智能计算平台等；
- 能够选择与运用现代人工智能的方法、平台与工具，针对复杂工程问题进行预测、模拟，并能在工程实践中分析相关工具的局限性。

7. 工程与社会：能够基于人工智能工程相关背景知识进行合理分析，评价工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

- 能够理解与人工智能应用系统开发有关的社会、健康、安全、法律及文化方面的知识；
- 在解决复杂工程问题的过程中，能够考虑社会、健康、安全、法律及文化的影响选择适当的开发技术，并理解应承担的责任。

8. 环境和可持续发展：能够理解和评价满足人工智能应用特定需求的实践对环境、社会可持续发展的影响。

- 应具有环境与可持续发展的基本知识及意识，能够理解人工智能及其应用对当前社会环境与自然环境，以及可持续发展的影响与重要性；
- 能够理解人工智能工程实践对环境与可持续发展产生的影响，针对具体问题的解决方案能够进行环境与可持续发展影响方面的分析与评价。

9. 职业规范：理解人工智能工程实践活动涉及的人文与社会环境、职业道德和规范，能够在工程实践中遵守专业工程师职业道德和规范，履行社会责任。

10. 个人与团队：能够在从事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。

- 能够理解多学科背景下的个人、团队和社会的关系，理解个人和团队的利益统一性，以及团队中每个角色的定位和责任；
- 应参加一定的跨院系、跨专业的社团组织或竞赛等科技活动，或参加团队课程实践、企业实践、科研实训等，并能够在其中发挥应有的作用。

11. 沟通：能够就复杂人工智能工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达个人见解等，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

- 具有人工智能专业方面的外语文献阅读与文献检索能力，具有专业外语交流与写作能力，具有国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；
- 能够在各种教学和实践环节中，针对复杂工程问题解决方案与同学、同行等进行口头或书面形式的有效沟通与交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达个人见解等。

12. 项目管理：理解并掌握人工智能工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

- 掌握人工智能系统项目规划与系统管理、工程决策与经济的基本知识与方法，并对当前人工智能的相关产业有一定的认识；
- 能够综合运用项目规划和管理等多学科知识，对工程项目的范围、成本、进度等要素进行监控和管理。

13. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应人工智能领域快速发展的能力。

- 能够理解自主学习和终身学习的重要性与必要性，掌握一定的自主学习和终身学习的方法；
- 能够跟踪和了解人工智能相关领域的国内外新进展，不断更新专业知识以适应社会发展需求。

#### 四、核心课程

认知科学基础、人工智能导论、数据结构与算法分析、机器学习导论、数字信号处理、智能控制原理、机器人学导论、大数据与云计算、计算机视觉、智能传感器技术。

#### 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	31	612	0	0	0	18.6%
		学科基础必修课	58	888	78	20	0	34.7%
		专业必修课	26	416	0	0	0	15.6%
	选修 课程	专业选修课	9	144	0	0	0	5.4%
		通识教育选修课	6	96	0	0	0	3.6%
		创新创业实践与素质拓展课	2	/	/	/	/	1.2%
	小计		132	2156	78	20	0	79.0%
集中性实践环节		35	35周	/	/	/	21.0%	
合计		167	2156+35周	78	20	0	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	16			2	1	1
马院	思想道德修养与法律基础（下）	Moral Cultivation and Introduction of Law (part 2)	1	16			2	1	2
马院	中国近现代史纲要	The Outline of Chinese Modern and Contemporary History	3	48			2	1	2

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	马克思主义基本原理	The Basic Principles of Marxism	3	48			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(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	形势与政策(一)	Situation and Policy (1)	2	8			2	2	1
马院	形势与政策(二)	Situation and Policy (2)		8			2	2	2
马院	形势与政策(三)	Situation and Policy (3)		8			2	2	3
马院	形势与政策(四)	Situation and Policy (4)		8			2	2	4
马院	形势与政策(五)	Situation and Policy (5)		8			2	2	5
马院	形势与政策(六)	Situation and Policy (6)		8			2	2	6
马院	形势与政策(七)	Situation and Policy (7)		8			2	2	7
马院	形势与政策(八)	Situation and Policy (8)		8			2	2	8
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	4
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	2	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	2	5
小 计			31	612					

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			
人文	认知科学基础	Fundamentals of Cognitive Science	2	32			2	1	1
数计	高等数学 A(上)	Higher Mathematics A(part1)	5	80			6	1	1
数计	高等数学 A(中)	Higher Mathematics A(part2)	5	80			6	1	2
数计	高等数学 A(下)	Higher Mathematics A(part3)	3	48			3	1	3
数计	线性代数	Linear Algebra	2	32			4	1	1
数计	程序设计基础	Fundamentals of Programming	3	48		12	4	1	1
数/物电/机	人工智能导论	Introduction to Artificial Intelligence	2	32			2	1	2
数计	离散数学	Discrete Mathematics	4	64			4	1	2
数计	Python 程序设计	Python Programming	2	32		8	4	1	2
物信	大学物理 A (上)	University Physics A(part 1)	3	48			4	1	2
物信	大学物理 A (下)	University Physics A(part 2)	3.5	56			4	1	3
物信	大学物理实验 A (上)	Experiments of University Physics (part 1)	1.5		36		3	1	2
物信	大学物理实验 A (下)	Experiments of University Physics(part 2)	1		24		2	1	3
数计	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3	48			3	1	3
物信	数字电路与逻辑设计	Digital Circuit and Logic Design	3	48			4	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
数计	数据结构与算法分析	Data Structures and Algorithm Analysis	3.5	56			4	1	3
数计	数值分析	Numerical Analysis	2.5	40			4	1	4
数计	计算机组成与操作系统	Computer Organization and Operating Systems	3	48			4	1	4
物信	通信原理	Principles of Communication	2	32	10		4	1	4
数计	数据库系统原理	Principles of Database Systems	2	32			4	1	4
物信	嵌入式系统	Embedded Systems	2	32	8		4	1	5
小 计			58	888	78	20			

### 3. 专业必修课，应完整修满其中一个方向的所有课程共计 26 学分

#### (1) 机器学习方向

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
电气	智能控制原理	Principles of Intelligent Control	2	32			4	1	4
物信	数字信号处理	Digital Signal Processing	3	48			4	1	5
数计	机器学习导论	Introduction to Machine Learning	2	32			4	1	5
数计	大数据与云计算	Big Data and Cloud Computing	2	32			4	1	5
数/物电/机	专家系列讲座	Expert Lecture Series	1	16			1	1	5
机械	机器人学导论	Introduction to Robotics	2	32			4	1	6
电气	智能传感器技术	Intelligent Sensor Technology	2	32			4	1	6
数计物信	计算机视觉	Computer Vision	2	32			4	1	7
数计	高级机器学习	Advanced Machine Learning	2	32			4	1	6
物信数计	数字图像处理	Digital Image Processing	2	32			4	1	6
数计	自然语言处理	Natural Language Processing	2	32			4	1	7
数计物信	人机交互	Human - Computer Interaction	2	32			4	1	6
机械	智能机器人系统	Intelligent Robotic Systems	2	32			4	1	7
小 计			26	416					

### (2) 智能交互方向

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
电气	智能控制原理	Principles of Intelligent Control	2	32			4	1	4
物信	数字信号处理	Digital Signal Processing	3	48			4	1	5
数计	机器学习导论	Introduction to Machine Learning	2	32			4	1	5
数计	大数据与云计算	Big Data and Cloud Computing	2	32			4	1	5
数/物电/机	专家系列讲座	Expert Lecture Series	1	16			1	1	5
机械	机器人学导论	Introduction to Robotics	2	32			4	1	6
电气	智能传感器技术	Intelligent Sensor Technology	2	32			4	1	6
数计物信	计算机视觉	Computer Vision	2	32			4	1	7
物信	多感知媒体技术	Multisensory Media Technology	2	32			4	1	6
数计物信	人机交互	Human - Computer Interaction	2	32			4	1	6
物信	智能驾驶技术	Intelligent Driving Technology	2	32			4	1	7
物信	无线传感与定位	Wireless Sensing and Location	2	32			4	1	7
机械	智能可穿戴设备	Intelligent Wearable Devices	2	32			4	1	6
小 计			26	416					

### (3) 智能控制方向

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
电气	智能控制原理	Principles of Intelligent Control	2	32			4	1	4
物信	数字信号处理	Digital Signal Processing	3	48			4	1	5
数计	机器学习导论	Introduction to Machine Learning	2	32			4	1	5
数计	大数据与云计算	Big Data and Cloud Computing	2	32			4	1	5
数/物电/机	专家系列讲座	Expert Lecture Series	1	16			1	1	5
机械	机器人学导论	Introduction to Robotics	2	32			4	1	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
电气	智能传感器技术	Intelligent Sensor Technology	2	32			4	1	6
数计 物信	计算机视觉	Computer Vision	2	32			4	1	7
电气	群体智能与自主系统	Swarm Intelligence and Autonomous System	2	32			4	1	6
电气	系统建模与仿真	System Modeling and Simulation	2	32			4	1	7
物信	智能驾驶技术	Intelligent Driving Technology	2	32			4	1	7
电气	工业互联网技术	Industrial Internet Technology	2	32			4	1	7
电气	复杂网络系统建模与分析	Modeling and Analysis of Complex Network Systems	2	32			4	1	6
小 计			26	416					

#### (4) 智能医疗方向

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
电气	智能控制原理	Principles of Intelligent Control	2	32			4	1	4
物信	数字信号处理	Digital Signal Processing	3	48			4	1	5
数计	机器学习导论	Introduction to Machine Learning	2	32			4	1	5
数计	大数据与云计算	Big Data and Cloud Computing	2	32			4	1	5
数/物 电/机	专家系列讲座	Expert Lecture Series	1	16			1	1	5
机械	机器人学导论	Introduction to Robotics	2	32			4	1	6
电气	智能传感器技术	Intelligent Sensor Technology	2	32			4	1	6
数计 物信	计算机视觉	Computer Vision	2	32			4	1	7
机械	医疗机器人动力学与控制	Dynamics and Control of Medical Robots	2	32			4	1	6
机械	智能可穿戴设备	Intelligent Wearable Devices	2	32			4	1	6
机械	智能机器人系统	Intelligent Robotic Systems	2	32			4	1	7
机械 物信	医学成像与影像处理	Medical Imaging and Image Processing	2	32			4	1	7
数计	自然语言处理	Natural Language Processing	2	32			4	1	7
小 计			26	416					

## (二) 选修课

### 1. 专业选修课，应修9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
数计	数学建模	Mathematical Modeling	2	32			4	1	5/6
数计	运筹学	Operational Research	2	32			4	1	5/6
数计	随机过程	Stochastic Process	3	48			4	1	5/6
数计	矩阵论及其应用	Matrix Theory and Its Applications	3	48			4	1	5/6
数计	编译原理	Compilers Principles	2.5	40			4	1	5/6
数计	软件体系结构	Software Architecture	2	32			4	1	6/7
数计	计算机图形学	Computer Graphics	2	32			4	1	6/7
数计	超大规模集成电路计算机辅助设计	Computer-Aided Design of Very Large Scale Integrated Circuits	2	32			4	1	6/7
物信	模式识别应用	Application of Pattern Recognition	2	32			4	1	6/7
物信	信息论与编码	Information Theory and Coding	3.5	56			4	1	5/6
物信	数字系统设计	Digital System Design	2	32			4	1	6/7
物信	多媒体通信	Multimedia Communication	2	32			4	1	6/7
电气	电器智能化技术	Electrical Apparatus Intelligent Technology	2	32	4		4	1	5/6
电气	工业机器人控制技术	Control Techniques of Industrial Robot	2	32	8		4	1	6/7
电气	工业网络与信息安全	Industrial Network and Information Security	2	32	8		4	1	6/7
电气	建筑电气与智能化工程设计	Project Design Technology of Building Electrical and Intelligent	2	32	10		4	1	6/7
机械	机械原理	Theory of Machines and Mechanisms	3	48	4		4	1	5/6
机械	可编程控制器	Programmable Logic Controller	2	32			4	1	6/7
机械	CAD/CAM 技术	CAD/CAM Technology	2	32		12	4	2	6/7
机械	微机原理与接口技术	Microcomputer Principle and Interface Technology	3	48			4	1	6/7

## 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，劳动教育类 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，有以下两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
数计	人工智能创新设计与创业实践	Practice of Design and Entrepreneurship for Artificial Intelligence	2	2	2	7

### (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	考核方式	开设学期
马院	思想政治实践课	Practice of Ideological and Political Theory Course	2	2	2	4
军事	军事技能	Military skill	2	2	2	1
数计	程序设计基础实践	Practice of Programming Fundamentals	1	1	2	1
数计	数据结构与算法分析实践	Practice of Data Structure and Algorithm Analysis	1	1	2	3
物信	数字电路与逻辑设计实践	Practice of Digital Circuits and Logic Design	1	1	2	3
数计	计算机组成与操作系统实践	Practice of Computer Organization and Operating Systems	1	1	2	4
数计	数据库系统原理实践	Practice of Database System Principles	1	1	2	4
电气	智能控制原理实践	Practice of Intelligent Control Principles	1	1	2	4

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
数计	机器学习实践	Practice of Machine Learning	1	1	2	5
数计	大数据与云计算实践	Practice of Big Data and Cloud Computing	1	1	2	5
机械	机器人学实践	Practice of Robotics	1	1	2	6
数/物电/机	科研实践与展示	Research Practice and Demonstration	3	3	2	7
数/物电/机	企业项目实训	Enterprise Project Training	3	3	2	7
数/物电/机	毕业实习	Graduation Internship	2	2	2	8
数/物电/机	毕业设计(论文)	Graduation Project (thesis)	10	15	2	8
小 计			31	36	/	/

2. 实践选修，应修4学分，其中要包括修满专业方向课的方向综合实训。

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
数计	机器学习综合实训	Integrated Training of Machine Learning	2	2	2	6
物信	智能交互综合实训	Integrated Training of Intelligent Interaction	2	2	2	6
电气	智能控制综合实训	Integrated Training of Intelligent Control	2	2	2	6
机械	智能医疗综合实训	Integrated Training of Intelligent Medical Treatment	2	2	2	6
小 计			8	8	/	/

# 人工智能专业培养方案解读

人工智能专业是数学、计算机科学与技术、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、机械工程等多学科交叉渗透产生的，有独立的课程体系和明确的研究方向。它以多个一级学科为基础，但任何已有的一级学科都不能替代高度综合交叉的人工智能学科。福州大学增设人工智能专业是综合人工智能发展前景和学校传统优势工科等因素做出的考虑，重点培养掌握扎实自然科学基础和人工智能领域专业知识，具有较强创新能力和学科交叉融合能力，具备全球化视野和良好职业道德，能解决人工智能领域挑战性工程技术问题的高层次人工智能专业研究与技术人才。

## 1、毕业学分要求 最低应修满 167 学分。

### 课程设置

#### 1)、必修课程 (需修满 115 学分)

##### ①通识教育必修课 (需修满 31 学分)

人文社会科学课程，大体包括能准确理解马克思主义与中国革命实践相结合的政治理论课程，如毛泽东思想等；以马克思主义哲学为主要内容的世界观与方法论课程如马克思主义基本原理；以及大学生职业规划和心理健康教育等课程。

公共课程如体育、外语、计算机、大学应用写作。外语：能顺利阅读专业外文书刊，有相当的听、说、写进行工程表达和交流能力。计算机：结合当今信息社会的文化背景学习计算机基本知识及基本操作技能。

##### ②学科基础必修课 (需修满 58 学分)

以理工为主，为在校学习专业课程和毕业后在本专业各领域继续学习打下坚实的基础。

包括：认知科学基础、高等数学 A、线性代数、程序设计基础、人工智能导论、离散数学、Python 程序设计、大学物理、概率论与数理统计、数字电路与逻辑设计、数据结构与算法分析、数值分析、计算机组成与操作系统、通信原理、数据库系统原理、嵌入式系统。

##### ③专业必修课 (需修满 26 学分)

结合学科优势，以大数据为基础，设置 4 个专业方向课程：机器学习、智能交互、智能控制、智能医疗。课程包括：智能控制原理、数字信号处理、机器学习导论、大数据与云计算、机器人学导论、智能传感器技术、计算机视觉、群体智能与自主系统、系统建模与仿真、智能驾驶技术、工业互联网技术、复杂网络系统建模与分析、医疗机器人动力学与控制、智能可穿戴设备、智能机器人系统、医学成像与影像处理、自然语言处理、高级机器学习、数字图像处理、人机交互等。

#### 2)、选修课程 (需修满 17 学分)

##### ①专业选修课 (需修满 9 学分)

数学类拓展课程：数学建模、运筹学、随机过程、矩阵论及其应用

计算机类拓展课程：编译原理、软件体系结构、计算机图形学、超大规模集成电路计算机辅助设计

电子信息类拓展课程：模式识别应用、信息论与编码、数字系统设计、多媒体通信

自动化类拓展课程：电器智能化技术、工业机器人控制技术、工业网络与信息安全、建筑电气与智能化工程设计。

##### ②通识教育选修课 (需修满 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、

劳动教育类 2 学分。

③创新创业实践与素质拓展课 （需修满 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：

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；或者学生修读由专业专门开设的创新创业类实践课程。

3)、集中性实践环节 （需修满 35 分）

实践必修 31 学分，包括思想政治实践课、军事技能、程序设计基础实践、数据结构与算法分析实践、数字电路与逻辑设计实践、计算机组成与操作系统实践、数据库系统原理实践、智能控制原理实践、机器学习实践、大数据与云计算实践、机器人学实践、科研实践与展示、企业项目实训、毕业实习、毕业设计（论文）。

实践选修 4 学分，包括：机器学习综合实训、智能交互综合实训、智能控制综合实训、智能医疗综合实训。

## 2、培养方案的两大特点：

1). 构建“多学科交叉融合”的人工智能培养体系。通过对福州大学数学、计算机、自动化、机械、通信、电子等学科在人工智能方向的交叉复合与相互渗透，融合形成“多学科交叉”的人工智能培养体系，包括跨学科的课程体系建设、教学内容设计、实践教学体系构建等，并通过多学科专业教师的协同教学，培养学生的跨学科融会贯通能力。课程体系设计在参考国内外一流大学课程设置与培养理念的同时，充分利用福州大学的优势特色学科，结合国际前沿，融合企业需求与科研成果，针对人工智能的学科发展与应用领域，建立“模块化、分层次、分方向、重交叉”课程知识体系。

2). 科教、产教深度协同，培养学生创新研究与实践能力。依托学校人工智能研究院的科研团队，推行科教融合，促进人才培养、学科建设、科学研究相互融合协同，实现高水平的科研支撑高水平的人才培养。每个学生团队均有指定导师指导开展科学研究，通过科研训练提升创新研究能力。依托华为、新大陆、中海创等行业龙头企业，以企业真实项目开展实践训练，所有学生在导师指导下均直接介入企业项目，真正践行产教融合，以提升学生创新实践能力。以学生为中心，依托人工智能学院、人工智能研究院和行业龙头企业，搭建“理论学习+科研训练+项目实践”三位一体的人才培养综合性平台，引导学生在科研实训和项目实践中自主学习和创新，培养具有多学科交叉融合能力的复合型人才。



# 人工智能专业核心课程介绍

**1、课程名称：**认知科学基础

**学分：**2 **总学时：**32 **课程类型：**学科基础必修课

**课程概况：**

1、课程性质

本课程是人工智能专业的学科基础必修课，可以培养学生对认知科学的了解及其心理学结合的知识。

2、课程内容

本课程将带领同学认识及了解认知科学的历史与研究方法，从基础来探讨认知过程与大脑神经系统的关系，包括感知、物体识别、学习、记忆语言及情绪等等层面。课程对于认知科学重要概念、实验设计以及当代最新发现，均有深入浅出的讲解，适合对认知科学有兴趣的同学，不论有无相关背景，修习本课程后，均能对认知科学有初步了解。

3、选修价值

本课程为人工智能专业的学科基础必修课程，是后续专业方向课的先修课程。通过课程的学习，使学生能对认知科学有初步了解。

**2、课程名称：**人工智能导论

**学分：**2 **总学时：**32 **课程类型：**学科基础必修课

**课程概况：**

1、课程性质

该课程是关于人工智能领域的通识类课程。

2、课程内容

课程主要介绍人工智能的历史、研究现状以及基本理论和方法，从基础的知识表示以及搜索技术，到机器定理证明以及模糊推理，还涉及计算智能 3 大领域：遗传算法、群智能以及人工神经网络，最后还给出几个经典的人工智能应用案例。

3、选修价值

该课程帮助学生了解人工智能的发展和现状，学习和掌握人工智能的基本原理和方法，帮助学生形成对人工智能的相关应用领域的全面认识，激发学生对人工智能的学习兴趣，提供新的思维方法和问题求解手段。

**3、课程名称：**数据结构与算法分析

**学分：**3.5 **总学时：**56 **课程类型：**学科基础必修课

**课程概况：**

1、课程性质

本课程是人工智能专业的主干课程之一。该课程介绍常见的基本数据结构以及相关经典算法，强调问题-数据-算法的抽象过程，关注数据结构与算法的时间空间效率，培养学生编写出高效程序，具备解决问题的综合能力。

## 2、课程内容

本课程内容包括课程概述、算法分析、基本线性结构、递归与动态规划、排序与查找、树及其算法、图及其算法等。课程将围绕着“算法+数据结构=程序”的思路，以问题求解为导向进行学习，帮助学生提高理论、抽象、设计的能力。

## 3、选修价值

该课程注重数据结构与算法的实践与应用，在课程中穿插了生动案例和编程练习，引导学生积极建立数据抽象和层次分析的思维模式，通过解决实际问题来加深对数据组织结构和相应处理算法的学习体会，并学会通过实际应用情况来权衡时空和其它资源开销，达到最优的应用效果。

## 4、课程名称：机器学习导论

**学分：**2   **总学时：**32   **课程类型：**专业必修课

### 课程概况：

#### 1、课程性质

本课程是人工智能专业的主干课程之一。机器学习在人工智能的研究中具有十分重要的地位，一个不具有学习能力的智能系统难以称得上是一个真正的智能系统。

#### 2、课程内容

本课程主要讲授机器学习领域的基本理论和技术，使得学生了解该领域的发展和现状，掌握该领域的基本概念、典型算法及其原理，能够运用机器学习方法来解决实际人工智能问题，为进一步研究建立有关概念和基础。同时，本课程强调理论与实践充分结合，另安排1学分的机器学习实践，安排多次课外作业以及课程大作业，使得学生能够运用编程工具（Matlab、Python、VC++等）实现具体算法并在实际的图像、文本、语音等数据上进行性能验证，提高学生综合能力和整体素质。

#### 3、选修价值

本课程为人工智能专业的专业必修课程，是后续专业方向课的先修课程。通过课程的学习，使学生了解机器学习的主要方法，知道各种方法的应用条件，能把机器学习的方法与其他方向课程相交叉融合。

## 5、课程名称：数字信号处理

**学分：**3   **总学时：**48   **课程类型：**专业必修课

### 课程概况：

#### 1.课程性质：

本课程是人工智能专业一门必修的专业基础课程，也是一门结合实际工程应用的基础理论课程。

#### 2.课程内容：

通过本门课程的学习，学生应掌握数字信号处理的基本原理、基本概念和基本分析方法，具有初步的算法分析、数字系统设计和仿真能力。本课程主要内容为：介绍信号的数字处理在时域、变换域的描述及其相互变换的基本理论和基本算法实现，讨论以数字滤波器为代表的数字系统的各种特性描述间的数学概念、物理概念与工程概念，要求学生掌握数字系统的基本分析理论与设计方法，并建立解决实际问题的思想、方法及严谨的科学态度。要求学生自学 MATLAB 软件，并具备编程仿真能力。

#### 3.选修价值：

通过本课程的教学，使学生初步建立起有关“数字信号处理”的基本概念，掌握基本分析方法，为后

续课程及从事信息处理等方面有关的研究工作打下基础。

#### **6、课程名称：智能控制原理**

**学分：2 总学时：32 课程类型：专业必修课**

##### **课程概况：**

##### 1、课程性质：

本课程是人工智能专业一门必修的专业基础课程，也是一门涉及面较宽的综合性课程。

##### 2、课程内容：

本课程通过对智能控制中最重要的两大分支，模糊控制和神经网络控制的基础知识、控制器设计方法、控制系统结构的详细讲解。这门课程从最基础理论和实例讲起，深入浅出，通俗易懂。主要教授智能控制的基本概念、模糊控制论、神经网络控制论、集成智能控制系统的原理和应用；几种著名的学习控制（包含遗传算法、粒子群算法、免疫算法）原理和应用。

##### 3、选修价值：

让学生掌握设计基本智能控制系统的方法，并通过应用实例，掌握一般的设计语言和程序，为今后学习更高一级的融合智能控制算法打下坚实基础。

#### **7、课程名称：机器人学导论**

**学分：2 总学时：32 课程类型：专业必修课**

##### **课程概况：**

##### 1、课程性质：

机器人学是一门高度交叉的前沿学科，机器人技术是集力学、机械学、生物学、人类学、计算机、控制、电子等多学科交叉的综合性很强的新技术。它是人工智能的专业基础课程，也是机器人工程专业开设的专业基础课程。

##### 2、课程内容：

该课程介绍机器人学的理论知识，主要内容包括：机器人操作臂的几何性质、引起操作臂运动的力和力矩、与操作臂机械设计有关的问题和控制方法、机器人编程方法等。关于本课程，另安排1学分的机器人学实践。

##### 3、选修价值：

学生通过本课程学习可了解掌握机器人的基本原理和建模方法，建立系统完整的基础理论体系，为后续深入学习机器人智能控制等课程打下必要的知识基础。

#### **8、课程名称：大数据与云计算**

**学分：2 总学时：32 课程类型：专业必修课**

##### **课程概况：**

##### 1、课程性质：

大数据与云计算是人工智能专业一门必修的专业基础课程，近年来引发全球范围内深刻的技术和商业变革，已经成为IT行业的主流技术。

##### 2、课程内容：

该课程介绍数据感知与获取、数据存储与管理、开源大数据计算平台、数据分析、数据可视化、隐私

保护等内容，与实际工程应用相结合，构建相应的云计算平台，理解云计算的模型与特征，理解云计算核心技术（计算、存储、网络、数据库以及安全等）的原理与应用。关于本课程，另安排 1 学分的大数据与云计算实践。

### 3、选修价值：

让学生了解大数据分析、处理、和可视化的方法和过程，掌握数据分析与云计算的基本技术和方法，初步具备结合专业知识和行业知识进行大数据分析 with 云计算的思维意识。

## 9、课程名称：计算机视觉

**学分：**2   **总学时：**32   **课程类型：**专业必修课

### 课程概况：

#### 1、课程性质：

计算机视觉是当前人工智能重要的研究方向之一，旨在拓宽学生的专业和学术视野，引导学生了解掌握计算机视觉领域基础知识和热点方向，为后续从事相关工作或学术研究奠定基础。

#### 2、课程内容：

计算机视觉是一门研究用计算机来实现人类视觉功能的学科，其研究目标是使得计算机能够对目标进行分割、分类、识别、检测、跟踪和决策等。计算机视觉是人工智能领域的重要领域，在工业界有广泛的应用前景，也是科学研究中的一个富有挑战性的研究方向，它包含领域广，综合性强，涉及图像处理、模式识别、计算机科学、统计学、神经生理学和认知科学等多门学科。

#### 3、选修价值：

通过本课程的学习，使学生了解计算机视觉的发展和应用，掌握学科基础知识和经典算法，培养分析解决相关问题的能力，为后续从事相关工作或学术研究奠定基础。

## 10、课程名称：智能传感器技术

**学分：**2   **总学时：**32   **课程类型：**专业必修课

### 课程概况：

#### 1、课程性质：

智能传感器技术是一门理论性、实践性都比较强的课程，不仅为专业课提供必要的基础知识，也为从事专业技术工作，获取新知识和进行科学研究打下基础。

#### 2、课程内容：

该课程系统介绍智能传感器技术，涉及 GPS 定位技术、惯性传感器技术、波传感器技术、传感器网络技术，以及多传感器信息融合和应用实例。

#### 3、选修价值：

通过该门课程的学习，学生能够掌握智能传感器的基本原理和应用领域，为构建自动控制系统打好基础。

# 课程表

## 人工智能专业课程拟安排表

### 第一学年第 1 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	1	2	1-8	考试	
形势与政策（一）	通识教育必修		2		考查	
大学英语（二）	通识教育必修	2	2	1-16	考试	
体育（一）	通识教育必修	1	2	1-18	考查	
大学生职业生涯规划	通识教育必修	0.5	2	1-4	考查	
军事理论	通识教育必修	2	2		考查	
大学生心理健康教育	通识教育必修	1	2	1-8	考试	
认知科学基础	学科基础必修课	2	2	1-16	考试	
高等数学 A(上)	学科基础必修课	5	6	1-16	考试	
线性代数	学科基础必修课	2	2	1-16	考试	
程序设计基础	学科基础必修课	3	4	1-16	考试	
程序设计基础实践	集中性实践	1	1 周		考察	
军事技能	集中性实践	2	2 周	3-4	考查	

### 第一学年第 2 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	1	2	1-8	考试	
中国近现代史纲要	通识教育必修	3	2	1-16	考试	
形势与政策（二）	通识教育必修		2		考查	
大学英语（三）	通识教育必修	2	2	1-16	考试	
体育（二）	通识教育必修	1	2	1-16	考查	

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
高等数学 A (中)	学科基础必修	5	6	1-14	考试	
大学物理 A (上)	学科基础必修	3	3	1-16	考试	
人工智能导论	学科基础必修	2	2	1-16	考试	
离散数学	学科基础必修	4	4	1-16	考试	
Python 程序设计	学科基础必修	2	4	1-8	考查	
大学物理实验 A (上)	学科基础必修	1.5	3	1-16	考查	

### 第二学年第 1 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	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	2	2	1-16	考试	
形势与政策 (三)	通识教育必修		2		考查	
大学英语 (四)	通识教育必修	2	2	1-16	考试	
体育 (三)	通识教育必修	1	2	1-16	考查	
高等数学 A (下)	学科基础必修	3	3	1-16	考试	
大学物理 A (下)	学科基础必修	3.5	4	1-16	考试	
大学物理实验 A (下)	学科基础必修	1	2	1-16	考试	
概率论与数理统计	学科基础必修	3	3	1-16	考试	
数字电路与逻辑设计	学科基础必修	3	4	1-12	考试	
数据结构与算法分析	学科基础必修	3.5	4	1-16	考试	
数据结构与算法分析实践	集中性实践	1	1		考查	
数字电路与逻辑设计实践	集中性实践	1	1		考查	

### 第二学年第 2 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	2	2	1-16	考试	
形势与政策 (四)	通识教育必修		2		考查	

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
英语专题课	通识教育必修	2	2	1-16	考试或 考查	
体育（四）	通识教育必修	1	2	1-16	考查	
数值分析	学科基础必修	2.5	4	1-16	考试	
计算机组成与操作系统	学科基础必修	3	4	1-16	考试	
通信原理	学科基础必修	2	4	1-8	考试	
数据库系统原理	学科基础必修	2	4	8-16	考试	
智能控制原理	学科基础必修	2	4	8-16	考试	
思想政治实践课	集中性实践	2	2周		考查	
计算机组成与操作系统实践	集中性实践	1	1周		考查	
数据库系统原理实践	集中性实践	1	1周		考查	
智能控制原理实践	集中性实践	1	1周		考查	

### 第三学年第 1 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	1	2	1-8	考查	
形势与政策（五）	通识教育必修		2		考查	
嵌入式系统	学科基础必修	2	4	1-8	考试	
数字信号处理	专业必修课	3	4		考试	
机器学习导论	专业必修课	2	4		考查	
大数据与云计算	专业必修课	2	4		考试	
专家系列讲座	专业必修课	1	1		考试	
数学建模	专业选修课	2	4		考试	
运筹学	专业选修课	2	4		考试	
随机过程	专业选修课	3	4		考试	
矩阵论及其应用	专业选修课	3	4		考试	
机器学习实践	集中性实践	1		19	考查	
大数据与云计算实践	集中性实践	1		20	考查	

### 第三学年第 2 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	0.5	2	1-4	考查	
形势与政策（六）	通识教育必修		2		考查	
机器人学导论	专业必修课	2	4		考试	
智能传感器技术	专业必修课	2	4		考试	
高级机器学习	专业必修课	2	4		考试	
数字图像处理	专业必修课	2	4		考试	
人机交互	专业必修课	2	4		考试	
多感知媒体技术	专业必修课	2	4		考试	
智能可穿戴设备	专业必修课	2	4		考试	
群体智能与自主系统	专业必修课	2	4		考试	
复杂网络系统建模与分析	专业必修课	2	4		考试	
医疗机器人动力学与控制	专业必修课	2	4		考试	
软件体系结构	专业选修课	2	4		考试	
计算机图形学	专业选修课	2	4		考试	
超大规模集成电路计算机辅助设计	专业选修课	2	4		考试	
模式识别应用	专业选修课	2	4		考试	
数字系统设计	专业选修课	2	4		考试	
多媒体通信	专业选修课	2	4		考试	
编译原理	专业选修课	2.5	4		考试	
信息论与编码	专业必修课	3.5	4		考试	
电器智能化技术	专业选修课	2	4		考试	
机械原理	专业选修课	3	4		考试	
机器人学实践	集中性实践	1	1 周		考查	
机器学习综合实训	集中性实践选修	2	2 周		考查	
智能交互综合实训	集中性实践选修	2	2 周		考查	
智能控制综合实训	集中性实践选修	2	2 周		考查	
智能医疗综合实训	集中性实践选修	2	2 周		考查	



#### 第四学年第 1 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
形势与政策（七）	通识教育必修		2		考查	
计算机视觉	专业必修课	2	4		考试	
自然语言处理	专业必修课	2	4		考试	
智能机器人系统	专业必修课	2	4		考试	
智能驾驶技术	专业必修课	2	4		考试	
无线传感与定位	专业必修课	2	4		考试	
系统建模与仿真	专业必修课	2	4		考试	
工业互联网技术	专业必修课	2	4		考试	
医学成像与影像处理	专业必修课	2	4		考试	
人工智能创新设计与创业实践	必修课	2			考查	
科研实践与展示	专业选修课	3			考查	
企业项目实训	专业选修课	3			考查	
工业机器人控制技术	专业选修课	2	4		考试	
工业网络与信息安全	专业选修课	2	4		考试	
建筑电气与智能化工程设计	专业选修课	2	4		考试	
可编程控制器	专业选修课	2	4		考试	
CAD/CAM 技术	专业选修课	2	4		考试	
微机原理与接口技术	专业选修课	3	4		考试	

#### 第四学年第 2 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
形势与政策（八）	通识教育必修		2		考查	
毕业实习	集中性实践	2	2 周	1-2	考查	
毕业设计	集中性实践	10			考查	

备注：课程表仅作参考，具体安排见系统学期课程表。

## 专业参读书目推荐

1. 南京大学人工智能学院. 南京大学人工智能本科专业教育培养体系[M], 北京:机械工业出版社, 2019.5
2. 郑南宁. 人工智能本科专业知识体系与课程设置[M], 北京:清华大学出版社, 2019.9
3. 焦李成, 李阳阳, 侯彪, 石光明. 人工智能学院本硕博培养体系[M], 北京:清华大学出版社, 2019.9
4. Mark Allen Weiss 著, 数据结构与算法分析 (原书第2版), [美], 机械工业出版社
5. 李德毅, 人工智能导论, 中国科学技术出版社, 2018
6. 王万良. 人工智能及其应用 (第三版), 高等教育出版社, 2016年2月
7. Stuart Russell 等著, 殷建平等译:《人工智能:一种现代的方法 (第3版)》, 清华大学出版社, 2013年11月
8. 机器学习, 周志华, 清华大学出版社, 2016
9. 统计学习方法, 李航, 清华大学出版社, 2012
10. Deep Learning, I. Goodfellow, Y. Bengio and A. Courville, 2016.
11. Pattern Recognition and Machine Learning (模式识别与机器学习), Christopher M. Bishop, 2006
12. 李人厚, 智能控制理论和方法, 西安电子科技大学出版社, 1999
13. 卢惠民, 肖军浩, 郑志强等著, ROS 与中型组足球机器人, 国防工业出版社, 2016.
14. Jason M. O' Kane 著, 肖军浩 译, 机器人操作系统浅析, 国防工业出版社, 2016.
15. R. 西格沃特等著, 李人厚等译, 自主移动机器人导论, 西安交通大学出版社, 2013.
16. Gazzaniga, M., Ivry, R., & Mangun, G. (2013). Cognitive Neuroscience: The biology of the mind 4th Edition, W.W. Norton and Company, NY
17. 数字图像处理(第二版)(影印), 主编:冈萨雷斯等著, 阮秋琦等译, 出版社:电子工业出版社