

# 智能科学与技术专业教学计划

## 一、培养目标和毕业要求

### 1. 培养目标

本专业以人工智能和类脑科学为基础，培养系统掌握类脑智能信息处理、人工智能和智能控制计算的基本理论、基本技术和方法；具备在高端人工智能信息科学领域从事科学研究和产品开发能力；具备在信息技术及相关交叉领域从事人工智能技术的工程项目开发和智能系统管理能力；以及具有适应智能科学与技术快速发展变化的能力；同时具有良好道德修养和科学素养，具有国际视野、跨专业、跨领域沟通能力的优秀创新型复合人才。

目标 1：系统地掌握本学科的基本理论、基本技能与方法；

目标 2：具有良好的道德修养和科学素养；

目标 3：能够从事智能科学与技术相关的研发等工作；

目标 4：能够针对大型复杂工程问题进行规划分析、系统建模、组织或参与实施；

目标 5：具有国际视野和跨文化沟通能力。

### 2. 毕业要求

毕业生应具有扎实的智能科学与技术专业基础，有强烈的创新意识、国际视野、团队合作精神；自学能力强并有终身学习的习惯（基本标准：那些成熟的且经人整理的知识可通过自学掌握）；具有跨专业跨领域的科学素养及人文素养、良好的团队合作能力和交流沟通能力、系统分析和解决复杂工程技术问题的认知能力和实践能力。毕业生应该具有如下特质：

（1）工程知识：能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决智能系统软硬件研发及应用中出现的工程问题。

（2）问题分析：能够应用数学、自然科学和智能科学的基本原理，识别和表达并通过文献研究分析软硬件开发和应用问题。

（3）设计/开发解决方案：能够针对智能应用的特定需求，选择适用的开发技术和工具的能力，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素。

（4）研究：能够基于智能科学相关理论并采用科学方法对智能工程问题进行研究，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。

（5）使用现代工具：能够针对智能工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对智能工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

（6）工程与社会：能够基于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。

（7）环境和可持续发展：能够理解和评价满足智能应用特定需求的实践对环境、社会可持续发展的影响。

（8）职业规范：爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在智能工程实践过程中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应的责任。

（9）个人和团队：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。

（10）沟通：能够就智能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、清晰表达或回应指令。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。普通话水平达到二级乙等以上。

(11) 项目管理：理解并掌握智能工程项目管理方法，并能在多学科环境中应用。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 二、学习要求

本专业的学生应该做到如下几点。

1. 遵守校纪校规、尊敬师长、团结同学，积极参加学校组织的活动，志愿服务社会；
2. 时刻关注道德和法律问题、技术问题、审美价值的相互关系在智能科学发展中的重要作用；
3. 正确认识、认真规划本科阶段的学习、生活、发展目标，并付诸行动；
4. 刻苦学习、勤于实践，充分利用一切资源，通过独立思考和积极研讨、课内外联动、按时保质保量地完成各项学习任务（注：学院教学实验中心工作日全天候开放）；
5. 主动关注学校、教务处、学工办、学院网站上的学术报告、科技活动、企业实习、海外交流等项目通知，并根据自己的兴趣和发展目标，合理安排时间参加活动；
6. 关注智能科学和信息技术的最新进展，关注流行软件、工具等，同时结合自身的兴趣尝试开展跨学科学习。

## 三、主干学科和主干课程

### 1. 主干学科

人工智能

### 2. 主干课程

根据要求必修人文社会、经济管理、理学工学三大类的通识课程若干门。必修微积分、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、工程制图、英语、体育等。

本专业的课程设置是以智能科学与技术新发展为牵引，以社会需求为驱动，逐步调整而成的。目前，本专业的学科基础与专业选修课程有：机器学习基础、运筹与优化、人工智能与脑认知、智能系统控制、信号处理、信息论、面向对象程序设计、数据结构、离散数学、矩阵代数与应用、计算机组成原理与体系结构、计算机网络、操作系统等 13 门必修课；数据分析程序设计、自然语言语义处理概论、模式识别、区块链技术与数据经济学、博弈论与强化学习、机器学习进阶、计算机图形学、数据可视化与人机交互技术、计算机视觉、智能计算系统、无人系统基础等 24 门专业选修课。

### 3. 主要实践性教学环节

主要课程实验包括课程的相关软、硬件实验。实践性教学环节包括创新创业实训、智能系统联合大作业、智能应用联合大作业、毕业设计（论文）以及多门实践实训课程等。

## 四、教学方法

以学生为中心，采用启发、研讨、实训等教学方式。其中大部分学科基础课采取“大班授课、小班研讨”的教学模式，学生须理解“在研究中学习和成长”的研究型教学理念和方法，养成主动学习、独立思考的习惯，着力培养质疑的科学态度、批判的科学精神和创新的科学意识。

## 五、修业年限、学分和学位

### 1. 修业年限

四年

## 2. 总学分

学生毕业需至少修满 245 学分。其中：通识课 16 学分、新生研讨课 2 学分、公共基础课 89 学分(直招)/91 学分(大类)、学科基础课 62 学分、高年级专业研讨课 4 学分、专业选修课 21 学分、任意选修课 4 分、实践教学环节（不含学科基础课、选修课中的实践环节）47 学分(直招)/45 学分(大类)。

## 3. 授予学位

工学学士

### 【附】选课建议

选课时，请注意课程的先修课要求。建议按照教学计划中的学期顺序安排学习。课程学习中，除掌握核心知识点外，更重要的是通过主动学习、积极参与团队合作锻炼自己的综合能力。

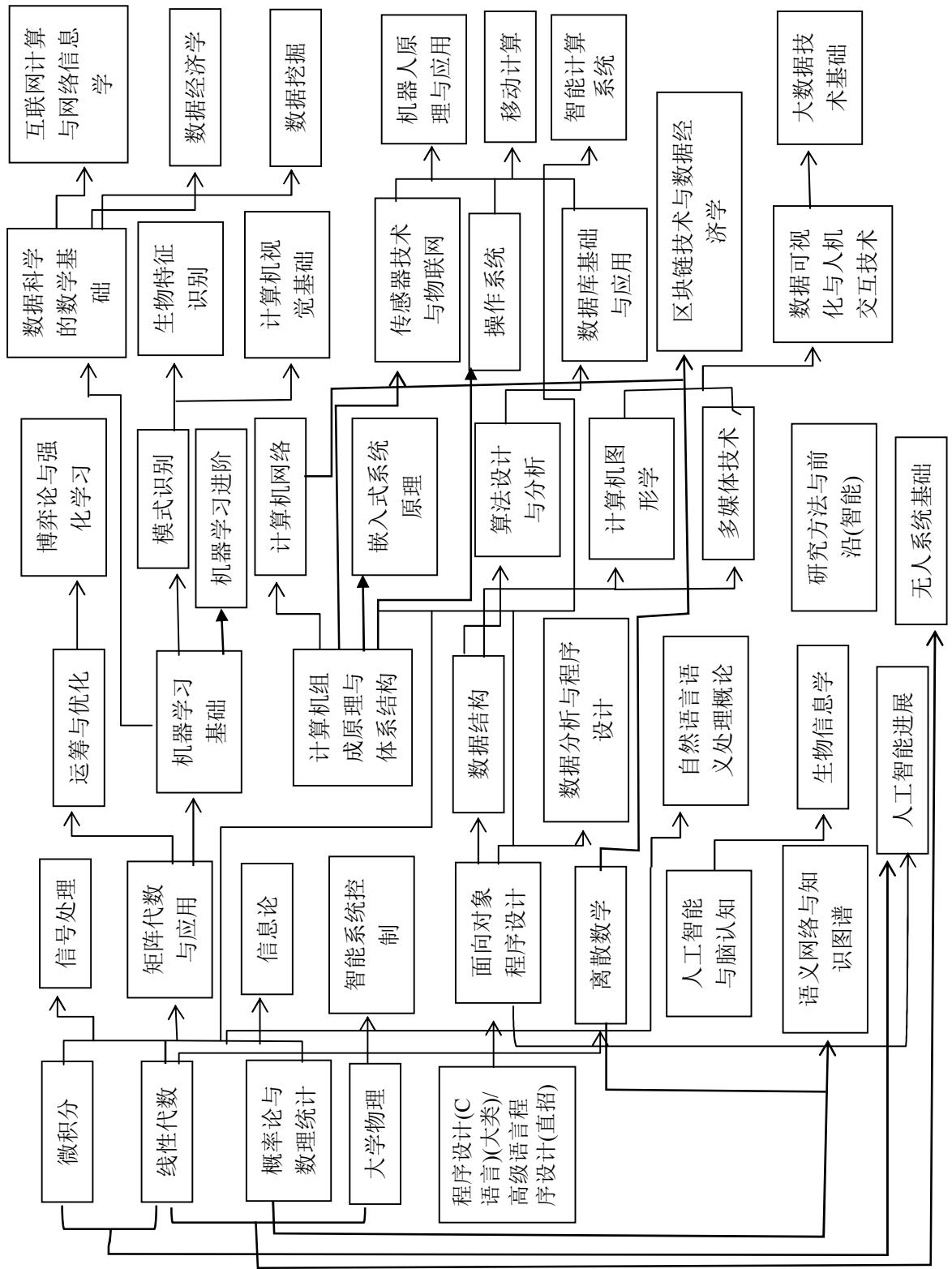
随着本学科的发展，智能科学与技术领域与其他领域的结合会越来越多，跨学科工作和交流的需求也越来越强烈。因此，人工智能一定是积极开拓与其他学科融合的学科。学生具有这种开放视野是十分重要的。因此，须充分利用上海大学综合性大学的优势，在其他理工、人文社科、经济管理等方面选修有关跨文化交流、工程管理、美学、心理学、社会、法律等方面的通识课程和任意选修课程，以利于自身综合素质和能力的锻炼培养。

除第 12 学期外，每学期选课总学分不宜超过 22 学分，以留出课外研究的时间。

表 2 智能科学与技术专业方向课程列表

“人工智能与数据驱动决策” 方向	“媒体智能与感知计算” 方向	“智能控制与无人系统” 方向
数据分析程序设计	计算机图形学	生物特征识别
数据科学的数学基础	数据可视化与人机交互技术	传感器技术与物联网
自然语言语义处理概论	模式识别	机器人原理与应用
模式识别	计算机视觉	数据库基础与应用
数据挖掘:理论与实践	生物特征识别	大数据技术基础
区块链技术与数据经济学	数据分析程序设计	语义网络与知识图谱
生物信息学	机器学习进阶	嵌入式系统原理
互联网计算与网络信息学	大数据技术基础	无人系统基础
博弈论与强化学习		机器学习进阶
数据库基础与应用		计算机视觉
大数据技术基础		智能计算系统
语义网络与知识图谱		
机器学习进阶		
大数据：从理论到实践		

智能科学与技术专业基础和专业主要课程相互关系结构图



# 上海大学2020级教学计划表

计算机工程与科学学院

智能科学与技术专业(直招)

课程分类	课程编号	课程名称	课程学分								各学年、学期计划学分安排												备注					
			共计	课内				课外				第一学年			第二学年			第三学年			第四学年							
				讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书	其他	1	2	3	夏季	4	5	6	夏季	7	8	9		夏季	10	11	12	
通识课 16	人文经典与文化遗产		8+8																							详见附件▲		
	政治文明与社会建设																											
	艺术修养与审美体验																											
	经济发展与全球视野																											
	科技进步与生态文明																											
	创新思维与创业教育																											
新生研讨课2			2										2															
公共基础课 89	16583109	形势与政策	1	1																					*			
	16584153	思想道德修养与法律基础A	3	3									3															
	16584136	中国近现代史纲要B	3	3										3														
	16584168	马克思主义基本原理概论	3	3											3													
	16584169	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	3												3												
	16584170	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	2													2											
	详见附件	体育	6											1	1	1		1	1	1								
	00914006	军事理论A	2	2										2														
	详见附件	大学英语	16											4	4	2		2	2	2								
	00864096	工程制图与计算机绘图基础	3	2	1									3														
	01014125~127	微积分(1-3)	16	16										6	6	4												
	01014104	线性代数	3	3											3													
	01064246	大学化学	2	2										2														
	01064247	大学化学实验	1		1									1														
	01034117~119	大学物理(1-3)	12	12											4	4		4										
01034120~122	大学物理实验(1-3)	3		3										1	1		1											
01014016	概率论与数理统计A	5	5													5												
08304135	高级语言程序设计	5	3	1		1							5															
学科基础课(见续表)			62														8	12	15		10	12	5					
高年级研讨课(见续表)			4															2			2							
选修课	专业选修课(见续表)		21																		4	4	3		7	3	○	
	任意选修课		4																								★	
实践教学环节			47												1	9	2	2	1	4				4		24		
总计			245																							●		

▲通识课第2-3学期总计要求4学分,《线性代数》第2-3学期均开,当学期只限选通识课4学分或《线性代数》3学分其中之一。

\*1-10学期均需选修 △《工程制图与计算机绘图基础》、《大学化学(实验)》第1-3学期均开,每学期只限选《工程制图与计算机绘图基础》3学分或《大学化学(实验)》3学分其中之一。《大学化学》和《大学化学实验》须在上一学期选修。附表见II-1-40页,建议学生跨类选修通识课,所修通识课必须包含:1.“核心通识课”至少6学分,一年级至少修读一门;2.“艺术修养与审美体念”模块内课程至少2学分;3.“创新思维与创业教育”模块内课程至少2学分。(某门课程同时满足多个条件时,可重复认定,但所获得学分不累计。)

○学分分布供参考 ★任意选修任何课程。

●毕业前至少修读一门全英语授课课程且成绩合格。(全英语授课课程指:1.选课系统中标注的全英语课程。2.国际化小学期开设的课程。3.海外交流学分认定的课程。)

## 上海大学2020级教学计划表

### 学科基础课

课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注		
		共计	课内				课外							共计	课内				课外						
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	自学	项目			读书	其他
08305138	面向对象程序设计A	4	2.5		1	0.5				4		08305142	计算机网络A	5	3.5	1		0.5				7			
08695001	信号处理	4	3		1					4		08695030	操作系统A	5	3.5		1	0.5				7			
08305140~141	离散数学A(1-2)	6	5			1				5-6		08695006	机器学习基础	4	3		1					8			
08305009~010	数据结构(1-2)	8	4		2		2			5-6		08695007	运筹与优化	4	3		1					8			
08695028	计算机组成原理与体系结构A	5	3.5	1		0.5				5		08695008	智能系统控制	4	3	1						8			
08695029	矩阵代数与应用A	5	3.5		1	0.5				6		08695031	人工智能与脑认知A	5	4		1					9			
08695004	信息论	3	3							6															

### 高年级研讨课

课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注		
		共计	课内				课外							共计	课内				课外						
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	自学	项目			读书	其他
二年级适用											三年级适用														
0869EY01	人工智能进展	2	0.5			1.5				6		0869SY01	研究方法的前沿(智能)	2	0.5			1.5				8			

专业选修课（第9学期（含）之后的课程可能会进行一次动态调整。）

课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注		
		共计	课内				课外							共计	课内				课外						
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	自学	项目			读书	其他
08306145	大数据：从理论到实践A(Big Data: From the Theory to Practice A)	3	3							6	★	08696018	自然语言语义处理概论	4	3		1					9			
08696010	数据分析程序设计	4	3		1					7		08696033	机器学习进阶A	3	2		1					9			
08306146	算法设计与分析A	4	3		1					7		08306150	数据挖掘A	3	2		1					9			
08306027	计算机图形学	4	3		1					7		08306126	计算机视觉	3	2	1						9			
08696012	语义网络与知识图谱	4	3		1					7		08306151	大数据技术基础A	3	2		1					10			
08306148	嵌入式系统原理A	3	2	1						8		08696020	机器人原理与应用	4	3	1						10			
08696013	数据库基础与应用	4	3		1					8		08696021	博弈论与强化学习	4	4							10			
08306089	模式识别	4	3		1					8		08696022	传感器技术与物联网	4	3	1						10			
08696014	数据科学的数学基础	4	3		1					8		08696034	生物信息学A	2	2							10			
08696015	数据可视化与人机交互技术	3	2		1					8		08696035	互联网计算与网络信息学A	3	2		1					11			
08696032	移动计算A	4	3		1					8		08696036	生物特征识别A	2	2							11			
08696037	智能计算系统	4	3		1					8		08696026	无人系统基础	4	3		1					11			
08696027	区块链技术与数据经济学A(Blockchain Technology and Data Economics A)	3	2		1					9	★														

★全英语课程

## 上海大学2020级实践性教学环节安排表

智能科学与技术专业(直招)

实践分类	编号	实践环节名称	实践周数	实践学分	实践形式		各学年学分安排				备注
					集中	分散	一	二	三	四	
实习	00914003	军事技能	2	2	√		2				
	00874008	形势与政策(实践)		1	√		1				
	1658A001~002	思想政治理论课(实践)(1-2)		2			1	1			第3,6学期
	00874007	思想道德修养与法律基础(实践)	1	1	√		1				
	0000A001	创新创业实践		1		√	1				二选一 (详见注)
	00874028	大学生社会实践		1		√	1				
	0830A034	计算机编程实训	2	4	√	√	4				
	0869A002~003	创新创业实训(1-2)		4	√	√		4			第4,5学期
课程设计	0869A006	智能系统联合大作业	2	4		√		4			
	0869A007	智能应用联合大作业	2	4		√			4		
毕业设计(论文)	0869A009	毕业设计(论文)	12	24						24	第12学期
共计				47			10	9	4	24	

注:

1. 《创新创业实践》和《大学生社会实践》两门课程二选一;
2. 在校期间,学生参与下述活动之一,可认定《创新创业实践》课程学分。分别是(1)联合大作业;(2)大学生创新项目;(3)学科竞赛获校级(含)以上奖项,并未冲抵过学分;(4)院系认定的创新创业各类活动(累计至少半周时间);
3. 《大学生社会实践》在第2-11学期(除夏季学期)均开设,具体要求详见课程简介。