

本科 普通本科生 数理学院 数学与应用数学专业 数学金融人工智能实验班 培养方案 (2023)

一、培养目标与毕业要求

MFAI实验班人才培养目标 “数学金融人工智能实验班” (Mathematics, Finance and Artificial Intelligence Experimental Class, 简称MFAI) 秉承上海师范大学“厚德、博学、求实、笃行”校训、践行“厚基础、重实践、强应用、国际化”的人才培养理念, 以培养综合素养高、实践能力强、富有创新意识、创新精神、创造能力, 并具国际化视野和远大理想抱负的能够在数学、人工智能、金融科技与量化投资等相关领域从事开发、应用和研究的创新性复合型拔尖人才。

二、学制

本专业的标准学制为4年, 有效学习年限为6学年。

三、学分要求

总学分数为167, 本专业通识教育课程48学分, 大类平台课程53学分。

四、专业培养模式及特点

MFAI实验班人才培养特色: 1. 多学科交叉融合的人才培养模式 MFAI实验班将采用“三合一”和“2+2”的人才培养模式。所谓的“三合一”是指MFAI实验班将融合数学、金融和人工智能三大学科于一体, 通过三大学科的渗透与融合, 发挥交叉学科的优势, 致力于培养适应大数据、区块链、云计算等新一代信息技术的迅猛发展所需要的创新性复合型人才。同时, MFAI实验班还将综合利用我校数理学院、商学院和信机学院优势互补的办学条件, 并依托数学、金融和计算机三大国家一流本科专业, 为MFAI实验班培养创新性复合型拔尖人才提供最优质的教学资源保障。所谓“2+2”是指MFAI实验班人才培养过程将分为两个两年进行。为突出数学对人工智能和金融学的基础性支撑作用, MFAI实验班所有学生第一个两年将依托数理学院进行统一管理和课程学习, 集中学习数学类基础性课程、同时兼备金融学和人工智能的基础性课程, 培养学生具备扎实的理科思维能力。第二个两年, MFAI实验班将进行分流, 根据学生的特质和志趣, 将学生分流到数学、金融和人工智能三个专业, 因材施教, 培养三个专业领域的卓越人才, 形成复合型与专业相结合的拔尖人才培养模式。2. 以OBE为导向的人才培养理念 MFAI实验班践行OBE (Outcome based education) 人才培养理念, 即成果导向教育, 亦称能力导向教育、目标导向教育或需求导向教育。为此, MFAI实验班将以学生为中心、以产出为导向, 按照OBE理念对人才培养供给侧 (课程目标、课程内容、教学模式、教材建设、师资队伍) 进行持续改进, 适应互联网和大数据时代人才需求端的不断变化, 通过提供“模块化、多元化”的各类课程高弹性组合, 实现人才培养供给侧与需求侧的和谐统一。推动人才培养质量的不断提升。3. 国际化与本土化并重的办学机制 MFAI实验班将加强与国外知名大学合作, 搭建多层次国际教学交流平台, 营造“国际化”的教学场景和学习环境。一是实施跨学校、国际化的交流及联合培养项目, 定期邀请国内外著名专家学者授课、开设专题讲座和举办学术报告; 二是为学生搭建“国际大学生学术论坛”、“国际大学生创新创业大赛”、“国际学生暑期夏令营”等国际交流平台, 为学生营造一种“国际化”的教学场景和学习环境。另一方面, MFAI实验班将立足上海, 开设“基于中国经验”通识类课程, 用标准化的理论讲好“中国故事”, 培养兼具“国际化”视野, 又通晓国情的“本土化”人才, 积极服务于上海全球科创中心和国际金融中心建设的人才需求。4. 小班化和学业导师制的组织形式 MFAI实验班要求每班人数严格控制在20人以内, 每班配有专职班主任1名, 负责实验班的日常事务管理。学生可根据个人兴趣选择研究方向和学业导师, 每3位学生配备学业导师一位, 导师对学生的学业进行全方位指导, 引导学生参与导师的科研项目, 并指导学生参加学科竞赛、大创项目等科研活动, 使学生获得学术体验和学术熏陶, 培养学生的独立人格、独立思想、独立学习的能力。

五、毕业与获得学位的条件

参见上海师范大学《学生手册》（2023年版）中“上海师范大学本科生学籍管理办法”及“上海师范大学关于学士学位授予的规定”。

六、课程结构及计划表

分类	课程代码	课程名称	英文课程名称	学分			建议修读学期											建议总学时	开设形式	是否学位课	是否必修	考核方式	是否核心课	开课院系	备注
				讲授	实践	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
通识教育必修课程	001031100713	1 大学英语三级	College English (Band 3)	3	0	3	√											64		是	是	考试	否	外国语学院	
	001031103931	2 体育1	Physical Education (1)	1	0	1	√											32		是	是	考试	否	体育学院	
	001031104761	3 大学生心理健康	Mental Health for College Students	1	1	2	√											32		是	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部	
	001031100624	4 大学英语四级	College English (Band 4)	3	0	3	√											64		是	是	考试	否	外国语学院	
	001031100862	5 体育2	Physical Education (2)	1	0	1	√											32		是	是	考试	否	体育学院	
	001031103951	6 中国近现代史纲要	Outline of Modern and Contemporary History of China	3	0	3	√	√										48		是	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031104051	7 大学物理 I	College Physics I	3	0	3	√											48		是	是	考试	否	数理学院	
	001031104731	8 思想道德与法治	Morality and rule of law	2	1	3	√	√										48		是	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031104741	9 军事理论	Theory of Military	1	0	1	√	√										32		是	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部	
	001031104751	10 军事技能	Training of Military	0	1	1		√										112		是	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部	
	001031100693	11 体育3	Physical Education (3)	1	0	1			√									32		是	是	考试	否	体育学院	
	001031100892	12 大学物理 II	College Physics II	3	0	3			√									48		是	是	考试	否	数理学院	
	001031100614	13 体育4	Physical Education (4)	1	0	1				√								32		是	是	考试	否	体育学院	
	001031102801	14 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	1	3				√	√							48		是	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031103991	15 马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	0	3				√	√							48		是	是	考试	否	马克思主义学院	
	001031104171	16 计算机文化基础	Fundamentals of Computer Culture	0	0	0	√	√		√	√							32		否	是	考试	否	信息与机电工程学院	
	00103110	17 习近	Xij Jinping	2	1	3				√	√							48		是	是	考	否	马克思主义学院	

4601	平新时 代中国 特色社 会主义 思想概 论	Introduct ion to So cialism with Chi nese Cha racteris tics in the New Era																	试			
00103110 0631	18 职业 发展与 就业指 导	Career Develop ment and Employ ment Gu idance	1	0	1						√			16		否	是	考试	否	学生工作部（处） ）、武装部		
00103110 4571	19 劳动 教育	hard-work ing spir it educa tion	0	0	0							√		32		否	是	考试	否	学生工作部（处） ）、武装部		
00103110 4001	20 形势 与政策 （实践 ）	Situatio n and Po licies	0	1	1	√	√	√	√	√	√	√	√	32		是	是	考试	否	马克思主义学院		
00103110 4011	21 形势 与政策 （理论 ）	Situatio n and Po licies	1	0	1	√	√	√	√	√	√	√	√	32		是	是	考试	否	马克思主义学院		
00103110 3541	22 英语 诗歌欣 赏	English Poetry	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院	外语选 修，完 成2学分	
00103110 3551	23 中国 文化	Chinese Culture	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 3561	24 跨文 化交际	Intercul tural Co mmunic ation	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 3831	25 美国 文化与社会	American Culture and So ciety	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 3841	26 英汉 互译	Transla tion be tween Englis h and Chines e	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 3851	27 欧美 文学名 篇选读	Selected Readings in Euro -Ameri can Lit erature	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 3891	28 英汉 口译	Englis h-Chin ese In terpre ting	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 3901	29 英语 演讲	Public Speak ing	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 4201	30 澳大利 亚文学 与文化	Austral ian Lit erature and Cu lture	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 4221	31 高级 英语阅 读	Advanced Englis h Read ing	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 4251	32 旅游 翻译	Transla tion of Touris m Texts	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 4261	33 商务 英语	Busine ss Eng lish	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 4291	34 西方 艺术赏 析	Western Arts	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110 4361	35 英语 国家概 况	A Guide to Eng lish-S peak ing Co untries	2	0	2			√						32		是	否	考试	否	外国语学院		
00103110	36 英语	Selected	2	0	2			√						32		是	否	考	否	外国语学院		

4371	新闻报刊选读	Readings in English Newspapers and Magazines																		试		
00103110 4381	37 英语语音基础	English Phonetics Elementary Course	2	0	2				√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4451	38 速成西班牙语	Español ABC	2	0	2				√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4461	39 法语入门	Elementary French Course	2	0	2				√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4471	40 德语入门	Elementary German Course	2	0	2				√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4501	41 日语入门	Elementary Japanese Course	2	0	2				√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4511	42 韩语入门	Elementary Korean Course	2	0	2				√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4541	43 英语口语初级	Primary Level of Spoken English	2	0	2				√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4551	44 英语口语中级	Intermediate Level of Spoken English	2	0	2				√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4561	45 英语口语高级	Advanced Level of Spoken English	2	0	2				√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 4581	46 美国语言与社会	Language and Society in USA	2	0	2				√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
00103110 3171	47 Python语言程序设计基础	Programming Python	1	1	2	√	√		√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
00103110 3201	48 C语言程序设计基础	C Language Programming	1	1	2	√	√		√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
00103110 3241	49 数据库技术	Database Technique	1	1	2	√	√		√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
00103110 3251	50 现代教育技术	Modern Educational Technology	1	1	2	√	√		√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
00103110 3291	51 动画设计	Animation Design	1	1	2	√	√		√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
00103110 3301	52 计算机网络及网页设计	Computer Network and Web Design	1	1	2	√	√		√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
00103110 3331	53 图像处理	Image Processing	1	1	2	√	√		√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
00103110 4771	54 人工智能基础	Fundamentals of Artificial Intelligence	1	1	2				√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
00103110 4841	55 大数据导论	Fundamentals of Big Data	1	1	2				√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
00103110 4851	56 数字媒体技术	Digital Media Technology	1	1	2	√	√		√	√					32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	

计算机选修，完成2学分

	001031104861	57 编程思维与实践	Programming Thinking and Practice	1	1	2	√	√	√	√						32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
	学分小计			32	6	38	12	12	2	6	6		1		2								
	应修学分			42			12	12	2	6	6		1		2								
	通识教育选修课程			6			2	4															
	应修学分			48			14	16	2	6	6		1		2								
大类平台课程	020131106491	58 微观经济学	Microeconomics	3	0	3	√									48		是	是	考试	否	商学院	
	070131100941	59 高等代数与解析几何I	Higher Algebra and Analytic Geometry I	3	1	4	√									64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131100951	60 数学分析 I	Mathematical Analysis I	4	1	5	√									96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	020131118851	61 宏观经济学	Macroeconomics	3	0	3	√									48		是	是	考试	否	商学院	
	070131100022	62 数学分析II	Mathematical Analysis II	4	1	5	√									96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131102401	63 高等代数与解析几何II	Higher Algebra and Analytic Geometry II	4	1	5	√									96		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	080731106461	64 C语言程序设计	C Programming Language	3	0	3	√									48		是	是	考试	否	信息与机电工程学院	
	020331105241	65 金融学	Finance	3	0	3		√								48		是	是	考试	否	商学院	
	070131100013	66 高等代数与解析几何III	Higher Algebra and Analytic Geometry III	3	1	4		√								64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131100023	67 数学分析III	Mathematical AnalysisIII	3	1	4		√								80		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131106161	68 常微分方程	Ordinary Differential Equations	4	0	4		√								64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131108031	69 概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	4	0	4		√								64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	08093111731	70 Python程序设计	Python Programming	3	0	3		√								48		是	是	考试	否	信息与机电工程学院	
	070131108141	71 计算方法	Computational Methods	3	0	3			√							48		是	是	考试	否	数理学院	
	应修学分			53			12	16	22	3													
专业基础课程 专业主干课程	070131107921	72 复变函数	The Function of Complex Variables	3	0	3						√				48		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	应修学分			3								3											
	070131107941	73 实变函数	Real Variable Function	0	4	4						√				64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	070131107951	74 近世代数	Modern Algebra	2	1	3							√			64		是	是	考试	是	数理学院	核心课程
	应修学分			7								4	3										
专业	070131107591	75 数值计算方	Numerical Computation	2	1	3						√				48		否	否	考试	否	数理学院	

方向课程		法I	Method I																					
	070131100091	76 组合与图论	The Theory of Combination and Graph	3	0	3						√	√			48		否	否	考试	否	数理学院		
	070131100591	77 运筹学	Operational Research	3	0	3						√	√			48		否	否	考试	否	数理学院		
	070131100841	78 应用多元统计分析	Applied Multivariate Statistical Analysis	3	0	3						√	√			48		否	否	考试	否	数理学院		
	070131101101	79 数学双语教学	Bilingual teaching of mathematics	2	1	3						√	√			48	全英语课程	否	否	考试	否	数理学院		
	070131101951	80 数学物理方程	Equations of Mathematical Physics	3	0	3						√	√			48		否	否	考试	否	数理学院		
	070131104941	81 高等几何	Higher Geometry	3	0	3						√	√			48		否	否	考试	否	数理学院		
	070131107011	82 拓扑学	Topology	2	0	2						√	√			48		否	否	考试	否	数理学院		
	070131107021	83 泛函分析	Functional Analysis	3	0	3						√	√			48		否	否	考试	否	数理学院		
	070131107241	84 微分几何	Differential geometry	3	0	3						√	√			48		否	否	考试	否	数理学院		
	070131107601	85 应用回归分析	Applied Regression Analysis	3	0	3						√	√			48		否	否	考试	否	数理学院		
	学分小计				30	2	32						1	2	9									
	应修学分				21								1	2	9									
	应修学分				31								1	1	9	2								
专业拓展课程	070131102461	86 数学分析选讲	Selected Readings of Mathematical Analysis	2	1	3						√	√			48		否	否	考查	否	数理学院		
	070131102471	87 高等代数选讲	Selected Readings of Advanced Algebra	2	1	3						√	√			48		否	否	考查	否	数理学院		
	070131102511	88 JAVA程序设计	Java Procedure Design	2	1	3						√	√			48		否	否	考查	否	数理学院		
	070131102551	89 C++程序设计II	C++ Programming II	2	1	3						√	√			48		否	否	考查	否	数理学院		
	070131102861	90 SAS与金融数据库	SAS and Database for Finance	2	1	3						√	√			48		否	否	考查	否	数理学院		
	070131104231	91 非线性规划	Non-linear Planning	2	1	3						√	√			48		否	否	考查	否	数理学院		
	070131104721	92 应用随机过程	Applied Stochastic Process	2	1	3						√	√			48		否	否	考查	否	数理学院		
	070131104911	93 数学教学设计	Teaching Design of Mathematic	3	0	3						√	√			48		否	否	考查	否	数理学院		
	070131107161	94 现代数学导论	Introduction to modern mathematics	0	1	1						√	√			16		否	否	考查	否	数理学院		
	070131107171	95 数学应用导	Introduction to	1	0	1						√	√			16		否	否	考查	否	数理学院		

[illegible]