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 (2021)

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”，培养既具“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》（2021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								
通识教育课程	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	
		001031100624	3 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	4 体育2	Physical Education（2）	1	0	1		√										32		是	是	考试	否	体育学院	
		001031103951	5 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	
		001031103981	6 思想道德修养与法律基础	Moral Education and Basic Knowledge of Law	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	
		001031104111	8 军事理论	Theory of Military	2	0	2	√	√										32		是	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部	
		001031104121	9 军事技能	Training of Military	0	2	2			√									112		是	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部	
		001031100693	10 体育3	Physical Education（3）	1	0	1				√								32		是	是	考试	否	体育学院	
		001031100892	11 大学物理 II	College Physics II	3	0	3				√								48		是	是	考试	否	数理学院	
		001031100614	12 体育4	Physical Education（4）	1	0	1					√							32		是	是	考试	否	体育学院	
		001031102801	13 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	14 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	15 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	
		001031104601	16 习近平新时代中国	Xijinping Introduction to Socialism	2	1	3				√	√							48		是	是	考试	否	马克思主义学院	

			特色社会主义思想概论	with Chinese Characteristics in the New Era																					
		001031100631	17 职业发展与就业指导	Career Development and Employment Guidance	1	0	1							√			16		否	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部	
		001031104571	18 劳动教育	hard-working spirit education	0	0	0									√	32		否	是	考试	否	学生工作部（处）、武装部	
		001031104001	19 形势与政策（实践）	Situation and Policies	0	1	1	√	√		√	√		√	√		√	√	32		是	是	考试	否	马克思主义学院	
		001031104011	20 形势与政策（理论）	Situation and Policies	1	0	1	√	√		√	√		√	√		√	√	32		是	是	考试	否	马克思主义学院	
		001031103541	21 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
		001031103551	22 中国文化	Chinese Culture	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031103561	23 跨文化交际	Intercultural Communication	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031103831	24 美国文化与社会	American Culture and Society	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031103841	25 英汉互译	Translation between English and Chinese	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031103851	26 欧美文学名篇选读	Selected Readings in Euro-American Literature	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031103891	27 英汉口译	English-Chinese Interpreting	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031103901	28 英语演讲	Public Speaking	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031104201	29 澳大利亚文学与文化	Australian Literature and Culture	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031104221	30 高级英语阅读	Advanced English Reading	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031104251	31 旅游翻译	Translation of Tourism Texts	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031104261	32 商务英语	Business English	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031104291	33 西方艺术赏析	Western Arts	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031104361	34 英语国家概况	A Guide to English-Speaking Countries	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	
		001031104371	35 英语新闻报刊选读	Selected Readings in English	2	0	2				√	√							32		是	否	考试	否	外国语学院	

		Newspapers and Magazines																					
001031104381	36 英语语音基础	English Phonetics Elementary Course	2	0	2				√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
001031104451	37 速成西班牙语	Espaol ABC	2	0	2				√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
001031104461	38 法语入门	Elementary French Cours	2	0	2				√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
001031104471	39 德语入门	Elementary German Course	2	0	2				√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
001031104501	40 日语入门	Elementary Japanese Course	2	0	2				√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
001031104511	41 韩语入门	Elementary Korean Course	2	0	2				√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
001031104541	42 英语口语初阶	Primary Level of Spoken English	2	0	2				√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
001031104551	43 英语口语中阶	Intermediate Level of Spoken English	2	0	2				√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
001031104561	44 英语口语高阶	Advanced Level of Spoken English	2	0	2				√	√						32		是	否	考试	否	外国语学院	
001031104581	45 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	
001031103171	46 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	计算机选修，完成2学分
001031103201	47 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	
001031103221	48 程序设计与VBA应用	Programming and VBA Application	1	1	2	√	√		√	√						32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
001031103241	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	
001031103251	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	
001031103281	51 大学计算机应用技术	Technology of Computer Application	1	1	2	√	√		√	√						32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
001031103291	52 动画设计	Animation Design	1	1	2	√	√		√	√						32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
001031103301	53 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	
001031103331	54 图像处理	Image Processing	1	1	2	√	√		√	√						32		是	否	考试	否	信息与机电工程学院	
学分小计			33	5	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	55 微观经济学	Microeconomics	3	0	3	√										48		是	是	考试	否	商学院	
	070131100941	56 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	57 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	58 宏观经济学	Macroeconomics	3	0	3		√									48		是	是	考试	否	商学院	
	070131100022	59 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	60 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	61 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	62 金融学	Finance	3	0	3				√							48		是	是	考试	否	商学院	
	070131100013	63 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	64 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	65 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	66 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
	080931111731	67 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	68 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													
专业教育课程 专业基础课程	070131107921	69 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											
专业主干课程	070131107941	70 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	71 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										
专业方向课程	070131107591	72 数值计算方法I	Numerical Computation Method I	2	1	3							√				48		否	否	考试	否	数理学院	
	070131100091	73 组合与图论	The Theory of Combination and Graph	3	0	3							√	√			48		否	否	考试	否	数理学院	
	07013110	74 运筹	Operational	3	0	3							√	√			48		否	否	考	否	数理学院	

	0591	学	Research																		试			
	070131100841	75 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	76 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	77 数学物理方程	Equations of Mathematical Physics	3	0	3							√	√				48		否	否	考试	否	数理学院	
	070131104941	78 高等几何	Higher Geometry	3	0	3							√	√				48		否	否	考试	否	数理学院	
	070131107011	79 拓扑学	Topology	2	0	2							√	√				48		否	否	考试	否	数理学院	
	070131107021	80 泛函分析	Functional Analysis	3	0	3							√	√				48		否	否	考试	否	数理学院	
	070131107241	81 微分几何	Differential geometry	3	0	3							√	√				48		否	否	考试	否	数理学院	
	070131107601	82 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**							**12**	9											
	应修学分			**21**									**12**	9											
应修学分				**31**									**19**	**12**											
专业拓展课程	070131102461	83 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	84 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	85 JAVA 程序设计	Java Procedure Design	2	1	3							√	√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	070131102551	86 C++ 程序设计 II	C++ Programming II	2	1	3							√	√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	070131102861	87 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	88 非线性规划	Non-linear Planning	2	1	3							√	√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	070131104721	89 应用随机过程	Applied Stochastic Process	2	1	3							√	√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	070131104911	90 数学教学设计	Teaching Design of Mathematic	3	0	3							√	√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	070131107161	91 现代数学导论	Introduction to modern mathematics	0	1	1							√	√				16		否	否	考查	否	数理学院	
	070131107171	92 数学应用导论	Introduction to mathematical application	1	0	1							√	√				16		否	否	考查	否	数理学院	
	070131107181	93 统计计算	Statistical calculation	0	3	3							√	√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	07013110	94 初等	Elementary	3	0	3							√	√				48		否	否	考	否	数理学院	

	7251	数学研究	mathematics research																	查				
	070131107261	95 数学教育学	Mathematics Education	3	0	3							√	√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	070131107441	96 数值计算方法II	Numerical Computation Method II	2	1	3							√	√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	070131107451	97 微分流形	Differential Manifold	3	0	3							√	√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	070131107461	98 测度论基础	Measure Theory	3	0	3							√	√				48		否	否	考查	否	数理学院	
	学分小计			**32**	**12**	**44**							12	9										
	应修学分			**21**									12	9										
实践类课程	070131100261	99 专业实习	Internship	8	0	8										√		128		否	是	考试	否	数理学院	
	070131106311	100 毕业论文	Graduation Thesis	6	0	6											√	96		否	是	考试	否	数理学院	
	应修学分			**14**											8	6								
全程总计				**167**			26	32	2	28	9	0	31	22	0	8	8							
备注																								