

## 3.5 金融工程专业培养方案

### 一、专业介绍

金融工程是应用经济学学科下属的金融学类专业,涉及数学与应用数学、计算机科学与技术、金融学等专业的跨学科专业,该专业培养学生扎实的经济、金融、投资理论、数学与计算机技术基础,使学生熟练掌握和运用数学计算与编程工具,能够开发、设计新的金融工具和交易手段,具备解决金融财务及相关问题的能力和素养。

金融工程专业源于1986年成立的隶属中国人民银行的经济信息管理专业,20世纪八九十年代为我国培养了大批金融电子化人才。进入21世纪,本专业团队转向金融学专业金融信息工程方向的人才培养,强化金融科技和互联网金融等领域的教学与科研内容,依托计算机技术及金融专业的深厚学科基础,并于2013年正式开设金融工程专业,新建专业与国际接轨,起点高、发展后劲大。

金融工程专业现有教师14名,其中教授3名、副教授6名、讲师5名;具有博士学位的教师9名。形成了面向互联网金融、金融大数据、金融建模与优化、投资策略与量化交易等领域的教学科研团队,可对本专业的人才培养提供全方位支持。研究团队承担和完成了互联网金融领域的国家级、省部级各类社科研究项目,本专业教师团队不断吸引年轻、优秀的教学科研人员加入。

金融工程专业拥有CSMAR、CEIC等经济金融数据库资源,拥有金融商务智能与反洗钱研究中心、西安交通大学与招商证券联合建设的中国西部金融工程研究中心、经金学院与深圳钱海公司共建的“一带一路”FinTech研究院、西安交通大学同花顺金融科技研究院金融工程创新实验平台,为本专业的实验实践教学和产学研活动奠定了坚实基础。

金融工程专业为国家培养了大批优秀人才,校友遍布人民银行及各大商业银行的信息科技部门。学生持续多年在“花旗杯”金融科技大赛中取得优异成绩。新毕业的金融工程专业学生在业界表现突出,业界广泛关注的郑玉峰校友被称为2018年量化金融界的“黑马”,他先后成立了金湖无量科技有限公司、红墙泰和基金管理有限公司,管理的基金规模达几十亿,在校友企业蓬勃发展的同时,不忘母校、饮水思源,热情向学校捐助资金以助力母校学生开展科技活动,成为校友中的典范。

### 二、培养目标

培养具有强烈社会责任感和良好道德修养,具备扎实的经济、金融、投资理论、数学与计算机基础,能够开发、设计、运用新型的金融工具和交易手段,创新性地提出金融问题的解决策略与方案,有一定的金融市场分析技能和业务素养,能在金融机构和企事业单位从事金融产品设计与应用、风险管理,以及在教学、科研、行政管理等领域起引领作用,具有国际视野、实践和竞争力强的高层次金融人才。

### 三、毕业要求

- A. 具有高尚的道德情操、社会责任感和较高的人文修养。
- B. 掌握现代金融投资理论、数理统计、金融计量、数据分析及计算机编程语言等基础知识。
- C. 具有金融产品设计及定价、投资组合策略研发与量化投资、风险度量与管理的基本能力。
- D. 具有从事金融工程理论研究与应用的能力,以及终身学习的能力。
- E. 具有国际化视野和良好的英语沟通能力,成为满足国际化需求的复合型金融人才。

### 四、主干学科与相关学科

主干学科:经济学。

相关学科:管理科学与工程。

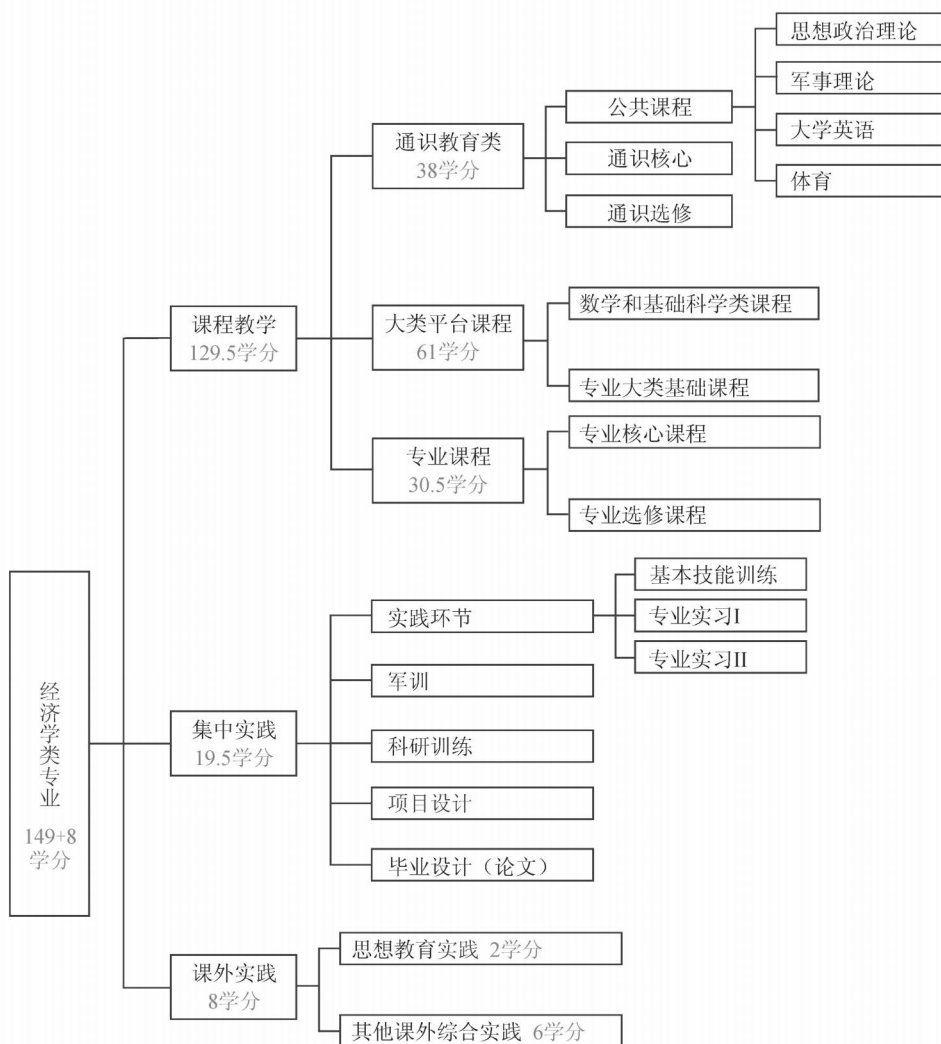
### 五、学制、学位授予与毕业条件

学制:4 年。

授予学位:经济学学士学位。

毕业条件:完成专业培养方案规定的 149 学分及课外实践 8 学分,军事训练考核合格,满足西安交通大学外语水平及体育达标要求,通过《国家学生体质健康标准》测试,准予毕业,可获得毕业证书;符合《西安交通大学本科生学籍管理与学位授予规定》的,可授予学位并颁发学位证书。

## 六、课程体系与设置



## (一)通识教育课程

(1)思想政治教育课 16 学分(含思政教育综合实践 2 学分)。

MLMD100114	思想道德修养与法律基础	3 学分
MLMD100214	中国近现代史纲要	2 学分
MLMD103014	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4 学分
MLMD191914	马克思主义基本原理概论	3 学分
MLMD191014	形势与政策	2 学分
	* 思政教育综合实践	2 学分

修读说明:思政教育综合实践 2 学分在课外 8 学分中实施。

(2)军事理论 2 学分。

MILI100554	国防教育	2 学分
------------	------	------

(3)大学英语 8 学分。

入学英语分级为第一层次及第二层次的学生,需在综合英语、拓展英语及专项英语课程中修满 8 学分。英语分级为第三层次的学生需在拓展英语及专项英语课程中修满 8 学分。英语强化实践为必修环节,不设学分,大一夏季小学期开设。

设西安交通大学英语水平考试,必修,不设学分。关于免修、英语水平考试免考等详细规定详见《西安交通大学外语课程管理办法》。

(4)体育 2 学分。

PHED109050	体育-1	0.5 学分
PHED109150	体育-2	0.5 学分
PHED109250	体育-3	0.5 学分
PHED109350	体育-4	0.5 学分

(5)通识教育课 12 学分。

通识类核心课程任选 6 学分,通识类选修课程任选 6 学分。

经金学院学生不能选修经济类通识教育课程。

## (二)大类平台课程

(1)数学和基础科学课 31.5 学分。

MATH294107	高等数学 I-1	6.5 学分
MATH294207	线性代数与解析几何	4 学分
COMP250605	大学计算机 I	3 学分
MATH294307	高等数学 I-2	6.5 学分
COMP251205	Python 数据处理	2.5 学分
PHYS260309	大学物理 III	4 学分
MATH295507	概率论与数理统计	3 学分
MATH201507	经济数学建模	2 学分

(2)专业大类基础课 29.5 学分。

ECND313119	微观经济学	4 学分
ACAU323019	会计学	3 学分

TREC362619	管理学	2 学分
ECND313019	宏观经济学	4 学分
STAT370519	统计学	2.5 学分
FINA340319	金融学	2.5 学分
STAT370119	计量经济学	3.5 学分
TREC362719	产业经济学	2.5 学分
INTE352919	国际贸易	2.5 学分
FINA340219	财政学	3 学分

## (三) 专业课程

(1) 专业核心课 14.5 学分。

FINA532419	离散时间金融	2 学分
STAT430319	随机过程	1 学分
FINA430519	计算机程序设计	1.5 学分
FINA430219	连续时间金融	2 学分
FINA430419	固定收益证券	2 学分
FINA430619	算法与数据结构	2 学分
FINA441919	计算金融	2 学分
ECND410919	公司理财	2 学分

(2) 专业选修课 16 学分。

## A. 共同选修:

FINA420219	金融市场学	2 学分
FINA432519	商业银行经营与管理	2 学分
FINA532119	期货及衍生品投研实务	2.5 学分
ECND410719	政治经济学	2 学分
ECND511119	《资本论》选读	2 学分
FINA420619	国际金融学	2.5 学分
FINA542519	金融大数据应用	2 学分
FINA542319	Matlab 及金融工具箱应用	2 学分
FINA542919	量化投资技术与方法	2 学分
FINA521519	银行会计	2.5 学分
FINA531619	互联网金融	2 学分
ECND512719	国际投资	2 学分
ECND512319	中国经济概论	2 学分

## B. 方向一:

STAT471219	时间序列分析	2 学分
FINA542219	金融工程案例分析	2 学分
FINA531519	金融风险管理	2 学分

## C. 方向二:

FINA532219	个人理财	2 学分
FINA442119	证券投资理论与实务	2 学分
ECND512619	CFA 专题	2 学分

修读说明:专业选修课分为共同选修和方向选修两个模块,其中,方向选修一般设置两个方向供学生选择。共同选修要求至少修 12 学分,方向选修要求至少修 4 学分。

## (四)集中实践

MILI100654	军训	2 学分
JZSJ900219	专业实习 I	1 学分
JZSJ900419	科研训练	1 学分
JZSJ900119	项目设计	2 学分
JZSJ900319	专业实习 II	3.5 学分
GRDE900100	毕业设计(论文)	10 学分

## 修读说明:

## (1)专业实习:

①专业实习 I:安排在第四学期的暑期进行,主要培养学生认知实际经济问题的能力,同时激发和培养学生对经济学类相关专业的认知能力和兴趣。具体要求学生在专业实习前到各地有针对性地进行认知实习,实习采用分散形式,实习结束后整理实习报告、实习单位鉴定和实习日记等材料。第五学期第一周内上交实习材料,专业负责考核。

②专业实习 II:要求学生在三年学习结束后,根据专业有关安排,利用暑假结合专业情况到各地进行有针对性的分散或集中专业实习,在实习结束后整理专业实习报告、实习单位鉴定和实习日记等材料。第六学期期末考试前 2 周安排、准备,并在暑假内完成,第七学期第一周内上交实习材料,由专业答辩考核。

## (2)毕业设计(论文):

要求学生从第七学期中期开始确定毕业论文题目和任务书,按照学生毕业论文写作方向确定指导教师,学生与指导教师共同协商确定论文写作大纲。随后,学生根据论文写作要求进行毕业实习,在实习过程中完善、充实论文写作。要求学生在第八学期 5 月底完成论文写作,6 月中旬参加院系论文答辩考核。

## (3)其他实践环节:

①军事训练:在新生入学报到后进行,由书院和军事教研室组织实施。

②科研训练:科研训练主要包括,热点问题评论、观点综述、经济资料检索等技能的基本训练。学生运用所学的知识,进行简单的论文写作训练,主要强调论文的基本写作方法、资料搜集与引用,以及论文的规范化要求等。要求学生在第四学期末的小学期进行,由专业考核。

③项目设计:安排在第六学期末的小学期进行,主要体现相关课程整合和各专业综合实践操作能力的训练。教师设定项目主题,由学生自己选题或教师提供一些题目供学生参考,项目要体现真实性、综合性和技术性。每位学生均要独立完成项目的全过程,并根据项目的难易程度自由组合,既可 2~5 人一组,也可 1 人独立完成。各组成员要有分工和合作,但人

人要汇报、人人要考核,每周至少检查项目进度一次。

(五)课外实践 8 学分

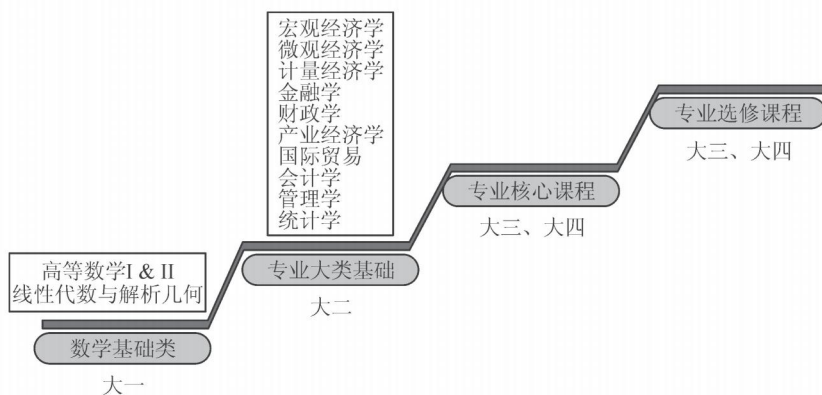
学生处统一提出课外 8 学分要求以及实施办法。

(六)课程要求

①本专业学生每学期修读课程原则上不超过 27 学分;前一学期学分绩高于 75 的学生可适当超出 2 学分。

②专业实践课总学时 1078, 等效学分 34, 学分占比 20.6%, 其中课内实验学时 1000, 独立设课实验学时 0。

(七)专业课程先修关系



附件 1:金融工程专业课程设置详表

附件 2:金融工程专业必修课与毕业要求的关联矩阵

## 附件1:

金融工程专业课程设置详表

课程类型	课程编码	中文课程名称		英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言
公共课程	MLMD100114	思想政治理论	思想道德修养与法律基础	Moral and Legal Education	3	48	48	0	0	0	必修 14学分	1-1	马克思主义学院	汉语
	MLMD100214		中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	2	32	32	0	0	0		1-2	马克思主义学院	汉语
	MLMD103014		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64	0	0	0		2-1	马克思主义学院	汉语
	MLMD191914		马克思主义基本原理概论	Basic Principles of Marxism	3	48	48	0	0	0		2-2	马克思主义学院	汉语
	MLMD191014		形势与政策	Situation and Policy	2	32	32	0	0	0		1-1至4-1	马克思主义学院	汉语
	MILI100554	国防	国防教育	National Defense Education	2	32	32	0	0	0	必修 2学分	1-2	军事教研室	汉语
	PHED109050	体育-1	Sports-1	0.5	32	32	0	0	0	必修 2学分	1-1,2-1	体育部	汉语	
	PHED109150	体育-2	Sports-2	0.5	32	32	0	0	0		1-2,2-2	体育部	汉语	
	PHED109250	体育-3	Sports-3	0.5	32	32	0	0	0		1-1,2-1	体育部	汉语	
	PHED109350	体育-4	Sports-4	0.5	32	32	0	0	0		1-2,2-2	体育部	汉语	
	大学英语	综合英语类		必修2学分			必修 8学分	1-1	外国语学院	汉语				
		拓展英语类		必修2学分				2-1,3-1	外国语学院	汉语				
		专项英语类		必修4学分				1-2,2-2,3-2	外国语学院	汉语				
	基础通识类课程					基础通识类选修课任选6学分,基础通识类核心课限选6学分,共计12学分								
	通识教育类小计					必修26学分,选修12学分,共计38学分								



续表

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言
数学和基础科学类课程	MATH294107	高等数学 I -1	Advanced Mathematics I -1	6.5	110	98	0	12	0	必修 31.5学分	1-1	数学学院	汉语
	MATH294207	线性代数与解析几何	Liner Algebra and Analytic Geometry	4	64	64	0	0	0		1-1	数学学院	汉语
	COMP250605	大学计算机 I	College Computer Science I	3	56	40	16	0	0		1-1	计教中心	汉语
	MATH294307	高等数学 I -2	Advanced Mathematics I -2	6.5	110	98	0	12	0		1-2	数学学院	汉语
	COMP251205	Python 数据处理	Python Data Processing	2.5	48	32	0	16	0		1-2	计教中心	汉语
	PHYS260309	大学物理 III	College Physics III	4	64	64	0	0	0		1-2	理学院	汉语
	MATH295507	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	50	46	0	4	0		2-1	数学学院	汉语
	MATH201507	经济数学建模	Economics Mathematics Modeling	2	36	28	8	0	0		2-2	数学学院	汉语
数学和基础科学类课程小计				必修31.5学分,共计31.5学分									
专业大类基础课程	ECND313119	微观经济学	Microeconomics	4	64	64	0	0	0	必修 29.5学分	2-1	经金学院	汉语
	ACAU323019	会计学	Fundamental Accounting	3	48	48	0	0	4		2-1	经金学院	汉语
	TREC362619	管理学	Management	2	32	32	0	0	0		2-1	经金学院	汉语
	ECND313019	宏观经济学	Macroeconomics	4	64	64	0	0	0		2-2	经金学院	汉语
	STAT370519	统计学	Statistics	2.5	48	40	8	0	4		2-2	经金学院	汉语
	FINA340319	金融学	Finance	2.5	48	40	8	0	12		2-2	经金学院	汉语
	STAT370119	计量经济学	Econometrics	3.5	64	48	16	0	0		3-1	经金学院	汉语
	TREC362719	产业经济学	Industrial Economics	2.5	48	40	8	0	4		3-1	经金学院	汉语
	INTE352919	国际贸易	International Trade	2.5	40	40	0	0	4		3-1	经金学院	汉语
	FINA340219	财政学	Public Finance	3	48	48	0	0	8		3-1	经金学院	汉语
专业大类基础课程小计				必修29.5学分,共计29.5学分									

续表

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言	
专业核心课程	FINA532419	离散时间金融	The Binomial Asset Pricing Model	2	32	32	0	0	0	必修 14.5 学分	3-1	经金学院	汉语	
	STAT430319	随机过程	Stochastic Process	1	16	16	0	0	0		3-1	经金学院	汉语	
	FINA430519	计算机程序设计	Programming in Java	1.5	32	24	8	0	0		3-1	经金学院	汉语	
	FINA430219	连续时间金融	Continuous Time Models	2	32	32	0	0	0		3-2	经金学院	汉语	
	FINA430419	固定收益证券	Fixed Income Securities	2	32	32	0	0	0		3-2	经金学院	汉语	
	FINA430619	算法与数据结构	Algorithm and Data Structures	2	32	32	0	0	0		3-2	经金学院	汉语	
	FINA441919	计算金融	Computational Finance	2	40	32	8	0	0		4-1	经金学院	汉语	
	ECND410919	公司理财	Corporate Finance	2	32	32	0	0	0		4-1	经金学院	汉语	
专业核心课程小计				必修 14.5 学分, 共计 14.5 学分										
专业选修课程	FINA420219	共同选修	金融市场学	Finance Market	2	32	32	0	0	选修 12 学分	3-1	经金学院	汉语	
	FINA432519		商业银行经营与管理	Management and Management of Commercial Banks	2	32	32	0	0		0	3-1	经金学院	汉语
	FINA532119		期货及衍生品投研实务	Futures and Derivatives Investment Analysis and Practice	2.5	40	40	0	0		8	3-1	经金学院	汉语
	ECND410719		政治经济学	Political Economics	2	32	32	0	0		0	3-1	经金学院	汉语
	ECND511119		《资本论》选读	The Das Kapital Reading	2	32	32	0	0		0	3-2	经金学院	汉语
	FINA420619		国际金融学	International Finance	2.5	40	40	0	0		0	3-2	经金学院	汉语
	FINA542519		金融大数据应用	Application of Financial Big Data	2	40	32	0	8		0	3-2	经金学院	汉语
	FINA542319		Matlab 及金融工具箱应用	Matlab and Financial Toolbox Application	2	40	32	8	0		4	3-2	经金学院	汉语
	FINA542919		量化投资技术与方法	Techniques and Methods of Quantitative Investment	2	32	32	0	0		8	3-2	经金学院	汉语

续表

课程类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言	
	FINA521519	银行会计	Bank Accounting	2.5	40	40	0	0	0		3-2	经金学院	汉语	
	FINA531619	互联网金融	Internet Finance	2	32	32	0	0	0		3-2	经金学院	汉语	
	ECND512719	国际投资	International Investment	2	32	32	0	0	0		4-1	经金学院	汉语	
	ECND512319	中国经济概论	China Economy Overview	2	32	32	0	0	0		4-1	经金学院	汉语	
	STAT471219	方向一	时间序列分析	Time Series Analysis	2	38	32	0	6	0	选修 4学分	3-1	经金学院	汉语
	FINA542219		金融工程案例分析	Case Study of Financial Engineering	2	32	32	0	0	0		3-2	经金学院	汉语
	FINA531519		金融风险管理	Financial Risk Management	2	32	32	0	0	0		3-2	经金学院	汉语
	FINA532219		个人理财	Personal Finance	2	32	32	0	0	4		3-2	经金学院	汉语
	FINA442119		方向二	证券投资理论与实务	Securities Investment: Theory and Practice	2	40	32	0	8		0	4-1	经金学院
	ECND512619	CFA专题		Selected Topics for Financial Analysts	2	32	32	0	0	4		4-1	经金学院	汉语
专业选修课程小计				选修16学分,共计16学分										
集中实践	MILI100654	军训	Military Skill Training	2	32	32	0	0	0	必修 19.5学分		1-1	军事教研室	汉语
	JZSJ900219	专业实习 I	Professional Practice I	1	40	0	40	0	0			2-3	经金学院	汉语
	JZSJ900419	科研训练	Research Training	1	32	0	32	0	0		2-3	经金学院	汉语	
	JZSJ900119	项目设计	Project Design	2	64	0	64	0	0		3-3	经金学院	汉语	
	JZSJ900319	专业实习 II	Professional Practice II	3.5	160	0	160	0	0		3-3	经金学院	汉语	
	GRDE900100	毕业设计(论文)	Graduation project(The-sis)	10	640	0	640	0	0		4-2	经金学院	汉语	
集中实践小计				必修19.5学分,共计19.5学分										
总计				149学分(必修121学分,选修28学分)										

## 附件2:

金融工程专业必修课与毕业要求的关联矩阵

专业必修课	毕业要求				
	A	B	C	D	E
微观经济学	M	M	M	M	M
宏观经济学	M	M	M	M	M
计量经济学	M	M	M	M	M
会计学	M	M	M	M	M
统计学	M	M	M	M	M
金融学	M	H	M	M	M
管理学	M	M	M	L	L
产业经济学	M	M	M	L	L
国际贸易	M	M	M	L	L
财政学	M	L	M	L	L
离散时间金融	L	M	M	M	L
连续时间金融	L	L	H	H	L
随机过程	L	H	M	L	L
固定收益证券	L	M	M	M	L
计算机程序设计	L	H	M	L	L
算法与数据结构	L	M	M	M	L
计算金融	L	M	M	M	M
公司理财	L	L	H	M	H

注:①毕业要求中A,B,⋯,E对应正文毕业要求中各项具体内容。

②H,M,L分别表示该课程对毕业要求相关项的强、中、弱程度。