

西安邮电大学

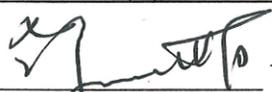
本科专业培养方案

(2022)

专业名称: 信息与计算科学

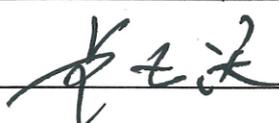
专业代码: 070102

所属学院: 理学院

培养方案制定人签字:  2022年7月22日

教学院长签字:  2022年7月22日

学院院长签字: 冯锋 2022年7月22日

主管校长签字:  2022年7月22日

“信息与计算科学”专业培养方案

所属学院：	理学院	标准学制：	四年
学科门类：	理学	专业代码：	070102
专业类别：	数学	授予学位：	理学学士
主干学科：	数学	相关学科：	数学、计算机科学与技术

一、培养目标

培养具有良好的道德品质、科学和文化素养，掌握信息与计算科学的基本理论、方法与技能，具有扎实的数学基础和较强的创新意识，能够灵活运用所学知识对实际问题进行建模、分析与计算，并根据实际需求主动进行知识更新，能够在科技、教育、经济金融等部门从事相关研究、技术开发、系统维护和行政管理等工作的高素质创新型人才。

二、专业特色

依托我校在信息科学技术领域的优势，充分体现数学、信息科学、计算机科学与技术的跨学科交叉融合，在巩固数学基础的同时注重理工融合，充分考虑以新技术、新业态、新模式、新产业为代表的新经济发展对人才的新要求，着重培养学生的逻辑推理、建模分析、科学计算和实践创新能力。

三、毕业要求

本专业学生主要学习信息科学和计算科学的基本理论和基本方法，接受数学建模、数值计算、程序设计、数据处理、信息安全和应用软件等方面的基本训练，受到信息科学和计算科学理论及其应用方面的良好教育。本专业毕业生应获得以下几个方面的能力和素质：

1. 思想品德：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；具有科学精神、人文素养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情民情社情，践行社会主义核心价值观，能够在科学或工程实践中理解并遵守职业道德和规范。

2. 学科知识：具备系统的基础知识和专业知识，掌握基本的研究方法；具

有一定的英语听说读写能力，并能够理解和翻译基本的英文专业文献；了解本专业及相关领域新动态和发展趋势。

3. 研究能力：能够基于数学专业知识的基本原理及科学方法对复杂科学或工程问题进行研究，包括建立数学模型，并对模型进行分析、算法设计、求解和验证，得出独立结论，提出相应对策和建议。

4. 分析能力：能够运用数学专业知识识别、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题，表达个人见解，具备通过文献查询分析该现象和问题，进而解释现象、解决问题的能力。

5. 设计方案：具备根据基础原理，设计解决方案，并对设计方案、技术路线进行分析和评价，能够对本学科以及交叉学科领域内相关问题进行综合分析、构建和表达科学的解决方案。

6. 解决问题：掌握数据科学的基本方法，具有信息获取与数据分析的能力，能够熟练使用计算机、专业软件等工具对专业领域信息资料进行收集、分析和处理，具有解决本专业及相关领域实际问题的能力。

7. 沟通表达：具有良好的沟通表达能力，能够就本专业领域的复杂问题通过口头或书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通。

8. 团队合作：具有团队协作意识和一定的组织管理能力，能够在本学科及多学科团队中发挥作用，并能与其他成员协作完成团队任务。

9. 国际视野：了解国际动态，关注全球性问题，尊重世界不同文化的差异性和多样性，具有一定的国际视野和跨文化交流与合作能力。

10. 学习发展：具有自主学习和终身学习意识，能够运用现代信息技术获取相关信息和新技术、新知识，适应科学和社会的发展。

四、主要课程和特色课程

主要课程：数学分析、高等代数、解析几何、常微分方程、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、数据分析、运筹学与最优化算法、实变函数与泛函分析、代数学初步、应用随机过程、微分方程数值解、数据结构、信息论基础与编码、数据库原理及应用、操作系统。

特色课程：数据分析、运筹学与最优化算法、数学建模、数值分析。

五、毕业学分与学位授予

毕业总学分要求 170 学分，其中必修课 129 学分，限选课 4 学分，选修课 37 学分。

毕业最低学分及其构成表

学分及比例		学分 (必修+限 选+选修)	其中 必修 学分	其中 限选 学分	其中 选修 学分	课程模块 中实验实 践学分	课程模块 占总学分 比例
课程模块							
通识 教育类	公共基础课程	46	43	3	0	8	27.1%
	自然科学课程	10	10	0	0	3	5.9%
	综合素质课程	8	0	0	8	0	4.7%
专业 教育类	专业基础课程	46	37	1	7	1	27%
	专业课程	27	14	0	14	7	15.9%
实践教学		25	25	0	0	25	14.7%
个性培养及创新拓展		8	0	0	8	8	4.7%
学分总计		170	129	4	37	52	100%
占总学分比例		100%	75.9%	2.3%	21.8%	30.6%	

(注：必修课、限选课、选修课学分必须达到各课程模块要求的学分数)

本专业学生须获得规定毕业最低学分，并且大学生安全教育、劳动教育实践、实践教学综合测试和体育健康测试（特殊情况除外）合格，方可毕业。

达到毕业资格的学生，根据《西安邮电大学授予学士学位实施办法（修订）》，授予学士学位。

六、教学进程总体安排（含课程性质、学时、学分分配、教学方式、开课学期安排等）

（一）课程教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
	MK100011	形势与政策 1 Situation and Policy 1	学院	0.25	8	4	0	4	1	2	必修
	MK100012	形势与政策 2 Situation and Policy 2	学院	0.25	8	4	0	4	2	2	必修
	MK100013	形势与政策 3 Situation and Policy 3	学院	0.25	8	4	0	4	3	2	必修

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注	
公共基础课程	MK100014	形势与政策 4 Situation and Policy 4	学院	0.25	8	4	0	4	4	2	必修	
	MK100015	形势与政策 5 Situation and Policy 5	学院	0.25	8	4	0	4	5	2	必修	
	MK100016	形势与政策 6 Situation and Policy 6	学院	0.25	8	4	0	4	6	2	必修	
	MK100017	形势与政策 7 Situation and Policy 7	学院	0.25	8	4	0	4	7	2	必修	
	MK100018	形势与政策 8 Situation and Policy 8	学院	0.25	8	4	0	4	8	2	必修	
	MK100080	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule by Law	学院	3	48	32	16*	0	1	2	必修	
	MK100030	中国近现代史纲要 An Outline of Modern Chinese History	学院	3	48	32	16*	0	2	2	必修	
	MK100100	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	学院	3	48	32	16*	0	3	2	必修	
	MK100110	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Outline about Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	学院	3	48	32	16*	0	3	2	必修	
	MK100090	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	学院	3	48	32	16*	0	4	2	必修	
	军体健康	WZ100020	军事理论 Military Theory	学院	2	36	16	20*	0	1	2	必修
		WZ100030	大学生安全教育 Safety Education for College Students	学院	0	32	32	0	0	1	2	必修
		TY100010	大学体育 I P.E I	学院	1	36	36	0	0	1	2	必修
		TY100020	大学体育 II P.E II	学院	1	36	36	0	0	2	2	必修
		TY100030	大学体育 III 模块 P.E III	学院	1	36	36	0	0	3	2	必修
		TY100040	大学体育 IV 模块 P.E IV	学院	1	36	36	0	0	4	2	必修

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注	
	TY100190	体育健康测试 Physical Fitness Test	学院	0					1-8		必修	
		体育选修模块	学院	0					5-8		选修	
	XG100020	大学生心理健康教育 Mental Health Education of College Students	学院	2	32	16	0	16	2	2	必修	
	语言文学	WY100016	大学英语 CI College English CI	学校	3	64	48	0	16	1	3	必修
		WY100026	大学英语 C II College English C II	学校	3	64	48	0	16	2	3	必修
		WY100036	大学英语 CIII College English CIII	学校	2	32	32	0	0	3	2	必修
		WY100046	大学英语 CIV College English CIV	学校	2	32	32	0	0	4	2	必修
	劳动教育	XG100010	劳动教育 Labor Education	学院	1	32	16	0	16	2	2	必修
	审美艺术	SZ102780	大学美育 University Aesthetic Education	学院	1	32	32	0	0	1	2	必修
			审美与艺术模块	学院	1	32	32	0	0	2	2	限选
	信息技术基础	JS102010	大学计算机基础 College Computer Basis	学院	2	32	16	0	16	1	2	限选 2 学分
		JS105860	云计算与大数据导论 Introduction to Cloud Computing and Big Data	学院	2	32	32	0	0	1	2	
		TX103500	物联网导论 Introduction of the IoT	学院	2	32	32	0	0	1	2	
		ZD100300	人工智能导论 An Introduction to Artificial Intelligence	学院	2	32	32	0	0	1	2	
		JS102023	高级语言程序设计 (C) High-level Language Programming (C)	学校	4	64	40	24	0	2	4	必修
	创新创业	ZS400026	大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	学院	0.5	16	8	0	8	1	2	必修
		ZS400030	大学生就业指导 College Students Career Guidance	学院	0.5	16	8	0	8	6	2	必修
		80884091	创业基础 The Foundation of Entrepreneurship	学院	1	32	32	0	0	1	2	必修

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注		
自然科学基础	LX140311	大学物理 A1 College Physics A1	学校	4	64	64	0	0	2	4	必修		
	LX140321	大学物理 A2 College Physics A2	学校	3	48	48	0	0	3	3	必修		
	LX060111	大学物理实验 AI College Physics Experiments AI	学院	1.5	24	3	21	0	2	1.5	必修		
	LX060121	大学物理实验 AII College Physics Experiments AII	学院	1.5	24	0	24	0	3	1.5	必修		
综合素质课程	详见《综合素质课程》列表	创新创业	学院	至少选修 1 门					5-7		至少选修 6 学分		
		科学与生命	学院	至少选修 1 门					1-7				
		历史与文化	学院	至少选修 1 门									
		法律与社会	学院	至少选修 1 门									
		写作与沟通	学院	至少选修 1 门									
		全球视野类	学院	至少选修 1 门									
		校本特色课	学院	至少选修 1 门					1-4		至少选修 2 学分		
本模块必修 53 分，限选 3 学分，选修 8 学分；理论 53 学分，实验 11 学分													
专业教	专业基	新生养成教育	LX114400	信息与计算科学专业导论 Introduction to Specialty of Information and Computing Science	学院	1	16	16	0	0	1	2	限选 1 学分
			LX440500	概率统计——开启大数据时代的智慧之门 Probability and Statistics——Open the Door of Wisdom in the Era of Big Data	学院	0.5	8	8	0	0	1	2	
			LX440300	科学理论与生活实践中的数学美 Mathematical Beauty in Scientific Theory and Living Practice	学院	0.5	8	8	0	0	1	2	
	专业基		LX110110	数学分析 I Mathematical Analysis I	学校	6	96	96	0	0	1	6	必修
			LX110120	数学分析 II Mathematical Analysis II	学校	6	96	96	0	0	2	6	必修

课程类别		课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
育	基础课程	LX110130	数学分析 III Mathematical Analysis III	学校	5	80	80	0	0	3	5	必修
		LX110210	高等代数 I Advanced Algebra I	学校	4	64	64	0	0	1	4	必修
		LX110220	高等代数 II Advanced Algebra II	学校	4	64	64	0	0	2	4	必修
		LX110300	解析几何 Analytic Geometry	学校	3	48	48	0	0	1	3	必修
		LX110400	常微分方程 Ordinary Differential Equations	学院	3	48	48	0	0	3	3	必修
		LX110601	复变函数与积分变换 A Complex Function and Integral Transformation A	学院	2	48	32	0	16	4	2	必修
		LX110501	概率论与数理统计 A Probability & Statistics A	学校	4	64	64	0	0	4	4	必修
		JS100482	数据结构 Data Structure	学院	4	64	44	20	0	3	4	至少 选 4 学分
		DZ110122	电路分析基础 B Fundamentals of Circuit Analysis B	学院	3	48	48	0	0	3	3	
		LX110700	数理逻辑与图论 Mathematical Logic and Graph Theory	学院	3	48	48	0	0	3	3	
		LX110800	代数学初步 (英文) An Introduction to Abstract Algebra	学院	3	48	48	0	0	4	3	
		LX111001	运筹学与最优化算法 A Operations Research and Optimization Methods A	学院	3	48	38	10	0	5	3	至少 选 3 学分 (含 1 学 分的 实 验)
		LX112100	实变函数与泛函分析 Functions of Real Variable and Functional Analysis	学院	3	48	48	0	0	5	3	
		LX112600	应用随机过程 Applied Random Process	学院	3	48	48	0	0	6	3	
		LX111700	信息与计算科学专业英语 Specialty English of Information & Computing Science	学院	2	32	32	0	0	6	2	
			专业必修	JS100492	数据库原理及应用 B Principle and Application of Database B	学院	3	48	32	16	0	3
	LX111203	数学建模 C Mathematical Modeling C		学校	3	48	40	8	0	4	3	必修
	LX111100	数值分析 Numerical Analysis		学校	4	64	64	0	0	4	4	必修

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
专业课程	LX114200	数据分析 Data Analysis	学校	4	64	52	12	0	5	4	必修
	JS100042	Java 语言程序设计 Java Programming Language	学院	3	48	32	16	0	4	3	至少选修4学分(含1学分的实验)
	TX101011	信号与系统 A Signal and System A	学院	4	64	64	0	0	4	4	
	JS100151	操作系统 Operating System	学院	3	48	40	8	0	4	3	
	JS100350	面向对象与 C++ 程序设计 Object-oriented Programming with C++	学院	4	64	40	24	0	4	4	
	LX114500	计算机视觉与图像分析 Computer Vision and Image Analysis	学院	2	32	24	8	0	4	2	
	TX103262	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	学院	3	48	48	0	0	5	3	
	JS102112	软件工程 D Software Engineering D	学院	3	48	32	16	0	5	3	
	TX103241	信息论基础与编码 A Information Theory and Coding A	学校	4	64	56	8	0	5	4	至少选修5学分(含2学分的实验)
	LX111500	计算机辅助几何设计 Computer Aided Geometric Design	学院	3	48	38	10	0	5	3	
	LX112400	智能优化算法 Intelligent Optimization Algorithms	学院	3	48	38	10	0	6	3	至少选修5学分(含2学分的实验)
	LX114600	机器学习的数学基础与实践 Mathematical Basis and Practice of Machine Learning	学院	4	64	32	32	0	6	4	
	LX111800	数学分析选讲 Selected Topics on Mathematical Analysis	学院	3	48	48	0	0	6	3	
	LX114300	高等代数选讲 Selected Topics on Advanced Algebra	学院	3	48	48	0	0	6	3	
	LX112300	微分方程数值解 Numerical Solution of Differential Equations	学院	4	64	54	10	0	6	4	
	JS102102	大数据技术及应用 A Big Data Technologies and Applications A	学院	2	32	24	8	0	6	2	至少选修
	LX112000	模糊数学 Fuzzy Mathematics	学院	3	48	48	0	0	7	3	

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注
	LX111600	信息处理的数学基础 Mathematical Basis of Information Processing	学院	3	48	40	8	0	7	3	2 学分
	LX114100	小波分析及其应用 Wavelet Analysis and Its Applications	学院	3	48	40	8	0	7	3	
本模块必修 51 学分，限选 1 学分，选修 21 学分；理论 65 学分，实验 8 学分											
合计 137 学分。其中必修 104 学分，限选 4 学分，选修 29 学分；理论 118 学分，实验 19 学分											

注* 表示多种教学形式学时

(二) 实践教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	周数(学时)	开课学期	课程性质
基础实践	WZ200020	军事技能 Military Skills	2	2	1	必修
	XG200020	劳动月/劳动周 Labor Month/Labor Week		4	2-7	
	JS200110	高级语言课程设计 High-level Language Curriculum Design	1.5	1.5	2	
课程实践	LX213300	数学实验 Mathematics Experiment	2	2	3	必修
	LX212810	数值分析课程设计 Numerical Analysis Design	2	2	4	
	JS200130	数据库课程设计 Curriculum Design of Database	2	2	5	
	LX213400	科学计算实践 Practice of Scientific Computing	2	2	6	
综合实践	LX200100	科研训练 Scientific Research Training	2	2	7	必修
	LX274300	实践教学综合测试 Comprehensive Testing of Practical Teaching	0	1	7	必修
校外实践	LX200200	认识实习 (劳动教育依托课程) Cognitive Practice	0.5	0.5	2	必修
	LX200300	生产实习 (劳动教育依托课程) Production Practice	4	4	8	
毕业设计(论文)	LX200400	毕业设计(论文) Graduation Project (Thesis)	7	14	8	必修
合计 25 学分，其中必修 25 学分，限选 0 学分						

(三) 个性培养及创新拓展

按照《西安邮电大学本科生素质拓展 8 学分实施办法（试行）》执行，其中“科学技术与创新创业”模块应修学分不能低于 2 学分。

(四) 各学期学分分配情况

类别		学分	各学期学分							
			一	二	三	四	五	六	七	八
通识教育类	必修课	53	11.75	19.75	13.75	6.25	0.25	0.75	0.25	0.25
	限选课	3	根据教学计划安排，至少修 3 学分							
	选修课	包含综合素质课程学分 8	根据教学计划安排，至少修 8 学分							
专业教育类	必修课	51	13	10	11	13	4	0	0	0
	限选课	1	根据教学计划安排，至少修 1 学分							
	选修课	21	根据教学计划安排，至少修 21 学分							
实践教学环节	必修课	35	2	5.5	3.5	5	4	2	2	11
	限选课	0	0	0	0	0	0	0	0	0
个性培养及创新拓展		8	参照规定获得							

七、课程体系支撑毕业要求矩阵

序号	课程名称	毕业要求									
		1.思想品德	2.学科知识	3.研究能力	4.分析能力	5.设计方案	6.解决问题	7.沟通表达	8.团队合作	9.国际视野	10.学习发展
1	形势与政策 (1-8)	•								•	
2	思想道德与法治	•								•	
3	中国近现代史纲要	•								•	
4	马克思主义基本原理	•							•	•	
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	•							•	•	
6	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	•							•	•	•

序号	课程名称	毕业要求									
		1.思想品德	2.学科知识	3.研究能力	4.分析能力	5.设计方案	6.解决问题	7.沟通表达	8.团队合作	9.国际视野	10.学习发展
7	军事理论	•							•	•	
8	大学生安全教育	•									
9	大学体育(I- IV)	•							•		
10	大学生心理健康	•									
11	大学英语(CI-CIV)	•						•		•	
12	劳动教育	•							•		
13	大学美育	•								•	
14	审美与艺术模块	•								•	
15	信息技术基础	•		•							•
16	高级语言程序设计 (C)	•		•							•
17	大学生职业规划	•									•
18	大学生就业指导	•							•		•
19	创业基础	•					•	•	•	•	•
20	大学物理 (A1-A2)	•	•				•				
21	大学物理实验 (AI-AII)	•	•			•	•				
22	综合素质课程	•								•	•
23	新生养成教育	•	•								•
24	数学分析(I-III)	•	•	•	•		•				
25	高等代数 (I-II)	•	•	•	•		•				
26	解析几何	•	•	•	•		•				
27	常微分方程	•	•	•	•		•				
28	复变函数与积分变换 A	•	•	•	•		•				

序号	课程名称	毕业要求									
		1.思想品德	2.学科知识	3.研究能力	4.分析能力	5.设计方案	6.解决问题	7.沟通表达	8.团队合作	9.国际视野	10.学习发展
29	概率论与数理统计 A	•	•	•	•		•				
30	数据结构	•	•			•	•				
31	电路分析基础 B	•	•				•				
32	数理逻辑与图论	•	•	•	•		•				
33	代数学初步(英文)	•	•	•	•		•			•	
34	运筹学与最优化算法 A	•	•	•	•	•	•				
35	应用随机过程	•	•	•	•		•				
36	实变函数与泛函分析	•	•	•	•		•				
37	数据库原理及应用 B	•	•			•	•				
38	数学建模 C	•	•	•	•	•	•				
39	数值分析	•	•	•	•		•				
40	数据分析	•	•	•	•		•				
41	Java 语言程序设计	•	•			•	•				
42	信号与系统 A	•	•			•	•				
43	操作系统	•	•			•	•				
44	面向对象与 C++ 程序设计	•	•			•	•				
45	计算机视觉与图像分析	•	•	•	•		•				
46	数字信号处理 B	•	•				•				
47	软件工程 D	•	•			•	•				
48	信息论基础与编码 A	•	•			•	•				
49	计算机辅助几何设计	•	•	•	•		•				
50	智能优化算法	•	•	•	•	•	•				

序号	课程名称	毕业要求									
		1.思想品德	2.学科知识	3.研究能力	4.分析能力	5.设计方案	6.解决问题	7.沟通表达	8.团队合作	9.国际视野	10.学习发展
51	机器学习的数学基础与实践	•	•	•	•		•				
52	数学分析选讲	•	•	•	•		•				
53	高等代数选讲	•	•	•	•		•				
54	微分方程数值解	•	•	•	•		•				
55	大数据技术及应用 A	•	•			•	•				
56	模糊数学	•	•	•	•		•				
57	信息处理的数学基础	•	•	•	•		•				
58	小波分析及其应用	•	•	•	•		•				
59	信息与计算科学专业英语	•						•		•	
60	军事技能	•							•	•	•
61	高级语言课程设计	•				•	•	•	•		
62	数学实验	•		•	•	•	•	•	•		
63	数值分析课程设计	•		•	•	•	•	•	•		
64	数据库课程设计	•				•	•	•	•		
65	科学计算实践	•		•	•	•	•	•	•		
66	科研训练	•	•	•	•	•	•	•		•	•
67	认识实习	•						•	•		•
68	生产实习	•		•	•	•	•	•	•		•
69	毕业设计（论文）	•	•	•	•	•	•	•			•
70	个性培养及创新拓展	•						•	•		•

九、本专业供辅修的核心课程

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	网络学时	开课学期	周学时	备注	先修课程
专业课程	LX110501	概率论与数理统计 A Probability & Statistics A	学校	4	64	64	0	0	4	4	必修	数学分析、高等代数
	LX111203	数学建模 C Mathematical Modeling C	学校	3	48	40	8	0	4	3	必修	数学分析、高等代数
	LX111100	数值分析 Numerical Analysis	学校	4	64	64	0	0	4	4	必修	数学分析、高等代数、常微分方程
	LX114600	机器学习的数学基础与实践 Mathematical Basis and Practice of Machine Learning	学院	4	64	32	32	0	6	4	选修	数学分析、高等代数、概率论与数理统计
	LX114200	数据分析 Data Analysis	学校	4	64	52	12	0	5	4	必修	数学分析、高等代数、概率论与数理统计
	LX111001	运筹学与最优化算法 A Operations Research and Optimization Methods A	学院	3	48	38	10	0	5	3	选修	数学分析、高等代数
	LX112600	应用随机过程 Applied Random Process	学院	3	48	48	0	0	5	3	选修	概率论与数理统计、复变函数与积分变换