

软件工程专业培养方案

执行学院:电子与信息工程学院 2021年入学适用 四年制本科生

一、专业培养目标及要求

1.培养目标

本专业培养适应国家战略和区域经济建设与软件行业发展需要,具有良好的国际视野、德智体美劳全面发展的,具有良好科学素质、人文素养、社会责任感和职业道德,扎实掌握软件工程专业理论、技术和方法,具备复杂软件项目的分析、设计与实现能力,能够解决软件领域复杂工程问题,具备较强团队协作能力和创新能力,能够在软件工程相关领域从事软件产品的设计、研发、测试、管理、技术服务等工作的应用型高级软件工程人才。毕业生经过5年左右的工作实践,能够成为工作单位的中坚力量。

2.培养要求

学生毕业5年左右达到如下要求:

目标1:具有中高级软件工程师能力,能够综合运用软件工程专业相关知识,解决软件工程领域复杂工程问题,能够对大中型软件工程项目提供解决方案。

目标2:能够完成软件项目的研发工作,具有良好的团队沟通、协调能力,能够成为软件开发技术骨干或软件项目负责人。

目标3:具有终身学习意识和能力,具有快速信息获取和追踪、学习软件新理论与新技术的能力。

目标4:能够主动适应软件开发国际化环境,能够在跨文化环境下开展软件研发及维护工作。

目标5:具有良好的人文素养、职业素养和社会责任感,具备主动为社会提供软件技术服务能力。

二、毕业要求

通过本专业学习,学生在毕业时应该具备以下能力:

1. 工程知识:能够将软件工程专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决软件工程领域的复杂工程问题。

1.1 能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于表述软件领域工程问题。

1.2 能够对具体软件问题建立数学模型并求解。

1.3 能够运用相关知识和数学模型方法用于推演和分析软件工程领域具体问题。

1.4 能够将相关知识和工程方法用于比较与综合软件工程领域复杂工程问题的求解方案。

2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通

过文献研究等方式比较和分析复杂软件工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用相关科学基本原理，识别和判断复杂软件工程问题的关键环节及关键技术。

2.2 能够运用相关科学原理正确表达软件工程领域复杂工程问题。

2.3 能够分析和比较软件工程领域复杂工程问题的各种解决方案。

2.4 能够通过文献检索等方式分析过程的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对软件工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软件系统，能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握软件产品设计和开发的全周期、全流程的设计、开发方法和技术，了解影响软件设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定软件需求，设计满足指标和要求的软件模块、软件系统、软件模型。

3.3 在软件设计中能够综合利用软件工程的专业知识和新技术，体现工程创新意识。

3.4 在软件设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对软件工程领域的复杂工程问题进行研究，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。

4.1 能够基于科学原理，运用科学方法，调研和分析软件工程领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据具体软件系统特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据软件系统的开发方案构建实验平台环境，科学获取实验数据和结果。

4.4 能够对实验数据和结果进行合理分析，并通过信息综合得出合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对软件工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的软件技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，并据此对软件工程领域复杂工程问题进行预测和模拟。

5.1 能够了解软件工程专业常用的主流工具、技术、软件环境的使用原理和方法。

5.2 能够选择与使用恰当的软件工具、技术、信息资源、工程软件，对软件工程领域复杂工程问题进行分析、设计、建模、测试。

5.3 能够针对具体的软件开发对象，开发或选用满足特定需求的软件工具、技术、软件环境，模拟和预测软件工程专业问题。

6. 工程与社会：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和软件工程领域复杂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。

6.1 能够了解软件工程及相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法

规，理解不同社会文化对软件工程活动的影响。

6.2 针对具体的复杂软件工程问题，能够合理地分析和评价解决方案对社会、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：能够理解环境和社会可持续发展的内涵与意义，理解和评价针对软件工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解软件工程活动与环境和可持续发展的关系，了解软件工程领域有关环境和可持续发展等方面的基本方针、政策和法律、法规。

7.2 能够理解和评价针对复杂软件工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响及应承担的责任。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 了解国情，理解社会主义核心价值观，具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，树立正确的人生观、世界观、价值观。

8.2 理解软件工程技术的社会价值以及软件工程师的社会责任，在软件工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的软件研发团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够在多学科背景下理解团队的意义，理解软件研发团队的构成以及不同角色成员的职责。

9.2 能够在软件研发团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具备良好的团队合作精神。

10. 沟通：能够就软件工程领域复杂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等，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。

10.1 能够撰写软件过程相关报告和设计文稿，具有陈述发言、清晰表达或回应指令的基本沟通技能。

10.2 能够就软件工程领域复杂工程问题，与业界同行及社会公众进行有效交流和沟通，并做出清晰回应。

10.3 能够了解软件工程领域的国际发展状况，理解和尊重不同文化的差异性和多样性，能够在跨文化背景下进行与软件研发相关的信息沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握软工程项目原理与软件工程经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 能够理解并掌握软件工程过程管理与软件工程经济决策方法。

11.2 能够在多学科环境下，在设计软件系统解决方案过程中，运用软件过程管理原理与软件工程经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习意识，具有不断学习和适应软件工程专业发展的能。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习相关知识、技术等必要性，主动跟踪软件领域前沿技术和发展方向。

12.2 具有不断学习、自我完善能力和适应软件工程专业领域相关知识、技术等不断发展的能力，具备软件工程技术理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力，支撑终身学习。

三、毕业学分要求

课程体系		比例%		学分要求		
		授课	实践	必修	选修	合计
通识与公共基础课程	思想政治类	5.8	2.9	14		56（美育类选修课程须修满2学分）
	军事体育类	2.3	0.6	5		
	通识类	3.5			6	
	外语类	5.8		10		
	数学类	9.3		16		
	物理类	2.3	0.9	5		
学科基础与专业基础课程	学科基础课程	10.1	3.5	28		58
	专业基础课程	11.1	6.8	24	6	
专业与专业方向课程	专业课程	3.1	1.6	8		54
	专业方向模块课程	2.3	2.3		6	
	专业实践课程		23.3	40		
国设课程	职业规划与就业指导			1		12.5（不计入总学分）
	大学生健康教育			2.5		
	四史教育			1		
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				1	
	国家安全教育			1		
	劳动教育			2		
新创业与个性发展课程	创新创业基础与实践			2		4
	创新思维与创新方法	0.6	0.6	2		
	学科前沿	0.6	0.6	2		
	跨学科交叉课				2	计入通识

	个性发展课				2	类
第二课堂	思想成长			2		8 (选修项, 不计入总分, 每项最多修2学分)
	创新创业			2		
	志愿公益服务			1		
	实践实习					
	文体活动					
	工作履历					
	技能特长					
合计		56.9	43.1	154	18	172

四、授予学位

工学学士学位

五、主干学科

软件工程、计算机科学与技术

六、专业核心课程

算法与程序设计、离散数学、数据结构、数据库原理与应用、操作系统、计算机组成原理、计算机网络、软件工程、编译原理、软件项目策划与管理、软件测试技术、系统开发案例分析。

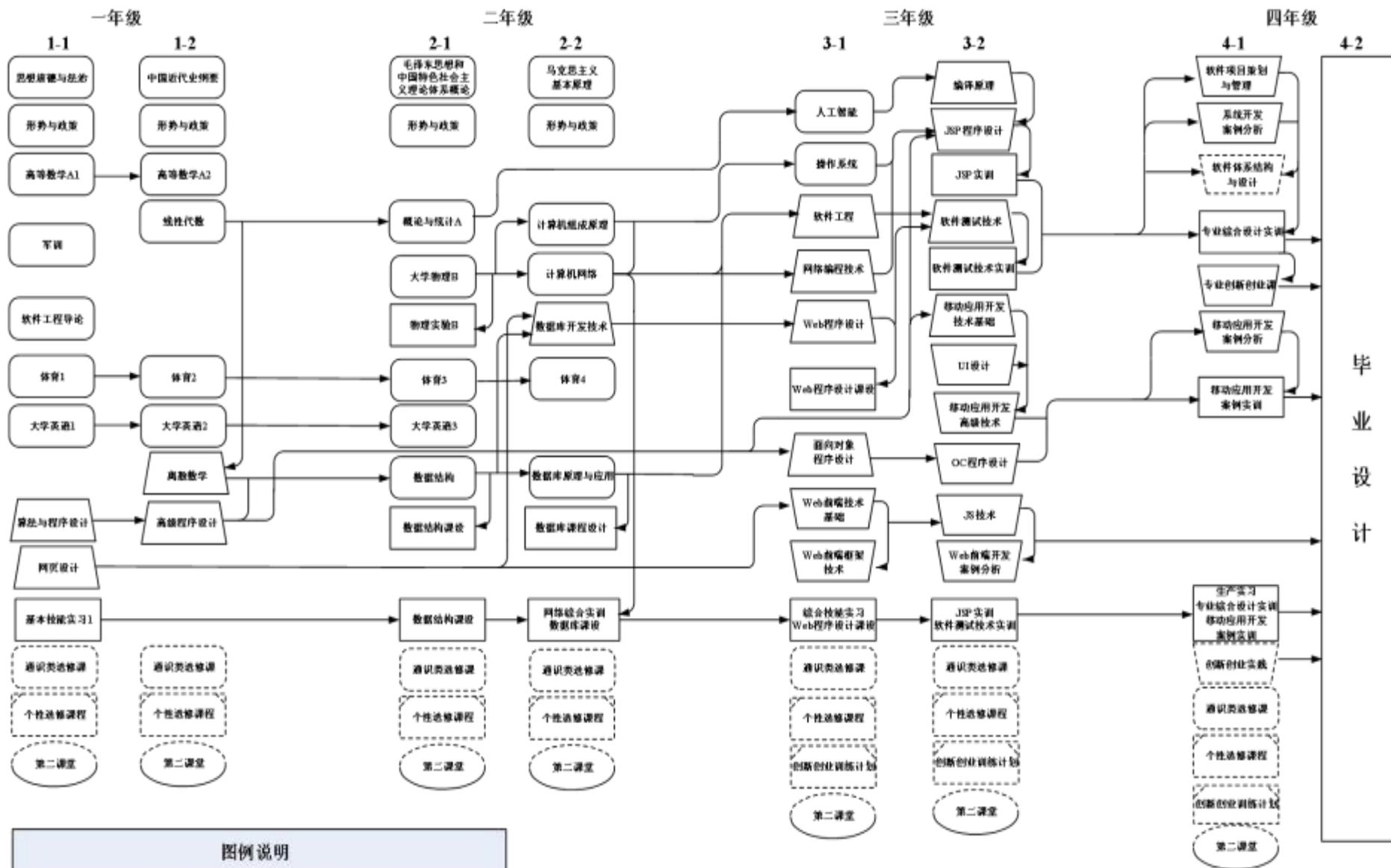
七、专业课程体系及教学计划

软件工程专业课程体系及教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	考核方式	课内学分	课内学时				课外		建议修读学期								开课单位	
						授课	实践环节				学分	学时	一年级		二年级		三年级		四年级		
							实验	上机	实践	设计			1	2	3	4	5	6	7		8
通识与公共基础必修课程	15000014	思想道德修养与法律基础	必修		3	32			16			3								马克思学院	
	15000016	中国近现代史纲要*	必修	√	3	32			16				3							马克思学院	
	15000018	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	必修	√	5	64			16					5						马克思学院	
	15000005	马克思主义基本原理*	必修	√	3	32			16						3					马克思学院	
	15000017	形势与政策	必修		2	32						•	•	•	•	•	•	•	•	马克思学院	
	22000007	军训（含军事理论）	必修		1				1周			1									
	21000005	体育1	必修		1	30						1								体育部	
	21000006	体育2	必修		1	30							1							体育部	
	21000007	体育3	必修		1	30								1						体育部	
	21000008	体育4	必修		1	30									1					体育部	
	通识类		通识类选修课	选修		6	96								2	2	2				
	外语类	08000601	大学英语1*	必修	√	3.5	48						3							外语学院	
		08000602	大学英语2*	必修	√	3.5	48							3						外语学院	
		08000603	大学英语3*	必修	√	3	48								3					外语学院	
		08000320	高级英语	选修		4	64									4				外语学院	
	数学类	09000121	高等数学A1*	必修	√	5.5	88				0.25	4	5.5							理学院	
		09000122	高等数学A2*	必修	√	5.5	88				0.25	4	5.5							理学院	
		09000011	线性代数*	必修	√	2.5	40							2.5						理学院	
		09000012	概率统计*	必修	√	2.5	40								2.5					理学院	
	物理类	09000078	大学物理B*	必修	√	3.5	56								3.5					理学院	
09000103		物理实验B	必修		1.5		24							1.5					理学院		
学科基础与专业基础课程	04000231	算法与程序设计*	必修	√	4	32		32				4							电信学院		
	04000472	高级程序设计应用*	必修	√	2.5	20		20					2.5						电信学院		
	09000031	离散数学*	必修	√	2.5	40							2.5						理学院		
	04000262	数据结构*	必修	√	4	44		20						4					电信学院		
	04000335	计算机网络*	必修	√	3.5	46	10								3.5				电信学院		
	04000337	计算机组成原理*	必修	√	3.5	48	8								3.5				电信学院		
	04000268	数据库原理与应用*	必修	√	4	44		20							4				电信学院		
	04000311	操作系统*	必修	√	4	54		10								4			电信学院		
	04000356	软件工程导论	必修		1	16							1							电信学院	
	04000172	网页设计与制作	必修		2	16		16					2							电信学院	
	04000355	软件工程*	必修	√	2.5	30		10								2.5				电信学院	
	04000306	Web程序设计	必修	√	3	24		24								3				电信学院	
	04000115	人工智能	必修		2	16		16								2				电信学院	
	04000162	网络编程技术	必修	√	2.5	20		20							2.5					电信学院	
04000048	编译原理*	必修	√	2	26		6									2			电信学院		
专业基础课程	04000291	JSP程序设计*	必修	√	3	24		24								3			电信学院		
	04000390	数值分析基础	必修	√	3	32		16								3			电信学院		
	04000488	软件体系结构与设计*	必修	√	3	24		24								3			电信学院		
	04000362	数据库开发技术	选修		2	16		16							2				电信学院		
	04000338	面向对象程序设计	选修		2	16		16								2			电信学院		
	04000486	人机交互的软件工程方法	选修		2	16		16								2			电信学院		
	04000121	软件工程经济学	选修		2	16		16								2			电信学院		
	04000407	移动应用开发技术基础	选修		2	16		16									2		电信学院		
	04000487	软件构造	选修		2	16		16									2		电信学院		
	04000418	OC程序设计	选修		2	16		16									2		电信学院		

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	考核方式	课内学分	课内学时				课外		建议修读学期								开课单位				
						授课	实践环节			学分	学时	一年级		二年级		三年级		四年级						
							实验	上机	实践			设计	1	2	3	4	5	6	7		8			
专业与专业方向课程	专业课程	04000351	软件测试技术*	必修	√	2.5	30	10											2.5			电信学院		
		04000125	软件项目策划与管理*	必修	√	2.5	30	10													2.5		电信学院	
		04000181	系统开发案例分析*	必修	√	3	24	24														3		电信学院
		专业方向1(移动应用开发)课程	04000329	分布式数据处理	选修		2	16	16											2				电信学院
			04000297	Linux基础	选修		2	16	16											2				电信学院
			04000403	移动应用开发高级技术	选修		2	16	16												2			电信学院
			04000309	Python基础	选修		2	16	16												2			电信学院
			04000401	移动应用开发案例分析	选修		2	16	16													2		电信学院
		专业方向2(Web前端)课程	04000504	Web前端技术基础	选修		2	16	16											2				电信学院
			04000505	JS技术	选修		2	16	16											2				电信学院
			04000515	网络服务器配置与管理	选修		2	16	16											2				电信学院
			04000507	Web前端框架技术	选修		2	16	16												2			电信学院
			04000508	Web前端开发案例分析	选修		2	16	16												2			电信学院
			04000509	Unity技术	选修		2	16	16													2		电信学院
		专业实践课程	04000420	基本技能实习	必修		1			1周			1											电信学院
			04000378	网络综合实训	必修		2			2周					2									电信学院
			04000415	综合技能实习	必修		2			2周							2							电信学院
			04000353	软件测试实训	必修		2			2周											2			电信学院
			04000293	JSP实训	必修		2			2周											2			电信学院
			04000409	移动应用开发实训	必修		2			2周												2		电信学院
			04000489	软件综合设计实训	必修		3			3周												3		电信学院
			04000128	生产实习	必修		3			3周												3		电信学院
			04000228	数据结构课设	必修		2			2周					2									电信学院
			04000229	数据库原理与应用课设	必修		2			2周					2									电信学院
			04000214	Web程序设计课设	必修		2			2周						2								电信学院
			04000047	毕业设计	必修		17			17周													17	电信学院
	创新创业与个性发展课程		22000001	创新创业基础与实践	选修		2	32												2				学校安排
		22000002	创新思维与创新方法	选修		2	32												2				电信学院	
		04000440	学科前沿	选修		2	32													2			电信学院	
			跨学科交叉课	选修		2	32																学校安排	
			个性发展课	选修		2	32																学校安排	
		22000031	职业规划与就业指导	必修		1	16			16										1				创教中心
国设课程		22000023	大学生健康教育	必修		2.5	40												2.5				马克思学院	
		15001120	四史教育(中国共产党史)	必修		1	16												1				马克思学院	
		22001121	国家安全教育	必修		1	16													1			马克思学院	
		15001289	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修		1	16													1			马克思学院	
第二课堂		04001264	劳动教育	必修		2	8		24					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	电信学院
		22001310	公益劳动	必修		4			4周					1周		1周		1周		1周			学院安排	
		22000024	思想成长	必修							2												团委	
		22000025	创新创业	必修							2												团委	
		22000026	实践实习	选修							1												•	团委
		22000027	志愿公益服务	选修																			•	团委
		22000028	文体活动	选修																			•	团委
		22000029	工作履历	选修																			•	团委
		22000030	技能特长	选修																			•	团委
			学分合计				172								21.5	22	23.5	23	22	23.5	17.5	17		

八、课程体系配置图



九、课程修读要求

本专业设置多门专业方向课和涉及多学科交叉的选修课程，学生可在高年级依据学习情况以及市场的需要较灵活地进行选择。

四年修读总学分数为172学分。

十、课程与毕业生能力要求的对应关系

软件工程专业毕业要求指标点支撑课程关联矩阵

	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究			5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境和可持续发展		8.职业规范		9.个人和团队			10.沟通			11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
思想道德与法治																							M											
中国近现代史纲要																							M											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																							H											
大学英语																												H						
高等数学	H				H																													
线性代数		H			H																													
概率统计		H			H																													
大学物理B	H					H																												
物理实验B	M				M																													
算法与程序设计	H														H																			
高级程序设计应用			H						H																									
离散数学		H				H			M				H																			M		
数据结构			H			H			H						H																			
计算机网络				H				H											H		H													
计算机组成原理			H		H					H			H																					
数据库原理与应用		H			H								H								H												M	
软件工程				H			H			H				H																				
操作系统			H					H						H					H															
软件工程导论																				L										M			M	

