

附件 1：

柔性电子学专业培养方案

一、专业基本信息

专业名称：柔性电子学

专业代码：080719T

学制：学制为 4 年，弹性学习年限为 3-6 年

授予学位：工学学士学位

二、专业简介

柔性电子学作为新兴前沿交叉本科专业，是将有机/无机电子器件制作在柔性/可延性基材上的新兴电子技术，整合电子电路、功能材料、微纳制造等领域技术，横跨半导体、材料、印刷电路、显示面板等产业，致力于培养掌握柔性电子学专业知识和具有柔性电子关键材料、加工与制备技术、器件与基础部件研发能力的交叉学科复合型人才。

三、专业定位及特色

本专业面向印刷包装和出版传媒行业，服务于“中国制造 2025”国家战略及北京市世界科学中心和创新高地的战略部署，顺应新材料和先进制造行业绿色化、智能化、数字化、融合化的发展趋势，培养掌握柔性电子学领域的设计、制造、研究、开发与管理工作等专业知识，具备较强创新精神和实践能力的复合应用型高级工程技术人才。

本专业以轻工技术与工程、材料科学与工程、电子科学与技术等交叉学科为基础，贯穿了柔性电子学相关的基础理论、校内外工程实践、创新创业教育的人才培养环节，强调应用性与实践性，突出柔性电子与先进制造等特色领域相关技术能力的培养。

四、培养目标

本专业依照新工科的教育理念，强化专业教育的同时进一步提升学生的综合能力及素质。本专业通过深化产教融合、实践育人的方式，旨在培养适应国家经济社会发展和柔性电子产业需求，能够适应社会主义建设需要和德智体美劳全面发展，具有印

刷、材料、物理、化学、光电等相关学科的理论基础，具有柔性电子学领域专门知识，富有人文素养、管理能力、团队精神、现代科学意识、国际视野、终身学习能力，能在柔性电子材料及电子、光电信息科学与工程等领域中的企事业单位、科研机构从事设计、制造、研究、开发与管理等相关工作的复合应用型高级工程技术人才。

本专业学生毕业 5 年后预期达到以下目标：

培养目标 1：具有柔性电子学专业素养，能够完成柔性电子材料和器件的设计、制备及优化，制定印刷工艺流程及产品开发方案，分析并解决柔性电子领域复杂工程问题，达到工程师水平；

培养目标 2：具有良好工程职业操守、社会责任感和法制观念，具备良好的道德文化修养；

培养目标 3：具备团队合作意识和能力，具有与同事、专业的客户和公众有效的沟通交往能力，成为柔性电子学及相关领域的工程技术与管理人才，胜任技术负责人或团队领导工作；

培养目标 4：具有创新精神、国际视野和可持续发展理念，具备自主与终身学习的能力，能够适应社会发展和科技进步。

五、毕业要求及其对培养目标的支撑

本专业的毕业生应具备以下十一方面的知识、能力与素质，详见表1：

表1 柔性电子学专业毕业要求及其指标点

毕业要求 \ 指标点	指标点1	指标点2	指标点3	指标点4
毕业要求1：工程知识 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决柔性电子领域的复杂工程	1.1 具有解决工程问题所需要的数学、物理学等知识，为后续的柔性电子的原理分析、模型构建及求解做好	1.2 具备解决工程问题所需要的化学知识，用于柔性电子中材料学相关问题的分析及工程问题的解	1.3 具备工程基础知识及能力，能够通过工程制图、电子电路、软件工具应用等，解决柔性电子的问题。	1.4 具备综合的柔性电子专业知识，能够将其用于解决柔性电子各环节的复杂工程问题。

问题。	准备。	决。		
毕业要求 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，识别和表达柔性电子及相关复杂工程问题，分析其中的关键环节，并通过文献研究获得问题的有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，对柔性电子中的信号生成、复制、传递、响应过程及复杂工程问题进行分析描述和模型构建。	2.2 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，对柔性电子中涉及的材料及其应用的复杂问题进行分析 and 表达。	2.3 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，对柔性电子工艺进行分析，通过文献分析、实验研究等多种途径，形成针对柔性电子的复杂工程问题的有效结论。	
毕业要求 3：设计/开发解决方案 能够针对柔性电子领域复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.1 能够综合运用基础知识和专业知识，根据项目需求和多种约束因素，对复杂柔性电子问题进行分析，设计可行的解决方案，能够论证其可行性。	3.2 能够完成具有创新性造型、外观效果及功能的柔性电子产品设计，并设计出相关电子产品的加工工艺。	3.3 在设计过程中，能够综合考虑社会、法律、经济、安全、环境、健康等因素。	
毕业要求 4：研究 能够基于科学原理并采用科学方法对柔性电子领域的复杂工程问题进行研究，包括实验设计、数据分析、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，采用恰当的方法，针对柔性电子领域的复杂工程问题，设计科学合理的研究路线，确定研究方案。	4.2 能够根据研究方案和实验目标，科学、安全、有效地开展工程实验。	4.3 掌握误差分析理论及实验数据处理方法，能够正确采集、整理和分析实验数据，对实验所获结果进行对比分析，得出合理有效的结论。	

毕业要求 5: 使用现代工具 能够针对柔性电子领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具及信息技术工具,对复杂工程问题进行预测与模拟等,并能够理解其局限性。	5.1 能够正确选择和使用恰当的仪器及设备,面向复杂的柔性电子及相关问题,进行相关的测量及实验,为工程问题的解决提供方向预测、结论支撑及其他支持。	5.2 掌握主要的文献信息检索方法,能利用检索工具采集柔性电子问题的相关科学技术信息并进行归纳分析。	5.3 能够针对复杂柔性电子问题进行初步算法模型设计及实现方案设计,运用算法语言或脚本工具,开发与电子信息处理、智能感知及数据交互相关的软硬件一体化应用。	5.4 能够使用多种软件工具,针对复杂柔性电子问题的需要,完成相关信息处理、操作过程仿真,同时能对处理结果、仿真的印刷现象及过程进行分析,并能够理解处理或仿真结果的局限性。
毕业要求 6: 工程与可持续发展 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂柔性电子问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任。	6.1 理解柔性电子领域的技术标准、产业政策、法律法规和文化遗产。认识和理解柔性电子实践活动对环境及社会可持续发展的影响。	6.2 能够分析和评价柔性电子实践中复杂工程问题对社会、健康、安全、法律、环境及文化的影响,并理解应承担的责任,降低不利影响。		
毕业要求 7: 工程伦理和职业规范 热爱祖国,拥有健康的体魄,具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在柔性电子实践中理解并遵守工程伦理、职业道德和规范,履行责任。	7.1 热爱祖国,具有正确的人生观、世界观和价值观,了解中国国情,具备良好的思想道德和积极向上的人生态度。	7.2 理解柔性电子的社会价值及工程师的社会责任与道德规范,能够在工程实践中遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德及规范,履行对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任。		
毕业要求 8: 个人	8.1 正确理解个	8.2 能够针对柔		

与团队 具有团队合作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	人与团队的关系，具备良好的团队合作意识，理解柔性电子的多学科领域背景，能够完成作为团队成员所承担的任务。	性电子项目组建团队，能与团队其他成员进行有效沟通，听取反馈意见并做出恰当反应，完成所负责的任务、做出合理决策。		
毕业要求 9:沟通 能够就复杂的柔性电子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，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。	9.1 具有良好的表达能力和沟通技巧，能够运用柔性电子专业术语与同行及社会公众进行有效沟通交流，包括撰写技术报告、多媒体演示、陈述发言等。	9.2 具有一定的国际视野，能阅读及翻译专业技术文献资料，具备一定的外语交流能力，能够在跨文化背景下进行基本沟通和交流，了解柔性电子及相关领域的发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。		
毕业要求 10: 项目管理 理解并掌握柔性电子管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.1 具有一定规划和工程管理知识，能够开展柔性电子项目的规划和管理工作的，包括多任务协调、进度控制、资源配置等。	10.2 了解柔性电子及产品全周期、全流程的成本构成，并能应用于柔性电子管理与经济决策环节。		
毕业要求 11: 终身学习 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	11.1 正确认识自我探索和学习的重要性和必要性，具有自主学习和终身学习意识，能够自觉开展学习活动。	11.2 掌握正确的学习方法，具有自主学习能力，包括理解能力、归纳总结能力和提出问题能力，具备主动了解和学习行业新知识的能力。		

柔性电子学专业毕业生的 11 条毕业要求分别支撑不同的培养目标，实现了对培养目标的全覆盖，参见表 2。

表 2 柔性电子学专业毕业要求对培养目标的支撑关系

专业培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1：工程知识	H			L
毕业要求 2：问题分析	H		L	
毕业要求 3：设计/开发解决方案	H		L	
毕业要求 4：研究	H		L	L
毕业要求 5：使用现代工具	H			
毕业要求 6：工程与可持续发展	M	H		M
毕业要求 7：职业规范		H		
毕业要求 8：个人和团队			H	
毕业要求 9：沟通			H	L
毕业要求 10：项目管理	H		M	
毕业要求 11：终身学习				H

注：“H”表示强支撑、“M”表示一般支撑、“L”表示弱支撑

六、毕业要求与课程的对应矩阵

课程名称	学分	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5				毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10		毕业要求11	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
思想道德与法治	3										M								L	M	H									
中国近现代史纲要	3																				H									
习近平新时代中国特色社会主义思想 概论	3																				H									
马克思主义基本原理	3																				H									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3																				H									
大学英语（一级-四级）	12																									H				
高等数学I(1,2)	10	H				M								H																
线性代数	3	H																												
概率论与数理统计	3	H																												
大学物理I(1,2)	6	H				M																								
体育(1-4)	4																						L							
人工智能导论 A	2															M		L											M	
军事理论	2																				L									
军事训练	2																						H							
形势与政策	2																				H									
劳动教育(1,2)	2																				L									
印刷概论	2						M	M																						
出版概论	2																					L								
艺术概论	2									L												L								
无机与分析化学	3		H				M																							

课程名称	学分	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5				毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10		毕业要求11	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
柔性电子学导论	1				H														H	M			M						M	
*有机化学	6		H				H																							
*有机电子与半导体物理	3				H	H						M																		
物理化学	3	H	H				M																							
*电路分与数字逻辑	4			H			H						M					H												
*高分子物理与化学	3		H				H																							
*材料科学与工程基础	3			H								H																		
*信息记录材料及应用	3		H				H		M																					
*光电材料与器件	3				H							M			M													H		
*柔性电子技术 with 原理	3				H		H					H			M															
柔性电子生物学	2										H									M										H
*印刷制造材料与技术	3							H		H					H												M			
俄欧行薄膜制备基础	2							H		H																				
涂层材料与技术	2							H																						
大学物理实验I(1/2)	2												H																	
柔性电子学与印刷认识实习	1							H							H															
毕业实习	1				H																	H		M				H	H	
有机化学课程设计	1		H											H																
高分子物理与化学课程设计	1		H											H																
光电材料与器件设计	1								H			H	M																	
柔性电子器件与工艺设计	1								H			H	M		H												M			
电子工艺实习I	2			M				H					M																	

课程名称	学分	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5				毕业要求6		毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10		毕业要求11	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
金工实习II	1			M																										
创新实验	2																			H				H			H	H		H
生产实习与创新实践	5																			H				M	M		H	H		H
毕业设计(论文)	8				M						H	H	M	M		H				H					H	H			H	H

七、主干学科：材料科学与工程、轻工技术与工程

八、核心课程

表2 专业核心课程

序号	课程名称	学分	学时	开课学期
1	电路与数字逻辑	4	64	3
2	有机电子与半导体物理	3	48	4
3	高分子物理与化学	3	48	4
4	材料科学与工程基础	3	48	4
5	柔性电子技术与原理	3	48	5
6	印刷制造材料与技术	3	48	5
7	光电材料与器件	3	48	5
8	印刷电子工艺与装备	4	64	6
9	信息记录材料与应用	3	48	6
总计		29	464	—

九、课程体系结构设计

表3 课程体系及学分分配

课程模块	课程类别	学分					
		学分数			占第一课堂理论课程总学分百分比		
通识与基础教育	必修课	69			49.64%		
	选修课	10			7.19%		
合计		79			56.83%		
学科基础教育	必修课	29			20.86%		
	选修课	6			4.31%		
合计		35			25.18%		
专业教育	必修课	19			13.67%		
	选修课	6			4.32%		
合计		25			17.98%		
集中实践教学环节		26			18.71%		
第一课堂总学分合计		165			第二课堂	10	
总学分		175					
必修课程学分比例	84.24%	选修课程 学分比例	15.83%	理论教学 学分比例	72.06%	实践教学学分 比例 (含课内实践)	27.94%

表 4 各学期学分及考试门数分配统计表

课程类型	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
必修课学分数	28	30	20	19	20	13	5	11	146
选修课最低学分数	0	0	1.5	1.5	4	3.5	1.5	0	12
考试总门数	5	6	6	5	6	3	0	0	31

注：1.必修课学分数=理论课程学分数+实践环节学分数；

2.选修课学分数不包括通识与基础教育选修课 10 学分。

十、柔性电子学专业教学与课程一览表（见附表 1）

十一、柔性电子学专业教学进程表（见附表 2）

十二、柔性电子学专业集中实践教学安排表（见附表 3）

十三、柔性电子学专业课程逻辑关系图（见附图 1）

十四、柔性电子学专业教学周历表（见附表 4）

附表1:

柔性电子学专业教学与课程一览表

课程 模块类别			课程名称	学分 /学时	开课 学期	要求 学分
第一课堂	通识与基础教育课程	必修课	思想道德与法治	3/48	1	69
			中国近现代史纲要	3/48	2	
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3/48	2	
			马克思主义基本原理	3/48	3	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3/48	4	
			大学英语（一级-四级）	12/192	1-4	
			高等数学I-1	6/96	1	
			高等数学I-2	4/64	2	
			线性代数	3/48	3	
			概率论与数理统计	3/48	5	
			大学物理I(1,2)	6/96	2/3	
			体育(1-4)	4/128	1-4	
			人工智能导论 A	2/32	1	
			军事理论	2/32	1	
			军事训练	2/2 周	1	
			形势与政策	2/64	8	
			劳动教育 1	1/16	2	
			劳动教育2	1/16	4	
			印刷概论	2/32	1	
			出版概论	2/32	1	
			艺术概论	2/32	2	
	选修		见通识与基础教育选修课一览表		1-8	10

		课				
	合计		79学分，其中必修69学分，选修10学分			

课程模块类别			课程名称	学分 /学时	开课 学期	要求 学分
第一课堂	学科基础课程	必修课	无机与分析化学	3/48	1	29
			柔性电子学导论	1/16	1	
			有机化学	6/96	2	
			物理化学	3/48	3	
			*电路与数字逻辑	4/64	3	
			*有机电子与半导体物理	3/48	4	
			*高分子物理与化学	3/48	4	
			*材料科学与工程基础	3/48	4	
			*信息记录材料与应用	3/48	6	
		选修课	实验设计与数据处理	2/32	3	6
			智能科学技术概论	2/32	3	
			工程制图及机械设计基础	3/48	3	
			界面化学	1.5/24	4	
			现代网络技术	2/32	4	
			文献检索与论文写作	1/16	5	
			Python 程序设计	3/48	5	
			仪器分析	2/32	6	
	合计		35学分，其中必修29学分，选修6学分			
			*柔性电子技术与原理	3/48	5	
			*印刷制造材料与技术	3/48	5	
			*光电材料与器件	3/48	5	
			柔性薄膜制备基础	2/32	5	
			涂布材料与技术	2/32	5	
			*印刷电子工艺与装备	4/64	6	

			柔性电子生物学	2/32	6	6
		选 修 课	印刷电子学（双语）	1.5/24	4	
			功能材料与器件	2/32	5	
			专业外语	2/32	5	
			有机光功能材料	2/32	6	
			绿色化学与技术	1.5/24	6	
			三维及生物打印技术	1.5/24	7	
			流变学基础	1.5/24	7	
			液晶材料及技术	1.5/24	7	
		合计	25学分，其中必修19学分，选修6学分			

课程 模块类别			课程名称	学分 /学时	开课 学期	要求 学分
第 一 课 堂	集 中 实 践 教 学 环 节	独立 实验课	大学物理实验I(1/2)	2/60	3/4	2
		实习	柔性电子学与印刷认识实习	1/1 周	2	1
			毕业实习	1/2 周	8	1
		课程 设计	有机化学课程设计	1/2 周	3	4
			高分子物理与化学课程设计	1/1 周	5	
			光电材料与器件设计	1/1 周	5	
			柔性电子器件与工艺设计	1/1 周	5	
		技能 训练	电子工艺实习I	1/1 周	2	1
			金工实习II	2/2 周	4	2
		综合 实验	创新实验	2/2周	6	2
综合 实践 教育	生产实习与创新实践	5/10周	7	5		

		毕业 设计 (论文)	毕业设计(论文)	8/16周	8	8
		合计	必修26学分			
第一课堂合计			165学分, 其中必修143学分, 选修22学分			

附表2:

柔性电子学专业教学进程表

学 年	学 期	课程编号	课程名称	学 分	周 学 时	行 课 周	总 学 时	学时分配			考核 要求	
								讲 课	实践 实验	上 机		
第 一 学 年	第 1 学 期	F110140	大学英语一级	4	4	4-19	64	64			考试	
		M110130	体育-1	1	2	4-19	32	32			考查	
		P110010	思想道德与法治	3	2	4-19	48	40	8		考试	
		HP100020	高等数学I-1	6	6	4-19	96	96			考试	
		C110130	无机与分析化学	3	4	4-19	48	36	12		考试	
		FE110010	柔性电子学导论	1	2	1-8	16	16			考查	
		C114010	人工智能导论 A	2	2	4-19	32	28		4	考查	
		A210020	印刷概论	2	2	4-19	32	32			考试	
		D111120	出版概论	2	2	4-19	32	32			考查	
		Q110020	军事理论	2	2	4-19	32	32			考查	
		Q110120	军事训练	2	2 周(具体行课周待定)							考查
		合计	必修28学分									
	第 2 学 期	F120240	大学英语二级	4	4	1-16	64	64			考试	
		M120130	中国近现代史纲要	3	2	1-16	48	32	6		考试	
		M120230	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2	1-16	48	32	6		考试	
		P120010	体育-2	1	2	1-16	32	32			考查	

		N120040	高等数学I-2	4	4	1-16	64	64			考试	
		N120540	大学物理I-1	4	4	1-16	64	64			考试	
		C120360	有机化学	6	6	1-16	96	72	24		考试	
		L120020	艺术概论	2	2	1-16	32	32			考查	
		NL000110	劳动教育1	1	2	1-16	16	8	8		考查	
		合计	必修28学分									
		I000110	电子工艺实习 I	1	1周							考查
		FE120010	柔性电子学与印刷认识实习	1	1周							考查
		合计	实践环节必修2学分（共2周）									

学 年	学 期	课程编号	课程名称	学 分	周 学 时	行 课 周	总 学 时	学时分配			考核 要求	
								讲 课	实践 实验	上 机		
第 二 学 年	第 3 学 期	F210420	大学英语三级	2	2	1-16	32	32			考试	
		M310230	马克思主义基本原理	3	2	1-16	48	32	6		考试	
		P210010	体育-3	1	2	1-16	32	32			考查	
		FE210030	物理化学	3	3	1-16	48	38	10		考试	
		N110230	线性代数	3	4	1-12	48	48			考试	
		N210520	大学物理 I -2	2	2	1-16	32	32			考试	
		N120510	大学物理实验I-1	1	3	3-14	30	3	27		考查	
		JSJ210540	*电路与数字逻辑	4	4	1-16	64	48	16		考试	
		合计	必修19学分									
		A313620	智能科学技术概论	2	2	1-16	32	32			考查	
		AS323520	实验设计与数据处理	2	2	1-16	32	24		8	考查	
		J101030	工程制图及机械设计基础	3	4	1-12	48	44	4		考试	
		合计	最低选修1.5学分									
		C210310	有机化学课程设计	1	2周							考查
		合计	实践环节必修1学分（共2周）									
	第	F220420	大学英语四级	2	2	1-16	32	32			考试	

4 学 期	M210430	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2	1-16	48	32	6		考试
	P220010	体育-4	1	2	1-16	32	32			考查
	N120510	大学物理实验 I -2	1	3	3-15	30	3	27		考查
	FE220030	*有机电子与半导体物理	3	4	1-12	48	40	8		考试
	FE220130	*高分子物理与化学	3	3	1-16	48	40	8		考试
	C3220930	*材料科学与工程基础	3	4	1-12	48	48			考试
	NL000210	劳动教育2	1	2	1-16	16		16		考查
	合计	必修17学分								
	C301815	界面化学	1.5	2	1-12	24	24			考查
	H222420	现代网络技术	2	2	1-16	32	16	16		考查
	A206815	印刷电子学（双语）	1.5	4	11-16	24	24			考查
	合计	最低选修1.5学分								
	J012020	金工实习II	2	12 周						考查
	合计	实践环节必修2学分（共2周）								

第 三 学 年	第 5 学 期	课程编号	课程名称	学 分	周 学 时	行 课 周	总 学 时	学时分配			考核 要求
								讲 课	实 验	上 机	
		FE310030	*柔性电子技术与原理	3	3	1-16	48	40	8		考试
		FE310130	*印刷制造材料与技术	3	3	1-16	48	40	8		考试
		FE310230	*光电材料与器件	3	4	1-12	48	40	8		考试
		FE310320	柔性薄膜制备基础	2	2	1-16	32	24	8		考试
		FE310420	涂布材料与技术	2	2	1-16	32	32			考试
		N210430	概率论与数理统计	3	4	5-16	48	48			考试
		合计	必修17学分								
		C310010	文献检索与论文写作	1	2	1-8	16	4		12	考查
		JSJ210730	Python程序设计	3	3	1-16	48	32	16		考查
		A311420	功能材料与器件	2	4	1-8	32	30	2		考查
		合计	最低选修4学分								

第6学期	C221920	高分子物理与化学课程设计	1	1周						考查
	FE310610	光电材料与器件设计	1	1周						考查
	FE310710	柔性电子器件与工艺设计	1	1周						考查
	合计	实践环节必修3学分（共2周）								
	C322030	*信息记录材料与应用	3	4	1-12	48	40	8		考试
	FE320920	柔性电子生物学	2	4	9-16	32	28	4		考试
	FE320840	*印刷电子工艺与装备	4	4	1-16	64	48	16		考试
	合计	必修11学分								
	C323420	有机光功能材料	2	2	1-16	32	26	6		考查
	C302715	绿色化学与技术	1.5	2	1-12	24	24			考查
	C322320	仪器分析	2	2	1-16	32	24	8		考查
	FE310520	专业外语	2	2	1-16	32	32			考查
	合计	最低选修3.5学分								
	FE321020	创新实验	2	2周						考查
	合计	实践环节必修2学分（共2周）								

学 年	学 期	课程编号	课程名称	学 分	周 学 时	行 课 周	总 学 时	学时分配			考核 要求	
								讲 课	实践 实验	上 机		
第 四 学 年	第 7 学 期	A310815	三维及生物打印技术	1.5	4	9-14	24	20	4		考查	
		C221715	流变学基础	1.5	2	1-12	24	16	8		考查	
		C413215	液晶材料及技术	1.5	4	9-14	24	16	8		考查	
		合计	最低选修1.5学分									
		FE411150	生产实习与创新实践	5	10周						考查	
		合计	实践环节必修5学分（共10周）									
	第 8 学 期	M000020	形势与政策	2	4	1-16	64	64			考查	
		合计	必修2学分									
		FE424410	毕业实习	1	2周（第1-2周）						考查	

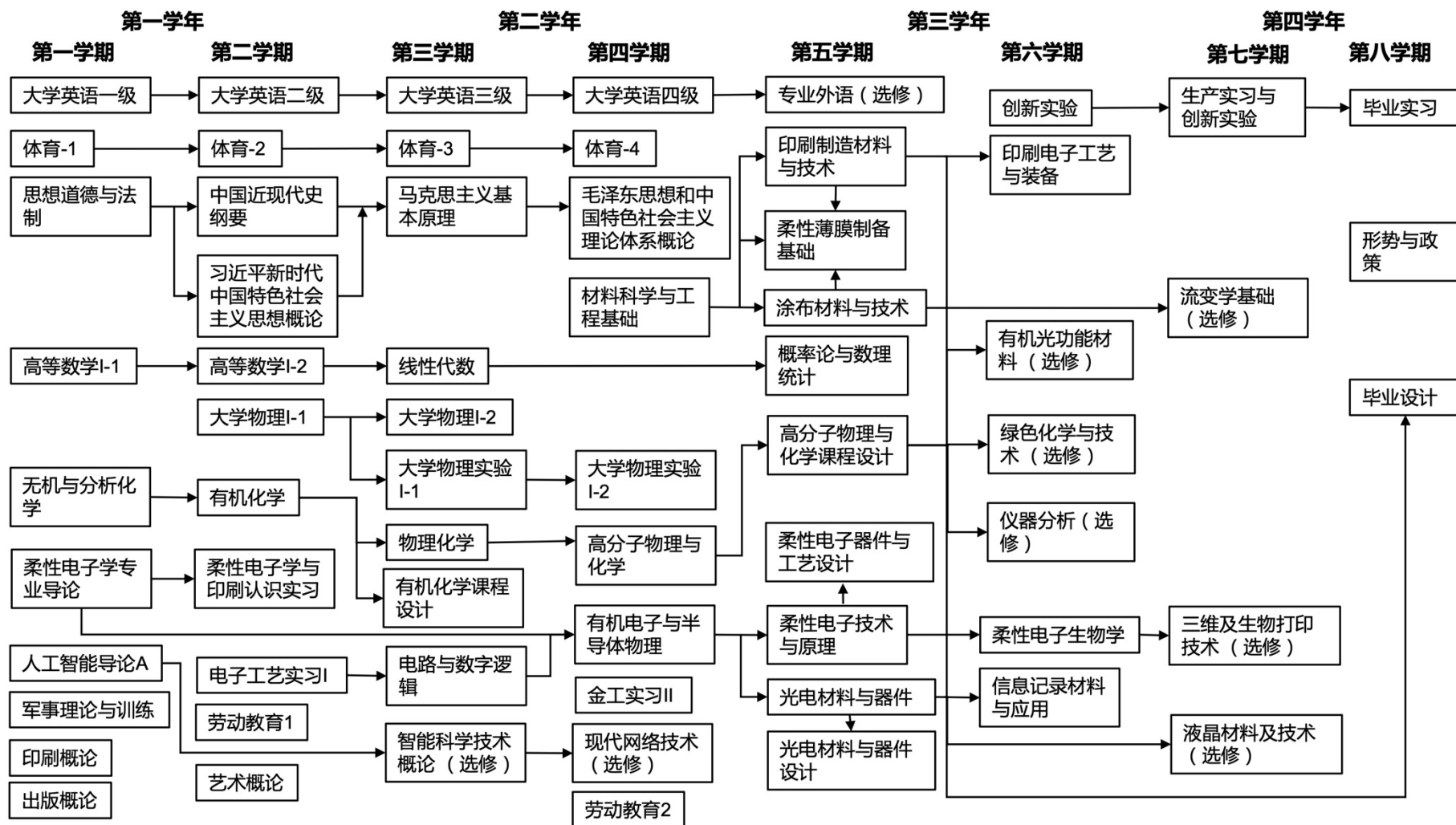
		FE423380	毕业设计（论文）	8	16周（第3-18周）	考查
		合计	实践环节必修9学分（共18周）			
四年合计学分			175学分，其中第一课堂：165学分，第二课堂：10学分			
备 注		最低选修学分是学生毕业的最低学分要求，必须修满。同时一定要按照培养方案教学与课程一览表中对各模块课程选修的最低学分要求进行选修，漏选、少修、错选者不能毕业。				

附表3:

柔性电子学专业集中实践教学安排表

序号	课程名称	主要内容	先修课程	学分	校外实实践周数/总周数	学期
1	柔性电子学与印刷认识实习	柔性电子学及印刷工艺与设备	柔性电子学导论、印刷概论	1	0/1	2
2	有机化学课程设计	有机物合成与表征	有机化学	1	0/2	2
3	金工实习 II	机械制造基础实践	工程制图及机械基础设计	2	2/2	3
4	电子工艺实习 I	电路实验与制作	电路与电子技术	2	0/2	4
5	高分子物理与化学课程设计	高分子设计与合成 表征	高分子物理与化学	1	0/2	4
6	光电材料与器件设计	光电功能材料	有机化学, 有机合成设计及光电功能材料	1	0/2	6
7	柔性电子器件设计	柔性电子器件设计	材料科学与工程基础, 柔性电子器件	1	0/2	6
8	生产实习与科技创新实践	专业实践	相关专业课程	5	8/10	7
9	毕业实习	生产实习	相关专业课程	1	2/2	8
10	毕业设计 (论 文)	综合训练	相关专业课程	8	0/16	8
合 计 (不含物理实验2学分)				23	12/41	——

柔性电子学专业课程逻辑关系图



附表 4：

柔性电子学专业教学周历表

学年	学期	周 次																									理论教学	入学教育	军事理论与训练	课程设计	实习	考试	综合实践教学	毕业设计	毕业教育	假期	合计		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25												26	
		~	◎	⊥	☆	○	※	△	×	∞	=																												
一	1	◎	⊥	⊥	⊥	4~19 (16)														※	※	=	=	=	=	=	=	16	0.5	2.5			2				5	26	
	2	~ (16)																	※	※	○	○	=	=	=	=	=	=	16				2	2				6	26
二	3	~ (16)																	※	※	○	○	○	=	=	=	=	=	16				3	2				5	26
	4	~ (16)																	※	※	○	○	=	=	=	=	=	16				2	2			6	26		
		☆ (1)																																					
三	5	~ (16)																	※	※	○	☆	☆	=	=	=	=	=	16			2	1	2				5	26

	6	~ (16)														※	※	☆	☆	=	=	=	=	=	=	16			2		2				6	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		○ (2) / ☆ (1)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
四	7	Δ							9 ~ 16 (8)							Δ	Δ	☆	☆	Δ	=	=	=	=	=	8			2			11			5	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	8	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

