

# 通信工程专业本科培养方案(2017 修订版)

## 一、 培养目标

认真贯彻党的教育方针，坚持立德树人，以培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为总目标。面向国家通信与信息行业发展需求，特别是甘肃乃至西部地区社会和经济的发展，培养具有良好的人文素养、敬业精神、社会责任感和职业道德，系统地掌握通信工程专业的相关基础理论和专业知识，具有较强的工程实践能力、创新能力和自我学习的能力。能够在通信系统与网络领域及产业中从事科学研究、工程设计、技术开发、系统集成、运营维护和销售管理等工作，具有良好的沟通和组织能力、团队合作精神和国际视野的高级专门人才。

本专业学生在毕业5年左右，能够达到以下目标：

① 具备扎实的通信工程专业知识和专业技能，能综合运用数理基础、专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。

② 能够在通信系统与网络相关领域及产业中从事研究开发、工程设计、系统集成、设备制造、网络运维和技术管理等方面的工作，并能在工程项目实践中综合考虑经济、法律、环境与可持续发展等因素。

③ 具有良好的人文素养、创新意识、社会责任感和终身学习的能力，遵守行业规范和职业道德，能够积极服务于国家建设和社会发展。

④ 具备良好的组织能力、团队合作精神和国际视野，能够与业界同行及社会公众有效沟通和交流，并在团队中发挥良好的作用。

## 二、 毕业要求

1.工程知识：具备从事通信领域工程技术工作所需的数学、自然科学、工程基础知识，具有信号与信息处理、电磁场与微波、信息与通信系统等专业知识，并能够运用这些知识解决通信系统与网络中的复杂工程问题。

2.问题分析：能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达和分析通信系统与网络中的复杂工程问题，并能通过文献检索与资料查询获取相关信息，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对通信系统与网络中的复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的通信软硬件模块或系统，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的影响。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对通信系统与网络中的复杂工程问题进行提炼，开展有针对性的建模、仿真与优化研究，设计相关实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对通信系统与网络中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，运用于复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：基于通信工程专业相关背景知识，能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：了解通信产业有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对复杂工程问题中的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感、健康的身体和良好的心理素质，能够在通信工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范；负有对公众安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任。

9. 个人和团队：具有团队合作精神，能够在多学科背景下的工程项目或技术开发团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。

10. 沟通：能够就通信系统与网络中的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、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。熟练掌握一门外语，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。

11. 项目管理：理解并掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法，理解通信工程及产品活动中涉及的重要经济与管理因素，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，保持良好的身体和心理素质，能够追踪信息与通信领域发展动态，有不断学习和适应发展的能力。

### 三、主干学科

信息与通信工程, 电子科学与技术, 计算机科学与技术

### 四、专业核心课程

电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、通信电子线路、单片机原理与应用、电磁场与微波技术、信号与系统、数字信号分析与处理、通信原理、信息交换原理、光纤通信、移动通信。

## 五、主要实践性教学环节

专业认知实习、金工实习、电子工艺训练、课程实验、课程设计、专业综合设计、毕业实习、毕业设计（论文）等。

## 六、主要专业实验

电路分析基础实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验、通信系统基础实验、单片机原理与应用、信息交换原理实验、光纤通信实验、移动通信实验等。

## 七、基本学制

四年。

## 八、毕业合格标准

具有学籍的学生，德育、智育、体育成绩合格，在规定的修业年限内，完成本专业教学计划规定的全部教学环节，所学课程全部及格（合格），获得总学分不少于**180**学分，准予毕业，发给毕业证书。

## 九、学位授予条件

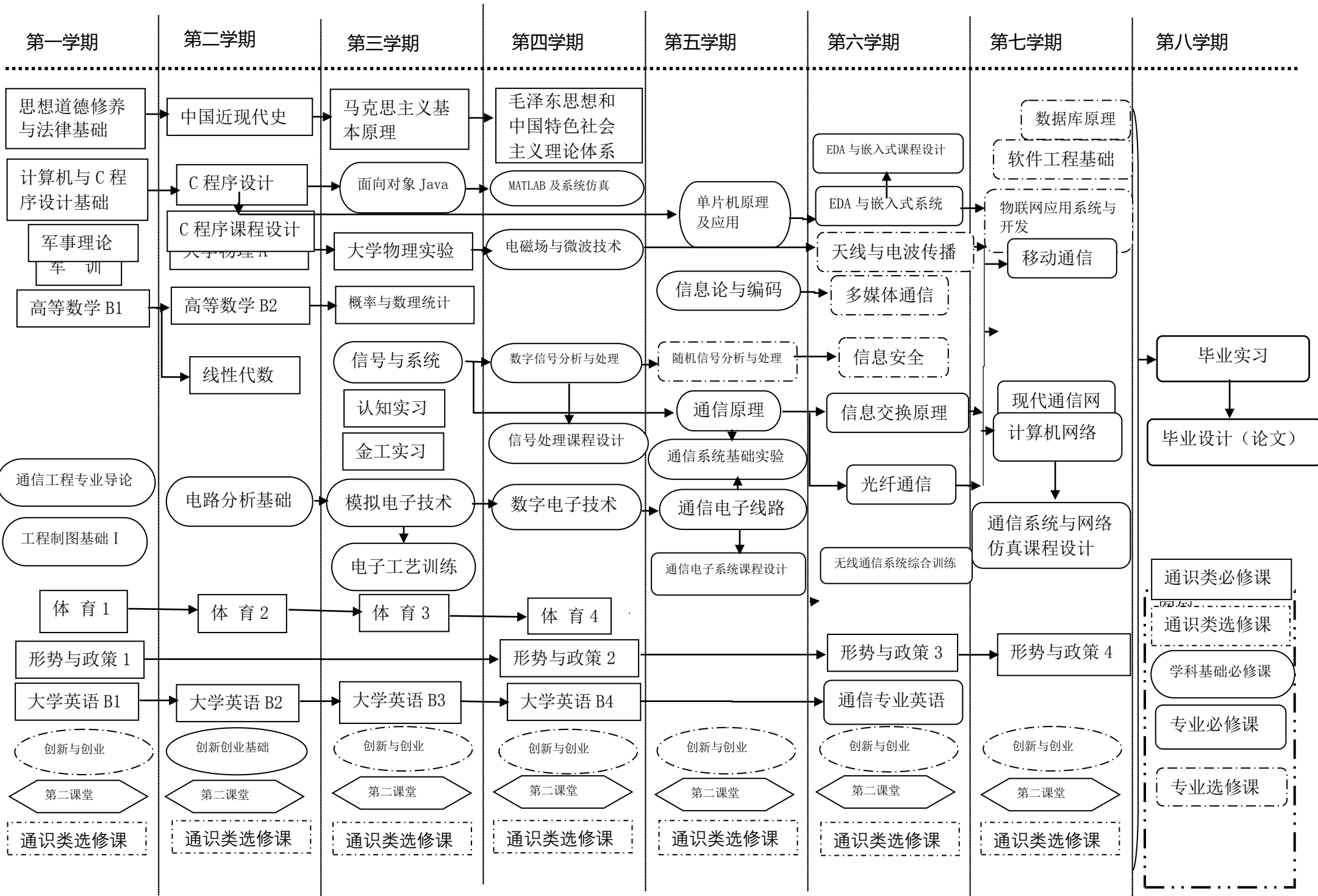
符合《兰州理工大学关于授予学士学位的有关规定》条件的毕业生，授予工学学士学位。

## 十、各类课程学分与学时分配

课程类别	课程性质	学分	学时	理论教学		实践教学			实践教学占学分比例 (%)	实践教学占学时比例 (%)
				学分	学时	学分	学时	学周		
通识与公共基础课程	必修课	64.5	1160+4周	54.5	956	10	204	4	15.50	23.89
	公共选修课	8	160	8	160					
学科基础课程	必修课	51.0	712+7周	40	620	11	92	7	21.56	29.55
专业课程	专业必修课	46.5	312+27周	18	288	28.5	24	27	61.29	70.00
	专业选修课	6	96	6	96					
创新与创业教育课程	创新创业必修课	1	32	0.5	20	0.5	12			
	选修课	3				3				
合计		180	2472+38周	127	2140	53	342	38	29.44	37.06

## 十一、课程体系配置流程图

见下页。



## 十二、毕业要求支撑培养目标的对应关系

毕业要求支撑培养目标的对应关系

本专业毕业要求	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	•			
毕业要求 2.问题分析	•			
毕业要求 3.设计/开发解决方案	•	•		
毕业要求 4.研究	•	•		
毕业要求 5.使用现代工具	•	•		
毕业要求 6.工程与社会		•	•	
毕业要求 7.环境和可持续发展		•	•	
毕业要求 8.职业规范			•	•
毕业要求 9.个人与团队				•
毕业要求 10.沟通			•	•
毕业要求 11.项目管理		•		•
毕业要求 12.终身学习			•	•

## 十三、课程支撑毕业要求的对应关系

课程名称	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	毕业 要求 12
<b>人文社会科学类通识教育课程</b>												
军训						M			H			
思想道德修养与法律基础						M		M				
中国近现代史纲要								M				
马克思主义基本原理								M	M			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M	M				
形势与政策 1-4								M				M
大学英语 B1-4										H		M
体育 1-4								H	M			H
大学语文												M
大学写作										M		
思想政治理论课实践教学							M					

环境保护与可持续发展								M					
技术经济分析												M	
创新创业基础												M	M
跨文化交流与国际视野											M		
工程伦理									M				
<b>数学与自然科学类课程</b>													
高等数学 B1-2	H	H											
线性代数	M	M											
概率与数理统计	H	M											
大学物理 A	H	H											
大学物理实验				M	H								
<b>学科基础类课程</b>													
计算机与 C 程序设计基础					H								
C 程序设计	H		M										
电路分析基础	M	H											
模拟电子技术	H	H											
数字电子技术	H	H											
单片机原理与应用			M	H	M								
工程制图基础 I					H								
信号与系统	H	H		M									
数字信号分析与处理	M	H	M										
通信原理	H		M	H									
信息论与编码	M	H											
电磁场与微波技术	H	M						M					
通信电子线路	H	H	M										
面向对象技术(Java)		H			M								
MATLAB 及系统仿真		L			H								
通信系统基础实验			M	M	H								
<b>专业类课程</b>													
通信工程专业导论							M					H	
信息交换原理	H	H											
光纤通信	M	H		H									
现代通信网		H				H		M					

计算机网络	H			M							H	
移动通信	M		M			H						
EDA 与嵌入式系统				H	M					M		
天线与电波传播		L					H					
多媒体通信		M								H		
随机信号分析与处理		M										H
通信专业英语						L				H		
<b>工程实践与毕业设计</b>												
金工实习 B						H			M			
专业认知实习						H			H		M	
毕业实习						H		H	H	M	H	M
毕业设计			H	H	M		M			M	H	H
创新与创业教育			M	L				H	M	M	M	M
电子工艺训练					M		H				M	
通信系统与网络仿真			M	H	H		H					
通信电子系统课程设计			H	M			M			H		
无线通信综合训练			M				H		H		M	
信号处理课程设计			H	H						H		M
EDA 与嵌入系统课程设计			H		H					H		
C 程序设计课程设计		H			M							

注：标有 H、M、L 的课程为支撑某项毕业要求的课程，支撑强度细分为：H-强，M-中，L-弱。

附录 1：2017 版课程支持毕业要求二级指标点分解

1.工程知识：具备从事通信领域工程技术工作所需的数学、自然科学、工程基础知识，具有信号与信息处理、电磁场与微波、信息与通信系统等专业知识，并能够运用这些知识解决通信系统与网络中的复杂工程问题。	1.1 具备数学、自然科学知识，掌握重要的数学、物理思想方法，并能对工程问题进行科学表述、分析和计算。	支撑培养目标 1 中能综合运用数理基础和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	高等数学 B1-2	0.25
			线性代数	0.15
			概率与数理统计	0.20
			大学物理 A	0.25
	1.2 具有电子电路、电磁场与电磁波知识，能够运用电子信息工程语言对信息与通信领域中的复杂工程问题进行表述、性能分析及技术指标求解。	支撑培养目标 1 中能综合运用专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	信息论与编码	0.15
			电路分析基础	0.15
			模拟电子技术	0.20
			数字电子技术	0.20
			电磁场与微波技术	0.25
	1.3 具有信号与信息处理、计算机的基本理论知识，能够针对具体的对象建立数学模型，推演和分析信息与通信领域中的复杂工程问题。	支撑培养目标 1 中能综合运用专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	通信电子线路	0.20
			信号与系统	0.3
			数字信号分析与处理	0.15
	1.4 具有通信系统与网络专业知识，能够将相关知识用于信息与通信工程领域复杂工程问题的解决、比较及综合。	支撑培养目标 1 中能综合运用专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	通信原理	0.3
			C 程序设计	0.25
			信息交换原理	0.3
			光纤通信	0.2
移动通信			0.2	
2.问题分析：能够运用数学、自然科学、电子电路、计算机技术、通信技术等基本原理，识别、表达、并通过文献研究，分析通信复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学及信息系统的基本原理，识别、判断通信系统与网络复杂工程问题的关键环节。	支撑培养目标 1 中能综合运用数理基础、专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	计算机网络	0.3
			高等数学 B1-2	0.2
			线性代数	0.15
			概率与数理统计	0.15
	2.2 能够应用电子电路、通信系统基本原理正确表达复杂工程问题，并能够认识到各功能模块指标对系统性能的影响，选择合适电路与系统。	支撑培养目标 1 中能综合运用数理基础、专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	大学物理 A	0.2
			信号与系统	0.2
			随机信号分析与处理	0.1
			电路分析基础	0.20
			模拟电子技术	0.20
	2.3 能够应用信号与信息处理理论、计算机软硬件技术，分析通信系统与网络复杂工程问题，认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。	支撑培养目标 1 中能综合运用数理基础、专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	数字电子技术	0.25
			通信电子线路	0.20
			电磁场与微波技术	0.15
			面向对象技术 (Java)	0.25
			信息论与编码	0.2
			C 程序设计课程设计	0.25
	2.4 能够应用通信系统与网络的基本原理，借助文献研究，分析通信系统与网络复杂工程实现	支撑培养目标 1 中能综合运用数理基础、专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信	数字信号分析与处理	0.2
MATLAB 及系统仿真			0.1	
光纤通信			0.25	
信息交换原理			0.25	
		现代通信网	0.25	
		多媒体通信	0.15	



	过程的影响因素，获得有效结论。	系统与网络相关领域复杂工程问题。	天线与电波传播	0.1
3.设计/开发解决方案：能够针对通信复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的单元（部件）、系统或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化等因素。	3.1 能够掌握通信工程设计或产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	支撑培养目标 2 中能在工程项目实践中综合考虑经济、法律、环境与可持续发展等因素。	通信电子线路	0.2
			单片机原理与应用	0.25
			通信系统基础实验	0.25
			通信电子系统课程设计	0.3
	3.2 运用电子电路和信号与信息处理知识，针对特定需求，完成单元（部件）或通信系统的设计；能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。	支撑培养目标 1 中具备扎实的通信工程专业知识和专业技能，能综合运用数理基础、专业知识和技术手段。	C 程序设计	0.15
			数字信号分析与处理	0.15
			通信原理	0.2
			信号处理课程设计	0.25
			EDA 与嵌入式系统课程设计	0.25
			移动通信	0.2
	3.3 能够在通信系统与网络的设计中，遵循相关标准和规范，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。	支撑培养目标 2 中能在工程项目实践中综合考虑经济、法律、环境与可持续发展等因素。	创新与创业教育	0.15
			通信系统与网络仿真	0.2
无线通信综合训练			0.2	
毕业设计			0.25	
4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对通信复杂工程问题进行提炼，开展有针对性的建模、仿真与优化研究，设计相关实验、分析与解释数据、并对获得信息进行综合得到合理的结论。	4.1 基于数学、自然科学和通信系统的基本原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析通信系统与网络中的复杂工程问题的解决方案。	支撑培养目标 1 中具备扎实的通信工程专业知识和专业技能，能综合运用数理基础、专业知识和技术手段。	通信原理	0.25
			光纤通信	0.3
			单片机原理与应用	0.25
			通信电子系统课程设计	0.2
	4.2 针对通信系统与网络中的复杂工程问题，开展有针对性的建模、仿真与优化研究，设计可行的实验方案，确定需要的材料、器件及系统。	支撑培养目标 1 中能综合运用数理基础、专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	信号与系统	0.2
			计算机网络	0.2
			通信系统与网络仿真	0.3
			毕业设计	0.3
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地进行实验；正确采集、整理实验数据，对实验中出现的现象和问题进行分析、解释和处理，得到合理有效的结论。	支撑培养目标 2 能够在通信系统与网络相关领域及产业中从事研究开发、工程设计、系统集成、设备制造、网络运维和技术管理等方面的工作	EDA 与嵌入式系统	0.2
			大学物理实验	0.2
			通信系统基础实验	0.2
			信号处理课程设计	0.3
5.使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术	5.1 熟悉信息与通信工程领域主流软件工具的运用，能够利用软件对具体问题进行分析、计算与设计，并能够理解其局限性。	支撑培养目标 1 中具备扎实的通信工程专业知识和专业技能，能综合运用数理基础、专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	工程制图基础 I	0.25
			计算机与 C 程序设计基础	0.2
			EDA 与嵌入式系统	0.15
			面向对象技术 (Java)	0.2
			MATLAB 及系	0.2

术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对通信复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.2 能熟练的使用和维护常用的电子仪器、仪表，能够选用恰当的工具测量物理量和器件参数，并将其用于系统性能分析和质量控制。	支撑培养目标 1 中具备扎实的通信工程专业知识和专业技能，能综合运用数理基础、专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	统仿真		
			单片机原理与应用	0.2	
			通信系统基础实验	0.3	
			电子工艺训练	0.2	
	5.3 能够针对通信系统的具体研究对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟或预测通信系统中的问题，以解决复杂工程问题，并能够分析其局限性。	支撑培养目标 1 中能综合运用数理基础、专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	大学物理实验	0.3	
			通信系统与网络仿真	0.3	
			C 程序设计课程设计	0.2	
			EDA 与嵌入式系统课程设计	0.3	
	6.工程与社会：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通信复杂工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解信息与通信相关领域技术标准与规范、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	支撑培养目标 3 中具有良好的人文素养、创新意识、社会责任感和终身学习的能力，遵守行业规范和职业道德，能够积极服务于国家建设和社会发展。	毕业设计	0.2
				思想道德修养与法律基础	0.2
通信工程专业导论				0.2	
移动通信				0.25	
现代通信网				0.25	
6.2 具有实习和社会实践的经历，能够分析和评价信息与通信工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。		支撑培养目标 4 中具备良好的组织能力、团队合作精神 and 国际视野，能够与业界同行及社会公众有效沟通和交流，并在团队中发挥良好的作用。		通信专业英语	0.1
				军训	0.2
				金工实习 B	0.25
				专业认知实习	0.25
				毕业实习	0.3
7.环境和可持续发展：能够理解通信领域中有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法规，能正确认识和评价通信工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 树立科学发展观，了解国家环境保护相关政策法规，正确认识通信系统与网络开发、设计和实施对环境保护、社会可持续发展的影响。	支撑培养目标 2 能够在通信系统与网络相关领域及产业中从事研究开发、工程设计、系统集成、设备制造、网络运维和技术管理等方面的工作，并能在工程项目实践中综合考虑经济、法律、环境与可持续发展等因素。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.15	
			环境保护与可持续发展	0.25	
			思想政治理论课实践教学	0.15	
			通信系统与网络仿真	0.25	
			毕业设计	0.2	
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展角度思考信息通信工程实践，评价工艺、频谱应用、射频辐射处理方案和安全防范措施。		支撑培养目标 2 中能够在通信系统与网络相关领域及产业中从事研究开发、工程设计、系统集成、设备制造、网络运维和技术管理等方面的工作，并能在工程项目实践中综合考虑经济、法律、环境与可持	电磁场与微波技术	0.15
				天线与电波传播	0.2
				无线通信综合训练	0.25
				电子工艺训练	0.25
				通信电子系统课程设计	0.15

		续发展等因素。			
8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 具有良好的人文社会科学素养，树立正确的人生观、价值观和世界观，践行社会主义核心价值观，理解个人与社会关系，熟知中国国情，具有服务国家建设、维护国家利益等社会责任感。	支撑培养目标 3 中具有良好的人文素养、创新意识、社会责任感和终身学习的能力，遵守行业规范和职业道德，能够积极服务于国家建设和社会发展。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.15	
			形势与政策	0.15	
			中国近代史纲要	0.2	
			创新创业教育	0.25	
			工程伦理	0.25	
	8.2 具有良好的心理和身体素质，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，能够在信息与通信工程实践中自觉遵守，履行职业责任和义务。	支撑培养目标 4 中具备良好的组织能力、团队合作精神 and 国际视野，能够与业界同行及社会公众有效沟通和交流，并在团队中发挥良好的作用。	支撑培养目标 4 中具备良好的组织能力、团队合作精神 and 国际视野，能够与业界同行及社会公众有效沟通和交流，并在团队中发挥良好的作用。	思想道德修养与法律基础	0.15
				马克思主义基本原理	0.15
				体育 1-4	0.25
				现代通信网	0.2
				毕业实习	0.25
9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、队员以及负责人的角色。	9.1 能够在多学科背景下构成的团队中，主动与团队中其他学科成员有效沟通，合作共事。	支撑培养目标 4 中具备良好的组织能力、团队合作精神 and 国际视野，能够与业界同行及社会公众有效沟通和交流，并在团队中发挥良好的作用。	军训	0.3	
			体育 1-4	0.2	
			专业认知实习	0.3	
			金工实习 B	0.2	
	9.2 能够在多学科背景下，具备良好的团队合作精神，能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担角色的任务。	支撑培养目标 4 中具备良好的组织能力、团队合作精神 and 国际视野，能够与业界同行及社会公众有效沟通和交流，并在团队中发挥良好的作用。	支撑培养目标 4 中具备良好的组织能力、团队合作精神 and 国际视野，能够与业界同行及社会公众有效沟通和交流，并在团队中发挥良好的作用。	马克思主义基本原理	0.2
				创新与创业教育	0.2
				无线通信综合训练	0.3
10.沟通：能够就通信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。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 能够针对信息与通信工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的工程方案和设计思想，回应质疑，并能理解与业界同行或社会公众交流的差异性。	支撑培养目标 1 中具备扎实的通信工程专业知识和专业技能，能综合运用数理基础、专业知识和技术手段，发现、分析、研究和解决通信系统与网络相关领域复杂工程问题。	大学写作	0.2	
			通信电子系统课程设计	0.25	
			信号处理课程设计	0.25	
			EDA 与嵌入式课程设计	0.3	
	10.2 了解信息与通信工程及相关领域的国内外技术发展趋势和研究热点，能够正确、规范使用工程术语撰写技术文档，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	支撑培养目标 3 中具有良好的的人文素养、创新意识、社会责任感和终身学习的能力，遵守行业规范和职业道德，能够积极服务于国家建设和社会发展	支撑培养目标 3 中具有良好的的人文素养、创新意识、社会责任感和终身学习的能力，遵守行业规范和职业道德，能够积极服务于国家建设和社会发展	多媒体通信	0.3
				通信工程专业导论	0.3
				毕业实习	0.2
	10.3 具备英语听说读写的基本能力，具有一定的国际视野，跟踪专业领域技术发展前沿，能够就信息与通信工程领域的复杂工程问题在跨文化背景下进行沟通和交流。	支撑培养目标 4 中具备良好的组织能力、团队合作精神 and 国际视野，能够与业界同行及社会公众有效沟通和交流，并在团队中发挥良好的作用。	支撑培养目标 4 中具备良好的组织能力、团队合作精神 and 国际视野，能够与业界同行及社会公众有效沟通和交流，并在团队中发挥良好的作用。	大学英语 B1-4	0.25
				通信专业英语	0.2
				EDA 与嵌入式系统	0.2
				跨文化交流和国际视野	0.15
				创新与创业教	0.2

			育		
11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 掌握工程活动中相关管理学和经济学知识，掌握工程项目的管理原理与经济决策方法。	支撑培养目标3中具有良好的人文素养、创新意识、社会责任感和终身学习的能力，遵守行业规范和职业道德，能够积极服务于国家建设和社会发展。	计算机网络	0.25	
			技术经济分析	0.2	
			创新创业基础	0.15	
			创新与创业教育	0.2	
	11.2 能在多学科环境下，在设计开发信息通信工程项目的过程中，了解工程及产品成本构成，运用工程管理原理或经济决策的方法与工具。		支撑培养目标3中具有良好的人文素养、创新意识、社会责任感和终身学习的能力，遵守行业规范和职业道德，能够积极服务于国家建设和社会发展。	无线通信综合训练	0.2
				专业认知实习	0.2
				电子工艺训练	0.2
				毕业实习	0.3
	毕业设计	0.3			
12.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。	12.1 具有良好的身体和心理素质，能在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性。	支撑培养目标3中具有良好的人文素养、创新意识、社会责任感和终身学习的能力，遵守行业规范和职业道德，能够积极服务于国家建设和社会发展。		大学英语 B1-4	0.2
				体育 1-4	0.25
				大学语文	0.15
			创新创业基础	0.2	
			毕业实习	0.2	
	12.2 能够针对信息与通信工程领域技术不断变化发展的需求，自我学习和不断丰富完善新知识、新技能，适应职业发展和发展的能力。		支撑培养目标2中能够在通信系统与网络相关领域及产业中从事研究开发、工程设计、系统集成、设备制造、网络运维和技术管理等方面的工作，并能在工程项目实践中综合考虑经济、法律、环境与可持续发展等因素。	形势与政策	0.15
				随机信号分析与处理	0.25
				信号处理课程设计	0.2
				创新与创业教育	0.15
					毕业设计

附录 2：2017 版通信工程专业毕业要求指标点支撑课程关联矩阵

课程名称	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		毕业 要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	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
<b>人文社会科学类通识教育课程</b>																																
军训																		20						30								
思想道德修养与法律基础																		20					15									
中国近现代史纲要																						20										
马克思主义基本原理																							15		20							
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																				15		15										
形势与政策 1-4																						15										15
大学英语 B1-4																											25				20	
体育 1-4																							25	20								25
大学语文																																15
大学写作																										20						
思想政治理论课实践教学																				15												
环境保护与可持续发展																						25										
工程伦理																						25										
跨文化交流和国际视野																											15					
技术经济分析																												20				

课程名称	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		毕业 要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	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
创新创业基础																													15		20	

**数学与自然科学类课程**

高等数学 B1-2	25				20																											
线性代数	15				15																											
概率与数理统计	20				15																											
大学物理 A	25				20																											
大学物理实验													20		30																	

**学科基础类课程**

计算机与 C 程序设计基础														20																	
C 程序设计			25						15																						
电路分析基础		15			20																										
模拟电子技术		20			20																										
数字电子技术		20			25																										
单片机原理与应用									25		25			20																	
工程制图基础 I														25																	
信号与系统			30		20						20																				
数字信号分析与处理			15				20				15																				
通信原理			30								20		25																		
信息论与编码	15						20																								
电磁场与微波技术	25					15														15											
通信电子线路		20				20			20																						

课程名称		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		毕业 要求 12	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	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
	面向对象技术(Java)							25								20																	
	MATLAB 及系统仿真							10								20																	
	通信系统基础实验									25					20		30																
<b>专业类课程</b>																																	
	通信工程专业导论															20											30						
	信息交换原理				30				25																								
	光纤通信				20				25			30																					
	现代通信网								25							25							20										
	计算机网络				30								20																25				
	移动通信				20							20				25																	
	EDA 与嵌入式系统												20	15														20					
	天线与电波传播								10													20											
	多媒体通信								15																		30						
	通信专业英语															10												20					
	随机信号分析与处理					10																											25
<b>工程实践与毕业设计</b>																																	
	金工实习 B															25								20									
	专业认知实习															25								30					20				
	毕业实习															30						25		30		20			30	20			
	毕业设计										25		30				20									20			30		25		
	创新与创业教育										15			10								25		20			20	20				15	

课程名称		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		毕业 要求 12	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	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
	电子工艺训练																20					25									20		
	通信系统与网络仿真											20		30				30				25											
	通信电子系统课程设计									30			20									15					25						
	无线通信综合训练											20										25				30				20			
	信号处理课程设计										25				30												25						20
	EDA 与嵌入式系统课程设计										25							30									30						
	C 程序设计课程设计							25									20																

注：表中数字为课程对指标点的支撑强度百分比，如“军训”对指标点 6.2 的支撑系数为 0.2，表中标注为“20”。



## 通信工程专业本科指导性培养计划

表一

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学分	总学时 (学周)	理论 授课 学时	实践教学				各 学 期 学 时 (学周)								考 核 方 式	开 课 部 门	
							实 验 学 时	上 机 学 时	实 践 学 时	实 践 学 周	一	二	三	四	五	六	七	八			
通识与公共基础课程	必修课	031103	军训	1.0	2				2	2周								综合测评	学生处		
		140101	军事理论	1.0	36	16					16+20(课外)								综合测评	军事教研室	
		112125	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32					32								闭卷	马克思院	
		118109	中国近现代史纲要	3.0	48	48					48								闭卷	马克思院	
		118110	马克思主义基本原理	3.0	48	48					48								闭卷	马克思院	
		112128	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64					64								闭卷	马克思院	
		118101-8	形势与政策 1-8	2.0	32	32					8	8	8	8	8	8	8	8	综合测评	马克思院	
		118111	思想政治理论课实践教学	2.0	32				32				32						综合测评	马克思院	
		111161-4	大学英语 B1-4	12.0	256	192		64			64	64	64	64					闭卷	外语院	
		113101-4	体育 1-4	4.0	144	120			24		36	36	36	36					综合测评	体育部	
		109133-4	高等数学 B1-2	11.0	176	176					80	96							闭卷	理学院	
		109115	线性代数	2.0	32	32						32							闭卷	理学院	
		109102	概率与数理统计	3.0	48	48						48							闭卷	理学院	
		109201	大学物理 A	6.0	96	96						96							闭卷	理学院	
		109208	大学物理实验	1.5	36		36						36						综合测评	理学院	
		116327	计算机与 C 程序设计基础	2.0	32	24		8			32								闭卷	计通院	
		116328	C 程序设计	3.0	48	28		20				48							闭卷	计通院	
		016234	C 程序设计课程设计	2.0	2					2		2周							综合测评	计通院	
		小 计				64.5	1160+4周	956	36	92	56	4	288+2周	428+2周	240	204	8	8	8	8	
		选修课	见公共选修通识类核心课程一览表			6.0	120	选择跨学科门类课程。限定选修《大学语文》(第一学期)、《大学写作》(第二学期)二门课程。其他从(工程伦理、技术经济分析、社会科学与管理、跨文化交流与自我认识)四个各选1学分。													
见公共选修课一览表			2.0	40																	

注：体育实践即分散进行。

# 通信工程专业本科指导性培养计划

表二

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学分	总学时 (学周)	理论 授课 学时	实践教学				各 学 期 学 时 (学周)								考 核 方 式	开 课 部 门	
							实 验 学 时	上 机 学 时	实 践 学 时	实 践 学 周	一	二	三	四	五	六	七	八			
学科 基础 课程	必修 课	202207	工程制图基础 I	3.0	48	48					48								闭卷	机电院	
		205112	电路分析基础	4.0	64	56	8					64								闭卷	电信院
		205140	模拟电子技术	4.0	64	56	8					64								闭卷	电信院
		205122	数字电子技术	4.0	64	56	8					64								闭卷	电信院
		216312	通信电子线路	3.0	48	48							48							闭卷	计通院
		016335	通信电子系统课程设计	3.0	3					3				3周						综合测评	计通院
		216325	电磁场与微波技术	4.0	64	64						64								闭卷	计通院
		016334	电子工艺训练	1.0	1					1		1周								综合测评	计通院
		305203	单片机原理与应用	2.5	40	32	8							40						闭卷	电信院
		216322	信号与系统	4.0	64	56	8					64								闭卷	计通院
		216326	数字信号分析与处理	3.0	48	48							48							闭卷	计通院
		016307	信号处理课程设计	3.0	3					3				3周						综合测评	计通院
		216311	通信原理	4.0	64	64								64						闭卷	计通院
		216313	信息论与编码	2.5	40	40								40						闭卷	计通院
		216327	面向对象技术(Java)	3.0	48	32		16				48								闭卷	计通院
		216317	MATLAB 及系统仿真	2.0	32	20		12						32						综合测评	计通院
		216323	通信系统基础实验	1.0	24		24							24						综合测评	计通院
小 计				51.0	712+7周	620	64	28		7	48	64	176+1周	208+3周	216+3周						

专业 课程	必修 课	316324	通信工程专业导论	1.0	16	16				16							综合测评	计通院		
		216316	通信专业英语	2.0	32	32							32					综合测评	计通院	
		216324	信息交换原理	3.0	48	40	8							48				闭卷	计通院	
		305328	现代通信网	2.0	32	32									32			闭卷	计通院	
		316308	计算机网络	3.0	48	48									48			闭卷	计通院	
		316321	光纤通信	3.0	48	40	8							48				闭卷	计通院	
		316330	移动通信	3.0	48	40	8								48			闭卷	计通院	
		316326	EDA 与嵌入式系统	2.5	40	40									40			综合测评	计通院	
		016336	EDA 与嵌入式系统课程设计	3.0	3					3					3 周			综合测评	计通院	
		016337	通信系统与网络仿真	3.0	3					3					3 周			综合测评	计通院	
		016309	无线通信综合训练	3.0	3					3					3 周			综合测评	计通院	
		033103	金工实习 B	2.0	2					2			2 周					综合测评	计通院	
		016306	专业认知实习	1.0	1					1			1 周					综合测评	计通院	
		016311	毕业实习	2.0	2					2						2 周		综合测评	计通院	
		005303	毕业设计	13.0	13					13						13 周		综合测评	计通院	
小 计				46.5	312+27 周	288	24			27	16		3 周	32	136+6 周	128+3 周	15 周			
专业 课程	选修 课	316322	天线与电波传播	2.0	32	32							32				综合测评	计通院		
		316318	多媒体通信	2.0	32	32								32				综合测评	计通院	
		316327	随机信号分析与处理	2.0	32	32								32				综合测评	计通院	
		316332	信息安全	2.0	32	32									32				综合测评	计通院
		316246	物联网应用系统与开发	2.0	32	32										32			综合测评	计通院
		316288	数据库原理	2.0	32	32										32				
		316331	软件工程基础	2.0	32	32										32			综合测评	计通院
		小 计				14.0	192	192												
至少选 6 学分																				

# 通信工程专业本科指导性培养计划

表三

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学分	总学时	理论授课学时	实践教学				各学期学时								考核方式	开课部门
							实验学时	上机学时	实践学时	实践学周	一	二	三	四	五	六	七	八		
创新创业教育	必修课	Y10010	创新创业基础	1.0	32	20			12										综合测评	经管院
	选修课		创新课程	1.0							至少选修 3.0 学分。 学生可在第 3-7 学期选修科研创新训练 I - V 五个阶段的部分训练，为了保证学生科研训练的连续性和有效性，鼓励有条件的专业指导学生完成全过程训练。								综合测评	
			开放实验	1.0															综合测评	
			科研创新训练 I	0.5															综合测评	
			科研创新训练 II	0.5															综合测评	
			科研创新训练 III	0.5															综合测评	
			科研创新训练 IV	0.5															综合测评	
			科研创新训练 V	0.5															综合测评	
	创新创业项目	2.0							至少获得 2.0 学分，不占总学分											
第二课堂				2.0						至少获得 2.0 学分，不占总学分										