通信工程专业培养方案（080703）

一、系科专业介绍

通信工程是电子与电气工程的一个重要分支，同时也是其中一个基础学科。该学科关注的是通信过程中信号的产生、信息的传输、交 换和处理，以及在无线通信、数字通信、移动通信、光纤通信、卫星 通信、个人通信、多媒体通信、通信网络等方面的理论和工程应用问 题。通信工程专业是信息科学技术发展迅速并极具活力的一个领域，尤其是数字移动通信、光纤通信、互联网通信使人们在传递信息和获得信息方面达到了前所未有的便捷程度。通信工程具有极广阔的发展前景，也是人才严重短缺的专业之一。

二、专业培养目标

通信工程专业是面向通信与信息行业，口径较宽、适应面较广的专业。本专业培养具有坚实的通信工程基础理论，初步掌握各种现代通信技术，拥有相应的研发能力，同时具备英语和计算机应用能力， 能在信息通信领域从事科学研究、工程设计、设备制造、网络运营和 技术管理，以及能在国民经济各领域从事与信息通信技术相关开发和 应用的高科技人才。学生毕业后能在相关领域从事无线通信、天线和 微波工程、信息工程、集成电路以及通信系统的设计、研发等方面工作，可以继续攻读通信工程、微波工程、信息工程等学科的研究生学位，也可以到各型企业、科研机构、高校及事业单位从事科研、开发、 教学及管理工作。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。

2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。

3、学分要求：本科专业毕业最低学分要求为153.5学分。

四、主干学科

通信工程、电子信息工程等

五、专业主要（干）课程

信号与系统、电路理论与应用的系列课程、工程电磁场理论、数字信号处理、通信原理、无线通信、天线与电波传播、光纤通信、数据通信和网络、通信系统设计系列课程、微波工程。

六、主要实践性教学环节

主要实践性教学主要包括：工业实习（大三暑假）专业选修课电子科学创新实验(大三开始,成绩优异的本科生可跟随教授从事科研工作以及各类国内外本科生电子创新和学术竞赛。

七、课程结构及最低学分要求分布

通修通识课必修 68.5 学分（大学物理 A）

通修通识课选修 10 学分

专业基础课 28 学分

专业核心课 14 学分

专业选修课 21 学分

实践课程（包括毕业设计、科技创新项目、工业实习）12 学分

毕业最低学分要求共 153.5 学分。

注：必修课学分不包括实践性课程学分，但包括理论课所带的实验课。

八、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

通信工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期（秋/春/夏）	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
专业基础课	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	2		2	春	1/春	中/英	MA101b MA102b MA103b	
	EE201	模拟电路 Analog Circuit	4	1	5	秋	2/秋	中	MA103b PHY101a PHY102a EE104	
	EE203	固态电子学 Solid-state Electronics	3		3	秋	2/秋	中/英	MA101b MA102b PHY101a PHY102a	
	EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	
	EE202	数字电路 Digital Circuit	4	1	5	春	2/春	中	PHY102a EE203 EE201	
	EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	中/英	EE205	
	EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中/英	MA101b MA102b MA103b EE104	
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3		3	春	2/春	中/英	MA101b MA102b MA103b	数学系
	EE307	天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE104 EE201 EE208	
	合计		**28**	**6**	**34**					
专业核心课	EE301	现代电子科学与技术前沿讲座 I Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology I	1		1	秋	3/秋	中/英	无	
	EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE206	
	CS305	计算机网络 Computer networks	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE206	计算机系
	EE302	现代电子科学与技术前沿讲座 II Frontier Seminars in Modern	1		1	春	3/春	中/英	无	

		Electronic Science and Technology II								
	EE314	通信系统设计 I Communications System Design I	2	2	4	春	3/春	中/英	EE313	
	EE316	微波工程 Microwave Engineering	3	1	4	春	3/春	英	EE104 EE201 EE208	
	EE401	现代电子科学与技术前沿讲座 III Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology III	1		1	秋	4/秋	中/英	无	
	合计		**14**	**5**	**19**					
EE470		工业实习* Industrial Practice	2	2	16	夏	3/夏	无	无	
EE480		科技创新项目** Projects of Science and Technology Innovation	2	2				无	无	
EE490		毕业论文（设计） Thesis(Graduation Project)	8	8	8	秋 春	4/秋 春	无	无	
合计			**12**	**12**	**24**					

*注：工业实习安排在第三学年（大三）暑假进行，4~6 周时间，每周约 14-16学时。

**注：学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科技创新项目，因此未列入具体周学时分配表。满足该两学分的最低学时要求为 48-64 学时。

表 2 专业选修课教学安排一栏表

通信工程专业

课程编号	课程名称(中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期（秋/春/夏）	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	
CS202	计算机组成原理 Computer Organization Principle	3	1	4	春	2/春	中/英	CS207	计算机系
CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2/秋	中	无	计算机系
EE317	电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I*	1	1	2	秋	3/秋	无	无	
EE318	电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II	1	1	2	春	3/春	无	无	
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算机系
BIO214	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation and Experiment	3	1	4	春	2/春	中	无	生物系
EE304	集成电路设计 Integrated Circuit Design	3	2	5	春	3/春	中/英	MA101b MA102b EE202 EE204	
EE308	光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques	3	1	4	春	3/春	中/英	EE303	
MA208	应用随机过程 Basic Stochastic Processes	3		3	春	2/春	英	MA101b MA102b MA103b MA212	数学系
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	
EE411	信息论和编码 Information Theory and Coding	2		2	秋	4/秋	中/英	MA101b MA102b MA103b MA212	
EE323	数字信号处理	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	

	Digital Signal Processing								
EE417	通信系统设计 II Communications System Design II	2	2	4	秋	4/秋	英	EE316 EE307 EE206	
EE419	生物传感器 Biosensor	3	1	4	秋	4/秋	英	无	
EE402	现代电子科学与技术前沿讲座 IV Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology IV	1		1	春	4/春	中/英	无	
EE106	光电子导论 Introduction to Optoelectronic	2		2	春	1/春	中	无	
EE210	光学基础 Fundamentals of Optics	3		3	春	2/春	中/英	无	
EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	
EE305	集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE202	
EE306	微机电系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY101a PHY102a	
EE309	半导体光学导论 Introduction to Semiconductor Optics	3		3	秋	3/秋	中/英	EE203	
EE310	激光原理与技术 Principles and Technologies of Lasers	3		3	春	3/春	中/英	无	
EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY307	
EE320	集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication Laboratory	3	1.5	4.5	春 秋	3/春 秋	中	EE203	
EE321	光谱技术与应用 Spectral Technology and Application	3		3	秋	3/秋	中/英	无	
EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices Fabrication Laboratory	2	1	3	春	3/春	中/英	EE203 EE204 EE303 EE309 EE310	
EE324	激光微加工 Laser Microfabrication	3		3	春	3/春	中/英	无	
EE325	非线性优化技术 Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering	3	1	4	秋	3/秋	中/英	MA101b MA102b MA103b	
EE326	数字图像处理	3	1	4	春	3/春	英	EE323	

	Digital Image Processing								
EE328	语音信号处理 Speech Signal Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE330	DSP系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE403	显示与照明技术导论 Introduction to Display and Lighting Technologies	2		2	秋	4/秋	中/英	EE311 EE203 EE204	
EE407	能量采集技术 Energy Harvesting Technologies	3		3	秋	4/秋	中/英	无	
EE409	超快光子学 Ultrafast Photonics	3	1	4	秋	4/秋	中/英	无	
EE423	模式识别 Pattern Recognition	2		2	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
EE427	遥感原理 Principles of Remote Sensing	2		2	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
MA201b	常微分方程B Ordinary Differential Equations B	4		4	秋	2/秋	中/英	MA101b MA102b MA103b	数学系
MA202	复变函数 Complex Analysis	3		3	春	2/春	中/英	MA101b MA102b MA103b	数学系
MA110	MATLAB程序设计 MATLAB Programming and Application	3		3	春	1/春	中/英	MA103b	数学系
CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3/秋	中/英	GE105 CS203	计算机
CS309	面向对象分析与设计 Object-Oriented Analysis and Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	CS202 CS203 GE105	计算机
CS302	操作系统 Operating Systems	3	1	4	春	3/春	中/英	CS301 (EE319)	计算机
CS201	离散数学 Discrete Mathematics	3		3	秋	2/秋	中/英	MA101b MA102b MA103b MA104b	计算机
CS403	密码学与网络安全 Cryptography and Network Security	2		2	秋	4/秋	中/英	CS201 CS305 CS302	计算机
MA206	数学建模 Mathematical Modelling	3		3	春	2/春	中/英	数学分析I&II（或高等数学上&下）；线性代数I	数学
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3/秋		高等数学上&下（或数学分析I&II&III	数学

								）；线性代数I&II	
EE327	信息光学基础 Fundamentals of Information Optics	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	
EE329	液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics	2	1	3	秋	3/秋	中	EE210	
EE331	第三代半导体材料与器件 Fundamentals of the 3rd generation Semiconductors	2		2	秋	3/秋	中/英	EE203或EE204	
EES101	电子创意设计I Brief Introduction of Creative Electronic Design I	1	0.5	6	夏	3/夏	中	PHY101a PHY102a	
EES102	DIY项目：iphone6的组装 DIY Project: Assembling an iphone6	2	2	8	夏	3/夏	中	无	
EES201	电子创意设计II Brief Introduction of Creative Electronic Design II	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES202	基于LabVIEW的通信电子设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sense Design	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES205	先进技术展望 Advanced Technology Forecasting	1.5		6	夏	6/夏	英	无	
EES301	统计机器学习 Statistical Machine Learning	2		8	夏	9/夏	英	MA103b	
EES302	二维材料：性能和器件 2D Materials: Properties and Devices	2		8	夏	9/夏	英	无	
合计		**146**	**38.5**	**227.5**					

注：以上课程每生至少选修21学分。

*注：电子科学创新实验：大三开始，成绩优异的本科生可跟随教授从事科研工作。

表 3 实践性教学环节安排表

通信工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期（秋/春/夏）	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
EE201	模拟电路 Analog Circuit	4	1	5	秋	2/秋	中	MA103b PHY101a PHY102a EE104	
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	
EE202	数字电路 Digital Circuit	4	1	5	春	2/春	中	PHY102a EE203 EE201	
EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	中/英	EE205	
EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中/英	MA101b MA102b MA103b EE104	
EE307	天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE104 EE201 EE208	
EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE206	
CS305	计算机网络 Computer networks	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE206	计算机系
EE314	通信系统设计 I Communications System Design I	2	2	4	春	3/春	中/英	EE313	
EE316	微波工程 Microwave Engineering	3	1	4	春	3/春	英	EE104 EE201 EE208	
EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	
CS202	计算机组成原理 Computer Organization Principle	3	1	4	春	2/春	中/英	CS207	计算机系
CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2/秋	中	无	计算机系
EE317	电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I*	1	1	2	秋	3/秋	无	无	
EE318	电子科学创新实验 II	1	1	2	春	3/春	无	无	

	Advanced Electronic Science Experiment II								
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算机系
BIO214	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation and Experiment	3	1	4	春	2/春	中	无	生物系
EE304	集成电路设计 Integrated Circuit Design	3	2	5	春	3/春	中/英	MA101b MA102b EE202 EE204	
EE308	光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques	3	1	4	春	3/春	中/英	EE303	
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	
EE417	通信系统设计 II Communications System Design II	2	2	4	秋	4/秋	英	EE316 EE307 EE206	
EE419	生物传感器 Biosensor	3	1	4	秋	4/秋	英	无	
EE470	工业实习* Industrial Practice	2	2	16	夏	3/夏	无	无	
EE480	科技创新项目** Projects of Science and Technology Innovation	2	2				无	无	
EE490	毕业论文（设计） Thesis(Graduation Project)	8	8	8	秋、春	4/秋、春	无	无	
EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	
EE305	集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE202	
EE306	微机电系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY101a PHY102a	
EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY307	
EE320	集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication Laboratory	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中	EE203	
EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices Fabrication Laboratory	2	1	3	春	3/春	中/英	EE203 EE204 EE303 EE309 EE310	
EE325	非线性优化技术	3	1	4	秋	3/秋	中/英	MA101b	

	Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering							MA102b MA103b	
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE328	语音信号处理 Speech Signal Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE330	DSP系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE409	超快光子学 Ultrafast Photonics	3	1	4	秋	4/秋	中/英	无	
CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3/秋	中/英	GE105 CS203	计算机
CS309	面向对象分析与设计 Object-Oriented Analysis and Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	CS202 CS203 GE105	计算机
CS302	操作系统 Operating Systems	3	1	4	春	3/春	中/英	CS301	计算机
EE327	信息光学基础 Fundamentals of Information Optics	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	
EE329	液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics	2	1	3	秋	3/秋	中	EE210	
EES101	电子创意设计I Brief Introduction of Creative Electronic Design I	1	0.5	6	夏	3/夏	中	PHY101a PHY102a	
EES102	DIY项目：iphone6的组装 DIY Project: Assembling an iphone6	2	2	8	夏	3/夏	中	无	
EES201	电子创意设计II Brief Introduction of Creative Electronic Design II	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES202	基于LabVIEW的通信电子设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sense Design	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
合计		**128.5**	**61.5**	**209.5**					

表 4 学时、学分汇总表

通信工程专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识通修必修课程	1312	68.5	68.5
通识通修选修课程	3144	182.5	10
专业基础课	544	28	28
专业核心课	304	14	14
专业选修课	3568	146	21
毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习	约 380	12	12
合计	**8872**	**451**	**153.5**