

# 通信工程专业培养方案（2018 版）

## Program of Telecommunications Engineering for Chinese

### Undergraduate （2018）

（门类：工学；二级类：电子信息类；专业代码：080703）

#### 一、专业培养目标

本专业旨在培养适应社会与经济发展需要，德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者，同时具备良好的学习能力、团队意识、创新意识和国际视野，能够在通信及相关领域从事产品开发、技术研究、工程设计、项目实施、运营管理、营销维护等方面工作的高素质应用创新型人才。

通过实际工作锻炼或继续深造，毕业 5 年左右能够达到以下 5 个具体目标：

（1）具有良好的人文社会科学素养、强烈的社会责任感、历史使命感和健全的人格，践行社会主义核心价值观，能够在通信领域工程实践或产品研发中恪守职业道德及法律法规；

（2）能够在多学科团队和跨文化环境下工作，独立或领导团队实施复杂工程项目的协调与管理；

（3）能够考虑社会环境影响及可持续性发展，综合多方面因素进行方案的合理判断、评估及优选，解决与专业职位相关的问题；

（4）能够分析和解决通信领域的复杂工程实施中的关键技术问题，具备科学思维方法、综合判断和决策能力；

（5）具备终身学习的能力和国际化视野，具有较强的创新意识，能持续关注通信相关领域的技术前沿和动态，并能对本行业技术发展趋势做出基本的判断。

#### 二、毕业要求

为了达到上述培养目标，符合工程教育专业认证规范，本专业培养的学生在综合素质和专业能力上需要达到以下十二个方面的毕业要求：

（1）**工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决通信领域复杂工程问题。

（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，对通信领域复杂工程问题进行识别、建模和分析，通过文献研究分析对通信领域的复杂

工程问题进行表达、模拟，提出解决方案，以获得有效结论。

(3) **设计/开发解决方案**: 能够设计针对通信领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的通信单元、通信系统或通信网络，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通信领域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。

(5) **使用现代工具**: 能够针对通信领域复杂工程问题，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，包括对通信系统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**: 具备法治素养，熟悉国家和地方涉及通信相关领域的政策、法律法规和技术标准，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，客观评价专业工程实践和通信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。

(7) **环境和可持续发展**: 能够理解和评价针对通信系统工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) **职业规范**: 具备中国特色社会主义理想信念、人文社会科学素养、社会责任感和社会主义核心价值观，能够在通信专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(9) **个人和团队**: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，在工作中践行体育精神、劳动精神。

(10) **沟通**: 能够就通信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。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。

(11) **项目管理**: 理解并掌握通信工程管理原理与经济决策方法，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，有不断学习和适应发展的能力。

## 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。

### 三、专业核心课程

模拟电子技术、数字电子技术、计算机网络(双语)、信号与系统(双语)、数字信号处理、随机信号分析、高频电子线路、电磁场与电磁波、通信原理(双语)以及信息论与编码。

### 五、主要实践性教学环节

入学教育/军训、公益劳动、创新创业实践、电子工艺实习、工程实训、科技文献写作训练、生产实习、毕业实习、毕业设计、专业相关实验、课程设计等。

### 六、修业年限

四年

### 七、授予学位

工学学士

### 八、毕业最低学分要求

毕业所必须达到的总学分为 164 学分。

### 九、培养方案的构成及时、学分配

表 1 人才培养方案学分构成表（与认证标准的对照附在最后）

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
通识教育课	通识必修课	53	1006 学时	32.31%
	通识选修课	12	192 学时	7.31%
专业核心课	专业基础课程	20	352 学时	12.20%
	专业课	13	232 学时	7.93%
专业拓展课	-	16	316 学时	9.76%
课程合计		114	2098 学时	69.51%
实践环节	独立设课实验	5	100 学时	3.05%
	非独立课内实验	2	32 学时	1.22%
	实习、课程设计等	29	29 周	17.68%
	毕业设计（论文）	14	14 周	8.54%
实践环节合计		50	132 学时+43 周	30.49%
创新创业教育	创新创业课程	2	含在通识选修课内	1.22%
	创新创业实践	2	含在实践环节内	1.22%
创新创业教育合计		4		2.44%
理论课程中的选修课学分比例				24.56%

表 2 各学期必修教学环节额定学分配表

类别	学期										学分合计
	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	
通识必修课	15.5	15.5	14.5	7.5	0	0	0	0	0	0	53
专业核心课	0	3	6	10	0	9	7	0	0	0	35
实践环节	2	5	2	5	2	5	4	2	3	18	48
必修学分合计	17.5	23.5	22.5	22.5	2	14	11	2	3	18	136

## 十、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 3 设置的所有课程与毕业要求的对应关系

课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
马克思主义基本原			●					●			●	
毛泽东思想和中国 特色社会主义理论								●				●
中国近现代史纲要								●				
思想道德修养与法			●			●		●				
形势与政策						●						
体育									●			
大学英语(A)										●		●
高等数学(A)	●											
线性代数	●											
概率论与数理统计	●											
大学物理(B)	●											
复变函数与积分变	●											
矢量分析与场论	●											
电路	●			●								
计算机网络(双	●			●	●					●		
模拟电子技术	●											
数字电子技术	●											
信号与系统(双	●	●										
电磁场与电磁波	●	●										
随机信号分析	●											
高频电子线路	●	●		●	●							
信息论与编码	●	●										
数字信号处理		●										
通信原理(双语)		●			●							
通信工程专业导论						●		●		●		●

课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
制图基础 (A)		●					●					
计算机程序设计基			●		●							
单片机原理与接口				●								
FPGA 设计与				●	●							
微波技术与天线		●										
无线通信技术		●										
多媒体信号处理基		●										
Web 应用程序设计			●		●							
现代交换技术		●										
光纤通信系统		●										
流媒体技术与应用			●									
通信学科前沿						●						●
创新思维与科学研			●			●						
射频电路设计			●		●							
网络信息安全						●						
现代通信新技术						●						
通信网理论基础		●										
量子通信基础		●										
通信法规与工程管						●		●			●	
软件无线电			●		●							
北斗卫星导航系统			●									
无线传感器网络		●										
计算方法		●		●								
数据结构			●									
数据库技术			●									
Java 程序设计			●		●							
Android 系统及应用			●			●						
入学教育、军训									●			
公益劳动									●			
创新创业实践			●			●	●		●		●	
Matlab 程序实训					●							
C 语言课程设计			●		●							
电路实验				●								
电子工艺实习			●		●		●					

课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
物理实验(B)		●										
模拟电子技术实验				●								
数字电子技术实验				●								
工程实训(B)						●						
电子技术课程设计		●	●									
高频电子线路课程			●		●				●			
信号处理课程设计			●	●								
单片机课程设计		●		●	●							
科技文献写作训练			●			●	●	●	●			
通信原理课程设计				●		●			●			
生产实习			●			●	●			●		
无线通信综合课程			●	●								
通信网络综合课程			●	●								
毕业实习			●			●	●			●	●	●
毕业设计			●				●			●	●	●

# 十一、指导性教学计划进程安排

## (一) 通识教育课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号		
					总学时	授课	实验	上机	实践					
通识教育课	通识必修课	1711000303	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	3	54	54				2-1		my		
		1711000206	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 The Introduction to MAO Ze-Dong Thought and the Theoretical system of Socialism with Chinese Characteristics	6	108	108				2-2		my		
		1711000102	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese history	2	36	36				1-2		my		
		1711000403	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	54	54				1-1		my		
		1711000601 1711000701 1711000901 1711001001	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-1;1-2; 2-1;2-2		my		
		1811000701 1811000801 1811000901 1811001001	体育 Physical Education	4	144	144				1-1;1-2; 2-1;2-2		ty		
		1511003804 1511003904	大学英语(A) College English(A)	8	128	128				1-1;1-2		wy		
		0711000105 0711000205	高等数学(A) Advanced Mathematics(A)	10	176	176				1-1;1-2		sx		
		0711000602	线性代数 Linearity Algebra	2	44	44				1-1		sx		
		0711001003	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	54	54				2-1		sx		
		1011000303 1011000403	大学物理(B) College Physics(B)	6	108	108				1-2;2-1		dw		
		0711003103	复变函数与积分变换 Complex Function & Integral Transformation	3	48	48				2-1		sx		
		0711001101	矢量分析与场论 Vector Analysis and Field Theory	1	20	20				2-1		sx		
				必修课合计	53	1006	1006							
				通识选修课	12	按学科门类设置科学发现与技术革新(含理学、工学)、文化遗产与艺术鉴赏(含文学、艺术学)、经济管理与法治教育(含经济学、管理学、法学)、创新创业等系列课程模块,要求学生毕业前选修总学分不少于12学分,其中,创新方法类要求至少选修2学分,经济管理与法治教育模块至少选修2学分,在授予学位门类对应模块之外要求每个模块至少选修2学分。								

(二) 专业核心课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业核心课	专业基础课	0522024603	制图基础(A) Fundamentals of Drawing (A)	3	48	48				1-1	考试	jd
		0921008403	电路 Circuit Analysis	3	54	54				1-2	考试	zd
		1021002603	计算机网络(双语) Computer Network	3	48	36	12			2-1	考试	dw
		0921000803	模拟电子技术 Analog Electronics Technology	3	54	54				2-1	考试	zd
		0921001103	数字电子技术 Digital Electronics Technology	3	54	54				2-2	考试	zd
		1021004904	信号与系统(双语) Signal & Linear Systems	4	64	64				2-2	考试	dw
		1021001103	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Waves	3	54	54				2-2	考试	dw
		1021004102	随机信号分析 Stochastic Signal Analysis	2	36	36				3-1	考试	dw
			合计	24	412	400	12					
	专业课	1021001504	高频电子线路 High-frequency Electronic Circuits	4	72	60	12			3-1	考试	dw
		1021004003	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	54	54				3-1	考试	dw
		1021005103	信息论与编码 Information Theory and Coding	3	54	54				3-2	考试	dw
		1021004404	通信原理(双语) Principles of Communication	4	72	64	8			3-2	考试	dw
			合计	14	252	232	20					
	专业核心课合计				35	616	584	32				

(三) 专业拓展课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	基础模块 (专题)	1022010701	通信工程专业导论 Introduction to Telecommunications Engineering	1	16	16				1-1	考查	dw
		1022008602	计算机程序设计基础(C语言) Foundations of Computer Programming (C Language)	2	36	36				1-1	考试	dw

续表 (三)

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	无线通信方向	1022007603	单片机原理与接口技术 Principles and Interfaces of Microcontroller	3	48	30	18			2-2	考试	dw
		1022000702	FPGA 设计与 Verilog FPGA Design & Verilog	2	36	28	8			2-2	考查	dw
		1022007902	多媒体信号处理基础 Fundamentals of Multimedia Signal Processing	2	36	28	8			3-2	考试	dw
		1022011002	微波技术与天线 Foundation of Microwave & Antennas	2	36	36				4-1	考试	dw
		1022009402	射频电路设计 RF Circuit Design	2	36	28	8			4-1	考试	dw
		1022011202	无线通信技术 Wireless Communications	2	36	36				4-1	考试	dw
	通信网络方向	1022006902	Web 应用程序设计 Web Application Program Design	2	36	18	18			2-2	考查	dw
		1022009002	流媒体技术与应用 Technology and Application of Streaming Media	2	36	36				3-2	考试	dw
		1022012702	现代交换技术 Modern Switching Technology & networks	2	36	36				4-1	考试	dw
		1022008202	光纤通信系统 Optical Fiber Communications System	2	36	36				4-1	考试	dw
		1022010902	网络信息安全 Network Information Security	2	36	36				4-1	考试	dw
	专业任选课程	1022006503	Java 程序设计 Java Program Design	3	54	30		24		2-1	考查	dw
		1022002402	计算方法 Computing Algorithms	2	36	24	12			3-1	考查	dw
		1022010302	数据库技术 Database Technology	2	36	18	18			3-1	考查	dw
		1022010202	数据结构 Database structure	2	36	28	8			3-2	考查	dw
		1022000202	Android 系统及应用 Android System & Application	2	36	18	18			3-2	考试	dw
		1022004802	无线传感器网络 Wireless Sensor Network	2	36	36				3-2	考查	dw
		1022012802	通信网理论基础 Theoretical Basis of Communication Network	2	36	36				3-2	考查	dw
		1022010801	通信学科前沿 Frontier Technology of Telecommunication	1	16	16				4-1	考查	dw
		1022007501	创新思维与科学研究方法 Innovative Thinking and Methodology of Scientific Research	1	16	16				4-1	考查	dw

续表 (三)

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	专业任选课程	1022011702	现代通信新技术 Modern Communication Technology	2	36	36				4-1	考查	dw
		1022012902	电信工程概论 Introduction to Telecommunication Engineering	2	36	36				4-1	考查	dw
		1022013002	量子通信基础 Quantum Communications	2	36	36				4-1	考查	dw
		1022009302	软件无线电 Software Defined Radio	2	36	28	8			4-1	考查	dw
		1022007202	北斗导航卫星系统 BeiDou Navigation Satellite System	2	36	36				4-1	考查	dw
	专业拓展课合计(无线通信方向)			46	810	680	106	24				
	专业拓展课合计(通信网络方向)			46	810	686	100	24				

**选修学分要求与修读指导建议:**1.专业拓展课须在毕业前至少选修 16 学分; 2.通信工程专业导论、创新思维与科学研究方法、电信工程概论为限定选修课程; 3.无线通信方向和通信网络方向二选一, 不交叉选课, 分方向课程至少选修 6 学分,其中无线通信技术为无线通信方向限定选修课程, 现代交换技术为通信网络方向限定选修课程。

#### (四)实践环节进程表（不包含非独立课内实验）

课程编码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单 位编号
						集中	分散	
2331000100	入学教育、军训 Matriculation Education; Military Training	0		2	1-1	集中		xs
	公益劳动 Laboring for public benefit	0				集中		
2031000202	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2					分散	qt
1031005401	Matlab 编程实训 Matlab Programming Practice	1		1	1-1	集中		dw
1031005301	C 语言课程设计 Design of C Language	1		1	1-1	集中		dw
0931001601	电路实验 Circuits Experiments	1	20		1-2	集中		zd
1031001903	电子工艺实习 Electronic Art Practice	3		3	1-2	集中		dw
1011000901 1011001001	物理实验 (B) Physics Experiments (B)	2	32		1-2;2-1	集中		dw
0931022301	模拟电子技术实验 Analog Electronics Technology Experiments	1	24		2-1	集中		zd
0931022401	数字电子技术实验 Digital Electronics Technology Experiments	1	24		2-2	集中		zd
2231000602	工程实训 (B) Engineering Practice (B)	2		2	2-2	集中		gc
0931022202	电子技术课程设计 Design of Electronics Technology	2		2	2-2	集中		zd
1031001302	单片机课程设计 Design of Microcontroller	2		2	2-3	集中		dw
1031006502	高频电子线路课程设计 Design of High Frequency Electronic Circuits	2		2	3-1	集中		dw
1031008503	信号处理课程设计 Design of Signal Processing	3			3-1		分散	dw
1031009501	文献检索与科技论文写作训练 Documentation Retrieval & Technical Writing Training	1			3-2		分散	dw
1031007903	通信系统综合课程设计 Design of Principles of Communication	3		3	3-2	集中		dw
1031007502	生产实习 Manufacture Practice	2		2	3-3	集中		dw
1031008203	无线通信综合课程设计 Project of Wireless Communicaitons	3		3	4-1	集中		dw
1031007803	通信网络综合课程设计 Project of Communication networks	3		3	4-1	集中		dw
1031000702	毕业实习 Graduation Practice	2		2	4-2	集中		dw
1031000414	毕业设计 Graduation Project	14		14	4-2	集中		dw
合计（无线通信方向）		48	100	39				
合计（通信网络方向）		48	100	39				

备注：根据所选方向在无线通信综合课程设计和通信网络综合课程设计中二选一。