

合肥工业大学 通信工程 专业指导性教学计划

一、 培养目的与培养目标

培养目的：

面向国家和社会的需求与发展需要，培养德智体全面发展的通信工程领域的高级技术人才。毕业生应该掌握扎实的基础理论、专业基础理论和专业知识，具有较强的实践技能、适应能力和创新意识，能够在通信系统与网络、信息处理、计算机技术应用等方面，尤其在网络通信、移动通信、安全通信、微波通信等通信领域从事科学研究、技术开发、教学及管理等工作。

培养目标：

L01) 具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和职业道德；具有在通信工程领域从事科学研究、工程开发和设计所需要的数学、物理等自然科学的知识，以及经济和管理领域的基础知识。

L02) 掌握通信及相关领域基本理论与技术；了解电子信息类专业的发展现状和趋势。

L03) 具有系统的与通信及电子信息领域相关的实践环节学习经历，在 MCU、DSP、FPGA、MATLAB、C/C++等方面具有较强的软硬件研发能力，初步具备设计与实施通信及电子信息领域工程实践与实验的能力以及分析和解决工程实际问题的能力。

L04) 养成良好的学习习惯，对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力；具有创新意识，掌握基本的创新方法。

L05) 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及良好的团队协作精神。

L06) 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；掌握一门外语，能阅读本专业外文资料，具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作能力。

二、 培养人才的适应范围与专业特色

培养人才的适应范围：

本专业培养的毕业生可从事的工作包括：

- 1、通信与信息系统、信息安全、电子信息科学与技术、计算机网络与技术等领域的科学研究；
- 2、通信系统、通信设备、通信器件的设计与研制；
- 3、通信与计算机网络的设计、建设与维护；
- 4、通信和工业控制等领域软硬件产品的设计与开发；
- 5、高等学校和科研院所的教学、科研与管理工。

人才培养的专业特色：

特色一：以移动通信、无线通信、网络通信为主要的专业方向定位。

通信是一个有着广阔应用前景和社会需求的学科领域。本专业在全面培养综合素质的基础上，将以移动通信、无线通信、网络通信为主要的专业方向定位。

特色二：以相对系统的软硬件研发能力培养带动综合素质的培养。

本专业教学系统地设置了研发能力培养的教学环节，通过“基本实践技能、工程实践能力、专业实践能力”三个阶段的教学实践环节，培养学生的软硬件研发能力和专业素质。

三、 专业培养标准

本专业标准学制为4年，学生可在3~6年内完成学业，合格毕业生授予工学学士学位，具备以下的知识、能力和素质：

1、知识结构

通识类知识

人文和社会科学、外语、计算机基础、体育和艺术；微积分、常微分方程、级数、线性代数、复变函数、概率论与数理统计、数值计算、经典力学、热学、电磁学、光学、近代物理等。

学科基础知识

电路与电子技术、数字电路与 FPGA、通信电路与系统、信号与系统、电磁场与电磁波、通信原理、通信网络基础、计算机技术与应用等。

专业知识

数字信号处理、信息理论基础、移动通信、光纤通信、卫星通信、无线接入技术、现代交换技术、微波技术、天线技术、多媒体技术、语音信号处理、数字信号处理器等。

2、能力结构

- 1) 具有分析、提出方案并解决电子信息领域工程实验和实际工程问题的能力。
- 2) 具有电子信息系统设计和开发的能力，能够参与生产及运作系统的设计，并具有运行和维护能力。
- 3) 具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和良好的团队协作精神。
- 4) 具有良好的信息获取及综合能力；具有终身学习和适应发展的能力。
- 5) 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作能力。
- 6) 具有批判和独立思考能力和一定的审美能力。

3、素质结构

- 1) 具有良好的人文社会科学素养、职业道德及社会责任感，热爱国家、爱好和平，明辨是非；
- 2) 具有崇尚科学、坚持真理、追求创新、追求卓越的态度和精神。

四、主干学科和相关课程

主干学科：本专业所属一级学科为信息与通信工程，二级学科为通信与信息系统。

主要课程：电路与电子线路系列课程、信号与信息处理系列课程、计算机技术系列课程、电磁场与电磁波、微波技术、信息论基础、通信编码、通信原理、通信网基础、交换与路由技术、接入技术、移动通信、雷达技术等。

特色课程：

电子工程师基本硬件实践技能训练

该课程是实践环节必修课程，其实践内容涉及到电路分析基础、电子技术基础、数字逻辑电路、通信电子线路等课程的相关知识。从器件认知、器件焊接、常用工具和仪器使用到简单模拟与数字电路的设计与制作，全面培养学生的基本硬件实践技能。本课程采用“教师课内引导为辅、学生课外实践为主”的教学形式。

Matlab 和信号处理实践

该课程是实践环节必修课程，其实践内容涉及到 Matlab、信号与系统、数字信号处理、图像处理等课程的相关知识，引导学生在 Matlab 平台上开展信号分析与处理、数字滤波、图像信号处理等方面的实践技能。本课程采用“教师课内引导为辅、学生课外实践为主”的教学形式。

通信工程师综合实训与实践

该课程是实践环节必修课程，其实践内容涉及到通信原理、通信编码、通信新技术、移动通信、通信网基础、交换技术、光纤通信等课程的相关知识，为学生在通信工程的关键技术领域和新技术领域提供实践机会。

嵌入式系统通信技术专题实践

该课程是实践环节选修课程，主要面向成绩优秀且实践技能较强的本科学生，其实践内容基于 DSP 平台、RAM 平台和 FPGA 平台。在课程设置考虑上为部分优秀学生“打通”课程学习和毕业设计两个教学环节，即从第 7 学期开始进行专题研究和探索，课程结束后提出有创新意义的项目建议，在第 8 学期的毕业设计环节中完成所提出的项目研究，进而培养本科学生的高端人才。

辅修专业课程模块：共 33 学分。

电路与电子技术基础(64 学时、4 学分)、数字逻辑电路与 FPGA (64, 4 学分)、通信电路与系统 (64 学时、4 学分)、信号与系统 (64 学时、4 学分)、随机信号分析 (32 学时、2 学分)、电磁场与电磁波 (64 学时、4 学分)、通信原理 (64 学时、4 学分)、通信网基础 (32 学时、2 学分)、通信编码 (32 学时、2 学分)、微波技术 (48 学时、3 学分)，合计 33 学分。

选修专业课程模块：共 10 学分。

信号与系统 (64 学时、4 学分)、通信原理 (64 学时、4 学分)、通信编码 (32 学时、2 学分)，合计 10 学分。

五、课程地图 (Curriculum Mapping)

课程名称	LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6
形势与政策	√				√	√
英语	√				√	√
大学体育	√					
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	√			√		√
马克思主义基本原理概论	√			√		√
中国近现代史纲要	√				√	√
思想道德修养与法律基础	√				√	√
军事理论	√				√	√
大学生心理健康	√				√	
高等数学 A	√			√		
线性代数	√			√		
概率论与数理统计	√			√		
复变函数与积分变换	√			√		
大学物理 A	√			√		
现代企业管理	√			√		
通信工程专业导论	√	√				
C/C++ 语言程序设计		√	√			
电路与电子技术基础		√				
数字逻辑电路与 FPGA		√	√			
信号与系统		√	√			

课程名称	LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6
随机信号分析		√	√			
电磁场与电磁波		√	√			
单片机原理与程序设计		√	√			
通信电路与系统		√	√√			
通信原理		√	√			
通信网基础		√	√			
数字信号处理		√	√			
微波技术		√	√			
Matlab 与信号处理实践		√	√			
Linux 操作系统		√	√			
信息论基础		√	√			
通信编码		√	√			
工程训练	√		√			
计算机拆装实习	√		√			
电子工程师基本硬件实践技能训练		√	√			
电路与电子技术课程设计与项目实践（含 EDA）		√	√			
数字逻辑与 FPGA 课程设计与项目实践		√	√			
单片机原理与程序设计课程设计		√	√			
通信电路与系统课程设计		√	√			
通信工程师综合实训与实践		√	√			
创新教育和项目实践		√	√		√	
电子实习		√	√			
毕业设计		√	√		√	
交换与路由技术		√	√			
移动通信		√	√			
无线接入技术		√	√			
DSP 原理及应用		√	√			
雷达技术		√	√			
天线与电波传播		√	√			
嵌入式系统和通信专题实践		√	√			
光纤通信与量子通信		√	√			
卫星通信与导航		√	√			
微波电子线路		√	√			

课程名称	LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6
网络协议分析与设计		√	√			
数字图像处理基础		√	√			
语音信号处理基础		√	√			
多媒体信息处理		√	√			
集成电路设计基础		√	√			
Java 语言程序设计		√	√			
数据库		√	√			
算法与数据结构		√	√			
工程图学		√	√			
自动控制原理		√	√			

六、课程关系图 (Program logic)

见附图。

七、毕业合格标准

1. 符合德育培养要求。

2. 最低毕业学分 190。其中理论课程 144.5 学分，实践教学环节 45.5 学分。其中创新创业教育不得低于 4 学分，通识教育选修课程不得低于 9 学分，辅修课程不得低于 6 学分。

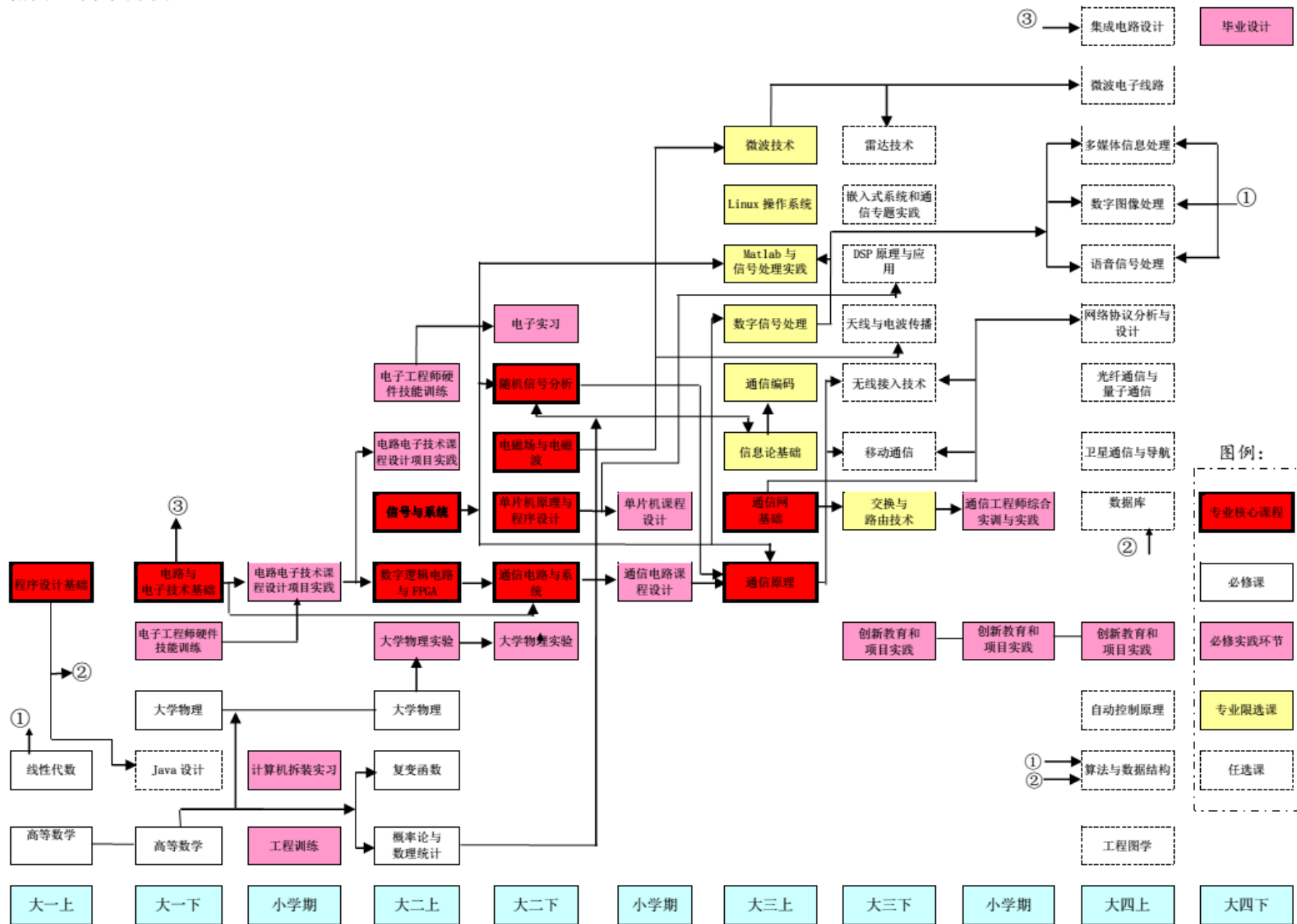
八、授予学位

本专业授予工学学士学位。

九、课程配置流程图

见附件。

附图：课程关系图



合肥工业大学 通信工程 专业指导性教学计划

通 识 教 育 必 修 课

课程编号	课程名称	考试方式	总学时	学时分配				课内学分	课外学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中周考试			
				课内	实验	上机	课外			1	2	小	3	4	小	5	6			小	7	8
1201111B 1201121B 1201131B 1201141B 1201151B 1201161B 1201171B 1201181B	形势与政策	O	128	64			64	2		0.25	0.25		0.25	0.25		0.25	0.25		0.25	0.25	1-17周	否
1500011B 1500021B 1500031B 1500041B	英语	√	176	160			16	10	1	2.5	2.5		2.5	2.5							1-17周	是
5100041B 5100051B 5100061B 5100071B	大学体育	√	144	144			256	2	1	0.5	0.5		0.5	0.5							1-16周	否
1200141B 1200151B	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	√	88	56			32	3.5	2							2	1.5				1-14周	否
1200021B	马克思主义基本原理概论	√	48	32			16	2	1		2										1-8周	否
1200081B	中国近现代史纲要	√	40	32			8	2	0.5				2								9-14周	否
1200051B	思想道德修养与法律基础	√	48	32			16	2	1	2											9-16周	否
5200011B	军事理论	O	32	24			8	1.5		1.5											9-14周	否
5200021B	大学生心理健康	O	32	24			8	1.5	0	1.5											1-16周	否
1400211B 1400221B	高等数学A	√	192	192				12		6	6										1-16周	是
1400071B	线性代数	√	40	40				2.5		2.5											1-10周	是
1400091B	概率论与数理统计	√	48	48				3					3								1-12周	是
1400261B	复变函数与积分变换	√	40	40				2.5					2.5								1-10周	是
1000211B 1000221B	大学物理A	√	148	144	4			9			4		5								1-16周	是
1100011B	现代企业管理	√	24	24				1.5											1.5		1-6周	否
合 计			1100	992	4	0	104	57	6.5	16.75	15.25	0	15.75	3.25	0	2.25	1.75	0	1.75	0.25		

备注：总学时合计中不包括形式与政策的总学时，课外学时合计中不包括形式与政策、大学体育的课外学时。

通 识 教 育 选 修 课

我校通识教育选修课共分九类：哲学、历史与心理学类；文化、语言与文学类；经济、管理与法律类；自然、环境与科学类；信息、技术与工程类；艺术、体育与健康类；就业、创新与创业类；社会、交往与礼仪类；人生规划、品德与修养类。学生毕业时其通识教育选修课学分分布应不少于上述类别中的六类，且不低于9学分。

合肥工业大学 通信工程 专业指导性教学计划

学科基础课程和专业必修课

课程编号	课 程 名 称	是否专业主干课程	考试方式	总学时	学时分配				课内学分	课外学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中周考试			
					课内	实验	上机	课外			1	2	小	3	4	小	5	6			小	7	8
0515002B	通信工程专业导论	否	O	16	16				1		1										5-11周	否	
0521022B	程序设计基础	是，且为专业核心课程，全部必修，共37学分	√	72	48		24		4		4										1-16周	否	
0515022B	电路与电子技术基础		√	64	64				4			4										1-16周	是
0515032B	数字逻辑电路与FPGA		√	64	64				4				4									1-16周	是
0515042B	信号与系统*		√	64	64				4				4									1-16周	是
0515052B	随机信号分析		√	32	32				2					2								1-8周	否
0515062B	电磁场与电磁波		√	64	64				4				4									1-16周	是
0515072B	单片机原理与程序设计		√	80	64	16			5				5									1-16周	是
0515082B	通信电路与系统		√	64	56	8			4				4									1-16周	是
0515092B	通信原理		√	64	64				4						4							1-16周	是
0515102B	通信网络基础		√	32	32				2							2						1-12周	否
0515202B	数字信号处理*	是，至少修6个学分，多修课程可作为选修学分	√	32	32				2						2						1-8周	否	
0515212B	微波技术		√	48	48				3						3							1-14周	否
0515222B	Matlab和信号处理实践		O	32	8	24			2						2							9-16周	否
0515232B	Linux操作系统		O	36	24		12		2						2							1-8周	否
0515242B	信息论基础		√	32	32				2						2							1-8周	否
0515252B	通信编码		√	48	48				3						3							9-16周	是
合 计				712	664	48	36	0	44	0	5	4	0	8	15	0	12	0	0	0	0		

注：带*号课程为本校考研课程

合肥工业大学 通信工程 专业指导性教学计划

专业选修课

课程编号	课程名称	是否专业主干课程	考试方式	总学时	学时分配				课内学分	课外学分	各学期学分配								建议起止周次	是否集中周考试			
					课内	实验	上机	课外			1	2	小	3	4	小	5	6			小	7	8
0515510X	交换与路由技术*	是, 至少选修9学分	√	48	48				3									3			1-12周	否	
0515520X	移动通信		√	32	32				2									2			1-8周	否	
0515530X	无线接入技术		√	32	32				2									2			9-16周	否	
0515540X	DSP原理及应用		√	32	20	12			2									2			1-8周	否	
0515550X	雷达技术		√	32	32				2									2			9-16周	否	
0515560X	天线与电波传播		√	32	32				2									2			1-16周	否	
0515570X	嵌入式系统和通信专题实践 (可与毕业设计贯通)		○	48	16	16		16	2	1								2			1-16周	否	
0515580X	光纤通信与量子通信	是	○	32	32			2											2		1-8周	否	
0515590X	卫星通信与导航		○	32	32			2											2		9-16周	否	
0530260X	微波电子线路		○	32	26	6			2									2			9-16周	否	
0554260X	网络协议分析与设计	否	○	32	32			2									2				1-8周	否	
0515620X	数字图像处理基础		○	32	32			2												2		9-16周	否
0515630X	语音信号处理基础		○	32	32			2												2		1-8周	否
0515640X	多媒体信息处理		○	32	32			2												2		9-16周	否
0530380X	集成电路设计		○	34	28		6		2											2		1-8周	否
0521270X	Java设计		√	36	24		12		2			2										1-8周	否
0515670X	数据库		√	32	24		8		2											2		9-16周	否
0515680X	算法与数据结构		√	48	36	12			3											3		1-12周	否
0200051B	工程图学C		√	48	48				3											3		5-16周	否
0530210X	自动控制原理		√	34	28		6		2											2		9-16周	否
合 计				712	618	46	32	16	43	1	0	0	0	2	0	0	0	19	0	22	0		
最低专业选修课程合计				328	328				21	1								12.0		9			

注: 《交换与路由技术》必选, 是实践必修课的支撑课程。

合肥工业大学 通信工程 专业指导性教学计划 集中安排的实践环节

课程编号	实践环节名称	考试方式	周数	实验时数	上机时数	学分	各学期学分分配								建议起止周次			
							1	2	小	3	4	小	5	6		小	7	8
5700013B	入学教育	○	0.5			0	√											
5200023B	军事训练	○	2			2	2											
5300043B	工程训练D	○	1			1		1										
5600013B	计算机拆装实习	○	1	24		1	1											
1000013B 1000023B	大学物理实验（上） 大学物理实验（下）	○		48		2				1	1							11-16周 1-6周
0516003B 0516203B	电子工程师基本硬件实践技能训练（上）（下）	○	3	72		3		2		1								*
0516013B 0516213B	电路与电子技术课程设计与项目实践（含EDA）（上）（下）	○	3	72		3		2		1								*
0516023B	数字逻辑电路与FPGA课程设计与项目实践	○	3	72		3					3							*
0516033B	单片机课程设计	○	2	48		2						2						1-2周
0516043B	通信电路与系统课程设计	○	2	48		2					2							18-19周
0516053B	通信工程师综合实训与实践	○	3	72		3							3					
0516063B 0516263B	创新教育和项目实践***	○	4	96		4						√	√		3	1		
5300053B	电子实习	○	1	24		1					1							*
0516083B	毕业实习	○	2			2										2		18-19周
0516093B	毕业设计	○	16			16											16	
5600013B	就业指导	○		16		0.5							0.5					
5700023B 5700033B 5700043B 5700053B 5700063B 5700073B 5700083B 5700093B	公益活动	○	1			0												
合 计			44.5周	592	0	45.5	3	5	0	3	7	0	2	3.5	0	5	17	

*: 实践环节采用分散排课。

**：电路与电子技术基础2学分，EDA为1学分；

***：导师制的创新项目或项目实践3学分，其他1学分。

合肥工业大学 通信工程 专业指导性教学计划

各教学环节学时、学分分配表

课程类别		课程性质	学时	学分	学期学分分配表											学分比例
					1	2	小	3	4	小	5	6	小	7	8	
理论教学	通识教育课程	必修	996	63.5	18	17	0	17	3.5	0	3.25	2.75	0	1.75	0.25	33%
		选修	144	9		2		2	2		2	1				5%
	学科基础与专业课程	必修	704	44	5	4	0	8	15	0	12	0	0	0	0	23%
		选修(最低)	352	22	0	0	0	0	0	0	0	13	0	9	0	12%
	辅修课程	选修	96	6							3	2		1		3%
实践教学	集中安排的实践环节 (含创新创业教育 4学分)	必修	43.5周	45.5	3	5	0	3	7	0	2	3.5	0	5	17	24%
合计			2292	190	26	28	0	30	27.5	0	22.25	22.25	0	16.8	17.25	100%
最低毕业学分			190													