通信工程专业本科人才培养方案

(2018级,适用于第二学期结束申请进入专业)

一、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、授予学位及毕业学分要求

1、学制: 4年。按照学分制管理机制,实行弹性学习年限,但不得低于3年或超过6年。

2、学位:对完成并符合本科培养方案学位要求的学生,授予工学学士学位。

3、最低学分要求: 141 学分(不含英语课学分,细分要求见第七部分)。

四、主干学科

一级学科: 电子信息类

五、专业主要 (干) 课程

本专业的基础课程为: 电路基础、模拟电路、数字电路、模拟电路实验、数字电路实验、固态电子学、信

号和系统、通信原理、工程电磁场理论、概率论与数理统计、数据结构与算法分析 B、微波工程。

本专业的核心课程为:现代电子科学与技术前沿讲座 1/11/111、天线与电波传播、无线通信、计算机网络、

前沿通信系统设计、计算机组成原理。

- 1 -

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

通识必修课 49 学分

包括理工通识基础类 25 学分;思想政治品德类 16 学分;军训体育类 6 学分;中文写作与交流类 2 学分。外语类课程根据分级测试结果修读相应学分课程,未包含在内。

通识选修课 10 学分

包括人文类课程最低修读 4 学分; 社科类课程最低修读 4 学分; 艺术类课程最低修读 2 学分

专业基础课 31 学分

专业核心课 15 学分

专业选修课 24 学分

实践课程 12 学分

最低毕业学分要求共 141 学分 (不含英语课学分)

八、专业先修课程 (进入专业前应修读完成课程) 的要求

| 课程编号 | 课程名称 | 备注 |
|----------|-----------------------------------|----|
| EE104 | 电路基础 | |
| LL 104 | Fundamentals of Electric Circuits | |
| MA101B | 高等数学 (上) A | |
| IVIATOTO | Calculus I A | |
| MA102B | 高等数学 (下) A | |
| IVIATUZD | Calculus II A | |
| MA103A | 线性代数 I-A | |
| IVIATOSA | Linear Algebra I-A | |

九、理工通识基础类修读要求

表 1 理工基础类教学安排一栏表

| 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 | 建议修 课学期 | 先修 课程 | 开课院 系 |
|----------|--|----|------------|---------|----------|------------|-------------------|----------|
| MA101B | 高等数学(上)A Calculus I A | 4 | | 4 | 春秋 | 1/秋 | 无 | 数学 |
| MA102B | 高等数学(下)A Calculus II A | 4 | | 4 | 春秋 | 1/春 | 高等数 学 (上) A | |
| MA103A | 线性代数 I-A Linear Algebra I-A | 4 | | 4 | 春秋 | 1/秋 | 无 | 数学 |
| PHY103B | 大学物理 (上) B General Physics B (l) | 4 | | 4 | 春秋 | 1/秋 | 无 | 物理 |
| PHY105B | 大学物理(下) B General Physics B (II) | 4 | | 4 | 春秋 | 1/春 | 大学物 理 (上) B | |
| CS102A | 计算机程序设计基础 A Introduction to Computer Programming A | 3 | 1 | 4 | 春秋 | 1/春秋 | 无 | 计算机 |
| PHY104B | 基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 1/春秋 | 无 | 物理 |
| | 总计 | 25 | 3 | 28 | | | | |

十、专业课程教学安排一览表

表 2 专业必修课 (基础课与专业核心课) 教学安排一栏表

| 课程 | 课程 | 课程名称 | *** | 其中 | 周 | 开课 | 建议修 | 授课 | 4- /6 / 田 10 | 开课 |
|-------|---------------|---|-----|----------|----|----|------|-----|---------------------------------|----|
| 类别 | 编号 | (中英文) | 学分 | 实验 学分 | 学时 | 学期 | 课学期 | 语言 | 先修课程 | 院系 |
| | EE104 | 电路基础 Fundamentals of Electric Circuits | 2 | | 2 | 春 | 1/春秋 | 中/英 | MA101B MA103A 或 MA103B | 电子 |
| | EE201 -17 | 模拟电路 Analog Circuits | 3 | | 3 | 秋 | 2/秋 | 中 | PHY105B EE104 | 电子 |
| | EE201 -17L | 模拟电路实验 Analog Circuits Laboratory | 1 | 1 | 2 | 秋 | 2/秋 | 中/英 | EE201-17 | 电子 |
| | EE202 -17 | 数字电路 Digital Circuits | 3 | | 3 | 春秋 | 2/春秋 | 中/英 | PHY105B | 电子 |
| | EE202 -17L | 数字电路实验 Digital Circuits Laboratory | 1 | 1 | 2 | 春秋 | 2/春秋 | 中/英 | EE202-17 | 电子 |
| 专 | EE203 | 固态电子学 Solid-state Electronics | 3 | | 3 | 秋 | 2/秋 | 中/英 | 无 | 电子 |
| 专业基础课 | EE205 | 信 号 和系统 Signals and Systems | 3 | 1 | 4 | 秋 | 2/秋 | 中/英 | 无 | 电子 |
| 课 | EE206 | 通信原理 Communication Principles | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | 英 | EE205 | 电子 |
| | EE208 | 工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | 中/英 | MA101B MA103A EE104 | 电子 |
| | MA21 2 | 概率论与数理统计 Probability and Statistics | 3 | | 3 | 春 | 2/春 | 中/英 | MA102B 或 MA102a | 数学 |
| | CS203 B | 数据结构与算法分析 B Data Structures and Algorithm Analysis B | 3 | 1 | 4 | 秋 | 2/秋 | 英 | CS102A | 计算 |
| | EE316 | 微波工程 Microwave Engineering | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | EE104 EE201-17 EE208 | |
| | | 合计 | 31 | 7 | 38 | | | | | |
| | 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 | 电子 |
| 专业核心课 | EE302 | 现代电子科学与技术前 沿讲座 II Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology II | 1 | | 1 | 春 | 3/春 | 中/英 | 无 | 电子 |
| | EE307 | 天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 英 | EE208 EE104 | 电子 |
| | EE313 | 无线通信 Wireless Communications | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | EE206 | 电子 |

| | CS305 | 计算机网络 Computer networks | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | CS102A | 计算 机 |
|------|-------|---|----|----|----|----|------|-----|----------------|---------|
| | EE312 | 前沿通信系统设计 Design of Modern Communication Systems | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 中/英 | EE206 EE313 | 电子 |
| | 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 | 电子 |
| | | 合计 | 15 | 4 | 19 | | | | | |
| | EE470 | 工业实习* Internship | 2 | 2 | 16 | 夏 | 3/夏 | 无 | 无 | 电子 |
| 实践课程 | EE480 | 科技创新项目** Projects of Science and Technology Innovation | 2 | 2 | | | | 无 | 无 | 电子 |
| | EE490 | 毕业论文(设计) Thesis(Graduation Project) | 8 | 8 | 8 | 秋春 | 4/秋春 | 无 | 无 | 电子 |
| | | 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 3 专业选修课教学安排一栏表

| ~ | | | | 1 | 1 | | | I | |
|--------------|---|----|----------------|-----|----------|----------------|----------|-------------------|----------|
| 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 | 建议 修课 学期 | 授课语 言 | 先修课程 | 开课 院系 |
| CH10 1B | 化学原理 B General Chemistry B | 3 | | 3 | 春秋 | 1/春 秋 | | 无 | 化学 |
| BIO10 2B | 生命科学概论 Introduction to Life Science | 3 | | 3 | 春秋 | 1/春 秋 | | 无 | 生物 |
| EE106 | 光电子导论 Introduction to Optoelectronic | 2 | | 2 | 春 | 1/春 | 中 | 无 | 电子 |
| EE204 | 半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | 中/英 | EE203 | 电子 |
| EE210 | 光学基础 Fundamentals of Optics | 3 | | 3 | 春 | 2/春 | 中/英 | 无 | 电子 |
| EE303 | 光电子技术基础 Fundamentals of Optoelectronic Technology | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | PHY105B | 电子 |
| EE304 | 集成电路设计 Integrated Circuit Design | 3 | 2 | 5 | 秋 | 3/秋 | 英 | EE202-17 EE204 | 电子 |
| EE305 | 集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | EE203 | 电子 |
| EE306 | 微机电系统基础 Introduction to MEMS | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 英 | PHY105B | 电子 |
| EE308 | 光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 中/英 | 无 | 电子 |
| EE309 | 半导体光学导论 Introduction to Semiconductor Optics | 3 | | 3 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | 无 | 电子 |
| EE310 | 激光原理 Principles and Technologies of Lasers | 3 | | 3 | 春 | 3/春 | 中/英 | 无 | 电子 |
| EE311 | 光学设计 Optical Design | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | 无 | 电子 |
| EE317 | 电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I* | 1 | 1 | 2 | 秋 | 3/秋 | 无 | 无 | 电子 |
| EE318 | 电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II | 1 | 1 | 2 | 春 | 3/春 | 无 | 无 | 电子 |
| EE320 -15 | 集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication Laboratory | 3 | 1.5 | 4.5 | 春秋 | 3/春 秋 | 中 | EE204 | 电子 |
| EE322 | 光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices Fabrication Laboratory | 2 | 1 | 3 | 春 | 3/春 | 中/英 | EE204 | 电子 |
| EE323 | 数字信号处理 Digital Signal Processing | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | EE205 | 电子 |
| EE325 | 非线性优化技术 Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | MA102B MA103A | 电子 |
| EE326 | 数字图像处理 Digital Image Processing | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 英 | EE205 | 电子 |
| EE327 | 信息光学基础 Fundamentals of Information Optics | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | EE205 | 电子 |

| EE328 | 语音信号处理 Speech Signal Processing | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 中/英 | EE323 | 电子 |
|--------------|--|-----|-----|---|---|-----|-----------|--------------------------|----|
| EE330 | DSP 系统设计与仿真 DSP Design and Simulation | 1.5 | 1.5 | 3 | 春 | 3/春 | 中/英 | EE323 | 电子 |
| EE332 | 数字系统设计 Digital System Design | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | ———— 英 | EE202-17 | 电子 |
| EE334 | 集成电路前沿-机器学习芯片设计 Advanced integrated circuit design: machine learning on chip | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | ———— 英 | EE202-17 | 电子 |
| EE335 | 液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中 | EE210 | 电子 |
| EE336 | 光伏基础 Fundamentals of Photovoltaics | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | EE204 | 电子 |
| EE337 | 模拟集成电路设计 Analog Integrated Circuit Design | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | EE201-17 EE204 | 电子 |
| EE339 | 模拟集成电路版图设计 Analog IC Layout Design | 1 | 1 | 2 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | EE304 | 电子 |
| EE341 | 集成电路前沿-微处理器设计 Advanced Integrated Circuit Design: Microprocessor | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | EE202-17 | 电子 |
| EE343 | 光电仪器设计 Optoelectronic Instrumentation | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | 无 | 电子 |
| EE345 | 第三代半导体基础导论 Introduction of Wide Bandgap Semiconductors | 3 | | 3 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | EE203 或 EE204 | 电子 |
| 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 | 电子 |
| EE403 | 显示与照明技术 Introduction to Display and Lighting Technologies | 2 | | 2 | 秋 | 4/秋 | 中/英 | EE204 | 电子 |
| EE405 | 电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III | 1 | 1 | 2 | 秋 | 4/秋 | 无 | 无 | 电子 |
| EE411 | 信息论和编码 Information Theory and Coding | 2 | | 2 | 秋 | 4/秋 | 中/英 | MA212 | 电子 |
| EE417 | 通信系统设计 II Communications System Design II | 2 | 2 | 4 | 秋 | 4/秋 | 英 | EE316 EE206 EE307 | 电子 |
| EE423 -14 | 模式识别 Pattern Recognition | 3 | 1 | 4 | 秋 | 4/秋 | 中/英 | EE323 EE326 | 电子 |
| EE427 | 遥感原理 Principles of Remote Sensing | 2 | | 2 | 秋 | 4/秋 | 中/英 | EE323 EE326 | 电子 |
| EE429 | 图像与视频处理 Image and Video Processing | 3 | 1 | 4 | 秋 | 4/秋 | 英 | EE205 MA103A MA212 | 电子 |
| EE431 | Bio MEMS and Lab-on-a-Chip | 3 | | 3 | 秋 | 4/秋 | 英 | 无 | 电子 |
| EE433 | 现代电动汽车技术 Modern Electric Vehicle Technologies | 2 | | 2 | 秋 | 4/秋 | 中/英 | EE104 EE208 | 电子 |
| EES10 1 | 电子创意设计 I Brief Introduction of Creative Electronic Design I | 1 | 0.5 | 6 | 夏 | 1/夏 | 中 | PHY102B | 电子 |
| EES10 2 | DIY 项目:iPhone6 的组装 DIY Project: Assembling an iPhone6 | 2 | 2 | 8 | 夏 | 1/夏 | 中 | 无 | 电子 |
| EES20 1 | 电子创意设计 II Brief Introduction of Creative | 0.5 | 0.5 | 4 | 夏 | 2/夏 | 中 | 无 | 电子 |
| | | | | | | | | | |

| | Electronic Design II | | | 1 | 1 | Ι | <u> </u> | | |
|--------|--------------------------------|-----|-----|---|----------|-------|---------------|------------|------------------|
| | 基于 LabVIEW 的通信电子设计 | | | | | | | | |
| EES20 | を Design Based on LabVIEW | 1 | 1 | 8 | 夏 | 2/百 | 中 | _ <u>_</u> | 由フ |
| 2 | | ' | | ° | 麦 | 2/夏 | " | 无 | 电子 |
| | Programming | | | | | | | | |
| EES20 | 创新创业实践 | | | | l | l | | | |
| 3 | Innovation and | 0.5 | 0.5 | 4 | 夏 | 2/夏 | 中 | 无 | 电子 |
| | Entrepreneurship | | | | | | | | |
| EES20 | 光纤传感器设计 | 1 | 1 | 8 | 夏 | 2/夏 | 中 | 无 | 电子 |
| 4 | Fiber Sensor Design | ' | ' | 0 | 友 | 4/妄 | " | /L | 屯丁 |
| FFC20 | 先进技术展望 | | | | | | | | |
| EES20 | Advanced Technology | 1.5 | | 6 | 夏 | 2/夏 | 英 | 无 | 电子 |
| 5 | Forecasting | | | | | , ~ | | , , | |
| EES30 | 统计机器学习 | | | | | | | MA103A | |
| 1 | Statistical Machine Learning | 2 | | 8 | 夏 | 3/夏 | 英 | MA212 | 电子 |
| | | | | | 1 | | | IVIAZIZ | |
| EES30 | 二维材料: 性能和器件 | | | | _ | 2 == | | _ | |
| 2 | 2D Materials: Properties and | 2 | | 8 | 夏 | 3/夏 | 英 | 无 | 电子 |
| | Devices | | | | | | | | |
| EES30 | | | | | | | | MA103A; | |
| 3 | | 2 | | 2 | 夏 | 3/夏 | 英 | MA215 或 | 电子 |
| 5 | Convex optimization | | | | | | | MA212 | |
| EES30 | 电子材料 | _ | | _ | | | | _ | |
| 5 | Electronic Materials | 2 | | 2 | 夏 | 3/夏 | 英 | 无 | 电子 |
| | 生物医学仪器与实验 | | | | | | | | |
| BMEB | Biomedical Instrumentation and | 4 | 2 | 6 | 春 | 2/春 | 中 | 无 | 生医 |
| 221 | Experiment | 4 | | | | 2/苷 | Т | /6 | エ |
| | • | | | | - | | | N44400D | \ A=A= |
| CS201 | 离散数学 | 3 | | 3 | 秋 | 2/秋 | 中/英 | MA102B | 计算 |
| | Discrete Mathematics | | | | - " ' | | .,,, | MA103A | 机 |
| | 计算机组成原理 | | | | | | | CS207或 | 计算 |
| CS202 | Computer Organization | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | 中/英 | EE202-17 | 机机 |
| | Principle | | | | | | | LL202-17 | 176 |
| CC200 | 算法设计与分析 | _ | 1 | | = | 2./= | _ | CS102A | 计算 |
| CS208 | Algorithm Design and Analysis | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | 中英文 | CS203B | 机 |
| | 计算机系统设计及应用 A | | | | | | | | |
| CS209 | Computer System Design and | 3 | 1 | 4 | 春 | 1/春 | 英文 | CS102A | 计算 |
| Α | Application A | | ' | _ | "B" | '/'= | | CSTOZA | 机 |
| | 嵌入式系统与微机原理 | | | | | | | | |
| CC201 | | , | 1 | | T-I | 2 44 | | CS207 或 | 计算 |
| CS301 | Embedded System and | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | EE202-17 | 机 |
| | Microcomputer Principle | | | | - | | | | |
| CS302 | 计算机操作系统 | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 中/英 | CS102A | 计算 |
| | Operating Systems | | | | | J, H | 17. | CS203B | 机 |
| CS303 | 人工智能 B | | | | | | | CS203B | 计算 |
| | | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | CS102A | |
| В | Artificial Intelligence B | | | | | | | MA212 | 机 |
| | 数据挖掘 | _ | | | | | | | 计算 |
| CS306 | Data Mining | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 中英文 | CS203 | 机 |
| | 面向对象分析与设计 | | | | | | | CS202 | |
| CC200 | | , | 1 | | ±1/ | 2 (4) | 山/苹 | CS203B | 计算 |
| CS309 | Object-Oriented Analysis and | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | | 机 |
| | Design | | | | - | - | | CS102A | |
| | 智能机器人 | | | | l | | | CS102A | 计算 |
| CS401 | Intelligent Robots | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 中英文 | CS203B | 机机 |
| | | | | | | | | MA212 | ·1/ U |
| | 密码学与网络安全 | | | | | | | CS201 | ;1 /2 |
| CS403 | Cryptography and Network | 2 | | 2 | 秋 | 4/秋 | 中/英 | CS203B | 计算 |
| | Security | | | | | | | MA212 | 机 |
| | 机器学习 | | | | | | | MA212 | 计算 |
| CS405 | Machine Learning | 3 | 1 | 4 | 秋 | 4/秋 | 中英文 | MA103A | 机机 |
| | | | | | 1 | + | | IVIATUSA | 17 6 |
| CC 407 | 高级计算机网络与大数据 | _ | _ | | T.1. | 4.751 | + | 66365 | 计算 |
| CS407 | Advanced Computer Networks | 3 | 1 | 4 | 秋 | 4/秋 | 英文 | CS305 | 机 |
| | and Big Data | | | | | - | | | |
| MA10 | 线性代数Ⅱ | 4 | | 4 | 秋 | 1/春 | 中英文 | MA103A | 数学 |
| 4b | Linear Algebra II | | | | 八 | 1/1 | 十大人 | IVIATOSA | 系 |
| MA11 | MATLAB 程序设计 | 3 | 1 | 4 | 春 | 1/春 | 中/英 | 无 | 数学 |
| | | _ | | _ | | | | | |

| 0 | MATLAB Programming and Application | | | | | | | | |
|--------------|---|-----|------|-------|----|-----|-----|-------------------|---------|
| MA20 1b | 常微分方程 B Ordinary Differential Equations B | 4 | | 4 | 秋 | 2/秋 | 中/英 | MA102B | 数学 |
| MA20 2 | 复变函数 Complex Analysis | 3 | | 3 | 春 | 2/春 | 中/英 | MA203A 或 MA213 | 数学 |
| MA20 6 | 数学建模 Mathematical Modelling | 3 | | 3 | 春 | 2/春 | 中/英 | MA203A 或 MA213 | 数学 |
| MA20 8-13 | 应用随机过程 Basic Stochastic Processes | 4 | | 4 | 春 | 2/春 | 英 | MA212 或 MA204 | 数学 |
| MA21 3-16 | 数学分析精讲 Real Analysis | 5 | | 5 | 春秋 | 2/秋 | 中英文 | MA102B | 数学 系 |
| MA30 3 | 偏微分方程 Partial Differential Equations | 3 | | 3 | 秋 | 3/秋 | 中英文 | MA201b | 数学 系 |
| MA30 5 | 数值分析 Numerical Analysis | 3 | | 3 | 秋 | 3/秋 | | MA203A 或 MA213 | 数学 |
| MA33 3 | 大数据导论 Introduction to Big Data Science | 3 | | 3 | 秋 | 3/秋 | 中英文 | MA204 或 MA212 | 数学 系 |
| | 合计 | 200 | 51.5 | 294.5 | | | | | |
| 以上课程 | 至少选修 24 学分。 | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | |

表 4 实践性教学环节安排表

| - AE ID. | | | | 1 | | | | | |
|---------------|---|----|----------------|-----|----------|----------------|------|-----------------------------------|----------|
| 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 | 建议 修课 学期 | 授课语言 | 先修课 程 | 开课院 系 |
| EE201 -17L | 模拟电路实验 Analog Circuits Laboratory | 1 | 1 | 2 | 秋 | 2/秋 | 中/英 | EE201-1 7 | 电子 |
| EE202 -17L | 数字电路实验 Digital Circuits Laboratory | 1 | 1 | 2 | 春秋 | 2/春 秋 | 中/英 | EE202-1 7 | 电子 |
| EE204 | 半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | 中/英 | EE203 | 电子 |
| EE205 | 信号和系统 Signals and Systems | 3 | 1 | 4 | 秋 | 2/秋 | 中/英 | 无 | 电子 |
| EE206 | 通信原理 Communication Principles | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | 英 | EE205 | 电子 |
| EE208 | 工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | 中/英 | MA101 B MA103 A EE104 | 电子 |
| EE303 | 光电子技术基础 Fundamentals of Optoelectronic Technology | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | PHY105 B | 电子 |
| EE304 | 集成电路设计 Integrated Circuit Design | 3 | 2 | 5 | 秋 | 3/秋 | 英 | EE202-1 7 EE204 | 电子 |
| EE305 | 集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | EE203 | 电子 |
| EE306 | 微机电系统基础 Introduction to MEMS | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 英 | PHY105 B | 电子 |
| EE307 | 天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 英 | EE208 EE104 | 电子 |
| EE308 | 光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 中/英 | 无 | 电子 |
| EE311 | 光学设计 Optical Design | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | 无 | 电子 |
| EE312 | 前沿通信系统设计 Design of Modern Communication Systems | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 中/英 | EE206 EE313 | 电子 |
| EE313 | 无线通信 Wireless Communications | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | EE206 | 电子 |
| EE316 | 微波工程 Microwave Engineering | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | EE104 EE201-1 7 EE208 | 电子 |
| EE317 | 电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I* | 1 | 1 | 2 | 秋 | 3/秋 | 无 | 无 | 电子 |
| EE318 | 电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II | 1 | 1 | 2 | 春 | 3/春 | 无 | 无 | 电子 |
| EE320 -15 | 集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication Laboratory | 3 | 1.5 | 4.5 | 春秋 | 3/春 秋 | 中 | EE204 | 电子 |
| EE322 | 光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices | 2 | 1 | 3 | 春 | 3/春 | 中/英 | EE204 | 电子 |

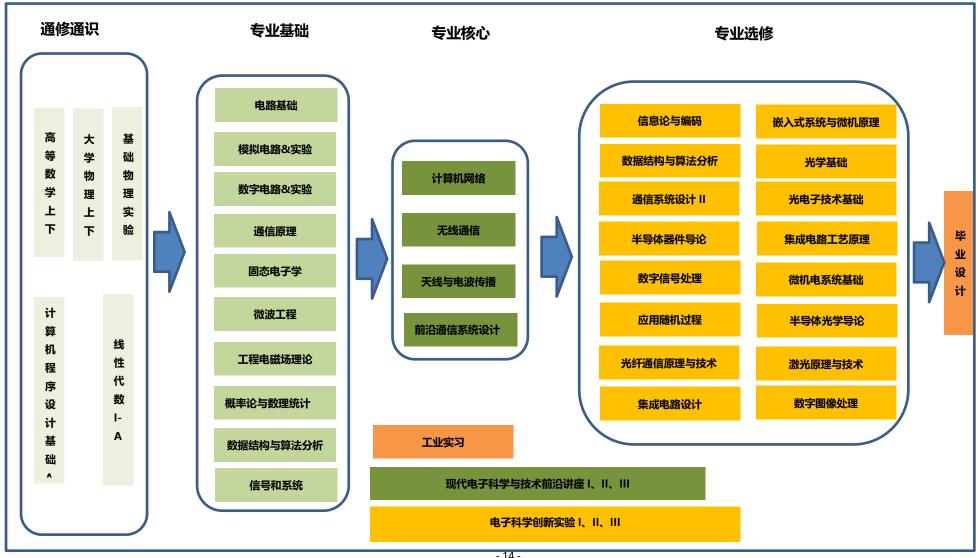
| | Fabrication Laboratory | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------|-----|-----|----|----------|-------|---------------------|------------|------------------|
| | 数字信号处理 | | | | | | | | |
| EE323 | Digital Signal Processing | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | EE205 | 电子 |
| | 非线性优化技术 | | | | | | | MA102 | |
| FF33F | Nonlinear Optimization | _ | _ | | T.I. | 2.01 | | В | + -7 |
| EE325 | Techniques for Electrical | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | MA103 | 电子 |
| | Engineering | | | | | | | Α | |
| EE326 | 数字图像处理 | 2 | 1 | 4 | # | 2./≢ | | FF20F | 中フ |
| EE320 | Digital Image Processing | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 英 | EE205 | 电子 |
| | 信息光学基础 | | | | | | | | |
| EE327 | Fundamentals of Information | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | EE205 | 电子 |
| | Optics | | | | | | | | |
| EE328 | 语音信号处理 | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 中/英 | EE323 | 电子 |
| LLJZO | Speech Signal Processing | 3 | ' | _ | F | 3/音 | T/ X | LLJZJ | -6 J |
| EE330 | DSP 系统设计与仿真 | 1.5 | 1.5 | 3 | 春 | 3/春 | 中/英 | EE323 | 电子 |
| LLJJU | DSP Design and Simulation | 1.5 | 1.5 | , | 育 | 3/音 | T/ X | LLJZJ | - 6 1 |
| EE332 | 数字系统设计 | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 英 | EE202-1 | 电子 |
| LLJJZ | Digital System Design | , | ' | | 187 | 3/16 | | 7 | -61 |
| | 集成电路前沿-机器学习芯片设 | | | | | | | | |
| | 计 | | | | | | | EE202-1 | |
| EE334 | Advanced integrated circuit | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | 7 | 电子 |
| | design: machine learning on | | | | | | | | |
| | chip | | | | | | | | |
| EE335 | 液晶光电子学 | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中 | EE210 | 电子 |
| | Liquid crystal optoelectronics | | | | | | | | |
| EE336 | 光伏基础 Fundamentals of | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 英 | EE204 | 中乙 |
| EESSO | Photovoltaics | 3 | ' | 4 | 175 | 3/秋 | — 央 | EE204 | 电子 |
| | 模拟集成电路设计 | | | | | | | EE201-1 | |
| EE337 | Analog Integrated Circuit | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | 7 | 电子 |
| LLJJ1 | Design |) | ' | 4 | 124 | 3/1/ | 十/ 文 | EE204 | -6 1 |
| | 模拟集成电路版图设计 | | | | | | | | |
| EE339 | Analog IC Layout Design | 1 | 1 | 2 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | EE304 | 电子 |
| | 集成电路前沿-微处理器设计 | | | | | | | | |
| EE341 | Advanced Integrated Circuit | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | EE202-1 | 电子 |
| | Design: Microprocessor | | | | | "" | .,,,, | 7 | |
| | 光电仪器设计 | | | | | | | | |
| EE343 | Optoelectronic | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | 无 | 电子 |
| | Instrumentation | | | | | | | | |
| | 电子科学创新实验 III | | | | | | | | |
| EE405 | Advanced Electronic Science | 1 | 1 | 2 | 秋 | 4/秋 | 无 | 无 | 电子 |
| | Experiment III | | | | | | | | |
| | 通信系统设计 | | | | | | | EE316 | |
| EE417 | Communications System | 2 | 2 | 4 | 秋 | 4/秋 | 英 | EE206 | 电子 |
| | Design II | | | | | | | EE307 | |
| EE423 | 模式识别 | 3 | 1 | 4 | 秋 | 4/秋 | 中/英 | EE323 | 电子 |
| -14 | Pattern Recognition | - | - | - | | 777 | 1770 | EE326 | |
| | 网络 叶初味 红 亚 | | | | | | | EE205 | |
| EE429 | 图像与视频处理 | 3 | 1 | 4 | 秋 | 4/秋 | 英 | MA103 | 电子 |
| | Image and Video Processing | | | | | | | A MA212 | |
| | 工业实习* | | | | | | | | |
| EE470 | 工业头河" Internship | 2 | 2 | 16 | 夏 | 3/夏 | 无 | 无 | 电子 |
| | 科技创新项目** | | | | | | | | |
| EE480 | Projects of Science and | 2 | 2 | | | | 无 | 无 | 电子 |
| | Technology Innovation | _ | - | | | | /6 | /5 | ٦٠. |
| | 毕业论文(设计) | | | | | 4/秋 | | | _ |
| EE490 | Thesis(Graduation Project) | 8 | 8 | 8 | 秋春 | 春 | 无 | 无 | 电子 |
| | 电子创意设计 I | | | | | | | | |
| EES10 | Brief Introduction of Creative | 1 | 0.5 | 6 | 夏 | 1/夏 | 中 | PHY102 | 电子 |
| 1 | Electronic Design I | | | | | ^~ | | В | |
| EES10 | DIY 项目: iPhone6 的组装 | 2 | 2 | 8 | 夏 | 1/夏 | 中 | 无 | 电子 |
| | | | • | | | · · ~ | · · · · · · | | |

| 2 | DIY Project: Assembling an | | | | | | | | |
|------------|--------------------------------|-------|-------|-------|----------|-------|-----------------|--------|-----------------------------|
| | iPhone6 | | | | | | | | |
| EES20 | 电子创意设计Ⅱ | | | | | | | | |
| 1 | Brief Introduction of Creative | 0.5 | 0.5 | 4 | 夏 | 2/夏 | 中 | 无 | 电子 |
| | Electronic Design II | | | | | | | | |
| EES20 | 基于 LabVIEW 的通信电子设计 | | | | | | | | |
| 2 | Design Based on LabVIEW | 1 | 1 | 8 | 夏 | 2/夏 | 中 | 无 | 电子 |
| | Programming | | | | | | | | |
| EES20 | 创新创业实践 | | | | | | | | |
| 3 | Innovation and | 0.5 | 0.5 | 4 | 夏 | 2/夏 | 中 | 无 | 电子 |
| 5 | Entrepreneurship | | | | | | | | |
| EES20 | 光纤传感器设计 | 1 | 1 | 8 | 占 | 2/百 | + | _ | ф 7 |
| 4 | Fiber Sensor Design | I | ' | 0 | 夏 | 2/夏 | 中 | 无 | 电子 |
| | 计算机组成原理 | | | | | | | | |
| CS202 | Computer Organization | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | 中/英 | CS207 | 计算机 |
| | Principle | | | | | | | | |
| ccana | 数据结构与算法分析 B | | | | | | | | |
| CS203 | Data Structures and | 3 | 1 | 4 | 秋 | 2/秋 | 中 | CS102A | 计算机 |
| В | Algorithm Analysis B | | | | | | | | |
| | 嵌入式系统与微机原理 | | | | | | | | |
| CS301 | Embedded System and | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | CS207 | 计算机 |
| | Microcomputer Principle | | | | | | | | |
| 66300 | 计算机操作系统 | , | _ | | | 2.4 | | 66304 | \ /-/ |
| CS302 | Operating Systems | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 中/英 | CS301 | 计算机 |
| | | | | | | | | CS203 | |
| CS303 | 人工智能 | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | CS102A | 计算机 |
| | Artificial Intelligence | | | | | | | MA212 | |
| CCOOL | 计算机网络 | 3 | 1 | 4 | T.I. | 2 (4) | ₼/ ₩ | CC102A | :⊥ <i>⁄</i> -∕ - |
| CS305 | Computer networks | 5 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | CS102A | 计算机 |
| | 面向对象分析与设计 | | | | | | | CS202 | |
| CS309 | Object-Oriented Analysis and | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | 中/英 | CS203 | 计算机 |
| | Design | | | | | | | CS102A | |
| BMEB | 生物医学仪器与实验 | | | | | | | | |
| 221 | Biomedical Instrumentation | 4 | 2 | 6 | 春 | 2/春 | 中 | 无 | 生医工 |
| 221 | and Experiment | | | | | | | | |
| 1411 | MATLAB 程序设计 | | | | | | | | |
| MA11 0 | MATLAB Programming and | 3 | 1 | 4 | 春 | 1/春 | 中/英 | 无 | 数学 |
| U | Application | | | | | | | | |
| | 算法设计与分析 | | | | | | | CS102A | |
| CS208 | Algorithm Design and | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | 中英文 | | 计算机 |
| | Analysis | | | | | | | CS203B | |
| CC200 | 计算机系统设计及应用 A | | | | | | | | |
| CS209 A | Computer System Design and | 3 | 1 | 4 | 春 | 1/春 | 英文 | CS102A | 计算机 |
| А | Application A | | | | | | | | |
| CC206 | 数据挖掘 | 3 | 1 | 4 | = | 2/≢ | 山本 分 | CC202 | ;十 年1 0 |
| CS306 | Data Mining | | | 4 | 春 | 3/春 | 中英文 | CS203 | 计算机 |
| | 智能机器人 | | | | | | | CS102A | |
| CS401 | 質形が結入 Intelligent Robots | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | 中英文 | CS203B | 计算机 |
| | intelligent Nobots | | | | | | | MA212 | |
| | 机器学习 | | | | | | | MA212 | |
| CS405 | がい話字 ව Machine Learning | 3 | 1 | 4 | 秋 | 4/秋 | 中英文 | MA103 | 计算机 |
| | iviaciline Learning | | | | | | | Α | |
| | 合计 | 159.5 | 73.5 | 259.5 | | | | | |
| | H | | 1 3.5 | | | | | | |

表 5 学时、学分汇总表

| | 总学时 | 总学分 | 最低学分要求 | 占总学分比例 |
|-------------------------|---------|----------|----------------|-----------------|
| | 7513 #3 | 7.5.3 75 | 421003 73 2031 | H.S. 3 22 20123 |
| 通识必修课程 | 800 | 49 | 49 | 35% |
| 通识选修课程 | | | 10 | 7% |
| 专业基础课 | 608 | 31 | 31 | 22% |
| 专业核心课 | 304 | 15 | 15 | 11% |
| 专业选修课 | 4712 | 200 | 24 | 17% |
| 毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习 | 约 380 | 12 | 12 | 8% |
| 合计 | 6424 | 307 | 141 | 100% |

十一、通信工程专业课程结构图



注:专业选修课中仅列出部分课程,所有课程详见专业培养方案中专业选修课列表。