# 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 144.5 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、计算机网络、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 63.5 学分

通修通识课选修 6 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 144.5学分。

# 八、教学安排一览表

## 表 1. 专业基础课和专业核心课

## 通信工程专业

| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 考试/查 | 总学分 | 其中实验学分 | 各学期周学时分配 | | | | | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 专业基础课 | EE104 | 电路基础<br>Fundamentals of Electric Circuits | 试 | 2 | | | 2 | | | | | | | |
| | EE201 | 模拟电路<br>Analog circuit | 试 | 4 | 1 | | | 5 | | | | | | |
| | EE203 | 固态电子学<br>Solid-state electronics | 试 | 3 | | | | 3 | | | | | | |
| | EE205 | 信号和系统<br>Signals and Systems | 试 | 3 | 1 | | | 4 | | | | | | |
| | EE202 | 数字电路<br>Digital Circuit | 试 | 4 | 1 | | | | 5 | | | | | |
| | EE206 | 通信原理<br>Communication Principles | 试 | 3 | 1 | | | | 4 | | | | | |
| | EE208 | 工程电磁场理论<br>Engineering electromagnetics | 试 | 3 | 1 | | | | 4 | | | | | |
| | MA212 | 概率论与数理统计<br>Probability and Statistics | 试 | 3 | | | | | 3 | | | | | 数学 |
| | EE307 | 天线与电波传播<br>Antennas and Radio Propagation | 试 | 3 | 1 | | | | | 4 | | | | |
| | **合　计** | | | **28** | **6** | | **2** | **12** | **16** | **4** | | | | |
| 专业核心课 | EE301 | 现代电子科学与技术前沿讲座I<br>Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology I | 查 | 1 | | | | | | 1 | | | | |
| | EE313 | 无线通信<br>Wireless Communications | 试 | 3 | 1 | | | | | 4 | | | | |
| | CS305 | 计算机网络<br>Computer networks | 试 | 3 | 1 | | | | | 4 | | | | 计算机系 |
| | EE302 | 现代电子科学与技术前沿讲座II<br>Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology II | 查 | 1 | | | | | | | 1 | | | |
| | EE314 | 通信系统设计I<br>Communications System Design I | 试 | 2 | 2 | | | | | | 4 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EE316 | 微波工程<br>Microwave Engineering | 试 | 3 | 1 | | | | | | 4 | | | |
| | EE401 | 现代电子科学与技术前沿讲座 III<br>Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology III | 查 | 1 | | | | | | | | 1 | | |
| | **合　计** | | | **14** | **5** | | | | | **9** | **9** | **1** | | |
| EE470 | | 工业实习*<br>Industrial practice | 查 | 2 | 2 | | | | | | | | | 暑期 |
| EE480 | | 科技创新项目**<br>Projects of Science and Technology Innovation | 查 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| EE490 | | 毕业论文（设计）<br>Thesis(Graduation project) | 查 | 8 | 8 | | | | | | | | 16 | |
| **总 计** | | | | **54** | **23** | | **2** | **12** | **16** | **13** | **9** | **1** | **16** | |

*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

## 通信工程专业

| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 总学分 | 其中实验 | 各学期周学时分配 | | | | | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 专业选修课 | EE204 | 半导体器件导论<br>Introduction to semiconductor devices | 3 | 1 | | | | 4 | | | | | |
| | CS202 | 计算机组成原理<br>Computer organization principle | 3 | 1 | | | | 4 | | | | | 计算机系 |
| | CS203 | 数据结构与算法分析<br>Data Structures and Algorithm Analysis | 3 | 1 | | | 4 | | | | | | 计算机系 |
| | EE317 | 电子科学创新实验I*<br>Advanced Electronic Science Experiment I* | 1 | 1 | | | | | 2 | | | | |
| | EE318 | 电子科学创新实验II<br>Advanced Electronic Science Experiment II | 1 | 1 | | | | | | 2 | | | |
| | CS301 | 嵌入式系统与微机原理<br>Embedded system and microcomputer principle | 3 | 1 | | | | | 4 | | | | 计算机系 |
| | BIO214 | 生物医学仪器与实验<br>Biomedical Instrumentation and Experiment | 3 | 1 | | | | 4 | | | | | 生物系 |
| | EE304 | 集成电路设计<br>Integrated Circuit Design | 3 | 2 | | | | | | 5 | | | |
| | EE308 | 光纤通信原理与技术<br>Fiber Communication Principles and Techniques | 3 | 1 | | | | | | 4 | | | |
| | MA208 | 应用随机过程<br>Basic Stochastic Processes | 3 | | | | | 3 | | | | | 数学 |
| | EE405 | 电子科学创新实验III<br>Advanced Electronic Science Experiment III | 1 | 1 | | | | | | | 2 | | |
| | EE411 | 信息论和编码<br>Information theory and coding | 2 | | | | | | | | 2 | | |
| | EE323 | 数字信号处理<br>Digital Signal Processing | 3 | 1 | | | | | 4 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EE417 | 通信系统设计II<br>Communications System DesignII | 2 | 2 | | | | | | | 4 | | |
| | EE419 | 生物传感器<br>Biosensor | 3 | 1 | | | | | | | 4 | | |
| | EE402 | 现代电子科学与技术前沿讲座IV<br>Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology IV | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| | EE325 | 非线性优化技术<br>Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering | 3 | 1 | | | | | 4 | | | | |
| | CS303 | 人工智能<br>Artificial Intelligence | 3 | 1 | | | | | 4 | | | | 计算机 |
| | CS309 | 面向对象分析与设计<br>Object-Oriented Analysis and Design | 3 | 1 | | | | | 4 | | | | 计算机 |
| | CS302 | 操作系统<br>Operating Systems | 3 | 1 | | | | | | 4 | | | 计算机 |
| | CS201 | 离散数学<br>Discrete Mathematics | 3 | | | | 3 | | | | | | 计算机 |
| | CS403 | 密码学与网络安全<br>Cryptography and Network Security | 2 | | | | | | | | 2 | | 计算机 |
| | MA206 | 数学建模<br>Mathematical Modelling | 3 | | | | | 3 | | | | | 数学 |
| | MA305 | 数值分析<br>Numerical Analysis | 3 | | | | | | 3 | | | | 数学 |
| | EES101 | 电子创意设计I<br>Brief Introduction of Creative Electronic Design I | 1 | 0.5 | | | | | | | | | |
| | EES102 | DIY项目：iphone6的组装<br>DIY Project: Assembling an iphone6 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | EES201 | 电子创意设计II<br>Brief Introduction of Creative Electronic Design II | 0.5 | 0.5 | | | | | | | | | |
| | EES202 | 基于LabVIEW的通信电子设计<br>Design Based on LabVIEW Programming | 1 | 1 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EES203 | 创新创业实践<br>Innovation and Entrepreneurship | 0.5 | 0.5 | | | | | | | | | |
| | EES204 | 光纤传感器设计<br>Fiber Sense Design | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| | EES205 | 先进技术展望<br>Advanced Technology Forecasting | 1.5 | | | | | | | | | | |
| | EES301 | 统计机器学习<br>Statistical Machine Learning | 2 | | | | | | | | | | |
| | EES302 | 二维材料：性能和器件<br>2D Materials: Properties and Devices | 2 | | | | | | | | | | |
| | **合 计** | | **72** | **24.5** | | | **7** | **28** | **25** | **15** | **14** | **1** | |
| | **注：以上课程每生至少选修21学分。**<br>*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 | 项目 | 周数 | 学分 | 各学期周学时分配 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| EE201 | 模拟电路实验<br>Analog circuit Experiment | 16 | 1 | | | 2 | | | | | |
| EE205 | 信号和系统实验<br>Signals and Systems Experiment | 16 | 1 | | | 2 | | | | | |
| EE202 | 数字电路实验<br>Digital circuit Experiment | 16 | 1 | | | | 2 | | | | |
| EE204 | 半导体器件导论<br>Introduction to semiconductor devices | 16 | 1 | | | | 2 | | | | |
| EE206 | 通信原理实验<br>Communication Principles Experiment | 16 | 1 | | | | 2 | | | | |
| EE208 | 工程电磁场理论实验<br>Engineering Electromagnetics Experiment | 16 | 1 | | | | 2 | | | | |
| EE307 | 天线与电波传播实验<br>Antennas and Radio Propagation Experiment | 16 | 1 | | | | | 2 | | | |
| EE313 | 无线通信实验<br>Wireless Communications Experiment | 16 | 1 | | | | | 2 | | | |
| CS305 | 计算机网络<br>Computer networks | 16 | 1 | | | | | 2 | | | |
| EE317、318、405 | 电子科学创新实验<br>Advanced Electronic Science Experiment | 48 | 3 | | | | | 2 | 2 | 2 | |
| EE304 | 集成电路设计<br>Integrated Circuit Design | 16 | 2 | | | | | | 4 | | |
| EE308 | 光纤通信原理与技术<br>Fiber Communication Principles and Techniques | 16 | 1 | | | | | | 2 | | |
| EE314 | 通信系统设计I 实验<br>Communications System Design I Experiment | 16 | 2 | | | | | | 4 | | |
| EE316 | 微波工程实验<br>Microwave Engineering Experiment | 16 | 1 | | | | | | 2 | | |
| CS301 | 嵌入式系统与微机原理<br>Embedded system and microcomputer principle | 16 | 1 | | | | | 2 | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EE323 | 数字信号处理<br>Digital Signal Processing | 16 | 1 | | | | | 2 | | | |
| EE417 | 通信系统设计II<br>Communications System Design II | 16 | 2 | | | | | | | 4 | |
| EE419 | 生物传感器<br>Biosensor | 16 | 1 | | | | | | | 2 | |
| EE470 | 工业实习<br>Industrial practice | 4 | 2 | | | | | | | | |
| EE480 | 科技创新项目<br>Projects of Science and Technology Innovation | 4 | 2 | | | | | | | | |
| EE490 | 毕业论文（设计）<br>Thesis(Graduation project) | 16 | 8 | | | | | | | | 16 |
| EE325 | 非线性优化技术<br>Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering | 16 | 1 | | | | | 2 | | | |
| BIO214 | 生物医学仪器与实验<br>Biomedical Instrumentation and Experiment | 16 | 1 | | | | 2 | | | | |
| CS202 | 计算机组成原理<br>Computer Organization Principle | 16 | 1 | | | | 2 | | | | |
| CS203 | 数据结构与算法分析<br>Data Structures and Algorithm Analysis | 3 | 1 | | | 2 | | | | | |
| CS303 | 人工智能<br>Artificial Intelligence | 16 | 1 | | | | | 2 | | | |
| CS309 | 面向对象分析与设计<br>Object-Oriented Analysis and Design | 16 | 1 | | | | | 2 | | | |
| CS302 | 操作系统<br>Operating Systems | 16 | 1 | | | | | | 2 | | |
| EES101 | 电子创意设计I<br>Brief Introduction of Creative Electronic Design I | 4 | 0.5 | | | | | | | | |
| EES102 | DIY项目：iphone6的组装<br>DIY Project: Assembling an iphone6 | 8 | 2 | | | | | | | | |
| EES201 | 电子创意设计II<br>Brief Introduction of Creative Electronic Design II | 4 | 0.5 | | | | | | | | |
| EES202 | 基于LabVIEW的通信电子设计<br>Design Based on LabVIEW Programming | 4 | 1 | | | | | | | | |
| EES203 | 创新创业实践<br>Innovation and Entrepreneurship | 4 | 0.5 | | | | | | | | |
| EES204 | 光纤传感器设计<br>Fiber Sense Design | 4 | 1 | | | | | | | | |
| **合　　计** | | **471** | **47.5** | | | **6** | **12** | **18** | **16** | **8** | **16** |

# 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 |
|---|---|---|---|
| 通修通识必修课程 | 1136 | 63.5 | 63.5 |
| 通识通修选修课程<br>（去除通信工程专业课） | 928 | 49.5 | 6 |
| 专业基础课 | 544 | 28 | 28 |
| 专业核心课 | 304 | 14 | 14 |
| 专业选修课 | 1940 | 72.5 | 21 |
| 毕业论文(设计)、创新项目、工业实习 | 约380 | 12 | 12 |
| **合 计** | **4852** | **239.5** | **144.5** |