

# 信息与通信工程

代码：0810

## 一、培养目标

本专业培养德、智、体全面发展的、适应 21 世纪国家信息技术发展需求的通信与信息系统专业的高级科学技术人才。

培养学生成为具有良好的政治素质、严谨的科学态度和工作作风，遵纪守法，热爱祖国，愿为我国现代化建设贡献才智的优秀科研及工程技术人员。

培养学生掌握通信与信息系统专业的理论基础、专业基础与专业知识，了解并关注最新技术发展动态。同时还要求掌握必要的科研手段与技能，注重能力的提高，包括解决实际问题的能力和创新能力，以保证学生毕业后能在科研工作及生产实践中成为一名优秀的专业人士。本专业还要求学生掌握一至两门外语，并具有一定的论文撰写能力。

## 二、学习年限

学术学位硕士研究生的基本学习年限为 3 年。在规定基本年限内，未达培养要求的，可以申请延长学习年限，但延长时间不得超过一年。延长期满仍未完成学业者，按退学处理。延长学习年限的学生须按学年交纳延长期学费。

## 三、研究方向

### 1. 无线通信与个人通信(Radio Communication & Personal Communication)

主要包括：无线通信中的编码、调制及信号处理技术、无线信道特性、阵列信号处理与智能天线技术、无线通信中的射频电路、无线传感器网络

### 2. 光传输理论与光通信(Optical Transmission and Optical Communication)

主要包括：光孤子通信，飞秒激光器，新型导波器件，现代光电信息处理与应用，光纤传感系统

### 3. 信息传输与处理 (Information Transmission and Processing)

主要包括：信号的时频变换、光电变换等，通信信号的传输处理：调制、扩频、同步、滤波、

最佳接收等，数字通信信号处理：编码、加密、压缩等，软件无线电。

#### 4. 通信网络的管理、控制与优化(Management, Control and Optimization of Communication Networks)

主要包括：通信网络管理体系结构研究、智能化网络管理技术研究；通信网络性能评估方法研究、通信网络性能控制与优化技术研究；通信网络可靠性研究、通信网络动态重组技术研究、通信网络业务量控制技术研究。

## 四、课程设置

课程设置（参见附表“教学进度表”）

## 五、专业实践和学术活动

### （一）专业实践

1 学术型硕士研究生至少要获得 4 个实践学分，专业实践不合格者或未修满规定学分者不得进入论文答辩环节。

2 实践的形式可以是科研实践、工程实践，可通过参加各培养单位所设实践基地项目或参与导师课题项目以及其它形式的专业实践；

3 学术型硕士研究生专业实践一般在入学后第五个学期进行。

### （二）学术活动

导师要充分利用我校以及其它国内外学术交流机会，为硕士研究生参加学术交流活动创造条件，积极开展内部定期学术交流。

学术活动包括举办个人学术报告、文献报告，参加学术报告会、学术前沿讲座，以及各种专题讨论班、暑期学校等。具体要求如下：

1. 每学期听取本学科及相关学科科技讲座不少于 2 次，3 年不少于 10 次，并写出有关心得体会报告上交导师评阅；

2. 结合选题每学期做一次学术报告；

3. 至少参加一次校外学术会议。

注：关于专业实践的具体计算方法参见《山西大学硕士研究生专业实践管理办法》

## 六 学位论文工作

学位论文工作是研究生在导师及导师小组指导下，独立设计和完成某一科研课题，进行科学研究的全面训练，是培养综合运用所学知识分析问题和解决问题能力的重要环节，也是衡量硕士生能否获得学位的重要依据之一，一般要用至少一年的时间完成学位论文。

硕士论文可以是基础研究或应用基础研究，也可以结合科研攻关任务从事应用开发研究，但须有自己的见解或特色。各专业应结合本学科的特点，根据不同规格、类型人才的培养要求，制定本专业硕士学位论文的具体标准及要求。

学位论文必须符合学术规范要求。引用别人的材料，必须注明出处；利用合作者的思想和研究成果时，要加附注。

为保证学位论文质量，导师和培养单位应注意抓好学位论文选题、开题报告、预答辩、答辩等几个关键环节。研究生每月至少向导师（或指导小组）汇报一次论文研究的进展情况。

### （一） 论文开题

硕士生撰写论文之前，必须经过认真的调查研究，查阅大量的文献资料，了解本课题研究的历史与现状，完成一万字左右的开题报告，在此基础上提出自己的主攻方向及预期目标，确定技术路线，认真做好选题和开题报告。确定研究课题和作开题报告，须经导师审核同意，一般应在第三学期完成，开题报告应由培养单位组织公开进行。

### （二） 预答辩

预答辩是对硕士生学位论文提交正式审核之前，所在培养单位和导师对即将毕业硕士生的学位论文所做的最后一次自我把关。其主要目的是对该学位论文是否已经达到本学科对硕士学位论文的水平要求进行自我诊断，尤其是对该学位论文的论据（包括实验、计算、模拟等结果及有关引用情况）的真伪、可靠性等进行甄别和把关。硕士学位论文预答辩应由导师主持，小组成员和本学科专家参加，也可根据需要邀请校内外其他专家参加。

预答辩不通过的，要根据修改意见积极修改，知道复合答辩要求，方可参加答辩。

### （三） 论文评阅

论文完成后，除学校随机抽取的部分外审盲评外，根据《山西大学硕士学位授予工作规定》的相关要求，组织相关人员对本单位硕士学位论文进行评阅，评阅人要具有硕士生指导教师资格。评审结果为及格及以下的，不允许参加答辩，延期时间一般为半年或一年，延期时间根据评审意见确定。评审仍不通过的，做退学处理。

#### （四）论文答辩

一般在最后一个学期末进行。学位论文完成后，须经导师审核同意，方可申请答辩。由院确定答辩委员会成员报研究生院同意后，进行答辩。答辩不通过的，可延期半年或一年重新组织答辩，仍不通过的，做退学处理。有关要求见《山西大学硕士学位授予工作规定》。

### 七、必读书目和主要学术期刊

#### （一）必读书目

- 1 《随机过程》，胡奇英等，西安电子科技大学出版社，2002.9
- 2 《随机过程》，（美）S.M. 劳斯，中国统计出版社，1997
- 3 《信息论与编码理论》，王育民，李晖等，高等教育出版社，2005.12
- 4 《信息论与编码理论》，沈世镒，陈鲁生等，科学出版社，2002.07
- 5 《随机信号分析与处理》，罗鹏飞 张文明，清华大学出版社，2006年。
- 6 《网络管理实用技术》，张国鸣，唐树才，薛刚逊，清华大学出版社，2002.12
- 7 《网络管理—原理与实践（影印版）》，Mani Subramanian，高等教育出版社，2001.8
- 8 《数字图像处理》，RAFAEL C. GONZALEZ, RICHARD E. WOODS, STEVEN L. EDDINS, 电子工业出版社，2004.4
- 9 《智能控制理论与技术》，孙增圻、张再兴、邓志东编著，清华大学出版社
- 10 《导波光学》，范崇澄，彭吉虎编著，北京理工大学出版社，1988年。
- 11 《非线性光纤光学原理及其应用》（第一版），[美]G.P. Agrawal，贾东方，余震虹等译，电子工业出版社，2002
- 12 《射频电路设计—理论与应用》，美 LUDWIG, R. 著，张子宇译，电子工业出版社，2003.8
- 13 《无线应用射频微波电路设计》，（美）ULRICH L. ROHDE, DAVID P. NEWKIRK 著，刘光祐，张玉兴译，电子工业出版社，2004.8.
- 14 《无线传感器网络》，孙利民，清华大学出版社，2005年
- 15 《Computer Vision》— A Modern Approach, David A. Forsyth, Jean Ponce

## (二) 学术期刊

### 1 国际期刊

由 IEEE 出版的下列期刊:

IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE

IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS

IEEE INTELLIGENT SYSTEMS

IEEE JOURNAL OF QUANTUM ELECTRONICS

IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS

IEEE NETWORK

IEEE PERSONAL COMMUNICATIONS

IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS

IEEE SIGNAL PROCESSING MAGAZINE

IEEE TRANSACTIONS ON ELECTRON DEVICES

IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING

IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION THEORY

IEEE TRANSACTIONS ON MULTIMEDIA

IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE

IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS

PROCEEDINGS OF THE IEEE

IEEE JOURNAL OF SOLID-STATE CIRCUITS

IEEE MICROWAVE AND WIRELESS COMPONENTS LETTERS

IEEE TRANSACTIONS ON AUTOMATIC CONTROL

IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS FOR VIDEO TECHNOLOGY

IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS

IEEE TRANSACTIONS ON COMPUTERS

IEEE TRANSACTIONS ON CONTROL SYSTEMS TECHNOLOGY

IEEE TRANSACTIONS ON FUZZY SYSTEMS

IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION TECHNOLOGY IN BIOMEDICINE

IEEE TRANSACTIONS ON MICROWAVE THEORY AND TECHNIQUES

IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL NETWORKS

IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE

IEEE TRANSACTIONS ON ROBOTICS AND AUTOMATION

IEEE TRANSACTIONS ON SIGNAL PROCESSING

IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING

IEEE TRANSACTIONS ON WIRELESS COMMUNICATIONS

IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS

## 2 国内刊物

电子学报，由中国电子学会主办

通信学报，由中国通信学会主办

### (三) 电子资源

[www.ieee.org](http://www.ieee.org)

<http://epub.cnki.net/>

### (四) 考核方法：

导师根据学生的研究方向选择 2-3 本书进行阅读，开题报告前，汇报阅读结果，汇报通过的方可参加开题