

# 电磁场与微波技术（080904）

## 一、专业概况及培养目标

### 1. 专业介绍

电磁场与微波技术专业是北京市重点学科，招生历史悠久，是我校最早获批的工学硕士专业。1980 年开始招收硕士研究生，1984 年获得硕士学位授予权，2003 年获博士学位授予权，2012 年被评为北京市重点学科，并获得“一流学科”建设项目的重点支持。

本专业具有 30 多年与航天院所以及广电行业企业深度联合开展科学研究和人才培养的历史，在产、学、研等方面成效突出。面向国防、广电、通信行业的重大需求，获得了一批重要成果，多项创新研究成果填补国内空白，在移动广播电视系统开发、频率规划、电磁兼容标准制定等方面具有明显优势，在电磁超材料、电磁散射、隐身反隐身技术、新型天线研究方面处于国内领先水平。在雷达目标特性及 RCS 减缩技术研究、SAR 图像建模、空间目标电磁特征建模、电磁超材料等关键技术上取得了重大突破；自主研发的系列大功率多工器等，替代了进口产品。本专业教师牵头承担了一批国家 973 计划子课题、国防 973 项目子专题、国家科技支撑计划、国家自然科学基金、国家重点研发计划等国家级、省部级重大或重点项目，取得论文、专利等一大批科研成果，在本领域多个权威刊物上发表，部分成果处于国际前沿水平。

### 2. 培养目标

培养德、智、体全面发展，具有创新意识和团队精神的电磁场与微波技术方面高层次的专门人才。系统掌握电磁场与微波技术理论和专门知识，得到相应的科研训练，较为熟练地掌握一门外国语，能综合运用本专业的基础理论和专门知识，在电磁场与微波技术领域独立进行专题研究和解决实际问题。具有延伸和拓宽自己的知识进行创造性工作的能力。

## 二、研究方向和内容

### 01. 5G 天线与微波技术方向

面向现代 5G/6G 通信技术、雷达技术和无线广播技术的发展需求，开展如下几个方面的研究：

1) 电磁散射特性及雷达散射截面 (RCS) 减缩技术, 包括不同形状材料的特定目标对电磁波散射特性及其逆问题的研究, 基于电磁超材料与电磁波相互作用规律的 RCS 减缩技术研究;

2) 新型天线及分集技术, 包括不同频段、带宽、增益以及方向性等特定应用需求下天线优化设计理论的研究, 天线分集技术与信道特性的研究;

3) 大功率射频与微波器件技术, 包括各种微波滤波器、定向耦合器、功率分配/合成器等的设计理论与技术的研究;

4) 电磁场数值计算方法, 包括超大运算量、高精度、高效率数值算法研究及其在目标特性、微波成像、电磁环境预测、天线分析与设计等方面的应用研究。

## **02. 光纤通信与光器件方向**

面向超高速、超大容量、超长距离的全光通信网络的学科前沿和发展需求, 开展如下几个方面的研究:

1) 光网络技术和应用, 包括光互联网技术和宽带光接入技术; 新型光复用技术, 包括光码分复用、占空比复用、模式复用等技术;

2) 高速光传输码型与调制、宽带光放大和色散补偿等技术; 微波光子技术, 包括超宽度和射频的光学生成和光纤传输技术, 微波光子滤波等技术;

3) 光纤通信中全光逻辑器件设计及光信息处理技术; 新型光纤与光器件, 包括新型光子晶体光纤及器件, 多波长光纤激光器等技术。

## **03. 太赫兹与毫米波技术方向**

面向 5G、下一代移动通信以及未来电子技术发展需求, 开展如下几个方面的研究:

1) 基于电磁超材料的太赫兹、毫米波频段滤波器、功分器、耦合器等无源器件的设计理论和方法, 以及在超宽带移动通信等领域的应用研究;

2) 太赫兹、毫米波频段新型天线、光导天线等的设计理论与技术, 以及在物联网等领域的应用研究;

3) 太赫兹传感器设计技术及其在生物探测、目标成像等领域的应用研究;

4) 太赫兹、毫米波频段的电磁兼容技术以及散射机理相关研究。

## **三、师资队伍**

本专业师资力量雄厚，学术梯队的年龄、职称、学历结构合理。教师大多从事电磁场与电磁波、电磁散射、微波技术、5G 及下一代移动通信等领域的研究，其中包括 1 位双聘工程院院士，1 位国家级高级人才，11 位教授，8 位副教授。

近年来主要承担的项目：

(1) 国家自然科学基金联合基金项目，“机载有源相控阵天线次生散射机理及控制方法研究”；

(2) 国家自然科学基金联合基金项目，“射频孔径电磁辐射与散射特性智能联合优化方法”；

(3) 国家自然科学基金面上项目，“大规模有源相控阵天线散射特性分析的场路混合数值建模技术研究”；

(4) 国家自然科学基金面上项目，“复杂加罩天线系统—载体平台目标一体化数值建模与仿真技术研究”；

(5) 国家自然科学基金面上项目，“基于特征模分析的多功能频率选择表面设计理论和实现研究”；

(6) 国家自然科学基金面上项目，“基于人工电磁结构的准全频段电磁对消机理及隐身设计研究”；

(7) 国家自然科学基金面上项目，“电磁超表面实现超宽带隐身的机理与应用研究”；

(8) 国家自然科学基金面上项目，“计算电磁学中二维与三维单纯形插值法的探索与应用研究”；

(9) 国家自然科学基金面上项目，“多极化 MIMO 天线设计理论及性能研究”；

(10) 国家自然科学基金面上项目，“具有电磁波吸收区的非多层 PCB 上实现芯片无线互连系统的研究”；

(11) 国家自然科学基金青年项目，“倍频式三角波形光子发生器及关键技术研究”；

(12) 国家自然科学基金青年项目，“兼容信号收发的强电磁脉冲防护材料设计及隐身机理研究”；

(13) 国家自然科学基金青年项目，“基于物理的 6 极化 MIMO 信道建模理论及信道特性研究”；

(14) 国家自然科学基金青年项目，“实现极宽带相消干涉的物理机制研究及其在共形超表面隐身中的应用”；

(15) 国家自然科学基金青年项目,“复杂电大尺寸各向异性介质涂覆目标电磁特性的快速数值仿真研究”;

(16) 装备预研领域基金项目,“电磁对消超宽带低散射阵列天线技术研究”;

(17) 国防重点实验室基金项目,“超宽带低散射共形超表面技术研究”;

(18) 国防重点实验室基金项目,“曲面 FSS 天线罩特性研究”;

(19) 国家 XX 研究项目,“XX 电磁散射特性研究”;

(20) 国家 XX 研究项目,“XX 宽频带雷达回波建模”;

(21) 国家 XX 研究项目,“XX 参数化建模方法研究”;

(22) XX 预研项目,“XX 超宽带电磁特性研究”;

## 四、人才培养

### 1. 主干课程

必修课: 高等电磁理论、应用泛函分析、计算电磁学、电磁兼容、现代微波技术、近代天线理论与技术、科技英语写作。

选修课: 电磁场基础、通信系统仿真、时域有限差分、光纤通信、电波传播、MIMO 天线理论与技术、太赫兹通信技术、复杂网络理论与应用、微波 EDA、微波无源器件设计与测量等。

### 2. 科研平台

| 序号 | 平台名称                |
|----|---------------------|
| 1  | 媒体融合与传播国家重点实验室      |
| 2  | 电磁散射部级重点实验室         |
| 3  | 广播电视传输部级重点实验室       |
| 4  | 广播电视智能化教育部工程研究中心    |
| 5  | 数字媒体工程创新引智基地        |
| 6  | 媒介音视频教育部重点实验室       |
| 7  | 国家广播电视网工程技术研究中心     |
| 8  | 现代演艺技术北京市重点实验室      |
| 9  | 视听技术与智能控制系统文化部重点实验室 |

### 3. 获奖及优秀期刊论文、发明专利等

本专业多项研究成果获得国家级国防科学技术二等奖、军队科技进步二等奖、北京市科学技术三等奖等。校级科技奖一等奖三项、二等奖三项。研究生多次获全国电子设计竞赛一等奖、二等奖以及国内外各类学科竞赛奖项；本专业发表 SCI/EI 论文年均百余篇，授权发明专利几十项。

### 4. 学术交流

本专业定期邀请国内外电磁场与微波技术领域知名专家来学校举办学术讲座，参加国际国内学术会议、出国（境）交换项目等进行学术交流。本专业还与其他高校、科研单位合作，定期参与主办电磁场与微波技术领域的国内、国际学术会议。与美国宾夕法尼亚州立大学、爱荷华州立大学、英国利物浦大学等长期保持良好科研合作关系。同英国伦敦大学皇家霍洛威学院、英国伦敦玛丽女王大学、英国格拉斯哥大学、英国拉夫堡大学、马来亚大学、新加坡国立大学、新加坡南洋理工大学以及俄罗斯圣彼得堡国家信息技术、机械学与光学研究型大学等长期保持科技文化交流，每年暑期举办夏令营活动。

## 五、毕业生就业去向

除出国或在国内攻读博士学位深造者外，本专业毕业生主要分布在工信部有关单位、中国航天科工集团所属的各研究院、中央广播电视总台、各省市电视台和电台、国家广播电视总局中广电广播电影电视设计研究院、广播电视科学研究院、国家广播电视总局广播电视规划院、广电设备制造企业、广电网络公司、中国联通、中国移动、中国电信、华为、中兴、大唐电信等单位。

# 信息与通信工程（081000）

## 一、专业概况及培养目标

### 1. 专业介绍

信息与通信工程专业招生历史悠久，其下属二级学科“通信与信息系统”、“信号与信息处理”分别于1982年、1999年开始招收硕士研究生。“通信与信息系统”二级学科2000年获得博士学位授予权，2008年被批准为北京市重点学科。2011年，“信息与通信工程”一级学科获得博士学位授予权，同年6月被列为国家“985工程”优势学科创新平台，并获得“一流学科”建设项目的重点支持。

本专业一直走在国内传媒科技、文化科技以及广播电视领域的前列，牵头承担了一批国家863计划、国家973计划、国家科技支撑计划、国家自然科学基金、国家重点研发计划等国家级、省部级重大或重点项目，突破与掌握了一批共性关键技术，研制并推出了一批新产品新装备，提出并研发了一批新业务和应用系统的技术解决方案，同时取得论文、专利等一大批科研成果。

本专业在智能视频处理、智能音频处理、信息网络与大数据、信号处理与智能计算、视听技术与智能控制、沉浸式媒体技术、新一代移动通信等研究领域，形成了明显的优势和特色，多项研究成果获得国家广播电视总局一等、二等、三等科技创新奖，北京市二等、三等科学技术奖，为我国传媒与文化科技发展做出了突出贡献。

### 2. 培养目标

本专业旨在培养面向信息与通信工程领域具备扎实的理论基础、系统的专业知识和熟练的实验技能，具有严谨的科学态度和工作作风，具有创新意识和独立从事科学研究的能力，能在信息与通信工程领域从事科学研究、工程设计、技术管理等工作的创新型、复合型、高层次科技人才。

## 二、研究方向和内容

### 01. 智能视频处理方向

研究内容：视听感知与计算；视频及图像分析与理解；图像检索与智能推荐；智能视音频处理；智能媒体内容创意与生成；视频目标定位与跟踪；主、客观视音频质量评测。

## 02. 智能音频处理方向

研究内容：声音质量的综合分析与评价；音频信号的处理与内容检索；空间声技术；声频测量理论和方法；音乐声学；电声器件和系统的理论与应用。

## 03. 信息网络与大数据方向

研究内容：智能融媒体网络技术；媒体网络大数据技术；融媒体智能服务与推荐技术；智能音频信息处理与三维音频关键技术；视频运动目标跟踪以及视觉感知技术；自然语言处理与知识图谱技术；图像识别与情感计算；融合媒体安全技术。

## 04. 信号处理与智能计算方向

研究内容：语音图像智能分析与处理；传感信息的智能融合处理；音视频信号处理与传输；宽带高速无线通信；高性能异构信号处理；实时嵌入式大规模计算。

## 05. 视听技术与智能控制方向

研究内容：演艺装备智能集成、智能传感、智能控制及智能管理；演艺人机交互；演艺混合现实；演艺数字孪生；演艺声光电多模态融合；视听觉艺术呈现内容的感知、认知及主客观评价；视听觉融合信息处理与建模；视听跨模态生成建模；文化大数据。

## 06. 沉浸式媒体技术方向

研究内容：智能视/音频分析与理解；媒体内容智能处理技术；媒体内容生产技术；智能沉浸式技术；虚拟现实与混合现实技术；数字孪生技术；游戏设计与开发技术；近真实场景构建技术；沉浸式人机交互技术；声场重建技术；情感分析与智能推荐；智能音视频分析；音视频内容虚拟化制作技术。

## 07. 新一代移动通信方向

研究内容：面向 5G/6G 的新一代编码调制理论与应用；AI 驱动的 6G 通信感知融合技术；移动媒体智能传输技术；高效智能通信与资源优化技术；智能信息处理理论与实现方法；融媒体广播网络架构与智能网关设计。

### 三、师资队伍

本专业师资力量雄厚，学术梯队的年龄、职称、学历结构合理。教师大多从事智能视音频、信息网络、大数据、信号处理、沉浸式媒体技术以及新一代移动通信领域的研究，其中包括 1 位双聘工程院院士，35 位教授，55 位副教授。

近年来主要承担的项目：

- (1) 国家重点研发计划，“文化和旅游服务信用评价与服务质量检测技术与平台（共性关键技术）”；
- (2) 国家重点研发计划，“云演艺共性服务平台研发与应用示范”；
- (3) 国家重点研发计划，“混合现实环境下的观演空间支撑技术研发”；
- (4) 国家重点研发计划，“云端互联观众互动体验系统研发与示范应用”；
- (5) 国家重点研发计划，“跨媒体传播安全监管数据聚合与协同技术”；
- (6) 国家重点研发计划，“多功能小型文化服务综合体的空间功能支撑技术研究与装备研制”。
- (7) 科技创新 2030 重点专项，“节假日城市旅游客流调控和智能服务支撑平台研发与集成”；
- (8) 国家重点研发计划，“文化资源开发复用与大数据服务应用示范—文化数字产品研发”；
- (9) 国家重点研发计划，“云边端协同的全景式交互化业务系统研发”；
- (10) 国家重点研发计划，“4K 超高清电视制播系统研制/面向 4K 超高清制作的分布式云存储系统”；
- (11) 国家自然科学基金重点项目，“历史影音资料音频修复方法与关键技术研究”；
- (12) 国家自然科学基金面上项目，“基于网络能耗模型的高能效移动边缘缓存策略研究”；
- (13) 国家自然科学基金青年项目，“基于自主学习的音乐生成及其在教育中的应用”；
- (14) 国家自然科学基金青年项目，“基于分层特征表示的人-机协同视频编码研究”；
- (15) 国家自然科学基金青年项目，“基于听觉感知的中国民族乐器音色属性分析与建模研究”；
- (16) 国家自然科学基金青年项目，“几何感知的光场自适应表示与混合重构方法研究”；
- (17) 国家自然科学基金青年项目，“基于用户行为与媒体情感分析的存储资源贝叶斯分配策略研究”；

(18) 国家自然科学基金青年项目，“基于双目抑制的立体视觉掩蔽模型及其在立体视频水印系统中的应用研究”。

## 四、人才培养

### 1. 主干课程

必修课：随机过程、矩阵论、现代通信原理、现代信号处理、机器学习、最优化方法与应用、科技英语写作。

选修课：媒体通信与仿真、数字图像处理、计算机图形学、计算机视觉、信源编码技术、信道编码技术、数字声音广播、理论声学、心理声学、宽带通信网络、数字电视系统测量与监测等。

### 2. 科研平台

| 序号 | 平台名称                    |
|----|-------------------------|
| 1  | 媒体融合与传播国家重点实验室          |
| 2  | 广播电视传输部级重点实验室           |
| 3  | 信号与信息处理部级重点实验室          |
| 4  | 广播电视智能化教育部工程研究中心        |
| 5  | 数字媒体工程创新引智基地            |
| 6  | 媒介音视频教育部重点实验室           |
| 7  | 国家广播电视网工程技术研究中心         |
| 8  | 现代演艺技术北京市重点实验室          |
| 9  | 视听技术与智能控制系统文化部重点实验室     |
| 10 | 国家广播电视总局智能媒体微服务技术与应用实验室 |
| 11 | 智能舞台系统集成文化和旅游部技术创新中心    |

### 3. 获奖及优秀期刊论文、发明专利等

本专业多项研究成果获得国家广播电视总局一等、二等、三等科技创新奖，北京市二等、三等科学技术奖，广东省科技进步奖二等奖，教育部技术发明奖，中国电子学会科技进步奖等；研究生多次获全国电子设计竞赛一等奖、二等奖以及国内外各类人工智能竞赛奖项；发表SCI/EI 论文年均百余篇，授权发明专利 50 余项。

#### **4. 学术交流**

本专业定期邀请国内外信息与通信工程领域知名专家来学校举办学术讲座，参加国际国内学术会议、出国（境）交换项目等进行学术交流。同英国伦敦大学皇家霍洛威学院、英国伦敦玛丽女王大学、英国格拉斯哥大学、英国拉夫堡大学、马来亚大学、新加坡国立大学、新加坡南洋理工大学以及俄罗斯圣彼得堡国家信息技术、机械学与光学研究型大学等长期保持科技文化交流，每年暑期举办夏令营活动。

### **五、毕业生就业去向**

除出国或在国内攻读博士学位深造者外，本学科毕业生主要分布在中央广播电视总台、各省市电视台、广电网络公司、国家广播电视总局广播电视科学研究院、国家广播电视总局广播电视规划院、中国联通、中国移动、中国电信、百度、阿里、腾讯、今日头条、华为、中兴、爱立信、各大银行信息科技部门等单位。

# 新一代电子信息技术（085401）

## 一、专业概况及培养目标

### 1. 专业介绍

新一代电子信息技术专业面向国防、广电、通信行业的重大需求，在信号处理与智能计算、5G 广播与智能信号处理、移动媒体与智能通信、5G/6G 天线与智能超表面等研究领域，牵头承担了一批国家 863 计划、国家 973 计划、国家科技支撑计划、国家自然科学基金、国家重点研发计划等国家级、省部级重大或重点项目，突破与掌握了一批共性关键技术，研制并推出了一批新产品新装备，提出并研发了一批新业务和应用系统的技术解决方案，同时取得论文、专利等一大批科研成果。

### 2. 培养目标

本专业旨在面向智能信息处理、移动媒体与智能通信、5G/6G 天线与智能超表面等方向，培养具有高度社会责任感和良好道德品质与科研诚信，具有国际视野、独立科学研究、综合应用和终身学习能力，掌握媒体通信和信号处理等方面基础理论与工程技术的学生，能在数字文化、通信感知、智慧广电等领域开展工程研究、开发、设计、实施和管理等工作，培育新一代电子信息技术领域创新型、复合型、应用型卓越工程师和行业领军人才。

## 二、研究方向和内容

### 01. 智能信息处理方向

研究内容：音视频信号处理与传输；传感信息的智能融合处理；宽带高速无线通信；高性能异构信号处理与实时嵌入式大规模计算；5G 信息智能处理理论与实现方法；面向 5G/6G 的新一代编码调制理论与应用；融媒体广播网络架构与关键技术；融媒体智能网关设计。

### 02. 移动媒体与智能通信方向

研究内容：未来移动通信新理论及新技术；AI 驱动的 6G 通信感知融合技术；移动媒体智能传输技术；高效智能通信与资源优化技术；定位感知通信一体化系统设计。

### 03. 5G/6G 天线与智能超表面方向

研究内容：5G/6G 天线技术；智能超表面技术；编码超材料理论与技术；太赫兹及毫米波技术；微波滤波器技术。

### 三、师资队伍

本专业师资力量雄厚，学术梯队的年龄、职称、学历结构合理。教师大多从事智能信号处理、5G 广播、移动媒体与智能通信、5G/6G 天线与智能超表面领域的研究，其中包括 1 位国家级高级人才，20 位教授，18 位副教授。

近年来主要承担的项目：

- (1) 国家重点研发计划，“云演艺共性服务平台研发与应用示范”；
- (2) 国家重点研发计划，“室内混合智能高精度定位基础理论与关键技术”；
- (3) 国家重点研发计划，“云端互联观众互动体验系统研发与示范应用”；
- (4) 国家重点研发计划，“基于大规模移动终端的云端互动服务分发系统研发”；
- (5) 国家重点研发计划，“云演艺业务 QoE/QoS 感知技术研究”；
- (6) 国家重点研发计划，“面向超高清视频的 5G 网络多级协同切片技术”
- (7) 国家自然科学基金联合基金项目，“机载有源相控阵天线次生散射机理及控制方法研究”；
- (8) 国家自然科学基金联合基金项目，“射频孔径电磁辐射与散射特性智能联合优化方法”；
- (9) 国家自然科学基金面上项目，“大规模有源相控阵天线散射特性分析的场路混合数值建模技术研究”；
- (10) 国家自然科学基金面上项目，“复杂加罩天线系统一载体平台目标一体化数值建模与仿真技术研究”；
- (11) 国家自然科学基金面上项目，“基于特征模分析的多功能频率选择表面设计理论和实现研究”；
- (12) 国家自然科学基金面上项目，“基于人工电磁结构的准全频段电磁对消机理及隐身设计研究”；
- (13) 国家自然科学基金面上项目，“电磁超表面实现超宽带隐身的机理与应用研究”；
- (14) 国家自然科学基金面上项目，“计算电磁学中二维与三维单纯形插值法的探索与应用研究”；
- (15) 国家自然科学基金青年项目，“倍频式三角波形光子发生器及关键技术研究”；

(16) 国家自然科学基金青年项目,“兼容信号收发的强电磁脉冲防护材料设计及隐身机理研究”。

## 四、人才培养

### 1. 主干课程

必修课: 随机过程、现代信号处理、现代通信原理、机器学习、高等电磁理论、现代微波技术、近代天线理论与技术。

实践课: 微波 EDA、微波无源器件设计与测量、媒体通信与仿真、智能硬件系统设计与实训、Python 与机器学习实践、数字图像分析与实践、PyTorch 深度学习实践、AI 视频分析与实践、数字电视系统测量与监测、舞台设备智能控制技术与应用、视听觉信息应用技术等。

### 2. 科研平台

| 序号 | 平台名称                    |
|----|-------------------------|
| 1  | 媒体融合与传播国家重点实验室          |
| 2  | 广播电视传输部级重点实验室           |
| 3  | 信号与信息处理部级重点实验室          |
| 4  | 电磁散射部级重点实验室             |
| 5  | 广播电视智能化教育部工程研究中心        |
| 6  | 数字媒体工程创新引智基地            |
| 7  | 媒介音视频教育部重点实验室           |
| 8  | 国家广播电视网工程技术研究中心         |
| 9  | 现代演艺技术北京市重点实验室          |
| 10 | 视听技术与智能控制系统文化部重点实验室     |
| 11 | 国家广播电视总局智能媒体微服务技术与应用实验室 |
| 12 | 智能舞台系统集成文化和旅游部技术创新中心    |

### 3. 获奖及优秀期刊论文、发明专利等

本专业多项研究成果获得国家广播电视总局一等、二等、三等科技创新奖，北京市二等、三等科学技术奖，广东省科技进步奖二等奖，教育部技术发明奖，中国电子学会科技进步奖等；研究生多次获全国电子设计竞赛一等奖、二等奖以及国内外各类电子信息技术竞赛奖项；发表SCI/EI 论文年均百余篇，授权发明专利 50 余项。

#### **4. 学术交流**

本专业定期邀请国内外电子信息领域知名专家来学校举办学术讲座，参加国际国内学术会议、出国（境）交换项目等进行学术交流。同英国伦敦大学皇家霍洛威学院、英国伦敦玛丽女王大学、英国格拉斯哥大学、英国拉夫堡大学、马来亚大学、新加坡国立大学、新加坡南洋理工大学以及俄罗斯圣彼得堡国家信息技术、机械学与光学研究型大学等长期保持科技文化交流，每年暑期举办夏令营活动。

### **五、毕业生就业去向**

除出国或在国内攻读博士学位深造者外，本学科毕业生主要分布在中央广播电视总台、各省市电视台、广电网络公司、国家广播电视总局广播电视科学研究院、国家广播电视总局广播电视规划院、中国联通、中国移动、中国电信、百度、阿里、腾讯、今日头条、华为、中兴、爱立信、各大银行信息科技部门等单位。

# 人工智能（085410）

## 一、专业概况及培养目标

### 1. 专业介绍

人工智能专业面向传媒科技、文化科技、广播电视以及通信行业的重大需求，在智能视音频技术、智能网络技术、媒体大数据、视听信息处理、沉浸式技术等研究领域，牵头承担了一批国家 863 计划、国家 973 计划、国家科技支撑计划、国家自然科学基金、国家重点研发计划等国家级、省部级重大或重点项目，突破与掌握了一批共性关键技术，研制并推出了一批新产品新装备，提出并研发了一批新业务和应用系统的技术解决方案，同时取得论文、专利等一大批科研成果。

### 2. 培养目标

本专业旨在面向智能视频技术、智能音频技术、信息网络与大数据、沉浸式视听技术等方向，培养具有高度社会责任感和良好道德品质与科研诚信，具有国际视野、独立科学研究、综合应用和终身学习能力，掌握智能视音频处理、媒体数据分析、虚拟现实等方面基础理论与工程技术的学生，能在智能媒体、传媒科技等领域开展工程技术研发、攻关、创新以及组织管理等工作，培育人工智能领域创新型、复合型、应用型卓越工程师和行业领军人才。

## 二、研究方向和内容

### 01. 智能视频技术方向

研究内容：视听感知与计算；视频及图像分析与理解；图像检索与智能推荐；智能视音频处理；智能媒体内容创意与生成；视频目标定位与跟踪；主、客观视音频质量评测。多媒体先进编辑技术；多媒体技术与艺术的结合；虚拟演播室技术（传感、捕捉、三维色键）；视/音频压缩编/解码及转码技术。

### 02. 智能音频技术方向

研究内容：语音增强与分离；语音合成与转换；语音识别；说话人识别与歌手识别；音频分类、推荐与篡改检测；语义分析与理解；音乐合成与自动作曲；语音与音乐中的情感识别；

多模态语音识别与交互；听觉感知计算；智能音乐分析；音频质量的主客观评测；跨模态音效内容生成；跨模态音频内容智能推荐。

### 03. 信息网络与大数据方向

研究内容：智能融媒体网络技术；媒体网络大数据技术；融媒体智能服务与推荐技术；智能音频信息处理与三维音频关键技术；视频运动目标跟踪以及视觉感知技术；自然语言处理与知识图谱技术；图像识别与情感计算；融合媒体安全技术。

### 04. 沉浸式视听技术方向

研究内容：智能音视频处理技术；视听觉融合信息智能处理；多模态学习技术；媒体内容生成与分析技术；智能沉浸式技术及应用；虚拟现实与混合现实技术；沉浸式交互技术；游戏设计与开发技术；演艺装备智能集成、智能传感、智能控制及智能管理；演艺人机交互；演艺混合现实；演艺数字孪生；演艺声光电多模态融合；视听觉艺术呈现内容的感知、认知及主客观评价；视听觉融合信息处理与建模；视听跨模态生成建模；文化大数据。

## 三、师资队伍

本专业师资力量雄厚，学术梯队的年龄、职称、学历结构合理。教师大多从事智能视音频、智能网络、媒体大数据、沉浸式技术领域的研究，其中 25 位教授，44 位副教授。

近年来主要承担的项目：

(17) 国家重点研发计划，“文化和旅游服务信用评价与服务质量检测技术与平台（共性关键技术）”；

(18) 国家重点研发计划，“云演艺共性服务平台研发与应用示范”；

(19) 国家重点研发计划，“混合现实环境下的观演空间支撑技术”；

(20) 科技创新 2030 重点专项，“节假日城市旅游客流调控和智能服务支撑平台研发与集成”；

(21) 国家重点研发计划，“云边端协同的全景式交互化业务系统研发”；

(22) 国家重点研发计划，“4K 超高清电视制播系统研制/面向 4K 超高清制作的分布式云存储系统”；

(23) 国家重点研发计划，“基于广播网与 5G 移动网融合的超高清全媒体内容协同分发关键技术研究”；

- (24) 国家重点研发计划，“面向可穿戴发光设备的互动体验视听控制系统研发”；
- (25) 国家重点研发计划，“视听媒体超高清内容技术质量评价与服务认证技术研究”；
- (26) 国家自然科学基金重点项目，“历史影音资料音频修复方法与关键技术研究”；
- (27) 国家自然科学基金面上项目，“基于网络能耗模型的高能效移动边缘缓存策略研究”；
- (28) 国家自然科学基金青年项目，“基于自主学习的音乐生成及其在教育中的应用”；
- (29) 国家自然科学基金青年项目，“基于分层特征表示的人-机协同视频编码研究”；
- (30) 国家自然科学基金青年项目，“基于听觉感知的中国民族乐器音色属性分析与建模研究”；
- (31) 国家自然科学基金青年项目，“几何感知的光场自适应表示与混合重构方法研究”；
- (32) 国家自然科学基金青年项目，“基于用户行为与媒体情感分析的存储资源贝叶斯分配策略研究”；
- (33) 国家自然科学基金青年项目，“基于双目抑制的立体视觉掩蔽模型及其在立体视频水印系统中的应用研究”；

## 四、人才培养

### 1. 主干课程

必修课：随机过程、现代信号处理、机器学习、计算机视觉等。

实践课：Python 与机器学习实践、数字图像分析与实践、PyTorch 深度学习实践、AI 视频分析与实践、数字电视系统测量与监测、听觉心理实验和声频测量、智能硬件系统设计与实训、舞台设备智能控制技术与应用、媒体通信与仿真、视听觉信息应用技术等。

### 2. 科研平台

| 序号 | 平台名称             |
|----|------------------|
| 1  | 媒体融合与传播国家重点实验室   |
| 2  | 广播电视传输部级重点实验室    |
| 3  | 信号与信息处理部级重点实验室   |
| 4  | 广播电视智能化教育部工程研究中心 |
| 5  | 数字媒体工程创新引智基地     |

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 6  | 媒介音视频教育部重点实验室           |
| 7  | 国家广播电视网工程技术研究中心         |
| 8  | 现代演艺技术北京市重点实验室          |
| 9  | 视听技术与智能控制系统文化部重点实验室     |
| 10 | 国家广播电视总局智能媒体微服务技术与应用实验室 |
| 11 | 智能舞台系统集成文化和旅游部技术创新中心    |

### 3. 获奖及优秀期刊论文、发明专利等

本专业多项研究成果获得国家广播电视总局一等、二等、三等科技创新奖，北京市二等、三等科学技术奖，广东省科技进步奖二等奖，教育部技术发明奖，中国电子学会科技进步奖等；研究生多次获全国电子设计竞赛一等奖、二等奖以及国内外各类人工智能竞赛奖项；发表SCI/EI 论文年均百余篇，授权发明专利 50 余项。

### 4. 学术交流

本专业定期邀请国内外人工智能领域知名专家来学校举办学术讲座，参加国际国内学术会议、出国（境）交换项目等进行学术交流。同英国伦敦大学皇家霍洛威学院、英国伦敦玛丽女王大学、英国格拉斯哥大学、英国拉夫堡大学、马来亚大学、新加坡国立大学、新加坡南洋理工大学以及俄罗斯圣彼得堡国家信息技术、机械学与光学研究型大学等长期保持科技文化交流，每年暑期举办夏令营活动。

## 五、毕业生就业去向

除出国或在国内攻读博士学位深造者外，本学科毕业生主要分布在中央广播电视总台、各省市电视台、广电网络公司、国家广播电视总局广播电视科学研究院、国家广播电视总局广播电视规划院、中国联通、中国移动、中国电信、百度、阿里、腾讯、今日头条、华为、中兴、爱立信、各大银行信息科技部门等单位。