

数字电视技术研究中心 宽带传输课题组 情况介绍

师资、科研与教学

数字电视技术研究中心主要从事宽带无线传输技术的研究工作，以地面数字电视广播技术为基础，兼顾其他时变宽带通信系统的物理层算法研究和改进，主要涉及信道编码、调制、同步和信道估计与均衡、多天分集、信源编解码、机卡分离条件接收系统、超宽带深空通信系统的并行处理算法、同步算法和高速信道编解码研究，相关的算法研究成果均通过 FPGA 和 SOC 技术进行实现，学术水平居国际领先/先进水平。中心作为第一完成单位参与了中国地面数字电视广播传输标准和机卡分离条件接收系统标准的制定。

（一）文章发表

2007 年至今，共发表文章 143 篇，其中 SCI 检索 20 篇 EI 检索 14 篇

- 2007 年度 发表论文 47 篇
- 2008 年度 发表论文 54 篇
- 2009 年至今 发表论文 42 篇

（二）专利成果

申请专利 108 项;

- 已授权 40 项;
- 已公开 4 项、实审中 40 项、已受理 24 项.

（三）学生获奖

近年来，平均每年获学校各类奖学金奖励 5 人次；共获会议/校级优秀毕业论文 8 人次、校优秀毕业生 4 人次。

本实验室先后获得国家科技发明奖 3 项，省、部级科技发明奖 13 项，其他奖项 7 项。目前课题组成员有：吴佑寿院士、杨知行教授、宋健教授、王昭诚教授等 13 名教师，2 名博士后，海外客座研究人员 1 人，工程师 22 人，现有博士生、硕士生近 50 余人。本实验室与国内外已经建立了广泛密切的合作关系，国内外横向/纵向在研项目十余项，科研经费充足。目前主要研究方向：

1、深空通信

采用本课题组提出的专利技术，在高速/超高速深空通信领域进行突破，拟解决超高速、自适应、多制式、多功能的新型调制解调技术。通过对多种调制方式、纠错编码方式的深入研究，提出并实现了新型的全数字调制解调系统，主要性能指标将达到国际先进水平。

目前本课题已经有多项科研合同支持，项目任务饱满，经费充足。

2、地面数字电视广播传输

本方向是我校重点保证的研究方向，该方向从事地面数字电视技术及其相关领域的研究。以数字电视传输技术及数字电视相关设备的产业化为应用背景，充分利用国际合作环境和信息学院在多学科交叉方面的综合优势，承担国家及企业的重大研究项目；重点突破地面数字电视传输标准和系统集成技术，在核心技术方向上推出具有国际先进水平的创新成果，形成一批自主的知识产权，支持和推动我国数字电视产业的发展；培养造就一批掌握先进技术的高级人才。本方向的研究成果目前已经成为

我国地面数字电视传输标准的核心技术。目前本方向正在进行下一代地面数字电视广播关键技术与标准的研制工作，相关研究已经得到国家立项，正在组建数字电视广播国际联盟。

本方向获得国家核高基经费、多项国家政府专项基金和多项企业合作科研课题，研究任务饱满，研究意义重大。

3、 电力线通信 PLC

本方向将立足于本课题组核心专利技术 TDS-OFDM，通过对电力线信道的研究，提出符合中国国情的电力线模型。针对这个模型探索具有自主知识产权的电力线传输技术，并结合电力线通信的应用背景，研发相关的通信系统。本方向的研究工作得到了波音公司、国家电力通信中心等机构的支持，目前已完成净载荷 100Mbps 的宽带 PLC 样机研制工作。该方向是本课题组未来重点发展方向之一。

4、 专用多媒体无线传输

宽带无线多媒体上行传输作为一种新型的业务需求已经出现在国民经济的多个领域，本课题组依托地面数字电视广播传输领域取得的研究成果，结合各个领域实际的业务需求，提出并实现了多种专用多媒体无线传输系统。该系统将支持高速移动，具有高数据率、高频谱效率、抗强干扰等多种特点。目前本方向已经获得国内多个特种行业相关单位的支持，相关研究成果已经在奥运会安保、奥运火炬接力、重大突发事件等场合得以成功应用。目前正在进行下一代系统关键技术研究工作。

5、 多媒体编解码技术

本方向研究应用于传输的音视频编解码技术，结合数字电视广播技术的应用，针对目前国际主流编解码技术进行算法研究和软硬件实现，并开展新型视频编码方法的研究。随着数字电视广播和手机电视的快速普及推广，本方向将具有广阔的应用前景。本方向承担过电子发展基金重大项目并先后与 ST、Toshiba、ASTRI 等多个单位进行联合研究。

6、 数字电视条件接收技术

本方向研究 UTI 机卡分离条件接收技术，结合数字电视广播技术的应用，完成机卡分离的条件接收系统的软硬件实现和应用。随着数字电视广播技术的发展，机卡分离将成为未来应用发展的主要方向。本方向研究得到信息产业部大力支持并先后与瑞萨、太和等多个单位建立联合研究机构进行相关研究。

7、 网络融合技术

本方向研究以数字电视广播网络为切入点，研究其与互联网、电信网络融合和互操作及交互业务等的关键技术。随着多媒体技术和传输技术的发展，三网融合是未来网络发展的大趋势。本方向研究得到欧盟第六框架项目支持。

实验室倡导严谨勤奋的工作态度，同时致力于营造宽松的学术研究氛围。实验室定期组织学术讨论，请老师、同学介绍自己的研究内容和研究成果，交换研究心得。在工作之余实验室还组织多种体育、娱乐活动，丰富同学们的业余生活。

实验室希望申请的学生对无线宽带通信、无线多媒体传输具有浓厚的兴趣，愿意从事算法研究或硬件实践，对 FPGA、VHDL/Verilog 具有一定的基础。

欢迎有兴趣的同学前来咨询详细情况，也可使用下面的联系方式：

潘老师：62783998 13901099744

地址：FIT 楼 1-413

Email: pcy@tsinghua.edu.cn