



中山大学电子与通信工程学院  
School of Electronics and Communication Engineering

# 中山大学电子与通信工程学院 2025年优秀大学生夏令营

## 营员手册

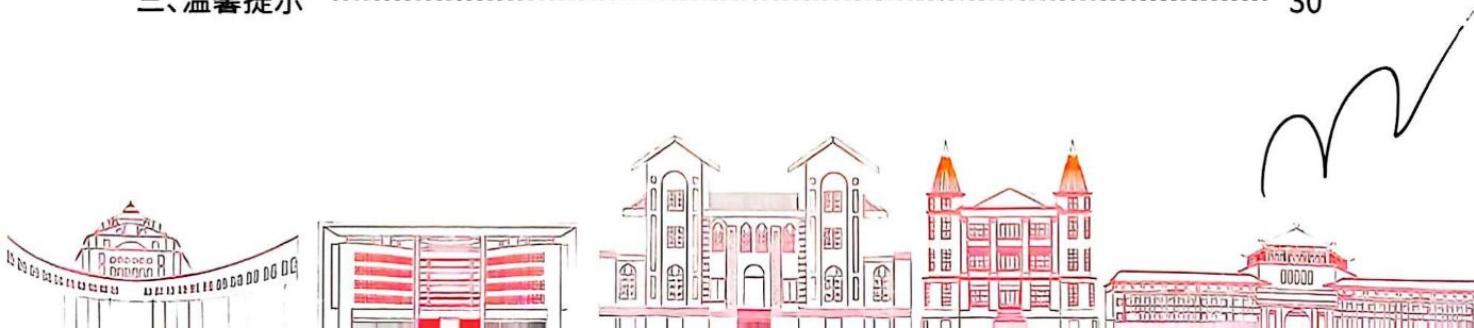
广东·深圳

2025年7月4日



# 目录

一、日程安排	2
(一) 7月4日	2
1. 营员报到	2
2. 开营仪式	2
3. 学院情况介绍	2
4. 参观校园	3
(二) 7月5日 团队参观交流活动	3
二、团队介绍	4
新体制雷达技术团队介绍	4
高精度测量科研团队介绍	6
先进雷达成像与预警探测科研团队介绍	8
智能信息处理科研团队介绍	10
智能光电感知科研团队介绍	12
电磁空间安全科研团队介绍	14
空间信息感知团队	16
北斗综合智能导航团队介绍	18
未来融合通信实验室科研团队介绍	20
认知通信与信号处理科研团队介绍	22
智能通信团队介绍	24
下一代移动通信科研团队介绍	26
通信感知一体化科研团队介绍	28
三、温馨提示	30





## 02 团队介绍

# 新体制雷达技术团队介绍

## 一、科研团队简介

新体制雷达技术研究团队面向国家安全和社会经济发展重大需求,开展数字化、软件化、网络化、智能化、多功能一体化的预警探测系统总体设计及信息获取、处理与实现技术研究与研发。在新体制雷达、电磁频谱感知、通信感知一体化、雷达目标识别等领域位于国内前列。

新体制雷达技术团队由学院院长陈曾平教授领衔,共有教授2名、副教授6人,博士生导师7人、硕士生导师8人,研究生90余人(博士生20余人)。团队科研任务饱满,科研经费充足;采用导师组制度、团队攻关;倡导实践育人理念,在完成基础知识学习的基础上,结合科研项目开展科研工作,涵盖新体制雷达系统设计、算法研究、软件开发、嵌入式、电路、微波天线等领域。

团队已累计毕业博士生硕士生60余人,主要去向为国家部门、高校、大型国企(中电科集团、兵器集团、中石化、中移动等)以及知名企业(华为、小米、VIVO、韶音、普源、TP-link等行业翘楚单位)。

同时,团队非常注重学生的培养,并鼓励结合科研项目做深入研究并发表高水平论文,团队研究生获得中山大学优秀毕业生、中山大学优秀博士论文、中山大学优秀硕士论文等称号;获国家奖学金多次。



## 二、研究方向介绍

新体制雷达技术团队主要研究方向包括新体制雷达系统、电磁频谱感知、感知通信一体化、雷达目标识别等。

在新体制雷达技术方面,主要面向无人机等低空目标探测需求,开展智能化全息凝视新体制雷达关键技术研究,并开展理论和技术研究成果在机场探鸟、无人机探测等领域的工程化应用。

在电磁频谱智能感知方面,主要针对复杂拥挤的战场电磁环境中对辐射源信息的精细化感知需求,研究如何在时间、空间、频域等多个维度上,实现对电磁频谱的大范围实时精细化感知,并从海量电磁频谱数据中,精确快速地分析确定感兴趣和突发辐射源参数,形成全域多维电磁频谱态势。

在通信感知一体化方面,面向低空经济发展需求,以低空通信和感知一体化为背景,研究在共享硬件和频谱资源的条件下,开展兼具雷达感知和无线通信传输功能的一体化系统设计、波形设计、信息处理及资源优化配置技术研究。

在雷达目标智能化识别方面,主要面向空、天、海目标智能化分类识别需求,开展合成孔径/逆合成孔径雷达成像、基于深度学习的雷达目标特征提取与识别等关键技术研究。

### 三、学术科研成果简介

近五年,团队承担国家、省市科研课题等20余项,总经费1亿余元。团队成员主要完成人先后获国家级、省部级奖励多项。许多研究成果处于国内领先、国际先进水平,在我国雷达探测、电磁环境认知与利用等领域具有很大的影响力。

近五年已发表论文100余篇,部分发表在IEEE Transactions on Signal Processing、IEEE Internet of Things Journal、IEEE Transactions on Antennas and Propagation、IET Radar, Sonar & Navigation、IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters 等信息处理、遥感成像、微波天线领域的顶级期刊上。申请专利60余项,涵盖雷达系统、波形编码、成像方法、硬件实现装置、微波天线、神经网络边缘部署、多功能多模式融合等领域。

### 四、团队联系方式

徐世友老师 13574832444	张月老师 13875869909	郭瑞老师 15607170300	田彪老师 15116274140	胡俊老师 18684778644	肖钰老师 18601302780	胡豪涛老师 15521027905
◆通信感知一体化 ◆全息雷达设计 ◆通信感知一体化 ◆目标成像、识别 ◆嵌入式软硬件 ◆新型相控阵天线 ◆毫米波太赫兹天线 ◆多功能雷达设计 ◆嵌入式信号处理 ◆认知雷达技术 ◆通信感知一体化 ◆智能信息处理 ◆射频电路与系统 ◆多器件集成技术						



# 高精度测量科研团队介绍

## 一、科研团队简介

高精度测量团队负责人是邓振淼博士，教授，博士生导师。

团队针对当今世界雷达技术的发展趋势，面向我国国防重大需求，开展雷达技术领域的研究工作，包括新体制数字阵列雷达技术、毫米波雷达系统技术、高精度电磁参数估计技术、雷达系统建模仿真及测试技术、雷达成像与目标识别、高速实时信号处理技术、精细化电子侦察技术等。

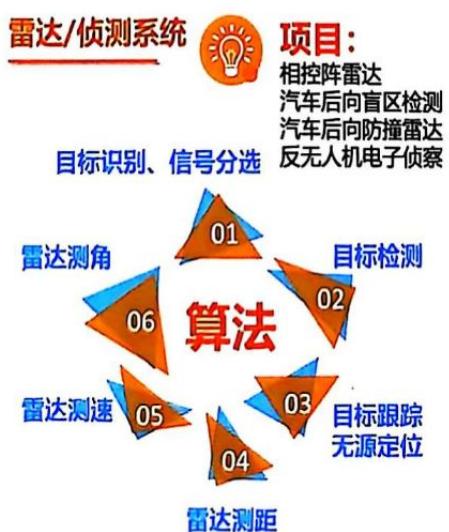
近五年，发表SCI论文40余篇（JCR2区以上十余篇），有三人次获得硕士研究生国家奖学金，1人次获一等奖。

## 二、研究方向介绍

### 1. 雷达目标检测与参数估计：



### 2. 雷达/侦测系统：



### 三、学术科研成果简介

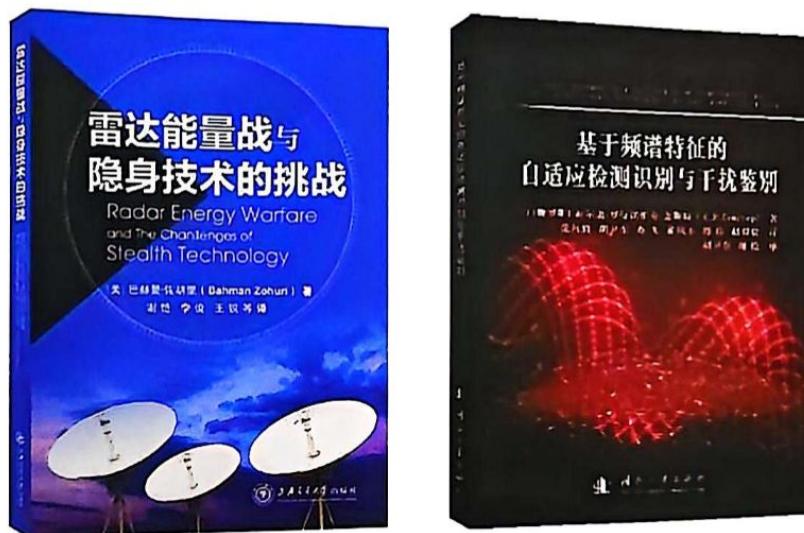
#### 1. 代表性专利

- 1) 基于XXXX的单脉冲测角方法
- 2) 低脉冲重复频率条件下的XXX微多普勒提取技术
- 3) 基于组合波形的调频连续波雷达测量方法

#### 2. 代表性论文

- 1) Deep Learning Based 2-D Frequency Estimation of Multiple Sinusoids, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning System, 2021, JCR 1, IF: 14.255.
- 2) TFA-Net: A Deep Learning-Based Time-Frequency Analysis Tool, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 2022, JCR 1, IF: 14.255.

3. 著作与获奖: 省部级科技进步一等奖1项, 二等奖3项, 三等奖5项。



### 四、团队成员构成

姓名	性别	专业技术职称	出生年月	学历	研究方向
邓振淼	男	教授	1977.06	博士	信号与信息处理
谢 恺	男	副教授	1980.03	博士	信号与信息处理
谢洪途	男	副教授	1986.03	博士	信号与信息处理



# 先进雷达成像与预警探测科研团队介绍

## 一、科研团队简介

本团队面向雷达预警探测、高分辨成像、智能信号处理、智能感知等学术前沿，针对国家构建海陆空天全纵深、全方位立体防御重大需求，开展星/机/地雷达预警探测、高分辨成像和多维信息智能处理等研究，结合分布式协同、多传感器融合等新体制，融合压缩感知、深度学习等新技术，为我国下一代装备研制提供技术支撑。

## 二、研究方向介绍

合成孔径雷达具有穿透云雾、全天时全天候监测的能力，能够透过云层直接观测地表信息并实现高分辨率观测，通过雷达成像识别，为决策提供支撑。



广域侦察监视



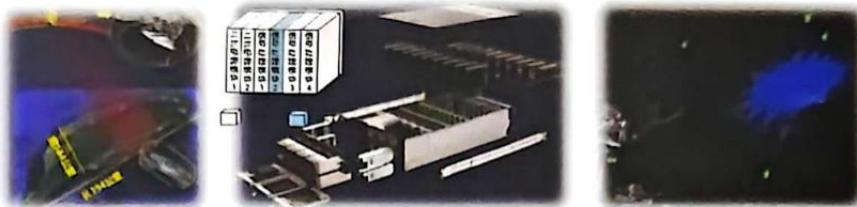
地海目标制导

面向国家安全防护重大需求，通过星载/机载/地基雷达实现预警探测，为国土安全保驾护航。



### 三、学术科研成果简介

针对星载SAR成像中的多模式成像、轨道摄动自适应补偿、近岸小目标检测以及有限算力下的实时性处理等关键技术,团队提出解决方案。成果获得了军队科技进步奖、“天智杯”大赛奖等多项省部级奖项,为我构筑空天预警、防御体系提供了关键技术保障。



天基雷达成像

星上信号处理载荷

近岸海面目标快速检测

针对预警探测中复杂场景下的目标检测、组网协同探测、智能感知等痛点需求,团队提出相应的解决方法,得到了国家自然科学基金、国防重点项目等的持续资助,获得军队科技进步奖多项,为国家重大装备的研制、列装提供了多项关键技术支撑。



天基/空基探测

### 四、团队成员构成

张磊,教授,博导,主要从事雷达信号信息处理领域研究。承担国家项目20余项。获省部级科技进步一等奖,二等奖,三等奖2项,研究成果处于国内领先、国际先进水平。公开发表学术论文50余篇。

吴建新,副教授,博导,主要从事先进阵列信号处理技术应用等领域研究,主持国家项目13项。公开发表学术论文30余篇。

段克清,副教授,博导,主要从事先进雷达预警探测处理等领域研究,主持国家项目10余项。公开发表学术论文30余篇。

吴亿锋,副教授,博导,主要从事智能化雷达等领域研究。主持国家级/省部级项目9项,发表学术论文30余篇,申请专利12项。

丛玉来,副教授,硕导,主要从事贝叶斯推理、生成模型、终生学习、及因果推断等。研究成果发表于NeurIPS、ICML等顶会,及IEEE TPAMI、TSP等顶刊。

段佳,副教授,硕导,主要从事空间目标成像、信息反演和目标识别等领域研究,主持国家级/省部级项目5项,公开发表论文30余篇。



# 智能信息处理科研团队介绍

## 一、科研团队简介

智能信息处理团队(SAIL LAB)以三维视觉与空间智能为研究特色,融合激光雷达、可见光、红外、SAR、事件相机等感知技术,致力于实现机器对三维世界的智能感知、理解与交互。主要研究方向包括:深度估计、三维重建、点云语义理解与压缩、人体三维感知等。聚焦应用场景包括:机器人具身智能导航与抓取、无人驾驶、虚拟现实与增强现实等。

团队人员包括正教授1人,副教授4人。团队在IEEE TPAMI等顶级期刊和CVPR等顶级会议上发表了系列学术论文。获得国家自然科学基金联合重点项目、JWKJW项目、广东省杰青项目等支持,成果应用于国防部门,并与大疆、阿里巴巴、三一重工、华为等单位多年保持项目合作。团队培养的硕士研究生大多就职于头部企业,或在本团队及牛津、帝国理工、东京大学、香港理工、香港城大等深造。培养的学生获省部级优秀博士学位论文奖2次。指导的学生入选中国科协青年人才托举工程3人次、某国家级青年人才计划1人次。近两年毕业的2位博士毕业生和1位访问博士生均顺利入职985大学教学科研序列教师岗(华东师范大学青年研究员/博导、兰州大学长聘副教授、厦门大学助理教授)。

团队成员:郭裕兰教授、张鹏副教授、黄小红副教授、高庆副教授、张瑞茂副教授、张晔副研究员、王龙光博士后、余自如博士后。

团队主页:<https://sysu-sail.net/>

欢迎注册参加首届中国空间智能大会:<https://meeting.csig.org.cn/cms/ChinaSI2025/>

中国空间智能大会(ChinaSI 2025)将于2025年7月18-20日在深圳光明天安云谷国际会议中心举办。本次大会设有6场主旨报告、4场特邀报告、2场Tutorial,还有SLAM与三维重建、世界模型、空间智能与人形机器人、空间智能与测绘遥感、空间智能与低空经济、多模态成像感知、产学研论坛等7个专题论坛,以及“未来导师线下见面会”等环节,力求打造成一个围绕空间智能,关注经典议题,聚焦前沿交叉,助推产学研融合的学术盛宴。更多信息,请在微信搜索关注“CSIG三维视觉专委会”公众号。

## 二、研究方向介绍

### » 典型工作1: 相机质量增强

设计针对单目、双目、光场相机图像及视频的任意尺度超分辨率方法,发布领域最大的双目超分辨率公共数据集Flickr1024,在CVPR2022/2023/2024国际会议连续举办三场NTIRE双目超分辨率挑战赛

道路重建  
3D重建  
双目超分辨率  
单目超分辨率  
光场超分辨率  
深度估计  
物体识别  
行人检测  
自动驾驶  
室内环境建模  
自主驾驶  
双目超分辨率  
单目超分辨率  
光场超分辨率  
深度估计  
物体识别  
行人检测  
自动驾驶  
室内环境建模  
自主驾驶

### » 典型工作2: 三维建图与定位

设计系列双目、单目、光场相机深度估计方法,构建准确高效的多视点云配准框架,研制基于移动机器人、背包、货架平台的多个高精度三维建图系统,实现从物体到场景的高精度重建

双目深度估计  
单目深度估计  
光场深度估计  
移动双目相机  
工业双目相机  
货架深度估计  
室内环境建模  
自主驾驶  
双目  
单目  
光场  
深度估计  
物体识别  
行人检测  
自动驾驶  
室内环境建模  
自主驾驶

**» 典型工作3：三维场景理解**

设计高效高精度的大规模点云目标检测及语义分割方法，探索三维点云几何、属性及神经辐射场压缩方法，实现点云语义解析与传输，在ICCV 2021/2023、ECCV 2022连续举办三场城市视觉场景理解点云分析挑战赛。

**» 典型工作4：三维内容生成**

设计针对360°场景的实时新视角图像合成方法，探索三视草图引导的三维物体可控生成模型，构建文本描述与房间布局引导的室内场景生成系统，实现文本引导的视频内容生成与生成。

**» 典型工作5：机器人系统研制**

提出基于先验信息的高精三维建图框架，设计基于跨视角图像匹配的机器人定位方法，研制面向户外作业场景的物体检测与抓取机器人，构建基于视觉的机器人灵巧手部操作系统。

**» 现有科研设备****» 团队现有科研设备****高性能GPU计算服务器**

服务器: 9台, 显卡: 119块

**» 现有科研设备****多形态机器人执行平台**

### 三、团队成员构成

姓名	性别	专业技术职称	出生年月	学历	研究方向
郭裕兰	男	教授	1985.12	博士	三维视觉与空间智能
张鹏	男	副教授	1974.09	博士	图像分析理解与信息融合
黄小红	男	副教授	1975.10	博士	合成孔径雷达图像解译
高庆	男	副教授	1990.11	博士	人体三维感知与人机交互
张瑞茂	男	副教授	1989.02	博士	具身智能与机器人



# 智能光电感知科研团队介绍

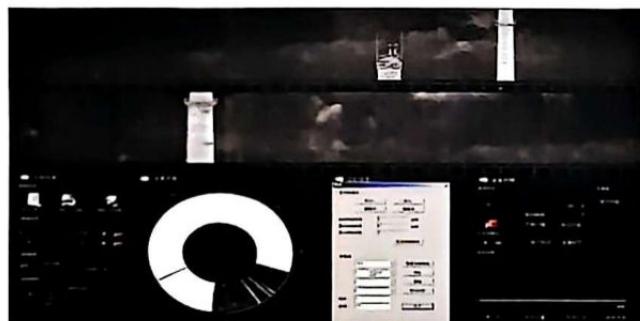
## 一、科研团队简介

《智能光电感知团队》，团队负责人王鲁平教授。本团队由三名教授、两名副教授组成，重点面向全息光电感知、光电感知实时智能信息处理两个方向开展基础理论和关键应用技术攻关研究，拥有较强的科研创新能力和服务社会的工程实践经验，团队成员作为主要完成人先后获得国家科技进步特等奖一项，国家科技进步一等奖一项，国家科技进步二等奖一项，省部级科技进步一等奖四项。近五年来，先后获得国家自然科学基金面上项目、装备研制、先进技术预研等科研项目20余项，累积科研经费6000余万元，发表SCI论文100余篇，EI论文10余篇，获得国家发明专利授权20余项。本团队将结合团队在智能光电感知领域已有的研究基础，研究人工智能的基础理论问题，推动人工智能从智能信息处理、智能感知逐步过渡到智能认知。

## 二、研究方向介绍

### 1. 光电搜索跟踪技术

围绕着远距离、大范围区域态势感知的社会安全防范需求，团队开展了以光电成像探测器为核心的新体制光电雷达、光电吊舱、高性能海量图像智能实时处理等光电搜索跟踪装备的研制。团队已交付实际装备200套以上，先后为北京奥运会、上海世博会、广州亚运会、建党100周年、国庆70周年阅兵等历次重大活动提供安全保障。



X型光电雷达实战场景

### 2. 激光载荷设计与点云智能处理技术

针对目标类型多样，运动特性复杂等问题，开展单光子探测成像、主动视觉探测等载荷技术，并利用新材料、多功能复用等技术，实现光电载荷的小型化低功耗设计，为载荷在无人系统中的应用奠定理论基础和提供技术支撑。在硬件设计的基础上，研究实时高效点云-图像融合匹配，三维成像以及智能识别等技术，相关成果已应用于装备和软件出口。

### 三、学术科研成果简介

1. 针对能量受限条件下非合作目标激光探测回波信号弱、噪声复杂、点云特征描述复杂等技术难题，首次提出了基于离散化状态模型的GM-APD性能预测方法以及基于VMB、骨架特性、点云边缘检测、局部-全局特征学习等高阶点云特征描述符，相关成果已应用到点云目标结构提取、低重叠点云配准，非合作目标坐标系构建、大场景目标分类等实际场景和装备中。

2. 面向空天载荷需求，基于半导体激光器和封装工艺，采用主被动调Q、谐波转换和激光放大等技术，开拓激光器设计的新技术和新理念，研发小体积(size)、轻重量(weight)和低功耗(power)的高性能全固态脉冲激光器及系统。目前已完成委托研发激光器系统近10种，包括科研用飞秒/皮秒激光器，高功率亚纳秒激光器，高功率中红外激光器，检测及医美用微片激光器等。

3. 针对机动多目标的跟踪识别中面临的数据率低、目标机动、信息多源等问题，将目标的运动规律引入信息处理中，开展了基于模型约束的融合处理、基于聚类的航迹关联、自适应形状与位姿联合估计器等一系列研究。上述方法延伸应用于国家试验场的雷达设备和中心融合处理软件，处理精度达到国内领先水平，成果已用于软件出口。

### 四、团队成员构成

姓名	性别	专业技术职称	出生年月	学历	研究方向
王鲁平	男	教授	1974.06	博士	光电成像探测，图像智能识别
张艳	女	教授	1975.12	博士	主被动复合探测光电载荷设计、信息融合处理与智能识别
张志勇	男	教授	1976.07	博士	光学成像自动目标识别，智能系统与模式识别、实时系统设计与实现技术
焦中兴	男	副教授	1980.05	博士	激光器设计与研制
吴武明	男	副研究员	1981.07	博士	新体制光学系统设计、高性能激光器设计



# 电磁空间安全科研团队介绍

## 一、科研团队简介

电磁空间安全团队围绕“安全”这一主题，近年来在信号分选识别、干扰与抗干扰先进信号处理、无人机（群）目标跟踪、车联网安全等方向取得了突出的成绩。承担国家、省部级项目20余项，科研经费6000多万元。获得省部科技进步二等奖1项，中国电子学会技术发明一等奖1项。团队尤其善于组织学生参加各种竞赛，指导学生获得国家数模竞赛多次省级一等奖，获得国际水下机器人大赛冠军。近年毕业的学生有多人成为国家重要部委、省市的选调生，其他毕业生大多在华为、阿里、美团、TPLink等头部企业就业。



## 二、研究方向介绍

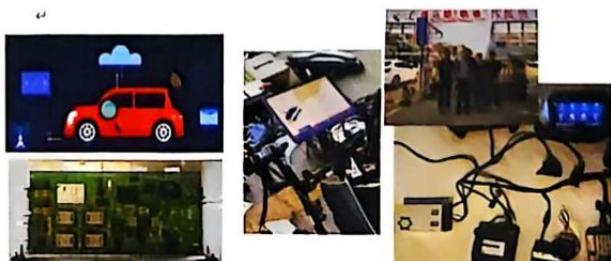
### (1) 电磁空间新体制一体化电子信息应用系统

围绕着力突破智能频谱感知、辐射源超分辨定位、无人机目标主被动跟踪、数据融合等关键技术。研究成果可应用于电磁频谱对抗、低空经济等产业方向，为国防和维护区域电磁频谱空间安全提供技术方案支撑。



### (2) 网络空间安全测试与数字孪生技术

面向网络电磁空间的安全与防护，开展车联网、互联网、雷达网等电磁信息基础设施网络防御关键技术研究和测试技术研究。着力突破网络空间数字建模、数字孪生、模糊测试、入侵检测、攻击溯源等关键技术，可为国防和经济建设网络空间安全提供技术方案支撑。



### (3) 复杂电磁环境条件下电子信息系统仿真与试验评估技术

基于信号和功能仿真等多粒度或者混合粒度,针对不同电磁任务研制高逼真度全数字、半实物和实物仿真系统,实现电子对抗多层次混合仿真推演系统团队构建了宽带64通道1-18GHz射频注入式半实物仿真平台,可以支撑相关科学研究以及型号论证、定型和使用。



## 三、学术科研成果简介

### (1) 理论研究方面

团队长期从事电子信息系统建模、仿真、评估方面的理论研究和应用研究,在综合电子战领域具有深厚的技术积累。在雷达系统建模与仿真、雷达电子战方面有多年技术积累,形成了鲜明的特色和学科优势,出版了多部相关专著及教材,发表了数百篇学术论文。



### (2) 系统研制方面

课题组为相关单位和部门研究了30余套应用于不同型号的综合电子战仿真软件系统、半实物仿真系统以及实装系统。

## 四、团队成员构成

姓名	性别	专业技术职称	研究方向
王伟	男	教授/博导	电磁频谱智能感知、认知电子战
周颖	男	教授/博导	车联网网络安全、雷达抗干扰
王涛	男	教授/博导	雷达信号处理、气象雷达
饶彬	男	副教授/博导	目标跟踪与融合、无人机集群





# 空间信息感知团队

## 一、科研团队简介

空间信息感知团队是一支专注于微波感知处理、宽带成像雷达、智能组合导航、收发同时等遥感通信领域关键技术的精英团队。团队近两年科研立项经费位居学院首位，目前已承担国家级项目共30余项。团队往届毕业生大部分前往华为、腾讯、中兴、TP-Link等国内领先企业就职，具备出色的就业能力与核心竞争力，部分毕业生前往东京大学等国际知名大学留学深造。



## 二、研究方向介绍

### (1) 微波感知仿真与处理：

开展雷达系统仿真研究，团队研制成果包含分布式卫星 SAR 陆地测绘仿真系统、海洋环境 SAR 仿真系统、典型目标 SAR 仿真系统等。



### (2) 智能组合导航技术：

开展光学图像、红外图像、雷达图像等异源图像智能匹配技术研究，并将图像匹配技术应用于无人机智能组合导航系统，实现影像匹配导航。



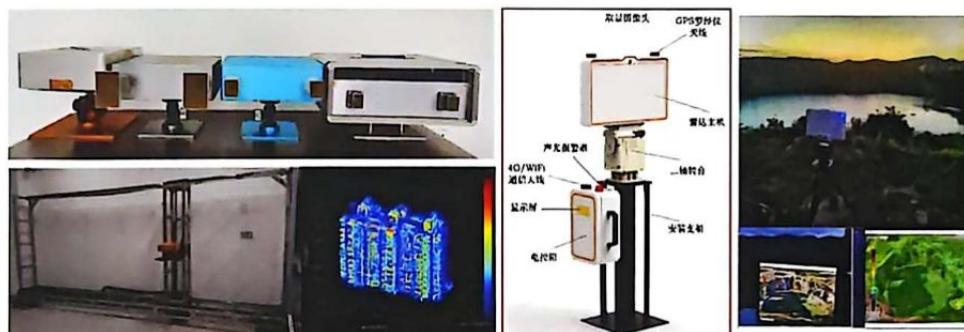
### (3) 收发同时理论与技术:

研究收发同时天线阵列技术、通感一体化技术,专注于收发同时硬件系统设计,基于团队的硬件系统设计条件研制收发同时阵列天线。



### (4) 宽带成像雷达系统设计:

团队成功研制三维成像雷达系统、边坡形变监测雷达系统、目标特性测量雷达系统等多套系统。团队具有先进的硬件设计条件,上述系统均基于团队的硬件系统设计实验室、硬件系统测试实验室研制。



## 三、学术科研成果简介

团队出版学术专著5部,发表论文、专利以及软著100余项。

2023-2025年间,团队发表16篇中科院一区论文(IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing、International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation)和15篇中科院二区论文、SCI索引96篇, EI检索45篇,授权发明专利33项。

## 四、团队成员构成

姓名	专业技术职称	研究方向
黄海风	教授/博导/副院长	高分辨率雷达对地观测技术(微波感知仿真与处理技术)
魏玺章	教授/博导	收发同时理论与技术
王小青	教授/博导	高分辨率雷达对地观测技术(微波感知仿真与处理技术)
王青松	教授/博导	遥感信息精化处理技术,智能组合导航技术
赖 涛	副教授/博导	超宽带雷达成像与形变测量、微波感知仿真与处理技术
唐燕群	副教授/博导	收发同时理论与技术
邓天伟	副教授/博导	收发同时理论与技术、集成电路及封装系统技术



# 北斗综合智能导航CPNT Lab团队介绍

## 一、科研团队简介

北斗综合智能导航团队(CPNT Lab)围绕导航通信一体化研究主线,聚焦于智能导航通信算法、新型导航通信器件等研究方向。团队带头人朱祥维教授从事北斗导航领域科研工作24年,是国家重点研发计划首席科学家,团队成员包括正教授2人、副教授5人、博士后5人,团队在读博士生32人、硕士生54人,共计研究生86名。近五年主持科研项目经费8000余万,包括国家重点研发计划、国家科技重大专项、国自然基金重点,研究成果达到国际国内领先水平,应用于国家安全、电子信息、国家电网等行业。团队在IEEE Internet of Things Journal、GPS SOLUTIONS等顶级期刊上发表多篇高水平学术论文。团队秉持以学生成长为中心的理念,近三年团队研究生在导师指导下获得的国家级奖项包括第六届“北斗+”融合创新创业大赛金奖第一名、第六届“北斗+”融合创新创业大赛国家级二等奖、第四届“天智杯”人工智能挑战赛冠军、第十八届中国研究生电子设计竞赛国家级二等奖、第十九届中国研究生电子设计竞赛国家级二等奖、空军首届航空创意挑战赛优秀奖、第十三届中国创新创业大赛北斗应用专业赛国家级优秀奖等。近三年顺利毕业博士研究生9名、硕士研究生52名,获得学校优秀毕业生4人、优秀硕士论文1人,毕业学生均在知名高校、行业头部企业、政府部门、银行等单位就业,受到用人单位的广泛好评。

## 二、研究方向介绍

### 1. 可信导航授时:包括智能化高可信导航、高精度高安全授时、新型导航干扰防护等子方向。

(1) 智能化高可信导航子方向开展多域融合欺骗检测研究,联合时域、空域、相关域特征进行检测,如基于ADS-B/AIS/手机用户信息等泛在数据进行干扰检测定位。

(2) 高精度高安全授时子方向研究高精度授时产品、基于时间同步攻击特征开展时间同步攻击检测与抑制技术、实现对攻击的及时响应和高精度守时。

(3) 新型导航干扰防护子方向研究超宽带电磁脉冲干扰技术,基于器件饱和效应的全新高效电磁干扰模式,实现同时干扰无人机控制、通信、导航等关键系统。

### 2. 多源导通融合:包括多源融合导航、导航通信一体、导通感融合等子方向。

(1) 多源融合导航子方向研究利用不同传感器之间的优势互补实现高精度高鲁棒定位,基于卫星+惯性+视觉+X全源融合导航,实现以北斗为核心,融合惯+视+X的空天地海一体化综合PNT体系。

(2) 导航通信一体子方向研究北斗+5G深度融合技术,开展北斗+卫星物联网系统研究,最终实现以北斗为核心的导航、通信、感知融合技术。

(3) 导通感融合子方向研究如何发挥导航通信信号在智能感知方面的潜力。例如UWB信号具有抗多径能力强、时间分辨率高、能效高等特点,5G信号则具备分布广、低时延、大带宽等特点。通过主动认知并分析信道的特性,感知周围环境的物理特征,相互促进通信与感知能力。

- 3、智能认知导航:**包括多模态智能感知软硬件系统、端到端智能化导航算法、具身智能导航等子方向。
- (1) 多模态智能感知软硬件系统子方向基于视觉相机、深度传感器、事件相机、IMU等异构传感器构建多模态感知系统, 实现对复杂环境的高效感知与理解。
- (2) 端到端智能化导航算法子方向以位置导航、视觉导航和语义目标导航为核心任务, 融合深度强化学习与扩散生成模型的优势, 构建端到端的智能导航算法架构, 增强导航智能体在复杂场景中泛化能力和鲁棒性。
- (3) 具身智能导航子方向面向多场景、多任务、多载体的导航需求, 研究具身智能系统的空间认知与导航能力。充分利用大规模预训练模型的通用表征能力, 构建能够适应不同物理载体(无人车、无人机、自行车、移动机器人等)的通用导航框架。
- 4、新型导航通信器件系统:**研究声波新原理小型化天线技术与高性能天线技术, 以此为基础构建新型通信导航系统和芯片天线智能终端, 应用于高精度定位, 智能医疗和5G通信等方面。
- 5、量子通信导航:**信息技术包括量子通信、量子传感和量子计算。如根据量子测量引起坍缩的物理性质, 实现高安全性的保密通信;利用量子的高灵敏特性, 发展出更高精度的感知、导航等技术。



# 未来融合通信实验室科研团队介绍

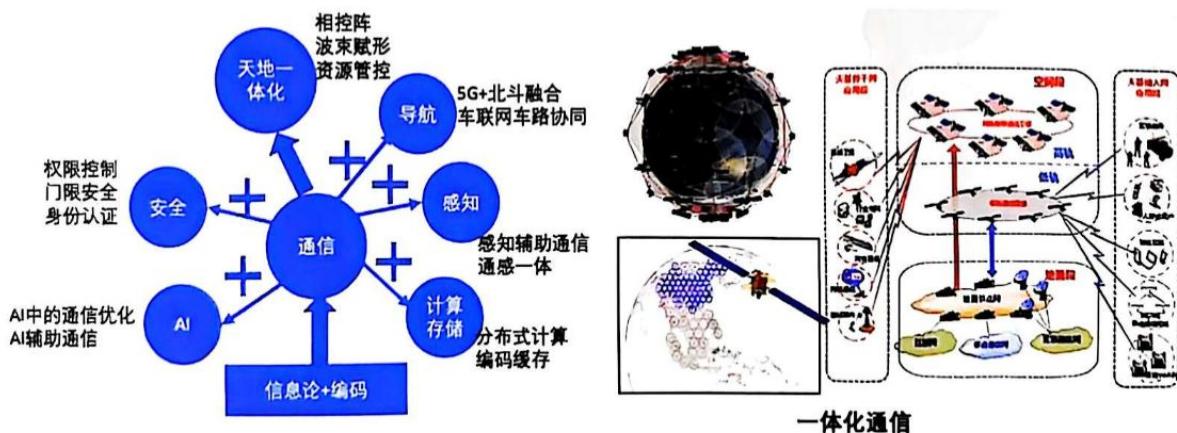
## 一、科研团队简介

未来融合通信实验室关注通信网络学科交叉创新，面向未来空天地海一体化，重点开展宽带通信通感算存融合、算网融合、AI智能融合、通感一体化、网络安全、信息论与编码等关键技术研究，在融合中寻求灵感，在交叉中获得创新，提升通信系统的能力和效率，立志于解决国家重大战略需求的前沿问题。

## 二、研究方向介绍

### 融合通信交叉创新

- 研究通信感知一体化技术，包括通信感知一体化波形、感知辅助通信、协同定位和5G北斗融合定位技术、分布式计算、分布式人工智能、编码缓存等
- 5G/6G卫星互联网一体化融合，NTN手机直连与DVB互联
- 研究新材料天线与波束成形控制
- 研究通信+AI，包括通信信号AI处理方法、分布式AI中的通信优化以及AI辅助的通信等
- 研究通信和智能系统的安全防御技术，如物理层安全、隐私保护、恶意用户防御技术等



## 三、学术科研成果简介

团队研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、国防重点项目等的持续资助。团队累计在知名期刊如TWC/TMTT/JSAC/TIT/TCOM/TAP/VTI和ICC/WCNC/GLOBECOM/ISIT等会议上发表学术论文上百篇。对国家大力发展的5G/6G、卫星互联网、工业互联网、人工智能等新基建方向形成有利支撑，成为粤港澳大湾区通信网络ICT、物联网IOT、智能电子信息等强势专业发展的新动力。团队获得国家中国卫星导航定位创新应用金奖、广东省科技进步一等奖等。

## 四、团队成员构成

罗志勇 教授、博导,中山大学“百人计划”引进人才。鹏城国家实验室双聘博士生导师。深圳鹏城孔雀计划特聘教授。现任国家重点领域研发计划总体专家、国家科技规划总体专家、中国宇航学会专业委员会委员、中国通信学会专业委员会委员、国防科工规划组专家、中国星网创新工作站领域专家、IEEE高级会员、中国通信学会高级会员、亚太人工智能学会高级会员。主持国家重大工程、国家重点领域研发计划、863计划、国家科技攻关计划、工业与信息化部物联网专项、教育部产学研宽带无线网项目、及广东省重大创新、战略性新兴产业发展专项基金等三十多项项目。获广东省科技进步一等奖、中国卫星导航定位创新应用金奖等。合作专著一部,发表论文上百篇,授权发明36件,软件登记4项。

李聪端 副教授,博导,中山大学“百人计划”引进人才,深圳市海外高层次人才,深圳市导航通信一体化重点实验室车路协同研究室主任,IEEE信息论学会广州分会秘书长,中国电子学会青年物联网专业技术组委员,中国电子学会信息论青年新星奖获得者。目前已发表国际学术论文50余篇,其中包括JSAC, TIT等领域内顶级期刊。主持国家自然科学基金项目2项,广东省基础研究重点项目1项,以及深圳市重点项目1项和面上项目2项。



# 认知通信与信号处理科研团队介绍

## 一、科研团队简介

认知通信与信号处理团队，团队负责人为姜园教授。团队依托广东省海空天通信重点实验室，拥有多名国家重大科技专项专家、国家重点研发计划首席科学家及军队电子信息领域的专业组总体专家。团队在理论研究、关键技术攻关和型号产品研发方面具有丰富的经验，科研条件在国内高校中处于领先地位。

团队成员主持多项国家重点专项、国家自然科学基金、广东省重点项目、广东省面上基金以及深圳市和广州市的科研项目。团队科研经费达亿元。

团队的目标是研究天地一体化融合网络技术，实现多场景下的智能连接，推动通信导航一体化系统设计的发展。



团队负责人姜园教授在中央电视台新闻联播栏目介绍实验室概况

## 二、研究方向介绍

团队主要研究方向包括未来智能通信网络、复杂通信信号处理及通信导航融合技术。

在未来智能通信领域，团队专注于天地一体化融合网络、5G/6G等领域的智能信号处理和智能算法设计，攻克关键技术，为未来智能通信网络范式的演变和网络架构的变革提供坚实的技术支撑。

在通信导航融合技术研发上，团队结合北斗卫星导航、多源导航和5G移动通信，研究通信与导航融合机制及关键技术，攻克通导融合时间同步、通导融合波形设计和通导融合系统网络性能分析等关键技术问题，为通信导航一体化系统设计和导航增强提供坚实的技术支撑。

### 三、学术科研成果简介

- 科研成果

团队所组建的海空天通信实验室获评“广东省海空天通信重点实验室”，主持了中山大学在无线通信领域第一个国家重点研发计划专项，项目经费7948万元，立项时创校史新高。目前团队主持或参与国家重点研发计划专项、国家自然科学基金项目等国家级项目12项，其他项目若干，科研经费达亿元。

- 学术论文

团队成员在国际主流期刊和会议上累计发表论文300余篇，申请国家发明专利100余项，并已获得授权专利60余项。

### 四、团队成员构成

姓名	性别	专业技术职称	出生年月	学历	研究方向
姜园	男	教授、博导、省重点实验室主任	1970.09	博士	智能通信网络、复杂通信信号处理、卫星通信导航融合
孙兴华	男	教授、博导	1985.11	博士	智能通信、下一代无线通信网络、智能学习算法等
刘京京	男	教授、博导	1980.04	博士	自供电超微型CMOS传感器系统芯片，低电压低功耗CMOS集成电路设计等
詹文	男	副教授、硕导	1990.08	博士	智能物联网通信，5G/6G协议框架设计等应用基础型研究等
赵磊	男	副教授、硕导	1988.06	博士	毫米波通信、可见光通信、空天地海一体化通信等
蔡科超	男	助理教授、硕导	1988.07	博士	智能通信网络，机器学习算法设计，边缘网络智能技术等
胡轲嘉	男	博士后	1993.07	博士	电磁频谱感知、电磁信道地图



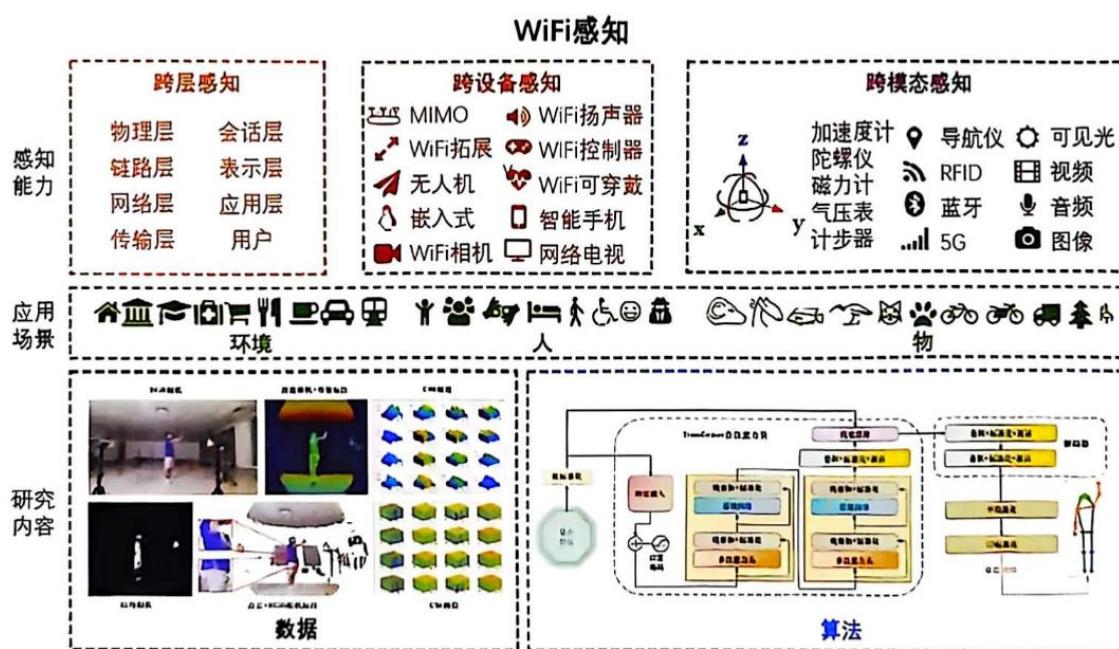
# 智能通信团队介绍

## 一、科研团队简介

智能通信团队着力于智能无线感知、新型网络传输、智能媒体计算等方向，解决面向未来网络的智能化感知、理解、计算与传输的挑战。致力于提升编码效率、计算有效性和用户体验质量，同时推动三维超高清虚拟现实视频等技术的实际应用，以满足未来通信网络对于海量数据传输和智能视觉交互的需求。通过持续的技术创新和学术成果的产业化，团队旨在为社会带来更加丰富和高效的通信体验，研究成果已在国内外100多个地市、多个国家和地区得到广泛应用。已在国际著名期刊与会议发表学术论文160余篇。累计申请发明专利70余项，授权60余项。

## 二、研究方向介绍

1. 智能无线感知：语义级的动作识别成为通信感知一体化中的一项重要技术。利用泛在无线电波信号，兼顾高可靠通信和高质量感知，在智能家居、万物互联、健康监护等场景具有巨大应用潜力。课题组从理论和应用两方面进行研究，构建高精度数据集，提出新型特征提取算法，实现跨模态感知。



2. 新型网络传输：面向通信网络海量数据传输需求，通过计算存储感知多资源辅助通信传输，研发新型传输技术，并应用于5G/6G网络、星地通信网络和量子通信网络等多种新型网络，对多网融合的传输和计算极限性能展开理论分析和技术攻关。



5G通信试验网

3.智能媒体计算:未来视频技术是朝着人-机(数字)-物(物理) 智能视觉交互方向发展,提供虚实结合的场景交互,逼真的远程呈现,在智能制造、多媒体通讯、文化教育、自动驾驶等领域有广阔的应用前景。课题组基于人工智能和脑科学(视觉)机理,研发智能感知、编码与通信算法,显著减小传输带宽、存储空间和计算能耗,应用于8K超高清、VR/AR和元宇宙等。

### 三、团队成员构成

姓名	专业技术职称	研究方向
黄晓霞	教授	无线感知计算、可重构超表面、毫米波通信网络、智能无线网络
张云	教授	智能多媒体计算、视频编码
张金钡	教授	量子通信、通信网络、智能算法
周炳朋	副教授	可见光无线定位、无线通信与感知融合



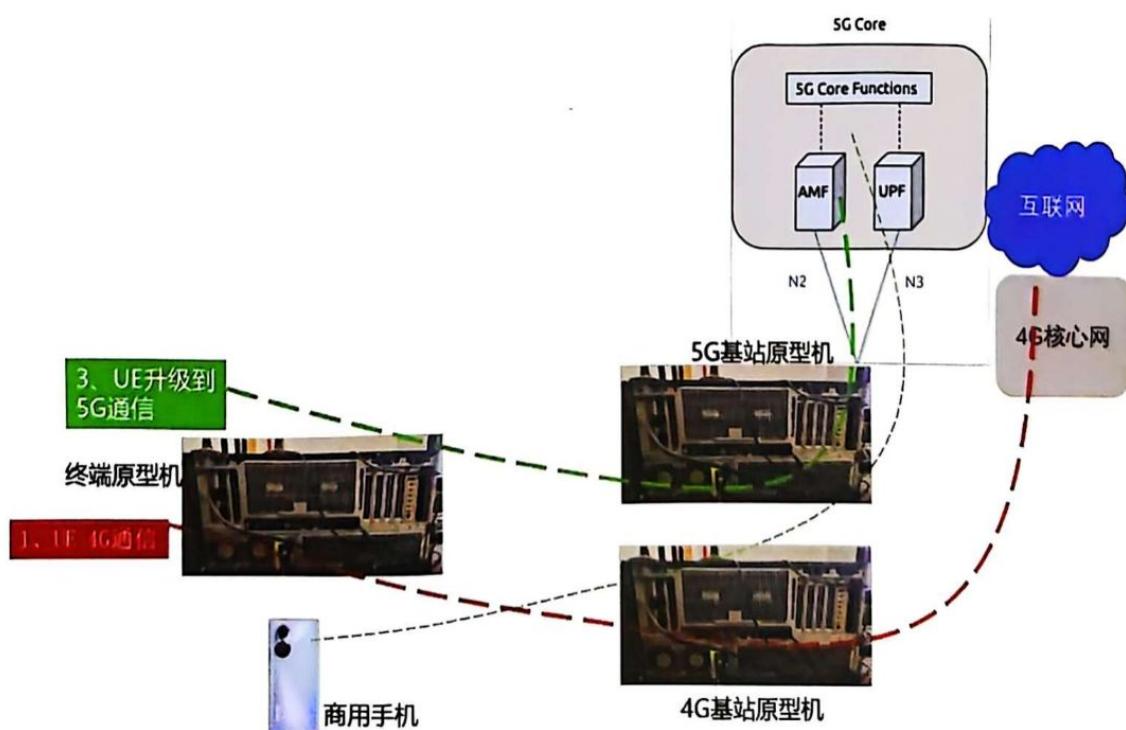
# 下一代移动通信科研团队介绍

## 一、科研团队简介

下一代移动通信团队，负责人庄宏成教授，具有20多年的移动通信技术研究、标准化和产品研发经验，拥有300多项授权发明专利，拥有多项3GPP和IEEE国际标准基本专利，科研成果规模商用于移动终端、无线基站和控制器产品，获省部级技术发明、科技进步一等奖4项。庄宏成教授为科技部专家库、国家教育部专家库、广东省科技厅专家库、深圳科技局专家库、中国电子学会专家库等的专家，鹏城实验室双聘博导，JCR一区刊物DCN编委，世界500强通信企业顾问。团队聚焦下一代移动通信（6G）关键技术研究，以学生成长为中心，培养有较强竞争力的通信人才。

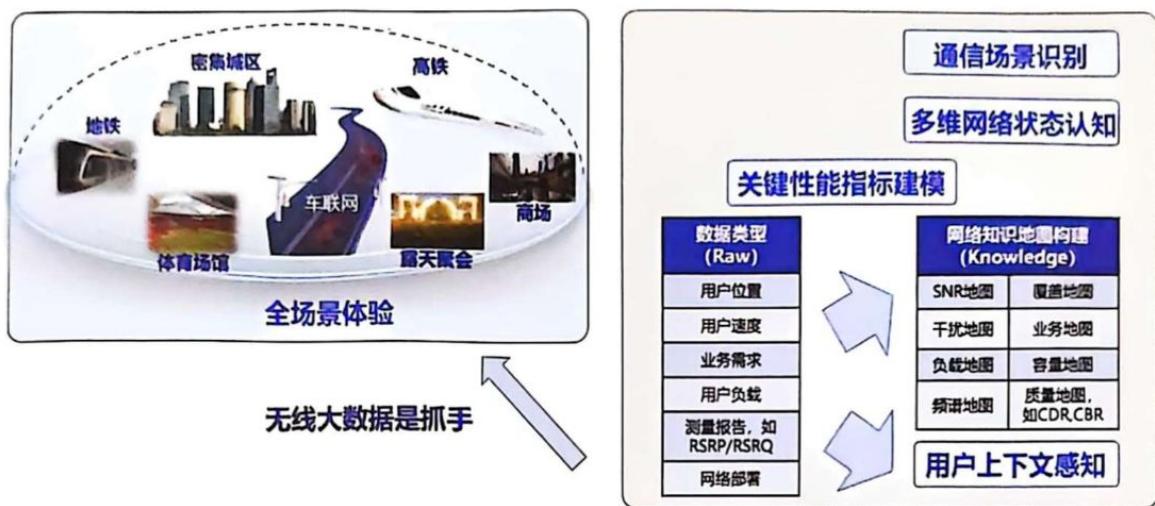
## 二、研究方向介绍

下一代移动通信团队的研究覆盖下一代移动终端和移动网络，主要研究方向包括AI通信、通信感知一体化、星地融合等6G关键场景和技术。依托国家重点研发变革性技术关键科学问题专项“具有扩展架构的模块化移动终端技术”和广东省重点研发“面向5G终端的高集成高性能有源天线模组”，团队构建了4G LTE和5G NR的原型系统，并展示了同一硬件平台从4G到5G的升级。团队依托产学研的深入积累，具备发现和解决问题的理论和工程结合的能力，以专利IPR为切入点，开展关键技术的突破和论文发表。



### 三、学术科研成果简介

下一代移动通信团队有丰富的科研成果,曾获省部级技术发明、科技进步一等奖,其中,无线智能化项目针对系统自适应优化技术难于保障用户体验和网络稳定的世界级难题,提出了系列方案,比如智能感知系列方案,为动态配置和端管智能协同创新点提供了决策依据。



项目获授权发明专利52项,10项提案被3GPP标准采纳,发表SCI检索论文38篇,创新成果在华为无线产品实现规模商用。



# 通信感知一体化科研团队介绍

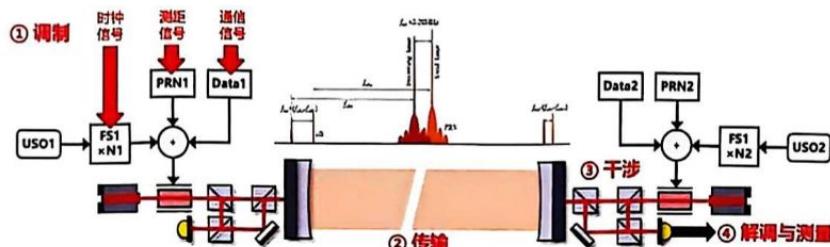
## 一、科研团队简介

通信感知一体化团队，负责人罗锴，博士生导师，教授，国家级青年人才，国家重点研发计划项目负责人。本团队面向世界科技前沿和国家重大需求，开展通信感知一体化基础理论与应用技术、高精度卫星编队目标探测与定位等研究。目前，团队处于初建阶段，已获国家重点研发计划、国家级青年人才等项目经费支持3000余万元，已拥有大型超净实验室总面积约1000m<sup>2</sup>。团队包括本院教职员2人，管理人员1人，工程师1人，外院教职员3人，博士研究生6人，硕士研究生11人。目标是通过3至5年的努力，建成近百人、国内外具有影响力的科研团队。

## 二、研究方向介绍

### 测距通信一体化基础理论与应用技术研究

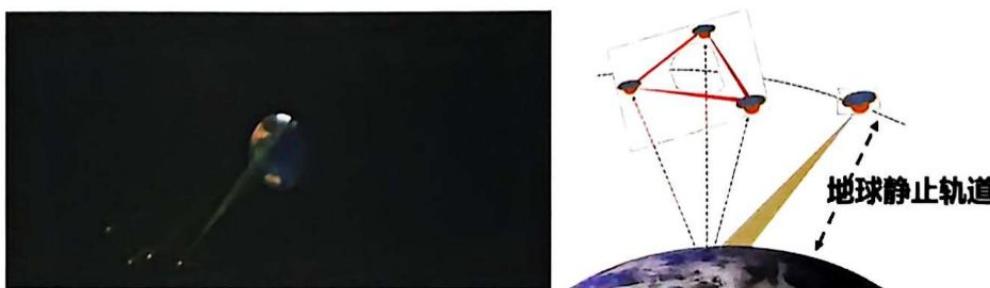
本研究方向开展测距通信一体化的基础理论以及应用技术的研究，如星间激光测距与通信一体化研究，面向卫星探测任务的前沿科学需求，致力于实现卫星间高精度距离测量、时钟同步与数据通信等多项关键功能的集成。



星间激光测距与通信一体化示意图

### 高精度卫星编队目标探测与定位

本研究方向开展星间高精度测距、通信与时钟同步技术、编队构型设计与振动稳定性研究，旨在实现高精度卫星编队，建立高精度天基时空基准，在此基础上，开展对地目标探测与定位的理论方法与关键技术研究，实现高分辨率高精度的目标探测与定位。

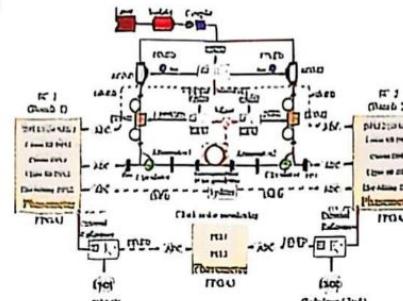


高精度卫星编队目标探测与定位示意图

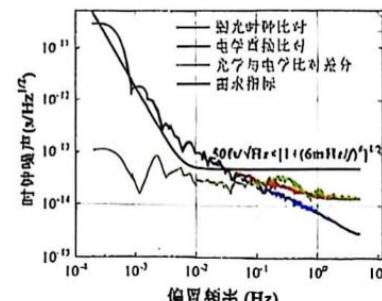
### 三、学术科研成果简介

团队开展了时间延迟干涉领域的星间激光测距与时钟比对技术研究,国际首次实现了弱光、弱调制、长距光延迟条件下的星间激光测距以及星间时钟比对地面验证,相关成果已发表在期刊Optics Comms.、Optics Express上。其余成果在IEEE TSP、IEEE IoT Journal等SCI期刊上均有发表。

团队获得国家重点研发计划“引力波专项”、国家重大人才计划青年项目等项目支持,总经费达3000余万元。



星间时钟比对地面验证系统



星间时钟比对地面验证结果

### 四、科研平台建设

团队在平台建设方面获得深圳精密测量前沿交叉研究平台项目支持,已建成占地面积约1000m<sup>2</sup>的大型超净实验室,实验室内净化系统全面覆盖,为实验开展提供了恒温、恒湿、超净环境。实验室拥有三星六链路真空系统、超稳隔振平台、超窄线宽单频连续激光器、高延迟激光相位延迟器、航天级高带宽电光调制器、高精度三坐标测量机以及高带宽示波器、频谱仪和网络分析仪等高性能设备,为高精度测量实验的开展提供了物质基础。



大型超净实验室

三星六链路真空系统

实验室设备展示

### 五、团队成员构成

姓名	性别	专业技术职称	出生年月	学历	研究方向
罗 错	男	教授	1984.02	博士	通感一体化, 多天线信号处理
段会宗	男	副教授	1988.05	博士	超稳光学系统
杜远博	男	副教授	1986.08	博士	星间激光测距, 星间时钟同步
易昭湘	男	副教授	1980.05	博士	星地与星间通信
谢思远	男	博士后	1995.01	博士	星间激光测距与通信, 时钟同步
王心怡	女	科研助理	1999.11	本科	负责团队日常管理
谭世龙	男	工程师	2000.02	硕士	负责设备测试与管理



### 03 温馨提示

## 一、住宿

酒店名称	电话	地址	备注
丽枫	075588878656	深圳光明区新湖街道圳美社区公常路171号万代恒高新科技工业园研发大楼一层	学校正门对面
维也纳	075588656588	深圳光明区光明街道圳美社区光侨路3581号	距圳美D口100米
凯里亚德	075589608886	深圳光明区风新路135号	距圳美C口100米
学人苑	13996868274 冉经理	中山大学深圳校区东园	学校内
天安云谷 智选假日	13684969766 梁女士	深圳光明区圳园路98号光明天安云谷产业园1栋8座	学校东南门步行1.1公里,步行10分钟
天安云谷 逸衡酒店	张经理 (86)75588655588 (86)15112295990	深圳光明区圳园路98号光明天安云谷产业园2栋8座	
铂曼国际酒店	18977362761 李经理	凤凰街道观光路2533号招商局光明科技园B10栋二层	
大印象酒店	15180909521 刘店长	新湖街道新羌社区新坡头市场商铺20号	

## 二、就餐与出行

所有就餐安排都在中山大学深圳校区东园食堂；

打车出行可选择打车到中山大学深圳校区东南门；地铁出行可选择乘坐光明线6号支线到达中大站，从C口出站可到达中山大学深圳校区南门。



## 三、联系人

曾宇芊:13750133205

蓝锡江:18922181762

朱嘉强:18103910493

國立廣東大學成立訓詞

博審慎明篤問學  
行辨思問學

中華民國十三年十一月

孫文