



微波与天线研究所简报

Newsletters of Microwave and Antenna Institute

mai.ee.tsinghua.edu.cn

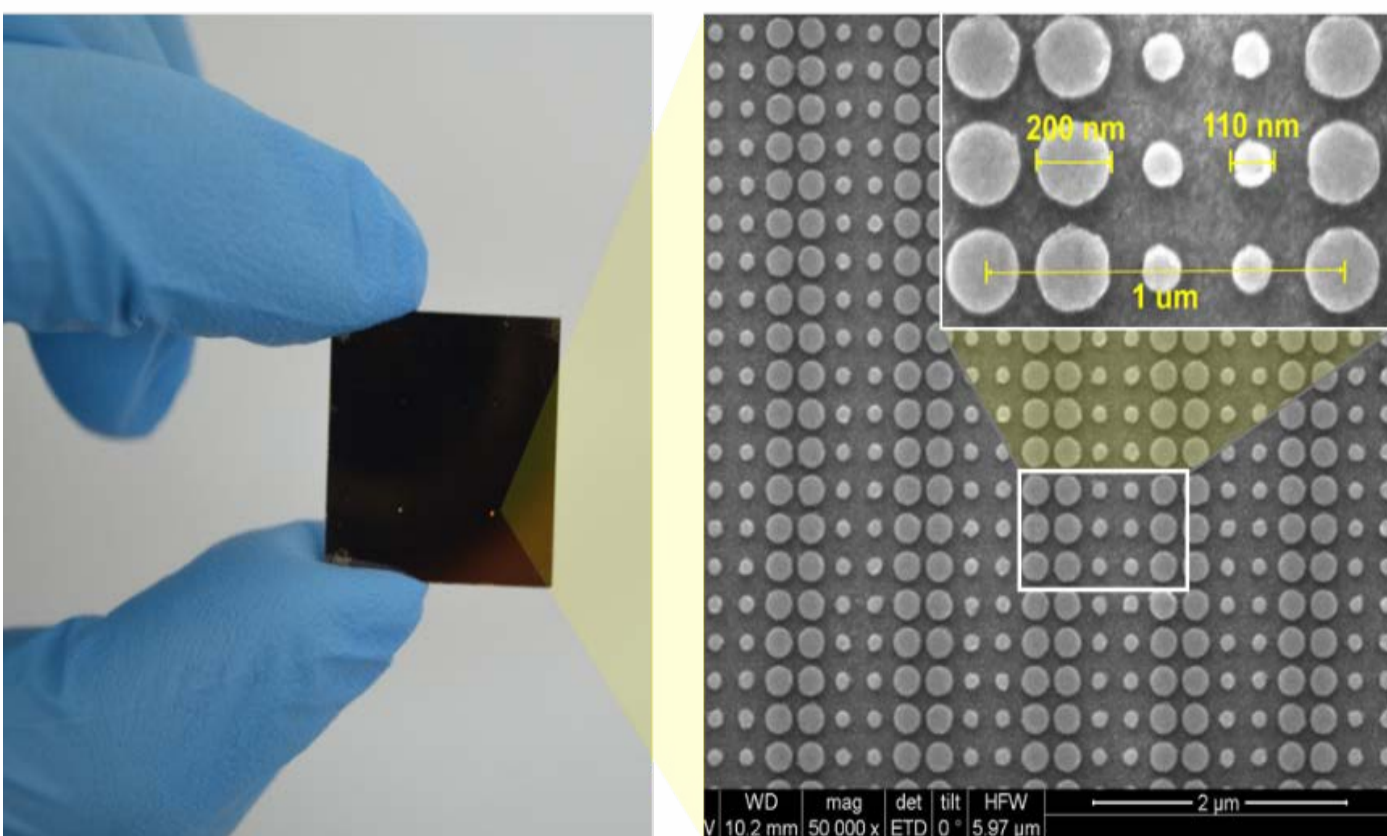
2018年7-9月

科研进展介绍

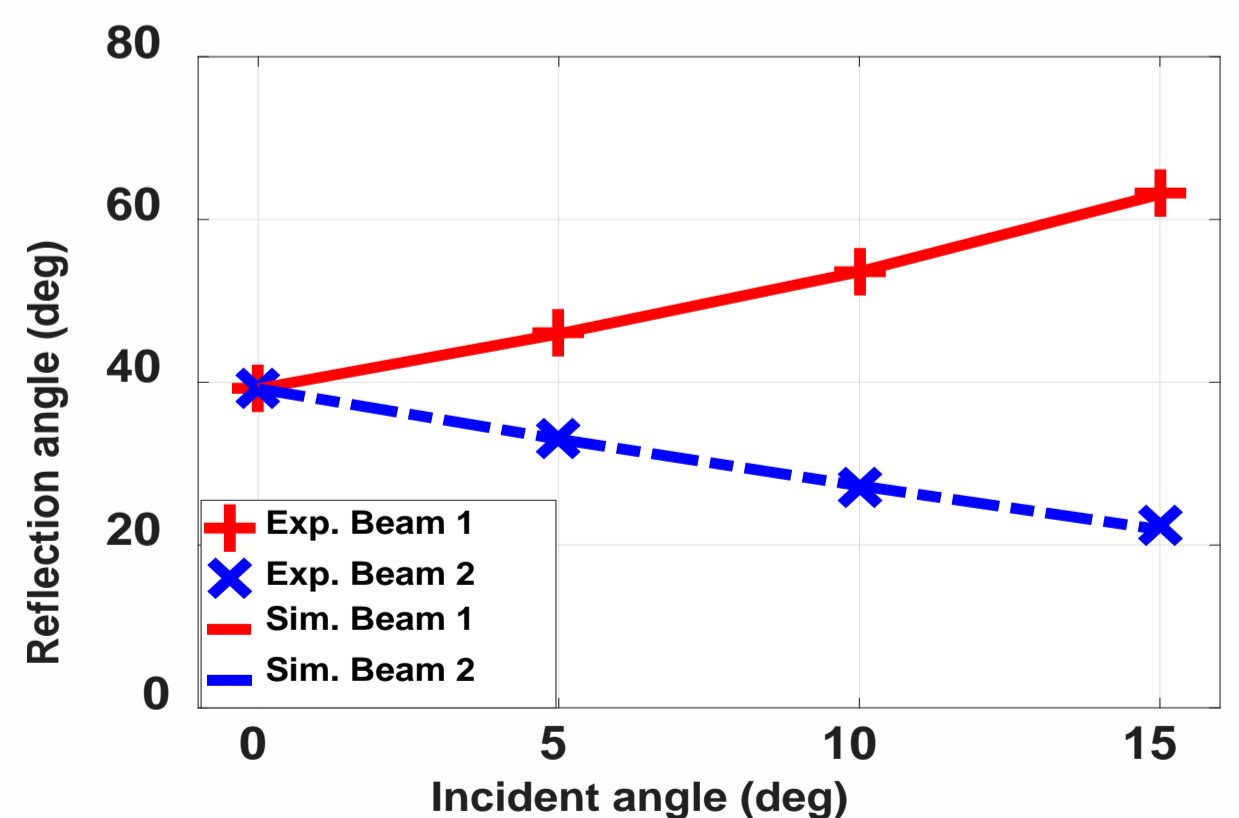
基于超构表面 (Metasurface) 的超薄型可见光分束器

超构表面是一种人工电磁表面，是由周期性或准周期性的单元组成的二维阵列。超构表面对电磁波具有卓越的调控能力，从微波、太赫兹到光波，可对电磁波振幅、相位、极化等特性实现调控。而且，超构表面具有平面超薄、功能灵活的优点，相比传统的体积庞大、功能单一的微波器件和光波器件具有巨大优势。如何发挥超构表面的优势，解决传统器件无法克服的问题，实现新的功能器件与应用，是当前一个研究热点。

2018年，张兴良、邓如渊、杨帆、蒋春萍、许慎恒、李懋坤等人在ACS Photonics期刊发表了题为“Metasurface-based Ultrathin Beam Splitter with Variable Split Angle and Power Distribution”的学术论文。作者基于超构表面的工作原理，提出了可见光频段（中心波长632.8nm）的同频同极化分束器设计，并采用微纳加工工艺制作样品，使得样品的加工精度达到了纳米量级。该设计成功实现了光学分束器的功能：对一束入射的可见光波束，通过超表面的相位调节能力对波前进行精确调控，从而实现对光波传播方向的任意调控。而且，该器件的分束性能可以动态调节，通过控制光波的入射角度，可以有效地控制分束器的分光角度以及能量分配比例。同时，该器件具有平面、超薄的特点，物理厚度只有240nm。相比传统的体积庞大的三维型可见光分束器，该器件非常适合芯片级的集成应用，在未来大规模集成光路中具有很好的应用前景。



可见光分束器样品实物与扫描电子显微镜下的微纳结构



分光角度的动态调节功能



微波与天线研究所简报

Newsletters of Microwave and Antenna Institute

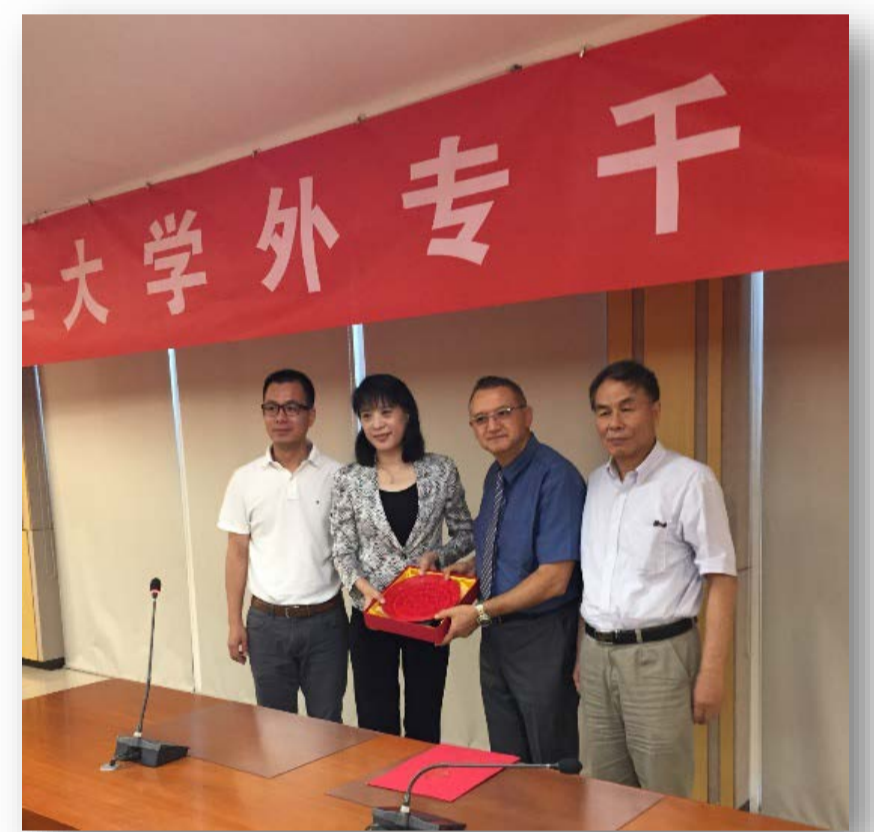
mai.ee.tsinghua.edu.cn

2018年7-9月

新闻摘要

Fadhel Ghannouchi教授入选国家外专千人计划，正式受聘清华大学电子工程系

加拿大皇家科学院和工程院两院院士、IEEE Fellow、卡尔加里大学Fadhel Ghannouchi教授入选国家外专千人计划（短期项目），并正式受聘清华大学电子工程系。7月4日，Ghannouchi教授的聘任仪式在罗姆楼5层报告厅举行，系党委书记金德鹏教授主持仪式，系主任黄翊东教授致欢迎辞并向Ghannouchi教授颁发聘书，Ghannouchi教授致答谢词并为在场师生做学术报告。Ghannouchi教授是国际著名的微波电路专家，在高效射频电路设计和线性化领域具有众多开创性的贡献。他还是加拿大NSERC绿色射频系统首席科学家和阿尔伯塔省智能射频技术创新战略首席科学家，目前已在国际知名期刊和会议上发表论文700余篇、专著6本、获得专利授权20余项，共指导和培养博士生、硕士生和博士后等130多名。



李越老师受邀担任国际学术期刊Scientific Reports编委

7月19日，李越老师受国际期刊Scientific Reports邀请，担任该期刊Editorial Board成员，负责学术领域为Electronics, Photonics and Device Physics。

5名博士生、5名硕士生顺利毕业

7月，我所5名博士生、5名硕士生顺利毕业，踏上了新的事业征途。祝愿他们在新的工作岗位上取得更大的成就！同学们的工作单位分别是：

博士：李雪莲（杜正伟老师）：中国电子科技集团第十研究所；

罗俊（杨帆老师）：盛路通信科技股份有限公司；

杨雪（许慎恒老师）：中兴通讯有限公司（深圳总部）；

李静（陈文华老师）：华为技术有限公司（上海分部）；

党训旺（李懋坤老师）：中国航天科工集团公司。

硕士：夏友华（冯正和老师）：中兴通讯股份有限公司（燕郊产业区）；

熊思羽（杜正伟老师）：华为技术有限公司（北京分部）；

熊怀宇（陈文华老师）：粉笔蓝天科技有限公司；

黄飞（陈文华老师）：清华大学电子工程系读博；

董凯明（许慎恒老师）：华为技术有限公司（北京分部）。



微波与天线研究所简报

Newsletters of Microwave and Antenna Institute

mai.ee.tsinghua.edu.cn

2018年7-9月

研究所2018年开放日活动顺利举办

7月5日，“清华大学微波与天线研究所2018年开放日”活动在罗姆楼举办。活动以讲座、参观、师生交流等形式，增进了国内高校本科生和研究生对微波与天线研究所的了解，为拟申请2019级免试推荐博士生的学生提供了和导师直接见面交流的机会。杜正伟、张志军、陈文华、许慎恒、李懋坤、李越老师和客座教授Fadhel Ghannouchi教授参与了与同学们的交流，共有来自15所高校的27名同学参加了此次开放日活动。

研究所全体师生热烈欢迎新同学

9月3日，我所研究生新生见面会在罗姆楼10-208进行，全所师生热烈欢迎新同学加入微波与天线研究所这个大家庭！各位老师指导的新同学名单如下：

张志军老师：张伟泉（博士生）

杨帆老师：刘罗颢（博士生）、刘槟魁（硕士生）；

陈文华老师：夏博文（博士生）、陈龙（博士生）、杨玉玉（硕士生）、王云帆（硕士生）；

许慎恒老师：薛林培（硕士生）；

李懋坤老师：郭良帅（博士生）、贾泽奎（博士生）；

李越老师：李昊（博士生）、张永健（博士生）。

科研动态

李越老师参加GRC 2018会议

7月8-13日，Gordon Research Conference on Plasmonics & Nanophotonics会议在美国缅因州Newry举办，我所李越老师参加了此次会议，并在会上张贴了题为“Increasing Propagation Length of Surface Plasmon Polariton with Parallel-plate Waveguide Metastructures”的报告。

研究所师生参加APS/URSI 2018会议

7月8-13日，2018 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC-URSI Radio Science Meeting (APS/URSI 2018) 在美国波士顿举办，我所杨帆老师、刘骁同学参加了此次会议。会议中，杨帆老师与Yahya Rahmat-Samii教授联合讲授了题为“Surface Electromagnetics in Antenna Engineering: From EBG to Meta-surface and Beyond”的短期课程，担任“Antenna Arrays in Advanced Applications”的Session Co-Chair，并在会议中做了报告；刘骁同学的论文“Modulated Metasurface Antennas Design Based on Generalized Boundary Conditions”获得会议学生论文竞赛荣誉奖。



微波与天线研究所简报

Newsletters of Microwave and Antenna Institute

mai.ee.tsinghua.edu.cn

2018年7-9月

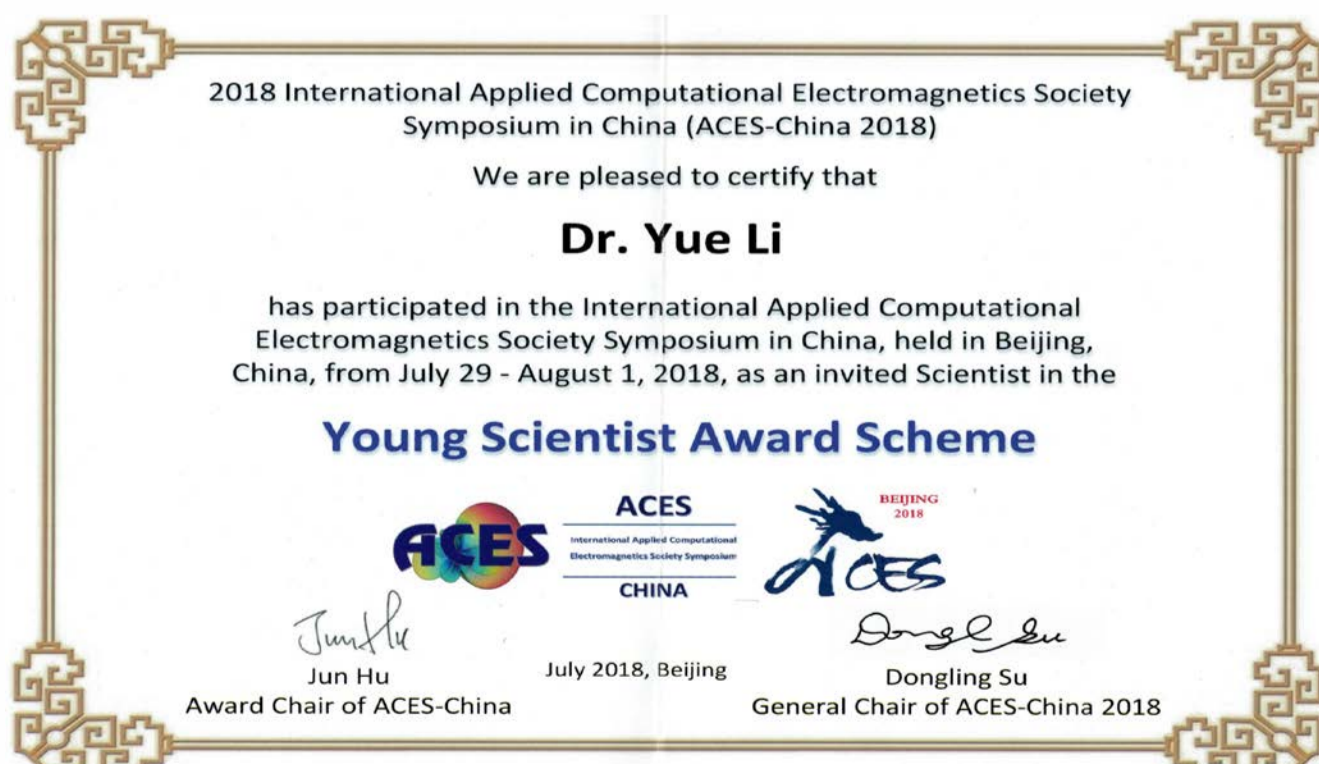
研究所师生参加两岸四地射频与无线技术研讨会

7月21-24日，两岸四地射频与无线技术研讨会在徐州举办，我所李越老师，刘培钦、孙旺宇、单涛同学参加了此次会议。会议中，李越老师担任“Advanced Techniques on Antennas and Metamaterials”的Session Chair；孙旺宇同学作了题为“Multi-beam Antennas for Massive MIMO System with Vertical Spatial Filtering Technique”的口头报告；单涛同学作了题为“Synthesis of Reflectarray Based on Deep Learning”的口头报告；刘培钦同学的论文“Low Loss Millimeter Wave Antennas Using Modified Silicon Micromachining Process”获得会议最佳论文奖。



研究所师生参加ACES-China 2018会议，李越老师获青年科学家奖

7月29日-8月1日，2018 International Applied Computational Electromagnetics Society Symposium in China (ACES-China 2018)在北京举行，我所杨帆、陈文华、李懋坤、李越老师，宋飞、党训旺、项春望、潘笑天、宋晓茜、单涛、陈希比、郭睿、孙旺宇同学参加了此次会议。会议中，杨帆老师担任大会General Co-Chairs；李懋坤老师担任大会Technical Program Committee Co-Chair；李越老师担任大会Secretariat，并获得青年科学家奖（Young Scientist Award）；宋飞同学担任“Advances in Phased Array Architectures and Beamforming Technology”的Session Co-Chair；陈希比同学的论文“FDTD Solver with Time-Domain Perturbation Method for Simulating An All-Optical Switch Realized by Nonlinear Metasurface”获得会议最佳论文奖。





微波与天线研究所简报

Newsletters of Microwave and Antenna Institute

mai.ee.tsinghua.edu.cn

2018年7-9月

吕关胜同学参加IMWS-5G 2018会议

8月30-31日，IEEE MTT-S International Microwave Workshop Series on 5G Hardware and System Technologies (IMWS-5G 2018) 会议在爱尔兰都柏林举办，我所吕关胜同学参加了此次会议。吕关胜同学的论文“A C-band GaAs Doherty Power Amplifier MMIC with Compact Size and 1-GHz Bandwidth”获得会议最佳学生论文奖第二名。



2018年界面电磁学研讨会顺利召开

9月4-7日，清华大学电子工程系微波与天线研究所在罗姆楼11层报告厅举办了“2018年界面电磁学研讨会”，杨帆老师主持了会议，共有来自全国23所高校和7家研究机构的80余人参加了此次会议。9月4日上午，电子工程系主任黄翊东教授为会议开场致辞，对参加研讨会的各高校及研究机构的师生表示欢迎，并简要介绍了电子工程系科研和教学的情况。会议中，东南大学的崔铁军教授、南京大学的冯一军教授以及中国科学院光电技术研究所的王长涛研究员为参会师生带来了特邀报告，题目分别为《电磁超材料：从等效材料到实时信息处理系统》、《电磁惠更斯超构表面及其电磁波调控》和《悬链线光学及应用》。会议期间，杨帆老师作为本次研讨会的主讲人，系统全面地讲解了界面电磁学的相关理论，完整地呈现了界面电磁学领域的发展脉络、基础理论方法、重要电磁界面的设计和应用、以及未来发展方向，并与参会人员现场进行了深入地交流讨论。9月7日，会议组织方根据参会人员的研究方向和兴趣组织了分组讨论。此次界面电磁学研讨会的召开为国内电磁场与微波领域内的研究人员提供了一个良好的学习与交流平台，提高了广大科研工作者对界面电磁学这一前沿学科的系统认识，对界面电磁学的发展起到了积极的推动作用。





微波与天线研究所简报

Newsletters of Microwave and Antenna Institute

mai.ee.tsinghua.edu.cn

2018年7-9月

李懋坤老师赴新加坡参加研讨会

9月24-28日, Workshop on Qualitative and Quantitative Approaches to Inverse Scattering Problems 在新加坡举办, 我所李懋坤老师参加了此次研讨会, 并在会上作了题为“Feasibility Study of Multi-physics Imaging for Human Thorax”的口头报告。

杨帆老师访问加拿大四所高校

9月23-29日, 杨帆老师作为IEEE天线与传播协会的杰出演讲人应邀访问University of Calgary、University of Alberta、University of Manitoba 和 Concordia University。访问期间, 杨帆老师面向其师生作了题为“Surface Electromagnetics: Physical Exploration and Engineering Application”和“Reflectarray Antennas: Theory, Design, and Application”的学术报告。

学术沙龙活动

9月27日, 2018-2019年度秋季学期微波沙龙在罗姆楼8-208进行, 刘昕同学担任沙龙主持人。沙龙中, 学生的报告题目如下:

何翼景: 使用介质集成阻抗表面实现波导的色散调控;

侯岳峰: 基于空气介质微带线的行波端射阵天线;

许鸿晶: 可重构反射阵天线。

冯正和老师参加了此次沙龙, 对学生报告进行了评述、提问, 并与同学们展开了积极的讨论, 给予意见和建议。



学术交流



7月4日, 加拿大阿尔伯塔省卡尔加里大学的Fadhel Ghannouchi教授应邀访问微波与天线研究所。访问期间, Fadhel Ghannouchi教授为全所师生带来了题为“Toward 5G Wireless Networks: Key Technologies and Challenges”的专题报告。报告会由陈文华老师主持。报告主要介绍了下一波信息革命中智能通信技术的发展, 它将允许不同用户、不同服务和运营商之间进行无缝通信和智能联网, 而5G无线通信标准是这种高速率、低能耗、低延迟的体验的基础与催化剂。报告结束后, Fadhel Ghannouchi教授还与学生就5G网络部署的技术中硬件开发与实现方面的挑战进行了深入的讨论。



微波与天线研究所简报

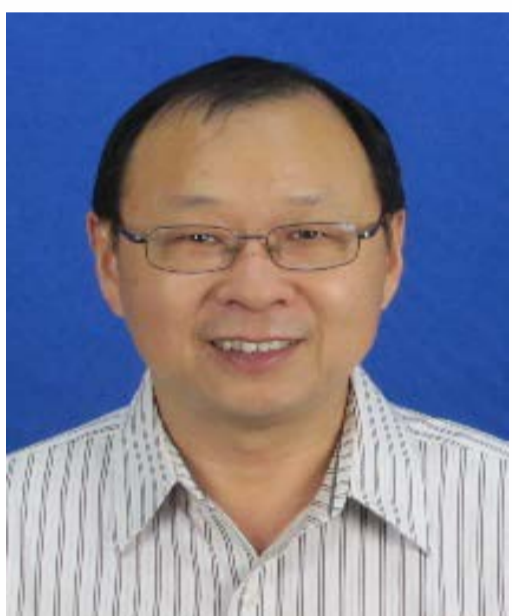
Newsletters of Microwave and Antenna Institute

mai.ee.tsinghua.edu.cn

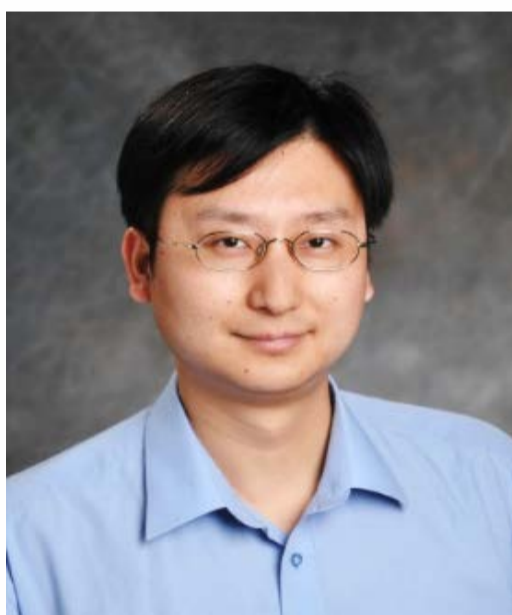
2018年7-9月



7月19日，南京邮电大学的李波教授应邀访问微波与天线研究所。访问期间，李波教授为全所师生带来了题为“3D Frequency Selective Structures: Analysis and Design”的专题报告。报告会由陈文华老师主持。报告主要介绍了传统频率选择表面的工作原理以及优势和局限性，重点阐述了三维频率选择结构的设计概念和分析方法。报告结束后，李波教授还与学生就该研究点的最新进展、最新的设计成果以及发展趋势进行了深入的讨论。



7月19日，澳门大学的祝雷教授应邀访问微波与天线研究所。访问期间，Lei Zhu教授为全所师生带来了题为“Low-profile Patch Antennas with Improved Radiation Performances”的专题报告。报告会由陈文华老师主持。报告主要介绍了基于多模思想的宽带贴片天线，基于短路加载技术的高性能贴片天线和基于滤波器幅相综合方法的宽带圆极化贴片天线。报告结束后，祝雷教授还与学生就各类宽带贴片天线的设计与创新方法进行了深入的讨论。



8月1日，美国加州大学洛杉矶分校的王元勋教授应邀访问微波与天线研究所。访问期间，王教授为全所师生带来了题为“Time-varying Electromagnetic Devices-Breaking the Fundamental Limit of Passives”的专题报告。报告会由杨帆老师主持。报告主要介绍了一类新型的时变电子器件的设计及应用。



8月2日，科罗拉多州立大学的Atef Z. Elsherbeni教授应邀访问微波与天线研究所。访问期间，Atef Z. Elsherbeni教授为全所师生带来了题为“Isoflux Phased Array Design for Cubesats”的专题报告。报告会由杨帆老师主持。报告主要介绍了用于Cubesats的等通量相控阵的优化与设计。



微波与天线研究所微信公众号