



科技简报

【2017】第2期(总第224期)

上海理工大学科技处

2016年4月6日

目 录

【科技数据统计】

2017年3月底各学院(部)科研到款统计

【科技管理】

上理工7项成果荣获2016年度上海市科学技术奖
学校召开2017年度高峰高原学科建设工作推进会

【科技人才】

朱亦鸣教授入选2016年度“长江学者奖励计划”
艾连中教授当选中国食品科学技术学会第三届青工委主委

【科技交流】

麻省理工教授到访上理科技园 对话园区科技型企业创新发展
上航工业集团公司到我校开展科研合作交流
我校与云南猫哆哩集团顺利举行战略合作签约仪式

【科技天地·学院风采】

上理工太赫兹技术创新研究院在宽带定向天线器件研究中取得新进展

上理工在太赫兹频段人工粒子的Fano效应研究中取得重要进展

【军工科研工作】

上理工获批三个国家国防特色学科

【科技评论】

万钢：深化创新驱动 增强科技供给

【科技数据统计】

截止 2017 年 3 月底各学院（部）科研到款与去年同期比较

部 门	2016 年 纵向到款 (万元)	2016 年 横向到款 (万元)	2016 年 合计到款 (万元)	2017 年 纵向到款 (万元)	2017 年 横向到款 (万元)	2017 年 合计到款 (万元)
光电与计算机学院	483	192	675	1521	346	1867
能动学院	365	243	608	488	388	876
机械学院	101	66	167	208	221	429
环境与建筑学院	145	68	213	273	64	337
管理学院	99	48	147	121	169	290
医疗与食品学院	98	112	210	185	97	282
理学院	117	10	127	162	11	173
材料学院	86	74	160	134	23	157
出版与艺术学院	31	19	50	36	41	77
外语学院	1	8	9	7	4	11
社科学院	1	0	1	1	0	1
中德学院	16	0	16			
体育部						
其他	56	40	96	6	52	58
合计	1599	880	2479	3142	1416	4558

供稿：吴路平 曹栩秋 章韡 黄丽

【科技管理】

上理工 7 项成果荣获 2016 年度上海市科学技术奖

3 月 22 日，上海市市委、上海市政府在上海展览中心隆重召开了 2016 年度上海市科技奖励大会，表彰为上海科技创新事业做出突出贡献的科技工作者。市委书记韩正在大会上讲话，市委副书记、市长应勇主持大会。市领导殷一璀、吴志明、尹弘、徐泽洲出席，市委常委、常务副市长周波宣读表彰决定。市领导为获奖代表颁奖，向受到表彰的集体和个人表示热烈祝贺。我校 7 个项目分别获得上海市自然科学、技术发明和科技进步奖项。其中一等奖 1 项、二等奖 4 项、三等奖 2 项。

其中，由我校甘屹副教授参与完成的“深海油气开采系统核心装备关键技术及工程应用”荣获科技进步一等奖；由丁晓红教授领衔科研团队完成的“基于仿生原理的机械结构轻量化设计关键技术及多领域应用”荣获技术发明二等奖；李郝林教授领衔科研团队完成的“高速重载曳引式电梯关键技术及应用”、孙绍荣教授领衔科研团队完成的“基于结构计算的制度工程及在重大工程项目中的应用”和刘箬教授领衔科研团队完成的“食源性致病菌控制关键技术及应用”荣获科技进步二等奖；王海民副教授领衔科研团队完成的“多通道迷宫盘高压节流技术研究”荣获科技进步三等奖；赵兵涛副教授领衔科研团队完成的“旋流气体颗粒多相强化分离动力学理论与过程模拟方法”荣获自然科学三等奖。

韩正在科技奖励大会上强调，科技改变世界，创新成就未来，上海要进一步贯彻落实以习近平同志为核心的党中央对上海工作的要求，始终咬住建设具有全球影响力的科技创新中心这个奋斗目标，牢牢把握加快建设张江综合性国家科学中心这个核心任务，着力抓好体制机制创新关键举措，注重集聚用好人才第一资源。广大科技工作者要勇担科技强国、勇攀科技创新高峰的历史重任，为上海继续当好全国改革开放排头兵、创新发展先行者作出更大贡献。

我校将以韩正书记讲话精神为指导，以建设世界一流大学和世界一流学科为目标，以学科国际前沿和区域经济发展需求为牵引，勇攀科技创新高峰，为上海建设具有全球影响力的科技创新中心做出更大贡献。

学校召开 2017 年度高峰高原学科建设工作推进会

3月20日下午，我校召开2017年度高峰高原学科建设工作推进会议。我校高峰高原学科及其支撑学科负责人，人事处、研究生院、财务处、规划处和科技处相关职能部处负责人参加会议。会议由副校长刘平主持。

会议首先由科技处处长张大伟对目前全校SCI及ESI论文的情况进行了分析，介绍了高水平论文在高峰高原学科及各个学院的分布情况，并对如何提升我校工程学、材料学等学科ESI全球排名进行了梳理。张大伟还对照我校高峰高原学科三年建设期的考核指标和完成情况，指出了各学科在2017年度学科建设工作中需要加强的短板，并布置了下一步工作。人事处处长姚俭盘点了六个学科在过去两年中的高层次人才引进情况，具体分析了我校在引进人才方面的局限性和优势所在，提出放眼海外，积极从海外引进能提高学科实力的杰出人才。财务处处长刁节文介绍了去年高峰高原学科建设经费的执行情况，要求各学科规范使用经费，提高经费使用的有效性。随后，与会的学科负责人和各职能部处的负责人对如何高效推进高峰高原学科建设和提升我校学科建设水平，展开了热烈的讨论。刘平在讲话中对两年多来我校高峰高原学科建设工作取得的成绩进行了肯定，指出学校能够在“十三五”的开局之年名列中国大学综合实力排名百强，工程学在全球ESI学科前1%排名中已上升至924位，一年多来提升了230位，这些都与各学科人员努力工作，积极提升学科综合实力密不可分，各个学科在各类科研考核指标中均有所建树，成果喜人。刘平同时指出，我校在高水平人才引进、国家级奖项等工作方面还存在很大发展空间，希望各个学科在接下来的建设工作中，继续挖掘潜力，突破发展瓶颈，汇聚各类资源，努力提高学科综合竞争力，为我校的“双一流”建设和新一轮发展奠定良好基础。

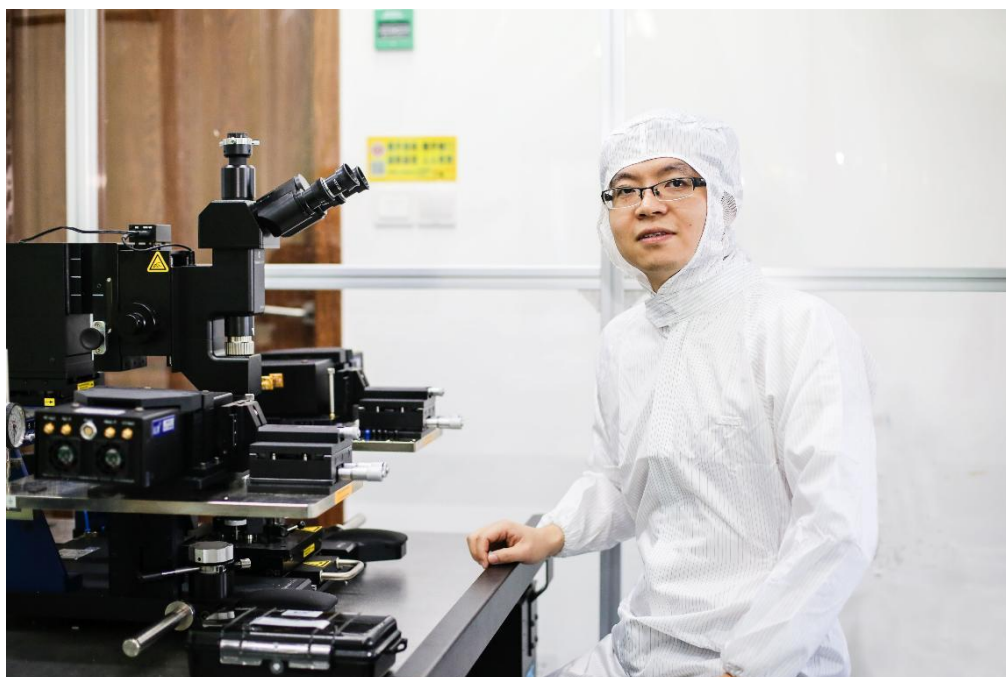


会议现场

【科技人才】

朱亦鸣教授入选 2016 年度“长江学者奖励计划”

3 月 31 日，《教育部关于公布 2016 年度“长江学者奖励计划”入选名单的通知》正式印发，我校光电学院朱亦鸣教授成功入选青年学者。



朱亦鸣教授

“长江学者奖励计划”是中华人民共和国教育部与香港李嘉诚基金会为提高中国高等学校学术地位，振兴中国高等教育，于 1998 年共同筹资设立的专项高层次人才计划，该计划包括实行特聘教授岗位制度和长江学者成就奖两项内容。为贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年)》和《国家中长期人才发展规划纲要(2010-2020 年)》，教育部从 2011 年起实施新的“长江学者奖励计划”。

朱亦鸣教授在太赫兹技术研究与应用领域做出了长期而卓越的努力并取得了骄人的成绩，曾获得上海领军人才、上海市优秀学科带头人、宝钢优秀教师奖、教育部“新世纪人才”、上海市五四青年奖章、上海市浦江人才、上海市曙光学者等奖励和称号，主持省部级以上科研项目数十项，发表高水平论文五十余篇；在教学与人才培养方面成绩卓著，指导学生获得上海市研究生优秀学位论文、上海高校研究生创新论坛二等奖、宝钢优秀学生奖等多项成果。

此次朱亦鸣教授入选“长江学者奖励计划”青年学者，是对学校太赫兹技术创新研究团队，在庄松林院士带领下近年来取得的成果与水平的充分肯定与褒奖。

供稿：人事处、光电学院

艾连中教授当选中国食品科学技术学会第三届青工委主委

3月25日，中国食品科学技术学会青年工作委员会在上海召开第三届委员换届选举会议。中国食品科学技术学会名誉副理事长、上海建桥学院校长潘迎捷教授，上海理工大学副校长刘平教授分别出席并致辞，会议由中国食品科学技术学会名誉副理事长、中国农业大学食品科学与营养工程学院院长胡小松教授主持。

潘迎捷教授首先代表中国食品科学技术学会对来自全国的青年人才表示热烈的欢迎，潘教授强调中国食品科学技术学会青年工作委员会在推动我国食品行业的发展中起到关键作用，是引领我国食品创新和创造的中坚力量，并对青年工作委员会的工作给予了很高的期望。

我校副校长刘平对本届青年工作委员会成立会在上海召开表示热烈的欢迎，并在致辞中介绍了我校及医疗器械与食品学院的发展情况，指出“食品科学与工程”学科是我校“十三五”期间重点建设的学科之一，近年来发展迅速，感谢并希望各位食品科技人员为我校食品专业的发展提供更多支持。

最后，经选举共产生第三届青年委员会委员66人，负责人7人，我校艾连中教授当选第三届青年委员会主任委员。第一届青年委员会主任委员胡小松教授和第二届主任委员王硕教授为新当选的第三届青年委员会负责人颁发证书。



为新当选的第三届青年委员会负责人颁发证书



中国食品科学技术学会第三届青年工作委员会在沪成立

【科技交流】

麻省理工教授到访上理科技园 对话园区科技型企业创新发展

2017年在上海市杨浦区科委、区科创集团的推荐下，上海理工科技园加入麻省理工学院（MIT）全球产业联盟。麻省理工学院是世界著名的研究型大学，拥有80多位诺贝尔奖得主，在科技、创新等领域在全美乃至全球有着重要地位。科技园旨在通过MIT-ILP平台，帮助园区企业共享MIT的150多个研究中心和科研、教育资源，与MIT校区或企业所在地的MIT最优秀的研发团队或会员公司一同交流互动，促进科技园创新创业生态发展，提升科技园企业的国际化程度。

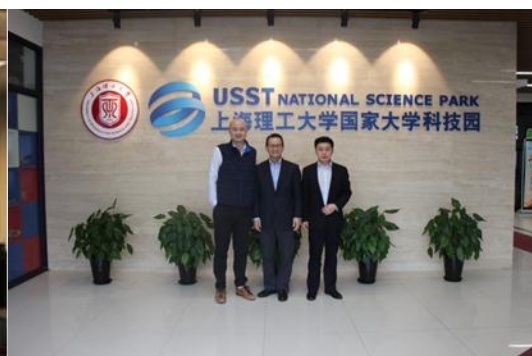
3月23日上午，MIT-ILP MIT韩国计划主任（MISTI）、MIT机械工程教授 Jung-Hoon Chun 受邀来到上海理工科技园，与园区制造业领域创新型企业面对面交流。Jung-Hoon Chun 教授专注于新型制造工艺领域的开发和研究，现场以《Innovationsat Corporate R&D Environments:Transformational or Evolutionary?》为主题做了演讲分享，就创新、研发策略、成功案例以及对创新过程的一些想法与参会人员展开了沟通和讨论。

主题分享后，教授饶有兴趣地现场参观了园区企业沈阳机床（集团）设计研究院有限公司上海分公司，了解历经五年研发的基于现代互联网的智能系统 i5、金属切削机床设备及机器人手臂等，参观过程中教授与企业代表就设备结构与外观、研发中关键技术点等专业问题展开探讨。

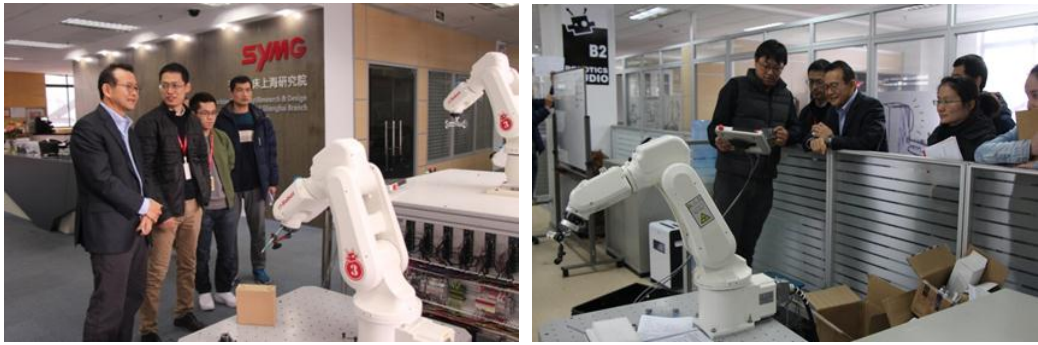
与会企业纷纷表示，通过此次与MIT教授的交流互动，了解了世界最新的科技发展潮流和动向，为公司一些具有挑战性问题寻求解决方案提供了思路，对企业自身科技创新能力的提升有很大的帮助。



Jung-Hoon Chun 教授进行主题演讲



合影留念



参观园区企业

上航工业集团公司到我校开展科研合作交流

3月9日上午，上海航天工业（集团）有限公司（简称上航工业集团）产业发展部总经理杨玉光率航天智慧能源研究院副院长吴天明、冯毅等科研骨干一行，到我校开展科研合作交流。科技处处长张大伟以及相关学科科研骨干代表佘国宁博士、孙伟卿博士等参加科研合作交流。科研交流会由科技处副处长甘屹主持。

张大伟代表学校对上航工业集团科研骨干代表团一行表示欢迎，并介绍了学校整体学科基本情况和发展状况。上海理工大学依托学校国际化办学的传统优势，聚焦紧贴行业的未来光学技术、智能制造关键技术、医疗与康复器械等领域的高峰高原学科建设，推动双一流建设，对接区域经济重大需求，服务全球科创中心建设重大战略。

吴天明从两大领域、四大板块介绍了上航工业集团的整体发展情况，上海航天工业（集团）有限公司是上海航天八院民品的产业管理、投融资及风险管控的集团化平台公司。杨玉光表示上海理工大学与上海航天八院有着良好的前期合作交流基础，今后可以在光伏、锂电等智慧能源、高端智能制造领域深入开展各种科研合作活动并进一步达成战略合作。

会上，孙伟卿介绍“智能电网与新能源”方面的科研工作成果。双方与会人员围绕智能电源成套系统、智能柔性制造、生态产业构建等方面展开了深入的交流与讨论。

会后，上航工业集团科研骨干代表团杨玉光一行前往光电学院实验室参观了

相关领域实验室技术成果展示。



会议现场

我校与云南猫哆哩集团顺利举行战略合作签约仪式

3月8日上午，上海理工大学和云南猫哆哩集团在我校格致堂108会议室举行了校企战略合作签约仪式。云南省玉溪市政协主席夏立洪、云南省科技厅副厅长王学勤、上海科学技术开发交流中心主任尹邦奇、上海理工大学副校长刘平、猫哆哩集团董事长宋子波等嘉宾出席，会议由科技处处长张大伟教授主持。

首先，刘平致欢迎词，代表学校对莅临会议的各位领导和专家表示热烈的欢迎和衷心的感谢。刘校长回顾了我校与云南省长期以来的人才和科研合作情况，介绍了我校的历史沿革和学科特色，指出我校高度重视与云南的对口帮扶合作，在国家“一带一路”战略和“滇沪合作”大框架下将进一步加深与云南的科技合作，通过学校政策倾斜推动我校科研成果在云南省的转化。之后，尹邦奇介绍了上海和云南对口支援、长期合作的渊源，希望通过此次合作加速上理工科技成果在云南省的转化。

随后，夏立洪介绍了云南玉溪环境和产业及科研情况，感谢上海长期以来对云南玉溪的支持，希望以此合作为起点，把上理工创新成果引进到玉溪去。王学勤介绍了云南的科技政策及云南省的产业特色。云南拥有良好的自然资源，集聚了一些高技术的科技研发机构和创新人才，正在加快构建升级版产业体系、实践

创新发展新模式，希望签约双方紧密合作、结出丰硕果实，希望上理工更多的科技成果能够在云南转移转化。

最后，宋子波在会上介绍了集团的基本情况，艾连中教授介绍了战略合作内容。双方在领导见证下签订了战略合作协议。



签订战略合作协议



会议现场

【科技天地·学院风采】

上理工太赫兹技术创新研究院在宽带定向天线器件研究中 取得新进展

近日，上海理工大学光电信息与计算机工程学院下属太赫兹技术创新研究院朱亦鸣教授和臧小飞副教授在庄松林院士的指导下，利用等效电路制备实现超宽带定向天线的研究中取得新进展。该研究工作的题目为“Broadband unidirectional behavior of electromagnetic waves based on transformation optics”，发表于 Scientific Reports 上 (Sci. Rep. 7, 40941 (2017))。

该工作采用变换光学方法构建电磁波定向发射所需的变换介质：即构建平直均匀的空间和电磁波波前单向传播扭曲空间的一一对应关系，并根据麦克斯韦方程在两个空间上的变换不变性，获得电磁波定向发射变换介质。利用等效电路理论设计和加工层状化的变换介质(如图(a)所示，区域 I, II, III 中的电容和电感值将随着位置的变化而变化)。通过控制电磁波的波前，实现了宽带的电磁波定向发射(15MHz~75MHz)(如图 C1-C8 所示)。如图(b)所示，器件在 45MHz 时，其天线增益为 14.5dB，等效于龙伯透镜的增益。但该器件设计参数相对简单，便于实现。

众所周知，太赫兹波的位置处于宏观经典理论向微观量子理论的过渡区；其频率在 0.1~10THz (THz=10¹²Hz) 之间，由于太赫兹波有高效的背景发射噪声抑

制功能，很好的时间和空间相干性，超低的光子能量（4meV）以及超强的穿透能力，使得太赫兹科学技术生物医药检测、安检、光谱测量、空间通讯、成像等领域具有重要的应用。目前，太赫兹科学正成为光学和电子学领域的一个研究热点，而制约太赫兹应用的主要瓶颈包括源、探测器、滤波器、调制器等。其中，太赫兹定向天线在太赫兹成像、探测、传感、通讯、太赫兹波调制等方面均有重要应用。该工作对于设计结构简单高增益的太赫兹定向天线具有一定的借鉴意义。

该工作得到了国家重大仪器专项，国家自然科学基金，上海市科委基金的资助。

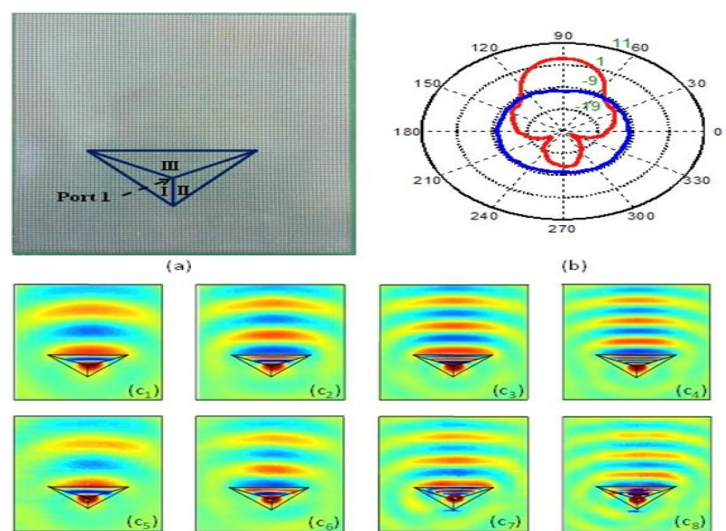


图 1(a) 层状化定向天线结构； (b) 天线增益；
(c1-c8) 天线定向发射场分布的数值仿真(c1-c4)和测试(c5-c8)

供稿：光电学院

上理工在太赫兹频段人工粒子的 Fano 效应研究中取得重要进展

上海理工大学太赫兹技术创新研究院在庄松林院士的带领下与美国俄克拉荷马州立大学张伟力教授，南洋理工大学 Ranjan Singh 教授以及东南大学崔铁军教授合作，在太赫兹频段人工粒子的 Fano 效应中取得重要进展。

该研究通过在周期结构金属粒子中巧妙引入缺陷，实现了高 Q 值的多极子 Fano 效应的激发（图 1），其 FoM（Fano 强度与 Q 值的乘积）是普通的分裂环微腔结构（SRR）的 2.5 倍。利用这种人工粒子，不仅可以探测附着在人工原子表面的薄膜（物质）的光学特性，还可以通过将原子的 Fano 振荡频率设计在接近物质吸收峰的临近位置来探测样品的性质以及监控分解物层的降解特性和固体

(液体化合物)的动态化学反应过程。此外,通过结构化的表面与特异性噬菌体结合,可以实现细菌的选择性检测(Fano共振位置的变化可能与细菌样品的浓度直接相关),从而实现细菌病原体的高效无标记检测。

研究成果“Defect-Induced Fano Resonances in Corrugated Plasmonic Metamaterials”发表在光学材料领域著名期刊Advanced Optical Materials上(DOI: 10.1002/adom.201600960, Advanced Optical Materials为Advanced Materials的子刊,IF=5.359),文章第一作者为我校光电学院陈麟副教授,通讯作者为张伟力教授和朱亦鸣教授。该研究得到了国家973计划、国家重大科学仪器专项、国家自然科学基金重点项目和美国NSF等的资助。

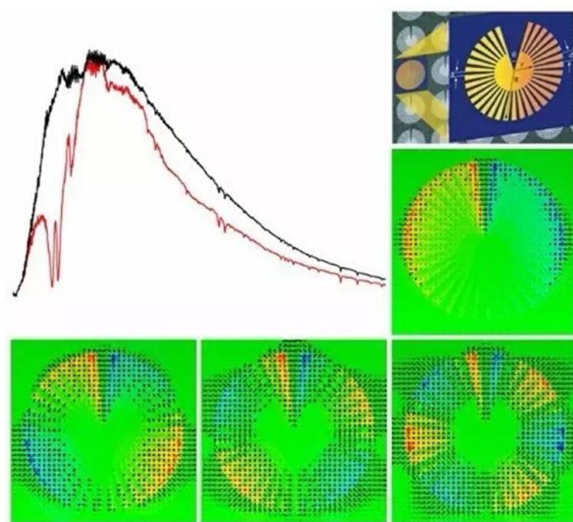


图1 缺陷人工粒子激发的Fano效应

此外,该课题组去年还提出了一种太赫兹频段的高Q微腔激发的新结构(图2(a)),用容易激发的C型谐振腔来间接激发暗态的微腔模式,并在实验中观察到了不同阶数的微腔模式(图2(b))。该成果发表在Nature Group出版集团的Scientific Reports期刊(Scientific Reports, 6, 22027 (2016)),美国加州大学伯克利分校研究人员J.-H. Kang在邀请的综述文章《Local Enhancement of Terahertz Waves in Structured Metals》(IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology, 6(3), 371-381, 2016)中对这项工作进行了详细介绍,并认为这是spoof plasmon领域的重要工作(图3),该文章已被美国Notre Dame大学,加拿大蒙特利尔理工学院,英国伦敦大学,意大利比萨NEST纳米科学研究所等研究机构引用14次。

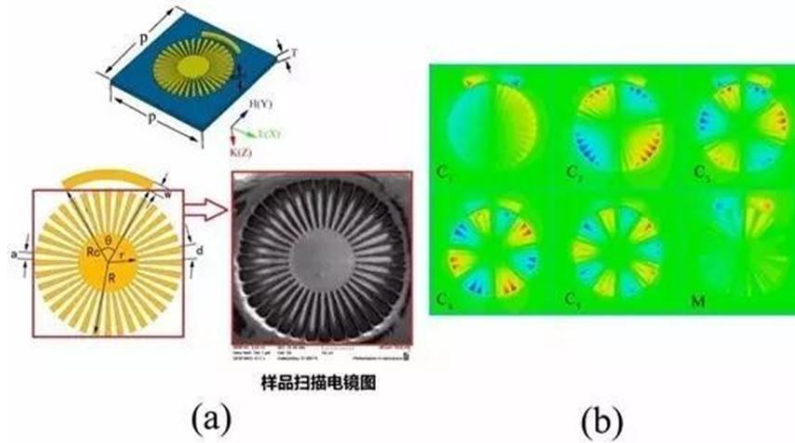


图 2 (a)结构及扫描电镜图; (b) 激发出的阶数不同的微腔模式

Local Enhancement of Terahertz Waves in Structured Metals

Ji-Hun Kang and Q-Han Park

(Invited Paper)

supported by combination of two individual structures, and we call such combined system a hybrid metamaterial.

Another example of hybrid metamaterials for local enhancement of THz fields can be found from a recent work [94]. In [94], THz field interaction with a hybrid metamaterial that consists of a corrugated metallic disk and C-shaped dipole antennas is studied. It is shown that the uncoupled structures, individual corrugated disk and dipole antenna, can support only dipolar spoof surface-plasmon resonance and dipole antenna resonance respectively, while coupled hybrid metamaterial exhibits multipolar local resonance of spoof surface plasmon. In this hybrid metamaterial, the role of C-shaped antenna is a coupler mediating light-disk interaction that results in excitation of "dark" spoof surface plasmon resonance which cannot be supported by uncoupled disk and the normal incident light.

Beyond the metamaterial for the effective indices, those hybrid metamaterials are good examples of metadevices, as the introduced structures can be adapted as devices for THz resonators and THz antenna via excitation of vortex/spoof plasmon resonances.

- [3] F. Yang and Y. Rahmat-Samii, "Paich antennas with switchable slots (PASS) in wireless communications: Concepts, designs, and applications," *IEEE Antennas Propag. Mag.*, vol. 47, no. 2, pp. 13–29, Apr. 2005.
- [4] M. Tani *et al.*, "Novel terahertz photoconductive antennas," *Int. J. Infrared Millim. Waves*, vol. 27, no. 4, pp. 531–546, 2006.
- [5] D. M. Pozar, "Microstrip antennas," *Proc. IEEE*, vol. 80, no. 1, pp. 79–91, Jan. 1992.
- [6] P. S. Hall, P. Gardner, and G. Ma, "Active integrated antennas," *IEICE Trans. Commun.*, vol. E85-B, no. 9, pp. 1661–1667, 2002.
- [7] C. E. Balanis, *Antenna Theory: Analysis and Design*, 3rd ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2005.
- [8] Q. H. Park, "Optical antennas and plasmonics," *Contemp. Phys.*, vol. 50, no. 2, pp. 407–423, 2009.
- [9] R. F. Harrington, "On the gain and beamwidth of directional antennas," *IRE Trans. Antennas Propag.*, vol. 6, no. 3, pp. 219–225, Jul. 1958.
- [10] L. Novotny and N. Van Hulst, "Antennas for light," *Nature Photon.*, vol. 5, no. 2, pp. 83–90, 2011.
- [11] T. Kosako, H. F. Hofmann, and Y. Kadoya, "Directional emission of light from a nano-optical Yagi-Uda antenna," *Nature Photon.*, vol. 4, pp. 312–315, Mar. 2009.
- [12] A. Hartschub, "Tip-enhanced near-field optical microscopy," *Angew. Chem., Int. Ed.*, vol. 47, no. 43, pp. 8178–8191, 2008.
- [13] S. Sederberg and A. Y. Elezzabi, "Nanoscale plasmonic contour bowtie antenna operating in the mid-infrared," *Opt. Exp.*, vol. 19, no. 16, pp. 15532–15537, 2011.
- [14] A. Sundaramurthy, K. B. Crozier, G. S. Kino, D. P. Fromm, P. J. Schuck,

图 3 学术评价

供稿：光电学院

【军工科研工作】

上理工获批三个国家国防特色学科

近日，经国家国防科技工业局批准，我校三个学科方向成为国防特色学科，涉及光学、能源和控制三个领域。

三个国防特色学科的获批，进一步强化了我校的军工科研特色优势，是我校作为国家国防科工局与上海市政府共建高校的重要建设成果，为我校的国防科研体系建设实现了“十三五”开门红。学校将围绕国防特色学科建设发展任务，紧贴高峰高原学科建设，坚持以服务需求为导向、以创新发展为驱动、以“一流大学和一流学科”建设为牵引，全面提升国防特色学科水平，增强学校国防科研核心竞争力，为我校未来发展提供有力支撑。

国防特色学科是国家级的学科平台，是支撑武器装备科研生产与国防科技工业自主创新，为国防科技工业培养高素质专业人才的行业性、基础性学科，是军工特需人才培养基地。国防特色学科的获批，不仅是我校国防科技工作在国家层面的重大突破，也为我校推动双一流建设，对接区域经济重大需求，服务国家军民融合重大战略奠定了坚实的基础。

【科技评论】

万钢：深化创新驱动 增强科技供给

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央始终站在时代前沿、国家前途和民族命运的战略高度，把创新摆在国家发展全局的核心位置，提出一系列新理念新思想新战略，作出一系列重大决策部署，形成了指导新时期科技工作的行动纲领，拓展了创新发展的新境界。深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神 and 治国理政新理念新思想新战略，特别是关于科技创新的重要论述，深入实施创新驱动发展战略，充分发挥科技创新在供给侧结构性改革中的关键作用，加快推动新旧动能转换，是科技界和广大科技工作者的重大任务。

我国科技创新取得丰硕成果

实现“十三五”良好开局

科技创新在国家发展全局中的战略地位和作用显著提升，科技实力和创新能力进一步增强，重大科技创新成果亮点纷呈，正处于从量的积累向质的飞跃、点

的突破向系统能力提升的重要时期。科技创新融入经济社会发展全局，新动能加快成长，对供给侧结构性改革的支撑引领作用显著提升。科技体制改革向纵深推进，取得一系列突破性进展，有利于创新的政策体系和社会环境进一步完善，大众创业、万众创新蓬勃开展，创新驱动发展已经成为全社会的共识和共同行动。

党中央国务院召开全国科技创新大会，创新驱动发展战略顶层设计初步完成。2016年5月，全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会同期召开，这是我国科技发展史上具有里程碑意义的一次盛会。习近平总书记发表重要讲话，向全党全国发出建设世界科技强国的号召。党中央、国务院颁布实施《国家创新驱动发展战略纲要》，确立了科技创新“三步走”的战略目标，明确了“坚持双轮驱动、构建一个体系、推进六大转变”的战略布局。党中央审议通过“科技创新2030—重大项目”立项建议和国家实验室组建方案，国务院发布实施“十三五”国家科技创新规划，对未来科技创新进行全面战略布局。

加快科技创新能力建设，支撑引领型发展的科技基础进一步夯实。战略高技术取得重大突破。神舟十一号载人飞船与天宫二号空间实验室实现自动交会对接，航天员遨游太空30天；大推力新一代运载火箭长征五号发射升空，首颗量子科学实验卫星“墨子号”、首颗全球二氧化碳监测科学实验卫星成功发射，“悟空号”暗物质探测卫星在轨运行一年，太空科学研究取得新进展。深海技术装备迈向谱系化和全海深，海斗号无人潜水器最大潜深达10767米，我国成为第三个研制出万米级无人潜水器的国家。采用自主研发芯片的世界首台10亿亿次超算系统“神威·太湖之光”居世界之冠，并荣获全球超算应用最高奖“戈登贝尔奖”。羲和系统打通北斗应用最后一公里，实现米级广域室内外无缝精确定位，在国内40多个城市应用。硅衬底氮化镓LED开辟了新的技术路线，实现与发达国家并跑。陆地资源探测开发技术向深部进军，形成2000米深地固体资源探测、5000米深层油气资源探测技术能力。基础前沿加速赶超引领，科学研究的国际影响力大幅提升，首次在光晶格中并行制备并测控约600对超冷原子比特纠缠对，首次实现精准定位高分辨全脑连接图谱，首次构建小鼠—大鼠异源杂合二倍体胚胎干细胞，首次发现动物源细菌耐药性关键基因。科技创新基地布局进一步优化，世界最大单口径500米球面射电望远镜落成启用，全超导托克马克装置成

功实现聚变等离子体大于 60 秒的稳态高约束模，创造世界纪录。科研设施与仪器国家网络管理平台建成运行。

强化创新链一体化部署，有效支撑供给侧结构性改革。科技重大专项进一步强化高水平创新供给。多核申威芯片应用于国产超算；国产 12 寸设备加工晶圆产品突破一千万片次；我国主导推动的 Polar 码被国际移动通信标准化组织 3GPP 采纳为 5G 增强移动宽带控制信道标准方案；高温气冷堆首台金属堆内构件完成吊装；长效注射抗艾滋病药物艾博卫泰、活病毒疫苗、寨卡病毒诊断试剂研制成功。战略性新兴产业增长点加速形成。2016 年全国新能源汽车销量预计达到 50 万辆，同比增长 60%以上；“十城万盏”工程推广应用 LED 灯 2400 余万盏，我国成为全球最大的 LED 照明产品生产基地；“京沪干线”广域量子通信骨干网络工程全线开通。科技支撑产业升级和重大工程取得新成效，“数控一代”、制造业信息化等应用示范工程深入实施，研制专用数控系统及相关设备 350 余种，推广应用 22.3 万台套。科技创新支撑农业现代化发展，七大作物育种、粮食丰产增效、化学肥料和农药减施增效等关键技术取得新突破，累计增产 1052 万吨，应用示范了 3.8 亿亩。科技创新不断增进民生福祉，国务院发布《中国落实 2030 年可持续发展议程创新示范区建设方案》，“绿色技术银行”建设运行；建立 32 家国家临床医学研究中心，构建 9 大疾病协同创新网络；实施国产医疗器械应用示范工程，在全国 82 个区县 2785 家基层医疗机构示范应用；首个覆盖脊柱全节段的微创手术机器人获医疗器械注册证，完成 2000 余例临床手术。深入开展科技特派员创业式扶贫，向贫困地区选派 2 万名科技人员，推动科技扶贫精准脱贫取得新成效。

深入推进大众创业万众创新，全社会创新创业活力进一步激发。“双创”有效支撑实体经济转型升级，龙头骨干企业、高校、科研院所等建立的专业化众创空间异军突起，打造服务于农村科技创新创业的“星创天地”。目前，众创空间数量超过 4200 家，与 3000 多家科技企业孵化器、400 多家加速器形成创业孵化服务链条，服务创业企业和团队超过 40 万家，培育上市挂牌企业近 1000 家，提供 180 万个就业岗位。众创空间促进投资与孵化融合，帮助 1.5 万个服务团队和企业获得投资，投资总额 539.6 亿元，其中民间社会资本投资 444.6 亿元。众创空间自身投资创业企业 78.8 亿元，各级财政对众创空间的补助达到 22.8 亿元。科技与金融结合更加紧密，在国家自主创新示范区引导银行开展投贷联动试点，

国家科技成果转化引导基金设立 9 支创业投资子基金，总规模达到 173 亿元。国家技术创新工程深入实施，探索建立面向全球竞争、开放协同的国家技术创新中心。

坚持问题导向破除体制机制障碍，关键领域改革取得实质性突破。《关于实行以增加知识价值为导向分配政策的若干意见》由中办、国办印发实施，更好地实现让知识创造价值、价值创造者得到合理回报。中央财政科技计划管理改革取得决定性进展，纳入整合范围的近百项科技计划基本完成优化整合，新五类科技计划布局初步成型。国家重点研发计划部署启动 42 个重点专项 1163 个科技项目。中办、国办印发实施《关于进一步完善中央财政科研项目资金管理等政策的若干意见》，对发挥法人单位作用、加强经费管理服务、扩大科研人员资金使用自主权等提出针对性举措。积极推动科技成果转移转化工作，形成从修订法律、制定配套政策到部署具体行动的“三部曲”；以国家科技计划成果为重点，围绕产业需求发布 11 个领域 521 项成果包；一批线上与线下结合的技术交易平台加快发展；启动建设 3 个国家科技成果转化示范区。普惠性政策进一步落实，高新技术企业累计达 10.4 万家。据国家税务总局统计，2015 年共减免高企所得税 1150 亿元，研发费用加计扣除政策减免税收约 760 亿元，有力支撑了市场导向的、以企业为主体的技术创新体系建设。

统筹国内国际两个大局，创新发展空间进一步拓展。区域创新高地加快形成。北京、上海科技创新中心全面启动，8 个区域全面改革创新试验区方案印发实施，创新型省份和城市建设深入推进，国家自主创新示范区和高新区加快发展，自创区总数达 17 家。2016 年，146 家国家高新区营业收入达 28 万亿元，同比增长 11.5%。完善跨区域协同创新机制，深入推进京津冀协同创新共同体建设，加快长江经济带创新驱动产业转型升级。科技开放合作进一步深化，成功举办首届 G20 科技创新部长会议，中国与主要国家的创新对话机制达到 8 个，加快“一带一路”协同创新共同体建设，继续实施与非洲、东盟、南亚等国家的科技伙伴计划，积极参与国际热核聚变实验堆、平方公里阵列射电望远镜、对地观测组织等工作，港澳台科技创新合作加快推进。

准确把握科技工作面临的新形势新要求

切实把创新驱动发展的各项任务落到实处

当前,我国科技事业站在新的历史起点,科技工作面临大有作为的战略机遇,也面临着前所未有的重大挑战。要把思想统一到中央对形势的科学判断上来,把行动统一到中央的决策部署上来,狠抓落实,把各项改革措施落地生效,着眼世界,牢牢把握好新时期科技发展的方向。

第一,顺应新一轮科技革命和产业变革趋势,加快构筑支撑高端引领的先发优势。经过多年积蓄发力,新一轮科技革命和产业变革越来越清晰地呈现在我们面前,颠覆性技术不断涌现,新的产业组织形态和商业模式层出不穷。特别是人工智能、虚拟现实、量子计算、精准医疗、脑科学、能源存储等新技术日新月异,带动以智能、绿色、泛在为特征的群体性技术突破,成为新一轮科技革命和产业变革的新赛场,将给人们的生产方式和生活方式带来革命性影响。对于中国而言,一定要准确把握这一新趋势,特别是要科学预见和高度重视人工智能、基因编辑等颠覆性技术带来的变革性影响,加强战略前沿领域的前瞻部署,加快实施一批关系全局和长远的重大项目,实现从跟跑向并行、领跑的战略性转变。

第二,适应引领经济发展新常态,充分发挥科技创新在推进供给侧结构性改革、培育壮大新动能中的重要作用。当前,我国经济正面临速度换挡、结构调整、动力转换的节点。2016年底召开的中央经济工作会议围绕进一步深化供给侧结构性改革、加快创新驱动进行系统布局,充分表明了中央坚定推进供给侧结构性改革的决心,也明确了科技创新的着力点和主要任务。近年来,新业态、新技术、新模式不断涌现,新动能成长速度和作用超过预期。深化供给侧结构性改革关键在于深化创新驱动,不断改进供给质量和效益,提升产业技术水准和竞争力,以“鼎新”带动“革故”,以增量带动存量。不仅要培育战略性新兴产业,也要注重以新业态改造提升传统产业,加快实现新旧动能接续转换。

第三,按照加快职能转变的新要求,切实在推进“四抓”、狠抓落实上下功夫。我们要贯彻落实好习近平总书记提出的“抓战略、抓规划、抓政策、抓服务”的要求,明确工作抓手,进一步向创新服务转变。抓战略就是要深入研判全球科技创新趋势,准确把握发展动向,明确科技创新主攻方向和突破口。抓规划就是要针对看准的方向,超前规划布局,选准突破路径,加快赶超引领。抓政策就是要强化普惠性和精准性的政策供给,推动重点政策落实落地,提高科技人员和各

类创新主体的获得感。抓服务就是要强化创新公共服务，推进资源开放共享，更多为各类创新主体松绑减负、清障搭台。

以建设世界科技强国为目标

把工作重心从规划部署转移到全面落实上来

充分发挥科技创新在促进经济平稳健康发展和社会和谐稳定中的核心关键作用，具体来说，要完成十个方面的任务。

一是加快部署实施重大科技项目，继续组织实施好国家科技重大专项，全面启动实施“科技创新 2030—重大项目”，在战略必争领域把握新一轮科技竞争的制高点。

二是在重大创新领域启动组建国家实验室，统筹全国优势科技资源，探索建立适应国家重大目标和战略任务需求的运行和管理机制，打造国家战略科技力量，统筹推进国家创新基地优化整合与建设，强化科技资源开放共享。

三是持续加强基础前沿研究，加强战略性前瞻性重大科学问题部署，促进基础研究与经济社会发展要求紧密结合，为创新驱动发展提供源头供给，增强原始创新能力。

四是深度参与全球创新治理，深化政府间科技与创新合作，建设“一带一路”协同创新共同体，组织实施国际大科学计划和大科学工程，促进创新资源双向流动与开放，提升科技创新国际化水平。

五是加快关键共性技术突破，强化农业供给侧结构性改革的科技支撑，加快培育发展战略性新兴产业，改造提升传统产业，围绕“中国制造 2025”促进制造业转型升级，促进现代服务业与一、二产业有机融合，推动产业向价值链中高端迈进。

六是大力发展民生科技，推进科技创新和社会发展深度融合，支持美丽中国建设、健康中国建设、平安中国建设和海洋强国建设，加快推进新型城镇化科技创新，促进民生改善和可持续发展。

七是深入实施科技成果转移转化行动，建立科技成果转化信息发布体系，完善成果转化服务体系，构建线上与线下相结合的枢纽型国家技术交易网络平台，扩大区域性成果转移转化试点示范，加快推进专业化众创空间发展，大力发展科技金融，推动科技型创新创业。

八是打造区域创新高地，加快推进北京、上海科技创新中心建设，发挥国家自主创新示范区和高新区辐射带动作用，加强创新型省份和创新型城市建设，支撑国家重点区域发展战略实施，加强基层科技创新和服务能力建设，推进科技扶贫精准脱贫。

九是深化改革攻坚，推动重点改革任务落实落地。完善国家科技创新治理体系，建立完善国家科技决策咨询制度，统筹推进中央财政科技计划和资金管理改革，完善新5类科技计划的管理制度和运行模式，深入推进监督管理改革，建设科研诚信和信用工作跨部门联动及信息共享机制，实施新一轮国家技术创新工程，推进军民科技融合深入发展。

十是健全激励和运行机制，激发科技人才和全社会创新积极性。改革完善科研院所管理运行机制，开展扩大科研院所自主权，赋予创新领军人才更大人财物支配权、技术路线决策权试点，推动落实以增加知识价值为导向的分配政策，推进“三评”制度和国家科技奖励制度改革，优化重大人才计划组织实施机制，加强科学普及和创新文化建设。

摘自《远望智库旗下 前沿资讯平台》