李尔平：发现电磁兼容的“奥秘”

近日，首批通过智能和电磁兼容认证家电企业出炉。随着电子电气设备的快速发展，这些设备对电网、空间环境的电磁兼容问题逐渐引起人们的关注，电磁骚扰的污染也日益严重，对电磁抗干扰核心技术的要求也不断提高。

去年8月在德国德勒斯顿召开的国际电气与电子工程师学会（IEEE）电磁兼容颁奖大会上，作为教育部“长江学者”讲座教授、首批国家千人计划特聘教授李尔平博士获得2015年度国际IEEE理查德·斯托达特奖，以表彰其在高速电子、复杂电磁问题以及二维电路集成研究中取得的突出成果。这是该奖项自1979年设立以来首位中国学者获得该奖。

据了解，李尔平的研究领域包括高速电子、新型维纳电子器件集成技术、智能电气设备、应用电磁学，在这些领域取得创新性研究成果，许多研究已为工业应用。按照李尔平的说法：“电磁兼容在电子器件中应用非常多。因为小到民用、家用的电器，大到军事、航天行业的电子设备在发明、生产和使用过程中产生的电磁辐射都可能会对彼此生产干扰信号，即使在同一个电子设备内，不同的电子元件之间也可能产生干扰。”他所从事的电磁兼容研究工作正是致力解决这一问题，使电子产品能够相互配合、稳定工作。

谈到李尔平的学术生涯，可以追溯到上世纪80年代，当年为了在科研方面学习更多知识、提高科研水平，他在80年代只身奔赴英国攻读博士学位，1993年在新加坡政府特聘人才计划下应邀在新加坡任职。2000到2009年之间，他又受聘于新加坡国家科学计算研究院，先后任电磁场与射频研究室主任、纳米电子与光子研究所所长、首席科学家。

有人说：一个人一辈子能够在一件事情上做到极致就非常了不起。对于科学家尤其如此，在专业领域精益求精，以求真务实的精神在专业领域不断创新、为研究出于人类有益的科研成果而奋斗一生，这是许许多多优秀科研工作者的真实写照。李尔平从事电磁兼容研究已经接近30个春秋，在这条道路上他始终坚持以勤奋努力的态度不断积累学科知识和实验经验，在工作中屡创佳绩，收获众多荣誉。因为在电气与电子工程领域成绩突出，他获得包括2008年当选IEEE Fellow（美国电气与电子工程师学会会士）；获得IEEE技术成就奖，新加坡杰出工程成就奖等。

在2010年回国到浙江大学之后，李尔平将自己积累的丰富的学科知识和科研方式带到教学中，并在浙江大学组建了一个学术团队。对于未来研究的规划，李尔平心里有着非常详细的设想。因为微电子在通讯领域即将进入5G时代，5G通讯设备不仅要求带宽速度，还需要使用大量的天线装置，这也意味着人们在享受更快速便捷的通讯技术的同时，也要迎接电磁环境日趋复杂的挑战。为了应对这一难题，李尔平正带领团队针对5G时代的电磁兼容问题展开研究。目前他正尝试用先进的纳米材料和技术解决可能出现的电磁干扰、屏蔽等问题，同时试图把二维平面的集成电路逐渐转化为立体的集成电路。虽然在项目操作过程中，会在设计结构和方法层面遇到各种困难，但是他坚信在科研中办法总比困难多。

李尔平博士表示，当前中国高速电子电磁兼容技术的产业化发展处于起步阶段，同时国内电子工程领域需要做好基础研究，提高核心竞争力，才能实现产业突破。他希望在科研之外，能够通过产业化形式促进科研成果的转化率，开发更多与普通受众息息相关的产品，真正做到让科学为人民服务。 （张敏）

潜心研究新型材料，执着探索储能技术

——访上海“东方学者”郑时有博士

储能技术是能源革命的重要环节，在新能源汽车、可再生能源高效利用、智能电网等战略产业中具有良好的发展前景。郑时有博士自2013年底被上海理工大学引进，负责组建新型储能材料与器件研究团队，致力于新能源材料的基础与应用研究，2014年获得上海“东方学者”特聘教授称号，并入选浦江人才计划。

郑教授现为博士生导师、新能源材料学科方向带头人。担任英国皇家化学会会员、美国科学与技术协会会员、中国化学会和中国材料学会高级会员等。迄今已发表SCI论文50多篇，申请发明专利10余项。在储能材料领域取得了不俗的成绩，具有较大的影响。

改革创新，深入研究储氢材料

燃料电池是一种将燃料与氧化剂中的化学能直接转化为电能的发电装置，具有功率密度高、工作温度低、启动性能好、污染少和噪音低等诸多优点。其最常见的燃料为氢。氢作为可再生清洁燃料，亦是一种易燃易爆的危险气体，因此，安全、高效、低成本的氢储存技术至关重要。

郑教授不断探索创新、打破陈规，最终确定以轻质的配位氢化物和镁基储氢材料作为对象开展研究。提出了空间约束制备配位氢化物储氢材料的新思路，研究成果在美国化学会《材料化学》上一经发表，即受到了国内外研究者的广泛关注；在储氢材料的研究中，运用和发展了电子显微方法、光谱技术与原位电化学等联合对材料进行综合分析，这种先进的材料表征技术可拓展为其他功能材料体系进行分析和研究。

推陈出新，探索锂—硫电池产业化之路

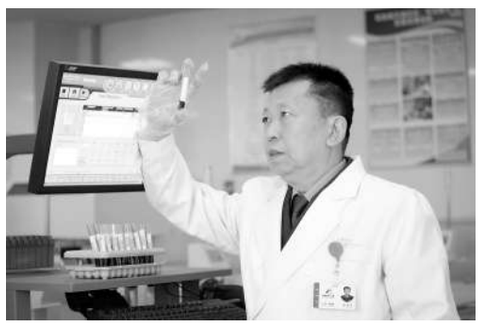
锂—硫电池是一种新型的高能二次电池体系，其理论能量密度是商业锂离子电池的7倍多，且硫具有价格低廉和环境友好等诸多优点，但也存在电导率低、放电过程中多硫化物的溶解以及体积变化大等问题，使得电池的循环寿命短和能量效率低，限制其实际的应用。针对这些技术瓶颈，通过不断的努力，郑教授近期在锂—硫电池的研究中取得了许多创新性成果和重要进展，例如：1）利用高温真空法制备出了与传统锂离子电池电解液兼容的高稳定锂—硫电池正极材料，这为发展高比能量和低成本的新一代锂离子电池提供了方向，具有极大的应用前景；2）提出了金属纳米颗粒辅助稳定硫的“三维混合导电网络”结构硫基复合电极材料的策略，提高了活性物质的含量，这种新颖的结构设计为稳定化硫和提高新型高容量二次电池硫正极材料的电化学性能提供了新的思路；3）率先提出了一种原位锂化微孔碳/硫复合电极材料的新技术，可满足现有锂离子电池生产的需求。部分科研成果已与上海、浙江、深圳等企业开展相关技术合作，正往高能锂—硫二次电池产业化方向不断推进。同时，由郑教授负责的锂—硫电池相关研究亦获得国家自然科学基金面上项目和上海市科委基础重点等项目的资助。

带领团队，在新型储能材料领域取得新进展

郑教授的新型储能材料与器件研究团队现由5名海内外知名高校博士毕业的研究人员和十多位研究生组成，团队承担着国家、地方和企业等项目10多项，与美国国家标准与技术研究所和马里兰大学，以及国内高校研究所均建立了良好合作关系。

在新型储能材料的科研道路上，郑教授不断前行，他追随科技飞速发展的脚步，创新探索，开发出满足社会需求的优质新型储能材料。相信今后他的科研成果将愈加丰硕，惠及大众，造福社会！ （刘晓霞）

府伟灵：执着于医学检测的探索者



2015年，中央军委主席习近平签署通令，第三军医大学西南医院检验科主任府伟灵教授荣立三等功，这无疑是对府伟灵教授三十余年科研工作的肯定。他作为重庆市学科带头人、重庆市有突出贡献的学者专家、973项目首席科学家，曾荣获“全国十佳检验科主任”称号，并于1996年获第三届“吴阶平医学奖”。府伟灵教授辛勤耕耘，科研工作硕果累累，已先后在国内外发表论文350余篇，主编及参编学术专著10部，获国家科技进步二等奖1项、军队科技进一步奖1项、军队科技进步二等奖1项、军队科技进步三等奖及省、市科技进步三等奖9项，并获得“重庆市技术发明”一等奖1项（第一作者）。

引领前沿，促进新型医用生物芯片与生物传感器研究走向产业化

在科研工作中，府伟灵教授始终站在学科前沿，瞄准世界先进水平，注重创新性及研究结果的实用性。他开创性地将纳米技术、适配子技术、信号放大技术等新型生物学技术与生物芯片和生物传感器相结合，进行了“石英压电谐振传感阵列、生物芯片及自动检测仪”的研究工作。

该项目所具备的独创性及实用性使其两次获得国家自然科学基金面上项目的资金，于1999年列为国家科委“九五”重点攻关项目及重庆市重点攻关课题。该项目现已完成石英压电谐振阵列生物芯片的研制及加工工艺优化的工作，并研制出谐振电路、差频电路、温度补偿电路、通路转换电路、信号检测电路及相关的数据分析、处理及报告软件，检测仪样机已进入了调试阶段。项目还连续3次参加了“重庆市高新技术博览会”，吸引了众多厂家及投资商的广泛关注及投资热情，在产业化的道路上不断前行。

创新发展，“让太赫兹活细胞检测技术走向临床”

府伟灵教授介绍道：太赫兹波与传统的X光等检测方式相比，辐射剂量几乎为零，对人体伤害非常小，因此它在临床医学领域拥有极大的发展前景。“让太赫兹活细胞检测技术走向临床”是府伟灵教授的愿望。

府伟灵教授带领团队不断探索，以首席科学家身份牵头承担国家973重点项目“活细胞的太赫兹波无标记检测技术基础研究”。其中包括：太赫兹波对特定细胞基因表达水平的影响及其调控机制研究；抗原—抗体免疫学反应的太赫兹波光谱学特征研究；核酸杂交反应的太赫兹光谱学特征研究；临床样本蛋白类生物大分子检测。府伟灵教授说，通过以上研究，有望提供几种革命性的临床生化/免疫实验诊断、核酸分子诊断新技术与新设备，推动太赫兹波技术在检验医学领域的实际应用。

攻坚克难，长期从事医院感染、战创伤感染的防治研究

作为一名军队医院的检验科主任，府伟灵教授时刻谨记军医的“第二战场”神圣使命，他勇攀科研高峰、攻坚克难，长期从事医院感染防治，战创伤感染的防治研究工作，率先在国内将RPAD技术应用于医院感染病原微生物的基因分型，并将基因工程抗体技术引入战创伤感染的治疗研究工作中。

针对目前抗体制备过程中免疫周期长、免疫次数多等缺陷，府伟灵教授根据体液免疫应答的基本规律，缩短免疫周期，增加融合成功率，提高纯化效率和纯化质量，并减低成本。针对战争等应急状态可能遇到的特殊情况，府伟灵教授设计了有效的免疫原，建立相应的免疫程序，高效制备高亲和力和高特异性抗体，为其高效率检测奠定了基础。

府伟灵教授不断适应现代战争和非战争军事条件对检验医学的要求，对现场快速免疫检测关键技术及相关POCT检测设备进行研发，建立和优化了免疫检测程序，并设计和制备相应的免疫检测产品。通过集成化策略，扩大检测范围，增强特殊环境下的免疫检测能力。在重要病原微生物致病监测与防控策略的探索道路上，府伟灵教授进行了登革病毒致病机理及其防护研究；超级耐药菌MRSA的耐药机制研究；新现Ⅱ型猪链球菌发病机理及防护策略研究；结核分枝杆菌致病分子机制研究。

在科研的道路上，府伟灵教授是一个执着的探索者，他取得的一系列成绩都离不开他对专业领域的探索热情和执着追求。在今后的研究中，府伟灵教授必将带领团队开创一片新天地，为我国的医学检测事业贡献出更大的力量，取得更加傲人的成绩。 （刘静）

做新型光电材料发展的“引领者”

——记重庆大学光电工程学院研究员周苗

在第十二批国家“千人计划”青年人才名单中，有一位学者格外引人注目。作为一名出生于1985年的青年科学家，他在计算材料科学领域中取得了多项突破性研究成果，在国际科学综合刊物和物理、化学、材料领域的顶级期刊发表论文20多篇，担任物理、化学、材料领域20多个高水平杂志的常任期刊审稿人，取得了青年科学家中非常罕见的成就。他，就是重庆大学光电工程学院研究员周苗。

以跨学科视野投身前沿学科研究

当前，在我国的高科技产业支柱之一——电子及通信设备制造业发展中，传统的半导体工艺和技术在器件尺寸、性能等方面已日趋极限。因此，新型光电材料与器件的研发，已成为推动我国光电技术产业发展的重要机遇。

新型光电材料和器件的研发的重要依托是计算机材料学。计算材料学是材料科学与计算机科学的交叉学科，它是对材料的组成、结构、性能、服役性能等计算机模拟与设计，是“在计算机上做实验”。谈及选择这一专业的原因，周苗说：“计算材料科学是材料研究领域连接理论研究与实验研究的桥梁，不仅为理论研究提供了新途径，而且使实验研究进入到一个新的阶段，是一门融合物理、化学、材料、光电、微电子等多个学科优势的新兴学科，具有巨大的发展潜力。通过计算，可以对具体材料的实验或应用作前瞻性分析，过滤掉成功几率较小的设计，降低原材料及能源消耗，避免不必要的经费支出，能够有效提高项目运作的可靠性及社会经济效率。”

要驾驭这一综合性学科，必须具备跨学科的宽阔视野和多领域的专业基础。从2004年起至2015年的十余年时间内，周苗先后在重庆大学应用物理系、新加坡国立大学物理学、美国犹他大学材料科学与工程系完成了从学士到博士后的研究，为他日后在研究领域取得突破打下了坚实的基础。

迎难而上，展现青年学者风采

通往成功的路上不仅有鲜花和掌声，同时还布满荆棘。周苗的科研之路也不例外。由于计算材料学是一个极具前沿性的学科，通过研究，能够设计出新材料或者预测出材料的新性能。但许多时候，依靠现有的实验或理论数据往往无法验证和解释周苗的研究结果。

重重困难未能阻挡周苗前进的脚步，面对无法解释的预测结果，周苗坚信，只要付出足够的努力，一定能够找到解决办法。每当遇到问题，他就到图书馆阅读大量的专业文献，经常一待就是一个通宵；他无数次向专家

请教问题，讨论实验方法，一次次的思想碰撞迸发出许多真理的火花。正是他探索不息的执着精神、甘坐冷板凳的研究热情让一个又一个难题迎刃而解。如：周苗首次发现在1/3卤化的硅（111）表面沉积重金属元素，能实现超大能隙的二维拓扑绝缘体，是至今找到能隙最大的拓扑绝缘体材料，对未来的自旋电子学、超快存储等具有突破性意义。此项研究成果发表于美国科学院院刊，并被世界顶级的科学研究新闻资讯网站Phys.Org评为2014年美国物理学最重要的发现之一。另外，他首次发现将过渡金属元素（如钨）排列成六角晶格能形成一类崭新的二维材料sd^2石墨烯。sd^2石墨烯能与传统半导体结合，对新材料的理性设计、研发和实际应用都有重要的指导意义，一经发现立刻在物理、化学、材料领域引起轰动。2014—2015年间，周苗多次受美国犹他大学、孟菲斯大学、英国兰卡斯特大学、意大利萨莱诺大学、中国科学院上海微系统所等单位邀请作专题学术报告。

拳拳之心，志在科技报国

2015年6月，借国家“千人计划”的东风，周苗捧着一项顶沉甸甸的研究成果回到祖国，回到母校重庆大学光电工程学院工作。“虽然在海外学习工作了多年，但是祖国培养了我，这份感情是永远割舍不断的，我希望为祖国的建设发展贡献力量。”

谈及未来科研规划，周苗说：“科研的最终目的是要促进高新技术产业的发展，只有进入实际应用，才能发挥科研的价值。”回国后，他已经利用云计算技术、软件编程技术、计算机服务器管理经验搭建起一个大规模计算研究平台。未来几年，他将带领团队在专业研究领域寻求突破，力争为我国、特别是西部地区新型光电材料、器件及电子信息产业的发展作出新的贡献。 （郭毅）

张海江：精于地球物理成像 探索地球内部奥秘

“就像医生通过CT、超声波等技术了解病人身体的内部结构，地球物理成像就是通过地球物理方法对地下介质成像从而了解地下结构和物性异常。”张海江用这样浅显易懂的方式让我们初步了解了什么是地球物理成像。

张海江是中国科学技术大学地球和空间科学学院地球物理学教授、万泰微地震实验室主任，入选首批青年千人计划。说起他的专业，张教授兴致盎然，侃侃而谈。他说地球物理成像在现代社会发挥着越来越重要的作用。不管是了解地震发生机理、确定地下结构、寻找地下资源，还是工程建设勘查，地球物理成像都起着至关重要的作用。

“工欲善其事，必先利其器”——埋头苦干发展先进的地球物理成像算法

为了更精确地确定地下结构和介质物性，张海江始终以耐心认真、进取创新的科研精神发展新的地球物理成像算法。他目前已经发展了一系列有国际影响力的地震成像算法。包括从小尺度到全球尺度的双差地震层析成像、地震横波分裂各向异性成像、地下结构地震散射成像等。双差地震层析成像算法能够更准确确定地震位置和震源区精细速度结构，已广泛用于全球地震学界。利用这些先进的地震成像算法，张海江及合作者确定了一些地震活跃地区（如四川龙门山断层）的详细速度和各向异性结构，为地震减灾提供了结构依据。例如他们的研究认为2013年芦山地震和2008年汶川地震之间的余震空白区存在塑性变形，应力很难在此积累，大地震在此发生的危险性较低。

最近几年，张海江致力于联合地球物理成像算法的发展及应用。所谓的联合地球物理成像，即用多种地球物理数据通过一个大的反演系统更可靠地共同约束同一目标地质体。他目前专注于联合地震体波、面波和重力成像以及联合地震和大地电磁测深（MT）成像，并且这些成果在国际著名地球物理杂志已发表。

做学问要有一颗经得起磨砺的心，在探索的旅途中不断积累，才能收获最美的风景。自2003年以来，张海江已发表英文SCI论文59篇，EI论文3篇，引用总次数超过 1100次。他的研究得到了国际学术界的认可，在 2010年—2013年期间担任著名地震学杂志BSSA的副主编，并自2016年起担任国际著名地学杂志JGR-Solid Earth和GSA-Bulletin的编委。

“知行合一，学以致用”——积极推动微地震监测与成像在多个行业的应用

2013年6月，在淮南万泰电子股份有限公司（以及后成立的安徽万泰地球物理技术有限公司）的支持下，中国科技大学地空学院成立了万泰微地震实验室，张海江任实验室主任。实验室的成立是为了推动微地震在矿山安全生产和非常规油气开发方面的应用。基于微地震监测的矿山安全生产预警系统，在矿山动力灾害事故发生之前，通过微地震信号处理和分析，可以提前发出预警。而对于非常规油气开发如煤层气和页岩气，基于微地震监测可以确定水力压裂产生的裂缝分布。

科学的发展需要不断的传承和发展，张海江总结自己多年来在微地震监测与成像技术方面的丰富经验，将自己所学毫无保留的传授给学生，带领实验室在微地震事件识别、定位、震源机制确定和微震速度及结构成像等领域取得了世界先进的科研成果。目前微地震实验室正在致力于隧道、边坡和桥梁安全的微地震监测研究，希望利用开发的先进微震监测技术为城市安全和地质灾害监测贡献一份力量。

“生命不息，科研不止”是张海江的人生态度。今后的科研之路依旧漫长，期待他带领更多的人在地球物理成像研究和应用的道路上越走越远。 （刘静）

何清：大数据挖掘领域的开拓者

当前，我们生活在一个信息爆炸的时代。每天，信息的洪流从四面八方涌入，影响和改变着人类生活的方方面面。但与此同时，人类从浩如烟海的信息中获得有价值的信息变得非常困难。那么，究竟如何从海量信息中准确提取出有价值的信息，挖掘分析信息背后的关系，为我所用？这就涉及到一项蕴含巨大价值的核心技术——数据挖掘。

2015年11月，被誉为“中国智能科技最高奖”的吴文俊人工智能科学技术奖获奖名单揭晓，何清以大数据挖掘算法与云服务方面的创新研究成果获得了科学技术创新二等奖。作为中国人工智能学会副秘书长、中国电子学会云计算与大数据专家委员会委员、中国科学院计算技术研究所研究员，何清在数据挖掘领域孜孜耕耘十五年，坚持用自主创新引领行业发展之先，取得了累累硕果。

何清于2000年进入中科院计算所智能信息处理重点实验室从事博士后研究工作。当时，我国在海量数据挖掘方面的成果还十分薄弱，而何清以科研工作者特有的敏感，意识到数据挖掘作为一种基于人工智能的决策支持过程，必将随着人类社会信息量的爆炸式增长而发挥越来越重要的作用。他决心在这方面探索突破，以填补国内在该领域的空白。

“科研工作者的使命就是用专业知识预测发展方向，经过深入研究寻求突破，最终通过成果转化引领行业发展、推动社会进步。”多年来，何清带领着他的团队，脚踏实地，一步一步地实现他的科研梦想，在人工智能领域留下了一项项沉甸甸的科研成果：何清团队自主创新提出了基于超曲面的系列机器学习算法。在算法研究过程中逐步形成了极小样本集理论，揭示了覆盖类学习算法测试集分布必须与训练集分布一致才能达到理想的学习效果，找出了影响分类准确率的内在原因，准确计算出与实验结果一致的基于超曲面的分类算法准确率。他提出了一种并行的基于超曲面的适应任意分布的极小样本集抽样算法，带领团队开展一项极具特色的迁移学习研究，解决了领域迁移时如何很好地把学习到的模型迁移到新领域的问题。同时，他首次把极端学习机用于分类、聚类，并提出并行极端支持向量机算法，实现了高效并行的增量分类学习算法。在机器学习与数据挖掘算法研究基础上，面向大数据注重单机时挖掘数据量大、并行效率高的算法的并行化，他提出了一系列大数据挖掘的算法。特别在颇具难度的聚类问题上，何清团队提出了基于MapReduce的并行聚类算法的具体并行方法和详细策略，相关论文很快被他人引用达300多次。

数十年来，何清承担并圆满完成国家重点基础项目（973计划）2项子课题，承担完成的863项目3项获得好评，承担完成或参加完成的国家自然科学基金项目5项被评为优或特优，获得北京市科学技术奖1项。截至目前，他的团队在IEEETKDE、IEEETIT、KDD、CIKM、ICDM、AAAI、IJCAI等国内外重要刊物和会议上发表百余篇学术论文，其中SCI检索论文45篇，CCF A类论文12篇，Google Scholar显示课题组发表论文被国内外同行引用1831次，SCI他人引用188次。申请专利15项，授权11项，获得软件著作权14项。在专注科研的同时，他也为人工职能领域培养了大量优秀学生。他指导的学生获得2013年中国人工智能学会优秀博士学位论文奖。

特别值得关注的是，早在2008年底，何清带领他的机器学习与数据挖掘团队，开发完成了国内最早的基于Hadoop的并行数据挖掘等系统PDMiner用于中国移动TB级实际数据挖掘，该系统完成3年后，国际上开源系统Mahout才启动。此项创新使我国获得了自主知识产权的基于云计算的数据挖掘技术，目前已推广到电信、环保、物联网、国家电网、信息安全、证券等领域的大数据挖掘，为企业带来了可观的经济效益。其典型应用是通过采用他们的大数据挖掘技术，使得上海证券交易所在发现“老鼠仓”这些违规交易的工作中效率从过去的几个小时缩短到分钟级。何清也因此受邀在第二届和第三届第六届中国云计算大会上作了技术报告，在技术上推动和引领了大数据挖掘技术在多个行业的应用。 （刘尧）