

上海首获国家科技进步奖创新团队奖

本报讯 (记者 马亚宁)在上午举行的 2012 年度国家科学技术奖励大会上,上海首次荣获国家科技进步奖创新团队奖 1 项,获中华人民共和国国际科学技术合作奖 1 人。

本着“提高质量,减少数量,优化结构,完善程序”的总体改革精神,企业类申报的科技成果应更多由市场来“评奖”,而不是经国家科技奖励来评价。因此,与 2011 年相比,国家科技进

步奖的数量减少 25%。相应的上海获国家科技进步奖也较往年减少,共 36 项,占全国 212 项国家科学技术进步奖的 17%。另外,上海获国家自然科学基金 7 项,占全国 41 项国家自然科学基金的 17%;获国家技术发明奖 7 项,占全国 77 项国家技术发明奖的 9%。高校获奖科技成果占本市获奖比例为 49%,企业占 31%,研究院所占 20%。

从3人小组到137人团队

二军大肝癌研究团队成长之路

吴孟超院士、王红阳院士、郭亚军教授领衔的第二军医大学肝癌临床与基础集成化研究创新团队,荣获 2012 年度国家科技进步奖创新团队奖。

这个创新团队创建于 1958 年,由三人小组起步,1978 年成立肝胆外

科,1979 年入选首批国家重点学科,1996 年成立东方肝胆外科医院/研究所,2009 年牵头组建国家肝癌科学中心,历经 50 多年建设,现为国际上规模最大、院所合一的肝胆肿瘤诊疗和研究中心。该团队突破了肝脏外科的

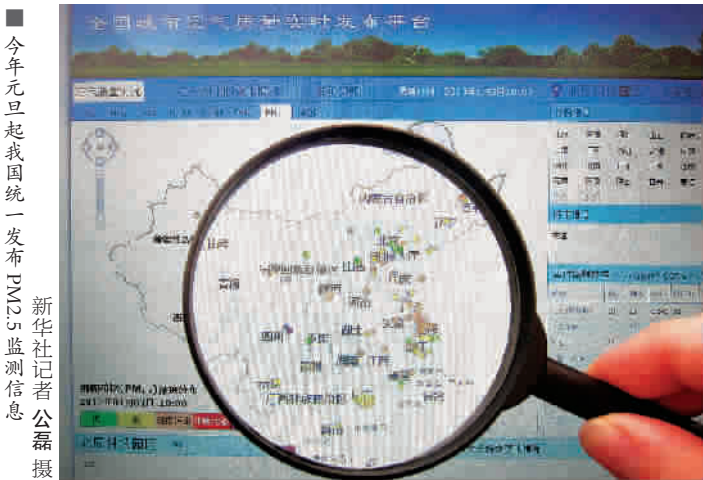
多个“禁区”,解决了肝脏外科的一系列重大基础理论和技术问题,深入研究了肝癌发生发展的关键机制,提出了肝癌诊疗新策略,奠定了我国肝胆外科的国际领先地位。

这支团队由 137 人组成,其中高级职称 76 人。50 多年来团队取得了一系列重大研究成果,解决了肝癌诊治的系列关键理论和技术问题。

本报记者 施捷 通讯员 肖鑫 凌刚

是“谁”招来了PM2.5

复旦大学课题组破解我国城市灰霾来源



今年元旦起我国统一发布 PM2.5 监测信息
新华社记者 公磊 摄

连日来,“雾霾”成了我国中东部地区的热词。很多市民选择戴口罩出行,部分城市限制公车出行降低城市污染,各种防范 PM2.5 的“攻略”频频出现在网络上……而普通百姓最关心的是,城市空气污染,谁是“元凶”?“谁”招来了 PM2.5? 今天上午,在 2012 年度国家自然科学奖二等奖获奖名单中,复旦大学的研究项目首次揭示了我国城市群严重灰霾、尤其是高浓度细颗粒物 PM2.5 的来源和形成机制。

细颗粒物“跑长途”

该课题名为《中国大气污染物气溶胶的形成机制及其对城市空气质量的影响》,由复旦大学环境系教授庄国顺领衔。早在 2000 年,课题组就在上海等地监测细颗粒物 PM2.5 的来源及对环境的影响,是国内最早提出 PM2.5 的科研团体之一。当时,普通百姓甚至还从未听说过 PM2.5。

这份研究报告指出,细颗粒物(学术称之为气溶胶)的长途传输是我国城市大气污染和灰霾形成的重要来源。细颗粒物中,有机气溶胶、硫酸盐、铵盐、硝酸盐和元素碳等物质是城市能见度降低的直接影响因素。而机动车排放是有机气溶胶、硝酸盐和元素碳的主要来源。因此,控制机动车的增长已成为中国大中城市控制 PM2.5、进而改善空气质量的当务之急。研究同时发现,沙尘在其长途传输过程中,与人为污染物的混合并相互作用,会产生更严重的污染。

人为排放“添油加醋”

庄国顺在解读这份报告时说,由沙尘产生的城市细颗粒物原本是一种自然现象,但近年来,伴随着工业排放和汽车尾气排放的大幅增加,由沙尘产生的细颗粒物和人为产生的细颗粒物在城市上空汇合、化学反应,由此产生大量有毒物质,这些有

毒的细颗粒物,无孔不入,已经对我国的城市空气质量并对民众健康造成严重影响。

庄国顺介绍,中国的城市群已经成为全球最严重的空气污染地区之一。他举例,在国内人们平时坐飞机往下看会发现,有时几乎每座城市都被一团雾霾笼罩。目前,国内有四大灰霾区,分别位于华北平原、长三角、珠三角及四川盆地。如果按照 PM2.5 的标准,国内近 90% 的城市空气质量处于三级以下。

治理环境摆脱“雾都”

近来,有一种说法“在上海感觉空气质量要比北方好很多”,对此,庄国顺表示,事实上,中东部多数大中城市都处于“雾都”状态,形势不容乐观。课题组从 2003 年至 2006 年共 8 个季节,在上海两个典型监测点采集气溶胶样品 462 个样品,分析结果表明,上海全年绝大多数日子的细颗粒物 PM2.5 浓度都超过了国际卫生组织规定的标准。上海颗粒物中的硝酸盐对硫酸盐的比值极高,说明了上海机动车尾气是造成大气中细颗粒物污染的主要原因。同时,上海的大气污染除了受到本地污染源排放的影响,还受到外来源,包括外地生物物质燃烧和亚洲沙尘暴长途传输的影响。

庄国顺向记者表示,空气污染问题并非不可治,以伦敦为例,上世纪是著名的“雾都”,但几十年过去了,伦敦已不再是“雾都”,说明环境治理大有可为,关键是城市的管理者要改变以往的发展观念,城市生活的人们也要克制欲望,人人都为环保献一份力,我们生活的天空才能变得更蓝。

本报记者 张炯强

电子系统个头变小能耐不小

上海交通大学将射频电子系统小型化

从砖块一般大小却只能通话的“大哥大”,到小巧轻便却有十八般武艺的智能手机,这个“瘦身”的过程背后是技术的革新。上海交通大学毛军发教授领衔的团队经过多年努力,完成“射频电子系统的三维高密度封装技术及其应用”项目,在信息技术领域将具有强大功能的系统小型化,在无线通信、航空航天等领域广泛应用。该项目获得了 2012 年度国家科学技术进步奖二等奖。

体积缩小至4%

毛军发教授介绍,研究的这项技术是一项多学科交叉的高端复杂技术,可以将多个具有不同工艺和功能的芯片与无源元件封装集成为三维射频电子系统,不仅能将系统的体积变小,而且能够实现强大的、多种类的系统功能。

毛教授举例说,用这项技术制造的一个雷达模块,体积能缩小到只有原来的 4%!

从平面到三维

小型化和轻量化是国际研究的趋势,毛军发团队为了缩小体积,将原本平铺的元器件

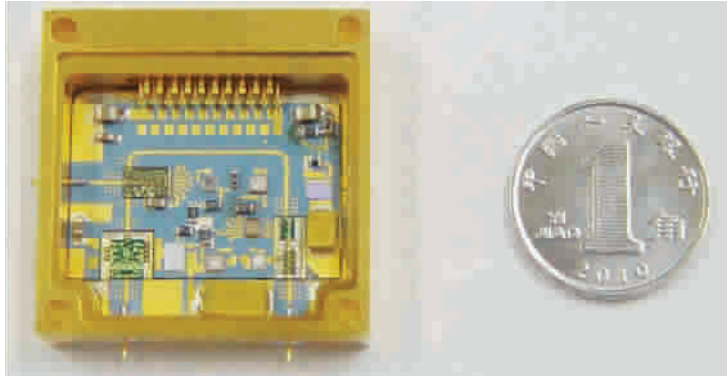
多层高密度集成,最多时可达 12 层。可是集成密度变大以后,如何解决元器件之间的电磁干扰、兼容和系统散热问题?电的特性和热的特性互相制约,如何平衡?经过技术攻关,毛军发团队提出射频电子封装系统电、热、应力特性协同分析方法,发明三维高密度射频电子系统封装光敏 BCB 多层布线等新工艺,研制出一系列高性能、小型化、可集成的电子元器件。体积减小的同时,单位体积实现的功能却增加了。

交通流量监控

应用这一技术研制的一款数字雷达车辆检测器已经在北京奥运会和上海世博会期间的交通流量监测方面发挥了巨大的作用。这款大盒装牛奶差不多大小的仪器不仅施工维护方便,还不受恶劣天气等环境因素的干扰。目前这一产品在本市的部分路段“上岗”,肩负着城市道路车流量、车速、车距等交通信息的实时监控。

毛军发说,项目将来能够为多领域的射频电子系统产品开发提供服务。

本报记者 易蓉



■ 电子模块比一角硬币大不了多少

资料照片

摘金夺银有“武功秘笈”

上海体院开发竞技体育制胜关键技术

在乒乓球、羽毛球、网球等国际大赛的赛点到来时,国内某位著名运动员的老对手往往会选择向何处发球;在争夺奥运金牌的决赛中,运动员临时会出现怎样的心理状况,如何调整;大赛将至,运动员出现感冒身体不适,是否影响他的竞技状态……以往,这些时常发生在比赛场上的变化,只能由教练员想办法解决,如今,教练员们有了一个好帮手,他们可以借助上海体育学院开发的《竞技体育对抗性项目制胜关键技术系统研究与应用》,为运动员找到最佳的制胜之道。今天,该项目获得了 2012 年度国家科技进步奖二等奖。

对运动员来说,拿到这个应用系

统如同获得了一本“武功秘笈”。比如,在乒乓球比赛中,一名球员每拍下去,都会被化解成 15 个动作细节,输入电脑中,系统会最终分析这位球员的动作习惯、心理变化、关键球临战等多个重要信息,如此一来就能“知己知彼,百战不殆”。

目前,该系统共分三个部分:技战术分析与决策支持技术、运动员竞技状态保障技术、大赛备战攻关与支撑技术。该系统将电脑的“智慧”和人脑的智慧相结合,竞技体育演变成了高科技。近年来,上海体院的课题组成员参与了许多重大比赛,如北京奥运会上,他们为 6 支国家队服务,获得 10 枚金牌、24 枚奖牌。本报记者 张炯强

二军大等单位联合取得一系列成果

20年“啃”下前列腺癌诊治“硬骨头”

针对前列腺癌早期诊断困难、手术难度大不易推广、晚期进展机制不明及治疗效果差等关键问题,973 首席科学家、第二军医大学校长孙颖浩教授课题组联合中山大学附属第三医院、复旦大学附属肿瘤医院等单位,历时 20 年艰辛努力,在 33 项国家和省部级课题支持下取得一系列成果,荣膺 2012 年度国家科技进步一等奖。

前列腺癌是欧美男性发病率最高的恶性肿瘤。我国前列腺癌发病率近年来急剧上升,年增幅居男性恶性肿瘤首位,现已成为最常见的男性泌尿系统恶性肿瘤。

孙颖浩教授介绍,该系列研究主

要构建了前列腺癌血清瘤标-分子病理-影像定位的多层次早期诊断体系,使前列腺癌早期诊断率由 5% 提高到 63%;创建了开放和微创前列腺癌改良根治术,术式的创新极大促进了前列腺癌根治术的推广;创立了前列腺癌围手术期危险分层评估体系,用以筛选前列腺癌手术最适人群,指导术后治疗,为我国前列腺癌临床决策引入新模式;制定了晚期前列腺癌个体化治疗新策略;发现了去势抵抗性前列腺癌形成新机制,为新药开发奠定了基础。

前列腺癌系列研究成果已写入中国泌尿外科疾病诊疗指南及 28 部英

文专著;获美国泌尿外科年会十大科研成果;被美国三院院士和国际系统生物学创始人 Hood (赫德)教授、智利、丹麦双国籍科学院院士 Celis (塞利斯)教授,世界基因领域研究的引领者 Esteller (伊斯特勒)教授认可。成功治疗 20588 例,发表论文 257 篇。

该研究项目先后获我国省部级一等奖 4 项,国家发明专利 2 项,国家实用新型专利 1 项,SFDA (国家食品药品监督管理局)批件 1 项,主编专著 6 部,并被 60 所三级甲等医院推广应用,对我国前列腺癌的诊治起到引领作用。

本报记者 施捷 通讯员 肖鑫 朱奎