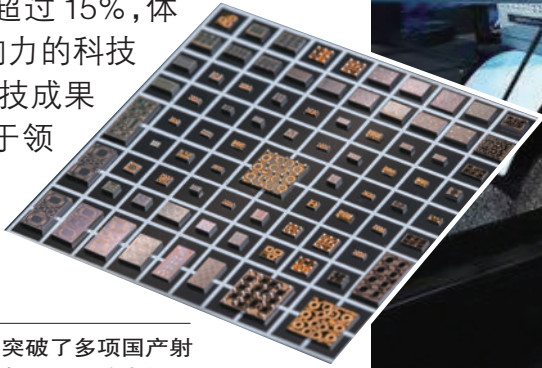


上海 49 项成果获国家科学技术奖

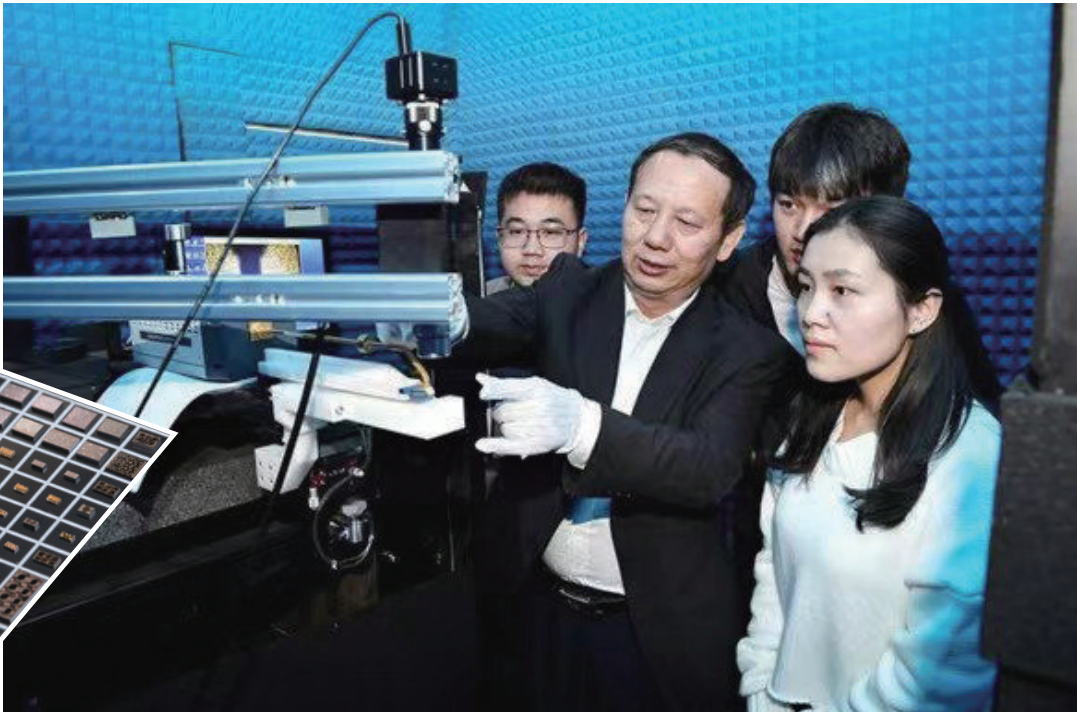
2 项合作完成项目获国家科技进步奖特等奖 3 项牵头完成项目获国家科技进步奖一等奖

昨天上午,2023 年度国家科学技术奖在北京颁发。这是 2020 年度国家科学技术奖励大会举行后,时隔两年多再次颁发国家科技奖。上海共有 49 项牵头或合作完成的成果荣获国家科学技术奖,连续 6 年占全国获奖总数的比例超过 15%,体现了建设具有全球影响力的科技创新中心以来,上海科技成果的质量在全国一直处于领先水平。

青年报记者 刘晶晶



上海交通大学毛军发团队突破了多项国产射频系统设计关键技术。 本版均为受访者供图



一等奖中两项为医学项目

在一等奖项目中,上海有 3 项牵头完成的通用项目获得国家科技进步奖一等奖。据上海市科技奖励中心介绍,3 项国家科技进步奖一等奖项目的含金量都很高。其中两个是医学项目,分别为上海交通大学医学院附属瑞金医院“血液病转化医学研究创新团队”和复旦大学附属华山医院的“创建外周-中枢通路修复肢体运动障碍的重大技术突破及理论创新”,体现了上海在医学领域的传统优势。

上海交通大学医学院附属

瑞金医院血液病转化医学研究创新团队是以“创新团队”获奖,2019 年度、2020 年度、2023 年度获国家科技进步奖一等奖的创新团队分别都只有一个,所以瑞金医院创新团队此次获奖实属不易,体现了团队 30 多年来坚持原始创新,并将创新成果转化应用于临床的艰辛付出。

这个团队以陈赛娟院士、陈竺院士和赵维莅教授为带头人,在国际上实现了急性早幼粒细胞白血病(AML)诱导分化治疗的原始创新,首创了维甲酸和砷剂协同靶向治疗的“上海方案”,使 APL 从最凶险的白血病变成第一个可治愈的急性髓系白血病。

在此基础上,他们拓展协同靶向治疗的思路,使骨髓瘤、淋巴瘤等其他血液恶性和遗传性疾病治疗实现突破。如今,这个团队已建成具有国际影响力的转化医学研究中心,将引领我国血液转化医学研究达到国际领先和先进水平。

获奖项目走出自主创新路

第三个获得国家科技进步奖一等奖的项目是集成电路产业成果,由上海交通大学教授毛军发院士领衔完成的“射频系统设计自动化关键技术与应用”项目。面对国外垄断,他们研发出我国首套及系列射频系统设计

自动化软件,实现了我国射频设计自动化技术基本自主可控,整体技术达到国际先进水平,多项核心技术国际领先,并形成了自主知识产权体系基本自主可控。成果已用于中兴、华为、中国电科等 400 多家企业,支撑了国产先进半导体工艺、5G 基站和终端产品的自主研发,走出一条射频系统设计自动化技术的创新突围之路。

在特等奖项目中,上海有 2 项合作完成的专用项目获得国家科技进步奖特等奖。它们都是航天科技项目,展示出上海航天的科研实力。

在二等奖项目中,上海牵头

获得国家自然科学奖二等奖 4 项、国家技术发明奖二等奖 3 项、国家科技进步奖二等奖 6 项,涉及化学、医学、生命科学、材料科学、计算机科学等学科,以及核电、热泵、建筑、中医药等产业领域,其中一些项目成果打破了国外技术封锁和产品禁运,或在国际竞争中处于“领跑”地位。

获得中华人民共和国国际科技合作奖的外国科学家分别是上海交通大学访问讲席教授、计算机科学家约翰·霍普克罗夫特,同济大学名誉教授、环境工程专家布鲁斯·里特曼,他们对华友好,为中国科技发展做出了积极贡献。



华山医院徐文东教授(右二)领衔项目获 2023 年度国家科技进步奖一等奖。

找寻手与脑之间的环路

一直以来,徐文东都对一个问题非常好奇:“手和脑究竟是什么关系?”众所周知,大脑右半球控制着左手运动,左半球控制右手运动,一旦大脑一侧受损,对侧的手就会出现功能障碍。事实真的如此吗?

徐文东长期从事手外科。2001 年的一天,31 岁的徐文东在检查一位神经移位后的病人时,他惊讶地发现,当病人左右手相互触碰时,病人并不仅仅是一侧手部有被触摸感,而是双手同时都有触感。这个很容易被忽略掉的临床现象,颠覆了人们对手-脑关系的固有认知,也激发了徐文

东的兴趣,“能否用健康一侧的大脑来控制瘫痪侧的手,实现一侧半球同时支配双侧上肢?”

有了这一想法后,徐文东马上想到一个巨大的群体。在中国有 2000 万中风、脑外伤、脑瘫的患者,一侧脑半球出血后,就会发生偏瘫,经过治疗后,最快一年会进入恢复的平台期,这意味着,他们的肢体恢复基本上不会再有什么进展。“如果能够新建手与脑之间的环路,就能解放一大批患者。”

带着这个问题,徐文东开始了长达 20 年的探索,寻找大脑与身体各部分的对应关系,试图在纷杂的脑神经中寻找出与上肢相连通的环路。

华山医院徐文东领衔项目获国家科技进步奖一等奖 给偏瘫肢体“换大脑”

昨天,2023 年度国家科学技术奖揭晓,复旦大学牵头获得 3 项国家科学技术奖。其中,复旦大学附属华山医院徐文东教授团队的“创建外周-中枢通路修复肢体运动障碍的重大技术突破及理论创新”项目获国家科技进步奖一等奖。这是一个研究了 20 多年的问题,从而新建手与脑之间的环路,相当于给患者换了健康侧的大脑。

青年报记者 刘昕璐 通讯员 赵天润

一场颠覆性手术震动医学界

2008 年 3 月,徐文东的团队收治一名年仅 12 岁的脑瘫患者,她的一侧手、脚都比一般人要细,行动迟缓,这个患者的家庭苦不堪言。

“现在的治疗方法,已经不足以解决问题,我们要尝试一种新的方法。”徐文东和团队成员尝试将女孩健侧上肢的颈七神经与瘫痪上肢的颈七神经相连,通过外周神经移位,实现大脑移位效果,新建脑功能环路,相当于给患者换了健康侧的大脑。

几个小时手术结束后,徐文东紧绷的神经并没有放松下来。接下来的时间,他和团队成

员观察患者的恢复情况,让他惊喜的结果出现了,患者手术恢复的效果远远超过他的想象。“一般来说,术后手最好的状态是可以伸直或抬起,但患者竟然可以捏泥人,这些需要手和脑相互协调,需要非常高的灵活性。”

这是徐文东的第一场“左右颈七神经根交叉移位手术”。这场手术也让他发现患者的大脑、脊髓、手部肌肉都会产生复杂的、连锁的环路变化,“这就意味着手术过后大脑产生了新的环路,新的环路是可以用来治病。”

顺着这个方向,徐文东和团队继续探索,并加大了临床和科研上的研究。2018 年,徐文东研究出通过左右颈七神经交叉移

位,实现“一侧大脑管双手”重建偏瘫上肢功能的中国源头创新策略和高难度手术,并震动了医学界。其代表性成果发表在全球顶尖的四大医学杂志之一的《新英格兰医学杂志》,并入选“具有颠覆性的、在改善患者医疗方面具有最重要意义”研究成果。

如今,徐文东和团队成员所做的左右颈七神经交叉移位手术已经超 3000 多例,手术的有效率接近 90%,大多数病人获得很好的康复。

目前,徐文东团队正在研究如何为中风导致的失语病患重建语言环路,希望能将这个办法辐射到其他疾病的治疗上,拓展学科的边界,让患者再度张口说话成为可能。