

58项成果获2017年度国家科技奖,获奖数在全国占比首次超20%

提升科技“原创力”，上海有“绝技”

新华社上海1月9日电(记者王琳琳)在刚刚揭晓的2017年度国家科学技术奖励榜单中,上海共有58项成果上榜,获奖数在全国的占比首次超过20%,从一个侧面体现上海加快建设科技创新中心的初步成效。提升科技“原创力”,上海是怎样炼成的?

国家自然科学奖获奖项目代表着我国基础研究的硬实力。2017年度,上海有6项成果获得该奖项。值得注意的是,这些基础研究不仅在“实验室”端取得重大突破,而且在“市场”端实现社会效益,彰显科技原创力“成色”。

太阳能发电技术关键材料与器件的研发,既是全球科学探索的前沿,也是能源巨头技术攻关的重点。在激烈的国际竞争中,中科院上海硅酸盐研究所黄富强团队提出的“堆积因子”理论模型,被150多个光电材料验证,同行称之为“普适模型”。在2017年度国家自然科学奖中,由黄富强研究员领衔的“面向太阳能利用的高性能光电材料和器件的结构设计与性能调控”项目获得二等奖。

除了创新性提出理论模型,黄富强团队还在此基础上实现了一系列转化应用,包括发现多个高性能光电转换新材料;设计、制备了光电转换新材料新型复合结构;发明了铜铟镓硒薄膜太阳能电池制备新方法,不仅获得国内该领域仅有的3个国际专利,而且将制造成本降低50%,与企业联合建立的光伏并网示范电站长期顺利运行。

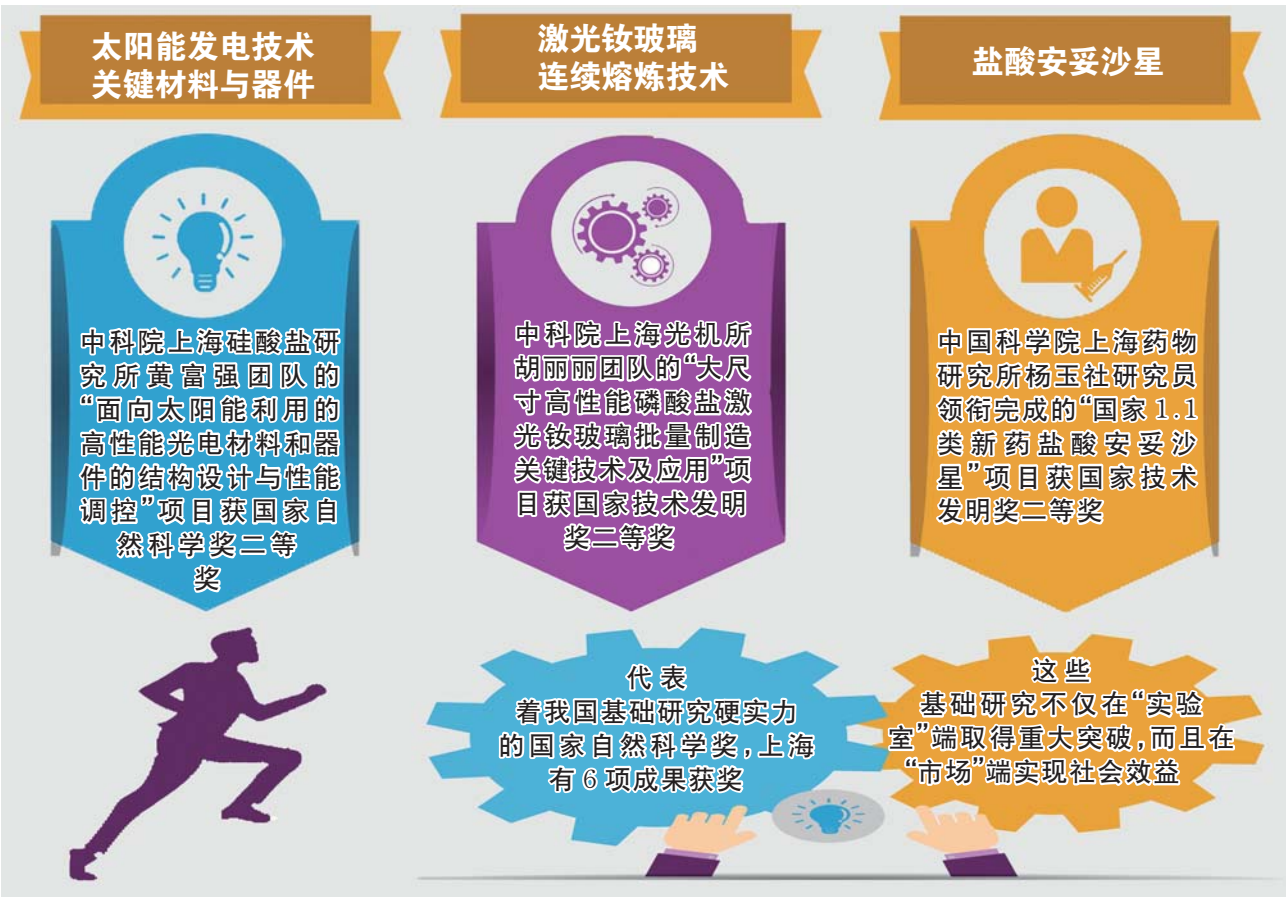
对于如何实现基础研究与产业转化的“双丰收”,黄富强说:“心无杂念是打开科学奥秘之门的‘钥匙’。”他要求团队将80%时间放在实验室,正是这份专注让一个个科研设想“落地生根”。

激光钎玻璃是激光器的“心脏”,在有“小太阳”之称的激光惯性约束聚变装置中,不可替代。激光钎玻璃连续熔炼技术被誉为美国国家点火装置七大奇迹之首,西方对我国长期禁运。

为打破国外封锁,中科院上海光机所胡丽丽团队展开10余年攻关,自主发明并建成了大尺寸激光钎玻璃连续熔炼线,实现了大尺寸磷酸盐激光钎玻璃批量生产,应用于“神光”系列装置和上海超强超短激光实验装置。由胡丽丽研究员领衔的“大尺寸高性能磷酸盐激光钎玻璃批量制造关键技术及应用”项目获2017年度国家技术发明奖二等奖。

“科研工作必定有延续性,打一枪换一个地方很难取得突破性进展,在外人看来,我们可能像一群只知道工作的‘苦行僧’。可是我们知道,要想做成一件事情,光靠8小时是不够的。”胡丽丽说。

盐酸安妥沙星对推动我国医药工业从仿制到创新的历史性转变做出了积极贡献。在2017年度国家技术发明奖中,中国科



学院上海药物研究所杨玉社研究员领衔完成的“国家1.1类新药盐酸安妥沙星”项目获得二等奖。

杨玉社介绍,这一创新药单在实验室就经历了9年孕育,创新药走出实验室后,团队又与企业展开了7年联合攻关。如今,盐酸安妥沙星片已在150多家医院和医疗机构使用,使100余万人次患者受益。

谈起这份成绩单,杨玉社说:“做科研就要做好十年磨一剑的心理准备,做药尤其如此。中国十多人不能全靠吃外国药,我们一定要有自己的医药供应。”

国家科技奖是衡量科技创新和重大成果产出的重要指标

之一。“上海项目的特点是,在基础研究方面许多项目不仅在国际顶级期刊发表了论文,而且实现了良好社会应用。这说明上海技术研究实力和成果转化能力都在提升。”上海市科技奖励中心主任刘海峰说。

角逐国家科技奖表面上是项目的竞争,实质上是区域间创新实力、创新环境等多方面的综合比拼。上海市科委副主任马兴发说,今年,上海将加大类脑人工智能、量子科学、合成生物化学等基础研究推进力度,在共性平台建设方面,上海将再建设一批助力科技成果转化功能型平台,覆盖智能网联汽车、机器人、转化医学等多个新兴领域。

2017年度国家科技奖3项授予“水稻科学家”

科技正在使稻米进入“量身定制”时代

新华社北京1月9日电(记者刘诗平、张泉、余晓洁)8日出炉的2017年度国家科学技术奖,有3项水稻研究成果和团队上榜:中国科学院院士李家洋等完成的“水稻高产优质性状形成的分子机理及品种设计”获国家自然科学奖一等奖;袁隆平杂交水稻创新团队获科技进步奖(创新团队奖);潘国君团队完成的“寒地早粳稻优质高产多抗龙粳新品种选育及应用”获科技进步奖二等奖。

用不到世界8%的耕地养活世界20%左右的人口,粮食安全始终是中国农业发展的主题。水稻育种技术的多项突破,不仅使水稻产量持续提高,种植地域大大扩展,更迎来稻米“量身定制”时代。

获奖关键词: 水稻产量继续攀高、地域大为拓展、基因组合培育、寒地高产稳产

2017年是“杂交水稻之父”——中国工程院院士袁隆平创新团队的丰收年:

9月,生长在黄海之滨一片咸水中的特殊水稻——袁隆平团队培育出的最新“海水稻”喜获丰收,在6‰盐度的咸水灌溉条件下正常生长结实,最高亩产达到历史性的620.95公斤。

10月,在河北邯郸市的超级杂交稻示范基地,袁隆平团队选育的超级杂交稻品种“湘两优900”实现亩产1149.02公斤,创下世界水稻单产最高纪录。

2017年,袁隆平创新团队在云南、陕西等13个省市区建立了31个超级杂交稻百亩连片高产攻关示范点,实施“良种+良田+良法+良态”的“四良”配套技术,取得了超级杂交稻超高产的重大突破。

早在1997年,袁隆平即领衔牵头“中国超级杂交水稻”研究。现在,杂交水稻在中国的年种植面积超过2.4亿亩,占水稻总种植面积的57%,产量约占水稻总产的65%。杂交水稻年增产约250万吨,每年可多养活7000万人口。

如果说袁隆平团队的探索,使水稻种植在产量上大幅提高、地域上大为拓展,那么,李家洋团队完成的应用于水稻高产优质分子育种,则为突破水稻的产量瓶颈,提供了新的思路和有价值的基因资源,被誉为“一次新的绿色革命的开始”。他们成功克隆出水稻理想株型基因IPA1,同时建立了高效、精准的设计育种体系。

“分子设计”育种是世界作物遗传改良领域最先进的技术,就像组装一台电脑,人们想要什么样的水稻,育种专家就可以把相关的水稻基因组合在一起。”李家洋说。

另一个获奖团队——黑龙江省农业科学院佳木斯水稻研究所潘国君团队,历经20多年研究,创新出具有自主知识产权的寒地早粳稻“龙粳”系列,解决了寒地早粳稻品种难创高产和稳产问题。

稻米从高产迈向优质,吃得饱也要吃得好

随着人民生活水平提高,对粮食需求既要吃得饱,也要吃得好。然而,国内大米口感不佳、品质不高等问题长期存在。

“其中的重要原因在于对水稻性状控制机理不明晰。”李家洋说,水稻产量与稻米品质分别由多个基因控制,不同基因之间



▲中科院遗传与发育生物学研究所李家洋院士(左)在江苏省沭阳县青伊湖农场查看水稻生长情况(2017年10月31日摄)。
新华社记者金立旺摄

相互影响,组成了复杂的“调控网络”。

通过多年研究,李家洋团队确定了调控水稻产量和品质的主效基因,并阐明了其分子机理。在此基础上,通过分子设计育种技术,可以精准选出高产与优质的控制基因“组装”在一起,从而破解水稻“高产不优质、优质不高产”的难题。

“实现高产与优质的结合,只是分子设计育种的第一步。通过基因精准组装,未来分子育种可实现更多优良性状的聚合,像设计工业品一样设计水稻,对稻米‘量身定制’。”李家洋说。

中国科学院院士、国家最高科学技术奖获得者李振声认为,分子设计育种将带来育种理念的全面革新。未来可以根据不同人群的健康需要,针对性设计出富含不同营养元素的水稻。

袁隆平团队核心育种专家邓启云表示,他们选育的超级杂交稻已实现高产与优质有机结合,“Y两优957”等品种实现了超高产,同时米质达到国标二级优质米标准。

“我国已进入全面建成小康社会的决胜期。在我看来,小康社会就是要实现从过去的‘吃饱’向‘吃好’转变。”袁隆平说。

为粮食安全保驾护航,为世界贡献中国智慧

党的十九大报告明确,确保国家粮食安全,把中国人的饭碗牢牢端在自己手中。水稻是中国乃至世界的主要口粮作物。多年来,我国水稻科学家不断取得突破,用科技创新为粮食安全保驾护航。

中国政府高度重视农业生物技术的发展。“嘉优中科”系列

新品种背后,就是中国科学院战略性先导科技专项(A类)“分子模块设计育种创新体系”,其定位为“解决关系国家长远发展的重大科技问题”。

寒地早粳稻区生态条件特殊,种质品种为早粳稻生态型,存在生育期短难创高产、稻瘟病和低温冷害频发难以稳产等问题,导致日本品种长期占主导地位。

潘国君团队创新出一些具有自主知识产权的优质高产多抗寒地早粳稻,极大地推动了寒地早粳稻产业的发展,为提升粮食生产水平、保障粮食安全做出重大贡献。

袁隆平认为,我国人口多,耕地少,保障粮食安全,必须通过科技进步提高单位面积的产量。近20年来,他领衔杂交水稻超高产攻关,相继实现中国超级稻第一期到第四期大面积示范种植亩产700公斤、800公斤、900公斤和1000公斤的目标。

“海水稻”不仅能改造盐碱地,而且能增加粮食总产量,对保障我国和世界的粮食安全意义重大。袁隆平团队提出:用3年时间,让耐盐碱水稻的抗盐碱能力超过6‰且亩产300公斤以上;再用5年时间,实现稻作改良盐碱地技术产业化,为国家增加1亿亩耕地,多养活8000万人口。

自1979年我国杂交水稻走出国门,已经在数十个国家和地区进行了研究和推广,给当地带来了显著的增产增收。记者了解到,几十年来,我国不仅为一些国家培训了数以万计的学员,还长期派出专家实地指导当地杂交水稻研究。

中国杂交水稻造福于人类,为我国赢得国际声誉。袁隆平说,我们要推动杂交水稻在全世界的发展,帮助更多耕地资源稀少的国家拓荒变田,助力解决世界粮食安全问

新华社北京1月9日电(记者张泉、田晓航、胡喆)中共中央、国务院8日隆重举行国家科学技术奖励大会,颁发国家最高科学技术奖、国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖和中华人民共和国国际科学技术合作奖,在科技界引发热烈反响。科技界人士表示,2017年度国家科学技术奖各奖项“含金量”十足,自主创新正成为引领经济社会发展的强劲动力。

国家科学技术奖励工作办公室有关负责人表示,国家科技奖励制度有利于全社会形成尊重科学、尊重知识的氛围,引领、激励企业、科研机构和个人形成创新风气,对我国经济社会发展都将产生长远的积极影响。

科技创新已成为服务国家战略、彰显中国力量的强劲动力。近年来,我国通过自主创新取得了一系列关键核心技术突破,为保障国家能源安全、促进清洁能源发展、加快海洋强国建设、深化高铁“走出去”战略、保障国家网络安全等提供了科技支撑。

中国工程院院士、航天科技集团一院航天材料及工艺研究所所长李仲平深受鼓舞。他表示,将牢牢抓住新一轮科技革命和产业变革孕育兴起的重大历史机遇,面向国家重大战略需求,坚定走自主创新之路,引领航天材料及工艺走向世界先进、国际前沿,勇当新材料产业的排头兵。

近年来,我国基础研究重大成果持续产出。2017年度国家科学技术奖共评选出自然奖35项,其中一等奖两项,11年来首次“双响”——唐本忠院士为第一完成人的“聚集诱导发光”和李家洋院士为第一完成人的“水稻高产优质性状形成的分子机理及品种设计”同获殊荣。

“基础研究是科技发展的原动力。”中国科学院院士、中国科学院地质与地球物理研究所研究员朱日祥说,近年来,我国基础研究有了长足的进步,这主要得益于我国经济持续发展、文化自信不断提高。未来,中国原创将会越来越多。“原创性自然科学成果能够带来颠覆性的技术变革,然而自然科学研究不易,需要耐得住寂寞,十年磨一剑。”东南大学教授熊仁根表示,大会好中选好、优中选优,遴选出真正优秀的自然科学研究成果进行表彰,给广大一线自然科学研究工作者很大的鼓励,同时也为自然科学研究指明了方向。

2017年度国家科学技术奖获奖情况显示,企业对研发、原始创新的重视程度逐年提高,来自企业的科研成果获奖越来越多,企业日益成为我国的创新主体。

中国神华煤制油化工有限公司的“煤制油品/烯烃大型现代煤化工成套技术开发及应用”在取得重大技术突破的同时,也为企业带来实在的效益。近三年,项目推广已为企业新增销售额867亿元,利润58亿元。

项目主要完成人之一、中国神华煤制油化工有限公司副总经理、总工程师舒歌平表示,国家重视创新、鼓励创新的科技政策为企业提供了良好的科技创新环境,企业科技创新动力显著提升。

舒歌平认为,科技创新成果产业化应用是科技转化为生产力的关键环节。从科研成果到产业化应用之间的中间过程,往往耗时费力、不容易出原创成果,但是意义重大。“希望未来进一步加强对中间过程的制度保障和奖励激励,推动更多科技创新成果产业化应用。”舒歌平说。

中国航天科工三院型号总师朱坤表示,创新是引领发展的第一动力,求“新”是科研工作的灵魂,哪个国家抢占了自主创新的先机,哪个国家就能在激烈竞争中脱颖而出。

科研工作者们表示,将努力抓住新一轮世界科技革命和产业变革机遇,继续加强自主创新,为创新型国家建设提供强力科技支撑。

■新华时评

搞科研离不开“笨功夫”

“慧眼”遨游太空、C919飞天、海水稻测产、首艘国产航母下水、“海翼”号深海滑翔……过去的一年中,中国科技发展佳绩频出,许多科研人员在基础研究领域的艰苦付出和坚守让人肃然起敬。事实证明,搞好科研、做好学问需下“笨功夫”。

时代日新月异,不进步就会落后,不争朝夕就要被淘汰,科技创新更是如此。一国科技进步离不开扎实的基础研究和原始创新能力,如果没有下“笨功夫”的精神和“笨功夫”取得的成就,原始创新就难以突破。正是有了许多科研工作者孜孜以求,坐得了冷板凳,经得起百般考验,才有取得举世瞩目成就的可能。

2017年,国产大飞机“三兄弟”运-20、C919、AG600蓝天聚首,殊不知这一成就来自于国内100余家企事业单位、数以万计科研工作者10年的科研攻关,其中许多是需要下“笨功夫”的基础工作;中国战略科学家黄大年孜孜以求,五年磨一剑,完成航空移动平台探测技术装备项目,走完西方发达国家20多年走完的路程;“杂交水稻之父”袁隆平带领团队培育出亩产超一千公斤的超级杂交稻,背后是数十年田间、重复重复再重复的基础实验;诺贝尔奖得主、青蒿素发现者屠呦呦87岁高龄仍认为“得奖、出名都是过去的事,我们要好好干活”。

能下多少“笨功夫”往往决定着成就的高低。发达国家做什么,我们跟着做什么,取得不了新成果;等着别人做了大量基础研究,我们再来做分析和决策,往往只能受制于人。而如果我们自己踏踏实实、敢啃硬骨,就能够取得先机。“可以十年不鸣,争取一鸣惊人。”当前,科技创新环境良好,国家科技重大项目、重大工程和重大基础设施建设如雨后春笋。但是也要看到,浮躁风气、功利心也在不同程度侵蚀科研氛围,培养“冷板凳坐十年”的科研精神更加不易,更为必要。

对此,作为科研工作者要有清醒认识,掌声和鲜花只代表对过去成绩的肯定,而科研创新永远都是面向未来的奔跑。过去胸怀创新使命,立志长期事业,肯下“笨功夫”,潜心做研究,才能取得骄人的成就,才能增强国家科技创新能力,加速推动从科技大国向科技强国的战略转变。

(记者胡喆)新华社北京电

