

传承科学精神 共襄科技盛事

——2018年度国家科学技术奖励综述

本刊记者 赵玲

科学技术奖励是党和国家长期坚持的一项重要制度，是党“尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造”方针的具体体现。多年来，国家科学技术奖奖励了一大批在我国科学技术活动中做出突出贡献的个人和组织，获奖成果中“载人航天”“探月工程”“青藏铁路”等举世瞩目、彪炳史册，充分调动了广大科技工作者的积极性和创造性。

新的一年，又一批重大项目与一群科技工作者站上了熠熠生辉的国家

科学技术奖励领奖台。经学科专业评审组、评审委员会和奖励委员会评审，2018年度国家科学技术奖共评选出285个项目（人选）。评选结果如下：国家最高科学技术奖2人，分别是哈尔滨工业大学刘永坦院士和中国人民解放军陆军工程大学钱七虎院士；国家自然科学奖38项，其中一等奖1项、二等奖37项；国家技术发明奖67项，其中一等奖4项、二等奖63项；国家科学技术进步奖173项，其中特等奖2项、一等奖23项、二等奖148项；中华人民共和国

国际科学技术合作奖5人，分别是简·迪安·米勒（美国）、詹姆斯·弗雷泽·斯托达特（英国，美国）、朱溢眉（美国）、彼得·乔治·布鲁尔（美国）、孙立成（瑞典）。

在通过评审的三大奖项项目中，受原“863”计划、原“973”计划、国家攻关项目、国家自然科学基金支持的占总数的88.2%，其中自然科学奖支持率为97.4%。进步奖企业参与的项目有108个，占比76.3%。项目从立项到结题的研究时间平均为11.4年，从结题到提名

国家奖的时间间隔为4.4年。获奖人员仍以中青年为主，第一完成人平均年龄54.9岁，最年轻的38岁。

改革承前启后

推进落实提名制、定标定额评审

按照《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，2018年度国家科学技术奖通过推荐、形式审查受理、初评、评审、审定、审核等程序，最后报国务院审批确定授奖人和项目，由党中央、国务院召开国家科学技术奖励大会。推荐评审工作全程接受科学技术奖励监督委员会的监督，同时为了加强社会监督，在推荐、受理、初评等环节都向社会公示。

2017年，经党中央、国务院批准，国务院办公厅印发了《关于深化科技奖励制度改革方案》（以下简称《方案》）。2018年是《方案》进入正式实施阶段的第一年。科技奖励工作认真贯彻落实党中央、国务院及科技部党组的决策部署，顺利完成2018年年度工作任务，在遵循现行《国家科学技术奖励条例》的前提下，在延续已有做法的基础上，积极推进落实了提名制、定标定额评审等改革措施，平稳有序地开展了国家科技奖励评审工作。

2018年度国家科学技术奖评选结果

国家最高科学技术奖 2人

刘永坦院士
钱七虎院士

国家自然科学奖 38项

一等奖1项
二等奖37项

国家技术发明奖 67项

一等奖4项
二等奖63项

国家科学技术进步奖 173项

特等奖2项
一等奖23项
二等奖148项

中华人民共和国国际科学技术合作奖

5人

全面实行提名制。经第四届国家科学技术奖励委员会审议通过，2017年11月，国家科学技术奖励工作办公室发布了《国家科学技术奖提名制实施办法（试行）》，国家科学技术奖五大奖种全面放开专家学者提名，同时取消了单位提名的名额限制，对提名者资格条件、提名程序、责任监督及信用管理和动态调整机制进行了规定。

提名数量大幅增加，增幅达38.9%。增幅最大的是科技进步奖通用项目，较2017年增加310项，增幅达63.7%；其次是自然科学奖和技术发明奖通用项目，分别增加30.1%和17.1%。

参与提名的专家学者367人，专家提名数占提名总数的8.7%，专家提名在三大奖通用项目中的比例，自然科学奖仍为最高，为25.4%，技术发明奖10.1%，科技进步奖4.5%，专家学者和学术共同体的作用进一步发挥。

试行一、二等奖独立投票机制。为引导科技人员找准定位，营造谦逊朴实的良好风尚，遏制浮夸和包装拼凑等不良风气，提名一等奖的项目评审落选后不再降格评为二等奖，提名二等奖的项目，特别优秀的可以破格提升为一等奖。受该政策影响，提名特等奖和一等奖项目数量大幅下降。以通用项目为例，2017年提名特等奖和一等奖项目437项，占提名总数的48.2%；2018年仅有70项，占5.3%。从评审结果来看，2018年共提名一等奖项目98项，有73项未通过一等奖评审，不再参评二等奖。

完成国家科学技术奖励委员会换届，公平公正评审。经国务院批准，



2018年度国家最高科学技术奖获得者刘永坦

2018年完成了国家科学技术奖励委员会换届工作。第五届奖励委员会由过去的20人增至25人，主要增加了专家委员人数，进一步增强奖励委员会的学术性，充分考虑了学科专业和所在单位类型覆盖面，两院院士比例均衡，年龄梯度老中青结合。其中专家委员不考虑院校企业等机构现任正职，保证委员有精力和时间参与奖励工作。

探索完善评审机制，提升奖励的权威性。国家科技奖统筹设计，合理发挥网评、初评、评审委员会和奖励委员会等各环节作用，每一轮评审均有项目被淘汰。网络评审实行全盲管理，按长短名单、计算机随机遴选评审专家，随机分派工作人员。初评会议一天完成答辩，现场出结果，避免人为干预。关键环节和过程录音录像并存档。对技术发明奖、科技进步奖项目应用情况和经济效益进行随机抽查审核。邀请公众旁听初评会评审现场，接受监督，听取意见建议。初评通过的最高奖候

选人主动征求中国科学院和中国工程院意见。对所有通过初评的技术发明奖和科技进步奖项目围绕其技术创新的先进性、代表性及是否存在影响获奖的重大问题，征求了62个相关部门、协会和学会的书面意见，供评审委员会参考。

完成科学技术奖励监督委员会换届，加大监督惩戒力度。新一届国家科学技术奖励委员会成立后，科学技术奖励监督委员会也进行了换届。为进一步发挥科学口部门和单位的协同作用，推进各部门科研诚信共享共建共治，新一届监督委员会增加了部门委员的比例，主任委员由奖励委员会委员、全国人大教科文卫委员会委员徐延豪兼任，副主任委员由驻科技部纪检监察组派员担任，委员由教育部、科技部、中国科学院、中国工程院、自然科学基金委、中央军委科技委6部门有关同志和2名专家组成。

在今年的评审工作中，强化了奖励



玛湖砾岩油田

全程监督。监督委员会认真履行职责，在网评、初评、评审等关键环节派员实地监督指导。加大信息公开力度，受理和初评阶段两次向社会公布相关信息。项目异议和信访举报全部按规定程序调查和处理，异议处理材料录入评审系统，初评和评审委员会对每个异议项目逐项评议。强化评审工作纪律，要求评审专家评审前签署诚信评审承诺书，工作人员参与评审活动前签署保密承诺书。

自主创新引领

基础科学影响力增强、科学精神充分显现

近年来，我国科技创新捷报频传。从2018年度国家科学技术奖获奖项目来看，我国科技创新取得了积极进展，重大创新成果竞相涌现，一些前沿领域正乘势而上，一批关键技术相继攻克，为构建现代化经济体系、实现高质

量发展提供了战略支撑。

首先，**基础研究成果不断涌现，国际影响力进一步提升**。国家自然科学奖连续第6年产生一等奖，继铁基超导、多光子纠缠、中微子振荡后，物理学再次取得突破性进展，清华大学薛其坤院士团队利用低温电输运测量在国际上首次实验发现了量子反常霍尔效应，被国际凝聚态物理界公认为近年来最重要的发现之一。

材料科学、化学等我国国际“领跑”学科也亮点纷呈。如在石墨烯表面效应研究上的突破，为解决能源转化与存储、污染物高效治理等提供了新思路；对碳纳米材料分子层面能量转移规律的认识，为高性能碳纳米复合材料的制备提供了理论依据；对非晶合金强韧化原理和调控机制的研究，为高性能非晶合金材料在航空航天、精密机械等领域的应用提供了理论支持。在国家自然科学奖的119份海外函审意见中，94%的海外专家认为我国相关领域

的基础研究成果具有较大科学价值。

其次，**产业技术创新不断突破，为经济发展提供有力支撑**。其中，传统产业不断进行理论和技术创新，为产业升级提供了技术支撑。如中国石油首创了凹陷区砾岩油藏勘探理论技术体系，突破砾岩沿盆缘断裂带分布传统观念，发现了全球最大的整装砾岩油田——玛湖特大型油田，新增三级石油地质储量12.4亿吨，理论成果成功应用于中国石油化工集团公司新疆探区、吐哈盆地等地的油气开采，拓展了石油开采新空间。我国首座大型海上风电场并网稳定发电，关键技术示范推广13个海上风电项目，成为我国新能源发展新动能。

高技术新兴产业也有若干技术突破。人工智能研究成果逐步实现产业化应用，面向汽车智能化这一变革方向，清华大学研发的“汽车智能驾驶辅助系统”打破国外技术垄断，已大规模产业化。针对我国汽车工业向纯电驱动转型的趋势，湖南科力远新能源公司和上海交通大学分别在高安全性长寿命动力电池关键技术和磷酸铁锂动力电池制造上取得创新进展，广泛应用于节能和新能源汽车领域。针对轨道交通牵引系统“安全、稳定、绿色”的目标，中车公司攻克了永磁牵引系统关键技术难题，系列成果成功装载在国际首列350km/h速度等级的永磁高速列车上。

在今年的获奖项目中，**面向改善民生和生态环境建设的成果竞相涌现**。回应人民对美好生活的需要，生态环保、清洁能源等领域涌现大量成果。

在生态环保领域，从源头控制、清洁生产、末端治理到生态环境修复全链条，从大气、土壤到水域，从日常生活到工业生产都有创新成果获奖。如挥发性有机气体、焦化废水、多金属废酸、微细矿物颗粒、废旧聚酯、建筑固体废物等污染物处理与资源化治理等创新成果。针对我国自然灾害频发的国情，涌现了一批基于先进技术监测水域污染、地表形变、地质工程、台风等灾害的科研成果，进一步提升了我国防灾减灾科技保障服务能力。由中冶焦耐工程技术有限公司牵头研发的清洁高效炼焦技术与装备取得重大科技创新，研发了新一代绿色炼焦技术，吨焦污染物排放强度下降12%，为促进行业技术进步和绿色发展提供技术支撑。

在农业领域，种猪、肉鸡、淡水鱼、扇贝等畜禽水产育种技术，小麦、大豆、黄瓜、梨、菊花、月季等农作物和林草花果新品种培育技术都取得积极进展。在卫生健康领域，新一代脑起搏

器在29个省市推广使用，成为帕金森病首选的非药物治疗方案。全球首款遗传性耳聋基因诊断芯片已成功检测294万人份，通过提前干预降低了耳聋出生缺陷。除医疗器械开发外，对血栓性疾病、胃肠癌的预防和早期诊断，对肺癌、重症先心病、肝移植的外科治疗均取得关键技术突破并应用推广，大量患者从中受益。

面向经济主战场，**企业技术创新主体地位和作用显著加强**，越来越多的企业出现在国家科技奖的舞台。国家科技进步奖134项通用类获奖项目中，75%的项目有企业参与，其中三分之一的项目由企业牵头完成。今年科技进步奖获奖单位中共有303家企业，占获奖单位总数的47%，其中民营企业数量超过了国有企业。企业作为技术创新的主体地位和主导作用显著加强。

其中，龙头骨干企业表现突出，如华为公司完成的新一代刀片式基站，项目自主研发了基带、中频、处理器芯片，

在超过170个国家商用部署，3年累计销售收入达2788亿元。潍柴动力完成的“重型商用车动力总成关键技术及应用”，结束了我国缺少重型动力总成核心技术的历史，产品国内市场占有率达70%，产销量世界第一。

值得一提的是，在2018年度国家科学技术奖获奖项目中，**长期积累和团队合作作用充分凸显**。2018年度国家自然科学奖、技术发明奖、科学技术进步奖三大奖获奖项目从立项到成果发表或应用平均时间为11年，其中近一成的项目经历了超过20年的攻关和积累。浙江大学龚晓南院士是我国岩土工程界自己培养的第一位博士，他在软弱地基工程建设领域持续进行了近30年的攻关，研究形成了复合地基理论和关键技术，使复合地基成为土木工程三种主要地基基础型式之一。中南大学轨道交通空气动力与碰撞安全技术创新团队立足于解决空气动力制约高速铁路发展、大风危及行车安全、列车碰撞造成重大伤亡等难题，历经20多年建设发展，长期奋战在高寒、高原、大风等恶劣环境，建成国际唯一实际运营轨道车辆撞击测力试验系统，为铁路六次大提速做出了重要贡献，铸就了“科学报国、追求卓越”的团队文化。重庆师范大学杨新民教授将数学作为一生志业，克服地处西部的不利条件，甘于坐30年的冷板凳，在向量和集值最优化研究以及最优化中的对偶理论研究方面做出了国际同行高度评价的成果。从整体看，获奖项目成果均基于深厚的理论基础和长期的实践经验，潜心研究、长期积累的作用凸显。❷



我国海域天然气水合物首次成功试采