

# 聚焦“四个面向” 服务“国之大者”

## ——2023年度国家科学技术奖观察

本报记者 王嵩娟

“武汉大学李德仁院士、清华大学薛其坤院士获得国家最高科学技术奖。”6月24日,随着2023年度国家科学技术奖的揭晓,国家科学技术奖随即成为社会关注的热点。今年的国家科学技术奖有哪些特点?记者进行了梳理。

### 推动全社会形成崇尚科学的良好风尚

科技部提供的资料显示,科技奖励是我国长期坚持的激励科技创新的重要基础制度,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。

党的十八大以来,新一轮科技奖励制度改革扎实推进,取得显著成效,国家科学技术奖纳入党和国家功勋荣誉表彰制度体系,一大批贡献卓越的科学家和标志性成果获得国家科技奖励。

中国载人航天工程、青藏铁路工程等一批在关键技术有重大创新的科技项目出现在历届国家科学技术奖特等奖的榜单上。汉字激光照排系统创始人王选、杂交水稻之父袁隆平、两弹一星元勋于敏等这些对国计民生影响重大的科学家都是历届国家最高科学技术奖得主,极大激励鼓舞了广大科技人才和创新团队,在全社会推动形成了崇尚科学、尊重科学的良好风尚。

2023年度国家科学技术奖共评选出250个项目和12名科技专家,其中,国家最高科学技术奖2人;国家自然科学奖49项:一等奖1项,二等奖48项;国家技术发明奖62项:一等奖8项,二等奖54项;国家科技进步奖139项:特等奖3项,一等奖16项,二等奖120项;授予10名外国专家中华人民共和国国际科学技术合作奖。

### 面向国家战略需求,坚持自主创新

在这些获奖名单中,不仅有面向国家重大战略需要,基础研究领

域的重大成果;也有助力乡村振兴的前沿科技……聚焦“四个面向”,服务“国之大者”成为此次国家科学技术奖的显著特征之一。

自然科学奖连续9次产生一等奖,中国科学院物理研究所方忠研究员及其团队,在拓扑电子材料计算预测方面取得的重要科学发现,推动我国拓扑物态研究领域站在国际最前沿。

由科大讯飞股份有限公司牵头,联合中国科学技术大学、清华大学、华为终端有限公司、中移(杭州)信息技术有限公司等高校及行业领军企业联合完成的“多语种智能语音关键技术及产业化”项目荣获2023年度国家科技进步奖一等奖。据悉,这是深度学习引发全球人工智能浪潮以来,过去十年人工智能领域的首个国家科学技术进步奖一等奖。这也是科大讯飞继2002年和2011年两次获得国家科学技术进步奖二等奖之后,首次获得国家科学技术进步奖一等奖。

由中国热带农业科学院橡胶所牵头完成的“耐寒抗风高产橡胶树品种培育及其应用”成果荣获2023年度国家科学技术进步奖一等奖。据介绍,天然橡胶是我国热带地区重要经济作物,是四大工业原料中唯一可再生的重要战略物资,在国防装备、航空航海、轨道交通等高端制造领域不可替代。团队不断传承创新,联合6家合作单位,历时37年,攻克了橡胶树耐寒抗风资源缺乏、育种周期长效率低等技术难点,自主培育适合我国植胶区环境特点的耐寒抗风高产新品种,引领我国天然橡胶产业进入新的发展时期。

目前,新品种、新技术在新植胶园使用占比超过80%,覆盖全国胶园面积的40%,推动我国天然橡胶平均亩产大幅提高,实现了我国自主培育品种对引进品种的更新替代。培育新品种质量符合高端用胶要求,项目相关合作单位成功研发出用于C919等飞机轮胎专用胶,为保障我国天然橡胶产业可持续发展和战略资源安全供给作出突出贡献。

交通运输、电子信息、先进制造、医药卫生、农业……面向国家重大战略需要,在多个领域,我国科技工作者坚持自主创新,取得了一批标志性成果,在促进制造业转型升级、推动高质量发展等方面发挥了重要作用。

### 获奖者更年轻、评审更严格

从此次国家科技奖中不难看出,中青年科技人才成为我国科技创新的重要力量。国家最高科学技术奖获得者中,继2001年度王选院士获奖之后,再度出现“60后”,薛其坤院士今年61岁,是历年最高奖获得者中最年轻的一位。据介绍,薛其坤是凝聚态物理领域著名科学家,取得多项引领性的重要科学突破。他率领团队首次实验观测到量子反常霍尔效应,在国际上产生重大学术影响。在异质结体系中发现界面增强的高温超导电性,开启了国际高温超导领域的全新研究方向。

科技部提供的资料显示,在三大奖通用项目中,45岁以下完成人

占比40%左右。国家自然科学奖中,45岁以下完成人超过一半。

科技部相关负责人同时表示,国际科技合作的广度和深度进一步拓展也成为此次国家科学技术奖的主要特征之一。

国际科技合作奖获奖人中,既有曾获“诺贝尔生理学或医学奖”“图灵奖”的顶尖科学家,也有在“一带一路”建设、生物技术、环境治理等方面与我国深入合作的著名学者和工程技术专家,合作领域和国别分布广泛。

据介绍,为了确保提高奖励质量、净化评奖风气,此次评奖完善提名机制。制定《国家科学技术奖提名办法》,压实提名者对提名材料把关、协助异议处理核查等责任,要求提名者与候选者所在单位对候选者政治、品行、作风、廉洁等情况做好审核把关。同时,加强评审把关。按照水平高、作风硬的要求严格遴选专家组建评审委员会,加强评审信誉管理,强化动态调整。加强评奖全过程监督,严格内控管理,强化纪律约束,加强对候选者的诚信审核,依规做好异议处理工作。



图为2024年移动通信大会上,国外客商现场体验讯飞翻译机。

“EH216-S”的无人驾驶载人航空器是全球载人电动垂直起降飞行器领域唯一一款获得适航三大通行证的航空器。未来,人们可以在距离自己最近的站点搭乘通勤,也可以在景区进行低空观光。它的最大航程为30公里,2个小时内就能充满电。“空中的士”“无人机送快递”“人形机器人做家务”……这些科幻电影中的场景离我们生活越来越近,人工智能、新一代通信技术、低空经济将成为未来产业增长的新引擎,未来智慧生活,也悄然而至。

6月20日至23日,“智行天下、能动未来”为主题的2024世界智能产业博览会在天津举行。聚焦人工智能、智能网联汽车、智能制造等热点话题,来自550家知名企业、科研机构最尖端的新技术、新产品在这里汇聚。

### 人工智能发展风起云涌

阿里云通义大模型、科大讯飞星火大模型、优必选人形机器人、中国移动仿生机器人、宇树科技四足机器人吸引眼球;亿航智能电动垂直起降飞行器、云圣智能“宝莲灯”无人机、一飞智控无人机组组……走进智博会现场,各种人工智能的应用让人瞩目。

本届博览会共设立智能网联汽车、智能制造等10大主题展区,展览总面积达10万平方米,参展企业和机构超过550家,涵盖了智能产业前沿热点领域。专家学者、行业精英围绕大模型、人工智能、脑机接口、智能网联汽车、同轴度智能测量仪等智能产业新趋势。

作为新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量,人工智能无疑是此次博览会的主角。

我国高度重视人工智能发展,早在2017年就发布实施《新一代人工智能发展规划》,支持天津、重庆等地建设国家新一代人工智能创新发展试验区。同时,发布《新一代人工智能治理原则——发展负责任的人工智能》和《新一代人工智能伦理规范》,将伦理道德融入人工智能全生命周期,有序推进人工智能立法。

博览会期间,南开大学中国式现代化研究院和中国新一代人工智能发展战略研究院联合发布报告显示,截至2023年6月,我国人工智能核心产业规模达到5000亿元,人工智能企业数量超过4400家,全球排名第二。

### 大模型未来可期

大模型成为科技领域最热的话题。阿里云通义大模型、百度文心大模型、华为盘古大模型、360通用大模型、讯飞星火大模型……本次博览会代表了国内目前大模型的最高水平。

“会议纪要还要连夜加班写吗?阿里云一号AI员工‘通义灵码’已免费向全民开放,秒速完成,大家可以随时随地在手机上写代码、读代码、学编程技能……”目前,通义开源模型累计下载量突破700万。

“大模型出现了三个重要趋势:一是国际上有很多新的模型看着很大,但都是由多个专业的小模型构成的;二是联想、苹果、微软、三星都在把模型做小,要让模型上电脑、上手机、上汽车;三是最近的开源大模型都是块头越做越小、能力越变越强。”全国政协委员、360集团创始人周鸿祎提出,中国发展大模型要越做越专,不去追求一个大模型能解决所有问题……大模型只有结合场景才能真正发挥作用,政府和企业使用大模型的关键是找到“明星场景”,选择可以提高10倍效率、提升

到长三角一体化战略、粤港澳大湾区战略,不断延伸的“蓝色走廊”正从能源“神经末梢”变为“强健筋骨”,与“西电东送”国家战略构成时空互补,为我国能源安全带来澎湃后劲。

### 向建设条件更严苛的深远海推进

从战略目标看,构建海洋新质生产力,重点在于保障国家能源安全。我国是世界最大的能源消费国,能源的饭碗必须牢牢端在自己手里。我国海洋面积辽阔,近海5-50米水深范围内,风能资源技术开发量约5亿千瓦,深远海风能资源可开发量是近海的3-4倍。

公开报道显示,预计到2030年,海上风电发电量占东部沿海地区用电量比重预计达到约10%;到2060年,该比重将超过30%。海上风电将成为我国能源结构转型和应对气候变化重要支撑。

目前,全球70%的潜在海风资源位于水深大于60米的深水海域。“十四五”后期,我国海上风电将向风速条件更好,但建设条件更严苛的深远海推进。

发展海洋新质生产力,需要海洋技术和海洋装备的科学水平和新型海洋工业体系的支撑。其中,勘察设计技术、装备技术、施工技术、输电技术有待更多突破;海上风电跨入平价时代,降低海上风电运维成本、推动海上风电数字化智能化技术创新,仍有许多“填空题”要答。

“我们已走过千山万水,但仍需跋山涉水。”所谓战略机遇不能靠坐等实现,而要在最有利于发展的时期,用持续的奋斗和变革,赢来有利于发展的时空因素的叠加。

# 大浪淘重器 风劲潮涌时

## ——聚焦荣获国家科技进步一等奖的“海上风电安全高效开发成套技术”

王嵩娟 王路

6月24日,由三峡集团作为第一完成单位申报的“海上风电安全高效开发成套技术和装备及产业化”项目获得2023年度国家科学技术进步奖一等奖。这是继“长江三峡枢纽工程”荣获国家科学技术进步奖特等奖后,三峡集团再一次作为第一完成单位荣膺国家科学技术进步奖。

我国海上风能资源丰富,发展海上风电对保障我国能源安全、推进绿色低碳转型、实现碳达峰碳中和目标具有重要意义。海洋经济的发展水平是衡量一个国家综合实力的具体体现,高端海洋装备和前沿海洋工程技术更是全球海洋科学技术的制高点。

十多年来,中国海上风电事业从“一片空白”走向“世界领先”,海上风电装机容量登顶世界,海上风电产业链不断完善。一代海上风电人与风为伍、踏浪而行,为我国经济社会高质量发展打造“蓝色引擎”。

### 十余年从“一片空白”到“国际领先”

2021年末,315台“中国三峡”风机飒飒列阵南海,四大类16种细分基础型式汇集出海上风电基础的“博物馆”,以多个“全国之最”“世界之最”为我国海上风电发展积累了宝贵经验。

时间回到2010年10月。三峡工程首次成功蓄水至175米正常蓄水位,国家规模最大的水利枢纽开始全面发挥综合效益。

“三峡工程因创新而生,创新是我们刻在骨子里的基因。从水电到风电,尽管事业不同,但创新精神不会断档。”三峡集团科技创新部主任刘运志感慨,“我们不断锤炼‘出题者’‘答题者’和‘应用者’能

力,聚集优秀团队集中攻关,带动行业敢研敢用。一代代三峡人在清洁能源“创新田”上不停播种,从长江推向海洋。”

2010年起,三峡集团坚定落实国家战略部署,实施海上风电引领战略,加快海上风电集中连片规模化开发,全面掌握海上风电开发、建设、运营等核心技术,实现规模、管理、技术、标准、人才、品牌“六个引领”。

——设计更安全。面对海底地基复杂、强台风、大浪流等海洋环境,创新系列海上风电新型基础结构,创立复杂海洋环境海上风电设计理论方法体系。

围绕工程项目开展风机复合筒型、大直径筒型、新型嵌岩桩等筒基础结构研究和抗冰结构研究,让如同“筷子插入豆腐里”的风电桩在海底稳稳“扎根”,一系列新体系、新方法、新理论推动海上风电安全发展拾级而上。

——安装更高质。立足海上风电建设窗口期短的现实,提出复杂海洋环境下海上风电安全高效施工安装成套技术,研制新型施工安装装备,破解不同类型基础安装难题。

——发电更高效。持续推动海上风电机组大型化发展,解开我国海域特有环境适应性难题,实现海上风电机组台风机发电功能。

——送电更长远。勾勒集中连片规模化及深远海发展蓝图,解决了高电压大容量海上风电电力系统送出关键技术难题。

仅仅十余年,从“一片空白”到“国际领先”。中国工程院院士马洪祺等多名院士专家的高度评价:“为突破我国海上风电高效、优质、低成本、规模化开发的技术瓶颈,形成自主创新的成套技术与装备,实现产业化”“总体达到国际领先水平”。

平”。

### “蓝色走廊”正从能源“神经末梢”变为“强健筋骨”

在纵贯我国南北18000公里的“蓝色走廊”上,获奖项目创新成果已成功应用于辽宁庄河、江苏如东、福建兴化湾和广东阳江等国家70%以上海上风电项目,支撑超过2400万千瓦规模的海上风电建设,经济效益超600亿元,减排二氧化碳约5000万吨。

数据所折射的,是暖心的“民生账”——

共享发展,生活向好。对8600万“大湾区居民”来说,蓝色电一端连接着“降碳曲线”,一端连接着“品质生活”。世界夜景卫星图上,粤港澳大湾区璀璨的灯光交相辉映,三峡广东阳江沙扒海上风电项目每年可为粤港澳大湾区提供约56亿千瓦时的清洁电能,可在满足240万户家庭年用电量的情况下,减排二氧化碳480万吨。

绿色发展,动力向“新”。海上风电是复杂的系统工程,需要并网送出、海上施工、运行维护等配套工程技术配合,这为地方经济带来绿色增长极。江苏小城如东,这个一度以化工、食品、农业、纺织为主的县城,在引入以风电为主的新能源产业企业群进驻后,形成集制造、施工、运维、检测为一体的海上风电设备制造全产业链,走出了绿色转型的新路子。

协调发展,结构向优。2023年12月21日,全球首台16兆瓦超大容量海上风电机组在三峡集团平潭海上风电场刷新海上风电单机日发电量世界纪录。从平潭“一点”向南北“一线”纵观,从服务东北振兴战略,

10倍体验的刚需场景去训练专业大模型。

天津保税港区首个具备数字智能办事交互能力的政务“数字人”亮相,开启了智能化政务服务新模式。企业、群众办理高频事项统一集成到政务“数字人”,实现了咨询、受理、办理等应用场景无缝融合。政务“数字人”正是基于人工智能技术的语音识别、语义理解、模拟真人发音说话等AI智能服务系统,建立起高频问题业务咨询知识库。来自天开园的科技企业密度研发的文修智能校对大模型吸引了众多文字工作者,其大模型瞄准智能校对、政务等领域,可以灵活接入新闻稿件的审核、校对和润色,90秒可校对20万字。

大模型的出色表现,让人们不禁期待更多的未知生活。

■ 新技术新成果赋能新生活

新产业、新模式、新业态,推动传统产业转型升级。2024世界智能产业博览会展示了一批最新人工智能产品,签订了上千亿元的大项目,让人们触摸到了“未来”。

全国政协委员,天津市投资促进局党组书记、局长杨柳说,从新能源科技到生命健康,从算力建设到新一代港口设施设备,高质量发展的“种子”为产业智能化、发展绿色化汇聚新动能。

作为国内人工智能在工业领域研发和应用的领军者,菲特(天津)检测技术有限公司携工业母机智能控制平台、模型驱动机械臂智慧平台、同轴度智能测量仪等参展,并首次全面展示“AI赋能,产学研用一体化”的数字应用人才培养体系。菲特总经理胡江洪说,可分析型数据是“新质生产力”的基础之一,他们整理完成的优质数据集现已有10亿余条。

新一代智能安检系统亮相博览会,可为乘客提供一次安检、复合检测、综合识别、无感通行的安检体验,实现轨道交通安检领域的重大技术创新。该系统使用太赫兹主动成像技术,成功取代传统的人工接触式安全检查,乘客以正常步行速度通过安检通道即可完成检查,这种非停留式的安检方式通过率高达1500人/小时。

安装了液压减震系统及TCS防侧滑两大系统的爱玛Q7电动车正式亮相博览会,该车具备4G智能云盒、电子鞍座锁、智能App+无感解锁等功能,智能化带来的便捷性以及安全性让电动车重新定义家庭出行。智能驾驶、智能集成系统、智能充电技术和智能化维护等技术的应用将提升电动车的性能、安全性和用户体验。

脑机接口加速“接入”现实。2024世界智能产业博览会闭幕式上,中国航天科工集团脑机创新中心首席研究员张利剑介绍了脑机接口应用与技术发展的最新趋势。他说,脑机接口是把神经冲动直接作用到人的语言区,让大脑神经系统能够直接和计算机结合起来,实现人与人工智能同步思考。他们正在开发“赛博脑域”系统,通过将信号映射到网络存储和计算空间中,加速脑信号大数据和行业脑认知模型的生成,为从业者提供一个开放的生态环境,降低开发和应用成本,拓展应用场景。

“随着互联网、人工智能等新质生产力的发展,新业态延伸出无限可能,视频UP主、生活管家、独立摄影师等新职业劳动者,在生机勃勃的数字生态中就业、赚钱,过上好日子。”全国政协委员、云账户(天津)共享经济信息咨询有限公司董事长杨晖表示,云账户将在服务1亿多名新就业形态劳动者的基础上,让更多劳动者在选择就业机会中感受科技发展带来的便利。



自主研发的法医遗传分析仪投入使用

近日,由公安部第一研究所自主研发的GA118-24C遗传分析仪正式投入使用,仪器核心部件实现全面国产化。据了解,该仪器是一款全自动多通道遗传分析设备,为法医DNA实验室建设提供技术支撑。该仪器基于激光诱导荧光检测技术,结合STR复合扩增技术,具备智能化、高灵敏度、高分辨率等特性,可同时进行24个样品的分析,极大提高了检测效率。

同时,该仪器在核心部件上实现国产化,包括激光器、光谱采集模组、高压电源等关键部件,均采用国内先进的技术和材料,不仅降低设备成本,还确保数据的安全性和可靠性,为法医DNA检测技术全面国产化打通“最后一公里”。曹建雄 摄

# 当科幻成为现实

## ——2024世界智能产业博览会见闻

本报记者 张原 李宁馨

10倍体验的刚需场景去训练专业大模型。

天津保税港区首个具备数字智能办事交互能力的政务“数字人”亮相,开启了智能化政务服务新模式。企业、群众办理高频事项统一集成到政务“数字人”,实现了咨询、受理、办理等应用场景无缝融合。政务“数字人”正是基于人工智能技术的语音识别、语义理解、模拟真人发音说话等AI智能服务系统,建立起高频问题业务咨询知识库。来自天开园的科技企业密度研发的文修智能校对大模型吸引了众多文字工作者,其大模型瞄准智能校对、政务等领域,可以灵活接入新闻稿件的审核、校对和润色,90秒可校对20万字。

大模型的出色表现,让人们不禁期待更多的未知生活。

### ■ 新技术新成果赋能新生活

新产业、新模式、新业态,推动传统产业转型升级。2024世界智能产业博览会展示了一批最新人工智能产品,签订了上千亿元的大项目,让人们触摸到了“未来”。

全国政协委员,天津市投资促进局党组书记、局长杨柳说,从新能源科技到生命健康,从算力建设到新一代港口设施设备,高质量发展的“种子”为产业智能化、发展绿色化汇聚新动能。

作为国内人工智能在工业领域研发和应用的领军者,菲特(天津)检测技术有限公司携工业母机智能控制平台、模型驱动机械臂智慧平台、同轴度智能测量仪等参展,并首次全面展示“AI赋能,产学研用一体化”的数字应用人才培养体系。菲特总经理胡江洪说,可分析型数据是“新质生产力”的基础之一,他们整理完成的优质数据集现已有10亿余条。

新一代智能安检系统亮相博览会,可为乘客提供一次安检、复合检测、综合识别、无感通行的安检体验,实现轨道交通安检领域的重大技术创新。该系统使用太赫兹主动成像技术,成功取代传统的人工接触式安全检查,乘客以正常步行速度通过安检通道即可完成检查,这种非停留式的安检方式通过率高达1500人/小时。

安装了液压减震系统及TCS防侧滑两大系统的爱玛Q7电动车正式亮相博览会,该车具备4G智能云盒、电子鞍座锁、智能App+无感解锁等功能,智能化带来的便捷性以及安全性让电动车重新定义家庭出行。智能驾驶、智能集成系统、智能充电技术和智能化维护等技术的应用将提升电动车的性能、安全性和用户体验。

脑机接口加速“接入”现实。2024世界智能产业博览会闭幕式上,中国航天科工集团脑机创新中心首席研究员张利剑介绍了脑机接口应用与技术发展的最新趋势。他说,脑机接口是把神经冲动直接作用到人的语言区,让大脑神经系统能够直接和计算机结合起来,实现人与人工智能同步思考。他们正在开发“赛博脑域”系统,通过将信号映射到网络存储和计算空间中,加速脑信号大数据和行业脑认知模型的生成,为从业者提供一个开放的生态环境,降低开发和应用成本,拓展应用场景。

“随着互联网、人工智能等新质生产力的发展,新业态延伸出无限可能,视频UP主、生活管家、独立摄影师等新职业劳动者,在生机勃勃的数字生态中就业、赚钱,过上好日子。”全国政协委员、云账户(天津)共享经济信息咨询有限公司董事长杨晖表示,云账户将在服务1亿多名新就业形态劳动者的基础上,让更多劳动者在选择就业机会中感受科技发展带来的便利。

自主研发的法医遗传分析仪投入使用

近日,由公安部第一研究所自主研发的GA118-24C遗传分析仪正式投入使用,仪器核心部件实现全面国产化。据了解,该仪器是一款全自动多通道遗传分析设备,为法医DNA实验室建设提供技术支撑。该仪器基于激光诱导荧光检测技术,结合STR复合扩增技术,具备智能化、高灵敏度、高分辨率等特性,可同时进行24个样品的分析,极大提高了检测效率。

同时,该仪器在核心部件上实现国产化,包括激光器、光谱采集模组、高压电源等关键部件,均采用国内先进的技术和材料,不仅降低设备成本,还确保数据的安全性和可靠性,为法医DNA检测技术全面国产化打通“最后一公里”。曹建雄 摄