

# 实现科技自立自强需更多行业龙头站出来

◎本报记者 王延斌

在施行了28年后,科学技术进步法(以下简称科技进步法)迎来第二次大修,“基础研究、区域科技创新、国际科技合作”等章节的加入与时俱进;同时,其“构建和强化国家战略科技力量”的明确表达抓住了主要矛盾。

元旦过后,科技日报记者在山东采访发现,刚刚获得两大国家级平台认证的华熙生物科技股份有限公司的崛起逻辑,契合了本次科技进步法的修订——其对基础研究和应用基础研究的重视,借助全球科技力量产学研一体化平台的打造推动着华熙生物成长为行业科技领军企业。

一周前,由国家发改委、科技部等5部委联合授予的第28批国家企业技术中心拟认定名单对外公示,华熙生物榜上有名。在此之前,其申报的“化妆品原料质量控制重点实验室”被列为国家药监局重点实验室。深耕行业20年,锻造核心技术,并参与国际行业标准制定之后,华熙生物正在打造生态,串联产业链,让全链条享受到核心技术红利。

## 发力“两个研究”,从0到1,从1到100

俗称“玻尿酸”的透明质酸,曾因成本高昂,限制了其应用。

“从鸡冠中提取玻尿酸的效率很低,每200公斤鸡冠(大概2万只鸡)才能提取约1公斤玻尿酸,每公斤造价超过10万美金,贵比黄金。”在此背景下,华熙生物首席科学家郭学平着手研发微生物发酵法,用小麦、高粱、大麦等原材料发酵代替鸡冠提取,大规模生产玻尿酸。

此举使得华熙生物脱颖而出。正如新修订的科技进步法对基础研究的强调,透明质酸对人体管用,如何在科技上表达出来,这需要基础研究的介入。

大量基础研究的积累之后,2011年,科研人员突破了酶切技术大规模制备透明质酸工艺,这使其能够准确控制透明质酸的分子量,进而在人体内不同组织产生不同作用。

在此过程中,华熙生物在基础研究和应用基础研究(即“两个研究”)中不断投入,逐渐形成了发酵技术研发平台、合成生物学研发平台和应用机理研发平台3个基础研究平台,配方工艺研发平台、交联技术研发平台和转化平台3个应用基础研究平台。

在新修订的科技进步法中,国际科技合作显得尤为重要。无论是科研还是转化,企业不能单打独斗。资料显示,华熙生物已与

美国哈佛大学、加州理工大学等海外院校,中科院、清华大学、江南大学、山东大学、北京化工大学等国内高校科研机构,在分子生物学、细胞生物学、合成生物学、皮肤健康、肠道菌群、组织工程应用技术等方面展开合作与研究。

在华熙生物创始人赵燕看来,高校院所负责0到1的基础研究,企业负责从1到10、到100甚至更多的放大应用。

## 行业龙头主导,让整个产业链享受到生态红利

瞄准问题导向,加速科技转化为生产力,这既是新修订的科技进步法所强调的,更是华熙生物正在做的事情。百年间,玻尿酸生产经历了从动物组织中提取、以微生物发酵法制备再到酶切法精准控制生产三次产业革命。而华熙生物研发团队引领了后两次产业革命。

上述种种努力也使透明质酸发酵产率从不足3克/升发展到目前的12—14克/升,使得玻尿酸的成本大幅降低。数据显示,2019年,华熙生物玻尿酸原料占据全球39%的市场份额,位居全球首位。

“我们的发展逻辑一定是从科学到技术,然后到产品,再到品牌。有了科学、技术的支

撑,我们才能打造出好产品,才有底气建立品牌。”赵燕的这句话中,核心技术自立自强是其灵魂。

“万物皆可玻尿酸”虽为网络上的一句调侃,却展现出华熙生物根据“两个研究”将科学转化为技术,将玻尿酸应用触角延伸至更多领域。

我国有很多科技创新企业,都聚焦在一些细分领域,拥有技术上的高壁垒等特点。赵燕认为,行业中的头部企业,有义务也有责任利用自身先进技术赋能产业升级和行业发展,与产业链上下游共荣、共生和共赢。

在此逻辑下,华熙生物与济南市政府合作建设世界透明质酸谷,打造上下游相关配套于一体的透明质酸产业生态;其后又上线了华熙生物研究院,通过开放研发、中试、应用等平台向产业链上下游合作伙伴进行赋能。

至此,一家赋能上下游的全产业链平台型公司初见雏形。高水平科技自立自强,就是中国科技创新未来的方向。华熙生物深刻理解高水平科技自立自强的战略意义,并用实际行动投身其中,并持续引领潮流。

而高水平科技自立自强,落实国家战略,还需要更多行业龙头站出来。

## 冬奥竞技 科技支撑

近日,随着北京冬奥会的临近,科技带给冬奥会的影响受到广泛关注。记者在北京交通大学土建学院风洞实验室看到,李波教授科研团队通过科研攻关,协助国家体育总局建设体育专业风洞,研发了我国第一套风洞辅助训练系统,为北京冬奥会及冬奥会的场馆筹建和运动员训练提供科技支撑。

右图 科研团队对速度滑冰追道队列减阻方案进行研究。

下图 科研团队进行下击暴流模拟器风洞测试。 本报记者 洪星摄



## 刷新世界纪录! 太赫兹实时传输净速率超100Gbps

科技日报南京1月5日电(记者金凤)太赫兹无线通信被认为是未来6G移动通信系统的核心组成部分。记者5日从网络通信与安全紫金山实验室获悉,该实验室联合东南大学、鹏城实验室、复旦大学和中国移动等团队,在国家重点研发计划6G专项等项目的支持下,搭建出首个360—430GHz频段100/200Gbps实时无线传输通信实验系统,首次实现单波长净速率为103.125Gbps、双波长净速率为206.25Gbps的太赫兹实时无线传

输,通信速率较5G提升10—20倍,创造出目前世界上公开报道的太赫兹实时无线通信的最高实时传输纪录。

太赫兹频段频率资源极为丰富,可支持100Gbps—1Tbps超高速率无线通信,从而将现有5G的峰值传输速率提升一至两个量级,能满足未来6G全息通信、元宇宙等新型应用需求。传统的电子太赫兹技术受限于电子器件的固有属性,高频电子器件的参数逐渐接近理论极限,面临传输损耗大、频率和带宽受

限等系列难以解决的挑战问题。

紫金山实验室副主任、首席科学家尤肖虎教授介绍,紫金山实验室选择光子太赫兹无线通信作为6G全新突破方向,集聚优势力量搭建了国内领先、国际一流的光子太赫兹实验环境。

经过3年多的攻坚克难,团队首创光子太赫兹光纤一体融合的实时传输架构,完成了光子太赫兹实时无线通信实验系统的研制,打破了太赫兹通信系统实时传输净速率超过

100Gbps的公开报道世界纪录,成果入选2022年国际光通信领域顶级学术会议OFC Demo Zone,这也是OFC太赫兹通信领域历史上由我国大陆学者独立完成的唯一Demo Zone论文。

据悉,该成果可与现有光纤网络融合,扩展构成100—1000Gbps室外室内超高速无线接入,代替现有移动通信及光纤实现快速部署,替换数据中心的巨量线缆,显著降低成本和功耗,可用于星间通信、空天一体化接入等。

## 爱思唯尔研究报告:中国领跑全球清洁能源研究

科技日报北京1月5日电(记者代小佩)5日,科研和医疗信息分析公司爱思唯尔发布《净零之路:全球清洁能源研究现状》报告。报告显示,清洁能源领域相关研究成为全球科研热点,中国清洁能源领域相关发文量及近5年获取授权专利数量均居全球领先地位。

报告称,自2001年以来,中国在该领域共计发表40余万篇论文,位居全球首位。从近10年的科研产出来看,中国在该领域主要集

中在锂电池或二次电池相关的研究。从专利数量上看,中国在2012年和2014年先后超过美国和日本,成为清洁能源领域专利产出最高的国家。截至2020年末,全球该领域约一半的专利来自中国。

报告还显示,研究者们关注的重点正在向应用技术转变。如今,大量清洁能源研究聚焦在电推进技术,相关研究论文数量在过去10年翻了一番,占清洁能源研究的比重从

5%增长到11%。此外,智能电网和物联网设备所涉及的太阳能、风能和无线数据技术的研究出现显著增长。

提及中国在清洁能源领域的科研产出和专利数量方面领跑全球,清华大学地球系统科学系教授关大博称:“这与国家长期以来系统的政策实施和巨大资金投入密不可分。向清洁能源的转型会越来越被视为中国提升生产力的关键领域。”爱思唯尔大中华区总裁李

琳则表示:“这体现了中国在该研究领域的大量投入和实现‘双碳’目标的决心。”

值得一提的是,从归一化影响力指数看,中国近10年在清洁能源领域研究产出的学术影响力虽高于全球平均水平,但与欧美一些主要国家相比仍有差距。关大博认为,中国在清洁能源领域研究的话语权还有待加强,研究者尤其要在与该领域相关的标准、数据、模式等方面发力。

## 教育部:把实验室安全教育纳入学生培养环节

科技日报讯(记者张盖伦)近日,教育部印发了《教育部办公厅关于开展加强高校实验室安全专项行动的通知》(以下简称《专项行动》)。《专项行动》是2019年印发的《教育部关于加强高校实验室安全工作的意见》(教技函〔2019〕36号)的实施方案,为文件的落实从九个方面进一步提供了具体的路径。

《专项行动》指出,要全面落实实验室安

全责任体系。要求高校压实各级安全责任,明确一个职能部门牵头负责实验室安全工作,避免以前存在的“九龙治水”“多部门管理等于无人管理”的情况;要求高校行政主管部门落实监管责任,和本地区实验室安全相关行业部门建立协调机制,协同保障实验室安全工作。

《专项行动》要求高校根据本校实验室实际情况,足额配备专职安全管理人员,将所必需的资金列入年度预算,并制定相关政策,做好实验室安全管理与技术人员保障。

《专项行动》还要求高校把实验室安全教育纳入学生的培养环节中,针对不同学科、专业明确各级各类学生的培养要求。要求研究生导师将实验室安全教育列入指导内容,让安全教育入脑入心。建立实验人员安全准入制度,未取得相应学分或未

通过考核的人员不得进入实验室进行实验操作。同时,要求高校行政主管部门建立实验室安全培训机制,定期组织开展相关人员的培训。

教育部科学技术与信息化司负责人表示,对专项行动落实情况不好的高校会进行督导,对因违反法律法规和学校实验室安全管理相关规定等,造成实验室安全责任事故或责任事件的,依法依规追究责任。

## 奋斗百年路 启航新征程 ·学党史 悟思想 办实事 开新局

◎杜梅 孙美贞  
本报记者 王健高

这次全区降雨量是多少,各水库进水量大吗?本月各取水户取水量是多少?本次监测的村庄供水水质、水压、流量正常吗?

面对复杂的数据、超强的任务,山东省青岛市即墨区坚持学史力行,打造了青岛地区首例集数字化分析、智能化监管、精细化管理为一体的“智慧水利”管理平台,构建起“看水一张网、治水一张图、管水一平台、兴水一盘棋”的水利管理系统,为第一时间解决好群众的“急难愁盼”问题提供了有力支撑。

据介绍,即墨区现有40座中小型水库,150条河道,水域分布广且分散,涉及供水、防洪、工程运行及水生态安全等信息多,数量大、监管难。即墨区通过实施数字化平台建设,对原有的山洪灾害监测预警、河湖长制管理和水资源远程监控等系统进行整合,并接入固定雷达测流、城区河道智慧管理等系统,搭建起重点领域信息互联互通、数据交互共享的水利智能化管理平台。

“即墨山区水位偏低,遇到干旱早年份或供水高峰期,个别村庄会出现水压低、供水不足等问题,直接影响居民正常用水。通过监管平台,便可根据系统掌握的水情‘大数据’,适时协调供水单位,相关镇街提前落实供水保障措施,确保群众饮水无忧。”即墨区水利局办公室负责人唐晓军介绍,目前,整个“智慧水利”平台已接入涉及水情雨情、水文水资源等9个管理系统。从全区水资源管理“大数据”来看,不仅可以直观了解到各水源蓄水量、供水情况,地下水水位变化以及重点取水户取水量等情况,还通过动态数据分析,以图表的形式将用水趋势和供水结构等展现出来,便于统筹全区供水情况,科学合理配置水资源,确保城乡居民生产生活用水安全。

记者了解到,即墨区水利智能化管理平台将“互联网+监管”与“人防+技防”有机结合,对涉水领域实施全方位、常态化、精准化监管,把群众最关心、最直接、最现实的涉水问题在最短时间解决。“通过这个平台就可以看出今天哪条河道、哪个区段存在什么问题,处置结果怎样,一目了然,定期对各级河长的巡河次数和达标率进行同步公示,我们会对不达标的河长和镇街及时调,确保问题得到及时有效处置。”即墨区河长办工作人员介绍,如今,即墨将全区150条河道全部纳入平台集中管理,通过卫星遥感、河长巡河等方式发现的河湖“四乱”问题及整改状态一并呈现。同时与青岛河长制“河长巡河”App进行联动,形成“发现问题—整改问题—上传照片—复核检查”的监管闭环。

据统计,截至目前,全区共完成巡河湖7.46万余人次,查处整改“四乱”问题1200余处,水生态环境持续向好。

家住墨水河畔二十余年的李学峰感叹道:“现在的墨水河,再也无人调侃‘黑水河’了。天天有人巡河检查,有人清理杂物,水清岸绿,河道周边环境明显好转,是休闲的好去处。”

## 国内首套“双花瓣”实验平台成功搭建

科技日报讯(贾静然 段昕 殷庆栋 记者刘廉君)1月4日,国网河北电科院顺利搭建完成国内首套10kV“双花瓣”配电网真型试验平台,并在国内率先开展基于真型平台的雄安新区配网保护装置及自愈终端功能测试。

该平台系国内首个面向雄安新区配电网网架结构设计的,包含“双花瓣”“双环网”等全部类型的网架结构,通过调整节点开关状态,可实现不同网架之间的灵活转变。平台采用真型实物搭建,真实运行电压,能够模拟12种配网运行方式、24种故障类型,真正还原了配电网运行状态及故障特性,可以满足不同运行方式下配网保护装置测试及故障自愈策略研究,助力雄安新区配电网故障“毫秒级”自愈,实现非故障区段不间断供电。

依托该平台,河北电科院联合雄安新区公司技术人员,开展了雄安新区配网保护装置及自愈终端功能测试,测试涵盖“双花瓣”“双环网”“双极射”等多种网架结构,包括单相接地、相间短路及多重故障等故障类型,考虑了开关拒动、装置失灵、PT/CT断线等多种装置异常情况,测试方案完备、齐全。此次测试真实还原了10kV电压等级下双花瓣、双环网配电网系统电磁暂态特性,模拟了电缆间歇性弧光接地等故障特征,弥补了目前实时数字仿真系统的不足,使模拟测试上升为真实环境下的系统测试。

## 塔里木油田油气年产量创历史新高

科技日报讯(记者朱彤)塔里木油田新年伊始捷报频传:天然气日产量突破1亿立方米,石油液体日产量冲上2万吨,在2020年油气产量当量突破3000万吨的基础上,2021年达到3182万吨历史新高——连续5年实现超百万吨增长,各项指标创历史新高,超额完成全年生产任务,进一步巩固了塔里木作为我国重要能源生产基地的战略地位。

塔里木油田锚定建设世界一流大油气田目标,大力实施资源战略,大打勘探进攻仗,突出新区新领域风险勘探,强化富油气区带集中勘探精细勘探,在塔里木盆地完成了5.3万平方公里迄今国内最大三维地震数据体,为区带整体研究、立体勘探、效益开发奠定了资料基础,助力2021年获得1个重大突破和13个新发现。在沙漠腹地二氧化碳盐岩深层找到70余套油气断裂带,富满10亿吨级超深油气区横空出世,入选“2021

年度央企十大超级工程”。库车山前勘探实现全面突破,克拉-克深、博孜-大北两个万亿方大气区资源基础进一步夯实。

塔里木油田高效组织油气开发生产,撬动油气生产能力提升专项行动战鼓,加快“发现变储量、储量变产量、产量变效益”步伐。富满油田推进勘探开发一体化,实现规模效益上产,高效井比例从27%攀升至69%,全年斩获5口千吨井、26口百吨井,从年产原油3万吨的“小不点”一跃成为年产200万吨的中国石油原油效益建产示范区。克拉-克深万亿方大气区年气首破150亿立方米大关。博孜-大北万亿方大气区加快上产节奏,年气冲上50亿立方米,创近三年均产量增幅44%的佳绩。深控老区潜力,全年“诊治”病井177井次,实现措施量、措施有效率“双提升”。2021年8月高质量投产天然气乙烷回收工程,相当于新建了一座没有递减的百万吨级油田。

## 青岛即墨

## 「智慧水利」赋能 问题解决了 心情舒畅了