

从三个数据“突破”看科技经费投入变化

——专家解读《2022年全国科技经费投入统计公报》

◎本报记者 刘 昊

9月18日,国家统计局、科学技术部、财政部公布的《2022年全国科技经费投入统计公报》(以下简称《公报》)显示,2022年,全国共投入研究与试验发展(R&D)经费30782.9亿元,比上年增加2826.6亿元,增长10.1%;R&D经费投入强度(与国内生产总值之比)为2.54%,较上年提高0.11个百分点。

“2022年,我国R&D经费投入保持平稳较快增长,R&D经费结构持续优化,基础研究经费首次突破2000亿元大关,企业研发投入主体地位进一步凸显,财政对科技的支持力度持续加大,有力助推我国经济社会高质量发展。”中国科学院发展战略研究院技术预测与统计分析研究所所长玄兆辉研究员说。

玄兆辉在接受科技日报记者采访时谈到,《公报》中有三个数据实现了“突破”:R&D经费投入突破3万亿元、基础研究经费突破2000亿元、高技术制造业研发投入突破6000亿元。

R&D经费保持高速增长态势

《公报》指出,2022年我国R&D经费投入总量突破3万亿元,延续较快增长势头。国家统计局社科院统计师张启龙表示,按不变价计算,R&D经费比上年增长7.7%,高于“十四五”发展规划“全社会研发投入年均增长7%以上”的目标。

“党的十八大以来,我国高度重视科技创新,出台一系列鼓励研发和创新的政策,R&D经费保持高速增长态势。”玄兆辉解释说,2012年我国R&D经费突破1万亿元,2019年突破2万亿元,2022年全社会R&D经费投入再创新高,达到

30782.9亿元,是全球第二大研发经费投入经济体,较2021年增长10.1%,连续7年保持两位数增长。

R&D经费投入强度给出的数据同样亮眼。2012年—2022年,我国R&D经费占GDP比重从1.91%提高到2.54%。“这反映了我国经济增长方式已发生根本性转变,科技为高质量发展提供了重要支撑。”玄兆辉指出,我国2.54%的投入水平已处于发展中国家前列,接近OECD(经合组织)国家平均水平(2.71%)。

基础研究经费首次突破2000亿元

基础研究经费总量首次突破2000亿元,达到2023.5亿元,占R&D经费比重达到6.57%,成为《公报》中的一大亮点。

“为夯实科技基础、提升原始创新能力,我国积极探索基础研究资助体系,通过完善科技计划体系、支持设立联合基金、鼓励社会捐赠等方式,加快引导企业和社会资金流向基础研究领域。”在玄兆辉看来,随着全社会原始创新意识的不断增强和相应利好举措的逐渐落地,我国基础研究经费支出规模稳步增长,极大推动我国原始创新能力的提升。

不仅如此,2020年以来,我国基础研究经费投入规模持续保持全球第2位。2022年,基础研究经费占R&D经费比重较上年提高0.07个百分点,已连续4年保持在6%以上;应用研究经费占R&D经费比重也有所提升,达11.3%。

企业成为拉动R&D经费增长的主力

2022年,企业、政府属研究机构和高等学校R&D经费分别为23878.6亿元、3814.4亿元和2412.4亿元。其中,企业对

R&D经费增长的贡献高达84.0%,比上年提升4.6个百分点,成为拉动R&D经费增长的主要力量。

“近年来,通过支持企业优先申报科技计划项目、实施研发费用税前加计扣除、推动科学仪器设备共享等措施,企业研发积极性得到有效调动,研发投入主体地位更加凸显。”玄兆辉剖析道,2022年,我国企业R&D经费支出占全社会R&D经费的比重为77.6%,占比与日本(78.6%)、韩国(79.1%)、美国(77.6%)相近,充分体现了企业的创新主体地位。

作为高质量发展和产业转型升级的重要支撑,我国高技术制造业研发投入表现不俗,2017年突破3000亿元,2020年和2021年分别突破4000亿元和5000亿元,2022年继续突破6000亿元,达到6507.7亿元,较上年提高14.5%,研发投入强度(与营业收入之比)达到2.91%。

张启龙表示,重点领域R&D经费投入强度稳步提高,为关键核心技术攻关和产业基础能力提升创造了条件。

研发经费超千亿元省(市)增至12个

《公报》显示,2022年,我国东、中、西部和东北地区R&D经费分别为20237.5亿元、5557.6亿元、3961.8亿元和1026.0亿元,东部和中部地区增速明显领先。京津冀、长三角地区R&D经费分别为4260.9亿元和9386.3亿元,分别增长7.9%和11.4%。

“从R&D经费地区分布情况看,东、中、西部地区各有亮点,北京、上海、粤港澳大湾区三大国际科技创新中心以及长三角地区示范引领作用突出。”玄兆辉表示。

值得一提的是,2022年,研发经费投入超过千亿元的省(市)达到12个,比上年增加1个。其中,广东和江苏分别为

4411.9亿元和3835.4亿元,北京、浙江、山东超过2000亿元,上海接近2000亿元,“这6个地区R&D经费合计接近全国总量的60%,福建则为首次跨入‘千亿省份’行列。”玄兆辉说。

2022年,R&D经费投入强度超过全国平均水平的省(市)有7个,分别为北京、上海、天津、广东、江苏、浙江和安徽。相较于2021年,24个地区的R&D经费投入强度有所提升,北京增幅最大,高达0.30个百分点。

建设世界科技强国还需加大研发投入

2022年,我国国家财政科技支出持续保持增长态势,达到11128.4亿元,较上年增长3.4%。中央和地方财政科技支出分别达3803.4亿元和7325.0亿元,分别增长0.2%和5.1%。

“中国科技经费投入的快速增长有力支撑了创新型国家建设,但在研发投入强度、基础研究经费占比等方面,仍与世界科技强国建设要求存在一定差距。”谈及科技经费投入如何支撑世界科技强国建设,玄兆辉直言,我们必须持续加大全社会研发投入,进一步强化政府对研发活动的支持力度;加快建立基础研究多元化投入机制,引导和鼓励研发经费流向基础研究领域;持续提升企业创新意识与创新能力,以科技创新支撑实体经济发展和转型升级。

张启龙认为,下一阶段,我国一方面要完善R&D经费多元化投入机制,完善直接融资、引导基金等金融支持体系,鼓励地方持续加大R&D投入;另一方面,要聚焦对关键技术和重点领域的精准支持,持续加大基础研究和成果转化投入,着力提高资金利用效能。

(科技日报北京9月18日电)



治理水环境 守护一江碧水

近年来,湖北宜昌等长江沿岸城市与三峡集团合作,加紧水环境综合整治工程建设,通过城镇污水处理、岸线生态修复、兴建“公园式”污水处理厂、城市智慧管网管控、补齐雨水污水管网短板等措施,全链条推进城市水环境治理。如今,分布在长江沿线的“城市智慧水管家”,成为一江清水浩荡东流的有力保障。

图为9月17日,三峡集团旗下长江环保集团建设者在宜昌市“两江两岸”污水厂网新建、改扩建项目大石桥调蓄池施工现场加紧建设(无人机照片)。

新华社记者 肖艺九摄

《东江湖宣言》聚焦水资源可持续利用

科技日报讯(记者俞慧友 实习生王紫明)9月16日,第二届湖南旅游发展大会开幕式暨文化旅游推介会在湖南省郴州市举行。湖南省委书记沈晓明出席大会并宣布大会开幕。湖南省委副书记、省长毛伟明,世界旅游联盟主席张旭出席并

致辞。开幕式上,中国工程院院士、中国水资源战略研究会常务副理事长、全球水伙伴(中国)副主席王浩发布了水资源可持续利用与绿色发展的《东江湖宣言》(以下简称《宣言》)。

《宣言》称,郴州创建了“八水共治”的

“水立方”模式,为落实《2030年可持续发展议程》提供了湖南样板、中国方案。《宣言》呼吁聚焦重点领域、核心流域、关键水域,建立国际化、常态化合作交流机制,呼吁全国11个可持续发展议程创新示范区联动,坚持绿色低碳,推进科技赋能,提升

水生态多样性、稳定性、持续性。《宣言》倡导坚持创新驱动可持续发展,共绘人与自然和谐共生的崭新画卷,共谱人类命运共同体的精彩答卷。

郴州是我国华南地区的重要生态屏障和湖南战略性水源地。郴州市委书记吴巨培称,近年来,当地着力坚持以高品质生态环境支撑高质量发展,重点打造红色经典、天下莽山、碧水丹霞等8张文旅名片,推动旅游业与其他相关产业深度融合。

我国矿山智能化建设还存在部分地区和部分企业认识不够到位,建设进展不够平衡、相关标准规范不够健全、部分技术装备适应性还不够强等问题。

孙庆国介绍,基于此,《意见》对矿山智能化建设专门作出部署,将重点从4个方面抓好贯彻落实。一是加强顶层设计。完善法规标准,研究出台《加快推进矿山数字化智能化建设指导意见》,着力解决发展不平衡、不充分等问题。

二是加大政策扶持。在产能核增、安全生产标准化评定、安全生产费用使用等方面予以精准支持,重点推动智能化高标准建设、常态化运行,不断提高智能化建设的安全效益、经济效益、社会效益。

三是强化服务指导。专题召开露天矿山智能化建设现场推进会,交流学习露天矿山智能化建设先进技术,总结推广各地经验做法。积极引导高校、科研院所、矿山和科技企业协同开展科技攻关,全力推动无人驾驶、智能钻爆、新能源技术等露天矿山广泛应用。

此外,国家矿山安全监察局还将选树智能化矿山先进典型,重点突出无人少人、数据融合共享、矿山智能化无人化驾驶、机器人研发应用等典型场景。

(科技日报北京9月18日电)

推动矿山安全治理向事前预防转型

——相关负责人解读《关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》

◎本报记者 陆成宽

矿山安全生产是安全生产的重中之重。近日,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》(以下简称《意见》)。9月18日,国务院新闻办公室举行新闻发布会,国家矿山安全监察局相关负责人对《意见》进行了解读。

会上,国家矿山安全监察局副局长张昕介绍,《意见》着力从根本上消除事故隐患、从根本上解决问题,提出一系列加强和改进矿山安全生产工作的重大任务和重要举措,对进一步推动我国矿山安全治理模式向事前预防转型、确保矿山安全高质量发展具有十分重要的作用。

建成煤矿安全风险监测预警“一张网”

科技赋能,耳聪目明。“近几年,我们

通过建设全国矿山安全风险监测预警信息化系统,不断扩大矿山安全感知数据覆盖范围,大力推进风险监测预警和核查处置,坚决防范化解矿山重大安全风险。”国家矿山安全监察局政策法规和科技装备司司长薛剑光说。

在煤矿方面,我国基本建成了煤矿安全风险监测预警“一张网”。“这张网”可实时监测全国60余万个传感器、80余万人井作业人员、3.9万户作业视频监控数据,共享气象和电力大数据。同时,在非煤矿山方面,我国正在推进建设全国非煤矿山安全风险监测系统,以危险程度较高、易发生事故的尾矿库、地下矿山、高陡边坡露天矿山为监测重点,并按部署将全国露天矿山边坡监测、水害监测、视频监控全部纳入“一张网”。

目前,全国所有在用尾矿库和全部“头顶库”都已经建设了在线监测系统,绝大部分都已经联网并接入国家平台,边坡现状高度200米以上的金属非金属露天

矿山都建设了边坡在线监测系统。

“下一步,我们将按照《意见》要求,推动矿山安全信息化建设和信息化系统落地应用,着力提升煤矿监测预警系统自动化和智能化水平,加快建设非煤矿山安全风险监测预警系统,为矿山风险防控和监管监察能力建设提供更加有力的支撑。”薛剑光说道。

矿山智能化建设加速发展

矿山是非常典型的传统行业,数字化智能化发展不平衡。《意见》对矿山智能化工作有何部署?

“近年来,我们以科技创新为驱动,以减人增安为目标,采取了一系列措施推动矿山智能化建设,目前矿山智能化呈现出加速发展、全面发展态势。”国家矿山安全监察局安全基础司司长孙庆国表示,现在全国建有煤矿智能化工作面共1400个,有智能化工作面的煤矿达到730处,产能占比达到59.5%。在总结成绩的同时,孙庆国也坦言,

◎本报记者 刘 昊

灯光柔和,全屋音乐缓缓响起,氛围宁静舒适,让你和朋友静心交谈;灯光渐暗,大屏播放精彩的影片,立体音效环绕,让你独享沉浸式影院效果……这是不是你对智慧客厅的美好想象?

在第20届中国—东盟博览会(以下简称东博会)展馆智能家居展示区,华为技术有限公司工作人员向科技日报记者展示了能满足你想象的全屋智能系统。

“这套系统不仅智能,还绿色节能。”工作人员介绍,其通过AI传感器探测人体的位置,可以精准识别人体移动轨迹和静止状态,精细度可达1平方米,能实现人走就断电。

9月16日至19日,第20届东博会在广西南宁举办。今年是建设更为紧密的中国—东盟命运共同体、共建“一带一路”倡议提出10周年,也是东博会、中国—东盟商务与投资峰会创办20周年。

商务部新闻发言人束珏婷表示,本届东博会聚焦加强科技交流合作,把握变革新机遇、打造竞争新优势,设立了智能装备、数字技术、先进技术、绿色建材与智能家居展区,集中展示绿色低碳技术和应用,助力碳达峰碳中和,促进区域绿色发展。

围绕绿色智能,本届东博会首次设立了工业设计展区和数字技术展区。工业设计展区展示了中国—东盟工业设计先进技术、前沿发展趋势、优秀合作成果和产业生态体系,数字技术展区积极拓展中国东盟国家在数字贸易等新领域的合作机遇。

“等你很久了,要来份冰淇淋吗?”在数字技术展区,一个超级无人甜品站,给观众带来了全新的消费体验:只需简单扫码或通过触屏完成下单,机械手臂就可为顾客制作一支美味的甜筒冰淇淋。

从智慧能源及电力到新能源及智能网联汽车,从工程机械及运输车辆到食品加工及包装设备,本届东博会突出绿色智能、展示创新合作新机遇。

在东博会室外展厅,广西柳工机械股份有限公司(以下简称柳工)以“绿色智慧”为主题,展出了9大类共11台设备。

“本届东博会,柳工展出的电动化、智能化产品占比超70%,包括电动装载机、电动挖掘机、电动宽体车等,此外还有热销泰国、印度尼西亚、菲律宾等东盟国家的甘蔗收获机和拖拉机。”柳工国际业务群高级总监李东春说。

东盟是柳工最早开展国际化业务的区域之一,也是柳工拓展海外业务的重要市场之一。这些年来,柳工积极践行“一带一路”倡议,让柳工设备在中老铁路、雅万高铁、中泰铁路、马东铁路等重大工程中尽显身手。

李东春表示,借助东博会这一平台,柳工期盼开展更深层次的交流和合作,为推动构建更为紧密的中国—东盟命运共同体注入动能。本届东博会的主题是“和合共生建家园,命运与共向未来——推动‘一带一路’高质量发展”和“高质量发展”和“高质量发展”,共有近2000家企业参展,比上届增长18.2%,包括世界500强企业、中国500强企业以及一些专精特新“小巨人”企业。其中,中国参展企业突出展示契合东盟国家市场需求的智能化、数字化、低碳化新产品新技术。

(科技日报南宁9月18日电)

广东:筑牢网络安全“堤坝”

◎本报记者 龙跃梅

25部手机组成一个矩阵整齐排列在架子上,每部手机都在远程添加好友、自动聊天,一切都按照程序脚本进行……9月11日至17日,2023年广东省网络安全宣传周活动举行,在网络安全博览会腾讯展区,模拟搭建的手机群控系统正在再现“杀猪盘”诈骗场景。

广东是互联网大省,2022年广东互联网发展指数综合排名全国第一,网络安全指数排名全国居首。如今,广东正切实提升全社会网络安全意识和防护技能,强化技术支撑,不断筑牢网络安全“堤坝”。

早在2019年,广东就制定印发全国首个省级数字政府网络安全体系建设的总体规划,逐步完善数字政府网络安全多部门协同联动机制,率先在全国探索开展数字政府网络安全指数评估。

科技日报记者在广东采访时发现,一些科研机构、企业以问题为导向,建设一批有影响力的网络安全“利器”,共筑网络安全防线。在广州南沙,国际IPv6(第六代互联网协议)根服务器由下一代互联网国家工程中心粤港澳大湾区创新中心(以下简称创新中心)负责建设、运营,是华南唯一一台国际IPv6根服务器。国际IPv6根服务器打破了IPv4时代中国没有根服务器的困境。

创新中心政府事务总监张成杰表示,IPv6在网络互联互通方面,填补了IPv4所存在的技术缺失。通过IPv6的创新手段去管理互联网终端以及数据文件,可助力数据安全有序流通过。

9月11日至13日,广州安恒智慧城市网络安全技术有限公司(以下简称广州安恒)亮相2023年广东省网络安全博览会。广州安恒副总经理、技术总监曾帅介绍,

公司研发的“恒脑·安全垂域大模型”具备恶意代码检测、威胁情报分析、自动化安全编排响应和安全教育等能力,接入大模型的安全运营平台,可降低安全运营门槛,在人工协作中控制成本、提升效率,填补安全专家短缺问题。

中国工程院院士沈昌祥表示,广东是中国新型工业化的“领头羊”,必须用安全可信的产品构建网络保障体系,为广东数字经济的安全健康发展提供基础保障。广东以全国领先的网络安全产业为基础,全面加强网络安全建设,背后离不开人才和技术的强力支撑。

2018年,广州大学网络空间安全学院创新性设立“方滨兴院士实验班”(以下简称方班)。“方班探索能力型实战型网安人才培养模式,融合网络空间安全相关平台资源,发挥国际专家团队科研教育能力,输出优秀网络安全服务产品和人才。”广州大学网络空间安全学院副院长王乐表示,方班模式已经成熟并且可复制,在国内29所高校得到落地应用。

高校在积极行动,企业也不甘落后。面对数字化带来的新安全挑战,传统网络安全解决方案愈发乏力,从不从。腾讯安全服务总监曾勇江表示,针对数字广东的核心痛点,腾讯安全应用了历时3年研发的安全托管服务MSS,打造重点时期的网络安全“盾牌”,保障广东全省70%政务系统安全顺利运行。

中国工程院院士邬江兴认为,近些年,广东在产业数字化发展方面有了很大的进步,华为、腾讯等龙头企业起到了行业带头作用。“期待广东紧抓数字产业化、产业数字化,齐抓共管,继续推进网络安全战略的落地,推动实现数字经济生态转型、服务数字经济高质量发展这一美好愿景。”邬江兴说。

拥抱绿色智能 加强创新合作

第二十届中国—东盟博览会侧记