加快建设现代化产业体系

截至目前，我国已累计培育近9000家国家级专精特新“小巨人”企业，带动地方认定专精特新中小企业8万多家——

以“专精特新”为镜 透视中小企业成长密码

本报记者 王硕

2023年6月27日，是联合国第七个中小微企业日。当天，第十八届中国国际中小企业博览会、第二届中小企业国际合作高峰论坛在广东省广州市开幕。在开幕会现场的大屏幕上，“中小企业能办大事”几个字颇为醒目。这句话是2018年10月24日习近平总书记到广州视察时，深入多家企业调研后提出的重要论断。

今年正值此论断提出5周年，同时也是《中华人民共和国中小企业促进法》实施20周年，在此时此地召开的一系列活动被赋予特殊的意义。

除了一系列论坛上的交流探讨，博览会吸引了来自70多个国家和地区的2100多家企业参展、上万家企业参会，一大批专业采购商进场对接洽谈，展现出后疫情时代中国以及亚太地区中小企业蓬勃发展的风采，也彰显出我国助力“中小企业能办大事”的决心与努力。

■累计培育专精特新企业8万多家

“在中国，我们经常用‘56789’来形容中小企业对经济和社会的贡献。”工业和信息化部中小企业局局长梁志峰解释说，“中小企业贡献了50%以上的税收、60%以上的GDP、70%以上的技术创新、80%以上的劳动力就业和90%以上的企业数量。”

正因为如此重要，多年来，国家不断为中小企业发展释放政策红利，特别是推动中小企业走专精特新发展之路。

“目前，我国已构建了优质中小企业梯度培育体系。”全国政协委员，工信部副部长徐晓兰介绍说，在这一体系当中，广大中小企业是坚实底座，底座上面是创新型中小企业，再上面是专精特新中小企业，最上面是专精特新“小巨人”企业。“截至目前，我国已累计培育近9000家国家级专精特新‘小巨人’企业，带动地方认定专精特新中小企业8万多家。”

专精特新中小企业的蓬勃发展，起到了重要的表率作用。

统计数据显示：“小巨人”企业以占全国规模以上工业中小企业2%的数量，贡献了5%的收入和近10%的利润；户均营业收入和户均利润总额分别是规上工业中小企业的2倍和3倍。同时，专精特新中小企业也得到了资本市场的认可青睐。截至2023年5月底，已累计有1420多家专精特新中小企业在A股上市，占A股上市企业总数的27%；2023年1-5月新上市的企业中，专精特新中小企业占56%。

工业和信息化部部长金壮龙表示，下一步，工信部将继续增强政策透明度和可预期性，持续打造市场化、法治化、国际化一流营商环境。坚持维护多边贸易体制，支持中小微企业广泛开展技术交流，推动成果共享。支持专精特新发展，支持中小企业聚焦主业、精耕细作，不断增强创新能力和核心竞争力。

■提高专业化水平 激发新动能

每一个专精特新中小企业背后都与科技创新紧密相连，并蕴含着强大的动能。

深圳科安达电子科技股份有限公司（以下简称科安达），是国家级专精特新“小巨人”企业。成立20多年来，凭借着自主研发的轨道交通防雷系统和地铁计轴系统，科安达在国内外这个细分领域赫赫有名。比如，他们的计轴系统在中国50多个城市、200多条地铁线路上使用，市场占有率已达到60%。近日，凭借着优质的产品质量，科安达在与众多老牌欧洲企业的竞争中脱颖而出，获得了匈牙利“匈塞铁路”的相关订单。

“我国的轨道交通技术大多是从欧洲引入的。他们对自己的技术颇为自信，一般不会选择非欧洲的企业。但近几年，我们把德国的基础机械制造优势和中国发达的通信技术、互联网技术优势结合，突破性将古老的提芬巴赫计轴系统升级到数字化技术控制，远超国外竞争对手。”科安达创始人、总裁张帆告诉记者，“现在中国的铁路技术和产品先进性已达到全球领先。如果说中国以前‘走出去’大多是依靠‘价格低’，如今则是因为‘技术高’‘质量好’。”

张帆认为，作为专精特新中小企业，他们取得成功的原因首先在于“专注，知道自己的边界”。20多年来，科安达抵住各种诱惑，把专业化作为企业发展战略方向，认真扎根轨道交通行业，把有限的几个产品的每个环节做到精细化、做到最优质。同时，以客户需求为中心，不断求变、求新，寻找自己特色化的比较优势。

再比如，广州盖特软件有限公司，专注于箱包领域开发了行业的ERP系统、MES系统等一系列的SAAS应用，帮助箱包企业对内实现“管人、管料、管工厂”，对外实现“找人、找料、找加工”，通过降本增效，向管理要利润。如今，全国众多皮具企业都成为盖特的客户，并扩展到缅甸、孟加拉国、越南等。其开发的“广州箱包皮具数字化特色产业集群平台”，入驻企业达5000余家，年产涉及约8000万个包。

科安达、盖特都是这8万多家专精特新中小企业成长故事的缩影。据了解，按照规划，到2025年，我国将力争培育100万家创新型中小企业、10万家专精特新中小企业、1万家专精特新“小巨人”企业。届时，将给中国乃至世界带来更多的惊喜。

■寻找适合自身的数字化之路

作为业界的共识，加快中小企业转型升级，拥抱数字化、绿色化是必由之路，也是中小微企业的必答题与难点所在。

据马来西亚企业及合作社发展部部长依温介绍，马来西亚58.8%的受访中小微企业表示，在推进数字化过程中，成本仍然是最大的挑战之一。这些成本包括与互联网连接、数字化硬件、软件注册成本；另一个绊脚石则是数字化人才的缺乏。有13.1%的受访中小微企业表示他们不具备所需的数字能力。

这一调查其实也反映了许多发展中国家推进数字化过程中面临的共同挑战。

作为一家面向海内外市场提供工业互联网软硬件的企业负责人，广州鲁邦通物联网科技股份有限公司创始人陶洋在采访中表示，数字化对于中小微企业来讲，往往缺人才、缺资金、缺相关资源，因此推行数字化，不能贪大求全，中小微企业要去识别企业内部需要解决的痛点，找到真正价值的驱动点进行价值落地。

上海金友金弘智能电气股份有限公司董事长潘静也指出，中小企业不应盲目追求智能化，而是要基于自己对于市场需求以及自身供应链的准确评估找到一条适合自己公司发展的道路。

作为工信部第一批专精特新“小巨人”企业，该公司生产的“光伏电缆”目前在中国的市场占有率达23%。近年来，企业不断对自己的供应链体系进行数字化、智能化改造。如今，一套设备的产能相当于过去16-20套，用工人数从白班22人下降到3人，材料周转时间从原来8天缩短到2天。

广州盖特软件有限公司总经理蔡征兵认为，针对不同类型企业数字化路径应该有所不同，“对小微企业，做很小的应用，让小企业用得起、学得会、用得好；对于大中型企业，应从供应链入手，解决上下游协同问题。”

面对这些难题，政府各部门及各地也在出台相关扶持政策并推动落实

在本届高峰论坛，工业和信息化部、国家市场监管总局和内蒙古、福建、广东、云南、甘肃等省份共同启动了数字化赋能、科技成果赋智、质量标准品牌赋值（简称“三赋”）中小企业全国行活动，将通过挖掘服务需求、创新服务供给、搭建对接平台等措施，为中小企业提供“一站式”服务。

专家声音 zhuanjiashengyin

提升老年人科学素质 积极拥抱数字时代

黄乐乐

数字化和信息化浪潮正在快速席卷我们的生活。日前，在第三届中国人口与发展论坛上发布的2021年中国老年健康和家庭幸福影响因素跟踪调查的结果显示，一半以上的65岁至69岁老年人，31.2%的70岁至79岁的老年人使用智能手机，老年人正在积极拥抱数字时代。

然而，面对层出不穷的数字信息变化，纵使积极应对，老年人仍然感到无所适从。老年人由于年龄大，身体机能减弱，社交能力下降，社会参与程度低，认知固化等个人和社会原因，对科技及其产物容易产生排斥、抵触，甚至恐惧的心理。老年人不懂网络、电脑、智能手机，线上业务操作困难，即使智能手机普及程度逐年增加，但仍然存在买不上票、挂不上号、打不了车，无法进行线上支付等情况。科技本是为了提供便利，却牢牢困住了老年人。不敢、不愿、不会，成了众多老年人在当今时代寸步难行的原因。

不敢是认知、不愿是态度、不会是能力，跨越数字鸿沟，主要在于对科技的认知和使用，核心在公民科学素质。

据第十二次中国公民科学素质调查显示，2022年我国60-69岁公民具备科学素质的比例为4.42%，较2020年（3.52%）提高了0.9个百分点，此比例远低于其他各年龄段公民，我国老年人科学素质发展基础较弱。同时，60-69岁仅有49.6%通过互联网与移动互联网获取科技信息。据2020年调查，在对网上某些信息产生疑问时，老年群体选择“看是否有本领域专家的认可”“看是否有可信的证据及严谨的结论”“看出处是否为主流媒体”的比例分别为48.3%、45.2%和43.5%，均低于全国平均水平，而“宁可信其有，不可信其无”“不相信任何有疑问的信息”的选择比例分别为22.8%、39.0%，高于全国平均水平。相比之下，老年人对网络科技信息辨别能力较弱，且存在较极端的激进或保守的态度。

我国人口老龄化程度进一步加深，据国家统计局发布的数据显示，2022年末，我国60岁及以上人口达到2.8亿，占总人口的19.8%，我国已正式步入中度老龄化社会。提高老年人的科学素质，帮助老年群体跨越数字鸿沟，让其更好地共享信息化发展成果，是我们未来一段时间内需要持续关注的问题。

针对老年人科学素质提升，《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）》提出，要以提升信息素养和健康素养为重点，提高老年人适应社会发展能力，增强获得感、幸福感、安全感，实现老有所乐、老有所学、老有所为。这就要求我们聚焦老年人的真实需求，为老年人享受智慧科技提供平等的机会，真正做到公平普惠。

首先，要智慧助老。聚焦老年人运用智能技术、融入智慧社会的需求和困难，推动科技服务适老化改造，保障老年群体用网安全；依托老年大学、社区大学等机构，报刊、网络、电视等媒体，普及智能技术知识和技能，提供个性化服务，提升老年人科学知识和能力。

其次，要激发老年人对科学技术的兴趣。依托各类体验宣传、展览培训等活动推广新理念、新产品、新技术，带领老人以亲身体验的方式感受科技的魅力，帮助老年人适应现代数字生活；组织各类适合老年人的科技活动，打造互相帮助互相激励的同辈群，互相激励，激发老年人对科技的兴趣和好奇，真正做到乐享科技。

最后，要积极开发老龄人力资源。充分发挥老年协会、老科协等组织的桥梁和纽带优势，为老龄人才资源发挥作用提供平台，发展壮大老年志愿者队伍，为老年人服务社会提供机会，充分发挥老年人专长和智慧，在给社会创造财富同时，增强他们的获得感和幸福感。

（作者系中国科普研究所助理研究员）

可信数据空间应用领域逐步扩展

让数据放心『流动』

本报记者 王硕

随着数字时代的到来，数据成为备受关注的基础性、战略性资源。但同时也带来了新的问题，厘清数据资产所有权、维护数据跨域安全面临新的挑战。

以家纺行业为例，家纺企业通常将设计好的家纺设计图流通到代工厂侧进行数码印花打印，但存在设计图被违约扩散、盗版的可能。传统的方案是通过专人运送并现场监督使用；然而，这种手段人工成本高且无法保证数据用后实际删除。如果只签订纸质合约，家纺企业会担心难以形成事实约束，代工厂也没有合适的自证手段。

在这样的背景下，可信数据空间的概念应运而生。

可信数据空间是在现有信息网络上搭建数据集聚、共享、流通和应用的分布式关键数据基础设施，通过体系化的技术安排确保数据流通协议的确认、履行和维护，解决数据要素提供方、使用方、服务方、监管方等主体间的安全与信任问题。

比如，中国信通院在江苏金太阳纺织科技有限公司和南通朗普纺织材料有限公司之间，打造了家纺行业可信数据空间测试床。由双方协商拟定机器可执行的数字合约后，印花设计图纸依约发送至代工厂的各个生产车间。各个车间按照合约约束条件，分别对数据执行加密存储、调色、保存、打印等操作，结束后数据及其备份按约定销毁。

中国信通院信息化与工业化融合研究所副总工程师韦莎解释说，这种方式通过技术手段，保障了数据流通全生命周期可信、可用、可控、可审计，提供保护数据中商业秘密与个人信息的工具。在可信数据空间的“保驾护航”下，可以增强数据提供方的数据流通意愿；为使用方提供对接平台，协助其找到符合需求的数据。

据韦莎介绍，当前，类似的可信数据空间在家纺、电子、家电、装备等行业已经开展了测试床建设。各地也在积极推进和探索相关政策落地和应用场景扩展。

如江苏省于2022年率先开展可信数据空间行业试点工作，在家纺行业与电子行业部署可信数据空间测试床；重庆市开展基于可信数据空间的政务数据与社会数据融合试点，释放政务数据对普惠金融的价值；浙江省联合产学研用等主体协同推进可信数据空间发展，在住建、智慧体育、化工等行业，开展可信数据空间应用探索。

“颜峰小学”来了“院士”老师

佛山鲲鹏现代农业研究院与佛山市南海区狮山镇颜峰小学日前举行科普进校园活动暨农业科普教育基地签约揭牌仪式，并成立科普专家团，由中国科学院院士、水稻遗传学家钱前担任团长，面向青少年学生开展科普教育。

佛山市政协农业和农村委员会主任梁广敏表示，鲲鹏院与颜峰小学的合作标志着佛山科普教育事业迈出了坚实的一步。希望鲲鹏院将科普工作的优秀经验和做法在佛山进行普及，积极推动科普进校园，把“农业科学家、企业家和一线农业人员请进课堂”，通过“大手拉小手”的方式让更多青少年知农、爱农，引导更多青少年兴农，为广东省促进城乡协调发展提供助力的同时，也为国家实施科教兴国战略及推进乡村振兴培养新生力量。希望有更多社会力量加入，更多学校加入，共同为推动科技知识普及，为构建佛山“五好教育”新形态，为推动农业和教育高质量发展贡献力量。（李将辉）

新能源汽车销量已占到汽车新车总量的1/4以上

本报讯（记者 王菡娟）记者从工信部获悉，近两年，我国新能源汽车市场实现了快速增长，年销量从2020年的136.7万辆增长到2022年的688.7万辆，两年之间增长了4倍，新能源汽车销量已占到汽车新车总量的1/4以上。我国建立了结构完整、有机协同的新能源汽车产业体系，形成了新能源汽车与相关行业互融共生、合作共赢的良好发展局面。

新能源汽车是全球汽车产业转型升级、绿色发展的主要方向，也是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路。经过多年持续努力，我国新能源汽车产品竞争力大幅提升，充换电网络也在日益完善，消费者对新能源汽车的认可度悄然发生变化。

不过，我国新能源汽车全面市场化发展还存在着不均衡不充分的问题。据了解，受动力电池低温适应性、充换电设施不足等因素影响，东北、西北等地区新能源汽车推广应用相对滞后；从车型看，新能源商用车销售增长较乘用车明显迟缓；农村市场尚未充分挖掘，2022年销量仅占农村地区汽车总销量的4%，远低于行业总体25.6%的水平。

工业和信息化部副部长辛国斌表示，下一步工信部将会同相关部门，从供需两侧入手，进一步强化政策支持。提升产品供给质量，支持开展技术攻关，进一步增强新能源汽车低温适用性和安全性，满足高寒地区消费者需求。加大重点领域推广。加快提升城市公交、物流、出租、环卫、重卡等车型电动化比例，持续开展新能源汽车下乡活动。制定促进锂资源产业发展实施方案，健全回收利用体系，拓展梯次利用场景，强化支撑保障条件。持续开展“中国汽车品牌向上发展”专项行动，以市场化、法治化方式推动落后整车企业和产能退出，推动集团化、规模化发展。

信息速递 xinxisudi

揭开河蚌“铰链”耐疲劳奥秘

本报讯（记者 高志民）河蚌是一种常见的淡水蚌类。它在滤食时，两片外壳要不断打开关闭、打开关闭……这样的重复运动在其一生中会进行数十万次。两片外壳连接的部位就是铰链，在开合运动中它要承受反复变形，却能一直保持功能稳定而不失效。日前，中国科学技术大学（以下简称中国科大）俞书宏院士团队联合吴恒安教授团队，破解了河蚌铰链耐疲劳的奥秘，发现了一种多尺度结构设计与成分固有特性相结合的抗疲劳新策略，并提出一种耐疲劳材料设计的新思路。

研究人员探明了河蚌“铰链”中折扇形组织的设计原理，发现这种生物组织可以在河蚌双壳重复打开和关闭运动期间，能承受较大的变形，同时可以长期保持结构和功能的稳定，即使经过150万次循环，这种生物组织仍能稳定发挥作用并且没有表现出明显的疲劳行为。

研究团队利用数学近似的方法对河蚌“铰链”在变形过程中的状态进行模拟。铰链区域可以分为两个不同的区域：外韧带（OL）和折叠扇形矿物组织区域（FFR）。在双壳闭合过程中，OL发生拉伸，承担主要的周向应力并储存大部分弹性应变能；FFR区域沿周向弯曲变形，并在受限的径向变形下提供强大径向支撑固定OL。研究人员揭示了这一从宏观到微纳米尺度的多级结构设计，这种设计原则赋予了该组织高变形性、高耐疲劳性。

该项研究为今后柔性功能材料的组装设计提供了一种全新的仿生模型，为延长材料使用寿命提供了新的解决方案，对未来柔性耐疲劳材料的研制具有重要的指导意义。

我国发布首个葡萄完整参考基因组

本报讯（记者 王菡娟）近日，中国农业科学院深圳农业基因组研究所作物组学大数据与应用创新团队联合国外科研团队，绘制了首个葡萄完整参考基因组图谱。研究成果以封面文章发表在《园艺研究（Horticulture Research）》上，以致敬沃森和克里克提出DNA双螺旋结构模型七十周年。

该研究利用高度纯合（九代自交）的葡萄为材料，进行三代基因组测序，组装了一个完整的参考基因组。该基因组弥补了早期基因组草图中存在近万个缺口的缺陷，提升了着丝粒、端粒和重复区域的可及性，为葡萄育种和遗传改良提供有力的数据支持，可用于找回葡萄重要农艺性状丢失的遗传力，为葡萄遗传改良与新品种选育提供了重要参考。

该项目得到了国家自然科学基金、农业科技创新计划、深圳科技计划等项目资助。

去年新增可再生能源装机规模1.52亿千瓦

本报讯（记者 高志民）记者从《抽水蓄能产业发展报告2022》发布会上了解到，2022年，中国可再生能源发展成绩斐然。全年新增可再生能源装机规模1.52亿千瓦，占国内新增发电装机的76.2%，是新增电力装机的主力。可再生能源装机在全部发电总装机占比上升到47.3%；年发电量2.7万亿千瓦时，占全社会用电量的31.6%。其中，风电、光伏年发电量首次突破1万亿千瓦时，接近国内城乡居民生活用电量。可再生能源在保障能源供应方面发挥的作用越来越明显。

由水电水利规划设计总院编写的《中国可再生能源发展报告2022》是第七个年度发展报告，报告立足于实现碳达峰碳中和目标的新形势和新要求，对中国可再生能源发展状况进行系统梳理和综合分析，全面反映我国2022年可再生能源行业发展情况，为社会进一步了解我国可再生能源发展提供了信息支持。