中国一冶北辰立交项目荣获中冶集团BIM技术应用大赛一等奖

近日，中国一冶北辰立交项目参加2022年度中冶集团BIM技术应用大赛听获一等奖。

该项目位于天津市北辰区，主要施工内容包括道路施工6.3万平方米，桥面施工2.3万平方米，主要承担中心城区快速系统环线与射线之间的交通转换功能，是京津冀协同发展的重要节点工程。

开工初期项目部成立了BIM技术小组，小组成员通过应用BIM技术，解决了管线、管道迂移切改量大，上跨津蓟高速与丰产河施工安全隐患大、外界影响因素多，施工难度高，现浇箱梁盘扣式脚手架，设计、施工量大，节点多，结构复杂多样等技术难题，促进了各参与方的协作与沟通，加强了质量、安全、成本的控制与管理，进一步有效提升了项目精细化管理水平。 (刘小松 徐礼贤 吴旭)

吉林捷凯连获3款主流车型传动轴A点开发权

8月11日，笔者从东北工业集团吉林北方捷凯传动轴有限公司获悉，8月10日，该公司获得一汽大众3款主流车型传动轴产品A点开发权，为企业的发展增添了后劲。

吉林捷凯是一家知名的汽车传动轴产品的生产企业，是吉林省“专精特新”小巨人企业，研制生产的汽车传动轴产品为一汽大众、一汽红旗等主机厂配套，在国内市场有很高的知名度。今年以来，该公司采取措施抗疫保产，满足了一汽-大众主机厂的装车需求，赢得一汽-大众等主机厂的高度认可。在抗疫保产过程中，该公司一刻都没有停止开发新产品的步伐，积极与一汽大众等主机厂保持联系，坚持同步开发。有付出就会有回报，从3月初至今，该公司经过5轮艰苦谈判，在众多的竞争对手中脱颖而出，一举拿下一汽大众3款主流车型传动轴产品的A点开发权。

据介绍，吉林捷凯获得的3款一汽大众主流车型传动轴产品SOP时间预计从2024年下半年逐步开始，车型生命周期至2033年。 (张坤)

航天科工203所辐射计定标团队：生产促发展 安全记心间

近期，经过层层审查和评审，航天科工二院203所一室辐射计定标团队荣获“二院青年安全生产示范岗”称号。辐射计定标团队主要从事辐射计定标源、标准辐射计等产品的研发生产工作，同时承担我国风云、海洋等系列卫星辐射计的定标校准工作，保证被动式遥感信息的准确性和应用价值。保障生产安全是进行一切科研生产的基础，团队全体成员时刻绷紧安全之弦，将生产安全放在科研生产的首位。

树立安全意识，实现本质安全。安全生产，必须警于思、合于规、慎于行。新成员入组第一件事就是进行安全全方位教育、实际操作培训，全面进行传、帮、带。团队定期开展安全生产交流、分享经验，共同进步。队员们熟悉危险源及预防控制措施，同时将安全生产的理念融入到日常生产的每个环节中去，消除一切麻痹大意思想，杜绝“三违”行为，消除人的不安全行为和物的不安全因素，达到安全生产的“知行合一”。

规范管理，产品研发“0事故”。产品设计标准化、风险防范要重视。近年，定标源的生产及交付能力在不断地提升，新型辐射计定标源的研制也在稳步进行中，虽然任务量大幅增加，团队成员也没有因为追求效率而忽视安全生产，在装配及调试的过程中，队员们严格遵守安全生产操作规程，做好防静电措施及预防触电风险。在保证安全的基础上，进行技术革新，产品升级。

严守规章，定标服务“0事故”。安全措施落实到位，定标服务高质量开展。辐射计定标工作中，涉及到液氮、真空、压力容器等多项风险因素。团队全员积极参加安全生产教育和技能培训，强化安全责任意识，提高技能水平；生产现场规范管理，详细操作规程与紧急预案场地内配置完全，确保场地安全。此前，辐射计定标在“两市三地”同时开展，持续数月，队员们严格按照低温液氮罐、真空罐的操作规程进行作业，其间未发生一例安全事故，大家深知保证安全才能保质保量地完成定标任务。

勇于创新，科研助力安全生产。以科技促生产，以创新保安全。团队积极开展了安全生产课题研究，自主设计研发出一套定标源吸波材料自动成型装置，实现了黑体涂敷无人化操作，在整个涂覆过程中完全避免操作人员接触而造成机械挤压等伤害，不仅有效降低了生产的安全风险，同时提高了辐射体的发射率。这是一种技术手段贯彻“以人为本”的安全生产职业健康方针，也是安全生产中关于机械挤压等重要保障措施。

辐射计定标团队表示，在今后的工作中，将继续履行安全生产职责和“四不伤害”的安全生产道德观，注重团结协作、相互监督和督促，弘扬安全文化，提升技能水平，发挥创新精神，不断提高本质安全水平。科研攻坚，安全牢记心间，为祖国航天事业奉献青春力量。 (曹月)

千米井下玩转“5G”

——中煤新集刘庄煤矿井下“5G”网络应用侧记

“5G+智能机器人巡检”“5G+单轨吊无人驾驶”“5G+智能掘进系统”……这些以前想都不敢想的井下5G网络生产应用技术，如今在中煤新集刘庄煤矿安全生产中广泛应用，有效提升矿井安全生产效率，助推矿井安全、绿色、智能、高效发展。

“5G+‘千里眼’”让安全隐患无处遁形

在调度集控中心和安全生产可视化监控中心，笔者看到大屏实时监控井下采掘头面、重点场所、主运系统等现场情况，采、掘、机、运、通以及水、火、瓦斯、顶板等安全生产信息一览无余、尽收眼底。

“我们通过MEC系统与5G专网，在井上井下建设IPRAN万兆传输网络，用于5G无线通信系统的接入和承载，随时可以看到职工作业场景高清视频，如遇到违章行为，能及时喊话制止，第一时间通知负责该区域安全生产的管理人员整改。”生产副矿长李彬介绍道。

据悉，该矿5G网络，采用在地面自建本地核心网和5GMEC边缘计算，在井下建设IPRAN万兆环网和无线网络设备，构建井下5G+万兆工业环网于一体的高质量工业互联网络，完成井下单节点5万兆、环网总带宽40万兆级别、采用5G切片技术的具备物理通道隔离的矿用IPRAN工业环网以及5G基站的覆盖工作，实现了“一张网”管理。

“以前现场作业遇到问题，设备出现故障，都是用电话口头描述现场情况，现在我们可以通过视频电话直观了解现场情况，更加有利于指导解决现场生产难题。”综采一队队长陈鹏用防爆手机向笔者展示了矿井5G网络建设给他的管理带来的变化。

“5G+智能掘进”远程遥控“指哪打哪”

“真来劲！就跟操纵玩具一样，动动手指，就把巷道给掘了。”在刘庄煤矿井下掘进工作面，综掘机司机蔡标正轻轻推动操作杆，只见屏幕上200米开外的综掘机立刻根据指令“指哪打哪”，自行开到迎头，找准角度，沿断面成型轨迹进行截割。

该矿在掘进工作面投用EBZ260M-2型可视遥控掘锚一体机，经过升级惯性导航装置和5G通信模块，配套DZY1000/1200型迈步式自移机尾和带式输送机，完成“5G+远程掘进”的新掘进模式，实现了综掘机远程自动控制、实时参数显示，具备设备工作异常状态时故障自诊断及报警提示、掘进工作面环境瓦斯智能监测等功能，在保证正常进尺的情况下实现了掘进工作面迎头“无人则安”的安全保障。并且，截割区域采用红外技术人体活动检预警系统，当综掘机启动及工作人员误入截割区域时，会采取预警、停机操作，避免人员伤害，提高了综掘机的安全水平。

“与普通综掘工作面相比，智能化掘进快速、安全，提高了迎头施工人员的安全系数和工作效率，降低了作业人员的劳动强度，实现单班减员5人以上”掘进副矿长蒋康前介绍道。

“5G+人工智能”让职工“前台”走向“幕后”

“随着‘5G+’技术的推广，我们结合矿井实际，从管理现代化、装备自动化、生产智能化入手，积极探索创新，成功实现了5G技术在煤矿安全生产中的多场景应用，让职工从‘前台’走向‘幕后’。”刘庄煤矿矿长韩柏青告诉笔者。

该矿依靠大数据、互联网+，物联网模式开发建成智慧化矿山综合集成平台，通过5G信号传输，在井下变电所、水泵房建成5G+智能巡检机器人系统，满足井下巡检要求，改善了人工错检、漏检等问题，降低巡检人工成本45%；在井下主要运输巷道建成5G+单轨吊无人驾驶系统，具备UWB精确定位、AI环境感知、行为控制、远程视频传输、控制信号下发与参数上传等智能化功能，实现车辆井上智能调度和井下无人驾驶，并减员6人，提高运输效率30%以上。

“我们将以5G技术为核心，对煤矿各系统进行智能化建设，深化全方位的智能应用，加速推进‘机械化换人、自动化减人、智能化无人’，助力企业降本增效、提质创新，实现企业的可持续发展。”矿长韩柏青说道。 (李占辉)

严亮：专业评估软件质量 引领软件行业新技术

当今社会已进入软件定义时代，即系统的主要功能是由软件来实现的，软件与各行各业结合，尤其是与工业、制造业的结合，定义一切的软件正在成为社会的基础设施。未来的经济发展、产业升级、社会治理都会架构在数字化基础上，数字化对人类的改变将会超过工业革命，独立开启一个新的时代。那么，如何评估和增强软件质量已成为数字化社会亟待解决的重要课题。

北京高质系统科技有限公司总经理严亮女士就是一位在软件质量分析领域从业近20年的行业专家。严亮女士曾经领导数个大中型软件研发和质量管理，行业经验及其丰富，并勇于深入技术难点进行攻关突破。严亮女士引领研发了“智能化软件代码质量评价工具”、软件故障风险分析评估软件”、“软件重要模块分析评估软件”、“基于不平衡噪声集的多特征软件缺陷综合预测方法”等多项行业先进技术，为提高软件质量评估技术起到了重大作用，其研发的软件工具产品对软件质量分析行业具有重大突破。

严亮女士研发的“智能化软件代码质量评价工具”融合了大数据和人工智能等关键技术，能够像医生一样为软件的健康进行全面系统的诊断，已经成功招标了工业和信息部电子研究所的智能化软件代码质量评价工具开发技术服务项目，成为国家工业软件质量平台中的重要分析模块，逐步在全国各行各业的工业软件中开展推广应用，其创新技术获得了客户的一致好评。

严亮女士介绍说，“智能化软件代码质量评价工具”的关键技术包括四点：一是基于软件代码扫描的软件网络扩展模型自动构建技术，通过提取代码中核心元素、关系和代码特征，构建出与代码评价所需的代码等效的软件网络扩展模型；二是基于代码质量评价体系，确定评价指标参数及其算法，并结合版本间网络演化特征，实现代码质量演化可视化跟踪与质量分析；三是研究评价基准的构建方法，以及海量比对软件基准数据的采集方法，构建行业和企业的评价基准的库；四是将软件复杂网络技术与机器学习技术的结合，通过在软件网络上标记已经存在的缺陷，计算缺陷节点网络特征和代码特征，将各个版本的缺陷特征度量元构建为训练数据集，选用合适的缺陷预处理和机器学习方法，建立缺陷预测模型，实现智能的缺陷预测。是目前业界具有突破性创新，存在诸多技术领先优势的智能化软件质量分析产品。

如今，提升工业软件质量的需求巨大，高质量、高可靠性的软件将有助于推动数字化经济的高速发展。对此，严亮女士表示，她将继续深入钻研软件质量分析领域的前沿技术，为软件质量的提升探索更多更好的先进方法和技术。 (石坤鹏)

国内陆上最大三维勘探(东区)项目开工在即

测量尖兵“炙烤”模式下“蓄能”备战

“哎呀，不好了，吴俊豪昨个突然倒下去了！”

“不要慌，先把他扶到树下阴凉处，看看是不是中暑了，中暑了就先给他喝一支藿香正气液，不行了就拨打120，请求救助。”

8月14日上午，在南充东观技校基地院子里，一大群身着红工装的石油人正头顶火辣辣的日头忙碌着，他们是东方公司西南物探测量工程中心二队的职工和季节工，正在进行项目施工前的安全应急演练。这天下午，当把火灾逃生、中暑处置、心肺复苏等多项演练进行完毕时，一个个早已是汗流浃背，工衣可以拧出水来。当地气象资料显示，这天是入夏以来气温最高的一天，室内达到41摄氏度，而室外温度达50摄氏度以上。高温炙烤下，上百名参与演练的项目作业人员紧张有序，与速度和效率赛跑。

“从参加工作到现在，跑野外30多年了，从来还没有见到像今年夏天这样热过，今年的汗水比哪一年都流得多。”

“管它有好热，我们现在是干的把能源的饭碗端在自己手里的活，只要任务一下达，就是刀山火海都拦不住我们施工作业的步伐！”

……

灼日热浪中，大家你一言我一语谈开了。资料显示，2519平方千米的2022年度四川盆地大川中南充地区三维勘探项目，是中国石油集团公司深入贯彻落实习近平总书记“加大国内油气勘探开发力度”、“把能源饭碗牢牢端在自己手里”重要指示批示精神，加快推进重点盆地高效勘探的具体实践，也是西南油气田公司支撑区内储量提交和勘探致密气等多层系立体勘探部署、“加快夺取500亿”目标的重点勘探项目。业内专家称，它是我国陆上石油迄今为止最大的一块三维勘探项目。东方物探把这个三维项目作为公司的“头号工程”，调派最先进的技术装备，组成最优秀的专家团队勘力项目推进。担负项目施工的西南物探分公司选派国内陆上石油甲级物探队及相应工序队伴参与项目施工。

今年5月29日，项目西区资料采集鸣炮，标志西区满覆盖1485千米工程全线投入施工。6月11日-12日，东方物探以“喜迎党的二十大，创新引领向未来”为主题，在项目(西区)工地举办第五届“中国石油开放日—东方物探站”活动。东方物探邀请中央广播电视总台、人民网、工人日报、中国新闻社、四川日报、四川广播电视台等国家、地方主流媒体记者走进勘探作业工地，对项目进行了全方位、多角度的宣传，充分展示中国石油物探坚持科技自立自强，潜心铸就勘探利器，以高新物探技术推进高效勘探的生动实践，在业内外引起较大反响。

从8月中旬开始，东区项目满覆盖1114千米施工作业启动。测量是项目工程的首道工序。

东方公司西南物探测量工程中心二队担负东区278288个点的施工任务。领受项目任务后，顶着酷夏高温，立即组织参与项目施工的45个布点作业组的130多名施工人员，进行为期4天的岗前业务培训。培训的内容包括作业计划书、施工设计书测量规程和标准、测量质量管理办法的相关内容、轨迹自证、物理点选点要求等。培训结束时，进行严格的考试，合格签订施工承诺后，才准许正式上岗。这些系统的培训学习，旨在为作业人员投入施工蓄电充能。

“目前，我们已严格按照项目施工要求做好一切准备。我们一定按照东方公司和西南物探分公司安排部署，精准施测，优质布点，以优异成绩迎接党的二十大胜利召开！”测量工程中心二队现场管理领导接受采访时这样表示。

(贺斌 李培双)

▶▶▶[上接P1]

新都：半年GDP近500亿 建圈强链马力十足

做优服务保障 做强核心功能

今年新都区已实施民生项目128个，新增学位7370个，围绕做优做强城市功能支撑，实施40个老旧小区(院落)改造；围绕发展必需，提前启动总投资142亿元的8个基础设施项目、总投资25.8亿元的13个公共服务项目，启动毗河、清白江宜居水岸建设。

做优做强核心功能，打造国内一流的航空大部件和发动机研制基地、国产化高端装备智能制造基地，全力保障航空科技自立自强和产业链供应链安全。建设成北新消费活力区，力促蓉城足球未来公园社区年内配套设施建设达50%、加快兴城足球未来公园社区建设、清源路片区有机更新。

做优做强特色功能。深化农商文旅体融合发展，打造精华灌区粮油基地；突出“百盘百业”主题，力促泉印心都首开区初步呈现，打造川西林盘价值高地；突出“时尚运动”主题，力促成都国际轮滑中心建成开放一期建成、世界冰壶巡回赛亚太总部等项目加快建设，打造时尚运动文旅圈；突出“川派美食”主题，推动沸腾里开街，打造链接三星堆、熊猫基地的美食集聚地。

下半年，新都区还将力促希能能源等20个项目开工、航空零部件制造基地等87个项目加快建设、香投创想城等35个项目年内竣工，确保46个省市重点项目完成年度投资200亿元以上，全年完成固定资产投资540亿元以上。

(来源：中共成都市新都区委宣传部官方账号“新都在这里”)

天瑞煤矿研制出设备列车组合式轨道

8月13日上午，中煤矿建三十工程处天瑞煤矿组织专家，在综采机修车间，对设备列车组合轨道进行技术鉴定。通过评审，被评为全矿上半年“五小”科技成果特别奖。

这个矿的综采面皮带机巷里布置了液压自移式设备列车组，上面装有电缆、移动变压器、组合开关、液压泵站等设备，重达200多吨。这些设备随工作面推进，由轨道上推进，持续向外移动。随着，工作面的跟进，在狭小的空间内，轨道拆装移挪成了一个大难题。矿上成立了以机电矿长贾桂杰任组长的技术攻关小组，根据作业现场的操作空间和设备列车的长度，经过反复十多次的参数修改，研制出设备列车的专用组合式轨道。

该设备列车专用组合轨道，用30公斤钢轨加工而成，由两侧的卡槽做固定点，可以像组合家具一样自由拆装。具有结构简单、承载重大、强度大、使用安全、容易操作、重复使用等特点。投入使用后，职工搬运轨道，可以像组合玩具一样轻松搞定。降低职工劳动强度，减少作业时间，保障施工安全。

李继峰 摄影报道

新时代党建引领企业高质量发展的优化路径

■ 李萌

党建工作是企业进行高质量发展的重要保障，在新时代必须充分发挥党建工作的优势，以党的力量积极领导企业进行经营和管理。党组织和企业可以通过加强党史教育，提升企业人才政治素养；加强党管干部，激发企业人才队伍活力；加强信息共享，提升企业生产经营效率；加强文化建设，筑牢企业的“根”和“魂”；贯彻新发展理念，自觉走好绿色低碳道路。同时也能提高企业的先进创造力和经营管理动力，优化企业的经营管理态势，为企业高质量发展提供有力保障。

(一)加强党史教育，提升企业人才政治素养

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央对党史的学习非常重视，也据此提出一系列要求。提升企业人才政治素养，必须要加强党史的教育，深化了解“对党的建设和党长期执政的规律性认识”，而做好企业党建工作的建设，就要培养、教育和建设好企业的党组织。组织是党得以发展的强大后盾，组织做大做强、企业也会跟着做大做强。党和国家的各项方针、政策、路线等都需要由组织去贯彻和落实。企业党建最基本的单位就是党支部的建设，党支部也是党在企业中的重要保障，是实现党的工作和保持战斗力、让党建工作顺利开展的重要基础。为此，我们必须坚持党对国有企业的领导，加强党员、员工的党史教育，贯彻落实新时代党的建设新的要求，坚持加强建设国有企业党的建设。我们要重视党史的学习，注重用党的百年奋斗历程得出来的经验和教训，鼓舞和激励有志青年的斗志，要总结党的奋斗史，树立自己的理想和坚定自己的信念，进而明确自身发展和企业发展的方向。重视党史教育的学习，加强提高人才政治素养，是企业，也是党的一项长期工作，一直在路上，没有完成时。只有把握准政治方向，在政治素养上过硬，政治态度上坚定，才能不断巩固党的执政基础，把党员干部锻造得更加坚强有力。

(二)加强党管干部，激发企业人才队伍活力

党管干部、人才的原则是通过不断实践得出来的结果。习近平同志曾经说过，政治建设是一切建设中的最重要的建设。企业要想获得更好的发展，就需要不断加强企业员工的思想政治教育，提高党群工作人员的工作能力和水平。要按照最高标准去完成下发的任务和工作，将党群部的专职人员配备拉齐，不断加强党建重点任务、专业技能培训、理论知识学习等工作的强度，大幅度提升党群部工作人员、特别是企业领导干部的管理能力、管理水平和思想素质。同时，也提升了除党群部以外的党员、员工的思想意识、政治意识、专业技能等，以党员带头作用，带动企业其他员工的积极性和主观能动性，从而提高他们的工作效率。党群部工作人员还将精力放置于企业的生产、经营、调整和发展中，加强了党群工作人员和企业其他员工的联系，以期实现通过党建促企业的生产经营不断发展的目标。企业党群部完善了企业干部培养机制，优秀的干部可以参与到企业开展的系列活动中，然后企业从中选派优秀的干部去重要岗位上任职，让他们在企业的一线市场开疆拓土，不断提升自己的能力和业务水平，进而提升他们为企业奉献的斗志。

(三)加强信息共享，提升企业生产经营效率

随着互联网络的发展，信息共享已成为便民化的重要渠道之一。党建工作的顺利开展、企业的生产、经营效率提升要依靠信息化管理。目前，我国许多企业党建组织已启用信息共享。但是当前，企业的信息共享的规章制度还有待健全和完善，因许多员工对信息化建设的重视程度不够强，导致信息共享的发展较为缓慢。党群部工作人员发挥了带头模范的作用，不断促进信息共享的发展，在党建顺利开展的同时，也加大了信息共享建设的力度。企业在互联网络平台上通过投票，选拔了一些作风好、素质硬、思想意识高的党员参与到企业的党建工作，而后将在党群部工作过一段时间的党务人员进行换岗，让他们共享在不同职位上的工作。但是，我们也看到，企业和党建之间的信息共享不是一蹴而成的，企业的管理干部不能因为刚执行此项工作，就立马要获得实效。要充分利用好党群部门带动和宣传信息共享的方案，让领导更易于深入了解和把握企业信息共享建设。信息共享建设是企业生产经营获取效益的重要推动力，在发展过程中，要将企业与信息共享，与党建三者紧密联系起来，才能达到理想的效果。

(四)加强文化建设，筑牢企业的“根”和“魂”

企业文化是一个企业得以存在和不断向前的灵魂，是企业在进行生产和经营时的“统帅”，更是一个企业发展的外在象征。企业文化的建设，在推动企业的发展具有重大的作用。企业的发展依靠的重要一环就是自身的企业文化。新时代背景下，加强企业文化建设，要从企业文化的政治性、民族性等方面出发。首先是企业文化的政治性。一个企业的发展，特别是国企的发展，必须坚持党的领导、不断加强和完善党的建设的发展。如若没有党的正确领导，没有企业党建的积极建设、努力拼搏，没有员工的相互配合，企业就不会有长远的发展。企业只有在政治上一以贯之，坚决坚持党的领导，才把握了企业发展的大趋势，才能将其发展和壮大。其次是企业文化的民族性。一方面坚持继承和弘扬我国优秀的传统文化、红色文化。优秀的民族传统文化是我国发展的文化自信心的重要来源之一，也是我国全国各族人民牢牢扭结在一起努力奋斗的根和魂。另一方面就是要在新时代激发企业员工的民族责任感和使命感，不断增强其民族自信心和自豪感。

(五)贯彻新发展理念，自觉走好绿色低碳道路

党建工作做得高效、有质量，就可以带领企业走得更高更远。虽然当前我国正大踏步迈向新征程，但仍然要牢固树立新发展理念，将其真正落实到企业的发展过程中。当前，许多国企已经按下“加速键”，朝着绿色低碳型企业发展前进。“创新”是新发展理念的第一个词语，是一个国家不断向前发展的重要推动力，更是一个企业、一个行业具有强大生命力的支撑点。许多企业的发展是历经多年积累的过程，要将积累转向“核变”就需要从企业的自身发展解决这个问题，以创新为着眼点去谋划企业的未来。中国共产党之所以历经百年发展还能保持强大的生机和活力，就是因为其自身的创新能力和水平。党建在企业的不断发展，就是不断的创新过程。“绿色”是新发展理念的第二个词语。习近平同志曾经说过，“金山银山，就是绿水青山”。没有颗以发展的能源资源，那就谈不了发展之路。要坚持和加强党对企业的领导，企业就要自觉做好污染防治工作，企业员工也提升了自己的环保意识和“绿色”理念，不断用实际行动促进了国家生态文明的建设和发展。

(作者单位：中共四川省委党校)

“算力底座”不断夯实 驱动数字经济跑出加速度

■ 罗建华

近日召开的2022全球数字经济大会和2022中国算力大会上发布的数据显示，2012年至2021年，我国数字经济平均增速为15.9%；算力产业规模近五年平均增速超过30%。近日，党和国家机关部门将进一步夯实算力基础设施建设，拓展融合创新应用，加快提高算力供给能力，为数字经济蓬勃发展提供有力支撑。

(8月1日经济参考报)

算力是数字经济时代集信息计算力、数据存储力、网络运载力于一体的新型生产力。它是支撑数字经济蓬勃发展的重要底座，是激活数据要素潜能、驱动经济社会数字化转型、推动数字政府建设的新引擎，已成为赋能我国科技创新、助推产业转型升级、满足人民美好生活需要的新动能。数据显示，我国算力产业规模快速增长，近五年平均增速超过30%，算力规模排名全球第二。

夯实算力底座，驱动数字化转型。当前，算力基础设施建设加快推进，支撑数字经济发展和千行百业数字化转型的“算力底座”不断夯实。工信部最新数据显示，我国已建成全球最大、技术领先的网络基础设施。截至2022年6月底，5G基站数达到185.4万个，所有地级市全面建成光网城市，启动建设多条“东数西算”干线光缆。在用数据中心机架总规模超过590万标准机架，服务器规模约2000万台，算力总规模超过150 Eflops(每秒15000京次浮点运算次数)，位于全球第二。与此同时，随着新一代信息通信技术加速融入经济社会各领域全过程，算力为越来越多的行业数字化转型注入新动能。未来一段时期，算力将驱动数字产业化发展进程，提升5G、大数据、人工智能、云计算等新一代信息通信技术的创新活跃度，发挥辐射带动作用；同时将助力产业数字化转型升级，激发实体经济各环节的数据价值，为各行各业生产效率提升、商业模式创新、服务能力优化提供有力支撑。

赋能数字经济，释放算力生产力。算力是数字经济的底层逻辑，数字经济的任何发展都建立在优化的算法和强大的计算速度上。大数据时代下，算力已成为一种新型生产力。国际数据公司IDC、浪潮信息、清华大学全球产业研究院联合发布的《2021-2022全球计算力指数评估报告》显示，计算力指数平均每提高1个点，数字经济和地区生产总值将分别增长3.5‰和1.8‰。随着算力融入经济社会发展的各个方面，数字经济发展动能更加强劲。2022全球数字经济大会上发布的《全球数字经济白皮书(2022年)》显示，数字经济成为驱动我国经济发展的关键力量。增速上看，2012年至2021年，我国数字经济平均增速为15.9%；从占比上看，2012年至2021年，数字经济占GDP比重由20.9%提升至39.8%，占比年均提升约2.1个百分点。当前，经济社会加速数字化转型对算力提出了强大需求，为算力产业发展提供了难得的历史机遇。进一步加快发展算力产业，建设算力基础设施，必将驱动数字经济蓬勃发展，必将打造数字经济新优势。

算力作为数字经济时代的生产力，其发展水平已经成为衡量国家经济社会发展的重要指标。随着数字化转型浪潮全面兴起，算力作为支撑数字经济蓬勃发展重要“底座”的作用和价值日益凸显。当前，我国高质量算力基础设施建设不断推进。今年2月，“东数西算”工程全面启动，随着东部算力需求有序引导到西部，以及“十四五”规划提出的“强化算力统筹智能调度”任务不断推进，一个逐步完善的数网协同、数云协同、云边协同、绿色智能的多层次算力设施体系必将加快形成，进而缓解乃至破解算力供需失衡问题。随着顶层设计的不断完善和实施环节的落实落细，算力将发挥出数字经济时代新生产力的关键作用，成为高质量发展的重要支撑，为数字中国建设添砖加瓦。

关于山东中医药走出去开展国际合作问题的探讨

■ 祖庆林

习近平总书记讲过：“中医药是中华文明瑰宝，是5000年文明的结晶，在全民健康中应该更好发挥作用。”他要求“深入发掘中医药宝库中的精华，充分发挥中医药的独特优势，推进中医药现代化，推动中医药走向世界，切实把中医药这一祖先留给我们的宝贵财富继承好，发展好，利用好”。

总书记对中医药的继承、创新、发展和走向世界寄予厚望，作为中医药的继承者，我们应不负使命，充分发挥好中医药的独特优势，让中医药走向世界。

中医药在我国有着数千年的悠久历史，在疾病预防、治疗、保健方面有着很好的疗效，特别是在新冠疫情预防和治疗方面取得了很好的效果，发挥了极为重要的作用，是我国独有的中医药宝库，有着显著特色和独特优势，被称为国粹，是一块金字招牌，受到国人的信赖和国际社会的认可，影响力越来越大；中医药产业是我国具有原创性优势和巨大发展潜力的战略性产业，这些都为中医药走出去开展国际合作提供了有利条件。

一、中医药国际合作基本情况

科技部以《国家中长期科学技术发展规划(2006—2020)》为基础制定了《中医药国际科技合作规划纲要》，提出了坚持“原创性为根基，人类健康为本，传承创新并重，合作互利共赢”的指导原则，根据世界各国的特点和市场需求，在加强保护中医药知识产权的同时，尊重和保护国际合作中参与各方的经济利益和知识产权，互利互惠，合作共赢，推动中医药国际科技合作的深入开展，让人类共享中医药文明成果。

在2022年3月29日，国务院办公厅印发《十四五中医药发展规划》，规划指出：“鼓励和支持有关中医药机构和团体以多种形式开展产学研用国际交流与合作，促进中医药文化海外传播与技术国际推广相结合，鼓励和支持社会力量采用市场化方式，与有合作潜力和意愿的国家共同建设一批友好中医院、中医药产业园。”国家制定的这样一系列中医药发展规划与国际合作系列文件，为我国中医药发展与开展国际合作提供了依据，指明了方向。

目前，中医药已传播到196个国家和地区。世界各国纷纷从法律、标准以及市场准入等方面加大了对传统医药的支持。世界卫生组织(WHO)的数据表明，有75个国家已经建立了有关天然药物管理机构，51个国家制定了发展传统医学的国家政策，18个国家和地区纳入了医疗保险计划，92个国家颁布了草药产品注册的法律法规，54个国家制定了传统医师注册法，61个国家成立了关于传统药物的专家委员会，58个国家至少有一所有关传统药物研究机构。

近年来，我国已与世界上86个国家和地区签订了含有中药内容的政府协议；针免在许多国家获得法律许可，中医药先后在澳大利亚、南非等国家以法律形式得到承认和保护；我国中医药产品出口逐年增长，已出口到135个国家和地区，出口额数十亿美元，部分中成药品种已在一些国家通过国际药品注册正式上市；各国每年来华学习中医药留学生人数一直居我国自然学领域首位。

中医药对外交流合作已从自发、分散方式逐步向在政府框架协议指导下，以多途径、宽领域、高水平为特点，开展中医药教育培训、科学研究、医疗服务、文化交流为内容的方式转变。中医药医疗、教育、科研和产品开始逐步全面走向世界。

目前，我国中医药已在“一带一路”沿线30多个国家和地区建设了49个中医药海外中心，30多个国家和地区开办了数百所中医药院校。开展了56个国内中医药对外交流合作基地建设。

各省市都在积极开展中医药国际交流合作。四川建立了中国(四川)——荷兰中医药中心，举办了四川——捷克中医药文化周、四川——葡萄牙中医药文化推介交流会等。四川明确，到2025年在“一带一路”国家合作建设8个中医药海外中心，5个国家级中医药合作基地，4个海外惠侨远程医疗站，计划打造20个中医药健康旅游示范基地；云南与缅甸、老挝、泰国建立了中医药海外中心、与西班牙建立了云南中医药文化交流中心；广东建立7个国家级中医药海外中心、与美国等国家和地区共建3个中医药合作基地。随着中医药国际合作力度不断加大，范围不断扩大，深度不断延伸，效果逐渐体现。

二、中医药国际合作区域和模式

目前，我国中医药合作重点区域是“一带一路”国家和地区。

合作模式：四川是“以医疗服务为基础，教学研究为支撑，文化传播为依托，贸易出口为载体的中医药合作模式”。这种模式值得借鉴。

在具体项目上，与共建国家合作建设中医医院、中医药海外中心、中医药合作基地、海外惠侨远程医疗站等。

在具体工作上，可进行互访、学术交流、中医药文化交流、举办展览会、论坛、研讨会、交流会、洽谈会、推介会、中医药知识讲座、培训等。

三、中医药国际合作的方向

在中医药合作方向上，原科技部部长万钢给出了答案。他讲，中医药国际合作领域广泛，前景广阔，主要表现为五个方面：

一是中医药防治重大疑难疾病的研究。以整体诊治为特色的中医药体系在重大疑难病治疗上已发挥重要作用，对其发展进行国际科技合作，有助于对某些重大疑难疾病发生和发展机制的认识。

二是中医药预防和养生保健方面作用的研究。中医在这方面的优势特色，可以更广泛地造福人类。

三是中药研发和生产过程关键技术方法的开发应用。由于中药治疗疾病物质基础的复杂性，生产过程中质量控制技术方法和生产流程自动化技术等有待发展。

四是研发和推广一批适应国际市场需求的中医药产品，为世界人民健康服务。

五是制定和建立中医药国际标准规范。目前，传统医药没有制定国际标准规范，中医药国际标准规范的建立将是传统医药的突破，也将带动建立传统医药国际标准规范。

四、中医药国际合作思路

关于中医药国际合作的思路，原卫生部副部长、国家中医药管理局长王国强讲了具体思路。他指出，未来十年是实现中医药全面走向国际，在世界范围获得丰富与发展的关键时期。他提出了“六个坚持”推动新形势下中医药对外交流合作工作发展思路。

一是坚持服从和服务于国家外交战略并有所作为。积极发展与世界各国友好关系，并努力在国际事务中发挥应有的作用。中医药对外交流合作工作必须站在国家战略的高度，配合国家整体外交战略，打造与国家整体外交方针相一致的中医药对外交流合作新格局，充分发挥中医药的独特优势，在为国家外交战略服务的同时推动中医药国际发展。

二是坚持服从和服务于国家卫生和中医药事业发展战略并有所作为。中医药是我国独具特色的卫生资源，是国家卫生战略的组成部分，也是我国卫生国际交流与合作战略必不可少的主要内容。中医药对外交流合作工作必须纳入国家卫生国际交流与合作战略，为国家卫生事业发展做出贡献。加强中医药对外交流与合作是中医药继承与创新工作的重要途径。必须服从和服务于中医药事业发展的总体部署，坚持主体发展与开发兼容相结合。

三是坚持服从和服务于国家科技发展战略并有所作为。中医药是中国的原创医学，在科技领域的原创优势使其成为国家科技发展战略中的优先内容。开展中医药国际对外交流合作必须将中医药纳入国家科技发展战略，利用国际平台，整合国际资源，突出优势，为科技创新服务，为国家利益服务。

四是坚持服从和服务于国家服务贸易战略并有所作为。中医药是我国服务贸易领域的优势力量，通过中医药服务贸易的推广，可以产生良好的经济效益和国际影响。未来时期要密切配合相关部门，“走出去”与“请进来”并重，加快中医药服务贸易发展，使中医药在国际服务贸易领域发挥独特作用。

五是坚持服从和服务于国家文化战略并有所作为。中医药是我国文化软实力的重要体现。通过中医药文化走向世界，让世界通过中医药了解中华文化，展示中华文化的博大精深，加快中华文化走向世界。

六是坚持服从和服务于国家标准化战略并有所作为。制定国家标准是国家实力的重要体现，把握国家标准制定的主导权和话语权有利于占据国家战略发展的制高点。中医药要致力于在国际标准化领域有所作为。

要根据山东对外开放的战略部署，结合山东中医药的情况和实际，采取适合自身的发展路子和发展模式，加快实施山东中医药“走出去”和“请进来”的对外交流合作，让山东中医药走向世界。

五、几点建议

1、首先考虑要不要开展山东中医药国际合作工作。如确定要做这件事，要有一个总体的考虑。确定好指导思想、基本原则、工作思路、运作模式、合作机制、责任区分、沟通方式、人才储备、资金来源、工作规划等。

2.建立平台。建设好山东中医药国际合作网和公众号。

3.加大宣传。利用平台和各种渠道宣传山东中医药国际合作。

4、要建立、完善中医药国际合作沟通、交流、合作渠道和机制，确保中医药国际合作顺畅、有序、有效。

5、考虑、考察论证将来在济南举办“中国(山东)国际中医药产业博览会”。如有可能，还可以举办“山东中医药创新发展与国际合作论坛”等系列活动，以扩大山东中医药的知名度和影响力，推动山东中医药的快速发展。

总之，山东中医药走出去开展国际合作具有自身的优势，但由于东西方文化差异，中医药走出去还会遇到一些障碍和困难，有很长的路要走，但只要树立信心，坚定信念，思路对头，方法得当，积极进取，就会有光明的前景。