

习近平主席《论坚持人民当家作主》等四部著作繁体版在2022年香港书展首发

新华社香港7月20日电 习近平主席《论坚持人民当家作主》以及《习近平党史故事》《习近平关于注重家庭家教家风建设论述摘编》《习近平关于尊重和保障人权论述摘编》四部著作繁体版由紫荆文化集团旗下联合出版集团出版。7月20日，香港书展开展

第一天举办了新书发布仪式。

《论坚持人民当家作主》收入习近平主席关于坚持人民当家作主的重要文稿50篇，其中部分文稿是首次公开发表。《习近平党史故事》精选习近平主席讲述过的80余个党史故事，对故事的内容进行深入浅出的解读和

阐释。《习近平关于注重家庭家教家风建设论述摘编》摘自习近平主席的报告、讲话、谈话、说明、答问等60多篇重要文献。《习近平关于尊重和保障人权论述摘编》分9个专题，摘自习近平主席的报告、讲话、谈话、演讲、贺信、指示等160多篇重要文献。（下转第二版）

打造原创技术策源地——

中国钢研：自主研发“人造太阳”关键核心部件

◎本报记者 刘园园

去年5月，国家重大科技基础设施EAST全超导托卡马克装置（“东方超环”）传来捷报：实现可重复的1.2亿摄氏度101秒等离子体运行和1.6亿摄氏度20秒等离子体运行，再次创造托卡马克实验装置运行新的世界纪录。

有“人造太阳”之称的核聚变实验装置“东方超环”运行条件极其严苛。装置中的偏滤器所扮演的角色就像汽车发动机的排气口，核聚变反应的产物需要通过偏滤器排出去。偏滤器不断承受最为严酷的高温和高粒子流的冲击，瞬间高温比火箭喷射的火焰温度还要高。

“东方超环”的偏滤器由中国钢研科技集团有限公司（以下简称中国钢研）所属安泰科技股份有限公司（以下简称安泰科技）研制。法国超导托卡马克装置（WEST）所采用的偏滤器也由这家企业独家供货，同

时该企业还是国际热核聚变实验堆（ITER）钨铜偏滤器的关键供应商。

以下是一个自主研发、突破关键技术，从跟跑、并跑到实现领跑的“逆袭”故事——

钨铜复合，偏滤器最理想的材料

早期核聚变装置主要采用石墨偏滤器，但不能满足高参数运行的要求。“科学家们逐渐把目光投向钨这种耐高温的金属，并认为钨铜复合组件是核聚变装置偏滤器最理想的选择。”安泰科技研发人员秦思贵说。

作为最耐高温的金属，钨的熔点是3400多摄氏度，在上亿摄氏度高温之下会熔化甚至挥发。用钨包裹着铜，铜的导热性很强，铜管里再使用冷却水迅速把热量带走。这样，钨铜复合材料就能长时间经受高温等离子体的冲击。

如何实现钨铜复合的无缝衔接是关键的技术难点。当初，面对国外技术壁垒，“东方超环”找到了国内在高温难熔金属领域首屈

一指的研发生产机构——中国钢研，并提出了研发钨铜偏滤器的需求。

从2008年开始，中国钢研所属安泰科技开启了钨铜偏滤器的研制之路。

经历多次失败，中间几乎要放弃

安泰科技研发人员史英丽告诉记者，从材料研发、复合连接到无损检测，都是从零开始。研发没有说明书和“避坑指南”。项目组只能不断尝试和试验，干起来不分白天黑夜。

史英丽对当时的研发过程记忆深刻：一次不行，再来一次。失败后就分析原因，找问题，攻克一个问题，又衍生出新问题。白天搞研发，晚上头脑风暴。在很长一段时间内，整个项目组除了睡觉之外几乎没有休息。

“中间几乎觉得要放弃了。”项目是不是进行不下去了？

在最艰难的时刻，公司领导也加入分析讨

论，根据研发经验提出各种方法，对项目组进行启发和鼓励：“我们已经实现了突破，只是还有些不稳定因素，能行的。”大家坚持了下来。

最终，项目组充分发挥公司在金属材料与金属扩散连接方面的技术、设备和产业化优势，开发出具有自主知识产权的“两步热等静压扩散焊接”金属复合技术，实现了钨铜复合组件高质量异种材料连接。

“相当于我们用三四年的时间，走完了人家十几二十年的研发路程。”史英丽感叹。研发人员熊宁补充说，项目组不但用很短的时间完成了前期研发，而且用比国际同行更快的时间实现了高性能核聚变用钨材料和钨铜复合组件的批量生产。

（下转第二版）



扫描二维码，了解我国科研人员研发“人造太阳”钨铜偏滤器的故事。



“中国天眼”带火天文小镇

依托“中国天眼”，贵州省平塘县克度镇从2015年9月开始动工建设以科普为主题的特色天文小镇。目前，投入使用的项目有天文时空塔、天文体验馆与天文观测演示等20余个。

右图 7月19日，32岁的刘成亮在民宿内调试望远镜。

下图 7月20日，参观者在天文小镇上的“天文体验馆”内观看“中国天眼”模型。

新华社记者 欧东衢摄



2022年全国颠覆性技术创新大赛启动

科技日报北京7月20日电（记者刘垠）7月20日，2022年全国颠覆性技术创新大赛在京启动。大赛采用“公开海选”和“揭榜挂帅”两种方式，面向社会公开征集具有颠覆性技术苗头的项目参赛，通过层层筛选和项目比拼，择优推荐参赛项目进入科技部颠覆性技术备选库。

据介绍，今年大赛公开海选重点聚焦集成电路、人工智能、未来网络与通信、生物技术、新材料、绿色技术、高端装备制造、新能源以及交叉学科等可能产生重大颠覆性突破的

技术领域。

科技部火炬中心主任贾敬敏在大赛工作启动会上表示，在前期开展深入研究的基础上，今年科技部首次以榜单形式，聚焦生物医药、电子信息、绿色技术等三大重点领域，提出了细胞治疗与基因治疗技术、碳基半导体、量子计算和脱碳固碳技术四个颠覆性技术方向，面向社会重点征集具备颠覆性、突破性的技术解决方案，加快推进央地联动的颠覆性技术创新和产业布局，抢占未来科技和产业制高点。

记者了解到，2021年，由科技部举办、科

技部火炬中心承办的首届全国颠覆性技术创新大赛，吸引了2724个项目参赛，约93%的项目来自企业，超半数为高新技术企业和科技型中小企业，还有近200家高等院校、科研院所踊跃参赛，国家战略科技力量引领作用由此可见一斑。

值得关注的是，首届大赛遴选出的36个优胜项目直面世界科技前沿、经济主战场、国家重大战略需求和人民生命健康，比如，干细胞治疗药物、低真空管（隧）高速列车、可复用液体运载火箭、超级微发电机（SMG）为自供

电微型分布式器件、人体器官芯片技术、超高压电性能的透明铁电单晶等，其中，有些在赛事期间完成项目落地和融资，有效带动了我国原始创新能力和产业竞争力的提升，为我国经济高质量发展提供强大动力引擎。

“我们将着力打造颠覆性技术创新大赛品牌，探索颠覆性技术发现组织新机制。”贾敬敏透露，未来，将重点打造4—5个国家高新区长期赛事品牌，强化赛事区域与未来产业结合，形成国家高新区—颠覆性技术—全球领先企业—国家未来产业的新框架。

勇担科技强国建设的时代重任

研习科技创新重要论述

◎张少明

习近平总书记指出，“要推动国有企业完善创新体系、增强创新能力、激发创新活力，促进产业链创新链深度融合，提升国有企业原创技术需求牵引、源头供给、资源配置、转化应用能力，打造原创技术策源地”。这一重要论述，为国有企业加快科技创新步伐指明了前进方向、提供了根本遵循。

作为我国材料及冶金领域最大的综合性研究开发机构，中国钢研成立70年以来，始终立足行业原创技术策源地的职责使命，承担了大批金属材料以及钢铁行业重大关键与共性技术的研制开发任务，拥有各类科技成果5000余项，获得国家级奖励296项、省部级科学技术奖励1115项，授权专利2400余项。

“坚定创新自信，瞄准世界科技前沿，积极对接国家重大战略需求，着力攻克关键核心技术，为把我国建设成为世界科技强国作出贡献”

作为技术创新国家队、主力军，国家战略科技力量的重要组成部分，中国钢研胸怀“国之大事”，勇担高水平科技自立自强的国家使命，责无旁贷把科技创新作为“头号任务”，加快创新驱动发展步伐。

打赢关键核心技术攻坚战。中国钢研发挥材料技术引领者作用，一方面，聚焦国家战略需求，明确重点突破方向，着力解决国家重大工程、高端装备制造领域关键核心技术“卡脖子”问题，一批关键核心技术攻关任务取得重大成果，为探月工程、载人航天、火星探测、重大工程等国家重大工程提供坚实保障。另一方面，立足关键核心技术攻关新

型举国体制建设，牵头组建体系化、任务型的创新联合体，优化升级“小核心、大协作”研发模式，推动产业链创新链深度融合，贯通产学研协同创新、攻坚突破。

强化国家战略科技力量。中国钢研发挥双边市场联通者作用，为材料制备和材料应用提供技术支持和服务。完善国家级研发创新平台24个，充分发挥平台对原创技术策源地的建设支撑作用。稳步推进高端智库建设，开展前瞻性、针对性、储备性战略研究。积极培育一流科技领军人才和创新团队，为人才提供一流的创新平台。

发挥技术创新主体作用。中国钢研发挥一体化服务提供者作用，依托“理论研究”和“工程化应用”深度融合的模式，致力于为客户提供材料全生命周期解决方案。强化企业技术创新主体地位，突出市场需求、集成创新、组织平台的优势，牵头组织产业技术创新联盟8个。加强国际科技合作，构建“产学研用”创新生态，在开

放共享中追求卓越。

“科技自立自强是国家强盛之基、安全之要。我们必须完整、准确、全面贯彻新发展理念，深入实施创新驱动发展战略，把科技的命脉牢牢掌握在自己手中，在科技自立自强上取得更大进展，不断提升我国发展独立性、自主性、安全性，催生更多新技术新产业，开辟经济发展的新领域新赛道，形成国际竞争新优势”

中国钢研坚决贯彻中央关于深化国有企业改革决策部署，以“国企改革三年行动”为契机，紧盯自主创新，全面深化改革，着力促进高水平科技自立自强。

（下转第三版）

智眼看5G

◎实习记者 孙明源 本报记者 刘垠

由国家发展改革委、科学技术部、工业和信息化部与黑龙江省人民政府共同主办的2022世界5G大会将于8月10日—12日在黑龙江省哈尔滨市召开。大会“5G与工业振兴论坛”主席、全国政协教科卫体委员会副主任、科技部原副部长曹健林在接受科技日报记者专访时表示，5G技术将继续健全升级我国制造业。

“3年前我说过，5G将来最重要的应用可能在工业物联网、车联网和智慧城市，企业可以在这三个领域有较大的发展。今天看来，5G技术对制造业的助力是很大的，而且不止于这三个领域。”曹健林如是说。他3年前的判断并没有出错，而5G应用拓展的脚步也没有止于这几个方向。

5G已广泛应用于我国制造业

曹健林表示，过去几年间，5G在我国工业领域获得了广泛应用。许多行业已经认识到物联网等以5G为基础的应用所具有的广阔前景。

“打比方说在制造业当中，数字化改造、数字孪生这些最前沿的技术受到了企业的青睐。在具体应用方面，自动驾驶、城市抗疫等关乎民生的应用早已家喻户晓。几年之间，5G走进了‘家门’‘厂门’，加入产业、生活的各个方面，这都是5G取得广泛应用的直观例子。”曹健林解释说。

曹健林把制造业门类大致归纳成四类，一是终端的集成制造，二是原材料加工制造，三是零部件、仪器、工具和装备制造，四是关键核心材料和高端装备制造。曹健林指出，目前我国制造业的优势还是集中在前两类，而后两类产业的短板制约了5G应用的进一步拓展。

作为信息技术，5G在传输执行过程中离不开芯片的支撑，而芯片依然是我国制造业的短板之一。曹健林分析说，5G技术离不开两方面的支持，一是基础元器件，二是高端装备。在这两个方面，我国目前取得的进展还比较有限，但前景可观。目前芯片制造当中的许多工艺已经实现了国产化，装备也取得了很大突破，“积跬步以至千里”的路程正在行进当中。

高端制造是5G能够广泛应用的基础，5G技术在制造业当中又有广阔应用前景。5G技术和制造业具有相互健全、升级的关系。曹健林表示，这种“伴生关系”是当下乃至未来制造业的特征之一。

信通产业布局要以需求为牵引

“我认为，信通产业的发展一定要把中国的市场需求和社会需求放在考虑因素的最前列，这是关键核心技术攻关的方向所在。”曹健林说。

曹健林认为，“面向需求”是一种实事求是，有助于从业者和政策制定者打破思维惯性，跳出西方技术产业的路径依赖。“外国的技术研发方向是以本国国情为基础确定的，如果我们只是追赶，不问方向从哪里来，就难免陷入对他们路径的依赖。如果不这样做，一方面遭遇研发瓶颈，另一方面又和我国的实际需要脱节，走下去就会很困难。为此，我们得把本国的实际需要放在第一位，向有利于本国国计民生的技术方向拓展。举个例子说，我们不一定一味学西方间距小的芯片，而是可以考虑怎样用间距较大的芯片适配我国产业的实际需要。”曹健林分析说，这样才能更好地发挥我国的比较优势。

“与此同时，我们必须重视基础技术研究。基础技术研究也要面对高端制造业的实际需求，和需求密切结合，力求解决根源问题。我们在基础技术研究上相对比较弱，材料、结构等关键核心技术还需要突破。”曹健林提醒说。

曹健林补充说，面向需求的基础技术研究也需要国家的全局设计。依托重大需求牵引以及高层建筑的统筹，中国信通产业将会取得新的突破。

2022年5G大会恰逢其时恰逢其地

光学专业出身、曾长期在长春工作的曹健林评价说，今年8月即将在哈尔滨举行的世界5G大会对自己来讲可谓恰逢其时、恰逢其地。曹健林在大会上将担任“5G与工业振兴论坛”主席，他说，当下5G和工业有密切的关系，在5G技术支撑下，工业出现了很大的增长空间。在这一背景下，探讨推动5G和工业的相互作用有着重大意义。

“以大会举办地黑龙江为例，作为老牌粮食大省，黑龙江的产业就可以在5G支持下寻找新的突破口。例如食品加工工业、渔业、新能源产业都能受惠于5G，未来‘智慧渔场’‘智慧电网’等都会更加常见。此外，黑龙江的重工业也可以依托5G实现高端转型，例如在生产流程中加入精密的过程控制。没有5G，需要实时采集、传输大量数据的过程控制也是无法实现的。有了5G，精密制造就更容易实现了。”曹健林期待地说。

曹健林表示，黑龙江的未来发展方向之一就是更高层次的国际化，同邻国开展更加密切的合作，特别是贸易上要从“东西走出去”转向“技术走出去”。即将召开的世界5G大会就是一个很好的交流机会，也是一个积极信号。这样一次国际化的盛会，将利好“数字龙江”建设，为这个边疆大省带来更多发展机会。



近日，黑龙江省铁力市70.4万亩水稻已陆续抽穗，即将进入始穗期。目前，该地区水稻进入生长期，水稻长势良好。图为7月20日拍摄的铁力市山泉农机农民专业合作社高标准有机稻田（无人机照片）。

新华社记者 王松摄

本版责编 胡兆珀 高阳

www.stdaily.com

本社地址：北京市复兴路15号

邮政编码：100038

查询电话：58884031

广告许可证：018号

印刷：人民日报印务有限责任公司

每月定价：33.00元

零售：每份2.00元