

巩宇：让抽水蓄能电站用上国产“大脑”

奋进者

◎本报记者 叶青 通讯员 黄昉

炎炎夏日，成群的白鹭飞到广州抽水蓄能电站，在碧波荡漾中消暑纳凉。电站设备有条不紊运行，基本听不到什么噪音。在背后指挥这一切的，是一个国产“大脑”。

国产“大脑”是抽水蓄能核心控制系统，也是抽水蓄能电站的关键设备。长期以来，抽水蓄能核心控制系统的主要元器件依赖进口。

为了摆脱受制于人的局面，南方电网储能股份有限公司检修试验分公司副总经理巩宇带领研发团队，开展元件比选适配、技术功能研发、控制逻辑优化、调试试验等科研攻关。如今，在这位抽水蓄能核心控制系统国产化项目总工程师及其团队的努力下，广州、惠州等地的抽水蓄能电站已经用上了国产“大脑”。

近日，巩宇接受科技日报记者采访，讲述了他带领团队潜心攻克关键技术，实现整套设备自主可控的创新历程。

“一定要‘啃’下这块‘硬骨头’”

2007年，刚参加工作不久的巩宇，接到了国内第一个大型抽水蓄能电站——广州抽水蓄能电站的计算机监控系统改造任务。

当时，广州抽水蓄能电站使用的是进口核心控制系统，备件更新难，相关控制程序由外方掌握。

“核心技术不在自己手里，长期以来在设备检修、更新等方面我们比较被动。”巩宇说，他至今记得，检修设备时外国技术团队常屏蔽工作区域，中方人员只能在外面干着急。有时，一两小时就能解决的计算机控制程序修改问题，外方公司可能叫价上百万元，还无法保证按时完工。

“我经历过好几回这种事，虽然心里憋屈，但没有办法。”巩宇感叹，“核心技术是买不来的。”

这些经历敲打着巩宇。他暗下决心：“一定要‘啃’下这块‘硬骨头’。”

废寝忘食地钻研，逐一解决技术问题，巩宇一步一步往前走。他喜欢随身带一本工作笔记，随时记录研究心得。凭着日积月累的学习和实践，巩宇逐渐成长为独当一面的技术带头人。

机会总是垂青有准备的人。2021年2月，巩宇勇挑重任，成为抽水蓄能核心控制系统国产化项目总工程师。

“抽水蓄能核心控制系统国产化项目不是别人指派团队做的，而是我们主动要做的。总是受制于人，我心里着急。”巩宇回忆，曾有人劝他慎重，万一项目失败得不偿失，但他没想那么多。“总得有人先迈出这一步，团队上下很信任我，我不能辜负他们。”

南方电网储能股份有限公司牵头组建了项目研发团队，并以广州、惠州的两座抽水蓄能电站为平台。

抽水蓄能核心控制系统由计算机监控、调速、励磁、继电保护4大系统组成。巩宇要带领团队开展4大系统的元件级国产设备研发。

“抽水蓄能核心控制系统的国产化水平大致可分为设备级、部件级和元件级。其中，元件级自主可控



巩宇（左二）和团队成员讨论技术方案。受访者供图

水平最高，要求关键技术元件，包括控制芯片全部实现国产化。项目启动时，我们团队上下压力巨大。”巩宇说。

“不能因为有风险就不做了”

“虽然一直盼望拥有国产‘大脑’，但真迈出这一步时，心里特别虚。”团队成员杨铭轩说，“‘大脑’由206种设备组成，涉及近12万个元件。”

当时，巩宇做的第一件事就是给团队成员鼓励。“创新不仅仅是创造新事物，更重要的是它能够为用户、企业或社会创造价值。同时，创新存在较大不确定性，不能因为有风险就不做了，要敢为人先。”他说。

设备选型、寻找制造商、数据分析……巩宇带领平均年龄只有32岁的团队，在创新路上披荆斩棘，取得一个又一个突破。他们把系统调速器频率采样精度从0.001赫兹提升到0.0001赫兹；自主设计出成套控制软件程序，创新开发了40余种功能，优化提升了320个控制模块的性能……

随着项目推进，巩宇和团队的研究成果不断涌现，累计完成了40项重大技术创新，21项成果填补国内空白。

2023年初，广州抽水蓄能电站在投产30年后，第一次用上了国产“大脑”。截至目前，国产“大脑”已经安全启动超3200次，累计运行时长超26500小时，性能稳定可靠。

今年，巩宇有了新身份——广州启鸣数智能源科技有限责任公司总经理。这是南方电网储能股份有限公司成立的承担科技成果转化任务的子公司。“成立新公司，是为了加快推动抽水蓄能核心控制系统的产业化应用。”巩宇说。

有了新身份的巩宇更忙了，几乎全国各地“飞”。他笑称自己是“推销员”。

“在推广过程中，我跳出科研人员的思维定势，用市场眼光审视科技成果。”巩宇说，科技成果转化是一个复杂的过程，他希望和行业内企业展开合作，让国产“大脑”有更多用武之地。

“希望年轻人少走弯路”

巩宇总有一种紧迫感。国产“大脑”研制成功后，很多人都劝巩宇“喘口气”，他却加快了前进的脚步。出差途中，他见缝插针钻研新技术。人工智能、物联网……他把这些“新同事”逐一“请”到公司，看看它们能为设备研发做点什么。

最近，巩宇和团队成员自主研发的国内首个抽水蓄能人工智能数据分析平台2.0版本上线运行。“2.0版本的算法体系更丰富，能够对机组进行实时‘体检’。”巩宇说，借助这个平台，抽水蓄能电站工作人员可以更快地掌握设备的健康状况，90%的巡检工作由机器替代，大幅减少机组停电检修时间，每年可创造经济效益约3500万元。

工作中，巩宇常把自己积累的知识和技能分享给年轻人。“希望年轻人少走弯路，能够快速适应工作环境，改进工作方法并提高工作效率。”他说。

以巩宇名字命名的劳模创新工作室，是他培养后备人才的重要基地。“我们定期开展针对性的技术技能培训、组织技术研讨、技能竞赛等活动，鼓励大家分享研究心得。”巩宇介绍，工作室把人才培养作为重点工作，搭建了各类实验平台，采用“传、帮、带”的方式，使新员工提升业务水平。

同时，依托公司“蓄锐”人才培养工程，巩宇引进大量优秀人才，建立了人才培养体系。他喜欢通过项目锻炼团队成员，提升他们的动手和协作能力，让他们在解决实际问题中学习和成长。在研制抽水蓄能核心控制系统的过程中，巩宇培养了20多位年轻技术人才。

巩宇特别提到，公司长期以来形成的鼓励创新的文化，对于团队建设、技术传承起到了非常关键的作用。

采访中，回忆攻克技术难题的艰辛，巩宇很平静，语气中透着坚定。“没有团队的默契配合，项目就不可能推进得如此顺利。最难忘的就是和团队成员一起并肩作战的时刻。漫漫长夜，大家谁都不知道太阳何时升起，但我们是彼此心中的一束光。”他说。

用好第一资源

北京出台16条措施 加快培育数字人才

科技日报讯（记者华凌）北京市人力资源和社会保障局等9部门近日共同发布《北京市加快数字人才培养支撑数字经济发展实施方案（2024—2026年）》（以下简称《方案》），出台16条措施，计划用3年左右时间，培养4类数字领域人才，增加数字人才有效供给，形成数字人才集聚效应。

《方案》指出，北京市将通过改进人才引进机制、创新人才评价机制、健全人才激励机制、优化人才流动机制，鼓励将数字人才纳入各类人才计划支持范围。

在人才激励上，引导企业建立健全符合数字人才特点的企业薪酬分配制度；在人才流动上，鼓励数字人才在京津冀三地流动。

《方案》明确，北京市将以数字产业化和产业数字化为核心，着力培养数字战略科学家、数字领军人才、数字技术人才和技能人才4类数字领域人才。

数据显示，2023年北京实现数字经济增加值1.87万亿元，同比增长8.5%。2024年上半年，北京市数字经济政策法规体系不断完善、新型基础设施超前布局，数字经济发展已进入关键时期。

山东青岛力争到2026年 新引进超45万青年人才

科技日报讯（记者宋迎迎）记者7月24日从山东省青岛市人力资源和社会保障局获悉，青岛市近日发布《青岛市青年人才集聚三年行动计划（2024—2026年）》（以下简称《行动计划》）。《行动计划》提出力争到2026年，新引进青年人才45万人以上，青年群体占青岛全市就业人员的比重保持在70%左右。

《行动计划》提出，对怀揣创新创业梦想的青年人才，青岛将积极搭建全链条支持保障体系。以“青岛市创业赋能中心”为基地，青岛将为处在不同创业阶段的青年人才提供服务，帮助他们提升创业实践能力。聚焦青年人才的创业需求，青岛将建设大学生湛江创客工厂、博士后创新创业园，引入专业化运营机构，提供场租减免、创业孵化、政策咨询等服务，降低青年人才创业成本。

针对高层次人才创业群体，青岛市将完善“人才金、人才贷、人才险、人才债”联动式金融链条，强化创业融资支持，助力初创企业快速发展。

为留住青年人才，青岛将加强青年安居服务保障。面向来青求职的青年人才，青岛在全市范围内新建100余处青年人才驿站。面向新就业青年人才，青岛建设一批示范性青年人才社区，为青年人才提供高品质租赁住房服务。



在中车青岛四方机车车辆股份有限公司转向架分厂车间，青年技师对自动检测主动找正装置进行验证。新华社记者 李紫恒摄

江苏南京秦淮区“人才新政10条” 赋能低空经济发展

科技日报讯（记者张晔）江苏省南京市秦淮区近日举办“人才引领，科技赋能”低空智能网联、工业级无人机产业人才发展大会。会上，南京市秦淮区面向低空经济发展需求，发布“人才新政10条”。

据悉，新政聚焦“引、育、用、留、服”全链条，从人才引进、激励保障、人才培养等方面提出10条具体措施。新政覆盖顶尖人才、创新创业人才、中青年人才，给予符合条件的人才最高300万元安家补贴，用真金白银保障人才创新创业。

中国科学院院士陈光作为特邀嘉宾出席活动，并对秦淮区低空经济产业发展提出建议。

会上，江苏省南京市秦淮区委副书记凌向前说，秦淮区长期致力于为人才营造创业无忧、创新无忧的舒适环境，支持人才实现自我价值，让人才没有后顾之忧，心无旁骛地创新创业，让更多科研成果在秦淮区落地生根。

活动现场，校企多项低空经济领域合作项目、产业项目签约落地，南京白下高新技术产业园低空经济产业园区、秦淮区工业级无人机科技人才创新中心揭牌。



年轻人在江苏省一人才社区的健身房运动。新华社记者 杨磊摄

路丽英：研制更耐用的铝合金

◎通讯员 姜炎妍

本报记者 李丽云 朱虹

穿上工装、打开开水，提前一个小时到办公室，做研发、搞技术推广。这是40岁的路丽英开启工作日的方式。

路丽英是东北轻合金有限责任公司技术中心主管工程师，主要从事新型铝合金材料研制工作。这条研发之路，路丽英一走就是17年。

“我的目标是，研制出更耐用的铝合金材料。”路丽英说。

今年3月，路丽英被评为全国三八红旗手。



路丽英在检测铝卷的表面温度。

吴士强摄

“了解生产的每个环节”

2007年，路丽英来到东北轻合金有限责任公司，投身新型铝合金材料研发工作。

入职后，路丽英没有整天待在实验室，而是到各个工厂观摩学习。

“我想了解生产的每个环节，上手操作机床等设备。”路丽英说。这些在车间积累的经验，为她日后的研发和试制工作奠定了坚实基础。

公司安排一名经验丰富的师傅指导路丽英。一年后，师傅工作岗位发生变动，其承担的某国家重点研制任务交给了路丽英。

“当时，我感到压力巨大。”路丽英回忆，“我需要学习的东西非常多，从合金成分设计、铸造配料、锻件锻造、板料轧制到热处理优化。自己摸索虽然很累，但收获非常多。”

有一次，路丽英带领团队经过多次尝试，产品性能依旧无法达到客户要求。于是，团队中有人提出，向上级申请降低指标要求。

“其实，大家都不想放弃，但多次失败确实让人很沮丧。”路丽英回忆，“权衡之后，我决定带大家再试一试。”

此后，路丽英创新研制思路，迭代生产工艺，最终使产品性能达到客户要求。

为了进一步提升科研能力，更好服务企业，路丽英一边工作，一边读博。2021年11月，路丽英通过答辩，获得中南大学材料物理与化学专业博士学位。

“做科研要有较真的精神”

2018年起，路丽英带领团队研制航空航天、轨道交通等领域高附加值材料。

2020年，某项目合金材料焊接后容易产生裂纹。作为项目负责人，路丽英针对焊后强度提升问题开展了大量研究，飞往北京、上海、广州等地参与研讨会，寻找解决方法。

“做科研要有较真的精神。”路丽英回忆，她已记不清实验失败了多少次，也记不得团队熬了多少个通宵。经过半年努力，路丽英带领团队

匹配出符合要求的工艺参数，解决了焊后强度问题。

“做科研需要兴趣和耐心。工作从来不是一帆风顺的，我们要有勇气和智慧面对困难和失败。”路丽英说。

“想为徒弟们铺路”

东北轻合金有限责任公司车间里，路丽英的笑声在厂房里回荡。

“我当年学技术的时候，师傅们的教导方式非常直接。师傅着急了上来就狠批一顿，现在可不行了。”路丽英说。

在路丽英的记忆中，她师傅那代人特别严格，对于任何细节问题都不肯放过。至今，路丽英还记得10多年前自己因为记错设备参数，影响加工精度而被师傅痛批的情景。

“现在的孩子和我们那时候不一样了。”路丽英感慨。

创新带徒方式，让活泼、有个性的年轻职工更好地承担材料研发重任，是路丽英不断思考和探索的问题。

“我不能只关注他们是否学会了技术，更要关心他们长远的发展。”路丽英说，和以前自己当徒弟的时候相比，现在的年轻人眼界更开阔，思考的问题更多。带徒时，路丽英倾囊相授，毫无保留。同时，她会根据每位徒弟的特点，为他们设计不同的发展路径。

近几年，路丽英的徒弟中，3人成为公司技术专家。“我想为徒弟们铺路，让他们走得更远。”路丽英说。