

从矿之殇到美之富，科技让安吉余村大变样

乡村振兴

本报记者 江耘

冬日的浙江湖州安吉余村，绿意盎然。近处是一辆辆川流的大巴车以及在“绿水青山就是金山银山”大石头上合影的游客；远处是巍峨青山，漫山竹海郁郁葱葱。

穿过溪水的蜿蜒，从山上而下，穿过曾经的矿山，流过如今的“两山会址公园”，带着村民和游客的欢声笑语，向东而去。

作为习近平总书记“绿水青山就是金山银山”重要思想的发源地，余村近年来注重生态环境建设，已成为了“中国美丽乡村”精品示范村，同时也是4A级景区。

“我越来越觉得，余村的发展离不开科技的支

撑。”余村党支部书记潘文革如是说道。

余村地处浙江安吉西南，位于安吉县西南，是荒坪镇西面的一个小山村，因山名余脉——余岭而得名。山里分布着优质的石灰石资源。上世纪末，余村大规模开山采矿，村集体年收入常年稳定在300多万元。财富快速积累的同时，也因过度开采导致生态环境的快速恶化。

“2003年起，余村开始陆续关停矿山和水泥厂，壮士断腕地开展环境整治。”潘文革回忆，当时村里基本都是靠开山产业，关停之后带来的就是集体收入和村民收入没有了。

为此，村里开始引导村民利用安吉的竹资源，开办竹加工企业，同时也推动村庄发展观光旅游业，并组织了8户村民外出考察农家乐。“当时，村干部带头转型，我就在那个时候办起了竹制品厂。”潘文革说道。

很长一段时间，竹林是余村民的“采矿场”，每年都要砍伐大量竹子来制作竹制品。但随着绿色经济的兴起，竹海成为了余村观光旅游的名片。绿水青山间，生态农业风生水起，新一轮生态旅游产业布局正在展开。

早先为追求毛竹产量最大化，村民大量使用农药除草，导致山间野生动物减少，溪水被污染，卖竹子、竹笋的效益也不高。现在为了保护生态，村里严禁喷洒农药、提倡自然堆肥，溪流恢复清澈，野生动物多了，产出的竹笋更加绿色优质，每年初春时节能卖到每斤10元的高价。

“山还是那座山，换种思路，效益天差地别。”村委会主任俞小平不无得意地说，如今村里还流转了6000余亩山林，发展林下经济。

2005年8月15日，习近平在余村考察时，得知村里关闭矿区、走绿色发展之路的做法后高

度评价说：“下决心关停矿山是高明之举。”在这次考察中，习近平首次明确提出“绿水青山就是金山银山”。

“这为余村指明了一条绿色发展之路，坚定了余村人的信心和决心。”潘文革说，13年来，余村人牢记这一嘱托，坚定不移践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，关停了所有矿业，大力发展生态农业、生态旅游等生态经济，积极探索一条生态美、产业兴、百姓富的发展路子。

如今，余村每天都很热闹，全国各地慕名而来的游客很多。去年一年，余村就接待了50万人次的游客。今年，这个数字直接变成了100万人次。

2017年，余村全村经济总收入2.52亿元。村民人均收入也从2005年的8732元增加到2017年的4.2万元。环境美了、口袋鼓了，生活在余村，村民感到从未有过的幸福、满足和自豪。

数说创新

26项 河南乡村振兴路线图出台

河南省政府新闻办日前正式发布《河南省乡村振兴战略规划(2018—2022年)》(以下简称《规划》)。该规划围绕农业农村现代化的总目标，共11章45节，分为总论、空间布局、主要任务、规划实施四大板块，建立了体现河南特色的乡村振兴指标体系，从培育“新格局、新优势、新动能、新家园、新乡风、新体系、新生活”等方面细化了乡村振兴措施。

河南省乡村振兴战略规划的主线可以概括为“13616”战略框架。河南省发改委主任何雄介绍，“1”是指探索一条路子，即探索走出一条把强县和富民统一起来、改革和发展结合起来、城镇和乡村贯通起来，具有河南特色的乡村振兴之路；“3”是指突出三个关键，即把产业发展好、乡村建设好、县域治理好；“6”是指实施六大行动，即实施农村产业振兴、美丽乡村建设、文明乡风塑造、基层治理创新、民生福祉提升、精准脱贫攻坚；“16”是指推进十六项重大工程，即为支撑乡村振兴各项重点任务而部署的农业综合生产能力提升工程、优势特色产业基地建设工程等十六项重大工程，分别明确了具体的建设项目、建设内容及目标，是实施乡村振兴战略的具体抓手。

河南省推进乡村振兴划分为四个阶段。从现在起到2020年，围绕使现行标准下的农村贫困人口稳定脱贫，聚焦坚决打好精准脱贫攻坚战，深入开展农村人居环境整治行动，深化农业供给侧结构性改革，推动乡村振兴取得重要进展；到2022年，围绕开启全面建设社会主义现代化国家新征程，全面深化乡村振兴各项重点举措，推动乡村振兴取得重大突破；到2035年，围绕基本实现社会主义现代化，推动农业农村现代化基本实现，乡村振兴取得决定性进展；到2050年，围绕建成社会主义现代化强国，确保农业强、农村美、农民富的目标全部完成，乡村振兴全面实现。

《规划》从“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”5个方面设计了26项具体指标。其中约束性指标3项、预期性指标23项，通过建立科学合理的指标体系，便于考核和评估成效，引导全省各地扎实开展工作。

河南省在编制该规划的同时，围绕实施乡村振兴战略重点工作，编制若干专项行动计划，与2018年初省委、省政府印发的《关于推进乡村振兴战略的实施意见》一起，共同构成该省乡村振兴“1+1+N+1”政策体系。目前，乡村治理体系建设、乡风文明建设、科技支撑乡村振兴、农村人居环境整治、打赢脱贫攻坚战5个三年行动计划已经印发。(记者乔地)

从农业县到创新高地，就靠这个“圈”

本报记者 雍黎

没有一所国家级科研院所和重点高校，从一个科技资源严重匮乏的“农业县”一跃成为全市创新资源聚集发展的高地、经济总量位于重庆市之首。这一变化源于重庆市渝北区打造的一个“圈”。

以大数据智能化为引领，促进产业链、创新链、资金链协同发展，“创新生态圈”成为渝北发展的第一动力。2016年至今，渝北区共培育科技型中小企业905家，国家级研发中心10个，市级研发中心173个，数量均居全市第一。

“以前，我们没有一所理工类高校，高水平的研发机构也严重不足，无法聚集创新人才。”渝北区区委书记王文武说，创新要素的匮乏，曾让渝北区在技术供给方面，心有余而力不足。

为此，渝北区出台了《关于大力实施创新驱动发展战略，加快建设创新生态圈的实施意见》，明确提出将引导创新要素有序集聚，打造全链条创新生态圈。

为引进和培育高水平研发机构，渝北区开展了研发机构法人化改革，推动有条件的企业开展内设研发机构独立法人化运作，鼓励新组建或控股组建的独立研发公司，通过技术服务和成果转化服务母体企业及产业链上下游企业。

重庆再升科技股份有限公司是一家微纤维空气过滤器材料龙头企业，如何激发企业的研发

创新能力，在渝北区的支持下，公司于2015年9月与重庆临空开发投资有限公司、北京中防智环科技有限公司共同投资设立重庆纤维研究院股份有限公司，率先实行了将研发机构独立法人化的创新模式，让科研人员变为公司合伙人，激发其积极性和创造性。研发机构法人化后公司新增渝北临空经济人才3人、国家“万人计划”1人，新增研发人员30余人，新增研发项目11项，获得了重庆市市级科研平台2个、国家级科研平台1个、被评为国家级企业技术中心。

王文武表示，他们一方面鼓励原有企业内设市级以上研发机构独立公司化运行；另一方面大力引进有实力的企业来区设立独立研发公司。目前，全区独立法人化新型研发机构达到29家。目前，全区有国家级研发中心10个，市级研发中心173个，数量均居全市第一。

为了让好成果变成好项目，渝北搭建了“苗圃+孵化器+加速器”全链条创新平台。区委区政府鼓励社会力量按照“线上有平台、线下有载体、培训有体系、投资有渠道”的“四有”标准，建成18家示范性众创空间，累计入驻创客7687人次，成功孵化出了8家在科创板挂牌的科技型企业。同时，与宏基、ARM、科大讯飞、Google等企业合作，搭建消费者行为大数据平台、移动计算解决方案平台、智能样机生产平台、智能语音识别系统、外观设计平台、智能样机营销平台、全套3D打印平



再升公司机器人车间 受访者供图

台、机器人图像芯片设计平台等创新公共服务平台，促进各行业跨界融合创新。

渝北区区委区政府还成立区科技金融服务中心，推进区财政科技资金“拨改投”“拨改贷”“拨改保”改革，进一步完善投资、融资、募资三大支撑体系，为企业创新提供无缝隙、圆合式的科技金融支持。2017年，重庆股份转让中心(OTC)科技创新板开板首批挂牌企业中渝北有15家，占全市挂牌

企业71家的21%，数量列全市第二。

“创新生态圈”建设，促进了科技创新和高质量发展。渝北区全社会研发投入占GDP比重已由2014年的2.92%提升到2017年的4%，万人有效发明专利拥有量已从2014年的5.79件提高到2017年的15.14件。2017年，渝北区的经济总量位居重庆第一位，战略性新兴产业产值占比提高到35%，成为全市创新资源聚集发展的高地。

聚焦

国华科技：科技选煤，支撑我国从世界选煤大国迈入世界选煤强国

武丽丽 本报记者 马爱平

2018年12月，唐山国华科技有限公司(北京国华科技集团有限公司的前身，简称国华科技)迎来了20周年华诞，回顾20年走过的风雨历程，国华科技始终秉承“唯一不变就是变”的创新变革理念，敢闯敢试勇于挑战，使企业从小到大、从弱到强、从创建之初一小套民宅，不足十名员工发展到拥有包括全资收购的美国著名的选煤科技企业丹尼斯(Daniels)公司在内的7个子公司和多个海外办事机构的集团公司，总资产超过10亿元的国内选煤新技术新设备研发、选煤工程设计和工程承包业绩最好的企业之一。到2017年底采用国华科技选煤新工艺、新设备，由国华科技设计的新建、技改选煤厂达到608座，总设计处理能力8.7亿吨。

国华科技创始人、董事长兼总工程师赵树彦研究员介绍，国华科技始终坚持“创新、求实、勤奋、协作”的企业文化，在创新道路上不断取

得让国内外选煤行业瞩目的选煤新工艺、新设备成果。2009年通过技术鉴定，研发成果具有自主知识产权，总体技术国际领先水平，被科技部、商务部等联合认定为国家重点新产品，成为当前我国煤炭重力分选的首选设备。国华科技获此殊荣后，再接再厉，经过研发团队细致的理论分析和必要的实验室试验和工业性试验验证，通过对无压给料三产品重介质旋流器结构形式和结构参数优化，大幅度调整了一、二段旋流器直径比和二段旋流器锥比，取消二段旋流器密度在线调节装置等，加大旋流器的剪切力，降低结构化粘度和旋流器内的阻力，确保入料、排料通畅和原料煤中不同密度物料以更准确更快捷的路线分别进入旋流器内各自的密度区，从而大幅度提高重介质旋流器的处理能力、排研能力和入料粒度上限，研发成功超强处理能力、超

强排研能力、高效节能的S-3GHMC型系列超

S-3GHMC型系列超 级无压给料三产品重介 质旋流器首创三项工艺技术 指标

我国规模最大的淮北矿业集团临涣炼焦煤选煤厂，2017年6月启动将西区两台3GHMC型无压给料三产品重介质旋流器更新为一台国华科技S-3GHMC870/410型超 级无压给料三产品重介质旋流器的技术改造，经检测单机处理能力达到810t/h。

经检测，S-3GHMC870/410型数量效率98.74%，研石带煤0.03%，与3GHMC1300/920相比，精煤灰分降低0.44个百分点，产率提高0.74个百分点，数量效率提高0.59个百分点；吨煤电耗0.96kWh，较3GHMC1300/920型下降0.41kWh，降低30%，确认S-3GHMC型无压给料三产品重介质旋流器具有超强处理能力、高效节能的特性。

S-3GHMC型系列超 级无压给料三产品重介质旋流器首创了三项独创性工业技术指标：k达到≥400，为国内外知名品牌平均k值的2倍以上；最大排研能力达到原料煤量的70%，满足我国部分选煤厂50%~60%超 高含矸率原料煤的入选急需；吨煤电耗≤1.0kWh的超节能三产品重介质旋流器。

由于S-3GHMC型超 级无压给料三产品重介质旋流器超强处理能力，超强排研能力、高效节能，在短短的4年中已在我国40余座选煤厂推广应用近50台。

FJC(FJCA)型喷射式 浮选机已在我国超过400 座选煤厂推广应用

FJC(FJCA)型喷射式浮选机是国华科技在我国第二代喷射式浮选机的基础上研发成功的利用喷射原理和微泡析出机理实现煤浆充

气、气泡矿化的煤用浮选机，2005年和2010年分别通过技术鉴定，具有我国自主知识产权、总体技术国际领先水平，已在我国超过400座选煤厂推广应用。

2017年美国宾夕法尼亚州的桑德斯(Saunders)选煤厂(新建)、西弗吉尼亚州克莱塔(Careta)选煤厂(技改)引入国华科技研制生产的FJCA16-4型、FJCA12-3型喷射式浮选机用于煤泥的分选，经美国精密测量实验室有限公司(PRECISION TESTING LABORATORY, INC.)检测，克莱塔选煤厂的浮选精煤灰分6.19%，产率74.59%、尾煤灰分62.67%，处理能力9.94m³/(m²·h)、电耗2.25kWh/t、浮选完善指标65.58%；桑德斯选煤厂FJCA12-3型喷射式浮选机较技改前使用的美国CPT型浮选柱在浮选精煤灰分满足≤6.0%的质量要求下，精煤产率提高7.87个百分点，尾煤灰分提高16.75个百分点，浮选完善指标提高3.06个百分点。

在此以前，我国山西山西矿业集团新峪煤业公司选煤厂一、二车间(设计处理能力2.0Mt/a、3.0Mt/a)分别采用澳大利亚杰姆逊(JMSCELL)型浮选柱和国华科技研发生产的FJC44型喷射式浮选机，经长期生产技术指标综合统计，二车间的FJC44型喷射式浮选机较一车间的杰姆逊型浮选柱在入料灰分平均增高5.41个百分点的条件下，精煤灰分降低0.46个百分点，产率提高42.94个百分点，浮选完善指标提高37.13个百分点。据此新峪煤业公司选煤厂拆除了一车间的杰姆逊型浮选柱，安装了一台FJC44型喷射式浮选机。

ST型超 级浓缩机是我 国《取水定额》国家 标准重要 关键设备之一

煤泥水浓缩机是湿法选煤厂必备的也是体积最庞大的设备，我国普遍采用的耙式浓缩机，据GB50359-2016《煤炭洗选工程设计规范》国家标准规定，其表面水力负荷率为2.0~3.0m³/(m²·h)(原煤泥)、0.8~1.2m³/(m²·h)(浮选尾煤)；采用浅层原理加速煤泥沉降的高效斜板(斜管)浓缩机，处理原煤泥水4.0~6.0m³/(m²·h)、处理浮选尾煤1.6~2.4m³/(m²·h)。因此一座年设计处理能力3.0Mt的选煤厂(小时处理能力550t/h)使用耙式浓缩机处理浮选尾煤约需浓缩面积1400m²，即需要使用直径30m的大型浓缩机2



赵树彦在选煤现场

台。特别是我在“十二五”期间要建设一批年设计处理能力6.0(10.0)Mt/a的特大型选煤厂，因此研发高效的煤泥水浓缩设备成为当今选煤生产的急需。

国华科技急生产之所急，开展高效煤泥水浓缩机的研发，从煤泥沉降特性着手潜心研究成功凝聚网捕、渗透加速煤泥沉降理论，据此研制成功ST型超 级浓缩机。

加有絮凝剂(凝聚剂)的煤泥水(尾煤泥水)通过入料装置给人沉降槽体适当深度，固体颗粒(煤泥、尾煤泥)在絮凝剂的“架桥”作用下形成絮团，絮团在重力作用下向下运动从排料口排出，小絮团则随上升水流向上运动，在入料装置出口上端的某一高度处形成一定厚度的絮团层，絮团层能截留质量小的上升絮团起到网捕作用，并兼成絮凝剂而下沉；上升水流通过絮团层渗透上升向液面周边溢流后复用。

贵州省火烧铺选煤厂(3.0Mt/a)在浓缩车间使用ST15.0型超 级浓缩机处理尾煤泥水实施技改，经检测，其表面水力负荷率达到9.11m³/(m²·h)，固体回收率96.59%、澄清系数0.96、浓缩效率89.66%、浓缩物(尾煤泥)浓度414.8g/L、循环复用水浓度1.4g/L，高标准地满足复用水浓度和浓缩物脱水工序作业对入料浓度的要求。

我国山西省晋能集团所属长治片区有6座选煤厂，设计处理能力1.2至3.0Mt/a，其中恒盛、经坊、梗阳三座选煤厂分别采用ST1212、ST0909和ST10.0型超 级浓缩机进行煤泥水处理系统技改，其余三座选煤厂分别采用



扫一扫 欢迎关注 区域创新工厂 微信公众号



图① 唐山国华科技有限公司大楼
图② S-3GHMC型超 级重介质旋流器
图③ 喷射式浮选机
图④ 超 级煤泥水浓缩机

图片由受访者提供