

吉林大学化学学院教授徐如人——

探寻分子筛研究突破口

本报记者 刘以晴

讲述·弘扬科学家精神

人物名片

徐如人：1932年生，浙江上虞人，吉林大学化学学院教授，中国无机合成化学学科奠基者。1991年当选中国科学院院士，2003年当选第三世界科学院院士。几十年来，他以分子筛合成化学为突破口，提出无机合成化学的科学体系，在国际上率先开展了分子筛的定向设计合成。曾4次获国家自然科学奖，2017年获首届“中国分子筛终身成就奖”。

书房不算大，左右两边书架的高度几乎顶到天花板，从门口一直延伸到窗户，上面满是化学书籍。书桌前，一位精神矍铄的老人正伏案工作。“现在，他每天基本都要工作七八个小时。”照顾徐如人的阿姨告诉记者。

今年90岁的徐如人思维清晰，谈科研、打比方、讲故事……给记者科普起化学知识一丝不苟，采访中，为了翻找一份材料，老人拄着拐杖楼上楼下走了两趟。

这位中国科学院院士、国际分子筛领域的知名学者，已辛勤耕耘70年。如今，他依旧关注着化学研究领域的前沿发展。

从黄浦江畔到东北平原，逐渐找准科研方向

“尝尝我家乡的杨梅，特别甜。”徐如人在客厅接受采访，茶几上，摆着一盘深红、饱满的杨梅……

生长于浙江上虞，徐如人在交通大学（现上海交通大学）度过了大学时光。大学期间，徐如人接触到了有机化学、生物化学等知识，也第一次走进化学实验室。“大家都很刻苦，我有个同学，读书时已经开始研究氯霉素合成了。”药品里的氯霉素、石油炼制的催化剂……在学习的过程中，徐如人心中也逐渐产生了对化学的热爱，“化学是一门能够探索创造新物质的科学。”

1952年，徐如人从交通大学毕业，他主动申请离开家乡到东北人民大学（现吉林大学）任教。徐如人说：“国家要建设东北，这里需要我们，我们就来了。”20岁的他穿着单衣单裤，背着一床薄棉被就出发了。“当时有一列火车，载着1000多名大学生，大家一起从上海来到东北。”徐如人回忆说。

在东北人民大学，徐如人找到了研究方向——分子筛。

“把这个杨梅横切一刀，剖面排布着许



徐如人在做学术报告。

吉林大学供图

多大小、形状各不相同的圆点，可以把它想象成分子筛结构的孔道。目前已知的孔道有200多种，不同孔道‘筛选’不同的分子，再进行扩散、吸附、分子间反应等活动。”徐如人说。分子筛在石油加工、精细化工等领域都发挥着重要作用。

20世纪70年代，我国大力发展石油工业，当时国内炼油常用的一种分子筛催化剂制备工艺十分复杂。简化工序在理论上是否可行？在中国石化石油化工科学研究院支持下，徐如人开始了研究。

徐如人边试验边学习相关文献资料，几个月下来，记了厚厚的5本笔记。最终，徐如人和同事大胆尝试，改变反应条件，实现了催化剂一步制备。此后，徐如人又研制出了另一种长效高温导向剂，解决了石油夏季生产中导向剂易胶凝、生产经常中断的难题，并获得授权专利。

从黄浦江畔到东北大地，哪里需要他，他就把“实验室”搬到哪儿。

探索合成新分子筛，并达到世界领先水平

我国在分子筛领域的研究起步晚、资料少、设备差，为了解学术前沿动态，徐如人一直坚持学习英语，还主动向吉林大学的师生求教，学习俄语和法语。

“科研的方法有很多种，往往需要另辟蹊径。”徐如人说，他们不仅研究已有分子筛的结构，还探索合成新分子筛。为此，徐如人提出“功能导向”的新思路。他带领团队率先开展定向合成研究，即“通过特定反应条件制出特定功能与结构的分子筛”。

分子筛结构肉眼不可见，为了将海量的

实验数据与反应结果联系起来，徐如人只能带领团队用“笨办法”。生成这个孔道需要什么温度？合成需要多大压力？……大家用笔记本把实验数据一一记录下来，并花费3年时间，翻阅了近50年的学术资料。

这期间，不断有人刊发相关论文，徐如人却始终坐住“冷板凳”，整理研究这些看似无序的海量数据，直到合成反应与结构数据库初步建成。徐如人还和吉林大学的计算机专家研讨，开展数据挖掘和研究工作。在此基础上，徐如人及团队开辟了分子筛定向合成新路径，使这一研究达到世界领先水平。如今，徐如人的学生仍在这一领域继续深耕。

与定向合成相关的，还有新的分子筛多功能材料研究工作。20世纪80年代，徐如人指导课题小组，在国际上率先合成4种新类型微孔晶体；1990年，他的团队成功合成具有20元环孔结构的磷酸铝JDF—20，成为超大微孔晶体领域的一项经典成果。

“研究工作既要脚踏实地，也要始终瞄准高处。”徐如人说。

记者手记

科研要敢于迎难而上

与徐老熟悉的人，都说他生活里“温厚宽和”。然而，回望他的科研之路，徐老却有着“硬碰硬”的精神。

“硬”体现在面对困难时迎难而上。不论是分子筛理论研究，还是建设实验室，面对难题时，徐老永远不退缩不抱怨，为找到解决办法独辟蹊径。在学术基础、设备条件

参加国际分子筛大会是一次推动学术交流、促进产学研合作的重要机会。1980年，在意大利举办的第五届国际分子筛大会上，徐如人作为中国科学家代表宣读了论文。后来，在徐如人和同事们的共同努力下，北京在激烈的竞争中争取到了主办权，第十五届国际分子筛大会于2007年在北京举行。“这也说明，我们的研究逐渐得到了国际认可。”和徐如人共同筹办大会的中国科学院院士、石油化工专家何鸣元说。

捐赠毕生积蓄设立教育基金，帮助生活困难的学生

走进吉林大学无机合成与制备化学国家重点实验室，X射线粉末衍射仪、高压反应装置等高新设备陈列其中，几名大学生正忙着做实验……

这是徐如人和他的同事共同创建的实验室。20世纪80年代，徐如人和同事开始筹集资金并陆续购入科研设备。当年，为了节省经费，寒冬腊月，大家裹着军大衣在实验室里比照图纸安装，调试大型合成设备，这样的工作状态成了大家的工作常态。

自1977年恢复高考后，吉林大学化学学科共培养了10位院士，其中有3位是徐如人的学生。2004至2010年间，实验室引进优秀人才10余人，新开设4个研究方向……“做好年轻人的培养，给他们足够的发展空间，我们的研究事业才能后继有人。”徐如人说。

2007年，徐如人的一名学生提出了一个分子筛领域的新概念，激动地来跟他探讨。徐如人欣赏他的创新精神，但要求这名学生必须“用实验说服人”。后来，在徐如人的指导下，这名学生发表了系列论文，并于2012年成为首批国家自然科学基金优秀青年科学基金项目获得者。

2017年9月，吉林大学71周年校庆之际，徐如人捐赠了自己和妻子庞文琴教授的毕生积蓄，共计500万元，设立庞文琴、徐如人教育基金。“我们就是想帮助那些生活困难的学生，让他们继续在科研道路上走下去。”徐如人说。

都不占优势的情况下，用“笨办法”总结规律，开辟分子筛定向合成新路径，并将这一研究带到世界领先水平。

“硬”还体现在科研攻关中沉得下心。自学外语、钻研文献、反复试验……丰硕成果背后是无数个尝试求索却又无果的昼夜。科研七十年，徐老始终用专注和勤奋追逐着自己的梦想。

河南省虞城县五金工量具产业远近闻名：年产钢卷尺15亿只，年产五金工量具1.5亿只，远销70多个国家和地区。

这些产品都离不开一个重要工艺环节——电镀。“镀得闪亮，才能卖得‘漂亮’。”虞城县电镀生态园的车间里，河南红螺工量具有限公司负责人张彦斌说。

眼前是一排排五金工量具固定架，工人熟练地把一个个螺丝刀杆嵌到架子上，在嗡嗡的机器声中，将固定架依次送入传输带。经过沸腾的化学水槽，蘸水、提出，不过10多分钟，原本颜色灰暗的螺丝刀变得银光闪闪。之后，再经过清洗、晾干、装配、打包，工量具被运往各地。

“蘸水的过程，就是电镀，是五金工量具产业链的关键环节。”张彦斌说，金属表面与水槽里的镍、锌、铬等元素发生化学反应，钢卷尺、螺丝刀等不仅可以增加亮度、硬度，还能提高耐磨性、耐腐蚀性。每次“蘸水”后，都需要清水冲洗，所产生的废水含有重金属，直排会造成污染。但在电镀生态园，废水处理完全达标。

达标排放来之不易。因为污染，虞城县工量具产业一度遭遇瓶颈。上世纪80年代，钢卷尺产业在虞城县兴起，一些村镇随之建起了电镀作坊。“一根电线，几个重金属水槽，就能电镀。”商丘市河铭工量具有限公司负责人梁生回忆，把工量具送到电镀作坊加工，虽然距离近、价格低，可质量差，有的“手一搓，镀层就掉”。更严重的是，废水不经处理排入沟渠，会造成严重污染。

后来，电镀作坊被明令禁止，梁生便把工量具运到浙江、江苏等地电镀。“那里虽然电镀质量好，电镀厂环保意识强，可远距离运输，增加了人工费、运费，价格优势没有了，哪有能力扩大生产？啥时候咱虞城也能有像江浙那样的电镀厂？”梁生说。

2016年，商丘市海博环保科技有限公司向县政府申请，建设电镀生态产业园。“先期投入1亿多元，运行中遇到困难，相关部门及时介入，才渡过难关。”电镀生态园负责人胡爱良介绍。2018年10月，投资10.2亿元的电镀园一期工程投产，成为河南省规模最大、设施最完备、污水处理设备国内领先的综合环保智能电镀园区。

胡爱良带着记者一一参观处理废水的调节池、反应池、沉淀池。“看，废水经过处理后，比一般河水还干净。”各种废水分别经过10多道分质处理工序，再经沉淀、过滤、软化，最终形成中水，回到车间循环使用。

污水处理车间里，有一个小屋子，铁门紧锁，门上装着摄像头。门口绿色标牌上写：重点污染源自动监控基站。胡爱良介绍，从生态产业园排出的水，关键指标均低于国家标准。比如总锌，国家排放标准是1.0毫克/升，而电镀园的监测指标为0.0017毫克/升。即便如此，废水还要送到县污水处理厂进行二次处理。

没了后顾之忧，梁生感受到了电镀产业的潜力，“电镀园派人上门收货、送货，每吨金属的电镀价格比小电镀厂降了300多元。”

有了电镀生态园，政府顺势而上，扩大招商。虞城县对园区实施特许经营授权，通过政府监管、补贴、扶持等方式推动项目发展；清查县内重污染企业，纳入园区处理，实现污染统一治理；对入驻企业的污染治理、技术改造培训、智能生产线引进、厂房租赁、专利申报等给予补贴和支持。

商丘市东进金属制品有限公司原来在外地做高端金属表面处理项目，到虞城县设厂后，很快拿到中航光电集团的订单。“3个车间，5条生产线，满负荷运转。”负责人李矿梅说。

河南合智新材料有限公司专门从事防电磁、防辐射产品研发生产。车间里，两条生产线一刻不停。化纤通过真空镀镍、铜等，做成集成电路中的导电布。“有了环保型电镀支撑，我们一定要越做越强。”负责人孙林平说。

“目前，电镀生态园项目一期、二期、三期全部建成，全部达产后可上100多条生产线，日处理污水能力达1万吨。过去的电镀瓶颈变成了制造业绿色发展的新优势。”虞城县委书记白超说。

江苏常州市公安局高新区分局——

创建党建品牌 激发工作热情

本报南京9月8日电（记者姚雪青）走进江苏省常州市高新区龙虎塘祥苑苑小区，干净整洁、绿树成荫，几位老人正围坐在一起聊天话家常。

“以前，小区的环境不好，毁绿种菜、养鸡养鸭的都有。”一位老人说，常州市公安局高新区分局龙虎塘派出所社区民警赵春来到祥苑苑小区后，成立了“春之晖”党建工作室，发动党员改造社区环境，小区才变成现在的模样。

近年来，常州市公安局高新区分局按照“一所一亮点、一队一特色”理念，打造了一批定位精准、特色鲜明的党建品牌，凝聚创新发展力量。

“我们通过创建特色党建品牌，不断激发广大民警工作热情，取得了良好的效果。”高新区分局政委李智介绍。

据了解，为提升党建创新实践能力，高新区分局研究出台党建品牌特色创建活动方案，召开部署会、推进会、初评会等，不断推动党建品牌成果转化。

同时，高新区分局还将党建品牌创建与公安业务深度融合作为发力点，积极引领各党支部紧贴辖区实际、单位特色和业务特点，精心选准选好党建品牌建设的落脚点，不断提升凝聚力、战斗力。截至目前，已形成特色党建品牌24个，优秀品牌5个。

本版责编：张彦春 康岩 刘渭溪
本版制图：张芳曼

河南虞城

激活制造业绿色发展新优势

本报记者 龚金星 马跃峰

第二十二届中国国际投资贸易洽谈会开幕

新华社厦门9月8日电 9月8日，全国人大常委会副委员长张春贤在厦门出席第二十二届中国国际投资贸易洽谈会开幕式并发表主旨演讲。

张春贤指出，习近平主席强调，中国发展将为各国带来更多新机遇，为世界注入更多新动能。

中国是双向投资大国，通过积极“引进来”和“走出去”，既促进了国内经济增长和结构升级，也促进了全球资本流动，为推动世界经济增长提供了重要动力。

张春贤强调，中国正在加快

构建新发展格局，愿同各国共享发展机遇，共同推动可持续投资合作深入开展。依法保护外资企业合法权益，对接国际高标准经贸规则，不断推动制度型开放；加强互联互通，密切产业链供应链联系，共享“一带一路”建设成果；深化数字领域国际合作，推动数字经济高质量发展；加强绿色贸易与投资合作，共同促进世界经济绿色低碳可持续发展。

全国“万企兴万村”行动工作推进会探索“兴村”路径

本报北京9月8日电（记者杨昊）全国“万企兴万村”行动工作推进会7日在京举行。全国政协副主席、全国工商联主席高云龙出席会议并讲话。

民营企业积极履行社会责任，踊跃投身乡村振兴，共同推动“万企兴万村”行动取得良好开局。大家一定要进一步提高政治站位，强化责任担当，推进工作落实。要在抓好“有效衔接”、广泛动员民营企业

商会参与、抓好“兴村”产业、培树行动典型等方面下功夫，力争实现民营企业与160个重点帮扶县对接全覆盖，发挥好各自优势，完善政策体系，增强支持服务，推进行动不断向纵深发展、取得实效。

会议由全国工商联、农业农村部、国家乡村振兴局、中国光彩会、中国农业发展银行、中国农业银行共同主办。

北京发布文明行为促进工作发展报告

市民公共行为文明指数实现16年连升

本报北京9月8日电（记者王昊男）日前，《北京市文明行为促进工作发展报告》正式发布。报告显示：2021年，北京市市民公共行为文明指数达到90.06分，首次迈上90分高位，实现16年连升的良好势头。

建设进入德法共治的新阶段。按照《条例》“适时发布文明行为白皮书”的规定，首都文明办首次组织编写了《北京市文明行为促进工作发展报告》。北京市委宣传部副部长、首都文明办主任滕盛萍介绍，《条例》实施两年来，北京市深入实施公民道德建设工程，扎实推进文明行为和文明风尚行动，推动实现城市治理更加精细、

城市服务更加优质、城市秩序更加井然、城市环境更加优美。

据了解，《条例》颁布后，北京市通过宣传动员、文明倡导、文明实践、文明创建、专项治理等方式，把文明行为促进工作全面融入城市治理。“北京榜样”主题活动推出市民身边榜样44万人，4人荣获第八届“全国道德模范”称号，全国道德模范达到21人。北京全市现有的17个新时代文明实践中心、362个新时代文明实践所、6934个新时代文明实践站，已经成为传播新思想、服务保障国家重大活动、解决群众实际困难的重要阵地。

川渝合力加快能源低碳转型发展

本报重庆9月8日电（记者常碧罗）记者日前从重庆市发改委获悉：川渝能源协同发展的格局正在形成，能源合作机制逐步完善。近日，川渝两省市制定出台《推动川渝能源绿色低碳高质量发展协同行动方案》（以下简称《行动方案》），围绕建设优质清洁能源基地、推动川渝电网一体化建设、提高能源安全储备能力、推动能源消费清洁转型、提高能源现代化治理能力、提高能源供应安全保障能力、提高能源产业竞争能力七大方面，提出了22项具体协同任务，力争到2025年，基本建成清洁低碳、安全高效的川渝一体化能源保障体系。

清洁能源基地方面，提出稳步推进四川“三江”水电基地开发，建设一批风电、光伏基地，共建川渝千亿元以上天然气管网产能基地。川渝电网一体化方面，提出加快建设川渝特高压交流工程，推进川渝电力市场一体化，共同加快论证藏电、青电入川渝。

能源储备方面，提出规划建设一批抽水蓄能电站和一定规模新型储能电站，共建百亿元以上级西南地区调峰基地，提升成品油储备能力，完善煤炭储备体系建设。此外，《行动方案》还在能源消费清洁转型、能源现代化治理、能源供应保障、能源产业链发展等方面提出了一些具体举措。