

《科学》发表浙大丙烯与丙烷分离技术最新研究成果 神奇的“筛子”筛气体

本报讯（记者 纪歆亚 通讯员 柯溢能 吴雅兰）丙烯是世界上产量最大的化工品之一，塑料、家电、化妆品……我们身边很多日用品的原料都是丙烯。但在工业生产中，丙烯很难简单地与它的“兄弟”丙烷分离开来。浙江大学一项最新研究成果极大地提高了人类分离丙烯和丙烷的技术水平，在工业上展现出节能高效的良好应用远景。研究论文近日在线发表于《科学》杂志。

浙大化学工程与生物工程学院、杭州国际科创中心邢华斌教授、杨立峰研究员团队研发出一种新型超快吸附动力学分子筛ZU-609，这种神奇的“筛子”突破了这对“气兄弟”长期以来难以分离的技术瓶颈。

浙大团队多年攻关研发出的快速、高效、低碳的分子筛材料ZU-609，采用了“两头小中间大”的筛分孔道，在孔道的进口和出口分别有“隔离墩”来阻挡丙烷分子，丙烯分子进入之后，又能在“中间宽”的孔道中快速通过。“我们研制的新型分子筛，既能够快速拉住通过其中的

丙烯分子，同时还能够快速放手，这为高效低碳分离丙烯奠定了基础。”杨立峰说。

变压吸附计算结果表明，ZU-609的丙烯分离能耗相较于之前报道的筛分材料降低2倍，丙烯的生产效率还能提高2倍。此外，材料还表现出优异的脱附再生能力，常温下通过氮气吹扫或者抽真空减压就可以实现材料完全再生。

邢华斌介绍，ZU-609具有较好的工业应用潜力，以该材料的研究思路和分离方法为基础的烯烃纯化技术正在长三角的多家企业开展应用研究，控制ZU-609生产成本及分离工艺开发，是该团队下一步的研究重点之一。

安吉山塘水库用水权改革壮大村集体经济 一池碧水流金淌银

本报讯（记者 李世超 共享联盟·安吉 章靖）近日，安吉县杭垓镇大坑村党支部书记杨希洲忙着对接施工单位，准备对村里的山塘和停车场进行改造提升。“去年村集体多了一笔收入，我们要把基础设施高标准管护起来。”杨希洲说。得益于安吉山塘水库用水权改革，大坑村与一家漂流企业签约，将大坑水库用水权进行交易，村集体每年能获得32万元保底收益。

长期以来，农村山塘水库因权属不清，一直存在“用水无偿、节约无效、交易无市”的困境。作为山区县，安吉有众多大小不一的山塘水库，优质的水资源是当地发展的一大优势。但这些山塘水库除部分用于农业灌溉和生活用水外，没有其他价值转化路径，多数成了“沉睡的资产”。安吉作为我省“用水权和激励性水价”改革试点县，积极探索山塘水库用水权改革，在水资源确权发证、价值核算、流转开发、收益分配等方面已形成一套完整的水资源价值转化路径。“去年县里出台了用水权确权 and 交易事项的政策文件，通过向村集体颁发取水许可证的形式，逐一明确取水的权属、用途、水量、

会限制分子在内部的扩散，分子筛材料长期以来存在扩散传质差、吸附容量低、脱附难度大等问题，从而严重影响分离效率。

浙大团队多年攻关研发出的快速、高效、低碳的分子筛材料ZU-609，采用了“两头小中间大”的筛分孔道，在孔道的进口和出口分别有“隔离墩”来阻挡丙烷分子，丙烯分子进入之后，又能在“中间宽”的孔道中快速通过。“我们研制的新型分子筛，既能够快速拉住通过其中的丙烯分子，同时还能够快速放手，这为高效低碳分离丙烯奠定了基础。”杨立峰说。

变压吸附计算结果表明，ZU-609的丙烯分离能耗相较于之前报道的筛分材料降低2倍，丙烯的生产效率还能提高2倍。此外，材料还表现出优异的脱附再生能力，常温下通过氮气吹扫或者抽真空减压就可以实现材料完全再生。

邢华斌介绍，ZU-609具有较好的工业应用潜力，以该材料的研究思路和分离方法为基础的烯烃纯化技术正在长三角的多家企业开展应用研究，控制ZU-609生产成本及分离工艺开发，是该团队下一步的研究重点之一。

安吉山塘水库用水权改革壮大村集体经济 一池碧水流金淌银

本报讯（记者 李世超 共享联盟·安吉 章靖）近日，安吉县杭垓镇大坑村党支部书记杨希洲忙着对接施工单位，准备对村里的山塘和停车场进行改造提升。“去年村集体多了一笔收入，我们要把基础设施高标准管护起来。”杨希洲说。得益于安吉山塘水库用水权改革，大坑村与一家漂流企业签约，将大坑水库用水权进行交易，村集体每年能获得32万元保底收益。

长期以来，农村山塘水库因权属不清，一直存在“用水无偿、节约无效、交易无市”的困境。作为山区县，安吉有众多大小不一的山塘水库，优质的水资源是当地发展的一大优势。但这些山塘水库除部分用于农业灌溉和生活用水外，没有其他价值转化路径，多数成了“沉睡的资产”。安吉作为我省“用水权和激励性水价”改革试点县，积极探索山塘水库用水权改革，在水资源确权发证、价值核算、流转开发、收益分配等方面已形成一套完整的水资源价值转化路径。“去年县里出台了用水权确权和交易事项的政策文件，通过向村集体颁发取水许可证的形式，逐一明确取水的权属、用途、水量、

期限等，为用水权价值核算、交易、抵押提供制度支持。”安吉县水利局水资源科科长项云说，有了取水许可证就有了法律保障，村集体开发山塘水库也就更有底气。

随着近年森林文旅游业兴起，大坑村将发展眼光放到了溪水运动探险方向。拿到取水许可证，大坑村获得了每年10万立方米的水量使用权，并通过流转交易，与漂流企业合作进行文旅开发。漂流项目不仅壮大村集体经济，解决村民就业问题，还给偏远山村带来了人气，“村里修建了停车场，老百姓开餐饮、开店铺，增收致富有了奔头。”杨希洲说。

受益的，远不止大坑村。递铺街道石鹰村招引了“十八道湾漂流”项目，水权交易带动村集体每年增收100万元；章村镇长潭村引进洞庭山矿泉水安吉有限公司，水权交易直接带动项目投资1.68亿元……据测算，安吉389座集体山塘水库30年的用水权总价值高达174亿元。截至目前，已有27座农村集体山塘水库完成流转交易，利用良好的水生态资源进行开发，实现生态价值转换约2亿元。

成果，在长三角一体化示范区的“试验田”里不断刷新。靠着一张身份证办事“一网通”，拿着一张市民卡，借书、旅游、养老生活也能“一卡通”。从公共服务政策、生态保护、要素跨区域流动到规划、项目、土地管理，长三角一体化示范区成立至今，嘉善携手青浦和吴江，以制度创新保障高质量发展，探索形成136项制度创新成果，其中38项面向全国复制推广。

从建一个小院到修一条铁路，轨道上的长三角同样令一衣带水的江浙沪人民期待。在嘉兴市域铁路投资公司副总经理郭欣的办公室里，一张路线图牵动我们的目光。沪苏嘉城际铁路以一线联通三地，由上海市境内的上海示范区线，江苏省境内的水乡旅游线，浙江省境内的嘉善至西塘线和嘉兴至枫南线组成，全长170公里。

“这是一项推进沪苏浙两省一市基础设施互联互通的标志性工程，更是一个万众瞩目的民生项目。”郭欣说，目前两条市域铁路可行性研究和初步设计均已获得浙江省发展改革委批复。听说嘉善要设4座高架站，其中一站就设在祥符荡，嘉善复旦研究院芯片产品主任袁瑾盼着早日通车：“我们的实验室就在祥符荡，现在自驾上下班单程得1个小时，以后就坐火车绿色出行，又快又省心。”

快一点，再快一点。交通的互联互通牵动着三地百姓的心，这些年嘉善拿出“大手笔”持续推进交通建设，对内打通51公里县域高速内环线，实现县域15分钟直达；对外构建长三角半小时高铁、一小时高速通勤圈。“我们将深化接轨上海‘第一站’首位战略，全力攻坚‘三高四快’建设，为长三角一体化示范区建设贡献更多发改力量。”嘉善县发展和改革局局长黄斌说。

快，是长三角一体化融合的速度，慢，是这片土地水脉流动的节奏。这一天，记者在波光激滟中穿行，眼前的风景在快慢中切换：依水而兴的产业、因水而美的生态、一衣带水的生活、一体化的融通，如此灵动鲜活。

夕阳余晖下，祥符荡风景如画，波光粼粼似閃耀的希望，映照着长三角璀璨的未来。

4 | 浙江日报 | 要闻

杭州临空经济示范区国土空间规划获批

长三角“交通之心”，能为杭州带来什么

本报记者 张 留 通讯员 徐 悦

2035年，杭州机场年客运吞吐量将达到9000万人次，实现5小时航程联系全球一半消费者、飞抵亚太地区主要城市，成为华东地区仅次于浦东机场的第二大航空枢纽，坐稳浙江链接全球、驱动双循环格局第一开放门户的“宝座”。

“面对这一能级的大跃升，未来杭州临空示范区面临两大核心问题。”朱郁郁说，其一是如何支撑从4000万到9000万人次的客流增长，其二是如何进一步提升机场的辐射能力。

为了破解这些问题，杭州临空经济示范区国土空间规划搭建了一个“立体交通”，要彻底重塑杭州萧山国际机场与杭州、浙江、长三角乃至全球的通达网络，概括起来就是“一环、一站、四链”。

“一环”将提升杭州各个板块与临空区域的通达性。这“一环”，由杭州中环、杭甬高速复线及规划中的靖江快速路、机场东路等四条快速路组成，能够让杭州各个板块的人流、车流、物流直抵临空区域。

“一站”将为杭州机场打通东侧客流入口。这“一站”，即预留的城市航站楼东枢纽，未来可以让来自海宁、嘉兴、宁波乃至上海等地的旅客，直接通过城市航站楼出入机场，彻底改变目前机场“东货西客”的空间布局。

“四链”将让杭州机场实现空铁联运。这“四链”，即四个方向的轨道交通，包括2条高铁及多条地铁。特别是随着高铁杭州机场站枢纽及连接线建设，空铁联运将覆盖杭州市域内五大高铁站，通过纵横交错的航线和轨道，通达全国全球。

“‘一环、一站、四链’建立起来之后，临空区域就是长三角的一个‘交通之心’。”朱郁郁说。

为杭州再造一条产业硬核中轴

交通是经济发展的“先行官”。“机场之争”话题热度一直很高，原因不外乎机场背后就是经济发展潜力之争。

“在杭州临空经济示范区国土空间规划中，交通作为关键一环，核心作用是借助大通道、大枢纽，进一步优化空间，推动经济高质量发

展。”上海同济空间规划院研究员张秋扬说。

对比国内许多临空区域，杭州临空经济示范区内部的空间格局并不占优，可用面积仅75平方公里，且80%以上是存量空间，新增可用空间仅6.58平方公里，是一个典型的存量板块。

从产业角度而言，杭州临空经济示范区也在进入一个快速转型期。“杭州临空经济示范区原有的产业，还存在乡镇工业的色彩。”张秋扬说，整个临空经济示范区由瓜沥、靖江、南阳及红山农场等镇街和平台组成，这些镇街都是工业大镇，亟需要一个高能级规划和平台，带动整个临空经济示范区经济高质量发展。

2022年，杭州就临空经济示范区的体制机制进行大调整，将其由萧山区级管理的产业平台，升格为“省级支持、市级统筹、区级管理、机场共建”，由杭州市委主要领导担任领导小组组长，彻底突破临空发展“小马拉大车”的发展瓶颈，以及各种资源要素的制约。

此次获批的杭州临空经济示范区国土空间规划，是平台升级后的配套动作。“规划的重点是产业主导、存量更新。”张秋扬介绍，规划已经发挥“指挥棒”的作用，杭州临空经济示范区已启动超万亩的大征迁，以连片腾挪和低效用地再开发来吸引重大项目投资，打造临空产业创新发展高地和世界级开放门户。

抓住新趋势，杭州举全市之力将临空区域作为决胜未来的增长极。按照杭州的规划，未来临空经济示范区将打造成为带动城东智造大走廊高质量发展的制高点。不仅如此，借助国土空间规划调整，临空区域还将提供杭州市域内罕见的连片产业空间，吸引大量适空产业落地，跃升为融合城东智造大走廊与城西科创大走廊的硬核中轴。目前，已有一个百亿级项目拟落户临空区域。

激活空港枢纽赋能产业发展新动能

长三角“机场之争”，杭州好事成双。

在杭州临空经济示范区国土空间规划获批之后，其启动区详细规划也获

祥符荡畔画图新

区，开展“双示范”新三年建设攻坚行动、共同富裕先行示范攻坚行动等“4+2行动”，“我们最新发布了祥符荡创新中心新三年建设行动计划。”嘉善县委常委、组织部长、县委主题教育领导小组副组长俞益东说，祥符荡的新三年发展已画好路线图，从生态环境品质、产研创新能级、基础设施体系、公共服务层级、社会治理能效等方面系统推进8大工程26个重点项目。

祥符荡畔，新经济与好风景正比翼齐飞。

生态因水而美

“长三角地区是长江经济带的龙头，不仅要在经济发展上走在前列，也要在生态保护和建设上带好头。”——习近平

“祥符荡分南荡和北荡，走一圈将近12公里。”上午9时，江帅绕着南祥符荡走完一圈，手机计数4.8公里。作为祥符荡清水工程的项目经理，他养成了每天绕荡一圈的习惯。

望着眼前一望无垠的清澈水面，江帅脑海里回想起对祥符荡的初印象：黄泥似的湖水一眼望不到底，岸边杂草丛生，远处水田东一块西一块杂乱无章。如今，祥符荡近200万平方米的“水下森林”里，生活着13种以上的水草植物，水体透明度从不足0.5米提升到超2米，水质达到Ⅱ类水，湖荡周边生物多样性提高了30%。

水，是长三角一体化示范区的生命之源。这里，大大小小的湖泊河荡犹如一串蓝色珠链，祥符荡便是这片水脉中的一颗“明珠”。为了做好这篇“水文章”，嘉善破釜沉舟。2022年3月，总投资1.98亿元的祥符荡清水工程正式施工，陆续开展水生态修复工程、景观提升工程、清水降浊工程和水生态监测管理平台建设，项目入选长三角一体化示范区嘉善片区20个重大项目。

2022年9月项目初步完工，在祥符荡畔生活了大半辈子的嘉善县西塘镇金明村村民浦金根学了个新词。“这片荡

（上接第一版）

二十年精彩蝶变，嘉善“借船出海、借梯登高、借力发展”，形成了与上海全面接轨的“13579”融合效应。“10%的人口通働上海、30%的科创来自上海、50%的工农业配套上海、70%的游客来自上海、90%的进出口和招商通过上海。”嘉兴市委常委、嘉善县委书记江海洋说。

这其中，有一片湖荡格外引人瞩目。2019年，嘉善县与上海青浦、江苏吴江一起被纳入长三角生态绿色一体化发展示范区（下称“长三角一体化示范区”）。身处长三角一体化示范区先行启动区之中的祥符荡，与嘉善一同承载起了时代赋予的新使命。

由水而生，因水而兴。近日，我们造访祥符荡，在一片湖荡中窥见长三角一体化示范区发展的互联互通，感受长三角一体化为嘉善带来的嬗变。

产业依水而兴

“紧扣一体化和高质量两个关键词抓好重点工作，真抓实干、埋头苦干，推动长三角一体化发展不断取得成效。”——习近平

“人活动开，思路也活络。”清早，绕着祥符荡跑完步，廖杰将深色运动服换成白色实验服，一头扎进浙江大学长三角智慧绿洲创新中心未来健康实验室，开启了一天的工作。

廖杰是实验室的主任助理，他时常沿着祥符荡骑行或跑步，从自然风光里找寻科研灵感。跟着廖杰走进实验室，只见透明玻璃墙后的显示屏上，无人化中药组方智能筛选平台正在工作。

“平台每天能筛选2500个中药组分，处理3万张图像，是人工检测效率的20倍。”廖杰说，他们研发的这套全球独家的智能筛选平台，能搞清中药如何起效，并建立中药物质资源库。如今，实验室与长三角周边超过100家企业保持合作。

实现一体化高质量发展，少不了科技创新这一重要引擎助力。2021年，浙江省发展改革委印发《长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善片区发展规划》，要建设集湖荡景观、科技创新、高端产业、水乡生态、古镇文化于一体的江南水