

# 神奇斑马鱼如何打开中药“黑匣子”？

## 创新行动派

通讯员 任艳 本报记者 王延斌

有些许辛辣、又有淡淡甜味的丹参是治疗冠心病、心绞痛的中药，但人们新近发现了它的另一个功效：在促进血管新生方面，丹参作用独特。

揭开丹参不为人知的秘密，斑马鱼是“发现者”。

山东省科学院生物所药物筛选研究室里，科学家们培养出千千万万这种神奇的鱼。他们将特定的中草药成分注入斑马鱼体内，通过它透明的身体，观察药物在鱼体内何种位置、如何作用，更利用斑马鱼与人类基因同源性高达85%的特征解决一些医学难题。

## 让斑马鱼“说话”，打开中药“黑匣子”

取代小白鼠，如今，只有拇指长度、身体布满斑斓花纹的斑马鱼成了药物筛选团队的“新宠”。

中科院药物筛选平台团队韩利文博士告诉记者，在常人眼里，斑马鱼只是美丽的观赏鱼，但在生命科学领域里，它已经成为遗传发育、神经退行性疾病、药物筛选、药物安全性评价、组织再生等研究的绝佳模式生物。

“第一，斑马鱼繁殖快，每条雌性斑马鱼每周可产数百粒卵子，24小时胚胎发育成熟后即可用于实验，成本大约只是小白鼠的1/100；第二，它的胚胎透明，不需要解剖就能看到组织器官的发育过程。我们把微量药物和鱼一起放入水中，一段时间后，通过荧光显微镜可看到这些化学成分会对哪些鱼体组织产生影响及何种影响。这些研究结果对药物在人体的作用情况能提供宝贵的参考。”

我国拥有世界上最为丰富的中药材资源优势，但由于中药材成分复杂，长期以来“中药的哪些成分在起何种作用”“它们起作用的科学依据在哪里”这两大难题一直困扰着人们，这也意味着只靠口碑经验、没有科学实验依托的中药，难以被世界认可。对此，中科院生物所副所长、药物筛选平台首席专家刘可春研究员认为，“没有科学解释中药的作用，它的国际化就无从谈起”。如今，中科院生物所药物筛选团队正在努力的方向之一，便是让斑马鱼“说话”，将长期以来“说不清、道不明”的中药功效，以科学的实验和准确的数据呈现出来，打开中药“黑匣子”。

## “职业渔民”建平台，让中药作用“看得见”

当前，心血管病已超过肿瘤成为我国居民的“第一杀手”，心血管病药物研发领域由

此热得发烫，以丹参为主的活血化淤类中药制剂由于疗效显著，副作用低，正被越来越多的国家认可。

可问题来了：中药制剂包含十几种，甚至几十种成分，到底是哪种成分在起何种作用？以心可舒片为例，这个由5味药材组成的中药化学成分超过几千种，已知的有效成分也包含数十种，如酚酸、二萜、异黄酮、皂苷、内脂等。在临床上，心可舒片用于活血化瘀、行气止痛，对于冠心病、心绞痛效果显著。关键问题是其中酚酸的作用是什么？萜类、黄酮呢？在单个化学成分与功效、药理之间，又有着怎样的精细对应关系？

十年培育斑马鱼，刘可春笑称自己“已成职业渔民”。十年前，他和同事们与美国哈佛大学合作，建立了国内首个基于斑马鱼模型的药物筛选平台；如今该平台已拥有22种不同品系的转基因或突变体斑马鱼，累计斑马鱼两万万余尾，成为国内斑马鱼药物筛选模型最为齐全的实验室之一。团队中何秋霞博士研发了新型的斑马鱼心脏保护模型，利用透明的斑马鱼心脏心率、形态、心电图，可以快速评价药物对心脏的保护作用；他们还研发出了转基因斑马鱼血管生成模型，在荧光显微镜下，当加入心可舒提取液时，发现被损伤的绿色血管又重新恢复了生长……可以帮助人们“看到”血管如何新生。

## 挖掘更多秘密，向世界讲述中药故事

相对于成功瞬间的喜悦，研发过程永远在荆棘中行进。

采用斑马鱼模拟人类心血管疾病，并不容易。首先，人类具体疾病的病因病理错综复杂，哪些心脏、血管、血液疾病的特征能够在斑马鱼模型上模拟？第二，在中药这个复杂的化学成分体系中，哪些是真正发挥药效的物质？如何快速筛选与发现？第三，进入鱼体内的中药药效如何科学、定量测定？指标是什么？

这是考验团队智慧的一个过程。还好，这支拥有15位博士、平均年龄35岁的团队囊括了药学、药理、细胞生物、分子生物、神经生物、生物药理学等领域的专业好手。当然，对于一支有志于在应用道路上有所作为的团队来说，科研的起点、重点、终点都是应用。记者了解到，利用该技术成果，已优选出2个新的治疗心脑血管疾病的中药组合物，并为英国剑桥大学、韩国朝鲜大学、中国中医科学院等多家新药研发机构评价1200余个样品，发现6个具有新药研发潜力的样品。

传统中药里有哪些高科技？答案仍未完全解开。韩利文说：“通过斑马鱼挖掘更多中药的秘密，我们还有时间。”

## 政府搭台 放心“海淘”

近日，安徽省合肥市中国（合肥）跨境电商综合试验区进境商品展示体验中心正式开业。该体验中心是由合肥市政府搭台、主导，选择资质商家入驻的“海淘”体验区，实行线上线下体验购买的综合模式，让百姓买到放心、价优的海外产品。据介绍，安徽省合肥市是全国第二批跨境电商综合试验区。图为2月8日，顾客在中国（合肥）跨境电商综合试验区进境商品展示体验中心内选购进口商品，通过扫描二维码的方式付款并填写收件地址。

新华社记者 郭晨摄



## 借力富集科教资源

# 哈尔滨南岗区：打“科技牌”走“创新路”

本报记者 李丽云  
实习生 杜寒三

位于城市“龙脊”的哈尔滨南岗区大直街沿线，一条集聚着18所大学、50余家科研机构、5个国家和省级大学科技园以及600余家小微科技企业的“高科技产业经济带”正在崛起。工作、生活在这里的33名两院院士、千余名博导、25万名在校大学生、11万科技人员是这条创新创业大街的主力军。这个当地充分挖潜科教资源的举措，正促动当地焕发出新的经济活力。

南岗区是哈尔滨政治经济文化中心，随着社会的不断发展，面临地域空间制约、承载

力不足、商贸服务业态陈旧等问题。如何转型升级？2月8日，哈尔滨市南岗区区长宋博岩在接受科技日报记者采访时说：“坐落在辖区内的富集科教资源是潜藏的财富，要打‘科技牌’，走‘创新路’，以对冲经济下行压力。”

向高新技术产业化要发展。依托现有资源条件，南岗区建立起的“创业苗圃—孵化器—加速器—产业园”“四位一体”的创新规划，正具雏形。南岗区初步形成的“双创”大街建设规划，分南大街、大直街、学府路三个区段布局，重点建设哈尔滨工业大学等8个大学经济圈，以哈尔滨工业大学、哈尔滨工程大学等高校为牵引，盘活沿线楼宇资源，孕育、孵化的一批科技企业、科技孵化器、高成长性产业项目正落地生根。

据宋博岩介绍，5年内哈尔滨南岗创新创业大街将新建、提档升级20个科技企业孵化器，新增5万平方米孵化面积，新增300户以上在孵企业，新增500户科技型企业，新增20户以上国家级高新技术企业，新承接转化200项高校院所科技成果。

“打通科技成果转化瓶颈，走出一条以科技支撑项目、项目支撑投入、投入支撑产业、产业支撑发展、发展支撑经济收入增长的新路子。”哈尔滨市南岗区委书记梁野说，最大限度地激活、发挥地区科教优质资源的外延性、知识的外溢效应和知识经济的牵动作用，集聚资金、技术、人才、信息等要素，加速形成创业要素集聚化、孵化主体多元化、创业

服务专业化、创业活动持续化、运营模式市场化、创业资源开放化的发展格局。

“让大院大所的教授和学生，在这条高科技产业经济带里实现‘十分钟创业圈’，在校门口就有实现理想的机会。”宋博岩说，要为科研人员“当保姆”，不能让他们将科研精力耗费在路上。

专家们说，这条长达15.8公里长的带状区域，集聚了黑龙江省域最优质的科教人才资源、最活跃的研发创新资源和最完备的配套服务条件。以创新创业为支点，哈尔滨南岗区正撬动振兴发展的新引擎。目前，这条“高科技产业经济带”依托辖区雄厚的科技资源优势正计划申报国家级“双创示范基地”。

## 首届创新挑战赛湖南聚焦智能制造

科技日报讯（记者俞慧友 通讯员刘健 张勤）这个挑战赛，来自于企业的需求。企业发出生产过程中实际难题需要解决的“挑战令”，高校科研院所的个人、团队，只要有能者，都可以来“接招”。近日，在长沙举办的首届中国创新挑战赛（湖南赛区）现场挑战赛中，湖南省科技厅成果处处长谭立刚称。

为促进科技成果转化，释放“民间高手”创新潜能，帮助企业解决实际技术创新难题，在科技部指导下，今年首次在全国7个省、市试点中国创新挑战赛。湖南是唯一一家试点省份，主要“挑战”战略性新兴产业智能制造领域。在湖南赛区现场挑战赛中，12个来自全国的创新团队，“应聘”5项来自企业的技术需求。最终，来自中南大学、国防科技大学、湖南苏科智能科技有限公司、东莞只能电子科技有限公司等5单位的挑战团队获大赛金点子奖。

湖南省科技厅副厅长朱皖表示，湖南通过政府立项引导支持、科技中介服务机构专业服务、技术供需双方诚信合作的模式办赛，“一举多得”。

一来，探索解决企业技术供需信息不对称的问题，逐步搭建技术供需信息精准对接的公共服务平台。按照这种想法，这一平台将采用“线上线下”相结合的方式。线上对接政府科技成果库，线下组织需求企业与优秀挑战者对接，搭建起开放的科技成果转化对接平台、公平公正的专业竞争平台，具影响力及辐射力的创新创业服务平台。二来，借助大赛的尝试，也为湖南省科技计划改革、省科技成果转化探索出新路径。他透露，湖南将探索建立以解决企业需求为导向的科技计划立项新模式，设立创新挑战赛签约项目资助专项资金，采取先立项后补助的支持方式，支持赛事对接成功的研发合作项目。

## 株洲中国动力谷新年“吸金”逾181亿元

科技日报讯（记者俞慧友 通讯员易湘峰 张彦）不久前，作为长株潭国家自主创新示范区“三谷”之一的“株洲·中国动力谷”，迎来了新年的首笔“大单”：一次性签约29个项目，总签约并履约金额达181.182亿元。其中，围绕该市轨道交通、航空、新能源汽车三大动力产业引进的17个成长性高、创新力强、带动性大的重大科研产业项目引人关注。

株洲国家高新区管委会副主任陈远瑞介绍，株洲市提出在动力谷内，重点打造“3+3+1”产业体系，即发展轨道交通、航空、新能源汽车三大动力产业，形成三大千亿产业集群，加快培育与动力产业高度关联的电子信息、新能源、新材料产业以及与之配套的生产性服务业，力争到2020年实现总产值4000亿元。主要“抓手”之一，就是多引进优秀研发团队、优质企业项目入谷发展。

此次引进的17项科技项目，颇有看点。“汽车类”引进项目最多。有为中车时

代电动、比亚迪等整车企业战略供应商江苏弗龙汽车系统有限公司拟建的年产12000套新能源客车车身总成生产基地；中车时代电动汽车股份有限公司拟建的年产5万台（套）系统及其零部件生产、试验能力动力系统项目、智能驾驶及交通大数据等项目；多个人住企业拟建设的动力电池装备生产基地、新能源汽车充电技术产品基地等项目。

在轨道交通和航空航天、新材料等领域，株洲时代新材料科技股份有限公司拟建10条大功率风电叶片生产线，北京津宇嘉信科技股份有限公司拟建智能信号电源系统开发生产基地。

中科航空动力公司称，将在动力谷设立“中科航空动力装备制造研究院”，建设中小型航机与燃机研发及试验平台。据悉，建成后，这将是国内最大的民营中小型航机、燃机试验平台及航机、燃机产业化基地。

“河长制”是浙江“五水共治”的一项基本制度，是综合治水的制度创新和关键之举。由各级党政负责人担任河长，负责辖区内河流的整治和管理，以实现河道水质与水环境持续改善。目前，浙江已有6名省级河长、199名市级河长、2688名县级河长、16417名乡镇级河长、42120名村级河长，还有人数众多的民间河长。

## 6万名河长的现代版“大禹治水”

浙江是江南水乡，境内有大小河流8万多条，总长13万多公里。全省水系有钱塘江、苕溪、甬江、椒江、瓯江、飞云江、鳌江和运河8大水系，还有众多的独流入海和流入邻省的小流域，沿海平原河网众多。2014年，浙江省委副书记夏宝龙提出，要以“重整山河”的雄心和壮士断腕的决心，打响铁腕治水攻坚战，以治水为突破口打好经济转型升级“组合拳”。为此，浙江启动了“治污水、防洪水、排涝水、保供水、抓节水”为一体的“五水共治”。

经过几年的努力，浙江省已初步形成了一套以河长制为核心的治水长效机制和责任体系，有力推动了最严格水资源管理和保护制度的落实，促进了水环境质量的改善。仅用几年时间，全省共计6万多名河长写就了一部现代版“大禹治水”壮歌：全省共消灭6500公里垃圾河，整治“黑臭河”超过5100公里。累计关停整治提升特色小行业企业3万多家，养殖场5万多户，城乡水环境明显改善。到2016年底，浙江已基本消灭黑臭河、垃圾河。

在治水新形势下，浙江对河长的总体治水目标提出了新要求，到2020年，浙江地表水省控断面达到或优于Ⅲ类水水质比例将达80%以上，基本建成河湖健康保障体系，实现河湖不萎缩、功能不衰减、生态不退化。保持河流、湖泊、池塘、沟渠等各类水域水体洁净，真正实现环境整体优美、水清岸绿。

## 考核评价的重要依据

浙江全面深化河长制，结合中央《关于全面推行河长制的意见》，先后出台了河长制长效机制、基层河长巡河、河长公示牌规范设置、入河排污口标识等一系列长效管理机制，创新了河长公示、河长巡河、举报投诉受理、重点项目协调推进、例会报告等日常工作制度。目前，全省每条河道在醒目位置都设立河长公示牌。30个省委“五水共治”督查组明察暗访，把河长制落实情况作为督查的重要内容。各级人大、政协通过执法检查、专题审议协商、委员视察等形式，对河长制落实情况

进行监督。河长的考核结果将成为领导干部综合考核评价的重要依据。浙江省委、省政府每年召开一次全省河长制工作会议，对河长制工作落实情况进行部署。同时，将各地河长制落实情况纳入“五水共治”工作考核的重要内容。对垃圾河、黑臭河、劣V类水质断面严重反弹或造成严重水生态环境损害的，将严格按照《浙江省党政领导干部生态环境损害责任追究实施细则（试行）》规定追究责任。

## 每个河长都安装手机APP

以钱塘江河长制信息系统为龙头，浙

## 沪将培育30家品牌化众创空间

科技日报讯（记者王春）上海目前已有500多家众创空间，正在向提高质效转型。近日，上海市科委就推出了创新创业服务能力提升计划，将遴选全市30家左右众创空间，未来3年里市里两级政府部门配套扶持，引导它们向品牌化、专业化、国际化发展。

引导众创空间开展品牌建设和标杆化经营，以建立国内外知名品牌为目标，取得明显的孵化服务成效。申报这一项目的机构必须以连锁或加盟方式，已经在上海开设3家以上同名品牌众创空间，并且按基本服务模式进行规范化管理。

据上海市科委创新服务处负责人介绍，该培育期为3年：第一年为建设期，立项后给予不超过100万元资助，一年期满验收合格纳入培育体系；纳入体系后每年开展培育评估，评估合格的每年给予不超过100万元资助，后两年评估均不合格

## 中俄金融联盟总部基地入驻哈尔滨新区

科技日报讯（记者李丽云 实习生杜寒三）近日，哈尔滨市松北区（哈尔滨新区）与哈尔滨银行（集团）签署全面战略合作协议，双方将围绕将哈尔滨新区建设成为中俄全面合作重要承载区的战略目标和主要任务，共同打造政银企协同发展的新区金融生态圈。签约仪式上，松北区（哈尔滨新区）与中俄金融联盟（哈尔滨）签署了战略合作协议，确定中俄金融联盟总部基地入驻新区。

据介绍，此次合作中，松北区（哈尔滨新区）将为哈尔滨银行打造一流化的金融生态环境，提供融资环境和市场化、法治化、国际化的营商环境，哈尔滨银行将为松北区

# 浙江：设立河长制，实现河长治

本报记者 宦建新

江全省已初步实现了河长制信息平台、各类APP与微信平台等全覆盖，为河长们搭建起了融信息查询、河长巡河、信访举报、政务公开、公众参与等功能为一体的智慧治水大平台。

在河长制管理信息系统试点推广的义乌，基层河长只要打开手机APP，系统就会记录下河长巡查河道的轨迹，平均每3秒钟定位一次，开车和走路定位点的距离是有差别的。不管是市级河长，还是河道网格员、保洁员，每个人都要安装这一APP，每天上传巡查轨迹和巡查日志。他们是否按要求巡查到位，后台数据一目了然。巡查有数据，考核就有依据。一旦接到群众举报或是监控到异常，河长马上就会到现场。

到2017年年底，浙江将实现河长制管理信息系统全覆盖，对各河长履职情况进行网上巡查、电子化考核。同时，河长制管理信息系统、河长APP将进一步完善，其中会融合信息查询、河长巡河、信访举报、政务公开、公众参与等功能。

的给予通报并退出培育体系。

此外，上海市科委还将对科技企业苗圃、科技企业孵化器、新型创新创业服务组织等开展年度绩效考核（其中创新创业苗圃考核结合上海创新创业大赛创业团队赛），择优给予免费互联网接入、创业辅导、创业培训等各类创新创业服务补贴。支持额度根据年度财政预算情况和补贴申请数量确定，最高服务补贴不超过30万元。

据介绍，“2017年科技创新创业服务体系建设项目”申报工作将于近日启动网上申请。申报程序按照网上填报、各区推荐、现场考察、现场答辩、公示立项等程序组织。上海市科委创新服务处负责人表示，培育众创空间“明星”，这是大众创业、万众创新深入推进过程中，众创空间发展壮大，形成差异化竞争的必然趋势，也是上海科创资源、区位优势在“双创”领域的体现。

（哈尔滨新区）及辖内企业在基础设施建设、产业转型升级、主体功能区建设、国际合作等领域的项目，提供全面的“融资+融智”支持。双方还将通过资金融通、咨询顾问、人才交流、机构设立等多种方式，建设投资联动金融中心，建立哈尔滨金融资产交易所，筹建对俄金融大厦和并购金融中心。

据悉，中俄金融联盟（哈尔滨）将采取政府和社会资本合作（PPP）模式，支持对俄主题新区基础设施、园区、孵化基地及对俄重大项目建设，锁定新区内千亿级产业集群、战略性新兴产业、现代服务业等领域进行重点支持。