

临床专家携手药企的一次胜利

——用于治疗脑胶质瘤的小分子靶向药获批上市

加速科技成果转化

◎本报记者 代小佩

这是中国转化医学的一次胜利。近日，国家药品监督管理局正式批准国产1类创新药伯瑞替尼肠溶胶囊用于治疗脑胶质母细胞瘤。这是全球首个批准上市的用于治疗脑胶质瘤的小分子靶向药，由北京市神经外科研究所(以下简称“神外所”)与北京鞍石生物科技有限公司(以下简称“鞍石生物”)共同开发。

在前不久举行的中关村论坛上，北京市卫生健康委副主任李昂称赞，伯瑞替尼的成功，是由临床专家发现致病基因并由创新药企负责转化的典型案例。

搭建“前店后场”

依托北京天坛医院，神外所始终坚持以临床问题为导向开展研究。中国工程院院士、北京市神经外科研究所所长、北京天坛医院神经外科中心主任江涛，称之为“前店后场”模式。“前店”即病房，“后场”指研究中心。

“在前店”发现的临床问题，是“后场”临床科学家研究的起点。”江涛说，“前店后场”模式有利于弥合临床和实验室之间的鸿沟。

长期以来，在神外所，脑胶质瘤的治疗一直是最重要的临床问题之一。脑胶质瘤是常见的颅内恶性肿瘤，致残率、致死率和复发率都很高，恶性脑胶质瘤5年总生存率不足10%。

为了攻克脑胶质瘤治疗难题，神外所在“后场”打造了强大的多学科团队。除了临床医生，所里还聚集了基础研究、生物信息分析、数据库建设运维、统计学等专业人才。

2012年，胡慧敏从中国科学院动物研究所毕业后加入江涛团队。凭借生物学专业优势，她深度参与脑胶质瘤生物标记物研究。

团队成员保肇实介绍，医生发现临床问题后与研究人员沟通，研究人员分析后再回临床，合作很顺畅。

有临床问题，有优秀人才，就有了研发的方向和定力。“我们不追求短平快，而是集中精力研发创新性强的产品。”江涛说。

在研究者追逐PD-1/PD-L1等热门靶点时，江涛团队仿佛是一股清流。他们潜心收集并分析海量临床样本，历时多年寻找，终于在2014年发现了脑胶质瘤恶性进展与复发的关键融合基因PTPRZ1-MET。

至此，“从0到1”的原始突破终于实现。

江涛团队顺势而为，踏上医学转化

之路：开发脑胶质瘤小分子靶向药物。一个全新的药物靶点，一场未知的商业冒险。他们能成功吗？

广开门路筹经费

在新药研发赛场，铤而走险的故事并不少见。据生物创新组织(BIO)2021年发布的调查数据，药物开发项目中，只有7.9%能从I期临床成功进展到美国食品药品监督管理局(FDA)批准上市阶段。

江涛团队何以突围？“作为所内重大项目，脑胶质瘤靶向药开发得到了充足的资金支持。”江涛说。

作为财政全额拨款单位，依托北京市财政公益院所改革与发展经费，神外所在着力培养青年人的同时，还围绕国家重大战略需求和重大科学前沿，每年评选一批重大项目给予经费支持，形成具有相对统一目标或方向的项目集群。“作为所内重大项目，脑胶质瘤靶向药开发得到了充足的资金支持。”江涛说。

项目经费方面，江涛团队先后得到科技部、国家自然科学基金委、北京市卫生健康委等支持。“对于需要单位自筹经费的国家级项目，研究所会积极落实匹配经费。”胡慧敏说。

利用财政资金和项目经费，研发团队采购先进设备、搭建研发平台、招纳青年才俊、构建数据库、做基因测序……脑胶质瘤靶向药研发逐渐步

入正轨。在推动转化迈入快车道过程中，社会力量起到重要作用。2013年，鞍石生物躬身入局，参与研发脑胶质瘤靶向药。鞍石生物掌舵人石和鹏有药物研究背景，曾任职大型药企，既懂技术又懂市场。

虽然临床试验很“烧钱”，但鞍石生物愿意为此买单。比起“讲漂亮故事”获得大额融资的一时得意，石和鹏更在意真正解决患者痛点的长期眼光。这和江涛的理念不谋而合。

随着鞍石生物持续加码投入，团队平稳跨越临床试验的“死亡之谷”，跑出“转化+加速度”。

2015年伯瑞替尼获临床批件，2018年伯瑞替尼脑胶质瘤II/III期关键性注册临床试验启动，2022年伯瑞替尼获得FDA孤儿药资格认定，2024年伯瑞替尼正式获批治疗脑胶质母细胞瘤……

“从1到无穷”的关键一跃终于完成。成果转化效应持续显现：2016年至今，神外所获得专利授权135项，完成科技成果转化19项，转化金额4813.218万元；鞍石生物也完成了B轮融资。

江涛表示：“伯瑞替尼的成功证明，临床科学家携手创新药企推进转化医学在中国走得通！”



随收随播 “三夏”忙

时下，河北省小麦由南至北相继成熟，当地农民抢抓农时开展夏收作业，确保夏粮归仓、秋粮适时播种。据了解，河北省预计组织和调度小麦联合收割机、拖拉机、玉米播种机、秸秆还田机等200万台农业机械投入作业。

图为6月4日，在河北省邢台市南和区胡佃村，农机手将收获的小麦装车(无人机照片)。

新华社记者 王晓晔

广西发现新物种“龙州中华喀鳅”

科技日报讯(记者刘昊)近日，我国科研人员在广西壮族自治区崇左市龙州县地下溶洞采集鱼类样本时，发现了一种白色盲鱼，基于形态学和分子系统生物学研究结果，确认该鱼类为新物种，并将其命名为“龙州中华喀鳅”。相关研究成果发表在《动物学杂志》上。

“根据目前采集到的样本，龙州中华喀鳅眼睛已彻底消失或仅残存一个细小的眼点，晶状体已缺失；体表色素

消失，通体呈半透明，可以看到内脏团；体鳞退化，体表光滑；口须短，胸鳍较长，尾柄上、下均具有发达的尾鳍褶。”论文第一作者、广西师范大学生物科学专业本科生葛家玥介绍。

广西师范大学、南宁师范大学与浙江省森林资源监测中心等单位科研人员经过监测发现，龙州中华喀鳅生活在喀斯特洞穴的地下流域中，是一种全洞穴生活史鱼类，其整个生命周期都在暗无天日的洞里或地下水系度过，离开洞

穴环境后很容易死亡。目前监测表明，龙州中华喀鳅仅栖息于中越边境的左江流域溶洞地下河中，分布范围极其狭窄，种群数量稀少。

根据形态学和分子系统生物学研究，科研人员将龙州中华喀鳅归入中华喀鳅属，确定了其分类学地位，目前正在逐步开展相关研究。

中华喀鳅隶属于鲤形目、条鳅科，是一个2023年建立的新属，为中国特有属，已知分布在珠江流域的广西西

部和北部、贵州南部地区。“中华喀鳅属的洞穴鱼类表现出一系列穴居性状，包括身体裸露无鳞、无色素沉积、眼睛退化。”葛家玥表示，目前的研究表明，地表栖息的物种在洞穴环境中定居并经历漫长的时间后，也会发生类似的转变。因此，洞穴生物是研究趋同和适应性进化过程的宝贵自然模型，保护这些洞穴鱼类物种，有着重要的生物学意义。

为此，葛家玥建议加强对洞穴鱼类栖息地的保护，提高当地居民的保护意识，倡导居民摒弃随意往洞穴中丢弃垃圾的习惯，减少在洞穴中安装水泵水管，为洞穴鱼类提供原生生态环境。

强国际科技交流合作探索新机遇

为营造青年科技人才创新创造的良好环境，国家能源集团青年科技工作者协会还将组织集团公司青年科技人才围绕落实“双碳”目标、助力科技自立自强、能源保供、集团改革发展等重点问题建言献策，举办“与时代同行”青年科技大讲堂，实施创新能力提升工程，搭建青年创新的广阔平台；同时，加强宣传引导，组建“国能科普”青年志愿服务队，推进科普进校园，助力企地共建，推出一批叫得响、有分量、易传播的精品力作，展示国家能源集团科技创新责任担当的良好企业形象。

国家能源集团青年科技工作者协会成立

科技日报北京6月4日电(记者陆成宽)4日，国家能源集团青年科技工作者协会在京正式成立。这是中央企业系统中首家单独成立的青年科协组织，旨在引领国家能源集团广大青年奋力攻关核心技术，加强科研合作与交流，促进青年人才快速成长，培育能源领域新质生产力。

国家能源集团党组高度重视青年科技创新工作。近年来，通过系统布局

政策、资金、项目、平台、人才等关键创新资源，国家能源集团为青年科技人才量身定制成长路径，青年科技人才的聚集度、活跃度、贡献度不断提升。截至2023年底，国家能源集团专职研发人员超3000人，其中青年科研人员数量同比大幅增长。

新成立的青年科技工作者协会明确，2024年将加快完善煤炭、电力、化工、运输、服务支撑5个专业委员会的

组织架构，积极对接中国科协、中国青年科技工作者协会等协会资源和科创资源，聚焦国家战略需求和产业升级需要，组织开展国家能源集团青年科技创新日主题系列活动，举办青年科技创新论坛，展示青年科技创新成果，交流青年科技创新经验；同时，组织开展国际合作，加强国家能源集团青年与海外青年组织的交流合作，构建开放包容、互惠共享的能源科技创新网络平台，为加

(上接第一版)

江苏省产业技术研究院副院长、长三角科创中心主任助理邵军表示，创新体系一体化将率先打破行政壁垒，消除无序竞争，促成人才、知识、成果在长三角区域自由流动、高效配置，化内卷内耗为共生共赢。

“联合攻关”培育新质生产力

中国科学院上海技术物理研究所等单位联手，成功研制世界首颗量子微纳卫星；浙江大学牵头，

南京邮电大学、河海大学参与实施的“水下直升机”项目，填补我国海洋底部观测平台空白；南京先进激光技术研究院与安徽中科春谷激光产业技术研究院，打造科研创新与成果转化“一条龙”链条……

2018年至2023年，长三角G60科创走廊高新技术企业数量，在全国占比已从1/12攀升至1/7，战略性新兴产业增加值占GDP比重从11.5%上升到15%。

近年来，长三角三省一市在创新生态与协作网络上提质增能，全面推进科技创新共同体建设，为培育新质生产力、参与全球城市群竞争夯实基础。

2023年，长三角三省一市GDP规模首次突破30万亿元大关，同比增长5.7%，占全国比重达24.4%。仅今年一季度，这一区域的GDP就已达7.4万亿元，占全国比重约25%。

浙江省发展改革委副主任陈海涛表示，过去的一年里，三省一市联合开展关键核心技术攻关，共同实施了43个联合攻关项目，并牵头组建了长三角国家科技成果转移转化示范联盟。2023年，浙江与沪苏皖技术交易16928项、金额为941.56亿元。

浙江省科技厅相关负责人表示，未

来，浙江将进一步完善长三角科技创新共同体联合攻关机制，聚焦生物医药、人工智能以及云计算、新材料等产业和科技前沿领域；通过梳理三省一市联合攻关的重点方向、重大项目，浙江将凝练形成创新链产业链深度融合协同攻关需求清单。同时，浙江还将支持领军企业联合高校院所、科研机构等跨区域组建长三角创新联合体，整合优势创新资源，强化有组织科研，力求共同催生一批重大标志性创新成果。

(记者江耘 王春 洪敬谱 吴长锋 张晔)

◎本报记者 王禹涵

一批创新大项目集中签约、一条发展新路径开启征程、一幅未来新蓝图徐徐展开……近日，西安高新区召开西安“双中心”核心区暨硬科技创新示范区建设大会，重磅发布了《西安高新区未来产业实施方案》(以下简称《方案》)。

根据《方案》，西安高新区前瞻布局了未来信息、未来空间、未来智造、未来健康、未来能源、未来材料“六大领域”，实施建设未来产业承载空间、强化未来产业创新策源、加快未来产业主体培育、打造未来产业应用场景、打造未来产业人才高地、提升未来产业金融支撑“六大任务”，开辟发展新领域新赛道，塑造发展新动能新优势。

产业向新向智向未来

走进位于西安高新区的比亚迪西安制造基地，记者犹如进入了一座科幻机械城堡。机械臂精准抓取钢板进行冲压，高精度、自动化的焊接机器人在进行激光焊、螺柱焊、补焊线等多道高科技焊接工序……1分钟即下线1辆整车，比亚迪跑出了中国新能源汽车“加速度”。

近日，比亚迪集团在西安发布第五代DM(Dual Mode)技术，亏电油耗达到百公里2.9升，综合续航里程达到2100公里。业内人士认为，这一系列数据指标改写了全球汽车油耗史，树立了新能源汽车插电式混合动力技术新标杆。

“新型储能是融合人工智能、能量存储、数字孪生、大数据等多学科的技术。让大规模储能电池簇拥有‘智能大脑’，是技术含量极高的系统性工程。”西安奇点能源股份有限公司营销总经理马金鹏介绍说。

该公司在行业内首次提出并采用“All in one”设计理念，将长寿命电芯、电池管理系统、高性能变流系统、主动安全系统和高效能管理系统融于单个机柜，形成一体化即插即用的智慧能量块产品。

从未来智造到未来能源，这正是西安高新区剑指未来产业的两大重要领域。西安高新区管委会副主任任俊峰表示：“我们大力推进重点项目建设，鼓励企业开展产业链上下游合作，鼓励校企携手，攻关核心技术，创建‘灯塔工厂’。”

作为全国10所未来产业科技园之一，西北工业大学未来产业科技园聚焦航空宇航推进、先进材料与智能制造、空天能源三大产业方向，将努力创建世界一流的空天动力未来产业创新策源地和孵化高地。

“贯通技术链路、平台链路和服务链路，我们正努力构建以科技园为核心的服务体系。”西北工业大学资产管理有限公司董事长符新伟介绍说，学校正逐步形成行之有效的科技成果转化“西工大模式”。

创建国家未来产业先导区

光子技术是通过光子激发电子或者电子跃迁产生光子，实现光能与电能转换的技术。光子技术是未来产业的“根技术”，已经成为全球创新高地的必争之域。

陕西莱特光电材料股份有限公司自主研发的发光层Red Prime材料，被工信部认定为中国制造业“单项冠军”产品；西安和其光电科技股份有限公司跻身全球知名的变压器绕组光纤温控系统供应商……“陕西在全国最早实施‘追光计划’，一系列光子利用关键核心技术取得突破，研发生产均走在全国前列。”陕西“追光计划”实施牵头单位之一——中科创星科技投资有限公司联合创始人米磊说。

作为国内首个布局光子产业的省份，从“追光计划”到“跃迁行动”，陕西已进入光子产业发展的“2.0”时代。西安高新区作为陕西光子产业链主要承载地，正向具有全球影响力的光子产业生态高地的战略目标加速前进。

为确保《方案》落到实处，西安高新区将从推动未来产业协同合作、构建未来产业保障体系、完善未来产业推进机制三方面出发，通过推动科研设施与仪器、向未来产业主体开放共享，制定出台《西安高新区支持未来产业发展若干政策》，联合西北有色金属研究院、中国科学院西安光学精密机械研究所等科研院所及智库机构，共建西安高新区未来产业研究院等系列措施，完善未来产业推进机制等系列保障措施。

西安高新区党工委副书记马鲜萍表示：“西安高新区将坚定不移地以‘硬科技’为特色，推动科技创新和产业创新深度融合，努力创建国家未来产业先导区。”

智能化手段提高新兵训练成绩

科技日报讯(记者张强 通讯员汪笑)近日，空军某训练基地展开2024年上半年入伍新兵综合演练，检验前期训练成效，帮助新兵进一步打牢政治基础、强化军事能力、锤炼过硬作风。记者获悉，在此前的新兵训练中，该基地借助“科技+”系统和设备，助推新兵训练成绩节节攀升。

据介绍，近年来，该基地引进智能化手段，在体能风险评估、低氧、神经肌肉电刺激等“科技+”系统和设备助力下，新兵在入伍教育训练时间压缩的同时，基础体能各项训练成绩不降反升。同时，该基地还积极推进基础训练转型升级，遴选各训练课目优秀教练员实施专长化任教。今年，该基地新兵实弹射击整体优秀率较去年高出20个百分点。

当前，空军部队迎来继创初之后又一个大发展时期，战略转型加速推进，武器装备迭代发展，战训耦合不断深化，对高素质专业化新型军事人才的需求现实而紧迫。空军各级坚持以党选才、为战育才，积极适应“一年两征”和“先训后补”模式改革，着力培塑“管终生”教育发展理念，改进推行主战专业士兵“入伍+专业”“一站式”训练新模式，使新进入理理想信念更牢固、专业技能练得更扎实、战斗精神育得更旺盛。空军各级始终坚持以作战需求为牵引，深入贯彻中央军委、空军人才工作会议精神，全面推动新的士兵制度执行落地，士兵队伍建设对战斗力的贡献率大幅提升。

嫦娥六号完成世界首次月背采样和起飞

(上接第一版)

自主控制的月面起飞

月面起飞是实施月面采样返回任务的一项关键动作。嫦娥六号从月球背面起飞，无法直接得到地面测控支持，需要在鹊桥二号中继星辅助下，借助自身携带的特殊敏感器实现自主定位、定姿、与嫦娥五号相比，工程实施难度更大，需要强大的智能自主控制能力。

月面起飞的整个过程，都由五院502所研制的GNC(制导导航与控制)系统控制。进入起飞准备程序后，嫦娥六号开始进行自主的位置确定、自

主的姿态确定和自主的起飞参数计算等。到了起飞时间，GNC系统控制上升器主动发动机自行点火起飞。经历垂直上升、姿态调整和轨道入射三个阶段，经过约6分钟、250公里飞行后，上升器准确进入了预定环月轨道。

后续，上升器将与在环月轨道上等待的轨道器和返回器组合体进行月球轨道的交会对接，并将月球样品转移到返回器中。轨道器和返回器组合体将环月飞行，等待合适的返回时机进行月地转移。在地球附近，返回器将携带月球样品再入大气层，计划降落在内蒙古四子王旗着陆场。