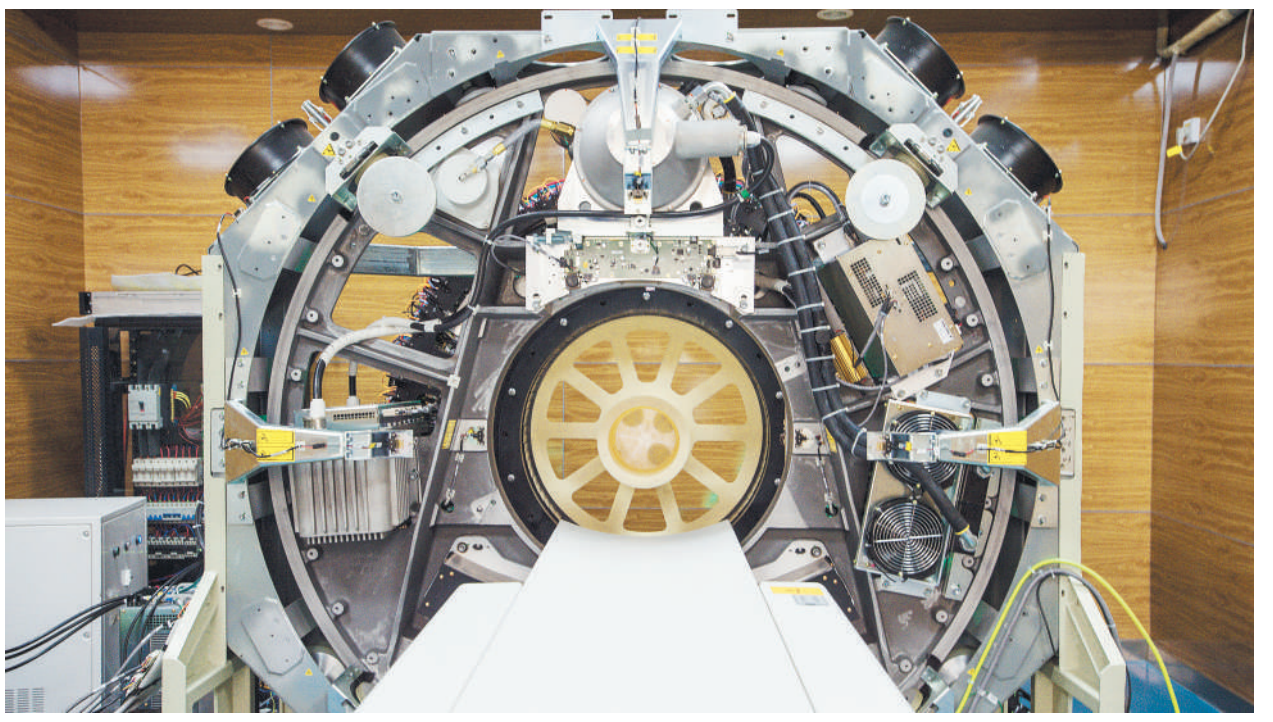
## 武汉光电国家研究中心

# 追光驭电攀高峰

经济日报·中国经济网记者 郑明桥 柳 洁 通讯员 王潇潇

**创事记**

武汉光电国家研究中心作为我国首批组建的6个国家研究中心之一，围绕集成光子学、光子辐射与探测、光电信息存储、激光科学与技术等方向，开展基础性、前瞻性、多学科交叉融合的创新研究，取得多项全球领先的技术成果，并成功转化应用于产业和市场



具有自主知识产权的数字PET技术比传统设备能更早、更精准地发现包括肿瘤在内的各种病灶，被称作“癌症预警机”，应用场景广泛。 冀娴贤摄

华中科技大学被誉为中国光谷的“斯坦福”。2003年，为应对全球光电技术与产业的飞速发展，华中科技大学联合中科院武汉物理与数学研究所、武汉邮科院、中船重工第七一七研究所，共同组建武汉光电国家实验室（筹），2017年获批组建武汉光电国家研究中心。

武汉光电国家研究中心聚焦于信息光电子、能量光电子和生命光电子三大领域，围绕集成光子学、光子辐射与探测、光电信息存储、激光科学与技术、能源光子学、生物医学光子学、多模态分子影像、生命分子网络与谱学等8个方向，开展基础性、前瞻性、多学科交叉融合的创新研究，取得多项全球领先的技术成果，并成功转化应用于产业和市场，已经成为国家科技创新体系的重要组成部分。

### 给分子电子拍照的“相机”

经济日报记者在武汉光电国家研究中心超快光学实验室看到，两间实验室的大部分空间都被数台仪器占据。“你可别小瞧这两间不大的实验室，都是我们采购元器件自己研发设计组装的实验设备，‘阿秒相机’就在此诞生。”该实验室现任“掌门人”、80后博导兰鹏飞说，他们用激光做成了几件事：用激光制成快到可以捕捉到电子运动的“阿秒相机”（1阿秒等于10的负18次方秒，是人类目前实验上实现的最快时间尺度）；用激光操控空气中分子的运动。

“‘阿秒相机’能给氧气分子做CT，能给电子拍照。”兰鹏飞介绍，分子、电子的运动速度很快，电子快到一眨眼的时间可以绕原子核转6500多万亿圈，而他们找到了运用激光实现超快成像的方法，能够为分子乃至更高速的电子拍照。“运用激光来捕捉分子电子的运动，就必须有更快的速度，拍摄的对象才能相对静止。”兰鹏飞解释最快相机的原理时说，“这个好比拍电影，电子是演员，我们是导演，激光就是最快的‘摄像机’。”

“现在我们不仅给电子拍照，还尝试用激光操控电子的运动。”兰鹏飞说，目前集成电路上都是电子传输，速度已经达到极限，若用激光操控电子传输信息，速度可以快上6个数量级，达到目前速度的100万倍。未来运用到芯片技术上，将使芯片达到惊人的速度。

超快光学实验室的人员都是80后、90后，但已经走在光学领域的国际前沿。就是在这个实验室，兰鹏飞首次提出了双色光单阿秒脉冲量子调控新机制，利用该机制产生了2.6吉瓦的阿秒激光，单脉冲能量迄今仍保持世界第一。

武汉光电国家研究中心超快光学实验室内，兰鹏飞教授正在做“阿秒相机”实验。 本报记者 柳 洁摄

### 精准的“癌症预警机”

6月4日，与CT、核磁共振并称为医学影像“三大件”的PET设备研制又有突破性进展。国家药品监督管理局公布《准产批件发布通知》：“正电子发射及X射线计算机断层成像扫描系统”通过审批。这标志着武汉光电国家研究中心研究员、华中科技大学谢庆国教授团队用19年的心血，凝聚一系列自主原创技术打造的全数字PET进入市场。

“与普通PET-CT的区别就像数码相机和胶片相机，在技术上是质的飞跃，有望带来PET应用场景的全面革新。”中国科学院院士倪嘉缵表示，全数字PET从关键材料、核心元器件到系统整机全部为中国自主研发，是自主创新的代表性成果。

PET是正电子发射断层成像的简称，是一种生化灵敏度极高的核医学分子影像技术。具有自主知识产权的数字PET技术，以“全数字”和“精确采样”为特点，比传统设备能更早、更精准地发现包括肿瘤在内的各种病灶，被称作“癌症预警机”，在癌症、老年痴呆症、帕金森综合征等疑难杂症早期检测领域，具有广泛应用前景。由于涉及核物理、电子、材料、精密制造、生物医学等诸多学科，技术门槛高，其关键技术和设备市场被少数跨国企业垄断。

数字PET是一个全新的事物，涵盖了从原理、系统到应用的整个创新链。临床全数字PET产业化负责人张博介绍，它能发现直径2毫米、芝麻粒大小的病灶，检测精度是普通PET-CT的20倍，准确率高达90%以上，患者做一次全身检查仅需5至10分钟。该设备的诞生是我国高端医疗仪器领域自主研发零的突破。

近日，首台脑部专用全数字PET已在中山大学附属第一医院装机，目前，该设备已完成多例脑部成像试验，将在阿尔茨海默病、帕金森等重大脑疾病中大显身手。

### 参与全球竞争的“国家队”

记者在武汉光电国家研究中心看到，谢长生教授团队研发的大数据光盘库，外形就像一个电话亭，里面最多能放12240张光盘。每张光盘存储量达到128G，其总容量超过了1.5P（1P是1T的1000倍）。量产后，成本仅为硬盘的50%，保存周期至少30年。这标志着我国信息存储技术有了重大突破，有望打破我国归档存储技术长期被国外垄断的局面。

武汉光电国家研究中心的定位是站在光电子创新的潮头，代表国家参与世界竞争。420多名光电一流人才在这里聚集，研发前沿技术。

通过一套叫MOST的高科技设备，老鼠脑里的神经和血管结构、有无疾病，一看便知。武汉光电国家研究中心骆清铭教授率队在世界上首次获得高分辨率小鼠全脑三维连接图谱。

一块普通的导电玻璃，用丝网印刷技术，分三层刷上二氧化钛、二氧化锆和黑色的碳电极，再填充一些钙钛矿材料，就能在家里发电。韩宏伟教授团队研发的“印刷太阳能”，让太阳的光能瞬间转化成电能，并且比传统太阳能转化方式更高效、更便宜。

闫大鹏教授团队研发出我国首台万瓦连续光纤激光器。经由一根绣花针粗细的光纤，释放出的激光能量可焊接飞机、轮船。由此，中国成为继美国后世界第二个掌握此技术的国家。

依托武汉光电国家研究中心，武汉光电工业技术研究院、华中科技大学鄂州工业技术研究院、华中科技大学（苏州）脑空间信息研究院三大成果转化平台相继成立，一个个实验室成果走向市场。

截至目前，武汉光电国家研究中心主持和承担各类项目课题3000余项，拥有发明专利1438项、实用新型专利243项，孵化高新企业100余家。

# 要实实在在为科研人员“松绑”

□ 牛 瑾

**视界**

目前，许多部委和地方都已完成“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”问题清理工作并提交报告，清理行动取得实质性进展；国家重点研发计划中，现有项目层面需填报的36张表格精简为6张；“长江学者”聘期结束后，不得再使用该称号……这样一份成绩单说明，对准形式主义的实质“动刀子”，破题解题已经取得了阶段性进展，推动了科技体制改革政策落地见效。

对科技创新来说，科研人员的重要性毋庸置疑——人是最可宝贵的，一切创新成果都是人做出来的；谁拥有了一流创新人才、拥有了一流科学家，谁就能在科技创新中占据优势。对各地各领域发展来说，形式主义的危害不言自明——表面上热热闹闹，却根本不能解决现实矛盾和问题，甚至还会起反作用。两相叠加，如果在通往科学殿堂的路上任由形式主义泛滥，用无关科研的琐事占据科研人员的时间，用“形式大于内容”的考核分散科研人员的精力，最终的结果只能是离科学越来越远。

正因如此，我们直击申报科技计划项目和科研经费报销过程中流于形式的条条框框，直面影响科研生态的功利主义现实，直指科技评价活动中简单量化的做法，出台一系列政策措施，为科研人员松了绑、减了负。但这仅仅是阶段性成效，还远未到松松劲、歇歇脚的时候，要想建立充满活力的科研管理运行机制，必须再加把劲、添把火。

一来，纠治科技界的形式主义积弊是攻坚战更是持久战。所谓“逆水行舟用力撑，一篙松劲退千寻”，形式主义问题发作具有反复性、顽固性、习惯性，稍有机会便故态复萌，改头换面又强势反弹。这就要求往深里抓，往实处挖，驰而不息治顽疾。既在抓常、抓细上下功夫，推动已出台的“松绑”举措“进办法、进流程、进系统”，将已有成果制度化，形成长效机制，又在建章立制、强化监督上下功夫，综合施策、多点发力，对那些搞学术造假、无视科研诚信的人严肃处理，把板子打到痛处，震慑一片。

二来，“松绑”不是不管，而是要优化管理，这本身就是一个没有终点的探索过程，在这个过程中，尤其要避免产生新的形式主义。比如，破除“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”后，要建立健全以创新能力、创新质量、创新贡献为导向的科技人才评价体系，看看基础研究是否代表着世界最前沿的方向、有没有产出创新性的成果，看看应用研究是否进行了产业化、是不是切实解决了市场需求。而这些都是定性的指标，人的因素起决定性作用，若因此产生了新的不适宜的条条框框，显然也是违背了“松绑”的初衷。

当前，我国科技正处在爬坡过坎的关键时刻。把握住难得的机遇，一以贯之地开展更深入的改革，善聚善用各类人才，真正做到以科研人员为中心，我们就一定能够让科技人才根系更加发达、一茬接一茬成长，也一定能够使中国创新迎来新突破。

**新发现**

## 华南理工大学与顺德共建科技园

# 成果落地开花 企业茁壮成长

本报记者 张建军

华南理工大学国家大学科技园顺德创新园区聚焦人工智能、智能制造、先进材料、生物环保等新兴产业，推动科技成果转化、高新技术企业孵化、创新创业人才培养，力争成为服务粤港澳大湾区建设的国际国内科技成果转化重要基地

近日，经济日报记者来到位于广东省佛山市顺德区陈村镇的华南理工大学国家大学科技园顺德创新园区（以下简称顺德创新园区），这里也是广州大学城卫星城产业社区。通过优化创新创业环境，营造创新创业氛围，推进成果转化、企业孵化工作，顺德创新园区逐渐发展成为“科技顺德”展示的窗口、一流创新创业人才汇聚的高地、校地共建共赢的标杆。

“入驻园区的都是科技型企业，每个企业都有众多科技人才和项目，为顺德经济发展带来新的活力。”在华南理工大学科技成果转化办副主任、华运通达公司董事长虞将苗看来，创新园区落户顺德，对当地经济发展、产业升级起到重要的带动作用。

### 推动产学研合作

2017年7月13日，华南理工大学和广东省佛山市顺德区人民政府签约共建“国家大学科技园顺德创新园区”，双方商定将华南理工大学“一流工科”资源导入全国综合实力百强区之一的顺德，将新兴产业与顺德的优势产业结合，促进顺德在高质量发展的路上不断创新突破。

2018年1月，顺德创新园区正式开园运营。“作为学校科技成果转化、服务地方区域经济建设的主要平台和重要窗口，顺德创新园区聚焦广东、顺德重点发展的新兴产业及领域，在人工智能、智能制造、先进材料、生物环保、网络和大数据等领域，进行了一系列科技成果转化、高新技术企业孵化、创新创业人才培养和产学研合作。”佛山市顺德区华工科技园有限公司负责人尹余生表示。

如今，顺德创新园区的一批企业正在快速发展。华运通达（广东）道路科技有限公司的高韧超薄路面沥青材料已在超过500万平方米的路面得到广泛应用，实施案例包括港珠澳大桥珠海人工岛通道、广州白云国际机场等；广东自华科技有限公司实现了农村污水处理一体化设备的定型和规模生产，拿到2000多万元订单。

“科技创新结合点在企业，主阵地则在园区，所以要发挥创新园区在产业转型、人才集聚、培育创新主体、加速技术创新的引领作用，以产业结构为导向优化人才结构，把引才、引资、引技、引项目有机结合，实现园区集聚人才、人才引领产业的良性循环。”顺德区区长彭聪恩表示。

通过“科学家+企业家+科技产业园”的建设模式，顺德创新园区将推动国际领先、国内一流的人才、团队和项目向顺德汇聚，同时，推动自主知识产权成果向国际市场拓展，实现“创新中心+智造基地”的双轮驱动，培育新业态、发展新动能，力争通过5年的建设，成为服务粤港澳大湾区建设的国际国内科技成果转化重要基地。

### 提供全方位服务

“选择将企业办在顺德创新园区，是因为这里的科研技术、相关配套都比较齐全，对我们这些初创企业来说，可以免去很多麻烦。”智汇云天（佛山）科技信息有限公司技术总监胡琨说，很多公司运营需要处理的日常事务都由园区解决了。

成立于2018年11月的智汇云天公司是一家能源电力及工业控制领域的IT企业，主要提供智能成套装备及整体解决方案，属于华南理工大学校友创办企业，公司总经理徐国智毕业于华南理工大学电力系统及其自动化专业。

顺德创新园区搭建起技术支撑平台、人才培训平台、多元化投融资平台、中介服务平台、公共服务平台等5大服务平台，为入驻企业快速成长提供了全方位服务和支持。

截至目前，顺德创新园区引进高层次人才团队15个、高端人才89人、企业30余家，涉及机器人、计算机和大数据、节能环保、能源管理、环保技术制品、膜材料制备及应用、智能系统开发等领域。

“下阶段，我们将重点引进华南理工大学海外一流创新创业团队、科研人员成熟的技术成果、拔尖青年学生创业项目等，开展产业关键技术攻关和示范推广、科技成果转化和高新技术企业孵化、创新创业创造型人才培养。”尹余生说。

顺德区科技局局长谭素表示，作为创新资源的集聚地，顺德创新园区承载着落实产业规划、支撑区域经济、促进创新创业、培育科技型企业等功能。目前，顺德正逐步实现研究团队本土化、研究成果本地产业化，带动产业转型升级，服务企业技术创新，引导创新资源向本土集聚，不断积蓄高质量发展的向上突破力量。

华南理工大学国家大学科技园顺德创新园区场景。 本报记者 张建军摄

执行主编 刘 佳
责任编辑 郎 冰
联系邮箱 jjrbczk@163.com