

# 新技术可降低 磁噪声干扰至少两个量级

记者7月28日从中国科学技术大学获悉,该校教授彭新华、副教授江敏团队发现了混合原子自旋之间的法诺共振干涉效应,提出了全新的磁噪声抑制技术,成功降低磁噪声干扰至少两个量级。相关研究成果日前发表于国际学术期刊《物理评论快报》。

超越粒子物理标准模型的奇异自旋相互作用,已引起精密测量领域广泛关注。在很多精密测量实验中,奇异相互作用可以引起自旋的微小能级移动,从而等效为作用在自旋上的磁场,极弱磁场测量技术为检验这类微弱磁场信号提供了全新手段。然而,有关研究普遍面临一个巨大

挑战:磁场信号极其微弱,常被噪声背景掩盖,尤其容易受到磁噪声及其他与磁场相关的系统性效应干扰。

精确测量磁场的高精度仪器——原子共磁力计提供了一个重要解决方案,它利用两种不同的自旋来减小磁场漂移和波动的影响。然而,以往原子共磁力计仅对低频磁噪声有效,严重阻碍了在广阔未探索参数空间中对奇异自旋相互作用的实验搜寻。

针对上述难题,彭新华、江敏团队发展了基于法诺共振干涉相消的磁噪声抑制方法,并在气态氦和钾原子混合体系中进行了实验验证。在

实验中,研究人员发现,通过改变施加的偏置磁场大小,同时相应调整探测方向与外界特定频率磁噪声之间的夹角,可以实现对更高频率磁噪声的有效抑制,并从法诺共振干涉相消这个新角度为实验现象提供完整精确的理论解释。研究人员利用上述磁噪声自补偿效应,在实验中展示了从近直到高达200赫兹范围内对磁噪声的抑制,且抑制倍数均在两个量级以上。在磁探测灵敏度受磁噪声限制的情形下,有望将磁探测灵敏度提升1个量级。

这项技术对基础物理研究中的暗物质探测等领域有广阔应用前景。(科技日报记者 吴长锋)

近期,中国科学院合肥物质所健康所杨武林研究员课题组在肿瘤筛查领域取得新进展,发现一种新型疾病标志物可用于反应性间皮细胞识别,辅助间皮瘤诊断和胸腹水良恶性筛查。项目前期研究成果已发表于国际病理学重要期刊 American Journal of Pathology。

在临床胸腹水良恶性诊断中,反应性增生的间皮细胞与恶性肿瘤细胞在细胞形态上容易混淆,难以准确鉴别。本研究通过生物信息学分析和机器学习筛选,结合免疫化学实验,识别并验证了反应性间皮细胞的特异分子标志物。

研究首先采用最小绝对收缩与选择算子(LAS-SO)、支持向量机-递归特征消除(SVM-RFE)和随机森林(RF)三种机器学习模型筛选出潜在候选标志物,后在独立数据集中验证了它们的诊断性能。通过免疫组织化学实验方法,验证了最优候选标志物ACADL。

ACADL在间皮细胞中呈阳性表达,尤其是在反应性增生的间皮细胞中表达显著增强,而在恶性间皮瘤细胞中呈阴性表达。样本扩展检测显示,ACADL免疫化学染色能有效区分胸腹水中脱落的反应性增生间皮细胞和其他恶性肿瘤细胞。因此,ACADL有望成为反应性增生间皮细胞的特异性标志物,辅助间皮瘤以及胸腹水脱落细胞的良恶性鉴别诊断。这一发现为临床肿瘤筛查提供了新思路,有望提高诊断准确性和效率。

该研究已申请发明专利,获得国家自然科学基金,合肥市自然科学基金等项目支持。(尹一歌)

科学岛团队发现新型疾病标志物 助力胸腹水良恶性诊断

## 全省有效发明专利量连续11年增长

2024年上半年

安徽省共授权专利**74572**件

共申请商标**114054**件,注册商标**83917**件

全省发明专利达**18150**件

同比增长**31.5%**

截至2024年6月底

全省共拥有有效发明专利**185083**件

其中 每万人口发明专利拥有量**30.2**件  
同比增长**17.5%**

8月2日,笔者从省市场监督管理局(省知识产权局)了解到,日前国家知识产权局发布的统计数据显示,今年上半年,安徽省共授权专利74572件,共申请商标114054件,注册商标83917件。其中,发明专利18150件,同比增长31.5%。截至2024年6月底,全省共拥有有效发明专利185083件。其中,每万人口发明专利拥有量30.2件,同比增长17.5%,全省有效发明专利量连续11年增长;全省共拥有高价值发明专利62012件,同比增长38.9%,每万人口高价值发明专利拥有量为10.12件,全省有

效注册商标1396006件。

近年来,安徽持续深入实施高价值发明专利培育工程,聚焦战略性新兴产业和优势支柱产业创新发展,以高价值专利培育工作为抓手,积极推进以企业为主体,产学研深度融合的高价值发明专利培育中心建设,企业创新活动更加活跃,产出一批技术创新度高、保护范围稳定、市场前景好、竞争力强的高价值发明专利,实现了发明专利授权量持续增长,授权专利结构进一步优化,创新质量进一步提升。

(罗晓宇)

省财政下达2024年国家中小企业发展专项资金

7600万元资金支持专精特新“小巨人”

近日,省财政下达2024年国家中小企业发展专项资金7600万元。据悉,2021年以来,我省已累计下达中央财政专精特新重点“小巨人”企业奖补资金48863万元,聚焦支持国家级专精特新重点“小巨人”企业高质量发展。

近年来,省财政积极协同主管部门不断优化整合政策,统筹用好中央及省级资金,推动专精特新企业高质量发展。支持健全培育体系,按照“创新型中小企业→省专精特新企业→国家级小巨人企业→国家级单项冠军企业”成长路径,以优质企业梯队建设为抓手,推进专精特新扩量提质增效。推动企业转型升级,坚持创新驱动,进一步强化企业科技创新主体地位,深入实施“数字领航”工程、区域数字化转型、数字赋能、质量提升、绿色制造协同升级等具体行动,加速推动专精特新企业转型发展。加强企业融资支持,支持建设全省政府性融资担保体系,完善风险分担模式,进一步降低专精特新企业融资成本。组建“1+16+N”省引导基金,吸引社会资本支持专精特新企业发展。

截至目前,我省已累计培育省级专精特新中小企业5854户;争创国家级专精特新“小巨人”599户,数量居全国第8位。

(安徽日报记者 朱卓)

## 科大硅谷：“科漂”乐园交出“高分”答卷

八月的江淮大地,骄阳似火,热浪如潮。

2020年8月,习近平总书记再次考察安徽、亲临合肥,并发表重要讲话、作出重要指示,为安徽发展把脉定向、把舵领航。

“安徽要加快融入长三角一体化发展,实现跨越式发展,关键靠创新。要进一步夯实创新的基础,加快科技成果转化,加快培育新兴产业,锲而不舍、久久为功。”习近平总书记的殷殷嘱托,犹在耳畔。奋进新征程,江淮大地亟需更加澎湃的科创力量。

科大硅谷,是我省贯彻落实习近平总书记重要讲话精神,加快建设科技强省,在全国科技创新格局上的关键落子。2022年6月13日,安徽省政府正式印发《“科大硅谷”建设实施方案》,从此,一座汇聚全球力量打造的创新之谷——“科大硅谷”应运而生。

两年时间过去,这里已经成为创新创业的热土、人才汇聚的宝地,被视为安徽的“科漂乐园”。曾在美国硅谷工作的许伟伟,举家来到科大硅谷;世界500强联合利华的科学家李良彬,带着项目落户科大硅谷;国内领先的科技产业投行合伙人高超,同样与科大硅谷结缘……两年来,科大硅谷已累计集聚创业就业者5万多人。

一位位“科漂”的生动故事,佐证着科大

硅谷的强大“磁吸力”。为打造好这块科创“强磁场”,两年来,科大硅谷不断在探索。

深化制度改革,完善顶层设计。两年来,科大硅谷争做全省科技体制机制改革的“排头兵”,围绕成果转化、人才引进、投融资模式等方面,开展了27项改革,打通制约发展的难点、痛点、堵点,初步构建起科技创新和产融融合发展的生态系统。

招引精英团队,集聚全球资源。两年间,科大硅谷联络全球重点高校、科研院所、投资机构、孵化器等各类机构100多家,储备全球创新资源1.8万条;从全球300多个团队中遴选海创汇、璞悦中国、力合科创等作为全球合伙人,合伙人推介项目线索超500条,带领超300家企业来肥对接。

力促成果转化,推动产业升级。在全国率先成立5个科技成果转化专班,开展科技成果转化发现、挖掘、策划、转化和服务工作;畅通成果转化链条,加大科技成果转化中试基地布局力度,提升科技成果转化全链条服务能力;设立科技成果转化持股平台,推动国家实验室成果转化中心设立及实体化运作,持续推进场景应用创新。

撬动基金集聚,解决融资难题。聚焦省、市重点产业、战略性新兴产业和未来产业,着



科大硅谷核心区中安创谷片区。

眼“投早投小投科技”,设立全国首支围绕高校成果转化的引导基金,逐步构建起“科大硅谷引导基金+子基金合伙人+省市区投资机构+市场化基金”的“基金丛林”构建。目前,科大硅谷已集聚覆盖企业全生命周期的各类基金共209支,总规模超2300亿元。

逐梦科创,奋楫争先。目前,科大硅谷全

片区新入驻科技型企业1520家,累计集聚科技型企业及科创服务机构超过4700家,拥有全市近43%的量子企业、50%的合成生物企业、55%的空天信息企业,新质生产力加速奔涌,“全球创新中心”加速崛起,为合肥乃至全省创新发展交出了一份“高分”答卷。

(据《安徽日报》)