

全力打造科技创新策源地

抢占量子科技新赛道

■ 本报记者 陈婉婉

5月31日,科大量子技术股份有限公司携手合作伙伴发布新一代量子计算云平台,接入“祖冲之号”同款176比特超导量子计算机,是国际上首个在超导量子路线上具有实现量子优越性潜力,且对外开放的量子计算云平台,强有力地推动了量子计算软硬件生态建设。

近年来,量子科技发展突飞猛进,成为新一轮科技革命和产业变革的前沿领域。加快发展量子科技,对促进高质量发展、保障国家安全具有非常重要的作用。

量子科技发源于中国科大潘建伟院士团队,从产业“无人区”出发,公司已经掌握自主知识产权的实用化量子保密通信核心技术等,拥有国内外量子技术相关专利194项及多项非专利技术。此次发布的量子计算云平台是量子计算走向应用的重要一步,量子计算未来可为密码分析、人工智能、气象预报、资源勘探、药物设计等所需的大规模计算难题提供解决方案。

“我们在量子科技领域取得最重要的成果过程中,与上海的合作密不可分。”潘建伟院士团队重要成员、中国科大上海研究院执行院长陆朝阳教授说。他表示,团队将在下

一代卫星量子通信、量子雷达,以及光、超导体量子计算等领域做出更多引领国际的成果,并在上海建起量子高地。据悉,中国科大已在今年2月与上海浦东新区签署协议,共建中国科大上海科教基地,共同打造世界一流的科教基地、高水平人才聚集高地以及量子创新技术策源地。

今年以来,除了量子计算,中国科大量子团队持续攻关与合作,在量子保密通信、量子精密测量这两个方面也不断刷新纪录。

量子精密通信主要表现为量子密钥分发,即基于量子力学基本原理,可在用户间进行安全的密钥分发,结合“一次一密”的加密方式,进而实现最高安全性的保密通信。5月26日从中国科大传来消息:潘建伟院士团队与香港大学合作,利用量子不确定因果序实现了超越海森堡极限精度的量子精密测量。该实验对不确定因果序和量子精密测量的理解产生重要影响。5月1日,相关研究成果发表在《自然-物理》上。

量子精密测量致力于把量子力学原理运用到各种测量任务中,以实现超过经典极限的测量精度,具有广泛的应用价值。海森堡极限被认为是利用量子方法和资源所能达到的最极限。而中国科大郭光灿院士团队与香港大学合作,利用量子不确定因果序实现了超越海森堡极限精度的量子精密测量。该实验对不确定因果序和量子精密测量的理解产生重要影响。5月1日,相关研究成果发表在《自然-物理》上。

一体化培养创新人才

■ 本报记者 陈婉婉

来自上海财经大学的何贤杰担任安徽财经大学学术副校长,来自南京大学的龙亿涛和来自浙江大学的罗坤分别担任安徽工业大学学术副校长,来自上海交通大学医学院附属第九人民医院的周慧芳担任蚌埠医学院学术副校长,来自上海大学的高彦峰担任安徽工程大学学术副校长……近年来,我省多所省属本科高校相继通过选聘,引入来自沪苏浙地区高校的专业人才担任学术副校长。

长三角一体化发展上升为国家战略以来,沪苏浙皖一市三省教育行政部门共同签署《长三角地区教育更高质量一体化发展战略协作框架协议》,启动实施长三角教育一体化发展战略,我省高校主动深度融入长三角教育一体化发展,在科技创新、人才培养等方面积极交流合作。

为切实做好政策保障,我省制定了《安徽省支持高校学科建设若干政策》等相关文件,支持长三角地区“双一流”高校所属国家级科研平台、高端智库在安徽省设置分中心,支持院士等战略科学家、顶尖人才(团队)在安徽省设立科研机构 and 研发中心;支持安徽高校与沪苏浙高水平大学共建国家重点实验室、国家重大科技基础设施等创新平台。

记者从省教育厅获悉,我省高校已经参与成立长三角高校协同创新联盟、长三角研究型大学联盟、长三角医学教育联盟、长三角应用型高等教育联盟、长三角高技术转移联盟等合作平台。安徽省政府已与复旦大学、上海交通大学等高校签署战略合作协议。

“创新主动权、发展主动权必须牢牢掌握在自己手中。三省一市要集合科技力量,聚焦集成电路、生物医药、人工智能等重点领域和关键环节,尽早取得突破。”2020年8月,习近平总书记记在扎实推进长三角一体化发展座谈会上提出要求。安徽高校的专业设置正积极配合长三角地区产业布局发展进行调整。

作为省属高校“领头羊”的安徽大学,突破原来的学科定势和学院设置,成立了集成电路学院,围绕集成电路产业链培养人才,打造安徽的集成电路创新中心。同时,建设了安徽大学集成电路先进材料与技术产教融合研究院,列入合肥综合性国家科学中心。通过调整结构,更加精准地以原始创新支撑安徽产业乃至长三角地区的创新发展。

打造长三角优质菜园子

■ 本报记者 鹿嘉惠

近日,记者走进蒙城县兴农绿港现代农业科技产业园5号玻璃温室,室内高高挂起一个显示屏,温度、湿度、光照、二氧化碳等数据一目了然。

“玻璃温室是基于农业温室环境的高科技智能温室,蔬菜全部采用椰糠无土栽培模式,智能环境控制系统让室温保持恒定,水肥一体化系统根据数据分析提供适宜的水和养分,正压通风系统送来二氧化碳。”兴农绿港现代农业科技产业园办公室主任戴晓伟告诉记者。

据介绍,园区一期项目总占地550亩,其中的高科技施工农业蔬菜瓜果生产区,含智能化玻璃温室、连栋薄膜温室、日光温室。高科技育苗生产区兼具科研和生产两种功能,在满足园区育苗的同时向外输送种苗。

“园区种植的有西红柿、彩椒、水果黄瓜等,现在每天出售西红柿约20吨,水果黄瓜约8吨,主要销往上海、南京、杭州等长三角地区。”戴晓伟说。

近年来,蒙城县着力推进长三角绿色农产品生产加工供应基地建设,充分发挥“上海市外蔬菜主供应基地”

优势,以安全绿色食品积极对接长三角高端市场,当地特色农产品找到了新出路,传统产业也焕发新生机。

分拣、冷藏、装箱、运输……在蒙城县板桥集镇双鹿村刘娟种植合作社,记者看到制冰机不停运转,工人们忙着给西蓝花装箱打包。

“现在天气炎热,为了将新鲜西蓝花送到各地餐桌,打包时会在每个箱子里放入冰袋。”双鹿村党委书记刘娟介绍,目前有2600亩西蓝花标准化种植基地,从种子选择到田间管理,都按照要求规范操作,采用水肥一体化灌溉系统进行浇水施肥,产出的西蓝花品质优良,销往上海、浙江等市场。

据介绍,双鹿村西蓝花标准化种植基地是安徽省第二批长三角绿色农产品生产加工供应示范基地。随着长三角区域一体化发展战略的实施,双鹿村在以西蓝花为主导的蔬菜产业发展上,面向沪苏浙市场,逐渐形成了以蔬菜种植为引领,多样养殖为补充的产业发展模式。

“我们还与上海清美集团签了种植订单,共同打造清美集团蒙城蔬菜种植基地。”刘娟说,基地采取指定品种、标准生产、订单种植、直供直销模式。

“新能源驱动电机系统化设计”项目需求,合肥工业大学正式揭榜。眼下,这款新能源驱动电机的前期研发工作已经完成,今年下半年就能实现批量生产,预计未来两年,将为企业带来成倍销售增长。

助推成果转化 产业创新加速

在合肥市新站高新区,合肥溢光电有限公司无尘室专用机器人正在将不同的半成品转运到对应的工艺设备上生产。企业自去年8月实现量产,已成功推出12项新产品。“我们坚持自主研发,努力做到科技自立自强,在面板显示用掩膜版领域的技术已跻身世界一流水平。”公司高级营运总监熊启龙说。

“创新成果要转化成看得见的‘生产力’,才能推动产业创新的发展。2022年,我省举办中国(安徽)科交会上展暨安徽科大市场月度交易活动,在线展示高水平科技成果1000多项。常态化开展成果路演活动,组织对接服务,促成成果对接或交易557项,总金额492亿元。一大批来自高校院所的科技成果不再‘束之高阁’。”

科技创新“领先一步”,产业

位于广德经开区的安徽捷配精密电路有限公司生产的PCB板。
本报记者 范柏文 摄



5月20日,在合肥供电公司电力调度控制中心监控大厅,工作人员通过合肥虚拟电厂下发控制指令。总容量达22万千瓦的合肥虚拟电厂系统近日再升级,新加入的“5G+量子”技术全面提升了负荷控制速度和安全性。 本报记者 徐旻昊 本报通讯员 李岩 摄

大科学装置“沿途下蛋”

受到调控,有利于科学家们发现物质新现象,探索物质新规律。

一个大科学装置实现自己的终极目标,可能需要数十年的时间。但在其建成研究的过程中,却能“沿途下蛋”,“孵化”出更多装置设施。

据介绍,依托稳态强磁场大科学装置,中科院合肥物质科学研究院在物理、化学、材料、生命科学等多学科领域做出了多项开创性研究,特别是该院刘青松团队针对淋巴瘤、乳腺癌、胰腺癌等疾病的新药研发取得了进展,3款候选药物进入临床试验申报阶段。

像稳态强磁场这样的大科学装置,在合肥已布局建设的共有12个,如全超导托卡马克实验装置、聚变堆项目园、合肥先进光源……每一个都可以称之为“国之重器”,都衍生出多项高端成果转化。

“小太阳”全超导托卡马克装置,它的终极目标是创造永续的清洁能源。目前,该装置建设、运行过程中创造的许多技术,已开始在更多领域“派上用场”。依托该装置,合肥成功开发当今国际先进的新型治疗肿瘤方法——质子治疗技术。2021年,研制出全球最紧

湍超导回旋质子治疗系统,精准“狙击”癌细胞,最大程度减少正常组织损伤,也将改变花费巨资从国外引进的状况,治疗费用可降低1/3。

此外,基于“小太阳”装置上高精度的太赫兹激光偏振干涉仪监测技术,研究人员成立了安徽中科太赫兹科技有限公司。目前,已成功研制了主动式太赫兹人体成像安检仪、太赫兹激光透射成像系统、太赫兹数字CT等多款具有自主知识产权的高科技产品。还有同步辐射光源帮助提升新能源汽车电池的“续航力”……

近年来,我省坚定不移下好创新“先手棋”,稳步推进大科学装置“沿途下蛋”。截至目前,已建在建拟建大科学装置12个,数量居全国前列;承担11项国家级“全创改”任务,总数居全国首位。

■ 本报记者 鹿嘉惠

在中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心,一个6米多高的稳态强磁场实验装置产生了45.22万高斯(即45.22特斯拉)的稳态磁场,是目前全球范围内可支持科学研究的最高稳态磁场。

“磁场越高,科学发现的机遇越多。”中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心研究员房震说,强磁场能为物质科学研究创造极端实验条件。在强磁场实验环境下,物质特性会



5月27日,位于合肥市庐阳区三十岗乡国家大科学装置“聚变堆主机关键系统综合研究设施”园区。 本报通讯员 赵明 摄

■ 本报记者 汪永安

稳态强磁场刷新世界纪录、二氧化碳“变”葡萄糖和脂肪酸等2项成果入选2022年国内十大科技新闻,区域创新能力跃升至全国第7位,连续11年居全国第一方阵。合肥国家实验室率先入轨运行;国家级创新型城市增至6个、总数居全国第5位,国家高新区总数升至8家,居全国第8位……2022年以来,安徽坚持高水平科技自立自强,抓好科技创新“栽树工程”,推动更多创新成果就地转化为现实生产力,实现了“科教大省”向“科技创新策源地”的跨越发展。

一流科创平台 赋能原始创新

4月12日,位于合肥科学岛的世界首个全超导托卡马克EAST装置获得重大成果,实现403秒稳态长脉冲高约束模式等离子体运行,再次刷新世界纪录,标志着我国在长脉冲高参数磁约束聚变领域引领国际前沿。

大科学装置是催生原始创新和尖端科研成果的国之重器。目前,安徽优化提升、在建拟建和规划布局的大科学装置已达12个。2022年,我省“认知智能”“压缩机及系统技术”2家实验室入选全国重点实验室,省水泥工业二氧化碳捕集转化应用等3家创新联合体成功组建,累计建成“国字号”创新平台216家,省实验室、技术创新中心34家。从国家航天局、安徽省、中国科大三方共建的我国首个深空探测实验室——天都实验室,进入实质运行和全面建设阶段。

高能级科技创新平台推动原始创新“展现高峰”:全超导托卡马克等离子体运行、稳态强磁场打破世界纪录。利用“墨子号”量子科学实验卫星首次实现1200公里两个地面站之间的量子态远程传输,世界首颗量子微纳卫星成功发射并在轨运行,首次在国际上实现百公里级的自由空间高精度时间频率传递实验,有望引领下一代“秒”的重新定义。首次实现基于里德堡原子临界增强的高灵敏度微波传感,为新一代量子传感器开发奠定基础。

实施“揭榜挂帅” 攻关核心技术

近日,在芜湖杰诺瑞汽车电器系统有限公司,来自合肥工业大学的博士后团队正在对企业的技术人员进行新能源电机技术培训,去年7月,这家企业通过芜湖市科技局“揭榜挂帅”平台发布了