安徽科技快讯

（总第 126 期）

安徽省科学技术厅　　2020 年第 33 期

省内动态

□ 中国量子计算原型机“九章”问世
□ 中国科大分布式量子精密测量研究取得重要进展
□ 合肥工大成果获评世界互联网最具领先性科技成果
□ 安徽科技助嫦娥五号奔月

国内资讯

□ 国内首创压延法制备荧光玻璃

国际前沿

□ 美新技术可使多层塑料回收利用

▲ **中国量子计算原型机“九章”问世（来源：中国科学技术大学网站）**。中国科学技术大学潘建伟、陆朝阳等组成的研究团队与中科院上海微系统所、国家并行计算机工程技术研究中心合作，构建了 76 个光子的量子计算原型机“九章”，实现了具有实用前景的“高斯玻色取样”任务的快速求解。该量子计算系统处理高斯玻色取样的速度比目前最快的超级计算机快 100 万亿倍，也等效地比去年谷歌发布的 53 个超导比特量子计算原型机“悬铃木”快 100 亿倍。这一成果使得我国成功达到了量子计算研究的第一个里程碑：量子计算优越性（国外称“量子霸权”）。相关论文 12 月 4 日在线发表于《科学》。该成果牢固确立了我国在国际量子计算研究中的第一方阵地位，为未来实现可解决具有重大实用价值问题的规模化量子模拟机奠定了技术基础。此外，基于“九章”的高斯玻色取样算法，未来其在图论、机器学习、量子化学等领域具有重要的潜在应用价值。

▲ **中国科大分布式量子精密测量研究取得重要进展（来源：中国科学技术大学网站）**。中国科学技术大学潘建伟院士与陈宇翱、徐飞虎等人利用多光子量子纠缠技术，首次实现分布式量子相位估计的实验验证，为未来构建基于量子网络的高精度量子传感奠定了基础。相关成果发表于《自然·光子学》。研究团队基于多光子量子纠缠技术，通过操纵六光子干涉仪，实验演示了多个独立的相移及其平均值测量。实验显示，利用分布式纠缠态进行测量，其精度可以超越传统传感器的理论极限。基于光子纠缠和相干性组合的方案，他们进一步实验演示了多个空间相移的线性组合测量，结果显示该组合式方案不仅能够增加可测量参数的数量，还能提高测量精度。这项研究成功实现了多参量分布式量子传感的原理性实验验证，评估了不同纠缠结构情况下的测量精度，验证了纠缠结构对测量精度的增强效果，扩展了资源利用率和可测量的参量数量，向分布式量子传感的实际应用迈出了重要一步。

▲ **合肥工大成果获评世界互联网最具领先性科技成果（来源：合肥工业大学网站）**。11 月 23 日，由国家互联网信息办公室、浙江省政府主办的 2020 年“世界互联网领先科技成果发布”活动在浙江乌镇举行，现场展示和发布了 15 项本年度在互联网领域具有代表性的领先科技成果。其中，来自合肥工业大学杨善林院士团队的“人机协同的智能移动微创腔镜系统”项目入选。该项目突破了人机协同、行为识别、视频切片、语义检索、智能推荐、决策服务等技术难题。系统机动性强、智能化程度高，可以提供多科会诊、术中示教、手术指导等移动远程服务。除能够用于一般微创腔镜系统应用的所有场景外，还能用于分级诊疗、灾害救援等特殊场景。目前，该系统已应用于 2000 多家各级医疗机构，部分技术产品取得欧盟认证，出口 40 多个国家和地区。

▲ **安徽科技助嫦娥五号奔月（来源：安徽日报）**。11 月 24 日，我国探月工程嫦娥五号月球探测器成功发射。位于合肥高新区的中电博微 43 所为嫦娥五号探测器配套的 4 款高压抗辐照 DC/DC 变换器为探测器各功能单元提供稳定供电，中电博微 16 所研制的特种低温接收机，可以精确接收远至上亿公里之外的微弱信号。中电博微 43 所为嫦娥五号量身定做了小体积、轻量化的二次供电方案，在激光 IMU、成像、测距三个子系统中实现单路高压输出，最高可达 900V，控制着探测器的飞行姿态与精准着陆，实现了探测器“瞄得准、看得清、把得稳”。中电博微 16 所研制的特种低温接收机，采用低温制冷的方式，通过物理极限大幅降低电子器件的热噪声，使接收系统获得“超级灵敏度”，为地面测控和通讯系统装上了“顺风耳”。16 所研制的低温接收机参与嫦娥五号任务测控系统和地面应用系统，应用在深空测控网、VLBI 测轨分系统天马、南山、密云、昆明、佳木斯、喀什和内务肯站，以及地面应用系统数据接收分系统密云和昆明站。

▲ **国内首创压延法制备荧光玻璃（来源：科技日报）**。稀土发光材料物理和化学性能稳定，耐高温，可承受大功率电子束、高能辐射和强光作用，拥有其他发光材料无法比拟的优异性能。包头稀土研究院新材料研发团队以稀土为原料，成功开发出铝酸盐、硅酸盐、钨钼酸盐等多个材料体系的白光 LED 用荧光粉及蓝光激发的黄色、红色荧光玻璃，并对红色荧光玻璃进行了专利布局。研发团队不断推进科技成果转化，在完成一次次技术突破后，初步实现了用压延法制备石榴石体系掺杂黄色系列荧光玻璃，并以此为荧光体制备出大功率白光 LED 样灯，为高功率固态照明用荧光玻璃的规模化制备技术开辟了先河。

▲ **美新技术可使多层塑料回收利用（来源：科技日报）**。据最新一期《科学进展》报道，美国科学家开创了一种使用溶剂回收多层塑料中聚合物的新方法，该技术有望大幅减少塑料废料对地球环境的污染。通过使用一系列以聚合物溶解性热力学计算为指导的溶剂洗涤，美国威斯康星大学麦迪逊分校化学与生物工程学教授乔治·胡博领导的团队使用“溶剂定向回收和沉淀(STRAP)”工艺，对一种普通商用塑料中的聚合物进行了分离，分离出的聚合物在化学特性上类似于用于制造原始塑料薄膜的材料，如聚乙烯、乙烯—乙烯醇和聚乙烯二甲酸酯等。该团队目前正在使用回收的聚合物来制造新的塑料材料，以证明该工艺将有助提高回收效益。特别是，它可以使多层塑料制造商回收在生产和包装过程中产生的 40%的塑料废料。研究的最终目标是开发一种计算系统，使研究人员能够找到溶剂组合以循环利用各种多层塑料。

报：省委、省人大、省政府、省政协

送：各市政府，省直有关部门，高校、科研院所，开发园区，
各市科技局、招商局，高新技术企业

安徽省科学技术情报研究所战略中心编印　　2020 年 12 月 6 日