

人类在太空创造出“物质的第五态”

最新发现与创新

科技日报北京 10 月 17 日电 (记者张梦然) 英国《自然》杂志 17 日发表一项物理学重磅研究: 科学家们在太空中首次创造了“物质的第五态”——玻色-爱因斯坦凝聚(BEC)。基于玻色-爱因斯坦凝聚实验得到的见解, 将会促进地基引力波探测器的进展。

玻色-爱因斯坦凝聚可看作是低密度原子气体冷却到接近绝对零度并且坍缩成非常致密的量子态时形成的物质状态。该状态的特性使其成为感应极小的惯性的理想选

择, 而且它们可用于测量重力加速度——保持原子做自由落体运动可以增加这些测量的灵敏度。研究玻色-爱因斯坦凝聚等量子系统, 非常有助于增加我们对引力波、广义相对论和量子力学的理解。

此次, 德国汉诺威大学研究人员麦可·卢克曼、厄恩斯特·雷塞尔及其同事, 在探测火箭任务 MAIUS-1 (微重力下的物质波干涉测量) 上创造了人类第一个自由落体天基玻色-爱因斯坦凝聚。

其与地基玻色-爱因斯坦凝聚相当, 在 1.6 秒内产生约 10 万个原子, 而且研究团队在 6 分钟的太空飞行中, 能够进行 80 多次实

验。科学家表示, 这些实验有助于增加人类对于在太空进行冷原子实验的理解, 并且有望为量子气体实验开辟一个新时代。

早在 1925 年爱因斯坦就预言, 在极低的温度下, 服从玻色-爱因斯坦统计的原子可能会发生转变——随温度不断逼近绝对零度, 越来越多的原子会聚集于最低的能量状态上, 直到几乎所有的原子都处于这一个能量状态上, 整体呈现一个量子状态, 所有的原子似乎都变成了同一个原子, 不再分你我他。这种状态后来被命名为玻色-爱因斯坦凝聚, 也被称为是与气态、液态、固态、等离子态并列的“物质的第五态”。

习近平对脱贫攻坚工作作出重要指示强调 咬定目标加油干 如期打赢脱贫攻坚战

接续奋斗, 让 7 亿多人摆脱了贫困, 创造了人类减贫史上的奇迹。现在, 中华民族千百年来的绝对贫困问题, 就要历史性地得到解决, 脱贫攻坚进入最为关键的阶段。

习近平指出, 行百里者半九十, 越到紧要关头, 越要咬定必胜的信念, 越要有一股作气攻城拔寨的决心。只要各地区各部门切实担起责任、真抓实干, 只要贫困地区广大干部群众继续奋发进取、埋头苦干, 只要全党全国各族人民万众一心、咬定目标加油干, 就一定如期打赢脱贫攻坚战这场硬仗。

中共中央政治局常委、国务院总理李克强作出批示指出, 各地区各部门要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 认真贯彻党中央、国务院决策部署, 结合实施乡村振兴战略加大精准扶贫力度, 特别要加强对深度贫困地区脱贫的支持, 针对特殊贫困人口采取更有力的帮扶措施。严格资金监管, 完善扶贫考核评估和督察巡查。把扶贫和扶志、扶智结合起来, 更有效激发贫困地区贫困人口脱贫内生动力, 确保完成今年再减少 1000 万以上贫困人口的任务, 确保到 2020 年我国现行标准下农村贫困人口实现脱贫, 解决区域性整体贫困。

全国脱贫攻坚表彰大会暨先进事迹报告会 17 日上午在京举行。会议传达学习了习近平重要指示和李克强批示。中共中央政治局委员、国务院扶贫开发领导小组组长胡春华出席会议并讲话。他强调, 要深入贯彻习近平总书记关于扶贫工作的重要论述, 发挥脱贫攻坚先进典型示范带动作用, 大力弘扬不忘初心、勇于担当的攻坚精神, 扶贫济困、守望相助的大爱精神, 自力更生、开拓进取的奋斗精神, 敢想敢干、勇于探索的首创精神, 实行最广泛的社会动员, 为打赢脱贫攻坚战营造浓厚氛围、凝聚强大合力。

会议对 99 名获奖个人和 40 个获奖单位进行表彰。刘洪、王喜玲、张渠伟、徐冬梅、黄振荣、阎彬等获奖代表作先进事迹报告。

2018 年全国脱贫攻坚奖获奖代表、国务院扶贫开发领导小组成员、承担定点扶贫任务的在京中央单位有关负责同志出席会议。

涉嫌伪造和篡改实验数据 被撤稿 31 篇—— 骗了全世界十余年 干细胞“学术大牛”走下神坛

科学精神面面观

本报记者 操秀英

“我们最近用一种新技术来回答成体心脏中是否存在干细胞, 实验结果表明, 在处于体内稳态和遭受损伤后, 成体小鼠中的非心肌细胞不会形成心肌细胞。”中国科学院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物学研究所研究员周斌在谈到有关哈佛大学医学院教授、再生医学研究中心主任皮艾罗·安维萨的撤稿事件时表示。

据美国《撤稿观察》等网站近日报道, 哈佛医学院及其附属布莱根妇女医院建议, 从多个医学期刊上撤回安维萨的论文。撤稿数量达 31 篇, 这些论文均涉嫌伪造和篡改实验数据。

现年 78 岁的安维萨于 2001 年和 2003 年

分别发表两篇论文, 因“发现”心脏含有干细胞(c-kit)而出名, 其研究也主要基于“心脏中含有可再生心肌的干细胞”这一观点。这些 c-kit 细胞, 据称可以再生心肌, 从而可以用于治疗心脏病。安维萨一度被认为开创了心脏干细胞疗法, 并主持各种项目 110 个。

然而, 国际上很多实验室试图重复这一结果却没能成功。但这并不妨碍安维萨实验室继续发表论文和申请基金。

“不能重复也不能说明他的结论是错的, 科学讲究证据。”周斌说, 直到 2014 年, 美国辛辛那提儿童医院心血管生物学家杰弗里·摩尔肯丁课题组首次用遗传实验证明, 小鼠心脏中的 c-kit 细胞从未产生新的心肌细胞。

“除了 c-kit 细胞, 成体心脏中是否存在其他类型干细胞也不清楚, 我们最新的实验是想回答一个更广泛的问题, 即成体心脏中

是否存在干细胞。目前来看, 我们研究组的实验数据并不支持这个观点。”周斌说。

为何一个错误的研究和结果近 20 年还不断有人跟随, 直至现在才被彻底揭穿? “其实质疑一直就有, 但之前是由于很多实验室拿

专家点评

据了解, 十余年间, 安维萨借所谓的“心肌干细胞”之名申请的基金超过 5000 万美元。而包括中国在内的其他国家, 在这个研究领域的总投入更是远超过此。十余年来, 数不清的人力、物力、财力投入, 最后只换来一堆无法自圆其说又毫无实践意义的论文。国内外至今还有人在安维萨实验基础上开展工作, 或是做与他的实验结果相关的研究, 这不仅是对社会资源的浪费, 更耽误了这一领域的科研进程。

这件事情的根源是安维萨缺乏最基本

不遗传实验的证据, 所以也不好直接给出结论。”周斌说。

同济大学医学院教授左为则认为这是圈内公认的“皇帝的新衣”, “很多人都知道, 但说出来的少”。

(下转第三版)

的求真务实的科学精神, 按照哈佛大学医学院的说法, 撤稿的理由是这些论文涉嫌伪造数据。伪造数据是极其恶劣的学术不端行为。此外, 学术圈某种意义上像是个派系林立的“江湖”, 学术权威如同“教主”一样, 普通学者没有力量反抗其观点。随着发表的错误论文越来越多, 跟风研究的越来越多, 大家都成了既得利益者, 就默许了这些错误的观点继续流传下去。究其原因, 质疑、求真科学精神在国内外都还需进一步加强。

(点评人: 同济大学医学院教授 左为)

绿色风能 科技护航

10 月 17 日至 19 日, 2018 北京国际风能大会暨展览会举行。大会除展示常规风电外, 还突出展示了分散式风电、海上风电等风电产业发展新方向。

左图 参展商展示高精度大型风电传动系统部件。

右图 参展商展示应用于海洋风电场建设、巡检的半潜式无人艇。

本报记者 洪星摄



华为 AI 芯片很强, 但外行请别瞎吹

本报记者 高博 刘艳

“一直有传言说华为在做人工智能芯片, 现在我要说……传言是真的。”10 月 10 日的一次发布会上, 华为轮值董事长徐直军从兜里掏出的“昇腾”芯片, 引发热烈讨论。

这几天, 华为的 AI 芯片在网络上越传越神, 被称作“攻破了又一个让国人蒙羞的城池”“实现了弯道超车”“跟英特尔一较高下”……这些评价是否准确?

华为 AI 芯片确有高人之处

电脑和手机计算一般用 CPU, 因为它面对多样任务, 能力比较平均, 像全能冠军。而

人工智能计算呼唤更有针对性的芯片。机器学习有个特征, 刚算出来的数往往再投入计算, 一轮轮迭代以凸显关键环节。这种计算不需要太多数据缓存单元, 不需要复杂的逻辑控制, 只要计算单元够多就行。最好是从内存里读一次数据的时间, 能多算几轮。

图形处理器(GPU)就比 CPU 更适合这类运算, 从而经常用于 AI“神经网络”。英伟达(NVIDIA)是 GPU 的第一生产商, 近年借 AI 东风大火特火。曾几何时, 算力需求比较稳定, 大家都用英特尔的标准芯片。自从 AI 市场被看好, 算力严重不足, 各大厂商也开始自研芯片, 分英特尔一杯羹。Google、Facebook、亚马逊、阿里巴巴等都在研发 AI 芯片,

华为是后来者。

“AI 芯片可以分两个范畴, 一是训练, 一是推理。”电子创新网创始人、半导体技术专家张国斌说。所谓训练, 就是给机器“喂”大数据, 让它慢慢学会识别和区分对象; 所谓推理, 就是让训练好的机器干活。

推理芯片上, 华为此前发布的麒麟芯片已实现手机端推理, 而非递交云端。张国斌说, 华为在手机端推理领域已领先世界。而在训练芯片上, 英伟达仍遥遥领先。但是, 此次发布的将用于服务器的华为“昇腾 910”, 是目前单芯片计算密度最大的, 比英伟达的同类芯片高出 1 倍。徐直军表示, 华为准备构建的昇腾 Plus 系统, 将连接 1024 个 AI 芯

片, 成为全球最大的分布式训练系统。

而张国斌指出, 由于华为的新芯片不对外出售, 仅供自用, 这让它和英伟达公开发售的产品不好比较。而且英伟达技术雄厚, 有针对各种场景的优化, 因此谈不上华为靠一款芯片就打败英伟达。

华为更瞩目“达芬奇”而非芯片

华为此次突破, 将使它的 AI 芯片地位大幅上升。张国斌说, 今年 5 月, 调研机构 Compass Intelligence 的全球 AI 芯片公司排行榜中, 英伟达、英特尔以及思爱浦(NXP)位列前三。

(下转第三版)

40 改革开放 40 年 那些不为人知的瞬间

时间就是金钱 效率就是生命

扫一扫, 还原更多真实瞬间

4 分钱惊动中南海

1979 年的蛇口, 是改革开放的前沿阵地。在这块“阵地”上, 急需新建一个 600 米长的顺岸码头, 使得运送建设物资的船只能停泊。

工程开展得并不顺利, 一二十米远的距离, 工人每人每天 8 小时只运二三十车泥。这样的进度让时任交通部香港招商局常务副董事长袁庚非常着急。为了提高效率, 1979 年 10 月间, 码头工程率先实行定额超产奖励制度, 工人每日工作定额为运送 55 车泥, 完成定额每年奖励 2 分钱, 超过定额的每年奖励 4 分钱。

奖励办法执行后, 工人劳动积极性大涨, 每天能够运八九十车, 最多的一天运了 131 车, 施工进度明显加快。但这种超产奖励制度很快引来非议, 反对者认为这是“滥发奖金”, 随即被有关部门叫停, 工程进度又慢了下来。

时间观念差, 不讲经济效益、效率低、铁饭碗、大锅饭是计划经济体制带来的弊端, 冲在改革最前沿的蛇口是继续吃“大锅饭”, 还是按劳分配多劳多得, 袁庚把这 4 分钱的“官司”从蛇口打到了中央。在反映情况的内参上, 时任中共中央总书记胡耀邦的批示颇为严厉: “看来我们有些部门并不搞真正的改革, 而仍然靠作规定发号施令过日子, 这怎么搞四个现代化?”

“4 分钱”惊动了中南海。在当时中央领导的支持下, 蛇口获准继续实行超产奖励办法。这一制度拉开了蛇口全面改革, 特别是分配制度改革的序幕。

也是在这里, 袁庚率先叫响了“时间就是金钱, 效率就是生命”的口号, 被认为是深圳特区成立 30 多年来最有影响力的理念之一。

图为 1982 年招商局蛇口工业园区建立的标语牌。图片来源于网络 (文字整理: 刘义阳)

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

扫一扫 关注科技日报

本版责编: 胡兆珀 彭东
本报微博: 新浪 @科技日报
电话: 010 58884051
传真: 010 58884050

聚焦国产创新药

本报记者 孙玉松

南开大学八里台校区, 天津肿瘤医院, 同在天津市卫津路, 相距不过短数公里。

然而, 一款被美国 FDA 认证为“孤儿药”, 专门用于治疗胶质母细胞瘤的新药 ACT001 从学校走进医院开展临床 I 期试验, 差不多用了两年时间。

与此同时, 远在万里之外的澳大利亚, 它早已完成了临床 I 期所有试验, 马上将在美国进行 II 期临床试验, 而在欧盟则直接获得了免批进入临床 II 期……

一边是患者焦急地等待新药来延缓生命, 一边是国产新药漫长的上市旅程, 巨大的反差在呼唤: 国产创新药需要更多包容。

同时申请国内晚了 16 个月

今年 2 月, 一则抗癌新闻引发无数人的关注: 在澳大利亚墨尔本艾普沃斯医院进行的新药临床试验中, 一位胶质母细胞瘤患者在服用候选新药——ACT001 两个月后, 瘤体缩小。这一消息, 破解了沉寂 20 年之久的胶质母细胞瘤治疗难题。ACT001 也因此被澳洲医学界誉为对抗胶质母细胞的“新武器”。

而在此之前, 2017 年 11 月 20 日, ACT001 已被美国 FDA 正式认定为罕见病药物(即孤儿药)。也就是从那时开始, 在国内的胶质母细胞瘤贴吧, 经常会有病患家属相互打听寻找南开大学药学院陈悦教授的联系方法, 想让他试用新药 ACT001。每每这时, 也是陈悦最为尴尬和焦虑的时候。ACT001 还没有获得国内的临床试验批文。

今年 4 月, ACT001 终于获得了期盼已久的“身份证”, 在天津肿瘤医院开始临床 I 期试验, 短短一周就有 100 多名患者报名。

事实上, 早在 2016 年 10 月, 陈悦和团队就同时申请了 ACT001 国内外的临床试验。“澳大利亚的临床申请很快就获得了批准, 并于去年底开始招募到第一批临床病人。相比之下, 国内整整推迟了 16 个月。”说起 ACT001 的临床试验审批之路, 陈悦满是感慨。在他看来, 国内临床开展得之所以慢, 除了他和团队缺乏专业指导, 对审批环节不熟悉, 准备各种材料周期太长外, 当时国内审批制度和排队等待也是主要原因。

对待创新缺乏自信

“如果 ACT001 现在提出申请, 肯定就会快许多。”陈悦说, 自从去年以来, 国家药监部

门陆续出台政策, 国产创新药审批上市提速明显。但在他看来, 审批周期过长可以靠制度改革来改变, 但国产创新药发展的外部软环境建设非一朝一夕之功。

曾在美国从事新药研发多年, 陈悦认为国内对待创新药的态度和推广比国外更加谨慎。“我们更习惯于仿制药, 或者在外国同行基础上进行微创新。面对国外没有、原创度高的新药, 惯性思维容易让我们变得‘不自信’, 即便动物实验很完美, 给出了大量实验数据, 证明了药物的安全性很好, 医院和医生也会因为没有先例可循, 担心临床安全、医患关系等问题, 而变得格外谨慎。”陈悦说, 在澳大利亚, 医院和医生们对创新药则更加包容积极。面对一些无药可治的病症, 澳大利亚医生会自然而然地想到尝试新药, 寻找新的解决办法。

(下转第二版)