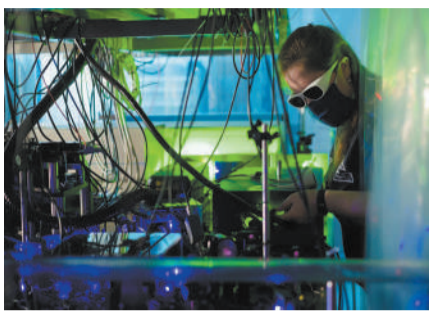


超冷等离子体首次在实验室实现磁约束

可作为研究聚变清洁能源及太阳风的跳板



莱斯大学科学家首次成功地磁约束超冷等离子体。图片来源：莱斯大学

科技日报讯（记者冯卫东）据《物理评论快报》近日报道，美国莱斯大学物理学家发现了一种将世界上最冷的等离子体捕获在磁瓶中的方法。这项技术成就有助于推动对清洁能源、太空天气和天体物理学研究。

作为在最极端的环境中与特定条件下形成的电子和离子的浓汤，等离子体本质上很难观察到的。但莱斯大学自然科学系主任汤姆·基利安表示：“要了解太阳风如何与地球相互作用，或如何通过核聚变产生清洁能源，就必须了解等离子体在磁场中的行为。”

研究团队在最新实验中使用的等离子体被描述为世界上最冷的等离子体，其温度比绝对零度高约1°C，即-272°C。这种超冷等离子体一旦产生便迅速膨胀，在千分之一秒内完全消散。研究团队使用所谓的四极磁体装置，最终将超冷等离子体捕获并保持在百分之一秒的时间。

在聚变反应堆中，等离子体流被加热到高达1.5亿摄氏度的温度，并用磁体稳定以产生电能。保持等离子体足够长的时间以使这些反应发生，是追求清洁核聚变的核聚变的关键。研究人员表示，能在一个非常原始的实验室

等离子体中观察事物，有助于更好地理解粒子如何与磁场相互作用。

基利安称，该项成果为研究更复杂环境（例如太阳大气层或白矮星）中的中性等离子体提供了一个洁净可控的试验台。太阳物理学家此前很少能清楚地观察到太阳大气中的特定特征，因为部分大气层位于相机与这些特征之间，其中无关的现象会掩盖他们想要观察的事物。而瓶装超冷等离子体提供了新途径，使他们能研究太阳风中的等离子体与地球磁场碰撞时发生的反应，或研究太阳大气中的特殊特征。

实现5G覆盖、研制首台量子计算机……

“数字罗盘”或引领欧洲未来十年数字化之路

科技创新世界潮⑧

◎本报记者 刘霞

欧盟委员会于近日提出了“2030数字罗盘”(Digital Compass)计划，为未来十年欧洲成功实现数字化转型指明了方向。

据欧盟委员会官网报道，该计划包括四大具体目标，为欧盟在2030年设置了很多美妙的数字场景。例如，届时所有欧盟家庭实现千兆比特连接，所有人口密集地区实现5G覆盖；欧盟生产的尖端、可持续半导体至少占全球总产量的20%；研制出该地区首台量子计算机等。

欧盟委员会希望借助这一计划，在一个开放和互联的世界中加强本地区的数字主权，并行推数字政策，构筑一个以人为中心、可持续、更繁荣的数字未来。

四大具体目标

欧盟委员会提出的“数字罗盘”计划将欧盟到2030年要实现的数字目标进行了具体化，其中包括四个基本方面：

一是拥有大量能熟练使用数字技术的公民和高度专业的数字人才队伍。到2030年，欧盟境内至少80%的成年人应该具备基本的数字技能，拥有2000万在职业信息和通信技术专家，其中女性的比例要大幅提高。

二是构建安全、高性能和可持续的数字基础设施。到2030年，所有欧盟家庭应实现吉比特(Gb,相当于千兆比特)连接，所有人口密集地区实现5G覆盖；欧盟生产的尖端、可持续半导体(包括处理器)至少占全球总产量的20%；生产出欧洲第一台量子计算机等。

三是致力于企业数字化转型：到2030年，四分之一的欧盟企业应使用云计算服务、大数据和人工智能；90%以上的中小企业应至少达到基本的数字化水平；欧盟独角兽企业数量应翻一番。

四是大力推动公共服务的数字化。到2030年，所有关键公共服务都应提供在线



图片来源：网络(www.uoministrasport.it)

服务；所有公民都将能访问自己的电子医疗记录；80%的公民应使用电子身份证(eID)解决方案。

强调增加半导体产能

欧盟的新计划强调了半导体的重要性。法国《回声报》网站也在3月8日的报道中，将半导体称为形势紧张下的世界经济新“石油”。

半导体可广泛应用于联网汽车、智能手机、联网设备、高性能计算机和人工智能产品等，半导体的全球性短缺也是导致目前世界各地汽车制造厂关闭的原因。《回声报》称，如果欧洲不提高半导体产能，这种供货紧张局面可能会变成一种常态。

据《回声报》网站消息，全球半导体总产量可达4330亿美元，80%产自亚洲。据美国半导体工业协会统计，美国的半导体产能仅占全球的12%左右，而整个欧洲的半导

体产能仅占全球的7%。

为避免屡屡缺货和减少对亚洲的依赖，欧盟也在尝试加强半导体产业。2020年12月，包括法国在内的欧盟十多个成员国宣布准备建立一个“工业联盟”，以加强欧盟在“芯片设计和生产”方面的能力。

法国一家市场研究机构认为，要让欧洲加入5纳米甚至3纳米的芯片竞赛，难度就像“在沙漠中建一座教堂”。提升半导体产能的关键是加强现存厂家(如意大利、法国半导体企业)的实力，帮助他们满足当今的市场需求。

批准后仍需多国参与

据悉，该“数字罗盘”计划需要得到欧盟成员国和欧洲议会的批准才能实施。

欧盟委员会建议，就一套数字化原则达成一致意见以迅速启动重要的多国项目，并准备一份立法提案，创建一个强有力的治理

框架，以监测“数字罗盘”的进展情况。

欧盟委员会还建议，将欧盟、各成员国拨付的预算和产业界的投资结合起来使用。各成员国在其疫后恢复计划中，都承诺将至少20%的资金用于数字优先领域。多国可能携手进行的项目包括建设泛欧互联数据处理基础设施、设计和部署下一代低功耗可信处理器等。

欧盟委员会还提议建立一个新的欧盟—美国贸易和技术理事会，并强调改善与欧盟伙伴关系的重要性，手段包括建立数字连接基金等。

欧盟委员会还提议建立一个新的欧盟—美国贸易和技术理事会，并强调改善与欧盟伙伴关系的重要性，手段包括建立数字连接基金等。

基础设施很重要，“大科学装置一般要经历10年准备、10年建设，如果不提前布局，一旦其他国家布局了，我国就会落后。”

17% 战略性新兴产业助力高质量发展

“战略性新兴产业增加值占GDP比重超过17%”。看到“十四五”规划提出的这一指标，全国人大代表、长江设计院院长靳新院士感到很振奋，“在新兴产业的节能环保和新能源领域，长江设计院将坚持创新引领发展战略，为我国新能源领域发展和实现碳达峰、碳中和目标贡献长江设计智慧与力量。”

在全国政协委员、武汉高德红外股份有限公司董事长黄立看来，提高战略性新兴产业的比重，是我国经济转向高质量发展阶段的现实需求。“一方面要求企业加快核心技术攻关，培育产业发展新动能，走高质量发展之路；另一方面也希望政府给予更多政策支持，鼓励企业发展创新。”黄立建议。

高价值专利 培育专利密集型产业

“十四五”规划提到，更好保护和激励高价值专利，培育专利密集型产业。

全国人大代表、中国科学院上海营养与健康研究所所长李林院士告诉记者，所谓高价值专利，一般是指那些重点规划及布局、获得市场认可、能产生高收益的专利或专利组合。

“目前我国高价值专利仍然不足。”李林以我国生命健康领域为例，2020年公开的全球医药卫生专利分类中，授权专利数量我国已位居第二，然而，高价值专利不足的问题凸显。

李林建议，要在高水平创造、高质量申请、高价值转化等三个环节进一步突破。

科技日报北京3月14日电（记者张梦然）英国《自然》杂志近日发表一项物理学最新研究成果：欧洲科学家团队称，他们完成了对迄今最小引力场的测量。研究人员利用两个半径1mm的小金球完成了这次测量，这一成果完善了人们对引力的理解，亦为今后探索基础物理新领域的实验铺平了道路，比如探索暗物质或是量子物理与引力之间的相互作用。

引力是自然界最基本的一种力，我们已知这是任意两个物体或两个粒子间的与其质量乘积相关的吸引力，但我们对引力的理解，其实一直都不完整——引力无法被纳入物理学标准模型，它与量子理论似乎格格不入。测量极小物体间引力的耦合力或能为这种神秘的力提供一些见解，比如与牛顿引力理论预测值的偏差。不过，开展这种测量的难度很大，需要严格控制的环境以确保其他来源和引力本身扰动的最小化。

此次，包括奥地利维也纳大学科学家马库斯·阿斯佩尔梅耶在内的研究团队，设计了一个全新实验，让引力单独表现为两个质量约90mg的小金球之间的耦合力。这项严格控制的实验，将外部扰动的影响降到了最低——比如，实验中使用了一个法拉第屏蔽来阻挡静电，还将其中一个金球与一个真空室相连，将地震和声音效应最小化。而另一个球会周期性地靠近接地的球，从而将引力耦合单独分离出来，使其可以从旋转信号的变化中被检测出来。

这个实验证实了经典的牛顿物理理论，即两个球之间的引力取决于它们的质量和距离。研究人员认为，他们实验的灵敏度还有进一步提升的空间，将来有望对更小物体间的引力进行测量。

在随附的新闻与观点文章中，德国联邦物理技术研究院(PTB)科学家认为，这类实验能让研究人员对迄今仍有待探索的基础物理进行测试，包括暗物质的引力效应和量子系统之间的引力耦合。不过研究人员在最后总结中也表示，以现阶段科学水平，在这类测试中融入量子物理仍颇具挑战。

人类的力学观，可以说是被牛顿开启的，在他之前，人们对引力的理解是魔法、巫术和鬼怪。在漫长的岁月中，我们知道了引力是空间弯曲的产物，这是现阶段最被广泛接受的一种诠释，但我们依然不能说，已经完全明白了引力的现象和本质。科学，其实是一步一步逐渐触及自然的过程。理解引力的奥秘，其实也是在孜孜不倦地探索自然，探索人和自然之间、自然和自然现象之间所存在的一种神秘联系，什么是错觉？什么又是真实发生的？答案可能会被不断推翻。

南非科学家发现新冠病毒501Y.V2变种感染者对其他变种有免疫力

国际战“疫”行动

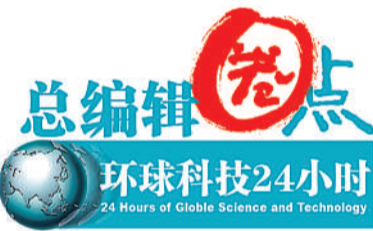
科技日报讯（记者杜华斌）南非科学家近日在南非政府科技部长和卫生部长联合主持的简报会上宣布，他们发现，在南非第二波疫情中感染了新冠501Y.V2变种病毒的人群，对这种病毒及其他变种产生了免疫能力。

南非夸祖鲁-纳塔尔省研究创新和测序平台的负责人奥利维亚教授在会上表示，他们对新冠病毒501Y.V2变种的研究发现，该病毒对自身和其他人关注的变种具有良好的中和活性。科学家一致认为，这意味着感染了501Y.V2变种的人将对其他变种和谱系病毒免疫。

部长顾问委员会主席卡里姆教授说，

迄今最小引力场测量完成

证实经典物理理论 完善对引力理解



（上接第一版）

3月5日，李克强总理在政府工作报告中提到，去年已成功组建首批国家实验室。

两会前，科技部部长王志刚在国新办发布会上也透露，将着力强化战略科技力量，加快建设国家实验室、重组国家重点实验室体系，发挥好高校、科研院所、企业等国家队的力量，打造一批具有国际竞争力的区域创新高地。

科创板 增强“硬科技”特色

“十四五”规划提出，增强科创板“硬科技”特色，提升创业板服务成长型创新创业企业功能。

一直关注硬科技领域早期投资的中科院科创合伙人米磊表示，硬科技是指对经济社会发展具有重大支撑作用的关键核心技术，将科创板打造成为“硬科技”产业集群的集聚平台，直接关系到科技强国建设，关系到关键核心技术的突破与技术创新迭代能力的提升。

“硬科技是需要长期研发投入、持续积累才能形成的原创技术，不仅仅是一个企业生存所需的、难以复制且长期积累的核心技术，更是中国实现新一轮技术创新的关键。”但米磊同时表示，由于技术门槛高、模仿复制难度大、创新周期相对较长等，硬科技投资回报呈现“前面慢、后面快”的特点，投资硬科技一定不能只算短期经济账。

10% 数字经济建设提速

“十四五”规划提到，加快建设数字经济、数字社会、数字政府。2020年数字经济核心产业增加值占GDP比重为7.8%，2025年预计增加到10%。

“近十年来，以数字化的知识和信息作为

关键生产要素，以数字技术为核心驱动力，以现代信息网络为重要载体，数字经济规模不断扩张，贡献不断提升。”中央财经大学中国互联网经济研究院副院长欧阳日辉告诉记者，“经济结构优化、推动高质量发展、解决社会主要矛盾、应对外部环境变化，都要求必须加快数字化发展。”

欧阳日辉认为，“十四五”期间，在数字技术应用和新基建的支撑下，数字经济将快速发展、全面发力，中国将迎来新一轮数字化高潮。

分类评价 自由探索型和任务导向型科技项目

“十四五”规划提到，完善自由探索型和任务导向型科技项目分类评价制度。

“这需要建立健全符合科学规律的评价体系和激励机制。”龙海波说，激励人才更好发挥作用，不仅体现在任务导向型的科研项目，还要给予自由探索型科研人员足够空间，这也是持之以恒加强基础研究的应有之义。

“对自由探索型的科技项目，可以采取实行长周期评价，宽容失败，在不断试错中找准正确方向。”龙海波同时指出，任务导向型科技项目需求明确，在具体实践探索中也较成熟，下一步要细化评价内容，充分考虑任务周期、科研组织方式、阶段成果特征等因素，在实施过程中给予科研单位和科研人员更多自主权。

管理“绿色通道”为科研人员松绑

“十四五”规划提出，全方位为科研人员松绑，拓展科研管理“绿色通道”。

此前，国务院印发《关于优化科研管理提

升科研绩效若干措施的通知》中提出，在教育部分直属高校和中科院所属科研院所中选择部分创新能力和潜力突出、创新绩效显著、科研诚信状况良好的单位开展支持力度更大的“绿色通道”改革试点。具体内容包括简化科研项目经费预算编制、扩大科研经费使用自主权、赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权等。

“过去科研人员绩效工资里的很大一部分只能从项目经费中筹措。如果解决不好人员绩效工资使用，科研人员留不下来，根本就没办法做科研。”中科院高能物理所副所长卢方军坦言，以前经常为解决人员绩效工资问题焦头烂额。

通过科研管理“绿色通道”，卢方军参与的空间科学先导专项被赋予更多经费使用自主权，允许列支不超过20%的直接经费作为人员绩效工资使用。人员保障经费问题基本解决，不仅稳定了科研队伍，还大大提高了工作效率和科研经费的使用效益。

卢方军期盼，未来能让更多利好惠及科研人员。

国家重大科技基础设施 适度超前布局赢先机

“十四五”规划提出，适度超前布局国家重大科技基础设施，提高共享水平和使用效率。规划中提到的高能同步辐射光源和高海拔宇宙线观测站两个国家重大科技基础设施，由中科院高能物理研究所负责建设。

我国现有的大科学装置，特别是专用装置规模还比较少。“要想取得科学史上有影响力的重大成果，超过国际同行是很难的。”全国人大代表、中科院高能物理研究所所长王贻芳认为，在这种情况下，超前布局重大科技

更好的消息是，该项发现可能会导致使用新变种来开发具有良好免疫反应的疫苗。如果疫苗是建立在这种新的变异株能力(抗原决定簇)上的，该疫苗预期会引发良好的免疫反应，从而保护人们免受501Y.V2和其他变异的侵害。他强调，这一发现在本质上告诉我们，如果我们以此为基础开发新的疫苗，将拥有良好的成功前景。

但卡里姆教授也认为，人们都知道被感染的人会产生良好的抗体反应，但还不知道这能持续多久，并且有多少抗体足以保护被感染者免受再次感染。像其他病毒一样，新冠病毒会继续自我复制并变异，因此对免疫能力能够持续多久尚不清楚。

奥利维亚教授也表示，这并不意味着受新变种病毒感染而产生了免疫力的人群可以不进行新冠病毒疫苗接种。