今视野

迈向绝对零度

中国空间站制备出已知最冷物质

新华社记者 胡喆

零下273.15摄氏度，是物理学定义的绝对零度，也是吸引全世界科学家百年来不断奔赴的温度极限。如今，中国空间站的实验柜内，人类距离这个极限又近了一大步。

记者11月6日从中国科学院获悉，中国科学家在空间站梦天舱超冷原子物理实验柜，把铷原子云冷却至9.7皮开尔文，也就是千亿分之一开尔文，比室温低14个数量级，可稳定观测7秒，刷新此前国际科研团队38皮开尔文的纪录，诞生目前人类已知最冷的人造物质。

北京大学电子学院教授陈徐宗表示，温度的本质，是原子的热运动。原子跑得越慢，温度就越低。地面上，重力会拉扯原子云向下坠落，想要深度冷却，就要施加更强束缚，反过来带入多余能量，限制温度继续下探，地面观测仅能维持0.05秒。而在空间站微重力环境，原子云自在漂浮，只需极弱约束，就能实现深度冷却。

这台藏在空间站里的“超级冰箱”，是科研人员的奇迹“瘦身”之作。原本地面一间房屋大小、重达10吨的实验系统，被压缩成0.7立方米、0.5吨重的空间科学实验设施。

中国科学院上海光学精密机械研究所党委书记、研究员陈卫标介绍，工程的挑战性在于，在航天级严苛要求下把多项尖端的技术集中实现。超冷原子物理实验系统涉及原子物理学、激光技术、精密光学设计、超高真空技术、自动控制技术、航天工程学等诸多领域。

“打个比方，我们需要把二十几束激光精确地汇聚到一个几十微米的原子云上，误差不能超过5微米，约十分之一头发丝的粗细。”中国科学院上海光学精密机械研究所研究员李唐表示，如此复杂精密的仪器还需满足航天高集成、低功耗、高可靠性的要求，并通过航天级试验，才能发射到空间站。超冷原子物理实验取得目前的成果，也证明了工程研制的成功。

北京大学电子学院教授周小计介绍，不同于国际通行的原子芯片磁阱路线，中国团队选择难度更高的全光阱冷却技术，抗磁场干扰，适配光晶格实验，拓展能力更强。为实现这一突破，项目从论证到在轨取得成果，整整走过15年，几代科研人员接续攻关。

当原子被冷却到接近绝对零度，就会跳出日常的物理规律，出现玻色-爱因斯坦凝聚这类奇妙的宏观量子现象。无序乱跑的原子，变成整齐划一的“量子仪仗队”。北京大学助理研究员熊炜说，7秒的观测窗口，相比地面实现百倍提升，给捕捉微弱的新奇物理现象留出充足时间。

这份成果不只是实验室里的数字。受访专家表示，在科学意义上，这一成果将帮助解决极低温下量子气体的相变、非平衡动力学、量子多体关联等基础物理问题，推动对早期宇宙模拟、超轻暗物质探测等前沿课题的研究；在应用意义上，超低温原子可用于更高精度的原子干涉仪、量子传感器和空间时频基准，服务于地球重力场测量、惯性导航及基本物理常数检验，未来将有助于提升我国在空间量子科技领域的国际竞争力。

相关论文发表于国际学术期刊《科学》。《科学》审稿人评价，这项工作代表超低温膨胀领域当前最高水平。昔日的纪录保持者也对中国方案表示惊叹。

新华社北京11月6日电



“丹霞千龛 多彩华章——炳灵寺石窟展”开展

11月7日，游客在“丹霞千龛 多彩华章——炳灵寺石窟展”上拍摄炳灵寺石窟造像。

当日，“丹霞千龛 多彩华章——炳灵寺石窟展”在甘肃简牍博物馆开幕。本次展览精选甘肃炳灵寺文物保护研究所馆藏的165件（套）文物，其中三分之二为首次对外展出。展览将持续至2027年2月7日。 新华社记者 郎兵兵 摄

美国一周内3人死于麻疹 卫生部长遭质疑

据美国疾病控制和预防中心及各州卫生部门11月7日最新数据，过去一周美国共有3人死于麻疹，美国全国今年累计报告逾5000例麻疹确诊病例，且病例数仍在持续增加。

纽约州2日报告一名儿童感染麻疹后死亡，为该州30年来首例。为应对麻疹疫情，纽约州州长凯茜·霍楚尔上月签署行政命令，宣布该州进入“灾难紧急状态”。4日，宾夕法尼亚州报告该州第6例麻疹相关死亡病例。路透社说，该州已成为疫情中心，在全美报告的感染病例中占很大比例。

威斯康星州政府部门5日说，当地一名婴儿感染麻疹后死亡，是该州1990年以来首次出现麻疹相关死亡病例。

美疾控中心6日公布的最新数据显示，截至5日，美国今年已累计报告5182例麻疹确诊病例，是去年的两倍多，波及美国47个州和地区。媒体报道，美国已连续13周每周新增麻疹病例超过100例。

据美国各州卫生部门公布的信息，美国今年麻疹相关死亡病例至少已达8例，但美疾控中心网站上公布的全国死亡病例数为4例。

美疾控中心强调，预防麻疹的最佳方法是接种麻疹、腮腺炎、风疹三联疫苗。该中心数据显示，美国幼儿园儿童的疫苗接种率近年来持续下降，从2019—2020学年的95.2%降到了2025—2026学年的92.4%，已低于95%的群体免疫目标水平。

由于麻疹感染人数不断上升，美国卫生与公共服务部部长小罗伯特·肯尼迪近期持续受到批评。他数十年来公开质疑疫苗的价值，就职以来，美国全国范围的疫苗接种率持续下降。

据法新社报道，肯尼迪多次传播有关麻疹疫苗的错误信息，试图淡化这种疾病的危险。宾州州长乔希·夏皮罗10月底公开指责肯尼迪散布关于疫苗的虚假信息，造成负面影响。 据新华社

韩国人均摄入热量10年减一成

韩国卫生部门11月8日公布的数据显示，过去十年间，韩国民众日均摄入热量下降约11%。专家指出，韩国正步入“减食”社会，民众普遍减少热量摄入的同时，摄入不足人群的占比也在上升。

据韩联社报道，韩国疾病管理厅基于韩国国民健康营养调查数据，对2015年至2024年间韩国1岁及以上民众的日均摄入热量变化趋势进行分析。结果显示，2024年，韩国男性日均摄入2136卡路里，女性日均摄入1580卡路里，较2015年分别下降11.9%和10.6%。

报道指出，韩国民众总体热量摄入减少的同时，热量摄入不足人群的占比也呈上升趋势。数据显示，2024年，34.6%的韩国男性面临热量摄入不足问题，这一比例在韩国女性中则接近四成。根据韩国政府定义，每日摄入热量低于推荐摄入量75%的人群被视为“热量摄入不足者”。 据新华社

AI辅助设计禽流感疫苗动物实验获进展

英国剑桥大学日前发布公报说，该校团队借助人工智能（AI）设计的一种新型广谱禽流感疫苗，在动物实验中对多种禽流感病毒变异株展现出防护效力。

这款候选疫苗由剑桥大学与其衍生企业共同研发。研究人员收集全球监测项目记录的禽流感病毒基因序列数据，利用AI工具整合分析，设计出一系列包含这类病毒共同抗原特征的“超级抗原”。抗原是疫苗中能够触发机体免疫反应的成分。团队经细胞测试筛选后，将选定抗原用于疫苗并开展动物实验。

实验显示，接种新疫苗的小鼠和雪貂在受到多种遗传特征不同的禽流感病毒变异株攻击后全部存活，而对照组接种现有禽流感疫苗的动物仅约半数存活。受试病毒变异株均曾引起人类感染，具有潜在大流行风险。

研究负责人、剑桥大学教授乔纳森·希尼表示，新疫苗旨在针对多种禽流感病毒变异株提供广谱保护，应对病毒演化带来的挑战。利用AI工具可大幅加快疫苗设计流程。 据新华社

出版：聊城日报社 电话：2921234 地址：聊城开发区东昌路105号 邮政编码：252000 鲁广发登字3715004001号 投稿邮箱：lcrb@lcrb.net 广告热线：2921018 8511018 邮发代号：23-4044 发行服务电话：2921000 18663501211
零售价：1元 发行方式：邮局发行 发行单位：聊城日报社 承印：聊城市新闻传媒中心印刷厂（聊城市高新区光岳南路120号）本报作品未经许可，不得转载、摘编，来稿作者如未在来稿中特别注明，视同授予本报将其作品汇编出版的权利