

温室气体排放、预期寿命、儿童阅读和数学成绩……

联合国提出替代 GDP 的 31 项新指标

本报讯 据《自然》报道，联合国正在考虑设立 31 项新指标，以“补充并超越”全球衡量经济增长的主要指标——国内生产总值 (GDP)。

这些 5 月 7 日发布的新指标收录于一份名为《衡量真正重要的》的报告中，该报告由一个研究人员和政策制定者组成的跨学科委员会撰写，共同主席为美国康奈尔大学的 Kaushik Basu 和杜兰大学的 Nora Lustig。该委员会由联合国秘书长古特雷斯于去年召集成立。至少在 30 年前，包括联合国在内的各方就曾试图“废除”GDP，但这是联合国秘书长首次回应成员国的此类请求。

古特雷斯当天在美国纽约联合国总部举行的启动仪式上发表讲话，称该报告“迈出了纠正衡量进展方面长期存在的盲点的里程碑式的一步”。

这些拟议的指标包括人均家庭可支配收入等经济指标，以及一个国家温室气体排放量和空气中颗粒物水平等环境数据。此外，它们还包括预期寿命和儿童的阅读及数学成绩等健康与

教育指标，以及遭受身体和 / 或性暴力侵害的妇女与女童比例等福祉指标。在拟议的 31 项指标中，已有 15 项纳入了联合国可持续发展目标 (SDG) 指标体系。

衡量 GDP 的方法有很多种。根据一种广泛采用的方法，它是一个国家政府和支出以及企业投资的总和。其计算规则由联合国统计委员会制定，该委员会相当于各国统计机构的议会，但数据的汇总和报告工作由各国自行完成。GDP 在许多法律中都有提及，并被作为全球政策制定的基准。各国通常会定期报告国防、卫生和研发支出占 GDP 的百分比。

GDP 增长也是一个国家经济政策的主要目标。“如今，GDP 的用途与制定者的初衷已截然不同。”古特雷斯表示，“在我担任秘书长期间，经通胀调整后，全球经济规模增长了 50% 以上。”他补充道，与此同时，健康、生物多样性、创造就业、人权以及和平等多项指标正在倒退。

联合国大会主席 Annalena Baerbock 表示，

当发生危害时，GDP 也会随之增长。“如果一个国家的许多人遭遇交通事故或灾害，那么在那一刻，该国的 GDP 也会增长，因为人们必须采取措施加以应对。”

这份报告在研究人员和政策制定者中引发了不同反应。

荷兰莱顿大学研究经济、环境和社会指标的 Rutger Hoekstra 将 GDP 描述为“一个有缺陷的经济增长指标”。他补充道，将福祉、包容性和可持续性纳入考量是至关重要的，因为这些“才是衡量社会进步的更优指标”。

美国环保非营利组织“大自然保护协会”拉丁美洲区域主任 Paula Caballero 表示，这一想法酝酿已久。作为哥伦比亚前外交官，Caballero 在制定 SDG 过程中发挥了重要作用。她说，关于“超越”GDP 的讨论曾是 SDG 谈判的一部分，但由于议程项目太多，这个想法最终被搁置了。Caballero 补充道，“只关注 GDP 是目光短浅”，因为它没有考虑到未来增长的影响，比如气候变化。

美国明尼苏达大学圣保罗分校的 Stephen Polasky 指出，部分拟议的环境指标，尤其是生物多样性和自然资本存在局限性。“我对纳入的内容并无异议。”他说，不过，与自然相关的指标应有更多的细节。

Polasky 表示，GDP 的吸引力之一在于它将大量信息汇总为一个数字，并且“易于理解”。Polasky 认为，任何新的衡量指标都必须足够简单，以便非专业人士能够掌握。

报告作者写道，他们曾考虑设立一个或多个新的综合指标，但未能就具体内容和方法达成一致。他们建议联合国成立一个科学家委员会来推进相关工作。

西班牙和圭亚那政府将负责监督报告各项建议的落实情况，包括进一步完善细化指标，使之得到各国的认可。古特雷斯敦促各成员国“就制订、完善并制度化该指标体系的计划达成一致”。他补充道：“只关注 GDP 是不够的。不计代价的增长只会让我们变得更贫穷，而不是更富有。” (文乐乐)

蝎子用金属强化“武器”系统

据新华社电 制造武器时加入金属能大幅增强杀伤力，蝎子似乎也深谙此道。它们通过生物富集手段，在蝎刺和蝎钳中掺入锌、铁、锰等金属，提高其强度。一个国际研究团队通过对多个蝎子物种的分析，深入探寻了它们用金属强化武器系统的方式。相关论文发表于英国《皇家学会界面杂志》。

蝎子是一类有毒节肢动物，利用两套独特的武器——身体后部的注毒尾节(蝎刺)以及身体前部的双侧触肢(蝎钳)来实现捕食、防御和求偶竞争。此前人们已发现蝎刺和蝎钳中富含多种金属元素，但对蝎子体内金属富集规律和演化历程的研究还较少。

澳大利亚昆士兰大学、美国国立自然历史博物馆等机构人员组成的科研团队说，他们利用来自世界各地的 18 种蝎子样本，通过 X 射线和电子显微镜等手段观察不同部位的金属富集情况，并根据物种之间的亲缘关系进行进化方面的分析。

研究发现，金属主要富集在蝎刺末端和蝎钳的切刃部位，在口器和牙齿等部位也有分布。其中，锌元素在蝎刺和蝎钳中都存在，锰元素主要富集在蝎刺中，铁元素则主要在蝎钳中。这表明锌对两套武器系统都很重要，而锰和铁则分别在不同武器中发挥独特的功能。

不同种类的蝎子有着不同的金属富集方案，通常偏向两种武器中的一种。例如，某种蝎子的蝎刺的锌含量特别高，蝎钳中的锌含量就较低，反之亦然。这意味着蝎子牺牲了一种武器的金属富集程度，来保证另一种武器的强度，这可能是为了满足物种在栖息环境中的具体生态需求而演化出来的，哪种武器用得比较多，就集中资源强化该武器。

欧洲多国将接回涉疫邮轮人员 世卫组织评估传播风险仍“较低”

据新华社电 西班牙内政大臣费尔南多·格兰德-马拉斯卡·戈麦斯 5 月 9 日说，德国、法国、比利时、爱尔兰和荷兰将派飞机从暴发汉坦病毒疫情的“洪迪厄斯”号邮轮上接回本国公民。

西班牙卫生大臣莫妮卡·加西亚周一表示，预计“洪迪厄斯”号邮轮将于当地时间 10 日凌晨抵达西班牙特内里费岛。按照西班牙官员说法，除上述 5 国之外，欧盟将另派两架飞机接走船上其余欧盟国家人员。美国和美国正在为那些无法获得航空服务的非欧盟国家人员安排应急方案。

当地有关部门警告，撤离邮轮人员的工作须在 10 日至 11 日进行，因为近期附近海域可能出现强风暴天气。

世界卫生组织总干事谭德塞 9 日发表公开信表示，目前船上暂无新增疑似病例。世界卫生组织评估认为，汉坦病毒带来的公共卫生风险仍然“较低”。



经常吃鸡蛋有助于降低阿尔茨海默病风险。

图片来源:shutterstock

科学此刻

吃鸡蛋降低老年痴呆风险

研究人员报告称，对于 65 岁及以上老年人来说，吃鸡蛋可能与较低的阿尔茨海默病风险有关。近日，相关研究成果发表于《营养学杂志》。

研究表明，经常吃鸡蛋有助于维护大脑的长期健康。具体而言，每周至少 5 天、每天至少吃 1 个鸡蛋的人，患阿尔茨海默病的风险降低了 27%。

“与从不吃鸡蛋相比，每周至少吃 5 个鸡蛋可以降低患老年痴呆症的风险。”该研究首席研究员、美国洛马琳达大学公共卫生学院的 Joan Sabaté 表示，即便少量食用鸡蛋也有好处：每月吃 1 至 3 次鸡蛋，痴呆风险可降低 17%；每周吃 2 至 4 次鸡蛋，风险约降低 20%。

科学家开展此项研究，旨在更好地了解饮食这一可控的因素可能如何影响阿尔茨海默病的发病风险。

Sabaté 表示，鸡蛋含有多种对大脑有益的营养物质。比如，鸡蛋富含胆碱，而人体可利用胆碱生成乙酰胆碱、磷脂酰胆碱等

化合物，这些物质对记忆力和脑细胞间的信息传递至关重要。

鸡蛋还含有叶黄素和玉米黄素，这两种类胡萝卜素可沉积在脑组织中，有助于提升认知能力、降低氧化应激反应。此外，鸡蛋富含 Omega-3 脂肪酸，蛋黄中的

磷脂含量极高，约占鸡蛋总脂质的 30%。这些化合物对神经递质受体的功能起到了关键作用。

为精准评估鸡蛋的摄入量，研究人员考虑了直接和间接的来源，既包括煎蛋、炒蛋、水煮蛋等直接食用的鸡蛋，也涵盖了烘焙食品、包装加工食品中的鸡蛋。

研究人员对一项大规模、长期前瞻性队列研究中的约 4 万名参与者进行了跟踪调查。其中，阿尔茨海默病病例是通过记录在医保系统中的医生诊断结果来判定的，参与者的平均随访时间达 15.3 年。

研究团队强调，应将鸡蛋作为整体健康饮食模式的一部分，而不能孤立地看待其作用。论文第一作者、洛马琳达大学公共卫生学院的 Jisoo Oh 表示：“这项研究证实了鸡蛋是健康饮食的重要组成部分。我们希望人们在了解鸡蛋益处的同时，更注重整体健康。” (李木子)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2026.101541>

中国“天关”：正在崛起的国际空间科学新高地

(上接第 1 版)

研究人员的体会是，由于规则制定充分参考了国际空间科学卫星的规范，这一机制在后期执行中颇为顺畅。

当然，确立份额并不意味着“画地为牢”，反而是在制度保障下的开放协作。以前述在《科学通报》上发表的成果为例，这是国际上首次观测到中等质量黑洞潮汐瓦解白矮星的事件，科学意义重大。袁为民回忆，当中国科学家率先发现该信号并明确主导研究后，第一时间向欧方发出了邀请，双方迅速组建联合团队，极大地推动了研究进程。

“我们与中国科学院团队的合作十分深入，减少无序竞争，促进了全球观测资源的最大化共享。”ESA“天关”卫星项目科学家 J.-U. Ness 表示。

两年多来，在这一体系的牵引下，围绕“天关”卫星的探测及多波段后随观测研究，由中国科学院牵头，一个覆盖国内该领域学者的建制化大团队已经形成，开展联合探索和成果共享。

以基础研究为突破口，中国科学院正充分发挥国立科研机构的独特优势和科学家的主体作用，更加积极主动地融入全球科技网络。

独特的数据优势

高效的国际合作与成果产出，离不开强大的技术支撑。在高能时域天文学领域，“天关”卫星凭借领先和独特的探测能力以及快速响应优势所带来的发现空间，确立了“引导者”的角色。

革命性的载荷技术创新让“天关”卫星能够提供从发现到认证的全链条高质量数据。

在中国科学院空间科学(二期)战略性先导科技专项的统筹布局下，依托中国科学院建制化优势，院内外多家单位协同攻坚，成功完成卫星研制工作。

其中，中国科学院微小卫星创新研究院作为卫星总体单位，负责抓总研制卫星系统。搭载于卫星上的宽视场 X 射线望远镜“万星瞳”(WXT)由中国科学院国家天文台、上海技术物

理研究所联合北方夜视公司研制，突破微孔聚焦成像关键技术，完成国际首创的大视场龙虾眼 X 射线聚焦望远镜研制，实现了大视场与高灵敏度的结合。卫星搭载的后随 X 射线望远镜“风行者”(FXT)负责对目标进行深度“凝视”，由中国科学院高能物理研究所牵头，联合 ESA、MPE 共同打造，中国科学院理化技术研究所研制了其制冷装置。正是这些单位的通力合作，才让“天关”卫星拥有了领跑国际的“火眼金睛”。

承担“万星瞳”载荷总体和部分关键技术攻关任务的中国科学院上海技术物理研究所研究员、中国科学院院士孙胜利回忆，这次合作就像一支足球队踢了一场好球，每个人都有明确的位置，队员们互相配合、互补，是一种动态的合作，并且没有越位。

“这是建制化开展科学卫星研制的良好范本。”孙胜利强调。

卫星研制成功后，中国科学院构建起从数据接收、处理到发布的全链条体系，确保了“天关”卫星的科学数据快速、稳定地服务于全球

天文界。

袁为民介绍，得益于星上高度自主的处理系统，它发现现象后发出的警报可在几分钟内传至地面并向全球发布，全球多波段望远镜即刻自动跟进观测。

截至目前，“天关”卫星已向全球天文界发布 X 射线暂现源警报约 500 条，为国际上多个大型空间和地面望远镜提供了观测目标。

为将这些宝贵的观测数据转化为科学成果，团队还建立了一套“天地一体化、全流程标准化”的数据管理体系。

在星上，计算机自动处理原始数据并搜寻暂现源，将信息经北斗短报文和甚高频(VHF)网通道下传至地面。

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《自然》

雄激素激活 HPA 轴 加速脑肿瘤生长

美国克利夫兰诊所的 Justin D. Lathia 团队发现雄激素下降通过丘脑 - 垂体 - 肾上腺 (HPA) 轴激活加速脑肿瘤生长。近日，相关研究成果发表于《自然》。

许多癌症，包括胶质母细胞瘤 (GBM)，显示出男性偏倚的发病率和更差的预后。导致这种性别差异的机制尚不清楚，但可能与部分由性激素(如雄激素)驱动的免疫反应有关。

研究人员报道了以前未知的雄激素在脑肿瘤中的抑制作用。使用小鼠模型，研究人员证明去势手术导致的雄激素缺失会加速颅内肿瘤生长，而在颅内肿瘤中观察到相反的效果，即延迟肿瘤生长。在男性 GBM 患者中也观察到了类似现象，对他们进行睾酮治疗显著降低了死亡风险。在患有 GBM 的雄性小鼠中，去势诱导全身性 T 细胞功能障碍，这是由血清糖皮质激素水平升高所致，这些激素作用于髓系细胞，促进了免疫抑制性肿瘤微环境的形成。在机制上，去势的 GBM 小鼠的 HPA 轴的过度激活由 IL-1 β 和 TNF 介导的神经炎症信号增强所驱动。空间转录组学分析进一步揭示，雄激素缺失增强了小胶质细胞中炎症体的激活，从而促进了这种神经炎症状态。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-026-10451-5>

《自然 - 生物技术》

整合内在特征和分类学 改进宏基因组分类

丹麦哥本哈根大学的 Simon Rasmussen 团队提出通过整合内在特征和分类学改进宏基因组分类。近日，相关研究成果发表于《自然 - 生物技术》。

研究微生物组的常用方法是将测序的连续序列片段聚类为宏基因组。目前最先进的分类方法主要利用丰度和基于序列的基序，如四核苷酸频率，而基于比对的分类标签尚未得到广泛应用。

研究人员提出了一种基于半监督双模变分自编码器的元基因组分类工具 TaxVAMB，它结合了四核苷酸频率、连续丰度与分类学信息。在 CAMI2 人类微生物组数据集上，TaxVAMB 的表现优于所有其他分类工具，比排名第二的分类器平均多返回 29% 的高质量组合。在短读长数据集上，其表现与最佳分类器相当。在人类肠道长读数据集上，TaxVAMB 多回收了 29% 的高质量样本。在典型的单样本设置中，与 VAMB 相比，TaxVAMB 平均返回的高质量基因组多 83%。TaxVAMB 对不完整基因组的分类效果优于任何其他工具，平均比排名第二的分类器多返回 300% 的高质量不完整基因组。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41587-026-03098-0>

《细胞 - 干细胞》

月经期间上皮细胞的转变 和子宫内壁的再生

瑞士弗里德里希·米歇尔生物医学研究所的 Margherita Yayoi Turco 团队利用类器官的体外月经周期，揭示了月经期间上皮细胞转变和子宫内壁再生。相关论文近日发表于《细胞 - 干细胞》。

尽管月经在生殖健康中起着关键作用，但协调这一过程的细胞状态和相互作用仍未被充分阐明，这主要归因于缺乏能够模拟围经期的体外实验系统。

研究人员利用人类子宫内壁类器官建立了一种体外月经周期 (IVMC) 方案，以重现周期性上皮动力学。研究人员通过组织学、转录组学和多重分泌蛋白分析，对跨越月经期的体内样本进行基准比较，验证了 IVMC。在月经期间，人体上皮获得了一种明显的转录组特征，即 WNT7A 的表达。WNT7A 的缺失影响了类器官的长期存活，凸显了其功能的重要性。再生相关的管腔上皮通过与脉管系统的相互作用，在再生过程中充当信号中枢。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1016/j.stem.2026.04.005>

更多内容详见科学网小柯机器人频道：
<http://paper.sciencenet.cn/Alnews/>

团队建立起一套全流程标准化的数据管理体系。“天关”卫星科学中心联合中国科学院高能物理研究所分部，与中国科学院国家天文科学数据中心、中国科学院国家空间科学数据中心共同建设“天关”科学数据库。同时，ESA 设立镜像数据中心，实现中欧数据的同步备份与全球共享。

“天关”卫星科学应用系统总师刘元介绍，“天关”卫星科学中心目前正着力开发人工智能辅助科学运行值班和暂现源认证和处理系统，以期实现暂现源的自动数据处理、快速认证分类和可视化分析。

在中国科学院的积极推荐下，“天关”卫星近期成功获得科技部“工程科学与交叉”重点研发专项支持，为后续探索注入强劲动力。

接下来，中国科学院计划通过天地联合观测，深入开展有组织、体系化的前沿研究工作，解决一批国际公认的难题。届时，“天关”卫星有望与一批重大科技基础设施和空间科学卫星进行联合观测。

对此，科研团队信心满怀，期待未来持续产出更多具有国际影响力的原创性成果。袁为民展望道：“尽管‘天关’表现优异，但作为一名科学家，我对科学发现的追求没有上限。”“天关”卫星团队正在期待一个完全超出人类现有认知范畴的不同寻常的信号。