

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【自然—医学】

研究揭示中低收入国家育龄妇女贫血患病率

美国华盛顿大学 Simon I. Hay 课题组揭示 2000 年至 2018 年中低收入国家育龄妇女的贫血患病率。相关研究成果近日发表于《自然—医学》。

研究人员对 82 个中低收入国家育龄妇女（15~49 岁）的贫血患病率进行了 2000~2018 年的地理空间估计，按严重程度对贫血进行分层，并将结果汇总到与政策相关的行政和国家层面。此外，研究人员还提供了国家以下级别的差异分析，用于全面概述这些国家内贫血患病率的不平等情况，并预测实现世界卫生组织全球营养目标的进展，即在 2030 年前将贫血减少一半。

研究结果表明，中低收入国家总体贫血患病率普遍得到了适度的改善，但仅有 3 个中低收入国家在全国范围内很有可能在 2030 年前实现世界卫生组织的全球营养目标，而且没有一个中低收入国家预计会在其所有国家以下的行政单位实现这一目标。研究人员绘制了国家内部的巨大差异，以及可能达不到世卫组织 GNT 目标的地区地图，并提供了精确的公共卫生工具，从而使充分的资源分配和后续干预措施能够针对最脆弱的人群。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41591-021-01498-0>

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

张兴铃：以身许国 丹心向党

（上接第 1 版）草原的海拔高度在 3000 米以上，气压低，难做饭，大家常常只能吃发不起来的馒头。宿舍楼不够住，很多人只好住在帐篷里，即使在夏天晚上，盖着很厚的棉被也会冻醒。沙漠的温差则太大，氢弹突破试验在夏天开展，氢弹原理试验在冬天开展，不是热得气滞，就是冷得彻骨。

但张兴铃说，这样的生活虽然艰苦，但大家从不考虑这些，心里想的是如何使试验圆满成功。

在他们的呕心沥血和奋斗拼搏下，每次试验都成功取得了所需要的数据，达到了预期的目的。张兴铃也获得国家自然科学奖一等奖、国家科学技术进步奖特等奖等荣誉。

从 1963 年远赴西北，到 1980 年调回北京，张兴铃在漫长的十多年里背井离乡，和家人聚少离多。父亲和妻儿都不知道他在哪里，在做什么。好不容易回家短暂探亲，女儿已经不认识他了。他一生为国，无怨无悔，却唯独对家庭心存一份亏欠。

百年风华 与党同心

张兴铃出生于 1921 年 10 月 16 日，与中国共产党同龄。

在那个战火纷飞的时代，他早早就品尝到了山河破碎、身如飘萍的痛楚。仅为了上学，他就先后辗转于烟台、天津、上海、武汉、乐山等地。偌大的中国，却难以放下一张平静的书桌。就这样，他早早立下了以身许国的志向，随着知识的积累和眼界的拓宽，这份志向越来越明晰，“科技报国”的理想呼之欲出。

张兴铃在发奋学习的同时，也密切关注着时局和政治，参与过各种宣传和抗日的活动。在亲身实践中，他对中国共产党产生了深深的认同和向往，并于 1940 年秘密加入共产党。

但没过多久，党组织遭到了破坏。他也因此和党组织失去了联系。

直到 1965 年，党支部大会才又通过他的人党申请。时隔 25 年，重回党的怀抱，张兴铃为此激动不已：“这是我多年来梦寐以求的夙愿。”后来经组织审查，又批准他的党龄从 1940 年秘密加入地下党时开始算起。这对他来说又是一大喜事。

张兴铃的一生，是以身许国对党忠诚的一生，是科技报国不畏艰难的一生。他的故事，是那个年代许许多多科技工作者的缩影：生逢乱世，为中华崛起而读书；求学海外，为建设祖国而归来；献身核武，舍小家为大家；工作涉密，不为名不为利。

这些优秀的科技人员，这些杰出的共产党员，正是中华民族的脊梁！

科学评估并降低围栏对野生动物的影响

（上接第 1 版）构建可持续观测网络，主要解决三个科学问题：如何精确刻画围栏效应？如果围栏有积极效应，最优围栏年限是多长？青藏高原全域围栏优化布局方案是什么？

此前我们综合其他学者不同站点的研究结果，综合分析认为在中度退化的草地生态系统，草甸的围栏经过 1~4 年可以拆除，草原原则需 5~8 年。但我们希望能通过围栏可持续观测网络，更加精确地回答科学问题。2021 年开展了两个月的围栏生态效应野外考察，我们已获取了观测网的样品和数据，有望在 2022 年上半年获得分析结果。

围栏对生物多样性的影响，在全球科学家的努力下，已经逐渐引起了相关组织和机构的重视。比如，在三江源，部分围栏已经拆除，内蒙古高原呼伦贝尔市新巴尔虎右旗也拆除了 7 万米的草原围栏。

我们建立了全球首个高寒围栏可持续观测网络，目前正在和国际同行合作，组建全球围栏观测网，以期解答全球围栏之惑。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1126/science.abm3642>

少吃零食甜点，多吃水果蔬菜

迄今最全面食物健康排行榜出炉

本报讯 近日，美国研究人员利用食品营养数据库，构建了一套食物营养分析系统——“食品指南”，从而对美国人消费的 8032 种食品（包括饮料、混合型食品）的健康程度进行了评估和排行。相关研究成果近日发表于《自然—食品》。

该研究领导者、塔夫茨大学弗里德曼营养科学与政策学院院长 Dariush Mozaffarian 说：“公众会如何在杂货店、餐厅中找到更健康的食物而困惑。消费者、政策制定者，甚至产业界都在寻找简单的工具，引导大家做出更健康的选择。”

“食物指南”同时考虑了食物中的健康因素和有害因素，结合营养、食品成分、加工特性、植物化学物质和添加剂方面的前沿科学问题，客观地对所有食物、饮料，甚至混合菜肴和膳食进行了评分。这些特征和领域划分是根据与主要慢性病和营养不良风险相关的营养属性实现的。

在该“食物指南”中，每一种食物、饮料或混合菜肴都会得到一个最终评分，范围从 1 到 100（最不健康到最健康）不等。研究人员认为 70 分以上的食物或饮料应该被鼓励食用，31~69 分的食物或饮料应该适量食用，任何得分在 30 分及以下的食物或饮料都应该尽量少食用。

在主要食品类别中，“食品指南”的平均得分为 43.2 分。其中，得分最低的是零食和甜点（平均 16.4 分），得分最高的类别是蔬菜（平均 69.1 分）、水果（平均 73.9 分），几乎所有生水果的得分都是 100 分、豆类、坚果（平均 78.6 分）。

在饮料中，含糖苏打水和能量饮料的平均得分为 27.6 分，100% 水果或蔬菜汁的平均得分为 67 分。此外，淀粉类蔬菜的平均得分为 43.2 分，牛肉的平均得分为 24.9 分，家禽和海鲜分别为 42.67 分和 67.0 分。

研究人员指出，“食物指南”是第一个主要的营养分析系统，在不同的食物组中使用一致的评分标准，这对混合菜肴特别重要。例如，在比萨饼中，许多其他评价系统对小麦、肉类和奶酪有单独的评分算法，但对成品本身没有。对不同项目的统一评分也有助于评估和比较可能一起销售或消费的食品、饮料组合，如整个购物篮，或特定公司销售的食品套餐。

“凭借其公开可用的评分算法，食品指南可以提供一种微妙的方法促进健康食品的选择，帮助指导消费者行为、营养政策、科学研究、食品行业实践和基于社会的投资决策。”该研究作者之一、希腊色萨利大学 Renata Micha 说。

（辛雨）
相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s43016-021-00381-y>



图片来源：pixabay.com

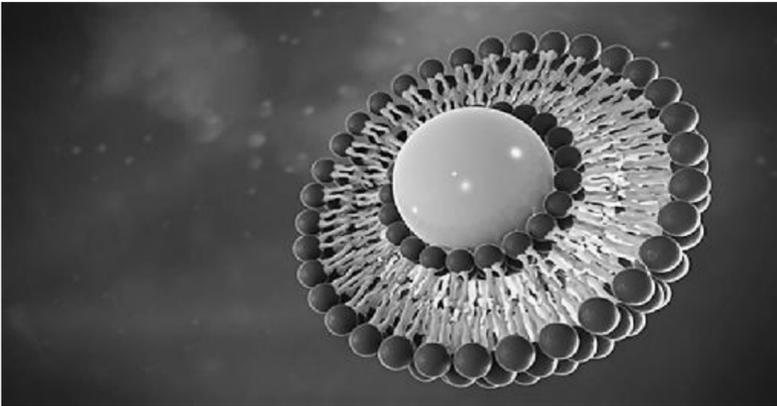
科学此刻

让 DNA 与细胞膜“聊天”

科学家找到了一种让 DNA 与人体内细胞膜进行交流的方法，从而在液滴中制造“微型生物计算机”铺平了道路。这种计算机在生物传感和 mRNA 疫苗中有潜在用途。澳大利亚新南威尔士大学的 Matthew Baker 和悉尼大学的 Shelley Wickham 共同领导了这项近日发表于《核磁共振》的进展。

研究者发现了设计和构建 DNA “纳米结构”的最佳方法，从而能够有效操纵合成脂质体——传统上用于运送癌症和其他疾病药物的微小气泡。通过改变脂质体的形状、孔隙度和反应性，可以发挥更大的作用，比如建立小分子系统，从而感知环境并对信号做出反应，在药物分子接近目标时释放。

Baker 说，该研究发现了如何用 DNA 构建块状结构，并研究如何更好地用胆固醇标记这些“小块”，使它们与脂质（植物和动物细胞的主要成分）黏在一起。“我们研究的一个主要应用是生物传感：你可以在健康人或患者体内黏上一些液滴，当它在体内移动时，会记录体内的环境信息，对其进行处理，并传递一个结果，这样你就可以“读出”该环境。”



新研究发现了设计和构建 DNA “纳米结构”的最佳方法，从而有效地操纵合成脂质体。
图片来源：Shutterstock

脂质体纳米技术随着脂质体与 RNA 疫苗的使用而声名鹊起。“这项工作展示了一种新方法，可以将脂质体固定在合适的位置，然后在合适的时间将它们打开。”Baker 说，“它们是由我们设计的单个部件自下而上建造的，我们可以轻松地插入和取出不同的组件，改变它们的工作方式。”

科学家一直在努力寻找合适的脂质和脂质体缓冲条件，以确保 DNA “计算机”真的黏在脂质体上。他们还在努力寻找用胆固醇修饰 DNA 的最佳方法，以便 DNA 不仅能进入细胞膜，而且在需要的时候能停留在那里。

“它在边缘，还是在中心更好？大量簇拥还是少量更好？是尽可能接近结构，还是尽可能远一些？”Baker 说，“我们研究了所有这些内容，表明这种方法可以为 DNA 结构可靠地结

合到脂质体上创造良好的条件，通过它们‘做一些事情’。”

细胞膜在生命中是至关重要的，它们可以形成分隔层，从而分离出不同类型的组织和细胞。“这一切都依赖于不透水的薄膜。我们建立了全新的 DNA 纳米技术，可以根据需要在膜上穿孔，从而在膜上传递重要的信号。”Baker 表示，“它会成为细胞相互沟通的基础，从而搞清楚如何在一个细胞中制造有用的东西，然后输出到其他地方使用。”

另一方面，在病原体中，细胞膜会被破坏，进而破坏细胞。他们下一步将研究如何控制可由光线触发的基于 DNA 的毛孔，从而用完全新颖的部分开发合成视网膜。
（冯维维）

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1093/nar/gkab888>

迄今最大彗星 2031 年距地球最近



天文学家将彗星 C/2014 UN271 与太阳系其他天体的大小进行了比较。
图片来源：Will Gater

本报讯 一颗可能是迄今为止发现的最大彗星，正从奥尔特云向地球方向移动。据估计，这颗不同寻常的天体漫游者直径为 100~200 公

环球科技参考

中国科学院成都文献情报中心

科学家开发新概念生物工程细胞器

近日，德国古腾堡大学的研究者开发出一个高效多正交翻译膜类似系统，以支持多种细胞膜表面的蛋白质翻译。这被认为是合成生物学领域的重大进步。相关论文发表于《细胞》。

研究者将相分离结构域与不同的膜定位结构域结合，将它们直接融合到 PyIRS（吡咯赖氨酸-tRNA 合成酶）或 RNA 结合蛋白上，从而将相分离凝聚体融合到不同的膜上。研究通过荧光标记流式细胞分选，证实了该正交翻译细胞器中不同翻译过程的特异性，并验证了所有的正交翻译膜类似细胞器都不会与宿主在细胞质中的翻译过程产生交叉反应。此外，研究者还引入了两个正交 RNA 配体—结合蛋白对——ms2-MCP 和 boxB-λ N22 实现双系统同时运作。

这一高效且高特异性的多正交翻译膜类似系统可用于多种细胞膜表面的蛋白质翻译。通

过这种膜类似细胞器可以促进真核细胞双正交遗传密码的扩展，使不同的翻译机制都具有单一的氨基酸残基精度。这种在纳米范围内空间调节翻译输出的能力，对于合成生物学以及不同细胞器内膜蛋白相分离的生物学功能均具有重要意义。
（吴晓燕）

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2021.08.001>

利用微生物将二氧化碳转化成甲酸

近日，英国纽卡斯尔大学的研究人员改造大肠杆菌，使其将氢气和二氧化碳转化为甲酸，实现将大气中二氧化碳转化为化学品的可能性。相关论文发表于《应用与环境微生物学》。

大肠杆菌是革兰氏阴性菌，是生物技术的主力菌种。大肠杆菌在厌氧条件下自然进行混合酸发酵，合成甲酸水解酶（FHL-1）。该酶的生理作用是将甲酸歧化为氢气和二氧化碳，但在

合适的条件下也可以催化二氧化碳的氢化，因此如果将其作为依赖于氢的二氧化碳还原酶加以利用，那么它在生物基碳捕获和储存方面就可以发挥作用。

在这项研究中，大肠杆菌宿主菌株被改造，在 FHL-1 中加入钨代替钼，从而有助于对酶施加一定程度的催化偏性。改造后的大肠杆菌在加压分批生物反应器中可以从氢气和二氧化碳中连续生产甲酸。

这项工作证明了将细胞生长与二氧化碳单向生成甲酸盐结合是可能的。该研究提供了一个利用微生物进行生物固碳的新策略，有望为二氧化碳转化利用技术发展提供新思路。
（吴晓燕）

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1128/AEM.00299-21>

美国开发生物燃料减少交通碳排放

美国能源部近日宣布提供 6470 万美元资

俄新冠日增死亡病例 疫情以来首度破千

据新华社电 据俄罗斯防疫指挥部近日通报，该国较前一日新增新冠死亡病例 1002 例，这是去年俄疫情开始以来该数值首次突破千例，累计死亡 222315 例。

这份通报显示，俄 10 月 16 日新增新冠确诊病例 33208 例，为疫情开始以来新的最高纪录，累计确诊 7958384 例。首都莫斯科依然是疫情最严重地区，16 日报告新增新冠确诊病例 6545 例，累计确诊 1712674 例。

防疫主管部门消费者权益保护和公益监督局的传染病专家普舍尼奇娜 16 日对媒体说，俄新冠发病率增长与季节因素和变异新冠病毒德尔塔毒株传播有关。

俄卫生部长穆拉什科日前表示，近期俄新冠发病率上升与居民活动和全国新冠疫苗接种率低有关。如果现在不采取限制社会接触和促进居民接种等措施，俄将面临新冠发病率继续上升的风险。

据俄防疫指挥部数据，截至 10 月 15 日，该国完成一剂新冠疫苗接种者为 5100 万人，完成全程接种的人数达 4750 万。俄科学院院士、科学院医学部秘书斯塔罗杜波夫认为，俄完成全程接种的人数到年底前需增加一倍，才能形成集体免疫。
（胡晓光）

古特雷斯在国际消除贫困日上致辞

据新华社电 10 月 17 日是国际消除贫困日。联合国秘书长古特雷斯就此发表致辞，强调从新冠疫情中复苏必须具有变革性、包容性和可持续性。

古特雷斯表示，极端贫困人口数量在 20 年里首次不降反升。

新冠疫情对经济和社会造成严重破坏，去年大约 1.2 亿人陷入贫困。复苏不均衡正在加剧南北差距。

他说，在世界最需要团结的时候，团结却不见踪影。疫苗分配不平等，病毒产生新的变异并大肆传播，在世界范围内新增数百万死亡病例。

古特雷斯认为，需要以三管齐下的办法推动全球复苏。

首先，复苏必须是变革性的，不能再回到疫情前已存在的导致贫困长期存在的结构性缺陷和不平等状态。其次，复苏必须是包容性的。复苏不均衡正在使很多人掉队，使边缘群体更加脆弱，使可持续发展目标更加遥不可及。性别不平等和财富悬殊现象必须改变。

再次，复苏必须是可持续的，因为我们需要建立一个有韧性、低碳和净零排放的世界。

古特雷斯呼吁世人携起手来，消除贫困，建立一个正义、有尊严、机会平等的世界。
（尚绪谦）

金，用于重点生产低成本、低碳生物燃料的项目，作为可持续航空燃料（SAF）大挑战的一部分，旨在到 2050 年帮助航空业实现脱碳。这些投资将推动技术进步，以制造重型交通工具（如飞机和船舶）使用的石油燃料的替代品，并加快到 2050 年实现净零排放经济的步伐。

作为 SAF 大挑战的一部分，美国能源部还与交通部和农业部签署了一份谅解备忘录，以便进行必要的研究、开发以实现到 2030 年每年至少供应 30 亿加仑 SAF 的目标，以及到 2050 年 100% 满足航空燃料需求（目前每年 350 亿加仑）。

这些项目分为 5 个主题领域：生物技术的放大；经济实惠、清洁的纤维素糖，可实现高产转化；分离以实现生物质转化；住宅木材取暖器；可再生天然气。选定项目有 22 个，以高影响力的生物能源技术研发为目标，支持更低成本生产低碳生物燃料的基础知识和系统。
（吴晓燕）