

# 我国科学家首次“看到”冰表面原子结构并揭示其融化奥秘

冰的表面结构如何，何时开始融化、如何融化？这些问题困扰科学界已久。由北京大学物理学院、北京怀柔综合性国家科学中心轻元素量子材料交叉平台（简称轻元素平台）组成的研究团队，利用自主研发的国产 qPlus 型扫描探针显微镜，在国际上首次“看到”冰表面的原子结构，并揭示其在零下 153 摄氏度即开始融化的奥秘。该成果 22 日晚发表于国际学术期刊《自然》上。

冰表面是多种自然现象和大气反应发生的重要媒介，对冰的形成、大气平流层中臭氧分解及雷云带电现象等均具有显著影响。但因缺乏原子尺度实验工具，科学界对冰表面结构的基本问题一直未有明确解答。轻元素平台特聘研究员田

野介绍，团队利用 qPlus 型扫描探针显微镜，开发出可分辨氢原子和化学键的成像技术，实现冰表面水分子氢键网络的精确识别和氢原子分布的精准定位。探测发现，冰表面结构同时存在六角密堆积和立方密堆积两种排列方式，且拼接堆砌形成稳定的网络结构。

研究还揭示了冰表面预融化机制。冰表面常在低于零摄氏度下开始融化，该现象被称为冰的预融化。轻元素平台负责人江颖教授介绍，受研究工具所限，科学界一直无法获得准确原子尺度信息，围绕冰表面结构和预融化机制的争论因此持续了 170 多年。国际研究普遍认为，冰表面发生预融化的温度在零下 70 摄氏度以上。

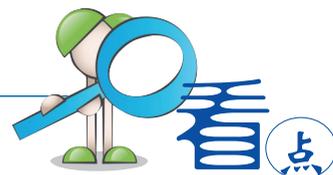
“我们通过变温实验，首次

在原子尺度上‘看到’冰表面预融化的过程，发现其在零下 153 摄氏度时就开始融化。”江颖说，这对理解冰面的润滑现象、云的形成及冰川的消融过程等至关重要。

中国科学院院士、轻元素平台理事长王恩哥表示，这项工作刷新了长期以来人们对冰表面结构和预融化机制的传统认知，为冰科学研究打开了新的原子尺度视角。

《自然》对该研究进行专题报道。多位审稿人评论称，团队对冰表面进行原子级成像是重要的技术创新，所获得的分辨率在冰表面成像中“前所未有”，这些发现可能对大气科学、材料科学等多个领域产生深远影响。

（据新华社）



## 越来越多欧洲人会讲外语 德语除外

欧洲联盟委员会 21 日发布的一项调查结果显示，在欧盟国家，民众外语语言能力近年来有所提高，但德语的情况有所不同。

欧盟委员会说，去年 9 月至 10 月，调查人员对 27 个欧盟成员国超过 2.65 万人展开调查，受访者年龄为 15 岁及以上。

调查发现，近 60% 受

访者可以用非母语交谈，比 2012 年的调查结果增加了 3%；这一比例在 15 岁至 24 岁人群中约为 80%，比 2012 年增加了 5%。

在欧洲，英语越来越受欢迎。调查显示，近半非英语母语者能够掌握这门语言或将其作为第二语言，年轻人中的这一比例高达 70%。（据新华社）

## 重庆金佛山：云绕山峦



5月23日，重庆市南川区金佛山东麓云海景观和山间高速公路交织（无人机照片）。

当日，位于重庆市南川区的世界自然遗产地金佛山雨后放晴，云海在山峦间流淌，美不胜收。

新华社记者 刘潺 摄

## 生酮饮食或加速器官衰老

美国科学家开展的小鼠实验显示，生酮饮食会导致受损细胞在小鼠心脏、肾脏、肺部和大脑中积聚，加速器官衰老，增加其罹患心脏病、癌症等疾病的风险。相关论文发表于 17 日出版的《科学进展》杂志。

生酮饮食是一种遵循低碳水化合物、适量蛋白质、高脂肪的饮食方式。尽管许多人为了减肥和控制血糖而采用了这种饮食方式，但其健康影响研究结果喜忧参半。

为了解更多信息，得克萨斯大学健康科学中心团队给 6

只小鼠喂食生酮饮食 3 周。这些小鼠 90% 以上的热量来自脂肪，不到 1% 来自碳水化合物。对照组则遵循标准饮食，其中 17% 的热量来自脂肪，58% 来自碳水化合物。

团队随后分析了小鼠的心脏、肾脏、肝脏和大脑组织样本，寻找衰老细胞。当细胞受损而无法正常发挥作用时，会变成衰老细胞。这些细胞会在身体组织内游荡，释放毒素，从而引发炎症。

结果显示，与标准饮食小鼠相比，生酮饮食小鼠器官中

的衰老细胞明显更多。例如，生酮饮食小鼠肾脏内细胞衰老标志物的数量是正常饮食动物的 4 倍。鉴于衰老细胞的数量会随着年龄增长而增加，这些发现表明，生酮饮食可能会加速器官衰老，从而增加罹患心脏病、癌症、II 型糖尿病等疾病的风险。研究还显示，让小鼠重新遵循标准饮食会减少衰老细胞的数量。

研究团队指出，虽然生酮饮食在某些情况下可能有益，但并不适合所有人。

（据《科技日报》）

## 8天向警方打逾千次骚扰电话 日本一女子被捕

日本警方日前以涉嫌妨碍公务罪名逮捕神奈川县一名女性，因为她曾在 8 天内向警方拨打逾千次骚扰电话。

据日本“天空新闻 24 小时”网站 22 日报道，这名女性现年 55 岁，去年 12 月 20 日至 27 日期间，从神奈

川县和东京向警方拨打了约 1200 次骚扰电话。

据日本《读卖新闻》报道，这名女子无业，居无定所，拨打的每通电话里都充斥着辱骂性语言。被捕后，她不配合警方调查，声称“不记得”自己的所作所为。（据新华社）

## 欧盟新车销售4月大增 电动车增幅引关注

欧洲汽车制造商协会 22 日发布的数据显示，欧洲联盟 4 月新车销量约 91.4 万辆，同比增加 13.7%，创下去年 10 月以来最大单月增幅。

欧洲汽车制造商协会说，上述增幅主要归因于西班牙、德国、法国、意大利等主要市场销量增加，加之复活节假日提前，4 月多了两个销售日。

欧洲汽车制造商协会提供的 4 月销售数据显示，

纯电动汽车当月销量约 10.8 万辆，同比增加 14.8%；混合动力汽车销量约 26.6 万辆，同比增加 33.1%。

数据显示，包括纯电、混合动力在内所有电动车销量占 4 月新车总销量 47.8%。而这一比例在去年同期为 44.1%。

路透社报道，欧洲汽车制造商正押注欧洲新车销量将在今年回升。

（据新华社）

## 新加坡航空客机遇严重气流 迫降曼谷

新加坡航空公司 21 日证实，旗下一架从英国伦敦飞往新加坡的客机遭遇严重气流颠簸，当天下午紧急降落在泰国曼谷，机上一人死亡，30 人受伤。

新加坡航空在社交媒体上说，这架波音 777-300ER 型客机的航班号为 SQ321，有 211 名乘客和 18 名机组人员，于曼谷时间 15 时 45 分紧急降落在素万那普机场。机上一人死亡，素万那普机场运营方

在社交媒体上发布的视频显示，急救车辆在机场排成一列，等待运送伤员。

新航晚些时候表示，共有 30 人受伤，均已被送往医院。

泰国媒体报道，事故造成两人死亡。但素万那普机场管理人员晚些时候在新闻发布会上证实，死者是一名 73 岁的英国籍男性乘客，死因或为心脏病发作；另有 7 人伤势严重，多为头部受伤。（据新华社）