

南极北极谁更冷？

位于地球南北两端的南极和北极，常年为冰雪所覆盖，自然环境恶劣、气候寒冷。我们通常所讲的南极和北极并不仅仅指的是南极点和北极点，而是南极地区和北极地区。南极地区，通常指南纬60°以南地区，包括南极大陆、亚南极岛屿和环绕南极大陆的南大洋，是一块被海洋包围的冰雪大陆；而北极地区，一般指北纬66.5°以北地区，包括北冰洋、边缘陆地海岸带及岛屿，是一片被大陆包围的冰雪海洋。那么这两个地方究竟哪一个更冷呢？

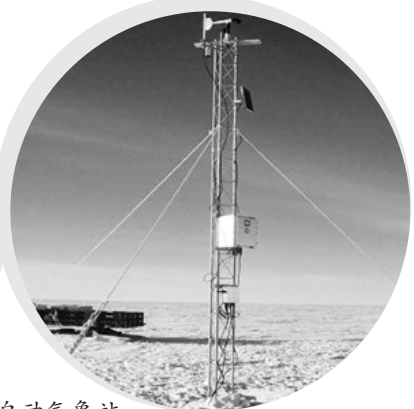
南极为什么会出现臭氧洞？

南极臭氧洞的出现与人类活动关系密切。近40年来，南极每年春季都出现臭氧洞，而北极春季很难出现臭氧洞的原因，竟与南北极比北极冷有关。

在春季，由于南极地区臭氧总量急剧减少，会出现低于全球平均值30%至40%的闭合低值区，通常这个值设定为220DU（多布森单位），与周围地区相比，就显得南极上空出现一个臭氧低值的“空洞”，这就是南极臭氧洞。南极臭氧洞并不是全年都存在的，只在南极春季出现。通常南极臭氧在7月下旬开始减少，8月中旬后就出现较为明显的臭氧洞，9月下旬到10月上旬臭氧空洞的面积最大，10月底后臭氧急剧增加，臭氧洞填满，12月中旬恢复正常，就不再有臭氧洞了。南极臭氧洞的强度和范围时大时小，每年都有变化，因此“空洞”中的最低值也是波动的。

臭氧洞的形成需要满足2个必要条件：大气中存在有人类活动排放的氟利昂和溴化烃等消耗臭氧层物质（人为因素），这是春季南极臭氧洞形成的一个必要条件；而春季南极平流层极涡中较长时间的低温（自然因素），则是南极春季臭氧洞形成的又一必要条件。只有同时满足这两个条件，在平流层极涡中低温（温度低于-78℃）条件下形成的冰晶云或液态硫酸气溶胶表面，吸附了大气污染物，才能在极夜结束后，太阳再次照耀南极时，激发氯和溴的活性，通过光化学反应大量消耗臭氧，在南极春季形成臭氧洞。也就是说，只有这两个必要条件结合起来，才是形成臭氧洞的充分必要条件。

在南极，冬季平流层极涡的温度很低，通常在极夜结束后的春季，低温尚能维持一段时间，有利于臭氧洞的形成，也正是由于平流层温度、极涡强度和位置的变化，造成了各年南极臭氧洞强度和范围的变化。



南极昆仑自动气象站。

极地为什么气候寒冷？

地球万物离不开太阳，太阳也是大气运动和天气、气候形成的主要能量来源。地球斜着身子自转和绕太阳公转，造就了地球的昼夜、南北极的极昼、极昼和地球上的四季。在此过程中，春分和秋分时太阳直射赤道。夏至和冬至时，太阳直射北回归线和南回归线。赤道地区是全球接收太阳辐射能最多的地区，气候炎热；南北极是接收太阳辐射能最少的地区，所以气候寒冷。

在南、北极的冬季，近地面受极地冷高压所控制，高空为极地涡旋。南半球海洋多于陆地，且南极是被海洋包围的冰雪大陆，其中心地区是平均高度为2350米的冰原。但北半球是陆地多于海洋，且北极是被陆地包围的冰雪海洋，其中心布满海冰，海冰表面海拔高度仅数米。

在北极地区的海洋上，除海冰外还有很多开阔水域，其整体反射率小于南极，北极地区下垫面接收到的太阳辐射能远多于南极。种种原因导致南极的近地面极地冷高压和高空极地涡旋都要比北极的强。再加上南极极地冷高压的中心就在南极大陆上空，而北极并不是冷高压的中心所在地，北半球冬季极地冷高压的中心在西伯利亚。因此，南极比北极更冷。

1983年7月21日，坐落在南极冰盖腹地的东方站（南纬78°）测得了-89.2℃的地表最低气温，这是现今世界上记录到的地面气温最低值；而在北半球地面最低气温并不出现在北极地区，在北冰洋北极点附近的海冰漂流站上，测到的极端最低气温仅-59℃。北半球的地面最低温度是1962年在西伯利亚奥伊米亚康（北纬63°）测得的-71.2℃。北极地区平均温度和最低气温都要比南极地区高近20℃。

2008年，中国在毗邻南极昆仑站的冰盖最高点（南纬81°）设立了自动气象站，目前记录到的地面最低气温是-82.3℃，由于该地的海拔高度较东方站高出600多米，将来有可能会测得比东方站更低的全球地面最低气温纪录。

其实南极比北极更冷，在植物分布上也有体现。众所周知，在南极是看不到树木的，中国南极长城站（南纬62°，还未进南极圈）经常看到的绿植是苔藓和地衣，在更靠南的南极中山站（南纬69°）只能看见地上稍微有些绿。

在南极（南纬76°），不论冬夏到处都是冰天雪地，而在中国北极黄河站所在的斯瓦尔巴（即使到了北纬78°至79°），到了夏季，那里水草丰美，鲜花盛开，你不但也可以看到“树”（趴在地上长的桦树和身高不足10厘米的柳树），而且像洁白的北极棉、虎耳草、仙女木等也都在北极短暂的夏季竞相开放。当然，还有品种繁多的多年开花草本植物。如果你足够幸运，你还可以在北极苔原上看到苍蝇和蚊子，这么说来，北极相对于南极，可以说是更加生机勃勃了。

“蜡”有压力就“凉”了？ 中国科学家提出环保制冷新思路

新华社合肥电 从家用冰箱、空调到工业用大型冷藏库，制冷技术应用于生产生活的方方面面，如何让它更为绿色环保？记者日前从中科院合肥物质科学研究院固体物理研究所了解到，该所董鹏、林建超、鲁文建、王贤龙等科研人员发现正构烷烃（石蜡的主要化学成分）在一定压力驱动下通过液态固态相变能够实现制冷效果，为发展绿色环保的新型制冷技术开辟新思路。

现有制冷设备主要采用气体压缩循环技术，通过制冷剂达到制冷效果，能耗较高。固态、液态作为两种常见的物质形态，二者在相互转变的过程中伴随着热响应，如滴水成冰、冰化成水从周边环境放热和吸热。专家认为，如果能够找到一种材料，施加压力就能诱导其固态、液态相互变化，从而产生热响应，那么除传统制冷剂外，就有了一种新的制冷技术。科研人员将这种超过众多固态相变制冷材料一个数量级的压力诱导的相变制冷效应称为“压卡效应”。

此次，固体物理研究所研究团队在正构烷烃中发现了低压力驱动下的压卡效应。据介绍，正构烷烃的成本低廉，物理化学性能稳定，相变过程不产生有害排放，同时便于制冷设备的小型化，在制冷领域具有广阔应用前景。

目前，相关研究成果已发表在权威期刊《自然·通讯》上。

人工3D脊髓组织 或可让瘫痪者重新行走

新华社耶路撒冷电 以色列特拉维夫大学7日发布声明称，该校研究人员在世界上首次人工合成3D人体脊髓组织，这一技术或可让瘫痪者重新行走。

声明称，该校Sagol再生生物技术中心的研究人员利用人体材料和细胞设计出3D人体脊髓组织，并将其植入患有慢性瘫痪的实验室模型中，结果显示实验室模型恢复行走能力的成功率约为80%。

这一技术使用患者腹部的脂肪组织样本。研究人员将脂肪组织中的细胞从细胞外基质中分离出来后，利用基因工程对细胞重新编程，通过模拟人类胚胎发育的过程，将其转化为包含运动神经元的神经网络3D植入物。

声明称，该校研究人员正为3D脊髓组织的临床试验做准备，研究人员希望在几年内将这一组织植入瘫痪者体内，使其能够再次站立和行走。研究成果已发表在德国《先进科学》杂志上。

普普通通的蔗糖 也曾是个“狠角色”



人们对糖的渴求，让甘蔗在新世界扎根，还催生出了现代工业。糖变得如此便宜，以至于我们忘了它曾是一种奢侈品。500年前，环球航路初开之时，糖对于欧洲人来说，是热带的鲜艳品味，是春天的药。人们对糖的渴求，让甘蔗在新世界扎根，还催生出了现代工业。糖变得如此便宜，以至于我们忘了它曾是一种奢侈品。

热带的馈赠

1万年前，新几内亚人就懂得享受甘蔗了。甘蔗一半的重量是甜汁，合成碳水化合物效率更高。它现在是世界产量最大的农产品，比小麦还大。甘蔗喜欢炎热和多雨。它是多年生植物，种一次可以收好几年。横着往土里一埋，每一节都能发出一棵苗来。照料也简单：适时剥掉叶子，让它长高。甘蔗不挑地，多上点钾肥就行。古代的甘蔗不好运，因为一砍下，就开始变质。而且它纤维太硬，费力。公元前500年，印度人想出来一个方法：用磨盘榨出甘蔗的甜汁，再把汁水熬成棕色的糖块，就可以无限期地储藏和运输了。印度为糖的全球化立下头功。蔗糖除了甜，还有增添风味的本事。蔗糖分子，是一个葡萄糖环，通过一个氧原子，连接一个果糖环。加热时，蔗糖的结构会破裂，产生焦糖的香味；还会产生果糖双酐，与单糖反应形成风味物质。

欧洲糖瘾拉动了美洲经济

近代欧洲人在所有饮料里加糖。巧克力，美洲人嚼苦的，咸的，欧洲人嚼甜的。咖啡，阿拉伯人掺肉桂，欧洲人掺糖（当年里斯本人在咖啡里放糖之多，连勺子都能立起来）。糖跟各种成瘾物似乎有一种天然的契合。欧洲人在酒里掺糖；近代印度生产大麻和鸦片要掺糖；美洲的烟草也要混合糖和糖蜜（生产蔗糖的剩余产品）来保鲜、上色、增添滋味。尤其重要的是近代欧洲人爱喝甜茶。1750年一位英国医生说：“大多数人都觉得，茶里不放糖，就像酒淡而无味。”英国工业革命让许多人走入工厂，为了调剂枯燥劳累的生活，工人们不停喝茶，大量放糖。1740年英国人均消耗1.8公斤糖，1898年，人均消耗40公斤糖。当时英国人摄入热量的五分之一来自白糖。



北极挪威通索（北纬69度）生长的大树。

北极居然也出现了臭氧洞？

北极更加接近人类活动的地区，北极大气中污染物的浓度也比较高，与南半球相比污染也更为严重；但由于南北两半球海陆分布和南北极下垫面差异等，对气候和大气环流也有很大影响。无论冬、春，北极平流层极涡中温度都比南极高，特别进入春季以后北极极涡很快崩溃导致温度升高。春季，当极夜结束后太阳光再次照耀北极地区时，北极平流层极涡中的温度大都在-78℃以上，很难满足形成平流层冰晶云的必要条件，加之在春季，北极地区臭氧总量通常为400至500DU（多布森单位）的高值区，故2019年以前，北极春季没有出现臭氧洞。正是北极平流层春季温度高于南极，北极比南极暖，导致北极春季很难出现臭氧洞。

在1997年、2011年和2020年的春季，春季平流层极涡旋中温度异常偏低，大气臭氧的化学亏损严重，出现了闭合的低值区，只是1997年和2011年最低值未达到出现臭氧洞的标准。而2020年由于北极地区大气环流异常，春季平流层极涡中温度持续偏低，平流层冰晶云面积也创新高，臭氧的化学损耗更大，出现了低于220DU（多布森单位），故而首次出现了臭氧洞。

在目前大气环境被污染的情况下，南极臭氧洞的变化和北极臭氧洞是否出现，取决于南北两极春季平流层极涡及其低温状态的变化。2020年春，首个北极臭氧洞出现与春季平流层极涡的持续低温有关，是由大气环流等自然因素引起的，并无环境指示意义。

尽管我们对南极和北极的认识还停留在观察和摸索阶段，但为了尽可能地留住地球上最后一块净土，也为了人类生存环境的可持续发展，我们对对于南极和北极的每一个改变，都需要怀着对地球母亲的敬畏之心。（据《北方新报》）

科技支撑助推枸杞产业优化升级

本报讯（记者 赵婵莉）2月9日，记者从石嘴山市科技局获悉，2021年以来，该局紧紧围绕枸杞产业发展总体部署，整合资源，统筹布局，引领支撑枸杞产业稳步发展。

石嘴山市科技局积极组织实施科技项目，提升研发水平。该局组织惠农区燕子墩乡海燕村经济合作社申报“海燕村干亩盐碱地枸杞栽培技术集成示范”科技特派员项目，争取资金5万元；组织申报2021年度石嘴山自治区级农业高新技术产业示范区专项2项，分别为石嘴山市田园食品有限公司“枸杞醋发酵优良菌种选育发酵关键技术研发项目”、宁夏瀛瀚生物科技有限公司的“枸杞玉米黄质亚临界流体萃取提取富集技术应用推广”并通过专家评审和实地考察。通过新技术、新工艺研发，帮助企业有效提升枸杞产品附加值，带动延伸产业链。

在加大创新主体培育，提升创新实力方面，该局建立健全全国国企、区农高企和科技型中小企业五年培育库，新纳入枸杞企业3家，加强培育。2021年，在宁夏链杞智汇科技有限公司申报国高企获批的基础上，宁夏瀛瀚生物科技有限公司新认定为自治区农业高新技术企业，枸杞企业创新实力进一步壮大。石嘴山市科技局还引导对外科技合作，聚集创新资源，组织宁夏红果生物公司等企业与天津科技大学开展线下交流对接，就枸杞深加工技术、枸杞全浆保鲜技术提出合作需求；邀请西北农林科技大学和陕西科技大学教授到石嘴山市开展科技成果推介，并帮助宁夏瀛瀚公司和宁夏链杞智汇公司在食品保鲜及枸杞智能干燥技术等方面开展技术合作，目前已初步达成合作意向。

石嘴山市科技局将积极争取各类科技项目，加大创新主体培育与平台建设力度，不断深化政企校对外科技合作，为枸杞产业发展提供有力科技支撑。

石嘴山市新增70家自治区科技型中小企业

本报讯（记者 赵婵莉）2月9日，记者从石嘴山市科技局获悉，2021年，全市新增自治区科技型中小企业70家，其中农业领域自治区科技型中小企业24家，数量占比34.3%，与2020年相比增长60%，创历史新高。

近年来，石嘴山市坚持实施科技创新“双倍增”行动计划，建立科技型中小企业培育库，分层次培育，实施差异化扶持政策，为企业搭建成长阶梯，形成科技型中小企业-科技小巨人企业-高新技术企业-创新型示范企业成长梯队，全市科技企业群体规模持续壮大。新增的24家自治区农业科技型中小企业，涉及绿色农产品加工、牧草种植、畜牧养殖、制种等领域。这些科技型企业的成长，促进了石嘴山市农业高新技术产品开发和科研水平的提升，将进一步助推石嘴山市农业企业朝着规范化、规模化、品牌化、现代化发展。

石嘴山市科技局将重点围绕“9+3”产业和石嘴山市十一次党代会提出的新材料、新能源、新装备、新数字、新医药、新食品“六新”产业，加大政策扶持力度，帮助一批有潜力的企业加速成长为自治区农业高新技术企业和国家高新技术企业。为拉动石嘴山市经济增长、推动产业结构优化升级、增强创新创业活力等方面提供科技支撑。

中卫市新增2家国家高新技术企业

本报讯（记者 赵婵莉）近日，全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室印发了《关于宁夏回族自治区2021年第二批备案高新技术企业名单的函》（国科火字〔2022〕15号），中卫市宁夏协鑫晶体科技发展有限公司、宁夏金硅信息技术有限公司2家企业位列其中。截至目前，全市共有国家高新技术企业28家。

近年来，中卫市科技局不断创新工作方法，加大对科技型中小企业和高新技术企业的精准服务，极大地激发了企业的创新活力，让企业充分享受到创新带来的效益。精准服务提高申报质量和数量，根据申报高新技术企业科技发展现状，邀请自治区科技厅相关专家深入企业进行“把脉问诊”，一对一、面对面的指导和问诊，提高了申报质量和数量。积极培育高新技术企业后备企业，加强筛选培育工作，对符合申报条件的企业积极引导，对属于高新技术产业、条件欠缺的企业积极培育，建立高新技术企业后备企业库。加大高新技术企业优惠政策宣传力度，举办国家高新技术企业认定培训班，向企业详细解读所得税率优惠、研发费用加计扣除等优惠政策，并利用科技局网上平台进行广泛宣传，使广大企业全面了解高新技术企业的认定条件、认定程序、相关税收优惠政策及财政补助政策等内容，拓宽了企业学习政策的途径。

下一步，中卫市科技局将认真贯彻落实有关科技创新的优惠政策，从各类科技项目、优惠政策及高新技术产业发展专项资金等方面支持高新技术企业发展壮大，加快推进全市产业结构调整，为建设黄河流域生态保护和高质量发展先行市、美丽新中卫提供强大的科技支撑。

新知

研究发现红橙色更易招蚊子

新华社北京电 英国《自然·通讯》杂志日前刊载的一项研究显示，蚊子偏爱红色、橙色、黑色等特定颜色，却易忽略绿色、蓝色、紫色等颜色。研究人员认为，这有助于解释蚊子是如何找到叮咬对象的。

只有雌性蚊子会吸血。美国华盛顿大学等机构的研究人员追踪了雌性埃及伊蚊在不同类型的视觉和气味提示下的行为。研究人员向蚊子的实验箱内喷入特定的气味，并向蚊子呈现彩色圆点或人手。

结果显示，在没有任何气味刺激的情况下，蚊子本能忽略了彩色圆点，不论其颜色如何。将二氧化碳喷入箱内后，蚊子会继续忽略绿色、蓝色或紫色圆点，但会飞向红色、橙色或黑色圆点。与人类不同，蚊子可以闻到二氧化碳的气味。

当研究人员仅伸手在蚊子面前时，蚊子只有在箱内喷洒了二氧化碳后，才会向人手飞去。但如果研究人员戴上绿色手套，那么蚊子即使闻到二氧化碳，也不会飞向戴绿色手套的手。

研究人员认为，蚊子利用气味来帮助它们辨别附近的物体。当它们闻到特定气味时，比如人类呼出的二氧化碳，这种气味会刺激蚊子眼睛扫描特定颜色，并朝其靠近。

这项研究揭示了蚊子的嗅觉如何影响蚊子对视觉线索的反应。了解哪些颜色能吸引饥饿的蚊子，哪些颜色不能，有助于人们设计出更好的驱蚊剂、诱捕器等防蚊工具。人们避免穿上吸引蚊子的颜色的衣服，可能是防止蚊子叮咬的另一种方法。

（据《科技日报》）