

□子昱

曾经正常体温数值为37℃左右，如今大多数人体温都是36.4℃

环境变了，人体温度也会变



在《西游记》中，孙悟空被太上老君投入八卦炉中，炼了七七四十九天也没有死，反而拥有了火眼金睛。在八卦炉如此高温环境下，孙悟空的体温调节功能还真不是现实世界中的任何一种生物可以比拟的。

在现实世界中，鸟类以及哺乳类等恒温动物的体温调节机制其实也比较完善，可以在环境温度变化的情况下主动调节身体温度去尽快适应。因此，在外界温度发生变化时，恒温动物较变温动物就显得更有生存优势。

1 近百年来 人类体温呈下降趋势

人类是一种恒温动物。而古人很早就对体温具有一定认识。古代关于体温变化最直观的感受，就是生病的时候体温可能异常升高。但受到医学水平的限制，古人并不能完全理解体温升高的本质。

古罗马的神庙里专门供奉着“发烧之神”，一直到中世纪时期，治疗发烧的方式还包括咒语、服用炼金术师炼就的药剂、放血疗法等。中医则将发烧归因于“阴阳失衡”、“正气不足”等。总之，几千年以来，体温、发烧就一直笼罩着一种神秘主义的色彩。而且由于缺乏对于温度的标准化测量，人们对于体温的准确数值知之甚少，大多时候都是靠经验评估。

1593年，伽利略用一根带有玻璃泡的开放玻璃管制作了世界上第一根温度计。但这种温度计容易受到外界影响，误差较大。此后桑托尼奥·布里奥等人又在此基础上逐步改进，温度计才慢慢变成现在的模样。

1851年，德国内科医生卡尔·温得利希记录并收集了超过两万名患者的腋下体温数据，整理后发现，人体的正常体温数值为37℃左右。这是人类历史上首次明确记录到的正常人体温数据。此后，37℃被全世界接受，并在此后一百多年的时间里成为常识。

但有证据显示，人类体温在近一百年来呈缓慢下降的趋势。目前我们测到的正常体温一般在36℃多一点，异常超过37.3℃便会被认为是

发烧。

人体的体温调节系统实际上相当复杂，迄今尚未被我们完全搞清楚它是如何维持着人体体温的动态平衡。但我们已经知道，人体体温调节中枢位于下丘脑，并存在一个确定的体温调定点（大约是37℃）。

这个调节中枢会管理着遍布人体各部位的“温度感受神经”，当感受到人体或环境温度的刺激，它就会进行体温调节，引发管轄范畴下的内分泌腺、骨骼肌、皮肤血管以及汗腺等组织器官活动的改变，从而调整机体产热和散热。当细菌、病毒等入侵后，机体在免疫应答中会产生致热源，这些物质可直接作用于下丘脑的体温调节中枢，使体温调定点上升，人因此便出现发烧等不适。

这是一个精密的自动控制，其最终目的是保证心脏、肺脏以及大脑等重要脏器温度的稳定，人体便由此可以维持健康状态。

这种体温控制系统是人类、乃至整个哺乳类动物亿万年来的不断适应环境、发展壮大的秘密武器之一。

而蛇、青蛙等爬行类动物或者两栖类动物，由于缺乏类似的温度控制系统，体温会随着环境温度变化而变化。因此这些动物在冬天时由于体温降低且无法产热并维持日常活动所需热量，演化出了冬眠的策略来度过寒冬。也有哺乳动物会冬眠，比如刺猬、松鼠、熊等。

相对来说，恒温动物就比变温动物显得更有生存优势。

2 体感温度与环境温度 可能并不一样

体温调节机制使人类可以适应较大温差。这套调节机制的基础是人体对环境温度的感知能力。今年夏季，我国南方部分地区进入持续高温状态，这种极端高温环境对于人体的体温调节也是一大考验。

需要注意的是，目前医学界认为，人体对于冷热的感知，受到环境、人体等多维度参数的影响，而环境通过与人体的热湿交换，又会影响后者的感觉及舒适度。不过，人体主观感受的冷热，与实际温度可能存在偏差——前者为体感温度，后者为环境温度，这是两个不同的概念。

环境温度是一个表示周围环境冷热的物理量，而体感温度指人体感受到的冷暖程度所转化而成的温度有关。体感温度不仅和气温有关，还与相对湿度、风速等因素有关。比如当环境温度较高

时，相对湿度的增加，会直接影响人体排出汗液、降低体表汗液蒸发的速度，减少人体热量散失，进而让人体感到更“热”。高温环境就好比桑拿房，让人觉得闷热难耐。相反，在寒冷季节，高温环境下空气中的水分会附着在衣物、皮肤表面，这些水分不仅可以从人体吸收大量的热量，而且蒸发时还会带走更多的热量，这种现象被称为“水寒效应”，它又可以让体感温度远低于实际温度。这应该也是为什么南方的夏天会觉得特别热，而北方的冬天会觉得特别冷的原因之一。

开窗通风或者是打开风扇等增加空气流动的措施通常会促进散热，降低人体“热”的感觉。但夏天的热风其实只会让人觉得更热。

除此以外，服装、心理、性别、地域差别也会影响人们对于“热”的感受。



伽利略博物馆展出的17世纪中期的温度计(资料图片)

3 人体自身体温调节有“极限”

中国对高温热浪天气的定义是：日最高气温达到或超过35℃；如果高温持续3天及以上则可以被称为“高温热浪”天气。而人体在静止状态下，体温调节是有极限的，环境相对湿度为85%时，该极限温度为31℃，相对湿度为50%时，极限温度为38℃，相对湿度为30%的，极限温度为40℃。

也就是说，如果环境温度超出人体体温调节的极限，就会导致人体机能受损，这时便会出现热射病、水盐代谢紊乱、消化功能减退、泌尿系统功能受损等情况。

这是因为人体主要通过对外辐射等方式散发热量，热传递过程中，热量会从高温处向低温处传导。这一方式在环境温度不算太高(例如低于35℃)时卓有成效，环境温度与体温相差越大，则散热越多。然而，一旦环境温度接近人体体温甚至超过人体体温时，机体不仅不能通过向外传导热量调节体温，甚至还会被动地吸收高温环境中的热量。此时，皮肤水分蒸发几乎就成为人体唯一的散热方式。但这个方式一方面可以散热，另一方面也可引起机体缺水。因此，在人体体温调节中枢不能正常发挥调节作用时，我们便需要外力来干涉，比如多喝水，以保持机体各方面的正常运转。

人体温度一旦到达极限，就会直观感受到以下表现：一是口渴。这表示机体已经处于缺水的状态，日常生活中我们就应该及时饮水，而不是等到口渴了再行动；二是尿量减少。机体长期缺水会导致血流量减少，进而肾灌注不足，导致尿量减少。成年人每日正常尿量大约在1000-2000ml左右，如果少于400ml则被称为“少尿”。长期肾灌注不足会造成肾功能受损等不可逆转的损害；三是尿色加深。正常尿液中由于含有尿素而呈现黄色，颜色深浅由相对含量决定。缺水引起尿液减少时，尿色素的产生并不会减少，因此尿液颜色也会变得越来越深。此外，汗液还会带走钠、氯、钾、钙等电解质，造成机体电解质紊乱，进而导致恶心、呕吐、抽搐、精神异常等症状。要及时补充电解质，其实适当进食香蕉、红薯、菠菜、牛奶和酸奶等食物也是可以的。

近年来，地球上的极端天气发生频率增加，我们的身体也在努力适应这种变化。一方面我们需要保持规律作息、清淡饮食、坚持运动，来适应变化，另一方面，我们也需要采取适当的环保措施，保护地球，尽量避免地球大环境发生极速变化。(转载自地球知识局公众号)



人类的平均体温为何会下降？

美国斯坦福大学医学院教授朱莉·帕森内特及其团队的一项研究成果表明，自19世纪以来，成年人的平均体温在持续下降，不到200年间便下降了0.4℃，从37℃降到36.6℃。体温下降是为了更好地适应环境，但对于人类来说，这种体温整体下降并非好事。

病毒学专家已解密，蝙蝠的免疫系统强大，很大程度上是因为它们体温能保持在相对较高的40℃。还有研究显示，体温每降低1℃，人的免疫力就会下降30%以上；体温每升高1℃，免疫力就会提升5-6倍。理由是体温和基础代谢率“挂钩”，体温每上升1℃，基础代谢率提高13%。也就是说，体温过低，可能意味着代谢不好。反之，基础代谢率低，体温下降，血液流速放缓，白细胞的工作效率也随之变低，由此机体更不容易抵抗病毒和细菌的入侵，就更容易出现疾病。

人类的体温为什么会降低呢？究其原因，主要还是缺乏运动。

就在50年前，可能人们还会每天做很多“运动”，比如农村人要种庄稼或者放牧，即使是城市人群，也会每天手洗衣服、做饭、清扫房间，出门可能多是步行或骑自行车，闲时也会更多户外运动。但随着科技发展，人几乎不用出门甚至不用站起来，就能解决很多问题，家务有各种机器代替，买东西有快递上门，出门

也有汽车代步……肌肉是人体最大的发热器官，缺乏运动只会让身体越来越瘦肌肉，而肌肉少，就意味着会出现较低的体温和较低的基础代谢。而基础代谢下降，能量消耗就会减少，内脏脂肪就会增加。一旦大量内脏脂肪组织分泌出超过20种不良激素(或者脂肪细胞因子)，便会引起血管炎，还会削弱胰岛素的功能，从而导致癌症、高血压、糖尿病等一系列疾病。

此外，还有专家认为，除了肌肉质量下降外，长期处于空调房里，会导致出汗困难，这也是现代人体温下降的一大原因。长期活动在空调房里，大脑下丘脑的体温调节中枢会逐渐失去接收刺激的机会，久而久之，体温调节中枢将对外界温度不再敏感，从而导致体温降低。

有研究表明，人体的理想体温是36.5℃-36.8℃。如果长期低于36.5℃，身体便容易出现不适。体温过低会带来不少危害，比如肥胖、便秘、失眠、不孕等。

想要相对提高基础体温，专家建议，可以每天泡脚，尤其是老人家，多喝热水、每天泡脚热水，冬天多戴帽子保暖，都有助于提高基础体温，提升身体免疫力。此外，尽量多做运动，每天至少坚持30分钟以上的运动，也能保持肌肉活力，提高心率，让我们拥有更为健康的身体状态。(那拉)

教你一招：让婴儿快速止哭的方法

□苗苗

婴儿哭闹时，抱着走5分钟，再静坐8分钟，等婴儿进入稳定的睡眠状态再放下来——这个方法，就是最近发表在《当代生物学》专业期刊上的一则研究报告中提到的“让婴儿快速止哭的方法”。

研究人员发现人类婴儿身上有一种“运输反应”，相比于仅抱着婴儿来回走动，这种动静兼备的方法会更容易使他们安静下来。或许这将为不少初为人父母的人解决“大问题”。

科学家用摄像机和心电图记录仪记录下婴儿在不同状态下的变化，比如他们在哭泣、平静、清醒、熟睡等状态时，在婴儿被母亲抱着静坐或行走或独

自坐在小车内被推着走时的不同心率变化。他们发现，婴儿对母亲的动作非常敏感，心率也会随之变化。当被抱着行走五分钟后，所有正在哭泣的婴儿都会冷静下来，心率随之降低，甚至有半数会进入熟睡状态；而被抱着静坐的婴儿则会继续大哭。

不过，研究人员也发现，静坐的方法会更容易使他们安静下来。或许这将为不少初为人父母的人解决“大问题”。



「造型大师」角蝉

□蝌蚪君

有这样一类昆虫，明明和我们一样生活在地球，却长得千奇百怪，仿佛来自外星球。它们的名字叫角蝉。

虽然名字里也有个“蝉”字，但它们跟夏天在树上不眠不休地叫着的那位朋友长相可差得远了。角蝉，作为同翅目角蝉科昆虫，如今世界上已经发现超过3000种，它们生活在除了南极洲外的地球上的所有地区。

它们大多数都长相奇特，因为通常都是前胸背板畸形扩展，越过头部向前形成一个棘，并向后盖过腹部，因此看起来外形才干万化。

角蝉不仅有“外星生物”这种美誉，其实还有几个不为人知的另一面。

新鹿角蝉 图片来源：全国数字标本资源库



黄蜂角蝉



拟蚁角蝉

天生的“造型大师”

它们都有一双神奇的眼睛。角蝉有两个单眼，位于复眼前。而其他昆虫的单眼一般并不在复眼前，而是位于头前，这也正是角蝉的特殊之处。

其次是外观独特。角蝉的外壳多数为褐色或者黑色，也有黄色或绿色的种类，部分种类甚至有艳丽的白色或红色斑纹。五颜六色的外观为它们独特的造型增添了不少魅力。

它们还有奇特的角。角蝉，顾名思义就应该是角长得特别。它们的角从前胸部急速发育，会有各种畸形和突起，常常盖住中胸或腹部。

比如新鹿角蝉的角会向后弯曲，像是鹿角一样精致秀气；由牛角蝉也是蝉如其名，它的角直溜溜地向后伸展，像是蓄势待发的矛；背峰锯角蝉的角基部像刀片状延伸，不禁让人怀疑如果要抓它，是不是下一秒就会被它割破手。

“伪装大师”。而角蝉，也是其中的佼佼者。

它们形态各异的角并不是常规意义上的武器，而是用来伪装形态、躲过天敌、保护自己的工具。四瘤角蝉头上顶着四个圆筒突起，如植物的果实一般，很漂亮，具有非常强的迷惑性。

拟蚁角蝉更是伪装得彻底，背部特化成黑蚂蚁的形态，乍一看，你说不会就会认错。黄蜂角蝉，更是伪装界大名鼎鼎的明星，它的名称形象——伪装黄蜂，至今让人难辨真假。

那么，同一环境下的角蝉为什么会演变出千奇百怪的形象呢？对此，人们有很多猜测。但很多说法都只是主观假设，并没有实实在在的证据，只能期待未来能够有所突破。

聪明的“共生者”

角蝉不仅会模拟蚂蚁，甚至还能“雇佣”蚂蚁。

角蝉以吸取植物汁液为食，然后把吃剩下的汁液排出体外，这些被排出体外的多余汁液被称为蜜露。蜜露作为美味的食物，受到了其他多种昆虫的喜爱。最喜欢吃蜜露的蚂蚁们便和角蝉建立起了互利共生的关系；同时，角蝉也达到了自己的目的——得到了蚂蚁的保护，但凡有人来伤害角蝉，蚂蚁们一定不会轻易放过，那可是它们的“口粮”啊。这种互利共生的关系，总会让人们感慨造物主的奇妙。(来源：蝌蚪五线谱)



▲四瘤角蝉 ▶角蝉是“造型大师”，身体有各种畸形和突起

有研究称，现代人“青春期”已持续到24岁

墨尔本大学青少年研究专家最近发表在《柳叶刀儿童与青少年健康》杂志上的一篇文章称：“现在年轻人的青春有所延长，可能已持续到24岁。”

青少年健康研究专家苏珊·索耶称，和前几代人相比，如今的年轻人上学的时间更长，结婚生子会更晚，所以他们从童年到成年所需要的过渡时间也更长了，青春期如果像从前那样只持续到19岁，显然是远远不够的。索耶注意到这个情况由来已久，2010年她就在《纽约时报》上发表了一篇文章，讲述20岁左右的年轻人如今会经历什么样的变化。

传统观念中关于“青春期”的定义，通常是指儿童在生理及心理上的成长、发育过渡到成年期的过程，一般情况下，女孩是在10岁到18岁，男孩是在12岁到20岁。这个生长阶段，青少年会经历生理上的发育和心理上的发展及转变，包括“第二性征”的出

现和其他性发育、体格发育、认知能力的发展、人格的发展、社会性的发展等。每个青少年进入青春期的年龄和时期都因遗传、营养和运动等因素有所不同，有时会有很大的个体差异。

研究人员说，相较于以前，目前大多数年轻人即使成长到20岁左右，依然会陷入“自我认知迷茫”“以自我为中心”“对未来心生迷茫”的困境，他们的成长期因此便有所延长。而延长的青春期必然会带来很多麻烦，比如可能让年轻人显得“不成熟”“更自私自利”等。

这已成为新时代人们必须面对的问题。如何解决这个问题？在美国已通过《医疗法案》的提议，允许人们在26岁之前依旧能享受父母的医疗保险，16岁可以拿到驾照，但25岁才可以租车。专家建议，随着“青春期”的延长，社会各方面也应适应年龄年轻人更多包容与关怀。(浩源)

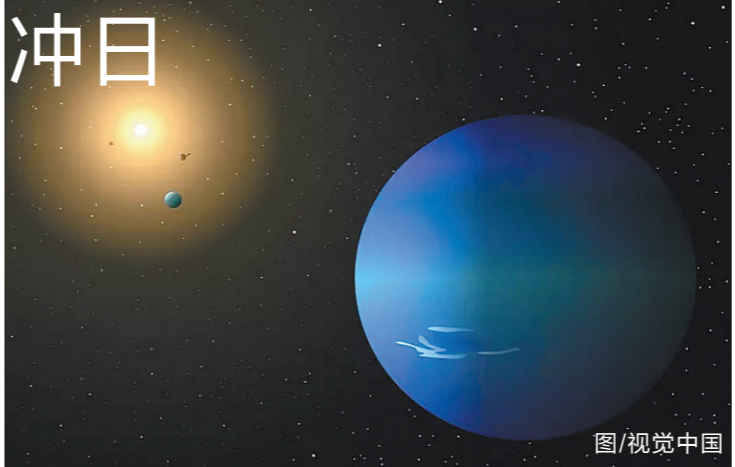
海王星明日冲日

——有望观测到淡蓝色的神秘星球

天文科普专家介绍，作为目前已已知最靠近太阳系边缘的行星，海王星将于9月17日冲日。在前十多天里，如果天气晴好，我国感兴趣的公众可以借助天文望远镜，再辅以自己的星图软件，便能观测到这颗淡蓝色的神秘星球。

天王星被发现之后，天文学家利用天王星轨道的摄动推测出另外一颗行星的存在与可能的位置。1846年，这颗“被推测出来的行星”被德国天文学家加勒所发现，随后被起名为海王星。海王星的发现，说明了科学的推算与精密的观测同等重要，是天文学研究中不可或缺、常需结合使用的手段。

“海王星的发现无疑应主要归功于依据科学理论所进行的正确推算，因而在天文学史上海王星的发现曾被称为是‘笔尖上



图/视觉中国

的发现’。”中国天文学会会员、天津市天文学会理事修立鹏说。

所谓“冲日”是指地球运行轨道外的其他行星、小行星和太阳正好分处地球的两侧，三者几乎成一条直线，这是观测行星或小行星的良机。

“每次冲日时，都是海王星最接近地球、视直径最大、亮度最高的时候。太阳落山之际，海王星从东方地平线上升出，直到第二天太阳升起后才从西方落下，因

此整夜都能观测。”修立鹏说。

海王星本身并不发光，完全靠反射太阳光，因此亮度不高，冲日时也仅为7.8等，肉眼无法看到。

修立鹏提醒，感兴趣的公众要想更容易找到海王星在天空中的位置，可寻一处远离城市灯光、空气透明度较高之处，除了使用天文望远镜，还需借助星图软件的帮助，才能更好地一睹这颗淡蓝色星球的风采。(周润健)