科学家揭示珊瑚高温驯化适应机制——

让“适者生存”加速上演

珊瑚作为一种海洋生物，因其缤纷的色彩、特殊的生存方式而受到人们的关注。珊瑚对生存环境的变化较为敏感，对生存环境的要求也较为苛刻，气候变化影响下的水温升高会导致大量珊瑚白化死亡。

近日，生态学期刊《分子生态学》在线发表了由中国科学院南海海洋研究所黄晖团队领衔完成的论文，揭示了珊瑚应对气候变暖的驯化适应及其生理和分子机制。论文共同第一作者、中国科学院南海海洋研究所助理研究员江雷表示：“这项研究有助于我们正确认识珊瑚对海水升温的适应潜力，为人类保护珊瑚礁提供了正面、积极的启示。”

■孵幼型珊瑚，礁体上的“拓荒者”

长期以来，珊瑚除了因为五彩斑斓的色彩而备受人们关注，关于它还有一个问题常常令人困惑——珊瑚究竟是动物，还是植物？

事实上，珊瑚是动物，是一种较低等的刺胞动物。珊瑚之所以色彩斑斓，是因为其体内生活着一种微小的藻类——虫黄藻。虫黄藻可以通过光合作用为珊瑚提供能量，保证珊瑚的生存。如果珊瑚失去虫黄藻，就会饿肚子，最终因没有能量来源而饿死。

珊瑚与虫黄藻复杂的共生关系，不仅关乎珊瑚的生存，也是科研人员研究的重点。此次研究中，黄晖研究团队主要研究的珊瑚种类是孵幼型鹿角杯形珊瑚。

“孵幼型鹿角杯形珊瑚比较特殊，是‘先锋物种’。当一个生态系统受到破坏或者干扰的时候，‘先锋物种’是最早出现的一类生物。‘先锋物种’就像‘拓荒者’一样，率先开启了生态演替和重塑生物群落的旅程。”江雷表示，“因为发育快、繁殖能力强，一旦有新的合适生存环境出现，孵幼型鹿角杯形珊瑚的幼虫会最先长到礁体上开拓生存环境，并对礁体进行相应改造。之后才会有其他的生物相继进驻这一生存环境。”

选择孵幼型鹿角杯形珊瑚作为研究对象，另一个重要的原因是其对环境的适应类型。江雷介绍，在自然界，生物对环境的适应有两种不同类型：一种类型称作表型可塑性适应，即生物的生理过程是弹性可变的，生物通过调整机能适应环境变化；另一种类型称作进化适应（又称“遗传适应”），即生物在许多世代中由自然选择进行演化、筛选，最终完成对环境变化的适应。

“我们选择表型可塑性适应来进行研究，是因为对这种适应类型的研究时间周期较短，容易捕获研究结果，显现成果差异。”江雷表示。孵幼型鹿角杯形珊瑚的繁殖方式是体内受精，幼体在母体内发育，发育成为幼虫之后，再由母体排出体外。孵幼型鹿角杯形珊瑚排放出来的幼虫发育周期在1个月左右，是卵生型珊瑚的十分之一。

■开展对比实验，揭示生理调节机制

在中科院南海海洋研究所的实验室里，一排排灯光格外显眼。光线照射下，颜色各异的珊瑚生活在人工营造的生态系统里。江雷等科研人员对孵幼型鹿角杯形珊瑚的驯化实验也正是在这里进行的。

“在野外，珊瑚生存的正常水温是29摄氏度。我们通过温控系统，将珊瑚缸中的水温以每天约0.5摄氏度的速度进行提升。大约一个星期后，珊瑚缸中的水温会升至32摄氏度，并保持此温度。此次研究中的孵幼型鹿角杯形珊瑚幼虫，正是在上述高温环境中完成在母体珊瑚体内的发育和出生。”江雷说。

在长达1个月的研究中，科研人员观察到了很多现象。经过高温驯化后，孵幼型鹿角杯形珊瑚母体的代谢受到了不利影响，不仅光合作用降低，还发生了白化现象。可是，驯化组子代幼虫的表现却不一样，与对照组子代幼虫相比，经过高温驯化的子代幼虫能适应更高的水温，其最适生存温度有了明显提升，对高温的适应性得到了增强。江雷表示：“这说明，仅仅一个月的驯化就对子代幼虫的表型产生了较为明显的影响。”

仅凭一组数据，尚不足以得出定论。接下来，科研人员又进行了交叉移植实验，分别将经历了驯化组的幼虫和对照组的幼虫置于对照温度与高温环境。对比结果与此前结论较好地吻合，证明珊瑚母体的热驯化缓解了高温对子代幼虫的不利影响。

“上述现象背后，是珊瑚幼虫生理状态的调整。”江雷表示，在驯化之后，幼虫虫黄藻的光合活性与光合速率得到了提高。幼虫的虫黄藻变得更强大，对高温的适应能力也更好。与此同时，幼虫的呼吸消耗降低了。这就意味着，幼虫能在获得更多营养物质的同时，支出更少的能量消耗。

“这一生理调节机制对珊瑚幼虫来说，可谓是大有裨益。”江雷表示，处于浮游阶段的幼虫，能量物质的补充全部依赖于虫黄藻的光合作用。如果生产得多且消耗得少，幼虫的能量储备就会更加充足，也会利于其生存。

此次研究中，科研人员还发现，驯化后的珊瑚幼虫中负责从虫黄藻转移脂类、糖类和氨基酸等营养物质的宿主转运蛋白基因表达也发生了显著上调，与此前发现的相关生理机制相符。

■发挥科技力量，提供更多拯救路径

在气候变化影响导致水温升高、威胁珊瑚种群生存的当下，我们能否利用科技找到更多拯救珊瑚种群的路径？

“在气候变化越发明显的当下，每一次海洋热浪事件都相当于对珊瑚的一次驯化。”江雷表示，在未来，野外环境中的驯化事件及其引发的适应效应将会越来越多。

在我国，珊瑚修复工作正在如火如荼地展开。借助中国南海相对于其他珊瑚生活海域位置偏北的地理优势，我国科研人员在三亚、西沙等潮间带浅水区的极端生境中寻找能够存活下来的珊瑚，并将它们移植到实验室进行选育扩繁，最终把这些珊瑚再次回植到天然的生境中。

“此次研究的孵幼型鹿角杯形珊瑚，也来自生境恶劣的潮间带。”江雷表示，在海底种珊瑚与在陆地上植树造林有一定的相似之处，却比在陆地上植树造林辛苦得多。科研人员要背着数十斤重的装备在水底打桩固定，水下失重的环境也让工作难度大大提升。

此次研究的论文通讯作者、中国科学院南海海洋研究所热带海洋生物资源与生态重点实验室研究员黄晖介绍，截至目前，南海海洋研究所共建设了40亩苗圃，一年可产出约7万株珊瑚苗，还建设了300亩的修复区，扭转了实验依靠野外采苗的现状。目前，科研人员播种到海床的珊瑚苗均出自人工培育。

“尽管科研人员在不遗余力地设法保护珊瑚，但是导致珊瑚种群生存困难的根本问题在于当前气候变化速度过快。”江雷表示，科学研究正在为珊瑚寻找应对气候变化的新路径，而解决根源问题，即降低碳排放，避免气候变化速度过快，才能更好地保护珊瑚。

（人民网）

“活力四射”的太阳耀斑对地球影响几何

据天文学家观测，2023年伊始，太阳在6天内（1月5日至11日）连续爆发了3次最大级别（X级）的耀斑。作为太阳生命力的象征，“活力四射”的耀斑对地球影响几何？

据中国科学院上海天文台天文地球动力学研究中心副研究员成剑霞介绍，耀斑是太阳大气中最剧烈的爆发现象之一，是发生在太阳表面大气局部区域中突然的、大规模的能量释放过程。一般表现为局部增亮现象，同时伴随有一系列高能量现象的发生，持续时间从几分钟到几十分钟不等。在短暂时间里，耀斑可释放相当于上百亿颗巨型氢弹同时爆炸释放的能量，或十万至百万次强大火山爆发释放的能量总和。

“自1755年观测到第一个太阳活动周开始，人类现在正经历第25个太阳活动周的上升阶段。可以预计，随着太阳新一轮活动周期的到来，太阳活动将逐渐增加，太阳耀斑和日冕物质抛射发生的次数将越来越多。”成剑霞说。

根据以往研究，耀斑带来的高能带电粒子和强烈的电磁辐射将会影响地球空间环境，干扰地球磁场和高空电离层，使得短波无线通信信号中断；航空通信、全球定位系统信号，甚至手机和通信等都有可能受到干扰；地面上长距离的高压输电系统也会受到影响。此外，在太空运行的人造卫星、飞行器、空间站等，受到来自太阳的高能带电粒子袭击，有时还会造成一些零部件损坏。

“虽然太阳爆发活动的威力不容小觑，但也不要过于担心太阳耀斑对我们地球的影响。因为宇宙足够大，大多数大级别太阳爆发事件并不是专门冲着地球而来的。比如今年初爆发的3次X级耀斑，虽然激发出了3场强大的太阳风暴，但并没有直接向着地球喷发。只要我们加强研究，做好空间天气预报，提前做好防护，就能将耀斑造成的影响降到最低限度。”成剑霞说。

（新华网）

“爱情激素”催产素没那么神

长期以来，人们一直认为被称为“爱情激素”的催产素是配对和哺育后代等行为的关键，但对草原田鼠进行的一项新研究对此提出疑问。

这项研究发现，缺乏功能正常的催产素受体的人工培育田鼠仍然能够结成紧密的伴侣关系、生育后代以及哺乳，而这些行为以前据认为都有赖于这种激素。

在过去的研究中，服用抑制催产素药物的田鼠不再配对，母鼠也不分泌用于喂养幼鼠的乳汁。

研究人员培育出体内没有功能正常的催产素受体的转基因草原田鼠，然后观察这些变异雄鼠和雌鼠的行为方式。令他们震惊的是，这些变异田鼠似乎能和非转基因伙伴顺利配对，而且与那些由药物驱动的研究中的田鼠不同，变异母鼠仍能生育幼崽并哺乳。

美国加利福尼亚大学旧金山分校助理教授马诺利说，研究结果表明，催产素不是配对或哺乳等行为主要或唯一的推动因素。

不过，这并不意味着没有差别。一些与普通雌鼠配对的变异雄鼠并没有像通常预期的那样对闯入的雌鼠表现出攻击性。

发表在美国《神经元》月刊上的这篇论文解释说，尽管发生变异的雌鼠生育并哺育了幼鼠，但有些雌鼠每窝的产崽量少于同类，活到断奶的幼崽数量也较少。变异雌鼠生育的幼崽体重往往也较轻，表明这些雌鼠的哺乳能力也不如普通雌鼠。

从整体上看，围绕催产素如何影响几种重要行为，这项研究有不同的发现。

美国斯坦福大学教授沙阿说，变异鼠仍能配对、生育以及哺乳的原因可能是，他们培育出来的没有催产素受体的动物形成了“其他补偿性途径”，帮助它们配对并哺乳。研究人员认为，这很可能意味着催产素只是控制社会行为的一系列遗传因素的一部分。

现在，研究人员希望调查配对和哺乳等行为可能涉及其他哪些激素和受体。

（新华网）

无接触键盘 更具想象的信息输入

炫酷的浮空显示、浮空操作，主角通过面部佩戴的全息头盔直接控制空中影像，随着手在空中的快速滑动，操控一切……

这些出现在科幻电影里的画面，如今你也有可能体验到。

借助中国电科53所研发的无接触式键盘，就可通过空中形成的虚拟操作界面进行操作控制。这个过程，不会让你接触任何实物。

“有了这款无接触式键盘，我们就可以在空中成像，而且观察视角可控、画质清晰，无需介质承载即可提供精准、安全的触控体验，真正实现了人机空中实像直接交互。”中国电科53所副所长张英远说。

“无接触”，“开关”怎么触发？工作人员介绍，无接触键盘连接配套模块系统后，视觉观察无接触键盘浮空显示的操作界面，其技术原理是利用光的相干全息图像，在特殊材料上形成大景深、具有物光信息的“光学密码”全息图像。

“科幻大片的场景就在身边！我在空中就能输入数字，显示到屏幕里，如果日常生活中能用上这种无接触控制系统，就太好了。”无接触直接控制操作界面，让操作台前的王先生倍感惊喜。

为了更好地适应现实环境，科研人员对无接触式键盘作了改进更新，新研发的第2代版本更加小巧，不仅可以在更小的空间发挥作用，且具备界面可定制、兼容性更强等优点。“比如，你可以根据自己的喜好选择界面内容，还能自主选择数字、字母等多种按键方式，高效快捷。”技术人员说。

更少空间的占用、更加灵活的装置、更多形态的键盘布局……拥有这些优点的无接触输入技术，必将推动未来信息输入方式的全新变革。

在2022年10月举办的中国航展上，第二代产品模拟门禁系统进行演示，现场参观人员络绎不绝。在技术人员指导下，观众董先生通过空中悬浮的按键，输入密码，打开了门禁系统。“这不仅有效减少了接触，避免病毒交叉感染，而且只有我的角度能看清，隐私性非常高，以后可以用在自动售票机、银行柜机上。”

“其实不仅仅是自动售票机、银行柜机，在可预见的未来，无接触输入技术将会应用在智能座舱、智能家居、智慧医疗等领域中。”技术人员介绍，“接下来，我们的产品还将与面部识别、指纹识别、虹膜识别等技术相结合，摆脱传统触摸式反馈方式存在的问题，加强交互设备的沉浸式体验。”

无接触输入技术还将为“元宇宙”概念的实现提供技术支撑。

“我们打算在设备中融入全息技术，连接元宇宙的虚实界面，实现虚拟世界在真实世界真正的3D显示，丰富元宇宙的内容生态，增强VR、AR、MR等领域的视觉效果，提供沉浸式体验，创新人机交互方式。”张英远说。

（光明日报）

新时代文明实践中心
XIN SHI DAI WEN MING SHI JIAN ZHONG XIN
太仓市科学技术协会

科普中国 推广行动
科普中国 CHINA SCIENCE COMMUNICATION
“科普中国”是中国科学技术协会打造的权威科普品牌，使用“科普中国APP”可随时随地获取科学、准确、权威的海量科普知识，让伪科学无处可藏。

广告

2023年太仓市申请公共租赁住房保障住房困难家庭情况公示（第一批）

根据《市政府办公室关于调整2022年度住房保障相关政策的通知》（太政办〔2022〕131号）、《市政府办公室关于印发太仓市公租房和廉租房并轨试点实施意见的通知》（太政办〔2013〕109号）和《太仓市公租房和廉租房并轨试点操作办法》（太住建房〔2013〕15号）文件精神，经各社区、街道办、镇（区）政府初审及市民政局低保、低收入、中等偏低收入人员资格审核，现将本年度新增的2户公共租赁住房申请家庭情况向社会进行公示。所公示的对象必须同时符合下列条件：具有本市常住户口且实际居住满5年以上，属于低保、低保边缘、特困职工及低收入、中等偏低收入家庭的住房困难家庭。如对申请人家庭所公示的情况有异议的，可在15日内向市房产管理中心反映。公示期满无异议或经调查、核实异议不成立的，将确认申请人家庭住房保障资格。

公示时间：2023年2月1日~2023年2月15日
联系单位：太仓市房产管理中心
联系电话：53520227
通信地址：太仓市城厢镇县府东街16号
邮政编码：215400

序号	申请人	身份证号	所属社区	户口所在地	实际居住地	户籍人口（人）	住房情况	收入类别	住房保障方式
1	鲁芸	342425197408198421X	张桥村	浏河镇新塘张桥村六十八组	太仓市城厢镇人民二村8幢306室	1	租私房	中等偏低收入	租赁补贴
2	张雪其	320522196106174717X	南区社区	太仓市城厢镇上海西路66号	太仓市娄东新村9幢303室	1	租私房	低收入	实物配租

太仓市慈善基金会关于太仓市学校社会工作项目的招标公告

一、项目概况
1.项目编号：JSZF2023-CG-MZ009
2.项目名称：太仓市学校社会工作项目
3.预算金额（同最高限价）：
标段一：2100000.00元，标段二：2100000.00元，标段三：1800000.00元
4.采购需求：向全市20所初、高级学校社工站派驻专业社工，根据任务清单提供专业社工服务。
5.服务期限：自合同签订之日起2年。
6.本项目不接受联合体投标。
二、投标人资格要求
1.具有独立承担民事责任的能力；
2.具有良好的社会信誉和健全的财务会计制度；
3.具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
4.有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
5.参加采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
6.投标人须为依法在民政部门登记成立的社会工作服务机构。
三、获取招标文件
1.获取时间：自本公告发出之日起至2023年2月7日（北京时间），每日8:30-17:00，逾时作自动放弃。
2.获取方式：现场报名（地址：太仓市常胜北路16号3楼）。
3.售价：人民币300元，售后不退。
4.报名时提供以下材料加盖公章：
（1）营业执照或民办非企业登记证书复印件；
（2）投标单位法人及经办人身份证复印件，授权委托书原件。
四、开标有关信息
1.开标时间：2023年2月11日9:00时（北京时间）
2.开标地点：太仓市常胜北路16号3楼开标室
五、代理机构联系方式：
代理机构：江苏兆丰项目管理有限公司
联系人及方式：陈天慧，18501522989

遗失声明

●陈建平（男）身份证：320522196106186112，遗失发票一张，编号：80108791，声明作废。
●太仓市板桥镇春秋理发店遗失个体工商户营业执照副本一份，编号：320585000201203070165，声明作废。
●太仓经济开发区板桥得时康干洗店遗失营业执照正本，编号：320585000201802280149，声明作废。
●太仓市体育总会遗失开户许可证，核准号：J3051007505301，开户行：中国银行太仓新区支行，声明作废。

竞争性磋商公告

一、项目基本情况
项目编号：SZFYWL-T2023-04
项目名称：太仓市2023年度水利工程质量监督检测项目
预算金额：人民币壹拾万元整
采购需求：检测单位按照采购人下达的检测计划要求，对原材料、中间产品、工程实体等进行检测，检测的内容、项目和数量参照《水利工程施工质量项目法人委托检测规范》（DB32/T 2707-2014）的要求执行。
合同履行期限：自合同签订之日起至2023年12月31日或检测费用累计达到100000元后，合同终止。
本项目不接受联合体。
二、申请人的资格要求：
（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定
（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：详见采购文件
（三）本项目的特定资格要求：
1.具备水利工程质量检测（岩土工程、混凝土工程、量测、金属结构）4个类别的乙级及以上资质（提供证书）；
2.拟派项目负责人具有中级及以上技术职称，具有检测资格证书（提供职称证书、检测资格证书和最近连续六个月的社会保险缴纳证明）。
三、获取招标文件：
时间：自公告发布之日起至2023年2月8日，每天9:00~11:00、13:30~17:00（节假日、双休日除外）
地点：太仓市锦州路89-5号（仓建超市三楼）
方式：现场购买获取，购买时出具以下有效材料并加盖公章。
（1）营业执照副本复印件；
（2）投标单位的法定代表人身份证复印件、代理人（若有）身份证复印件、法定代表人授权委托书（若有代理人）。
售价：每套300元（招标文件售后不退）。
四、响应文件提交、开启
截止时间：2023年2月13日13:30（北京时间）
地点：太仓市锦州路89-5号（仓建超市三楼）
五、公告期限
自本公告发布之日起5个工作日。
六、其他补充事宜
1.本项目无须缴纳响应保证金，但须提供《投标（响应）保证承诺书》。
2.服务费：共计5000元（包括中标服务费、登报费、评审费）由中标单位支付，该费用应在领取中标通知书时付清。
七、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系：
1.采购人信息
名称：太仓市水利工程质量与安全监督站
地址：太仓市县府东街99号太仓市水务局6B1213
联系方式：0512-53524443
采购代理机构信息
名称：苏州泛亚万隆建设工程咨询有限公司
地址：太仓市锦州路89-5号（仓建超市三楼）
联系方式：13862600335