

吃货眼中的美味螃蟹 在科技界也能横着走

“秋风起，蟹脚痒”，又到了蟹肥菊黄时。其实，除了吃货眼中的美味，小小螃蟹身上，还藏着许多秘密：断足能再生、耳朵长脚上、一双柄眼拥有360度宽阔视野……如今，科学家巧妙利用螃蟹的特点，研制出多款螃蟹机器人。原来，螃蟹在科技界也能横着走！

记者 于梅君

1 螃蟹的柄眼 犹如“双筒望远镜”

螃蟹，在生物分类学上与虾、龙虾、寄居蟹是同类动物，全世界约有4700种，我国约有800种。

大闸蟹学名叫中华绒螯蟹，这是因为它的两只螯钳上长满细软的绒毛。仔细观察大闸蟹，你会发现，它的两只眼睛有时立起，有时放平，俨然一副折叠式“双筒望远镜”。原来，大闸蟹和其它螃蟹一样，都长着一双柄眼。

柄的基部有活动关节，既可以竖起，又可以倒下，从而避开头部对视线的阻挡。所以，螃蟹的眼神奇好无比，当你佯装进攻它的正面、侧面甚至侧后面时，它的双眼都会直直竖起，紧紧锁住目标，等待向入侵者发出致命一击。

栖息在海滨沙滩上的沙蟹，两根长长的眼柄，就像两根火柴棒。沙蟹时常把整个身体埋在泥沙里，只将两只柄眼竖起露在外面，好像潜望镜一样，观察周围动静。

螃蟹的眼睛和昆虫一样，都是复眼结构，再加上眼柄帮助，真可谓如虎添翼。眼柄竖起时，螃蟹犹如安上了两个瞭望哨，可以眼观六路。如果意外损坏了眼睛，它还能长出新的来。要是把它的眼柄切断，眼窝里会长出一根很有用的触角，以弥补缺眼的不足。

模仿螃蟹的柄眼，科学家创造出世界首个两栖人工视觉系统。

人工视觉系统，一直是自动驾驶领域的核心技术之一。目前，所有人工视觉系统都是单独基于陆地或单独基于水下开发的，视野一般只有180度。对于需要同时在陆地和水下作业的机器人来说，一双可以切换陆地和水下模式的两栖计算机视觉系统，就显得非常重要。

近日，韩国首尔国立大学开发了一种新型人工视觉系统，灵感就来自招潮蟹，水陆两栖通用，拥有360度环形视野，非常炫酷。



模仿螃蟹眼睛创造出的世界首个两栖人工视觉系统。



世界上最小“螃蟹”遥控步行机器人。



2 “学师”螃蟹，多款仿生机器人问世

既能深潜海底，还能横行陆地的螃蟹，让科学家很感兴趣。

螃蟹共有10条腿，平均分布在身体两侧，每侧各5条。最靠前的第一对叫螯足，也叫大螯，用来捕食或防御敌人；其余的四对蟹腿为步足，用来移动身体。由于螃蟹的步足关节只能上下活动，不能前后活动，而且大多数螃蟹头胸部宽度大于长度，左右横行速度更快，有利于躲避天敌。

面对越来越复杂的探索环境，如岩洞、海底、极地等，如何研制出多足仿生步行机器人？水陆两栖、经验丰富的螃蟹，自然是被模仿和研究的重点对象。

如今，国内外已有多款螃蟹机器人研发

3 耳朵长脚上，断足能再生

螃蟹的耳朵极其隐蔽，长在步足上面，可感受到水、空气中的振动频率。不同螃蟹，对声音频率的敏感程度也不同，招潮蟹就能感知低于100赫兹的声音，它们能够通过击打地面，和同类相互交流以免认错。据说螃蟹相隔75厘米，仍能听到同类“谈话”。

除了神奇的听觉，蟹类的断肢再生功能，也让许多人感到惊奇。螃蟹腿断了之后，约六天之内，残留面上会长出一个软结节，包在透明的几丁质囊中。

此后两三个星期，肢芽迅速生长并开始分节，之后便进入缓慢生长阶段。临近蜕皮时，肢芽又开始迅速生长，各节之间的关节生长完成。蜕皮之后，肢芽脱去几丁质囊，新的

成功，其中，韩国海洋科学技术院研发了一只高2米、重达600公斤的螃蟹机器人。它可以像螃蟹一样在水下游泳，也可以在陆地和水下爬行，还能夹断或移开障碍物。

同时，它还配备高分辨率扫描声纳、光学相机等，帮助人类完成高难度的潜水、勘探等水下作业。据说，不久的将来还能带人类漫游海底和探险。

今年5月，美国西北大学工程师还“学师”螃蟹，开发出有史以来最小的遥控步行机器人。这只微型螃蟹只有半毫米宽，可弯曲、扭曲、爬行、行走、转身甚至跳跃。未来作为“微型”手术助手，可帮助医生清除阻塞的动脉、止血或消除癌性肿瘤。

足就形成了，只是比原来的要小些。螃蟹的这种再生能力，能否应用到人类身上？

日本科学家发现，从螃蟹腿中提取的脱乙酰多壳糖，可促进被切断的神经再生和复原。他们把螃蟹腿上的腱放在弱碱溶液里加热，然后使用有机溶液或强碱溶液，对它进行化学处理，结果就得到了由脱乙酰多壳糖这种高分子构成的细长管。

研究人员把它套在老鼠身上被切断的神经两端，缝合起来，神经就自然地开始再生、延伸，一个月后便重新连接起来，3个月后就恢复了原状。

科学家希望，将来能把这一技术应用到临幊上，对那些因交通事故或因手术等被切断神经的伤残者进行治疗。

4 用“螃蟹壳”造出环保电池

在BBC播出的纪录片《蓝色星球2》中，观众能看到澳大利亚海域成千上万只蜘蛛蟹集体脱壳，重获新生的壮观景象。螃蟹成长过程中为什么要脱壳呢？

螃蟹的外壳并不会生长，而螃蟹本身会不断发育，所以就需要卸掉不适合自己的壳，重新长出新壳。

螃蟹脱壳时，会先把旧壳里的碳酸钙吸收出来，存储在自己的体液里，之后螃蟹壳里会

长出很软的皱褶，紧接着旧壳裂开且脱落，之后这个皱褶会慢慢撑开，变成新壳。螃蟹会将存储在体液里的碳酸钙重新注入新壳里，新壳很快就会硬化。

壳主要由几丁质、蛋白质与矿物质三种成分结合而成。如今，科学家用蟹壳制成了可生物降解电池。9月1日发表于《物质》的论文中，美国科学家用蟹壳制造了一种锌电池，其中含有可生物降解的电解质——壳聚糖。

壳聚糖是几丁质的衍生产品，来自甲壳类动物的外骨骼，包括螃蟹、虾和龙虾。壳聚糖电解质可在5个月内完全分解。新电池降解后，仅会留下锌金属成分，而不是铅或锂。

探索·发现▶

总在闹钟响之前醒来的人 是被什么“叫醒”的？

德国一项研究发现，比闹钟醒得还早的人，压力指数可能更高。专家解释，如果你对一件事有预期，身体就会释放一种与压力有关的激素——促肾上腺皮质激素。这种激素会提示你在特定时间做某些事，多数定了闹钟的人拥有更多这种激素。

在提早醒来这件事上，基因也起到了一定作用。美国一项研究发现，人体拥有闹钟基因，这个基因堪称“起床控制开关”，功能与时钟类似。习惯定闹钟的人压力指数高，而设置多个闹钟，更会让人陷入慢性压力和疲劳中。

闹钟刺激后，人体就会分泌肾上腺素和皮质醇，以打断睡眠周期、唤醒身体。促肾上腺皮质激素又叫应激激素，它会先让肝脏释放更多糖进入血液，同时通知其他组织释放近30种激素，促成多种反应。

因此，闹钟响后再次入睡，会影响激素分泌过程；反复被闹钟惊醒，人体还会分泌一种名为腺苷的化合物。腺苷含量上升，会使人感到愈加困倦，更容易陷入“睡眠—觉醒”循环，难以完全清醒。

人类的极限身高 能长到多少？

世界上有名的巨人有多高？例如美国的罗伯特·潘兴·瓦德罗，身高272厘米，乌克兰的列昂尼德·斯塔德尼克，身高257厘米，中国的鲍喜顺，身高236厘米。

如此看来，还没有一个人身高能超过3米，那么，你是否想过，人类的极限身高，能长到多少呢？

生物学家在研究人体23对染色体时，发现了第17号染色体的异常。在17号染色体上，存在一段名为P53的基因，这段基因能专门抑制人类的巨化。

如果改变这一基因，能打破人类目前的身高瓶颈吗？P53基因，是一个重要的抗癌基因，它能专门检测基因转录异样与否，一旦发现问题，会进行处理，轻则修复，重则销毁。因此，如果P53被改变或发生了突变，这将会提高癌变的几率。

看到这里，答案已经很明显了，一切生命存在都是由基因决定的，基因是生命的操控者。一旦强行人为改变基因，后果将不堪设想。数千年来，不管是人类的身体机能，还是其他方面，都未发生特别明显的变化，由此看来，人类身高目前或许已经达到了极限。

南极冰川的消融速度 可以很快

位于南极洲西部的恩韦茨冰川，一直是科学家预测全球海平面上升的重要研究对象。如果它和周围的冰川彻底融化，可能会导致海平面上升0.9米到3米。最近，在一项发表于《自然·地球科学》的研究中，科学家用机器人对冰川前缘的沉积物进行了高分辨率测绘。

科学家发现，在过去200年间的某个时期，恩韦茨冰川开始以超过每年2.1千米的速率后退——这是2011年到2019年冰川后退速度的两倍。这意味着，目前恩韦茨冰川已经在以较慢的速度消融了，而它未来很可能在短时间内发生巨大变化。研究人员表示，南极冰川并不像之前认为的那样，对气候变化反应迟钝，一个微小的刺激，就可能让恩韦茨冰川产生剧烈的变化。

改肉类为海产品 可增加营养、减少排放

近期，一篇发表于《通讯·地球与环境》的论文显示，海产品有望帮助人类在获取足够营养的同时，减少对气候的影响。研究人员发现，野外捕捞的鲑鱼、鲱鱼、鲭鱼和鳀鱼，以及养殖的贻贝和牡蛎，在与肉类提供相同营养的情况下，造成的碳排放最少。

据环球科学、科普中国



扫码下载齐鲁壹点
找记者 上壹点

编辑:于梅君 美编:继红 组版:侯波

今年大闸蟹为什么这么瘦

刚过去的这个中秋，大闸蟹很不给力，不光上市量少，身上还没多少肉。为什么今年大闸蟹上市特别晚，而且那么瘦？

9月6日，中国气象局举行新闻发布会，介绍，8月份全国平均气温22.4℃，较常年同期偏高1.2℃，为1961年以来历史同期最高。全国平均降水量82.4毫米，较常年同期偏少23.1%，为1961年以来历史同期第3少。这样的高温干旱，必然波及大闸蟹养殖业。

大闸蟹进入成熟期一般需要5次脱壳。今年7月到8月，苏州市阳澄湖地区35℃以上高温天气长达40多天，刚好是大闸蟹第3到4次脱壳的重要阶段，直接影响了大闸蟹生长。

螃蟹生长最适宜的水温是18℃～25℃，到了30℃以上，食欲会逐渐降低，体质也会下降。今年夏天，部分地区水面温度达到40℃，螃蟹们热得茶饭不思，自然没法增重。而且螃蟹是杂食动物，高温期间螃蟹胃口不佳，如果

没及时吃完小鱼，就容易腐败导致水质变差，进而影响螃蟹生长发育。此外，高温导致水草腐烂，水中含氧量降低，螃蟹就会染病而死。

近期，江苏等地已开始降温，大闸蟹进入最后一轮关键生长期，部分大闸蟹已长大，但蟹肉并不饱满。“可能只能褪4次壳，相当于第四次和第五次一起，最终体型肯定会受影响，今年6两以上的大闸蟹产量预计会明显减少。”养殖户说。