动态

中外联合推出《npj—食品科学》

本报讯 食品是生活必需品，但仍有许多普遍关注的问题须进一步去探索，如食品安全、食品加工、营养物质流失和食品添加剂等。为了让人们对食品研究有新的了解，施普林格·自然旗下的自然科研集团 6 月 30 日宣布与北京工商大学和国际食品科学技术联盟（IUFoST）达成协议，三方将合作出版开放获取期刊《npj—食品科学》。

据介绍，该刊旨在发表经同行评审的原创论文、评论和综述文章，以促进人们进一步研究和理解天然食品或加工食品的特性，以及加工过程如何影响食品的生物学功能。《npj—食品科学》将涵盖一系列研究话题，包括食品成分在加工、食用和消化过程中的物理化学变化及相互作用；食品与多种消化道要素间的相互作用；食物引发身体响应的生理机制等。

《npj—食品科学》于 2016 年 7 月起开始接受投稿。北京工商大学校长、中国工程院院士孙宝国将担任创刊主编。国际食品科学技术联盟前任主席、中国食品科学技术学会副理事长饶平凡博士将担任新刊联席主编。另一位联席主编为美国加州大学戴维斯分校食品与农业研究所执行主任 Sharon Shoemaker。

“它将让我们联通食品、营养科学与生命、医学科学，联动基础化学方法与食品的复杂体系，拓展食品科学的前沿。”饶平凡说，“该刊将超越食品科学的传统范畴，带来崭新的视角并提供多学科、跨领域的信息，以服务食品和营养科学研究群体、政策法规制定者及公众。”

（冯丽妃）

猕猴桃科技扶贫路上的“燃灯者”

（上接第 1 版）

钟彩虹决定引入猕猴桃明星品种“金艳”，在蒲江进行示范种植。起初，当地只保守同意种植 15 亩。钟彩虹深知“第一枪”的重要性。在她的全身心投入和悉心照顾下，示范田在第二年初果期亩产就达到 800 斤，按每斤出园价 13 元计算，利润非常可观。同时，按这个趋势预计，第四年盛果期即可稳定亩产 4000 斤左右，每亩利润可达 4 万元。

在巨大的经济效益面前，15 亩示范基地犹如星星之火，迅速发展成燎原之势。截至 2016 年，全国种植猕猴桃“金艳”的面积达到 17 万亩。

对于钟彩虹和团队的付出，蒲江县政府在感谢信中表示，“钟彩虹带领团队使全县猕猴桃产业从无到有、从零星种植到万亩规模化种植……他们的辛勤付出将被全县人民铭记在心……”

精准扶贫勇挑重担

蒲江模式的巨大成功，让更多的贫困山区知道了科技扶贫的魅力，也让大家看到了脱贫致富的希望。

如果说 10 年前的“蒲江一役”，钟彩虹是临危受命的话，那么，这一次的“湘西之战”，她和团队绝对算得上是主动请缨。

2013 年 11 月 3 日，习近平总书记调研湖南省花垣县十八洞村扶贫工作，提出了“实事求是、因地制宜、分类指导、精准扶贫”的重要指示。

这一次，钟彩虹没有犹豫，再次顶着巨大的压力站了出来。她先后数次带着花垣县相关部门和农民企业家前往蒲江等地实地考察，为花垣县提出了种植“金梅”“金艳”“金桃”“东红”等猕猴桃新品种的建议和规划，并提供全方位的科技支撑。

目前，花垣基地猕猴桃种植面积已达 1000 亩，并完成新增 2000 亩基地的土地流转，计划于 2018 年投产。同时，计划通过 3000 亩核心基地的建设和示范，在全县带动发展猕猴桃产业 1.5 万亩，形成花垣县一个新兴农业产业，为精准扶贫提供现实路径。

甘当扶贫路上的“燃灯者”

钟彩虹是猕猴桃科技扶贫道路上的一名“燃灯者”。她点燃了自己，照亮着他人，用自己的实际行动诠释着一名党员和一名科技工作者的使命、忠诚与担当。

在科学研究上，钟彩虹和团队是成功的。武汉植物园不仅拥有世界最大的猕猴桃种质资源圃，在猕猴桃分类学研究、野生资源评价及利用、杂交育种等领域也成为世界公认的猕猴桃研究中心。

在成果转化上，钟彩虹和团队是自豪的。经过几代人的努力，他们成功选育出“东红”“金圆”“满天红”“金玉”“金艳”等 14 个优异品种，全面解决了我国绝大部分猕猴桃栽培品种的授粉问题，推广的新品种在国内外高端市场占有 15%以上份额。

在同事看来，钟彩虹不仅对工作一丝不苟，而且为人正直。在科技推广的过程中，曾有一些企业私下找到她，希望绕开武汉植物园单独与她合作，把技术合作经费直接给到她个人。每次钟彩虹都是严词拒绝，坚决维护单位利益不受损害。

而在个人利益上，钟彩虹却显得十分淡然。因为长期致力于科技推广，她在个人待遇和职称评定等方面受到影响。团队里其他同事为她叫屈，她却一笑而过，告诫大家：“踏踏实实做好自己的本职工作才是最重要的。”

中科院武汉分院党组书记陈平平得知此事后，感慨地说：“我们在鼓励科技成果服务社会的过程中，一定要号召大家学习钟彩虹同志作为一名优秀党员甘当‘燃灯者’的可贵品质。”

南极臭氧空洞在减小

人类社会禁止排放氯氟烃努力收到成效

本报讯 这或许是终结南极臭氧层空洞的开始。一项分析表明，与 2000 年的臭氧层空洞相比，平均而言，如今每年在南半球春季形成的臭氧层空洞——会带来大量危险的紫外线辐射——要小得多，并且出现的时间也要晚得多。

高空的臭氧层可以吸收紫外线，保护人类等地球上的生物。但是人类排放的氯氟烃会破坏臭氧，上世纪南极上空出现了巨大的臭氧空洞。1987 年被称为《蒙特利尔议定书》的全球条约试图通过禁止氯氟烃(一种含氯的化学物质，被用于空调等产品的制冷剂，能够加速平流层的臭氧损耗)来减小臭氧层空洞。一项最新的研究表明，人类社会禁止排放氯氟烃的努力收到了成效。

南极臭氧流失领域研究先驱、美国剑桥市麻省理工学院大气科学家 Susan Solomon 表示：“我们正在避免这颗行星上将要发生的一场环境灾难。”

Solomon 和她的同事在 6 月 30 日出版的《科学》杂志上报告了这一研究成果。

其他科学家之前也曾发现了这一暗示，即臭氧层空洞正在好转之中——2008 年的一项研究报道称臭氧层的损失速度开始放缓；2011 年的一项研究则表明臭氧水平已经开始反弹。世界气象组织 2014 年的一项评估发现，臭氧含量已经开始在中低纬度地区的高海拔区域逐渐恢复。

科罗拉多州博尔德市环境科学合作研究所大气科学家 Birgit Hassler 认为，这项最新的研究是臭氧层持续复苏的另一个强有力的证据。她说：“这是一个非常清晰而独特的例证，表明臭氧层实际上是能够被修复的。”

科学家在 2015 年 10 月曾观察到历史上最大的南极臭氧层空洞，在其峰值时面积达到 2820 万平方公里，这不免使人们质疑臭氧层空洞是否真的正在好转。但有证据显示，大型火山喷发将会影响臭氧层的化学反应，因此 Solomon 的研究团队决定对此展开研究。

研究人员发现，智利卡尔布科火山曾在 2015 年 4 月爆发，导致硫微粒在平流层引发破坏臭氧的反应，这是造成巨大臭氧层空洞的一部分原因。

通过综合分析卫星、地面观测设施、观测气球等途径获取的数据，科学家在精细调整了气候模型后发现，在 2000 年至 2015 年之间，平均而言，9 月的南极上空的臭氧层空洞缩小了 450 万平方公里，这个面积比印度还大。

9 月之所以如此重要是缘于此时太阳光在冬季后全部回到南极地区，在大气层中引发了能够破坏臭氧层的化学反应。这时南极的长夜结束，光线开始显著增强。而氯氟烃要起到破坏臭氧层的作用，需要有光线的存在。Solomon 说：“这种趋势是显著的，这是你期望从氯化学中得到的东西。”

迄今为止，大多数科学家依然专注于 10 月——该月的臭氧层空洞是最大的。但 Solomon 说，治疗的痕迹在 9 月变得最为明显：现在臭氧层空洞形成的时间平均比以前晚了 10 天。

位于南极洲上空的气象气球进行的测量同时表明，臭氧层的恢复正发生在研究团队的模型所预测的高海拔区域。Solomon 表示：“如果你得到了正确的深度、正确的形状、正确的规模以及正确的时机，你便开始感到很自信。”

巴黎市法国国家科学研究中心大气化学家 Sophie Godin-Beekmann 认为，9 月的趋势是具有说服力的。但她希望在这项分析中看到更多年份的数据。

研究人员在南极释放气球研究臭氧层空洞。
图片来源：Kelli-Ann Bliss/NOAA

南极臭氧层空洞大概还需有几十年才能够完全闭合。英国雷丁大学大气科学家 Michaela Hegglin 表示：“臭氧层空洞还将一如既往地强大，预计不会在本世纪末之前消失，其对人类和生态系统健康的影响将依然存在。”

在北极上空出现的较小的臭氧层空洞——比南极臭氧层空洞更加多变——尚未表现出被“治愈”的趋势。

对于从上世纪 80 年代便开始从事南极臭氧层研究的 Solomon 来说，这一转机是一个喜人的变化。她说：“看到它变得更好真是太神奇了。”

（赵熙熙）

■ 科学此刻 ■

蝾螈如何重生四肢

可重新生长出四肢的蝾螈　　图片来源：aureapterus/iStockphoto

重新长出四肢的能力似乎是科幻小说中的内容，但是新研究展示了蝾螈和斑马鱼等动物如何利用这项惊人的本领，以及人类如何利用它们的这种能力设计生物型机械。

科学家已经知道一些鱼类和两栖类物种具有再生能力：即它们在被捕食者伤害后，能够重新生长出四肢或鳍，而且它们能够利用受伤处的干细胞重新长出骨头、肌肉和血管。但是它们如何在基因层面上实现这一点却是个谜。

为了了解究竟发生了什么，科学家切断了两种辐鳍鱼（斑马鱼和多鳍鱼）以及一只蝾螈（又称美西螈）的附肢，它们都具有重生四肢或是鱼鳍的能力。然后，研究人员对比了切口处的 RNA（核糖核酸），它们发现这 3 种生物的受伤处均有 10 个微核糖核酸，即能够调节基因表达的核糖核酸微小片段。此外，尽管蝾螈和两种鱼类的身体结构不同，但它们似乎能够以同样的方式产生作用。

这些发现支持现有的一种观点，即这 3 种可重生身体部位的动物“大师”约在距今 4.2 亿年前拥有共同的祖先，研究表明重生身体部位的这种能力在进化过程中被保存下来，并未在不同物种间发生独立进化，研究人员在 6 月 29 日发表于《公共科学图书馆·综合》的研究中这样表示。

那么，这对人类来说意味着什么呢？如果这些微核糖核酸像在蝾螈、斑马鱼和多鳍鱼体内那样编辑，人类就能够增长受伤后的恢复能力。但科学家表示，现在先别对这种能力垂涎欲滴，掌握这样的基因修饰技术仍有很长时间。

（冯丽妃）

猴子越老越“宅”

本报讯 众所周知，人类随着年龄增长，会更挑剔打发时间的方式和伙伴。近日，研究人员在《当代生物学》报告称，通过一系列实验和行为研究，猕猴也会出现类似变化。研究人员表示，这些发现为弄清人类老年行为出现原因提供了进化视角。

“一个重要的心理学观点认为，人类当意识到所剩寿命有限时，会变得更具社会选择性。”德国灵长动物研究中心 Laura Almeling 说，“我们假设猴子不清楚寿命有限。因此，如果它们也出现类似变化，那么说明它们产生选择性并非因为上述理由。”

研究人员观察了法国野生动物园 100 多只不同年龄的猕猴在社会和非社会环境中的选择倾向。为了评估猴子对探索新事物的好奇心，研究人员给它们一些诸如动物玩具等的新事物，并用食物作为奖赏诱饵。结果发现，成年早期的猴子就已经对新事物不再感兴趣。只有装食物的管子引起了除了最老猴子以外所有猴子的兴趣。

为了研究其社会兴趣，研究人员为它们展示了新生猴子照片，并记录了这些猴子“友好”和“不友好”的叫声。他们还观察了猴子相互接触的频率和时间长度。结果显示，年老猴子对其他具有重要社会地位的猴子保持着强烈兴趣。而年老的雌性猴子参加的社会互动更少。

（张章）

新方法可改善等离子体尾波场加速器中光束质量

本报讯 在粒子加速器的世界里，激光尾波场设备虽小，但却是实力强大的“新贵”。这些机器可利用传统粒子加速器所需距离的一部分，将电子加速到接近光的速度。然而，并非所有电子都被均匀加速。同时，产生拥有更快(较高能量)和较慢(低能量)粒子混合体的波束也不太现实。

如今，一个由中国、韩国和美国研究人员组成的团队提出了一种新方法，实现了电子在激光尾波场加速器中能量分散的最小化。近日，他们在美国物理联合会出版公司下属《等离子体物理学》杂志上公开了其方法。

研究人员提出，在电子进入等离子体波但被加速之前插入等离子体压缩机。压缩机将电子挤压在一起，并且翻转它们的顺序，从而使位于脉冲前面的快速电子现在处于后面。当缩短的脉冲被加速时，后面的快速电子追赶上前面的慢速电子。如此一来，最后的脉冲便拥有了非常小的能量分散。

此前通过优化电子注入过程或形成加速场使能量分散最小化的努力，产生了能级差异达若干百分点的粒子。

（宗华）

细菌让鸟儿更有吸引力

灯芯草雀　　图片来源：R. Keller/iStockphoto

本报讯 鸟儿最让人喜欢的莫过于它们亮丽的羽毛、飞翔的能力和婉转的歌喉。然而，近日在英国奥斯汀举办的进化学会议上展示的一项研究则表明，细菌还让鸟儿拥有了另一项重要的特征：臭味。

气味一直排列在鸣禽的视觉和声音感觉之后，但是现在它已经成为日益被认可的鸣禽的一种重要感觉，譬如灯芯草雀对气味就不陌生。当普通的鸟儿清理它们的羽毛或是“打扮梳洗”时，它们的尾羽腺分泌的刺激气味会散布到全身。

这一行为对灯芯草雀吸引配偶非常重要：雌鸟雄鸟尾羽腺 3 种特殊气味的化学物质含量对繁殖具有重要意义——含有更浓雄性气味的鸟最终哺育的后代更多，含有雌性气味更浓的鸟也一样。

但灯芯草雀的气味来源并非单一的，其尾羽腺的很多化学物质是由细菌生成的。新的研究使鸟—细菌之间的关系更加确定。

当研究人员向灯芯草雀的尾羽腺注射抗体后，3 种气味分子趋于减少，这 3 种气味分子正是让灯芯草雀“性感”的化学物质，美国密歇根大学的 Danielle Whittaker 说。所以，灯芯草雀似乎会基于细菌形成的气味，而不是自身产生的气味选择配偶。

（鲁捷）

自然要览

选自英国 Nature 杂志
2016 年 6 月 23 日出版

封面故事：中国科学现状与未来

本期《自然》专刊分析中国科学的现状与未来。我们介绍了中国科研力量的迅速崛起和中国十大科学家。中国试图领先世界的一个领域是 DNA 测序。发表在本期第 462 页上的一篇文章显示，中国也计划在精准医学方面独占鳌头。在一篇文章中，中国国家自然科学基金委员会主任杨卫认为，中国需要提高基础研究的质量、诚信度和适用性。而 Douglas Sipp 和裴端卿认为，与人们一般看法相反的是，中国给其他国家提供了管理生命科学领域伦理敏感性研究工作的经验。

强子的构造

量子色动力学(QCD)描述夸克怎样聚集在一起形成强子。最常见的强子是重子，如质子、中子(它们由三个夸克组成)及介子(它由一个夸克—反夸克对组成)。但原则上，QCD 允许存在的构造要奇异得多：由更多夸克组成的粒子或由胶子（强作用力的载体）及夸克组成的粒子。虽然这种奇异状态的例子最近已被发现，但实验结果和来自“格点 QCD”的高准确度理论预测并未产生一个能够据其从 QCD 推导出强子构造规则的清晰模式。这篇文章讨论最近在寻找决定强子构造的规则过程中所获得的实验和理论结果，作者就这一领域当前和未来的研究工作表达了他们的观点。

自然遗传多样性和蛋白质组

关于基因变异怎样决定基因表达的研究工作迄今主要集中在量化对 RNA 转录体的影响上。本文作者主要关注一个具有遗传多样性的小鼠类群中的蛋白和转录体丰度。在一项蛋白质组范围的分析中，他们对来自小鼠肝脏的转录体和蛋白进行量化，识别出一大批“蛋白层面的数量性状位点”(pQTL)。中介分析识别出了“distant pQTL”背后的蛋白中间体以及数百个蛋白—蛋白关联。

黑洞合并检测的一个路线图

Krzysztof Belczynski 等人发表了对双黑洞的形成所做的数值模拟，其模拟为解读最近检测到的第一个引力波源(被称为 GW150914，由两个大质量黑洞合并而成)提供了一个框架。他们的模型显示，这些事件是在一个金属性不到太阳 10%的环境中发生的，其前体是初始质量为 40~100 个太阳质量、通过质量转移和一个“common-envelope 相”相互作用的恒星。根据他们的计算预测，一旦引力波观测装置达到其最大灵敏度，那么每年将会检测到大约 1000 个黑洞合并事件。

通过四个离子进行粒子物理学模拟

量子模拟有望为经典计算方法无法解决的问题提供解决办法。具有挑战性的计算问题的一个例子是规范场论（对现代粒子物理学至关重要的场论)中的实时动态。这篇论文发表了在由几个量子位（这些量子位由被电磁场控制的处于束缚状态的钙构成）组成的一台量子计算机上对“格点规范场论”所做的数字量子模拟。本文作者所模拟的这一特定模型是“Schwinger mechanism”，它描述电子—正电子对从真空中的生成。作为通过一项原子物理实验所模拟的一个粒子物理理论的一个早期例子，这项模拟有可能为模拟更复杂的、通过计算无法模拟的模型打开大门。

活细胞中观察到半融合和半分裂

脂质双层会发生融合或分裂，分别产生更大或更小的细胞器，但它们是通过一个半融合的中间体还是一个内壁有蛋白的小孔来做这件事情的仍然存在争议。Ling-Gang Wu 及同事利用超高分辨率显微镜在融合和分裂过程中对活细胞中的半融合中间体进行了直接观察。他们的数据表明，钙和动力蛋白在融合和分裂之间控制两个方向的可逆转变。

Rocaglate 药物的作用机制

癌症药物 Rocaglamide A（RocA)抑制一个子类的 RNA 转录体的翻译。因为它以 RNA 螺旋酶 eIF4A 为作用目标，所以 RocA 的特异性过去被认为在于信使 RNA(它们需要 eIF4A 活性）的高度结构化的 5′ 未翻译区域。Nicholas Ingolia 及同事现在发现，抑制机制有一个不同的基础。RocA 将 eIF4A 固定在“聚嘌呤”序列上，从而阻止 43S 亚单元沿信使 RNA 被扫描。这篇论文突显了一种药物何以能够通过稳定序列选择性“RNA- 蛋白”相互作用来发挥作用。

（田天 / 编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st）