

从参与者向贡献者引领者转变

——COP15 与会专家谈中国生物多样性保护事业

■本报记者 冯丽妃 高雅丽 见习记者 田瑞颖

“近十余年来，从保护地面积增加到科学研究迅猛发展、国际履约合作不断深化，中国在生物多样性保护和研究方面的国际影响力逐年攀升，正在从参与者向贡献者、引领者转变。”10月14日，中科院院士、中科院动物研究所研究员魏辅文在接受《中国科学报》采访时说。

联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会(COP15)日前在昆明举行。在大会间歌，《中国科学报》对与会的一些专家进行了访谈。

中科院院士魏辅文： 中国正在成为生物多样性保护引领者

“中国生物多样性研究和保护与国际并驾齐驱，某些领域呈现引领态势。”魏辅文认为，取得这样的成绩与我国生态文明制度建设紧密相关。“基于生态文明体制，中国在生物多样性保护、恢复和研究等方面取得了世界瞩目的成绩。”魏辅文说。

例如，他表示，中国引领了全球的“绿色增长”，2000年至2017年，地球陆地绿化面积增加了约5%，中国贡献了25%，其中42%的新绿化来自于造林。过去20年，中国的科学研究国际影响力逐年攀升，在多方面取得了非常重要的成果。

不只如此，我国参与的国际履约合作不断深化。自1992年加入生物多样性公约以来，中国积极推进相关国际公约的履约，倡议成立“一带一路”绿色发展国际联盟，举办COP15，积极推广“中国智慧和方案”，从生物多样性保护的参与者，向贡献者、引领者转变。

中科院院士陈发虎： 以青藏高原碳中和促生物多样性保护

青藏高原是我国的生态安全屏障，面积

达262万平方公里，生态系统类型丰富，自然保护区占区域面积的40%以上。中科院院士、中科院青藏高原研究所所长陈发虎表示，青藏高原实现碳中和，将促进生态环境的保护与修复以及生物多样性保护。

目前，青藏高原碳排放总量不足全国1%，未来仍具有减排空间。从碳汇角度，青藏高原生态系统碳汇大于人为碳排放量，约占全国碳汇总量的10%~16%。未来青藏高原将持续暖湿化，可能促进植被生长，青藏高原自然固碳能力持续增强。

陈发虎表示，青藏高原实现碳中和，生态系统保碳增汇会对生态环境及生物多样性保护发挥直接的正面影响。“例如三江源—羌塘高原区这些地方生态环境脆弱且独特，我们在这里建立典型自然保护区，在维持自然生态系统碳汇可持续的同时，也保护了这里的植物、动物及微生物的多样性。”陈发虎说。

此外，他还指出，青藏高原减排等会对生态环境及生物多样性保护发挥间接的正面影响。比如，高原农牧业绿色转型、大力发展高原可再生能源等举措在实现减排的同时，也间接减少了对自然生态环境的干扰和破坏，保护了生物多样性。

中科院植物研究所研究员马克平： 我们需要积极参与全球环境治理

在COP15第一阶段会议期间，中国承诺将率先出资15亿元人民币，成立昆明生物多样性基金，支持发展中国家生物多样性保护事业。“这是中国作为大会主办方对缔约方和国际社会关注焦点问题的积极响应。”中科院植物研究所研究员、中科院生物多样性委员会副主任兼秘书长马克平在接受《中国科学报》采访时说。

他指出，与气候变化框架公约的资金机制相比，可用于生物多样性履约的资金“少

得可怜”。“资金严重不足是生物多样性保护目标不能如期实现的主要原因之一，急需为2020年后全球生物多样性框架的实施筹措资金。”马克平说。

在他看来，中国在生物多样性研究、保护方面已经形成了一系列很好的做法和经验，生态保护红线以及正在建设的以国家公园为主体的自然保护地体系，都提供了生物多样性保护的“中国方案”。在全球生物多样性保护的大背景下，我们需要进一步“走出去”，积极参与全球环境治理。

“近年来，中国在政治、经济上的全球影响力提升非常快，但在科学‘走出去’方面仍远远落后。作为科技‘国家队’，中科院应该以科学为支撑，努力填补空白。”他说。

中科院成都生物研究所所长吴宁： 为生物多样性保护提供“软硬”支撑

自2016年底中国确认主办COP15以来，中科院成都生物研究所所长吴宁就参与了大会的前期工作。在他看来，如果把开发生物资源、建立野外观测网站、设立标本馆看作是生物多样性研究的“硬件”支撑，中科院科研人员基于科学研究提供的政策决策咨询与建议则体现了科技智库的“软支撑”，而后者一个方面尤其重要。

近日，我国第一批国家公园名单正式公布，位于四川的大熊猫国家公园便是其中之一。自2017年国家公园体制提出，中科院成都生物研究所就积极参与到大熊猫国家公园建设中来，从生物多样性评估、栖息地保护方案、国家公园治理体系建设等方面积极献智献策。不只如此，无论是在建的川藏铁路，还是在建的若尔盖湿地国家公园，中科院成都生物研究所都为保护和建设规划的制定提供了科学支撑。

在吴宁看来，由于生物多样性保护和利用具有跨学科、跨行业、跨部门的特点，中

科院可以从第三方角度，利用多学科、建制化优势，对生物多样性开展综合性、系统性研究，并提出更加客观的建议。无论是生物多样性研究、生态环境长期监测，还是在生物多样性保护与利用的决策咨询方面，中科院庞大的科学家队伍都无可替代。

中科院昆明动物研究所研究员蒋学龙： 作为“国家队”的一员，要心系“国家事”

“中科院作为科技‘国家队’，一直肩负着生物资源调查和保护的职责。”在COP15期间，中科院昆明动物研究所研究员、COP15云南代表团代表蒋学龙在接受《中国科学报》采访时表示，上世纪第一次青藏高原科考时，老一辈科学家在极为艰苦的条件下担负起生物资源本底调查和保护的重任，在许多研究领域填补了空白。

今天，“接力棒”传到了新一代生物资源研究者的手中，他们亦做出了不少成绩。例如，从2009年至今，蒋学龙团队就先后发现并描述了天行白眉长臂猿等7个哺乳动物物种。

“做科学研究要有兴趣，但更要认清责任。”蒋学龙说，发现新物种不是目的，科学调查是为了了解一个区域的生物本底、生存现状以及影响生存的机制，以此评估生态系统健康性或完整性。在这个过程中，如果发现新物种，也能丰富对自然的认知。

蒋学龙认为，作为“国家队”的一员，必须心系“国家事”，肩扛“国家责”。作为中科院中—非联合研究中心的成员，2015年以来，他与肯尼亚国家博物馆的研究者合作，多次赴肯，与当地研究者共同开展生物资源本底调查，帮助他们提升技术、知识和能力。

“尽管中国现在仍是发展中国家，但是我们的技术水平和能力比非洲国家更强，我们有责任帮助他们提升技术、知识和能力，这也有助于发挥中国在生物多样性保护方面的引领作用。”蒋学龙说。



亚洲肋鳞裂齿鱼复原图

许勇供图

本报讯(记者崔雪芹)中科院古脊椎动物与古人类研究所研究员徐光耀在云南三叠纪海相地层中发现世界上最古老的肋鳞裂齿鱼类化石，这是该鱼类在亚洲的首次发现，因此被命名为亚洲肋鳞裂齿鱼。研究表明亚洲肋鳞裂齿鱼距今约2.44亿年，此前在欧洲发现的肋鳞裂齿鱼类早200万年。研究成果近日在PeerJ上在线发表。

距今约2.5亿年前，地球生命历史中发生了最具灾难性的二叠纪末生物大灭绝事件。为了解之后的三叠纪生态重建，徐光耀团队对我国贵州地区的三叠纪海相地层进行了十余年的持续研究，先后发现、命名了21种水生脊椎动物化石。

本次命名的亚洲肋鳞裂齿鱼发现于云南罗平，是一种小型甲鱼性鱼类，鳞片较为特殊。目前该古鱼类物种仅发现3块化石，是2.44亿年前罗平生物群中的稀有物种。化石保存十分完好，可以完整复原其形态特征，为研究肋鳞裂齿鱼科的骨骼形态学和系统发育关系提供了重要信息。

由于肋鳞裂齿鱼类同时具有肋鳞鱼类和裂齿鱼类的过渡特征，其分类学难以确定。徐光耀根据对欧亚肋鳞裂齿鱼类的详细对比和分支系统学研究，首次提出了肋鳞裂齿鱼类是漏齿鱼类姐妹群的观点，新建立了肋鳞裂齿鱼科，并将其归入漏齿目。

这一研究成果解决了肋鳞裂齿鱼类的分类学问题，同时对了解三叠纪新鳍鱼类的早期演化和生物地理具有重要意义。

相关论文信息：<https://peerj.com/articles/12225/>

■ 简讯

首届全国矿产勘查大会举办

本报讯 日前，首届全国矿产勘查大会在合肥举办。常印佛、侯增谦、陈晓非、杨经绥等院士专家以及国内科研院所、知名高校、地勘单位的1000余名地质工作者参会。

本次大会以“创新矿产勘查技术，保障国家资源安全”为主题，共安排14个特邀报告、设置14个专题，与会者围绕矿产勘查理论、技术和实践等问题开展了交流讨论，研讨内容紧密结合国家重大需求，特别设置关键金属、能源矿产(铀、锂等)专题。

本次大会由中国地球物理学会、国家自然科学基金委员会、中国地质科学院等单位发起，中国地球物理学会主办。

(桂运安 何家国)

赵九章优秀中青年科学家奖揭晓

本报讯 10月15日，“赵九章优秀中青年科学家奖”(以下简称赵九章科学奖)揭晓，4名空间科学领域的优秀中青年科学家获此殊荣。

中科院大气物理研究所孙业东、中国科学技术大学胡宇、山东大学张清和、中科院国家空间科学中心张爱兵分别获得大气物理、地球物理、空间物理和空间探测领域赵九章科学奖。据统计，本届申报人平均年龄41.02岁，年龄最低者33岁。

赵九章科学奖每两年召开一届，奖励我国在大气物理、地球物理、空间物理和空间探测领域作出突出贡献、年龄在45周岁以下(含45周岁)的中青年科技工作者。

(倪思洁)

《中国植物园》和《中国迁地栽培植物导论》出版

本报讯 记者从中科院华南植物园获悉，由研究员黄宏文主编的《中国植物园》《中国迁地栽培植物导论》近日由中国科学出版社出版发行。

《中国植物园》图文并茂地介绍了我国现有的161个植物园和树木园的情况，可为中国植物园的建设、管理和发展提供基本的指导信息。《中国迁地栽培植物志——中国迁地栽培植物导论》简述了中国植物园的研究概况，介绍了世界植物园、中国植物园迁地栽培植物的情况。

(朱汉斌)

亩产超500斤！耐盐碱大豆破纪录了

■本报记者 韩扬眉



田志喜(右四)给专家们讲解新品种大豆种植情况。
韩扬眉摄

“经测产，大豆品种TZX-1736亩产529.6斤；大豆品种TZX-805亩产526.6斤，恭喜获得高产！”日前，在山东省东营市河口镇海宁村，土壤含盐量为0.5%的盐碱地上，“耐盐碱大豆新品种选育”测产组专家们兴奋地喊出了测产结果。

土壤含盐量0.5%是什么概念？一般来说，土壤含盐量在0.3%以下，可以种普通庄稼；超过0.5%时，只有少数耐盐性强的作物可以种。“我们实现了国内土壤含盐量0.5%的盐碱地大豆种植零的突破！”同为专家组成员的山东省农业科学院研究员张礼凤和山东大学教授向凤宁交流着感受。

“这是第一次测产，这个结果没想到，真是没想到。”中科院遗传与发育生物学研究所(以下简称遗传发育所)研究员田志喜面露喜悦，悬着的心终于放下了。

千分之二的守护

“这是高产了，过去好地上也只收两三百斤。”承包并负责该试验田管理的种植大户刘新华笑着对记者说。

刘新华心口的石头也落了地。他坦承，一开始要在盐碱地上种大豆，他也不确定能否种活。因为这里的土地几乎没法种庄稼，村民们“穷中选优”地选种了棉花，无奈人工、成本高，且产量效益差。

刘新华抱着试一试的态度，种上科学家送来的大豆种子。没成想，他田里的大豆一茬比一茬好。如今，60亩的示范田里，大豆粒大饱满，整齐齐挺，品质优良。

4年前，田志喜站在东营海宁村的地头放眼望去，地犹如铺上了厚厚的白色晶盐，几乎没有植物。看到苦不堪言的村民们，田志喜决定培

育耐盐碱的大豆新品种。

一开始进行大田试验时，他们走了不少弯路。“品种淘汰率非常高，尤其在第一年，几乎全部没出苗，我们沮丧坏了。”长期驻扎在东营的遗传发育所研究员、东营分子设计育种研究中心主任王建林告诉《中国科学报》。

他们没有放弃，在一次次试验、淘汰、筛选中看到了希望。4年来，在中科院重点部署项目支持下，田志喜带领团队在完全雨养条件下，在0.5%~0.8%的重度盐碱地，对8000多份大豆材料进行筛选，最终得到显著耐盐碱大豆种质材料56份，其中特别优异材料18份。这相当于平均1000份材料中只有2份是最优的。

团队还在完全雨养的条件下，连续2年对初步选育的耐盐大豆品种进行养分管理试验，最终发现化肥+覆膜、化肥+生物肥+覆膜对于提高大豆耐盐碱能力有显著效果。

田志喜始终坚持一个理念，育出的品种好不好，农民说了算。直到村民们一眼就能估算出高产，才算选出了“好品种”。大豆品种TZX-1736、TZX-805表现尤其出色。最终专家组一致认为，这两个大豆品种具有耐盐高产特性，建议在环渤海盐碱地加大示范面积和加速审定推广。

令田志喜意外的是，村民们告诉他，今年他们将大豆与高粱套种，往年让人头疼的病虫害也几乎消失了。

期待“农业荒漠”变良田

盐碱地被称为“农业荒漠”。田志喜告诉《中国科学报》，一方面，我国有近5.5亿亩盐碱地，造成了土地资源的大量浪费；另一方面，我国大豆严重依赖进口，对外依存度达

80%以上。

为什么我国需要进口那么多的大豆？田志喜表示，大豆单产低、综合效益差是我国大豆危机的主要原因。而解决这个问题，也是10年前他学成回国回到遗传发育所成立团队的初衷。

“提高单产和扩大种植面积，是弥补我国大豆缺口的主要解决途径。”田志喜说。如果一方面实现现有耕地大豆单产翻倍，另一方面增加1亿亩边际土地来种植大豆，实现盐碱地大豆亩产130公斤的水平，那么我国就有望实现40%~50%的大豆自给率。

可以说，对盐碱地、荒漠等边际土地的开发，是扩大种植面积的最佳方案。

10年的不懈攻关，田志喜带领团队专注大豆功能基因组研究，克隆了大豆产量、品质、发育等一批重要农艺性状调控基因，建立大豆分子设计育种体系，与诸多同行一同带领中国大豆基础研究走向国际前列。

在过去的60年间，大豆的单产未能像水稻、小麦和玉米一样达到4倍甚至更多的增加。于是，在攻关基础研究和育种技术的同时，田志喜带着团队致力于培育高产优质、适应能力更强的大豆新品种。

他有了新目标——开展大豆超高产和耐盐碱研究，获得具有重要育种价值的高产、耐盐碱基因，培育高产稳产、适宜大规模生产、综合效益高的大豆新品种，为保障我国粮食安全提供核心技术支撑。

这次在东营测产的首胜点燃了“星星之火”。未来，在东北、新疆更为连片的盐碱地上实施大型机械化时，盐碱地将变为大豆的“良田”。

同赴“大豆自给”之梦

“这是个突破性的成果，在今年所有的品种中是拔尖的，期待着这两个品种通过资质审定的‘绿色通道’，加速审定并进行推广。”全程参与此次测产的山东圣丰种业科技有限公司董事长王书平说。

企业和农民满意，田志喜也更加有信心了。明年，他希望在东营不同地点开展百亩示范片展示，进一步确定该材料和栽培模式在盐碱地利用中的可靠性和稳定性，实现更多优良材料的筛选和小区域鉴定。

据统计，我国盐碱地中至少有约2亿亩具有改造潜力。耐盐碱大豆新品种的出现，为深耕盐碱地、充裕大粮仓提供了核心要素。

不过，田志喜认为还有诸多有待提高之处。“实现大豆自给的梦想，我一个人的力量有限，要是很多人都朝着这个方向努力，那就一定能成功。”他说。

上海科技大学

揭示脂肪酸调控营养感知新机制

本报讯 近日，上海科技大学生命科学与技术学院朱焕乎课题组利用秀丽隐杆线虫的动物模型，发现富含于牛肉和奶制品中的单甲基支链脂肪酸可作为一种关键的食物营养信号调控鞘脂及mTOR通路，进而影响动物对食物中总氨基酸含量的判断并决定其发育命运。该研究成果日前发表于《发育细胞》。

食物是包括人类在内的所有动物生长发育最重要的资源之一，由于在环境中的相对稀少性，其往往是决定种群兴衰的限速步骤。为此，动物进化出一套强大的食物营养感知系统，根据环境营养状况的优劣，相应地调控自身的生长代谢速度甚至发育命运(如发育/滞育、个体大小、寿命等)。

近年来，生物化学家逐步揭示了细胞感知氨基酸、葡萄糖等关键营养分子的一系列相关信号通路(如mTOR、胰岛素、AMPK等)及分子机制。这提示营养分子除了提供生命所需的物质能量外，还可能作为信号分子参与细胞的代谢过程。但遗憾的是，目前这一点很难在活体中验证。其原因在于，与组织培养细胞不同，食物中关键营养分子的匮乏通常会导致动物迅速死亡，因而无法检验其是否作为信号分子，在动物活体生长发育中扮演重要角色。

针对这些问题，研究人员首先利用秀丽隐杆线虫在“饥饿状态”下能长期存活这一特性，绕过动物在营养匮乏时无法生存的缺点，将线虫在食物严重匮乏的情况下培养，使其进入可逆的L3幼虫滞育状态。随后外源添加各种重要营养物质，观察其是否会影响到线虫对营养的判断。

他们惊奇地发现，无论是添加单糖或氨基酸，都无法欺骗线虫。而一种碳链末端带有甲基的饱和脂肪酸——单甲基支链脂肪酸，可以欺骗线虫退出这种保护性的滞育状态并死亡。进一步研究发现，线虫滞育的根本原因在于食物中总氨基酸量的不足；而加入单甲基支链脂肪酸使得线虫错误地认为氨基酸已经充足了，导致其恢复发育并不幸死亡。

单甲基支链脂肪酸对发育命运的调控最早由美国科罗拉多大学教授韩振在线虫中发现，即一旦切断内源和外源的单甲基支链脂肪酸供应，线虫从卵中孵化后就会100%进入滞育状态。尽管随后的一系列研究揭示了单甲基支链脂肪酸通过合成下游的糖鞘脂及激活mTORC1通路来调控发育，但这种调控的生理意义一直不明确。

朱焕乎课题组的发现提示，作为必需氨基酸亮氨酸的代谢物，单甲基支链脂肪酸似乎介导了线虫对食物总氨基酸的感知。而进一步研究证实了线虫体内游离单甲基支链脂肪酸的浓度与食物中氨基酸的量正相关。

这表明动物巧妙地利用了细菌可以将氨基酸转化成单甲基支链脂肪酸这一现象，作为自己判断氨基酸丰度的标准。而人体的肠道菌同样含有大量的支链脂肪酸，人体是否同样也会用单甲基支链脂肪酸来判断营养状况？该问题有待进一步研究。

(黄辛)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.devcel.2021.09.010>