

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《美国化学会志》

全细胞中聚糖的鉴定和定量

美国路易斯安那州立大学 Tuo Wang 团队通过固态核磁共振鉴定和定量了微藻多糖结构。相关研究成果发表于《美国化学会志》。微藻是自然界广泛分布的光合生物，是一种可持续的生物产品来源。其碳水化合物组分也是生物能源生产和生物修复的有希望的候选物，但细胞中多相聚糖的结构表征仍然是一个棘手的问题。

在该研究中，研究人员提出了一个广泛适用的协议，用于使用魔角旋转固态 NMR (ssNMR) 光谱鉴定和定量聚糖含量，并通过糖基连接和质谱推断的成分分析进行验证。一个均匀 ¹³C 标记的绿色微藻莱氏副小球藻的二维 ¹³C-¹³C 相关 ssNMR 谱表明，淀粉是天然纤维素缺乏菌株中含量最丰富的多糖，并且该聚合物在细胞中具有组织良好且高度刚性的结构。一些多糖存在于细胞壁的活动域和刚性域中，其化学位移部分与植物中鉴定的扁平带状 2 倍木聚糖对齐。

令人惊讶的是，大多数其他碳水化合物无论在脂糖或细胞壁中的分布如何，在很大程度上是可移动的。该结构见解与这种纤维素缺乏菌株的高消化率相关，细胞内 ssNMR 方法将有助于研究其他重要经济藻类物种。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1021/jacs.1c07429>

更多内容详见科学网小柯机器人频道：
<http://paper.sciencenet.cn/Alnews/>

科学要为祖国服务

(上接第 1 版)

李德仁也因此获得 1988 年“汉莎航空测量奖”，围绕该理论编写的《空间数据挖掘理论与应用》英文专著也被评为 2016 年业内最具影响力著作。

“回国是必然的，是自觉的。我们与外国有很大差距，我得赶快回国。”为此，李德仁用两年完成了五六年的课程，并谢绝了国外科研院所的邀请，在完成毕业答辩后立刻回国，短休几日便走上了讲台。

在他心里，一直有一个坚定的信念，“科学是要为祖国服务的”。

用中国人的智慧赶超世界水平

回国后，李德仁加快了研究步伐，带领团队持续开展基础理论和重大技术创新，引领我国测绘遥感行业实现跨越式发展。

在他看来，科学家精神首先就是实事求是，“要尊重科学、尊重前人、尊重专家，但不能迷信书本、迷信权威、迷信外国技术。创新的原动力就是实现自主创新，从‘0’到‘1’”。

高分辨率对地观测系统重大专项被称为“中国人自己的全球观测系统”。其中，自主可控的天空地高分辨率遥感系统是“高分专项”的核心。

李德仁瞄准我国高分专项的核心需求，历时 15 年，组建百余人团队，主持参与“高分专项”，先后完成体系论证、技术攻关、系统研制和重大应用，助力实现其“好用”和“用好”，满足经济建设、国防建设和大众民生的需求。就在不久前，相关技术及应用获得 2020 年度国家科技进步奖一等奖。

“这项成果是我们在元器件受限的情况下，用中国人的智慧，用我们的数学和过程控制方法，达到了世界第一。”李德仁自豪地说，“以前我们有卫星，但不强，现在我们的遥感卫星赶上了世界水平，走在世界前沿。”

此外，他还带领团队攻克了高精度高分辨率对地观测领域的系列核心技术，研制了我国“航天—航空—地面”3S 集成的测绘遥感系列装备，解决了危险地区测绘等难题，引领了信息化测绘遥感的根本性变革。

在李德仁看来，科学的进步要靠各国共同推动，科学家之间要取长补短、互相学习。但他也表示，科学家是有国家的，“要热爱祖国，为国家的富强作贡献，为学科作贡献”。

把学生“拉练”到第一线

大学时，李德仁就因为敢于挑战“权威”而“小有名气”。在学习苏联专家编写的“权威”教材时，他发现并指出了其中的错误，还在毕业设计中纠正了加拿大专家的模型。为此，他深受王之卓赏识。

而王之卓的育人理念，也深刻地影响着李德仁。“我有思想吗？如果有，那就是要向我的学生不断学习。”在一次王之卓学术思想研讨会上，王之卓的发言引起阵阵掌声。

如今，李德仁培养的博士生已超 200 名。“做学问要先做人，做学问要做到学科前沿。”为此，他总把学生带到科研一线“拉练”，把最难的问题交给学生，鼓励学生发现问题、解决问题，不断思考、大胆创新。

他还时常教导学生，科学道路上不能取巧，必须脚踏实地，一步一个脚印，“要有理论有实践，先把理论学好，再继续开展攻关，推广实践，这是老一辈传承下来的”。

对于传承科学家精神，李德仁认为，首先要实事求是，要坚持不懈，经得起失败的考验，要培养学生的团队精神和强国报国的献身精神。

“我们测绘人要坚持不懈地开展原始创新研究，想国家所想，急国家所急，全身心投入到第二个百年奋斗目标征程和‘新基建’浪潮中，在建设新型信息基础设施、融合基础设施和创新基础设施中发挥作用，为我国建设为国际领先的测绘科技强国贡献力量。”李德仁说。

泛欧亚语系起源于 9000 年前的中国

本报讯 一粒小米可能孕育了地球上最神秘、最广泛的语系。

泛欧亚语系有时也被称为阿尔泰语系，包括西伯利亚、蒙古、中亚，可能还包括日本和朝鲜半岛的语言。根据迄今为止对亚洲十几个国家的语言学、考古学和遗传学进行的最大规模研究，一个国际研究团队发现，泛欧亚语系起源于 9000 年前的中国东北地区，并随着农业的发展而扩大。相关研究结果 11 月 10 日发表于《自然》。

“语言不会自己消失，它们的扩张是因为说这些语言的人在扩散。”未参与该研究的澳大利亚国立大学考古学家 Peter Bellwood 表示，农业是语言扩张的一个重要原因。

关于泛欧亚语的起源，一些语言学家认为，它们是同源的，一些语言学家则认为，古代语言之间的大量借用解释了为什么从土耳其语到通古斯语中，许多语言的某些声音、术语和语法特征是共通的；一些研究人员还认为，其起源于大约 5000 年前中亚的游牧牧民。

该项研究通讯作者之一、德国马克斯·普朗克学会人类历史科学研究所考古学家 Martine Robbeets 一直认为，泛欧亚语属于一个语系。为了给这场辩论提供新证据，她与来自中国、日本、俄罗斯、韩国的语言学家、考古学家和遗传学家合作，为欧亚大陆各地的语言建立了一个广泛的语言谱系树。

研究人员关注“无文化”词汇，包括一些基本词汇，如“田野”“猪”和“房子”。利用这些基本术语和已知的历史语言变化之间的相似性，研究人员重建了一种古老的语言——原始泛欧亚语。其谱系可以追溯到大约 9200 年前，并显示出几十个与种植和收获小米有关的单词的共同起源。Robbeets 说：“这告诉我们，原始泛欧亚语的使用者可能是专注于种植小米的农民。”

接下来，考古学家研究了中亚和东亚 255 个遗址的数据，这些数据可以追溯到 8500 年至 2000 年前。之前研究发现，完全驯化的小米至少在 6000 年前就出现在中国的辽河流域。研究

人员追踪了附近遗址在陶器风格、埋葬风格和使用同一种驯化植物方面的相似之处是如何随着时间推移聚集在一起的。它们随着这些“文化包”的传播离开了辽河流域，并与其他文化发生了分化和融合。这种传播与假设的原始泛欧亚语的发展大致相符。

最后，遗传学家分析了 9000 年至 300 年前的 23 个人的 DNA，这些人生活在现在的西伯利亚、蒙古、中国、韩国、日本。他们使用计算机算法预测这些人彼此之间以及与 2000 个现代人之间的关系。

这些证据表明，现在说日语、朝鲜语、通古斯语、蒙古语和突厥语的人有一个共同祖先——大约 9000 年前生活在中国辽河流域的农民。

Robbeets 表示，随着时间的推移，古代农民越来越擅长种植小米，人口也随之增加，并把他们的语言传播到世界各地。最终，传播语言的人口与欧亚大陆上的其他群体融合，发

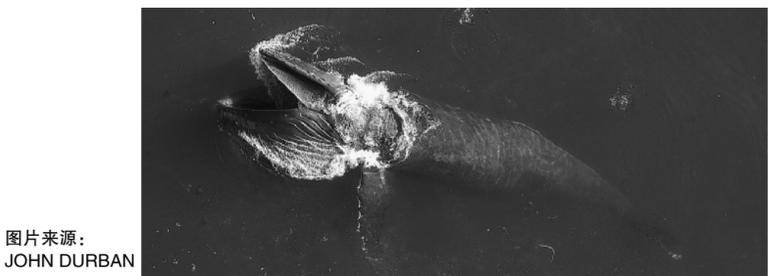


一位妇女在搬运小米，这种作物的种植促进了原始泛欧亚语的传播。图片来源：Frank Bienewald / Alamy

展出不同的语言和文化，但仍然保留着可识别的语言“支柱”。(辛雨)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-021-04108-8>

观鲸船干扰鲸类生存



图片来源：JOHN DURBAN

本报讯《科学报告》11 月 12 日发表一篇论文称，拥有较大噪声的汽油引擎的观鲸船干扰了短肢领航鲸的休息和育幼。

过去的研究发现，观鲸船产生的噪声会影响鲸类行为。但人们尚不清楚引擎的噪声水平对鲸类行为的影响。观鲸船的噪声水平目前并未得到监管。

在这项研究中，西班牙特内里费市拉拉古那大学的 Patricia Arranz 和同事，使用无人机观察了西班牙特内里费岛海域的短肢领航鲸和幼崽。科学家在没有船只在场的情况下观察到 13 对鲸母子，而有 23 对鲸母子在被观察时有

一艘装有较大噪声汽油引擎的观鲸船，或一艘装有较安静电动引擎的观鲸船在附近。这些观鲸船均按照加那利群岛观鲸指南的要求从 60 米外慢慢经过。

研究者发现，和没有船只经过的情形相比，在汽油引擎船只经过的时候，母鲸平均花费在休息上的时间少了 29%，照料幼崽的时间少了 81%。和没有船只经过时相比，装有电动发动机的船只经过时，母鲸育幼和休息行为有所下降但不显著。研究者认为，休息和育幼的减少会增加领航鲸的体力消耗，降低幼崽的能量摄入，可能会对幼崽存活造成潜在的消极影响。

这些发现表明，即使观鲸船遵守了现有指南，较大噪声的引擎也会对鲸类行为造成不利影响。科学家建议最小化观鲸船产生的噪声，由观鲸指南明确规定最大引擎噪声，以限制对鲸类的干扰。(赵熙熙)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-00487-0>

十九届六中全会公报

(上接第 1 版)

全会强调，在这个时期，党从新的实践和时代特征出发坚持和发展马克思主义，科学回答了建设中国特色社会主义的发展道路、发展阶段、根本任务、发展动力、发展战略、政治保证、祖国统一、外交和国际战略、领导力量和依靠力量等一系列基本问题，形成中国特色社会主义理论体系，实现了马克思主义中国化新的飞跃。党领导人民解放思想、锐意进取，创造了改革开放和社会主义现代化建设的伟大成就，我国实现了从高度集中的计划经济体制到充满活力的社会主义市场经济体制、从封闭半封闭到全方位开放的历史性转变，实现了从生产力相对落后的状况到经济总量跃居世界第二的历史性突破，实现了人民生活从温饱不足到总体小康、奔向全面小康的历史性跨越，推进了中华民族从站起来到富起来的伟大飞跃。中国共产党和中国人民以英勇顽强的奋斗向世界庄严宣告，改革开放是决定当代中国前途命运的关键一招，中国特色社会主义道路是指引中国发展繁荣的正确道路，中国大踏步赶上了时代。

全会提出，党的十八大以来，中国特色社会主义进入新时代。党面临的主要任务是，实现第一个百年奋斗目标，开启全面建设社会主义现代化国家新征程，朝着实现中华民族伟大复兴的宏伟目标继续前进。党领导人民自信自强、守正创新，创造了新时代中国特色社会主义的伟大成就。

全会强调，以习近平同志为主要代表的中国共产党人，坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，坚持毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，深刻总结并充分运用党成立以来的历史经验，从新的实际出发，创立了习近平新时代中国特色社会主义思想。习近平新时代中国特色社会主义思想的主要创立者。习近平新时代中国特色社会主义思想是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义，是中华文化和中国精神的时代精华，实现了马克思主义中国化新的飞跃。党确立习近平同志党中央的核心、全党的核心地位，确立习近平新时代中国特色社会主义思想的指导地位，反映了全党全军全国各族人民共同心愿，对新时代党和国家事业发展、对推进中华民族伟大复兴历史进程具有决定性意义。

全会指出，以习近平同志为核心的党中央，

以伟大的历史主动精神、巨大的政治勇气、强烈的责任担当，统筹国内国际两个大局，贯彻党的基本理论、基本路线、基本方略，统揽伟大斗争、伟大工程、伟大事业、伟大梦想，坚持稳中求进工作总基调，出台一系列重大方针政策，推出一系列重大举措，推进一系列重大工作，战胜一系列重大风险挑战，解决了许多长期想解决而没有解决、办成了许多过去想办而没有办成的大事，推动党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革。

全会强调，党的十八大以来，在坚持党的全面领导上，党中央权威和集中统一领导得到有力保证，党的领导制度体系不断完善，党的领导方式更加科学，全党思想上更加统一、政治上更加团结、行动上更加一致，党的政治领导力、思想引领力、群众组织力、社会号召力显著增强。在全面从严治党上，党的自我净化、自我完善、自我革新、自我提高能力显著增强，管党治党宽松软状况得到根本扭转，反腐败斗争取得压倒性胜利并全面巩固，党在革命性锻造中更加坚强。在经济建设上，我国经济发展平衡性、协调性、可持续性明显增强，国家经济实力、科技实力、综合国力跃上新台阶，我国经济迈上更高质量发展之路。在全面深化改革上，党不断推动全面深化改革向广度和深度进军，中国特色社会主义制度更加成熟更加定型，国家治理体系和治理能力现代化水平不断提高，党和国家事业焕发出新的生机活力。在政治建设上，积极发展全过程人民民主，我国社会主义民主政治制度化、规范化、程序化全面推进，中国特色社会主义政治制度优越性得到更好发挥，生动活泼、安定团结的政治局面得到巩固和发展。在全面依法治国上，中国特色社会主义法治体系不断健全，法治中国建设迈出坚实步伐，党运用法治方式领导和治理国家的能力显著增强。在文化建设上，我国意识形态领域形势发生全局性、根本性转变，全党全国各族人民文化自信明显增强，全社会凝聚力和向心力极大提升，为新时代开创党和国家事业新局面提供了坚强思想保证和强大精神力量。在社会建设上，人民生活全方位改善，社会治理社会化、法治化、智能化、专业化水平大幅度提升，发展了人民安居乐业、社会安定有序的良好局面，续写了社会长期稳定奇迹。在生态文明建设上，党中央以前所未有的力度抓生态文明建设，美丽中国建设迈出重大步伐，我国生态环境保护发生历史性、转折性、全局性变化。在国防和军队建设上，人民军队实现整体性革命性重塑、重整行装再出发，国防实力和综合实力同步提升，人民军队坚决履行新时代使命任务，以顽强斗争精神和实际行动捍卫了国家主权、安全、发展利益。在维护国家安全上，国家安全得到全面加强，经受住了来自政治、经济、意识形态、自然界等方面的风险挑战

考验，为党和国家兴旺发达、长治久安提供了有力保证。在坚持“一国两制”和推进祖国统一上，党中央采取一系列标本兼治的举措，坚定落实“爱国者治港”、“爱国者治澳”，推动香港局势实现由乱到治的重大转折，为推进依法治港治澳、促进“一国两制”实践行稳致远打下了坚实基础；坚持一个中国原则和“九二共识”，坚决反对“台独”分裂行径，坚决反对外部势力干涉，牢牢掌握两岸关系主导权和主动权。在外交工作上，中国特色大国外交全面推进，构建人类命运共同体成为引领时代潮流和人类前进方向的鲜明旗帜，我国外交在世界大变局中开创新局，在世界乱局中化危为机，我国国际影响力、感召力、塑造力显著提升。中国共产党和中国人民以英勇顽强的奋斗向世界庄严宣告，中华民族迎来了从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃。

全会指出了中国共产党百年奋斗的历史意义：党的百年奋斗从根本上改变了中国人民的前途命运，中国人民彻底摆脱了被欺负、被压迫、被奴役的命运，成为国家、社会和自己命运的主人，中国人民对美好生活的向往不断变为现实；党的百年奋斗开辟了实现中华民族伟大复兴的正确道路，中国仅用几十年时间就走完发达国家几百年走过的工业化历程，创造了经济快速发展和社会长期稳定两大奇迹；党的百年奋斗展示了马克思主义的强大生命力，马克思主义的科学性和真理性在中国得到充分检验，马克思主义的人民性和实践性在中国得到充分贯彻，马克思主义的开放性和时代性在中国得到充分彰显；党的百年奋斗深刻影响了世界历史进程，党领导人民成功走出中国式现代化道路，创造了人类文明新形态，拓展了发展中国家走向现代化的途径；党的百年奋斗锻造了走在时代前列的中国共产党，形成了以伟大建党精神为源头的精神谱系，保持了党的先进性和纯洁性，党的执政能力和领导水平不断提升，中国共产党无愧为伟大光荣正确的党。

全会提出，一百年来，党领导人民进行伟大奋斗，积累了宝贵的历史经验，这就是：坚持党的领导，坚持人民至上，坚持理论创新，坚持独立自主，坚持中国道路，坚持胸怀天下，坚持开拓创新，坚持敢于斗争，坚持统一战线，坚持自我革命。以上十个方面，是经过长期实践积累的宝贵经验，是党和人民共同创造的精神财富，必须倍加珍惜、长期坚持，并在新时代实践中不断丰富和发展。

全会提出，不忘初心，方得始终。中国共产党立志于中华民族千秋伟业，百年恰是风华正茂。过去一百年，党向人民、向历史交出了一份优异的答卷。现在，党团结带领中国人民又踏上了实现第二个百年奋斗目标新的赶考之路。全党要牢记中国共产党是什么、要干什么这个根本问题，把握历史发展大势，坚定理想信念，牢记初心使命，始终谦虚谨慎、不骄不躁、艰苦奋斗

斗，不为任何风险所惧，不为任何干扰所惑，决不在根本性问题上出现颠覆性错误，以咬定青山不放松的执着奋力实现既定目标，以行百里者半九十的清醒不懈推进中华民族伟大复兴。

全会强调，全党必须坚持马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，用马克思主义的立场、观点、方法观察时代、把握时代、引领时代，不断深化对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识。必须坚持党的基本理论、基本路线、基本方略，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，坚持系统观念，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展，全面深化改革开放，促进共同富裕，推进科技自立自强，发展全过程人民民主，保证人民当家作主，坚持全面依法治国，坚持社会主义核心价值观体系，坚持在发展中保障和改善民生，坚持人与自然和谐共生，统筹发展和安全，加快国防和军队现代化，协同推进人民富裕、国家强盛、中国美丽。

全会强调，全党必须永远保持同人民群众的血肉联系，践行以人民为中心的发展思想，不断实现好、维护好、发展好最广大人民根本利益，团结带领全国各族人民不断为美好生活而奋斗。全党必须铭记生于忧患、死于安乐，常怀远虑、居安思危，继续推进新时代党的建设新的伟大工程，坚持全面从严治党，坚定不移推进党风廉政建设和反腐败斗争，做到难不住、压不垮，推动中国特色社会主义事业航船劈波斩浪、一往无前。

全会决定，中国共产党第二十次全国代表大会于 2022 年下半年在北京召开。全会认为，党的二十大是我们党进入全面建设社会主义现代化国家、向第二个百年奋斗目标进军新征程的重要时刻召开的一次十分重要的代表大会，是党和国家政治生活中的一件大事。全党要团结带领全国各族人民攻坚克难、开拓奋进，为全面建设社会主义现代化国家、夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的更大贡献，以优异成绩迎接党的二十大召开。

党中央号召，全党全军全国各族人民要更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，大力弘扬伟大建党精神，勿忘昨天的苦难辉煌，无愧今天的使命担当，不负明天的伟大梦想，以史为鉴、开创未来，埋头苦干、勇毅前行，为实现第二个百年奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦而不懈奋斗。我们坚信，在过去一百年赢得了伟大胜利和荣光的中国共产党和中国人民，必将在新时代新征程上赢得更加伟大的胜利和荣光！