

潜心钻研『网虫』功夫全在『头上』

科学家初步破解节肢动物头部演化信息

本报讯(记者洪蔚)近日,英国《自然—通讯》杂志发表了我国学者的一项最新研究成果。中国地质大学(北京)早期生命演化实验室博士欧强,西北大学早期生命研究所所长、中国科学院院士舒德干和德国莱比锡大学教授 Georg Mayer 合作,从距今 5.2 亿年的一种寒武纪叶足动物——凶猛爪网虫的头部发现了非常令人振奋的珍贵信息,为破译节肢动物的头部演化之谜迎来了新的曙光。

叶足动物是节肢动物的近亲。凶猛爪网虫是一种原始的海生叶足动物体,长数厘米。在两年多时间里,通过对数百枚化石标本的精心修复,研究人员完整地恢复出凶猛爪网虫的头部细节,使之成为世界首例头部构造细节被完全揭露的寒武纪叶足动物标本。

现生节肢动物最原始的祖先应该是没有头部的。“节肢动物的头部是如何演化来的”便成为最让人感兴趣的话题。不过,现生节肢动物和叶足动物的形态学和分子生物学研究都不能提供节肢动物头部起源及早期演化的直接证据;化石记录也一直未能提供节肢动物祖先类型的头部构造细节。因此学术界对其头部的起源和演化历史一直争论不休,学术界称之为“无休止的争论”。

而从这些被修复的凶猛爪网虫头标本中,可以清晰地看到早期叶足动物的头部分节性状和构造特征,因此,这场“无休止的争论”终于有了一个相对完整的答案。

在研究现代有爪动物(栉蚕)的专家 Mayer 的协助下,研究者们将凶猛爪网虫的头部构造与栉蚕的胚胎发育进行了对比。结果表明,凶猛爪网虫成体与现代栉蚕第四期胚胎的头部构造及分节性状构造最为接近。在此发育期,栉蚕胚胎头部也仅由一个体节构成;到了胚胎发育的后期阶段,栉蚕头部分节逐渐增加,末端具爪的叶足才逐渐发育为触角和口器这些头部的组成部分,构成三个体节的头部。

该成果第一次对泛节肢动物头部演化的过程,给出了较为清晰、完整、有说服力的解释。

此外,欧强等人通过深入的研究发现,早期叶足动物与泛节肢动物的口部并不同源,为分别独立演化的结果。

香山科学会议讨论青藏高原与气候变化

本报讯(记者甘晓)香山科学会议第 450 次学术讨论会日前在京召开。与会专家就“气候变化与青藏高原生态安全屏障”展开讨论。

会议执行主席、中科院院士、中科院青藏高原研究所研究员姚檀栋指出:“青藏高原是我国重要的生态安全屏障。”

近年来,在气候变暖的大背景下,高原极端天气与气候事件频发发生,并影响中国东部的气候系统,引发旱涝灾害。过去的科学研究已证明,青藏高原隆起改变了大气的动力和热力条件,形成独特的水热分配格局,导致了周边区域大气环流格局改变。同时,全球变暖带来的气候变化引起冰川、冻土、湖泊等多种地表过程的变化。

“厘清全球变暖条件下青藏高原气候极端事件对环境的影响,分析青藏高原生物多样性与气候变化的关系,有助于提出保持和发挥青藏高原生态安全屏障功能的对策和措施。”姚檀栋说。

三位来自浙江的“全国优秀科技工作者”：让前沿成果惠及普通民众

■本报记者 应向伟 通讯员 李原昭

中国科协“第五届全国优秀科技工作者”评选结果日前揭晓,浙江省有 32 人入选。日前,《中国科学报》记者对其中 3 位进行了采访。这 3 位获奖者都在各自领域中创造了顶尖的成果,同时,他们的工作又和普罗大众的日常生活息息相关。

罗海忠：将舟山海水养殖带入工业化时代

在近 20 年的时间里,舟山水产研究所所长罗海忠埋头工作,为的就是颠覆传统的海水养殖模式。

“传统的海水养殖模式是靠天吃饭,无法对环境进行控制,需要大量的土地和水。”罗海忠介绍说,一般的渔民家庭,需要 20~30 亩的土地来进行养殖,才能养活全家,而且往往将虾蟹贝进行混养,品种多但是产量不高,每亩只有几百斤的产量,加上需要隔三差五换掉全部的水,对环境造成了很大污染,对水资源也是极大的浪费。

针对这些弊端,经过十几年的持续研究,罗海忠先后对三疣梭子蟹、南美白对虾、大黄鱼、厚壳贻贝的人工养殖进行了探索,并形成了一套成熟的“无公害健康精养新模式”,将舟山的海水养殖业带入了“工业化时代”。

记者在采访中看到,舟山海水养殖的“工业化”,更确切地说是“半工厂化”。以人工养殖的大黄鱼为例,他们建造了可以控制温度和光照的大棚,购买了增氧设备,为了增加大黄鱼的运动量,他们

视点

中科院植物所研究员马克平：

作物野生“亲戚”急需关照

■本报记者 丁佳

近期,中国大米进口量创下历史新高,跃升为全球第二大米进口国,再度引发相关领域对中国粮食安全的担忧。

对中国这样的人口大国来说,提高粮食和其他栽培植物的产量、质量具有十分重要的现实意义。中科院植物所研究员马克平认为,现代栽培品种的遗传多样性非常贫乏,我国应当特别重视作物野生近缘种的研究与保护。“作物野生近缘种是宝贵的植物遗传资源。在生物技术快速发展的今天,它们对改良作物品种意义重大,具有广阔的应用前景。”

作物野生近缘种包括作物的祖先种以及与

作物遗传关系较近的植物类群,据统计,全球的作物野生近缘种约有 5~6 万种,其中 700 种具有特别重要的价值。

而作为世界上重要的栽培植物起源中心,中国也是作物野生近缘种特别丰富的国家之一。一项数字显示,中国农作物总计有 528 种(类),分别涉及 1339 个栽培物种和 1930 个野生近缘植物种。

但人类对这些作物“亲戚”的保护情况却令人担忧。马克平介绍,由于人类活动的影响,许多作物野生近缘种正面临着严重威胁,诸如野生稻、野生大豆等的多个野生种群已经消失。

另一个现状是,在过去 20 年间,植物的遗传多样性丧失了 25%~35%,但同时又仅有很少的作物

野生近缘种被列为自然保护区的主要保护对象。并且,“有些针对作物野生近缘种的保护区在管理上也存在很多问题,难以实现保护目标”。

这一问题的严重性已经受到国际范围的关注,联合国粮农组织和《生物多样性公约》等都在积极制定策略,推动植物遗传资源的保护工作。

上个月,联合国粮农组织在意大利罗马召开了“粮食和农业用植物遗传资源就地保护和田间管理全球网络建立”技术咨询会,开始考虑建立作物品种资源和野生近缘种两个并行的全球协作网络。

中国人也开始了自己的行动。目前,中国已完成了“中国作物及其野生近缘植物”丛书共计 9 卷,包含粮食作物、经济作物、果树、蔬菜、牧草

和绿肥、观赏植物、药用植物、林木等类别,是迄今为止对中国作物及其野生近缘种最为全面的记录和描述。

“这套丛书为野生近缘植物的利用和保护奠定了良好的基础。”马克平说,“但它的重点还是放在作物上,除水稻、小麦等少数作物外,对野生近缘种大多仅有非常简单的介绍,没有涉及其受威胁情况,也缺乏关于作物野生近缘种优先保护地区/地点的评估。”

为此,马克平建议,中国应加紧编制相关战略和行动计划,加强作物野生近缘种的就地保护工作,并积极筹建国家粮食和农业植物遗传资源保护网络体系。“总之,在作物野生近缘种保护方面,中国还有大量基础性工作要做。”

■简讯

2012 中国科协热点问题学术报告会举行

本报讯 以“科学家的社会责任”为主题的 2012 中国科协热点问题学术报告会 12 月 18 日在京举行。报告会围绕党的十八大提出的“建设美丽中国”这个引领中国未来发展的关键词,就相关民生领域话题,邀请学者专家进行探讨。

中国环境科学学会副理事长、中国环境科学研究院水资源所所长金相灿,中国电机工程学会热电专委会委员、中国能源网首页信息官韩晓平等分别就环境问题、能源问题、信息安全问题和大城市交通问题等科技界和社会公众关注的热点问题,进行了科学分析与评价,深入探讨了其成因与机理,并提出了相关应对策略和方法。

(潘希)

材料测试服务业发展高峰论坛在京召开

本报讯 12 月 19 日,2012 年材料测试服务业发展高峰论坛在京举行。论坛由北京材料分析测试服务联盟主办,旨在搭建政府部门、检测机构、企业和仪器设备厂商等上下游的高端交流平台,就材料测试服务业发展在政策需求、产业发展和服务业发展、实验室建设和管理等方面进行深入探讨,以促进材料测试服务业的良性发展,推动行业科技创新和产业化进程。

据北京材料分析测试联盟秘书长肖澜介绍,该联盟总收入已由 2003 年的几千万元发展到 2012 年的 17.7 亿元,计划到“十二五”末期,北京材料分析测试服务收入将超过 50 亿元,届时,材料分析测试服务产业集群将形成。

(郑金武)

《分析化学》荣膺“中国百种杰出学术期刊”

本报讯 中国科技期刊相关指标近日由中国科技信息研究所在北京发布。由中科院长春应化所和中国化学会共同主办、汪尔康院士任主编的《分析化学》荣获 2011 年“中国百种杰出学术期刊”称号。

《分析化学》2011 年总被引频次 4019 次,影响因子 1.327,综合评价总分 82.3,在化学类期刊(35 种)中分别位居第 1 名、第 2 名和第 1 名。

《分析化学》1972 年创刊,是国内公开发行的专业性学术期刊,也是目前我国自然科学核心期刊及全国优秀科技期刊。该刊逐年被选入美国权威文摘《化学文摘》(CA)摘引量最大的 1000 种期刊中,并居我国入选期刊的前列。

(封帆 于洋)

微小卫星平台技术入选全国高校十大科技进展

本报讯 由教育部组织评选的 2012 年度“中国高等学校十大科技进展”12 月 18 日在京揭晓,哈尔滨工业大学航天学院教授曹喜滨团队主持的“先进微小卫星平台技术”项目榜上有名。

在国家“973”、“863”等计划支持下,曹喜滨等人研制发明了可重构模块,不改变硬件结构即可实现系统功能和接口的按需重构,在航天产品难以标准化的条件下,有效地解决了微小卫星的快速集成问题。该研究还采用单粒子锁定自主检测与恢复等方法,攻克了低等级器件航天应用的技术瓶颈,基于资源共享和信息融合等技术,巧妙地解决了简单配置下的高性能姿态控制难题,奠定了微小卫星低成本、高性能、批量化研制的核心技术基础。

(张好成 叶水驰)

河北省半导体照明工程技术研究中心成立

本报讯 记者 12 月 18 日从河北省科技厅获悉,由中国电子科技集团公司第十三研究所申请建设的河北省半导体照明工程技术研究中心,近日通过了河北省科技厅、财政厅、发改委组织的专家论证,正式纳入河北省科技平台建设计划。

据悉,河北省半导体照明工程技术研究中心主要开展 LED 外延材料与芯片、LED 封装、LED 灯具及 LED 照明系统、半导体照明检测等技术研究,致力于突破一批共性关键技术,形成一批具有自主知识产权的专利,制定技术标准,开发新产品。

(高长安 冯建平)



中科院南京地质古生物研究所研究员袁训来等科研人员,近期对产自安徽休宁埃迪卡拉纪的“蓝田生物群”进行了综合研究,认为这一特殊埋藏的生物群为多细胞生物的起源和早期演化带来了新的启示。相关成果以封面论文形式发表在最新一期的《科学通报》杂志上。

据介绍,蓝田生物群位于安徽省休宁县蓝田镇,保存在埃迪卡拉纪早期蓝田组的黑色页岩中,是已知最古老的复杂宏体生物群。该生物群既包含了扇状、丛状生长的海藻,也有具触手和类似肠道特征、形态可与现代腔肠动物相比较的后生动物。

此次最新研究发现,微体真核生物在新元古代大冰期结束后迅速演化出宏体形态,它们底栖固着生活在较深水的安静环境中。也许,早期多细胞生物形态复杂化和生物多样性的产生与有性繁殖方式和世代交替现象的出现紧密相关。研究同时表示,该时期海洋水体复杂多变的氧化—还原条件,很可能是蓝田生物群繁盛和特殊埋藏的重要原因。

(闰洁)

北京老龄服务产业创新联盟成立

本报北京 12 月 19 日讯(记者黄明明)在今天开幕的“2012 北京国际老龄博览会”上,“北京老龄服务产业创新联盟”宣告成立。在会上,北京市科学技术研究院下属北京城市系统工程研究中心与德国弗劳恩霍夫协会工业工程研究所共同签署了“共建老龄服务国际研究中心”备忘录。

据悉,老龄服务产业创新联盟将通过整合国内外优质资源,打造产业创新平台。

目前,我国正在快速步入“深度老龄化”社

会。最新统计数据显,到 2011 年底,全国 60 岁以上老年人口为 1.85 亿,占总人口的 13.7%。预计到 2050 年,我国老龄人口将达到峰值 4.83 亿,占总人口的 1/3。

这对经济、政治和社会发展将产生深远影响。近年来,在国家规划引导和政策扶持下,社会各届对老龄服务的研发投入不断加大,市场上基于现代科技的老龄服务产品开始涌现,但是大多数还处于研发或试用阶段,缺乏老年友好型的产

品和服务解决方案,也鲜见成功的商业模式和盈利模式。

对此,北京市科研院院长丁辉指出,从产业创新角度看,整个老龄服务产业的创新体系处于失效状态。在政策层面上,产业组织和运行模式、服务内容、服务标准及与之配套的社会福利制度尚不明确。这种系统失效很难通过市场自动解决,需要政府出面或在政府的指导下,建立新的制度、组织和创新平台来克服。

留水和矿物离子质。”叶建荣向记者科普道。

据他介绍,以前我国的高性能滤膜都要从日本和德国进口。进口膜亲水性、使用寿命和抗污染性较好,1 平方米膜每小时可以过滤 600 升的水。“不过,现在我们的产品每小时过滤水量已经可以达到 1000 升,而且价格比进口同类产品低,每平方米能够节约 1/3 的成本。”讲到这个,叶建荣底气很足。

虽然对自己的成果充满自信,但叶建荣仍不轻松:“在这个行业中,你只要放松两年就会被淘汰。”他们一直密切关注韩国、日本等高通量滤膜生产国家的动态,比如他们了解到今年韩国滤膜的亲水性又提高了 20%。“现在我们咬住了他们的发展速度,一刻也不敢放松。”

正是基于这样的警觉,在今年市场不是很好的情况下,沁园集团还是毅然投入了 3500 万元的科研经费,完成 21 项科技研发项目。

滤膜这一核心技术的发展也带动了沁园向其他领域扩张。他们的设备既进入了百事、娃哈哈等食品企业,也进入了工业污水处理领域。他们还在杭州下沙设立了专门的膜科技研究所,联合同济、浙大、东华等大学的教授,牵头承担“膜法水深度处理集成技术”的研究,该项目今年被列入国家“十二五”“863”计划重大项目。

郑树森：减轻肝移植患者术后痛苦

作为器官移植方面的专家,浙江大学附属第一医院院长郑树森院士,正致力于倡导针对个体