

这里未来有座“食品谷”

深圳优势将为农业食品科学赋能

■本报记者 李晨

“深圳将通过食品谷建设，着力打造具有全球影响力的食品科技创新中心、国际一流的农业食品科研基地，吸引和培育国际农业食品创新人才团队，优先布局一批食品科学重大研究方向。”11月21日，在第五届国际农业基因组会议暨深圳国际食品谷研讨会上，深圳市副市长黄敏表示，深圳国际食品谷规划正在加速落地。

农业食品人才的“梧桐树”

“深圳国际食品谷将探索回答两个基本问题。”深圳国际食品谷联盟发起人之一、中国农业科学院(深圳)农业基因组研究所(以下简称基因组所)所长黄三文在接受《中国科学报》采访时说。

第一个问题是，怎样吸引更多学科的优秀人才来做农业食品科研？

黄三文指出，食品安全紧密依赖于一流的农业学科，一流的农业学科需要一流人才，而“一流人才需要一流发展前景、一流工作条件，以及足够的薪酬、足够好的生活配套”。黄三文认为，深圳市国际食品谷建

设，将吸引食品科学领域的科研核心圈、优势团队和优势学科，“深圳将成为农业食品人才的梧桐树”。

其二，怎样打破科研、经济“两张皮”？

黄三文指出，深圳国际食品谷的构想受到了以荷兰瓦赫宁根大学和研究中心为核心的荷兰食品谷的启发。这个地区聚集了大量的国际顶级跨国食品公司、科研院所和1万多名活跃在食品相关专业的技术人员，形成了引领国际食品行业的知识和科研中心。荷兰食品谷与硅谷的模式类似，被认为是当今世界上最大的食品营养研发集群。

“借鉴荷兰的经验，深圳有条件实现政府、企业、科学家的‘黄金三角关系’，让科研成果真正为经济发展贡献力量。”黄三文说，国际食品谷将采取共建方式，多所高校、科研院所和食品龙头企业已经表示了加盟愿望。

基因组学加持“个性化食品”

“生命科学和信息技术的进步是农业和食品行业发展的动力和源泉。当前，现代农业和未来食品科学研究已迈入生物学大

数据时代。”中国科学院院士、中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员李家洋在会上指出，基因组、蛋白组、代谢组等生物学，基因编辑，合成生物学等一系列学科发展和技术创新，推动着农业生物技术以前所未有的速度向前发展，特别是在种业创新中发挥着重要的引领作用。

李家洋指出，人们对食品营养功能和质量安全的需求日益增加，个性化、智能化、便利化成为食品产业未来趋势，也将愈发依赖生物组学大数据技术的进步。

黄三文告诉《中国科学报》，推广个性化食品，需要确定与食品和代谢相关的人类基因，揭示肠道基因组与人类基因的相互作用，利用组学研发个性化食品，针对食物和营养的个性化信息设计不同人群的食品策略。

比如，我国已经实现了番茄的“种质资源收集—基因组测序与分析—功能基因挖掘—分子设计育种—品种推广”全产业链条，培育出美味番茄新品种。黄三文透露，下一步，针对糖尿病病人的个性化美味番茄正在加紧研发。

探索农业和食品发展新模式

会议开幕式上还举行了全国农业科技成果转移服务中心深圳国际分中心、国家种业科技成果产权交易中心(深圳)国际中心、农业农村部合成生物学重点实验室、岭南现代农业科学与技术广东省实验室深圳分中心、深圳国际食品谷联盟等揭牌仪式。

中国工程院院士、中国农科院副院长吴孔明介绍，2019年4月，中国农科院和深圳市政府签订了《全面战略合作框架协议》，双方将共建深圳国际农业食品科学中心和国际食品谷，探索农业和食品发展的新模式，实现产学研一体化发展。

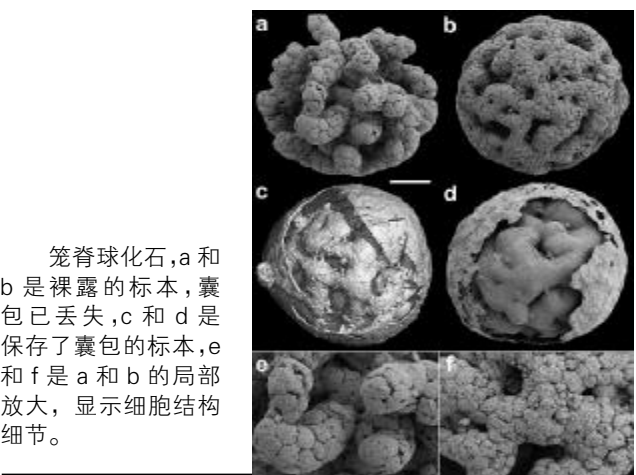
其中，“国际农业食品科学中心将以保障食品安全和提高公众营养健康水平为目标，从公众对食品的需求出发，打造‘从餐桌到农田’的逆向全链条全过程科技创新模式，从消费端梳理挖掘公众对于食品科技的重大需求。”吴孔明说。

据悉，这些配套措施都是围绕食品谷这个落脚点。“深圳的人才、科技、市场、资金等优势将为农业和食品科学赋能。”黄三文说。

发现·进展

中科院南京古生所

六亿年前化石揭示先有“蛋”后有“鸡”



本报讯（记者沈春蕾）近期，中国科学院南京地质古生物研究所副研究员殷宗军、研究员朱茂炎，与英国布里斯托大学、瑞典自然历史博物馆以及瑞士光源的同行合作，在我国贵州瓮安生物群——一个距今6.1亿年的特异埋藏化石库中找到了一类名叫“筲箕球”的化石，为回答“动物单细胞祖先何时以及如何演化成多细胞祖先”这一问题提供了重要线索。相关成果11月27日在线发表于《当代生物学》。

筲箕球整体呈球形，直径不到1毫米，保存了精美的多细胞结构。研究人员采用先进的超高分辨率同步辐射三维无损成像技术，像医生给患者做CT扫描一样，重构了数百个筲箕球标本的立体结构。

科研团队发现，筲箕球在一个充满母源营养物质的厚壁囊包中发育，不同标本代表了不同的发育阶段。重建的发育序列显示其发育过程非常类似动物的单细胞近亲（比如中生黏菌虫），但比动物的单细胞近亲更为复杂的是，它们在胚胎发育过程中出现了有规律的细胞迁移和重组。这些细胞行为和动物原肠胚的细胞迁移重组行为非常类似，表明动物胚胎特有的发育机制在动物化石记录大量出现之前至少4000多万年就已经出现。

“如果将动物比喻成一只鸡的话，复杂的胚胎发育过程就是孵化出小鸡的蛋，它桥接了动物的单细胞祖先和动物多细胞祖先之间的鸿沟。”殷宗军介绍，筲箕球化石的发现表明，孵化出动物这只“小鸡”的“蛋”在6.1亿年前就已经出现了。换言之，筲箕球化石记录了动物从单细胞祖先向多细胞祖先演化的关键一步，这一步为真正有细胞和组织分化的动物的出现奠定了生物学基础。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.10.057>

中科院南海海洋所

大马蹄螺和金口螺螺人工育苗通过验收

本报讯（记者朱汉斌 通讯员徐晓璐、诸晗宁）近日，由中国科学院南海海洋研究所研究员何毛贤团队培育的金口螺螺、大马蹄螺人工育苗，在广东省雷州市顺利通过中科院重大科技任务局组织的专家现场验收。

金口螺螺为腹足纲螺螺属海洋螺类，生活于热带珊瑚礁海域，主要以大型藻类为食。大马蹄螺，别称马蹄钟螺、公螺，为腹足纲马蹄螺属海洋动物，生活于低潮线至浅海的珊瑚礁岩石上，主要舔食底栖硅藻。它们都具有重要的经济价值和生态价值，但其资源量日渐减少，急需开展人工繁育。

验收专家组在听取汇报、现场查看、计数测量、质询讨论后，一致认为：项目团队首次建立了大马蹄螺和金口螺螺的人工催产、幼虫培育和人工养殖技术，其中，大马蹄螺达到了规模化繁育水平。验收专家表示，这些螺苗可进一步用于养殖和增殖放流，为其资源养护和增殖奠定了技术基础。

据了解，该研究团队承担了中科院战略性先导科技专项A子课题“南海生态环境变化—关键生态种群繁育—螺类繁育”，对金口螺螺、大马蹄螺的亲本暂养、人工催产和授精、幼虫培育和养殖技术进行攻关，首次突破了金口螺螺的人工繁育技术，培育出螺宽5~11毫米的幼螺4.27万只；在前期工作的基础上，建立了大马蹄螺苗种中培技术，幼螺螺宽达到14~28毫米，数量达44.80万只。

简讯

国科创新等签约共建
LSA 中欧联合创新中心

本报讯 11月26日，在第十届中意创新合作周上，中科院创新孵化投资有限责任公司与诺贝尔奖获得者科学联盟、那不勒斯科学城-IDIS基金会共同签署《关于深化“一带一路”科技合作暨共建LSA 中欧联合创新中心的合作备忘录》。

这是中意双方合作机构的12个重点项目之一，多方就推动中外各方科技合作和产业合作，建立中欧联合科研创新与产业发展平台，更好促进全球科技传播和交流等达成共识。

中意创新合作周是中国、意大利两国政府间科技交流的重要活动，每年两国轮流举办。（丁佳）

长江经济带城市协同发展
能力指数(2019)发布

本报讯 11月24日，华东师范大学发布了“长江经济带城市协同发展能力指数(2019)”。

研究报告显示，从长江经济带各城市的协同发展能力来看，上海连续五年位居榜首，龙头作用显著；上、中、下游城市的协同发展能力空间差异明显；长江经济带总体呈现东高西低、省会城市和沿江沿海城市较高的态势；与上年相比，各城市协同发展能力差距呈缩小趋势；长江经济带“创新驱动”基础扎实，但生态文明建设任重道远。（黄辛）

第五届全国大学生智能农业装备
创新大赛在皖闭幕

本报讯 近日，“中联重科”杯第五届全国大学生智能农业装备创新大赛在安徽农业大学举行，335件由在校大学生设计的智能农业装备同场竞技。

共有来自中国农业大学、吉林大学、江苏大学、安徽农业大学等58所高校的1200余名师生组成的335支队伍参加决赛，另有来自美国、德国、日本的3所国外高校参与决赛作品展。4家企业与5支参赛团队代表队在闭幕式签订了成果转化协议。（杨凡 曹雷）

大连星海医学论坛举行
首届感染病及肝病学术会议

本报讯 11月23日，大连星海医学论坛第一届感染病及肝病学术会议举行。来自国内外的专家学者就病毒性肝炎、药物性肝损伤、自身免疫性肝病等的基础研究、诊疗进展和护理实践进行了交流。

中科院院士张玉奎在大会上作了题为《肝病蛋白质组学研究》的报告，揭示了人体蛋白质对肝脏的影响；北京大学教授鲁凤民分享了《乙型肝炎临床诊断及监测技术的研究》，报告了我国乙肝诊断试剂的研发进展。（刘万生）

神经细胞、环路和行为
国际研讨会举办

本报讯 11月25日—26日，2019神经细胞、环路和行为国际研讨会在清华大学举办。会议邀请了23位国内外知名专家及诺贝尔奖获得者作报告，旨在汇集全球专家研讨神经细胞多样性、环路组装与运行、行为与认知以及神经科学技术发展等领域的最新进展。

清华大学副校长尤政表示，此次会议上的最新研究进展报告，不仅给相关领域的研究者带来新的知识和启示，也将在交流碰撞中推动中国神经与脑科学的发展。

会议由清华—IDG/麦戈文脑科学研究院、北京脑科学与类脑研究中心、北大—IDG/麦戈文脑科学研究所及北师大—IDG/麦戈文脑科学研究院共同组织。（郑金武）



我国成功发射 高分十二号卫星

11月28日7时52分，我国在太原卫星发射中心用长征四号丙运载火箭，成功将高分十二号卫星发射升空。卫星顺利进入预定轨道，任务获得圆满成功。

新华社发（郑逃逃摄）

院士专家“路演” 科技成果“寻亲”

2019 粤港澳大湾区院士专家重大创新成果发布会举行

本报讯（记者朱汉斌）11月27日，2019粤港澳大湾区院士专家重大创新成果发布会在广东东莞举行，现场10个院士专家团队发布了新一代人工智能、生命科学、新材料等领域的最新科技成果。

记者在现场看到，方滨兴院士团队的“天眼情报——隐匿网络空间情报分析”、陈锐志教授团队的“‘音频+北斗’室内外无缝定位芯片”、范滇元院士团队的“新型抗肿瘤药物创制的关键催化技术”、张景中院士团队的“网络画板”、刘允怡院士团队的“愚公移山：智能外科手术4.0”等10个重大创新成果进行了发布。现场发布的不少成果与日常生活直接相关，有着明确的

产业化前景。

例如，“愚公移山：智能外科手术4.0”利用开发出一系列智能内窥镜机器人技术，包括结肠镜(人工智能消化道内窥镜)、支气管镜和内视镜等，可以实现实时诊断并降低漏检率。刘允怡表示，“目前大多医院还处于3.0版本，就是微创；而外科手术4.0可以更好地减少患者伤害，精准度更高。更重要的是，这套系统让偏远贫困地区的医生也可以很好地开展外科手术，年轻医生也可以完成外科手术，像是有老师在旁边指导一样。”

此次发布会以“项目路演”的方式举行，参加发布会的还有东莞松山湖高新

区、滨海湾新区负责人，东莞市科技创新金融集团等金融和投资机构、新型研发机构、科技企业孵化器和高新技术企业代表。目前，有10个项目的具体合作协议在磋商中。

中国工程院院士、广东院士联合会副会长罗锡文指出，院士专家重大科技成果转化更高层次地促进了科技与经济结合，科技成果转化需要产业资本参与，也需要政府政策支持。重大创新成果发布会将重点为有明确产业化前景和产业化资源需求的成果项目发声发力，持续推介院士团队重大科技成果，对接各方资源，推动产业化落地。

“盖氏英雄”耳有“玄机”

■本报记者 丁佳

在人体中，中耳是个没什么“存在感”的小家伙，也许只有发炎了才会引起你的注意。但它却是古生物学家梦寐以求的“宝贝”。

北京时间11月28日，英国《自然》杂志在线发表了中国科学院古脊椎动物与古人类研究所助理研究员王海冰、研究员王元青，以及美国自然历史博物馆研究员孟津的一项有关早期哺乳动物中耳演化的研究成果。研究人员通过研究发现于辽宁凌源的早白垩世多瘤齿兽类新属种——盖氏热河俊兽，提出了一种新的哺乳动物中耳演化模式。

这件化石发现于辽宁凌源敞子沟下白垩统九佛堂组，它与一件北票蜥化石保存在同一个岩板上。经过长时间的室内精心修理、数据处理和对比研究，研究团队确定该化石代表了多瘤齿兽类始俊兽科的新物种，将其命名为盖氏热河俊兽，这也是科学家首次报道产自九佛堂组的多瘤齿兽类化石。

“这件标本最有趣的部分就是它的头骨保存了非常完整的中耳结构。”王海冰说，“哺乳动物的中耳一直是研究的热点，这是因为哺乳

动物中耳演化被认为是生物重演律的经典案例。”

哺乳动物中耳经历了下颌中耳、过渡型中耳、典型哺乳动物中耳三个演化阶段。相关研究一直是早期哺乳动物演化研究的热点之一，但不同中耳演化阶段在各哺乳动物支系中发生的时间和机制却始终都是难点。

直到这位“盖氏英雄”出现，科学家才有了直接的证据。

这项工作揭示了多瘤齿兽类中耳各个骨块的完整形态，以及相互间的接触关系，为探讨哺乳动物的齿骨后骨从下颌中耳到典型哺乳动物中耳这一演化事件补充了极具分量的拼图。

基于这项研究，研究人员对于上隅骨在哺乳动物中的演化有了更清晰的认识。此次研究首次揭示了上隅骨在早期哺乳动物中，从一块独立的骨骼变为逐渐与锤骨愈合的状态，成为锤骨的后外侧部分。

与此同时，科研人员还通过形态学证据和系统发育分析结果，提出了早期哺乳动物中耳演化的一个新模式。

在中生代哺乳动物中，异兽类至少在大约1.6亿年前的中/晚侏罗世就已经演化出典型哺乳动物中耳；而在同一时期，甚至更晚的早白垩世，其他已知的所有哺乳动物类群都还保留了过渡型中耳。异兽类为何能够早早“开窍”呢？

“盖氏热河俊兽属于异兽类。在异兽类中，头骨和下颌关节是比较开放的模式，这种结构允许其下颌有较大的前后向的活动幅度，致使其取食方式也非常独特。”王海冰说，“异兽类这种前后向活动幅度较大的取食方式，很有可能为中耳演化提供了非常强大的选择压，导致异兽类中耳演化的加速。”

科研人员认为，异兽类也存在一个过渡型



盖氏热河俊兽正型标本



王海冰供图 热河俊兽生态复原图 许勇供图

中耳的演化阶段，但此阶段在异兽类中持续的时间很可能比其他所有哺乳动物类群短，这很可能是因为异兽类独特的齿骨—鳞骨颌关节及其取食方式为中耳脱离下颌提供了更为显著的选择压力，让它们至少在1.6亿年前就获得了典型哺乳动物中耳的形态，早于其他所有的哺乳动物类群。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1792-0>