

从单打独斗到联手出击

“九所联盟”见证中国高水平大规模流水线玉米育种能力提升

■本报记者 马卓敏

在海南西南部沿海，有一个四季如春的小镇，名叫九所。这里土地肥沃、温和湿润，每年都有来自全国十多个省市的农业专家到此进行玉米、水稻制种。

2014年1月，旨在破解中国玉米育种困境的“九所联盟”在这里成立。如今，联盟成员已从最初的四十几家发展到九十余家。可以说，“九所联盟”的发展见证了我国高水平大规模流水线玉米育种能力的提升。

势在必行

长期以来，面对现代技术集成下的玉米新品种生产流水线以及世界玉米育种巨头将技术、人才、资金进行高度集成的系统化管理模式，我国“单打独斗”的玉米育种方式显得格格不入。此外，国内玉米育种单位已普遍意识到多年多点选测玉米新品种的重要意义。

“测试点数越多、时间越长，筛选出的品种的可靠性就愈大，市场开发风险就愈小。”联盟主要发起人、中科院东北地理所研究员关义新认为，要想进行广泛测试就需要投入大量的人力、资金，但目前国内绝大多数公司

及科研教学单位还不具备这样的测试实力，商业化测试服务体系成本又太高。

不仅如此，作为现代育种三项最核心技术之一，单倍体及分子辅助育种有着很高的技术要求，而很多单位并没有这样的技术和资金实力。

因此，如何将人才、技术、资源、资金进行有效整合，快速研究与应用先进种业技术，增加育种的有效规模，提升种业科技水平，成为我国玉米种业发展成败的关键。

应运而生

“唯有通过联盟创新的方式，才能破解当前困局。”在关义新等7名国内资深育种专家的提议下，2014年1月，在海南九所，发展互助联合测试的具体方案出炉。方案以联盟所在地九所为名，“九所联盟”由此成立。

“九所联盟”的目标是先在最容易联合的区域进行联合，逐步发展提升联合的力度，并进行多种形式的人才、技术、资源、资金整合。

仅在2014年，联盟便采用国外先进的试验设计与统计方法，统一试验设计、统一调查标准，统一数据分析，先后建立起西北区、黄淮区、极早熟区、早熟区、东北中熟区、东华北

区六个生态区测试网络，并在当年进行了品种测试。

如今，联盟已联合多家企业与科研单位，采用统一的顶层设计，开展起多点大规模测选自交系和玉米新品种的联合选育工作。

“我们为每个测试单位提供了1块试验地，拿出3~5个品种进行多点测试。这相当于每个参加单位如果承担一个测试点，就可以拿出3~5个品种进入测试体系。”联盟成员之一、青岛农业大学教授赵延明举例说，如果一个单位承担5个测试点，就可以有25个品种进入测试体系。

“这样，我们顺理成章地开展起了高水平、大规模的流水线育种，做目前一般单位开展不起来的规模化、流程化育种工作。这使我们的育种规模和育种水平在短时间内基本达到外资种业巨头水平。”赵延明告诉记者。

建立“中科玉联合体”

2015~2016年年初，我国种业审定制度发生重大变革。随着“联合体试验”方式的诞生，我国玉米品种管理也正式进入新纪元。

应“九所联盟”成员单位要求，按照“联合体”的精神及具体指示，联盟商议成立了“中

科玉种业创新联盟”。由此，在“九所联盟”6大生态区的基础上，依托中科院东北地理所，成立了六大区的“中科玉联合体”。联合体主要开展符合国家审定要求的广泛测试，同时开展联合自交系选育与新品种组配工作。

“九所联盟”为跨区域联盟，每个生态区既有本区域的企业，又有其他区域的企业，因此“中科玉联合体”既相互联系，又具有相对独立性。

“跨区域联合缓解了外区域企业在一定生态区布置试验点的难度，有利于提高试验质量。这一优势已在‘九所联盟’测试中得到充分体现。”关义新说。

如今，联合体在很多区域的测试点数量均超过了“国家队联合体”区域试验的要求。测试点越多，筛选出的品种市场开发价值就越大。更多企业的联合及更多点的设置，还有利于采用一些先进的数据分析方法及品种生态定位。

由于联合体的规模与范围在不断扩大，如今它已吸引了一批原先在孟山都、先锋等外资企业工作的科学家加盟。

在关义新看来，通过联盟的方式将技术、人才、资源与资金完美结合，这将是实现中国玉米民族种业振兴的必由之路。

简讯

中科院广州分院成立 战略发展咨询委员会

本报讯7月20日，中科院广州分院战略发展咨询委员会正式成立。委员会由10位来自政府、科研单位、行业协会及企业的人员组成。

成立大会上，专家分别从地方经济发展、产业布局、政府相关政策等角度，对中科院广州分院的科技合作工作提出了建议。中科院广州分院院长秦伟表示，这些建议将为广州分院部署前瞻性、战略性产业重大项目及院地合作提供决策性意见。

据了解，自2009年以来，中科院80多家研究院所与广东2000多家企业开展全方位、多层次的产学研合作，累计实施项目6000多项，育成高技术企业350多家，服务企业近万家。在引进和培养高层次人才方面，截至目前，在粤新增两院院士3人，引进赴粤工作院士11人，共建院士工作站21家。（朱汉斌）

青岛建虚拟现实技术与应用 公共研发平台

本报讯 记者日前从青岛市科技局获悉，该市虚拟现实技术与应用公共研发平台成功通过技术论证。

该平台是青岛北航智能创新技术研究院设立的直属机构。作为青岛市建设虚拟现实科技创新中心的重要举措，其依托北京航空航天大学青岛研究院、北航虚拟现实技术与系统国家重点实验室青岛分室、北航示范性微电子学院、虚拟现实产业硬件企业歌尔集团。几家机构将协同建设具备全球领先水平的虚拟现实产学研用一体化平台。（廖洋 林乔）

无机和有机电致发光国际研讨会 在太原召开

本报讯7月22日，第十八届无机和有机电致发光国际研讨会在山西太原召开。中国工程院院士谢克昌等14位两院院士和300余名中外专家学者参会。

据了解，无机和有机电致发光国际研讨会是国际发光材料及器件领域最具影响力的高端学术会议，每两年举办一届。今年是该会议首次在中国大陆举办。

此次会议由太原理工大学主办、中国工程院支持、与会专家就无机光电材料及器件、有机光电材料与器件、光电材料与器件中的界面科学与工程等进行了研讨。（程春生 史文利）

甘南打造全国首个牦牛乳业之都

本报讯7月23日，“2016首届中国牦牛乳产业发展(国际)论坛”在甘肃省甘南藏族自治州举行。此次论坛由甘南藏族自治州政府、甘肃省工信委、甘肃省农牧厅等主办，甘南州经信委、农牧局、甘肃华羚乳品集团等联合承办。

此次论坛主题为“加快牦牛乳产业开发，促进藏区脱贫致富”，是甘南藏族自治州主动融入“一带一路”发展战略，深度挖掘和分享牦牛乳这一世界独有珍贵高端资源，进一步促进产业开发和规模化发展，打造牦牛乳业之都，带动藏区群众脱贫致富的重要举措。（姜天海）

上海“谁是王牌诠释者”举行决赛

本报讯 由上海市科协等主办的2016“谁是王牌诠释者”大赛日前举行决赛。来自上海自然博物馆的余一鸣获“王牌诠释者”称号。

据了解，自5月开办以来，该赛事吸引了科普场馆工作人员、科技教师、学生等众多选手参加。他们纷纷化身“科学使者”，通过相声、实验、视频、游戏、脱口秀等不同形式，将蕴藏在日常生活中的那些复杂难懂的科学原理和科学现象进行了生动趣味的诠释，让大家享受了一场与众不同的“科学盛宴”。（黄辛）



华中科技大学机械学院教授张海鸣通过在3D打印技术中加入锻打技术，于日前成功制造出世界首批3D打印锻件。

据了解，虽然3D打印已成为前沿性的先进制造技术，但目前全球3D打印行业一直处在“模型制造”和展示阶段。张海鸣团队经过十多年攻关，独立研制出微铸锻同步复合设备，并创造性地将金属铸造和锻压技术合二为一，实现了全球领先的微型边铸边锻的颠覆性原始创新，大幅提高了铸件强度和韧性，提高了构件的疲劳寿命和可靠性。

本报记者鲁伟
通讯员王潇潇摄影报道

视点

中科院遗传发育所专家：

西北干旱区灌溉面积不应超 300 万公顷

本报讯(记者彭科峰)来自中科院遗传发育所农业资源研究中心的沈彦俊和郭英基于相关未来气候情景，对未来60年高、中、低三种温室气体排放情景下的气候变化趋势进行了预估，并对未来气候情景影响下的西北干旱区水资源和农业灌溉需水的变化趋势进行了研究。相关成果日前发表于《水文学杂志》。

西北干旱区是我国水资源最短缺的地区之一。近几十年来，由于绿洲灌溉面积快速扩大，农业灌溉用水占到水资源总消耗量的95%以上。因此，研究未来气候变化对西北干旱区水资源供需的影响并提出针对未来缺水状况的应对策略具有重要意义。

最新研究表明，未来气温的显著上升使农业需水量显著增加。在3种排放情景下，2016~2045年和2046~2075年时段，5种主要作物的年均灌溉需水量分别达到370.2亿~372.7亿立方米和371.5亿~389亿立方米，比1971~2000年历史时段的灌溉需水量增加42.7亿~61.5亿立方米。同时，径流的增加量与5种主要作物灌溉需水的增加量相当，甚至在有些流域小于灌溉需水量的增加。由于未来工业生活等其他需水量也会呈现增加趋势，这将造成水短缺和生态环境恶化的情况加剧。正是基于此，研究人员提出了控制耕地规模、提高灌溉效率和调整作物结构的应对策略。

研究发现，如果作物种植规模维持在2010年的水平，灌溉水利用效率须提高到0.73以上；如果作物规模控制到2000年的水平，灌溉水利用效率须提高到0.48以上；如果作物规模控制到1990年的水平，灌溉水利用效率须提高到0.4以上，才能使灌溉需水量达到1971~2000年历史时段的值。

研究还模拟了种植结构调整模式下的灌溉需水量变化，并且发现控制种植规模是未来应对气候变化的最有效措施。科研人员建议将西北干旱区的灌溉面积控制在300万公顷左右，并结合农业节水改造和种植结构调整等措施，实现水资源的适应性管理。

发现·进展

中科院广州地化所

花粉对菲的吸附 机理研究获进展

本报讯(记者朱汉斌 通讯员陈一) 记者从中科院广州地球化学研究所获悉，该所有机地球化学国家重点实验室冉勇课题组在花粉及其分级对有机污染物(菲)的吸附机理研究方面取得新进展。他们首次发现，花粉的聚亚甲基碳、烷基碳和芳香碳结构组成以及可及性对菲的非线性吸附可同时起作用。相关成果日前发表于《环境科学与技术》杂志。

花粉是种子植物产生雄性配子的生理器官，并通过空气传播以达到授粉目的。由于花粉能被大量生产，并且可在空气中进行长距离迁移(达100~1000公里)，因而对空气中污染物的全球运输有着至关重要的影响。花粉还被广泛用于重金属和有机污染物(例如多环芳香烃)的生物监测。不过，现有的吸附研究集中在花粉对废水中重金属的生物处理研究上，其成分结构对疏水性有机污染物的吸附影响并未得到重视。

科研人员选取荷花和油菜花花粉作为研究对象，对其进行了连续化学分级，并利用高级核磁共振技术定量研究了其结构和成分，同时研究了花粉及其分级对菲的吸附机理。研究表明，花粉主要由脂肪成分(包括孢粉素)、碳水化合物、蛋白质和木质素组成。花粉的非水解有机碳级分与文献报道的孢粉素结构相似。同时，花粉非水解有机碳级分对菲呈现出非线性吸附，其吸附容量远大于文献上报道的其他类型非水解有机质的值，说明花粉孢粉素有机质是一种很好的吸附剂。

中科院海洋所

改性黏土治理赤潮 喷洒设备通过验收

本报讯(记者廖彦) 记者日前从中科院海洋所获悉，由该所研发、瓷矿北海高岭土有限公司制作的改性黏土治理赤潮专用喷洒设备，在广西防城港市顺利通过专家验收。

据了解，该成果是中科院海洋所研究员俞志明承担的“广西防城港核电站一期工程取水海域赤潮生物球形囊藻暴发预警监测与改性黏土消杀设施建立”项目的重要组成部分。

改性黏土技术是我国赤潮治理的国家标准方法，并被列入联合国教科文组织—亚太经合组织联合编纂的《近岸有害赤潮监测与管理对策》一书。

在以前的现场应用过程中，大都采用人工方法，劳动强度大、喷洒效率低。项目组针对这一缺陷，设计出了改性黏土专用喷洒设备。该设备由载料、混料、喷洒和控制等单元组成，可快速装卸到船只等载体上，具有自动化进料、可调节混拌、高效喷洒等功能，不仅大大降低了现场操作人员的劳动强度，而且提高了对赤潮生物的去除效果，是对改性黏土治理赤潮方法的重要补充和完善。

验收会上，来自中科院沈阳自动化所、中广核工程有限公司、广西防城港核电有限公司、深圳中广核工程设计有限公司、青岛科技大学等单位的专家，现场考察了该喷洒设备，听取了相关工作汇报，并对该设备的各种性能给予充分肯定。

中科院金属所

研制多功能新型 可降解镁铜合金

本报讯(记者沈春蕾)中科院金属所杨柯团队利用镁铜合金在生理环境中降解形成的碱性环境以及持续释放镁和铜离子的特点，赋予了新型可降解镁铜合金抗菌、促成骨、促血管化等多重生物医学功能，并确保了其生物安全性和力学支撑作用。

据了解，镁合金以其良好的生物相容性、与骨组织匹配的力学性能以及可在人体内降解吸收等特点，成为一类极具临床应用前景的新型医用金属材料。

近年来，杨柯团队提出了医用金属材料的生物功能化这一全新概念，其核心思想就是使医用金属材料在发挥其自身优异力学性能的同时，还具备特定的生物医学功能，从而达到更佳的临床医疗效果。基于这一思想，该团队成功开发出一一种具有多重生物医学功能的新型可降解镁铜二元合金。

最新研究实现了可降解镁合金结构和生物医学功能的一体化，有助于解决植入材料在临床中引发的感染等问题，从而使可降解镁合金发挥更大的临床治疗作用。

中原工学院

合成高效催化剂 可降解有机染料

本报讯 河南中原工学院米立伟团队通过连续反应，构筑了具有可调控催化性能的分等级结构硫化铜纳米晶。相关成果日前在发表于《科学通报》杂志。

纺织印染工业是废水排放比例较大的产业之一。据统计，每印染1吨纺织品要耗水约200吨，其中80%以上成为印染废水。然而，用于废水染料降解的方法普遍具有能耗大、成本高等缺点。

米立伟团队采用简便的原位连续反应，在温和的溶剂热条件下，成功实现了二维硫化铜纳米片到三维分等级结构的转变。该三维分等级结构由宏观三维网状、亚微米级片、纳米级片层层垂直分形构成，相比传统材料，具有大比表面积、高活性位点的特点。基于上述优势，研究人员将该三维分等级结构硫化铜纳米片簍作为高效催化剂引入有机染料降解体系，并发现该材料具有优异的催化降解效率。

此外，研究人员还采用阳离子置换方法，证明了这种材料具有去除废水中铜离子的能力。此项研究为三维分等级纳米晶体的设计和制备提供了新思路，同时对印染废水的处理具有很高的借鉴意义。（史俊庭）