

内部刊物 赠阅参考

# 现代农业研究

2017年第2期（总第20期）

主管：河南省农业厅

主办：河南省现代农业研究会 2017年4月26日

## 本期要目：

- △周慧等：中国主要农产品价格差内外部影响因素研究
- △夏英：农村产业融合发展的路径和对策分析
- △余欣荣强调：加大良种联合攻关力度 加快推进民族种业创新
- △郑州（国际）农产品和食品交易中心项目战略合作签约仪式  
在郑举行
- △紧跟时代步伐，加强技术创新，争创种子行业新巅峰  
——研究会常务副会长张同立等一行赴秋乐种业有限公司调研
- △研究会常务副会长张同立等一行到新乡市调研
- △中国农业科技如何迈向强国行列——访中国工程院院士、中国农科院院长唐华俊
- △优势互补、合作共赢、风险共担、成果共享——雏鹰集团发展纪实
- △西班牙现代农业的优势及经验

## 目录:

### [专家观点]

周慧等：中国主要农产品价格差内外部影响因素研究

夏英：农村产业融合发展的路径和对策分析

### [短讯快递]

余欣荣强调：加大良种联合攻关力度 加快推进民族种业创新

2017 年主要农产品价格运行趋势

我国芝麻研究跃居国际领先行列

2017 中国农业展望大会在京召开

### [热点专访]

中国农业科技如何迈向强国行列--访中国工程院院士、中国农科院院长唐华俊

“土豆馒头”正在走上我们的餐桌

### [会务动态]

郑州（国际）农产品和食品交易中心项目战略合作签约仪式在郑举行

紧跟时代步伐，加强技术创新，争创种子行业新巅峰

—研究会常务副会长张同立等一行赴秋乐种业有限公司调研

研究会常务副会长张同立等一行到新乡市调研

### [会员风采]

优势互补、合作共赢、风险共担、成果共享——雏鹰集团发展纪实

### [他山之石]

西班牙现代农业的优势及经验

## [专家观点]

### 周慧等：中国主要农产品价格差内外部影响因素研究

#### 一、引言

2004年以来，我国经济高速发展，农业生产领域取得了巨大成就，粮食产量实现“十二连增”，农民收入继续较快增长，农村公共事业继续发展，农村社会和谐稳定。但是国内农业生产成本快速攀升，大宗农产品价格普遍高于国际市场成为进入新常态下我国农业面临的新课题，如何在新形势下创新农业支持保护政策、提高农业竞争力，是必须面对的一个重大考验。

尽管我国农产品供给总体充足，但在国际大宗农产品价格持续下跌的态势下，农产品国内外价格全面倒挂，进口继续保持较高水平，预计未来一段时期内国际农产品价格仍将低位运行，国内农产品价格仍然将高于国际农产品价格，进口价格“天花板”将日益挤压国内农产品价格的合理上涨空间，同时我国农业承包的“地板”刚性抬升将挤压农民的种粮增收空间。

从2010年起，我国粮食价格已经全面高于国际市场离岸价格，近年来价差逐渐扩大。以2013年为例，小麦的国内价格比国际价格

高出 25.8%，稻米价格高出 22.3%，玉米价格高出 40.3%，大豆价格甚至高出 49.6%。其他农产品的国内价格也不同程度的高于国际价格。

目前研究农产品价差形成的原因成为热点。国内主要的学术观点集中认为我国的农业生产能力差，劳动力效率低下，有少数学者发现人民币汇率在近几年的剧烈震荡中导致了价差问题的加剧，这些研究多集中在对农业内部因素的分析，而对于农业内外部双重因素，特别是对农业外部因素的分析还比较欠缺。

## 二、农产品价差形成的因素分析

我国粮食价格一路上涨，而上涨的根本是成本的上涨。在成本因素中劳动力增长速度最快，占成本的比重最大；其次是土地租金成本，随着土地流转情况日益普遍，土地流转的租金在不断上涨，所占比重也在不断上升，而物质费用成本尽管在绝对值上还在上涨，但是所占比重已经开始下降。

与中国国内各成本因素普遍上涨相对应的是，世界主要农产品出口国（以美国为例）的农产品价格保持基本稳定，各成本因素也保持在稳定状态，这与中国的情况形成鲜明的对比；美国主要农产品生产成本并不一直是在价格之下，也出现过剧烈波动，但是美国通过收入保险补贴、目标价格（参考价格）等补贴手段稳定了美国主要农产品的出售价格，同时也保障了农户的收入利益。

当前对主要农产品国内外价差形成的原因，不同的研究得出不同的结论，本研究通过深入分析，采用一价定律等方式量化剥离各因素

对形成价差的贡献，认为造成国内外价差的主要原因有以下几点：

首先，汇率变化与国际价格对价差的影响贡献在**60%左右**。人民币坚挺走高，使国际农产品折算后的价格低于国内市场价格，加剧了国内外农产品比价关系的失衡。2014年美元对人民币的平均汇率是1美元兑换6.14元人民币，而在中国加入WTO的最初几年的2001年到2004年，美元对人民币的汇率是1美元兑换8.27人民币。人民币的升值推进了我国进口国外农产品，国外农产品相较于从前更为便宜。从表面上看，汇率的变化只促进了价差提前到来，而通过数据分析，发现汇率的波动对于国内价格的影响更是巨大，成为影响价差形成最大的占比因素，对价差的贡献高达60%以上。随着2015年12月1日，人民币被国际货币基金组织纳入到特别提款权一篮子货币中，人民币的国际化道路会越走越远，人民币与世界接轨也意味着未来人民币会更多的受到世界经济与金融形势的影响，也会为汇率带来更多的变数。

其次，国内农产品生产成本上升导致价格的提高，对价差的贡献影响占**20%左右**。2013年我国主要农产品的生产成本都不同程度的比2007年上涨一倍以上，其中小麦上涨1.08倍，玉米上涨1.25倍，大豆1.14倍，稻米上涨1.07倍。上涨的成本中又以劳动力成本上涨最快，每亩家庭劳动日工价由2007年的18.9元/人上涨到2013年的68元/人，涨幅超过3倍，尽管劳动天数（家庭）根据作物不同，都有明显下降（以稻米为例，家庭劳动天数从2002年的12.6天下降到2013年的6.2天，其他作物也大体相同），但是劳动力的总成本却在

不停上涨。土地成本上涨接近一倍。物质费用投入的成本虽然占比有所下降，但是绝对值仍然在上涨，其中由于受到化肥价格低廉和担心大幅度减产的影响，农户针对减少化肥使用的意愿并不显著。总体而言，成本的上涨可谓十分迅猛。根据数据分析，成本各因素对于价差产生的贡献占约不到 20%。

**第三，国际能源价格低迷与国际粮食价格下跌同步也加剧了价差的形成，对价差的贡献影响占 20%左右。**国际能源价格在 2008 年曾经一度达到顶峰，那个时期的研究普遍认为作为不可再生的石油、煤炭等化石类能源价格将继续上涨，从而成为驱使国际粮食价格上涨的主要动力。然而随着 2008 年金融危机的爆发，国际能源价格急转直下，出现了近乎断崖式的下跌。尽管此后能源价格（特别是石油价格）在一段时期内缓步上涨，但是到了 2014 年再度下跌，几乎与 2008 年的金融危机持平，且欧佩克宣布不会单方面减产，以石油为主的化石类能源价格还将有可能进一步下跌。与之相对应的是国际农产品价格也应声下跌，通过国际能源价格指数和国际农产品价格指数分析可以发现，国际农产品的价格走势几乎与国际能源价格走势一致。在国内粮食价格一路看涨的同时，国际粮食市场价格却随着国际能源价格的下跌而持续下跌。且世界主要经济体经济复苏缓慢，使大宗产品价格继续下行，国外粮食价格变化对国内粮食价格的变化影响进一步加深。参照 2015 年 6 月份的价格，与 2011 年国际粮食价格比较，国际市场大米价格 2015 年 6 月比 2011 年初下跌了 40.4%，小麦价格比 2011 年也是最高价跌了 39.3%，玉米价格比 2011 年 5 月份下跌了 49.3%，

大豆价格比 2012 年 10 月份下跌了 39.2%。低迷的能源价格也令运输成本大幅度下降。这进一步刺激了国际贸易以使得国外农产品的到岸价格更具优势，也是形成国内外农产品价差的原因之一。这些因素对价差的贡献大约在 20%左右。

价差形成的原因是十分复杂的，而造成价差形成的各个因素并非主要来自农业本身。不可否认，我国的农业与美国、欧洲甚至日本、韩国在规模、效益、成本、环境保护等各个方面仍然存在着差异，而这种差异还将会长期存在。如果仅仅从农业本身来看价差的形成，忽略了来自外部因素对于农业的影响难免有失偏颇，对于农业的评价也会有所不公。即便是看似农业内部因素的成本，劳动力成本与土地成本的上升也不仅仅是农业本身所推动的，城镇化和工业化进程都推高了社会整体劳动力和土地价格，而并非农业本身造成的。

### 三、思考和政策建议

#### （一）对农产品价格应采取稳妥的保护政策和适当的补贴支持

建议有关部门在制定政策时，从国家范畴内通盘考虑，在制定宏观货币政策时要考虑到汇率、城镇化、工业化等外部环境的变化对农业造成的影响，必要的时候需要对农业进行更多的保护，而不仅仅是考虑农业政策本身的制定。

同时推进价补分离政策--价格和补贴两条线，减少国家对粮食价格的直接干预，更多的交给市场来进行调节，逐步取消或完善临时收储价格等价格保护政策，避免粮食价格持续走高；而农民的收入则通过收入补贴或收入保险等形式得到保障。

## **（二）降低生产成本，从根本上提高自身农业竞争力**

打铁还需自身硬，在国家提供各种政策支持与保护的同时，农业本身也要提高劳动生产效率，从根本上降低生产成本，可以通过以下几种方式提高农业生产效率和竞争力：

首先可以通过培育新型农民，提高劳动者素质。目前劳动者的单位时间工资是呈刚性上涨的，这一趋势无法改变，但可以通过提高劳动者素质减少劳动时间，优化田间管理降低总体劳动成本。当前我国正在推行农药化肥零增长，这需要农民有一定的认知水平和专业素质，提高劳动者素质，引导农民通过科技进步的手段降低成本和消耗，从而降低生产成本。

其次要推进农业生产新技术的使用。为农民提供高效、低污染的投入品（如化肥、农药），大力推进精准施肥，加强高效新型肥料技术研发与推广，加快适用施肥机械和设备的研发。加大对新型经营主体的支持，让农民有安全方便的技术可以使用。

## **（三）鼓励适度规模经营，提高生产效率**

改革创新土地流转制度。通过土地托管、土地入股等形式，改变单一的土地流转租金形式，既可扩大经营规模，也可降低土地租金成本。

完善社会化服务体系，让即便土地规模较小的农户通过享受优质完善的社会化服务，也能实现现代化的规模效益。只有通过改善人与物的投入产出，真正提高农业劳动生产效率，降低农业生产成本，才能提高我国农产品在世界范围内的竞争力，并从根本上改善当前的价



差问题。

（作者系中国农业科学院农业经济与发展研究所周慧副研究员、王济民研究员）

## 夏英：农村产业融合发展的路径和对策分析

在农业供给侧结构改革中，农村一二三产业融合发展是不是现实选择？如何选择？这是新形势、新变化留给理论研究和实践探索的重要课题。本文就我国农村产业融合发展的路径和政策含义做出分析。

### 一、农村产业融合正当时

农村一二三产业融合是近年随着农业产业化深入发展而呈现出的新势头，它的发展有其必然性。一是信息共享和交流的便捷，降低了产业的进入门槛，产业边界弱化，要素跨界流动和经营容易实现了。二是农业、农村资源更为稀缺，越发有价值了。这与城市化发展大趋势中出现的逆城市化现象直接相关。三是农业技术装备更趋精准化、智能化，农业劳动生产率、资源利用率进一步得到提高。目前，新的前沿科技成果，给现代农业带来新的发展机遇，打开新的增长空间。如互联网、大数据、机器人、物联网、遗传工程、生物质能源等都在农业领域被越来越多地实际应用。

### 二、农村产业融合：相关概念及重点内容比较

相对于农村产业融合，农业产业化经营或农业纵向一体化、六次产业等概念存在着含义相似或交叉。有必要就三个概念的内涵及其功

能加以对比分析。

### **（一）概念内涵相近，归属范畴不同**

在农业经济学理论中，农业纵向一体化概念于 20 世纪 50 年代提出，是专业化分工和社会化生产的必然产物，本质上是一种市场主体内部协同或外部协同下的高效经营模式。农业产业化经营作为中国本土在 20 世纪 80、90 年代的实践产物，与国际上通行的农业纵向一体化理论基本一致。“六次产业”，是日本以其本国发展实践为基础，由日本学者（今村奈良臣，1994）在产业经济学范畴下提出或创立，其本质强调的是以农业生产者为主体，主导“六次产业”的发展，获取农业产业功能拓展的增值或溢价效应。农村产业融合是我国在 2015 年中央 1 号文件中首次提出，其在理论范畴上综合了农业纵向一体化和“六次产业”，其核心内涵指向多元市场主体依托高效经营模式，利用工业化、城镇化外溢效应等，创造出回流“三农”的一二三产业融合新价值。

### **（二）政策背景不同，施策目标对象有别**

欧美国家长期采取的农业纵向一体化是基于当时农产品过剩条件下，扩张中间消费需求，以更好适应消费者导向的生产经营模式的转型，因此，发展农工商综合体是其主要政策目标对象。我国的农业产业化经营在起步期与此相仿，要解决农产品卖难和卖个好价钱的问题，涉农工商龙头企业成为政策实施的主要目标对象，特别是在当时农民组织化程度很低的情况下。日本的“六次产业”的实施，源于农村人口过疏、农户收入长期徘徊及实现进口替代的农业保护考量，政

策实施的目标对象主要落脚在日本农协、农事合作社等农业法人上。我国的农村产业融合，作为目前农业转型期的一项新政策，它源于农业产业化经营，但又有高于对农业产业化经营的创新思路和政策预期，旨在通过工业化助力农业提升创新空间，通过城镇化借力消费需求结构变化的推动，在路径创新、业态创新、工具创新等实现方式上深度挖掘，最终指向提高农业竞争力，增加农民收入的总目标。其政策实施的目标对象，不仅包括龙头企业、合作社、家庭农场等农业经营主体，也开始向农业园区、产业化集群、创业平台等主体扩展。

### （三）措施各有特色，效果不尽相同

三个概念下的发展促进措施，通常均采取包括税收优惠、财政补贴、金融支持等在内的政策工具。但从国别看，政策内容和力度有所差异。以具有代表性的美国、日本为例。美国在农业纵向一体化发展中，注重对农业基础设施等公共物品的提供，农产品加工、流通、储藏等环节及关联的生产性服务业得到长足发展，农业发展环境大大改善；以价格支持政策和信贷支持政策提高农业的集中度，农场规模化、组织化程度进一步提高；农场主合作社由于不受反托拉斯法的限制，获得较快发展；各类农业综合体发展成熟，跨国公司日趋强大，对全球化影响加深。日本的“六次产业”发展措施，支持重点是农业生产者和农业的深度产业价值挖掘，比如有专门的政策法案规定在“六次产业”农工商合作类型中的工商业出资份额不能超过49%；另有规模较大的财政专项资金，也有低利率、长期限、高额度的优惠信用贷款用于“六次产业”；比较有特色的是，由国家和民间企业共同出资设

立农林渔业产业化成长资金，以及在此基础上再由基金与地方自治体及金融机构以 1:1 出资成立子基金，该基金一般通过政策补助金、“劣后”贷款和股权投资的方式支持农林渔业者发展“六次产业”。日本的这些做法，较好地避免了工商业主体对农业生产者和农业利益的侵害，有效推进了农业结构的高级化。

### 三、农村产业融合的经验模式及路径

鉴于农村产业融合涉及多类市场主体、农业产业门类及农村产业，并综合了农业纵向一体化、“六次产业”及农业产业化的政策实施目标，笔者认为产业融合的发展模式及路径具有多样性。依据代表一产的农业生产经营者（农场和合作社）与代表二三产业的工商资本的行为关系划分，重点论述以下二种融合模式及相应路径。

**模式 1：**即以工商企业为主体力量，从某一农产品产业链中、下游的农产品加工业、流通业向上游（前端）融合，发展农产品种植业、养殖业，或进一步对该农产品进行全产业链整合，将农业投入品、农业旅游业纳入其中进行深度拓展，实现要素跨界流动和资源统筹配置，在这一类产业融合过程中，新技术、新业态、新商业模式极有可能被激发出来，形成融合增值或溢价效应。同时，工商企业面对产业链上游大量存在的农业经营者，借助契约或股权分配完成利益关系的重建。在我国，“公司+农户”或“公司+合作社+农户”的农业产业化经营模式具备这一融合特点，这也是目前农村产业融合的主导或主流模式。

**模式 2：**即以农场（农户）或其联合组织合作社为主体力量，从

某一农产品产业链上游的（前端）种植业、养殖业开始向中、下游（后端）延伸融合，发展农产品储藏、加工业、流通业；也可以对该产品进行全产业链整合，向农业投入品、农业旅游业深度拓展，实现要素跨界流动和资源统筹配置。在这一类产业融合过程中，新技术、新业态、新商业模式同样极有可能被激发出来，形成融合增值或溢价效应。典型模式有：合作社+农户、新农人+合作社+农户、合作社+农户+公司等。在此一类模式中，农户和合作社等农业生产经营者是行为和利益的主导方，若有工商企业加入其中也只能是锦上添花，而不是喧宾夺主。日本的“六次产业”发展模式较好地诠释了农户和合作社的利益主体地位和功能作用。

#### 四、政策含义

农村产业融合是农业产业化经营在新形势下的继承和发展，因在主体关系、融合路径、产业带动等方面新亮点频现，在支持政策上无疑也应有所跟进。

（一）以市场经济规律发展农村产业融合，政府的主要作用在于**为农业、农村提供公平发展的环境**。农村产业融合遵循的基本理念是共享和开放，遵循市场经济发展规律必然是农村产业融合的主导运行机制，这与农村产业融合具有内生性是一致的，它是产业竞合与城镇化发展到一定水平的产物。政府的作用在于及时准确抓住发展时机，提供产业融合发展所需要的公共物品、准公共物品，包括相关政策法规、互联网基础设施、农村金融供给、农业新技术、农业生产性服务设施用地等等，通过政府直接提供或间接购买方式实现。

**（二）农村产业融合施策的目标对象应多元化。**不仅限于原来农业产业化经营的各行为主体，还应有所扩大。比如产业园区，作为产业融合的发展平台，具有提供创新创业条件的功能和连接各产业的纽带作用；再如，新农人也是区别于以往农户、合作社、龙头企业的又一类新型经营主体，他们对于各类生产要素的跨界配置具有重要促进作用，是互联网等新工具的主要采用者和先进生产力的代表；此外，科研机构、大专院校等是技术要素的拥有者和提供者，以及融资机构作为资本要素的拥有者或提供者，都是产业融合中不可或缺的参与者，将其各自作用发挥出来需要产业融合政策统筹考虑，最大化释放要素联合、创新的效果。

**（三）政策倡导和重点扶持以农户、农民合作社为主导的产业融合模式，但尊重因地制宜。**在农村产业融合的利益组合中，不同路径结果不一样。从我国农业产业政策多予、少取、放权理念出发，在保护农民行为主体和利益主体的地位上应该已成共识，农村产业融合当不例外。关键是对农民主体行为和主体利益的有效保护与产业融合的路径选择有很强关联，从一产向下游产业延伸其主体大多会以农业生产经营者为核心，产业融合的溢价好处自然留在农业和农民一方；反之，由二三产业向上游拓展，农民和农业处于被动融合一方，利益重心倾向工商业者。因此，在路径选择上可以通过政策支持工具加以区别对待，但各地如何选择仍会受到发展阶段、主体力量是否匹配等因素影响，对此，不需要行政干预或一刀切。

**（四）改进和完善农业产业化经营利益联接机制。**我国农业产业

化经营历经多年的发展，在“公司+农户”、“公司+合作社+农户”模式中，其利益关系出现一些机制创新和调整，从最初的单一合同价格形式，演变出保底分红、基本收益+二次返利、保底分红+管理绩效等多种方式，使参与农业产业化经营的农户、合作社有了更好的收入，获得感更强了。但从共享经济的发展要求和农村产业融合发展的政策方向来看，距各环节之间形成利益均衡的目标还存在差距，农户和合作社的弱势地位还没有根本改变。今后，在产业融合发展中应朝着构建股份经济的利益格局发力，让农户的资源、资金入股龙头企业，让农户、合作社成为龙头企业的股东，做到真正的利益共享、风险共担，真正做到做大做强龙头企业就是做大做强农民，发展农业产业化就是发展农业，就是实现产业融合的有效路径。

（作者夏英系中国农业科学院农业经济与发展研究所研究员）

## **[短讯快递]**

### **余欣荣强调**

#### **加大良种联合攻关力度 加快推进民族种业创新**

3月18日，农业部召开良种重大科研联合攻关部署会，总结交流联合攻关进展，研究联合攻关中长期发展目标任务，部署2017年工作重点。农业部副部长余欣荣在会上强调，开展良种联合攻关，是

推进农业供给侧结构性改革的新要求，是抢占国际种业科技制高点的迫切要求，是加快提升民族种业国际竞争力的现实要求，要切实增强责任感和紧迫感，把良种联合攻关工作摆在供给侧结构性改革的大局中来谋划，加快推动种业由产量数量型向绿色效益型转变、由资源驱动型向创新驱动型转变。

会议指出，2014年以来，农业部与科技部组织开展了玉米、大豆、水稻、小麦四大作物良种联合攻关，取得了明显成效。初步构建了品种定向改良、分子检测平台，发掘出优异资源1000多份，培育出一批填补国内空白的机收籽粒玉米新品种、亩产超400公斤的高产大豆新品种。探索建立了以市场需求为导向、企业为主体、攻关专家委员会为指导、联合体为依托，产学研政结合，适合中国国情的联合育种新模式。形成了以产业牵引机制、成果转化机制、多元投入机制、利益共享机制为核心的种业科研新机制。

会议强调，当前世界正在孕育新一轮种业科技革命，中国种业要紧紧抓住这一新的机遇，充分发挥我国的制度优势，整合各方力量，以企业为主体，以市场为导向、以绿色发展为引导，开展良种联合攻关，走中国特色种业创新发展之路，为农业供给侧结构性改革快出品种、出好品种，加快提升我国种业国际竞争力。

会议指出，今年是深化良种联合攻关极为重要的一年，必须紧紧围绕农业供给侧结构性改革这个工作主线，科学确定攻关思路和实施方案，务求在新起点上再获新突破。进一步明确中长期思路与目标，构建上中下游紧密衔接，产学研深度融合的中国特色种业育种创新体



系，创新育种理论和技术，在现有品种水平基础上，培育一批节水 5%、节肥 10%、节药 15%以上的“绿色”新品种和优质专用、适宜机械化的突破性新品种，快速提升种业核心竞争力。加快育种理论突破与技术创新，力争在基因组学、表型组学、生物信息学等育种理论上取得重大进展；加快基因组编辑等现代生物技术创新。深化联合攻关体制与机制创新，围绕产业链布局创新链，突破种业科技创新链上的体制障碍；建立健全联合攻关信息与资源共享机制、种质资源确权与保护机制、科研成果有条件共享与收益按比例分享机制等。（本刊综合）

## 2017 年主要农产品价格运行趋势

2016 年，我国粮棉油糖产业保持稳定发展态势，市场整体健康运行。尤其是玉米临时收储政策的取消，推动了种植结构积极向好调整，并在玉米价格高位回落后，确保口粮市场稳健运行，棉花、油料、食糖价格回暖，产业链活力有所恢复。

### 三大谷物：质优口粮、专用玉米或将主导市场

展望 2017 年，由于库存水平依然偏高，我国谷物仍将持续供给充裕格局，对价格将形成一定压制作用，总体呈弱中趋稳态势，但质优口粮和专用玉米价格仍具上涨空间或将主导谷物市场。预计 2017 年玉米面积将因收益下降而继续减少，口粮面积受政策支撑将稳中趋增。而以消费为导向的供给侧结构性改革给质优、专用谷物品种带来商机，预计未来谷物生产将由数量向质量过渡，质优、专用品种的播种面积将有所扩大。消费方面随着人们对健康食品认知度日趋提高，质优米面和专用玉米消费数量趋递增态势。另一方面，以饲用为主的

玉米消费将恢复两位数增长。我国玉米工业消费与发达国家相比还有较大的上升空间，预计玉米消费将恢复较快增加，并将带动谷物消费继续增长。

### **棉花--国际供需形势宽松价格有望回落**

2016年，我国棉花产量连续第四年下滑至470万吨左右。消费方面，2016年1-11月我国纺织品服装出口总额减少到2396亿美元，国内棉花消费市场略显疲态。展望2017年，由于2016/17年度美国、澳大利亚等主产国增产，国际棉花供需形势宽松。国内新棉、工业库存与进口棉为储备棉轮出前的市场提供充足的供给，超过900万吨的储备也为抛储期间市场的主动调控奠定了基础。在这样的大背景下，2016年的棉价上涨可能是昙花一现，2017年棉花价格有望回落。市场走势将取决于三个方面的影响，一是新疆与内地棉花生产支持政策如何平衡，二是滑准税配额是否会再次发放，三是政府对储备棉轮入轮出的具体操作。

### **大豆--种植面积继续增长油脂，价格不容乐观**

展望2017年，受调结构政策继续实行、大豆玉米比价提高后东北产区玉米种植效益优势趋弱等因素影响，预计2017年大豆种植面积将继续增加。从需求看，2017年上半年生猪养殖利润依然乐观，再加上畜禽规模化养殖进程加快，饲料中豆粕添加将维持在较高比例，拉动大豆压榨消费量稳步增加。但随着国产大豆产量持续恢复性增长，进入压榨领域的数量增加，将抵消一部分大豆进口，预计2017年大豆进口量将保持稳定。因价格大幅下跌、农户种植收益明显下滑影响播种面积，再加上部分主产区在收割期受阴雨天气的不利影响，2016年油菜籽产量为5年来首次下滑。临储菜籽油拍卖增加国内油脂供给，同时加拿大出口中国菜籽杂质标准问题在10月前一直悬而未决，致使市场预期不明，油菜籽进口量大幅减少。预计2017年，因种植收益未明显恢复，冬油菜籽播种面积或继续减少。菜籽油继续

抛储，“镰刀弯”种植业结构性调整增加葵花籽、花生等油料国内供应量。中加两国就中国进口加拿大油菜籽杂质新规达成共识，新年度油菜籽进口量预期增加。此外，全球棕榈油产量或将恢复，预计食用油籽和植物油大幅上涨的可能性不大。

### **食糖——扭转亏损局面有望继续向好**

预计 2016/17 榨季（2016 年 10 月至 2017 年 9 月），我国食糖产量将大幅增长。随着商务部对进口食糖进行保障措施立案调查工作的推进、行业自律的加强、食糖走私打击力度的加大以及全球食糖产不足需的形势，食糖进口存在继续下降的可能。因此食糖当季供给仍偏紧，糖价继续上涨的可能性较大，会导致淀粉糖等替代品消费增加，食糖消费将有所下降。近日到云南陇川县调研发现，蔗区基础设施薄弱，有效灌溉面积少，蔗区道路大部分为制糖企业修建、维护。甘蔗新品种更新缓慢，主栽品种连续种植十多年，导致投入大、单产下降。长期看，劳动力成本攀升，机械化作业程度低，甘蔗生产成本偏高，比较效益偏低，难保现有面积。（本刊综合）

### **我国芝麻研究跃居国际领先行列**

3 月 30 日，从湖北省科学技术奖励大会上获悉，由中国农业科学院油料作物研究所张秀荣研究员主持完成的“芝麻种质基因库的构建、发掘与育种应用”项目荣获 2016 年度湖北省科技进步一等奖。该成果为我国芝麻育种和产业发展提供了战略资源，实现了全基因组精准发掘和分子育种技术重大突破，使我国在芝麻研究领域跃居国际领先行列。据张秀荣介绍，芝麻是我国优势特色油料，但因种质数量少、农艺性状鉴定粗放、基因组信息不清、缺乏功能标记，导致育种

可用亲本种质匮乏、育种技术落后、效率低，成为制约我国芝麻耐湿抗病高油高产品种选育和产业发展的重大瓶颈。针对上述难题，科研团队历时 30 年，构建了覆盖全国 30 个省市和世界五大洲 42 个国家、编目信息达 30 多万条、全球数量最多的芝麻种质库，率先完成芝麻全基因组测序，注释基因 2.7 万多个，构建了首张精细物理图谱和首个芝麻基因信息库，向全球公开基因信息数据量 819.3G，占世界同类报道的 90.3%，引领了芝麻种质由表型鉴定向基因组信息研究的跨越。目前，已发掘出重要农艺性状主效 QTL 77 个和新基因 46 个，利用优异种质和功能标记育成芝麻新品种 97 个，占全国同期芝麻育成品种的 74%，有力推动了芝麻产业发展和行业科技进步。上述研究发表论文 57 篇，其中 SCI 论文 21 篇，获发明专利 4 项，编写专著 4 部，在《基因组生物学（Genome Biology）》和《自然通讯（Nature Communications）》发表的论文，是迄今国际芝麻研究领域影响因子最高的论文。（本刊综合）

## 2017 中国农业展望大会四月在京召开

4 月 20 日，2017 中国农业展望大会在北京举行，大会发布了《中国农业展望报告（2017-2026）》，对未来十年中国主要农产品市场形势进行了展望预测。农业部副部长屈冬玉，中央财经领导小组办公室副主任、中央农村工作领导小组办公室副主任韩俊出席大会并讲话。

屈冬玉指出，召开农业展望大会、发布农业展望报告是农业供给

侧结构性改革背景下农业管理和服务方式的重要创新。近年来在中国农科院等单位的努力下，大会质量持续提升，各方面要高度重视、倍加呵护，把展望大会办得越来越好，影响力越来越高。目前我们国家还是以小农生产为主，实现规模经营还有很长的路要走。要立足我国国情，依靠市场化信息化提升2亿多小农户利用信息、参与市场、融入产业的能力，加快推进中国特色农业现代化，推动中国农业市场化信息化加快发展，为中国农业和世界农业发展再做新贡献。

韩俊指出，中国农业展望工作虽然起步较晚，但经过农业部市场预警专家委员会多年努力，已经形成了一支高水平的专家队伍，连续4年发布的展望报告日益受到政府决策部门和产业界的重视。作为农业生产和贸易大国，中国与全球市场互动不断加深，要充分运用现代信息技术，完善农作物种植面积和农业产量统计调查，改进农产品成本和价格的监测办法，建立健全中国农业数据信息收集、分析和发布体系，使供需在更高水平实现新的平衡，为提升农业综合效益和竞争力提供更好的支撑。

中国农科院党组书记陈萌山在会上致辞。来自有关部委、地方农业部门、科研机构、农业企业和联合国粮农组织（FAO）、经合组织（OECD）、美国农业部的代表参加了大会。展望报告发布后，联合国粮农组织、二十国集团农业市场信息系统、美国农业部等国际代表及黑龙江省农委等地方农业部门和企业代表也作了发言，对中国农业展望大会给予了高度评价，并希望展望大会能不断提升影响力，打造权威信息发布平台，发挥好信息引导生产和市场的作用。（本刊综合）

## **[会务动态]**

### **郑州（国际）农产品和食品交易中心项目 战略合作签约仪式在郑举行**

3月29日上午，河南省供销总社、郑州手拉手集团、中合置业有限公司项目签约仪式在郑州市国际文化交流中心举行。签约仪式由省现代农业研究会常务副会长兼秘书长张同立主持。省人大原副主任、河南省现代农业研究会刘新民会长，全国政协委员、中国农产品流通经纪人协会于培顺会长，河南省供销总社理事会刘延生主任出席会议并讲话。省农业研究会副会长梁铁虎、井剑国，中合置业有限公司董事长孔德春，郑州手拉手集团董事长贾长明等出席会议并致辞。

签约仪式上，于培顺会长在认真听取中合置业、手拉手集团的情况介绍和项目汇报后，强调指出河南省是全国重要的粮食生产核心区和农产品生产基地，无论农业还是交通都具有得天独厚的优势，这次项目战略合作的签约，进一步见证了这一美好的时刻，完全符合农业供给侧改革和“一带一路”的需要，我们对项目的未来充满信心。

刘新民会长发表了热情洋溢的讲话，他指出中原地区幅员辽阔，物产丰富并具有悠久的历史，河南是全国粮食大省，拥有全国最大的粮食交易所，并在积极筹建全国最大的棉花交易所。作为省会，郑州市独特的地理位置造就了其便利的交通条件，刚刚入选为国家中心城市的它拥有国家级自由贸易区、保税区和郑州航空港经济综合实验区，享有诸多便利。此次战略合作协议的签署，标志着国家“一带一路”发展战略的有效对接，对加快促进一、二、三产业融合发展，具有重大的深远和现实意义。

刘新民会长要求，要将本次合作作为省部级重大合作项目，澄清发展目标，紧抓时间节点，做好规划设计，加强沟通联系，明确岗位责任，对接优惠政策，积极稳妥推进合作项目顺利实施。

最后，中合置业有限公司董事长孔德春，河南省供销社理事会主任刘延生，河南手拉手集团董事长贾长明签署战略合作协议。

### **紧跟时代步伐，加强技术创新，争创种子行业新巅峰**

#### **—研究会常务副会长张同立等一行赴秋乐种业有限公司调研**

3月7日上午，省现代农业研究会常务副会长张同立、梁铁虎、张立秀等一行，在河南省农科院副院长房卫平的陪同下到河南省秋乐种业科技股份有限公司进行调研。

座谈会上，秋乐种业总经理侯传伟介绍了公司2016年的工作成效和发展过程中遇到的困难，以及2017年的工作方向，表示要进一步加强与研究会的联系，合力推动河南种子行业的深入发展。

研究会各位领导就秋乐种业在发展过程中取得的成绩和结构性改革过程中的经验进行了深入的探讨。张同立副会长指出，秋乐种业代表着河南种业发展的中坚力量，在深入农业供给侧结构性调整过程中，秋乐种业要紧跟国家和省里的方针政策，从发展方向、技术创新、经济效益等方面下功夫，不断增强企业在行业内的竞争力和影响力。

省现代农业研究会副会长、河南省农科院副院长房卫平对研究会各位领导到秋乐种业调研表示了欢迎，对会领导提出的建议和意见表示赞同和感谢，同时要求秋乐种业要充分吸收各位领导的意见，加强科研创新能力的培育，提升企业核心竞争力，成为育繁推一体化的中国种业龙头企业。

## 研究会常务副会长张同立一行到新乡市调研

3月15日-16日，省现代农业研究会常务副会长兼秘书长张同立、副会长梁铁虎、张立秀一行到新乡市辉县、延津县、原阳县调研现代农业发展情况，走访研究会部分会员企业。

调研组一行先后考察了河南米多奇食品有限公司、辉县市丰旺现代农业种植专业合作社、新乡市大明饮品有限公司、国酒茅台延津县小麦基地、延津县克明面业有限公司、河南麦丰食品有限公司、新乡市新平川酿酒厂、原阳县原生种植专业合作社、原阳县中央厨房产业园等多家现代农业企业。并与市县领导、企业负责人进行座谈，了解涉农企业推进农业供给侧结构性改革的典型经验，探讨企业在新阶段进一步深化改革、破解难题、推动发展的具体做法。

调研中，张同立副会长充分肯定了新乡市现代农业发展工作取得的成绩。他指出，新乡市高度重视现代农业发展，始终把农业放在事关全局的重要位置，着力推进粮食稳产增产，推进以绿色生态安全、集约化标准化产业化为标志，以基础设施、机械装备、服务体系、农业科技为支撑的新型农业现代化建设，做得很好。希望新乡市不断强化农业支持力度，加大农业科技投入，加强自主创新力度，持续推进农业产业化经营，大力发展现代高效农业，进一步激发农业发展的动力和活力，推进现代农业健康、快速发展。

### **[会员风采]**

**编者按：**为了更好地做好会员单位的服务工作，宣传会员单位，提高会员单位的知名度，助力会员单位做大做强，我们将通过我会网站和《现代农业研究》会刊中“会员风采”栏目，加大这方面的宣传力度。请各会员单位关注、重视和支持这项工作，注意把本单位关于



做好现代农业生产、流通和销售等方面的经验、做法以及项目、特优产品在栏目中予以介绍，敬请赐稿。

## 优势互补、合作共赢、风险共担、成果共享

### ——雏鹰农牧集团发展纪实

雏鹰农牧集团股份有限公司始创于1988年，2010年9月15日在深圳证券交易所成功挂牌上市（股票代码：002477），被业界誉为“中国养猪第一股”。雏鹰农牧集团是农业产业化国家重点龙头企业、中国质量诚信企业，并承载着中央储备肉活畜储备基地的重任！

雏鹰农牧集团以让国人吃上安全肉为己任，致力于开展以生猪养殖全产业链为方向的战略布局，目前确立了包括生猪养殖、粮食贸易、互联网三大版块的核心战略，已发展成为拥有粮食贸易、饲料生产、生猪养殖、屠宰加工、冷链物流、线上业务等完整产业链体系的现代化大型企业集团。

在产业链上游，集团严格把控原料收储、饲料生产等环节，以保证投入品的安全。集团在国家优质粮仓东三省建设基地，开展玉米、大豆等原料的购销、风干、储运业务，并通过自主的铁路专用线运抵公司饲料厂，不仅从源头上为产品质量安全提供了强大的保障，同时降低了饲料原料的采购、加工和运输成本。

在养殖环节，集团在不断扩大普通猪养殖规模的同时，探索生态养殖新模式，在三门峡投建全国大型标准化生态养殖基地，自主培育的三门峡雏鹰黑猪，是我国生猪养殖领域首个国家级生态原产地保护产品，连续两届获得由世界农场动物福利协会颁发的“福利养殖金猪奖”。在西藏林芝地区投建藏香猪生态养殖基地，从而形成了高端

藏香猪—生态猪—普通商品猪的产品体系，并把“六统一”的标准化管理模式落实到生产环节。

在物流服务和终端建设环节，集团以标准化和信息化为基础，以市场开发和品牌建设为手段，以完整产业链体系为依托，构建公司销售终端—雏牧香专卖店和线上运营体系。洞察市场发展趋势，开拓新型营销模式，打造互联网时代卓越品牌“雏牧香”，通过打通线上销售渠道，与线下销售合力运营，发挥了 $1+1 > 2$ 的整合效应，形成高效、多赢的合作联盟。集团旗下首个终端产品品牌“雏牧香”以“中国生态猪肉专家”为品牌定位，致力于为广大消费者提供绿色健康安全的食品。目前，雏牧香已形成的产品体系包含冷鲜肉、休闲酱卤、低温、速冻、调理调和、高端发酵火腿等多个系列。

集团在行业内率先构建食品安全追溯管理系统，将危害分析与关键控制点应用于从农场到餐桌的各个环节，实现食品安全的全环节可控。

雏鹰农牧集团视质量安全为企业生命线，在行业内率先引入首席质量官制度，由集团副董事长担任。集团公司及各中心、各分（子）公司成立以其总负责人为组长的质量安全领导小组，定期召开质量安全专题会议，增强全员质量安全意识。集团实施质量绩效考核和质量安全“一票否决”的制度，通过建立“鹰眼 360° 全程食品安全追溯系统”，来打造安全餐桌。

秉承“优势互补、合作共赢、风险共担、成果共享”的合作理念，雏鹰农牧集团在长期发展过程中，凭借多赢机制和完整产业链体系，开创了一条企业、农户、代理商、经销商共同发展、共享成果的特色发展之路。为国家农业产业结构调整、社会主义新农村建设、破解“三农问题”提供了有益的探索，得到了行业的普遍认可。

雏鹰本着“责任、成长、价值”的理念基石和“创新为魂、富民为本、扎根农村、艰苦奋斗”的经营理念，不断创新经营模式，推

进新兴特色农业、升级优化组织形式，科技兴农、坚持富民工程发展战略，以“发展生态产业 引领时尚生活”为己任，致力于将绿色、健康、安全的食品送上国人的餐桌，成为卓越的中国安全食品供应商。

## **[热点专访]**

### **中国农业科技如何迈向强国行列**

--访中国工程院院士、中国农科院院长唐华俊

作为农业科研创新的国家队，中国农业科学院日前发布了《“跨越 2030”农业科技发展战略》，全面描绘我国未来农业科技发展的宏伟蓝图，提出到 2030 年，我国初步树立农业科技世界强国地位。迈向农业科技强国行列，我国农业科技有怎样的发展路径？又会有怎样的创新举措？记者专访了中国工程院院士、中国农科院院长唐华俊。

#### **农业科技发展面临复杂难题必须超前部署跨越发展**

记者：2015 年，我国农业科技贡献率已达到 56%，农业科技为改善农业农村民生福祉提供了强有力的保障。在此背景之下，未来我国农业科技发展面临着什么样的形势？我们为什么要对未来的 15 年进行规划？

唐华俊：到 2030 年，我国人口将达到峰值，农业需要具备 6 亿吨以上的粮食生产能力，到时我国农业将全面实现现代化，基本确立农业可持续发展的格局。然而，要实现这个目标，在未来 15 年的过程中，我国农业面临发展难题和风险相互叠加的局面。

从国内看，随着我国社会发展从传统走向现代，未来消费者对食物营养与健康的要求更高，社会持续快速发展对农业的多功能需求逐渐增加，优质安全农产品需求刚性增长的压力将长期存在；从全球看，随着我国全面深度融入全球化，国际农产品贸易竞争日益激烈，全球气候变化影响明显加深，绿色化和低碳化发展要求日益迫切，产业安全风险陡升，提高农业竞争力是现实而重大的挑战；从农业自身看，目前我国正处于农业现代化全面推进、重点突破、梯次实现的新时期，但依然存在农业发展方式粗放、劳动生产率、土地产出率、资源利用率偏低，产业结构不尽合理、面源污染加剧等问题。可以说，我国农业现代化转型发展的任务异常艰巨、复杂和富有挑战性。

要破解这些难题和挑战，根本出路在科技。未来十多年，新一轮科技革命和产业革命与我国经济发展新常态和农业现代化形成交汇，农业科技创新将出现重大突破。在这样的新形势下，如果只是按部就班地跟踪国际研发显然已不能满足需求，我们必须紧扣发展、抢抓先机、超前部署、跨越发展，用尽可能短的时间在科技创新和机制创新上实现重点跨越，推动我国农业科技跨越发展。因此，深入研究未来15年我国农业科技跨越发展战略，不仅是引领和支撑农业现代化的重大需求，也是进入创新型国家前列的战略需要。正是基于这样的考虑，我们从2012年起组织专门的力量，制定完成了跨越发展的战略规划。

### **前沿技术改变产业发展农业科技贡献率将大幅提升**

记者：根据发展战略，到2030年，世界农业科技会出现哪些重

大的前沿技术？我国的农业科技又有什么新需求？农业科技将达到什么样的水平？

唐华俊：近年来，我国农业科技成就举世瞩目，水稻功能组基因组学研究等基础研究，以及超级稻、转植酸酶玉米、禽流感疫苗等重大技术研究处于世界领先水平，整体研发水平在发展中国家居领先地位并逐步缩小与发达国家的差距，正在进入由量的增长转向质的提升的跃升期。

在全球新一轮科技革命和产业变革方兴未艾的背景下，农业合成生物学、农作物高光效育种、农业生物固氮、作物 3D 动态数字化、动植物天然免疫、农业纳米新材料与功能产品制造、农业大数据与云计算、农业 3D 打印等一大批重大前沿和颠覆性新技术将会在未来出现，它们具有重大产业的变革前景，将改变和影响世界农业的发展。

2030 年，我国将走向全民共同富裕社会，在农业现代化上，必须要解决好五大发展问题：一是保障粮食安全与农产品有效供给；二是要确保食品安全，提高营养健康水平；三是农业生态文明，确保生态安全；四是提升农业机械化信息化技术装备水平；五是拓展农业多功能，推进一二三产业深度融合。

根据发展战略，到 2030 年，我国农业科技事业将实现全面发展，在对产业发展具有重要影响的关键领域和方向上抢占制高点，关键核心技术及集成优化技术有效突破并广泛应用，农业科技创新体系进一步完善，打造一批世界一流的现代科研院所、学科与创新团队。主要领域拥有可持续的科技突破能力、全球创新引领能力和明显竞争优

势，总体扭转科技创新以跟踪为主的局面，农业科技贡献率大幅提升，将初步树立农业科技强国地位。

### **重点发展优势学科领域体制机制改革还将持续给力**

记者：为实现跨越发展目标，我们在体制机制上会有什么创新？有什么样的规划和布局？作为农业科研的国家队，中国农业科学院又会有什么样的举措？

唐华俊：为实现农业科技强国的目标，我们制定了“面向未来，突出原始创新；集聚优势，引领跨越发展；需求导向，强化协同集成；战略部署，发挥后发优势；强化基础，整体提质跃升”的发展路径，要抓住“弯道超车”机会，扭转受制于人的局面。在具体发展布局中，我们有几项重点工作。

首先，以科技创新研究体系和技术推广服务体系为两大主体，以战略综合、技术创新、科学研究、基础支撑四类平台组成的农业科技平台与基地体系为支撑，打造整体有序的农业科技创新体系；其次，依据学科发展基础、优势与需求，谋划国家农业科学中心和农业技术创新中心建设，打造率先跨越发展、引领行业科技进步、驱动产业发展的科技创新高地；再次，在作物科学、园艺科学、植物保护、动物科学、兽医科学、农业资源与环境、农业微生物、农产品质量安全、食品科学、农业工程与装备、农业信息、农业经济等学科领域，突出优势学科和重点方向，部署重大科技创新任务。我们预测，我国将在纳米农药、分子设计育种、智慧农业技术方面实现重大突破。

要实现跨越发展目标，我们还要破解体制障碍，不仅要加强农业

科技创新治理，加大农业科技投入，加快农业科技协同创新，同时还要改革农业科技评价与激励政策，调动农业科技工作者的积极性，尤其是要加强国家农业科技创新联盟的建设，让其发挥出更大的作用。

作为国家级综合性农业科研机构，中国农科院承担着“排头兵”“领头羊”的作用，眼下正在开展“科技创新工程”。对此，我们也制定了中长期发展规划和目标，明确到“十三五”末期，将建成6个以上世界级农业科学中心和30个左右国家级农业科学技术中心，打造170个左右科技创新卓越团队，攻克一批产业发展急需的重大技术难题，早日实现世界一流农业科研院所的目标。我们相信，在农业科研人员的共同努力下，中国农业科技的未来值得让人期待，中国在世界农业科技的领域必定会拥有更多话语权。

### **“土豆馒头”正在走上我们的餐桌**

公众关注的马铃薯主食化，日前获迄今最重要技术进展--3月19日，由中国农学会组织的“马铃薯中式主食加工关键技术创新与产业化”成果评价会上，包括三位院士在内的专家组一致给予该成果“整体达到国际领先水平”的评价。至此，马铃薯主食产业化已经没有任何技术障碍。

#### **“四无”基础：所有相关技术指标原来都是空白**

“马铃薯主食化相关所有技术指标，原来都是空白”，该项成果第一完成人、中国农科院加工所所长戴小枫研究员表示。此前，马铃

薯主食化的基础是“四无”：无可参考的技术评价方法，无可利用的核心关键技术，无可利用的专用设备，无可消费的马铃薯主食产品。该项成果一举变“四无”为“四有”，而且在所有环节，都有海量技术数据作量化支撑。

以马铃薯的营养价值为例，以往，“土豆不起眼，浑身都是宝”这样定性的话说过无数遍。该项成果则首次创建了马铃薯主食产品的营养当量评价方法，并据此阐明了马铃薯原料占比对产品品质的影响规律，创建了基于营养当量 / 成本比的马铃薯主食最优占比阈限（即马铃薯粉占 20%-50%）。

中国农科院加工所传统食品加工与装备研究室主任张泓研究员介绍，经测算，30%的马铃薯馒头与普通小麦馒头相比，总膳食纤维是其 2.7 倍，维生素 E 是其 4.9 倍，硒是其 7.9 倍；20%的马铃薯面条与普通面条相比，维生素 A（即胡萝卜素）和维生素 B1 分别是其 2 倍和 5 倍。马铃薯主食产品的钙、铁和钾含量普遍高于同类小麦主食产品，分别是后者的 1.2、1.1 和 2 倍左右；而每 100 克中钠含量 10.76 毫克，比普通小麦粉馒头低 189 毫克。

### **加工成型难：老祖宗屡试屡败**

马铃薯如此营养健康，为何从中美洲引进 400 多年来，国人一直“不拿土豆当干粮”？

戴小枫分析，基于中式主食“四大件”--北方人习惯吃的馒头、面条，南方人习惯吃的米饭、米线，都需二次加工成型，如何用马铃薯做出“四大件”，我们老祖宗一定反复尝试过，但都没有成功。其



原因，张泓解释，马铃薯全粉不含面筋蛋白，制作馒头、面条等主食时，存在成型难、饣发难、硬度大等技术难题，多年来不可逾越。以主食加工中难以省略的工序揉面为例，普通小麦面粉仅凭人力揉制即可；而加入 30%马铃薯粉再做馒头，揉面过程中平均每 40 平方厘米需施加 6 吨重力，以外力改变其“质构”，使马铃薯粉也像普通面粉一样易加工成型。“没有专用设备，古人也就无能为力了”。

该项成果针对马铃薯主食产品加工过程中存在黏度大、易破损、成型难、易断条、烹调损失大等问题，创建了一次面粒熟化—强力压面—二次恒温恒湿面带熟化强筋技术，经多次折叠反复强力压面，形成强韧多维网络结构，显著提升产品劲道感和爽滑度；创制了连续高温调质技术，在加温加湿区进行高温调质，使产品表面均匀糊化；创建了梯度变温变湿烘干技术，烹调损失率降低到 10%以下，断条率≤ 5%，低于或等同于小麦粉面条。

### **从发酵到核心装备：“大学问”蕴含在每一环节**

事实上，“大学问”蕴含在马铃薯主食加工的每一环节。

成型难之外，张泓表示，发酵也是一道巨大难题。常规酵母难以奏效，而且传统酵母亦有不利健康成分，比如做米线不可或缺的明矾，所含铝易致老年痴呆，即属医学常识。所以必须重新筛选生态、高效的酵母菌种。

该项成果明确了加水量、搅拌时间、发酵温度、发酵时间、蒸制时间、不同来源蛋白种类与添加量等因素对马铃薯主食品质的影响规律，创建了降黏成型一次发酵马铃薯馒头加工关键技术，使黏度大、

成型难、发酵难、易破损等难题不再。

更具实战价值的是，该项成果发明了与马铃薯主食加工工艺单元匹配的关键部件和专用核心装备，创建了马铃薯主食加工系列生产线，实现了马铃薯主食工业化、自动化、规模化生产。戴小枫还饶有兴趣地提到加工厂家自主创新的一件趣事：磨粉机的钢磨因长时间高速旋转产生高温，影响面粉加工性状及品质，厂家攻坚克难换成石磨，问题终于迎刃而解。

（本刊综合）

## 〔他山之石〕

### 西班牙现代农业的优势及经验

西班牙的国土面积是 50 万平方公里，人口 4700 万，人口大小大概相当于中国广西省的人口，西班牙国土面积是相当于四川的大小，西班牙的 GDP，西班牙是在全球经济排名里排行第 12 位。

西班牙位于欧洲的东南部，受到地中海和大西洋的影响，西班牙的农业是非常多元化的。事实上我们有国土的 20% 都是受保护的自然保护区，等于说是欧盟 20% 的自然保护区都是在西班牙。我们土地具有多元性的特点：有沙漠、有森林、有高山、也有绿草。西班牙农业占了 GDP 的 2%，4% 的人口是从事农业的。西班牙可耕地面积非常大，西班牙一年有 300 天是有阳光的，西班牙有非常适宜的农业气候，气候比较温暖，适宜种植。

根据 WTO 的标准，西班牙是世界排名第 8 位的出口国。特别是在葡萄方面，我们的出口仅次于意大利和法国，我们是全球葡萄酒第二大出口商，同时西班牙也是世界上第四大猪肉出口商，主要进口国家有德国、美国和中国。还有西班牙也是世界上最大的橄榄油出口国。当然，中国也是橄榄油主要的出口地，占了出口市场 6% 的份额。为此西班牙和中国有积极的双边的贸易联系。在农业方面、食物方面占了西班牙总出口量的 16%，这是很大的比例了。

据西班牙《国家报》2011 年 12 月 27 日报道，根据西农业部预测，2011 年农业收入为 221.81 亿欧元，同比下降 3.4%；农业补贴 66.31 亿欧元，占农业收入的 29.9%。收入下降的最主要原因是农业生产资料价格上涨，尤其是柴油和化肥。

随着工业繁荣，农业的地位虽大不如前，但仍举足轻重。它维持了 10% 西班牙人的生计，并占国家出口的一定份额。西班牙全境不宜从事农业。这主要体现在干旱的气候、贫瘠的土壤和严重的水土流失。因为未能及时采用现代农耕技术和现代机械，农业一直未有极大改善。但是在灌溉方面国家取得了一些成就。

阻碍农业发展的最大障碍是土地所有权制度。大量农田由在外居住的主人以庄园的形式拥有。这种庄园多出现在中南部地区，由佃户或雇佣劳动力耕种，沿用几个世纪以来的成产方式。庄园之外剩余的土地总量较小，在这些土地上从事劳动的人们基本上很难以此来支撑家庭。于是，很多农村地区的人口都转移到城市寻找工作。

西班牙主要种植小麦、大麦和其他谷物，分布在中北部和中部。

甜菜是主要的经济作物，主要生长在埃布罗河河谷。此外，还大量生产橄榄、葡萄、柑橘类水果、西红柿和其他蔬菜、玉米、大米和棉花。西班牙的葡萄酒和橄榄油出口在世界上处于领先地位，它也是最大的柑橘类水果出口国之一，主要柑橘来自巴伦西亚。

农场畜养最多的牲畜是山羊和绵羊，主要是为了提取羊毛。放养绵羊和山羊的土地都是过于干燥不利于作物生长的土地。猪和家禽是主要肉类来源。乳制品业和养牛正取代其他农业活动而变得越来越重要。同样还养驴、骡、马，主要是群养。在一些如萨拉曼卡和安达卢西亚省的一些地区，斗牛的兴起时一大特色。

一直以来，西班牙都是欧洲主要捕鱼国之一。捕获品种主要包括鳕鱼、金枪鱼、沙丁鱼、贻贝、鱿鱼和章鱼。大多数捕获物被活着出售，剩余的主要是冷冻、腌制、罐装或部分出口。捕鱼船队由远洋船只和临海船只组建而成，其中大部分在北部（大西洋）的港口作业，尤其是克鲁和比戈。

经历了数世纪的浪费砍伐，西班牙的森林骤减，这使得大量的植树造林十分必要。只有 5%的土地处在具有商业价值的森林，其他大部分土地处在北部山区。木材、软木、树脂、松节油是主要产品。西班牙的软木产量世界领先。

重点是灌溉和温室。西班牙总共有 350 万公顷的灌溉土地，占了全部可耕地的 15%。在灌溉土地面积的排行榜中，西班牙位于欧洲国家第一位，在全球排行第九。在西班牙 50%的灌溉土地都是用滴管，但是仍然有淹灌（不太高效率传统的灌溉方式），占了灌溉土地的

30%。现在主要的目标不是扩大灌溉土地的面积，而是要节水，就是要转变灌溉方式，向更高效的灌溉方式转变。其他的灌溉方面一些亮点：主要受灌溉的产出的植物是柑橘薯，90%的柑橘是用滴管来灌溉的，之后是葡萄。葡萄占了33%的耕地面积，橄榄树是28%。

作为生食的柑橘，西班牙是世界上最大的生产国，每年生产六百多万吨柑橘。同时西班牙柑橘的质量也是受到欧盟严格的监管。所以在柑橘的方面，质量是非常好的，而且销售的时候也是按照质量和不同的大小来对它进行分类，柑橘质量如此之好也是得益于灌溉的技术，也是跟西班牙的地理位置相关的，西班牙生产柑橘的地理位置是非常的优越，气候也是非常适宜的。

西班牙柑橘60%都是用于出口的，每年出口400万吨。柑橘出口占全世界出口的32%，主要是向美国和俄罗斯来出口。可以看到，我们光向美国出口是300万吨，从2007年开始中国和西班牙签署了一系列农业合作的协议，大量向中国出口柑橘。所以对西班牙和中国来说，这是双赢的策略。

西班牙除了柑橘还有其他的植物，西班牙大量的生产各种各样的植物，比如苜蓿草。苜蓿草具有非常高的质量，而且也大量的出口到其他的国家。所以在西班牙苜蓿草也是非常有名的，质量也是很合格的，也向其他的国家出口，主要是法国和阿联酋。在2013年西班牙也在和中国洽谈苜蓿草出口，所以这是非常好的贸易机会。

农业产值占国内生产总值的4%，农业就业人员占总就业人口的10%。西班牙直至20世纪50年代都是充分利用丰富的农业劳动力进

行地中海性农业耕作，生产率低。在 60 年代飞跃性的工业发展过程中，由于农村人口急剧流出，濒于危机的农业面临着进行彻底改善的需要，对灌溉、耕地进行了整顿，实现了机械化，政府执行维护农产品价格政策，大麦和小麦产量出现过剩，但同时因生活水平提高对农产品的需求多样化，肉类家畜用饲料出现了不足。在这期间，农林水产业在国民经济中占的比率逐渐下降。

西班牙主要农产品是葡萄、桔子、西红柿、橄榄、橄榄油和葡萄酒等，占农产品出口的 80%。成熟期、发货期比欧共体国家的国内产品早一个多月，竞争力很强。西班牙森林几乎都是国家或地方政府所有，国家的植树造林计划的目的在于增加木材产量和阻止土壤浸蚀。但是，近年来，由于山林火灾造成的森林消失使西班牙林业遭受很大的打击。

西班牙的水产业占 GDP 的约 0.5%，拥有的渔船数量为 1.7 万只，居西欧第一，其中远洋渔船 2000 只。1974 年来，西班牙同摩洛哥、葡萄牙、欧共体等围绕渔业权发生多次纠纷，在西班牙加入欧共体后，这些纠纷得到了解决。但是，随着渔业资源的减少，捕鱼量受到限制等，捕获作业不得不缩小规模。

西班牙现代农业具有以下特点：

### 一、西班牙发展农业合作社的经验及启示

西班牙农村公共财政体系建设和农业政策特别是西班牙发展农业合作社的做法具有一定的借鉴意义。西班牙发展农业合作社的经验主要如下：

## （一）西班牙农业合作社的基本情况

西班牙位于欧洲西南部的伊比利亚半岛，东临地中海，面积 50.48 万平方公里，人口 4000 多万人，其中从事农业生产的有 100 万人左右。为了把分散耕作的农民组织起来，抵御自然风险和市场风险，从 19 世纪末期产生第一个农业合作社开始，西班牙经过长达 100 多年的努力，建立健全了各种类型的农业合作社，实现了农业的规模化、产业化和现代化。农业合作社在西班牙经济社会中占有重要地位，被西班牙理论界称之为“高于数学和收益平衡表之上的体现人的存在价值的一种社会经济形式”。

目前，西班牙有近万个各类经济合作社，其中一半左右是农业合作社，如以生产柑桔为主的瓦伦西亚大区有各类合作社 650 个，其中 90% 是农业合作社，该大区有 7.85 万农民或小型农场主，有 95% 的农民加入各类农业合作社。西班牙制定了专门的《合作经济组织法》，按照西班牙中央和地方分权的原则，各大区也制定了有关合作社的法律法规，其中瓦伦西亚大区 1998 年发布了合作社法律。

农业合作社是从事农业、畜牧业、林业及相关产业的农民或农场主，由于共同的社会目标和开发共同的产业联合起来进行合作生产销售，并进行民主管理和决策，具有法人地位的经济组织，其主要职能：一是为社员提供生产资料和生产工具；二是有责任帮助社员解决生产困难，完善生产过程；三是有责任按照社员愿望对生产的产品进行销售、加工和对剩余产品进行处理；四是购买、完善、分配和维持与土地有关的相关事宜；五是社员提供各种形式服务，促进农村经济发

展。如代理社员的住宅、汽车和报税等服务；六是合作社之间以及合作社社员之间在需要时可进行资金拆借、融通；七是帮助和促进信用社和银行机构为社员发放小额贷款。如合作社在农村信用社设有专门的办公室，帮助信用社为社员提供信贷等服务；八是加强与其他合作社的协作，不断充实和完善服务的职能等。

西班牙农业合作社的类型很多，有酸类水果种植合作社、农业与环境保护合作社、纯种子培植合作社、灌溉和地下用水合作社、农村金融合作社、产品仓储包装销售合作社、产品加工销售合作社及其他类型合作社。按照农业合作社的发展层次，分为一级农业合作社、二级农业合作社。一级农业合作社成员都是农业生产者，二级农业合作社主要成员是一级农业合作社或外来原料供应者、服务者。同一行业5个以上的农业合作社可以组成行业联合会，不同的行业联合会可以再联合，最大的联合会是 FELOAN CCAE（西班牙合作社联合会）。

## （二）西班牙农业合作社的主要特点

西班牙种植橄榄和加工橄榄油合作社、种植葡萄和酿酒合作社、种植柑桔、柿子和仓储加工合作社，其农业合作社的运行和发展遵循合作社的一般原理，但也具有自身的一些特点：

**1、农业合作社是农民自愿加入、自愿联合、合作互助的经济组织。**所有的合作社包括农业合作社都要遵守合作社的基本原则，即自愿开放的原则，只要是农民自愿，即可加入合作社；平等独立的原则，合作社的所有成员都是平等的，不像股份公司，谁出资多，谁拥有的权利大，同时农民加入合作社，没有放弃其对土地拥有的所有权等其



他权利；合作互助的原则，合作社成立的目的是相互合作，不全是为追求利润，强调人的重要性，强调要为社员提供教育、培训等各种机会；进退自由的原则，当一个社员退出合作社时，要退还加入时的收费及到退出时的利息。

2、**社员共同出资、共担债务、共享成果。**西班牙法律规定，农业合作社由社员共同出资建立，资本金最低为 10 万欧元，初始社员最少要出资 3000 欧元作为合作社的资本金，以后新加入的社员要缴费，但不能超过合作社资金的 45%，新社员的缴费不形成资本金，只能分享合作社的收益，对合作社产权结构没有实质影响，以确保社员在合作社的平等地位，防止少数人控制合作社。合作社要从收益中留存备用金，出现亏损时，用备用金弥补，但不能用资本金弥补，以维持合作社的稳定。与股份公司不一样，合作社对债务负无限责任，负债要用社员的所有财产来承担，防止合作社及社员过度借债，确保合作社健康发展。

3、**实行一人一票为基础的社员民主管理制度。**合作社产权中的控制决策权掌握在全体社员大会手中，全体社员大会要求所有的社员参加，全体社员大会选举产生合作社的管理委员会，以及决定经理、审计财务人员等相关重要岗位人员，合作社的方针和预算、决算等重大事项由全体社员大会决定，社员在合作社中权力和责任对等，一般实行一人一票制。

4、**合作社的分配采取公平的原则。**与股份公司不一样，合作社分配不是以社员出资多少进行分配的。合作社的收益在分配前要留足

备用金和按法律规定比例提取的培训金，之后的利润再按社员提供给合作社的农产品数量、等级等进行分配，使合作社的收益分配向劳动倾斜，使劳动者在占用自己的劳动成果上得到了较大的实现，体现了合作社的公平原则。如瓦伦西亚市一个以种植销售柑橘和柿子为主的农业合作社，加工保鲜、分类包装、运输销售柑橘和柿子，利润分配按照从社员中收购的水果数量、等级进行分配，得到了社员欢迎，保持了合作社长久的生命力，这个合作社从成立到现在已延续了 120 多年。

### （三）西班牙政府引导和发展农业合作社的主要措施

西班牙能正确处理政府和农业合作社的关系，不搞行政命令，主要通过经济和法律的手段规范和促进农业合作社的发展。

1、**财政适当资助引导合作社的联合与合并。**西班牙的农业合作社不是按行政区域设置的，只要农民自愿可跨行政区域成立合作社，完全按照经济原则成立。为了提高农民抗风险的能力，政府鼓励合作社之间合并，如瓦伦西亚目前有 500 多个农民合作社，按照瓦伦西亚大区农业部门的设想，最理想的目标是将这 500 多个农业合作社整合为 60-70 个合作社，这样合作社才更有竞争力。为支持这一目标的实现，政府对进行合并和联合的合作社给予资金补助和扶持，按照西班牙农业部和全国农业合作社联合会达成的协议，农民自愿每合并成立一个联合合作社，最初的 1 至 5 年，农业部给予最高不超过 60 万欧元的资金支持(分 5 年拨付)，主要用于支付联合合作社成立后的办公场所的租金、办公设备、人员开支、法律登记等费用。

## 2、法律法规明确规定对农业合作社的负责人、社员进行培训。

法律规定农业合作社必须从收益中提取专项培训基金，专门用于对社员的培训。西班牙政府也设立专门培训合作社负责人的专项基金，对农业合作社的男、女领导人分别提供 60%、80% 的培训资金。瓦伦西亚大区政府农业政策中，专门制定了“农民合作项目、帮助农民合作措施”，其中就包括了对合作社社员和合作社负责人进行培训的规定。

## 3、对农业合作社开展生产经营实行税收优惠政策。

农业合作社作为一个独立的法人，其公司所得税率为 20%，而一般公司的公司所得税税率为 35%，优惠程度是比较高的。正是由于税收优惠政策，西班牙出现了大量的农业合作社，有的合作社不断从农业生产，向农产品加工、流通拓展，形成了大的法人集团，拉长了农产品产业链，提高了农产品的附加值，实现了农产品升值。并引导其他资金投入农产品的加工和农业科技的攻关上，促进了农业和其他产业的协调发展。

## 4、政府充分发挥农业合作社的作用，完善农技推广和农作物病虫害防治体系。

西班牙农业技术研究主要依靠各级科研院所来完成，这些科研院所的科研及管理人员都属于国家公务员。但农业技术的试验和推广大都由科研院所和农业合作社联系，在社员的土地上进行试验或技术推广。虽然西班牙政府在农业部门设有专门的农作物病虫害防治机构，如瓦伦西亚大区政府下面设有 30 个农作物病虫害防治办事机构，但具体到市镇基层，农作物病虫害防治则是由农业合作社来负责，政府要求农业合作社设专人负责病虫害防治，资金由政府提供，

发现疫情及时向政府下属办事机构或农业部门报告。

#### **（四）西班牙农业合作社的作用**

农民合作社在西班牙农业发展中发挥着重要的作用，成为推动农业经济发展、实现农业和农村现代化的重要组织形式。

**1、将分散的农民组织起来，提高了农民抗自然和市场双重风险的能力。**西班牙的农业合作社将一家一户的农业生产联合起来，把家庭农场经营同市场联结起来，使家庭农场更有效地进入了社会化大生产过程，直接参与了国内外大市场的运行，提高了农民抗风险的能力，是农产品进入市场的有效途径和重要渠道，保证了农产品能够及时销售并获得收益，西班牙是全世界出口柑橘最多的国家，其中 70%是通过农业合作社出口的。

**2、提供技术服务，推动了农业生产的技术进步。**农业合作社一般都承担了农业技术服务、销售服务、咨询培训等方面的经济职能。农业合作社在新技术推广、品种改良、质量认证、病虫害防治、栽培技术指导、出具原产地证书等方面提供的大量服务，对于改善生产条件，推动农业技术进步，提高农产品信誉和质量发挥了积极的作用。

**3、提高了农产品的附加值，增加了农民的收入。**各种农业合作社的建立和扩大，把农业产前、产中和产后加工销售结合起来，拉长了农业的产业链，提高了农产品的附加值，扩大了农业部门增加值的来源，从根本上改变了农村只提供原料产品的局面，使农民涉足于加工业和商业，参与竞争并占领市场，增加了农民以及农场主的收入，走上富裕之路。

## （五）对发展我国农民合作经济组织的几点启示

西班牙通过农业合作社把分散的农民组织起来，充分利用国内、国际两个市场资源，增强农民抵御自然风险和市场风险的能力；农业合作社代理了许多政府应该履行但不经济的职能，完善了农村社会化服务体系；把农业和工业、流通联系起来，延长农产品产业链，扩大农产品附加值，让农民分享了工业化和产业化的成果，同时又进一步促进了农业的规模化、产业化和现代化，是统筹城乡发展、实现工业反哺农业、城市支持农村的重要组织形式。为借鉴西班牙的经验，促进我国经济合作组织的发展，提出如下政策建议：

1、**鼓励和引导农民积极发展多种形式的经济合作组织。**我国国情复杂，农村以单个家庭为基本生产单位，很难依靠自身力量来解决生产经营社会化、市场化的矛盾，要适度放宽合作社对社员资格的限制，降低入社门槛，合理确立注册登记标准，鼓励地方和农民根据实际情况，勇于探索，发展多种形式的经济合作组织，并确立其法人地位。

2、**我国农民合作经济组织的发展应该遵循国际通行的合作社原则。**农民经济合作组织的发展应按照合作社的通行规则，从维护农民的经济利益出发，以农民社员为主体，坚持为社员服务、自愿互利、民主管理的宗旨，遵循农民自愿、民主管理、有偿服务、公平分配原则，促进农村合作经济组织的发展，防止通过行政强迫命令一个村成立一个农民合作经济组织，使农民经济合作组织真正成为农民自愿参加、能使农民长久获益的有生命力的经济组织。

3、政府在引导和扶持农民合作经济组织的发展过程中，应加强对农民的培训。要重视和加大对合作经济组织成员的培训力度，尤其要加强对合作经济组织带头人的培训力度。在有关法律法规中，也应借鉴西班牙的作法，对合作经济组织收益必须预留培训基金，加强对农民培训，提高农民的素质。

4、按照经济组织的原则，引导农民合作经济组织的联合发展。我国目前的农民专业合作社正处于起步发展阶段，规模小、竞争力弱的问题普遍存在，与农户家庭经营难以适应市场经济发展要求一样，许多农民合作经济组织也难以在激烈的市场竞争中发挥主导作用。应通过税收优惠、资金补助等经济手段，引导农民合作经济组织走专业联合之路，增强合作经济组织在产业链条中占有份额，获得更高的社会分配利润，防止利用行政强制手段将经济合作组织行政化。

5、积极探索“农技推广（防疫）机构+农民合作组织+农户”的农技推广模式。我国目前农技推广主要由乡镇农技推广相关站所承担，机构臃肿，效率低下，服务落后等问题比较多，西班牙的“农业技术（防疫）部门+农民合作社+农民”的服务模式值得学习和借鉴，可以解决农技推广（防疫）与农户脱节问题，应以农村综合改革为契机，推进全国乡镇农技推广体系改革，不断探索适应社会发展需要的新的农技服务模式，政府以委托服务、购买服务为重点，实行“花钱办事不养人”。

6、允许农民合作经济组织开展农民资金互助业务，以解决农村资金流失和农业生产资金严重短缺的问题。当前农民贷款难、筹资难

普遍存在，但农村大量存款又转贷城市，农村民间高利贷严重。可借鉴西班牙的作法，积极探索农民合作经济组织内部开展资金互助的有效形式，具有重大现实意义，应允许大胆尝试。

## 二、西班牙对现代农业科技的推广

西班牙在推广生态农业和灌溉技术两个方面成就突出，其经验值得借鉴。

### （一）对生态农业技术的推广

生态农业运动的根本目标是为了生产优质的食品和原材料同时通过当地资源的最佳使用和更多地注重乡村文化、社会发展的伦理价值及生活的质量来保护环境和土壤肥力。生态农业在欧盟已成为一种最有生机的生产模式，欧盟 15 国生态农业的土地面积已从 1993 年的 70 万 hm<sup>2</sup> 增加到 1999 年的 330 万 hm<sup>2</sup>，占农业生产土地面积的 2.6%。西班牙生态农业发展势头强劲，已经成为欧洲第四大生态农业生产国，1991-2002 年期间，被列入生态农业的土地面积从 4235hm<sup>2</sup> 上升到 665055hm<sup>2</sup>，12 年间增加约 157 倍；同期生态农业从业人员（生产者和加工者）从 396 人增加到 17751 人，增加 44.8 倍。西班牙生态农业产品的 90% 出口到其他国家。在其生产的主要生态农产品中，99.6% 的水果和蔬菜投放到国际市场，40% 的橄榄油和干果出口到欧盟其他国家。西班牙用于生态农业的种植面积飞速增加，生态产品种类也日益增多。西班牙生态农业所取得的成就，源于众多生态农业组织的努力，和相关法律法规和政策的推行。

#### 1、为了推广生态农业技术，西班牙建立了一系列生态农业机构

## 组织

(1) **生态农业的政府机构。**西班牙政府为了促进生态农业的正常运行，除在中央政府的粮渔农业部内设有一个名为生态农业协调委员会（CRAE）的专门机构外，还在各有关自治区设立了相应机构，而且有关生态农业的具体事务都由各自治区负责完成。国家生态农业协调委员会主要在各自治区的监控机构之间行使协调职能。生态农业协调委员会是西班牙粮渔农业部的一个下属机构，原名为“生态农业协调理事会”，在将生态农业的有关事务下放到各自治区实行自治区负责制之前，该机构是一个负责生态农业的咨询机构，开展生态农业的检查和认证工作。现在该机构作为国家的规范性职责是开展各自治区监控组织之间的协调工作。各自治区或地方政府的生态农业机构可有不同的名称，例如马德里自治区生态农业委员会、生态农业阿拉贡委员会、坎塔布里亚生态农业协调理事会。

(2) **西班牙生态农业的社团组织。**一是生态农业协会联盟。该组织由若干不同组织联合而成，于 1994 年创立，参加的组织或单位有：生态农业发展协会、农业生态协会、生态农业课堂、生态农业阿斯图里亚斯协会、西班牙生态链、农业生态 Kybele 集团、生态农业常设讲坛等。二是生态农业生产者与消费者合作协会。该组织在有关自治区或更基层地方设立活动站点开展相应地区生态农业生产者与消费者合作的咨询与协作活动。三是健康生命协会。该协会已有 20 年历史，开展与环境、农业、生态农业有关的活动。每年或每两年在巴塞罗娜、马德里和塞维利亚组织举办一次“生物文化”博览会，主要



为达到国家级水平的生态农业地区提供交流场所。四是西班牙生态农业协会（SEAE）。成立于1992年，是一个全国性的非营利性合法民间组织，有自己的章程，其宗旨是集结社会各界力量，通过农民、牧民、技术人员、科学家（如大学的教授，研究院、所的研究员等）和其他人员的努力，来共同开发有利于社会、经济和环境可持续发展的农业系统，参加协会的会员可以是个人，团体或集体组织，会员遍布全国。五是西班牙的生态农业教育中心。在生态农业教育方面，西班牙除了各有关协会具有承办生态农业不同形式的教育培训外，还有一些专门培训机构或中心承担生态农业教育任务，如雷萨农业学校、生态农业课堂。

## 2、西班牙有关生态农业方面的法律法规

西班牙从1989年开始生态农业生产法制化，以当年通过的《生态农业属名条例》为标志。该条例规定，“生态农业产品”专指没有使用合成化学品所获得的农业食品，任何产品在按条例要求被批准获得这一称号之前，不得在其标签、说明书或广告中提及或暗示这一专属名词。这一条例是西班牙政府于1988年11月以政府令颁布的，同年12月由农业食品政策总局作出决定（1988年12月23日《政府公报--BOE》307号），成立“生态农业食品属名协调临时理事会”，1989年2月又对307号决定进行了修订（1989年2月4日《政府公报--BOE》30号）。西班牙关于生态农业方面的法律法规，实际上包括3部分，即欧盟法、国家法和地方法。欧盟有关生态农业产品方面的法规既是西班牙必须遵照执行的法规，也是西班牙修订本国法规的依据。例如，

1991年6月24日通过的欧盟《关于生态农业生产及其相关产品标准》的2092/91号条例，还有1999年7月19日欧盟发布的(CE)1804/99号条例，对来自生态农业与生态牧业的产品，在生产、加工、包装、标签，监控或从第三国的进口方面都作出了法律规定。西班牙依照欧盟有关生态农业产品方面的法律，也制订了不少适合本国国情的关于生态农业方面的专门法律法规，并且在实践中进行了不断的修订。在执行欧盟法和国家法的基础上，西班牙各自治区还依照国家法，结合本地的实际情况制订了与生态农业有关的地方方法。例如，La Rioja自治区于1997年1月24日发布的地方令，就是指定在本自治区范围内对生态农业材料及其相关产品标准的自治监控权。西班牙政府从1991-1995年曾先后3次根据欧洲共同农业政策有关发展生态农业的要求和标准，颁布开发生态农业的具体法令，要求各省市和自治区组建相应的协调和监督机构，按照共同农业政策的标准，指导、推广生态农业，并对农产品质量、加工流程及市场销售进行监督。

### 3、西班牙关于发展生态农业的政策及其监控机制

西班牙自1989年通过“生态农业属名条例”后，正式把生态农业作为一种以保护环境、保持或加强土地肥沃并提供自然食品为目的的农业生产新模式纳入法制化管理体系。目前，这种生产模式被列入了西班牙的食品质量政策之内，由粮、渔、农业部的下属机构--生态农业协调委员会对全西班牙生态农业生产实行监管，从此各自治区开始了积极的生态农业生产与经营活动。按照欧盟1991年2092号条例规定，作为生态产品的生产必须符合“国际有机农业运动联盟”的标

准，如产品如何生产，哪些物质允许使用，哪些物质不可使用等等。生态产品在生产过程中，其原料必须是生态的，如在生产过程中必须使用传统农业附加料，则附加料不得超过 25%，而且只有 95%以上的附加料来自生态的，同时在产品中标明附加料使用的比例，才可作为纯生态产品出售。目前，西班牙生态农业生产的监控和认证工作是由各自治区农业厅附设的国土生态农业委员会或其他相关部门负责，也有两个省已将此权委托给两个私人机构。在实施过程中，为了使消费者在市场上能正确区别生态农业产品和普通产品，在生态产品包装上除了要按普通食品标签的要求标载有关内容外，还要注明“生态农业”字样及其授权机构的名称或编号等。这意味着，生产或加工生态农业产品的农场或工厂要接受各自治区为此建立的相关部门或授权部门的监督和检查，这是为产品符合消费者要求的质量以及履行欧盟（CEE）2092/91 号条例中有关条款提供的惟一的政府担保。西班牙从 1995 年起建立了一条促进生态农业发展的特殊援助渠道，并写入了农业环境措施计划，援助形式是按每年的生产面积进行补贴，并根据作物种类不同而异，时间为农作物转型期及转型后的几年，最多补贴到第五年为止。具体办法由各自治区自主操作。另据报道，西班牙政府在征收农业税时，对从事生态农业的只按 95%征收。

总之，在相关机构和组织的大力推广下，通过法律法规和政策的激励与规范，西班牙的生态农业取得了快速发展。根据欧洲委员会批准的发展农业的投资和援助计划，2001-2006 年，西班牙农业部对农村的预计投资总额约为 130 亿美元，其中约 83 亿美元由欧洲基金会

提供。该农业发展计划中最重要的项目有农牧民的提前退休、农用地的植树造林和支持保护环境的农业生产方法等。在农用地的植树造林项目中，预计 6 年的造林面积约为 15.3 万公顷，1.5 万农民将从中受益，总开支为 4.4 亿欧元，其中 3.15 亿欧元由欧盟提供。在支持保护环境的农业生产方法项目中，预计将采取 20 几种措施，涉及面积 280 万公顷，仅 2001 年的开支就达约 5556 万美元。这一项目的目的是防止水土流失、为生物的多样性提供方便、限制使用杀虫剂、节水、鼓励大面积耕作等。总之，要采用更尊重大自然的农业耕作方法。

## （二）对节水灌溉技术的推广

与欧洲其他国家相比，西班牙较为干旱缺水，北部地区年降水约 250-400mm，主要种植作物是小麦、玉米、苜蓿和桃树；南部地区降水约 450mm 左右，主要种植作物有橘子（橙）、橄榄、桃树、柠檬、蔬菜和水稻。因自然条件和缺水形势所迫，节约用水、节水灌溉在西班牙是一个基本的理念。

从 20 世纪 80 年代中期开始，西班牙进行灌溉改革。80 年代中期以前基本上采用的是传统的渠道地面灌溉。随着水资源的日益紧缺，西班牙开始了以整合土地为基础的现代化灌溉改革。灌溉现代化的主要内容是：（1）对分散土地进行整合，田块不允许小于 2000m<sup>2</sup>，一个灌溉单元为 9 公顷。（2）调整种植结构：种植结构已由二元结构（粮、经）调整为三元结构（粮、经、饲），全国大部分灌溉地种植的是水果（柑橘、橙子、柠檬和桃）。（3）渠道系统的地面灌溉改为管道系统的滴灌和喷灌。在摩拉（Mula）灌溉改良区，滴灌已占 90%，

地面灌占 10%。(4) 人工灌溉操作改为遥控遥测, 实现灌溉自动化。

(5) 灌溉和环境保护、改善生态相结合, 通过节水灌溉, 确保生活用水、工业用水和生态用水。(6) 水费标准高于供水成本, 最低按成本收费, 实行水利经济的良性循环。(7) 水资源实行统一管理, 不允许农民自己打井。(8) 水质处理符合滴灌标准。(9) 利用 3S 技术进行灌溉管理。通过这些措施, 西班牙实现了由传统灌溉方式向现代化灌溉方式的转变。西班牙节水灌溉所取得的成就, 与遍布全国的节水灌溉机构和组织, 以及相关政策分不开。

### 1、西班牙的节水灌溉推广机构和组织

西班牙的节水灌溉组织, 在中央一级有国家灌溉技术中心, 各自治区也有自己的灌溉技术中心或灌溉协会, 如: 巴伦西亚 (Valencia) 大区灌溉技术服务中心 (IVIA)、巴伦西亚大区 Salinas 灌溉协会、阿拉贡 (Aragón) 大区 Candasnos 灌溉协会等。西班牙灌溉协会历史悠久、组织健全、管理规范, 在推广节水灌溉技术上发挥了重要作用。西班牙农业由规模不等的农业公司经营, 而灌溉协会承担了各农业公司的灌溉管理任务。协会采用农民自主管理的模式, 协会和政府部门通过谈判获得水的使用权, 在协会内部通过会议的方式进行水使用权的分配。协会的成立改变了小户分散经营的弊端, 形成了规模合力, 在农户和政府之间搭建了沟通平台, 提高了管理效率。

以莫尔西亚 (Murcia) 大区摩拉 (Mula) 镇灌溉协会为例, 摩拉地区年降雨量 275MM, 其灌溉协会成立于 1947 年, 为独立法人单位。该协会有 7 个执委会委员, 聘用 6 个雇员, 管理灌溉面积 2000 公顷,

1986 年开始对灌区进行节水技术改造，现在 90%的灌区面积已改造成喷滴灌，而且实现了自动化控制，已成为摩尔地区灌溉节水技术改造的示范区，带动了周边地区的节水技术改造。执委会委员不坐班，不拿工资，仅开会时工作，平时所有的灌溉管理工作均由雇员承担，雇员必须坐班，并且由协会发工资。雇员大部分为大专学历，有一定的专业技术，每人每月工资为 1200 欧元。该协会代表农业公司处理与政府间的有关投资申请，区域用水申请等事务、商议决定灌溉管理中的具体问题。协会每四年大选一次，每年小选调整一次，协会执委会成员均无报酬。协会自我管理、自我维持，政府并不进行干预。

## 2、注重灌溉技术的研究、引进和成果转化

西班牙注重技术改进与创新。各农业灌溉技术研究院所的项目由国家政策和市场需求确定，各项研究内容都与生产实际紧密结合。他们既进行灌溉制度和农作物种植技术研究，又引进推广国外先进技术，如美国的大型时针式喷灌机技术和以色列的滴灌用水处理技术等。他们对其消化吸收，进而生产自己的设备。

各研究院所同时也是农业灌溉技术的培训基地，在开展研究的同时，均有短期和中长期的技术培训班。他们对灌溉协会进行咨询，对农户进行培训和技术推广，并利用网站公布一些灌溉管理信息。这使得各项技术成果能够迅速得到转化推广，产生经济效益。

西班牙的水利研究与农业、畜牧业、农业食品、生态、水产等结合紧密，集成度高。项目在当地申请、当地运行，为当地服务，申请程序简单。西班牙还通过国际培训和交流促进成果转化，与其他国家

共同开发有关水资源管理和控制水质量的研究项目。

当前，大部分农田都采用了先进的喷灌、滴灌以及渗灌等灌溉技术，并且在土壤水份监测、气象监测、田间试验、作物种植等方面均实现了自动化、数字化、远程化。

西班牙节水灌溉的成就来自于国家的重视。政府和欧盟对农业给予了大量补贴，几乎所有的灌溉基础设施，包括蓄水池、水渠、净水站、泵站等设备，除农民田间所需设施外，均由从欧盟到地方的各级政府负担，且大部分属于政府无偿投资，不需偿还。政府对每项节水灌溉工程首部枢纽以上的水池、管系和枢纽全部进行投资，对首部枢纽以下的管道到田间节水工程和设备，政府投资 50%。国家投资对实施大面积的现代节水灌溉技术改造起着决定性的作用，节水灌溉技术改造的标准高、质量好。

农业科研及其推广中的挑战和问题 农业科研及其推广促进农业快速的同时，也遇到诸多挑战和问题。尽管西班牙节水灌溉取得了重大成就，但在气候这一决定性因素面前仍有局限性。2005 年西班牙遭遇了 70 年来未见的大旱，上半年还出现霜冻，恶劣气候使农作物歉收。受旱灾、霜冻和燃料价格上涨的影响，西班牙 2005 年农业收入下降 11%，直接就业人数减少 1.1 万，间接就业岗位减少约 2 万个，面临近 25 年来最差年景。西班牙小型农场工会估计，干旱给西班牙农民组成的损失达到 35 亿欧元。如何应对气候变化，减少气候灾害带来的损失，是西班牙今后在灌溉技术需要深入研究的问题。

随着科技的发展，农业越来越依赖于石油资源的支持。2005 年

国际石油价格上涨造成西班牙农用柴油价格前所未有地上升了 46%。而且油价上涨还带动了化肥和塑料制品等石油产品的价格上扬，农业生产成本也大幅度提高。同时，农用机械销售也受到影响。据西班牙全国农机协会的统计，该国 2005 年的农机销售额从 2004 年的 15 亿欧元减少到 13 亿欧元。由此可以看出，寻找替代能源，开发利用新材料的是西班牙维护农业可持续发展不可回避的重要问题。

另外，由于对隐患的担忧，新科技的采用并非一帆风顺。在 1998 年获得批准之后，西班牙在 2000/2001 年度种植了约 2.5 万公顷能够抗害虫的转基因 Bt 玉米。尽管来自各种群体的反对呼声越来越高涨，2001/2002 年度转基因作物种植面积预计还将进一步增加。目前，该国面粉加工企业都奉行不使用转基因玉米的政策，但是饲料加工企业却一直愿意使用转基因玉米。美国过去一直是向西班牙出口玉米的主要国家之一，年均出口量达 110 万-140 万吨。但是，自从欧盟于 1998 年 11 月禁止增加进口转基因作物之后，美国出口至西班牙的玉米数量急剧下降。

（本刊综合）

报：省委、省人大、省政府、省政协领导。



送：各省辖市市委、市政府主要领导及分管领导；省直有关部门、省直涉农各单位主要领导及分管领导；省直管县（市）委、政府主要领导及分管领导；河南省现代农业研究会会长、副会长。

发：河南省现代农业研究会各会员单位。