

“十三五”食品科技创新专项规划发布——

科学打造舌尖上的产业

经济日报·中国经济网记者 郭静原



王致和腐乳、好想你红枣、猴菇饼干……这些近年来在市场上销售火爆食品都离不开食品工业的进步，特别是科技水平的提升。然而，我国的食品工业底子薄、发展时间短，还有很大提升空间。近年来，国家对食品科技创新领域的投入持续加大，行业龙头企业也不断增加研发投入，为食品工业全产业链的发展提供了不竭动力。

科技部日前发布了《“十三五”食品科技创新专项规划》。《规划》提出，到2020年，我国食品科技的自主创新能力及产业支撑能力显著提高，科技对食品产业发展的贡献率超过60%。

近年来，我国食品科技创新成果不断，不仅对世界食品科技先进水平的追赶不断加速，食品工业的优势和特色也更加鲜明，食品产业科技创新迎来了新一轮发展。“舌尖”上的创新该怎么做？且看《经济日报》记者发回的报道。

从高价进口到自主创新

“上世纪80年代，制约我国方便食品、肉制品、速冻食品、膨化食品等咸味食品发展的关键问题就是缺少一些重要肉味食品香料。美国国际香料公司早在上世纪70年代就实现了这些香料的合成生产，但卖价奇高。”中国工程院院士、北京工商大学校长孙宝国告诉《经济日报》记者。过去，我国从国外进口食品香料的价格甚至快要赶上黄金，这严重制约了我国食品工业的发展。

此后，经历了一系列科技攻关，孙宝国和他的科研团队突破了不对称二硫醚食品香料制造关键技术，以远低于同类食品香料的成本合成了甲基2-甲基-3-呋喃基二硫醚等重要香料，并迅速占据了全部国内市场及约50%国外市场。“科技创新是食品产业发展的助推器和强大支撑力，同时方便、营养、健康等消费需求，也对食品产业科技提出了新挑战。”孙宝国说。

数据显示，“十二五”期间，我国重大食品科技成果频现，一批新标准、创新基地、技术创新联盟得以实施和落地，还培育了一批优秀人才，有力支撑了食品产业持续健康发展。2015年我国规模以上食品工业企业主营业务收入达11.35万亿元，比2010年增长了87.3%，年均增长13.4%。食品产业大量转化大宗农产品的同时，也大幅增加了农民收入和农业效益，带动农村经济健康发展。

如今，“接地气”的中国食品创新新产品不断涌现。王致和将35道传统发酵豆制品工序实行现代化传承，将过去自然菌种发酵发展为筛选菌种纯种发酵。



温州市平阳县的浙江一鸣食品股份有限公司平阳工业园内，工作人员在巡查全自动乳品车间（6月22日摄）。

新华社记者 徐 显 摄

酵，罐装腐乳走进千家万户；在枣片生产上灵活应用酶解技术、微细化技术和微波干燥技术，解决枣片口感粗糙、干燥时间长等技术难题，好想你开发的系列枣片获河南省名牌产品；食疗传统融合现代食品工艺，再用临床观察来验证功效，江中猴姑饼干一经上市便遭疯抢……

“食品行业是我国最大的‘民生产业’和现代‘餐桌工程’。”中国农业大学食品科学与营养工程学院院长胡小松说。目前，我国食品消费需求的快速增长和消费结构的不断变化，必将推动食品产业结构调整与技术升级。

从舌尖美味到舌尖产业

当前，全球食品产业已发生深刻变革，技术装备更新换代更为频繁，加工制造智能低碳趋势更加多元，产品市场日新月异更趋丰富，但我国食品产业科技创新水平还不容乐观。

《规划》提出，当前我国食品研发投入强度不足，食品科学基础性研究相对薄弱，产业核心技术与装备尚处于“跟跑”和“并跑”阶段。面对食品产业供给侧结构性改革的新需求，企业自主研发和创新能力明显不足，产品低值化和同质化问题严重，国际竞争力仍然较弱。

作为《规划》编写的主要执笔人，胡小松表示，我国不仅是食品生产和消费大国，也是位居世界第一的食品加工制造大国，但恰恰不是世界食品科技强国。“我国食品工业发展不过10余年时间，底子薄、受重视程度不高。此次专项规划的发布就是想扭转长期以来被忽略的食品产业科技发展问题。”胡小松说。

“十二五”时期，科技部在“863”计划和国家科技支撑计划中投入经费超过17亿元，国家自然科学基金委食品科技专项从2010年至今累计投入7.9亿元用于食品科学基础研究。多位业内专家向《经济日报》记者表示，食品企业必须承担起创新主体地位，创新才能驱动食品产业的发展。在注重新型、现代化设备、检测技术等硬实力提高的同时，企业还需要关注食品科技创新和研发投入等软实力的提升。

舌尖上的美味能不能变成舌尖上的

产业？“那些具有我国民族特色的中华传统食品、中式菜肴的工业化、标准化问题，中国人还要找到自己的创新发展模式，寻求产业突破。”胡小松认为，坚持自主创新，实现全产业链过程控制、综合保障食品安全与安全，是增强我国食品产业国际竞争力和持续发展能力的关键。

不仅如此，“我国平均每生产一吨速冻食品，所用能耗比国际水平高出近30%至200%；每生产1吨罐头食品耗水量为日本的近3倍。”胡小松表示，面对资源、能源与生态环境约束的严峻挑战，食品现代加工与绿色制造技术、装备开发已成为产业发展的迫切需要。

从企业行动到人才培养

针对我国食品科技创新发展所面临的新挑战和新需求，《规划》提出了“十三五”期间重点任务，将着力发展食品高新技术产业，提升食品产业竞争力；优化食品科技创新平台布局，培养食品科技人才，提升食品科技创新能力；推进食品产业科技发展，构筑食品科技创新先发优势；加强全链条过程控制，提高食品安全保障水平；强化技术成果转化服务，实现科研成果产业化。

作为《规划》编写的主要执笔人，胡小松表示，我国不仅是食品生产和消费大国，也是位居世界第一的食品加工制造大国，但恰恰不是世界食品科技强国。“我国食品工业发展不过10余年时间，底子薄、受重视程度不高。此次专项规划的发布就是想扭转长期以来被忽略的食品产业科技发展问题。”胡小松说。

“十二五”时期，科技部在“863”计划和国家科技支撑计划中投入经费超过17亿元，国家自然科学基金委食品科技专项从2010年至今累计投入7.9亿元用于食品科学基础研究。多位业内专家向《经济日报》记者表示，食品企业必须承担起创新主体地位，创新才能驱动食品产业的发展。在注重新型、现代化设备、检测技术等硬实力提高的同时，企业还需要关注食品科技创新和研发投入等软实力的提升。

越是民族的，越是世界的。但是，我国传统食品工业仍处于起步阶段，不少传统食品还停留在手工制作阶段，难以工业化生产。主要原因是传统

科技创新环境日益优化，企业正在行动。作为国内首家以企业为主体、针对国人营养需求和代谢机制开展系统性研究以实现国人健康诉求的研发中心，2011年中粮集团投资32亿元打造中粮营养健康研究院。“化解行业产能过剩、低水平、同质化竞争困局，推动食品产业转型升级，都需要不断研发和突破性的创新。”研究院院长郝小明说。

保障乳品质量安全既是基础也是关键。蒙牛集团质量管理系统负责人宋晓东介绍说，蒙牛致力于构建透明高效的数字化品质管理体系，每天能够掌握40万条检验数据，实现全程可追溯的产业链质量安全管理，严格把控食品质量安全。

“十三五”开局之年，“现代食品加工及粮食收储运技术与装备”成为国家优先启动的重点研发计划，投入达11.7亿元，为实现食品产业转型升级和可持续发展提供科技支撑。

作为食品科技创新浪潮中的主力军，高校院所的人才培养不可或缺。“高校院所要加速产学研合作，通过科学研究将知识转化为产品和技术，为食品科技和产业发展提供成果支持和智力支撑，推动社会进步和发展。”孙宝国说。

点评

□ 圆 呀

传统食品亟待创新突围

1999年10月份在北京举办的东方食品国际会议上，探讨了如何将以中国为源头的亚洲国家和地区传统食品与现代科技紧密结合，在东西方文化交融碰撞的新世纪里把握新的发展契机。如今，中国传统食品工业化研究已有了不少积累。中华传统食品走向现代化、机械化、自动化和智能化变革成为我国食品产业未来发展的大势所趋。

越是民族的，越是世界的。但是，我国传统食品工业仍处于起步阶段，不少传统食品还停留在手工制作阶段，难以工业化生产。主要原因是传统

食品生产过程中的部分关键技术问题尚未得到解决、传统食品生产的关键设备整体水平落后，这些都严重阻碍了传统食品现代化制造的进程。

中华传统食品亟待一场创新突围。这样的创新发展将不只局限于技术创新，还应逐渐探寻具有中国特色的食品全产业链发展路径。我国食品产业迫切需要开发高效利用和节能减排的现代加工制造新技术、新工艺和新装备，促进食品产业生产方式的根本转变，依靠现代科技，破解中华传统食品的科学奥秘。

预计今年产业规模超400亿元，用户规模达2.6亿人——

电子竞技：站在“风口”上，“钱”途在何方

本报记者 崔国强

展的机遇期，行业规模有望迈入快速增长阶段。

统计数据显示，2016年中国电子竞技市场规模已达236亿元，预计2017年我国电子竞技产业规模将超过400亿元，用户规模将达到2.6亿人。

电竞行业产业链主要由电竞游戏赛事、选手、俱乐部、赞助商四部分构成。目前来说，电子竞技发展还主要依托于电竞游戏赛事的收入。《2017年中国电竞发展报告》显示，2016年有接近65%的用户对电竞赛事感兴趣，潜在用户规模已达到4.5亿人，有77.6%的用户认同电竞是新兴的体育运动。在观赛习惯上，40.6%的电竞用户选择和朋友一起观看比赛，熟人观赛所产生的社交属性成为用户首选。79.8%的用户选择在家里观赛，84.8%的电竞用户仍会做与赛事有关的事如回味、分享等。由此可见，电竞赛事的信息产业链在赛后一段时间内仍在延续，赛后的资讯营销值得关注。电

竞赛事具有越来越大的人气积累，在场景营销、流量经营、社交相关产业上大有可为；随着联盟成为赛事的新组织形式，为电竞赛事提供了新的思路，可以构建商业利益共同体和利润分食体系。电竞赛事商业生态从核心版权营销到外延IP（知识产权）开发的各个环节都具有潜力，可以借助传统体育经验，让电竞赛事的泛娱乐商业价值得到释放。

对于电竞选手来说，目前收入主要来源于工资、比赛奖金和直播平台分成等，部分收入较前些年已达到10倍左右的增长。为了吸引观众，各大直播平台每年会与大量电竞战队签约，定期把比赛放到平台上，邀请选手参与解说。国内顶尖的电竞选手、解说员可以凭借其稀缺性，在电竞产业链中凭实力“掘金”。

俱乐部的盈利点通常是从组建战队到长期训练投资，再到重要比赛获胜，然后俱乐部趁势宣传、营销用品，推广俱乐

部品牌，不断打造粉丝基础，再到参加活动盈利，比赛奖金盈利等等。目前，电子竞技的现有赞助商主要是信息技术企业，在部分电竞比赛预选赛期间实现了在线人数明显增长，的确起到了推广电竞产品的作用，但是目前电竞行业比赛主办方拿到的赞助额度还很有限，未来可以吸引更多赞助商支持。

董振认为，目前电子竞技虽然处于爆发期，但是盈利模式单一、电竞产业覆盖分布不平均、电竞人才断层、企业各自为战等问题都亟待解决，随着电子竞技成为足球、篮球等传统大球模式规范化，电子竞技稀缺人才以及电子竞技的教育普及化将成为一块空白市场，未来发展最重要的盈利点之一是电竞教育；通过整合、管理电竞游戏赛事、选手、俱乐部、赞助商整个产业链中线上和线下资源，在各个环节将产生巨大价值，还将带动直播、解说、竞猜等众多周边行业的蓬勃发展。

对此，易观智库分析师董振认为，电竞小镇的开启标志着电竞从游戏属性向体育领域的进一步延展，同时也证明了社会发展对电竞的进一步认可，也能充分看出电子竞技越来越成熟，逐步向足球、篮球等传统体育项目发展看齐，正站在“风口”上。

近年来，随着智能手机的普及，包括电子竞技在内的手游企业蓬勃发展，电子竞技新的竞赛方式也实现了人们对于碎片化时间的利用，部分电子竞技企业现金利润充足，电子竞技迎来了行业发

行业观察

近日，国家体育总局与腾讯电竞达成整体战略合作，未来5年将在电竞行业规范建立、电竞职业化规范及平台构建等领域开展深度合作，中国（杭州）电竞数娱小镇也正式启动。

对此，易观智库分析师董振认为，电竞小镇的开启标志着电竞从游戏属性向体育领域的进一步延展，同时也证明了社会发展对电竞的进一步认可，也能充分看出电子竞技越来越成熟，逐步向足球、篮球等传统体育项目发展看齐，正站在“风口”上。

近年来，随着智能手机的普及，包括电子竞技在内的手游企业蓬勃发展，电子竞技新的竞赛方式也实现了人们对于碎片化时间的利用，部分电子竞技企业现金利润充足，电子竞技迎来了行业发

一周点睛

电商零售额半年突破3万亿元

新闻回放：6月20日，中国社科院发布的2017年中国电子商务半年报数据显示，我国网上零售额总额首次在6个月内突破3万亿元，为中国电商零售同期的最高纪录。

点评：目前，我国网购消费升级态势明显，除了不断攀升的销售量外，消费者在居民生活品质、消费行为方面也在悄然发生改变。有数据显示，过去半年，在所有网购品类当中，增长速度排名前三的分别是医疗保健、图书音像和运动户外，这三类商品的网络销售额同比增幅都超过了40%。显然，除了传统的衣食住行之外，提高生活质量的消费也越来越受欢迎。

土壤修复行业利好不断

新闻回放：6月21日，环保部召开例行新闻发布会表示，从去年到今年上半年，中央财政下达财政预算约146亿元支持地方开展土壤污染防治工作。此外，《污染地块土壤环境管理办法（试行）》将于7月1日实施，正在修订编制的农用地、建设用地土壤环境标准计划年底前出台。

点评：近年来，在政策和资金的支持下，土壤修复行业发展提速，不少企业脱颖而出。事实上，我国土壤修复行业刚刚起步，市场空间巨大。业内预计“十三五”时期，中国土壤修复市场的空间可达1.3万亿元。其中，耕地土壤修复市场规模约为3960亿元，城市场地修复规模约为7600亿元，油矿区治理规模约为1700亿元。

新能源二手车交易冷清

新闻回放：全国乘用车市场信息联席会发布数据称，从今年年初开始，新能源乘用车保持着月递增1.1万辆的上升态势。但与新车销售的火爆相比，新能源二手车市场交易冷清，不仅二手车商普遍拒收新能源车，即使收购，车辆的估价也很低。

点评：由于电动汽车的电池占整车成本的一半，且动力电池本身属于易损耗品，容量将逐渐衰减，其二手车的残值也越来越低。因此，未来政府一方面要尽快出台有关新能源二手车鉴定、估价、交易等具有管理和公信力的标准及相关市场法规，另一方面新能源车企要加大技术研发力度，推出性能更好、更具使用价值和保值能力的新产品，同时要筹划好置换、回购、回收工作，做好二手车处置工作。

市场瞭望

200马力以上产品成为主流机械

国产大型智能拖拉机“加马力”

本报记者 刘慧

国产大型智能拖拉机正在“加马力”。在东北、西北一些地区，200马力以上的大型智能拖拉机正在代替曾经流行的160马力左右拖拉机，成为主要的动力机械。

适应市场需求变化，近年来国产200马力以上级别的大马力拖拉机研发制造技术不断取得突破。中国一拖200马力动力换挡拖拉机实现量产化生产，400马力无级变速拖拉机研发获得成功。中联重科自主研发生产的230马力动力换挡拖拉机是目前国内实现量产销售的最高马力高端智能型拖拉机，主要面向东北及以新疆为代表的西北等集约化、大块地作业区域，该产品历经国内新疆、东北等地2000小时、4万多亩连续作业验证，并在新疆、内蒙古、宁夏、青海等省区实现销售。

中联重科副总裁王金富认为，国产大型智能拖拉机的发展与以下几个方面发展要求密不可分：一是土地流转速度加快，土地实现规模化、集约化发展，对精准作业和保护性作业提出更高的要求；二是农村劳动力减少，耕作者需要在集中短时间内保证质量地完成大面积土地的耕作；三是农机购置补贴政策调整，今年农机购置补贴资金有所缩减，但农机补贴向土地深耕作业补贴转移，特别是大型拖拉机补贴金额较多；四是民族工业的科技进步、互联网技术的大幅提升等也为智能拖拉机发展提供了必要的支撑。

一直以来，大马力拖拉机的设计、研发、制造技术主要掌控在欧美农机巨头手中，国内高端大马力拖拉机市场基本被跨国公司垄断。我国东北地区和西北地区历来是国内大马力拖拉机的必争之地。记者前几年在东北和西北一些地区采访时，随处可见的是凯斯纽荷兰、约翰迪尔、爱科维美德等“洋品牌”大马力拖拉机，国产品牌寥寥无几。现在国产大马力智能拖拉机进入东北和西北市场，与“洋品牌”展开角逐，正在改变国外品牌垄断的市场格局。

国产大型智能拖拉机虽然在研发制造技术、质量、外观设计方面取得不俗的成绩，但核心技术特别是变速箱、电液系统等关键零部件核心技术缺乏仍为国产品牌的短板。

因此，“走出去、引进来”是国内一些知名农机企业提高关键核心零部件自主研发、制造能力的重要手段。一方面通过加强自身研发团队能力建设，同时借助海外研发资源突破发展瓶颈；另一方面要一如既往地与世界顶级核心零部件供应商展开合作，培养核心零部件自主研发、制造能力。此外，还要推进各种形式的战略合作。这方面，中国一拖通过收购法国McCormick公司实现了200马力以上动力换挡拖拉机技术的突破。中联重科PL2304借助自身设在美国的农机研发机构深度集成世界顶尖技术，实现了重大突破。

国内农机制造企业要真正提升国际竞争力，必须要把高端智能变速箱等关键核心零部件国产化提上日程，摆脱受制于人的局面。中联重科研发负责人告诉记者，未来中联重科将向数字化、智能化方向继续努力，通过自动导航与智能化集成，实现大马力拖拉机进一步升级。

本版编辑 于冰