



浅谈我国农业技术创新制度的优化

作者：朱广其 2004-8-30

农业技术创新活动涉及新技术的研究开发、试验推广和采纳使用等过程，由于农业产业组织的自身特点造成的技术创新过程的非连续性和各个创新环节的相对独立，农业技术创新的形成可能面临普遍障碍。因为即使规模相当大的家庭农场甚至公司农场，也难具备从事新技术研究开发的人力、物力和财力，处于“原子状”竞争结构中的农业生产者一般要借助于农业推广机构的推广活动，了解和获得相关技术。农业创新主体因此呈现为独特的“二元结构”特征，即新技术的研究开发与推广由一类主体完成(如科研机构、企业)，而新技术的采纳使用则是另一类主体的任务(如农户或农业企业)。这样本应具有内在连续性的创新环节因此被分割为两个相对独立运行的部分：技术供给与技术需求。一般而言，两类主体的活动是互为前提、相互影响的关系，缺乏适宜的技术供给，生产者的技术需求就不能实现，没有对技术供给的有效需求，技术供给也将成为研究资源的无效配置。可以认为，农业技术创新的形成必须是技术供给与技术需求的均衡，包括在数量与结构上的均衡。但因两类农业创新主体在目标取向和行为特点方面有着很大不同，技术供给与技术需求并不必然保持一致，甚至出现严重失衡，导致技术创新失败。进一步说，农业技术创新成功与否及其快慢就不能不取决于两类主体技术创新活动的耦合程度，这又依赖于一定的制度设施所作出的基础性贡献。我们把那些促使农业技术供给与技术需求达成有效均衡的组织、规则及其实施机制确认为本文意义上农业技术创新制度。

作为经济增长与发展原动力的技术创新，不同于纯粹的技术发明，在本质上是在一定经济环境下创新主体将一种新技术引进生产与经营体系，以增强主体竞争力并获得经济增长的经济行为，技术创新过程及其制度形式是资源配置的有机组成部分，并可按照效率标准进行优化。

现行农业技术创新制度存在的问题

我国现行的农业技术创新制度形成于20世纪80年代之前，虽经变革，仍然带有浓厚的计划经济体制色彩。这一制度下的农业技术创新全过程，即从研究开发到推广应用完全受政府行政手段的支配。政府依据资源结构的特点及其对农业生产增长的瓶颈制约，以提高资源边际生产率为目标，对科研资源进行配置。同时，借助以行政化机制为核心的农业推广网络将技术全面推广，最终在技术供给“创造”技术需求基础上实现技术供求均衡。这一制度成功地推动了以杂交水稻品种培育和大规模推广为内容的农业技术变迁，使我国在总体上解决了农民的温饱问题，有效地提高了农业生产能力。

但随着计划经济体制向市场经济体制的过渡，农民的技术需求由过去主要在政府技术推广的影响下被动形成，转向现在基于对要素及产品相对价格、技术的获利性及市场前景等市场因素的理性判断而主动变化，农民的技术需求开始演进为一般的市场行为，成本和收益的比较以及市场竞争导向逐渐成为左右农民技术需求结构的基本法则，技术需求特性的这种改变与农民生产自主权的确立是一致的。由于农业生产专业化程度的不断提高，农业生产者的技术需求朝着结构上的多样性、广泛性及形成上的市场导向方面发展，不仅需求提高产量的技术，还需要增加品种和质量的技术；不仅需求降低成本的技术，还需要增加产品需求的技术；不仅需求产中技术，还需要产后的加工、流通技术。一般是先有市场对农产品及其加工、流通的需求，后有农民对相关技术的需求，农业技术需求开始体现要素需求的“派生需求”性质。面对农业技术需求的新特点，现行农业技术创新制度暴露出一些问题：

(一)技术供给的激励结构不合理。即现行农业技术创新制度不存在一个有效地促使科研机构、企业及科研人员对变化的技术需求作出积极反应的激励结构。(1)政府出于农业发展的公共目标(粮食安全)，把农业产量增长定位为农业研究的基本方向，它进一步被内化为科研机构的组织目标，起着指导、规定和评估科研机构运行和科研人员行为的作用(类似于利润目标对于经济组织行为的激励和评价)。例如，在增产目标的驱动下，农业科研资源被长期集中配置在生产领域，尤其是粮食生产，其它领域农业技术的发展受到很大限制。此外，技术创新效果的评价主要是技术标准而非市场效益，它刺激科研机构及其科研人员在科研项目选择，以自己的职业兴趣和所在领域理论上的最新进展为出发点，较少考虑技术项目与农民技术需求的联系。(2)我国农业研究机构几乎完全由政府拥有或控制，技术创新组织具有高度的垄断性。垄断意味着整个现行农业技术创新制度缺少竞争性的技术供给者，而这种竞争性供给对于大量具有潜在商业化效益的农业研究活动的开展和技术商品

的大量提供是不可缺少的。只有存在大量竞争性技术供给者，农业研究发展主体才能对来自生产者的各种技术需求信号作出积极反应，农业研究投资水平才能最大限度地逼近农业增长所需要的水平，从而保证农业增长对多元农业技术的需求。相反，垄断性既导致科研机构致力于技术成果在质量和数量上与农业发展的需要相一致的积极性大为降低，也使其他社会研究资源无法转向农业技术创新，造成技术供给的滞后和短缺。

(二)技术供给和技术需求均衡成本高。作为技术变迁的来源，农业技术创新可视为农业研究机构和农业生产者之间的一种“技术合作”，农业技术供给和技术需求均衡的实现同样存在“合作成本”或“交易费用”。现行农业技术创新制度为达成技术供求均衡所付出的费用越来越高，主要是：(1)现行技术创新体制下，由于技术市场未发育，无法利用市场这一信息沟通渠道，政府研究机构要开发分散农民需要的生产技术，就要进行有关技术需求信息的收集和评估。技术需求的多样性和日趋复杂化使技术需求信息的收集与评估更加困难，信息费用不断增加。(2)现行农业技术创新制度下，技术供给之所以能创造技术需求，是借助于政府的农业推广系统完成的。由于农业生产者数量众多，技术需求多样化，仅仅依靠政府推广机构和人员现场面对面地进行技术传播，势必付出相当高的传播推广成本。(3)现行制度下，由于政府是技术创新各环节的支配者和垄断者，农民只是技术的被动接受者，这就使处于软弱谈判地位和拥有有限信息的“农民行动团体”，在说服政府增加农业研究投资以及建立推广机构、增加农业推广人员方面需支付较高的“谈判费用”，从而使农业技术供求之间的缺口加大，加重两者的失衡。技术供求均衡费用高意味着技术需求和供给之间的沟通效率低下，从而成为农业技术创新的重要障碍。

(三)技术创新过程缺乏有效的“止损机制”。“止损机制”是指当一种活动不成功时，制度具有的终止这种不成功活动以减少损失的机制。市场化活动的终止机制是经济活动的成本与收益的关联。现行农业技术创新制度在技术创新不成功时，缺乏一种可靠的终止技术创新资源误配置的机制，这是因为政府的农业科研和推广活动的收入具有非价格来源性质(即政府的事业拨款)，技术供给成本与收益的联系被割裂开来，研究开发成本与收益的分离不仅意味着科研资源产生误配置可能大大增加，而且一旦出现错误配置没有一个有效的终止机制以最大限度地减少损失，因此技术供给与技术需求脱节现象就不可避免，这是现行技术创新制度的一个重要缺陷，它客观上要求导入市场化止损机制，以提高技术创新的经济效率。

农业技术创新制度存在的问题，已经给农业技术进步带来两个严重后果：一是农业技术研究投资不足，由于农业技术供给激励结构不合理，国家成为农业研究投资的唯一来源，总体农业研究投资受制于国家财力状况及其支出结构。虽然农业研究投资逐年有所增加，但与经济发展水平相同的国家(人均收入400-1000美元)相比，我国农业科研投资占农业总产值的比重(0.2%左右)要低0.7个百分点。而根据国际经验，农业研究投资要占农业总产值的1%到2.5%，才能保证农业增长和满足农业技术需求。农业研究投资不足制约着我国农业研究能力的增长，进而将我国农业研究限定在十分狭小的生产领域，尤其是粮食生产方面。二是农业技术应用进程缓慢，由于技术供求的脱节和均衡费用的高昂，农业科技成果在农业中的应用比较缓慢，例如，农业科技成果转化只有30%~40%，农业发达国家的成果转化率已达到70%~80%。中国农产品因在产品生产、加工和流通等过程的科技含量普遍较低，在国际市场缺乏竞争力和竞争优势已是不争的事实。

我国农业技术创新制度的优化

(一)农业技术创新制度的功能

农业技术创新制度存在本身是为了在资源禀赋、市场需求与农业发展对技术进步需求之间建立起联系，以弥补农业生产者农业研究发展能力不足的缺陷。如果没有这种技术创新制度，就不可能有农业技术的进步与农业发展，因此，农业技术进步表现为一个技术创新活动制度化的过程。农业技术创新制度的形成、发展和完善应有助于科学知识在农业领域的全面应用，能够开发出与技术需求趋势相一致的新技术，以促进农业增长与发展。从此要求看，合理和有效的农业技术创新制度的功能主要集中于三个方面，(1)保证国家粮食安全。农业作为国民经济基础的首要含义就是粮食安全对国民经济与社会发展的极端重要性。粮食安全涉及宏观到微观等层次及粮食生产、卫生、储备、流通、消费安全等要素，但总体而言，宏观粮食生产(获得)能力是整个国家粮食安全体系的基础和前提。宏观粮食生产能力的提高要靠农业科技进步，有效的农业技术创新制度应具有保证国家粮食安全对农业技术进步要求的功能。(2)激励包括科研机构在内的社会科研力量，根据技术市场需求从事农业研究发展。我国农业研究领域的狭小、投资不足的重要原因是科研资源配置缺乏利益、市场和产权等的激励，激励结构与技术进步要求不相容。使科研机构、企业等社会主体从增进自身利益上扩大农业研究投资和推动技术进步是农业技术创新制度的重要功能。(3)降低技术供求的均衡费用。如前所述，在农业技术供求均衡过程中，存在技术供给者和技术需求者之间的信息不对称，潜在的“合作”或“交易”费用很高。不同的技术创新制度安排固有的“交易”费用是不相同的，面对技术需求的复杂性和专业化趋势，有效的农业技术创新制度应能有效降低均衡费用，加快技术进步。

为实现农业技术创新制度的上述功能，应从以下方面优化我国农业技术创新制度：

1、建立农业研究与推广的企业化系统。农业研究与推广的企业化系统是指农业研究与推广活动按照企业的方式组织和根据市场的规则运行。按照物化程度的不同，农业技术分为两种形态：能形成农业技术产品的物化技术和不能物化的只能以知识或信息形态存在的技术。前者具有“私人产品”性质和较高的商业价值，可以通过企业化的方式和按照市场规则来组织和运行，并且也只有在市场竞争环境才能得到有效的供给。现代科技的发展已经使科技成果的量化、物化、规范化、集成化程度越来越高，这就为农业技术与推广的企业化运作创造了条件。现行农业研究与推广系统在这类技术创新的目标、激励方式、创新领域等方面难以适应多样化的农业技术需求，需要引入社会(企业)技术创新行为，以改善整个农业技术创新体系，优化农业研究投资来源结构，强化技术创新的市场激励，建立农业研究与推广的企业化系统符合农业研究资源配置的内在规律，它已成为发达国家农业技术进步的主要力量之一。到20世纪60年代中期，美国私人企业农业科研经费支出已占到全国农业科研经费的一半以上，传播与推广农业科研成果更多地通过农业技术投入品销售企业、生产企业等商业渠道来进行，以适应专业化程度越来越高、技术越来越复杂的农业产业化趋势。

从我国目前农业科技体制以及农业研究资源配置情况出发，建立农业研究与推广的企业化系统的现实途径主要是：(1)部分政府投资的农业研究机构实行企业化经营，即一些应用型研究机构由原来单纯的技术生产单位转变为在技术市场上独立从事技术开发、推广和销售的技术经营单位，成为自主决策的利益主体和创新主体。如技术经营单位既从事种子的培育，又从事种子的生产、推广与销售，实行科研单位企业化。(2)鼓励农业投入品生产企业实行研究、生产、销售(推广)一体化经营，将技术供给及其与需求的均衡纳入利润最大化行为之中，实行企业单位科研化。对于这种一体化的农业技术企业，政府应给以研究经费、信贷优惠等的支持。(3)推动现有研究推广机构和生产、流通企业进行技术创新合作，根据市场需求共同确定技术开发、推广的项目，企业投资运作，研究机构进行研究开发，科研成果直接用于农业产业化经营，实现科研与生产两种创新资源的相互结合。

2、完善农业研究与推广的政府系统。农业研究与推广的政府系统是指农业研究与推广活动由政府的研究机构和推广人员组织和运作。作为一个国家农业研究与推广系统的重要的和基础性组成部分，“政府系统”在以下方面的参与是不可缺少的，即：那些知识产权无法在市场上得到有效保护的或难以物化的农业技术，其预期私人收益与社会收益的巨大差距，不能有效吸引仅考虑自身利益的民间投资者参与研究与推广，存在着市场失灵，需要政府投资农业研究与推广，直接介入创新过程；涉及国家粮食安全、环境保护与社会稳定等和国家农业政策有关的研究与推广，一般也要政府监督研究计划并为其实施提供必要的资源。

完善农业研究与推广的政府系统，首先要明确界定政府作为创新主体与作为农业运行的宏观调控者角色定位的不同，前者要求政府为农业发展注入新的技术要素，政府的农业投资应主要用于公益性农业研究、推广和农业教育。其次是政府在农业研究与推广上的投资制度化，建立政府农业研究、推广投资机制和实施、监督机制，以保证农业创新资金的充足、到位，力求政府的农业研究与推广能力逼近对有关农业技术的需求水平。第三是政府农业推广网络的建设，由于发展市场经济认识上的偏差，政府推广体制的主要架构——县乡两级农业推广体系处于“线断、网破、人散”的境地，成为政府农业创新形成的瓶颈。政府农业推广网络的建设应以“向农户提供技术问题解决方案”为导向，从人员、资金、机构和任务的结合上，形成县乡两级农业推广为主的公共服务体系。

3、以技术市场作为技术供求均衡的基本途径。农业技术市场(有形和无形)是农业技术商品有偿转让和交换关系的总和，是农业技术创新制度高效运行的条件——市场信号、农业主体、各种研发机构和推广部门、投入品生产与销售企业等之间建立有效影响和一体化联系的中介，具有对技术创新进行资源配置、利益调节，信息沟通与反馈、市场评价等功能。技术市场的发育完善可在技术需求与技术供给之间建立起具有灵活性的联系，在技术市场上，技术供给者提供适合生产经营者投资、生产要求的“技术解决方案”，而不是科研意义上的“鉴定成果”；同样，技术需求者根据技术项目的投资报酬率、风险以及有关要素与产品价格等参数选择适当的技术方案，技术市场因此成为农业技术供求有效的沟通渠道。总体上看，我国农业技术市场的发育还处在初级阶段，如缺乏足够的结构合理的市场主体，市场秩序、市场规则有待健全等。因此，一方面要完善农业知识产权制度，大力普及宣传知识产权基本知识，促使更多民间科研主体迅速成长，活跃农业技术市场，增加技术供给来源。另一方面，由于农业技术商品的特殊性和交易的卖方垄断性，要求制定一系列技术经营法规和从业资格制度，来维护农业技术市场秩序，保护农业生产者的利益，使农业技术市场公平而又有效率地运行。

本网站为非盈利性的学术网站，如侵犯了您的权益请与管理员联系，我们一定及时更正。

管理员邮箱：sujicai@by.gov.cn