华南农业大学学报(社会科学版)
2012年第2期 JOURNAL OF SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY No. 2 2012
(第11卷) (SOCIAL SCIENCE EDITION) (Vol. 11)

中国农业科技创新政策目标设定与实现情况分析

旷宗仁, 梁植睿, 左 停

(中国农业大学 人文与发展学院,北京 100193)

摘 要: 在回顾改革开放以来农业科技创新各项政策目标设定基础上,对我国农业科技创新宏观政策目标的实现情况进行分析。结果表明,我国农业科技创新在目标设定中存在定位不清问题,实际创新活动未能充分实现现有保障国家食物安全、优化农业和农村经济结构、提高农业效益、增加农民收入、改善农村生态环境、提高我国农业国际竞争力的政策目标。建议应该更准确地对农业科技创新功能作用进行定位,不应过分夸大其作用和功能,而应该将其仅仅作为实现人们多元目标的一种手段。同时,应该深入认识农业科技创新的内在规律,针对不同内容制定不同政策目标,采用不同管理方法。另外,在农业科技创新、推广政策制定和执行的全过程中应该更多地强调农业科技应用者参与,以便更加直接地将现实问题与科技创新及推广活动联系起来,从而增强农业科技创新及推广政策与活动效果,避免农业科技及对农业科技利用异化现象。

关键词: 农业科技创新; 政策目标; 成绩评价

中图分类号: F303.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-0202(2012)02-0059-10

近年来,"三农"问题和科技创新的不足引发了我国政府越来越多的重视,促使政府和社会不断加大农业和科技投入。"十一五"期间,中央财政"三农"投入累计近3万亿元,年均增幅超过23%[1]。2011年中央财政用于"三农"的支出首次超过1万亿元,加上地方各级财政投入,财政用于"三农"总投入达到2.5万亿元以上[2]。科技方面从建国初期"向科学进军",到改革开放后"科学技术是第一生产力",确立科教兴国战略和建设创新型国家目标,中国科技事业不断实现新的跨越,2010年我国科学研究与试验发展经费投入总量已达7062.6亿元,国家财政科学技术支出达4114.4亿元,比上年增长27.6%,达到国家财政支出的4.58%[3]。乘着国家高度重视"三农"与"科技"这两股东风,中国的农业科技创新事业也有了巨大的发展。2012年中央一号文件将农业科技创新摆在了更加突出的核心位置,再次强调要不断加大农业科技投入,提升农业科技推广服务能力,改革农业科技创新体制[4]。然而,面对国内外复杂多变的形势以及农业科技创新本身的复杂性,我国农业科技创新的过程中仍然面临着目标定位不清、机制效率低下等多种问题,阻碍了我国农业科技创新事业的快速发展,其中有太多东西需要进一步深入研究和反思。目标定位是农业科技创新过程中最重要的一个环节,它决定了农业科技创新和改革方向,如果出现问题将直接导致农业科技创新的低效率。为促进农业科技创新发展,本文将从目标与成绩两个方面对我国近年来的农业科技研发创新情况进行分析和探讨。

一、中国农业科技研发创新的目标

自从邓小平提出了"科技是第一生产力"的判断之后,科技被我国政府和整个社会当作了推动国家发展的一个最重要力量,科技兴国和科教兴国随之成为了我国基本战略。国家先后制定了《国家中长期科学技术发展纲领(2000—2020年)》、《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》、《中华人民共和国科学

收稿日期: 2011-12-24

基金项目: 国家社会科学基金项目(09BTQ009)

作者简介: 旷宗仁(1976—),男,江西吉安人,中国农业大学人文与发展学院副教授,主要研究方向为农村发展与管理、乡村传播.

技术进步法》对我国科教兴国战略进行具体部署和立法保障,致力于构建国家创新体系,建设创新型国家,推动科学技术为经济建设和社会发展服务。就农业方面来说,国家不仅在全国总体科技政策和社会政策中多次强调,同时先后制定《农业技术推广法》、《农业科技发展纲要》和《农业科技发展规划》对农业科技的发展目标、具体内容、实现方式进行明确具体设计与规划。

(一)改革开放至上世纪90年代末:农业科技创新以实现现代农业为主要目标

我国在上世纪80年代末和90年代初提出了"科技兴农"和"科教兴农"的政策导向。1993年《农业技术推广法》出台,规定农业技术推广的目标是促使农业科研成果和实用技术尽快应用于农业生产,保障农业的发展,实现农业现代化。其第三条指出"农业现代化"的含义即发展高产、优质、高效益农业。第二条指出农业技术推广的具体内容是指应用于种植业、林业、畜牧业、渔业的科研成果和实用技术,包括良种繁育、施用肥料、病虫害防治、栽培和养殖技术,农副产品加工、保鲜、贮运技术,农业机械技术和农用航空技术,农田水利、土壤改良与水土保持技术,农村供水、农村能源利用和农业环境保护技术,农业气象技术以及农业经营管理技术等。《中共中央国务院关于加强技术创新发展高科技实现产业化的决定》1999年出台,强调农业科研要面向农业生产,农业科研成果要尽快转化为生产力,要加快农业和农村经济发展中关键技术的创新和推广应用,为我国农业现代化提供强有力支撑。总体来说,改革开放至上世纪末,政府工作重点是保证粮棉油和"菜篮子"的生产和供应,实现主要农产品供给由长期短缺变成总量大体平衡、丰年有余的总体目标。农业科技创新政策着眼点限于产业与科技本身,未能从整体上考虑农业、农村、农民与农业科技的关系,也未能对农业及科技内部各部分的结构进行充分的考虑,主要目标是为了推进农业现代化,而对现代农业的判断主要以高产、优质、高效益为评价指标,其中高产是最简单也是最常用的目标与评价指标。这种情况的产生跟我国当时农业发展以确保粮食安全为主要目标的政策导向密切相关,同时也与科技、推广和政府人员对于总体目标的简化追求与评价密切相关。由此带来结果是高产品种、农药、化肥、激素等科技成果的大量研发与应用,水稻、小麦、玉米等主要粮食作物产量分别从1978年的13693.0、5384.0、5594.5万吨增加到2008年的19189.6、11246.4、16591.4万吨,猪肉、牛肉、羊肉等主要畜产品产量分别从1978年的3158.0、355.7、181.0万吨增加到2008年的4620.5、613.2、380.3万吨[5]135,极大提高了人民生活水平,确保了国家粮食安全。但是,同时也带来了一些比较严重的负面影响,如农村环境严重污染,生物品种多样性受到严重损害,城乡差距、贫富差距急剧扩大,经济、生态可持续性受到严重威胁,社会不稳定因素大量增加。这种情况迫使我国政府在21世纪初对农业、农村、农民相关政策进行了较大的调整。

(二)2001年至今:农业科技创新的目标逐渐多元化

随着我国城乡二元结构两极分化、社会贫富差距日益扩大、生态环境严重恶化以及经济快速全球化趋势,"三农"问题与可持续发展问题引起了我国学者与政府高度重视。政府随之对相关政策进行了反思和调整。从农业科技创新推广的政策来看,其着眼点从注重农业自身产业现代化的单一眼光逐渐转向从整体社会结构、产业结构、国内外关系及可持续发展出发的长远和整体视角,农业科技推广目标日益多元化:保障国家食物安全、优化农业和农村经济结构、提高农业效益、增加农民收入、改善农村生态环境、提高我国农业国际竞争力。2001年制定的《农业科技发展纲要(2001—2010年)》将农业科技发展的基本目标定为:建立新型农业科技创新体系,大幅度提高农业科技创新能力,力争用10年左右时间初步解决优化农业和农村经济结构、提高农业效益、增加农民收入、改善农村生态环境等方面的科技问题,初步建立起适应社会主义市场经济的新型农业科技创新体系;再用10年左右的时间,健全完善与我国农业大国地位相适应的、具有国际先进水平的农业科技创新体系,使我国农业科技跃居世界先进行列,促进我国由农业大国向农业强国转变。2006年《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》和2007年出台的《农业科技发展规划(2006—2020年)》对《农业科技发展纲要》(2001—2010)中规定的农业科技发展目标与任务进行了进一步的明确和具体化。2008年和2009年的中央一号文件继续提出发展现代农业,必须按照高产、优质、高效、生态、安全的要求,加快转变农业发展方式,推进农业科技进步和创新,加强农业物质技术装备,健全农业产业体系,提高土地产出率、资源利用率、劳动生产率,增强农业抗风险能力、国际竞争能力、可持续发展能力。2012年中央一号文件把保障国家粮食安全作为首要任务,把提高土地产出率、资源利用率、劳动生产率作为主要目标,以便实现农业的持续

稳定发展，为农业增产、农民增收、农村繁荣注入强劲动力，进一步强化了之前相关政策与规划中提出的多元化目标。

二、中国农业科技创新目标的实现情况

我国设立了多元化农业科技目标，这些目标的科学性如何？本文希望通过对我国农业科技创新六个主要目标实现情况的分析来探讨其中可能存在的问题。

（一）农业科技创新使国家粮食安全得到基本保障，但食物安全问题却日益严峻

改革开放 30 年来，我国农林牧渔业全面发展。从 1978 年到 2008 年，在农作物种植面积没有大幅增加的情况下，全国粮食总产量由 30477 万吨增加到 52871 万吨；棉花产量由 217 万吨增加到 749 万吨；油料产量由 522 万吨增加到 2953 万吨。粮食、棉花、油料的每公顷面积产量分别从 1978 年的 2527、445、839 公斤提高到 2008 年的 4951、1302、2302 公斤。粮食、蔬菜、水果、肉类、水产品等主要农产品产量连续多年居世界第一。在我国人口从 1978 年的 9.6 亿增加到 2008 年的 13.3 亿的情况下，我国人均占有粮食、棉花、油料、糖料、水果、肉类、水产品数量，2008 年分别是 1978 年的 1.25 倍、2.49 倍、4.08 倍、4.07 倍、21.12 倍、4.68 倍、7.56 倍[5]256。2011 年粮食总产量达 11424 亿斤，迈上 11000 亿斤新台阶，连续第五年稳定在 1 万亿斤以上，实现半个世纪以来首次连续八年增产，单产和总产均在去年大幅增加的基础上再创历史新高[6]。取得如此重大成绩，虽然具有制度改革、基础设施改善等多方面原因，但农业科技创新对于农产品产量提高功不可没。

粮食安全得到保障，但并不是说食品安全得到保障。农药、化肥、激素等物品的大量使用，一方面在短期内促进了农业产量提高，但另一方面却破坏了农业原有生态平衡，鸟类、鱼类、蛙类、蛇类等病虫害天敌大量减少，土壤有机物含量下降、有害物残留日益增多，以至于到了不下肥不打农药就几乎没有收成的地步，形成了一种农药、化肥、激素越用越多，农产品相关有害物质残留越来越多的恶性循环，人们对于食品安全担心越来越大。

（二）农业科技创新对农业结构和农村经济结构调整作用有限

调整农业和农村经济结构是我国农业科技创新的一个重要目标。从表 1 可看出，我国农业经济结构调整的方向主要是减少传统种植业，增加牧业和渔业的比重。另外，表中所未反映的种植业内部结构调整趋势是减少粮食种植，增加经济作物种植。这种农业内部经济结构调整会受到我国农业生产资源总量和粮食安全的限制。从我国农业生产资源总量来说，现有耕地、森林、可利用草地、可利用内陆水域和浅海滩涂面积分别为 12172、17491、31333、675、260 万公顷。耕地可用于种植粮食作物和经济作物，其中粮食播种面积 10679 万公顷，假设全部种植谷物，按现有谷物 5548 公斤/公顷的单位面积产量计算，总产量为5924亿公斤，而按照我国《国家粮食安全中长期规划纲要（2008—2020 年）》，2020 年我国粮食消费量将达到 5725 亿公斤，按照保持国内粮食自给率 95% 测算，国内粮食产量应达到约 5450 亿公斤，比现有粮食生产能力增加近 450 亿公斤。《全国新增 1000 亿斤粮食生产能力规划（2009—2020 年）》考虑到影响粮食生产和有效供给的不确定性因素较多，本着提高粮食综合生产能力、确保供给、留有余地原则，认为未来 12 年间，需要再新增 500 亿公斤生产能力，因此计划到 2020 年新增粮食生产能力 1000 亿公斤，即达到 6000 亿左右总产量，以提高国家粮食安全的保障程度。从这些数字可以看出，减少粮食种植面积，增加经济作物面积余地不是很大。从林业方面来说，我国森林面积占全国土地面积 18%，首先承担着生态保障主要功能，可利用果园、茶园面积有限，分别只有 1073、172 万公顷，要保障我国木材、橡胶、油茶、水果等重要战略与生活物资供应，因此可调整余地也不是很大。再从牧业方面来说，从改革开放到 2008 年，牧业是大农业领域增长幅度最大的产业，大牲畜、肉猪出栏和羊群数量在 2008 年底分别达到 12250.7、61016.6、28084.9 万头（只），该数据从 1996 年以来变化不是很大，且均低于近年来

表 1　我国主要年份农林牧渔业产值结构　　单位：%

指标	1978	1990	2000	2008	2009
农业（种植业）	80.0	64.7	55.7	48.4	50.7
林业	3.4	4.3	3.8	3.7	3.9
牧业	15.0	25.6	29.7	35.5	32.3
渔业	1.6	5.4	10.9	9.0	9.3

资料来源：中国统计年鉴 2010。

历史最高水平。平均每公顷草地载畜量[①]为1.29头(只),基本达到草地理论载畜量极限。鉴于近年来受气候变化、干旱加剧、过度放牧等诸多原因影响,草场退化严重,大牲畜与羊的数量发展潜力已经不大。另外,由于粮食安全和生猪价格波动等原因,生猪饲养量增大也受到较大限制,因此数量潜力发展也不会很大。至于渔业,鉴于可养殖总面积有限,且受到比较严重污染,如我国近岸海域中较清洁的海域面积仅为47.8%,发展潜力也有限。总的来说,受以上多种原因影响,我国农业内部经济结构调整空间有限。

从农村经济结构方面来说,在我国内生产总值结构中,农业比重越来越小,已经从1978年的28.2%降低到2009年的10.3%,工业比重变化不大,保持在45%左右,服务业增长最快,从23.9%增加到43.4%。在我国农民收入结构中,农村居民家庭平均每人纯收入具体收入来源结构如表2所示。我国农村居民人均农、林、牧、渔纯收入占总体纯收入比重具有逐年下降趋势,1990年时为66%,2008年下降至41%,从农民主要收入来源变为非主要收入来源。从以上农业占国内生产总值比重和农业收入占农民纯收入比重的发展趋势来看,我国农村经济结构已经发生了非常明显的变化,但希望通过发展农业来发展农村经济提高农民收入可能性不大,而应该更多地依靠二、三产业发展来带动农村经济发展。这也是大量调查所表明的以纯农业为主农村经济发展多数比较缓慢,而具有非农产业或非农产业就业的地方农村经济发展相对较好。农业在国家总体经济和农村总体经济中地位日益下降,使得相关资源和人力纷纷转向其它产业,人们不再重视农业,相应农业科技能起到作用有限,所能受到重视也有限。在农业生产资源有限情况下,农业结构和农村经济结构调整应该更多地顺应和配合这一趋势,大力发展二、三产业,增加其就业人员比重,而降低农业就业人数。

表2 我国主要年份农村居民家庭平均每人纯收入构成 **单位:元**

项目	1990	1995	2000	2005	2007	2008	2009
工资性收入	138.80	353.70	702.30	1174.53	1596.22	1853.73	2061.25
家庭经营纯收入	518.55	1125.79	1427.27	1844.53	2193.67	2435.56	2526.78
农业收入	344.59	799.44	833.93	1097.71	1303.76	1426.96	1497.93
林业收入	7.53	13.52	22.44	45.77	59.19	66.18	69.63
牧业收入	96.81	127.81	207.35	283.60	335.06	397.52	360.36
渔业收入	7.11	15.69	26.95	42.52	47.11	55.19	60.25
工业收入	9.15	13.63	52.67	61.13	76.92	81.59	86.99
建筑业收入	12.18	34.53	46.73	47.12	60.66	67.41	77.50
交通、运输、邮电业收入	13.45	27.76	63.63	84.19	94.47	103.82	111.55
批发、零售贸易及餐饮业	12.69	34.26	78.54	108.55	128.80	142.09	161.57
社会服务业收入	6.55	17.18	28.09	32.61	38.84	41.88	45.88
文教卫生业收入			6.86	10.13	14.34	16.89	18.95
其他收入	8.49	41.97	60.08	31.19	34.53	36.04	36.18
财产性收入		40.98	45.04	88.45	128.22	148.08	167.20
转移性收入	28.96	57.27	78.81	147.42	222.25	323.24	397.95
纯收入	686.31	1577.74	2253.42	3254.93	4140.36	4760.62	5153.17

资料来源:中华人民共和国国家统计局,中国统计年鉴2010。

(三)农业科技创新对提高农业生产效益和增加农民收入作用有限

提高农业效益是农业科技创新重要目标之一,所用手段主要包括降低成本、提高生产效率、提高产量、改善品质四种。下面以2002—2007年的三种粮食(稻谷、小麦、玉米)、两种油料作物(花生、油菜籽)和散养生猪为例

① 按大牲畜和羊数量与可利用草地面积计算。

对我国农业生产效益进行分析。这三类农产品平均成本收益具体情况如表 3、表 4、表 5 所示，仔细分析表 3、表 4、表 5 数据可以发现，2002—2007 年期间，以上三类农产品成本收益情况具有以下几个特点：

第一，成本利润率近年来有较大提高，但总体利润和现金收益仍偏低。6 年间，粮食和油料作物成本利润率保持持续大幅提升趋势，生猪成本利润率也有较大幅度提高，但波动相对要大得多。6 年间，三种粮食每亩平均利润为 116.38 元，现金收益为 306.19 元，两种油料作物每亩平均利润为 168.43 元，现金收益为 375.56 元，散养生猪每头平均利润为 133.23 元，现金收益为 288.79 元。以 2007 年农民人均纯收入 4140.4 元作为计算依据，假设一个农民单纯以种植粮食或油料作物或养殖生猪作为唯一收入来源，则这个农民在这一年中需要种植粮食 13.5 亩，或种植油料作物 11.0 亩，或养殖生猪 14.3 头，相应投入平均总成本分别为 5620.4、4227.6、11197.4 元，所获净利润分别为 1573.7、1856.8、1910.1 元。在人均耕地面积只有 2.5 亩情况下，农民纯收入大部分只能种植以外产业获得。养殖生猪或许是一个选项，但其同样要消耗大量粮食，而且成本远高于种植业，受市场价格波动影响非常大。

第二、总成本持续增加，其中物质服务投入成本大于人工成本投入，但单位用工数量有所减少。三类农产品总成本均在持续增加。2007 年比 2002 年粮食、油料、生猪总成本分别提高 29.88%、37.32%、77.89%，其中物质与服务投入成本增加幅度大于人工成本投入，但粮食、油料、生猪每核算单位用工数量有所减少，分别减少了 28.87%、20.95%、18.62%。这种情况说明农民生产效率有了一定提高，农业科技创新在其中发挥了一定作用，但由于用工成本和物质服务成本增加使得农业科技创新所带来生产效率提高作用有限。

表 3　我国三种粮食平均成本收益情况　　**单位：亩**

项目	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2007 年比 2002 年 ±%
主产品产量(公斤)	358.30	344.20	404.80	393.10	403.90	410.80	14.65
产值合计(元)	375.26	411.24	591.95	547.60	599.86	666.24	77.54
总成本(元)	370.40	377.03	395.45	425.02	444.90	481.06	29.88
生产成本(元)	319.37	324.30	341.38	363.00	376.65	399.42	25.06
物质与服务费用(元)	189.32	186.64	200.12	211.63	224.75	239.87	26.70
人工成本(元)	130.05	137.66	141.26	151.37	151.90	159.55	22.68
土地成本(元)	51.03	52.73	54.07	62.02	68.25	81.64	59.98
净利润(元)	4.86	34.21	196.50	122.58	154.96	185.18	3710.29
现金成本(元)	203.56	199.78	218.01	228.80	243.19	261.66	28.54
现金收益(元)	171.70	211.46	373.94	318.80	356.67	404.58	135.63
成本利润率(%)	1.31	9.07	49.69	28.84	34.83	38.49	
与上年比较产值增加(元)		35.98	180.71	-44.35	52.26	66.38	
与上年比较由价格所带来产值增加(元)		50.25	114.88	-26.57	37.40	56.20	
价格带来变化占产值增加比重(%)		139.67	63.57	59.92	71.57	84.66	
每 50 公斤主产品平均出售价格(元)	49.24	56.54	70.73	67.35	71.98	78.82	60.07
总成本(元)	48.60	51.84	47.25	52.27	53.39	56.91	17.10
净利润(元)	0.64	4.70	23.48	15.08	18.59	21.91	3323.44
现金成本(元)	26.71	27.47	26.05	28.14	29.18	30.96	15.91
现金收益(元)	22.53	29.07	44.68	39.21	42.80	47.86	112.43
用工数量(日)	11.50	11.10	9.97	9.59	8.68	8.18	-28.87

资料来源：国家发展和改革委员会价格司，全国农产品成本收益资料汇编 2008，表 4、表 5 数据来源同表 3。

表4 两种油料平均成本收益情况 单位:亩

项目	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2007年比2002年±%
主产品产量(公斤)	154.60	140.80	173.80	163.70	174.40	175.50	13.52
产值合计(元)	375.02	424.85	570.09	486.06	595.47	859.91	129.30
总成本(元)	334.34	346.29	368.76	384.58	407.76	459.11	37.32
生产成本(元)	287.40	301.67	325.92	335.45	354.87	389.65	35.58
物质与服务费用(元)	146.85	145.40	169.12	166.62	177.80	201.50	37.21
人工成本(元)	140.55	156.27	156.80	168.83	177.07	188.15	33.87
土地成本(元)	46.94	44.62	42.84	49.13	52.89	69.46	47.98
净利润(元)	40.68	78.56	201.33	101.48	187.71	400.80	885.25
现金成本(元)	155.64	155.48	176.53	175.96	184.84	209.59	34.66
现金收益(元)	219.38	269.37	393.56	310.10	410.63	650.32	196.44
与上年比较产值增加(元)		49.83	145.24	-84.03	109.41	264.44	
与上年比较由价格所带来产值增加(元)		85.16	49.74	-49.21	77.15	259.85	
价格带来变化占产值增加的比重(%)		170.89	34.25	58.56	70.52	98.26	
成本利润率(%)	12.17	22.69	54.60	26.39	46.03	87.30	
每50公斤主产品平均出售价格(元)	115.51	145.75	160.06	145.03	167.15	241.18	108.80
总成本(元)	102.98	118.80	103.53	114.75	114.46	128.77	25.04
净利润(元)	12.53	26.95	56.53	30.28	52.69	112.41	797.13
现金成本(元)	47.94	53.34	49.56	52.50	51.89	58.78	22.61
现金收益(元)	67.57	92.41	110.50	92.53	115.26	182.40	169.94
用工数量(日)	12.60	12.70	11.37	10.91	10.40	9.96	-20.95

表5 散养生猪成本收益情况 单位:头

项目	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2007年比2002年±%
主产品产量(公斤)	105.50	106.70	107.40	108.40	109.50	108.80	3.13
产值合计(元)	629.41	732.09	957.66	814.24	878.36	1473.66	134.13
总成本(元)	595.07	642.80	803.76	803.79	782.06	1058.57	77.89
生产成本(元)	594.88	642.75	803.66	803.78	782.05	1058.54	77.94
物质与服务费用(元)	467.28	507.23	652.14	636.67	606.97	882.01	88.75
人工成本(元)	127.60	135.52	151.52	167.11	175.08	176.53	38.35
土地成本(元)	0.19	0.05	0.10	0.01	0.01	0.03	-84.21
净利润(元)	34.34	89.29	153.90	10.45	96.30	415.09	1108.77
成本利润率(%)	5.77	13.89	19.15	1.30	12.31	39.21	579.55
耗粮数量(公斤)	171.90	180.50	177.70	183.00	181.30	192.40	11.93
与上年比较产值增加(元)		102.68	225.57	-143.42	64.12	595.30	
与上年比较由价格所带来产值增加(元)		98.14	222.86	-153.65	54.22	601.32	
价格带来变化占产值增加的比重(%)		95.58	98.80	107.13	84.57	101.01	
每50公斤主产品平均出售价格(元)	287.59	333.58	437.33	366.46	391.22	667.56	132.12
总成本(元)	271.90	292.89	367.05	361.76	348.33	479.53	76.36
净利润(元)	15.69	40.69	70.28	4.70	42.89	188.03	1098.41
耗粮数量(公斤)	81.47	84.58	82.72	84.40	82.79	88.42	8.53
每核算单位用工数量(日)	11.60	12.10	11.06	10.92	10.36	9.44	-18.62
平均饲养天数(日)	184.00	185.00	186.00	174.00	179.00	173.00	-5.98

第三、价格提高是产值增加主要原因。6年间,如果以上一年为参照标准,粮食、油料和生猪产值变化中,由价格带来产值变化与产值增加总量比值分别为84%、97%和86%;如果以2007年数据与2002年数据相比较,三

大类每核算单位产量增加比例远小于产值增加比例。粮食、油料、生猪每核算单位产量增加比例分别为 14.65%、13.52%、3.13%，而相应的产值增加比例分别为 77.54%、129.30%、134.13%。由此可知，既使产量增加全部由农业科技创新导致，农业科技创新对于农产品产值增加作用也远没有价格变化所起作用大。

农产品成本收益变化特点表明，农业科技创新对于提高生产效率和农产品产量有一定作用，但由于人工成本价格和物质服务成本的增加，其对于降低农业生产成本增加农业生产产值作用不大。对农业效益作用更大的因素是价格，农业产值增加主要来源于农产品价格上涨。2004 年以来农业生产净利润大幅增长主要由价格因素所带来，这与新世纪以来多个中央“一号文件”所制定的农民增收减负政策密切相关，农业科技创新在其中所起作用不大。

根据上文我国主要年份农村居民家庭平均每人纯收入构成以及主要农产品成本收益情况分析可知，虽然我国农民在 1990 年以后，人均纯收入有了大幅增长，但其中农业收入所做贡献有限，更多的是由第二、三产业收入所组成，农业收入所占比重在将来的趋势更是越来越小。即使在农业收入里面，也并不主要由农业科技创新所带来，而更多地由价格因素和政策因素所带来。由此可见，农业科技创新对于农民收入增加作用有限。

（四）农业科技创新未能充分地考虑到农村生态环境的可持续

农业资源和生态环境是农业生产的基本条件，科学地对其开发、利用和保护是我国农业可持续发展重要保证。因此，国家将改善农业生态环境作为了农业科技创新重要目标之一。但由于我国人口多、资源少，现有农业科技创新更多地考虑了农业产量和效益，而对农业生态的保护重视不够。由于对一些农业资源开发利用过度，对一些科技成果大量应用所带来生态环境破坏负面影响估计不足，我国已经出现很多严重生态环境问题，如耕地面积锐减、水资源贫乏、干旱洪涝灾害频繁和生物多样性消失等。研究表明，在水资源方面，由于农业灌溉技术落后而又管理不善，我国农业灌溉水有效利用率仅为 40% －50%，不仅浪费了大量水资源，而且降低了土壤肥力，加剧了土壤盐渍化。在土地资源方面，1981—1995 年 15 年间，全国净减耕地 433.43 万公顷，水土流失面积达 190 万平方公里，约占国土面积 1/5，全国每年流失土壤超过 50 亿吨，约占世界总流失量 1/5。土地沙漠化、盐碱化、贫瘠化现象日益严重，正在沙漠化土地约为 33.4 万平方公里，涉及 11 个省 3500 万人，我国 90% 草地已经或正在退化，天然草地面积正在以平均每年 65.7 万公顷速度失去。随着工业发展、乡镇企业和集约化农业增加，大量的工业污染和农业污染在土壤中不断积累，已经超过了土壤自净能力，目前遭受大工业三废污染耕地已达 400 万公顷，受乡镇企业污染的有 187 万公顷，受农药严重污染土地面积超过 1300 万公顷。由于对于生物多样性资源保护的不足，随着科学技术和经济建设发展、人口剧增和环境恶化，我国生物遗传资源减少、流失越来越严重。20 世纪以来，我国在畜禽品种方面，已经有 50 个品种数量锐减，14 个品种濒临灭绝，15 个品种灭绝，在野生动物方面已经有 2.5 万个物种面临灭绝威胁[7]38。由于人类对于气候资源利用不当，洪涝灾害日益加剧，病虫害日益加剧。根据国家统计局资料，从 2000—2009 年，我国森林病虫鼠害发生面积从 851.86 万公顷增加到 1141.97 万公顷[8]。

从以上我国各类生态资源受到破坏和面临威胁来看，我国农业科技创新对于农业生态保护及农业可持续发展考虑严重不足，几乎没有发挥什么作用，甚至起到了加速破坏作用。科技所带来的人类破坏能力和影响自然改造能力的增加、原有生态系统中外部化学物质、生物品种的大量加入，严重地破坏了原有生态系统的平衡关系，引发了各种严重生态问题，影响了我国农业与整体社会的可持续发展。

（五）我国农业国际竞争力仍然非常弱小

改革开放以来，我国农业发展取得了重大进步，谷类、肉类、棉花、水果等总产量均达到了世界第一，农业科技进步发挥了巨大作用。然而，由于受制于整体基础研究能力、工业生产水平和经营管理水平，我国农业总体竞争能力仍然偏弱，农业科技创新水平和国际竞争力与发达国家相比仍有较大差距。

第一、缺乏自己的基础理论创新，多数是步发达国家后尘。我国农业科技创新主流趋势是紧跟西方潮流，西方发展农业绿色革命，则我国发展农业绿色革命，西方发展农业信息技术，则我国发展农业信息技术，西方发展转基因生物技术，则我国发展转基因技术，基本没有自己重大理论创新。现在虽然也培养出了转基因牛、转基因羊、转基因棉花等高科技产品，但其中并没有我国自己的重大理论创新。这种紧跟西方潮流的做法，一定程度上加快了我国农业的发展，但也带领着我们走上了高发展、高消耗、高污染的发展道路，付出了沉重生态环境代价，透支了我国农业发展潜力。真正的国际竞争力主要来源于自己的重大理论创新，而这一点在我国整个科学技术

领域都没有做到,绝大多数是将国外理论拿到中国来应用,基础科学发展非常缓慢。

第二、我国主要农业生产产量和品质与发达国家还有较大差距。我国现有粮食单产水平与发达国家有不小差距,稻谷、小麦、玉米平均单产约425公斤、300公斤和350公斤,分别是单产排在前10位国家平均水平的71%、60%和67%。在施肥技术方面,我国单位面积施肥量已达到世界平均量的1.6倍,化肥利用率约为30%,远低于发达国家60%的水平[7]75。在农产品加工方面,2007年发达国家农产品深加工占80%,我国只有30%左右;发达国家农产品加工产值与农业产值之比为2~4:1,我国仅为1.1:1。一个雀巢公司年销售收入800亿美元,我国农产品加工最大企业每年销售收入仅100多亿元[9]。

第三、我国农产品在国际贸易中缺乏竞争力,成本高而产值低,部分农产品生产已经受到国际市场的严重冲击。由于主要农产品的单位生产成本中活劳动投入比重较大,中间生产成本高,而相应的科技水平较低,导致我国主要大宗农产品国内价格明显高于国际市场,价格竞争处于劣势。2000年,小麦、玉米、大豆和棉花的国内市场批发价格比进口到岸价格分别高15%、30%、40%、40%左右。与主要农产品出口国相比,我国小麦单位生产成本是加拿大的1.3倍,大豆和棉花分别比国外平均生产成本高19%、23%左右[7]76。这种国内外产品价格的倒挂,为国外农产品冲击中国相关行业农业生产创造了市场条件。例如,就大豆产业来说,从1998年以来,我国大豆产量一直徘徊在2000万吨左右,而我国大豆进口近几年来屡创新高,2007年进口3082万吨,2008年进口3744万吨,对外依赖度已经在50%以上[5]155。国家发展和改革委员会价格司司长曹长庆指出,我国目前的国内食用油消费60%依靠进口,我国大豆进口量在去年创历史新高的基础上,2010年以来大豆进口总量继续增加[10]。另一方面,由于农产品质量较低,我国长期处于出口附加值低的低端产品而进口附加值高的高端产品的不利局面,在农产品国际贸易中处于弱势地位。以2007年中国主要畜产品进出口数据为例,除羊肉外,其它几种畜产品的进口均价均远远地高于相应出口产品。

第四、我国部分高端农产品销售和农产品加工已经为国际跨国大企业所控制,降低了我国农业生产的经济效益,同时增加了我国农业生产的对外依赖性和市场风险。在种业方面,我国种子市场2000年对外资全面开放,国外大公司凭借其先进科技、雄厚资金和丰富国际市场运作经验迅速大举进军中国,在不到十年的时间里已控制了我国高端蔬菜种子50%以上市场份额,几乎涉及到所有蔬菜作物,在大田作物种子市场也已经在中国部分粮食主产区完成了基本布局[11]。短期来看,外国公司提供优质种子会给农民带来很大实惠,但从长远看,随着外国公司市场份额不断扩大,就会不断压缩国内种子产业份额,当国内种子产业逐渐丧失竞争力,其负面冲击就会不断显现。一方面,外国公司会在价格上拥有更大的控制权,为获取更多利益其会不断提高种子价格,而农民在失去国内种子选择后将不得不接受国外高价种子的苦果。另一方面,更为严重的是,作为一种特殊商品,蔬菜与粮食作物种子由"洋品种"占据主导地位,将会给我国粮食安全带来巨大隐患。此外,外国公司还通过其先进的生物技术,加大对我国种质资源的掠夺与开发,进而以专利的形式完成对我国农业整个产业的控制,压缩我国农民和政府的收益而从中获取更多利益。在农产品加工方面,我国出口中草药、珍稀植物材料等农产品原材料等低端产品,外国公司控制着生物提纯等深加工技术,将原材料加工成高附加值产品后再高价销售到中国,严重地挤压和控制了中国的高科技农产品加工行业。

表6 2007中国主要畜产品进出口情况比较

项目	主要畜产品进口			主要畜产品出口		
	进口数量(吨)	进口金额(万美元)	进口均价(美元/吨)	出口数量(吨)	出口金额(万美元)	出口均价(美元/吨)
加工猪肉	96.0	47.6	4954.7	135526.6	36260.8	2675.545
牛肉	3639.3	1419.9	3901.5	28337.1	8058.3	2843.735
加工牛肉	284.7	409.9	14395.7	29868.4	7543.5	2525.57
羊肉	46589.1	7839.9	1682.8	22162.3	5412.4	2442.152
加工家禽	340.7	133.2	3909.1	239864.4	76343.5	3182.777
奶粉	99096.1	32587.2	3288.4	76875.0	19214.7	2499.472

资料来源:根据中国农业出版社2008年12月出版的《中国畜牧业年鉴2008》数据整理。

三、结论与建议

第一，我国农业科技创新的政策目标设定存在着定位不清的问题。目标多元化反映我国政府与政策考虑问题更加全面，但同时也带来了一定混乱。具体来说，我国农业科技创新目标定位存在以下问题：(1)农业科技创新功能定位不清。农业科技创新有利于保障国家食物安全、优化农业和农村经济结构等多种政策目标的实现。但是，反过来说，这些政策目标的实现是否仅仅需要农业科技创新？是否不再需要别的手段，如增加农业投入、社会制度与组织改革、管理方式改革等？从现有政策来看，相关农业科技政策对科技创新的作用定位不是很清楚，一定程度上以为科技能够解决所有问题，在政策中对科技创新、农业投入增加、社会制度与组织改革、管理方式改革等手段在实现总体政策目标之间的关系及作用大小缺乏明确阐述，各种政策之间缺乏统一规划与整合。(2)政策各种具体目标之间的关系缺乏明确规定。各目标之间关系是什么？相互之间如何协调？在实现各种目标时对科技的作用究竟应该如何定位？鉴于相关政策目标叙述相对比较抽象，对以上几个问题并无明确具体论述和规定，因此，在具体实践中，农业科技创新各个目标之间常常会发生冲突。例如，高产与优质的矛盾，高产与生态的矛盾，安全与增加收入的矛盾等。相互冲突的目标如何选择？在总体政策缺乏明确规定情形下，则主要由参与活动主体自行进行决定，受到传统习惯、观念及所参与利益主体认识和利益影响，这时目标就会发生偏离、异化而变得模糊。(3)农业科技创新含义在政策目标与任务中被片面理解。农业科技创新包括“应用新知识、新科学、新技术，采用新的生产方式和经营管理模式，开发新工艺，生产新产品，开拓新市场，大幅度提高经济效益的整个过程”[12]。现有农业科技创新的含义主要被限定为开发新的产品、工艺，而对创造新的组织形式、管理形式、制度形式、提供新服务、开拓新市场等创新内容关注甚少，而后者却是限制当前农业生产发展以及实现农民增收、增强农产品国际竞争力、确保我国农业可持续发展的瓶颈。除此之外，现有农业科技创新政策还存在其它一些偏见，如过于强调高新科技忽视传统技术创新，过于强调科学家科技创新而忽视农民乡土知识创新，过于强调农业产业本身而忽视与农业产业发展相关的人、财、物，具体任务仍然主要局限于农业产业本身而忽视了与其密切相关的各种经济、社会、文化、市场联系等。在这种情况下，农业科技创新目标与任务被大大窄化和异化，相关政策作用发挥在政策制定时便具有了先天不足。

第二，我国农业科技创新在确保中国的粮食安全方面取得了重大成就，但在确保食物安全、生态安全、提高农业经济效益、调整农业和农村经济结构、增加农民收入方面发挥作用较小，另外由于基础科学及整个科学与工业体系的落后，中国农业国际竞争力非常弱小，很多关键资源与技术被国外企业所控制，已经威胁到我国粮食、经济与国家整体安全。现在已经到了必须对我国农业科技创新目标与体系进行深刻反思的时候。

随着知识和信息时代的到来，我国政府对于农业科技创新寄予了越来越多期望。这种期望在农业科技政策上的反映是其政策目标多元化。多元目标反映了人们的美好愿望，但由于科技创新、农业发展、三农问题的复杂性，相关政策制定者缺少整体观念和统一的管理，不能对农业科技作用与功能进行明确定位，对农业科技创新的规律缺乏清晰认识，虽有各种规划，但具体内容仍局限于局部视野，缺少总体方向和整体思维，虽有多部门参与管理和操作，但谁都不知道整体情况，谁也无法掌控全局，因而导致农业科技创新总体目标模糊不清、各具体目标之间关系不明，相关利益主体在农业科技创新与推广政策的分解与执行过程中做出各种不同的理解与行动，总体政策目标不断被窄化、虚化、异化和衰减，从而严重地制约了农业科技创新政策与活动的实际效果。

为避免以上政策目标定位不清问题，本研究认为首先应该充分认识到农业科技对于农业农民和农村发展的重要性，但不应过分夸大其作用和功能，认为农业科技是万能的，而应该更准确地对其功能作用进行定位，将其仅仅作为实现人们多元目标的一种手段。其次，应该更加深入地认识农业科技创新内在规律，对其不同内容如基础科学和应用科技，制定不同政策目标采用不同管理方法。再次，为增加农业科技对于解决实际农业生产、农民生活和农村发展问题的有效性，在农业科技创新政策制定和执行过程中应该更多地强调农业科技应用者，处于生产经营第一线的农民和农业企业的参与，以便更加直接地将现实问题与科技创新与推广活动联系起来，从而增强农业科技创新政策与活动效果；避免农业科技及对农业科技利用的异化现象，如：避免过分强调高新科技而忽视传统科技与经验，科技被用来作为部分人获取额外利益的工具，科技人员争项目经费而不是更多地为农民服务，科技被用来增强富人而不是穷人的能力与财富，科技产生了高产、高收入、高效益却破坏了生态环境和可持续发展等不良现象。

参考文献:

[1] 温家宝. 政府工作报告. 十一届全国人大四次会议[EB/OL]. (2011-03-05). http://www.gov.cn/2011lh/content_1816760.htm.

[2] 赵永平. "三农"投入再加力 农业基础更给力[N]. 人民日报,2012-02-07(2).

[3] 国家统计局,科学技术部. 中国科技统计年鉴2011[M]. 北京:中国统计出版社,2011:238.

[4] 中共中央国务院. 关于加快推进农业科技创新 持续增强农产品供给保障能力的若干意见[EB/OL]. (2011-12-31). http://www.gov.cn/gongbao/content/2012/content_2068256.htm.

[5] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社\北京数通电子出版社,2009.

[6] 董 峻. 中国农业部新闻发言人解读粮食产量"八连增". [EB/OL]. (2011-12-04). http://news.xinhuanet.com/politics/2011-12/04/C_111215807.htm.

[7] 张宝文. 新阶段中国农业科技发展战略研究[M]. 北京:中国农业出版社,2004.

[8] 中华人民共和国国家统计局. 2010 中国统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社,2010:573.

[9] 中国乡镇企业及农产品加工业年鉴编辑部. 中国乡镇企业及农产品加工业年鉴2008[M]. 北京:中国农业出版社,2008:462.

[10] 曹长庆. 发改委:国内粮油库存充裕价格将保持基本稳定. [EB/OL]. (2010-04-14). http://finance.ifeg.com/roll/20100414/2048020.shtml.

[11] 赵 刚,林源园. 中国种业灭顶之危. 第一财经日报[N]. 2009-07-20(A14).

[12] 赵冬缓. 新发展经济学[M]. 北京:中国农业大学出版社,2000:94.

Analysis on the Policy Objects Setting and Achievement of Chinese Agricultural Technology Innovation

KUANG Zong-ren, LIANG Zhi-rui, ZUO Ting

(*College of Humanities and Development*, *China Agricultural University*, *Beijing* 100193, *China*)

Abstract: Based on the review of the agricultural technology innovation policy goal setting of the last 40 years, the paper analyses its achievement. Result shows that there are many problems in the agricultural technology innovation system. The policy objects were unclear; The innovation activities couldn't achieve the policy objects fully; The innovation couldn't guarantee the national food safety, optimize the agricultural and rural economic structure, increase the agricultural benefit, elevate the income of peasants, improve the rural ecological environment and increase the agricultural international competitiveness. Suggestions are put forward: (1)The function of agricultural technology innovation should not be exaggerated but be located accurately as a mean to achieve multiple targets; (2) The methods of the agricultural technology innovation and extension should be explored deeply, and different management means should be used for different innovation object and content. (3) To strengthen the connection between the innovation and the practice, to improve the effect of agricultural technology innovation policy and activities, and to avoid the alienation of the agricultural technology, the participation of applicators of agricultural technology should be emphasized in the whole process of the policy formulation and implementation.

Key Words: agricultural technology innovation; policy object; achievement evaluation