

调研黑龙江大豆蛋白加工产业链实践报告

◇ 彭怡晴、付琦缘、张硕越、马梦挺^①

摘要：就国产大豆衰落的问题，本调研团队通过对黑龙江大豆产区的实地调研，发现农民不种大豆的主要原因是大豆种植利润低于玉米等其他作物。同时，团队对三种种植组织模式——个体散户、农业专业合作社和国有农场——中农民的利益保障、大豆生产的可持续性以及与大豆加工环节对接的能力进行了优劣比较，并考察了大豆蛋白加工产业的原料需求条件、加工流程特性、产品定位以及未来出路。团队通过分析调研情况，认为农业合作社的规模化经营与大豆生产环节和加工环节的直接对接有可能解决国产大豆目前的困境。

关键词：国产大豆 蛋白加工

我国国产大豆局势近年来越发严峻，标志事件是“转基因”之争。亦有学者认为我国国产大豆的境遇是国外跨国公司垄断势力操纵国际市场上的转基因大豆价格造成（郎咸平，2010：42~49）。虽然前者的重心在于“转基因”是否有害，但引发的舆论与学者的观点都指向了同一点——我国国产大豆衰落的外因与转基因大豆不可分割。那么除了这个外因，是否还有其他因素影响我国大豆的产业发展？

为进一步了解我国大豆种植以及加工情况，抛开明显的意识形态论争，本着实事求是的态度，2014年8月16日至23日，由清华大学时政研究会和对外经济贸易大学行知学会共同组织的调研队伍，对黑龙江的大豆蛋白加工产业各环节进

^① 彭怡晴，清华大学生命科学学院（本科生）；付琦缘，清华大学机械工程系（本科生）；张硕越，清华大学医学院生医系（研究生）；马梦挺，清华大学社会科学学院经济研究所（研究生）。

行了调研。调研队伍成员以来自多个院系的本科生为主（且多来自非社会科学院系）^①，调研的组织者与本文的主要写作者原为清华大学求是学会成员，现为新近成立的清华大学时政研究会成员。本文就整合的调研结果，对这条产业链上的种植环节、收购环节、加工环节及市场销售与我国大豆产业的未来发展进行了分析。

一、层层困境——大豆蛋白加工产业各环节现状

（一）大豆种植

表1与表2显示了近四年来我国本土生产大豆数量情况与进口大豆数量情况，我国大豆产量不断下降且势头不缓，而进口大豆的数量年年攀升。由此可见我国大豆产业所面临的严峻形势。

表1 2010—2013年我国大豆总产量数据^②

年份	2010	2011	2012	2013
大豆产量（万吨）	1508.33	1448.53	1301.09	1256

表2 2010—2013年我国大豆进口数量数据^③

年份	2010	2011	2012	2013
大豆进口数量（万吨）	5480	5264	5838	6338

现今舆论主流公认的国产大豆竞争者，是数量与趋势两方面都占据了绝对优势地位的进口大豆。而在我国大豆主产区黑龙江省的调研结果显示，国产大豆种植面积下滑、产量减少，并不仅仅是因为进口大豆的挤压。早在种植源头，国产

① 调研团队其他成员还包括袁子越（对外经济贸易大学金融学院，本科生）、范默慧（对外经济贸易大学法学院，本科生）、唐博文（对外经济贸易大学保险学院，本科生）、罗琛（对外经济贸易大学保险学院，本科生）、白兆鹏（对外经济贸易大学中文学院，本科生）、张皓冉（对外经济贸易大学法学院，本科生）、詹慧珊（对外经济贸易大学经贸学院，本科生）、刁鹏然（对外经济贸易大学外语学院，本科生）、刘派（清华大学社会科学学院，本科生）、李佳琛（清华大学电子工程系，本科生）、黄冰洋（清华大学软件学院，本科生）、邓力源（清华大学生命科学学院，本科生）、杨帅泓（清华大学数学系，本科生）、赵航（南开大学英语系，本科生）等。

② 2010—2012年数据来自“国家数据”网，2013年数据来自美国数据传输网络（DTN）。

③ 数据来自“国家数据”网。

大豆就面临了另一个有力的竞争者——玉米。

1. 大豆与玉米之争

哈尔滨市巴彦县兴隆镇原来是大豆种植大镇，但现在的作物基本是玉米，只有极少数田地种有大豆。因为在巴彦一带，农业机械的推广使得种植玉米的人力成本下降，而从 2011 年起，玉米的市场价就开始上升。由于这些原因，在不考虑保养土地肥力的情况下，种植玉米能获得更大的利润。图 1 所示正是巴彦县兴隆镇永发屯村民种植大豆与玉米的成本对比。^①

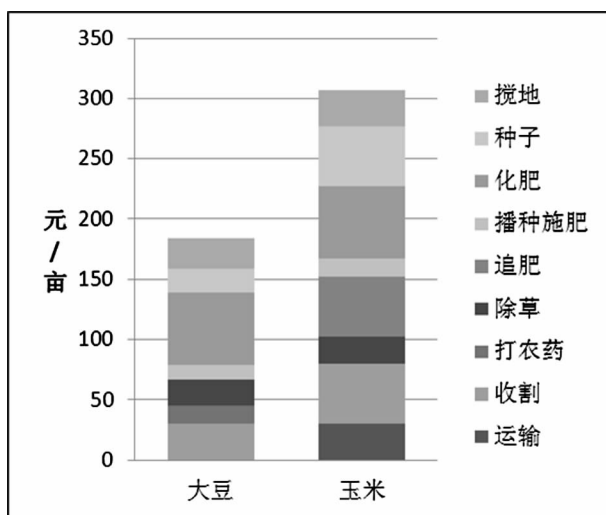


图 1 巴彦县大豆与玉米种植成本示意图

由于巴彦县土地肥沃，适宜作物生长，所以大豆、玉米的产量都较其他地区高。其产量及市场收购价对比如表 3 所示。

表 3 巴彦县个体农户种植大豆与玉米收益对比表

项目	大豆	玉米
产量	约 350 斤/亩	1400 多斤/亩
去年的收购价	2.1 元/斤	0.78 元/斤
总收入	735 元/亩	1092 元/亩
净利润	500 多元/亩	750 元左右/亩

经访谈，当地农户表示改种玉米的趋势约从 2011 年开始。首先，机械化的推广使得玉米的收割从之前的人工掰棒变为极省人力的机器操作，这使得大豆种

^① 详细说明见附表 1。

植失去了它的省力优势。以中老年劳动力为例，一位中老年劳动力可以应付本户所有的 60 亩玉米种植工作。第二，在抹平了难以估量的人力投入方面的差距后，销售农产品所能获得的直接利润就成了农户考虑种植何种作物的首要标准。自 2011 年始，玉米的收购价上涨，由原先的 0.7 元/斤涨至 0.8 元左右/斤，利润空间扩大。由表 3 可以看出，在人力投入相差不大的情况下，种植玉米与种植大豆之间每亩利润差了近 300 元，有“全世界非转基因大豆基地县”之称的巴彦县现今基本选种玉米而弃大豆也就不奇怪了。

巴彦县并不是特例。在齐齐哈尔市克东县的金库合作社，其大豆和玉米种植情况对比如表 4 所示，两者的利润之差依然明显。

表 4 克东县金库合作社种植大豆与玉米收益对比表

项目	亩成本	亩产量	收购价	亩利润
大豆	212 元	250 斤 ^①	2.1 元	313 元
玉米	412 元	1200 斤	0.88 元	644 元

除了个体农户和农业专业合作社，国有农场的运营情况也证明了此点。表 5 显示了北安市红星农场所提供的大豆和玉米种植情况数据。

表 5 2010—2014 年红星农场大豆玉米种植成本及收益情况

时间	大豆					玉米				
	面积	亩成本 ^②	亩产	公斤价格	亩效益	面积	亩成本	亩产	公斤价格	亩效益
2010	11.6	404.93	140	3.5	85.07	5.8	480.18	550	1.4	289.82
2011	15.25	490.89	160	4.08	161.91	11.8	602.32	590	1.6	341.68
2012	14	550.8	170	4.7	248.2	22.6	751.1	660	1.6	304.9
2013	16.4	609	160	4.6	127	15.2	791.6	600	1.3	-11.6
2014	21	607	150	4.6	83	17	747	650	1.5	228

综上所述，近三年来，黑龙江中部的玉米亩利润基本在大豆之上，这是导致大豆种植量下降的一个重要原因。

其实 2012 年时就有媒体报道这种情况，行业分析师也认可这个大豆种植量

① 受了小灾，产量偏低。

② 红星农场作为国有农场，农场里承包种植的农户需要上交每亩 300 元（今年）的租金，同时还需要上交租赁机器的费用，这与村集体里的农户不同。所以种植成本会高出三四百元。详细的情况会在下文种植模式部分说明。

下滑的重要原因^①。但这些报道并没有引起公众的关注，而转基因之争则占据了更多的舆论焦点。大豆被玉米挤占空间的形势一直发展至今。

但是，上述利润的对比仅是短期内的评估，并没有考虑长期情况下，同等土地条件下种植大豆和玉米的收获对比。显然，玉米是一种非常耗地力的作物，而大豆的固氮作用会使土地养分获得补偿。并且长期种植同一种作物会使虫害风险大幅增加，所以两者轮作，远比长期种植玉米可取得多。

但是农户显示他们往往不会考虑到轮作这个问题：如果地力下降玉米减产，当种植玉米的利润低于大豆时，他们自然就改回种大豆。然而事实上，即使个体农户认可轮作，由于可耕种的土地数量少，也只能实现时间上的轮作而没有空间上的轮作。所以最终情况是个体农户依旧把种作物可获得的利润作为考虑的核心。这样，面对变化的市场，个体农户处于一种被动的地位。那么，能否通过种植模式的改变，达成土地的整合，进行规模种植，实行空间上的轮作，同时也更好地应对变化的市场呢？这是下一部分要讨论的问题。

2. 种植组织模式对比

为探讨在大豆产业种植这一环节里，参与者的利益如何保证，参与者所得利润如何增加，以及由此影响的参与者种植热情、大豆种植量如何提高，团队走访了种植大豆的散户、三家组织形式各异的合作社以及一家国有农场。调研显示三者组织关系对其生产策略起着关键性的影响作用，同时生产策略也受市场波动这一外在因素影响。此外，三者组织关系对生产链上的利益分配也有影响。调研所得详细情况如下。

A. 个体散户

个体散户无疑是大豆种植三种组织形式中的最弱者。巴彦县的人均耕地在7亩以上，远高于人口稠密的华北和华南，但由于东北气候的限制，复种率低（每年只能种一季作物），加之所种作物基本为大豆和玉米这两种低产值作物，所以种地可得的收入相比华北华南同行并无优势。

据团队调研的结果，由于个体散户的种植量小，所以他们能出售大豆的方式基本是通过粮贩上门收购。大豆价格的决定权并不在他们手中，但大多数农户对此意见不大。主要原因有以下两点：一是与我国其他地区的农村相同，绝大多数

^① 根据网络上的报道分析而来，如“99 期货网”的《DTN：2014/2015 年度中国大豆产量预期降至 1245 万吨》（网址：<http://www.99qh.com/s/news20141118104802060.shtml>），大河网一期货日报的《国产大豆产业遭遇生存困境》（网址：<http://finance.qq.com/a/20140826/025762.htm>）等等。

农村家庭的主要经济来源是年轻一辈的打工收入；二是大豆可以存放两年左右，农户觉得可以等到他们自己满意的价格再出售，如果家里急需用钱的话，那只能归结于自身的运气不好，贱卖也是无可奈何的事情。

国家意识到了种植大豆收益低这个问题。为了补偿大豆种植，国家规定了大豆保护价^①。但调研中了解的实际情况表明这项政策并没有惠及农户。调研中好几位农户表示——

“政策是好，但受利的还是中间的小贩，社会大哥，和粮食局的领导。老百姓自己拉运大豆想卖给国储，却会被各种挑剔品质不行，国储不收。老百姓没办法，粮食已经拉来了，再拉回去太亏，国储旁边就有收粮食的小贩，价格低也没办法，只能卖给他们。结果粮食小贩一收粮食，转手就拉进局里。”

而且，农户心中自有杆秤，即使这几年能按国家的保护价卖出大豆，所得的利润仍然低于种植玉米。这是一位大伯算账的结果：“大豆得补贴到两块七一斤，才和种玉米挣得差不多。如果能补到这个价，可能大家就会觉得种大豆更省事，就去种大豆了。不然两块四（一斤），还是种玉米吧。”

国家的补贴政策难以起到作用，市场的力量亦无法使农户受惠。个体散户的生产量对于大豆加工企业而言数量太小，直接收购农户的大豆，所要投入的人力成本、运输成本等等太大，不如从中间商/粮贩那里收购。所以作为零散的个体，由于生产量小，农户们并没有力量绕过大豆收购的中间商直接对接大豆加工企业和国储，也更谈不上在收购价格的谈判中保障自己的利益了。

由上可见，个体生产这种形式使得农户在整个生产链中处于明显的劣势。不仅如此，从行业发展的角度来说，个体生产形式也有其明显的弊端。上文提到，农户个体受市场因素支配而完全偏向于种植玉米，这从长期来说，是竭泽而渔的做法。就保持土壤肥力和预防病虫害而言，长期种植玉米并不是好的选择。

设想一下，将土地集中起来的农业合作社，由于所耕种的土地数量巨大，理论上可以实现大豆和玉米的轮作，在保证利润的基础上、解决可持续生产问题的同时，也能保证大豆的种植量。那么具体情况如何呢？

B. 农业合作社

调研中团队走访了克东县最大的三家农业专业合作社，分别是玉岗合作社、安全合作社和金库合作社，现将三家合作社的基本情况简要介绍如下：

玉岗合作社：该合作社成立于2009年，现经营耕地5万亩，其中规模种植

^① 国家确定大豆的保护价为2.4元/斤，如果市场价低于这个价位的话就实行补偿，以期通过调控来保证农户对大豆种植的热情。

玉米 2.4 万亩，近几年只种玉米没有种植大豆。合作社拥有大型农机 34 台，现在已经吸引当地 736 户农民加入，目前资产总额已达 2311 万元，年净收入约 1000 万。

安全合作社：该合作社成立于 2011 年，现经营耕地两万多亩，主要种植玉米和大豆，两者各种植了七千多亩，实现了轮作，此外还种植了向日葵之类的经济作物。合作社拥有大小农机数十台，年收入在 1000 万元左右。

金库合作社：该合作社正式成立于 2012 年，现经营土地 22 454 亩，有 886 户农户入社，此外合作社的宣传栏显示合作社还代耕了 3 万亩的土地。合作社所经营的土地中大豆种了 7000 多亩、玉米种了 17 000 多亩，合作社去年总收入 2400 万~2500 万，毛收入 1353 万。

三家合作社的组织形式分别代表了三种情况，对比如表 6。

表 6 三家合作社组织形式对比表

项目	玉岗合作社	安全合作社	金库合作社
生产形式	机械化生产。主要经营人员是合作社雇佣的当地农机手和种植能手，约 10 人。农忙时常会再雇人，工资约为 100~120 元/人/天。	机械化生产。主要经营人员为合作社所雇佣的 8 位长工。农忙时亦会雇短工，工资为 100 元/人/天。	机械化生产。社里与种植有关的工作人员略少于 100 人。没有提及雇佣农业工人事项。
大豆出售	以保护价直接卖给国储。	以订单的形式，主要卖给国储。好处是大豆卖出价比市场价每斤多 0.1 元。	卖给国储和粮店皆有，没有形成订单形式。
管理形式	由发起该社的五位股东进行合作社的日常管理，合作社的种植、卖粮等亦只由他们五人商议决定。	由合作社社长及社长的儿子进行管理和决策。	日常管理由 5 人组成的理事会进行，合作社里有 12 个人常在，交叉任职。大事如种植选择、卖出粮食价格、分红等由社员代表大会决定。社员代表大会于 2013 年共召开了 5 次，每 15 户人家选出一位代表，代表之间人人平等，一人一票。但代表大会通过的决议会再由把握方向的理事会集中处理。如果代表大会上意见不统一，就以少数服从多数的原则进行公决。

(接上表)

项目	玉岗合作社	安全合作社	金库合作社
分红形式	据合作社一位股东的说法：入股的农户按人（或户？）有一年 400 元/亩的收入，此外合作社总收入减去各种成本和费用剩余的 40% 归合作社资产、60% 分红给农民。 但我们了解到的实际情况是：农户除了一年 400 元/亩的土地租用费，并不享受分红。也有一户股东的亲戚表示他有分红，但以借贷的名义又借给了合作社，并没有领到现金。而五位股东由于在合作社成立时投入了主要的资金，所以每年的收益里有一大部分（400 万左右）是偿还他们的利息。	合作社的社员明确表明，他们就是向农户租用土地，土地的租用费是一年 400 元/亩，没有给农户分红一说。 通过现金、农机等入股的股东有 21 人，这些股东也有在合作社里做工的，享受分红。 合作社目前有 8 个长工，长工的工资收入一年 18 000 元。由于长工一般也是股东，所以算上分红就挣了 10 万，之后的增值回报率大约在 34%。	社员以土地入股。合作社原先会有 350 元/亩的保底金，但自 2014 年始取消了保底金，风险共担、利益均分。入股的土地耕种不收租金，而是年末收成后，所得利润取 10% 作为公积金，用于机械更新等等。剩下的 90% 中再取其 60%（即原先的 54%），按土地入股的股份均分。剩下的 40% 按人头进行二次分红。 2013 年由于受了小灾，收成不佳，入股的农户通过一、二次分红每亩分得了 589.39 元。

可以看出，玉岗和安全合作社更接近农业公司而非合作社，“入股”的农民对合作社没有决策权，也享受不到合作种植带来的增值收益。而形成鲜明对比的是，金库合作社的组织形式就更接近毛泽东时代的合作社，比较能保障“入股”的农户利益，“入股”的农户可以参与合作社的决策与管理，分红的方式更为公平。

如果抛开差异只看共性，仍然可以看出合作社通过集体经营土地，相对个体农户还是占了一些明显的优势。

第一，土地集中经营后提高了耕种机械化程度和对农机的利用率。一台凯斯 6088 联合收割机一天便可以收割 10 公顷的玉米。对于个体散户而言，一家所有的土地一般约为两三公顷，单户分开租用农机，显然会造成较大的时间浪费，以及用于路途上的燃油浪费。

第二，合作社也展现出其在产—加—销一体化过程中的作用。如前文所说，分散的农户一般只能将粮食出售给粮贩等中间商，面对中间商，他们基本没有议价能力。国家粮储收购制度并没能很好地保障农户的利益，相反却给了中间商套利的机会。但是合作社往往可以直接将粮食销售给国储或者以订单的形式销售给

加工企业，销售价格更高，销路也更有保障。而且加工企业也更愿意与合作社签订订单，因为这样可以大大减少谈判成本，并且所获原料的品质不会参差不齐。

第三，进行技术密集型和资本密集型的发展。三家合作社都在进行烘干塔与粮库的建设。将粮食烘干后出售可以获得不错的议价。而拥有粮库，合作社便有了待价而沽、等待市场机会的能力。同时，合作社的管理者也表现出继续往深加工方向延伸的意向，安全合作社已经在着手考虑建造自己的有机面粉厂。

第四，比起个体农户，合作社的方式能使科学的种植方式能更大范围更彻底地推广实行。值得一提的是，安全合作社下的作物产量和品质都优于其他两家合作社。首先，该合作社的耕地较为高产，在此基础上，社长受过大学教育的儿子采用了许多科学的种植方法，一是轮种，从长远看来轮种比较合理，能保持土地肥力；一是合理密植，如果密度把握得好，产量能提高近三分之一。所以安全合作社以前大豆亩产 300 多斤，现在能达到亩产 400 多斤（不包括实验田），玉米以前亩产 1400~1500 斤，现在亩产能有 1600~1700 斤。

第五，合作社确实能实现空间上的大豆、玉米轮作。合作社轮作大豆玉米，除了考虑保持地力，亦是因为政府的影响及订单的要求，安全合作社与金库合作社便是如此。但市场因素仍然影响合作社选择种植作物种类的比重，金库合作社的社长就表示，如果大豆和玉米的差距继续保持的话，合作社很有可能会降低种植大豆的比重。

C. 国有农场

i. 经营形式

红星农场是黑龙江垦区下属的一个地方国有农场。国有农场与普通村镇不同，它是以国有土地为基本生产资料，以农产品生产、加工、销售为主营业务，依法自主经营、自负盈亏、自我约束、自我发展，独立承担民事责任的国有农业企业。

农场实行场长负责制，其管理局行使县级人民政府行政执法权，负责本管区的行政管理工作。但农场没有收税的权力。

红星农场实行以家庭承包经营为基础，统分结合的双层经营体制。红星农场共占地 58.5 万亩，有耕地 41 万亩，人口 1.3 万人。农场的耕地按人口均分，每人可向农场承包土地 29 亩，约 1.9 垧（在东北地区一垧合一公顷，即 15 亩），承包这些地需要向农场上交租金，与本调研得到的数额略有差异，为 4500 元/垧到 5000 元/垧不等。虽然以家庭为单位承包了土地，但承包土地的个人并不从事农业生产，而是向农场上交机械使用费等费用，由农场分配人手统一进行耕种。作物收获后，农场没有权力决定作物的卖出与否，而是由承包土地的个人决定。

红星农场除了种植业，还发展了后继的食品加工业，但据农场职工介绍，由于农场资金不够雄厚，目前只建起了一个酸菜加工厂，能容纳 100 人左右的劳动力。所以农场场区内多余的劳动力大多还是到外地打工。

就大豆生产而言，由于考虑到单一种植有容易引起作物病虫害及消耗土壤肥力的弊端，同时为了兼顾效益，农场实行的是大豆和玉米轮作，图 2 显示了近五年来红星农场大豆和玉米的种植面积对比。

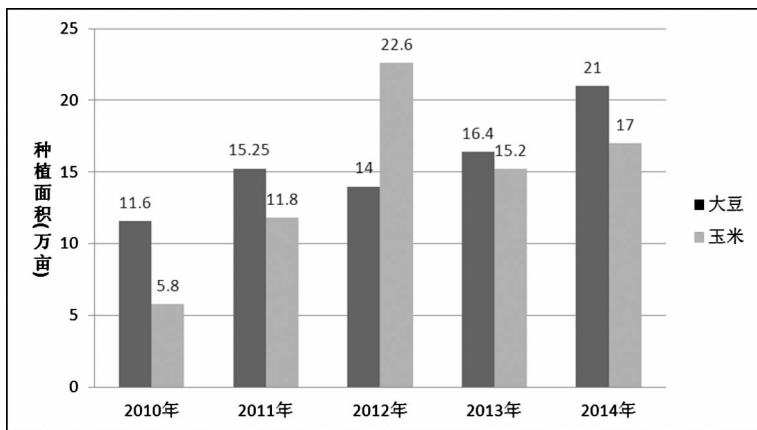


图 2 近五年大豆玉米种植面积对比

ii. 优势与弊端

国有农场的优势比较明显。由于农场有一定的行政权力，能够统一规划其治下的种植情况，统筹人手进行耕种。而且农场作为国有企业，比起合作社来更容易吸引大学生和高技术人才到其中工作。

但就农场现在的制度而言，由于为了实行双层经营体制，农产品的销售是由所承包土地的个人决定的，而且是分开销售。所以农场在产品销售方面与个体散户无异，并不能实现大量生产在销售上的优势。

此外，国有农场里承包土地的成本要高于普通村庄。受访谈的农户告诉我们，虽然在农场每人可承包的土地远多于其他普通村庄，但由于每公顷土地除了需要支付 4500~5000 元的租金之外，还需要支付约 400~500 元的机耕费、600~700 元的收割费（洼地的费用会适当增加）等其他费用，在农产品出售的价格与散户无异的情况下，如果种植大豆，1 公顷土地年收入最多也仅为 3000 多元；如果种植玉米，1 公顷土地每年收入也就约 4000 多元。即使农场统一经营比起散户租用机械降低了耕种的成本，但仅靠每人近 2 公顷地的收入，还是不足以支撑家庭的正常开支。而且在农场里，考入大学的学生就没有了承包土地的

权力。所以农场的许多劳动力还是需要到外地打工来支撑家庭。

再者，抛开经营制度本身，就制度实行的情况而言，在没有良好的监督机制下，农场其实存在着许多黑幕。调研队伍通过访谈农场农户，了解到农场并没有像它所介绍的那样推行职工代表大会制度，农户对种植、机械使用费用等等是没有发言权的。所访谈的农户中有抱怨农场的职工名额不再增加，新出生的小孩分不到土地。也有农户抱怨农场存在乱收费的现象，农场每年除了耕地费、收割费外还要再交 1000 左右的“其他费用”，而农场从来没有说明过这个“其他费用”的具体内容。但最让农户愤慨的是农场拖延发放国家给农户的补贴。这份补贴按理来说年初就应该下发到农户手中，但农场方面一直拖着，直到 8 月份时有风声说上头会有人来检查，农场才急匆匆地发给农户。为什么农场要拖延发放补贴呢？农户心知肚明，是有人拿了这笔补贴用于放贷。只要拖几个月，经手补贴的人吃掉的利息就是一笔很可观的数字。

（二）大豆收购

如前文所提到的，不同的大豆生产模式也对应着不同的销售模式。个体散户生产的大豆一般会卖给粮贩，再由粮贩转手卖给国储或者大豆加工厂，而大型的合作社倾向直接和国储进行交易，提高可获得的利润。

而从大豆加工这一环节来说，加工工厂会根据最优的条件来选择大豆原料的来源方式。以八旗油厂为例，作为一个规模较小的油坊，需求量并不是很大（年产 500 多吨豆油，需要大豆 4000 吨左右），所以会通过附近的豆农直接送豆上门，以及从粮贩那里收购大豆这两种形式。而本调研中所涉及的另外两个大豆蛋白加工厂则是另一种情况。

哈高科大豆食品有限责任公司所用的原料虽然还是黑龙江产的大豆，但并非直接从农户收购的大豆，而是从上游大豆加工公司那里收购符合标准的豆片（即榨过油后油脂含量在 1% 及以下的豆粕），用于加工大豆蛋白。

而总公司在山东省的禹王集团，为了降低运输成本，同时确保大豆原料是非转基因大豆，在黑龙江省齐齐哈尔克东县收购了原属于飞鹤公司的一条大豆蛋白生产线，成立了克东禹王蛋白食品有限公司。这家大豆蛋白加工工厂，是直接收购大豆再进行多方面加工。他们收购大豆的来源较多，有通过和克东县当地合作社签订订单直接收购大豆，也有通过粮贩收购大豆。再者，如果原料紧缺，在国储陈粮拍卖时也会收购国储大豆，但由于最后这一种来源的大豆不新鲜，所以所占比例较小。

禹王公司在收购大豆这一环节有他们自己的困扰。由于禹王是直接收购大

豆，所以对大豆的品质要求较高。收购大豆时要求的高蛋白大豆其蛋白含量需要在 39% 及以上。虽然禹王给出的收购价比起市场上普通大豆价每吨会高出 100~200 元，但由于高蛋白大豆的生长期长，而且产量相对较低，故种植该种类型的大豆所能获得的总体利润并没有因收购价提高而占优，所以目前克东县种植的大豆主要还是蛋白含量在 38%~39% 之间的克山一号品种，只是勉强达到了禹王加工的标准。此外，目前禹王的大豆收购方式还未稳定，去年（2014 年）所收购的大豆还是“百家粮”，所以大豆的品质并不好控制，增加了大豆蛋白加工的成本。

为了解决高蛋白大豆来源的问题，禹王集团的介绍人表示他们所采用的措施主要是通过订单农业，与大型合作社联合，借合作社确定合作关系，引导合作社种植高蛋白大豆（例如黑河系列，蛋白含量可达 43%~44%），采用合理种收方式。由于高蛋白大豆的成本较高，所以禹王在购种与收货时还会对合作社进行补助（购种部分进行直补，收购时视出籽率、大小、产量适当提高收购价），采用两头算账方式平账。由于去年刚开始实施，所以实际成效还有待观察。

（三）蛋白加工

大豆的后继加工工序如下：利用浸出工艺提取油脂→油脂作为副产品可制豆油，剩下的豆粕为主产品继续加工→分离纯化制作大豆分离蛋白和大豆浓缩蛋白。

大豆蛋白的用途很广，有如下几个方面：1. 添加到各种肉制品，比如火腿肠、红肠等，可以起到黏合、固型和增加蛋白含量的作用。2. 添加到乳制品中，比如奶粉、酸奶、液态奶等。3. 添加到营养品、保健品中。4. 加工为注射型的大豆蛋白，可以用于冷鲜肉的保存。5. 作为高档零食的添加剂，比如说添加到冰激凌中。6. 加工能量棒、鱼丸等食品。7. 可以继续深加工制作蛋白肽。8. 制造营养针。

禹王集团进行的产品研发，使得大豆出蛋白率提高 3%~4%。目前禹王蛋白生产线上，大豆到豆粕的转化率是 62%~63%，豆粕到大豆蛋白粉的转化率是 45%~50%。哈高科的转化率相对要低一些，约 2.3 吨豆粕可生产 1 吨的大豆蛋白粉，即豆粕到大豆蛋白粉的转化率约为 43.5%。

由于涉及商业机密，加工厂并没有提供详细的工序以及成本。但通过这两家大豆蛋白加工工厂的产品销售情况仍能得到一些信息。

对于中国的大豆蛋白加工工厂而言，大豆蛋白粉就是最终的产品了，这个“最终产品”将作为食品添加剂提供给双汇这些肉制品厂用于国内消费、将作为

粗加工的保健品原料提供给国外的杜邦集团，再由他们加工后提供给安利用于国际消费。中国的大豆蛋白加工产业，目前只是整个大豆蛋白加工产业链上低端的一环。

同时，不可忽视的是，由于目前的工艺问题，榨去大豆所含油脂、分离蛋白、纯化蛋白都需要添加各种化学试剂。哈高科的负责人明确告诉我们，正是由于大豆蛋白加工产业耗水、耗电、高能耗而且有污染，所以加工大豆蛋白的世界级大公司如美国的杜邦公司和日本的不二公司都进驻中国，直接从中国的大豆蛋白加工工厂里收购大豆蛋白粉，它们再精加工或者换上包装出售到国际市场。

这些特征，与“中国制造”的困境类似。一方面，虽然我国大豆蛋白出口占据了国际市场的一半份额，却是作为产业链的低端环节，分不到大份的利润，同时还要承担生产过程中的污染和高能耗。另一方面，国内大豆蛋白的产能严重过剩。中国各类规模的大豆蛋白加工企业有 60 多家，每年能生产 60 万吨的大豆蛋白，但市场的需求大概只有 40 万吨，单中国生产的大豆蛋白就足以供给全世界的需求。

二、大豆蛋白加工产业优势与劣势

综合上文描述的现状，我国大豆蛋白加工产业，有其原料种植历史悠久，而且原料并非转基因，有蛋白含量高的优势所在，但所面临的原料种植利润低导致原料产量下滑，产业各环节衔接不良，产业产品低端化等问题也不容小视。

黑龙江省明文要求本省种植非转基因大豆，同时禁止转基因大豆入省，保证了大豆蛋白的“非转基因性”，这在市场的宣传上是一个很好的噱头，同时也符合下游产业的品质要求。据两家大豆蛋白加工厂介绍，虽然国内的市场目前对蛋白的非转基因性没有明确的要求，但是国际市场对此要求严格，而且更为规范，禹王集团为了突出“非转基因”这一特性，还正筹备克东大豆的 SGS 非转认证（欧盟出口认证标准），调查时得知十月（2014 年 10 月）大豆成熟后认证机构会前往该企业，对供应链环节进行资质认定。

但这个优势目前有两个问题，一个是对转基因大豆的杜绝力度是否到位。禹王集团表示，在山东，大豆入厂检测中转基因阳性率会高达 20%，即使在禁止转基因入省的黑龙江，禹王分厂也曾经检测到过对转基因显弱阳性的大豆。

第二，就非转基因的大豆本身生产而言，这几年一直处于对玉米的劣势之中，国产大豆的种植面积不断下滑，早已敲响了警钟。由于分散生产实现不了空间上的轮作，同时生产成本（例如机械的使用）无法降低，此外在销售上生产量

小的农户没有话语权，所以农户种植大豆与否只考虑当年的市场因素。而目前国家对大豆种植的扶持，主要也是从利润导向方面直接着手，即进行大豆目标价格补贴。但散户本身的生产情况仅靠补贴并不能根本解决问题。

同时分散生产也影响了产业的下一个环节，由于农户所选用的大豆品种不一，所以对加工环节来说品质不好控制，无疑增加了加工成本。

而目前黑龙江的集中经营虽然正在起步，但还没有形成较大的规模。同时，就本调研涉及的三家合作社情况来看，也很难保证通过合作社形式来进行集体经营后，合作社的管理者或者说是所有者，会维护社下经营土地的承包农户的利益。对于想进入农业的资本而言，玉岗合作社和安全合作社这种社长/少数大股东经营决策收益的形式，即名为合作社实际是农业公司的形式或许更受欢迎。金库合作社的形式虽然降低对所需投入资金的要求，但是分给农户的利润比例更高，可能还是需要由政府介入引导建立。

对大豆蛋白加工工厂而言，大豆种植环节的经营形式是否保证农户利益并不是他们的主要考虑方面，而是哪种形式能保证提供品质恒定，数量稳定而且巨大的大豆，虽然原料的保证目前对它们生产的产品还起不到升级的作用。

由于打开市场需要巨大的宣传投入，同时国际市场已经有数家巨头，所以就产品的市场定位而言，本调研涉及的大豆蛋白加工工厂还是比较倾向于继续做低端的蛋白粉生产，扩大规模后再谈其他。哈高科大豆食品有限公司一直亏损，虽然也在不断减亏，但前年（2013年）还是亏了1000万。禹王集团也表示大豆蛋白加工产业目前的利润不高，他们虽然尝试过生产大豆油，想要多方面利用开发利用大豆，但销售情况并不好。产业升级，扼住其喉咙的并非是技术，而是前期需要投入的巨额资本。

三、前景展望

就所调研到的情况，目前大豆蛋白加工产业问题很多。但就发展前景而言，本调研还是持乐观态度的。

首先，有一些很好的模式让我们看到希望，例如金库合作社的切实保障入股农民利益的经营模式。又如哈高科和禹王现今虽然没有能力直接投入消费市场，但也在不断研发新的产品，向保健品方向进军。

再者，国家对大豆的重视也在加大，2014年2月国务院办公厅印发了《中国食物与营养发展纲要（2014~2020）》，文件中作为发展重点的产品之一就是大豆食品。文中明确指出：“扶持国内大豆产业发展，强化大豆生产与精深加工的

科学研究，实施传统大豆制品的工艺改造，开发新型大豆食品，推进大豆制品规模化生产。”^①

然而，如上所述，大豆蛋白加工产业目前面临着大豆种植热情低、大豆收购时种植方被压价、大豆质量不一、大豆蛋白产品不能直接面向消费市场等问题。这些问题，单单凭国家给予财政上的补贴支持，想要依靠市场的力量来达成一个最优的解决方案，是不可行的。首先种植方、中间商和加工方三者中，种植方和加工方都倾向能将中间商环节省略，实现原料的对接，但是种植方和加工方之间虽有这一层合作关系，也有“分蛋糕”的竞争。第二，在种植方之中，由于目前的合作社大多是农业公司的经营形式，即向农户租地，但是名义上是农户用土地入股，这样农户虽然能拿到租金，但是却拿不到集中种植后利润提高的分红，同时也没有管理权和决策权，这对农户利益的长期保障显然是不利的。市场的力量，并不能在解决利益分配的问题同时还保障种植方、广大农户的利益。而这个问题不解决，整个产业显然难以统一。更何况，市场的力量在种植环节最直接的体现是驱使农户改种玉米，合作社提高了种植玉米的比例。只依赖市场，是不能从根本上解决问题的。

第三，该产业的蛋白加工环节所面临的“中国制造”式困境，短期内难以与国际大公司如杜邦等相竞争。作为整体蛋白加工链中低端的一环，加工厂要如何转型为“中国创造”，同时与原料生产环节相配套，也是单凭市场力量难以解决的问题。

所以，就目前产业所面临的问题而言，本文认为这个产业需要一个非市场的力量，即行政的力量介入，将农户聚集到一起，将种植环节整合为一个整体，同时保障农户在其中有同等的发言权与决策权，然后还要引导这个产业的大豆种植和大豆加工直接对接，在平衡并保障两者利益的同时，能提升大豆蛋白加工的深度，提升产品的质量和档次，能直接面向消费者，提高在国际市场上的竞争力。

当然，由于调研时间及深度都有限，本文可能还忽略了产业各个环节本身及对接中操作起来可能存在的问题。本文建议国产大豆全力集中蛋白开发这一方向作为突破口，但在查阅资料的过程中也看到了有学者^②认为放弃榨油原料市场会

① 来源：《中国食物与营养发展纲要（2014—2020年）》（网址：http://www.gov.cn/xsgk/pub/govpublic/mrlm/201402/t20140208_66624.html）

② 韩天富赞同将大豆蛋白作为大豆产业的突破口，但认为不应该放弃高油质大豆。出自新闻报道《国产大豆如何守住最后的堡垒——访国家大豆产业技术体系首席科学家韩天富》（网址：http://szb.farmer.com.cn/nmrb/html/2013-08/14/content_109921.htm?div=-1）

为国家粮食安全和粮食主权埋下隐患。本文呼吁农民自发组建合作社以整合生产环节，同时坚持人人都有同等的决策权以避免官僚主义，但就日益开放的土地市场和农村青年逃离农业的情况下，自发组建只能是小概率事件。调研队伍建议大豆种植与大豆加工环节直接对接，绕过中间商提高生产者的利润空间，但调研中所了解到的那些“潜规则”，如粮贩与粮食局领导勾结导致农户无法以保护价将大豆卖给国储，显然不是民间力量就能打破的。

从理论上讲，大豆产业链的未来前景，最理想的情况是通过政府的引导和各界的努力，大豆蛋白产业链的原料生产环节能兼有金库合作社的经营管理和安全合作社的科学种植，收购环节能绕过中间商实现类似禹王和合作社的直接订单农业对接，蛋白加工环节能深化加工并打出国产品牌，最终，我国的大豆蛋白产品，能在市场上和国际品牌一竞高下。

附表1 巴彦县个体散户种植大豆与玉米成本对应表

项目	说明	大豆	玉米
搅地	把植物留在地里的根翻出来再埋下去，是每年耕种前要做的，这里费用是机器租用费	25 元/亩	30 元/亩
种子	种子的挑选标准是：看谁家今年收成好，就买和那家一样的种子	3~4 元/斤，5~6 斤/亩	7~13 元/斤，5 斤左右/亩
化肥		140 ~ 160 元/100 斤，30~50 斤/亩	和大豆差不多
播种+施肥	这里指机器租用费用，这两者的机器是在一起的，所以一起算	12 元/亩	15 元/亩
追肥	玉米需要在过膝高时再施一次肥	——	肥料用比较便宜的：90 ~ 100 元/袋，一袋 100 斤，50 斤左右/亩
除草	共两次，苗前苗后各一次（大豆）；这里费用指机器租用费	10~12 元/亩/每次	同大豆
打农药	这三年来玉米虫害不怎么多，大豆如果有虫害，一般要打两遍农药。这里费用指机器租用费	5~6 元/亩/每次	
收割	两者都是全机械收割。但在巴彦县，玉米是这几年才实现机械化收割的	30 多元/亩	仅收割，50 元/亩

(接上表)

项目	说明	大豆	玉米
运输	这里指收获后从田地运回家中	占地不大,二十多亩地的产量可一次拉完,租车 30 元一趟	按亩算,如果要运输,则收割和运输一起,80 元/亩
成本总计		174~215 元/亩	300 多元/亩

参 考 文 献

黄宗智、高原 (2014):《大豆生产和进口的经济逻辑》。《开放时代》第 1 期,第 176~188 页。

国家数据网, <http://data.stats.gov.cn>。

郎咸平 (2010):《新帝国主义在中国 1》。北京:东方出版社。

《DTN: 2014/2015 年度中国大豆产量预期降至 1245 万吨》,2014,转引自 99 期货网, <http://www.99qh.com/s/news20141118104802060.shtml>。

《国产大豆产业遭遇生存困境》,2014,大河网一期货日报,转引自腾讯财经, <http://finance.qq.com/a/20140826/025762.htm>。

《中国食物与营养发展纲要 (2014—2020 年)》,2014,转引自中央政府门户网站,网址: http://www.gov.cn/xxgk/pub/govpublic/mrlm/201402/t20140208_66624.html。

《国产大豆如何守住最后的堡垒——访国家大豆产业技术体系首席科学家韩天富》,载《农民日报》(2013 年 8 月 14 日 05 版),转引于网址, http://szb.farmer.com.cn/nmrb/html/2013-08/14/content_109921.htm?div=-1。

A Report of Investigation on the Industrial Cluster of Soybean Protein Processing in Heilongjiang

Yiqing Peng, Qiyuan Fu, Shuoyue Zhang, and Mengting Ma

Abstract: After a field investigation of the problem of decline in domestic production of soybean in the soybean-growing areas in Heilongjiang, it is found that the direct reason behind the farmers' unwillingness to grow soybean lies in the low profitability of soybean cultivation in relation to growing maize and other crops. Our study compares three modes of cultivation: independent households, agricultural specialized cooperatives, and state-owned farms, respectively, and inquires into their different implications for the farmers' income, the sustainability of soybean production, and the smoothness between different links of soybean processing. We further investigate the demand for raw materials in soybean processing, the process of production, and the marketing of products. It is concluded that the solution to the decline in domestic production of soybean can be found in promoting large-scale agricultural cooperatives that integrate production-processing-sales.

Keywords: domestic soybean, protein processing