

“三农”决策要参

2018 年第 9 期（总第 227 期）

清华大学 中国农村研究院

2018 年 5 月 15 日

农地经营规模、稻谷生产成本结构 及其国际比较*

内容摘要：近年来，由于缺乏竞争力，我国粮食产业面临产量、进口量和库存量“三量齐增”的局面，引起中央政府和国际市场的担忧。为了提升国内粮食的竞争力，中央政府鼓励有条件的地区积极稳妥推进农地适度规模经营。本文通过对江苏省稻谷种植户微观数据分析发现，稻谷单位成本与种植规模呈现“U型”关系，即随着规模的扩大，农户的单位稻谷成本呈现下降趋势，但当规模超过200亩后成本开始上升。此外，本文研究结果显示，稻谷生产成本过高与农户过度投入化肥和人工两种要素有关，尤其是人工要素过度投入，造成我国稻谷生产成本远远高于越南和泰国。

关键词：稻谷生产成本 经营规模 国际比较

*本文为清华大学中国农村研究院 2016-2017 学年度“清华农村研究博士论文奖学金项目”（编号：2016013）的部分研究成果。

一、引言

自 2004 年以来，我国粮食实现连续十一年增产，其中稻谷产量由 2003 年的 1.61 亿吨增长到 2016 年的 2.07 亿吨，年均增长率为 2%，远高于世界其他国家的增长水平。然而，在稻谷产量保持增长的形势下，我国稻谷的进口量和库存量也同时增加。稻谷进口量在 2012 年之前基本保持在 50 万吨以内，但是 2012 年迅速增加到 236.9 万吨，并且之后几年一直维持在 200 万吨以上。同时，库存量在 2008 年以后逐年增长。我国稻谷产业出现了所谓的产量、进口量和库存量“三量齐增”现象，进口稻谷挤占国内稻谷市场份额，形成“国货入库，洋货入市”的局面，并且随着库存量的增加，库存“堰塞湖”风险不断提高，引起我国政府和国际市场的担忧。

我国稻谷缺乏国际竞争力是造成以上问题的关键。从短期来看，由于近年来国际市场稻谷价格下跌，人民币兑美元汇率升值以及国际石油价格暴跌引发的贸易粮运输成本下降，国际市场稻谷价格天花板不断下移。从长期来看，由于我国农户规模细小且分散经营，农业生产成本攀升，国内价格地板接近甚至顶破国际价格天花板。但是近年来随着工业化、城镇化发展，大量农村劳动力向非农产业转移，为农户扩大经营规模创造了条件，并且在政府促进适度规模经营政策的激励以及农业技术的支撑下，我国农业生产主体结构发生了巨大变化。虽然我国户均规模 8 亩左右，但粮食生产主体经营规模呈现分化的趋势，适度规模经营主体数量不断上升，经营面积比重不断提高。截至 2013 年，家庭农场、专业大户等新型经营主体

数量达到 155.9 万个，经营面积达到 3.1 亿亩，占全国耕地面积的 20.7%，平均规模是普通农户的 25 倍^①。

主流的农业生产理论认为，生产者的平均成本曲线呈现“U”型或者“L”型，即随着经营规模的扩大，平均成本呈现先下降后上升的趋势或者平均成本曲线下降并维持在较低水平。那么，我国适度规模经营主体数量的增长，从理论上讲，有助于降低稻谷生产成本，提高稻谷竞争力。本研究将聚焦在如下三个问题：第一，随着我国稻谷适度规模经营主体数量的增长，其单位产品成本相对于小规模农户是否发生变化？第二，其成本结构变化呈现什么样的特征？第三，相对于我国稻谷主要进口来源国而言，我国稻谷生产在哪些环节缺乏竞争力？剖析以上问题既有助于深入对农业生产理论的认识，也有助于为政府部门完善我国粮食相关支持政策提供参考。

二、经营规模与稻谷生产成本结构

成本包含经济成本与会计成本两种概念。近年来有关我国粮食生产土地成本、人工成本显性化的表述，是从会计成本的角度理解农业生产成本。在进行农业生产成本分析时，其成本是经济成本的概念，应该包含直接的现金支出以及间接成本，如经营者自己及其家人付出的劳动，虽然没有以现金的方式支付工资，但是在核算成本时应该计算这部分成本。成本核算非常复杂，目前我国最权威的农产品生产成本核算数据是国家发展和改革委员会每年发布的《全

^①根据数据显示粮食新型经营主体的平均规模为 198.8 亩，我国普通农户的户均规模为 8 亩，所以新型经营主体的面积是普通农户的 25 倍。

国农产品成本收益资料汇编》。数据包括我国种植业和养殖业主要产品的物质与服务费用、人工成本、土地成本、产量、产值等信息。其中，人工成本包括自用工折价和雇工费用两类；土地成本包括自营地折租和流转地租金两类；其他自有机器设备以折旧费计入物质与服务费用中。本文使用江苏省稻谷成本收益调查的微观农户数据进行实证分析。江苏省是仅次于湖南、黑龙江和江西的第四大稻谷种植区，2014年稻谷产量为1912万吨，占全国总产量的9.3%。

该数据包含江苏省所辖13个地级市共339个稻谷种植户。农户平均规模24亩，其中最小规模为1亩，最大规模为530亩，总调研面积8136亩。本文将样本农户的经营规模划分为6个区间。从农户数量来看，78.5%的农户种植规模在10亩以下，种植规模在50亩以上的农户数量占10.3%。从经营面积来看，10亩以下农户的经营面积仅占样本的13.1%，而经营规模在50亩以上农户的经营面积占样本的78.2%（如表1）。

表1 样本农户稻谷种植规模分布

规模区间	10亩以下	10~30亩	30~50亩	50~100亩	100~200亩	200亩以上
样本数量(个)	266	33	5	7	18	10
数量占比(%)	78.5	9.7	1.5	2.1	5.3	2.9
平均规模(亩)	4.0	15.7	40.24	80	147.3	315.1
面积占比(%)	13.1	6.4	2.5	6.9	32.6	38.7

有学者指出，直接利用官方农本核算数据分析发现，粮食生产的比较效益高于绝大部分工业部门。他们认为，这主要是农本核算数据中家庭用工价格被低估造成的，需要通过估机会成本来矫正。

本研究将家庭用工工价以当地雇工工价进行矫正，将自营地租金以流转地租金进行矫正^②，进而重新计算单位稻谷生产的各项成本，如表 2 所示。

家庭用工和自营地租金经矫正以后，稻谷单位总成本随着规模的扩大呈现下降趋势，其中，10 亩以下农户单位稻谷成本最高，为 2.399 元/千克。当规模超过 200 亩时单位成本再次上升，并且与 30~50 亩区间的农户成本相当。单位稻谷总成本与种植规模呈现“U 型”关系。

从稻谷单位成本结构来看，物质与服务费用占比最高，随着规模的扩大，其比重呈现上升趋势。单位稻谷的人工成本随着规模的扩大呈现显著下降趋势，并且人工成本结构中家庭用工成本比重随着规模的扩大呈现迅速下降趋势，而雇工成本比重迅速上升。当规模超过 100 亩时，雇工成本超过家庭用工成本，雇工成为稻谷生产的主要劳动力来源。在人工成本随着规模扩大而降低的同时，机械费呈现上升趋势，这与机械和劳动力之间存在很强的替代弹性有关。化肥费和农药费随着农地规模的扩大呈现波动的特征，其中，100~200 亩区间农户单位稻谷的化肥费和农药费均处于较低水平。灌溉费和其他直接费用并没有随着规模的扩大呈现显著的变化趋势。值得一提的是，间接费用随着规模的扩大呈现上升趋势。间接费用包括固定资产折旧、保险、管理费用、财务费用和销售费用，其中，保险费和销售费用是间接费用的主要构成部分，粮食保险费在不同

^②以土地流转租金矫正自营地租金，可能高估小规模农户土地成本。

规模农户间没有显著差异，主要是因为保险费由政府按面积补贴并直接缴纳给保险公司；销售费用随着农户规模的扩大而不断增加。此外，固定资产折旧费并没有随着规模的扩大而增加，这可能是由于随着农业社会化服务市场的完善，农户可能不会直接增加对农机具等固定资产的投资，而是购买农机服务。土地成本是单位稻谷生产成本结构中上升幅度最大的一项，其中，10~30亩区间农户单位稻谷土地成本最低，为0.505元/千克。这可能是由于随着农户经营规模的扩大，在租赁土地时需要与更多的农户协调，尽量将土地集中，交易成本提高。

表2 基于市场土地和劳动价格的不同规模农户稻谷单位成本

	10亩以下	10~30亩	30~50亩	50~100亩	100~200亩	200亩以上
物质与服务费用	0.957	0.899	1.015	1.077	1.052	1.157
化肥费	0.273	0.296	0.258	0.258	0.243	0.269
农药费	0.173	0.147	0.203	0.230	0.187	0.245
机械费	0.298	0.254	0.316	0.347	0.359	0.366
灌溉费	0.089	0.083	0.086	0.085	0.087	0.089
其他直接费用	0.073	0.072	0.065	0.064	0.070	0.072
间接费用	0.050	0.046	0.087	0.094	0.106	0.117
人工成本	0.901	0.812	0.595	0.466	0.357	0.376
家庭用工	0.891	0.780	0.468	0.301	0.163	0.148
雇工	0.010	0.032	0.127	0.164	0.194	0.228
土地成本	0.541	0.505	0.589	0.616	0.652	0.669
总成本	2.399	2.216	2.199	2.159	2.061	2.202
单产	585.850	599.540	597.970	602.270	578.880	561.190
销售价格	2.969	2.934	3.172	3.251	3.251	3.298
每亩净利润	333.935	430.470	581.825	657.679	688.867	615.064

单位：成本与费用：元/千克；单产：千克/亩；销售价格：元/千克；每亩净利润：元/亩。

单位稻谷成本的变化与稻谷单产相关，随着规模的扩大，单产呈现先上升后下降的趋势，在 50~100 亩区间内稻谷单产水平最高，当规模超过 100 亩时，稻谷单产呈现快速下降趋势，降幅分别为 3.9% 和 6.8%。

随着种植规模的扩大，稻谷的销售价格呈现上升趋势，这可能是由于种植规模较大的农户一般与种子公司或者稻谷加工厂签订销售合同，由种子公司提供稻种或者自己按照加工厂的要求选择种植品种，最终将产品以高于市场的价格卖给种子公司用于制种或者卖给稻谷加工厂用于加工。表 2 数据还显示，当经营规模超过 50 亩时，每亩净利润基本能够达到 600 元。对于小规模农户而言，由于过量使用劳动力要素，亩均利润较低，加之规模较小，种植稻谷的总收益非常低，这将影响农户从事粮食种植的积极性。

三、要素边际产出价值与要素价格

对成本的矫正虽然使利润估算更为合理，但是并不能反映要素投入的效率，后者需要通过边际分析来实现。我国农业生产面临人多地少的资源禀赋约束，农户通过密集使用人工、化肥、农药等要素来克服土地资源稀缺的限制。过高的成本可能与不合理配置相关要素从而导致过量使用有关。相关研究表明，我国化肥使用量大约是世界平均水平的 4 倍，并且使用效率不足三分之一。那么，对于化肥、农药、机械、人工和土地等投入要素，哪些要素存在过量投入问题呢？要素的边际产品价值与要素价格的比值是衡量要素是否过量使用的一种简单方式。当某要素的边际产品价值高于要素价格

时，我们认为该要素不存在过量投入，反之则过量投入。

表 3 各生产要素边际产品价值及要素价格

	变量	全部样本	50亩以下	50亩及以上
边际产品价值	化肥	3.709	3.892	-- ^a
	土地	1502.513	1512.846	1487.589
	人工	19.881	6.980	77.597
	机械	5.860	5.687	10.227
要素价格	化肥	4.651	4.658	4.588
	土地	319.105	314.011	366.027
	人工	85.939	84.133	102.572
	机械	7.96	7.96	7.96

注：a 由于 50 亩及以上农户化肥产出弹性为负，所以无法计算边际产品价值。

表 3 表明了各要素边际产品价值及价格。从全部样本数据回归结果来看，化肥、人工和机械等要素的边际产品价值均低于要素的购买价格，这表明稻谷生产过程中化肥、人工和机械均存在过度使用现象。已有文献对我国粮食生产中化肥和人工过度使用现象进行了大量分析，本文的结论进一步表明，随着规模的扩大，人工要素的边际产品价值逐渐接近人工成本，人工要素过度使用问题有所缓解，但化肥过度使用问题并没有得到缓解。与此同时，有趣的是，对于规模小于 50 亩的农户，机械也存在过度使用的现象。我们认为，这里的过度使用，可能是因为受到小规模农户地块较小且不规则的限制，农户在购买机械服务时，需要支付更高的价格^③。土地要素单位产品价值远远高于土地价格，表明在其他要素投入量不变的情况

③在进行机收作业时，由于有些地块比较狭长或者不规则，机器从一端收割到另一端后无法直接转弯，必须退回到起点再收割，这样会增加单位面积收割的时间和费用。

下，土地要素投入数量的增加，可以获得额外的收益，这也为我国鼓励适度规模经营提供了现实依据。

四、我国稻谷主要进口来源国成本结构比较

在全球化时代，一国粮食在国际市场上还面临其他国家的竞争。上一部分从绝对量的角度对稻谷生产的单位成本进行了分析，但是分析稻谷国际竞争力还应该比较相对成本。2014 年我国进口稻谷 257.9 万吨，其中，从越南进口 135.2 万吨，占 52.4%；从巴基斯坦进口 75 万吨，占 29.1%；从泰国进口 40.7 万吨，占 15.8%。下面将分析我国稻谷主要竞争对手的生产成本结构，厘清我国稻谷劣势所在。

表 4 表明了 2012 年越南、2011 年泰国、2014 年美国、本文研究的微观样本以及对应年份中国稻谷生产的成本结构^④。越南、泰国和美国的数据来源见注释，样本微观数据是经雇工价格和土地流转价格调整后根据各区间面积所占比重加权得到，对应年份中国稻谷生产的成本结构数据来自《全国农产品成本收益资料汇编》，其中人工成本经雇工价格矫正，土地成本由于缺乏全国层面流转地面积与自营地面积比重的数据，仍采用可能被低估的土地租金数据。成本结构方面，根据各数据的可获性，选择化肥费、农药费，人工成本（包括雇工和自家用工）和土地成本。为了便于比较，各项成本数据均折算成以当年美元计价的成本。

^④巴基斯坦虽然是我国水稻主要进口来源国，但并未收集到巴基斯坦水稻生产成本的数据。此外，我们还比较了 2014 年中美水稻生产成本结构。

表 4 主要国家稻谷生产成本结构

成本结构	越南-12 ^⑤	泰国-11 ^⑥	美国-14 ^⑦	样本-14	中国-11	中国-12	中国-14
化肥	232.3	318.7	338.5	369.3	288.4	317.6	295.1
农药	172.4	295	250.9	294.0	103.3	116.5	122.6
劳动成本	——	268.5	232.5	673.7	1478.0	1695.5	1881.2
家庭用工	——	——	165.5	435.0	1372.1	1568.3	1738.5
雇工	280.4	——	67	238.6	105.9	127.2	142.7
土地成本	542.6	——	375.4	889.8	370.8	416.0	503.5
总成本	1517.3	1720.4	2534	3075.0	2799.2	3189.6	3532.4
单产	5.5	8.1	9.2	8.7	7.0	7.2	7.3
单位成本	275.9	212.4	275.4	353.4	399.9	443.0	483.9

单位：成本：美元/公顷；单产：吨/公顷；单位产品成本：美元/吨。“——”表示相关数据不可获取。

从表 4 可以看出，无论是越南、泰国还是美国，其稻谷的单位成本均低于中国。2012 年越南每公顷稻谷的生产总成本为 1517.3 美元，其中化肥费为 232.3 美元/公顷，农药费为 172.4 美元/公顷，雇工费用为 280.4 美元/公顷，家庭用工和土地的机会成本为 542.6 美元/公顷^⑧。从 2012 年中国稻谷生产成本结构来看，每公顷化肥费较越南高 37%，农药费低于越南，雇工费用是越南的一半，但中国稻谷生产的自家用工成本和土地成本为 1984.3 美元/公顷，是越南的 3.7 倍。2011 年泰国每公顷稻谷生产的总成本为 1720.4 美元/公顷，化肥

⑤越南的数据来自 Ngoc Luan Nguyen 2013 年 3 月在 South-East Asian Agri-benchmark Rice Network 会议报告

(<http://www.agribenchmark.org/cash-crop/sector-country-farm-information/rice-initiative.html>)

⑥泰国的数据来自 Supisra Arayaphong. Cost-Benefit Analysis of Different Rice Cropping Systems in Thailand. Master 's Thesis, Uppsala University, 2012.

⑦美国数据来自美国农业部

<http://www.ers.usda.gov/data-products/commodity-costs-and-returns.aspx>

⑧此处是家庭用工和土地的机会总成本，并没有分别统计。

费和农药费比中国分别高 10%和 65%，但中国稻谷生产的人工成本是泰国的 5.5 倍。考虑到中国与越南和泰国稻谷单产存在差异，我们进一步将每公顷稻谷的生产成本换算为每吨稻谷的成本，计算结果显示，中国每吨稻谷的生产成本比越南和泰国分别高 61%和 88%，人工成本和土地成本较高是我国稻谷缺乏竞争力的主要原因。

在农村劳动力市场和土地市场逐步完善的中国，自家用工和土地的机会成本不断攀升，并且占稻谷生产成本的 62%，而这两项成本在美国 2014 年稻谷生产成本中大约占 21%。因此，推进我国农业现代化进程，提高稻谷竞争力的关键是降低人工成本。本文第二部分分析表明，随着经营规模的扩大，农户将使用机械替代劳动，并且每单位稻谷的机械和人工的总成本呈现下降趋势。根据本文微观农户面积加权平均的成本数据显示，人工成本仅为全国平均水平的 36%，每吨稻谷的总成本下降到 353.4 美元，比越南和泰国分别高 28%和 66%，如果考虑到运输成本，532 万吨配额外 65%的关税基本可以阻挡两国稻米的进入。

五、结论与启示

造成稻谷“三量齐增”问题的主要原因是，我国粮食缺乏竞争力，尤其是近年来我国粮食生产成本不断攀升，推动国内粮食市场价格顶破国际价格天花板。但是，为了应对我国粮食生产缺乏竞争力的问题，中央政府通过多种措施鼓励有条件的地区扩大粮食经营规模，并且取得显著成效，适度规模经营主体数量迅速增加。根据生产理论，农户粮食生产的平均成本将随着规模的扩大呈现“U型”

或者“L型”变化趋势。那么，以细小且分散经营为主要特征的我国粮食种植户平均生产成本应该呈现下降趋势。本文使用江苏省稻谷种植户微观数据对以上假说进行验证。研究结果显示，由于官方数据低估了家庭用工工价和自营地租金，随着规模的扩大，稻谷种植户平均单位成本并未下降，但经过市场雇工工价和流转地租金矫正以后，稻谷平均单位成本与规模之间呈现“U型”关系，即随着规模的扩大，农户的单位稻谷生产成本呈现下降趋势，但当规模超过200亩时成本开始上升。我国稻谷生产成本较高可能与农户不合理使用投入要素有关，本文进一步比较了化肥、机械、土地和人工等要素边际产品价值与要素购买价格的关系，结果表明，化肥和人工两种要素存在过度投入现象。但随着规模的扩大，人工要素过度投入问题有所缓解，而化肥过度投入问题并未改善。在此基础上，本文通过比较中国与越南、泰国和美国稻谷生产的成本结构发现，人工成本和土地成本较高是我国稻谷缺乏竞争力的主要原因。

基于以上结论，本文提出三点政策启示。一是相关部门应该关注粮食经营主体结构变化对粮食生产成本的影响。随着我国粮食经营主体结构的变化，适度规模经营主体数量不断增加，粮食成本将有所下降，这为调整我国粮食最低收购价格提供了条件。自2004年我国实施最低收购价格以来，稻谷最低收购价由0.7元/斤涨到1.55元/斤。但是，在国际大宗商品价格下跌、我国经济进入新常态的背景下，各项成本上涨速度将会减缓，加之规模扩大带来的规模经济效应，这为我国调整最低收购价格创造了空间。二是我国应该进一

步推进适度规模经营，大力发展农机社会化服务，提高粮食生产各环节机械对劳动的替代，降低粮食生产成本。三是充分利用成本结构差异提升我国粮食生产竞争力。研究表明，在中国粮食单位成本低于美国的情况下，美国利用其农业补贴政策和边际贡献值较高的优势，将粮食价格降到单位总成本和可变成本之间，以牺牲价格换取市场份额。随着近几年我国农业投入的增加以及适度规模经营的推进，成本结构将趋于合理化，可以充分利用中国相对于越南和泰国的成本结构优势，提高竞争力。但由于缺乏相关数据，本文并未对此做具体分析，可作为下一步研究的方向。

华中农业大学经济管理学院 张晓恒

南京农业大学经济管理学院 周应恒



清华大学 中国农村研究院

地址：北京·清华大学公共管理学院 612 室（邮编 100084）

电话：86-10-6277 3526

传真：86-10-6279 6949

电子邮箱：cirs@mail.tsinghua.edu.cn

网址：<http://www.cirs.tsinghua.edu.cn>



欢迎关注清华大学

中国农村研究院官方微信

刊号：TH-T-1021

（使用本文需征得清华大学中国农村研究院同意）