

生产要素配置方式与效率对农户收入影响研究：基于广州的实证分析

周万佳，颜昌武

(暨南大学应急管理研究中心，广州 510632)

摘要：农户生产行为决策及其效率，如家庭劳动力配置、生产活动多元化、新技术采用及土地流转等对农户收入增长起着重要作用，其生产效率的高低直接决定着农民增收速度的快慢。而有限的资源条件下，农户生产行为决策及其效率是如何影响广州农民家庭经营性收入的呢？本文将利用广州市农村固定观察点微观数据，通过计量分析方法，估计不同生产行为选择（劳动力配置、土地配置、劳动力外出等）及农业生产效率对农户家庭经营性收入的影响，发现：劳动力外出人数对家庭经营收入产生显著负效应，土地配置中种植的多样化对农户家庭经营性收入产生显著负效应，农业资本投入对家庭经营性收入有显著正效应；农业效率与家庭经营性收入呈正相关关系，即农业效率越高，则家庭经营性收入越高。

关键词：社会保障；生产要素；效率；农户收入

中图分类号：D035

On influence of production allocation and efficiency on Farmers' Income

Zhou Wanjia, Yan Changwu

(Center for Emergency Management, Jinan University, Guangzhou 510632)

Abstract: The farmer's production behavior and decision-making efficiency, such as labor force allocation, family production diversification, adoption of new technology and land transfer, plays an important role in Farmers' income growth, its production efficiency directly determines the increasing speed of the farmers' income. Under the condition of limited resources, how the farmer's production behavior and decision-making efficiency affect the famers' family business income in Guangzhou? This paper will use the Guangzhou city rural survey micro data, through econometric analysis, estimation of different production behavior (labor force allocation, the allocation of land, labor force etc.) and the efficiency of agricultural production on the famers' family business income. and we found out that the number of labor force has a significant negative effect on household business income, planting land allocation in has a significant negative effect on the income of farmers, agricultural capital investment has significant positive effect on family business income; there is positive correlation between the income and agricultural efficiency of the family business, the higher the efficiency of agriculture it is, the higher the family business income will be.

Keywords: Social security; factor of production; efficiency; farmers' income

0 引言

农民增收始终是“三农”的核心问题，虽然经济经过多年转方式、调结构、促改革等探索，但农民收入持续增长乏力等问题依然突出。如何解决农民收入持续增长问题，也成为当前推进农业供给侧结构性改革的主要方向。农户生产行为决策及其效率，如家庭劳动力配置、生产活动多元化、新技术采用及土地流转等对农户收入增长起着重要作用，其生产效率的高低直接决定着农民增收速度的快慢，因此本文选择在有限的资源条件下，以广州农民为研究对象，

作者简介：周万佳（1991-），女，暨南大学应急管理研究中心硕士研究生，主要研究方向：地方治理
通信联系人：颜昌武（1973-），男，副教授、硕导，主要研究方向：地方治理、公共政策. E-mail: tyancw@jnu.edu.cn

对生产要素配置方式与效率对农户收入影响进行研究。

1 文献回顾

目前学界大量“三农”研究把增加农民收入的关键因素和主要对策作为研究重要方向,强调以下几个方面:一是,非农就业如外出务工对农户收入的影响^{[1][2][3]};二是,农村金融对农户收入增长的影响^{[4][5]};三是,财政支农因素对农民增收的影响^{[6][7]}。四是,人力资本因素对农民增收的影响^{[8][9][10]}。五是,制度因素对农民增收的影响^{[11][12]}。

上述研究各自从不同的侧面探讨了增加农民收入的关键因素和主要对策,强调了制约农民收入增长的不同外部和内部因素。不过,这些研究并没有探讨农户的生产行为与效率对农户收入的影响,而农户作为农村经济活动的主体,在生产决策时,农户的经营目标是为了最大限度地满足家庭需要,追求生产的最低风险,追求利润最大化,它的投资、用工以及土地的配置都是以效率最大化为前提。在完善的市场条件下,农户生产行为决策及其效率,如家庭劳动力配置、生产活动多元化、新技术采用及土地流转等对农户收入增长起着重要作用,其生产效率的高低直接决定着农民增收速度的快慢。仅有部分研究关注了农业技术对农户收入的影响,不过,由于采用的数据及方法迥异,最终得出的结论并不一致,甚至相反。如刘进宝和刘洪从理论和实证两个方面分析了农业技术进步与农民农业收入增长的弱相关性,认为当农产品需求价格弹性小于供给价格弹性,且供给价格弹性与需求价格弹性之差介于 0 和 1 之间时,技术进步将对农民农业收入增长产生负面影响^[13]。而王爱民和李子联认为农业技术进步对农民收入的影响存在四种机制:提高劳动生产率、通过产品优质化、促使品种多样化、促进劳动力转移,不同机制产生的影响不同,农业技术进步对农民收入的最终影响取决于四种机制的综合效应。利用联立方程进行了实证研究,结果表明:农业技术进步通过提高生产率对农民收入产生负向影响,而农业技术进步通过产品优化、品种多样化和劳动力转移对农民收入均产生正向影响,最终农业技术进步对农民收入影响的总效应为正^[14]。周振等基于 2003~2008 年中国全部县级层面的面板数据,衡量了农业机械化对农民收入的作用效果。研究结果表明,农业机械化对农民收入起到了显著的促进作用。倾向值匹配后的估计结果显示,农民收入关于农机总动力的弹性至少为 0.4。而农业机械化主要是通过影响粮食产出来提高农民收入,而通过劳动力转移影响农民收入的作用机制却不显著^[15]。

由于农业具有明显的区域性,进一步估计技术效率对典型区域农民收入增长的影响,无疑具有一定的拓展性。而广州作为沿海发达城市,其农业大部分农业属都市农业,地处都市及其延伸地带,紧密依托并服务于都市。虽然发展较快,但由于农业基础设施薄弱,仍属于高投入低产出的粗放型农业,农业机械化、设施化程度偏低,农业产业化、规模化、集约化水平仍不高,以农业收入为主的家庭经营性收入无法保障广州农民收入的持续增长,而如何利用有限的耕地面积,以都市型现代农业为载体,构建现代农业产业体系,增加农民家庭经营性收入,无疑也成为城乡统筹协调发展的关键。而对于广州农民增收的研究,大多局限于描述性分析与政策设计^{[16][17]},如江彩霞、李启华等,缺乏严格的计量分析,特别是在农户

的生产行为与效率对农户收入的影响方面，并没有相应的实证研究。

农户在生产经营中的土地、资金、劳动力等生产要素如何在不同生产方式之间进行配置，不同生产经营活动（农业生产与非农生产）的效率是什么样的状态，生产要素的不同配置模式与生产效率的差异对农民收入产生多大影响等问题显得尤为重要，这些问题的回答无疑需要通过规范的计量分析来给出。基于此，本课题将利用广州市农村固定观察点调查数据，通过计量分析方法，分析农户生产行为（生产活动多元化、农地流转、劳动力外出、新技术采用等）及其效率对农户收入增长的影响，在此基础上从农业生产经营活动入手，提出促进农民增收的对策建议。

2 广州市农民收入增长与农户生产要素配置行为分析：一个描述统计

2.1 广州市农民收入增长现状与结构分析

首先来看广州市城乡居民收入增长及收入差距情况（见图 1），从中，我们可以看出 2007-2015 年间广州市农村家庭人均纯收入进入了高速增长快车道，由 2007 年的人均 8613 元增加到 2015 年的人均 19323 元，连续 8 年超过城镇居民收入增幅。同时，我们也可以看出，广州市城乡收入差距在进一步缩小，城镇居民家庭可支配收入与农村家庭人均纯收入之比由 2007 年的 2.61 下降到 2013 年的 2.42，但仍维持在 2 以上，远未达到世界银行公布的城乡居民收入合理差距 1.5:1 的标准。同时数据也进一步显示，收入差距的绝对值进一步扩大，从 2007 年的 13856 元，扩大到 2013 年的 27411 元。

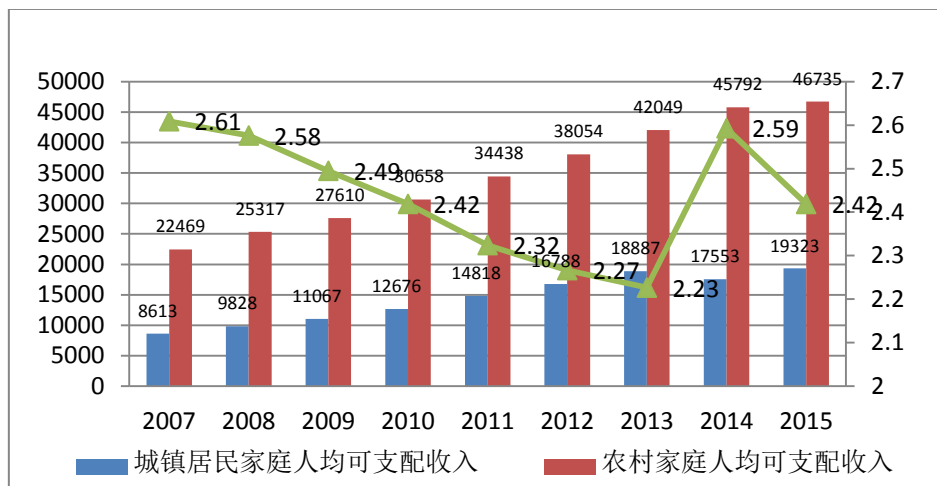


图 1 2007-2015 广州市城乡居民收入及差距

Fig. 1 Guangzhou urban and rural residents income and gap(2007-2015)

横向与北京、上海的比较来看（图 2）2007-2015 年广州市农村家庭人均纯收入水平远高于全国平均水平，但低于上海水平，而且与北京相比，2007-2010 年广州农村家庭人均纯收入水平甚至低于北京，2012-2013 年开始超过北京农村家庭人均纯收入水平，但 2014-2015 年被北京超过。从城乡收入差距来看，广州市城镇居民家庭可支配收入与农村家庭人均纯收入之比低于全国平均水平，2007-2010 年广州城乡收入差距略高于上海和北京，但在 2011 年后，这一差距并不明显，广州统筹城乡发展进度与上海和北京接近。

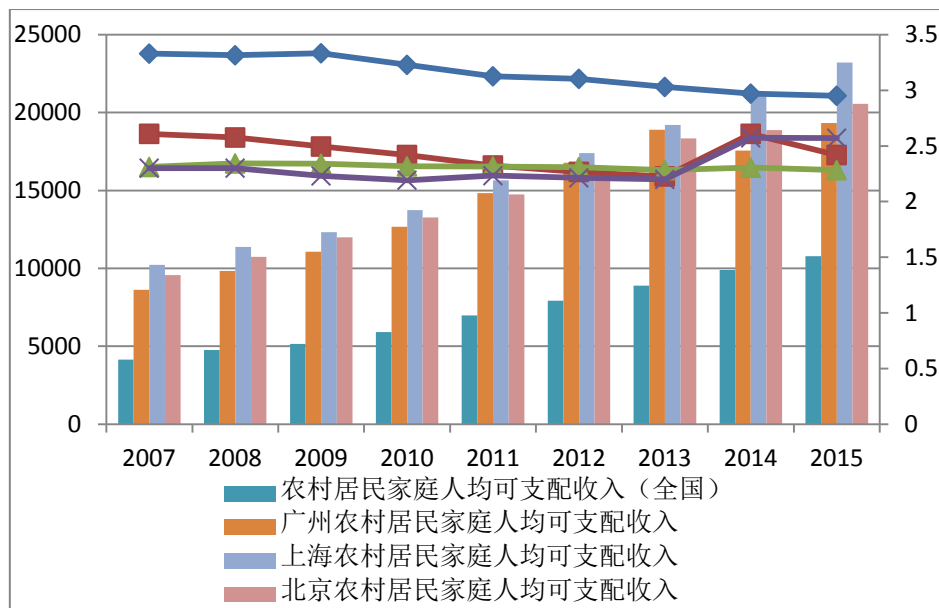


图 2 2007-2015 广州市农村家庭人均收入水平比较

Fig. 2 The comparison of per capita income of rural households in Guangzhou(2007-2015)

从收入结构来看（表 1），工资性收入在家庭纯收入中的比重最高，基本维持在 62% 左右，2013 年有所降低，为 59.86%，而 2014-2015 年提升到 70%。说明，因农村工业化和城市化带来的农村劳动力向二三产业转移就业的工资收入，仍是广州农民增收的主要途径。进一步来看，工资性收入的两种主要形式：在本地企业劳动得到收入和外出从业得到收入在纯收入中比重的变动，2007-2013 年间，本地企业劳动得到收入比重不断上升，从 2007 年的 36.5% 增加到 2013 年的 49.13%，而外出从业收入占纯收入的比重从 2007 年的 15.64% 降低到 2013 年的 5.56%，广州市劳动力迁移由外出就业逐步向乡镇内本地就业转变，这充分说明城镇化的推进，为农村劳动力在当地创造了更多的就业机会，使得部分农村劳动力转向乡镇内就业。而家庭经营收入特别是农林牧渔业收入占纯收入的比重不断下降，由 2007 年的 15.4%，下降到 2015 年的 6.26%，农林牧渔业收入占纯收入的比重不仅低于财产性收入的贡献，甚至与转移性收入的比重相当。农业生产经营活动对农户收入贡献程度逐年降低，说明广州农业转型升级严重滞后，农民从事农业生产经营得到的收入有限，可能会进一步降低农户对农业生产的投入。同时我们发现，广州农民纯收入结构中财产性收入占比由 2007 年的 10.85% 提高到 2013 年的 19.78%，财产性收入对收入增长的贡献不断扩大，2015-2015 年有所下降，而转移性收入的比重也从 3.47% 提升到 5.68%，进一步显示广州市财政各项农业直接补贴政策得到完善，农民转移性收入稳步增。

表 1 广州市农村家庭收入及结构变化 (2007-2015 年)

Tab. 1 The changes of income and structure of rural households in Guangzhou(2007-2015)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
工资性收入								0.7094	0.7244
在本地企业劳动收入	0.6261	0.6348	0.612	0.6134	0.6258	0.6185	0.5986	---	---
外出从业收入	0.365	0.3768	0.3158	0.4587	0.5019	0.501	0.4913	---	---
家庭经营收入	0.2305	0.2147	0.1693	0.1617	0.1461	0.1374	0.1353	0.0657	0.0871
农林牧副渔业收入	0.154	0.1386	0.108	0.0993	0.0825	0.0784	0.0743	0.0931	0.0568
财产性收入	0.1085	0.1093	0.1637	0.175	0.1775	0.1907	0.1978	0.0470	
转移性收入	0.0347	0.041	0.0549	0.0498	0.0504	0.0533	0.0683		

与国内北京、上海相比（表 2），广州农村家庭工资性收入的比重略低于北京和上海，而家庭经营收入和财产性收入都远高于北京和上海，财产性收入高可能是由于广州农民通过房屋出租所取得的租金收入成为了增收的重要来源。而家庭经营收入占比高于北京上海，这说明广州农民对农业生产的依赖程度要远高于这两个城市。不过，广州的转移性收入比例明显低于北京和上海，甚至低于全国平均水平，财政支农力度明显偏低。

表 2 农村家庭收入结构比较：广州、北京、上海、全国（2015 年）

Tab. 2 The Comparison of rural household income structure: Guangzhou, Beijing, Shanghai and the whole country (2015)

	广州	北京	上海	全国
工资性收入	0.7244	0.7531	0.7511	0.4028
家庭经营收入	0.1316	0.0952	0.0630	0.3943
财产性收入	0.0871	0.0585	0.0334	0.0220
转移性收入	0.0568	0.0931	0.1502	0.1809

2.2 广州市农户生产要素配置情况分析

一是劳动力配置问题。外出劳动力和当地非农就业对家庭经营性收入有显著负效应，劳动力配置偏向非家庭经营活动，进一步削弱农业生产经营的人力资本投入，特别是有经验和知识的青壮年劳动力从事非农活动。从图 3 我们也可以看到 2007-2011 年间，广州第一产业就业比例出现大幅下降，从 2007 年的 31.35% 下降到 2011 年 21.35%，减少了 10%。不过，我们也看到 2011-2013 农业劳动力从业比例稳定在 21% 左右，而 2014-2015 年下滑到 20%。从业人员维持在 68 万左右。特别是城郊几个区，农业劳动力仍然很充足，如 2013 年增城、从化、花都三区农业从业人员人数仍超过 12 万，南沙、白云两个区也还有约 8 万农业从业人员，这些稳定的农业就业人群，无疑为广州农业转型升级提供了必要的人力资本基础。

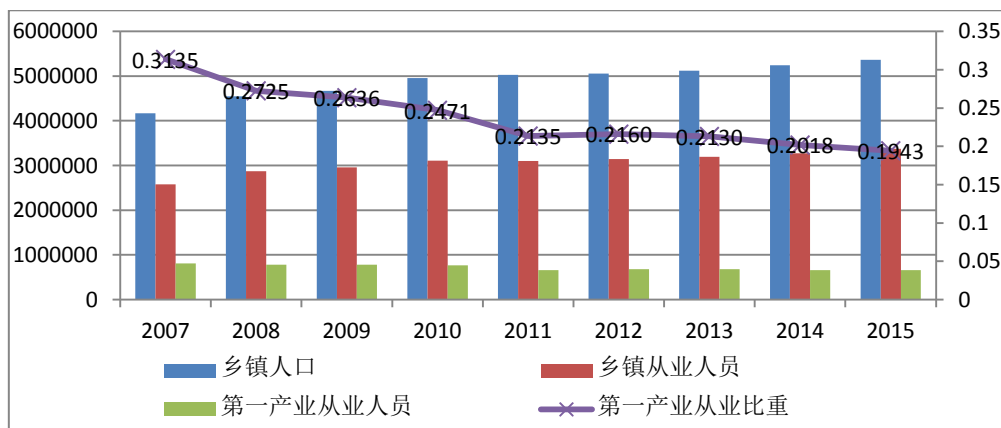


图 3 2007-2015 年第一产业从业人员变动

Fig. 3 The Changes of employees number in primary industry (2007-2015)

二是，耕地资源配置。从总耕地面积来讲，2007-2015 年间广州常用耕地面积不断减少，人均耕地面积不足 0.5 亩，不利用农业规模化经营。不过，我们也看到有效灌溉面积基本维持在 80 万公顷左右，有效灌溉率为 80%，说明对于农业灌溉工程或设备的投入仍维持在一定水平。

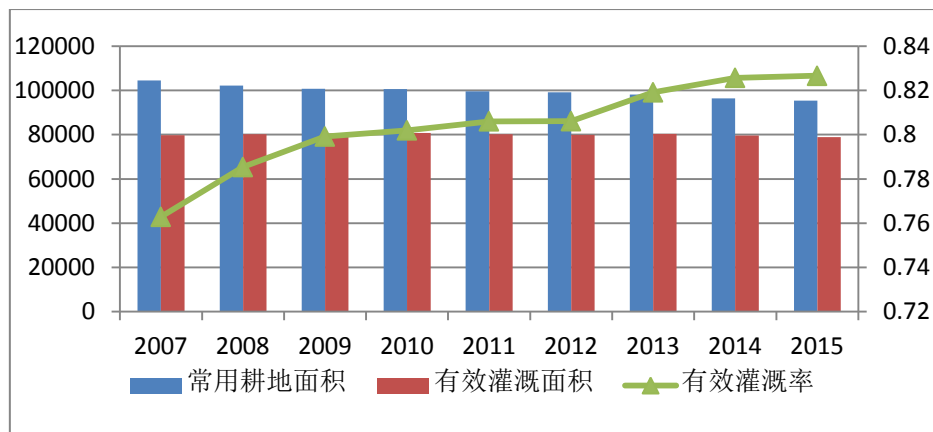


图4 2007-2015 耕地面积与有效灌溉面积变动趋势图

Fig. 4 The changes of cultivated land area and effective irrigation area(2007-2015)

而从主要农产品产量来看, 2007-2015 年间耕地配置发生较大调整, 糖蔗种植大量减少, 2015 年产量只有 2007 年的 20% 左右, 而花生的种植产量大幅增加, 2013 年的种植量大概是 2007 年的 1.5 倍, 2014-2015 有所下降, 粮食和蔬菜的种植量虽有小幅度波动, 但基本维持稳定, 而水果在 2008 年有 15% 的降幅调整, 2009-2013 基本维持 2008 年的产量水平, 2014-2015 开始增加。由此, 我们可以看出, 对于耕地的配置来讲: 粮食和蔬菜基本维持不变, 糖蔗和花生种植一升一降, 这两类都属于经济作物。糖蔗作物属于广州传统经济作物, 种植量的调整意味着比较优势的丧失, 而花生种植量大增, 成为未来进一步调整种植结构的主要方向。

再看耕地流转情况, 在调查数据中 298 户中有 70 户参与了土地流转, 占总样本的 23.5%, 其中土地转出户 68 户, 转入户 2 户, 土地流转情况并不乐观, 甚至低于全国平均水平 (26%) [18]; 从流转规模来讲, 土地流转平均面积为 4.83 亩, 而土地转出户中转出土地面积占承包耕地面积的平均比例达到 87.41%, 参与土地流转农户基本转出了自己的承包耕地。

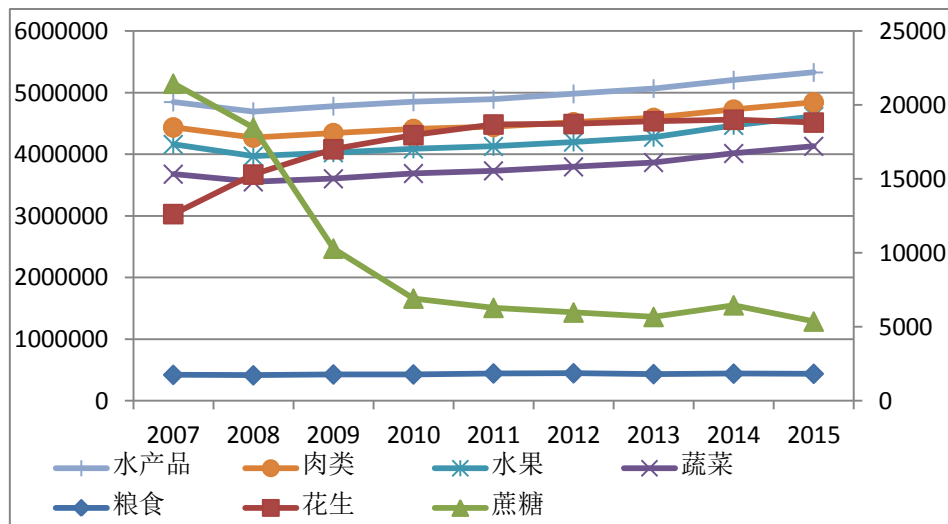


图5 2007-2015 主要农产品产量

Fig. 5 Output of major agricultural products(2007-2015)

三是, 农业技术投入。技术效率对农业经营收入有显著正影响, 技术效率越高, 农业增收幅度越大。从图 6 可以看到 2007-2013 广州农业机械总动力有一定波动, 2007-2010 处于增长期, 2010 年的机械总动力比 2007 年增加了约 10%, 2010 年后开始回落, 2013 年大概降到 2007 年的机械总动力水平。不过, 同期化肥和农药的用量大幅增加, 2010 年-2013 年

化肥的使用量大概维持在 2007 年 1.2 倍的水平,而农业的用量增幅更大,2008 年开始增加,维持在 150%的水平。农业机械化基本维持不变,但化肥和农药的用量大幅增加,说明广州耕地地力不足,农业产量对化肥依赖高,而农药的大量使用既对环境形成巨大压力,同时也不利于农业的健康发展。

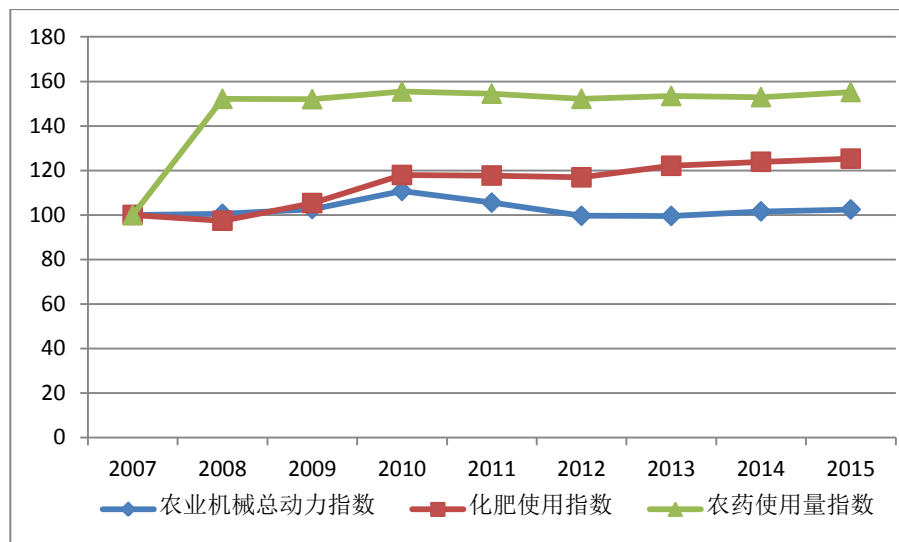


图 6 2007-2015 农业机械总动力与农业化肥用量变动趋势图

Fig.6 The changes of total power of agricultural machinery and agricultural chemical fertilizer in 2007-2015

3 农户的生产要素配置与效率对收入影响的估计结果与分析

在完善的市场条件下,农户的生产要素配置与经营决策的经济行为完全是理性的,而农户生产行为决策及其效率,如家庭劳动力配置、生产活动多元化、新技术采用及土地流转等对农户收入增长起着重要作用,其生产效率的高低直接决定着农民增收速度的快慢,对农村经济发展有着决定性的影响。2007-2015 年间虽然广州市农村家庭人均纯收入得到快速增长,城乡收入差距进一步缩小,但与上海北京相比,广州市农村家庭人均收入仍偏低,且城乡收入差距略高。同时从收入结构来看,工资性收入仍是广州农民家庭纯收入的主要来源,以农业收入为主的家庭经营性收入在农户纯收入中的比重不断下降,再加上广州未来耕地资源的约束,这使得家庭经营性收入在促进农民持续增收中显得乏力。而在有限的资源条件下,农户生产行为决策及其效率是如何影响广州农民家庭经营性收入的呢? 本文将利用广州市农村固定观察点微观数据,通过计量分析方法,估计不同生产行为选择(劳动力配置、土地配置、劳动力外出等)及农业生产效率对农户家庭经营性收入的影响。

3.1 数据来源与描述性统计

本文使用的数据来源于农业部农村固定观察点数据,该调查系统于 1986 年建立并运行至今,数据为全国性的调查数据,其调查指标涵盖范围广,而且长期追踪村庄和农户比重较高,因此数据具有较好的代表性。本文研究的是广州市农户生产行为与效率对收入的影响,因而采用的是 2014 年广州市的农户调查样本数据。该数据样本主要涵盖了广州市 7 个行政区(番禺区、增城区、花都区、从化区、白云区、南沙区、萝岗区)的 12 个自然村,以 298 户农户为观察对象,具体样本分布如表 3:

200

表 3 农户所属自然村的样本数情况

Tab. 3 The sample of natural village owned by farmers

村名	频率	占比 (%)	累加比例 (%)
番禺区沙北村	20	6.71	6.71
增城市新山吓村	40	13.42	20.13
花都区象山村	40	13.42	33.56
从化市盘溪村	40	13.42	46.98
白云区长沙埔村	20	6.71	53.69
南沙区大坳村	20	6.71	60.4
增城区派潭村	20	6.71	67.11
萝岗区均和村	20	6.71	73.83
萝岗区枫下村	19	6.38	80.2
增城市南池村	20	6.71	86.91
花都区永乐村	19	6.38	93.29
南沙区雁沙村	20	6.71	100
总计	298	100	100

首先分析家庭结构类型, 广州市抽样农户家庭类型中核心家庭占比为 90.27%, 这与广州市整体的人口调查数据基本一致。据广州市第六次人口普查的家庭户规模数据的结果显示, 广州市 1 人户占比为 25.88%, 二人户占比为 23.88%, 三人户占比为 25.58%, 四人户占比为 13.42%, 平均家庭人口规模为 2.68 人/户, 且家庭类型中一代户占比为 45.63%, 二代户占比为 42.08%, 可见广州市家庭结构以核心家庭为主。

205

表 4 农户家庭类型

Tab. 4 The types of peasant household

变量	频率	比例	累加比例
核心家庭	269	90.27	90.27
直系家庭	17	5.7	95.97
扩展家庭	4	1.34	97.32
不完全家庭	6	2.01	99.33
其他	2	0.67	100
总计	298	100	100

其次分析农户家庭收入情况, 从家庭收入结构来看, 广州市抽样农户家庭的工资性收入在家庭总收入中的比重最高, 占比为 58.92%, 家庭经营收入占比为 23%, 这说明农村劳动力向二三产业转移就业的工资收入是广州农民增收的主要途径。进一步来看, 工资性收入主要包括本地从业工资性收入和外出从业工资性收入两种主要形式, 其中广州市农户以在本地企业劳动获得收入为主, 比重为 61.23%, 这与广州市统计调查结论方向一致。从广州市统计局数据显示来看, 2007-2013 年间, 在本地企业劳动收入的比重从 2007 年的 36.5% 增加到 2013 年的 49.13%^[19]。从家庭人均收入来看, 家庭的全年人均收入为 25817 元, 这较之国家统计局公布的 2013 年农村居民人均收入的 20670 元偏高。同时根据国家统计局收入五等分划分标准, 样本数据中, 高收入组的家庭人均收入为 59635 元, 低收入组为 9019 元, 高低收入之差为 50616 元, 收入差距悬殊。

210

215

表 5 农户家庭收入情况

Tab. 5 The peasant household income

变量	均值	标准差	最小值	最大值
家庭全年总收入	103631.8	90581.97	8010	786994
家庭全年工资性收入占总收入比例	0.5892	0.6208	0	9.5157

220

家庭全年经营性收入占总收入比例	0.2299	0.3101	0	1
家庭全年其他收入占总收入比例	0.1810	0.5737	-8.5157	1
本地从业工资性收入/总工资性收入比例	0.6123	0.4544	0	1
外出从业工资性收入/总占工资性收入比例	0.3877	0.4544	0	1
家庭人均全年总收入	25817.24	23181.45	2354	161123.3

最后分析农户生产行为和农业生产效率的情况，发现其表现为以下三个方面的特征：

第一，从农户家庭生产结构来看，广州市生产行为兼业化特征显著，而家庭经营生产以种植业为主。63.42%的农户实行多种混合经营模式，包括从事粮食作物、经济作物、畜牧业或其他家庭经营生产等。同时广州市样本农户中选择种植业为主要家庭经营活动的比例为47.32%（如表 7）。进一步细分家庭经营生产活动结构发现，粮食作物生产中以稻谷（95%）为主；经济作物生产中以蔬菜（47%）、水果（31%）、糖料（15%）和油料（5%）为主；畜牧业生产中以蛋禽（41%）、肉禽（28%）和淡水产品（31%）为主；其他家庭经营生产以商业、饮食业（38%）、运输业（29%）和建筑业（12%）为主（如表 4）。而无任何家庭经营活动的农户有 60 户（即 20.13%）（见表 3），其主要集中在花都区永乐村（18 户，占比 30%）、白云区长沙埔村（10 户，占比 16.67%）、萝岗区均和村（9 户，占比 15%）、增城市新山吓村（7 户，11.67%）

表 6 农户家庭经营主业情况分布
Tab. 6 The distribution of peasant household's main business

变量	频率	比例	累加比例
无家庭经营	60	20.13	20.13
种植业	141	47.32	67.45
林业	13	4.36	71.81
畜牧业	9	3.02	74.83
渔业	9	3.02	77.85
工业	8	2.68	80.54
建筑业	6	2.01	82.55
运输业	14	4.7	87.25
商业、饮食、服务业	7	2.35	89.6
其他	31	10.4	100
总计	298	100	100

表 7 农户生产经营活动情况
Tab. 7 The peasant household's production and operation

粮食作物								
种类	小麦	稻谷	玉米	大豆	薯类	总计		
户数	1	37	0	0	1	39		
比例	0.03	0.95	0	0	0.03	1		
畜牧业								
种类	生猪	肉牛	肉禽	蛋禽	奶牛	淡水产品	海水产品	总计
户数	0	0	8	12	0	9	0	29
比例	0	0	0.28	0.41	0	0.31	0	1
其他家庭经营								
种类	林业	工业	建筑业	运输业	商业、饮食业	娱乐、服务业	文教卫生业	总计

户数	5	0	8	19	25	5	3	65	
比例	0.08	0	0.12	0.29	0.38	0.08	0.05	1	
经济作物									
种类	棉花	油料	糖料	麻类	烟草	蚕桑	蔬菜	水果	总计
户数	0	12	28	0	0	1	90	59	190
比例	0	0.06	0.15	0	0	0	0.47	0.31	1

第二，从资源配置来看，不同的农业生产所需的资源配置存在显著差异。从资本配置上看，农户家庭资本 78.15%投入于农业领域生产活动，包括粮食作物生产（12.22%）、经济作物生产（57.14%）和畜牧业生产（0.090%）三大农业作物，而 21.61%投入于非农领域，包括林业、工业、建筑业、运输业、商业、饮食业、娱乐服务业、文教卫生业等。从土地配置上看，经济作物生产的土地配置最高，农户家庭土地的 82.1%用于经济作物生产，仅有 17.89%用于粮食作物生产，但从土地流转情况来看，土地流转出户中转出土地面积占总承包面积的平均比例达到 87.41%，即参与土地流转农户基本转出了自己的承包土地。再从劳动力配置来看，在农户自家投工量方面，经济作物生产劳动力投入量占比最高，为 57.14%，次之为其他家庭经营生产活动，占比 21.65%，粮食作物生产劳动投入量占比为 12.22%，畜牧业生产劳动投入量最低，仅为 8.99%。同时劳动力迁移外出就业人数占家庭常住人数的 44.47%。

表 8 农户生产行为与农业生产投入效率表
Tab. 8 The peasant household's production behavior and agricultural production efficiency

变量		均值	标准差	最小值	最大值
资本配置情况	粮食作物生产投入比例	0.1222	0.2969	0	1
	经济作物生产投入比例	0.5714	0.4580	0	1
	畜牧业生产投入比例	0.0899	0.2561	0	1
	其他家庭经营生产投入比例	0.2165	0.3939	0	1
土地配置情况	粮食作物土地播种比例	0.1790	0.3428	0	1
	经济作物土地播种比例	0.8210	0.3428	0	1
	土地流转率	0.8741	0.2188	0.0990	1
劳动力配置情况	粮食作物自家投工量比例	0.1020	0.2628	0	1
	经济作物自家投工量比例	0.6323	0.4281	0	1
	畜牧业自家投工量比例	0.0832	0.2261	0	1
	其他家庭经营自家投工量比例	0.1825	0.3689	0	1
	家庭外出工作人数比例	0.4447	0.4126	0	0

3.2 实证估计结果与分析

第一，农户生产行为对收入的影响。
本文利用以下经验方程估计不同农户行为对农户家庭经营性收入：

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + \varepsilon_0 \quad i=1,2,\dots,N$$

其中， y_i 为农户 i 的家庭全年经营性收入的对数， X_i 包括解释变量和控制变量。解释变量为：农业劳动投入比重（农业劳动力投入比重=农业劳动力/家庭总劳动力人数）、土地种植多元化指数（种植多元化通过 Simpson 多样化指数来反映，SDI 指数是通过农户种植作物的种类和面积来衡量农户种植多样化程度的一个指标。 $SDI=1-\sum_{i=1}^n (A_i/s)^2$ ，其中 A_i 表示农户对其中一种作物的种植面积， s 为全年的种植面积， i 表示其中一种作物， n 表示种植作物种类的总数。本文将种植作物的种类划分为粮食作物和经济作物两大类）、家庭

260 劳动力外出人数，控制变量户主特征（年龄、性别、教育年限、是否受过非农教育和是否受
过农业教育）、家庭承包田总面积、村庄；为无法观测的随机误差。依次建立模型 1——模
型 5。具体估计结果如表 10。

表 9 农户生产行为与收入
Tab. 9 Farmers' behavior and income

	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5(2SLS)	
	(OLS)	(OLS)	(OLS)	(OLS)	第一步	第二步
农业劳动力比重	0.2151 (0.5325)					
户主年龄	-0.0327** (0.0154)	0.0003 (0.0160)	-0.0229 (0.0143)	-0.0202 (0.0140)	0.01368 (0.0096)	-0.0199 (0.0143)
户主受教育年限	0.0298 (0.0820)	0.0468 (0.0797)	0.0464 (0.0671)	0.0115 (0.0675)	0.0460 (0.0400)	0.0116 (0.0568)
户主性别	-1.7795*** (0.5056)	-0.6012 (0.7464)	-0.9233 (0.5763)	-1.0481* (0.5434)	0.1688 (0.3633)	-1.0449** (0.5217)
是否受过农业教育	0.5576 (0.3516)	0.4241 (0.3835)	0.6859** (0.3092)	0.7344** (0.2904)	-0.2008 (0.2252)	0.7312** (0.3269)
是否受过非农教育	-1.1332 (0.6882)	-0.7187 (0.6242)	-1.3108** (0.5682)	-1.3138** (0.5599)	0.4369 (0.3688)	-1.3099** (0.5331)
家庭承包田总面积	0.0428*** (0.0140)	0.0608*** (0.0141)	0.0294*** (0.0090)	0.0268*** (0.0104)	-0.0083 (0.0075)	0.0267** (0.0109)
村庄	0.0728** (0.0289)	0.0223 (0.0326)	0.0434 (0.0275)	0.0222 (0.0253)	0.0536** (0.0238)	0.0221 (0.0321)
村庄外出劳动力 人数					0.0228*** (0.0029)	
土地种植多元化 指数		-1.3772** (0.5944)	0.7066* (0.4212)			
农业资本投入比重				-0.3296*** (0.1105)		-0.3381* (0.1812)
家庭外出人数	9.7576*** (1.4175)	8.6408*** (1.4023)	9.3044*** (1.3175)	10.7677*** (1.2203)	-1.6232* (0.8930)	10.7681*** (1.2381)
常数项						
F 值	10.56					

265 注：除模型 5 外，其他模型括号内为稳健性标准差，*，**，***分别代表在 10%，5%和 1%水平下显著。

（1）劳动力资源配置对收入的影响

1) 农业劳动投入对收入的影响

270 在市场化的农业经营环境下，农户面临的农业经营风险，包括生产风险和市场风险日趋
多样化和复杂化，为了降低收入风险，农户家庭经营在进行劳动力配置决策时，会理性分配
自家劳动力的农业与非农劳动投入比重，而其如何影响家庭经营性收入呢？

275 本文将家庭经营活动劳动投入量划分为农业劳动投入（粮食作物、经济作物和畜牧业的
自家投工量）和非农劳动投入（其他家庭经营活动包括林业、工业、建筑业、运输业、商业、
饮食业、娱乐、服务业、文教卫生业等自家投工量）。如表 5 的模型 1 回归结果显示，核心
变量农业劳动投入比重对农户家庭经营收入的影响方向为正，但并未通过显著性检验。可见，
农业劳动力投入比例的增加对家庭经营收入并未产生显著性影响。这可能是因为农业是典型
的风险性产业，其收益具有极大的不确定性，它面临的风险包括自然风险、技术风险和市场
风险等，而劳动的投入只是影响农业收益其中的一个因素，并未能起到决定性的作用。

2) 劳动力外出对收入的影响

改革开放以后,随着劳动力市场的发展,农户劳动力也有更多机会参与到各类不同的劳动力市场,这其中包括各种正式和非正式劳动力市场,包括农业与非农领域。越来越多的农村剩余劳动力选择了外出务工。国家统计局调查显示,2014 年全国外出农民工达到 16821 万人,占全国农民工总量(27395 万人)的 61.4%^[20]。而家庭劳动力外出对农村家庭经营性收入会带来什么影响?

见表 5 模型 4, OLS 回归结果显示,劳动力外出人数对家庭经营收入产生显著负效应,即劳动力外出人数越多,家庭经营收入越少。可能原因在于:一方面,在家庭有效的劳动力资源限制下,劳动力的外出挤占了家庭经营生产活动的劳动投入;另一方面,为了降低家庭收入风险,理性的农户在做劳动力配置决策时,会更倾向于将自家劳动力资源配置到更高收益的部门和区域。王春超(2011)基于中国 17 省份农户调查实证研究发现,非农就业能带给农民更多的单位时间净收益^[21]。这也为以上的分析提供了实证证据。

由于劳动力外出存在内生性问题,为了减少估计结果的误差,本文为劳动力外出选择村庄劳动力外出人数作为其工具变量。主要依据是社会关系网络(村庄邻居间)可以有效降低迁移的成本,有间接迁移经验的人更倾向于迁移(Munshi, 2003)村庄劳动力外出人数被认为仅仅影响家庭迁移的行为,而与家庭收入无关^[22]。具体估计结果如表 5 模型 5,从中可以看出,两阶段工具变量回归模型第一阶段 F 值大于 10,不存在弱工具变量的问题,而进行内生性处理的模型估计结果也显示,劳动力外出人数对家庭经营收入具有显著负效应,即随着家庭劳动力外出人数的增多,家庭经营收入也降低。

同时户主是否受过农业教育和是否受过非农教育对家庭经营收入都产生显著性影响。受过农业教育的户主从事农业经营活动会有比较优势,有利于获取更高的边际生产效率,从而更倾向于农业劳动的投入,进而利于提高家庭经营性收入;而受过非农教育的户主能够在更大范围内选择就业,而选择家庭经营生产活动外的就业可能性就增多,进而降低家庭经营性收入。再之,家庭承包田总面积与家庭经营性收入有显著正相关关系,家庭承包田总面积越大,家庭从事农业性生产越多,从而获得的家庭经营性收入越高。

(2) 土地种植多元化对收入的影响

大部分学者在分析土地种植多样化对农户家庭收入的影响中均提出,种植多样化有利于分散农户种植生产过程中的风险,规避或减少某种突发的自然和市场风险,优化生产要素的分配,增加利润和效率,从而稳定甚至提高农户家庭收入^{[23][24]}。但根据样本数据的 OLS 模型估计发现(如表 5 模型 2),土地种植的多样化指数对农户家庭经营性收入产生负效应,并通过 5%水平下的显著性检验。这可能的原因是:在农业基础设施薄弱的粗放型农业背景下,土地种植的多元化在分散种植生产、市场等经营性风险的同时也会增加土地的边际生产成本,降低土地生产率,从而不利于家庭经营性收入的增加。同时,其他控制变量中的家庭承包田总面积与家庭经营收入呈正相关关系。

(3) 农业资本投入对收入的影响

农业生产资本投入主要包括种子种苗费、农家肥折价、化肥费用、农膜费用、农药费用、水电及灌溉费用、蓄力费用、机械作业费用、固定资产折旧及修理费、小农具购置费、土地租赁费用和其他费用,其投入规模的增大有利于提高家庭经营收入增幅,如表 6 模型 3 估计结果进一步论证了该结论。这可能的原因是,农业资本的投入增加,有利于提高农业生产技术效率,如提高农业机械化或购买新型高产量种子种苗等,进而促使农业增产提高农业收入。同时,是否受过农业教育和家庭承包田总面积对家庭经营收入有显著正效应,而是否非农教

育则对其有显著负效应，这主要是因为接受过非农教育的农户更偏向非家庭经营活动，削弱农业生产经营活动的人力资本投入。

第二，农户生产效率对收入的影响。

在进行估计之前首先需要对农户生产效率评价，本文采用的是数据包络分析（Data Envelopment Analysis, DEA）测量农户的农业生产效率。考虑一个N个同类决策单元(DMU)，投入为两种生产要素投工量（日）与总费用（包括种子种苗费、农家肥折价、化肥费用、农膜费用、农药费用、水电及灌溉费用、蓄力费用、机械作业费用、固定资产折旧及修理费、小农具购置费、土地租赁费用和其他费用），产出变量为总收入。剔除投入（投工量与总费用）与产出为0数据后，使用MaxDEA软件来计算非负投入（投工量与总费用）和非负产出不变规模报酬下的DEA。

如表10模型1（OLS模型）回归结果显示，农业效率与家庭经营性收入呈正相关关系，且通过1%水平下的显著性检验，即农业生产效率越高，则家庭经营性收入越高。农户家庭中最主要的两项资源，劳动力与资本的投向决定了农户生产效率，农业效率高，则说明投入农业生产的劳动力与资本资源使用高效，单位成本的投入获得高效的农业产出，而农业产出是构成家庭经营性收入的主要部分，因此对其有促进作用。同时，是否受过农业教育、家庭承包田总面积、家庭劳动力人数和村庄不同对农户家庭经营性收入均产生显著性正效应。

考虑到劳动力外出人数的内生性问题，将村庄外出劳动力人数作为劳动力外出人数的工具变量放入方程，采用2SLS模型进行回归。（见模型2）2SLS第一阶段F值大于10，即不存在弱工具变量的问题，2SLS最终结果也显示，农业生产效率与家庭经营性收入显著正相关。

表 10 农户农业效率与收入
Tab. 10 The farmers' agricultural efficiency and income

	模型1（OLS）	模型2（2LS）	
		第一步	第二步
农业效率	4.2939*** (1.2470)	0.0500 (0.4481)	4.3601*** (0.7231)
家庭外出劳动力人数	-0.4821*** (0.1432)		-0.7936*** (0.1870)
户主年龄	-0.0148 (0.0159)	0.0185** (0.0086)	-0.0063 (0.0148)
户主受教育年限	0.0168 (0.0597)	0.0529 (0.0346)	0.0251 (0.0559)
户主性别	-0.7036** (0.3009)	0.1323 (0.3652)	-0.5941 (0.5912)
是否受过农业教育	0.7246** (0.2935)	-0.0619 (0.1939)	0.7137** (0.3127)
是否受过非农教育	-0.3820 (0.6749)	0.6640** (0.3325)	-0.1480 (0.5541)
家庭承包田总面积	0.0369*** (0.0112)	-0.0161** (0.0078)	0.0303** (0.0131)
家庭劳动力人数	0.2687** (0.1298)	0.5076*** (0.0608)	0.4357*** (0.1402)
村庄	0.0638*** (0.0232)	0.0351 (0.0187)	0.0655** (0.0297)
村庄外出劳动力人数		0.0203*** (0.0024)	
	8.2039*** (1.3706)	-2.8871***	7.5136*** (1.3573)

常数项	(0.8052)
F 值	17.89

注：括号内为稳健性标准差，*，**，***分别代表在 10%，5%和 1%水平下显著。

4 结论与政策含义

基于广州市农村固定观察点数据来考察广州市农户不同生产行为决策及其生产效率对农户家庭收入的影响。首先，针对农户生产行为对农户家庭收入的影响进行实证估计，结果显示：劳动力配置中农业劳动投入比重对农户家庭经营收入的影响方向为正，但未通过显著性检验，而劳动力外出人数对家庭经营收入产生显著负效应，即劳动力外出人数越多，家庭经营收入越少，在对劳动力外出人数的内生性问题进行处理后的结果也进一步证实以上结论；土地配置中种植的多样化对农户家庭经营性收入产生显著负效应，即农户家庭土地种植农作物的种类越多，农户家庭经营性收入越低；而农业资本投入对家庭经营性收入有显著正效应，即农业资本投入越多，农户家庭经营性收入增幅越大。其次，采用数据包络分析(Data Envelopment Analysis, DEA) 测量农户的农业生产效率，并将其作为核心变量估计农业生产效率对农户家庭经营性收入的影响，结果显示：农业效率与家庭经营性收入呈正相关关系，且通过 1%水平下的显著性检验，即农业效率越高，则家庭经营性收入越高。

这些研究结果有一定的政策含义，相对于劳动投入，资本投入对农户的影响更为显著，外出务工会给农户生产经营收入带来负面影响，而农业效率对农户家庭生产经营收入带来显著正影响。因此，推动设计农民收入增长长效机制，需要从四方面入手，提升农户生产经营收入：一是，创新农业组织形式、培育职业农民，解决农业劳动力不足和劳动力老龄化问题，促进农民增收。具体措施包括促进家庭农场发展、完善合作社的生产经营模式、实行有针对性的专业农民教育等；二是，加快土地流转和农业发展方式转变，实现土地规模化和集约化经营，解决农业土地产出效率偏低问题。包括推进农村土地流转制度改革、优化农业产业结构、推进农业园区建设；三是，强化农业技术推广，改善农业生产条件，提高农业综合生产能力，带动农民增收。包括，强化农业科技创新和农业技术推广、发展绿色生态农业、推进农业机械化和农业互联网信息平台建设；四是，加大财政农业支持政策力度，保障农民农业生产经营活动基本利益。包括，建立稳定增长的支农资金渠道、争取试点“农业三项补贴政策综合改革”、强化农业社会化服务等。

致谢

诚挚感谢暨南大学应急管理研究中心副教授王子成博士对本论文数据分析的指导！感谢郭沐蓉同学在数据收集与数据分析的无私帮助！

[参考文献] (References)

- [1] 张宗益，刘旗.西部农民外出务工与家庭收入变化:重庆的证据[J].改革，2010，7
- [2] 王子成.外出务工、汇款对农户家庭收入的影响---来自中国综合社会调查的证据[J].中国农村经济，2012，4
- [3] 刘魏. 非农就业对城郊农民收入的影响研究[J]. 西南大学学报社会科学版, 2016, 42(5):61-73.
- [4] 刘艳华，李明，辉敏敏.信贷配给与地区农民收入--基于 SAR 模型和 SEM 模型的实证分析[J].农业技术

- 经济, 2015, 6
- 375 [5] 谢玉梅, 徐玮. 农村金融发展对我国农民收入增长影响实证研究--基于 2006-2011 年的经验数据[J]. 湖南大学学报(社会科学版), 2016, 30(5):89-94.
- [6] 罗东, 矫健.国家财政支农资金对农民收入影响实证研究, 农业经济问题[J].2014, 12
- [7] 茆晓颖, 成涛林.财政支农支出结构与农民收入的实证分析--基于全口径财政支农支出 2010~2012 年江苏省 13 个市面板数据[J].财政研究, 2014, 12
- 380 [8] 郭志仪, 常晔.农户人力资本投资与农民收入增长[J].经济科学, 2007, 3
- [9] 徐辉, 黎东升.教育型人力资本对农民收入影响的典型相关分析[J].农业技术经济, 2011, 8
- [10] 刘新智, 刘雨松. 城镇化进程中农村人力资本积累对农民收入增长的影响[J]. 当代经济研究, 2016(6):69-78.
- [11] 张晓山.创新农民经济组织发展现代农业[J].新视野, 2007, 6
- 385 [12] 刘俊杰, 张龙耀, 王梦琚, 许玉韫.农村土地产权制度改革对农民收入的影响---来自山东枣庄的初步证据[J].农业经济问题, 2015, 06
- [13] 刘进宝, 刘洪.农业技术进步与农民农业收入增长弱相关性分析[J].中国农村经济, 2004, 9
- [14] 王爱民, 李子联.农业技术进步对农民收入的影响机制研究[J].经济经纬, 2014, 4
- [15] 周振, 张琛, 彭超,等. 农业机械化与农民收入:来自农机具购置补贴政策的证据[J]. 中国农村经济, 390 2016(2):68-82.
- [16] 江彩霞. 广州农民收入的分析与比较[J].南方农村, 2009, 3
- [17] 李启华, 邓艳, 许丽萌, 谢丽娟.建立广州农民增收长效机制研究[J].南方农村, 2013, 1
- [18] 胡健.全国土地流转比例已达 26% 农业部要求不要搞大跃进[N].每日经济新闻, 2014, 02 (24)
- [19] 广州市统计局[EB].(2015-04-29).<http://www.gzstats.gov.cn/tjsj/>
- 395 [20] 国家统计局.2014 年全国农民工调查监测报告[EB].(2015-04-29).http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201504/t20150429_797821.html
- [21] 王春超.农村土地流转、劳动力资源配置与农民收入增长: 基于中国 17 省份农户调查的实证研究[J].农业技术经济,2011 , 1 : 93-101
- [22] Munshi, K. Networks in the Modern Economy: Mexican Migrants in the US Labor Market [J].The Quarterly Journal of Economics, 2003, Vol.118, No.2, pp.549-599
- 400 [23] Kawasaki, K. , The costs and benefits of land fragmentation of rice farms in Japan.[J]. Australian Journal of Agriculture and Resource Economics , 2010, 54: 509 - 526
- [24] 卢华,胡浩.土地细碎化、种植多样化对农业生产利润和效率的影响分析[J] 农业技术经,2015 , 7: 4-15