异质性农业经营主体技术采纳行为差异化研究

李宪宝

（中国海洋大学 管理学院，山东 青岛 266100）

摘　要： 基于农业技术推广的视角，对异质性农业经营主体技术采纳行为的差异性及其影响因素进行了理论探讨，并利用微观调查数据进行了验证。研究表明：农业生产要素规模、结构及技能水平差异，导致异质性农业经营主体技术采纳成本、收益及风险判断的不同，使其技术内容、推广途径及推广主体选择呈现显著差异；小规模兼业农户偏好由政府推广机构通过技术人员现场指导的方式提供生产阶段的技术；家庭农场（专业大户）偏好由农资企业通过公共传媒提供与其规模经营特征相适应的技术；农民专业合作组织偏好通过组织自身的技术选择及应用满足其多元化技术需求；农业企业偏好通过经营性推广主体的多元化推广途径，获得服务其经营目标的各类技术。因此，为了提升农技推广效率和农技服务有效供给水平，应针对不同规模、不同组织化的农业经营主体制定农技精准推广方案，提高农业技术供求的匹配程度。

关键词： 农业经营主体；技术需求；农技推广；农户；家庭农场；农民专业合作社；农业企业

中图分类号： F324.3　　**文献标识码：** A　　**文章编号：** 1672－0202（2017）03－0087－09

农业技术始终是提升农产品有效供给及农业可持续发展能力的关键要素，农业技术效应的实现取决于技术的有效推广，核心环节在于农业经营主体的技术采纳行为。现有关于农户技术采用的研究主要集中于农户的技术采用行为、影响因素，以及农户的技术采用意愿、技术需求等方面[1－7]。研究思路则集中于从理论上探讨农户新技术的偏好和采纳新技术的行为特征，以及从不同角度探究农户技术采纳的影响因素及程度[8－13]。

值得注意的是，现有农户技术采纳行为研究的对象，多集中于某类共性生产经营特征的生产者，且把研究对象看作同质性个体，研究其技术采纳行为的共性特征、影响因素、政策启示等内容。随着对农户技术采纳行为的深入观察，不同农户技术采纳行为的差异性引起学者的关注。钱克明[14]的调查发现，经营规模达到 30 亩以上的农户，对农业机械、新品种、新技术和社会化服务的使用率明显高于经营规模 10 亩以下的农户；与传统小农户相比，种稻大户更容易接受和应用新品种、新技术，对现代生产要素的需求更为强烈，他们成为当前推广应用农业科技成果的重要载体[15]。

鉴于此，本文从技术内容、推广途径、推广主体等方面，探究不同农业经营主体技术采纳行为的差异性及其影响因素，辨识其政策启示，使之有助于制定农技精准推广方案，提升农技服务有效供给水平。

一、农业经营主体技术采纳过程及影响因素

农业经营主体技术采纳行为的核心驱动力，是通过技术采纳优化农业生产经营要素配置结

收稿日期： 2017－03－01　　**DOI：** 10.7671/j.issn.1672－0202.2017.03.009

基金项目： 教育部人文社会科学研究项目（14YJC790070）；高等学校博士学科点专项科研基金项目（20130132120026）；国家自然科学基金项目（71273248）。

作者简介： 李宪宝（1982—），男，山东鄄城人，中国海洋大学管理学院副教授，主要研究方向为农业经济理论与政策。E－mail：lixianbao@ouc.edu.cn

构,提升要素产出效率及收益水平。广义的技术采纳包括生产函数中要素投入类型、规模及结构的变化。新技术要素的加入一方面提升了农业产出的效率及收益水平,另一方面也有助于其他农业生产要素作用效率的提升。新技术要素的预期收益构成了农业经营主体技术采纳行为的必要条件,实际的技术采纳行为过程还要受到成本、风险[16]、应用能力等因素的制约。

(一)技术采纳成本及影响因素

技术采纳的成本包括了购置新技术的显性成本,以及技术使用过程中对配套劳动力要素需求变动而产生的劳动力机会成本。购置成本是影响农业经营主体技术采纳行为的主要因素,但不同类型技术购置成本带来的影响是不同的。对于可分性较强的农业技术,例如以种子、化肥等农资为载体的农业技术,可以在一定范围内分割成很多份,从而降低了其单位购置成本;与之相对,大型农业机械为代表的不可分割性农业技术,只有在许多要素的有机配合、共同作用下才能实现其技术效应,因此往往面临的是高昂的购置成本。技术采纳过程中劳动力机会成本方面,随着工业化、城镇化的推进,农业劳动力非农就业机会不断增长,农业劳动力与农业技术结合的机会成本日益上升,对农业经营主体,特别是兼业农户技术采纳行为的影响日益显著。

(二)技术采纳收益及影响因素

通过新技术投入优化农业生产经营的要素配置结构,提升要素产出效率、经营收益水平及净利润是农业经营主体技术采纳的核心驱动因素。因此对农业生产经营主体而言,技术采纳过程中关心的重点是产出水平或者利润率的变化,自给型农户关心的是产出水平的提升,而市场导向型农业经营主体关心的是利润率的变化。技术采纳收益水平取决于技术效果的充分实现,技术效果的实现取决于与其他生产要素的配合能力,特别是劳动力要素的技能水平。

(三)技术采纳风险及影响因素

对新技术而言,技术作用过程中的潜在风险及可控性水平对应的自然风险影响其产出水平,进而影响农业经营主体的技术采纳行为。对于那些带来新产品供应的农业技术而言,产品经营阶段的市场风险也会对技术采纳行为带来影响。技术采纳自然及市场风险的规避能力和可控性水平取决于农业经营主体的风险预判及处置能力。

(四)技术应用能力及影响因素

新技术要素与其他农业生产经营要素的配合程度,特别是劳动力要素的技术应用能力会影响新技术效应的实现,因此农业经营主体的技术应用能力也是影响技术采纳行为的重要因素。劳动力要素技术应用能力与其综合素质、技能水平、学习能力等因素有关。

各类农业经营主体土地要素规模,以及劳动力要素规模、结构、技能水平等方面的差异,导致其技术采纳成本、收益、风险判断及应用能力的不同,因此而形成了差异化的技术采纳行为。这一点也充分体现了我国农户决策行为的典型特征,即如何实现劳动和土地两大核心禀赋的效率最大化利用[17]。在我国农业土地流转不断推进,农业劳动力要素流动性不断提升的背景下,不同农业经营主体劳动力及土地要素配置的差异化对其技术采纳行为的影响将进一步凸显。

二、异质性农业经营主体技术采纳行为差异化的逻辑推理

改革开放以来,作为传统农业经营主体的农户不断分化,形成了小规模自给户、兼业农户、专业大户等异质性农户并存的局面。同时,在农业经营制度不断完善,农村要素市场化不断推进的影响下,家庭农场、农业合作组织、农业企业等新型农业经营主体也得到了快速发展。各类农业经营主体生产经营目标的不同,导致其劳动力、土地等生产要素规模、结构、技能水平、时间配置等方面呈现显著的差异,进而导致农业经营主体技术采纳行为的差异。综合考虑各类农业经营主体的经营目标、要素结构、技能水平等因素,不同类型经营主体的技术采纳行为呈现以下特征:

(一)兼业农户技术采纳行为

分化形成的兼业农户中非农业收入占家庭收入的比重越来越高,农业产出的重要程度不断下降,但其保障性角色依然存在。分化形成的兼业农户中,农业的生产性角色弱化,兼业农户技术采纳的目的在于通过技术实现对劳动力要素的替代,以降低优质劳动力向非农业领域转移产生的负面影响,稳定其劳动力、土地等生产要素的产出水平。兼业农户一般经营规模较小,因此其技术更新的收益增长是非常有限的,更不愿承担较高的技术采纳成本,呈现出较强的风险规避特征。在此情景中,较高的技术采纳成本及风险往往会对兼业农户的技术采纳行为产生负面影响,因此其新型农业技术的需求强度可能下降,生产中采用更多的是其充分掌握或较熟悉的技术内容,需求强烈的可能是抵御自然灾害或病虫害防治技术。而在农技推广主体及途径的选择上,可能更倾向于基层政府的农技推广人员或邻里间的相互学习等,以降低技术采纳成本和风险。

(二)家庭农场及专业农户技术采纳行为

对家庭农场和专业农户而言,其种植对象多为果蔬等经济作物,或者大规模粮食作物。农业是其家庭收入的主要来源及劳动力就业的主要领域,因此对新技术风险的态度可能异于自给农户和兼业农户。以市场需求为导向,追求高产、优质、高效的农业生产目标,使其更期待新型农业技术可能带来的预期收益,即使在此过程中可能要承受一定的采纳风险和高昂的采纳成本。因此专业大户和家庭农场在生产经营中可能存在多元化的技术需求,以及推广主体和推广途径的选择。

(三)农业合作组织和农业企业技术采纳行为

农业合作组织及农业企业生产经营目的与家庭农场相似,追求的是通过新技术要素投入提升利润最大化水平,与之相对的可能是更为强烈的技术需求,以及更高的技术采纳成本及风险负担能力。因此其技术采纳内容可能呈现出更加多元化的特征,而更大的经营规模、更强的技术获取及应用能力等因素,则意味着其对技术推广主体和途径的选择也是更加多元的。

三、异质性农业经营主体技术需求特征比较

上述分析表明,农业技术采纳过程中涉及对技术内容、推广主体、推广途径等方面的选择决策,异质性农业经营主体技术采纳决策的不同环节及具体内容可能存在显著的差异性。为了验证并比较各类农业经营主体技术采纳行为的差异性,本文设计了技术需求内容、推广途径、推广主体需求特征技术采纳行为调查问卷。被调查的农业经营主体按照需求重要性程度,从推广内容、推广途径、推广主体的不同类型中选取最为重要的 3 项,作为反映其技术采纳特征的代表变量,通过比较各类经营主体对技术内容、推广途径及推广主体选择结果,观察各类农业经营主体技术需求的差异性。

本文选取山东省胶州、平度、青州、郓城 4 个市(县)作为调查点,每个调查点选取 3 个乡镇,每个乡镇选取 3 个自然村,每村选择 10 个调查样本。样本选择过程中遵循典型性、代表性的原则,调查样本涵盖小规模兼业农户、家庭农场(专业大户)、农民合作组织、农业企业等不同类型的农业经营主体。调查共获取有效调查问卷 328 份,其中小规模兼业农户 122 份,家庭农场(专业大户)96 份,农业专业合作组织 81 份,农业企业 29 份。

(一)不同农业经营主体技术内容需求差异性比较

山东省各类农业经营主体技术内容需求调查结果如表 1 所示。

由表 1 可知,小规模兼业农户技术需求意愿较强烈的前 3 项技术依次为植物病虫害防治技术、肥料及其施用技术和农业机械化、农业信息技术,接下来的良种及其繁育、栽培技术和农田水利技术的需求稍弱一些,但其比例仍超过了 10%。以上 5 类技术大多属于农业生产类技术,说明现阶段小规模兼业农户的农业生产经营活动中技术需求仍然集中于生产阶段。小规模兼业农户对产品加工、质量

安全、良种繁育、减灾防灾等新型农业技术的需求意愿相对较弱。这种需求特征和小规模兼业农户农业生产自给性为主、劳动力非农就业比重较大、家庭经营收入多元化、农业沦为老人或妇女农业等特征相关。

表1 山东省不同类型农业经营主体技术内容需求差异性比较

技术内容	小规模兼业农户		家庭农场专业大户		农民专业合作组织		农业企业	
	数量	比重/%	数量	比重/%	数量	比重/%	数量	比重/%
良种及其繁育、栽培技术	42	11.48	35	12.15	36	14.81	11	12.64
肥料及其施用技术	67	18.31	38	13.19	32	13.17	10	11.49
植物病虫害防治技术	72	19.67	42	14.58	40	16.46	9	10.34
农产品收获、加工、运输技术	23	6.28	46	15.97	39	16.05	10	11.49
农业投入品安全使用技术	30	8.20	16	5.56	15	6.17	14	16.09
农田水利技术	48	13.11	38	13.19	35	14.40	17	19.54
农业机械化、农业信息技术	60	16.39	45	15.63	27	11.11	11	12.64
农业防灾减灾、农村能源开发利用技术	24	6.56	28	9.72	19	7.82	5	5.75

家庭农场(专业大户)技术需求按其意愿强烈程度依次为:农产品收获、加工、运输技术;农业机械化、农业信息技术;植物病虫害防治技术;肥料及其施用技术;良种及其繁育、栽培技术;农业防灾减灾、农村能源开发利用技术以及农业投入品安全使用技术。家庭农场(专业大户)技术需求较为强烈的技术呈现出与其大规模经营相适应的特征,大规模生产经营意味着需要大量能够有效替代劳动力的农业技术作保障,因此家庭农场(专业大户)对农产品收获、加工、运输技术以及农业机械化技术的需求较为强烈。这一需求特征也说明现阶段出现的家庭农场(专业大户)大都处于发展的初始阶段,自身经济往往难以适应大规模经营所需的大量资金投入,对与大规模经营相匹配的技术需求较为强烈。

农民专业合作组织技术需求按其意愿强烈程度依次为:植物病虫害防治技术;农产品收获、加工、运输技术;良种及其繁育、栽培技术;农田水利技术;肥料及其施用技术;农业机械化、农业信息技术;农业防灾减灾、农村能源开发利用技术以及农业投入品安全使用技术。农民专业合作组织需求较为强烈的技术类型中既有农业生产环节中的植物病虫害防治技术、良种及其繁育栽培技术,又包括了农产品收获、加工、运输技术,说明农民专业合作组织的技术需求也是比较多元化的。一方面农民专业合作组织一般由规模经营户或村干部等发起成立,联合大量的小规模兼业农户,生产阶段产出水平的提高是合作组织良性发展的基础;另一方面,农民专业合作组织成立的目的更多的是为了更好地与市场进行衔接,通过农产品加工等增值环节的作用,更有助于提升农民专业合作组织的运行效果。

农业企业技术需求按其意愿强烈程度依次为:农田水利技术;农业投入品安全使用技术;良种及其繁育、栽培技术;农业机械化、农业信息技术;肥料及其施用技术;农产品收获、加工、运输技术;植物病虫害防治技术及农业防灾减灾、农村能源开发利用技术。对农田水利技术的需求较为强烈可能缘于农业企业一般经营规模较大,对农业基础性设施的依赖性较强,而且农田水利设施的投入成本较高、公共产品特点较强,因此对公益性推广机构提供此类技术服务的需求意愿较强烈。接下来的几项技术需求的强度比较接近,涉及到农业生产产前、产中、产后多个环节,说明农业企业技术需求的范围比较广泛,特别是在其市场需求导向经营目标的影响下,对涉及产品质量安全、新型品种、农产品加工等领域的技术均有需求,之所以对病虫害防治技术及农业防灾减灾技术需求较弱可能与农业企业较强的技术应用能力相关。

(二)不同农业经营主体推广途径需求差异性比较

山东省各类农业经营主体推广途径需求调查结果如表2所示。

表 2　山东省不同类型农业经营主体推广途径需求差异性比较

推广途径	小规模兼业农户		家庭农场专业大户		农民专业合作组织		农业企业	
	数量	比重/%	数量	比重/%	数量	比重/%	数量	比重/%
技术人员现场指导	87	23.77	53	18.40	41	16.87	18	20.69
广播、电视及网络媒体宣传	62	16.94	63	21.88	32	13.17	22	25.29
模仿科技示范户	79	21.58	46	15.97	44	18.11	2	2.30
农资供应商推介	74	20.22	28	9.72	43	17.70	22	25.29
农业合作组织规模化采纳	15	4.10	62	21.53	52	21.40	5	5.75
技术宣传、培训会议	49	13.39	36	12.50	31	12.76	19	21.84

小规模兼业农户技术推广途径需求按其意愿强烈程度依次为:技术人员现场指导;模仿科技示范户;农资供应商推介;广播、电视及网络媒体宣传;技术宣传、培训会议;农业合作组织规模化采纳。前 3 位的推广途径中,技术人员现场指导;模仿科技示范户和农资供应商推介占据了近 70% 的份额,3 种推广途径均说明小规模兼业农户技术采纳过程受外人的影响较大,其自身的技术决策能力较弱。小规模兼业农户的这种技术决策特征与其自给性经营目的为主、农业劳动力技术接受及应用能力较弱等因素息息相关。

家庭农场(专业大户)技术推广路径需求按其意愿强烈程度依次为:广播、电视及网络媒体宣传;农业合作组织规模化采纳;技术人员现场指导;模仿科技示范户;技术宣传、培训会议;农资供应商推介,其中前两类推广途径的需求意愿较为接近。对公共传媒作为推广途径的需求较为强烈,说明家庭农场(专业大户)这类以市场需求为导向的农业经营主体对技术信息的关注度是非常高的,更愿意通过各种途径获取更多的技术信息。对农民合作组织规模化采纳路径的需求强烈,可能与实践中家庭农场(专业大户)往往也是农民专业合作组织的发起者有关系,因此更有可能以合作组织进行规模化采纳的形式接受农技推广服务。对技术人员现场指导这一途径需求反映了其市场化经营目标下的技术服务需求,同时也与对规模化、同质性生产经营活动进行技术服务的单位成本更低,因而更受技术人员欢迎有关。因此,针对家庭农场(专业大户)开展的农技推广途径创新中,应当充分结合上述几个特点展开。

农民专业合作组织技术推广路径需求按其意愿强烈程度依次为:农业合作组织规模化采纳;模仿科技示范户;农资供应商推介;技术人员现场指导;广播、电视及网络媒体宣传以及技术宣传、培训会议。这一技术推广路径需求特征同其生产经营特征是息息相关的,农民专业合作组织更多的是生产经营同类产品生产者的组合,因而其生产经营技术需求具有显著的共性特征,以合作组织的形式采纳新技术具有成熟度高、成本节约等优势。另一方面,农民专业合作组织的成立往往是由一些生产能力较强、技术水平较高的农户发起成立,这类发起者往往扮演着新型技术采纳应用示范者的角色,农民专业合作组织中一些技术操作规范往往也是在这类农户的操作经验基础上形成的。

农业企业技术推广途径需求按其意愿强烈程度依次为:广播、电视及网络媒体宣传;农资供应商推介;技术宣传、培训会议;技术人员现场指导;农业合作组织规模化采纳和模仿科技示范户。其中前 4 项推广途径的需求意愿比较接近,说明农业企业技术需求途径是比较多元化的,这一点可能同农业企业技术采纳、应用、扩散能力较强等因素有关。

(三)不同农业经营主体推广主体需求差异性比较

山东省各类农业经营主体推广主体需求调查结果如表 3 所示。

由表 3 可知,小规模兼业农户在对农技推广主体的需求中,按需求意愿强烈程度依次为政府推广机构、农资供应商、专业化服务机构、农资企业、农业合作组织、技术研发机构。小规模兼业农户因其经营规模较小导致推广服务供给成本较高,因此经营性农技推广供给主体对小规模兼业农

表3 山东省不同类型农业经营主体推广主体需求差异性比较

推广主体	小规模兼业农户		家庭农场专业大户		农民专业合作组织		农业企业	
	数量	比重/%	数量	比重/%	数量	比重/%	数量	比重/%
政府推广机构	98	26.78	53	18.40	37	15.23	12	13.79
技术研发机构	23	6.28	28	9.72	24	9.88	21	24.14
农资企业	64	17.49	61	21.18	46	18.93	18	20.69
农资供应商	87	23.77	47	16.32	48	19.75	18	20.69
农业合作组织	25	6.83	59	20.49	50	20.58	6	6.90
专业化农技服务机构	69	18.85	40	13.89	38	15.64	12	13.79

户开展推广服务的意愿是非常弱的,导致小规模兼业农户对政府推广机构产生强烈的需求。农村基层的农资供应商向小规模兼业农户出售农资的同时也承担了农技推广的任务,对小规模兼业农户在种子、肥料、农药等方面的技术决策产生了显著影响,因此小规模兼业农户对农资供应商的需求意愿较强烈。对小规模兼业农户而言,专业性农技服务机构提供的耕种收机械化、统防统治、农产品加工销售等技术服务,有助于化解小规模兼业农户劳动力不足的局面,同时也提升新型农技的利用效率,因而成为小规模兼业农户需求较强的农技推广主体。

家庭农场(专业大户)对农技推广主体的需求意愿按强烈程度依次为农资企业、农业合作组织、政府推广机构、农资供应商、专业化农技服务机构、技术研发机构。家庭农场(专业大户)市场化导向的经营目标决定了其对种子、肥料、农药等农资的需求量较大,因此农资企业成为满足其技术需求的首要推广主体。家庭农场(专业大户)往往同时也是农民专业合作组织的发起者或参与者,因而通过合作组织的统一开展的技术采纳行为往往也占据较大的份额,因而农业合作组织成为其需求意愿较强的技术推广主体。政府推广机构之所以成为家庭农场(专业大户)需求强烈的技术推广主体,一方面缘自大规模经营对公益性农技推广的需求较强,另一方面也可能是由于现阶段家庭农场作为新型农业经营主体受到较多的政策优惠,其中包括了技术服务形式的优惠措施。农资供应商与专业化农技服务机构在提供某些类型的技术服务方面具有优势,大规模经营的家庭农场(专业大户)因此对其产生一定的技术需求。

农民专业合作组织对农技推广主体的需求意愿按强烈程度依次为农业合作组织、农资供应商、农资企业、专业化农技服务机构、政府推广机构、技术研发机构。农民专业合作组织对农业合作组织类技术推广主体的需求最为强烈,原因在于现阶段的农民专业合作组织在运行过程中也扮演着技术推广主体的角色,例如合作组织统一的农资采购行为、统一的耕种收服务、统一的农产品加工过程提升了新型技术推广应用的范围。另一方面,农民专业合作组织的技术采纳行为意味着大量组织成员统一或相似的技术需求,因此其需求规模较大,更有利于农资供应商、农资企业等经营性农技推广主体开展技术推广行为,因此农民专业合作组织对农资供应商、农资企业作为技术推广主体的需求也是较强烈的。专业化农技服务机构、政府推广机构提供的更多是某环节的技术服务,或公益性推广服务,农民专业合作组织的需求相对较弱一些。

农业企业对农技推广主体的需求意愿按强烈程度依次为技术研发机构、农资企业、农资供应商、政府推广机构、专业化服务机构、农业合作组织。农业企业对农技推广主体的需求特征与其农业生产经营的市场化定位息息相关,其技术需求往往是竞争性、排他性较强的非公共物品,因此其技术供给主体更多的表现为技术研发机构、农资企业、农资供应商等经营性农技推广主体。与之相对,农业企业对以提供公益性农技为主的政府推广机构的需求较弱,而现阶段专业化农技服务机构所提供的技术服务多集中在生产环节,农业企业对此需求不大,现阶段农业合作组织提供的技术推广服务主要集中于市场信息、农产品加工、统一耕种收等内容,农业企业对此需求也是相对较弱的。

四、研究结论及政策涵义

基于上述内容,本文认为围绕不同农业经营主体技术采纳行为的特征,可以从以下方面优化农技推广机制的相关内容,提升农业技术供求的契合度水平和农技推广效率。

(一)以技术需求特征为导向,面向不同农业经营主体的技术推广内容选择

针对小规模兼业农户提供的农技推广服务中,应当更为关注其生产阶段的技术内容需求。针对家庭农场(专业大户)等大规模农业经营主体提供的农技推广服务,应当围绕购置成本较高,且不可分割的技术类型展开。针对农民专业合作组织的农技推广服务中,一方面要关注各参与成员生产阶段的技术需求,同时也要通过提供更好的产品加工等增值技术服务,提升农民专业合作组织的盈利能力,实现其可持续发展并提升对参与农户的吸引力。针对农业企业的技术推广中,应当从其生产经营是为了满足市场需求这一特征出发,为其提供具备较强市场竞争力的技术类型;另一方面,与其较大经营规模带来的经营风险相适应,在追求新型技术推广的同时也要注意技术风险等因素。

(二)以提升推广有效性为目标,面向不同农业经营主体的最优推广途径选择

针对大量小规模兼业农户制定的农技推广方案中,重点应当涵盖提升基层公益性农技推广机构农技人员的现场服务频率、积极培育科技示范户以充分发挥其示范效应、充分发挥乡镇农资经销商对小规模兼业农户技术采纳的影响等内容。针对家庭农场(专业大户)的技术推广途径中,通过农业合作组织规模化采纳以及农资供应商推介和技术人员现场指导成为较受欢迎的推广途径,经营主体集中、经营规模较大等推广对象特征能够有效降低服务成本,因而受到农资供应商及技术人员的欢迎。农业企业获取技术的途径多元化特征显著,更善于根据市场需求特征通过公共传媒跟踪先进技术,愿意采纳新型技术因而重视与农资经销机构的合作,重视技术更新换代因而欢迎技术宣传、培训会议等技术推广途径。因此,针对农业企业的农技推广路径创新应当围绕上述特征,进行有针对性的路径与方案选择。

(三)以技术供求主体行为偏好为基础,面向不同农业经营主体的优势推广主体选择

围绕小规模兼业农户进行的农技推广机制创新活动的重点应集中于政府公益推广机构、农资经销商和专业技术服务机构 3 类主体上;针对家庭农场(专业大户)等规模经营主体的技术推广中,应强化其与农资企业间的技术联系,优化农业合作组织的技术服务,提升政府公益推广机构的服务效果;为农业企业提供的技术服务中,技术研发机构、农资企业等推广主体更受农业企业的欢迎,因而通过技术研发机构和农资企业开展针对农业企业的技术推广,推广效果和效率可能更高。

参考文献:

[1]张舰,韩纪江. 有关农业新技术采用的理论及实证研究[J]. 中国农村经济,2002(11):54 -60.
[2]孔祥智,方松海,庞晓鹏,等. 西部地区农户禀赋对农业技术采纳的影响分析[J]. 经济研究,2004(12):85 -95.
[3]张耀钢,应瑞瑶. 农户技术服务需求的优先序及影响因素分析——基于江苏省种植业农户的实证研究[J]. 江苏社会科学,2007(3):65 -71.
[4]韩洪云,杨增旭. 农户测土配方施肥技术采纳行为研究——基于山东省枣庄市薛城区农户调研数据[J]. 中国农业科学,2011(23):4962 -4970.
[5]杨唯一,鞠晓峰. 基于博弈模型的农户技术采纳行为分析[J]. 中国软科学,2014(11):42 -49.
[6]龙冬平,李同昇,于正松. 农业技术扩散中的农户采用行为研究:国外进展与国内趋势[J]. 地域研究与开发,2014(5):132 -139.
[7]薛洲,曹光乔. 农户采纳信息服务意愿分析[J]. 华南农业大学学报(社会科学版),2017(2):60 -70.
[8]王玄文,胡瑞法. 农民对农业技术推广组织有偿服务需求分析——以棉花生产为例[J]. 中国农村经济,2003

(4):63-68.
[9]龙冬平,李同昇,芮旸,等. 特色种植农户对不同技术供给模式的行为响应——以陕西省周至县猕猴桃种植示范村为例[J]. 经济地理,2015(5):135-142.
[10]满明俊,周民良,李同昇. 农户采用不同属性技术行为的差异分析——基于陕西、甘肃、宁夏的调查[J]. 中国农村经济,2010(2):68-78.
[11]庄丽娟,贺梅英. 我国荔枝主产区农户技术服务需求意愿及影响因素分析[J]. 农业经济问题,2010(11):61-66.
[12]王火根,李娜. 农户新能源技术应用行为及其影响因素分析[J]. 湖南农业大学学报,2016(5):1-7.
[13]王琛,吴敬学. 农户粮食种植技术选择意愿影响研究[J]. 华南农业大学学报(社会科学版),2016(1):45-53.
[14]钱克明. 规模很重要,适度是关键[J]. 求是,2015(7):37-39.
[15]朱萌,齐振宏,邬兰娅,等. 新型农业经营主体农业技术需求影响因素的实证分析——以江苏省南部395户种稻大户为例[J]. 中国农村观察,2015(1):30-38,93-94.
[16]仇焕广,栾昊,李瑾,等. 风险规避对农户化肥过量施用行为的影响[J]. 中国农村经济,2014(3):85-96.
[17]倪国华,蔡昉. 农户究竟需要多大的农地经营规模——农地经营规模决策图谱研究[J]. 经济研究,2015(3):159-171.

The Study on the Differentiation of Technical Demand of Agricultural Operators

LI Xian-bao
(*College of Management*, *Ocean University of China*, *Qingdao* 266100, *China*)

Abstract: Based on the perspective of agricultural technology promotion, this paper discusses the difference of the adoption behavior of heterogeneous agricultural management and its influencing factors, and uses the micro survey data to verify it. The results show that the differences in the scale, structure and production skill level of agricultural production factors lead to differences in the cost, benefit and risk of heterogeneous agricultural management, and result in significant differences in technical content, propagation path and propagation operators. Small-scale farmers prefer on-site guidance by technical staff of government agency. Family farms (professional farms) prefer the technologies obtained from public media, compatible with the advantages of scale management, which provided by agricultural production means (APM) enterprises. Farmers' professional co-operative organizations prefer to meet diversified technology demands by organizing own technology choices and applications. Agricultural enterprises access various technologies to serve business objectives by diversification approach that provided by commercial propagation organization. Therefore, in order to improve the efficiency of agricultural technology promotion and effective supply of agricultural technology, we should make precision promotion for different sizes and organizations of agricultural management operators, and to improve the matching degree of agricultural technology supply and demand.

Key Words: agricultural management operators; technical requirements; agricultural technology promotion