

四川省基层农技推广机构技术供给效率影响因素研究——针对合作社的技术需求

董杰¹，张宽²¹

1. 四川农业大学 管理学院, 四川 成都 611130; 2. 四川农业大学 经济学院, 四川 成都 611130

摘要: 以四川省 133 份基层农技推广机构的样本数据为依据, 针对农民合作社的技术需求, 运用多元有序逻辑回归模型对四川省基层农技推广机构技术供给的影响因素进行分析。结果表明, 农技推广机构推广资金越雄厚, 技术人员经验越丰富, 技术储备程度越高, 基层农技推广机构技术供给效率越高; 当合作社技术需求强烈, 主动寻求农技推广机构的技术支持时, 农技推广机构对于合作社技术供给效率较高; 推广机构技术推广机制改革也会影响技术供给效率, 农技推广机构技术入股、参股分红会增加双方技术对接效率, 且技术股所占股本比例越多, 技术供给效率就越高; 技术供给类型为标准化、信息物流等软技术时, 技术推广效率较高。因此, 需要加强推广资金投入, 优化技术人员队伍结构, 创新技术供给与技术合作模式。

关键词: 基层农技推广机构; 农民合作社; 技术供需; 影响因素

中图分类号: S-9; F323.3

文献标志码: A

文章编号: 1004-1524(2017)01-0160-08

doi: 10.3969/j.issn.1004-1524.2017.01.22

基层农技推广机构一直是我国农技推广体系的主体, 但传统推广对象并不是从事规模经营的大农场主而是以家庭为基本生产单位的小农^[1]。当前我国已经跨入传统农业向现代农业加速转变的新阶段, 随着农业生产逐渐向集约化、机械化、智能化转型, 基层农技推广机构出现推广效率低下、推广资源分配不均、技术储备更新不足、技术服务功能减弱等现象。尤其面临农民合作社、家庭农场等新型农业经营主体的兴起, 越来越多的合作社向农业生产、加工、运输、销售一体化经营方式转变, 建立产前、产中、产后的一体化产业链条, 不但对传统的农机、防疫、饲喂等技术需求量增加, 而且对物流运输、网络信息、融资管理类等技术也具有迫切需求。基于此, 2006年8月, 国务院出台《关于深化改革加强基层农业技术推广体系建设的意见》, 各地积极推进农业推广体制的改革, 取得了新的进展, 逐渐建立了以国家层面的农技推广机构为主导、多种农业科技部门分工协作的农技推广体系^[2-3]。因此, 如何合理发挥农技推广机构的主导作用, 找出影响其对合作社技术供给的影响因素, 提高农技推广机构与合作社技术对接效率是本文研究的关键。

目前, 以政府为主导的农技推广体系职能弱化, 转型需求迫在眉睫^[4], 基于此, 学者们分析了我国基层农技推广机构针对合作社技术推广的现状, 姚江林^[5]通过对湖北省基层农技推广队伍的研究发现, 基层农业科技推广队伍工作条件差、职业忠诚度不高、队伍结构老化, 与合作社技术对接效率低下。李中华等^[6]从合作社技术创新的角度分析, 合作社实施技术引进离不开政府

¹ **作者简介:** 董杰 (1992—), 男, 甘肃华亭人, 硕士, 主要研究方向为新型农业经营主体与农业技术对接。
E-mail: 1056616121@qq.com

收稿日期: 2016-04-22

基金资助: 国家自然科学基金青年项目 (71303168); 教育部科学技术研究项目 (113006B)

农技推广部门的政策鼓励和资金支持^[7]，但对于合作社的指导，一些地方存在过分追求行政推动、过分追求发展数量、过分追求均等扶持等问题^[8]。其次，国内外学者还对农技推广机构技术推广方式做了阐述:Anderson 等^[9]提出，在进行技术推广时，加强公共部门与私人的组合能在更广范围内提供服务。Fleischer 等^[10]从技术对接方式分析，为了提高技术扩散的有效性，推广的方法必须从指导性的、自上而下的方式转变成更利于交流与呼唤知识的参与式；国内学者于水等^[11]也提出农业科技推广要从单向的技术推广向双向的技术普及转变，从以前的单一固定化的田间指导、集中教学转变为技术共同研发，增派科技特派员，设立科技 110 等方式^[12]。同时，农技推广机构应该建立有效的科技服务机制，整合科技资源，提高推广效果^[13, 14]，农技推广应扩展为农业技术推广项目、农业政策与信息推广项目、青年发展项目和家政推广项目等^[15]。

现有相关研究集中分析了基层农技推广机构技术供给的现状、技术推广方式，技术供给问题与对策等方面，对本文有借鉴和启发。但已有文献中，技术供给对象主要是农户，针对合作社的研究并不多且以理论分析为主，缺乏技术供给的影响因素分析。基于此，本文结合基层农技推广机构的特点，利用全省九区县基层农技推广机构 133 份样本数据，侧重合作社的技术需求，从推广人员特征、推广机构特征、技术供给方式与技术供给认知 4 个维度分析影响基层农技推广机构的技术供给因素，以期对此类问题做出一点探索。

1 方法与数据

1.1 研究方法与模型设定

因变量选择基层农技推广机构推广人员针对合作社的技术供给的主观程度，量化为 3 个层次:技术供给效率高、技术供给效率一般、技术供给效率低下。为了分析影响技术供给水平的因素，进一步明确其作用大小和影响程度，因为因变量包括多个类别并且较大值代表“技术供给效率低下”类别，所以本文采用有序 Logit 模型。

设 y 表示在 $\{1, 2, 3\}$ 上取值的有序响应，关于 y (以解释变量 x 为条件) 的 Logit 模型可以从潜变量 y^* 模型中推导出来。假定潜变量 y^* 由下式决定 $y^* = \beta x + e$ 。其中， β 表示 $k \times 1$ 向量，残差 e 服从 Logistics 分布。设 θ_1 至 θ_2 为未知的割点，且 $\theta_1 < \theta_2$ 同时定义：

$$y = \begin{cases} 1, & y_i^* \leq \theta_1 \\ 2, & \theta_1 < y_i^* \leq \theta_2 \\ 3, & y_i^* \geq \theta_2, \end{cases}$$

在给定关于残差 e 的 Logistics 分布假设下，可推导出给定 x 与 y 的条件分布并计算各响应概率如下所示：

$$\begin{aligned} \rho(y=1 | x) &= \Phi(\theta_1 - \beta x); \\ \rho(y=2 | x) &= \Phi(\theta_2 - \beta x) - \Phi(\theta_1 - \beta x); \\ \rho(y=3 | x) &= 1 - \Phi(\theta_2 - \beta x). \end{aligned}$$

根据 Logit 变换的公式进行反推，在上述模型中，

$$\rho(Y_j > i) = \Phi(\theta_i - \beta x) = \frac{\exp(\theta_i - \beta x)}{1 + \exp(\theta_i - \beta x)}, \quad i=1, 2, \dots, j-1$$

根据上文所述, 本文建立基层农技推广机构技术供给模型如下: 农技推广机构针对合作社技术供给效率 $F=(\text{农技推广机构特征、技术人员特征、推广机构技术供给方式及内容、推广机构对技术合作的认知})+\text{随机扰动项}$ 。

1.2 样本区域与数据来源

数据来源于 2014 年暑期实地调研, 在四川省平原、丘陵、山地 3 种地形中抽取了 9 个有代表性的区县, 对各区县的基层农技推广部门(含县级和乡镇级)共发放问卷 150 份, 回收问卷 140 份, 有效问卷 133 份。

根据调查结果, 在 9 个县区内基层农技推广部门(含县级和乡镇级两级)中, 95% 已对合作社提供技术服务。从农技推广部门规模来看, 推广人数大多为 10 人以下, 占比为 67.66%, 可见大多数农技推广机构人数并不多; 年推广资金大多在 1 万元以下, 占比为 60.15%, 资金来源绝大部分来自政府拨款, 占比为 89.47%, 说明有相当多的农业推广机构在进行技术推广时, 存在推广经费不足且严重依赖于政府拨款; 技术人员文化程度集中在大专或本科, 占比为 94.22%, 说明文化程度普遍以大专和本科为主; 47.89% 的技术人员担任或兼任管理人员, 说明有一半以上的农技推广人员不但是农技推广人员而且从事领导岗位, 工作时长大都集中在 15 年以上, 占比 72.88%。

在技术供给动因方面, 53.38% 的农技推广人员选择合作社主动需求, 30.82% 的农技推广人员选择了机构改革需要, 剩余 16% 则选择政府委托推进。说明合作社主动寻求技术支持是技术对接的主要动因; 技术供给方式绝大部分为免费指导, 占比为 83.27%, 说明政府农技推广部门仍以公益性推广方式为主。技术供给类型中, 栽培饲喂、设施农机等传统硬技术占比最多, 占比 83.23%, 标准化技术、经营管理类软技术占比只有 16.77%, 说明农技推广机构与合作社的技术对接中, 仍然以推广传统硬技术为主。

技术供给认知方面, 64.74% 的技术人员认为与合作社的技术对接对发展本机构作用很大或较大, 说明机构人员的推广态度对于合作社开展技术交流对接起积极作用。技术储备方面, 有一半的技术人员认为技术满足或较能满足合作社的需求, 说明在技术储备上, 很大一部分取决于合作社的技术需求能力。如若选择技术入股, 大多数技术人员会选择技术股占比为 11%~30%。

1.3 影响分析及变量设定

本文选择农技推广机构特征、技术人员特征、推广机构技术供给方式及内容、推广机构对技术供给认知 4 个方面的因素进行分析(表 1)。

表 1 变量设置与描述性统计分析结果

变量名称	变量定义	均值	标准差	预作用方向
Variable	Variable definitions	Mean	Standard	Expected
		value	deviation	direction
因变量 Dependent variable				
技术供给程度	技术供给效率高 High technical efficiency=1; 技术供给效率一般 General technical efficiency=2; 技术供给效率低下	1.669	0.533	
Technical supply degree(y)				

Low technical efficiency=3

自变量 Independent variables

1. 农技推广机构特征变量 Agro-technique extension agencies characteristic variables

机构人员规模 Staff size(x1)	< 10=1; 10-50=2; 50-150=3; > 150=4	1.406	0.652	-
推广资金 Funds of promotion(x2)	< 10000=1; 10, 000-100000=2; 100, 000-500, 000=3; > 500, 000	1.669	0.967	-
资金来源 Sources of funds(x3)				
其他来源 Other sources (对照组)	Control group	0.075	0.265	
政府拨款 Government grant	其他 Others=0; 政府拨款 Government grant=1	0.82	0.386	-
合作单位出资 Cooperation unit contribution	其他 Others=0; 合作单位出资 Cooperation unit contribution=1	0.023	0.149	-
自筹资金 Self-raised funds	其他 Others=0; 自筹资金 Self-raised funds=1	0.083	0.276	+

2. 技术人员特征变量 Technicians characteristic variables

文化程度 Education(x4)	初中 Junior high school=1; 高中或中专 Senior high school=2; 大专或本科 College=3; 研究生 Graduate student=4	2.639	0.632	-
人员职务 Position(x5)				
其他人员(对照组) Others(Control group)		0.173	0.38	
管理人员 Managers	其他 Others=0; 管理人员 Managers=1	0.278	0.45	+
科技人员 Technicians	其他 Others=0; 科技人员 Technicians=1	0.429	0.497	-

科技人员+管理人员 Managers and technicians	其他 Others=0；具有管理职务的科技人员 Managers and technicians=1	0.12	0.327	-
工作时长 Working years(x6)	连续变量(年)Continuous variable(year)	19.977	8.708	-
3. 推广机构技术供给方式及内容 Technique supply way and content				
技术供给动因 Technical supply motivation(x7)				
其他原因(对照组)Others(Control group)		0.089	0.234	
合作社主动需求技术支持 Cooperatives active demand for technical support	其他 Others=0；合作社主动需求技术支持 Cooperatives active demand for technical support=1	0.357	0.481	-
机构改革和发展需要 Agencies reform and development	其他 Others=0；机构改革和发展需要 Agencies reform and development=1	0.326	0.182	-
政府委托推进 Commissioned by the government to promote	其他 Others=0；政府委托推进 Commissioned by the government to promote=1	0.748	0.436	?
技术供给方式 The technique supply way(x8)	免费指导 Free=1；收费培训或出售 Charge for training=2；合作研发 Cooperative research & development=3；技术入股 Technology investment=4	1.422	0.202	-
技术供给类型 Technology supply type(x9)				
其他原因(对照组)Others(Control group)		0.124	0.178	
栽培/饲养/防疫类技术 Planting/breeding/epidemic prevention technique	其他 Others=0；栽培饲养类技术 Planting/breeding/epidemic prevention technique=1	0.887	0.326	-
设施农机技术 Facilities agricultural	其他 Others=0；设施农机技术 Facilities	0.517	0.488	-

machinery technique	agricultural machinery technique=1			
标准化技术 Standardization technology	其他 Others=0; 标准化技术 Standardization technology=1	0.242	0.457	+
融资管理/网络物流技术	其他 Others=0; 融资管理网络物流技术 Financing management/network logistics technology=1	0.165	0.466	+
Financing management/network				
logistics technology				

变量名称	变量定义	均值	标准差	预作用方向
Variable	Variable definitions	Mean	Standard	Expected
		value	deviation	direction

4. 推广机构对技术供给的认知 The cognition of technical supply promotion agency

技术储备	完全满足 Completely satisfied=1; 大部分满足 General satisfied=2; 小部分满足 Basically satisfied=3; 不能满足 Hardly satisfied=4	2.391	0.895	+
Technical reserves(x10)				
合作社无力支付技术费用时的解决方案				
Solution when the technical cost is unaffordable by cooperatives(x11)				
其他方案(对照组)Others(Control group)		0.18	0.386	
签订转让合同, 分期付款	其他 Others=0; 签订转让合同, 分期付款 Signed a contract to transfer, installment payment=1	0.053	0.224	-
Signed a contract to transfer, installment payment				
技术入股、参股分红 Technology investment and equity dividends	其他 Others=0; 技术入股、参股分红 Technology investment and equity dividends=1	0.519	0.502	-
先免费使用, 后返利润 Free to	其他 Others=0; 先免费使用, 后返利润 Free	0.248	0.434	-

use first, and then return to profit to use first, and then return to profit=1

技术股所占总股本比例 1%-10%=1; 11%-20%=2; 21%-30%=3; > 30%=4 2.391 0.944 ?

The proportion of tech-stocks in the

total equity of total equity(x12)

1.3.1 农技推广机构特征

选择了机构人员规模(x1)、推广资金(x2)、资金来源(x3)3个指标来反映农技推广机构特征对技术供给程度的影响。农技推广机构规模、推广资金反映了农技推广机构的实力，推广资金来源反映了机构在技术推广上的主观能动性，从侧面反映了农技推广机构与合作社技术连接是否紧密。

1.3.2 推广人员特征

选取文化程度(x4)、人员职务(x5)、工作时长(x6)3个指标来分析推广机构人员个体对技术供给程度的影响。文化程度、工作时长从一定角度上反映推广机构人员的业务能力与工作经验，从而影响他们对技术供给程度的判断。农技人员如若走上领导岗位或兼任领导，意味着在技术推广中有一定的话语权，可能在一定程度上影响了与合作社之间的技术对接程度。

1.3.3 推广机构技术供给及内容

这组指标是影响技术供给的重点。技术供给动因(x7)，反映了农技推广机构进行技术推广的动力对双方技术供需对接的影响；技术供给方式(x8)、技术供给类型(x9)也是影响技术供给的重要因素，技术供给方式分为免费指导、收费培训或出售、合作研发和技术入股；技术供给类型分为栽培/饲养/防疫类技术、设施农机技术、标准化技术、融资管理/网络物流技术4个指标，是从技术供给类型的角度来反映双方技术对接。

1.3.4 技术供给认知

技术供给认知包括：在进行技术供给时，农技推广机构技术的储备程度(x10)；合作社无力支付市场前景好的技术费用时，农技推广机构的解决方法(x11)2个指标，分别是签订转让合同、技术入股、先免费使用后返利。最后，技术人员认为技术股所占总股本的比例(x12)也作为影响技术供给的因素之一。

2 模型估计与结果分析

2.1 模型估计

本文利用Stata/SE12.0统计软件，对数据进行有序Logit回归处理，得到回归系数及检验结果如表2所示。由表2可知，对数似然比统计量为-72.1982，LR统计量为61.81，对数似然比检验的显著性水平为0.0001，说明模型总体拟合效果好，解释变量的影响方向也基本符合预期。

表2 基层农技推广机构针对合作社技术供给的影响因素Logit回归分析

解释变量 Explanatory variables	系数 Coefficient	z 值	p 值
1. 农技推广机构特征变量 Agro-technique extension mechanism characteristic variables			
机构人员规模 Agency staff size(x1)	-0.286	-0.75	0.455
推广资金 Funds of promotion(x2)	-0.189*	-0.74	0.092
资金来源 Sources of funds(x3)			
政府拨款 Government grant	-0.103	-0.11	0.911
合作单位出资 Cooperation unit contribution	-0.796	-0.41	0.68
自筹资金 Self-raised funds	-4.550* * *	-2.7	0.007
2. 技术人员特征变量 Technicians characteristic variables			
文化程度 Education(x4)	-0.282	-0.69	0.489
人员职务 Position(x5)			
管理人员 Managers	0.068	0.07	0.944
科技人员 Technicians	-0.489	-0.54	0.59
科技人员+管理人员 Managers and technicians	0.255	0.23	0.82
工作时长 Work years(x6)	-0.059*	-1.91	0.056
3. 推广机构技术供给方式及内容 Technique supply way and content			
技术供给动因 Technical supply motivation(x7)			
合作社主动需求技术支持 Cooperatives active demand for technical support	-2.727* * *	-2.73	0.006
机构改革和发展需要 Agencies reform and development	-3.069* * *	-3.12	0.002
政府委托推进 Commissioned by the government to promote	-0.702	-0.51	0.612
技术供给方式 The technique supply way(x8)	-0.574*	-0.53	0.083

技术供给类型 Technique supply type(x9)			
栽培/饲养/防疫类技术 prevention technology	Planting/breeding/epidemic prevention technology	-1.415*	-1.88 0.06
设施农机技术 technology	Facilities agricultural machinery technology	0.876	1.48 0.138
标准化技术	Standardization technology	1.153*	1.79 0.073
融资管理/网络物流技术 logistics technology	Financing management/network logistics technology	1.065*	1.69 0.091
4. 推广机构对技术供给的认知 The supply of technical cooperation promotion agency			
技术储备	Technical reserves(x10)	-0.396* *	-1.29 0.043
合作社无力支付技术费用时，农技推广机解决方 Solution when the technical cost is unaffordable by cooperatives(x11)			
签订转让合同，分期付款 installment payment	Signed a contract to transfer, installment payment	-2.149	-1.43 0.152
技术入股、参股分红 dividends	Technology investment and equity dividends	-1.777* *	-2.29 0.022
先免费使用，后返利润 to profit	Free to use first, and then return to profit	-0.407	0.53 0.599
技术股所占总股本比例 the total equity of total equity(x12)	The proportion of Tech stocks in the total equity of total equity(x12)	-0.455*	-1.6 0.089
对数似然比	Log likelihood		-72.1982
伪判决系数	Pseudo R2		0.2997
LR	x2(24)		61.81
Prob>	x2		0.0001

***、**和* 分别表示在 0.01、0.05 和 0.1 的水平上差异显著。

2.2 结果分析

2.2.1 推广机构规模特征对技术供给的影响

机构人员规模(x1)无统计学意义,推广资金(x2)在10%的置信区间里显著,且系数为负,说明推广资金越多,技术供给效率越高。资金指标(x3)分组中,只有自筹资金在1%的水平下显著,且系数为负。说明农技推广机构自筹资金的选择会增加供给水平高的概率。因为从农技推广角度来看,选择自筹资金作为推广资金,说明技术推广的主观能动性较强,同时资金运用目的性较强,能实现专款专用。

2.2.2 技术人员特征对技术供给的影响

由表2可以看出,技术人员特征对技术供给的影响不是很明显,文化程度(x4)、人员职务(x5)都没有统计学意义,只有工作时长(x6)在10%的水平下显著,且系数为负。由此可以得出,技术人员工作时长越长,推广机构双方技术供给程度越高,主要原因是:技术人员工作时长越长,对当地农业环境、农业特点了解的越多,技术推广经验越丰富,同时对当地合作社情况了解也越详尽。

2.2.3 推广机构技术供给方式及内容对技术供给的影响

(1)技术合作的动因(x7)分组中,合作社主动寻求技术支持、机构改革和发展需要都在1%的水平下显著,且均为负值,可以得出,技术推广动因无论是选择合作社主动寻求技术支持,还是机构改革发展需要,技术供给效率高的概率更大。

这说明在技术供给中,供给动因无论是来自推广机构的改革发展需要还是受到合作社的技术主动需求,技术供给效率越高,技术合作越顺畅,越能实现双赢。

(2)技术供给方式(x8)指标在10%的水平下显著,为负值。说明在技术供给中,合作研发和技术入股相比于免费技术指导,技术供给效率高的概率较大。分析其原因,农技推广部门在技术对接中,虽然公益性的免费技术指导占绝大部分,但是与合作社这类自身资金、技术实力较雄厚的技术需求方来说,从农技推广部门的自身利益和技术推广力度、效率出发,合作研发和技术入股更能使技术供给程度高,同时也是一种政府农技推广部门与合作社技术对接的发展方向。

(3)技术供给类型(x9)分组中,栽培/饲养/防疫类技术、标准化技术、融资管理/网络物流技术均在10%的水平下显著,但栽培/饲养/防疫类技术系数为负,标准化技术、融资管理/网络技术两类技术系数为正。表明选择栽培/饲养/防疫类传统硬技术,技术供给程度高的概率增大,而选择了标准化技术、融资管理/网络物流技术等软技术,技术供给程度低的概率增大,这一结果也与预期相同。农业技术推广中,栽培、饲喂、防疫等农业硬技术一直都是传统农业技术类型的重头,这类技术的储备相对充足,但随着现代农业“互联网+”的兴起,网络物流技术、标准转化技术、融资管理类技术成为了合作社发展壮大的必备技术,但普遍农技推广部门在这方面的技术储备不足,使技术供给程度降低,所以应该加强此类软技术的储备。

2.2.4 技术合作认知对技术供给的影响

(1)技术储备(x10)在5%的置信区间里显著,且系数为负,说明技术储备对技术供给效率影响较为重要,技术储备越充足,则技术供给效率越高。

(2)当合作社无力支付某项有前景的技术费用(x11)时,只有技术入股、参股分红在5%的水平下显著,且系数为负,说明参股分红解决方案会增加农技推广机构技术供给效率。原因是农技推广机构并非盈利性机构,需要考虑合作社资金、技术方面上

的困难，同时，参股分红也可以给推广机构带来一定的利润。

(3) 技术股所占总股份比例(x12)在 10%的水平下显著，且系数为负，说明技术股所占总股本比例越高，技术供给效率也越高。分析其原因，技术股所占总股份越多，合作社负担轻，同时农技推广机构后期获利也多。

3 主要结论与政策建议

(1) 农技推广机构的推广资金越多，基层农技合作社技术供给效率越高；技术人员工作时长越长，工作经验越丰富，机构技术供给水平和效率越高。因此，需加大农技推广资金投入，优化推广人员队伍结构和内部管理模式，保证农技推广机构一线推广人员的数量和质量，当地政府应加大财政投入，合作单位加强资金支持等措施来保证农技推广机构技术推广资金问题。注重推广人员推广经验的培养，机构内部可形成新老技术推广人员一对一相互帮扶等办法，让年轻推广人员快速适应当地农业环境和增加推广经验，同时也可以让老年技术推广人员掌握了解一些农技新动态、新理念。

(2) 合作社技术需求强烈，主动寻求农技推广机构的技术支持时，农技推广机构对于合作社技术供给效率较高；同时，机构技术推广机制改革优化也会加强技术供给效率，技术供给类型为标准化、信息物流等软技术时，推广技术效率较高。基于此，应密切关注合作社技术需求，学习消化适应本地合作社发展的技术，对合作社进行中后期技术指导和技術合作。重视融资管理、网络物流、标准化等配套软技术在合作社的应用，结合合作社发展特点，建立起产、学、研一体化的技术供应链。在非公益性技术供给上，可尝试与合作社建立合作研发基地，实行技术入股或技术分期转让的形式，解决合作社资金不足等问题。

(3) 技术储备水平越高，技术供需对接就越紧密。技术入股、参股分红会增加双方技术对接效率，且技术股所占股本比例越高，技术供给效率就越高。由此看出，政府应大力支持合作社的发展，提高合作社技术认知，使合作社与农技推广部门技术交流更通畅。其次，推广机构内部要及时更新技术储备，增加福利待遇，吸引技术人才。认真贯彻落实各级惠农政策，客观把握现代农业发展的总趋势和新型经营体系建设的重点，与合作社建立良好的技术合作伙伴关系。最后，积极改进职称评审、绩效制度，可使推广人员与合作社绩效挂钩，鼓励农技推广人员在合作社挂职、担任合作社技术顾问，从源头上增强双方技术对接程度。

参考文献：

[1] 黄季焜，胡瑞法，孙振玉. 让科学技术进入农村的千家万户——建立新的农业技术推广创新体系[J]. 农业经济问题，2000 (4)：17-25.

[2] 胡冉迪. 当前我国农民专业合作社创新发展问题与对策研究[J]. 农业经济问题，2012(11)：44-48.

[3] 毛学峰，刘冬梅. 服务体系、成果转化与农业科技创新波及[J]. 改革，2012(2)：73-80.

[4] 王宇，左停. 农业科技推广机构职能弱化现象研究[J]. 中国科技论坛，2015(9)：127-132.

WANG Y, ZUO T. Weakening the setups for popularizing agricultural science and technology function[J]. Forum on Science and Technology in China, 2015 (9)：127-132. (in Chinese with English abstract)

[5] 姚江林. 制度变迁背景下基层农业科技推广队伍建设研究——基于湖北省基层农业科技工作者的调查[J]. 科技进步与对策，2013(13)：119-122.

-
- [6] 李中华, 高强. 以合作社为载体创新农业技术推广体系建设[J]. 青岛农业大学学报(社会科学版), 2009(4): 12-16.
- [7] 罗建利, 郭红东, 贾甫, 等. 农业技术创新体系中合作社的技术获取模式——基于扎根理论的研究[J]. 管理案例研究与评论, 2015(2): 117-132.
- [8] 关锐捷. 构建新农业社会化服务体系初探[J]. 农业经济问题, 2012(4): 4-10.
- [9] ANDERSON J, CROWDER LV. The present and future of public sector extension in Africa: Contracting out or contracting in ?[J]. Public Administration and Development, 2000, 20(5): 373-384.
- [10] FLEISCHER C. Transforming top-down agricultural extension to a participatory system: A study of costs and prospective benefits in Egypt[J]. Administration and Development, 2002(22): 15-19.
- [11] 于水, 安开根. 试析我国农业科技推广体系与机制创新[J]. 科学学与科学技术管理, 2009, 30(1): 13-20.
- [12] 王济民, 张蕙杰, 刘春芳, 等. 我国农业科技推广体系建设研究[J]. 基层农技推广, 2013(8): 1-16.
- [13] 石绍宾. 农民专业合作社与农业科技服务提供——基于公共经济学视角的分析[J]. 经济体制改革, 2009(3): 94-98.
- [14] 姜绍静, 罗洋. 以农民专业合作社为核心的农业科技服务体系构建研究[J]. 中国科技论坛, 2010(6): 126-131.
- [15] 李建华. 借鉴国外农技推广模式, 促进我国农业科技推广[J]. 农业科技管理, 2012(3): 60-63.