

农业科技资源配置效率与农业高质量发展耦合协调研究

杨传喜^{1,2} 梁慧楠¹

(1. 桂林理工大学商学院, 广西桂林 541004; 2. 桂林旅游学院商学院, 广西桂林 541006)

摘要: 农业科技资源配置优化可助推农业高质量发展。运用超效率DEA模型、熵值法、相对发展模型和耦合协调模型,对2010—2019年30个省份(不含西藏及港澳台)的农业科技资源配置效率系统与农业高质量发展系统的耦合协调情况进行研究。结果表明:农业科技资源配置效率与农业高质量发展耦合协调度呈上升趋势,囿于农业高质量发展滞后,两系统处于低度磨合状态;区域间两系统耦合协调度基本呈现东部>西部>东北部>中部的特征;北京、上海、福建等地已进入两系统低度协调发展阶段,北京和上海有望率先实现两系统高度协调的目标。为此,提出加强农业全产业链建设、引导农业科技资源向农业高质量发展滞后地区流动等对策建议。

关键词: 农业科技资源配置效率; 农业高质量发展; 耦合协调模型; 相对发展模型

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2023.06.009

CSTR: 15994.14.issn.1674.1544.2023.06.009

中图分类号: F327

文献标识码: A

Research on the Coupling and Coordination of Agricultural Science and Technology Resource Allocation Efficiency and Agricultural High-quality Development

YANG Chuanxi^{1,2}, LIANG Huinan¹

(1. Business School, Guilin University of Technology, Guilin 541004; 2. Business School, Guilin Tourism University, Guilin 541006)

Abstract: The optimization of agricultural science and technology (S&T) resource allocation can promote the high-quality development of agriculture. The super-efficiency DEA model, entropy method, relative development model and coupling coordination model were used to study the coupling and coordination of agricultural S&T resource allocation efficiency system and agricultural high-quality development system in 30 provinces (municipalities and districts) from 2010 to 2019. The results show that, the coupling and coordination degree of agricultural S&T resource allocation efficiency and high-quality agricultural development is on the rise, and the two systems are in a low-level running-in state due to the lag of high-quality agricultural development. The coupling and coordination degree of the two systems between regions basically shows the characteristics of eastern>western> northeast > central. Beijing, Shanghai, Fujian and other places have taken the lead in entering the stage of low-coordinated development of the two systems, Beijing and Shanghai are expected to take the lead in achieving the goal of high coordination between the two systems. To this end, countermeasures and suggestions such as strengthening the construction of the entire agricultural industry

作者简介: 杨传喜(1977—),男,博士,桂林理工大学硕士生导师,桂林旅游学院教授,研究方向为农业科技资源配置与高质量发展(通信作者);梁慧楠(1999—),女,桂林理工大学硕士生,研究方向为技术经济及管理。

基金项目: 国家自然科学基金项目“农业科技资源配置优化助推农业高质量发展的作用机理、效应识别及实现路径研究(72264008)”;广西哲学社会规划研究课题一般项目“农业科技资源配置与农业高质量发展的耦合机制及实现路径研究”(23BGL003)。

收稿时间: 2023年5月11日。

chain and guiding the flow of agricultural S&T resources to areas where the high-quality development of agriculture lags behind.

Keywords: efficiency of agricultural science and technology resource allocation, high-quality development of agriculture, coupling coordination model, relative development model

0 引言

党的二十大报告首次提出“加快农业强国建设”，这是要着力推动农业高质量发展的重要标志。进入新时代以来，中国农业高质量发展成绩卓著，但农业科技创新支撑农业稳定增长能力不强依然是现阶段农业强国建设的突出短板^[1]。提升农业科技资源配置效率是强化农业科技创新支撑的有力途径，有助于推动农业高质量发展。那么，当前中国农业科技资源配置效率与农业高质量发展各自的现状如何？两系统间是否存在协同发展，协同发展水平如何？基于此，本文将对农业科技资源配置效率系统与农业高质量发展系统的耦合协调度进行研究，并分析两系统间协同发展水平的时空变化趋势，以期为今后政策制定提供理论参考。

目前，学者们对农业科技资源配置效率的研究主要有两个方面：一是效率测度方法。基于相对效率概念发展起来的数据包络分析法（DEA）被广泛应用于科技资源配置效率测度中。具体包括DEA-Malmquist指数方法^[2]、超效率DEA-Malmquist^[3]、三阶段DEA方法^[4]、Dagum分解的基尼系数^[5]等，组合评价方法^[6]也逐渐运用到农业科技资源配置效率评价中。二是农业科技资源配置效率的影响因素研究。农业科技资源配置结构^[7]，农业科技人才、土地要素和科技成果转化^[8]，农业科技技术投入和农业资金投入^[9]，农村劳动力受教育年限、科技市场发育程度、农村生产力和经济发展水平等^[10]均是影响农业科技资源配置效率的核心要素。此外，农业科技资源布局不合理也会降低农业科技资源配置效率^[11]，农业科技人力、财力资源的配置扭曲^[12]，农业科技要素质量不高^[13]也会导致农业科技产出损失。总体来看，中国农业科技资源配置能力和效率子系

统的耦合协调还处于初级水平^[14]。

农业高质量发展是中国经济高质量发展的重要组成部分，现有文献围绕内涵界定、评价指标体系构建、测度方法和实现路径4个方面对农业高质量发展进行研究。学者们从社会主要矛盾^[15]、五大发展理念^[16]、高质量发展同高速发展的差异^[17]等角度界定高质量发展内涵，并从单一角度^[18]、多个方面^[19-20]，综合运用层次分析法^[21]、熵值法^[22]、灰色关联度模型^[23]等方法对农业高质量发展评价展开了大量研究。在未来，实现增长动能转换和创新驱动发展，用新发展理念来引领我国农业高质量发展和现代化进程是农业高质量发展的推进方向^[24]。

综上所述，现有研究或关注农业科技资源配置效率，或关注农业高质量发展，而对二者间的相互促进关系的研究较少。在中国经济发展方式转变及创新驱动发展战略实施的背景下，农业科技资源配置效率对农业高质量发展的驱动程度如何以及农业高质量发展对农业科技资源配置效率的支撑程度如何是当前急需探究的问题。基于此，本文对农业科技资源配置效率与农业高质量发展的耦合协调情况进行研究，以30个省份（除西藏及港澳台外）2010—2019年相关数据为研究对象，采用超效率DEA模型、熵值法、相对发展模型和耦合协调模型，分别测算各省农业科技资源配置效率水平、农业高质量发展水平、两系统的相对发展度以及耦合协调度，最后有针对性地提出可促进二者协调发展的实践路径。

1 农业科技资源配置效率与农业高质量发展的耦合机理

从复杂适应系统理论来看，农业科技资源配置是一个多主体参与，各个主体相互作用、相互联系形成的网络。农业科技资源配置效率系统是

其过程子系统，强调要素投入转化为农业科技产出的效率^[14]。农业高质量发展是一种要素投入由粗放转向集约，经济发展由要素驱动转向创新驱动^[25]，兼顾效益与可持续的发展方式。农业科技资源配置效率与农业高质量发展耦合协调是指通过两者间的相互作用和彼此联系产生协同放大效应，各子系统间整体协同效应大于单个系统作用。本文将从农业科技资源配置效率提升对农业高质量发展的推动作用和农业高质量发展对农业科技资源配置效率提升的支撑作用角度分析两系统间的耦合协调机理。

农业科技资源配置效率提升对农业高质量发展具有推动作用。第一，农业科技资源配置效率提升有助于农业经济创新发展。农业科技资源配置是将各个科技创新主客体匹配的过程，通过充分利用农业科技人力资源、财力资源实现最大产出。对于农业科技资源丰富的地区，可能存在资源的不合理运用而导致的资源闲置；对于农业科技资源储备不足的地区，某种资源的匮乏可能会造成其他资源也无法利用的情形，譬如科研人才的匮乏而导致用于技术研发的相关资金或物力资源的浪费。资源配置效率提升的过程，就是将剩余资源进行再配置的过程，在不加大要素投入的情况下，获得再配置红利。地区农业科技创新能力的发挥受农业科技资源配置效率的影响，农业科技资源配置效率提升能充分利用各个创新主体的剩余资源来提升区域科技创新能力，从而解决了发展动力不足的问题。第二，提升农业科技资源配置效率对农业对外开放、产业协调和农业经济共享具有积极作用，促进农业高质量发展。在中国的工业化进程中，大力发展工业带来了经济的快速腾飞，却也造成了产业结构的失衡。农业科技资源配置效率提升通过优化农业科技资源配置结构来增强区域农业创新能力，这对于核心农业技术攻关和农业规模化经营具有重要作用。技术和规模将赋予我国农产品质量和单位成本优势，既有利于提升我国农产品在国际市场上的议价能力，推动农产品出口，又有利于实现农业经济增长、农民增收、现代化农业生产体系建设的

目标，从而实现产业协调、开放与共享的三重目标。

农业高质量发展对农业科技资源配置效率提升具有支撑作用。农业高质量发展对农业科技资源配置效率提升的支撑作用一方面体现在农业科技资源投入数量与质量，另一方面体现在农业科技成果的转化和利用。将农业科技生产要素投入转化为农业科技成果及衍生服务的效率，是对转化的速度和转化的质量的综合评价。从投入的角度来看，农业高质量发展水平越高，农业科技资源人力、财力、物力资源的投入数量越多，质量越高。具体表现为更富有学习能力的科研人才、更充足的资金投放和更精准的物力资源补充。从产出的角度来看，在农业高质量发展状态下，农业科技产出包括农业基础理论、农业生产专利、农业科技论文等知识产出和科研基础设施、现代化农业生产器械等将更加聚焦于前沿重点领域，更加有利于农业关键核心技术攻关。农业科技资源投入和产出质量的同步提升，将显著提升农业科技资源配置效率。

综上所述，农业科技资源配置效率提升为农业高质量发展提供内在动力，促进农业经济创新协调发展，农业高质量发展为农业科技资源配置效率提升提供更加适宜的发展环境，从要素投入和成果转化角度优化农业科技资源配置，农业科技资源配置效率系统与农业高质量发展系统通过相互促进产生协同放大效应。

2 研究设计

2.1 农业科技资源配置效率测度

DEA效率评价方法在处理复杂适应性系统的效率评价问题中具有特别的优势，被广泛应用于科技资源配置效率的测算。本文沿用邓慧敏等^[7]的方法，用超效率DEA模型对农业科技资源配置效率进行测度，以农业科技活动人员、R&D经费内部支出表示投入指标，论文、著作、专利受理数经熵值法赋权后的标准化数据表示产出指标。由于篇幅限制，在此不再详述农业科技资源配置效率测算结果。

2.2 农业高质量发展评价指标体系

新发展理念既是农业高质量发展的根本遵循，也是农业高质量发展的目标。本文借鉴刘忠宇等^[16]、刘涛等^[21]构建指标体系的原则，从新发展理念出发构建指标体系。基于数据选取的合理性与可得性，共选取27个一级指标，并运用熵值法赋权。由于篇幅限制，在此不再详述农业高质量发展评价指标体系及测算结果。

2.3 相对发展模型

相对发展模型^[26]用农业科技资源配置效率和农业高质量发展的综合指数相比进行计算。具体计算公式为：

$$A = E / Q$$

式中， A 表示相对发展度，反映两系统相对发展程度； E 、 Q 分别表示农业科技资源配置效率综合指数和农业高质量发展综合指数。

2.4 耦合协调度模型

(1) 农业科技资源配置效率与农业高质量发展综合协调指数 (T)

综合协调指数表示两者的发展水平对协调度的贡献，反映两个系统之间的真实协同水平，规避了虚假耦合现象。测算公式为：

$$T = \alpha E + \beta Q$$

式中， α 和 β 分别表示农业科技资源配置效率和农业高质量发展贡献系数。本文研究中，农业科技资源配置效率和农业高质量发展处于同等重要的地位，二者应互相促进、共同发展，故设 $\alpha = \beta = 0.5$ 。

(2) 两系统耦合度计算公式 (C)

两系统耦合度计算公式 (C) 为：

$$C = \frac{\sqrt{E \times Q}}{T}$$

农业科技资源配置效率与农业高质量发展的耦合度数值越大，表明两个体系发展越和谐。

(3) 两系统协调发展度 (D)

两系统协调发展度 (D) 的计算公式为：

$$D = \sqrt{C \times T}$$

两系统协调发展度越接近于1，则表示二者协调发展程度越高。在此，本文参考任保平等^[26]、刘畅等^[27]的相关研究，在两系统耦合协调度的基础上，引入相对发展度进行判别，将农业科技资源配置效率与农业高质量发展的耦合协调划分为3个阶段9个类型（表1）。

2.5 数据来源

农业科技资源相关数据来自《全国农业科技统计资料汇编》（2010—2019），其他的数据来自

表1 农业科技资源配置效率与农业高质量发展的耦合协调分类

耦合协调度	相对发展度	类型	耦合协调发展特征	耦合协调发展阶段
0 ≤ D ≤ 0.5	0 < A ≤ 0.8	I	农业科技资源配置效率滞后于农业高质量发展 二者高度拮抗，系统趋于衰退	拮抗
	0.8 < A ≤ 1.2	II	农业科技资源配置效率同步于农业高质量发展 二者低度拮抗，系统趋于优化	
	A > 1.2	III	农业科技资源配置效率超前于农业高质量发展 二者高度拮抗，系统趋于衰退	
0.5 ≤ D < 0.7	0 < A ≤ 0.8	IV	农业科技资源配置效率滞后于农业高质量发展 二者低度磨合，系统趋于衰退	磨合
	0.8 < A ≤ 1.2	V	农业科技资源配置效率同步于农业高质量发展 二者高度磨合，系统趋于优化	
	A > 1.2	VI	农业科技资源配置效率超前于农业高质量发展 二者低度磨合，系统趋于衰退	
0.7 ≤ D ≤ 1	0 < A ≤ 0.8	VII	农业科技资源配置效率滞后于农业高质量发展 二者低度协调，系统趋于衰退	协调
	0.8 < A ≤ 1.2	VIII	农业科技资源配置效率同步于农业高质量发展 二者高度协调，系统趋于优化	
	A > 1.2	IX	农业科技资源配置效率超前于农业高质量发展 二者低度协调，系统趋于衰退	

《中国统计年鉴》及各省统计年鉴。

3 实证结果及分析

根据上述方法计算得出 2010—2019 年 30 个省份（西藏及港澳台地区由于数据原因，暂不讨论）农业科技资源配置效率、农业高质量发展综合指数和耦合协调度，并汇总得到总体均值（图 1）。

3.1 农业科技资源配置效率和农业高质量发展趋势分析

根据图 1 中的时序特征，将研究期间分为 2010—2012 年和 2013—2019 年两个阶段。第一阶段：农业科技资源配置效率逐年降低，在 2012 年降至最低点 0.607 6；农业高质量发展综合指数逐步上升，且上升趋势较快。第二阶段：农业科技资源配置效率呈现出波动上升趋势，在 2017 年达到峰值 0.693 4；农业高质量发展水平在这一阶段上升趋势放缓，2016 年后趋于平稳。2012 年召开党的十八大。在这一年提出了降低经济增速目标，将工作重心转移到加快转变经济发展方式、切实提高经济发展质量和效益上的要求。图 1 中 2012 年以后农业科技资源配置效率呈现出的波动上升态势很可能是因为农业科技资源配置结构的优化所致。农业高质量发展综合指数的稳步上升也是供给侧结构性改革和经济高质量发展战略落地的有力印证。

3.2 耦合协调度的时空特征

（1）时序特征

农业科技资源配置效率与农业高质量发展的耦合协调度均值呈现逐步上升的趋势（图 1），2010—2019 年耦合协调度从 0.568 2 上升到 0.615 2，耦合协调度均值仍集中于 0.5 ~ 0.7 这一区间，表明两者的耦合协调阶段处于表 3 中的磨合阶段，根据农业科技资源配置效率与农业高质量发展的相对发展程度，进一步确定耦合协调类型为 IX，即农业科技资源配置效率超前于农业高质量发展，二者低度磨合。由于农业高质量发展年限尚短，其在较长一段时间内将滞后于农业科技资源配置效率发展，其对农业科技资源配置的支撑效果相对有限。这也从另一方面反映了当前阶段利用农业科技资源配置效率提升来推动农业高质量发展是切实可行的途径。当农业高质量发展水平提升到一定程度后，我国农业科技资源配置效率与农业高质量发展耦合协调度将突破 0.7 这一界限，二者间的磨合作用将逐渐向协调阶段过渡，最终实现协同发展。

（2）空间特征

为进一步探究农业科技资源配置效率与农业高质量发展耦合协调度变化的空间特征，将 30 个省份（除西藏及港澳台）按照东、中、西、东北进行划分，汇总得到农业科技资源配置效率与农业高质量发展耦合协调度均值（图 2）。

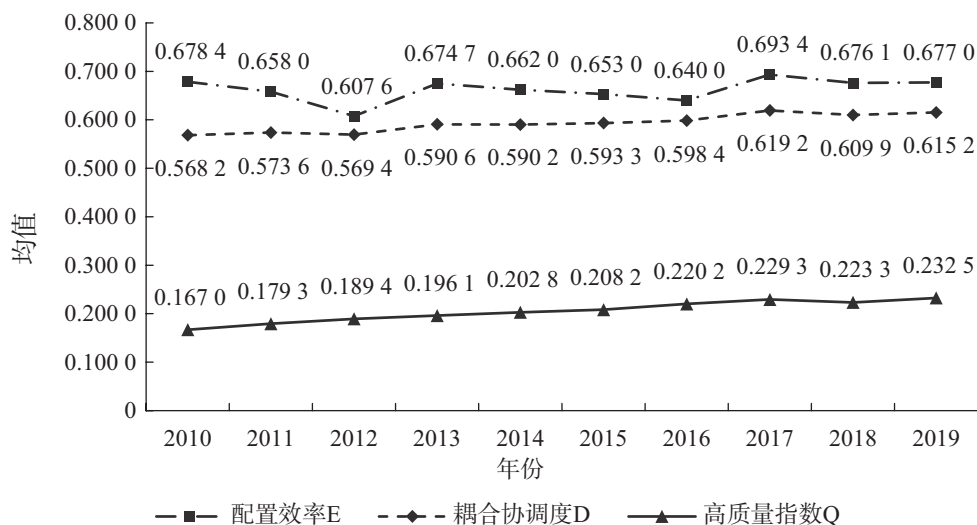


图 1 2010—2019 年各指标均值

如图2所示,2010—2019年农业科技资源配置效率与农业高质量发展的耦合协调度全国均值呈现不断攀升的趋势,表明两者间相互作用强度不断加大,但耦合协调度仍集中在0.5~0.7这一区间,处于磨合阶段。东部地区耦合协调度均值在全国平均水平之上,而中部、西部和东北部地区耦合协调度均值在多数年份低于全国平均水平。整个观察期内东部、中部和西部的耦合协调度基本满足东部>西部>中部的特征,东北部的耦合协调度波动频繁,在2014年几乎与东部地区的耦合协调度持平,但这一转变并不持久,2015年回落到以前年度水平附近,并持续上升,在2019年超过中部地区的耦合协调水平。针对以上结果分析其原因,主要有以下3点:①东部地区主要为沿海开放城市,经济发展水平处于全国领先地位,良好的区位优势引起农业科技人才和资本的聚集,农业科技资源配置结构合理、配置效率相对较高。同时,在人才和资本的支持下包括浙江省在内的东部地区城市的现代化农业全产业链建设也已走在了全国前列,农业高质量发展水平提升迅速。农业科技资源配置效率提升推动农业高质量发展,农业高质量发展为农业科技资源配置效率提升提供了强有力的支撑,因此农业科技资源配置效率与农业高质量发展协同水平较高。②自西部大开发战略提出以来,国家始终致力于向西部地区输送东部地区剩余经济发展能

力,以提高西部地区的经济发展水平。随着中国经济发展方式的转变,以科技创新驱动西部大开发的新格局已渐成型,西部地区的农业科技资源日渐丰富,农业科技资源配置效率也不断提升。③东三省近代以来农产品开发主要集中在初级原材料,这得益于其丰富的物质资源,但也正因为如此,其初级农产品异常繁荣,却无法满足不同人们对更具个性的高级农产品的需求,同时受限于其单一的产业结构,农业高质量转型缺乏原始动力。

前述分析不难发现,从全国或是区域均值的角度来看,2010—2019年间我国农业科技资源配置效率与农业高质量发展的耦合协调度提升明显,但耦合协调阶段仍处于磨合这一现实并未改变。这是否表明农业科技资源配置效率与农业高质量发展两者间很难实现协同发展呢?这就需要从省域层面出发,进一步探究各省的农业科技资源配置效率与农业高质量发展的协同发展水平(表2)。

从表2可以看出,各省耦合协调度汇总发现2010—2019年耦合协调类型集中在类型Ⅲ、Ⅵ、Ⅷ和Ⅸ。类型Ⅲ表示两系统耦合处于拮抗阶段,类型Ⅵ表示两系统耦合处于磨合阶段,类型Ⅷ和类型Ⅸ表示两系统耦合处于协调阶段。根据相对发展度的不同分为低度协调和高度协调,处于类型Ⅷ和类型Ⅸ的省份越多,代表着越多省份的农

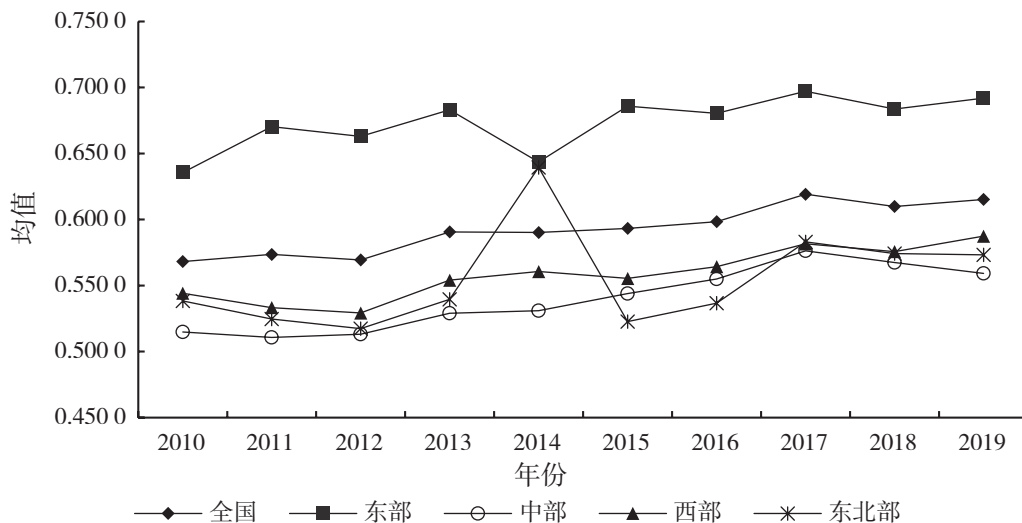


图2 2010—2019年四大经济区耦合协调度均值

表 2 2010—2019 农业科技资源配置效率与农业高质量发展耦合协调类型

省份	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
北京	VI	IX	IX	IX	IX	IX	IX	IX	IX	IX
天津	IX	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
河北	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
上海	IX	IX	IX	IX	VIII	IX	IX	IX	IX	IX
江苏	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
浙江	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	IX	VI	VI
福建	VI	IX	IX	VI	VI	IX	VI	IX	VI	VI
山东	VI	VI	VI	VI	IX	VI	VI	VI	VI	VI
广东	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
海南	VI	VI	VI	IX	VI	IX	VI	VI	VI	VI
山西	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
安徽	VI	III	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
江西	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
河南	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
湖北	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
湖南	III	III	III	III	III	VI	VI	VI	VI	VI
内蒙古	III	III	III	III	VI	III	III	VI	III	III
广西	VI	VI	VI	VI	IX	VI	VI	VI	VI	VI
重庆	III	III	III	III	VI	III	VI	III	VI	VI
四川	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
贵州	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
云南	VI	III	VI	VI	VI	III	III	VI	VI	VI
陕西	VI	VI	VI	VI	V	VI	VI	VI	VI	VI
甘肃	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
青海	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	IX
宁夏	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
新疆	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
辽宁	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI
吉林	VI	VI	III	VI	VI	III	VI	VI	VI	VI
黑龙江	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VI

业科技资源配置效率与农业高质量发展实现耦合协调。分析各省 2010—2019 年耦合协调类型变化发现：①陆续有省份农业科技资源配置系统与农业高质量发展系统进入协调发展阶段，整体耦合协调水平有所提升，但多数省份仍处于农业科技资源配置效率超前于农业高质量发展阶段，两系统协调程度较低，系统趋于衰退的状态。仅在 2014 年上海市实现了农业科技资源配置效率同步于农业高质量发展，二者高度协调，充分展现了两者的协同放大作用。②北京市和上海市两系统耦合协调水平持续上升，耦合协调类型即将由类型 IX 转型为类型 VIII。随着农业高质量发展的持续推进，有望发挥农业科技资源配置效率系统与农

业高质量发展系统的协同放大作用。③湖南省、重庆市、云南省、吉林省两系统耦合顺利进入磨合阶段，内蒙古自治区两系统耦合在拮抗与磨合间变换，变动趋势不稳定。

4 结论和政策建议

4.1 结论

本文在对农业科技资源配置效率与农业高质量发展耦合协调机理进行分析的基础上，运用 2010—2019 年 30 个省份（除西藏及港澳台外）的相关统计数据，对全国的农业科技资源配置效率与农业高质量发展进行耦合协调实证分析，得出以下结论。

(1) 农业科技资源配置效率与农业高质量发展耦合协调度呈现不断增大的时序特征, 但农业科技资源配置效率普遍超前于农业高质量发展, 两系统处于低度磨合状态。

(2) 分地区来看, 农业科技资源配置效率与农业高质量发展耦合协调度在研究期内大多符合东部>西部>东北部>中部的特征。

(3) 各省份两系统耦合协调阶段陆续由磨合向协调过渡, 北京、上海、福建、浙江等地农业科技资源配置效率与农业高质量发展已进入协调发展阶段, 但仍属于低度协调类型, 北京市和上海市两系统协调发展情况较为稳定, 有望率先实现两系统同步发展, 进入两系统高度耦合的发展高速期。

4.2 政策建议

(1) 加强农业全产业链建设, 促进农产品提质增效, 推动农业高质量发展。中国拥有 14 亿人的超大市场规模, 农产品有庞大的市场需求, 但是传统的农产品将无法满足不同地区人们对绿色、健康、创新的农产品日益增长的新需求, 这就制约了农业经济共享的发展。建设农业全产业链将有助于农产品转型升级, 释放国内消费潜力, 提升农业经济共享水平, 促使农业科技资源配置效率与农业高质量发展早日实现同步发展。

(2) 搭建数字信息平台, 统筹农业科技资源布局, 促进区域农业协调发展。中国农业科技资源呈现阶梯状分布, 区域差距明显, 建议政府将新技术、新手段运用到农业科技资源信息共享平台的搭建中, 将农业科技人才和科技资本进行整合, 并根据不同地区农业科技驱动农业发展的特征引导农业科技资源的市场配置, 提升农业科技资源配置效率。

(3) 找准不同地区农业高质量发展短板, 为地区发展提供针对性的政策倾斜。虽然中国的绝对贫困问题得到了历史性的解决, 但是西部农村地区发展不充分的问题仍然严重, 具有返贫的潜在风险。因此, 西部地区要发挥地区比较优势, 将资源变成资产, 将能源变成产业, 将潜能变成财富, 同时充分发挥政策调节机制, 引导科技资

源向西部地区流动, 不断提高西部地区的创造能力。此外, 中部地区发展不平衡、不充分的问题依然突出, 因此要促进中部地区崛起, 在以先进制造业为支撑的现代产业体系下, 促进农业与制造业融合发展, 打造绿色农产品加工供应基地, 加快农村产业融合示范园建设, 大力培育高素质农民。

参考文献

- [1] 杜志雄, 李家家, 郭燕. 加快农业强国建设应重点突破的方向[J]. 理论探讨, 2023(3): 154-162.
- [2] 李昊姮, 段忠贤. 西部地区科技资源配置效率的时空差异: 基于DEA-Malmquist指数模型的实证分析[J]. 科技与经济, 2021, 34(1): 11-15.
- [3] 刘俭, 黄婷, 李晓瑞, 等. 宁夏农业科技资源配置效率分析: 基于超效率DEA和Malmquist指数[J]. 江西农业学报, 2016, 28(6): 131-134.
- [4] 刘继为, 高鹏怀, 李书毅. 科技兴农: 基于DEA模型的农业科技创新资源配置效率测度[J]. 河北农业大学学报(社会科学版), 2022, 24(4): 48-56.
- [5] 陈祺琪, 张俊飏, 程琳琳, 等. 农业科技资源配置能力区域差异分析及驱动因子分解[J]. 科研管理, 2016, 37(3): 110-123.
- [6] 赵连明. 重庆市农业科技创新资源配置效率及影响因素研究[J]. 中国农业资源与区划, 2018, 39(7): 92-98.
- [7] 邓敏慧, 杨传喜. 基于超效率DEA模型的中国农业科技资源配置效率动态演化研究[J]. 中国农业资源与区划, 2017, 38(11): 61-66.
- [8] 马艳艳, 邵一博, 吕佳莹. 基于DEA模型的宁夏农业科技资源配置效率评价[J]. 江苏农业科学, 2021, 49(3): 224-231.
- [9] 李勇辉, 白利鹏. 云南省农业科技创新资源配置效率及影响因素研究[J]. 中国农业资源与区划, 2019, 40(6): 63-69.
- [10] 董明涛. 我国农业科技创新资源的配置效率及影响因素研究[J]. 华东经济管理, 2014, 28(2): 53-58.
- [11] 薛鹏飞. 我国农业科技资源布局研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2021.
- [12] 刘文博, 杨传喜. 农林高等院校科技资源错配测度及影响研究[J]. 中国科技资源导刊, 2022, 54(5): 87-99.
- [13] 杨传喜, 吴昊天. 基于要素质量的农业科技资源错配研究[J]. 中国科技资源导刊, 2021, 53(4): 64-73, 82.
- [14] 丁璐扬, 李华晶, 杨传喜. 中国农业科技资源配置系统耦合协调的时空分异及驱动力研究[J]. 科学管理研

- 究, 2021, 39(6): 106-116.
- [15] 金碚. 关于“高质量发展”的经济学研究[J]. 中国工业经济, 2018(4): 5-18.
- [16] 刘忠宇, 瓦卡斯. 中国农业高质量发展的地区差异及分布动态演进[J]. 数量经济技术经济研究, 2021, 38(6): 28-44.
- [17] 刘志彪. 理解高质量发展: 基本特征、支撑要素与当前重点问题[J]. 学术月刊, 2018, 50(7): 39-45+59.
- [18] 文长存, 胡豹, 孙永朋. 高质量发展背景下浙江农业绿色全要素生产率测度与分析[J]. 浙江农业科学, 2022, 63(5): 1109-1113.
- [19] 黄修杰, 蔡勋, 储霞玲, 等. 我国农业高质量发展评价指标体系构建与评估[J]. 中国农业资源与区划, 2020, 41(4): 124-133.
- [20] 任保平, 付雅梅, 杨羽宸. 黄河流域九省区经济高质量发展的评价及路径选择[J]. 统计与信息论坛, 2022, 37(1): 89-99.
- [21] 刘涛, 杜思梦. 基于新发展理念的农业高质量发展评价指标体系构建[J]. 中国农业资源与区划, 2021, 42(4): 1-9.
- [22] 辛岭, 安晓宁. 我国农业高质量发展评价体系构建与测度分析[J]. 经济纵横, 2019(5): 109-118.
- [23] 刘建华, 黄亮朝. 黄河下游水资源利用与高质量发展关联评估[J]. 水资源保护, 2020, 36(5): 24-30, 42.
- [24] 张启正, 袁菱苒, 胡伟斌, 等. 以生产率国内国际“双收敛”驱动中国农业高质量发展[J]. 农业农村部管理干部学院学报, 2021(4): 46-53.
- [25] 赵剑波, 史丹, 邓洲. 高质量发展的内涵研究[J]. 经济与管理研究, 2019, 40(11): 15-31.
- [26] 任保平, 巩羽浩. 黄河流域城镇化与高质量发展的耦合研究[J]. 经济问题, 2022(3): 1-12.
- [27] 刘畅, 郭一迪, 马国巍. 黑龙江省农业高质量发展与农业科技创新能力的协同发展水平[J]. 科技管理研究, 2021, 41(14): 81-88.

(上接第82页)

- [6] 李丹. 企业研发管理的现状及分析[J]. 商业经济, 2011(24): 49-50.
- [7] 贝京. 企业研发管理体系建设探究[J]. 现代经济信息, 2015(17): 19-21.
- [8] 范旭, 黄业展. 企业研发管理对R&D投入与企业绩效关系的调节效应: 对广东省科技型中小企业的分析[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(9): 66-73.
- [9] 王科唯, 侯雪茹, 长青, 等. 基于隔离机制与组织学习协同的技术研发平台管理体系研究: 基于华为的典型案例分析[J]. 科学管理研究, 2019, 37(4): 22-27.
- [10] 高冉晖, 李旭东, 蒋婧. 江苏企业研发管理体系建设现状与动力研究[J]. 特区经济, 2020(8): 155-157.
- [11] 张健, 何真. 企业集团研发管理模式分析[J]. 北京市总工会职工大学学报, 2003(3): 38-41.
- [12] 王岩. 企业研发管理研究[D]. 大连: 东北财经大学, 2005.
- [13] 刘清海. 基于开放式创新的企业研发管理模式研究[J]. 价值工程, 2010, 29(7): 48-49.
- [14] 张赤东. 民营大企业研发体系模式分析[J]. 中国科技论坛, 2011(5): 61-66.
- [15] 邱平. 科技型企业研发管理效力影响因素及改进措施的研究[J]. 管理观察, 2013(20): 23-26.
- [16] 陈强, 颜婷, 常旭华. 企业产品研发管理: 发展趋势、模式比较及启示[J]. 科技进步与对策, 2016, 33(18): 86-91.
- [17] 郭玉强, 孙书环, 张桥. 研发类企业管理体系建设的一般方法[J]. 管理观察, 2019(24): 35-37.
- [18] 陈刚, 岳玲, 刘鲁民, 等. 集成产品开发在中国生物技术企业研发管理中的应用[J]. 饲料工业, 2012, 33(17): 1-4.
- [19] 屈晓娟, 张启应, 孙黎翔. 风电企业研发管理模式研究[J]. 风能, 2013, 38(4): 50-53.
- [20] 王超安. 支撑农机企业发展 加强创新型研发体系建设[J]. 农业机械, 2011(33): 6-7.
- [21] 李鹏, 李贞. 集成产品研发对军工企业研发管理体系的借鉴作用探讨[J]. 江苏科技信息, 2014(11): 44-45, 50.
- [22] 郭刚. 勘察设计企业如何建设高效的科技研发管理体系[J]. 建筑设计管理, 2017, 34(1): 32-36.
- [23] 何智韧. 医疗器械企业的研发流程管理体系分析[J]. 科技创新导报, 2019, 16(8): 169-170.
- [24] 张书文, 黄磊, 赵前, 等. 企业开放式研发创新初探及对中国油气企业的启示: 壳牌、华为和洛克汽车的研发体系建设[J]. 国际石油经济, 2020, 28(3): 70-77.
- [25] 李旭东, 高冉晖, 姜迪, 等. 江苏企业研发管理体系贯标工作的现状与对策研究[J]. 海峡科技与产业, 2017(11): 42-44.
- [26] 高冉晖, 李旭东, 蒋婧. 江苏企业研发管理体系贯标的实践与思考[J]. 价值工程, 2019, 38(27): 20-22.