

Research on the Relationship between the Municipal Meteorological Departments and New Agricultural Business Entities from the Perspective of Symbiosis Theory

Sun Donglei^{1,2*} Zhao Yubing² Cao Jie³

1. College of Law and Political Science, Nanjing University of Information Science and Technology, Nanjing;
2. Xingtai Meteorological Bureau of Hebei Province, Xingtai;
3. School of Management Engineering, Xuzhou University of Technology, Xuzhou

Abstract: Objective: to explore the best way to build the symbiotic relationship between municipal meteorological departments and new agricultural business entities, and promote agricultural meteorological technology to serve modern agricultural production efficiently. Methods: taking the walnut agrometeorological service in Xingtai City of Hebei Province as an example, the symbiosis theory was applied to analyze the existing problems and the relationship between the municipal meteorological departments and the new agricultural business entities from the aspects of symbiosis unit, symbiosis condition and symbiosis mode. Conclusion: there are some problems in the symbiotic development of agrometeorological services, such as the absence of symbiotic units, the imperfect symbiosis model, and the optimization of symbiotic environment. Meteorological departments and new agricultural business

entities should jointly create a good symbiotic environment, build a symmetrical and integrated symbiotic model, improve social organizations and smooth symbiotic interface.

Key words: Symbiosis theory; Meteorological department; Agricultural business entity

Received: 2020-11-09; Accepted: 2020-11-16; Published: 2020-12-07

共生理论视角下地市级气象部门 与新型农业经营主体关系研究

孙东磊^{1,2*} 赵玉兵¹ 曹杰³

1. 南京信息工程大学法政学院, 南京;

2. 河北省邢台市气象局, 邢台;

3. 徐州工程学院管理工程学院, 徐州

邮箱: xtsdl@126.com

摘要: 目的: 为探讨构建地市级气象部门与新型农业经营主体两者共生关系的最佳路径, 以期促进农业气象技术高效服务现代农业生产。方法: 本研究以河北省邢台市核桃农业气象服务为例, 尝试运用共生理论, 从共生单元、共生条件、共生模式等方面, 分析地市级气象部门与新型农业经营主体存在的问题及相互关系。结论: 当前农业气象服务共生发展中存在共生单元缺位、共生模式不完善、共生环境不优化等问题, 气象部门与新型农业经营主体应共同营造良好的共生环境, 构建对称性、一体化的共生模式, 健全社会组织, 贯通流畅的共生界面。

关键词：共生理论；气象部门；农业经营主体

收稿日期：2020-11-09；录用日期：2020-11-16；发表日期：2020-12-07

Copyright © 2021 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



2014年，中国气象局和农业部印发《关于开展面向新型农业经营主体直通式气象服务的通知》，双方将联合开展面向新型农业经营主体的直通式气象服务，以进一步强化气象为农服务工作，提升农业生产科技支撑能力。由此，全国地市级气象部门根据本地需求，开展农业气象保障服务，县级利用地市级服务产品开展面向新型农业经营主体的智慧型直通式服务。因而本文尝试性地引入生物学中的共生理论和方法，分析地市级气象部门与农业经营主体之间关系，以邢台市核桃气象服务为例，探析农气技术与现代农业生产合作的共生模式及演化趋势，构建适合我国国情的地市级气象部门与新型农业经营主体的共生机制，以期用共生思想指导合作模式的合理设计和方向选择，促进农气技术与现代农业生产经营合作深入有效开展。

1 地市级气象公共部门与新型农业经营主体共生机理分析

1.1 共生理论简述

“共生”一词来源于希腊语，其概念首先由德国真菌学家德贝里（Anton de

Bary) 在 1879 年提出,用以指不同种属生活在一起,并具有延伸的物质联系。尽管共生现象的研究发轫于生物学,但共生现象的存在具有广泛的普遍性,其存在范围不限于生物领域,自然界和人类社会概莫能外。共生理论是在借鉴生物学种间关系基础上经理论抽象和建构而创建的理论工具。随着理论研究的深入和实践的发展,共生在内涵和外延两个方面都得到了丰富和拓展。在我国,袁纯青^[1]以生物学中的共生理论为基础,引入社会科学关于共生的一些研究成果,创新和界定了一系列概念,运用数理分析等方法,建立了共生理论作为社会科学的概念工具。共生单元、共生模式和共生环境构成了共生关系的三要素,其中共生单元是基础性要素,是共生体或共生关系中的能量生产和交换单位。共生模式是共生单元相互作用或结合的方式,既反映共生单元间作用的方式和强度,也反映物质、信息交流和能量互换关系。从组织程度上,共生模式分为点共生、间歇共生、连续共生和一体化共生。在行为方式上,共生模式存在寄生、偏利共生、非对称互惠共生和对称互惠共生等不同形式。共生环境由共生单元以外的其他所有因素的总和构成,是共生关系中重要的外部条件。共生三要素相互影响、相互作用,共同反映着共生系统的动态变化方向和规律。许多学者把这一工具广泛应用于许多领域,如经济、管理、生态和农业等,取得了不少成果^[2-6]。本文引入共生理论,尝试将分析对象拓展到公共管理领域内的各类组织及相关主体中来,探讨地市级公共气象部门与新型农业经营主体共生关系和发展方向,以期气象部门为农服务提供理论借鉴。

1.2 共生体的构成

构成农业气象服务共生体的两个共生单元是由气象部门和新型农业经营主体组成。以邢台市核桃农业气象服务为例,提供农业气象服地市级气象部门为邢台市气象局,现设置气象为农服务岗位 3 个,现有技术人员 3 名,1 名高级工程师,2 名工程师,均为农学类硕士;接受核桃气象服务的新型农业经营主体以河北绿岭果业有限公司(以下简称绿岭公司)为例,是集优质薄皮核桃的种植、深加工和销售为一体的现代化农业企业,公司拥有 1.5 万亩的核桃生产示范基地和 10 万亩的合作共建生产基地,是我国北方最大的优质薄皮核桃标准化示范基

地，绿岭公司与河北农业大学合作共建河北省核桃工程技术服务中心，具有成熟的管理技术和先进的管理经验。

1.3 共生的条件

气象部门与新型农业经营主体之间要形成共生关系，两者自身内在性质间必须具有一定的联系，也是双方共生关系形成的必要条件。邢台市核桃气象服务共生体，共生双方主要基于观测数据、气象信息、人工影响天气、农业政策四个维度。从观测数据维度，气象部门的气象观测站点对核桃种植区气温、降水、光照强度等进行自动观测，绿岭公司仅在核桃树对气象条件比较敏感时段进行人工定时观测；气象部门利用视频监控系统，进行核桃物候期观察，绿岭公司常年对物候期进行定期观测。从气象信息维度，气象部门具备最新天气信息的预报服务能力，而绿岭公司有强烈的最新气象产品及灾害性天气监测预警信息的需求。从人工影响天气维度，气象部门对人工影响天气的设备配置、炮弹购买及储存、生产安全有管理权，具有作业指挥，培训等方面能力；绿岭公司具有强烈的人工影响天气需求，以增加抵抗冰雹和干旱风险的能力。从农业政策维度，气象指数保险中气象部门具有政策倾向支持部分话语权和技术介入，具有行业为农服务资金直接分配权，可为农业经营主体提供一定的基础设备、炮弹等。

共生单元间至少能生成一个共生界面为形成共生关系的必要条件。气象部门与新型农业经营主体之间接触和交流方式及相应机制的总和称为两者的共生界面。共生关系形成和发展的关键在于共生单元间具有强烈的进行物质交换、信息交流或能量传递的交流需求，这种相互需求产生强大的内生动力，推动共生界面的形成。相互需求使邢台市气象局与绿岭公司形成电话交流、基地试验、座谈会、专家指导等多种形式的共生面，能顺利进行物质交换、信息交流或能量传递。

共生单元间相互影响的关联程度对共生关系具有重要的影响。就地市级气象部门和新型农业经营主体而言，主要有数据关联、管理关联、利益关联三个维度。仅从利益维度分析，如果新型农业经营主体所需求的人工影响天气纳入

政府批准的人工影响天气计划，其所需经费由市级财政承担，否则全部费用都需自身承担，从而形成了紧密的共生关系。

1.4 共生模式

连续共生模式是指一段连续的时空条件下形成的不间断的共生关系。邢台市气象局与绿岭公司签署了《共同推进核桃气象服务合同协议》，联合开展核桃生长期的气象条件、气象灾害发生机理风险评估等方面的研究。协议约定双方遵守“平等合作、优势互补、资源共享、共同发展”的原则，从四个方面加强合作：一是建立双方长效合作机制。通过建立资源共享、信息沟通交流机制，实现双方在核桃生产、管理、技术、品质、农业气象观测、科研仪器设备以及试验数据等多方面互通交流、信息共享；二是推进核桃气象试验基地建设；三是共同做好核桃气象服务工作；四是组建核桃气象服务研发团队。合作协议的签订实施形成了气象部门与新型农业经营主体的不间断的共生关系。

2 当前农业气象服务共生发展中存在的问题

目前，农业气象服务中双方共生发展具有一些柔性的公共政策环境，但仍存在以下问题。

2.1 共生单元缺位

共生单元素质有待进一步改进，由于历史的原因，我国的农业气象服务是以气象部门为主体，而相比之下，非政府部门的农业气象服务主体较少，这种服务结构容易导致行业规模失衡，使得服务提升动力薄弱，也不利于服务水平提高，农业气象服务远没有形成一个健康的、有机的生态链。现存不同规模、不同层次的新型农业经营主体普遍规模较小，自身的竞争力低，能够促进地市级气象部门服务能力、服务效益提高的共生单元缺位，共生效应难以最大程度发挥。

2.2 共生模式不完善

双方共生模式不完善，效率有待进一步提升。一个开放的、多元化的农业

气象服务产品的形成,能够为农业生产提供保障,为区域经济发展提供灵活和优质的服务。但从目前情况看,双方的共生模式并未形成附加值较高的服务产品。共生模式失衡表现在,产生无效供给的服务产品比重较大,高质量、明显产生效益的服务产品比重偏小,服务数量多而服务质量参差不齐。在一定程度,现有的共生模式注重实效不够,共生模式单一,共生强度弱,信息沟通不及时,对服务产品、服务方式、服务效益、服务评估等重视不够,形成附加值较高服务产品的内生动力不强。

2.3 共生环境不优化

政府之所以成为企业寻求的共生对象,因为政府拥有企业进行经济活动所不可缺少的资源,并且这些资源有可能通过企业的努力转化为租金^[7-8]。气象部门无论是价值形态的资源还是实物形态的资源都比较少,新型农业经营主体不能从气象部门获取更多的资源。气象部门虽持续提出加强对新型农业经营主体的专业化服务,但对新型农业经营主体资金、资源等方面投入不大,营造趋利政策环境的优势不明显,导致新型农业经营主体对气象部门认同感低。随着现代农业发展,新型农业经营主体对气象服务产品提出了许多新要求,需要气象部门大量专业人才通过技术创新、新产品研发等,与需求有效对接,但气象部门属于事业单位,乏必要的激励机制,引进专业人才的动力不足,从业人员积极性不高,服务活力不足,且新型农业经营主体在规模、服务水平等的发育程度也尚未达到气象部门从事服务不可或缺的程度,两者之共生环境没有强有力的支撑体系。

3 共生视角气象部门与新型农业经营主体未来合作发展机制

一个完整的共生系统,主要涵盖了共生单元、共生模式、共生环境和共生界面四个要素。在共生理论的视角下,气象部门和新型农业经营主体,要在农业气象服务方面营设良性的共生环境为二者提供双向激励,并搭建通畅的物质、信息、能量的保障共生界面,引导其选择具有互利性、不断进化的共生模式,

促进共生单元间的持续共生共存。

3.1 营造良好的共生环境

农业是一个政策关联度极高的产业，历年中央一号文件已经成为中央政府重视农业农村发展的专有名词。除中央一号文件外，省、市、县还出台了多项配套政策以支持现代农业的发展。我国始终把农业农村作为财政支出的优先保障领域，农业是国家财政投入的重点支持对象。气象部门可进一步加强涉农政策制度制定，对新型农业经营主体的服务实施政策倾斜支持，建立稳定增长的投入机制，纳入部门预算，并保持政策的稳定性、连续性和长期性。加大对新型农业经营主体的农业气象服务现代化建设投入力度，并纳入国家及各省的重大建设工程项目中，以保证对新型农业经营主体的农业气象服务现代化建设能与现代化农业建设同步推进，并适当加快发展。对于地市级气象部门而言，虽然在政策制定及资金支持上自由度较小，气象部门可利用自有资源，加强对新型农业经营主体市场的形象塑造，增强其软实力。例如，可通过天气预报影视、微信、微博等加大对具有共生关系的农业经营主体进行全方位宣传，通过社会舆论宣传和政策引导，扩大新型农业经营主体在社会上的影响力，改变企业在公众中的形象，增强人们对其信心，促其成为市场主体的重要选择对象。

3.2 形成对称性、一体化的共生模式。

对称互惠共生条件下的一体共生关系是共生体演进的最佳模式。在这种模式下，各个共生单元间的作用相辅相容，激发出最大的共生能量，促进共生单元的优化和发展。新型农业经营主体和地市级公共气象部门结成共生系统的初期，由于共生行为模式和组织程度的不尽成熟，存在着自身需要为中心，因而忽视了共生单元之间扶持，导致新型农业经营主体和地市级公共气象组织的协同合作缺乏系统性、持续性，这种情境下的共生关系尚属于偏利共生条件下的间歇共生模式。该模式是相对短暂且不稳定的状态，不利于双方的发展和合作，因此要有计划、有目标地规划双方的协同发展成为必然路径，有机整合双方物

力、信息、政策资源等便利条件，促进双方相对优势的互补转化，形成对称性、一体化的共生模式，实现良性共进。地市级气象部门和新型农业经营主体要站在全局的高度，用战略的眼光制定合作计划，并且兼顾到双重需要，注重二者的相互支持、协同发展。双方可在人工影响天气资源配置、项目资金分配额、联合申请科研项目等多方面，建立对称互惠的组织模式，力争实现一体化共生。

3.3 健全社会组织，贯通流畅的共生界面

共生界面是共生单元交流物质、能量和信息的必经渠道，其畅通与否关系着共生行为能够产生能量的大小，最终影响着共生体进化的结果。地市级气象部门和新型农业经营主体本属于各自相对独立的组织，有着自身特定的职责、组织结构、运行规律，二者需要在适宜的共生环境下，不断磨合、交融、递进的过程，实现共生结合，双方用来交流的共生界面十分重要。在邢台市核桃气象服务中，邢台市气象局与绿岭公司联合成立了气象为农服务专家联盟，专家联盟中包括绿岭公司多名技术专家，作为维系相互交流的协商议事组织专门机构。但在合作的深度上远远不能满足发展的需要，随着气象部门业务功能配置调整，由以值班型业务向研究型业务转变，以服务为导向，开展有关研究，实现研究结果在服务中转化为服务产品，成为发展趋势。在此背景下，应建立更加畅通的共生界面，如利用移动互联网、物联网、人工智能、大数据、云计算、5G 等在内的新一代信息技术，有力支撑传统交互方式转型升级，在信息交流、资源共享、产品流通等环节全方位实现即时直通。气象部门可通过购买企业技术人员信息的途径，加强与企业联系、连接与联动，共同申请课题，争取有关政策、资金支持，加强研究型业务，联合开发服务产品制作，为社会提供农业气象服务。

基金项目

“十三五”国家重点研发计划项目“黄淮海北部小麦—玉米周年控水节肥一体化均衡丰产增效关键技术研究及模式构建”（2017YFD0300900）、邢台市科技计划项目“太行山区核桃低温冻害气象监测预警技术研究（2019ZZ017）”。

参考文献

- [1] 袁纯清. 共生理论——兼论小型经济 [M]. 北京: 经济科学出版社, 1998.
- [2] 王雪梅. 共生理论视阈下的生态治理方式研究 [J]. 理论月刊, 2018 (3): 159-165.
- [3] 刘志辉, 沈亚平. 共生理论及其在公共管理学科的适用性研究 [J]. 理论月刊, 2016 (11): 154-159.
- [4] 朱鹏颐, 黄新焕. 共生理论视角下创新农业生态经济研究范式 [J]. 生态学报, 2017, 37 (20): 6945-6952.
- [5] 何自力, 徐学军. 生物共生学说的发展与在其他领域的应用研究综述 [J]. 企业家天地: 理论版, 2006 (11): 132-135
- [6] 王珍珍, 鲍星华. 产业共生理论发展现状及应用研究 [J]. 华东经济管理, 2012, 26 (10): 131-136.
- [7] 洪功翔, 顾青青, 董梅生. 国有经济与民营经济共生发展的理论与实证研究——基于中国 2000—2015 年省级面板数据 [J]. 政治经济学评论, 2018, 9 (5): 68-100.
- [8] 杨玲丽. 共生理论在社会科学领域的应用 [J]. 社会科学论坛, 2010 (16): 149-157.