

欧盟食物系统研发创新支持政策的经验

崔海霞¹, 高一丹¹, 宗义湘^{1,2*}

1. 河北农业大学经济管理学院, 保定 071000

2. 河北农业大学乡村振兴战略研究中心, 保定 071000

摘要 欧盟高度重视食物系统研发创新。分析了欧盟食物系统研发创新支持政策历史沿革和政策架构、食物系统研发资金构成、重点支持领域和支持特征。欧盟食物系统研发资金来自欧盟和成员国2个层面, 其中,《框架协议》为研发创新提供资金支持,《食物2030》为食物系统研发创新提供政策指引; 食物系统研发支出不断提高, 且呈现与《食物2030》优先事项和路径一致趋势; 重点关注初级生产部门; 注重基础项目研发以及中小企业参与。结合中国食物系统研发创新支持政策分析, 提出加大研发创新资金支持、构建多主体参与机制形成政策合力、提高基础研发支持和关注市场端成果转化等政策建议。

关键词 欧盟; 研发创新支持政策; 食物系统

现有耕地农业生产系统和食物消费系统面临与日俱增的挑战^[1], 科技创新在提升农业生产水平, 满足人们对充足、安全和营养丰富的食品需求以及推动农业可持续发展等方面发挥着越来越重要的引领作用^[2]。需要深入贯彻落实“藏粮于地、藏粮于技”战略, 推动中国粮食安全水平进一步提高^[3]。农业科技创新政策作为科技创新政策的组成部分, 是支持农业科技创新和农业产业转型升级的重要政策工具。虽然中国农业科技创新政策数量、强度、

目标力度和措施力度均呈现波动增加趋势, 但是在激励基础性前沿研究、关键核心技术研究方面仍存在不足, 不能满足创新驱动发展和高质量增长的战略要求, 农业科技创新政策仍需进一步调整和改进行^[4]。在食物系统面临诸多挑战的现实情况下, 科技创新政策是保障粮食安全和食物系统转型的重要推动力。对发达国家的食物系统科技创新政策的研究, 对中国加强农业科技创新有重要意义。欧盟作为中国重要的农业和科技合作伙伴, 分析其农

收稿日期: 2023-11-20; 修回日期: 2024-04-11

基金项目: 国家社会科学基金项目(20FJYB033, 23BGL266)

作者简介: 崔海霞, 副教授, 研究方向为农业绿色发展支持政策、农产品贸易, 电子信箱: hx_cui79@126.com; 宗义湘(通信作者), 教授, 研究方向为农业政策、农村产业经济, 电子信箱: zyx_0625@126.com

引用格式: 崔海霞, 高一丹, 宗义湘. 欧盟食物系统研发创新支持政策的经验[J]. 科技导报, 2024, 42(16): 98-107;

doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2024.01.00199

业研究与创新政策重点关注领域,对把握欧洲各国的农业科技发展动向,为中国农业科技创新发展提供启示和借鉴,以及建立健全中国农业科技创新体系具有重要的参考价值^[5]。现有研究分析了欧盟“地平线 2020”研究资助框架的农业研究与创新战略路径^[6-7],从主体、环境、成果转化与应用、国际合作 4 个方面对中国与欧美农业科技创新体系对比研究,从协调统筹、规划建设、队伍与机制建设等方面提出中国农业科技创新体系发展的相关建议^[5]。虽然已有研究对欧盟农业研究创新体系进行了较为深入的探究,但是在食物系统转型和大食物观实践落实的进程中,仍缺乏对其食物系统研发创新支持政策的系统分析。本文从政策演进角度,聚焦欧盟及成员国 2 个层面食物系统研发创新支持政策,分析政策特点、关注领域和重要措施。

1 欧盟食物系统研发创新支持政策演进及重点支持领域

1.1 欧盟食物系统研发创新支持政策演进

欧盟委员会主要通过《框架计划》(The Framework Programmes, FPs)(1984—2013 年)、“地平线 2020”(2014—2020 年)、“地平线欧洲”(2021—2027 年)向欧盟整体及相关成员国提供研发创新资金。《食物 2030》(Food 2030)则是欧盟食物系统研发创新的主要政策框架。

1.1.1 《框架计划》

《框架计划》是欧盟研发与创新政策的基石,是欧洲联盟研发与创新活动的主要资助计划。第一个框架方案 1984 年启动,为期 4 年,资金为 37.5 亿欧元。最新的计划“地平线欧洲”预算为 941 亿欧元,为期 7 年(2021—2027 年)。框架计划不仅在预算上逐步增加,而且在支持范围、目标、工具等方面也不断调整,越来越关注研发创新应达到的具体目标或具体领域的“方向性”^[8]。《框架计划》最初的支持重点是研发与技术方面的跨境合作,其后不断扩展,目前成为欧盟层面促进研发活动和政策协调的工具,并且复杂性不断增加,目标也不断演化。由于自 2002 年实施第 6 个《框架计划》起影响力不断

提升,因此本文重点分析 2002 年后的《框架计划》。

1) 第 6 个《框架计划》(2002—2006 年):预算 163 亿欧元,并确定了研发支出占国内生产总值(GDP)3%的巴塞罗那目标。本阶段除了以往的合作研究项目外,还引入了 2 项新的研究项目工具:综合项目和卓越网络,二者占到总预算近一半。本阶段旨在促进科技的发展以及整个欧洲的合作,并对框架计划的管理机制进行重大调整,设立了独立执行机构,执行共同体方案的管理任务。

2) 第 7 个《框架计划》(2007—2013 年):本阶段预算由上一期的 163 亿欧元增至 505 亿欧元,主要原因是 2002—2007 年期间有 12 个新成员国加入。在对第 6 个《框架计划》评估基础上,出于应对 2008 年金融危机的需要,本阶段更加强调公私伙伴关系的建立,加强私营部门的参与。另外 2008 年成立了欧洲创新与技术研究所和知识创新社区(“地平线 2020”阶段二者进行了合并)。提高了中小企业等法人实体的资助率,从原来的 50% 提高至 75%,以促进中小企业的广泛参与。

3) 第 8 个《框架计划》——“地平线 2020”(2014—2020 年):本阶段预算大幅增加,研发创新资金近 800 亿欧元,从平均占欧盟年度总预算的 5.2% 升至 7.6%^[9]。在前一阶段强调支持“卓越科学”和“关注中小企业参与”(帮助创新的中小企业将创意和技术推向市场)的基础上,本阶段还增加了对“应对社会挑战”的关注。2018 年引入“重点领域”工具,以提供更有针对性的行动,解决执行方面的不足。通过促进基础研发与产业之间的合作,加速创新技术的市场整合。

4) 第 9 个《框架计划》——“地平线欧洲”(2021—2027 年):本阶段预算高达 941 亿欧元,重点在于应对全球挑战和促进创新。“卓越科学”仍主要关注一流研究;第二支柱是应对全球挑战和提升欧洲工业竞争力;第三支柱是“创新欧洲”以支持各种形式的创新、知识和技术转让以及创新成果的转化利用。

1.1.2 《食物 2030》

《食物 2030》是欧盟支持向可持续、健康、包容的食物体系转型的研发创新政策框架。2015 年 10

月,欧盟委员会发出研发创新的倡议,并在2016年10月第一次《食物2030》高级别活动中推出。《食物2030》符合并支持《欧洲绿色协议》《农场到餐桌战略》和《生物经济战略》的目标,旨在倡导一种多行为主体参与和跨学科的系统研发创新方法。《食物2030》主要支持4个主题优先事项的研发创新。

1) 可持续健康饮食的营养研发。这一优先事项下侧重解决营养不良和肥胖问题,改善营养,促进健康老龄化以及鼓励饮食多样性和开发蛋白质替代品以减少肉类和乳制品消费等。

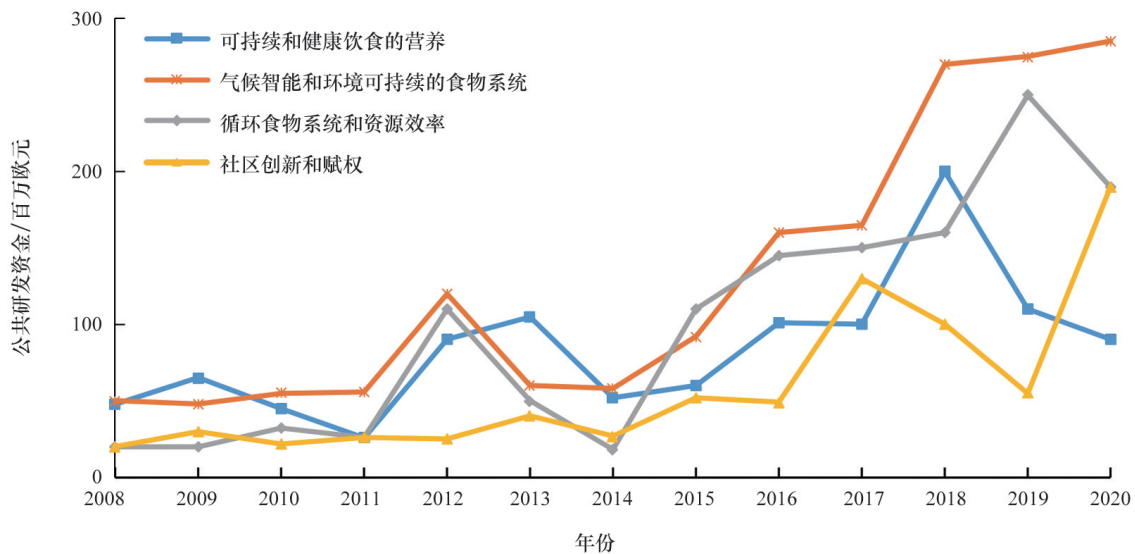
2) 气候智能和环境可持续的食物系统。环境可持续和气候智能的粮食系统应适应气候变化,保护自然资源和生态系统,防止环境退化,并有助于缓解气候变化,如为小农户提供精准农业技术,鼓励可持续利用土地以保持土壤健康等。

3) 食物系统循环和资源效率提升。这一优先事项是针对粮食损耗和浪费严重问题而展开的研发创新,比如整个粮食系统实现零粮食浪费、处理初级生产产生的废弃物、更有效的回收食物垃圾、食品包装的升级等。

4) 社区创新和赋权。这一优先事项侧重于发展健康的创新型生态系统,支持新的商业模式,促进治理创新,让更多公民参与粮食科学和政策,发展粮食生产和消费的共享经济,并实施数字驱动的食品和营养系统。2020年欧盟委员会发布《食物2030行动路径》提出了11个实现目标的路径^[10],具体包括治理和系统转型、城市粮食系统转型、来自海洋和淡水资源的食物、替代蛋白质和饮食转移、资源节约型食品系统、微生物组世界、营养和可持续的健康饮食、未来的食品安全系统、非洲粮食系统、数字和数字化转型、零污染食品系统。

1.2 欧盟食物系统研发创新支持政策重点领域

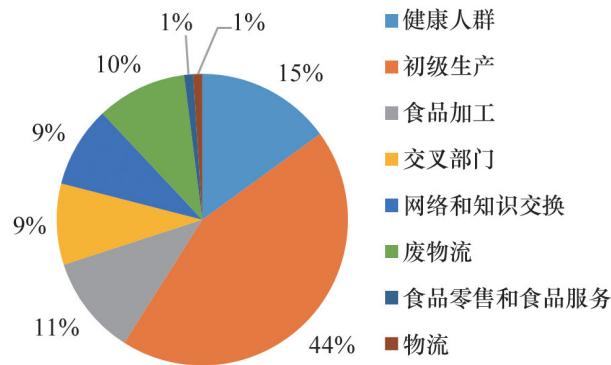
2007—2020年,欧盟向食物系统相关项目提供近184亿欧元研发创新资金,占2个阶段《框架计划》中欧盟公共研发资金总额的15%。其中“气候智能和环境可持续的食物系统”是资金最多的优先事项,其次是“食物系统循环和资源效率”,并且资金所占份额呈增加趋势,反映了政策制定中对环境可持续和循环经济的日益关注(图1)。



注:数据来源于社区研究与开发信息服务(community research and development information service, CORDIS),由于缺少2007年全年数据,因此从2008年开始。

图1 欧盟《食物2030》优先事项下食物系统公共研发资金分配情况

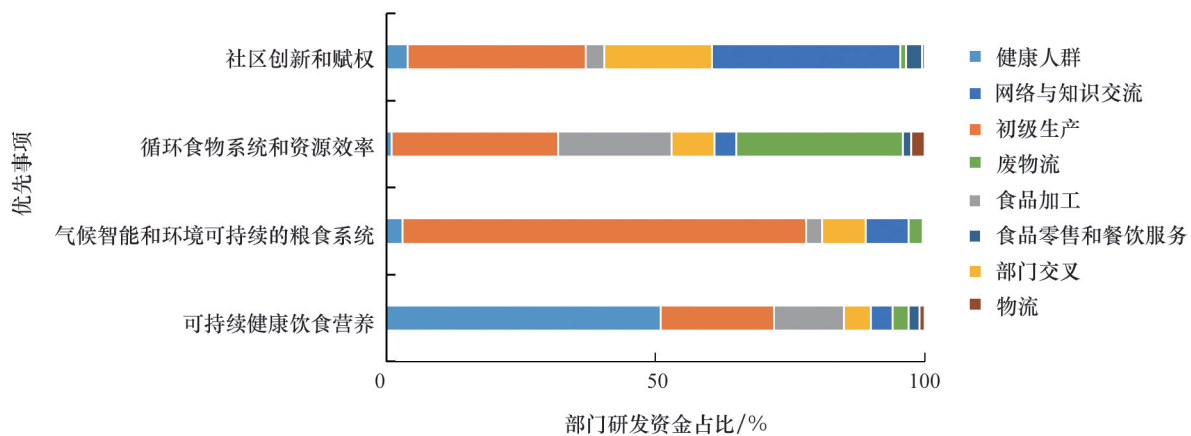
从不同部门研发资金占比来看,2007—2020年,与食物系统相关的欧盟研发资金中初级生产部门项目占44%,总计超过21亿欧元。而流向物流行业的研发创新资金只有4580万欧元,食品零售和餐饮服务行业的研发创新资金6360万欧元,二者占比仅在2%左右(图2)。



数据来源:社区研究与开发信息服务。

图2 2007—2020年欧盟分部门食物系统研发投入占比情况

结合《食物2030》优先事项分析,进一步可以看到,尽管初级生产部门的研发项目在4个优先事项中占比都很大,尤其与“气候智能和环境可持续粮食系统”优先事项最为一致,占到该优先事项下项目支持的75%,但是与“可持续健康饮食营养”有关的项目资金中有51%与健康人群(涵盖消费模式)有关。食品加工行业项目与优先事项“循环食物系统和资源效率”“可持续健康饮食营养”一致,其中“循环食物系统和资源效率”中近1/4的资金流向食品加工行业,主要是减少包装废弃物的项目(循环食物系统和资源效率),以及通过改善包装以提高食品安全的项目(可持续健康饮食的营养)。废物流部门获得了“循环食物系统和资源效率”优先事项中31%的资金,这一优先事项主要侧重大限度减少、回收、升级改造食物系统废弃物。“社区创新和赋权”优先事项中的很大一部分资金针对网络和知识交换领域项目(36%),包括旨在建设研究能力的项目以及吸引不同领域利益相关者的项目(图3)。



数据来源:社区研究与开发信息服务。

图3 2007—2020年欧盟食物系统研发资金在《食物2030》优先事项中各部门分配情况

从研发资金的成员国分布来看,2007—2020年期间,西班牙获得的欧盟食物系统公共研发资金最多,高达7.07亿欧元,占相关资金的15%;其次是法国5.615亿欧元,占比12%;荷兰5.46亿欧元,占

比11%。获得食品系统研发资金最少的成员国是立陶宛,只有30万欧元,占比较少的还有罗马尼亚68万欧元、拉脱维亚140万欧元、斯洛伐克250万欧元、匈牙利270万欧元和卢森堡400万欧元。

2 成员国层面食物系统研发创新支持政策

2.1 研发创新政策支持主体

成员国层面与食物研发创新有关的主体包括教育、研究机构、科学部和农业部。保加利亚、克罗地亚、拉脱维亚和西班牙等国家经济部门在资助市场端的研发项目中也发挥了重要作用。9个国家(比利时、保加利亚、捷克、法国、荷兰、波兰、斯洛伐克、西班牙、瑞典)通过专门的研发创新机构分配与食品相关的研究资金,这些机构通常在相关部委的职权范围内运作。但现有研究发现不同部门之间在共享资助研究数据或决定资助优先事项时,仍存在合作力度不够的问题^[11]。

有16个成员国将超过一半的食品相关的国家研发资金拨付给公立高等教育机构和独立研究机构,这表明成员国食物系统研发公共资金主要支持基础研究。而丹麦、西班牙和马耳他一半以上的食

物系统公共资金拨付给私营部门。荷兰则通过“Topsector”方式为公私合作伙伴关系实施的项目提供资金。该方法的核心是通过企业和知识机构与政府合作(通常是一家公司和一个大学研究机构),以知识联盟加强其创新系统和竞争力并应对社会挑战。

2.2 成员国研发创新支持资金及重点领域

表1显示了27个欧盟成员国的政府研发总支出占GDP的百分比,以及企业和其他(高等教育、私人非营利)研发支出占比情况。有6个国家的研发和创新政府支出占GDP的比例高于平均水平,其中排名前三的国家是奥地利、瑞典和芬兰。12个国家(匈牙利、希腊、波兰、爱尔兰、克罗地亚、立陶宛、斯洛伐克、塞浦路斯、罗马尼亚、保加利亚、拉脱维亚、马耳他)的政府用于研发活动的资金平均不到GDP的0.5%。10个国家用于总体研发的支出不到GDP的1%。爱尔兰和匈牙利的总体研发支出略高,分别占GDP的1.4%和1.3%^[12]。

表1 2007—2019年成员国平均研发创新支出占GDP比例

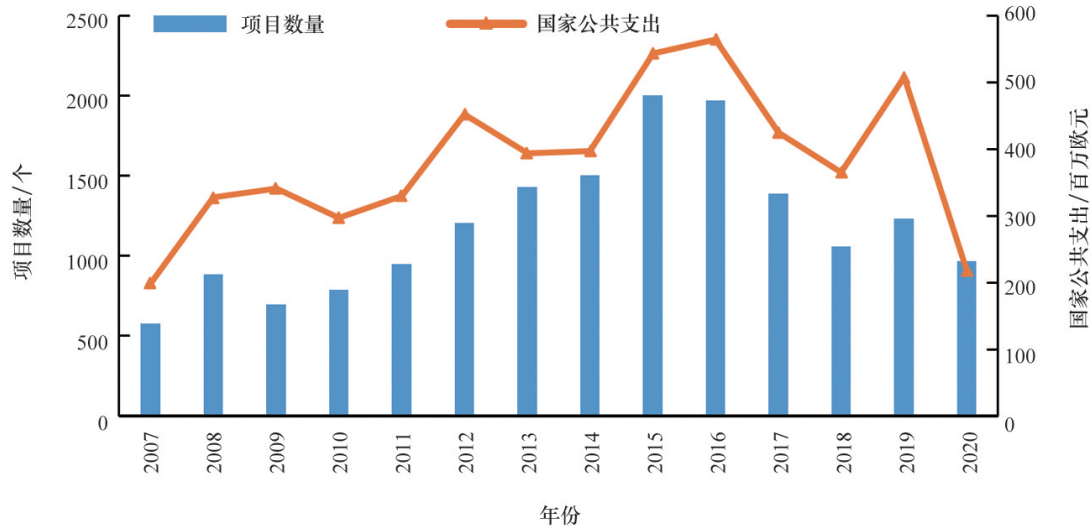
国别	政府研发/%	企业研发/%	其他研发/%	国别	政府研发/%	企业研发/%	其他研发/%
欧盟27国(平均)	0.66	1.17	0.22	意大利	0.50	0.62	0.17
奥地利	0.96	1.42	0.50	卢森堡	0.50	0.61	0.17
瑞典	0.88	1.97	0.42	匈牙利	0.44	0.62	0.19
芬兰	0.84	1.98	0.38	希腊	0.42	0.32	0.14
丹麦	0.83	1.75	0.35	波兰	0.41	0.36	0.11
德国	0.82	1.89	0.15	爱尔兰	0.38	0.70	0.30
法国	0.76	1.20	0.22	克罗地亚	0.37	0.33	0.13
荷兰	0.65	1.04	0.27	立陶宛	0.36	0.29	0.25
爱沙尼亚	0.65	0.67	0.19	斯洛伐克	0.31	0.29	0.14
捷克	0.62	0.64	0.39	塞浦路斯	0.26	0.11	0.12
葡萄牙	0.59	0.61	0.16	罗马尼亚	0.23	0.19	0.06
斯洛文尼亚	0.56	1.30	0.20	保加利亚	0.21	0.21	0.23
西班牙	0.54	0.58	0.15	拉脱维亚	0.20	0.16	0.23
比利时	0.52	1.39	0.38	马耳他	0.19	0.32	0.11

数据来源:欧洲统计局;社区研究与开发信息服务。

就食物相关研发支出而言,成员国现有数据的分析表明,2007—2020年间,国家层面食物系统研发公共支出估计总计55亿欧元。2007—2015年期间,资助的食品相关项目数量不断增加,其中2015

年激增,2017、2018年资助的项目数量和分配的资金总额均有所下降,2019年又呈上升趋势(图4)。

与《食物2030》优先事项一致性方面,成员国对食物系统研发资助侧重于“气候智能型和环境可

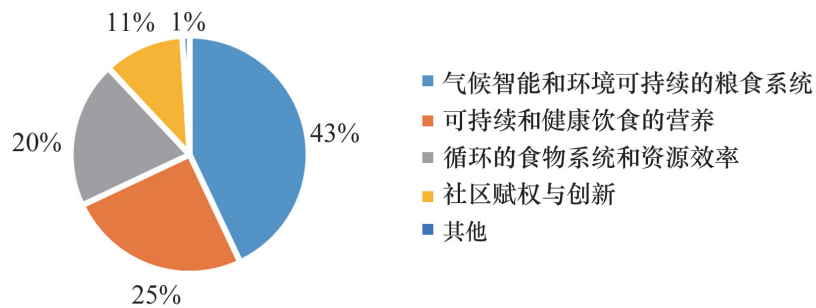


数据来源:社区研究与开发信息服务。

图4 2007—2020年成员国层面食物系统研发项目数量与公共支出情况

持续食物系统”(43%),如图5所示。总支出的四分之一用于“可持续和健康饮食的营养”(25%)。总支出的20%与“循环的食物系统和资源效率”保

持一致,“社区创新和赋权”的项目则获得了11%的支出,1%被归类为“其他”与《食物2030》优先事项没有直接关系的项目。



数据来源:社区研究与开发信息服务。

图5 以《食物2030》优先事项划分的成员国食物研发支出情况

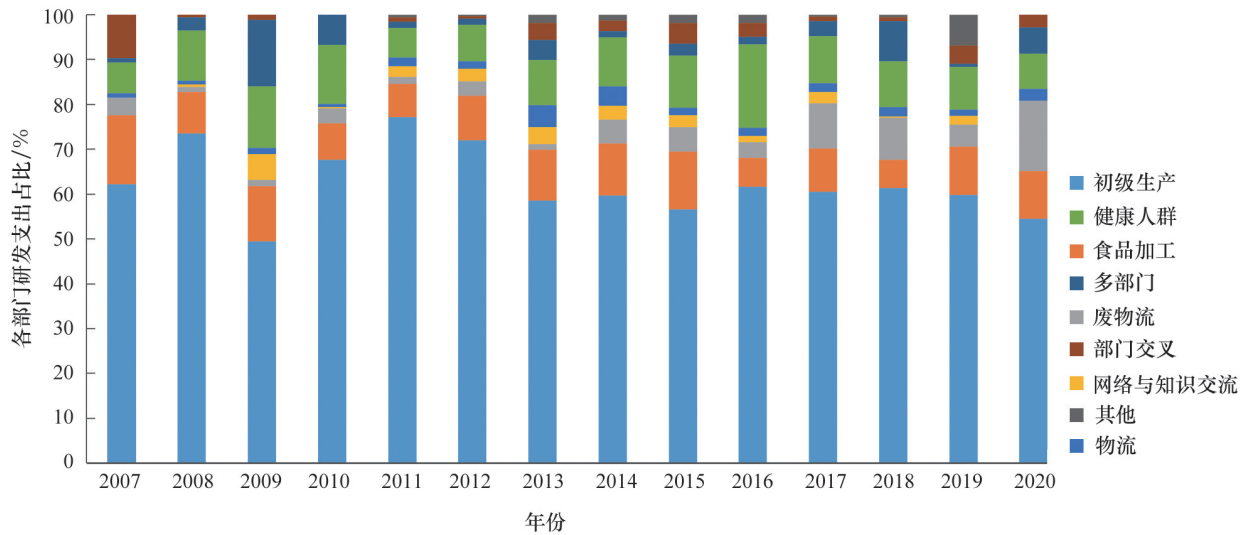
结合不同成员国政策背景和自身发展特点分析,研发创新资金体现了成员国的政策导向。丹麦和斯洛伐克资助最多的优先事项与“循环的食物系统和资源效率”有关。这反映了两国对循环经济的高度重视,并制定了明确的政策,例如丹麦的“迈向2030年的世界级食品创新”、斯洛伐克的“2030年之前的环境政策战略”和“绿色斯洛伐克”。波兰更为关注“社区创新和赋权”优先事项,公共研发支出

达到食物研发公共支出的49%,而其他成员国的平均比例仅为5%,其原因在于波兰食物战略重点关注改善农村地区的生活质量以及有效利用其资源和潜力,包括农业和渔业的资源和潜力,以促进农村地区的可持续发展。

从不同部门食物研发支出的占比情况来看,多年来,初级生产部门和营养健康部门在各国都保持着较高的资金比例,“食品加工”和“废物流”部门则

自2014年分配的研发资金稳步增长。初级生产部门几乎占总研发资金的63%。食品零售和餐饮服务、网络和知识交流是支出水平最低的部门,分别

占总资金的1%。近8000万欧元(总额的2%)用于“跨部门”针对整个食品供应链的项目(图6)。

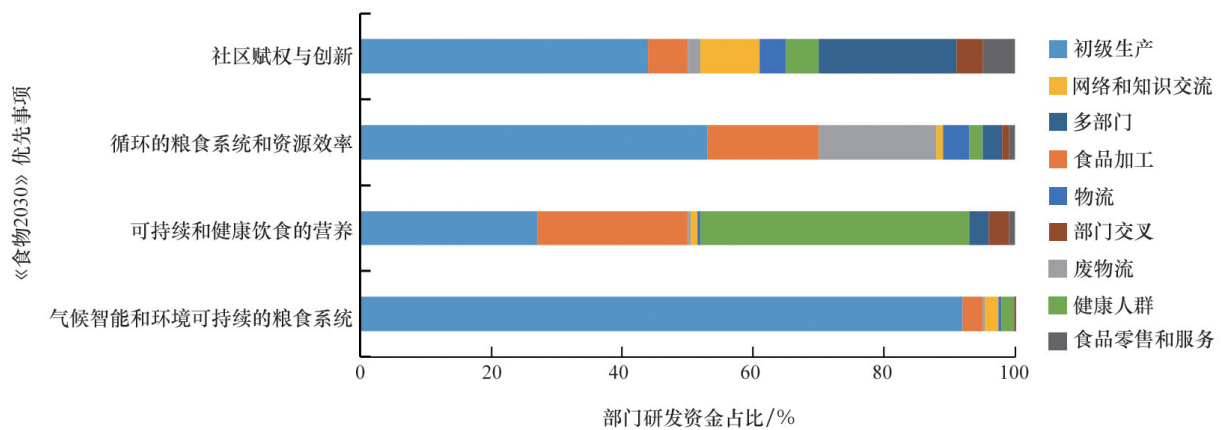


数据来源:社区研究与开发信息服务。

图6 2007—2020年按《食物2030》划分的总体食物研发创新国家支出部门分配情况

与欧盟层面资助的研发项目类似,初级生产部门在4个《食物2030》优先事项的国家研发支持中占较大比重,尤其“气候智能和可持续食物系统”优先事项下,92%的研发资金属于针对初级生产部门的项目。国家用于“可持续和健康饮食的营养”支出主要分布在健康人群(41%)、初级生产(27%)和

食品加工(23%)部门。“循环的食物系统和资源效率”优先事项下53%的研发支出分配给初级生产部门,废物流部门占18%。物流部门在优先事项“社区创新和赋权”下获得的资金(4%)多于其他优先事项,项目主要集中在城乡地区的“最后一公里”配送方面(图7)。



数据来源:社区研究与开发信息服务。

图7 以《食物2030》优先项目划分的部门研发资金分布

3 欧盟食物系统研发创新支持政策特征分析

3.1 欧盟食物系统研发资金包含欧盟层面和国家层面2个来源

2007—2020年欧盟层面通过《框架计划》为食物系统研发提供近184亿欧元,占《框架计划》欧盟公共资金总额的15%左右。由于成员国食物系统研发创新分散在不同机构,国家层面研发资金数据无法准确确定,但总额应在55亿欧元以上。

3.2 欧盟食物系统研发支出不断提高,呈现与《食物2030》优先事项和路径一致的趋势

《食物2030》的提出,表明欧盟对食物系统研发投资的重视程度。2007—2020年间,欧盟对《食物2030》4个优先事项资助均有所增加,尤其是“气候智能和环境可持续食物系统”优先事项。“可持续和健康饮食”以及“食物系统的循环和资源效率”的重要性也不断提升。“社区创新和赋权”获得的资金较少。

3.3 欧盟食物系统研发支持更加关注初级生产部门

上述研究表明,无论是欧盟还是成员国层面的公共研发支出中,对初级生产部门支持一直保持较高水平,初级生产占欧盟层面研发资金总额的44%,占成员国公共研发支出的60%~80%。2012年以来,尤其是2015年欧盟推出循环经济一揽子计划后,废物流和食品加工部门的公共研发支出也显著增加。

3.4 欧盟食物系统研发政策既关注基础项目研发,也关注中小企业参与

一方面,欧盟食物系统重点关注重大课题研发创新,支持领先基础研究;另一方面,由于中小企业更靠近市场端,研发更侧重面向市场的创意和技术,因此自2007年第7个《框架计划》以来,欧盟更加关注中小企业研发创新支持,将中小企业研发融资率从50%提升至75%,促进了中小企业的广泛参与。

4 欧盟食物系统研发创新政策经验启示

与欧盟类似,中国高度重视粮食安全以及食物

系统的研发创新。中国拥有14亿人口,首要任务是确保粮食安全和稳定供应,确立了保证粮食基本自给和主粮安全,同时保证肉、奶、糖、油等重要食品供应的粮食安全原则。根据“十四五”规划(2021—2025年)和2035年远景规划,中国将优先发展农业和农村地区,全面推进乡村振兴,保障国家粮食安全。在分析欧盟食物系统研发创新支持政策架构、演进及支持特点基础上,结合中国食物系统研发创新政策体系目前存在的问题,得出食物系统研发创新政策改革的相关建议。

4.1 加大食物系统研发创新支持力度

欧盟通过《框架计划》不断提升对食物系统的支持力度,《框架计划》研发创新支持资金从早期的37.5亿欧元增加至941亿欧元,增长24倍之多,2007—2020年间投入到食物系统的研发创新资金达到184亿欧元,占《框架计划》研发资金的15%^[13],体现了欧盟对食物系统研发创新的重视程度提高。虽然近年来中国农业研发经费呈连续增长态势,2007—2018年农业科研投入(农业研发机构与农业高校投入之和)由56.70亿元增至252.87亿元,年均增长14.56%,但增长势头有所放缓,2017—2018年增速仅为4.80%^[5]。由于数据可获得性等问题,以科学网提供数据(仅包含国家自然科学基金委数据)做趋势性判断,2007—2020年,中国高等教育和研究机构共开发了438个与食品相关的研发创新项目,获得2.892亿元,与欧盟食物系统研发创新投入存在较大差距,且整体而言中国研发投入占GDP比重仅为1.76%,低于欧盟的2.05%,也低于美国2.74%。因此,加大食物系统研发创新支持力度,将是首先要解决的问题,否则“藏粮于技”战略将成为无源之水,无本之木。

4.2 构建多机构多主体参与机制,形成政策合力

无论是欧盟还是中国目前食物系统研发创新政策均存在融资系统碎片化,研发资金分散在多个机构,难以形成合力,对政策实施和资金使用管理也造成障碍。针对这一问题,欧盟及成员国探索构建跨学科的食物政策委员会或内部食物系统研发工作组,将不同部委和机构以及食物系统的其他参与者纳入进来,建立鼓励不同行为者合作的制度框架。如卢森堡的食物政策委员会由卢森堡大学与

环境、气候和可持续发展部管理,负责与卢森堡食物系统利益相关者进行联系,并收集不同利益相关者的观点,起到协调既定政策目标的作用。针对中国研发资金来源多渠道、研发支持多主体问题,也可考虑类似欧盟路径,加强食物系统研发中不同级别的参与者合作机制,构建包含工业界、学术界、公共行政部门、民间参与者的合作平台,促进研发的系统性,形成政策合力。

4.3 食物系统研发创新要关注基础研究

农业基础研究是整个农业科技体系的原动力,具有过程复杂、投资大的特点。欧盟研发创新支持政策设立了“卓越科学”支柱,注重影响深远的基础研发项目。成员国研发资金中超过一半给予了公立高等教育机构和独立研究机构,这意味着食物系统研发的公共资金主要支持基础研究。荷兰创新性设计了 Topsector 方式建立公私合作伙伴关系,通过企业和政府、科研机构合作,加强创新能力。中国目前同样面临着基础研发投入不足问题,基础研究支出比例从 2014 年 3.2% 上升至 2020 年 4.79%,仍远低于主要创新型国家 14% 的水平^[14]。化解方式一方面应提高基础科研投入力度,提高重大成果培育能力,在生物育种、食品安全、生态环境治理等关键领域取得核心技术;另一方面可创新支持方式,引入多方合作机制共同攻克基础研究难题。

4.4 食物系统研发创新要兼顾市场端需求

欧盟研发创新支持政策的另外一个支柱是“关注中小企业”,表明欧盟同样关注以中小企业主导的市场导向型研发项目。通过加大支持力度,提供融资便利等方式提升研发水平。虽然中国农业科技产出处于领先水平,但是整体成果转化率不高。究其原因,研发创新缺乏与农户、企业需求的联系。科研机构成果转化动力不足也成为转化率低的制约因素,往往有什么推什么,而不是需要什么推什么,与市场需求脱钩。针对目前中国面临的科研成果转化率低的问题,应关注中小企业端的研发创新支持,提高支持力度,创新融资方式和融资渠道。探索科技成果转化平台建设,对接科技成果和产业需求。

参考文献 (References)

- [1] 黄季焜. 践行大食物观和创新政策支持体系[J]. 农业经济问题, 2023, 44(5): 22-35.
- [2] 王丹, 赵新力, 郭翔宇, 等. 国家农业科技创新理论框架与创新能力评价: 基于二十国集团的实证分析[J]. 中国软科学, 2018(3): 18-35.
- [3] 陈希, 钟钰. 中国粮食安全战略的路径演变及发展方向[J]. 科技导报, 2022, 40(20): 5-12.
- [4] 毛世平, 杨艳丽, 林青宁. 改革开放以来我国农业科技创新政策的演变及效果评价: 来自我国农业科研机构的经验证据[J]. 农业经济问题, 2019, 40(1): 73-85.
- [5] 陈天金, 任育锋, 柯小华. 中国与欧美农业科技创新体系对比研究[J]. 中国农业科技导报, 2020, 22(11): 1-10.
- [6] 张莉, 李滋睿, 张敬毅, 等. 欧盟农业研究与创新的战略路径分析[J]. 世界农业, 2019(2): 4-8.
- [7] 王永春, 曲春红. 欧盟“地平线欧洲”农业创新计划及其对中国的启示[J]. 农业展望, 2022, 18(7): 61-70.
- [8] European Commission. Research and innovation funding [EB/OL]. [2023-10-25]. https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/grants/applying-for-funding/find-a-call/h2020-structure-and-budget_en.htm.
- [9] European Commission. Horizon 2020 Budget [EB/OL]. [2023-11-07]. https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/Factsheet_budget_H2020_0.
- [10] European Commission. Directorate-general for research and innovation, food 2030 pathways for action: Food systems and data[R]. European Commission: Publications Office, 2020.
- [11] Bigliardi B, Galati F. Innovation trends in the food industry: The case of functional foods[J]. Trends in Food Science & Technology, 2013, 31(2): 118-129.
- [12] European Commission. Directorate-general for research and innovation, food systems research and innovation investment gap study: Policy report[R]. European Commission: Publications Office, 2023.
- [13] European Commission. The transformative nature of the European framework programme for research and innovation analysis of its evolution between 2002 & 2023[R]. European Commission: Publications Office, 2023.
- [14] 毛世平, 李晨. 农业科技创新亟须金融体系支持[N]. 中国科学报, 2023-11-13(3).

Experience and reference of EU food system research and development innovation support policies

CUI Haixia¹, GAO Yidan¹, ZONG Yixiang^{1,2*}

1. School of Economics and Management, Hebei Agricultural University, Baoding 071000, China

2. Research Center of Rural Revitalization Strategy, Hebei Agricultural University, Baoding 071000, China

Abstract Science and technology support is indispensable to ensure food security. The European Union attaches great importance to research and innovation in food systems. The study of EU's policies to support food system research and innovation can provide reference for the reform of China's policies to support food system research and innovation in its new development stage. In this paper, it reviews the historical evolution and framework of the EU's support policy for research and development innovation of food system, the fund structure, key support areas, and support characteristics. It also shows that the EU's fund for research and development of food system comes from both the EU and its member states. Among them, the Framework Programmes provide funding support for research and development innovation. Food 2030 provides policy guidance; The research and development expenditure on food systems continues to increase, and shows a trend consistent with the priorities and paths of Food 2030; The fund focuses on the primary production sector and pays attention to research and development of basic projects, as well as the participation of small and medium-sized enterprises. Combining with the analysis of China's policies to support food system R&D innovation, it has made some policy recommendations, such as increasing R&D innovation funding support, establishing a multi-party participation mechanism to form policy synergy, improving basic R&D support, and focusing on transformation of market-side achievement.

Keywords EU; R&D innovation support policies; food system ●



(责任编辑 徐丽娇)