



国际农业研究磋商组织 2017—2022年研究计划

黄丹丹 翟琳 李芸 吕开宇 译著

中国农业科学技术出版社



国际农业研究磋商组织 2017—2022年研究计划

黄丹丹 翟琳 李芸 吕开宇 译著

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国际农业研究磋商组织 2017-2022 年研究计划 / 黄丹丹等译著. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2018. 12

ISBN 978-7-5116-4000-0

I. ①国… II. ①黄… III. ①农业合作组织-国际组织-科技计划-2017-
2022 IV. ①F306.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 288234 号

责任编辑 闫庆健 陶 莲

责任校对 李向荣

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82109705(编辑室) (010)82109704(发行部)

(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106650

网 址 <http://www.castp.cn>

经销者 各地新华书店

印刷者 北京建宏印刷有限公司

开 本 710mm×1 000mm 1/16

印 张 7.25

字 数 96 千字

版 次 2018 年 12 月第 1 版 2019 年 1 月第 2 次印刷

定 价 68.00 元

❖ 版权所有·翻印必究 ❖

前 言

国际农业研究磋商组织（CGIAR）在 2017 年 5 月发布了 2017—2022 年的研究计划（CRPs），这是 CGIAR 在结束第一轮（2010—2016 年）研究计划后发布的第二轮研究计划。CGIAR 的战略与成果框架（The Strategic and Results Framework, SRF）以及联合国可持续发展目标（SDGs）为第二轮研究计划指出了战略方向和研究重点。第二轮研究计划在延续第一轮研究的基础上，更多地关注综合农业粮食系统方法、营养与健康、气候变化、土壤及退化、减少粮食浪费、粮食安全、种质资源的全球管理、大数据及信息技术。第二轮研究计划更加注重开发合作伙伴关系，看重合作增值效应；注重发挥不同层次科研团队领头人的作用；明确支持农业粮食系统方面的创新；更加注重成果导向管理。

第二轮研究计划包含两个相互联系而又面向挑战的部分：

第一部分是农业粮食系统（AFS）创新，即采用综合的农业系统方法来大规模提高生产力、可持续性、营养水平和适应性。包括 7 个产业方向的研究计划，即渔业研究计划（FISH）、森林、树木和农林业研究计划（FTA）、家畜研究计划（LIVESTOCK）、玉米研究计划（MAIZE）、水稻研究计划（RICE）、根、茎和香蕉研究计划（RTB）、小麦研究计划（WHEAT）。

第二部分是交叉学科的全球综合计划（GIP），它与农业粮食系统研究计

划在相关的农业生态系统内紧密协作。包括 4 个全球综合性研究计划，即营养与健康农业研究计划（A4NH）；气候变化、农业与粮食安全研究计划（CCAFS）；政策、制度和市场研究计划（PIM）以及水、土地和生态系统研究计划（WLE）。

此外，CGIAR 还设立了 3 个研究支撑平台为各 CRPs 提供支持，即农业大数据平台、卓越育种平台和基因库平台。

本报告对 CGIAR 2017—2022 年的研究计划进行概要介绍，主要介绍每个研究计划的目标、牵头及合作伙伴单位、旗舰研究计划（FPs）和资金情况。以期对国内科研单位更好地与 CGIAR 开展合作研究提供借鉴和参考。

译著者

2018 年 12 月

目 录

第一部分 农业粮食系统研究计划 (AFSs)	(1)
一、渔业研究计划 (FISH)	(1)
二、森林、树木和农林业研究计划 (FTA)	(10)
三、家畜研究计划 (LIVESTOCK)	(20)
四、玉米研究计划 (MAIZE)	(29)
五、水稻研究计划 (RICE)	(40)
六、薯类和香蕉研究计划 (RTB)	(50)
七、小麦研究计划 (WHEAT)	(60)
第二部分 全球综合计划 (GIPs)	(69)
一、营养与健康农业研究计划 (A4NH)	(69)
二、气候变化、农业和粮食安全研究计划 (CCAFS)	(77)
三、政策、制度和市场研究计划 (PIM)	(86)
四、水、土地和生态系统研究计划 (WLE)	(95)
第三部分 中国参与第二轮 CRPs 的探讨	(107)
一、可行性	(107)
二、如何参与	(108)

第一部分

农业粮食系统研究计划（AFSSs）

一、渔业研究计划（FISH）

（一）计划概况

1. 目标

鱼类是世界上生产增长最快的动物源性食物，而在低收入缺粮国家，对穷人来说鱼类通常是最便宜、最易获得的食物。CGIAR 渔业研究计划（FISH）的研究项目与各国政府和合作伙伴合作，专注于提高渔业和水产养殖的生产力，以减少贫困，改善食品和提高营养安全。研究聚焦于可持续水产养殖和维持小规模渔业的这两个相互关联的挑战。研究同时关注性别、青年、气候变化和营养等交叉主题。

研究重点集中在6个国家（孟加拉国、柬埔寨、缅甸、尼日利亚、坦桑尼亚和赞比亚）和2个中心国家（埃及和所罗门群岛）。研究成果和经验教训将会推广到加纳、印度、印度尼西亚、肯尼亚、菲律宾、马拉维和越南。

2. 渔业研究计划的预期贡献

FISH 将致力于为 CGIAR 战略和成果框架中提出的 3 个系统级成果 (SLO) 目标做出贡献。

对于减贫 (SLO1): 渔业生产的可持续增长直接增加了小规模生产者的收入, 为价值链创新提供了机会, 并降低了消费者消费鱼类的成本。在水产养殖行业, FISH 重点是通过农业生产力和养殖鱼获利能力的转变, 改善农民的生计。

对于提高食物和营养健康安全 (SLO2): 鱼类消费对营养和健康的价值超出了基本的饮食多样性。鱼是许多营养不良人群, 包括儿童和怀孕及哺乳期妇女的重要补充营养的动物源性食物。鱼是少数动物源性食物之一, 很多证据表明其对健康有益处 (Ezzati 和 Ribboli 2013; Zhao et al., 2015)。鱼类饮食比常规饮食得非传染性疾病的风险低得多 (Tilman 和 Clark, 2014)。水产养殖有巨大的潜力可以为发展中国家提供更多的鱼类以增强营养和食品安全 (World Bank, 2013)。水产养殖的预计增长率大于其他陆地动物相关食品 (FAOSTAT, 2014 年)。对于改善自然资源系统和生态服务 (SLO3)。同一物种和生产方式的水产养殖环境有显著的国家 and 地区差异 (Hall et al., 2011)。量化碳足迹和水产养殖生产对其他环境产生影响的生命周期评估 (LCA) 将用于确定和促进对环境影响较小的性别敏感水产养殖系统的发展。

(二) 牵头中心及合作伙伴

1. 牵头中心

世界渔业组织 (WORLD FISH) 牵头渔业研究计划。WORLD FISH 是一

个国际非盈利研究机构，它致力于通过改善渔业和水产养殖来加强生计，提高食物和营养安全。总部设在马来西亚槟城，在孟加拉国、柬埔寨、埃及、缅甸、所罗门群岛和赞比亚设有区域办事处。目前在非洲、亚洲和太平洋超过 15 个发展中国家开展研究。

气候变化、水土资源短缺和生态系统的恶化对渔业的可持续生产构成了威胁。当鱼类种量减少时，以捕鱼为主要收入来源的穷人很容易受到影响；收获后的损失是一个普遍难题，全球捕获的鱼 27%~39% 都浪费掉了。

认识到水产养殖和渔业的重要性以及这个行业面临的挑战，WORLD FISH 将研究重点放在可持续水产养殖、适应力强的小规模渔业、提高鱼类对穷人营养的贡献。使用多学科的方法，WORLD FISH 力求帮助贫穷的生产者和消费者、女性和儿童能从中获益。WORLD FISH 将利用其专长来开展技术创新，完善制度和政策，并发布转型的效果。

2. 其他中心

FISH 由世界渔业组织牵头，另有四个管理合作伙伴。其中，一个是国际农业研究磋商组织下属的研究中心：国际水管理研究所 (IWMI)；以及 3 个非 CGIAR 机构：瓦赫宁根大学水产养殖和渔业小组 (WUR)、澳大利亚研究理事会詹姆斯库克大学珊瑚礁研究中心 (JCU) 和格林威治大学自然资源研究所 (NRI)。

这一伙伴关系利用了 FISH 的战略目标与 WORLD FISH 使命之间的高度一致，IWMI 在水资源管理、治理和修复方面的专业知识和网络，解决 FISH 变革理论中确定的具体难题所需要的至关重要的而 CGIAR 无法提供的科学能力。WUR 将在 FP1 中带来鱼类营养、健康和水产养殖饲料发展的前沿科学能力；JCU 将在 FP2 中引进关注珊瑚礁生态系统产品和服务的领先研究机构网络；NRI 在渔业捕获后技术和食品安全方面拥有专长。每位管理伙伴将

在其各自的旗舰研究计划中领导开展一批科研活动。

(三) 旗舰研究计划

该项目的首要研究问题是：如何优化水产养殖、小规模渔业和鱼类价值链在选定地区的共同贡献，以减少贫困、改善食物和营养安全，同时提高环境可持续性？

1. FP1：可持续水产养殖

FP1 的关键研究问题：生产力改进技术和管理实践如何使水产养殖能够在获得环境效益的同时，为促进生活公平、提高食品和营养安全做出最大的贡献？

FP1 研究分为 3 类：

CoA1：育种和遗传

基于遗传改良养殖罗非鱼（GIFT）的优先选择性育种，该项研究将与 CGIAR 先进育种平台等合作开发和应用先进的分子遗传学和遗传工具。该项研究产出将通过南亚和非洲现有和新的育种项目来实现。它将为评估新特性提供基线，新特性包括对病原体和生产环境的抵御力增强、免疫能力、繁殖能力、代谢效率提高和营养成分改善。

CoA2：饲料、鱼类营养和健康

该项研究将启动新的鱼类健康研究，并与政府机构和专门从事疾病诊断和预防的公司建立合作关系。提高在育种中心、繁殖中心、孵化场和农场检测疾病的能力，制定疾病预防控制策略，包括抗病育种。研究重点是提高我们对鱼类营养要求的了解，开发可持续的水产饲料，其成分为野生捕获的鱼粉提供经济可行和社会可接受的替代品，同时增加对消费者（FP3）的营养

价值。合作伙伴将提供新技术，包括使用微生物加工技术将植物废弃物如水稻和木薯废物转化为生物活性水产饲料成分。

CoA3：水产养殖系统

水产养殖户对改良种子 (CoA1) 和鱼类健康的改善和可持续饲料 (CoA2) 的获益能力受到性别和农场管理实践的影响。CoA3 将评估不同的模式，将改良品种、健康和饲料融于促进性别平等的可持续工作中。生命周期分析和前瞻性建模将为水产养殖增长的社会和环境影响提供更多的理解。对于农业企业，我们将优先发展那些为青年和女性创造新就业机会的创新。这包括应用于生产池周围的新水产饲料生产系统，以及回收废弃鱼塘营养物质的新方法。

2. FP2：维持小规模渔业的发展

FP2 关键研究问题：以可以维持和增加对粮食和营养安全以及穷人生计贡献的方式，在社会、经济和生态变化中改善 SSF 治理的最有效途径是什么？

CoA1：适应性沿海渔业

关注维持小规模沿海渔业的生产，同时也关注在获取资源和收益方面的性别和社会平等。将与渔业社区、非政府组织以及关注渔业和粮食安全的省、国家和区域机构进行合作研究。这项研究将通过政策分析和完善制度将本地化的渔业管理创新与更广泛的治理变革联系起来。

CoA2：多功能景观中的渔业

关注解决内陆渔业生产如何在多功能景观中持续发展的的问题，主要威胁来自土地利用的变化、水电开发和气候变化。焦点地理区域的许多小规模渔业与水产养殖和作物密切相关，如水稻田渔业。水稻鱼系统通常引进野生鱼种并结合孵化场饲养的鱼种。与 FP1 密切配合，CoA2 旨在基于对农村生计

和应对策略的了解，通过改进水资源管理来提高总体生产力，同时适应和减缓，最大限度地减少和扭转生态影响。

CoA3：区域粮食系统中的渔业

将小规模渔业及其变化驱动因素研究与渔业在区域粮食安全中的角色研究相结合。重点关注区域为东非和太平洋沿岸，非洲大湖和亚洲三角洲，特别侧重于区域内渔业贸易的动态。这些分析将支持多方利益相关者对话，以识别和实施鼓励可持续管理的政策和制度的改进，同时为穷人提供粮食安全和财富。

3. FP3：加强鱼类对穷人的营养和健康的贡献

FP3 关键研究问题：如何最好地利用渔业生产和价值链创新来增加贫困消费者，特别是妇女和幼儿的安全营养的鱼类消费？

CoA1：营养敏感鱼类产量

致力于克服在南亚和东南亚比较普遍的池塘养殖系统和稻田渔业中提高鱼类产量所面临的技术障碍。例如，在孟加拉国，研究将集中通过育种、增加放养密度、池塘管理和收获频率，以及与 FP1 中的罗非鱼和鲤鱼的平行研究相结合的方法来提高本土鱼种的生产力。为了解决妇女很少参与捕鱼活动的情况，CoA1 将评估妇女在捕捞技术方面的具体需求，开发和测试以妇女参与为目标的技术，以及实现青年就业的战略。

CoA2：减少鱼类价值链的浪费和损失

致力于克服加工和营销障碍，这些障碍减少了鱼类对穷人的可得性。我们将测试性别包容技术、市场和制度方法，以减少从大湖区到东非和南非大部分地区对小型鱼类价值链的浪费。在南亚，我们将重点关注孟加拉国东北部的干鱼价值链和孟加拉国西南部的水产养殖价值链。这项研究与 FP1 和 FP2 的产出相联系，旨在识别损失的原因和热点，包括性别障碍，然后设计

和测试性别包容性解决方案，如改进加工、处理和储存技术，以及减少贸易壁垒等制度创新。

CoA3：利于妇女和儿童营养和健康的渔业

该组着重研究对 0~3 岁婴幼儿增加鱼类消费。尽管营养丰富，但在低收入国家，鱼类很少用来喂养 6~12 个月的婴儿。这种营养损失加上家庭内的性别歧视，导致即使在怀孕和哺乳期间，妇女的鱼类消费水平也偏低。我们将进行研究，以了解、开发和测试克服这些障碍的方法，包括性别转型行为及沟通改变。这些研究将可以促使营养弱势群体的鱼类消费量大幅增长，并提高家庭决策中的性别平等。

(四) 与其他 CRP_s 合作

该计划将与四项全球综合 CRP_s 合作。

1. 政策、制度和市场研究计划 (PIM)

在各种农业技术和投资选择之间做出明智的选择需要跨食品生产部门的比较；因此，FISH 将继续分析水产养殖技术选项，将其作为 PIM 全球预测模型的一部分。此外，寻找机会与 PIM 共同开发和利用比较分析工具，特别是价值链评估、性别平等生计发展以及改善自然资源治理的政策。

2. 气候变化、农业和粮食安全研究计划 (CCAFS)

为了开发最适合未来气候的适应方案，FISH 与 CCAFS 合作，分析气候变化对目标地区渔业生产和相关生计的影响。作为协助影响面向未来气候智慧型农业政策和投资推广战略的一部分，FISH 将与 CCAFS 合作，交流关于

气候智慧型水产养殖的选择（如水利用效率、疾病管理和应对沿海三角洲盐碱化），以及洪泛区和珊瑚礁渔业的适应性反应。

3. 营养与健康农业研究计划（A4NH）

鱼类能提供卓越的营养，但在政府和发展机构的营养策略中仍未得到应有的重视。FISH 与 A4NH 的合作将解决这一差距，加强有关营养成果的证据，并传播有益于妇女和儿童的营养敏感鱼类生产、加工和行为改变的经济可行的解决方案。双方还将合作开展风险评估和减轻鱼类食品安全问题的活动。

4. 水、土地和生态系统研究计划（WLE）

内陆渔业的生产力和可持续性主要取决于更宏观的景观变化，特别是水资源基础设施和土地利用的变化。FISH 与 WLE 的合作旨在确保研究流域内的资源竞争和发展情况兼顾渔业成果。在局部，双方将合作优化作物和鱼类生产的水资源管理，并管控与水产养殖集约化相关的水质和污染风险。

（五）预算

渔业研究计划的总预算是 1.78 亿美元。FP1 研究应对可持续强化水产养殖生产的挑战，并计划在 FISH 对提高生产率和减贫目标（SLO1）和粮食和营养安全目标（SLO2）的贡献中占最大份额。因此，它的预算拨款也最多，为 0.78 亿美元，占总预算的 43.5%（表 1-1）。

表 1-1 渔业研究计划预算 (2017—2022 年)

							亿美元
旗舰研究 (FP)	阶段 1	阶段 2	阶段 3	阶段 4	阶段 5	阶段 6	总计
FP1: 可持续水产养殖	0.11	0.12	0.12	0.13	0.14	0.15	0.78
FP2: 可持续小规模渔业	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.60
FP3: 加强鱼类对穷人的营养和健康的影响	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.33
管理 & 支持成本	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.08
战略竞争力研究资助	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	0.26	0.28	0.29	0.31	0.31	0.33	1.78

小规模渔业仍然是渔业部门为穷人提供生计的最大来源，并且仍然是大多数国家贫困消费者的粮食和营养安全的主要来源。维持这些渔业需要在生态系统管理方面取得重大进展 (SLO3)，因此 FP2 获得 33.5% 的预算支持。FP3 旨在补充 FP1 和 FP2，重点是实现营养成果的最大收益，其获得预算份额为 18.6%。旗舰研究计划预算的优势是将直接用于支持国家层面的研究活动。利用 World FISH 现有的行政基础设施和财务支持流程来支持渔业研究计划的牵头，管理和支持的预算为 4.4% (表 1-2)。

表 1-2 渔业研究计划预算来源 (2017—2022 年)

							亿美元
所需资金	阶段 1	阶段 2	阶段 3	阶段 4	阶段 5	阶段 6	总计
W1+W2	0.87	0.91	0.94	0.99	1.05	1.10	5.86
W3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
双边	1.75	1.88	1.99	2.07	2.10	2.20	11.99
其他资源	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	2.62	2.79	2.93	3.07	3.14	3.30	17.84

渔业研究计划的预算资金主要来自窗口一和窗口二（W1+W2）以及双边资金，其中双边资金提供了总预算 67% 的资金。

二、森林、树木和农林业研究计划（FTA）

（一）计划概况

1. 简介

“森林、树木和农林业：生计、景观和治理”研究计划在国际农业研究磋商组织研究框架中处于一个特别的定位，即“唯一针对农业景观和农业可持续性（环境、社会和经济）的全方位研究树木和森林价值和利益的 CRP”。它与农业粮食系统的其他 CRP（AFS-CRP）相互补充，共同致力于生态服务和气候变化的综合 CRP（I-CRP）研究。森林、树木和农林业研究计划将与其他 AFS-CRP 合作，通过探究创新的方式来利用森林、树木和农林业组织不同组成部分之间的协同作用，以缩小小农场和管理森林的产量差距。但森林、树木和农林业组织不仅仅是一个粮食生产组织。它们是多功能景观的基础，可以提供无价的生态服务，维持农业、生计、生物多样性、健康和福祉的发展。

FTA 的研究领域涉及天然林、种植园、牧场和树木种植组织四大主要生产组织中的一些全球或地方重要商品（木材、油棕、橡胶、咖啡、可可、椰子、木材燃料、水果等）。森林、树木和农林业研究计划涉及的项目国家约占全球森林覆盖率的 46%，包括约 13 亿公顷的封闭森林，其中 4 亿公顷用于

采伐, 5 亿公顷为开放和分散的森林。

2. 目标及预期贡献

FTA 的首要目标是减轻当前对森林、树木和农林业资源的次优管理的影响, 提供全方位的科学依据、科学技术和政策改进。到 2022 年, 森林、树木和农林业组织将已经直接与 25 个国家的决策者合作, 改善治理机制、制度和工具。通过与森林、树木和农林业组织的合作, 这些国家的公共和私营部门从业人员还将提供更有效和公平的与树木相关的育种、推广和教学服务。同一年, 森林、树木和农林业组织还将与 20 家跨国公司直接合作, 改进业务模式和投资决策, 通过 5 个全球、区域以及国家业务平台间接接触约 500 个私营部门参与者。这些活动将惠及约 4000 万小农户。

森林、树木和农林业研究计划将为所有 3 个系统层成果 (SLO) 做出贡献。虽然 SLO3 是森林、树木和农林业研究计划努力的焦点, 工作重点分布是 SLO1、SLO2 和 SLO3 分别为 29%、33%、38% (表 1-3)。

表 1-3 森林、树木和农林业研究计划 2022 年预期目标

CGIAR 研究计划到 2022 年的总体目标	FTA 的贡献	2017—2022 年 所需的资金/ 百万美元
SLO1: 减少贫困		144
1 亿农户将会采用改良品种、种子、 或树木以及 (或) 改进的管理措施	有 3100 万的农户将会采用改良品种、 种子、或树木以及 (或) 改进的管 理措施	75
帮助 3000 万人 (半数 of 女性) 摆脱 贫困	帮助 1900 万人 (半数 of 女性) 脱贫	69
SLO2: 提高粮食和营安全		124
将主要粮食的年均增产率从不足 1% 提高到 1.2%~1.5%	在森林、树木和农林业系统下把粮食 的年均增产率提高 0.1845%	16