

With support from



by decision of the
German Bundestag



中德农业中心
Deutsch-Chinesisches
AGRARZENTRUM

Harvest | 丰收

Sino-German Agricultural Magazine

第3期



封面专题

农业生物多样性：
德国和中国的视角



中德农业中心
Deutsch-Chinesisches
AGRARZENTRUM

关于中德农业中心 (DCZ)

中德农业中心 (DCZ) 是德意志联邦共和国联邦食品和农业部 (BMEL) 与中华人民共和国农业农村部 (MARA) 的合办机构。中德农业中心成立于2015年3月, 是负责协调中德两国在农业和食品领域双边合作的联络中心和信息平台。2022年4月, 该项目进入第三阶段。中国是世界上最大的粮食生产国和消费国之一, 中国的农业发展和转型进程对德国伙伴具有重要意义。通过汇聚中德双方的政策决策者、企业界和学术界的利益相关方, 中德农业中心促进经验交流与知识共享, 应对共同的挑战, 支持两国农业和食品部门的可持续发展。

联系我们: 中德农业中心 (DCZ)



北京市朝阳区农展北路55号
农业农村部对外经济合作中心 201 室
地铁 10 号线亮马桥站

电话: +86 (0) 10 6500 0958

邮箱: info-dcz@iakleipzig.de

1

序言

4

2



封面专题

6

中国农业生物多样性保护现状与趋势

乔玉辉

3



德国农业之窗

12

通过数字化来优化农业、提升生态系统服务和提高生物多样性: 数字农业知识和信息系统

陈成

4

采访

18

中国农民如何保护农业生物多样性

王泽恩

5



图片故事

21

用种子连接社区, 保卫我们的水源地

沈叶

6

中德农业合作项目介绍

28

中德可持续农业合作项目: 优化地膜管理

侯靖岳

7

中德农业中心 (DCZ) 项目活动

32

1

序言



中德农业中心 (DCZ) 的伙伴们和朋友们,

生物多样性正在以惊人的速度减少。据联合国统计, 由于人类活动, 目前有一百万种动植物物种面临灭绝的威胁。

农业扩张仍然是生物多样性丧失的主要驱动因素。随着我们将种植粮食、纤维和生物燃料的土地扩展到全球越来越多的地区, 其他物种的栖息地正在缩小, 从而破坏了生态系统的多样性, 以及这些生态系统为地球上的生命和人类福祉提供的自然惠益。但农业不仅仅是生物多样性丧失的一个驱动因素, 它也受到生物多样性丧失的独特影响。其后果包括土壤退化、易受虫害和极端天气以及传粉昆虫活动减少。

在应对当前的生物多样性危机时, 农业显然不容忽视。本期《丰收》杂志深入探讨农业与生物多样性保护之间的关系, 分享中德两国的见解和实践。我们的撰稿人分析了中国当前农业生物多样性政策的优势和不足, 展示了德国如何利用新的 (数字) 技术从单一种植向异质景观转变, 并分享了来自中国农村的故事, 让人们了解农民如何以及为何采用生物多样性友好的做法。我们的文章表明: 通过将正确的政策和激励措施与新技术相结合, 我们可以促进增加生物多样性的农业实践, 同时支持粮食生产目标以及农民和消费者的利益。

我们希望本期《丰收》杂志能激发讨论和交流。请通过 info-dcz@iakleipzig.de 与我们分享您的反馈及建议。



Jürgen Ritter
执行主任
中德农业中心 (DCZ)



Michaela Böhme
主编
中德农业中心 (DCZ)



封面专题



中国农业生物多样性保护现状与趋势

乔玉辉

农业生物多样性是指在农田和农业生态系统中存在的不同生物种类的多样性，包括耕作的农作物、家畜、野生动植物、昆虫、微生物和其他生物成分。农业生物多样性直接影响农业生产，最终影响粮食安全和生态安全。根据联合国粮农组织（FAO）2011年的数据，全球超过95%种子库中的作物品种来自于本地传统资源，保留了丰富的遗传多样性，对培育作物新品种具有重要价值[1]。农业生物多样性形成复杂的食物链和生态网，有助于控制病虫害，降低作物损失23%；通过作物间根际效应提高农业生产力，农业生物多样性还可以提升生态系统韧性和食物多样性，确保农产品的持续供应和更广泛的营养来源。

1. 中国农业生物多样性的现状和问题

中国是农业生物多样性最丰富的国家之一，拥有 9631个粮食和农业植物种，其中栽培和野生近缘植物 3269种，采集和放牧植物 4204 种，田间杂草和有毒植物2218种，家畜、家禽类种类 590种，食用菌类 966个分类单元，许多物种及其生境类型都具有特有性[2]。水稻、小麦、玉米、大豆、红薯、茶叶、棉花等起源于中

国。作为世界上最大的蔬菜和水果生产国，多品种的蔬菜、水果和坚果对不同生态条件具有适应性，有助于减轻气候变化和病虫害的压力。

中国传统农业注重生态系统的多样性，构建了复合型农业生态系统，既有桑基鱼塘、稻田养鱼等生态农业模式，也有坎儿井等资源保护与利用技术，还有间作、轮作等模式，如中国云南和四川的“果树+地涌金莲+农作物+中华蜜蜂”的复合农业生态系统，可以有效防治病虫害和为作物传粉，为农民提供粮食、饲料和经济收入。另外，由于地形地貌等原因，在华南与西南地区仍保留着较为丰富的生物多样性（图1）。

但是由于城市化、农地扩展和土地退化，生物原生境丧失严重，许多农田生态系统的物种多样性正在减少，导致部分地方品种和作物野生近缘种丧失速度加快，截至2014年主要作物地方品种仅剩3271个，丧失比例高达71.8%。气候变化对农业生物多样性也带来了不确定性，造成了超过70%的作物欠收，每年约17%的播种面积受到干旱的影响。集约化农业往往倾向于种植少数几种高产作物，增加田块的面积，减少边缘栖息地，增强土地利用的强度。



图1 中国西南地区多样化的农业景观

2. 中国农业生物多样性保护现状与进展

近年来，中国政府采取系列措施积极推动农业生物多样性的保护和可持续利用。农业农村部成立了农业野生植物、外来物种管理办公室等管理机构，并由农业环境与资源保护总站负责具体业务工作。省级农业农村厅(委、局)均下设农业环境管理机构，大部分地(市、州)和县级农业农村局也设有环保站或专人从事农业生物多样性保护工作。

在农业生物多样性保护方面，2001-2004年农业农村部首次对全国农区生物多样性开展了全面调查和编目并于2008年出版了《**农区生物多样性编目**》。编目对26省(自治区)的农区生态系统与生境及物种名录进行了梳理，并对农区重要湿地、农作物野生亲缘种分布区点、农业重要特产物分布区点、极端环境下的农业区点、重要典型生态区与过渡带农区、农业物种引进的生态影响、农业重要病虫害及天敌生境、农业部门所属自然保护区进行了编目。2021-2024年又推进第三次全国农作物种质资源普查与收集行动¹。

中国建立了**农业遗传资源库**，用于保存和管理各类农作物品种和农场动植物的种质资源。至2019年底，建设完成1座长期库、1座复份库、13座中期库、48个国家种质圃(含2个试管苗库)的国家级异位保存体系，保存340种作物达50万份的种质资源。中国科学院在云南建立了西南地区野生生物种质资源库，近期保存数量达到6450种66500份(株)，其中包括重复保存的种类、复份、菌株和细胞株或细胞系。此外，我国建立了药用植物种质资源离体和迁地保护技术体系，收集药用植物离体种质近3万份，涉及3599个物种；建立1座国家药用植物种质资源库，实现5282种药用植物迁地保护，其中国家珍稀濒危保护物种243种[3]。

农业野生植物是我国重要的战略资源，2001年以来，农业农村部组织实施了**农业野生植物原生境保护项目**，使许多濒临灭绝的野生植物得到妥善保护和恢复。截至2020年底，在28个省市自治区的203个区县建设保护区(点)217个，保护区面积约2.4万公顷。对列入《国家重点保护野生植物名录》且对粮食安全和农业可持续发展有重要影响、处于濒危状态的野生植物70余种(类)进行保护，项目



图2 多样化生态农业实践

点数量超过10个的物种有4个，分别是野大豆、野生稻、野生猕猴桃、兰科植物，其中野大豆数量最多，达到50个。同时，农业农村部与联合国开发计划署(UNDP)合作执行了中国作物野生近缘植物保护与可持续利用项目，成功地保护了野生稻、野生大豆和小麦野生近缘植物的8个重要居群，并推广应用于15省的64个作物野生近缘植物居群[4]。

多样化生态农业实践为农业生物多样性的保护提供了可持续的方法（图2）。云南省将作物多样性时空配置有效控制病害技术创新体系被列为科技增粮重大推广技术措施。近年中国南方大力推广的稻渔共生系统在确保农民粮食和收益基础上维持了水稻地方品种和鱼类多样性。2021年我国稻渔综合种养面积260多万公顷，稻谷产量近2000万吨，水产品产量355.69万吨。生态农业强调在保护生态系统的前提下发展农业生产，从而保护了众多农业物种和作物品种的多样性。中国先后建成国家级生态农业示范县100余个，2,000多个生态农业试点。2021年开始农业农村部以生态农场为抓手推进生态农业建设，目

前已认定431家国家级生态农场。有机农业是生态农业的典型模式，截至2022年底，中国有机作物种植面积为420.6万公顷，位列全球第三。

生物多样性是农业文化遗产的重要组成部分，也是食物系统可持续发展的必要条件，对食物系统转型起着至关重要的作用。中国是全球重要农业文化遗产保护体系(GIAHS)的最早响应者、积极参与者和突出贡献者。目前已有22项**GIAHS**项目，数量位居世界首位（占28.2%）。2013-2023年农业农村部相继公布了7批次188个全国重要农业文化遗产名单（图3），对农业生物和农耕文化多样性的保护起到重要作用。另外，许多民间组织在农业生物多样性及传统文化保护和利用、小农及社区发展、生态循环农业、气候变化应对方面进行参与式原生境保护与利用的探索和多层面跨学科交流、传播和政策倡导，如农民种子网络的工作遍布全国10个省份的40多个乡村社区。

1 https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-03/25/content_5595469.htm

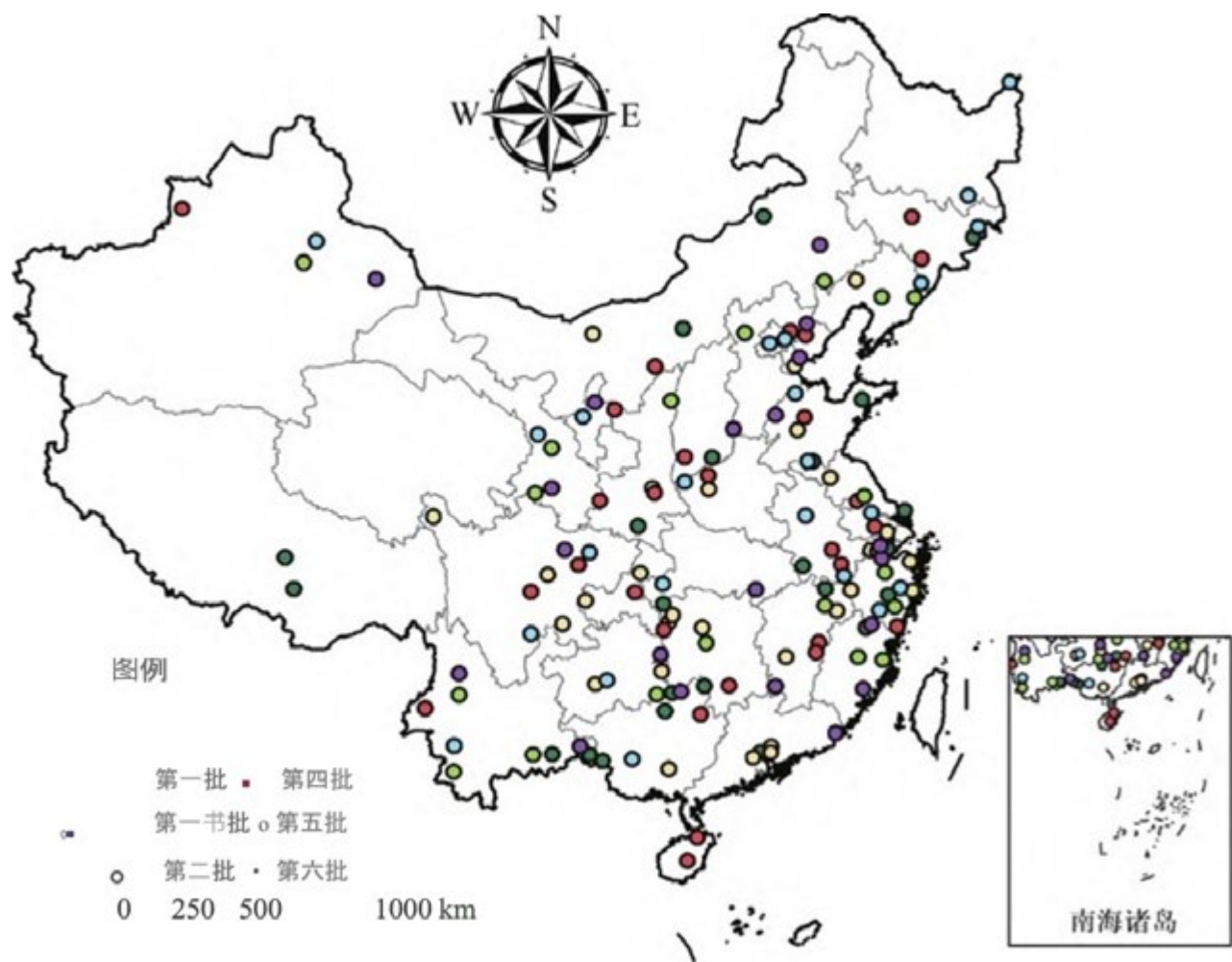


图3 中国重要农业文化遗产空间分布 (吴儒练等, 2023)

3. 中国农业生物多样性保护的相关政策

中国于2010年制定了第一个国家生物多样性战略和行动计划《中国生物多样性保护战略与行动计划》，后续逐渐出台了更多的相关规划，包括《全国生物物种资源保护与利用规划》、《全国农作物种质资源保护与利用中长期发展规划(2015—2030年)》和《国务院办公厅关于加强农业种质资源保护与利用的意见》等，明确了农业生物多样性保护工作的重要性。相关法律也随之被颁布和完善，包括《中华人民共和国种子法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》和《农作物种质资源管理办法》等。2014年

农业农村部印发《中国重要农业文化遗产管理办法（试行）》来保护传统农业文化遗产²。

《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确将实施生物多样性保护工程、构筑生物多样性保护网络作为生态建设的重要内容。《“十四五”推进农业农村现代化规划》中，明确将建设田园生态系统，完善农田生态廊道，营造复合型、生态型农田林网。《“十四五”全国农业绿色发展规划》规定到2025年，农业生态系统明显改善，耕地生态得到恢复，生物多样性得到有效保护，农田生态系统更加稳定。为推动中国农业绿色转型，更好保护农业生

生物多样性，2022年初农业农村部办公厅印发了《推进生态农场建设的指导意见》的通知，到2025年，在全国建设1000家国家级生态农场，带动各省建设10000家地方生态农场。

4. 中国农业生物多样性保护存在的问题与展望

尽管中国在农业生物多样性保护方面已取得一些进展，但仍存在一些问题和挑战。首先，对农业生境的关注和保护力度不够。长期以来，只着重于自然生境的保护，而对于占陆地面积 50%以上的农业用地却缺乏有效的生物多样性保护措施。在各项政策的规划制定中，并没有直接提到农田生物多样性保护，也没有在《生物多样性公约国家生物多样性战略与行动计划》中明确农田生物多样性保护目标[5]。其次，缺乏农业生物多样性评估、监测体系与方法。虽然我国高度重视种质资源的保护，但是对于为农业生产提供重要生态系统服务的生物物种的多样性，存在家底不清、认识不足的问题，缺乏对农业生物多样性调查和监测的网络建设和技术体系，也缺乏关于农业生产管理对生物多样性影响的系统评估和响应的方法体系。在生态农业的推广上，目前仍缺少更多的支持和激励政策，大多生态农业措施需要更多的投入和管理，但不一定能够立即获得相应的经济回报，从而使这些措施难以得到支持或采纳。

将来在农业生物多样性保护方面，中国可以鼓励农民采用多样化生态农业实践，有助于减少对化学品的依赖增加农田的多样性。加强不同政府部门和相关利益方之间的协调与合作，确保政策的一致性和有效执行。加强农民培训和教育，提高他们的生态意识和可持续农业实践的知识。这将帮助农民更好地参与农业生物多样性保护。加强国际合作，分享最佳实践和经验，积极参与国际协议和合作项目，共同应对全球性的农业生物多样性挑战。

2 http://www.moa.gov.cn/nybg/2014/dliuq/201712/t20171219_6111689.htm

参考文献：

- [1] Louwaars N.P., Le Coent P., Osborn T., Seed systems and plant genetic resources for food and agriculture[R]. FAO, 2011.
- [2] 刘旭, 郑殿升, 董玉琛, 等. 中国农作物及其野生近缘植物多样性研究进展[J]. 植物遗传资源学报, 2008, 9(4): 411-416.
- [3] 郑晓明, 杨庆文. 中国农业生物多样性保护进展概述[J]. 生物多样性, 2021, 29(02): 167-176.
- [4] 郑晓明, 陈宝雄, 宋玥, 李飞, 王君瑞, 乔卫华, 张丽芳, 程云连, 孙玉芳, 杨庆文 (2019) 作物野生近缘种的原生境保护. 植物遗传资源学报, 20, 1103-1109.]
- [5] Li L., Hu R.C., Huang J.K. et al., A Farmland Biodiversity Strategy is Needed for China[J]. Nature Ecology & Evolution, 2020, 4 (6), 772-774.



乔玉辉

资源与环境学院生态科学与工程系教授，博士生导师。



德国农业之窗



通过数字化来优化农业、提升生态系统服务和提高生物多样性：数字农业知识和信息系统

陈成

如智能农业、精准农业和农业4.0等理念所显示的，数字化正在深刻重塑农业的各个方面。它们都应用了最先进的信息和通信技术，代表着未来农业与土地利用的新型管理模式。通过物联网（IoT）传感器、数据分析和远程监控等技术，农民（农场主）可以收集天气、土壤健康、作物生长和经济效益等方面的数据。将这些数据与农业知识结合，农民能够更有效地利用资源，减少浪费，并最大限度地减少其生产经营活动对环境的影响。许多农民认识到保护土地的重要性，但往往缺乏确定最佳方案的专业知识和实施具体措施的动力。因此，农业用地可能在保护环境方面具有潜力，但归根到底，还是必须要让农民认为其经济上具备可持续性才可以最终实现。此外，气候变化和极端天气事件的增多也增加了各地区农作物减产的可能性以及生产的不确定性。数字化能够让我们解决高度复杂的多学科问题，这恰恰是数字化能够与可持续农业之间进行关联的关键之处。虽然数字农业在提高效率、生产力和粮食安全方面受到了相当多的关注，但人们对于数字化能够通过保护生物多样性和减缓气候变化危害来促进可持续发

展的潜力却关注较少。这在很大程度上可以归因于土地管理目标之间的冲突。如何协调这些相互冲突的目标并提供最佳平衡状态的生态系统服务，是可持续土地管理的一个重大机遇。

为了应对这一挑战，由德国莱布尼茨农业景观研究中心（ZALF）领导的十个科研机构的研究人员组成的联合体正在引领一项旨在改变农业的开创性计划。该项目称为“数字农业知识和信息系统”（DAKIS，<https://adz-dakis.com/en/>），由德国联邦教育和研究部资助。DAKIS 旨在使用资源效率方法将生态系统服务和生物多样性评估信息整合到农民的决策过程中。DAKIS 的核心是整合传感器、计算机模型和机器人等数字化工具，用以提高经济效率，同时提高农业实践中的环境可持续性。通过因地制宜地引入创新的农业技术，DAKIS致力于将粮食生产与提高生物多样性以及生态系统服务（如清洁水和肥沃土壤）相协调。这些工作在以下方面开辟了令人振奋的可能性：如产品的创新、商业模式的创新以及在农民、消费者和社会之间创造新的合作沟通渠道。自 2019 年以来，来自农学，地理学，、经济



图 1: 新型 „patchCROP“地貌实验室的可持续农业发展: 大面积单一作物田被分割成多个小块农田, 以提高生物多样性和授粉性能, 资料来源: Hendrik Schneider

学、社会学、计算机科学和法律研究等不同领域的 30 多名研究人员正在密切合作, 致力于实现这一未来愿景。

目标

主持DAKIS项目的ZALF农业科学家 Sonoko Bellingrath-Kimura 教授解释说: “我们的目标是为农民、农业顾问和政策制定者建立一个决策支持系统, 让该系统能够最优化地协调土地利用的不同目标”。在DAKIS项目的参与式咨询过程中, 部分农民天然地将自己视为“尽责的土地管理人”, 即希望长期谨慎使用和保护自然资源的土地管理者。他们认为, 水土流失、恶劣天气和物种灭绝等现象表明当前方式存在问题, 需要采取积极主动的方法去解决这些问题。通过利用其海量数据库, DAKIS 可以深入了解土地及其周围环境的生态状况。然后, 通过应用农业知识, DAKIS 可以量化农场所采取的行为带来的环境和经济效果。DAKIS 还处理那些已成为现代农业重要组成部分的复杂金融数据, 例

如瞬息万变的市场价格、补贴, 甚至长期的碳信用额度。对于很多决策, 例如决定如何将大面积的单一作物种植田划分为小块田地单元以适应不同土壤特性来种植的不同作物 (“patch-CROP”), 决定如何将开花带或树篱整合为长期景观元素, 以及决定如何实施适当的轮作以更灵活地应对气候变化等, DAKIS 都使决策变得更加容易。

如何工作

DAKIS 需要收集大量数据。研究团队使用卫星和无人机来评估多个要素因子, 如周围田地和牧场的地貌结构, 以及该地区的地形特征。配备传感器的拖拉机将评估土壤特性和养份含量, 而其他设备则将监测土壤湿度水平。将来, DAKIS将有能力利用自主机器人完成播种、自动除草和评估单株植物营养水平等任务。所有这些数据都在 DAKIS 数据库中存储和处理。这样, 每个农场都能访问获得授权的信息, 为重要决策提供支持。

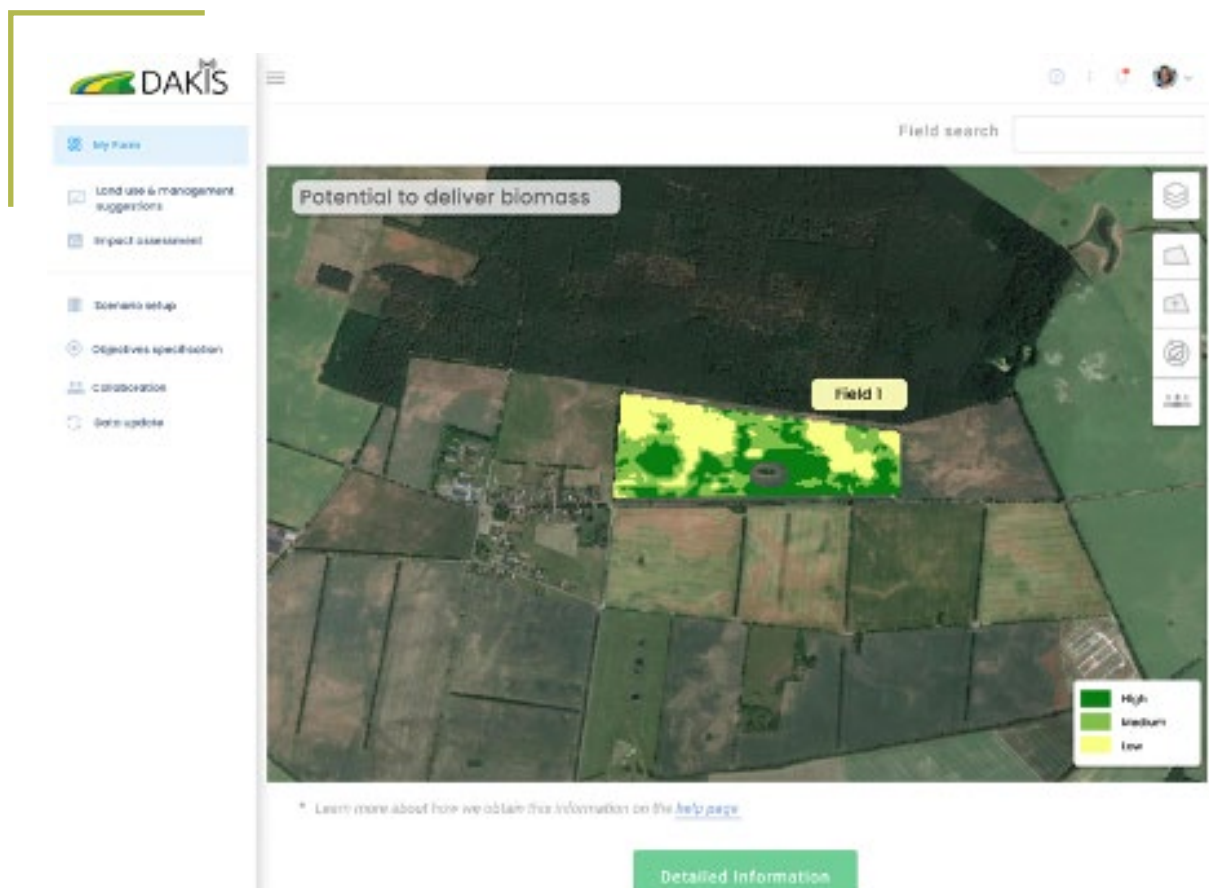


图 2: DAKIS 用户图形界面

DAKIS可以为每个地区确定最佳生产运营方式，包括如何补偿生态系统服务。因此，DAKIS将该地区的所有农业操作纳入所建的模型当中，并在经济、生态系统服务和技术可行性的相对优先级之间找到最佳解决方案。这种方式并不会单一地对所有农业土地都采用成本效益优先的方式去生产粮食，而是对于某些土地，可能会把气候保护或生物多样性放在更高的优先级。例如，如果附近某个水域有稀有动植物物种，那么减少化肥的施用来保护该水域可能是明智的选择。通过使用智能农业技术来开创新的耕种方案，可以因地制宜地在复杂多样的不同地区实现不同的生产目标。这些成果将通过网络应用程序展示，以方便用户的访问和使用。

更多详情，请参阅我们在《环境科学与生态技术》上发表的科学

出版物: <https://doi.org/10.1016/j.jese.2023.100274>.

用户

虽然DAKIS专注于为农民提供服务，但其用户群不仅面向农民，还包括那些希望能够塑造多样化的可持续发展的农业地貌的各类社会参与者。政策制定者可以使用 DAKIS 设计新的补偿支付方案，这样可以考虑到农业生态系统各地区的独特特性，并通过使用基于结果进行支付等方式来防止结果与目标相背离。我们知道，消费者已经愿意为保护生态系统服务和生物多样性的农产品支付更多的费用。然而，消费者通常对生产本身缺乏信息透明度，而数字化表现出了可以改变这种状况的潜力。通过使生产状况变得可追溯，像 DAKIS 这样的数字工具可以拉近农业与消费者之间的距

离，增强消费者对农业的信任。在此背景下，DAKIS 将为农民、消费者和社会之间的合作建立新的沟通渠道，为整个地区增加在生态系统和生物多样性保护方面的服务。

在两个重点地区进行测试

科学家们最感兴趣的问题是 DAKIS 能否在实践中得到应用。因此，在勃兰登堡和巴伐利亚这两个农业结构差异较大的地区开展了 DAKIS 的开发和测试试点，并在这两个试点地区成立了地区项目咨询委员会。在勃兰登堡试点地区，DAKIS 研究主要选定了位于马尔基施-奥德兰和奥德-施普雷地区的地貌窗口。在这些地貌窗口，DAKIS 实验田包括小地块种植 (patchCROP)，其目的在于测量生态系统服务的差异化供应。该地貌的特点是年降水量较低，从事大规模农业生产的土壤仅可产出中等产量。这些地区大多是沙质土壤，蓄水能力低，非常容易受到气候变化的影响，这已通过减产体现出来。此外，勃兰登堡的耕地通常由大型农场管理。如在乌克马克，这些农场平均管理 346 公顷土地，有些农场仅一个地块面积就高达 50 公顷。然而，由于该地貌历史上是冰川（年轻的冰碛区），耕地非常不均衡（在很小的区域内土壤类型差异很大）。除了大规模农业结构的特点，勃兰登堡试点地区还拥有大量的大型保护区（生物圈保护区和自然公园）和地表水。在大型保护区内，生态管理农田所占比例非常高（该地区比例超过 25%，而全国比例平均为 11%）。由于拥有丰富的水体和森林，勃兰登堡地区在自然保护和旅游业方面潜力巨大。

第二个 DAKIS 试点地区位于下巴伐利亚的伊撒-因-胡格兰以及邻近的帕绍区内塔尔平原。在山区，如何控制山区对农业用地的侵蚀是一种特殊的挑战。水土流失每年造成每公顷高达 10 吨的土壤流失，所以需要对土地，特别是对耕地，采取适应性的管理（例如全年进行土壤修复）。由于地势起伏，即使在很小块的土地上，决定产量的因素（例如水和土地养份，以及太阳辐射和土壤条件）都可能存在较大差异。而另一方面，内塔尔省的农业区则相对同质化，使得种植玉米、油菜和小麦等作物所需的土地管理相对简单。试点地区的特征是农业规模小，平均耕地面积不足 2 公顷，而农场面积约 26 公顷。这也反映在所需劳动力数量的显著提高，每 100 公顷需要雇用多达 5 名劳动者，而勃兰登堡则平均每公顷需要雇用 2.5 名劳动者。因此，该地区的农业也是社会不可分割的一部分。由于该地区土地规模较小、地势起伏，因此，树篱、灌木丛、树木、沟渠和河岸带等景观元素能成为邻近的田野、林地和溪流的边界，为生物多样性的保护做出宝贵的贡献，这一点在近几十年来变得越来越重要。

在中国的发展潜力

德国和中国都将数字技术积极地应用于农业领域。尽管两国的农业地貌和农场规模的不同导致两国采用的具体方案和优先事项可能有所不同，但两国都把提高农业效率和增强可持续性的作为共同的主线。在中国，相当多的农业生产来自于耕种小块土地（通常不到一公顷）的小农。小型农场往往难以筹集到必要的投资资金，而

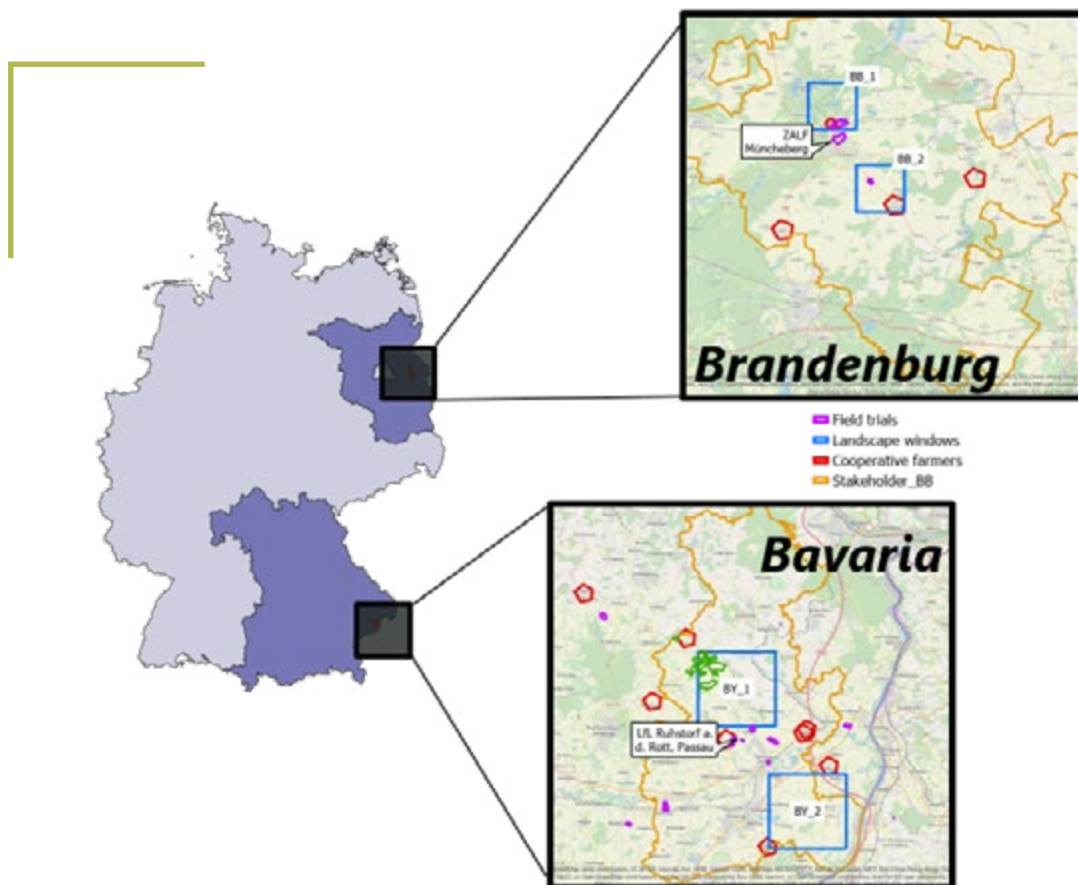


图 3: DAKIS 试点地区: 勃兰登堡和巴伐利亚

常规的数字化需要大量的前期投入成本，所以可能无法为这些农民带来可观的回报。因此，低成本的决策支持系统，特别是面向农民的智能手机应用，在中国具有更大的市场潜力。由于 DAKIS 不仅是一个应用程序，还是一个新颖的框架，它在土地利用和农场管理的复杂驱动因素方面有独到的解决方法，可能会为中国开发决策支持系统提供有价值的见解。中国还拥有大型商业化农场，它们采用先进的数字技术（包括自动化、无人机和数据分析）来优化生产并降低劳动力成本。然而，值得注意的是，如德国

所证明的那样，大规模农业并不是一刀切的解决方案。尽管德国已进行了数十年的土地整理，德国还是认识到了大规模农业所带来的一些不利影响，如栽培单一化、生物多样性枯竭和土壤侵蚀。中国在大规模收集和分析农业数据方面取得了重大进展，德国或许可以学习这些数据管理技术，这对于农业的明智决策至关重要。中德两国可以发挥各自的优势和经验，加快数字农业技术的应用，完善面向农民的决策支持系统，在各自地区以及世界范围内推动更可持续、更高效的农业实践。



陈成

陈成，农业系统的生态系统服务供给工作组，德国莱布尼茨农业景观研究中心（ZALF）

4

采访



中国农民如何保护农业生物多样性

Michaela
Boehme对
《食通社》王
泽恩的采访

“联合国生态系统恢复十年行动计划”于 2021 年启动。其目的是在全球生态系统面临压力、生物多样性迅速下降的情况下，预防、制止和扭转对自然的损害。食通社如何参与应对这一全球性的挑战？ 您能描述一下您在这方面所做的工作吗？

王泽恩：我们与长期从事生物多样性保护的中国环保组织“山水自然保护中心”密切合作。山水自然保护中心还在联合国生态系统恢复十年行动计划的框架下牵头起草了《中国农业生物多样性保护行动计划》。我们食通社提供的是农业和耕作方面的专业知识，而农业是与生物多样性问题密切相关的人类活动领域。通过与中国替代食品网络和自下而上的组织（如北京农夫市集和农民种子网络）的联系，我们与实践生态友好、可持续农业的中国农民保持密切联系。因此，我们准备了一份报告，介绍了来自北京、河北、江苏、云南、新疆和陕西各地农场的数个案例研究，深入探讨了农民为保护农业生物多样性所做的努力。该报告强调了农民在生物多样性保护中发挥的重要作用，我们希望该报告能为决策者、专家和其他农民提供灵感。

您主要关注了旨在使农业实践更具有可持续性的农村举措。为什么农业和农田是应对生物多样性危机的关键因素？

王泽恩：世界上许多地区都建立了保护区来作为生物多样性保护的基石。通过限制人类的进入，它们为濒危物种提供栖息地和保护。虽然保护区一直是生物多样性保护的重要工具，但我们认为有必要将人类与自然相互作用的空间纳入我们的保护工作中。农田就是这样一个空间。大量研究指出，农业集约化是全球生物多样性丧失的主要驱动因素之一。然而，在生物多样性保护方面，农田并没有受到太多关注。通过我们的研究，我们力求将焦点放在农田和农业上，强调可持续农业实践不仅是解决当前生物多样性危机的一个组成部分，而且还可与长期粮食安全发挥协同作用。

在您的研究中，您参观了中国多地的农村项目。您访问的农民是如何应对生物多样性的丧失的？他们是如何将生物多样性友好实践融入到他们的农场工作中的？

王泽恩：我深深惊叹于农民们的开拓精神。在参观新疆的一个枣园时，

我们了解到，农民故意把枣树种植得更密，因为这样可以为小鸟提供庇护，免受天敌的侵害。后来我才发现这种有利于生物多样性的措施与生态保护生物学家们所说的“聚众行为”有关联，也就是小型鸟类共同努力保护自己免受捕食者的侵害。森林越茂密，聚众行为就越有可能发挥作用。这位枣农在没有任何关于鸟类行为的正式知识的情况下，仅凭借他的密切观察和耕作经验，采取了这种有利于生物多样性的措施，这确实很了不起。

每个农场都各有不同，但它们的共同点是在耕作中不使用化肥和杀虫剂，并且注重保持土壤的健康和肥沃。有趣的是，我们许多农民都允许他们的农作物产量受到一定程度的损失。他们的目标不是追求产量最大化，而是维持农场生态系统中不同物种之间的平衡。

对您来说，您的研究最重要的成果是什么？

王泽恩：农民之所以采取行动保护生物多样性，并不是因为他们觉得有必要为国际生物多样性的承诺做出贡献，而是因为他们希望找到切实可行的办法来解决他们在日常农业实践中面临的问题。对于我们的农民来说，

大多数人已经认识到，土壤健康状况不佳会导致他们无法种植健康、安全、优质的食物。于是，他们开始尝试不同的种植方法，使土壤、植物和农场生态系统更加健康。通过这种方式，他们中的许多人大大改善了农场的农业生物多样性，但这些几乎都是顺带发生的。因此，我认为重要的是要认识到，对于农民来说，引入生物多样性友好的做法本身并不是目的，而是他们为解决土壤退化或应对气候变化等其他问题时所采取的必要措施。在与农民沟通或设计政策时，记住这一点很重要。

中国农业部门恢复农田生物多样性的下一步工作是什么？ 需要克服的最大障碍是什么？

王泽恩：最大的问题是缺乏政策支持，特别是对小农户的支持。一方面，在农业中实施生态友好的做法比维持原样的做法要昂贵得多。另一方面，许多小农户无法获得任何形式的补贴或支持。这意味着以生物多样性友好的方式生产的成本最终将由个人消费者承担。政府总是倾向于补贴大规模的单一种植农场，这通常意味着更多地使用有害的农用化学品。我们需要的是重新定位支持政策，以更好地协调粮食生产目标、农民利益和保护农业所依赖的自然生态系统。



王泽恩是《食通社》的编辑和研究员，《食通社》是一家草根非政府组织，也是中国可持续粮食和农业领域的领先代言人。

电子邮件：zeen@foodthink.cn





图片故事

悦丰岛有机农场的技术员汤耀中在收割早熟
的留种水稻

用种子连接社区，保卫我们的水源地

沈叶

这是一个秋风习习的午后，刚用完午餐，昆山悦丰岛有机农场的技术员汤耀中就带着几个在农场实习的年轻人来到水作种子实验地，今年自留种的近百个品种水稻中有部分早熟的已经可以收获了。

他们今天的工作就是把这部分早熟的水稻进行挑选剪穗、装袋标记、入库保存，以便于明年的留种复种，其中部分品性优秀的水稻品种，还会再计划扩繁，进入到社区大田种植。



水稻种子采收后，标记分类，晾晒后留种入库。

为了保护阳澄湖的水源地，2009年，昆山城投集团在绰墩山村建立了一个“公园式的农场”——悦丰岛有机农场，农场占地230亩，在2022年被评为国家级的生态农场。

农场地理位置特殊，位于阳澄湖与傀儡湖之间的阳澄湖水资源保护区绰墩山村。考古发现，早在6500年前的新时期时代，就有人类在这片土地上安居，种植水稻。水源保护地和农业

文化遗址的属性，也赋予了这片土地更加特殊的意义，所以农场在成立的初期，就以“友善环境”的方式去耕种为核心，坚守土壤的健康，藏种于民的自留种方式和生物多样性的保护，去探索湿地可食地景和景观模式。



阳澄湖边的昆山悦丰岛有机农场鸟瞰图

2014年，悦丰岛有机农场与中国人民大学一起合作开启了一个培养返乡青年回归到土地，建设振兴乡村的项目——“青澄计划”，年轻人在阳澄湖畔耕读，学习和实践有机种植的技术同时，也积极地把这些知识与绰墩

山村的村民们分享，润物细无声地把生态理念传达给当地的村民，和社区一起扩大有机种植的面积，减少更多的水土污染。



水稻育苗：农夫们将水稻自留种浸种催芽后，放入苗盘，落谷催芽，育苗。



插秧后，在农场耕种的年轻人和当地社区村民们合影



悦丰岛水作试验地, 保育了103个品种的水稻农家种

2017年, 在农民种子网络的帮助下, 农场开始有意识地进行自留种, 把搜集到的老种子进行梳理和规划, 随着搜集规模的扩大、品种的增多, 2020年, 悦丰岛在昆山农业农村

局以及农民种子网络的支持下, 成立了“农家种专项保育小组”, 开辟出水作和旱作两个农家种保育试验地, 对农场自留的和搜集到的农作物开展系统地保育、留种以及再利用工作。



悦丰岛旱作试验地, 保育小麦、大豆、十字花科等各种蔬菜作物



农场自留豆子采收、留种

从水源保护地的“有机种植”到“藏种于民”再到“生物多样性”，悦丰岛一步步从农场深入到社区，做每一件难而正确的事，农场整整坚持了八年。在大家共同努力下，农场建立了本地种子银行和种子展厅，成功收集和保存了206个农家种，并成功将苏御糯、鸭血糯等多个水稻品种开发成为本地消费者喜欢的产品，为强化本地种子与食物系统和做出了重要贡献。

截至2022年，悦丰岛有机农场已经成功将绰墩山村的320亩农田转换为有机种植方式。通过这一举措，不仅为当地村集体带来了250多万元的增收，还成功减少了71757公斤化肥和386公斤农药的使用量。此举也促进了阳澄湖与傀儡湖的生态，在农场及周边的生态湿地，共观测到了77种不同的鸟类，天蓝水清土好，才能有更多的生灵在这片土地上繁衍生息。



悦丰岛有机农场“种子银行展示”



作为农民种子网络东部地区协调员和自然之友玲珑计划合作伙伴，沈叶致力于气候变化下的生态农场议题调研与实践。



中德农业合 作项目介绍



中德可持续农业合作项目： 优化地膜管理

侯靖岳

塑料的使用对人类和地球造成的影响已成为世界主流议题之一。多年以来，塑料的形象已从进步的象征变成污染的源头。如今，塑料通常被大众视为反面角色，但这种看法掩盖了塑料在历史上造福社会的另一面：它促进了社会卫生和安全，且在轻质材料方面进行的创新减少了能源消耗和排放，现代社会至今仍受益于此。

因此，我们面临的挑战不是完全消灭塑料，而是限制非必要的塑料使用，并优化整个塑料价值链的整体管理。尽管农业部门的塑料消费量不到全球消费量的5%，但其带来的重要影响往往被低估。农用塑料直接影响土壤、水和生物等重要自然资源。如对其管理不当，则会危及这些日益稀缺的重要资源。

中德农村塑料升级管理项目：综合解决方案提供者

自2020年起，由develoPPP资助，德国国际合作机构（GIZ）代表德国联邦经济合作与发展部（BMZ），联合德国莱芬豪舍机械制造有限公司（Rei-

fenhäuser）、珠海金发生物材料有限公司和莱茵技术（上海）有限公司（TÜV Rheinland）等中欧专家，共同致力于应对中国农业使用地膜带来的生态挑战。本文概述了该项目自2020年启动以来所取得的成果。

农业地膜：利用地膜的优点

地膜在中国已被广泛使用四十多年，用来提高土壤温度、保持湿度以及防止杂草。中国每年消耗近140万吨地膜，占全球用量的74%。这一做法使农作物产量提高了30%，并将种植范围向北扩展了2到5个纬度。因为中国要用世界不到10%的耕地养活世界近20%的人口，因此塑料薄膜的意义在于确保粮食安全。想象一下，如果哪一天没有地膜，就等于危及中国的民生和社会稳定。

地膜残留物：对自然和环境的有害影响

尽管如此，地膜也会对自然和环境产生有害影响。目前，中国地膜回收



© GIZ

率不到 66%。调查显示，在中国超过 30% 的受测农田中，塑料残留物污染超过 90 公斤/公顷¹。这些残留物不仅会降低土壤肥力，妨碍微生物活动，还可能导致微塑料在土壤中累积，直接危及粮食生产。欧盟的预测模型显示，如果 25% 的废塑料残留在土壤中，那么 11 年后，农作物的产量将减少 11%²。

地膜管理：当前实践中的挑战

地膜管理工作非常复杂。厚度低至 10 微米的薄膜在自然环境中暴露 6 个月或更长时间后会变脆，很容易损坏。有些农民甚至选择使用不达标的超薄地膜，这使问题更加严重。薄膜残留物中有大量的灰尘和秸秆污染，使回收工作变得更加复杂，同时也降低了回收工作的盈利水平。对废膜的收集和回收缺乏明确的责任，阻碍了对报废地膜管理的工业投资。此外，价值链跟踪系统的缺失影响了透明度

和监管，往往导致露天焚烧处理地膜的做法盛行。因此，该合作项目为解决这些问题提供了整体方案。

以创新设计为起点

大多数地膜是单层聚乙烯 (PE)，在收集过程中容易撕裂。为了解决这一问题，项目合作伙伴莱芬豪舍公司、埃克森美孚公司 (ExxonMobil) 和科莱恩公司 (Clariant) 开发了一种 0.0125 毫米的坚固地膜。这种创新的五层薄膜包括茂金属线性低密度聚乙烯 (MLLDPE) 和抗老化、防紫外线的添加剂。在为期 18 个月的试点项目中，该薄膜的横向拉伸断裂应变超过 300%，超越中国市场上的同类产品，回收率超过 90%。

跟踪系统作为透明的管理工具

该项目还引入了数字追踪系统，通过网络和微信在甘肃省进行试点，监测



© GIZ

地膜的整个生命周期。该系统将地膜的使用过程可视化,并简化了各利益相关方之间的信息共享,如地膜配方和回收提示,以改善地膜的生命周期管理。

生产者责任延伸 (EPR) 长期计划

生产者责任延伸计划 (EPR) 虽然前景广阔,但在中国面临挑战,特别是在农业部门,因为所有利益相关方的收入都很低。与中国其他由政府买单的ERP模式不同,该项目采用了一种经过调整的方法。地膜生产商只有承诺收集85%的地膜残留物,才有资格参与政府招标。

除上述主题外,该项目还重点探索聚乙烯 PE 薄膜的增值回收方法,包括化学回收,以及评估可生物降解地膜的安全性和生态毒性。更多详情,请参阅此处的项目总结报告。

1 资料来源:

<https://caas.cn/xwzx/zjgd/300299.html>

2 资料来源: 农业中的传统塑料和可生物降解塑料, Eunomi



侯靖岳女士是德国国际合作机构 (GIZ) 的执行主任,负责中德农村塑料升级管理项目及相关课题,重点推动环境与循环经济领域的国际合作。

A large, stylized white number '7' is positioned in the upper left corner of the image. It is set against a solid green rectangular background that also contains the text below it. The number is composed of two main parts: a vertical stem and a horizontal top bar, both rendered in a clean, modern sans-serif style.

中德农业中心（DCZ） 项目活动



旗舰活动

第九届中德农业周“农业食品系统的未来”



2023年11月



中德可持续饮食创新大赛

10月31日至11月3日，由中国农业农村部、德国联邦食品与农业部主办，农业农村部对外经济合作中心、中德农业中心、安徽省农业农村厅、蚌埠市人民政府承办的第九届中德农业周在安徽省蚌埠市举办。本届中德农业周以“深化中德农业合作，助推面向未来的粮食系统转型”为主题，设置多场主题论坛、可持续饮食创新大赛、田间日考察、经贸合作洽谈等环节。这是疫情以来中德农业部门合作举办的首场线下大型活动，中德两国政府官员、专家学者、企业代表共聚一堂，交流粮食系统转型的实践和经验，畅谈农业领域合作的机遇与未来。



扫码获取更多信息

考察之旅



中国农科院代表团赴德国和法国考察

2023年7月



Dottenfelder Hof 农庄培育具有气候适应能力的作物

在因新冠肺炎疫情中断四年之后，我们再次与中国农业科学院 (CAAS) 合作组织了前往德国和法国的考察旅行。7月11日至17日，由中国农业科学院八位研究所所长和院总部代表组成的高级代表团对农业科研院所和农业项目进行了实地考察。考察团以“粮食系统转型”为主题，就未来的替代性食物系统、适应气候变化、生物经济和循环经济等议题进行交流。

此次考察访问以与波茨坦**莱布尼茨农业工程和生物经济研究所 (ATB)** 联合举办的粮食系统转型研讨会拉开帷幕。在**德国联邦粮食和农业部 (BMEL)** 的代表致欢迎辞后，来自莱布尼茨农业工程和生物经济研究所、中国农业科学院和其他研究机构的发言人概述了实现更可持续粮食系统的可能转型路径——从循环经济方法到农林业和垂直农业。随后代表团访问了位于哈勒的**莱布尼茨转型经济农业发展研究所 (IAMO)**，在那里 IAMO 与中国农业科学院农业经济与发展研究所 (IAED) 签署了合作备忘录。

此次考察的一个中心议题是，在城市化进程加快和农业面积减少的时代，如何开发城市地区食物生产的其他可能性。在参观城市农业项目时，代表团不仅参观了**柏林洪堡大学农业与园艺科学研究所**的 Cubes Circles 项目，还参观了巴黎的各种屋顶和垂直农业农场。在这里，**中国农业科学院代表团成员**了解了**巴黎农业计划 (Parisculteur)** 的最新情况。该计划由巴黎市政府于2016年推出，旨在将粮食生产融入城市景观并绿化建筑环境，帮助城市适应气候变化带来的气温上升。

此次考察的另一个中心议题是如何适应气候变化。代表团考察了位于巴特劳赫施泰特 (Bad Lauchstädt) 的**亥姆霍兹学会环境研究中心全球变化实验设施 (GCEF)** 和位于巴特维尔贝尔 (Bad Vilbel) 的**Dottenfelder Hof**有机农庄。GCEF 展示了气候变化如何影响从传统农业到放牧等各种土地利用形式的长期田间实验，**Dottenfelder Hof**农庄则介绍了农场如何培育有机的具有气候适应能力的作物，以及农业生物多样性对农场适应能力的影响。对**莱比锡德国生物质研究中心 (DBFZ)** 的访问为代表团成员提供了与德国同行交流循环经济经验的机会。

此次行程最后访问了位于巴黎的**法国农业部**，研究与创新司司长 Lauric Cécillon 深入介绍了法国农业研究情况以及在更大的欧盟框架内开展合作的可能性。



扫码获取更多信息



在江苏省考察：环境友好型农业和农村发展

2023年6月



江苏省苏州市周边地区的池塘水产养殖园区布局

6月7日至8日，中德农业中心（DCZ）参加了江苏省苏州市周边地区的考察活动。此次考察由**苏州市农业和农村发展局**与**中国农业农村部（MARA）对外经济合作中心（FECC）**共同组织。此次考察旨在深入了解作为中国经济最发达省份之一的江苏省的先进农业生产和农村发展情况。除了经济发展水平高之外，江苏省在水生态系统修复方面的表现也很突出。太湖是中国第三大淡水湖，也是约1000万人的饮用水源，江苏省一直致力于推广生态管理原则，以解决农业硝酸盐径流和水道中的工业污染物问题。

为了解这些重要事项如何重塑农业和农村发展，DCZ参观了多家**植物工厂**和垂直农业项目，如**中国农业科学院（CAAS）** 陆家未来智慧田园A+温室工场。DCZ还参观了该地区的两个**池塘水产养殖园区**，养殖螃蟹、龙虾和对虾等被广泛食用的水产品。渔场从周围的天然水道和湖泊获取淡水，并采用生态水处理方法来净化废水并将其回流到池塘中。迄今为止，全省已有30万公顷的池塘水产养殖用地，减少了自然水道的水污染，保护了当地的鱼类种群。**鱼菜共生农场**展示了如何通过在水箱中养鱼并把水箱中的水再循环到植物床中，从而将水产养殖与水耕栽培结合起来。行程最后参观了**农村数字服务中心**和多个**乡村旅游项目**。这些项目凸显了地方政府如何利用数字技术以及对农村基础设施和环境建设的投资，将农村发展从集约型农业和污染型产业转向生态友好型发展模式。



扫码获取更多信息



2023年4月



山东省商河县高效粮食示范区的无人机

2023 年 4 月 24 日至 30 日，DCZ 团队前往山东省进行考察，探索数字化如何改变中国农业和农村地区。在潍坊举办的**世界数字农业博览会（WEDA）**上，DCZ 执行主任 Jürgen Ritter 和专家 Michaela Boehme 在中德智慧农业企业家论坛上担任演讲嘉宾。在高密市德国农业机械制造商**科乐收（CLAAS）**的车间和培训中心与企业代表和省政府官员进行了为期一天的交流之后，DCZ 参观了商河县**高效粮食示范区**。这个面积13,000 公顷农田的数字农业灯塔项目采用智能灌溉系统，农场管理人员可以通过移动设备控制灌溉和施肥量。智能气象站收集气象数据，地面传感器提供土壤湿度和养分含量的信息。此外，示范区还使用现代收割机以减少收获损失，而无人机的使用则有望提高农药的使用效率。

此次考察之旅还能深入了解中国数字农业发展带来的社会经济转型。三个方面的变化尤为突出：（1）较小的地块扩大到可以通过智能农业机械和数字工具更有效地耕种的较大区域；（2）随着农业设备越来越先进和昂贵，小农农业结构向企业化农业转变；（3）数据作为价值创造来源的作用日益显著。在这三个转型领域，中德两国都有开展有意义合作的空间。



扫码阅读全文报道

研讨会



2023年8月

中国肉类和乳制品可持续发展研讨会



学者在中山大学合影

中国肉类和乳制品行业的可持续发展是中德农业中心（DCZ）、挪威科技大学（NTNU）和中国农业科学院（CAAS）共同举办的研讨会上讨论的焦点议题。该研讨会于8月26日在广州中山大学（SYSU）举办，探讨了过去几十年来推动中国肉类和乳制品行业蓬勃发展的社会、技术和文化因素。来自学术界、商界和业内顶尖机构的不同利益相关者就中国动物蛋白的可持续产量和消费量展开了讨论。活动组织者致开幕词后，两场特别会议分别探讨了中国乳制品和猪肉行业的发展。其他圆桌会议和小组工作会议促进了生产和消费观点之间的交流，使与会者能够讨论在中国可持续的肉类和乳制品行业可能是什么样子。讨论结果表明，中国既不应继续将增产和高效作为畜牧业发展的主要目标，也不应简单照搬西方关于动物蛋白替代品的论述。相反，中国必须根据自己的历史经验和农业传统，找到适合自己的畜牧业可持续发展之路。



多信息获取更



中国和德国学者在南京农业大学合影

6月6日，中德农业中心 (DCZ) 和南京农业大学 (NAU) 邀请了数位国际专家共同探讨实现可持续食物系统的路径。来自德累斯顿工业大学的 **Jens Fehrmann** 和莱布尼茨农业景观研究中心 (ZALF) 的**陈成**与南京农业大学的**朱晶**、**程涛**和**谢超平**共同探讨了如何转变我们的食物系统，确保每个人都能获得健康和营养的食物，同时为子孙后代保护稀缺的自然资源和环境。研讨会以食物系统方法为概念框架，聚焦数字技术和农业支持政策的重新定位，探讨实现转型的潜在路径。

主办方和主持人致欢迎辞后，南京农业大学的**朱晶**详细介绍了中国粮食安全和农业绿色转型的情况。她的发言重点是中国必须在提高农业环境友好性与实现粮食高度自给自足之间取得新的平衡。之后，德累斯顿工业大学的 **Jens Fehrmann** 和南京农业大学的**程涛**从政策层面到技术层面概述了德国和中国智能农业机械的最新技术水平。最后，莱布尼茨农业景观研究中心 (ZALF) 的**陈成**介绍了数字农业知识和信息系统 (DAKIS)，该系统结合了遥感、作物建模和人工智能等技术，在实现环境和气候目标的同时，确保农民获得高产和稳定收入。最后，研讨会以五位专家进行的小组讨论结束。讨论明确指出：虽然我们的食物系统转型需要在环境、社会 and 粮食安全目标之间做出权衡，但正确的技术和政策有助于优化这些权衡，使转型更加公平。



扫码获取更多信息



农业与气候变化研讨会

2023年5月



学者和代表在中德农业中心办公室合影

5月25日，中德农业中心(DCZ)邀请一批欧盟农业和科学参赞参加农业与气候变化研讨会，并实地参观了中国农业科学院(CAAS)位于北京市顺义区的试验田。此次活动由**德国驻华使馆农业参赞 Friederike DÖRFLER 女士、中德农业中心科技平台和中国农业科学院国际合作局**主办。除了来自欧盟九国的农业和科学参赞以及欧盟驻华代表团外，**中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所(IEDA)**的高层代表也出席了此次活动。

在探讨了中国为减轻气候变化对农业的影响而开展的研究工作之后，研讨会人员继续前往北京顺义区的 IEDA 试验田进行参观和讨论。该试验田占地 1000 亩（约 67 公顷），以冬小麦和玉米生产为重点，探索土壤、水和大气条件对粮食产量和品质的影响。在参观期间，DCZ 专家和欧盟参赞有机会深入了解不同耕作和轮作制度的气候实验、自由空气二氧化碳富集(FACE) 设施，并研究不同类型温室和植物工厂的能源设计。



扫码获取更多信息

DCZ 讲座系列 (DCZ Talks) 网络研讨会



DCZ TALKS 生物多样性和农业网络研讨会, 主持人 Harald Schneider (左二) 和食物活动家王泽恩 (左三)

2023 年, DCZ 继续举办DCZ TALKS 系列网络研讨会。该系列旨在通过提供数字交流平台让更多公众参与讨论中德农业合作中的关键问题。继 2023年3月举办的关于城市农业的首期 DCZ TALKS网络研讨会之后, 第二期活动聚焦数字乡村议题。6月28日, 来自中国农业大学 (CAU) 的郭沛、中国农业科学院 (CAAS) 的顾蕊、莱布尼茨转型经济农业发展研究所 (IAMO) 的 Lena Kuhn 和 DCZ 的 Michaela Boehme 共同讨论了数字乡村计划如何帮助解决农村面临的挑战, 如人口下降、基础设施匮乏和城乡差距扩大等问题。讨论强调了中德两国在农村地区数字化方面面临的一些共同挑战, 并揭示了一些显著差异, 如不同的治理方法、数字化认知水平和公众接受度。

在9月4日举办的第三期 DCZ TALKS系列网络研讨会上, 来自学术界和民间社会组织的中德专家就生物多样性保护与农业生产之间的关系展开了讨论。此次活动由中德农业中心 (DCZ) 和《综合保护》杂志联合举办, 该杂志由西双版纳热带植物园 (XTBG) 与学术出版社 Wiley 合作出版。来自埃伯斯瓦尔德 (Eberswalde) 可持续发展大学的 Martin Welp、武汉大学的秦天宝、哥廷根大学的 Teja Tscharntke以及草根非政府组织食通社的王泽恩, 与西双版纳热带植物园的 Harald Schneider 共同探讨了如何在不影响农业产量的前提下, 将农业转向更有利于生物多样性的做法。

DCZ TALKS 已经吸引了超过 1,000 名在线观众, 您可在我们的 YouTube 频道上观看回放。



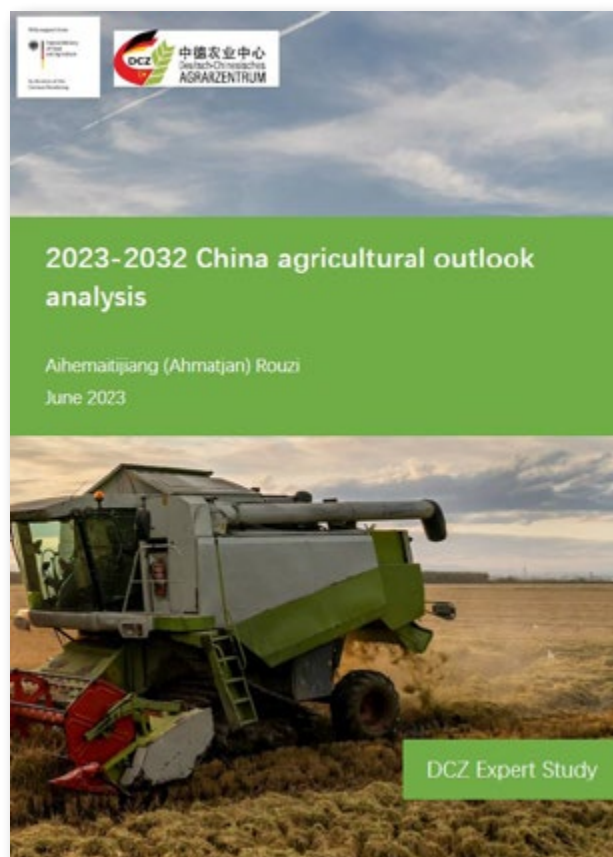
在 YouTube 观看
DCZ TALKS:

扫码获取更
多的信息



出版物

研究：中国农业展望 2023-2032



2023 年 4 月，中国农业农村部 (MARA) 发布了中国农业生产、消费和贸易发展的年度展望报告。该报告采用一个复杂的统计模型来预测从谷物到肉类和乳制品等各种农产品的未来产量、产出和价格。这些数据与其他国际机构的预测相比有何不同？它们对中国的国内粮食安全、自然环境和全球农产品贸易有何影响？本研究由 DCZ 专家 Ahmatjan Rouzi 撰写，对展望报告中公布的预测进行了批判性评估，并在中国农业现代化战略和消费模式转变的背景下展开了讨论。



下载 PDF 文件

词条：农业强国



2022 年 10 月，中国共产党 (CPC) 第二十次全国代表大会明确提出了到本世纪中叶要把中国建设成为农业强国的目标。虽然中国政府长期致力于农业现代化，但这是首次使用“农业强国”这一词条。可持续农业领域专家吕悦来为我们的“解读……”系列撰文，探讨了中国政策制定者在谈论将中国建设成为农业强国时的含义，以及这一新的政策热词与中国农业现代化长期战略的关系。



报告：山东省数字农业考察



2023 年 4 月 24 日至 30 日，DCZ 团队前往山东省进行考察，探索数字化如何改变中国农业和中国农村地区。DCZ 专家 Michaela Boehme 基于此次考察撰写了本报告，从国家、县和乡村三个层面探讨了中国推动数字农业的情况。这份报告比较了国家政策目标和实际实施情况，评估了数字化改变中国农业部门和农村地区的方式。报告强调了数字化对农田、农村劳动力和数据的变革性影响，并勾勒出在这三个领域开展合作的政策建议。



下载 PDF 文件

编辑出版：
中德农业中心 (DCZ)
电子邮件: info-dcz@iakleipzig.de

设计排版：
柏林 okkool 广告公司
www.okkool.de

封面图片版权: 沈叶



本出版物可从中德农业中心
(DCZ) 网站
www.dcz-china.org
免费获取

任何形式的重印或复制须经出版方许可