

金融支持中国农食系统 气候转型：

迈向净零、气候韧性与 社会公正的未来



MGF MACRO AND
GREEN
FINANCE LAB
宏观与绿色金融实验室

Climate Bonds INITIATIVE
气候债券倡议组织



北京大学国家发展研究院宏观与绿色金融实验室 (Macro and Green Finance Lab)

气候债券倡议组织 (Climate Bonds Initiative) 联合国开发计划署 (United Nations Development Programme)

前言



马骏 博士

北京大学国家发展研究院宏观与绿色金融实验室 (MGF Lab) 主任

北京绿色金融与可持续发展研究院 (IFS) 院长

中国金融学会绿色金融专业委员会主任

农业与食物系统的气候转型对我国的可持续发展至关重要。作为一个拥有 14 多亿人口的发展中国家，中国高度重视粮食安全和农业的可持续发展。然而，中国农食行业中许多企业和小微农户在降低温室气体排放和提升气候韧性方面仍显著不足。同时，鉴于中国农食行业中的小微农户数量庞大，而且他们在气候相关风险方面的暴露度和脆弱性较高。因此，确保农食系统气候转型过程中的公正性和包容性至关重要。

金融在促进公正、包容的气候转型中可以发挥关键作用。随着中国基于二十国集团 (G20) “转型金融框架” (Transition Finance Framework) 积极构建转型金融体系，并将农业作为重点支持领域之一，金融机构和农食企业将获得更明确的标准和指导，以运用转型金融工具开展气候减缓和适应项目。转型金融体系中的金融和财政激励政策通过降低相关成本和风险，有望进一步促进更多私人资本投入到农食行业的气候转型活动中。

值得强调的是，应将“公正转型”原则纳入转型金融体系的其他关键支柱，包括界定标准、信息披露、金融工具和激励政策。同时，还应积极探索综合运用转型金融、供应链金融和混合金融工具，以支持农食系统的气候转型。



肖恩-基德尼 先生

气候债券倡议组织 (CBI) 首席执行官

世界正面临着气候变化的严峻挑战，金融在推动向更可持续的未来转型中起着至关重要的作用。农食系统的转型需求尤为迫切，因为革新该系统不仅能有效应对气候变化的挑战，还能保障当前及后代的粮食安全和营养。因此，当务之急是引导资金支持农食系统的气候转型活动，加快其向更可持续的实践转型。

中国已经作出对可持续发展的坚定承诺，并采取了积极措施加速转型。这包括国家发改委制定的低碳转型目录，以及中国人民银行正在制定的转型分类标准。此外，很多地方政府还制定了区域转型标准，展示出积极创新的步伐，致力于实现更加绿色的未来。凭借在气候融资市场上取得的这些突出成就，中国积累了丰富的经验并拥有巨大潜力，能够将资本流向向可持续农业，同时建立更具韧性的食物系统。

本报告聚焦于农食体系气候转型中的投资机会和热点，这些机会和热点有望加速中国转型并支持实现其气候目标。报告就转型金融如何促进农食企业转型，并撬动更多私人资本以促进中国农食体系的可持续发展提供了指导。

通过运用转型债券引导资本流向农食系统的气候转型活动，我们可以调动所需资源，推动转型变革，建立净零排放和具有气候韧性的食物系统，并实现公正转型。



白雅婷 女士

联合国开发计划署 (UNDP) 驻华代表

随着全球社会努力应对气候变化日益加剧的影响，转型的呼声变得日益迫切。农食系统作为生活和生计的基石，同时也贡献了全球近三分之一的温室气体排放，因此处于这一挑战的最前沿。本报告由北京大学宏观与绿色金融实验室 (Macro and Green Finance Lab) 和气候债券倡议组织 (Climate Bonds Initiative) 合作撰写，深入探讨了金融机制在推动中国农食体系向净零排放、气候韧性和实现包容性转型过程中的重要角色。弥补农食行业的气候转型金融缺口不仅是一项金融挑战，更是一个纠正发展路径、转向人与自然和谐共存的可持续社会经济模式的深远机遇。

本报告还强调了实现公正和包容转型的重要性。我们的研究表明，有针对性的金融工具和政策激励对于促进可持续实践至关重要，尤其对于小微农户等脆弱性高的参与者而言，他们往往是最容易受到气候变化负面影响的利益相关者，然而他们对于保障数十亿人的粮食安全却至关重要。

推动农食系统进行公正的气候转型对于实现多个可持续发展目标 (SDGs) 至关重要。为此，本报告为政策制定者、行业领导者、金融市场从业者、发展机构以及农食系统中的各利益相关者提出了建设性的建议，以便我们能采取集体行动，利用金融创新重塑农食行业，释放其巨大潜力，并推动 2030 年可持续发展议程的进展。

我们衷心感谢所有为本报告做出贡献的合作伙伴和专家，他们提供了宝贵的中国和全球视角。在未来的道路上，联合国开发计划署将致力于将这些见解转化为支持可持续发展和公平增长的可行战略，确保在我们实现可持续未来的征程中，不让任何人掉队。

报告摘要

中国的农业食物系统(简称“农食系统”)向净零排放和气候韧性进行转型刻不容缓,并且这一转型过程必须是公正包容的。农食系统不仅贡献了约三分之一的全球温室气体排放,而且面临显著的气候风险,因此对于减缓气候变化与适应气候变化都十分关键。同时,确保农食系统的气候转型与其他的联合国可持续发展目标(UN SDGs)相一致对于推动社会的公正与包容是至关重要的。作为全球主要的农产品与食物生产国和拥有14亿人口的消费国,中国必须推动其农食系统实现公正包容的气候转型。这是必由之路。

农食系统实现这一气候转型需要大量的资金支持。目前全球的气候资金仅有4.3%(2020年约285亿美元)投向农食领域,仅为农食领域气候融资需求的七分之一。目前支持农食部门的气候资金主要来源于财政和开发性金融机构,而这远远不能满足气候融资需求。因此,撬动大量私人资本投入农食系统气候转型领域是弥合融资缺口的关键。

但是,中国的农食部门长期面临着多重融资约束,而且现行的绿色金融政策和普惠金融政策与农食部门的气候转型金融需求尚不匹配。要解决这一挑战,政府和金融部门亟需进一步的政策协同与金融创新。鉴于农食系统中存在大量的中小微主体(农户、小微企业等),支持农食系统气候转型的金融工具应纳入“公正转型”原则,以确保这一转型不会加剧既有的社会不平等,同时让更多人共享农食系统气候转型的发展机遇。

转型金融在撬动私人资本支持中国农食系统气候转型并确保其公正性方面具有关键角色。中国人民银行正牵头建立中国的转型金融体系,并将农业纳入了重点支持行业之一。目前,支持农食系统气候转型的金融创新与实践仍处于十分早期的阶段,主要集中在贷款和债券领域。未来,私募股权(PE)和风险投资(VC)基金、保险、碳金融工具、混合金融以及供应链金融等其他金融工具在支持中国农食系统气候转型方面也可发挥重要作用。大型农食企业的角色尤为重要,其应发挥引领示范作用,带动和支持供应链伙伴共同开展气候转型的行动。

本报告剖析了金融支持中国农食系统气候转型所面临的主要瓶颈,包括农食部门缺乏气候相关信息披露,大型农食企业尚未制定可信的转型计划(特别是纳入范围三的减排以及提升供应链的气候韧性),以及政策激励不足。为了解决这些瓶颈,需要金融、财政和产业部门之间更好的政策协同,进而更好地发挥金融支持中国农食系统气候转型的潜力,并确保这一转型过程与联合国可持续发展目标(SDGs)相一致。基于上述分析,本报告提出以下政策建议:

1.监管部门应推动与支持农食行业提升气候信息披露水平,包括制定农食领域温室气体核算标准、气候信息披露要求以及建立监测体系;

2.监管部门应指导和支持农食企业制定可信的转型计划,包括明确相关监管要求以及提供技术支持;

3.政府应强化政策激励,包括a)制定转型金融激励政策,聚焦支持农食供应链整体的气候转型;b)发挥转型金融政策与普惠金融政策的协同作用,共同支持农食系统中小微主体进行气候转型;c)将现有的农业支持政策向农食气候转型经济活动倾斜;d)强化政府作为农食领域可持续债券发行人的引领带动作用。

目录

前言 2

报告摘要 3

1.农食系统进行气候转型势在必行 4

2.金融支持农食系统气候转型的角色与工具 6

3.释放中国农食系统气候转型投融资潜力 12

4. 政策建议 16

缩略语

CCER 中国核证减排量

DFI 开发性金融机构

GHG 温室气体

MDB 多边开发银行

PE 私募股权投资

VC 风险投资

SDG 可持续发展目标

SLB 可持续发展挂钩债券

SLL 可持续发展挂钩贷款

UoP 募集资金用途

1. 农食系统进行气候转型势在必行

确保粮食安全的关键因素之一在于建立能够抵御气候变化影响的农业与食物系统(以下简称“农食系统”,有时基于语境使用“农食行业”)。作为一个人口众多的重要农产品生产国和消费国,中国亟需推动其农食系统向净零排放和气候韧性转型,以应对气候变化的影响。



农食系统在减缓和适应气候变化方面发挥着至关重要的作用。一方面,农食系统的温室气体(GHG)排放量约占全球排放量的三分之一。¹另一方面,农食系统面对气候变化的暴露度和脆弱性较高,亟需提高整个系统的气候韧性。此外,考虑到农食系统与多个可持续发展目标(SDGs)密切相关,涉及较多的相对弱势群体。因此,确保农食系统的公正转型至关重要。

1.1 农食系统在减缓气候变化中的角色

“食物系统”和“农食系统”这两个词经常被交替使用。根据联合国粮农组织(FAO)的定义,食物系统涵盖了所有参与者及其在生产、储存、加工、分销、消费和处置来自作物种植、畜牧业和渔业的食物方面的相关活动。²根据IPCC的统计,全球约21%-37%的温室气体排放可归因于农食系统。³值得注意的是,水稻种植、动物肠道发酵、粪便管理产生的甲烷排放,以及农业使用氮肥产生的一氧化二氮排放,都是全球温室气体排放的重要来源。⁴

2019年,中国农食系统的GHG排放量超过1.9Gt二氧化碳当量,已成为该部门排放量最大的国家。^{5,6}中国养活了全球18%的人口,同时在全球食物相关GHG排放中占比十分之一以上。此外,随着未来对于食物与营养的需求增加,中国的人均粮食排放量预计也将上升。鉴于全球对食物及相关材料(例如生物能源)的需求不断增长,如果不加以控制,到2050年,农食系统的温室气体排放量预计将增加30%-40%。²这一增长将导致全球气候变化加剧,包括气候变化引发的灾害增多、死亡人数增加,以及社会稳定性降低,因为食物系统和更广泛的社会要努力应对不可预测的极端天气事件。

值得注意的是,农食系统在减缓气候变化方面也具有巨大潜力。研究表明,通过强化食物系统、实施低排放和碳封存的做法,农食行业的GHG排放量可以从目前的水平降低到-2.0 GtCO₂e/y,而无需依赖碳抵消,同时还能满足日益增长的食物需求。^{7,8}随着减排政策受到更多关注,到2060年,中国农食系统的温室气体排放量可减少70%,有可能降至6.51亿吨二氧化碳当量。⁹农食系统的气候转型可有效支持温室气体减排,推动向更可持续的食物系统转型。这可以通过采用可持续农业实践来实现,如改进土壤管理、可持续的畜牧系统、农林业和可再生能源利用、加强土壤固碳、膳食改变以及技术创新等方式。

1.2 农食系统适应气候变化的必要性

农食系统对气候变化的敏感度高。气候变化所造成洪涝干旱等气象灾害的频率和强度上升、气温和降雨模式的变化以及植物病虫害的增加,都会严重影响作物产量,威胁粮食供应的稳定性。同样,极端天气事件和气温波动也会导致牲畜疾病多发和产量下降。研究发现,气候变化造成的全球作物产量变化约占全球作物产量变化的三分之一¹⁰;如果不采取适当的适应措施,到2050年,气候变化可能使全球粮食产量比目前减少5%-30%。¹¹此外,极端天气事件还会破坏农食供应链的基础设施,例如仓库和运输网络,导致粮食供应中断和市场价格波动。据统计,2008年至2018年间,中国因极端天气造成的农业损失累计达到了9,760亿元人民币(约1,450亿美元)。¹²

市场和农业生产力的不确定性对中国和全球的粮食安全构成了威胁。值得注意的是,弱势群体(如已经面临食物短缺的低收入群体以及小微农户)受到气候变化造成的粮食减产和价格不稳定的影响尤为严重。这种情况经常迫使他们迁移到城市中心寻找工作机会。

因此,我们亟需建立能抵御当前和未来气候变化影响的农食体系,增强农食系统的气候韧性,最大限度地降低灾害损失,以保障粮食安全。全球适应委员会已将食物系统作为适应气候变化紧急行动的首要关键领域,并指出需在保障粮食安全的同时帮助小微农户维持和改善生计。¹³

1.3 公正且包容的转型

农食系统涉及较多的弱势群体(农户、小微企业、女性等)。由于适应能力有限,这些群体面对气候风险时暴露性更高、脆弱性更大,如洪水和干旱,这些灾害会损害作物并降低产量,使他们更容易受到不利影响。气候变化的威胁会阻碍这些群体获得充足、安全和有营养的食物。我们必须确保农食系统的气候转型对这些群体而言是包容与公正的,以避免加剧社会不平等。

虽然国际社会尚未对农业公正转型的定义和范畴达成共识,但已有一些研究和倡议尝试厘清农食系统公正转型的定义和准则,包括《向人人享有环境可持续的经济和社会公正转型的准则》、《食物系统公正转型原则》和《食物系统及其他公正转型原则和标准》^{14,15,16}这些准则均强调了农食系统与多个可持续发展目标(SDGs)的相关性。在进行农食系统的气候转型时,必须优先考虑减缓和适应气候变化的行动,同时也要注意保护弱势群体,防止不平等现象加剧,并努力缩小现有差距,确保粮食安全,消除饥饿,提高公共卫生水平,创造公平的就业机会,并促进性别平等(如图1-1所示)。

虽然中国的政策文件中尚未对“公正转型”提出明确定义,但中国已明确支持在COP27上达成的联合国气候变化框架公约(UNFCCC)“公正转型路径工作计划”。¹⁷实际上,中国推出的多项倡议,如“普惠金融”“乡村振兴”和“共同富裕”,均体现了与“公正转型”原则的紧密契合,且都涵盖支持农食行业中小微主体可持续发展的目标。此外,粮食安全作为农食行业的基石,更是公正转型过程中不容忽视的重要方面。中国在《国家适应气候变化战略2035》中也将“农业与粮食安全”作为首要工作领域,并提出建立农业适应技术和气候智能型农业试点项目,以及推行气候友好型低碳农产品认证。

图1-1:农食系统的气候转型与多个可持续发展目标(SDGs)高度相关



来源:课题组基于UN SDGs编制

1.4 农食系统气候转型的国内外政策进展

过去,全球应对气候变化行动主要聚焦能源、交通和建筑等行业,对农食系统的重要性关注不足。然而,近几年这一状况正在改善。从2021年《格拉斯哥森林和土地使用宣言》承诺停止和扭转森林损失和土地退化,再到2023年COP28《关于韧性粮食体系、可持续农业及气候行动的阿联酋宣言》凝聚了全球70%粮食生产力的国家,都表明农食系统在应对气候变化中的重要角色得到了广泛认可、在全球气候议程中的关注度越来越高。

农食系统的温室气体排放以“非二(氧化碳)”为主,其中甲烷是主要成分。¹⁸甲烷虽然在大气中的寿命较短,但其作为一种增温潜势较大的温室气体,对气候变化产生显著影响。因此,减少甲烷排放对减缓气候变化和改善空气质量具有双重好处。目前,减少甲烷排放已成为一项全球治理的优先行动。例如,《中美关于在

21世纪20年代强化气候行动的格拉斯哥联合宣言》就强调了减少甲烷排放的紧迫性,并具体提出了减少农业甲烷排放的激励措施和方案。

在此背景下,中国政府正在完善农食系统应对气候变化的政策框架,以支持其2030年和2060年“双碳”目标和高质量发展愿景。这包括在宏观战略规划中优先考虑气候变化应对措施,如《全国农业可持续发展规划(2015-2030)》和《“十四五”全国农业绿色发展规划》。此外,还制定了具体的实施路径和支持政策。^{19,20}在《国家适应气候变化战略2035》中,“农业和粮食安全”被确定为提高经济和社会系统气候变化适应能力的重点领域,概述了提高农食系统适应气候变化的战略和行动计划。此外,《甲烷排放控制行动方案》将水稻种植方法、加强粪肥管理资源化利用和控制肠道发酵甲烷排放列为推进农业领域甲烷排放控制的重点任务。

2. 金融支持农食系统气候转型的角色与工具

2.1 农食系统气候转型资金缺口巨大



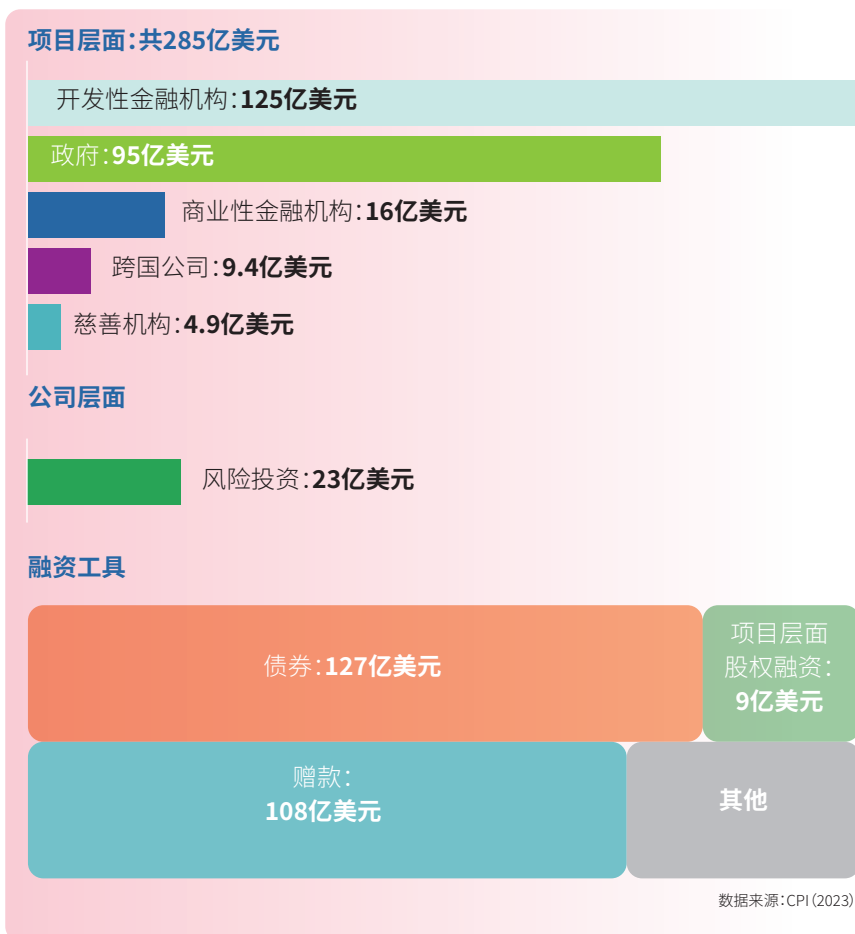
据估计,2030年之前,全球食物系统每年需要3,500亿美元才能实现减缓和适应气候变化的目标,且目前仍存在巨大的资金缺口。²¹目前,农食系统的气候转型主要依赖公共资金,且主要是以贷款和债券的形式。据气候政策倡议组织(CPI)的研究,全球气候融资中仅有4.3%(约285亿美元)流向农食系统,这仅占农食系统气候资金需求的七分之一(基于粮食与土地利用联盟最保守的资金需求估计)。²²无论是中国还是全球,农食系统的气候资金目前主要来自开发性金融机构和政府,商业资本参与度较低。融资工具以补贴、赠款和市场利率的债务工具为主,股权工具则占比较小(如图2-1所示)。

农食系统气候转型的一个核心领域是适应气候变化,即提升气候韧性。UNEP的一项研究显示,发展中国家2030年前每年的适应气候变化资金需求为3870亿美元,其中农业是资金需求量最大的领域之一(约占20%)。然而,目前发展中国家用于气候适应的资金量仅为需求量的十分之一,因此存在巨大的资金缺口。²³除此之外,加强农业的气候韧性具有显著的环境、社会和经济效益。据全球适应委员会估计,若在气候智慧农业及相关技术方面投入1.8万亿美元资金,我们将能够通过避免气候变化相关损失,间接地创造约7.1万亿美元的环境、社会和经济价值。²⁴

2.2 转型金融对于弥合资金缺口至关重要

弥合上述农食系统气候转型的融资缺口需要加大社会资本参与。但农食行业自身的一些特性,包括投资周期长、受环境和气候影响大、投资回报期长以及不

图 2-1:支持农食系统的全球气候资金(2019/2020 年)



确定性高等,导致其风险收益特征相对缺乏吸引力。鉴于当前的挑战,市场亟需开展有针对性的金融创新。据一项针对中国131家新型农业经营主体的调查显示,2023年其平均融资成本为7.38%,比央行公布的全社会平均融资成本高出37个基点。²⁵较高的融资成本会进一步削弱农食生产经营主体进行气候转型的动力和能力。

同时,农食行业的气候转型需求与中国现行的绿色金融和普惠金融政策体系不匹配。一方面,现有的普惠金融政策未将气候变化因素纳入考量,甚至一些政策和产品仍在支持不利于应对气候变化的农食活动。另一方面,当前的绿色金融体系则主要支持“纯绿”的经济活动,大部分减排或提升气候韧性的农食活动都难以获得绿色金融的支持。这凸显了将气候因素纳入普惠金融体系并提升绿色金融体系对于气候公正转型活动的重要作用。

正在快速发展的转型金融市场有望助力于填补上述的资金缺口。《G20转型金融框架》将转型金融定义为：在联合国可持续发展目标（SDGs）的情景下，以符合《巴黎协定》目标的路径，支持经济向更低排放和净零排放以及气候韧性转型的金融服务。²⁶转型金融通过五大支柱撬动社会资本投资于转型经济活动，并确保转型是公正的（图2-2）。与绿色金融主要支持已经“绿色”的活动不同，转型金融旨在为尚未完全实现“绿色”但有明确转型计划的企业和项目提供资金，以支持其向净零转型。

由于农食行业的GHG排放源分散在复杂的供应链中，且供应链管理对于农食行业气候转型具有关键作用，因此，农食供应链中的核心企业（尤其是大中型公司）被视为推动转型金融的关键切入点。正因为大中型企业在转型能力和融资能力上相较于与小微企业具有显著优势，能够更好地带领供应链企业进行绿色转型。

中国政府正积极建设转型金融体系，其中农业是重点支持领域之一。中国人民银行（PBoC）正牵头组织制定中国的转型金融标准，农业与建材、钢铁等其他关键行业一同成为了首批纳入的重点行业。此外，多个地方政府已经发布了地方层面的转型金融标准。其中，《重庆市转型金融支持项目目录（2023年版）》就将“农业低碳生产”纳入了支持领域。²⁷在转型活动界定标准的基础上，人民银行

和部分地方政府进一步出台了一系列转型金融配套激励政策，包括结构性货币政策工具（对银行的定向再贷款和再贴现）、转型贷款和债券的贴息和担保、转型认证费用补贴、转型保险保费补贴，以及为转型企业提供税收优惠等。²⁸这些激励政策旨在降低农食气候转型活动的融资和认证成本，提高转型活动的风险调整后收益，从而激励农食生产经营主体进行气候转型，并提高这些转型活动的预期投资收益。在有了明确的界定标准之后，具有显著气候效益的农食项目以及制定了可信转型计划的农食企业，便可以通过上述激励政策支持下的转型贷款、债券和保险等工具获得优惠资金和风险分担。

2.3 支持农食系统气候转型的金融工具

与转型/可持续性挂钩的贷款和债券是国内外主要的转型金融工具。随着中国转型金融政策框架的不断完善，市场参与者已经开始通过可持续发展挂钩贷款（SLL）和可持续发展挂钩债券（SLB）等工具发掘新的融资机会。募集资金指定用途（UoP）类金融工具和可持续绩效挂钩类工具是可持续债务融资工具的两种主要结构，它们在促进农食领域的可持续发展和转型方面都发挥着关键作用：

1. UoP工具：UoP债务融资工具要求将募集资金用于社会或绿色活动，可以为非金融企业和主权国家的可持续生产或采购以及实现公正转型提供资金。

2. 绩效挂钩工具：可持续发展挂钩债券（SLBs）和可持续发展挂钩贷款（SLLs），其融资条件与实现预定的关键绩效指标（KPIs）的可持续发展绩效目标（SPTs）相挂钩。这类工具可用于各种企业，特别是那些不能满足UoP融资工具的资产要求的企业。

然而，在农食领域，这些创新性债务融资工具仍处于起步阶段，尚未被广泛采用。此外，除了需要加强推广应用转型债务融资工具之外，还迫切需要为更广泛的农食气候转型融资需求创新其他类型的融资工具。私募股权基金和风险投资基金（PE/VC）、保险和碳金融产品支持农食系统的气候转型方面也具有不可或缺的角色。同时，混合金融机制和供应链金融机制与转型金融的结合，也有助于支持中国农食系统实现包容和公正的气候转型。考虑到农食系统中存在众多小微主体，大中型企业为转型金融支持整个系统的转型提供了一个关键切入点，相关金融工具的设计应激励大中型企业将其供应链向净零排放和气候适应转型。

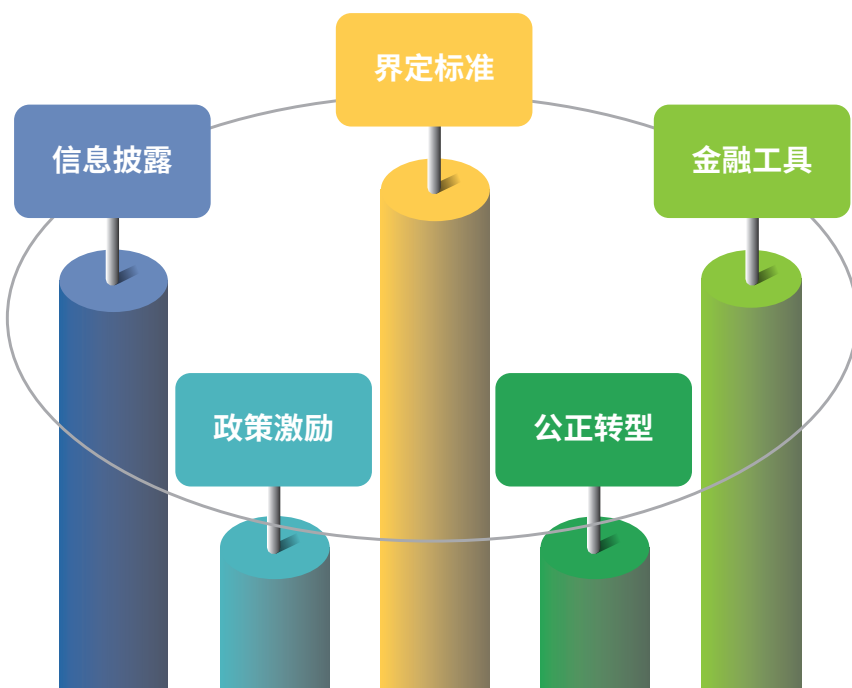
目前，中国支持农食系统气候转型的金融产品仍处于初步探索阶段，产品类型、规模和成熟度均不足。未来要取得进展，必须识别和解决现有的瓶颈，从而推动转型金融在农食行业的大规模应用。

2.3.1 贷款

可持续发展挂钩贷款（SLLs）近年来开始在中国市场普及，最初主要集中于传统的高碳行业，如能源、钢铁和水泥。不过，近期农食行业的几家大型企业也开始探索通过SLL为可持续发展进行融资（见案例2-1），这些企业正努力探索根据《巴黎协定》的气候目标和其他非气候的可持续发展目标，制定科学可信的关键绩效指标（KPIs）和可持续发展绩效目标（SPTs）。^{29,30}

案例2-1展示了大中型公司如何利用SLL支持其范围1和范围2的减排。然而，我们认为这些公司在利用SLL减少其价值链（范围3）排放方面仍有巨大潜力，因为价值链通常占大型农食企业GHG排放的很大一部分，有时甚至超过90%。³¹为了实现整个农食系统的全面气候转型，我们建议大中型农食公司将可持续供应链管理实践纳入其SLL的关键绩效指标（KPIs）和可持续发展绩效目标（SPTs）中，以此协助其供应链中的小微主体减少排放并提高适应气候变化的能力。

图 2-2: G20 转型金融框架的五大支柱



来源：G20可持续金融工作组（2022）

2.3.2 债券

据气候债券倡议组织 (CBI) 统计, 2023 年全球绿色、社会和可持续发展 (GSS) 债券总额达到了 8,719 亿美元, 其中有 1,600 亿美元被明确分配用于包括农业或渔业项目在内的可持续融资框架。大中型农食企业可以充分利用本地、区域或全球债券市场的资源, 有效吸引并促进私人资本投资。2023 年, 中国是最大的绿色债券发行国, 发行总额达 1,310 亿美元 (折合人民币约为 9,400 亿元)。³² 其中大部分来自国有机构和政府支持企业, 有 41 支 GSS 债券被专门用于支持土地利用方面的各类举措, 包括土地修复、植树造林、可持续农业实践和粮食安全保障等。然而, 其中投入到土地利用相关的资金规模仅为 66.95 亿美元。其中, 中国的农食企业尚未发行可持续发展挂钩债券。表 2-1 列出了中国发行的土地利用相关 UoP 债券的具体情况。

除了这些现有的 GSS 债券渠道外, 转型债券市场尚处于早期发展阶段, 全球范围内仅有少数领先的农食企业开始尝试发行可持续发展挂钩债券 (SLB) 或转型债券。截至 2023 年, 全球农食行业累计发行的 SLB 规模仅为 62 亿美元。其中, 有 36 亿美元的气候债券被归类为完全符合气候债券标准的债券。³³

可持续发展挂钩债券 (SLBs) 和可持续发展债券 (sustainability bonds) 均可作为支持农食系统公正转型的工具。可持续发展债券的 UoP 机制可以支持社会和环境项目类别的混合, 而 SLBs 则可选择与发行人转型计划中与脱碳和社会相关的 KPIs 的 SPTs。例如, 瑞典食品公司 Greenfood 于 2021 年成功发行了 10.5 亿瑞典克朗 (约 0.97 亿美元) 的 SLB, 其挂钩的 KPI 为范围 1 和 2 排放、设定 SBTi 目标以及减少食物浪费。³⁴

在中国, 尽管银行间市场交易商协会与上海证券交易所以先后发布了与 SLB 以及低碳转型 (挂钩) 债券有关文件, 但市场实践仍处于探索阶段, 且主要集中于能源、钢铁和化工等传统高碳行业。目前尚没有中国农食企业发行转型/可持续发展挂钩债券。然而, 未来中国农业转型金融标准及相关激励政策的出台, 将有望推动农食企业和金融机构探索发行转型类债券支持气候转型。

除了农食企业之外, 政府也可通过发行主权 GSS+ 债券引导更多社会资本支持农食系统转型。近年来, 越来越多的国家或地区政府通过发行主权债券和政府债券来为农食领域的可持续发展和气候转型募集资金 (如案例 2-2)。

案例 2-1: 牧原食品股份有限公司⁴⁷

2021 年 3 月, 渣打银行发布了《贸易融资可持续性主张》, 将贷款市场协会 (LMA) 制定的可持续挂钩贷款原则纳入其贸易融资框架, 鼓励客户进一步提高其所募集资金的信息披露、报告和用途定义, 以满足企业 ESG 目标。融资产品涉及供应链融资、发票融资、应收账款服务、债券、担保和信用证等, 这些产品都旨在支持全球供应链变得更可持续。



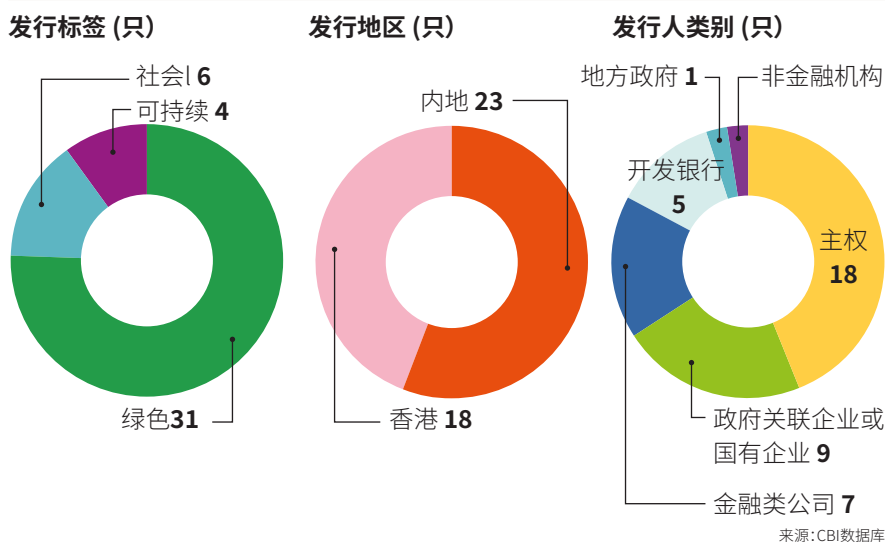
牧原食品股份有限公司 (简称“牧原股份”) 是中国最大的农食企业之一, 总部位于河南省南阳市。2023 年, 该公司

公布了分阶段的绿色低碳行动纲领和温室气体减排目标。⁴⁸

基于集团的可持续贸易融资框架, 渣打银行 (中国) 有限公司 (“渣打中国”) 于 2023 年 5 月为河南牧原粮食贸易有限公司 (以下简称“牧原粮贸”) 提供了首笔可持续发展挂钩的发票融资贷款。资金将用于支持牧原粮贸的原材料采购等相关运营需要。该笔 SLL 选取了“光伏发电装机容量”和“每公斤猪肉生产的二氧化碳排放量”作为可持续发展关键绩效指标 (KPIs), 并把牧原股份这两个指标的表现与该笔 SLL 的利率挂钩, 以此激励企业进行低碳转型。

表 2-1: 2023 年中国土地利用相关的 GSS+ 债券市场

募集资金 (亿美元): 66.95 债券发行总数: 41



来源: CBI 数据库

案例 2-2: 德国促进气候韧性农业的绿色债券战略

2023 年, 德国宣布将发行总额为 173 亿欧元 (约合 188 亿美元) 的绿色主权债券, 其中包括 GSS+ 主权债券中最大的农业债券。德国是 GSS+ 主权债券的第二大发行国, 在 2020-2023 年间累计发行了 558 亿欧元 (约合 625 亿美元) 的 GSS+ 主权债券。



德国 2023 年发行的 69 亿欧元 (约合 75 亿美元) UoP 绿色主权债券中的 40% 的资金被明确指定用于土地利用相关的支出, 旨在支持森林发展以及推动有机和环保农业实践。该债券的融资框架详细界定了符合资助条件的项目

范畴, 涵盖了农业低碳转型、科研补助和碳汇建设等多个关键领域。根据 ISS ESG 的可持续发展目标评估, 该债券用于农业、林业、自然景观和生物多样性方面的募集资金, 对实现 SDG 13 和 SDG 15 具有重要贡献。⁴⁹

德国的这一农业融资模式值得其他国家政府借鉴。通过发行绿色主权债券, 国家层面得以提供长期稳定的资金支持, 以促进土地资源的保护与可持续农业基础设施的建设。同时, 这种融资模式还可以促进基层融资渠道的拓展, 促进农业供应链中各利益相关方的广泛参与和合作。

2.3.3 私募股权投资基金和风险投资基金

农食领域降低排放和提升气候韧性离不开农食科技的进步，它具有前期研发投入较大、投资回报期较长、技术风险和市场风险较高等特性。农食科技企业大多为轻资产的小微企业，缺乏合格的抵质押物，从而不适用于贷款、债券等债务融资工具，而与私募股权(PE)投资基金以及风险投资(VC)基金这类追求高收益(从而愿意承担相应的高风险)、投资期限较长以及注重被投资企业未来发展潜力的

股权投融资渠道相匹配。根据AgFunder发布的《农食科技投资报告》，2022年全球农业食品科技投资总额为296亿美元，同比下降44%，这与全球风险投资市场的情况基本一致；尽管受疫情影响全球投资总额有所下降，但与应对气候变化相关的细分领域投资仍逆势上涨，并成为投资者最关注的农食科技领域。³⁵就中国而言，2023年私募股权投资和风险投资基金在农食行业的投资额约为140亿元人民币，其中“农业科技及相关服务”是第二大投资领域(15%)，仅次于“食品饮料”(39%)。³⁶

在农食科技领域，投入品低碳化、可再生能源替代、废物管理、能效提升以及智慧农业都是气候变化减缓和适应的重要技术。此外，遥感、无人机、物联网、人工智能等技术还可用于监控农业供应链中的GHG排放，以及农业碳信用项目的开发和管理(图 2-3)。³⁷

图 2-3: 有助于气候转型的农业技术

<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #008000; margin-bottom: 2px;"></div> 高 <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #90EE90; margin-bottom: 2px;"></div> 中 <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #C8E6C9; margin-bottom: 2px;"></div> 低 </div>	简介	技术效率			可行性			
		减排效益	技术成熟度	社会效益	在低收入国家的可行性	技能要求	经济可行性	
	投入品去碳化	农业和畜牧业投入品的低碳或零碳技术，包括有机/生物基肥料、控释肥料、生物炭、低碳农药和饲料添加剂等的制造。						
	可再生能源替代	将替代化石能源的技术应用于灌溉、机械化、牲畜通风与通气以及水产养殖等能源密集型领域。						
	废物管理	减少农场和牲畜废物管理所造成的温室气体排放的技术，包括微生物分解、生物分解、硝化、脲酶抑制剂等。						
	能效提升	优化上下游化石燃料使用的技术，包括智能水控器、节能泵、小型农场制冷箱、低能耗干燥机和自动分拣系统等。						
	智慧农业	以农业4.0技术为基础(如遥感、物联网、机器学习)优化资源使用效率。包括农业、畜牧业、水产养殖管理的数字技术，以及通过减少化肥、饲料和农用化学品的使用来减少排放。						
	碳核算	使用遥感、人工智能和物联网传感技术监测整个农业供应链的温室气体排放。						
	碳信用	使用遥感、人工智能、无人机等技术开发与管理农业碳信用项目。						

资料来源: Intelcap (2023)。

与发达国家相比，中国农食行业在数字化进程上仍处于起步阶段，2022年农食科技投资额仅为13亿美元，³¹但近年来也取得了显著的进步。专注于农业无人机、农业物联网、智慧农场数字管理系统等有助于农食领域应对气候变化的科技企业在中国开始涌现。³⁸例如，中国农业科技公司XAG于2015年推出了首款植保无人机。通过将智能农业设备与先进的智能农业管理系统相结合，采用XAG技术的农场在化肥、农药及水资源的使用效率上实现了显著提升，并有效减少了化石燃料和电力消耗，与BAU (Business as Usual) 情景相比，这些创新技术的应用累计减少了22%的温室气体排放。³⁸这些针对气候变化挑战而研发的农食科技对于PE/VC基金而言具有很大的投资潜力。

2.3.4 保险

农食行业具有较高的环境气候风险。保险产品可以为农食行业的各利益相关方提供风险分担机制，是保障农食领域可持续投资的重要工具。目前绿色保险在农食领域的应用已经较为广泛，包括农业面源污染环境责任保险、气象指数保险³⁹、耕地地力指数保险、林业碳汇指数（价格）保险、草原保险、生态护林员保险等。⁴⁰

在气候方面，除了面临较高的气候物理风险之外⁴¹，农食领域的生产经营主体还面临气候转型风险⁴²。伴随政府在减排固碳方面新的监管政策与更高要求、减排固碳技术进步的不确定性以及消

费者对于气候友好型产品的偏好提升，企业面临的气候转型风险日益突出。此外，由于转型的动态性和复杂性，其不确定性较高，金融机构和消费者也面临农食生产经营主体“假转型” (transition-washing) 的风险。

除了已有的农业气象指数保险为农户和农业企业提供了针对气候物理风险的分担机制之外，保险产品和支持农食系统的气候转型方面还有很大的创新空间。例如，鉴于农食科技研发中固有的较高不确定性，为该类研发活动提供针对性的保险产品（研发责任保险、研发设备保险、专利保险和项目投资损失保险等）有利于支持农食科技企业和农食企业进行气候转型科技研发以及获得相应融资支持。又如，农食企业和农户在进行气候转型时也面临较大不确定性，包括政策、技术、市场等因素。面对这些不确定性，保险产品或能通过有针对性的创新，降低农食企业和农民对气候转型的顾虑。“转型保险+转型贷款”的银保合作可进一步支持农食主体获得转型融资支持，同时防范“假转型”风险。

目前，转型保险仍处于起步阶段，业界正积极投身于关键领域的探索与实践。中国保险行业协会发布的《绿色保险分类指引（2023年版）》已纳入了“绿色低碳科技类保险”“低碳转型类保险”“生态种植业保险”“绿色畜牧业保险”“绿色渔业保险”“碳汇保险”等创新性、有助于支持农食气候转型的保险品种。

2.3.5 碳金融

碳金融产品是建立在碳排放权交易的基础上，服务于减少温室气体排放或者增加碳汇能力的商业活动，以碳配额和碳信用等碳排放权益为媒介或标的的资金融通活动载体。碳金融产品分为三类：⁴³

1. 融资工具，如碳债券、碳资产抵质押融资、碳资产回购、碳资产托管等；

2. 交易工具，如碳远期、碳期货、碳期权、碳掉期、碳借贷等；

3. 支持工具，如碳指数、碳保险、碳基金等。

农业减排固碳涉及的土壤固碳、肥料利用、动物甲烷减排、生物质能源等多个领域都是潜在的碳信用来源。中国的国家核证减排量（CCER）项目2017年暂停备案之前，其方法学就包括废弃农作物秸秆再利用、反刍动物减排、保护性耕作减排增汇、动物粪便管理沼气制取等农业领域。

2024年1月，生态环境部正式发布了四项CCER方法学，并宣布重启对CCER新项目的认证流程。尽管首批CCER方法学并未纳入农食相关项目，但是随着全国碳市场的不断完善和CCER市场的重启，随着未来更多CCER方法学的发布，农食领域在碳信用开发和自愿碳市场中有着很大发展潜力。为有效把握此契机，农食行业需要构建严谨的方法论框架以指导项目与核查过程，以及解决数据缺陷和额外性判定等关键问题。⁴⁴在此基础上，农业生产经营主体未来可基于减排固碳项目获得的碳信用，利用各类碳金融产品拓宽融资渠道、降低融资成本、降低转型风险以及增加转型收益。

2.3.6 混合金融

混合金融 (blended finance) 是指利用优惠性资金撬动额外资本, 以支持可持续发展、气候和社会目标。优惠性 (公共或慈善) 资金可以接受低于市场利率的财务回报或直接以赠款的形式。商业资金则以市场利率提供, 追求风险调整后具有吸引力的财务回报。虽然商业资金以私人投资为主导, 但很多情况下公共部门投资者提供的也是商业资金。混合金融通过混合性投资结构设计, 可撬动私人资金参与到有利于可持续发展的项目中, 在不增加资本成本的情况下增强了资金的灵活性与可获得性。

由于农食气候转型活动大多投资回报期较长、风险调整后的财务回报较低、面临的政策和技术等不确定性较高。因此, 它们一般需要通过风险分担或提高回报的方式来吸引商业资金。优惠性资金可通过提供优惠性投资、担保、保险、赠款和技术援助等方式改善农食气候转型活动的风险调整后回报, 以提高其对于商业资金的吸引力 (如表 2-2 所示)。

混合金融可以改善农食气候转型活动的风险回报特征, 从而吸引更多广泛的投资者群体。这种混合金融结构可用于满足农食领域的减缓和适应气候变化融资需求, 包括农业品投入、农业生产效率、农产品加工和农林混合经营。⁴⁵

在中国, 尽管“混合金融”是一个较新的概念, 但其实中国已经积累了一些相关实践经验, 这也为混合金融在农食气候融资的应用提供了较好的基础。具体实践中, 国家开发银行和中国农业发展银行通过提供优惠贷款, 有效推动了乡村

表 2-2: 混合金融的类型和工具

类型	工具	优惠性资金的作用
股权投资	夹层融资 (如首损资本) 准股权 (可转换债券、可转换优先股)	通过优先吸收损失或让渡收益权利, 提高商业资金可获得的风险调整后收益
债权投资	无息贷款 影响力债券 ⁵¹ 次级贷款	通过减少财务回报或承担更多风险, 提高商业资金可获得的风险调整后收益
担保	信用担保 补贴性产量/市场/价格保险 (如天气指数保险、最低销量保险、对冲工具等)	通过信用担保或补贴保险降低商业资金的投资风险 结合保险工具创新, 可以针对性防范气候物理风险、气候转型风险和“假转型”风险, 有利于撬动商业资金进行债权/股权投资
援助/资助	技术支持/能力建设 基于绩效/结果的赠款	通过提供免费的技术支持/能力建设, 或者基于气候转型绩效的赠款, 可以提高商业资金的风险调整后收益

来源: 改编自 Convergence Blended Finance (2024)⁵²

振兴和绿色农业发展项目, 这些举措进一步调动了社会商业资本的积极性。此外, 中国政府与多边开发性金融机构合作, 撬动商业资本促进可持续发展, 其中就有涉及农业食品领域的案例。例如, 世界银行于 2020 年向河南省绿色农业基金提供了为期 25 年的优惠贷款, 旨在撬动社会资本对该省绿色农业项目的投资。⁴⁶ 然而, 中国在气候混合金融领域的实践仍然有限, 需要加强政策支持和提升市场认知度, 方能更好发挥其撬动社会资本支持气候转型的潜力。

2.3.7 供应链金融

转型/可持续发展挂钩贷款和债券等转型金融工具, 由于对融资主体有较高要求, 包括基本的信用条件, 以及完整可信的气候转型计划、能力和信息披露, 因此主要适用于大中型企业, 农食系统中的大多数小微主体 (如农户和小微企业) 则难以满足标准化的实体转型融资要求。在这种情况下, 将供应链金融机制与转型金融相结合, 可推动和支持大中型农食企业协助其价值链上的小微主体开展气候转型行动。

供应链金融是基于供应链中核心企业的信用, 为链上小微主体增信和提供直接融资的金融机制。中国农食领域的供应链金融工具主要为应收账款融资。通过与大中型农食企业合作, 银行可以向大中型农食企业供应链上积极进行气候转型、或转型绩效较好的小微主体直接提供优惠性资金 (见案例 2-3)。

案例 2-3: 荷兰合作银行与可口可乐公司合作的可持续发展挂钩供应链金融项目⁵⁰

可口可乐公司 (以下简称“可口可乐”) 制定了到 2030 年将全价值链 GHG 排放 2019 年的基础上降低 30%、到 2040 年实现全价值链净零排放的目标。可口可乐的全价值链排放中超过 90% 都来自于供应链。因此, 为了实现净零目标, 可口可乐要求其供应商采取三项减排行动: (1) 在 2023 年前制定 SBTi 目标并获得认证; (2) 2023 年开始使用 100% 可再生能源电力; (3) 向可口可



乐披露碳足迹数据。此外, 可口可乐还针对供应商的 ESG 评分设定 KPI。

在此基础上, 可口可乐与荷兰合作银行 (Rabobank) 于 2022 年合作落地全球饮料行业首个可持续发展挂钩的供应链金融项目, 以激励和支持可口可乐的供应商加速气候行动。在该项目中, 可口可乐供应商获得的供应链金融服务的融资利率与其设定的可持续发展 KPIs (前述三项减排行动以及 ESG 评分) 的表现相挂钩。如果供应商达成其可持续发展 KPIs 的预设指标 (SPTs), 则可以获得更优惠的融资利率。

3.释放中国农食系统气候转型投融资潜力

农食行业的大中型企业是金融支持中国农食系统气候转型的重要抓手。虽然市场在这方面已经有一些创新实践,但是中国农食企业对转型/可持续发展挂钩贷款的应用仍十分有限。此外,其他金融工具,如转型债券、转型保险、混合金融和供应链融资等尚未应用于农食企业的气候转型。原因在于农食企业普遍缺乏气候相关信息披露、企业尚未制定可信的转型计划(包括可持续供应链管理)以及政策激励不足。

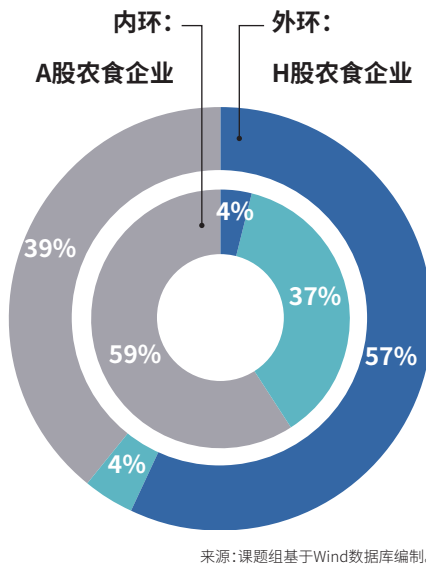


3.1气候信息披露可加强问责和监测进展

金融机构需要了解企业的温室气体排放、转型行动及效果的全面信息,才能准确评估企业的转型意愿和转型能力(即未来可持续发展的潜力)。因此,农食企业需披露具有足够可信度和颗粒度的气候相关信息,才能为金融机构提供转型融资提供信心。

基于2023年的数据,课题组发现中国A股与H股上市的农食企业在ESG信息(包括气候信息)披露方面存在显著差异。^{53,54} A股上市的187家农食企业中,只有77家(41%)披露了ESG或社会责任报告,其中仅有7家披露了温室气体排放相关指标和目标。相比之下,H股上市的104家农食企业中,有63家(61%)披露了ESG或社会责任报告,其中大部分(59家)披露了温室气体排放相关指标和目标(图3-1)。相比之下,虽然农食上市公司在是否发布ESG报告方面的表现略好于A股上市公司平均水平,但披露GHG数据的公司比例却低于A股平均水平(图3-2)。⁵⁵由此可见,农食企业在气候信息披露方面相较于其他行业更为滞后,而监管政策的差异又导致中国内地上市的农食企业披露情况较中国香港等发达市场更为不足。

图3-1:A/H股上市农食企业的ESG报告和GHG指标披露情况



来源:课题组基于Wind数据库编制。

- 披露了ESG报告且包含了GHG指标
- 未公开披露ESG报告
- 披露了ESG报告但不包含GHG指标

要解决中国农食企业气候相关信息披露不足这一问题,需要从以下几个方面入手:

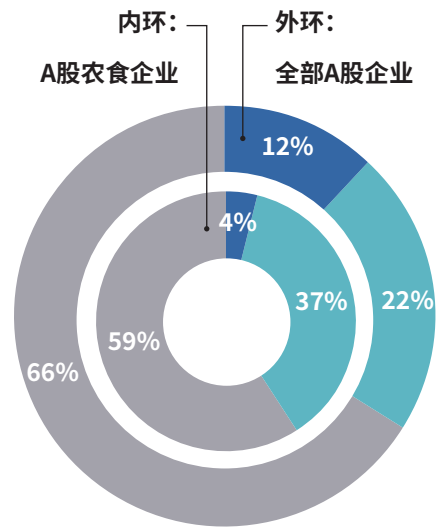
(1) 完善农食相关GHG核算方法

与电力、工业、交通和建筑等其他温室气体排放重点行业不同,农食系统大部分温室气体的排放产生于生物过程。土壤类型、气候条件、作物种类、牲畜品种和管理方法等各种因素都会影响农食活动的温室气体排放水平,从而较难实现标准化管理。这种复杂性给农食系统的温室气体核算带来了很大的挑战,其方法和技术标准目前仍在发展之中。尽管已有如《IPCC国家温室气体清单指南》《温室气体核算体系:农业指南》(GHG Protocol Agricultural Guidance)和FAO-GLEAM等可供参考的模型和指引,国内也有部分农业子领域的核算标准可供参考,但是这些方法仍存在核算参数不统一、要素不全面等问题,需要进一步根据中国的具体情况进行调整,以加强其对于中国农食主体的适用性。⁵⁶

(2) 厘清农食企业的排放边界

农食企业进行GHG核算不仅需要基于活动的核算方法学,还需要厘清自身GHG排放的边界。然而,由于农食企业经营活动涉及诸多环节,供应链较为复杂,因此其排放边界的确定存在一定难度。例如,

图3-2:A股农食企业和A股全部企业的ESG报告及GHG指标披露情况



来源:课题组基于Wind数据库编制;《中国上市公司ESG发展报告(2023)》

是否涵盖范围3排放、间接供应商的排放以及土地利用改变导致的排放都需要企业进行明确的界定。

(3) 提升数据的可得性和准确性

可靠的GHG排放数据是企业设定气候转型目标的基础。然而,由于目前的技术限制,获取准确数据的难度较大,特别是土壤中的甲烷排放和农业投入品释放的气体等排放源难以精确检测。此外,分散的农食公司上下游企业的排放数据也较难收集。此外,需要完善的当地农食排放因子数据库以进一步提高农食企业GHG排放核算的准确性。

(4) 设定明确的减排路径

目前已有一些指南和倡议为农食行业的减排途径提供了参考,如《森林、土地和农业科学碳目标设定指南》⁵⁷《问责框架倡议》⁵⁸以及由大宗商品公司联合提出的《农业部门针对温升1.5°C的情景路线图》⁵⁹。COP28期间,联合国粮农组织(FAO)发布了针对农食系统气候转型的全球路线图和三年战略计划,这为确保全球粮食安全以及实现1.5°C温控目标提供了重要的路径参考。尽管如此,由于农食系统GHG排放的复杂性,全球仍在努力就减排路径达成共识,这对农食企业制定自身的减排路径和转型计划至关重要。

(5) 调动农食企业气候信息披露的动力

由于行业主管部门和金融监管部门尚未强制要求农食企业披露气候相关信息，因此农食企业目前普遍缺乏披露气候信息的动力。可以考虑从以下两方面来改善这一动力不足的问题。一方面，行业主管部门和金融监管机构可以逐步制定强制性的气候相关信息披露要求，并配套发布具体的指导和规范。另一方面，金融机构可以推出转型金融产品和服务，为气候转型绩效较好的农食企业提供优惠性资金支持，同时推动企业气候信息透明度的提升。

农食企业目前在气候相关信息披露方面的缺乏，导致金融机构、监管机构、公众和农食企业之间存在严重的信息不对称。这一方面导致金融机构无法识别具有转型雄心和转型能力的农食企业，进而阻碍了它们提供转型融资支持。同时，随着市场上出现越来越多带有“碳中和”“净零”“气候友好”等标签的“绿色”“食品，气候信息披露标准化工作的欠缺和监管不足又导致农食行业目前存在一些“漂绿”和“假转型”的不良现象。因此，可靠的气候与ESG信息披露是确保农食行业可持续投融资市场有序发展的必要条件。

建议1:加强农食行业的气候相关信息披露

农业农村部应制定与完善农食行业的温室气体核算标准，构建相关的统计监测系统，并与金融监管机构沟通合作以确保农食行业的气候转型路径与其转型金融标准相一致。鉴于农食行业面对气候风险的暴露度较高、脆弱性较大，其转型金融标准的设计应包括减缓气候变化和适应气候变化两个方面。

此外，产业主管部门与金融监管机构还应逐步提高对于农食企业（特别是大中型企业）气候相关信息披露的监管要求。监管机构可要求大中型农食企业对其披露的气候信息进行认证，以提高信息的透明度和可信度。同时，地方政府可通过提供认证补贴、披露指南或实施地方试点项目，以鼓励农食企业进行气候信息的认证和报告。

3.2可信的转型计划可助力农食企业把握机遇，降低“假转型”风险

不论是项目层面还是企业层面的转型融资，都要求转型融资主体制定可信的转型计划，以确保转型融资能产生显著的减排效益，从而防范“假转型”风险。全球来看，一些市场机构和部分国家的政府部门已经开始牵头制定转型计划的指引性文件，以指导企业制定可信的转型计划。例如，CBI于2020年提出了可信转型的五大原则与可信企业转型应具备的五大特征（图3-3），并发布了《通过转型融资支持企业气候转型指南》和《农业食品转型原则讨论文件》。《气候债券标准4.0版》的认证范围也拓展至可持续挂钩和实体层面，以支持企业制定与《巴黎协定》目标相一致的可行的低碳转型计划。又如，英国财政部成立了转型计划工作组（TPT），并于2023年10月发布了最终版的企业转型计划披露框架，包括五大维度和19个子要素，并计划后续为40个细分行业提供行业层面的指标和目标。⁶⁰

预计中国人民银行正在牵头制定的转型金融标准也将要求转型融资主体制定可信的转型计划。大中型企业的转型计划应涵盖短期、中期和长期转型目标、转型路径、投融资计划、治理机制、公正转型评估和措施、信息披露等多项要素，以确保其完整性与可信度。

尽管已有部分企业开始探索制定气候转型目标与计划（参见案例3-1），但大多数中国农食企业目前还尚未制定可信的气候转型计划。农食企业缺乏可信的气候转型计划是阻碍其从银行和投资者那里获得转型融资支持的重要因素。造成这一瓶颈的主要原因包括：(1)农食企业的气候转型驱动力不足，在气候转型的商业模式尚不十分清晰的情况下，缺乏政策激励；(2)中国市场对于可信的气候转型计划的框架和具体要求尚未形成统一共识；(3)农食企业对转型金融工具及其对融资企业的要求认知不足，缺乏制定转型计划的动力；(4)农食企业可持续供应链管理的意识和能力不足（参见专栏3-1）。

图 3-3: CBI 提出的可信企业转型的五个特征



案例3-1: 中国乳制品企业的气候转型计划和行动探索——蒙牛乳业

蒙牛乳业(以下简称“蒙牛”)是中国乳业的龙头企业之一。作为乳制品价值链的核心企业,蒙牛的全价值链



GHG排放主要来源于原奶端。蒙牛的上游原奶供应约有一半来自其全资或参股的子公司,另一半来自独立的小型牧场。2022年,蒙牛制定了“GREEN可持续发展战略”,并提出“2030年碳达峰、2050年碳中和”的气候目标。⁶²

蒙牛在制定气候目标时,开展了碳盘查,对公司面临的气候风险和机遇进行了识别并评估其对公司运营和财务的影响。基于CBI提出的可信转型的五大特征,课题组对蒙牛的气候转型计划与行动进行了对标分析(如表3-1所示)。

蒙牛在制定气候转型目标、计划和实践方面的探索为中国农食企业做出了良好的示范,不过仍有很大的改进空间。例如,在转型目标方面,蒙牛可以参考使用SBTi FLAG等目标设定指引帮助自身制定具有雄心的气候目标与科学的转型路径。例如,蒙牛目前的双碳战略规划中,2030年之前的减排目标与行动主要针对范围1和2,针对范围3的减排目标非常粗略,也没有具体的减排路径与行动规划。建议蒙牛努力探索进一步明确和细化范围3的减排目标,例如提高范围3活动中的能源效率、增加可再生能源在这些活动中的比例,并对范围3的各项活动进行详尽的排放清单分析,引入系统性的GHG计量和报告机制,逐步提高对于供应链减排的要求,并加强对上游小牧场减排的管理和技术支持。

表3-1: 蒙牛气候转型行动概述

气候目标	为支持《巴黎协定》的1.50C目标,蒙牛提出“到2030年实现碳达峰、2050年实现碳中和”的转型目标,并制定了阶段性目标,以推动全产业链各环节的减排行动,逐年降低产品碳足迹。
详细计划	蒙牛根据可持续发展的战略目标制定了全面的全价值链转型策略、计划和路径来落实减排目标。包括制定温室气体管理计划、编制全产业链碳清单以及识别气候相关风险和机遇。蒙牛还在生产、原奶、包装、运输、产品和碳抵消六个维度,制定了15项关键举措,明确减排路径,在全产业链各环节开展系统性减碳行动。例如,蒙牛承诺将推动上游牧场减碳100万吨、改善100万亩土壤健康63,以及在2030年前转型为“绿色工厂”。 ⁶⁴
实际行动	<p>通过加强全产业链管控,蒙牛从提升效率、优化能源、供应链合作伙伴协作等方面推动净零转型和“零毁林”的努力。在饲料、奶牛养殖、粪便处理、包装、运输等环节都规划了绿色方案并实施了减排措施。此外,蒙牛还对纸张、棕榈油和大豆等有毁林风险的软性商品进行溯源和认证管控。</p> <p>对于范围1和范围2的温室气体排放,蒙牛通过提升能源使用效率来降低碳足迹。在云南曲靖,蒙牛建立了中国乳品行业首个实现国际、国内双认证的零碳工厂。</p> <p>对于范围3的温室气体排放,蒙牛与合作伙伴进行协同合作,共同推动整个价值链上的减排实践。鉴于原奶端GHG排放是公司价值链排放的主要来源,蒙牛针对上游牧场开展了碳管理规划,包括调整饲料成分及结构、管理及优化牛群结构、优化粪便管理和提高牧场能源利用效率,并为牧场提供减排相关支持。</p> <p>蒙牛制定了《蒙牛森林保护政策》,并正逐步开展供应链零毁林溯源工作,进一步明确供应链的毁林风险并制定应对措施。</p> <p>蒙牛旗下现代牧业和中粮国际2023年11月就每年采购5万吨“零毁林”巴西大豆达成协议。该协议是中国第一份明确“零毁林”条款的巴西大豆订单。⁶⁵</p>
内部监督和外部报告	<p>蒙牛实施了一套健全的内部监督和外部报告披露的措施,建立了双碳事宜公司治理架构,组建了覆盖从决策层到执行层24个一级部门的可持续发展治理体系,以明确各层级对于双碳事宜的监督管理责任。</p> <p>自2020年开始,蒙牛遵循港交所的《环境、社会及管制报告指引》并参考全球报告倡议组织(GRI)可持续发展报告标准,持续发布可持续发展报告/ESG报告。</p>

资料来源:案例信息来源于蒙牛集团公开信息和线下访谈。⁶⁶

专栏3-1: 农食供应链中的毁林风险

一方面,大中型农食企业带领和支持供应链上的合作伙伴共同进行气候转型对农食系统实现公正转型至关重要。另一方面,对于无法追踪到生产源头的企业投资者会面临难以评估其环境和气候风险的问题,进而降低对于此类农食企业的投资意愿。因此,大中型农食企业建立可持续供应链管理体系对于金融支持农食系统气候公正转型至关重要。

特别地,农食供应链面临的毁林风险也成为国际关注的话题。毁林是许多农食企业范围3排放的重要来源,并且造成

诸如生物多样性损失等其他负面影响。《欧盟零毁林法案》将于2024年12月30日起实施,对全球大宗商品供应链的治理体系将产生深远影响,包括它对农食供应链的可追溯性和透明度提出了更高的要求。这一政策使毁林风险成为中国农食企业和投资者在合规方面需关注的重要议题之一,特别是当业务涉及海外市场时。

然而,由于农食系统的复杂性、信息安全、系统构建与维护成本以及协调供应商参与等方面的挑战,农食企业构建可追溯体系的积极性受阻,导致其供应商的信息透明度普遍较低。尤其是当供应

商来自不同地区或国家时,缺乏统一的可持续标准和认证体系增加了农食企业与供应商合作的难度。中国农食行业目前尚缺乏可持续供应链管理标准、法规和激励政策,导致农食企业在可持续供应链管理方面缺乏政策指引,相关意识与动力不足。

专栏3-2: 针对大中型农食企业制定气候转型计划的建议

农食企业制定可信的转型计划对于金融支持农食行业的气候转型至关重要。监管机构应与研究机构和专业服务公司协作,共同为农食企业制定转型计划提供指引。鉴于农食系统对于减缓和适应气候变化两方面的重要性,以及供应链管理在其中的关键角色,我们对大中型农食企业制定气候转型计划提出如下建议:

1. 农食企业应提高对适应气候变化的认识,系统评估自身在提高气候韧性方面的需求,并将明确的目标和相应措施纳入其转型计划中;
2. 大中型农食企业作为供应链的核心主体,应着眼于将价值链的减排和提高气候韧性列入转型的核心目标和路径,不断完善可持续供应链管理;

3. 农食企业应分析其气候转型活动与非气候可持续发展目标之间的联系,确定其转型计划应纳入的其他SDGs相关目标,例如粮食安全、供应链毁林风险、农民福祉、性别平等和生物多样性等;

4. 农食企业在转型计划中可纳入转型融资计划,将融资条件(如利率)与可持续发展绩效指标(KPIs)及目标(SPTs)挂钩,不仅包括气候相关指标,而且应包括所识别的关键的非气候SDGs相关指标。

建议2: 支持农食企业制定可信的转型计划

农业农村部等相关政府部门应制定明确的监管要求,并就转型路径和可持续供应链管理的方法提供技术援助,从而促进和支持大中型农食企业制定可信的转型计划。鉴于农食供应链的跨境性质,农业农村部还应积极寻求与国际同行进行合作以建立协作机制,共同推动跨境农食供应链可持续标准的互通互用。

人民银行等金融监管机构应设定明确准则,要求并指导企业制定详尽可信的转型计划,以此作为获得优惠性转型资金的必要条件。大中型农食企业的转型计划应全面,需涵盖短期、中期和长期的转型目标、转型路径、投融资计划、公司治理以及公正转型的评估机制和配套措施(关于大中型农食企业制定转型计划的相关建议见专栏3-2)。

3.3 政策支持体系可为农食系统气候转型提供正向激励

农食行业投资周期较长、利润率较低,加之面临较高的气候相关风险,如果没有支持政策帮助农食转型活动提高收益或降低风险,则难以获得资本的青睐。但是,目前农食转型活动获得的政策支持与激励不足。

一是现行的绿色金融激励政策和普惠金融激励政策没有给予农食气候转型活动足够支持。

一方面,目前绿色金融的支持对象为“纯绿”项目,因此大部分的农食气候转型活动(目前排放较高、不是“纯绿”)不能获得再贷款工具、贴息、补贴和担保等绿色金融激励政策的支持。另一方面,已有的普惠金融激励政策尚未与可持续发展目标(包括气候目标)相结合。例如,人民银行的支农支小再贷款,以及中央财政的普惠金融发展专项资金(用于支农支小贷款贴息、政府性融资担保机构涉农业务降费奖补、资本金补充、风险补偿等)对于支持对象尚没有环境气候效益方面的考量因素。因此,现行的涉农普惠金融政策的优惠与支持措施没有向积极应对气候变化的农食经营主体倾斜,甚至可能支持了环境气候效益为负、不符合可持续发展目标的活动。

二是支持农业的财政政策(主要为农业相关补贴)尚未与气候目标相结合。

根据联合国有关研究,全球每年约有86%的农业补贴(总额约为5400亿美元)仍然在支持对环境有负面影响的活动。例如,对化肥和农药的补贴可能增加温室气体排放和土壤退化。就中国而言,中国的农业补贴政策近年来以环境友好和生态可持续发展为导向进行了改革,推进农业发展由增产转向提质。但是现行的农业补贴中,绿

色生态补贴投入渠道分散、总量不足,并且尚未与气候目标挂钩。2004年至2015年间,中国的农业直接补贴增长了12倍,农业保险保费补贴增长了7倍,价格支持政策补贴增长最快——达近15倍。然而,农业生态补偿类补贴增长最为缓慢,11年间仅仅增长了9.8%。除了生态补偿之外,中国的农业补贴应更多地支持农业减排技术或提高农业气候韧性。

三是支持农业的政策性金融工具(如政府支持的农业信贷担保体系、国家融资担保基金)尚未纳入气候转型因素。由于农业领域面临的特殊风险,政府牵头为相关主体提供风险分担机制是十分必要的。特别地,农业生产经营主体的气候变化暴露度和脆弱性较高,且大量小微主体缺乏应对气候变化的意识、知识和能力,如果没有适当的风险分担和增信机制,他们将更易受到气候风险的冲击而遭受损失,也更难以获得转型融资的支持。全国农业信贷担保体系和国家融资担保基金是财政金融协同支农的重要政策性金融工具,但当前尚未考虑气候因素。这一现状不利于农食气候转型活动的融资,因为这些活动亟需获得风险分担和增信的有效支持,从而突破融资瓶颈。

4.政策建议

如果缺乏足够的资金支持,中国的农食系统将不可能实现兼顾公正性和包容性的气候转型。目前,全球农食行业的气候转型主要依赖于公共财政支持,不论是在减缓气候变化还是适应气候变化方面,农食系统都面临巨大的转型融资缺口,因此亟需引导和撬动社会资本的投入。

本报告识别了在调动社会资本支持中国农食系统气候转型方面存在的多重挑战,核心问题包括气候相关信息的透明度不足,农食企业缺乏可信的转型计划,以及政策激励不足。针对这些瓶颈,本报告提出以下针对性的政策建议:



建议3:完善相关激励政策,充分发挥政策协同作用

3.a. 制定以农食供应链转型为重点的转型金融激励政策。现有的绿色金融激励政策包括绿色再贷款、绿色贷款/债券利息补贴、保险保费补贴、融资担保以及纳入金融机构的考核评价体系等。如果对这些政策激励工具进行修订、将农食气候转型活动纳入支持范畴,特别是将政策优惠向进行供应链整体转型的企业倾斜,则可通过差异化的激励政策鼓励和支持大中型农食企业提升可持续供应链管理水平和带动农食系统中的小微主体共同转型,例如对于可持续供应链管理绩效较好的农食企业进行更大额度的贴息。

3.b. 将转型金融政策与普惠金融政策相结合以发挥政策协同效应。在现有的普惠金融政策中增加对气候转型的考量,将支持与优惠政策向农食转型主体和项目倾斜,同时逐步退出对不符合气候转型目标的企业和项目的支持,可在不增加政策成本的前提下最大程度地发挥政策协同作用。

3.c. 将现有的农业补贴与政策性担保向农食气候转型活动倾斜。将农业补贴和融资担保政策向气候转型活动倾斜,有助于提升农业支持政策与我国气候目标的适配性。⁶¹这需要将补贴与融资担保向有利于减缓和适应气候变化的农业活动上,同时逐步减少对不符合气候转型目标的农业活动的支持。例如,中央政府可在省级农担工作的绩效评价体系中纳入气候转型要素,例如支持的农食气候转型项目数量、企业数、贷款金额等,并与中央财政奖补资金挂钩。

3.d. 加强政府作为农食转型债券发行人的作用。政府应进一步发挥农业债券的重要发行人的角色和作用,发行转型主权债或地方政府债,重点支持农食气候转型领域中公共属性较强而商业性较弱的经济活动,如农食气候转型的科技研发或为农食气候转型活动提供补贴。除了募集资金直接支持农食气候转型活动,发行政府转型债券同时可以释放政策信号,有利于引导更多私人资本投入农食系统气候转型领域。

建议1:推动农食行业提升气候信息披露水平,包括完善农食行业的温室气体核算标准、构建相关统计监测系统、逐步提高农食企业(特别是大中型企业)气候信息披露的监管要求;

建议2:支持农食企业制定可信的转型计划,包括制定明确的监管要求,并在转型路径、可持续供应链管理、转型计划模板等方面提供技术援助与指引;

建议3:完善相关激励政策,充分发挥政策协同作用,包括 a) 制定以农食供应链气候转型为重点的金融激励政策;b) 加强气候转型金融政策和普惠金融政策的协同效应;c) 加大现有的农业扶持政策(补贴、融资担保等)向农食气候转型活动倾斜;d) 发挥政府作为债券发行人的引领和带动作用。

展望未来,中国有望基于现有的农食行业政策与金融政策框架,通过持续完善和强化政策支持体系和市场机制,为农食行业的气候转型提供更加有力的资金支持。作为世界上最大的农业温室气体排放国,中国在农食领域采取的气候行动不仅对其自身气候目标的实现至关重要,也将为全球气候治理贡献积极力量。通过促进农食行业的减排和提升气候韧性,并确保这一进程的公正性和包容性,中国有望进一步促进社会公平,确保气候转型惠及社会各界。

Endnotes

1. IPCC. "Summary for Policymakers" In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change[R]. 2022.
2. FAO. Sustainable Food Systems Concept and Framework[R]. 2018.
3. Mbow, C., C. Rosenzweig, L.G. Barioni, T.G. Benton, M. Herrero, M. Krishnapillai, E. Liwenga, P. Pradhan, M.G. Rivera-Ferre, T. Sapkota, F.N. Tubiello, Y. Xu, 2019: Food Security. Sapkota, F.N. Tubiello, Y. Xu, 2019: Food Security. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. <https://doi.org/10.1017/9781009157988.007>
4. IPCC. "Summary for Policymakers" In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change[R]. 2022.
5. Xiong, W., Zhang, Y., Song, Z., Chen, K. Towards a low-emission agrifood sector in the People's Republic of China[J]. 2023.
6. 本报告中“碳排放”与“温室气体排放”互换使用，其中的“碳”指二氧化碳当量。
7. Costa, C., Wollenberg, E., Benitez, M. et al. Roadmap for achieving net zero emissions in global food systems by 2050[J]. Sci Rep 12, 15064 (2022).
8. 每年10亿吨二氧化碳当量。
9. iGDP: 农业系统与碳中和：中国农业与食物相关温室气体减排路径分析报告[R]. 2022.
10. Ray, D., Gerber, J., MacDonald, G. et al. Climate variation explains a third of global crop yield variability[J]. Nat Commun 6, 5989 (2015).
11. Global Commission on Adaptation. Adapt now: a global call for leadership on climate resilience[R]. Sep 2019.
12. WRI. Strengthening Agricultural Adaptation and Developing Climate-Resilient Agriculture [R]. 2021.
13. Adapt Now: A Global Call for Leadership on Climate Resilience. The Global Commission on Adaptation. 2019.
14. ILO. Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all[R]. 2015.
15. Just Rural Transition. Principles for just food system transitions[R]. April 2023.
16. Theresa Tribaldos, Teea Kortetmäki. Just transition principles and criteria for food systems and beyond[J]. Environmental Innovation and Societal Transitions, Volume 43, 2022, Pages 244-256, ISSN 2210-4224.
17. G77 and China Submission on the Work Programme on Just Transition Pathways, September 2023.
18. 非二氧化碳温室气体包括甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)和六氟化硫(SF₆)。
19. 包括《农业农村减排固碳实施方案》《农业绿色发展技术指南(2018-2030年)》《国家农业绿色发展试验区建设推进农业现代化示范区全面绿色转型实施方案》《甲烷排放控制行动方案》等。
20. 还包括《关于促进畜牧业高质量发展的意见》《关于推进金融支持农业绿色发展的通知》以及农田土壤肥力保护等方面的强农惠农补贴政策等分领域政策。
21. IFPRI. 2022 Global Food Policy Report: Climate Change[R]. May 2022.
22. Climate Policy Initiative. Global Landscape of Climate Finance 2023[R]. Nov 2023.
23. Sulser, T., Wiebe, K.D., Dunston, S., Cenacchi, N., Nin-Pratt, A., Mason-D' Croz, D. et al. (2021). Climate Change and Hunger: Estimating Costs of Adaptation in the Agrifood System. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute. <https://doi.org/10.2499/9780896294165>.
24. Kisa Mfalila, Matteo Marchisio, IFAD. Promoting sustainable agrifood systems to combat climate change[R]. 2021.
25. 王吉鹏, 肖琴, 李建平. 新型农业经营主体融资: 困境、成因及对策——基于131个农业综合开发产业化发展贷款贴息项目的调查[J]. 农业经济问题, 2018(02): 71-77.
26. G20 Sustainable Finance Working Group. 2022 G20 Sustainable Finance Report[R]. Nov 2022.
27. 关于印发《重庆市转型金融支持项目目录(2023年版)》的通知[EB/OL]
28. Council on Economic Policies. China's Structural Monetary Policy Tools: Objectives, Limitations, Unintended Consequences. 2023.
29. 如果在规定期限内实现了SPT(可持续发展绩效目标), 利率将降低; 反之, 如果没有实现SPT, 利率将提高。
30. 例如, 单位产量或产值的温室气体排放量。
31. Circular Tree. Scope 3 Emissions: Better Understanding and Tackling the Hidden Impact on Climate Change. March 2024.
32. 气候债券倡议组织. 2023年中国可持续债券市场报告[R]. 2024.
33. Climate Bonds Initiative. Transition in Action: Agri-food[R]. 2024.
34. 相应的SPT是: (1)将范围1和范围2的排放量在2020年基线的基础上减少55%; (2)制定科学的碳目标并获得SBTi认证; (3)将食物浪费在2019年基线的基础上减少20%。
35. AgFund. Global AgriFoodTech Investment Report 2023[R].
36. A. G. Capital. Annual report of China's agri-food investment 2023[R]. February 2024.
37. Intelcap. Net zero in agriculture: role of technologies[R]. 2023.
38. BCG. 极飞科技: 通往农业碳中和之路[R]. 2022.
39. 农业气象指数保险将一种或多种气象条件(如温度、降水、风速等)对投保作物造成的损失程度量化。每个指数都与具体的产量和收益或损失相对应。当指数达到预定的临界值时, 投保人就会得到赔偿。这类保险已在中国多个地区实施, 涵盖多个农业领域, 包括作物种植、畜牧业和渔业。
40. 农村金融时报: 绿色保险开启农业保险发展新局面[EB/OL]. 2022年12月。
41. 与气候变化的物理影响有关的风险。气候变化造成的物理风险可能是事件驱动的(急性), 也可能是气候模式的长期变化(慢性)。
42. 与向低碳经济转型有关的风险, 包括政策和法律风险、技术风险、市场风险和声誉风险。
43. 中国证券监督管理委员会《碳金融产品》(JR/T 0244-2022)。
44. 碳信用的额外性是指减排活动产生的温室气体减排量或清除量是额外的, 即如果没有碳信用收入的激励, 这些减排量或清除量是不会出现的。
45. Convergence. State of blended finance 2023-Climate Edition[R]. 2023.
46. World Bank Group. China: Developing Green Finance in Agriculture[EB/OL]. March 2020.
47. Snowball. 渣打中国向牧原公司提供首笔可持续发展挂钩贷款[EB/OL]. 2023年5月。
48. 《2022牧原股份绿色低碳行动报告》
49. ISS Corporate Solutions. Sustainability Quality of the Issuer and the Green German Federal Securities (Grüne Bundeswertpapiere) Second Party Opinion. 2020.
50. Coca-Cola Europacific Partners. Coca-Cola Europacific Partners establishes sustainability-linked Supply Chain Finance Programme with Rabobank [EB/OL]. Sep 2022.
51. 影响力债券(Impact bond)是一种基于成果的合同。一般首先由委托机构(成果支付方)确定希望实现的社会效益(影响力), 然后由投资者提供私人资金来支付服务提供方的前期成本, 服务的目的是实现委托机构确定的可衡量的成果。投资者从委托机构得到的支付基于成果(影响力)目标实现的情况。
52. Convergence. State of Blended Finance 2024[R]. May 2024.
53. A/H股市场是指中国公司的双重上市制度, 允许公司同时在中国大陆证券交易所(A股)和香港证券交易所(H股)发行股票。中国大陆的证券交易所包括上海证券交易所、深圳证券交易所和北京证券交易所。
54. Wind数据库
55. 中国上市公司协会. 中国上市公司ESG发展报告(2023) [R]. 2023.
56. 金书秦, 林煜, 牛坤玉. 以低碳带动农业绿色转型: 中国农业碳排放特征及其减排路径[J]. 改革, 2021(05): 29-37.
57. SBTi. Forest, Land and Agriculture Science-Based Target Setting Guidance (2023)[R].
58. Accountability Framework Initiative
59. Agricultural Sector Roadmap to 1.5°C
60. 包括基础、实施战略、参与战略、指标与目标以及治理等五个维度。
61. 清华大学中国农村研究院. 促进我国农业可持续发展的补贴政策优化路径研究[R]. 2022.
62. 《2022年蒙牛乳业可持续发展(ESG)报告》
63. 亩(Mu)是中国的面积单位。1亩=0.0666666667公顷。
64. 中国有绿色工厂评价国家标准, 每年都会公布绿色工厂名单。
65. 中国访谈网. 蒙牛首席执行官宣布最新绿色目标, 乳业首个“零毁林”大豆订单实施[EB/OL]. 2023.
66. The case data comes from Mengniu Group's public information and offline interviews. Public information link: <https://www.mengniu.com.cn/duty/51489.html>.



MGF MACRO AND GREEN FINANCE LAB
宏观与绿色金融实验室



北京大学国家发展研究院宏观与绿色金融实验室(Macro and Green Finance Lab), 气候债券倡议组织(Climate Bonds Initiative), 联合国开发计划署(United Nations Development Programme)

作者

北京大学国家发展研究院宏观与绿色金融实验室: 邵丹青、张静依、何晓贝
气候债券倡议组织: 李少欣、谢文泓

致谢

我们感谢联合国开发计划署的王亚丽女士和Violante di Canossa女士与作者共同研讨研究框架, 对报告质量进行了监督, 并为报告的起草和编辑过程提供的宝贵意见。

© Published by Climate Bonds Initiative, October 2024 www.climatebonds.net

免责声明

本报告所引材料不在任何程度和方面表达或暗示联合国对于任何国家、地域、城市或地区的法律地位或合法性, 以及其版图及边界划分的立场和观点。报告所述观点仅代表编写团队的研究成果, 不代表联合国(包括联合国开发计划署)以及联合国成员国(包括中国)的相关工作的执行依据。本报告所载资料的来源被认为是可靠的, 但编写团队不保证其准确性或完整性, 也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。编写团队并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此相关的其他任何损失承担责任。

本报告中包含的信息不构成任何形式的投资建议, 气候债券倡议不是投资顾问。任何涉及金融机构、债务工具、投资产品的内容仅供参考。外部网站的链接仅供参考。气候债券倡议组织对外部网站的内容不承担任何责任。气候债券倡议组织不对任何债务工具或投资产品的优劣或其他方面进行认可、推荐或提供建议。投资者也不应依赖本报告中的任何信息进行任何投资决策。基于气候债券标准的认证仅反映了特定债务工具的募集资金使用具有气候属性。它不反映指定债务工具的信誉, 也不反映其是否遵守特定国家或国际法律。投资的决定完全取决于投资者自身。气候债券倡议组织不对任何个人或组织的投资承担任何责任, 也不代表个人或组织的第三方的投资承担任何责任。