

小农户生态系统修复

中国退耕还林还草工程的启示

安娜·伦哈特，苏米亚·巴拉苏布拉曼尼亚，金通，高文
(世界银行集团)

© 2026 世界银行 1818 H街西北，华盛顿特区20433
电话：202-473-1000； 互联网：www.worldbank.org

版权所有

此项工作由世界银行出版。文中所述发现、解释和结论不一定反映世界银行执行董事的观点或他们所代表政府的立场。

世界银行不保证本作品中包含的数据的准确性、完整性或时效性，也不对信息中出现的任何错误、遗漏或差异，或对使用或未使用所提供的信息、方法、程序或结论承担责任。本作品中所示边界、颜色、名称、链接/脚注和其他信息，并不表明世界银行对任何领土的法律地位，或对相关边界的认可或接受，有任何评判。引用他人的作品，并不意味着世界银行认可这些作者所表达的观点或其作品的内容。

本协议任何内容均不构成对世界银行特权与豁免权的限制、解释或视为放弃，所有这些特权与豁免权均予保留。

权利与许可

本作品中包含的材料受版权保护。由于世界银行鼓励其知识的传播，只要注明出处，本作品即可为非商业目的进行全部或部分的复制。

署名——请按以下方式引用该作品：Renhart, A., Balasubramanya, S., Jin, T., Ruta, G. 2026. 小农户生态系统修复：中国的退耕还林还草工程经验。© 世界银行集团

致谢——本研究得到了可持续发展全球计划（Global Program on Sustainability）和PROGREEN信托基金的资助。我们感谢David James Kaczan（世界银行高级经济学家）、Erica Cristine Honeck（环境专家）以及华方圆（北京大学）提供的评论和反馈，这些内容丰富了本文。

关于权利和许可（包括衍生权利）的任何查询，请致世界银行出版物，世界银行，美国华盛顿特区西北H街1818号，邮编20433；传真：202-522-2625；电子邮件：pubrights@worldbank.org。

封面图片：中国山东的梯田丘陵：早春晨景，绿意盎然，远山朦胧（Jiazhong/Adobe Stock）
封面设计与排版：北京南珠文化发展有限公司

小农户生态系统修复

中国退耕还林还草工程的启示

内容

执行摘要 01

1. 简介 03

2. 退耕还林还草工程 04

2.1 GforG项目设计与实施 05 2.2 持续的经济和人口变化支持了GforG的实施 07

... 3. 支持GforG 10实施的经济、社会和制度因素

3.1 多层次治理与明确问责制 10

..... 3.2 适应性项目设计 11

4. 土地修复对农村经济成果的影响 14

4.1 直接收入效应 15

4.2 间接收入效应 16

5. 土地修复项目的启示，特别是对低收入和中等收入国家而言 18

6. 结论 21

参考文献22

图、表和插图

- 第一箱。关于经济成果的关键发现 14
- 第二箱。对低收入和中等收入国家的可转移经验 18



执行摘要

土地退化威胁着发展中国家农村居民的生活。大规模生态系统恢复计划提供了一种解决方案，然而，在它们的社会经济影响和可转移经验方面，人们对其仍知之甚少。中国的“退耕还林还草”工程（官方文件中也称为“退耕还林工程”），始于1999年，为低收入和中等收入国家政府主导的大规模小农户土地退出提供了丰富的证据基础。到2020年，该工程已将25个省份的约1400万公顷坡耕地转变为林地或草地，补偿了410万户农村家庭，中央政府累计投资超过776.2亿美元。工程总面积（包括非耕地恢复面积）达到约3433万公顷。

本文综合分析了GforG的设计、实施及成果，旨在为小农户土地恢复项目提炼可推广的经验，特别是在低收入和中等收入国家。

“以绿换粮计划”

起源与规模：该计划于1999年设立，并在四川、甘肃和陕西进行试点，随后于2002年至2003年间在全国范围内推广。到2020年，该计划已将约1400万公顷专门退出农业生产的耕地转化为林地或草地，覆盖了25个省份的2435个县；包括非耕地造林的计划总面积达到约3500万公顷，使其成为全球规模最大的土地生态系统恢复计划之一。

目标：该计划向农民支付费用，使其停止在已注册土地上从事农业生产，并改种树木或草地，目标是生态敏感地区内坡地及退化耕地，这些土地遭受严重水土流失。

补偿结构：农民最初获得粮食补贴和用于生活开支的现金支付；自2004年起，粮食补贴被完全用现金取代。此外还提供了一次性育苗补贴。补贴率因地区而异，反映了农业机会成本的不同。

条件性：付款与树木存活挂钩——50%款项预付，剩余款项仅在一年后树木存活率达到70%至85%时支付。实际上，为考虑当地情况的异质性，存活率目标有所放宽。

物种选择：第一阶段要求至少80%的已改造土地种植生态（非创收）树木，且农民选择有限。第二阶段始于2014年，取消了这些限制，赋予农民在物种选择上的完全自主权。

去中心化实施：土地转换目标由中央政府逐级分解到省、县、乡镇和村庄。地方政府承担了主要的录取、监督和合规责任——这是一个明显去中心化的模式。

投资规模与覆盖范围：截至2020年，累计中央政府投资已超过776.2亿美元，惠及410万户、1580万农民。

设计与实施。 GforG项目通过一个四级治理结构运作，将中央政策承诺与省、县和家庭实施层连接起来。补偿方式经历了三个阶段，从实物粮食支付发展到差异化现金补贴。随着项目从各个实施阶段吸取经验教训，目标瞄准标准、物种要求和农民自主权得到了逐步完善。该项目以相当大的规模启动，采用了灵活的设计，而不是作为一个精细的试点开始；这种灵活的设计使得能够在不同环境下快速学习，同时容忍早期阶段已知的实施不完善之处。

经济成果。 对于许多参与者而言，补偿支付相对于其放弃的农业收入来说是微薄的，而植树造林带来的直接收入效应也有限。相反，该计划最显著的经济贡献与间接且可能更可持续的渠道相关：通过退耕边际土地和缓解流动性约束，它加速了家庭劳动力向非农就业的重新配置。基于一项连续十二年的实地调查，在GforG实施下的北京—天津防沙治沙项目区，农业在家庭收入中的占比下降了44%，而非农收入占比相应上升，其中最低收入家庭的收益增幅最大。分配效应总体上是积极的，参与省份的基尼系数显著下降。在乡村发展方面的配套投资，特别是技能培训、沼气设施和耕地整合，对于维持这一转型至关重要。

政策制定者的关键启示。 GforG经验中提炼出五项原则，对在低收入和中等收入国家环境下将小农户耕地转变为林地或灌木林最为相关：

1. 应从一开始明确项目意图。无论是作为转向其他生计的过渡性桥梁，还是作为收入损失补偿，支付款项都具有不同的财政和政策影响。GforG 最成功的成果出现在那些支付款项促进了劳动力转型，并且使用简单、低成本指标（如坡度）来瞄准土地，以确定机会成本和环境效益的地方。
2. 将财政承诺与转型时间表相匹配。家庭建立可行替代生计可能需要比预期的更长时间；支付减少应逐步进行，并取决于成功经济转型的证据，同时需辅以土地权属安全、非农就业和农村企业发展方面的平行投资，以维持支付结束后取得的成果。
3. 在土地休耕的同时，也应投资于人力资本。技能培训和对于非农就业转型的支持对于提高收入和降低再转型风险至关重要；如果缺乏替代生计途径，仅靠直接支付不足以改善经济成果。
4. 从一开始就建立适应性管理机制。实时监测与学习、与研究机构共享透明数据、以及在目标标准、支付结构和树种要求方面具备修订的灵活性，比优化初始设计更为重要。
5. 将治理问责与财政激励相统一。明确各级政府的责任划分、基于绩效的支付机制应与可验证的成果挂钩而非投入、以及社区层面的协调结构，对于提高项目实施过程中的合规性及成果的公平性至关重要。

GforG项目证明，在退化土地上实施大规模植树造林，既能带来生态效益，也能为小农户改善经济效益。然而，要实现这一双重效益，需要长远眼光，并且依赖于多种条件的结合，包括制度能力、持续的资金投入用于支付和人力资本建设、动态的劳动力市场以及互补的农村发展投资。在将此模式应用于其他环境之前，对这些赋能条件进行诚实的评估至关重要。

1. 简介

土地退化对农村生计构成重大威胁，尤其是在那些高度依赖农业用地和其他可再生自然资源的地域。水土流失、森林砍伐以及不可持续的土地利用方式加剧了生态系统对农村人口所承受的压力。在全球范围内，像波恩挑战（Bonn Challenge）以及《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）下的相关框架等倡议强调了大规模生态系统修复的必要性，以应对环境挑战并支持可持续发展。这些国际承诺反映出人们日益认识到：环境退化会破坏生态完整性和人类福祉。

生态系统修复可以促进农村收入和环境可持续性。农村人口，尤其是贫困人口，在很大程度上依赖自然资源维持生计，而农业在这些地区提供了基本的就业和收入机会（Angelsen, 2014; Wei 等人, 2017）。这种依赖性在修复目标与生计安全之间造成了复杂的权衡。了解农户如何响应修复政策，并识别促进或制约成功实施的因素，对于设计能够实现环境和社会双重目标的干预措施至关重要。事实上，经济可行性是生态成功的先决条件：那些未能为参与农户带来实质性收益的项目，面临参与度低、不合规或早期退出风险，最终会损害其环境目标。因此，本文关注经济成果，并非范围狭窄，而是作为一种理解持久修复条件的视角。

在中国，坡地农业扩张，加上工业压力和人口增长，导致了水土流失，这些问题变得

20世纪90年代末尤为突出。1998年的特大洪水造成大量人员伤亡和经济损失，凸显了数十年森林砍伐和不合理土地管理所带来的后果。这些灾难促使政策重心大幅转向生态系统恢复和农村发展。

1999年，政府启动了“退耕还林还草”（GforG）计划，该计划亦被称为“还林还草工程”（RFFP）、“耕地改林工程”（CCFP）或“坡耕地改造工程”（SLCP）¹。该计划向小农户农民提供补偿，使其退出坡耕地，并将其改造成森林或草地，以减少水土流失、恢复退化生态系统和减轻洪水风险（Gutiérrez Rodríguez等, 2016）。除自然林保护计划、三北防护林工程等大型生态工程，以及较新的“山水林田湖草沙”生态保护修复工程之外，GforG代表了世界上最大的生态修复付费方案之一，影响了中国多个省份的数百万农村家庭。鉴于其长时间的跨度、巨大的预算以及持续的计划设计完善，它为贫困小农户的土地修复实施提供了重要证据。

本综述考察了中国GforG项目的经验与成果，旨在提炼经验教训，识别可推广的政策解决方案，为中国及其他背景下的生态系统恢复工作提供参考。通过整合关于项目实施、农户参与、生计影响和长期可持续性的证据，本分析旨在为寻求平衡环境保护与乡村发展优先事项的政策制定者提供可行的见解。

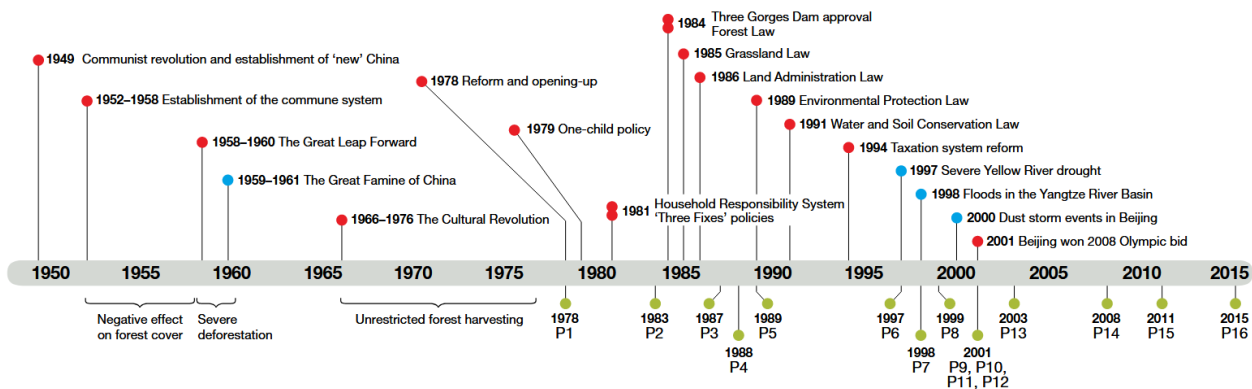
¹ 为方便参考，本报告其余部分将使用“退耕还林还草工程”（简称“退耕还林还草工程”）的名称和缩写（GforG）。

2. 退耕还林还草计划

1978年改革开放后，中国经历了向私有化和市场经济元素转型的时期，经济快速增长，但环境压力也随之加剧。政策环境逐步转向森林资源的恢复与保护，这一转变以一系列制度与法律里程碑为指导，例如：家庭联产承包责任制和“三固定”政策²、1984年《森林法》、1985年《草原法》以及1989年《环境保护法》。后续立法，包括1991年《水土保持法》和1994年税制改革，进一步确立了环境管理的法律与财政框架。

然而，严重环境事件，包括1997年黄河干旱、1998年长江流域的毁灭性洪水以及2000年北京的风沙天气，凸显了大规模生态干预的紧迫性，并直接催化了GforG (Delang and Wang, 2013) 的发展。随着中国经济的发展，土地修复的年投资额稳步增长，从1998年的35.2亿美元增加到2015年的406亿美元（分别约占GDP的0.34%至0.37%）(Bryan et al. 2018)。

图1. 1949年至2015年中国关键政治、社会经济和政策事件；人地灾害；以及主要可持续发展项目响应的时间线 (Bryan等, 2018) 3



旨在解决三个问题：(i) 阐明森林权利，特别关注山区森林区域划分、(ii) 确定私有地块边界、以及 (iii) 建立林业生产责任制 (Delang and Yuan 2015)。

第三，作者们识别出16个旨在中国进行森林恢复的项目：

- P1 防护林体系建设计划—三北。1978 - 2050。
- P2 水土保持计划—国家。1983 - 2017。
- P3 防护林建设计划—五大区域。1987 - 2020。
- P4 综合农业发展计划。1988 - 2020
- P5 水土保持项目—长江。1989年 - 不确定。
- P6 国家土地整治计划。1997 - 2020。
- P7 天然林保护计划。1998 - 2020。
- P8 退耕还林还草工程。1999 - 2020。
- P9 速生高产品种计划。2001-2015年
- P10 森林生态系统补偿基金。2001 - 2016。
- P11 沙化防治计划—北京/天津。2001 - 2022。
- P12 野生动物保护与自然保护计划。2001 - 2050
- P13 合作伙伴关系：防治土地退化。2003 - 2023。
- P14 沙漠化治理计划。2008 - 2020。
- P15 草原生态保护计划。2011 - 2020。
- P16 土地质量提升计划。2015—2030。

临时性的粮食盈余为生态脆弱的农业用地提供了休耕的机会，而中国边缘土地集中了贫困和生态退化问题，这为使用补偿支付来减少农村贫困提供了合理性（Delang and Yuan, 2015; Cao et al., 2009）。因此，GforG项目的目标有两个：一方面旨在将退化的耕地（通常位于坡地上）转变为森林或草地；另一方面也旨在减少农村贫困（Bennett 2008, Lu and Yin, 2020）。由于该项目重点关注边缘农业用地，因此其主要目标是小农户（Gutierrez Rodriguez et al. 2016）。

GforG项目与中国其他主要生态系统恢复计划并行实施（图1）。三北防护林工程（TNSP）包含农业林学成分，旨在通过在中国北部建立防护林带来防治荒漠化。三江草原恢复（TRGR）项目则专注于恢复长江、黄河和澜沧江源区的退化草原。这些项目共同代表了一个涵盖多种生态系统和环境挑战的全国性生态系统恢复综合战略（曹等，2020；翟等，2023）。

2.1 GforG 项目设计与实现

GforG项目成立于1999年，于2002年至2003年间在全国范围内推广。该计划先在四川、甘肃和陕西三个省份进行试点，然后逐步扩展到中国大部分地区（Delang和Yuan, 2015）。到2020年第二轮实施结束时，该计划已将约1400万公顷专门退出的耕地转变为林地或草地，包括非耕地地区的恢复，总面积达到约3433万公顷，使其成为全球最大的土地生态系统恢复计划之一（NFGA 2020）。该计划主要针对生态敏感地区的坡耕地和退化耕地，尤其关注长江和黄河流域的上游地区以及黄土高原，这些地区以严重的水土流失和环境污染为特征（Bennett, 2008; Delang和王, 2013; Lu, 2023）。到2020年，该计划已在25个省份的2435个县实施，影响410万户农户，1580万农民，中央政府的累计投资超过776.2亿美元（5353亿元人民币）（Li & Liu, 2022）。

GforG的基本原则是向农民支付费用，使其停止在已注册土地上从事农业生产。补偿结构在项目实施期间发生了重大变化，并包含几个组成部分（见表1）。在初始阶段，农民获得实物形式的年度补贴（如粮食），旨在弥补退耕地造成的粮食生产损失，同时还会获得一笔单独的年度现金补贴用于生活开支。自2004年起，粮食补贴被按固定兑换率支付的现金补贴所取代（Bennett等，2014; Jin & Yabuta, 2024）。农民还获得了一次性的苗木补贴，以支持植被的建立。该项目区分了两种树冠类别：生态林，主要种植以提供环境服务（如水土保持和涵养水源）；经济林，种植以获取商业回报（如水果生产）。补贴率按地区区分，较高的支付额反映了较高的农业生产力，因此在这些地区土地恢复的机会成本也更大（Bennett, 2008; Jin & Yabuta, 2024）。

4 尽管 GforG 常常以恢复的说法被描述，但其实施——主要通过植树造林（这种做法往往导致群落结构简单的林分）——并未达到“生态恢复”的更严格定义，该定义要求生态系统恢复到原生参照状态（Gann 等人，2019；Hua 等人，2016；Hua 等人，2018）。因此，在本文件中，它被称为生态系统恢复或森林恢复。

5 为保持一致性和便于参考，所有人民币（元）值均使用 2020 年平均汇率 1 美元兑换 6.9 人民币进行转换为美元。

表1. GforG政策补贴结构演变概述

阶段	句号	年度薪酬支付	一次性付款	补贴期限 按封面类型
试点阶段	1999–2001	以谷物支付 – 南部： 150公斤/亩/年 (2,250 kg/ha) 以谷物支付 – 北方： 每公顷每年100公斤 (1,500 kg/ha) 年度生活费 20元人民币/ mu/year (每公顷43.5美元)	育苗费： 人民币50元/亩 (USD 108.75/ha)	生态林 八年 经济林 五年 Grassland: 两年
第一阶段	2002–2006: 全额补贴 2007–2014: 延期补贴 (reduced)	南 : 人民币210元/亩/年 (USD 456.75/ha/year) 北 140元/亩/年 (USD 304.5/ha/year) 2007年价格下调了50% 南 人民币105元/亩/年 北面，每年每亩70元。 年度生活费 人民币20元/亩 (每公顷300元人民币) 始终保留	育苗费： 人民币50元/亩 (每公顷750元人民币)	延长2–8年 初始之外 时期 持续时间因...而异 森林类型和 区域
第二阶段	2014–2020	统一全国现金利率 林地 : 每年每亩300人民币 (每公顷每年652美元) 草原 : 每年每亩人民币200元 (每公顷每年435美元) 区域差异已消除。 省级政府获授权 补充	幼苗和重新 包含场地费 首期付款	Forestland: 五年 Grassland: 三年 比第一个短 圆的；圆形的

Notes:

- 1 *1 mu = 1/15 hectares.*
 2. 在试点阶段，补贴以实物粮食的形式发放。自2004年起，粮食补贴被改为现金支付，按每公斤粮食1.4人民币的固定兑换率进行，其货币等值由试点阶段确定的区域粮食数量决定。
 3. “南”指长江流域和南部地区；“北”指黄河流域和北部地区。这一区域在第二阶段，差别被取消，取而代之的是一个统一的全国性费率。
 4. 未达存活率标准可能导致付款被延迟。
- 来源:** **Bennett (2008)**; Delang和Yuan (2015); Li等人 (2021); Yibin等人 (2024); Delang (2019); Zhang和Paudel (2019); Ren和Li (2018); Jin和Yabuta (2024)。

农场层面的补偿以树木成活为前提，其中现金和粮食补偿的50%将预先发放，若一年后树木成活率超过70–85%，则发放剩余部分。这种条件性有时会导致树木密度过高，因为农民为了确保达到成活标准而进行密植（Bennett等，2011）。实际上，成活率标准有时并未得到执行：地方官员鉴于该计划兼具生态恢复和扶贫双重目标，不愿扣留补贴，而合规性监督又成本高昂，尤其是在实施初期（Bennett，2008）。

该项目的规划设计在树种选择方面经历了演变。在第一阶段，政府要求至少80%的改造土地种植“生态林”（不提供年度收入的树木），仅允许最多20%种植“经济林”（产生可持续收入的树木，如果树）。农民只能从政府批准的树种中进行选择。实际上，农民的选择有限，因为政府批准树种的幼苗有时在当地林业部门无法获得（Delang，2019）。在2014年开始的第二阶段项目中，树种选择限制被取消，赋予农民完全自主权选择适合其条件的树种，政府则扮演咨询角色（Delang，2019）。

确定合格土地的过程是根据坡度梯度以及其他地球物理特征来定义的。在实践中，并符合中国的治理体系，国家林业局6为每个省份设定土地转换目标；各省份为每个县设定目标；各县设定

每个乡镇设定目标；乡镇再为每个村庄设定目标。这种逐级分解的目标体系意味着实施责任高度下放，地方政府承担了招生、监督和合规性核实的首要责任，这与许多其他国家的国家土地管理项目形成对比，例如由联邦机构直接管理的美国保护储备项目（Bennett，2008）。地方政府在绩效问责体系的激励下努力完成目标，该体系规定绩效不佳可能导致资金被扣发，并对中国共产党干部考核体系中的官员造成负面职业后果（Bryan等，2018）。

一项重要的实施挑战涉及土地分类。中国的《基本农田保护条例》要求保护优质耕地，这些耕地不得转为其他用途。在实践中，一些符合转用条件的坡度较陡的土地被分类为“基本农田”，而一些有生产力的平坦土地却被分类为“非基本农田”，这可能导致后续被开发商收购。这种错误分类给将合适土地纳入项目带来了挑战（Delang，2019）。为应对这一挑战，一些省份采取了在正式重新分类批准前将符合条件的“基本农田”进行转用的策略，这加速了贵州等省份的实施进程（Delang，2019）。农民的参与设计为自愿进行，这可能导致在实现行政目标方面存在挑战（Delang和王，2013）。在实践中，早期的调查记录显示，一些农户在是否以及如何参与方面缺乏有效选择，而地方官员则优先考虑目标达成（Bennett，2008）。

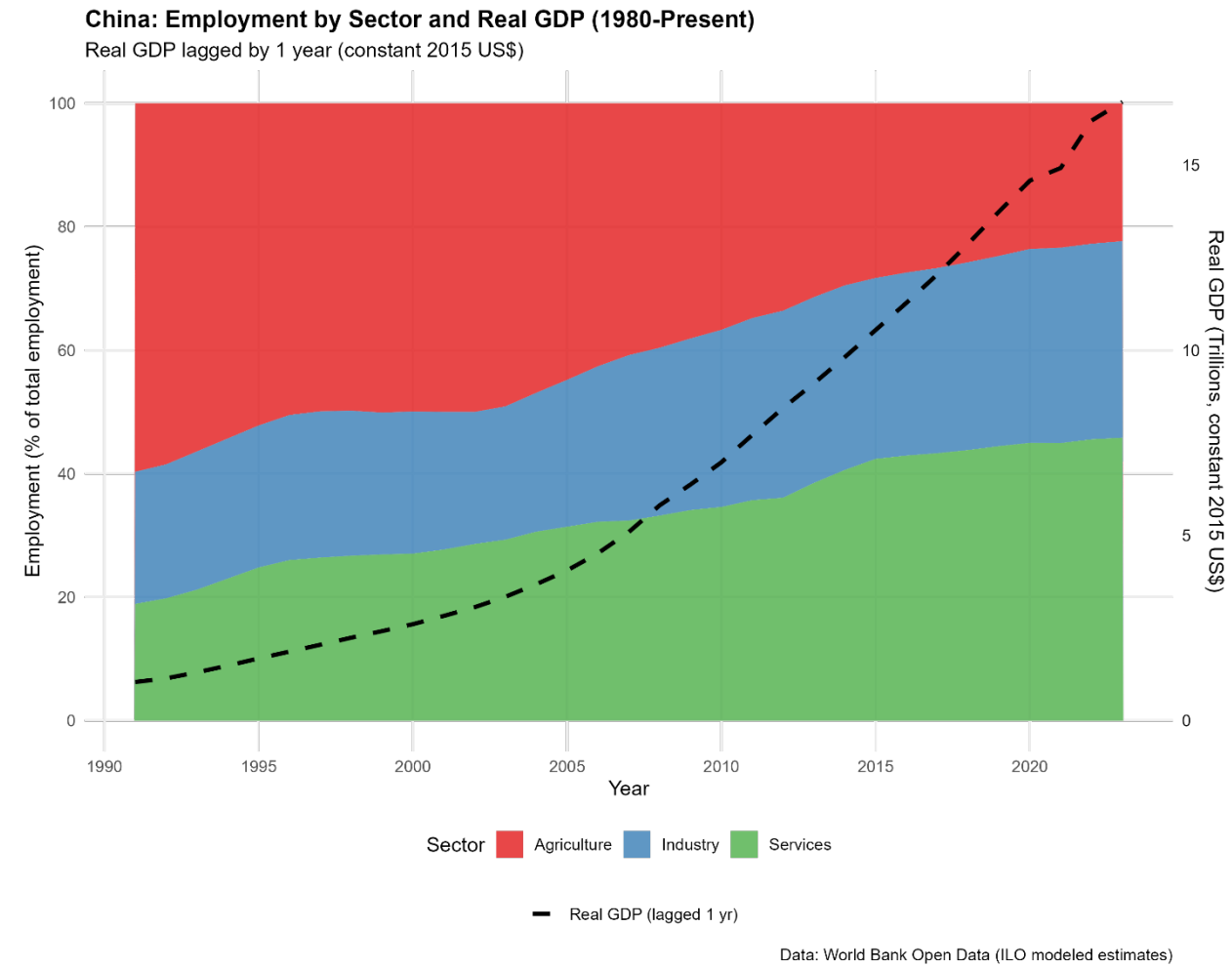
2.2 持续的经济和人口变化支持了GforG的实施

GforG项目的实施与中国经济和人口分布经历的剧烈结构性转型期相吻合，并受到了其影响。在1990年至2020年项目结束期间，中国经济经历了显著增长，实际GDP从大约1万亿美元增长到超过15万亿美元（2015年不变美元，见图2，虚线）。这种增长伴随着就业机会的根本性转变。农业就业，其占比大约为...

1990年，约60%的就业人口，到2020年下降至约25%，而同期服务业就业人口则从不到20%增长至近50%。工业就业也有所增长，尽管幅度较小（参见图2，各行业）。这种结构性转变创造了更多非农就业机会，从根本上改变了农村家庭在土地使用和项目参与方面决策的经济背景。

6 2018年，国家林业和草原局取代了原国家林业局（Jin and Yabuta，2024）。

图2. 各部门实际GDP（按2015年美元计价，滞后1年）



随着经济转型，中国经历了大规模的人口内部流动和农村人口流失。在2005年至2020年间，中国大部分农村地区的人口密度下降，尤其是在GforG项目实施最为密集的山区。这种农村向城市迁移的模式减少了参与社区的人力资源，并可能对边际土地持续农业生产的可行性以及农户参与土地保护项目的意愿产生负面影响。

国家强大的治理能力确保了项目在多样的地理和社会环境中有效实施，而持续的财政承诺则保障了补偿支付多年保持可靠。经济活力、非农就业机会的拓展、农村人口密度的下降、强大的制度能力以及充裕的资金资源相结合，创造了促进大规模参与和合规的条件。这些环境因素使GforG项目区别于在治理能力较弱、资源有限或劳动力市场活力不足的环境下实施的保护项目（Bennett, 2008; Bryan等, 2018; Yibin等, 2024）。认识这些有利条件对于识别GforG模式中哪些要素可迁移至其他环境至关重要。



©Izf/Adobe Stock

3. 支持GforG实施的经济、社会和制度因素

GforG的规模及其在实现土地恢复和促进生计转型方面的成功，源于四个关键要素的结合：多级治理和问责制、适应性项目设计、互补性

政策干预措施和质量保证机制。对于每一项，我们都考虑了中国的具体实施特点以及可能适用于其他环境的基本原则。

3.1 多层次治理与明确的责任主体

GforG通过一个四级治理结构运作，包括中央、省、县和家庭层级，每个层级被分配了特定的角色和职责（Zuo等人，2003）。在中央层面，政策设计、财政转移支付分配和总体监督通过在国务院第367号令下建立的协调跨部门机制进行管理，该机制中，林业行政管理部门（现为国家林业和草原局）负责规划和实施，发展规划部门（现称为国家发展和改革委员会，或NDRC）审查和平衡年度计划，财政部门（现称为财政部，或MOF）管理中央补贴，国务院西部发展局负责跨部门的综合协调。

“省直管县”体制将四项具体职责下放给省级政府：落实国家规定的退耕还林还草地区和植被成活率目标；将国家年度配额分解为县级任务并认证其完成情况；拨付中央财政转移支付资金并负责全额、按时到位；以及签署责任状，明确对不合规行为进行处分的官员（国务院，2002年）。

县级政府负责实施政策、制定年度实施方案、承包农户、组织与监督土地修复和种植活动、进行监督检查以及管理补贴发放。县级政府协调林业、农业、水利和交通运输部门。林业行政主管部门负责耕地和森林的修复与管理；农业行政主管部门

提供种子和苗木质量的技术指导，并监督草原恢复工作；水利行政部门负责提供排水管理及水土保持方面的技术指导；而负责财政的部门则处理财务管理事务。县级合规性通过逐级下达责任状正式加以激励，补贴发放以检查和验收结果为条件，且官员若不合规将受到处罚（国务院，2002年）。

在该项目的个体承包制度下，农户作为主要实施单元，直接将生态系统恢复成果与土地管理权及补贴资格挂钩。该计划正式保护自愿参与，禁止强迫农民承包（国务院，2002年）。然而在实践中，早期实施主要自上而下，仅有约一半受访农户报告在是否以及在哪里参与方面有真正的选择权（徐等，2010年）。随着时间的推移，村级集体行动——包括统一土地利用规划、集体植树以及与林业行政部门协调沟通——逐渐成为个体承包的关键补充，显著提高了参与农户的收入增长，并减少了参与者的收入不平等，特别是在社会经济欠发达地区（吴等，2026年）。通过用村级协调替代个体信息获取，集体组织也降低了信息较少的农户参与门槛（吴等，2026年）。最新一轮的GforG采用“结果付费”系统，允许农民选择树种、密度和管理方法。来自多个省份的调查证据表明，自愿参与率远高于初期阶段，这一转变归因于

减少对土地的依赖、改善农村社会保障以及承包过程中的农民更大自主权（谢等，2016）。研究表明，允许农民在土地选择上拥有自主权可以提高政策成本效益和减贫成果（任和李，2017）。

这一治理结构在多个方面具有促进作用。各层级责任明确划分，减少了多层级项目中常见的协调失败和相互推诿现象。“省以下四级”问责机制为省级政府达成目标创造了强大动力，并通过财政转移支付为其提供了所需资源。通过银行账户直接向农民支付款项，减少了存在多重中间环节的体系中的资金挪用和腐败风险。条件性批准机制提供了合法性并减少了阻力，尽管调查证据表明，相当一部分参与农户并未感到自己是否在是否参与方面拥有自主选择权（Bennett，2008）。

3.2 自适应程序设计

分阶段实施和动态调整策略使GforG政策能够有效应对不断变化的环境和情况，从而在保持其灵活性和适应性的同时，减轻政策的僵化和延误。补偿框架随时间发生了显著变化（见表1），从统一方法转变为更具差异化的方法。

在目标地块选择方面，县级数据分析表明，在项目早期阶段，一些地方偏离了国家目标指导方针，县政府（在更广泛的省级目标范围内制定年度实施计划）倾向于选择坡度低于资格标准的地块进行 enrollment（Li 等人，2025）。这反映了县级层面努力降低实施成本、减少监测难度并实现高 enrollment 率的努力（Li 等人，2025）。在项目后期阶段，各县采用了更严格的标准，优先考虑边际土地和贫困地区，但实施仍需与中央设定的目标与地方实际情况之间取得平衡（Xie 等人，2016；Delang，2019）。

调整项目设计的能力在多个方面具有积极作用。首先，它降低了继续采用无效方法的风险（这些方法通常源于官僚僵化和路径依赖）。这种适应性，虽然

与中国制度能力相关的背景因素促成了这种结构的有效性。

中国的强大国家能力使得问责机制得以执行，并实现了跨多个机构的协调。财政资源充足，足以履行长期支付承诺。省级政府拥有实施目标的行政权力和技术能力。在国家能力较弱、资源有限或等级治理传统较弱的背景下，建立类似的结构将需要在事前进行能力建设，尽管中国的经验表明，在地方层面量身定制和简化的项目实施本身可以成为制度能力提升的驱动力，而不仅仅是其受益者（世界银行，2021）。关键的转移性原则或许并非特定的四级结构，而更多在于确保责任明确分配、实施机构获得充足资金，以及能够降低交易成本和资金转移的直接支付机制。

不完善且有时缓慢，使得该计划得以演变而非僵化。关键在于，这种适应是在许多地区同时发生，而非仅仅随时间顺序发生，地方各级政府并行地解读和调整中央制定的指导方针（世界银行，2021）。中国的“框架方法”，在提供资金和宽泛参数的同时，赋予省和县调整实施的空间，这本身也是可扩展性的关键驱动因素，使其能够在高度多样化的环境中快速推广，而无需中央规定每一项运营细节（世界银行，2021）。

其次，适应性方法为政策学习创造了空间。这种学习通过多种渠道进行：评估项目影响的学术研究、显示实施挑战的政府监测数据、揭示实施困难的农民反馈，以及各省对不同方法的实验，这些方法可以更广泛地采用（Lu and Yin，2020；Zhang and Paudel，2019）。

第三，即使在带来显著财政成本的情况下，政府愿意延长付款期限，这体现了其对恢复工作的承诺。随着第一批付款在2007年左右开始到期，证据表明许多参与家庭缺乏可行的替代收入来源，并面临将土地重新转为农业的压力。

文化（陈等人，2009年；谢等人，2014年）。政府决定将补贴延长一个周期，并将原标准减半，这既体现了对丧失生态收益的担忧，也承认该计划并未完全实现其生计转型目标；然而，由于通货膨胀（德尔朗，2019年），关于此次延期是否改善了农民经济状况的证据并不一致。

第四，项目实施逐步赋予了农民更大的自主权。虽然从一开始参与是自愿的，但早期实施主要是

自上而下，地方政府执行中央设定的目标，农民在地块选择或树种选择上几乎没有实际自主权（Bennett, 2008；Uchida等人，2009；Chen等人，2015）。后期阶段转向自愿申请，地方政府扮演更侧重咨询的角色，农民在项目要求范围内获得更大自主权进行地块和树种选择，同时得到村委员会和林业合作社的支持，这些组织帮助协调生态目标与家庭生计需求（Zhang和Paudel，2019）。

3.3 互补政策，包括生计支持

GforG项目在一系列旨在同时应对多重可持续发展挑战的互补性政策组合中运行。这种综合方法认识到，如果不解决土地退化的系统性社会经济驱动因素并为参与农户提供可行的替代生计途径，仅靠土地修复不足以实现项目目标。

在森林产权制度改革下，也称为“三固定”（在第2节中介绍），该制度自20世纪80年代中期启动，旨在稳定森林产权，划定责任山（在承包责任制下分配给农户管理的地块）和自留山（农户完全拥有的地块），并建立责任制。通过明确使用权和所有权，中国旨在通过森林用地制度改革，加强对林地管理的长期投资激励（Delang and Yuan, 2015）。中国的集体林制度在历史上造成了产权模糊，这阻碍了土地投资（Ben-nett et al., 2011）。21世纪初开始的改革明确了集体林地上的农户使用权，延长了承包期，并加强了林产品权利（Yi et al., 2014）。证据表明，改善产权安全提供了投资激励，改革后森林投资随之增加（Yi et al., 2014）。未来，系统地解决现有的采伐和租赁限制将提高农民优化土地配置决策的能力，并提高他们的收入（Ben-nett et al., 2011；Grosjean and Kontoleon, 2009）。

2008年，中国政府启动了一笔补充整合基金，价值958.65亿元人民币，用于资助以下三个组成部分：

在更适宜的地区进行基本农田建设，以抵补GforG政策下退耕还林还草的耕地，从而减轻粮食安全压力。

沼气消化器和太阳能灶具，以减少木材消耗，从而支持生态系统恢复。

□ 技能培训与□□□展：2008年至2013年，共12.08万农民接受了技能培训，旨在提升其非农就业能力，以及果树的高产栽培与管理技术。此外，还建立了9213万亩（610万公顷）林业相关生产基地，如农林业和林下经济，以增强人工林的经济效益。Ren & Li (2017)基于陕西省吴起县的农民调查发现，参与新一轮项目的农民比未参与者选择复垦土地的可能性低25%，其计划复垦程度降低了36%。从事非农就业的农户也表现出更高的意愿来维护已转换的土地（Zhang, 2020）。

3.4 技术援助、监测与评估

2002年法规建立的三级检查体系用于确保项目合规性：县级自查、省级审核和国家核查，补贴发放以核实符合修复和维护标准为条件（国务院，2002；张，2007）。持续的森林抚育和保护仍然是一个持续性的挑战，在一些地区，病虫害和鼠类损害影响了相当一部分种植区域，并且没有建立明确的机制来维持补贴到期后的维护激励（张，2007）。自2008年开始，年度绩效检查——评估各县是否达到修复面积目标、实现所需的树木成活率以及保护已转换土地免于逆转为耕地——对不符合规定的县减少了10%的拨款，并辅以一个全国性监测计划，该计划利用遥感技术和地面采样，覆盖100个县（刘等，2011）。这种有条件的支付结构使继续进行森林维护的可能性增加了约30%（谢等，2014）。然而，成活率主要作为补贴发放的合规性指标，而不是衡量修复质量或生态系统功能的综合指标；这反映了在国家层面在技术严谨性和行政可行性之间做出的有意权衡。

技术支持机制和公共农业推广体系在恢复工作中发挥了至关重要的作用。在国家层面和省级层面，NFGA根据当地情况制定了技术规范，以指导树种选择和植树实践。实施重点在于苗木的质量和适宜性。例如，在黄土高原，由于生态适宜性，选择了耐旱和耐贫瘠的树种，如沙棘和柠条（Zhao et al., 2002）。

公共农业技术推广体系在育苗、种植和土地管理全过程为农民提供技术指导和服務支持，帮助提高苗木成活率。该技术推广体系通过三级培训框架降低苗木失败率：县对乡镇进行培训，乡镇对村进行培训，村对农户进行培训。自2020年以来，中央政府补贴已包括对树木抚育、管理和照护的支持，每公顷年补贴15.23美元（105元人民币）（NFGA，2022）。



4. 土地修复对农村经济成果的影响

关于GforG项目社会经济影响的研究文献丰富，包括多篇综合性综述（Yin等，2010；Liu等，2010；Chen等，2015；Gutierrez Rodriguez等，2016；Bryan等，2018；Lu和Yin，2020）。本节总结项目成果的实证证据，整合了关于收入效应、就业转型、迁移模式和不同人口群体中的分配影响的研究发现。由于GforG项目主要基于自愿原则运作，农民参与及其可持续性的经济条件构成了项目目标实现的关键支撑因素。一个未能为参与者带来实质性经济利益的项目

参与家庭可能面临低参与率、不合规或提前退出等风险，从而削弱其环境目标。因此，理解经济维度并非与理解生态结果相分离；它是解释项目何时成功及其原因的核心。这种综合分析旨在达成三个目的。首先，它记录了在不同背景和实施期间观察到的项目效果范围（包括预期和非预期效果）。其次，它识别了哪些设计特征和背景条件与更积极的结果相关。第三，它展示了现有证据基础的局限性。主要发现总结于框1。

一、关于经济成果的关键发现

对于许多参与者而言，补偿金相对于其放弃的农业收入来说数额不高，而植树造林带来的直接收入效应也有限。该项目最显著的经济贡献是间接实现的，通过加速家庭劳动力向非农就业的转移。在十二年间，GforG地区的农业收入占家庭总收入的比例下降了44个百分点，而非农劳动收入则有所上升，其中增幅最大的是低收入家庭。这些效应的显现需要时间，并且在年轻、受教育程度更高以及土地稀缺的家庭中更为明显。分配效应总体上是积极的，参与省份的基尼系数显著下降。

4.1 直接收入效应

GforG项目中的补偿支付相对于许多参与者放弃的农业收入来说一直较为微薄。 一项对66项研究的元分析发现，虽然该项目的总收入效应在考虑补贴时具有显著的正向影响，但其对排除补贴的总收入影响并不具有统计学意义，且对农场收入的影响也微不足道甚至可能为负（Lu, Kong & Xu, 2025）。早期阶段的证据说明了原因：在甘肃省，大约50%的参与者、四川省30%的参与者和陕西省7%的参与者的补偿标准低于1999年所参与地块的净收入（Bennett, 2008）。除了标准不足之外，由于资金挪用和管理不善，实际补贴发放常常未能达到规定金额，一些调查发现近半数参与家庭仅收到了部分补偿（Bennett, 2008）。

尽管补偿性支付随着时间的推移有所增加，但其在家庭总收入中的占比仍然很小。 在陕西省紫阳县，第一阶段补偿性支付占家庭总收入的10%，在第二阶段降至不到5%（Delang, 2019）。补偿性支付重要性下降是由于非农收入增长以及价格和工资的通货膨胀（Delang, 2019）。

恢复土地带来的收入在早期阶段对大多数参与者来说微不足道。 在早期实施期，大约有70%的农户未能从其参与的土地中获得此类收入（Delang, 2019）。早期阶段要求至少80%的树木为生态树种，这限制了修剪和采伐带来的收入机会，而中国的采伐配额制度严重限制了农民采伐树木的能力（Delang, 2019）。能够通过水果销售提供年度收入的经经济树木，往往未能产生预期回报，部分原因是同一地块上只有20%的树木被视为“经济树木”。在早期阶段，农民往往缺乏足够的树木培育培训，导致水果质量低下。当生产出可上市的水果时，农民往往缺乏市场渠道或买家。在某些情况下，已转换的地块地理位置偏远；而收获水果所需的努力可能超过了收入（Delang, 2019）。

区域收入效应反映了农业生产力与生态环境的潜在地理异质性。 对中国黄土高原314个县的分析发现，东南部的河谷平原和黄土丘陵地区粮食减产最为严重，这些地区产量较高，但生态补偿不足以抵消减产（王等，2024）。在黄土高原沟壑和黄土丘陵沟壑地区，由于坡度陡峭、土壤贫瘠导致生产力较低，减产量较小，且县级生态效益的增加超过了减产的影响（王等，2024）。由于这些是综合指数指标而非家庭收入，因此比较描述的是社会生态权衡的总体情况，而非个体参与者获得的补偿。这种空间格局表明，项目参与的经济机会成本因景观类型而异，这对项目瞄准效率和分配公平性都有影响。

项目参与与寻求非农就业的增加相关，这带来的收入高于农业收入（Uchida 等人，2009）。随着时间的推移，项目参与增加了非农就业的可能性，同时减少了农业工作的参与度（Gieffer & An, 2022）。一项从1999年到2008年在陕西和四川进行的长时段研究记录了家庭收入的增长达250%，这得益于非农就业（Yin 等人，2014）。这种效应的幅度随着项目中登记的土地面积的增加而增加（Li 等人，2015）。随着时间推移，收入效应因家庭适应新的生计策略和市场条件改善而增强（Liu 等人，2014）。随着土地转换规模的扩大，剩余的耕地往往不足以满足家庭的粮食需求，使得农村家庭转向非农就业，包括迁移以寻求此类机会。虽然鉴于其自愿性质，项目中的自我选择是一个合理的担忧，但使用匹配比较组的实证检验并未发现参与和非参与家庭在系统性的、能够独立于项目解释这种模式的方面存在差异（Li 等人，2021）。对林业劳动投入和非农就业的积极效应在后期实施年份变得更加明显（Li 等人，2021）。

农业劳动力转向非农工作的收入效应需要时间才能显现。早期评估发现，该计划对非农工作或移民没有产生显著影响（Uchida等人，2007年）。后来的研究基于更长的时间序列数据，揭示了积极效应，且对年轻和受教育程度较高人群的影响更为显著（Uchida等人，2009年）。在一个涉及三个省份的12年调查中，参与农户从农业工作转向非农工作的现象十分明显：农业收入占比下降了20个百分点，而汇款收入占比上升了10个百分点，外迁人数占比增加了44个百分点，且这一转变在低收入群体中最为显著（Moioli等人，2023年）；这项研究调查了江西、陕西和四川的32个县共880户家庭。

补偿支付对劳动力迁移的影响是逐步显现的。理论上，补偿可以通过提供充足的收入替代来减少外迁的动机。然而，如果支付金额不高，它们反而可能通过缓解流动性约束来鼓励迁移，尤其对于教育程度、技能和市场准入有限的家庭而言（Démurger & Wan, 2012; Uchida et al., 2009）。实证研究结果反映了这种模糊性：早期评估发现没有显著的迁移效应（Uchida et al., 2007），而更长的时间序列数据则揭示了积极影响，表明该计划需要持续实施才能显现其迁移效应（Démurger & Wan, 2012）。

汇款对家庭福祉和环境影响都具有重大意义。项目参与增加了接收移民汇款的概率，在收款家庭周围观察到显著的森林覆盖率恢复——通过卫星图像测量的森林覆盖率和增强型植被指数均有体现（Zhang et al., 2024）。大约12%的森林再生可归因于汇款。相反，没有汇款的移民在支持森林恢复方面效果较差：人力资本和自然资本的双重损失使留守家庭成员更加依赖森林资源，导致非收款家庭周围的植被退化（Zhang et al., 2024）。汇款是中国农村家庭收入增长的主要驱动力，其乘数效应促进了地方经济活动（Gieffer & An, 2022; Delang, 2018）。

该项目并未显著鼓励当地创业。补偿期结束后，缺乏此类创业是否会导致土地清理，或者迁移影响是否足够大以至于使农户永久脱离农业，这一点尚不清楚，需要进一步研究（Gieffer & An, 2022）。

4.3 分布效应

对收入不平等的影响总体上是积极的。 在实施七年后，中国西部的参与家庭中的收入不平等程度低于未参与家庭（Li等人，2011年），该项目的贡献于不平等的程度随时间推移和地域不同而变化（Liu等人，2014年）。对三个省份的880户家庭的分析发现，在实施12年的过程中，基尼系数下降了23%，其中最大的降幅出现在陕西省（27%）和四川省（22%）（Moioli等人，2023年）。平等和公平都得到了改善：低收入家庭经历了更大比例的收入增长（最低五分位数的增长为515%，最高五分位数的增长为16%），并且经济结构发生了更大的变化（Moioli等人，2023年）。汇款在实施前后都是减少不平等的主要驱动力（Moioli等人，2023年）。

效果因民族和性别而异。 在宁夏，该计划对移民倾向（以及随之而来的收入变化）的影响对少数民族更强，尽管少数民族家庭的参与率较低（56% versus 67%）（Démurger & Wan, 2012）。少数民族家庭也经历了较低的树木成活率（Bennett et al., 2014）。该计划加剧了移民中的性别差距，男性的移民倾向增加了13.5个百分点，而女性的影响较小（Démurger & Wan, 2012）。

年龄和教育程度塑造了家庭对项目的反应。 在宁夏，年轻群体表现出最强的迁移反应，这与人力资本理论一致：参与使15-29岁人群的迁移倾向增加了12.9个百分点，但对年长群体的影响变得不显著（Démurger & Wan, 2012）。受教育程度更高的家庭成员更有可能成功转型为非农就业，而最有可能继续务农的承包地通常属于成员较少且受教育程度较高的家庭（Gieffer & An, 2022）。

地理和资源禀赋因素也调节了项目对劳动力配置的影响。 农业生产力的区域异质性意味着参与的经济机会成本在不同景观类型中差异很大（Wang et al., 2024）。此外，该项目在长江流域对家庭收入（直接或间接）没有显著影响，但在黄河流域产生了积极影响（Li et al., 2021）。耕地禀赋较小的农户在参与项目后，外出务工投入显著增加，而中大型耕地农户则没有这种效应，这与土地稀缺的农户在耕地退出时面临更强的离农劳动力再配置激励的解释一致（Li et al., 2021）。

这些模式为其他情境下的项目设计提供了若干启示。 在招生期间针对少数民族群体开展精准推广，可能有助于提高项目参与率和影响力（Démurger & Wan, 2012）。技能培训、经济援助或交通支持或许能帮助将非农就业转型扩展至年长或受教育程度较低的家庭成员（Gieffer & An, 2022）。考虑到照料责任会限制女性的非农就业和迁移选择，提供配套支持（如托儿服务或本地非迁移性非农培训）可能更有公平地让女性受益，从而扩大其生计改善（Démurger & Wan, 2022; Gieffer & An, 2022）。生计包或许能根据土地拥有规模进行更有效的定制，因为土地资源丰富的家庭与土地稀缺的家庭为实现可比转型所需的扶持形式有所不同（Li et al., 2021）。

7 这并不意味着少数民族家庭的收入高于汉族家庭。

5. 对土地恢复项目的启示，特别是对低收入和中等收入国家而言

可转移的经验教训在于以下关键原则：持续的政府承诺、充足的财政能力、清晰的责任追究机制、空间差异化的目标定位、对生计转型的全面支持、以监测和评估为基础的适应性管理，以及对分配结果的明确关注。在国家和次国家层面成功实施土地修复，需要对这些因素进行诚实评估。框2总结了低收入和中等收入国家的主要启示。表2将这些可转移的原则与中国特定的条件进行了区分。

第二箱：适用于中低收入国家的可转移经验

GforG的实践经验指向了五个在中国语境之外也具有相关性的原则：

1. 一开始就要明确支付款项是作为过渡性桥梁还是对收入损失的补偿，并采用低成本目标瞄准标准，如坡度或土地机会成本。

这些原则并非复制模式，而是设计和实施低收入及中等收入国家小农户土地休耕计划所必需的条件。在GforG项目实施期间，中国的强大政府能力、持续财政承诺和充满活力的劳动力市场是当时的有利条件。



© 世界银行

这些经验建立在可信且持续的政府承诺基础之上。土地修复需要可信的、长期的政府承诺来建立信任，即农户的参与取决于此。补偿支付贯穿GforG项目的多个阶段，使参与农户能够弥补农业生产收入损失与替代来源收入增长之间的时期（Bennett, 2008; Jin & Yabuta, 2024）。可预测的、多年度补偿使农户能够规划生计转型，而不是将项目参与视为短期转移。同样重要的是项目延期的信号：当中国政府在2007年续发补偿，并在2014年启动第二阶段时再次续发补偿，这表明了对项目长期目标的承诺，从而维持了农民参与和生态成果。

支付目的的明确性至关重要。土地恢复项目中一个关键但常被忽视的问题是：支付款项的目的是作为转向新的生产性土地利用的桥梁，还是作为永久性土地休耕的不定期补偿。这两种模式具有根本不同的财政和政策影响。在“桥梁”模式下，支付款项是投资，帮助农户转向替代生计，如非农就业、农林业或多元化收入来源，此后随着农户实现自给自足，支付款项原则上可以减少。这是最能描述GforG项目最成功成果的模式，其中项目支付缓解了流动性约束，并促进了劳动力向非农工作的重新配置（Uchida等, 2009年; Lu、Kong和Xu, 2025年）。相比之下，如果土地因永久性生态林种植而无替代性收入途径而休耕，支付款项则更多地作为放弃农业收入的不定期补偿。在这种情况下，如果支付款项停止而农户尚未获得替代生计，再转化风险很高（Chen等, 2009年; Bryan等, 2018年）。

需要财政能力来实施土地修复，并且应与项目模式相匹配。若采用过渡性方法，财政规划应考虑到农户建立可持续替代生计所需的时间，而中国经验表明，这可能比最初项目设计所预期的要长。在初始阶段后支付额减少50%对家庭收入和农业外劳动力转移产生了可衡量的负面影响，只有在预先存在的培训和更强的土地权利得到保障的情况下才会恢复（Li et al., 2021; Howell, 2023）。这表明支付额的减少应分阶段逐步实施，并取决于成功实现生计转型的证据，而不是固定设定。

根据既定项目时间表。若计划采用非确定支付模式，则应在项目启动前确定可持续的财政机制。基础流动性约束机制的有效性取决于农业外劳动力需求的可用性；在此期间，中国的劳动力市场增长异常强劲，可能限制可比收入效应对增长较慢的经济体的可复制性。

支持非农活动的培训对于提高家庭收入和转型农村经济至关重要。GforG项目的后期阶段包含了此类技能培训，这促成了家庭经济状况的改善。土地修复计划的重大影响往往来自于刺激家庭转向非农工作。在这方面，将修复计划与提升人力资本能力的技能培训相结合，将有助于家庭寻求非农机会并改善其经济状况，特别是在农业集约化或多样化单独不足以抵消土地休耕机会成本的情况下。这种方法承认，成功的土地利用转型可能需要在直接支付之外，同时投资于人力资本，特别是当项目参与需要家庭经济策略转变时。

允许边做边学和逐步适应对于土地恢复计划的成功实施至关重要，尤其是在贫困环境中。GforG项目为其他国家提供了一条重要且略显反直觉的经验：它并非从一个经过精心控制的试点项目开始并在扩展前加以完善，而是在多个省份以相当大的规模启动，采用了刻意灵活的设计，并在项目实施过程中通过评估和研究来调整土地资格、支付金额和树种，以适应不同地点的需求。这种“规模扩大但深度有限”的方法与更常见的做法形成对比，即在特定地方条件下试点和完善干预措施，然后再尝试扩大规模。

该项目的突出优势在于中央政策方向与强有力的地方问责机制的协调一致。中国的治理结构建立了一个体系：中央政府设定高层目标和财政承诺，而省和地方政府则根据区域情况制定计划、管理资金并监督实施（Bryan 等人, 2018）。这种问责体系为省级政府实现目标创造了强大的激励。通过银行账户直接向农民支付款项，减少了资金挪用和腐败风险，这些风险存在于那些系统中。

多重中介。村委和林业合作社促进了与林业部门沟通，协调维护活动，并为技术知识有限的家庭提供针对性支持，这对树木存活率和项目利益的公平获取都产生了影响（Bennett等，2014；Wu、Yuan和Wang，2026）。这种方法在早期阶段也产生了有据可查的问题，包括技术支持不足、补贴发放不到位、社区咨询有限，以及在一些地区早期种植了生态不适宜的树种（Bennett，2008；Bryan等，2018）。在实施能力更强的环境下运行的计划可能更有能力管理

与那些地方制度能力受限的地区相比，规模与质量之间的权衡更为明显。

仍存在若干知识空白。一旦补偿支付停止，已退耕还林的土地是否会重新转为农业用途尚不清楚，也不清楚该计划所引发的移民和生计转型是否已足够大，足以使农户永久摆脱农业依赖（Gieffer & An，2022）。强化土地权利是否会刺激租赁市场并从而降低重新转为农业的风险仍是一个悬而未决的问题（Howell，2023）。同样不清楚的是，技能培训投资是否会在支付结束后降低重新回归农业的倾向（Démurger & Wan，2012）。

表2. 可转移原则与中国特有赋能条件

可转移原则	中国特定使能条件
明确项目意图 (桥梁式支付与无固定期限支付) ments)	桥梁建设之所以成功，是因为在实施期间创造了更多的非农就业机会。这种劳动力市场状况可能不适用于增长较慢的经济体。
匹配财政承诺 过渡时间表	持续的中央财政能力使得项目在2007年和2014年得以更新，即便在巨大的成本，发出一种信誉信号，表明财政紧张的政府并不能轻易地 replicate.
投资人力资本。 侧面土地退休	国家在设计和大规模跨地域提供项目方面的制度能力更广泛 “ ties 是一个普遍的使能条件，而非性能培训交付的特定条件。”
实施适应性管理 从一开始	中国的“框架方法”为各省在中央设定的基本框架内提供了自主权，并建立了研究机构间的联系通过监测数据、农民反馈，促进了政策学习。以及省级试验
对治理负责制进行对齐 享受财政优惠政策	中国的四级分层管理体系，具有具有约束力的责任书和制裁措施。不合规是一种特定的官僚特征，在较弱的国家环境中不易复制。

6. 结论

中国的GforG项目至今为止开展的大规模小农户土地修复工作，提供了最全面的现实世界测试之一。其经验表明，生态系统的大规模修复主要不是一个技术挑战，而是一个制度和经济挑战。该项目的环境效益得以持续，是因为土地休耕被纳入了更广泛的结构转型过程中——这一过程的特点是非农就业扩大、配套的人力资本投资以及可信的多年度财政承诺——而不是被视为一项独立的保护干预措施。

由此可得出两项主要结论。首先，补偿支付主要发挥了过渡性作用，缓解了流动性约束并促进了劳动力重新配置，而非作为农业收入的永久替代。因此，恢复效果与农户退出低生产力农业、获取替代性生计的能力紧密相关。其次，适应性治理比优化的初始设计更具影响。愿意早期扩大规模、容忍初始不完善，并迭代调整目标、支付结构、物种规则和治理安排，是该项目持久性和有效性的关键。

复制的基本原则。对于政策制定者而言，GforG的实践表明，可复制性不在于复制项目参数，而在于评估是否具备使能条件——国家能力、财政空间、劳动力市场活力以及跨政策领域的协调——这些条件是否存在。在这些条件薄弱的地方，大规模恢复需要提前投资于机构和生计，而不仅仅是树木。



© 世界银行

参考文献

- 安格森, A., 贾格, P., 巴比古米拉, R., 贝尔彻, B., 霍加斯, N. J., 鲍希, S., 博纳, J., 史密斯-霍尔, C. & 温德, S. (2014). 环境收入与农村生计: 一项全球比较分析. 世界发展, 64, S12-S28. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.03.006>
2. 贝内特, M. T. (2008). 中国坡耕地改造计划: 制度创新还是常规商业运作? 《生态经济学》, 65(4), 699-711. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.09.017>
3. Bennett, M. T., Mehta, A., & Xu, J. (2011). 不完整的产权、市场开放与中国的环境服务提供. 中国经济学刊, 22(4), 485-498. <https://doi.org/10.1016/j.chie-co.2010.12.002>
4. Bennett, M. T., Xie, C., Hogarth, N. J., Peng, D., & Putzel, L. (2014). 中国农田林化项目为家庭提供生态系统服务: 地方实施机制对存活率结果有多重要? 《森林》, 5(9), 文章9. <https://doi.org/10.3390/f5092345>
5. Bryan, B. A., 高, L., 叶, Y., 孙, X., Connor, J. D., Cross-man, N. D., Stafford-Smith, M., 吴, J., 何, C., 鱼, D., 刘, Z., 李, A., 黄, Q., 任, H., 邓, X., 郑重, H., 牛, J., 韩, G., & 侯, X. (2018). 中国对国家土地系统可持续性紧急事件的应对. Nature, 559(7713), 193-204. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0280-2>
- 曹淑, 陈, & 余晓 (2009). 中国退耕还林还草工程对脆弱干旱半干旱农业地区景观的影响: 以陕西省北部为例. 应用生态学杂志, 46(3), 536-543.
- 曹爽, 苏晓, & 夏超. (2020). 三北防护林工程造林效益研究. 清洁生产杂志, 256, 120461. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120461>
- 陈晓, 卢皮, 何刚, 欧阳卓, & 刘杰. (2009). 生态系统服务付费项目后土地再生态计划的影响因素. 生物保护, 142(8), 1740-1747. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.03.012>
- 陈晨, König H J, Matzdorf B, & 甄丽. (2015). 中国生态补偿项目的制度性挑战: 坡耕地改造项目的有效性与实施情况综述. 可持续性, 7(5), 5564-5591. <https://doi.org/10.3390/su7055564>
10. Delang, C. O. (2019). 绿色粮仓计划第二阶段: 将全球最大规模的造林计划适应中国农村新形势. 环境管理, 64(3), 303-312. <https://doi.org/10.1007/s00267-019-01185-4>
11. Delang, C. O., & Wang, W. (2013). 《1998年后中国森林政策改革: 天然林保护计划与退耕还林工程的案例研究》. 国际林业评论, 15(3), 290-304. <https://doi.org/10.1505/146554813807700128>
12. Delang, C. O., & Yuan, Z. (2015). 中国的退耕还林还草工程: 全球最大生态恢复与农村发展计划之回顾. 斯普林格国际出版公司. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-11505-4>
13. Delang, C. O. (2018). 中国退耕还林还草工程对移民和汇款的影响. 农业经济与自然资源, 18(2), 117-132.
14. Démurger, S., & Wan, H. (2012). 中国生态恢复付费与内部移民: 宁夏的坡耕地改造计划. IZA移民杂志, 1(1), 10. <https://doi.org/10.1186/2193-9039-1-10>
- 甘恩 G. D.、麦克唐纳 T.、沃尔德 B.、阿隆森 J.、内尔逊 C. R.、约翰逊 J.、哈莱特 J. G.、艾森伯格 C.、瓜里瓜塔 M. R.、刘 J.、华 F.、埃切维里亚 C.、冈萨雷斯 E.、肖 N.、德克莱尔 K. 和 Dixon K. W. (2019). 生态恢复实践的国际原则和标准. 第二版. Restor Ecol, 27: S1-S46. <https://doi.org/10.1111/rec.13035>
- 高文 (Gauvin, C.)、内田 (Uchida, E.)、罗泽尔 (Rozelle, S.)、徐 (Xu, J.) 与战 (Zhan, J.). (2010). 具有环境和扶贫双重目标的生态系统服务付费的成本效益. 环境管理, 45(3), 488-501. <https://doi.org/10.1007/s00267-009-9321-9>
17. 吉弗尔, M. M. & 安, L. (2022). 不同影响“谷到绿”计划、土地持有情况及示范项目

农村中国生计多样化中的图形因素。世界发展, 156, 105917. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105917>

18. Grosjean, P., & Kontoleon, A. (2009). 可持续发展计划有多可持续? 中国坡耕地改造项目的案例研究. 世界发展, 37(1), 268–285. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2008.05.003>

19. 古铁雷斯·罗德里格斯 L., 霍加斯 N. J., 周W., 谢C., 张K., & 普策尔 L. (2016). 中国耕地造林计划: 环境和社会经济效益的系统综述. 环境证据, 5(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s13750-016-0071-x>

20. 豪厄尔, A. (2023). 当一项庞大的生态项目……逻辑康复计划结束? 证据来自中国利用准自然实验. SSRN 电 <https://doi.org/10.2139/ssrn.4524345>

华, F., 王, X., 郑X., 费希尔, B., 王, L., 朱, J., ... & 威尔科夫, D. S. (2016). 在全球最大植树造林计划下生物多样性增加的机遇. Nature Communications, 7(1), 12717.

22. 华芳, 王丽, 费舍尔B, 郑晓, 王旭, 余德威, ... & 威尔科维D. S. (2018). 树木种植园取代原生林: 2000年至2015年中国西南地区前耕地森林恢复表象的性质与驱动因素. 生物保护, 222, 113–124.

金晶, 杨牧子 (2024). 中国“以粮为绿”政策的经济学分析: 理论与实证. 亚太区域科学杂志, 8(1), 355–376. <https://doi.org/10.1007/s41685-024-00331-z>

24. 凯利, P., 胡, X. (2013). 农民还是政府做出更好的土地保护选择? 来自中国坡耕地改造项目的证据. 《森林经济杂志》, 19(1), 32–60. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2012.08.002>

李继, M. W. 费尔德曼, 李思, & G. C. 戴利. (2011). 西部中国的坡地转换计划下的农村家庭收入和不平等. 美国国家科学院院刊, 108(19), 7721–7726.

26. 李华, 姚松, 尹蕊, & 刘刚 (2015). 评估中国坡耕地改造计划在入学和收入差异背景下的十年影响. 林业政策与经济, 61, 95–

103.

李丽, 刘畅, 刘杰, & 程波. (2021). 中国的坡耕地改造成效如何影响农村家庭的收入和就业? 土地利用政策, 109, 105648. <https://doi.org/10.1016/j.landuse-pol.2021.105648>

李思, 刘敏 (2022). 中国农田林草转化项目的开发过程、现状与前景. 资源与生态环境学报, 13(1): 120–128. <http://doi.org/10.5814/j.issn.1674-764x.2022.01.014>

刘东生, 谢晨, 刘建等. (2011). 退耕还林的研究进展、理论框架与经济影响——基于全国100个退耕还林县10年的连续监测结果[J]. 北京林业大学学报(社会科学版), 10(3), 74–81.

刘畅, 马坤, 刘华, 朱伟, & 戎启. (2014). 中国重点林业项目对农村家庭收入的长期影响评估. 林业经济杂志, 20(3), 267–285. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2014.08.001>

31. 李P, 蔡Z, & 许W. (2025). 实施滑坡在定向转移支付项目中: 证据来自中国以粮代绿计划. 金融与贸易 Economics, 46(3), 23–40. 李培, 蔡竹欣, 许超. 总量目标型专项转移支付项目定向研究——以为例 [J]. 财贸经济, 2025, 46(3): 23–40

32. 陆桂林, & 尹睿. (2020). 评估中国退耕还林还草工程的已评估社会经济影响. 生态经济学, 177, 106785. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106785>

33. 陆刚. (2023). 评估中国坡耕地改造项目的经济社会影响 [密歇根州立大学]. <https://doi.org/10.25335/7HSC-J131>

34. 陆颖, 孔繁, 徐超. (2025). 中国“以粮代绿”项目对农民收入的影响: 系统综述与元分析. 生态前沿, 45(5), 1165–1178.

35. Moioli, C., Shrestha, A., Roeser, D., Wang, G., Sunder-land, T., & Zerriffi, H. (2023). 人工造林、生计与收入平等: 从中获得的中国经验

农田改林计划。土地退化与发展, 34(10), 2838 - 2848. <https://doi.org/10.1002/ldr.4651>

36. 国家林业和草原局。(2020)。中国退耕还林还草二十年 (1999 - 2019)。 <https://www.cbiachina.com/Uploads/editor/file/2020-06-30/1593486619712989.pdf>

37. 国家林业和草原局, 国家发展和改革委员会, 财政部、农业农村部 (2022年) 《关于进一步优化政策举措的公告》巩固“以粮换教”项目的成果绿色计划 关于完善退耕还林还草政策的通知 2022] 191 国务院关于退耕还林还草成果的通知 . 中华人民共和国国务院 . 自然资发 (https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-11/11/content_5726119.htm

任林, 李洁 . (2017). 退耕还林政策补贴到期后农户再耕意愿研究 [J]. 中国人口、资源与环境 , 27 (11), 132 - 140.

39. 任丽, 李杰, 李春, 李帅, & 戴利 (2018). 生态补偿项目中贫困是否重要? ——新阶段退耕还林还草工程参与情况。可持续性, 10(6), 1888. <http://doi.org/10.3390/su10061888>

40. 中华人民共和国国务院。(2002)。《退耕还林条例》(国务院令第367号)。2002年12月14日发布, 2003年1月20日起施行。

苏月秀, 彭道黎, 谢晨, & 黄东. (2011). 退耕还林政策主要成效及趋势分析——基于西北5省和内蒙古793个退耕农户的统计分析[J]. 草原水土保持通报, 31(6), 199-202.

42. Uchida, E., Xu, J., Xu, Z., & Rozelle, S. (2007). 中国的土地保护计划是否使穷人受益? 《环境与发展经济学》, 第12卷 (第4期), 593 - 620页。 <https://doi.org/10.1017/S1355770X07003713>

43. 内田, E., 罗泽尔, S., & 徐, J. (2009). 生态补偿支付、流动性约束与农业外劳动:

“绿色粮仓计划对中国农村家庭的影响”。见 R. Yin (编), 《中国生态恢复计划综合评估》(第 131 - 157 页)。Springer Netherlands 出版社。 https://doi.org/10.1007/978-90-481-2655-2_9

王亚, 李飞, Jian, Hongyu, & 李梦菲. (2024)。基于耦合协调网络的粮食绿色项目社会生态效益——以中国黄土高原为例。土地利用政策, 143, 1072 11. <https://doi.org/10.1016/j.landuse-pol.2024.107211>

魏德, 本明, 柏松, & 王亚丽. (2017)。贫困人口对森林资源的依赖: 来自中国的证据。小规模林业, 16(4), 487 - 504. <https://doi.org/10.1007/s11842-017-9366-1>

世界银行. (2021)。中国的生态补偿: 激励性政策助力绿色中国的发展趋势与机遇。世界银行, 华盛顿特区。

吴洁, 袁涛, 王刚 (2026)。集体行动参与如何影响大规模生态恢复中的收入与公平: 来自中国退耕还林还草工程的证据。《国际可持续发展与生态学杂志》, 1-17。

48. Wunder, S., Börner, J., Ezzine-de-Blas, D., Feder, S., & Pagiola, S. (2020). 支付环境服务: 过往绩效与未来潜力。资源经济学年度评论, 12 (2020年卷第12卷), 209 - 234. <https://doi.org/10.1146/annurev-re-source-100518-094206>

谢晨, 黄东, 于慧等. 政府监管与农户决策: 巩固粮改林成果的因素分析——来自24省份2120户农户的证据[J]. 林业经济, 2014(3): 7-15.

谢晨, 王佳男, 彭伟, 张坤, 刘建杰, 于百川, 姜喜麟. (2016)。新一轮退耕还林还草政策改进与执行智慧——基于2015年退耕还林社会经济效益监测结果的分析[J]. 林业经济, 38(3): 43-51.

支付、非农劳动与少数民族：中国退耕还林还草工程的参与及影响。2025年8月28日获取自 <http://www.mdpi.com/2071-1050/10/4/1183>

许晶, 陶然, 许峥, & 贝内特, M. T. (2010). 中国坡耕地改造项目：扩张等同于成功吗？. *土地经济学*, 86(2), 219-244.

姚爽, 郭勇, & 胡晓。(2010)。中国土地转化项目对农民收入增长和劳动力转移影响的实证分析。*环境管理*, 45(3), 502 - 512。 <https://doi.org/10.1007/s00267-009-9376-7>

易言, Y., 科林, G., & 许, J. (2014)。产权、使用权安全与森林投资激励：来自中国集体林权改革的证据。*环境与发展经济学*, 19(1), 48 - 73。 <https://doi.org/10.1017/S1355770X13000272>

阴文, R., 阴刚, & 李丽 (2010)。评估中国的生态恢复项目：已完成的工作和仍需完成的工作？*环境管理*, 45(3), 442 - 453。 <https://doi.org/10.1007/s00267-009-9387-4>

56. 阴文, 刘畅, 赵敏, 姚松, & 刘华 (2014)。基于长期家庭数据揭示的中国最大生态补偿项目的实施与影响。*土地政策*, 40, 45 - 55。 <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.03.002>

翟杰, 王蕾, 刘洋, 王超, 毛晓。(2023)。中国三北防护林工程40年效应评估。*环境科学与技术总论*, 857, 159354。 <https://doi.org/10.1016/j.scit-toenv.2022.159354>

58. 张鸿文. 我国退耕还林工程建设成效问题及对策[J]. *林业资源管理*, 2007(3):13-17.

以及农民参与意愿：《中国新一轮退耕还林还草工程》的启示。*生态经济学*, 162, 121 - 132。 <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.04.015>

张朝辉. 非农就业对农户退耕还林成果保持意愿的影响——基于1132户的调查[J]. *中国土地科学*, 2020, 34(11): 67-75.

张启, 陶山, 贾格, 班德, 比尔斯博罗, 张哲, 黄强, 张启, 莫迪, & 宋晨。(2024)。移民汇款促进了中国植树造林政策的森林恢复。*PLOS ONE*, 19(6), e0296751。 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296751>

赵敏, 张勇, 曹生, 黄启, 徐超 (2002)。黄土丘陵区不同土壤适宜植物物种选择及其空间配置模式。*土壤与水保持学报*。(3)：43-46。

赵敏, 尹瑞, 姚立, & 许涛。(2015)。评估中国坡耕地改造项目在空间异质性和产出多样化下对农户生产效率的影响。*中国农业经济评论*, 7(2), 221 - 239。 <https://doi.org/10.1108/CAER-07-2013-0094>

甄娜, N., 付斌, L., 吕阳, & 郑哲。(2014)。土地利用变化导致的生计变化：中国黄土高原延川县案例研究。*土地利用政策*, 40, 28-35。 <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2013.05.004>

左停, 周圣坤, 钟宝. 还林工程政策实施过程分析[J]. *林业经济*, 2003(4): 20-22.

张 Z., & 普德 K. P. (2019). 政策改进