

退耕还林、非农就业与农民增收*

——基于 21 省面板数据的双重差分分析

王 庶 岳希明

内容提要: 退耕还林工程实施的最初目的在于遏制水土流失,但因同时影响农户收入和就业方式而具有经济效应。本文利用 2006—2010 年间国家统计局贫困监测调查数据,旨在评估退耕还林在农民增收、非农就业和扶贫开发等方面的政策效果。研究发现,首先,退耕还林后,包括退耕还林补贴在内的农民收入与退耕还林前相比有所增长,但如果不计退耕还林补贴,农户退耕后非农收入的增长刚好弥补因耕地减少而导致的收入损失,增收效果暂不明显;其次,从整体来看,退耕还林补贴主要集中于低收入农户,因此明显降低了农村居民收入的不平等程度;再次,在退耕后农户的就业取向上,不同收入群体之间存在显著差异,高收入农户倾向于从事林牧渔业经营活动,而中等收入农户倾向于外出务工,差异的产生与人群组间的内在特征有关;此外,工程暂且无法吸引退耕村非退耕户从事非农就业,带动效应不显著;最后,项目的脱贫效果随贫困标准的不同而存在差异,总体而言,脱贫效果显著。尽管农户增收主要来源于退耕补贴,但考虑其生态保护效应、非农就业促进效应、收入分配效应以及扶贫效应,退耕还林工程应当予以持续。在此过程中,如何促使退耕户实现稳定的非农就业,避免退耕户复垦是制度完善的关键。

关键词: 退耕还林 非农就业 农民增收 倾向得分匹配 双重差分

一、引言

改革开放 30 余年,中国经历着深远的社会变革,尽管经济总量持续高速增长,但同时也暴露出诸多问题,环境恶化、资源枯竭、收入分配不均等问题制约着中国经济、社会的进一步发展。其中生态问题尤为尖锐,灾害频发、水土流失、土地沙化、肥力下降,影响到百姓生活的方方面面,已然成为社会各界普遍讨论的焦点。对此,政府曾采取多项措施积极应对,其中包括建立自然保护区,实施环京津风沙源治理,以及推行退耕还林工程等等。与其他区域性生态保护措施相比,退耕还林工程具有覆盖面广、财政资金投入量大等特点,更重要的是,财政补贴投入直接到户,这为我们利用住户数据进行政策评估提供了可能。

退耕还林的最初目的是为了遏制水土流失,从保护和改善生态环境出发,将易造成水土流失的坡耕地有计划、有步骤地停止耕种,并按照适地适树原则,因地制宜植树造林的一项环境保护工程。工程的实施最早追溯到 1998 年我国长江、松花江以及嫩江流域的特大洪灾,政府意识到水土流失的危害,进而提出“封山植树,退耕还林”的灾后重建指导原则。1999 年退耕还林工程率先在四川、

* 王庶、岳希明,中国人民大学财政金融学院,邮政编码:100872,电子信箱:wangshu9999@ruc.edu.cn,yue@ruc.edu.cn。本研究得到国家自然科学基金项目“寻找缩小我国居民收入差距的最有效手段”(项目编号:71473257)的资助。作者感谢赵忠和张静两位教授对本文的建议和帮助,感谢匿名评审专家的宝贵意见,文责自负。

陕西、甘肃三省试点,并于2000年将试点范围扩大至13个省(自治区、直辖市)^①。2002年正式在全国展开,覆盖25个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团。^②截至2013年,中央累计投入3542亿元,全国累计完成退耕还林任务4.47亿亩,其中包括退耕地造林1.39亿亩、荒山荒地造林和封山育林3.08亿亩,直接惠及3200万农户、1.24亿农民,^③成为中国乃至世界范围内资金投入规模最大、覆盖面最广、群众参与程度最高的一项生态工程。

退耕还林的目标并不仅限于解决生态问题。自20世纪90年代以来,我国农村居民收入增长缓慢,“三农”问题日益严峻,由于退耕还林工程直接作用于农民的生产领域,改变农民的生产方式,因此还同时被赋予增加农民收入、促进非农就业以及调整农村生产结构等职能。^④

退耕还林主要通过两条途径影响农民收入:一是以现金及粮食补贴的方式,^⑤弥补农户因退耕而产生的收入损失;二是在发放补贴之余,引导和帮助他们从事果树栽培、畜牧养殖、外出务工等其他生产活动,以此培养他们的创收能力。以上两条影响路径中,农户通过外出务工或其他非农就业方式实现的增收,相比之下更为重要。如果没有补贴之外的增收,项目一旦结束或补贴一旦终止,那么“复垦”现象不可避免,届时不仅退耕积累的生态成果荡然无存,政府的所有努力都将付之东流。因此,退耕还林能否转变农户就业方式,能否由此实现增收,对于项目的成败至关重要。

退耕还林工程自启动至今,已经历18年之久,其增收、就业和脱贫效果如何,亟待检验。本文研究发现,退耕还林能够帮助农民增收,增收的原因主要归功于退耕补贴。与其他财政补贴相比,退耕补贴对穷人瞄准性更强。退耕后农户基本可以通过非农就业弥补收入损失,其中外出务工的增收效果最为明显。不同收入群体退耕后在就业取向上存在差异,差异的产生与人群组间的内在特征有关。工程尚且无法吸引退耕村非退耕户从事非农就业,带动效应不显著。项目的脱贫效果随贫困标准的不同而存在差异,总体而言,脱贫效果明显。

本文结构安排如下:第二节为文献综述;第三节介绍实证方法,并讨论主要的内生性问题;第四节介绍数据结构;第五节报告并分析实证结果;第六节给出本文的基本结论及政策建议。

二、文献综述

以往文献分别从不同视角对退耕还林进行了研究,包括生态环境效益(Long et al., 2006)、粮食安全(国家统计局课题调研组, 2004; Xu et al., 2006)、成本有效性(徐晋涛等, 2004)、激励不相容

① 2000年试点范围包括云南、四川、贵州、重庆、湖北、陕西、甘肃、青海、宁夏、内蒙古、山西、河南和新疆,共计174个县。

② 2002年正式实施范围包括北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆和新疆生产建设兵团,共1897个县。

③ 数据来源:国家林业局退耕还林办公室,2014《切实实施好退耕还林这一德政工程生态民生工程——深入学习贯彻习近平总书记关于生态文明建设的重大战略思想》,中国林业网(国家林业局官方网站)。

④ 《退耕还林条例》(中华人民共和国国务院令 第367号)中要求“退耕还林必须坚持生态优先”,在此基础上与“调整农村产业结构、发展农村经济”相结合。《国家林业局关于进一步做好退耕还林成果巩固工作的通知》(林退发[2004]122号)将“扶贫开发”纳入工作重点。《关于扩大新一轮退耕还林还草规模的通知》(财农[2015]258号)中要求“从2016年起,国家有关部门在安排新一轮退耕还林还草任务时,重点向扶贫开发任务重、贫困人口较多的省倾斜。各有关省在具体落实时,要进一步向贫困地区集中,向建档立卡贫困村、贫困人口倾斜,充分发挥退耕还林还草政策的扶贫作用,加快贫困地区脱贫致富。”

⑤ 现金补助标准为每年每亩退耕地20元。粮食(原粮)补助标准为2000年试点阶段,长江上游地区每年每亩退耕地150公斤,黄河中上游地区100公斤;2004年以后,粮食补助标准在数量上维持不变,长江流域及南方地区150公斤,黄河流域及北方地区100公斤,但不再发放实物,而是按每公斤1.4元折价计算。粮食和现金补助年限为,还草按2年计算,还经济林按5年计算,还生态林按8年计算。除此之外,另设种苗和造林费补助每亩50元,直接到户,由农户自行选择采购种苗。期间,国家为了巩固退耕成果并解决部分农户生活困难问题,于2007年起决定对补贴期满的退耕农户追加补贴,现金及粮食补贴标准为,长江流域及南方地区每年每亩共计125元,黄河流域及北方地区每年每亩共计90元;追加补贴期限为,还草2年、还经济林5年、还生态林8年。随后,又针对2014年启动的新一轮退耕还林工程,将补贴方式调整为,自2016年起,退耕还林每亩补助合计1500元,分三次发放,第一年800元、第三年300元、第五年400元;退耕还草每亩补助合计1000元,分两次发放,第一年600元、第三年400元。

机制(王小龙 2004)、瞄准效率和运行机制(Bennett 2008; Yin et al., 2010; Kelly & Huo 2013)等等。有关退耕还林工程的增收、就业和脱贫效果方面的研究也有很多。

关于退耕还林的增收效果方面,部分文献给予积极评价,刘璨和张巍(2006)利用河北、山西、内蒙古三省数据研究发现,退耕还林对农户增收具有正效应,村级早一年参与工程将使人均收入提高17.37%。有关增收原因的探讨,大致分为两种观点,一是归因于生产方式转变(Yao et al., 2010),二是源于政府的退耕补贴(Uchida et al., 2005)。与此相比,也有不少研究认为退耕还林无法帮助农民实现增收(Xu et al., 2006)。徐晋涛等(2004)和易福金等(2006)通过对甘肃、陕西和四川三省的研究发现,农户退耕后难以从种植业以外获得增收,工程也未能实现转变农业生产结构和农民收入结构的目标。不仅如此,陶然等(2004)甚至认为,由于地方政府存在克扣补贴、补贴发放不及时等行为,退耕农户的收入非但没有增加,反而有所下降。

关于退耕还林的劳动力转移与非农就业效果方面,分歧依然明显。李卫忠等(2007)和Liu & Lan(2015)认为,退耕还林促使农户调整不合理的生产方式,从以种植业为主的传统农业向林果种植业、草食性畜牧业以及二、三产业过渡。除此之外,还可以提高农业全要素生产率(Yao & Li, 2010)、促进劳动力的地区间流动(Demurger & Wan 2012)。但胡霞(2005)和郭晓鸣等(2005)却发现,农村转移出去的劳动力大多流向非正规部门从事简单劳动,不稳定和低收入是退耕农户外出就业的主要特点。也有不少学者对劳动力流动效果持否定态度,易福金和陈志颖(2006)发现,非农收入的增加主要归因于外出务工人员劳动时间的增多,而非外出务工人员人数的增加,因此不存在劳动力流动。还有不少研究关注不同人群间的影响差异,例如,Uchida et al.(2009)发现,流动资产较少、受教育程度较高的年轻农户退耕后非农就业的增加效果更明显;杨小军和徐晋涛(2009)发现,退耕还林对以种植业收入为主的农户的劳动力转移效果不明显,反而对高收入农户的劳动力转移帮助较大。

关于退耕还林的脱贫效果方面,刘璨和张巍(2006)认为退耕对象的选择上没有优先照顾贫困人口;Liu & Wu(2010)的研究发现,低收入农户得到的退耕补贴少,高收入家庭得到的补贴反而更多,由此拉大了收入差距。

以往研究结论为何存在差异,差异的根源是因样本不同,还是由于实证方法使用不当所致,这一点有必要深入探讨,否则无法得知项目的真实效果。具体而言,在样本数据层面,首先,以往研究大多是以某一个或几个省份为研究对象,研究结论彼此间孤立、差异较大,仅以现有研究成果,不足以对项目效果有一个全局性的认识和把控,也不利于相关配套措施的制定与跟进。据我们所知,本文是第一篇从全国层面对退耕还林的经济效应进行研究的文章。其次,在数据收集上,现有研究大多基于问卷调查的方式采集,其中的收入数据主要依靠受访者的回忆或估算获得,准确度欠佳。当被解释变量存在测量误差时,会导致估计系数的方差变大,进而影响统计检验。与以往文献相比,本文的收入数据是通过记账方式采集的,更为准确。再次,现有研究对农民收入的划分十分模糊且不尽合理,诸多文献讨论了退耕项目对非农收入的影响,但就非农收入的界定却鲜有提及,倘若将财产收入和转移收入笼统、不加区分地包括在内,极易干扰研究结论。除此之外,对于收入中是否核算了自产自消的部分,文献中也缺乏必要的说明,忽视这一因素,项目效果很可能被高估。在实证方法方面,早期文献大多采用描述性统计的分析方法,无法验证变量间的因果关系,结论有质疑的余地。近期的文献逐渐开始关注因果问题,实证方法转为运用两期面板数据进行倾向得分匹配或双重差分分析,但鉴于在政策干预前只有一期数据,无法检验处理组和对照组样本的被解释变量在政策干预前是否具有相同的长期趋势。本文得益于数据上的优势,严格控制并检验了长期趋势是否一致,对以往研究结论进行了修正或巩固。在研究内容方面,相比于现有研究,本文考察了退耕项目对于退耕村非退耕户在从事非农就业方面的带动效应,还横向比较了退耕补贴与其它财政补贴在缩小收入差距方面的作用效果,进而丰富了对退耕还林经济效应的认识。

三、实证方法

为了估计退耕还林对农户收入的影响,最直观的方法是比较农户在退耕前后的收入差异,但这一差异除了可能受到农户是否参与退耕还林的影响外,还可能受到同一时间发生的其他政策或环境的影响,如西部大开发、2009年前后的经济危机及相应的经济刺激措施等。为了剔除掉其他共时性因素的干扰,实证分析中通常采用双重差分的方法。该方法的基本逻辑是找到同时期未参与退耕还林的农户,其收入变化反映了除退耕项目以外的其他共时性因素的影响,当从退耕户退耕前后的收入差异中减去非退耕户的收入变化,便可得到剔除掉其他共时性因素影响之后的净效果。

本文应用双重差分法估计退耕还林的增收、就业和扶贫效果,回归方程如下:

$$y_{it} = \alpha + \beta \cdot TGH_{it} + \gamma \cdot X_{it} + u_i + v_t + \varepsilon_{it}$$

其中,下标*i*代表农户,*t*代表时间, y_{it} 是农户*i*在第*t*期的被解释变量,主要包括农户人均收入和非农就业人数等。 TGH_{it} 表示农户*i*在第*t*年是否参与退耕还林,如果农户*i*在第*t*年参与退耕还林,则 $TGH_{it} = 1$;其余皆为0。 X_{it} 表示其他随时间变动的、影响农户收入的户级层面和村级层面的控制变量。 u_i 和 v_t 分别代表农户个体固定效应和年份固定效应。系数 β 表示退耕还林的增收、就业和扶贫效果的估计值,为本文关注的核心参数。

应用双重差分法的前提条件是,假设退耕户与非退耕户之间具有相同的长期趋势,即在未加政策干预的情况下,退耕户与非退耕户的收入变动趋势是大致相同的。然而现实中,长期趋势相同的假定不一定成立,由此成为应用双重差分进行项目评估时面临的最严峻的内生性威胁。对此,理想的解决方法是随机试验,但现实中,随机试验受限于诸多条件,通常难以进行。本文借鉴随机试验的思想,先对退耕户和非退耕户样本进行倾向得分匹配,借此保证退耕户和非退耕户之间的同质性和长期趋势一致性假定的成立,再使用匹配后的样本进行双重差分。

四、数据描述、变量构建与样本匹配

本文数据来源于国家统计局2006—2010年间的贫困监测调查,即针对592个国家扶贫工作重点县进行的住户调查,覆盖除东部沿海以外的21个中西部省份。^①该调查分别从各国定贫困县大致抽取100户左右进入样本,对其实施连续5年的追踪调查,形成面板数据。尽管调查时试图对所有样本户进行追踪,但因农户举家外迁或主要家庭成员外出务工等原因而退出调查的情况时有发生。我们通过一系列严格筛选,最终得到33481户连续5年的面板数据。^②

本文的核心变量为农户是否以及何时参与退耕还林,我们把当年“获得退耕还林还草补贴”或者“声称参与退耕还林”的农户定义为退耕户,即 $TGH_{it} = 1$,而且,农户一旦被定义为退耕户,其后各年也被认定为退耕户。

本文数据起始于2006年,但对于2006年的退耕户,我们不清楚他们从哪年开始参与项目,也不清楚他们是否属于2007年新政策下的追加补贴对象,倘若笼统地视作2006年开始参与项目,势必影响估计结果的准确性。另外,由于缺少其前期的数据,无法得知他们在退耕前的状况,由此得到的结果就不再是双重差分估计,而仅仅是差分估计。鉴于以上两点原因,本文将2006年已为退耕户的农户、为期5年的数据删除。

① 样本省份包括河北、山西、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆等21个省份,在实施退耕还林项目的省份中,除北京、天津、辽宁、西藏外均包括在内。

② 由于海南省2010年所有样本缺失,共计232户,因此严格意义上只能得到33249户连续5年的面板数据,海南省232户为连续四年的面板数据,为了避免在数据处理上人为造成样本有偏,本文保留海南省数据,从而得到一份非平衡的面板数据。

为了保证处理组与对照组在没有政策干预的情况下具有相同的长期趋势,本文在回归之前,先对样本进行倾向得分匹配。匹配对象上,选用农户退耕前一年的各项指标与非退耕户同期数据进行匹配,例如,对于2007年参与退耕还林的农户,用其2006年的各项指标与非退耕户2006年的数据进行匹配。匹配方法选择半径匹配,通过设定较为苛刻的半径值,增强样本间的同质性,本文将匹配半径控制在0.00001,实现匹配的样本有6406户,不足总样本的20%。与此同时,本文对匹配结果进行了平衡性检验。^①匹配后样本在各年间的构成情况如表1所示。

表1 匹配后各年样本构成 单位:户

组别	2006	2007	2008	2009	2010
处理组(参与退耕还林)	0	1265	2309	2951	3352
对照组(没参与退耕还林)	6406	5141	4097	3455	3008

我们仔细查看了各项收入的分布情况,其中,非农收入和各项经营收入均存在负值的数据,而且比重较大,^②鉴于负数不能进行对数运算,本文采用实际收入作为被解释变量。为了消除物价波动的干扰,本文将根据分省农村居民消费价格指数将收入数据调整至2006年的价格水平。^③

表2给出了各主要变量的描述性统计结果。

表2 匹配后样本主要变量描述性统计量

变量	样本量	均值	标准差	1%分位数	99%分位数
退耕还林(dummy)	31984	0.31	0.46	0	1
人均收入(含补贴,元)	31573	2299	1316	469	6853
常住人口(人)	31984	4.25	1.32	2	8
劳动力比率(%)	31984	71	23	29	100
固定资产(log)	31984	7.6	1.7	0	10.5
村坡耕地比率(%)	31978	20	27	0	100
本村到县政府距离(log)	31984	3.27	0.85	0.69	4.81

五、实证结果

退耕还林的政策效果主要表现为三个层面:短期增收效果、长期增收效果和生产模式转变效果,重要程度依次增强。其中,短期增收效果是指农户退耕后的收入状况与退耕前相比是否更高,以此刻画农户的参与意愿和项目推行的难易程度,本文选用包括退耕补贴的人均收入作为衡量短期效果的代理变量。随着退耕补贴陆续到期,在没有退耕补贴的情况下,农户能否获得与退耕前相比大致相等甚至更高的收入,是衡量长期效果的关键。本文选用不包括退耕补贴的人均收入作为评估项目长期增收效果的代理变量,意在刻画农户的创收能力。只有在农户不依靠补贴仍能实现增收的情况下,进一步分析农户生产模式的变化才是有意义的,否则,退耕期间生产模式的任何转变都只是暂时现象。

表3报告了退耕还林对农户人均收入的双重差分估计结果。(3—1)列显示,退耕还林对农户每年人均收入增长的贡献高达148元,当模型中加入户级和村级层面的控制变量后,增幅下降至

^① 本文共进行了4次匹配,进入匹配的变量有48个,包含农户生产、生活、基本状况等各个维度的信息。四次匹配中,除个别变量在个别年份出现显著以外,大多数变量在10%的水平上不显著,四次匹配的似然比分别为28.08、30.58、46.35和27.06,对应的p值为0.98、0.96、0.46和0.99。共同支撑图像显示,匹配后的处理组和对照组样本在倾向得分上的概率密度分布近似一致。可以认为无论是从单个变量还是从总体上都无法判断某一农户是否参与退耕还林,处理组与对照组之间具有较好的同质性。鉴于篇幅的原因,平衡性检验和共同支撑图像,将不予展示,感兴趣的读者可以向作者索要。

^② 以林牧渔业经营收入为例,负值样本甚至占到总样本的20%。

^③ 数据来源:中华人民共和国国家统计局网站,其中重庆市的农村居民消费价格指数缺失,用居民消费价格指数代替。

143元。考虑到样本中非退耕户在5年间人均收入的年均增长幅度仅为191元,退耕还林对农民增收的贡献相当于收入自然增长幅度的75%,效果相当可观!为了进一步考察项目实施后的逐年影响,遂将退耕还林变量拆分为参与工程后的第k年(其中k=1,2,3,4),共计四个变量。(3—3)列的结果显示,四个变量均在1%的水平上显著。而且F检验的结果也表明,退耕后这四年的系数没有显著差异,项目具有稳定的短期增收效果。

表3的后两列给出了不包括退耕补贴的长期增收效果估计结果。(3—4)列显示农户退耕后不包括退耕补贴的人均收入没有发生显著变化,说明农户退耕后的增收主要源自于退耕补贴。当进一步观察退耕后各年的影响时发现,退耕前三年的结果仍然不显著,第四年增加了119元。需要说明的是,样本中只有2007年参与退耕的农户才会经历退耕第四年,以现有数据尚无法断定收入增长是项目真实的长期效果还是偶然因素导致的。因此,退耕还林究竟能否促使不包括退耕补贴的人均收入在第四年后实现增长,有待于利用更长期的样本加以佐证。尽管如此,现有结果至少可以表明,农户退耕后不包括退耕补贴的人均收入不会显著降低,一旦补贴期满,单从收入层面考虑,农户没有明显的动机选择“复垦”。

直观上讲,当农户的部分或全部劳动时间从农耕中解放出来之后,他们会转向非农就业,例如外出务工或从事非农经营活动,倘若现实情况如此,非农收入应当显著增加。实证结果符合预期,非农收入和非农收入比重两项指标均显著增加。

表3 退耕还林对人均收入的增收效应

被解释变量	人均收入(含退耕补贴)			人均收入(不含退耕补贴)	
	(3—1)	(3—2)	(3—3)	(3—4)	(3—5)
退耕还林	148.42*** (21.79)	143.47*** (21.32)		23.33 (21.36)	
退耕第一年			152.08*** (22.18)		9.56 (22.16)
退耕第二年			131.44*** (27.79)		41.18 (27.69)
退耕第三年			135.72*** (35.15)		52.41 (35.14)
退耕第四年			208.28*** (48.89)		118.73** (48.76)
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
农户固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省×年固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
控制变量	No	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	33271	33151	33151	33180	33180
R平方	0.13	0.17	0.17	0.16	0.16

注:(1)*表示p<0.10,**表示p<0.05,***表示p<0.01。(2)户级控制变量包括常住人口、男性比率、劳动力比率、汉语比率、劳动力受教育程度、个体户、村干部户、种养业大户、五保户、少数民族户、固定资产、有无电话、水田比率、梯田比率、人均耕地、家庭从业类型。村级控制变量有通公路比率、25度以上坡耕地比率、到县政府距离、革命老区、边区、自然灾害、村民乡镇企业从业比率。下文中的相关控制变量与此处相同,将不再重复。

我们试图进一步考察非农收入的增长来源。本文中,非农收入包括工资收入和经营收入,其中工资收入可以拆分为本地工资收入和外地工资收入,以乡为界,经营收入可以拆分为第一产业林牧渔业经营收入、第二产业经营收入和第三产业经营收入。表4估计了各项非农收入上的增收效果。首先,参与退耕还林能使农户工资收入平均增加40元,经营收入增收效果不明显。其次,工资收入

增长主要得益于外出务工,来源于“省外国内”工资收入的贡献最大。考虑到退耕还林主要发生在我国中西部地区,而农民外出务工去向大多为东南沿海省份,回归结果符合现实规律,对此,我们还将从劳动力流动的角度加以佐证。最后,经营收入方面,农户参与项目后林牧渔业经营收入有所增加,来自第二、三产业的经营收入总体上变化不大,其原因可能是:一方面,与第二、三产业相比,农户更加熟悉林牧渔业的生产方式,经营活动相对容易;另一方面,第二、三产业的投资项目通常规模较大,投资回收期限较长,短期内难见成效。

表 4 退耕还林对非农收入的增收效应(一)

被解释变量	工资收入				经营收入	林牧渔业	第二产业	第三产业
	本地	外出	省外国内					
	(4—1)	(4—2)	(4—3)	(4—4)	(4—5)	(4—6)	(4—7)	(4—8)
退耕还林	39.56 (12.60)***	8.65 (8.62)	25.36 (9.97)**	16.03 (7.48)**	2.54 (11.24)	15.60 (9.20)*	0.34 (1.93)	-7.37 (4.73)
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
农户固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省×年固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	33346	33346	33351	33312	33185	33155	33197	33190
R 平方	0.10	0.03	0.11	0.07	0.02	0.02	0.01	0.01

注: * 表示 $p < 0.10$, ** 表示 $p < 0.05$, *** 表示 $p < 0.01$ 。

表 5 给出了各分项收入的逐年增收效果。结果显示,外出工资收入的增长具有持续且显著的效果,增长幅度从退耕第一年的 17 元提高至第四年的 56 元,这主要归因于“省外国内”工资收入的增加,同表 4 相似。经营收入方面,变化集中在退耕第一年。总体而言,农户参与退耕还林的初期,就业取向比较模糊,经过短暂的探索与调整后,大多倾向于外出务工,而外出地点大多选择本省以外。

表 5 退耕还林对非农就业收入的增收效应(二)

被解释变量	本地	外出	省外国内	林牧渔业 经营收入	第二产业 经营收入	第三产 业经营收入
	工资收入	工资收入				
	(5—1)	(5—2)	(5—3)	(5—4)	(5—5)	(5—6)
退耕第一年	3.96 (8.76)	17.07 (10.14)*	12.10 (7.71)	20.41 (9.90)**	-0.34 (1.95)	-7.80 (4.54)*
退耕第二年	17.15 (11.34)	31.47 (12.737)**	18.82 (9.52)**	10.03 (11.82)	1.07 (2.41)	-6.88 (5.98)
退耕第三年	10.57 (14.28)	55.34 (16.58)***	32.74 (12.22)***	5.53 (14.14)	2.13 (2.83)	-6.03 (7.82)
退耕第四年	18.45 (19.27)	55.90 (22.42)**	58.82 (17.23)***	11.30 (18.91)	3.44 (3.54)	-1.46 (10.05)
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
农户固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省×年固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	33346	33351	33312	33155	33197	33190
R 平方	0.03	0.11	0.07	0.02	0.01	0.01

注: * 表示 $p < 0.10$, ** 表示 $p < 0.05$, *** 表示 $p < 0.01$ 。

分析项目效果在不同群体间的差异历来是研究重点,对此,我们根据2006年人均收入将样本四等分组。^①表6显示,四组农户参与退耕后,包括退耕补贴的人均收入都相应提升,但由于低收入群体人均收入基数较小,相对而言,增收效果更加明显。从人均收入中剔除退耕补贴后,四组结果均不显著,再次说明退耕补贴的作用仅体现为财政资金的转移与再分配。然而,就此引发的疑问是,与其他直接到户的财政转移性支出相比,退耕补贴还具有哪些功能?对此,我们沿用Lerman & Yitzhaki(1985)的方法,将基尼系数按收入来源进行分解,比较各类财政补贴在缩小收入差距方面的贡献。结果显示,与其他财政补贴(如农机具补贴等)相比,退耕补贴更容易为低收入群体获得,因此具有更强的缩小农村收入差距的效应。^②

表6 退耕还林对不同收入组的增收效应

被解释变量	第一组 0—25%	第二组 26%—50%	第三组 51%—75%	第四组 76%—100%
人均收入(含退耕补贴)	137.11*** (36.91)	136.10*** (37.07)	163.25*** (38.57)	119.92** (53.91)
人均收入(不含退耕补贴)	33.49 (37.13)	25.44 (36.75)	38.47 (38.12)	-12.89 (54.31)
本地工资收入	-9.09 (14.61)	25.23 (15.83)	20.83 (17.07)	-4.00 (21.37)
外出工资收入	24.95* (15.11)	30.61* (18.20)	63.68*** (20.83)	-15.26 (24.59)
林牧渔业经营收入	11.68 (15.97)	-11.68 (16.55)	-0.37 (17.96)	51.71** (22.53)
第二产业经营收入	1.69 (2.68)	1.47 (3.64)	1.10 (4.08)	-2.44 (5.01)
第三产业经营收入	-7.22 (6.71)	-2.47 (8.13)	-17.41* (9.67)	-7.90 (12.48)

注:(1)*表示 $p < 0.1$,**表示 $p < 0.05$,***表示 $p < 0.01$ 。(2)第一组1586户,人均收入838元;第二组1586户,人均收入1413元;第三组1586户,人均收入1973元;第四组1585户,人均收入3339元。(3)表格中的数字表示各组农户参与退耕还林后对被解释变量产生的影响。回归的解释变量中包括了控制变量、农户固定效应、时间固定效应和省×年固定效应。

表6进一步对比了四组农户退耕后的就业选择情况,中等收入农户主要通过外出务工的方式增加收入,而高收入农户更倾向于从事林牧渔业经营活动。这与Du et al.(2005)、朱农(2005)的研究结论相吻合,后者认为农村劳动力外出就业是外出动机和外出能力综合作用的结果。本文试图深入探究其内在机理,但文献普遍将第二、三产业经营活动统称为非农经营活动,讨论内容大多围绕“离土”劳动力在外务工与本地非农经营活动之间的就业选择,而对退耕农户在外务工与本地林牧渔业经营活动间的就业选择问题几乎没有涉及。基于现有数据,我们对比了四组人群在受教育程度、外出务工经历和有无村干部三方面的差异。结果显示,四组人群的受教育程度依次递

① 本文也尝试过将样本三等分组、五等分组和十等分组,在不同的分组方式下,各组人群的增收效果会有差异,但综合来看,以下三点结论是稳健的:(1)包含退耕补贴的人均收入都会显著增加,不含退耕补贴的人均收入增收效果不显著;(2)包含退耕补贴的人均收入方面,绝对规模上,中等收入群体增收幅度最大,相对规模上,低收入群体增收幅度最大;(3)中等收入农户主要通过外出务工增加收入,高收入农户主要通过林牧渔业经营活动增加收入。而表6中,第一组农户外出工资收入结果显著、第三组第三产业经营收入结果显著,主要归咎于特殊的分组方式,并不稳健。

② 本文还将各年全部样本按(不含退耕补贴的)人均收入进行十等分组,察看退耕户和退耕补贴在农户不同收入组中的分布情况,统计结果同样证明上述结论是稳健的。分解结果不予列示,感兴趣的读者可向作者索要。

增,这在很大程度上符合赵耀辉(1997)的发现,其认为受教育程度与农村劳动力外流之间存在倒U型关系,初中以下学历的劳动力随教育程度的提高而呈现出更强的外出就业意愿,但高学历劳动力却更倾向于在本地从事非农就业;而且,退耕前一年退耕户务农人口中有打工经历的人数及其占家庭常住人口的比重这两项指标上,前三组均显著高于第四组,由此可能引发就业选择上的路径依赖,即有过外出务工经历的劳动者以后更有可能选择外出务工(宁光杰,2012)。与此同时,第四组的村干部户比重也明显更高,通常村干部需要管理村内事务,在就业选择上不宜外出务工。除此之外,社会关系资本上的优势,也方便其将生产经营成果销售出去,由此可能导致村干部户选择从事本地经营活动的倾向更强。

本文进一步分析了退耕还林对劳动力流动的影响,但由于数据的限制,研究对象只能针对获得工资收入的群体,并按工作地点划分为乡镇企业就业和外出打工。结果如表7所示,退耕还林显著地增加了非农就业人数,就业去向以外出务工为主,与表5的结论相一致。(7—6)列中,退耕第一年与后三年的回归系数在5%的水平下存在显著差异,说明外出打工人数在退耕第二年实现了跳跃式增长。其原因可能是,政策规定农户每接受一亩退耕地补贴,必须承担一亩或多亩宜林荒山荒地植林种草的任务,工程初期植林种草任务挤占了退耕户外出时间,第二年林木成活后,退耕户有更多的精力从事外出务工活动。

表7 退耕还林对劳动力流动的影响

被解释变量	非农就业人数		本地乡镇企业就业人数		外出打工人数	
	(7—1)	(7—2)	(7—3)	(7—4)	(7—5)	(7—6)
退耕还林	0.037*** (0.010)		0.001 (0.002)		0.036*** (0.010)	
退耕第一年		0.024** (0.010)		-0.000 (0.002)		0.025** (0.010)
退耕第二年		0.051*** (0.013)		0.003 (0.004)		0.048*** (0.012)
退耕第三年		0.063*** (0.016)		-0.001 (0.004)		0.065*** (0.016)
退耕第四年		0.038* (0.022)		0.000 (0.006)		0.038* (0.021)
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
农户固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省×年固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	33582	33582	33582	33582	33582	33582
R平方	0.27	0.27	0.01	0.01	0.27	0.27

注: *表示 $p < 0.10$, **表示 $p < 0.05$, ***表示 $p < 0.01$ 。

退耕农户转为非农就业的同时,通常伴随着就业信息的分享与传播,从而可能带动周围农户从事非农就业,因此,检验退耕还林的带动效应成为项目评估中的又一项重要内容。本文将样本分为三组:退耕户、退耕村非退耕户和非退耕村农户,并生成带动效应虚拟变量,如果某年中农户为非退耕户,且同年同村有其他农户参与退耕,那么非退耕户在该年的带动效应变量取值为1,其余情况取值为0。将三组样本同时进行回归,结果如表8所示,相比于非退耕村非退耕户而言,退耕还林

表8 退耕还林的带动效应

被解释变量	外出工资收入		外出打工人数	
	(8-1)	(8-2)	(8-3)	(8-4)
退耕还林	22.89** (10.24)		0.038*** (0.010)	
退耕第一年		21.06** (10.59)		0.029*** (0.010)
退耕第二年		39.32*** (13.84)		0.056*** (0.013)
退耕第三年		68.49*** (18.39)		0.076*** (0.017)
退耕第四年		72.25*** (24.95)		0.051** (0.023)
带动效应	-10.64 (15.55)		0.006 (0.015)	
带动效应第一年		-18.33 (16.79)		-0.002 (0.015)
带动效应第二年		-2.38 (19.31)		0.023 (0.019)
带动效应第三年		32.94 (22.74)		0.030 (0.022)
带动效应第四年		32.47 (29.15)		0.024 (0.027)
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
农户固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
省×年固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	33351	33351	33582	33582
R平方	0.11	0.11	0.27	0.27

注: * 表示 $p < 0.10$, ** 表示 $p < 0.05$, *** 表示 $p < 0.01$ 。

幅度较大且结果十分显著,由此导致不同贫困标准下的脱贫效果出现差异。

项目评估中最重要的内容是检验变量间的因果性,其基本思路是观察农户参与退耕还林工程是否发生在非农就业和增收之前,而不是相反。换言之,只有当退耕还林工程介入之后,处理组和对照组在非农就业和农民收入等指标上才会出现显著差异。检验的方法是在回归方程中同时引入政策实施之后各期的虚拟变量(提前效应,Lead Effect)和政策实施之前各期的虚拟变量(滞后效应,Lag Effect)。理想的情况下,模型回归结果中的滞后效应接近于0。倘若滞后效应显著异于0,

没有显著增加退耕村非退耕户的外出务工收入和人数。^①对此,本文猜想,带动效应不明显的原因是短期内退耕户无法从退耕补贴以外获得增收,非农就业缺乏吸引力。

在扶贫开发方面,本文分别选取农村低收入标准和新阶段贫困标准作为划定贫困线的依据。^②在贫困户的定义上,本文使用两种方法,一是直接用人均收入来界定贫困户,二是参照国家统计局的做法,同时使用人均收入和人均消费双标准来界定贫困户。^③实证结果如表9所示,从总体上看,退耕还林具有较好的脱贫效果。当进一步考察项目的逐年效果时发现,农村低收入标准下的脱贫效果只能维持1—2年;而在新阶段农村贫困标准下,在样本期内脱贫效果具有持续性。这种差异主要是由人口收入结构所致,为简化分析,此处仅考虑按人均收入定义贫困户的情况。按照农村低收入标准,2006年有17.11%的农户属于贫困户;按照新阶段农村贫困标准,该比例上升至53.48%。结合表6的逐年回归结果,^④第一组(人均收入最低)农户参与退耕后增收不具有持续性,而第二组(人均收入次低)农户参与退耕后增收

① 为了验证结论的稳健性,我们还将带动效应的影响范围由村调整为县,结果同样不显著。

② 到目前为止,我国共实行过三条贫困标准,分别为农村绝对贫困标准、农村低收入标准和新阶段农村贫困标准。由于农村绝对贫困标准过低,因此不予考虑。2006—2010年间的农村低收入标准分别为958元、1067元、1196元、1196元和1274元。由于农村低收入标准与新阶段农村贫困标准在2010年存在重叠,因此,按照2010年两种标准的比例关系,结合2006—2009年间的低收入标准,向前推算获得2006—2009年间的新阶段农村贫困标准,分别为1730元、1926元、2159元和2159元。

③ 国家统计局从1998年开始,使用人均收入和人均消费双标准衡量一个农户是否贫困,即如果该户人均收入或人均消费支出中的一项低于贫困标准,而另一项低于某一较高标准,例如1.5倍的贫困标准,即为贫困户(王萍萍等,2006)。

④ 鉴于篇幅原因,回归结果予以省略,感兴趣的读者可以向作者索要。

表 9 退耕还林的脱贫效应

被解释变量	农村低收入标准			新阶段农村贫困标准		
	按收入计算		按收入和消费计算	按收入计算		按收入和消费计算
	(9—1)	(9—2)	(9—3)	(9—4)	(9—5)	(9—6)
退耕还林	-0.024 ^{***} (0.007)		-0.024 ^{***} (0.007)	-0.053 ^{***} (0.009)		-0.025 ^{***} (0.009)
退耕第一年		-0.030 ^{***} (0.007)			-0.064 ^{***} (0.009)	
退耕第二年		-0.017 ^{**} (0.009)			-0.039 ^{***} (0.012)	
退耕第三年		-0.011 (0.010)			-0.031 ^{**} (0.014)	
退耕第四年		0.006 (0.013)			-0.044 ^{**} (0.018)	
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
农户固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省×年固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	33582	33582	33582	33582	33582	33582
R 平方	0.03	0.03	0.04	0.06	0.06	0.07

注: * 表示 $p < 0.10$, ** 表示 $p < 0.05$, *** 表示 $p < 0.01$ 。

表 10 提前效应和滞后效应检验

被解释变量	人均收入 (含补贴)	人均收入 (不含补贴)	本地工资	外出工资	乡镇企业 就业人数	外出 打工人数
	(10—1)	(10—2)	(10—3)	(10—4)	(10—8)	(10—9)
退耕前四年	38.84 (58.30)	15.57 (58.41)	-11.85 (24.62)	-3.04 (26.60)	-0.007 (0.007)	-0.018 (0.025)
退耕前三年	49.60 (35.41)	33.62 (35.22)	-20.11 (15.11)	-5.09 (16.64)	-0.003 (0.004)	-0.030 (0.017) [*]
退耕前二年	29.45 (25.77)	10.73 (25.50)	-12.33 (10.31)	-2.77 (11.60)	0.004 (0.003)	-0.020 (0.012) [*]
退耕第一年	163.06 (22.07) ^{***}	14.64 (22.16)	-0.65 (8.65)	15.99 (9.93)	0.001 (0.002)	0.017 (0.009) [*]
退耕第二年	138.53 (27.66) ^{***}	44.03 (27.59)	13.98 (11.15)	30.76 (12.63) ^{**}	0.004 (0.003)	0.043 (0.012) ^{***}
退耕第三年	138.90 (35.18) ^{***}	52.99 (35.18)	8.96 (14.27)	55.02 (16.59) ^{***}	0.000 (0.004)	0.062 (0.016) ^{***}
退耕第四年	208.42 (49.09) ^{***}	118.03 (48.96) ^{**}	18.08 (19.36)	55.05 (22.54) ^{**}	0.001 (0.006)	0.037 (0.021) [*]
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
农户固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省×年固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	33151	33180	33346	33351	33582	33582
R 平方	0.17	0.16	0.03	0.11	0.01	0.27

注: (1) * 表示 $p < 0.10$, ** 表示 $p < 0.05$, *** 表示 $p < 0.01$ 。(2) 本文还同时检验了林牧渔业经营收入、第二产业经营收入、第三产业经营收入的提前和滞后效应,以上三个变量的滞后效应均不显著,提前效应与表 5 中结果相似。限于篇幅,本文不予展示,感兴趣的读者可以向作者索要。

说明处理组与对照组间的长期趋势彼此不同,此时就无法判断因变量的变化究竟是由政策引起的还是由长期趋势所导致的。本文在双重差分之前,先对样本进行倾向得分匹配,就是为了消除不同长期趋势对回归结果的干扰。^① 匹配后样本的检验结果如表 10 所示,几乎不存在滞后效应。

六、基本结论与政策建议

本文基于国家统计局贫困监测数据,借鉴倾向得分匹配和双重差分的方法,就退耕还林工程的增收、就业和脱贫效果展开研究。研究发现,退耕还林能够帮助农民增收,增收的原因主要归功于退耕补贴,如果不计退耕补贴,增收效果暂不明显;退耕后农户非农收入来源以外出务工收入为主。与其他财政补贴相比,退耕补贴对低收入农户的瞄准性更强,有利于缩小收入差距。在退耕户的就业取向上,不同收入群体之间存在显著差异,差异的产生与人群组间的内在特征有关。工程暂且无法吸引同村非退耕户从事非农就业,带动效应不显著。项目的脱贫效果因贫困标准的不同而存在差异,总体而言,脱贫效果明显。

退耕还林是我国资金投入规模最大、覆盖面最广、农户参与程度最高的一项生态工程,项目的初衷是为了生态恢复和环境保护,其生态效果如何直接决定了项目能否存续。迄今,退耕还林工程的环境改善效应十分明显,100 个退耕还林监测样本县的抽样结果显示,从 1998 年到 2013 年间,水土流失治理面积由 123.3 万公顷增加至 223.4 万公顷、沙化土地治理面积由 8.4 万公顷增加至 22.4 万公顷,森林覆盖率由 20.4% 增加至 25.3% (国家林业局经济发展研究中心等,2015),并且在固土、保肥、固碳、释氧等方面也取得了显著的进步(国家林业局,2014)。

除环境效应外,退耕还林工程还兼具增加农民收入、促进非农就业和缓解贫困等经济效应。特别是在推动农户非农就业方面,现实意义尤为深远。中国农村发展甚至中国经济发展的方向是城镇化和去农业化,通俗地说即使农村人口改变身份,由农民变成城镇市民,从业方式由农业就业变为非农就业,由此减少农村人口和农业从业人员。退耕还林显然有助于这一目标的完成。除此之外,项目补贴的发放明显向农村低收入人口倾斜,在减贫和调节收入分配方面起到了积极的作用。由此可见,退耕还林是当前少有的一项一举多得的政策措施,因此应当予以持续和加强。政府从 2014 年已经启动了新一轮退耕还林项目,这一决策是完全合理的。

但是,退耕还林工程仍然存在需要改善的地方,环境保护方面的话题超出了本文的讨论范围^②,仅就经济效应的改善而言,本文提出以下政策建议。第一,提高补贴标准。一方面增强农户参与项目的意愿、降低推行难度,更重要的是,退耕补贴具有明显的收入分配和减贫效应,在财政体制改革力求加大民生投入和压缩其他支出的大背景下,退耕还林补贴具有类似于社会保障性质的政策色彩,是难得的民生支出项目。第二,为了有效地帮助退耕户实现非农就业,需要有针对性地加大技术培训和就业指导等辅助措施的力度,并配套以制度改革与优化。例如,对高收入群体开展瞄准式科技服务,传授财务理念和经营技巧,提供政策性信贷支持,简化创业审批流程等;对低收入群体开展瞄准式务工培训,搭建跨省劳动力流动服务平台,消除劳动力市场中的城乡户籍歧视等。

参考文献

- 国家林业局,2014《退耕还林工程生态效益监测国家报告(2013)》,中国林业出版社。
- 国家林业局经济发展研究中心、国家林业局发展规划与资金管理司,2015《国家林业重点工程社会效益监测报告(2015)》,中国林业出版社。
- 国家统计局课题组,2004《退耕还林对西部地区粮食生产及供求的影响》,《管理世界》第 11 期。

^① 如果样本不做匹配,直接进行双重差分时,滞后效应非常显著。限于篇幅,结果不予展示。

^② 相关讨论参见国家林业局经济发展研究中心等(2015)中退耕还林工程部分的讨论。

- 郭晓鸣、甘庭宇、李晟之、罗虹 2005 《退耕还林工程: 问题、原因与政策建议——四川省天全县 100 户退耕还林农户的跟踪调查》,《中国农村观察》第 3 期。
- 胡霞 2005 《退耕还林还草政策实施后农村经济结构的变化——对宁夏南部山区的实证分析》,《中国农村经济》第 5 期。
- 李卫忠、无福英、吴宗凯、雷明军、刘广亮 2007 《退耕还林对农户经济影响的分析——以陕西省吴起县为例》,《中国农村经济》第 1 期。
- 刘璨、张巍 2006 《退耕还林政策选择对农户收入的影响——以我国京津风沙源治理工程为例》,《经济学(季刊)》第 1 期。
- 宁光杰 2012 《自选择与农村剩余劳动力非农就业的地区收入差异——兼论刘易斯转折点是否到来》,《经济研究》第 S2 期。
- 陶然、徐志刚、徐晋涛 2004 《退耕还林 粮食政策与可持续发展》,《中国社会科学》第 6 期。
- 王萍萍、方湖柳、李兴平 2006 《中国贫困标准与国际贫困标准的比较》,《中国农村经济》第 12 期。
- 王小龙 2004 《退耕还林: 私人承包与政府规划》,《经济研究》第 4 期。
- 徐晋涛、陶然、徐志刚 2004 《退耕还林: 成本有效性、结构调整效应与经济可持续性——基于西部三省农户调查的实证分析》,《经济学(季刊)》第 4 卷第 1 期。
- 杨小军、徐晋涛 2009 《退耕还林工程经济影响结构性分析》,《北京林业大学学报》第 4 期。
- 易福金、陈志颖 2006 《退耕还林对非农就业的影响分析》,《中国软科学》第 8 期。
- 易福金、徐晋涛、徐志刚 2006 《退耕还林经济影响再分析》,《中国农村经济》第 10 期。
- 赵耀辉,1997 《中国农村劳动力流动及教育在其中的作用——以四川省为基础的研究》,《经济研究》第 2 期。
- 朱农 2005 《贫困、不平等和农村非农产业的发展》,《经济学(季刊)》第 1 期。
- Bennett M. T. ,2008, “China’s Sloping Land Conversion Program: Institutional Innovation or Business as Usual” ,*Ecological Economics* ,Vol. 65 699—711.
- Demerger S. ,and H. Wan, “Payments for Ecological Restoration and Internal Migration in China: the Sloping Land Conversion Program in Ningxia” *IZA Journal of Migration* ,Vol. 1 1—22.
- Du ,Y. ,A. Park and S. Wang 2005, “Migration and Rural Poverty in China” *Journal of Comparative Economics* ,Vol. 33 688—709.
- Kelly P. and X. Huo 2013, “Do Farmers or Governments Make Better Land Conservation Choices? Evidence from China’s Sloping Land Conversion Program” *Journal of Forest Economics* ,Vol. 19 32—60.
- Lerman R. I. and S. Yitzhaki ,1985, “Income Inequality Effects by Income Source: A New Approach and Applications to the United States” *Review of Economics and Statistics* ,Vol. 67 151—156.
- Liu ,C. and B. Wu 2010, “ ‘Grain for Green Programme’ in China: Policy Making and Implementation” ,China Policy Institute Policy Papers.
- Liu Z. and J. Lan ,2015, “The Sloping Land Conversion Program in China: Effect on the Livelihood Diversification of Rural Households” *World Development* ,Vol. 70 147—161.
- Long H. ,G. K. Heilig J. Wang X. Li M. Luo X. Wu and M. Zhang 2006, “Land Use and Soil Erosion in the Upper Reaches of the Yangtze River: Some Socio-economic Considerations on China’s Grain-For-Green Programme” *Land Degradation and Development* ,Vol. 17 589—603.
- Uchida E. ,J. Xu ,and S. Rozelle 2005, “Grain for Green: Cost-effectiveness and Sustainability of China’s Conservation Set-aside Program” *Land Economics* ,Vol. 81 247—264.
- Uchida E. ,S. Rozelle and J. Xu 2009, “Conservation Payments ,Liquidity Constraints , and Off-farm Labor: Impact of the Grain for Green Program on Rural Household in China” *American Journal of Agricultural Economics* ,Vol. 91 70—86.
- Xu J. ,R. Yin Z. Li and C. Liu 2006, “China’s Ecological Rehabilitation: Unprecedented Efforts ,Dramatic Impacts , and Requisite Policies” *Ecological Economics* ,Vol. 57 595—607.
- Xu Z. ,J. Xu X. Deng J. Huang E. Uchida ,and S. Rozelle 2006, “Grain for Green versus Grain: Conflict between Food Security and Conservation Set-Aside in China” *World Development* ,Vol. 34 130—148.
- Yao S. and H. Li 2010, “Agricultural Productivity Changes Induced by the Sloping Land Conversion Program: An Analysis of Wuqi County in the Loess Plateau Region” *Environmental Management* ,Vol. 45 541—550.
- Yao S. ,Y. Guo and X. Huo 2010, “An Empirical Analysis of the Effects of China’s Land Conversion Program on Farmers’ Income Growth and Labor Transfer” *Environmental Management* ,Vol. 45 502—512.
- Yin R. ,G. Yin 2010, “China’s Primary Programs of Terrestrial Ecosystem Restoration: Initiation , Implementation , and Challenges” , *Environmental Management* ,Vol. 45 429—441.

The Grain-for-Green Project Non-farm Employment , and the Growth of Farmer Income

Wang Shu and Yue Ximing
(Renmin University of China)

Summary: China experienced a devastating flood in the areas of the Yangtze River , the Songhua River , and the Nen River in 1998 , which raised serious concerns regarding soil erosion. Subsequently , the Grain-for-Green Project was implemented in China's central and western provinces to prevent soil erosion. As it changed farmers' production mode , the project also had economic effects. The government has recently focused on economic effects , particularly on poverty alleviation. This paper researches the project's effects on income , non-farm employment , and poverty alleviation.

Although some similar studies had been reported , the data , research methods , and content of prior studies present defects. Most studies choose only one or several provinces as research objects and thus cannot fully demonstrate the effects of the project. Central government cannot wholly realize and figure out the effect of the Project and then it is not conducive to enact and supplement relevant supporting policies. This paper is the first to study its economic effects at the national level. Second , most prior studies use questionnaires to collect data and estimate income data , which is not accurate enough. As we know , if measurement error appears in the dependent variable , the variance of estimated coefficient will be larger and then the statistical test will be invalid. Income data in our paper are collected by recording , which is more accurate. Third , definitions and classifications of farmers' income are ambiguous and unreasonable. If the property income and transfer income was taken into account without distinction , conclusion might be easily disturbed. In addition , whether in-kind income that produced and consumed both by farmer himself should be included , was not explained in prior literatures. If ignoring this factor , the effect of income increasing will likely be overestimated. In the aspects of empirical method , early empirical studies mainly use statistical descriptive analysis. Recent studies have focused on the causal relationship and used propensity score matching or the difference-in-differences method. However , only one period of pre-policy data exists , and we cannot test whether the treatment and control groups shared a secular trend before the policy was enacted. This paper tests whether the project can attract nonparticipants in participating villages to engage in nonfarm employment. It also compares the effects of the narrowing income gap between the Grain-for-Green subsidy and other fiscal subsidies.

This paper evaluates the project's economic effects based on poverty-monitoring survey data from 2006 to 2010 collected by the National Bureau of Statistics and using propensity score matching and the difference-in-differences method. First , this paper finds that the Grain-for-Green Project increases farmers' income. When subsidies are removed from farmers' income , increased nonfarm income can only compensate for losses from landholding. The effect of income increasing isn't significant any more. Second , subsidies mainly flow to lower-income participants , and the project significantly reduces income inequality in rural areas. Third , nonfarm employment orientation varies by income level. High-income households affect the forest , husbandry , and fishery industry , while middle-income households rely on wages from outside. Fourth , the project cannot induce non-participants in a village to engage in nonfarm work , showing an insignificant driving effect. Finally , the poverty relief effect differs according to different poverty standards. According to the New Stage Rural Poverty Standard , the Project shows a significant effect.

Considering the Project's active effect on nonfarm employment , income distribution , poverty relief , as well as the huge progress on environment protecting , the Grain for Green Project should be continuously supported. But how to help the farmers realize stable nonfarm employment and avoid planting again becomes the key problem of system design in the process. Therefore , this paper gave several suggestions. One is to increase subsidy standard. The second one is to enhance production technical training and employment guidance and to promote system reformation and optimization.

Key Words: Grain for Green Project; Non-farm Employment; Increasing Income; Propensity Score Matching; Difference-in-Differences

JEL Classification: C21 , H31 , Q23

(责任编辑:宏 亮)(校对:晓 鸥)