

非牧就业、草地流转促进牧户减畜吗? ——以青海省典型牧区为例

黄 绚, 宋玉翠, 李 敏

(西北农林科技大学经济管理学院, 杨凌 712100)

摘要: 关注劳动力转移市场和草地流转市场是激励牧户主动减畜的重要途径之一。运用青海省河南蒙古族自治县6个乡镇393户的调研数据,采用OLS回归模型,实证研究了非牧就业、草地流转对牧户采取减畜行为的影响,并进一步分析该影响的异质性。结果发现:(1)外出非牧就业和转出草地均具有显著的减畜效应,同时对于更年轻、文化程度更高的牧户家庭来说,二者的减畜效果更明显。(2)当牧区劳动力非牧就业收入越高,牧户越倾向于采取减畜行为,因此提高牧户非牧就业收入是促进牧户减畜的重要途径。(3)草地流转作为牧户自发性选择行为,当草地自由地在不同牧户间流转交易后,将实现载畜量在牧户群体中的合理分配,达到真正的草畜平衡。

关键词: 非牧就业;草地流转;减畜;牧区

草原作为中国面积最大的陆地生态系统, 占中国国土面积的41.7%^[1], 它既是北方重要的生态屏障, 也是牧区牧户赖以生存的物质基础, 更是中国生态文明建设的重要阵地^[2]。现阶段中国面向草原的保护发展政策仍坚持以生态保护优先, 强调采用多种途径引导牧户合理配置载畜量, 进而促进草原生态环境的持续改善^[3], 实现牧区经济、社会与生态协调可持续发展。在此背景下, 减畜成为中国草原发展的主要着眼点^[4]。中国自2011年开始实施草原生态补奖政策, 通过政策激励与约束规范牧户减畜行为^[1], 以缓解草畜冲突, 实现草畜平衡。但“人一草一畜”平衡发展不可能一蹴而就, 已有学者对草原生态补奖政策背景下牧户减畜行为逻辑进行深入探究后发现, 尽管生态补奖已成为延续性激励政策, 但奖励标准的提高并未能持续激励牧户响应减畜^[3,5]。可能原因在于带有强制色彩的减畜要求不仅忽视了牧户改变生计方式的主观意愿, 同时未考虑到不同牧户个体间的差异, 故而导致牧户主动减畜行为迟缓^[6]。国家和地方进一步提出希望通过激励牧区劳动力向非牧部门转移^[7]和流转草地^[8]来引导牧户主动转变自身生计活动, 进而促使牧户减少在牧业生产部门的投入, 缓解草畜冲突。基于此, 在新一轮草原生态补奖政策实施背景下, 探究如何以草原生态保护为主线, 以农牧民持续增收为核心, 在遵循牧户生计发展的内在规律下, 实现牧户主动减畜成为草原发展的重中之重。

迄今为止, 学者们围绕牧户减畜行为展开了较为丰富的研究。马梅等^[9]认为草原生态

收稿日期: 2023-06-05; 修订日期: 2024-01-15

基金项目: 教育部规划基金项目(22XJA790004); 国家自然科学基金项目(71703124); 陕西省自然科学基金项目(2023-JC-YB-604)

作者简介: 黄绚(2000-), 女, 广西柳州人, 硕士, 研究方向为农业经济管理、农牧民行为与生计。

E-mail: 1592392050@qq.com

通讯作者: 李敏(1981-), 女, 陕西杨凌人, 博士, 副教授, 博士生导师, 研究方向为农业经济管理、农村发展等。

E-mail: limin66@nwfufu.edu.cn

补奖政策显著抑制了牧户的牲畜养殖规模；周升强等^[10]发现草原生态补奖政策对牧户的减畜行为具有显著正影响，并且非农牧就业将在其中起到正向调节作用；王海春等^[11]认为村干部及合作社经历、草场面积等因素会影响牧户减畜行为；谢先雄等^[6]研究发现牧户家庭生计资本会影响牧户减畜。遗憾的是，鲜有学者从牧户生计活动视角探究牧户采取减畜行为的影响因素。理论上，有限理性农牧户选择不同形式的劳动力转移和土地流转是为了将家庭资源配置到具有更高生产效率的部门^[12]，因而当农牧户选择非农牧就业或土地流转后势必会影响其在传统农牧业生产部门的资源配置。以往研究更多关于非农就业、土地流转影响农牧户生产决策的证据来自农户群体。在劳动力转移方面，学者们发现性别、年龄、受教育程度以及家庭劳动力禀赋等变量将显著影响农户的非农就业选择^[13]。同时，农户非农就业流动将显著影响农户家庭的农业生产投资^[14]。一方面，农户劳动力非农就业将产生劳动力损失效应，从而抑制农户在农地经营方面的资源配置^[15]；另一方面，非农就业引发的收入增加会缓解农户农地经营的劳动和资本约束，从而促进农户农业生产^[16,17]。在土地流转方面，学者们同样对土地流转影响因素及土地流转对农户农业生产的影响进行了研究^[18,19]。已有研究发现，在中国土地产权结构下，土地流转将帮助农户实现土地资源的再配置^[19,20]，农业生产能力高的农户可能从市场中转入土地，而农业生产能力低的农户则倾向于转出自己手中的土地^[21-23]。在以上资源重新配置后，将最终有效提高农户整体农地经营生产效率^[24]，同时将土地配置给整体受教育程度较高、更年轻的农户家庭等都会在不同程度上更有利于农户农地经营生产效率的提高^[25]。事实上，与农户群体相似，牧户群体的牧业生产经营活动同样会因其生计活动的转变而发生改变。当前中国牧区劳动力转移市场和草地流转市场均处于发展的初级阶段，异质性牧户参与要素市场的决策行为将对牧户家庭的牧业生产决策产生不同影响。具体地，牧区牧户在参与非牧就业和草地流转后是否会促进其减畜？减畜效果有多大？这些都需要进一步探究。因此，综合探究牧户非牧就业和草地流转下的减畜行为及其减畜效果，对于促进牧区经济与生态可持续发展和增进牧户福利具有重要意义。

已有研究为本文提供了诸多有益结论，但仍存在以下不足：（1）现有学者大多从农户视角探究农户的非农就业和土地流转行为，而鲜有学者从牧户家庭视角出发，探究牧户非牧就业和草地流转对牧户牧业生产经营活动的影响。（2）牧户非牧就业和草地流转行为具有同期性，目前对同时探究非牧就业和草地流转影响的关注不足，更未揭示两者对牧户减畜行为的影响。（3）牧户个体特征与区域特征的差异化都将使得非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响不同。

基于此，本文首先从理论层面梳理非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响机制；然后利用青海省河南蒙古族自治县6个乡镇393户的调研数据，建立OLS回归模型，实证检验牧户非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响，并通过更换解释变量、替换计量模型和引入工具变量法进一步验证该影响的稳健性；最后考察不同年龄、不同文化程度和不同区域牧户非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的异质性影响，提出缓解草畜矛盾、保护草原生态环境、实现牧区经济、社会与生态协调可持续发展的政策启示。本文的结论将有助于更好地识别牧区劳动力转移市场和草地流转市场，引导牧户采纳减畜行为。

1 理论逻辑与研究假设

减畜是指牧户通过减小家庭畜牧养殖规模以降低家庭草场放牧压力的一种方式^[26]。

与通过政策手段调整牧户的畜牧养殖规模不同，非牧就业和草地流转实质上是有限理性牧户自发通过劳动力转移市场和草地流转市场来优化家庭资源配置，进而改变在畜牧生产部门投入的一种方式。故非牧就业和草地流转对牧户减畜行为的影响更强调牧户的主观能动性，也更符合牧户群体最本质的行为画像。具体地，非牧就业和草地流转对牧户减畜行为的影响机制如下。

1.1 非牧就业对牧户减畜行为的影响机制

本文所考察的非牧就业包括当地非牧就业和外出非牧就业，其中当地非牧就业是指牧户劳动力在居住地所在乡镇非牧就业，而外出非牧就业指牧户劳动力在居住地所在乡镇外非牧就业。由于二者本质都是劳动力从事除传统牧业生产外的工作，以此获得额外的家庭收入，故其对于牧户减畜行为的影响路径一致，主要通过劳动力资源再配置、缓解资金约束和降低牧业收入比例等作用影响牧户减畜。

(1) 劳动力资源再配置。牧户在进行非牧就业后，家庭中一部分劳动力从传统牧业生产中析出^[10]，导致从事牧业生产的劳动力减少。同时由于畜牧养殖通常为家族产业且牧区雇佣市场并未完全完善^[7]，牧户家庭无法及时从外部市场补充牧业生产劳动力，最终牧户只能通过减少畜牧养殖规模以达到家庭资源配置平衡。

(2) 缓解资金约束。牧户非牧就业可以为牧户提供除牧业生产以外的就业途径，从而帮助牧户家庭增加家庭总收入^[27]。随着牧户家庭总收入增加，家庭收入约束边界也因此得到扩展^[28]，有助于牧户家庭克服信贷市场不完善的弊端，进一步缓解牧业生产预算约束。基于此，牧户将使用富余生产资金进行畜牧业生产投资以及增加畜牧养殖规模。

(3) 降低牧业收入比例。非牧就业虽然扩展了牧户收入约束边界，但也不可避免地出现牧业收入占比下降的情况^[29]。牧户如若通过非牧就业可以获取较明显的高收入，则会选择将非牧就业作为家庭主业，从而减少对畜牧业生产的投资，进一步地减小畜牧养殖规模。

综上所述，构建非牧就业对牧户减畜行为影响的理论模型（图1a）发现，非牧就业将通过劳动力资源再配置和降低牧业收入比例来降低牧户对畜牧业养殖的依赖度，促使牧户减小畜牧养殖规模，进而促进牧户减畜。而非牧就业同样可以通过缓解资金约束作用提升牧户对畜牧业养殖的依赖度，以此促进牧户在畜牧业生产方面的投资行为，进而抑制牧户减畜。最终，非牧就业对牧户减畜行为的影响效应取决于不同作用的发挥大小。基于上述分析，提出研究假说：

H1：非牧就业对牧户减畜行为具有显著影响，当劳动力资源配置作用和降低牧业收入比例作用占据主导时，非牧就业将显著促进牧户减畜。

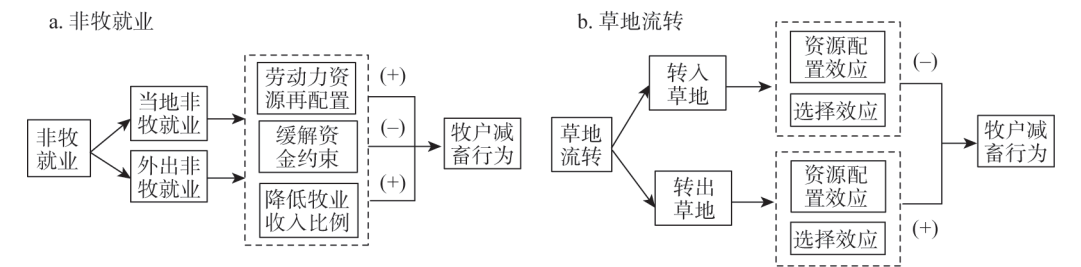


图1 非牧就业和草地流转影响牧户减畜行为的机理

Fig. 1 The mechanism of non-pastoral employment and grassland transfer affecting livestock reduction behavior

H1a：当地非牧就业对牧户减畜行为具有显著影响。

H1b：外出非牧就业对牧户减畜行为具有显著影响。

1.2 草地流转对牧户减畜行为的影响机制

从草地流转视角来看，主要包括转入草地和转出草地两种行为。农户采取两种行为的动因不同，从而对于牧户减畜行为将产生两种截然不同的影响效应。具体地，草地流转将通过资源配置效应和选择效应影响牧户减畜。

（1）资源配置效应。草地流转作为牧户自发行为，通常是有效率的^[30]，即草地会从牧业生产能力差的牧户向牧业生产能力强的牧户转移^[22]，从而实现帕累托最优改进。故对于转入草地牧户，该家庭通常拥有相对较强的牧业生产经营能力，他们选择通过增加草地经营规模以扩大畜牧养殖生产。相反地对于转出草地牧户来说，他们在基于家庭资源最优配置抉择后选择减小草地经营规模，从而缩小畜牧养殖生产。

（2）选择效应。自草原生态补奖政策实施后，对牧户家庭草场进行了禁牧区与草畜平衡区的划分，直接减少了牧户的养殖面积^[31]，增加了畜牧养殖成本。在此背景下，草地流转市场给予牧户更多的自主选择机会，牧户可以选择在草地流转市场转入更多的非禁牧草地，以获取更长的畜牧养殖时间，从而继续进行畜牧业生产；牧户也可以选择在地流转市场转出草地，以获得草地租金的形式缓解现有牧业生产高成本的困境。最终，转入草地牧户趋向于保持或扩大畜牧业养殖规模，而转出草地牧户则趋向于减小养殖规模甚至退出畜牧业生产。

综上分析后，构建草地流转对牧户减畜行为影响的理论模型（图1b）发现，无论是资源配置效应还是选择效应，都将增加转入草地牧户对畜牧业生产的依赖度，促使牧户增加畜牧养殖规模，从而抑制牧户减畜；也都将减少转出草地牧户对畜牧业生产的依赖度，促使牧户减小畜牧养殖规模，从而促进牧户减畜。基于上述分析，提出研究假说：

H2：草地流转对牧户减畜行为具有显著影响。

H2a：转入草地显著抑制牧户减畜。

H2b：转出草地显著促进牧户减畜。

1.3 异质性分析

牧户作为独特的个体，非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响可能会受到牧户个体特征差异的影响。一般来说，年龄可以反映牧户从事牧业生产的时间长短。从事传统牧业生产年限越长的牧户可能对于畜牧业养殖的情感越深厚^[32]，相较从事时间更短的牧户来说更不愿意放弃传统畜牧业养殖。同时现有研究表明，中国农村劳动力非农就业呈现出“壮年优先”的特点^[33]，即对于劳动力平均年龄越小的牧户家庭来说，越容易呈现出非牧就业占据家庭生计来源主体的现状，该类牧户家庭对畜牧业养殖的依赖度更小，更容易因非牧就业和草地流转而降低畜牧业养殖规模，即采取减畜行为。

文化资本是影响牧户减畜决策的另一重要因素^[6]。从教育文化来看，环境保护认知和环境保护意识将随着文化程度的上升而提高。以往研究表明，牧户的文化程度对实施草原保护和建设起着重要作用^[34]，牧户的文化程度越高，草原生态保护意识越强^[35]，减畜积极性越高。

中国地大物博、幅员辽阔，区域异质性使得不同地区牧户的非牧就业水平和草地流转水平差异显著，最终使得非牧就业和草地流转对牧户减畜行为的影响呈现出区域异质性。基于上述分析，提出研究假说：

H3: 非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响可能因牧户年龄而异。

H4: 非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响可能因牧户文化程度而异。

H5: 非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响可能因区域而异。

2 研究方法与数据来源

2.1 数据来源

本文所采用的数据来自课题组2021年对青海省河南蒙古族自治县的实地入户调查。河南蒙古族自治县下辖1个镇、5个乡: 优干宁镇、宁木特乡、托叶玛乡、赛尔龙乡、柯生乡、多松乡。问卷调查以分层抽样和简单随机抽样为调研原则, 首先依据草地资源禀赋和畜牧业发展水平进行分层抽样, 选取青海省河南蒙古族自治县宁木特乡、赛尔龙乡、优干宁镇、托叶玛乡、托生乡、多松乡6个乡镇, 其次采取随机抽样方法在每个乡镇分别抽取4~5个村庄, 在每个村庄随机对10~20个牧户展开调研, 且通过受访者的情绪和表现等来判断其回答问题的真实性。最终获得问卷459份, 有效问卷393份, 问卷有效率86.6%。其中宁木特乡89份、赛尔龙乡113份、优干宁镇69份、托叶玛乡74份、托生乡30份、多松乡18份, 问卷涉及区域广, 调查方式合理, 代表性较强, 能够较好地反映河南蒙古族自治县的情况。

2.2 变量选取

被解释变量: 基于上文分析, 选用“家庭养殖总规模”作为因变量对牧户减畜情况进行度量。若非牧就业、草地流转对牧户家庭养殖规模产生显著负向影响, 则说明非牧就业、草地流转显著促进牧户减畜。由于牧户养殖的牲畜类型有很多种, 将不同的畜种均转化为羊单位^[6], 具体而言将1头牛折算4个羊单位, 1匹马折算6个羊单位, 1头驴(骡)折算3个羊单位, 1个仔畜按照0.5个成畜的标准换算。然后将各畜种转换后的羊单位进行加总, 取对数, 获得家庭养殖总规模指标。

解释变量: 牧户非牧就业情况是本文的一个关键解释变量。为了更准确、全面地考察牧户非牧就业情况, 采用多个指标对牧户非牧就业进行度量。首先, 采用“家庭中是否有劳动力(16~64岁)非牧就业”作为核心解释变量, 如果家庭有人从事非牧就业赋值为1, 否则为0。其次, 引入“家庭中是否有当地非牧就业的劳动力”和“家庭中是否有外出非牧就业的劳动力”分析牧户当地非牧就业和外出非牧就业情况, 以表征牧户非牧就业的参与种类。最后, 借鉴李宁等^[37]的研究, 采用“家庭劳动力非牧就业收入”表征牧户非牧就业的参与程度。

牧户草地流转情况是本文的另一个关键解释变量。本文同样采用多个指标对牧户草地流转变量进行度量。首先, 采用“当年牧户家庭是否进行草地流转”作为核心解释变量, 如果牧户家庭当年转入或转出了草地赋值为1, 否则为0。其次, 引入“当年牧户家庭是否转入草地”和“当年牧户家庭是否转出草地”分析牧户转入草地和转出草地情况, 以表征牧户草地流转的参与种类。最后, 采用“牧户家庭当年草场转入面积”和“牧户家庭当年草场转出面积”表征牧户草地流转的参与程度。

控制变量: 参照已有文献, 本文将控制变量划分为牧户家庭人口特征、牧户家庭资源禀赋特征、牧户家庭风险偏好特征、外部环境特征。一是牧户家庭人口特征, 主要从家庭层面对牧户的行为进行分析, 牧户的生产决策多是家庭层面的联合决策, 包括家庭

总人口、家庭劳动力受教育水平、家庭劳动力年龄。二是牧户家庭资源禀赋特征, 包括草地质量、住房数量, 反映了牧户开展生产活动、抵御生计风险的能力。三是牧户家庭风险偏好特征, 选取牧户家庭在生产过程中是否愿意承担风险, 反映了牧户在畜牧业生产过程中面对风险的选择行为。四是外部环境特征, 选取村庄人均纯收入进行衡量, 反映了地区的经济发展水平。

2.3 模型设定

为了验证牧户非牧就业和草地流转对牧户减畜行为的影响, 本文构建模型如下:

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 L_i + \alpha_2 M_i + \alpha_3 I_i + \alpha_4 O_i + \alpha_5 X_i + \mu_i \quad (1)$$

式中: 被解释变量 Y_i 为牧户家庭养殖总规模 (个羊单位); L_i 、 M_i 、 I_i 、 O_i 是核心解释变量, 分别表示牧户是否当地非牧就业、牧户是否外出非牧就业、牧户是否转入草地、牧户是否转出草地, 均为二分变量, 其中, 牧户当地非牧就业是指牧户家庭是否有劳动力在居住地所在乡镇非牧就业, 而外出非牧就业以牧户家庭是否有劳动力离开居住地所在乡镇从事非牧就业且离家超过三个月来判断; α_0 表示截距项; α_1 、 α_2 、 α_3 和 α_4 分别表示当地非牧就业、外出非牧就业、转入草地和转出草地的减畜效应, 若 α_1 、 α_2 、 α_3 和 α_4 小于 0 分别表示当地非牧就业、外出非牧就业、转入草地和转出草地显著促进牧户减畜, 反之则显著抑制牧户减畜; X_i 是一组控制变量, 包括牧户家庭人口特征、牧户家庭资源禀赋特征、牧户家庭风险偏好特征和外部环境特征; μ_i 为方程随机扰动项。

3 结果分析

3.1 描述性统计

表 1 为相关变量的描述性统计。将不同的畜种均转化为羊单位后加总获得牧户家庭平均年末存栏量指标, 可以看出, 牧户家庭平均年末存栏量为 347 个羊单位。整体而言, 牧区劳动力的非牧就业水平较低, 牧户家庭有劳动力进行非牧就业的占比不足 6%, 其中当地非牧就业占比大于外出非牧就业占比。对于草地流转而言, 牧区家庭草地流转占比达 44.3%, 转入草地占比大于转出草地占比。

为了更好地刻画所调研地区的牧户非牧就业和草地流转情况, 本文对宁木特乡、赛尔龙乡、优干宁镇、托叶玛乡、柯生乡、多松乡 6 个乡镇的劳动力转移市场和草地流转市场进行分别分析 (表 2)。

牧业劳动力向非牧生产部门转移是牧区劳动力资源再配置的重要体现。结合表 2 结果可知, 对于河南蒙古族自治县的 6 个乡镇来说, 牧区劳动力非牧就业中当地非牧就业仍旧占据主导。其中优干宁镇牧户的当地非牧就业占比最高, 达到 8.7%, 而柯生乡牧户的当地非牧就业现象最弱; 宁木特乡牧户的外出非牧就业占比最高, 为 3.4%, 赛尔龙乡和多松乡均不存在明显的牧户外出非牧就业现象。综合以上结果可以发现, 总体来说河南蒙古族自治县的牧区劳动力仍偏好从事传统畜牧业生产, 而劳动力转移市场则处在不断发展的阶段。

牧户家庭的草地流转决策则是优化家庭资源配置的又一项重要举措。由表 2 可知, 在草地流转市场中, 河南蒙古族自治县牧户家庭仍以转入草地占据主导。其中多松乡牧户转入草地比例最高, 超过 50%, 托叶玛乡牧户转入草地比例最小, 为 13.5%; 优干宁镇牧户转出草地比例最高, 为 15.9%, 托叶玛乡牧户转出草地比例最小, 为 4.1%。综合以上结果可以发现, 河南蒙古族自治县的草地流转市场较为完善, 其中以转入草地市场

表1 变量的含义及描述性统计

Table 1 The meaning of variables and descriptive statistics

变量名称	变量含义和赋值	均值	标准差
被解释变量			
家庭养殖总规模	将1头牛折算4个羊单位，1匹马折算6个羊单位，1头驴（骡）折算3个羊单位，1个仔畜按照0.5个成畜的标准换算，然后将各畜种转换后的羊单位进行加总，取对数	5.505	0.045
核心解释变量			
非牧就业	2021年家庭中是否有劳动力（16~64岁）非牧就业？（是=1，否=0）	0.056	0.012
草地流转	2021年牧户家庭是否进行草地流转？（是=1，否=0）	0.443	0.025
当地非牧就业	2021年家庭中是否有劳动力（16~64岁）在居住地乡镇内非牧就业？（是=1，否=0）	0.038	0.010
外出非牧就业	2021年家庭中是否有劳动力（16~64岁）离开居住地乡镇非牧就业？（是=1，否=0）	0.018	0.007
转入草地	2021年牧户家庭是否转入草地？（是=1，否=0）	0.366	0.024
转出草地	2021年牧户家庭是否转出草地？（是=1，否=0）	0.087	0.014
非牧就业收入	2021年牧户家庭通过非牧就业获得的收入（元），取对数	2.154	0.212
转入草地面积	2021年牧户家庭转入草地的面积/hm ²	28.066	2.601
转出草地面积	2021年牧户家庭转出草地的面积/hm ²	5.373	1.662
控制变量			
家庭总人口	牧户家庭总人口数/人	5.463	0.094
家庭劳动力受教育水平	牧户家庭劳动力受教育程度的平均值（小学以下=1，小学=2，初中=3，高中/中专=4，大专及以上=5）	1.679	0.059
家庭劳动力年龄	牧户家庭劳动力年龄的平均值/岁	43.374	0.654
草地质量	对自家草地质量的评价（1=非常不满意，2=比较不满意，3=一般，4=比较满意，5=非常满意）	3.896	0.037
住房数量	牧户家庭可住房的数量/个	3.893	0.118
牧户家庭在生产过程中是否愿意承担风险	牧户家庭在生产过程中是否愿意承担风险（是=1，否=0）	0.646	0.024
村庄人均纯收入	2021年村庄人均纯收入/万元	3.3856	0.021

注：观测值个数为393个。

表2 不同区域劳动力转移市场和草地流转市场现状

Table 2 Current situation of labor transfer market and grassland transfer market in different regions

变量	宁木特乡		赛尔龙乡		优干宁镇		托叶玛乡		柯生乡		多松乡	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
当地非牧就业	0.056	0.025	0.009	0.009	0.087	0.034	0.014	0.014	0	0	0.111	0.076
外出非牧就业	0.034	0.019	0	—	0.029	0.020	0.014	0.014	0.033	0.033	0	—
转入草地	0.337	0.050	0.469	0.047	0.449	0.060	0.135	0.040	0.333	0.088	0.556	0.121
转出草地	0.079	0.021	0.080	0.026	0.159	0.044	0.041	0.023	0.067	0.046	0.111	0.076
非牧就业收入	8.774	7.417	8.966	7.735	9.726	8.315	8.165	7.162	9.432	9.027	7.804	7.529
转入草地面积	16.831	3.739	42.419	6.177	31.324	5.177	5.640	1.913	29.111	9.988	71.481	19.046
转出草地面积	2.704	1.145	4.171	2.430	14.319	8.006	1.423	0.858	7.778	5.425	4.041	2.947

更为活跃。

相关性分析。表3描绘了当地非牧就业、外出非牧就业、转入草地、转出草地和牧户家庭养殖规模的初步关系。结果显示，当地非牧就业、外出非牧就业和转出草地均与牧户家庭养殖规模之间存在明显的线性负相关关系，即当地非牧就业、外出非牧就业和转出草地将促进牧户减畜；转入草地与牧户家庭养殖规模之间存在明显的线性正相关关系，即转入草地抑制牧户减畜。以上结果对非牧就业、草地流转与牧户减畜行为之间的关系进行了初步描述，在后文中，将进一步采用回归模型进行估计分析。

表3 相关性分析
Table 3 Correlation analysis

变量	当地非牧就业	外出非牧就业	转入草地	转出草地	家庭养殖规模
当地非牧就业	1.000	—	—	—	—
外出非牧就业	-0.027	1.000	—	—	—
转入草地	-0.096	-0.102	1.000	—	—
转出草地	0.222	0.095	-0.159	1.000	—
家庭养殖规模	-0.060	-0.0236	0.275	-0.412	1.000

3.2 基准回归结果

本文采用统计软件Stata 15.0，利用OLS模型分别估计牧户非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响。结果如表4所示。

（1）牧户非牧就业的影响。非牧就业对牧户家庭养殖规模产生显著负向影响，且在1%水平上显著，即牧户向非牧产业转移显著促进牧户减畜，与已有的成果保持一致，研究假说H1得到验证。

进一步从牧户非牧就业参与种类视角对非牧就业的减畜效果进行探究，可以发现，外出非牧就业将显著促进牧户减畜（ $\alpha_1=-1.266$ ， $p=0.000$ ），当牧户家庭中有人外出非牧就业时，该家庭养殖羊单位的规模将减少126.6%，研究假说1a得到验证。而当地非牧就业对牧户减畜行为的影响不显著，可能原因在于当地非牧就业牧户并未长时间离开居住地，可以选择在畜牧养殖期返回草场，因而劳动力资源配置未受到明显影响。同时因为牧户在当地非牧就业的职业多为打零工，所获得的非牧收入并未显著影响牧业收入及家庭总收入，因而非牧就业所带来的收入效应也并未得到显著发挥，最终减畜效应并未得到明显发挥。最后从牧户非牧就业参与程度视角对非牧就业的减畜效果进行探究，可以发现，牧户家庭非牧就业收入每增加1元，该家庭养殖羊单位的数量将显著减少4.8%。

（2）牧户草地流转的影响。草地流转未对牧户减畜行为产生显著影响，考虑到存在转入草地正影响和转出草地负影响相互抵消的情况，进一步对转入草地和转出草地的影响效应进行分析。从转入草地视角，转入草地显著抑制牧户减畜（ $\alpha_3=0.311$ ， $p=0.000$ ），研究假说H2a得到验证。而从转出草地视角，转出草地具有明显的减畜效应（ $\alpha_4=-1.104$ ， $p=0.000$ ），若牧户家庭选择转出草地，该家庭养殖羊单位的规模会减少110.4%，研究假说H2b得到验证。

最后同样从牧户草地流转参与程度视角对草地流转减畜效果进行探究。可以发现，转入草地面积、转出草地面积对牧户家庭养殖规模产生同等程度的正、负影响，如果牧户家庭转入草地的亩数每增加1亩（1亩 $\approx 667\text{ m}^2$ ），该家庭养殖羊单位的数量将显著增加0.1%；

表4 基准模型估计结果

Table 4 OLS model estimate results

变量	家庭养殖规模			
	(1)	(2)	(3)	(4)
非牧就业	-0.811*** (0.000)			
草地流转	0.021 (0.800)			
当地非牧就业		0.083 (0.690)		
外出非牧就业		-1.266*** (0.000)		
转入草地		0.311*** (0.000)		
转出草地		-1.104*** (0.000)		
非牧就业收入			-0.048*** (0.000)	
转入草地面积			0.001*** (0.000)	
转出草地面积			-0.001*** (0.000)	
非牧就业收入占比				-0.523*** (0.000)
转入草地面积占比				0.114* (0.037)
转出草地面积占比				-1.131*** (0.000)
家庭总人口	0.132*** (0.000)	0.116*** (0.000)	0.138*** (0.000)	0.133*** (0.000)
劳动力受教育水平	0.068 (0.088)	0.045 (0.206)	0.050 (0.172)	0.056 (0.124)
劳动力年龄	0.002 (0.573)	0.002 (0.465)	-0.001 (0.914)	0.001 (0.736)
草地质量	0.111 (0.056)	0.153** (0.003)	0.109* (0.043)	0.128* (0.019)
住房质量	0.064*** (0.001)	0.047** (0.006)	0.064*** (0.000)	0.069*** (0.000)
牧户家庭在生产过程中是否愿意承担风险	0.098 (0.271)	0.071 (0.375)	0.040 (0.629)	0.118 (0.160)
村庄人均纯收入	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000** (0.006)	0.000*** (0.000)
常数项	2.593*** (0.000)	2.741*** (0.000)	3.078*** (0.000)	2.614*** (0.000)
R^2	0.2071	0.3775	0.3245	0.3131
调整的 R^2	0.1885	0.3596	0.3069	0.2951
样本量/个	393	393	393	393

注：*、**、***分别表示在10%、5%、1%的显著性水平，括号内是 p 值，下同。

如果牧户家庭转出草地的亩数每增加1亩,该家庭养殖羊单位的数量将显著减少0.1%。该结果证明了草地流转作为牧户自发性选择行为,当草地自由地在不同牧户间流转交易后,将实现不同牧户间资源的最优配置,最终实现载畜量在牧户群体中的合理分配。

(3) 牧户家庭人口特征、资源禀赋特征、风险偏好特征和外部环境特征的影响。牧户家庭人口特征、资源禀赋特征和外部环境特征均对牧户减畜行为产生不同程度的影响。在非牧就业、草地流转对牧户采取减畜行为的基础回归模型中,家庭总人口的估计系数在1%的统计水平上显著为正,意味着在其他因素不变的条件下,牧户家庭人口规模越大,家庭有更多的劳动力可以从事畜牧业生产,因此家庭养殖的规模会更大,牧户越不会采取减畜行为。草地质量的估计系数也在10%水平上显著为正,说明牧户家庭草地资源禀赋越好,越容易扩大养殖规模、增加畜牧业生产,从而抑制牧户减畜。同时,村庄人均纯收入的估计系数在1%水平上显著为正,可能原因在于村庄人均纯收入越高证明该村庄经济发展条件越好,从而越有利于牧户发展畜牧业。

3.3 稳健性检验

本文采用变换核心解释变量、倾向得分匹配法和工具变量法三种策略对上述结果进行稳健性检验。

(1) 采用变换核心解释变量。将核心解释变量变换为牧户非牧就业收入在家庭总收入中的占比、牧户转入草地面积在家庭草地总面积中的占比和牧户转出草地面积在家庭草地总面积中的占比展开分析。一般而言,牧户非牧就业收入在家庭总收入中占比越高,证明牧户非牧就业越充分,同时牧户转入草地和转出草地在家庭草地总面积中的占比均可证明牧户草地流转的参与充分性。基于此以这三类变量作为牧户非牧就业和草地流转充分性的指标以验证结果的稳健性。

表4列(4)中估计结果显示,在变换非牧就业指标为非牧就业收入占比后,非牧就业仍对牧户减畜行为具有显著促进效果,同时该效果较之非牧就业收入影响更加明显。具体而言,牧户非牧就业收入在家庭总收入中占比每增加1%,牧户家庭养殖羊单位的规模会减少52.3%。

同样地,在变换草地流转指标为转入草地面积占比和转出草地面积占比后,转入草地仍抑制采取牧户减畜行为,而转出草地显著促进牧户采取减畜行为,二者影响效应同样较之以转入草地面积和转出草地面积方式衡量更明显。可以发现当牧户更多地在家庭草地总面积中增加转出草地的占比,证明他们有退出畜牧养殖的意愿,从而偏好采取减畜行为。以上结果也更进一步证明基准回归结果的稳健性。

(2) 采用倾向得分匹配法。考虑到牧户家庭中无非牧就业行为或草地流转行为均可能存在系统性的差异,因此,采用倾向得分匹配法对当地非牧就业、外出非牧就业、转入草地和转出草地的影响进行重新估计。首先,基于1:1最近邻匹配展开分析,并进行共同支撑和平衡性假设。图2~图3共同支撑检验结果显示,绝大多数的数值均在共同支撑范围内。图4~图5平衡性检验结果显示,各个变量的偏差均小于10%,且各个变量的 t 检验结果均显示有无当地非牧就业、有无外出非牧就业、有无转入草地和有无转出草地的家庭已无系统性的差异。模型较好地满足了倾向得分匹配法所需的共同支撑及平衡性假设。

采用1:1最近邻匹配的估计结果见表5~表8。由表可知,有劳动力从事外出非牧就业比无劳动力外出非牧就业的家庭养殖规模要显著减少超过160%,有转出草地比无转出

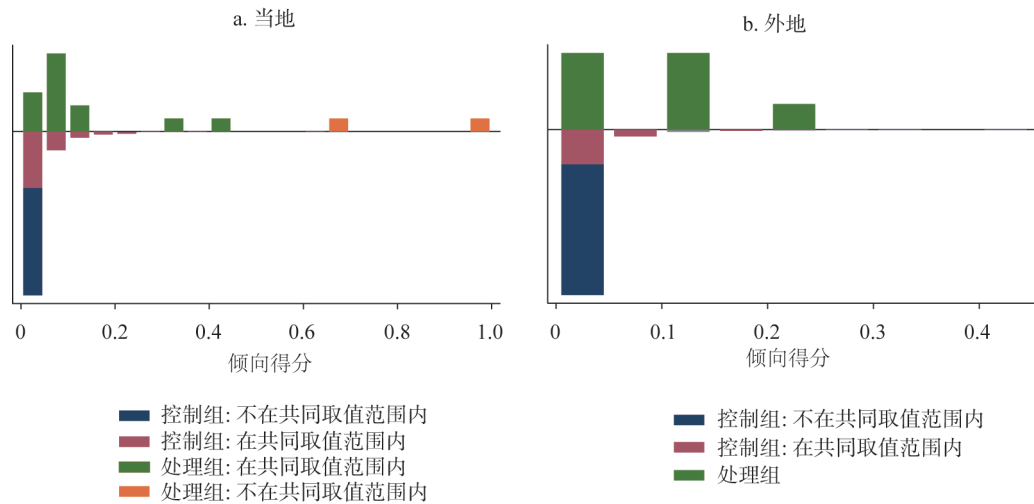


图2 当地和外地非牧就业共同支撑性检验
Fig. 2 Co-support test of non-pastoral employment

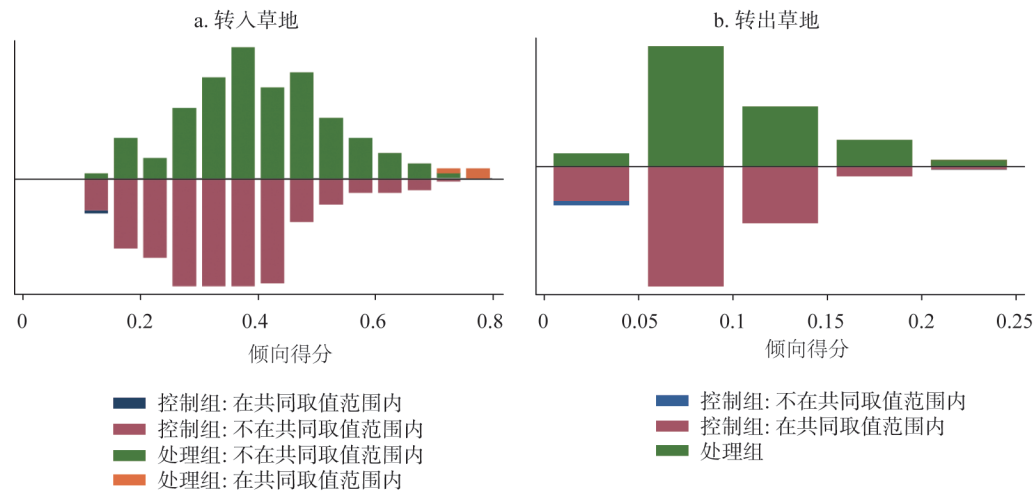


图3 转入和转出草地共同支撑性检验
Fig. 3 Co-support test of transfer-in and transfer-out of grassland

草地的家庭养殖规模要显著减少超过150%，有转入草地比无转入草地的家庭养殖规模要显著增加超过50%。以上结果均有效验证了牧户外出非牧就业和转出草地的减畜效应，同时验证了牧户在大量转入草地后将促使其规模化养殖的重要事实。

除去采用1：1最近邻匹配，进一步基于1：3最近邻匹配、核匹配、半径匹配等方法验证，上述估计结果依旧稳健。

(3) 采用工具变量法。考虑牧户非牧就业和草地流转是牧户自发选择行为，基准回归模型中可能存在部分不可观测因素同时对牧户非牧就业、草地流转和牧户减畜行为产生影响，这将导致模型估计结果有偏。因此，借鉴Wooldridge^[38]的两阶段工具变量法，以解决牧户非牧就业和草地流转的内生性问题。具体做法：首先，构建牧户当地非牧就业、外出非牧就业、转入草地和转出草地影响因素的估计模型如下：

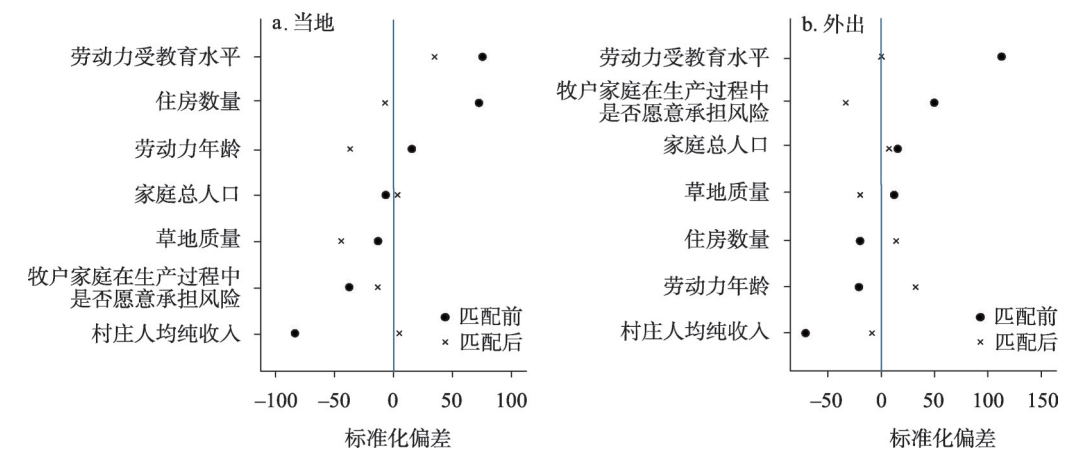


图4 当地和外出非牧就业平衡性检验

Fig. 4 Balance test of non-pastoral employment

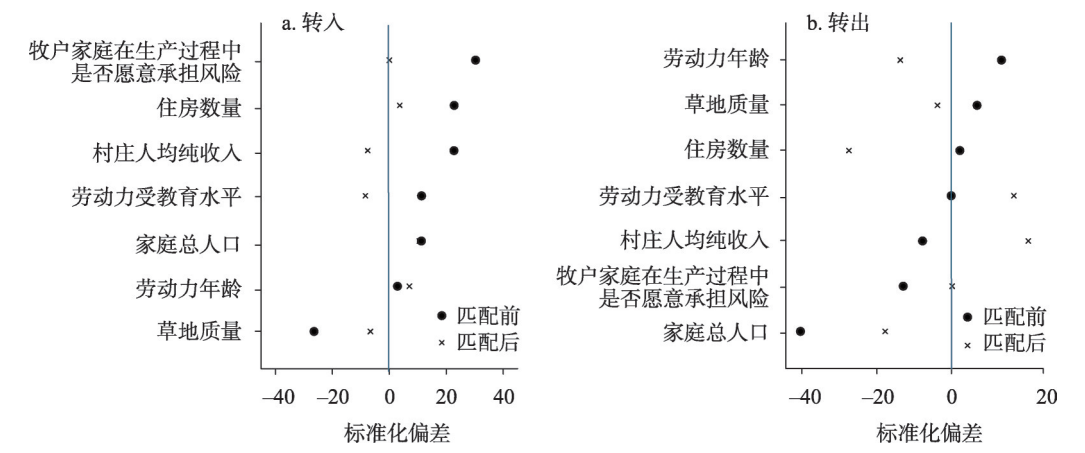


图5 转入和转出草地平衡性检验

Fig. 5 Balance test of transfer-in and transfer-out of grassland

表5 当地非牧就业对牧户采取减畜行为的影响

Table 5 The effect of local non-pastoral employment on livestock reduction behavior

关注指标	匹配方法	家庭有当地非牧就业 (1)	家庭无当地非牧就业 (2)	差值 (3)= (2)-(1)	t 值
家庭养殖规模	1 : 1 最近邻匹配	5.233	5.691	-0.458	-0.89
	1 : 3 最近邻匹配	5.233	5.607	-0.374	-0.79
	核匹配	5.353	5.518	-0.165	-0.36
	半径匹配	5.233	5.516	-0.283	-0.65

$$L_i = \beta_0 + \beta_1 IVL_i + \beta_2 X_i + \varepsilon_{li}$$
(2)

$$M_i = \eta_0 + \eta_1 IVM_i + \eta_2 X_i + \varepsilon_{mi}$$
(3)

$$I_i = \delta_0 + \delta_1 IVI_i + \delta_2 X_i + \varepsilon_{ii}$$
(4)

$$O_i = \gamma_0 + \gamma_1 IVO_i + \gamma_2 X_i + \varepsilon_{oi}$$
(5)

表 6 外出非牧就业对牧户采取减畜行为的影响

Table 6 The effect of non-pastoral employment in other areas on livestock reduction behavior

关注指标	匹配方法	家庭有外出非牧就业 (1)	家庭无外出非牧就业 (2)	差值 (3)=(2)-(1)	t 值
家庭养殖规模	1 : 1 最近邻匹配	3.927	5.597	-1.670***	-3.11
	1 : 3 最近邻匹配	3.927	5.803	-1.876***	-3.93
	核匹配	3.927	5.721	-1.794***	-3.84
	半径匹配	3.927	5.534	-1.607***	-3.55

表 7 转入草地对牧户采取减畜行为的影响

Table 7 The effect of transfer-in grassland on livestock reduction behavior

关注指标	匹配方法	家庭有转入草地 (1)	家庭无转入草地 (2)	差值 (3)=(2)-(1)	t 值
家庭养殖规模	1 : 1 最近邻匹配	5.831	5.288	0.543***	4.48
	1 : 3 最近邻匹配	5.831	5.402	0.429***	4.13
	核匹配	5.824	5.394	0.429***	4.71
	半径匹配	5.831	5.317	0.514***	6.13

表 8 转出草地对牧户采取减畜行为的影响

Table 8 The effect of transfer-out grassland on livestock reduction behavior

关注指标	匹配方法	家庭有转出草地 (1)	家庭无转出草地 (2)	差值 (3)=(2)-(1)	t 值
家庭养殖规模	1 : 1 最近邻匹配	4.299	5.809	-1.509***	-6.00
	1 : 3 最近邻匹配	4.299	5.573	-1.274***	-5.81
	核匹配	4.299	5.564	-1.264***	-6.16
	半径匹配	4.299	5.620	-1.320***	-6.45

式中： IVL_i 、 IVM_i 、 IVI_i 、 IVO_i 分别为牧户当地非牧就业 L_i 、牧户外出非牧就业 M_i 、牧户转入草地 I_i 、牧户转出草地 O_i 的工具变量。借鉴吕沛璐等^[39]的研究经验，选择村庄当地非牧就业比例、村庄外出非牧就业比例、村庄其他牧户草地转入率的均值、村庄其他牧户草地转出率的均值作为工具变量，该组工具变量能显著影响牧户当地非牧就业、外出非牧就业、转入草地、转出草地行为，但不会直接影响牧户采取减畜行为，符合工具变量的外生性条件要求。 β_0 、 β_1 、 β_2 、 η_0 、 η_1 、 η_2 、 δ_0 、 δ_1 、 δ_2 、 γ_0 、 γ_1 、 γ_2 为模型待估计系数； ε_{li} 、 ε_{mi} 、 ε_{ii} 、 ε_{oi} 为方程随机扰动项。若 β_1 、 η_1 、 δ_1 、 γ_1 显著，则证明不存在弱工具变量问题。其次，对式（2）~式（5）进行估计，分别计算得到牧户当地非牧就业、外出非牧就业、转入草地、转出草地的残差值 r_{li} 、 r_{mi} 、 r_{ii} 、 r_{oi} ，进而将残差值引入式（1），调整后的估计模型如下：

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 L_i + \alpha_2 M_i + \alpha_3 I_i + \alpha_4 O_i + \alpha_5 X_i + \alpha_6 r_{li} + \alpha_7 r_{mi} + \alpha_8 r_{ii} + \alpha_9 r_{oi} + \mu_i \tag{6}$$

式中：如果 r_{li} 、 r_{mi} 、 r_{ii} 、 r_{oi} 的回归系数 α_6 、 α_7 、 α_8 、 α_9 显著不为零，表明牧户非牧就业和草地流转存在内生性问题，需要采用两阶段回归的处理方法。最后，进一步借鉴Abdulai等^[40]和Liu等^[41]对工具变量有效性的检验方法，将工具变量 IVL_i 、 IVM_i 、 IVI_i 、 IVO_i 引入式（6），估计模型如下：

$$Y_i = \alpha'_0 + \alpha'_1 L_i + \alpha'_2 M_i + \alpha'_3 I_i + \alpha'_4 O_i + \alpha'_5 X_i + \alpha'_6 r_{li} + \alpha'_7 r_{mi} + \alpha'_8 r_{ii} + \alpha'_9 r_{oi} + \alpha'_{10} IVL_i + \alpha'_{11} IVM_i + \alpha'_{12} IVI_i + \alpha'_{13} IVO_i + \mu'_i \tag{7}$$

式中：如果工具变量 IVL_i 、 IVM_i 、 IVI_i 、 IVO_i 的回归系数 α'_{10} 、 α'_{11} 、 α'_{12} 、 α'_{13} 的联合显著性

检验为不显著，则工具变量能够被排除在式（7）中出现，说明工具变量的选择是有效的。 $\alpha'_1 \sim \alpha'_6$ 分别表示核心解释变量、控制变量和核心解释变量残差值的待估计系数。

表9汇集了引入工具变量的估计结果。首先在式（2）~式（5）的模型估计中，各工具变量分别对牧户当地非牧就业、外出非牧就业、转入草地和转出草地具有1%水平上的显著影响，表明不存在弱工具变量的问题；其次在式（6）的模型估计中，第一阶段估算的残差对牧户减畜行为具有不同程度的影响，表明牧户非牧就业和草地流转存在一定的选择偏差，需要利用工具变量法解决内生性问题；最后将工具变量引入最终回归，相当于控制了核心解释变量，此时各工具变量的系数不显著，说明当控制内生变量时工具变

表9 引入工具变量的回归结果

Table 9 Regression results of instrumental variables introduced

变量	当地非牧就业	外出非牧就业	转入草地	转出草地	家庭养殖规模	家庭养殖规模
工具变量 IVL_i	0.768*** (0.000)					0.197 (0.675)
工具变量 IVM_i		0.266** (0.019)				-0.560 (0.385)
工具变量 IVI_i			-167.002*** (0.000)			— —
工具变量 IVO_i				-436.811*** (0.000)		— —
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
当地非牧就业					0.328 (0.570)	0.072 (0.747)
外出非牧就业					-3.309 (0.169)	-1.201*** (0.000)
转入草地					0.172 (0.230)	0.172 (0.230)
转出草地					-1.233*** (0.000)	-1.233*** (0.000)
当地非牧就业残差值					-0.256 (0.675)	— —
外出非牧就业残差值					2.107 (0.385)	— —
转入草地残差值					0.204 (0.232)	0.204 (0.232)
转出草地残差值					0.294 (0.286)	0.294 (0.286)
常数项	-0.030 (0.760)	0.010 (0.894)	44.371*** (0.000)	41.795*** (0.000)	2.736*** (0.000)	2.707*** (0.000)
R^2	0.2437	0.0668	0.3590	0.6245	0.3830	0.3830
调整的 R^2	0.2279	0.0474	0.3456	0.6167	0.3584	0.3584
样本量/个	393	393	393	393	393	393

量无法显著影响被解释变量，满足“外生性”要求，因此证明本文选择的工具变量是有效的。回归结果显示，采用工具变量法的回归结果与基准回归结果基本一致，外出非牧就业和转出草地具有显著减畜效应。

4 异质性分析

通过前文分析可知，非牧就业和草地流转行为总体上会对牧户减畜行为存在影响，但是这种影响是否因牧户个体特征不同或牧户所处区域差异而呈现异质性，同时谁将在非牧就业、草地流转的影响下采取更强烈的减畜行为？需要进一步分析。根据上文理论分析，本文通过年龄分组、文化程度分组和区域分组开展牧户非牧就业、草地流转对牧户采取减畜行为影响的异质性分析。

4.1 年龄分组样本

考虑到牧户家庭的生产决策通常由户主决定，年龄越大的户主对畜牧业依赖越强，越容易固守传统放养思想^[32]，而不愿意在家庭畜牧养殖行为方面作出减畜的调整。基于此，参照钱龙等^[42]的研究，根据样本年龄分布情况，将户主 50 岁以下的家庭定义为中青年牧户家庭，将户主 50 岁以上的家庭定义为老年牧户家庭，并分别进行回归，结果见表 10。从表中可以看出，牧户非牧就业和草地流转对不同年龄分组牧户产生了不同影响。对于非牧就业，中青年家庭牧户外出非牧就业可以显著促进家庭减畜，而老年家庭牧户外出非牧就业对家庭减畜行为的影响不显著。对于草地流转，中青年家庭牧户在转出草地后将产生更大的减畜效果，而老年家庭在转入草地后更容易做出增加畜牧养殖的行为选择。以上结果均表明，与户主 50 岁以上的老年家庭相比，中青年家庭牧户对于减畜行为的采纳意愿更强，在非牧就业和草地流转影响下，中青年家庭将采取更强烈的减畜行为，假说 H3 得到验证。

4.2 文化程度分组样本

以往研究表明，牧户的文化程度对实施草原保护和建设起着重要作用^[34]，当牧户家庭劳动力平均受教育年限越高，牧户家庭谋生能力越强，草原生态保护意识越强^[35]，故在禁牧减畜政策的约束下越倾向于从事非牧职业，主动进行禁牧减畜^[10]。本文将借鉴周月书等^[43]的做法，依据劳动力平均受教育年限对样本牧户进行分组，将劳动力平均受教育年限为初中及以上的牧户划分为高文化程度组，其余牧户划分为低文化程度组，分组回归结果见表 11。

表 10 非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响：年龄分组结果

Table 10 The effects of non-pastoral employment and grassland transfer on livestock reduction behavior of pastoral households: Results of age grouping

变量	家庭养殖规模	
	中青年家庭	老年家庭
当地非牧就业	0.246 (0.342)	-0.199 (0.590)
外出非牧就业	-1.558*** (0.000)	-0.074 (0.905)
转入草地	0.290*** (0.003)	0.378** (0.012)
转出草地	-1.151*** (0.000)	-1.085*** (0.000)
控制变量	YES	YES
常数项	2.957*** (0.000)	2.312** (0.014)
R ²	0.3923	0.4153
调整的 R ²	0.3673	0.3516
样本量/个	280	113

通过对比两组回归结果可知，外出非牧就业和转出草地均显著促进两组牧户采取减畜行为，同时与前期假设一致，高文化程度组牧户减畜意愿更为强烈，且高文化程度组牧户更多地通过选择外出非牧就业来主动减畜。以上结论均说明非牧就业和草地流转能够更有效地促进高文化程度牧户家庭的减畜，假说H4得到验证。

4.3 区域分组样本

青海省幅员辽阔，不同乡镇间牧户劳动力和草地流转市场发展差异明显，使得不同区域的非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响可能不同，因此有必要做进一步的异质性考察。依据调研数据，本文将牧户样本归类为河南蒙古族自治县宁木特乡、赛尔龙乡、优干宁镇、托叶玛乡、柯生乡、多松乡六大区域，并采用基准回归模型分别进行估计，结果如表12所示。

对六个乡镇的模型结果进行分析，可以发现，外出非牧就业和转出草地均在六个区

表 11 非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响：文化程度分组结果

Table 11 The effects of non-pastoral employment and grassland transfer on livestock reduction behavior of pastoral households: Results of educational level grouping

变量	家庭养殖规模	
	高文化程度组	低文化程度组
当地非牧就业	0.385 (0.430)	0.043 (0.864)
外出非牧就业	-1.417*** (0.005)	-1.064** (0.011)
转入草地	0.349 (0.192)	0.284*** (0.001)
转出草地	-1.083*** (0.008)	-1.110*** (0.000)
控制变量	YES	YES
常数项	2.667* (0.053)	2.594*** (0.000)
R ²	0.4174	0.3879
调整的 R ²	0.2893	0.3668
样本量/个	62	331

表 12 非牧就业、草地流转对牧户减畜行为的影响：区域分组结果

Table 12 The effects of non-pastoral employment and grassland transfer on livestock reduction behavior of pastoral households: Results of regional grouping

变量	家庭养殖规模					
	宁木特乡	赛尔龙乡	优干宁镇	托叶玛乡	柯生乡	多松乡
当地非牧就业	0.301 (0.414)	1.778** (0.016)	0.875** (0.011)	-0.264 (0.680)	— —	-1.686 (0.118)
外出非牧就业	-1.504*** (0.001)	— —	0.248 (0.652)	-0.937 (0.122)	-3.579*** (0.000)	— —
转入草地	0.339* (0.055)	0.282** (0.062)	0.731*** (0.000)	-0.114 (0.533)	0.180 (0.381)	0.740* (0.069)
转出草地	-1.219*** (0.000)	-1.524*** (0.000)	-0.228 (0.331)	-1.612*** (0.000)	-0.705 (0.080)	— —
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
常数项	4.106*** (0.000)	2.341*** (0.015)	5.833*** (0.000)	5.313*** (0.000)	3.328* (0.043)	4.738* (0.053)
R ²	0.5415	0.5005	0.4255	0.6092	0.7928	0.7610
调整的 R ²	0.4760	0.4516	0.3147	0.5398	0.6838	0.4922
样本量/个	89	113	69	74	30	18

域表现出一定的减畜效应,与整体分析一致。但具体地,外出非牧就业和转出草地的减畜效果在不同乡镇表现出明显的异质性,研究假说H5得到验证。其中,外出非牧就业在柯生乡的减畜效果最明显,而转出草地在托叶玛乡的减畜效果最明显。结合前文调研数据分析,可以发现在六大区域中柯生乡牧区牧户的人均外出非牧就业收入最高,与基准实证回归结果相一致,牧户家庭非牧就业收入越高,该家庭的减畜效果越明显。而对于托叶玛乡,人均转出草地面积最小,仅为 1.423 hm^2 (21.35亩),表明在托叶玛乡牧区牧户的人均草地面积较小,而人均草地面积越小的牧户原本越容易超载,故在政府政策激励下减畜行为更明显,这与靳乐山等^[44]、胡振通等^[45]研究结论相符。同时,人均草场面积500亩以上的牧户由于超载程度较低或根本不存在超载^[11],他们对减畜行为的选择并不明显,但更容易发展为规模化养殖,实现草牧业转型升级。综合以上分析,进一步验证了更高的非牧就业收入将促使牧户采取更强烈的减畜行为,同时异质性草场资源禀赋也是牧户减畜行为响应差异化的重要原因之一,因而需要针对牧户家庭异质性资源禀赋制定不同的政策方针,充分引导草原资源在牧户间的合理化配置,实现草原畜牧业“禁牧不禁养,减畜不减产”的目标,确保草畜平衡制度长效发展。

5 结论与讨论

5.1 结论

本文运用青海省河南蒙古族自治县6个乡镇393户的调研数据,采用OLS回归模型,定量分析了牧区劳动力转移市场和草地流转市场现状,实证研究了非牧就业、草地流转的减畜效应,得出以下研究结论:

(1) 当前牧区劳动力的非牧就业水平较低,其中当地非牧就业占比大于外出非牧就业;草地流转市场较为完善,其中以转入草地市场更为活跃。

(2) 外出非牧就业和转出草地均具有显著的减畜效应,且对于更年轻、文化程度更高的牧户家庭来说,二者的减畜效果更明显。

(3) 当牧区劳动力非牧就业收入越高,牧户越倾向于采取减畜行为,故而提高牧户非牧就业收入是促进牧户减畜的重要途径。

(4) 转入草地面积与转出草地面积对牧户减畜行为产生程度相同、方向相反的影响,证明草地流转作为牧户自发性选择行为,当草地自由地在不同牧户间流转交易后,将实现不同牧户间资源的最优配置,最终实现载畜量在牧户群体中的合理分配。同时,牧户家庭草地面积越大,越容易发展为规模化养殖,实现种养结合、草畜联动、循环发展。

5.2 讨论

关注劳动力转移市场和草地流转市场是激励牧户主动减畜的另一重要途径。与已有研究相比,本文的边际贡献在于:(1) 在牧区劳动力转移市场和草地流转市场不断完善的背景下,利用青海省河南蒙古族自治县实地调研数据,充分认识牧区劳动力转移市场和草地流转市场现状。(2) 同时关注牧户非牧就业和草地流转决策行为对牧户减畜行为的影响,并从定量角度考察了非牧就业收入及草地流转面积的减畜效果,以此充分识别非牧就业、草地流转对牧户采取减畜行为的影响机制。(3) 进一步具体分析了牧户的年龄、文化程度和区域差异对非牧就业、草地流转减畜行为的异质性影响,有助于针对牧户家庭异质性资源禀赋制定不同的政策方针,充分引导牧户采取减畜行为,确保草畜平

衡制度长效发展。

本文结论与以往研究既有相同之处,也有不同之处。(1) 外出非牧就业对牧户减畜行为具有显著正向影响,但当地非牧就业对牧户减畜行为影响不显著。该结论前者与王卫东等^[7]、周升强等^[10]研究结论保持一致,但后者与王卫东等^[7]的研究结论存在差异。原因可能在于:当地非牧就业牧户并未长时间离开居住地,他们可以选择在畜牧养殖期返回草场,从而劳动力资源配置未受到明显影响;同时因为牧户在当地非牧就业的职业多为打零工,所获得的非牧收入并未显著影响牧业收入及家庭总收入,非牧就业所带来的收入效应也未得到显著发挥,最终减畜效应未得到明显发挥。(2) 非牧就业减畜效应机制主要通过“收入效应”的挤出效应显著降低了牧业收入在牧户家庭总收入的比例,来促使牧户减小畜牧养殖规模,故牧户家庭非牧就业收入越高,该家庭的减畜效果越明显。(3) 草地流转对牧户减畜行为产生显著影响,转出草地的牧户更容易减畜和选择非牧就业领域,这一结论与褚力其等^[46]的研究保持一致。但本文同时发现在草地流转的减畜机制方面,牧户草地流转行为将通过资源配置效应和选择效应的发挥,促使草地自由地在不同牧户间流转交易,最终转入草地面积和转出草地面积对牧户家庭养殖规模产生同等程度的正、负影响,载畜量在牧户群体中实现最优配置,故加强草地流转市场政策完善,保障牧户在草地流转市场的自由交易,是有效实现草畜平衡的重要机制。(4) 聚焦于牧户家庭异质性资源禀赋,发现对于更年轻、文化程度更高的牧户家庭来说,非牧就业、草地流转的减畜效果更明显;且牧户家庭草地面积越大,越容易发展为规模化养殖^[11],实现种养结合、草畜联动、循环发展。故未来有必要通过政策帮扶提升牧户家庭资源禀赋,并针对牧户家庭异质性资源禀赋制定不同的政策方针,充分引导草原资源在牧户间的合理化配置,实现草原畜牧业“禁牧不禁养,减畜不减产”的目标,确保草畜平衡制度长效发展。

基于以上研究发现,本文从引导农牧民合理配置载畜量、促进全省草畜平衡健康发展角度出发,提出如下政策启示:

(1) 发展牧区劳动力转移市场,充分发挥非牧就业的减畜效应。拓宽非牧就业渠道,通过就业市场吸引与政府政策支持,引领更多的牧区劳动力向非牧就业市场转移;完善非牧就业市场,确保牧户在非牧就业市场就业后可以获得稳定的非牧收入,以保证牧户在劳动力市场的稳定就业,稳步提高收入水平。

(2) 发展牧区草地流转市场,激发草地流转的减畜效应。在政策支持和监管下保障牧区草地流转市场的规范进行,确保牧户进入草地流转市场门槛低,从而促使牧户在草地流转市场通过自由流转草地优化家庭资源配置,最终使得拥有高牧业生产经营能力的牧户能拥有更多的草地发展畜牧产业而不超载,拥有低牧业生产经营能力的牧户“主动减畜”和“真减畜”,以达到真正的草畜平衡。

(3) 针对牧区劳动力,通过非牧技术培训,转变牧民就业观念,提高牧民技能,拓宽牧民收入渠道。

(4) 加强政策扶持,帮助牧户建立牧区专业合作社、家庭农场等新型经营主体,提高规模化养殖比例,同时鼓励农区和农牧交错地带大力发展饲草料产业,通过季节性休牧和划区轮牧,减少天然草原放牧牲畜数量,促进天然草原放牧向舍饲、半舍饲转变,实现草畜平衡的可持续发展。

参考文献(References):

- [1] 张如心, 谭淑豪. 第二轮草原生态保护补助奖励政策的减畜效应及其对新一轮政策的启示: 基于内蒙古牧区微观时序追踪数据的分析. 中国农村经济, 2022, (5): 55-71. [ZHANG R X, TAN S H. The livestock reduction effects of the second-round grassland ecological compensation policy and its implications for the new-round policy implementation: An analysis based on microscopic time-series tracking data in Inner Mongolia Pastoral Area. Chinese Rural Economy, 2022, (5): 55-71.]
- [2] 采编部, 刘源. 2016年全国草原监测报告. 中国畜牧业, 2017, (8): 18-35. [News Desk, LIU Y. 2016 National grassland monitoring report. China Animal Industry, 2017, (8): 18-35.]
- [3] 董佳宇, 张心灵. 风险态度变化对牧户减畜决策行为影响研究: 基于内蒙古草畜平衡区354户的Logistic及中介效应检验. 干旱区资源与环境, 2021, 35(10): 60-68. [DONG J Y, ZHANG X L. Influence of herdsman's risk attitude on livestock reduction decision and behavior: Logistic and mediating effect test based on 354 households in herbing-livestock balance area of Inner Mongolia. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2021, 35(10): 60-68.]
- [4] 胡振通, 孔德帅, 魏同洋, 等. 草原生态补偿减畜和补偿的对等关系. 自然资源学报, 2015, 30(11): 1846-1859. [HU Z T, KONG D S, WEI T Y, et al. Grassland eco-compensation: Equivalent relationship between livestock reduction and compensation. Journal of Natural Resources, 2015, 30(11): 1846-1859.]
- [5] 王丹, 黄季焜. 草原生态保护补助奖励政策对牧户非农就业生计的影响. 资源科学, 2018, 40(7): 1344-1353. [WANG D, HUANG J K. Impact of grassland ecological compensation policy on household's off-farm livelihoods. Resources Science, 2018, 40(7): 1344-1353.]
- [6] 谢先雄, 李晓平, 赵敏娟, 等. 资本禀赋如何影响牧民减畜: 基于内蒙古372户牧民的实证考察. 资源科学, 2018, 40(9): 1730-1741. [XIE X X, LI X P, ZHAO M J, et al. How does capital endowment affect herdsman to reduce livestock? An empirical analysis based on 372 herdsman in Inner Mongolia. Resources Science, 2018, 40(9): 1730-1741.]
- [7] 王卫东, 王术坤, 刘敏, 等. 劳动力非农就业的减畜效应研究: 来自牧区的经验证据. 农业技术经济, 2023-02-20, Doi: 10.13246/j.cnki.jae.20230217.001. [WANG W D, WANG S K, LIU M, et al. The livestock reduction effect of off-farm employment: Evidence from pastoral area empirical. Journal of Agrotechnical Economics, 2023-02-20, Doi: 10.13246/j.cnki.jae.20230217.001.]
- [8] 史雨星, 赵敏娟. 关系网络、社会互动与牧户草场转入行为: 草场流转市场转型期社会资本作用的再审视. 农业技术经济, 2023, (1): 45-59. [SHI Y X, ZHAO M J. Relationship network, social interaction and grassland renting in behavior of herders: Re-examination of the role of social capital in the transitional period of grassland rental market. Journal of Agrotechnical Economics, 2023, (1): 45-59.]
- [9] 马梅, 乔光华, 乌云花. 市场、草地政策及气候对牧区羊年末存栏量的影响: 以锡林郭勒盟为例. 干旱区资源与环境, 2016, 30(2): 63-68. [MA M, QIAO G H, WU Y H. Market, climate, and grassland policy influencing the inventory quantity of sheep on pastoral area: A case of XilinGol. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2016, 30(2): 63-68.]
- [10] 周升强, 赵凯. 草原生态补奖政策对农牧户减畜行为的影响: 基于非农牧就业调解效应的分析. 农业经济问题, 2019, (11): 108-121. [ZHOU S Q, ZHAO K. How does the grassland ecological compensation policy affect farmers and herdsman's behavior of reducing livestock: An analysis based on the regulatory effect of non-agricultural and pastoral employment. Issues in Agricultural Economy, 2019, (11): 108-121.]
- [11] 王海春, 高博, 祁晓慧, 等. 草原生态保护补助奖励机制对牧户减畜行为影响的实证分析: 基于内蒙古260户牧户的调查. 农业经济问题, 2017, 38(12): 73-80, 112. [WANG H C, GAO B, QI X H, et al. Empirical analysis on the impact of the grassland ecological protection subsidies and incentives policies on herdsman's reduced-livestock behavior: Based on the 260 herdsman households in Inner Mongolia. Issues in Agricultural Economy, 2017, 38(12): 73-80, 112.]
- [12] 金松青, Klaus Deininger. 中国农村土地租赁市场的发展及其在土地使用公平性和效率性上的含义. 经济学(季刊), 2004, (3): 1003-1028. [JIN S Q, KLAUS D. Land rental markets as an alternative to reallocation? equity and efficiency considerations in the Chinese land tenure system. China Economic Quarterly, 2004, (3): 1003-1028.]
- [13] 吴昊, 赵朝, 刘冠群. 粮食主产区农民非农就业影响因素研究: 基于1473名农村劳动力的调查. 山东社会科学, 2018, (5): 154-159. [WU H, ZHAO C, LIU G Q. A study on the influencing factors of non-agricultural employment of

- farmers in major food producing areas: Based on a survey of 1473 rural labor forces. *Shandong Social Sciences*, 2018, (5): 154-159.]
- [14] BOHME M H. Does migration raise agricultural investment? An empirical analysis for rural Mexico. *Agricultural Economics*, 2015, 46(2): 211-225.
- [15] LI L F, KHAN S U, GUO C H, et al. Non-agricultural labor transfer, factor allocation and farmland yield: Evidence from the part-time peasants in Loess Plateau Region of Northwest China. *Land Use Policy*, 2022, 120: 106289, Doi: 10.1016/J.LANDUSEPOL.2022.106289.
- [16] KILIC T, CARLETTO C, MILUKA J, et al. Rural nonfarm income and its impact on agriculture: Evidence from Albania. *Agricultural Economics*, 2009, 40(2): 139-160.
- [17] SU W L, ERIKSSON T, ZHANG L X. Off-farm employment, land renting and concentration of farmland in the process of urbanization: Chinese evidence. *China Agricultural Economic Review*, 2018, 10(2): 338-350.
- [18] 邵景安, 张仕超, 李秀彬. 山区土地流转对缓解耕地撂荒的作用. *地理学报*, 2015, 70(4): 636-649. [SHAO J A, ZHANG S C, LI X B. The role of rural farmland transfer in preventing farmland abandonment in the mountainous areas. *Acta Geographica Sinica*, 2015, 70(4): 636-649.]
- [19] 谭淑豪, 王硕, 叶卓卉, 等. 土地流转会加剧耕地“非粮化”吗? 基于经营规模的异质性分析. *自然资源学报*, 2023, 38(11): 2841-2855. [TAN S H, WANG S, YE Z H, et al. Will land transfer aggravate "non-grain" of agricultural land? A heterogeneity analysis based on farmland scales. *Journal of Natural Resources*, 2023, 38(11): 2841-2855.]
- [20] 史常亮. 土地流转对农户资源配置及收入的影响研究. 北京: 中国农业大学, 2018. [SHI C L. Research on the impact of farmland transfer on household resources allocation and income. Beijing: China Agricultural University, 2018.]
- [21] 章奇, 米建伟, 梁勤. 要素禀赋、政策性干预与90年代中国农村土地租赁市场中的配给现象——一个基于局部可观测模型的估计. *世界经济文汇*, 2007, (3): 1-15. [ZHANG Q, MI J W, LIANG Q. Factor endowment, policy intervention and rationing in China's rural land lease market in the 1990s: A locally observable model. *World Economic Papers*, 2007, (3): 1-15.]
- [22] JIN S Q, DEININGER K. Land rental markets in the process of rural structural transformation: Productivity and equity impacts from China. *Journal of Comparative Economics*, 2009, 37(4): 629-646.
- [23] 陈海磊, 史清华, 顾海英. 农户土地流转是有效率的吗? 以山西为例. *中国农村经济*, 2014, (7): 61-71, 96. [CHEN H L, SHI Q H, GU H Y. Is farmer's land transfer Efficient? Take Shanxi as an example. *Chinese Rural Economy*, 2014, (7): 61-71, 96.]
- [24] 邹朝晖, 宋戈, 陈蓓蓓. 黑龙江省粮食主产区土地流转对土地生产率影响效果的实证研究. *经济地理*, 2017, 37(4): 176-181. [ZOU C H, SONG G, CHEN L L. The effect of farmland use right transfer on land productivity in main grain-producing area of Heilongjiang province. *Economic Geography*, 2017, 37(4): 176-181.]
- [25] 陈志刚, 曲福田, 王青, 等. 农地承包权配置对土地利用的影响: 来自苏赣农村的经验. *农业技术经济*, 2007, (5): 66-74. [CHEN Z G, QU F T, WANG Q, et al. The influence of land contract right allocation on land use: From the rural experience of Jiangsu and Jiangxi. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2007, (5): 66-74.]
- [26] 李佳秀, 张青松, 杜子银. 减畜对草地植被生长和土壤特性的影响研究进展. *草地学报*, 2022, 30(9): 2280-2290. [LI J X, ZHANG Q S, DU Z Y. Research progress on the effects of livestock reduction on grassland vegetation growth and soil characteristics. *Acta Agrestia Sinica*, 2022, 30(9): 2280-2290.]
- [27] 都阳, 朴之水. 劳动力迁移收入转移与贫困变化. *中国农村观察*, 2003, (5): 2-9, 17-80. [DU Y, PIAO Z S. Labor migration Income migration and poverty change. *China Rural Survey*, 2003, (5): 2-9, 17-80.]
- [28] 钱龙, 洪名勇. 非农就业、土地流转与农业生产效率变化: 基于CFPS的实证分析. *中国农村经济*, 2016, (12): 2-16. [QIAN L, HONG M Y. Non-farm employment, land transfer and agricultural productivity change: An empirical analysis based on CFPS. *Chinese Rural Economy*, 2016, (12): 2-16.]
- [29] 孔德帅, 胡振通, 靳乐山. 牧民草原畜牧业经营代际传递意愿及其影响因素分析: 基于内蒙古自治区34个嘎查的调查. *中国农村观察*, 2016, (1): 75-85, 93. [KONG D S, HU Z T, JIN L S. Analysis of intergenerational transfer intention of herdsmen in grassland animal husbandry operation and its influencing factors: Based on 34 Gacha surveys in Inner Mongolia Autonomous Region. *China Rural Survey*, 2016, (1): 75-85, 93.]

- [30] 侯学博, 余国新, 李先东. 风险规避、非牧用途使用与牧户草原流转行为. 自然资源学报, 2022, 37(1): 233-249. [HOU X B, YU G X, LI X D. Risk aversion, grassland used for non-animal-husbandry purpose and herdsmen's grassland transfer behavior. Journal of Natural Resources, 2022, 37(1): 233-249.]
- [31] 罗媛月, 张会萍, 肖人瑞. 草原生态补奖实现生态保护与农户增收双赢了吗? 来自农牧交错带的证据. 农村经济, 2020, (2): 74-82. [LUO Y Y, ZHANG H P, XIAO R R. Does the grassland ecological compensation Award achieve a win-win situation between ecological protection and farmers' income increase? Evidence from the farming-pastoral zone. Rural Economy, 2020, (2): 74-82.]
- [32] 张会萍, 王冬雪, 杨云帆. 退牧还草生态补奖与农户种养殖替代行为. 农业经济问题, 2018, (7): 118-128. [ZHANG H P, WANG D X, YANG Y F. Ecological reward and compensation for returning grazing land and farmers' alternative behavior within planting and breeding. Issues in Agricultural Economy, 2018, (7): 118-128.]
- [33] 盖庆恩, 朱喜, 史清华. 劳动力转移对中国农业生产的影响. 经济学(季刊), 2014, 13(3): 1147-1170. [GAI Q E, ZHU X, SHI Q H. Labor's migration and Chinese agricultural production. China Economic Quarterly, 2014, 13(3): 1147-1170.]
- [34] 王明利, 王济民, 谢双红. 北方牧区牧民保护与建设草地的行为分析. 中国农村经济, 2005, (12): 53-60. [WANG M L, WANG J M, XIE S H. Behavior analysis of herdsmen in protecting and constructing grassland in northern pastoral areas. Chinese Rural Economy, 2005, (12): 53-60.]
- [35] 洪冬星. 西部地区草原生态建设补偿机制及配套政策研究. 呼和浩特: 内蒙古农业大学, 2011. [HONG D X. Study on ecocompensation mechanism and supporting policies of ecological environmental construction of grasslands in Western China. Hohhot: Inner Mongolia Agricultural University, 2011.]
- [36] 苏柳方, 仇焕广, 唐建军. 草场流转的转入地悲剧: 来自 876 个草场地块的微观证据. 中国农村经济, 2021, (3): 68-85. [SU L F, QIU H G, TANG J J. The "tragedy of rent-in grassland circulation": An empirical analysis based on survey data collected from 876 plots. Chinese Rural Economy, 2021, (3): 68-85.]
- [37] 李宁, 蔡荣, 李光勤. 农户的非农就业区域选择如何影响农地流转决策? 基于成员性别与代际分工的分析视角. 公共管理学报, 2018, 15(2): 93-103, 157-158. [LI N, CAI R, LI G Q. How does the choice of farmers' non-agricultural employment area affect the decision-making of farmland transfer? Based on the analytical perspective of member gender and generational decision of labor. Journal of Public Management, 2018, 15(2): 93-103, 157-158.]
- [38] WOOLDRIDGE J M. Quasi-maximum likelihood estimation and testing for nonlinear models with endogenous explanatory variables. Journal of Econometrics, 2014, 182(1): 226-234.
- [39] 吕沛璐, 冯淑怡, 曲福田. 农地流转、劳动力转移对农户收入及收入差距的影响: 基于全国 4 省农户调查数据. 农业技术经济, 2022, (8): 37-49. [LYU P L, FENG S Y, QU F T. The impact of farmland transfer and labor transfer on rural household income and income gap: Based on the survey data of rural households in 4 provinces. Journal of Agrotechnical Economics, 2022, (8): 37-49.]
- [40] ABDULAI A, OWUSU V, GOETZ R. Land tenure differences and investment in land improvement measures: Theoretical and empirical analyses. Journal of Development Economics, 2010, 96(1): 66-78.
- [41] LIU Z, ROMMEL J, FENG S. Does it pay to participate in decision-making? Survey evidence on land co-management in Jiangsu province, China. Ecological Economics, 2018, 143: 199-209.
- [42] 钱龙, 袁航, 刘景景, 等. 农地流转影响粮食种植结构分析. 农业技术经济, 2018, (8): 63-74. [QIAN L, YUAN H, LIU J J, et al. Does transfer of farmland affect grain planting structure?. Journal of Agrotechnical Economics, 2018, (8): 63-74.]
- [43] 周月书, 苗哲瑜. 数字普惠金融对农户生产经营投资的影响. 中国农村观察, 2023, (1): 40-58. [ZHOU Y S, MIAO Z Y. The impact of digital inclusive finance on farmers' investment in production and operation. China Rural Survey, 2023, (1): 40-58.]
- [44] 靳乐山, 胡振通. 谁在超载? 不同规模牧户的差异分析. 中国农村观察, 2013, (2): 37-43, 94. [JIN L S, HU Z T. Who is running overgrazing? Variation analysis of herdsmen with different scales of pastureland. China Rural Survey, 2013, (2): 37-43, 94.]
- [45] 胡振通, 孔德帅, 焦金寿, 等. 草场流转的生态环境效率: 基于内蒙古甘肃两省份的实证研究. 农业经济问题, 2014,

35(6): 90-97. [HU Z T, KONG D S, JIAO J S, et al. Eco-environmental efficiency of grassland transfer: An empirical study based on Inner Mongolia and Gansu provinces. *Issues in Agricultural Economy*, 2014, 35(6): 90-97.]

- [46] 褚力其, 张志涛, 姜志德. 草场细碎化如何影响牧户实现草畜平衡: 以内蒙古与青海典型牧区为例. *农业技术经济*, 2022, (8): 83-96. [ZHU L Q, ZHANG Z T, JIANG Z D. How does the fragmentation of pasture affect herders' balance between grass and livestock? A case study of typical pastoral areas in Inner Mongolia and Qinghai. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2022, (8): 83-96.]

Do non-pastoral employment and grassland transfer promote livestock reduction? Take typical pastoral areas of Qinghai province as an example

HUANG Xuan, SONG Yu-cui, LI Min

(College of Economics and Management, Northwest A&F University, Yangling 712100, Shaanxi, China)

Abstract: Paying attention to labor transfer market and grassland transfer market is one of the important ways to encourage farmers to reduce livestock. Based on the survey data of 393 households in 6 townships of Henan Mongolian Autonomous county in, Qinghai province, OLS regression model was adopted to quantitatively analyze the current situation of labor transfer market and grassland transfer market in pastoral areas, and empirically study the influence of non-pastoral employment and grassland transfer on livestock reduction behavior of pastoral households, and further examine the heterogeneity of the influence. The results showed that the non-pastoral employment level of labor force in pastoral areas was relatively low, mainly local non-pastoral employment, and the grassland transfer market was relatively perfect, so the transfer-in grassland market was more active. The empirical results showed that non-pastoral employment in other area and transfer-out of grassland had significant livestock reduction effects, and the livestock reduction effects were more obvious for younger and more educated pastoral households. At the same time, the higher the non-pastoral employment income, the more likely they are to adopt the behavior of reducing livestock. Therefore, increasing the non-pastoral employment income is an important way to promote livestock reduction. Finally, as a voluntary selection behavior of herders, when the grassland is freely transferred and traded among different herders, the optimal allocation of resources between different herders will be realized, and the rational distribution of the carrying amount of livestock in the herders group will be finally realized, so as to achieve the real balance between grassland and livestock.

Keywords: non-pastoral employment; grassland transfer; livestock reduction; pastoral area