

基于参与式方法的农牧户生计现状评估 ——以内蒙古太仆寺旗为例^{*}

魏 雯^{1,2} 徐 柱² 师尚礼^{1**} 田青松² 王慧萍³ 柳剑丽²

(¹甘肃农业大学草业学院, 兰州 730070; ²中国农业科学院草原研究所, 呼和浩特 010010; ³太仆寺旗草原工作站, 内蒙古太仆寺旗 027000)

摘要 运用参与式方法调查了内蒙古农牧交错区太仆寺旗不同类型农牧户的生计现状, 分析了不同类型农牧户的生计策略、制约因素和提高途径。结果表明: 纯农型家庭规模小, 年龄结构偏大, 整体文化水平低, 生计策略单一, 脆弱性和风险较大, 引入非农生产活动是降低生计风险和提高生活水平的重要途径; 纯牧型家庭以放牧为主要谋生方式, 草场脆弱性对其生产活动影响很大, 发展环境友好型高产农牧业是解决生计问题和环境问题的有效途径; 农业兼业型和牧业兼业型家庭规模大, 年龄结构轻, 劳动力分工多样化, 从事非农活动的比例较大, 生活水平较好, 尤以牧业兼业型家庭收入更高。

关键词 参与式评估 生计策略 农牧交错区 土地利用

文章编号 1001-9332(2011)10-2686-07 中图分类号 D422.7 文献标识码 A

Livelihood status assessment of farmers and herdsmen's households based on participatory appraisal: A case in Taipusi Banner of Inner Mongolia. WEI Wen^{1,2}, XU Zhu², SHI Shang-li¹, TIAN Qing-song², WANG Hui-ping³, LIU Jian-li² (¹College of Pratacultural Science, Gansu Agricultural University, Lanzhou 730070, China; ²Grassland Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Hohhot 010010, China; ³Taipusiqi Grassland Station, Taipusiqi 027000, Inner Mongolia, China). -Chin. J. Appl. Ecol., 2011, 22(10): 2686–2692.

Abstract: Participatory appraisal method was adopted to investigate the recent livelihood status of different type farmers and herdsmen's households in the Taipusi Banner of Inner Mongolia agriculture- animal husbandry ecotone, aimed to understand their livelihood strategies and restricting factors and to search for the ways to improve their living standards. The households dealing with pure agricultural production had smaller family size, with older age-structure and lower educational level, and their simple livelihood strategies brought about larger vulnerability and risk. To introduce and expand non-agricultural activities would be the important way to promote the livelihood diversification and to reduce the livelihood risks of these households. The households dealing with pure animal husbandry took grazing as the main subsistence, and their production activities were greatly restrained by the pasture vulnerability. To develop environment-friendly and high-yielding agriculture and animal husbandry would be the effective way to solve the livelihood problems of these households and to protect the ecological environment. The households dealing with both agricultural production and business or dealing with both animal husbandry and business generally had larger family size, with younger age- structure, higher diversity in labor division, larger proportion of non-farming activities, and better living standards. Especially for the households dealing with both animal husbandry and business, their income was much higher.

Key words: participatory appraisal; livelihood strategy; agriculture- animal husbandry ecotone; land use.

* 中央级公益性科研院所基本科研业务费专项(2010-Z-3)、内蒙古太仆寺旗典型草原放牧管理优化模式研究项目(1610332011019)和国家重点基础研究计划项目(2007CB106806)资助。

** 通讯作者. E-mail: shishl@gsau.edu.cn

2011-03-23 收稿, 2011-07-13 接受.

生计是谋生的方式,包括决定个人或家庭生活状况的资产、活动以及获取上述资产或进行上述活动的途径和权利^[1]。不同国家和地区因社会发展水平和生存环境存在差异,生计策略也各不相同。由于发展中国家经济相对落后,研究适宜的生计策略已成为目前社会学研究的热点^[2]。乌干达、马拉维和坦桑尼亚的相关研究表明,生计脆弱的根源在于资源贫乏和缺少非农就业机会^[3-4],肯尼亚农民对干旱的响应方式已从传统的种植策略逐渐转移到多渠道就业^[5]。中国地域广阔,南北分异较大,相对落后的西部地区长期以小农经济方式维系生产,农牧民生活贫困。自20世纪80年代开始,我国农村剩余劳动力逐渐向二、三产业转移,兼业成为农户主要的生计策略^[6-7],特别是随着劳动力外出打工,贫困地区逐渐解决了低收入问题,降低了生计脆弱性^[8-11]。

内蒙古农牧交错区是我国的生态环境脆弱区,区内农用耕地与牧业用地镶嵌分布,种植业与放牧业并存,主要问题表现在土地利用类型的变化、强度大小、方式得当与否及其所引起的生态环境变化^[12-14]。近年来受全球气候变化的影响,区域气候有暖干化趋势^[15-16],加上人口以及牲畜数量的快速增长,导致生态状况恶化,草地大面积退化,局部地区甚至出现沙化^[17]。区内农牧民的生产活动主要依赖草地和耕地资源,天然草场的退化直接影响到农牧民的生计。因此,明确农牧交错区农牧民的生计现状、因地制宜地提出提高生活水平的途径具有重要的现实意义。本研究通过对内蒙古农牧交错区太仆寺旗的实地调查,探讨了不同类型农牧户生计策略和发展的制约因素,提出了不同类型农牧户改善生计的策略,为提高农牧民生活水平、推进区域可持续发展提供科学的理论依据。

1 研究地区与研究方法

1.1 研究区概况

太仆寺旗(41°35'—42°10' N, 114°51'—115°49' E)位于内蒙古自治区中部、锡林郭勒盟南端、阴山北麓、浑善达克沙地南部边缘,西北与白旗接壤,东北与蓝旗相连,东南与河北省沽源县交界,西与河北省康保县毗邻(图1),属低山丘陵区,海拔1325~1828 m。旗境东西长85 km,南北宽65.5 km,总面积3414.74 km²。该区属中温带半干旱大陆性气候,年均气温1.6℃,年均降水量401.33 mm,年均蒸发量1900 mm,春、夏、秋季常发生干旱,平均风速4 m·s⁻¹,无霜期115 d。土壤主要为淡栗钙土。天然

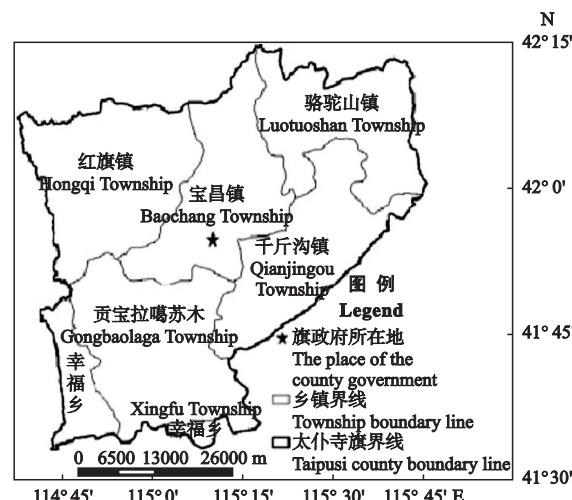


图1 研究区位置示意图

Fig. 1 Sketch map of location of the study area.

草场以禾本科、豆科、菊科牧草植物为主。

全旗辖1个乡、1个苏木、4个镇,总人口20.8万。2008年,全旗耕地、草场、林地面积分别为835.23、1874.46和611.35 km²,分别占土地总面积的24.0%、53.9%和17.6%。全旗农作物播种面积743.0 km²,其中,粮食作物播种面积514.13 km²;全旗牲畜头数17.13万,其中,大牲畜5.39万,羊9.77万^[18]。

1.2 研究方法

在综合分析太仆寺旗基本情况的基础上,采用目前广泛应用的参与式农村评估方法(participatory rural appraisal, PRA)对全旗农牧户进行随机调查。PRA方法包括直接观察、社区村民会议、问卷调查、半结构访谈、特定的群体讨论会、参与式制图等^[19-20]方式。本文采用问卷调查和半结构访谈相结合的方法进行调查,问卷内容包括农牧户的家庭基本信息、经营畜牧业情况、收入与支出情况、土地利用状况、生活满意度和生计发展的限制因素等方面。2010年7—10月开展调查,共走访24个行政村,调查农牧户114户。

综合文献[21-22],根据谋生方式、家庭劳动力分工、收入来源状况,将调查农户分为纯农型、纯牧型、农业兼业型和牧业兼业型4类。纯农型家庭主要从事种植业和养殖业;纯牧型家庭以放牧为主要的谋生方式;兼业型家庭的部分劳动力从事非农牧业活动,其中,农业兼业型家庭的收入由农业收入和非农收入构成;牧业兼业型家庭的收入由牧业收入和非牧业收入构成。本次调查的114户中,78户位于农区、36户位于牧区,其中,纯农型21户、农业兼业型57户、纯牧型21户、牧业兼业型15户。

表1 研究区不同类型农牧户的家庭规模和职业构成

Table 1 Family scale and professional structure of different households in the study area

家庭类型 Household type	家庭规模 (population) Family scale (population)	汉族比例 Han proportion (%)	职业构成 Professional structure (population)					
			农(牧)业 Farming/ pasturing	经商 Business	工资性工作 Wages work	打工 Employees	学生 Student	其他 Other
纯农型 Pure agronomy	3.15	100.0	2.21	0	0	0	0.68	0.26
农业兼业型 Agronomy and business-based	4.03	94.8	1.57	0.07	0.14	1.41	0.70	0.14
纯牧型 Pure animal husbandry	3.14	28.6	2.28	0	0	0	0.76	0.10
牧业兼业型 Pastoral and business-based	3.93	26.7	1.60	0.27	0.33	0.93	0.73	0.07

统计人数中不包括已婚分家、经济独立的人口在内 The number did not include the separation of married and financially independent person; “工资性工作”指相对正式,有固定职位和稳定收入的工作,包括企事业单位职工、教师、村干部等 Wages work referred to the work with a fixed positions and stable income, including enterprises workers, teachers, village leaders and so on; “打工”指常年在外打工的人员,不含利用农闲时间打零工的人员 Employees referred to person working outside all year round, the use of leisure time doing odd jobs was not included in; “其他”指没有工作能力的老人和学龄前儿童 Other referred to elderly person unable to work and pre-school children.

运用 Microsoft Excel 软件统计分析不同类型农牧户的家庭基本信息、生计策略及其对改善生计的认知情况。

2 结果与分析

2.1 内蒙古太仆寺旗农牧户的基本信息与特点

研究区 4 种类型农牧户的家庭规模、职业构成(表1)、年龄结构(图2)等均存在差别。其中,纯农

型家庭全为汉族,家庭规模小,成员年龄结构偏大;纯牧型家庭以蒙古族居多,汉族人口仅占 28.6%,家庭规模也不大;农业兼业型和牧业兼业型家庭规模相对较大,年龄结构较年轻,这为其从事非农活动提供了良好的人力资源条件。

受调查农牧户在文化程度上也存在差异(图2)。纯农型家庭整体文化水平较低,表现为文盲比例较高,达到 27%,大学生数量最少,仅占 3%;两类兼业型家庭的大学文化程度人数所占比例相对较高,且牧业兼业型文盲比例最少,仅 1.7%,这在一定程度上表明生计多样化与家庭成员受教育程度呈正比;纯牧型家庭成员的受教育程度整体高于纯农型家庭。

2.2 内蒙古太仆寺旗不同类型农牧户的生计策略

由于生计策略不同,不同类型农牧户在收入和消费水平上存在差异(表2)。纯农型家庭年总收入最低,仅 0.84 万元,生产支出和消费支出都是 4 种类型中最低的,生活贫困;纯牧型家庭虽然收入较高,但近年来由于草场退化、天气干旱等原因,导致饲草料匮乏,生产支出偏高,调查数据显示,纯农型和纯牧型家庭 2009 年年末余额都为负值,生活处于入不敷出的状态,多数家庭有不同程度的借款;兼业型家庭因为有非农收入作为补充,情况较好,其中牧业兼业型家庭年总收入最高,达到 6.23 万元,相应的消费和生产支出也较高,在几种类型家庭中生活水平最好。

纯农型家庭多从事农业活动,包括种植粮食作物、经济作物,部分家庭养殖猪、奶牛等牲畜,以销售粮食和牲畜产品作为家庭经济的主要来源。农业收入占家庭总收入的 78%。户均耕地面积 1.27 hm²,

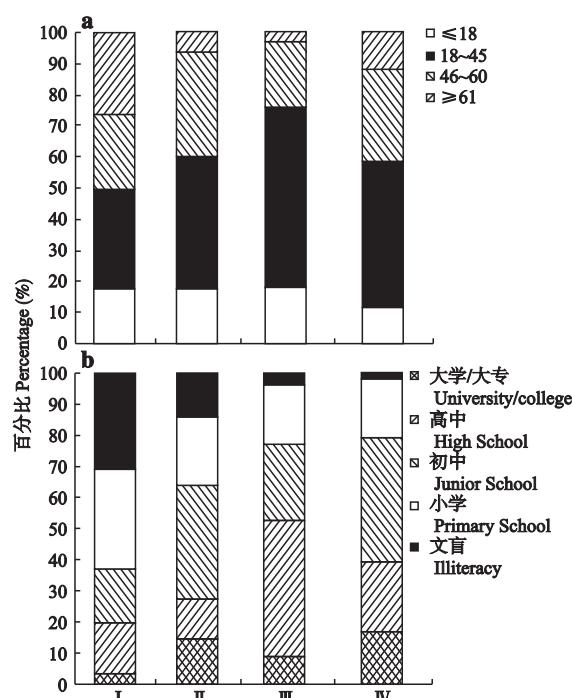


图2 不同类型农牧户的年龄结构(a)和文化程度(b)

Fig. 2 Age structure (a) and educational level (b) of different households

I : 纯农型 Pure agronomy; II : 农业兼业型 Agronomy and business-based; III : 纯牧型 Pure animal husbandry; IV : 牧业兼业型 Pastoral and business-based

表 2 不同类型农牧户的收入和消费结构

Table 2 Income and consumption structures of different households ($\times 10^4$ yuan)

家庭类型 Household type	收入情况 Income				支出情况 Consumption				年末余额 Balance at the end of year	
	家庭总收入 Family total income	分项收入 Segment revenue			生产支出 Production expenditure	生活支出 Living expenditure				
		农业收入 Agricultural income	政府补贴 Government allowance	非农收入 Non-agricultural income		基本生活 费用 Basic life cost	教育费用 Education cost	医疗费用 Medical cost		
纯农型 Pure agronomy	0.84	0.65	0.12	0.07	0.39	0.16	0.18	0.15	0.05	-0.09
农业兼业型 Agronomy and business-based	2.36	1.12	0.14	1.10	0.43	0.32	0.42	0.23	0.11	0.85
纯牧型 Pure animal husbandry	2.80	2.73	0.07	0	2.37	0.47	0.31	0.04	0.19	-0.58
牧业兼业型 Pastoral and business-based	6.23	2.88	0.11	3.24	3.21	0.56	0.42	0.21	0.28	1.55

人均耕地面积 0.41 hm^2 , 研究区大部分为旱地, 有灌溉条件的耕地仅占耕地总面积的 17.1%, 大多数家庭都是“靠天吃饭”, 自然环境因素对农民收入影响较大, 加上机械化程度不高, 生产方式单一, 长期以来低投入、低产出、经济效益差。务农时间为每年的 4—10 月, 部分劳动力利用农闲可以打一些短期零工, 主要集中在建筑业和服务业, 每年务工时间不固定, 属于“有活就干”的类型。打零工收入约占这类家庭总收入的 8%, 还有 14% 的收入源于政府补贴, 主要包括政府发放的低保补贴和退耕还林补贴。虽然纯农型家庭的退耕还林地面积并不多(户均 0.25 hm^2), 但由于人口年龄结构较大, 享受低保的人口相对较多, 加上整体收入偏低, 因此政府发放的补贴占总收入的 14%。

纯牧型家庭拥有草场, 放牧是主要的谋生方式, 以出售牛、羊、毛等畜产品作为家庭主要经济来源, 占家庭总收入的 97.5%。户均草场面积 77.13 hm^2 , 人均 24.53 hm^2 。由于草场总面积不大, 除一部分用围栏围封作为打草场外, 其余均作为公共放牧地使用, 未划分冬夏季草场, 长期掠夺式的放牧方式加剧了草场退化^[23], 畜牧业生产水平较低。近年来由于连年干旱, 加上国家禁牧、休牧政策的实施, 导致牧区饲草料匮乏, 购买草料等生产费用增加, 牧民普遍反映生活压力很大。这类家庭每年从事牧业劳动的时间为 12 个月, 且以蒙古族居多, 长期以来以放牧为主的生产方式导致他们除养畜外对其他行业并不熟悉, 因而几乎没有打短期零工的现象。政府对纯牧型家庭的补贴较少, 仅占总收入的 2.5%。

兼业型家庭既从事农业活动, 又有非农活动的收入作为支撑, 在几种类型家庭中生计风险最低。访谈得知, 农业兼业型家庭的退耕还林地户均面积为

0.48 hm^2 , 几乎是纯农型家庭的 2 倍。退耕既能领取国家补贴, 同时又有富余的劳动力投入到其他非农业生产活动中, 可增加家庭总收入^[24-25], 由于收入较高, 相应的生产投入也高于纯农型和纯牧型家庭, 因此在农牧业活动中容易得到更多收益, 形成了良性循环。对于牧业兼业型家庭而言, 他们从事收入较高的牧业活动, 又有非农收入作为补充, 家庭收入较高。如在交通方便的嘎查, 牧户利用自身优势, 发展特色旅游业, 相应的生活水平较高。

2.3 内蒙古太仆寺旗不同类型农牧户对改善生计的认知

2.3.1 农牧户的生活满意度 研究区 4 种类型家庭中, 牧业兼业型家庭由于收入较高, 生活满意度也较高(40.0%); 纯农型家庭的生活满意度最低(5.0%), 原因在于部分纯农型家庭成员文化程度较低, 又缺乏职业技术, 除了从事种植和养殖外, 无法胜任文化水平或技术含量要求较高的非农工作, 加上连年干旱, 农业收入逐年减少, 使这类家庭生活压力变大, 生活满意度下降, 由于纯农型家庭成员的小农意识普遍存在, 使他们仍然满足于现状, 因此, 对生活多持中立态度(85.0%); 一些农业兼业型家庭由于子女上学等压力, 选择部分劳动力外出打工, 这种迫于生活压力而转型的家庭对生活的满意度也较低(表 3)。

2.3.2 农牧户的生活压力 被调查农牧户在生产、生活中面临的压力主要来自于资金、文化、技术、医疗、子女等方面(表 4)。近年来, 由于连年干旱, 纯农型和纯牧型家庭几乎都是入不敷出, 农牧民普遍觉得缺钱。纯农型家庭规模小, 且老年人所占比例较高, 因此对医疗问题较担心(45%)。纯牧型家庭有近一半反映牧场不够用, 草场质量的下降和牲畜头

表3 不同类型农牧户对生活的满意度

Table 3 Satisfaction with life of different households (%)

家庭类型 Household type	满意 Satisfied	一般 Normal	不满 Dissatisfied
纯农型 Pure agronomy	5.0	85.0	10.0
农业兼业型 Agronomy and business-based	17.3	58.6	24.1
纯牧型 Pure animal husbandry	23.8	71.4	4.8
牧业兼业型 Pastoral and business-based	40.0	53.3	6.7

数增多,加上国家禁牧、休牧政策的实施,导致饲草匮乏的情况加剧。相比之下,农区养殖多靠秸秆和田间地头的杂草,因而禁牧对纯农型家庭的生产生活方式不会造成太大影响^[26]。农业兼业型和牧业兼业型家庭中暂无压力的比例略高,这与部分劳动力从

事二、三产业,生计风险相对较低有关。

2.3.3 农牧户生计提高的途径 由于面临不同的外界资源条件和生活压力,农牧户对生计状况的提高途径存在差异,但也有相似之处,如多数农牧民选择经营好耕地、外出打工或增加打工时间、扩大放牧规模、增加家庭副业等。在向非农行业转移方面,除了通过外出打工途径外,打算从事其他非农行业的农牧户很少。通过实地调查和已有的相关研究^[27-28]可得出以下原因:受自身文化程度、技术等方面的制约,农牧区家庭成员向非农就业的转移多数是通过年轻未婚子女求学这一途径实现,婚后很少能通过接受正规教育、培训获得工资性工作;受小农意识的制约作用,使相当一部分农牧民仍然满足于自给自足的生活,不愿冒风险进入其他非农行业。

表4 不同类型农牧户的生活压力来源

Table 4 Pressure sources of different households (%)

家庭类型 Household type	缺钱 Lack of money	缺文化技术 Lack of education and technique	医疗问题 Medical problem	子女教育 Children's education	子女就业 Children's job	子女结婚 Children's marriage	农资价高,农产品价低 Agricultural materials expensive while farm products cheap	牧场不够用 No enough ranch	暂无压力 No pressure currently
纯农型 Pure agronomy	85.0	23.0	45.0	20.0	0	10.0	20.0	5.0	0
农业兼业型 Agronomy and business-based	58.6	22.4	27.6	24.1	10.3	13.8	12.1	1.7	12.1
纯牧型 Pure animal husbandry	80.0	23.8	4.8	33.3	9.5	0	47.6	42.9	9.5
牧业兼业型 Pastoral and business-based	61.9	26.7	26.7	26.7	13.3	26.7	6.7	26.7	20.0

2.3.4 农牧户需要的帮助 调查了解到,不同类型农牧户需要的帮助主要有以下几点:1) 提供农村致富信息。农牧户的信息来源渠道有限,信息获取较被动,大多数农牧户表示需要为他们提供致富信息。2) 提供资金。多数农牧户希望通过低息或无息贷款的方式获取资金,这些资金大部分用于子女学费、子女结婚、重大疾病的医疗费等生活方面的开支,或用于购买农机具、生产资料等农业简单扩大再生产,很少将其用于发展扩大农业或投资于非农行业。3) 希望国家出台更多的惠农政策。大多数农牧户需要国家加大对农村的投入,如医疗保障、养老保障、基础设施建设、发放各种补贴等。这既反映出当地农牧户改善生计的制约因素,也反映出农牧民对外部环境尤其是国家政策的依赖性。

3 讨论

3.1 内蒙古太仆寺旗农牧户生计发展的限制因素

研究区纯农型家庭生计策略单一,受到各种外界和自身条件制约,生活状况的脆弱性和风险较大;纯牧型家庭以放牧为主要谋生方式,草场脆弱性对其生产活动影响很大;农业兼业型和牧业兼业型家庭,由于从事非农活动的比例较大,生活水平较好。说明以非农活动为主的生计多样化能确保收入增长和生活水平的提高,同时也可降低单一生计活动的脆弱性和风险性。

由实地调查结合已有的相关研究^[26]表明,目前制约农区家庭生计多样化的因素主要有:农牧民自身文化程度低,缺乏职业技能;小农意识的存在;能吸纳劳动力的二、三产业不发达;城乡二元体制的存在等。就农业活动本身而言,自然灾害频发、生产资料价格上涨、农牧产品价格的波动以及牲畜疫病等都制约着农户的生计提高。对于牧区家庭来说,草原生态环境的脆弱性是生计发展的严重制约因素^[29]。牧户出于自身致富愿望,不断扩大放牧规模,与生态

环境保护之间存在矛盾。

3.2 改善生计策略的建议

不同类型农牧户的生计策略和制约因素存在差异,应该采用相应的策略提高其生活水平。作为农牧户来说,纯农型和农业兼业型家庭应从传统的农业活动中挖掘潜力,或通过技术、品种的改进促进增收;同时应打破传统的小农意识的束缚,积极从事相关的非农行业。纯牧型和牧业兼业型家庭一方面应积极响应国家和地方政府的号召,改变传统放养方式,将种植业与养殖业结合起来^[30],实现“为养而种,以养增收”,种植优质饲料,解决饲草缺乏与牧业扩大生产之间的矛盾;另一方面,可以利用自身优势,发展特色旅游业及奶食品加工业,增加家庭收入。在区域层面上,应加快推进城镇化进程,大力发展二、三产业,解决农牧区富余劳动力就业问题;同时,也要加快基础设施建设,提高农牧民的生产、生活基本条件。如内蒙古农牧交错区干旱频发,加快水利设施建设、减少农牧民“靠天吃饭”的比重,就可以降低生计脆弱性,增加收入。太仆寺旗是典型的农牧交错区,建议充分发挥农牧交错带的优势^[31],在牧区大力推进联户家庭牧场和现代化家庭牧场建设;在农区以推进标准化圈舍建设和改造为重点,着力引导建设标准化规模养殖场(小区),大力推进标准化、规模化养殖,逐步从千家万户分散饲养的庭院模式向规模养殖的园区模式转变。以提高牲畜单体产量为重点,全面提高奶牛、肉牛、肉羊品质。

参考文献

- [1] Block S, Webb P. The dynamics of livelihood diversification in post-famine Ethiopia. *Food Policy*, 2001, **26**: 333–350
- [2] Ellis F. Household strategies and rural livelihood diversification. *Journal of Development Studies*, 1998, **35**: 1–38
- [3] Ellis F, Bahiigwa G. Livelihoods and rural poverty reduction in Uganda. *World Development*, 2003, **31**: 997–1013
- [4] Ellis F, Bahiigwa G. Livelihoods and rural poverty reduction in Tanzania. *World Development*, 2003, **31**: 1367–1384
- [5] Downing TE, Gitu KW, Kaman CM. Coping with Drought in Kenya: National and Local Strategies. Boulder, USA: Lynne Rienner Publishers, 1989
- [6] Huang Z-Z (黄宗智). *The Peasant Family and Rural Development in the Yangtze River Delta*. Beijing: Zhonghua Book Company, 2000 (in Chinese)
- [7] Li X-J (李小建). The role of rural household behavior in economic development of less developed rural area: A case study of Western Henan Mountainous and Hilly Region, China. *Acta Geographica Sinica* (地理学报), 2002, **57**(4): 459–468 (in Chinese)
- [8] Ma H-Y (马海云). Case study on change of off-farm employment of Hui community. *Nationalities Research in Qinghai* (青海民族研究), 1999(3): 55–62 (in Chinese)
- [9] Li T (李 涛). Study on changes of Naiqiong community in Xizang Province. *China Tibetology* (中国藏学), 2000(4): 53–63 (in Chinese)
- [10] Chen H-M (陈红梅). Impact of off-farm employment on view of life Hui people in Xihaiqiu, Ningxia Province: Case studies of two communities. *Journal of the Second Northwest Institute for Ethnic Minorities* (西北第二民族学院学报), 2002(2): 70–74 (in Chinese)
- [11] Yan JZ, Wu YY, Zhang YL, et al. Livelihood diversification of farmers and nomads of eastern transect in Tibetan Plateau eastern Tibetan Plateau. *Journal of Geographical Sciences*, 2010, **20**: 757–770
- [12] Song N-P (宋乃平). *Study on Pastoral Areas Farm Household and Land-use Choice Mechanism*. Beijing: Science Press, 2007 (in Chinese)
- [13] Baoyin T-G-T (宝音陶格涛), Bai Y-F (白永飞). Problems in development of agriculture-animal husbandry ecotone and its countermeasures. *Chinese Journal of Applied Ecology* (应用生态学报), 2004, **15**(2): 245–248 (in Chinese)
- [14] Zou Y-R (邹亚荣), Zhang Z-X (张增祥), Zhou Q-B (周全斌), et al. Land use change dynamics spatial pattern in ecotone between agriculture and animal husbandry and its driving force analysis. *Journal of Natural Resources* (自然资源学报), 2003, **18**(2): 222–227 (in Chinese)
- [15] Ma Y-L (马玉玲), Yu W-H (余卫红), Fang X-Q (方修琦). Change of grass growth in the Hulun Buir Steppe in response to global warming. *Arid Land Geography* (干旱区地理), 2004, **27**(1): 28–34 (in Chinese)
- [16] Luo H-J (罗海江), Bai H-L (白海玲), Fang X-Q (方修琦), et al. Ecosystem change and assessment of ecotone between agriculture and animal husbandry regions in North China in the last fifteen years: A case study of Ordos Prefecture, Inner Mongolia. *Arid Land Geography* (干旱区地理), 2007, **30**(4): 474–481 (in Chinese)
- [17] An S-S (安韶山), Chang Q-R (常庆瑞), Liu J (刘京), et al. Study on the characteristic properties and genesis of land desertification in the agriculture and hus-

- bandry interlace zone. *Acta Ecologica Sinica* (生态学报), 2003, **23**(1): 106–111 (in Chinese)
- [18] Taipusiqi Government Portal (太仆寺旗政务门户网). Taipusiqi National Economic and Social Development Statistical Communique in 2008 [EB/OL]. (2009-12-03) [2011-03-12]. http://www.tpsq.gov.cn/zwgk_21/tjsj/tjgb/200912/t20091203_328719.html (in Chinese)
- [19] Chambers R. The origins and practice of participatory and rural appraisal. *World Development*, 1994, **22**: 953–969
- [20] Cramb RA, Purcell T, Ho TCS. Participatory assessment of rural livelihoods in the Central Highlands of Vietnam. *Agricultural Systems*, 2004, **81**: 255–272
- [21] Ouyang J-L (欧阳进良), Song C-M (宋春梅), Yu Z-R (宇振荣), et al. The farm household's choice of land use type and its effectiveness on land quality and environment in Huang-Huai-Hai Plain. *Journal of Natural Resources* (自然资源学报), 2004, **19**(1): 1–11 (in Chinese)
- [22] Zhang L-P (张丽萍), Zhang Y-L (张镱锂), Yan J-Z (阎建忠), et al. Livelihood diversification and crop-land use pattern in agro-pastoral mountainous region of the eastern Tibetan Plateau. *Acta Geographica Sinica* (地理学报), 2008, **63**(4): 377–385 (in Chinese)
- [23] Yang Z, Zhu X, David K, et al. Modeling optimal grazing management for grassland rehabilitation on the typical steppe: A case study in Taipusi Banner, Inner Mongolia, China. *The Philippine Agricultural Scientist*, 2010, **93**: 420–428
- [24] Lian G (连纲), Guo X-D (郭旭东), Fu B-J (傅伯杰), et al. Farmer's perception and response towards grain-for-green program and eco-environment based on participatory rural appraisal. *Acta Ecologica Sinica* (生态学报), 2005, **25**(7): 1471–1477 (in Chinese)
- [25] Xu J-Y (徐建英), Chen L-D (陈利顶), Lü Y-H (吕一河), et al. Sustainability evaluation of the grain for green program based on participatory rural appraisal in Wolong Nature Reserve. *Acta Ecologica Sinica* (生态学报), 2006, **26**(11): 3789–3795 (in Chinese)
- [26] Lü Y-H (吕玉华), Zheng D-W (郑大玮). Mechanisms and effects of agro-pastoral system coupling in the Inner Mongolian ecotone. *Acta Prataculture Sinica* (草业学报), 2009, **18**(4): 217–223 (in Chinese)
- [27] Fan J-L (范锦龙), Pan Z-H (潘志华), Zhao J (赵举), et al. Ecological management model of agriculture-pasture ecotone based on the theory of energy and material flow: A case study in Houshan dryland area of Inner Mongolia. *Chinese Journal of Applied Ecology* (应用生态学报), 2004, **15**(4): 579–583 (in Chinese)
- [28] Sun X-Z (孙新章), Min Q-W (闵庆文), Cheng S-K (成升魁), et al. Strategy of animal husbandry development characterized as eco-economic type in the interlaced area of agriculture and pasture of North China: A case study from Zhangbei experiment station, Hebei Province. *Chinese Journal of Eco-Agriculture* (中国生态农业学报), 2004, **12**(1): 174–177 (in Chinese)
- [29] Li QF, Michalk D, Chen L, et al. Analysis of constraints and management strategy for animal production in grassland of northern China. *Acta Agrestia Sinica*, 2003, **11**: 178–182
- [30] Liu ZZ, Liang CZ, Wang LX, et al. Inheriting and advancing the essence of nomadic culture, and searching for a new course of harmonious development on the grassland. Proceedings of the XXI International Grassland Congress and the VIII International Rangeland Congress, Hohhot, China, 2008: 853–856
- [31] Dong S-K (董世魁), Kang M-Y (康慕谊), Jiang Y (江源). Adjustment of agriculture production structure and sustainable development of industry in farming-pastoral zone of northern China. *Grassland of China* (中国草地), 2004, **26**(3): 59–64 (in Chinese)

作者简介 魏雯,女,1982年生,博士研究生,工程师。主要从事草地生态建设与规划研究。E-mail: wenwenwei21@163.com

责任编辑 杨弘