

农牧交错区农村居民点土地利用形态演变 ——以内蒙古自治区阿鲁科尔沁旗为例

晨光^{1,2}, 张凤荣^{1,2*}, 张佰林^{1,2,3}

(1. 中国农业大学资源与环境学院, 北京 100193; 2. 中国农业大学土地利用与管理研究中心, 北京 100193;
3. 天津工业大学管理学院, 天津 300387)

摘要:以农牧交错区的阿鲁科尔沁旗为例,选取7个典型村,运用参与式农村评估(PRA)、GIS与遥感技术相结合的方法,探讨农牧交错区农村居民点土地利用形态特征及其与农牧户生计的关系。结果表明:①半农半牧型农村居民点由纯牧型农村居民点演变而来。人口增加导致人地矛盾突出和草原开垦耕种,农牧户生计策略转为畜牧业和种植业结合,农村居民点向半农半牧型转变;②半农半牧型农村居民点内部用地类型逐渐多样化。从改革开放前居民点内部以农村宅基地占主导,到改革开放后居民点内部公共设施用地、商服用地、工矿仓储用地迅速扩大;③由于农牧户生计活动的多样化和非农化,农村宅基地内部不但包括居住用地(住房),还包括生产性用地和生产辅助性用地(如牲畜的棚圈、菜园和粮草仓库等)。研究认为,半农半牧型农村居民点人均居民点用地和户均宅基地都远大于国家规定的用地标准,是与半农半牧的生产方式和生计需求紧密相关的。

关键词:农牧交错区;生计;农村居民点;参与式农村评估;土地利用形态演变;内蒙古阿鲁科尔沁旗

1 引言

农村居民点,又称农村(乡村)聚落,作为农区人地关系最强烈的表征,不仅是农户生活居住的场地,也是重要的生产空间(金其铭, 1988; 姜广辉, 张凤荣, 陈军伟等, 2007)。农村居民点土地利用形态特征与其所处地理环境和农户的生计方式等息息相关(金其铭, 1989; Long et al, 2007; Liu et al, 2010),也是农户为满足其生产生活需求对农村居民点改造的结果。快速工业化和城镇化进程深刻影响着广大农区,农户生计和农村经济逐渐多样化和非农化(蒋省三等, 2003; 向国成等, 2005),促使乡村转型发展和土地利用转型(龙花楼, 2012)。伴随这一过程,农村居民点土地利用形态不断发生着演变。

农牧交错区位于农区与牧区的过渡地带,历史

上曾为典型的游牧地区。随着人口增加、开荒和种植业的发展,草地畜牧业逐渐演变为亦农亦牧的混合农业。农牧交错区在景观上表现为草地、林地和农田的大面积交错分布,经济结构上表现为种植业和畜牧业并存(王静爱等, 1999; 赵哈林等, 2002),农牧户生产的农牧组合特征明显。基于特殊的资源禀赋和农牧户生计方式,农牧交错区农村居民点土地利用形态呈现出独特的特征。当前,关于农村居民点土地利用形态特征的研究,多从农村空心化、集约节约用地评价和土地整治等视角入手(杨庆媛等, 2004; 姜广辉, 张凤荣, 周丁扬等, 2007; 林坚等, 2007; 张正峰等, 2007; 刘彦随等, 2009)。研究多基于中宏观尺度(田光进等, 2003; 李裕瑞等, 2010),很少深入到农村居民点内部,探讨其内部不同用地规模、结构及功能特征(曹子剑等, 2008; 朱晓华等,

收稿日期:2015-02;修订日期:2015-06。

基金项目:国家自然科学基金项目(41271111)。

作者简介:晨光(1988-),女,内蒙古赤峰人,硕士研究生,研究方向为农村土地整理与可持续利用, E-mail: 496069858@qq.com。

通讯作者:张凤荣(1957-),男,河北沧州人,博士,博导,教授,研究方向为土地规划与评价、土地可持续利用,

E-mail: frzhang@cau.edu.cn。

引用格式:晨光, 张凤荣, 张佰林. 2015. 农牧交错区农村居民点土地利用形态演变:以内蒙古自治区阿鲁科尔沁旗为例[J]. 地理科学进展, 34(10): 1316-1323. [Chen G, Zhang F R, Zhang B L. 2015. Change in land use form of rural settlements in the farming-pastoral transitional zone: a case study in Aluke'rqiin Banner, Inner Mongolia[J]. Progress in Geography, 34(10): 1316-1323.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2015.10.012

2010);研究区域集中于农区以及都市郊区(王介勇等, 2012; Zhu et al, 2014)。农牧交错区农村居民点土地利用形态特征的微观尺度研究有待加强。

基于此,本文以位于农牧交错区的内蒙古阿鲁科尔沁旗为例,将研究置于乡村转型发展背景下,选取典型村,从农村居民点内部用地及农村宅基地的结构及功能承载双重尺度,分析其土地利用形态特征演变,并探讨农村居民点土地利用形态特征与农牧户生计的内在关系,为农牧交错区的农村居民点管理提供科学指导。

2 理论分析框架

土地利用形态,最初指某地区在特定时期内由主要土地利用类型构成的结构,与其经济和社会发展阶段相对应。随着经济社会发展,土地利用形态内涵不断发展。龙花楼(2012)提出土地利用形态包括显性形态和隐性形态。显性形态指一个区域在特定时期内由主要土地利用类型构成的结构;隐性形态指依附于显性形态的不易觉察的,需通过分析、监测和调查才能获得的土地利用形态,具有质量、经营方式和产出能力等多重属性。据此,本文中农村居民点土地利用形态指农村居民点内部用地类型及其功能承载状态,从农村居民点内部用地形态、宅基地内部形态双重尺度阐述。

生计包含了人们为谋生所需要的能力、资产(包括物质和社会资产)以及所从事的活动(DFID, 2000; 李小云等, 2007)。农户作为农村生产决策的微观行为主体,其生计方式的选择对农村居民点土地利用有着强烈的影响(叶长盛等, 2009; 李翠珍等, 2012)。如图1所示,一方面,农村居民点作为农户生产生活的场所,其内部用地类型及其功能承载直接反映了农户生计的实际诉求。在传统农业社会,农户以农业为主要生计活动,农村居民点内部用地以宅基地为主,缺少非农生产用地。随着工业

化的推进和非农比较收益的提升,农户生计逐渐非农化,与农户生计需求相适应,农村居民点内部用地类型逐渐多样化,非农生产用地发展;另一方面,庭院经济作为农户生计的重要来源,宅基地的形态和功能承载状况与农户生计密切相关,并随着农户生计策略的变化而改变。以农牧业为重要生计活动情况下,农村宅基地内部具有禽畜养殖及蔬菜种植等生产空间和功能。随着农户生计的非农化,农村宅基地内部用于生产的空间和功能也逐渐萎缩。

3 研究区域与数据来源

3.1 研究区概况

阿鲁科尔沁旗位于内蒙古自治区赤峰市东北部,大兴安岭南端东麓山地丘陵与西辽河上游平原结合部。全旗属中纬度温带半干旱大陆性季风气候,地理坐标为43°21′~45°24′N,119°02′~121°01′E,土地总面积13239.82 km²,年平均降雨量320~400 mm,半干旱气候环境是阿鲁科尔沁旗成为典型农牧交错区的自然基础。地势从西北向东南倾斜,海拔高度从1540 m逐渐下降到266 m。地貌类型自西北向东南依次为西北部中山台地、中部低山丘陵、东南部平原沙丘3个类型(图2)。该旗下辖1个办事处、6个镇、2个乡、3个苏木,251个村(嘎查)。2011年全旗总人口30.03万人,其中农业人口占81.59%;三次产

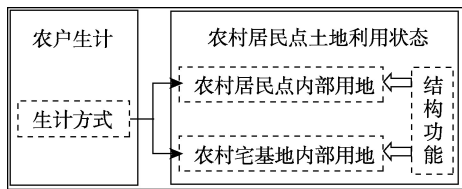


图1 理论分析框架

Fig.1 Analytical framework of land use form in rural settlements

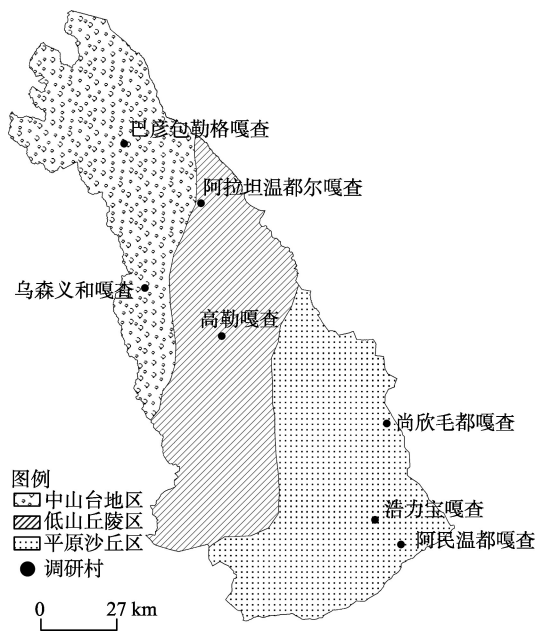


图2 研究区地貌类型及调研村分布

Fig.2 Geomorphic types of the study area and the case study rural settlements

业结构比为 18.8:45.89:35.31(%);第一产业中农、林、牧、渔产值比为 40.59:2.94:56.18:0.29(%);农牧民人均年纯收入 5450 元。可见,阿鲁科尔沁旗以农业人口占主导,经过长时间农耕文化的影响,农牧民不仅养殖牛羊,也耕种土地,畜牧业和种植业成为农牧户主要生计来源。亦农亦牧的生计方式使阿鲁科尔沁旗农村居民点土地利用形态具有显著的不同于农区和游牧区农村居民点的特征。

3.2 数据来源

研究数据包括:阿鲁科尔沁旗 2012 年土地利用现状数据库,阿鲁科尔沁旗 2013 年 Google earth 高清遥感影像图,《阿鲁科尔沁旗国民经济统计资料(2004-2012 年)》,《阿鲁科尔沁辉煌 60 年》,《阿鲁科尔沁旗国土资源志》,《阿鲁科尔沁旗志》和《阿鲁科尔沁三百年》;农村居民点土地利用形态及农牧户生计数据来自于课题组 2013 年 8 月 12-28 日进行的实地调查。

运用参与式农村评估法(participatory rural appraisal, PRA)、遥感技术和 GIS 技术相结合的方法,研究农牧交错区农村居民点土地利用形态特征及其与农牧户生计的关系。首先,采取分层抽样与随机抽样相结合的方法,在不同地貌类型区内随机选取了 7 个农村居民点;其次,在每个农村居民点内随机访问 5~7 户农牧户,了解农村居民点土地利用形态和农牧户的生计状况,调研内容如表 1 所示。

调研前期,将选取的每个农村居民点在阿鲁科尔沁旗 2012 年土地利用现状图中标注,并将 2013 年 Google earth 高清影像(空间分辨率 0.6 m)与之进行空间配准,对主要的房屋、院落、道路、河流等地物进行判读和标绘;每户访谈时间在 1.5 h 左右。具体做法为:让村长及 60 岁以上老人对照 2013 年 Google earth 高清影像图,勾绘农村居民点

土地利用结构图,并请被访者对勾绘的农村居民点用地结构进行核对和确认,回顾改革开放以前、1979-2000 年、2001-2013 年 3 个时期的农村居民点土地利用形态特征。

访谈结束后,每个农村居民点形成 1978、2000 年和 2013 年 3 个时点的农村居民点土地利用结构图和改革开放以前、1979-2000 年、2001-2013 年 3 个时期的农村宅基地内部结构图,通过比较可以看出不同时期农村居民点土地利用形态特征。超过访谈对象记忆和认知范围的历史上的农村居民点土地利用形态特征,则由《阿鲁科尔沁旗志》和《阿鲁科尔沁三百年》等资料加以素描。

4 结果与分析

4.1 农村居民点的生产用地变化

2000 年以前,阿鲁科尔沁旗人均拥有牲畜头数随人均草地面积的增减而变化,草地面积越大,畜养的牲畜就越多。但近年来牲畜的数量更多地依赖耕地面积的多少,这也是发展圈养牧业政策的结果。从表 2 可以看出,2000-2013 年,半农半牧型农村居民点在人均草地面积减少的情况下,人均耕地面积及人均拥有的羊/牛头数均有所增加。表明农牧户生计方式由以牧业为主向亦农亦牧方式的转变。低山丘陵区的高勒嘎查和平原沙丘区的浩力宝嘎查、阿民温都嘎查和尚欣毛都嘎查的人均草地面积有所增加,主要是由于近年农牧户在沙地上发展人工苜蓿的结果。

4.2 农村居民点内部用地形态特征演变

4.2.1 农村居民点规模扩展

1978 年之前,农村居民点主要沿河流分布(便于人畜饮水),为了圈养牲畜和保障牲畜的食草,农

表 1 主要调查内容
Tab.1 Main content of the survey

调查对象	调查项目	主要内容
农村居民点	农村居民点形态特征	村域范围、建筑数量; 阶段性产业发展状况、用地结构与变化特征、空间分布特征; 总人口、总户数及人口数量。
	基础设施完备程度调查	饮水方式、供电情况、街巷硬化情况; 垃圾处理方式、污水排放方式; 有无医疗机构、学校、医生人数。
农牧户	农户生计及宅基地现状调查	家庭人口结构、劳动力数量、外出务工人员数量、年龄、受教育程度; 家庭年平均收入支出情况、农牧业及外出打工在收入中所占比例; 宅基地及内部各类用地面积、房屋结构、建造年代、生产性用地面积(耕地、草地)。

表2 调研村人均耕地、草地面积及拥有牲畜头数

Tab.2 Per capita arable land area, grassland area and livestock ownership of the case study settlements

村名	2000年			2013年		
	人均耕地面积/hm ²	人均草地面积/hm ²	人均拥有羊/牛头数	人均耕地面积/hm ²	人均草地面积/hm ²	人均拥有羊/牛头数
乌森义和嘎查	0.20	8.67	10/2.5	0.53	6.67	30/5
阿拉坦温都尔嘎查	0.13	20.00	40/5	0.33	11.33	30/7
巴彦包勒格嘎查	0.07	23.33	50/3	0.10	14.00	37/7
高勒嘎查	0.67	8.00	40/2	1.00	10.00	40/2
浩力宝嘎查	2.00	13.33	50/2	4.00	20.00	70/4
阿民温都嘎查	0.67	8.00	25/5	2.00	10.00	50/1
尚欣毛都嘎查	0.33	10.00	20/1	1.13	11.33	30/1

户之间的距离较远,农村居民点呈长条状或散点状;1979-2000年,农村居民点的空间扩展主要以“向内填充式扩展”为主,即随着60年代生育高潮期的孩子成家立业和分户单干,农村宅基地数量迅速增加。但新分户大多数是在高度分散的农村居民点内部的空闲地选择宅基地,如乌森义和嘎查、阿民温都嘎查。2001年以后,基本上已完成“内部填充”式的农村居民点开始向外扩展,如阿拉坦温都尔嘎查、乌森义和嘎查等。

总体上看,农村居民点规模不断扩大(表3);农村居民点土地利用从分散向集中发展,用地效率提高。虽然农村居民点总面积不断增加,但受控制宅基地的政策影响,农村宅基地平均面积有所减少。因此,农村居民点用地规模的增加,主要是由于农村宅基地数量增加所致。

4.2.2 农村居民点内部用地形态特征演变

1979-2013年期间,农牧交错区的经济快速发展。家庭联产承包制的实施,极大地调动了农牧民的生产积极性,使得耕地面积和牲畜数量逐年增

多,农牧民收入逐年增加。为改善生产生活环境,在农村居民点规模扩大的同时,其内部用地形态也在发生着变化,即由改革开放之前单一的宅基地和道路(街巷),出现了公共管理与公共服务用地、商服用地。为满足农牧民的文卫体需求,基本上每个村都建立了卫生室,有些村还建立了文化站/图书室以及健身广场;大部分村都有超市等商服用地,为农牧民的日常购物提供便利。

从表4可知,改革开放后,大部分农村居民点的公共管理与公共服务用地、商服用地面积占比有所上升,说明居民点内部用地类型逐渐丰富和多样化,从原来的主要提供居住功能变为可以提供更多的公共服务和商贸服务。农村居民点内部用地及其功能的多样化,改善了农牧户的生活质量。

以阿拉坦温都尔嘎查(译为“金色的高地”)为例,该村是在1950年代游牧在北方的一个家族来此定居而形成。因为居民点周围有丰富的水源和草地,便于生产生活。牧民虽然定居在此,但游牧的习俗并没有改变,牛羊的养殖通过每天到各处牧场放牧实现,农村居民点以宅基地为主,户与户之间较为分散。1978年之后,阿拉坦温都尔嘎查居民点无论从用地规模上还是用地结构上都发生了很大变化。图3是阿拉坦温都尔嘎查居民点形态特征演变图,刻画了农牧交错区农牧民生计从牧业主导型向半农半牧型发展的进程。

4.3 农村宅基地内部形态特征演变

1978年之前,调研村单个农村宅基地平均面积为1667.51 m²,其中房屋面积60~100 m²(图4)。此阶段,农牧户的生产资料归集体所有,牲畜被集中圈养在生产队大院中,而不是圈养在牧民家里。为了维持生计,增加食物来源,农牧户把宅基地一个角落辟为菜园。宅基地内除了房屋外,还有个简单的仓库,用于堆薪柴(树根、牛粪等)和工具。总之,

表3 1979年后调研农村居民点扩展情况/hm²

Tab.3 Expansion of construction area in the case study settlements after 1979/hm²

村名	1979-2000年	2001-2013年	合计
乌森义和嘎查	7.50	7.38	14.88
阿拉坦温都尔嘎查	10.41	8.08	18.49
巴彦包勒格嘎查	21.20	10.41	31.61
高勒嘎查	12.00	2.59	14.59
浩力宝嘎查	21.98	3.99	25.97
阿民温都嘎查	4.85	14.76	19.61

注:尚欣毛都嘎查在1998年被洪水彻底摧毁,因此,当前的新村是在离旧址西河岸3 km远的地方重新建(2001年建成)。由于原来的居民点已经被复垦为耕地,影像中无从找寻,所以无法从现状图反演其2000年之前的土地利用形态特征。

表 4 2000 年和 2013 年调研村内部用地结构/%
Tab.4 Land use of the case study settlements in 2000 and 2013/%

村名	年份	户数	宅基地	农村道路	公共管理与公共服务用地	商服用地	工矿仓储用地
乌森义和嘎查	2000	58	80.7	19.3	0	0	0
	2013	80	83.6	13.4	2.5	0.5	0
阿拉坦温都尔嘎查	2000	44	100	0	0	0	0
	2013	58	83.6	16.4	0	0	0
巴彦包勒格嘎查	2000	75	64.3	25.4	0	10.3	0
	2013	176	59	27.8	7.6	5.6	0
高勒嘎查	2000	417	43.9	31.1	14	6.2	4.8
	2013	554	37.8	21.1	30.5	6.3	4.3
浩力宝嘎查	2000	34	33.6	61.2	3.3	1.9	0
	2013	65	41.9	52.8	2.8	2.5	0
阿民温都嘎查	2000	26	77.5	22.5	0	0	0
	2013	134	71.8	22.3	5.9	0	0
尚欣毛都嘎查	2000						
	2013	108	62.9	32.2	4.9	0	0



图 3 1978-2013 年阿拉坦温都尔嘎查土地利用形态特征演变图
Fig.3 Land use change of Alatanunder, 1978-2013

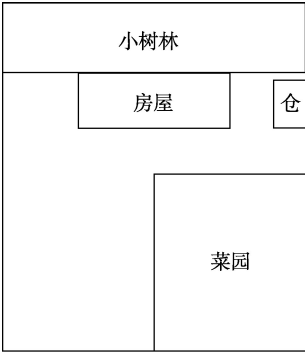


图 4 1978 年前调研村宅基地内部结构示意图
Fig.4 Structure of the residential homestead in the case study settlements before 1978

此阶段,研究区农牧户以放牧为主要生计活动,农村宅基地内部形态较为单一。

1979-2000 年,新增农村宅基地平均面积增加到 1940.1 m²,房屋从 1978 年前的两间房变为 3~4

间,厨房和客厅也单独被分离出来,一般宅基地内部的房屋面积 60~100 m²。宅基地内部形态显著的改变是因为分畜到户使得院落内部被分割形成牛羊棚圈。同时菜园依然存在(图 5)。由于耕地包产到户,所以仓库面积有所增加,用来堆放粮食和小型农具。宅基地内出现的生产性用地,大多是通过将原院落周围的其他用地圈进来,扩大宅基地面积;也有些是本来院落面积就很大的农户在原落院内进行了用地分割。

2001 年之后,新增农村宅基地面积有所减少,户均为 1580.08 m²,但随着生活质量的提高,宅基地内部房屋所占比例有所提高,从 2000 年前的 60~100 m²增加到 80~150 m²。自 1979 年以来,宅基地内部的结构基本定型,即由房屋、院落、牛/羊圈、菜园、小树林和仓房组成(图 6),适合半农半牧的生计活动的需求。

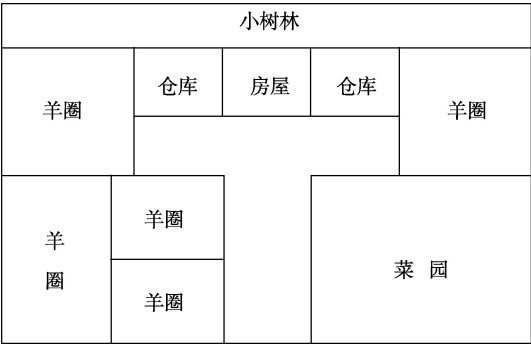


图5 1979-2000年调研村宅基地内部结构示意图
Fig.5 Structure of the residential homestead in the case study settlements, 1979-2000

5 结论与讨论

5.1 结论

农村居民点土地利用形态特征与农户生计方式密切相关。半农半牧型农村居民点最早为纯牧型农村居民点,随着人地矛盾加剧和经济社会的发展,原本为纯牧区的阿鲁科尔沁旗逐渐发展了种植业,出现了亦农亦牧的农村居民点。改革开放之前,农牧民以耕种集体土地和放牧集体牛羊为主要生计来源,农村宅基地内部用地结构单一,只有房屋、小仓库和菜园以及遮风挡雨的小树林。改革开放以后,随着包产到户,分畜到户,农牧业得到快速发展,宅基地内部用地结构开始多元化,表现在院落内分隔出多个棚圈用来圈养不同的牲畜,加大了草料存放用地,农牧民的住房面积也在加大。由于人口和户数增加,导致农村居民点规模扩大,内部的公共管理与公共服务用地、商服用地出现和增加,农村居民点的功能向多元化方向发展。这些也符合农牧交错区的农村经济社会发展规律。

因为农牧户从事种植业,又从事畜牧业,半农半牧型农村居民点人均和户均宅基地面积都远大于国家所规定的用地规模和标准。这是因为农牧户宅基地内部不但包括居住用地(住房),还包括生产性用地和生产辅助性用地,即牲畜的棚圈、菜园和粮草仓库等,且其占地面积较大,这是与半农半牧的生产方式和生计需求紧密相关的。

5.2 讨论

目前国土资源部门推进的城乡建设用地增减挂钩符合中国“十分珍惜和合理利用每寸土地,切实保护耕地”的基本国策。但是,农村居民点整治

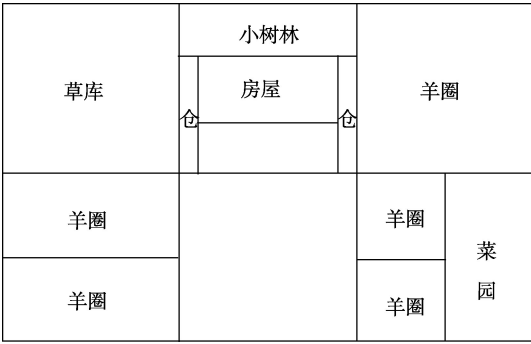


图6 2001-2013年调研村宅基地内部结构示意图
Fig.6 Structure of the residential homestead in the case study settlements, 2001-2013

也必须因地制宜,实事求是。在农民大多数从事非农就业,农业生产实现了机械化的农村,农村居民点适当合并,发展人口集聚的农村社区或小城镇是可取的。但是,在半农半牧区,搞城乡建设用地挂钩,减少农村居民点用地是不符合农牧民的生产生活需求的。因为,牲畜须有棚圈安置、粮草需要堆放。而且为满足农牧民的生活需求和提高农牧民生活质量,还必须增加公共基础设施用地。

当然,在农牧交错区,为了卫生和防疫,可将宅基地内部居住用地和生产性用地分开,统一建设面积较小以居住为主要功能的住宅区和方便生产和统一防疫管理的养殖小区,促进乡村空间重构(龙花楼, 2013)。这样,养殖小区可以计入设施农业用地,使得帐面上的农村人均建设用地面积缩小,达到国家标准;同时,也可以避免人畜共居导致的人畜共患病的发生,提升农牧民的生活质量。

参考文献(References)

曹子剑, 张凤荣, 姜广辉, 等. 2008. 北京市平谷区不同区域农村居民点内部结构差异分析[J]. 地理科学进展, 27(2): 121-126. [Cao Z J, Zhang F R, Jiang G H, et al. 2008. Analyzing land use structure difference of rural residential areas in different regions of Pinggu district of Beijing[J]. Progress in Geography, 27(2): 121-126.]

姜广辉, 张凤荣, 陈军伟, 等. 2007. 基于 Logistic 回归模型的北京山区农村居民点变化的驱动力分析[J]. 农业工程学报, 23(5): 81-87. [Jiang G H, Zhang F R, Chen J W, et al. 2007. Analysis of the driving forces of change of rural residential areas in Beijing mountainous areas based on logistic regression model[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 23(5): 81-87.]

姜广辉, 张凤荣, 周丁扬, 等. 2007. 北京市农村居民点用地

- 内部结构特征的区位分析[J]. 资源科学, 29(2): 109-116. [Jiang G H, Zhang F R, Zhou D Y, et al. 2007. Analyzing the land use structure characteristics of rural residential area in Beijing city[J]. Resources Science, 29(2): 109-116.]
- 蒋省三, 刘守英. 2003. 土地资本化与农村工业化: 广东省佛山市南海经济发展调查[J]. 管理世界, (11): 87-97. [Jiang S S, Liu S Y. 2003. Tudi zibenhua yu nongcun gongyehua: Guangdongsheng Foshanshi Nanhai jingji fazhan diaocha[J]. Management World, (11): 87-97.]
- 金其铭. 1988. 我国农村聚落地理研究历史及现今趋向[J]. 地理学报, 43(4): 311-317. [Jin Q M. 1988. The history and current trends of research on rural settlement geography in China[J]. Acta Geographica Sinica, 43(4): 311-317.]
- 金其铭. 1989. 中国农村聚落地理[M]. 南京: 江苏科技出版社. [Jin Q M. 1989. Zhongguo nongcun juluo dili[M]. Nanjing, China: Jiangsu Science and Technology Press.]
- 李翠珍, 徐建春, 孔祥斌. 2012. 大都市郊区农户生计多样化及对土地利用的影响: 以北京市大兴区为例[J]. 地理研究, 31(6): 1039-1049. [Li C Z, Xu J C, Kong X B. Farm household livelihood diversity and land use in suburban areas of the metropolis: the case study of Daxing district, Beijing[J]. Geographical Research, 31(6): 1039-1049.]
- 李小龙, 董强, 饶小龙, 等. 2007. 农户脆弱性分析方法及其本土化应用[J]. 中国农村经济, (4): 32-39. [Li X Y, Dong Q, Rao X L, et al. 2007. Nonghu cuiruoxing fenxi fangfa jiqi bentuhua yingyong[J]. Chinese Rural Economy, (4): 32-39.]
- 李裕瑞, 刘彦随, 龙花楼. 2010. 中国农村人口与农村居民点用地的时空变化[J]. 自然资源学报, 25(10): 1629-1638. [Li Y R, Liu Y S, Long H L. 2010. Spatio-temporal analysis of population and residential land change in rural China[J]. Journal of Natural Resources, 25(10): 1629-1638.]
- 林坚, 李尧. 2007. 北京市农村居民点用地整理潜力研究[J]. 中国土地科学, 21(1): 58-65. [Lin J, Li Y. 2007. Study on land consolidation potential of rural residential area in Beijing[J]. China Land Science, 21(1): 58-65.]
- 刘彦随, 刘玉, 翟荣新. 2009. 中国农村空心化的地理学研究及整治实践[J]. 地理学报, 64(10): 1193-1202. [Liu Y S, Liu Y, Zhai R X. 2009. Geographical research and optimizing practice of rural hollowing in China[J]. Acta Geographica Sinica, 64(10): 1193-1202.]
- 龙花楼. 2012. 论土地利用转型与乡村转型发展[J]. 地理科学进展, 31(2): 131-138. [Long H L. 2012. Land use transition and rural transformation development[J]. Progress in Geography, 31(2): 131-138.]
- 龙花楼. 2013. 论土地整治与乡村空间重构[J]. 地理学报, 68(8): 1019-1028. [Long H L. 2013. Land consolidation and rural spatial restructuring[J]. Acta Geographica Sinica, 68(8): 1019-1028.]
- 田光进, 刘纪远, 庄大方. 2003. 近10年来中国农村居民点用地时空特征[J]. 地理学报, 58(5): 651-658. [Tian G J, Liu J Y, Zhuang D F. 2003. The temporal-spatial characteristics of rural residential land in China in the 1990s[J]. Acta Geographica Sinica, 58(5): 651-658.]
- 王介勇, 刘彦随, 陈玉福. 2012. 黄淮海平原农区农户空心村整治意愿及影响因素实证研究[J]. 地理科学, 32(12): 1452-1458. [Wang J Y, Liu Y S, Chen Y F. 2012. Empirical research on household willingness and its caused factors for land consolidation of hollowing village in Huang-Huai-Hai traditional agricultural area[J]. Scientia Geographica Sinica, 32(12): 1452-1458.]
- 王静爱, 徐霞, 刘培芳. 1999. 中国北方农牧交错带土地利用与人口负荷研究[J]. 资源科学, 21(5): 19-24. [Wang J A, Xu X, Liu P F. 1999. Land use and land carrying capacity in ecotone between agriculture and animal husbandry in northern China[J]. Resources Science, 21(5): 19-24.]
- 向国成, 韩绍凤. 2005. 农户兼业化: 基于分工视角的分析[J]. 中国农村经济, (8): 4-9. [Xiang G C, Han S F. 2005. Nonghu jianyehua: jiyu fengong shijiao de fenxi[J]. Chinese Rural Economic, (8): 4-9.]
- 杨庆媛, 田永中, 王朝科, 等. 2004. 西南丘陵山区农村居民点土地整理模式: 以重庆渝北区为例[J]. 地理研究, 23(4): 469-478. [Yang Q Y, Tian Y Z, Wang C K, et al. 2004. On the land use characteristics and the land consolidation models of rural residential area of the hilly and mountainous regions in Southwest China: a case of Chongqing[J]. Geographical Research, 23(4): 469-478.]
- 叶长盛, 刘平辉, 朱传民. 2009. 江西省居民消费结构与用地结构的相互关系研究[J]. 农业现代化研究, 30(5): 543-546. [Ye C S, Liu P H, Zhu C M. 2009. Study on relationship between consumption structure and land structure in Jiangxi Province[J]. Research of Agricultural Modernization, 30(5): 543-546.]
- 张正峰, 赵伟. 2007. 农村居民点整理潜力内涵与评价指标体系[J]. 经济地理, 27(1): 137-140. [Zhang Z F, Zhao W. 2007. Connotation and evaluating indicator system of rural residential land consolidation potentiality[J]. Economic Geography, 27(1): 137-140.]
- 赵哈林, 赵学勇, 张铜会, 等. 2002. 北方农牧交错带的地理界定及其生态问题[J]. 地球科学进展, 17(5): 739-747. [Zhao H L, Zhao X Y, Zhang T H, et al. 2002. Boundary line on agro-pasture zigzag zone in north China and its problems on eco-environment[J]. Advance in Earth Sciences, 17(5): 739-747.]
- 朱晓华, 陈秧分, 刘彦随, 等. 2010. 空心村土地整治潜力调查与评价技术方法: 以山东省禹城市为例[J]. 地理学报, 65(6): 736-744. [Zhu X H, Chen Y F, Liu Y S, et al. 2010. Technique and method of rural land consolidation potential investigation and assessment: a case study of

- Yucheng City, Shandong Province[J]. *Acta Geographica Sinica*, 65(6): 736-744.]
- DFID. 2000. Sustainable livelihoods guidance sheets[M]. London, UK: Department for International Development: 68-125.
- Liu Y S, Liu Y, Chen Y F, et al. 2010. The process and driving forces of rural hollowing in China under rapid urbanization[J]. *Journal of Geographical Sciences*, 20(6): 876-888.
- Long H L, Tang G P, Li X B, et al. 2007. Socio-economic driving forces of land-use change in Kunshan, the Yangtze River Delta Economic Area of China[J]. *Journal of Environmental Management*, 83(3): 351-364.
- Zhu F K, Zhang F R, Li C, et al. 2014. Functional transition of the rural settlement: analysis of land-use differentiation in a transect of Beijing, China[J]. *Habitat International*, 41: 262-271.

Change in land use form of rural settlements in the farming–pastoral transitional zone: a case study in Aluke'rqin Banner, Inner Mongolia

CHEN Guang^{1,2}, ZHANG Fengrong^{1,2*}, ZHANG Bailin^{1,2,3}

(1. School of Resources and Environmental Sciences, China Agricultural University, Beijing 100193, China;

2. Research Center of Land Use and Management, China Agricultural University, Beijing 100193, China;

3. School of Management, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China)

Abstract: Land use form of rural settlements transformed profoundly in the process of rapid industrialization and urbanization in China. By selecting seven rural settlements of different geomorphic types in the Aluke'rqin Banner located in the farming-pastoral transitional zone in Inner Mongolia and examining land use change through a survey, we discuss the relationship between morphological features of the rural settlements and farmers' livelihood. Participatory rural appraisal method and geographic information system and remote sensing techniques were employed in the survey and analysis. The results show that: (1) Morphological features of rural settlements were closely related to livelihood of rural households, especially with regard to the quantity and quality of cultivated land and grassland and livelihood activities. Along with the increase of population, conversion of grassland to cultivated land, and diversification of rural household livelihood activities, rural pastoral settlements transformed into agro-pastoral settlements. (2) Land use types of agro-pastoral settlements were gradually diversified through time. Before the Reform and Opening-up of China in 1978, agricultural production was the dominant livelihood activity of rural households. Homestead was the primary land use type of rural settlements. After the Reform and Opening-up, however, livelihood activities of rural households gradually diversified and became increasingly non-agricultural. Commercial land, industrial warehousing land, and land for public service provision expanded rapidly in the rural settlements. (3) Homestead takes a significant share in agro-pastoral settlements. Cropping and animal husbandry are important productive activities for rural households. Corresponding to the livelihood demands of rural households, within the settlements homesteads are divided into production and ancillary production lands including colony house, vegetable garden, and warehouse in rural households. Both per capital construction land and homestead area in the case study settlements are larger than the national standard, which indicates an adaptive land use in response to the livelihood demands of the agro-pastoral resettlements. Therefore, the authors recommend that the governments should take concrete measures in the process of rural residential land consolidation that take into consideration the livelihood demands of rural households in this particular area.

Key words: farming-pastoral transitional zone; livelihood; rural settlement; participatory rural appraisal (PRA); change in land use form; Aluke'rqin Banner of Inner Mongolia