

引用格式: 祖悦晴, 唐海萍, 陈玉福, 姚冠桐, 陈宇超, 陈元龙. 三江并流区干旱河谷藏民对人类福祉和生态系统服务的感知[J]. 山地学报, 2024, 42(4): 483-495.

ZU Yueqing, TANG Haiping, CHEN Yufu, YAO Guantong, CHEN Yuchao, CHEN Yuanlong. Perception of human well-being and ecosystem services by Tibetans in the dry valleys of the three-parallel-rivers area [J]. Mountain Research, 2024, 42(4): 483-495.

三江并流区干旱河谷藏民对人类福祉和生态系统服务的感知

祖悦晴^{1a}, 唐海萍^{1a*}, 陈玉福², 姚冠桐^{1b}, 陈宇超^{1a}, 陈元龙³

(1. 北京师范大学 a. 地理科学学部自然资源学院, 北京 100875; b. 文理学院, 广东 珠海 519087;

2. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 3. 北京工业大学 信息学部, 北京 100124)

摘要: 人类福祉, 从个体生活质量与满意度出发, 可用来评估社会发展成效与政府决策有效性。评估利益相关者对人类福祉和生态系统服务的感知, 确定福祉与生态系统服务之间关系, 是生态保护与提升乡村福祉的重要依据。然而, 针对山区开展的乡村福祉和服务感知研究较少, 对细分各种类型的服务和各维度福祉的关系仍未予以充分探索, 且缺乏对三江并流区干旱河谷这一特殊地区的关注。本研究通过面对面问卷调查和半结构化访谈, 定量评估三江并流区干旱河谷藏族居民的福祉水平及其对生态系统服务的感知, 并分析两者的相关性。研究发现: (1) 三江并流区干旱河谷藏民的福祉总体水平为 3.95, 五个福祉维度中, 最高为良好的社会关系(4.42), 其次为安全(4.07)、基本物质需求(4.06)和健康(3.93), 而自由和选择得分最低(3.43)。(2) 当地藏民对调节服务和文化服务的满意度更高, 最重视“水供给和水质”这一供给服务。(3) 在福祉维度中, 自由和选择与生态系统服务感知的关系最紧密, 且呈正相关关系, 而基本物质需求与服务感知的关系最弱。(4) 推动地区产业发展、创造更多样的工作机会以及提升藏民对生态系统服务的感知, 有助于提升自由和选择维度的福祉。本研究结果可为提升干旱河谷区藏民福祉及乡村振兴政策制定提供科学依据。

关键词: 三江并流区; 青藏高原; 访谈; 主观福祉; 生态系统服务感知

中图分类号: X171.1

文献标志码: A

三江并流区, 是由金沙江、澜沧江和怒江三江自北向南并流构成的独特地理区域, 其内的干旱河谷在复杂的地形和气候条件共同作用下, 孕育了独特且多样的自然景观与生态^[1-3]。干旱河谷内, 丰富的生物多样性和优越的光热条件, 共同构成了少数民族农牧业活动的重要基础^[4]。然而, 随着人口和经济增长与资源环境压力的加剧, 干旱河谷区域面临着适宜于农牧业生产和居住的土地资源日趋紧

张^[5], 自然灾害频发等严峻挑战, 严重制约了当地居民生活质量的提升以及乡村经济的高质量发展。在乡村振兴战略的宏观背景下, 如何促进乡村的全面发展, 提升产业竞争力、加强基础设施建设与治理水平, 成为亟待解决的关键问题^[6]。针对三江并流区干旱河谷, 从人类福祉的视角出发, 深入探讨该区域乡村发展的路径与策略, 对于制定科学合理的政策规划具有深远的指导意义。然而, 关于三江

收稿日期(Received date): 2024-03-28; 改回日期(Accepted date): 2024-08-16

基金项目(Foundation item): 第二次青藏高原综合考察研究项目(2019QZKK0606)。[The Second Qinghai-Tibetan Plateau Scientific Expedition and Research Program (2019QZKK0606)]

作者简介(Biography): 祖悦晴(2000-), 女, 北京人, 硕士研究生, 主要研究方向: 生态系统服务与人类福祉。[ZU Yueqing (2000-), female, born in Beijing, M. Sc. candidate, research on ecosystem services and human well-being] E-mail: 20221051154@mail.bnu.edu.cn

* 通讯作者(Corresponding author): 唐海萍(1971-), 女, 博士, 教授, 主要研究方向: 全球变化与陆地生态系统响应、生态系统管理。[TANG Haiping (1971-), female, Ph. D., professor, research on global change and terrestrial ecosystem responses, and ecosystem management] E-mail: tanghp@bnu.edu.cn

并流区干旱河谷乡村发展的探讨尚显不足,尤其在以居民视角为出发点,探究人类福祉的领域更是研究空白。

人类福祉,作为衡量个体生活质量与满意度的重要标尺,是 GDP 等经济指标的有效补充^[7],并成为多国评估社会发展成效与政府决策有效性的关键指标之一^[8]。它不仅涵盖了客观生活条件的改善,更强调个体主观感受与心理状态的满足。人类福祉包括主观福祉和客观福祉,许多客观指标评估的只是个人提高生活质量的潜力而非生活质量本身^[9],而主观福祉能够更直接地度量个体对自身和周边环境的满意程度^[10-11]。

随着生态系统服务与人类福祉之间紧密联系的日益凸显,人类福祉在生态系统服务及可持续发展的研究和政策中越来越重要^[12],基于利益相关者感知的研究方法逐渐成为探索两者关系的重要途径。生态系统服务感知是指人们对生态系统服务的偏好、态度和价值观^[13]。由于利益相关者在生态系统服务供给、需求与决策中发挥着重要作用^[14],了解利益相关者对人类福祉和生态系统服务的感知有助于有效评估福祉和服务,这种基于利益相关者感知的自下而上的方法对设计提高福祉的公共政策至关重要^[15]。通过问卷调查与深度访谈,能够直接获取居民对生态系统服务及其对人类福祉影响的真实反馈,进而为政策制定提供科学依据。

干旱河谷位于横断山区,针对山区居民对人类福祉和生态系统服务的感知,学者们从关注环境特征等客观因素对主观福祉的影响^[16-17],逐渐转向探讨生态系统服务对福祉的贡献^[18-19],其中部分学者在人类福祉和生态系统服务感知评估的基础上,不断深化服务感知与主观福祉关系的研究^[20-22]。然而,针对山区利益相关者福祉与服务主观感知的研究仍相对有限,在人类福祉评估的维度选择方面仍未达成统一^[23],尤其欠缺对山区不同类型的服务和各维度福祉的关系的探究^[22]。

三江并流区干旱河谷是藏族生活和农牧生产的聚集区,其特殊的地理环境与语言文化差异,为实地调研带来了挑战。本研究以该区域内生活的藏族居民为调研对象,基于《千年生态系统评估》框架下的人类福祉和生态系统服务理论^[24],借助面对面问卷调查和半结构化访谈相结合的方法,分析居民对人

类福祉和生态系统服务的感知状态,并深入探究两者之间的内在关联,旨在评估干旱河谷山区藏族居民的福祉水平,填补该区域藏民福祉与生态系统服务感知的研究空白,丰富山区福祉和服务感知关系的理论认识,寻求提升福祉和生态系统服务、实现区域高质量发展的路径和策略。

1 数据与方法

1.1 研究区概况

参照已有划界研究^[25],三江并流区干旱河谷位于中国青藏高原西南部,北起昌都市澜沧江支流昂曲,南抵兰坪县澜沧江营盘段,最西达八宿县怒江上游地区,最东至木里县东朗乡金沙江支流无量河段。受西南和东南季风的影响^[26],区域气候环境复杂多样,夏季多雨,冬季干燥。纵向排列的横断山阻挡水汽气流,在背风坡产生焚风效应,即从山顶往下坡吹的强烈、干燥、温暖的风,焚风会导致山谷极其炎热和干燥^[27],形成干旱河谷。三江并流区坡度较大,以陡坡、急坡为主^[25],且崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害频发。由于可利用的土地资源有限,该区域村落规模普遍较小,如布则村仅有 7 户;村落和耕地沿道路分散分布,通达性较差。

本研究选择三江并流区干旱河谷内 318 国道沿线村庄所在的八宿县、左贡县和芒康县作为研究区(图 1),三县隶属西藏自治区昌都市。2019 年野外考察发现,当地居民以藏族为主,农牧业为主要生

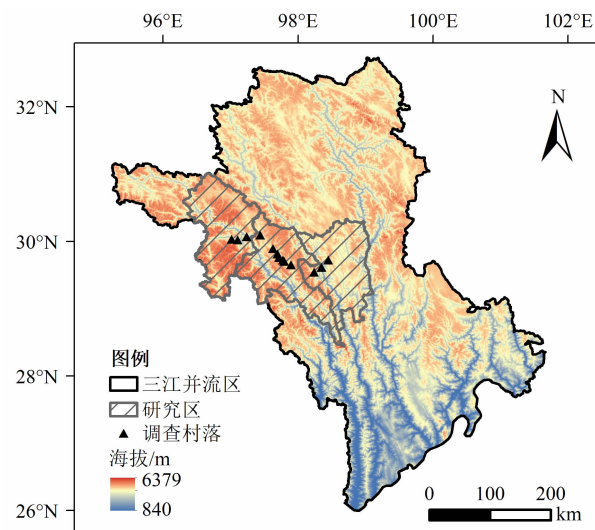


图 1 研究区和调查村落位置图

Fig. 1 Location of study area and survey villages

计,主要种植青稞、玉米、小麦、荞麦等作物,同时大量种植青饲料,并通过外出打工、采集冬虫夏草等方式增加收入和生计来源。

1.2 数据来源和问卷设计

本文数据主要通过面对面问卷调查和半结构化访谈的方法获取,研究团队于2022年7月进行实地调研。基于研究区内村落分布特征,采用村落间距离相近的抽样原则,从分布在干旱河谷区的31个村落中选取16个计划调研的村落。实际走访中,受限于交通可进入性,同时补充研究区内唯一的纯牧业村俄龙村,最终调研了13个村落(图2),回收有效问卷62份。

为确保问卷具有较好的效度,沿用研究团队之前在山盆系统(包括山地、低丘陵和山间盆地的区域)^[18]和农牧交错带^[28]的问卷框架,结合三江并流区实际情况和预调研情况,并经过专家咨询,设计问题。问卷分为3个部分:(1)受访者个人特征和家庭的基本情况,包括性别、年龄、民族、受教育程度、家庭人口数、收入来源等。(2)人类福祉调查,包括受访者对5个维度共21个指标的满意度和重要性感知,以及受访者感知到的家庭收入和福祉提升的制约因素。(3)生态系统服务感知调查,包括受访者对9个生态系统服务的满意度和重要性感知。满意度和重要性感知均以李克特5级量表衡量,“1”代表“非常不满意/非常不重要”,“2”代表“不满意/不重要”,“3”代表“中等/一般重要”,“4”代表“满意/重要”,“5”代表“非常满意/非常重要”。采用Cronbach's 信度系数法分析问卷信度,当评价体系的信度系数大于0.7、子维度的系数大于0.6时,评价体系信度较好^[29]。本研究人类福祉感知量表的Cronbach α 系数为0.79,子维度的系数除自由和选择维度外均大于0.6。“平等的工作机会”指标的总

相关系数小是造成自由和选择维度量表系数较低的原因,但由于该指标对于福祉评估和当地居民都非常重要,因此保留。

1.3 人类福祉评价指标体系和测算方法

1.3.1 人类福祉评价指标体系

主观福祉关注个体对周边社会环境的认知和感受^[30],其中最常见的评估指标是幸福感和生活满意度^[31],主要通过问卷调查等方法获取,可以反映福祉水平^[32-33]。本研究基于《千年生态系统评估》提出的人类福祉框架的五个维度(基本物质需求、健康、安全、良好的社会关系、自由和选择),同时参考已有研究^[18,28],构建了包含21个指标的主观福祉指标体系(表1),以受访者的主观满意度量化干旱河谷居民的主观福祉水平。此外,访谈中重点调研了受访者感知到的制约家庭收入和福祉提升的主要因素,包括自然环境条件方面的因素,如自然灾害频发、生态环境恶化、土壤贫瘠、土地资源短缺和水资源短缺;政策和经济方面的因素,包括政府补贴力度不足、缺乏产业带动和交通不便;个人情况是较多受访者补充的制约因素,主要包括个人健康问题、自身动力不足和文化水平低。

1.3.2 评价方法

根据问卷调查中受访者对主观福祉各指标的满意度分数,选择相同权重,计算福祉的评估值。各福祉指标的评估值为所有样本该指标满意度的平均值(式1)、5个福祉维度的评估值为各维度内所有指标的平均值(式2)、总福祉水平的评估值为全部21个福祉指标的平均值(式3)。公式如下:

$$H_{ij} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m S_{ij} \quad (1)$$

$$H_i = \frac{1}{mn} \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^m S_{ij} \quad (2)$$



图2 调研照片

Fig. 2 Survey photos of research

表 1 主观福祉指标体系
Tab. 1 Indicator system of the subjective well being

主观福祉维度	指标	问卷问题
维持高质量生活的基本物质需求	a1 住房条件	房子的条件(如大小、质量)的满意度
	a2 家用电器	使用电器的满意度
	a3 通讯工具	通讯工具(如手机、互联网)的方便程度的满意度
	a4 交通便捷性	所在地区的周围交通的满意度
	a5 生活必需品	购买生活必需品的方便程度
健康	b1 医疗设施和条件	所在社区的医疗设施和条件的满意度
	b2 医疗保险	您和家人医疗保险的满意度
	b3 身体健康	您和家人身体健康的满意度
	b4 心理健康	您和家人情绪状态的满意度
	b5 健康的居住环境	所居住的地区的环境(如空气质量、宁静程度)的满意度
安全	c1 社会治安	所在地方的社会治安的满意度
	c2 食品安全	所买食物质量的放心程度
	c3 饮用水安全	饮用水安全的放心程度
	c4 抵御自然灾害	抵御自然灾害的自信程度
	c5 财产安全	日常生活中财产安全的放心程度
良好的社会关系	d1 邻里关系	所处的邻里关系的满意度
	d2 家庭关系	家庭关系的满意度
自由和选择	e1 平等的受教育机会	您孩子接受教育的满意度
	e2 平等的工作机会	找一份满意的工作(包括打工)的难易程度
	e3 收入来源	获得收入的来源的选择空间的自由程度
	e4 生活用品的自由选择	购买生活用品(如衣服、食品、日用品)的自由程度

$$H = \frac{1}{m \sum_{i=1}^5 n} \sum_{i=1}^5 \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^m S_{ij} \quad (3)$$

式中, H_{ij} 为第*i*个福祉维度的第*j*个指标的评估值; H_i 为第*i*个福祉维度的评估值; H 为总体福祉的评估值; S_{ij} 为第*i*个福祉维度的第*j*个评估指标的受访者满意度得分; m 为样本数; n 为第*i*个福祉维度下的指标数。

根据问卷中直接询问受访者对各维度和总体福祉水平的满意度计算福祉的满意度,根据受访者对各福祉指标和福祉维度感知到的重要程度计算各指标和福祉维度的重要性。

1.4 生态系统服务感知评价指标体系

参考《千年生态系统评估》的生态系统服务框架,基于研究团队之前构建的框架^[28],并结合干旱河谷地区的生态环境和生计特征,设计了9项生态系统服务进行调查。包括3项供给服务(谷物产

量、肉蛋奶产量、水供给和水质)、1项调节服务(空气质量)、2项支持服务(土壤肥力、生物多样性)和3项文化服务(审美价值、休闲娱乐、地方感),问卷中关于生态系统服务感知的具体问题见表2。通过斯皮尔曼相关性分析方法对生态系统服务满意度感知与人口特征、总体和各维度人类福祉评估值的

相关性进行分析。

2 结果与分析

2.1 调查对象的人口特征

受访者人口特征如表3所示。性别方面,受访者中男性比例更高,占70.97%,主要由于入户调查时通常是和家中主事的男性交流。年龄方面,18~65岁的劳动力占85.48%,显示受访者以适龄劳动力为主。除2户外,其余受访者均为藏族。受教育程

表 2 生态系统服务感知指标
Tab. 2 Indicators of ecosystem services perception

生态系统服务类型	指标	问卷问题
供给服务	谷物产量	您对您家种植的青稞、玉米、小麦、荞麦产量满意吗?
	肉蛋奶产量	您对您家每日饮食中的肉蛋奶比例满意吗?
	水供给和水质	您对这些的水供给和水质满意吗?
调节服务	空气质量	您对这些的空气质量满意吗?
支持服务	土壤肥力	您对这些的土壤肥力满意吗?
	生物多样性	您认为当地野生动植物多吗?
文化服务	审美价值	您对您住所周边的环境(当地风景)满意吗?
	休闲娱乐	您参加野外休闲活动(爬山、野炊、远足等)的次数多吗?
	地方感	您对您的家乡感到自豪吗?

度方面,受访者小学及以下学历的人口占 64.52%。家庭结构方面,59.68%的家庭人口数为 4~6 人,以中型家庭为主。家庭年收入方面,69.36%的家庭收入集中在 1 万~5 万元,8.06%的家庭收入小于 1 万元,9.68%的家庭收入超过 10 万元。

表 3 被访者人口特征表
Tab. 3 Demographic characteristics of respondents

特征	类别	频数	比例/%
性别	男	44	70.97
	女	18	29.03
年龄	<18 岁	6	9.68
	18~35 岁	24	38.71
	36~65 岁	29	46.77
	>65 岁	3	4.84
民族	藏族	60	96.77
	汉族	2	3.23
受教育程度	未接受教育	21	33.87
	小学	19	30.65
	初中	4	6.45
	高中	7	11.29
	大学及以上	11	17.74
家庭人口数	<4 人	10	16.13
	4~6 人	37	59.68
	>6 人	15	24.19
家庭年收入	<1 万元	5	8.06
	1 万~3 万元	23	37.10
	3 万~5 万元	20	32.26
	5 万~10 万元	8	12.90
	10 万~15 万元	3	4.84
	>15 万元	3	4.84

2.2 人类福祉水平

受访者总体和各维度主观福祉的评估结果如图 3 所示。三江并流区干旱河谷居民在总体和各维度上的主观福祉水平普遍较高,福祉总体水平达 3.95,表明受访者整体处于较为满意的状态。受访者的幸福感平均值为 4.32,高于对福祉总体和各维度的评估值,说明受访者的幸福感并不等同于对现有生活的满意度。

在各维度福祉水平方面,受访者对社会关系(4.42)最为满意;对自由和选择的满意程度最低(3.43);受访者对其他各维度福祉均处于较为满意的状态,包括基本物质需求(4.06)、安全(4.07)和健康(3.93)。在各维度福祉重要性方面,受访者认为自由和选择(3.71)最不重要,其次是良好的社会关系(3.92)。值得注意的是,二者恰好是福祉水平最低和最高的两个维度。比较各福祉维度的评估值和受访者对其直接满意度的水平,发现二者在基本物质需求、健康和安全感维度几乎无差异,而在良好的社会关系和自由和选择维度则存在一定差异。

受访者福祉各指标和重要性评估结果如表 4 所示。各指标福祉评估值方面,受访者对“平等的工作机会”(2.63)表现出最低的满意度,与就业相关的“收入来源”(3.29)亦显示出较低水平,上述两个指标的重要性平均值分别为 3.89 和 3.65,反映出受访者对就业问题的关注,但需求未能得到充分满足。此外,“抵御自然灾害”是另一个福祉评估值低于 3.5 分的指标,84%的受访者指出对生活影响较大的灾害类型主要是泥石流、滑坡、暴雨和干旱,这

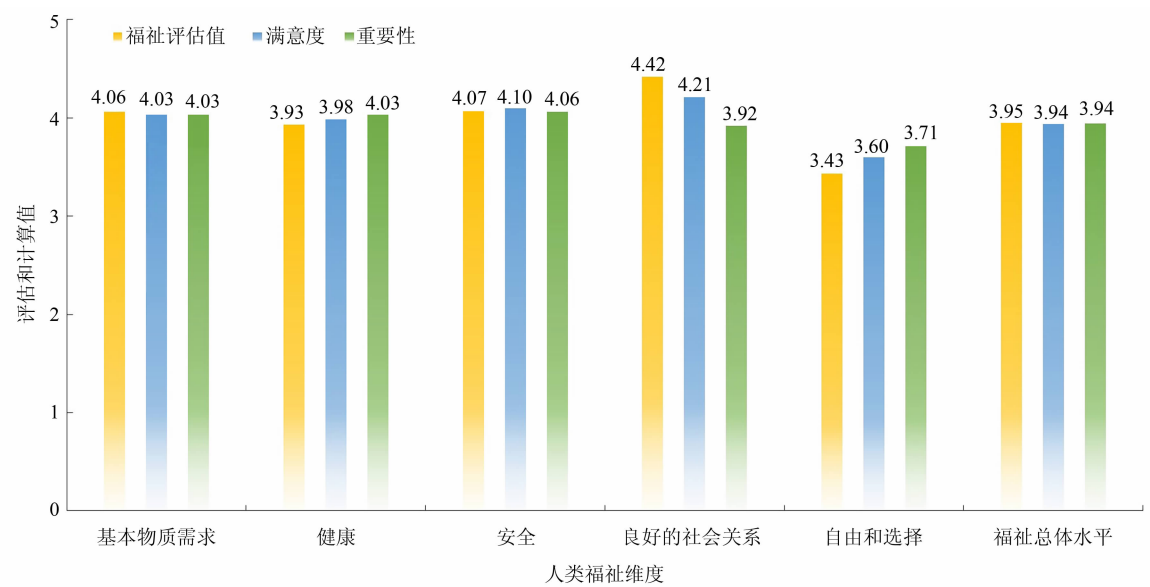


图3 主观福祉水平和感知的重要性

Fig. 3 Assessment results and perceived significance of the subjective well-being

反映了当地自然灾害频发且居民认为缺乏足够的应对措施。在各指标福祉重要性方面,受访者非常重视“住房条件”(4.35)和“身体健康”(4.32),但对两者的满意度相对较低,满意度分别为3.95和3.87;也非常重视“家庭关系”(4.29),且该指标的满意度最高。

人类福祉的总体评估结果与各指标评估的结果基本一致,但同一维度下不同指标的福祉评估值存在较大差异。在基本物质需求维度中,除了对“家用电器”(4.23)的满意度较高外,其他指标的评估值则集中于3.95~4.08;在健康维度中,对“健康的居住环境”的满意度高于对“医疗设施和条件”以及“医疗保险”的满意度,对“心理健康”的满意度高于对“身体健康”的满意度;安全维度的指标评估值较为分散,受访者对“社会治安”最满意,对“饮用水安全”的满意度高于对“食品安全”的;在良好的社会关系维度中,“家庭关系”和“邻里关系”都处于最高得分;在自由和选择维度中,受访者除了对“平等的受教育机会”较为满意外,由于当地就业机会少、出行不便,因此对就业和购买生活用品方面的评估值均非常低。

制约福祉提升的最主要的因素是“缺乏产业带动”(图4),因为受访者重视就业但对工作的需求未能得到较好满足,受访者普遍认为目前面临的最大困难是就业机会少且选择单一。自然资源和生态环

表4 主观福祉各指标评估结果

Tab. 4 Assessment results of the subjective well-being indicators

维度	指标	福祉评估值	重要性
基本物质需求	交通便捷性	3.95	3.84
	住房条件	3.95	4.35
	生活必需品	4.08	3.69
	通讯工具	4.08	3.68
	家用电器	4.23	3.85
健康	医疗设施和条件	3.58	3.84
	身体健康	3.87	4.32
	医疗保险	3.92	3.66
	健康的居住环境	4.11	3.87
	心理健康	4.18	3.77
安全	抵御自然灾害	3.44	3.79
	食品安全	4.00	3.87
	饮用水安全	4.21	4.08
	社会治安	4.34	3.94
	财产安全	4.35	3.90
良好的社会关系	邻里关系	4.32	3.90
	家庭关系	4.52	4.29
自由和选择	平等的工作机会	2.63	3.89
	收入来源	3.29	3.65
	生活用品的自由选择	3.76	3.55
	平等的受教育机会	4.05	3.77

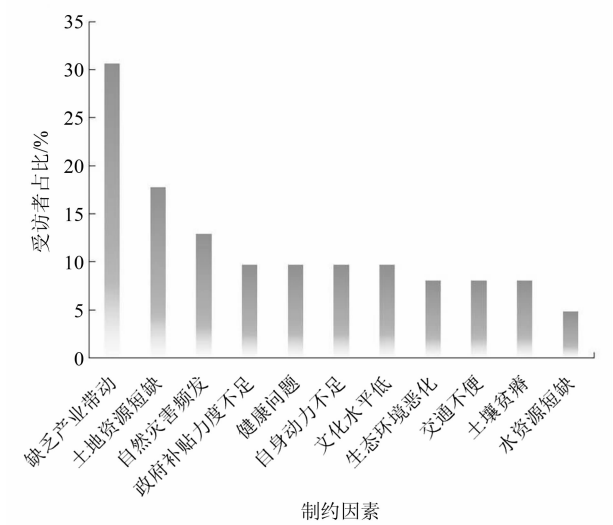


图 4 家庭福祉提升的制约因素

Fig. 4 Constraining factors of the improvement of the family well-being

境方面,受访者较为关注的问题是耕地和草场资源的获取和自然灾害的影响。此外,大约 10% 的受访者提到个人和家庭情况对福祉提升的限制,包括老年人的个人健康问题以及中年人对家庭成员出现重大疾病的担忧、文化水平低和由于习惯经营农牧业所导致的自身拓展其他生计方式的动力和能力不足等因素。

综上,受访者对基本物质需求、安全、健康和社会关系方面都表现出较高的满意度,而对与工作机会、收入来源有关的自由选择方面的不满意是使主观福祉总水平降低的主要原因。一方面,缺乏产业带动是福祉提升的主要制约因素,例如有受访者表

示“砖厂提供的工作机会对我非常重要”,且纯牧业村的基本物质需求(3.71)与自由和选择(3.25)维度福祉均低于研究区平均水平,这也表明生产方式单一对于福祉提升的制约。另一方面,当地居民对物质财富较小的需求和较高的满意度以及不断提高的受教育程度,使其期望在就业岗位上能够有更多选择,就业岗位的供需不匹配可能是导致自由和选择维度福祉评估值低的原因。例如部分大学毕业不久的受访者表示,若无法从事公务员等稳定工作就只能回家继续从事农牧业生产或开设小卖部,因此对现有就业机会不满意。

2.3 生态系统服务感知

受访者对 4 类生态系统服务感知的评估结果如表 5 所示。在供给服务方面,大多数受访者对农牧业产量比较满意,“谷物产量”和“肉蛋奶产量”的满意度平均值分别为 3.65 和 3.76;相比之下,对“水供给和水质”(3.85)的满意度更高,但仍明显低于福祉指标中“饮用水安全”(4.21)的评估值,这表明受访者可能对饮用水之外的生活、农业用水等方面的需求未得到满足,同时“水供给和水质”是受访者最重视的生态系统服务之一。在调节服务方面,受访者对当地空气质量最满意,这与受访者对“健康的居住环境”(4.11)较高满意度相符。在支持服务方面,“土壤肥力”和“生物多样性”的满意度相对较低,平均值分别为 3.61 和 3.31,且后者是居民最不重视的服务。在文化服务方面,受访者对周边环境的“审美价值”(4.00)和“地方感”(4.21)均感到比

表 5 生态系统服务各指标评估结果
Tab. 5 Assessment results of the ecosystem services indicators

服务类型	指标	满意度			重要性		
		平均值	众数	标准差	平均值	众数	标准差
供给服务	谷物产量	3.65	4	0.74	3.81	3	0.84
	肉蛋奶产量	3.76	4	0.86	3.85	4	0.80
	水供给和水质	3.85	4	0.84	4.11	5	0.84
调节服务	空气质量	4.31	4	0.61	3.81	4	0.88
支持服务	土壤肥力	3.61	4	0.70	3.95	4	0.75
	生物多样性	3.31	3	1.07	3.19	3	0.91
文化服务	审美价值	4.00	4	0.74	3.65	4	0.86
	休闲娱乐	2.55	3	1.06	3.31	3	0.71
	地方感	4.21	4	0.68	3.95	5	0.96

较满意,然而,由于受访者对休闲娱乐没有概念且不重视,导致对“休闲娱乐”的满意度最低(2.55)。

受访者人口特征与生态系统服务满意度感知的相关性分析结果显示,年龄、受教育程度和家庭人口数均与生态系统服务满意度之间无显著相关性;性别与文化服务中的“休闲娱乐”服务满意度呈显著正相关关系($r=0.34$);家庭年收入与支持服务中的“生物多样性”服务满意度呈显著正相关关系($r=0.49$);家庭耕地数量与供给服务中的“谷物产量”和“肉蛋奶产量”的满意度分别呈显著正相关关系($r=0.42$ 和 $r=0.29$)。

2.4 人类福祉与生态系统服务感知的相关性

受访者感知的生态系统服务满意度与总体和各维度人类福祉评估值的相关性分析结果如表6所示。自由和选择维度与生态系统服务感知的关系最为密切,仅有该福祉维度与4类生态系统服务的感知均呈显著相关关系。相比之下,基本物质需求维度福祉与所有服务指标均未显示显著相关性,表明其与服务的联系最弱。此外,安全和健康维度福祉均与“水供给和水质”服务有显著正相关关系。福祉总体水平显著受到“肉蛋奶产量”“审美价值”和“地方感”三个服务指标的正向影响。

3 讨论

3.1 三江并流区干旱河谷人类福祉提升的影响因素

尽管当地居民在基本物质需求、健康、安全方面

已得到较大满足,但这三者依然是居民较为重视的福祉维度。改善住房条件、村卫生室、休闲设施面积等村域客观条件有助于提升居民的主观福祉水平^[17]。因此,通过改善村域内的住房、医疗、防灾减灾设施条件,有助于解决研究区藏民重视家庭住房、身体健康、抵御自然灾害能力但满意度低的问题,进而提升人类福祉。

在农牧交错带牧区和黄土高原矿区的研究发现,不同年龄、受教育程度和收入水平的居民在福祉感知上存在显著差异^[28,34],然而本研究结果显示,性别、年龄、受教育程度和家庭年收入与人类福祉感知之间并无显著相关性,仅有自由和选择维度的福祉与家庭人口数存在显著负相关性($r=-0.27$)。收入对人类福祉的影响存在区域差异,这与文化背景、市场参与度以及收入和消费不平衡等因素有关^[12,15]。关于湖南、安徽、河北山区和农牧交错带福祉和服务关系的研究发现,教育水平直接影响福祉^[16,22,28],尤其是在社会关系与自由和选择方面^[18],同时也通过调节收入水平间接影响福祉^[28],而年龄通过影响收入和教育水平间接影响福祉^[22,28]。尽管干旱河谷地区的居民收入水平能够满足其基本物质需求,但由于该地区位置偏远、山区交通不便,导致村内商品种类稀少,就业机会单一,难以提供多样且适合不同教育水平的岗位。在此背景下,收入和教育水平的提升未能进一步提高自由和选择维度的福祉。

表6 生态系统服务满意度与人类福祉水平的相关系数

Tab.6 Correlation coefficients between satisfaction with ecosystem services and assessment results of the human well-being

生态系统 服务类型	相关系数						
	指标	基本物质需求	安全	健康	良好的社会关系	自由和选择	福祉总体水平
供给服务	谷物产量	0.134	0.135	0.130	-0.140	0.269 *	0.216
	肉蛋奶产量	0.118	0.084	0.174	-0.088	0.331 **	0.253 *
	水供给和水质	0.098	0.278 *	0.301 *	0.137	0.204	0.312 *
调节服务	空气质量	-0.190	-0.018	0.028	-0.176	0.262 *	0.005
支持服务	土壤肥力	0.113	0.129	0.104	0.044	0.253 *	0.198
	生物多样性	-0.124	-0.239	0.156	-0.294 *	0.245	-0.013
文化服务	审美价值	0.033	0.196	0.363 **	0.196	0.261 *	0.321 *
	休闲娱乐	0.154	-0.027	0.015	0.004	0.233	0.143
	地方感	0.036	0.122	0.248	0.086	0.364 **	0.266 *

注:相关系数为0表示两者之间不相关、-1表示完全负相关、1表示完全正相关,越接近于-1或者1,表明相关性越强;*表示在0.05水平(双尾)显著相关、**表示在0.01水平(双尾)极显著相关。

干旱河谷区以其陡峭的地形、独特的气候和景观,以及以藏族为主体的居民,构成了一个独特的研究区域。与内地汉族或者蒙古族等农牧民相比,干旱河谷藏民更容易感到满足和幸福。一方面是受藏族文化的影响,藏民较少因为物质财富的不足而对生活感到不满意^[35];另一方面,可能是由于该地区居民之前生活条件一直比较恶劣,近十几年来持续推进的脱贫攻坚和进一步的乡村振兴政策显著改善了基础设施、公共服务水平和居住等生活条件,使得长期居住于此的居民对这一变化有着切身的感受。个人对特定需求的满意度受到文化背景、信息、教育等复杂因素的影响^[9],而主观福祉和客观福祉相互补充,二者相结合的方法能够更全面地反映人类福祉水平^[9-10]。因此,未来研究应补充调查评估当地居民的客观福祉水平,了解当地物质生活条件和生活质量的特征及其与其他地区的差异,并分析客观条件对主观福祉的影响。这将有助于深入理解藏族社区及其文化背景对福祉感知的影响,为设计有效的全面提升主观和客观福祉的政策和发展方案提供科学依据。

3.2 人类福祉与生态系统服务感知的关系

在南方丘陵和黄土高原矿区的研究中,感知的供给服务与人类福祉的关系最为紧密^[20,34],安徽大别山区的研究则发现供给服务既能直接也能间接影响福祉水平^[22]。本研究发现,“水供给和水质”的供给服务感知有助于提升安全和健康维度福祉以及福祉总体水平,这与秦岭山区的研究结果一致^[21]。此外,福祉总体水平与“审美价值”和“地方感”的文化服务感知之间存在显著正相关关系。具有较高文化遗产、娱乐和旅游价值的村庄,可以通过提供审美享受和培养地方归属感来改善居民的心理健康^[36]。审美价值和地方感的文化服务对福祉的影响路径,与旅游相关的文化服务有所不同,后者通过促进经济发展来提升福祉水平^[20]。

基本物质需求维度与生态系统服务感知均无显著相关性,这与现有黄土高原矿区研究结果不同^[34]。可能的解释是,一方面,生态系统服务是农牧业生产的基础,服务通过维持生计和提高收入,进而提升基本物质需求维度的福祉水平。干旱河谷居民世代在此经营农牧业,生态系统提供的惠益已成为生产生活的重要组成部分,但由于居民较少接触生态系统服务的概念,因而未能清晰地分辨和理解

服务对福祉的支持作用。另一方面,本研究所调查的基本物质需求维度福祉指标,如交通、住房、生活用品、电器等,与政府投资设施、市场参与度和家庭收入更直接相关。因为生态系统服务并非人类福祉的唯一来源,其他因素如社会经济、个人因素、生活经历和其他环境因素等同样重要^[37]。

3.3 人类福祉调查问卷设计

同时调查主观和客观福祉是全面反映福祉水平和进一步研究两者关系的基础,已有研究通过问卷调查的方法获取主客观福祉数据^[38-39]。客观福祉主要调查健康、就业机会、社会经济发展、环境、安全和政治六个维度^[40],设计问卷时应注意选用的主客观福祉指标体系是否能相互对应。

在藏区开展面对面对卷调查和访谈工作存在藏汉语翻译问题,控制问卷篇幅和答卷时长对于确保受访者专注度、获取高质量数据以及节约人力成本十分重要。现有研究大多数使用5级量表^[18,21-22,28]或10级量表^[12,17]来测量人类福祉满意度,但本研究实地调研中发现,藏民对5级满意度评价的敏感性较低,通常习惯性地回答“好着呢”。因此,将问卷设计成3级量表可以提高调研效率和数据准确性。

此外,本研究结果发现,三个维度和总体主观福祉的评估值与直接询问受访者对福祉各维度的满意度平均值之间的差异均小于0.05。另两个维度存在一定差异,这可能由于良好的社会关系维度的评估指标数量较少,仅有两个,而自由和选择维度中与就业有关的指标满意度明显低于其他指标。因此,在设计指标体系时,应注意指标数量的充分性并避免指标间的自相关性。同时,对于需要快速了解地区居民整体福祉水平的情况,直接调查受访者对各维度的满意度是一种高效的方法。

4 结论

本研究在青藏高原三江并流区干旱河谷内调查和评估了当地藏族居民主观福祉水平和对生态系统服务的感知,并分析了福祉和服务感知之间的相关性,获得主要结论如下。

(1) 干旱河谷地区藏民的主观福祉水平较高,总体福祉水平评估值为3.95(满分5分);受访者对社会关系(4.42)最为满意,而自由和选择(3.43)维

度的评估值最低,是使福祉水平降低的主要因素。受访者更为重视基本物质需求、安全和健康,这三方面的重要性评估值分别为 4.03、4.03 和 4.06,且已得到较好满足。

(2)当地藏民对生态系统服务整体感到满意,特别是对调节服务(空气质量)和文化服务(审美价值、地方感)的满意度更高,尤其重视“水供给和水质”的供给服务。

(3)相关性分析结果显示,福祉总体水平与供给服务(肉蛋奶产量、水供给和水质)和文化服务(审美价值、地方感)感知具有显著正相关关系。自由和选择维度福祉与服务感知的关系最紧密且呈正相关关系,而基本物质需求维度福祉与服务感知的关系最弱。

(4)推动地区产业发展和创造更多样化的就业机会有助于提升自由和选择方面的福祉。此外,提升生态系统服务的供给及藏民对服务的感知,也有助于各维度福祉的提升。

致谢 感谢西藏自治区第二次青藏科考领导小组办公室对野外调查工作的支持!

参考文献(References)

- [1] 杨勤业,郑度,刘燕华. 横断山地区干旱河谷的自然特点及其开发利用[J]. 干旱区资源与环境, 1988, 2(2): 17-24. [YANG Qinye, ZHENG Du, LIU Yanhua. Physico-geographical feature and economic development of the dry valleys in the Hengduan Mountains, southwest China [J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 1988, 2(2): 17-24] DOI: 10.13448/j.cnki.jalre.1988.02.003
- [2] 明庆忠,史正涛. 三江并流区干热河谷成因新探析[J]. 中国沙漠, 2007, 27(1): 99-104. [MING Qingzhong, SHI Zhengtao. New discussion on dry valley formation in the three parallel rivers region [J]. Journal of Desert Research, 2007, 27(1): 99-104] DOI: 10.3321/j.issn:1000-694X.2007.01.023
- [3] 张雪芹,徐晓明,李想,等. 横断山地区气候-植被区划[J]. 中国科学: 地球科学, 2024, 54(3): 771-787. [ZHANG Xueqin, XU Xiaoming, LI Xiang, et al. A new scheme of climate-vegetation regionalization in the Hengduan Mountains Region [J]. Science China Earth Sciences, 2024, 54(3): 751-768] DOI: 10.1360/SSTe-2023-0110
- [4] 庞学勇,包维楷,吴宁. 岷江上游干旱河谷气候特征及成因[J]. 长江流域资源与环境, 2008, 17(S1): 46-53. [PANG Xueyong, BAO Weikai, WU Ning. Reasons of dry valley climate characteristic and its formation reason in upstream of Minjiang River

- [J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2008, 17(S1): 46-53] DOI: 10.3969/j.issn.1004-8227.2008.z1.009
- [5] 张军,倪绍祥,于文静,等. 三江并流区居民点空间分布规律[J]. 山地学报, 2003, 21(1): 121-125. [ZHANG Jun, NI Shaoxiang, YU Wenjing, et al. A quantative study on the spatial distribution pattern of human settlement in three river paralleled running region [J]. Mountain Research, 2003, 21(1): 121-125] DOI: 10.3969/j.issn.1008-2786.2003.01.020
- [6] 新华社. 中共中央国务院关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见[EB/OL]. [2024-02-03] (2024-07-04). https://www.gov.cn/zhengce/202402/content_6929934.htm. [Xinhua News Agency. Opinions of the Central Committee of the Communist Party of China and the State Council on learning and using the experience of the "Thousand Villages Demonstration and Ten Thousand Villages Renovation" project to effectively and effectively promote the comprehensive revitalization of the countryside [EB/OL]. [2024-02-03] (2024-07-04). https://www.gov.cn/zhengce/202402/content_6929934.htm.]
- [7] 黄甘霖,姜亚琼,刘志锋,等. 人类福祉研究进展——基于可持续科学视角[J]. 生态学报, 2016, 36(23): 7519-7527. [HUANG Ganlin, JIANG Yaqiong, LIU Zhifeng, et al. Advances in human well-being research: A sustainability science perspective [J]. Acta Ecologica Sinica, 2016, 36(23): 7519-7527] DOI: 10.5846/stxb201511172326
- [8] STONE A A, KRUEGER A B. Understanding subjective well-being [G]//STIGLITZ J E, FITOUSSI J P, DURAND M. For good measure: Advancing research on well-being metrics beyond GDP. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development Publishing, 2018: 163-202. DOI: 10.1787/9789264307278-9-en
- [9] COSTANZA R, FISHER B, ALI S, et al. Quality of life: An approach integrating opportunities, human needs, and subjective well-being [J]. Ecological Economics, 2007, 61: 267-276. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2006.02.023
- [10] DIENER E, SUH E. Measuring quality of life: Economic, social, and subjective indicators [J]. Social Indicators Research, 1997, 40: 189-216. DOI: 10.1023/A:1006859511756
- [11] FORGEARD M J C, JAYAWICKREME E, KERN M L, et al. Doing the right thing: Measuring well-being for public policy [J]. International Journal of Wellbeing, 2011, 1(1): 79-106. DOI: 10.5502/ijw.v1i1.15
- [12] AGUADO M, GONZALEZ J A, BELLOTT K S, et al. Exploring subjective well-being and ecosystem services perception along a rural-urban gradient in the high Andes of Ecuador [J]. Ecosystem Services, 2018, 34: 1-10. DOI: 10.1016/j.ecoser.2018.09.002
- [13] PROCTOR J D. The social construction of nature: Relativist accusations, pragmatist and critical realist responses. Annals of the Association of American Geographers, 1998, 88(3): 352-376.

- DOI: 10.1111/0004-5608.00105
- [14] 张宇硕, 刘博宇, 毕旭, 等. 基于利益相关者感知视角的生态系统服务研究进展[J]. 自然资源学报, 2023, **38**(5): 1300-1317. [ZHANG Yushuo, LIU Boyu, BI Xu, et al. Research progress of ecosystem services based on stakeholder's perception [J]. Journal of Natural Resources, 2023, **38**(5): 1300-1317] DOI: 10.31497/zrzyxb.20230512
- [15] YANG Siqi, ZHAO Wenwu, PEREIRA P, et al. Socio-cultural valuation of rural and urban perception on ecosystem services and human well-being in Yanhe watershed of China [J]. Journal of Environmental Management, 2019, **251**: 109615. DOI: 10.1016/j.jenvman.2019.109615
- [16] 申津羽, 韩笑, 侯一蕾, 等. 贫困山区的农户主观福祉影响因素研究——以湖南省湘西州为例[J]. 资源科学, 2014, **36**(10): 2174-2182. [SHEN Jinyu, HAN Xiao, HOU Yilei, et al. Subjective well-being of households in rural poverty regions in Xiangxi, Hunan Province [J]. Resources Science, 2014, **36**(10): 2174-2182]
- [17] 刘迪, 陈海, 张杰, 等. 黄土丘陵沟壑区村域客观福祉评估及其对农民主观福祉的影响——以陕西省米脂县为例[J]. 地理科学, 2023, **43**(3): 530-540. [LIU Di, CHEN Hai, ZHANG Jie, et al. Village's objective well-being assessment and its impact on farmer's subjective well-being in the loess hilly and gully region: A case study of Mizhi County, Shaanxi Province, China [J]. Scientia Geographica Sinica, 2023, **43**(3): 530-540] DOI: 10.13249/j.cnki.sgs.2023.03.015
- [18] WANG Bojie, TANG Haiping, XU Ying. Integrating ecosystem services and human well-being into management practices: Insights from a mountain-basin area [J]. Ecosystem Services, 2017, **27**: 58-69. DOI: 10.1016/j.ecoser.2017.07.018
- [19] 李佳桐, 唐海萍, 邝佛缘. 国家公园生态系统服务与农牧户福祉的时空耦合分析——以祁连山国家公园为例[J]. 生态学报, 2024, **44**(15): 6527-6539. [LI Jiatong, TANG Haiping, KUANG Foyuan. Spatial-temporal coupling analysis of ecosystem service and well-being of farmers and herdsman: A case study of Qilian Mountain National Park [J]. Acta Ecologica Sinica, 2024, **44**(15): 6527-6539] DOI: 10.20103/j.stxb.202310072154
- [20] 熊鹰, 侯珂伦, 郑偲睿, 等. 基于结构方程模型的南方丘陵山地农户福祉与生态系统服务关系——以广东省乐昌市为例[J]. 热带地理, 2020, **40**(5): 843-855. [XIONG Ying, HOU Kelun, ZHENG Sirui, et al. Relationship between farmer's well-being and ecosystem services in hilly and mountainous areas of south China based on structural equation model: A case study of Lechang in Guangdong Province [J]. Tropical Geography, 2020, **40**(5): 843-855] DOI: 10.13284/j.cnki.rddl.003266
- [21] MA Li, QIN Yueting, ZHANG Han, et al. Improving well-being of farmers using ecological awareness around protected areas: Evidence from Qinling region, China [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021, **18**: 9792. DOI: 10.3390/ijerph18189792
- [22] WANG Ying, SUN Jialiang, LIU Chongchong, et al. Exploring the nexus between perceived ecosystem services and well-being of rural residents in a mountainous area, China [J]. Applied Geography, 2024, **164**: 103215. DOI: 10.1016/j.apgeog.2024.103215
- [23] ZHOU Yuchen, HUANG Qingxu, HE Chunyang, et al. A bibliographic review of the relationship between ecosystem services and human well-being [J/OL]. Environment, Development and Sustainability, 2024 [2024-07-30]. DOI: 10.1007/s10668-024-04791-3
- [24] Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being: Synthesis [M]. Washington D C: Island Press, 2005: 39-63.
- [25] ZHANG Linhao, TANG Haiping, SHI Peijun, et al. Geographically and ontologically oriented scoping of a dry valley and its spatial characteristics analysis: The case of the three parallel rivers region [J]. Land, 2023, **12**(6): 1235. DOI: 10.3390/land12061235
- [26] 何永彬, 卢培泽, 朱彤. 横断山——云南高原干热河谷形成原因研究[J]. 资源科学, 2000, **22**(5): 69-72. [HE Yongbin, LU Peize, ZHU Tong. Causes for the formation of dry-hot valleys in Hengduan Mountain-Yunan Plateau [J]. Resources Science, 2000, **22**(5): 69-72] DOI: 10.3321/j.issn:1007-7588.2000.05.016
- [27] SELUCHI M E, NORTE F A, SATYAMURTY P, et al. Analysis of three situations of the Foehn effect over the Andes (Zonda Wind) using the Eta-CPTEC regional model [J]. Weather Forecast, 2003, **18**: 481-501. DOI: 10.1175/1520-0434(2003)18<481:AOTSOT>2.0.CO;2
- [28] WU Renji, TANG Haiping, LU Yunjing. Exploring subjective well-being and ecosystem services perception in the agro-pastoral ecotone of northern China [J]. Journal of Environmental Management, 2022, **318**: 115591. DOI: 10.1016/j.jenvman.2022.115591
- [29] 范如国, 张宏娟. 民生福祉评价模型及增进策略——基于信度、结构效度分析和结构方程模型[J]. 经济管理, 2012, **34**(9): 161-169. [FAN Ruguo, ZHANG Hongjuan. A study on evaluation model and improvement strategies of people's livelihood and well-being—based on reliability, construct validity analysis and structural equation modeling [J]. Business and Management Journal, 2012, **34**(9): 161-169] DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2012.09.018
- [30] KING M F, RENO V F, NOVO E M L M. The concept, dimensions and methods of assessment of human well-being within a socioecological context: A literature review [J]. Social Indicators Research, 2014, **116**(3): 681-698. DOI: 10.1007/s11205-013-0320-0
- [31] HAQ R. Measuring human wellbeing in Pakistan: Objective versus

- subjective indicators [J]. *European Journal of Social Sciences*, 2009, **9**(3): 516–532.
- [32] CUMMINS R A, ECKERSLEY R, PALLANT J, et al. Developing a national index of subjective wellbeing: The Australian unity wellbeing index [J]. *Social Indicators Research*, 2003, **64**(2): 159–190. DOI: 10.1023/A:1024704320683
- [33] 王博杰, 唐海萍. 人类福祉及其在生态学研究中的应用与展望[J]. *生态与农村环境学报*, 2016, **32**(5): 697–702. [WANG Bojie, TANG Haiping. Human well-being and its applications and prospects in ecology [J]. *Journal of Ecology and Rural Environment*, 2016, **32**(5): 697–702] DOI: 10.11934/j.issn.1673–4831.2016.05.002
- [34] 梁秀琴, 冯强, 段宝玲. 晋西黄土高原矿区生态系统服务福祉效应研究[J]. *水土保持研究*, 2023, **30**(4): 431–437. [LIANG Xiuqin, FENG Qiang, DUAN Baoling. Research on well-being effect of ecosystem services in Mining area of western Shanxi Loess Plateau [J]. *Research of Soil and Water Conservation*, 2023, **30**(4): 431–437] DOI: 10.13869/j.cnki.rswc.2023.04.040
- [35] 种媛. 民族幸福感的跨文化研究——以大夏河流域汉族、回族和藏族为视点[D]. 兰州: 兰州大学, 2016: 102–109. [ZHONG Yuan. A cross-cultural research on the ethnic well-being——in the viewpoint of Han, Hui and Tibetan along the Daxia River [D]. Lanzhou: Lanzhou University, 2016: 102–109]
- [36] SEN S, GUCHHAIT S K. Urban green space in India: Perception of cultural ecosystem services and psychology of situatedness and connectedness [J]. *Ecological Indicators*, 2021, **123**: 107338. DOI: 10.1016/j.ecolind.2021.107338
- [37] WU Jianguo. Landscape sustainability science: Ecosystem services and human well-being in changing landscapes [J]. *Landscape Ecology*, 2013, **28**: 999–1023. DOI: 10.1007/s10980–013–9894–9
- [38] MOHAMMADREZAEI M, CHIZARI M, SADIGHI H, et al. Transition of objective to subjective well-being in evaluation of farmers' quality of life: Utilizing new epistemological approach among Iranian rice farmers [J]. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 2022, **22**(4): 935–951.
- [39] LIU Di, WANG Qifei, LU Yayan, et al. The impact of individual capabilities on ecosystem services and farmers' well-being: A case study of the Loess Plateau, China [J]. *Sustainability*, 2024, **16**(9): 3715. DOI: 10.3390/su16093715
- [40] VOUKELATOU V, GABRIELLI L, MILIOU I, et al. Measuring objective and subjective well-being: Dimensions and data sources [J]. *International Journal of Data Science and Analytics*, 2021, **11**: 279–309. DOI: 10.1007/s41060–020–00224–2

Perception of Human Well-Being and Ecosystem Services by Tibetans in the Dry Valleys of the Three-Parallel-Rivers Area

ZU Yueqing^{1a}, TANG Haiping^{1a*}, CHEN Yufu², YAO Guantong^{1b},
CHEN Yuchao^{1a}, CHEN Yuanlong³

(1. a. School of Natural Resources, Faculty of Geographical Science, Beijing 100875;

b. Faculty of Arts and Sciences, Guangdong Zhuhai 519087, Beijing Normal University, China;

2. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China;

3. Faculty of Information Technology, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China)

Abstract: Human well-being, from the view of individual's quality of life and satisfaction, can be used to assess the effectiveness of social development and government decision-making. Assessing stakeholders' perception of human well-being and ecosystem services and determining the relationship between well-being and ecosystem services is an important basis for ecological protection and planning the updating of rural well-being. However, little attention was paid to the perceptions of well-being and ecosystem services in mountainous areas, and the relationships between various types of ecosystem services and dimensions of well-being had not been fully elaborated, particularly no effects to be made to the rural well-being in dry valleys of the three-parallel-rivers area of the Qinghai-Tibet Plateau, China.

In this study, it conducted face-to-face questionnaires and semi-structured interviews to collect the perception of human well-being and ecosystem services by Tibetan residents in the dry valleys of the three-parallel-rivers area of the Qinghai-Tibet Plateau, China, and then quantitatively analyzed the correlation between the two.

(1) Overall well-being among Tibetan residents in the dry valleys of the three-parallel-rivers area was 3.95, with the highest dimension being good social relationships (4.42), followed by security (4.07), basic materials demand for a good life (4.06), and health (3.93), while freedom of choice and action (3.43) scored the lowest.

(2) Local Tibetan residents were particularly satisfied with regulating services and cultural services, mostly concerning about provisioning services: water supply and water quality.

(3) Among the varied dimensions of well-being, freedom of choice and action were most strongly and positively related to the perceptions of ecosystem services, but the weakest to the basic materials for a good life.

(4) Efforts, such as promoting regional industrial development, creating diverse job opportunities, and enhancing residents' perception of ecosystem services contributed to improving the freedom of choice and action dimension of well-being.

The study can provide a scientific basis for policy formulation of improving residents' well-being and rural revitalization in dry valleys of the Qinghai-Tibet Plateau.

Key words: three-parallel-rivers area; the Qinghai-Tibet Plateau; interview; subjective well-being; perception of ecosystem services

(责任编辑 李 嵘)