

区域高质量发展的内涵与评价体系探索 ——以青藏高原县域单元为例^{*}

王翔宇^{1,2,3)} 高培超¹⁾ 宋长青^{2)†} 王元慧^{1,2,3)}

(1)北京师范大学地表过程与资源生态国家重点实验室, 100875, 北京; (2)北京师范大学地理科学学部, 100875, 北京;
3)北京师范大学地理科学学部地理数据与应用分析中心, 100875, 北京)

摘要 系统地综述了学者对高质量发展理念的理解和当前国家社会经济发展的主要问题, 随后梳理出包含 7 大内容的区域高质量发展的内涵, 基于其内涵构建了中国县域单元高质量发展评价指标体系, 以解决针对区域高质量发展内涵不清、指标体系不明等问题。本文以青藏高原地区为例, 选取 2010 和 2019 年作为研究时间, 利用熵权法、头尾分割法, 对 2010 和 2019 年青藏高原县域高质量发展状况进行评价和结果可视化处理。结果表明: 在时间上, 县域的高质量发展水平有所提高; 在空间上, 高原边界县域发展水平普遍高于内部, 且存在 2 个明显的核心区域。本文是首次综合评价青藏高原县域的高质量发展状况。

关键词 区域高质量发展; 青藏高原; 县域发展

中图分类号 F127

DOI: 10.12202/j.0476-0301.2022028

0 引言

工业革命以来, 人类以前所未有的生产力改造自然, 世界人口快速增长, 社会经济得到长足发展, 但也出现了城市盲目扩张、空气污染、水土流失^[1], 以及区域发展不均衡的现象^[2]。20 世纪 60 年代以来, 伴随着《寂静的春天》(Silent Spring)和《增长的极限》(Limits to Growth)等书的出版, 使得人们认识到人口、粮食、资源和环境污染等问题, 不再是一个国家、一个领域的问题, 而是一个全球性问题。基于此背景下, 区域可持续发展理念逐渐被人们所认可, 世界各国也采取了诸多政策行动。在国际上, 2015 年联合国可持续发展峰会上通过《改变我们的世界: 2030 年可持续发展议程》(Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development)^[3], 该议程确立了 17 项可持续发展目标(Sustainable Development Goals, SDGs)和 169 项具体目标, 涵盖社会、经济和环境 3 大支柱, 旨在消除全球贫困、为所有人构建有尊严的生活(人与人之间平等), 且不让任何一个人掉队的战略发展蓝图^[4], 也实现了千年发展目标的扩面(维度扩展)、扩容(指标增加)和遗漏补缺(内容完善)等方面的改进^[5]。不少学者基于 17 个 SDGs 为核心进行了诸多研

究, 多涉及区域发展评价^[6]、多目标权衡^[7]、单目标评价^[8]和指标对比^[9]等主题, 以及根据 17 个 SDGs 的指标框架对不同区域、国家和亚国家进行了本土化设计。

在国内, 中国也不断因地制宜地提出适合中国发展的理念。改革开放以来, 中国取得了一定的社会经济成果, 并持续强调环境保护的重要性^[10]。例如, 生态文明^[11]、绿色发展^[12]、中国 SDGs 实践^[13], 以及美丽中国^[14]等发展理念。在当前世界处于百年未有之大变局情况下, 习近平总书记提出了高质量发展的理念, 用于指导中国的区域发展。区域发展将由重视发展速度转变为重视发展质量, 该转变是对国内当前发展状态的最新研判^[15]。高质量发展理念自提出以来, 学者对其路径选择^[16]、内涵解读^[17]等方面进行了研究。此外, 不少学者也基于高质量发展的理解构建一定的指标体系, 在流域^[18]、城市群^[19]、省域单元^[20]等空间尺度上, 科学评价和诊断区域的发展状态, 对指导区域发展具有重要的实践意义。但是当前研究还没有完全统一对区域高质量发展的理念内涵、评价指标和发展状况等问题的认识。

本研究将不同区域发展的差异性融入“高质量发展理念”中, 提出“区域高质量发展”的内涵。从

^{*} 第二次青藏高原综合科学考察研究资助项目(2019QZKK0608)

[†] 通信作者: 宋长青(1961—), 男, 博士, 教授。研究方向: 地理学研究范式、地理区域综合研究方法。E-mail: songcq@bnu.edu.cn
收稿日期: 2022-01-20

区域高质量发展的理念内涵出发,构建综合的中国县域单元高质量发展评价指标体系,并尝试在青藏高原地区进行实证案例应用。研究利用熵权法计算区域高质量发展的综合指数用于评价区域发展的状况,利用头尾分割法对综合指数进行分等级划分,突破了综合指数等分方法的主观分级的弊端,评价结果有望为青藏高原区域综合发展提出具体建议。

1 区域高质量发展的理论内涵

当前的研究对高质量发展的理解差异较大,且有改进之处。学者们对其主要的理解可以归纳为3方面。1)以5大发展理念为理论依据理解高质量发展内涵。《习近平谈治国理政》第三卷第九专题第2篇文章,首次对高质量发展内涵进行了解释,指出高质量发展与创新、协调、绿色、开放和共享之间的关系。基于此有学者构建了基于5大发展理念的高质量发展理论框架^[21]。2)以生态保护和经济发展为核心的高质量发展内涵理解。有学者认为高质量发展是美丽中国或绿色发展理念与经济发展目标的结合,从人地相互关系角度实现经济-生态的和谐发展^[22-23]。3)以经济发展为核心的高质量发展内涵理解。该方面认为高质量发展的本质是经济的高质量^[24],核心是满足人民对生活和生态的追求。总之,当前学者对高质量发展理念内涵的理解角度众多,还未形成统一的认识,且在内涵解析中未谈及区域间发展差异性问题。

高质量发展作为指导当前国内发展的主题之一,其发展目标有明确的政策方向。2020年10月,党的十九届五中全会指出:“‘十四五’时期经济社会发展要以高质量发展为主题。”这是党中央根据我国发展阶段、发展环境、发展条件变化做出的科学判断。所以,“十四五”规划时期的主要经济社会目标可以作为评价高质量发展的主要参考。党的十九届五中全会上审议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》,指出了“十四五”时期经济社会发展的6方面主要目标,即经济发展取得新成效、改革开放迈出新步伐、社会文明程度得到新提高、生态文明建设实现新进步、民生福祉达到新水平和国家治理效能得到新提升。

根据前人对高质量发展理念的理解和“十四五”时期经济社会发展的主要目标,本文提出“区域高质量发展”的内涵。研究认为“区域高质量发展”是基于特定单元的实际状况,以可持续发展目标为基础,以创新发展为驱动力,以绿色低碳和区域协调为导向,充分利用经济全球化的时代背景,优化升级人与自然

和谐共生的现代化经济体系;在保障国家安全和生态本底稳定的前提下,构建一个文明、高效、健康的社会经济发展新模式。并且,不同区域的实际发展状况不同,可能在不同方面表现出高质量的发展状态。最终,将区域高质量发展包含的内容划分为7部分,即经济质量、创新驱动、对外开放、社会文明、生态文明、民生福祉和安全保障。区域高质量发展的内涵逻辑如图1所示。

从图1可知,区域高质量发展的7大部分彼此之间具有相互反馈的关系,而且7大部分在区域高质量发展理念中具有明确的定位。经济质量作为高质量发展的核心目标,为区域的社会发展提供物质基础;创新驱动作为高质量发展的驱动力,为技术升级和提高市场竞争力提供强劲动力;对外开放作为高质量发展的重要抓手,提供国家与国际接轨交流的通道;社会文明作为高质量发展的重要标志,国民素质的表现是国家的重要名片,也是国家进步的重要标志;生态文明作为高质量发展的空间载体,绿水青山就是金山银山的思想贯穿整个发展理念;民生福祉要求高质量发展要以人为本,提高居民的获得感和幸福感;安全保障作为高质量发展的基本保障,提高居民的安全感。该7大部分协同发展,共同推进区域向高质量方向发展。

2 县域单元高质量发展评价指标体系

考虑到县域数据获取难度较大,本文采用“自上而下”和“自下而上”相结合的方法构建中国县域高质量发展评价指标体系。1)自上而下是指根据区域高质量发展内涵的7部分内容,确定指标体系的7个维度层,即经济质量、创新驱动、对外开放、社会文明、生态文明、民生福祉和安全保障维度层。2)选择指标要遵循独立性、代表性、可获取性的原则,以及县域数据获取难度大等问题,我们采用了自下而上的方法。该方法是指根据所能搜集到的统计数据(例如中国县域统计年鉴或各省市统计年鉴)和空间数据(例如GlobeLand30等)进行整理,将搜集的指标与7个维度层进行一一对应。本文构建了一套包含7个维度层、15个指标层的中国县域高质量发展评价指标体系,如表1所示。为了消除不同县域单元在面积、人口、经济发展等方面的干扰,各项指标均采用相对量处理。

由于县域数据获取难度的影响,当前选取的县域高质量发展评价指标,难以完全表达出区域高质量发展的全部内涵,因此,本文对指标体系框架进行了2方面的修改,以完全表达指标的含义。1)将“对外开

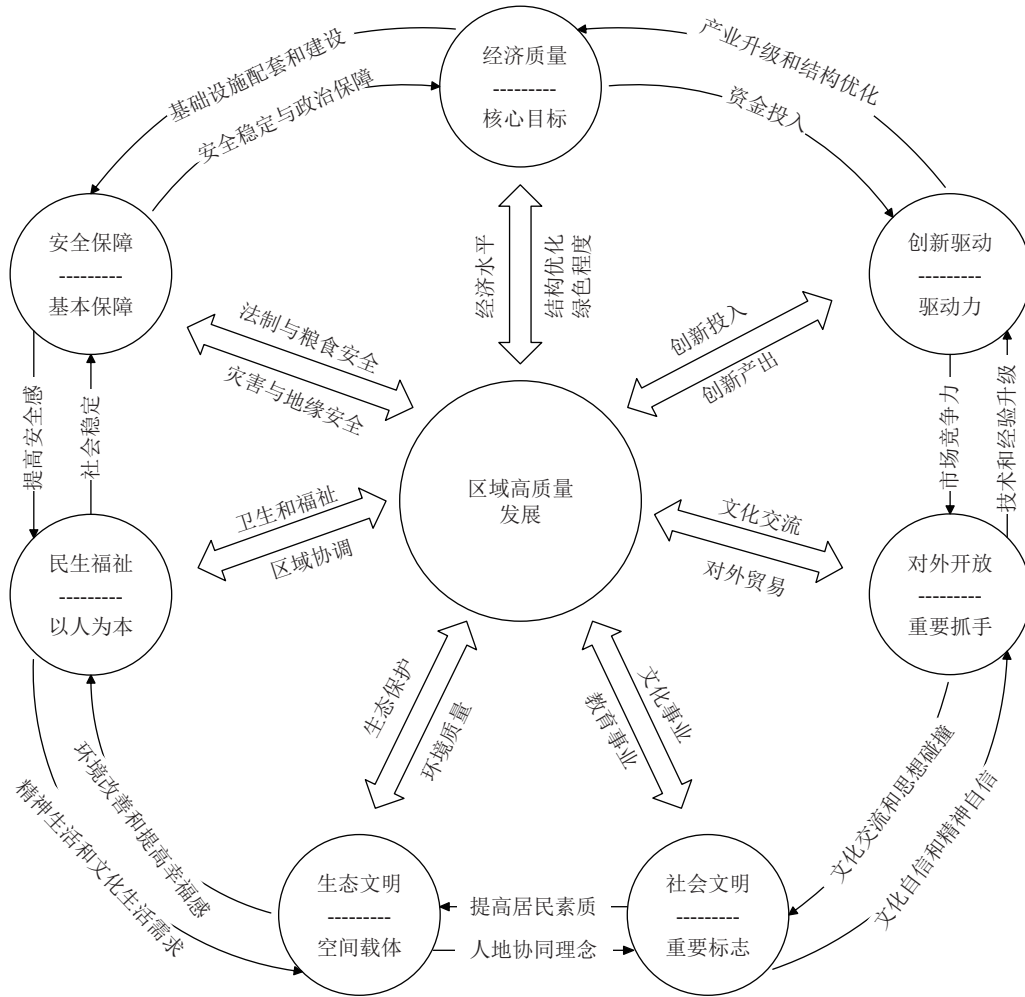


图 1 区域高质量发展的内涵逻辑

表 1 中国县域单元高质量发展评价指标体系

目标	维度	指标	单位	属性
区域高质量发展	经济质量	人均地区生产总值	元·人 ⁻¹	+
		非农产业占比	%	+
		地区平均生产总值的二氧化碳排放量	t·万元 ⁻¹	-
	创新驱动	每万人从事科学研究人数	人·万人 ⁻¹	+
		每万人本科学历以上人数	人·万人 ⁻¹	+
	对外联系	路网密度(高等级道路)	km·km ⁻²	+
		交通干线影响度 ^[25]	-	+
	社会文明	每万人中小学在校生人数	人·万人 ⁻¹	+
		人均农业机械总动力	kW·h·人 ⁻¹	+
	生态文明	植被(林地草地)增长率(基准年1950年)	%	+
		地区平均生产总值的PM _{2.5} 排放量	t·亿元 ⁻¹	-
	民生福祉	人均居民储蓄存款余额	万元·人 ⁻¹	+
		每万人医疗卫生机构床位数	床·万人 ⁻¹	+
	粮食安全	人均粮食产量	t·人 ⁻¹	+
人均肉类产量		t·人 ⁻¹	+	

注：“+”表示指标为正向，即数值越大越好；“-”表示指标为负向，即数值越小越好。

放”修改为“对外联系”维度。因为路网密度和交通干线影响度指标难以完全体现开放的内涵。2)将“安全保障”修改为“粮食安全”维度。因为人均肉类产量和人均粮食产量仅能表达国家粮食安全,未能体现社会安全等国家安全的其他方面。

3 青藏高原县域单元高质量发展评价

3.1 研究区域 选择青藏高原的县级行政区作为研究区主要有2个原因:1)青藏高原作为世界屋脊、地球第三极和亚洲水塔,环境恶劣,该区域的经济发展和环境保护之间矛盾突出;而且该区域整体位于中国的西部,社会经济发展较为落后,亟需对其向高质量发展转变提供重要建议。2)县级行政区作为重要基层行政区之一,在政策落实方面具有重要作用,而且发展县域经济是实现区域均衡发展的重要堡垒。因此县域单元具有重要的研究意义。

青藏高原范围众说不一,本文采用张懿铨等^[26]在2014年提出的青藏高原空间范围边界。以2019年的县域单位为准,青藏高原范围内共有212个县级行政区。其中,西藏自治区74个,青海省45个,四川省47个,云南省10个,甘肃省22个,新疆维吾尔自治区14个。

3.2 研究方法

3.2.1 熵权法 研究选择熵权法作为确定指标权重方法的原因有3个:1)通过分析指标数据本身的变化特征来确定指标权重,完全反映指标本身的实际状况,避免了主观方法带来的误差;2)操作简单、过程透明,易于理解;3)善于分析指标的信息量变化和不确定性问题,且被学者广泛认可。熵权法的本质是指标数据波动越大,表明指标变动越敏感^[27],指标权重也就越大。熵权法是利用信息熵理论中数据从有序到无序的变化情况进行计算。

基于熵权法的综合指数计算方法主要有以下4个步骤^[28-29]。

1)为了消除指标之间的量纲,对指标进行标准化处理。根据指标的正负属性,采用离差标准化方法进行处理。

当指标为正向属性时

$$R_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}, i = 1, 2, 3, \dots, n; j = 1, 2, 3, \dots, m, \quad (1)$$

当指标为负向属性时

$$R_{ij} = \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}, i = 1, 2, 3, \dots, n; j = 1, 2, 3, \dots, m, \quad (2)$$

式中: R_{ij} 代表指标原始数据的标准化, i 代表指标, j 代表样本,即研究区或年份; x_{ij} 代表指标的原始数据; $\max(x_{ij})$ 代表 x_{ij} 中的最大值; $\min(x_{ij})$ 代表 x_{ij} 中的最小值。

2)利用标准化的数值计算指标的熵值。

$$f_{ij} = R_{ij} / \sum_j R_{ij}, \quad (3)$$

$$h_i = -k \sum_j (f_{ij} \times \ln f_{ij}), \quad (4)$$

$$k = 1 / \ln m, \quad (5)$$

式中: f_{ij} 代表标准化后的指标占总指标数据的比例; h_i 代表指标的熵值。

3)利用指标的熵值计算指标的权重。

$$w_i = (1 - h_i) / \sum_{i=1}^n (1 - h_i), \quad (6)$$

式中 w_i 代表指标的权重。

4)根据指标的权重和标准化数值,利用加权求和的方法计算综合指数。

$$E_j = \sum_{i=1}^n w_i \times R_{ij}, \quad (7)$$

式中 E_j 代表第 j 个样本的综合指数数值。不同维度的指数得分需要通过各维度的指标标准化数值与对应权重的加权求和得到。

3.2.2 头尾分割法 选择头尾分割法(head/tail breaks)进行综合指数的等级划分。头尾分割法是一种操作简单、易于理解的数据分段方法^[30]。该方法的原理是根据数据的算数平均值对数据进行分段,将数据量小的部分作为“头”,再次利用“头”部分的算数平均值进行划分,依次进行迭代,直到划分出来的数据个数大于等于该小部分的50%时停止。该方法得到的分段类别数和类间间隔,都是根据数据本身的变化进行自然决定的。该方法主要具有2个优点^[31]:1)比自然断点法划分的结果更加自然;2)相较于等间距分段,更能体现出数据本身的分布规律。

3.3 数据制备 选择2010和2019年作为研究时间主要有3个原则:1)考虑到县域数据在长时间序列上获取难度较大,故选取特殊的时间节点;2)时间点的上限需要选择最近年份,且获取的数据能够较全面;3)时间点的下限需要选取与十八大召开相近的年份,主要是因为十八大召开之后,国家实施了较多的与生态-经济协调发展相关的政策。

应用指标的原始数据来源不尽相同。其中:人均

地区生产总值、非农产业产值占比、每万人中小学在校生人数、人均农用机械总动力、人均居民储蓄存款余额、每万人医疗卫生机构床位数、人均粮食产量和人均肉类产量指标的原始数据均来源于中国县域统计年鉴(县市卷);地区平均生产总值的二氧化碳排放量和 PM_{2.5} 排放量的原始数据来源于中国多尺度排放清单模型^[32-33](<http://meicmodel.org>);每万人从事科学研究人数和每万人拥有本科学历以上人数的原始数据来源于中国第五、六次人口普查分县资料;路网密度和交通干线影响度的原始数据来源于 OpenStreetMap 数据库(<http://download.geofabrik.de/>);植被增长率指标的原始数据来源于 GlobeLand30^[34] 和我们处理制作的 1950 年近似植被复原图,其中 1950 年的植被覆盖数据来自中国科学院植物研究所郑元润研究员的研究组. 1950 年正值新中国成立初期,尚未进行大规模的现代化建设,因此可假设 1950 年的青藏高原地区人为影响较小,我们认为该时段的植被分布情况可代表青藏高原地区最原真的植被状态. 因此本文将植被增长率指标的基准年选为 1950 年,基于此的植被增长率最能真实地反映出青藏高原地区的植被类型在期间内的变化. 因此,指标“植被(林地草地)增长

率(基准年 1950 年)”能够在一定程度上解决因为地形和海拔等因素造成植被覆盖的地区差异问题.

针对缺失数据的县级行政区,本文设立以下 3 大原则进行数据处理:1)利用某县域在该指标上前后 4 年内的数值进行插值处理;2)若上述方法未补齐数据,则利用某县域所处的地级市内所有县域在该指标上的最小值进行代替处理;3)若上述方法均为补齐数据,判定为确实无法确定数据,则作无数据处理. 其中无数据的县域有 7 个,即西藏自治区的城关区,云南省的古城区,青海省的城东区、城西区、城中区、城北区和大柴旦行政委员会. 此外,双湖县于 2013 年设立,茫崖市于 2018 年设立,因此,在 2010 年的计算中,双湖县和茫崖市也作为无数据处理.

3.4 结果分析

3.4.1 青藏高原县域单元高质量发展状况的时间评价 利用熵权法计算了青藏高原县域 2010 和 2019 年的区域高质量发展综合指数. 选取 2019 年青藏高原县域高质量发展指数排名前 20 的县级行政区,进行 2010 和 2019 年区域高质量发展综合指数的可视化处理(图 2). 此外,将每年的县域指数进行排序,县域的位序增加(2019 年相较于 2010 年)的数量也在图 2 中展示.

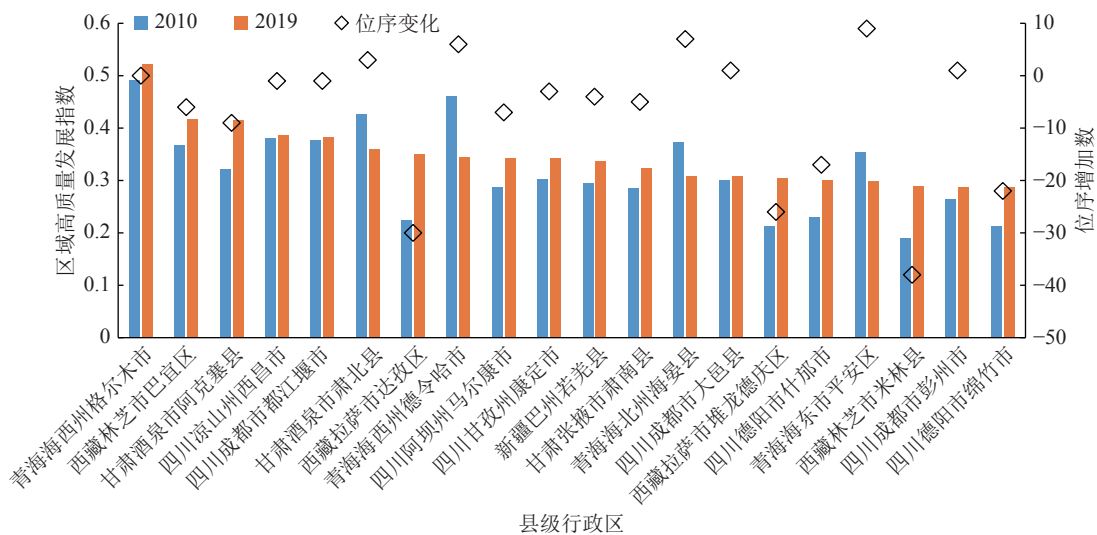


图 2 青藏高原部分县域的区域高质量发展指数变化

从图 2 可以看出,相较于 2010 年,青藏高原县域的区域高质量发展指数整体有所提升,县域高质量发展状况稳步提升,区域高质量发展指数平均值由 0.163 增长为 0.189. 其中,青海省格尔木市的区域高质量发展指数在 2010 和 2019 年均最高,指数得分分别为 0.4911 和 0.5224,县域排名保持不变. 格尔木市是中国西部重要的交通枢纽,经济发展水平较高,自然景观秀丽,人民幸福感较高. 在近 10 年的研究期内,区域高质量发展指数增长最高和县域排名提高最

多的县级行政区分别是西藏拉萨市的达孜区和西藏林芝市的米林县. 达孜区位于西藏拉萨市的中心,自身经济水平较高,社会文明和民生福祉维度得分提高明显,可见以人为本的政策理念在该区域得到很好的实践;米林县在创新投入和社会文明方面投入较高,该维度的得分有所提高. 而 2010 和 2019 年区域高质量发展指数最低的县域分别是青海省玉树藏族自治州杂多县和青海省玉树藏族自治州囊谦县,高质量发展指数分别为 0.0653 和 0.0847. 可见青藏高原县域

的最低得分在近 10 年的发展中有所增长,但仍需继续以经济发展为中心,不断推进区域向高质量方向发展。

此外,有 4 个县级行政区在 2019 年的区域高质量发展指数比 2010 年有所降低,且县域排名有所降低。分别是甘肃省的酒泉市肃北蒙古族自治县与青海省的海西州德令哈市、海北州海晏县和海东市平安区,其中指数得分降低幅度最大的是德令哈市,由 2010 年的 0.4609 降低为 2019 年的 0.3446,主要是因为创新驱动和社会文明维度的得分降低程度较高,主要表现在从事科学研究人数、高学历人才数量,以及中小学在校生人数指标上,发展水平较低。县域排名次序降低最多的是青海省海东市平安区,降低了 9 个位

次,主要是因为粮食保障维度得分降低,主要表现在粮食和肉类产量上。

3.4.2 青藏高原县域单元高质量发展状况的空间评价 利用头尾分割的方法,将 2010 和 2019 年青藏高原的县域高质量发展指数进行分级,并进行了可视化处理(图 3 和表 2),用于分析区域发展状态的空间分布以及变化情况。图 3 中 2010 和 2019 年的区域高质量发展水平分级共有 6 级,即 A、B、C、D、E、F 类,该 6 类省份的高质量发展水平逐渐降低。2 个时间节点 6 类高质量发展水平分级,尽管每类的发展状态相同,但由于头尾分割法的原理,导致每类的高质量发展指数的数值范围却不相同。

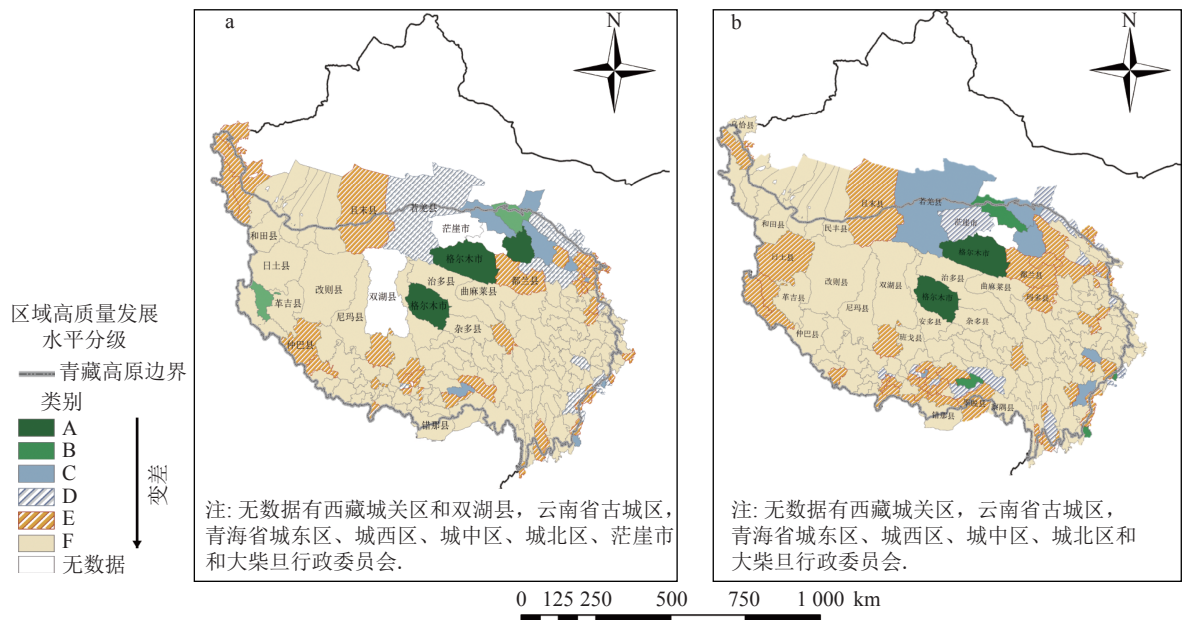


图 3 2010 和 2019 年青藏高原县域高质量发展指数空间分异

从空间分异状况看(图 3),青藏高原四周边缘的县域高质量发展水平较高,在西北-东南方向的中部县域发展水平最低,呈条形连片状的空间分布形态,而且,2010—2019 年该空间分布形态越发明显,表明区域发展的空间聚集态势显现。在 2010 年,空间分布主要呈现出以青海省格尔木市为核心的区域分异特征,其他区域不同等级的县域分布零散,且 F 类的县域主要分布在西藏中部区域。在 2019 年,青藏高原县域高质量发展水平较高的前 3 类县域数量较少,且差异明显,可见分类效果较好。其中,青海格尔木市作为 A 类中唯一的县级行政区,区域高质量发展综合指数最高,发展态势最好。主要因为格尔木市作为青藏高原地区的经济高地,其经济水平和创新投入水平及民生福祉方面发展水平较高。处于 B 类的县域有西藏的巴宜区、四川的都江堰市和西昌市、甘肃的阿克

塞哈萨克族自治县,且分布零散。以新疆若羌县为代表的 C 类共有 6 个县级行政区,发展水平中等,空间分布也较额外分散。D 类之后的县域,其区域高质量发展水平较低,并且连片分布,空间相关性较高。2019 年,以青海格尔木市和西藏拉萨市为核心的县域发展空间格局逐渐成形,并依次向外辐射,带动其他县域发展。

表 2 展示了 2010 和 2019 年青藏高原县域高质量发展不同等级的县域数量。从表 2 可以看出,相较于 2010 年,2019 年的 B 和 E 类县域增加, A、C 和 F 类县域减少,其中发展状态处于 E 类的县域变化最多,增加了 7 个,发展状态最差的 F 类县域减少了 4 个,发展状态最好的 A 类县域减少 1 个,表明青海省的格尔木市近年发展加快,在青藏高原范围内遥遥领先。总之,青藏高原县域高质量发展整体上向好的方向转变。

表 2 2010 和 2019 年青藏高原县域高质量发展不同分级的县域数量和占比

指数分类	县域数量(占比/%)	
	2010年	2019年
A	2(0.985)	1(0.488)
B	2(0.985)	4(1.951)
C	8(3.941)	6(2.927)
D	16(7.882)	16(7.805)
E	46(22.660)	53(25.854)
F	129(63.547)	125(60.976)

4 结论与讨论

4.1 结论 本文在前人研究的基础上归纳了区域高质量发展的内在逻辑,提出了区域高质量发展的内涵,通过“自上而下”和“自下而上”相结合的方法构建了中国县域单元高质量发展的评价指标体系,并利用熵权法等模型在青藏高原地区进行了应用,分析了青藏高原县域高质量发展的时空变化。主要结论如下:

1)从理论和方法上,本文提出了区域高质量发展的内涵,并构建了包含 7 个维度的区域高质量发展评价指标体系。在指标体系的构建中充分考虑了不同县域的人口、面积、经济等因素带来的干扰,全部采用相对量的指标。通过利用生态本底的概念,创新性地提出了相较于 1950 年的植被增长率指标来表征区域生态质量,解决了因为地形海拔等因素造成的不同区域间植被覆盖率不可比的问题。

2)从应用结果看,青藏高原县域高质量发展水平整体有所提高。2010—2019 年,青藏高原县域高质量发展综合指数平均得分由 0.163 增长为 0.189。在空间分布上,2010—2019 年县域高质量发展水平的空间分布特征逐渐明显。整体上青藏高原四周边界附近的县域高质量发展水平要高于内部区域,且大致有 2 个核心聚集区,分别是青海省格尔木市和西藏拉萨市辖区为核心的聚集区。该空间分布特征在一定程度上也表明,区域高质量发展状况在青藏高原范围内极不平衡。

未来研究工作中,建议增加长时间序列的中国全部县域单元的高质量发展评价研究,更加全面地分析中国县域的发展状况以及阻碍县域发展的因素,并全面分析区域高质量发展 7 大维度在时间和空间上的变化特征,为县域推进区域高质量发展提供建议。

4.2 讨论

1)对高质量发展理念内涵的理解:区域高质量发

展系统是一个复杂的巨系统,对其不同的理解和认识,会导致不同的评价结果。不少学者已经对城市群高质量发展、高质量绿色发展等概念^[35]进行了解析,也有学者从空间均衡^[36]和空间协调^[37]的角度探讨高质量发展的内涵。本文提出的区域高质量发展的内涵理解,不仅强调了区域的差异性,而且强调了近远期区域发展的主要目标和要求,更加符合区域人地协调发展的总体追求。在区域的发展过程中,区域高质量发展理论框架也可以根据发展状况进行一定的调整,为国土空间规划提供动态的建议和服务。

2)青藏高原的空间范围界定:随着科学研究的深入和技术手段的升级,青藏高原的边界范围在持续更新。最早在 1987 年李炳元^[38]对青藏高原的范围进行了论证,随后在 2002 年张懿铨等^[39]对青藏高原范围进行了更新。本文采用的是张懿铨在 2014 年发布的范围边界,采用不同的空间范围可能导致不同的结果。

3)区域高质量发展评价指标体系中的指标类型:陈军等^[40]曾提出在可持续发展评价研究中要增加基于地理信息相关的指标,其中联合国公开的 SDGs 评价框架中大约有 15 个直接利用地理信息得到的指标。基于地理信息的指标具有时间和空间分辨率双高的优点,广泛被地理学者所应用。本文构建的县域高质量发展评价指标体系中,直接或间接由地理信息计算得来的指标有 5 个,约占全部指标的 33%。此外,基于地理信息的指标,可以实现全域范围的覆盖,能够有效解决统计数据在县级行政区甚至更小行政区尺度上数据缺失的问题,而本文在数据制备方面缺失了青藏高原重点县级行政区的数据统计(例如,西藏城关区和青海西宁市),可能对评价结果有一定的影响。因此在今后的研究中,应增加对地理信息指标的应用,以弥补小尺度行政区数据搜集难度大的问题。

5 参考文献

- [1] FOLEY J A, DEFRIES R, ASNER G P, et al. Global consequences of land use[J]. *Science*, 2005, 309(5734): 570
- [2] 郭远智,刘彦随. 中国乡村发展进程与乡村振兴路径[J]. *地理学报*, 2021, 76(6): 1408
- [3] ANONYMOUS. Transforming our world; the 2030 agenda for sustainable development[J]. *Civil Engineering: Magazine of the South African Institution of Civil Engineering*, 2016, 24(1): 26
- [4] SCHMIDT-TRAUB G, KROLL C, TEKSOZ K, et al. National baselines for the sustainable development goals

- assessed in the SDG index and dashboards[J]. *Nature Geoscience*, 2017, 10(8): 547
- [5] SACHS J D. From millennium development goals to sustainable development goals[J]. *Lancet*, 2012, 379(9832): 2206
- [6] XU Z, CHAU S N, CHEN X, et al. Assessing progress towards sustainable development over space and time[J]. *Nature*, 2020, 577(7788): 74
- [7] PRADHAN P, COSTA L, RYBSKI D, et al. A systematic study of sustainable development goal (SDG) interactions[J]. *Earth's Future*, 2017, 5(11): 1169
- [8] LIU S Y, BAI J J, CHEN J. Measuring SDG 15 at the county scale: localization and practice of SDGs indicators based on geospatial information[J]. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 2019, 8(11): 515
- [9] WANG X Y, SONG C Q, CHENG C X, et al. Cross-national perspectives on using sustainable development goals (SDGs) indicators for monitoring sustainable development: a database and analysis[J]. *Chinese Geographical Science*, 2021, 31(4): 600
- [10] ZHANG J, FU B, STAFFORD-SMITH M, et al. Improve forest restoration initiatives to meet sustainable development goal 15[J]. *Nature Ecology & Evolution*, 2021, 5(1): 10
- [11] 李茜, 胡昊, 李名升, 等. 中国生态文明综合评价及环境、经济与社会协调发展研究[J]. *资源科学*, 2015, 37(7): 1444
- [12] 刘杨, 杨建梁, 梁媛. 中国城市群绿色发展效率评价及均衡特征[J]. *经济地理*, 2019, 39(2): 110
- [13] 孙新章. 中国参与2030年可持续发展议程的战略思考[J]. *中国人口·资源与环境*, 2016, 26(1): 1
- [14] 方创琳, 王振波, 刘海猛. 美丽中国建设的理论基础与评估方案探索[J]. *地理学报*, 2019, 74(4): 619
- [15] 方创琳. 中国新型城镇化高质量发展的规律性与重点方向[J]. *地理研究*, 2019, 38(1): 13
- [16] 孙久文, 蒋治. 中国沿海地区高质量发展的路径[J]. *地理学报*, 2021, 76(2): 277
- [17] 杨永春, 张旭东, 穆焱杰, 等. 黄河上游生态保护与高质量发展的基本逻辑及关键对策[J]. *经济地理*, 2020, 40(6): 9
- [18] 刘传明, 马青山. 黄河流域高质量发展的空间关联网络及驱动因素[J]. *经济地理*, 2020, 40(10): 91
- [19] 涂建军, 况人瑞, 毛凯, 等. 成渝城市群高质量发展水平评价[J]. *经济地理*, 2021, 41(7): 50
- [20] 魏修建, 杨镒泽, 吴刚. 中国省际高质量发展的测度与评价[J]. *统计与决策*, 2020, 36(13): 15
- [21] 马海涛, 徐植钫. 黄河流域城市群高质量发展评估与空间格局分异[J]. *经济地理*, 2020, 40(4): 11
- [22] 徐辉, 师诺, 武玲玲, 等. 黄河流域高质量发展水平测度及其时空演变[J]. *资源科学*, 2020, 42(1): 115
- [23] CHEN Y, ZHU M K, LU J L, et al. Evaluation of ecological city and analysis of obstacle factors under the background of high-quality development: taking cities in the Yellow River basin as examples[J]. *Ecological Indicators*, 2020, 118: 106771
- [24] 金磊. 关于“高质量发展”的经济学研究[J]. *中国工业经济*, 2018(4): 5
- [25] 金凤君, 王成金, 李秀伟. 中国区域交通优势的甄别方法及应用分析[J]. *地理学报*, 2008, 63(8): 787
- [26] 张懿锂, 李炳元, 郑度. 《论青藏高原范围与面积》一文数据的发表: 青藏高原范围界线与面积地理信息系统数据[J]. *地理学报*, 2014, 69(增刊1): I0065
- [27] GAO P C, WANG J C, ZHANG H, et al. Boltzmann entropy-based unsupervised band selection for hyperspectral image classification[J]. *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters*, 2019, 16(3): 462
- [28] WANG X Y, GAO P C, SONG C Q, et al. Use of entropy in developing SDG-based indices for assessing regional sustainable development: a provincial case study of China [J]. *Entropy (Basel, Switzerland)*, 2020, 22(4): 406
- [29] GAO P, WANG X, WANG H, et al. A correction to the entropy weight coefficient method by Shen et al. for accessing urban sustainability [Cities 42 (2015) 186–194] [J]. *Cities*, 2020, 103, 102742
- [30] JIANG B. Head/tail breaks: a new classification scheme for data with a heavy-tailed distribution[J]. *The Professional Geographer*, 2013, 65(3): 482
- [31] GAO P C, LIU Z, XIE M H, et al. CRG index: a more sensitive ht-index for enabling dynamic views of geographic features[J]. *The Professional Geographer*, 2016, 68(4): 533
- [32] ZHENG B, TONG D, LI M, et al. Trends in China's anthropogenic emissions since 2010 as the consequence of clean air actions[J]. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 2018, 18(19): 14095
- [33] LI M, LIU H, GENG G N, et al. Anthropogenic emission inventories in China: a review[J]. *National Science Review*, 2017, 4(6): 834
- [34] JUN C, BAN Y F, LI S N. China: open access to earth land-cover map[J]. *Nature*, 2014, 514(7523): 434
- [35] 张旭, 魏福丽, 袁旭梅. 中国省域高质量绿色发展水平评价与演化[J]. *经济地理*, 2020, 40(2): 108
- [36] 白谨豪, 刘儒, 刘启农. 基于空间均衡视角的区域高质量

- 发展内涵界定与状态评价:以陕西省为例[J]. 人文地理, 2020, 35(3): 123
- [37] 李小建, 文玉钊, 李元征, 等. 黄河流域高质量发展: 人地协调与空间协调[J]. 经济地理, 2020, 40(4): 1
- [38] 李炳元. 青藏高原的范围[J]. 地理研究, 1987, 6(3): 57
- [39] 张懿铨, 李炳元, 郑度. 论青藏高原范围与面积[J]. 地理研究, 2002, 21(1): 1
- [40] 陈军, 彭舒, 赵学胜, 等. 顾及地理空间视角的区域SDGs综合评估方法与示范[J]. 测绘学报, 2019, 48(4): 473

Connotation and evaluation of high-quality development in counties of the Qinghai-Tibet Plateau

WANG Xiangyu^{1, 2, 3)} GAO Peichao¹⁾ SONG Changqing²⁾ WANG Yuanhui^{1, 2, 3)}

(1) State Key Laboratory of Earth Surface Processes and Resource Ecology, Beijing Normal University, 100875, Beijing, China; 2) Faculty of Geographical Science, Beijing Normal University, 100875, Beijing, China; 3) Center for Geodata and Analysis, Faculty of Geographical Science, Beijing Normal University, 100875, Beijing, China)

Abstract High-quality development is an important theme in the 14th Five-Year Plan of China. Here we consider connotation of regional high-quality development of the Qinghai-Tibet Plateau. Degree of regional high-quality development in 2010 and 2019 was evaluated by entropy-weighting method, head/tail breaks, and obstacle model. The obstacles restricting development of county economy were diagnosed. It was found that from 2010-2019, the degree of regional high-quality development had improved. Development in boundary counties was found to be higher than interior counties in 2019, with two core regions. In 2019, indicators related to innovation were the main obstacle restricting development in counties. To our knowledge, this paper is the first to systematically evaluate degree of regional high-quality development at county levels of the Qinghai-Tibet Plateau.

Keywords regional high-quality development; the Qinghai-Tibet Plateau; development of counties

【责任编辑: 刘先勤】