

喀什古城“体育元素”的调查研究

王姗姗, 郑越*

喀什大学体育学院, 新疆 喀什

收稿日期: 2025年3月19日; 录用日期: 2025年4月17日; 发布日期: 2025年4月27日

摘要

作为丝绸之路上的千年文化瑰宝, 喀什古城蕴含丰富的体育文化元素。本研究通过田野调查与文献分析法, 以喀什古城体育元素为研究对象, 旨在系统梳理其表现形式、功能价值与困境, 并提出保护与发展策略。研究发现喀什古城的体育元素以彩绘牛皮手鼓、民族舞蹈、达瓦孜、木陀螺及古城马拉松等为载体, 呈现出传统与现代交织的特征。这些元素不仅是维吾尔族文化的重要符号, 更在文化传承、社区凝聚与旅游发展中发挥多维功能。基于此, 研究提出构建综合性体育文化遗产保护体系、强化体育教育与人才培养体系、促进体育与旅游产业的深度融合等策略。从而为喀什地区非物质文化遗产保护提供理论参考。

关键词

喀什古城, 体育元素, 体育文化

Investigative Study on “Sports Elements” in the Ancient City of Kashgar

Shanshan Wang, Yue Zheng*

College of Physical Education, Kashi University, Kashgar Xinjiang

Received: Mar. 19th, 2025; accepted: Apr. 17th, 2025; published: Apr. 27th, 2025

Abstract

As a millennium-old cultural treasure along the Silk Road, the Ancient City of Kashgar harbors rich sports-cultural elements. This study, employing field investigation and literature analysis, takes the sports elements in the Ancient City of Kashgar as the research object. It aims to systematically explore their forms of expression, functional values, and challenges, and to propose strategies for their protection and development. Findings reveal that the sports elements—embodied in painted

*通讯作者。

leather hand drums, ethnic dances, Dawaz (Uyghur tightrope walking), wooden spinning tops, and the Kashgar Ancient City Marathon—demonstrate a dynamic interplay between tradition and modernity. These elements not only serve as vital symbols of Uyghur cultural identity but also play multifaceted roles in cultural transmission, community cohesion, and tourism-driven economic growth. Accordingly, the study advocates three strategic initiatives: 1) establishing an integrated safeguarding framework for sports-cultural heritage, 2) enhancing sports education and professional training systems, and 3) fostering synergistic integration between sports and tourism industries. The research provides theoretical insights for the protection of intangible cultural heritage in the Kashgar region.

Keywords

Ancient City of Kashgar, Sports Elements, Sports Culture

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

喀什古城, 位于中国新疆维吾尔自治区的西南部, 是丝绸之路的重要节点之一, 拥有深厚的历史文化底蕴[1]。作为一个具有数千年历史的文化遗产地, 喀什古城不仅是维吾尔族文化的发源地之一, 也是多元文化交汇的象征。其独特的历史背景、建筑风貌、传统工艺以及民俗习惯, 使其成为研究中国西部文化的重要样本。喀什古城的传统体育文化, 作为这一历史文化的重要组成部分, 贯穿于古城居民的日常生活中, 在民间节庆、传统仪式以及群众娱乐等方面具有广泛的影响力[2]。在喀什古城的传统文化中, 体育元素的渗透具有独特的表现形式。无论是在传统的武术、摔跤, 还是在节庆活动中的竞技性项目, 都能看到体育与文化的深度融合。喀什古城的体育文化不仅是体力与技艺的展示, 更是社区凝聚力和文化传承的重要载体。然而, 尽管喀什古城的体育元素在当地文化中占有重要地位, 现有的学术研究多侧重于对历史建筑等方面的探讨, 对于体育元素的关注相对较少, 缺乏对其在历史与现代交织下的具体表现形式及其文化意义的系统性研究。本研究旨在通过对喀什古城体育元素的深入调查与分析, 探索其在传统文化中的具体表现, 进一步深化对喀什古城文化内涵的理解。

2. 喀什古城中的“体育元素”

2.1. 体育元素的深刻内涵与广泛影响

体育元素是指在体育活动、体育文化及体育教育等过程中所包含的基本要素和构成因素。它不仅涵盖了运动本身, 还包括了相关的社会、文化和心理因素, 体现出体育活动的多维性和综合性[3]。对体育元素的理解, 可以从以下两个主要方面进行深入探讨。首先体育元素包括身体活动、竞技精神、团队合作和社会互动等基本要素[4]。身体活动是体育的基础, 涵盖了各类运动项目及其训练形式, 是个人身体素质提升和健康生活方式的重要保障。竞技精神则体现了追求卓越、勇于挑战自我的态度, 能够激励运动员不断超越自我。团队合作强调在集体中发挥作用、实现共同目标的重要性, 社会互动则通过体育活动促进人际关系的建立与发展, 增强社会凝聚力。其次体育元素的内涵还涉及教育、文化和心理层面的内容[5]。体育不仅是一种身体的锻炼, 更是一种教育方式, 通过体育活动培养学生的意志品质、竞争意识和团队精神[6]。同时, 体育文化丰富了人们的精神生活, 鼓励人们在多元文化中相互理解与尊重。心

理层面上, 体育活动可以缓解压力, 提升心理素质, 促进个体的情感健康[7]。因此, 体育元素并不仅仅局限于身体活动, 它是一个综合性的概念, 涵盖了运动、文化、教育以及心理等多个方面, 充分体现了体育活动在促进个人全面发展和社会进步方面的重要作用。

2.2. 喀什古城的“体育元素”形式

2.2.1. 身体实践与文化表征: 彩绘牛皮手鼓的体育元素

新疆人民善歌舞, 手鼓作为击打乐器是新疆各族人民庆祝丰收、节日的常用乐器, 后来演变成一种体育休闲娱乐活动[8]。彩绘牛皮手鼓作为喀什古城文化的重要组成部分, 不仅在音乐和舞蹈中扮演着重要角色, 也在体育活动中展现了独特的魅力。新疆手鼓采用桑木、牛皮, 纯手工精细制作, 彩绘图案, 充满浓郁的西域风情。喀什古城作为著名的旅游胜地, 在喀什古城举办的各类体育赛事中, 彩绘牛皮手鼓通常会作为体育文化符号出现。例如: 在开城仪式中, 手鼓表演成为开场节目, 为体育赛事增添了浓厚的文化氛围, 手鼓与舞蹈深度结合, 展现了体育与文化的深度融合。2024年春晚喀什分会场的“鼓舞龙腾”环节, 千名鼓手敲着铿锵鼓点行进在古城巷道间, 演员们一边击鼓, 一边跳舞, 将手鼓表演融入到传统维吾尔族舞蹈中, 通过鼓声和舞姿传递力量与激情。这种表演形式不仅增强了体育活动的观赏性, 体现了新疆人民的热情与活力, 还营造出热烈氛围, 展示出独特的艺术魅力, 同时也体现了体育的节律感和韵律感。在喀什古城的社区体育活动中, 彩绘牛皮手鼓也扮演了重要角色。居民们常常在广场或街头自发组织手鼓表演, 结合舞蹈和健身活动, 形成了一种独特的社区体育文化。这种活动不仅丰富了居民的业余生活, 还促进了邻里之间的交流与团结。彩绘牛皮手鼓作为喀什古城文化的重要组成部分, 在体育活动中的展示和应用, 有助于传承和弘扬当地的传统文化。彩绘牛皮手鼓作为体育元素不仅为体育活动增添了文化内涵和艺术魅力, 还通过其互动性和节奏感, 激发参与者的运动热情, 促进交流与团结。同时手鼓在体育旅游和传统文化传承中也发挥了重要作用, 成为喀什古城体育活动中不可或缺的一部分。

2.2.2. 活化民族舞蹈遗产: 喀什古城文化根脉的赓续与共生

在喀什古城, 少数民族舞蹈作为当地文化的重要展示形式, 不仅展现了维吾尔族的民族特色, 也吸引了大量游客前来观赏。最常见的舞蹈是赛乃姆, 这一舞蹈以其欢快活泼的节奏和强烈的互动性, 成为了喀什地区文化展示的亮点[9]。赛乃姆舞蹈通常由男女舞者共同演绎, 舞者们通过快速的步伐、丰富的肢体动作和互动配合, 表现出维吾尔族人民热情、欢快的生活态度。这种舞蹈往往伴随着传统乐器的演奏, 如手鼓、热瓦甫等, 音乐的节奏和舞蹈动作相得益彰, 令观众沉浸其中。赛乃姆不仅是节庆活动中的常见舞蹈形式, 还通过其强烈的社交互动性, 增强了观众与表演者之间的文化联系。此外, 传统节日时, 喀什古城的艾提尕尔广场常常会举行壮观的萨玛舞表演。萨玛舞是一种具有色彩的舞蹈, 通常与节日庆典相关联, 具有强烈的仪式感和表现力。在这一舞蹈中, 舞者身着传统服饰, 通过旋转、跳跃等舞蹈动作, 象征着与神灵的沟通与接触, 展示了维吾尔族对自然与神秘力量的崇敬。萨玛舞场面壮丽、气氛神圣, 常常成为游客眼中的震撼体验。综上所述, 喀什古城的少数民族舞蹈通过赛乃姆与萨玛舞的展示, 不仅传承了维吾尔族的传统文化, 也成为了文化交流和旅游体验的重要内容, 体现了该地区丰富的文化多样性。

2.2.3. 文化符号与技艺传承: 喀什木陀螺的民族手工艺及体育元素

喀什木陀螺, 作为新疆维吾尔自治区喀什地区的传统民间玩具, 深深根植于当地的历史和文化。这种陀螺通常由当地特有的柳木制作, 制成后经手工雕刻和上色, 呈现出独特的艺术风格, 色彩丰富且充满民族特色。其形状通常像一个蜗牛壳, 具有明显的弯曲和螺旋形态, 象征着生命的循环与节奏。在制作过程中, 工匠使用木工车床将多个陀螺连在一起制作, 随后通过手工雕刻和涂漆, 呈现出具有鲜明地

方特色的图案和色彩。喀什木陀螺不仅仅是儿童玩具, 还是当地传统手工艺的一部分。乌鲁木齐和喀什的工艺品店中, 这些木制品常常与其他手工艺品如木雕、铜器等一同销售, 展示了维吾尔族文化的丰富性和多样性。此外, 喀什的木陀螺也常作为一种象征意义深刻的文化遗产, 反映了古老手工技艺与现代生活的交融。这些精美的木陀螺不仅代表着喀什地区独特的手工艺传统, 还承载着浓厚的地方历史和文化内涵。

2.2.4. 身体技艺与非遗保护: 达瓦孜的族群认同符号及其当代传承实践

达瓦孜, 作为新疆喀什地区的传统杂技表演形式, 已被列入国家级非物质文化遗产。其核心表现为高空走绳, 这种技艺融合了高空表演和杂技的元素, 展示了表演者惊险的走绳技巧。达瓦孜的历史可以追溯到上百年, 至今仍深深根植于维吾尔族及喀什地区的文化中。表演者往往通过艰苦的训练掌握这些技巧, 甚至需要长时间练习平衡与灵活性。在喀什的英吉沙县, 专门的训练中心为年轻人提供了系统的教学与训练, 传承这一传统艺术。2006年, 达瓦孜被列入国家级非物质文化遗产名录, 这一成就不仅彰显了其独特的文化价值, 也使得达瓦孜在当地及全国范围内获得了更多的关注。随着时间的推移, 越来越多的年轻人参与到这一艺术形式的学习与传承中, 体现出新一代对传统文化的热情与责任。如今, 达瓦孜不仅是喀什地区的文化象征, 也吸引了大量游客和学者前来参观与研究, 成为新疆重要的文化遗产之一。

2.2.5. 体育赛事与城市品牌建构: 喀什古城马拉松的全球化叙事与地方性表达

喀什古城马拉松自举办以来, 已经成为展示喀什多元文化和城市魅力的重要赛事。每年吸引着来自全球的运动员和游客, 赛事通过不同的赛程类型, 如全程马拉松、半程马拉松和欢乐跑, 确保了各类参赛者的参与。赛事期间, 喀什古城的街头巷尾充满了欢声笑语, 赛道两旁的群众加油助威, 为选手们提供了极大的动力。特别是在半程马拉松的比赛中, 选手们纷纷表示, 沿途观众的热情和喀什独特的风景令比赛更加难忘。此外, 赛事也体现了喀什作为国际化大都市的形象, 吸引了许多国际选手参赛, 包括来自肯尼亚的冠军选手。值得一提的是, 喀什古城马拉松还注重赛事组织, 安全保障措施完善, 如设有专业的医疗队伍和志愿者团队, 确保选手们的安全和顺利完赛。通过体育赛事, 喀什古城不仅展示了其自然景观和人文底蕴, 也推动了当地文化、旅游和商业的融合发展。

3. 喀什古城体育元素的功能与价值

3.1. 文化传承载体

喀什古城作为丝绸之路的重要节点, 承载了深厚的历史文化底蕴, 其中体育元素作为文化传承的重要载体, 展示了独特的地方特色和历史传承。喀什古城的体育活动不仅仅是竞技和娱乐的方式, 更是维系和传递文化的纽带。首先, 传统体育项目, 如达瓦孜、少数民族舞蹈等, 作为地方性的传统表演和竞技项目, 不仅具有极高的艺术性, 还传递了古代的民俗信仰和生活智慧。达瓦孜作为一种民间表演项目, 通过精准的身体技巧和高难度的平衡能力展现了维吾尔族人民的勇敢与智慧, 这种传统技艺通过代代相传, 成为喀什地区的重要标志。同时, 喀什古城的马拉松赛事等现代体育活动也为这一古老城市注入了新的活力, 赛事不仅是运动竞技的场域, 更是展示喀什文化、推动文化交流的窗口。通过马拉松等大型赛事的举办, 喀什古城向世界展示了其独特的地域文化, 同时促进了当地经济的发展和文化的传播。因此, 体育活动在喀什古城不仅是身体锻炼的工具, 更是传承和展示多元文化、增强城市认同感和凝聚力的文化载体, 具有重要的社会文化功能。通过这种方式, 体育与文化、传统与现代实现了有效的融合与传承。

3.2. 社区凝聚纽带

在喀什古城, 体育活动不仅是居民日常生活的一部分, 也成为了社区凝聚力的核心纽带。体育活动

作为一种集体参与的形式,能够跨越文化、语言和年龄的界限,增强社区内部的互动与认同感。首先,传统体育项目如且力西(维吾尔族摔跤)和达瓦孜(走绳索表演)在当地社区中广泛开展,这些活动通常是在节庆和集市上举行,吸引了大量居民的参与。通过这种传统体育的互动,社区成员不仅分享着相同的文化记忆,还在比赛过程中形成了紧密的社会联系,增强了社区的团结与合作精神。此外,现代体育活动如喀什马拉松等大型赛事,也为社区提供了一个展示集体精神和增强凝聚力的平台。马拉松赛事吸引了来自各地的参赛者和观众,喀什的居民在赛事组织、志愿服务和观赛中展现了强烈的社区归属感。这些活动不仅激发了居民的参与热情,还促进了体育与当地文化的融合,通过共同参与赛事,居民之间的相互认同与合作得到了增强。因此,喀什古城的体育元素在促进社区凝聚力方面发挥了重要作用。无论是传统体育项目还是现代赛事,它们都有效地将社区成员联系在一起,为地方社会的和谐与发展提供了强有力的支撑。

3.3. 助力旅游发展

喀什古城作为新疆重要的文化和旅游目的地,体育元素在推动当地旅游发展中发挥了不可忽视的作用。首先,体育活动,尤其是传统体育项目和现代赛事,为喀什古城吸引了大量的游客。喀什马拉松等大型国际赛事不仅提升了喀什的知名度,还促进了游客的参与和文化交流。这类赛事为当地提供了展示其独特自然景观和丰富历史文化的舞台,吸引了国内外游客的到来。此外,赛事期间的志愿服务、当地美食和文化展示等活动,都与体育元素紧密结合,共同推动了喀什的旅游经济发展。传统体育项目如达瓦孜(走绳索表演)和且力西(维吾尔族摔跤)等也成为喀什文化旅游的重要组成部分,这些项目不仅吸引了众多游客驻足观看,还使他们在体验传统文化的同时感受到喀什独特的历史底蕴和民俗特色。尤其是在节庆和集市期间,传统体育活动成为了旅游活动的亮点之一,为游客提供了多样化的体验选择。因此,体育活动与旅游的结合不仅提升了喀什古城的旅游吸引力,还有效促进了当地经济的发展。通过体育赛事和文化体育活动,喀什古城成功实现了体育与旅游资源的有机融合,为未来的可持续发展提供了新的动力。

4. 喀什古城体育元素面临的困境

4.1. 现代化冲击

随着现代生活节奏加快,年轻一代追求新兴体育项目、娱乐方式,对传统体育参与热情降低,传统体育传承面临后继无人风险,部分民俗节庆体育活动简化、商业化,冲淡文化内涵。目前,喀什“古城”文化受到了“全球化”时代的猛烈的冲击,乡土本色逐渐被淡化,其固有的体育元素也随之消失,或被现代商业元素所代替。喀什“古城”具有典型的城乡二元经济和区域二元经济结构特征,同时以汉族和少数民族为主要人口的区域经济存在较大的发展差距。体育元素也面临着发展空间小、传承人数少等相关问题,其发展受阻,体育元素发展衰落。达瓦孜、彩绘牛皮手鼓、木陀螺等体育活动在现代逐渐成为一种形式并未能够真正开展活动。新疆民族传统体育丧失了自然的生长土壤,文化传承遭到中断。

4.2. 场地设施局限

喀什古城作为新疆重要的历史文化城市,体育元素在推动社会和文化发展的同时,也面临着场地设施局限的困境。首先,喀什古城的地理和历史背景决定了其体育设施的建设面临诸多挑战。由于古城保护与文化遗产的要求,现代化体育场馆的建设受限,许多地方体育活动只能在临时搭建或简易的设施中进行,这使得赛事和日常训练活动的条件受到极大制约。例如,尽管喀什古城的马拉松赛事吸引了大量的参赛者和游客,但与其他城市相比,赛事的配套设施,如跑道、观众席和应急救援站等,仍显不足,这

影响了赛事的举办质量和参赛体验。此外,喀什古城的交通基础设施相对滞后,尤其是在赛事期间,游客和运动员的流动性受限,导致了交通拥堵和不便,进而影响到赛事的顺利进行和体育活动的普及。虽然近年来一些新建的体育设施有所改善,但整体规划和资源的整合仍存在不足,缺乏大规模的多功能综合体育场馆,难以满足不同层次和类型的体育需求。因此,喀什古城在发展体育文化的过程中,亟需加强体育设施建设,特别是大型综合性体育场馆的规划,以更好地服务于当地居民和游客,提升体育活动的质量和影响力。

4.3. 传承人才短缺

喀什古城在推广和传承体育文化的过程中,面临着体育人才短缺的严峻困境,这一问题严重制约了体育元素的持续发展与文化遗产。首先,传统体育项目如达瓦孜(走绳索表演)和且力西(维吾尔族摔跤)等,虽然具有深厚的历史背景和文化价值,但由于专业人才的短缺,这些项目的传承面临困难。年轻一代对于传统体育项目的兴趣较低,且缺乏足够的专业训练资源和指导,导致这些体育项目的技艺和精神难以在社区中得以有效传承。此外,现代体育领域,尤其是竞技体育的人才培养体系在喀什地区相对滞后,缺乏足够的体育教育机构和高水平的教练员,使得当地居民和青少年在体育竞技方面的潜力未能得到充分挖掘和发展。与此同时,喀什古城的体育人才流失问题也不可忽视。由于当地经济发展相对缓慢,体育行业的吸引力不足,很多优秀的体育人才选择到更发达地区寻求更好的职业机会,这使得喀什古城在体育发展和文化遗产方面缺乏持续的专业支持。针对这一困境,喀什亟需加大对体育教育的投入,并通过政策激励和人才培养机制的完善,鼓励更多年轻人投身体育事业,从而为体育文化的传承提供强有力的人才支持。

5. 喀什古城体育元素的保护与发展策略

5.1. 构建综合性体育文化遗产保护体系

喀什古城作为重要的历史文化遗址,其传统体育元素如达瓦孜(走绳索表演)承载着深厚的文化内涵与历史价值。为了确保这些传统体育项目得以传承,首先需要构建一个科学的体育文化遗产保护体系。这不仅包括对传统体育形式的记录、研究和保存,还要通过政府政策支持,增强社区的保护意识,确保体育项目在现代社会的传承不被遗忘。结合现代科技手段,如数字化存档和虚拟展示,可以使这些传统体育文化在全球范围内得到有效传播。

5.2. 强化体育教育与人才培养体系

喀什古城的体育文化发展不仅依赖于传统技艺的传承,更需依靠专业体育人才的培养。建立健全的体育教育体系,尤其是在青少年中推广传统与现代体育项目,将为体育文化的未来注入源源不断的活力。通过合作办学、建立体育培训中心以及引进高水平教练员,可以提升本地居民的体育素质与竞技水平,从而打造本土化的体育文化特色,推动体育产业的发展。同时,应注重体育人才的多元化培养,既要重视传统体育项目的技艺训练,也要培养适应现代竞技需求的专业人才。

5.3. 促进体育与旅游产业的深度融合

体育作为一种动态的文化表达形式,具备强大的吸引力。通过将喀什古城的体育元素与旅游产业相结合,可以为城市带来持续的经济增长动力。组织大型体育赛事、体育文化节庆活动等,可以吸引国内外游客,同时提升喀什的城市品牌和影响力。通过这种文化旅游与体育产业的深度融合,不仅可以增加旅游收入,还能推动本地商业及基础设施建设,从而实现城市发展与文化遗产的双赢。

6. 结论

喀什古城作为丝绸之路上的文化瑰宝,其体育元素不仅是维吾尔族文化的重要载体,更是多元文化交融的鲜活见证。研究通过文献分析、实地调研,系统梳理了喀什古城体育元素的表现形式、功能价值及现实困境。研究表明,彩绘牛皮手鼓、民族舞蹈、达瓦孜、木陀螺及古城马拉松等体育元素,既承载着传统民俗技艺,又通过现代体育赛事实现文化创新。这些元素在文化中传承,在社区活动中增强凝聚力,在旅游发展中推动经济与文化的协同增长。然而,喀什体育元素正面临现代化冲击、场地设施局限与传承人才短缺等多重挑战:传统项目因商业化与年轻群体参与不足濒临失传,基础设施滞后制约体育活动质量,人才断层威胁技艺存续。为此研究提出构建综合性体育文化遗产保护体系、强化体育教育与人才培养体系、促进体育与旅游产业的深度融合等策略。通过多方协作实现可持续发展。这不仅为边疆民族文化遗产的保护提供实践参考,也为全球化语境下传统文化的创新性转化探索路径。

基金项目

喀什大学大学生创新创业训练计划项目,项目编号(2024085);喀什大学校级一般科研项目,项目编号((2023)1827);中国班迪协会一般科研项目,项目编号(24CBF007)。

参考文献

- [1] 刘辉. 文旅深度融合背景下喀什古城景区沉浸体验提升对策研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2023.
- [2] 乔文汇. 古城如何“活”起来[N]. 经济日报, 2025-03-18(009).
- [3] 宋星迪. 新疆“巴扎”体育元素的调查研究[D]: [硕士学位论文]. 乌鲁木齐: 新疆师范大学, 2015.
- [4] 谢军. 民族传统体育文化传承与项目学练研究[M]. 沈阳: 万卷出版, 2023: 235.
- [5] 陆盛华. 传统体育文化发展研究[M]. 北京: 华文出版社, 2021: 122.
- [6] 黄家乐, 赵岷, 李翠霞, 等. 云冈石窟体育元素的挖掘与推广研究[C]//中国体育科学学会武术与民族传统体育分会, 中国敦煌吐鲁番学会体育卫生研究会, 中国岩画学会体育岩画研究专业委员会, 全国普通高校中华优秀传统文化传承基地(武术), 全国学校体育联盟(中华武术). 第六届中国体育非物质文化遗产大会论文集. 石家庄: 中国体育科学学会出版社, 2024: 149-150.
- [7] 郑越, 聂武生, 孟献胜, 等. 高校体育文化建设对大学生体质健康发展的促进策略研究[J]. 内江科技, 2025, 46(1): 34-36.
- [8] 艾斯卡尔·巴吐尔, 敬龙军, 张军爱, 等. 新疆体育非物质文化遗产旅游开发现状及提升路径[J]. 体育文化导刊, 2023(1): 104-110.
- [9] 廖建媚, 耿宝军, 闫艺. 新疆少数民族体育非物质文化遗产分布特征及影响因素研究[J]. 福建师范大学学报(自然科学版), 2020, 36(5): 92-101.