

王金伟, 张宏, 许淑婷, 等. 冰雪城市旅游高质量发展的生成逻辑及影响机制 [J]. 地理科学, 2025, 45(9): 2081-2095. [Wang Jinwei, Zhang Hong, Xu Shuting et al. Generation mechanism and influencing factors of high-quality tourism development of ice and snow city. Geographical Science, 2025, 45(9): 2081-2095.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.20240454; cstr: 32176.14.geoscience.20240454

冰雪城市旅游高质量发展的生成逻辑及影响机制

王金伟^{1,2,3}, 张宏^{1,2}, 许淑婷^{1,2}, 任建荣^{1,2}, 周志华^{1,2}, 刘蕾^{1,2}, 曹淑婷^{1,2}

(1. 北京第二外国语学院旅游科学学院, 北京 100024; 2. 北京旅游发展研究基地, 北京 100024; 3. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101)

摘要: 基于 TOE(technology-organization-environment)框架, 采用模糊集定性比较分析(fsQCA)方法, 对全国 15 个重点冰雪城市旅游高质量发展的关键影响因素及其组态路径进行综合分析。结果表明: ①冰雪城市旅游高质量发展是多因素联动作用的结果, 单个因素并非制约冰雪城市旅游高质量发展的关键因素。②冰雪城市旅游高质量发展的驱动路径有 4 种类型, 可以将其划分为技术驱动型、技术-组织双重驱动型、技术-环境双重驱动型和技术-组织-环境均衡驱动型, 表明冰雪城市旅游高质量发展存在多样化的组合路径和驱动类型。③由技术基础设施、智慧文旅平台和冰雪装备制造技术组成的技术因素是冰雪城市旅游高质量发展的核心因素, 表明技术因素在推动旅游业高质量发展方面发挥着较为普遍的作用。研究在一定程度上丰富了冰雪经济和旅游高质量发展的理论体系, 同时也能为冰雪城市旅游高质量发展提供学术支撑和决策参考。

关键词: 冰雪城市; 冰雪经济; 旅游产业; 冰雪旅游; 高质量发展

中图分类号: F59 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2025)09-2081-15

冰雪旅游作为独具特色的旅游形态, 是落实“冰天雪地也是金山银山”发展理念的生动实践, 也是推动区域经济高质量发展的重要动力。在国家战略大力支持以及消费需求持续升级的背景下, 中国冰雪产业规模从 2015 年的 2 700 亿元扩大至 2023 年的 8 900 亿元^①。全国各地积极发展冰雪产业, 迎来一股“冰雪热潮”, 冰雪旅游发展成效显著, 正成为大众冬季消费的常态化选项^[1]。与此同时, 冰雪旅游关联产业正加速向东北、华北、西北等冰雪资源富集区集聚, 不断优化当地旅游产业结构, 为推动区域协调发展提供了强劲动能。冰雪旅游已经成为激发冰雪经济活力、提振冬季消费的重要引擎, 具有十分广阔的发展前景。冰雪城市通常是指地处高纬度或高海拔、降雪量较大以及冰雪资源丰富的城市, 是发展冰雪经济的核心区域^[2]。以哈尔滨为例, 其精心打造的冰雪大世界、太阳岛等景区已成功跻身国际知名冰雪旅游目的地行列, 在引领区域冰雪产业发展方面表现突出^[3]。当前, 冰雪城市旅游的高质量发展既是持续释放“冬奥红利”的关键, 也是落实新发展理念、推动冰雪经济高质量发展的内在要求^[4]。尽管冰雪城市的冰雪产业体系包含了冰雪运动、冰雪文化创意、主题公园展演等多种业态形式, 但是冰雪旅游是其构成的重要核心, 也是提升冰雪城市影响力的关键^[5]。

伴随着产业实践的发展, 学者们针对冰雪城市旅游发展问题展开了深入研究。一般来讲, 冰雪旅游是指利用地区寒冷天气产生的冰雪自然资源, 以吸引游客参与冬季活动的旅

收稿日期: 2024-05-13; **修订日期:** 2024-11-22

基金项目: 国家自然科学基金项目(42371267)资助。[Foundation: National Natural Science Foundation of China(42371267).]

作者简介: 王金伟(1983—), 男, 四川绵阳人, 教授, 主要从事旅游地理研究。E-mail: tourismer@aliyun.com

① <https://www.sport.gov.cn/n20001280/n20067608/n20067635/c28165647/content.html>.

游,其具有区域性、季节性、健身性和参与性等显著特征^[6]。冰雪城市旅游是冰雪产业供给侧结构性改革的具体实践方向,也是推动冰雪产业高质量发展的核心抓手^[7];“冰雪旅游+”的模式能够进一步推动乡村振兴,带动冰雪资源富集地区走向共同富裕^[8]。也有学者就冰雪旅游安全议题进行研究,认为中国冰雪旅游安全事故在东北地区呈现高度集聚态势,在西南地区也呈现鲜明的空间聚集效应^[9]。此外,在目的地发展方面,研究还聚焦冰雪旅游目的地的开发模式^[10]、核心竞争力^[11]、服务质量评价^[12-13]、发展现状^[14]等多元议题。产业发展路径则从制度构建^[15]、内容要素^[16]、产业融合^[17]、数字化转型^[18]等角度展开。可以发现,现有研究多聚焦于单因素的影响分析或经验性对策的探讨,鲜有从多因素组态视角探讨冰雪城市旅游发展逻辑与路径,亟需从多因素交互视角揭示冰雪城市旅游发展的复杂因果机制,为差异化发展路径设计提供更具系统性的理论支撑。

基于此,本文拟选取典型冰雪城市为研究案例,引入fsQCA方法并借助TOE(technology-organization-environment)理论框架,探索影响冰雪城市旅游高质量发展的多维组合因素和提升路径机制,并在此基础上为实现冰雪城市旅游高质量发展提供政策建议,以期通过本研究进一步厘清冰雪城市旅游高质量发展的内在逻辑,并为其可持续发展提供坚实的理论基础和实践依据。

1 理论基础与研究框架

TOE分析框架主要用于解释和分析企业采纳创新技术的影响因素,认为企业对创新技术的采纳行为主要受到技术、组织和环境3方面因素的共同影响^[19]。其中,技术因素主要探讨技术本身的特点及其与组织的契合度;组织因素主要指组织自身的特性,如组织结构、组织规模、制度安排、沟通机制等;环境因素则更多考虑组织的外部特性^[20]。随着研究的不断深入,TOE分析框架的内容和应用范围逐渐得到拓展。当前,越来越多的学者将其应用到旅游领域,特别是研究旅游产业高质量发展的众多问题^[21-22]。分析发现,TOE框架对于解决旅游领域的复杂问题具有重要借鉴作用,且具有较强的适用性、灵活性和可扩展性^[23]。因此,本文选择此分析框架作为理论基础,从技术、组织和环境3个方面出发,构建冰雪城市旅游高质量发展的组态效应模型。

1)技术因素。在技术因素方面选取技术基础设施、智慧文旅平台和冰雪装备制造技术作为条件变量^[24]。技术基础设施是旅游业提升经济效益、服务质量、生产效率及丰富产品供给的重要基础。研究表明,数字技术应用能为旅游业高质高效发展注入活力,有效促进中国旅游业高质量发展^[25]。智慧文旅平台是政府信息服务、景区广告宣传、游客信息获取的有效平台,其建设水平反映地区技术水准和旅游业发展水平^[26]。冰雪装备是冰雪经济高质量发展的核心要素,其技术水平反映地区冰雪旅游产业发展状况^[27]。

2)组织因素。在组织因素方面选取政府注意力分配和政府资源供给作为条件变量^[28]。组织关注和支持是旅游业持续健康发展的重要条件。政府注意力反映了政府对各类事务的优先排序^[28],其分配程度关系到地方政府对旅游业的关注度和监管力度,尤其是在旅游公共危机爆发时,政府主导能有效缓解旅游公共危机。另外,冰雪旅游发展需要相应财政支持,诸如专业技术人才培养、冰雪资源开发利用、冰雪节事活动开展等均需政府财政保障。因此,政府资源供给充足与否将影响冰雪旅游的发展。

3)环境因素。在环境因素方面选取自然环境条件和旅游市场环境作为条件变量^[29]。冰雪自然环境条件是城市发展冰雪旅游的核心吸引物,在引入投资、提高城市旅游竞争力方面发挥重要作用。市场经济环境是旅游业发展的重要依托,城市经济发展水平高,可以为旅游发展提供良好的基础条件,从而促进区域旅游经济增长^[30]。

4) 冰雪城市旅游高质量发展。旅游产业效率是表征地区旅游经济发展质量的有效指标, 通过计算旅游投入和旅游产出的比率, 反映区域内旅游发展要素综合利用水平^[31]。城市作为一种重要的旅游目的地形态, 是旅游产业效率提升的重要载体。因此, 本文以旅游产业效率来表征冰雪城市的旅游高质量发展水平。

2 数据来源与研究方法

2.1 样本选取

本研究样本选自中国旅游研究院《中国冰雪旅游发展报告(2021)》中的“2021 冰雪旅游十佳城市”和“2021 冰雪旅游十大潜力城市”^[32]。考虑到数据的可获得性, 最终选取 15 个冰雪城市作为研究对象: 哈尔滨、张家口、沈阳、吉林、长春、乌鲁木齐、呼伦贝尔、牡丹江、黑河、赤峰、承德、伊春、齐齐哈尔、抚顺和北京。这些城市分布于中国东北、西北和华北地区, 具有冬季雪期长、雪量大、雪质好等自然条件优势。同时, 冰雪旅游在这些城市的旅游产业体系中占比较大, 是中国冰雪旅游发展的标杆城市, 具有典型性和代表性。

2.2 研究方法

2.2.1 数据包络分析法

数据包络分析法是一种基于线性规划的非参数方法, 旨在解决同类决策单元中多输入与多输出指标的相对有效性问题^[33]。目前该方法在测度产业效率方面运用较广, 其有 2 类经典模型, 即假设规模报酬率不变的模型称为 CCR 模型与假设规模报酬率可变的模型称为 BCC 模型。考虑到本文只统计和测算 2019 年的冰雪旅游产业效率截面数据, 可以认为规模报酬不变, 因此本文采用 CCR 模型测度 15 个城市的冰雪旅游产业效率。

2.2.2 模糊集定性比较分析法

定性比较分析是基于布尔代数算法, 综合定性与定量方法对多案例进行研究^[34]。该方法从组态视角出发, 探究不同要素组合可能会产生相同结果的多重并发因果关系^[35]。其主要有 3 种类型: 清晰集定性比较分析(csQCA)、多值集定性比较分析(mvQCA)和模糊集定性比较分析(fsQCA)。与 csQCA 和 mvQCA 相比, fsQCA 的功能更为综合, 其能处理集合的部分隶属问题, 使用 0 与 1 之间的数值对变量赋值, 且适用于中小样本案例比较分析。鉴于冰雪城市旅游高质量发展受到多重因素联合作用和组合协同互动影响, 本文采用 fsQCA 对 15 个冰雪城市旅游高质量发展的影响因素进行研究。

2.3 指标选取

2.3.1 结果变量

本文将冰雪城市旅游高质量发展作为结果变量, 以旅游产业效率作为具体表征(表 1)。基于数据可获得性和可操作性, 产出指标选取旅游市场规模和经济效益 2 个要素, 以旅游总人次和旅游总收入作为二级指标^[36]。土地、资本和劳动力是经济生产活动中最基本的投入要素, 但土地要素对旅游活动制约较小, 以往研究往往较少考虑土地要素^[37]。本文选取资金投入、人力投入和设施建设来表征投入指标。其中, 资金投入用文化旅游体育与传媒支出中的文化和旅游支出表示。人力投入用第三产业从业人数替代, 原因是地级市缺乏旅游业从业人数统计, 而第三产业包括了与冰雪旅游发展存在直接或间接关联的就业人数^[38]。设施建设选取城市 A 级景区数量、星级酒店数量和冰雪场地数量, 其中, 用城市的滑雪场数量表示冰雪场地数量。

2.3.2 条件变量

根据 TOE 分析框架, 本文将冰雪城市旅游高质量发展的影响因素分为技术、组织、环境 3 方面, 选取技术基础设施、政府注意力分配、自然环境条件、旅游市场环境等 7 个指

标作为条件变量(表 1)。技术基础设施选取地级市互联网宽带接入用户数占全市常住人口总数比重来表示^[28];智慧文旅平台统计城市拥有的官方网站、微信公众号、小程序等 8 类智能化终端数量^[39];冰雪装备制造技术则以 2019 年各市冰雪装备制造企业数量表示^[27]。借鉴前人关于政策重视程度和财政资源的指标^[40],将政府注意力分配用冰雪旅游政策数量表示,政府资源供给用文化旅游体育与传媒支出占一般公共预算支出的比重表示。自然环境条件用城市冬季平均气温、平均降雪深度和平均降水量 3 个指标表征,这些气候因素对滑雪场的运营管理和冰雪旅游可持续高质量发展至关重要^[41-42]。旅游市场环境用旅游网络关注度和城市人均 GDP 表示。伴随网络技术与旅游业的深度融合,游客获取旅游信息的方式发生巨大变革,进而影响旅游决策行为^[43],百度指数作为互联网搜索量的重要指标,能够评估网民对特定关键词的搜索行为强度,通过分析用户在一定时期内的搜索频率,反映城市旅游市场的需求特征和发展状况^[44]。而城市人均 GDP 是衡量地区经济水平的关键指标,在一定程度上能够反映城市旅游市场的宏观环境^[45]。运用熵值法计算权重,得到旅游市场环境总体评分。

2.4 数据来源

考虑到数据的可得性,并排除重大公共卫生事件的影响,本研究的统计分析主要采用 2019 年相关数据。数据主要包括:《中国城市统计年鉴 2020》^[46]、各市 2019 年国民经济和社会发展统计公报和各省市区 2020 年统计年鉴中的常住人口数、互联网宽带接入用户数、人均 GDP、第三产业从业人数、旅游人数和收入数据;各省区市政府官网、文化广电和旅游局官网、统计局官网提供的 A 级景区数量、星级酒店数量、冰雪场地数量、冰雪旅游政策数量等数据;2019 年各地财政决算报表中的文化旅游体育与传媒支出、一般公共预算支出等数据。同时统计来自各地官方文旅网站、公众号、小程序等的各市智慧文旅平台数量;企查查平台(<https://www.qcc.com/>, 数据下载日期:2021-11-21)的冰雪装备制造企业数量;中国科学院资源环境科学与数据中心(<https://www.resdc.cn/>, 2024-10-02)、美国国家海洋和大气管理局(NOAA)(<https://www.noaa.gov/>, 2024-10-20)等提供并经二次处理的平均气温、降雪和降水量的自然环境数据。

3 冰雪城市旅游高质量发展组态分析

3.1 冰雪城市旅游产业效率分析

本文采用以产出为导向的 DEA-CCR 模型,运用 Deap2.1 软件对 15 个地级市的旅游产业综合效率进行测算^[47]。由表 2 可知,15 个地级市整体的旅游产业综合效率水平不高,平均综合效率值仅为 0.719(<1),总体上未能实现 DEA 有效。其中,吉林、长春、承德和抚顺的综合效率达到 1,实现 DEA 有效。黑河、赤峰和齐齐哈尔是综合效率最低的 3 个地级市,综合效率值均低于 0.500。

表 1 变量测度指标体系

Table 1 Index of outcome and conditional variable			
变量类型	指标类型	一级指标	二级指标
结果变量	投入指标	资金投入	文化和旅游支出/万元
		人力投入	第三产业从业人数/人
		设施建设	A级景区数量/个 星级酒店数量/个 冰雪场地数量/个
产出变量	产出指标	市场规模	旅游总人次/万人次
		经济效益	旅游总收入/亿元
		技术基础设施	互联网宽带接入用户数/常住人口总数/%
条件变量	技术因素	智慧文旅平台	智慧文旅平台类型/种
		冰雪装备制造技术	冰雪装备制造企业/个
		政府注意力分配	冰雪旅游政策数量/个
组织因素	政府资源供给	文化旅游体育与传媒支出/一般公共预算支出/%	
		自然环境条件	冬季平均气温/℃ 年平均降雪深度/mm 年平均降水量/mm
		旅游市场环境	人均GDP/元 网络关注度

3.2 数据校准

校准是给案例赋予集合隶属分数的过程^[48]。fsQCA 结果反映了集合隶属关系, 在进行充分性和必要性分析之前, 需要对前因和结果变量进行校准以获得案例的隶属分数。在城市层面, 尚未有明确的外部标准去定义高和非高的冰雪城市旅游发展水平。但考虑到从技术、组织和环境 3 个层面评价冰雪城市间旅游发展状况的优劣是依据相对水平, 而且冰雪城市旅游产业效率也是基于样本的相对指标, 因此本文采用相对位置校准^[49]。借鉴文献^[35]对原始数据进行校准, 采用直接校准法将 5%、50% 和 95% 作为完全不隶属、交叉点和完全隶属 3 个校准锚点^[50], 结果见表 3。

表 2 2019 年中国 15 个冰雪城市旅游产业效率

Table 2 Tourism industry efficiency of 15 ice and snow cities in China in 2019

城市	效率	城市	效率	城市	效率
哈尔滨	0.525	乌鲁木齐	0.979	承德	1.000
张家口	0.740	呼伦贝尔	0.813	伊春	0.707
沈阳	0.690	牡丹江	0.534	齐齐哈尔	0.479
吉林	1.000	黑河	0.280	抚顺	1.000
长春	1.000	赤峰	0.295	北京	0.746

表 3 2019 年中国 15 个冰雪城市数据校准结果

Table 3 Data calibration of 15 ice and snow cities in China in 2019

条件和结果		校准		
		完全隶属	交叉点	完全不隶属
结果变量	旅游产业效率	1.000	0.710	0.294
技术因素条件变量	技术基础设施	0.603	0.300	0.224
	智慧文旅平台	6.000	5.000	4.000
	冰雪装备制造技术	13.000	1.000	0.000
组织因素条件变量	政府注意力分配	5.600	1.000	0.000
	政府资源供给	0.040	0.020	0.010
	冬季平均气温	-4.170	-11.200	-19.930
环境因素条件变量	年平均降雪深度	115.670	47.300	13.000
	年平均降水量	4.656	1.940	0.892
	旅游市场环境	49750.390	17577.270	10830.340

3.3 单变量的必要性分析

在条件组态分析前, 首先需检验单个条件是否构成冰雪城市旅游高质量发展的必要条件。在 fsQCA 中, 如果结果发生时某个条件始终存在, 那么该条件就是结果存在的必要条件^[51]。一致性是衡量必要条件的重要指标, 当一致性水平>0.900 时, 则认为该条件是结果的必要条件^[52]。因此, 本文分别以高水平和非高水平旅游产业效率为结果变量, 使用 fsQCA3.0 软件进行必要条件检验, 得到各条件变量的一致性和覆盖率(表 4)。从结果可以看出, 所有条件变量及否定条件变量的一致性水平均小于 0.900, 所以单个条件变量不构成高水平和非高水平旅游产业效率的必要条件。这一结果说明冰雪城市旅游高质量发展受到多方面因素的共同作用, 需要分析技术、组织和环境 3 个方面因素的联动作用。

3.4 条件组态的充分性分析

条件组态分析是探索多个条件变量构成的组态所代表的集合是否为结果变量集合的子集的过程。构建真值表时, 需要设置案例频数阈值和原始一致性阈值。案例频数阈值通常根据样本规模大小来确定。样本规模较小时, 频数设置为 1, 样本规模较大时, 频数阈值需相应地提高^[53]。本研究属于小样本案例研究, 因此将案例频数阈值设定为 1。参考杜运周等的研究^[54], 将一致性阈值设为 0.8。模糊集定性比较分析会得到 3 类解: 复杂解、简单解和中间解。其中, 中间解被认为是 fsQCA 研究中分析条件组态的首选^[54]。因此, 本文主要使用中间解对条件组态进行分析, 同时对比中间解和简单解的嵌套关系来识别组态中

表 4 2019 年中国 15 个冰雪城市必要条件分析结果

Table 4 Necessary conditions analysis of 15 ice and snow cities in China in 2019

条件变量	旅游高质量发展		非旅游高质量发展	
	一致性	覆盖率	一致性	覆盖率
技术基础设施(TI)	0.648	0.791	0.522	0.586
非技术基础设施(~TI)	0.661	0.600	0.814	0.680
智慧文旅平台(IT)	0.853	0.749	0.491	0.397
非智慧文旅平台(~IT)	0.314	0.401	0.690	0.812
冰雪装备制造技术(IE)	0.634	0.706	0.594	0.609
非冰雪装备制造技术(~IE)	0.649	0.635	0.713	0.642
政府注意力分配(AD)	0.717	0.664	0.638	0.544
非政府注意力分配(~AD)	0.507	0.604	0.605	0.663
政府资源供给(GR)	0.557	0.774	0.298	0.381
非政府资源供给(~GR)	0.554	0.461	0.823	0.631
冬季平均气温(NET)	0.732	0.690	0.555	0.481
非冬季平均气温(~NET)	0.449	0.523	0.643	0.689
年平均降雪深度(NES)	0.533	0.594	0.654	0.671
非年平均降雪深度(~NES)	0.706	0.689	0.605	0.544
年平均降水量(NER)	0.557	0.592	0.694	0.679
非年平均降水量(~NER)	0.698	0.712	0.583	0.548
旅游市场环境(TM)	0.636	0.696	0.519	0.522
非旅游市场环境(~TM)	0.563	0.560	0.698	0.639

的核心条件和边缘条件，将同时出现在简单解和中间解的条件视为核心条件，将只出现在中间解的条件作为边缘条件^[49]。据此，得到冰雪城市“旅游高质量发展”的 9 条组合条件和“非旅游高质量发展”的 4 条组合条件，具体如表 5 所示。

表 5 2019 年 15 个冰雪城市充分条件分析结果

Table 5 Sufficient conditions analysis results of 15 ice and snow cities in China in 2019

序号	路径	一致性	原始覆盖率	唯一覆盖率
A	TI*IT*~IE*~AD*~GR*~NET*NER*NES*~TM	0.955	0.192	0.051
B	~TI*IT*IE*AD*GR*~NET*~NER*~NES*TM	1.000	0.160	0.061
C1	TI*IT*IE*AD*~GR*NET*NER*~NES*TM	0.962	0.195	0.029
C2	TI*IT*IE*~AD*~GR*NET*NER*NES*TM	0.930	0.205	0.052
D1	TI*IT*IE*AD*GR*NET*~NER*~NES	0.990	0.250	0.127
D2	TI*IT*~IE*~AD*GR*NET*NER*~NES*TM	0.993	0.172	0.037
D3	TI*IT*IE*AD*GR*NET*NER*NES*TM	0.991	0.145	0.003
D4	~TI*IT*IE*AD*GR*NET*NER*NES*~TM	0.991	0.143	0.038
D5	~TI*IT*~IE*AD*GR*NET*~NER*NES*TM	1.000	0.142	0.059
E1	~TI*~IT*~IE*AD*~GR*~NET*NER*~NES*~TM	1.000	0.181	0.039
E2	~TI*~IT*IE*AD*~GR*~NET*~NER*NES*~TM	1.000	0.199	0.089
E3	~TI*~IT*IE*AD*GR*NET*~NER*~NES*~TM	1.000	0.147	0.058
E4	TI*~IT*~IE*AD*~GR*~NET*NER*NES*~TM	0.907	0.191	0.061

注：变量含义见表 4；A~D 结果变量为冰雪城市旅游高质量发展，总体解的一致性：0.956；总体解的覆盖率：0.689；E 结果变量为非冰雪城市旅游高质量发展，总体解的一致性：0.953；总体解的覆盖率：0.398。

3.5 冰雪城市旅游高质量发展的组合路径

冰雪城市旅游高质量发展的组合路径如表 6 和图 1 所示。可以发现，有 9 条路径可以引致旅游高质量发展结果的出现。每条组合路径的一致性均大于阈值 0.9，表明前因条件对结果变量具有较好的解释力度。总体解的一致性为 0.956，说明在所有符合这 9 种条件

表 6 冰雪城市旅游高质量发展的组合路径

Table 6 Path of high-quality tourism development of ice and snow cities

驱动类型	技术	技术-组织	技术-环境		技术-组织-环境				
	A	B	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5
技术基础设施(TI)	●	⊗	●	●	●	●	●	⊗	⊗
智慧文旅平台(IT)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
冰雪装备制造技术(IE)	⊗	●	●	●	●	⊗	●	●	⊗
政府注意力分配(AD)	⊗	●	●	⊗	●	⊗	●	●	●
政府资源供给(GR)	⊗	●	⊗	⊗	●	●	●	●	●
冬季平均气温(NET)	⊗	⊗	●	●	●	●	●	●	●
年平均降雪深度(NES)	●	⊗	⊗	●	⊗	⊗	●	●	●
年平均降水量(NER)	●	⊗	●	●	⊗	●	●	●	⊗
旅游市场环境(TM)	⊗	●	●	●	●	●	●	⊗	●
一致性	0.955	1.000	0.962	0.930	0.990	0.993	0.991	0.991	1.000
原始覆盖率	0.192	0.160	0.195	0.205	0.250	0.172	0.145	0.143	0.142
唯一覆盖率	0.051	0.061	0.029	0.052	0.127	0.037	0.003	0.038	0.059

注: ●表示核心条件存在, ⊗ 表示核心条件缺失, ●表示边缘条件存在, ⊗ 表示边缘条件缺失, 空格表示条件可存在也可缺失。总体解的一致性: 0.956, 总体解的覆盖率: 0.689。

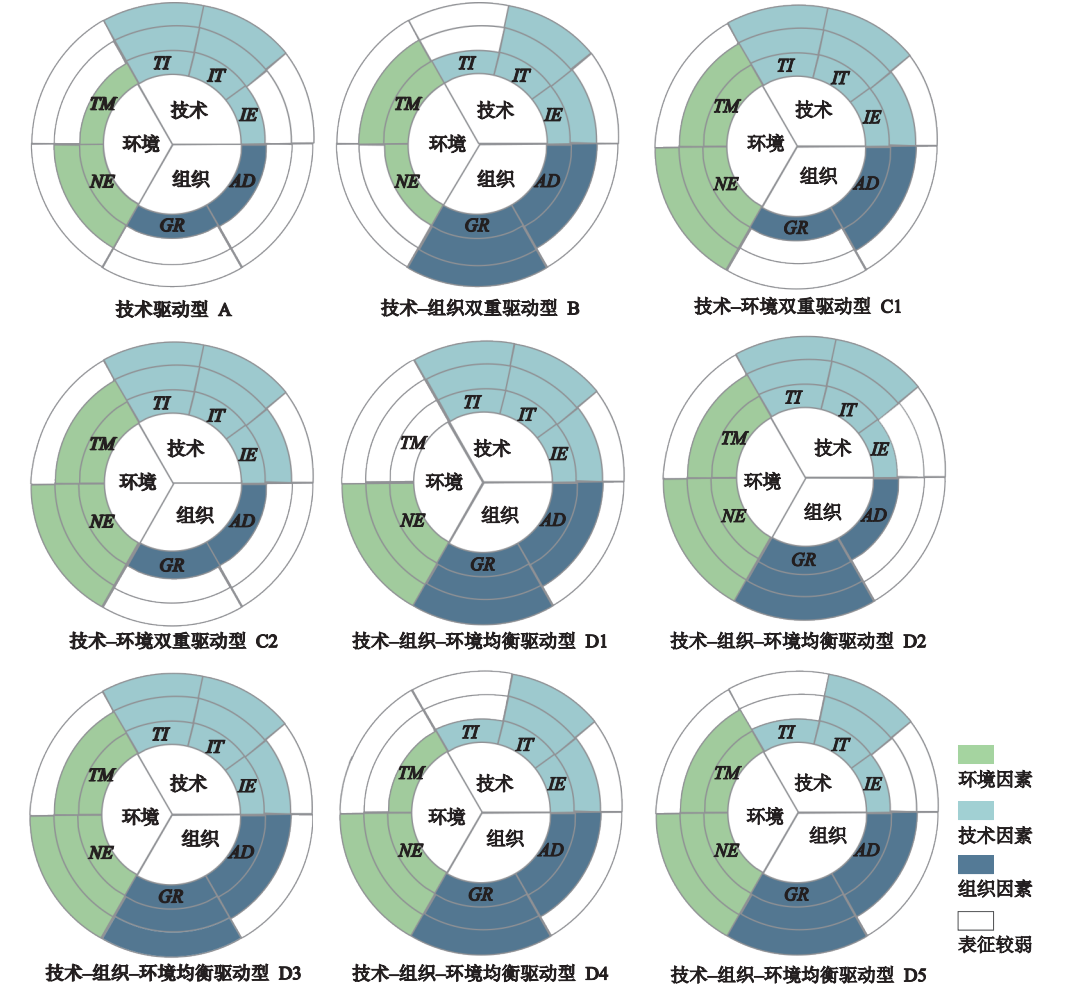
组态的冰雪城市案例中, 有 95.6% 的城市表现出高质量发展水平。总体解的覆盖率为 0.689, 说明这 9 种组合路径可以解释约 68.9% 高质量发展的冰雪城市案例。根据路径中的核心条件, 本文进一步识别出技术、组织和环境在推动冰雪城市旅游高质量发展中的差异化适配关系, 将上述 9 条组合路径划分为 4 种冰雪城市旅游高质量发展的驱动类型, 具体包括技术驱动型(路径 A)、技术-组织双重驱动型(路径 B)、技术-环境双重驱动型(路径 C1、C2)和技术-组织-环境均衡驱动型(路径 D1、D2、D3、D4、D5)。

3.5.1 技术驱动型

路径 A 表明, 冰雪城市拥有较完善的技术基础设施和较丰富的智慧文旅平台等技术能力时, 能产生高水平的旅游产业效率。相较于其他条件, 技术条件对冰雪城市旅游高质量发展至关重要, 构成解释结果产生的充分条件。同时, 这一路径中, 自然环境因素(降水和降雪)作为边缘条件也会发挥辅助作用。鉴于核心条件的关键作用, 将此驱动条件组合命名为“技术驱动型”。表明技术能力能有效破除组织、资源等客观禀赋条件对冰雪城市高质量发展的制约。该路径能够解释 19.2% 的高质量旅游发展案例, 其中有 5.1% 的案例能被这条路径解释。伊春市作为典型代表, 通过搭建旅游信息综合平台为游客提供全面准确的冰雪旅游信息, 并积极打造新媒体矩阵宣传推广本地冰雪资源、特色活动和旅游产品, 并利用良好的自然环境条件, 切实提升了当地旅游产业发展效率。

3.5.2 技术-组织双重驱动型

路径 B 表明, 智慧文旅平台建设与政府资源投入能显著提升冰雪城市旅游产业效率, 促进旅游高质量发展, 同时冰雪装备制造技术、政府注意力分配和旅游市场环境作为补充条件存在。这意味着, 技术和组织相互间的联动适配对冰雪城市旅游高质量发展起到双重协同提升作用, 并在面临复杂的市场环境时, 政府若更多关注冰雪旅游产业效率提升, 企业加大冰雪装备制造技术研发投入, 旅游产业则会拥有更高水平的发展质量。因技术条件和组织条件在本条路径中发挥核心作用, 因此该路径被命名为“技术-组织双重驱动型”。该路径能够解释 16% 的冰雪城市高质量发展案例, 其中 6.1% 的案例能为该路径所解释。



TI 为技术基础设施、IT 为智慧文旅平台、IE 为冰雪装备制造技术、AD 为政府注意力分配、GR 为政府资源供给、NE 为自然环境条件、TM 为旅游市场环境；圆层着色三层为核心条件存在、两层为边缘条件存在、一层为条件缺失

图 1 冰雪城市旅游高质量发展的驱动类型

Fig.1 Driving types of high-quality tourism development of ice and snow cities

可以发现,呼伦贝尔市是典型代表,当地注重智慧票务系统的建设和旅游信息整合平台构建,并在 2019 年 8 月将每年农历大雪节气设立为“呼伦贝尔冰雪日”,成为呼伦贝尔市冰雪旅游的一个重要时间节点和特色标志。

3.5.3 技术-环境双重驱动型

“技术-环境双重驱动型”由路径 C1 和 C2 构成。路径 C1 以高技术基础设施、高智慧文旅平台、高自然环境条件(气温)、非高自然环境条件(降雪)为核心条件,高冰雪装备制造技术、高政府注意力分配、非高政府资源供给、高自然环境条件(降水)、高旅游市场环境为边缘条件的组合可以充分地实现冰雪城市旅游产业高质量发展;路径 C2 以高技术基础设施、高智慧文旅平台、高自然环境条件(气温)为核心条件,高冰雪装备制造技术、非高政府注意力分配、非高政府资源供给、高自然环境条件(降水)、高自然环境条件(降雪)、高旅游市场环境为边缘条件的路径可以充分实现高水平的冰雪城市旅游发展质量。2 条路径核心条件基本一致,而在政府注意力分配上表现互补。在政府发挥积极有为作用的情

况下,冰雪城市旅游发展主要通过完善的技术平台和基础设施,基于有效市场环境,充分利用自然环境中的气温条件,提高旅游高质量发展水平;而在政府积极有为作用欠佳,且资源投入较少的背景下,冰雪城市旅游发展可以依托完备的技术条件和充分的环境要素实现高质量发展目标。路径 C1 可以解释 19.5% 的案例,其中 2.9% 的案例仅能被该路径解释;路径 C2 可以解释 20.5% 的案例,其中 5.2% 的案例仅能被该路径解释。技术-环境双重驱动型覆盖了沈阳市和乌鲁木齐市。其中,2019 年乌鲁木齐推出“一城游新疆”文旅云平台,打造智慧文旅云生态圈,同时充分挖掘冰雪旅游资源,拥有承办国家级赛事的滑雪度假区,升级缆车设施和观景台等硬件,探索四季经营模式。目前,乌鲁木齐已成为享誉国内外的冰雪旅游目的地,旅游产业发展成效显著。

3.5.4 技术-组织-环境均衡驱动型

技术-组织-环境均衡驱动型包含 D1~D5 共 5 条路径。D1、D2、D3 路径的核心条件为技术基础设施、智慧文旅平台、政府资源供给和冬季平均气温要素,表明冰雪城市依托完善技术条件和充分政府资源投入,辅以合适气温环境,即使其他条件不甚完备,但仍能实现高质量旅游发展。D4 和 D5 路径核心条件为智慧文旅平台、政府资源供给和自然环境条件中的冬季平均气温要素,即使技术基础设施不完善,但丰富的智慧文旅平台、政府资源倾斜和合适气温环境同样能推动冰雪城市旅游高质量发展。横向比较发现,5 条路径具有相同类别核心条件,表明冰雪城市旅游高质量发展受技术、组织和环境的均衡影响,因此将此驱动类型命名为“技术-组织-环境均衡驱动型”。典型代表城市包括张家口、承德、北京、抚顺、吉林和长春。以北京和抚顺为例,北京市人民政府办公厅发布《北京市进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的行动计划(2019—2022 年)》^①,推动信息基础设施赋能升级。同样,抚顺市人民政府办公厅发布《抚顺市“智慧城市”建设三年行动计划(2018—2020 年)》^②,提出加快通信网络与云平台建设等工作,实现宽带网络乡村全覆盖。同时,抚顺市专门设立体育事业发展中心支持冰雪产业发展,积极申办全国冬季运动会,推进冰雪经济和旅游产业高质量发展^[55]。

3.6 冰雪城市非旅游高质量发展的组合路径

从冰雪城市非旅游高质量发展的组合路径(表 7)可以发现,E1~E4 可以引致非旅游高质量发展结果的出现。每条组合路径的一致性及总体解的一致性均大于阈值 0.9,表明前因条件对结果变量具有较好的解释力度,且 4 条组合路径可以解释 39.8% 的冰雪城市案例。由于其核心条件均为非高智慧文旅平台,因此将 4 条冰雪城市非旅游高质量发展的驱动类型命名为“技术禀赋抑制型”。可以发现,技术条件中的智慧文旅平台是制约冰雪城市旅游高质量发展的关键因素。这意味着,智慧文旅平台是冰雪城市推广城市形象、提升旅游服务水平的重要窗口。进入数字化时代,没有完备的智慧旅游服务系统,城市的旅游业将难以实现持续高质量发展。

路径 E1 为~TI*~IT*~IE*AD*~GR*~NET*NER*~NES*~TM,其能够解释 18.1% 的冰雪城市非旅游高质量发展案例,有 3.9% 的案例仅能被这条路径解释。该抑制类型表明,在其他条件特别是技术条件尚不完备的情况下,尽管政府为冰雪城市旅游业发展提供人才、资金、旅游资源等支持,同时冰雪城市自身具有优越的降水气候环境,该城市仍然难以实现高质量发展。路径 E2 为~TI*~IT*IE*AD*~GR*~NET*~NER*NES*~TM,其能够解释 19.9% 的非旅游高质量发展案例,有 8.9% 的冰雪城市案例仅能被该条件组态解释。该抑制类型意味着,在智慧文旅平台为核心条件缺乏,且技术基础设施、政府资源供给、自然环境

① 北京市人民政府,《北京市进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的行动计划(2019—2022 年)》, https://www.gov.cn/xinwen/2019-12/17/content_5461848.htm, 2019-12-17.

② <https://www.fushun.gov.cn/govxxgk/fushun/2018-07-02/0d104467-0748-42c7-a368-118fdac92c32.html>

条件(气温和降水)、旅游市场环境为边缘条件缺乏的情况下,冰雪城市旅游高质量发展水平不高。这也说明在智慧服务能力较弱的环境下,单纯凭借冰雪装备制造技术、政府关注以及自然降雪气候条件,并不能有效提高冰雪城市旅游高质量发展效能。路径 E3 为 $\sim TI*\sim IT*IE*AD*GR*NET*\sim NER*\sim NES*\sim TM$,其能够解释 14.7% 的非旅游高质量发展案例,有 5.8% 的冰雪城市案例仅能被该路径解释;路径 E4 为 $TI*\sim IT*\sim IE*AD*\sim GR*\sim NET*NER*NES*\sim TM$,其能够解释 19.1% 的非旅游高质量发展案例,有 6.1% 的案例仅能被该路径解释。这两条驱动路径具有相似的组态结构,意味着尽管冰雪城市在技术、组织和环境方面均存在边缘条件驱动因素,但是在以智慧文旅平台为核心条件缺乏的情况下,冰雪城市仍然难以实现旅游高质量发展。

3.7 稳健性检验

为确保研究结果的可靠性,本文采用对比正反结果的非对称性和改变一致性阈值 2 种方法对结果的稳健性检验^[56]。首先,参考 Meuer 等^[57]、White 等^[58]的研究,在其他条件保持不变的情况下,将一致性阈值从 0.80 提高至 0.85 进行组态分析。将所得的新组态结果与原结果对比发现,每条路径的一致性、覆盖率、总体解的一致性和覆盖率均未发生变化,表明研究结果具有良好的稳健性。为进一步验证结果的稳健性,参考卜令通等^[59]的方法,对比表 6 和表 7 发现,有 9 条路径可以引致“冰雪城市旅游高质量发展”,有 4 条路径可以引致“冰雪城市非旅游高质量发展”,说明正反结果具有非对称性,结果的稳健性良好。

4 结论与讨论

4.1 结论

本文以全国 15 个典型冰雪城市为研究案例,利用模糊集定性比较分析方法和数据包络分析方法,分析了冰雪城市旅游高质量发展的影响因素和组合路径。主要结论如下:

- 1)冰雪城市旅游高质量发展是多因素联动作用的结果。研究发现,技术、组织和环境因素均不能单独构成冰雪城市旅游高质量发展的必要条件,因此单个因素并非制约冰雪城市旅游高质量发展的关键因素,多个因素的复杂组合才是冰雪城市旅游高质量发展的有效路径。推动冰雪城市的旅游高质量发展,需要同时关注多个因素的互动组合作用。
- 2)冰雪城市旅游高质量发展存在 4 种驱动类型:技术驱动型、技术-组织双重驱动型、技术-环境双重驱动型和技术-组织-环境均衡驱动型。不同前因条件的组合形成多种驱动类型,表明冰雪城市旅游高质量发展存在多样化的组合路径和驱动类型。这 4 种驱动类型涵盖了冰雪城市旅游高质量发展的大部分案例,为冰雪城市的旅游高质量发展提供了多样化的路径选择。
- 3)技术因素是驱动冰雪城市旅游高质量发展的核心因素。综合 4 类驱动路径可以发

表 7 冰雪城市旅游非高质量发展的组合路径

Table 7 Path of non-high-quality tourism development in ice and snow cities

	条件组态			
	E1	E2	E3	E4
技术基础设施(TI)	⊗	⊗	⊗	•
智慧文旅平台(IT)	⊗	⊗	⊗	⊗
冰雪装备制造技术(IE)	⊗	•	•	⊗
政府注意力分配(AD)	•	•	•	•
政府资源供给(GR)	⊗	⊗	•	⊗
冬季平均气温(NET)	⊗	⊗	•	⊗
年平均降雪深度(NES)	⊗	•	⊗	•
年平均降水量(NER)	•	⊗	⊗	•
旅游市场环境(TM)	⊗	⊗	⊗	⊗
一致性	1.000	1.000	1.000	0.907
原始覆盖率	0.181	0.199	0.147	0.191
唯一覆盖率	0.039	0.089	0.058	0.061

注:⊗ 表示核心条件缺失,•表示边缘条件存在,⊗ 表示边缘条件缺失,总体解的一致性:0.953,总体解的覆盖率:0.398。

现,由技术基础设施、智慧文旅平台和冰雪装备制造技术所构成的技术因素是冰雪城市旅游高质量发展的核心因素。在冰雪城市旅游高质量发展的4种驱动类型中,均有技术变量作为核心条件,表明技术因素在推动冰雪城市旅游高质量发展方面发挥着较为普遍的作用。

4.2 讨论

本研究的边际贡献主要包括3个方面:①构建了冰雪城市旅游高质量发展的整合分析框架。不同于现有研究对单一城市现状进行描述性总结研究,本研究对TOE框架进行扩展和调整,系统整合了技术、组织和环境3方面要素,并识别出影响冰雪城市旅游高质量发展的9个条件变量,为深入实证分析奠定基础。②揭示了多种条件推动冰雪城市旅游高质量发展的复杂机理。本文从组态视角出发,分析了技术、组织、环境等多重条件如何协同作用和联动匹配,共同推动冰雪城市旅游高质量发展。相对于大多研究主要探讨技术、组织、环境等单一条件的影响作用,本文揭示了技术、组织、环境条件的不同组合路径以“殊途同归”的方式驱动冰雪城市旅游高质量发展。③探索性地将fsQCA方法引入冰雪城市发展研究中并进行了实证研究。目前,已有研究主要聚焦于单一因素对冰雪城市旅游发展的影响方面,而对多维度条件组合下冰雪城市发展路径的复杂性机制及因果组态效应的探索仍较为有限。本文引入fsQCA方法,不但丰富了冰雪城市的研究方法工具箱,也为旅游高质量发展各条件变量之间的复杂互动和因果不对称提供了一种整体的视角。

本研究存在一定局限,为下一步相关研究提供了新的方向。首先,受限於相关数据的可获取性,本研究案例数量相对较少,未能涵盖所有冰雪城市。未来有必要扩大样本范围,将全国的冰雪城市纳入研究范畴,得出更具有普适性的研究结论。其次,在TOE理论框架中,技术、组织与环境因素的解释指标众多,本文选取的二级条件变量不能完全涵盖所有指标,仍待进一步优化和补充。因此,后续研究有必要基于更为全面的视角,将更多相关因素纳入考量范畴,在此基础上进一步探寻新的数据并采用更高阶的分析技术,以厘清冰雪城市旅游高质量发展的生成路径,进一步验证研究结论。

参考文献(References):

- [1] 周成,赵亚玲,唐承财.冰雪旅游对东北地区高质量发展的影响效应及空间异质性[J].地理研究,2025,44(5):1378-1398. [Zhou Cheng, Zhao Yaling, Tang Chengcai. Impact and spatial heterogeneity of ice-snow tourism on high-quality development in Northeast China. *Geographical Research*, 2025, 44(5): 1378-1398.]
- [2] 张泽君,张建华,张健.我国大众冰雪旅游业发展的现实困境与优化路径[J].体育文化导刊,2020(2):89-96. [Zhang Zejun, Zhang Jianhua, Zhang Jian. Realistic difficulty and optimized path of mass ice and snow tourism in China. *Sports Culture Guide*, 2020(2): 89-96.]
- [3] 李鹏,王熙尧,王辉,等.中国东北三省冰雪旅游产业时空格局演变特征及优化策略研究[J].地理研究,2025,44(5):1342-1360. [Li Peng, Wang Xiyao, Wang Hui et al. Spatio-temporal characteristics and optimization strategy of ice and snow tourism industry in Northeast China. *Geographical Research*, 2025, 44(5): 1342-1360.]
- [4] Tang Chengcai, Zeng Rui, Yang Yuanyuan et al. High-quality development paths of ice-snow tourism in China from the perspective of the Winter Olympics[J]. *Journal of Resources and Ecology*, 2022, 13(4): 552-563.
- [5] 周晓旭,郑国华.冰雪体育旅游IP运营逻辑及其传播路径探究——以“尔滨”现象为例[J].体育与科学,2024,45(2):45-51. [Zhou Xiaoxu, Zheng Guohua. Research on IP operation logic and transmission path of ice and snow sports tourism——Take the “Erbin” phenomenon. *Sports & Science*, 2024, 45(2): 45-51.]
- [6] Tang Chengcai, Xu Shiyi. Sustainable development of ice and snow tourism—Theory & empirical studies: Preface[J]. *Journal of Resources and Ecology*, 2022, 13(4): 547-551.
- [7] 魏铭泽,袁雷.大型体育赛事对城市品牌的促进分析——以奥运会为例[J].体育文化导刊,2019(5):18-22. [Wei Mingze, Yuan Lei. Analysis of the promotion of city brands in large-scale sports events—Case study of Olympic Games. *Sports Culture Guide*, 2019(5): 18-22.]
- [8] 薛芮,余吉安.乡村振兴视阈下冰雪旅游高质量发展的空间联动逻辑与双轮驱动机制[J].地理研究,2023,42(2):407-421. [Xue Rui, Yu Ji'an. Spatial linkage logic and driving mechanism about high-quality development of ice-snow tourism from the perspective of rural revitalization. *Geographical Research*, 2023, 42(2): 407-421.]
- [9] 赖菲菲,谢朝武,黄锐,等.中国冰雪旅游安全事故时空格局与组态成因[J].旅游科学,2024,38(10):19-38. [Lai Feifei,

- Xie Chaowu, Huang Rui, et al. Spatial and temporal pattern and configuration causes of safety accidents in China's ice-snow tourism. *Tourism Science*, 2024, 38(10): 19-38.]
- [10] 窦文康, 王世金, 韩彤彤, 等. 中国滑雪场可达性及市场潜力测度 [J]. *地理科学*, 2021, 41(2): 319-327. [Dou Wenkang, Wang Shijin, Han Tongtong et al. Measurement of accessibility and market potential of ski resorts in China. *Geographical Science*, 2021, 41(2): 319-327.]
- [11] 吴伟伟, 刘业鑫, 刘菲, 等. 基于资源价值的黑龙江省冰雪旅游产业竞争力评价研究 [J]. *冰雪运动*, 2016, 38(4): 77-82. [Wu Weiwei, Liu Yexin, Liu Fei et al. Research on evaluating the competitiveness of Heilongjiang ice-snow tourism industry based on the resources value. *China Winter Sports*, 2016, 38(4): 77-82.]
- [12] 李树旺, 李京律, 刘潇锴. 滑雪旅游服务质量评价与后北京冬奥会时期的优化对策——从北京雪场滑雪游客感知的视角切入 [J]. *北京体育大学学报*, 2022, 45(5): 146-161. [Li Shuwang, Li Jinglv, Liu Xiaokai. Study on ski tourism service quality evaluation and optimization tactics after the Beijing Winter Olympics—From the perspective of ski tourists' perception of Beijing's ski resorts. *Journal of Beijing Sport University*, 2022, 45(5): 146-161.]
- [13] 朱晓柯, 杨学磊, 薛亚硕, 等. 冰雪旅游游客满意度感知及提升策略研究——以哈尔滨市冰雪旅游为例 [J]. *干旱区资源与环境*, 2018, 32(4): 189-195. [Zhu Xiaoke, Yang Xuelei, Xue Yashuo et al. The tourist satisfaction perception and promotion strategy of ice-snow tourism in Harbin. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2018, 32(4): 189-195.]
- [14] 王力, 岳风杉, 郭少颖, 等. 冬奥背景下湖北省冰雪运动的发展现状、现实困境与路径选择 [J]. *武汉体育学院学报*, 2021, 55(10): 70-76. [Wang Li, Yue Fengshan, Guo Shaoying et al. Development status, problems and countermeasures for developing ice and snow sports in Hubei Province under background of Beijing Winter Olympics. *Journal of Wuhan Sports University*, 2021, 55(10): 70-76.]
- [15] 杨丽花, 王德显. 后冬奥时代冰雪产业可持续发展的制度构建 [J]. *北京体育大学学报*, 2022, 45(5): 135-145. [Yang Lihua, Wang Dexian. Research on institutionalizing the sustainable development of the ice and snow industry in the Post-Winter Olympics Era. *Journal of Beijing Sport University*, 2022, 45(5): 135-145.]
- [16] 高寰宇, 曹连众, 高圆媛. 我国冰雪产业链内容要素与优化路径研究 [J]. *沈阳体育学院学报*, 2022, 41(4): 1-7. [Gao Huanyu, Cao Lianzhong, Gao Yuanyuan. Content elements and optimization paths of China's ice and snow industry chain. *Journal of Shenyang Sport University*, 2022, 41(4): 1-7.]
- [17] 李在军. 冰雪产业与旅游产业融合发展的动力机制与实现路径探析 [J]. *中国体育科技*, 2019, 55(7): 56-62. [Li Zaijun. Exploration & analysis on the dynamic mechanism and way of implementation of the integrated development of the ice & snow industry and the tourism industry. *China Sport Science and Technology*, 2019, 55(7): 56-62.]
- [18] 赵琳, 王飞. “十四五”时期冰雪体育旅游数字化转型的价值导向与实施路径 [J]. *体育文化导刊*, 2021(9): 1-6. [Zhao Lin, Wang Fei. Value orientation and implementation path of the digital transformation of ice and snow sports tourism during the 14th Five-Year Plan period. *Sports Culture Guide*, 2021(9): 1-6.]
- [19] Tornatzky L G, Fleischer M. The processes of technological innovation[M]. MA: Lexington Books, 1990: 1.
- [20] 曹海军, 侯甜甜. 区块链技术如何赋能政府数字化转型: 一个新的理论分析框架 [J]. *理论探讨*, 2021(6): 147-153. [Cao Haijun, Hou Tiantian. How blockchain technology enables government digital transformation: A new theoretical analysis is framework. *Theoretical Investigation*, 2021(6): 147-153.]
- [21] 苏振, 郭峦. 如何提升文旅融合效率?——基于 TOE 框架的组态效应研究 [J]. *广西大学学报 (哲学社会科学版)*, 2023, 45(2): 122-130. [Su Zhen, Guo Luan. How to improve the efficiency of cultural and tourism integration?— Research on configuration effect based on TOE framework. *Journal of Guangxi University (Philosophy and Social Science)*, 2023, 45(2): 122-130.]
- [22] 陈曦, 白长虹, 陈晔, 等. 数字治理与高质量旅游目的地服务供给——基于 31 座中国城市的综合案例研究 [J]. *管理世界*, 2023, 39(10): 126-150. [Chen Xi, Bai Changhong, Chen Ye et al. Digital governance and high-quality tourism destination service supply: A comprehensive case study based on 31 Chinese cities. *Journal of Management World*, 2023, 39(10): 126-150.]
- [23] Liang Y, Qi G, Wei K et al. Exploring the determinant and influence mechanism of e-government cloud adoption in government agencies in China[J]. *Government Information Quarterly*, 2017, 34(3): 481-495.
- [24] 刘淑妍, 王湖葩. TOE 框架下地方政府数据开放制度绩效评价与路径生成研究——基于 20 省数据的模糊集定性比较分析 [J]. *中国行政管理*, 2021(9): 34-41. [Liu Shuyan, Wang Hupa. Research on performance evaluation and path generation of local government data open system under TOE framework: Qualitative comparative analysis of fuzzy sets based on data from 20 provinces. *Chinese Public Administration*, 2021(9): 34-41.]
- [25] 陈晔, 马季振, 李恒云, 等. 科技赋能旅游业高质量发展: 实践路径与研究议题 [J]. *旅游导刊*, 2023, 7(5): 1-22. [Chen Ye, Ma Jizhen, Li Hengyun et al. Technology's ability to empower high-quality tourism development: Practical paths and research issues. *Tourism and Hospitality Prospects*, 2023, 7(5): 1-22.]
- [26] 王谦. 智慧旅游公共服务平台搭建与管理研究——基于物联网模式下的分析 [J]. *西南民族大学学报 (人文社会科学版)*, 2015, 36(1): 145-149. [Wang Qian. Research on the construction and management of smart tourism public service plat-

- form—Analysis based on the Internet of things model. *Journal of Southwest Minzu University (Humanities and Social Sciences Edition)*, 2015, 36(1): 145-149.]
- [27] 宋昌耀, 厉新建, 殷婷婷, 等. 中国冰雪装备制造企业的时空特征及其区位选择影响因素 [J]. *地理研究*, 2023, 42(4): 1070-1087. [Song Changyao, Li Xinjian, Yin Tingting et al. Spatio-temporal characteristics and location choice influencing factors of ice-snow equipment manufacturing enterprises in China. *Geographical Research*, 2023, 42(4): 1070-1087.]
- [28] 谭海波, 范梓腾, 杜运周. 技术管理能力、注意力分配与地方政府网站建设——一项基于 TOE 框架的组态分析 [J]. *管理世界*, 2019, 35(9): 81-94. [Tan Haibo, Fan Ziteng, Du Yunzhou. Technology management ability, attention distribution and local government website construction—A configuration analysis based on TOE framework. *Journal of Management World*, 2019, 35(9): 81-94.]
- [29] 张雪晶, 陈巧媛, 李华敏. 从体验对象到体验场域: 乡村旅游地高质量发展组态分析 [J]. *旅游学刊*, 2022, 37(5): 33-44. [Zhang Xuejing, Chen Qiaoyuan, Li Huamin. From experiencing object to experiencing field: A configuration analysis on the high-quality development of rural tourism destinations. *Tourism Tribune*, 2022, 37(5): 33-44.]
- [30] 吴媛媛, 宋玉祥. 中国东北地区旅游业效率时空格局演变及驱动因素 [J]. *地域研究与开发*, 2019, 38(5): 85-90. [Wu Yuanyuan, Song Yuxiang. Spatio-temporal pattern evolution and driving factors of tourism efficiency in Northeast China. *Areal Research and Development*, 2019, 38(5): 85-90.]
- [31] Barros C P, Matias A. Assessing the efficiency of travel agencies with a stochastic cost frontier: A Portuguese case study [J]. *International Journal of Tourism Research*, 2006, 8(5): 367-379.
- [32] 李晓红. 《中国冰雪旅游发展报告 (2021)》发布 [N]. *中国经济时报*, 2021-01-07. [Li Xiaohong. *The Report on the Development of Ice and Snow Tourism in China (2021)* was released. *China Economic Times*, 2021-01-07.]
- [33] 符政义, 王玲, 吴晓隽, 等. 国外酒店绩效评估研究综述——基于数据包络分析方法的应用 [J]. *旅游论坛*, 2012, 5(3): 90-94. [Fu Zhengyi, Wang Ling, Wu Xiaojun et al. The summary of hotel performance measurement—Based on the adoption of data envelopment analysis. *Tourism Forum*, 2012, 5(3): 90-94.]
- [34] 张明, 蓝海林, 陈伟宏, 等. 殊途同归不同效: 战略变革前因组态及其绩效研究 [J]. *管理世界*, 2020, 36(9): 168-186. [Zhang Ming, Lan Hailin, Chen Weihong et al. Research on the antecedent configuration and performance of strategic change. *Journal of Management World*, 2020, 36(9): 168-186.]
- [35] Rihoux B, Ragin C C. Configurational comparative methods: Qualitative Comparative Analysis (QCA) and related techniques [M]. Thousand Oaks: Sage Publications, 2009.
- [36] 王兆峰, 赵松松. 基于 DEA-Malmquist 模型的湖南省旅游产业效率时空动态演化及影响因素 [J]. *长江流域资源与环境*, 2019, 28(8): 1886-1897. [Wang Zhaofeng, Zhao Songsong. Temporal and spatial dynamic evolution and influencing factors of tourism efficiency in Hunan Province based on DEA-Malmquist Model. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2019, 28(8): 1886-1897.]
- [37] 郭向阳, 穆学青, 明庆忠. 边疆省域旅游效率空间分异及驱动因素——以云南省为例 [J]. *世界地理研究*, 2020, 29(2): 416-427. [Guo Xiangyang, Mu Xueqing, Ming Qingzhong. Spatial differences and driving factors of tourism efficiency in border regions—A case of Yunnan Province. *World Regional Studies*, 2020, 29(2): 416-427.]
- [38] 徐冬, 黄震方, 胡小海, 等. 浙江省县域旅游效率空间格局演变及其影响因素 [J]. *经济地理*, 2018, 38(5): 197-207. [Xu Dong, Huang Zhenfang, Hu Xiaohai. The spatial pattern evolution and its influencing factors of county-scale tourism efficiency in Zhejiang Province. *Economic Geography*, 2018, 38(5): 197-207.]
- [39] 张会平, 宋晔琴. 政务服务数据协同治理水平的提升路径研究——基于 TOE 框架的组态分析 [J]. *情报杂志*, 2020, 39(10): 151-157. [Zhang Huiping, Song Yeqin. Research on paths of improving data collaborative governance for government services: Configuration analysis based on TOE framework. *Journal of Intelligence*, 2020, 39(10): 151-157.]
- [40] 汤志伟, 周维. 地方政府政务微信服务能力的提升路径研究 [J]. *情报杂志*, 2020, 39(12): 126-133. [Tang Zhiwei, Zhou Wei. Research on the promotion path of local government's WeChat service capability. *Journal of Intelligence*, 2020, 39(12): 126-133.]
- [41] 朱磊, 李燕楠, 徐佳慧, 等. 中国冰雪旅游地空间分布格局及成因 [J]. *干旱区地理*, 2024, 47(8): 1399-1410. [Zhu Lei, Li Yannan, Xu Jiahui et al. Spatial distribution pattern and causes of ice and snow tourism in China. *Arid Land Geography*, 2024, 47(8): 1399-1410.]
- [42] 孙瑾, 杨静舒. 旅游管理视角下的消费者决策行为研究现状评述与展望 [J]. *旅游导刊*, 2020, 4(3): 1-15. [Sun Jin, Yang Jingshu. Literature review and future research directions on consumer buying decision behavior from the perspective of tourism management. *Tourism and Hospitality Prospects*, 2020, 4(3): 1-15.]
- [43] 梁逍遥, 马丽君. 我国国内旅游流循环空间格局及形成机理——基于网络关注度的分析 [J]. *旅游学刊*, 2023, 38(9): 104-117. [Liang Xiaoyao, Ma Lijun. The spatial pattern and formation mechanism of domestic tourist flow circulations—Analysis based on network attention data. *Tourism Tribune*, 2023, 38(9): 104-117.]
- [44] 谢亚文, 李晓青, 周楷淳, 等. 城市旅游抖音关注度空间分布及影响因素——以长江中游城市群为例 [J]. *经济地理*,

- 2023, 43(2): 220-228. [Xie Yawen, Li Xiaoqing, Zhou Kaichun et al. Spatial pattern and influencing factors of urban tourism Douyin attention: A case study of the urban agglomeration in the middle reaches of the Yangtze River. *Economic Geography*, 2023, 43(2): 220-228.]
- [45] 马佳慧, 孙鹏. 我国城镇居民旅游消费影响因素的实证分析 [J]. 科技与经济, 2016, 29(5): 60-64. [Ma Jiahui, Sun Peng. An empirical analysis of the urban residents in China tourism consumption influencing factors. *Science & Technology and Economy*, 2016, 29(5): 60-64.]
- [46] 中国国家统计局. 中国城市统计年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2020. [National Bureau of Statistics of China. *Urban statistical yearbook of China* [M]. Beijing: China Statistics Press, 2020.]
- [47] 周伟, 董浩然, 安树伟. 京津冀城市群协同发展机理与空间分异特征研究: 基于 DEA 模型的测算与评价 [J]. 中国软科学, 2023(8): 73-85. [Zhou Wei, Dong Haoran, An Shuwei. Mechanism and spatial differentiation characteristics of coordinated development in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration: Calculation and evaluation based on DEA model. *China Soft Science*, 2023(8): 73-85.]
- [48] Schneider C Q, Wagemann C. Set-theoretic methods for the social sciences: A guide to qualitative comparative analysis [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
- [49] 杜运周, 刘秋辰, 陈凯薇, 等. 营商环境生态、全要素生产率与城市高质量发展的多元模式——基于复杂系统观的组态分析 [J]. 管理世界, 2022, 38(9): 127-145. [Du Yunzhou, Liu Qiuchen, Chen Kaiwei et al. Ecosystem of doing business, total factor productivity and multiple patterns of high-quality development of Chinese cities: A configuration analysis based on complex systems view. *Journal of Management World*, 2022, 38(9): 127-145.]
- [50] 韦彬, 陈永洲. 什么促进了政府数字治理绩效?——基于复杂因果视角的 QCA 方法 [J]. 科学与管理, 2022, 42(3): 17-26. [Wei Bin, Chen Yongzhou. What promotes the performance of government digital governance? QCA method based on complex causal perspective. *Science and Management*, 2022, 42(3): 17-26.]
- [51] 张明, 杜运周. 组织与管理研究中 QCA 方法的应用: 定位、策略和方向 [J]. 管理学报, 2019, 16(9): 1312-1323. [Zhang Ming, Du Yunzhou. Qualitative comparative analysis (QCA) in management and organization research: Position, tactics, and directions. *Chinese Journal of Management*, 2019, 16(9): 1312-1323.]
- [52] Schneider C Q, Wagemann C. Doing justice to logical remainders in QCA: Moving beyond the standard analysis [J]. *Political Research Quarterly*, 2013, 66(1): 211-220.
- [53] 程聪, 贾良定. 我国企业跨国并购驱动机制研究——基于清晰集的定性比较分析 [J]. 南开管理评论, 2016, 19(6): 113-121. [Cheng Cong, Jia Liangding. Research on the driving pattern of China's enterprise cross-border M&As: A qualitative comparative analysis. *Nankai Business Review*, 2016, 19(6): 113-121.]
- [54] 杜运周, 贾良定. 组态视角与定性比较分析 (QCA): 管理学研究的一条新道路 [J]. 管理世界, 2017(6): 155-167. [Du Yunzhou, Jia Liangding. Configuration perspective and qualitative comparative analysis (QCA): A new way of management research. *Journal of Management World*, 2017(6): 155-167.]
- [55] 高宏彬, 周明, 崔振波. 着力在冰雪产业培育上下功夫 [N]. 辽宁日报, 2018-08-10. [Gao Hongbin, Zhou Ming, Cui Zhenbo. Focus on the cultivation of ice and snow industry. *Liaoning Daily*, 2018-08-10.]
- [56] 周梓参, 马文聪, 苏涛, 等. 科技型孵化器绩效影响因素的模糊集组态分析——以广州为例 [J]. 科技管理研究, 2022, 42(2): 201-208. [Zhou Zican, Ma Wencong, Su Tao et al. Fuzzy set configuration analysis of influencing factors of science and technology incubator performance: A case study of Guangzhou. *Science and Technology Management Research*, 2022, 42(2): 201-208.]
- [57] Meuer J, Rupietta C, Backes G U. Layers of co-existing innovation systems [J]. *Research Policy*, 2015, 44(4): 888-910.
- [58] White L, Lockett A, Currie G et al. Hybrid Context, management practices and organizational performance: A configurational approach [J]. *Journal of Management Studies*, 2021, 58(3): 718-748.
- [59] 卜令通, 许亚楠, 陈传明, 等. 中国制造企业创新战略变革模式选择——基于战略三角框架的模糊集定性比较分析 [J]. 科技进步与对策, 2022, 39(11): 104-113. [Bu Lingtong, Xu Yanan, Chen Chuanming et al. The choice of strategic change mode of Chinese manufacturing enterprises: A fuzzy-set qualitative comparative analysis based on strategy tripod framework. *Science & Technology Progress and Policy*, 2022, 39(11): 104-113.]

Generation mechanism and influencing factors of high-quality tourism development of ice and snow city

Wang Jinwei^{1,2,3}, Zhang Hong^{1,2}, Xu Shuting^{1,2}, Ren Jianrong^{1,2},
Zhou Zhihua^{1,2}, Liu Lei^{1,2}, Cao Shuting^{1,2}

(1. *School of Tourism Sciences, Beijing International Studies University, Beijing 100024, China*; 2. *Research Center for Beijing Tourism Development, Beijing 100024, China*; 3. *Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China*)

Abstract: Ice and snow tourism is an important engine to stimulate the vitality of the ice and snow economy and promote the high-quality economic and social development of ice and snow cities. Previous studies have mostly focused on single factor impact analysis or empirical strategies to explore the tourism development of ice and snow cities, with few exploring the logic and path of ice and snow city tourism development from a systematic perspective of multiple factors. Therefore, based on the TOE (technology-organization-environment) framework, this paper utilizes fuzzy set qualitative comparative analysis (fsQCA) to comprehensively analyze the key influencing factors of the high-quality development of tourism and its grouping paths in 15 key ice and snow cities across the country: Harbin, Zhangjiakou, Shenyang, Jilin, Changchun, Urumqi, Hulunbuir, Mudanjiang, Heihe, Chifeng, Chengde, Yichun, Qiqihar, Fushun, and Beijing. The results show that: 1) The high-quality development of ice and snow city tourism is the result of the linkage of multiple factors. A single factor is not the key factor restricting the high-quality development of ice and snow city tourism, but the complex combination of multiple factors is an effective path for the high-quality development of ice and snow city tourism. To promote the high-quality development of tourism in ice and snow cities, it is necessary to pay attention to the linkage and adaptation of multiple factors at the same time. 2) There are 4 types of driving paths for the high-quality development of ice and snow city tourism, which can be divided into technology-driven, technology-organization dual driven, technology-environment dual driven and technology-organization-environment balanced driving according to the core conditions of each combination path. The combination of different antecedents forms a variety of driving types, indicating that there are diversified combination paths and driving types for the high-quality development of ice and snow city tourism. 3) The technical factors composed of technical infrastructure, smart culture and tourism platform, and ice and snow equipment manufacturing technology are the core factors for the high-quality development of ice and snow city tourism, indicating that technical factors play a relatively common role in promoting the high-quality development of tourism. This study can enrich the theoretical research on the high-quality development of ice and snow economy and tourism to a certain extent, and also provide academic support and decision-making reference for the high-quality development of ice and snow city tourism.

Key words: ice and snow city; ice and snow economy; tourism industry; ice and snow tourism; high-quality development