

# 中国滑雪场空间格局、形成机制及其结构优化

王世金<sup>1,2</sup>, 徐新武<sup>2,3</sup>, 顿佳<sup>4</sup>

(1. 中国科学院西北生态环境资源研究院 冰冻圈科学国家重点实验室, 中国甘肃 兰州 730000; 2. 中国科学院大学, 中国 北京 100049; 3. 中国气象局, 中国 北京 100081; 4. 西北师范大学 旅游学院, 中国甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 文章系统分析中国滑雪场空间分布特征, 揭示形成这种空间格局的驱动机制, 进而提出滑雪场空间结构优化方案。结果显示: 中国滑雪场空间集聚明显, 总体呈现“小集聚、大分散”、“片状与点状”并存的空间形态格局。高纬地区滑雪场空间格局主要由积雪—气候资源、冰雪文化共同影响, 中纬地区主要由冬季赛事引领(政府主导)和市场共同驱动, 西北—青藏高原地区属商业和资本运作、资源依托型空间形态, 南方低纬地区则主要受巨大的客源市场驱动, 且辅之以较强的经济基础。随着气候变暖影响的加剧, 雪场空间布局必将继续回归积雪—气候资源为依托的主要驱动方向, 且雪场数量将呈先增后降趋势, 而质量则得以不断提升。未来, 中国滑雪场应立足冰雪—气候资源禀赋条件及客源条件等因素, 全面推进冰雪运动“南展西扩”战略, 以东北三省提升现有滑雪场服务水平为基础, 发挥当前京津冀冰雪运动引领带动作用, 促进北方其他地区后发优势, 带动南方地区和青藏高原协同发展, 以实现“三亿人参与冰雪运动”目标。

**关键词:** 滑雪场; 滑雪旅游; 驱动机制; 空间优化; 积雪—气候资源; 冰雪赛事; 2022年北京冬奥会

**中图分类号:** F590 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-8462(2019)09-0222-10

**DOI:** 10.15957/j.cnki.jjdl.2019.09.027

## Spatial Pattern, Formation Mechanism and Structure Optimization of China's Ski Resorts

WANG Shijin<sup>1,2</sup>, XU Xinwu<sup>2,3</sup>, XIE Jia<sup>4</sup>

(1. State Key Laboratory of Cryospheric Sciences, Northwest Institute of Eco-Environment and Resources, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000, China; 2. China Meteorological Administration, Beijing 100081, China; 3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049; 4. Tourism College, Northwest Normal University, Lanzhou 730070, Gansu, China)

**Abstract:** This paper systematically analyzes the spatial distribution characteristics of China's ski resorts, reveals the driving mechanism of the spatial pattern and puts forward the optimization scheme of the spatial structure of ski resorts. The results show: the agglomeration of China's ski resorts is obvious in spatial scale, the overall pattern presents the spatial coexistence feature of "small agglomeration, large dispersion" or "sheet and point-like shapes". Spatial layout of ski resorts at the high latitude area is mainly affected by snow-climate resources and the culture about ice and snow, the mid-latitude region is mainly driven by sport events and tourist markets, the northwest region and Qinghai-Tibet Plateau (QTP) belong to a spatial form of business operation and resource support, and the southern low-latitude regions are mainly driven by a huge source market and supplemented by a strong economic base. With the intensification of climate warming, the spatial layout of ski resorts in the future will surely be driven by the snow-climate resources again. Especially, the number of ski resorts will increase first and then drop, while the quality will be improved in further. In the future, China's ski resorts should comprehensively promote the "Southern Expansion and Westward Expansion" strategy of winter (ice-snow) sports based on snow cover-climate resource endowments and tourist market conditions, etc. Furthermore, the three northeastern provinces should upgrade the service level of existing ski resort and Beijing-Tianjin-Hebei regions should play an important role in leading and driving function of ice-snow sports. On this basis, it improves the late-starting advantage in the rest of the northern China, promotes the coordinated development of the southern region and the QTP so as to achieve the goal of "300 million people participating in sports skiing".

**Key words:** ski resort; ski touring; driving mechanism; spatial optimization; snow-climate resources; ice and snow event; XXIV Olympic Winter Games

收稿时间: 2018-12-08; 修回时间: 2019-07-22

基金项目: 国家自然科学基金重大项目(41690143); 中国科学院 A 类战略性先导子课题(XDA23060702)

作者简介: 王世金(1975—), 男, 甘肃金昌人, 博士研究生, 副研究员。主要研究方向为冰冻圈旅游资源开发与规划。E-mail: xiaohanjin@126.com。

## 1 研究背景

滑雪场是冰雪旅游供给的物质或空间载体,是冰雪旅游赖以发展的重要依托。滑雪旅游是以雪场为主要载体,以寒冷的气象气候资源、底蕴深厚的冰雪文化积淀为依托,开展的一项集观光体验、康体健身、竞技运动、休闲度假等功能于一体的专项旅游形式<sup>[1]</sup>。滑雪产业则以雪场为依托,以滑雪相关设施建设和装备制造为基础,通过提供多样的滑雪旅游、滑雪竞技产品和服务,以满足消费者各种滑雪需求的综合性行业。按受众群体规模,滑雪旅游可分为旅游(大众)滑雪和竞技(小众)滑雪。旅游滑雪主要面向大众旅游活动。竞技滑雪项目局限于专业竞赛滑雪,如高山滑雪(大回转)、单板滑雪大回转、北欧滑雪(越野滑雪、跳台滑雪)、自由式滑雪(空中技巧)、冬季两项滑雪、雪上滑板滑雪、速降滑雪等。滑雪旅游是滑雪产业的基石,其发展态势决定了滑雪产业的开发前景和规模程度。

滑雪旅游高度依赖于寒冷的气候条件和适宜地形条件,其旅游目的地主要集中于中高纬度和低纬度高海拔地区。世界范围来看,滑雪场主要集中在欧美、加拿大及东北亚。截至2015年,全球滑雪场达5 464个,滑雪人数达3.30亿,占世界总人口(2015年72.814亿)的4.53%。奥地利、挪威、芬兰国内滑雪者数量占国内总人口比例高达24%以上,日、韩则在10%以上,而中国则不足2%<sup>[2]</sup>。尽管中国天然积雪资源不及日韩,但地形地貌、滑雪季等条件优越及其巨大的国内滑雪客源市场远大于日韩,可以说未来发展潜力巨大。距今约1.2~2万年的中国新疆维吾尔自治区阿勒泰地区,被认为是人类滑雪发源地<sup>[3]</sup>,但现代意义上的滑雪旅游则始于1930—1950年代,间断发展于1950—1980年代,成熟于1990—2000年代,2010年之后趋于迅速扩张阶段。2000年之后,由于掌握了大规模造雪技术,在空间上,除东北地区外,在北京、河北省开始出现大批滑雪场,且数量呈快速增长趋势。2022年京—张冬奥会申办成功后,中国政府承诺“3亿人参与冰雪运动”。此次盛会为中国普及和快速发展冰雪运动和冰雪旅游提供了重大契机,且极大地激发了人民群众参与冰雪运动的热情。2016年3月,习近平总书记在全国两会期间参加黑龙江代表团审议时指出:“冰天雪地也是金山银山”。在此背景下,中国冰雪旅游市场需求旺盛,在资本、市场运作及媒介的推动下,连续几年出现了新建雪场以几十个为数量级

递增的态势。同时,各地积极举办各类冰雪体育赛事,使中国冰雪运动乃至滑雪旅游得以快速推广、普及和发展。

空间布局、扩展与演变是一个动态而复杂的过程,其空间结构的形成及其变化受多种因素的影响和制约<sup>[4]</sup>。旅游空间结构涉及景区(点)分布状况及规模、数量组合关系,体现了旅游活动的空间属性和相互关系,以及旅游要素相对区位关系和分布的表现形式,而且直接引发旅游者的空间行为,对旅游资源的开发速度、规模、效益以及时空布局有深刻影响<sup>[5-6]</sup>。雪场是滑雪旅游的供给物质或空间载体,是滑雪旅游赖以发展的重要依托。滑雪场空间结构指积雪资源、旅游资源、文化景观在空间上的相互关系与组合形式,它是节点(景点)、通道(交通线)和面域(行政区)的集合。研究滑雪场空间结构特征,有利于揭示其空间结构形成机制,整合区域雪场旅游资源,优化区域滑雪旅游产业要素配置,提升滑雪旅游的市场影响和综合竞争力。滑雪场空间结构或格局的形成有其特定的驱动机制。驱动雪场空间布局的主导机制不同,其空间形成格局也各具特质。随着人民生活水平的提升,滑雪场空间扩展驱动机制也处在不断变化与组合之中。在当前生态文明建设和经济新常态时代背景下,研究中国滑雪场空间结构特征、驱动机制及其结构优化,对于未来滑雪场空间布局合理调控和滑雪旅游可持续发展具有重要的理论指导意义。本研究以中国室外滑雪场为研究对象,系统分析滑雪场空间格局特征,揭示形成这种空间格局的主要驱动机制,进而提出空间结构优化方案,旨在为中国滑雪旅游健康、持续发展提供科学决策支持。

## 2 滑雪场空间分布格局

### 2.1 等级规模空间分析

欧美、东亚各国滑雪旅游起步较早,现已形成规模较大、设施完善、服务水平较高的滑雪产业模式。尽管中国中高端滑雪产业处于成长发育期,但伴随着大众滑雪旅游的普及,滑雪旅游市场需求不断升温,许多小型、小规模雪场如雨后春笋般快速增加。截至2017年年初,中国滑雪场已达646家,数量跃居世界第一。一般而言,优良级滑雪场拥有较长的滑雪期、较高的海拔落差、较大的雪道面积、较多的雪道和索道,且具有一定的竞技功能和良好的基础。若按滑雪季(一般为11月至翌年3月期间,区域不同滑雪季不同)大于3个月、海拔高程

大于400 m、滑雪季均温低于-2.5℃、雪道面积大于5×10<sup>4</sup> m<sup>2</sup>、雪道数量大于6条、缆车数量超过3条作为优良级滑雪场等级标准,低于该标准作为一般级滑雪场等级标准,那么92.13%的滑雪场属于一般级滑雪场,这类滑雪场规模相对较小,设施和管理都较落后,属于粗放型、体验型初级雪场(图1)。

与国外相比,中国滑雪场所数量巨大,但相对较小且较为分散。优良级滑雪场50家,占中国滑雪场总数的7.72%,除青藏高原东缘海拔较高的2家滑雪场外,优良级滑雪场无一例外分布在高纬地区的东北地区、新疆自治区天山北部地区,以及近几年冰雪产业快速发展的张家口和北京市。其中,优良级滑雪场中,东北(含内蒙古北部)、新疆自治区高纬地区39家,占优良级滑雪场总数的78%<sup>[7]</sup>。特别地,2022北京冬奥会的申办成功,带动了京—张滑雪产业的快速发展,仅张家口市近年就兴起了8家规模较大的、可以举办国际冰雪体育赛事的滑雪场。总体而言,优良级滑雪场空间集聚明显、发展不均衡极为突出。例如,哈尔滨市、吉林市、白山市、沈阳市、张家口市、乌鲁木齐市乌鲁木齐县便分布有25家优良级滑雪场,占全国优良级滑雪场总数的一半。

### 2.2 空间分布均衡性与关联性分析

中国滑雪旅游目的地空间总体格局呈现“小集聚、大分散”形态,以及“片状与点状”空间分布并存格局。这种小集聚主要体现在省会城市滑雪旅游目的地分布的首位性,与城市人口首位分布一样,

滑雪旅游目的地分布与省会城市人口分布也存在着类似情况。省会城市与邻近大城市滑雪旅游目的地的结合,构成了当前中国明显的“六核两带”的滑雪旅游空间结构,即哈尔滨—牡丹江、吉林—长春、沈阳、京—张、山东—苏北、乌鲁木齐—昌吉滑雪旅游集聚区,以及哈大线、太行山一线滑雪旅游带,这些区域滑雪场密度较高,雪场总数基本上占到了全国滑雪场总数的60%以上。其中,哈尔滨—牡丹江、京—张区域滑雪场分别高达69、41家,其密度居全国之首。其他滑雪场则零星分布于河西走廊、秦岭一线、四川盆地周边山地及其南方高海拔地带,滑雪旅游目的地介于20~25个/100 km<sup>2</sup>。相反,积雪资源富集的阿勒泰山、呼伦贝尔高纬地区,因经济条件、交通条件、客源市场等因素限制,滑雪产业未得到充分开发,其滑雪场分布相对较少,其资源优势并未转化为经济优势。

中国滑雪场空间积聚明显,为进一步探究这种集聚程度的空间关联情况,本文引入ESDA全局莫兰指数,利用空间分析软件GeoDA 1.6.7,并采用Rook邻接权重矩阵,对中国滑雪场进行全局空间自相关分析,以探求滑雪场空间分布格局中隐含的空间依赖性和异质性。具体方法见文献<sup>[7-8]</sup>。结果显示, Moran's  $I=0.547$ ,  $Z$  值为4.353,通过  $T$  显著性检验,表明中国滑雪场集聚特征显著,在整体上表现出空间正相关性。为探究滑雪场局域自相关性特征,本文计算了局域空间关联指数 Getis-Ord  $G_i^*$ ,并在 ArcGIS 软件里将其空间可视化,采用自然断裂法

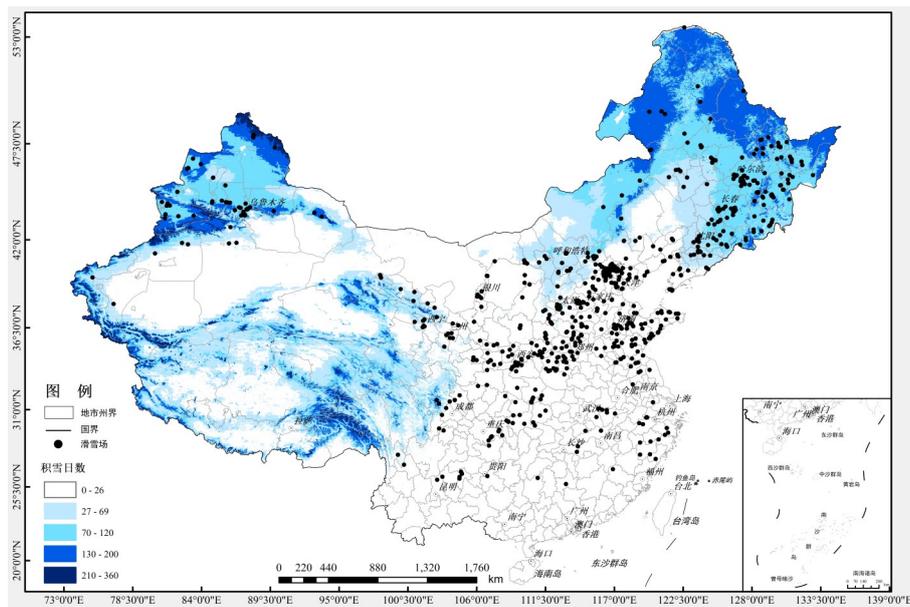


图1 中国滑雪场及其积雪日数空间分布(1961—2015年11月至3月)

Fig.1 Spatial distribution of ski resorts and snow cover day (November–March in next year) in 1961–2015

对各县市局域Getis-Ord  $G_i^*$  统计量从高到低分成5类,即热点区、次热点区、中间区、次冷点区和冷点区,生成中国滑雪场空间格局冷热点图(图2)。

结果显示,中国滑雪场局部区域的关联模式呈现出明显的地理分异特征,热点区主要集中在东北地区、京津冀地区、华北地区、内蒙古中部、乌鲁木齐—阿勒泰地区,区域空间联动效应突出,形成了以哈尔滨—牡丹江、长春—吉林、北京—张家口、乌鲁木齐、济南、太行山区为中心的连片高值簇,局部高值扩散效应明显,对全国滑雪旅游发展起着举足轻重的作用。南部地区为滑雪旅游冷点地区,大部分地区滑雪场极少。其他区域则为热点向冷点区域过渡地带,随着自身建设的加强和高值区的辐射效应的带动,这一区域未来极有可能发展成为滑雪旅游热点区域。

### 2.3 可达性分析

中国交通运输业取得突出成效,便利的交通运输网络越来越广。至2016年年底,中国公路总里程达  $469.6 \times 10^4$  km、铁路营业里程达  $12.4 \times 10^4$  km,居世界第一。路网、航线、轨道、水港,实现横贯纵贯、路路相通,给滑雪旅游带来了十分便利的交通条件。一般而言,滑雪场主要分布于城市近郊,距离中心城市的公路里程在20~30 km之间,同时,靠近主要的交通干线,如高速公路或国道省道、机场。在中部和南部地区一般的滑雪场距离城市中心不宜超过200 km,若过于接近城郊,容易受到城市污染和“城市热岛”效应的影响。随着时间距离的不

断增加,雪场数量将不断地减少,京津冀、山东路网密集,雪场之间距离相对较近,其时间可达性成本较小。总体上,中国大部分地区从省会和中心城市出发,基本都能在3.5 h内(半天工作时间)到达其周围地区。依托高铁、高速公路等快速交通系统,中国东北、东部及南方地区基本都在2 h交通范围内。相对地,青海省、新疆自治区、内蒙古自治区等西部地区,受高海拔和路网稀疏的限制,交通可达性较差,但大部分地区都在3.5 h交通范围内(图3)。从滑雪场分布来看,中国646个滑雪场中,有350个在距离省会城市、地级市半小时的交通范围内(仅仅指在交通工具上的时间,暂且不考虑交通拥挤、交通衔接等因素),占总数的54%,在2 h交通范围内的滑雪场有596个,占滑雪场总数的92%,只有20个滑雪场在3.5 h的交通距离范围之外,占总数的3%。滑雪场的可达性统计显示,中国滑雪场的分布在空间上较为集中,与所依托的区域中心城市有较高的临近性,从区域中心城市到达这些旅游景点,花费时间平均约为0.66 h,花费时间较短,可达性高,可进入性普遍较强。

总体而言,中国滑雪场集聚现象突出,空间布局均衡性、合理性较差,滑雪产业综合收益较小。滑雪场的高度集聚利害并存,优势在于通过政府引导可产生规模效应,使其能够在短期内树立区域滑雪旅游品牌形象。例如,哈尔滨的亚布力、张家口崇礼滑雪场集群现象极为显著,已形成极具竞争力的滑雪旅游品牌形象。劣势在于市场经济的逐利

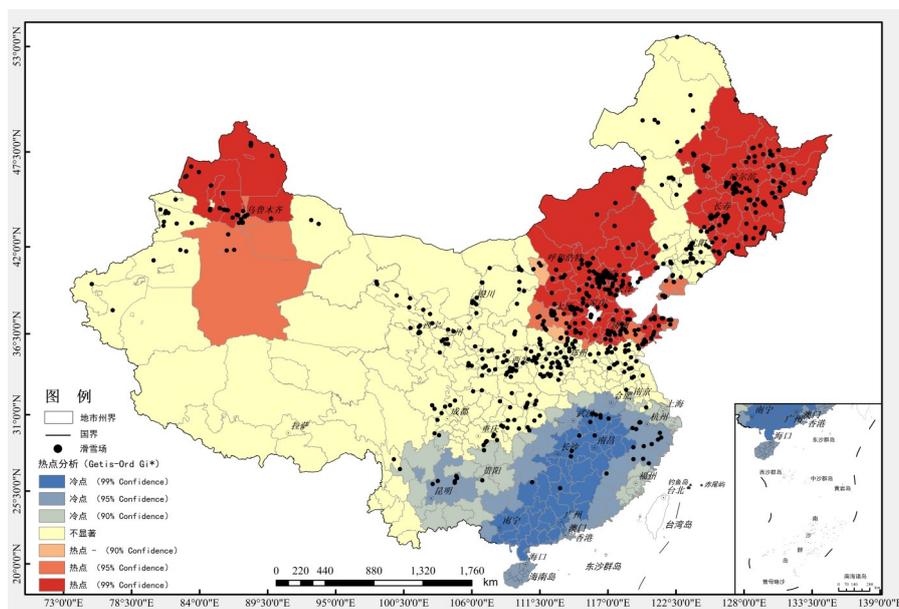


图2 中国滑雪场冷热点区空间分布

Fig.2 Distribution of cold-hot zone of ski resorts in China

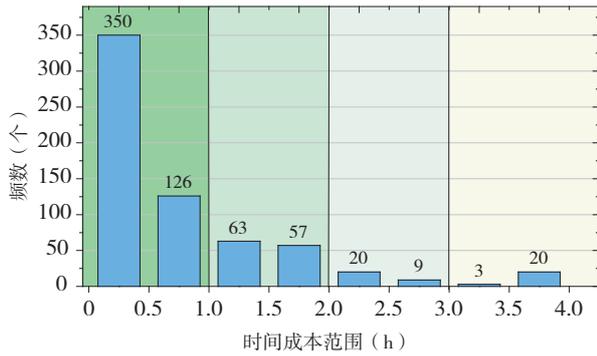


图3 中国646个滑雪场与其临近的中心城市间的时间成本  
Fig.3 Time cost statistic of 646 ski resorts away from close city center

性会迫使滑雪产业同构,市场竞争剧烈。例如,一些滑雪场相距过近,为争夺客源,竞相压价,恶性竞争。中国滑雪产业当前正处在快速发展期,雪场数量和滑雪人次呈快速增加趋势,当进入稳定期后雪场数量及滑雪人次将趋于稳定,进入稳定期后,大量中小规模雪场将被淘汰,只有规模较大、等级较高、综合运营能力较好的雪场将得以保留。因此,未来滑雪场空间布局要严控小型雪场数量集聚,避免小型雪场建造速度过快,重点在现有优良级雪场提质增效上做文章,通过完善现有配套设施、提升服务水平、培育潜在滑雪客源市场、培养滑雪专业人才等方式,以提升现有滑雪场的接待、运营、服务能力。

### 3 滑雪场空间格局驱动机制分析

滑雪旅游系统主要由滑雪场供给系统、滑雪旅游需求系统和支持系统三部分构成。滑雪旅游具有明显的资源指向性,雪场是吸引游客、发展滑雪产业的基础,而旅游者的滑雪需求则是滑雪产业发展的原始推动力。当然,滑雪旅游乃至产业的快速发展还需交通网络、政策、规划、市场营销、资本运营等一系列支持系统的推动。当前,中国滑雪场空间格局的形成是长期受多种驱动机制综合作用的结果,但驱动机制因纬度、海拔不同,其主导因素也各异。总体而言,中国滑雪场空间集聚效应明显受积雪—气候资源禀赋、冰雪文化、冰雪赛事引领(政府主导)、商业资本运作、经济基础、冰雪旅游消费客源市场六大驱动机制综合影响。其中,高纬地区主要由积雪—气候资源、冰雪文化共同影响,中纬地区主要由冬季赛事引领和市场共同驱动,西北地区—青藏高原地区则属商业和资本运作、资源依托型空间形态,南方低纬地区则主要受巨大的客源市

场驱动,且辅之较强的经济基础(图4)。

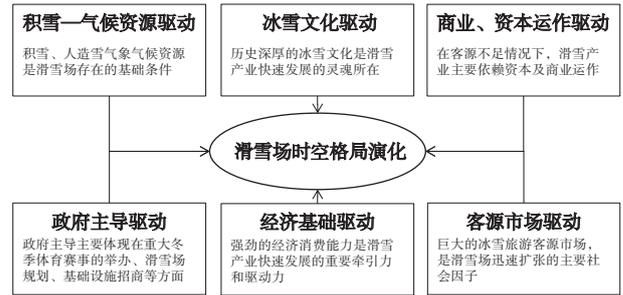


图4 中国滑雪场空间格局演化综合驱动模式  
Fig.4 Comprehensive driving mode of spatial pattern evolution of China's ski resorts

### 3.1 资源驱动、文化助推型:高纬地区

#### 3.1.1 空间格局和特征

本研究中中国高纬地区地处43°N~54°N之间,包括东北三省,内蒙古自治区呼伦贝尔市、兴安盟,新疆维吾尔自治区阿勒泰地区、塔城地区、克拉玛依市、乌鲁木齐市、昌吉州、石河子市、博尔塔拉州(图1)。滑雪旅游已发展成为该区冬春季旅游的主要内容,现逐步向冰雪旅游产业化方向发展,且已形成多处全国冰雪旅游知名品牌。截至2016年年底,该区分布有226座滑雪场,占全国室外滑雪场总数的34.98%,仅黑龙江省滑雪场就达116处。当前,国家50家优良级滑雪场中,该区域分布有29家,占总数的一半以上,如亚布力、二龙山、万科松花湖、北大壶、牙克石凤冠、阿尔山、北大湖、长白山、乌鲁木齐丝绸之路、天山·天池等滑雪场。然而,该区除以上优良级滑雪场发展迅速外,其他区域尽管积雪—气候资源丰富,但滑雪产业却受制于较为滞后的交通等基础设施、较低的经济消费水平,以及较小的滑雪旅游客源市场,故冰雪资源优势并未完全转化为经济优势。

#### 3.1.2 驱动机制

气候条件及冰雪资源禀赋是滑雪旅游发展的基础。该区冬春季气温较低,滑雪季较长,且降雨量大多在600 mm以上,降雪量大,积雪资源丰富。2000—2014年,年均累计雪深介于2.30~31 cm,积雪日数介于120~210日(图1),若考虑人工造雪,滑雪期基本可持续5个月左右,是中国名副其实的冰雪之乡。该区域与欧洲阿尔卑斯山和北美落基山两大世界冰雪胜地同处于“冰雪黄金纬度带”。该区域是中国积雪资源最为富集区域,其冰雪资源分布广泛、雪质好,为其滑雪旅游产业快速发展提供了重要的气候条件和资源基础。

在高纬地区,滑雪如同中国南方低纬地区游泳一样,是长期气候与环境的产物<sup>[9-10]</sup>。该区域冰雪历史文化底蕴深厚,冰雪文化源远流长,冰雪旅游产业拥有明显的规模优势和品牌优势。可以说,快速发展的冰雪旅游和冰雪运动则得益于该区悠久的冰雪历史文化,对其地域文化的挖掘将极大地丰富滑雪产业的开发价值。东北地区、内蒙古及新疆自治区北疆地区冰雪艺术、冰雪景观、冰雪人文和冰雪运动形式多样,是我国冰雪文化、滑雪运动、冰雕、雪雕艺术的发源地之一<sup>[11]</sup>。1985年,黑龙江省开始率先举办冰雪节。1998年,首届黑龙江(哈尔滨)国际滑雪节的举办,现已成为世界四大冰雪节之一。2003—2016年,吉林省长春市已连续举办20届冰雪旅游节和15届净月潭瓦萨国际滑雪节。2003年以来,新疆自治区已举办14届乌鲁木齐市丝绸之路冰雪风情节。2002年至今,内蒙古自治区已举办14届内蒙古冰雪那达慕节。其他著名冰雪旅游文化节包括:呼伦贝尔市冰雪旅游节、大兴安岭冰雪旅游文化节、阿勒泰国际冰雪节、天山天池冰雪旅游节、中国阿勒泰国际冰雪节等十几项旅游节庆活动。这些冰雪旅游文化节的举办,从最初的冰雪活动拓展到现在的冰雪文化、冰雪体育、冰雪旅游、冰雪经贸等众多领域。经过多年的积累,东北冰雪节、新疆冰雪节、内蒙古冰雪那达慕节已初具规模,已成为该区滑雪旅游和滑雪运动的重要助推器。

### 3.1.3 未来发展导向

该区域凭借其得天独厚的积雪资源、深厚的冰雪文化资源以及跨境地缘优势,滑雪产业迅猛发展,其知名度迅速扩大,成为中国首选的滑雪旅游目的地。然而,该区域滑雪场密集,大多规模较小,部分雪场基础设施不健全、服务跟不上,滑雪场经济效益未得以完全显现。因此,未来该区应严控雪场数量,提升现有雪场规模、等级及其接待能力,在提质增效、发掘冰雪文化上做文章。一方面,健全现有雪场基础设施和提升滑雪服务、安全保障水平;另一方面,急需培育具有地域文化特色的滑雪旅游产品。通过资源整合,增加滑雪产业内涵及其旅游产品类型。同时,该区应借助滑雪运动人才培养基地优势,在滑雪教练、青少年滑雪人才培养、从业人员培训、赛事组织、冰雪文化等方面稳步推进,为中国其他滑雪场输送滑雪旅游从业人才。

## 3.2 赛事引领、市场驱动型:中纬地区

### 3.2.1 空间格局和特征

该区地处33°N~42°N之间,109.80°E~126°E之间。在行政区划上,该区包括京津冀、鲁、豫等省份(图1)。该区域拥有一定的积雪—气候资源,但雪场雪道基本以人造雪为主。尽管自然积雪资源不足,该区却分布有298座滑雪场,占全国室外滑雪场总数的46.13%。经过多年的冰雪旅游发展积累,北京—张家口地区及其京津冀已成为除哈尔滨—牡丹江之外的中国第二大滑雪旅游产业集聚区,现已出现包括万龙、云顶、太舞、富龙、长城岭、怀北国际在内的一大批优良级滑雪场。随着京津冀一体化、协同发展的推进和高铁网的完善,山东、山西、河南将陆续进入“京津冀2小时都市圈”,整个区域冰雪旅游资源将成为该区冰雪资源开发的有力补充。特别地,北京与张家口滑雪场已经发展为中国最大的滑雪旅游市场,且很大程度上截流了东北地区客源,已成为与之抗衡的重要区域。

### 3.2.2 驱动机制

该区冬春季气温较低,滑雪季(11月至次年3月)均温介于-2~1℃,拥有一定的人工造雪气候背景。2000—2014年,年均累计雪深介于0~2.31 cm,积雪日数介于27~120日(图1),若考虑人工造雪,滑雪期基本可持续3~4月。较东北地区和新疆自治区北部地区,该区域积雪—气候资源禀赋相对匮乏(河北省张家口市及其以北区域除外)。然而,该区域却一跃成为中国滑雪产业发展最为快速的地区。究其因,赛事引领或政府主导已成为该区滑雪产业快速发展的最大驱动因素。冬季体育赛事对区域冰雪旅游空间节点、基础设施、旅游流、旅游空间结构布局作用巨大,其作用主要体现在政府主导方面,而政府主导体现在制定冰雪旅游规划、参与跨区域冰雪旅游发展协调工作、政府牵头进行冰雪旅游基础设施招商引资、为冰雪旅游开发提供多方面政策优惠等。

自2022年冬奥会申办以来,京津冀及周边省份冰雪运动产业进入快速发展阶段。2012—2013年,仅张家口市崇礼区雪季接待游客数量就达101.6万,2015—2016年,游客数量已增至205万,增幅高达101.8%。2016—2017年雪季,北京雪场滑雪人次达171万人次,居全国各省区之首,而2016年度,仅北京市市民参与冰雪运动全年则达400万人次。2016年,北京市发布《关于加快冰雪运动发展的意见(2016—2022)》,在全国首次明确了7项核心任务:群众冰雪、竞技冰雪、青少年冰雪、冰雪体育产业、冰雪赛事、冰雪场地设施和冰雪

运动人才。同年,河北省出台《河北省冬季运动发展规划(2015—2022)》,明确提出:力争2022年全省冰雪产业规模达到1 000亿元,参与冰雪运动人数达1亿人次。总体上,这一区域滑雪场空间布局显示出了明显的赛事引领、市场驱动特征。

### 3.2.3 未来发展导向

经过10余年的发展,北京与张家口地区已形成巨大的冰雪旅游产业集聚区。继东北地区之后,以此为核心的华北地区一跃成为全国另一大冰雪旅游产业重心,且快速拉动了全国滑雪产业新一轮的快速发展。然而,该区域最大的短板是积雪资源的匮乏,人工造雪气候条件较差、雪场雪质较差。同时,区域地下水超采严重,水资源极为稀缺<sup>[12]</sup>,这从根本上制约了雪场规模和等级。但该区客源市场巨大,消费能力极强、游客消费意识比较超前。未来,该区应严控雪场数量,以保证不过度占用地下水为出发点,以满足该区域滑雪者基本需求为导向,进行滑雪场的科学合理布局。同时,应以筹办2022年冬奥会为契机,在北京—张家口人工造雪条件较好滑雪场,提升现有雪道标准和服务水平,争取建成几处能承办高水平、综合性国际冰雪赛事的场馆,依托该区旺盛的消费需求,积极普及冰雪运动项目,大力发展冰雪旅游和冰雪竞技赛事,建成中国最大的冰雪旅游产业集聚区,进而带动全国冰雪运动的快速发展。

## 3.3 商业运作、资源依托型:西北地区和青藏高原

### 3.3.1 空间格局和特征

在行政区划上,该区包括陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆南部区域和内蒙古西部地区,其主体部分为青藏高原和西北地区(图1)。该区分布有86座滑雪场,仅占全国室外滑雪场总数的13.31%。其中,青藏高原分布有21家滑雪场,且均在高原东部地区,临近成渝近域客源市场。陕西、新疆南部、甘肃、青海及宁夏滑雪场分别达28、16、10、7、6家,滑雪场主要依托祁连山、贺兰山和秦岭山脉适宜地形条件进行空间布局。尽管该区拥有一定气候和造雪条件,但客源较小,且仅为本区中心城市近域客源,其雪场一般规模较小,基础设施和服务水平较差,大多数雪场仅适合初级滑雪者。

### 3.3.2 驱动机制

西北地区(34.5°N~45°N, 89.30°E~111.80°E)冬春季平均气温较低,大部分区域多年雪季(11月至次年3月)均温介于-2~1℃,拥有理想的人工造雪气候条件。2000—2014年,年均累计雪深介于0~

4.51 cm,积雪日数介于27~120日,若考虑人工造雪,滑雪期基本可持续4个月左右。青藏高原(25°59′37″N~39°49′33″N, 73°29′56″E~104°40′20″E)平均海拔高度在4 000 m以上,该区冬春季平均气温较低,大部分区域多年雪季(11月至次年3月)均温介于-12~0℃。2000—2014年,年均累计雪深介于2.30~7.30 cm,大部分地区积雪日数介于120~210日(图1)。该区拥有理想的人工造雪气候条件和富集的积雪资源。若考虑人工造雪,滑雪期基本可持续5个半月左右。可以看出,该区是除东北地区、新疆自治区外的另一个积雪资源富集区域。然而,以上两个区域区位闭塞,且远离京津冀、长三角和珠三角远域客源市场。尽管该区经济发展较快,但这两个地区人均经济水平普遍较低,且远低于全国同期平均水平。尽管这两类地区拥有丰富的积雪资源,且具备一定的造雪气候条件,但其滑雪旅游产业发展政府主导力度较弱,其发展主要依赖于商业运作。

### 3.3.3 未来发展导向

近年来,随着国家西部大开发、丝绸之路经济带、青藏高原生态保护等优惠政策的实施,凭借较为丰富的积雪—气候资源,该区将吸引大量民营资本进入滑雪产业体系,在商业运作机制下,该区滑雪产业将与民族文化、文化旅游统筹整合进入快速发展期。2010年,世界旅游组织正式启动“丝绸之路行动计划(Silk Road Action Plan)”,截至2016年已有33个国家加入该行动计划,巨大冰雪旅游潜力将会在该行动计划下发挥最大化效益。这两个区域应发挥丝绸之路经济带和青藏铁路沿线国家战略优势,通过改善冰雪旅游目的地进入通道,重点发展滑雪旅游与冰川旅游,统筹利用丰富的民族历史文化,进而推动该区域冰雪旅游与冰雪文化产业的快速发展。

## 3.4 客源市场驱动、经济助力型:低纬南方地区

### 3.4.1 空间格局和特征

该区地处23°N~33°N之间,在行政区划上,包括川、渝、滇、贵、鄂、皖、苏南部及湘、赣、闽地区,该区积雪资源极为匮乏,仅分布90座滑雪场,且滑雪场全部位于海拔1 000~2 500 m以上山区,仅占全国室外滑雪场总数的13.93%,而室内滑雪场则占全国室内滑雪场总数的60.96%。其中,仅川、渝室外滑雪场就达25家,位居南方各省区之首(图1)。这一区域滑雪场空间布局显示出明显的客源市场为导向的特征。尽管该区积雪资源匮乏,人工造雪气

候条件极为脆弱,但滑雪旅游客源市场巨大。在此背景下,陆续出现了诸如峨眉山、九顶山、西岭雪山、玉舍雪山、神农架国际在内的多处优良级滑雪场。

### 3.4.2 驱动机制

该区冬春季气温较高,滑雪季(11月至次年3月)均温介于 $-1\sim 0^{\circ}\text{C}$ ,人工造雪气候条件极为脆弱。2000—2014年,年均累计雪深介于 $0\sim 0.729\text{ cm}$ ,积雪日数介于 $0\sim 26$ 日(图1),若考虑山区人工造雪条件,部分滑雪期基本可持续2.5个月左右。较中国高纬地区、华北地区,这类区域主要以客源市场驱动,以产业资本和商业运作形式共同推动着滑雪旅游的快速的发展。长三角、珠三角、川渝巨大的客源市场和强劲的经济消费能力是该区冰雪旅游快速发展的重要牵引力。2016年,长三角、珠三角、成渝、武汉、长沙、合肥合计已超过3亿人口。江苏、浙江、福建、上海和广东人均GDP均超过了7.30万元人民币,而重庆和湖北人均GDP则超过了5.5万元人民币,其旅游消费能力极强。伴随着经济的快速发展,南方居民冰雪旅游出行意愿增加,进而促使民营资本快速进入该区滑雪旅游市场(滑雪场开发和建设、旅游地产、旅游经营与管理)。滑雪场项目也由单纯的滑雪运动向旅游、度假、房地产开发的综合性业态转变。尽管该区积雪资源匮乏、冰雪体育赛事拉动力较弱、造雪成本较高、运营难度较大,但数量巨大的滑雪消费群体促使大量的资本融入滑雪产业体系,为南方群众提供了更多参与冰雪旅游和冰雪运动的机会。

### 3.4.3 未来发展导向

受制于气候条件、产业基础、滑雪认知等因素,目前南方滑雪旅游乃至运动整体处于起步阶段。尽管多数雪场滑雪人数较多,但大多属于一次性体验滑雪,亟需培育和发掘潜在滑雪客源市场。同时,从经营角度看,南方滑雪市场认知不足。加之,受暖冬影响,一些雪场往往在1月中下旬之后开业,2月底就结束滑雪,甚至一些雪场滑雪营业时间不足一月。同时,滑雪季阴雨连绵、湿度极大,造雪条件较差,雪道融化加速,存雪困难,变暖背景下高温融雪风险加剧,使原本脆弱的冰雪资源雪上加霜,其雪场经营压力较大,潜在风险巨大。未来,南方地区应因地制宜,结合气候、地形地貌、造雪条件,合理规划滑雪场,杜绝以短视经济利益为驱动的冰雪产业开发。相反,应在人工造雪气候条件评估基础上,适度开发适宜气象条件的滑雪场。同

时,增加开放夜场滑雪项目,增加雪场营业时间,以弥补滑雪季较短问题。滑雪旅游还需与南方民俗历史文化、休闲度假、康体健身、体育活动等旅游形式相结合,其最佳方式是将雪场建成综合型、四季型旅游区,通过与其它旅游形式的联动发展,促进南方滑雪旅游乃至滑雪产业的快速发展。

## 4 滑雪场空间结构总体优化方案

当前,中国滑雪场空间结构总体上比较零散,由于空间结构的不合理,其冰雪旅游资源和气候资源优势并未转换为经济优势。未来,中国滑雪场空间布局,亟需立足冰雪资源禀赋、气候条件、水源条件、地形地貌条件、客源条件、消费能力、区位交通条件,在此基础上,全面推进冰雪运动“南展西扩”战略,以东北三省提升现有滑雪场服务水平为基础,发挥当前京津冀冰雪运动引领带动作用,促进北方其他地区后发优势,带动南方地区和青藏高原协同发展,通过集聚发展、点轴带动思路,最终形成多区协同、多点扩充的冰雪旅游空间网络发展格局。雪场空间结构优化前提是立足冰雪—气候资源基础条件,统筹满足不同年龄结构、不同滑雪年龄、不同地域、不同行业、不同竞技水平滑雪者、不同文化背景间的多方冰雪旅游消费市场,即按不同细分市场,突出地方人文特色,优化推出品类繁多、个性化特征明显的专项冰雪旅游产品,以满足不同群类滑雪者的特殊需求,在更大范围吸引更多已有或潜在滑雪人群。为此,本研究依托不同区域积雪资源、气候条件、水资源条件、文化资源,考虑已有滑雪旅游及其冰雪体育产业开发基础,通过集聚发展、点轴带动思路,基于“优化主导优势功能、提升中等功能、改善弱勢功能”的原则,提出未来5~10年中国滑雪场空间优化布局方案,即未来亟需着力培育、布局和优化“四核、五轴、四区”(四核:哈尔滨—牡丹江、长春—吉林、乌鲁木齐—昌吉、北京—张家口冰雪旅游集聚区;五轴:长白山冰雪产业带、哈(哈尔滨)大(大连)线冰雪产业带、燕山—太行山冰雪产业带、秦岭—伏牛山冰雪产业带、巫山乌蒙山五大冰雪旅游产业带;四区:东北、京津冀及周边、北疆、南方冰雪旅游区)滑雪场空间格局(图5),以提升现有雪场等级规模及其旅游效应,以及带动其他区域滑雪产业的快速稳步发展。

对于“四核”冰雪旅游集聚区,已有雄厚的冰雪旅游基础,应重点建设一批多雪道、设施及服务水平完善、具有一定旅游度假功能,且能够承办综合

中国地势图



图5 中国滑雪场空间优化布局  
 Fig.5 Spatial optimization layout of China's ski resorts

性国际冰雪赛事的高标准精品滑雪场。在热点区可适当开发一批小规模、特色鲜明的滑雪度假区。在此基础上,淘汰一批设施及服务水平不全、存在一定安全隐患的小规模滑雪场。对于“五轴”滑雪旅游带,哈大线、长白山积雪资源富集,其冰雪旅游发展相对成熟。其他滑雪旅游带是近年才形成,其积雪及水资源匮乏(限制人工造雪),滑雪旅游基础较弱,但历史文化旅游资源富集。“五轴”滑雪旅游带应依托水资源承载力,合理控制、规范和优化滑雪场数量、规模及其布局,在体制增效上面做文章。对于“四区”冰雪旅游区,东北已经具备有一定的冰雪旅游文化基础,市场较为稳定,未来应重点开发差别化的冰雪旅游产品,避免产业同构,通过区域联盟整体推进,创建“北国冰雪”国际旅游品牌。同时,需要进一步开拓潜在中远域客源市场。冰雪赛事引领下的京津冀及周边区位交通、人口规模及其经济基础较其他三个地区具有明显优势,在京津冀协同发展背景下,后期京津冀及周边区域冰雪旅游市场潜力必将被提升和拓展,未来应提高冰雪旅游开发门槛、规范冰雪旅游市场,避免过热的冰雪旅游对整个旅游市场的扰动。北疆积雪资源富集,滑雪文化底蕴深厚。然而,客源有限,在一定程度上

阻碍了滑雪旅游的快速发展。未来应加快建设几处超大规模、具有一定国际影响力的野雪滑雪公园,并积极拓展远域客源市场。南方滑雪区(主要包括川西高原、乌蒙山、武陵山、金佛山、神农架、乌蒙山、神农架、浙闽丘陵等山区)滑雪旅游主要由旺盛的滑雪客源市场驱动,但这些区域积雪资源及其气候条件(人造雪条件)极为脆弱,应严控雪场数量及规模,借助高海拔人工造雪气候资源,以中一低规模雪场开发为突破,以室内滑雪、滑冰场为补充,按气候条件合理布局滑雪场,以最大限度地满足不同近域客源市场的滑雪旅游消费需求,且可以弥补滑雪季或雪场运营期较短的现实瓶颈。

### 5 结论与展望

雪场作为滑雪旅游、冰雪运动的空间载体,其空间布局应以科学有序的规划作为指导。受巨大的滑雪旅游消费需求和过热资本投资的双重驱动,中国雪场数量以几何增长方式快速增加。然而,大部分雪场选址不当,雪场建设缺乏规划,场地设计不合理,低水平重复建设现象严重,近距离空间布局混乱,进而出现雪场数量巨大,但滑雪旅游人次较小,经济效益低下的不良境况。同时,低水平滑

雪场还存在雪质不高、设施陈旧、服务质量差、安全隐患等诸多问题<sup>[13-14]</sup>。可以肯定,当前小规模雪场的过度建设和较高规模等级滑雪场需求不足将不可避免地影响未来中国滑雪产业的稳步发展。

鉴于此,未来的滑雪场空间规划应立足气候—积雪资源<sup>[15-18]</sup>,淘汰一批气候—积雪资源极为脆弱区域的规模小、经济—环境效益差、重复建设的小型雪场,高标准兴建或改建一批规模较大的具有承担国际赛事能力的中高端滑雪场。同时,各区应从全局出发,注重整体性,综合考虑各地雪场优势功能,加强区域雪场之间的协调、合作,统筹雪场冬春季滑雪与夏秋避暑旅游的结合,发挥各地独特冰雪文化的区域优势,以期使各地滑雪产业效益最大化。特别地,当前气候背景对中国室外滑雪场影响巨大,未来应积极盘活社会资本,优先投资建设室内滑雪场馆及冰雪小镇,以延伸滑雪产业链条,拓展滑雪产业新空间,促使滑雪产业提质增效、健康持续发展。

#### 参考文献:

- [1] Fischer A, Olefs M, Abermann J. Ski tourism in Austria's changing climate[J]. *Annals of Glaciology*, 2011, 52(58): 89 – 98.
- [2] Vanat L. International Report on Snow & Mountain Tourism - Overview of the key industry figures for ski resorts (8th edition) [R]. Geneva, 2016: 11 – 14.
- [3] 单兆莹. 人类滑雪起源地: 中国·新疆·阿勒泰[M]. 北京&乌鲁木齐: 人民体育出版社, 新疆人民出版社出版, 2011.
- [4] 樊杰, 陈东. 珠江三角洲产业结构转型与空间结构调整的战略思考[J]. *中国科学院院刊*, 2009, 24(2): 138 – 144.
- [5] Sophie M, Romain P. Can the high speed rail reinforce tourism attractiveness? The case of the high speed rail between Perpignan (France) and Barcelona (Spain)[J]. *Technovation*, 2009, 29(9): 611 – 617.
- [6] Wu B H, Yu Y. Principles of Tourism Planning [M]. Beijing: China Tourism Press, 2010.
- [7] Moran. Notes on continuous stochastic phenomena[J]. *Biometrika*, 1950(37): 17 – 23.
- [8] Lee J, Wong D W S. Statistical Analysis with Arc View GIS [M]. New York: John Wiley & Sons Inc, 2001: 156 – 164.
- [9] 王世金, 徐新武, 邓婕, 等. 中国滑雪旅游目的地空间格局、存在问题及其保障机制[J]. *冰川冻土*, 2017, 39(4): 826 – 832.
- [10] 王德伟. 冰雪文化[M]. 哈尔滨: 哈尔滨出版社, 1996.
- [11] 杨树人, 安东雷. 北方人生活方式与冰雪运动文化[J]. *哈尔滨体育学院学报*, 2000, 18(3): 1 – 5.
- [12] 夏军, 刘孟雨, 贾绍凤, 等. 华北地区水资源及水安全问题的思考与研究[J]. *自然资源学报*, 2004, 19(5): 550 – 555.
- [13] 孙承华, 伍斌, 魏庆华, 等. 中国滑雪产业发展报告(2016) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2016.
- [14] 李继东, 季彦霞, 李建华, 等. 河北省滑雪场现状与发展路径选择[J]. *河北体育学院学报*, 2018(1): 14 – 21.
- [15] Rixen C, Teich M, Lardelli C, et al. Winter Tourism and Climate Change in the Alps: An Assessment of Resource Consumption, Snow Reliability, and Future Snowmaking Potential[J]. *Mountain Research and Development*, 2011, 31(3): 229 – 236.
- [16] Steiger R, Mayer M. Snowmaking and climate change: Future options for snow production in Tyrolean ski resorts[J]. *Mountain Research and Development*, 2008, 28: 292 – 298.
- [17] Demiroğlu O C. Climate change vulnerability of ski tourism in Germany and turkey[R]. Istanbul Policy Center (IPC), 2016.
- [18] Ruttly M, Scott D, Johnson P, et al. Using ski industry response to climatic variability to assess climate change risk: An analogue study in Eastern Canada [J]. *Tourism Management*, 2017, 58: 196 – 204.