

基于数学模型的海南旅游业市场需求预测研究

曾 乔

(三亚学院 海南 572200)

【摘要】数学模型在旅游产业中扮演着至关重要的角色，在构建数学模型的基础上，通过数据分析能够深入挖掘市场需求，进而促使旅游产业制定出更加精准的营销策略，为经济的持续发展提供有力支撑。借助数学模型不仅可以预测旅游需求，还能进行风险评估和管理，实现资源的优化配置，从而使旅游路线规划更为科学合理。基于此，通过有效应用数学模型，并对海南旅游市场需求进行精准预测，将为海南旅游市场的稳定发展提供更为有力的支持。

【关键词】数学模型；海南旅游业；市场需求；预测

前言：

作为唯一的黎族聚居地，海南孕育了丰富的文化传统和独特的自然资源，这使其旅游业也独具特色。通过构建数学模型，能够准确预测海南旅游业的市场需求，这能为投资者、企业提供有力的决策支持，确保海南旅游业的持续发展。随着更多行业的蓬勃发展，就业需求可以得到满足，海南的旅游业也能够实现可持续增长，这不仅能促进当地营业收入的提升，还能确保海南旅游业市场的繁荣，进一步增强市场价值。

一、数学模型在旅游规划中的作用

(一) 旅游需求预测

作为我国国民经济当中的重要支柱产业之一，旅游业其实与其他行业之间有着互动关系。旅游业有着良好的拉动效应，既能够满足就业需求，也能够带动经济的增长。在旅游业发展中，需要与其他相关产业共同结合，由其他产业来提供资金的投入、技术的支持以及其他服务，这也显现出旅游业的发展必须依赖于其他产业的发展。旅游业需要与餐饮、住宿、交通等绑定，这些服务行业能够为旅游业提供基本的服务保障和设施保障，这种效应的产生使旅游业的发展既能够满足相关产业的增长，也能使国民经济的发展得到支持。与此同时，旅游业的发展也可以带动体育、文化、文娱等不同产业的发展。这些产业通过提供各种产品与服务来满足游客的需求，能够使自身得到进一步扩大，而这种效应的产生既能为旅游业的长期发展提供支持，也能为其他产业的发展提供带动效应，这时就能形成良性循环。通过数学模型的有效构建，在旅游需求的预测上可以获取到旅游业与其他产业之间相互作用的数据，这样通过对旅游需求系数进行挖掘，就能反映出旅游业在海南经济当中的经济需求，并明确旅游业能够对其他部门产生的拉动水平，以揭示最终的影响程度以及其他产业对其的支持度，这时在关联效应中就可以通过形成联系系数进行综合评价^[1]。通过有效挖掘明确旅游业对其他产业的依赖以及其他产业对旅游业的依赖，就能在优先发展旅游业的同时，找到发展的痛点，使旅游业能够成为全新的经济增长点。

(二) 旅游风险管理

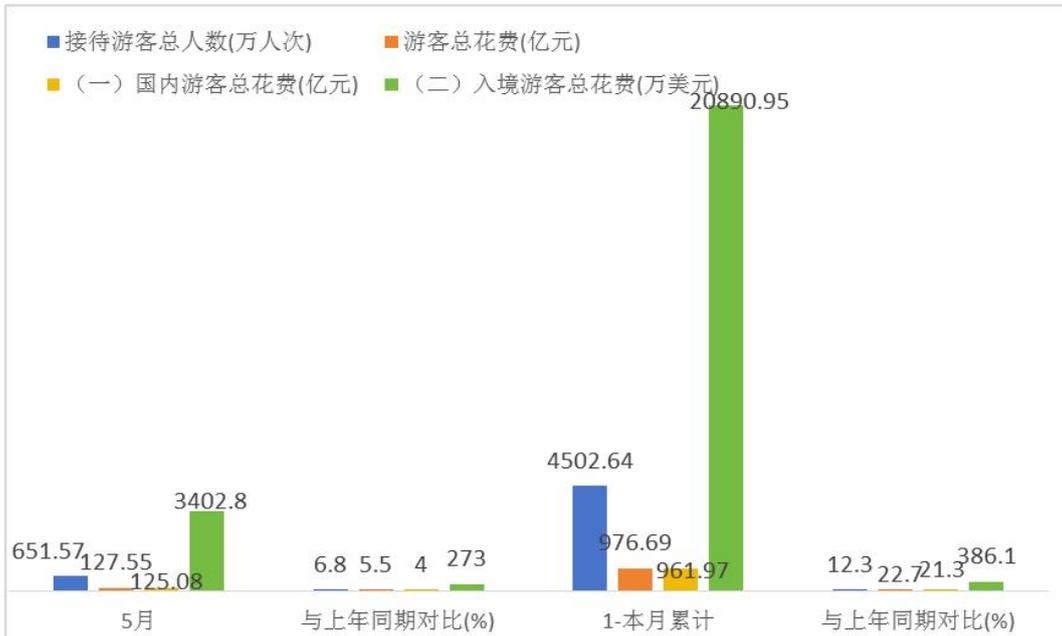
海南有着得天独厚的地理优势，但同时也有相应的自然灾害问题。对于旅游业的运营来看，突发事件的发生会影响到旅游业的整体口碑，而通过数学模型来完成历史数据以及实时信息的有效应用，可以在计算中形成更为直观的数据表达，以帮助识别风险因素，并对这些风险发生的概率以及带来的影响进行量化分析，这时就能辅助制定出更具针对性、科学性的风险管理措施，以确保安全设施建设符合实际需要，防止资金浪费的产生，同时使应急预案的制定，能够更好地支持紧急事件发生后的快速处理，在最大限度内减少游客旅游过程中的意外与损失，使游客能够得到良好的旅游体验，保障游客的安全。同时，数学模型可以结合数据信息进行优化与更新，这能保证风险评估与预测工作开展的准确性，使风险管理能够成为一个动态且持续的过程，以适应旅游环境变化的实际需求。

(三) 旅游路线规划

作为中国唯一的热带滨海城市，海南的三亚拥有漫长的夏季、稳定的湿度变化和充足的阳光，呈现出典型的热带海洋性季风气候。三亚拥有众多 A 级以上的旅游景区，截至 2021 年末，该市共有 14 个 A 级以上的景区，其中 3 个 4A 级景区，5A 景区高达 6 个，旅游业总收入已达 747.03 亿元，与 2020 年相比增长了 75.88%^[2]。与此同时，三亚不仅是国内著名的旅游地，其外汇收入也高于其他旅游城市，成为我国外汇收入的重要来源之一。（如图一所示）作为旅游管理的关键组成部分，旅游业发展预测能够为相关部门的规划和指导提供有力支持，同时对市场拓展和相关产品开发也具有良好的指导作用。通过定量研究旅游需求，并将其纳入因果关系模型的构建中，可以在相关变量中实现准确预测，解释各因变量之间的关系，这样就可以在宏观和微观两个层面上，通过调整政策策略和实际经营方向来满足不同游客的需求，从而推进旅游业的持续发展。例如，在旅游领域，通过构建有效的数学模型，可以对海南省游客接待人数与经济增长之间的关系进行数据化表达，明确旅游创新与经济增长之间的联系。（如图二所示）在大数据的辅助下，可以完成市场数据资源的充分整合，继而重新规划国内旅游路线，降低旅行社的成本支出，使旅游经济的利润最大化。

通过这种方式，可以帮助了解客源地明确目的地提供的服务项目，使游客能够自由选择，提高游客满意度。对于服务提供方而言，则可以进行有针对性的战略营销，为客户

定制个性化的旅游路线和服务，随后通过收集客户的反馈和服务评价，再次进行数据分析，开发出更具针对性的旅游路线和附加产品。



图一 2024年5月海南旅游国内外游客花费对比



图二 2019年海南省接待游客总人数与经济收入

(四) 旅游资源优化配置

旅游产业与其他行业有着紧密的互动关系。通过与其他行业之间进行匹配，可以通过数学模型的构建进行量化反映，从而通过关系数的揭示来对两个变量之间的依存关系指标进行表达，这样通过数学模型中关联度分析模型的使用，即可对旅游产业与其他行业之间的相关性进行挖掘，从而明确旅游产业与哪些行业存在着深度关联，以使旅游产业在发

展的过程中，能够得到更好的资源优化配置。同时，这种方式也能够为各行业之间的整合与融合提供更有效、更直观的指导和依据，使相关行业可以在旅游行业发展的过程中起到协同发展的效果，并在资源优化配置中进一步支持旅游业的长期发展。

二、基于数学模型的海南旅游业市场需求预测

(一) 海南旅游业市场需求分析

作为海南省的重要支柱产业之一,海南旅游业在推动海南省经济发展方面发挥了不可替代的作用。在海南,与旅游相关的产业和服务无处不在,无论是旅行社、酒店还是交通等各个环节,都为旅游业的长期发展提供了坚实的支持,并且这些环节共同构成了一个完整的产业链条,为旅游业的持续发展提供了保障,也为前来游玩的游客带来了极大的便利,这种完善的产业链条使得海南旅游业的快速发展得到了有力的支持。与此同时,海南不仅拥有丰富的民俗风情,还蕴藏着深厚的文化底蕴,这些独特的文化资源为海南旅游业的长期发展提供了良好的文化支持^[3]。为了更深入地了解和探测海南旅游业市场发展的实际需求,可以采用构建多元回归模型的方法来进行预测分析。在当前海南旅游业的发展过程中,通过构建回归模型,可以对旅游产品价格与销量之间的关系进行深入分析和反映,这样可以通过数据表达的方式,深化价格变化对实际销售带来的影响,从而为制定更为优秀、合理的价格策略提供有力的支持和保障。比如,在旅游旺季,旅游产品的价格略高于淡季,而多元回归模型则可以对二者的弹性系数进行计算,从而揭示价格变动对销量的具体影响程度,使旅游企业能够更加科学地制定价格策略,以适应市场需求的变化。此外,进步回归模型也可以提升预测与分析的效果,排除各种干扰因素带来的负面影响,使预测的销售量与实际销售量更加贴近,从而为旅游业的决策提供更为准确的参考依据。比如,在分析消费偏好变化时,利用该模型结合历史数据,可以观察到年轻游客倾向于选择具有个性化的特色旅游路线,他们对旅游服务的整体体验有着更高的期待,更看重是否能获得一种“豁然开朗”感觉。同时,年轻群体对那些能够提供额外价值的文化旅游产品表现出浓厚的兴趣。相比之下,老年游客在选择旅游服务产品时,更倾向于经济实惠、购物体验较少的选项,偏好那些景点集中且具有特色的旅游项目。

(二) ARIMA 预测模型构建

ARIMA 模型即自回归积分滑动平均模型,能够对旅游市场的未来趋势进行预测。在此数据模型下,能够对海南旅游市场的季节性变化因素进行挖掘,并以此对海南旅游业长期发展的趋势进行评估,这样能够有效确保海南旅游业的长期发展。比如,对于旅游人数数据的使用,需要对异常天气以及突发事件产生的异常波动进行排除,这样在数据的规划中就能有效消除不同档量带来的影响,使数据在模型中的可比性得到凸显,提高数据应用的连续性。同时,通过对历史数据进行挖掘,能够对海南旅游业需求影响相关因素进行识别。在相关性分析中,可以对旅游旺季以及特定节假日的关联度进行数据分析,明确旅游季节性、周期性变化对旅游业的发展带来了哪些影响,而这些分析结果能够为模型的构建提供理论支持,以使后续的营销策略在调整过程中,能够关注到旅游业发展的需求,并做好周期性游客暴增对环境带来负面影响的调整。此外,通过对模型进行验证,并对预测结果的准确性进行评估,可以据此对参数进行调整,以使预测

的准确性变得更高^[4]。

(三) 营销策略调整

近年来,随着数字化发展速度的不断加快,海南旅游业在发展的过程中也完成了数字化的转型。对于旅游市场的发展来看,始终是变化的,而对于数学模型应用的来看,可以使营销策略的制定能够更加灵活地应对不同层次人群的实际需要。从产业融合的角度上,旅游业与信息技术的融合能够为旅游业的长期发展提供支持,当前游客往往会有更高的需求,且这种需求具备着综合性,同时还有明显的个性化趋势,因此旅游企业如果无法满足游客的实际需要,必然就会被社会所淘汰。在集群式数学模型的构建上,可以做到根据不同客户的需求完成定制化处理,以实现营销策略的调整。通过对客户群体不同趋势与特征的综合分析,旅游企业所制定的旅游路线会更加科学。在实践中,通过与信息技术结合完成线上咨询,实现对客户数据进行快速传递,实时数据则可对不同年龄段客户的需求进行归类汇总,以分析出群体的特征。此时,数据结果可以直接对接营销广告的设计,以吸引目标客户,并再次结合目标客户的询问,根据群体客户整体的需求来完成对旅游路线的再次规划与服务内容的优化,这时产品的供给将更具性价比,服务的质量也会变得更高,销售量自然就会增加。比如,传统的小型团旅游人数多为 10—20 人,在收团年龄上多为 28—65 岁左右,主要考虑到这个年龄段的消费水平更高且对旅游体验的要求也会更加细致。但是,随着年轻一代消费者成为旅游市场的主力军,通过数学模型分析,重新对收团年龄进行更改,以群体化特征推出情侣套餐、家庭套餐、夕阳红套餐、精品青年套餐等,可以将收团年龄再次细化,使志趣相投的同龄人能够在同一旅行项目中游玩,这样既保证了服务项目供给的精准性,也使游客的体验感更佳。

总结:

数学模型的应用对海南旅游业市场需求的预测有着良好的帮助,而且对旅游业的发展能够提供良好的支持。在数学模型的应用下,能够改变传统营销模式的不足,使海南旅游产品的设计与销售得到更好的数据支持,这能为当地经济的发展提供更多的保障,也能使旅游业的持续发展得以实现。

参考文献:

- [1]何靖. 旅游大数据赋能的游客出游预测模型研究[D]. 云南财经大学, 2023.
- [2]余航,贺剑武. 桂林旅游网络关注度分布特征及其与旅游流量的关系研究——基于百度指数[J]. 河池学院学报, 2023, 43 (02): 88-96.
- [3]肖孟庆. 基于不同终端搜索引擎数据的旅游需求预测研究[D]. 广西大学, 2022.
- [4]时萍萍,胡姚刚,孟继东. 基于互联网旅游数据的游客容量预测模型研究现状与展望[J]. 资源开发与市场, 2022, 38 (08): 921-929.