# **软件需求工程：旅游景区智慧分析系统**

### **1. 业务目标**

#### **1.1 应用背景**

随着中国经济的持续增长和人民生活水平的提高，旅游行业已经成为国内消费和经济增长的重要组成部分。根据国家统计局数据显示，2019年中国国内游客接待总人数已达到60.3亿人次，旅游收入总额突破6万亿元人民币。根据《2024年中国旅游发展报告》数据显示，2023年中国国内游客接待总人数进一步增加，达到了65.1亿人次，同比增长了8.1%。与此同时，景区的数字化转型也在加速，2023年中国旅游景区智能化建设投资超过300亿元人民币，标志着景区管理正在逐步迈向智能化、数字化的新时代。

然而，随着游客数量的不断增加，景区面临的管理压力和资源分配问题愈加复杂。在疫情后的旅游复苏过程中，景区管理者急需通过智能化手段来提升游客体验和优化运营效率。此时，大数据、人工智能、物联网等技术为旅游行业的转型提供了巨大的潜力。通过对游客行为的实时数据采集和分析，景区可以精确预测游客需求、优化资源配置、减少游客等待时间，并提供个性化的服务。

#### 行业趋势

未来，智能化和数字化将成为旅游行业发展的主要趋势。预计到2025年，全球旅游市场将在数字化转型上投入超过500亿美元。大数据、人工智能、物联网等技术将深刻改变游客的体验和景区的运营模式。例如，随着5G技术的普及，景区将能提供更多实时交互和沉浸式体验，如AR/VR技术等，这些技术将大大提高游客的参与感和互动性。此外，AI算法能够在游客流动管理和资源配置中发挥越来越重要的作用，使景区能够智能调度设施并提前预判游客需求。

#### **国内案例**

**故宫博物院（北京）**：故宫博物院通过大数据和人工智能技术，对游客流量进行实时监控和分析。利用数据分析，景区能够合理调配人员与资源，避免过度拥挤，并为游客提供更加个性化的导览服务。此外，故宫还通过智能导览设备向游客推荐感兴趣的展品和路线，提升了游客的游览体验。

**西湖景区（杭州）**：西湖景区结合大数据和人工智能技术，通过实时监控游客流量，及时调整景区的游客引导路径。在节假日期间，景区可以通过大数据分析提前预测游客的流动趋势，避免拥堵现象，确保游客能够更顺畅地游览。此外，西湖景区还通过智能化设备和AR技术，增强游客的互动体验和沉浸感。

**张家界景区（湖南）**：张家界景区利用智能化系统对游客行为进行深度分析，通过数据预测高峰时段游客流量，并优化景区设施布局和交通安排。此外，景区还通过社交媒体和大数据分析，精确推送活动信息和优惠券，提升游客的参与感和回访率。

#### 1.2 业务机遇

旅游景区的智能分析系统结合大数据、人工智能和实时监控技术，为游客提供更加个性化和高效的服务，同时提升景区的整体运营效率。通过对游客行为的精准分析，景区能够优化资源配置，避免高峰时段的拥堵，减少游客等待时间，从而提升游客的满意度和整体游览体验。

智能导览系统和地理定位技术不仅能帮助游客更轻松地规划行程，还能够实时调整推荐内容，提升个性化服务的质量。景区通过对游客数据的实时分析，可以更好地了解游客需求的变化，推动精准的营销策略和服务调整。这种数据驱动的运营方式促进了景区在满足游客需求的同时，也提高了运营效率。

此外，利用社交媒体和智能化营销工具，景区可以实现精准的品牌推广和市场营销，提升景区的曝光度，吸引更多游客参与。通过举办个性化主题活动或提供定制化服务，景区能够进一步增强游客的参与感和忠诚度，增加重复消费。

智能技术还为景区的安全管理提供了支持，采用人脸识别技术、智能监控等手段，提高了景区的安全保障。通过对游客流量、设施使用等数据的实时监控，景区可以更好地进行资源调度，确保游客的安全并提升整体运营效率。

#### **1.3 业务目标**

**提升景区数据驱动的决策能力**：通过大数据分析系统的应用，将景区内的各类数据（如游客行为、资源使用、运营情况等）转化为有价值的决策依据，帮助景区管理者做出更加精准、高效的决策，提升管理水平。

**精准匹配游客需求与服务**：通过智能化的数据分析，精确识别游客的需求和偏好，从而提供个性化的旅游服务，进一步提升游客在景区内的满意度，进而提高游客的忠诚度与回访率。

**改善景区运营效率和资源利用率**：通过实时数据监控与分析，优化景区内的资源配置，避免过度拥堵或资源浪费，提升设施的使用效率，降低运营成本，从而提高景区的经济效益。

**创新旅游产品与服务**：基于游客行为和消费数据的分析，发掘市场中的新兴需求与消费趋势，为景区提供调整或开发新型旅游项目和服务的依据，增加景区的产品多样性与竞争力。

**提升景区安全性与应急管理能力**：通过数据采集与实时监控技术，及时发现景区运营中的潜在安全隐患，为景区的应急管理提供有效的支持，保障游客安全和景区正常运营。

**促进景区与地方经济的深度融合**：利用景区数据分析系统，助力景区与当地的其他行业（如餐饮、住宿、交通等）进行协同发展，实现资源共享、信息互通，进一步推动地方经济的发展与旅游产业的整合。

**实现可持续旅游发展**：通过对环境、游客流量、资源消耗等数据的分析，制定科学合理的旅游规划，避免过度开发，确保景区的生态环境得到保护，实现长期的可持续发展。

1.4 业务风险

虽然该项目具有较大的发展潜力，但在实际执行过程中，仍然存在一些潜在的风险和挑战需要我们关注：

**数据隐私与安全问题**：游客的行为数据和个人信息涉及隐私保护，如果处理不当，可能会面临数据泄露的风险，影响项目的可信度和政府的监管合规性。

**技术实现难度**：大数据和AI技术的实现需要强大的技术支持，如果数据采集和分析存在问题，可能导致分析结果的偏差，影响景区的管理决策。

**景区基础设施不完善**：一些景区在基础设施上可能较为滞后，未能及时部署智能化设备和信息系统，可能影响数据采集的准确性和系统运行的效率。

**景区管理者接受度低**：尽管大数据和AI技术具有巨大的潜力，但一些传统的景区管理者可能对新技术的接受度不高，这可能会延缓项目的实施和效果的落地。

### 2.项目前景

#### 2.1前景概述

随着国内旅游市场持续升温，游客数量连年攀升，旅游消费成为拉动经济增长的重要引擎。在行业蓬勃发展的同时，游客对旅游品质的需求也在快速升级，从“基础服务保障”升级为“个性化、便捷化服务期待”。这一趋势对景区的接待能力、服务响应速度和资源调配效率提出了更高要求。

在此背景下，旅游景区智慧分析系统通过整合物联网感知、大数据分析和人工智能技术，实时捕捉游客行为轨迹、消费偏好及景区运营状态，为景区管理方提供科学决策依据，预判高峰时段，动态调整资源配置；通过智能导览、在线预约、即时反馈等功能，为游客提供便捷、个性化的沉浸式体验；通过系统接入的实时数据，政府监管部门可快速掌握区域旅游动态，优化政策制定与应急响应，并在提升行业监管透明度的同时减少人工巡查成本。这一转型不仅解决了传统服务模式与游客新需求间的矛盾，更通过提升人均消费、降低运营损耗、以优质服务吸引更多游客等路径，为景区创造可持续的经济增长空间。

总而言之，旅游景区智慧分析系统有着广阔的发展前景，它为游客提供便捷、个性化的智慧服务，助力景区管理方降本增效并提升收入，协助政府监管部门实现高效监管与科学决策，同时帮助旅游企业及旅行社精准对接资源、拓展商业机会，最终推动旅游产业提质升级与区域经济协同发展。

#### 2.2主要特性

构建旅游景区智慧分析系统是推动旅游产业数字化转型的核心载体，实现游客体验升级、景区管理效率提升、行业生态互联与监管效能优化，系统将围绕以下核心特性展开建设：

·**数据整合，一网通管**：自动汇总门票销售、游客定位、设备状态等实时数据，助力景区管理方快速发现如人流拥堵、设备故障等问题并作出应对措施，辅助政府监管部门进行政策制定，帮助旅游企业与旅行社优化和游客进行旅游路线的设计。

·**贴心个性，服务游客**：通过游客画像分析（如偏好标签、消费能力、行为轨迹），向游客提供个性化路线推荐、智能导览与预约、实景讲解等服务。面对突发天气与安全事件时，向游客推送避灾指引与最佳疏散路线。

·**智能预测，科学决策**：通过对历史数据以及节假日规律，提前48小时预测客流量，帮助景区管理方科学安排人力资源，动态调整资源安排。并基于景区环境监测，为政府监管部门对于景区开发政策提供科学依据，防止过度开发。

·**应急管理，实时反馈**：游客受伤或遇险时，可在系统中一键报警，通过定位快速调度附近工作人员，同步呼叫医疗救援。遇到问题时可在系统实时向客服进行反馈。

### 3.项目范围

#### 3.1第一版范围

（1）用户与权限管理

用户角色：游客、景区管理方、政府监管部门、技术供应商。

注册与登录：游客手机号/微信登录，景区管理方、政府监管部门和技术供应商工号登录，。

权限分级：

游客：仅可访问预订、导览、反馈功能。

景区管理方：查看排班任务、接收紧急通知（如调度指令）、全系统配置与数据管理权限。

政府监管员：仅可查看景区承载量、安全报告等合规数据。

（2）景区基础数据管理

静态数据：

景区基本信息：名称、地址、联系方式、导览地图。

景点详情：文字介绍、图片/视频、地理位置坐标、推荐游览时长。

动态数据：

实时状态：景点开放时间调整、设施维修通知（如索道暂停）、活动日程。

资源库存：门票余量、停车场空位、观光车班次、导游可预约时段。

（3）游客服务系统

信息查询：

景点导览：地图导航、AR实景讲解、卫生间/餐厅位置标注。

实时状态：查看景点预估排队时长、班车到站时间、停车场剩余车位。

预约与消费：

门票预订：分时段预约、普通票与特殊身份票的购买。

服务预订：餐饮套餐、停车位、导游讲解、游乐设施快速通道。

退改服务：订单取消、时间变更（如因雨天调整行程）。

互动与反馈：

紧急求助：一键呼叫并发送实时定位，自动分配最近工作人员。

满意度评价：对景点、设施、服务评分，提交投诉建议。

（4）景区管理方平台

资源管理：

工作人员排班：根据客流量预测自动生成排班表（如节假日增加安保人员）。

设施维护：设备故障报修流程（如自动派单给维修组并跟踪进度）。

数据监控：

实时看板：展示客流量热力图、设施使用率（如观光车满载率）、消费数据。

预警提示：人流超限报警、设备异常提醒（如垃圾桶满载）。

（5）政府监管部门接口

政府监管：

数据上报：自动生成景区承载量、环境监测（噪音/空气质量）日报。

应急响应：突发安全事件（如火灾）时，自动向监管部门推送事件详情与处置进展。

（6）旅游企业和旅行社接口

旅游企业和旅行社协同：开放门票库存、景区活动数据，支持旅游套餐设计。

4.2.涉众分析和硬数据采样结果

4.2.1涉众识别和描述

旅游景区智慧分析系统项目的涉众主要包括：

景区管理方：他们是系统的主要使用者和决策者。需要借用此系统进行例如：游客流量实时监控与预测，资源（如设施、人力）的智能调度，游客行为分析与服务质量提升等工作。

游客：他们是系统的直接服务对象。需要借用此系统进行例如：获取个性化游览体验（智能导览、路线推荐），进行实时信息获取（排队时长、活动通知、紧急预警），获取便捷服务（移动支付、智能停车、AR/VR导览）等工作。

政府监管部门：他们是合规性的监督者与公共事务的管理者。需要借用此系统进行例如：景区安全与应急响应（如节假日人流管控），环境保护与可持续发展（生态承载力监测），旅游业经济数据统计（税收、就业贡献）等工作。

 旅游企业与旅行社：他们可以从中获取更多的市场信息，从而进行例如：景区实时数据辅助行程规划，游客画像分析以定制旅游产品，合作景区间的数据共享（如联票销售）等工作。

技术供应商与合作伙伴：主要包括硬件厂商、云服务商、数据分析公司等。他们需要借用此系统进行例如：系统稳定性与可扩展性，技术方案的落地与长期维护，数据接口标准化与兼容性等工作。

4.2.2涉众分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 涉众 | 主要目标 | 主要关注点 | 态度 | 限制 | 权限 |
| 景区管理方 | 提升运营效率、保障游客安全、优化服务质量、实现可持续发展。 | -实时监控游客流量与资源调度  -应急事件快速响应  -数据驱动的商业决策（如定价、营销） | **积极支持**：依赖系统提高管理效能，但可能对技术成本敏感。 | - 预算有限  -缺乏技术人才  -数据孤岛（旧系统难以整合） | - 系统最高操作权（如数据调用、规则设定）  -可授权第三方访问部分数据 |
| 游客 | 获得便捷、安全、个性化的游览体验。 | - 隐私保护（如位置追踪、消费记录）  -服务即时性（排队、导览）  -紧急情况预警 | **矛盾性**：欢迎便利功能，但担忧隐私泄露和数据滥用。 | - 对智能设备依赖度高（如老年人使用障碍）  -数据自主权受限（默认同意条款） | - 访问公开数据（如地图、活动信息）  -选择退出部分数据采集 |
| 政府监管部门 | 确保公共安全、推动旅游业合规发展、保护生态环境。 | - 应急管理合规性（如人流上限）  -数据安全与隐私法规执行  -环境影响监测 | **审慎监管**：支持技术赋能，但严格审查数据安全和政策合规性。 | - 跨部门协调难度大  -技术监管能力不足 | - 数据审查权  -强制整改权（如违规使用数据）  -制定行业标准 |
| 旅游企业与旅行社 | 提升产品吸引力、优化客户体验、增加合作收益。 | - 获取游客画像与偏好数据  -实时景区动态（如拥堵情况）  -跨景区联动营销 | **合作与竞争并存**：希望数据共享，但担忧景区绕过自身直接触达游客。 | - 数据获取依赖景区授权  -系统对接成本高（如API开发） | - 有限数据访问（如脱敏后的游客行为统计）  -需签订合作协议获取权限 |
| 技术供应商与合作伙伴 | 提供可靠技术方案、获取商业回报、建立行业标杆案例。 | - 系统稳定性与可扩展性  -数据接口标准化  -长期维护成本控制 | **商业驱动**：积极推动技术落地，但可能忽视非核心需求（如小众功能）。 | - 技术兼容性（如旧设备改造）  -需求变更频繁（景区动态需求） | - 系统开发与调试权限  -受限的数据访问（仅限技术运维） |

4.2.3涉众评估

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 涉众群体 | 数量规模 | 优先级 |
| 游客 | 最多 | 1 |
| 旅游企业与旅行社 | 较多 | 5 |
| 景区管理方 | 较少 | 2 |
| 技术供应商与合作伙伴 | 较少 | 4 |
| 政府监管部门 | 最少 | 3 |

游客：

数量规模：数量最大，每日可能达到数万至数十万人次（取决于景区规模）。

优先级：最高，体验直接影响景区口碑和收益并且需求满足需兼顾普适性与个性化

旅游企业与旅行社：

数量规模：涉及多家合作企业（如OTA平台、本地旅行社等），通常数十到数百家。

优先级：最低，依赖景区数据共享，但非系统核心用户并且可通过接口后期扩展对接。

景区管理方：

数量规模：较少，每个景区对应一个管理团队，全国范围内可能数千至数万家（视景区数量）。

优先级：较高，是系统直接使用者，需求决定功能设计并掌握预算和落地权限。

技术供应商与合作伙伴：

数量规模：较少，通常由几家核心企业（如云服务商、硬件厂商）组成。

优先级：较低，提供系统稳定性和扩展性依赖其能力并且需持续合作解决技术问题。

政府监管部门：

数量规模：数量最少，通常为省/市级文旅局、应急管理局等机构，每个区域约几个主管部门。

优先级：较低，因系统需满足安全、隐私、环保等法规要求，否则无法运营且可能提供资金或政策支持。

4.2.4硬数据采样结果（小红书爬取，ai分析）

一、核心旅游偏好与行为模式

​旅游动机分层：

​逃离型旅游：用户强调“短暂逃离生活”“换个地方散散心”，追求心理放松（如新疆、西藏、川西等自然风光）。

​社交展示型：热衷“拍照装逼”“出片”，重视视觉效果（如无人机航拍、网红景点打卡）。

​深度体验型：偏好人文历史、烟火气（如绍兴、泉州、潮汕），部分用户反感“网红商业区扎堆”。

​目的地偏好：

​自然风光：新疆、川西、贵州、云南（雪山、草原、湖泊）、海岛（万宁、涠洲岛）。

​人文城市：绍兴、泉州、苏州、敦煌（古建筑、博物馆、本地小吃）。

​反向旅游：冷门城市（如宣城、溧阳、南通）因“人少景美”“物价低”受关注。

​旅游方式：

​跟团游：年轻人倾向“纯玩小团”（如00后领队、越野车自驾），反感低价购物团。

​自由行：重视错峰、本地化体验（如与当地人聊天、住民宿）。

​穷游/特种兵：预算敏感，关注“人均1k攻略”“火车硬座177元到北京”。

​二、用户痛点与需求

​信息筛选难题：

​攻略可信度：用户吐槽“网红推荐踩雷”，依赖“无广真实评价”。

​景区管理：拥挤（如杭州西湖、苏州拙政园）、商业化过重（如西江千户苗寨）。

​体验落差：

​自然景观依赖天气：如“日照金山靠运气”“贝加尔湖风大”。

​文化体验不足：部分用户认为博物馆“无趣”，需深度讲解。

​安全与便利性：

​高风险地区警示：东南亚（缅甸边境）、高原反应（西藏）被多次提及。

​交通/住宿：落地自驾租车流程复杂，青旅混住安全性存疑。

​三、新兴趋势与商业机会

​年轻化旅行趋势：

​Z世代偏好：社牛领队、旅拍服务、无人机跟拍、“ENFJ搭子”组队。

​情绪价值消费：旅行中“夸夸式拍照”“全程不扫兴”成加分项。

​细分市场机会：

​疗愈旅游：住院窗口看雪山、侗寨发呆等“慢生活”场景。

​跨境小众游：俄罗斯（性价比高）、中亚陆路（贝加尔湖-蒙古-中国路线）。

​银发旅游优化：带老人“一天一景点”、错峰出行需求。

​技术赋能场景：

​AI攻略生成：用户呼吁“根据体力/时间自动调整路线”。

​风险预警系统：整合“文旅投诉榜”“被开团吐槽”数据。

​四、智慧分析系统优化建议

​功能模块设计：

​智能推荐引擎：基于用户标签（自然/人文/拍照/美食）推送目的地。

​动态避雷系统：抓取“差评关键词”（如“高物价”“商业化”）实时预警。

​行程规划工具：支持“错峰算法”“体力值评估”（如带老人/日行3万步）。

​数据整合方向：

​UGC内容清洗：过滤广告，识别真实体验（如“本地人推荐小巷美食”）。

​季节/天气因子：关联景点最佳观赏期（如4月伊犁杏花、11月九寨沟）。

​商业合作链路：

​小团资源对接：聚合“无差评纯玩团”，突出领队特色（摄影、社牛属性）。

​本地化服务接入：讲解员、旅拍、租车等“碎片化产品”一键预订。

​五、风险提示

​政策风险：跨境游涉及签证政策（如日本打工换宿涉嫌违法）。

​舆情风险：部分目的地因安全（东南亚）、文化争议（丰都鬼城）需谨慎推荐。

|  |
| --- |
| 面谈目的：讨论智慧旅游分析系统的用户类型以及主要功能需求。  会见者： 程思涵 日期：2025年3月15日  面谈方式： 座谈面对面聊天形式  地点： 综教楼一楼 时长：一小时 |

|  |  |
| --- | --- |
| 面谈要点：   1. 作为系统的主要用户游客，你们希望景区智慧分析系统提供哪些功能，有哪些期望？ 2. 作为景区管理方时，你们希望智慧分析系统提供哪些功能，有哪些期望？ 3. 你们认为系统需要的数据有哪些？ 4. 你对数据分析有什么需求？ 5. 你们对界面设计有何期望？对交互设计有什么要求？ 6. 你对系统的性能指标有什么要求？ 7. 你对系统的安全以及隐私要求是什么？ | 被会见者观点：   1. 我们希望获得景区相关住宿分布，旅游路线推荐与介绍，地图及能支持顺利旅游的预约与购票系统以及及时的评价反馈系统。 2. 作为管理方，我们希望系统可以统计游客数据并且可视化地表现出来。此外系统还要有及时调度工作人员的能力。 3. 需要有游客基本信息、游客数量数   据，游客的评价数据以及景区运营数据如销售统计数据、停车位住宿数据等。   1. 我们希望数据要有实时性且可视化如自动生成日报或周报，方便我们及时分析。 2. 对游客来说界面应该间接有条理，降低操作难度。对管理者而言最好有一定的自定义视图的功能方便不同管理者操控。最重要的是操作一定要有反馈（客户端炸了也要有反馈）。 3. 响应时间<=1s，支持一千名用户并发访问。每小时能处理一万条数据。全年无故障运行率大于99.5% 4. 游客数据加密储存，禁止未被授权的外传。定期备份数据。部署防火墙。灾难恢复时间小于等于30分钟。 |