

物联网技术在智慧景区建设中的应用

张 秋

福建省 南平市 353000

【摘 要】智慧景区建设是一个系统工程，利用物联网技术，对景区保护管理、游客服务、旅游经营等各个方面进行全面优化和提升。是对景区管理模式的创新和变革，通过信息化、智能化管理，实现对旅游资源的高效配置和合理利用，最终达到降低运营成本、提高管理效率、提升服务水平的目的。本文首先对物联网技术进行简要概述，然后分析物联网技术在智慧景区建设中的具体应用。

【关键词】物联网技术；智慧景区建设；应用

引言：物联网技术是一种由传感设备、数据采集处理与控制设备组成的，以感知技术为核心，以智能分析为手段，以协同控制为特征，实现物与物、物与人之间互联互通。随着我国旅游经济快速增长，景区发展也进入了一个新的阶段，智慧景区建设以物联网技术为基础，依托智慧化景区运营管理平台，不仅能够提高景区管理效率和服务水平，同时还能有效促进旅游业的转型升级，实现传统旅游向智慧旅游的转变。

1 物联网技术在景区建设中的概述

1.1 物联网技术的定义和特点

物联网技术是指通过互联网连接和通信技术，将各种物理设备、传感器、数据存储设备等互联互通，实现物与物之间、物与人之间的智能化互联。物联网设备包括射频识别（RFID）、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把它们连接起来，进行信息交换和通信，可以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理。物联网主要有以下几个组成部分：（1）感知层：感知层是物联网的最底层，包括各种传感器、执行器、标签等物理设备。这些设备可以感知到环境中的各种信息，例如温度、湿度、光照、压力、声音等。（2）网络层：网络层是物联网的通信基础，包括各种传输介质、通信协议、网关等。通过网络层，各个物理设备可以相互通信和交换数据，形成一个统一的网络。（3）应用层：应用层是物联网的最高层，包括各种应用程序、云服务、数据分析等。通过应用层，用户可以对物联网中的设备和数据进行控制、管理和分析。（4）安全层：安全层是物联网的保障，包括各种加密技术、认证授权、漏洞修复等。由于物联网中涉及大量的设备和数据交换，安全问题尤为重要。

物联网技术它主要有以下几个特点：（1）感知能力强。物联网技术是通过射频识别等传感器，对物体进行信息采集和控制，具备极强的感知能力。（2）传输距离远。物联网技术具有极强的传输能力，可以通过无

线网络传输数据，实现数据的快速采集和处理。物联网技术将传感器安装在物体上，不仅可以提高信息传输的安全性，同时还能有效减少信息传输的成本。（3）智能分析能力强。物联网技术可以通过智能分析功能，实现对物体的准确判断和定位，并利用大数据技术对物体进行分析处理，进一步提升物体感知能力和信息处理能力。（4）协同控制能力强。物联网技术可以实现智能协同控制，通过多个传感器可以实现对物体的精准识别和定位，同时还能根据物体的实际情况进行相应的智能调节和控制。（5）应用范围广。物联网技术不受地域限制，可以在任何物体上安装传感器，实现对物体的全面感知，并进行信息传输和处理。

1.2 物联网技术在智慧景区建设中的意义

物联网技术在智慧景区建设中扮演着重要的角色，以下是物联网技术在智慧景区建设中的一些具体意义：首先，物联网技术可以实现景区的智能化管理。通过将传感器、监控设备等物联网设备部署在景区的各个关键位置，可以实时监测景区的各项运营指标，如游客流量、环境质量、设施运行状态等。这样一来，景区管理部门可以实时了解景区的运行情况，及时作出调整和决策，提高管理效率。其次，物联网技术可以提供更好的游客体验。通过智能设备和传感器的应用，游客可以获得更多的便利和个性化的服务。比如，游客可以通过手机 APP 查询景区的实时交通状况、景点的等候时间，还可以通过智能导览设备获取详细的景点信息和导航服务。此外，物联网技术还可以实现智能化的票务管理和排队系统，减少游客的等候时间，提高游览效率。最后，物联网技术可以实现景区的安全监控和应急处理。通过在景区各个角落布置摄像头和传感器，可以实时监测景区的安全状况，及时发现并处理各类安全问题。此外，物联网技术还可以实现智能化的应急处理系统，如地震、火灾等突发事件发生时，可以自动触发报警系统，并向游客发送紧急通知，提高景区的安全性和应急响应能力。

2 智慧景区建设的概念

2.1 智慧景区建设的概念

智慧景区是指通过智能网络，对景区地理事物、自然资源、旅游者行为、景区工作人员行迹、景区基础设施和服务设施进行全面、透彻、及时的感知；对游客、景区工作人员实现可视化管理；同旅游产业上下游企业形成战略联盟；实现景区环境、社会和经济的全面、协调和可持续发展。智慧景区建设是以物联网为基础，以大数据为支撑，以智慧管理为核心，通过智能化手段，对旅游资源和游客行为进行分析与决策，实现对旅游资源和游客行为的动态监测、旅游信息的准确采集与分析处理、旅游活动的有效控制以及景区管理的科学化和人性化。具体来说，智慧景区建设包括3个层面：第一是信息感知层，即景区的眼、耳，是指各类感知设备；第二是信息传输层，即景区的神经系统，以笔者从事武夷山景区的智慧景区建设为例，通过自建骨干光缆、特殊点位采用WIFI、微波以及5G实现网络覆盖（附图一、武夷山景区网络拓扑图）；第三是信息处理与服务层，即景区的智慧大脑，它负责处理各类信息并提供决策支持，构建景区智慧大脑首先要构建景区的大数据体系如：位置数据体系、消费者数据体系、景区内容数据体系、舆情数据体系等；其次是实现大数据可用，由数据中心解决数据的采集、建设、分析和应用，构建各种场景下的数据分析主题，来服务景区的生产和运营（附图二、武夷山景区智慧大脑示意图）。

2.2 智慧景区建设的目标

智慧景区建设的目标是实现景区管理的科学化、智能化和人性化，从而有效提升景区的管理水平，使其在竞争激烈的市场环境下得到持续发展。具体来说，智慧景区建设需要达到以下几个方面的目标：第一是通过综合信息网络平台和信息通信网络，实现对景区内的人、物、信息等进行动态监测，并将监测结果反馈到景区运营管理系统中；第二是通过建设智慧化管理平台和信息处理与服务平台，实现对游客的快速识别、智能分析和有效控制，从而使游客能够获得更好的旅游体验；第三是通过建立健全智慧化管理体系和服务体系，使景区运营更加科学化、智能化和人性化。

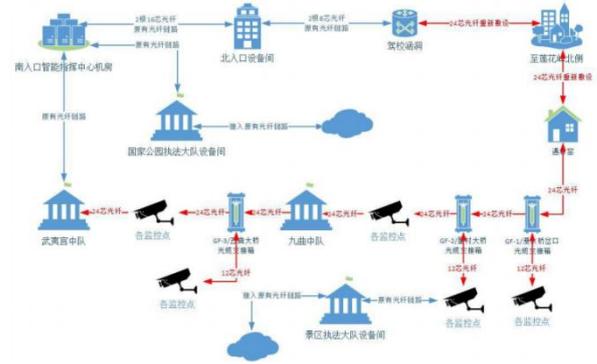


图1 武夷山景区网络拓扑图



图2 武夷山景区智慧大脑示意图

2.3 智慧景区建设的挑战

智慧化建设也带来了一些挑战。首先是技术挑战。智慧化建设需要借助先进的技术手段，包括人工智能、大数据分析等，而这些技术的应用还存在一定的风险和不确定性。其次是信息安全挑战。智慧化建设需要大量的数据交互和共享，这就需要保证数据的安全性，防止数据泄露和被黑客攻击。再次，智慧化建设还面临着管理挑战。智慧化建设需要景区管理人员具备相应的技术和管理能力，才能有效地运用智慧化技术提升景区的管理效率。同时，智慧化建设也需要景区管理人员与科技企业进行合作，共同推动智慧化建设的落地和应用。最后，智慧化建设也带来了一些经济挑战，智慧化建设需要投入大量的资金和人力，包括技术研发、设备采购等，景区需要评估投入产出比，确保智慧化建设能够为景区带来实际的经济效益。

3 物联网技术在智慧景区建设中的应用

智慧景区建设其主要包含智能监控安防系统、入园管理系统、停车场管理系统、信息发布系统以及GIS系统等。智能监控安防系统主要包括：视频采集、视频处理和视频分析三部分，其可以实时获取景区内的环境信息、游客数量以及实时交通等，为景区管理人员提供准确、全面的数据信息，以便进行有效的决策和管理；入园管理系统主要包括：游客信息采集、身份识别和门票

自动验证,能够实时采集游客基本信息和旅游行为数据,通过对游客行为数据的分析,可为景区提供精细化的数据支持,如游客在不同时间段、不同景区的游玩行为数据。停车场管理系统是通过RFID射频识别技术对停车场的车辆信息进行采集,并通过无线网络将车辆进出停车场的信息发送至控制中心,从而实现对停车场的实时监控和对停车场车位、收费情况等信息的管理。信息发布系统是一种新兴的旅游服务信息传播手段,其通过网络将景区的即时信息、天气预报、景区最新资讯等实时发送至游客终端,可帮助游客合理规划旅游时间。

3.1 智能监控安防系统

物联网技术在智慧景区中的智能安防系统,是指利用物联网技术,将景区各个区域的视频监控、人脸识别、红外测温、入侵报警等设备,进行整合,在景区数据中心架设服务器建立基于景区GIS的大数据平台,通过指挥中心监控大屏,可以实时查看各区域的情况,并可以调用各个监控设备的视频资料,进行快速分析和处理。

3.1.1 瞭望台设置双光监控

在景区内选取合适高点建设瞭望塔安装双光监控,每个瞭望台辐射周围约5公里,通过红外温感功能能够快速发现火点,实现24小时全天候全覆盖监控森林火情。对视频监控扫描中发现异常如:松线虫等植物病虫害,能够通过监控系统分析后定位出发生地点的经纬度,处置人员第一时间赶赴现场处理,以避免灾害蔓延。

3.1.2 卡口监控

在景区进山卡口安装卡口监控,卡口监控具备人脸识别和计数功能,对进入卡口的人员通过人脸识别分析是否允许进出(允许进出人员白名单包括原居民、游客以及科考报备人员,这些人员均已经在购票或报备前采集人脸信息),对其他人员则通过喊话功能警示。加载门禁系统的卡口监控还具备自动识别车牌号,并放行等功能。

3.1.3 密集、危险区监控

密集区监控具备人员计数和密度分析功能,发现密集拥堵及时传递回指挥中心,并通过喊话器提示游客;危险区监控具备行为分析功能对闯入河道、山坡等危险区域的游客及时提示,对于游客出现的不文明甚至违法行为及时警示,例如:刻划留字等破坏景区文物、违法捕鱼、盗伐森林等。

3.2 入园管控系统

3.2.1 在线预约

智慧景区建设中的入园管控系统实现对景区分时段预约,实现入园预测、承载量控制并在高峰期及时调控入园流量。

3.2.2 线上支付+入园信息采集

支持网上支付、移动支付等多种方式购买门票,支持身份证、人脸识别等多种入园验证方式。游客通过一部手机就可购买门票,游客在手机上就可以直接采集身份证或人脸信息,无需取票。

3.2.3 身份验证

通过前端采集和后台基于深度学习的人脸算法,当游客来到入口只需刷脸即可实现无感入园,极大程度提升了旅游体验感。人脸识别技术不仅用在认证游客身份的验票程序上,还用在走失游客搜救、黑导游防范等景区管理中(附图三)。



图3 景区人脸识别入园系统示意图

3.3 景区人流监测系统

在景区入口处设置人流监测系统,当游客数量达到一定数值时,就会自动报警。人流监测系统的构成:系统由信号采集与处理系统、游客行为监测管理平台、无线通信网络组成。信号采集与处理系统:采用无线通讯技术,在游客进入景区前,采集游客的基本信息(包括姓名、性别、年龄、联系方式等)并存储在数据库中;根据数据库中的数据进行统计分析,对游客数量进行预测;当游客数量达到一定数值时,系统将发出报警信号。

3.4 景区智能导览系统

在景区的游览过程中,游客经常会因为无法准确地了解景区的详情而不能对景区进行充分的游览。因

此, 景区智能导览系统的建设可以解决游客在旅游过程中无法准确了解景区详细信息的问题。智能导览系统是一种新型的电子导游, 它可以实时地将游客所处位置、所处时间、所处景点、周边交通以及天气等情况信息进行反馈, 并且还可以根据游客自身需求对其进行个性化推荐。智能导览系统是以地理信息系统为基础, 通过射频识别技术、全球定位系统以及 RFID 等相关技术, 将景区中的各类信息进行整合, 并通过网络将其呈现给游客。

4 结论

总之, 物联网技术在智慧景区建设中具有重要作用。利用物联网技术能够实现对景区环境的实时监测和信息采集, 保证数据的实时性和准确性, 便于进行智能分析和处理。同时, 物联网技术还能实现对游客需求的精准把握, 对景区资源进行合理配置和利用, 实现资源优化配置。未来, 我们乐于见到一个这样的景区——游客

可以不必与工作人员接触、不必频繁通过门禁查验门票, 对于诚信的游客可以在景区畅通无阻, 无感进出。而基于智慧景区对游客的安全保障服务更加完善, 这样的景区让人民群众体会到更多的幸福感和获得感, 必将成为引领景区生态保护、经营管理、诚信旅游的新风尚。

【参考文献】

- [1]基于物联网和 5G 的智慧旅游云平台研究[J].林勇军; 程道雷.,2022(02).
- [2]基于物联网的智慧景区平台功能研究[J].陈伟.电世界,2017(05).
- [3]物联网技术在智慧景区建设中的应用[J].柳红波.自动化与仪器仪表,2016(01).
- [4]物联网技术在景区建设中的应用[J].谭凌霄; 林文芳; 尹丹妮.,2021(04).
姓名: 张秋, 身份证: 352103197608230030.