达州市城市运动公园（二期）智慧公园管理系统建设需求说明书

密级级别：[A级商业秘密]

生效时间： 2018年5月8日

保密期：1年

密级级别：[A级商业秘密]

生效时间： 2018年5月8日

保密期：1年

目录

第 一 章 系统方案 1

1.1 应用背景 1

1.2 总体目标 1

第 二 章 系统功能概述及需求 3

2.1 视频监控系统 3

2.1.1 系统概述 3

2.1.2 基本功能需求 3

2.2 交通车辆管理系统 5

2.2.1 系统概述 5

2.2.2 基本功能需求 6

2.3 人员管理与客流分析系统 7

2.3.1 系统概述 7

2.3.2 基本功能需求 8

2.4 报警管理系统 9

2.4.1 系统概述 9

2.4.2 基本功能需求 9

2.5 公园指挥中心 12

2.5.1 系统概述 12

2.5.2 基本功能需求 12

第 三 章 智慧公园可视化平台 14

3.1 平台概述 14

3.2 基本功能需求 14

# 系统方案

## 应用背景

城市运动公园是市委、市政府以改善西外片区特别是火车东站片区城市风貌，进一步丰富市民休闲、运动等精神文明生活，提升城市整体形象，提高居民居住品质为出发点打造的集全民健身、休闲体育、体育文化展示于一体的生态型综合公园。城市运动公园（二期）位于火车东站两侧，占地约563亩，西临城市运动公园（一期），东接凤凰山公园；主要建设篮球场、门球场等运动场馆，交通道路、健身游步道、生态绿化、广场、停车场、公共厕所、管理用房及景观小品、标识、照明、通信、排水、消防等。为进一步完善城市运动公园（二期）功能，保障开园安全，需建设智慧公园管理系统。

## 总体目标

以新一代宽带网络、云计算、人工智能等新兴信息技术为支撑，实现视频监控、客流统计、报警等各系统的跨平台、跨网络、跨终端，并支持大量用户并发访问、海量数据的综合应用、多系统之间的综合化管理，在现有公园信息化的基础上，实现信息资源的共享，提供综合信息资源利用和应用支撑服务的能力，同时提升公园的管理与服务水平。

在公园的管理上，智能化的管理系统将对各个系统进行综合性管理，整合各系统资源，实现系统间的数据共享，同时统一用户操作界面，优化业务管理流程，让用户在系统的管理使用上变得更加的便捷、简单，让公园运营更有秩序更安全。另一方面，通过系统整合，使业务数据交互更加密切，系统的业务整合能力更加优化从而达到系统1+1大于2的融合效果。

对市民游客体验上，打造智慧公园，在保障市民游客人身安全的基础上，增强与市民游客的互动，让公园的各个部门、各个环节更好地服务市民游客，带给市民游客更舒心、更美好的公园游览体验。

# 系统功能概述及需求

## 视频监控系统

### 系统概述

视频监控是智慧安防建设的重点，它是一个分布式的系统，为公园提供安全监管、设备监控、管理运维、案发后查、证据提取等有效的技术手段，维护保证安全管理。

系统应具有智能化、高效率特点，采用数字化采集、全网络传输、集中存储、控制及显示，应具有可扩展和开放性，以方便未来的扩展和与其他系统的集成。视频监控系统最直接、最主要的作用就是使管理人员能远程实时掌握公园内各重要区域发生的情况，保障监管区域内部人员及财产的安全。

### 基本功能需求

公园主要监控的点位主要分为以下几种：

1. 进出口要道

进出口要道是指公园人、车出入口，停车场出入口等咽喉要道部位，是市民游客及车辆的必经之道，也是闲杂人员和犯罪分子可能出入的地方，也是最容易出现安全问题的重点部位之一。它是公园管理的重要部分，其管理监控的好坏直接关系到市民游客的生命和财产安全。应考虑多种用途及使用环境，采用人脸识别摄像机对进入的市民游客进行人脸抓拍，对部分可疑分子进行识别、报警等。另外，园区的客流承载力管控也是持续发展、人员管控的重要指标，可在进出口采用客流统计摄像机，统计园内进出情况、实时在园人数，建立客流承载力预警管控机制。

1. 公园重点区域监控

采用高清全景摄像机对公园临边、临高或其他存在危险源区域进行全面监管，同时，对视频进行智能分析，一旦有市民游客进入或跨越危险区域即可触发报警，监控中心可以广播等方式进行警告、提醒。

1. 游客集散监控

由于公园内的市民游客的流动，容易造成公园内发生意外事故或对公园设施等造成破坏，通过高清视频监控，随时掌握市民游客在公园内的情况，通过密度监测摄像机，针对重点区域密度进行监测防范人员大规模聚集造成的拥堵、踩踏等情形，通过智能行为分析摄像机，也可对园内出现的打架斗殴、突发疾病倒地等潜在安全隐患进行监测。在发生意外情况时，公园管理人员能迅速准确地到达事故现场，总监控中心也能进行远程指挥，确保公园内市民游客的安全，避免市民游客对公园的破坏，减少公园的事故发生率。

1. 主要游览路线

除了进出口、重要区域或游客聚集场所，监控点位的部署应围绕市民游客的参观游览线路，交通线路沿线、重要的交通卡口，另外一些岔路及部分游客可能会进入的危险路段，对这些主要参观路线的监控可有效掌控公园内的秩序及现场状况。可采用高清枪机、球机对主要道路的市民游客游览情况进行监测分析，也可结合人脸布控、密度监测等摄像机，对公园整体市民游客进入的情况进行预判，并当出现拥挤时可触发报警并进行市民游客分流。

1. 其他重点位置

公园占地面积较大，公园内的区域因为地理条件的不同或功能区块设置的不一致导致公园内的重要监控区域分布有不同的环境、条件。公园重要部位应设置黑光摄像机，当夜晚及光照条件较差的情况下，也能一览无余。同时，因公园绿化植物多，容易起雾，在此种部位可设置超级透雾相机进行全时段监管；针对公园大场景部位或者主要公园的部位，可采用鹰眼、全景相机等设备进行全方位监管；针对观景平台、栈桥步道等位置，采用密度相机进行区域人数统计分析，当市民游客人数超标即可启动预案进行干预。

## 交通车辆管理系统

### 系统概述

公园的车辆管理主要是停车场的管理、公园车辆诱导、道路卡口（车辆属性分析、流量监测），整个交通组织过程包括从游客即将抵达公园，到抵达公园停车场，再到在公园内部游览交通线路全链路的过程。科学、合理、有序的交通组织，是智慧公园建设的重要内容，既能提高管理者的工作效率，减少人力成本，又可以给游客创造自助、便捷、高效的游客体验。交通组织管理子系统主要建设内容包括：

建立公园道路管控系统，对进入公园的车流情况进行有效监督管理并实现流量管控，必要时对车辆进行布控，实现对行进车辆的抓拍、车牌识别、特征识别等分析，对进入公园的车辆进行有效管理，实现高峰时车辆分流。并可对车辆的属性和车辆来源地进行分析，助力旅游大数据建设，协助精准营销。

建立停车场管理系统，对公园内各个停车场系统进行统一管理，并支持联网收费机制，对进入车辆通过视频智能分析的方式对车牌进行识别、认证，以此作为收费凭证依据进行收费处理，同时对各停车场内空余车位进行公告。支持停车场出入微信、支付宝等移动缴费。

建立交通事件检测系统，对公园道路车位驶入、驶出车辆进行特写抓拍、车牌识别，输出车辆高清大图与车牌信息。

### 基本功能需求

1. 车辆出入口
2. 车辆出入口管理主要设在公园的外围大门口、停车场出入口等位置，通过对出入口车辆的24小时全天候监控覆盖，记录所有通行车辆，自动抓拍、记录、传输和处理，实现出入口车辆的通行流畅，同时系统还能完成车牌与车主信息管理等功能。
3. 车辆出入口管理系统应能准确记录识别车牌号码、自动开闸闭闸、自助计时缴费，确保车辆的进出有据可查、进出可控、通行流畅。应采用集成度较高的出入口控制终端、智能道闸一体机，集成融合道闸，牌识相机，补光灯，LED显示屏，车检器，喇叭等于一体，除可管制车辆的进出外，也可进一步管控车位数量，对每辆车停车时间亦可计算或限制，加强防盗/防弊功能，使对通过出入口的车辆能更有效的辩识和管理。
4. 停车管理
5. 公园停车场管理是智慧公园建设的重要组成部分，系统实现与公园其他系统如视频监控系统等互联互通，方便公园管理人员实现对公园运营状况的全面感知和把控，以提高公园资源的利用效率。停车场管理系统运用现代通信技术和网络技术，结合远程监控系统，在一般停车场管理系统的基础上，加强对公园车辆的状态监控和即时通讯能力，通过设置在各停车场外的LED诱导屏实时发布各停车场的停车状况，使游客能够轻松了解公园停车信息，提高公园内停车管理的效率。
6. 系统可利用地磁检测器、地磁管理器对车位状态进行识别，利用引导屏发布车位实时信息，引导车主找到最方便的停车场，最优化公园停车资源，缓解停车压力。

## 人员管理与客流分析系统

### 系统概述

在公园中，尤其是在高峰旺季，往往人满为患，到处都是熙熙攘攘的市民游客，一方面给管理部门及管理人员造成非常大的压力，极易发生市民游客与市民游客、市民游客与管理人员之间矛盾，更甚至是群体性的不良事件，另一方面，对市民游客的质量也造成了非常不好的影响。

现在的一些公园虽然也做了部分客流限流措施，市民游客总体人数也只能做到一个非常初步的估算，而且目前限流措施基本是靠人工完成，通过设置实物障碍阻止市民游客通行。此种限流措施一定程度上达到了限流的目的，但不能达到精细化的控制和统计，而且相对简陋。

为了提升公园的管理力度和科技化管理水平，打造智慧公园的目标，实现对公园人员管理与客流的统计分析。应采用人脸识别技术和智能视频检测技术实现公园出入口刷脸入园和公园危险区域报警提醒等。

### 基本功能需求

客流统计分析系统应布置在公园主要点位：

（1）公园出入口

公园一般会有多个出入口，用于市民游客分流及疏散，各出入口需要设置摄像机进行分析统计，以便于提高检测精度。

（2）公园内部

公园中往往有多个广场或者相对封闭的空间，尤其是部分部位相对较为危险，一旦人数过多容易造成安全事件。需要在此部位设置摄像机进行采集。

（3）室外步道

室外通道及公园一些主要步道，需要对相应区域内的摄像机进行市民游客流量进行分析。

## 报警管理系统

### 系统概述

报警管理系统主要是园区室外求助报警系统。室外报警装置应主要设置在主要广场等人流量较为密集处，室外报警装置应直接通过园区局域网接入到监控中心进行集中管理，可实现紧急情况下的应急求助及应急处置。当紧急情况发生时可兼顾反恐和应急处置，当监控中心人员确认现场需要协助，可远程打开储物箱，为现场人员提供急救包、自卫警棍等。

### 基本功能需求

系统应对诸多事件进行响应预案联动配置，当事件发生时，可进行预案联动，使每一种事件都能得到合适的处理，让系统具有更强自动化性能，并对报警事件快速做出反应，将损失减小到最低程度。

（1）客户端联动

客户端联动在客户端执行，提示客户端用户有报警发生。客户端联动有四种联动方式，分别是报警弹图像、语音对讲、声音报警和字符叠加。在配置客户端联动时，可允许配置一种或多种报警联动。

1. 报警弹图像

系统应根据配置好的预案，弹出某一个或多个摄像机的监控视频图像。系统应允许弹出多个摄像机的图像，同一个摄像机只能被弹出一次。系统在配置弹图像预案时，只能配置同属于一个区域的摄像机。

1. 语音对讲

当报警发生时，系统将可以与指定的设备进行语音对讲。

（2）录像联动

录像联动主要实现的是当报警发生时，联动相关摄像机进行录像。在配置录像联动时，应允许配置同属区域下的多个摄像机同时进行录像。

（3）云台联动

当发生报警时，可联动相关云台进行全方位的监控。在项目实际应用时，当一处发生报警时，用户可联动周边相关摄像机云台，详细监控发生报警区域。云台联动应包含三种类型，分别是预置点、巡航和轨迹。用户可对预置点进行前期的设定，否则预置点将调用系统默认的预置点进行联动。在云台联动时，用户也可调用相关的巡航序列及轨迹进行云台联动。

（4）报警输出联动

报警输出联动为开关量的输出联动。使用中可接相关的继电器进行灯光、喇叭等联动响应。终端可以多种多样，只要能被开关量控制，即可进行不同外设的联动响应。

（5）报警上墙联动

当发生报警时，系统可执行配置好的预案，将制定的监控点图像上到电视墙。用户在配置时需指定监控点以及上墙的位置。

（6）网络远程控制

针对室外报警装置，系统应支持前端声光联动和开关控制，同时，可支持通过监控中心远程开启报警柱后面的储藏箱（内含急救药箱、警棍等），实现紧急情况下的应急处置。

（7）音视频对讲

通过室外报警装置，系统可支持与监控中心进行远程音视频通话，当市民游客按下报警按钮时，监控中心可自动弹出现场图像，并根据情况进行单向音视频图像的对话。

（8）一键呼叫，快速定位

室外报警装置应能实现一键式触发，中心实时接警。支持不低于5米双向语音对讲，设备内置高灵敏度的全指向拾音器及扬声器，支持智能音频处理，声音清晰流畅。结合地图定位，实现中心对前端警情的快速定位，以便协调快速处警。

（9）报警应急处置

室外报警装置支持放置应急求助包，前端一键处警后，中心支持远程开锁，方便获取常规的医护求助。

（10）语音广播，应急调度

支持语音广播功能，应急情况下，中心一键式启用语音广播功能，语音指导现场人员应对紧急情况。

## 公园指挥中心

### 系统概述

指挥中心最核心的是建立应急指挥调度平台，结合公园管理，通过图形化界面直观呈现公园客流、车流的各种分析统计业务图表，展现公园重要业务的实时和历史分析统计的数据，同时，公园主要点位的相关高清视频可进行同步展现，让管理人员能轻松应对各种突发事件，以及相关的公园市民游客、车辆分流和管控。

### 基本功能需求

视频综合平台拼控可实现如下功能：

1. 单屏显示：组合大屏的每个单元单独显示一路视频画面，每个单元的视频信号可以任意切换。
2. 整屏显示：整个大屏显示一路完整的视频图像，显示的图像可以是复合视频（PAL或NTSC）、VGA、S-Video、Ypbpr/YCbCr、DVI。
3. 图像叠加：可以将任意一个或者多个信号叠加到其他信号之上显示。
4. 任意分割显示：可以对任意重要目标细节画面进行切割放大显示。
5. 任意组合显示:可以任意几个大屏组合显示一路画面。
6. 图像半透明混合处理:可将任意一个信号叠加到其他信号（地图）之上，图像透明度可调，即可以看到实图像又不覆盖其他信号。
7. 图像漫游：将任意一个信号在整个大屏上进行随意移动。
8. 图像拉伸：可将一个信号在整个屏幕墙上随意缩放。
9. logo/OSD显示：在不占用视频输入的情况下，可通过网络在任意单元上以任意大小显示任意多幅静止图像，也可以是LOGO信息或地图。可在任意单元任意位置显示适量字库文本信息，文字透明度可调。
10. 网络抓屏：可通过网络将远端电脑的操作界面投射到电视墙上。

# 智慧公园可视化平台

## 平台概述

智慧公园可视化平台，通过智能物联、结合视频、报警、车辆识别、人脸/人体设别、公共广播、紧急报警等系统设备，提供资源保护、防疫监测、客流监测、应急找人、人员防控、车辆管控、 视频直播间等业务应用的综合性管理平台，通过将多种应用功能模块集中整合在平台中，从多个维度对园区安保、运营等工作进行管理。助力使用管理单位构筑安全体系、拉近管理距离、提升业务效率、提高服务水平。

## 基本功能需求

1. 组件化

组件化提高了产品能力的复用性，行业产品可以通过组件复用的方式，集成该组件业务能力。组件由专人团队开发和维护，既可提供更优的领域解决方案，又能提高研发及问题修复效率。

1. 分布式

产品采用分布式技术，通过将产品分布式化，采用多服务部署形式，增强产品在大型应用场景下的系统容量及性能适应性，同时分布式部署能显著提升服务鲁棒性，减小单点故障对整个平台可用性的影响。

1. 多线路

平台通过多线路配置，能够适应多局域网、公网混合，含有防火墙、网关、网闸隔离的物理网络；亦能适应跨多个隔离网域的更复杂情况。支持端（浏览器、客户端、移动端）、设备在不同的线路访问平台。

1. 单点登录

产品由多个组件构成，访问组件功能需要进行身份认证，产品支持CAS单点登录，一次登录多处使用，方便用户使用。

1. 运维一体化

支持远程界面配置服务运行参数，并且界面支持重启服务生效，减少人工去服务器手工修改配置文件及手工停启服务。支持自动采集及清理日志，减少人工清理日志、方便日志查询。

界面支持组件安装、卸载、打补丁包、资源包的更新。

支持多线路配置、校时配置及手工添加服务，授权文件导入及反激活。

支持系统数据的备份及还原，以及定期自动备份。

提供知识库查询解决常规平台问题，及提供平台菜单管理。

1. 安全技术

平台默认使用https访问，通过授信证书，降低恶意中间人服务劫持安全风险，并且https加密传输保护信息明文传输过程中数据嗅探带来的信息泄漏。

通过代理访问平台，并且配置符合安全要求的加密算法访问，减少内部服务端口直接对外暴露，提高服务安全性。

服务只响应守信IP的访问，防御对于跨站点攻击，及非授信服务器的恶意访问。

各组件存储独立加密，秘钥各自保管，互相隔离，即使少量组件安全秘钥攻破也不影响其它组件存储数据的安全性。

用户密码等高敏感安全数据，存储采用防篡改及不可逆加密算法，保障原始密码的安全及不可篡改。

平台访问存储、访问设备时采用各自的安全认证进行访问。

1. 数据存储技术

平台提供多种视频存储方式：前端设备存储、嵌入式服务器存储、CVR存储。

附件：城市运动公园（二期）总平面布置图