

二、项目简介

项目简介（限1000字）

基于GIS与深度学习的智慧园区平台以工业园区现有前端感知设备为基础，以环保安全实时监管监测数据为线索，利用信息技术结合地理信息系统（GIS）与深度学习等，设计了一套适应园区的智慧园区平台，通过感知、传输、整合、分析化工园区的各类信息，实现对园区环境及安全的智能分析与预测，保证企业的绿色安全生产，促进园区的绿色、智能发展。

1、核心技术支撑

本平台充分应用地理信息技术中的全球定位系统（GPS）与地理信息系统（GIS）。GPS技术在本平台中体现于各类设备（水/气监测站，视频监控点，重点危险源、风险源等）的定位，以及实时记录执法网格人员的执法轨迹、执法车辆的轨迹路线等。同时，平台利用GIS技术，实现对园区带有空间位置信息的数据的采集、存储、分析与现实功能。基于园区影像地图/矢量地图，直观展示各类信息，并通过地图操作，实现对信息的查询、浏览与分析。

同时，平台综合应用人工智能中的深度学习算法，让计算机可以从外界输入的大量数据中学习规律，从而进行识别判断。主要表现：首先通过传感器（大气监测、水质监测、消防水压监测）等来获得数据，然后经过预处理、特征提取、特征选择，再到推理、预测和识别。通过这些方式，可以实现对输入信息进行分级表达。建立数据分析模型，对监测数据、摄像头抓拍图像、文本等数据进行从低级到高级的特征提取。以达到园区管理在环保、安监等方面“智能化、智慧化”的效果。

2、项目成效

搭建智慧园区平台，实现了对各种园区数据的实时掌控、提升了相关部门的应急决策能力。基于物联网技术，利用视频传感器、水监测传感器、空气传感器、手机终端等，对环境相关的基础设施、各种企业环境等相关信息进行实时掌控，对应急事件能够做到提前预警、实时监控、自动反馈，自动处理。

3、项目影响

“基于GIS与深度学习的智慧园区平台”实际应用于山东省邹城智慧园区之上，实现了邹城管委会对邹城化工产业园各种环境数据的实时掌控、提升园区的应急决策能力。实现对邹城化工产业园的科学管理、优化企业结构、提升企业服务能力。通过全覆盖的监控网络和智能化分析，可以实现针对园区企业安全生产、园区环境保护、园区公共社会安全等事件的及时响应、提前预防。

三、科技创新

科技创新（限5000字）

一、立项背景（限800字）

基于GIS与深度学习技术是园区数据管理与应用的一项前沿技术，应用到了包括资源管理、自动制图、设施管理、城市和区域的规划、人口和商业管理、交通运输、石油和天然气、教育、军事等九大类别的一百多个领域，园区也不例外。

当前，园区规划建设整体性越来越强，更加注重各种基础配套设施，以更好的服务促进高新产业的发展。尤其是利用信息技术实现化工园区的生产安全、环保达标、资源综合利用，对化工园区的绿色发展具有重要意义，化工园区管委会应提升经营理念，探索智慧化工园区的建设道路。

二、科技含量（限2000字）

1、总体思路

平台基于大数据技术将物联网设备采集的大气等园区数据存入数据仓库，基于人工智能技术，通过对时空数据库建模，管理，查询，表达问题的深入机器学习，促进园区数据挖掘分析的进步，实现园区实施管理。

2、技术方案与创新成果

平台建设以园区现有基础设施与环境监测物联网设备为基础，以园区及企业环境保护与安全监管业务为核心，综合利用深度学习技术建立分析预测模型，对前端感知设备（包括企业污染源监测设备、园区大气水环境监测设备、企业安全生产监测设备等）获取的各项指标数据进行预处理、特征提取、特征选择、推理、预测和识别等操作，从而实现对各项指标的分析预测，并结合地理信息技术，基于园区地图进行统一展示，达到园区及企业在环保、安监等方面的“智能化、智慧化”。

平台采用商业化成熟的关系型数据库为基础，采集收集各类业务信息数据，综合利用数据仓库技术对有用信息进行抽取、整理与清洗等操作，利用大数据挖掘技术实现信息共享与交换，并根据平台各应用需求封装成不同的服务组件，以标准接口方式提供服务，并以微服务架构按照一定的流程组装成不同的应用，最大限度地提供高层次的软件复用、信息资源和系统整合和共享，为各个应用子系统提供基础的软件架构平台。

本平台充分应用地理信息技术中的全球定位系统（GPS）与地理信息系统（GIS）。GPS技术在本平台中体现于各类设备（水/气监测站，视频监控点，重点危险源、风险源等）的定位。同时，平台利用GIS技术，实现对园区带有空间位置信息的数据的采集、存储、分析与现实功能。基于园区影像地图/矢量地图，直观展示各类信息，并通过地图操作，实现对信息的查询、浏览与分析。

为解决数据壁垒问题，平台利用数据仓库技术实现跨系统数据共享，解决信息孤岛，提升数据质量，辅助决策分析，提供统一的数据服务。利用ETL将平台的数据经过抽取、清洗转换之后加载到数据仓库中，目的是将园区及企业中的分散、零乱、标准不统一的数据整合到一起，为平台的辅助决策与调度指挥提供依据。

同时，为使得平台长期运行所积累的大量历史数据能够得到有效的分析和利用，

构建一个大数据挖掘分析平台，结合平台各应用系统从中抽取海量数据进行管理、整合、分析和利用，从中发现潜在问题和有价值的规律，并通过可视化的方式进行展示，能够为管理层提供科学决策的支持，提升企业业务能力和效益。实现数据的共享和交换。将各应用系统的数据进行集成和整合，使来源各异、种类不一的各类数据可以相互使用。

最后，平台综合应用人工智能中的深度学习算法，让计算机可以从外界输入的大量数据中学习规律，从而进行识别判断。主要表现：首先通过传感器（大气监测、水质监测、消防水压监测）等来获得数据，然后经过预处理、特征提取、特征选择，再到推理、预测和识别。通过这些方式，可以实现对输入信息进行分级表达。建立数据分析模型，对监测数据、摄像头抓拍图像、文本等数据进行从低级到高级的特征提取。以达到园区管理在环保、安监等方面“智能化、智慧化”的效果。

3、实施效果：

基于GIS与深度学习的智慧园区平台在实施应用之后可达到如下效果：

(1) 提升园区管理智能化水平

平台充分利用园区监控中心，采用数据共享交换技术，对全园区汇聚的信息资源进行整合，以大屏幕、移动终端、桌面终端等多种方式进行展现。在平时作为园区统一的运营管理中心，提供面向园区安全生产、环境保护、经济运行、政务管理等各个方面的综合信息展示，为园区管理人员提供全方位、立体化的形势分析服务，为领导决策提供辅助参考依据；在战时成为园区统一的应急指挥中心，在园区发生各类突发事件时，实现多部门的快速协调联动，为突发事件的快速及时响应和科学化应急处置提供支撑，真正实现“事前防范、事中处置、事后跟踪”。

(2) 提升园区精细化管理水平

通过运用大数据技术，统一建设园区内各职能部门的智慧应用，为园区各部门提供统一的信息化辅助支撑，全面提升园区在企业安全生产监管、环境保护治理、设备管理等方面的精细化管理水平，实现园区的可持续性高质量发展。

(3) 为园区综合管理辅助决策提供支持

采用空间地理信息服务、数据可视化展现等技术手段，建立面向园区管理和服务相关领域的综合展现门户，为领导全面了解园区总体运行情况，掌握园区总体运行态势提供辅助参考依据，为园区管理提供辅助决策支持。

三、创新点（限1000字）

□ GIS服务和深度学习相结合：平台充分利用深度学习模型，训练历史数据，并进行模拟预测，获得预测数据。同时基于GIS地图服务，将该预测数据叠加至地图上，实现模拟预测的GIS动态展示与模拟，直观描绘出各数据的变化态势。

□ 大数据分析：利用大数据技术，抽取平台各应用系统中海量数据，并进行管理、整合、分析和利用，从中发现潜在问题和有价值的规律，并通过可视化的方式进行展示，能够为管理层提供科学决策的支持，提升企业业务能力和效益。实现数据的共享和交换。将各应用系统的数据进行集成和整合，使来源各异、种类不一的各类数据可以相互使用。

四、保密方面（限100字）

开发建设项目业务专网应部署对网络用户、网络资源、内部信息和安全保密产品进行统一管理的安全保密管理系统，保证信息在产生、传输、处理和存储的各个环节不泄露给未被授权的用户或供其使用。对管理敏感信息的人员应该加强安全管理的措施。

五、国际比较（限800字）

随着经济产业的发展和新兴技术的开发，在全球信息化趋势和“智慧城市”理念的推动下，智慧化工园区发展模式应运而生，并成为实现园区现代化的重要战略途径之一。当前，园区规划建设整体性越来越强，更加注重各种基础配套设施，以更好的服务促进高新产业的发展。尤其是注重产业园区的信息化建设，构建互联互通、资源共享的信息资源网络，以信息化带动产业化是加快产业园区发展的重要内容。

基于GIS与深度学习的智慧园区平台建设是实现园区产业规划、促进企业转型发展的内在需求，是整合优化园区内产业资源、发展循环经济的重要依托，是提升化工园区安全环保监管水平和对园区企业提供智能服务的本质要求。

平台建设将有效提高园区监控能力和政务服务能力，大幅提升园区安全生产水平；提升园区生产安全和环保预警能力和应急处置能力；为园区企业提供安全、环保、办证等服务，提升业务管理标准化水平；为打造一流、国际标准的安全、环保、运行智能监控系统奠定坚实基础；为园区管理者提供准确及时的数据，利用信息化手段帮助领导作出准确决策。

四、推广应用情况

1、推广、应用情况及社会评价（限 2000字）

社会效益：平台通过集成园区前端物联网设备，向园区管委会和社会各界提供准确及时的环境监管和监测数据，促进了园区经济和环境协调稳定发展付出了艰辛的努力，取得了显著的社会效益。

1、“基于GIS与深度学习的智慧园区平台”实际应用于山东省邹城智慧园区之上，实现了邹城管委会对邹城化工产业园各种环境数据的实时掌控、提升园区的应急决策能力。实现对邹城化工产业园的科学管理、优化企业结构、提升企业服务能力。通过全覆盖的监控网络和智能化分析，可以实现针对园区社会犯罪、危害公共安全行为、群体事件的及时响应、提前预防。

2、“基于GIS与深度学习的智慧园区平台”实际应用于重庆涪陵化工园区管委会平台，平台基于大数据技术将物联网设备采集的大气等园区数据存入数据仓库，基于人工智能技术，通过对时空数据库建模，管理，查询，表达问题的深入机器学习，促进园区数据挖掘分析的进步，实现园区实施管理。

3、“基于GIS与深度学习的智慧园区平台”实际应用于临沂高新区技术开发区创业服务中心，该中心运用大数据技术，统一建设园区内各职能部门的智慧应用，为园区各部门提供统一的信息化辅助支撑，全面提升技术开发园区在企业安全生产监管、环境保护治理、设备管理等方面的精细化管理水平，实现园区的可持续性高质量发展。

4、“基于GIS与深度学习的智慧园区平台”实际应用于重庆江津工业园区管委会，平台建设有效提高园区监控能力和政务服务能力，大幅提升园区安全生产水平；提升园区生产安全和环保预警能力和应急处置能力；为园区企业提供安全、环保、办证等服务，提升业务管理标准化水平；为打造一流、国际标准的安全、环保、运行智能监控系统奠定坚实基础；为园区管理者提供准确及时的数据，利用信息化手段帮助领导作出准确决策。