**2020年申报陕西省科学进步奖公示**

**1、项目名称**

智慧城市顶层设计、关键技术和典型应用

**2、主要完成人**

朱志祥，王世伟，刘盛辉，张仁辉，彭程，李巍，蔡振国 ，张景 ，王佩 ，惠庆春

**3、提名单位**

西安市科学技术局

**4、提名意见**

《智慧城市顶层设计、关键技术和典型应用》由智慧城市顶层设计、“秦云工程”建设方案和标准规范、基于多维数据分析的智慧交通服务平台、基于多源数据特征层融合的公共区域重点人群行为预判大数据平台、“平安光谷”城市视频监控平台、基于手机信令数据的大数据自然灾害预警靶向发布系统及示范工程组成。

取得了以下创新成果：

1）在国内率先提出了智慧城市“三个层面、三个维度、一条主线、15方面”的顶层设计框架，设计了四个相互作用的智慧城市管理域，实现了科学的、实效的智慧城市顶层设计。

2）提出了秦云工程总体设计方案，开发了大数据交换共享平台。

3）提出了一种人像、车辆的特征比对方法、一种基于多视频碰撞的运动目标检索方法及系统和一种目标运动轨迹分析方法及系统，1000亿条记录中条件检索响应时间小于5秒。

4）依据历史地质灾害网格数据，利用运营商的数据，建立16个模型，实现分钟级预警信息靶向发布。

5）设计了一种基于用户画像和区域时空特征相结合的区域人群划分方法，能对任意区域人群进行划分；提出了一种具备普适性的数据比对、预测及可视化方法，可实现复杂场景下实时数据接入比对计算、业务数据的趋势预测和快速可视化分析。

该成果共获得多项授权发明专利和国家技术标准，经济效益显著、社会效益巨大。整体技术及应用在国内居领先地位，对我国智慧城市建设具有典型示范意义。

提名该项目为陕西省科学技术进步奖二等奖及以上。

**5、项目简介**

《智慧城市顶层设计、关键技术和典型应用》按照国家智慧城市发展指南和建设指导意见，积极开展了智慧城市顶层设计,对智慧城市资源、安全、技术、应用、服务和管理体系进行了整体设计，梳理明确相关主体的定位、职责和关联关系，规范软件、接口、体系标准等关键要素，开展交通、气象、旅游、农业等行业应用。针对城市人群划分不准、比对预警延迟高、预测精度低和可视化开发难的问题，设计了一种基于用户画像和区域时空特征相结合的区域人群划分方法；针对城市混合场景下多目标检测、跟踪和大数据检索分析难的问题，提出了基于多视频碰撞的运动目标检索方法及系统、目标运动轨迹分析方法及系统；针对自然灾害监测预警不准确和预警信息发布不及时的问题，利用气象大数据建立分钟级预警信息和靶向发布系统；针对智慧城市整体设计不足的问题，提出了由要素循环、管理循环和能力循环三个相互关联作用的智慧城市发展模型；针对政府、行业数据资源难以流转和开发利用的问题，提出了秦云工程总体设计方案，开发了大数据交换共享平台。

本项目获得授权发明专利6件，软件著作权6件；制订国家标准1项，地方标准2项。在陕西、湖北、广东、新疆等20多个省市建设中得到规模应用；近三年创造销售收入32.02亿元，纯利润2.5亿元，经济效益显著、社会效益巨大。整体技术及应用在国内居领先地位，对我国智慧城市建设具有典型示范意义。

**6、客观评价**

2019年8月15日中国通信学会在北京组织召开成果鉴定会，对西安邮电大学、武汉烽火众智数字技术有限责任公司和陕西省信息化工程研究院联合完成的《智慧城市顶层设计、关键技术和典型应用》进行会议评审。鉴定委员会经过认真质询和充分讨论，形成以下意见：1）本项目由智慧城市顶层设计、“秦云工程”顶层设计、建设方案和标准规范、基于多维数据分析的智慧交通服务平台、公共场所群体行为大数据分析平台、“平安光谷”城市视频监控平台、自然灾害预警预报和靶向发布系统及示范工程组成；2）在国内率先提出了由要素循环、管理循环和能力循环三个相互关联作用的智慧城市发展模型，并构建了由应用、资源、服务、技术、基础、管理、运营、标准和安全九大体系，设计了管理职责、基础保障、实施过程以及评测与改进四个相互作用的管理域；该成果已在陕西、湖北、广东、江苏、重庆、安徽、河南、新疆等20多个省市建设中得到规模应用，累计获得授权发明专利11件，软件著作权9件，技术标准3项；三年来共创造销售收入31.23亿元，纯利润3.49亿元，交纳税金1.22亿元，经济效益突出、社会效益显著；整体技术及应用在国内居领先地位；对我国智慧城市建设具有典型示范意义。

**7、应用情况**

项目在陕西、湖北、广东、新疆等20多个省市建设中得到规模应用；三年创造销售收入32.02亿元，纯利润2.5亿元，经济效益显著、社会效益巨大。

**主要应用单位情况如下表：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主要应用单位情况表 | | | | | |
| 序号 | 单位名称 | 应用的技术 | 应用对象及规模(MW) | 应用起止时间 | 单位联系人/电话 |
| 1 | 陕西省工业和信息化厅 | 公共场所群体 行为分析 |  | 2016.03.01 -  2017.03.13 | 张 帆/02987290928 |
| 2 | 陕西省工业和信息化厅 | 气象灾害精准 预报及靶向发 布 |  | 2017.01.04 -  2018.12.31 | 张 帆/02987290928 |
| 3 | 西安市工业和信息化委员会 | 智慧城市顶层 设计 |  | 2015-08-13 -  2017-11-15 | 马西军/02986788972 |
| 4 | 武汉市硚口区互联网与城市数字化网络中心 | 基于多视频碰撞的运动目标检索方法及系统 |  | 2017-12-01 -  2019-08-25 | 高 欣/18963988925 |
| 5 | 武汉市公安局武汉东湖新技术开发区分局 | 复杂场景下多  目标检测，普  适性的数据比  对、预测及可  视化方法 |  | 2016-12-22 -  2019-08-25 | 冷晓东/13545249512 |

**8、主要知识产权和标准规范**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 知识产权类别 | 知识产权  具体名称 | 国家  (地区) | 授权号 | 授权日期 | 证书编号 | 权利人 | 发明人 |
| 1 | 发明专利 | 一种云平台的信息安全攻防体系架构 | 中国 | ZL201410670207.X | 2018/4/17 | 第2885490号 | 西安邮电大学、陕西省信息化工程研究院 | 朱志祥 张勇 吴晨 刘盛辉 |
| 2 | 发明专利 | 基于多帧差分与投 射阴影去除的运动 车辆检测方法 | 中国 | ZL201210367792.7 | 2014/5/14 | 第1402274号 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 张仁辉、万 晨 |
| 3 | 发明专利 | 一种基于多视频碰 撞的运动目标检索 方法和系统 | 中国 | ZL201610239606.X | 2019/05/17 | 第3377071号 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 陈洪、张仁辉、田丹 丹、陆辉 |
| 4 | 发明专利 | 一种基于多轨迹碰 撞的车辆落脚点分 析方法 | 中国 | ZL201510940865.0 | 2018/6/12 | 第2956655号 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 罗超、陈岚、龙剑、张龙涛、 贾丽娜、肖骢 |
| 5 | 发明专利 | 一种目标运动轨迹 分析的方法和监控 系统 | 中国 | ZL201510040468.8 | 2019/4/5 | 第3324005号 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 赵君杰、王 世伟 |
| 6 | 发明专利 | 一种基于大数据车辆全轨迹碰撞的伴随车分析方法及系统 | 中国 | ZL201610159886.3 | 2019/8/27 | 第3320910号 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 任博、罗超、龙剑 |
| 7 | 国家标准 | 基于云计算的电子政务公共平台安全规范 第1部分 术语和定义 | 中国 | GB/T 34078.1-2017 | 2017/7/31 | ICS 35.240.01  M 67 |  | 石友康 、高巍 、朱锐勋 、邵勇波 、谢玮 、王茜 、朱志祥 、李安颖 、夏耘 |
| 8 | 地方标准 | 工业云系统建设技术规范 | 中国 | DB61/T 1232-2019 | 2019/3/25 | ICS 35.240.50  L 67 |  | 朱志祥、张勇、刘翔、查虹、吴晨、董化一、潘正泰、宋文文 |
| 9 | 地方标准 | 车联网平台数据共享技术规范 | 中国 | DB61/T 1231-2019 | 2019/3/25 | ICS 35.240.50  L 79 |  | 张勇、朱志祥、李昕、吴晨、汪陈伍、查虹、王学军、董化一、刘翔、王少章、潘正泰、赵圣娟、宋文文 |

**9、主要完成人情况**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **排序** | **完成人** | **行政职务** | **技术职称** | **工作单位** | **完成单位** | **对本项目的贡献** |
| 1 | 朱志祥 | 院长 | 教授 | 西安邮电大学 | 西安邮电大学 | 总体架构、自然灾害预警预报与靶向发布关键技术、智慧气象 |
| 2 | 王世伟 | 部门经理 | 高工 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 复杂场景多目标检测、智慧交通 |
| 3 | 刘盛辉 | 办公室主任 | 工程师 | 西安邮电大学 | 西安邮电大学 | 智慧城市顶层设计方法、管理体系 |
| 4 | 张仁辉 | 部门经理 | 高工 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 普适性数据比对预测及可视化 |
| 5 | 彭 程 | 副院长 | 高工 | 西安邮电大学 | 西安邮电大学 | 物联网技术在智慧农业中的应用 |
| 6 | 李 巍 | 无 | 工程师 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 智慧旅游项目实施 |
| 7 | 蔡振国 | 智慧城市研究部主任 | 高工 | 陕西省信息化工程研究院 | 陕西省信息化工程研究院 | 智慧城市顶层设计 |
| 8 | 张 景 | 无 | 工程师 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 视频监控云平台实施 |
| 9 | 王 佩 | 无 | 讲师 | 西安邮电大学 | 西安邮电大学 | 公共场所群体行为大数据分析 |
| 10 | 惠庆春 | 副院长 | 副教授 | 西安邮电大学 | 西安邮电大学 | 物联网技术在智慧旅游中的应用 |

**10、主要完成单位及创新推广贡献**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **排序** | **完成单位** | **对本项目的贡献** |
| 1 | 西安邮电大学 | 通过对智慧城市顶层设计、关键技术和典型应用的研究，先后承担了工业和信息化部、陕西省信息化领导小组办公室、陕西省大数据与云计算产业发展领导小组办公室、陕西省工业和信息化厅项目十余项，形成了《一种云平台的信息安全攻防体系架构》国家发明专利，参与了国标《基于云计算的电子政务公共平台安全规范 第1部分 术语和定义》、牵头地方标准《车联网平台数据共享技术规范》、《工业云系统建设技术规范》多项标准的编制。 项目应用情况良好，顶层设计方法论在陕西省得到了全面应用，设计了全省统一的智慧城市总体架构、技术架构和相关行业标准，并在全省地市县进行推广，实现了省、市、县智慧城市三级平台互联互通和数据资源共享。其中西安市根据顶层设计，成立了大数据资源管理局，负责全市智慧城市建设管理工作和城市运行数据资源建设工作。各项专利在陕西省秦云工程、公共场所群体行为大数据分析等项目中得到了广泛应用，充分保障了平台安全和资源云处理。各项标准也在陕西省智慧城市建设过程中被采纳。 |
| 2 | 武汉烽火众智数字技术有限责任公司 | 公司承担了湖北省科技计划项目《基于多维数据分析的智慧交通服务平台》、武汉市科技计划项目《黄陂智慧旅游服务平台技术研究与应用示范》及武汉东湖国家自主创新示范区现代服务也综合试点项目《智慧城市应急智慧与融合业务应用示范》，成功交付了《武汉公安云建设项目》、《安徽省天长市公安局平安城市》、《硚口区级视频监控云平台项目》、《2017年“平安光谷”城市视频监控项目》等典型工程项目。公司的创新点主要集中在多目标检测、公安技战法研究、数据比对预警等方面。公司在该项目获得授权发明专利5 件，软件著作权 7 件（6件未在附件列出）。项目的成果在湖北等29个省 154个市的规模应用，近三年实现销售收入32.02亿，取得了良好的经济效益。有效的改善了城市交通拥堵，提高了社会治安管理和安全防控水平，并带动了大数据相关产业的发展。 |
| 3 | 陕西省信息化工程研究院 | 陕西省信息化工程研究院主要从事陕西省国民经济和社会各领域信息化规划、顶层设计、项目可行性研究、初步设计、实施方案、技术标准规范等咨询服务工作。建有博士后创新基地、大数据应用与管理研究中心、陕西省高性能计算研究中心、中国信息化和工业化融合咨询服务联盟陕西分会等政、产、学、研、用合作的科研基地和服务平台。近几年先后承担了《关于加快我省智慧城市建设的对策建议》、《公共场所群体行为大数据分析》、《西安市智慧城市总体设计》、《山区峪口游客定位疏散决策支持系统建设》、《气象灾害预警及靶向发布系统软件开发》等项目，直接销售收入达 1175 万元。 通过项目的实施，形成了《陕西工业经济数据服务平台 [ 简称 :IndustryDataSystem]V1.0 》、《新起点大数据部署与管理平台 [ 简称 :HadoopCluster]V1.0 》两项软件著作权；牵头制定了陕西省地方标准《车联网平台数据共享技术规范》和《工业云系统建设技术规范》。 项目成果应用前景广泛，公共场所群体行为大数据分析和气象灾害精准预报及靶向发布系统得到了陕西省工业和信息化厅、西安市防汛抗旱指挥部、岚皋县人民政府的应用，并在秦岭山区峪口和陕南地区进行了系统部署和信息预警，极大的提升了政府公共安全服务能力、保障了灾区人民群众生命财产安全。 |

**11、完成人合作关系说明**

完成人分工明确、优势互补、联合攻关，对智慧城市顶层设计、平台建设关键技术进行了深入研究，项目获得了规模应用。

西安邮电大学和陕西省信息化工程研究院负责智慧城市顶层设计方法研究、制定陕西省的《数字陕西.智慧城市发展规划（2013-2017 年）》、将研究的方法结合具体实际，完成了西安市智慧城市总体设计和和商洛市智慧城市顶层。陕西省信息化工程研究院和武汉烽火众智数字技术有限责任公司设计推广智慧城市平台，大数据分析的技术研究与项目成果推广，典型应用有智慧交通、智慧气象、平安城市、智慧旅游等实际应用。

联系人：党仲鹏

联系电话：029-87303602