达州市公安局智能助手软件机器人项目

建设需求说明书

目 录

[第一章 系统方案 1](#_Toc104498914)

[1.1 建设背景 1](#_Toc104498915)

[1.2 建设目标 1](#_Toc104498916)

[第二章 系统功能概述及需求 3](#_Toc104498917)

[2.1 业务流程设计开发系统 3](#_Toc104498918)

[2.2 业务流程执行系统 5](#_Toc104498919)

[2.3 机器人管控平台 6](#_Toc104498920)

[2.4 业务应用需求 7](#_Toc104498921)

[2.5 非功能需求分析 10](#_Toc104498922)

[2.5.1 系统性能要求 10](#_Toc104498923)

[2.5.2 系统安全要求 12](#_Toc104498924)

# 系统方案

## 建设背景

2019年5月，习近平总书记在全国公安工作会议上指出，要把大数据作为推动公安工作创新发展的大引擎、培育战斗力生成新的增长点，全面助推公安工作质量变革、效率变革、动力变革。党的十九大以来，公安部党委始终把大数据智能化建设作为科技兴警的重要抓手，上升为公安部党委的一项战略工程；全国公安科信部门坚持统筹规划，深化基础建设，强化实战应用，推动公安大数据智能化建设取得明显成效。

近年来，公安科信部门始终将科技创新放在公安科技发展的核心位置，以科技为引领全面推动公安工作创新发展，不断推进公安部“互联网+政务服务”平台建设完善，推动政务服务事项“网上办、就近办、一次办”；组织开展“一网通办”建设试点，形成了一批可复制可推广的经验做法；编制印发全国公安政务服务事项目录清单，进一步提升公安服务标准化、便利化水平；进一步扩大国家人口基础信息库服务范围，累计服务120亿次，已经成为全国政务信息共享调用频次最高的共享数据服务接口，为各级政府政务服务提供支撑。加快推进新一代警综平台建设，为广大基层民警提供警情处置、执法办案、社区警务等公安基础工作一站式智能工作平台，不断推动条块融合和业务协同，切实为基层民警减负增效。

目前，达州市公安局在大数据、云计算等技术的实战化运用上已有所突破。按照“公安大脑”一体化、智能化的要求，打造警务智能自动化平台，最大限度对公安现有系统、数据、手段进行深度融合，更智能、更快捷地服务于打击犯罪、执法办案的实战。

## 建设目标

建设基于智能自动化技术的智慧警局应用，进一步解决公安内部跨警种、跨平台、跨系统对接困难等问题。通过机器人流程自动化技术，搭建户政出入境智能助手、刑侦智能助手等15个“数字警员”软件机器人，将一线公安民警从繁杂的体力劳动中解放出来，提升工作效率，实现达州公安警务工作智能化升级。

# 系统功能概述及需求

## 业务流程设计开发系统

即业务流程机器人开发系统，按照特定场景的要求进行流程自动化设计。须具备以下功能：

1.支持中文界面操作支持能力。

2.Windows系统支持能力：机器人设计器支持安装在Windows系统上的能力，包括Windows 7及以上版本；需支持安装在Windows Server 2008及以上版本。

3.主流数据库支持能力：机器人设计器支持读取主流的数据库数据，包括Oracle、Microsoft SQL Server、MySQL等主流数据库。机器人设计器支持读取国产数据库的能力，例如达梦等。

4.办公软件支持能力：Microsoft Office办公软件支持能力，机器人设计器支持Microsoft Office系列产品和WPS等其他国产Office的能力，需对Word、Excel等软件的一些常用操作有一些已开发好的组件，可以直接调用，以支持快速场景开发；需有组件对Excel表格中的一些复杂的过滤条件的表格具有读、写能力。

5.支持主流浏览器：Microsoft Edge、Internet Explorer、Google Chrome、Firefox、360等主流浏览器支持能力，机器人设计器支持对浏览器的页面进行内容读取、写入等操作的能力，满足正常操作。

6.支持页面元素拾取能力：机器人设计器具备对区域元素、图片元素、JAVA元素的识别和读取能力，能够按所需的元素进行定位和操作。

7.支持细粒度元素拾取能力：机器人设计器具备对页面按钮的识别和读取能力，包括对系统或应用中的原子操作的元素进行定位和操作。

8.支持流程开发：平台需要为相关流程的开发、训练提供必要的支撑工具包或支撑环境，并对流程开发的代码进行管理。流程更新：流程更新主要包括流程数据更新、流程库更新和优化器等方法更新。流程数据更新需要在指定训练数据添加新数据；流程库更新需要更新训练平台的流程代码；优化器更新需要更改训练的配置参数。

9.支持组件拖拽式开发能力：机器人设计器具备可视化开发能力，支持通过拖拽成熟组件进行快速开发的能力。支持随时编译调试运行能力，机器人设计器具备开发过程中随时进行编译调试的能力，编译出错时按结构化对错误信息进行提示。

10.持从中间步骤开始进行调试能力机器人设计器具备开发过程中进行从中间步骤开始执行调试的能力。支持从中间步骤开始进行单步调试能力，机器人设计器具备开发过程中进行从中间步骤开始单步执行调试的能力，可直观看到整个执行流程中的每一步运行结果，当出错时要给出结构化的错误信息支持输出流程运行记录，机器人设计器记录流程每一次运行的时间、时长、是否正常、异常报错内容等信息，并在设计器界面中进行展示并可追溯及审计。

11.支持报错定位修改能力，机器人设计器支持通过点击出错信息，直接定位至流程执行出错的节点位置，以便于修改。支持快捷键、热键定义能力 机器人设计器支持定义快捷键、热键能力，支持快速操作能力。

12.具备自然语言处理（NLP）和信息抽取能力，提供完善的文本理解和处理能力，包括词法分析、文本相似度分析、情感分析、文章标签等，可实现将非结构化的长文本转换为结构化数据，支持从非结构化的文本中抽取结构化信息。

13.支持离线使用。

14.应用系统兼容性：支持对C/S、B/S的应用系统进行操作的能力。

15．流程管理能力：对开发好的流程进行统一管理，流程可以按类别来进行分类管理，可标注流程的版本、用途、调用方法等信息。对同一流程的不同版本进行管理，提供查看各版本流程的功能。支持对同一流程的不同版本或不同单位间的评价比较，实现同一业务应用下不同流程的精度（查准率）、召回率（查全率）等指标以及性能的比较，出具报表，以供用户进行流程选择。

16.开发环境支持能力：支持第三方API接口集成能力，支持通过调用windows标准dll文件、lua程序扩展设计器、.Net程序扩展设计器、Python程序扩展设计器、Java程序扩展设计器的能力。支持调用第三方OCR、NLP、CV组件的能力。

17.其他能力：机器人设计器支持插入自定义代码块，形成组件，应对复杂场景操作的能力；支持对动态验证码识别和判断能力。

## 业务流程执行系统

即业务流程机器人运行系统，用于执行开发工具所设计的多个工作流程。须具备以下功能：

1.中文界面操作支持能力。

2.操作系统支持能力：支持安装在32位或64位的Windows7及以上Windows桌面操作系统，或Windows Server 2008及以上版本的Windows 服务器操作系统，或银河麒麟等国产操作系统。

3. 可以通过访问用户界面上的数据，进行数据抓取、并写入保存到excel、数据表、数据库等，支持Oracle、MYSQL、SQL Server、达梦等主流关系数据库，可以实现界面文字识别、界面元素等非结构获取。数据抓取完毕后，支持写入excel、数据库中。

4.机器人运行日志记录能力：支持对机器人每次运行的状态、结果、时长、异常信息等数据进行日志记录，保存在本地，并具备上传到机器人控制器的能力。支持机器人工作过程录屏及回放，支操作行为日志采集并文本化保存。支持对运行日志按关键字进行搜索的能力。

5.支持物理机、虚拟机终端部署能力。

6.支持机器人控制器远程执行的能力：机器人支持控制器通过发布远程指令，进行启动和关停的能力。

7.支持机器人定期执行能力：机器人支持按某个时间点定期进行运行的能力。

8.支持机器人多任务定时执行能力：机器人支持多个任务按某个时间点定期、按顺序和并发进行运行的能力。在云部署模式下，可支持多个机器人在服务器端同时运行。

9.JS注入能力：机器人内置Chrome浏览器，不需要安装浏览器扩展即可进行网页跨域、调用网页内的JS代码。

10.支持异常报警能力：支持在流程执行时遇到异常情况及时停止的能力，并对异常信息进行保存，并通过短信、微信、语音、邮件等方式提醒管理员的能力。

锁屏执行能力：无论本地或连接控制器的情况下均能锁屏运行，锁屏运行的情况下依然有完整的日志与录屏。

11.支持离线运行。

## 机器人管控平台

对机器人工作日志追溯与实时监控，对多场景下的机器人工作站进行综合调度与权限控制。具备统一的可定制化开发的机器人管理平台功能，能管理远程本地部署或云端部署的机器人模块。具备用户管理、机器人授权管理、实时监控、任务运行管理、日志记录、统计分析等常用的管理功能。具备流程管理（支持可视化操作）、业务逻辑编辑（支持可视化）、任务管理、机器人模块分配调度（包含机器人程序更新、自动推动、定时任务管理等）、运行监控等操作功能，支持并须完成二次定制开发。该平台须具备以下功能：

1. 机器人任务管理：支持指定机器人在指定时间完成指定流程，并可对计划任务进行新增、编辑、删除、查询等操作。支持指定机器人客户端。支持指定机器人流程。支持计划任务时间设置。支持定时执行，细化到秒。支持每日、每周、每月按日期时间执行。支持循环执行频次设定。
2. 机器人过程监控：支持实时监控所有机器人客户端运行情况。
3. 权限管理：支持终端机器人、自动化流程及用户的权限管理与分组策略，如按分支机构或部门进行管理。
4. 机器人操作行为采集：支持所有操作录屏保存，支持机器人所有操作日志采集。方便追溯及审计。
5. 机器人运行报表：内置运行日志、运行结果、异常日志、效率日志及行为数据等都可以通过报表、视图、Dashboard等方式进行展现。支持自定义Dashboard。支持全量日志管理：窗口日志、运行日志、异常日志、效率日志。支持机器人运行报表。支持自定义告警的邮件、短信通知。支持自定义报表。具备日志搜索能力。具备报表输出能力。
6. 系统预警：支持机器人异常行为预警，并支持自定义告警邮件、短信通知。
7. 定制化开发：控制端界面可支持定制化开发需求。
8. 支持多节点部署。
9. 运行监控：机器人控制器支持对机器人的执行过程进行录屏，并将录屏数据上传到存储服务器上。机器人控制器支持对录屏数据进行检索并回放的能力。提供实时查看系统任务连接数、各用户及第三方系统访问系统的情况等信息。
10. 数据监控：提供任务运行数据、运行成功率、失败原因比例、流程运行次数Top10、在线机器人分布等业务统计数据，对于任务运行数据支持跳转至详情列表。也可根据实际需求对监控数据展示的内容进行调整。
11. 需具备中文界面操作支持。Windows、Linux系统部署支持能力。具备多个机器人流程统一推送和同一更新的能力。具备远程调度机器人能力。具备OpenAPI接口，可供第三方调用。
12. 具有良好的安全性，保障信息传输和存储的安全性。-对于用户的用户名、密码，采用双重的SHA256算法进行哈希存储，确保无法被反向解密。
13. 用于流程运行过程中使用的用户凭据，存储采用AES 256加密存储，传送到执行器后再进行解密，输入到用户界面。
14. 控制器与机器人的通信，使用SSL/TLS加密传输，确保通信安全。
15. 用户通过浏览器访问控制器时，通过SSL加密访问。
16. 机器人执行器与控制器可通过WSS加密，通过WebSocket进行数据传输。

## 业务应用需求

需要对监管、治安、刑侦、出入境、案管中心等警种的实际业务流程进行梳理，通过机器人流程自动化技术，搭建户政出入境智能助手、刑侦智能助手等15个“数字警员”软件机器人，将一线公安民警从繁杂的体力劳动中解放出来，提升工作效率，实现达州公安警务工作智能化升级。

（1）需求总览

实现功能涉及6个警种的17个业务场景，功能总览如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **功能名称** | **所属警种/科室** |
| 1 | 警情警力动态分析对比 | 指挥中心/调度科 |
| 2 | 接出警报备合规性检测 | 指挥中心/调度科 |
| 3 | 区内身份信息跨网转录 | 区政务服务中心/户籍窗口 |
| 4 | 区外国出入达州情况摸排 | 区政务服务中心/出入境窗口 |
| 5 | 区人员出入境状态判定 | 区政务服务中心/出入境窗口 |
| 6 | 区外国人出入境登记 | 区政务服务中心/出入境窗口 |
| 7 | 新收入戒人员信息自动录入 | 监管支队/戒毒所 |
| 8 | 摄像头状态自动巡检 | 监管支队/戒毒所 |
| 9 | 病程病例信息自动录入 | 监管支队/戒毒所 |
| 10 | 新收在拘人员信息自动录入 | 监管支队/拘留所 |
| 11 | 摄像头状态自动巡检 | 监管支队/拘留所 |
| 12 | 新收在押人员信息自动录入 | 监管支队/看守所 |
| 13 | 刑事案件更新自动报表 | 法制支队/分局法制大队 |
| 14 | 行政案件更新自动报表 | 法制支队/分局法制大队 |
| 15 | 犯罪记录自动查询 | 治安支队/辖区派出所 |
| 16 | 市外国出入达州情况摸排 | 出入境支队 |
| 17 | 市人员出入境状态判定 | 出入境支队 |

## 非功能需求分析

### 系统性能要求

（1）稳定性和可靠性

机器人正式使用过程中操作流程流畅不卡顿，页面跳转及操作等待时间满足用户使用要求，不可出现无故死机状态。

1）平均故障修复时间——对涉及个别功能的故障，修复时间不超过1小时；对涉及整个系统的故障，修复时间不超过2小时。

2）系统设计应杜绝不可恢复的故障。

3）对系统故障的响应时间不超过0.5小时，出现重大问题修复时间不超过2小时。

（2）可维护可复用

可维护性：程序编写过程中须附加注释，供维护人员理解、测试及修改。

复用性：流程自动化机器人平台弹性、可扩展，能够支撑并满足支持市政务服务大厅各科室应用需要。

（3）界面友好性

用户功能菜单清晰，界面简单、美观、易操作，无复杂逻辑。界面交互的一致性设计以统一、易学、高效、好记、少错为目标。要求其概念模式、界面结构、风格和内容等保持清晰一致，在类似的情况下具有一致的操作序列：如在提示、菜单和帮助中产生相同的术语；具体是指在不同的应用子系 统中都具有相似的颜色、界面外观、布局、相似的交互方式以及相似的信息显示 等。界面设计保持高度一致性，用户不需进过长期的学习就可以掌握其共性；还可以把局部的知识和经验推广使用到其他场合。

（4）可管理性和可维护性

在系统可维护性建设方面，在进行系统建设时我们将以程序易理解、易移植， 功能可维护、可扩展、易改动为目标，在进行程序结构化设计时，尽量以序模块 化、信息隐蔽、高内聚和低耦合为原则，在书写程序时，采用清晰的程序注解、 良好的程序设计风格和编程语言，以提高程序的可读性和可维护性；在系统功能 设计时，采用各种参数加强功能的可配置，提高系统的可扩展维护性。

（5）集成能力

1）机器人设计器支持插入自定义代码块，形成组件，应对复杂场景操作的能力。

2）机器人设计器提供标准API接口，支持通过标准API接口调用第三方算法模型的能力；

3）机器人设计器支持通过调用windows标准dll文件的能力，扩展设计器的支撑能力；

4）机器人设计器支持通过调用lua程序扩展设计器的支撑能力；

5）机器人设计器支持通过调用.Net程序扩展设计器的支撑能力；

6）机器人设计器支持通过调用Python程序扩展设计器的支撑能力；

7）机器人设计器支持通过调用JAVA程序扩展设计器的支撑能力。

（6）易用性

用户功能菜单清晰，界面简单、美观、易操作，无复杂逻辑。使用户容易掌握对系统的操作。对于普通用户，经过1至2天的培训可掌握对相关系统功能的操作；对于系统管理员，经过7至10天的培训可掌握对系统进行的开发配置管理功能。

（7）提供信息反馈

交互系统的反馈是指用户从计算机一方得到信息，表示计算机对用户的动作 所做的反应。如果系统没有反馈，用户就无法判断他的操作是否为计算机所接受， 是否正确，以及操作的效果是什么．反馈信息的呈现方式可以是多种多样的，如文本、图形和声音等。

（8）可用性设计

1）平台支持未来场景应用的不断增加；

2）扩展性强，二次开发接口丰富，扩展灵活；

3）系统具有可扩展性，应具备逐步升级的能力，保证业务的可扩展性和可持续性。

### 系统安全要求

（1）规划及安全合规

遵循国家相关法律、法规，国家电子政务信息安全保障体系要求，尤其是系统安全、计算机信息系统安全的有关标准要求，按照国家法规实施信息安全等级保护

保证系统高效并能够长期稳定运行，具备完善的异常处理机制和完善的操作风险控制；

所有软件产品都具有在中国境内的正式合法使用权，支持私有化部署。

（2）安全性

遵循政务管理安全规范，清晰描述系统的网络拓扑架构、通信方式、内部权限管理及安全审计管理。对关键操作（如配置信息修改、参数修改、用户权限调整、机器人任务调度执行等）具备日志记录功能；具备详细的可读性高的用户操作日志的记录和查询展现功能。对系统内部资源（流水号、计数器、序号、连接池）、访问资源（数据库表、文件、端口、队列、共享内存）等指标进行监控，支持监控数据发往管理平台实现集中展示。

其他方面体现如下：

1）系统设计和实现时充分考虑诸如信息的保密性、访问的可控性、数据的完整性、系统的冗余性等安全可靠性因素；

2）对系统的存储数据和传输数据进行加密；

3）WEB页面具备超时机制；

4）提供信息资源的隔离和保护机制，针对不同的网络环境提供不同的措施，包括系统安全机制、数据存储的权限控制等。

（3）容错性

1）清晰记录机器人执行结果日志；

2）支持对机器人执行结果进行正确性校验，可实现系统执行错误后的处理机制并能将执行错误日志按要求发送预警。