

基于“互联网+”的智慧交管服务云平台功能设计

涂著刚

贵阳高新数通信息有限公司, 贵州 贵阳
Email: 58424862@qq.com

收稿日期: 2020年10月2日; 录用日期: 2020年10月16日; 发布日期: 2020年10月23日

摘要

“互联网+”在各个行业引起了根本性的变革, 公安机关交通管理部门以“金盾工程”一期建设为契机, 大力加强交通管理信息化建设和应用, 但随着用户群的快速增大, 原有数据库和业务系统的承载服务能力难以满足需求; 地区之间和业务系统之间的应用差异也对业务能力的拓展延伸提出了新的需求; 同时, 平台中的丰富信息资源价值没有充分发挥出来。本文针对交通便民服务云平台二期项目, 提出整合交警部门六合一违法数据、电子警察拍照数据、车驾简项数据等大量交通管理信息资源的整体方案, 重点研究如何采用大数据、云计算及移动互联网技术, 依托警务大数据平台构建数据支撑和一网贯通的公安窗口在线服务平台, 提供以民生应用为主的7大类26项“互联网+交通管理”便民服务, 打造了“大数据+为民服务”体系, 构建数据支撑和一网贯通的公安窗口在线服务平台, 深入挖掘了公安大数据的社会价值、管理价值、民用价值, 实现基于“大数据+智慧服务”体系在交通管理的场景型创新。

关键词

互联网+, 交通管理, 智慧服务, 云计算平台

Function Design of Intelligent Service Cloud Platform Based on “Internet+”

Zhugang Tu

Guiyang Gaoxin Shutong Information Co., Ltd., Guiyang Guizhou
Email: 58424862@qq.com

Received: Oct. 2nd, 2020; accepted: Oct. 16th, 2020; published: Oct. 23rd, 2020

Abstract

“Internet+” has caused fundamental changes in various industries. The traffic management department of public security organs, taking the first phase of the Golden Shield Project as an opportunity, has vigorously strengthened the construction and application of traffic management information. However, with the rapid growth of user groups, the carrying capacity of the original database and business systems is difficult to meet the demand, and the application differences between regions and business systems also put forward new requirements for the expansion and extension of business capabilities. At the same time, the value of rich information resources in the platform has not been brought into full play. Aiming at the second phase project of traffic convenience service cloud platform, this paper puts forward the overall scheme of integrating traffic management information resources, such as six in one illegal data of traffic police department, electronic police photo data, simple driving-data, and focuses on how to use big data, cloud computing and mobile Internet technology, relying on the police big data platform to build a public security window with data support and one network connection line service platform, providing 7 categories of livelihood oriented applications, 26 Internet plus traffic management convenience services, and creating a system of “big data + serving the people”, building data support and a network of public security windows online service platform, and deeply excavating the social value, management value and civilian value of the big data of public security, and realizing innovation scene in traffic management based on “big data + smart service” system.

Keywords

Internet+, Traffic Management, Intelligent Service, Cloudcomputing Platform

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

当前，信息化作为国家战略，已成为国家治理能力和治理体系现代化的重要手段，特别是近年来，以新一代信息技术为推动力的产业革命崭露头角，移动互联网、云计算和大数据等方面的突破，消除了自然的限制，消除了不同层级、不同主体间的信息不对称，从而使社会经济产生了革命性的变化与发展。

“互联网+”所带来的变革与发展已获得各级政府的高度认可，新一代的信息技术很好地契合了交通运输技术点多、线长、面广、移动性强的突出特点，“互联网 + 交通”开始引领智能交通的发展，并在某些应用场景取得突破，如智能终端和移动互联网的普及，使出行信息服务更加关注到不同用户的个性化需求与体验；在线支付使得出行服务与消费体验融合的更为紧密；5G 技术的日趋普及，促使自动驾驶技术正在走向成熟。

为顺应“大数据”战略和“互联网+”时代要求，提升社会治理能力、拓宽服务群众渠道，依据“让数据多跑路、群众少跑腿，服务群众零距离”的总体思路，本文重点研究如何采用大数据、云计算及移动互联网技术，依托警务大数据平台，整合内外信息资源，加强设计和功能开发，构建数据支撑和一网贯通的公安窗口在线服务平台，提供包含“机动车交通违法查询、违法图片查询、非现场违法自主处罚、决定书实时在线缴款、答题赢积分、驾驶证累积记分查询”等 7 大类 26 项“互联网 + 交通管理”便民

服务,深入挖掘了公安大数据的社会价值、管理价值、民用价值,丰富公安机关服务群众“最后一公里”的“大数据+为民服务”体系的新场景。

2. 交管便民服务信息化现状

2.1. 建设使用现状分析

近年来,公安机关交通管理部门以“金盾工程”一期建设为契机,大力加强交通管理信息化建设和应用,交通管理信息化工作成效显著,交通管理主要业务基本实现了信息化,以主要数据库和业务系统为重点的大规模开发建设任务基本完成,信息系统在提高工作效率、提升管理和服务能力、规范执法等方面发挥了突出作用,成为交通管理工作发展进步的强大推力[1]。

2015年,某省公安厅交通管理局已建成并上线交警服务APP的一期项目,各级群众利用APP查询违法等信息逾亿次,安全学习答题417万条次,自主处理违法178万条次,处理轻微事故快处快赔900余起,办理驾考预约30万次,办理驾驶证自主审验学习22万人次,办理车检预约4460人次,缴纳罚款48万笔,不仅服务了广大人民群众民生需求,更增强了人民群众对改革的获得感,其主要功能如表1所示。

Table 1. Main function modules of traffic police service APP

表 1. 交警服务 APP 主要功能模块表

平台	应用系统	内容	平台	应用系统	内容
管理平台	图片审核	历史记录解绑、黑名单处理、 流程文字审核	移动平台	预约管理	车辆年审, 驾驶证考试, 异地考试, 注销约考
	快处快赔	第三方上报接口对接		网银缴款	优化交款流程
	用户建议	用户历史咨询记录		自主选号	车牌在线选号
	查询工具	快速查询结果		拥堵指数	路况出行早知道
	非税管理	展示信息调优		快处快赔	交通事故的
	短信管理	短信上下行状态查询		违法处理	在线办理
	APP管理	APP公告、首页Banner管理		路况出行	景区热度、灾害预警、交通管制
	违法举报	举报信息、受理举报流程管理, 第三方上报		在线学习	驾驶证学习、驾驶证审验学习、 答题赢积分、驾驶人信用积分查询
	其他管理	违法查询、号牌管理、注销约考、 远程查验、培训学时、自主学习		其他应用	移车提醒、法律法规、违法举报、 扫一扫、修改联系方式、开四停四

随着一期平台使用推广中,用户群的快速增大,原有数据库和业务系统的承载服务能力难以满足需求,需要进一步扩大;地区之间和业务系统之间的应用差异,也对业务能力的拓展延伸提出了新的需求;同时,平台中积累的越来越丰富信息资源价值,并没有充分发挥出来,对交通管理、公安工作乃至社会经济发展的贡献潜力巨大。

2.2. 重点提升需求分析

随着公安信息化工作的全面推进和信息基础设施水平的整体提高,数据规模和业务量快速增长,应用需求呈现多样化,对业务功能、系统关联、信息利用、数据质量、信息服务水平、信息化工作机制等提出了更高的要求更深入的需求[2],交管便民服务云平台要实现可持续发展,提升重点集中在以下三方面:

(1) 完善现有系统功能, 加强手机客户端功能建设。目前, 业务工作对信息化的需求越来越高, 部分系统功能、数据质量、系统关联性等已不能满足业务工作要求。所以网站管理的程序需要新增功能, 手机端需要开发新应用功能, 以方便用户使用; 同时, 需要进一步新增和优化部分原有功能。

(2) 加强系统的数据关联设计, 提供更为丰富的接口服务。一期系统应用中, 核心软件安全性和关联软件应用需求之间的矛盾普遍存在。为满足应用需求, 关联了部分软件, 但信息安全保障存在隐患; 为解决上述问题, 需要结合实际情况从整体上对信息系统的数据关联、接口服务等进行规划设计。

(3) 提升并发处理能力, 保障数据存储安全: 近年来, 数据丢失的信息安全事件时有发生, 应用规模的扩大对信息安全管理提出了更高的要求[3], 而一期平台系统从安全管理到技术防范都存在隐患。

3. 平台整体设计

全国驾驶人与机动车保有量逐年快速上升, 截止 2019 年 12 月, 全省机动车保有量超过 800 万辆, 机动车驾驶人已经超过 1027 万人, 传统业务窗口的处理模式很难满足目前人、车、路快速增长的发展趋势, 群众办理各项交通管理业务时会耗费大量时间, 为完成服务群众“最后一公里”的便民理念, 本期项目建设的交通便民服务云平台二期项目是每个道路交通参与者必需的功能软件, 系统将大大减少群众排队处理业务的时间, 提高群众对交警的满意度, 增强贵州交警的科技力量与便民服务成效。

2020 年初, 提出建设交通便民服务云平台二期项目, 将结合使用需求整合交警部门六合一违法数据、电子警察拍照数据、车驾简项数据等大量交通管理信息资源, 预计存储 50 亿左右数据, 存储量 50 T 左右, 随着业务的发展, 逐步建立海量数据存储中心; 同时业务系统将新增 42 项功能, 升级 6 项功能, 优化 15 项功能。并通过采用省级集中建库, 覆盖全省全部交通参与者; 预计全省使用人数超 500 万人, 最高并发量约 2000 人左右。

3.1. 系统整体架构设计

交管便民服务云平台的主要用户为广大群众, 主要应用需求集中在交通违法信息查询、驾驶证累计积分查询、车辆信息查询、预约年审以及事故快处快赔等[4]。实际场景下, 60 秒内能处理访问请求 5000 次左右, 比对峰值每秒 100 次以上; 因此, 系统要满足简单事务处理(包含交通违法信息、驾驶证累计积分查询等)响应时间小于等于 3 秒, 支持存储容量大于等于 10 TB, 单次备份数据量大于等于 1 TB, 数据备份时间小于 5 小时。

本平台分为管理层、数据接口层、通讯服务层、业务应用层四层架构。其中管理层主要利用后台管理系统对软硬件进行统一管理, 保障系统平台安全平稳运行; 数据接口层与“公安交通管理综合应用平台”、“公安交通管理集成指挥平台”、“公安各大数据资源库”联动, 数据源主要包括车辆和驾驶人信息、人口信息、在逃人员信息、超载超限车辆信息、警情信息等数据; 通讯服务层通过自定义消息通讯协议, 实现警务终端和后台数据交换; 业务应用层即公安交通移动执法平台应用软件的功能, 主要包括移动警务执法、布控预警、警情处置、综合信息查询及各环节工作效率考核、智能识别等功能。

移动警务需要在外网和公安内网间建立稳定、安全的业务数据通道, 采用移动专网 + 安全平台的模式构建网络架构, 并在移动外网与公安内网建通过网闸实现低安全级向高安全级信息的单项流动保护。

3.2. 管理平台功能需求

管理平台是移动警务的重要组成部分, 能够对平台数据接入、后台服务、基础配置、用户认证、终端定位等各个环节进行全方位监控、管理[5], 对业务流程中产生的大量数据进行汇总、统计、分析, 为各个警务部门提供了统一、实时、高效、直观的可视化应用环境, 具体功能包括如表 2 所示。

Table 2. Function module table of cloud platform management background for traffic convenience service
表 2. 交通便民服务平台管理后台功能模块表

序号	功能模块	新增模块提供功能描述
1	单位车辆绑定审核	提供单位车辆绑定驾驶证的列表查询, 提供管理员对信息的审核功能, 提供管理员对信息的统计导出功能
2	非税对账及交款管理	提供非税无数据后台自动推送数据功能、对账功能, 增加银行对账文本的批量对账功能, 增加通过决定书查询交款状态功能
3	强制更新机动车/驾驶证	通过手机号、车号、驾驶证号, 强制从公安网同步更新数据的功能
4	自动清理异常绑定关系	定时清除公安网中车辆/驾驶证状态注销/转出的数据
5	后台文章维护	文章录入/修改/删除/置顶等功能, 统计文章点击数时间/地区统计
6	OAuth2.0 认证	符合 OAuth2.0 认证规范的交警第三方授权登录功能
7	违法举报后台移交优化	提供违法举报二级移交功能, 可将信息从支队向大队进行移交处理
8	交通事故信息查询管理	事故简项信息查询, 事故进度情况查询
9	车驾管手机号码管理	结合通信运营商进行实名比对, 解绑手机号码不修改本人的数据
10	新增其他管理	包括一键申领合格标志管理、全民共治管理、疑难业务处理窗口管理、交通违法自助终端管理、申领检验合格标志管理、跨省小型汽车(非营运)异地检验委托管理、在线申诉管理、“快处快赔”管理

3.3. 移动终端功能需求

移动终端 APP 是移动警务的重要组成部分, 为一线民警提供实时、便捷、准确的信息服务, 强化实战能力、提高执法工作效率, 实现指挥中心与前线民警的互联互通, 从而达到快速协同指挥的目的, 为实现定量精准勤务效率考核提供重要数据支撑[6], 具体功能如表 3 所示。

Table 3. Mobile front end function module table of traffic convenience service cloud platform
表 3. 交通便民服务平台移动前端功能模块表

序号	功能模块	新增模块提供功能描述
1	优化用户体系管理	新增用户注册, 修改密码, 忘记密码相关功能, 新增结合电信运营商进行身份证号与手机号的实名认证比对, 集成 OAuth2.0 认证规范 SDK
2	优化交款流程	根据财政返回情况, 自动发起非税数据推送, 优化交款成功后界面显示, 优化用户查询交款状态流程
3	优化联系方式功能	新增通过实名认证后才能修改联系电话功能
4	优化微信公众号查询	在微信公众号上, 新增车辆违法查询, 驾驶证累积记分查询功能
5	优化数据传输安全性	通过底层库发送加密后的数据, 避免被抓包软件抓包
6	优化图片上清晰度	新增上传原图逻辑, 图片更加清晰, 避免压缩后图片质量收损
7	优化自主处罚限制逻辑	根据业务办理情况, 增加自主处罚前的校验规则
8	优化手机号码解绑	结合通过运营商进行实名比对, 解绑手机号码不修改本人的数据
9	新增文章推荐栏目	提供文章录入, 修改, 删除, 置顶等功能
10	新增支付宝服务功能	集成支付宝第三方授权登录, 新增支付宝城市服务罚款缴纳功能
11	新增功能模块	新增一键申领合格模块、全民共治模块、优化意见反馈模块、车驾管疑难业务处理窗口功能模块、交通事故办理信息查询功能模块、交通违法自助处理终端功能模块、自助申领检验合格标志功能模块、网上申请跨省小型汽车(非营运)异地检验委托功能模块、在线申诉功能模块、高速公路轻微交通事故“快处快赔”功能模块
12	新增 OAuth2.0 认证	符合 OAuth2.0 认证规范的交警第三方授权登录功能

3.4. 第三方接口设计

本平台独立运行部分已经包含了基本条件和功能，但用户可能根据工作的需求，需要扩展更多的资源，第三方接口就是扩展新的功能的一个中间桥梁。主要包括 4 类接口，分别是向警务终端推送预警消息的预警消息接收接口、向第三方系统提供警务终端的定位信息的 GPS 定位信息查询接口、向第三方系统提供警情事件推送以及事件处置过程查询的警情事件处置模块接口，及第三方系统可利用该接口查询各单位执法数据的执法数据考核查询接口。

4. 平台亮点分析

4.1. 显著提高识别成功率及服务能力

利用 OCR 技术，通过扫一扫方式秒级智能识别车牌号、VIN 码、驾驶证、驾驶证芯、身份证、行驶证，减少查询录入工作量，提高效率；通过车辆、驾驶人查询，可自动关联查看人口库、在逃人员库、吸毒人员库、假牌套牌库、被盗车辆库等其它业务系统的人、车信息，快速识别人、车非正常状态；可与省厅人脸识别系统对接，利用终端实时采集人脸图像，反馈人口身份识别等信息。

4.2. 缉查布控报警联动应用快速响应

与公安网集成指挥调度平台联动，能实现嫌疑车辆的预警、反馈等业务，较少中间调度环节，路面警员可通过 APP 终端实时接收集成平台推送的布控车辆预警信息，急时进行签收、反馈，提高车辆查处效率。

4.3. 有效提升系统整体安全保障能力

系统采用一机一卡一号模式，即一台警务终端机对应一张内置卡和一名警员号，有效实现对移动警务终端和民警的一一对应管理，保证移动警务终端使用的安全性。

采用终端防丢失措施防止移动警务终端丢失后非法用户通过终端使用 APP 系统，后台可实现远程上锁功能，可远程控制锁定，有效避免移动警务终端非法使用；同时可通过警务通 GPS 定位信息查找丢失位置。同时结合账号密码有效期控制措施，可分别设置账号和密码的有效期，实现对移动警务终端信息的有效更新，保证使用的安全性；并通过 APP 与后台服务数据通讯支持 TLS/SSL 消息加密方式，保障数据传输的安全性。

4.4. 掌上指挥系统能有效拓展交警指挥中心实战业务

针对交警支队已建有指挥中心现状，为更好拓展指挥中心应用成果，通过掌上(移动)指挥中心 APP 系统建设，为指挥中心管理人员、各级交警单位领导和管理人员提供各类交通基础设施的查看、交通监控视频的实时调阅、应急事件的指挥中心与路面民警的联动指挥调度、各类交通数据的情报分析展示等数据查看等移动端应用，提高交警指挥中心业务开展的灵活性和高效性。

(1) 一路一档的设施基础信息管理和应用。以城市道路基础信息为基础，通过 GIS 技术，建立城市道路路段、路口基础信息和路段路口关联设施(电警、卡口、视频、信号机、诱导屏、检测器等)基础信息。通过手机 APP 可快速查看道路交通基础设施建设、分布情况；通过与指挥中心设施运维管理系统对接，可实时监测设施运行状态等运维信息。

(2) 一员一档的指挥调度应用。通过 APP 终端设备定位，结合警力机构、警员基础档案信息，采用即时通讯等技术，实现移动终端 APP 间、移动终端 APP 与掌上指挥管理平台之间实时消息交互，利用移动端掌上指挥中心应用，路面民警可实时接收后台下发的警情任务，并通过即时通讯功能与后台、其周

边警力进行联系和反馈警情任务，并在任务组内成员保持沟通。在整个调度任务处理过程中，交警可以利用移动掌上指挥中心及时与指挥中心进行处警信息的反馈，包括文字、语音、图片、视频等。

(3) 丰富的交通情报分析应用。通过对车驾管、违法、事故、警情、过车、道路通行态势(拥堵、缓行、畅通)分析等各类交通大数据的实时抽取、分析，同时接入实时路况视频、路况快照，使交通管理者实时准确掌握交通动态及发展趋势。

5. 效益分析

5.1. 经济效益分析

利用互联网手机客户端打破服务时空限制，节约行政管理成本。以 APP 和微信手机终端为主要内容的阳光警务平台，将传统的车驾管、违法处理、事故处理等窗口服务变为线上服务，将全面提高执法系统综合业务管理的质量和效率，减少冗余工作环境，优化工作程序，节省执法成本、降低行政经费支出。依托运用大数据理念，把“互联网+”思路嫁接到交通管理服务中，结合移动互联网技术，有助于提高工作效率。合理优化工作流程，压缩不必要的中间环节，缩短工作手续办理时间，大大提高工作效率。真正做到了“让数据多跑路，让百姓少跑腿，零距离服务群众”。

5.2. 社会效益分析

系统利用现代信息化技术，打造了“大数据 + 为民服务”体系，构建了数据支撑和一网贯通的公安窗口在线服务平台，深入挖掘了公安大数据的社会价值、管理价值、民用价值，全面提升了“互联网+”时代公安机关为民服务的能力水平，不仅服务了广大人民群众的生需求，更增强了人民群众对改革的获得感。

把科技创新成果运用到提供自主预约驾驶证考试时间的功能，线上查询交通违法等具体工作中，能够进行违法自主处罚，为有意向考取驾驶证的朋友带来了方便，驾驶员还可以进行答题积分，累积的积分可以处理轻微的交通违法。真正解决了驾照考试难排队、审车人多排队难、驾驶证记分不够用的三大问题，提升人民群众对行政执法工作的满意度。

参考文献

- [1] 徐海霞, 张廷君. SFIC 城市公共服务智慧化系统协作“福州交警”APP 治理[J]. 城市管理与科技, 2019, 21(2): 52-55.
- [2] 孙志宇, 苏红帆, 蔡志文, 黄雁. 浅析智能交通运维管理模式[J]. 道路交通管理, 2020(4): 34-35.
- [3] 淄博市博山区用“智慧+”联合协作打开执法改革新路径[J]. 中国机构改革与管理, 2020(8): 56.
- [4] 叶坚, 窦亮, 石巍, 罗盛平, 李效. 多维度融合深层次挖潜构建智慧交管新生态——南京公安交管创新型警务体系建设与智慧应用[J]. 警察技术, 2020(1): 19-23.
- [5] 李宇, 张琦. 西安交警智慧交通建设创新与实践[J]. 中国建设信息化, 2018(23): 40-43.
- [6] 谢祺. “智慧交管”背景下加强交警队伍建设的研究[J]. 中国公共安全(学术版), 2019(3): 146-151.