

DOI: 10.13955/j.zyj.2022.03.07.05

创新驱动警邮车牌业务作业流程优化研究

邹赢, 严琴, 曾敏

(中国邮政集团有限公司湖北省信息技术中心, 湖北 武汉 430000)

摘 要: 针对警邮合作车牌寄递业务作业现状和问题, 以降本增效为目标, 提出技术创新方案, 通过科技赋能、创新驱动, 在车牌寄递业务的下单、处理、客服等环节进行作业流程优化。

关键词: 警邮; 车牌; 降本增效; 科技赋能; 流程优化

中图分类号: F61 **文献标识码:** A

为进一步落实“放管服”改革要求, 提升政务服务服务水平和作业效率, 湖北邮政坚持三个视角找差距, 三大规律促改革, 以降本增效为目标, 围绕车牌寄递业务现有处理流程存在的难点及痛点问题, 基于文字识别(OCR)技术定制研发车牌识别打单设备, 对接配套业务系统, 实现线上下单、车牌智能识别、打单等操作, 改变原“地摊式”作业方式, 提升车牌作业处理效率, 降低邮件差错率。通过科技赋能助力车牌寄递业务全场景、全环节作业流程优化。

1 车牌业务作业现状

车牌寄递业务是警邮合作的一项便民服务。近年来, 随着公安交管“放管服”改革工作深入推进, 车牌寄递业务量不断攀升, 但车牌寄递业务下单、处理等环节仍以人工、地摊式的传统作业模式为主。传统作业模式的弊端日益凸显, 主要体现在客户体验差、生产效率低、差错频发、降本压力大, 不能较好地满足用户日益增长的用邮需求。

1.1 “手填单式”下单模式

在省内车牌寄递业务调研工作中了解到, 车

牌寄递前端业务受理环节, 大多驻点窗口采用“手填单式”办理邮寄业务, 未向用户提供扫码下单办理渠道。邮政驻点人员需指导用户填写“邮寄委托书”, 并将委托书信息逐项录入表格, 项目组人员通过线下方式收集汇总各地办理的邮寄订单信息。该模式客户体验差、业务办理效率低、存在信息交接风险等问题。

1.2 “摆地摊式”处理模式

对于车牌寄递业务量不大的处理场地, 车牌打单、包装等环节仍以人工、地摊式的传统作业模式为主。邮政作业人员将整理好的订单信息导入系统打印电子面单, 依据面单上的备注信息搜寻摆放满地的车牌, 不仅效率低, 差错也频频发生。目前, 国内投入大型自动化设备用于车牌打单、包装及分拣环节的场地并不多, 需要业务量达到一定规模, 且成本投入较高, 不利于大范围推广使用。

1.3 “接电话式”客服模式

传统的车牌寄递办理流程中, 车牌对应的邮件号是在打单环节生成的, 导致用户办理车牌寄递业务时, 无法通过邮件号主动查询物流状态, 只能拨打当地邮政客服电话查询车牌对应邮件的物流状

作者简介: 邹赢(1990~), 男, 湖北谷城人, 主要从事项目管理研究; 严琴(1973~), 女, 湖北武汉人, 硕士, 高级工程师, 主要从事信息化管理研究; 曾敏(1976~), 男, 湖北石首人, 工程师, 主要从事工程管理研究。

收稿日期: 2021-12-02

本刊网址: zyj.sjzpc.edu.cn

态，客户体验感差，同时增加了客服人员的查件压力。

2 技术创新方案

OCR 是视觉感知中一个重要技术，目的是从照片中提取文字信息。这项技术有着广泛的应用前景。比如，卡片证件类识别、票据类识别、车牌识别、文字信息结构化视频类识别等。

湖北邮政以降本增效为目标，重点研究基于 OCR 技术定制研发车牌识别打单设备，打通各业务系统，实现了车牌业务的微信扫码下单、车牌号码智能识别、打单信息自动匹配、差错信息预警提示、物流轨迹主动推送等功能，进一步推动车牌业务全场景、全环节作业流程优化。

2.1 优化作业流程设计

结合警邮车牌业务作业现状，通过科技赋能，

分别在下单、处理、客服等环节进行作业流程优化，见表 1。

车牌业务下单环节，用户通过微信扫码放置在政务大厅办事窗口的“专属业务二维码”，完成邮寄信息的填写和业务办理，实现邮寄订单信息接入政务平台。OCR 车牌识别打单设备主要应用在处理环节，通过 OCR 设备扫描识别车牌号码，自动匹配系统订单信息，实现面单打印，并将订单信息推送至新一代寄递业务信息平台，便于邮件快速收寄。业务办理完成后，用户可以通过“湖北便民寄递”微信公众号实时查询物流状态，向在线客服人员进行业务咨询和问题处理。车牌业务作业流程详见图 1。

2.2 研发 OCR 车牌识别打单设备

定制研发一体化的 OCR 车牌识别打单设备，实施作业流程优化。OCR 车牌识别打单设备（见

表 1 车牌业务作业流程优化对比表

作业环节	下单环节	处理环节	客服环节
优化前	手填单：邮政驻点人员指导用户填写“邮寄委托书”，并将委托书信息逐件录入表格。	摆地摊：车牌寄递业务打单、包装等环节以人工、地摊式的传统作业模式为主。	接电话：用户通过拨打当地邮政客服电话，查询车牌对应邮件物流状态。
优化后	微信下单：用户通过微信扫码办理车牌寄递业务，下单信息自动接入业务系统。	OCR 设备打单：处理人员通过 OCR 设备扫描识别车牌号码，实现订单匹配打单。	微信客服：用户通过关注微信公众号，实现物流查询和在线客服服务。

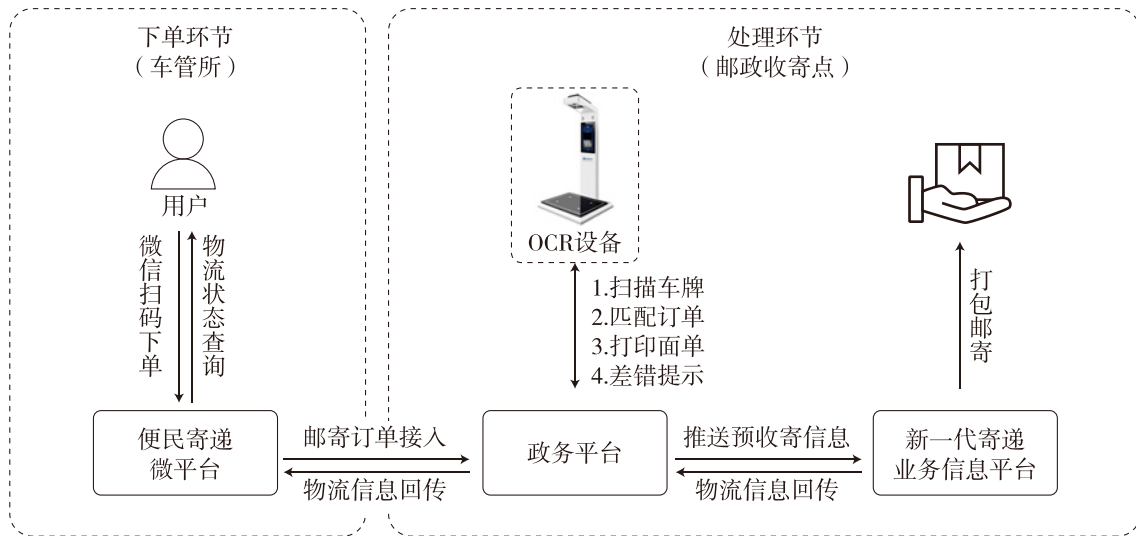


图 1 作业流程

图2)是由扫描模块、屏显及声光模块、托盘及支架模块共同组成的扫描打单一体化台席,采用行业内工业级专用高速相机,扫描模块由800万像素4/3" CCD 千兆以太网工业相机、工业镜头、点阵式LED补光灯组成,识别率高。屏显及声光模块由一块分辨率为1024×600的安卓平板电脑构成,下方配备嵌入式音响和提示灯搭配,便于在生产过程中的异常提示。

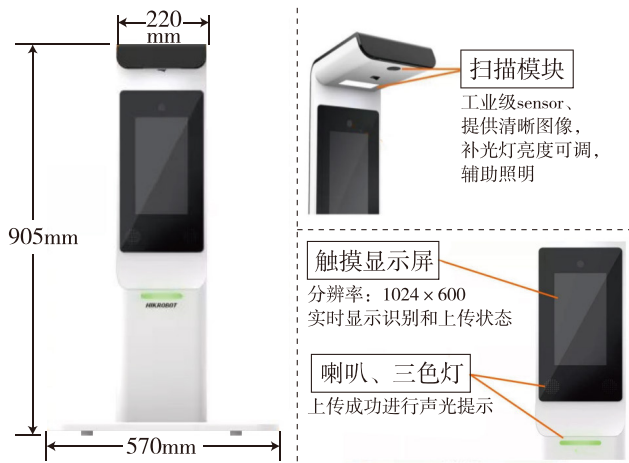


图2 OCR 车牌识别打单设备

作业人员依托OCR车牌识别打单设备实现车牌识别打单。作业人员将车牌放置在OCR车牌识别打单设备托盘上,可自动完成车牌号码识别,并匹配相应订单信息,完成电子面单打印。在出现“无订单”或“已打印”等异常情况时,系统会进行判断和提示,避免差错。同时,处理人员还可结合实际作业习惯,对扫描功能进行设置,选择扫描识别速度、识别精度、车牌类型等参数,系统结合日常作业习惯进行自我学习,提高扫描准确率和扫描效率。详细功能见表2。

2.3 改造配套业务系统

车牌业务作业流程优化,除了OCR设备支撑外,还涉及湖北便民寄递微信平台、湖北邮政政务平台配套业务系统的改造与对接。改造湖北便民寄递微信平台,定制生成车牌寄递业务专属二维码,为用户提供便捷的微信下单渠道,用户通过微信扫码办理寄递业务、物流查询和在线客服等服务,实现“最多跑一次”。改造湖北邮政政务平台,用户微信下单信息自动归集并接入政务平台,处理人员通过政务平台查询各驻点窗口办理的订单信息,依

表2 OCR 车牌识别打单设备功能表

功能大类	功能小类	功能说明
前端	工作页面	显示车牌识别图片、识别后的车牌号码、已识别数量、未识别数量
	操作页面	手工录入车牌、车牌纠错
	设置页面	打印机设置、打印模板设置
后台	权限设置	设置用户权限
	OCR 设置	识别精度、识别速度等设置
	OCR 配置	摄像头配置
接口	车牌配置	蓝牌、黄牌、新能源等车牌设置
	系统接口	对接业务平台,实现订单匹配打单
报表	识别报表	识别数量、车牌种类成功数量、错误数量

托OCR设备识别车牌号码,自动匹配对应订单信息,完成热敏面单打印,打印后的订单信息自动推送至新一代寄递业务信息平台,便于邮件收寄。

2.4 方案技术架构设计

该方案的技术架构从逻辑上分为六层,分别为应用交互层、业务应用层、应用支撑层、数据资源层、计算机网络层、采集传输层,实现各种信息数据的汇集、共享和挖掘分析。

2.4.1 应用交互层

应用交互层包括用户层和表现层。用户层包括各类系统使用者,主要是下单用户、系统操作员、系统管理员,以及其他系统用户;表现层是最终用户和工作人员日常使用中所面向的具体对象。

2.4.2 业务应用层

业务应用层包含邮寄订单办理、OCR车牌识别、运单系统对接、车牌类别管理、运单打印、识别数据统计、识别回显等功能。它们通过综合数据维护管理,利用公共技术组件来实现相应的业务流程。

2.4.3 应用支撑层

应用支撑层通过一系列服务组件管理业务数据,同时为业务应用层提供支撑,主要包括四大支撑体系与外部业务数据支撑体系相结合。分别为数据交换与共享软件、业务流程协同支撑软件、应用

框架支撑、公共功能组件支撑。

2.4.4 数据资源层

数据资源层主要分为基础数据库、OCR 专项应用库、临时数据库。基础数据库用来存储车牌厂基础信息、车牌基础信息、基础配置信息等；OCR 专项业务应用库是 OCR 车牌识别数据、运单打印数据、对外接口数据信息等；临时数据库是针对车牌识别时识别算法产生的临时数据信息。

2.4.5 计算机网络层

计算机网络层分为互联网与局域网两部分，互联网的设置为上层系统使用，普通用户可快速查询所属车牌相关信息；局域网的设置可使系统后台的访问更加灵活，安全性更高。

2.4.6 采集传输层

采集传输层作为底层数据存储的关键，包含 OCR 车牌识别采集、运单数据采集、识别记录采集以及其他系统的数据采集。

3 方案创新点

3.1 设备新，一体化设备易推广

国内已有部分城市投入大型自动化设备用于车牌打单、包装及分拣环节，该设备自动化水平较高，支持流水线作业，但仅适用于业务量较大的车牌生产场地，且成本投入较高，不利于大范围推广使用。本方案主要针对中小型车牌生产场地，结合业务特点，定制研发一体化的 OCR 车牌识别打单设备，具有占地面积小、成本投入低、拓展性强和易推广等特点。

3.2 效率高，专业化技术提质量

OCR 设备采用行业内工业级专用高速相机，依托先进的车牌识别算法和自我学习算法，确保了各类车牌识别效率和准确率，并能实时校验订单信息匹配情况，通过语音系统，对无预告信息、条码识别错误信息进行预警提示，可减少邮件差错率，提高作业质量。

3.3 流程优，信息化作业强体验

针对车牌业务现状及痛点，通过对接相关系统，分别在下单、处理等环节进行作业流程优化。一是全面提升客户服务体验，用户通过扫描“政务大厅专属二维码”，实现“指尖”办理车牌寄递业务和在线客户服务；二是减轻内部处理人员劳动强

度，作业人员通过 OCR 车牌识别打单设备实现车牌智能识别、打单等操作，改变原地摊式作业方式，优化现有车牌寄递作业流程。

4 应用与实践效果

4.1 应用情况

该创新方案已在武汉、荆州等处理场地进行应用与实践，并取得良好的应用效果。武汉车牌处理场地上线的一台 OCR 车牌识别打单设备每月处理量达 5 万件，占处理总量 70% 以上，相比传统作业模式，上线 OCR 设备的台席每日工作时长缩短近 4 个小时。荆州车牌处理场地在下单环节使用政务大厅专属二维码，实现政务大厅用户扫码办理寄递业务和在线客户服务；在处理环节使用 OCR 车牌识别打单设备实现车牌智能识别、打单等操作，改变原地摊式作业方式，由原来的每日 2 个作业频次优化成 1 个作业频次，作业人员由原来的 4 人优化成 2 人。

4.2 实践效果

一是降成本，提效率。根据武汉、荆州等处理场地应用与实践，项目实施后有效推进了车牌业务作业流程优化。相比传统作业模式，OCR 车牌识别打单设备处理效率为每小时 800 件，传统模式处理效率为每小时 300 件，每个台席处理效率可提高 2~3 倍，可减少 1~2 名作业人员。

二是低投入，易推广。OCR 车牌识别打单设备具有占地面积小、成本投入低、拓展性强和易推广等特点，适用于日均车牌业务量 100~3 000 件的处理场地，基本可以满足绝大部分车牌处理场地需要。

4.3 优化改进

一是进一步提升车牌识别准确率。OCR 车牌识别打单设备在识别车牌号码过程中，外界因素也会影响车牌识别准确率，如车牌上的透明塑料膜、作业场地光线问题、车牌摆放速度及角度等因素。因此，为进一步提升车牌识别准确率，需要保证作业场景尽量避免外界因素影响，同时优化、改进系统识别算法，过滤掉可能影响识别的因素，从而提高识别准确率。

二是探索实践流水线作业模式。该方案中 OCR 车牌识别打单设备暂不支持流水线作业模式。

Hermes 积极拓展可持续发展模式

1 在德国马格德堡市中心实现零排放投递

Hermes 在德国马格德堡的 Stadtfeld Ost 和 Altstadt 两区完全使用零排放货运自行车和电动货车运送包裹。两区占地 10 平方公里，共有 8 辆货运自行车和 2 辆电动货车提供服务，送货上门和投递到包裹商店都确保零排放。两区每天包裹业务量超过 1 200 件，实施零排放投递后，每年可减少 14 吨碳排放。

2021 年夏季，Hermes 在柏林市中心推广零排放物流服务，并利用这一概念为德国可持续城市物流绘制了蓝图。Hermes 在马格德堡践行了这一承诺，其他城市中心也可以复制这种模式。

马格德堡的零排放投递区东起易北河，北起阿尔伯特-瓦特大街，西南至苏登堡。除了马格德堡的 3 万多名居民，该地区的 12 家包裹商店也实现了零排放。

在这里，8 辆货运自行车可以直接投递，而且距离很短。运往包裹商店的批量包裹由电动货车运送。配送中心使用 100% 绿色电力，意味着

马格德堡市中心的整个投递过程完全零排放。

2 积极拓展加油站合作网络

Hermes 在德国拥有 1.6 万家包裹商店，其中约 25% 设在加油站，与十年前相比，加油站的包裹店数量大约翻了一番，使得加油站成为 Hermes 包裹商店网络中最大规模的零售商合作伙伴。

市场研究机构调查显示，加油站叠加 Hermes 包裹商店的主要目的是留住现有客户，获取新客户，通过向前来收取包裹的客户交叉销售核心产品（燃料）和其他产品，创造额外收入。

在销售方面，参与调查的 20 家加油站通过交叉销售每月可增加 5% 的销售额。据加油站经营者估计，约三分之一的取件客户同时使用了加油站服务，要么加油，要么到商店或小酒馆买东西。94% 的加油站经营者对合作表示满意。

Hermes 将继续拓展与不同类型零售商店的合作，扩大包裹商店网络。

（贾润新 译）

后续可通过改造 OCR 车牌识别打单设备，加装车牌封装和动态传输装置，配套流水线进行作业，进一步提升生产作业效率。

三是进一步拓展设备应用场景。该方案中客户下单和后台处理平台已支持车牌、身份证、居住证、不动产、社保卡等政务业务办理，但 OCR 设备仅用于车牌号码识别处理。后续可对 OCR 设备功能进行拓展，支持条码扫描、二维码识别、NFC 读卡等功能，满足各类业务处理需要。

结语

本文通过梳理警邮合作车牌寄递业务作业现状和问题，以降本增效为目标，提出技术创新方案，并在武汉、荆州等处理场地进行应用与实践，通过科技赋能、创新驱动，分别在下单、处理、客服等环节进行作业流程优化，取得了良好的应用效果。后续将进一步扩大应用范围，实践流水线作业模式，

通过创新驱动、科技引擎、流程嵌入、深度融合，配套做好政府“放管服”工作深入推进，践行“人民邮政为人民”的初心使命，提升服务品质，切实满足人民日益增长的美好用邮需要。

参考文献

[1] 李继葆. 高质量发展政务业务 [N]. 中国邮政报, 2018-12-22

[2] 许珊. 邮政寄递“政”当时 [N]. 中国邮政报, 2020-05-14

[3] 刘树春, 贺盼, 马建奇, 等. 深度实践 OCR: 基于深度学习的文字识别 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2020

[4] 朱光明, 冯明涛, 王波. 智能视觉技术及应用 [M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2021

[5] 邹琼俊. H5+ 跨平台移动应用实战开发 [M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2019