

快递自动分拣系统案例报告

一、企业简介

百世物流科技（中国）有限公司（简称百世集团或百世）结合互联网、信息技术和传统物流服务，创造新的颠覆性商业模式整合中国庞大的物流行业，提高效率和信息化的应用。百世中国区总部扎根于美丽的西子湖畔——杭州，目前已在全国范围内建立起多级营运中心，配送网络覆盖全国，延深至县、乡级区域。通过完整、系统的合作伙伴认证管理体系，专业的供应链解决方案设计，先进的信息技术和公司自行研发的综合营运平台 GeniMax 系统，百世为国内外企业提供综合供应链设计和物流服务。

经过几年的努力，企业规模迅速扩大，每年高速发展，现有百世快递、百世云、百世供应链、百世快运、百世金融、百世国际、百世店加 7 大事业部平行发展，向客户提供综合供应链、快递、快运和软件服务。截至 2016 年 12 月，在全国已建立了 620 多个运作中心和 400 万平米的仓库及转运中心，拥有 50000 多员工和上万个认证加盟商及合作伙伴，仓储配送网络覆盖全国，并延深至县、乡级区域。公司的核心理念是投资技术和人。

百世拥有顶尖互联网背景技术团队，自主研发日处理交易数千万级的系统集群，致力于打造创新型综合供应链服务平台，互联网应用技术能力在行业内一直领先，并以科技推动物流行业变革。百世致力于打造一站式的物流和供应链服务平台，搭建物流服务基础设施，实现以信息流驱动商流、物流、资金流的百世生态圈，为客户提供高效的服务和体验，成为最值得信赖和尊重的物流领导者。

二、企业在实施信息化之前存在的问题，即通过信息化要解决的生产管理、经营管理等方面的突出问题；

由于快递件量大、分拣的方向很多，传统的人工分拣需要根据面单的地址，匹配到对应的快递网点进行分拣。如此，分拣员需对大量的地址与快递网点对应关系进行记忆；且由于快递业的快速发展，地址与网点的对应关系常常发生变化。造成了，分拣难、分拣慢、分拣错等问题，直接影响到快递公司的服务质量。

百世针对这一情况，设计开发了基于大数据分析技术、智能算法、自动化技术、计算机软件技术、图像处理技术、移动互联网技术，标准轻量自动分拣系统。该自动分拣系统以分拨运营中心的快递分拣业务操作为切入点，提供末端分拣、

中转分拣、混合分拣等多模式功能的分拣。其中，末端分拣模式是指分拣小件给对应的派送站点；中转分拣模式是指，经过分拨中心将快递中转分拣给其他分拨中心；混合模式是指，同一自动分拣线进行双模式操作。可以替代原人工手持分拣的工作，具有很高的分拣效率与很高的分拣准确性，是分拨中心所必需的设施条件之一，是提高物流配送效率的一项关键因素。通过轻型自动化流水线便于建立柔性连接，生产操作更灵活；初期投入成本较低，项目风险小。

三、信息化进程，实施中遇到的主要困难、问题与解决措施，企业信息化是如何推进、组织，一步一步深入的？

在自动分拣线的实施过程中，遇到的主要困难，就是快递的业务数据量巨大、有 10%左右的件是没有信息、服务要面向全国、系统应用响应要及时、项目复杂度高，参与配合的人员多等一系列困难。但百世，面对这些困难，以智慧和勇气尝试各种办法来攻克困难。尝试以大数据分析、智能算法等技术保证分拣数据的准确性，将之前人工分拣只有 95%左右的准确率，提高到了 99.8%；以自动化技术、前置数据解析的方法保证分拣的效率；针对部分快递系统没有地址的数据，针对性开发出补码软件，才用人工补码方式，协助完成自动分拣，提供分拣率。另外，在试点的时候，进行了多次测试，利用互联网思维，站在用户的角度，多收集用户反馈，不断优化自动分拣系统，提供操作的便利性与舒适性。同时，还开发了自动集包关联功能，将分拣与集包同时进行，又大大提供现场操作的效率。后期运作的时候，为了对自动线的保障自动线稳定运作，提供了 24 小时全天候的运维保障服务；在总部，可以通过数据、图表、视频等多种方式了解现场的运作情况，对管理决策提供了及时准确的依据。

四、信息化主要效益分析与评估，主要有：

1) 信息化实施前后的效益指标对比、分析：

自动分拣系统推广后，很大程度上提高了分拣效率与分拣准确性，减少了人力的投入，间接提高了百世快递的服务质量。

	操作人数	分拣正确率	分拣效率	运作成本
实施前	40	95%	500 件/人*H	—
实施后	20	99.8%	800 件/人*H	—
对比值	节省 20 人	提高 4.8%	提高 60%	节省 150W/年

说明：上表为每条自动线的相关对比指标

2) 信息化实施对企业业务流程改造与竞争模式的影响；

提高了百世快递的自动化与信息化程度，改变了原有传统流水线的操作模式，将以前死板的操作模式变得更为灵活，人员的操作更加轻松。自动化与信息化改变目前的快递作业模式，在快速增长的件量和日益上涨的人力成本大背景下，可支持大规模部署自动线，在提高快递分拣的分拣效率和正确率上，远超越同行，从而提供百世的服务质量上，在竞争模式方面有积极的影响。

3) 信息化实施对提高企业竞争力的作用。

推广使用自动分拣系统后，提高了操作效率、降低了操作强度、降低了人力投入的成本；从投入产出、提高服务质量、提高企业的竞争力方面都有很积极的影响；在与业界同行的竞争中又领先了一大步。

五、信息化实施过程中的主要体会、经验与教训，有何推广意义；

自动分拣系统在设计和推广过程中，考虑到快递件量的快速增长、场地的经常搬迁、人员的经常变动，研究决定采用小而精、方便灵活、准确可靠的原则，并利用互联网思维，用户至上，结合现场的实际操作，不断收集用户需求，迭代优化自动分拣系统，保证其易操作、易推广。实施过程中，现场一线人员的参与和配合起很重要的作用，要合理地引导他们接受并使用自动分拣设备，使其发挥其最大价值。另外，智能算法优化、图片识别处理、软件优化的等方面，做了不断的尝试与优化；特别是数据准确性与图像识别方面是本系统的关键点，做了大量的尝试与研究，从而大大提供了自动分拣系统的可靠性。基于用户至上、数据准确、效率保证等前提下，自动分拣线才会有大的价值。

六、本系统下一步的改进方案、设想，以及对物流信息化的建议等。

未来自动分拣线将太原、无锡、中山等几十个转运部署，从前期的小规模部署到现在的全国范围部署，将面临很多挑战。



后期，将针对全国所有的自动分拣线，将从高效率、低成本、高精度三个维度继续挖掘，并建立数据中心，提供运营数据、动态报表、视频监控、指标看板等多维度数据；另外，将来向全场地自动化推进，实现到件、集包、发件、分拣等多环节的大小件的自动化；以后还可以尝试结合分拨完整操作流程、对接班车路由实现全程的智能化。

自动分拣线长期规划：



自动分拣系统实体图：



自动分拣线-补码客户端软件界面：

登录界面：



前置补码客户端主要功能：

1. 接受任务——接受补码的任务
2. 屏蔽任务——屏蔽补码的任务
3. 托盘监控——查看自动分拣机托盘上的货物状态
4. 查询任务——查询补码的任务
5. 放大、缩小、还原——对需补码的图片进行放大、缩小、还原操作
6. 上一张、下一张——查看补码图片的上一张、下一张
7. 退出系统——退出补码客户端

说明：

1. 前端补码，多个分拣员可以进行同时操作；补码系统要有自动分配任务的机制；分拣员可以看到补码任务列表和总任务数
2. 分拣线动态信息可以关闭/显示
3. 动态信息列表，反应分拣线运作情况和任务分配情况
4. 支持图片切换，旋转，放大/缩小
5. 分拣员补码操作过程中，如果此件再次轮转有新的图片，不需要刷新当前图片，用户图片切换操作时才调区新图片。

备注：

快递自动分拣系统目前已经获得国家专利认证。

专利名称：一种快递自动分拣系统及自动分拣方法

专利内容：本发明涉及一种自动分拣系统，公开了一种快递自动分拣系统及自动分拣方法，快递自动分拣系统包括常用词词库、道路数据库、兴趣点数据库、历史派件数据库、派件数据纠正模块、关键字抽取模块、关键字数据库和站点自动识别模块；自动分拣方法主要步骤为关键字数据库建模、扫描地址、匹配站点。本发明提供一种快递自动分拣系统及自动分拣方法，采用自动分拣系统，通过自动分拣方法能在无人工干预环境下自动完成快递派件站点的识别，自动实现快递中转站点和末端站点的分拣，并能保证极高的准确率，解决了快递行业采用传统人工分拣方法和半自动容易出错、误操作且费时费力等问题，实现了计算机和机器自动分拣，极大地提高了快递行业分拣效率。