

## Anywhere, Anymail and Intelligentization

# 一个数字邮政的 geo-routing 解决方案

### 1. 改变

2018 年，全球快递量接近 1000 亿件，中国快递量超过 500 亿件，全球用户超过 36 亿人！

一个邮件(信函或包裹)，需要经过揽收、转运、封发、分拣、投递才能被送达。也可以说，一个邮件从寄件人(寄出点)需要经过几个中转分拣点，才能被送达收件人(目的点)，邮件所要经过的中转分拣点组成中转分拣路径(或邮件路径)。因此，邮件传送两端的揽收、投递路线的事先精准优化，以及中间的中转分拣路径的事先准确确定，就是影响邮件传送效率的数字方案的全部要素。

特别是随着移动互联网技术的广泛应用，用户们不仅希望邮件不被错误分拣、错误投递，还希望邮寄流程的完全透明、邮件位置实时掌握,希望能够选择邮寄时长、邮资、服务商，希望方便联络快递员可以安排揽收和投递时间。

当下，人们寄送邮件时，都是填写地址和邮编。未命名的地址以及地址存在过时或错误现象，不仅导致无法或错误的分拣、投递邮件，而且还由于表示中转分拣点范围的地址数据库更新不及时，以及地址和邮编中的层级不严格对应中转分拣点的原因，导致不能准确和事先确定任意邮件所要经过的全部中转分拣点，也就不能智能化地制定中转计划；从地址转换成经纬度不仅需要巨大的地址对应经纬度的数据库，而且有的地址也不能转换成经纬度，导致揽收、投递路线难以精准优化，更不能用于未来智能化的无人车、无人机、快递机器人，因为这些智能化无疑不依赖经纬度；另外，国际邮件还有地址语言和邮编不统一的问题。因此，现有的地址和邮编方法，制约着邮件传送的两端路线的事先精准优化，制约着中间中转分拣路径的事先准确确定，也就制约着邮件的传送效率和智能化，

也就不能实现用户们希望的邮寄流程完全透明等等的新旧需求。

获得了中国、美国、日本、韩国、加拿大、澳大利亚、欧亚专利组织、墨西哥、印度尼西亚的授权，还进入了印度、巴西的“邮件路径信息的确定方法及装置”专利(PCT/CN2013/074342)，改变了填写地址和邮编的方法，使得人们通过智能手机的全球导航卫星系统[Global Navigation Satellite System, GNSS]，直接报上经纬度[Anywhere]，就能寄邮件[Anymail]，实现现在或未来的智能化[Intelligentization]。

专利的主要权利要求是一种确定邮件中转分拣路径的方法，专利还包括一种基于中转分拣路径的分拣方法，以及目的点经纬度的标注方法。在后面的“专利方法的实施”中可以看到，邮政快递企业只需要在软件系统中，预先为每个快递员设置一个带经纬度边界的“超级中转编码”，那么每次寄送邮件时，软件系统计算两个报上的经纬度所属的“超级中转编码”，便能事先得到从收件员到投递员的完整中转分拣路径[geo-routing]。

有意义的是，专利方法提供了影响邮件传送效率和智能化的数字方案的全部基础。也就是说，基于专利中的事先确定的邮件中转分拣路径和两个经纬度，也可以说是，基于一个事先的中间 geo-routing，以及两个事先的两端 geo-routing，构成的数字邮政解决方案，能够全面地、极佳地、可持续地提高邮件的揽收、转运、封发、分拣和投递效率，能够实现用户的新需求。需要说明的是，专利之所以没有包括计算和优化揽收、投递路线[geo-routing]的内容，是因为有了所有邮件的经纬度，通过 GIS 系统确定路线的方法太多。

(更多参见：专利网站 <http://www.tobeing.com.cn> 和 [http://www.tobeing.com.cn/expound\\_cn.html](http://www.tobeing.com.cn/expound_cn.html))

注：本文中的中转分拣点、超级中转编码、邮件中转分拣路径，分别对应专利文件中的集散点、各级集散信息、邮件路径。

## 2. 专利方法与现有方法的区别

现有方法采用地址或邮编确定邮件的中转分拣路径，包括采用地址或邮编表示邮件位置和各中转分拣点的作业范围。

专利方法则采用经纬度表示邮件位置和各中转分拣点的作业范围(特别是快递员的作业范围),以及各级集散信息确定邮件的中转分拣路径。专利方法中,寄件人、收件人可以直接采用智能手机的GNSS,获取经纬度表示位置,而不需要地址和邮编。

(参见:专利网站的FAQs之4, [http://www.tobeing.com.cn/faq\\_cn.html](http://www.tobeing.com.cn/faq_cn.html))

### **3. 专利方法对现有方法的改进**

#### **3.1 改进邮件中转分拣的准确性**

邮件传送的中间中转分拣路径,包含快递员这一层级。现有方法的地址和邮编的层级中没有这一中转分拣点,因此采用地址(或邮编)集合的形式,表示各快递员的作业范围,由于地址(或邮编)存在模糊或过时现象,将会导致不能或错误确定邮件所属快递员的作业范围。专利方法用经纬度表示邮件位置和各快递员的作业范围,由于经纬度不仅能够表示地球上的任何位置,而且精确和恒定不变,从而可以确保确定经纬度所属经纬度集散范围的准确性,改进邮件中转分拣的准确性。

#### **3.2 改进确定中转分拣路径的时间**

现有方法采用地址或邮编确定邮件所要经过的部分中转分拣点,需要建立地址集合或邮编集合。因为,地址和邮编中的层级不严格对应中转分拣点,例如,一个邮编区域或者一个地址中的城市可能包括几个中转分拣点(如,配送站),或者,一个中转分拣点可能包括几个邮编或者地址中的几个城市,也可以说是,一个国家内统一的地址和邮编,不适宜该国不同邮政快递企业自身的中转路由方案。专利方法采用的各级集散信息,由邮政快递企业中转路由方案中的层级转化而来,每个层级严格对应中转分拣点,避免了集合的建立。因此,专利中的各级集散信息超越了地址和邮编,这种超越使得事先确定邮件中转分拣路径成为可能。

#### **3.3 避免地址到经纬度的转换**

邮件传送的两端路线的精准优化,从技术上来说,现在和将来都需要邮件位置的经纬度。现有方法采用地址到经纬度的转换,这

种转换不仅需要巨大的地址库以及每个地址到经纬度的对应，而且新的或模糊的地址无法转换。专利方法可以通过智能手机的 GNSS，直接获取寄件人和收件人位置的经纬度，用于 GIS 计算中转分拣路径和两端的路线，从而避免地址到经纬度的转换。

(参见：专利网站的 FAQs 之 5, [http://www.tobeing.com.cn/faq\\_cn.html](http://www.tobeing.com.cn/faq_cn.html))

#### 4. 专利方法的实施

由于邮件的寄件人和收件人的位置，可能来自地球上任意可能所在地方，所以实施专利方法时，如果用现在的数字技术术语描述，就是需要一个“云平台”。

##### 4.1 预先设置两种数据

首先，在“云平台”中，邮政快递企业预先为每个快递员设置一个带经纬度边界的“超级中转编码”（如下图 1 所示）。快递员名称信息的“超级中转编码”示例：中国西北区青海省西宁市青海大学点快递员 A、中国北京市清华大学点快递员 B。



图 1



图 2

如果需要删除或修改快递员作业范围，管理人员只需在电子地图中调整对应范围，这一点也是相对容易简单的；如果快递企业中转路由发生变化，管理人员也只需重新设置各级集散信息。

##### 4.2 寄件人和收件人获取并关联地理位置经纬度

收件人、寄件人每次需要寄送邮件时，主要采用手机 APP 的 GNSS 功能获取位置经纬度，或在电子地图中通过地址获取经纬度，然后将以上经纬度和联系电话(或一个 ID)登记到快递"云平台"，便可用具有唯一性的电话号码传递难写、难记的经纬度。寄件人获知并录入收件人登记的电话后，也就关联了收件人和寄件人双方的经纬度。

#### 4.3 生成中转分拣路径并配置条码

一旦知晓寄件人、收件人的经纬度。首先，"云平台"根据寄件人、收件人的经纬度、预先设置的带经纬度边界的"超级中转编码"中的电子作业范围，通过 GIS 系统确定邮件所属的收件员和投递员，也就是确定了寄件人和收件人所在的"超级中转编码"。

然后，"云平台"根据寄件人和收件人所在"超级中转编码"中包含的各级中转信息，确定本次邮件的从收件员到投递员之间的中间分拣点以及由各中转分拣点组成的路径，也就实现了在寄件人提交运单时准确确定邮件中转分拣路径中的各个中转分拣点的目标。同时，"云平台"为本次邮件配置一个编码并用条码记载，再将该条码与上述中转分拣路径对应。

#### 4.4 收件员打印并粘贴条码

当"云平台"通过收件人登记的经纬度并确定收件员后，该收件员的手机 APP 即可获得收件通知，收件员打印配置的条码(如上图 2 所示)，收件时将条码粘贴在邮件上。

收件员收件时，还可录入两种非专利方法要求的信息。一种是"云平台"计算转运运输计划数据需要的邮件重量信息，另一种是"云平台"计算封发数据需要的邮件类型(标准件、异常件)信息，可以直接目测邮件的体积、形状确定。

#### 4.5 计算并使用封发和转运数据

此时，已经提前有了当天所有需要寄送邮件的中转分拣路径，"云平台"就可以计算各中转分拣点间的邮件数量，再可根据邮件类型(标准件、异常件)、邮件重量信息，进一步计算邮件开包、拆包的封发数据以及转运运输计划数据。

#### 4.6 计算并使用中转分拣数据

如果"云平台"为邮件路径中的中转分拣点建立中转分拣数据(包括邮件条码中的编号、后级中转分拣点名称等),那么可以在各中转分拣点,扫描邮件条码,获取中转分拣数据,实现机械分拣,一直准确到各投递员。

纯人工分拣时,可以将获得的两个“超级中转编码”直接打印在邮件面单中,人工目视这两个“超级中转编码”完成分拣。

#### 4.7 智能投递

在投递员的移动 APP 中,其电子作业范围内标注着当次所有邮件的经纬度,那么,根据这些经纬度计算投递路线,就非常简单了。有了投递路线,可以为每个邮件确定投递序号。

(更多参见:专利网站的实施步骤, [http://www.tobeing.com.cn/Procedures\\_cn.html](http://www.tobeing.com.cn/Procedures_cn.html)

专利网站的 FAQs 之 10, [http://www.tobeing.com.cn/faq\\_cn.html](http://www.tobeing.com.cn/faq_cn.html))

### 5. 专利方法的延伸

当下,无人车、无人机、快递机器人陆续被开发,并被应用于邮件快递领域。可以理解的是,专利方法的邮件中转分拣路径和经纬度,将是上述智能技术和智能设备应用时,进行共享运输、共享投递、投递路线、投递排序、投递导航等数字计算的基础数据。

### 6. 专利方法的可持续性

在邮件传送领域,确定邮件中转分拣路径的核心要素,依赖邮件位置、中转分拣点的作业范围、中转路由三个基础数据。专利方法用经纬度表示邮件位置和中转分拣点的作业范围,以及由中转路由转化的各级中转信息(超级中转编码),应该都是无法被替代的,可见,专利方法是一个可持续的方案。

(更多参见:专利网站的 FAQs 之 8, [http://www.tobeing.com.cn/faq\\_cn.html](http://www.tobeing.com.cn/faq_cn.html))

## 7. 专利方法催生数字邮政网络

近年来，电子商务和全球化电子商务快速增长。内在因素和外在因素，都使得邮政快递企业对创新和共享合作(特别是国际合作)的需求更为迫切，例如：共享邮政网络、共享干线运输、共享分拣设备、共享投递。这些共享合作，既可以让邮政快递企业避免重复投资，又可以让数据互联互通提高邮政快递企业的运营效率，还可以让用户获得更好的服务。

2016年10月的第26届万国邮联大会，万国邮联(Universal Postal Union)主张的战略是“innovation(创新)、integration(整合)、inclusion(包容)”，通过这些战略为邮政业描绘了一幅“愿景2020”的蓝图：共享创新，各个国家和地区乃至全球范围内的邮政网络实现完全融合，对不同人口、经济体和领土的包容特性得到广泛认可。“geo-routing services”和“A global digital-physical mail network”成为了美国邮政(US Postal Service)的现代邮政愿景。

专利方法正好切合了万国邮联和美国邮政的愿景，以及全球邮政快递行业的发展趋势。借助专利方法中无国界的经纬度，以及不同邮政快递企业的带经纬度边界的“超级中转编码”，或者说，同样基于三个 geo-routing，可以催生一个“geo-routing 数字邮政网络”。

通过这个数字邮政网络，不仅可以让一个地区或一个国家内的邮政快递企业共享合作，还可以让全球范围内的不同人口、不同领土的邮政网络完全融合，能够实现共享合作的全部价值，能够满足用户的新需求、新期待，能够为用户提供新的体验：

- 寄送邮件时不需要地址和邮编，经纬度精确并且没有语言问题；
- 模拟中转分拣路径，满足用户选择邮寄时长、邮资的新需求；
- 事先确定中转分拣路径，制定转运计划、共享合作运输；
- 中转分拣路径，让所有邮件准确分拣，直到快递员这一级；
- 快递员手机 APP 中的经纬度，既可以用来导航，也可以用来计算投递路线；

- 快递员、中转分拣路径、投递路线的事先确定，可以有效监控、管理每个环节；
- 用户和快递员的手机 APP，实现邮件跟踪、信息沟通的用户体验。

### 一个 geo-routing 的数字邮政网络

