

文章编号: 1007-5399(2018)06-0018-04

基于多变量大数据的智能快递柜市场前景探析

蔡元琦, 顾帆

(中国邮政集团公司, 北京 100808)

摘要: 文章基于国内智能快递柜的现状, 分析了智能快递柜面临的问题及发展前景, 从提高格口使用率、提高收入、降低成本三个方面探讨了智能快递柜的发展对策。

关键词: 智能快递柜; 大数据; 运营成本; 盈利模式

中图分类号: F61 **文献标识码:** A

“最后一公里”一直是困扰快递行业发展的重要环节, 急待破题。一是上门投递需要大量的人手, 目前全国每天快递量超过1.3亿件, 快递从业人员约300万人, 其中投递人员占比近60%, 达到约180万人, 而在“双11”期间, 投递量是平时的2~3倍, 不仅需要现有的投递人员满负荷工作, 而且需要临时增加大量外包人员应对投递高峰。如果按照每年30%的增长率, 2020年日均快递量将达到2亿件, 如果仍然采取每件投递到户的方式, 投递人员至少需要再增加100万人。二是快递行业面临巨大的成本压力, 每年人工成本的刚性上涨比例在8%~10%, 对快递企业也是巨大的压力。三是客户对隐私问题、安全问题更为关注, 对上门投递的方式也有新要求。而智能快递柜可以为用户提供24小时自助取件服务, 提高了投递效率, 方便了客户, 成为解决快递包裹“最后一公里”问题较为经济有效的方式, 也是共享经济在快递行业的一项创新。

1 国内智能快递柜的主要情况

智能快递柜本质上是一种共享经济模式, 快递员只需将快递包裹暂时存放在快递柜里, 并将投递信息通过短信等方式发送给收件人, 收件人就可享受24小时自助取件服务, 既方便投递和取货, 又安全可靠, 有助于保护个人隐私, 提升了快递“最后一公里”的派送效率。对于电子商务企业和快递公司而言, 智能快递柜不仅减轻了快递员的工作压力, 确保了包裹投递的时效性, 也对提升整个电子商务的物流水平起到了重要的支撑作用, 大大缓解了居民小区和写字楼物业代收和存放快递的压力, 让快递服务更加周到, 受到了公众的认可。

目前全国有几十家智能快递柜企业, 主要分为三类: 一是菜鸟、京东、苏宁的电子商务系, 二是以丰巢科技为主的物流平台系, 三是速递易为主的第三方平台系。2017年智能快递柜市场发生了两起重大并购事件, 改变了智能快递柜的市场格局。首先是中国邮政收购速递易, 接着是丰巢科技收购中集e栈, 从此, 智能快递柜市场走向了“两虎争霸”

的局面。近日, 智能快递柜领域的两大巨头纷纷推出人脸识别技术和大型自提柜等新技术, 还在部分“爆仓”城市试点新的收费模式。同时智能快递柜的布放量和入柜量也在高速增长, 目前总布放量接近20万台, 格口数达到1 000万个。从快递入柜量来看, 2015年为150万单, 2016年快速增长至550万单, 2017年已接近1 000万单, 其复合增速已超过快递行业的增速。以行业领先的中邮速递易为例, 目前累计覆盖全国79个重点城市, 柜机布放近9万台, 近400万个格口, 累计实现了17亿单的派件量, 目前中邮速递易布局在全国的智能快递柜日均投递量近300万件, 在2017年“双11”期间, 更是创造了单日超380万件包裹的交付纪录。

2 智能快递柜面临的问题

目前智能快递柜市场竞争激烈。由于种种原因, 导致智能快递柜的运营长期处于亏损状态。

2.1 运营成本较高

一是配置成本, 智能快递柜分为主柜和副柜。主柜是“大脑”, 一般集成主控系统、开门系统、液晶显示屏、触摸屏、扫描模块、读卡模块、金属键盘、红外探测模块、网络模块、可拓展监控系统、POS机、身份证验证系统等; 副柜则为单一的箱体。一套智能快递柜由一个主柜配套三组(每组两列)或四组副柜(俗称“一拖三”或“一拖四”), 配备成本在3万元左右, 按照5年使用寿命计算, 平均每年成本约为6 000元。二是场地租金成本, 目前普遍是物业向智能快递柜运营商收取租金, 而且租金价格不断上涨, 一线、二线、三线城市每套设备年租金平均为5 000元、4 000元、3 000元, 一线城市的部分核心地段租金高达8 000元/套/年。三是运行维护成本, 智能快递柜属于服务行业, 有了前期硬件的投入, 并向小区物业缴纳了租金, 后期还需要运营和维护。此外还有日常的电费和网络费用, 这两部分合计大约是2 000元/年。这几项成本综合计算, 智能快递柜的年运营成本平均达到1.2万元/台。如果按照每套智能快递柜平均60个格口计算, 每个格口每年成本为200元, 每

天成本为0.56元。

2.2 盈利模式未形成

智能快递柜的收入主要来源于四个方面：一是向使用智能快递柜的快递员收取派件费用，即快递员使用智能快递柜投放包裹时，根据使用快递柜格口大小缴纳一定费用，目前的收费标准是大箱0.6元/件，中箱0.5元/件，小箱0.4元/件，但在优惠打折后，实际收费每件0.3元左右，目前智能快递柜行业的平均使用率约为70%；二是用户寄件收费，但目前占比较低；三是向用户收取超期使用费，如速递易在部分区域按照超过1天，每天收取1元的收费方式；四是广告业务收入，目前占总收入比例较低。除此之外，增值服务收入还在逐步探索。以上这些收入，折合到每个格口，每天能产生的收入大约在0.3元左右。结合成本分析，每个格口每天实际亏损近0.3元，每个格口年亏损109元，全行业1 000万个格口的年亏损额在10亿元左右。

2.3 功能替代性强

目前快递送货上门是主流服务方式，决定了快递柜只能满足部分应用场景，而且遍布全国的便利店和其他小店，很多兼有快递接收的能力，覆盖了部分应用场景，缩小了智能快递柜的实际应用面。另外，虽然智能快递柜企业众多，但是该行业仍处于孤岛状态，无法形成联动效应。现在一线城市的街道和社区基本都设置了智能快递柜，但是投放模式粗放、布局缺乏合理性与适用性、后期运营维护差等现状，使得快递柜仅作为一个投放存储点，无法产生更大的商业价值。

3 智能快递柜市场前景分析

智能快递柜行业实现良性有序发展的关键是如何形成一种可持续的盈利模式。智能快递柜的发展模式，不是简单地把传统的快递服务模式借助互联网实现，而是通过“互联网+”创新业务模式，通过大数据构建新的商业模式，为消费者提供更加便捷、价格更加低廉的有效服务，才能最终被消费者真正接受，形成新的盈利模式。还可以丰富智能快递柜的功能，让智能快递柜发挥的价值超过企业和用户需要付出的成本。广告增值服务就是开发的新功能之一，还可以将智能快递柜开放化，提供用户暂时存储功能，抛去智能快递柜的“快递”属性，扩大应用面，产生新市场。本文尝试建立几个模型，探索智能快递柜的市场前景。

3.1 使用者收益趋势模型

目前，使用智能快递柜的主要是快递员，采用投递到户方式，按照平均每件6分钟，每天工作10小时计算，人均投递量大约在100件，一般快递员收入是底薪加提成，每派1件平均提成1元。如果部分投递采用智能快递柜，投递效率可以大幅提高，按照每件平均操作时间2分钟，每件智能快递柜使用费0.3元，每天工作时长不变，则可测算出快递员使用智能快递柜后派件收入的变化，并可直接判断快递员使用智能快递柜的意愿。总派件数及快递员收益随使用快递柜数的变化趋势如图1所示。

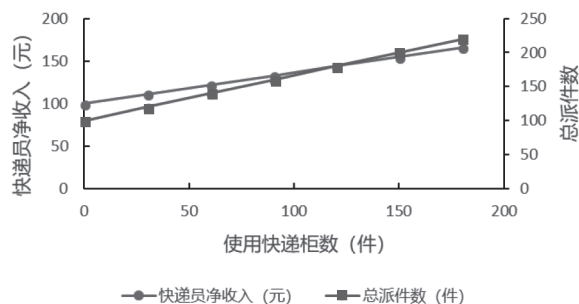


图1 总派件数及快递员收益随智能快递柜使用量的变化

从图1可以看出，在每天投递作业总时间不变的情况下，快递员使用智能快递柜越多，每天的派件量就越大，派件净收入就越高。实际上，目前快递员对智能快递柜都很欢迎，在业务高峰期，有的快递员使用智能快递柜投递超过300件包裹。

3.2 行业成本趋势分析

按照行业每年30%的增长率，以2018年人均人工成本5万元每年上涨10%计算，考虑逐步提高使用智能快递柜的人柜比率，测算全行业投递人工成本的变化情况，从而分析智能快递柜对全行业投递人工成本的影响情况。智能快递柜对快递行业投递成本影响分析见表1。

表1 智能快递柜对快递行业投递成本影响趋势分析

年度	总快递量	使用智能快递柜数比例	入柜量	少配投递人数	投递人工成本节约
2018	500 亿件	8%	40 亿件	7 万人	35 亿元
2019	650 亿件	10%	65 亿件	12 万人	66 亿元
2020	845 亿件	12%	101 亿件	18 万人	109 亿元

从表1可以看出，随着使用智能快递柜比例的逐步提高，可以有效缓解快递投递增员的压力，从而有效降低快递行业在投递环节的总人工成本。到2020年，如果使用智能快递柜的比例能够达到12%，全行业就可以比全部采用投递到户少配投递人员18万人，可以降低投递人工成本109亿元。因此，智能快递柜对快递全行业降低成本的效果非常明显。

3.3 智能快递柜运营收益分析

按照目前的成本和收入，智能快递柜运营处于亏损状态，但如果进一步提高智能快递柜的运营效率，或将可以逐步产生盈利。目前影响智能快递柜运营效益的主要因素分别是：格口使用率、单件收入、其他收入和单格口成本。

3.3.1 单格口成本不变，其他收入占比40%时，使用率和单件收入对单格口损益的影响

在其他收入占比40%、单格口成本0.56元不变的情况下，使用率维持目前的70%时，单件收入0.3元和0.4元，单个格口亏损分别为0.266元和0.168元。当单件收入0.3元时，要达到盈亏平衡，使用率就要接近140%。而当提高单件收入到0.4元时，使用率只要达到100%，就可实现盈亏平衡；使

用率达到120%，盈利就能达到0.112元；使用率为140%时，盈利可提高到0.224元，如图2所示。因此，在提高使用率的同时，提高单件收入，可进一步提高单格口的收益。

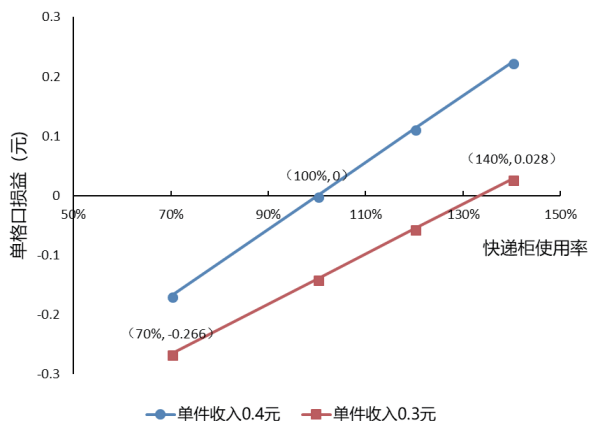


图2 其他收入占比40%、单格口成本0.56元时，快递柜运营收益分析

3.3.2 单格口成本不变，提高其他收入占比到50%时，使用率和单件收入对单格口损益的影响

如果其他收入占比提高到50%时，图2中两条直线向左偏移到图3所示的位置，快递柜使用率的盈亏平衡点相应降低。在单件收入0.4元时，格口使用率超过93%就可实现盈利；在单件收入0.3元时，格口使用率超过125%即可实现盈利，如图3所示。因此，提高其他收入占比，也是一种提高单格口收益的方式。

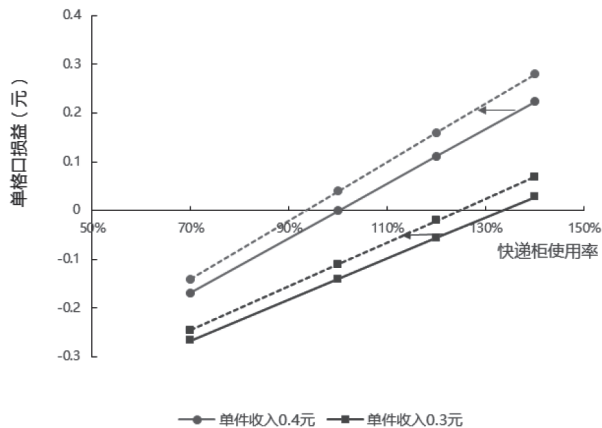


图3 其他收入占比50%、单格口成本0.56元时，快递柜运营收益分析

3.3.3 其他收入占比50%，降低单格口成本时，使用率和单件收入对单格口损益的影响

如果单格口成本下降1/3至0.37元时，单件收入保持0.3元不变，快递柜使用率的盈亏平衡点由125%降至90%左右，如图4所示。因此，降低单格口成本，能较大幅度提升单格口收益，效果明显。

综上所述，提高格口使用率、单件收入、其他收入占比和降低单格口成本，能够显著提高智能快递柜的运营效益，

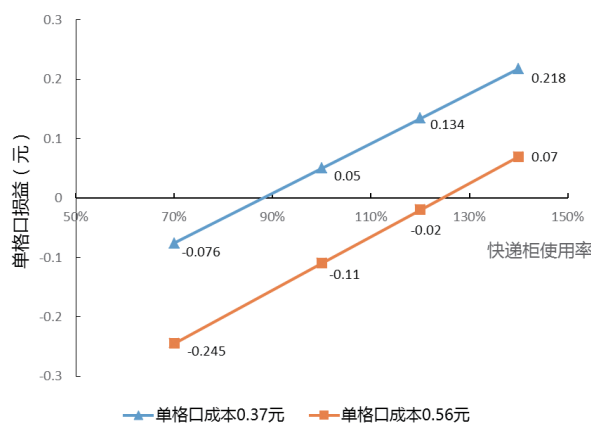


图4 其他收入占比50%、单件收入0.3元时，快递柜运营收益分析帮助智能快递柜运营商摆脱亏损的局面。

4 破解智能快递柜难题的对策

对于快递行业而言，智能快递柜可以显著提高投递效率，充分使用智能快递柜，可以提高快递员的收入，同时降低快递行业人工成本的压力。对于智能快递柜运营商而言，通过提高使用率和单件收入水平，或者降低成本，也可逐步实现盈利。

4.1 提高格口使用率

4.1.1 细分客户需求

目前智能快递柜日均使用率为70%左右，不同应用场景的使用率差异较大。对于住宅小区，大部分人群是白天工作，晚上回到小区后才从智能快递柜取件，每天使用率不高；对于写字楼，客户一般在白天取件，晚上使用率不高；但对于大专院校，使用率较高，有的格口可以一天多次使用。针对这种情况，可以通过进一步优化流程提高使用率：对于住宅小区，可在晚上客户取件后再安排一次投递；对于写字楼，可以引导客户上午取件，下午再安排一次投递；对于校园，可以采取一些激励措施，使学生利用课间尽快取件，实现格口多次利用。此外还可以尝试在收费策略上引入一些措施，目前行业对于取件人通常采取第一天免费，第二天起每天收取1元的费用，建议对于不同业务场景采用不同的策略：对于住宅小区和写字楼，按照8小时内免费，超过8小时后再收费的策略；对于校园可以把免费时间进一步缩短到4小时，同时收费标准可以按照阶梯价格，使用快递柜时间越短收费越低，鼓励用户及时取走快递。

4.1.2 调整格口尺寸

智能快递柜的格口尺寸较大，格口空间的利用率有待提高。目前快递中70%以上都是轻小件，尺寸不大，如果将快递柜的格口适当缩小，就可以在同样的空间内多增格口，间接地提高利用率。行业主流的智能快递柜小格口长45.4cm×宽34cm×高8cm、中格口长45.4cm×宽34cm×高19cm、大格口长45.4cm×宽34cm×高29cm。一般一组柜体有20个格口，其中小格口12个，中格口和大格口各4个。由于大多数用户希望大件物品投递到户，小件物品可以投递到智能快递

柜，因此小格口的使用场景会明显多于中格口和大格口。如果保持现有整体柜体尺寸不变，将中格口和大格口数量各降到2个，同样的空间就可以增加10个小格口，使小格口总数达到22个，总格口数达到26个，格口数提高30%。如果进一步调整小格口的尺寸，将小格口的宽度压缩到22cm，那么小格口的数量可以达到33个，总格口数达到39个，格口数提高将近1倍。

因此，通过对客户的合理引导以及智能快递柜格口尺寸的调整，将能够显著提高现有70%的格口使用率。

4.2 提高收入

快递员每使用一次格口，平均收费0.3元，对于每投递1单提成1元左右的快递员，也是一笔不小的开销，近两年进一步涨价的可能性不大。因此，必须充分利用智能快递柜这个载体，争取创造更多的收入。

4.2.1 加载广告

分众传媒主打电梯场景，在人们的生活环境中开辟了一个新的广告市场。数据显示，分众电梯媒体覆盖120个城市，有110万块电梯海报以及18万块电梯电视，日均覆盖5亿人次的城市主流人群，分众模式的3个核心点包括：必经场地、主流人群精准投放和规模化。参考分众模式，智能快递柜要想成为社区的必经之地，最大化人流量，需要运营商更加科学合理地选址，而并非只是在取快递时成为必经之地。同时快递柜服务能否实现精准高效，一方面仍然要考量其布局的位置，能否方便社区绝大多数人最快取得快递；另一方面要考虑其投放的广告等信息是否针对社区的主要人员。最后必须规模化，通过规模化在服务和广告议价上获得更多的优势。如果保持规模化的投放，形成网络体系，并不断优化产品和布局，智能快递柜行业的广告前景依然看好。

4.2.2 增加寄件功能

快递行业的利润大部分来自寄件端，尤其是收寄快递的“最先100米”，虽然目前大部分智能快递柜支持寄件服务，但因格口资源不足、密度不够、操作复杂等问题，在智能快递柜进行寄件操作仍有诸多不便。快递员上门取件或用户去快递网点寄件仍是主流寄件方式。如果能进一步优化使用操作，实现线上线下的有机结合，提高寄件的便利性，通过加载寄件功能来增加智能快递柜的收入也是新的盈利空间。

4.2.3 探索数据运营

挖掘数据价值，提供数据服务，将数据作为运营模式转型的重要载体，不再只做向用户收取使用费的智能快递柜企业，而要做一个开放的平台，向综合的生活信息化服务转型，从数据信息的独享转向各个行业的数据共享互惠，使客户可以得到更多的媒介传播附加价值。

4.3 降低成本

目前智能快递柜的成本构成中，设备的购置成本和维护成本、电费和网络费较为刚性，进一步降低的空间有限，而场地租赁费占比超过1/3，可以采取多种措施，降低场地租赁费。

4.3.1 争取在政策层面取得突破

目前智能快递柜一般采用商业运营方式，进入住宅小区

和写字楼需要向物业缴纳场地租赁费。如能在政策层面加大力度，将智能快递柜作为提供公共服务的基础设施，在政策层面规定免收场地租赁费，运营成本将至少下降1/3，可大大改善智能快递柜的运营环境。中邮速递易开发了一种新型的智能信报箱，将智能快递柜和信报箱的功能有机结合，既能有效提升邮政传统信报普遍服务的水平，又可以提供智能快递柜的功能，亟待有关政府部门在政策上予以支持。

4.3.2 大数据分析精确选址

可以尝试通过大数据分析在智能快递柜选址分布及配置预测方面进行探索。主要方法是将多个弱学习模型集成起来，产生强学习模型，从而做出最优决策，实现期望收益最大化或期望损失最小化。

4.3.3 准确分析客户需求

2018年5月1日起施行的《快递暂行条例》明确规定，经营快递业务的企业应当将快件投递到约定的收件地址、收件人或者收件人指定的代收人，并告知收件人或者代收人当面验收。对于智能快递柜，意味着快递员在包裹入柜前，必须先与收件方取得直接联系，经过允许后，才能把包裹放进快递柜，未经收件人同意，就将快件放入快递柜，属于违规行为。根据这一条例的规定，要分析哪些客户有使用智能快递柜的意愿，哪些客户不愿意使用。通过市场调查得出，有意愿使用智能快递柜的客户主要是不方便随时收快递的上班族和在校学生，因此要针对这些客户做好服务，同时降低运营成本，比如在电子商务平台上，增加客户自主选择是否投放到快递柜的选项，这样便可以大大降低沟通成本和投诉风险。

5 结语

智能快递柜行业的健康成长不仅是经济发展的基本需要，也是民生工程的重要组成部分。一方面要靠企业创新发展思路，加快推进；另一方面也需要国家相关部门在政策、资金方面的大力支持。作为资源共享、绿色节能的业态，智能快递柜前景广阔。

参考文献

- 1 国家邮政局. 国家邮政局关于2018年上半年邮政行业经济运行情况的通报. http://www.spb.gov.cn/xw/yzshjd_1/ywgl/201809/t20180920_1660123.html, 2018-09-20
- 2 中国产业信息. 2017年中国智能快件箱和自动寄存柜行业发展现状及未来发展趋势分析. <https://www.chyxx.com/industry/201708/548454.html>, 2017-08-08
- 3 贾志平, 黄天祥, 刘杰等. 城市快递包裹投递方式创新研究. 邮政研究, 2018, 4

收稿日期: 2018-09-03

作者简介: 蔡元琦(1998~), 男, 北京人, 主要从事快递物流行业、共享经济及数据分析研究; 顾帆(1987~), 男, 甘肃嘉峪关人, 硕士, 主要从事邮政实物网能力配置研究。