



“十三五”普通高等教育本科规划教材
电子商务与快递物流综合信息技术实训系列教材

智能快递柜 管理系统实训

杨萌柯 周晓光 刘艳辉 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



“十三五”普通高等教育本科规划教材
电子商务与快递物流综合信息技术实训系列教材

智能快递柜管理系统实训

杨萌柯 周晓光 刘艳辉 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书包括概述篇、操作实训篇和开发实训篇三大部分,共5章。概述篇主要介绍了智能快递柜终端、智能快递柜云端服务系统的相关技术应用;操作实训篇介绍了智能快递柜相关产品操作实训;开发实训篇介绍了Android基础(包括Android框架、Android开发环境的搭建、Android组件、Android布局、Android常用控件、Android访问HTTP资源和JSON解析等)和快递柜Android客户端APP开发实训,并给出了所示例程序的所有代码,读者可以参考书中所示的文件路径找到它们。

本书以重视实践、兼顾理论为原则,根据课程教学的实际需要进行编写,突出实践技能,重点着眼于提高读者的实践与开发水平,具有较强的实用价值。

本书既可作为物流工程专业、计算机专业、软件工程专业等相关专业的教学用书,也可供对Android移动应用开发有兴趣的读者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

智能快递柜管理系统实训 / 杨萌柯, 周晓光, 刘艳辉编著. —北京: 北京大学出版社, 2017. 10
(电子商务与快递物流综合信息技术实训系列教材)

ISBN 978-7-301-28815-3

I. ①智… II. ①杨… ②周… ③刘… III. ①移动终端—应用程序—应用—物流管理—高等学校—教材 IV. ①F252-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第236275号

书 名	智能快递柜管理系统实训
	ZHINENG KUAIDIGUI GUANLI XITONG SHIXUN
著作责任者	杨萌柯 周晓光 刘艳辉 编著
策划编辑	刘 丽
责任编辑	李瑞芳
数字编辑	陈颖颖
标准书号	ISBN 978-7-301-28815-3
出版发行	北京大学出版社
地 址	北京市海淀区成府路205号 100871
网 址	http://www.pup.cn 新浪微博: @北京大学出版社
电子信箱	pup_6@163.com
电 话	邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750669
印 刷 者	北京富生印刷厂
经 销 者	新华书店
	787毫米×1092毫米 16开本 16.75印张 393千字
	2017年10月第1版 2017年10月第1次印刷
定 价	39.00元



未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子信箱:fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题,请与出版部联系,电话:010-62756370

前言

P R E F A C E

互联网和通信技术的高速发展,使电子商务迅速普及,网购成为人们购物的重要手段之一。2015年,中国快件业务量超200亿,人均14.3件,其中大学生占有很大的比重,网购量较大的高校日均收件量超过5000件^①。为保持校园整洁文明的学习环境,维护学校治安,很多学校出台了新的治安管理条例,开始禁止快递人员进入校园,这给师生收发快件造成了极大的不便。因无法进入校园,快递人员只能在学校周边摆摊设点,这也影响了校园周边环境。同样,写字楼、社区也面临着同样的问题。智能快递柜方便用户自主取件,提高快递的配送效率,是“最后一公里”配送难问题的有效解决方案。

国家邮政局局长马军胜在2014年两会提出:要尽快解决快递服务“最后一公里”问题,将智能快递柜纳入社区、办公区和商业区,工程统一规划、统筹设计、重点建设,以便于消费者灵活安全地收取快件。目前国家标准及相关的鼓励政策都已出台,智能快递柜会在各个区域得到普及。

2015年全国人民代表大会第三次会议上,国务院总理李克强在政府工作报告中首次提出“互联网+”行动计划,推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合,促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展。“互联网+”是指传统产业经过互联网改造后的在线化、数据化、信息化。“互联网+物流”正在从技术、设备、商业模式等诸多方面改变着传统物流业的运作方式和效率水平,既促进了快递物流业的发展,同时也对快递物流业的信息技术水平提出了新要求。

智能快递柜是为服务于校园、社区而研发的高科技快递收发自助平台。通过互联网技术实时更新,智能快件柜运行的所有数据均实时备份到后台,快递员、收件人均可通过PC、手机等查询到相关信息,方便用户使用,确保快件安全和信息安全。

在此基础上,智能快递柜管理系统实训以培养新型电子商务快递物流应用型人才为目标,使读者了解智能快递柜的工作原理,掌握智能快递柜的功能和开发方法,熟悉智能快递柜配套云端后台管理系统,提高读者的综合知识水平和专业实践能力,并对智能快递柜系统中出现的用户、订单物品、智能快递柜设备之间的关系有全面的了解。智能快递柜管理系统操作实训包含四大部分:智能快递柜平台系统概述与实训、云端服务系统概述与实训、移动客户端APP概述与实训和Android应用开发基础与实训。

^① 数据来源:国家统计局。



智能快递柜平台系统概述与实训部分通过对智能快递柜平台系统的软件、硬件基本知识的概述,使读者了解其内部控制系统、外部设备和监控系统的应用,熟悉利用智能快递柜进行投递、取件的基本操作流程。

云端服务系统基于云计算技术,对智能快递柜系统的所有操作进行统一监控和管理(包括快递柜管理、快递投递管理、用户管理等),并对各种信息进行整合分析处理。

移动客户端 APP 是通过移动互联网技术(Android、iOS 等)开发的移动应用程序,结合智能快递柜云端服务系统提供的 API(应用程序编程接口)接口,能够实现移动客户端与智能快递柜终端、云端服务系统的互联。从而在移动客户端 APP 中实现用户注册、登录、投递、取件、查看投递列表、取件列表和快递柜详情等基本操作功能。

Android 应用开发基础和实训教程的介绍,使读者掌握 Android UI 开发的基本方法,包括各种常用控件、自定义控件和布局方式的使用方法;掌握 Android 平台下开发基于 HTTP 协议客户端程序所需要的基础知识。读者通过该阶段的学习,基本能够独立开发出结构清晰、功能简单实用的 Android APP,并且对 Android 应用程序的框架有一定的理解,最后通过系统提供的 API 接口进行深入的创新应用开发。

本书是电子商务与快递物流综合信息技术实训系列教材,根据北京邮电大学和中科富创(北京)科技有限公司联合成立的电子商务与物流协同发展研究院的研发成果编写而成,亦得益于张琦、邓庆元、郑磊、刘刚、王海霞、周红艳、潘彦、孙琼、杨宁、于清等团队成员的努力和贡献,在此对他们的付出表示感谢。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中可能出现不妥和疏漏之处,敬请广大读者批评指正。

编者
2017 年 4 月



【资源索引】

概 述 篇

第 1 章 智能快递柜终端概述	1
1.1 智能快递柜产生的背景	2
1.1.1 市场背景	2
1.1.2 政策背景	2
1.1.3 技术背景	3
1.2 智能快递柜的发展	4
1.2.1 国外智能快递柜的发展	4
1.2.2 国内智能快递柜的发展	6
1.3 智能快递柜终端	8
1.4 智能快递柜硬件系统组成	10
1.4.1 系统工作原理	11
1.4.2 硬件参数信息	12
1.4.3 终端相关硬件原理	13
1.5 智能快递柜软件系统组成	17
1.6 智能快递柜应用领域	18
本章小结	20
习题	20
第 2 章 智能快递柜云端服务系统概述	22
2.1 云端服务系统	23
2.2 云端服务系统的架构和组成	25
2.2.1 子系统简介	26
2.2.2 功能模块简介	30
2.3 云端服务系统相关技术简介	31
2.3.1 云计算	31
2.3.2 大数据	34
本章小结	37
习题	38



操作实训篇

第3章 智能快递柜相关产品操作实训	39
3.1 智能快递柜平台操作实训	40
3.1.1 投递操作	40
3.1.2 取件操作	42
3.2 云端服务系统操作实训	42
3.2.1 用户管理	42
3.2.2 快递订单管理	44
3.2.3 快递柜管理	46
3.2.4 远程监控	48
3.3 移动客户端 APP 操作实训	50
3.3.1 投递操作	50
3.3.2 取件操作	53
3.3.3 查看投递记录	54
3.3.4 查看格口信息	55
本章小结	56
习题	57

开发实训篇

第4章 Android 基础	58
4.1 Android 的基本概念	59
4.1.1 Android 简介	59
4.1.2 Android 系统的构架	60
4.2 Android 开发环境的搭建	62
4.2.1 Android 开发需要的环境	62
4.2.2 JDK 的安装和 Java 环境变量的设置	62
4.2.3 安装 Eclipse、Android SDK 和安装配置 ADT	64
4.3 新建一个简单的 Android 工程并运行	70
4.4 导入一个已经存在的 Android 工程	78
4.5 Android 工程目录结构及作用	81
4.6 Android 视图	85
4.6.1 Android 视图 (View) 简介	86
4.6.2 使用 XML 布局文件控制 UI 界面	88
4.7 Android 布局	88
4.7.1 Android 布局简介	88
4.7.2 线性布局	88
4.7.3 相对布局	91

4.8	Android 控件简介	94
4.8.1	显示文本的控件: TextView	94
4.8.2	输入文本的控件: EditText	96
4.8.3	按钮控件	99
4.8.4	复选框控件: CheckBox	105
4.8.5	列表控件: ListView	107
4.9	Context 介绍	117
4.10	Activity 介绍	118
4.10.1	建立、配置 Activity	118
4.10.2	Activity 的生命周期	123
4.10.3	Activity 的启动模式	124
4.11	Intent 介绍	125
4.11.1	用 Intent 启动 Activity, 并在 Activity 之间传递数据	125
4.11.2	用 Intent 启动其他应用程序的 Activity	129
4.12	Service 介绍	132
4.12.1	Service 的生命周期	132
4.12.2	Service 应用实例	133
4.13	BroadcastReceiver 介绍	140
4.13.1	BroadcastReceiver 的生命周期	140
4.13.2	注册广播地址	140
4.13.3	广播的分类	141
4.13.4	BroadcastReceiver 应用实例	142
4.14	ContentProvider 介绍	151
4.14.1	ContentProvider 基础	151
4.14.2	数据模型	152
4.14.3	构建查询	152
4.14.4	编辑数据	154
4.14.5	创建自己的 ContentProvider	155
4.15	访问 HTTP 资源	156
4.16	JSON 解析	158
4.16.1	JSON 简介	158
4.16.2	JSON 解析详解	158
4.16.3	Gson 开源库	160
4.17	Handler 机制	162
4.17.1	Handler 机制简介	162
4.17.2	Handler 应用实例	163
4.18	异步处理工具类 AsyncTask	165
4.18.1	AsyncTask 简介	165
4.18.2	AsyncTask 应用实例	166
	本章小结	172
	习题	172



第5章 快递柜 Android 客户端 APP 开发实训	174
5.1 实训目标	175
5.2 实训内容	175
5.3 需求分析	175
5.4 系统架构	176
5.5 整体流程	176
5.6 数据表结构	178
5.7 服务端 API 接口说明	180
5.8 功能模块	187
5.8.1 用户登录模块设计	187
5.8.2 用户注册模块设计	194
5.8.3 功能选择模块设计	204
5.8.4 快递员投递模块设计	207
5.8.5 投递记录模块设计	227
5.8.6 用户取件模块设计	237
5.8.7 格口信息查看模块设计	246
5.9 通过调用系统服务判断当前网络环境	250
5.10 通过访问接口与服务器进行交互	251
5.11 返回数据的解析处理	253
本章小结	256
习题	257
附录 本书主要专业术语	258
参考文献	260

概述篇

第 1 章

智能快递柜终端概述

【学习目标】

- (1) 了解智能快递柜终端的组成和功能。
- (2) 了解智能快递柜终端的硬件系统组成及参数、原理。
- (3) 了解智能快递柜终端的软件系统。
- (4) 了解智能快递柜终端的特点。
- (5) 了解智能快递柜的功能。

【学习重点】

- (1) 智能快递柜终端的组成和功能。
- (2) 智能快递柜终端的硬件系统组成及参数、原理。
- (3) 智能快递柜终端的软件系统组成及原理。

【学习难点】

智能快递柜终端的硬件系统组成原理。



1.1 智能快递柜产生的背景

1.1.1 市场背景

智能快递柜是解决快件投递“最后一公里”问题的有效途径。近年来,随着信息技术的发展和电子商务的繁荣,我国快递业发展保持着高速的增长态势。快递业务规模的激增给快递的末端投递带来了挑战,智能快递柜自助收件服务终端(以下简称智能快递柜终端)是专注快递业“最后一公里”服务的智能平台。该平台为个人提供快递代收发及临时寄存服务,让个人从“等快递”变为到就近快件箱“取快递”,成为物业、电商/快递和个人之间的桥梁。近几年,随着网购用户及网购频次的增加,物流逐渐成为社会发展不可或缺的一部分,且随着包裹数量,尤其是中小件包裹数量的增多,配送效率越来越受到重视。现如今,购物家庭大部分是双职工,不能一直在家等待包裹,尤其是生鲜食品或大件物品面临“怎么拿”的问题,如需退换货,问题会再度升级。可见,如何有效地解决配送的最后一公里,已经成为快递业亟待解决的痛点。

在这种情况下,基于解决社区、商圈、办公楼末端配送的方案——智能快递柜成为创业热点。国内智能快递柜的发展缘起于2010年,此后智能快递柜就一直备受业界及资本市场的关注。面世不过六年的智能快递柜业务,已经吸引了近百亿资金。虽然盈利模式并不明朗,但在抢占社区入口的前瞻概念下,电商巨头、快递公司以及众多创业公司纷纷布局。智能快递柜依靠进入社区占据的线下入口和获得的大量客户数据,以及将线下向线上导流而产生的流量变现价值,吸引了大量资金涌入。截至2016年5月,智能快递柜领域已经聚集了电商巨头、物流巨头、上市公司以及各创业公司等,涉及的投资总计近百亿。

1.1.2 政策背景

国家政策大力支持快递物流业发展。2014年10月24日,由商务部、国家邮政局联合下发的《关于开展电子商务与物流快递协同发展试点有关问题的通知》,把解决末端配送难题、末端投递服务站建设作为重点工作任务之一。2015年10月26日,国务院发布《关于促进快递业发展的若干意见》提出,到2020年,基本建成普惠城乡、技术先进、服务优质、安全高效、绿色节能的快递服务体系,形成覆盖全国、联通国际的服务网络。其重点是培育壮大快递企业、推进“互联网+^①”快递、构建完善服务网络、衔接综合交通体系、加强行业安全监管。

^① 2012年11月易观国际董事长兼首席执行官于扬首次提出“互联网+”理念。

2015年11月,国务院办公厅印发了《关于加快发展生活性服务业促进消费结构升级的指导意见》,对居民、旅游、零售等方面提出了促进服务业发展的主要任务和相应措施。其中,在批发零售服务部分,强调要积极发展冷链物流、仓储配送一体化等物流服务新模式,推广使用智能包裹柜、智能快件箱。

随着扶持政策加码以及快递业务量的快速增长,智能快递柜需求有望持续增长。《2016—2020年中国智能快递柜市场前景及投融资战略研究报告》显示,我国智能快递柜的需求主要以一线城市为主,未来将逐渐向二线、三线城市渗透,预计到2020年,我国智能快递柜产量将超过5万组,未来具有广阔的发展空间。



资料卡

互联网+

“互联网+”是创新2.0下的互联网发展的新业态,是知识社会创新2.0推动下的互联网形态演进及其催生的经济社会发展新形态。“互联网+”是互联网思维的进一步实践成果,推动经济形态不断地发生演变,从而带动社会经济实体的生命力,为改革、创新、发展提供广阔的网络平台。

通俗地说,“互联网+”就是“互联网+各个传统行业”,但这并不是简单的两者相加,而是利用信息通信技术及互联网平台,让互联网与传统行业进行深度融合,创造新的发展形态。它代表一种新的社会形态,即充分发挥互联网在社会资源配置中的优化和集成作用,将互联网的创新成果深度融合于经济、社会各域之中,提升全社会的创新力和生产力,形成更广泛的以互联网为基础设施和实现工具的经济发展新形态。

1.1.3 技术背景

技术领域的发展也是智能快递柜发展繁荣的重要因素。物联网、大数据和云计算是当今科技世界最火热的发展领域,而智能快递柜就是这三大科技领域完美结合的产物。物联网对应了互联网的感觉和运动神经系统。智能快递柜终端便是物联网技术的典型应用,在智能快递柜终端上运营了大量的传感器和扫描识别设备,能够完成对现场环境和用户身份、快件信息的采集,并且通过网络将这些信息进行上传。最早提出大数据时代到来的是全球知名咨询公司麦肯锡,麦肯锡称:“数据,已经渗透到当今每一个行业和业务职能领域,成为重要的生产因素。人们对于海量数据的挖掘和运用,预示着新一波生产率增长和消费者盈余浪潮的到来。”云计算是互联网的核心硬件层和核心软件层的集合,也是互联网中枢神经系统萌芽。大数据代表了互联网的信息层(数据海洋),是互联网智慧和意识产生的基础,包括物联网、传统互联网、移动互联网,在源源不断地向互联网大数据层汇聚数据和接收数据。而智能快递柜系统中的云端服务系统正是大数据和云计算的结合产物,包括业务中快件存取处理系统和后台中心数据处理两部分。整个智能快递系统的运行依赖于智能快递柜终端和云端服务系统。



1.2 智能快递柜的发展

1.2.1 国外智能快递柜的发展

1. 国外智能快递柜的基本情况

1) 德国 DHL 智能包裹箱发展情况

敦豪快递服务公司(DHL)相当于德国邮政系统的国企,它旗下的莆田国际快递自动化包裹邮寄站(Packstation)已覆盖德国90%的总人口,并成为一些新建小区的基本配套。系统不单独收费,因铺设量足够大,其运营收入足以收回投入和维护成本。截至2011年年末,德国已有200万注册用户,约2560个智能包裹箱站,目前已向境外拓展。

2) 法国邮政智能包裹柜发展情况

2014年法国邮政集团旗下的GeoPost快递包裹子公司与法国邮件技术与服务巨头Neopost公司合作,在法国和欧洲地区建设3000个智能包裹柜的终端网络。双方将成立合资公司推动本项目,由Neopost公司提供包裹设备、运行软件、安装和维护。而Packcity公司(2013年11月,Neopost与RelaisCoHs包裹公司在巴黎开展试运行价值5000万欧元的智能包裹箱网络,打造了“都市包裹”Packcity的品牌)将负责网络的运营,其中1000个智能包裹柜归法国邮政GeoPost专门使用,其余的三分之二向其他快递公司开放使用,向大型电商企业末端用户提供“单击取件/线上到线下”服务。

3) 丹麦邮政智能包裹柜发展情况

2014年春,丹麦邮政和coop连锁公司开始协商,在连锁商店通过智能包裹柜终端向用户提供自动寄、取件服务。丹麦邮政的顾客可以去超市购物时寄、取包裹,而coop公司的顾客则可以在邻近生活圈的商店中提取网购的物品,是典型的双赢模式。coop连锁店也可以因这项增值服务与其他同类竞争对手形成差异化优势,其管理层希望吸引对自主包裹取件服务有需求的用户在来访的同时增加自身的商品销售,稳固客户忠诚度。

4) 美国储物柜发展情况

在美国,自助提货柜相当普遍,亚马逊的储物柜(Amazonlocker)通常安置在杂货店、24小时便利店和药店,消费者可三日内取货。储物柜只可容纳重量不到4.5kg的小商品如图书、DVD或iPad之类的电子设备。用户可在数天之内取走商品,不必支付额外费用,不过储物柜计划有助于亚马逊节省一些送货费用。亚马逊每月向7-ELEVEN等安装了其储物柜的商店支付一笔小额费用,类似于租赁费用。例如,顾客可以到附近的7-ELEVEN便利商店为在亚马逊购买的商品结账,然后再去指定的商店,从亚马逊储物柜(类似于邮政信箱)中取出包裹。到货后顾客将收到一封电子邮件通知,智能手机上也会收到一个条形码,然后前往指定的7-ELEVEN便利店,到亚马逊储物柜(可以说是自动取款机和保险

箱的结合)那里扫描条形码,获得一个PIN。输入这个PIN码后,即可打开储物柜拿到包裹。

5) 日本智能快递柜发展情况

日本智能快件箱是作为基础设施存在的。在日本,智能快递柜通常由开发商买单,设备属于整栋大楼的业主,物业公司提高物业费,一般每户每月多付5元物业费,物业公司从多交的物业费里面提取一部分给到智能快递柜运营公司。



资料卡

DHL

DHL(敦豪快递)是一家创立自美国,目前为德国邮政集团100%持股的快递货运公司,是目前世界上较大的航空快递货运公司之一。敦豪快递于中国大陆因与中国对外贸易运输(集团)总公司(中外运)的合作伙伴关系称为中外运敦豪,日常使用DHL;而在台湾部分,其早年进入台湾时曾使用洋基通运的译名,但为了企业识别的统一,目前已舍弃中文名称,直接称呼为DHL;在香港,公司的正式注册名称为敦豪国际,但日常仍然使用DHL。

2. 国外智能快递柜的发展特点

国外在建设运营智能快件箱方面已经积累了成功的经验,通过总结,国外主流的商业模式有两类:欧美模式和日韩模式。

1) 欧美模式

投资建设上,主要由电商企业和快递企业负责;建设地点主要是人群集中的区域。例如,美国的亚马逊在7-ELEVEN便利店、杂货店和连锁药店投放了智能快递柜,开展自取业务;UPS在便利店、杂货店、药店、交通枢纽、购物中心等投放智能快递柜;德国敦豪快递服务公司(DHL)在全国范围内投放遍布超市、加油站、社区中心的自助包裹站。

运营上,一般以自营为主。例如,亚马逊智能快递柜目前自营,并且只针对亚马逊用户开放;UPS对支持使用UPS快递寄递用户使用;DHL目前自营,但是对所有快递企业开放使用。

收入上,主要是电商企业和快递企业支付使用费,一般不会向消费者收取额外费用,但是有时需要消费者付费,如DHL的邮箱模式。另外,同时存在第三方公司,较为有名的是Inpost,目前盈利模式还比较模糊,只是作为服务工具存在,类似于ATM机。

2) 日韩模式

建设上,主要由政府和开发商共同负责。据统计,日本99.1%的新建筑和85%的旧建筑都配置了智能快件箱,智能快件箱已经成为日本建筑物的标准配置。运营上,一部分由物业运营;一部分由第三方运营。收入上,物业向业主收取一定的物业费以维持运营。



【拓展文本】



【拓展文本】

1.2.2 国内智能快递柜的发展

1. 建设现状

2010 年，作为解决“最后一公里”的补充途径，我国智能快件箱开始起步。目前，国内智能快递柜项目已经有百十来家，快递巨头、电商巨头及独立的第三方快递柜企业阵营划分明显。表 1-1 是对国内目前的快递柜业务进行的梳理。

表 1-1 国内典型快递柜业务一览表

类别	竞争者	进入时间	产品类型	发展模式	竞争优势
快递企业	丰巢	2015 年	“丰巢”智能快递柜	社区	网点多
	邮政	2014 年	邮政智能包裹柜	社区、写字楼和学校	网点多、增值服务
电子商务企业	京东	2012 年	智能快递柜	写字楼、社区、地铁	覆盖面广，电商优势
	苏宁易购	2015 年	智能快递柜	社区	电商优势，小件商品
快递柜运营企业	近邻宝	2013 年	智能快递柜	社区、学校	网点多，研发能力强
	速递易	2012 年	代收点，智能快递柜	学校，社区	三泰电子背景研发和生产
	收件宝	2008 年	智能快递柜	社区	代缴代收业务
	南京云柜	2013 年	智能快递柜	社区	网点运营
	格格货栈	2014 年	智能快递柜	社区电商	网点较多，代缴代收业务
	深圳 1 号柜	2013 年	智能快递柜	社区	电商，代缴代收业务
	海尔日日顺	2015 年	智能快递柜	社区	差异化服务模式
	乐栈	2015 年	智能配送柜	社区、写字楼、医院、学校	即食餐品

从这三类快递柜的经营主体来看，分别具有代表性企业。

(1) 快递企业。代表企业是顺丰和中国邮政公司等。

(2) 电子商务企业。代表企业是京东和苏宁易购等。

(3) 快递柜运营企业。代表企业是中科富创(北京)科技有限公司、三泰电子公司、上海富友集团等。

投资建设智能快件箱的规格方面，通过主要智能快件箱生产制造厂商产品查询，主要生产厂商产品规格见表 1-2。

表 1-2 智能快递柜箱体尺寸

企业名称	箱体尺寸/cm			最小格口尺寸/cm		
	高	宽	深	高	宽	深
近邻宝	210	90	55	12	38	55
中邮科技	179	130	68	10	35	40
成都我来啦	212	主柜：52 副柜：108	55 ~ 56	10	44	48.5
福州友宝	180	整体柜：200	45	8	45	50
杭州东城电子	190	主柜：52 副柜：86.8	55	12	40.8	55
校园 100	220	整体柜：245	45	8	35	20 ~ 50
北京递兴泊	190	标准柜：30.4	53.35	3.42	25.4	37.7

2. 运营现状

运营方面，智能快件箱投资建设后，一般秉承“谁建设，谁运营”的思路。

(1) 电子商务、快递企业投资建成后以自用为主。京东快递柜仅为京东自营用户提供便利，未对外开放，在很大程度上影响了京东快递柜的使用及周转率。

(2) 第三方运营公司投资建设后凭借其第三方身份，将其智能快件箱开放给所有电商企业和快递企业使用，涉及面广并开拓了增值业务，如代收代缴费用、冷链服务、即食餐饮等。

盈利方面，智能快件箱运营企业盈利的基本来源是电商企业和快递企业的使用费，一般不向消费者收取额外费用，但是客户超过一定期限不取件，会向超期不领取的快件收取“延时费”。



案例 1-1

智能快递柜模式推演

在国外，早在 2011 年已经有电商巨头亚马逊在美国和英国的几个城市推出了智能快递柜“amazon-locker”，其与美国最大的办公用品零售商 Staples 合作，在其店内放置供用户自提的储物柜。而在国内，各类企业、资本也纷纷加入到智能快递柜领域，希望解决“最后一公里”的难题，既包括像京东这样的电商，也包括顺丰、圆通这样的快递物流企业，还包括第三方企业如上海宝盒、深圳速来宝、三泰控股旗下的速递易等。其中，较为突出的速递易，据其自称，包裹投递量已经过亿，在全国 40 个城市开通了超过 18 000 余个网点。

智能快递柜解决的问题很实际。小区里安装智能快递柜，快递员将快递货品直接存入其中，设备会自动将取货密码发送到收件人手机上，收件人可安排时间自行取货。



作为一个曾经的、看过几千家企业、眼光毒辣的投资人，把智能快递柜作为自己新事业的起点，赵忠义的逻辑是，这个领域存在非常刚性的需求，而智能快递柜能够解决这个痛点。

第一个痛点是快递员与收件人时间不匹配的问题。几乎所有网购的人都碰到过快递来了，自己却不在家的问题，没办法就只能另约时间或默默等待。而智能快递柜的存在将收快递分解为两步，将原本必需的快递员发快件和用户收快件的同步过程变成了快递员放置快递到智能快递柜，用户再取出的异步过程。“按照 IT 行业的规律，从同步模式到异步模式，效率的提升至少在五倍以上。”赵忠义说。

第二个痛点是安全性问题。一方面，对于收件人而言，快递员算是陌生人，陌生人敲门时要不要开门是个问题。事实上，犯罪分子假冒快递员的治安案件已经在全国发生过多起，从概率上来讲并不绝对，但是摊上一件就是绝对的事情，此类安全隐患不得不防。此外，因为直接到柜，而不是到户，赵忠义介绍说，在快递单的填写上，家庭地址都可以不写，而直接写上某某小区“1号柜”，甚至将来直接以一个会员号码的形式呈现，手机号码都不用写，这样就彻底保护了用户的隐私，解决了安全性的问题。另一方面，对于快递员而言，以往在分派包裹的过程中，在途包裹容易丢失，为了防止丢失，快递员只能选择将所有的包裹带在身边，或者要求收件人下楼取，这都降低了用户体验。而智能快递柜的存在则可以消除安全隐患，提升效率。

更为深层次和趋势性的原因是，当老龄化社会来临，物流业末端的快递配送还采取人工服务、人工操作的形式，这就意味着人工成本一旦涨价，快递公司的压力巨大。而采用“1号柜”这样的智能快递柜，拿设备代替人，将“人服务人”的模式变成“机器服务人”的模式，那么服务的质量、标准化程度都将大幅度提高。



1.3 智能快递柜终端

【专业术语】

【拓展视频】

1. 智能快递柜终端简介

智能快递柜终端是一个基于物联网的，由能够将快件物品识别、暂存、监控和管理的设备与云端服务系统一起构成。云端服务系统能够对本系统的各个快递投递箱进行统一化管理，如快递投递箱的信息、快件的信息、用户的信息等，并对各种信息进行整合分析处理。智能快递柜是基于嵌入式技术，通过 RFID、摄像头等各种传感设备进行数据采集，然后将采集到的数据传送至云端服务系统，进行 GSM 短信提醒、RFID 身份识别、二维码扫描结果处理等，处理完成后，服务端返回数据再通过网络传送至快递柜终端。

智能快递柜是一种集快件投递与提取多种功能于一体的全天 24 小时自助服务设备，柜高约 2 米，拥有数十个大小不一的格口，格口能容纳多种不同尺寸规格的货物，柜两边带有视频监控系统，中间是自助支付终端（由触摸屏、键盘、支付终端、二维码扫描区和凭条出口组成），支持消费者全程自动支付、取货。格口可通过快递员登录验证密码、消费者取件密码、智能快递柜后台（远程和本地）和机械开关打开。收件人可以自己选择时间去领取快件，这是从坐着“等快递”转变为到指定服务点“取快递”的一种新方式。该方式可以满足一部分消费者的需求，尤其是上班族网购群体，在多种收货方式共同存在的情况下，智能快递柜业务不仅保护了消费者的个人隐私，还给消费者最大的自主选择权，