

# 智能柜

# 图

The E-commerce applications of storage cabinets  
based on the technology of face recognition.

BUSINESS BOOK

2017年5月

Intelligent storage cabinets  
基于人脸识别的互联网应用商务方案



Fast Closet  
纷特科技

## 摘要

近些年来，人工智能已成为最热门的投资领域之一，根据《全球人工智能发展报告 2016》显示，在 2015 年，中国人工智能相关企业数量和专利数量都仅次于美国，位居世界第二。在人工智能领域，最为成熟的技术就是图像识别。而其中人脸识别的准确率已经达到 99.7%，比人眼更加准确。自 2012 年京沪高铁安检区域使用人脸识别系统抓捕逃犯，到 2015 年马云在汉诺威 IT 博览会使用 Smile to Pay 扫脸技术购物，人脸识别技术在短短几年内迅猛发展，相关产品已广泛应用于金融、司法、公安、边检、教育、医疗及众多企事业单位等领域，开创了社会全方面的全新体验，掀起了一场人工智能引领下的时代变革。

本项目以人脸识别技术为依托，基于“互联网+存储”的理念构建纷特存储“柜圈”系统，满足多种场所的人群临时储物需求。产品上，根据细分用户的不同，根据不同场所存储人群和行为的不同特征匹配搭建相适应的不同功能，开创了三种产品系列：针对企事业单位、社区单位、小型公共场所等区域日常管理的商务管理“柜圈”；针对公共场所社会大众存储行为的智能共享“柜圈”；针对私人隐私保护的个人隐私“柜圈”。项目意在凭借电子商务技术在不同的使用场所间打造“柜圈”生态圈，建立纷特“柜圈”三大产品系列支撑的商务模式。技术上，项目使用自创程序实现人脸信息的采集过程，利用特征脸法达到人脸信息的识别目的，实现依靠特征脸法的人脸识别技术实现存储柜的开关；通过搭建数据存储，分析和共享的服务器云平台和基于 B/S 框架开发完成信息接收查看的 Web 服务端平台，收集积累存储行为相关数据，实现存储柜交互智能化；并创新性地采用了微信小程序作为用户客户端，进一步实现产品市场化，提高用户体验。未来发展上，力求于后期实现在现有共享空间柜基础上开发完成可存储空间智能处理的二代和三代空间柜，并通过对积累的数据的管理与分析来优化“柜圈”模式。

纷特公司以全国 2011 计划的浙江工业大学的科研院所为依托，与经贸管理学院、艺术学院进行品牌战略合作，计算机科学与技术学院、软件学院进行技术战略合作，共同建立了产学研合作关系，有着强有力的技术支持与人才保障。迄今为止，本项目正在进展，目前实现了人脸采集与识别功能、存储空间分配算法、微信小程序开发。同时，本作品的一项技术研究课题已申报国家级大学生创新创业课题立项，团队已完成工商注册，此后将进一步进行软件端与硬件端的链接结合。随着纷特智能“柜圈”系统的不断完善，相信它能将人脸识别技术进一步开发与商业应用，对存储方式进行渐进式创新，推动人工智能在人们日常生活方式上的发展与进步。

# 目录

第一章 项目概要.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目简介.....	2
1.3 项目意义.....	2
1.4 市场分析.....	3
1.5 产品特色与创新.....	3
第二章 “柜圈”产品运营.....	5
2.1 “柜圈”运营综述.....	5
2.2 “柜圈”运营之商务管理圈.....	6
2.3 “柜圈”运营之智能共享圈.....	10
2.4 “柜圈”运营之个人隐私圈.....	15
2.5 后期产品与运营计划简介.....	16
第三章 公司介绍.....	20
3.1 公司概述.....	20
3.2 公司治理结构.....	21
3.3 发展战略规划.....	24
3.4 公司政策管理.....	26
第四章 市场分析.....	31
4.1 微观市场分析.....	31
4.2 竞争分析.....	32
4.3 宏观环境分析.....	35
4.4 综合分析.....	39
第五章 市场调研报告.....	40
5.1 纷特存储柜问卷调查基本情况.....	40
5.2 超市存储柜市场需求篇问卷分析.....	40
5.3 各种类型存储柜比较篇问卷分析.....	42
5.4 人脸识别智能存储柜篇问卷分析.....	44
5.5 纷特存储柜调查问卷结论.....	45
第六章 盈利模式.....	48
6.1 盈利来源分析.....	48
6.2 公司产品与服务业务流程.....	51
6.3 盈利模式的阶段性概述.....	53

第七章 市场营销.....	55
7.1 产品与品牌个性结合.....	55
7.2 价格与服务策略.....	56
7.3 多营销手段深入品牌销售.....	58
7.4 品牌管理融入日常企业管理.....	59
第八章 财务分析.....	61
8.1 筹资分析.....	61
8.2 相关优惠政策.....	61
8.3 利润情况预测.....	62
8.4 财务报表.....	67
8.5 项目评估.....	69
第九章 风险管理.....	74
9.1 经营风险.....	74
9.2 财务风险.....	75
9.3 技术风险.....	75
9.4 管理风险.....	76
第十章 技术文档.....	77
10.1 系统架构.....	77
10.2 应用技术.....	81
10.3 移动端——小程序.....	86
10.4 空间处理.....	87
10.5 数据库设计.....	92
附录一：访谈提纲.....	95
附录二：访谈记录（精华部分）.....	96
附录三：调查问卷.....	97
附录四：问卷调查结果.....	99
附录五：调研照片.....	102
附录六：创新创业国家立项.....	103
附录七：公司营业执照.....	104

## 图目录

图 2-1 纷特“柜圈”产品运营图 .....	5
图 2-2 “柜圈”整体系统结构 .....	6
图 2-3 商务助手柜产品终端设备样图 .....	7
图 2-4 “柜圈”终端设备存取界面 .....	8
图 2-5 “柜圈”终端后台管理员登录界面 .....	8
图 2-6 “柜圈”终端后台管理系统界面-箱体操作 .....	9
图 2-7 “柜圈”终端后台管理系统界面-签到情况 .....	9
图 2-8 共享空间柜终端设备样图 .....	11
图 2-9 共享空间柜存物时空间分配流程图 .....	12
图 2-10 共享空间柜取物流程图 .....	13
图 2-11 储备金缴纳流程图 .....	13
图 2-12 共享“柜圈”数字化操作过程 .....	14
图 2-13 「柜圈」小程序部分界面图 .....	15
图 2-14 “柜圈”生态系统 .....	16
图 2-15 “柜圈”终端后台管理系统界面-登录欢迎界面 .....	17
图 2-16 信息数据利用模式图 .....	18
图 2-17 三代全空间智能共享柜模型图 .....	19
图 2-18 “柜圈”终端寻人项目页面 .....	19
图 3-1 公司 logo .....	21
图 3-2 公司初期组织构架图 .....	21
图 3-3 公司成熟期组织构架图 .....	22
图 3-4 公司激励机制图 .....	28
图 3-5 企业危机预警系统图 .....	29
图 4-1 波特五力模型 .....	33
图 4-2 2010-2014 年我国人脸识别行业市场规模统计图 .....	36
图 4-3 2010-2014 年我国人脸识别行业产量统计图 .....	36
图 5-1 超市存储柜需求程度图 .....	41
图 5-2 各类存储柜普及情况调查图 .....	42
图 5-3 各类存储柜特征比较情况图 .....	43
图 5-4 消费者对人脸识别存储柜关注点情况图 .....	44
图 5-5 人脸识别存储柜使用倾向情况图 .....	45
图 5-6 问题 3、4 交叉分析图 .....	46

图 6-1 纷特“柜圈”系统运营结构总图 .....	48
图 7-1 品牌价值提升相关联的机制图 .....	59
图 7-2 纷特公司品牌规划图 .....	60
图 8-1 未来五年盈利能力指标图 .....	73
图 10-1 “柜圈”整体系统结构 .....	77
图 10-2 PC 端结构图 .....	78
图 10-3 “柜圈”终端设备存取界面 .....	79
图 10-4 服务端结构图 .....	79
图 10-5 “柜圈”终端后台管理系统界面-登录欢迎界面 .....	80
图 10-6 “柜圈”终端后台管理系统界面-签到情况 .....	80
图 10-7 “柜圈”终端后台管理系统界面-箱体操作 .....	81
图 10-8 人脸检测效果 .....	82
图 10-9 基于由粗到精自编码器网络(CFAN)的实时人脸对齐方法 .....	82
图 10-11 人脸对比的核心流程 .....	83
图 10-12 人脸关键点 .....	83
图 10-13 “柜圈”管理系统基本流程 .....	84
图 10-14 睁眼和闭眼直方图差异 .....	85
图 10-15 存取物品过程逻辑图 .....	89
图 10-16 分段式传送带运行模式（左）与带间区域的加强示意（右）图 .....	90
图 10-17 挡板三种状态示例图 .....	91

## 表目录

表 2-1 “柜圈”商务助手柜情况表 .....	6
表 2-2 共享空间柜情况表 .....	12
表 2-3 「柜圈」小程序主要功能表 .....	14
表 3-1 创业团队核心成员介绍表 .....	24
表 3-2 公司人员数量表 .....	27
表 4-1 不同设置场所进入难度分析表 .....	31
表 4-2 部分现有竞争者表 .....	33
表 4-3 不同地域市场进入难度分析表 .....	38
表 4-4 SWOT 综合分析表 .....	39
表 5-1 问卷调查年龄比例表 .....	40
表 5-2 超市购物人群使用存储柜频率表 .....	41
表 5-3 各类存储柜缺陷表 .....	42
表 6-1 “柜圈”系列产品简介表 .....	49
表 6-2 广告业务情况表 .....	50
表 6-3 技术支持与服务业务表 .....	51
表 7-1 “柜圈”系列产品品牌核心与宣传语 .....	55
表 7-2 “柜圈”系列产品价格表 .....	56
表 7-3 共享空间柜使用费标准表 .....	57
表 7-4 “柜圈”各模块功能价格表 .....	57
表 8-1 初始资本结构与规模表 .....	61
表 8-2 初始资金运用表 .....	61
表 8-3 “柜圈”系列产品标准版各年售价表 .....	62
表 8-4 前五年“柜圈”各项收入预估表 .....	63
表 8-5 前五年“柜圈”各项成本预估表 .....	63
表 8-6 前五年销售及管理部门人员预估表 .....	64
表 8-7 销售及管理部门职工薪酬预估表 .....	64
表 8-8 销售费用明细表 .....	65
表 8-9 管理费用明细表 .....	65
表 8-10 财务费用明细表 .....	66
表 8-11 总成本费用合计表 .....	66
表 8-12 未来五年相关税费预测表 .....	67
表 8-13 利润表 .....	68

表 8-14 资产负债表 .....	68
表 8-15 项目现金流量简表 .....	69
表 8-16 公司资本结构与资本成本表 .....	70
表 8-17 项目资金成本与各项目评价指标表.....	71
表 8-18 未来五年盈利能力指标表 .....	73
表 10-1 存储内容数据库表 .....	91
表 10-2 存储日志表 .....	91
表 10-3 物品存储实例计算表 .....	91
表 10-4 柜子信息表 .....	92
表 10-5 用户信息表 .....	93
表 10-6 员工打卡表 .....	93
表 10-7 员工信息表 .....	93
表 10-8 管理员信息表 .....	94

# 第一章 项目概要

## 1.1 项目背景

### ● 人脸识别发展迅速，技术愈发成熟

在人工智能领域，最为成熟的技术就是图像识别。其中的人脸识别上，准确率已经达到 99.7%，甚至是比人眼更加准确的水平。在国内市场上，2010 年人脸识别的销售收入约 6.7 亿元，然而，从 2010 年开始，人脸识别市场，特别是中国的市场，发展脚步越来越快。2015 年国内人脸识别产品市场规模增长到 14.9 亿元，增幅 2.22 倍，年均同比增长率为 17.3%。

### ● 人脸识别技术应用愈发广泛

2012 年 4 月 13 日京沪高铁安检区域人脸识别系统工程开始招标，上海虹桥站、天津西站和济南西站三个车站安检区域将安装用于身份识别的高科技安检系统——人脸识别系统，以协助公安部门抓捕在逃案犯。

2013 年 9 月 5 日，刷脸支付系统在中国国际金融展上亮相。

2016 年，从国家网络安全宣传周法治日获悉，目前公安部研发出与实体身份证唯一对应的“身份证网上副本”，有了“网上身份证”，以后住酒店、证券开户等需要刷身份证的都可以直接刷脸。

2017 年，我国春运铁路已经全面实现站点的人脸识别技术身份核对，证明了生物特征识别现今得到广泛的运用。

### ● 传统储物柜问题频出

在火车站、机场、超市、旅游景点、公司、学校等公共场所的零时存储物品的储物柜所处可见。然而，常见的传统储物柜却各有各的弊端，使用传统机械锁储物柜会容易把钥匙丢失，使用密码输入性储物柜会导致密码的遗忘，使用刷卡识别性储物柜需要将卡片随身携带，使用条码识别型储物柜可能将条码磨损，而指纹识别型储物柜则需要频繁接触。对于此，我们的问卷结果也充分证明了群众对于传统储物柜各弊端的不满，我们在第五章市场调研报告中对此有详细描述。

### ● “人脸识别+储物柜”商业普及呼之欲出

本纷特科技有限公司开发了一种以人脸识别为开关的智能储物柜，找准机会，确定目标，致力于提高公共基础服务设施中的临时储物存放问题。我们研制了“柜圈”三大系列产品，意欲分别建立与之匹配的商务运营模式圈，使用人脸识别为核心技术作为储物柜的身份识别，免去了传统机械锁柜或普通储物柜所需的钥匙、RFID 卡、条码等工具，方便使用者更好地管理储物柜。我们的第五章的市场调研报告也验证了市场对于人脸识别储物柜商务模式的需求确切存在。

## 1.2 项目简介

项目以人工智能领域为起点，以人脸识别技术为依托，基于“互联网+存储”的理念构建纷特存储“柜圈”系统。其中的核心产品——纷特存储柜，利用自创程序实现人脸信息的采集过程，利用特征脸法达到人脸信息的识别目的。与此同时，本项目构建针对用户与智能柜交互的“柜圈”存储平台和针对管理员与智能柜交互的“柜圈”管理平台，实现存储柜交互智能化。本项目“柜圈”包含三种不同产品系列的运营模式，项目根据细分用户的不同搭建了不同的特色功能，凭借电子商务技术在不同的使用场所间打造“柜圈”生态圈。商务助手柜主打商务管理圈，其目标在于参与到企事业单位的日常管理活动之中；隐私保镖柜则意在打造个人隐私圈，其目标在于满足个人的隐私存储需求；共享空间柜主打智能共享圈，其目标在于建立整个城市相互联结的共享存储圈，其中更是创新性地采用了微信小程序作为用户客户端。

### ● 开发目标

- (1) 建立本纷特“柜圈”三大产品系列支撑的商务模式；
- (2) 实现依靠特征脸法的人脸识别技术实现存储柜的开关；
- (3) 根据不同场所存储人群和行为的不同特征匹配搭建相适应的不同功能；
- (4) 搭建数据存储，分析和共享的服务器云平台；
- (5) 共享空间柜能扫描识别物品大小并智能匹配与其最为适应的存储柜子；
- (6) 开发智能共享“柜圈”下的微信小程序客户端；
- (7) 后期在现有共享空间柜基础上开发完成可存储空间智能处理的二代和三代空间柜。

### ● 用户定位

- (1) 商务管理“柜圈”：企事业单位、社区单位、小型公共场所等；
- (2) 智能共享“柜圈”：公共场所的社会大众；
- (3) 个人隐私“柜圈”：学校学生，家庭成员，工作白领等。

## 1.3 项目意义

**第一，强创新性：**“柜圈”结合物联网与服务业，依靠人脸识别技术证明“我是我”。“柜圈”将前沿的生物识别科技结合了公共服务领域，改善了原有旧的存储习惯，解决了许多资源浪费问题，推动社会发展。另外，广告定制功能、计时收费功能等商务模式上的创新，通过客户细分和客户定位，推算出用户偏好，实现商家和用户双边利益的最大化。

**第二，强实用性：**“柜圈”可以让相关各方获利。项目的本质是实现“多赢”，即购货商、使用者和公共服务都能得到一定提升。对购货商而言，可以投放广告，信息化管理存储柜，提高盈利能力；对于使用者而言，可以简化开柜程序，提高存储体验；对于公共场合而言，

“柜圈”提供的存储柜服务，在满足了使用者需求的同时大大提升了公共场所的环境品质和科技含量。

**第三，强可行性：**在物联网高速发展的背景支持下，“柜圈”一机多功能可以满足各行业存储柜方面的需求。“柜圈”系列三大产品，根据不同场所存储人群和行为的不同特征匹配搭建相适应的不同功能，满足了不同群体的需求，有着独特的亮点和创新点，避开了低端的消极竞争，提升了资源的利用效率和科技含量，适应了市场发展的趋势，成为改善生活品质，推动社会进步的一个重要工具。

## 1.4 市场分析

我们团队在 2017 年 2 月 1 日到 2 月 28 日期间组织进行了问卷调查和访谈工作，通过线下的发放纸质问卷以及线上发布网络问卷的方式来收集数据，共收集会 340 份问卷，其中有效问卷 294 份，有效比率为 86.47%。根据我们的访谈与调查结果显示，合计达近 9 成的人都认为商场超市应配备存储柜并在使用其存储柜。在各类型存储柜中，条码识别型以占据最多认可度（31.97%），其次是人脸识别型（23.47%），这表示人们对于人脸识别抱有较多期待，渴望体验。

我方在分析了需求和目标后，将用户定位细分为三部分，即企事业单位，个人专用存储柜市场，公共场所，它们分别对应纷特“柜圈”旗下三大产品系列支撑的三大纷特运营圈。“柜圈”系列产品以及后续支持服务主打高性价比、高安全性、高科技性、高扩展性，购买方和使用方可以通过“柜圈”系统进行更好的平台管理和日常服务功能。

在区域市场上，初期以杭州为主，随之向长三角地区推进，最终实现整个华东乃至国内市场。2016 年，杭州人口数达到 2250 万人（常住人口突破 900 万），GDP 增长 9.5%，按照这个规律，杭州的“柜圈”使用人口增长可期，如若企业能够顺利发展，我们的潜在客户将会是全国 7.9 个亿的城镇人口。

## 1.5 产品特色与创新

### 1.5.1 产品特色

1. 安全性。人脸识别密码具有唯一性，这能保证使用者的存储物品不会被盗领。
2. 便利性。人脸密码是不易丢失和损坏的，相比于其它存储柜，这具有很大的便携优势，如既能避免携带钥匙或忘记密码的麻烦，又能避开条码和二维码接触式损坏的风险。
3. 高效性。我们的共享空间柜可以实现对存储柜空间的智能分配，这能大幅提高对存储柜空间的利用效率。而我们设计中预计后期将会实现的三代共享空间柜，空间模拟实验证明对于该三代存储柜 36 门的标准型号，大概能够平均多出 5 个 20 寸行李箱的空间，这一空间足以躺下一个成年男子了。

4. 品质性。“柜圈”的产品其本身的产品的科技先进性可以提高存储服务形象。它用快速人脸识别的方式代替原有识别方式，更好地提升了使用者的体验和公共资源品质。

5. 通用性。“柜圈”三大系列产品柜可以满足多样的场所的人群存储需求，面对不同的场地，如超市、景点、公司等，产品具有通用性的优势。

### 1.5.2 产品创新

1. 应用创新。“柜圈”存储柜产品将人脸识别技术应用于存储业务，实现了非接触式的简化操作。

2. 设计创新。“柜圈”产品系列一方面实现了对柜体大小形状的个性化改置，如“隐私保镖柜”型号产品针对个人市场，只有一两个柜子，可定制成抽屉状等，另一方面通过全新的物品识别及空间分配算法实现对存储空间的智能分配。

3. 服务创新。对于共享空间柜，我们将在景区，车站等公共场所投放它们，同时通过微信小程序达到按时收费的目的，以供有需要的顾客有偿使用，从而形成我们的资金池，之后以互联网金融的方式进行投资盈利。

4. 功能创新。除了存储物品、消息提醒、存储监控等现有存储柜功能，“柜圈”产品还实现了“A放B取”、超时收费等的功能，是存储柜功能上的创新。

5. 管理创新。“柜圈”的上位监控系统可以获得终端设备的信息，自动记录用户对储物柜的操作行为，并且能够调取、监控储物柜的占用情况。购进商通过其平台，可以更加精准得了解自己及行业场所当前的情况，进行科学管理。

## 第二章 “柜圈”产品运营

### 2.1 “柜圈”运营综述

本项目属于商业类创新项目，其目的在于为市场创造新的产品商业运营模式。我们纷特“柜圈”下含三种产品，三种产品各有其不同的运营模式。商务助手柜主打纷特“柜圈”商务管理圈，其目标在于除了有基本的储物功能，还参与到企事业单位的日常管理活动之中；共享空间柜主打智能共享圈，其目标是通过微信小程序进行资产池的建立与积累，从而利用它获取金融利润；隐私保镖柜则意在打造个人隐私圈，相比于前二者，它则更注重产品，通过通用与定制的结合来满足个人购买者的部分个性化要求。

我们通过产品运营与目标用途的不同，将纷特“柜圈”的运营模式进行了细分，具体如下图所示。



图 2-1 纷特“柜圈”产品运营图

其中，我们将在本章中对纷特“柜圈”目前的商务管理圈、智能共享圈、个人隐私圈进行详细描述，而其它后期的产品升级与运营优化目标将在本章节末端进行描述。

初期，纷特“柜圈”的运营系统将主要包含终端设备，管理信息平台，用户小程序，其如下图所示。

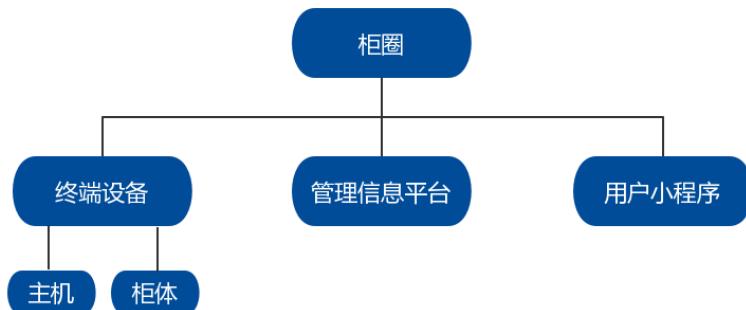


图 2-2 “柜圈”整体系统结构

## 2.2 “柜圈”运营之商务管理圈

商务管理圈是纷特“柜圈”旗下商务助手柜功能的联通圈。该产品的定位在于融入企事业单位等目标客户的管理信息系统，实现与其日常运营的一体化。

### 2.2.1 商务圈产品基础——商务助手柜

#### (1) 设计目标

对于我们日常生活中社区，企事业单位等场所，存储柜的使用人群相对固定，故而带来长期且固定的储存需求，基于此，存储柜的使用最需要考虑的是安全性及便利性，而面对目前储存柜市场上各类柜子的种种弊端，如利用钥匙或者密码条都会带来物件丢失的安全问题，对储存造成不便，我们的商务助手柜则正是通过唯一且不会丢失的人脸作为存储密码来满足这部分用户对存储柜的安全便捷需求。

在外形上，商务助手柜的存储柜箱体体积固定，大小统一。在人脸开锁上，商务助手柜在使用之初需要单位或个人输入人脸数据以形成人脸识别数据库，在使用过程中则无需反复进行人脸信息输入，只需将被识别的人脸与数据库中已有的人脸信息进行对比，若符合则开柜。

将人脸作为开锁密码，根据固定人脸信息取物，会极大地保障这一类固定人群存储柜的安全性和隐私性。

下表是关于一号产品系列的情况介绍：

表 2-1 “柜圈”商务助手柜情况表

产品	背景	硬件及系统要求	适合场所	新增模式与优势
商务助手柜	空间场所大，团队协作模式，文件交接频繁	已有存储员工信息的数据库系统，检索便捷	企事业单位、社区单位、小型公共场所等	储物者设置特定取物人，可实现不同人员的安全交接。免去钥匙等介质，自由度更高，更加安全，且有留言功能

注：本文所讨论的大型公共场所指人群高度集聚、流动性大的城市公共场所，如游乐园、大型体育场馆、

车站、风景区等；小型公共场所是指建筑规模相对小、人群集中度和流动性相对低的公共场所，如社区、公司、商场超市等。

## (2) 商务助手柜产品终端

商务助手柜采用主流的 B/S 架构，由终端设备以及“柜圈”管理平台组成。终端主机集成了摄像头和红外传感器，能够准确判断用户的出现以及快速识别人脸，支持用户进行存取物品、查看寄存柜存储状态等操作。“柜圈”管理平台采用 JavaWeb 和 MySql 编写，主要是向使用者提供信息管理、维修等。



图 2-3 商务助手柜产品终端设备样图

在终端设备上，“柜圈”结合了人脸识别技术，能够精准识别具有唯一性的个人面部特征，无需携带任何外部存取介质，储物安全度高，且因其非接触式的操作有效地保护了机械设备，提高了产品的使用寿命。

“柜圈”终端设备由寄存柜和终端主机组成。一个终端主机可以管控多个储物箱，标准箱大小为 170cm\*35cm\*60cm，柜箱分为 6 门、12 门、24 门以及私用单柜，易于拼装，便捷度高，灵活性强。终端主机外观上为一个平板，集成了摄像头、红外传感器、触摸显示屏、通讯设备，功能上支持存取物品、查看存储状态操作等。

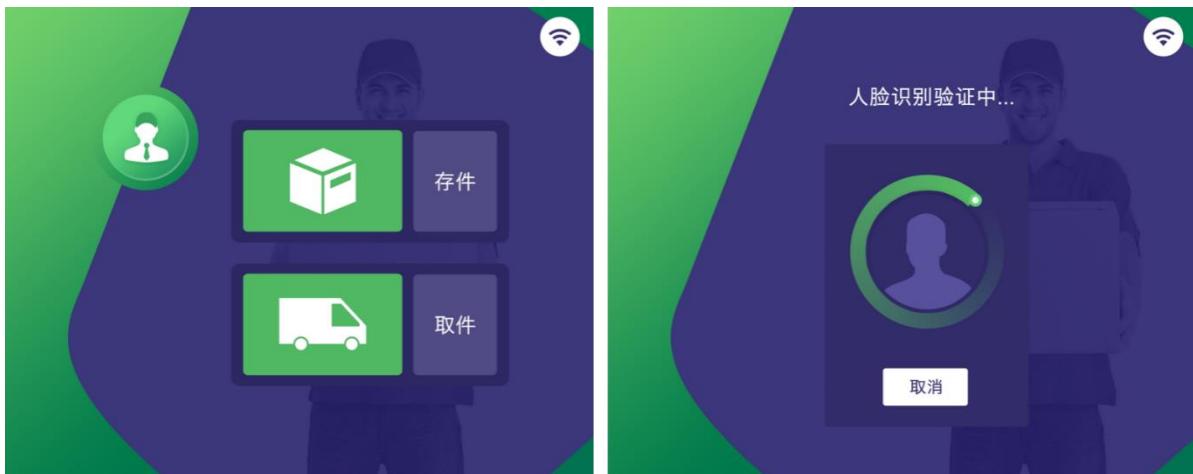


图 2-4 “柜圈”终端设备存取界面

### 2.2.2 商务“柜圈”可搭功能

商务助手柜提供配套的管理小功能平台采用 B/S 结构和开放式设计，平台支持存储情况查询储物情况、数据管理、广告投放、超时收费等功能，在接入企业信息库后可实现信息管理、消息留言等更多拓展功能。

管理信息平台与终端设备之间通过移动通讯技术连接，数据用加密方式传输，主要是向使用者提供信息管理、维修等。其中还包括广告发布系统，主要使用移动端进行管理，可以实时管控箱门、提供人工等特殊服务。

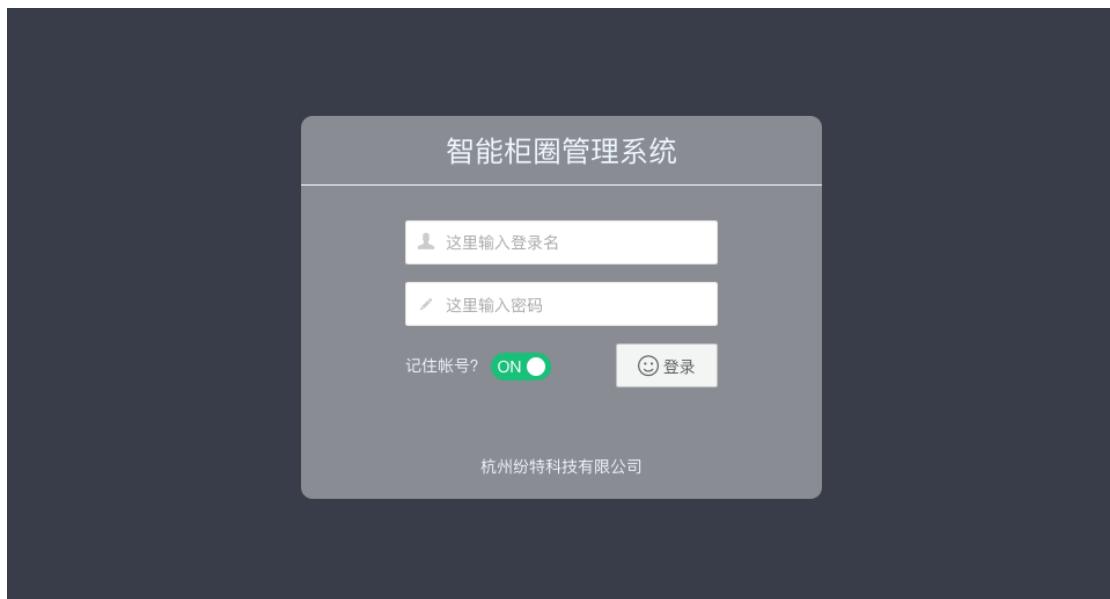


图 2-5 “柜圈”终端后台管理员登录界面



图 2-6 “柜圈”终端后台管理系统界面-箱体操作

### (1) 人脸打卡

当企事业单位购买了我们的商务助手柜智能存储柜，它们可以选择适当加价录入人脸打卡功能，使之具有员工考勤作用。当员工前来上班时，只需要在人脸识别存储柜前刷一下脸，系统就会自动在员工的考勤表上打钩，这能避免传统的刷卡式考勤的高卡片成本、易遗失卡片和携带麻烦等缺点。当系统在特定时间仍未前来人脸刷卡，系统将把他确认为缺勤。倘若该智能存储柜购买时同时添加了微信绑定或者手机绑定功能，那么系统将自动向缺勤员工的绑定微信号或者绑定手机号发送微信消息或者手机短信，如有异议，员工可向考勤的管理人员申请重新确认。这一功能很好地体现了纷特公司“能参与管理的智能存储柜”的商务助手柜存储柜的产品定位。

The screenshot shows the 'Cabinet Circle' management system. The left sidebar has a dark theme with white text and icons. It includes sections like 'Storage Management', 'Employee Check-in' (which is highlighted in green), 'Check-in Status', 'Employee Information Entry', 'Check-in Data Analysis', and 'Other Functions'. The main content area has a light gray background. At the top, there are tabs for 'Welcome Interface' and 'Check-in Status'. Below them, there is a table titled 'Check-in Status' with columns: 序号 (Sequence Number), 姓名 (Name), 年龄 (Age), 是否签到 (Check-in Status), and 签到时间 (Check-in Time). The table contains four rows of data. The name column for the first row is highlighted with a blue rounded rectangle. The data is as follows:

序号	姓名	年龄	是否签到	签到时间
1	匿名	22	是	2017-03-01 08:30:22
2		21	是	2017-03-01 08:31:18
3		21	否	-
4		21	否	-

The bottom right corner of the main area displays the copyright information '2017 © Hangzhou Funtech Technology Co., Ltd'.

图 2-7 “柜圈”终端后台管理系统界面-签到情况

### (2) 单位版通讯绑定

该功能可通过微信绑定来实现。单位既可以选择自己的微信公众号作为管理公众号（我

们卖出此功能程序代码), 也可以直接使用我们纷特集团的特定公众号进行信息中转方与提醒消息发送方。

### (3) 代收代取

该功能实现的是柜子的暂时或者永久性共享。当某单位购买了我们柜子的该功能之后, 它可以作为管理员允许存储柜使用者设立这样的权限:

**权限 1:** 让人脸 A 作为某柜子的储物密码, 该人脸只能向特定存储柜储物; 同时让其它人脸 B 作为同一个柜子的取物密码, 该人脸只能向该存储柜取物, 否则不予开锁。奇数次的人脸识别刷的为储物密码的人脸, 偶数次的人脸识别刷的为取物密码的人脸。

**权限 2:** 让人脸 A、B 等既作为某柜子的储物密码, 同时也作为该柜子的取物密码。只要仪器前出现这部分人脸, 无论储物与取物, 皆可开锁。

权限 1 实现的是一部分人储物, 另一部分人取物的特定目的。比如, 在企事业单位里, 它在解决物品上交人与接收人因为各种原因无法面对面交接问题的同时, 实现了文档交接责任的明确化。权限 2 本质上实现的是多人对同一个存储柜的完全共享化。比如, 在企事业单位里, 设置了权限 2 的使用者们可以达到对可借物品的完全共享, 而且借与还得责任清晰, 当存储柜内无物品时, 最近一次被人脸识别者即为物品外借者, 当存储柜内有物品时, 最近一次被人脸识别者即为物品归还人, 这种代收代取方式既能节省企事业单位专人管理物品的人力成本, 又能避免专人管理物品时受时间、登记等因素制约而导致的低效率, 一举多得。

### (4) 消息提醒

消息提醒功能有三种情况: 第一种是在终端操作时如果遇到问题, 可以选择“人工帮助”功能; 第二种情况是, 若箱门在取物结束后未关紧, 经过一段时间后, 系统也会自动发送消息给管理员, 提醒前来关门; 第三种情况是在接入企业信息库后, 储物者可指定本人以外的特定人来取物, 且系统中有特定人信息, 则系统会通过发送微信等方式提醒特定人前来取物。

### (5) 数据记录

商务圈可以提供配套的数据管理平台。功能强大的数据管理平台有着海量存取记录, 可以储存使用者一定期限的使用记录。存取记录中有人脸识别的信息, 通过无线 VPN 完全加密的模式, 不会泄露用户隐私, 当在遇到各种异常问题时(如警方案件调查、用户间纠纷等), 通过领导审核, 可以调用记录, 完全解决了存物者是谁等问题, 具有很强的安全防范性。

### (6) 无线网络

该功能为基础功能。

## 2.3 “柜圈”运营之智能共享圈

智能共享圈是纷特“柜圈”旗下智能空间柜使用的支付圈。该产品的定位在服务上, 我们纷特前期将于部分公共场所, 如景区、车站等投放供旅游者、乘客等使用的共享空间柜,

供公众需要时临时存储，然后通过微信小程序根据存储时间进行服务费用的收取。这部门服务收入将通过统一合同的方式与场地提供方进行比例分成，实现双方共赢。这就是纷特特技“柜圈”的智能共享圈的商务运营模式。

### 2.3.1 共享圈硬件基础——共享空间柜

#### (1) 设计目标

在存储人流非固定且存储行为频繁的情境下，为了保证使用者可以把物品放进去，往往会把箱子设计的相对较大，但正因如此，箱子的空间浪费就十分明显，而为了应对顾客对于存储柜的确切需求，超市、商场等场所都会采用买多个存储柜的方式来解决此问题，然而，这样的方法一方面会带来高额的采购成本，另一方面还需要腾出很大的场地来摆放这数个存储柜，这毫无疑问是对空间和成本的双重浪费。为了解决这一矛盾，我们设计了可通过前台智能识别物体大小，后台自动打开不同体积存储柜的共享空间柜。

共享空间柜在人脸识别开锁的基础之上加入了空间分配的功能。共享空间柜的柜子与一般存储柜不同的地方在于，它的箱体体积是大小不规则的，下方的箱体体积更大，上方的箱体体积更小，且形状不规则，这正是为了适应不同场所常见存储物品不同的特点，如下图。



图 2-8 共享空间柜终端设备样图

共享空间柜在前方特定储物位识别物品大小后，后台为其匹配体积最为接近的箱体自动打开，以供存物。随着存储过程的不断进行，这将增长空间的有效利用。共享空间柜的空间处理可以为使用场所腾出更多的场地，在满足人流存储需求的同时可以扩大经营空间，为使用场所带来更多盈利。

表 2-2 共享空间柜情况表

产品	背景	硬件及系统要求	适合场所	新增模式与优势
共享空间柜	地点储存人群不固定，人流量相对较大，使用者包裹较多，携带不便，有临时或长时（1-2 天）存放需求	根据场地需求拥有上述商务助手柜的部分功能，同时增加计时收费功能	汽车站、火车站、地铁站、旅游景点等	节约储存柜占地空间，增加储存量，扩大其他经营空间

## (2) 空间处理实现

共享空间柜可以自动分配合适的空间给对应的物品，达到提高空间利用率的目的，以此来达成最终使得整个存储柜储物能力上升一个档次的目标。

系统内部运行的基本流程与逻辑如下所示。

存物时：

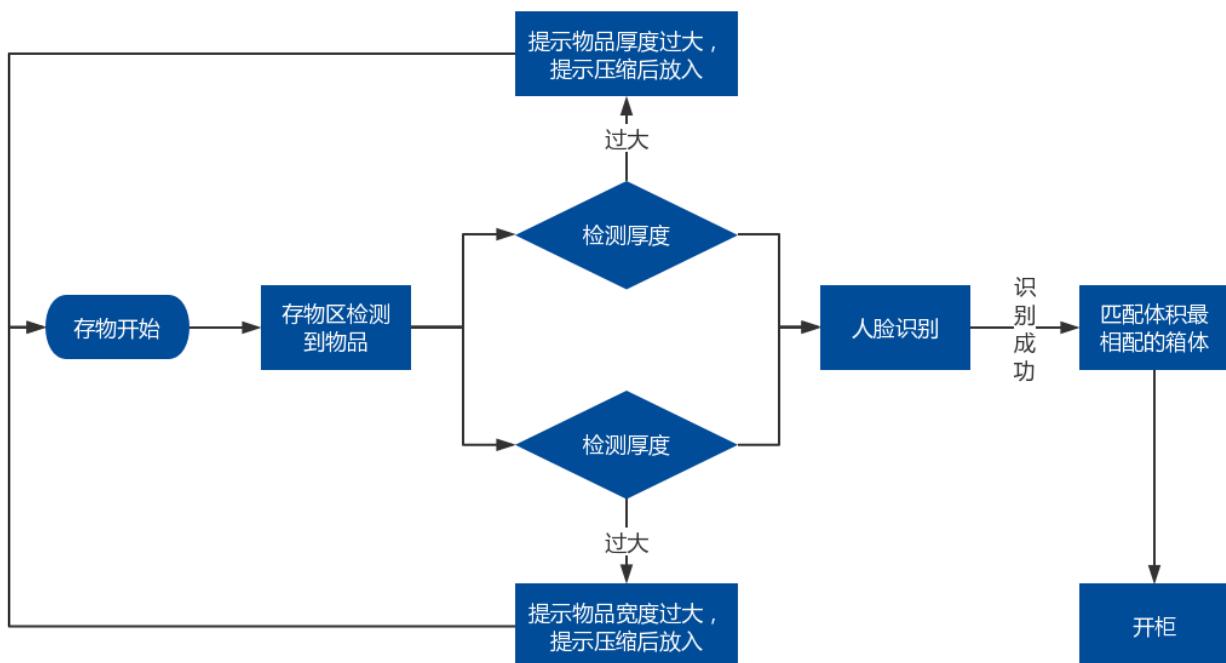


图 2-9 共享空间柜存物时空间分配流程图

取物时：

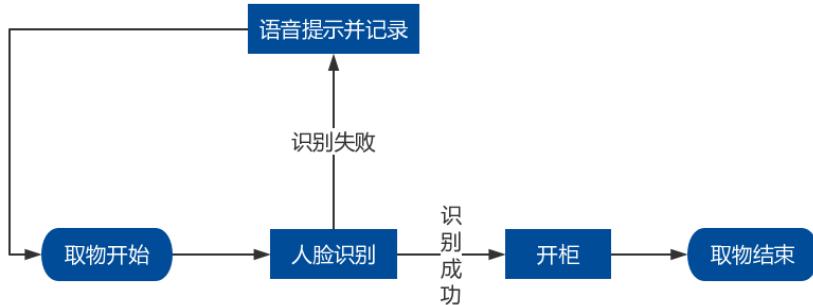


图 2-10 共享空间柜取物流程图

### 2.3.2 共享圈软件运营——微信小程序

#### (1) 微信小程序概述

“柜圈”在运营过程中会推广「柜圈」微信小程序，用户使用时需要用微信扫主机屏幕出现的码，进入「柜圈」小程序，成为固定用户。「柜圈」小程序的出现避免了传统安装 app，能以最快速度让用户完成一次存储行为。新用户首次扫码后需要手机号码注册账号，后台匹配人脸，交付储备金即可使用“柜圈”产品。老用户则直接刷脸登录进行存储行为。在以线下为主场景的存储应用中，「柜圈」凭借轻便简单的小程序，能带给用户更方便、快捷的存储体验。

#### (2) “柜圈”资金池建立

为了建立长久的用户关系，“柜圈”利用微信小程序进行资金池的储备。用户通过微信扫描小程序二维码进行账号注册，初次使用时需要缴纳 99 元的储备金（采用微信支付方式），后续因使用“柜圈”产品而产生的费用算入账号欠款，不从储蓄金内扣除，用户当次可以不用缴纳欠款，但在下次使用“柜圈”产品前需要结清上次的账号欠款。若用户处于欠费状态，则无法继续正常使用“柜圈”相关产品。储备金可以在用户当次使用完“柜圈”产品之后根据用户需求进行退还，但是用户在每次使用“柜圈”产品前都需要先行缴纳 99 元的储备金。

若用户经常性使用“柜圈”产品，为便利起见，不会在每次存储后都将储备金取回，因此可形成较大金额的资金池。一方面，可与用户建立长期的合作使用关系，保持用户忠诚度；另一方面，此笔金额若进行良好运作可附带产生金融利润，为公司创收。

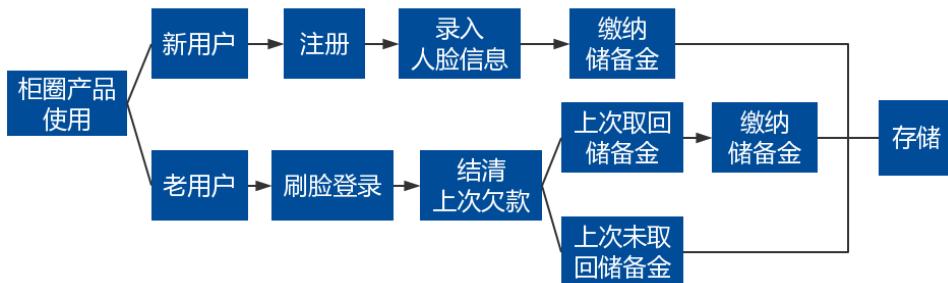


图 2-11 储备金缴纳流程图

### (3) 「柜圈」小程序数字化操作过程

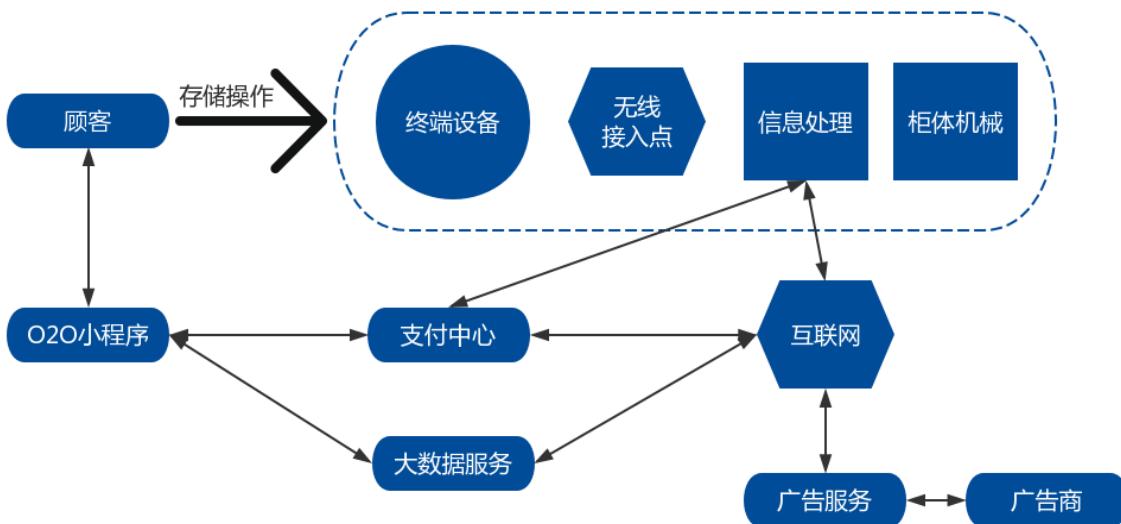


图 2-12 共享“柜圈”数字化操作过程

共享“柜圈”的数字化操作过程如上图。用户通过在终端主机上的存取操作，终端会通过无线接入点进行信息处理，进行人脸识别、广告匹配、支付二维码显示等内容服务，同时柜体机械反应弹开柜门。同时顾客也可以通过 O2O 入口（小程序）进入自己的“柜圈”账户，查看附近的存储柜、存储状态、设定代取人、预定空间等。纷特集团也会通过大数据服务统计广告服务转化率，向广告商定期汇报并做出广告修正方案。闭环的行为模式使得用户粘性大幅度提高，培养习惯轻松简单，并且实现便捷的存储行为。

功能强大的数据管理平台有着海量存取记录，一组柜子的存取记录可以达到 4 万条，并且随着服务器的升级购进还在不断深化，可以储存一年的储物者使用记录。

### (4) 「柜圈」小程序主要功能

表 2-3 「柜圈」小程序主要功能表

功能	介绍
查看附近存储柜	小程序首页内以地图占大多页面，显示附近的“柜圈”终端有哪些，方便用户去进行安全存储。
虚拟空间养成	当用户支付押金后，“柜圈”将会向用户提供一定的虚拟存储空间，并且随着用户的存储次数增加不断增长。这空间将可以在达到一定数量级后抵消所需金额。
帐号多柜通用	用户在注册“柜圈”帐号后，通过设置，可以在非首次使用柜体外的其他“柜圈”产品上进行刷脸存储的行为。
智能支付	在充值存储卡后，用户可以仅通过刷脸即自动扣费，无需再用扫码等方式付费。
关系管理	用户可以通过搜索或扫描二维码，添加好友。进行关系管理。也可以进行其他互动，如转赠虚拟空间。

**代收代取**

**权限 1：**让人脸 A 作为某柜子的储物密码，该人脸只能向特定存储柜储物；同时让其它人脸 B 作为同一个柜子的取物密码，该人脸只能向该存储柜取物，否则不予开锁。奇数次的人脸识别刷的为储物密码的人脸，偶数次的人脸识别刷的为取物密码的人脸。**权限 2：**让人脸 A、B 等既作为某柜子的储物密码，同时也作为该柜子的取物密码。只要仪器前出现这部分人脸，无论储物与取物，皆可开锁。

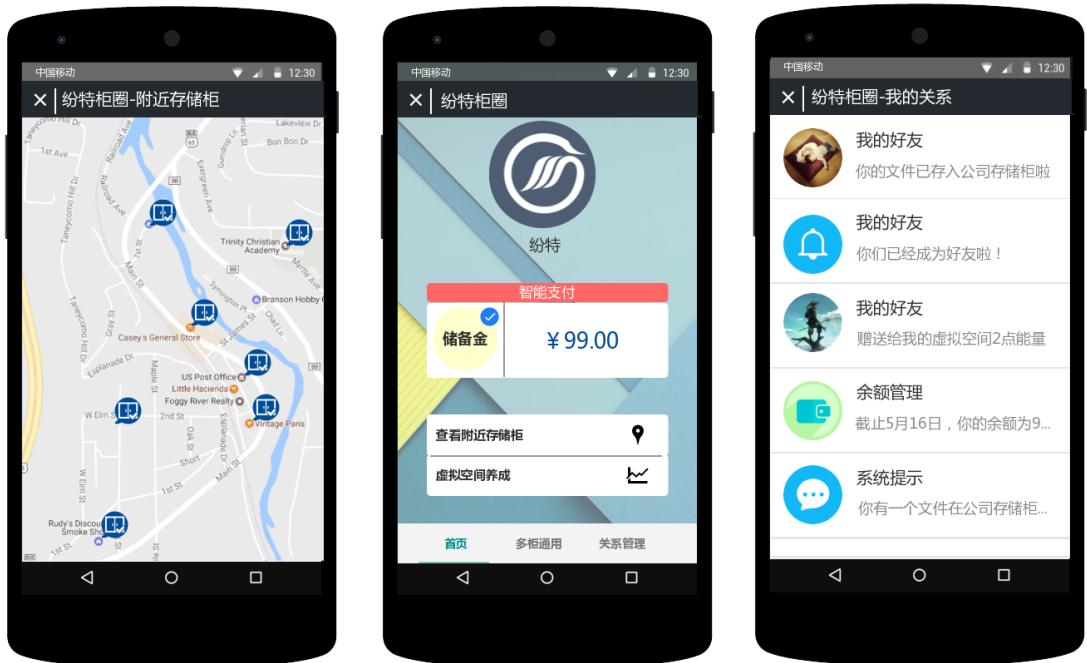


图 2-13 「柜圈」小程序部分界面图

## 2.4 “柜圈”运营之个人隐私圈

商务管理“柜圈”一方面能给我们带来产品和功能的销售收入，另一方面也可能带来大量的存储记录和人脸数据。智能共享“柜圈”除了能带来大量数据外，还能带来消费者使用共享空间柜的服务收入。而相比于前二者，个人隐私“柜圈”则更像是单纯的隐私保镖柜的销售“柜圈”，因为这一柜子的就定位在于“保护个人隐私”，它的存储记录将被设置成自动删除，人脸数据则绝对保密不联网，以迎合其定位，因而个人隐私圈只有柜子的销售圈。

### 2.4.1 个人圈产品基础——隐私保镖柜

隐私保镖柜以仿保险柜作为产品定位，针对的则是个人存储柜市场，所以它的箱体可在标准型的基础之上根据购买者要求部分定制改装成抽屉状、盒子状等，柜数也较少，只有 1 到 2 个柜子，它与保险柜的区别在于它针对的是个人隐私物品的存储，如私人日记，家庭户口本等，而不是珠宝、现金等贵重物品的保存。

下表是关于隐私保镖柜的情况介绍：

表 2-4 “柜圈”隐私保镖柜情况表

产品	背景	硬件及系统要求	适合场所	新增模式与优势
隐私保镖柜	部分私人用户日常有隐私物品需要特别存储，如私人日记	安装有传感器，当有人撬动存储柜门时会有警报	高端社区、个人、家庭	此种型号存储柜的目的在于存储一些价值上不太贵重但隐私性很强的物件

#### 2.4.2 个人“柜圈”可搭功能

##### (1) 侵入判定

此功能多为针对隐私保镖柜存储柜而设计。用户选择添加此功能后，我们将会为用户的存储柜加入小型灵敏传感器，当来自外部的过大的机械压力超过传感器设定的压力阈值时，传感器将会判定此行为为“侵入”，那么它就会自动开启语音警报声，同时向外界发送被侵入的警报信息。此功能也适合结合手机绑定、微信绑定等辅助功能一起被用户使用。

##### (2) 个人版通讯绑定

该功能通过手机绑定来实现。使用者个人可以通过手机号将某存储柜或者后台系统与柜子用户之间的联系打通。此功能作为辅助功能，可与其它功能结合使用。如上述存储柜判定侵入行为后经特定中转向私人存储柜主自动发送的安全提醒短信等。

##### (3) 无线网络

该功能为基础功能。

### 2.5 后期产品与运营计划简介

#### 2.5.1 打造“柜圈”生态系统

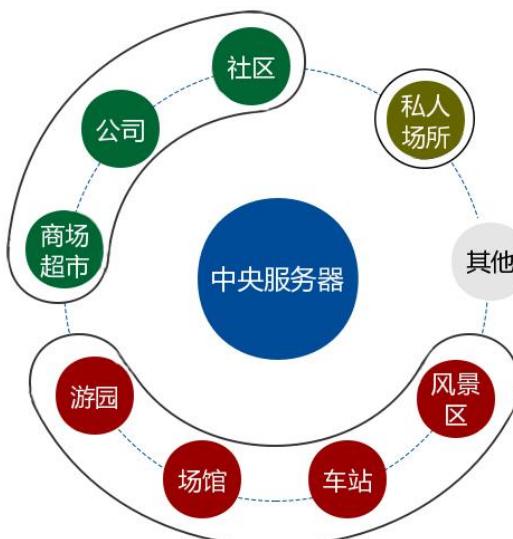


图 2-14 “柜圈”生态系统

“柜圈”产品使用的场所广泛，包括社区、公司、风景区、商场超市、各种场馆、游园、各类车站等，对于创业初期，我们的入驻借用的中央服务器仅能完全运营全部的智能共享圈，当用户使用小程序注册帐号后，就会接入我们借用的服务器，他便可以开展小程序内部的多种功能。当柜与柜相连，即构成了初步的“柜圈”生态系统。

然而，对于商务管理圈，由于不同企业管理的复杂性，严格性等要求，导致我们前期不便接入企业的管理业务，因此必然会损失不少这一部分的盈利来源和数据记录。我们企业发展后期将尝试进入这一业务，使之融入我们纷特特技打造的纷特“柜圈”生态系统。

当然，未来打造“柜圈”生态系统还有更多作用。以电商最后 100 米的快递柜为例，目前其兴起不过 3 年，却得到了大量的投资。快递员将快递投递到社区的快递柜中，系统自动给用户发送短信提取码，24 小时服务不需要人员值守。而当“柜圈”系统成熟后，也将进军快递柜行业。用户能够凭借脸部即提取快递，更加安全和方便，解决了用户目前的快递柜解决了快递员的成本、用户的提货时间、社区的安全管理、需要凭借手机短信内容提货的四方面烦恼，科技改善生活。

### 2.5.2 参与管理与数据分析

管理服务主要是向购货商提供。通过“柜圈”平台，我们纷特科技可以掌握客流量、用户信息，保障安全等许多有价值的信息，我们后期将会对这些数据进行分析处理，出售给购货商，使得他们可以更加精准地了解自己以及行业场合当前的情况，利于他们进行科学管理，对人力物力财力资源优化整合。



图 2-15 “柜圈”终端后台管理系统界面-登录欢迎界面

同时，我们纷特“柜圈”自己后期也将充分利用对于用户使用所沉淀的大数据。其信息数据也可以有效降低各项决策中的不确定性，提高决策效果。例如，通过储备金交付情况判断个人使用信誉、通过广告有效转化率修正广告方案、通过对不同场地存储物品大小记录调

整柜的空间。大数据的价值依赖于决策，其价值并不孤立。或许初期“柜圈”的数据并不完美，但在后期其通过不断调整数据模型，只要对决策更加有效，小的数据也能产生巨大的价值。同时这也能让我们的广告商客户实现精准营销。

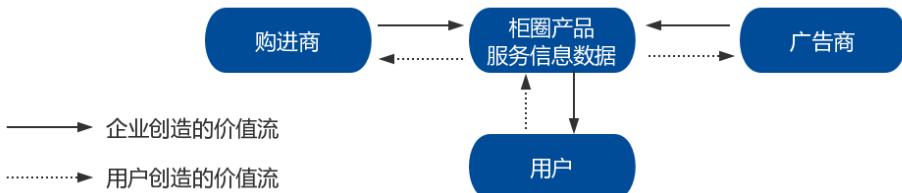


图 2-16 信息数据利用模式图

### 2.5.3 共享空间柜的升级

#### (1) 二代共享空间柜——半空间智能

二代共享空间柜升级完成之后，针对的将是人流量相对较小的场所（日均存取件次数在 0—500 次之间），如大型企业为应对访客而设置的存储柜以及小型公共场所对人们临时性储物而设置的存储柜。

二代共享空间柜在坚持人脸识别的基础之上加入了空间处理的功能。它的产品构造为一一纵向上，每个箱层的高度从下到上呈现逐层递减的特色，横向，箱体的长度被分为数个单位空间。在箱子通过红外传感器识别物品的大小之后，后台将会自动匹配给它一个纵向的箱层和横向的单位空间个数，对柜体单位空间的分割将通过非固定的内部柜板的起落和外部柜门的手动拉伸来实现。随着存储过程的不断进行，这将增长空间的有效利用。

#### (2) 三代共享空间柜——全空间智能

三代共享空间柜的升级针对的将是人流量相对较大的场所（日均存取件次数在 500—1000 次之间），如大型商场超市，车站等地。

同二代共享空间柜一样，三代共享空间柜也具有智能空间处理的功能，它比二代更加空间智能的原因在于，它不仅拥有二代产品划分空间的能力，而且还拥有自动存储和自动物品移动的新功能，它是针对细分客户而对二代产品的全新升级。使用者只需要将物品放到箱前的指定区域，后台就会对物品体积进行自动识别，然后通过升降机运到特定箱层，再通过与横向单位空间等长的数个传送带传送到特定空间。这一设计能够实现对箱子空间的完全利用，我们的空间模拟实验估计出对于该 36 门的标准型号存储柜，它大概能够平均多出 5 个 20 寸行李箱的空间，这一空间足以躺下一个成年男子了。

三代共享空间柜相当于小型的全自动存储仓库。

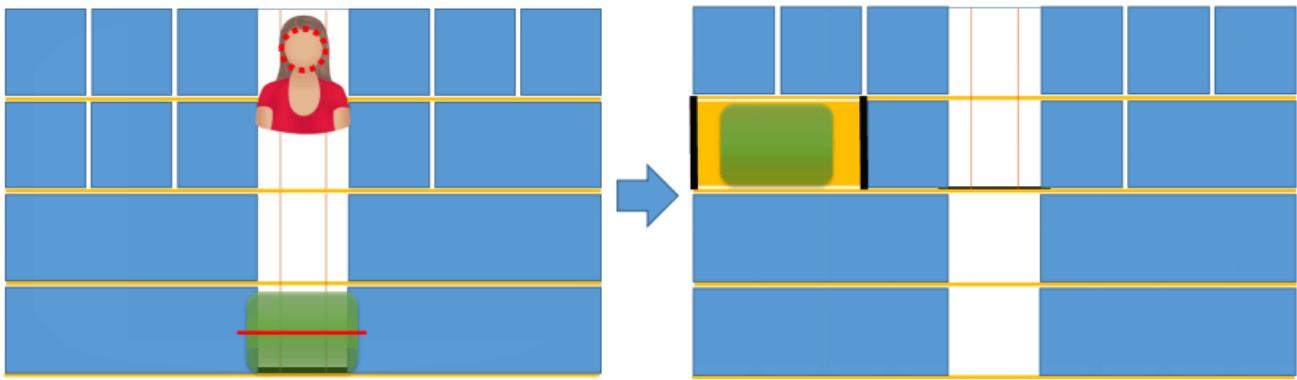


图 2-17 三代全空间智能共享柜模型图

#### 2.5.4 公益功能

现如今，在许多类网站或客户端页面会有这样的寻人弹窗。作为一项公益产业，包括今日头条的“头条寻人”、网易寻人项目，可以看到公益背后爱心的力量也是企业成长的一部分。但仔细观察不难发现，仅以人脸（并且存在时间差）作为寻人线索对于普通人而言是难以做到“过目不忘”的，这也让这份爱心去实践的成本很高。而“柜圈”以人脸识别技术作为主要功能，在这一方面具有天然优势。纷特集团在中后期将会主动担起这一公益项目，承担更多的社会责任。在不泄露任何隐私的情况下，系统会自动与警方所公布的丢失社会人面部特征匹配，若有高度重合则向用户提示，为走失的亲人提供一条回家的路。



图 2-18 “柜圈”终端寻人项目页面

## 第三章 公司介绍

### 3.1 公司概述

#### 3.1.1 公司简介

**公司名称:** 杭州纷特 (fast closet) 科技有限公司

**公司性质:** 有限责任公司

**公司介绍:**

杭州纷特科技有限公司是一家专业从事物联网系统,致力于运用人脸识别技术对智能储存柜及相关领域进行研究与开发的一家高科技互联网企业。该公司位于被《福布斯》评为大陆第4创新力城市的创业天堂的杭州,具有良好的创新创业氛围与政策。

该公司提供基于人脸识别的快速通用存储柜产品与服务,包括不同场景存储柜方案定制与出售、存储柜系统使用与维修培训、存储柜后台系统运营维护等多项服务,其中主打存储柜的定制与出售服务,为顾客提供适合于不同场景下的、结合人脸识别技术的快速便捷存储柜,能为其场景业务带来更多收益、更好体验与评价。

纷特公司以\*\*\*的科研院所为依托,与\*\*\*进行品牌战略合作,\*\*\*进行技术战略合作,共同建立了产学研合作关系,有着强有力的技术支持与人才保障。

#### 3.1.2 公司文化

**公司经营理念:** 真诚、共赢、创先进

**公司核心价值观:** 精致、科技、务实、创新

公司集研发、销售、运营、维护于一体,拥有一支敬业与高效的市场营销团队,凝聚了一批勇于创新与探索的科技开发人员,凭借过硬的技术能够快速响应顾客需求,为其提供优质的产品与服务。其经营理念为“真诚、共赢、创先进”。

公司以“精致、科技、务实、创新”为核心价值观,有着良好的企业文化,将精益求精的工作体现态度在产品与服务的每一个细节中;致力于实现科技改变生活的理念,为大众带来更好生活品质;在工艺流程中严格按照国际化全标准执行,以务实的态度对工作流程、服务等进行最佳优化;用不断创新的精神研究开发新的技术与产品,不断前进。

### 3.1.3 公司 logo



图 3-1 公司 logo

杭州纷特科技有限公司中的“纷特”是结合英文 fast closet 的音译，取其便利快捷存储柜之意。Logo 的主体即是一个带有摄像头的柜子，即将人脸识别技术运用于存储柜，柜体周围光彩四溢的条纹表示我们的柜子可以运用于不同的场景，logo 寓意着纷特公司的存储柜在每个场合都因为其科技、便捷而成为一道风景，一个热点，为其业务带来精彩非凡的新体验。

## 3.2 公司治理结构

### 3.2.1 公司组织构架

在公司创立初期，由于缺乏资金与人力资源，公司采用直线制的组织形式，其组织形式能够保障公司在预期情况下良好运行，并且精简、高效化。在此时期纷特公司着重突出技术研发与市场销售，此时的组织构架图如下。

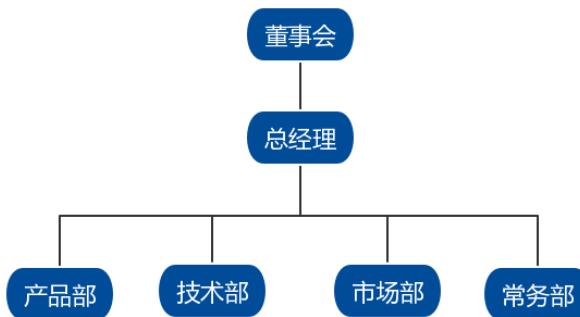


图 3-2 公司初期组织构架图

除了董事会外，公司下设总经理、技术经理、市场经理、常务（财务）经理、产品经理这五位一体的自助人力资源体系，借助先进的信息管理系统提高各部门工作效率和透明度，部门内各司其职，部门间互相合作，取长补短，是符合新木桶理论的创新型组织。

经过三到五年的发展，由于公司不断壮大与为更好地满足客户需求，公司初期的“铁三

角”形式也会与时俱进地做出一些调整，更好地适应公司的发展。主要是成立了人力资源部、新媒体中心、培训维修部等专项部门，体现了公司对于人力资源、新媒体宣传、售后服务等工作的重视。公司长期的构架根据不同的职能进一步细致地划分，预计形成共 12 个部门的格局，以达到公司长足发展目标与满足顾客所需。

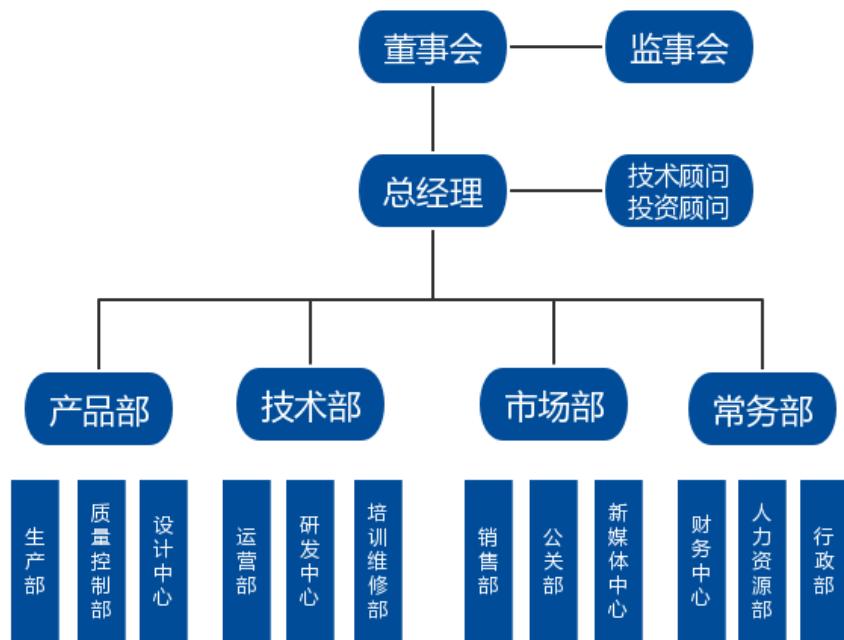


图 3-3 公司成熟期组织构架图

### 3.2.2 部门职能介绍

纷特公司的权责分明，产权清晰，各部门在高管层的领导下从事工作。采用的组织结构利于维护最高行政指挥的权威和组织的统一性。各部门职能如下：

#### (1) 管理层

- 董事会：由公司的大股东组成，属于决策层。负责制定公司的总体发展策略和管理原则，决定并参与总经理、部门经理人员挑选，聘请技术、投资顾问。
- 监事会：为防止董事会及经理滥用职权、损害公司利益，负责检查董事会决策与其执行情况，总经理管理情况等，具有独立的监督职能。
- 总经理：负责公司的日常经营事务，对董事会负责，执行其决议；监督企业发展战略实施情况，确定总进度；决定其他部门经理人员，协调各部门关系；控制企业的运营成本。
- 技术与投资顾问：具有极强的专业领域认知，保证企业依法做事，可为企业提供独立的、利于发展的技术或投资的顾问服务，如公司技术研发难题；规划企业资本结构等。

#### (2) 产品部

- 设计中心：设计多种场景下的硬件产品；行使对公司研发、生产等工艺流程过程中的

指导、协调、监督及管理权力；根据市场需求更新产品设计。

- 生产部：采购机械原材料；制造快速通用存储柜系列产品；向订购商配送产品；负责公司内生产线机械设备管理；参与生产机械操作培训。
- 质量控制部：对公司内产品（包括原材料）按照国家标准进行产品质量检查工作；负责安全生产、现场管理、环境保护等专项工作。

#### (3) 技术部

- 研发中心：负责存储柜产品系统的研究开发工作，拓展其的深度和广度；负责对外界已有技术运用于产品的研究；负责新技术的研发、升级。
- 运营部：运营公司现有产品；对产品提出修改意见，并与研发中心进行反馈；组建后台 crm（客户关系管理）系统，搜集客户信息，制作数据分析图表。
- 培训维修部：负责公司服务器的日常维护、系统部署和升级工作；为客户提供机械设备配件升级、更换，产品售后技术支持等服务。

#### (4) 市场部

- 销售部：开展市场调查，制定产品销售计划；以广告、促销等宣传方式进行销售，保证渠道畅通，物流及资金的安全；反馈市场信息状况及竞争情况。
- 公关部：负责战略伙伴、客户资源的规划与开发；解决公司外部纷争，做好危机预警及管理；负责与其他企业或政府部门的接洽工作。
- 新媒体中心：制定公司广告宣传计划并组织实施，设计制作各种宣传用品；实施品牌规划和品牌的形象建设，策划管理企业 CI 建设及应用审查；运营公司新媒体平台，联系各大媒体做好宣传工作。

#### (5) 常务部

- 财务中心：负责公司的资金筹集、分配和使用，如财务计划、股利分配等；负责日常会计与税收筹划；每个财政年度末汇报财务情况并做下年规划。
- 人力资源部：负责人才开发、人员调动及绩效考评；员工福利的制定与执行；负责定期组织各大部门的人员培训，提高员工专业素质和综合素质。
- 行政部：负责协调公司内部各个部门关系；负责公司各项后勤工作；组织开展公司内文化活动与比赛。

### 3.2.3 创业团队介绍

杭州纷特科技有限公司的创业团队是虚拟星状创业团队，由来自 4 个学院的 6 名本科生组成。其成员所学习的专业领域有\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*等。

团队核心成员均具有较强的管理能力、扎实的专业知识、丰富的实战经验、良好的自我素质以及凝心聚力的团队精神。公司创业团队通过申请杭州市政府创业基金与借助学校的配套支持成立了杭州纷特科技有限公司，在“真诚、共赢、创先进”的经营宗旨下，开创了杭

州纷特科技有限公司，并且不断前行。创业团队成员介绍表如下。

表 3-1 创业团队核心成员介绍表

职位	人员	专业	简介
总经理			匿名
技术总监			匿名
常务总监			匿名
财务总监			匿名
产品总监			匿名
技术助理			匿名

### 3.3 发展战略规划

#### 3.3.1 发展目标

公司的发展目标是：集产学研一体，推广智能存储柜，成为行业领导者，服务全国，用科技为社会带来价值。

杭州纷特科技有限公司相信“科技引领未来”，主要发展项目即为多种场景下的快速通用存储柜。不断研发制造新产品的同时，秉持着“真诚、共赢、创先进”的经营理念在如今竞争激烈的市场中脱颖而出，在储存柜行业成为领军企业。

### 3.3.2 发展战略

杭州纷特科技有限公司作为一家创业初期的公司，只有形成并保持差异，才可能战胜竞争对手。纷特公司依托现有技术与当地创业园政策支持，形成了自身独特的优势，定位科技与先进领域，在市场中占有一定优势。公司初步与杭州部分超市、公司、社区、车站、旅游景点等达成合作关系，争取得到一些知名媒体报道，同时利用多种自媒体宣传，筑造纷特产品优质形象；之后进一步向长三角地区辐射，对外形成更多合作关系，对内逐步建立完善的服务体系，并且吸引风险投资，融资，形成低成本进入市场，以差异化占据市场的战略；最后再从长三角地区向华东华北、乃至全国区域扩张，争取成为人脸识别技术行业与通用存储柜行业内领军企业，形成行业规范。

### 3.3.3 发展规划

#### (1) 导入期（1年）

在导入期最重要的是创业团队的存活。公司针对生存性目标市场，将大力推广公司的主导产品——快速通用存储柜。公司以杭州市大型超市、小型公司、部分社区为切入点，建立稳固的销售渠道网络，辅以市场推广力度，使纷特公司产品在杭州的存储柜市场具有一定占有量。同时，兼顾战略性目标市场，进行媒体宣传，积极接触长三角地区其他有意合作商家，努力建立合作关系，为后期发展奠定基础。技术上保障品质，招募人才，准备队伍扩张。

#### (2) 成长期（2-3年）

成长期最重要的任务是进行全面的市场推广，稳步实行从杭州市到长三角地区的营销目标。首先通过与一些知名媒体的报道，拥有一定的商家数量，在市场上形成一定的知名度。其次，通过与线下的商家洽谈，拓展产品服务的对象范围，扩展至车站、旅游景点、校园、残疾人娱乐中心等场景业务。同时技术部也会不断地完善功能与更新技术。

在成长期，团队将会全面完善产品基础，争取领先。在各方面的提升与建设使得产品使用更加便捷、高效、人性化，提高体验满意度，此时期也要进行一轮投资，为长期发展寻找行动力。

#### (3) 成熟期（4-5年）

通过前两个时期的积淀，团队会加强对技术人员的技术培训，研发出适用于更多场景、体验更佳的存储柜，提高服务人员的服务水平，从各个方面进行完善。

在技术上，提高产品的科技含量，满足市场对机器性能的不断提高的需求；引进并完善crm客户信息系统，招募数据分析人员，运用数据分析提高客户黏性；凭借不断升级的产品，

发展上下游产业链并建立稳定的合作关系；形成核心技术力。营销市场上，到了此阶段，公司更加注重扩大市场份额，将突破地域范围，把产品重点推广向华南、华北至全国其他部分区域，并且争取成为国内该领域的龙头企业，形成良好的行业氛围与规范。

同时，公司会招募更多具有相应知识、能力，且具有创业激情和梦想的人加入，为公司的发展注入新鲜的血液，为长足发展卯足动力。

## 3.4 公司政策管理

### 3.4.1 人力资源战略

#### (1) 人才资源开发战略

第一，公司秉持“以人为本”的人力资源理念，引进、招聘人才，建立人才储备库。如技术人员需要储备一定的人才，以保证后台的维护、产品维修、新产品的开发；市场部招聘则关注应聘者的全局性思维和创新意识。

第二，公司采用自助培养人才战略，加强培训体系，采用“导师制”长期培养，实行每年一次团队实践和多次的个人培训，为员工提供学习、成长、实践的平台。同时不定期与同类企业举办经验分享交流会，互相学习，取长补短。

第三，公司鼓励具有自学意识的人才，在内部建设自主学习氛围。鼓励考取相关考取从业资格证；建立流动图书站；内部讨论组定时推荐热文，第一时间传递咨询；新技术，新思维。

#### (2) 人才使用战略

公司坚持任人唯贤的方针。在员工术业有专攻的基础上，做到任人唯贤，让人才有用武之地。使用台阶提成和破格提升并存的人才使用战略：团队遵循员工可持续且稳步发展，采取阶梯提升制度；对于表现突出、个人能力和团队合作能力强的员工，经过审批，可以越级提拔。

#### (3) 人才结构优化战略

人才结构优化是指从公司的战略发展目标和任务出发，优化人才的层次结构、年龄结构、职能结构，对组织内不合理或失调的地方进行一定调整，保证团队活力和凝聚力，提高公司的整体功能，达成最佳组合。

#### (4) 人才资源战略的选择

性质决策，考虑岗位、技能、绩效、资历等给予员工薪酬，考察过程中按绩效下发性质。具体见 3.4.3.

### 3.4.2 人员数量

表 3-2 公司人员数量表

部分	职务	第一年人数	第二年人数	第三年人数	第四年人数	第五年人数
总经理	总经理	1	1	1	1	1
技术部	技术经理	1	1	1	1	1
	技术部员工	1	1	2	2	3
市场部	市场经理	2	2	2	2	2
	市场部员工	1	2	4	6	6
常务部	常务经理	1	1	1	1	1
	常务部员工	1	1	1	1	1
产品部	产品经理	1	1	1	2	2
	产品部员工	1	2	3	4	5
合计		10	12	16	20	22

公司初创团队 10 人，其中管理人员 5 人，为 1 个总经理、2 个市场经理和 2 个财务经理。第一年的非管理人员中，技术部下辖 2 人，市场部下辖 1 人（专职销售人员），产品部下辖 2 人，纷特公司将在逐步发展成熟的同时不断吸纳人才。

我们的业务在初期（1-2 年）是依托硬件代产与程序自产相结合的方式，并未形成完整流水线，所以技术人员除了研发之外还可能有小批量生产的任务，对硬件和后台程序进行组装和调试。因此初期不需要生产工人，但需要较多的临时搬运工，此项费用将会算在单个产品的制造费用中。

### 3.4.3 薪酬结构与绩效考核

#### (1) 薪酬结构

公司员工工资由基本工资、绩效工资、奖金、福利与津贴组成。

- 基本工资：依据员工在公司的工龄、职务等级制定
- 绩效工资：①技术方面：依据部门项目计划的完成情况制定；②销售方面：依据部门阶段性销售指标完成情况制定。
- 奖金：依据公司运营情况、员工考评情况等，在年终统一发放。
- 福利：公司于节假日、员工生日等发放礼品、资金。
- 津贴：因工作需要、公司安排而产生的车旅费、餐饮费等指出的补助。

## (2) 绩效考核

通过绩效考核能够产生员工间的对比，从而让员工有一定的危机感，保持公司的内部竞争氛围，使得员工积极发现、改善工作中的问题，激发潜力，同时也提高企业整体的组织效益、工作效益及经济效益。基本薪酬计算公式为：

$$\text{薪酬} = \text{基本工资 (50\%)} + \text{绩效工资 (50\%)} + \text{补贴} + \text{福利} + \text{年终分红}$$

$$\text{绩效工资} = \text{基本工资} \times \text{绩效分数\%}$$

除了基本公式，公司也会有针对性地采用激励措施，如对个管理型员工着重于年终分红和股份，对销售型员工着重于销售额提成，对技术型员工着重荣誉奖励、培训进修等。在普通层员工、技术层员工、管理层员工也有着不同的绩效评价体系。

### 3.4.4 非货币性激励机制

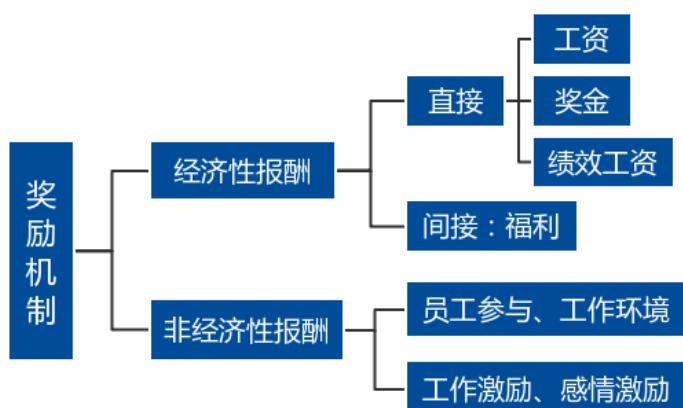


图 3-4 公司激励机制图

非货币性激励机制，主要是指公司的内部文化建设，如精益求精的企业精神、可见且可靠的职业发展路径、互相尊重且具有竞争性的工作氛围、给予员工一定自主权等等，以此来提高员工对公司的忠诚度。非货币性激励机制具有货币无法做到的内部激励作用，弥补了由于货币报酬体系不足带来的人员不稳定和流失问题。

## (1) 打造培训进修体系，创建学习型创新型良好氛围

公司不仅需要在服务产品、业务流程上进行创新，同时也需要管理上的革新，以此让企业发展更加稳健、高效。纷特公司作为创业企业应有提倡创新的企业精神，尊重个人的创造性、冒险精神和发明创意，通过企业培训、奖励机制来鼓励员工更具有创造性。针对表现优异的员工，我们提供深造名额，让员工能在市场营销、技术培训等方面进修提升；对于有重大创新成果的员工可以根据成效给予奖金嘉奖，甚至成立项目小组，实行矩阵式管理。

## (2) 每个季度的假期制度与假期工作

假期是让一个员工放松和调整的最好方式，甚至一些创意类的工作更需要在如同假期的宽松环境下堆积灵感。除了常见的假期，还有假期工作制度，可以让员工每年有一定的天数可以在假期中完成工作。通过互联网、电话等沟通方式，让员工既得到自我放松，又能够更

好的调整自我，进入工作状态。

### (3) 举办各类公司内部活动与比赛

基于员工有着不同的喜好、创意，以及公司创新性发展的考虑，纷特公司适当安排了文艺类、体育类活动，如秋游、年会，同时也有部门内的技术、营销比赛等。这些内部活动与竞赛丰富了员工的职场生活，给予了发挥自我的机会，同时也是公司文化的一部分，让员工在公司更具竞争意识，更紧密地团结在一起。

### (4) 可信且规范的等级与考评制度

纷特公司坚持任人唯贤，有着规范严谨的等级与考评制度。其一是让员工有着清晰可见的职业发展路径，如一级、二级经理，员工依据等级享受不同薪金福利，同时对于各个等级也会阶段性进行考核，依据考核结果做出降级、晋升、减薪、加薪等决定；其二是对于表现特殊的人才，能够得到部门及高层认可，经过审批，可以考虑越级提拔。这样可信、透明、规范的等级考评制度，具有一定的竞争性，将会激励员工的斗志，更好的奋进与服务公司。

### (5) 公司年终分红与员工持股计划

为了让员工具有更多公司主人公的责任感和使命感，纷特公司也制定了将企业部分利润在年终分红的制度。在公司成熟发展并且有能力上市后，公司会对于表现特别优秀的员工赠送一定股票。让员工持公司股票，成为公司的主人，这将显著提升员工日常工作效率和创造性。两个计划让整个团队荣辱与共，更加稳固。

#### 3.4.5 危机管理

企业危机是能够给企业声誉或者经济利益带来负面影响的事件或者问题，而危机管理则是企业针对突发性事件的管理。纷特公司在以后的发展阶段，公司将建立一个更加完善的危机管理体系，目的是提高企业预见危机的能力，有效防范危机、危机的后果。

### (1) 危机预警系统

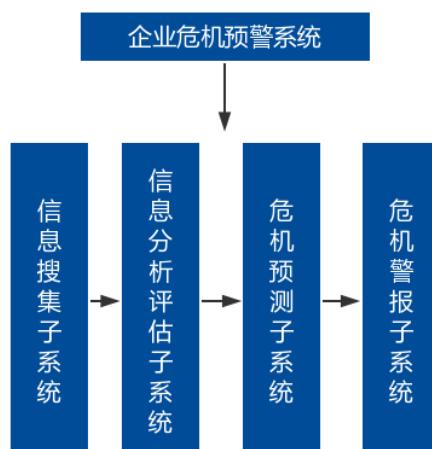


图 3-5 企业危机预警系统图

企业危机预警系统是一种能够防止危机发生的先进管理系统。纷特公司所建立的危机预警系统包括信息收集子系统、信息分析评估子系统、危机预测子系统、危机警报子系统。通过内部和外部环境，企业的信息收集，抓住稍纵即逝的机会，或生产和管理敏感因素分析、财务等信息，获得企业危机征兆信息，理解评价和预测，从企业形象、组织管理、财务、生产制造等几个指标评估，将各个指标的评价值加群平均得到企业的综合评价值，如有超标结果则向上级进行危机报警。

### (2) 危机处理

纷特公司将在危机时刻到来，将利用最快速度加快公关危机工作组，通过部署专业人士和政府部门、行业协会等权威机构，与行业专家协商，制定危机公关处理方案。管理层领导将代表企业的身份出现，第一时间打开真相，表明企业的地位，力争赢得媒体、公众的支持，减少舆论压力，消除和削弱企业危机的影响。

### (3) 危机善后

在危机结束之后，纷特公司对上一次危机发生责任追究、经济理赔等善后工作，并且书写报告书，总结危机发生原因和危机处理经验，重新改进公司危机管理系统，以防止危机的再次发生。

## 第四章 市场分析

### 4.1 微观市场分析

#### 4.1.1 储物柜背景情况

在公共场所的人们常常有着临时储物的需求，而临时储物柜则满足了这一需要。常见的储物柜可以分为机械式和电子式：机械式柜即机械结构柜，用锁与钥匙开关闭，存在安全性差，易钥匙丢失等问题；电子式柜中，使用刷卡识别性存储柜需要将卡片随身携带，使用条码识别型存储柜可能将条码磨损，而指纹识别型存储柜则需要频繁接触。因此现有公共场所的储物柜在安全性、可维护性、信息化程度都还是存在值得改进的方面。这在需求上为我们的三大纷特“柜圈”提供了肯定。

随着科学技术的飞速发展，生物的固有特性因为其唯一性开始被用作储物柜的一种证明，并在某些情况下取代了条形码、信用卡等媒介。在目前的市场需求和科技发展的双重因素下，生物特征识别技术日趋完善，其科技化程度、安全性、便利性都得到了极大的优化，能够填补市场空白。这在技术上为我们的三大纷特“柜圈”提供了基础。

#### 4.1.2 初期目标场所

纷特三大“柜圈”的建立与推广涉及到两个方面，一个是存储柜用户的接受程度，一个是其设置场所物业管理方的接受程度，以1代表最难接受，5代表最易接受，所以得分愈高的场所愈优，存储柜设置场所推广难易度分析表如下。

表 4-1 不同设置场所进入难度分析表

地点	用户接受度	物业接受度	合计
商场超市	4.5	4.5	9
企事业单位	4.5	4	8.5
大学校园	5	2.5	7.5
居民小区	4	3	7
写字楼	3	2.5	5.5
地铁站	3	1	4
个人场所*	-	-	-

注：“个人场所\*”表示个人及家庭的隐私保镖柜存储柜市场所在的场所，包括家庭、宿舍等私人场所；“-”表示情况未可知，即不确定性较大。

从上表不难看出，在我们纷特商务管理圈的目标场所中，商场超市与企事业单位的进入

最为容易，故而它们将是我们的前期目标；在智能共享圈的目标场所中，旅游景点和车站的进入难度相对小，所以我们前期以它们为目标；在个人隐私圈的目标个人场所中，由于无法调研与统计，数据在网上现有各类研究报告中也无法查询，所以我们对其无法有深入的了解与判断，按照我们目前的信息进行估计，它的不确定性相比其它较大。

在创业初期，“柜圈”推广的大部分障碍还是来自于物业管理处，但是用户的需求会对物业具有强推动作用。“柜圈”系统可以先行在终端用户建立口碑后，用户会要求物业管理方在所在地安装“柜圈”的产品。故此，赢得用户是成功的关键。根据以上进入难度估计，我们在初期采取的策略是：以商场超市，企事业单位为试点先行初步建立商业管理圈，再向大学校园、写字楼、居民小区逐步渗透以补充商业管理圈，与此同时，在各类车站，地铁站，旅游景点与其物业处协商投放我们的共享空间柜，建立我们纷特集团的智能共享圈，最终进驻不确定性很大的个人存储柜市场，搭建个人隐私圈，成为人脸识别储物柜行业的杰出企业。

#### 4.1.3 市场容量及发展趋势

从杭州统计信息网可以查到，2016年，对于杭州的人口密度，主城区的社区有345个，其中人口密度在3万人/km<sup>2</sup>以下、人口密度3万人/km<sup>2</sup>以上的、人口密度4万人/km<sup>2</sup>以上、人口密度5万人/km<sup>2</sup>以上的社区（含分布其中的企事业单位）分别有168个、86个、54个和37个，每个社区都有着的公共服务提升的空间，更何况整个长三角地区。这为我们纷特科技的商务管理圈提供了市场前景。

2016年，杭州全市实现旅游产业增加值808.89亿元，增长13.3%，旅游总收入2571.84亿元，增长16.9%。接待入境旅游者363.23万人次，增长6.3%；接待国内游客1.37亿人次，增长13.8%。至年末，全杭州市各类旅行社达717家，增长4.7%；A级景区70个，其中5A级3个，4A级34个。从这些统计数据也可以看出，杭州旅游景点与车站地铁站人流的巨大，大量的流动人群必然诞生出巨大的临时存物需求，这就为我们纷特搭建智能共享圈提供了市场。

智能物联网的应用前景是良好的，它能够让科技产品切切实实地融入我们目前的生活。“柜圈”系统不仅可以更加方便快捷地实现临时存储功能，还可以对所在集团终端柜实现统一管理。

## 4.2 竞争分析

本产品开发完成后主要用于物品临时寄存行业，为用户提供安全、快速以及人性化的寄存体验。我们的智能寄存柜可为特定的应用场景量身打造，在这个追求快速、简单的互联网时代，具有可观的市场前景。但是现在市场上的传统寄存柜占据着主流，作为一个后来者，想要进入市场并且站稳脚跟，肯定会遇到来自各方面的竞争。

竞争分析主要包括五个方面：现有竞争者、潜在竞争者、供应商、购买者以及代替品。主要关系如下图所示。

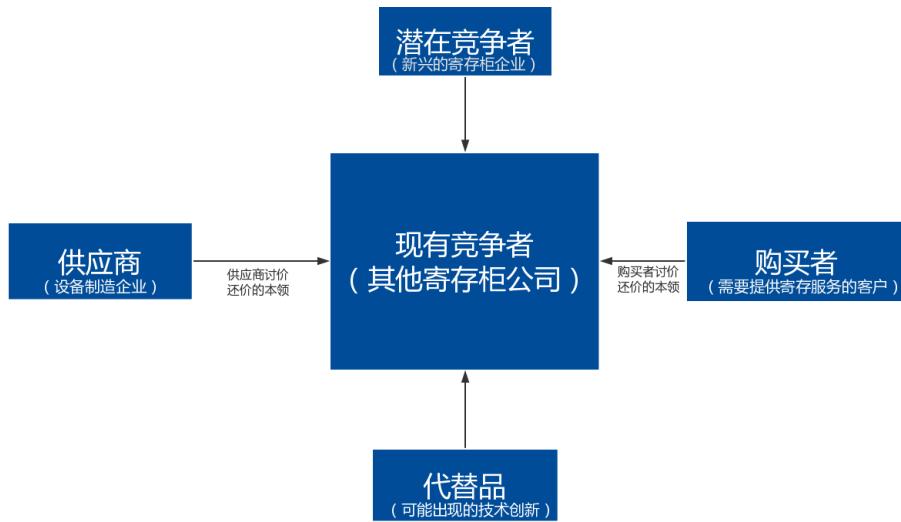


图 4-1 波特五力模型

#### 4.2.1 现有竞争者

目前市场上的寄存柜多为机械式或电子式寄存柜，用投币、条码、钥匙等作为凭证，是目前许多企业最占主流的寄存柜。存在的缺陷是容易发生钥匙或条码丢失或被他人拾取造成用户体验不好的现象，并且设备维护成本较高。它们的功能相差不大，相互之间构成了直接竞争。纷特科技有限公司的“柜圈”系列产品也存在竞争者，主要竞争者举例如下。

表 4-2 部分现有竞争者表

竞争者	成立时间	简介
强固智能科技有限公司	2014 年 8 月	强固智能科技有限公司专业研发与制造各种生物识别的高科技智能档案柜、存物柜、寄存柜、文件柜等系类智能柜，具有安全性和方便性，公司主要产品系列有：人脸识别智能柜、电容式指纹识别智能柜、手机识别智能柜、身份识别智能柜、支付功能智能柜、客户定制综合职能柜。
索瑞办公家具有限公司	2016 年 8 月	索瑞办公家具有限公司专业从事互联网服务的团队，采用“厂商+产品+网店+系统整合”的全新复合型联合营销模式，整合网络资源、网店资源、产品资源、传统渠道、物流配送、统一服务、相互合作等优势，打造一个既能满足个人网上创业，又能让商家网上展示销售产品的电子商务系统，多方共赢。

丰巢科技有限公司	2015 年 4 月	丰巢科技有限公司，致力于研发运营面向所有快递公司、电商物流使用的 24 小时自助开放平台——“丰巢”智能快递柜，以提平台化快递收寄交互业务。2015 年与顺丰等五家物流公司联合公告，共同投资创建深圳市丰巢科技有限公司，研发运营面向所有快递公司、电商物流使用的 24 小时自助开放平台——“丰巢”智能快递柜，以解决快递末端难的问题。
----------	------------	---

分析：强固智能科技有限公司、索瑞办公家具有限公司和丰巢科技有限公司都是我国的新型的寄存柜（系统）高科技企业，目前有着较好的品牌形象和较好的知名度，但较深涉及人脸识别领域的只有强固智能科技有限公司。故此我们纷特集团的直接竞争对手相比还算较少，而存储柜市场广阔，纷特集团应该扬长避短，做好做强人脸识别“柜圈”体系，做到人无我有，人有我强。同时充分利用人脸识别这一技术特点，作为搭建纷特三大商务运营“柜圈”的突破口。在资金允许范围内可以联合互联网技术，拓宽业务范围，后期实现为客互进行私人定制服务。

#### 4.2.2 潜在竞争者

拥有类似技术但尚未普及的寄存柜，即指纹识别柜和刷卡式寄存柜。

分析：指纹识别柜以使用者指纹作为寄存的凭证，一般用于企事业单位、公检法等场所，目前市场上较为少见。存在的缺点是相比人脸识别，需要频繁的接触式操作，涉及采集指纹的隐私问题。刷卡式寄存柜的使用范围则较小，暂未形成一个统一的市场。如游泳馆里的手环寄存柜、社区一卡通寄存柜。

应对策略：公司利用技术优势，以优质的产品和无接触式的操作特点抢先占领市场。

#### 4.2.3 供应商

寄存柜柜体的制造企业以及提供管理后台和功能模块的本纷特集团。

分析：寄存柜柜体的制造比较普通，价格方面不会有太大变化；而后台运行和功能模块需要我们不断升级更新。

#### 4.2.4 购买者

对于商务管理圈，它是购买商务助手柜的各类单位；对于智能共享圈，它是需要享受物品临时寄存服务的社会大众；对于个人隐私圈，它是潜在购买个人隐私柜的学生，白领等个人。

分析：总体而言，相比传统寄存柜，纷特公司新式的人脸识别柜，为用户提供一种全新

的寄存体验。人们对于新鲜事物的快速接受能力，以及便捷人性化的存取操作，使得他们将更青睐新式的寄存柜。如对于商务管理圈下的超市这一应用场景，可以为其揽更多的顾客；对于智能共享圈下的汽车站，可以优化基础服务设施。但是这种经济效益并不能在短期内就能显现出来，所以购买者对于产品的实时价格比较敏感，故而具有较强的讨价还价意愿。

**应对策略：**由于购买者比较理性，公司要充分利用产品无耗材的低成本优势，通过调查、计算，将产品价格尽量压低到买家可接受的合理范围。针对不用纷特“柜圈”，推出多款不同价位不同定位的产品，以满足购买者的需求。

#### 4.2.5 代替品

未来可能出现新技术的创新。

**分析：**从条码识别到射频识别，从指纹识别到人脸识别，新技术一直层出不穷，不断发展和成熟。同时，各种技术也被尝试着运用到寄存柜上，即商用化，如联网型刷卡寄存柜、智能手机寄存柜等等。

**应对策略：**调查需要更换或将要更换寄存柜的客户，主动联系并推荐我们公司的产品，以扩大自身市场。

### 4.3 宏观环境分析

#### 4.3.1 政治因素

##### (1) 杭州创业环境

创新创业被视为杭州经济发展的动力，长期以来，杭州着力打造公益创业、创新政策环境。2015 年，杭州也出台了《进一步支持大众创新创业建设国家自主创新示范区的实施意见》、《关于鼓励和扶持大学生在杭自主创业的若干意见》、“杭州人才新政 27 条”等一系列政策，为类似杭州纷特科技有限公司这样的新兴创业团队，从科技、产业、平台等多方面提供了极大的政策支持，其具体内容包括享受税费优惠政策、免收工商注册费用、创业资助提高一倍等等。

##### (2) 人脸识别相关标准

人脸识别技术的不断创新发展促进了其相关标准的发展。2007 年，人体生物特征识别应用分技术委员会成立，使得我国安防行业的生物特征识别标准进入了快速发展阶段；公安部于 2010 年发布《安放人脸识别应用系统：人脸图像数据》，2013 年发布《出入口控制人脸识别技术要求》；2017 年发布《2017 人脸识别时政要求》。目前，随着技术的发展，人脸识别相关标准仍在不断推陈出新中，包括人脸识别软件接口等多个标准尚在制定中，未完全规范。

### 4.3.2 经济因素

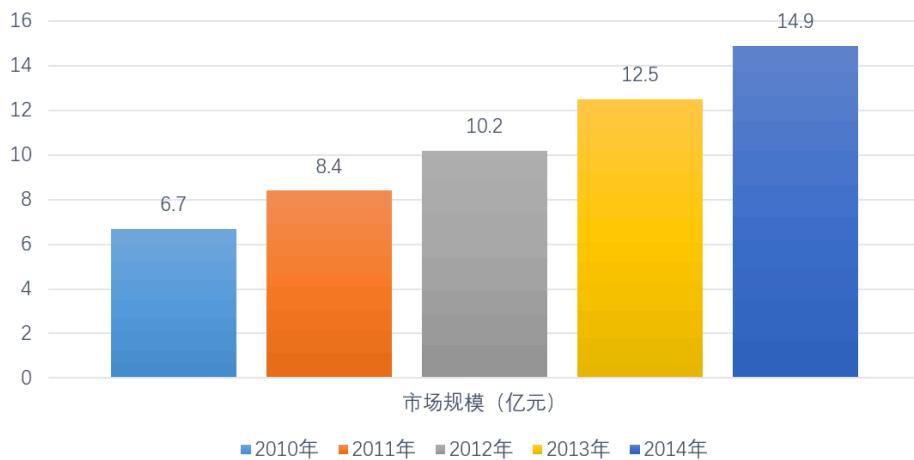


图 4-2 2010-2014 年我国人脸识别行业市场规模统计图

近几年人脸识别市场规模如上图所示。在国内市场上，2010 年人脸识别的销售收入约 6.7 亿元，然而，从 2010 年开始，人脸识别市场，特别是中国的市场，发展脚步越来越快。2014 年国内人脸识别产品市场规模增长到 14.9 亿元，增幅 2.22 倍，年均同比增长率为 17.3%。

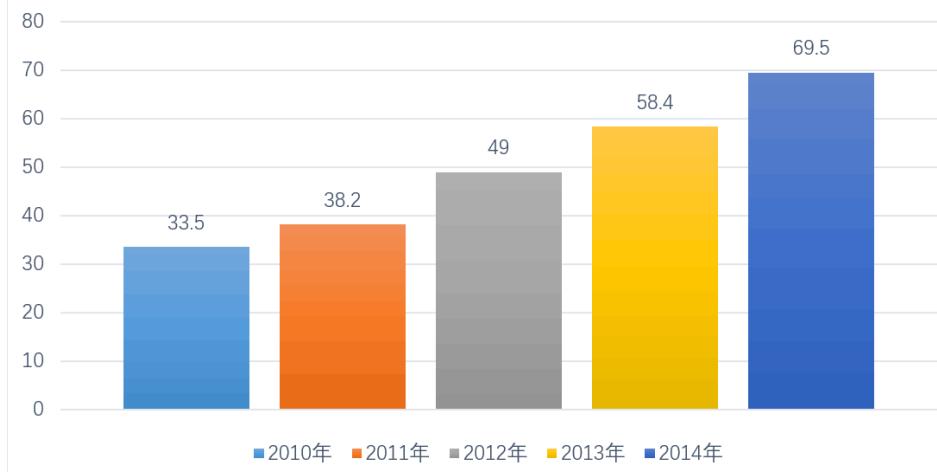


图 4-3 2010-2014 年我国人脸识别行业产量统计图

近几年我国人脸识别产品产量如上图所示。2010 年我国人脸识别产品产量达到 33.5 万套，到 2014 年我国人脸识别产品产量达到 69.5 万套。

另外，据 2014 年我国《人脸识别行业发展报告》预计，自 2015 年到 2020 年，各细分行业市场规模增幅分别为：人脸(166.6%)、虹膜(100%)、语音(100%)、指纹(73.3%)、其他(140%)。众多生物识别技术中人脸识别在增幅上以 166.6% 居于首位，预计到 2020 年人脸识别技术市场规模将上升至 24 亿元。

### 4.3.3 社会因素

现实中人脸识别技术已经不仅限于概念层面，很多领域正在使用或是正在实现人脸识别

技术的应用，例如金融、安防、社保等安全级别较高的领域，除了这些领域之外还有比较贴近人们日常生活的人脸识别应用，人脸识别技术在近几年已成为互联网金融、传统金融的标配。

在生物识别市场上，很多证据表明人脸识别的应用已经慢慢超出了安防领域。比如：利用人脸识别进行手机解锁及电脑登陆认证；一些广告公司把人脸识别技术应用在户外广告上进行人流量统计；社保系统纷纷启用人脸识别技术，规范领取人资格，利用人脸识别技术进行安检等等。具体情况上，2016年，国家司法考试在对考生身份核查方面首次启用了“人脸识别”系统。

#### 4.3.4 技术因素

##### (1) 物联网行业背景

物联网是指将物品通过网络连接，实现人、物的智能识别、信息交换与管理。物联网在世界范围内一直备受关注。2015年，我国物联网市场规模将达到7500亿元，年复合增长30%，市场前景巨大。智能物联网在各个行业的应用也逐渐开始发展壮大，比如使用自助设备投递和揽收快件的智能储物柜解决了“最后一公里”的问题，而智能储物柜我国目前尚属于新兴行业。

##### (2) 人脸识别技术的发展

2012年4月13日京沪高铁安检区域人脸识别系统工程开始招标，上海虹桥站、天津西站和济南西站三个车站安检区域将安装用于身份识别的高科技安检系统——人脸识别系统，以协助公安部门抓捕在逃案犯。

2013年9月5日，刷脸支付系统在中国国际金融展上亮相。

2014年8月起，我国将在部分机场的出入国审查（边检）处重启人脸识别系统的实验。

2015年3月15日汉诺威IT博览会(CeBIT)在德国开幕，阿里巴巴创始人马云作为唯一受邀的企业家代表，向德国总理默克尔与中国副总理马凯演示了蚂蚁金服的Smile to Pay扫脸技术，并当场刷自己的脸给嘉宾买礼物。

2016年，从国家网络安全宣传周法治日获悉，目前公安部研发出与实体身份证唯一对应的“身份证网上副本”，有了“网上身份证”，以后住酒店、证券开户等需要刷身份证的都可以直接刷脸。

2017年，我国春运铁路已经全面实现站点的人脸识别技术身份核对，证明了生物特征识别现今得到广泛的运用。

#### 4.3.5 地域因素

我国不同地域的经济生产力不同，GDP增速也不同，能够一定程度代表信息化和科技化程度。根据中商情报网2016的各省GDP情况显示，前三皆为东海地区沿海城市，分别是

广东、江苏、浙江，而我们的创业初始地杭州就是浙江省会。根据现有资料，目前我们将市场分为华东、华北、西北、华西、西南、华南 6 个市场。

表 4-3 不同地域市场进入难度分析表

地域	地域接受度	市场进入机会	合计
华东	4.5	4	8.5
华北	4	4	8
西北	2	1	3
华西	3	3	6
西南	2.5	2	4.5
华南	3.5	3.5	7

“柜圈”的服务对象主要集中在企事业单位、大型公共场所和个人存储柜市场。在初期我们将以一对一的服务和优质的价格进入市场，来扩大知名度和市场占有率。目前考虑到本公司发源地杭州所在的华东地区有着较浓的电商氛围和科技创新力，故公司将华东地区作为目前创业期主要的服务和销售地域。此时由于人员、资金、技术等的限制，在前期的发展过程中，我们纷特科技有限公司将主要在江浙沪一带进行推广，与商家、企业、机构进行点对点联系，寻找有意合作对象。中期的时候，我们纷特公司除了在江浙沪进行业务服务，也将逐渐开始扩大目标至长三角和华东其他地区域，扩大业务影响力。经过前期的资金和技术累积，公司会逐渐建立自己的产业链与品牌基础。与此同时，我们也会逐步将我们纷特的“柜圈”体系向更细的市场向更广的地区不断普及深入。

## 4.4 综合分析

表 4-4 SWOT 综合分析表

	优势 S	劣势 W
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 非接触式特征提取，使用方便并且减少机器损耗；</li> <li>b. 防伪性强，具有唯一性；</li> <li>c. 识别精准度高，速度快，运用了自己的人脸识别算法；</li> <li>d. 箱柜设备具有通用性，能够集多功能于一体。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 识别精准度和数据传输能力存在 问题；</li> <li>b. 产品各项功能尚处于初级阶段， 服务性需要提高；</li> <li>c. “柜圈”初期进入市场有一定难 度。</li> </ul>
机会 O	SO 策略（利用）	WO 策略（改进）
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 居民消费观念发生改变， 使得科技类产品普及成为 常态；</li> <li>b. 科技的高速发展有利 于公司产品的研发升级；</li> <li>c. 结合生物特征识别符合 当下热点话题；</li> <li>d. 优化的电子储物柜仍有 很大市场。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 进一步完善“柜圈”的商务体系，扩 大先发优势；</li> <li>b. 加强产品科技优势的推广，以独特的定 位打开市场；</li> <li>c. 利用广泛的市场需求进行品牌推广。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 寻找合适的风险投资公司，增加 公司的现金流；</li> <li>b. 提高知识产权的保护意识，研发 并保护好自有的核心科技；</li> <li>c. 不断完善“柜圈”运算服务服务， 高薪聘请技术人员。</li> </ul>
威胁 T	ST 策略（关注）	WT 策略（消除）
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 目前市场上有相似的产 品或平台在进行竞争；</li> <li>b. 国家对生物特征识别的 标准有可能严格化，进入门 槛不断提高。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 注重技术更新和产品研发，争取让“柜 圈”的产品于商务领先于行业水平；</li> <li>b. 及时收集客户意见，给予用户体验的发 展改进方向，贴合广大群体使用需求；</li> <li>c. 聘请高校法律精英作为法律顾问，减少 法律阻碍。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 提高产品技术水平，自主研发更 多核心技术；</li> <li>b. 以用户口碑推动产业的策略，率 先打开市场，吸引更多客户，增强 品牌效应；</li> <li>c. 做好公关形象工作，提高纷特公 司形象，提高用户忠诚度。</li> </ul>

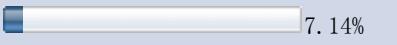
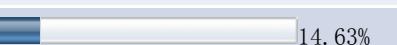
## 第五章 市场调研报告

目前智能物联网的应用前景十分广阔，它改善了我们的生活，未来将会是一个智能科技化的世界。公共场合储物存储业务和现今我们的生活关系密切，如能够与智能物联网结合，必将会更加便捷和安全地为我们服务。为此我们决定对市场的智能存储柜需求进行调查分析。为了让调查数据真实可靠，调查对象选择分布较广，涉及到不同的行业，年龄分布以青年到中年为主。本次调查问卷通过发放问卷的方式对目标人群进行问卷的发放。

### 5.1 纷特存储柜问卷调查基本情况

我们小组在 2017 年 2 月 1 日到 2017 年 2 月 28 日期间组织完成问卷调查工作。我们小组共 6 名成员，通过线下的发放纸质问卷以及线上发布网络问卷的方式来收集数据，对不同性别、不同年龄阶层的人进行有针对性的全面的问卷调查。在线下，我们主要针对中老年人发放问卷；在线上，我们主要针对青少年人发放问卷。我们总共收集会 340 份问卷，其中有效问卷 294 份，有效比率为 86.47%。调查对象中女性占比为 47.62%，男性占比为 52.38%，性别比例约为 0.9: 1，比例均衡。

表 5-1 问卷调查年龄比例表

选项	小计	比例
18 岁以下（含 18 岁）	21	 7.14%
19-30 岁（含 30 岁）	198	 67.35%
31-45 岁（含 45 岁）	43	 14.63%
45 岁以上	32	 10.88%
本题有效填写人次	294	

注：第 2 题 您的年龄 [单选题]

如上图所示，本次调查的群体主要是 19-30 岁（含 30 岁）的青年和 31-45 岁（含 45 岁）的中年，其比例分别占到 67.35% 和 14.63%，相比较而言，中青年人对新生科技产品事物的理解和接受程度更高一些，对新生事物更容易接受，他们更愿意填写问卷，因此被调查者以中青年为主是合理的。另外 18 岁以下（含）的人群占到 7.14%，的人群占到，45 岁以上的人群占到 10.88%。

### 5.2 超市存储柜市场需求篇问卷分析

#### (1) 超市购物人群使用存储柜频率分析

在 294 位有效被调查者中，有 62 人前往超市经常使用其存储柜，有 202 人前往超市偶

尔使用其存储柜，有 30 人从不使用存储柜。294 位超市购物人使用存储柜频率信息（单选）如下表所示。

表 5-2 超市购物人群使用存储柜频率表

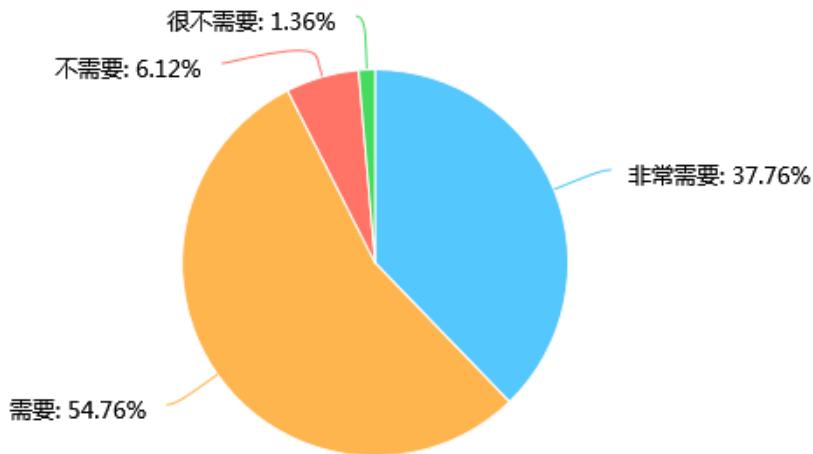
选项	小计	比例
经常会用	62	21.09%
偶尔会用	202	68.71%
从不使用	30	10.2%
本题有效填写人次	294	

注：第 3 题 您平时去超市时使用其存储柜的频率为 [单选题]

从上表可以看出，有 21.09% 的人经常会用存储柜，68.71% 的人选择偶尔会用，合计达近 9 成的人都在使用超市的存储柜，这说明了人们对超市的存储柜使用频率高，超市存储柜需求高，所以超市有必要购入存储柜以供购物者使用。在超市这一场所，存储柜的市场需求是确实存在的。

### （1）超市有无设置存储柜需要分析

在现今的消费时代，顾客是上帝。对于超市而言，购物者的要求就应该是超市考虑的重点。因此，购物者对于存储柜的需求就是超市对于存储柜的需求。顾客认为超市有无设置存储柜的需要情况（单选），如下图所示。



注：第 4 题 您认为超市有设置供顾客临时使用的存储柜的需要吗？ [单选题]

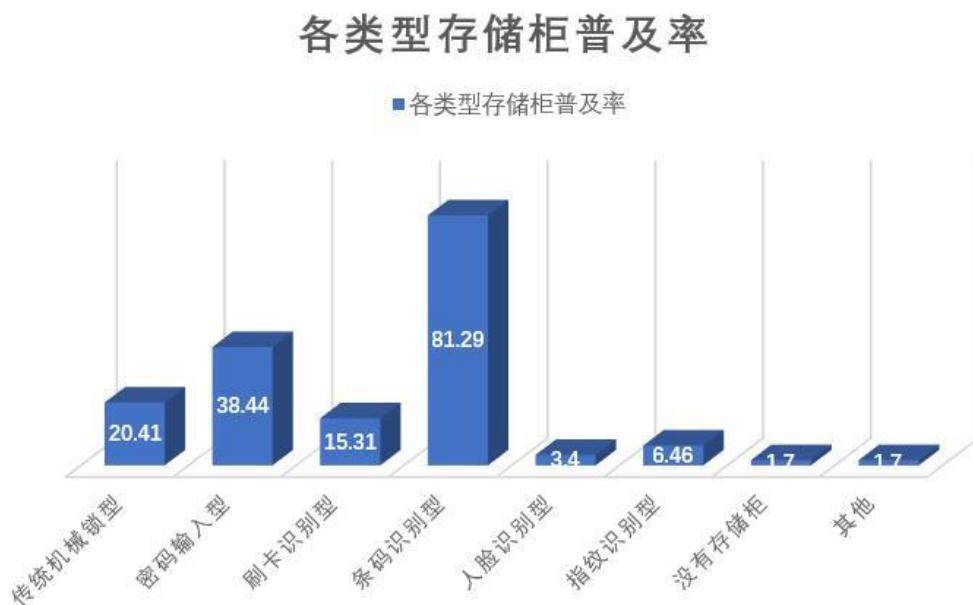
图 5-1 超市存储柜需求程度图

如上图所示，在存储上的需要与否上，绝大部分人（92.52%）认为超市应该配备存储柜，其中认为非常需要的基本占到 4 成，可见存储柜在公共服务设施中的重要性。而持否定态度的只占到 7.48%（不需要为 6.12%，很不需要为 1.36%）。这说明了顾客对于超市存储的需求程度非常之高，超市有必要设置先进的存储系统供顾客使用，以提高消费者购物体验。由此可见，存储柜在超市这一场所的市场需求是稳定且迫切的。

### 5.3 各种类型存储柜比较篇问卷分析

#### (1) 各种类型存储柜的普及分析

存储柜类型众多，且产品越来越趋向于同质化，消费者选择余地大。通过问卷调查，可以了解各类存储柜的普及情况（多选），如下图所示。



注：第 5 题 你目前经常接触的存储柜有哪些 [多选题]

图 5-2 各类存储柜普及情况调查图

在所调查人群中，81.29% 的人常使用条码型的存储柜，38.44% 的人常使用的是密码型的存储柜，20.41% 的人常接触的是机械式的存储柜。这表明人们接触到最多的还是目前车站商场等场所常见的条码识别型存储柜，随后是快递点、高端商场设置的密码输入型，再其次是传统机械锁型存储柜和高校、企业中常见的刷卡识别型存储柜（15.31%）等。而指纹识别型和人脸识别型接触的人较少（6.46% 和 3.4%），可见这类存储柜还没有开始普及。目前人脸识别型存储柜的普及程度还不高，这一方面代表着机遇，暗示了市场若接受它，那么将带来巨大利润，另一方面也代表着挑战，说明了市场对人脸识别型存储柜的态度仍不够明朗。

#### (2) 各类存储柜核心缺陷的证明分析

市场上的存储柜类型众多，消费者所担忧的它们的核心缺陷也各不相同，担忧的重点甚至可能随着时间的推移而改变。消费者对于各种类型存储柜缺点的认同情况（单选）如下表所示。

表 5-3 各类存储柜缺陷表

题目\选项	是	否
对于传统机械锁型存储柜容易丢失钥匙	230 (78.23%)	64 (21.77%)

对于密码输入型存储柜容易忘记密码	216 (73.47%)	78 (26.53%)
对于刷卡识别型存储柜容易忘带卡片	205 (69.73%)	89 (30.27%)
对于条码识别型存储柜容易条码丢失或损坏	199 (67.69%)	95 (32.31%)
对于人脸识别型存储柜识别不够精准	201 (68.37%)	93 (31.63%)
对于指纹识别型存储柜侵犯个人隐私	213 (72.45%)	81 (27.55%)

注：第6题 您认为以下描述是否属实 [矩阵单选题]

在各种存储柜类型中，对于需要携带实物凭证的柜子，近八成（78.23）的人认为传统机械锁是容易丢失钥匙的，近七成（69.73%）的人认为用刷卡识别柜子时容易忘带卡片，近七成（67.69%）的人认为条码识别型的柜子容易丢失或损坏条码；对于特定知识凭证的存储柜（密码型），近七成（73.47%）的人认为密码输入型的柜子容易忘记密码；而对于生物特征识别型的存储柜，68.37%的人担心人脸识别存储柜的识别精准度，72.45%的人担心指纹识别会泄漏或侵犯个人隐私。

但根据第五题可以看出，只有9.8%（6.46%和3.4%）的人接触过生物特征识别的存储柜，因此他们对生物识别科技的担心也是源于对其的不甚了解。可见，大部分现有的存储柜都有其弊端，大部分人接触过的密码输入、刷卡、机械锁型存储柜都有其不可依靠产品自身更新而解决的问题，但人脸识别型的存储柜所存在的问题是技术和法律性的，是可以依靠研发、管理手段解决的，所以它的潜力值得认同。

### (3) 各类存储柜特征的比较分析

我们通过问卷题目设计让被调查者对某种特征下的各种存储柜进行最佳的选择，其具体情况（单选）如下图。



注：第9题 对于以下六种类型的存储柜，请您分别勾选出最符合描述的特征的存储柜 [矩阵单选题]

图 5-3 各类存储柜特征比较情况图

在最为安全的选项中，首先是指纹识别型（33.67%），其次是人脸识别型（31.97%），之后是密码输入型（17.35%），这与之前的安全性担忧相悖，表明人们愿意相信科技能够提供安全。整体上，生物特征识别比传统的几种认定方式更安全，但具体到某个产品上人们则会对其技术能否达到标准表示担忧。

最为便捷的选项中，人脸识别型也以其非接触式的操作得到最多认可（28.91%），其次是指纹识别型（24.83%），同时，现有的条码识别型也得到较多认可（22.11%），这表示人们对超市现有的条码存储柜认为还算便捷的。

最为低故障一项，传统机械锁型以近半数占据受调查者的选择（42.86%），其次是密码输入型（20.75%），而人脸识别型（10.54%）、条码识别型（10.88%）、指纹识别型（7.48%）和刷卡识别型（7.48%）的得票率都很低。这表示在故障率上人们更愿意相信像纯机械的机械锁或者要靠特定知识密码的密码型解锁方式，对于其他需通电且有一定技术含量的解锁方式认为故障率会较高。

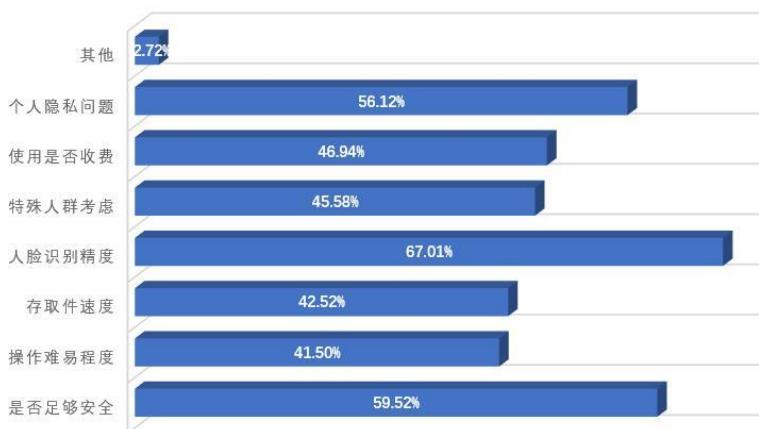
在最喜欢的类型中，条码识别型以 31.97% 占据最多认可度，其次是人脸识别型（23.47%），这表示人们认为现有的条码识别型足够方便可靠，而对于人脸识别型则抱有较多期待，渴望体验。

在最不喜欢的类型中，机械锁因为其老旧、固守的印象占 38.78% 排第一，而矛盾点在于对人脸识别型的不喜欢率占 25.17% 排第二，由此看出人们对人脸识别存储柜既爱又怕，担心其泄漏隐私、屏幕显示人脸造成不适等问题。

## 5.4 人脸识别智能存储柜篇问卷分析

### （1）消费者对人脸识别存储柜的关注点分析

我们纷特公司作为人脸识别存储柜的提供方，自然十分在意消费者对于存储柜的关注点所在。通过问卷调查，其基本状况（多选）如下图所示。



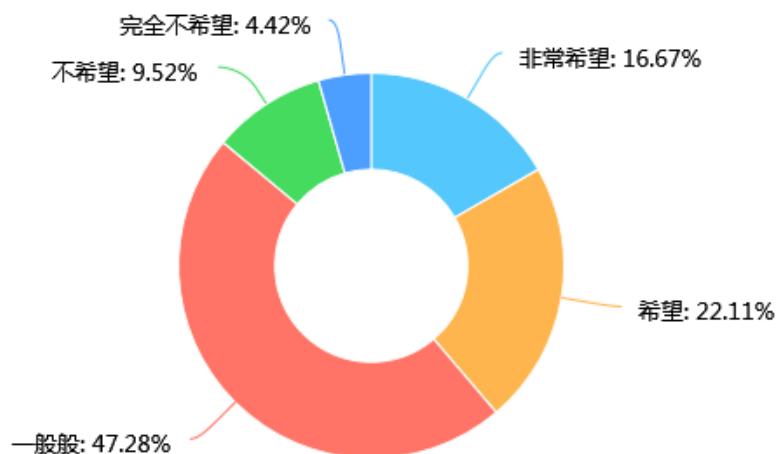
注：第 7 题 如果您的身边引入了能够人脸识别的存储柜，您会比较关心 [多选题]

图 5-4 消费者对人脸识别存储柜关注点情况图

对于人脸识别柜，人脸识别的精度是人们关心的主要问题，选择率达到 67.01%，其次是安全问题(59.52%)和个人隐私问题(56.12%)。操作难易程度(41.5%)、取件速度(42.52%)、是否收费 (46.94%) 等问题的选择率相对较低。由此可见，对于人脸识别与存储柜结合这样新技术引入了原有固定概念的领域的情况下，会让人对其技术的精准性、技术的安全性、个人的隐私问题产生较多的担忧。人们可能担心人脸无法识别（精准性）、通过照片或人偶可代替人脸的技术漏洞（安全问题）、还有企业将人脸存储资料是否会泄漏（隐私问题）等情况的发生。

## (2) 用户对人脸识别存储柜的倾向程度分析

用户对于人脸识别智能存储柜的倾向将会是我们产品研发与升级的持续动力。用户对人脸识别存储柜的倾向程度情况（多选）如下图。



注：第 10 题 您希望使用具有人脸识别功能的智能存储柜吗 [单选题]

图 5-5 人脸识别存储柜使用倾向情况图

四成的人(38.78%)希望或非常希望使用具有人脸识别的智能存储柜，一成的人(13.94%)的人不希望使用此种存储柜，另外五成 (47.26%) 的人呈中立态度，选择一般。这一方面说明我们的存储柜有一定的市场，但仍然需要深入挖掘用户需求，渗透市场，另一方面说明我们纷特公司的产品推出后需要进一步获得市场的肯定，使得持中立态度的用户相信我们的产品。

## 5.5 纷特存储柜调查问卷结论

### (1) 问卷缺陷

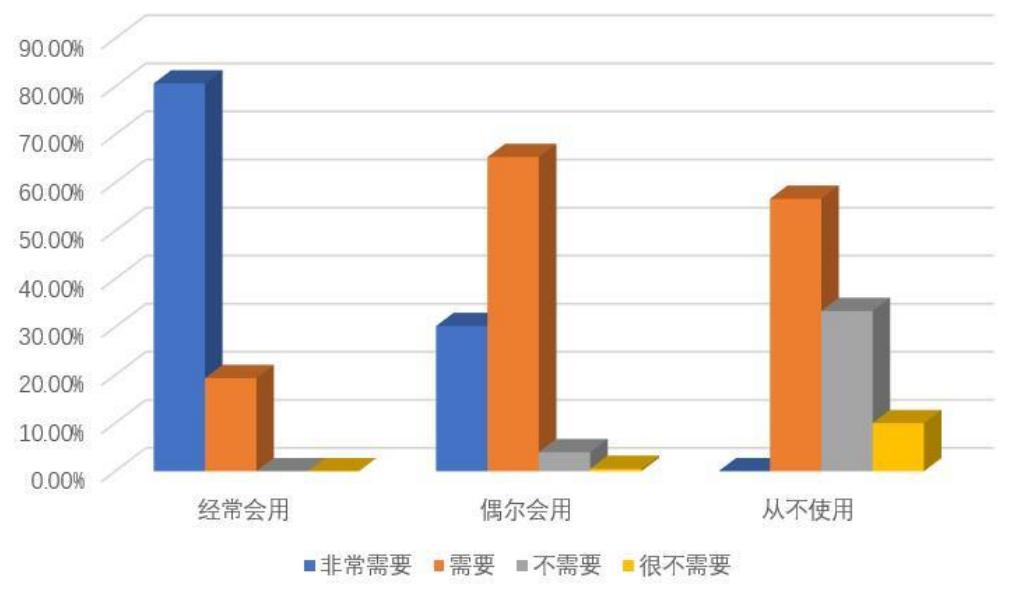
首先，由于我们团队的经验不足，问卷设计仍然不够科学，题目设置偏多，存在问题漏洞和累赘问题，比如问题 6 出现的位置太突兀，问题 8 的设置并没有太大意义，问题 10 虽然带有反复验证的目的，但由于这一目的也无法避免地带来了问题的多余。这些将是我们进

行二轮问卷调查时，应该改进的地方。

其次，调查对象的范围和年龄层次太过局限。由于我们只有六个组员且年龄相仿，认识的人更多集中于 25 岁以下的学生群体，其它年龄群体的人数太少，这使得调查结果在年龄层上不具有普遍代表性，因此很难揣摩其他年龄层次的消费倾向。

## (2) 问卷结果评述

① 在对超市存储柜需求的问卷调查上，我们通过问卷的问题 3 与问题 4 的交叉分析可知，即使是从不使用的人中也有一半的受调查者认为超市需要安装存储柜（比例为 56.67%），而经常使用的人中认为超市非常需要存储柜的比例更高（达到 80.65%）。这充分说明了超市存储柜的市场需求是确切的，我们纷特公司的产品在创业前期拥有其市场。数据如下图。



注：

第 3 题 您平时去超市时使用其存储柜的频率为 [单选题]

第 4 题 您认为超市有设置供顾客临时使用的存储柜的需要吗？ [单选题]

图 5-6 问题 3、4 交叉分析图

② 在各种存储柜的比较上，通过交叉分析得知，常用机械存储柜的人有六成认为容易丢失钥匙（61.67%），而常用条码型存储柜的人则有八成认为会丢失或者损坏条码（79.5%），而身边使用人脸识别存储柜的人，七成（70%）认为其精准度差，这说明了现在市场上存储柜的人脸识别精度亟待提高。对于前二者，丢失或者遗忘钥匙和条码是它们的固有弊端，而对于人脸识别智能存储柜，它的难点不在于市场需求，而在于人脸识别的精确度。

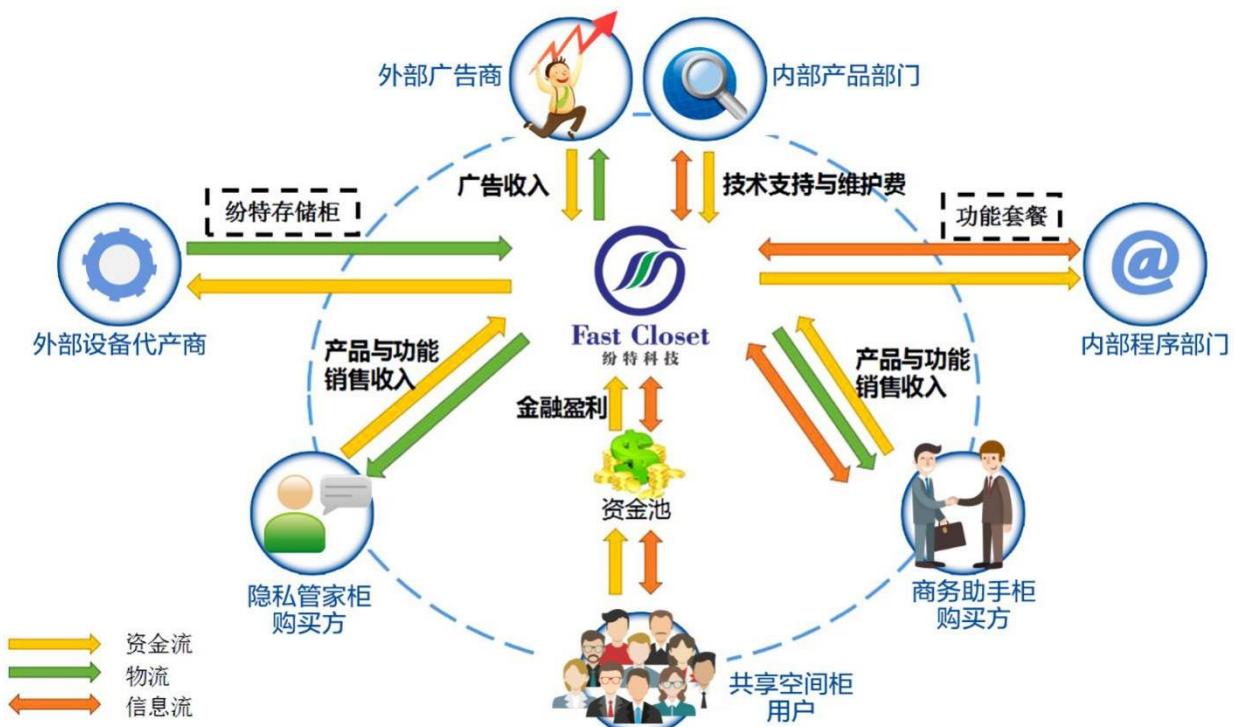
③ 对于人脸识别存储柜，我们的首要重点在于人脸识别精确度，其次是要保证柜子的安全性，再者是必须确保系统不能将人脸信息公众化，即保障使用者隐私。这三个方面是目前受调查者对于人脸识别技术最为关注的。

④ 综合地来说，通过调查，我们了解市场对于智能存储柜的需求还是很高的。大部分

人们希望超市（或社区、单位）配备存储柜，也倾向于使用智能化的存储柜。相较于传统的存储柜，智能存储柜具有快速、便捷、安全等诸多优点，这也是人们喜欢它们的重要原因。但限于现在储物设施智能化尚未大面积普及，部分人甚至没有接触过比如人脸识别型的智能存储柜。但相信在未来智能化的存储柜定能在储物市场上大放异彩。

## 第六章 盈利模式

### 6.1 盈利来源分析



在纷特“柜圈”的运营结构中，纷特特技品牌是核心，目标的盈利来源有四种，外部参与者有 5 个，内部参与者有 2 个。其中，纷特科技集团则提供品牌，内部程序部门将生产我们的功能模块，外部设备代产商将代产我们的存储柜硬件，它们都是成本性项目，所以表现为资金流的流出。在资金流的流入上，存储柜的购买方通过购买我们的纷特存储柜产生产品和功能的销售收入，外部广告商利用我们自己或者合作方的存储柜进行广告投放产生广告收入，内部产生部门提供产品维修与升级服务产生技术支持与维护现金流，而共享空间柜形成的资金池则可以为我们提供金融盈利。其余物流与信息流动态情况具体见上图。

我们纷特“柜圈”的核心思想是建立一个可供“柜圈”相关参与者互利共赢、分享价值的电商平台。这里的物流、信息流和资金流的集成与协同，既使得企业能像一个整体一样应对外围环境变化，也能保证项目的高效运行。

### 6.1.1 产品与功能模块销售收入

表 6-1 “柜圈”系列产品简介表

“柜圈”系列产品	目标市场	人流特征	可实现功能
商务助手柜	企事业单位、社区单位、小型公共场所等	较为固定	人脸打卡、代收代取、信息通知等
隐私保镖柜	高端社区、个人、家庭等	固定	可设定条件的警报等
共享空间柜	汽车站、火车站、地铁站、旅游景点等	人流量较大	超时收费，人脸支付，资金池形成等

①商务助手柜。对于商务助手柜的人脸识别智能存储柜，我们重点开发了相应管理信息功能模块与之形成相应配套。这也正是我们纷特集团的人脸识别智能存储柜与其它传统存储柜的不同之处，它已经是一个初步具有管理功能的智能存储柜。这款存储柜的目标客户是企事业单位与社区等场所，它被我们推荐匹配人脸打卡、代收代取等管理功能，适应的正是这些企事业单位的管理需求。无特别要求普通款商务助手柜则是商场超市的存储柜首选。

②隐私保镖柜。这款存储柜的定位就是“保险箱式”的私人专属存储柜，以“小柜数”为主。随着人们生活水平的提高，人们对于隐私的要求越来越高。所以隐私保镖柜存储柜的市场也就来了。个人，家庭等需要将一些非贵重物品的隐私物品，如私人日记，重要发票，小额现金等放入隐私保镖柜智能存储柜。所以，该款存储柜的目标客户在于生活质量较高的城市地区的人群，定位是“私人专用”。

③共享空间柜。由于公共场所的人流量巨大，较少的存储柜数量基本上不能满足旅客或购物者的存放需求，而较多的存储量又十分占用场地和空间。故而我们设计了共享空间柜以针对这一市场需求。但是，由于成本、推广等问题，我们对它将采用租赁与直借销售相结合的方式（租赁为主），以供需求方选择，所以，共享空间柜可租也可卖。

上述三大产品系列皆可以按照购买方的需求组装功能模块，我们会为其提供组装与调试服务。它们的销售利润额构成了我们纷特集团的产品与功能模块盈利收入。

### 6.1.2 广告收入

以目前菜鸟驿站里的密码输入性智能存储柜为例，每个前往菜鸟驿站取快递的消费者都不得不经历“输入密码，开柜锁柜”的过程，所以一旦菜鸟驿站的存储柜的显示屏播放视频广告，柜门上贴上平面广告，那么所有取快递的消费者都不得不成为其广告的受众，广告的被阅读率将非常之高。然而目前菜鸟驿站存储柜却并没有张贴或者播放广告，我们认为这是对资源的一大浪费。

所以，我们纷特公司在销售存储柜的同时，也经营广告业务。对于我们上述的三个纷特局部“柜圈”，我们广告业务的重心也是不同的。隐私保镖柜存储柜主题在于“隐私”，其在

被销售后将被个人或家庭独自使用，我们不可能对其进行广告营收；商务助手柜智能存储柜是我们广告业务的次重点，因为一方面买入它们的企业或者事业单位的人流量有限且固定，广告的效果有限，这也决定了广告的价值有限，另一方面部分企事业单位很可能都有宣传自己单位文化的需要，会在存储柜上张贴自己的文化海报等，不倾向于外来广告植入；而共享空间柜则是我们广告业务的重点，这是一方面是因为车站或超市等公共场所的人流量很大且不固定，这就反应出了在其上张贴平面广告和播放视频广告的巨大价值，另一方面我们可以利用我们的业务优势，作为联通车站与超市等公共场所与广告投放商的中间桥梁，达到广告收入与其共享的目的，实现双赢。

同时，在用户使用的过程中，设备可根据人脸识别的结果分析其喜好，个性化播放广告，以达到更好的广告宣传效果。商业广告的自动循环播放结合终端主机面对面操作的特性，总体广告受众大概为储物用户的 1.5-2 倍，可以成为占领市场和推销产品的重要形式，能够扩大产业经济效益。

表 6-2 广告业务情况表

“柜圈”系列产品	使用者消费力	使用者数量	广告价值	广告投放
商务助手柜	未知	较少	较大	一般
隐私保镖柜	强	极少	小	无
共享空间柜	强	多	很大	多

### 6.1.3 服务分成收入

在创业初期，我们的共享空间柜将被打造成租赁产品，它将以租赁的方式被免费投放租出。我们将主要针对公共场所等高人流地点进行共享空间柜的租赁投放，如车站、地铁站、景区、社区街道等地。我方通过商业谈判与公共场所方达成合作协议，我方提供收费储存柜服务，即储存柜将按照使用者的存储时长进行收费，另一方提供必要的场地及电力支持，储存柜所有权仍归我方所有，但使用储存柜所收取的费用所得按照协议与另一方进行分成。除了对储存所得进行分成，同时也可对广告收入进行分成。公共场所也可以向我方订购广告服务，将自制的广告海报或视频投放在储存柜上，我方将以一定优惠折扣向其收取费用。

此种模式跳出了简单的买断式服务，将双方利益进行捆绑，使盈利方式长远化，采用合作双赢及服务分成模式，是我团队会重点考虑的长期盈利模式。

### 6.1.4 金融盈利

我们之所以通过金融手段进行盈利，其根本原因在于：我们有理由设想，若项目发展顺利，将会吸引越来越多的储存柜使用者使用本项目在公共场所投放的共享空间柜。当发展到一定程度的时候，我们的用户存放和使用在本储存项目上的资金会越来越多（资金池的形成过程在第二章中已有详细描述，此处不再赘述），那就意味后台闲置资金的增多，只要能保

证项目经营顺利运转，我们就可以从闲置资金总数中提取安全的百分比通过金融运作进行二次获利，具体运作手段暂定为：民间小额借贷、债券买卖及其它项目投资等。

### 6.1.5 技术支持与维护

我们纷特集团在为客户提供各类人脸识别智能存储柜之后，对于大型客户以“技术支持服务合同”的方式长期为客户提供产品升级、软硬件维护等服务，通过向客户收取“技术支持与服务”合同款的方式，实现收入与盈利；对于小型客户，如个人和家庭，则不签订“技术支持服务合同”，采取传统的维修升级方式为其提供服务，以赚取服务利润。具体如下表。

表 6-3 技术支持与服务业务表

主要服务对象	创业初期为杭州及周边地区的车站、超市、企事业单位、个人等。由于受专业人员数量、管理能力等方面限制，我们纷特公司目前尚不能主动向个人和家庭等低买入量的客户及群体推广技术支持与服务。纷特公司后期计划通过开设线下实体店的方式进行对低买入量的客户及群体的技术支持与服务业务的拓展。
具体服务内容	向大量购入公司人脸识别智能存储柜的用户提供系统维护、性能优化、硬件维修与备件服务、技术与应用咨询、产品升级等方面的服务。
公司从事该业务的具体优势	技术支持与维护业务与公司的智能管理、智能提醒等小程序与产品销售的规模直接相关。由于纷特公司在后台人脸识别系统及智能管理等小程序具有先入的核心优势，公司的这方面业务在智能存储柜销售后，一般由本公司提供半年左右的免费服务，然后签订技术支持与维护合同，使得公司从事该业务具有明显的优势。
收入确认时点	纷特公司与客户签订技术支持与维护合同后，根据合同总额及约定维护期，按月分摊按月确认收入。

## 6.2 公司产品与服务业务流程

公司的存储柜产品及智能程序的开发与销售、广告、金融操作、技术支持与服务四类业务中，广告、技术支持与服务两类业务主要是以“服务”的形式提供；存储柜产品及智能程序的开发与销售业务虽然有“后台程序”可供提供，但公司的后台程序产品并非完全意义上的通用的、标准化的应用程序，所提供的各功能程序产品很可能需要通过按需定制、再开发的过程以及简单的用户培训方可提供用户使用，这一特征在商务助手柜型与隐私管家型的存储柜上体现得尤为明显。一个典型的大额存储柜及程序产品的销售合同的简要实施过程可以表示为：①选择所需功能；②客户提出适应其具体情况的改进要求；③纷特公司进行具体化的程序调整，安装与测试；④存储柜采购、送货与收货确认；⑤连入客户的管理信息系统；⑥免费维护期过后，签订技术支持与服务合同；⑦提供技术支持与服务。

公司的存储柜产品及智能程序的开发与销售、广告、技术支持与服务业务具体的流程图

如下。

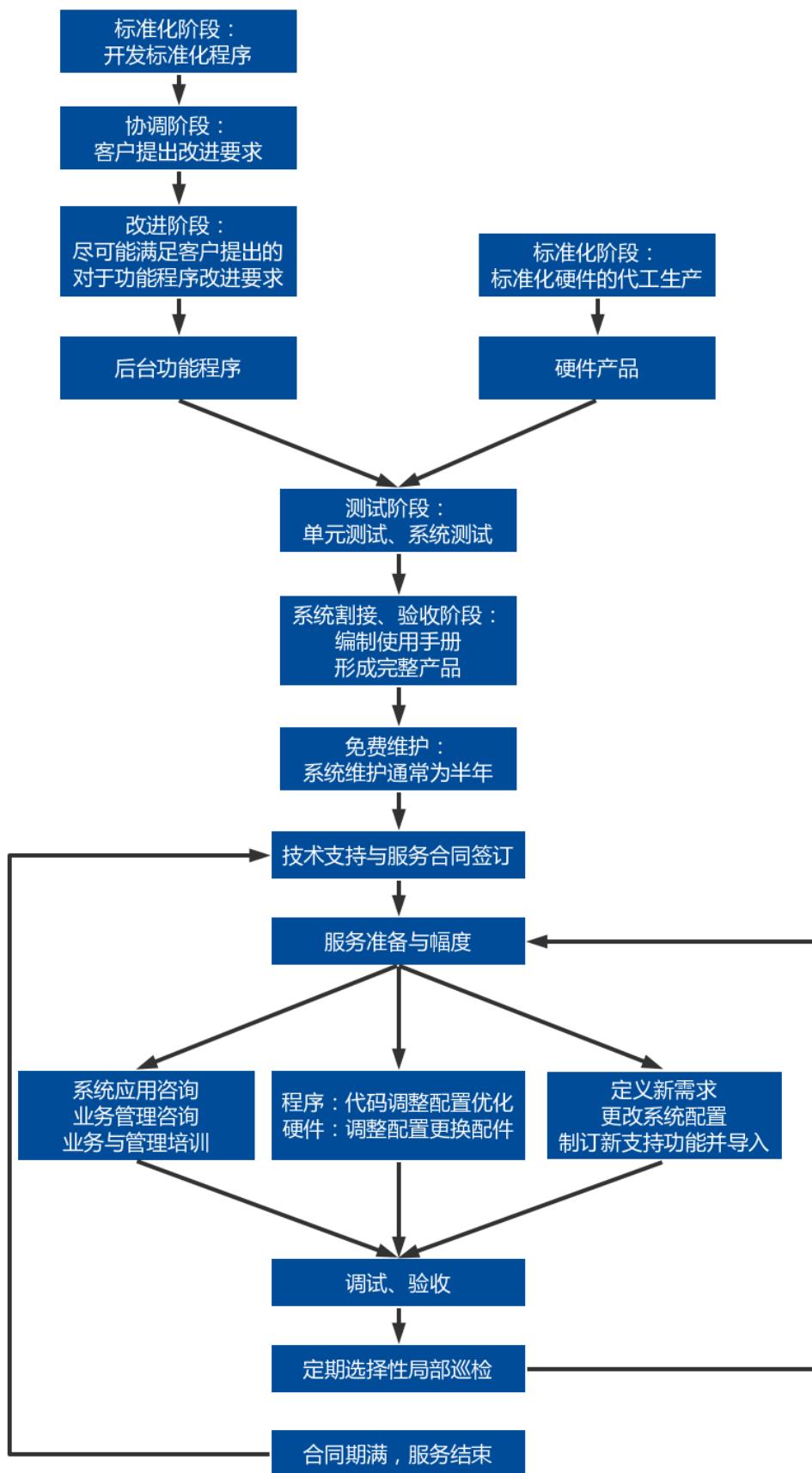


图 6-2 公司产品与服务业务流程图

### 6.3 盈利模式的阶段性概述

#### 6.3.1 初期盈利模式（1-3年）

由于初期资金紧张，市场不确定性较大，所以为迎合市场需求，以快速产生经营现金流，我们纷特公司将业务重点放在商务助手柜的销售和共享空间柜的租赁推广上。这是因为它们相对于隐私保镖柜而言，一方面能以更少的销售费用投入为纷特公司带来急需的现金流，另一方面它们目标的市场需求更加成熟与稳定，偶然性相对小。

对于共享空间柜，它初期的目标客户将不包括大型公共场所，因为不少这些场所都带有事业单位的性质，前期向它们销售与投放产品的困难较大；而对于隐私保镖柜存储柜，由于我们前期资金投入的有限性以及个人存储柜市场的不确定性等原因，这让我们纷特公司无法在创业初期就对这一市场进行猛攻；而对于广告营收，这就更明显了，我们只有先将产品卖出去，并且得到不错的用户基础，广告商才会同意入驻，我们才能获得广告营收。所以，在创业初期，我们纷特集团主打商务助手柜的销售和景区，街道等公共场所共享空间柜的租赁投放。

#### 6.3.2 中期盈利模式（4-5年）

公司中期现金流情况将可能好转，产品销量加大，品牌号召力更强，我们将在维持现有盈利模式的基础上，将倾力打造共享空间柜在如车站地铁站等大型公共场所的租赁投放与隐私保镖柜在个人存储柜市场的进入。经过了长达三年的沉淀，我们一方面将对个人、家庭存储柜市场和大型公共场所存储柜租赁市场有更加深入的了解，另一方面我们的技术水平、销售能力与资金状况也将足以支撑起我们纷特集团业务的扩展。这两种智能存储柜对我们纷特公司各方面的综合要求更高，所以它们更适应在中期进行业务的深入扩展。

此外，广告营收也将是我们这阶段的一大核心。由于前三年商务助手柜与共享空间柜租赁业务的进行，我们将对各场所的人流量有足够认识，对各存储柜购买单位的具体情况有深入了解，此时，我们也将明白各存储柜的广告价值几何。所以，此时深入广告营收业务正是合适时机。

#### 6.3.2 后期盈利模式（5年以后）

如果公司能顺利度过前五年，那么我们有理由相信公司后期的资金会是充足的。此时在保留或改进原有盈利模式的同时，我们将会大幅增加软硬件研发投入，使得存储柜的功能由现在的打卡管理，一柜多取等功能模块不断向外扩展，实现例如更加全面的全自动化仓库存储等设想，以适应时代的需要。而功能的创新一方面能为我们带来产品更新换代的营业收入，另一方面也将我们的技术支持与服务业务得到大的发展，故而能够为企业带来更大更持续的

盈利。

不过，值得注意的是，随着项目的进展，人脸识别存储柜行业的同业竞争将会加剧，如果我们不能很好地建立起公司壁垒，不能打造出我们的核心竞争力，那么我们的利润率与市场份额将会被压缩。所以，纷特公司发展到后期，一定不能忽视对品牌的打造与对产品创新的重视，否则逆水行舟不进则退。

## 第七章 市场营销

在这个竞争日益激烈，产品越发同质，变化更加快捷的市场背景下，时代对于营销提出更高的要求。在以前酒香不怕巷子深的时代下，产品的优点会通过口耳相传的传播开来，但是社会生产能力的进步与互联网的冲击让这种古典的营销方式变得尤为低效率，他们对新时代下的企业营销提出了更高的要求——营销需要更加具有针对性，更加具有独特性。当消费者无法分辨产品好坏的时候，好的营销就会让他们作出选择。

所以，在这样的时代背景下，我们纷特公司选择将对品牌的打造作为营销的核心所在。创业初期，我们的人力物力财力难免受限，所以我们不可能在此时专门为品牌而打造营销团队，但是，我们可以在产品的开发，生产，推广与销售过程中潜移默化地对纷特存储柜的购买者与使用者进行以品牌打造为主的营销。其做法如下所示。

### 7.1 产品与品牌个性结合

我们纷特集团将设计品牌形象特征、品牌命名、产品特点、用户群和设计理念等内容，并使之融入到产品之中，随着产品一起销售出去。品牌个性可以让消费者看到我们纷特品牌的闪光点，引起消费者的注意、共鸣和认可，促使消费者下决心购买产品。因此，让消费者认可我们纷特的品牌个性是十分必要的，我们将主要从产品和企业文化两个方面上做好品牌个性的打造。

在产品上，我们目前三大“柜圈”系列产品各自拥有其独特的品牌个性。对于一号产品，其中商务助手柜的定位在于参与企业的管理信息系统，从而与其它传统的存储柜区分开来，所以它对应的品牌个性在于“管理”，它具有的这种物物相连的特性将有助于其对信息化社会的适应；而隐私保镖柜则箱柜数最少，只有一两门，针对的是个人对迷你隐私空间的需求，它将打造的品牌个性就是“独有”。对于共享空间柜，它能够通过提高对存储柜内部空间的适当利用而降低对外部场地的占用，适合日存储量较高的场所，所以它的品牌个性在于“高效”。

表 7-1 “柜圈”系列产品品牌核心与宣传语

“柜圈”系列产品	打造品牌核心	宣传语
商务助手柜	“管理”	“我不只是存储柜”
隐私保镖柜	“独有”	“您专属的隐私小管家”
共享空间柜	“高效”	“更小的空间，更大的容量”

产品是随着市场的变化而变化的，要想长期赢得消费者的青睐，就需要加强对新产品的开发。所以，我们在创业的前五年，将会把每年的营业收入的 3% 用于存储柜原功能的升级和新功能的开发，从而让它的功能足以长期支撑住它对应着的品牌个性。

在企业文化上，我们产品的 logo、标语等，公司的活动，氛围等都将与品牌相结合。举例来说，一号产品系列中的商务助手柜的 logo 就需要给人一种精英感，以与其品牌个性“管理”相结合，而对于公司氛围的营造也会注意这一方面。

## 7.2 价格与服务策略

### (1) 价格策略

纷特公司初期的定价目标是维持本公司生存的同时达到利润最大，当本公司有一定资本之后逐步实现质量最优和市场占有率最大化。初期我们着重推广商务助手柜和共享空间柜，中期加入隐私保镖柜的推广，后期则注重在原有基础上进行功能改进，打造推广智能空间处理柜。考虑到成本因素、需求因素、竞争因素等，我们决定采取撇脂定价法与成本导向法相结合。撇脂定价法，就是将价格定得较高，短期内获取厚利，从而达到尽快收回投资的目的。根据成本加成定价法，把所有为生产人脸识别智能存储柜而发生的耗费均计入成本范围（不包含期间费用和税金），计算单位产品的变动成本，合理分摊相应的固定成本，再按一定的目标利润率来决定智能存储柜的价格。计算公式为：单位产品价格=单位产品总成本\*（1+目标利润率）即  $P=C(1+R)$ 。

我们通过对行业的调研(市面上相关产品的定价，行业情况等)，以及自身产品技术地位（我们产品的技术目前在市场上并不多，并且具有人脸识别和存储空间智能调整的核心竞争优势），与企业洽谈的结果（在与其它存储柜公司的洽谈过程中发现 50% 的利润率是可以达到的），最终成本利润率定为 50% 左右。具体定价如下表所示。

表 7-2 “柜圈”系列产品价格表

型号	门数（门）	标准版“柜圈”价**	型号	门数（门）	标准版“柜圈”价**
商务助手柜	12、24*、36	3500	隐私保镖柜	1、2*、4	420
共享空间柜	36、48*、72	4500	后期产品	二代、三代	待定

注：

\*为该型号存储柜的标准版门数。

\*\*根据单位产品价格=单位产品总成本\*（1+目标利润率）即  $P=C(1+R)$  的计算公式，计算结果不一定为整数，但是我们为了达到定价的心理作用，故向下或者向上取成了整数。

然而，在创业初期，我们的共享空间柜由于成本相比传统存储柜更高，而且产品新颖，所以售价也更高，不利于在市场上直接销售。因此，我们将采用租赁的方式将它们租出，收取的存储柜使用费所得与广告收入所得则按照合同约定与场地方进行比例分成。存储柜使用费标准如下。

表 7-3 共享空间柜使用费标准表

使用时长	0.5h 以内	0.5h-3.5h	3.5h-8.5h	8.5h-24h	24h 以上
共享空间柜	免费	0.5 元/h	0.5 元/h	1.5 元/h	清理

注：

\*不满一小时将以一小时进行计费。

而产品的功能模块的定价与上述类似。具体如下表。

表 7-4 “柜圈”各模块功能价格表

单位：元

编号	模块	价格	编号	模块	价格
一	人脸打卡	200	二	代收代取	50
三	消息提醒	50	四	数据记录	50
五	侵入判定	80	六	无线网络	免费
七	单位版通讯绑定	50	八	个人版通讯绑定	免费

注：

\*该表关于价格的解释与表 7-2 完全相同。

而对于我们的广告收入，其由“广告制作费”和“会员入驻费”两部分组成。对于“广告制作费”收入，以 Flash 广告为例，市场上目前制作 Flash 广告的价格大多按秒计算，价格 100~500 元/秒不等，我们将根据用户的具体要求等情况在一定价格区间内进行差异化定价。

广告播放费收入则与人流量有很大的关系，商场超市与车站等人流密集地的“柜圈”广告价显然要高于居民小区的“柜圈”广告价。所以，与“广告制作费”相同，我们纷特公司也将在一定区间范围内进行差异化定价。之后，我们的广告收入与“柜圈”买主将按照一定比例进行收入分成，实现广告利润共享。

### (1) 服务策略

现在市场竞争日益激烈，随着消费者消费观念的改变和维权意识的增强，消费者选购存储柜时，将不仅考虑商品质量和性能问题，在同类存储柜商品质量和性能差不多的情况下，将更加倾向于商品服务好的一方。因此，在提供品质过硬的产品的同时，不管线上还是线下销售，我们都要励志向用户提供良好的服务。

针对售前服务，我们在销售存储柜产品的同时不但要有详细且简明易懂的说明书，我们的销售人员还要对消费者耐心、详细的介绍存储柜的各种硬件情况、性能指标和售后服务内容，让购买者买得明白，买得放心。

对于售中服务，在销售产品过程中，我们线上或者线下的营销人员必须与购买者进行良好互动，深入了解购买者需求，协助购买者选购最合适的产品。我们售中服务的目标是为客

户提供性能价格比优的解决方案，从而使双方达到双赢的效果。

至于售后服务，纷特公司除了自建维修网点外，还可以把维修业务代理给部分从事存储柜维修业务的合格从业人员，也可以和运营方合作办理维修业务，这样既可以减轻这方面的负担，又可以满足客户维修的需求。

### 7.3 多营销手段深入品牌销售

#### (1) 营销渠道

我们纷特“柜圈”系列存储柜将通过线上线下结合的方式进行营销渠道的打造。前期由于产品知名度不够等因素的影响，我们将以线下渠道为主；后期随着产品与市场的成熟，我们的营销渠道重心将很可能转向线上，通过在天猫等网上商城开设旗舰店的方式进行存储柜产品的销售。前期，一方面我们将积极寻求与各超市商场等的合作，向它们推广销售或租赁“柜圈”产品；另一方面，我们通过各种媒介提高产品知名度，寻求更广阔市场下的合作机会。在产品营销推广进入成熟期后，存在与其它公司合作互赢的机会，以分销的形式积极向市场渗透，促进市场份额的提高。

我们不仅在渠道的开辟上掺杂品牌销售的目的，在产品促销上也将对品牌销售不遗余力。对于纷特品牌的打造，它需要我们一步一个脚印地进行。

#### (2) 线下促销

人员推销。在轻工业品营销中，人员推销是被认为最重要的促销方式，有的企业甚至只通过人员促销来获取订单。故而，我们纷特公司将建立一支专业的销售团队，销售团队由具有一定技术、良好心理素质、专业知识和销售能力的人员组成。

销售促进。销售促进是指鼓励对产品与服务进行尝试或促进销售的短期激励。本纷特公司针对产品特点以及目标客户的特点，制定了多种销售促销方案。如建立示范场所增加存储柜潜在购买者对我们的了解，举办展会、专家推介会，进行免费试用活动等。

线下广告。综合考虑到公司现金的盈利情况以及产品的目标人群特点，我们纷特公司计划在前期投放价格相对更为便宜，受众相对更少，针对性更强的线下平面和视频广告，如出租车广告、电梯广告等。

公共关系。公司筹建之初，公关活动的重点为推广公司产品，与相关单位建立良好的关系，以备届时进行产品促销活动。

#### (3) 线上促销

我们在分析与定位纷特存储柜目标用户群体的基础上，以“柜圈”系统和目标用户为中心，对两者之间如何达到快速便捷高效的互动沟通建立了丰富有效的方式，与此同时我们依托各种线上知名优秀媒体软件等进行对本“柜圈”的全面有效宣传推广。具体推广方案如下。

社交平台推广。通过和目前流行的各种手机社交平台合作，如腾讯 QQ、微信、微博、百度贴吧的结合，我们将进行各种如红包发放的活动，达到宣传“柜圈”的效果。

线上广告推广。在百度等各种主流网站上发布精美广告，简约的介绍本“柜圈”的各种功能与优点，我们针对目标群里的针对性广告更能提高广告作用效果，节省推广费用。同时，后期在百度上使用进行竞价排名等手段使本“柜圈”在用户搜索时出现在前列，增加点击的可能性。

## 7.4 品牌管理融入日常企业管理

我们纷特公司将进行品牌规范化管理，以形成品牌营销策略成功的基础。我们需要从以下三个方面做好品牌规范化管理工作。

其一，我们纷特公司要完善品牌管理机制，提高公司品牌管理效率，从而提高公司竞争力。为了不至于因企业成长而带来管理制度上的滞后，我们将会把对品牌的管理活动融入纷特的日常企业管理，从而让公司全体机构与人员都尽可能参与到品牌管理活动中来。如下图。

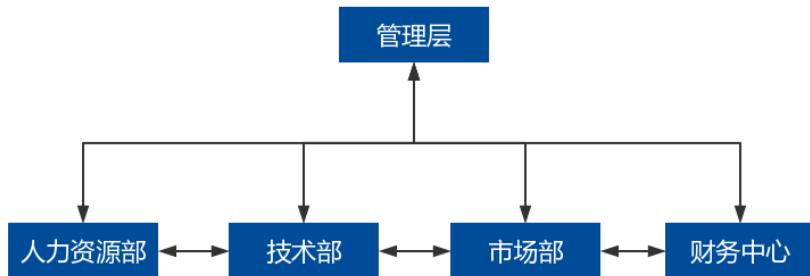


图 7-1 品牌价值提升相关联的机制图

上图所示的管理机制能让我们纷特公司达到权责分明的目的，并且顺利实现横向和纵向的沟通交流。管理层全面负责品牌规划、建设和推广的统筹、协调和管理工作。人力资源部门在公司战略规划下制定品牌发展目标，并制定科学合理品牌发展规划，管理和协调各部门之间的工作。技术部负责按照品牌定位的要求开展产品研发工作。具有优良品质的产品品牌需要有强大的技术团队支撑，品质优良的产品是我们纷特公司品牌价值的基础。市场部负责品牌的宣传、推广和维护等工作。财务中心负责产品研究经费、品牌宣传和推广经费等经费的统一管理和分配，并优化经费配置，利用有限的经费发挥最大的作用。

其二，做好品牌规划，把纷特“柜圈”品牌建设提升到经营战略高度。这么做的核心在于建立与众不同的纷特“柜圈”品牌识别，好的品牌规划能使我们达到线上线下塑造强势品牌的目的。我们纷特公司的品牌规划计划如下图所示。

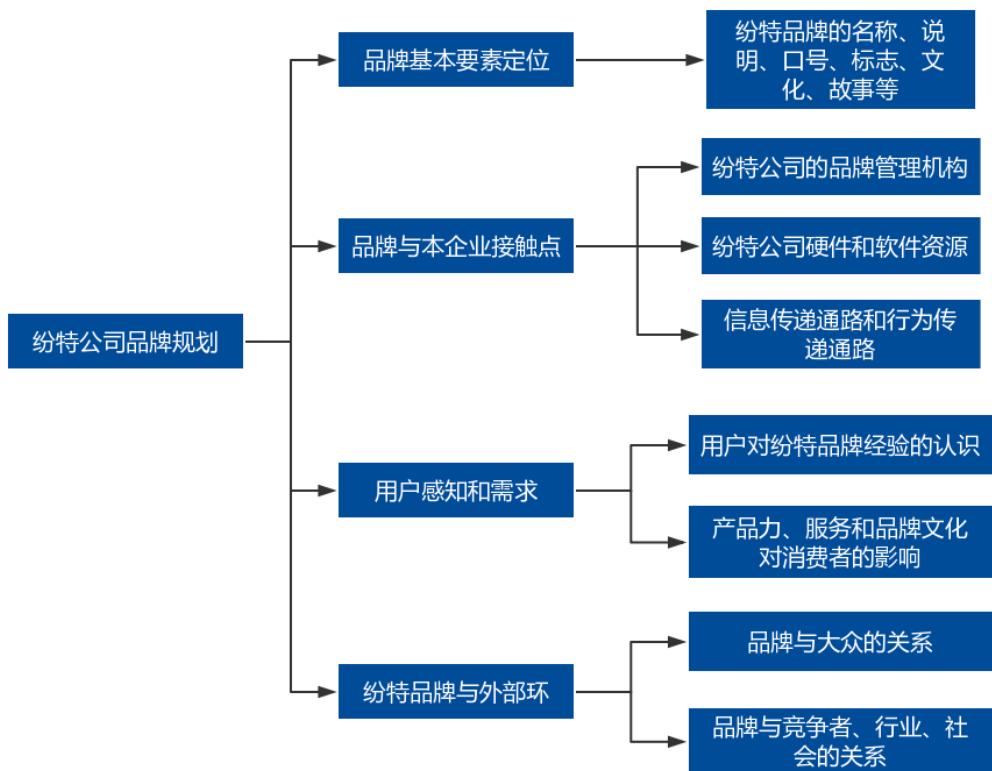


图 7-2 纷特公司品牌规划图

其三，我们纷特公司的品牌发展规划要随着市场和公司的变化做适当合理的调整。无论网络宣传还是线下宣传，它们都有其局限性。我们前期的宣传策略是以线下局部地区的宣传为主，线上宣传为辅，后期再开始采用一些能够兼顾线上线下宣传推广方式，从另一种角度塑造纷特公司形象，推广纷特“柜圈”品牌，提高“柜圈”知名度，扩大“柜圈”品牌影响力，提升纷特的竞争力。这种营销的变化正是为了适应市场和本公司的实时变化，从而能够让我们的品牌管理活动更加具有弹性。

## 第八章 财务分析

### 8.1 筹资分析

#### 8.1.1 股本结构和规模

公司成立初期注册资本 100 万元，总资产 140 万元，拟通过创始人投资，风险投资，技术入股与长期借款方式进行融资。由于公司的技术、管理等原因，公司与外部投资部门协商并订立合同，确定公司的资本结构为风险投资公司占股比例为 20%，公司创业团队为 80%，其中含技术入股的 20% 股权。公司的初始资金规模与股本结构如下图。

表 8-1 初始资本结构与规模表

资本来源	创始人投资	风险投资	技术入股	长期借款
资金	600000	500000	200000	100000
占股权比例	60.00%	20.00%	20.00%	0.00%

杭州纷特科技有限公司创始人自筹资金 60 万元，占注册资本 60%；技术入股 20 万元，占注册资本 20%；引入风险投资 50 万，以溢价方式进入，占注册资本 20%，另外 45 万元作为现金流计入资本公积；5 年期长期借款 10 万元，并不占据股权比例，年利息率为 6.4%，以年计算利息，并于下年年初支付。

#### 8.1.2 资金运用

资金筹集主要用于购置固定资产（含租赁型三号存储柜的购置）、填充营运资金与支付各项费用（差旅费、广告宣传费、软件运营维护费用、办公费用等）。

表 8-2 初始资金运用表

项目	固定资产	营运资本（初始准备）	合计
金额（元）	400000	800000	1200000

注：

①固定资产按照设备的市价估算，且含管理用固定资产与特定部分生产用固定资产等。②营运资金（初始准备）包括创业初期需支付的物业费、人工费与备用货币资金等。

### 8.2 相关优惠政策

1. 研究开发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按照规定据实扣除的基础上，按照研发费用的 50% 加计扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的 150% 摊销。

2. 实施会展补贴。大学生创业企业参加市政府(或经市政府批准)举办或组织参加的各类国内外会展，经企业纳税地政府部门认可后，由纳税地区财政按展位费的 50%，对单家

企业每年最多补贴 3 万元，可连续补贴三年。

3. 租金减免。办事处所在创业园前三年免租金(小于等于 50 平方米)，第四年起使用租金为 1.5 元/平方米\*天；物业管理费及公共设备费用：10 元/平方米\*月。

4. 经营场地补贴。新办大学生创业企业入驻市级大学生创业园的，三年内由创业园所在区政府(开发区管委会)为其提供 50 平方米以内的免费经营场地;在创业园外租赁房屋用于创业的，三年内由纳税地区财政给予 100 平方米以内的房租补贴，补贴标准为第一年补贴 1 元/平方米\*天，第二、三年补贴 0.5 元/平方米\*天。

5. 根据最新税法，公司从第四年开始申请成为国家《重点领域》规定下的电子信息行业高新技术企业，预计公司第四年评定成功并开始享受 15% 优惠企业所得税。

### 8.3 利润情况预测

#### 8.3.1 收入来源

(1) 纷特公司收入来源的一部分为销售公司生产的人脸识别智能存储柜和其他功能模块，其中创业初期的存储柜分为商务助手柜、隐私保镖柜与共享空间柜，每个型号存储柜基本上有其标准门数，以及它们的拼接门数。其具体区别我们在第二章中已有详细描述。

表 8-3 “柜圈”系列产品标准版各年售价表

单位：元

型号	门数(门)	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
商务助手柜	12、24*、36	3500	3605	3713	3825	3939
隐私保镖柜	1、2*、4	420	433	446	459	473
共享空间柜	36、48*、72	4500	4635	4775	4917	5065

注：\*为该型号存储柜的标准版门数。

\*\*表中各年的售价指的都是其标准版门数的“柜圈”产品售价。

随着后期技术更新等的需要以及通货膨胀等的影响，升级后的标准版 24 门“柜圈”销售单价预计呈 3% 的比率逐年增长。而由于通货膨胀以及项目运行后智能存储柜行业竞争的可能加剧等不可测因素的影响，我们预计“柜圈”的成本单价将以每年 5% 的比率增长，高于销售单价每年 3% 的增长率。

对于各功能模块的定价，第七章的价格策略中已有其定价，此处不再重复。由于其售价变化难以预测，所以我们以它们未来五年内售价不变进行财务处理。

(2) 广告费。其中，广告费由“广告制作费”和“会员入驻费”两部分组成。对于“广告制作费”收入，以 Flash 广告为例，市场上目前制作 Flash 广告的价格大多按秒计算，价格 100~500 元/秒不等，为使财务更为直观，我们公司广告在本财务中不分形式，不论是视频还是 Flash，统一为 200 元/秒。

而对于广告播放费收入，因为广告的价格与人流量有很大的关系，商场超市与车站等人流密集地的“柜圈”广告价显然要高于居民小区的“柜圈”广告价。所以在这里使用中等人的广告价位来预估，即平面广告 100 元/块/周，液晶广告 200 元/块/周。但是，我们的广告收入与“柜圈”买主实行五五分成，收入各拿一半，所以，实际所得相当于平面广告 50 元/块/周，液晶广告 100 元/块/周。

(3) 服务分成收入。我们在第六章盈利模式中介绍它的获利原理，在第七章市场营销中介绍了它的一般定价标准，此处不在多余。

(4) 技术支持与维护。该项收入无具体价格标准，需要根据谈判情况来签订合同价。

### 8.3.2 营业收入估算

表 8-4 前五年“柜圈”各项收入预估表

单位：元

时间	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
产品及功能销售	210000	432600	1113945	1759288	2363568
服务分成收入	120000	247200	636540	1005309	1350612
广告收入	121284	294894	766782	1187414	1638637
技术支持与维护	40000	82400	212180	338745	450203
合计	491284	1057094	2729447	4290756	5803020

注：

- ①根据销售预测的一般做法，表中的部分销售数据存在一定比例关系。
- ②表中数据是利用 Excel 电子表格完成的，与手工计算结果存在一定的尾数差异，下述成本预估表格情况与此例同。

### 8.3.3 成本费用估算

#### (1) 业务成本

产品及功能销售成本包括设备代工成产成本（铁皮，铝皮，熟料皮等外部材料与内部信息处理设备等），自行研发生产成本（人脸识别程序设计与核心部件生产），材料费用，制造费用，设备维护费用，直接人工，以及其它；服务分成收入与广告收入包含人员成本，场地或广告位支出等；技术支持与维护包含人员成本，原材料支出等。

表 8-5 前五年“柜圈”各项成本预估表

单位：元

时间	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
产品及功能销售	102000	216000	571500	927015	1278608
服务分成收入	59580	126018	333047	539656	743594

广告收入	45420	95982	253453	412143	565013
技术支持与维护	20456	43198	113994	186455	253816
合计	227456	481198	1271994	2065269	2841031

## (2) 期间费用

销售费用包括销售部门职工薪酬、差旅费、广告费及其他费用。其中，销售费用中的其他费用包括公关费、销售部办公用品支出等费用。管理费用包括管理人员职工薪酬、管理用固定资产折旧、水电费、通讯费等。管理费用中的其他费用包括法律咨询费、办公用品支出等费用。财务费用则由五年长期借款的年利息构成。

销售人员和管理人员的职工薪酬构成相同，包括基本工资、五险一金、福利费和职工教育经费，其基本工资每年涨幅均为 10%，分别列入销售费用和管理费用。按照企业会计准则，财务人员的职工薪酬应计入管理费用。

表 8-6 前五年销售及管理部门人员预估表

单位：人

部门	类别	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	工资归类
人力资源部	管理人员	1	1	1	1	1	管理费用
财务部	财务人员	2	2	2	2	2	管理费用
市场部（非销售人员）	管理人员	2	2	2	2	2	管理费用
市场部销售人员	销售人员	1	2	4	6	6	销售费用

表 8-7 销售及管理部门职工薪酬预估表

单位：元

全部门	费用归属	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
<b>基本工资</b>	管理费用	168000	184800	203280	223608	245969
	销售费用	30000	66000	145200	239580	263538
<b>养老保险</b>	管理费用	23520	25872	28459	31305	34436
	销售费用	4200	9240	20328	33541	36895
<b>医疗保险</b>	管理费用	19320	21252	23377	25715	28286
	销售费用	3450	7590	16698	27552	30307
<b>失业保险</b>	管理费用	3360	3696	4066	4472	4919
	销售费用	600	1320	2904	4792	5271
<b>工伤保险</b>	管理费用	1344	1478	1626	1789	1968
	销售费用	240	528	1162	1917	2108
<b>生育保险</b>	管理费用	2016	2218	2439	2683	2952

	销售费用	360	792	1742	2875	3162
住房公积金	管理费用	20160	22176	24394	26833	29516
	销售费用	3600	7920	17424	28750	31625
福利费	管理费用	23520	25872	28459	31305	34436
	销售费用	4200	9240	20328	33541	36895
工会经费	管理费用	3360	3696	4066	4472	4919
	销售费用	600	1320	2904	4792	5271
职工教育经费	管理费用	4200	4620	5082	5590	6149
	销售费用	750	1650	3630	5990	6588
合计	管理费用	268800	295680	325248	357773	393550
	销售费用	48000	105600	232320	383328	421661
	工资总计	316800	401280	557568	741101	815211

注：

养老保险按 14%计提，医疗保险按 11.5%计提，失业保险按 2%计提，工伤保险按 0.8%计提，生育保险按 1.2%计提，住房公积金按 12%计提，福利费按 14%计提，工会经费按 2%计提，职工教育经费按 2.5%计提。

表 8-8 销售费用明细表

单位：元

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
销售人员薪酬	48000	105600	232320	383328	421661
差旅费	4800	10560	23232	38333	42166
广告费	16800	36960	81312	134165	147581
其他	4000	4400	4840	5324	5856
合计	73600	157520	341704	561150	617265

注：销售费用中的其他费用包括公关费、销售部办公用品支出等费用。

表 8-9 管理费用明细表

单位：元

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
管理人员薪酬	268800	295680	325248	357773	393550
固定资产折旧	10000	10000	10000	10000	10000
水电费	2000	2000	3000	3000	4000

办事处租金及物业管理费	6000	6000	6000	91250	91250
通讯费	11000	12100	13310	14641	16105
无形资产摊销（技术）	20000	20000	20000	20000	20000
形成无形资产研发费用摊销	276	845	2309	4625	7731
未形成无形资产研发费用摊销	11040	22742	58562	92654	124256
其他费用	21000	23100	25410	27951	30746
合计	350116	392467	463838	621894	697639

注：

①固定资产按直线法计提折旧，使用年限为 10 年，期末无残值。

②无形资产按照 10 年摊销。

③前五年每年研发费用占当年营业收入的 3%，包括技术升级、专利形成、支付技术人员薪酬等费用。每年研发费用中的 20%作资本化支出处理，80%作费用化支出处理，即每年发生的研发支出中只有 20%形成无形资产，之后将按照无形资产的 10 年摊销期限进行摊销，而当年未形成无形资产的 80%研发支出，将在当年全部计入管理费用进行利润冲销。

④管理费用中的其他费用包括法律咨询费、办公用品支出等费用。

表 8-10 财务费用明细表

单位：元

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
长期借款利息	6400	6400	6400	6400	6400
合计	6400	6400	6400	6400	6400

注：该长期借款为五年期长期借款，年贷款利率为 6.4%。

### (3) 总成本费用

表 8-11 总成本费用合计表

单位：元

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
业务成本	227456	481198	1271994	2065269	2841031
管理费用	350116	392467	463838	621894	697639
销售费用	73600	157520	341704	561150	617265
财务费用	6400	6400	6400	6400	6400
总成本费用	657572	1037585	2083936	3254713	4162335

## 8.4 财务报表

### 8.4.1 会计假设

1. 企业执行《企业会计准则》。
2. 公司为一般纳税人，其存储柜业务与服务业务按 17% 缴纳增值税，其广告业务按照 6% 缴纳增值税。
3. 公司按 7% 缴纳城市维护建设税，按 3% 缴纳教育费附加。
4. 公司从第四年起满足条件，申请成为国家《重点领域》下信息技术行业的高新技术企业，开始享受 15% 的优惠税收。
5. 企业亏损年度的亏损额的可抵扣年限为 5 年。
6. 企业所得税按年计征，并于下年年初缴纳；增值税、营业税金及附加按月缴纳，并于下月支付，12 月份应交税费于下年 1 月缴纳。
7. 应付职工薪酬于下月 12 号左右工作日支付，12 月份职工薪酬于下年 1 月 12 号左右的工作日支付。
8. 固定资产与无形资产的净值额等于其账面额减去累计折旧的差额。
9. 假设第一年和第二年应收款项占当年营业收入的 10%，之后第三年到第五年的应收账款为当年营业收入的 20%，并于下一年全部收回。
10. 假设第一年和第二年应付账款为当年营业成本的 10%，之后第三年到第五年的应付账款为当年营业成本的 20%，并于下一年全部付现。
11. 坏账准备按当季应收账款发生额的 5% 计提，并结转至损益类的资产减值损失账户。应收账款净值等于应收账款账面值减去当年坏账准备的差值。
12. 自公司盈利年开始，每年按净利润的 10% 提取盈余公积。
13. 公司为降低运营资金的使用成本，将于创业初期的五年内执行不支付股利的股息政策。

### 8.4.2 利润表预测

表 8-12 未来五年相关税费预测表

单位：元

	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
“柜圈”业务销项税	80077	167662	432175	682112	917689
减：“柜圈”业务进项税	38668	81804	216239	351096	482975
应交增值税	41410	85858	215936	331016	434714
城建税	2899	6010	15115	23171	30430

教育费附加	1242	2576	6478	9930	13041
营业税金及附加	4141	8586	21594	33102	43471

注：营业税金及附加包括应交城建税与应交教育费附加。

表 8-13 利润表

单位：元

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
一、营业收入	491284	1057094	2729447	4290758	5803021
减：营业成本	227456	481198	1271994	2065269	2841031
营业税金及附加	4141	8586	21594	33102	43471
销售费用	73600	157520	341704	561150	617265
管理费用	350116	392467	463838	621894	697639
财务费用	6400	6400	6400	6400	6400
二、利润总额	-170429	10924	623917	1002944	1597216
减：所得税费用	0	0	116103	150442	239582
三、净利润	-170429	10924	507814	852502	1357633

#### 8.4.3 资产负债表预测

表 8-14 资产负债表

单位：元

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
资产：					
流动资产					
货币资金	690900	907319	1359028	1651752	2151072
应收账款	49128	105709	545889	858152	1160604
减：坏账准备	2456	5285	27294	42908	58030
应收账款净额	46672	100424	518595	815244	1102574
流动资产合计	740029	1013029	1904917	2509903	3311677
非流动资产：					
固定资产	400000	400000	400000	400000	400000
减：累计折旧	40000	80000	120000	160000	200000
固定资产净值	360000	320000	280000	240000	200000
无形资产	202760	188170	181965	182820	189260
减：累计摊销	20276	20845	22309	24625	27731

无形资产净值	182484	167325	159657	158196	161528
非流动资产合计	542484	487325	439657	398196	361528
资产合计	1282513	1500354	2344574	2908099	3673205
负债及所有者权益					
负债:					
流动负债:					
应付账款	22746	48120	254399	413054	568206
应付职工薪酬	26400	33440	46464	61758	67934
应交税费	3796	7870	135897	180785	279431
应付股利	0	0	0	0	0
一年内到期的非流动负债	0	0	0	0	100000
流动负债合计	52941	89430	436760	655597	1015572
非流动负债:					
长期借款	100000	100000	100000	100000	0
非流动负债合计:	100000	100000	100000	100000	0
负债合计	152941	189430	536760	755597	1015572
所有者权益:					
实收资本	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
资本公积	300000	300000	300000	300000	300000
盈余公积	0	0	34831	85250	135763
未分配利润	-170429	10924	472984	767252	1221870
所有者权益合计	1129571	1310924	1807814	2152502	2657633
负债及所有者权益合计	1282513	1500354	2344574	2908099	3673205

## 8.5 项目评估

### 8.5.1 五年内项目现金流预测

表 8-15 项目现金流量简表

单位: 元

项目年份	期初	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
经营活动现金流量:						
销售收入(现金收入)		442156	998057	2283982	3951201	5457661

业务成本(付现成本)		204710	455823	1065715	1906614	2685879
期间费用合计(折旧外)		367040	512102	760210	1133124	1270996
税金(已付)		345	4511	9670	138656	184407
经营现金流量		-129940	25619	448387	772807	1316379
项目资金投入活动现金流量:						
固定资产投资	-400000					200000
净营运资本	-800000	160000	160000	160000	160000	160000
无形资产						161528
研发投入		-13800	-28428	-73202	-115818	-155320
筹资活动现金流量						
借款利息		-6400	-6400	-6400	-6400	-6400
合计:						
现金净流量	-1200000	9860	150791	528785	810589	1676187

注：

- ①上述带“-”的数值表示现金流出。
- ②经营现金流量等于销售收入(现金收入)减去业务成本(付现成本),减去期间费用合计(折旧外),减去税金(已付)的差值。
- ③项目初期投入的80万净营运资本将于之后逐年回收16万,第五年回收完毕。
- ④税金(已付)包括已付企业所得税与已付营业税金及附加。
- ⑤假设已计提坏账准备的应收账款为实质性坏账,其值将不计入销售收入的现金流。

### 8.5.2 项目资金成本及评价指标

纷特科技有限公司是为该人脸识别存储柜而特设的项目公司,所以其项目风险与公司风险相同,我们采用公司的加权平均资本成本作为折现率。具体过程如下表所示。

表 8-16 公司资本结构与资本成本表

单位:元

项目	创始人投资	风险投资	技术入股	长期借款
资金	600000	500000	200000	100000
占股权比例	60.00%	20.00%	20.00%	0.00%
资金成本	12.30%	12.30%	0.00%	6.40%
占总资本比例	42.86%	35.71%	14.29%	7.14%

第一年加权平均资本成本：

$$6.4\% * (1 - 25\%) * 7.14\% + 12.30\% * 78.57\% = 10\%$$

公司 10 万元五年期长期借款的资本成本采用宁波银行今年的五年期长期借款利率表示，即 6.4%。如上表所示，公司当前的加权平均资本成本为 10%。

我们预计公司真实资本成本（不考虑通货膨胀）第一年等于公司当前资本成本 10%，以后各年逐年上升，到第 5 年上升到 12.15%，预计我国五年内的年通货膨胀率皆为 2%。投资项目资本成本、净现值及内部收益率的计算入下表所示。

表 8-17 项目资金成本与各项目评价指标表

单位：元

	A	B	C	D	E	F	G
	项目	期初	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
1	资本成本：						
2	真实资本成本		10.00%	10.50%	11.05%	11.60%	12.15%
3	预计通货膨胀率		2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
4	名义资本成本		12.20%	12.71%	13.27%	13.83%	14.39%
5	累计折现因子		12.20%	26.46%	43.24%	63.06%	86.53%
6	现金净流量	-1200000	9860	150791	528785	810589	1676187
7	现金净流量现值	-1200000	8788	119240	369152	497121	898638
8	净现值(NPV)	692939	B8=SUM(B7:G7)				
9	内部收益率(IRR)	26%	B9=IRR(B6:G6)				
10	获利指数(PI)	1.58	PI=-SUM(C7: G7)/B7				

注：

①由于项目的现金流量是按照名义现金流量计算，所以需将真实资本成本调整为名义资本成本，其调整公式为：名义利率 = (1+真实利率) \* (1+预期通货膨胀率) - 1

②由于项目资本成本各年各不相同，所以需要计算各年累计资本成本（累计折现因子）。例如，第二年累计

资本成本=  $(1+12.2\%) * (1+13.26\%) - 1 = 27.08\%$ , 其它以此类推。

下面我们将利用各指标对其进行项目评价。

#### (1) 净现值 (NPV) 评价准则

净现值 (NPV) 是反映投资方案在计算期内获利能力的动态评价指标。投资方案的净现值是指用一个预定的基准收益率 (或设定的折现率)  $i$ , 分别把整个计算期间内各年所发生的净现金流量都折现到投资方案开始实施时的现值之和。采用净现值评价准则进行项目决策的标准: 在无融资约束的情况下, 接受净现值大于或等于零的项目, 放弃净现值小于零的项目。

$$NPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO) \left( \frac{1}{(1+i)^t} \right)$$

NPV 是净现值, CI 是各年收益, CO 是各年支出,  $t$  是指时间,  $i$  是基准收益率, CI-CO 是指净现值流量。

如上表所示, 杭州纷特科技有限公司人脸识别智能存储柜项目的五年期净现值  $NPV=692939$  元>0, 大于零, 约为 69.29 万元。所以该项目在计算期内能产生超额利润, 值得投资。

#### (2) 内部收益率 (IRR) 评价准则

内含报酬率 (IRR) 是指能够使未来现金流入现值等于未来现金流出现值的贴现率。内含报酬率法是根据方案本身内含报酬率来评价方案优劣的一种方法。该标准下, 如果 IRR 大于或等于投资要求最低收益率, 则接受该项目; 反之, 则放弃该项目。

如上述 excel 表计算所示, 该项目内部收益率  $IRR=26\%$ , 而五年中最低一年的名义资本成本为第一年的 12.20%, 最高一年的名义资本成本为 14.39%, 显然项目的 IRR 大于其资本成本, 所以项目可行。

#### (3) 获利指数 (PI) 准则

获利指数 (PI) 是指投资项目未来现金净流量 (NCF) 现值与初始投资额 ( $I_0$ ) 的比率。该评价指标下, 我们应该接受获利指数大于或等于 1 的项目, 并且放弃获利指数小于 1 的项目。其计算公式为:

$$PI = PV(NCF) / I_0$$

如上表计算所示, 人脸识别智能存储柜项目的获利指数  $PI=1.58>1$ , 所以纷特公司的项目可行。

#### (4) 盈利能力分析

盈利能力指标主要包括营业利润率、总资产报酬率、净资产收益率、成本费用利润率、盈余现金保障倍数和资本收益率六项。实务中, 公司在进行项目盈利能力的评估时, 采用营业利润率、总资产报酬率、净资产收益率这三个指标的为多。(如下表及下图所示)。

营业利润率=营业利润/营业收入×100%

总资产报酬率=息税前利润总额/平均资产总额×100%

净资产收益率=净利润/平均净资产×100%

表 8-18 未来五年盈利能力指标表

年份	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
营业利润率	-34.69%	1.03%	22.86%	23.37%	27.52%
总资产报酬率	-12.79%	1.25%	32.79%	38.43%	48.73%
净资产收益率	-15.09%	0.90%	32.57%	43.05%	56.45%

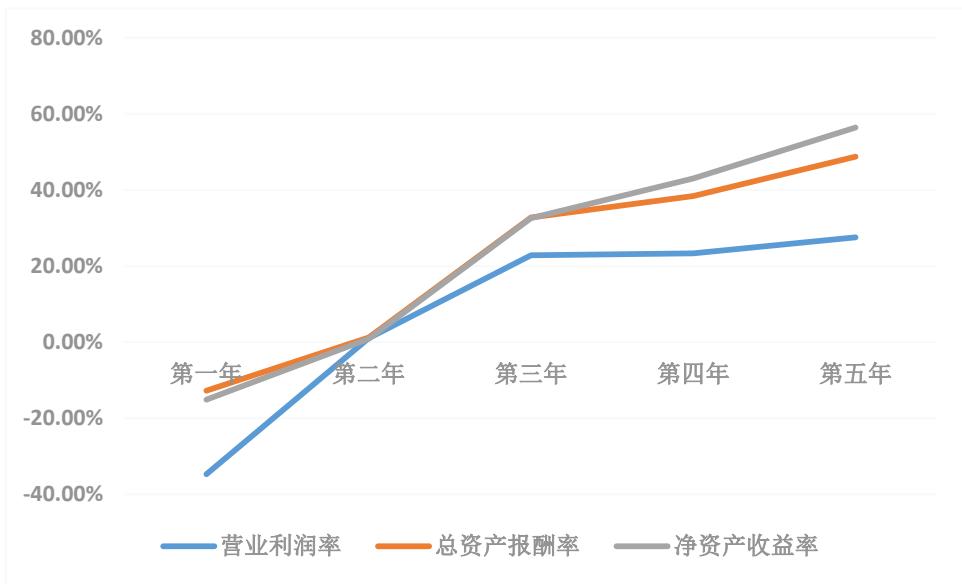


图 8-1 未来五年盈利能力指标图

由上图可知，营业利润率、总资产报酬率、净资产收益率这三项指标在第一年为负值，第二年为极小的正值。这是因为第一年为项目的创业初年，尽管头年销售费用等三大期间费用的支出并不算大，但是公司的人脸识别智能存储柜与广告两大核心业务的利润还不足以支撑这部分花销，且产品还呈现起步阶段影响力与知名度不足的情况，因此公司在第一年并不盈利；但从第二年开始公司业务利润增长较快，到第五年末营业利润率已经达到 27.50%，净资产收益率达到 56.45%，这说明了项目从第三年开始步入了高速增长期，这段期间，公司不仅保持了较好的盈利能力，而且增长速度相对高速。鉴于项目在五年计算期内的正常发展，我们有理由期待该项目在五年计算期后的稳定发展，不过距今的时间越远，市场的难以预测性越强。因此，即使项目的后期发展值得期待，我们仍应该侧重于从项目近五年的可观发展来做出投资判断。

## 第九章 风险管理

### 9.1 经营风险

#### (1) 市场竞争加剧的风险

纷特科技有限公司所处的物联网行业的市场化程度较高，而且市场需求正在快速增长，吸引了众多企业的参与。目前一方面国内已有一些智能存储柜企业，另一方面国际设备制造商的渗透作业也在加强。随着国内外同类型企业的发展和进入，国内的智能存储柜行业的市场竞争会不断提高。市场的选择目前正在向着绿色、科技的方向发展，本公司的“柜圈”具有方便、快捷、绿色、科技的特征，但同时其价格和现在市场上的智能存储柜相比会较高。

由于人脸识别技术越来越热门，因此其方向的技术研发公司、团队也越来越多，其应用的领域也不断拓展，因此可能会遇到与我们类似的公司，在同类竞争者的竞争中涉及了市场的抢夺等利益问题。如果公司不能紧跟技术潮流并不断创新、加快新产品开发速度、增强解决方案提供能力，则有可能被其他竞争对手超越，从而对公司发展产生重大影响。

#### (2) 不能满足下游应用需求发展的风险

“柜圈”的产品主要应用于商贸、办公、交通等行业机构，目前“柜圈”产品正努力得和下游的应用领域相融合，成为其日常运作管理的重要设施，应用领域不断扩展。但下游应用领域的发展还受限制于政府投资、客户使用偏好、行业发展趋势等众多因素的影响，如果纷特集团不能够及时的了解顾客需求发展的变化，或者不能够开发出满足正真需求的产品，则有可能丧失投资商和购货商的信任，对公司的发展造成不利的影响。

#### (3) 外协加工不能满足公司生产要求的风险

在目前的公司生产模式中，显示屏、柜体是通过外协加工方式完成的，部分基线产品的整机装配、检测等工序在自身生产能力不足的情况下委托外协加工，预计未来三年，公司主要“柜圈”产品外协产量占总产量的比例分别为90%、75%和60%，以保证用尽可能高效的方式达到快速降低成本并保证品质的目的。

将“柜圈”工序中部分工序通过外协方式加工完成，是纷特科技有限公司在发展初期为更具高科技公司及电子产品生产特性而采用的策略，有利于公司将主要资源投入核心人脸识别技术及“柜圈”多功能柜产品的研发、合理布局营销市场体系，推动了公司的快速发展。公司目前实行“基线产品为主，定制功能为辅”的生产组织模式，由于定制产品有小批量、多批次的特点，而方案解决和场景制定的需求也略有不同，外协加工方式无法满足定制化产品的特殊功能和质量要求。故此公司通过结合来进行生产。

纷特科技有限公司非常重视委托外协加工的技术指导和品质管理工作，但如果外协厂商不能履行《委托加工协议》中约定的相关义务、或者公司对外协厂商委托失误、质量控制出现漏洞，则都有可能导致公司的生产产品质量出现问题。主要外协厂家的生产能力如果无法

满足公司的发展需要，则会对公司的发展带来影响，产生一定风险。

## 9.2 财务风险

### (1) 应收账款较高的风险

在前五年，纷特科技有限公司公司的应收账款账面价值分别为 49128 元、105709 元、545889 元、858152 元和 1160604 元，应收账款持续增长，第五年年底应收账款账面价值占流动资产的比重达到 35%。公司通常在完成产品供货并经客户签收后确认应付账款，受项目进度和行业用户项目资金管理体制的影响，客户实际支付货款会有货款会有时间上的间隔，由于行业收入存在一定的季节性和主营业务的不断增长使公司在期末形成了金额较高的应收账款。金额较高的应收账款不能及时回收给公司带来了坏账损失风险和短期偿债能力下降的风险，从而对公司的经营业绩和生产经营产生不利的影响。

### (2) 税收政策调整的风险

2008 年 1 月 1 日起实施的《中华人民共和国企业所得税法》第 28 条规定“国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15% 的税率征收企业所得税。”以后年度，若国家或地方有关高新技术企业和软件企业的认定、相关税收优惠政策发生变化，导致我们纷特公司评选不上高新技术企业，或无法全部或部分享受相关税收优惠政策，则可能增加本公司的企业所得税费用。故此纷特科技有限公司面临着税收政策调整的风险。

### (3) 资产结构不适应公司发展的风险

本公司专业从事智能存储柜产品（人脸识别型）的研发、生产和销售，属于技术与资本密集型企业，同时由于部分工序委托外协加工，形成公司流动资产比重较高，而固定资产等非流动资产比重较低的资产结构。预计未来三年，公司将会把有限的资源投入技术开发和产品营销，促进公司快速的发展。但是，随着本公司业务规模的扩大和行业竞争的加剧，对公司的生产能力和综合实力要求进一步提高，上述资产结构不利于公司业务的持续稳定发展，也不利于上下游及同行业的相关企业合作，影响了公司业务扩展的进程。

## 9.3 技术风险

### (1) 技术和新产品开发的风险

技术及产品的开发对纷特科技有限公司的市场竞争力和未来发展具有重要的影响。人脸识别技术是图像识别最先进的部分之一，在发展人脸识别技术的过程中，如何提高人脸匹配速度，提高人脸匹配精准度都是技术上的重点。与其他的 IT 企业一样，公司必须适应技术进步快、产品更新快、市场需求转型快等行业特点。

作为目前公共和私人场所智能存储柜系统全面解决方案的提供商之一，纷特科技有限公司必须尽可能准确地预测技术的发展趋势，并利用成熟、实用、先进的技术作为自己开发和

应用的环境。如果公司不能准确地预测技术的发展趋势，或者是使用落后、不实用的人脸识别技术进行产品开发，或公司对产品和市场需求的把握出现偏差、不能及时调整技术和产品方向，则可能使公司丧失技术和市场的领先地位，面临技术与产品的开发风险。

### (2) 依赖核心技术人员的风险

纷特科技有限公司长期以来坚持自主开发、自主创新的产品研发道路，之后经过 5 年的发展，将会完整地拥有其“柜圈”3 大系列产品，掌握了多项核心技术。经过公司与核心技术人员签订了相关的《保密协议》，加强了核心技术保密工作，并且通过企业文化等一系列激励机制吸引核心技术人员，但上述措施并不能完全保障技术不外泄或者核心技术人员不外流。如果出现技术外泄或者核心技术人员外流的情况，都将会影响本公司技术领先地位和技术创新能力。

## 9.4 管理风险

### (1) 公司未来规模迅速扩张引致的管理风险

预计最近 3 年，纷特科技有限公司的管理实践将会基本适应公司快速成长的需要。针对未来 5 年计划的实施，公司制订了详细的发展战略，包括研发战略、品牌战略等。根据规划，公司可以较好地适应业务规模快速扩张的管理需求。随着公司的发展，公司成员逐渐增多，原本的组织架构将不再适合新的成员数量，从而使得整个公司的工作效率有所下降，因此在构架转变的过程中（第三章有提及）存在风险。

### (2) 管理层管理能力不适应公司发展的风险

现有的创业团队成员都是在校大学生，缺乏项目运作的技能和经验，在从技术创新到产品推广方面都需要更多的实战来磨练。团队从集合到创立前期可能表现良好，取得创业路上的部分成绩，但是公司正处在快速增长期，公司业务规模和人员在高速增长，同时公司正不断进入新的业务领域，开创新的业务模式，管理的深度与幅度都将急剧增加，对管理层的管理能力提出了更大的挑战。公司应适当变换企业的组织架构，在企业发展过程中不断调整，确保其效率。如果管理层管理能力不能很好地适应公司的业务发展，可能会给公司带来不利的影响。

### (3) 产品质量管理风险

纷特科技有限公司目前正在组建一套严格的质量控制体系，贯穿了产品的设计、编程、测试、调试、安装、用户培训和售后服务的全过程，对提供的“柜圈”解决方案也会进行反复的论证和测试，有效降低产品的质量风险。但由于产品后台程序具有一定的复杂性，公司及外协加工厂家与任何企业一样，无法完全杜绝产品的错误和缺陷。如果公司开发的“柜圈”多功能存储柜存在缺陷或错误，将导致客户的业务运作受到不利的影响。为修正产品已经发生的错误或因顾客提起的索赔请求而诉讼，都会额外增加成本，同时也会影响声誉和市场。

## 第十章 技术文档

### 10.1 系统架构

作品的整体架构分为 PC 端、服务端和移动端，PC 端应用于智能柜终端，实现人脸数据的采集、控制柜体箱门的开关等；服务端则为管理员而设计，可对智能柜进行管理操作。移动端则扩展了“柜圈”的智能存取服务，增加了与用户间的交互，提高了“柜圈”用户黏性。客户端、服务端均采用四层架构，即表示层、业务层、应用支撑层以及核心数据层。分层结构设计，有利于软件的独立和目的性开发。“柜圈”的整体系统结构如下。

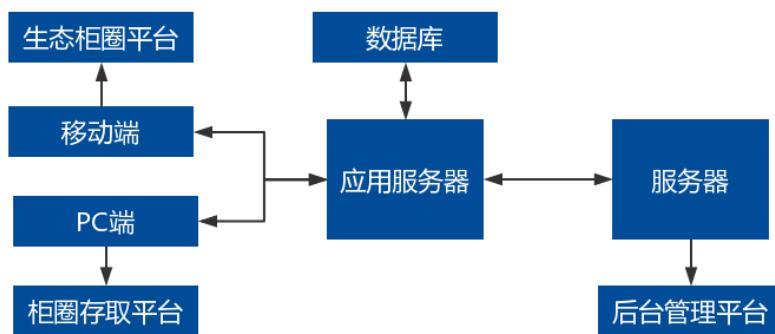


图 10-1 “柜圈”整体系统结构

#### 10.1.1 PC 端

PC 端，即“柜圈”存取平台，是用户与智能柜交互的接口。平台通过采集人脸信息，与服务器端进行数据交互后，使得用户能“刷脸”来存取物品、上班打卡等。平台还支持管理员登录，可查看存储状态、开关柜门等操作。

PC 端系统的主要结构如下所示：

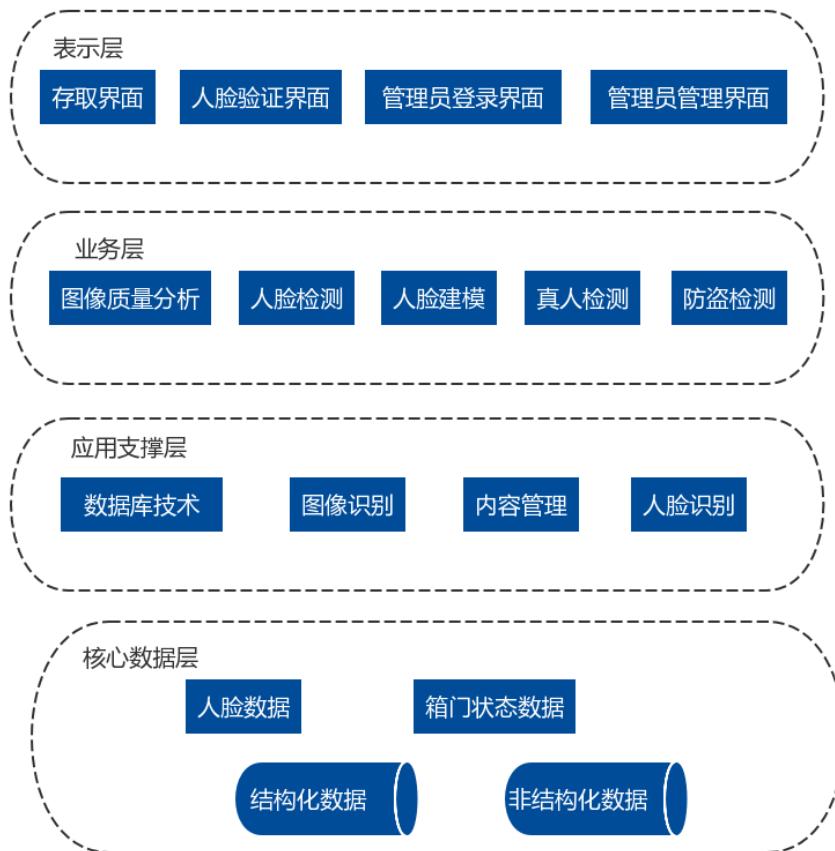


图 10-2 PC 端结构图

表示层：采用 CSS+JSP+JS 界面设计以及 SSH 框架设计,表示为 Web 方式。设计了物品存取界面以及管理员界面,进行与用户的交互工作。前者包括人脸采验证界面,后者包括管理员登录界面、管理员管理界面。

业务层:该层主要针对用户的相关需求,实现了图像质量分析、人脸检测、人脸建模、真人检测、防盗检测等功能。

应用支撑层:为业务应用和应用展现功能模块提供支撑的基础能力,包括数据库技术、图像处理、内容管理、人脸识别等相应技术。

核心数据层:利用 MySQL 存储例如人脸数据、企业员工信息等结构化数据,用于人脸识别,信息采集等相关操作。非结构化数据包括人脸图像等,被保存在本地的数据。这些数据用于支持 PC 端的相关逻辑操作以及与服务端的数据交互。

平台界面如下所示。



图 10-3 “柜圈”终端设备存取界面

### 10.1.2 服务端

服务端，即“柜圈”管理平台，是管理员与智能柜交互的接口。平台支持存储情况查询、储物情况、数据管理、广告投放、超时收费等功能，在接入企业信息库后可实现信息管理、打卡情况、短信提醒、消息留言等更多拓展功能。

服务端系统的主要结构如下所示：



图 10-4 服务端结构图

表示层：采用 CSS+JSP+JS 界面设计以及 SSH 框架设计, 表示为 Web 方式。设计了

包括管理员登录界面、智能柜管理界面、员工信息界面等，实现与管理人员的交互工作。

**业务层：**该层主要实现社区管理人员相关的业务应用,实现了智能柜信息的增加、删除、修改、查询;企业员工信息的增加、删除、修改、查询，签到信息的查看等;广告管理的功能。

**应用支撑层：**本层提供包括数据库技术、信息检索、内容管理、同一用户等相应技术,以支撑服务端开发。

**核心数据层：**利用 MySQL 存储例如管理员、企业员工信息等结构化数据,用于后台管理、信息管理等相关操作。非结构化数据包括人脸图像等,被保存在本地的数据。

平台界面如下所示。

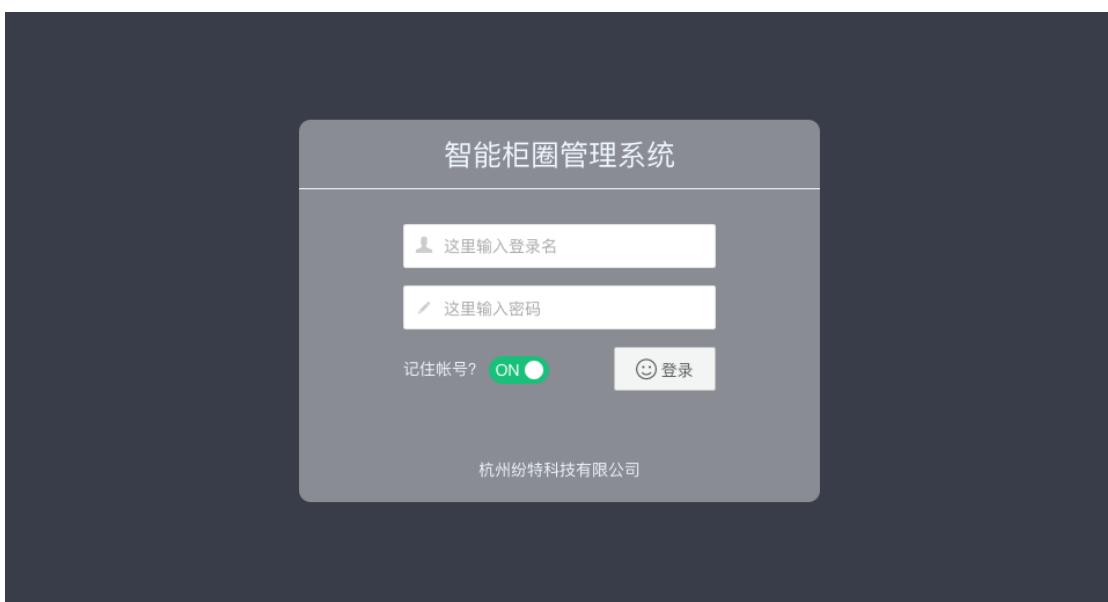


图 10-5 “柜圈”终端后台管理系统界面-登录欢迎界面

序号	姓名	年龄	是否签到	签到时间
1	匿 名	22	是	2017-03-01 08:30:22
2	匿 名	21	是	2017-03-01 08:31:18
3	匿 名	21	否	-
4	匿 名	21	否	-

图 10-6 “柜圈”终端后台管理系统界面-签到情况



图 10-7 “柜圈”终端后台管理系统界面-箱体操作

### 10.1.3 移动端

移动端，即生态“柜圈”平台，是“柜圈”与用户间交互的接口。平台支持查看附近存储柜、虚拟空间养成、账号多柜通用、智能支付、关系管理、代收代取等功能。

具体功能实现详见 10.3。

## 10.2 应用技术

### 10.2.1 人脸识别

我们团队在人脸识别模块上,结合 LBP、Gentle AdaBoost 以及 SeetaFace 人脸识别引擎开发并加以改进。其中基于深度学习的 SeetaFace 人脸识别算法在 LFW 人脸识别评测集上达到了 99.5% 的平均准确率,并曾在 FG2015 视频人脸识别国际竞赛中获得冠军。

#### (1) 人脸识别模块

模块共分为三个部分:

- 人脸检测
- 人脸对齐
- 人脸比对

人脸检测采用开源的 libfacedetection 算法,其核心是使用 LBP 和 Gentle AdaBoost 算法,基于非度量特征的模式识别,大幅度提高了 人脸的检测速度与精度。检测效果下图所示。



图 10-8 人脸检测效果

人脸对齐采用 SeetaFace 的特征点定位模块(SeetaFace Alignment),该模块使用一种由粗到精的自编码器网络来求解这个复杂的非线性映射过程。如图 3-2 所示,CFAN 级联了多级栈式自编码器网络,其中的每一级都刻画从人脸表观到人脸形状的部分非线性映射。具体来说,输入一个人脸区域(由人脸检测模块得到),第一级 自编码器网络直接从该人脸的低分辨率版本中快速估计大致的人脸 形状  $S_0$ 。然后,提高输入人脸图像的分辨率,并抽取当前人脸形状  $S_0$ (相应提升分辨率)各特征点位置的局部特征,输入到下一级自编码器网络来进一步优化人脸对齐结果。以此类推,通过级联多个栈式自编码器网络,在越来越高分辨率的人脸图像上逐步优化人脸对齐结果。

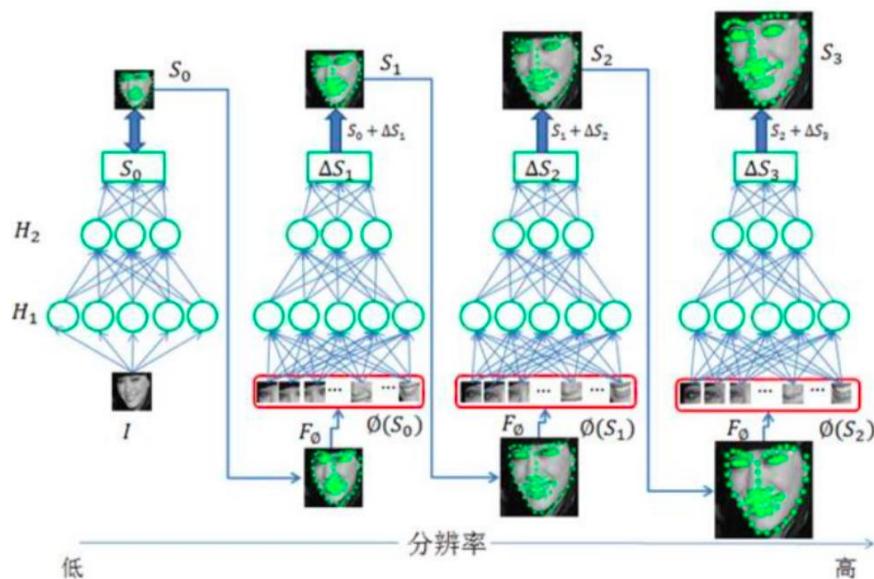


图 10-9 基于由粗到精自编码器网络(CFAN)的实时人脸对齐方法

人脸比对采用 SeetaFace 的人脸特征提取与比对模块(SeetaFace Identification)。人脸比

对本质上是要计算两幅图像中人脸的相似程度,其一为注册阶段(类比人的相识过程)输入系统的,另一幅为识别阶段(即再见时的辨认过程)的输入。为此,如图 3-3 所示,一套全自动的人脸识别系统在完成前述的人脸检测与人脸对齐两个步骤之后,即进入第三个核心步骤:人脸特征提取和比对。这个阶段也是深度学习风起云涌之后进步最大的模块,目前大多数优秀的人脸识别算法均采用卷积神经网络(CNN)来学习特征提取器。

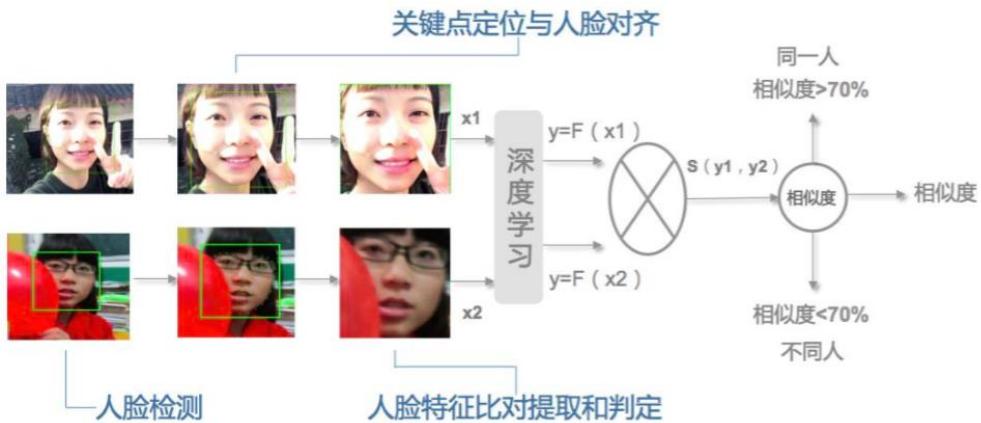


图 10-11 人脸对比的核心流程

## (2) 真人鉴定

为防止有个别恶意用户想用照片盗取他人的存储物,我们团队还在人脸的基础上增加了真人鉴定功能。

近几年,人脸识别技术在身份认证领域的应用已经有了较多应用,如支付宝、招行取款等方面,但在杜绝假冒、认证安全性等方面,还存在隐患,比如照片欺骗,所以真人检测是一个需要进一步解决的问题。

我们采用关键点活动检测,对脸部特征进行精确跟踪,结合人脸模型,绘制人脸关键点,通过动作识别与关键点的联系,判断特定关键点的移动情况,进行实现活体检测。

关键点活动是将面部模型贴合到视频或图像中。通过正则化平均移位拟合,实现受限局部模型的实现,通过跟踪一个面部,来输出面部模型的坐标位置作为一个数组。关键点如下图所示。

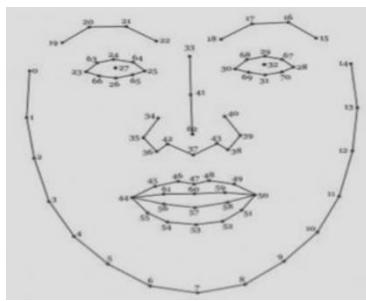


图 10-12 人脸关键点

## (3) 基于人脸识别的存取流程

存取物操作流程:

- 存物: 站立正对识别区域----识别记录人脸----打开相应箱门----存入物品, 关好箱门;

b. 取物：站立正对识别区域----识别对比人脸----打开相应箱门---取出物品，关好箱门。

c. 系统内部运行的基本流程如下图所示。

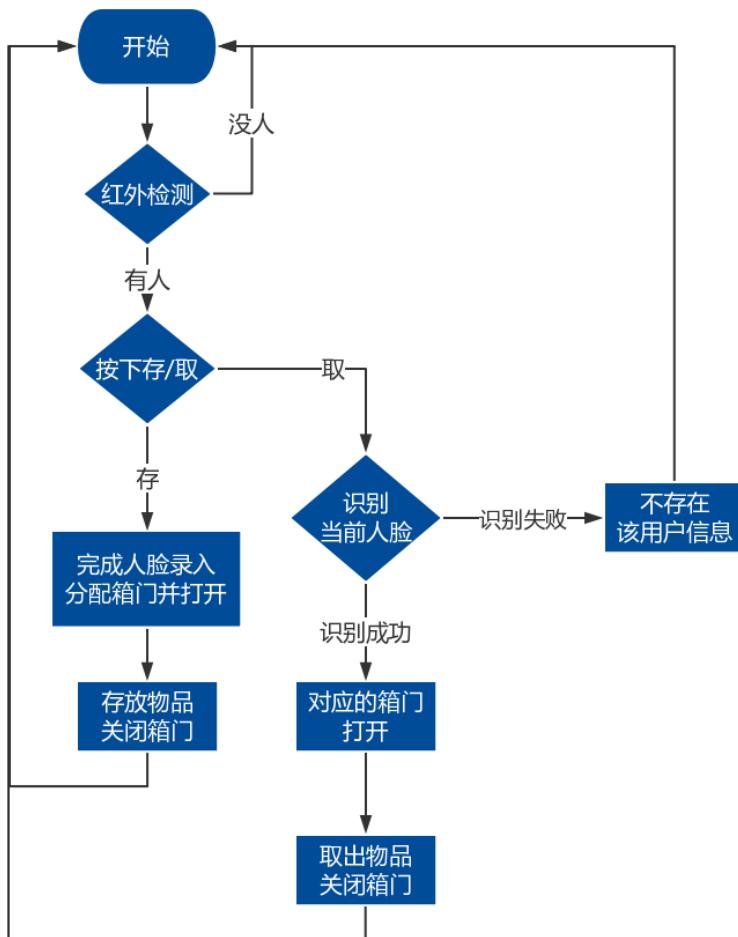


图 10-13 “柜圈”管理系统基本流程

### 10.2.2 安全防护

对于侵入行为，存储柜必须进行判断，以保证用户的财务、个人信息安全性，并且我们会把判断为侵入的行为及时报告给柜主。

#### (1) 换脸攻击

如果通过 PS 或者图像编辑软件在原有人员的照片或视频上贴一张新的脸，这种属于初级攻击手段，人脸识别的算法中已经解决了这个问题。

#### (2) 屏幕翻拍攻击

这类攻击一般是利用一个手机拍摄另一个手机屏幕(或显示器屏幕)，而屏幕翻拍在底层视觉特征、环境图像特征等方面均与真人实拍有显著差异。

对此，基于深度学习的屏幕翻拍综合检查技术实现了对此类攻击的隔离。其中，包括显示屏纹路检测，即对照片中检测显示屏拍摄之后存在的非正常纹路，另一个就是检查人脸局部细节是否自然，通过人脸部分的识别来检查这一点。如果使用的是照片，我们可以做眨眼

动作检测（直方图方法的眨眼检测），来确保被识别的不是一张照片。

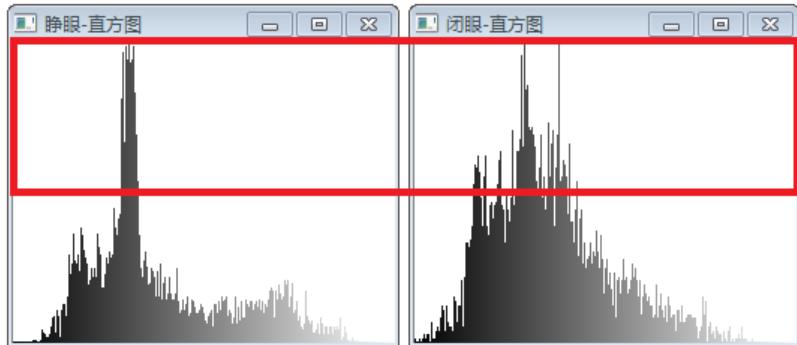


图 10-14 睁眼和闭眼直方图差异

### (3) 面具及模型攻击

制造面具来模仿一个人的脸，当然这种破解方法本身就属于高成本，对于存储柜内的东西的价值，可能不会这么选择，但是对于这类攻击的考虑，我们可以综合活体检测+瞳孔检测+红外检测+人脸识别多技术模式等方法来进行多重验证，确保人脸识别不被破解。

活体取证(liveness detection): 因为现在社交网络、电子成像产品很发达，人们可以很方便获取他人的人脸照片，进而来欺骗人脸识别系统，所以区分系统前的人脸是真的人脸，还是照片、视频、三维面具，就变得非常重要。对于照片欺骗，主要是根据分辨率、三维信息、眼动等来区分。对于视频欺骗，根据三维信息、光线等来区分。

### (4) 通知柜主

对于识别到的侵入和攻击，我们将通过存储柜中预留的柜主手机号或其他联系方式进行通知，通知内容包括时间、判断受到的侵入、攻击类型，拍摄到的图片证据（包括存入时照片，侵入判断过程中的关键照片），柜主可以选择存储柜进行自身防护（暂时关闭检测通道）或在必要的情况下报警。

#### 10.2.3 一柜多取

本模块的功能主要是实现不同使用者对同一柜子的存取，以应对交接文件的需要。

一柜多取功能一般在公司内实现，由于公司内部使用存储柜，人员相对固定，我们可以对其进行员工信息导入，包括人脸特征码，员工工号，员工姓名，员工手机号等必要的信息，在使用过程中需要用户 A 存入物品，并且在存入物品时选择拥有取物权限的用户 B 或更多用户，在选择取物品时，人脸识别判断时考虑所有的被添加的用户，如果他具有取物权限，则开启存储柜。

### 10.3 移动端——小程序

#### 10.3.1 小程序介绍

微信小程序，是一种不需要下载安装即可使用的应用，它实现了应用“触手可及”的梦想，用户扫一扫或搜一下即可打开应用。

不同于传统的 APP 应用，小程序实现了用户即用即走，大大的减少了对于用户手机空间的消耗，符合未来应用轻便化的发展。

#### 10.3.2 查看附近存储柜

小程序首页内以地图占大多页面，显示附近的“柜圈”终端有哪些，方便用户去进行安全存储。

基于 GSP 模块开发，接入百度地图开发平台，能够实现快速开发，极大降低开发成本，同时使用第三方服务，为用户提供更优质的服务。

LBS（Location Based Service，基于位置的服务）的三大目标是：你在哪里；你和谁在一起；附近有什么资源。其中『你在哪里』是 LBS 服务的核心。

百度智能定位服务，是为了帮助广大开发者更好解决『你在哪里』这个难题而开放的服务。支持 GPS、WiFi、基站融合定位，完美支持各类应用开发者对位置获取的诉求。

百度地图开放平台定位服务是广大开发者定位首选服务，每日定位请求超过 300 亿次，开发者市场占有率达到 70%。

#### 10.3.3 虚拟空间养成

当用户支付押金后，“柜圈”将会向用户提供一定的虚拟存储空间，并且随着用户的存储次数增加不断增长。这空间将可以在达到一定数量级后抵消所需金额。

通过查看移动端页面用户资料时，能够找到用户自己的数据空间。通过每次用户存储之后的数据统计，进行数据库中的用户数据更新，增加虚拟空间的容量，同时数据库同步到移动端显示给用户。

#### 10.3.4 账号多柜通用

用户在注册“柜圈”帐号后，通过设置，可以在非首次使用柜体外的其他“柜圈”产品上进行刷脸存储的行为。

用户经过注册之后，录入到数据库中。在数据库中生成用户信息表，记录用户的基本信息。当用户在别处使用智能柜时，使用信息能够同步到用户账户，不必再注册新的账户。

### 10.3.5 智能支付

在充值存储卡后，用户可以仅通过刷脸即自动扣费，无需再用扫码等方式付费。

在数据库中存在用户信息表，表中存在用户人脸信息和用户余额。通过充值存储卡实时更新用户信息，而用户通过“柜圈”的刷脸功能能够检测到数据库中对应的账户，实现余额的自动扣除。

### 10.3.6 关系管理

用户可以通过搜索或扫描二维码，添加好友。进行关系管理。也可以进行其他互动，如转赠虚拟空间。

用户在移动端进行的操作会通过后台数据处理，更新数据库中的数据，实现用户关系管理与转赠空间等变化在移动端显示。

### 10.3.7 代收代取

**权限 1：**让人脸 A 作为某柜子的储物密码，该人脸只能向特定存储柜储物；同时让其它人脸 B 作为同一个柜子的取物密码，该人脸只能向该存储柜取物，否则不予开锁。

**权限 2：**让人脸 A、B 等既作为某柜子的储物密码，同时也作为该柜子的取物密码。只要仪器前出现这部分人脸，无论储物与取物，皆可开锁。

通过人脸 A 对应的账户对人脸 B 对应的账户进行授权，在数据库中人脸 B 账户的信息表中存在着权限字段，将该字段设置为账户 A 对应的主键。当账户 B 来取东西时，系统会检测账户 B 对应信息表中的权限字段，查看账户 B 是否有权限。

## 10.4 空间处理

### 10.4.1 步骤描述

#### (1) 存物步骤

**第一步（需要用户）：**用户将自己的包裹放入预存区，预存区分两个大小，一种是高度 30cm 及以下的正常物品（现投入使用的存储柜固定高度一般是 30cm），另一种是 30~60cm 的物品。机器通过压力检测，发现有物品等待寄存，即开启物品尺寸检测，获得物品存取需要的长度、厚度和高度。判断其尺寸是否符合要求，如果不符要求则提示物品过大或者要求顾客改变其摆放方式，若尺寸符合要求，则开启人脸识别，记录下用户的人脸特征码，作为取物凭证。

**第二步（机器完成）：**存储柜通过获得的厚度在上一步判断了是否超出机器厚度，即判断了是否存得下这个物品，①：对于放在 30cm 位置的物品，我们利用获取的物品高度，判断物品应该存放的层次（不同层次的存储柜的高度不同，越往上高度值越小），通过一个小

的升降机，将物品带到对应的层次；②对于放置在 60cm 区域的物品，由于 30~60cm 目前设计只有一层的区域，所以可以直接进行下一步。

**第三步（机器完成）：**通过获取的物品的长度，选择长度基数的倍数来存放这件物品，比如某一层的长度基数是 10cm，而测量得到的物品长度是 16cm，则选择使用 2 倍基数(20cm)的空间来存储这件物品。

**第四步（机器完成）：**使用分段式传送带，讲物品向左/右传送到最后一个空位处并且从上方在物品靠近中间一侧加入隔板。

## (2) 取物步骤

**第一步（用户完成）：**到机器人人脸识别处前方操作选择取物。

**第二步（机器完成）：**机器进行人脸识别工作判断人脸特征码和已存的特征码的匹配情况，若有匹配项则进入下一步，否则提示没有匹配的记录，提示用户重新识别。

**第三步（机器完成）：**根据判断得到的物品查找对应的存储位置，选择对应的柜门统一打开。

**第四步（用户完成）：**取出物品。

取物的后续操作：

在取出物品之后，我们的存储柜内部可能出现区域空间中部空闲的情况，即取出物品的左右区间都有存别的物品，但是自己的位置的物品已经被取走了，这个时候我们需要对物品的存放位置进行调整，主要方法就是将靠近中央一侧的物品集体向箱体外侧平移，填补取走物品的空缺，重新放置挡板，更新数据内容，保证空间紧凑。

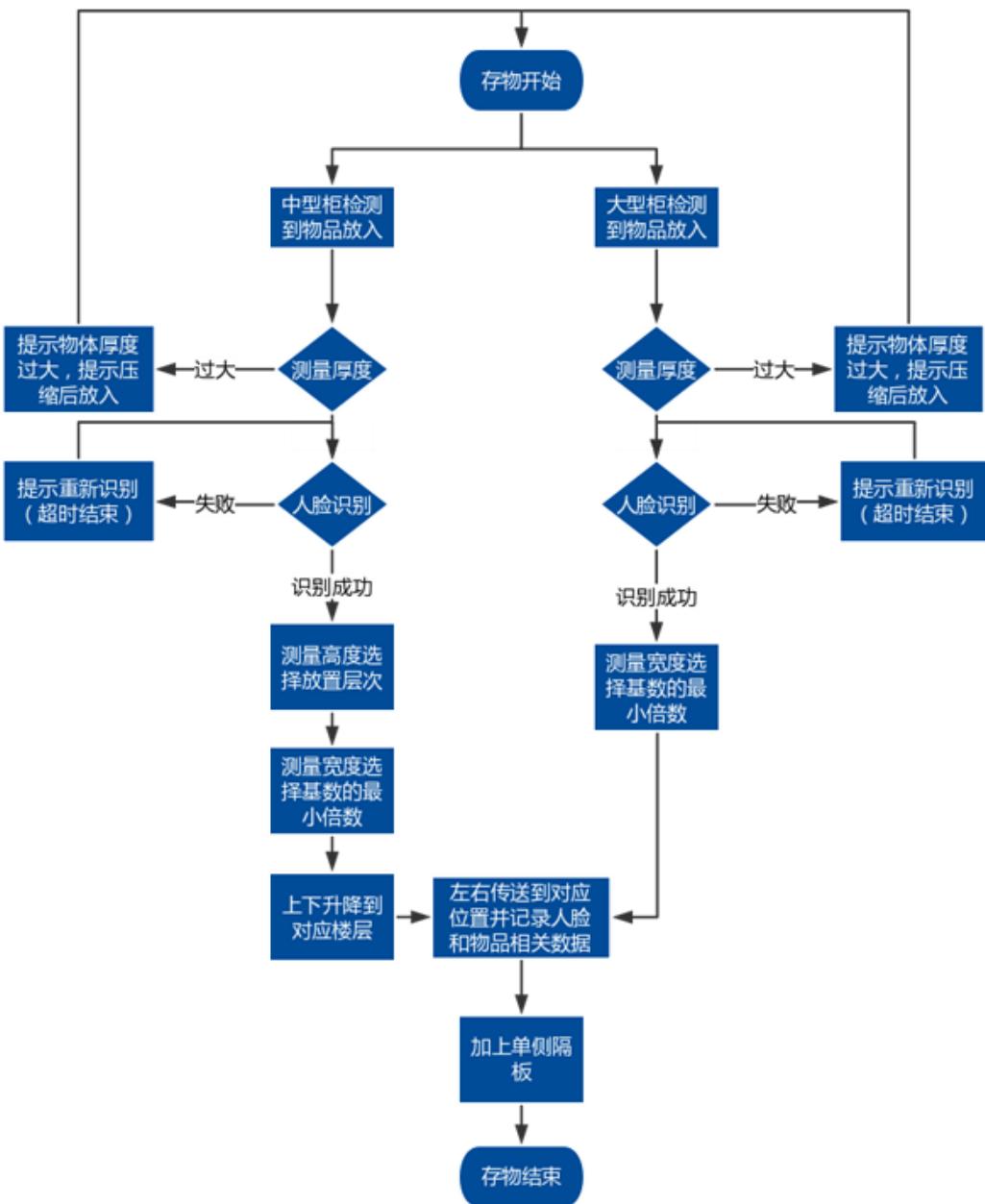


图 10-15 存取物品过程逻辑图

#### 10.4.2 功能实现

##### (1) 尺寸获取

利用搭载三维扫描仪或红外测量仪来获取物品的最大高度、长度、厚度。

方案一：扫描仪相关介绍：激光三维扫描仪采用多条线束激光来获取物体表面的三维点云，设备可以搭载仪器并灵活操作，从而完成物体表面的三维点云整体重构。这套系统相对价格较高，工艺比较复杂但是精准度很高。

方案二：利用红外线点阵来获取物体最大尺寸（在一个面上没有检测到对面投射来的红外线的点的坐标），这个方案相对简单便宜，但是精度较低。

## (2) 升降系统（搭载传送带）

类似的传递装置很多，我们需要做的改动就是将原本的平面改为与其他部分相同的传送带，这样我们在完成上下平移之后即可将物体通过传送带平移出去。

## (3) 分段传送带系统

分段传送带使部分传送带运转，而其他传送带可以停，从而达到控制每一小段传送带的系统。即在传送物体的整个过程中，传送带是分带工作的。从产品内部设计图中可以看到，我们在一行的存储空间会分布若干个传送带，用来控制一个物品平移到它应到的位置。

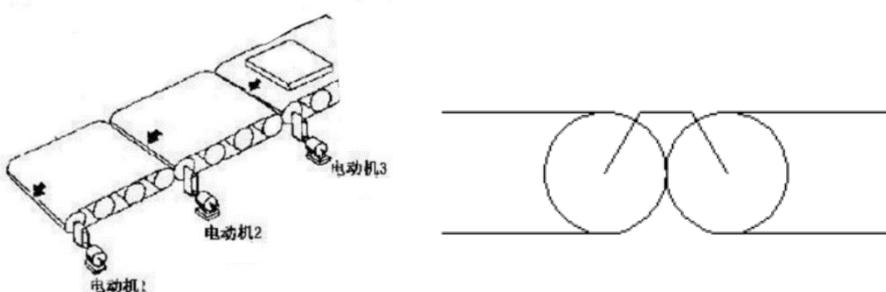


图 10-16 分段式传送带运行模式（左）与带间区域的加强示意（右）图

由于考虑到每两段传送带之间存在一个下凹的区间，我们对齐连接区域进行了一些加强，目的就是使得整个装置运行时平稳、可靠。中间使用的材料是相对摩擦力很小的金属，可以让物体保持运动状态平移到下一个区域的传送带上。另外为了防止传送带和升降机的升降过程对物品造成损害，我们会对整个系统进行测试，运用底面积很小、高度相对较高或者其他重心不稳的物体进行测试，保障整个系统的平稳达到一定程度，满足用户的需求，保障用户物品不会因为机器受到破坏。

## (4) 隔板放置方案

隔板暂时设想采用伸缩式挡板（类似风琴挡尘板），位于每两个传送带之间，用于间隔两个存储的物体，在未使用到的时候和物品占用横跨自己下方左右隔板的时候，挡板处于压缩状态。如果物体存放重点是自己的位置，就伸长，完整格挡左右区域，达到区分区域的用处。

## (5) 分段式柜门

柜门采用多段柜门设计，材料可以采用有机聚合物，可以进行磨砂处理保证里面的物品不可见，但是相对柜门具有重量较轻、硬度较高的特点。另外，柜门和传送带一一对应。柜门在存入物品时不做操作，只有在用户取出物品的时候，系统判断物品存储在了哪几个传送带对应的位置，打开传送带对应的柜门即可。

下面以挡板的关闭过程为例说明：



图 10-17 挡板三种状态示例图

#### (6) 物体存储数据内容

在数据方面,我们对一次存取过程存入的数据有:寄存操作时间、物品长度、物品厚度、物品高度、人脸识别特征码、物品当前存储位置坐标(第几层、第几个传送带对应的位置开始、占用了几个传送带)。所有的操作都将写入操作日志。

表 10-1 存储内容数据库表

时间	长	深	高	特征码	坐标 x	坐标 y	占
2017 年 4 月 19 日 10:13:29	15	25	10	.....	1	4	2
.....	...	...	...	.....	.....	.....	...

表 10-2 存储日志表

时间	操作	结果	特征码	图片
2017 年 4 月 19 日 10:13:29	存入	成功	.....	170419101329.jpg
2017 年 4 月 19 日 11:13:02	取出	成功	.....	170419111302.jpg
2017 年 4 月 20 日 09:23:22	取出攻击	提示柜主	.....	1710420092322.jpg

#### 10.4.3 物品存储实例计算

表 10-3 物品存储实例计算表

编号	物品尺寸	数量	标准柜存储情况	SCIL 柜存储情况
A	8*15*25	4	占用 4 个柜子	占用第三排 4 个位置
B	18*18*30	10	占用 10 个柜子	占用第三排全部和第二排的 4 个
C	25*25*20	10	占用 10 个柜子	占用第五排全部和第四排的 8 个
D	47*17*34	2	可能放置不下(勉强)	最下层 2 个位置
E	25*18*40	10	占用 10 个柜子	第二排 12 个位置、第一排 18
F	28*24*59	6	放置不下	最下层占用 4 个位置

放置完成 A~F 的物品后,标准存储柜已经放满并且容不下两个 20 寸行李箱大小的物品、

而 SCIL 柜在放下 2 个 20 寸行李箱之后的空间使用情况是：第一排剩余 2 个位置、第二排 4 个、第三排 0 个、第四排 4 个、第五排 0 个、第六排 4 个。依旧可以存放类似 A 物品 4 件、C 物品 2 件、20 寸行李箱 2 个，所以在这组数据的情况下基本上 SCIL 柜的表现可以多出标准存储柜 5 个 20 寸行李箱的空间，并且在使用中适用情况更广。

#### 10.4.4 未来前景

目前的设想是基于节约横向空间来做的存储柜，在高度方面只是通过分类选择合适的高度区间来存放。

节约的效果对比：横向效果>纵向效果>深度效果=现有存储柜使用效果。

因此后续的发展是选择横向结合纵向或者结合深度的存储柜，再最后是选择三维情况（同时节约横向、纵向、深度来存储一件物品）。

### 10.5 数据库设计

#### 10.5.1 数据库介绍

MySQL 是开源的小型关联式数据库管理系统，由瑞典 MySQLAB 公司开发，目前属于 Oracle 公司。由于 MySQL 轻巧、响应速度快的特点，因此被广泛地应用在中小型网站的构建中。尤其是开源这一特点，使得总体拥有成本降低，受到各开发团体的欢迎。

特点：

- 1) 采用多线程编程，灵活为用户提供服务，最大限度地使用 CPU；
- 2) 可以运行在不同的操作系统下，兼容性好；
- 3) 灵活和安全的权限和口令系统，尽可能保证使用者的信息安全性；
- 4) 具有强大的查询功能；
- 5) 支持 Windows 下的 ODBC；
- 6) 支持大型数据库；
- 7) 具有完善、快速以及稳定的内存分配系统。

#### 10.5.2 数据库设计

表 10-4 柜子信息表

字段名	数据类型	注释
Id	int	柜子序号
Picture	blob	人脸照片
Add	char	箱子所在地
Time	double	存储时间

Picofvalue	varchar	人脸特征值
------------	---------	-------

表 10-5 用户信息表

字段名	数据类型	注释
Id	int	用户编号
Name	char	姓名
Sex	char	性别
Phone	char	电话
Picture	blob	人脸照片
Picofvalue	varchar	人脸特征值
Mail	char	用户邮箱
Space	int	虚拟空间
Password	char	用户密码
Money	double	用户余额
Granted	Int	授权用户编号

表 10-6 员工打卡表

字段名	数据类型	注释
Id	int	员工编号
Day	char	打卡日期
Time	double	打卡时间

表 10-7 员工信息表

字段名	数据类型	注释
Id	int	员工编号
Name	char	姓名
Add	char	员工地址
Sex	char	性别
Phone	char	电话
Picture	blob	人脸照片
Picofvalue	varchar	人脸特征值
Mail	char	员工邮箱

Num	int	打卡次数
-----	-----	------

表 10-8 管理员信息表

字段名	数据类型	注释
Id	int	管理员编号
Name	char	姓名
Add	char	管理员地址
Sex	char	性别
Phone	char	电话
Picture	blob	人脸照片
Picofvalue	varchar	人脸特征值
Mail	char	管理员邮箱
Password	double	管理员密码

## 附录一：访谈提纲

**一、访谈目的：**了解杭州超市、企业的存储柜使用现状及对“柜圈”的需求程度

**二、访谈时间：**2017年2月25日——2017年3月1日

**三、访谈地点：**\*\*\*

**四、访谈对象：**超市高层员工1名（部门经理庞志国）；企业中层员工2名

**五、提问提纲：**

### 1) 访谈开场语

您好，我们是\*\*\*的大学生，现在在做一个关于智能存储柜的市场调查，之前也通过某导师（某经理）联系过您，现在希望能够和您进行一次面对面的访谈。这次访谈主要通过问答形式进行，时长大概5-7分钟。访谈内容我们会仅用于本次案例报告，故请您放心且真实地回答每个问题。如果没有疑问的话，我们就开始吧！

### 2) 访谈问题

1.您从事的工作，职责范围

2.贵单位的基本信息（员工数量、人员构成、部门构架、运作方式）

3.您现在的这个超市（企业）是使用的怎么样的存储柜？

4.您现在的存储柜的使用情况如何？顾客有没有什么要求？有哪些常出现的问题？

5.您这个存储柜产品是从什么渠道引进的？价格如何？

6.您所在的行业对于存储柜的需求是怎样的情况？您觉得现在的存储柜有什么不方便之处？比如丢小票、维护成本高？

7.如果有一款以人脸识别技术为基础的储物柜，您会愿意引进它吗？然后希望它有什么改进吗？

8.（企业）如果这个存储柜能够接入贵单位的管理系统，比如打卡系统，您会乐意吗？它在怎样的价位您会较容易接受？

### 3) 访谈结束语

我们的问题差不多问完了，真诚地再次感谢您，能够在百忙之中能够抽空配合。祝您生活愉快，工作顺利，也祝我们的知味观杭州食品有限公司越发展越好。

**六、采访步骤：**①观察活动现场；②选取对象；③开始访谈并记录；④访谈的反思与评估。

**七、采访携带物品：**记录本、水笔、个人证件；照相机、录音笔；调研资料、访谈提纲。

## 附录二：访谈记录（精华部分）

2017年2月25日——2017年3月1日，我们团队两次前往\*\*\*，与迪卡侬体育用品超市\*\*\*部门经理庞志国以及其他企业2位中低层员工进行了深入访谈。访谈让我们对公共场所中企业单位的存储情况需求有了更加系统的了解，受限于文本篇幅，以下只摘取了与庞经理访谈记录的精华部分。

**1) 庞经理您好，现在这个超市使用的是怎么样的存储柜？它的使用情况如何？**

**答：**我们现在迪卡侬超市使用的存储柜是密码类型的。现在存储柜的使用还是比较频繁的，因为超市是在大商场里，很多顾客来这边基本都带一些商超里刚买的衣服、小吃这些，在超市里逛的时候携带不方便，就会用我们这个密码存储柜。另外这边其他超市基本没有储物柜的，我们这边有储物柜还是比较满意的，能给顾客带来方便的，为顾客考虑了很多。

**2) 顾客在使用期间有没有什么要求？有哪些常出现的问题？是如何解决的？**

**答：**要求基本能满足，但问题还是有的。好多顾客来这边用密码锁上之后，会忘记自己之前设定的密码。我们对应解决的方案是我们有一个万能钥匙，由安保负责保管的。安保只要问清楚顾客里面有什么物品，几件物品，如果核对上了就可以打开箱门，交还物件。

**3) 您这个存储柜产品是从什么渠道引进的？价格如何？**

**答：**我们迪卡侬的储物柜也是和固定的合作厂家合作的。像门口摆着的这个（示意门口的存储柜）是12门的存包柜，价格大概是1600元左右。具体维修成本大概两个月也就出一两次小故障吧，会花大概50块找人修理一下，但也出过一次大故障，完全失灵了，也不知道原因，是让厂家那边来维修的，花了400元。

**4) 因为现在的人脸识别技术比较火热，我们想做一款以人脸识别技术为基础的存储柜，**

**如果有这样的产品，您会愿意引进它吗？您希望它有什么改进吗？**

**答：**如果有这样先进的存储柜，我们会考虑引进的。改进方面的话，我们现在的主要问题是储物柜有点小，有些顾客有大件的物品放不进去，比较为难。如果能够提升我们这个超市的品质，还是非常愿意的。

**5) 好的，庞经理，谢谢您接受这次采访。**

**答：**不用谢，祝你们的创业项目能够获得成功。

## 附录三：调查问卷

### 智能存储柜需求调查问卷

您好！首先非常感谢您能够参与本次问卷调查。我们是\*\*\*的学生，本次调查是为了了解智能储物柜的市场需求及使用情况。本次问卷采用匿名制，问卷结果仅用于本次市场调研。我们非常感谢您的配合，愿您每天有个好心情！

请您在相应选项前打√。

1. 您的性别是？[单选题]

男      女

2. 您的年龄是？[单选题]

18岁以下（含18岁）      19-30岁（含30岁）

31-45岁（含45岁）      45岁以上

3. 您平时去超市时使用其存储柜的频率为？[单选题]

经常会用      偶尔会用      从不使用

4. 您认为超市有设置供顾客临时使用的存储柜的需要吗？[单选题]

非常需要      需要      不需要      很不需要

5. 您目前经常接触哪几种类型的存储柜？[多选题]

传统机械锁型      密码输入型      刷卡识别型      条码识别型

人脸识别型      指纹识别型      没有存储柜      其他\_\_\_\_\_

6. 您认为以下描述是否属实？[矩阵单选题]

传统机械锁型存储柜容易丢失钥匙      是      否

密码输入型存储柜容易忘记密码      是      否

刷卡识别型存储柜容易忘带卡片      是      否

条码识别型存储柜容易条码丢失或损坏      是      否

人脸识别型存储柜识别不够精准      是      否

指纹识别型存储柜侵犯个人隐私      是      否

7. 如果您的身边引入了能够人脸识别的存储柜，您会比较关心？[多选题]

- 是否足够安全    操作难易程度    存取件速度  
人脸识别精准度    特殊人群考虑（如障碍人士） 使用是否收费  
个人隐私问题    其他\_\_\_\_\_

8. 如果您所在的社区（或单位）引入智能存储柜，您希望它具有何种功能？[多选题]

- 可设置其他的取物人    有物件储入后会短信提醒  
可长期存放物件    可为其他取物人视频或文字留言  
可实现人脸识别开锁    其他\_\_\_\_\_

9. 对于以下六种类型的存储柜，请您分别勾选出最符合左侧描述的特征的存储柜。[矩阵单选题]

	人脸识别型	密码输入型	刷卡识别型	条码识别型	指纹识别型	传统机械锁型
最为安全	<input checked="" type="checkbox"/>					
最为便捷	<input checked="" type="checkbox"/>					
最为低故障	<input checked="" type="checkbox"/>					
最为喜欢	<input checked="" type="checkbox"/>					
最为不喜欢	<input checked="" type="checkbox"/>					

10. 您希望使用具有人脸识别功能的智能存储柜吗？[单选题]

- 非常希望    希望    一般般    不希望    完全不希望

再次感谢您的配合，祝您生活愉快，学业进步，工作顺利！

## 附录四：问卷调查结果

### 智能存储柜需求调查问卷

第 1 题 您的性别是 [单选题]

选项	小计	比例
男	154	52.38%
女	140	47.62%
本题有效填写人次	294	

第 2 题 您的年龄 [单选题]

选项	小计	比例
18 岁以下（含 18 岁）	21	7.14%
19-30 岁（含 30 岁）	198	67.35%
31-45 岁（含 45 岁）	43	14.63%
45 岁以上	32	10.88%
本题有效填写人次	294	

第 3 题 您平时去超市时使用其存储柜的频率为 [单选题]

选项	小计	比例
经常会用	62	21.09%
偶尔会用	202	68.71%
从不使用	30	10.2%
本题有效填写人次	294	

第 4 题 您认为超市有设置供顾客临时使用的存储柜的需要吗？ [单选题]

选项	小计	比例
非常需要	111	37.76%
需要	161	54.76%
不需要	18	6.12%
很不需要	4	1.36%
本题有效填写人次	294	

## 第 5 题 你目前经常接触的存储柜有哪些 [多选题]

选项	小计	比例
传统机械锁型	60	20.41%
密码输入型	113	38.44%
刷卡识别型	45	15.31%
条码识别型	239	81.29%
人脸识别型	10	3.4%
指纹识别型	19	6.46%
没有存储柜	5	1.7%
其他	5	1.7%
本题有效填写人次	294	

## 第 6 题 您认为以下描述是否属实 [矩阵单选题]

题目\选项	是	否
对于传统机械锁型存储柜容易丢失钥匙	230(78.23%)	64(21.77%)
对于密码输入型存储柜容易忘记密码	216(73.47%)	78(26.53%)
对于刷卡识别型存储柜容易忘带卡片	205(69.73%)	89(30.27%)
对于条码识别型存储柜容易条码丢失或损坏	199(67.69%)	95(32.31%)
对于人脸识别型存储柜识别不够精准	201(68.37%)	93(31.63%)
对于指纹识别型存储柜侵犯个人隐私	213(72.45%)	81(27.55%)

## 第 7 题 如果您的身边引入了能够人脸识别的存储柜，您会比较关心 [多选题]

选项	小计	比例
是否足够安全	175	59.52%
操作难易程度	122	41.5%
存取件速度	125	42.52%
人脸识别精度	197	67.01%
特殊人群考虑（如障碍人士）	134	45.58%
使用是否收费	138	46.94%
个人隐私问题	165	56.12%
其他	8	2.72%
本题有效填写人次	294	

第 8 题 如果您所在的社区（或单位）引入智能存储柜，您希望它具有何种功能

[多]

[单选题]

选项	小计	比例
可设置其他取物人	135	45.92%
有物件存入后会短信提醒	215	73.13%
可长期存放物件	125	42.52%
可为其他取物人视频或文字留言	115	39.12%
可实现人脸识别开锁	106	36.05%
其他	8	2.72%
本题有效填写人次	294	

第 9 题 对于以下六种类型的存储柜，请您分别勾选出最符合描述的特征的存储柜

[矩阵单选题]

题目\选项	人脸识别型	密码输入型	刷卡识别型	条码识别型	指纹识别型	机械锁型
最为安全	94(31.97%)	51(17.35%)	10(3.4%)	25(8.5%)	99(33.67%)	15(5.1%)
最为便捷	85(28.91%)	35(11.9%)	31(10.54%)	65(22.11%)	73(24.83%)	5(1.7%)
最为低故障	31(10.54%)	61(20.75%)	22(7.48%)	32(10.88%)	22(7.48%)	126(42.86%)
最为喜欢	69(23.47%)	40(13.61%)	23(7.82%)	94(31.97%)	63(21.43%)	5(1.7%)
最为不喜欢	74(25.17%)	34(11.56%)	28(9.52%)	21(7.14%)	23(7.82%)	114(38.78%)

第 10 题 您希望使用具有人脸识别功能的智能存储柜吗

[单选题]

选项	小计	比例
非常希望	49	16.67%
希望	65	22.11%
一般般	139	47.28%
不希望	28	9.52%
完全不希望	13	4.42%
本题有效填写人次	294	

## 附录五：调研照片



团队成员问卷实地发放图



超市（迪卡侬）密码型存储柜、高校（\*\*\*）刷卡型存储柜



团队成员访谈迪卡侬经理视频截图

## 附录六：创新创业国家立项

### 2017年度大学生创新创业训练计划项目评审结果公示

来源：教务处 日期：2017-05-09 阅读：1225

各学院：

大学生创新创业训练计划项目的评审工作于近期结束。今年全校申报大学生创新创业训练计划项目共计226项，经过大学生创新创业训练计划专家组对上述项目进行认真评审后，确定“电沉积制备泡沫铁酸铜及去除水体中砷的研究”等40项列入2017年国家级大学生创新创业训练计划拟推荐项目，确定“雷公藤红素负载的空心磷酸锰纳米颗粒用于肝癌可视化治疗的研究”等120项列入2017年校级大学生创新创业训练计划拟资助项目，现将评审结果予以公示(具体名单见附件)，以征求广大师生意见。

公示时间：2017年5月9至5月12日

联系人：（部门：教务处 实践科；电话：）

联系方式：书面、电话或电子邮件形式（fzq@.cn）

同时请各学院对入选项目的项目名称、负责人及项目起止日期等信息进行认真核对，以免有误。

1：[2017年国家大学生创新创业训练计划推荐项目清单.xls](#)  
2：[2017年校级大学生创新创业训练计划资助项目清单.xls](#)

教务处

2017.05.10

### 2017年国家大学生创新创业训练计划推荐项目清单

项目编号	项目名称	项目负责人
		姓名
201710337020		
201710337021		
201710337022		
201710337023		
201710337024		
201710337025		
201710337026	智能柜圈	
201710337027		
201710337028		
201710337029		
201710337030		
201710337031		
201710337032		
201710337033		
201710337034		
201710337035		

## 附录七：公司营业执照



企业信用信息公示系统网址: <http://gsxt.zjailc.gov.cn> 中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

# 智能 存儲 櫃

Intelligent Storage Cabinets