



2021



# 基于 SSD 算法识别 筛选一体化垃圾箱

商业计划书

## 目录

1.	项目概况.....	6
1.1.	项目背景.....	6
1.2.	产品与服务.....	6
1.3.	市场分析.....	7
1.4.	营销模式.....	7
1.5.	发展规划.....	7
1.6.	财务分析.....	7
1.7.	团队结构.....	8
2.	项目背景.....	9
2.1.	社会背景.....	9
2.1.1.	源头分类准确率不高，导致后端处理困难。.....	9
2.1.2.	分类收运处理体系还未健全，导致先分后混问题。.....	9
2.1.3.	相关法律有待健全，管理体制不够完善。.....	10
2.2.	行业背景.....	10
2.2.1.	垃圾分类市场容量大.....	10
2.2.2.	垃圾分类智能化.....	11
2.3.	政治背景.....	11
3.	产品与服务.....	13
3.1.	公司产品.....	13
3.2.	产品特征.....	13
3.2.1.	产品结构.....	13
3.2.2.	算法特征.....	15
3.3.	产品竞争力描述.....	16
3.4.	产品的改进.....	16
3.5.	公司服务.....	17
3.5.1.	技术服务.....	17
3.5.2.	数据服务.....	17

---

4.	市场分析.....	18
4.1.	市场概况.....	18
4.1.1.	政治.....	19
4.1.2.	经济.....	19
4.1.3.	社会.....	20
4.1.4.	技术.....	21
4.2.	目标市场与容量.....	21
5.	竞争分析.....	23
5.1.	竞争环境-波特五力竞争模型分析 .....	23
5.1.1.	现有竞争者.....	23
5.1.2.	供应商.....	26
5.1.3.	替代品.....	26
5.1.4.	潜在竞争者.....	27
5.2.	SWOT 分析.....	27
5.2.1.	优势分析.....	27
5.2.2.	劣势分析.....	28
5.2.3.	机会分析.....	28
5.2.4.	威胁分析.....	29
5.3.	矩阵分析.....	29
6.	营销模式.....	30
6.1.	销售范围.....	30
6.1.1.	高校.....	30
6.1.2.	中小型社区.....	31
6.2.	销售方式.....	32
6.2.1.	产品预投放.....	32
6.2.2.	分销代理.....	32
6.2.3.	互联网销售.....	33
7.	生产经营计划.....	34

7.1.	生产经营方针.....	34
7.2.	主要经营策略.....	34
7.2.1.	市场策略.....	34
7.2.2.	产品策略.....	35
7.2.3.	品牌与招商策略.....	36
7.2.4.	生产策略.....	36
7.3.	供应链管理.....	37
7.4.	保障措施.....	38
7.4.1.	经营资源保障.....	38
7.4.2.	人力资源保障.....	38
7.4.3.	综合管理保障.....	39
8.	财务分析.....	40
8.1.	基本会计信息及财务政策说明.....	40
8.1.1.	财务报表编制基础.....	40
8.1.2.	重要会计政策及会计估计.....	40
8.1.3.	税收政策.....	41
8.1.4.	股利分配政策.....	42
8.2.	投资、融资计划.....	42
8.2.1.	股权结构与规模.....	42
8.2.2.	融资需求及方案.....	43
8.3.	成本及费用预测.....	44
8.3.1.	固定成本.....	44
8.3.2.	可变成本-委托加工的外包费 .....	45
8.3.3.	总成本与费用合计.....	45
8.3.4.	固定资产报表.....	46
8.4.	收入预计.....	46
8.5.	财务报表预测.....	47
8.5.1.	预计资产负债表.....	47

8.5.2.	预计利润表.....	48
8.5.3.	预计现金流量表.....	49
9.	公司架构与管理.....	51
9.1.	公司主要组成结构与部门职责.....	51
9.2.	人员介绍.....	52
9.3.	人员的招聘、培训与解聘.....	55
9.3.1.	招聘条件.....	55
9.3.2.	培训.....	55
9.3.3.	解聘.....	55
9.4.	劳动合同样例.....	56
9.5.	企业文化.....	58
10.	风险及规避.....	59
10.1.	政策风险及规避措施.....	59
10.2.	管理与决策风险及规避措施.....	60
10.3.	财务风险及规避措施.....	60
10.4.	市场风险及规避措施.....	61
10.5.	技术风险及规避措施.....	61
10.6.	营销风险及规避措施.....	61
11.	投资的退出方式.....	63
11.1.	资本退出方式.....	63
11.1.1.	国内创业板上市 IPO.....	63
11.1.2.	股权转让.....	63
11.1.3.	风险企业回购.....	64
11.1.4.	风险投资清算.....	65
11.2.	退出方式选择.....	65
11.3.	退出时间.....	66
12.	发展战略规划.....	67
12.1.	短期发展规划（2021 年）.....	68

12. 2.	中期发展规划（2022 年-2023 年） .....	68
12. 3.	长期发展规划（2023 年以后） .....	68

## 1. 项目概况

### 1.1. 项目背景

2019 年 6 月 25 日，固体废物污染环境防治法修订草案初次提请全国人大常委会审议。草案对“生活垃圾污染环境的防治”进行了专章规定。2019 年 9 月，为深入贯彻落实习近平总书记关于垃圾分类工作的重要指示精神，推动全国公共机构做好生活垃圾分类工作，发挥率先示范作用，国家机关事务管理局印发通知，公布《公共机构生活垃圾分类工作评价参考标准》，并就进一步推进有关工作提出要求。2021 年 5 月，国家发改委和住建部联合发布《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》，要求到 2025 年底，直辖市、省会城市和计划单列市等 46 个重点城市生活垃圾分类和处理能力进一步提升；地级城市因地制宜基本建成生活垃圾分类和处理系统。

随着经济的发展，垃圾分类的精准化、智能化已经迫在眉睫。而“垃圾识别分类”这一技术的发展，无疑是相关领域的大突破，会给行业带来巨大的利好。

### 1.2. 产品与服务

目前，垃圾分类在我国的起步较晚，许多人对于垃圾分类意义和目的以及如何进行垃圾分类还没有充分认识和心理准备，导致分类准确率不高，后端处理困难。

公司产品是基于 SSD 算法的垃圾识别分类程序，能够速度较快且精度较高的识别垃圾种类，这不仅限于对单个垃圾的识别，也可以对多个垃圾同时进行识别分类，一方面能够解决源头分类准确率不高的问题，另一方面可以应用于工厂，实现机械化、自动化垃圾分类。

### 1.3. 市场分析

以北京为例，2020 年 5 月 1 日，《北京市生活垃圾管理条例》正式实施。截止到 12 月初，实施约半年时间，北京市家庭厨余垃圾分出量达 4246t/d，相比实施前增长了 13 倍，家庭厨余垃圾分出率达到 20.84%；加上餐饮服务业每日厨余垃圾分出量 1927t，北京市厨余垃圾总体分出量达 6173t/d。通过厨余垃圾和可回收物的源头分类，以及源头减量措施不断深化，进入到末端处理设施的生活垃圾处理量，即其他垃圾量 1.61 万 t/d，同比去年下降 36.61%。市场需求巨大，产品发展潜力雄厚。

### 1.4. 营销模式

公司采用“高校科研-厂家代工-社区使用”的运营模式。公司与社区联系商定系统使用规模，社区采购后公司联系厂家进行制作，公司安排专门技术人员入驻社区进行系统安装和调试。公司掌握系统的使用技术以及系统的后台数据，能够实施监控系统的使用情况，随时对系统进行调整。同时识别数据将被收集形成数据库，深度学习，将用于更先进的处理算法开发研究，具有较高的研究和商业价值。

### 1.5. 发展规划

公司以北京作为根据地，首先联系高校作为试运营点。公司计划 1 年内联系 10-20 所高校，主要做系统调试，数据搜集，营业额达到 400 万元。1-2 年实现系统的灵活运行，构建公司数据库，实现所有系统设备的数据集合、数据共享，更加科学合理，并可以根据不同城市需求指导垃圾分类，实现营业额 2000 万。2-4 年时间合作社区与高校达到 200 家，实现营业额过亿元。

### 1.6. 财务分析

团队计划融资 200 万，释放 20%股权，用于产品优化，投产测试，营销推广，拓展市场。产品售价 12000，成本 8000。计划今年服务 5 家中型社区，10



家以上小型社区，服务群众 5000 户，利润达到 40 万元。结合行业特点，从资产负债率（负债比率）、流动比率、速动比率等指标来看，项目的清偿能力较强；且由盈亏平衡分析可得项目的抗风险能力不错。总之，该项目的财务评价效益较好，从财务评价的角度看，项目可以接受。

## 1.7. 团队结构

团队为北京科技大学在校学生。创业团队均为本科学历，专业包括材料科学与工程、自动化、法学、经济等。创业团队有着丰富的创业经验与研究基础，相关专业教师以及经验丰富的团队作为咨询顾问，并与北京科技大学实验室有着密切的合作关系。此外，团队中有控制科学与工程专业的研究生学长，主要研究算法，专业技术过硬。

## 2. 项目背景

### 2.1. 社会背景

随着经济的高速发展和城镇化水平的不断提升，我国城市生活垃圾产生量连续多年快速增长。推行垃圾分类能够有效促进垃圾处理的减量化和资源化，有利于减少环境污染，节省土地资源。我国从 2000 年开始在全国 8 个重点城市试点垃圾分类。2017 年开始，全国 46 个重点城市全面开始垃圾分类，要求到 2020 年，46 个重点城市基本建成生活垃圾分类处理系统，可回收物和易腐垃圾的回收利用率合计超过 35%。2020 年，全国地级以上城市都开始进行垃圾分类，到 2025 年，全国地级及以上城市基本建成生活垃圾分类处理系统。垃圾分类和处理存在的问题：

#### 2.1.1. 源头分类准确率不高，导致后端处理困难。

政府十分重视城市垃圾分类，但垃圾分类处理的环节是分类投放，需要每个人积极参与和配合才能实现精准分类。多年混合投放垃圾习惯一朝更改非常困难，即使政府下大力气进行宣传教育，但是从知之到行之仍然有很长路要走。同时，各政府部门、各行业配套出台的政策和标准目前还处于不断完善之中，所以目前垃圾源头分类准确率低的情况普遍存在，导致后端各类资源化利用设施运行困难。

#### 2.1.2. 分类收运处理体系还未健全，导致先分后混问题。

当前沿用多年的混合垃圾收运处理体系已经不能适应当前垃圾分类处理的需要，不同种类的垃圾清运需求不同。例如，厨余垃圾易腐烂，需要日产日清；可回收物可以指定日期回收；危险家庭垃圾可以由社区暂存并进行安全管理，因为量小但危险性大，所以需要有资质的单位采用指定车辆清运至处理设施，而且不同垃圾的处理设施通常不在同一区域，这都需要城市对垃圾收运体系进行重新规划设计。同时，垃圾分类在我国起步较晚，对分类垃圾如何处理的技术储备不足，短期内无法确定末端处理技术，导致分类处理设施建设滞后，全链条的垃圾分类收运处理体系目前大部分城市都还没有完全建立起来，出现垃圾先分后混的

现象在所难免。

### 2.1.3. 相关法律有待健全，管理体制不够完善。

通过对我国法律中的现有城市生活垃圾分类处理条文进行分析发现，虽然在垃圾分类处理政策出台后，国家已经开始逐步进行相关法律法规的出台和应用，但是从整体上来说，仍旧存在较多法律的漏洞和问题，人们需要进行进一步的完善和改革，才能够更好地发挥法律的重要作用。相关管理部门的垃圾分类管理体制并不健全，日常的管理工作开展较为被动，无法充分发挥管理制度的重要约束作用。垃圾分类和管理必然需要多个部门的参与，但是主体责任的不明确，则会影响城市垃圾处理效果。

通过首先实现垃圾识别分类，解决源头分类精准度不高的问题，有助于完善垃圾分类配套设施的建设，合理布局垃圾收集、转运体系，提高垃圾收集转运能力，避免“前端分类投放，后端混合运输”的现象。尽早、尽快地完善生活垃圾分类体系，形成分类生活垃圾处理处置链，高效完成“垃圾分类—垃圾处理处置”。

## 2.2. 行业背景

### 2.2.1. 垃圾分类市场容量大

垃圾分类将进一步释放循环经济的市场，再生资源产业、固废处理产业、垃圾分拣产业、环卫设施产业将迎来红利期。安信证券有研究报告测算，到 2020 年垃圾分类服务全国市场规模超过 610 亿元。源头和中间环节理顺后，完成分类的生活垃圾将涌向末端，对末端处理能力提出挑战。安信证券研究报告认为“十三五”期间餐厨垃圾处理设施投资市场规模达千亿级别。而东方证券有研究报告指出，以上海模式向全国城市人口推广，中国分类垃圾市场规模超过 1960 亿元。垃圾分类企业增加。庞大的市场空间吸引了投资人和创业者纷纷进场，成为当下创投行业的一大热门。企查查数据显示，过去十年来我国垃圾分类处理相关的企业注册量不断增长，2010 年的注册量是 0.6 万家，此后年注册量稳步增长，2019 年的注册量为 11.3 万，同比增长 52.7%。相比十年前，年注册量增长了 18 倍。

### 2.2.2. 垃圾分类智能化

垃圾分类有利于保护环境,可是,严苛的分类标准和条例却让国人叫苦不迭,由于人为处理较为复杂、意识和习惯未形成,“垃圾分类难”深深困扰着大众。垃圾智能回收箱、垃圾分类机器人可助力垃圾分类。垃圾智能回收箱主要是依托互联网、云计算、大数据、物联网等技术,通过微信公众号或者自主研发的 App 实现居民的信息管理,检测居民投放的垃圾流向,并进行相应的数据分析。垃圾分类机器人可识别/拾取垃圾、垃圾分类、错误垃圾急症、位置移动,实现垃圾分类。随着,云计算、大数据等新技术加速渗透,未来垃圾分类将更加智能化。

公司产品“智能化垃圾识别分类”精准度高并可自主深度学习,可解决当前行业智能垃圾分类领域灵敏度低,报误率高等问题。

## 2.3. 政治背景

垃圾分类是对垃圾收集处置传统方式的改革,是对垃圾进行有效处置的一种科学管理方法。垃圾分类是制约我国环保产业发展的瓶颈之一,也是造成环境污染、资源再利用困难的根源之一。近年来,我国加速推行垃圾分类制度,2017 年初,发改委及住建部联合下发《生活垃圾分类制度实施方案》,要求在 46 个试点城市先行先试生活垃圾强制分类。2019 年 6 月,《关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订草案)》相继发布,要求到 2020 年,46 个重点城市基本建成生活垃圾分类处理系统,同时加快建立生活垃圾分类投放、收集、运输、处理系统。在国家政策推动下,中国各大城市开展强制垃圾分类政策。2021 年 5 月,国家发改委和住建部联合发布《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》,要求到 2025 年底,直辖市、省会城市和计划单列市等 46 个重点城市生活垃圾分类和处理能力进一步提升;地级城市因地制宜基本建成生活垃圾分类和处理系统;京津冀及周边、长三角、粤港澳大湾区、长江经济带、黄河流域、生态文明试验区具备条件的县城基本建成生活垃圾分类和处理系统;鼓励其他地区积极提升垃圾分类和处理设施覆盖水平。支持建制镇加快补齐生活垃圾收集、转运、无害化处理设施短板。

在国家政策的推动下，我国垃圾分类行业进一步释放循环经济市场，再生资源产业、固废处理产业、垃圾分拣产业、环卫设施产业迎来红利期。从产业链协同角度而言，前端垃圾分类的强制推进有利于提升资源的回收率，有利于提高再生资源回收企业工作效率和资源再利用率；现行准则要求生活垃圾投放、分类运输，严禁先分后混，这就需要环卫公司针对实际分类更新车辆，实现系统化、规范化管理；从末端处理来看，垃圾分类大大减少后端处理所需的人力物力成本，同时提高垃圾资源的利用效率，从而拉动整体经济收益的提升。垃圾分类由“鼓励”变“强制”，推动垃圾分类全产业链的改革蜕变，对各个环节的发展都发挥了积极效应。

### 3. 产品与服务

自 2016 年国家有关部门继中央财经领导小组会议对垃圾分类工作作出重要指示后，垃圾分类重新得到了推广。目前尽管出现了垃圾分类的智能识别 app 或者小程序，又或者是通过垃圾桶旁的摄像头照相并识别的系统，但是效果并不尽人意。一方面是识别准确度的问题，另一方面也是当下人们越来越习惯于舒服的生活，不愿意垃圾分类，所以对大量垃圾同时进行分类处理有着一定的必要性。

#### 3.1. 公司产品

我们的产品是基于 SSD 算法的垃圾识别分类程序，通过导入已拍摄的照片，使用应用于特征映射的小卷积滤波器来预测固定的一组默认边界框（defaultboxes）的类别分数（score）和框偏移量（offset）。将边界框的输出空间离散化为一组 defaultboxes，这些 boundingboxes 是在不同的层次（layers）上的特征图（featuremaps）上生成的，并且有着不同的长宽比（aspectratio）。

在预测时，计算出每一个 defaultbox 中的物体属于每个类别的可能性并计算出一个分数，同时对框进行微调以更好地匹配对象真实的形状。最终能够识别出垃圾的第一类别（可回收、不可回收、厨余、其他垃圾）和第二类别（饮料瓶、果皮果肉等），基于 SSD 算法的垃圾分类识别能够速度较快且精度较高的识别垃圾种类，这不仅限于对单个垃圾的识别，也可以对多个垃圾进行识别分类，能够很好用于工厂集中到垃圾分类识别和处理，能够从另一方向解决人们不愿意自主分类垃圾的问题。同时，SSD 算法是基于给予的数据集来保证精度的，可以通过不断地提高数据集质量来提升精度，在不断的识别垃圾中也能够进一步的深化学习，提升精度。

#### 3.2. 产品特征

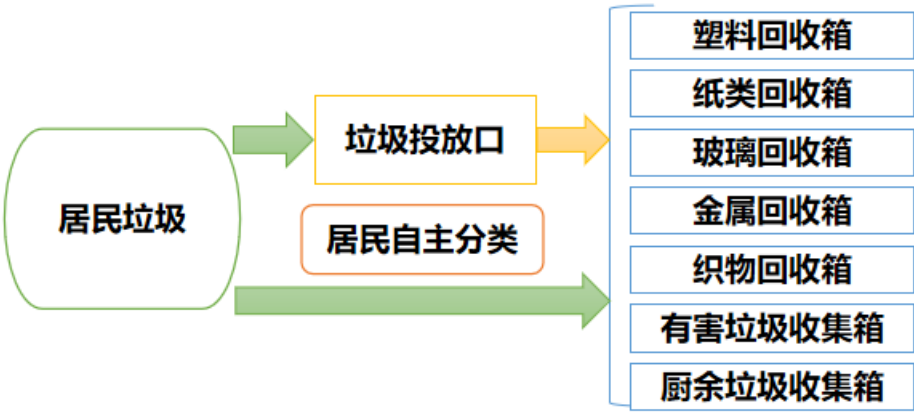
##### 3.2.1. 产品结构

公司产品外形如图



图片 3-1 产品架构图

可回收箱体呈蓝色主要收集织物、纸张、金属、塑料这四种可回收物，也可根据需求重新划分回收箱的用途或额外添加回收箱，实现定制化产品；垃圾投放口与厨余垃圾箱均设为红色，箱体上巧妙设计多种投口，可以跳过筛选功能，直接将垃圾投放到对应的回收箱。



图片 3-2 垃圾投放运作流程

公司产品运作过程如下：将垃圾逐一投放进入垃圾投放口，内设有摄像头并

基于 SSD 算法垃圾识别分类程序精确锁定所投放垃圾种类,通过履带与机械手投放到对应的回收箱内。此款设备还配置有人脸识别、二维码识别等多种身份验证方式,实名制投递,可实时追踪垃圾来源,可辅助社区完善奖惩制度、积分制度与管理

### 3.2.2. 算法特征

#### (1) 识别精度高:

产品的核心即图像识别,这一部分工作通过 SSD 算法实现,拍摄好垃圾照片后,照片输入到程序中,SSD 算法的核心是使用应用于特征映射的小卷积滤波器来预测固定的一组默认边界框(defaultboxes)的类别分数(score)和框偏移量(offset)。SSD 算法将边界框的输出空间离散化为一组 defaultboxes,这些 boundingboxes 是在不同的层次(layers)上的特征图(featuremaps)上生成的,并且有着不同的长宽比(aspectratio)。在预测时,计算出每一个 defaultbox 中的物体属于每个类别的可能性并计算出一个分数,同时对框进行微调以更好地匹配对象真实的形状。此外,为了更好的处理相同物体的不同尺寸,SSD 算法将不同分辨率的多个特征图的预测结合到一起。

SSD 算法使用 6 个不同特征图检测不同尺度的目标。低层预测小目标,高层预测大目标。采用多个特征图做检测能够大大提高检测精度。

同时,SSD 设置多个宽高比可以检测到不同宽高比的目标。并且数据增强(既能生成尺度较大的目标也能生成尺度较小的目标),mAP(meanAveragePrecision,可以直观理解为检测的准确度)显著上升。

#### (2) 速度快:

相对于 two-stage 检测算法(特征提取→生成 RP→分类/定位回归)

将检测问题划分为两个阶段,他们识别错误率低,漏识别率也较低,但速度较慢,不能满足实时检测场景。

SSD 算法属于 one-stage 方法,其不需要产生候选区域(regionproposal)阶段,可以直接产生物体的类别概率和位置坐标值,经过单次检测即可直接得到最终的检测结果。

#### (3) 具有成长性: 后期能够通过不断地提升数据集的学习来提高判断准确



度

(4) 使用灵活性，因为识别速度快，产品初期阶段可以用于简单的垃圾分类识别，并不断扩展数据集来提升精度，后期可以投入使用在多垃圾的识别分类和处理工业线中。

### 3.3. 产品竞争力描述

目前，基于单物体的智能识别已不鲜有，且不管是从精度上还是从效率上来看，都不是特别的好，对于已有的关于人们的不进行垃圾分类的原因的调查问卷显示，除非是政府强制，不然并不想大费周章地进行垃圾分类，而且垃圾又脏又臭，根本上是人们不愿意处理垃圾。所以能够统一且高效的工业化进行垃圾分类处理非常重要。

我们避开当下主流的是智能垃圾分类市场（由个人自主分类），目标对接多目标的垃圾分类识别，我们将市场瞄准在工业化的流水线处理的公司，他们对多垃圾分类识别和处理有着非常高的需求。

除此之外，对比于其他的识别算法，SSD 算法兼顾了运行速度和检测精度，运行速度可以和 YOLO 媲美，检测精度也可以和 FasterRCNN 媲美，也满足精度和检测速度点要求。

### 3.4. 产品的改进

数据集的好坏决定了训练之后的程序的准确性，当前的数据集主要针对于可回收垃圾，此之外的垃圾识别尚不准确，而且 SSD 算法对于小目标的识别也有着缺陷，未来计划继续将从精度提高、拓宽识别分类的方向以及和工业化处理结合的方向进行改进。

(1) 优化数据集：在数据集中加入更多的照片供学习，通过优化数据集来提高检测的精度

(2) 考虑对网络进行改进，比如加入自注意力机制，调整网络参数等。

(3) 增加对获取图像进行处理的先程序，使图片达到 SSD 算法难以出错

的标准。

(4) 实际去考察相关垃圾分类的公司，将程序往工业化方向拓展。

### **3.5. 公司服务**

#### **3.5.1. 技术服务**

与客户达成交易后，公司将选派软件和硬件工程师前往实地考察，并根据七规模和其他需求为其设计定制化产品安装和调试服务。确保系统准确运行。另外公司将为客户提供产品相关使用和培训。

#### **3.5.2. 数据服务**

与客户达成数据采集协议，系统运行过程中，公司将建立垃圾图像数据库，对各种垃圾的照片进行采集，用于后续的数据集更新。目前，在全世界范围内并未形成具有标准性的、大规模的垃圾图像数据库。这部分垃圾图像数据将用于更先进的垃圾识别算法开发研究等领域，具有较高的商业价值。

## 4. 市场分析

### 4.1. 市场概况

发达国家已经建成较为成熟的垃圾分类体系，且垃圾分类对垃圾产生和垃圾清运产生的影响是巨大的，日本自 2000 年推行垃圾分类制度后，生活垃圾产量逐年递减，年清运量由 2000 年的 5483 万吨降低至 2016 年的 4317 万吨，人均排放量由 1.19kg 降低至 0.93kg 每人每天。我国是人口大国，同时也是垃圾生产大国，全国每年预计产生约 4.5 亿吨的垃圾，对环境产生巨大的负担，我国推进垃圾分类制度迫在眉睫。2019 年 6 月 11 日，住建部联合发改委、生态环境部等 9 部委发布《关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》，决定自 2019 年起在全国地级及以上城市全面启动生活垃圾分类工作。

### 住房和城乡建设部等部门关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知

2019-06-11 09:59 来源：住房和城乡建设部网站

【字体：大 中 小】 打印 分享 +

各省（自治区）住房和城乡建设厅、发展改革委、生态环境厅、商务厅、教育厅、文明办、团委、妇联、机关事务管理局，直辖市城市管理委（城市管理局、绿化市容局）、发展改革委、生态环境厅、商务委、教委、文明办、团委、妇联、机关事务管理局，新疆生产建设兵团住房和城乡建设局、发展改革委、环境保护局、商务局、教育局、文明办、团委、妇联、机关事务管理局：

为深入贯彻习近平总书记关于生活垃圾分类工作的系列重要批示指示精神，落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》《国务院办公厅关于转发国家发展改革委住房城乡建设部生活垃圾分类制度实施方案的

#### 图片 4-1 相关政策

以北京为例，2020 年 5 月 1 日，《北京市生活垃圾管理条例》正式实施。截止到 12 月初，实施约半年时间，北京市家庭厨余垃圾分出量达 4246t/d，相比实施前增长了 13 倍，家庭厨余垃圾分出率达到 20.84%；加上餐饮服务业每日厨余垃圾分出量 1927t，北京市厨余垃圾总体分出量达 6173t/d。通过厨余垃圾和可回收物的源头分类，以及源头减量措施不断深化，进入到末端处理设施的生活垃圾处理量，即其他垃圾量 1.61 万 t/d，同比去年下降 36.61%。市场需求巨大，产品发展潜力雄厚。2019 年 6 月 25 日，固体废物污染环境防治法修订草案初次

提请全国人大常委会审议。草案对“生活垃圾污染环境的防治”进行了专章规定。2019年9月,为深入贯彻落实习近平总书记关于垃圾分类工作的重要指示精神,推动全国公共机构做好生活垃圾分类工作,发挥率先示范作用,国家机关事务管理局印发通知,公布《公共机构生活垃圾分类工作评价参考标准》,并就进一步推进有关工作提出要求。2021年5月,国家发改委和住建部联合发布《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》,要求到2025年底,直辖市、省会城市和计划单列市等46个重点城市生活垃圾分类和处理能力进一步提升;地级城市因地制宜基本建成生活垃圾分类和处理系统。

#### 4.1.1. 政治

2019年6月25日,固体废物污染环境防治法修订草案初次提请全国人大常委会审议。草案对“生活垃圾污染环境的防治”进行了专章规定。2019年9月,为深入贯彻落实习近平总书记关于垃圾分类工作的重要指示精神,推动全国公共机构做好生活垃圾分类工作,发挥率先示范作用,国家机关事务管理局印发通知,公布《公共机构生活垃圾分类工作评价参考标准》,并就进一步推进有关工作提出要求。2021年5月,国家发改委和住建部联合发布《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》,要求到2025年底,直辖市、省会城市和计划单列市等46个重点城市生活垃圾分类和处理能力进一步提升;地级城市因地制宜基本建成生活垃圾分类和处理系统。

#### 4.1.2. 经济

5年来,全国上下把创新作为引领发展的第一动力,把创新摆在国家发展全局的核心位置,大力优化创新生态,持续推进大众创业、万众创新,新产业新业态新模式不断涌现、蓬勃发展,为经济社会发展注入澎湃动力。创新投入和创新成果大幅增加。2018年末,全国科学研究和技术服务业企业法人单位数比2013年末增长246.2%;开展R&D活动的规模以上工业企业法人单位数增长91.2%。2018年,规模以上工业企业法人单位R&D经费支出比2013年增长55.7%;专利申请量增长70.7%,其中发明专利申请量增长81.1%,占全部专利申请量的比重为38.8%,提高2.2个百分点。

5 年来，党中央、国务院坚定不移贯彻新发展理念，持续深化供给侧结构性改革，促进先进制造业和现代服务业融合发展，支持传统产业技术改造和设备更新，深化大数据、人工智能等开发应用，培育新一代信息技术、高端装备、生物医药、新能源汽车等新兴产业集群，第二产业总量不断扩大，工业结构调整优化。

#### 4.1.3. 社会

对垃圾分类产品的需求量日益增加，社会中存在的相关公司缺乏独立自主研发创新技术，其产品价值相对昂贵，公司发展受到严重限制，并且存在缺乏垃圾分类系统的技术规范与具体标准，传统垃圾处理习惯根深蒂固等问题。

目前，我国垃圾分类回收已经全面展开，但回收效果非常差，效率不高，给后续处理带来了巨大压力。城市生活垃圾回收的现状令人堪忧，主要问题表现在以下几个方面。1、国民素质有待培养提高全世界所有国家的垃圾分类都是经历了几十年甚至更长时间的教育。中国刚刚起步，国民素质有待培养。对扔垃圾懒惰随意的意识形态还没改变。这也是重中之重的原因。如何让用户都积极的参与进来决定垃圾分类的成败。



图片 4-2 垃圾分类

2、民垃圾分类知识比较缺乏这是制约垃圾分类回收的重要因素之一。垃圾

分类投放需要两方面的因素配合，一方面需要有完善而细致的垃圾回收设施，另一方面需要居民有全面的分类知识。

3、活垃圾分类政策法规不健全生活垃圾分类政策法规不健全，导致垃圾分类投放行为不具有很强的约束力。政策法规上的约束力是和居民个人意识联系在一起的。如果将合理的垃圾分类投放制度写进国家的政策法律法规里，将会使垃圾投放制度具有强大的约束力，个人分类投放的意识也会增强。

#### 4.1.4. 技术

在“十三五”规划中，国家一如既往的重视科技创新，随着人民生活水平的提高和物质精神文化的极大丰富，人们对舒适化、智能化的生活方式要求也越来越高，垃圾分类只能处理系统可以源头上解决垃圾分类、改善环境压力，加速城市运转的科技创新产业，正逐步得到政府重视。

### 4.2. 目标市场与容量

本产品的目标市场主要是高校和中小型社区，这些区域往往有大量的垃圾分类与处理的需求，且急需高效率、高精准的垃圾分类机制。智能垃圾分类系统是按照垃圾分类与再生资源回收“两网合一”的思路，运用“互联网+分类回收”思维，一种用于社区居民垃圾分类规范化的监控管理系统。包括基础信息管理、垃圾分类管理、积分管理、数据分析、商铺管理、信息管理以及系统管理等。

智能垃圾分类系统”利用物联网、互联网融合技术，实现垃圾投放的有源可溯。在实际操作中通过对市民加强环境保护、垃圾分类指导等宣传教育，建立积分回馈体系等，引导和鼓励居民自觉对垃圾进行分类回收和定点投放，最终实现垃圾的减量化和资源化。逐步建立政府引导、群众参与、市场化运作、法制化规范的运行机制。进一步完善垃圾收运体系建设。

住建部、发改委联合发布《生活垃圾分类制度实施方案》，2025 年底前，全国地级及以上城市要基本建成垃圾分类处理系统。多项法规的出台从国家宏观层面确定垃圾分类行业的发展方向，全国各省市也积极出台相关政策法规，促进垃圾分类行业发展，初步形成国家宏观政策为指导、地方立法相继补充的行业政策环境。

根据国家统计局和 OECD 数据显示，近几年我国生活垃圾产量保持 5% 左右的增长，2018 年全国生活垃圾清运量达到 2.28 亿吨，当前中国已超过美国，成为全球产生垃圾最多的国家。生态环境部公布的《2019 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，2018 年，200 个大、中城市生活垃圾产生量 21147.3 万吨，处置量 21028.9 万吨，处置率达 99.4%。

200 个大、中城市中，城市生活垃圾产生量最大的是上海市，产生量为 984.3 万吨，其次是北京、广州、重庆和成都，产生量分别为 929.4 万吨、745.3 万吨、717.0 万吨和 623.1 万吨。前 10 位城市产生的城市生活垃圾总量为 6256.0 万吨，占全部信息发布城市产生总量的 29.6%。

由以上数据可见，智能垃圾分类系统的未来前景与市场规模都不容小觑，且符合当前我们国家的政策导向与需求，我们的产品直击当前垃圾分类的乱象，借助科技解决社会的痛点问题。

## 5. 竞争分析

### 5.1. 竞争环境-波特五力竞争模型分析

#### 5.1.1. 现有竞争者

##### (1) 人工智能分类垃圾桶“奥斯卡”（Oscar）-加拿大温哥华国际机场



图片 5-1 加拿大温哥华国际机场智能垃圾桶

它能够通过一个显示屏和人工智能摄像头帮助旅客识别不同垃圾，然后告诉他们应丢进哪个垃圾桶的人工智能垃圾分类系统。包括一台 32 吋的显示屏和一个人工智能摄像头，收纳不同类别垃圾的垃圾桶摆放前面摄像头可以分辨出纸张、厨余、容器以及可堆填的垃圾并直接在显示屏上指示旅客根据分类将垃圾丢进桶内。而当有人将手机放在摄像头前大屏幕上则会出现一行文字及配图指示对方将手机放进衣服口袋里。

##### (2) 上海 GPS 垃圾回收机器人





图片 5-2 上海 GPS 垃圾回收机器人

生活垃圾 AI 智能识别报警。智能垃圾厢房，可以进行生活垃圾图像采集和识别；根据垃圾类别，智能提示投放分类垃圾桶；采用集成智能处理单元的垃圾桶，可在居民倾倒垃圾时，立即发现错误的投放并报警。进行湿垃圾中含杂质提醒，对湿垃圾中的典型干垃圾杂质进行警报提醒，可识别的杂质类型可通过智能学习逐步增加。智能生活垃圾分类清运。不同种类生活垃圾清运车自动识别分类垃圾桶，并进行收运，确保分类收运。通过车载摄像和图像传感设备，记录小区湿垃圾的收集过程，在湿垃圾倾倒入车时，进行杂质识别并记录报警。生活垃圾自动分类。通过垃圾数据训练和测试，构建基于人工智能的生活垃圾智能分类系统，垃圾处理中转站的自动分类机器人或智能抓斗，通过机械手抓取各种形状的垃圾，识别可回收垃圾、有害垃圾等，放置到不同的回收处理装置中。通过图像识别技术，对转入集装的垃圾，判别垃圾批次质量，预防之前的漏检以及危险物品。

### (3) GPS 垃圾回收机器人



图片 5-3 GPS 垃圾回收机器人

只要顾客有垃圾需要处理，只需一个电话，它不但会全天无休地工作，而且可以自动定位并找到遍布城区的所有大街小巷。意大利的这款 GPS 垃圾回收机器人，它外形憨态可掬，采用赛格威(也就是一种电力驱动且具有自我平衡能力的个人用运输载具，俗称电动代步机)动力驱动，根据顾客的要求进行上门服务，准确到达指定地点取走垃圾。

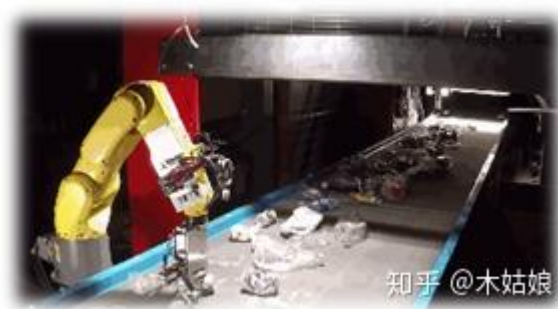
#### (4) ZenRoboticsRecycler 垃圾分拣系统



图片 5-4 ZenRoboticsRecycler 垃圾分拣系统

这款回收机的机器臂臂展长达 2 米，通过激光扫描系统，能够提前扫描运输带上的物品并且将它们进行分类，然后通过机械臂将垃圾分类。传输带上方，是几个忙碌的机械手，它们的钢铁爪子上上下下，抓起不同垃圾，放进不同的回收桶里。ZenRobotics 所设计的机器人，融入了多种传感器，包括 3D 扫描器、金属探测器、光谱仪、重量计等等。

#### (5) 日本 FANUC 视觉分拣机器人



图片 5-5 日本 FANUC 视觉分拣机器人

FANUC 的分拣机器人 WasteRobot 使用了 FANUCLRMate200iD 型号机器人作为主体，利用视觉分析系统对物品进行跟踪和分类，这也是市场上比较常见的

分拣机器人所使用的方法。这套技术允许机器人对物品的化学成分以及形状进行实时扫描和分析，同时也使机器人能够实时指定抓取方式和抓取顺序这就意味着机器人能够从繁杂的物品中，挑选出需要挑拣的物品，利用视觉系统识别出物品的种类，然后将其放置到不同的地方，比如塑料罐放在较近的一侧，易拉罐则抛到较远的一侧。

#### (6) Rocycle 的垃圾回收分选机器人



图片 5-6 Rocycle 的垃圾回收分选机器人

这款机器人并没有使用视觉分析系统，而是使用了触觉作为检验材料的方法，通过触摸的方式区分纸张、金属和塑料。在分选过程中，机器人会对物体进行扫描，并通过传感器测量物体尺寸。使用其机械手臂上的两根柔软手指挤压物体以完成抓取，而手指上的压力传感器能够测量抓住物体所需要的力，并以此确定材料刚度。最后，将扫描结果与压力传感器获得的数据相互对比匹配，分辨出物体材质后，Rocycle 会将其投入正确的垃圾箱。

##### 5.1.2. 供应商

我公司的设备的供应商来自上游的原材料，这些企业具有一定的讨价还价的能力。但是上游该类型企业很多，并且我公司都是大批采购，因此，供应商方面很难形成强有力的竞争优势。

##### 5.1.3. 替代品

未来可能会出现替代产品，对我公司产生威胁，但是，垃圾分类系统设备对技术和资金的要求高，具有高技术和资金壁垒。并且我公司也还在不断研发技术，始终走在行业的前沿，以始终领先的技术优势和成本优势来保持对潜在替代品的

竞争优势。

#### 5.1.4. 潜在竞争者

随着垃圾分类的发展，其他企业或个人可能也想涉足这一领域，但是由于我公司具有技术和成本优势且已在较短时间内占领市场，形成自己的竞争优势，因此潜在竞争者的威胁并不是很大。

### 5.2. SWOT 分析

进行了上述分析之后，再进行优势（Strength）、劣势（weakness）、机会（opportunity）、威胁（threat）分析。

表格 5-1 SWOT 分析

S（优势）	W（劣势）
识别精准度高 运算速度快，执行效率高 规模生产，原料成本较低 具有明显的价格优势 技术领先，拥有自主知识产权	品牌知名度低 创业初期资金支持不足
O（机会）	T（威胁）
市场需求量巨大，具有广阔的市场前景 垃圾分类系统智能化已经成为未来发展趋势 国家的政策支持	市场同类产品竞争 目前数据库资源不足

#### 5.2.1. 优势分析

与同行业公司相比，我们公司的价格低于行业平均价格，在行业竞争中会占据优势，更容易受到消费者的青睐，具有明显的价格优势。产品的核心即图像识别，这一部分工作通过 SSD 算法实现，拍摄好垃圾照片后，照片输入到程序中，SSD 算法的核心是使用应用于特征映射的小卷积滤波器来预测固定的一组默认边界框（defaultboxes）的类别分数（score）和框偏移量（offset）。SSD 算法

将边界框的输出空间离散化为一组 defaultboxes，这些 boundingboxes 是在不同的层次（layers）上的特征图（featuremaps）上生成的，并且有着不同的长宽比（aspectratio）。在预测时，计算出每一个 defaultbox 中的物体属于每个类别的可能性并计算出一个分数，同时对框进行微调以更好地匹配对象真实的形状。此外，为了更好的处理相同物体的不同尺寸，SSD 算法将不同分辨率的多个特征图的预测结合到一起。

SSD 算法使用 6 个不同特征图检测不同尺度的目标。低层预测小目标，高层预测大目标。采用多个特征图做检测能够大大提高检测精度。

同时，SSD 设置多个宽高比可以检测到不同宽高比的目标。并且数据增强（既能生成尺度较大的目标也能生成尺度较小的目标），mAP(meanAveragePrecision，可以直观理解为检测的准确度）显著上升，产品精准识别度高。由于公司采用 SSD 算法属于 one-stage 方法，但不需要产生候选区域（regionproposal）阶段，可以直接产生物体的类别概率和位置坐标值，经过单次检测即可直接得到最终的检测结果，所以运行速度快。公司与供货商建立了长期合作关系，使得公司原料的成本较低，并且公司有良好的物料种类精简制度，原料成本统计与分析机制和仓库呆滞料处理机制，因此公司对于原料和成本控制能力强。公司采用自主研发的 SSD 算法领先于市场现在有的算法，由于是公司技术部门研发的算法，公司拥有独立的知识产权享有五年以上排他的使用权，在此期间内技术供应方和任何第三方都不得使用该项技术，因此技术领先具有独立的知识产权

### 5.2.2. 劣势分析

由于企业大量的资金都投入研发 SSD 算法导致企业的流动资金不足。就目前情况来讲新建公司品牌知名度较低会导致宣传推广较难，根据大众消费心理，在与同行业竞争中较为劣势。

### 5.2.3. 机会分析

近年来，我国加速推行垃圾分类制度，2017 年初，发改委及住建部联合下发《生活垃圾分类制度实施方案》，要求在 46 个试点城市先行先试生活垃圾强制分类。2019 年 6 月，《关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作

的通知》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订草案）》相继发布，得出垃圾分类的市场需求量巨大，具有广阔的市场前景。在 2019 年 8 月杭州市西湖文化广场的下城区垃圾分类宣教基地正式投入使用，包括智能设备、视频介绍、互动体验、模拟投放、环保课堂五个功能区域，说明了垃圾分类的智能化将是未来发展趋势

#### 5.2.4. 威胁分析

目前，智能垃圾分类功能较为新颖容易导致消费者保持观望态度，不去主动消费，同时团队规模较小，缺乏足够的资金用于前期宣传推广，不利于提高品牌知名度导致市场份额较小，与现已经投入市场的产品相比，市场存在被其他产品占据的危机。

### 5.3. 矩阵分析

对于每一种外部环境与内部条件的组合，通过分析，我公司将采取以下相应的应对措施：

（1）长处-机会（SO 组合）：我公司将通过价格优势，打开市场利用研发优势不断更新完善产品，保持技术领先。掌握生产的核心技术，限制其他企业的模仿。利用识别精准度高，速度快的产品优势快速占领市场，

（2）弱点-机会（WO 组合）：加快企业发展，通过利润来弥补资金的不足。采用针对性较强的宣传手段，利用口碑宣传提高公司的形象。加强与政府的合作，利用政策倾向，提高企业公信力。

（3）优势-威胁（ST 组合）：我公司将不断引进国内外先进技术和相关科研人才，致力于产品的改进和创新，利用企业自身竞争优势，积极参与市场竞争。

（4）劣势-威胁（WT 组合）：有效规划企业的资金分配，加快企业发展，应对市场竞争压力。打开市场后加紧后期研发，实现产品的换代升级。

## 6. 营销模式

公司采用“高校科研-厂家代工-社区使用”的运营模式。公司与社区联系商定系统使用规模，社区采购后公司联系厂家进行制作，公司安排专门技术人员入驻社区进行系统安装和调试。公司掌握系统的使用技术以及系统的后台数据，能够实施监控系统的使用情况，随时对系统进行调整。同时公司产品采用的 SSD 算法是基于给予的数据集来保证精度的，可以通过不断地提高数据收集质量来提升精度，在工作识别过程中能够进一步的深化学习，提升精度。

### 6.1. 销售范围

销售推广初期选择高校与小型社区为主要群体。以高校为切入点，推广公司产品“智能垃圾识别分类”来提高生产力，使得“智能垃圾识别分类”在高校群体中得到普及，这一阶段中搜集数据集也颇为重要，为团队后续拓展业务打下基础。第二阶段，选择中小型社区建立合作关系，努力引进“智能垃圾识别分类”利用大数据提高垃圾分类精度，提升资源的回收率和再利用率。

#### 6.1.1. 高校

目前我国高校数量较多，但绝大多数的高校在前端主要采用人为方式进行垃圾分类，且分类简单，只做可回收垃圾与不可回收垃圾之间的分类，费时费力，效率很低。公司所研发的“智能垃圾识别分类”可以大大提高生产力，因此有着较为庞大的市场可能。根据在北京市高校的实地调查，高校面对的一个严重的问题就是前端垃圾分类，高校在校生缺乏垃圾分类习惯，与指导投放的工作人员并未形成合力，此外桶前分类投放奖惩机制并不完善，习惯难以养成。而通过引进“智能垃圾识别分类”帮助高校将垃圾分类与教育、奖惩机制相结合，便可以解决这一问题。因此，对于高校这一销售群体，具有很好的目标市场吸引力。其次，应用新技术进行智能分类能够有效帮助提高高校在校生生产力，实现创新推动。高校作为客户群体对于我团队运营具有现实意义。通过从高校入手，以小见大，从少积累，将高校垃圾分类进行数据分析，整合规划更高效的智能运作方式，从

而为公司今后的大量推广积攒经验教训。

### 6.1.2. 中小型社区

目前新版《北京市生活垃圾管理条例》于 2020 年 5 月 1 日正式实施，多个社区实施了垃圾定时定点投放、厨余垃圾就地处理、积分兑换等个性化垃圾分类措施。

朝阳区六里屯街道甜水西园社区实施了“三集中”垃圾分类法，居民生活垃圾集中时间投放、集中地点精拣、集中收集清运。社区原来的 34 组垃圾桶，如今精简为 5 处定时定点投放点位。六里屯街道组织辖区党政机关、事业单位、大型企业、超市、餐饮单位等成立了社会单位垃圾分类自律协会，并开设垃圾分类“红黑榜”。海淀区二里庄社区引入“厨余垃圾资源化一体机”，该机器可消纳居民日常产生的厨余垃圾，转化为营养土，在社区家门口实现厨余垃圾的资源化再利用。平谷区滨河街道滨河小区，垃圾分类投放点设有智能垃圾回收箱，居民投放垃圾时，把生活垃圾分类打包好，贴上曾领到的二维码，再投放到回收箱。投放垃圾后，积分会同步进入居民账户，每月居民可用积分换取奖励，包括米面粮油、手纸、牙膏等生活用品。

可见目前社区解决垃圾分类的前端问题主要依靠垃圾分类指导员与适当的奖惩措施激励民众主动分类，效率仍然有待提高。但是现代化中小型社区需要采用或引进先进的技术和设备实现精准垃圾分类，这是智能化、自动化未来发展的必然趋势。针对中小型社区，这些智能化技术的引进将推动社区垃圾分类新革命，一方面，通过对居民垃圾精细化分类，将每件垃圾数字化、形成独有的“奖惩积分制”纳入社区管理综合网络平台；也能通过精细分类，纯化厨余垃圾等可利用垃圾，从根源性出发将厨余垃圾资源化；另一方面，中小型社区的经济实力相对较强，对于设备价格较高的产品具有一定的购买力，对于团队的销售推广具有一定现实意义。因此，“智能垃圾识别分类”在中小型社区推广，将是公司一大重要推广目标。



## 6.2. 销售方式

### 6.2.1. 产品预投放

产品试销投放提供了一种方便测量潜在购买者对新产品及其营销计划反应的方法。利用试投放进入市场，可以对新产品的不同的人群、价格等营销策略进行测试评估，并能够进行销售预测，获得市场需求的一手信息，为后期打入市场做好准备。虽然见效快，品牌能够得到更多的信赖度并借以推广，此销售方式需要有充足的预付资金予以支持，且很难反应新产品全面投入市场时出现的竞争性反应、分销问题及价格变化等情况。鉴于“智能垃圾识别分类”的特殊性，在运营初期可以适度采用试投放的方法。预计先投放一部分设备给高校与周边社区作为试用，通过体验营销的方式建立忠诚的消费群体。当目标客户取得一定的积极效果后再签订合同以正式购买。

### 6.2.2. 分销代理

以市场与农户需求为导向，以营销为龙头开展经营和管理活动。以“强势推进、快速占领”的策略，集中力量发展渠道经销商，以“稳步发展、适度调整”的策略发展直营市场。

（1）新产品投放：新产品的投放策略的方向基于客户销售潜力评估的投档策略制定。在营销资源有限、数据杂乱无序的情况下，技术部将在大数据背景下建立客户销售潜力评估体系和根据客户销售潜力建立投放策略。即建立在与产品密切相关的、全方位的产品销售数据库的基础上，通过构建与产品特征和客户行为相符的综合评判指标体系，选择最能反映产品与客户之间联系的综合评判法，估计客户的销售潜力，并根据新产品的与其投放总产量和市场目标，以客户销售潜力为核心制定相应的市场营销策略。采用 SWOT 分析法对新产品进行分析，并以新产品的竞争品牌销售数据作为新产品的销售参考数据进行对应的数据挖掘分析，从而制定新产品的投放策略。

（2）逆向物流计划：退货：在物流运输过程中，建立一个“无缝点对点”的物流系统，按照专门化和集约化的原则，仿照正向物流管理中的商品调配中心的形式，采用逆向思维，设立多个“集中退货中心”以集中处理退货业务。利用

Mikrun 信息系统，迅速而准确地测算出最优化的装车方案以及运输路线，以出发的方式最大限度的节约物流成本；配送：公司施行统一的物流业务指导原则，不管物流项目大小，把所有的物流过程集中到一个伞形结构之下，并保证供应链上每个环节的顺畅。这样，公司的运输、配送以及对于订单与购买的处理等所有的过程，都是一个完整的网络当中的一部分。完善合理的供应链将大大降低物流成本，加快物流速度；循环：将循环与配送中心联系在一起。供应商直接将货物送到配送中心，配送中心再送往循环，以降低供应方的成本。

（3）建立顾客情报信息系统：要有效地管理产品销售库存，公司必须能够获得顾客的有关信息。通过建立顾客的信息库，供应商可以实时掌握需求变化的有关情况，把由分销商进行的需求预测与分析功能集成到供应商的系统中，在反映到车间的生产当中。

（4）建立销售管理网络：公司建立起完善的销售网络管理系统，并解决产品分类、编码的标准化问题和商品存储运输过程中的识别问题，才能更好地管理库存，保证产品需求信息和物流畅通。

（5）建立起供应商和分销商的合作框架协议：供应商和分销商要一起通过协议，确定处理订单的业务流程以及控制库存的有关参数（如再订货点、最低库存水平等）、库存信息的传递方式（如 Internet 或 EDI）等。

### 6.2.3. 互联网销售

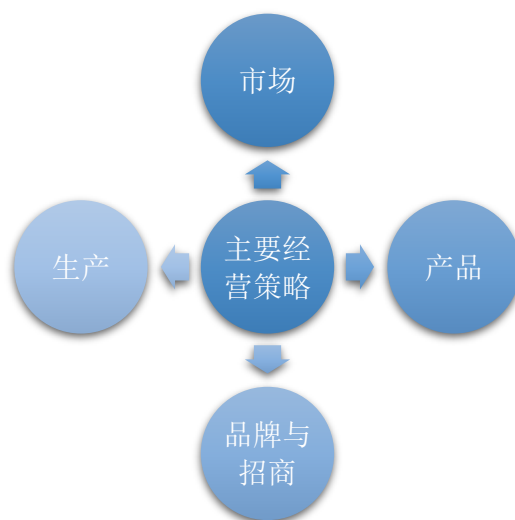
互联网普及度的增加，使得更多用户的经营与个性化、智能化、自动化处理措施接轨。妥善处理好网络推广渠道，通过线上线下相结合的方式实施营销计划，能够取得事半功半的效果。广告宣传方面，从高校、中小型社区平台/用户入手，考虑增加广告位推广的可行性，或发布招商信息，吸引投资者和分销商的加入。互联网交互平台，涉及互联网交互平台的建立，用社交媒体软件等为载体，对产品的使用、反馈、维护进行远程监控，提高生产效率。其他互联网销售渠道，入驻电子商务平台进行网络直销。

## 7. 生产经营计划

### 7.1. 生产经营方针

公司专注于打造“智能垃圾识别分类”设备，为提高垃圾分类精度、促进中国基本建成生活垃圾分类和处理系统贡献一份力量。现阶段公司“智能垃圾识别分类”产品有多件垃圾同时实现分类与筛选这两项核心功能，且正在努力研发更多的功能。当前公司产品已经形成实验室研发、厂家代工、电商销售一体化的运营模式，社区推广、广告宣传、互联网销售的一体化销售模式。产品由北京科技大学高等工程师学院研发人员提供强有力的技术支撑，公司将加大技术人员培训与选拔，致力于专利转化的最大化。在认真审视公司经营的优势和劣势、强项和弱项的基础上，公司发展战略中心对当前行业的竞争形势和趋势作出基本研判，将 2021 年的经营方针确定为：控制现金流，精准化营销，改善用户体验、坚持口碑营销，确保利润实现。

### 7.2. 主要经营策略



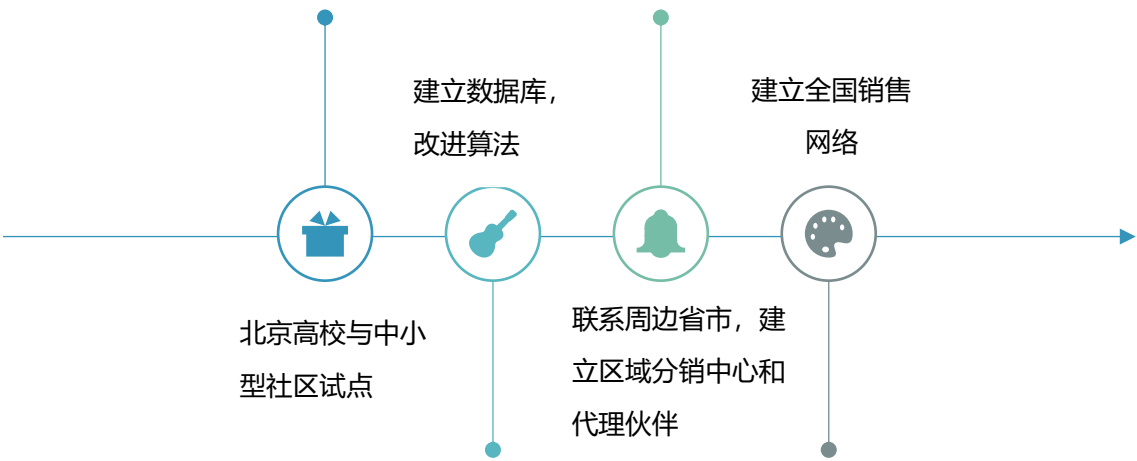
图片 7-1 主要经营战略

#### 7.2.1. 市场策略

要实现销售收入的大幅度增长，扩大市场覆盖面、扩大市场覆盖面、扩大实

质客户群，进而大幅提升订单量，是必然选择。因此，公司将 2021 年确定为“市场拓展年”，投入巨大投资开拓市场，发展客户、争取订单。对此，应采取下列营销措施：营销人群规划：公司产品的营销人群以高校和中小型社区为主。公司所研发的“智能垃圾识别分类”技术可以大大提高精准度和垃圾分类效率，因此有着较为庞大的市场可能。公司在研发新技术、推出新产品的同时达到提高资源的回收率，提高再生资源回收企业工作效率和资源再利用率，推动城市基本建成生活垃圾分类和处理系统，所以公司将积极与当地政府协调，积极打开市场。营销方式规划：公司通过线上线下相结合的方式实施营销计划。公司采用产品预投放、分销代理和互联网销售于一体的新模式进行推广和销售。

第一步市场定位在北京高校与中小型社区，通过体验营销建立忠诚的消费群体，之后逐步向外扩展。同时，后期建立各个省市的合作伙伴，建立区域分销中心和代理商伙伴关系，从而建立全国的销售网络，以线上线下相结合的方式，集中力量发展市场。全公司必须以市场与需求为导向，以营销为龙头开展经营和管理活动。公司制定相关政策，鼓励全体员工参与营销工作。公司必须及时整合各项资源，在 2021 年，采取一切措施，集中精力做好经销商的开发、签约工作。以“强势推进、快速占领”的策略，集中力量发展渠道经销商，应以“稳步发展、适度调整”的策略发展直营市场。



图片 7-2 市场战略

7.2.2. 产品策略

市场策略需要产品策略和价格策略的强力支撑和支持。2021 年公司的整体

产品策略是“亲民路线”，即在确保产品品质的基础上，在设计、选材和价格上，始终围绕客户需求，以客户需求为出发点和归属点，以适销对路为原则，降低单套产品利润，提升总体销量，实现利润总量最大化。为此应采取下列措施：增加公司雇员：公司现有研究技术部、人力资源部、销售部、生产部、数据部、财务部六个部门，为研发出更多核心功能，2021 年公司预计新增技术人员三人。功能进步：公司通过一年的不断研发，已经形成了成熟的核心技术——“智能垃圾识别分类”技术及相关的产品，并将其为主打产品进行商业化推广与生产，并开始“智能垃圾识别分类”二代产品的研发。

### 7.2.3. 品牌与招商策略

品牌是产品营销的催化剂与拉动力，经过未来认真的研发与广泛的宣传，公司将成为垃圾分类前端行业的优势品牌，具有较强的号召力。因此 2021 年，公司必须整合品牌资源，区分目标客户群，综合运用网络等平台，依靠实验室及公司人员的所在地的地区优势，以北京高校与社区庞大的市场优势为基础，逐渐向下扩展，集中力量向北京市外的更大市场。

### 7.2.4. 生产策略

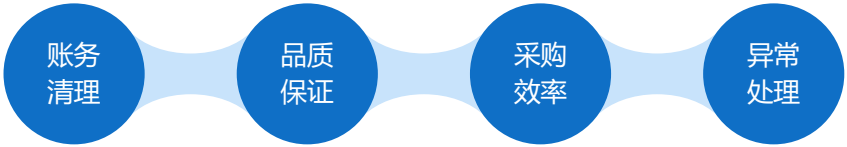
生产原材料采购：仓库的各种存仓物品，均应设定合理的采购线，在存量接近或者低于采购线时，即需要补充货仓里的存货。在购入原材料时，每类物品报价单需要最少三家做出比较，以保证采购物品价格的合理性。公司采取三方报价的方法进行采购工作，即在订货前，必须征询 3 个或 3 个以上供应商报价，然后确定最终供应商；产地土地：公司初期的研发工作在北京科技大学高等工程师学院的实验室中进行，产品外包给北京市海淀区的电子元件工厂生产与组装；

生产方式：公司在研发初期，采用的是实验室研发的方式，充分利用在校大学生、研究生以及在智能化方面有一定权威性的教授的指导下进行设计研发，来制定公司的产品研发步骤；质量改进：采用技术分析法和质量改进经济分析法进行质量改进。收集科学技术情报，了解产品发展趋势，了解技术在产品上应用的可能性，了解新工艺及其实用的效果等；然后通过科技情报的调查和分析，最后寻求质量改进的项目和途径，即采用“硬技术”，抢先一步使产品获得高科技水

平，从而占领市场。除用此方法外，还可运用质量经济学的观点，来选择改进项目并确定这些项目的改进顺序；然后运用“用户评价值”的概念计算出成本效益率；最后以成本效率数值来选择质量改进项目，即以公司收益值作为标准来进行质量改进。

7.3. 供应链管理

生产工厂的选择：生产部尽可能多研究物料资源，调查价格，做到货比三家，控制价格审核流程，并且建立完整的工厂档案及产品档案，同时进一步发展新的工厂网络，以获得最理想的价格和品质。



图片 7-3 供应链管理

账务清理：选择的合适的生产工厂对公司产品的成本有着直接影响。因为生产工厂在加工的过程中不可避免地有残缺品等不合格品以及采购原料不合适等情况发生，因此必须对工厂的生产过程以及合同执行情况进行台账记录，并且做好跟踪调查，定期盘点，努力做到每笔订单的进行情况都可追溯、可查核。

品质保证：本部分相关人员将经常前往车间了解相关物资的使用状况。对所采物资的使用状况进行跟踪，了解相关参数指标性能，手机数据进行同类产品的对比。每批物资至少做一次使用跟踪并做好相应的评估记录。

采购效率：生产部将进一步完善“高校科研-厂家代工-社区使用”网络的建设以及选择生产工厂模式的优化，尽可能地减少不必要的损失，提高效率和及时性。

异常情况的处理：因生产工厂生产能力的不足，或其他原因引发采购异常时，生产部将第一时间对异常情况的发生原因进行分析处理，并且积极联系其他生产工厂，以保证原料正常供应。

## 7.4. 保障措施

### 7.4.1. 经营资源保障

公司增加研发设备、扩大研发场地，并加强与生产工厂的合作与联系，以确保研发目标及各项营销策略的实现。生产工厂作产品制作的关键环节，理应成为营销的坚强后盾，必须始终围绕客户要求而非生产要求运转，必须按照公司规定的产品策略规划、实际定单需求、产品生产和品质控制等各项生产管理活动。生产工厂的按时交付合格产品，始终是生产管理的不容置疑的核心任务，应督促其订立适宜的品质目标，采取适宜的控制措施，以适宜的品质成本，为经营一线准时提供合格产品。

### 7.4.2. 人力资源保障

“服务、支持、指导”是人力资源管理永恒的宗旨，保障一、二线的部门的后勤供给，构建体系、理顺管理，指导核心部门改善人力资源管理，是人力资源中心 2021 年的三大任务。为此必须从以下四个方面做好人力资源。

管理工作：加强教育训练：建立培训体系，以素质培训为核心，对公司员工和加盟商进行系统的培训，提升员工和合作伙伴的职业和经营素质。

具体的培训内容及目的为：公司所有员工，具体为财务部、研究开发部、数据部、生产部、销售部各部门员工首先要了解企业的发展战略、企业愿景、规章制度、企业文化、市场前景及竞争；员工的岗位职责及本职工作基础知识和技能；如何节约成本，控制支出，提高效益；如何处理工作中发生的一切问题，特别是产品安全问题和品质事故等。

针对主要部门，根据实际情况确定不同的培训内容、培训的重点和深度。分类如下：研究开发部门的员工需要进行专利情况现状了解与实体转化具体措施的培训，确保他们明白公司建立的初衷，认识专利的重要性。同时，也要接受交流技能、待人接物的相关培训，减少技术资源的浪费，并确保与销售部门的良好对接。销售部的员工需要强化学习销售技能和交流技能，成员须具有公司与工厂两方对接与双向反馈的能力，要提升待人接物能力，进入市场，以便为团队的销售创下更好的业绩。需要对地域文化、礼仪进行培训，除此以外，还要分别接受品

牌基础知识、订单处理等技能培训。公司还会不定期地组织训练团队协作能力、创新能力、吃苦耐劳能力等方面的培训。建立合理的分配体系：建立起对外具有竞争性、对内具有公平性、对员工具有激励性的、包括员工薪资、福利、红利在内的分配体系；并在施行中不断地加以检讨和完善。

建立合理的绩效管理体系：按照“有计划、分步骤、可量化、可持续”的原则，由人力资源总监牵头，以目标管理为基础，建立起工作绩效管理体系，按照分级管理、分层考核的原则，2021年起，总经理对公司经营团队实施考核；绩效管理必须与分配体系联动推行，以确保目标管理切实落实。

#### **7.4.3. 综合管理保障**

市场竞争的加剧，必然在技术壁垒上体现，客户必将更加关注体系认证等技术性措施；公司将2021年定义成为未来3-5年的经营发展奠定基础的“管理基础年”，高效顺畅的管理是公司核心竞争力的一个核心。由人力资源总监主导，集合内外资源，自2021年起，公司推展“建构管理体系，增强公司体质”活动，建立起包括营销管理、生产管理、技术管理、品质管理、经济管理等在内的顺畅的、高效的管理体系。管理体系的建构，必须以“理顺脉络、提升效率”为目标，注重先进性与实战性、阶段性与前瞻性的有机结合，为必要时的体系认证打好基础。按照分权管理的原则，由经营团队成员负责，大力推进管理团队建设、骨干队伍建设、经营目标落实检讨等工作。



## 8. 财务分析

### 8.1. 基本会计信息及财务政策说明

#### 8.1.1. 财务报表编制基础

公司以持续经营为基础,根据实际发生的交易和事项,按照《企业会计准则》(“财会[2006]3号”)中的1项基本准则和37项具体会计准则、应用指南及准则解释的规定进行确认和计量,在此基础上编制财务报表。

#### 8.1.2. 重要会计政策及会计估计

##### 1、收入确认原则及方法

本公司的主营业务为销售商品,在“智能垃圾识别分类”产品所有权上的重要风险和报酬转移给买方,公司不再对该产品实施继续管理权和实际控制权,相关的收入已经收到或取得了收款的证据,并且与销售该产品有关的成本能够可靠地计量时,确认营业收入的实现。

##### 2、存货的核算方法

1) 存货的确认: 存货分为原材料、半产品、产成品、低值易耗品等。当与该存货有关的经济利益很可能流入本公司及该存货的成本能够可靠地计量时进行确认。2) 发出存货计价: 在领用或发出存货采用加权平均法确定其实际成本。3) 存货期末计价: 资产负债表日, 本公司存货按照成本与可变现净值孰低计量。存货成本高于其可变现净值的差额计提存货跌价准备, 计入当期损益。4) 存货盘存: 对存货定期进行清查, 存货盘存制度采用永续盘存法。

##### 3、固定资产的核算方法

1) 固定资产的确认: 固定资产指同时满足与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业和该固定资产的成本能够可靠地计量条件的, 为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的使用寿命超过一个会计年度的有形资产。本公司固定资产按成本进行初始计量。2) 固定资产的折旧方法: 采用年限平均法计提折旧。固定资产自达到预定可使用状态时开始计提折旧, 终止确认时或划分为持有待售非流动资产时停止计提折旧。

其中，已计提减值准备的固定资产，还应扣除已计提的固定资产减值准备累计金额计算确定折旧率。3) 固定资产期末计价：资产负债表日，固定资产按照账面价值与可收回金额孰低计价。若固定资产的可收回金额低于账面价值，将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。固定资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。4) 固定资产清理：当固定资产被处置或者预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

#### 4、无形资产与开发支出

1) 无形资产的确认：无形资产是指本公司拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产，包括土地使用权、专有技术及计算机软件。无形资产按照成本进行初始计量。购入的无形资产，按实际支付的价款和相关支出作为实际成本。投资者投入的无形资产，按投资合同或协议约定的价值确定实际成本，但合同或协议约定价值不公允的，按公允价值确定实际成本。2) 无形资产摊销方法：取得无形资产时分析判断其使用寿命，无形资产的使用寿命如为有限的，应当估计该使用寿命的年限或者构成使用寿命的产量等类似计量单位数量，在使用寿命内系统合理摊销；无法预见无形资产为企业带来未来经济利益的期限的，应当视为使用寿命不确定的无形资产，不做摊销。3) 无形资产期末计价：资产负债表日，无形资产按照其账面价值与可收回金额孰低计量，按可收回金额低于账面价值的差额计提无形资产减值准备，相应的资产减值损失计入当期损益。无形资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。4) 内部开发支出：研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足资产确认条件的应计入无形资产成本，否则于发生时计入当期损益。

#### 8.1.3. 税收政策

1、所得税：根据国务院出台的大学生创业优惠政策，凡是大学生自主经营小型微利企业的，对于每年应纳税所得额低于 10 万元（含 10 万元）的小型微利企业，其所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税，即实际适用的优惠税率为 10%。对于每年应纳税所得额超过 10 万元的符合条件的小

型微利企业，减按 20% 的税率征收企业所得税。根据《关于支持和促进就业有关税收政策的通知》，自主创业的毕业生从毕业年度起可享受三年税收减免的优惠政策。

2、增值税：本公司创业初期应为小规模纳税人，根据《财政部税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13 号）的规定，月销售额未超过 10 万元（以 1 个季度为 1 个纳税期的，季度销售额未超过 30 万元）免征增值税，超过 10 万的，增值税增收率为 3%。后期转为一般纳税人后，根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（2019 年第 39 号）中的规定，增值税率为 13%。

3、其他：城市维护建设税及教育费附加分别按增值税的 7%、3% 计缴。

4、个人所得税：员工个人所得税由本公司代扣代缴。

#### 8.1.4. 股利分配政策

本公司在股利分配方面实行同股同权、同股同利的原则，按股东持有的股份的比例进行年度股利分配。具体分配比例由公司董事会视公司经营发展情况提出方案，经股东大会决议后执行。税后利润分配顺序为：1）弥补以前年度亏损；2）提取 10% 的法定公积金；3）提取任意公积金，具体比例由股东大会决定；4）支付股东股利。公司法定公积金累计额达到公司注册资本的 50% 以上时，可以不再提取。公司不在弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润。且资本公积金不得用于弥补公司的亏损。

### 8.2. 投资、融资计划

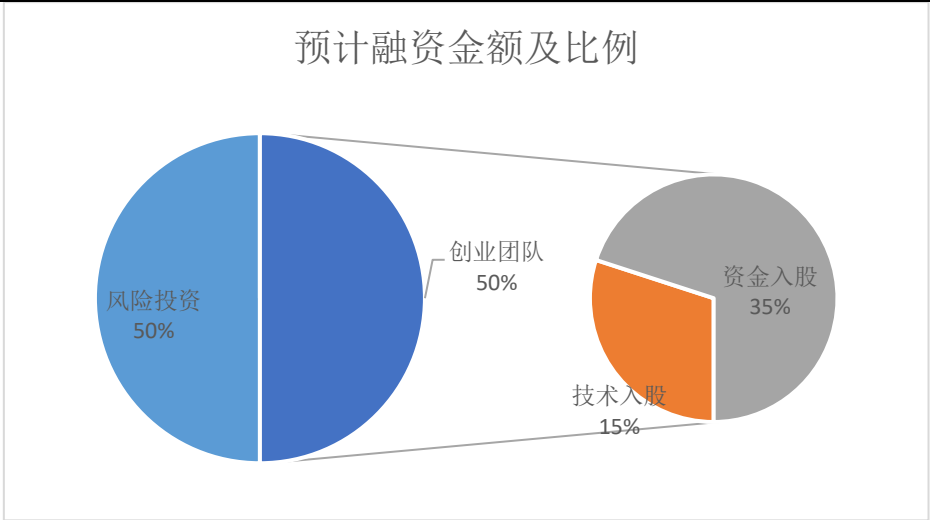
#### 8.2.1. 股权规模与结构

初期公司的主要目的是宣传我们的专利产品，与中小型社区以及高校达成合作。公司创立初期共筹集资本 200 万元，其中公司自有资本 125 万元，债务资本 75 万元。未来计划吸引风险投资公司入股融到更多资金从而进一步扩大公司规模，提高公司竞争力、知名度和行业地位。

公司初期资金结构和规模如下表所示：

表格 8-1 公司初期资金规模及结构

入股形式	风险投资	创业团队		合计
	资金入股	技术入股	资金入股	
金额（万元）	100	30	70	200
比例	50.00%	15.00%	35.00%	100.00%



图片 8-1 公司初期资金规模及结构

8.2.2. 融资需求及方案

公司预计在 1-2 年内完成 100 万元的种子轮融资用于产品研发，推广建立合作关系；在 3-5 年内完成 500 万元的天使轮融资，用于产品改进与完善，扩大公司规模，加大市场占有率；在 5-10 年内完成 A 轮融资 2000 万元用于多个项目同时研发，提高公司核心竞争力并向全国市场推广。

表格 8-2 公司融资计划

公司发展时间	融资需求	融资方案	
		融资阶段	融资金额
短期（1-2 年）	产品研发与生产，推广建立合作关系。	种子轮	100 万元

中期（3-5 年）	产品改进与完善，扩大公司规模，如市场占有率。	天使轮	500 万元
长期(5-10 年)	多个项目同时研发，提高公司核心竞争力并向全国市场推广。	A 轮	2000 万元

### 8.3. 成本及费用预测

关于产品的生产与加工，我们将产品的主要的四部分都采用了外包生产与组装的模式，在计算产品成本时将产品的成本构成简化后，我们假设固定成本的组成部分包括职工薪酬、办公费、研发费用与原材料等，可变成本主要是由外包加工费构成。

#### 8.3.1. 固定成本

##### (1) 职工薪酬与办公费

由于项目团队目前处于起步阶段，人数较少且均为在校大学生，因此在职工薪酬方面仅考虑一个较低的水平，在第三年之后会有稍许提升；而办公费方面，由于研发团队有对实验室和调试场地的需求，所以暂定 2 万元/年的租金办公费用，由以上数据计算出的成本（单位：万元）如下：

表格 8-3 职工薪酬与办公费用预测

项目	第一年	第二年	第三年
租金和办公费	2.0	2.0	2.0
人员基本薪酬	3.0	15.0	25.0
合计	5.0	17.0	27.0

##### (2) 研发费用

作为高科技项目，研发费用将是公司一项重要之处。研发费用通常包括研发人员工资、研发设备购买、试验相关费用、研发人员培训费用和知识产权相关费用构成。由于人员工资已经计入人工成本，研发设备计入固定资产，所以其余部分的其他研发费用（知识产权相关费用假设在前三年按照逐年增长 25%的方式摊销）预算（单位：万元）如下：

表格 8-4 研发费用预测

项目	第一年	第二年	第三年
试验相关费用	10.0	20.0	30.0
研发人员培训费	10.0	15.0	20.0
知识产权相关费用	20.0	25.0	30.0
研发费用合计	40.0	60.0	80.0

## (3) 原材料

本项目的设备的生产采用外包的方式进行生产，其中原材料由委托方提供，原材料费用包括原材料采购成本、运输费用、挑选费用及合理损耗等，预估的原材料计入生产成本为 5500~6000 元/件，预估的原材料费用（单位：万元）如下：

表格 8-5 原材料预测

原材料项目	第一年	第二年	第三年
垃圾桶及外壳材料	45.0	75.0	120.0
智能部分			
摄像机	12.0	20.0	32.0
履带	12.0	200	32.0
单片机等	13.5	22.5	36.0
合计	82.5	137.5	220

## 8.3.2. 可变成本-委托加工的外包费

在变动成本方面，本项目所有采取外包加工的方式生产，原材料由委托方购置并提供，所以变动成本主要由外包加工费构成，预估加工费为 800 元/件。预计的委托加工费用（单位：万元）如下：

表格 8-6 委托加工费用预测

项目	第一年	第二年	第三年
委托加工费	12.0	20.0	32.0

## 8.3.3. 总成本与费用合计

（单位：万元）

表格 8-7 总成本与费用预测

产品成本项目	第一年	第二年	第三年
固定成本			
职工薪酬和办公费	5.0	17.0	27.0
研发费用	40.0	60.0	80.0
原材料	82.5	137.5	220
可变成本			
外包费	12.0	20.0	32.0
产品成本合计	139.5	214.5	359.0

## 8.3.4. 固定资产报表

表格 8-8 固定资产预测

项目	原值	月折旧率（%）	月折旧金额
生产工具和设备	50	10	5
办公用具	20	10	2
电子设备	38	10	3.8
交通工具	30	10	3
店铺/厂房	100	10	10
合计	238		23.8

## 8.4. 收入预计

表格 8-9 收入预测

年份	预计销量/台	预计销售收入/万元
2021	150	180
2022	250	300
2023	400	480

## 8.5. 财务报表预测

### 8.5.1. 预计资产负债表

公司以销售“智能垃圾识别分类系统”为主，因此存货、应收账款和应付账款为三项重要资产。公司应保证一定的存货量，每期末预计有销售额的 50% 库存。为避免初创时期资金链断裂问题，初期我们将应收账款控制在销售额的 20% 左右，应付账款则达到销售成本的 50%，以此实现内部资金的正常流转。

表格 8-10 资产负债表预测

单位：万元			
项目	第一年末	第二年末	第三年末
流动资产			
货币资金	191.73	311.27	516.51
应收利息	6.83	18.62	46.88
应收账款	28.06	65.12	93.81
存货	2.93	8.39	15.22
流动资产合计	229.55	403.40	672.42
非流动资产			
可供出售金融资产	53.52	88.32	213.05
持有到期金融资产	15.60	65.17	105.23
固定资产	42.42	76.58	126.14
减：累计折旧	0.00	3.39	6.13
无形资产	46.18	88.42	105.41
减：累计摊销	0.00	4.62	8.84
开发支出	18.31	50.64	68.36
非流动资产合计	176.03	361.12	603.22
资产总计	405.58	764.52	1275.64
负债			
流动负债			



应付账款	6.32	14.69	36.84
预收账款	6.78	32.40	57.15
其他应付款	143.40	297.52	483.04
应付职工薪酬	2.62	13.23	22.41
应交税金	7.49	21.15	40.07
流动负债合计	166.61	378.99	639.51
非流动负债:			
长期应付款	0.00	25.00	46.80
非流动负债合计	0.00	25.00	46.80
负债总计	166.61	403.99	686.31
所有者权益			
实收资本	200.00	200.00	200.00
盈余公积	5.85	27.08	68.90
未分配利润	33.12	133.45	320.43
所有者权益总计	238.97	360.53	589.33
负债和所有者权益总计	405.58	764.52	1275.64

### 8.5.2. 预计利润表

公司预计 1 年内联系 5-10 家养殖企业，主要做系统调试，数据搜集，可实现营业额 400 万元。1 至 2 年通过构建公司数据库，完成所有系统设备的数据集合、数据共享，最终可实现营业额 2000 万。2 至 4 年内扩大销售范围，预计与 200 家社区合作，实现营业额过亿元。

表格 8-11 利润表预测

单位：万元			
项目	第一年	第二年	第三年
一、营业收入	112.84	324.42	616.28
减：营业成本	39.53	162.45	223.17

营业税金及附加	2.46	7.37	12.66
减：销售费用	5.23	6.33	9.79
管理费用	8.79	15.54	34.33
研发费用	10.28	12.58	16.97
财务费用		5.36	7.28
二、营业利润	45.85	114.78	312.08
加：营业外收入		25	36.45
减：营业外支出		13.24	20.53
三、利润总额	45.85	126.54	328.00
减：所得税费用	6.88	18.98	49.20
四：净利润	38.97	107.56	278.80
注：根据《关于支持和促进京就业有关税收政策的通知》，自主创业的毕业生从毕业年度起可享受三年税收减免的优惠政策。			

### 8.5.3. 预计现金流量表

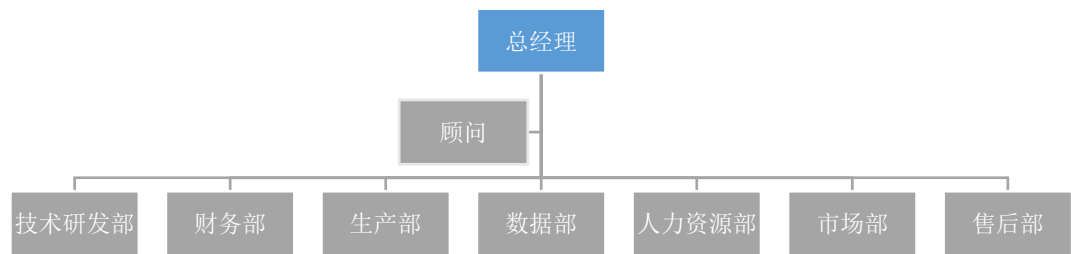
表格 8-12 现金流量表预测

单位：万元			
项目	第一年	第二年	第三年
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	136.72	388.25	644.54
现金流入小计	136.72	388.25	644.54
购买商品、接受劳务支付的现金	24.75	71.01	128.74
支付给职工的现金	21.58	34.36	64.25
支付所得税	14.36	46.13	89.27
现金流出小计	60.70	151.50	282.27
经营活动产生现金流净额	76.02	236.76	362.27

二、投资活动产生的现金流量			
构建固定资产支付现金	100.00	0.00	0.00
筹资活动现金流量净额	100.00	0.00	0.00
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收权益性投资	100.00	0.00	0.00
借款收到的现金			
现金流入小计	100.00	0.00	0.00
偿还借款支付现金			
分配股利支付现金	0.00	20.00	50.00
偿还利息支付现金			
现金流出小计	0.00	20.00	50.00
筹资活动现金流量净额	100.00	-20.00	-50.00
四、现金及等价物净增加额	129.84	197.55	306.56

## 9. 公司架构与管理

### 9.1. 公司主要组成结构与部门职责



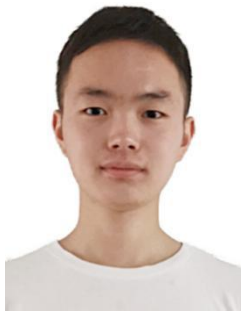
图片 9-1 公司组织结构图


表格 9-1 公司部门与职责

部门	职责
总经理	完成公司董事会设定的经营目标，制订业务发展计划；管理和协调各部门工作；承担部分公关职责，并协助综合部树立本公司产品品牌的知名度。
研发技术部	负责智能猪脸识别系统的研发工作以确保产品的高质量和技术的领先；为销售人员、维修人员提供技术支持和培训。
财务部	负责财务管理，为总经理提供精确的财务数据和准确的财务分析；管理日常会计工作、现金流和成本控制等。
生产部	负责物料的采购，控制从原料到产品的整个生产管理过程，监督产品的质量。
数据部	负责数据库的建立、维护、更新和查询等；对市场、顾客的调研以及数据分析；负责公司网站的建立、维护、更新和完善。
人力资源部	负责各个部门的人员变动和薪酬管理。
市场部	建立“智能垃圾识别分类系统”的品牌知名度，获得合理的市场占有率、销售额和销售利润，制定和执行市场策略。
公关部	负责对内、对外公共关系工作，建立企业和品牌形象，组织大


型公关活动。


9.2. 人员介绍


	姓名	刘旭东	职称	总经理
	个人简介			
	<p>北京科技大学材料科学与工程专业 19 级本科生。曾获人民新生奖学金一等奖、人民特等奖学金、第十三届钢铁模拟冶炼大赛一等奖、第二十二届摇篮杯创意赛二等奖、曾获得优秀三好学生、优秀学生干部、优秀共青团员称号</p> <p><b>工作职责：</b>负责团队整体发展规划，根据需要不断优化产品设计方案，改进生产工艺，不断掌握新型技术，做好技术指导。后期结合市场需求和公司生产能力，提供生产规划方案，并处理生产中遇到的问题。</p>			


	姓名	杨振威	职称	技术设计负责人
	个人简介			
	<p>北京科技大学国科中心控制科学与工程 21 级博士（硕博连读）。硕士期间曾获一等奖学金，北京科技大学三好研究生。曾参与课题组湖北省疫情发展的数据建模与拐点预测任务。</p> <p><b>工作职责：</b>根据需要不断优化产品设计方案，改进生产工艺，不断掌握新型技术，做好技术指导。后期结合市场需求和公司生产能力，提供生产规划方案，并处理生产中遇到的问题。</p>			


	姓名	曹琬婷	职称	法务负责人
	个人简介			
	<p>北京科技大学文法学院法学专业 19 级本科生。曾获人民新生奖学金三等奖、人民三等奖学金、摇篮杯红色赛道一等奖。</p> <p><b>工作职责：</b>主要负责公司法律相关事务，起草、审阅、修改法律文书；为公司投资、收购、融资、担保及其他重大经营行为提供法律支持；掌握和执行国家有关方针、政策和法律法规，及时、有效与业务部门进行沟通或培训；负责公司和分子公司各类规章制度完善及执行监督；根据公司业务，提供法律意见并参与公司业务谈判；参与处理公司发生的各类诉讼仲裁纠纷，及时处理善后事宜。</p>			

	姓名	袁浩天	职称	市场部负责人
	个人简介			
	<p>北京科技大学国科中心控制科学与工程 21 级博士(硕博连读)。硕士期间曾获一等奖学金，北京科技大学三好研究生。曾参与课题组湖北省疫情发展的数据建模与拐点预测任务。</p> <p><b>工作职责：</b>负责根据现有市场环境大背景对产品进行市场定位、制定相应的运营与营销计划，及时撰写运营、市场和财务分析报告，对公司运营提出合理的风险规避建议。</p>			

	姓名	谢茂霖	职称	数据部负责人
	个人简介			
	<p>北京科技大学高工学院自动化专业 19 级本科生。曾参与震泽之光创业项目。</p> <p><b>工作职责：</b>参与负责项目的系统分析及架构设计，并监督、审核项目完成的阶段性目标，统筹项目开发工作，参与项目立项前的市场调研及技术实现评估。</p>			

	姓名	成蕙卿	职称	财务部负责人
	个人简介			
	<p>北京科技大学国金融工程专业，曾获国家奖学金、人民二等奖学金、孙富奖学金、校级优秀三好学生、国家级数学竞赛预赛三等奖、市级数学竞赛二等奖、市级物理竞赛二等奖、校级数学竞赛三等奖、校级物理竞赛三等奖、摇篮杯三等奖。</p> <p><b>工作职责：</b>负责制定完善会计核算，计划预算和内部控制等相关制度，负责对公司资金计划的审核、融资、安排与资金运用，负责与财务部相关的外部检查交流协调工作。</p>			

	姓名	吕宜臻	职称	人力资源部负责人
	个人简介			
	<p>北京科技大学经济管理学院国际经济系，曾获互联网+市赛二等奖、北科摇篮杯三等奖、北科营销大赛优秀团队，大一暑期社会实践“金奖团队”、“先进个人”称号。</p> <p><b>工作职责：</b>负责公司的人员变动和薪酬管理对公司人力资源进行合理的预测与规划，保障公司的业务开展，保证各岗位的合理设置。</p>			

	姓名	韩昀霖	职称	公关负责人
	个人简介			
	<p>北京科技大学经济管理学院国际经济系，曾获互联网+市赛二等奖、北科摇篮杯三等奖、北科营销大赛优秀团队，大一暑期社会实践“金奖团队”、“先进个人”称号。</p> <p><b>工作职责：</b>负责公司对内、对外的公共关系工作，制定年度公关活动计划和支出预算方案，批准后组织执行；协助行政部做好重大活动的组织、协调和接待工作；参与公司重大事件紧急处置和善后处理活动等。</p>			

### 9.3. 人员的招聘、培训与解聘

#### 9.3.1. 招聘条件

有相关职业上岗证书；

身体健康，能吃苦耐劳，有毅力，应变能力强，创新能力强；

责任心强，工作踏实认真，服从指挥；

有竞争意识和团队精神。

#### 9.3.2. 培训

所有聘用人员上岗前都必须经过以下几方面的专业培训：

- (1) 产品、技术知识；
- (2) 公司运作情况；
- (3) 数据库操作、电子商务知识；
- (4) 公司各项规章制度；
- (5) 目标客户情况。

#### 9.3.3. 解聘

公司会因为以下几种原因而解聘员工：

- (1) 违背正直品行，严重背离企业文化；



- (2) 业绩不佳，频繁遭到顾客投诉且未改正；
- (3) 在试用期间被证明不符合录用条件的；
- (4) 严重违反用人单位的规章制度的；
- (5) 严重失职，营私舞弊，给用人单位造成重大损害的；
- (6) 劳动者同时与其他用人单位建立劳动关系，对完成本单位的工作任务造成严重影响，或者经用人单位提出，拒不改正的。

#### 9.4. 劳动合同样例

甲方：

乙方：

根据《中华人民共和国劳动法》和有关规定，甲乙双方经平等协商一致，自愿签订本合同，共同遵守本合同所列条款。

##### 一、劳动合同期限

第一条本合同为\_\_\_\_\_期限劳动合同。

##### 二、工作内容

第二条乙方同意根据甲方工作需要，担任岗位(工种)工作。

第三条乙方工作应达到甲方规定的技术标准。

##### 三、劳动保护和劳动条件

第四条甲方安排乙方执行八小时工时制度。

第五条甲方为乙方提供必要的劳动条件和劳动工具。

第六条甲方负责对乙方进行职业道德、业务技术、劳动安全、劳动纪律和甲方规章制度的教育。

##### 四、劳动报酬

第七条甲方每月以货币形式支付乙方工资。

第八条甲方生产工作任务不足使乙方待工的，甲方无需支付乙方的月生活费。

第九条有下列情形之一的，甲乙双方应变更劳动合同并及时办理变更合同手续：

- 1) 甲乙双方协商一致的；

2) 订立本合同所依据的客观情况发生重大变化, 致使本合同无法履行的。

第十条乙方有下列情形之一的, 甲方可以解除本合同:

1) 在试用期间被证明不符合录用条件的;

2) 严重违反劳动纪律或者甲方规章制度, 按照甲方单位规定或者本合同约定可以解除劳动合同。

第十一条有下列情形之一的, 甲方解除本合同:

1) 乙方患病或者非因工负伤, 不能从事原工作也不能从事甲方另行安排的工作的;

2) 本合同订立时所依据的客观情况发生重大变化, 致使合同无法履行, 经甲乙双方协商不能就变更本合同达成协议的;

五、当事人约定的其他内容

第十二条甲乙双方约定本合同增加以下内容:

六、违约责任

1) 在合同期内, 甲方除《暂行规定》第十六条、第十九条、乙方除《暂行规定》第十七条规定的条件外, 均不得解除合同或自行离职, 否则应支付违约金 500 元。

2) 甲乙双方必须严格履行劳动合同, 除遇有特殊情况, 经双方协商一致不能履行劳动合同的有关内容外, 任何一方违反合同给对方造成经济损失的, 应根据其后果和责任大小, 给对方赔偿经济损失。赔偿金额按有关规定或实际情况确定。

乙方应遵守如下规定:

乙方应每天按正常上班时间到甲方报到。

七、劳动争议处理及其它

第十三条双方因履行本合同发生争议, 当事人可以向甲方劳动争议调解委员会申请调解; 调解不成的, 应当自劳动争议发生之日起, 60 日内向劳动争议仲裁委员会申请仲裁。当事人一方也可以直接向劳动争议仲裁委员会申请仲裁。

第十四条本合同未尽事宜或与今后国家、市人民政府有关规定相悖的，按有关规定执行。

第十五条本合同一式两份，甲乙双方各执一份。

甲方(公章) 乙方(签字或盖章)

9.5. 企业文化

- (1) 人性管理与科学管理相结合，赋予员工沟通权、知晓权、活动权、议事权、建议权、监督权、批评权和参与决策权；
- (2) 依靠制度化来培育企业文化，如例会、述职报告、管理制度、员工守则、岗位责任等，领导一定要以身作则；
- (3) 以各部门为单位形成学习团队，每月进行一次业务交流；
- (4) 利用价值观体系来塑造企业文化的氛围：

表格 9-2 企业文化

企业愿景	成为智能化回收领域世界标杆企业，
企业使命	秉承“创新至上、服务为本”的经营理念。
企业价值观	以“高效、便捷，专注，创新”为核心价值观。

- (5) 培养创新的氛围，对于创新行为给予奖励与公开宣传；
- (6) 长期渗透企业文化，培养行为习惯，如员工的着装打扮、言谈举止、工作风格等；
- (7) 培养团队凝聚力，积极鼓励团队合作，定期进行团队建设活动。

## 10. 风险及规避

团队在创业过程中将面临政策风险、管理与决策风险、财务风险、市场风险、技术风险等，为此，创业团队需要采取措施进行防范和应对。



图片 10-1 风险与规避措施

### 10.1. 政策风险及规避措施

(1) 团队创新创业是在国家大力鼓励和支持“双创”的背景下开展的，在很大程度上受到国家帮扶政策的支持和影响较大，一旦过了“蜜月期”，很可能面临成本增长等问题；

(2) 根据国家产业政策调整可能会对公司发展产生重大影响。

应对方案：一方面，时刻关注国家政策，抓住机遇，增加企业利润，加快企业成长，逐步减小对帮扶政策的依赖，不以税收优惠政策作为创利的主要保障，而要通过科学搞研发、努力促销售来提高公司高端产品的销售收入，以科学控制产品成本作为公司创利的主要出路，所以即便公司所享受的税收优惠政策发生变化，也不会对公司的整体经营业绩产生重大影响；另一方面，不断对国家宏观政策进行分析和研究，并进行合理预测，以此指导研发部门做好新技术、新产品的研发，使产品发展方向符合甚至领先于国家相关政策的指导发展

方向，把握市场主动权，使产业政策变化引致的风险降至最低。且随着公司逐渐发展，在初具生产规模与经营实力后，抗风险能力将得到很大提高。

## 10.2. 管理与决策风险及规避措施

创业初期的管理层经验不足，仅可满足初期较少决策需要，且经验积累及管理团队成长需要花费一定时间，公司的发展速度可能快于管理层成长速度，二者的不协调、不匹配很可能对公司的业务发展、市场扩大、利润增加等造成负面影响。

应对方案：在公司成立伊始即着手制订较为健全完善的规章制度，建立良好的约束体制，使公司的日常管理和决策规范化、责任明确化，最大程度地避免人为因素等主观因素对其造成的不必要的干扰。同时，建立健全人才吸引方案、员工奖惩措施等，鼓励人才的加入，鼓励管理层积极学习，提高自身业务水平和管理决策能力；营造民主化的管理氛围，集中更多的智慧进行管理决策，避免不必要的问题产生。在中后期，考虑引入职业经理人参与对公司的管理。

## 10.3. 财务风险及规避措施

随着公司的不断发展，技术不断趋于成熟，再进行技术升级越来越难，其成本也会越来越高；市场占有率会越来越高，再占取相同比例的市场的营销成本也会逐渐增加；公司业务逐渐扩大，需要雇佣更多的员工，已有员工的待遇也因为同行业内的竞争需要提升，用于员工薪酬的开支也会增加。如果对资金利用不当，还可能出现信誉受损、品牌影响力下降、资金链断裂等更为严重的问题，对公司造成很大打击。

应对方案：首先，需要提高资金已有的利用率，财务部门和管理层对开支的审核要更为谨慎，确保资金的合理分配，将更多的资金投入对公司短期和中长期发展最有利的方面，将不必要的开支减少到最低；其次，需要进行进一步融资，在合适的时机也应当将“上市”列入考虑范围。

#### 10.4. 市场风险及规避措施

较难确定目标客户的需求、市场规模、市场对新产品的接受时间（由于新产品往往在初期较难被市场认同和信任，可能出现产品滞销的问题）、产品与其他同类产品的竞争力。

应对方案：首先，在创业初期对一定范围内的潜在客户、竞争对手及潜在竞争对手进行全面的调研。充分了解客户需求和市场容量，并且随着公司业务能力和技术水平的提升，逐步扩大市场调研的地域范围和客户需求范围，以增加公司的收益和市场占有率；然后，针对客户的需求对产品进行定向开发，完善产品的保修等售后服务，增加客户的粘性；其次，在公司成立的初期要进行大量宣传、营销，降低产品价格，必要时提供短期的免费试用，可以允许一段时间内的亏本以尽快提升品牌知名度，占据一定比例的市场份额，保证公司的长远发展；同时建立完善的信息反馈制度，确保公司对市场最新动态足够了解，以出台相关措施应对市场变化。

#### 10.5. 技术风险及规避措施

智能垃圾识别技术已经日臻完善，“智能垃圾识别分类系统”与其具有一定相似度，因而在技术研发层面具有一定基础，雷同可能性高，产品生命周期短。

应对方案：保证用于技术研发的资金充足，树立“鼓励创新”的企业文化，加快产品更新换代的速度，招揽技术人才，提高员工福利待遇以确保员工的工作积极性。逐步加强与同行业企业的优势互补和技术吸收。积极开发针对其他种类的识别筛选系统，形成以“智能垃圾识别分类系统”为主的同心多元化产业链，分散经营风险，加强市场渗透。

#### 10.6. 营销风险及规避措施

公司在营销过程中，由于公私环境(包括宏观环境和企业微观环境)复杂性、多变性和不确定性以及公司对环境认知能力的有限性使企业制定的营销

战略和策略与市场发展变化不协调，从而可能导致公司承受营销活动受阻、失败或达不到预期营销的目标等各种风险。主要存在的风险有以下 3 点：

**广告风险：**主要是指公司利用广告进行促销而没有达到预期结果。公司进行广告促销必须向广告发布公司支付一定的费用。公司所支付的这些费用具有特殊性，即费用所产生的效果不可衡量性。虽然大量的事例证明广告能促进销售，但这仅是事后的证明，能否促销及能在多大程度上促进销售，事前并不能估计。

**人员推销风险：**是指由于主客观因素造成推销人员推销产品不成功的状态。人员推销风险包括推销人员知识、技巧、责任心等方面的不完备而呈现的各种状态。人员推销虽然是一种传统有效的促销方式，如使用不当，同样会给公司带来损失。

**营销推广风险：**营销推广是指公司为在短期内吸引顾客、刺激购买而采取的一种促销措施。公司营销推广的内容、方式及时间若选择不当，则难以达到预期的效果。

**应对方案：**针对存在的营销风险，公司特制定了新型营销战略，产品的营销团队采用合作社推广、广告宣传、互联网销售于一体的新模式。同时，后期建立各个省市的合作伙伴，建立区域分销中心和代理商伙伴关系，从而建立全国的销售网络，以线上线下结合的方式，从“集体采购”“个体采购”“品牌建设”“分销代理”四个方面实施营销计划。

在组织市场营销活动的时候，加强对化解价格风险的手段要探索，根据公司自身的运营状况，利用各种手段对价格风险进行规避和预防，保证企业经营活动顺利的进行开展。

**加强宣传推广力度。**针对产品的宣传和推广问题，加强对宣传部门的重视力度和培养力度。在初期选拔阶段，拥有相关工作经验和宣传能力者优先。定期对宣传部门成员进行培训，加强宣传部员工的宣传推广能力。

**制定周密的营销管理制度。**针对合作社推广、广告宣传、互联网销售于一体的新模式安排专人负责整体销售线路的监管，不要求对各销售步骤进行深入了解，但是要有能力组织协调条销售线路，降低由于沟通问题造成的销售停滞和信息闭塞等问题，最大程度保证产量与利润。

## 11. 投资的退出方式

风险投资，旨在促使全新的商业运营模式及高新技术成果尽快商品化、产业化，以取得高资本收益。风险投资退出，解决“投资收益如何变现”的问题，高收益是通过风险投资成功的退出而实现的，可行的退出机制是风险投资成功的关键。本企业的退出方式主要有公开上市、股权出售或回购。股份公开上市可以分为主板和二板上市，对于风险资本家来说，可以获得非常高的投资回报。而股权出售或回购能使风险资金很快退出，进入下一轮投资。

### 11.1. 资本退出方式

#### 11.1.1. 国内创业板上市 IPO

公开上市是资本最理想的退出通道。创业板市场相较于主板市场的进入市场的门槛相对较低，更有利于为高科技领域中运作良好、发展前景广阔、成长性较强的新兴中小型公司提供融资场所。

本公司属于高新科技企业，当我公司即将进入稳定成长期时，我们会争取在国内股市的创业板上市，申请发行股票，通过股票上市可以让风险投资者获得丰厚的收益，使公司不仅可以保持创业公司的独立性，而且可以获得证券市场上持续筹资的渠道。届时，风险投资和控股方等股份持有者可通过出售其掌握的股票而收回投资，风险投资实现成功退出。

但股票上市及股票充值需要一定的时间，此外在短期内创业公司可能难以达到首次公开上市的标准，这也很可能成为本公司面临的一个问题。

#### 11.1.2. 股权转让

股权转让是收回投资款的有效方法，程序相对简单，所涉及的部门和手续相对较少。另由于股权转让是股东的个人行为，股东将自己的股权转让后就可以拿到股权转让的对价金，高效便捷，可以做到股份的全部转让而没有后顾之忧。对于处于萌芽阶段、规模尚小的我公司，股权转让是可行的退出渠道。



### 11.1.3. 风险企业回购

本公司属于典型的新技术革命浪潮下催生的新型企业。与传统企业不同，本

企业专门在互联网+这类风险大的高新技术产业领域进行开发、生产和经营，以高新技术项目、产品为开发生产对象，可以快速实现商品化、并能较快投放市场，获得一般企业所不能获得的高额利润。

本公司创立之初是典型的“种子型风险企业”，其特点是主要产品处于研发阶段的风险企业。有一个不完整的管理队伍，一份较为粗糙的商业计划

(Business Plan)一个处于初级阶段的产品，没有任何收入，开销也不高。本企业的产品在一定时期内面临许多方面的不确定因素。经过 1-2 年左右建设，管理队伍将组建完毕，企业拥有了经营计划。其产品在明确成型和得到市场认可前的数年里，需要定期注入资金用来支持研究和开发。在该阶段，风险投资家所面临的风险较大。此时投资，所面临的风险与收益之间存在着正相关的关系，即风险越大，收益越大。对于投资者，如果成功当意味着高收益；如果失败，也有充分的思想准备。但是，本公司不是那种高风险的企业，已经看到潜在的市场潜力。企业在获得风险投资时已经考虑到要失去相当一部分企业所有权。

如果，企业发展良好，但是投资人由于某些原因，不能继续支持，或者投资资金断裂，无法保证企业继续发展。双方经协商，可以按照投资人未完全履约，被投资人可以按照某个折中价格回购分线企业。

#### (1) 管理层回购 (MBO)

本公司支持管理层收购(Management Buy-Outs, MBO)。本公司的经理层经过与投资人或其它股东协商一致，或者通过正常经济手段，利用借贷所融资本或股权交易收购本公司股票，从而引起公司所有权、控制权、剩余索取权、资产等变化，以改变公司所有制结构，通过收购使企业的经营者成为企业的所有者。收购方式、法律手续等依照国家规定执行。

#### (2) 员工收购(EBO)

本公司在设立之初，就支持公司员工收购 (Employee Buy-Out, EBO)，确保

公司通过员工收购手段，吸引高层次人才加入企业，留住公司核心团队成员，激励年轻员工，或者公司成员内部融资等行为。本公司支持员工买进自己所服务公司的股票，并逐渐控制公司，员工如果购买本公司足够数量的股票，甚至可以实现对资产和经营权进行控制。收购方式、法律手续等依照国家规定执行。

#### 11.1.4. 风险投资清算

若公司丧失竞争力、无法继续健康发展导致无法维持公司正常运作，将采取公司清算的方式，阻止损失进一步扩大或资金低效益运营，但资金的收益通常为负，因此当我公司确认失去了发展的可能性或者成长速度太慢，不能给予预期的高额回报，会采取破产清算的方式退出资金。此为迫不得已的选择方案。

### 11.2. 退出方式选择

我公司将优先采取国内创业板上市和回购退出的方式进行资本退出。这两种方式，都可为股东和风险投资家争取到最大的利益。如遇到特殊情况，也会积极寻求并购退出等方式，保证风险投资的安全退出。

我们将竭尽所能，以负责任的态度对待我们的投资者，竭力配合风险投资商，根据将来的实际情况，选择最适合的风险资本退出方式，在保障风险投资商的利益的同时，也实现公司自身的发展。

本公司支持投资退出机制，当投资人，如私募股权投资基金（PE）经过设立、募资、投资三个阶段后，允许其进入第四个阶段“退出”阶段。投资退出机制是使投资基金收回投资成本和资本收益，保障投资基金存续有效手段。

“退出决策”是“利润分配决策”，正常退出是指投资机构在本公司发展相对成熟之后，将持有的权益资本在市场上出售以收回投资并实现投资的收益。确保投资人资金具有循环投资的能力，即“投资——管理——退出——再投资”的循环过程，实现资本循环流动的活力性特点。确保投资基金持续的流通性和发展性。投资的退出机制关系到公司和投资者双方主体，对投资者而言，退出机制与投资收回以及投资收益的实现密切相关，投资收益的多少和投资回报率的高低都取决于能否顺利的退出以及以何种方式退出。对被投资企业

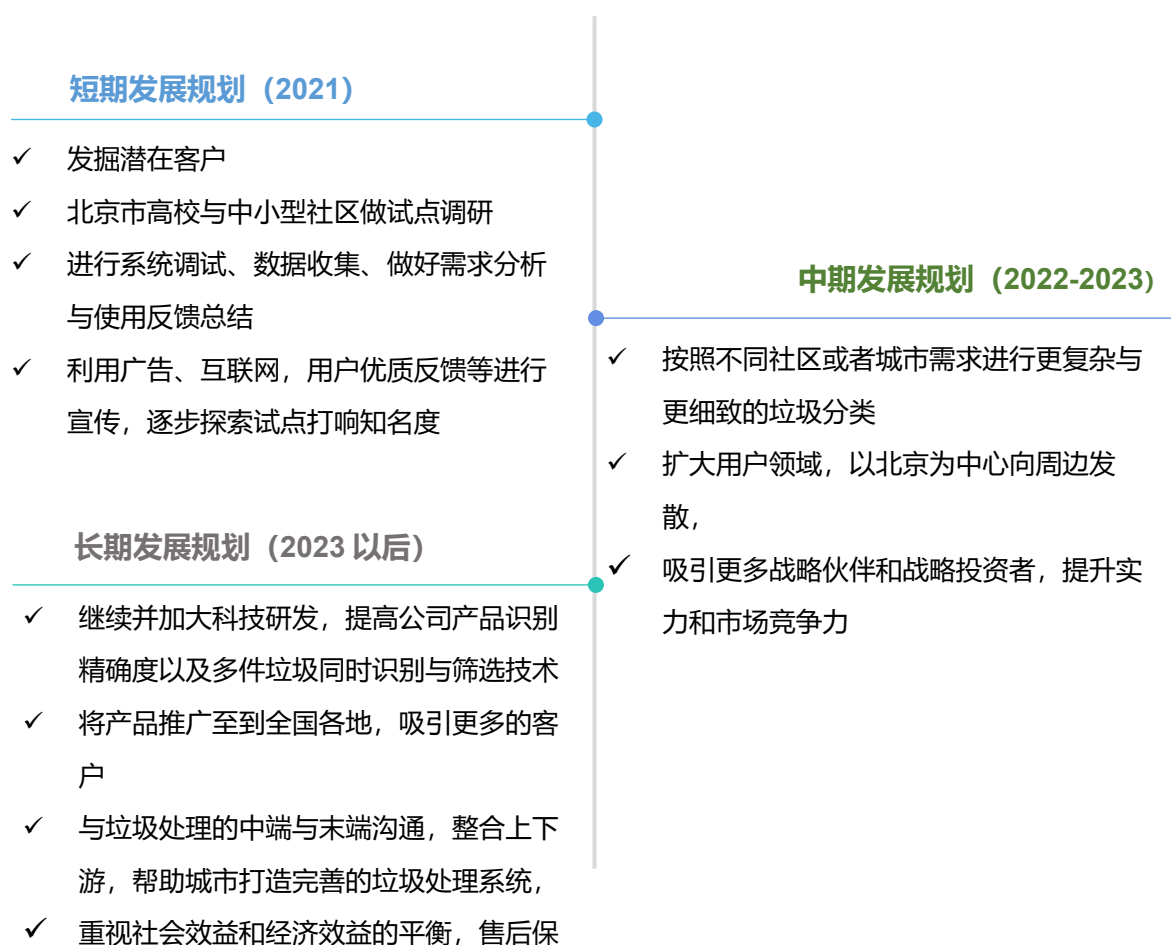
（本公司）而言，退出机制意味着与投资者合作关系以及利益共同性和利益差别性关系的终结。

### 11.3. 退出时间

通常情况下，风险投资退出的最佳时间选择在公司未来投资收益现值高于公司的市场价值时，在收益可观情况下尽早退出。因此我们认为风险资金在第 3-4 年间退出较合适。根据生命周期理论，此时公司已经经过了导入期和成长期，处于成长期后期或成熟期，此时产品具有相当市场份额且发展势头较好，是退出时间的适宜选择。

## 12. 发展战略规划

近年来，随着云计算、大数据的渗透，智能化垃圾识别分类已经成为行业发展的趋势。公司产品不仅能实现前端的垃圾精准分类，提升资源的回收率，提高再生资源回收企业工作效率和资源再利用率；而且能够根据城市与时代发展需求，将分类进一步细化。我国城市垃圾箱分类通常为可回收垃圾、不可回收垃圾、有害垃圾三类。随着城市化加速，城市垃圾成分更趋于复杂，所以需要建立更为细致、完善的垃圾分类回收设施。公司产品以更科技，更现代化，更数字化适应了如今大数据时代的要求。我国目前垃圾处理市场化还处于初级阶段，与发达国家还有很大的差距，即我国在垃圾处理的前端、中端、末端均存在着巨大的市场潜力。基于我们现阶段的技术、人员等各方面情况，一些具体措施以及分类系统的广大发展前景，我们将分成短期、中期和长期三个方面制定发展规划。



图片 12-1 公司发展规划战略

### 12.1. 短期发展规划（2021 年）

在企业发展的初期，以优质的服务打造企业形象赢得顾客的青睐，从而抢夺市场份额。在对市场需求量以及垃圾识别分类技术的发展情况等充分前期调研的基础上，团队重视人员专业技术培养并积极与现有以及潜在客户沟通，做好需求分析与使用反馈的总结。本团队将首先以北京市作为试点根据地，采取以点到面的战略规划布局，根据就近原则，联系北京市高校与中小型社区进行系统调试、数据收集、用户反馈等方面工作，随时对系统进行调试，不断调整算法和模型，精细分工。此外，利用广告、互联网，用户优质反馈等进行宣传，逐步探索试点打响知名度。

### 12.2. 中期发展规划（2022 年-2023 年）

团队进入稳步发展初期阶段，宣传方面取得一定效果，有自己稳定的客户源并打下了一定的群众基础，已经能够占领部分市场份额。系统能够灵活运行，构建自己公司的数据库，实现所有设备的数据集合与数据共享，系统可以按照不同社区或者城市需求进行更复杂与更细致的垃圾分类。人员更具备专业性，并不断完善奖励机制。同时扩大用户领域，以北京为中心向周边发散，吸引战略伙伴和战略投资者，提升实力和市场竞争力。

### 12.3. 长期发展规划（2023 年以后）

团队进入稳步发展阶段，一方面继续并加大投入到 2.0、3.0 版本的科技研发，提高公司产品识别精确度以及多件垃圾同时识别与筛选技术，注重创新和创造，增强市场竞争力和吸引力，紧跟时代，审时度势。另一方面有自己的宣传部门让产品更好地走到全国各地，引进更多的客户资源，扩大团队规模，与垃圾处理的中端与末端沟通，整合上下游，帮助城市打造完善的建成生活垃圾分类和处理系统，更加重视社会效益和经济效益的平衡，售后保障人性化、长期化，时刻关注国家政策的变化，并对未来产品的发展方向做出更加长远且符合当时实际的规划。