项

目

计

划

书



项目名称 利用深度学习和机器视觉对垃圾进行分类

团队名称 武大郎

地 址 湖北省武汉市武昌区武汉大学信息学部国际软件学院

联系电话 13297902449（常川）

电子邮件 752340690@qq.com

申请日期： 2017-11-15

**目录**

[**第一部分 团队介绍** 4](#_Toc499057899)

[**一、团队简述** 4](#_Toc499057900)

[**二、创业理念** 4](#_Toc499057901)

[**三、目标及远景规划** 4](#_Toc499057902)

[**第二部分 项目介绍** 4](#_Toc499057903)

[**一、项目基本情况** 4](#_Toc499057904)

[**二、业务范围** 5](#_Toc499057905)

[**第三部分 产品与服务介绍** 6](#_Toc499057906)

[**一、产品介绍** 6](#_Toc499057907)

[**二、主要功能** 6](#_Toc499057908)

[三、**关键技术** 6](#_Toc499057909)

[**第四部分 市场调研与分析** 6](#_Toc499057910)

[一、**市场定位与目标客户分析** 6](#_Toc499057911)

[**二、市场竞争状况及竞争优势** 7](#_Toc499057912)

[**第五部分 项目可行性** 8](#_Toc499057913)

[**一、 技术可行性分析** 8](#_Toc499057914)

[二、**经济可行性分析** 8](#_Toc499057915)

[**三、 社会影响** 8](#_Toc499057916)

[**四、 风险管理** 9](#_Toc499057917)

[**第六部分 市场营销及推广计划** 10](#_Toc499057918)

[**一、 运营方式** 10](#_Toc499057919)

[**二、推广方法** 10](#_Toc499057920)

[**第七部分 融资方案与回报** 11](#_Toc499057921)

[**一、融资概要** 11](#_Toc499057922)

[**二、投资需求说明** 11](#_Toc499057923)

[**三、投资回报** 12](#_Toc499057924)

[**四、利益分配方式** 12](#_Toc499057925)

[**五、可能的退出方式** 12](#_Toc499057926)

[**第八部分 投资预算和效益分析** 13](#_Toc499057927)

[**一、项目的投资及资金结构安排** 13](#_Toc499057928)

[**二、财务预测及效益分析** 14](#_Toc499057929)

**第一部分 团队介绍**

**一、团队简述**

本团队由一名来自武汉大学国际软件学院软件工程专业的学生组成，由我负责完成项目的构思、实现等内容。

团队正处于不断发展壮大之中，目前正在不断吸收技术、金融等方面的人才，不断壮大自己的队伍。

**二、创业理念**

创新为本；锐意进取，志在超越

不一定要赚钱，志在实践！

要不忘初心，始终铭记自己为什么出发。

**三、目标及远景规划**

目标：首先是把智能垃圾分类系统投入市场，使之接受市场的检验；其次，建设厂房，对系统进行生产销售。

远景规划：让智能垃圾分类系统为世界做出一点改变。

**第二部分 项目介绍**

**一、项目基本情况**

本项目主要实现利用深度学习和机器视觉技术对垃圾进行分类。

**项目的背景：**首先，中国的垃圾分类虽然开始已久，但是一直处于缓慢上升阶段，许多人垃圾分类意识不高，或者缺乏对垃圾分类的了解，这些问题，在一定程度上阻碍了垃圾分类的发展，如果采用人工智能的方式，自动的识别垃圾的种类，并通过语音等方式提醒用户应该投入哪个垃圾箱，在一定程度上可以实现垃圾分类与普及垃圾分类知识的同时进行。

其次，在垃圾处理厂，如果采用人工智能对垃圾进行分类，可以减少垃圾处理厂商在硬件上的开销，达到降低成本的作用。

对垃圾进行分类，可以提高垃圾的回收利用率；目前小区的发展也越来越智能化，因此本项目可以在智能小区中提供垃圾分类方面的智能化。

**项目的进展：**目前已经实现了项目最为主要的部分，即对垃圾分类模型的训练。

**近期规划：**把模型运用到Android app或web端，以达到更好的推广效果。

**二、业务范围**

本项目实现的智能垃圾分类系统，业务范围包括从垃圾回收的源头垃圾桶，到垃圾回收的终点垃圾处理厂。

随着人们生活智能化程度的提高，在垃圾桶上安装智能垃圾分类系统，可以在垃圾回收的第一步达到对垃圾进行分类的效果；

垃圾处理厂采用垃圾分类系统，可以减少硬件垃圾分类系统的开销，同时促进垃圾分回收利用；

随着小区的发展，智能垃圾分类系统可以安装于智能小区，达到自动垃圾分类的作用。

**第三部分 产品与服务介绍**

1. **产品介绍**

本产品主要采用深度学习和机器视觉技术对垃圾进行分类，从而达到减少生活垃圾并提高垃圾回收利用率的效果。

1. **主要功能**

产品可以通过摄像头获取生活垃圾的图像，并对获取的图像使用训练好的垃圾分类模型进行分类，并通过图片、文字、语音等形式告诉用户垃圾所属类别。

三、**关键技术**

采用基于python的Keras深度学习框架训练垃圾分类模型。

采用基于python的cv2模块获取并处理垃圾分类图像

**第四部分 市场调研与分析**

一、**市场定位与目标客户分析**

**市场定位**：实现低成本的智能垃圾分类系统。

**目标客户**：垃圾桶生产厂商、垃圾回收厂、智能小区。

随着人们生活越来越智能化，采用人工智能的方式对垃圾进行分类会有很大可能变成现实，垃圾桶生产厂商在所销售的垃圾桶上添加智能垃圾分类系统，可以满足人们自动对垃圾进行分类的需要；

垃圾处理厂采用垃圾分类系统，可以减少垃圾分类系统的硬件开销，同时促进垃圾分回收利用；

智能小区存在对垃圾进行智能分类的潜在需要，因此存在对智能垃圾分类系统需求的潜力。

**二、市场竞争状况及竞争优势**

本产品的竞争对手主要来自于传统垃圾分类厂商和一些新兴的智能垃圾分类厂商。

1、传统垃圾分类厂商

目前传统的垃圾分类厂商如三态环境，主要采用的是大型的垃圾分类设备，对垃圾进行分类，这种垃圾分类的优势在于可以一次性完成大量的垃圾分类，而且相对耗时比较少。

但是缺点也是很明显，这种垃圾分类设备售价高昂，一台设备的价格45万元左右。

综上所述，采用智能垃圾分类可以面向小型垃圾回收厂商，达到降低成本的作用。

2、新兴的智能垃圾分类厂商

对于新兴的智能垃圾分类厂商，如德澜仕的智能垃圾分类系统，这些厂商目前还没有在市场上得到大规模的应用，没有形成强大的行业壁垒，因此这也给我们发展智能垃圾分类系统带来了很大的优势。

**三、市场环境及前景**

目前垃圾分类市场主要采用传统硬件设备进行垃圾分类，因此目前开发出的智能垃圾分类系统只能面向一些对智能垃圾桶有需求的智能小区，以及对降低设备成本有需求且垃圾分类量不是很大的小型垃圾回收厂。

但是，随着技术的发展，随着对垃圾分类系统的不断完善，如果垃圾分类系统可以满足大量垃圾分类的工作，同时不会产生大量的设备成本，则智能垃圾分类系统一定可以打破传统垃圾分类市场的行业壁垒。

**第五部分 项目可行性**

1. **技术可行性分析**

采用基于python的深度学习框架对大量的垃圾图片进行训练，训练出的模型可以满足部分生活垃圾分类的需求。

同时，采用python的cv2模块可以获取并处理垃圾图片。

二、**经济可行性分析**

智能垃圾分类系统的实现只需要一个嵌入式芯片和一个摄像头，经济成本较低。

1. **社会影响**

首先，智能垃圾分类系统可以对垃圾进行分类，可以提高垃圾的回收利用率，从而达到节约社会资源的作用；

其次，采用智能垃圾分类系统，可以培养人们的垃圾分类意识，在全社会范围内养成垃圾分类的良好习惯。

最后，垃圾分类系统可以节省垃圾分类的人力和物力，达到节约时间、节约资源的作用；

1. **风险管理**

**融资风险：**项目的主要融资方式是以风投公司的天使基金为主，辅之以学校的创业资金。由于该项目需要开发垃圾分类系统，因此需要一定的资金来完成智能系统。如果没有天使基金以及天使投资人的青睐，该项目存在胎死腹中的风险。

**对策：**可以找机会接触天使投资人，与他们讨论项目基本情况，找到感兴趣的天使投资人；同时，武汉大学有专门的校友捐助的创业基金项目，是另一个申请融资的渠道。我们相信只要有符合时代要求，符合市场需要的想法，一定能得到社会各界的支持。

**技术风险：**我们的智能垃圾分类系统可能存在运行异常、系统紊乱等，影响用户正常使用的风险。

**对策：**一方面，我们的团队内部主要是技术开发方面的人员；另一方面，我们也在不断吸收技术和金融方面的人才加入我们的团队。

**市场风险：**第一阶段，我们存在着初期用户不足，需要大量宣传推广费用和精力的问题。第二阶段，我们存在着缺乏用户粘性，用户流失的问题。

**对策：**在第一阶段，我们会进行线上线下综合的推广，同时给第一批用户一定的补贴，让用户得到舒适的消费体验，有利于树立品牌形象及口碑。第二阶段，为了提高用户粘性，我们会加强人性关怀，提供高效暖心的售后服务，经常与客户保持联系，了解使用情况。

**财务风险：**由于市场是不断变化的，整个行业的市场行情也是不断波动的。在各个阶段，我们均面临未能在预期时点盈利或盈利数额未能达到预期的风险。

**对策：**面对收不抵支风险，我们在初期就要做好预算，留足长远发展的资金，避免盲目扩张，走差异化，精细化市场推广战略。面对流动性不足的挤兑风险，我们必须建立完善精准的销售，生产，购买原材料三者间的资金流动体系，建立风险防控预警系统，在所得盈利中提取一部分作为应对流动性风险的准备金。

**第六部分 市场营销及推广计划**

1. **运营方式**

第一阶段：首先对目标客户群体推广自己的产品，采取免费试用产品的方式；

第二阶段：与早期用户进行联系，询问使用情况，并根据反馈对产品进行改进；

第三阶段：采取线上线下相结合的方式推广产品。

**二、推广方法**

推广采取线上线下相结合的方式：

线下推广：

1）、在消费群体经常活动的场所，如垃圾桶、垃圾回收厂、垃圾桶生产厂等地进行宣传；

2）、采取公益活动的方式，如使用智能垃圾分类系统的衍生产品垃圾分类APP进行线下垃圾分类兑换奖品活动活动；

3）、在社区内采用立体广告、电梯广告等方式进行宣传；

线上推广：

1）、官网宣传：利用产品网站来进行推广活动；

2）、采用官方微博、官方微信号等方式进行宣传；

3）、到易企秀、iH5等营销平台进行产品宣传；

4）、知乎大V、微博大V、公众号等进行付费宣传；

5）、百度竞价推广、微博首页广告推广等。

**第七部分 融资方案与回报**

**一、融资概要**

项目的主要融资方式是以风投公司的天使基金为主，辅之以学校的创业资金。首次融资采用天使轮融资，用于公司初期的运作，周期为6个月。

**二、****投资需求说明**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 资金需求量 | 使用时长 | 使用时间 |
| 智能垃圾分类系统开发 | 200000 | 2个月 | 第1、2个月 |
| 员工基本薪资 | 120000 | 2个月 | 第3-4个月 |
| 推广营销 | 60000 | 2个月 | 第3-4个月 |
| 基础设备购置 | 20000 | 1个月 | 第1月 |
| 应急资金 | 100000 | 6个月 |  |
| 总额 | 500000 |  |  |

**三、投资回报**

将会在每财年末对融资方进行投资回报，投资回报为当年财务预算中用力分红的部分的20%，即为股份百分比。

**四、利益分配方式**

采用激励的利益分配方式：

1）、薪酬激励机制考虑短、中、长期利益分配相结合的方式，采用基本薪酬+年终奖+项目提成+长期激励等几部分来构成薪酬；

2）业务提成以项目团队为计提对象，按照控股型并购业务和私募股权投资业务进行分类；

3）对合伙人等核心经营管理人员采用股权或期权等长期权益激励机制；其他人员采用项目提成等长期激励机制；

4）对融资方会在每财年末对融资方进行投资回报，投资回报为当年财务预算中用力分红的部分的20%，即为股份百分比

**五、可能的退出方式**

在企业赚钱的情况下：

1）、IPO退出；

2）、并购退出，投资人将本企业整体出售给第三方；

3）、转售退出：投资人将持有的本企业股份装让给第三方投资者；

4）分红退出：本企业向每财年向投资人分红；

在企业亏损的情况下：

1）、本企业以溢价或平价回购投资人企业；

2）、清算退出；

3）、权益转让；

**第八部分 投资预算和效益分析**

**一、项目的投资及资金结构安排**

项目初期所需投资为500000人民币，用于智能垃圾分类系统的开发、员工薪酬、推广营销、基础设备等，资金结构安排如下所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 资金需求量 | 使用时长 | 使用时间 |
| 智能垃圾分类系统开发 | 200000 | 2个月 | 第1、2个月 |
| 员工基本薪资 | 120000 | 2个月 | 第3-4个月 |
| 推广营销 | 60000 | 2个月 | 第3-4个月 |
| 基础设备购置 | 20000 | 1个月 | 第1月 |
| 应急资金 | 100000 | 6个月 |  |
| 总额 | 500000 |  |  |

**二、财务预测及效益分析**

成本预测：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 成本 | 金额 |
| 第一阶段（向目标客户推广产品） | 机器价格 | 2000元/台x5 |
| 第二阶段（接受反馈并改进） | 联系商家产生的通讯费、来往费 | 10000元 |
| 第三阶段（产品销售） | 产品制作费用 | 2000元/台x100 |
| 总收入 |  | 220000元 |

初步收入预测：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 收入来源 | 金额 |
| 第一阶段（向目标客户推广产品） | 无 | 0 |
| 第二阶段（接受反馈并改进） | 无 | 0元 |
| 第三阶段（产品销售） | 产品销售 | 5000元/台x100 |
| 总收入 |  | 500000元 |

盈亏收支平衡表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 成本 | 收入 |
| 第一阶段（向目标客户推广产品） | 10000 | 0 |
| 第二阶段（接受反馈并改进） | 10000 | 0 |
| 第三阶段（产品销售） | 200000 | 500000 |