

《软件工程》课程作业

－资源回收 O2O 平台项目技术文档

**2019-2020(1）**



项目名称 资源回收 O2O 平台

组长姓名

小组其他成员姓名

指导教师

所在学院 计算机科学与技术学院

提交日期

目录

[第1章 绪论 4](#_Toc28651)

[1.1 项目背景 4](#_Toc30967)

[1.2 项目基本情况 5](#_Toc22777)

[1.3 同类产品的分析和比较 6](#_Toc13747)

[1.4 项目的应用价值和社会效益 7](#_Toc7865)

[ 项目的高效管理及操作 7](#_Toc17850)

[ 社会效益 7](#_Toc19308)

[第2章 项目管理计划说明书 8](#_Toc10086)

[1. 简介 8](#_Toc29882)

[2.1项目概述 8](#_Toc12198)

[2.2项目管理计划的演变 9](#_Toc532)

[2. 参考资料 9](#_Toc32101)

[3. 定义和术语 9](#_Toc32526)

[4. 项目组织 9](#_Toc31985)

[4.1 外部接口 9](#_Toc8610)

[4.2 内部结构 9](#_Toc9141)

[4.3 规则和职责 9](#_Toc11133)

[5. 管理过程计划 10](#_Toc3790)

[5.1 启动计划 10](#_Toc18120)

[5.2 工作计划 10](#_Toc17221)

[5.3 控制计划 11](#_Toc16897)

[5.4 风险管理计划 11](#_Toc1253)

[5.5 项目停止计划 11](#_Toc27621)

[6. 技术过程计划 12](#_Toc8462)

[6.1 过程模型。 12](#_Toc6020)

[6.2 方法、工具和技术。 12](#_Toc13568)

[6.3 基础设施计划。 12](#_Toc20964)

[6.4 产品验收计划。 12](#_Toc29534)

[7. 支持过程计划 12](#_Toc24042)

[7.1 配置管理计划。 12](#_Toc19207)

[7.2 测试计划。 12](#_Toc28769)

[7.3 文档计划。 12](#_Toc8561)

[7.4~5 质量保证计划和检查和审计计划。 12](#_Toc13650)

[7.6 问题解决计划。 13](#_Toc9518)

[7.7 次承包商管理计划。 13](#_Toc12558)

[8. 附加规划 13](#_Toc8514)

[9. 项目甘特图 13](#_Toc25241)

[第3章 需求说明书 13](#_Toc16493)

[3.1 可行性分析 13](#_Toc31318)

[3.2 13](#_Toc26528)

[3.3 14](#_Toc20256)

[1.顶层系统用例 14](#_Toc18737)

[第4章 传统的分析说明书 15](#_Toc19776)

[4.1 15](#_Toc7812)

[第5章 面向对象的分析说明书 16](#_Toc13776)

[5.1 16](#_Toc9297)

[第6章 面向对象的设计说明书 18](#_Toc31381)

[6.1 18](#_Toc5538)

[第7章 测试技术说明书 19](#_Toc8539)

[7.1 19](#_Toc1091)

[第8章 用户使用说明书 20](#_Toc13125)

[8.1 20](#_Toc8510)

[第9章 做小组项目的体会与心得 21](#_Toc8132)

[9.1 21](#_Toc24208)

[参考文献 22](#_Toc30727)

[附录 24](#_Toc23361)

[附录A X小组XXX项目的源代码.rar 24](#_Toc20257)

[附录B X小组XXX项目的安装说明书.doc 24](#_Toc21893)

[附录C X小组XXX项目的原图.rar 24](#_Toc11328)

# 绪论

## 1.1 项目背景

资源回收的巨大市场空间及交易规模：随着我国人民生活水平的提高，废旧物品产生量也在剧增。根据一份再生资源回收利用市场分析报告中写到，目前的中国再生资源回收企业有5000多家，回收加工处理工厂3000多家，年经营额在6000亿至7000亿元间。将进城收废品的农民工计算在内，从业人员接近1000万。2014年我国十大类别的再生资源回收总量约为2.56亿吨，回收总值为 5902.8亿元。在所有再生资源类别中，C 端消费品可回收资源占总回收总值的27%左右，主要包括一些废纸、废塑料、废弃电子电器产品、废木材（家具）和废纺织品等。

业务背景：

互联网+废品回收的想象空间：从资源回收产业链改造的角度去说，互联网取缔了“回收站点”，将零散的回收从业者个人统一起来，使旧物直接从用户家中到达回收基地（大型回收分拣处理企业），缩短了产业链流程以节约成本，包括单人、单点覆盖面的时间成本，运输成本、层层转手产生的二次成本。如果从 规模上来说，在完全规模化以后，还能实现城市回收基地的取代，直接与再生产 企业建立业务往来，这中间成本几乎为零。另一方面，如果旧物回收工具能够成功进入家庭或社区，成为一道入口，在这个方向上将更加具有想象力。

尽管看起来废品回收的市场空间巨大，事实上这个行业的链条非常长，环节参与者多而且混乱，规则不强。将每个环节的从业者都看做该行业的利益相关诉求者，那将是一件非常累人的事。所以对于互联网创业者来说，首先是理清产业链各层级的不同需求，找准切入点，挖掘行业机会。

（1）城市居民：在N年以前，居民都是在家里攒下好多废品，等着某天小区楼底下一声 吼“收破烂儿嘞！”，然后将其卖掉。但是对于今天的一线城市来说，一方面，很多年轻人已经没有攒废品的习惯，另一方面，废品物价值不高，价格经常波动，叫价不透明，有些时候即便是攒了很久的东西也不能卖到一个好价钱。所以，对于那些有攒废品、卖废品的居民来说，如何让废品价格透明、并且在想卖的时候就能方便的卖出去是攒废品居民最大的诉求。补充说明一 下，此处，我将城市流动拾荒者也归类于有积攒废品行为习惯的居民，此外 绝大多数废品回收商贩也同时是拾荒者。

（2）废品回收商贩：对于目前国内的废品回收现状来看，城市大部分可再生资源是被当成垃圾扔掉，而到了拾荒者手里，仅北京的一线拾荒者就突破十万人，可以说城市废品回收站的可再生资源绝大部分来自拾荒者和废品回收小商贩。对于这些商贩和拾荒者而言，有两方面的需求：“经营”效率最大化。个人商贩的经营特点是，以个人为中心、无牌无证、无经营范围、流动性作业，同行之间用默契和潜规则划定所属的区域，所以他们的经营往往稳定性差，有时候跑了一整天收到的“货”少，或者刚被别人收走了。如何让他们尽可能避免白跑路，提升收“货”效率至关重要。“货物”价值最大化。废品回收商的营收来自于低价收取居民散户手中的废品再高价卖给回收站的差价获利，这种买进卖出的方式缺点之一是积压货品，当市场行情不好的时候，就意味着他们手里的废品不能及时变成现金或者是亏本。综上所述问题，我们可以 为用户与有回收人员搭建一个统一的平台，实现废品的流转。

本项目采用O2O模式(Online to Offline)，将线下商务的机会与互联网结合在了一起，让互联网成为线下交易的前台。线下服务使用线上揽客，消费者可以使用线上来筛选服务，使得每笔交易可查，很快达到规模。

同时，此模式对于项目的线下模块也是一个不小的挑战，很大程度上，线下能力的高低决定了交易的次数和质量。平台只是提供了一个方式，线下的交易和管理才是最重要的方面。

## 1.2 项目基本情况

从资源回收产业链改造的角度去说，互联网取缔了“回收站点”，将零散的回收从业者个人统一起来，使旧物直接从用户家中到达回收基地（大型回收分拣处理企业），缩短了产业链流程以节约成本，包括单人、单点覆盖面的时间成本，运输成本、层层转手产生的二次成本。如果从规模上来说，在完全规模化以后，还能实现城市回收基地的取代，直接与再生产企业建立业务往来，这中间成本几乎为零。另一方面，如果旧物回收工具能够成功进入家庭或社区，成为一道入口，在这个方向上将更加具有想象力。

然而O2O平台在发展过程中依然面临着种种挑战：

* 如何统一社区进行回收资源外包；
* 如何整合回收的资源进行统计；
* 如何增强接单能力，盘活整个回收资源市场；
* 如何根据接单位置判断该由哪家回收站点派人员进行操作。

因此，设计接单范围划分的算法就是重中之重。资源回收O2O平台建成后需要满足如下业务需求：

* 能够促进资源回收利用的分配和使用，令每一有关行业都满意；
* 能够很好的完成平台的运维管理工作；
* 平台能够多增加一下捐赠回收公益项目；
* 社会效益与经济效益并重，优先考虑社会效益。

资源回收O2O平台建成后需要具备如下的功能特性：

**资源回收平台**：能够为实现社区用户下单提交订单，查看废品种类、订单、用户信息等提供有效支撑；

**资源捐赠平台**：在回收资源的前提下开展资源捐赠，一些旧衣物或其他可用但不需要的物品进行捐赠为社会增加有用资源，造福贫困人民。

**统一接单中心**：对于所有的订单进行自动派单，废品回收员主动上门回收，平台进行支付，操作简单，便于推广。

## 1.3 同类产品的分析和比较

“资源回收O2O平台”的创新不在于技术上的创新，而在于组合多种已有的技术来实现其理念上的创新，下面提到的一些功能和技术，又是已有的，但是巧妙的组合能发挥出非一般的功能。

现在的回收平台网站大多只具备提供回收资源的功能，好的页面和多的功能难以全部结合实现，分类太粗糙不知道如何进行选择，而我们的平台分类精细，操作简单，还有辅助功能，还适合高效管理。

本项目实现的系统与同类产品的比较情况如下表所示。

**表1 与同类产品的比较**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **系统名称** | **存在的问题** | **主要创新点** |
| 速回收CC | 只与数码产品有关；小众，很多地方没有该平台线下店。 | 回收数码产品，还有二手交易平台，可以以旧换新。 |
| 飞蚂蚁 | 虽然种类丰富，但是细分的几乎无，选择可能性小。 | 回收种类丰富，且价格合理；和各大有名平台有合作，推广高；可以根据回收获得都进行免费领取商品的活动。 |
| 资源回收平台 | 网页打开慢，操作不能很流畅。 | 有推荐商家和供求，可以提供精准的帮助。 |
| 宁波市再生资源回收服务平台 | 页面做的有些简略，操作不易；只有宁波市可用。 | 有每日的指导价格，回收资源表。 |
| 九管家 | 数量少的不予进行交易操作，大的交易也要操作较长时间。 | 预约下单界面简便，页面舒适，有市价指导。 |
| 本项目的系统 | 页面简略，未实现公众号移植。 | 资源种类介绍繁多，操作便捷，可以查看地图；有统计样式。 |

## 1.4 项目的应用价值和社会效益

“资源回收O2O平台”的应用价值和社会效益主要体现在：

* 项目的高效管理及操作

首先，平台能根据用户的需求，进行订单的实现，方便了用户也保障了废品回收员的基础资金，交互性强，适用于更好的管理。

其次，平台提供了追踪功能，用户可以查看自己的订单信息和回收站之间的位置关系。更方便用户进行回收交易。

管理员可以管理用户信息和废品回收员信息，回收员的人员注册保证有一个确切的依据和管理，保障了用户和回收员各个方面的权利。考虑到回收员可能是一些不太会使用智能产品的高龄人员，配置的专门的回收站点是为了减轻回收员的压力，也更方便管理。

* + - 社会效益

该项目的具体实施可以收整归纳行业，整合某一片地区的回收资源管理，缩短了产业链流程以节约成本，包括单人、单点覆盖面的时间成本，运输成本、层层转手产生的二次成本。甚至直接与再生产企业建立业务往来，使这中间成本几乎为零。另一方面，如果旧物回收工具能够成功进入家庭或社区，成为一道入口，更加方便了人民生活。资源回收的整合本就有利于生态环境的优化，使得生态环境变得越来越好，也更方面了环境资源整改的操作。

本项目还立志于公益项目的实施，在回收资源的同实，帮助一些偏远地区和贫困人民的生活，也对捐赠该物品的用户来说是一个更方便接触公益的很好的平台，可以说是互利互惠的一种关爱社会的形式，体现着市民之间的友好社会氛围。

可以说资源回收O2O平台的建立是社会和经济效益的综合优秀效益的体现，是一个必不可少的项目，更有利于社会的美好生活建设。应用方面广泛，非常有利用价值。

# 项目管理计划说明书

## 简介

### 2.1项目概述

#### 2.1.1意图、范畴和目标

资源回收平台改变了传统的资源回收方式，建立了培养了互联网背景下引领的新型废品回收渠道。较比传统的资源回收方式，资源回收O2O平台更是颠覆了传统的回收贩子沿路回收的格局，互联网 取缔了“回收站点”，将零散的回收从业者个人统一起来，使旧物直接从用户家 中到达回收基地（大型回收分拣处理企业），缩短了产业链流程以节约成本，包括单人、单点覆盖面的时间成本，运输成本、层层转手产生的二次成本。将线上和线下相融合。将回收全过程打造成一个紧密的O2O闭环，最大限度优化用户以及回收商贩的体验，改变传统的物品回收方式，同时整合多种多类的物品回收，最大限度的优化使用使用体验，节约双方的时间和资源。

#### 2.1.2假设和限制

A.包含以下限制：

B.必须满足最后期限。

C.必须满足预算限制。

D.产品必须是可靠的。

E.结构必须是开放的，以便将来增加额外的功能。

F.产品必须是用户友好的。

#### 2.1.3项目可交互使用

整个产品包含用户手册，将在项目开始后7个星期交付使用。

#### 2.1.4时间表和预算概述

每个工作流的周期、人员需求和预算如下所示:

需求流:(1个星期，5个小组成员，12500元)

分析流:(1个星期，5个小组成员，12500元)

设计流:(2个星期，5个小组成员，25000元)

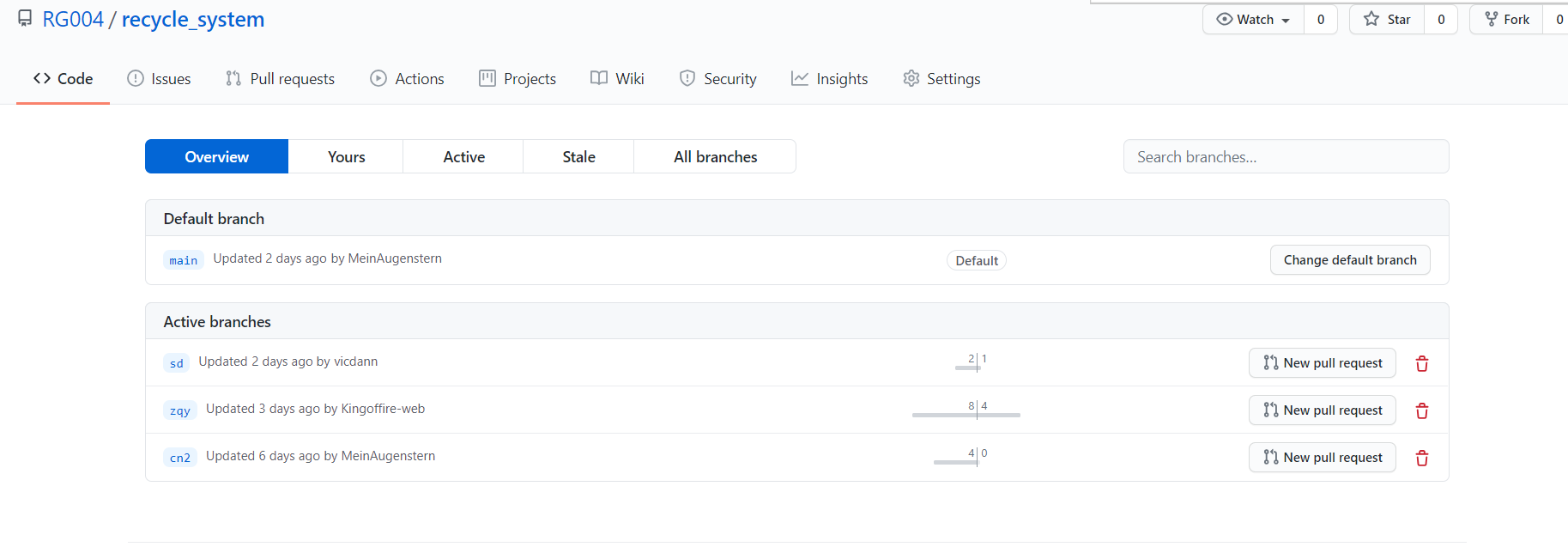
实现流:(2个星期，5个小组成员，25000元)

测试流:(1个星期，5个小组成员，12500元)

总的开发时间是7个星期，总的内部成本为112500元。

### 2.2项目管理计划的演变

版本更新：



## 参考资料

所有制品都将符合公司的编码、编制文档和测试标准。

## 定义和术语

## 项目组织

### 4.1 外部接口

这个项目的所有工作都有陈南、、何贤康、金明瀚、张真瑜和何泽伟完成。陈南每周组织会议，报告进展情况，并讨论可能的修改和调整。

### 4.2 内部结构

开发小组包含陈南、何贤康、金明瀚、张真瑜和何泽伟。

### 4.3 规则和职责

金明瀚和张真瑜将完成设计流，何贤康和何泽伟将实现类定义。张真瑜和何泽伟将构建乘客下单的制品。陈南将完成管理员管理的制品并监督集成和软件产品的整个质量。每个成员都将负责自己所生成的制品的质量。

## 管理过程计划

### 5.1 启动计划

#### 5.1.1 估算计划

如前所述，整个开发时间估计为7周，整个内部成本为112500元。这些数字是通过平均程序员月收入推算得到的。

#### 5.1.2 人员计划

因时间紧张，故整个7周都需要所有成员集体参与讨论和编写。

#### 5.1.3 资源获取计划

该项目所有必须的硬件、软件和CASE工具已经具备。该产品在交付时，只需发布到服务器上。

#### 5.1.4 项目人员培训计划

这个项目不需要额外的人员培训。

### 5.2 工作计划

#### 5.2.1~2 工作活动和时间表分配

第一周：（已完成）小组讨论，确定需求制品

第二、三周：（已完成）对前端进行技术研究，生成分析制品，审查分析制品，审查软件项目管理计划。

第四、五、六周：实现并审查每个类、单元测试和文档。对每个类进行集成，对前端进行集成测试和技术测验。

第七周：集成测试，功能多改少补，进行最终产品测试，审查文档。

#### 5.2.3 资源分配

五个小组成员将划分为三个模块组，在指定给他们的制品上单独工作，分配给王晨、黄占钊的角色是完成司机模块，负责司机系统的实现。分配给叶倩琳、袁一力的角色是完成乘客模块，负责乘客系统的实现;分配给陈南的角色是完成管理员模块，负责管理员系统的实现。

陈南将确保时间表和预算需求相符合，陈南也是陈南的职责。

使错误最少，用户友好程度最大是陈南的首要任务，陈南负责整个文档的质量，并确保这些文档是最新的。

#### 5.2.4 预算分配

每天工作流的预算如下所示：

需求流:(12500元)

分析流:(12500元)

设计流:(25000元)

实现流:(25000元)

测试流:(12500元)

总计：112500元

### 5.3 控制计划

任何影响里程碑或预算的主要修改必须得到陈南的统一，并形成文档。让每个人测试其他人的工作成果，确保测试的公正性。这通过每周与小组成员的例会实现。在每次会议上，各个小组成员汇报自己的进度和问题。陈南确定他们是否像所期望的那样有进展，以及他们是否按照规格说明文档和项目管理计划行事。小组成员遇到的任何主要问题都将立即报告给陈南。

### 5.4 风险管理计划

风险因素和跟踪机制如下所述:

这个新产品没有已存在的软件可以进行对比。因而，该产品不能与已存在的软件并行运行。因此，该产品应该进行广泛的测试。

假设客户对计算机不熟悉，因此，在分析流和与客户交流时需要予以特别的注意。该产品应尽可能地做到用户友好。

总会可能出现一一个主要的设计错误，因此在设计流应进行广泛的测试。还有，每个小组成员先测试自己的代码，然后测试其他成员的代码。陈南负责集成测试和产品测试。

产品必须符合特定的存储要求和响应时间。由于产品的规模小，这不应是主要问题，但陈南必须在整个开发期间进行监控。

### 5.5 项目停止计划

这里不适用。

## 技术过程计划

### 6.1 过程模型。

使用统一过程

### 6.2 方法、工具和技术。

该工作流将依照统一过程进行。该产品将用JAVA语言，用bootstrap和vue框架实现。

### 6.3 基础设施计划。

该产品将使用运行在个人电脑上的Idea进行开发。

### 6.4 产品验收计划。

由客户进行的产品验收按照统一过程的步骤进行。

## 支持过程计划

### 7.1 配置管理计划。

对于所有制品将全程使用码云。

### 7.2 测试计划。

各组员先对各自功能进行测试，再执行统一过程的测试流。

### 7.3 文档计划。

按照统一过程的规定生成文档。

### 7.4~5 质量保证计划和检查和审计计划。

各小组互相测试代码，陈南最后进行集成测试，最后五个人共同进行扩展的产品测试

### 7.6 问题解决计划。

小组面临的任何主要问题都将报告陈南。

### 7.7 次承包商管理计划。

这里不适用。

## 附加规划

无

## 项目甘特图

# 需求说明书

## 3.1 可行性分析

## 3.2

成本分析的步骤：1.软件规模估算 2..软件工作量估算 3.软件开发进度估算 4.软件成本估算 5.成本估算的风险分析 6.项目总报价

软件规模估算 ：采用软件功能点模型

软件工作量估算：采用COCOMO2模型

软件开发进度估算: 采用 COCOMO2模型

软件成本估算：

项目总估算成本（C）=开发费用估算（U）+系统集成费用估算（Z）+维护费用估算（W）+系统解决方案费用估算（F）

（1）开发费用U=开发工作量\*开发费用/人 月

=50（人月）\*1.0（万元/人月）=50万元

（2）软件（系统）维护费/年W=开发费用U\*5%=50万\*5%=2.5万元

（3）系统集成费用Z=U 复杂程度系数a 优质系数

=50\*7%\*1.1=3.85万元

（4）解决方案费用F=软件开发费用 复杂程度系数b 优质系数 项目时间

=50 7% 1.1\*1.5=6.3525万元

项目总报价

项目总报价=项目总估算成本\*（1+项目利润+风险基金+税系数）%

=6.3525\*（1+10%+30%+0）=8.8935万元

## 3.3

### 1.顶层系统用例

# 传统的分析说明书

## 4.1

# 面向对象的分析说明书

## 5.1

**类图**

**每个用例的实现：用例类图、顺序图或协作图**

# 面向对象的设计说明书

## 6.1

# 测试技术说明书

## 7.1

# 用户使用说明书

## 8.1

# 做小组项目的体会与心得

## 9.1

# 参考文献

【1】

【2】

# 附录

## 附录A X小组XXX项目的源代码.rar

## 附录B X小组XXX项目的安装说明书.doc

## 附录C X小组XXX项目的原图.rar