

**Automatic\_Coffee\_Machine**

**Software Project Summary Report**

**Organizations：** [RTCSD2017-Group03](https://github.com/RTCSD2017-Group03/Automatic-Coffee-Machine)

**Address：**[Github/Automatic\_Coffee\_Machine](https://github.com/RTCSD2017-Group03/Automatic-Coffee-Machine)

**Group\_Member:** 张照博、彭彦毓、陈志平、李佳杰、刘玉松

**Version：** 2017\_V2.0

**Time：** 2017/10/20-2017/11/10

**Teacher:** Bing Chen

目录

[1. 项目信息 4](#_Toc496988874)

[1.1 项目背景 4](#_Toc496988875)

[1.1.1 立项目标 4](#_Toc496988876)

[1.1.2 类似产品说明 4](#_Toc496988877)

[1.2 项目前景 6](#_Toc496988878)

[2.3项目定义与缩写 7](#_Toc496988879)

[2. 项目说明 8](#_Toc496988880)

[3. 项目周期 8](#_Toc496988881)

[4.1 项目要求提交阶段 8](#_Toc496988882)

[1）第一阶段 8](#_Toc496988883)

[2）第二阶段 8](#_Toc496988884)

[3）第三阶段 8](#_Toc496988885)

[4）第四阶段 8](#_Toc496988886)

[5）第五阶段 9](#_Toc496988887)

[6）第六阶段 9](#_Toc496988888)

[4.2 项目完成情况 10](#_Toc496988889)

[4.1.1 第一周 10](#_Toc496988890)

[4.2.2 第二周 12](#_Toc496988891)

[4.2.3 第三周 14](#_Toc496988892)

[4. 软件开发和管理过程 15](#_Toc496988893)

[4.1 过程说明 15](#_Toc496988894)

[4.2 过程改进建议 15](#_Toc496988895)

[5. 开发工具和环境 16](#_Toc496988896)

[5.1 开发工具 16](#_Toc496988897)

[5.2 开发环境 16](#_Toc496988899)

[6. 项目个人总结 18](#_Toc496988901)

[6.1 张照博 18](#_Toc496988902)

[6.2 彭彦毓 18](#_Toc496988903)

[6.3陈志平 18](#_Toc496988904)

[6.4 李佳杰 18](#_Toc496988905)

[6.5 刘玉松 18](#_Toc496988906)

# 项目信息

## 项目背景

本项目是华中科技大学2017年14级机械本科《实施控制软件设计》课程第四次作业，也是课程设计的作业内容。

### 1.1.1 立项目标

本项目的预期目标：用户在咖啡机面板上选择自己想要喝的咖啡（美式、拿铁、卡布奇诺...）并按下开始按钮后，咖啡机开始按照设定的配方制作咖啡。

### 1.1.2 类似产品说明

#### 图书馆自动咖啡机

主校区图书馆一楼大厅进门右侧就有一台自动咖啡机，支持联网付费，全自动咖啡现磨冲泡。支持多品种选择，价格从10元到30元不等。与本项目产品高度相似，但是外部无操作界面，全部由服务器通过移动端进行操作，远程控制咖啡机进行生产。



#### 德龙咖啡机



## 项目前景

全自动咖啡机是整个咖啡机行业里发展最快的。从1999年GAGGIA发布了第一台能制作Espresso（意式浓缩咖啡）的全自动咖啡机，各个不同的咖啡机厂商都在致力于研究开发，使得其功能不断的完善，已经有能加热牛奶并把它按比例配在咖啡里的高端机型面市。好的全自动咖啡机制作出来的咖啡完全可以和商用专业机相媲美，而因其能自动磨豆且相对于专业机来说价格又低很多，所以从问世以来便一直受到家庭及办公场所的青睐。

数据显示，咖啡机线上市场最近12个月总销售额（淘宝天猫）约5.4亿元，其中小型咖啡机最近12个月总销售额（淘宝天猫）约3.6千万元，小型咖啡机2017年6月销售额为283万元，占整个咖啡机市场的2%。

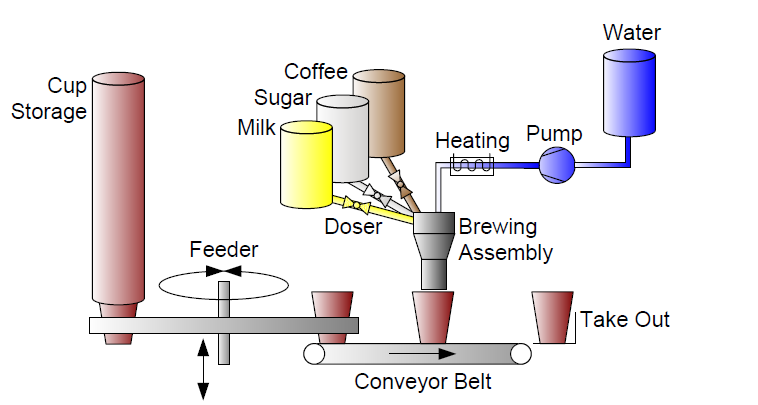


咖啡机线上市场近12个月的年同比增长12.8%，整体市场呈现上升趋势，而小型咖啡机线上市场近12个月的年同比增长率为156.2%，2017年6月销售额同比去年同月增长43.5%，可以明显看出小型咖啡机市场的快速增长趋势。

小型咖啡机细分市场中有31个竞争品牌，Top10品牌的销售额占整个小型咖啡机市场的92.83%，几乎占据整个市场，市场集中度高。其中德龙、小熊、rlrmafreda市场份额排名前三，分别占据了40%、22%、8%的市场份额，德龙、小熊在小型咖啡机市场的份额远高于其他品牌。

## 1.3项目定义与缩写

本项目预期实现通过控制接受人体输入，电路配合机械控制的全自动化多品种咖啡机。项目产品名为：Automatic Coffee Machine，简写为ACM。



# 项目说明

# 项目周期

## 3.1 项目要求提交阶段

1）第一阶段，软件团队与咖啡机产品经理（老师和助教）沟通软件开发需求，形成软件设计规格书，清晰的定义控制软件的各项功能、硬件输入和输出接口。（本阶段交付件：软件设计规格书）

2）第二阶段，在Matlab/Simulink环境中，实现咖啡机的物理建模，同时完成控制软件的概要设计，划分成若干个软件模块，确保模块覆盖设计规格书的所有功能，清晰定义各个模块的接口。（本阶段交付件：咖啡机物理模型文件和概要设计说明书）

3）第三阶段，基于simulink/stateflow建模方法，设计各个软件模块的控制逻辑和算法，并与咖啡机物理模型进行协同仿真，实现整个咖啡制作流程。（本阶段交付件：控制软件模块stateflow模型文件）

4）第四阶段，基于模块的stateflow模型，手动编写或用自动代码生成工具，完成C代码设计工作。（本阶段交付件：模块C代码及代码自动生成报告）

5）第五阶段，基于MATLAB工具，对模块C代码进行Software in Loop测试或Processor in Loop测试，得到测试报告。（本阶段交付件：SIL/PIL测试报告）

6）第六阶段，提交项目总结和软件说明文档。（本阶段交付件：项目总结和软件说明文档）

## 3.2 项目完成情况

### 3.2.1 第一周

完成了软件设计规格说明书，并且将概要设计说明书递交；分工完毕，递交第一周个人周报。

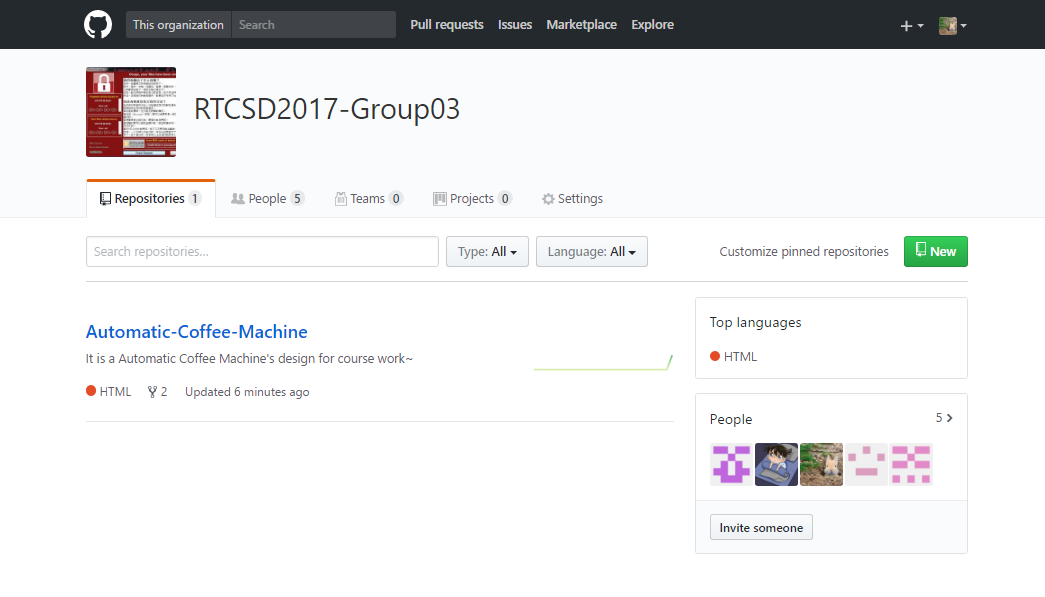
1. 软件规格说明书

[自动咖啡机项目-软件规格说明书](http://www.cnblogs.com/hustwolfzzb/p/7711409.html) 其他具体内容见Github 项目的docs文件夹下。



1. Github 团队的创建。

<https://github.com/RTCSD2017-Group03/Automatic-Coffee-Machine.git>



3、项目内容的框架搭建（最终版本）

Automati\_Coffee\_Machine

|---configs

|---scripts

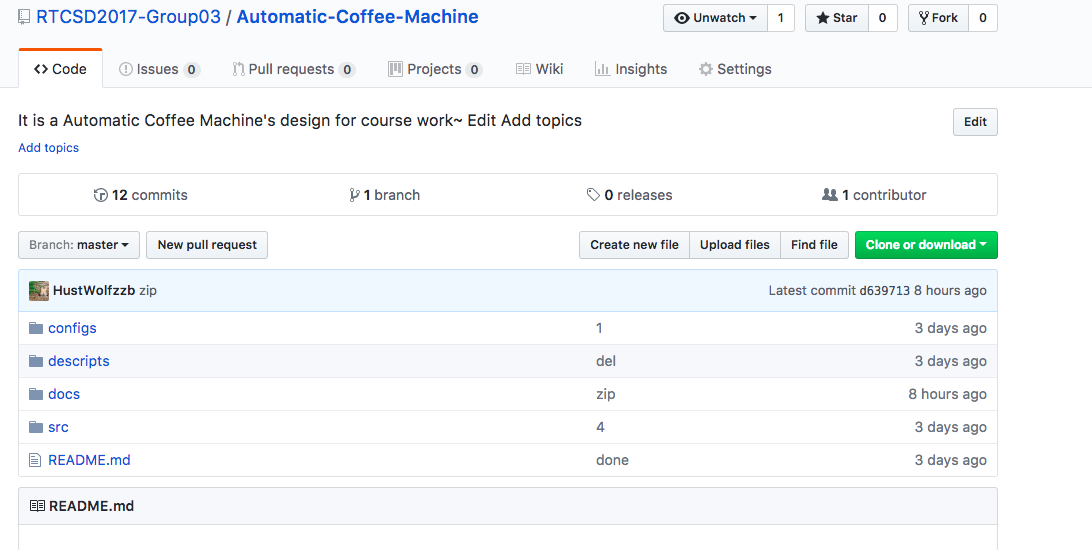
|---docs

|---srcs

|---model

|---README.md

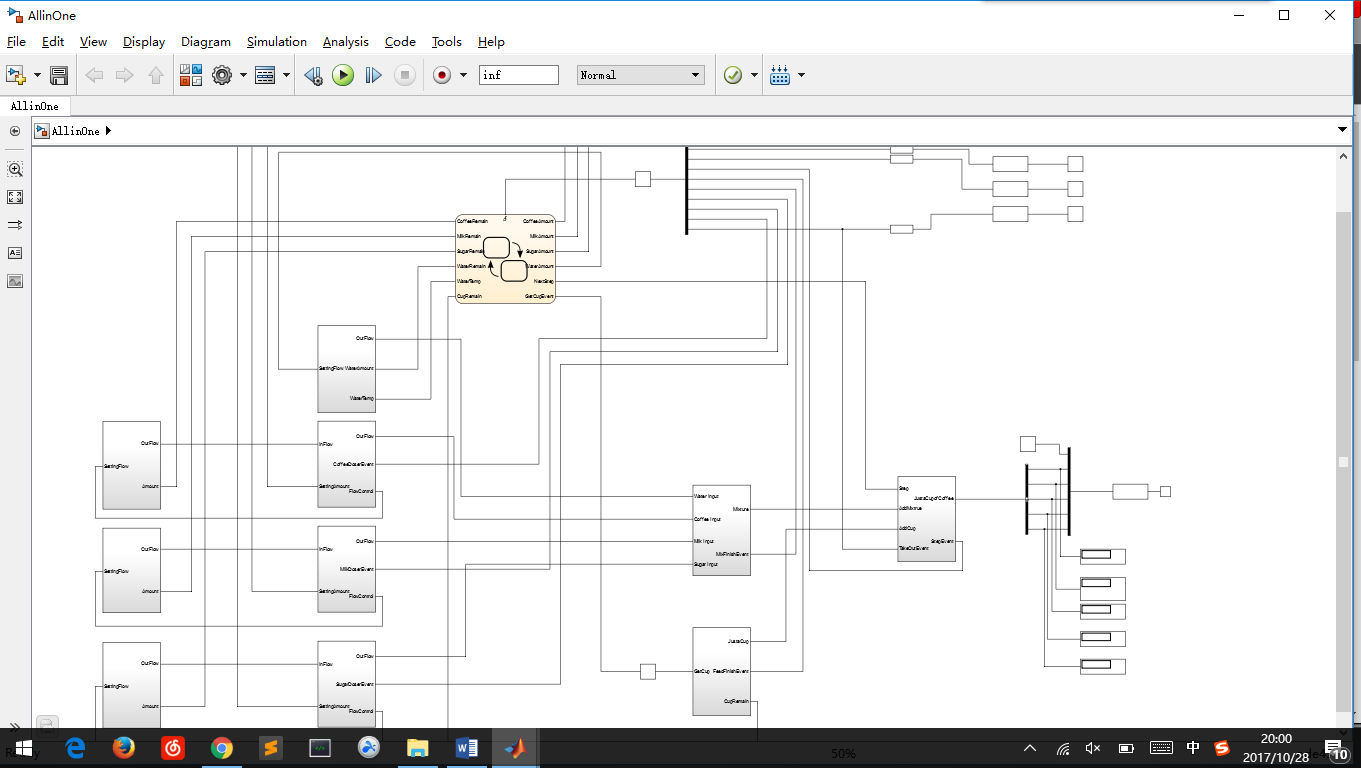
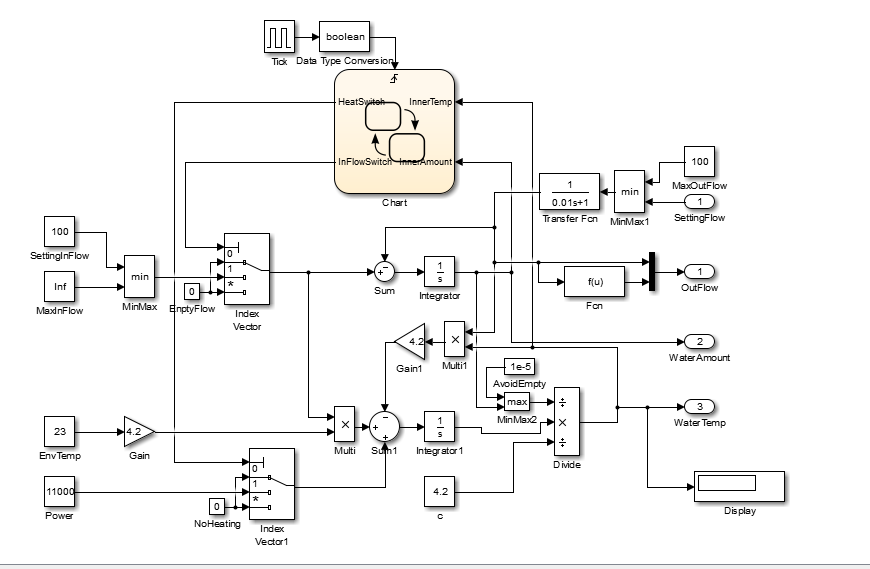
|--- [Software Project Summary Report.docx](https://github.com/RTCSD2017-Group03/Automatic-Coffee-Machine/blob/master/Software%20Project%20Summary%20Report.docx)

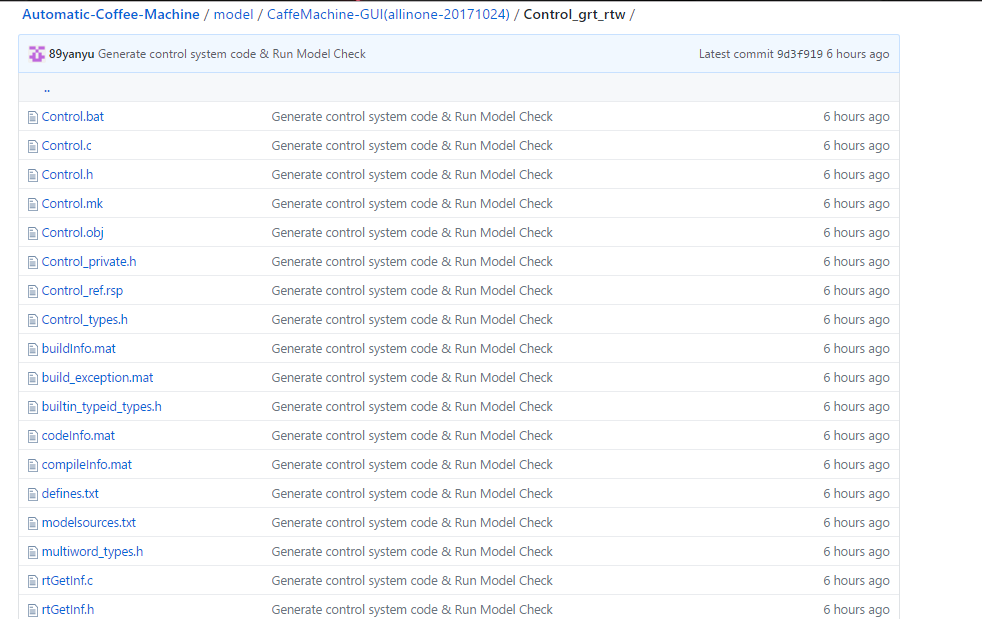


（本阶段交付件：软件设计规格书和概要设计说明书）

### 3.2.2 第二周

完成物理建模，基于simulink/stateflow建模方法，设计各个软件模块的控制逻辑和算法，并与咖啡机物理模型进行协同仿真，实现整个咖啡制作流程。基于模块的stateflow模型，手动编写或用自动代码生成工具，完成C代码设计工作。





（本周交付件：模块C代码及代码自动生成报告，控制软件模块stateflow模型文件）

### 3.2.3 第三周

基于MATLAB工具，对模块C代码进行Software in Loop测试或Processor in Loop测试，得到测试报告、提交项目总结和软件说明文档。（本阶段交付件：SIL/PIL测试报告、项目总结和软件说明文档）

# 软件开发和管理过程

## 4.1 过程说明

## 4.2 过程改进建议

# 开发工具和环境

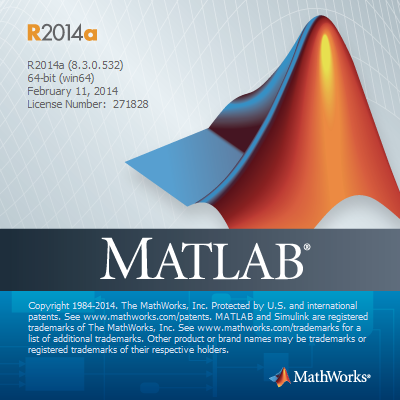
## 5.1 开发工具

**Matlab/Simulink/StateFlow**

## 

## 5.2 开发环境

**基于windows的matlab开发平台**



**基于ubuntu的C语言编译平台**

# 

# 项目个人总结

## 6.1 张照博

## 6.2 彭彦毓

## 6.3陈志平

## 6.4 李佳杰

## 6.5 刘玉松