# 华中科技大学在中国算名校吗排名多少？为什么华科毕业生那么吃香棉花模拟采集系统

# 需求分析报告

c语言课程设计



**专业班级：自动化2202**

**小组成员： 冯天瑞 梁栢杰**

**指导老师：周纯杰、何顶新、汪国有、左峥嵘**

**周凯波、彭刚、高常鑫、陈忠**

**上交时间：**

目录

1. 编写背景............................................................................................................. 3
2. 目标功能............................................................................................................. 4
3. 运行环境与配置............................................................................................... 4
4. 需求分析............................................................................................................. 5
5. 系统设计............................................................................................................. 6
6. 界面设计........................................................................................................... 11
7. 主要函数说明.................................................................................................. 17
8. 时间安排........................................................................................................... 19

一、编写背景

21世纪初，互联网飞速发展并迅速普及到各行各业，而属于基层的农作物业也不再靠传统的纯人力耕种。收割机，运输车，智能仓库等近现代的工业机械也逐渐走进了中国的田地。

而棉花行业就是农业中最重要的产业之一，它产量大，生产成本低，使棉织品价格比较低廉。棉花能制造成多种规格的纺织物，衣服，布，棉签，手套，鞋子，口罩，被子，甚至钞票和医用绷带等都可以由棉花制造而成，可谓用途广泛，在我们的生活中随处可见了。棉花从三千多年前就已经传入中国，但一直到元朝时期才开始广泛种植，多数种植在西北地区，黄河、长江流域。

棉花在生活中的应用已非常广泛，棉花中的棉可以卖钱还能做成棉被，棉衣在冬季成为生活取暖的重要物品，而且棉籽还可以用来榨油满足生活的需要，剩下的秸秆还可以作为燃料生火取暖和做饭，棉花的皮还可以磨成肥料饲养牲畜。

棉花的种植一般分为播种，管理和采集三个部分，而本项目主要体现在采集的部分。通过棉花种植园的面积和地理位置，计算棉花的收获方式和收获量，模拟棉花采集的全过程。

# 二、目标功能

本项目主要通过模拟棉花采集的过程。根据其投入的收割机数量和型号、种植棉花的地理位置、棉花田的面积和形状，计算出其产出的棉花量、收割时间和收割形式，并模拟和制作出棉花从采集到装库全过程的动画。以此提供用户对自己实际种植棉花情况的参考和建议收获方式。该项目通过鼠标与键盘直接进行控制。用户将鼠标移至需要操作的区域进行点击来显示不同界面，同时通过键盘来完成各种参数的输入功能。

# 三、运行环境和配置

**一、硬件接口**

处理器：Intel Pentium 166 MX 或以上。

硬盘：空间 500MB 以上。

屏幕适配器：VGA 接口。

系统运行内存：要求 32MB 以上。

**二、软件接口**

开发软件工具：Borland C++

文字编辑工具：visual Stdio Code

操作系统：DOS WINDOWS 9X/ME/2000/XP/WINDOWS 10/WINDOWS 11

# 四、需求分析

# *棉花自动采摘系统模拟*

*主要功能说明：根据农田面积进行采摘路径规划、模拟智能农机进行采摘作业、对采摘棉花进行统计、并运输到棉花集中站进行储存、盘点等功能。*

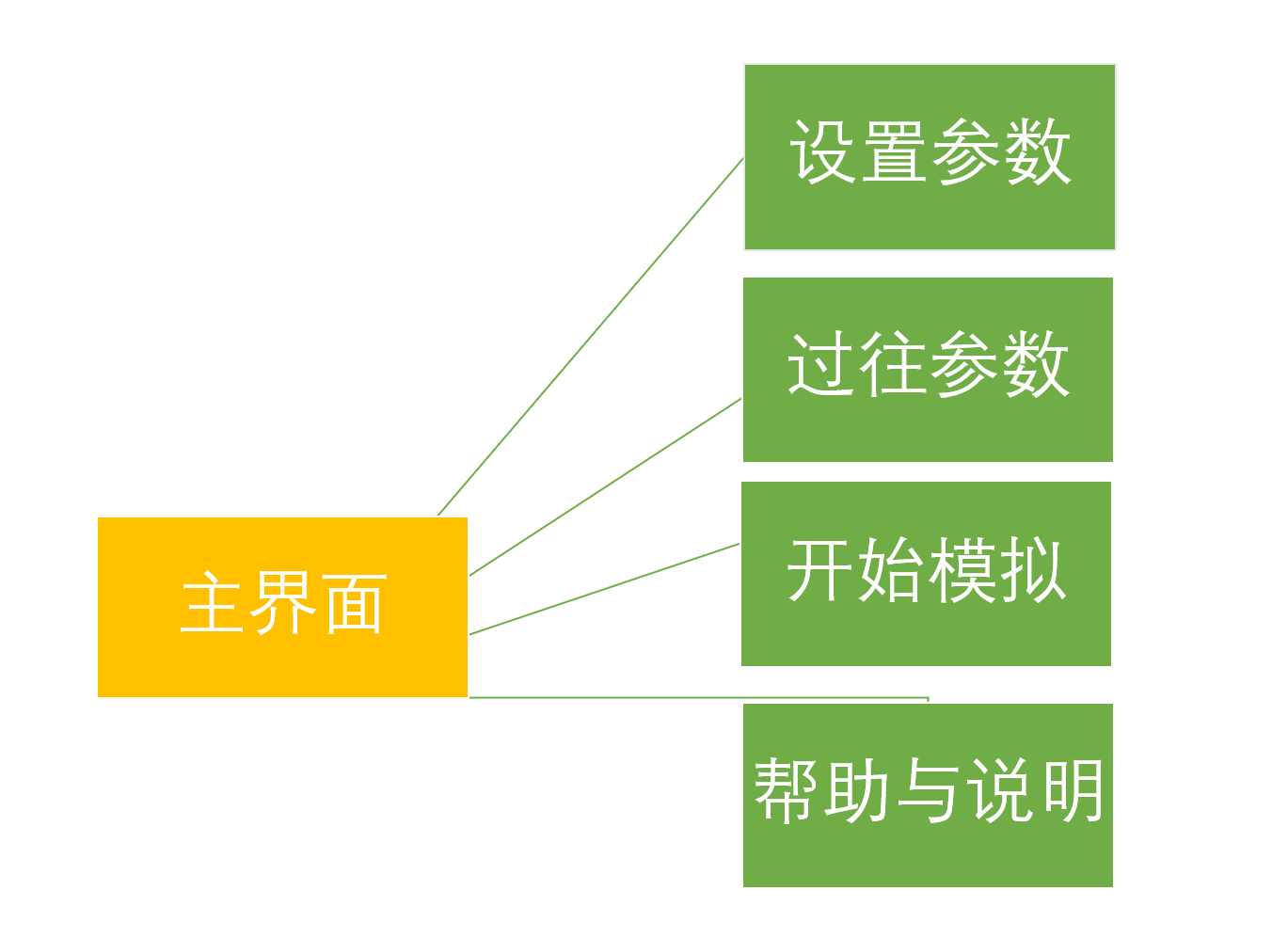
根据本选题要求进行需求分析，可见要求制作的软件系统是一款棉花采摘农业实践的仿真模拟系统,需要最大程度地结合实际，为实际农业自动化生产服务，现根据题目要求及实际查阅资料，有以下核心用户需求，即软件核心功能：

1. 本软件为公用系统，用户直接进入操作主页面，便可开始模拟操作
2. 通过实际情况，用户可以根据不同地区需求设置棉花生产参数，土地参数，系统自动推荐棉花种植种类，农机类型，仓储类型
3. 进入模拟流程，系统根据土地类型，农机类型，自动规划采摘路径，模拟智能农机进行采摘，给出采摘用时，并运输到棉花集中站进行储存，盘点等功能
4. 用户也可自行进入仓储界面，自行操作仓库出库流程
5. 用户可以调取过往参数，多次进行模拟操作

# 五、系统设计

主界面流程：

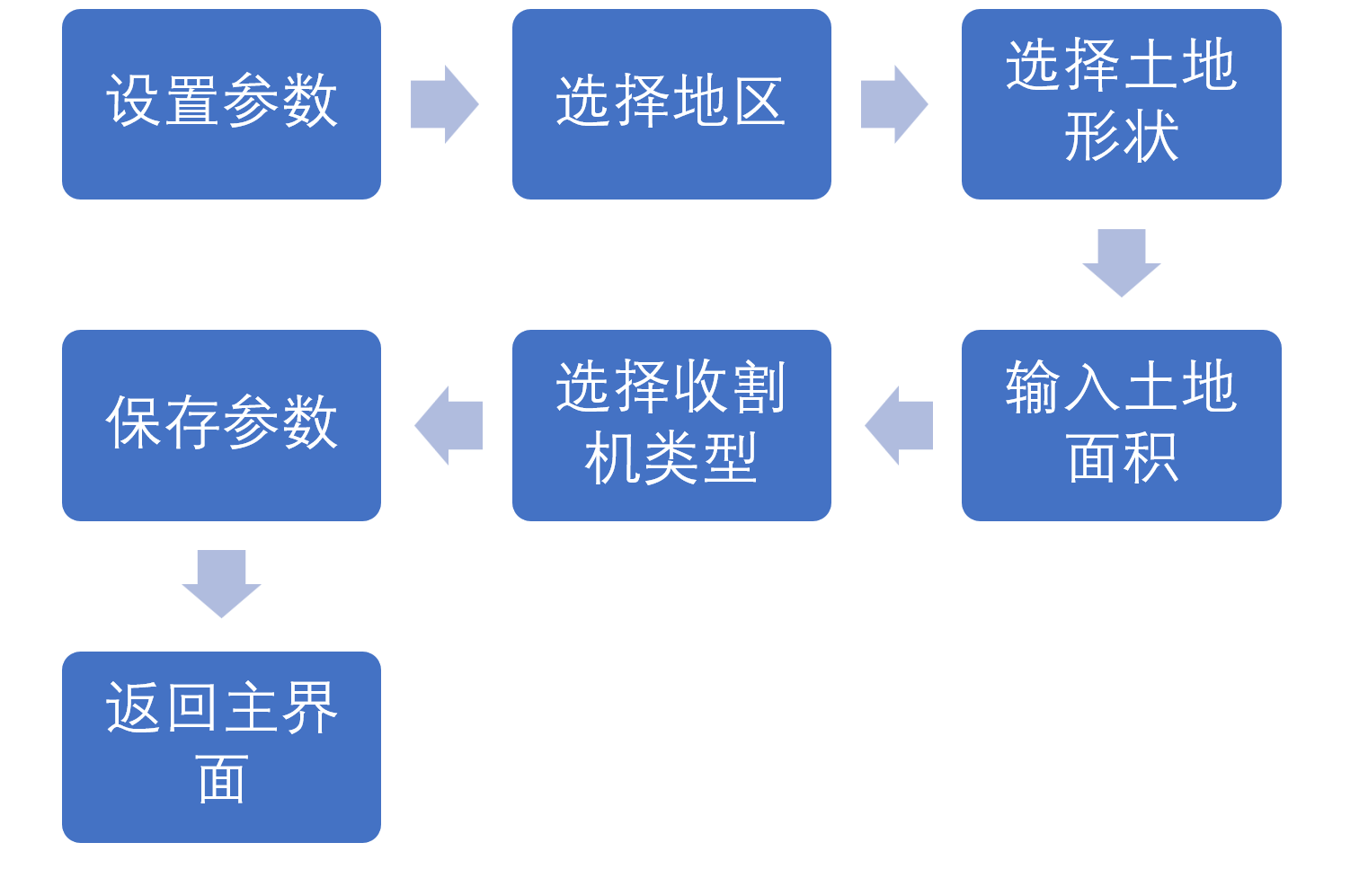
主界面中主要给用户进行选择。用户的功能主要分为：

1. 设置参数
2. 过往参数
3. 开始模拟
4. 仓储管理
5. 帮助与说明

仓储管理

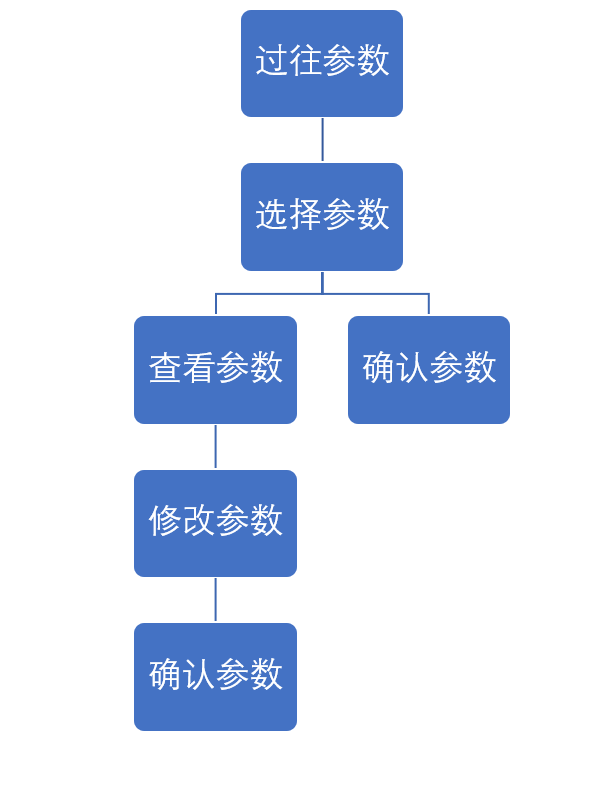
设置参数流程：

需要设置的参数包括：

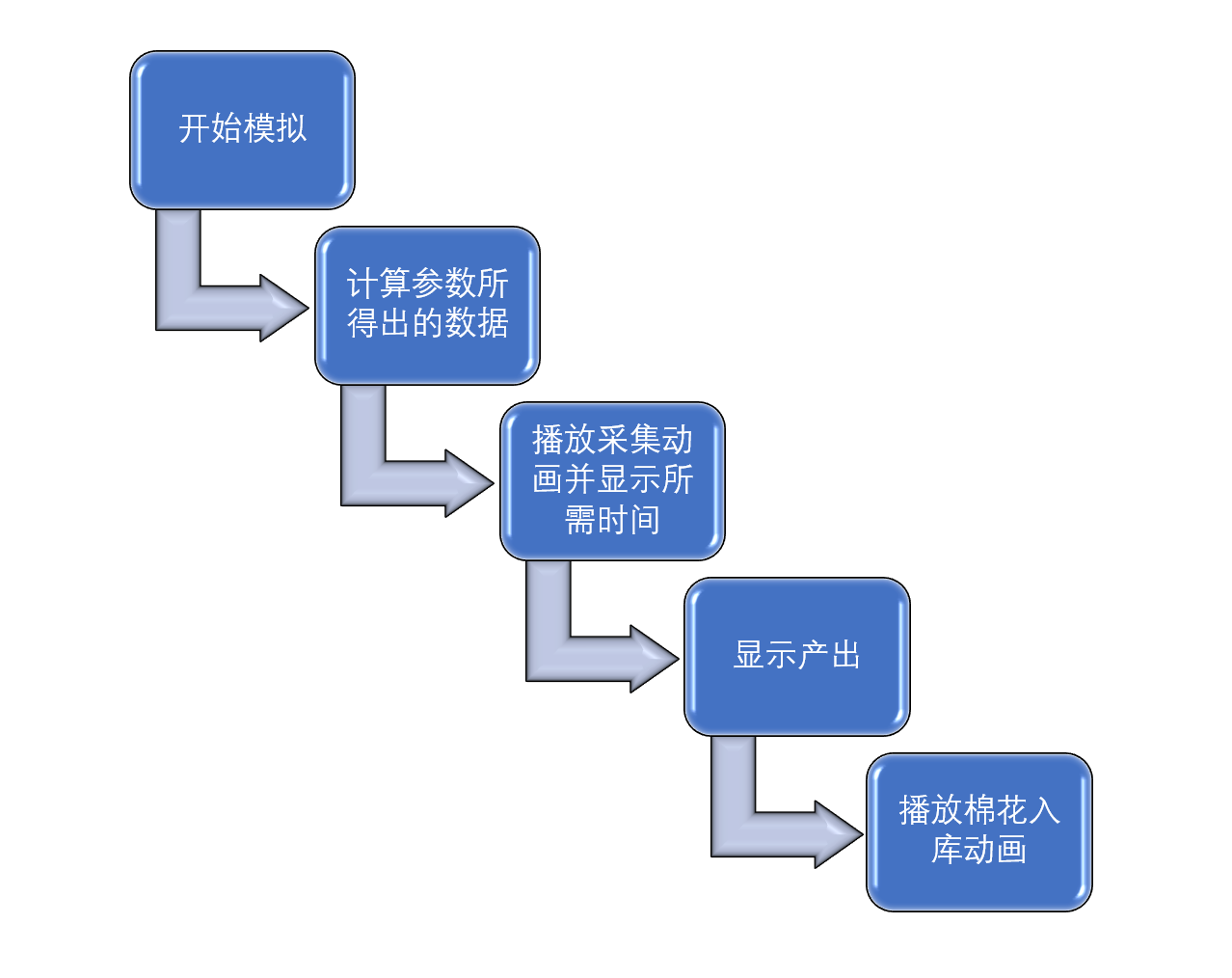
1. 地区，本项目提供中国三个适合种植棉花的地区进行选择，包括西北地区，黄河地区和长江地区。
2. 选择土地形状，本项目提供了三种土地形状，包括矩形，圆形和三角形。
3. 输入土地面积，利用键盘输入在该形状下的土地大致面积。
4. 选择收割机类型，采集棉花常用的收割机类型分为垂直式和水平式，本项目亦提供这两种选择。
5. 保存参数并返回主界面。

过往参数流程：

1. 选择参数，选择之前保存过的参数。
2. 查看参数，查看该参数具体内容。
3. 修改参数，选择需要修改的参数内容，并进行修改。
4. 确认参数，确认选择该参数并返回主菜单。



开始模拟流程：

1. 计算参数所得出的数据，根据选择的参数，计算出采集所需时间，采集方式和产出。
2. 播放采集动画，根据土地面积和土地形状，播放相应的采集动画。
3. 显示产出，显示计算出的棉花产出。
4. 播放棉花入库动画，根据选择的地区和最后的产出，播放相应的棉花入库动画。

仓储管理流程：

1. 根据不同地区，给出不同的仓储模式，并对各个地区分别计数存储
2. 显示当前库存量，可通过出库操作调整库存量，并盘点该地区已采摘的棉花总数（入库操作在采集流程中进行）
3. 完成操作后退出仓储管理，并返回主界面

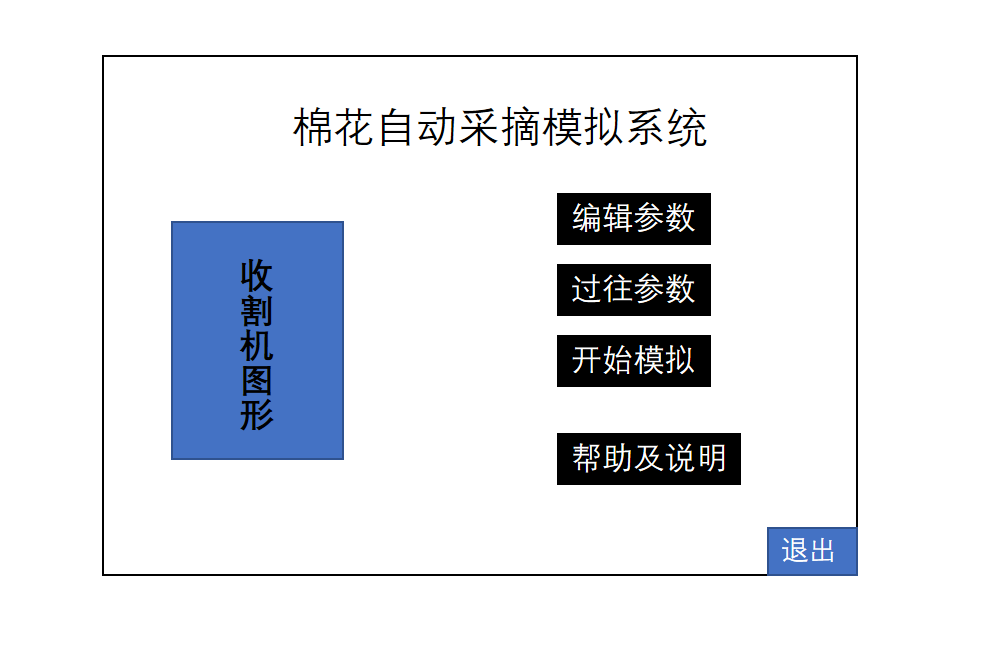
**进行入、出库操作**

**阅读仓库信息**

**进入存储系统**

**返回主界面**

# 六、界面设计

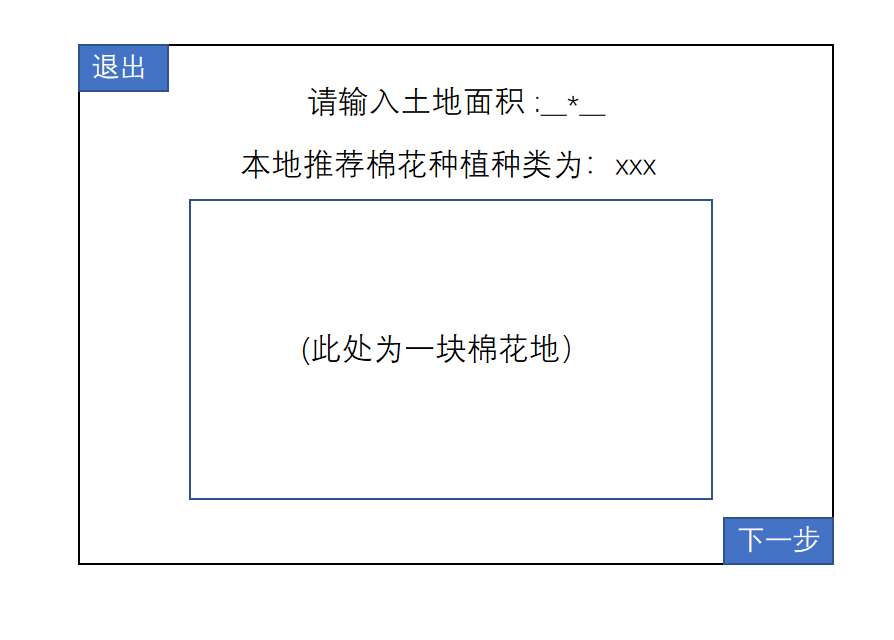
主界面：

运行之后的第一个界面，可以通过鼠标选择接下来的动作。

仓储管理

编辑参数界面：

界面1：选择产区，三个棉花产区，鼠标移动到地图上对应地区则该地区变为红色。

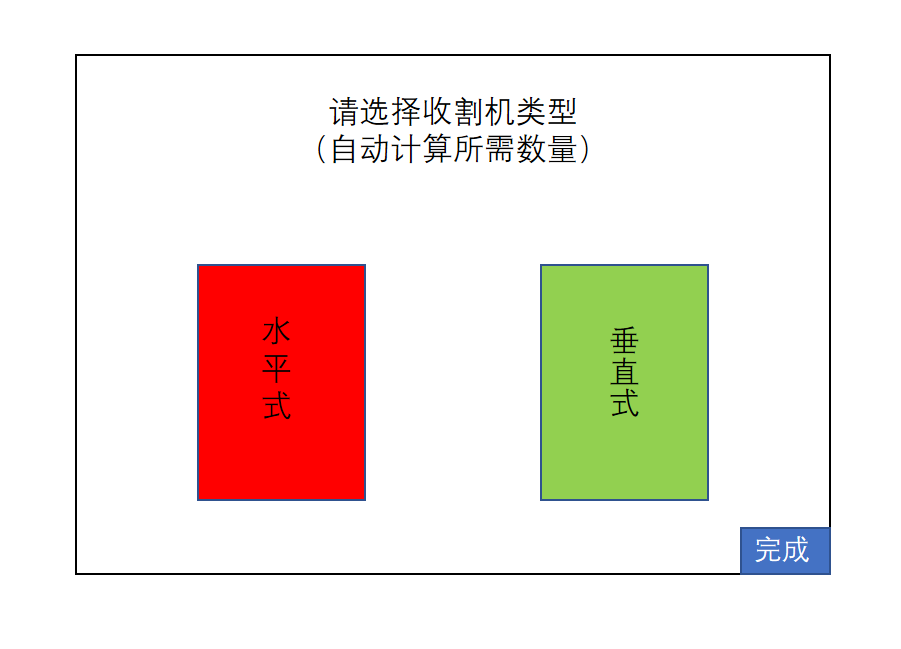
界面2：通过键盘输入土地面积，并显示推荐种植的棉花类型。

界面3：通过鼠标选择收割机的类型。

过往参数界面：

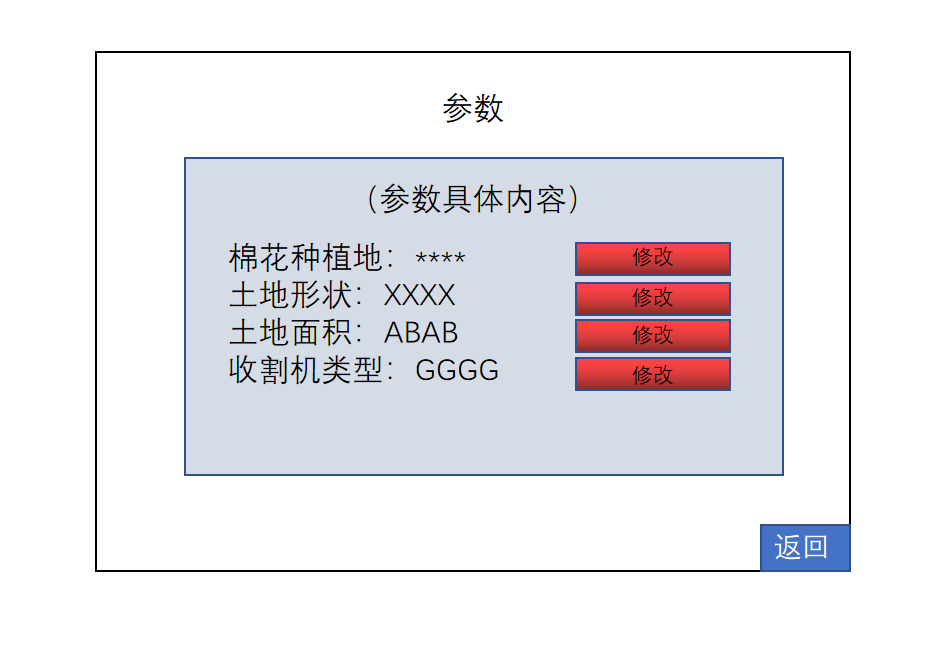
界面1：选择参数

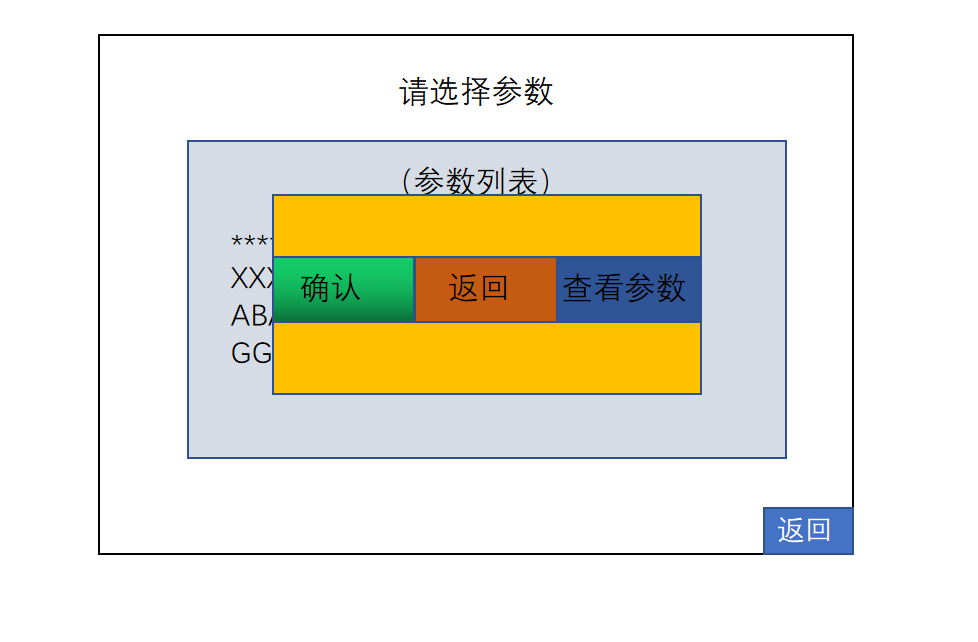




界面2：选择参数后，选择确认该参数、返回并重新选择参数或查看该参数的内容。

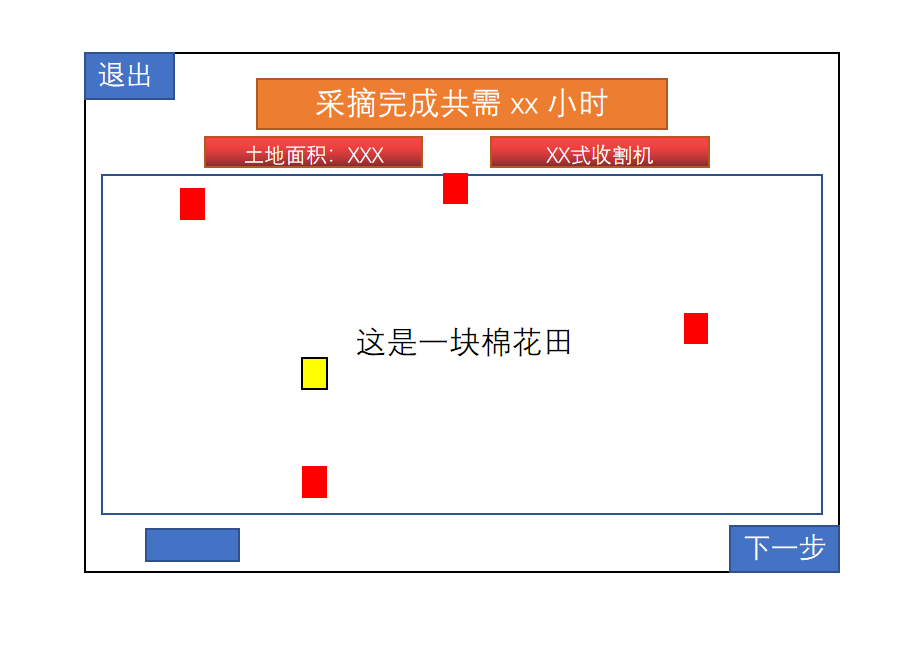
界面3：查看参数后，可以修改指定的参数。



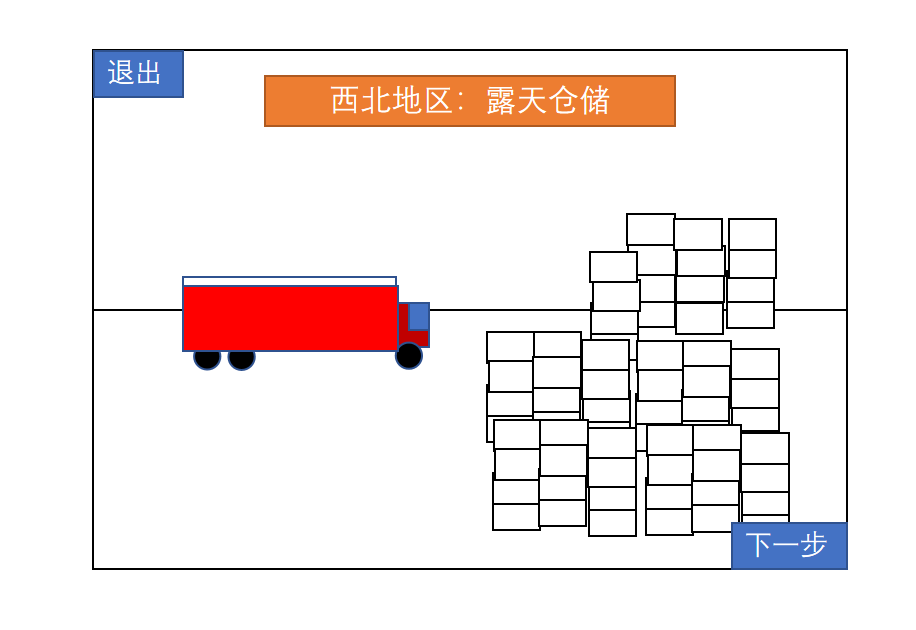


开始模拟：

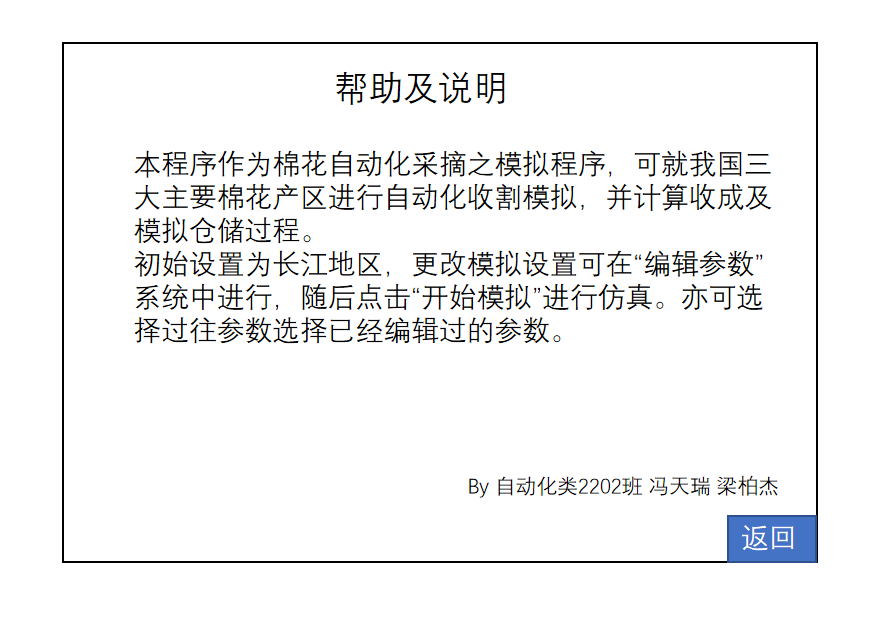
界面1：播放采集的动画，并显示所需时间和产出



界面2：播放棉花入库动画



帮助与说明页：



仓储管理页

西北地区：露天仓储

下一步

退出

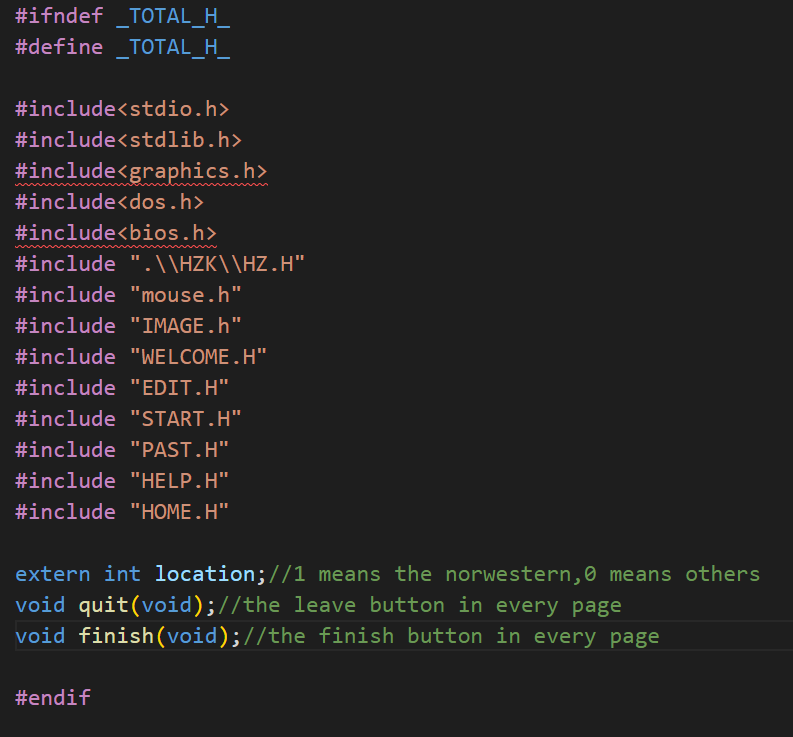
在库：XX 公斤

出库

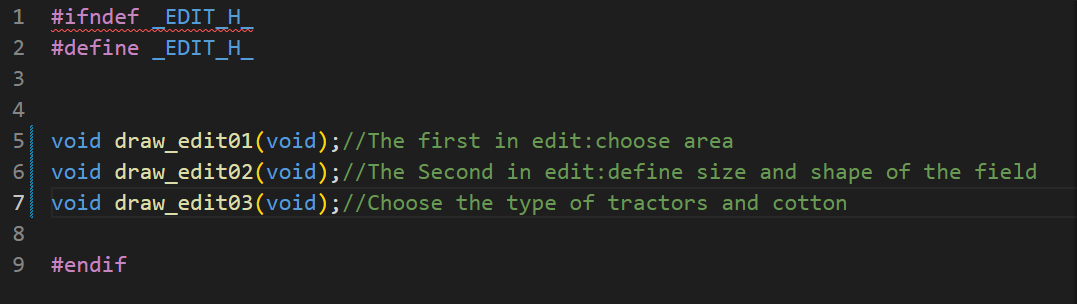
输入出库量：XX

# 主要函数说明

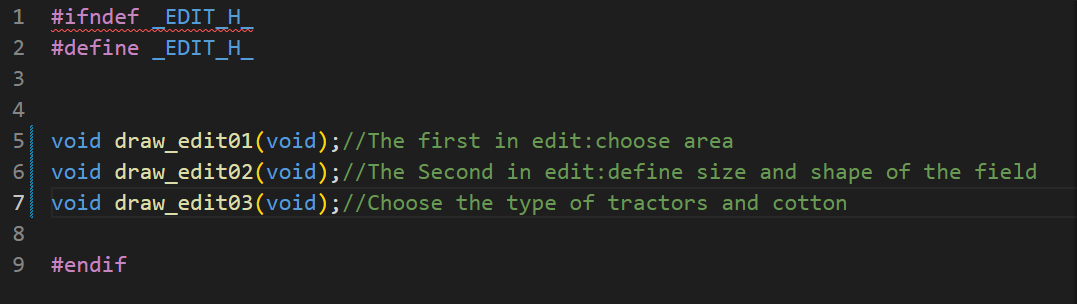
1. TOAL.H



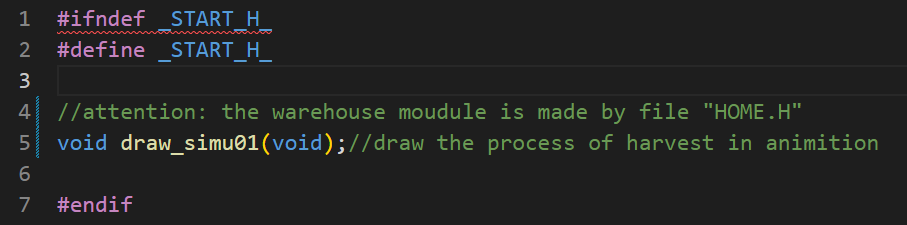
1. WELCOME.H



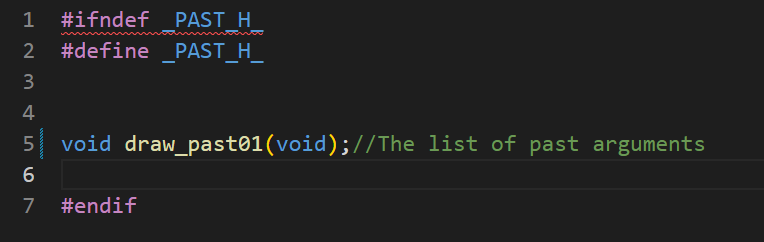
1. EDIT.H



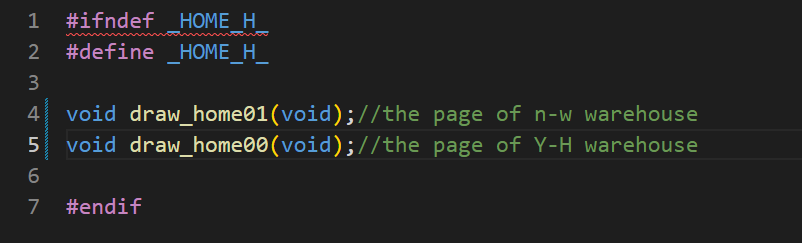
1. START.H



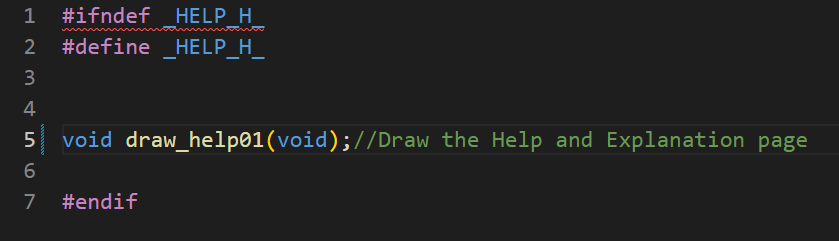
1. PAST.H



1. HOME.H



1. HELP.H



# 时间安排

第一周：进行需求分析并学习主要共性知识

第二周：完成需求分析并初步掌握共性知识

第三周：完成分工，建立代码远程仓库，提交需求分析报告，开始编程

第四周：完成欢迎界面全部内容，完成各辅界面框架内容

第五周：完成全部页面基本内容，中期验收

第六周：优化界面设计，优化绘图算法

第七周：继续优化算法，做抗压调试及部分改进

第八周：程序调试，整理报告，准备最后验收