



湖南石油化工职业技术学院  
Hunan Petrochemical Vocational Technology College

## 学生毕业设计成果

设计题目： 广州红运生鲜有限公司荔枝运输作业方案优化设计  
\_\_\_\_\_  
专业名称： 物流管理  
\_\_\_\_\_  
班级名称： 物流 3171  
\_\_\_\_\_  
学生姓名： 黄可彦  
\_\_\_\_\_  
指导教师： 钟洁  
\_\_\_\_\_  
责任领导： 何飞红  
\_\_\_\_\_

二零二零年五月

## 学生毕业设计成果真实性承诺书

本人郑重承诺：我所递交的毕业设计材料，是本人在指导老师的指导下独立进行完成的；除文中已经注明引用的内容外，不存在有作品（产品）剽窃和抄袭他人成果的行为。对本设计的共同完成人所做出的贡献，在对应位置已以明确方式标明。若被查出有抄袭或剽窃行为，或由此所引起的法律责任，本人愿意承担一切后果。

学生（确认签字）：

签字日期：2020.4.26

## 指导教师关于学生毕业设计成果真实性审核承诺书

本人郑重承诺：已对该生递交的毕业设计材料中所涉及的内容进行了仔细严格的审核，其成果是本人在的指导下独立进行完成的；对他人成果的引用和共同完成人所做出的贡献在对应位置已以明确方式标明。不存在有作品（产品）剽窃和抄袭他人成果的行为。若查出该生所递交的材料有学术不端的行为，或由此所引起的法律责任，本人愿意承担一切责任。

指导教师（确认签字）：

签字日期：2020.4.28

# 目录

一、成果简介 .....	4
二、设计思路 .....	4
三、设计过程 .....	5
(一) 该公司现有运输体系中的问题 .....	5
1、运输效率低.....	5
2、包装不当.....	5
3、种植地点不集中.....	6
(二) 该公司运输体系的优化措施 .....	6
1、提高运输效率.....	7
2、优化运输包装和装箱流程.....	8
3、完成集中运输.....	10
四、成果特点 .....	12
五、收获与体会 .....	13
参考文献 .....	14

# 广州红运生鲜有限公司荔枝运输作业方案优化设计

## 一、成果简介

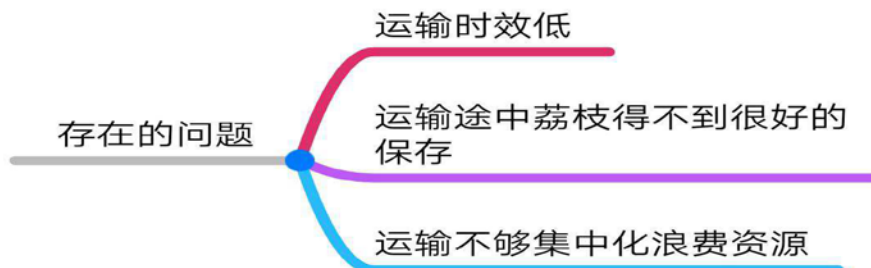
广东省茂名地区是全国最大的水果生产基地，世界最大的荔枝生产基地，全市水果种植面积达 430 多万亩，其中荔枝面积 176.57 万亩，是世界第二大荔枝生产国印度的荔枝面积（84.3 万亩）的两倍多，约等于中国以外世界各国荔枝面积的总和，荔枝年总产量占全国 25%，占全球 20%。而高州则以种植面积达 72 万亩，成为广东荔枝的主产区，是名副其实的荔枝之乡。高州种植荔枝的历史悠久，至今已有两千多年的历史。

如今，随着外地对荔枝的需求越来越大，荔枝的运输方式及线路优化问题是水果产业越来越重视的问题，如何选择一种经济又快捷的运输方式是广州红运生鲜有限公司一直思考的问题。该方案着重解决这两大问题，努力寻找一种具有战略性的运输方式和线路规划方案。

## 二、设计思路

根据荔枝外壳的特性特点和红运生鲜有限公司现有荔枝运输体系中的缺点，经过多方的学习和探索，寻找突出问题的解决方法，并且将其进一步优化，得出最后的优化方案。该优化方案致力于解决荔枝在物流运输中运输线路过长、运输时间过久，运输途中得不到很好的保存，运输不够集中化等问题。

对广东省高州市该地区的实地调研，对荔枝收购商进行访谈，分析得到荔枝运输问题的相关信息；同时对红运生鲜有限公司实地调研，追踪了解农户收购商反映的问题，利用自身学到的物流运输管理等知识，集中解决荔枝运输中的线路过长、运输时间过久，运输途中得不到很好的保存，运输不够集中化这三个问题。针对这三个问题给出了三大措施。具体思路见下思维导图 1。



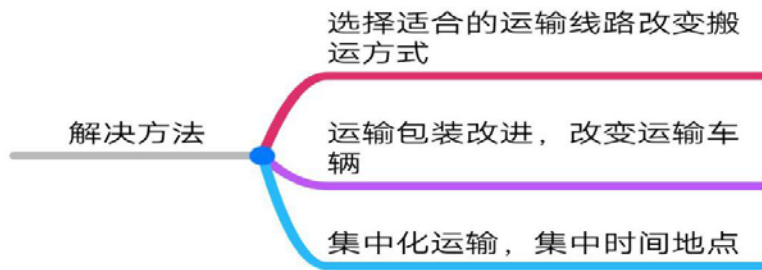


图1 思维导图

### 三、设计过程

#### (一) 该公司现有运输体系中的问题

##### 1、运输效率低

每当到了荔枝上市的时间, 该公司就会自己找一批运输车辆来运输荔枝到珠三角地区。由于对运输方面知识的不了解, 运输线路不够优化, 造成了资源浪费, 成本增加, 荔枝在车厢内腐烂的几率提高。运输时间也增加, 时效性低, 货损率也大大提高, 运输质量因此大大下降线路也过长 (如图2示)。

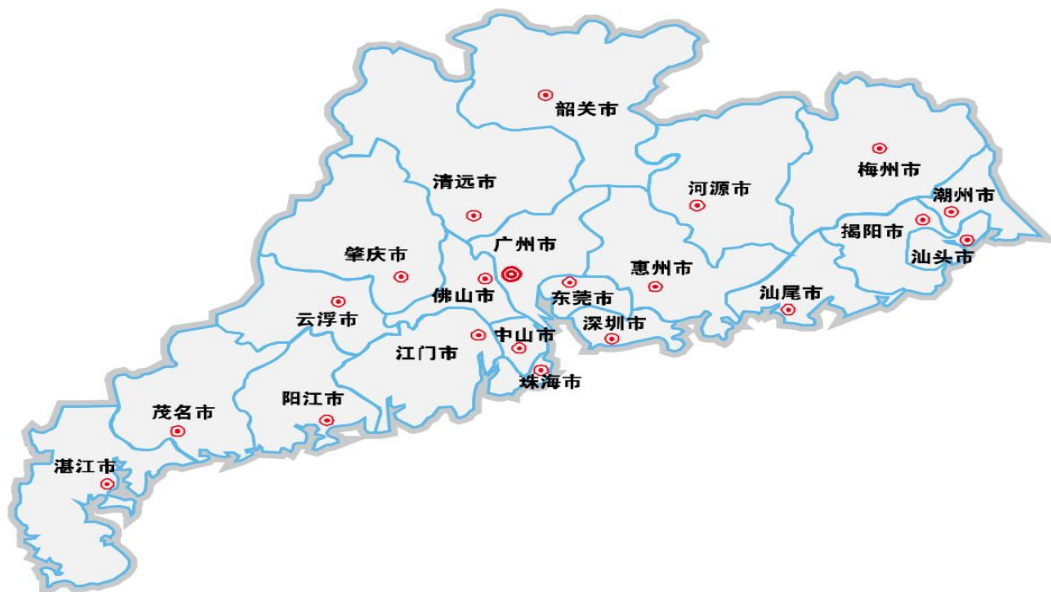


图2 广东省行政图

##### 2、包装不当

由于该公司想要节约包装成本, 使用纸箱和稻草包装, 荔枝和稻草在箱子内还进行着呼吸, 会发热, 会导致荔枝加快腐烂速度。

车辆只是普通的大货车，没有实现冷链运输。普通的大货车在运输的途中受到太阳的照射车厢内温度升高，纸箱里的荔枝又被稻草包裹住，会使荔枝也发热导致腐坏。稻草只能减缓冲撞压力和叠加的重量，但是纸箱的支撑力有限。所以在运输途中荔枝常常被压坏或者腐坏了。（如图 3 所示）



图 3 损坏的荔枝

### 3、种植地点不集中

由于在广东荔枝种植业是分散的，不是集中化的。所以在运输的时候，也没能够集中化运输，都是散装运输，常见的就是一辆大货车只装了一半的货物或者是用小型货车运输，成本高而且满足不了需求。还有就是该公司下游收购商不一样，所以没有形成一个集中化的荔枝运输网，资源利用不能最大化。（如图 4 所示）



图 4 荔枝分散收购图

## （二）该公司运输体系的优化措施



## 1、提高运输效率

针对运输线路过长和货损率提高的问题，红运生鲜找到了以下解决措施。

第一步：根据目的地找好最优线路，缩短运输途中的距离。

从高州市出发到珠三角地区有多条高速路线可以走，也有低速公路可走，一般不考虑低速公路，低速公路路线过长而且路况不好，走低速公路的话货损率会更高，油耗也会更高，成本就会增加。目前大部份荔枝是运输到广州市，下面图表是高州到广州的线路时间对比。（见表 1 所示）

表 1 时间对比图

1 路	先走包茂高速后走深岑高速然后再走广明高速，一共是 392 公里需要时间为 5 小时 13 分
2 路	一直走沈海高速一共是 369 公里需要时间为 4 小时 46 分
3 路	先走汕湛高速后走广明高速一共 338 公里需要时间为 4 小时 18 分
4 路	不走高速先 113 省道后走合和大道一共是 356 公里需要时间为 7 小时 53 分

根据上图表很明显得出走 3 路是最优路线，有时候路况不好可以选择 2 路。

第二步：根据多个目的地设计线路，设计到达先后顺序，如图 5 所示。

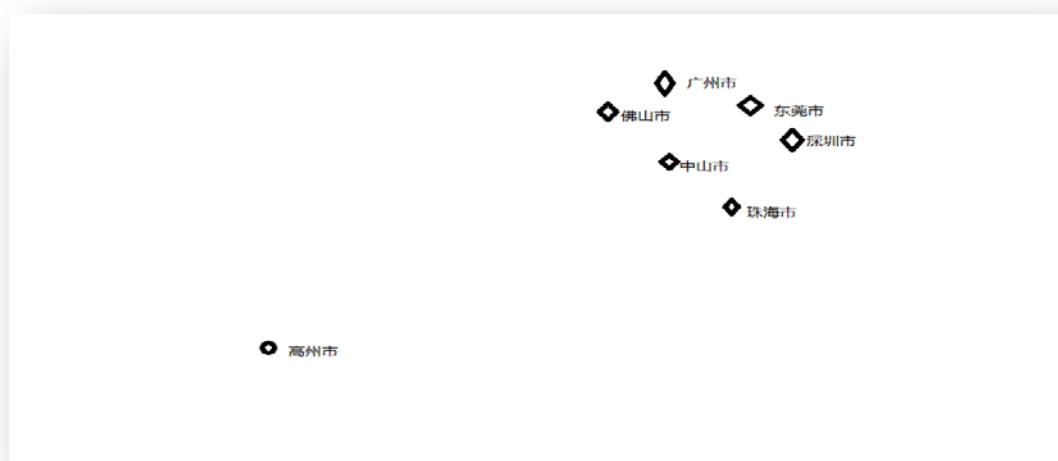


图 5 目的地图

这六个城市是该公司的运输目的，需要在同一天内送达，并且时效要高。根据当

日的收购量和需求量确定用多大的货车运输。如果当天内需求量和一辆大型货车核载量相等或小于，那我们只需要发一辆车到达所有的城市就可以了。不需要一辆车对一个城市，那样会浪费资源。根据这六个城市的地理位置可得出的最优路线是：高州——佛山——广州——东莞——深圳——中山——珠海——高州。

### 第三步：利用周转托盘减少搬运时间

在之前的运输系统里面是没有利用周转托盘的，都是一箱一箱地堆码，这样堆码不利于周转和搬运。这样的操作会增加周转工作量，也增加了搬运的时间，大大降低了搬运时效。如果利用了周转托盘，那么搬运时间就会减少，搬运成本也会降低，因为这样简化了搬运这道工序。（见表 2）

表 2 搬运对比图

假设一辆荔枝运输车上载有 15 吨荔枝共 600 箱					
工具/工人	次数	一次用时 (分钟)	总用时(分 钟)	节约用时(分 钟)	备注
一个人	600	4	2400	0	
二个人	300	3	900	1500	
三个人	200	3	600	1800	
四个人	150	2	300	2100	
五个人	120	2	240	2160	
15 个周转托 盘	15	5	75	2325	准备好升 降叉车

传统的运输搬运方式一般有 5-10 个搬运工人，请 5-10 个搬运工人是需要一笔不少的资金的。而利用周转托盘只需要一个工人和前期购买一辆升降叉车，不但减少了运输时间还节约了成本。

## 2、优化运输包装和装箱流程

针对荔枝在运输途中得不到较好的保存的问题，我们找到了以下解决措施：

步骤一：改变装荔枝的箱子。传统的都是用纸箱或者一层的泡沫箱。改进后的是双层泡沫箱（如图 6 所示）



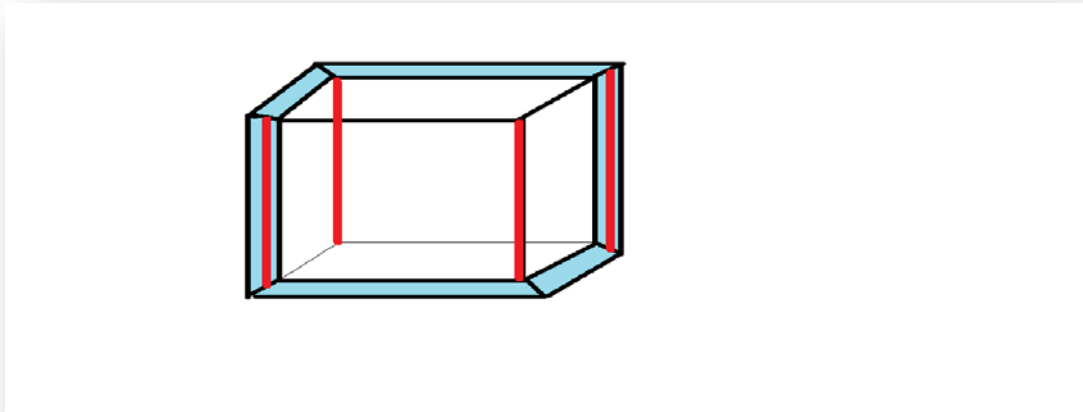


图6 包装箱图

四周空心隔层里面填充大小一致的冰珠或者填充泡沫。(图示红色柱子为加强杆,蓝色区域为填充隔层)为什么增加一个加强杆,因为荔枝装箱后是一层一层地码放的,摆放在下面的荔枝随着上面的荔枝的码放增加压强增大,这样就会对箱子内的荔枝造成压力从而压坏了荔枝。增加了加强杆,会使压强大大减小,荔枝受到的压力减小,保护了荔枝,使荔枝的货损率降低。有了加强杆,荔枝也更好码放了,箱子不会因为荔枝的重量而变形,从而码放得更整齐。在有条件的情况下在隔层填充冰珠子,这样荔枝在车厢内的温度就不会太高。如果条件不允许就填充回泡沫,这样就相当于加厚的泡沫箱也能起到很好的缓冲作用。

步骤二:在荔枝入箱前先进行冰水预冷然后再在箱子内加入适合的缓冲物。

传统的运输箱子里添加的是新鲜割回来的青草。但是植物会产生呼吸,放出热量,本来荔枝就会在运输途中放出热量,再加上青草的发热热量就更高了,改进后可以放入经过整理的干稻草来防止挤压。传统的荔枝入箱前工序是,采摘,挑选,装箱,缺少预冷这一步骤。现在我们要增加预冷这一步骤,挑选好之后,放进冰水里面预冷,拿出来沥干后再装箱(见图7流程图)。这样荔枝在运输途中放出的热量就会大大降低。然后在车厢与一箱箱荔枝的空隙之间塞进棉絮,避免箱子与车厢之间的碰撞。

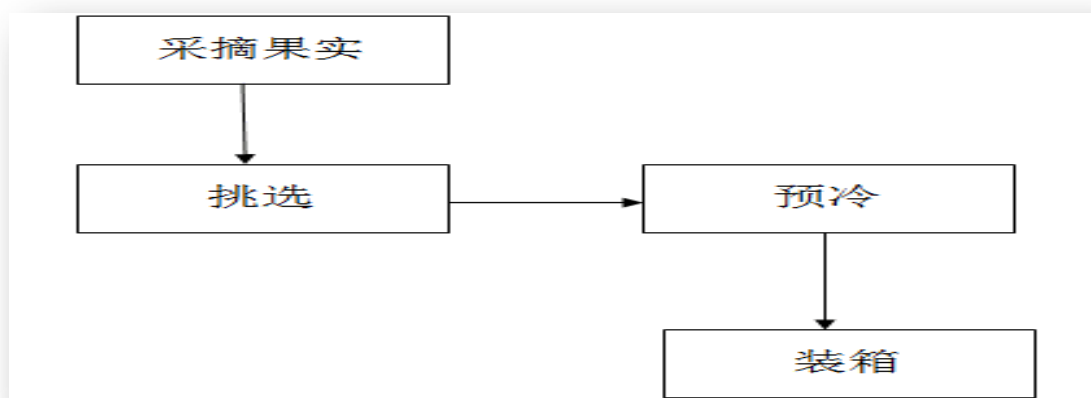


图 7 装箱流程图

步骤三：改用冷链运输车辆。

传统的运输使用的车辆是箱式货车或者半挂车。这些车辆在运输途中容易受到太阳的照射，从而造成箱体升温。半挂车车体空气流通但是箱子容易曝晒于太阳底下，箱式货车在运行途中受到太阳的照射箱体内温度很高，而且空气也不流通，更容易发热。所以改用冷藏车运输（见表 3 所示）。

表 3 运费对比图

15 吨荔枝运输 500 公里价格 2.5 每斤				
车型	运费（元每公里）	货损率（百分比）	货损费（元）	总支出（元）
普通车	10	10	7500	12500
冷藏车	15	3	2250	9750

经比较得出：使用冷藏车成本更低，荔枝运输途中货损率大大降低。

### 3、完成集中运输

针对运输不够集中化，资源利用没有最大化的问题，设计以下解决措施：

第一步：建立镇与镇之间的联系。

在这之前每个镇的荔枝运输都是独立，没有与周围联通，很容易造成资源利用率低的情况。与每个镇的收购商或者镇下面的收购商取得联系，一辆车可以装 15 吨荔

枝，但是这个镇今天的采摘量只有8吨，为了时效可能会再找一辆运载量小一点的车来运输，但是这样很费事，也浪费时间。或者等到第二天，收够了一起运输。但是这样就会造成货物积压时间增长。不利于货物的保存。这个时候要是和隔壁镇的收购商有联系的话，就可以和隔壁镇拼装，共同支付运费，这样既省事，又可以速度地把货物运到珠三角地区。

第二步：几个镇之间建立关系网，形成规模化模式（如图9所示）。

大井镇潭头镇东岸镇深镇镇古丁镇平山镇大坡镇马贵镇以长坡镇为中心建立关系网。荷花镇石板镇以南塘镇为中心建立关系网。曹江镇泗水镇分界镇根子镇新垌镇云潭镇以谢鸡镇为中心建立关系网。荷塘镇沙田镇镇江镇以石鼓镇为中心建立关系网。建立关系网后，每天约定一个时间发货，每天约定好一个时间把采摘下来的荔枝及时送到中心点进行挑选，预冷，装箱，打包发货。这样就减少了小规模的选择，和小规模的预冷，大规模更加节省时间节省人力，而且可以及时大批量地发货，也降低了成本。

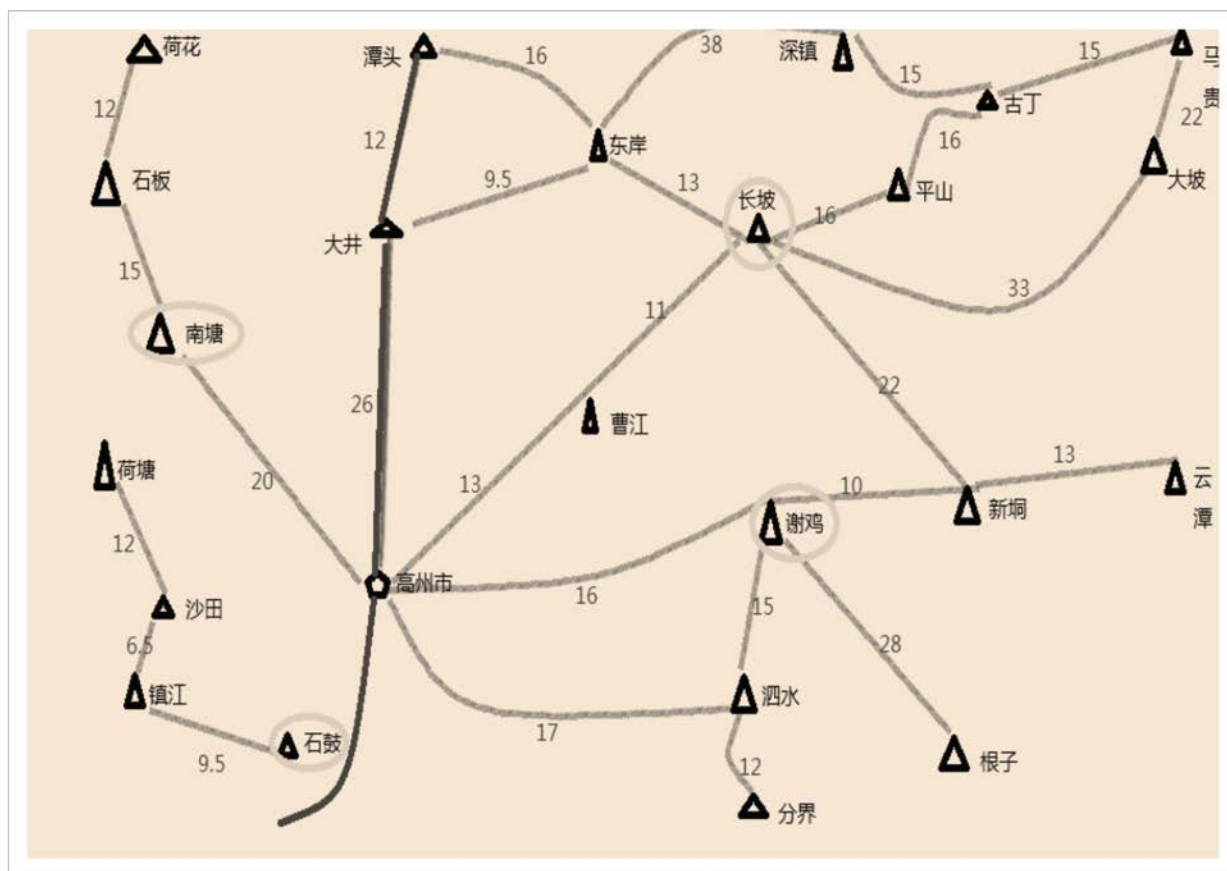


图9 关系网图

第三步：利用互联网技术进行线上的产量预估。

可以会推出一个红荔枝 app。让果农们都安装这个 app, 果农们根据个人荔枝种植情况填写相关资料见（见表 4 所示）。

表 4 APP 表

红荔枝					
地址		姓名		联系方式	
多少果树		品种		往年收成	
开花预产		结果预产		成果预产	

根据农户填写的信息我们可以推测未来的荔枝产量，可以为收购荔枝做好提前准备工作。还可以预测荔枝的最早上市时间，如图 10 所示，有利于把握市场。有利于进行大规模集中化的荔枝运输。

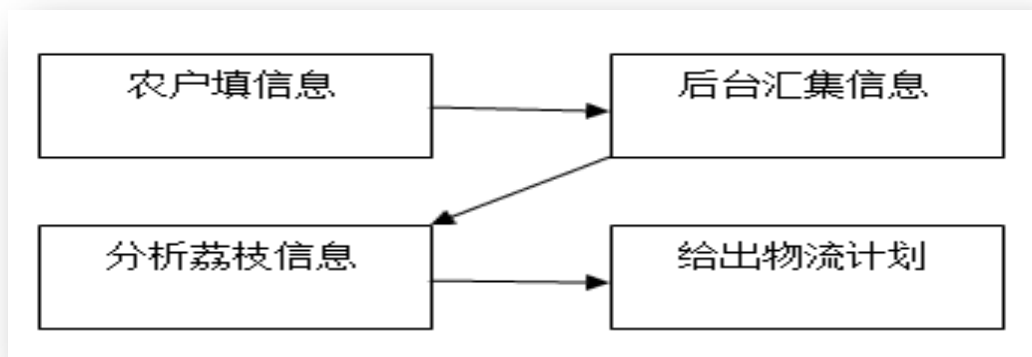


图 10 APP 流程图

#### 四、成果特点

该方案是基于现在的荔枝运输业的缺点提出的，针对性很强。该优化方案是来自与生活与物流知识的结合，具有很强的实用性，同时也具有很强的可行性。针对不同的问题提供了一对一的解决措施。也利用了最新的互联网技术，在一定的程度上进行了创新。创新发展是中华民族复兴的国运所系，实施创新驱动发展战略，推动以科技

创新为核心的全面创新，让创新成为推动发展的第一动力，是适应和引领我国经济发展新常态的现实需要。

## 五、收获与体会

时光匆匆，三年如白驹过隙，三年的大学生活已经走到尽头了，无论是否开心，是否成长，我们都要离开这温馨的校园走向现实而又残酷的社会了。岁月总是那么的无情，一段时光还没来得及细细品味，它就匆匆一别了，不会再给你任何机会。但是也教会了我们珍惜时间好好把握当下，该学习的时候就好好学习，该工作的时候就好好努力工作。一切都在向前走，我们也不能落后，未来可期。

在这里首先要感谢学校为我们提供了良好的学习环境，提供了雄厚的师资力量让我们学习到更多的知识。我更要感谢我的指导老师，同时她也是我的专业课老师，是她教会了我许多专业知识和指导我完成了这篇优化方案。在这里对我的指导老师致以崇高的敬意，谢谢您的谆谆教诲，老师您辛苦了。也要感谢一起努力学习的同学们，谢谢你们的一路陪伴和支持。

## 参考文献

- [1]黄循精世界荔枝生产与贸易综述叮世界热带农业信息.2007(5):1-4
- [2]张知锦刘忠乐山市荔枝花园土壤肥力状况调查门西南农业学  
fE.2009.22(6).1659-1661.
- [3]陈俊杰提高我国荔枝国际竞争力的策略门-现代农业科学.2010(12).342-344.
- [4]李鏊,谢树曼基于“钻石模型”的广东.荔枝产业竞争力研究!.广东农业科  
学.2010.3.7
- [5]刘运转.河南省农产品物流体系构建对策研究[J].三门峡职业技术学院学  
报,2013,(12).
- [6]王静.我国农产品产销困境下建立物流链支撑体系对策研究[J].思想战  
线,2012,(1).
- [7]张梅.广西农产品流通体系构建中对日本农业物流运作模式的借鉴[J].世界农  
业,2013,(3).
- [8]李南.日本农产品物流发展模式及对我国启示[J].物流技术,2015,(5).
- [9]王卿.南京市农产品质量安全问题与控制研究—以秦虹和科巷市场为例[D].南京  
理工大学硕士学位论文,2012.
- [10]田明.江苏省果蔬类农产品物流配送模式优化研究[D].南京农业大学硕士学  
位论文,2012.
- [11]马腾飞.河北省生鲜农产品供应链模式研究[D].燕山大学硕士学位论文,2011.
- [12]杨浩雄,程红晶,何明珂.北京市鲜活农产品虚拟共同配送体系构建研究[J].江  
苏农业科学,2013,41(1):411-414.
- [13]贾会棉,曹印革,路剑.美日农产品物流发展经验及对中国的启示[J].物流科技,  
2005,(29):78-81.