

惠安县三级农村物流网络体系规划

项目委托单位：

惠安县交通运输局

项目承担单位：

福建船政交通职业学院

项目顾问：

汪水永（惠安县人民政府，副县长）

刘照宇（惠安县交通运输局，局长）

项目审定：

陈云良（惠安县国防动员委员会交通战备办公室，主任）

孙晓寅（惠安县运输管理所，所长）

项目负责：

吴吉明（福建船政交通职业学院交通经济系，副教授）

惠安县交通运输系统项目参与人员：

郭松颖（惠安县交通运输局运输股，股长兼运管所副所长）

陈伟卿（惠安县交通运输局工程股，股长）

庄明晖（惠安县农村公路养护所，所长）

庄芸玲（惠安县运输管理所货运股，股长）

陈彬龙（惠安惠达站场经营有限责任公司）

福建船政交通职业学院项目参与人员：

陈良云（讲师、硕士）

王凤英（讲师、硕士）

吴慧君（讲师、硕士）

俞丹俊（讲师、硕士）

王薇娜（助教、硕士）

前 言



惠安县位于福建省东南沿海东北部，介于泉州湾和湄洲湾之间，东临台湾海峡，是福建省泉州市下辖的一个县，与晋江、南安，合称泉州三邑。近年来，随着石雕石材、服

装鞋帽、食品饮料、石油化工和旅游业等产业的快速发展，城南工业区、惠东工业区、泉惠石化工业区等多个工业区的形成发展，惠安经济得到持续快速发展，国民经济综合实力显著增强，产业结构不断得到调整和优化，社会各项事业发展也发生了很大变化。

农村物流是县市经济发展的重要基础，也是提升农民生活水平建设的重要组成部分。惠安县政府提出持续加快服务农业现代化，首先要大力推进农村物流健康发展。同时深入贯彻落实交通运输部、农业部、供销合作总社、国家邮政局《关于协同推进农村物流健康发展，加快服务农业现代化的若干意见》（交通发[2015]25号），落实《泉州市“十三五”现代物流业发展专项规划》，发挥交通运输的先行引领作用。为全面贯彻这一要求，2018年8月，惠安县交通运输局委托福建船政交通职业学院编制惠安县三级农村物流网络体系规划。本次规划秉承泉州市“十三五”现代物流业发展专项规划的理念和思路，确保同市规划的无缝对接，并针对惠安县的具体情况展开，主要研究内容有：

➤ 惠安县农村物流现状和问题分析：包括惠安县社会经济发展状况、农村物流现状的概述、规划总体意义、范围、时限等的介绍，分

析惠安县农村物流特征，分析目前农村物流存在的问题。

➤ 惠安县农村物流网络体系发展目标与需求预测：包括发展目标、指导思想和基本原则、社会经济发展预测、全县农村物流量预测、乡镇农村物流量预测和各农村物流量预测。

➤ 惠安县农村物流网络体系规划方案：包括农村物流网络节点规划、配送网络线路设计、农村物流信息平台规划、农村电商平台规划、网点设施设备配备和惠安县农村物流网络规划整体布局。

➤ 对惠安县农村物流网络体系规划进行评价：包括现状评价、近期规划方案评价、中远期规划方案评价。

➤ 研究惠安县农村物流运营管理模式：通过比较惠安县目前农村物流运营的几种管理模式，推出合适的管理模式，同时推出农村物流的安全运营要求、运营服务要求、品牌建设要求。

➤ 研究惠安县农村物流网络体系建设的保障措施：包括组织保障、制度保障、资金保障、人才保障、机制保障和技术保障。

研究内容确定后，福建船政交通职业学院立即组成项目组开展规划编制工作。鉴于项目涉及范围较广，情况较为复杂，项目组会同惠安县交通运输局深入至相关单位，就规划范围内的交通现状、存在的问题和今后的发展趋势进行了深入而广泛的调查和研究。在规划的编制过程中，项目组及时同惠安县交通运输局、惠安供销社、惠安县运输管理所、惠安县邮政物流公司等相关部门进行沟通，就规划方案反复进行探讨，不断对规划内容进行修改，以确保最终规划方案切实可行，为惠安县的农村物流建设与远景发展提供坚实的设施基础。

二零一八年十月

目录

第 1 章	概述.....	- 1 -
1.1	规划背景	- 1 -
1.2	规划依据	- 3 -
1.3	规划期限	- 6 -
1.4	规划内容	- 6 -
1.5	规划意义	- 8 -
第 2 章	惠安县农村物流现状和问题分析.....	- 11 -
2.1	发展现状	- 11 -
2.2	存在的问题	- 17 -
第 3 章	惠安县农村物流网络体系建设方案.....	- 20 -
3.1	农村物流网络的组成要素	- 20 -
3.2	农村物流网络建设原则	- 21 -
3.3	农村物流网络体系发展目标	- 21 -
3.4	整体规划	- 23 -
3.5	农村物流网络节点规划	- 24 -
3.6	配送网络线路设计	- 40 -
3.7	农村物流信息平台规划	- 57 -
3.8	农村电商平台规划	- 63 -
3.9	惠安县产品上行物流的规划	- 66 -
第 4 章	惠安县农村物流网络体系的运营管理模式.....	- 75 -
4.1	惠安县现行农村物流运营模式分析	- 75 -

4.2	惠安县农村物流网络体系站点的选择方法	- 82 -
4.3	惠安县农村物流网络体系配送模式的选择	- 84 -
4.4	惠安县农村物流网络运营要求	- 85 -
第 5 章	惠安县农村物流网络体系建设的保障措施.....	- 88 -
5.1	组织保障	- 88 -
5.2	制度保障	- 88 -
5.3	资金保障	- 92 -
5.4	人才保障	- 93 -
5.5	技术保障	- 94 -
5.6	机制保障	- 95 -
附录一	惠安县各乡镇快递业务量预测分析	- 97 -
1.1	快递业务量影响因素分析	- 97 -
1.2	快递业务量指标模型构建	- 102 -
1.3	快递业务量预测	- 113 -
附录二	惠安县农村物流网络体系规划方案评价	- 124 -
2.1	评价方法与过程	- 124 -
2.2	农村物流网络体系规划指标评价及分析	- 132 -
2.3	惠安县农村物流网络体系规划定性评价	- 136 -

第1章 概述

1.1 规划背景

惠安县位于福建省东南沿海东北部，介于泉州湾和湄洲湾之间，东临台湾海峡，是福建省泉州市下辖的一个县，与晋江、南安，合称泉州三邑。近年来，随着石雕石材、服装鞋帽、食品饮料、石油化工和旅游业等产业的快速发展，城南工业区、惠东工业区、泉惠石化工业区等多个工业区的形成发展，惠安经济得到持续快速发展，国民经济综合实力显著增强，产业结构不断得到调整和优化，社会各项事业发展也发生了很大变化。

在《惠安县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中，明确提出要优化城镇空间布局，统筹推进市政基础设施建设，着力改善城乡结合部环境，提升城乡接合部规划建设和管理服务水平，增强服务城镇、带动农村功能。同时，惠安县“十三五”规划还提出要推进城乡基础设施一体化。坚持布局统一规划、项目统筹安排、功能同步发展的原则，将农村基础设施纳入市政设施统一规划，推动城镇基础设施向农村延伸，逐步实现城乡基础设施共建共享。加快推进惠安县农村物流县、乡、村三级网络节点体系建设，不断提升惠安县农村物流服务水平，是推进城乡基础设施一体化的重要体现。

农村物流网络节点体系包括县级农村物流中心、乡镇农村物流服务站、村级农村物流服务点三个层级，是农村地区重要的公共服务基础设施，也是支撑农村物流健康发展的先行条件，对于保障城乡物资双向顺畅流动、提升农村基本公共服务水平、支撑农业现代化发展具有重要作用。

交通运输部办公厅关于进一步加强农村物流网络节点体系建设的通知（交运办[2016]139 号文）指出：为深入贯彻中央 1 号文件和《物流业发展中长期规划（2014—2020 年）》（国发〔2014〕42 号）有关精神，进一步落实《交通运输部 农业部 供销合作总社 国家邮政局关于协同推进农村物流健康发展加快服务农业现代化的若干意见》（交运发〔2015〕25 号）的工作部署，要加快推进农村物流县、乡、村三级网络节点体系建设，不断提升农村物流服务水平。同时强调加强农村物流网络节点体系建设，是实现全面建成小康社会目标的客观要求，是破解制约农业农村发展瓶颈的重要举措，也是加快补齐物流业发展短板、降低城乡流通费用的重要抓手。各级交通运输主管部门要站在保障和改善民生、支撑农业现代化建设、服务国民经济发展大局的高度，采取积极有效措施，着力推进农村物流网络节点的集约化布局、标准化建设和规范化运营，为加快构建顺畅快捷、经济高效、便民利民的农村物流服务体系提供有力支撑。

《泉州市人民政府办公室转发市经信委 市交通运输委关于推动交通物流融合发展促进物流业降本增效专项行动方案（2017—2020 年）的通知》（泉政办〔2017〕84 号）文中提出要健全农村物流配送网络。推进农产品标准化包装、农产品冷链物流设施和农产品批发市场建设，推动县级仓储配送中心、农村物流快递公共取送点建设，打通农资、消费品下乡和农产品进城高效便捷的双向通道，破解农产品进城“最初一公里”和工业品下乡“最后一公里”的配送瓶颈。整合利用现有邮政、供销、交通等物流网点和渠道，支持物流快递企业利用乡镇综合服务站、农村客运站、村邮站、农村超市、农村淘宝店、农家店等设置快递服务网点。到 2020 年，构建“县级仓储配送中心—乡镇快递网点—村邮站”县乡村三级物流配送网络，实现全县快递

网点乡镇全覆盖、行政村直接通邮。

《惠安县商务局关于印发惠安县农村电子商务三年行动方案(2018-2020)的通知》（惠商务〔2018〕97号）文中提出争取到2020年，构建“工业品下乡”和“农副产品进城”的双向通道，农村网购网销快速增长，县域网络消费额占当地居民消费总额25%以上，农村电子商务物流配送能力大幅提升，基本实现快递到乡镇、配送到农村。大力推进电子商务应用“三级”全覆盖，培育1-3个农村电子商务示范乡镇，2-3个农村电子商务示范村，本土化第三方农村电商平台3个，电商服务站实现村级全覆盖，完成农村电商创业就业培训600人次，培养一批懂理论业务、会经营网店、能带头致富的农村电商带头人和实用型人才。建立完善全县农产品网络销售体系、农村电子商务服务体系和农村青年网络创业机制，推动农民创业就业、带动农村扶贫开发等方面取得明显成效。

而农村电子商务的发展离不开农村物流网络节点体系的建设。惠安县农村物流网络节点体系的建设是农村电子商务发展的基础。

为推进城乡基础设施一体化，支撑农村物流健康发展、提升农村基本公共服务水平、加快构建顺畅快捷、经济高效、便民利民的农村物流服务体系。同时为农村电子商务保驾护航，惠安县交通运输局委托福建船政交通职业学院进行惠安县三级农村物流网络体系规划的研究和编制工作。

1.2 规划依据

（1）《物流业发展中长期规划（2014-2020年）》（国发〔2014〕42号）

（2）《交通运输部 农业部 供销合作总社 国家邮政局关于协同

推进农村物流健康发展 加快服务农业现代化的若干意见》（交运发〔2015〕25号）

（3）《国务院办公厅关于促进农村电子商务加快发展的指导意见》（国办发〔2015〕78号）

（4）《财政部办公厅、商务部办公厅关于开展2015年电子商务进农村综合示范工作的通知》（财办建〔2015〕60号）

（5）《道路旅客运输及客运站管理规定》（2016年12月6日修正版）

（6）《交通运输部办公厅关于进一步加强农村物流网络节点体系建设的通知》（交办运〔2016〕139号）

（7）《财政部、商务部关于中央财政支持冷链物流发展的工作通知》（财建〔2016〕318号）

（8）国家发展改革委等十部委《关于加强物流短板建设促进有效投资和居民消费的若干意见》（发改经贸[2016]433号）

（9）《商务部 公安部 交通运输部 国家邮政局 供销合作总社关于印发<城乡高效配送专项行动计划（2017-2020年）>的通知》（商流通函[2017]917号）

（10）《综合运输服务“十三五”发展规划》

（11）《“十三五”交通扶贫规划》

（12）《汽车货运站（场）级别划分和建设要求》（JT/T402-1999）

（13）福建省经信委、发改委、商务厅制定的《福建省加快物流业发展实施方案（2016-2020年）》

（14）《福建省商务厅关于进一步做好电子商务进农村综合示范工作的通知》（闽商务电商〔2016〕8号）

（15）《福建省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

(16) 《福建省商务厅、财政厅关于印发电子商务进农村综合示范中央财政资金使用指引的通知》（闽商务电商〔2016〕10号）

(17) 《福建省人民政府办公厅关于促进冷链物流加快发展六条措施的通知》（闽政办〔2016〕134号）

(18) 《福建省运输管理局关于进一步加强道路货运站（场）规范管理工作通知》（闽运管站场【2017】7号）

(19) 《福建省交通运输厅 福建省社会管理综合治理委员会办公室 福建省公安厅关于落实道路货运物流安全联合管控八项措施的通知》（闽交综治〔2017〕19号）

(20) 《泉州市人民政府办公室关于促进冷链物流加快发展的实施意见》（泉政办[2017]1号）

(21) 《泉州市人民政府办公室转发市经信委 市交通运输委关于推动交通物流融合发展促进物流业降本增效专项行动方案（2017—2020年）的通知》（泉政办〔2017〕84号）

(22) 《泉州市交通运输委员会关于做好三级农村物流网络体系规划编制的通知》（泉交委运明电〔2018〕10号）

(23) 《泉州市人民政府办公室关于贯彻落实福建省推进电子商务与快递物流协同发展实施方案的通知》（泉政办明传〔2018〕99号）

(24) 《惠安县运输管理所转发省运输管理局关于进一步加强道路货运站（场）规范管理工作通知》（惠运管[2017]208号）

(25) 《惠安县商务局关于印发惠安县农村电子商务三年行动方案(2018-2020)的通知》（惠商务〔2018〕97号）

(26) 《惠安县统计年鉴》

(27) 惠安县实地调研资料

1.3 规划期限

本规划的基年为 2018 年，规划期限为 2018 年~2025 年，规划分为两个阶段，分别为：

近期：2019 年~2020 年；

中远期：2021 年~2025 年。

1.4 规划内容

1.4.1 规划范围

本规划范围为泉州市惠安县域所辖 12 个镇、218 个村委会，乡镇包括东岭镇、山霞镇、东桥镇、净峰镇、小岞镇，涂寨镇、崇武镇、紫山镇、黄塘镇、辋川镇、螺阳镇、螺城镇，不包含台商投资区，具体规划范围如错误!未找到引用源。所示。

表 1-1 惠安县三级农村物流网络体系规划范围

规划区	行政辖区	村委会（个）
东岭镇	石井、潘厝、赤石、湖埭头、三村、许山头、前林、东埭、湖边、西埔、小垵、彭城、荷山、大邱、前厝、涂厝、埔尾、东岭	18
山霞镇	山霞、垵固、宣美、鹰园、前张、田墘、新塘、后洋、山腰、大淡、田边、青山、东坑、东莲、埭透、下坑	16
东桥镇	东桥、南湖、珩山、西坑、大吴、珩海、燎原、莲塘、坑尾、西湖、厝斗、香山、竿岭、梅庄、屿头山、埔殊、散湖、后建、东湖	19
净峰镇	松村、城前、杜厝、墩北、墩中、墩南、东洋、洋边、山前、赤土尾、湖街、净北、净南、莲峰、前炉、五群、西头、坑黄、厝头、上厅、塘头	21
小岞镇	前群、前峰、前海、后内、螺山、新桥、东山、南赛东村、南寨西村	9
涂寨镇	陈芹、灵山、温厝、上村、曾厝、庄内、新亭、互助、山尾、涂寨、廖厝、和弄、文峰、胡厝、岩峰、曲江、东庄、大厅、塔上、下社、古山、	26

惠安县三级农村物流网络体系规划

	南埔、瑞东、东坂、社坝、金相	
崇武镇	大岞、港墘、靖江、莲西、海门、潮乐、西华、五峰、霞西、前垵、龙西、溪底	12
紫山镇	油园、顶赤涂、后垵、蓝田、龙石、紫山、尾山、官溪、半岭、光山、坝下、南安、美仁、林口、石马	15
黄塘镇	接待、碧岭、谢厝、后西、省吟、亭林、埔兜、坝岭、尾园、后店、虎窟、下坂、后郭、前郭、下茂、苏塘、松溪、黄塘	18
辋川镇	辋川、大潘、后任、社坑、许厝、许埭、下江、小山、梧山、坪埔、试剑、庄上、更新、玉围、京山、居仁、峰崎、峰南、后许、前洋、坑南、吹楼、五柳、南星、后坑	25
螺阳镇	洋坑、霞光、锦水、锦东、梧宅、上坂、蔡厝、锦丰、后田、五音、侨群、溪西、盘龙、下埔、东风、钱塘、联群、金山、尾透、松光、松星、工农、蒋吴、村下、锦里	25
螺城镇	北关、西北、中新、东南、东关、梅山、南洲、王孙、溪南、前型、霞张、霞东、新霞、霞园	14
合计		218

1.4.2 规划内容

本规划的主要内容如下：

（1）惠安县农村物流现状和问题分析

包括惠安县社会经济发展状况、农村物流现状的概述、规划总体意义、范围、时限等的介绍，分析惠安县农村物流特征，分析目前农村物流存在的问题。

（2）惠安县农村物流网络体系规划方案

包括农村物流网络节点规划、配送网络线路设计、农村物流信息平台规划、农村电商平台规划、网点设施设备配备和惠安县农村物流网络规划整体布局。

（3）研究惠安县农村物流运营管理模式

通过比较目前农村物流运营的几种管理模式，推出合适的管理模式

式、同时推出农村物流的安全运营要求、运营服务要求、品牌建设要求。

（4）研究惠安县农村物流网络体系建设的保障措施

包括组织保障、制度保障、资金保障、人才保障、机制保障和技术保障。

同时还对惠安县农村物流的需求进行预测，包括社会经济发展预测、全县农村物流量预测、乡镇农村物流量预测和各农村物流量预测。并对泉州惠安县农村物流网络体系规划的现状评价、近期规划方案和中远期规划方案进行评价。

1.4.3 规划意义

本规划通过整合县域快递、零担、农村客运、供销、电商及相关物流资源，从而建立县、乡、村三级物流体系，打通“工业品下乡，农产品进城”双向流通渠道，破解“最后一公里”难题，打造惠安县成为全国县乡村三级物流体系建设示范县及全国电子商务进农村综合示范县。

（1）整合物流资源，降低物流成本

本规划将整合各家快递、零担资源，实现快递下乡时统一配送，从而节省运力，便于规范化管理。一方面，解决各家快递及零担企业配送至乡镇村时由于货量少造成的物流成本上升问题，并且可以减少乡镇物流网点的运力投入，是企业有更多精力专注物流增值服务，提高客户满意度；另一方面，快递、零担企业退城入园，便于政府进行统一管理，从而规范物流公司的经营行为，维护市场秩序，而且可以规范行业税收管理，降低物流业的税收成本，减轻物流业的税收负担，增强物流业的竞争力。

（2）整合车辆资源，减少环境污染

本规划通过整合运输车辆资源、搭建物流信息平台，实现对货物集散分拨配送的统一调度、合理配载，进一步提高货车装载率，减少配载车辆迂回交通，提高运输效率，节约能源，减少环境污染。

（3）打通城乡物流渠道，提高配送时效

本规划通过建设惠安县县、乡、村三级物流体系，形成各乡镇、行政村点、线、面的全覆盖，打通“工业品下乡，农产品进城”双向流通渠道，使快递下乡当日便可到村、到户，农产品当日可至县级物流服务中心，从而保证物流的时效。

（4）促进农村电商发展，增加上行货运量

本规划通过农村电商培育、电商人才培养以完善农村电商服务体系，促进农村电商发展，并通过一系列的生态体系建设，品质控制、溯源技术应用、品牌打造、包装设计提升等方面，促进农产品上行，增加农村上行货运量。

（5）塑造新型农民，掀起创业热潮

本规划通过培育农村电商人才，营造“人人皆学、时时能学、处处可学”的良好环境，塑造新型农民，即培养具有较高文化素质、文明修养和职业技能的新型农民，塑造新时期的新农民形象；同时通过农村电商的发展，解决农业生产与市场信息不对称的问题、技术问题和配送上的问题，让新型农民与时代同步，掀起农村创业热潮，提高农民生活水平。

（6）盘活闲置资源，提高经济效益

本规划将利用惠安县、镇、村部分闲置土地资源，打造乡镇村物流节点，并整合企业和社会运力资源，形成县乡村全覆盖的三级物流服务网络。一方面，通过县、镇、村的土地再利用，实现土地的增值

收益；另一方面，通过企业和社会运力资源的整合，实现车辆的充分利用，减少车辆使用成本，提高经济效益。

第2章 惠安县农村物流现状和问题分析

2.1 发展现状

惠安县位于福建省东南沿海突出部，介于泉州湾和湄洲湾之间，向东成半岛型伸入台湾海峡与宝岛台湾隔海相望，是福建省著名侨乡和台湾汉族同胞主要祖籍地之一。南、西南隔泉州湾与石狮、晋江市及泉州市丰泽区毗邻，北接泉州市泉港区，西面与泉州市洛江区相邻。汉族为主，还有回族、畲族、蒙古族等少数民族，通用闽南方言。

县域东西宽 42 公里，南北长 47 公里。行政区域面积 489.42 平方公里，海岸线长 190 公里，拥有崇武港、秀涂港和斗尾港等天然良港。

2.1.1 行政区划

惠安县全县辖 15 个镇、1 个民族乡：螺城镇、螺阳镇、黄塘镇、紫山镇、洛阳镇、东园镇、张坂镇、崇武镇、山霞镇、涂寨镇、东岭镇、东桥镇、净峰镇、小岞镇、辋川镇、百崎回族乡。2010 年 6 月 1 日，惠安县洛阳、东园、张坂、百崎 4 个乡镇和惠南工业园区正式委托惠安县管理。

县政府落于螺城镇科山脚下，城区主要包括螺城镇、螺阳镇和涂寨镇（包括上村、温厝、庄内、曾厝、灵山、新亭、廖厝 7 个村）。

2.1.2 人口发展水平

截至 2017 年底，惠安县常住人口为 75.7 万人，根据历年惠安县统计年鉴，从 2011 年至 2017 年间，惠安县常住人口稳步增长，惠安县人口发展情况及增长趋势如图 2-1 所示。

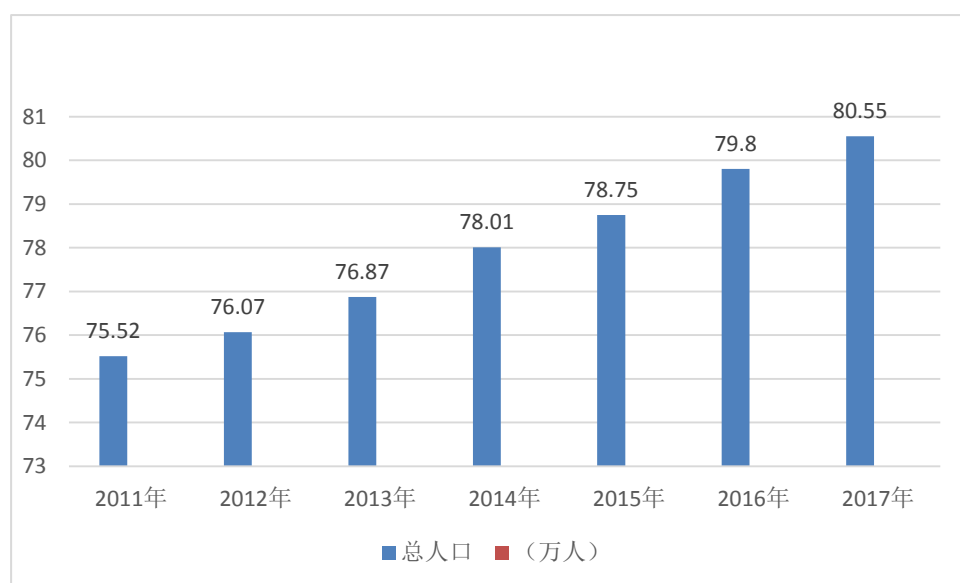


图 2-1 惠安县近年常住人口增长趋势

数据来源：惠安县统计年鉴。

2.1.3 经济发展现状及特点

惠安县，是闽南著名侨乡和台湾汉族常住胞主要祖籍地之一。素有“海滨邹鲁”、“雕艺之乡”、“建筑之乡”、“渔业强县”、“食品工业强县”之美誉。

2017 年全县实现生产总值 688.76 亿元、增长 8%，完成一般公共预算收入 35.13 亿元、增长 3.1%，全体居民人均可支配收入 2.99 万元、增长 7.5%，县域经济居全国中小城市综合实力“百强县”第 35 位。

近年来，惠安县经济以高于 10% 的年均增长速度快速增长，并且增长趋势明显。经过多年发展，其产业结构也进一步优化合理。惠安县近年来经济发展情况见图 2-2 所示。

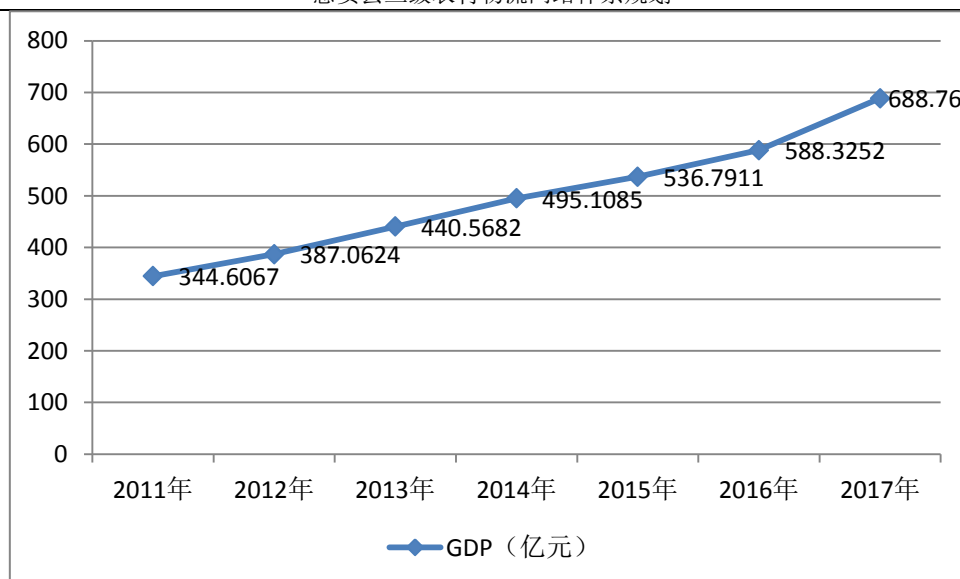


图 2-2 惠安县历年 GDP 变化示意

数据来源：惠安县统计年鉴。

随着 GDP 的逐年稳步提高，人民的消费水平大幅提高，社会消费品零售额逐年攀升。社会消费品零售额发展情况及增长趋势如图 2-3 所示。惠安县在经济高速增长以及消费需求带动下，物流服务需求总量也随之持续增长。

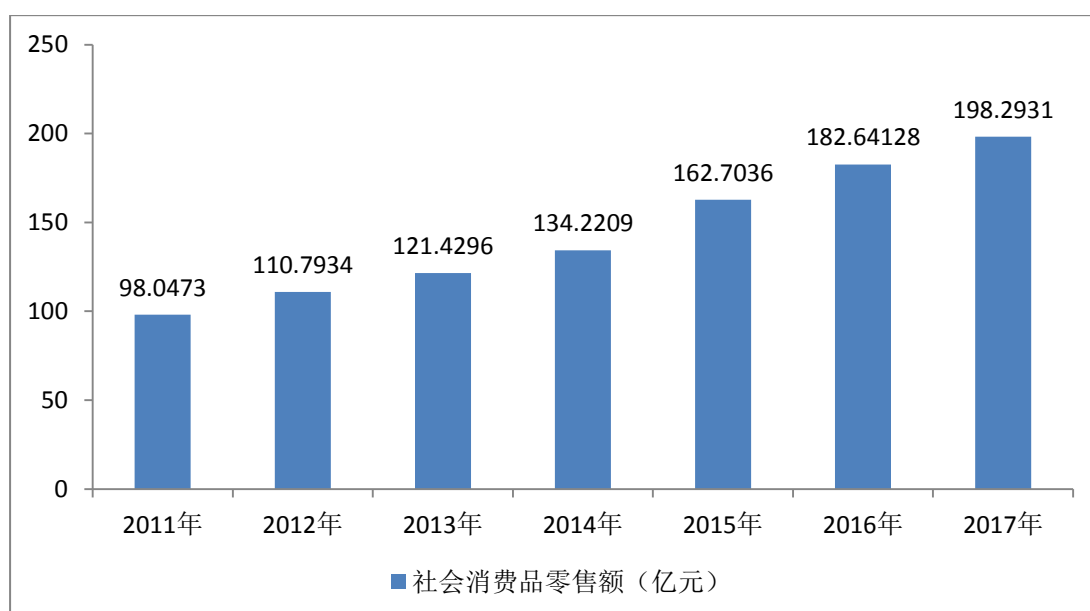


图 2-3 惠安县历年社会消费品零售额发展情况

现代服务业发展迅速，对物流的需求进一步加强。2017 年开展

了“第三产业提升年”活动，34个服务业重点项目完成投资17亿元，实现第三产业增加值210.99亿元、增长9.8%。出台商贸流通业发展扶持措施，积极引导企业加快主辅分离，新增线上商贸企业15家。禹洲一站式购物广场投入运营，绿篮、供销市场完成扩容升级改造，全县社会消费品零售总额198.2亿元、增长8.5%。农业基础进一步巩固。实施省级农民创业示范项目5个，创建农业标准化生产基地15个，新建设施温室大棚1024亩，引进台湾农业新品种25个，27万亩粮食生产任务顺利完成。

2.1.4 农村物流发展情况

（1）快递行业快速健康发展

在经济新常态、“互联网+”的社会发展背景下,电子商务呈现出快速发展姿态,惠安县快递企业其相关的寄递服务需求呈现极大的增长。具体见图2-4。

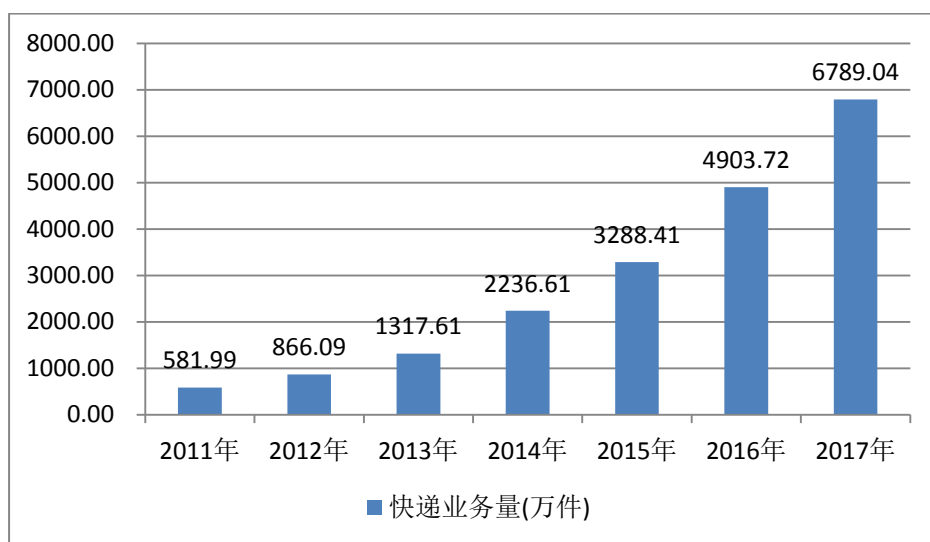


图 2-4 惠安县历年快递业务量增长趋势图

目前在惠安县总共有邮政速递、顺丰、邮政、德邦、申通、全通、稳通、韵达、华通物流、鸿运通快递、快通物流等11家物流快递公

司。2017 年中国邮政速递物流股份有限公司福建省惠安县分公司各乡镇的快递收发货量如图 2-5。

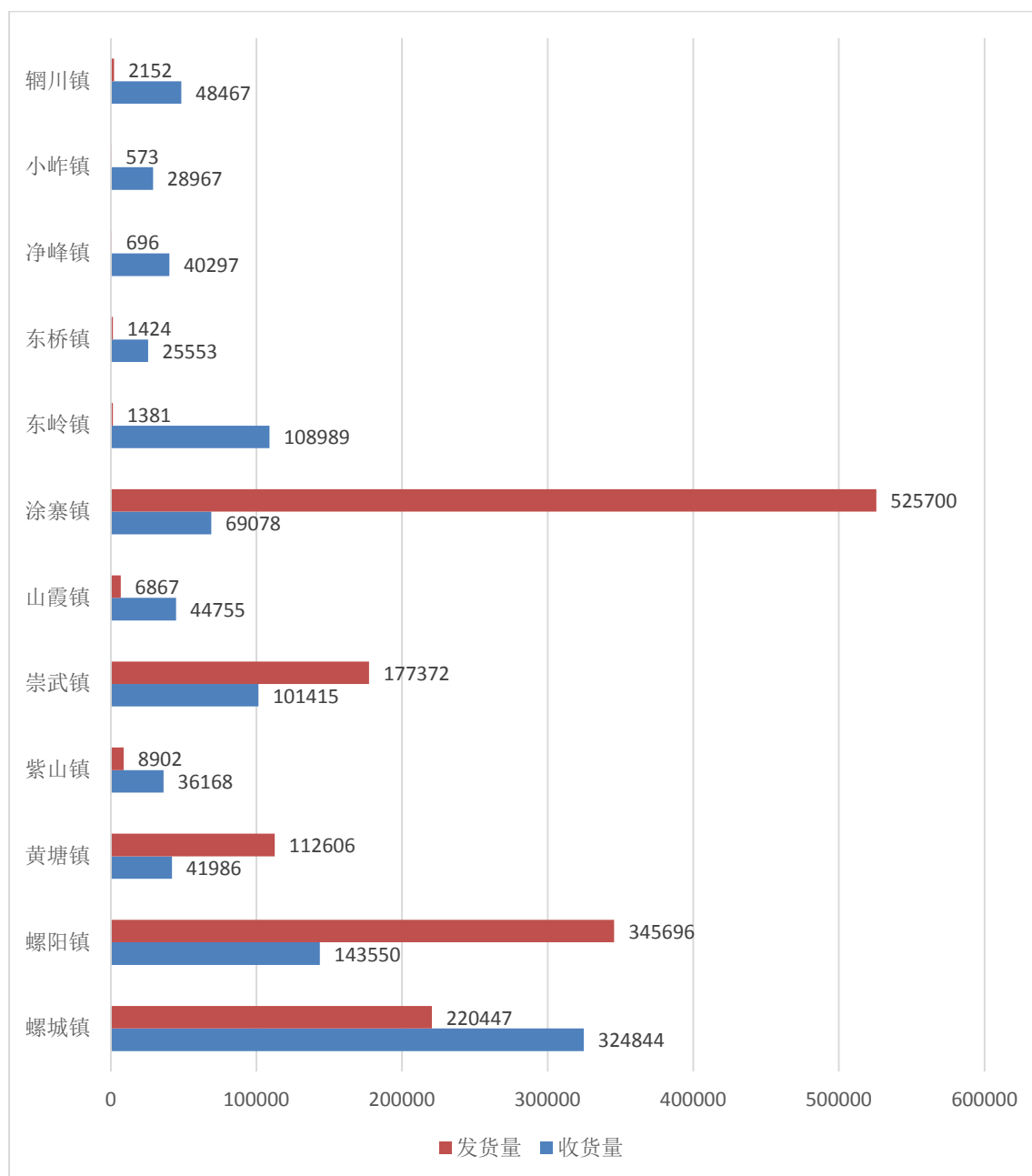


图 2-5 2017 年中国邮政速递物流各乡镇的快递收发货量

我们可以看出，各乡镇的收发货量是不平衡的。同时除了涂寨镇、螺阳镇、崇武镇、黄塘镇等四个镇是发货量大于收货量，其他乡镇都是收货量大于发货量，而且有的乡镇年发货量低于 1000 件。农村物流的服务大部分体现在配送上。如何良好地解决“最后一公里”将是

一个极大的挑战。

（2）物流节点建设不断完善

2015 年规划建设 6719 亩黄塘物流园区、规划了 6000 亩斗尾综合物流园区。2018 年结合县“十三五”新一轮城乡总体规划修编调整及重大项目建设实际，对区域功能进行适当调整，其中斗尾物流园：中化拟在泉惠园区建立专属园区，并将斗尾园区变更为化工配套园区，正在办理相关报批手续；四海物流、国际商贸城：因业主投资意愿变更，在原国际商贸城项目用地扩大规模，规划建设大型综合物流商贸园区，目前已与中国物流在今年 9 月 18 日厦门投洽会签订意向协议。

惠安县经过多年的发展，物流节点建设已出具规模。目前货运代理相关企业总共 279 家。村级农村物流服务点方面，目前有综合服务社 20 家，服务社集日用杂货、食品杂货供应、费用代缴于一体；电子商务服务中心 1 家；农资站 10 家，提供农业生产资料供应、庄稼医院服务；农民专业合作社 8 家，主要业务涵盖：水产养殖、家禽家畜养殖、蔬菜种植等。其中，惠安县翔绿农民专业合作社种植的胡萝卜远销日本韩国等地，年销售收入达 1000 万元。目前已有村级农村物流服务点 155 个。主要集中在县城和一些大的乡镇，农村较少。一些偏远乡村和人口较少的乡村没有物流服务点。

（3）电子商务产业蓬勃发展

2016 年惠安电子商务协会正式成立，吸纳会员单位 210 家、个人会员 156 余名，首批会员涵盖制造业、零售、物流等县内知名电商企业。近年来，惠安县把握电子商务产业快速发展的机遇，发挥资源优势和产业优势，实施“互联网+”行动计划，加快建设惠安电商虚拟产业园、惠东电商园、城南电商创业园和垂直电商平台等载体，建

成一批电子商务园、商务孵化中心和数字创客，打造县域电商发展新模式。

城南工业园区启动了惠安县首个电商创业园，截至 2016 年 7 月，园区已招商入驻企业 40 家。跨境平台上帮助惠安本土 30 多家企业（汇达织带、亿盈包袋等）通过外贸平台销售；国内平台上，带动泉州市倍斯豪日用品有限公司、泉州国粮食品有限公司等近 10 家传统企业通过互联网销售及带动电商企业下单到本土传统企业进行加工生产。

2016 年 6 月份，惠安县供销社电子商务平台正式启动，利用全县各乡镇供销社基层网点经营资源及化肥、农药、农具、烟花爆竹、供销便民家政、龙雀牌茶叶、再生资源回收等专营业务，形成网店与实体店、线上与线下紧密结合的“O2O”营销模式。

2017 年举办“点亮全球贸易梦”跨境电商论坛，400 家企业入驻电商虚拟产业园，全年电商交易额位列全国网商数据应用 50 强第 23 位。

2.2 存在的问题

（1）物流设施和技术落后

第一，部分农村交通网络仍不够发达，通达深度不够，交通存在问题。由于很多通往行政村、自然村的道路状况差，交通设施落后，导致运输难度加大，农村物流配送运营成本高；第二，现代化冷藏储运设施发展滞后，普遍缺乏流通中所需的冷藏设备。目前惠安县农村的农产品物流仍是以常温或自然物流为主，冷链物流尚不普及，导致农产品销售距离短，损耗也严重；第三，农产品流通技术落后，农产品流通标准化程度低。目前惠安县农产品的加工、冷藏与保鲜、包装技术滞后，技术装备水平低，新技术的应用普遍较少。第四，农村物流信息化程度较低，信息处理手段与技术落后，使得信息处理功能欠

缺、电子商务应用滞后而造成商流、物流、资金流、信息流缺乏协同效应。

（2）流通信息不畅通

惠安县尚未构建完善的农产品信息网，无法将农产品供需信息及时、快速地在地区间进行传递，实现信息共享。其次，信息网络覆盖范围小。农业信息网络构建工作落后，致使农产品生产源——农村地区市场信息闭塞，农户获取信息成本过高，计算机在农村地区普及率、使用率低，电子商务的在农村地区的应用基本属于空白地带。各信息网络缺少公共平台，相互交流沟通少，无法实现信息的对接，导致农产品供应与消费之间处于不透明状态。

（3）物流末端配送发展滞后，物流服务体验差

目前惠安地区农村电商物流从乡镇到农村的“最后一公里”配送方式主要有两种。第一，镇上快递点自取。这是惠安农村最广泛的一种模式，快递包裹会在网点存放三天由村民自主来取，若三天不取则上报不愿自取后直接退回。第二，快递派送至村口，等待村民前来自提，很少能送货上门。同时收件效果也不理想，时常存在联系不当或距离远等情境，一方面造成快递员耗时等候、效率低下。另一方面导致农村用户寄件体验差。

（4）物流企业各自为营，企业进行农村物流配送成本高

每个物流公司都有自己的经营模式，在最后一公里配送上各自为营，这样在物流体系建设上存在功能重复，资源配置浪费。有些小的物流公司镇的物流点是承包出去的，物流点和总公司是合作关系，没有上下级关系，公司内部存在管理监管困难，同时也造成政府无法对物流企业进行有效监管。另外由于农村物流量批量少，地点偏远，企业进行农村地区物流配送的成本相较于城市高。一些偏远的农村，很

多物流公司出于成本的考虑放弃了这一块市场，业务范围无法覆盖到所有农村。只有一些大的物流公司，比如邮政能做到所有农村全覆盖。

（5）农村物流意识薄弱

随着电商快速的发展，无论是通过网络出售农产品、手工艺品还是网购生活用品，都有了大幅度的提升。但是还存在大部分农民家庭拥有了电脑，连上了网络，只是为了在外学习或工作的子女回家时使用方便，在家务工的农村年轻人占比不高，造成了“在家的不懂，懂的在外不愿意回来”、“想做却不懂如何做”的现象，缺乏专业的引导和培训，制约了农村物流的发展。

（6）专业化电商服务机构缺乏

近年惠安县电商环境已有很大改善，但总体上看仍存在专业服务机构不足，包括在线支付、信用、金融服务、监管、信息安全、统计监测等在内的电商服务支撑体系不完善的问题仍很突出，这不仅增加了惠安县电商企业的经营成本，更制约了电商企业经营能力的提升。

（7）专业物流人才匮乏

通过走访快递企业农村网点了解到农村快递工作人员入门门槛低，大多为 35 到 50 岁不等的当地居民，学历往往在初、高中。配送员素质偏低，对包裹随意抛、丢的行为时有发生。任职人员没有相关资格证书，企业也缺少专业培训，很少有人了解整体快递物流流程。受城乡二元体制的遗留问题，农村生活水平仍然较低，让人才留在农村难度依然较大，所以短期内，农村物流在人才方面缺口还是很大。惠安县农村物流企业存在从业人员的基本素质不高，缺乏专业人员、人才少等问题。

第3章 惠安县农村物流网络体系建设方案

3.1 农村物流网络的组成要素

农村物流网络的诸多要素之间的关系是相互联系、相互制约、错综复杂的，从目前来看，农村物流网络主要有以下几个要素构成：

（1）农村物流基础设施。农村物流基础设施主要有各类农村物流节点（如农村物流园区、货运场站、分拨中心）和运输网络有机形成的农村物流运营基础，主要包括仓储、货运场站、配送中心、农贸市场等，它们是农村物流运作的基础条件。

（2）农村物流装备。装备设施是农村物流发展运营的必须物质条件，它主要包括货物装卸设备、运输车辆、仓库、加工包装设备以及物流信息平台等要素构成，物流设施装备的水平是决定农村物流运作效率的关键。

（3）农村物流信息。农村物流信息是农村物流高效、快捷、准时的关键，农村物流信息主要包括行业发展政策、运输信息、仓储信息、配送中心信息、生产信息等。信息的畅通，能有效地刺激和引导农村物流的发展，降低农村物流成本，提高物流效率。

（4）农村物流人才。人才是农村物流得以运作的关键因素。农村物流的发展需要人才对整个物流网络进行合理规划、设计、实施，人的具体活动是农村物流网络体系运营的关键。

（5）农村物流发展政策。农村物流的发展相对比较落后，物流基础设施薄弱，因此农村物流发展政策是保障农村物流健康快速发展的重要保障，包括良好的投资环境及运营环境，合理的市场准入制及监管机制等。

3.2 农村物流网络建设原则

（1）资源整合原则。按照“资源共享、多站合一、功能集中、节约高效”的要求，加快促进交通、邮政、农业、供销、商务等部门现有节点资源衔接共享，合理规划布局向全社会开放的公共物流网络节点体系。

（2）因地制宜原则。要注重地区之间的差异，坚持需求导向、立足实际，在基本物流服务功能的基础上，结合当地资源禀赋、自然条件、产业特点，围绕农村物流发展的实际需求，规划建设各具特色、模式多样的节点体系，适应并有效支撑当地农村物流的快速发展。

（3）城乡一体原则。统筹城乡物流发展和规划，加强与物流园区（货运枢纽）、全国重点农产品、农资、农村消费品集散中心（基地）、邮件和快件处理中心等的有效衔接，实现农村物流网络节点体系与全国干线物流网络的全面融合。

（4）统一布局原则。要全面分析农村物流发展现状、需求特征和发展趋势，综合考虑县乡村行政区划结构形态和面积、产业布局、人口分布、对外交通、货物流向、现有节点资源等因素，统筹确定农村物流网络节点布局的数量、类型、规模和功能。

3.3 农村物流网络体系发展目标

惠安县农村物流网络建设以资源整合为主线，按照《农村物流网络节点体系建设指南》的要求，充分发挥交通运输、商务、供销、农业、邮政等各部门、各行业的管理和资源优势，推动站场网络、运输配送、信息体系和经营主体融合发展，形成“县级—乡镇—建制村”的三级网络构架，推进县级农村物流中心、乡镇农村物流服务站、村

级农村物流服务点三个层级一体化发展。

表 3-1 规划目标

年度	规划目标
2019 年-2020 年	1. 县级农村物流中心：依托县电商产业园，设立惠安县县农村物流公共服务运营中心，引导快递企业、物流货运公司入驻园区。 2. 乡镇农村物流服务站：依托四级、五级客运站，设立乡镇农村物流服务站，具体为：螺城镇、螺阳镇、黄塘镇、紫山镇、崇武镇、山霞镇、涂寨镇、东岭镇、东桥镇、净峰镇、小岞镇、辋川镇等 12 个乡镇。 3. 农村物流服务点：以 12 个乡镇农村物流服务站为中心，以客运班线、客运班车为载体，利用村邮站设立村级农村物流服务点，增加乡镇至村的物流路线。完成 218 个村级物流服务点的建设。
2021 年-2025 年	农村物流服务点：鼓励快递企业扩大配送覆盖范围，对县城周边乡镇直接配送至村邮站，然后根据常住人口的情况，结合快递业务量的预测，利用村邮站设立村级农村物流服务点，完成增设的 110 个村级物流服务点的建设。

惠安县常住人口为 75.7 万人，面积约 489.42 平方公里，可推算出惠安县的人口密度为 1620 人每平方公里，可以推算网点的服务半径，再根据服务半径推算惠安县的网点数量。但是由于农村物流的特殊性，不能靠理论去计算实际的网点数量。根据 2019-2025 年快递业务量的预测结果，同时按照《农村物流网络体系建设指南》，和各村的常住人口情况，去铺设村级农村物流服务点。规划目标为：2020 年前完成 1 个县级农村物流中心、12 个乡镇农村物流服务站、218 个农村物流服务点的融合改造；2025 年完成 110 个农村物流服务点的

融合改造，全面实现“县—乡镇—建制村”的三级农村物流网络架构，形成城乡一体化的物流服务体系，具体见表 3-1。

3.4 整体规划

农村物流网络体系规划是遵循物流合理化原则，将运输线路、物流节点以及信息网络进行有效的衔接和关联，是现代农村物流发展的综合体。在市场经济条件下，物流网络效率的高低、功能强弱直接关系到当地农村经济、社会和技术的发展。因此，构筑结构合理、功能完善、合理顺畅的农村物流网络，对于惠安县农村物流的发展有着至关重要的意义。

根据惠安县农村经济、社会、交通发展现状，结合农村物流发展政策及指导思想，农村物流网络整体规划如下：在道路基础设施建设完善的基础之上，科学合理规划布局，在县交通运输便利、农村物流需求集中的区域规划建设县级农村物流服务中心，在各个乡镇规划建设专业的乡镇级农村物流服务站，在行政村铺设村级农村物流服务站，形成多层次、多功能，满足不同物流需求的农村物流网络。同时，为使货物能够合理、顺畅、高效的流转，在实体物流网络规划的同时构建物流信息网络，通过物流信息高效快速的传递提高整个物流实体网络的效率和协调性，实现物流资源的合理配置。此外，为保障农村物流网络的顺利运作，需要社会相关部门，如政府、企业、协会等积极参与其中，共谋农村物流发展之路。惠安县农村物流网络整体规划框架如图所示。

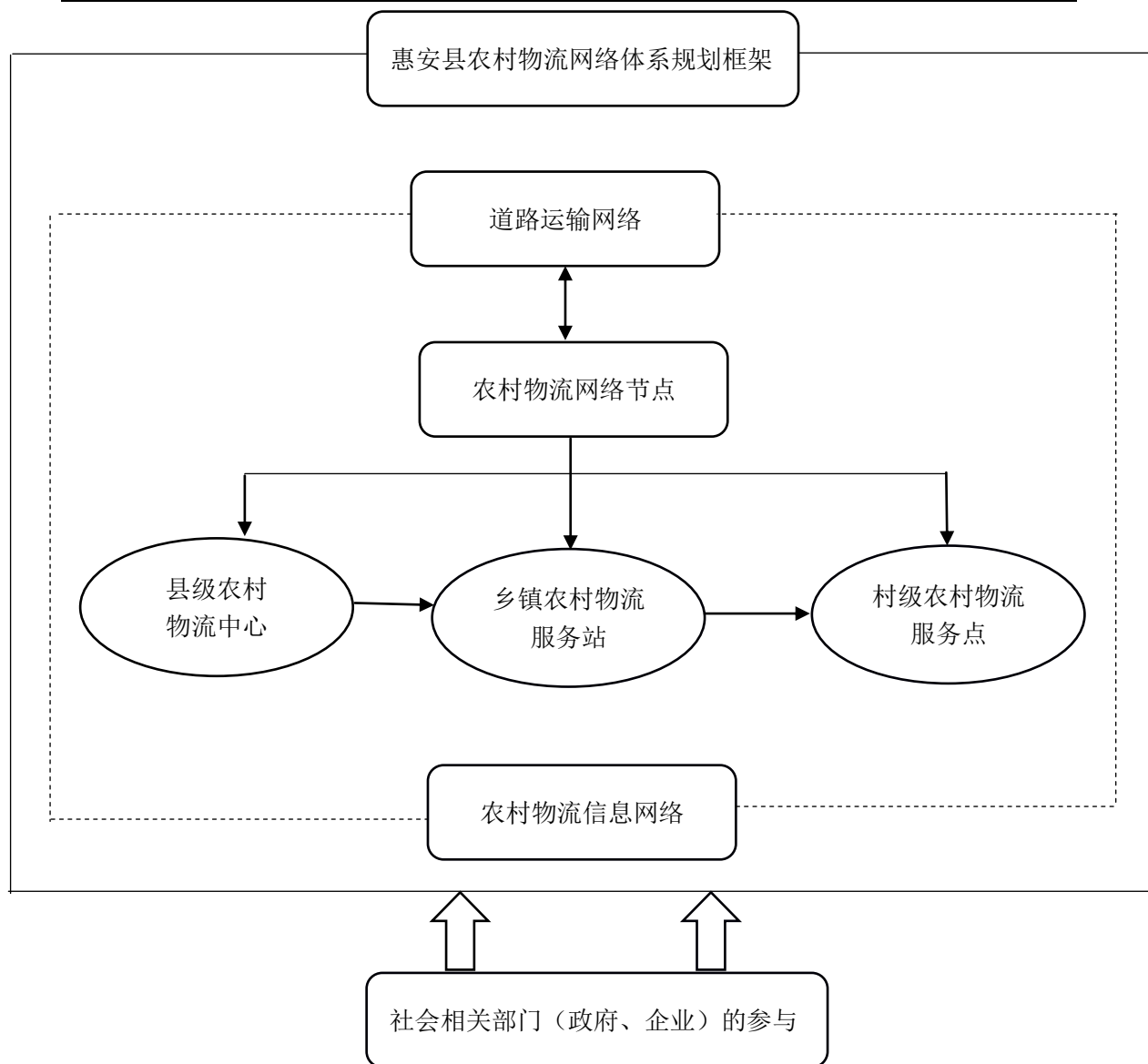


图 3-1 惠安县农村物流网络体系规划框架

3.5 农村物流网络节点规划

农村物流网络要建设“县农村物流中心乡镇物流场站村级物流网点”的三级物流网络节点体系，实现与大交通物流对接，县（市、区）物流中心作为农村物流的集散中枢，乡镇物流场站作为农村物流的中间节点，村设物流点作为农村物流的基层神经末梢。在三级农村交通物流网络体系的建设中，最核心的就是场站基础设施的建设，场

站的投资、选址、功能设计都应该遵循规划先行的原则，既要做到基本功能、建筑主体外观、标识的统一，塑造农村物流品牌，同时也要结合实际，突出地域特色，便于操作实施。发展农村物流是一项重要的民生工程，是为改善农村地区相对落后的流通体系服务的。在前面分析中，可知道路客运、邮政和供销社系统各具优势，当前存在的主要问题是信息壁垒，缺乏相互补充、相互协作。作为农村物流规划的基础，在于整合原有资源，促进资源共享，充分发挥现有园区、客货站、仓储地等的服务功能，适当进行调整，开辟三网融合的基础设施支撑体系。

（1）第一层级

以县农村物流中心为核心节点，结合邮政网点的建设，再将竞争力和带动力强的龙头企业及重点快递企业的快件仓储、处理中心等土地使用与设施建设纳入物流中心整体规划中，同时要把具备条件的重点快递企业及供销社中龙头企业吸纳进物流中心。

可以选择对县中二级以上客运站进行功能改造，专门划拨一定的区域，建设物流作业中心，开设邮政与供销服务专区，形成具有小批量货物集散、运输、储存、分拣与配送功能的客运站站内物流中心。

（2）第二层级

以乡镇客运站作为第二层级节点，支持重点快递企业进驻，鼓励农资、农产品、日用消费品等批量货物仓储、分拨等作业，建设成为区域农资、农产品和农村日用消费品配送平台乡镇节点。

对乡镇客运站、邮政网点、供销社中心店等进行升级改造，兼具疏散、少量仓储及综合服务功能，形成农产品进城运输、小件快递以

及分销商品捎带的集聚区。

（3）第三层级

建制村上的物流节点以便民店为主体，同时承担村邮站功能。通过合作协议形成利益共享机制，服务农村居民用邮需求及日常小批量物流作业任务，如收派信件、包裹快递等。为进行业务匹配，农村客运班线在村节点设置停靠站点，开展客运班线对小批量物品的捎带作业。

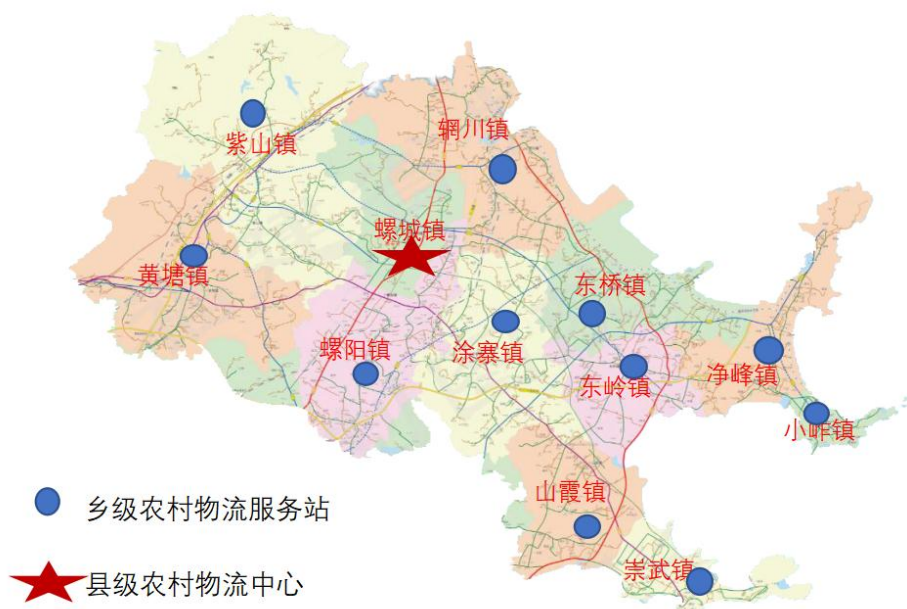


图 3-2 惠安县农村物流网点布局

3.5.1 县级农村物流中心

县级农村物流中心的选址一般都在县（市、区）内交通便利的位置，依托于县域内的产业集聚区、大型生产企业或农副产品加工企业布局建设，县级农村物流的建设应由政府引导，鼓励区域内大型流通型企业、生产型企业出资筹建，政府给予政策方面的优惠。

1. 选址

物流中心的选址涉及到方方面面，并且直接决定着物流设施功能

的发挥程度，关系到一个物流网络系统的成败。主要要考虑的因素：

（1）靠近货物转运枢纽和主要生产消费地，便于发挥物流中心作为区域经济商品集散地的作用。建设物流中心的一个重要目的是解决货物转运问题，因此要求物流中心选址临近港口、机场、铁路编组站。大型工业园区、商贸中心是物流中心的主要服务对象，因此，物流中心的选址应有利于为商贸工业园区、企业提供仓储配送服务，充分发挥物流中心在区域经济中商品集散的作用。

（2）考虑土地成本。选择地价较低的地区建设物流中心，充分利用现有未开发的土地资源，有利于物流企业的低成本运作，提高企业竞争力。

（3）尽量利用现有设施，最大限度节约投资成本。物流中心的建设需要投入大量的人力、物力和财力，整合利用现有的物流设施资源将是节省建设投入的一条有效途径。

（4）与城市总体规划相协调并注重环境保护。物流中心的建设必须从城市整体发展的角度来统筹考虑，结合城市功能布局规划、土地使用规划等，确定物流中心的具体位置，满足城市地域分工与协作的要求。

（5）注意土地的预留以及预留土地的保存和利用问题。综合物流中心的建设是一个循序渐进的过程，具有一定的超前性，这要求在物流中心的选址上必须注意土地的预留以及预留土地的保存和利用问题。

惠安县级农村物流中心可以选址在城南工业园建设县级物流服务中心。县级物流服务中心是县域与外部区域之间物流交换的枢纽节点，也是县域范围内物资集聚和物流组织的中心。县级农村物流中心也是集农产品的采购中心、加工包装中心、分拣运输中心、储存保管

中心、信息中心，或者是农资、农村消费品的配送中心，成为区域农村物流活动、物流组织管理和物流信息等为一体的物流网络枢纽。

2.功能定位

县级农村物流中心通过物流企业、商贸企业和信息资源在物流中心形成资源互补，发挥出批量采购、共同配送、仓储服务、快速流通及信息共享的优势，实现农村物流信息服务、运力管理、物流交易及配送一体化管理，成为城市物流与农村物流衔接的必不可少的节点设施。农村物流中心应该向综合物流中心发展。它的功能可以包含很多方面,除了具有一般物流中心的功能，例如仓储、配送运输、装卸搬运、包装、流通加工和信息处理功能之外，还可以含有信息服务、市场预测、市场展示及交易、结算等功能。县级物流服务中心包括以下功能：

（1）基本功能

1）存储功能：物流中心最基本的功能是存储功能，它要求配备一定的储存设施和设备。由于物流中心里所涉及的很多作业环节如运输、配送等都要与仓储、库存相联系，所以存储的职能是必不可少的，它可以保证物流活动的开展，具有重要的支撑作用。

2）运输配送功能：功能物流中心是整个物流供应链中的一个节点，它的作用离不开物流本身所具有的一个重要特性，也就是对所经手的货物安排向下一个物流节点或者直接向消费者流动，同时由于物流中心有着相对比较便利的交通优势，所以它就必然具备运输、配送货物的功能。对于城际间的货物运输，物流中心应能达到最佳运输模式组合、最高效率、最短路径、最少时间、最低费用的要求。

3）装卸搬运功能：这是为了加快商品在农村物流中心的流通速度所必备的功能。农村物流中心应配备专业化的装卸、提升、运送、

码垛等装卸搬运机械,提高装卸搬运作业效率,减少作业对商品造成的损毁。

4) 包装功能:农村物流中心的包装作业不仅要负责商品的组合、拼装、加固,形成适于物流和配送的组合包装单元,同时还要根据客户的需要对商品进行必要的商业包装。货物加工保鲜功能将蔬菜、水果等易腐农产品进行加工、包装后销售,通过加工、包装提高农产品质量,实现增值此外,可以根据市场需要,对部分农产品冷藏保鲜储藏,延长农产品保存期的同时,增加其附加值。

5) 电商快递服务功能:随着电商业务的不断扩大,快递物流公司要满足日渐增长的快递配送需求。包括为电商企业提供公共服务和快递包裹分拣、配送等服务。

6) 信息处理功能:信息技术对物流的支持作用越来越明显,将在各个物流环节的各种物流作业中产生的物流信息进行实时采集、传递和分析,并向客户提供各种作业的明细信息及咨询信息。

(2) 延伸功能

1) 结算功能:农村物流中心的结算不仅仅只是物流费用的结算,在从事代理、配送的情况下,农村物流中心还要替货主向收货人结算货款等。

2) 需求预测功能:农村物流中心应根据本中心货品进货、出货信息来预测未来一段时间内的货品出入库量,进而预测市场对货品的需求。

3) 物流咨询培训服务:物流中心向农民提供相关技术咨询培训或资金支持,合作经营物流中心。

(3) 配套服务功能

1) 车辆辅助服务:现代停车场、加油、检修、培训、配件供应

等。

2) 生活配套服务：住宿、餐饮、娱乐、购物、旅游等。物流中心应能提供一条龙的相关服务。

以上功能可以用功能组合结构图来表示。

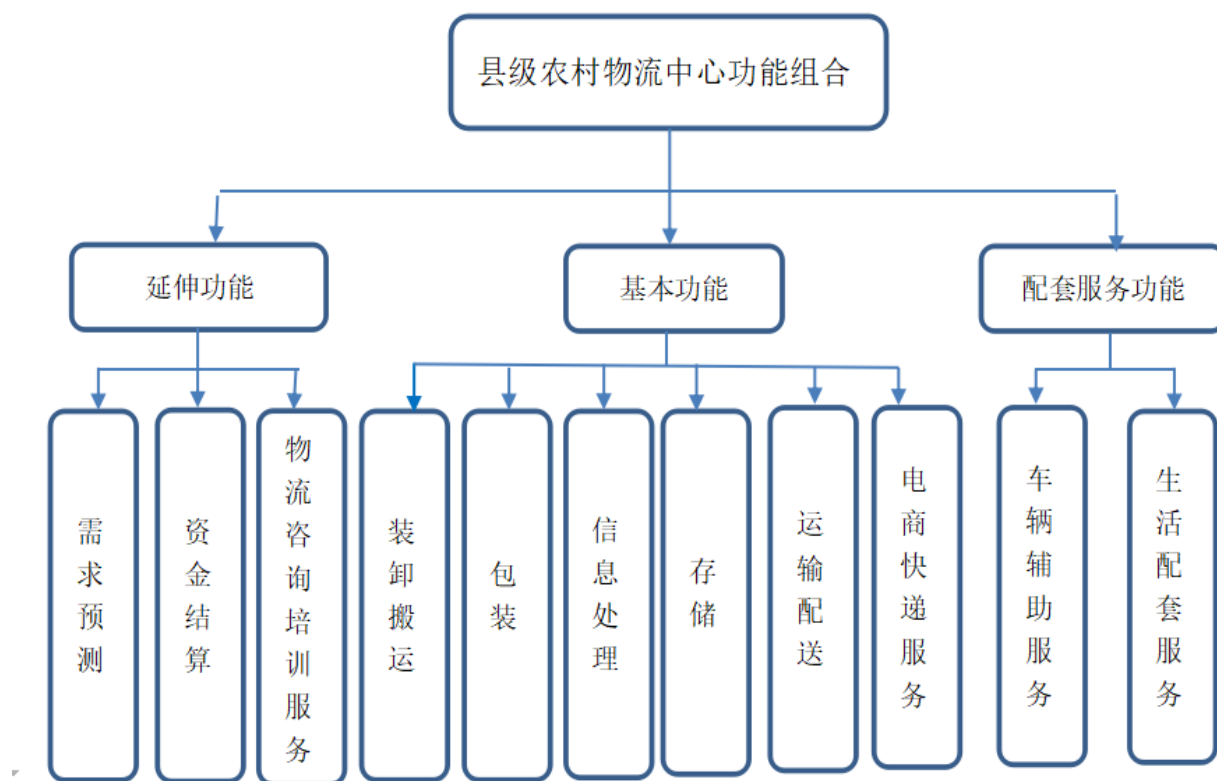


图 3-3 县级农村物流中心功能组合

3. 布局

合理利用地形，布局紧凑，节约用地，并留有发展余地。

(1) 功能分区明确、合理、得当，布局紧凑，节约用地，管理维修方便，留有一定发展余地；

(2) 应能保证安全、迅速的办理综合物流中心内的各项作业。尽量缩短货物在县物流中心的搬运距离，使物流中心中的货物流通顺畅、方便、迅速；

(3) 物流中心的各个功能区与外界保持良好的交通和运输联系，出入口和内部道路符合人流与车流的集散要求，各运动流线保持顺畅、短捷；

(4) 建筑物布置应考虑当地总体景观，与周边环境相协调；

(5) 满足项目在朝向、光线、安全、防护、通讯、照明等方面的要求；

(6) 便于利用当地已有的上下水、供电、通讯等基础设施；

(7) 符合国家和当地政府现行的安全、消防、环保等有关规定。

4. 设施设备配备

根据 2019 年-2025 年预测的惠安县快递业务量，完成近期和中远期县级物流中心面积的规划，具体见表 3-2 和表 3-3。

表 3-2 近期县级物流中心规划面积

名称	2020 快递量（万件）	面积（平方米）	备注
惠安县	10436.74	2500	不含停车场面积及配套服务

表 3-3 中远期县级物流中心规划面积

名称	2025 快递量（万件）	面积（平方米）	备注
惠安县	19933.6	3500	不含停车场面积及配套服务

设备配置如下：

(1) 办公设施设备。为物流中心管理人员、入驻物流、电商等企业提供的办公管理用房、办公设备等。

(2) 物流设施设备。包括零担中转库、普通仓储库、冷藏冷冻库、堆场、停车场、装卸作业区等设施，以及货架、托盘、叉车、分拣设备、X 光安检仪等设备。

(3) 信息服务设备。包括信息交换、通信、电子显示、监控设

备，条码扫描器、电脑或显示设备、无线 WIFI 路由器、移动信息终端等。

（4）配套设施设备。包括餐饮、超市、车辆维修、清洗等设施设备。

3.5.2 乡镇级农村物流服务站

1. 选址

好的农村物流服务站选址可以有效地降低运输成本，节省存储费用，提高运输质量，确保农村物流网络系统的快速发展。在选址的时候要考虑的因素：

（1）站点的面积、站点信息化程度以及站点技术装备水平。站点的面积大小影响站点开展农村物流服务的能力，合理的站点面积有利于增强运营能力。信息化程度是农村物流服务站新的生产力，信息化水平反映了站点接受信息、处理信息的能力，较高的信息化程度有助于提高站点的运转效率。技术装备水平是评价站点发展水平的重要因素，为物流服务站的正常运转提供了保障。

（2）交通条件因素，主要包括站点所在地理区位、站点周边交通条件。农村物流服务站是农产品、农资产品及日用消费品的集散地，好的地理区位可以提高服务的便利性，同时可以降低物流成本。站点周边交通条件便利为实现规模运输、大量货物吞吐创造了条件，从而提高站点的竞争力。

（3）政策环境因素，当地政府的支持程度以及提供的扶持政策直接影响农村物流相关企业的投资积极性。政策环境主要影响因素有站点用地的可得性、规划衔接性、站点建设资金补助。结合《农村物流网络节点体系建设指南》，对农村物流服务站进行选址。

惠安县的 12 个镇农村物流服务站可选址现有的农村乡镇客运站场，按照客运、物流、邮政、电商等“多站合一”的模式，对乡镇客运站和服务设施进行升级改造。乡镇物流服务站的建设采取政策引导，资金鼓励等办法，充分利用运管所的客运、货运及信息资源，实现资源充分利用及有效整合，将运输管理站、农村客运、农村物流、农村公路养护进行融合。

2.功能

按照“多站合一”的模式，建设具有货物仓储、邮政快递、“三农”服务项目、再生资源回收、农资、农产品代购代销和配送等功能的镇级农村物流综合服务站，为周边乡镇提供综合物流服务，对上连接市级集散中心，对下连接村级物流配送点。具体功能包括以下：

（1）快递包裹收寄功能：能将快递包裹及时、有序地送到村级物流网点；也可以将服务点寄出的包裹及时收取并送至县级农村物流中心进行中转。

（2）信息收集和发布功能：乡镇物流服务站在农村物流网络中起到承上启下的作用，负责本乡镇货物的收集与发送，农副产品的调研与统计，物资需求信息、市场行情等信息的统计与发布。发布各种物流信息，让车找货、货找车更加容易，让广大农民朋友从物流信息中受益。

（3）电商产品展示、代购代购功能。通过电商平台进行代购、代销服务，提供物流寄、送以及其它综合性生活服务等；组织开展农业生产资料网上团购和农副产品、手工艺品等产品网上预售，提高农村地区综合服务功能；网购商品售后服务等。

（4）农产品收储、代购功能。农产品收储是通过货币交换形式收购农产品中的商品性部分的经济活动，搞好农产品收购，对于促进

工农业生产的发展，繁荣城乡经济，满足人民群众的生活需要，具有重要的作用。同时还要能提供农产品的储存服务，鲜活农产品存在含水量高、保鲜期短、极易腐烂变质等问题，这就大大限制了交易时间，因此，对运输效率和仓储保鲜条件就提出了很高的要求，根据实际需要能配备好相应的冷藏保鲜设施设备，提供农产品储存功能。农产品代购是为便于群众交售农副产品，商业企业可托当地农村物流服务站收购。

（4）客运站功能。客运站旅客与货物产生空间位移的起止点和集疏场所。能够提供三种售票方式：售票大厅购票、扫码购票。也是旅客候车、办理售票、行包托取和寄存以及各种旅行手续的场所。

（6）农产品配送功能。组织当地适销的农产品，统一向县级物流服务中心配送。与县农村物流服务中心对接，实现商品自提、送货上门，解决农村物流最后 1 公里配送问题。

3. 布局

（1）合理划分功能，一般可以划分为：快递包裹作业区、农村电商服务区、货物堆存中转区、物流信息交易区、便民服务区。

（2）布局相对紧凑，各功能区块设施相互交叉利用。

4. 设施设备配备

根据 2019 年-2025 年预测的每个镇的快递业务量，完成近期和中远期所有乡镇级物流服务站的建设，具体见表 3-4 和表 3-5。

表 3-4 近期乡镇级物流服务站规划面积

名称	2020 快递量（万件）	面积（平方米）	备注
螺城镇	3355.79	500	不含 停车 场面积
螺阳镇	1452.54	300	
黄塘镇	432.91	150	
紫山镇	372.78	150	
崇武镇	1062.92	250	
山霞镇	449.57	150	
涂寨镇	722.41	200	
东岭镇	1094.47	250	
小岞镇	297.64	150	
辋川镇	510.77	150	
东桥镇	263.92	150	
净峰镇	421.02	150	

设备配置如下：

- （1）办公设施设备。宜包括办公场地、桌椅、电话。
- （2）物流作业设施设备。宜包括堆场、仓库、停车场、货架、周转箱、配送车辆、称重设备等。
- （3）信息化设施设备。宜包括条码扫描器、电脑或显示设备、无线 WIFI 路由器、移动信息终端。

表 3-5 中远期乡镇级物流服务站规划面积

名称	2025 年快递量(万件)	面积 (平方米)	备注
螺城镇	6409.38	650	不含停 车场面 积
螺阳镇	2774.27	400	
黄塘镇	826.84	200	
紫山镇	712	200	
崇武镇	2030.12	350	
山霞镇	858.65	200	
涂寨镇	1379.76	250	
东岭镇	2090.37	350	
小岞镇	568.48	150	
辋川镇	975.54	200	
东桥镇	504.07	150	
净峰镇	804.13	200	

3.5.3 村级物流服务站

1. 选址与物流服务站点的规划

由于农村地域相对偏远，传统商业不发达，因此，点要选在常住居民相对聚集场所或村民习惯集聚地，并且交通要相对便利。可优先利用农家店（超市）、农村综合服务社、村邮站、农村电商服务点、农产品购销代办站、村委会等。村级农村物流服务站合伙人宜具有以下条件：在当地具有一定影响力，家庭收入来源相对比较稳定，掌握电脑及互联网应用基本操作技能，有一定的奉献精神和服务意识。

表 3-6 惠安县村级物流服务点

年度	村级农村物流服务站
2019 年-2020 年	石井、潘厝、赤石、湖埭头、三村、许山头、前林、东埭、湖边、西埔、小垵、彭城、荷山、大垵、前厝、涂厝、埔尾、荷山、山霞、垵固、宣美、鹰园、前张、田墘、新塘、后洋、山腰、大淡、田边、青山、东坑、东莲、埭透、下坑、东桥、南湖、珩山、西坑、大吴、珩海、燎原、厝斗、坑尾、西湖、厝斗、香山、竿岭、梅庄、屿头山、埔殊、散湖、后建、东湖、松村、城前、杜厝、墩北、墩中、墩南、东洋、洋边、山前、赤土尾、湖街、净北、净南、莲峰、前炉、五群、西头、坑黄、厝头、上厅、塘头、前群、前峰、前海、后内、螺山、新桥、东山、南赛东、南寨西、陈芹、灵山、温厝、上村、曾厝、庄内、新亭、互助、山尾、涂寨、廖厝、和弄、文峰、胡厝、岩峰、曲江、东庄、大厅、塔上、下社、古山、南埔、瑞东、东坂、社坝、金相、大岞、港墘、靖江、莲西、海门、潮乐、西华、五峰、霞西、前垵、龙西、溪底、油园、顶赤涂、后垵、蓝田、龙石、紫山、尾山、官溪、半岭、光山、坝下、南安、美仁、林口、石马、接待、碧岭、谢厝、后西、省吟、亭林、埔兜、坝岭、尾园、后店、虎窟、下坂、后郭、前郭、下茂、苏塘、松溪、黄塘、辋川、大潘、后任、社坑、许厝、许埭、下江、小山、梧山、钱埔、试剑、庄上、更新、玉围、京山、居仁、峰崎、峰南、后许、前洋、坑南、吹楼、五柳、南星、后坑、洋坑、霞光、锦水、锦东、梧宅、上坂、蔡厝、锦丰、后田、五音、侨群、溪西、盘龙、下埔、东风、钱塘、联群、金山、尾透、松光、松星、工农、蒋吴、村下、锦里、北关社区、西北社区、中新社区、东南社区、东关社区、梅山社区、南洲社区、王孙、溪南、前型社区、霞张社区、霞东社区、新霞社区、霞园社区
2021 年-2025 年	北关社区、西北社区、中新社区、东南社区、东关社区、梅山村、南洲社区、王孙、溪南、前型社区、霞张社区、霞东社区、新霞社区、霞园社区、洋坑、霞光、上坂、锦丰、后田、东风、联群、金山、松光、工农、蒋吴、村下、黄塘、后西、省吟、霞西、五峰、溪底、龙西、前垵、靖江、莲西、海门、潮乐、西华、港墘、大岞、山霞、山腰、后洋、东坑、下坑、东莲、涂寨、新亭、陈芹、互助、山尾、文峰、胡厝、岩峰、曲江、大厅、古山、南埔、瑞东、东岭、许山头、前林、东埭、湖边、西埔、赤石、涂厝、东桥、珩山村、西坑、大吴、珩海、燎原、厝斗、坑尾、西湖、梅庄、散湖、东湖、莲峰、湖街、杜厝、城前、墩北、松村、塘头、墩中、墩南、赤土尾、净南、前炉、五群、前群、前峰、前海、后内、螺山、南寨西、辋川、社坑、许厝、更新、峰崎、峰南、后许、吹楼、五柳、南星、后坑

在 207 个行政村和 11 个社区依托农村便利店、农村合作社、村委会、农产品购销代办站等设置村级物流服务点。2019 年-2020 年完成所有村级农村物流服务点的建设，共完成 218 个村级物流服务点的建设。2021 年-2025 根据 2019 年-2025 年的预测每个镇的快递业务量、位置、常住人口数量来增设村级农村物流服务点，共完成 110 个村级物流服务点的建设，具体见表 3-6。

2. 功能

村级物流服务点在农村物流网络中起到基础性的作用，受所属乡镇物流服务站的管理，是最基层的参与者。村级物流服务点是三级物流网络节点体系中的基层网点，处于节点体系的末端，实现农村物流各类物资“最初一公里”和“最后一公里”有序集散和高效配送，以及电商、快递等各类物流信息的及时采集和发布。村级物流服务点包括以下功能：

（1）快递包裹收寄功能：能及时将快递包裹送到农户手中；也可以将快递包裹及时收取并送至二级物流网络农村物流站进行中转。

（2）信息收集和发布功能：村级物流网点深入到农村，直接与农户接触，能够及时反馈农村生产信息、消费需求信息以及劳动信息等。因此主要负责汇总本村群众生活资料的需求信息并联系购进农副产品以及企业产品信息的收集、发布等。

（3）农资、农产品、电商产品等代销代购功能：通过村级物流网点的服务，让农民群众和农业经营者享受送货上门服务，足不出户就可以运销农副产品。

（4）便民服务功能，根据当地需求及条件提供助农取款、缴费服务、票务服务、乘车服务、社保服务。

3. 布局

(1) 合理划分功能分区。功能一般可划分为：快递包裹作业区、农产品收购储存区、农资储存区、便民服务区。

(2) 布局相对紧凑，各功能区块设施相互交叉利用。

4. 设施设备配备

按照村的常住人口与快递量来配备设备，常住人口 2000 人以下设置 B 类农村物流服务点，2000 人以上设置 A 类农村物流服务点。或者根据快递量来划分物流服务点的规模，日均快递量达到 300 件以上，为 A 类农村物流服务点，日均快递量达到 300 件以下，为 B 类农村物流服务点。具体见表 3-7、表 3-8 和表 3-9。

表 3-7 村级物流服务点的设备配置

设备	A 类农村物流服务点	B 类农村物流服务点
办公设备	场地面积约 30 平米；办公桌子一张；椅子四把；电话机一部。	场地面积约 20 平米；办公桌子一张；椅子三把；电话机一部。
作业设备	货架两个；称重设备一台；打包机一台。	货架一个；称重设备一台；打包机一台。
信息化设备	条码扫描器一个；电脑一台；无线路由器一个；移动信息终端一个。	条码扫描器一个；电脑一台；无线路由器一个；移动信息终端一个。
相关文件及安全设备	操作规范、收费标准、危险品标识、违禁品列表、灭火器一个。	操作规范、收费标准、危险品标识、违禁品列表、灭火器一个。

表 3-8 近期惠安县各村及设备配置

A类农村物流服务点	B类农村物流服务点
石井、潘厝、赤石、湖埭头、三村、许山头、前林、东埭、湖边、西埔、小垵、彭城、荷山、大垵、前厝、涂厝、埔尾、荷山、山霞、垵固、宣美、鹰园、前张、后洋、山腰、田边、青山、东坑、东莲、埭透、下坑、东桥、南湖、珩山、西坑、大吴、珩海、燎原、厝斗、坑尾、西湖、厝斗、香山、竿岭、梅庄、屿头山、埔殊、散湖、后建、东湖、松村、城前、杜厝、墩北、墩中、墩南、东洋、洋边、山前、赤土尾、湖街、净北、净南、莲峰、前炉、五群、西头、坑黄、厝头、上厅、塘头、前群、前峰、前海、后内、螺山、新桥、东山、南赛东、南寨西、陈芹、温厝、上村、庄内、新亭、互助、山尾、涂寨、廖厝、和弄	梧宅、盘龙、接待、碧岭、谢厝、亭林、坝岭、虎窟、苏塘、松溪、下墓、前郭、后郭、官溪、半岭、美仁、林口、新塘、田墘、大淡、灵山、曾厝、东坂、金相、莲塘、大潘、小山、钱埔、试剑、玉围、京山、居仁。

、文峰、胡厝、岩峰、曲江、东庄、大厅、塔上、下社、古山、南埔、瑞东、社坝、大岞、港墘、靖江、莲西、海门、潮乐、西华、五峰、霞西、前垵、龙西、溪底、油园、顶赤涂、后垵、蓝田、龙石、紫山、尾山、光山、坝下、南安、石马、后西、省吟、埔兜、尾园、后店、下坂、下茂、黄塘、辋川、后任、社坑、许厝、许埭、下江、梧山、庄上、更新、峰崎、峰南、后许、前洋、坑南、吹楼、五柳、南星、后坑、洋坑、霞光、锦水、锦东、上坂、蔡厝、锦丰、后田、五音、侨群、溪西、下埔、东风、钱塘、联群、金山、尾透、松光、松星、工农、蒋吴、村下、锦里、北关社区、西北社区、中新社区、东南社区、东关社区、梅山村、南洲社区、王孙、溪南、前型社区、霞张社区、霞东社区、新霞社区、霞园社区。	
---	--

表 3-9 中远期惠安县增设农村物流服务点的设备配置

A类农村物流服务点	B类农村物流服务点
北关社区、西北社区、中新社区、东南社区、东关社区、南洲社区、前型社区、霞张社区、霞东社区、新霞社区、霞园社区、梅山、王孙、溪南、上坂、东风、金山、工农、蒋吴、霞西、五峰、溪底、龙西、前垵、靖江、莲西、海门、潮乐、西华、港墘、大岞、山霞、山腰、东坑、下坑、涂寨、互助、山尾、岩峰、曲江、瑞东、东岭、许山头、前林、湖边、东桥、珩山、大吴、燎原、梅庄、莲峰、松村、墩北、墩中、前峰、前海、南赛西、辋川、更新、峰崎、后许、南星	洋坑、霞光、锦丰、后田、联群、松光、村下、黄塘、后西、省吟、后洋、东莲、新亭、陈芹、文峰、胡厝、大厅、古山、南埔、东埭、西埔、赤石、涂厝、西坑、珩海、厝斗、坑尾、西湖、散湖、东湖、湖街、杜厝、城前、塘头、墩南、赤土尾、净南、前炉、五群、前群、后内、螺山、社坑、许厝、峰南、吹楼、五柳、后坑

3.6 配送网络线路设计

根据调查,近年来城区发展迅速,整个农村区域的人口分布较广,村与村之间、乡与乡之间的距离远,导致了物流成本的上升以及对其可控性的下降。特别是快递员收发快件的效率其实并不高,快递量少,客户分散,快递成本高。因此第三方物流企业在农村的物流网点建设一般是设置在县城和乡镇,在乡村的用户寄收快递,很多时候需要去乡镇自取。并且实现规范化的网点少之又少,村民基本上只能通过自

取的方式寄取快递。

手机的普及、4G 网络全面覆盖、农村淘宝、京东商城对农村各项基础设施的前期建设，为我们的农村物流设计提供了有利条件。从整个农村物流网络体系规划来看，从县级物流服务中心开始，货物通过客车与小货车运送至乡镇农村服务站，由于镇下属的村比较多，又很分散，为了使配送过程更加合理，对于路线的优化是非常重要的。

3.6.1 节约里程法

1. 节约法的基本规定

利用里程节约法确定配送线路的主要出发点是，根据配送方的运输能力及其到客户之间的距离和各客户之间的相对距离来制订使配送车辆总的周转量达到或接近最小的配送方案。

为方便介绍，假设：

- ① 配送的是同一种或相类似的货物；
- ② 各用户的位置及需求量已知；
- ③ 配送方有足够的运输能力；
- ④ 设状态参数为 t_{ij} ， t_{ij} 是这样定义的：

$t_{ij} = \{1, \text{表示客户 } i、j \text{ 在同一送货线路上；} 0, \text{表示客户 } i、j \text{ 不在同一送货线路上。}\}$

$t_{0j} = 2$ 表示由 P_0 向客户了单独派车送货。

且所有状态参数应满足下式：

$$\sum_{i=1}^{j-1} t_{ij} + \sum_{i=j+1}^N t_{ij} = 2 \quad (j = 1, 2, \dots, N)$$

式中： N ——客户数。

利用节约法制订出的配送方案除了使总的周转量最小外，还应满足：

- ① 方案能满足所有用户的到货时间要求；
- ② 不使车辆超载；
- ③ 每辆车每天的总运行时间及里程满足规定的要求。

(2) 节约法的基本思想

节约法的目标是使所有车辆行驶的总里程最短，并进而使为所有站点提供服务的车辆数最少。首先假设每一个站点都有一辆虚拟的卡车提供服务，随后返回仓库（如图 3-3 所示，由配送中心 P 向用户 A、B 配货），这时的路线里程是最长的；然后，将两个站点合并到同一条线路上，减少一辆运输车，相应的缩短路线里程。在图 3-4 中，合并线路之前的总里程为 $2PA + 2PB$ ，合并后的路线总里程为 $PA + AB + PB$ ，缩短的线路里程为 $PA + PB - AB$ 。

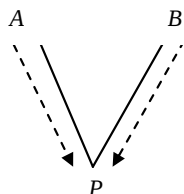


图 3-4 节约法原理示意图

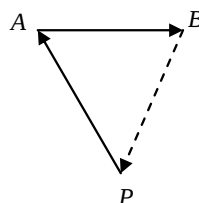


图 3-5 某配送中心配送网络图

继续上述的合并过程。如果是多站点配送（三个及其以上），除了将两个单独的站点合并在一起外，还可以将某站点并入已经包含多个站点的线路上，同样可以达到节省配送费用，缩短线路里程的作用，缩短的里程同样可以计算出来。应该注意的是，每次合并都要计算所缩短的距离，节约距离最多的站点就应该纳入现有线路；如果由于某些约束条件（如线路过长、无法满足时间窗口的限制或车辆超载等），

节约距离最多的站点不能并入该线路，则考虑节约距离次多的站点，直至该线路不能加入新的站点为止。然后重复上述整个过程至所有站点的路线设计完成。

节约法在按照最大节约值原则将站点归入某条路线之前，预先考查加入该站点后路线的情况，而且还要考虑一系列关于路线规划的问题，如行车时间、时间窗口限制、车辆载重等。这种处理方法能够处理有众多约束条件的实际问题，而且可以同时确定路线和经过各站点的顺序，有较为强大的处理能力。但是，随着约束条件的增加，扩展问题难度加大，节约法不能保证得到最优解，但是可以获得合理解。

3.6.2 配送路线设计

惠安县由 12 个镇组成，因为存在各个镇下的农村又多，人口又较为分散这一情况，农村的配送点应该划分其配送范围，每个区域单位选择距离最优的配送网点，且配送网点的选址需要在本乡镇单位人口密集的地方，据调查，乡镇的快递业务较城镇的业务量小，可以只建立一个物流配送服务网点，为了便于统一管理，按镇来划分配送区域，以镇作为配送的中心点，根据节约里程法，以及就近原则以及各个村的快递量，形成合理的路线来完成该镇下属的所有村。服务网点需要对辐射区域提供全方位快递服务，尽量解决“最后一公里”这一问题，提高广大村民的服务满意度。

以崇武镇为例，按照节约里程法设计配送路线。

第一步，制作运输里程表，列出崇武镇的农村物流服务站到 12 个村的最短运输距离以及各个村之间的最短距离（见表 3-10）。

第二步：由最短距离表，利用“节约里程”法计算出各个村之间的节约里程，做出节约里程表（见表 3-11）。

第三步：将节约里程由大到小顺序排列，列出节约里程排序表（见表 3-12），以便尽量使节约里程最多的点组合装车配送，节约里程数少的没有排序。

表 3- 10 崇武镇到各个村的最短运输里程表（单位：公里）

霞西村	1.9												
五峰村	1.0	1.4											
溪底村	2.0	2	2										
龙西村	3.0	1	3	2.5									
前垵村	2.2	1.4	1.9	3.4	2.4								
靖江村	2.8	4	2.4	4.4	4.8	3.7							
莲西村	2.1	3.1	1.7	3.7	4.7	3	1.2						
海门村	2.6	3.4	2.3	4.3	4.4	3.3	0.8	1.7					
潮乐村	1.6	2.6	1.2	3.2	4.2	2.5	2	0.8	2.4				
西华村	1.4	2.7	1.1	3.1	3.5	2.3	1.4	0.8	1.5	1.1			
港墘村	4.6	5.6	4.2	6.3	7.2	5.5	2.8	2.9	3.6	3.1	3.6		
大岞村	5.5	6.8	5.2	7.2	7.7	6.4	3.2	3.8	4	4	4.7	0.9	0
	崇武镇	霞西村	五峰村	溪底村	龙西村	前垵村	靖江村	莲西村	海门村	潮乐村	西华村	港墘村	大岞村

表 3-11 崇武镇各个村的节约里程表（单位：公里）

霞西村	0												
五峰村	1.5												
溪底村	1.9	1											
龙西村	3.9	1	2.5										
前垵村	2.7	1.7	0.8	2.8									
靖江村	0.7	1.4	0.4	1	1.3								
莲西村	0.9	1.4	0.4	0.4	1.3	3.7							
海门村	1.1	1.3	0.3	1.2	1.5	4.4	3						
潮乐村	0.9	1.4	0.4	0.4	1.3	2.4	3.1	1.8					
西华村	0.6	1.3	0.3	0.9	1.3	2.8	2.7	2.5	1.9				
港墘村	0.9	1.4	0.3	0.4	1.3	4.6	3.8	3.6	3.1	2.4			
大岞村	0.6	1.3	0.3	1.1	1.3	6.1	3.9	4.1	3.1	2.2	9.2	0	
	霞西村	五峰村	溪底村	龙西村	前垵村	靖江村	莲西村	海门村	潮乐村	西华村	港墘村	大岞村	

表 3-12 节约里程排序表（单位：公里）

顺序排位	连接线	节约里程	顺序排位	连接线	节约里程
1	大岞村-港墘村	9.2	23	溪底村-霞西村	1.9
2	大岞村-靖江村	6.1	24	潮乐村-海门村	1.8
3	港墘村-靖江村	4.6	25	前垵村-五峰村	1.7
4	靖江村-海门村	4.4	26	五峰村-霞西村	1.5
5	大岞村-海门村	4.1	27	海门村-前垵村	1.5
6	大岞村-莲西村	3.9	28	靖江村-五峰村	1.4
7	龙西村-霞西村	3.9	29	莲西村-五峰村	1.4
8	港墘村-莲西村	3.8	30	海门村-五峰村	1.3
9	靖江村-莲西村	3.7	31	靖江村-前垵村	1.3
10	港墘村-海门村	3.6	32	莲西村-前垵村	1.3
11	潮乐村-大岞村	3.1	33	潮乐村-前垵村	1.3
12	潮乐村-港墘村	3.1	34	西华村-前垵村	1.3
13	西华村-靖江村	2.8	35	港墘村-前垵村	1.3
14	前垵村-龙西村	2.8	36	大岞村-前垵村	1.3
15	莲西村-西华村	2.7	37	大岞村-五峰村	1.3
16	前垵村-霞西村	2.7	38	西华村-五峰村	1.3
17	西华村-海门村	2.5	39	海门村-龙西村	1.2
18	龙西村-溪底村	2.5	40	海门村-霞西村	1.1
19	西华村-潮乐村	2.4	41	大岞村-龙西村	1.1
20	西华村-港墘村	2.4	42	溪底村-霞西村	1
21	靖江村-大岞村	2.2	43	龙西村-五峰村	1
22	西华村-潮乐村	1.9	44	靖江村-龙西村	1

根据节约里程排序表，按照节约里程数最多来制定配送路线。在实际情况的时候根据配送车辆载重量、行驶里程、每个村的的快递量等约束条件来完善配送线路的设计和调整，具体路线见图 3-6 和表 3-13。



图 3-6 崇武镇的配送路线

表 3- 13 崇武镇的配送线路

线路 1	崇武镇镇农村物流服务站-西华村-海门村-靖江村-大岞村-港墘村-莲西村-潮乐村-崇武镇农村物流服务站
线路 2	崇武镇农村物流服务站-五峰村-前垵村-霞西村-龙西村-溪底村-崇武镇农村物流服务站

其它镇的配送线路设计同理可得。具体见下面图 3-7~4-16 所示和表 3-14~4-24 线路说明。

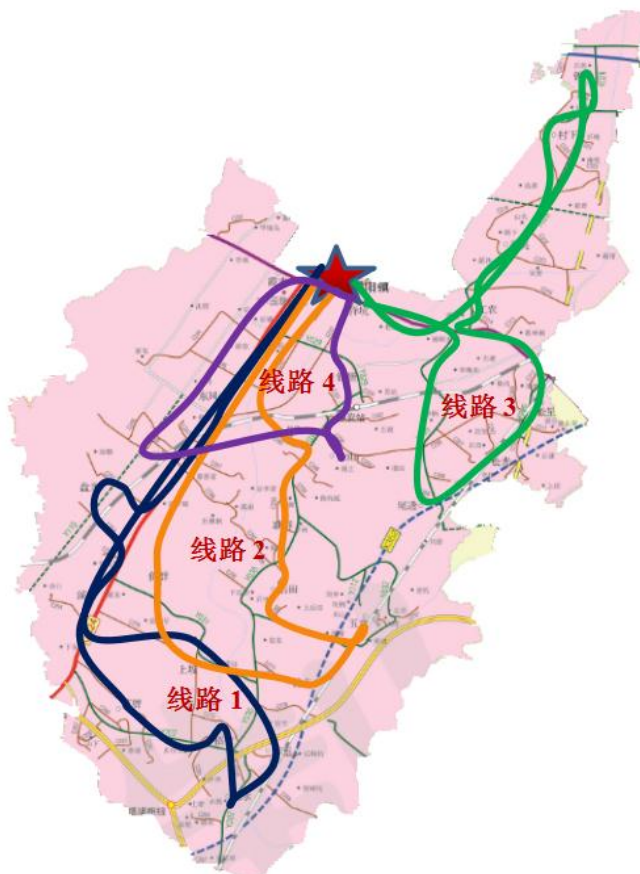


图 3-7 螺阳镇的配送线路

表 3-14 螺阳镇的配送线路

线路 1	螺阳镇农村物流服务站-锦东村-锦水村-梧宅村-蔡厝村-溪西村-盘龙村-螺阳镇农村物流服务站
线路 2	螺阳镇农村物流服务站-联群村-后田村-五音村-锦丰村-上坂村-侨群村-螺阳镇农村物流服务站
线路 3	螺阳镇农村物流服务站-尾透村-松光村-松星村-工农村-蒋吴村-村下村-锦里村-螺阳镇农村物流服务站
线路 4	螺阳镇农村物流服务站-洋坑村-钱塘村-金山村-下埔村-东风村-霞光村-螺阳镇农村物流服务站

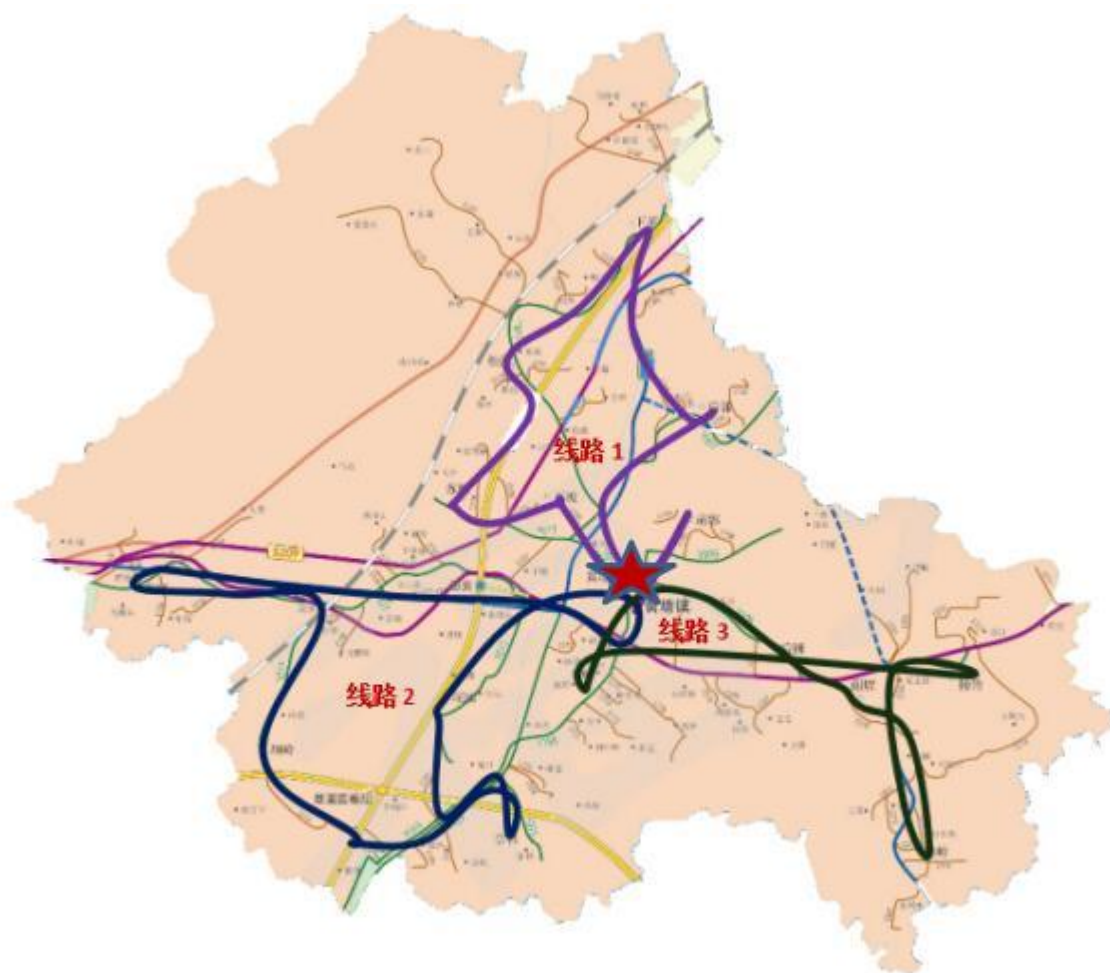


图 3-8 黄塘镇的配送线路

表 3-15 黄塘镇的配送线路

线路 1	黄塘镇农村物流服务站-前郭村-后郭村-下墓村-松溪村-苏塘村-下坂村-黄塘村-螺阳镇农村物流服务站
线路 2	黄塘镇农村物流服务站-后店村-虎窟村-坝岭村-埔兜村-亭林村-尾园村-黄塘镇农村物流服务站
线路 3	黄塘镇农村物流服务站--后西村-谢厝村-碧岭村-接待村-省吟村-黄塘镇农村物流服务站

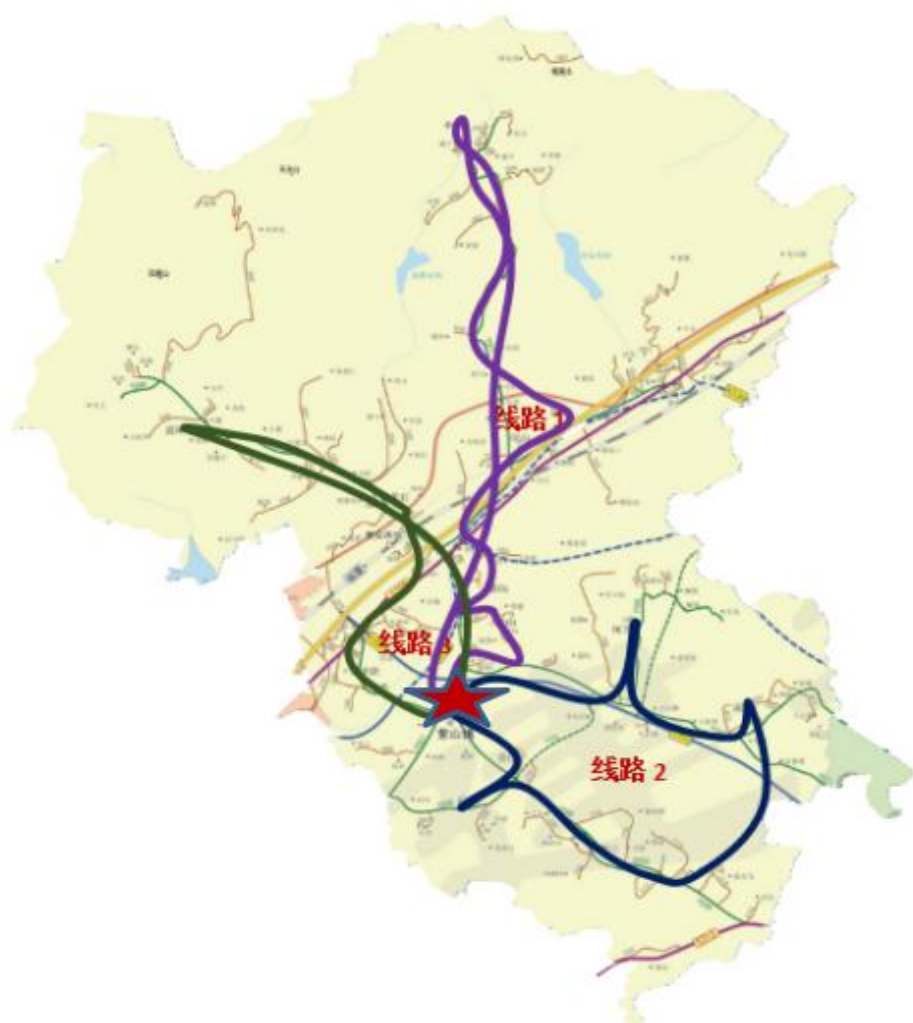


图 3-9 紫山镇的配送线路

表 3-16 紫山镇的配送线路

线路 1	紫山镇农村物流服务站—油园村-光山村-紫山村-尾山村-官溪村-半岭村-紫山镇农村物流服务站
线路 2	紫山镇农村物流服务站-坝下村-南安村-石马村-林口村-后垵村-美仁村-紫山镇农村物流服务站
线路 3	紫山镇农村物流服务站—顶赤涂村-龙石村-蓝田村-紫山镇农村物流服务站

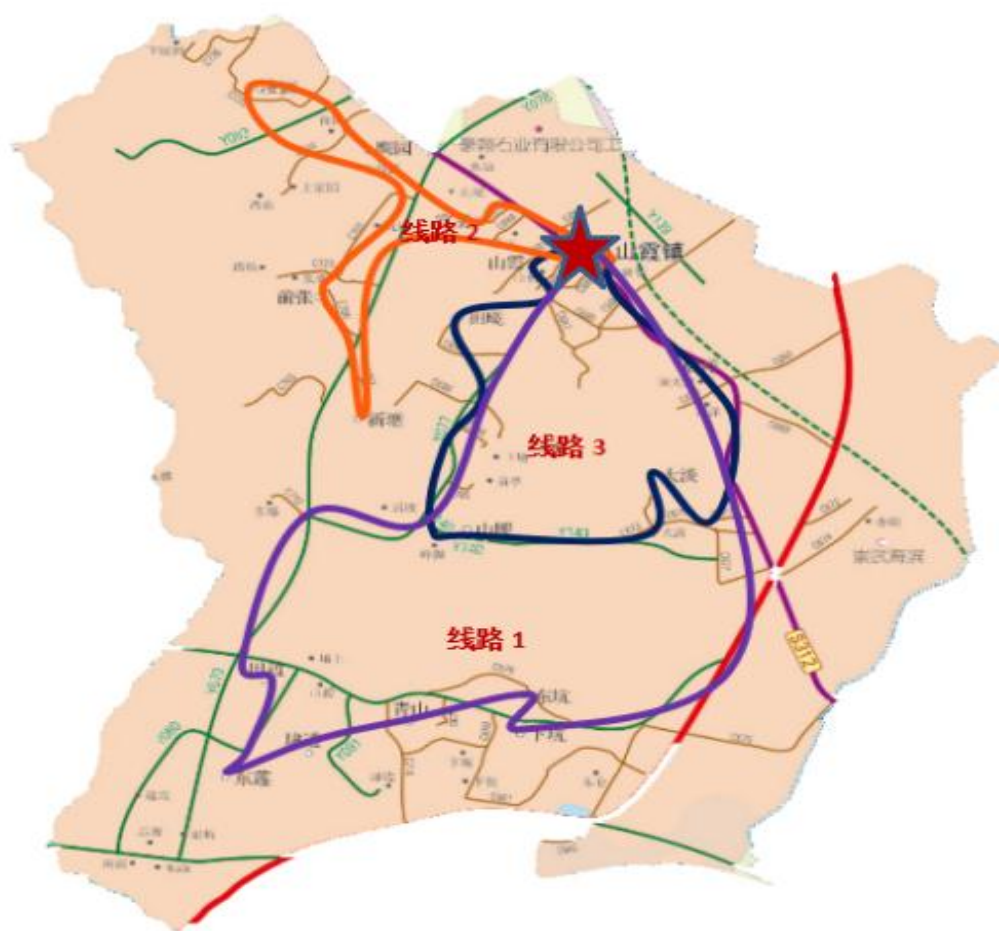


图 3-10 山霞镇的配送线路

表 3-17 山霞镇的配送线路

线路 1	山霞镇农村物流服务站-田边村-东莲村-埭透村--青山村-东坑村-下坑村-山霞镇农村物流服务站
线路 2	山霞镇农村物流服务站-宣美村-鹰园村-垵固村-前张村-新塘-山霞镇农村物流服务站
线路 3	山霞镇农村物流服务站--山霞村-田墘村-山腰村-大淡村--后洋村-山霞镇农村物流服务站



图 3-11 东岭镇的配送线路

表 3-18 东岭镇的配送线路

线路 1	东岭镇农村物流服务站-荷山村-彭城村-小坵村-西埔村-前厝村--赤石村-东岭镇农村物流服务站
线路 2	东岭镇农村物流服务站-湖边村-东埭村-前林村-许山头村-湖埭头村-潘厝村-三村村-东岭镇农村物流服务站
线路 3	东岭镇农村物流服务站--东岭村-石井村-大邱村-埔尾村--涂厝村-东岭镇农村物流服务站

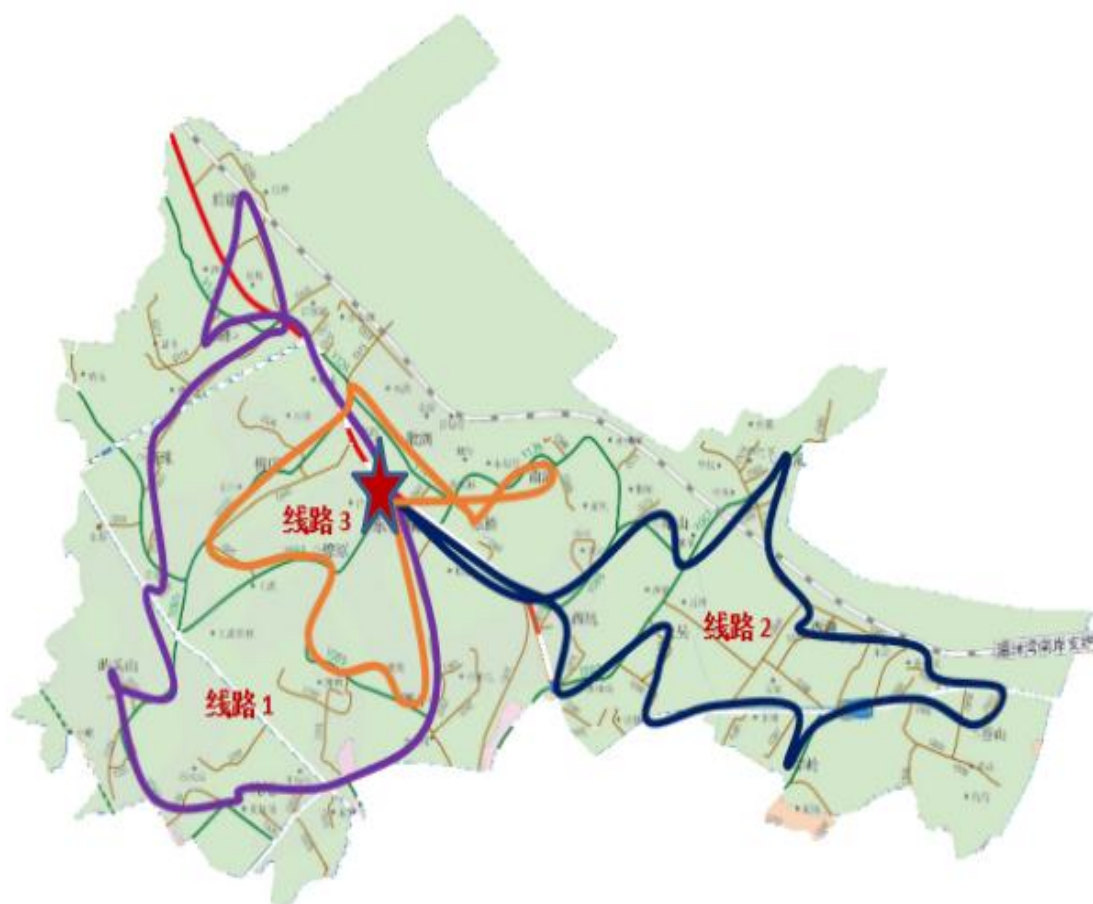


图 3-12 东桥镇的配送线路

表 3-19 东桥镇的配送线路

线路 1	东桥镇农村物流服务站-东湖村-后建村-埔殊村-屿头山村-坑尾村--厝斗村-东桥镇农村物流服务站
线路 2	东桥镇农村物流服务站-珩山村-珩海村-西湖村-香山村-竿岭村-大吴村-西坑村-东桥镇农村物流服务站
线路 3	东桥镇农村物流服务站-莲塘村-燎原村-梅庄村--散湖村-东桥村-南湖村-东桥镇农村物流服务站



图 3-13 净峰镇的配送线路

表 3-20 净峰镇的配送线路

线路 1	净峰镇农村物流服务站-莲峰村-五群村-前炉村-狮头村-厝头村--净南村-净峰镇农村物流服务站
线路 2	净峰镇农村物流服务站-墩中村-塘头村-城前村-松村村-杜厝村-上厅村-墩北村-净峰镇农村物流服务站
线路 3	净峰镇农村物流服务站--湖街村-山前村-赤土尾村-洋边村-东洋村-墩南村-净北村-净峰镇农村物流服务站



表 3-21 小岞镇的配送线路

线路 1	小岞镇农村物流服务站-南赛西村-南赛东村-东山村-螺山村-后内村-小岞镇农村物流服务站
线路 2	小岞镇农村物流服务站-新桥村-前锋村-前海村-前群村-小岞镇农村物流服务站

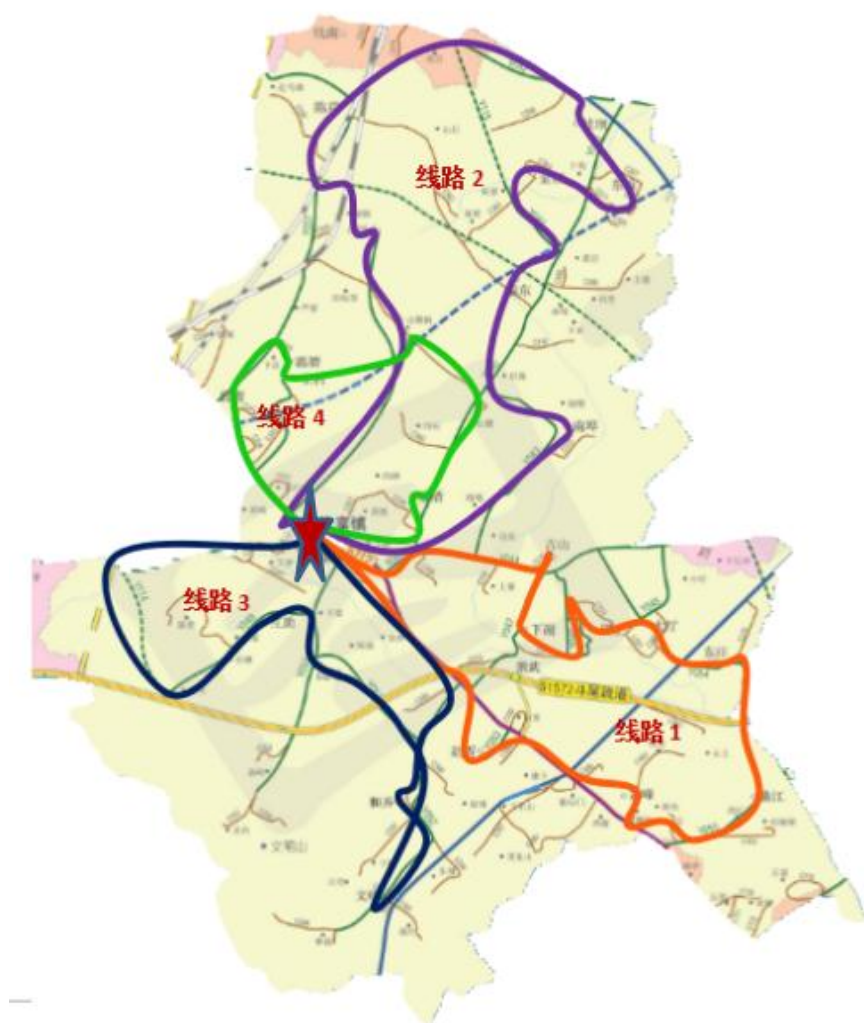


表 3-22 涂寨镇的配送线路

线路 1	涂寨镇农村物流服务站-古山村-下谢村-塔上村-大厅村-东庄村-曲江村-岩峰村-胡厝村-涂寨农村物流服务站
线路 2	涂寨镇农村物流服务站-灵山村-陈芹村-社坝村-东坂村-金相村-瑞东村-南埔村-涂寨农村物流服务站
线路 3	涂寨镇农村物流服务站--文峰村-和弄村-山尾村-互助村-庄内村-新亭村-涂寨村-涂寨镇农村物流服务站
线路 4	涂寨镇农村物流服务站-曾厝村-温厝村-灵山村-上村村-廖厝村-涂寨镇农村物流服务站

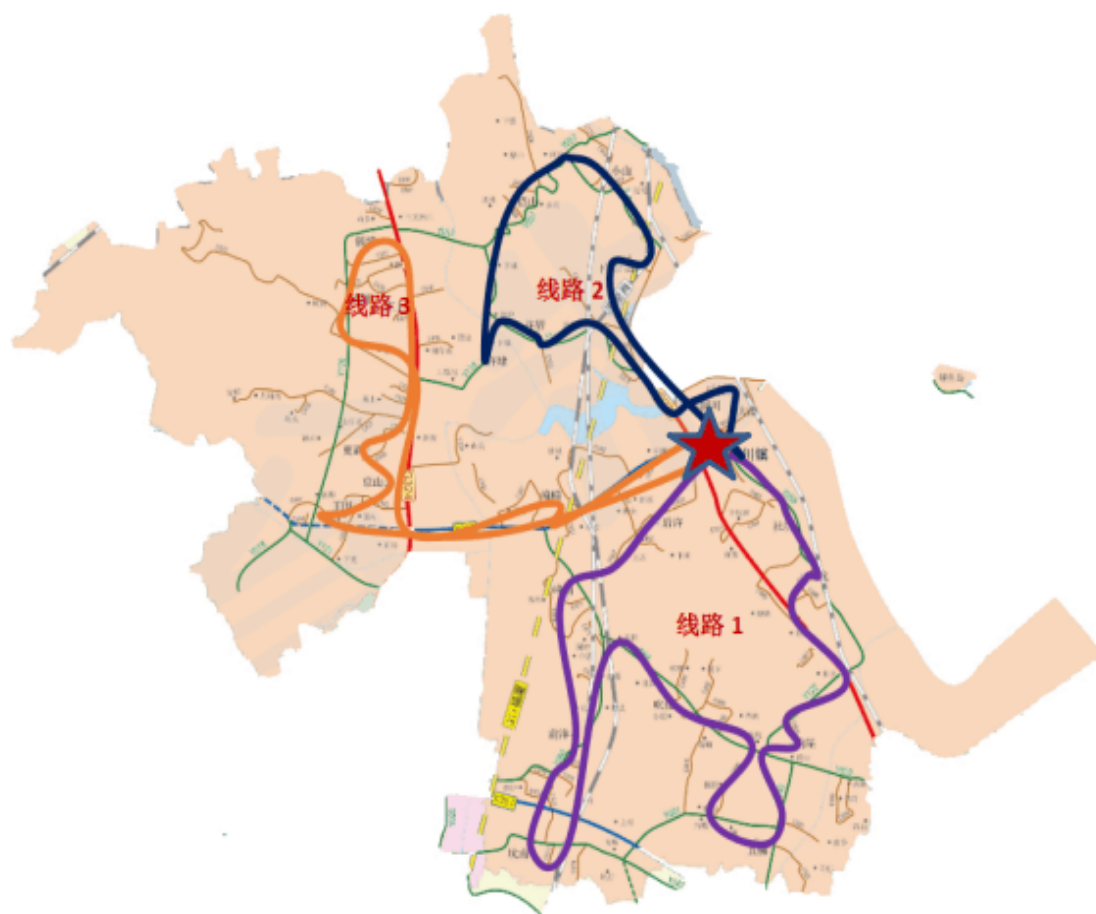


图 3-16 憫川镇的配送线路

表 3- 23 憫川镇的配送线路

线路 1	憫川镇农村物流服务站-社坑村-后坑村-南星村-五柳村-吹楼村-坑南村-前洋村-峰南村-后许村-憫川镇农村物流服务站
线路 2	憫川镇农村物流服务站-峰崎村-试剑村-钱埔村-庄上村-更新村-京山村-玉围村-居仁村-憫川镇农村物流服务站
线路 3	憫川镇农村物流服务站-大潘村-后任村-憫川村-许厝村-许埭村-梧山村-小山村-下江村-憫川镇农村物流服务站

表 3-24 螺城镇的配送线路

线路 1	螺城镇物流服务站-东南社区-东关社区-新霞社区-霞东社区-中新社区-螺城镇物流服务站
线路 2	螺城镇物流服务站-梅山村-西北社区-霞园社区-霞张社区-前型社区-螺城镇物流服务站
线路 3	螺城镇物流服务站--南洲社区-王孙村-溪南村-北关社区-螺城镇物流服务站

通过上面的图表分析可知，惠安县下辖的 12 个镇的配送线路一共制定 36 条。具体见表 3-25。

表 3-25 惠安县各乡镇配送线路数量（单位：条）

崇武镇	螺阳镇	黄塘镇	紫山镇	山霞镇	东岭镇	东桥镇	净峰镇	小岞镇	涂寨镇	惺川镇	螺城镇	合计
2	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	36

3.7 农村物流信息平台规划

农村物流应充分利用现代信息技术成功，借助网络和其他媒体，加强和完善运输信息化体系建设，建立区域性市场运输供求信息的收集、整理和发布平台；整合县域范围内的农资、日用品等物流资源；鼓励超市、农资配送部门转型为公共配送物流企业，鼓励企业依托物流企业实行统一配送。

目前，惠安县农村物流信息网络的建设还比较落后，计算机信息技术和网络技术手段的应用还很欠缺。因此，加快信息平台建设，迅速搭建城乡之间高速信息网络，推广、等信息技术的应用，为政府、企业、用户提供实时、快捷和高效的信息服务，促进惠安县农村物流向集约化、规模化和高效化健康有序的发展。惠安县农村物流信息平

台的建设，形成全县农村物流信息资源的集聚与共享，实现人、车、货等物流资源的有效对接和整合，并保证物流信息的完整性、及时性、准确性。

3.7.1 物流信息平台需求分析

农村物流信息平台的建设，最重要的是要解决信息共享、信息不对称的问题。应用现代物流的理念开发建设，不仅是对农村物流运力、货源信息的发布，还应该建立农业生产数据和信息的收集、传播和共享平台，完善平台服务功能，扩大平台覆盖范围，引导企业应用先进科技，实现信息的互通互联。在信息平台设计时引入智慧物流，提升物流效率、降低物流成本、提升用户体验满意度。通过设计智慧物流信息平台，整合各种物流信息与资源，运用先进的信息技术和智能技术，一体化运作供应链物流，智能化地解决物流问题。智慧物流信息平台有助于解决物流业务主体信息化平台重复建设、信息孤立、智慧化功能欠缺等问题。通过整合各种物流信息与资源，集成应用人工智能技术，智慧物流信息平台能够提供高效率、低成本、一体化的物流服务，促进地方经济的发展。

1. 物流智能化

物流智能是当前物流发展的最高层次。智能化的物流信息系统能实现管理过程的智能化，更高质量地为顾客提供增值性物流服务。信息平台通过 RFID、传感器技术、GPS 等技术的集成应用，可实现运输工具的实时跟踪与调度、仓储的自动化管理，应用大数据挖掘及分析技术，该平台能够提供运输路径优化、客户深度开发服务，为企业用户和政府相关部门提供决策支持。

2. 物流集成化

物流集成包括两个方面：在系统内部，要实现物流设备、感知端信息数据采集、信息数据处理等技术的集成，在功能上实现对接；在整条物流管理链上，要实现信息平台同其他物流信息系统的集成。不同主体彼此间交换与共享信息，信息平台通过集成与整合各个系统的资源与信息，借助大数据、智能技术为相关使用方提供一体化智能物流服务与决策支持。

3.信息标准化集成

物流信息平台涉及物流企业、物流需求方、相关政府部门等，需要将各个主体的各类信息系统整合在一起。不同主体各类系统的信息传输标准、存储标准和开发环境不一致，导致不同的数据标准、接口和规范。因此，需要解决这些不同系统间异构数据的交换和信息共享难题。信息标准化集成平台可以完成信息的标准化和规范化定义，通过提供相应的数据接口，让异构系统和异构数据格式之间可以进行数据交换和格式转换，这样，不同的系统在平台上能够实现相互连接和交互。

4.平台服务移动化

移动互联网、智能手机的普及应用对平台服务便捷性提出了更高的要求。通过智能终端设备，使用者希望在平台上随时发布需求信息和物流服务，在平台上及时查询货物处于物流哪个环节、处于何种状态，实现对车辆、人员的跟踪定位。这就需要平台与相关网站、客户端、移动 APP 等多渠道实现互通与交互。

5.信用及安全保障

平台上参与主体众多、服务内容和环节复杂而多元，相关主体关注企业信用、交易安全、信息安全等保障需求。平台需要联合交通、工商等部门，对入驻平台的主体进行信用审核和评价跟踪。同时，借

助第三方管理机构和安全管理工作,提供安全的交易环境,保障资金、数据信息的安全。

3.7.2 物流信息平台结构设计

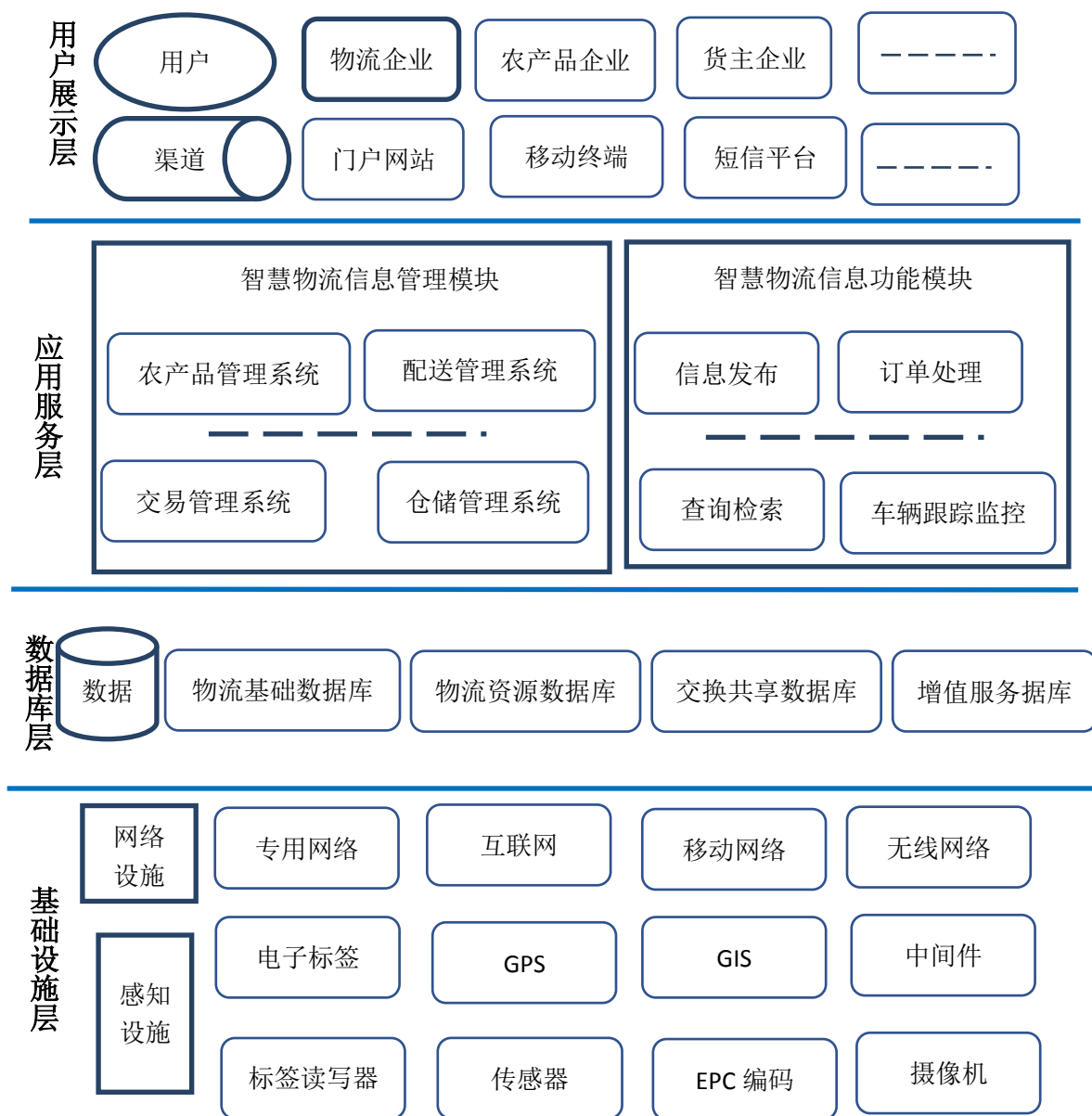


图 3-17 农村物流信息平台结构图

智慧物流的引入,物流信息平台的功能实质上是对物流活动从始

端到终端全过程的控制，实现流程的智慧管理，以更加精确、动态的方式管理物流活动，提升一体化物流服务水平，为用户带来更大价值。为最大程度的满足各方的需求，物流信息平台框架的搭建，需要以需求分析为依据，将大数据、云计算、移动互联网等新信息技术，嵌入平台架构之中，形成信息技术的集成应用。基于分层式的体系结构设计能够较好地实现同步开发，并能够确保平台各分层具有一定的可扩展性和适应性。平台的结构框架如图 3-17 所示。它分为四大层：基础设施层、数据库层、应用服务层及用户展示层等。

（1）基础设施层：基础设施层为平台的运行提供各种软硬件基础设施，它是整个信息平台的基础层。基础设施层又包括感知设施和网络设施，其中，电子标签识读、各种传感器测量、图像图形识别、GPS 跟踪定位及解决各种异构数据的中间件构成感知端；由专用网络、移动互联、无线网络等构成网络传输端。基础设施层解决物流信息的智能采集与传输。

（2）数据库层：数据库层为应用服务层提供数据支撑。对采集到的各类物流相关数据进行科学分类，按照统一的数据格式、规范标准，对数据信息进行传输、存储、处理及共享。

（3）应用服务层：应用服务层提供平台需要的各种功能模块，它是平台的业务服务层。应用服务层分为两类：物流信息管理模块和物流信息功能模块。物流信息管理模块主要包括：仓储管理系统、农产品管理系统、配送管理系统等；物流信息功能模块主要包括：订单管理、运输跟踪、信息查询、信息发布等。

（4）用户展示层：它是面向用户的前端层，包含用户和渠道类型。平台用户包括：物流企业、农产品企业、政府相关部门等；平台渠道包括：门户网站、移动 APP，短信服务平台等，为用户提供服务

入口。

3.7.3 物流信息功能设计

信息平台的基本功能是为了满足平台用户的基本需求，物流信息平台应包括以下基本功能模块：

（1）物流信息服务功能模块。物流信息服务是物流信息平台的基础服务功能。信息服务功能贯穿于物流信息采集、信息传输、需求信息发布与物流供需匹配等全过程。物流信息服务功能模块还要进一步细分为各子模块：物流信息采集模块、物流信息的接入与传输模块、物流供需信息发布模块、信息查询模块、营运车辆、人员资质与认证模块等。用户通过网页、客户端和移动端发布供需信息，平台通过信息匹配，为用户提供定制化、多样化的公共物流信息服务。

（2）物流资源交易功能模块。物流资源交易模块承担车船运力、仓储资源及物流设施等资源的磋商与交易。业务交易功能支持物流企业、货物供应商和客户等进行在线交易处理，通过系统接口，各相关主体和政府相关部门进行数据交换、信息传输和信息处理等。该模块还能提供相关的配套物流服务，例如定位监控运输车辆行驶路径，在途跟踪货物状态，监控仓库安全生产过程等；同时可以对达成交易的订单进行跟踪和后续合同管理等。

（3）电子政务功能模块。平台能够为用户提供一站式的网上政务服务。把工商、税务、海关等政府服务系统接入信息平台，可以为平台用户办理：网上审批、网上缴费、税务缴纳、电子报关、出入境检验检疫服务等，提高物流服务效率和效益。

（4）智能辅助决策功能模块。运用大数据挖掘、自主学习、和预测分析等技术，信息平台对采集到的物流信息数据进行深度处理，

揭开隐藏在海量数据中有价值的信息，基于相关数学模型进行计算，辅助配送路径优化等智能决策；相关数据还可以为物流企业开展物流统筹、业务规划等提供决策支持；运用大数据预测技术对未来经济发展趋势作出预测，为政府相关部门制定战略规划和政策制定提供决策依据。

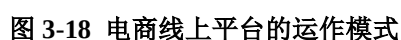
3.8 农村电商平台规划

现阶段农产品电子商务的基础建设日趋完善，“电话村村通”、“上网乡乡能”、“广播电视村村通”。伴随着计算机技术的不断发展，网络已经渗透到人们的日常生活和工作中，农村网民数量逐年递增，网民数量和网购人数迅猛增长、网络零售企业规模不断扩大，网民使用网络购物的比例与网购交易额不断提升。而且随着人们生活水平的日益提高，人们更加青睐绿色、有机农产品，构建农村电子商务平台，能够突破地域和时间的限制，提高生产效率，也能够帮助农户大户与龙头企业实现农产品规模化流通。这都为农村电商平台的应用推广奠定了坚实的基础。不少现代农民都能通过互联网浏览和查找农产品信息，进行网上农产品贸易。这种方式能够做到“接地气”，不仅可以不受时间和地域的限制，而且具有信息传播速度快，内容及时、丰富、图文声像并茂等特点，深受现代农民所喜爱。

3.8.1 农村电子商务规划目标

构建“工业品下乡”和“农副产品进城”的双向通道，农村网购网销快速增长，县域网络消费额占当地居民消费总额 25% 以上，农

农村电商平台建设以“互联网+农产品”理念为指导，通过融合线上线下资源，提供各种服务来实现多方共赢的商业模式，其主体结构分为线上平台、线下实体两个部分。



线上部分,通过自建电商平台,开发 PC 端和手机移动端前台,

线上部分后台主要由销售平台、商家平台、物流平台、会员平台、支付平台、服务平台等构成，分别连接线下消费者（农村用户、城市用户）、体验店（农村服务站）、商家（农产品企业、社区商超）、物流快递公司、金融服务机构，并实现各平台资源的相互共享，具体见图 3-18。

销售平台主要提供产品信息，帮助惠安县本地农特产品企业实现在线销售。商家平台是为入驻的企业提供从产品规划、网店运营、网店推广、品牌营销、人才培养等全程电子商务服务，并为企业搭建并维护网络销售渠道。物流平台作为货物流通的节点，实现产品从线上预览交易到线下用户签收使用的功能。可以与邮政速递 EMS、顺丰、圆通、申通、签署快递物流配送合作协议。会员平台实现商家和消费者线上互动功能，通过会员开发以及积分、数据等接入，提供常年折扣优惠，引导会员到店消费，促进企业营销转型。

支付平台目前共接通银联支付、支付宝支付、微信支付。未来，平台将联合当地金融机构共同开发基于农村支付特点的第三方支付工具。服务平台通过嫁接各种服务资源，以数字化、信息化的手段，为惠安县农民提高各种线上、线下移动便民服务。线上主要提为农户提供线上代买代卖服务、培育网店、申请创业资等服务。线下主要通过农村服务站点为当地村民提供生活缴费服务、线下就诊、银行业务预约及其他便民服务。

2. 电商平台线下运作模式

由商务局牵头，交通局、农业局配合组织建设农村电商线下综合服务平台入驻县级农村电商服务中心，主要为惠安县电商企业和电商创业者提供线下交流和培训，为普通村民提供电商普及等服务。服务平台每年组织开展“农村电商节”活动，组织惠安县农村电商企业、

农业合作社、电商服务商参加，同时邀请周边县市的知名农村电商企业参与，分享经验，探讨问题。

3.9 惠安县产品上行物流的规划

3.9.1 惠安县主要产业的上行物流规划

惠安县主要产业有石化工业、鞋服箱包业、雕艺产业、建筑业、食品饮料业和纸制品产业。实体经济是惠安发展的“根基”，要坚持“优势产业提档升级、新兴业态培育壮大”思路，不断提高供给体系质量。惠安县主要产业的物流基本都是依托于区域内的产业集聚区（物流园区或产业园）来布局完成运作。下面以石化工业和雕艺产业为例。

石化工业的发展，进一步加快泉惠石化园区开发建设，打造具有较强国际竞争力的临港石化基地。泉惠石化园区包括管理服务区、产业功能区、仓储物流区、公用工程设施等功能区，是福建省湄洲湾石化基地的重要组成部分，是海峡西岸经济区发展石化产业的重要载体。园区的仓储物流区，为其提供专业仓储物流服务，还要成为这类企业电子商务物流的集散中心。同时园区仓储管理系统与企业电子商务运营系统对接，实现企业库存信息动态监控，提升物流作业效率，并且通过园区物流服务集聚进而产生规模效应和资源整合。通过效率化的配送来降低物流成本，企业实现效率化的配送，提高装载率及合理安排配车计划，从而降低配送成本。通过对产品流通的全过程实现供应链管理、提高顾客的物流服务来消减成本。

雕艺产业是惠安的支柱产业，影响着众多的惠安人，“雕艺兴则惠安兴”这句话就很好的解释了雕艺在惠安的重要性。在 2012 年 8

月，惠安雕艺文化创意产业园被评为“福建省十大重点文化产业园区”，产业园的建立遍布惠安县各处，在产业园中有相对应的公园、工作室、设计研发中心等项。惠安县通过打造以雕刻文化体验、创意研发、会展商贸和旅游服务为主要内容的惠安雕艺文创园，拟建设大师工作室、雕塑主题公园、展示中心、国际雕塑创作村、创意研发中心、仓储物流等。依托工艺制品等非标准化产品企业聚集区布局建设。由于雕艺产品的特殊性和物流成本控制等因素影响，难以在第三方销售平台大批量销售，另外由于非标准化产品特性，消费者无法在线上体验和感知产品信息，需要通过线下实体体验的方式，完成对产品的认知。因此，惠安雕艺文创园除了提供传统的仓储、运输、配送外，同时升级为这类企业提供标准的 O2O 线下体验门店或展示区，并配套专业的线上产品推广营销服务团队，为企业提供电子商务解决方案，实现对企业的吸引。最后，基于 O2O 产品展示的集聚，惠安雕艺文创园可以将这类产品作为园区特色整体打包对外宣传，拓展营销渠道，完成对客户的引流，吸引客户到园区体验购买。在此过程中即完成了对企业的宣传推广，也实现了园区自身的对外宣传，强化了园区与企业的融合发展。

3.9.2 惠安县特色农产品的上行物流规划

1. 惠安县的特色产品

惠安县的特色产品主要包括蔬菜、水果、畜禽、水产、花卉等。

(1) 蔬菜

主要以辋川设施温室大棚为核心区域的蔬菜规模化生产，有西红柿、辣椒、茄子、胡萝卜等茄果类，苦瓜、黄瓜等瓜类。并开发有干制蔬菜、冻干蔬菜、蔬菜汁、蔬菜饮料等精深加工产品。

（2）水果

惠安县着力发展以水肥一体化为主的设施栽培，重点发展百香果、火龙果、葡萄、莲雾、蜜枣、番石榴、杨桃等台湾水果。鼓励引导龙头企业、农民合作社开展果品无损检测、分级、贴标、包装、保鲜等水果采后商品化处理。依托惠农、益民、惠和雅园等企业 with 科研院校合作，开发果脯、果酱、蜜饯、饮料等系列产品。

（3）畜禽

惠安县严控生猪养殖总量，推进生猪规模养殖场标准化改造，发展黑山羊等草食动物。

（4）水产

鲍鱼、对虾、花蟹、牡蛎、花蛤、紫菜等是惠安县的特色渔业。在崇武、山霞、东岭镇等养殖集聚区有一批规模化、标准化的水产养殖基地。目前实施龙头带动战略，扶持发展瑞芳、曼玲、瑞发、百川、客记、农香等龙头企业，初步形成以崇武为主要区域的渔糜制品加工产业区。

（5）花卉苗木

惠安县政府目前扶持智能温室、各类大棚和喷（滴）灌设施苗木基地等建设。从健康养生、美容养颜等新需求，引导花卉精深加工，开发以花卉苗木为原料的艺术、食用、化妆、医疗、保健等产品，推进铁皮石斛、金线莲等功能性花卉深加工，实施永生花、花卉精油等新型花卉产品开发等项目。

2. 农产品上行的要求

农产品上行是指农产品生产者将多种类的农产品从生产地运输到销售市场，并最终被消费者使用的过程。农产品生产者可以分为传统农业生产者和新型农业经营者，个体农户是最典型的传统农业主体，而新型农业主体包括专业大户、家庭农场、农业合作社和龙头企业等形态。在电子商务环境下，农产品销售改变了传统的实体店铺形式，大量通过互联网开展交易。农产品生产者通过电子商务平台，比如电商公司、行业网站等，与终端消费者建立起商业联系，在现代物流的支持下，极大地满足了供需双方“卖”和“买”的需求。那么，农产品想要顺利地走出农村，走向城镇消费市场，需要达到如下条件：

（1）标准化生产

首先农产品的质量要有保障，这是农产品上行最基本的要求。大米杂粮要健康原生态，水果生鲜要大味甜，有了品质才有后面的标准化生产。然后便是标准化，即统一品牌、统一包装、统一标准、统一质量。标准化的好处不用多说，就如同散装和盒装，同一种商品，盒装价格总是要高于散装。同时，统一的包装也会给消费者带来靠谱的心理暗示，毕竟这是一个颜值即正义的时代。

（2）品牌化营销

换句时髦的话说就是，农产品也要有情怀。好的农产品，再搭配上一个好的故事，可以让农产品的价格和销量提升一个档次。现在的消费者在进行购物时更加注重消费蕴涵美好感情的商品满足自己的感情需要，为此他们愿意接受更高的价格，只要故事能够打动他。电商平台要多运用新媒体，如微信、微博等进行营销，这些媒介的传播效率都十分惊人，运用得好可以迅速为农产品打开市场，甚至在开售之前就能赢得不错的口碑。

（3）研究客户需求

农业生产存在着一种“靠天收，靠天卖”的情况，种的时候跟风种，卖的时候就难免会因为供过于求而滞销了。在大数据时代，电商平台可以根据消费数据来研究客户需求，从而决定种什么，种多少，定价如何，以此减少资源浪费。还有一些电商平台采取了土地众筹的模式，即客户先预定一块农田，然后指定作物，由农民进行种植和培育，等农产品成熟之后再配送给客户。这种模式可以有效提升土地利用效率，同时保障农民的收入。但是，目前土地众筹尚不规范，整个行业都是在摸索阶段，而众筹又涉及到金融交易、食品安全等问题，容易出现纠纷，因此，无论是土地众筹还是其他众筹，行业规范才能走得更远。

3. 农产品上行渠道构建

（1）农产品渠道直销

这是一种传统的农产品上行方式，也是现在众多电商平台采用的方式，即生产者通过电商与一些商超、集市、餐厅等客户对接，向其直接供货。这种方式能够实现产销直接见面，从而减少中间环节、降低流通费用，并可提高农产品的竞争力。在互联网快速发展的今天，这种传统的农产品上行渠道模式可以显示出更强大的生命活力。

（2）农产品电商平台

当今电商的一个重要特点是越来越强调目标市场营销，客户定位越来越细分，服务范围与服务对象越来越精准。譬如社区生鲜电商，就属于此类电商。由于其服务特色，它也可以和农产品上行渠道相结合，社区生鲜电商负责进行网点发展与潜在客户开发，农村电商则负责供给标准化的生鲜农产品。这样社区生鲜电商就有了统一的进货渠道，并可以节约部分物流成本；而农村电商也可以打通农产品上行的渠道，扩大市场、增加农民收入。有的农产品公司通过自建物流来直

接对接终端消费者。农产品生产者可以在自建网站上发布产品信息、价格信息、了解市场需求信息、直接进行交易，发展订单农业。有的农户生产出产品交由电商公司，由公司将产品信息上传到第三方交易平台统一运作、统一监管、统一包装，在成交订单后统一发货。也可以通过政府搭建交易网站或行业协会网站，农产品生产者负责生产优质的农产品，政府搭建交易平台为农产品网上进行网上交易，最终通过第三方物流将农产品输送到终端消费者手中。

（3）农产品线下 O2O

即通过社区店直营的方式，将产地农产品直接销售和配送到消费者手中。首先通过社区门店向消费者展示农产品及产地信息，促进消费者更多了解信任；其次找准目标顾客、寻找如破口（比如社区里的离退休人员），开展线下广告宣传活动，并通过微博微信等与顾客互动，吸引客户来消费，将更多客户粘在特定社交媒体上；最后再引入 PC 端和 APP，将订单转移到线上，并通过网络覆盖到更大的销售区域和服务范围，最终实现线下体验、线上购买。

4. 农产品上行物流的规划

农产品在生产、贮藏运输、销售到消费前的各个环节中必须始终处于规定的环境下，才能保证物品质量和性能。高效的冷链物流是大规模流通的农副产品质量保证的必要条件。特色农产品上行物流和冷链物流规划从以下几个方面着手：

（1）积极发展冷链物流，降低农产品损耗率

目前，水果、蔬菜等农产品在流通过程中的损耗率达到 25%-30%，也就是说约四分之一的农产品在流通过程中由于各种原因被损耗。为

解决这一问题，各种物流公司或者是一些运输企业在进行农产品运输、配送时应积极采用冷链物流模式。首先在农产品生产的田间地头可以设立移动冷藏仓库，让收获的农产品在 2 个小时之内能够进入到冷藏保鲜阶段；其次在运输环节，使用冷藏车、冷冻车等等，确保在运输途中，农产品不会因为各种温度、挤压碰撞的变化而造成腐烂；然后，在食品加工阶段可以进行冷链加工，整个加工线维持在一个较低的温度中；在最后的转移到消费者环节，可以在商场、超市等等设立商业冷柜，以保证到消费者手中的农产品还是比较新鲜的状态。

通过在田间地头、运输、加工、销售环节的全流程冷链技术加工，一方面能够对水果、蔬菜等农产品进行运输保鲜，对食品安全起着重要的作用；另一方面，冷链物流采用先进的冷藏技术，能够在运输途中减少农产品的损耗，就能减少物流成本，提高农产品的市场商品率。

（2）充分利用零散资源，发展农村“众包物流”

目前农村物流在推进农产品进城的过程中，面临较大的问题之一就是：由于农产品的零散化，不能形成规模效益，故从事专门的乡镇到城市的精细化生鲜运输就比较少，造成了农产品进城难。就是说由于农户之间没有形成整合化的合作机制，造成在农产品进城方面是单一农户单独进行，不仅导致单一的农产品的物流成本高，还会导致农村到城市间的农产品物流运输困难。基于这种情况，农产品物流应该充分利用现有的资源，积极开拓农产品进城道路。具体可以表现在，利用城乡运输客运、各种货车、私家车等等形式，将零散的农产品从农村运输到城市的配送中心，进行统一的运输处理。

积极发挥“众包物流”的优势，即农产品在进城的时候可以抓住从乡镇到城市办事、学习、批发等这一类人。让他们在去城市的过程中把已经通过网络销售出去的农产品拿到城市的物流配送中心，再在城市的物流配送中心进行统一的处理，发往消费者手中。解决农村到城市的零散物流无人承担的难题。

（3）政府积极推动各项基础性建设，服务物流企业

惠安县城乡一体化解决了乡村的道路问题和乡镇的物流设施不完善等问题，使乡镇和城市间的沟通更加顺畅。充分利用惠安县规划的县-镇-村三级农村物流网络节点体系，形成冷链物流三级配送网络。指导农户进行集中采摘、集中预冷，经过大型仓储配送中心仓储，然后直接冷链运输到终端消费市场，解决农产品冷链物流的“最后一公里”问题。对于积极入驻乡镇的物流企业，政府可以在土地、税收、资金等方面给予一定的支持。

（4）完善第三方物流配送模式

目前，农产品电商企业能够完全靠自身来完成物流配送的少之又少，而第三方物流企业有完整物流设备及供应链，且配送成本较低，被大多数农产品电商企业应用于其日常的配送之中。然而第三方物流企业在配送过程中因为技术与设施较差造成了农产品配送的损耗大，配送时间达不到客户要求，服务较差，严重降低了客户满意度，因此完善第三方物流配送模式，提高其农产品物流配送能力势在必行。加大对生鲜农产品物流企业的扶持力度，完善相关冷链物流政策法规，促进生鲜农产品冷链物流的发展。通过税收优惠或减免措施，培育和

壮大一批第三方冷链物流企业培育经营理念先进、经营效益好、发展潜力大的冷链物流企业，打造成为冷链物流龙头企业品牌，让其成为行业标杆。

（5）搭建生鲜农产品物流信息平台，利用大数据、生鲜冷链云追溯平台，云仓储配送技术进行优化

搭建农产品物流信息平台将农产品电商企业及物流企业聚集起来，通过这一平台，农产品电商企业可以获得更好的资源，农产品物流企业可以拥有更多的客户，利于形成规模效应。同时在信息平台上可以了解到更多、更全面的农产品实时库存、销量信息，可以减少因盲目生产带来的农产品积压的问题，减少农产品对仓库的占用，降低农产品电商企业的物流成本。同时在配送的过程中可以利用大数据、生鲜冷链云追溯平台，云仓储配送技术实时的了解到农产品的动态，使配送效率提高，成本降低，提高服务质量和客户满意度。

第4章 惠安县农村物流网络体系的运营管理 模式

农村物流网络体系的运营管理最终目标是如何把产品配送到消费者手中，在运营方面主要包括物流站点如何选择和如何进行上下行物流的配送，因此本部分内容从站点的选择方法和配送模式两个方面进行运营管理模式的分析。

4.1 惠安县现行农村物流运营模式分析

4.1.1 供应链两端组化运营模式

农村物流组织化程度的提高，有利于农村物流主体有效的收集、处理市场和信息技术，同时对农户的生产进行针对性的指导，有利于调整农村产业和产品结构，提高生产技术，目前供应链段组织化运作模式主要有以下三种模式。

1. 加工性公司农户物流组织模式

这种模式以加工企业为主导，是农产品供应链上的一个主要环节，链接了农业初级原料的生产者和最终消费者相连的农产品批发及零售企业。具有把物流活动和物流费用分离开来的特点，降低了生产者的市场风险，进一步减少了流通环节，提高了物流效率。

其具体组织模式如图 4-1 所示：

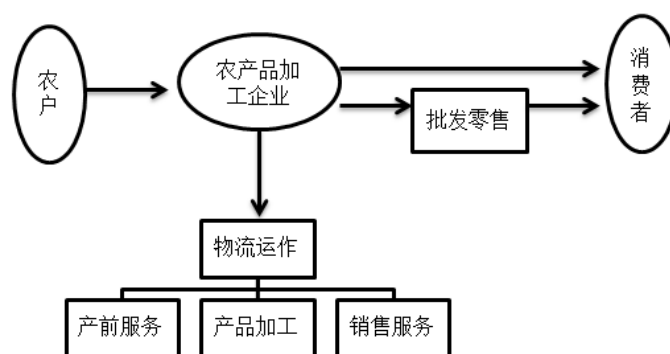


图 4-1 加工性公司农户物流组织模式

该模式特点及适用条件：

（1）农业生产者是物流供应链上的一个环节，加工型公司为农业生产者提供了除生产以外的其他服务。

（2）物流与商流分离开来。

（3）加工型公司建设基础设施、信息及销售平台，缩短了生产者与消费者之间的时空差距。

（4）该模式适用于具有大宗农副产品生产加工的县（市、区），加工性企业只生产单一或几个产品，如以猪肉为原材料的肉制品加工企业。

2.流通性企业农产品生产者物流组织模式

这种模式是以农产品流通企业为主导，作为农村物流供应链上一个重要环节，链接了农产品生产者和加工企业以及最终消费者，建立从生产基地到配送中心以及从配送中心到分销商之间的桥梁，由专业化的物流公司建成了物流平台、信息平台、销售平台、客户数据库等，进一步减少了流通环节，提高了农村物流效率。其具体组织模式如图

4-2 所示：

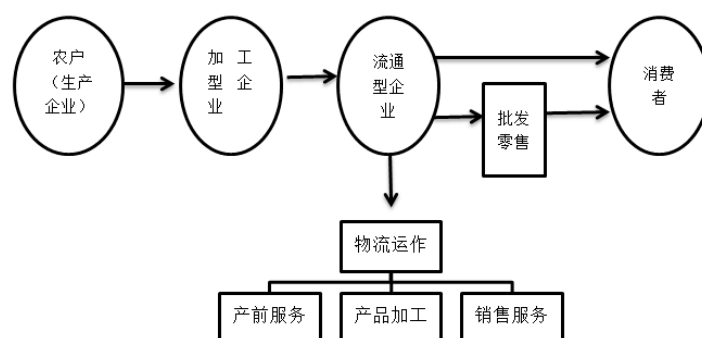


图 4-2 流通性企业农产品生产者物流组织模式

该模式特点及适用条件：

（1）流通性企业承担了农村物流的主体，负责农产品的运输及销售。

（2）建设农产品配送中心，提供仓储、流通加工、配送等物流服务。初步形成了产销一体化，打破了区域之间物流、商流及信息流的隔断。

（3）该模式广泛应用于广大农村地区，承担农村物流的运输配送、仓储保管、加工销售等物流活动。

3. 批发商批发市场零售物流组织模式

这种模式以农产品批发中心为主导，农户、批发商及零售商参与其中，这种模式从运行来看，批发市场的建设大多为政府所为，工商税务、产品检验等政府相关部门，并提供一些支持性服务和监管；从参与者来看，主要涵盖了批发商、农户、零售商及农产品加工商，并围绕各参与方提供一些中介服务，如仓储、运输、结算、金融等。具有商流和物流被明显地区分开来，物流并不一定随着物资的转移而发

生的特点。

其具体组织模式如图 4-3 所示

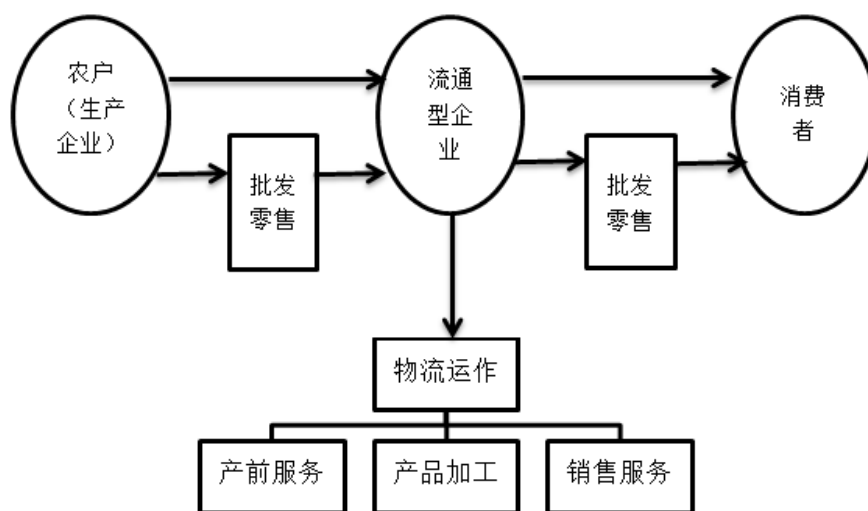


图 4-3 批发商批发市场零售物流组织模式

该模式特点及适用条件：

（1）该运作模式是以批发市场为主导，将批发商、零售商、农户、农产品加工企业以及流通企业有效组织起来，批发商拥有自己的仓储设施，零售商一般负责运输配送及售后服务，交易中心提供农村物流中介服务，如储运、结算、信息等服务。

（2）该模式的商流、物流、信息流明显被分离开来。

（3）在批发市场体系中，商流和物流被明显地区分开来，物流并不一定随着物权的转移而发生。

（4）该模式适用于县（市、区）拥有体制完善的农贸产品批发市场，把批发商、零售商、农产品生产者有效连接起来，形成一个信息畅通、监管得力、配套服务完善的农副产品交易平台。

4.1.2 以第三方物流企业为主导的农村物流运作模式

第三方物流运作模式是指随着农业生产资料和农产品市场化程度的提高，渐渐出现的专门从事农业生产资料和农产品储运、配送及流通加工等物流活动的中间组织。

第三方物流运作模式是一种实现物流供应链集成的有效方法和策略。第三方物流不直接从事生产和销售活动，而是作为主导者联结着农业生产资料和农产品的生产和加工者、各级批发商、零售商、中介组织，并为顾客提供以合同为约束、以结盟为基础的系列化、个性化、信息化物流代理服务。农村第三方物流企业促进了流通与生产的分工合作，降低了流通成本，提高了流通效率。

其具体组织模式如图 4-4 所示：

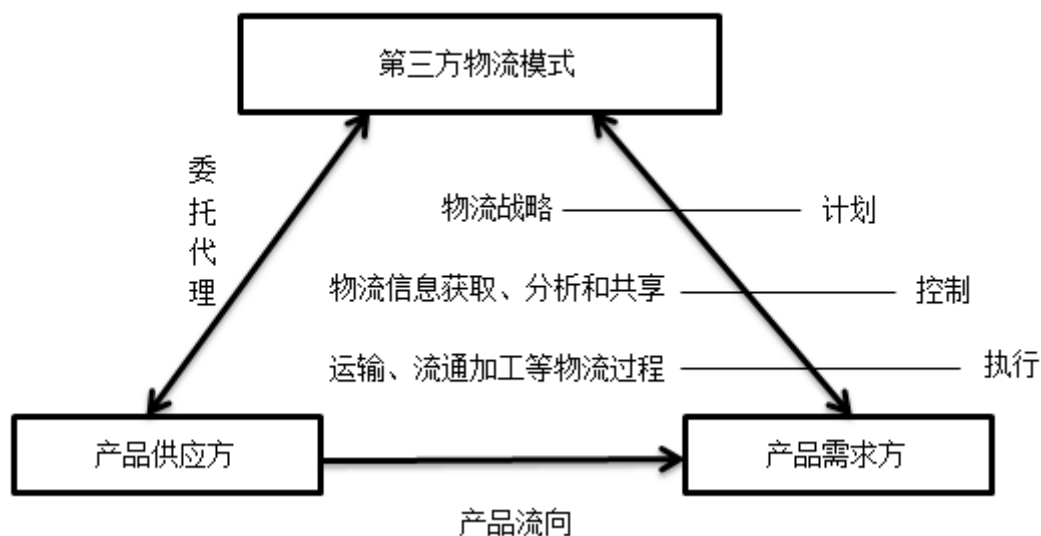


图 4-4 以第三方物流为主导的农村物流运作模式

该模式特点及适用条件：

(1) 由于第三方物流与供应方和市场需求方是独立的，并且第三方物流企业一般有较为先进的物流技术和设施。因此，它能够根据

不同的生产和市场需要制定物流体系和设计方案,提供储运、订单处理和物流信息系统等各具特色全方面、专业化、个性化的物流服务,提高服务满意度。

(2) 第三方物流运作模式的组织结构清晰,能够将物流服务计划和物流运作归集在一个权力和责任下,对整个物流过程进行战略管理,使有关部门在运作环节上进行直接沟通,提高效率。

(3) 第三方物流运作模式是在物流信息网络化的基础之上进行的物流服务活动。通过第三方物流网络信息平台对来自生产方、销售方和第三方物流企业本身的物流信息有效处理,可以实现信息一体化的共享,从而有利于加强各物流主体间的协调和合作,对农村物流进行科学管理并有效地提高农村物流效益。

(4) 在第三方物流运作模式中的第三方物流企业与供方和需求方之间是具有合同关系的合作者,这种关系有利于与客户之间的长期合作。但是在物流服务业务的合作中,第三方物流企业才是农产品或是农业生产资料的管理和配送等物流活动的主导者。这有利于降低成本、提高竞争力、寻找增值服务等的机会。

(5) 该模式适用于经济较发达的县(市、区),具有以县域特色经济发展起来的产业集聚区,农村物流需求量大,能够吸引专业的第三方物流入驻,承担农村物流基础设施的建设、信息平台的搭建和网点的铺设。或者县(市、区)政府积极引导农村物流的发展,牵头依托当地流通型企业建立专业的物流公司,规划农村物流发展网路。

目前,第三方物流企业经营模式分化,直营与加盟共存,对比来

看，两种模式各有优缺点，具体如表 4-1 所示

表 4-1 两种经营模式的对比

经营模式	节点管理	成本	代表企业	优点	缺点
直营模式	自上而下，快递企业自己投资建设运营其整个快递网络，包括分拨中心和各城市的网店等基础设施。	所有费用均由企业成本。	邮政、顺丰、德邦等。	利于管理，便于企业保证快递服务的水准。	扩大网点覆盖率较为困难。
加盟模式	总部控制主要城区的转运、集散中心，其余皆交给地区加盟商负责，加盟者与被加盟者之间是独立的企业主体，通过加盟协议约束彼此行为。	加盟商向总部购买面单、物料，支付中转费用（运输、分拣费等）。	四通一达（中通、申通、圆通、百世汇通、韵达）等。	低成本增强网店密度，满足较广的配送范围要求。	监管不足，管理难度大，例如客户资源集中在地方加盟商手中，随时可以单干或他投；业务流程不规范；服务质量和运输价格难以统一等。

4.1.3 以物流中心（货运场站）为主导的物流模式

农村物流中心是以农产品批发市场、特色县域产业集聚区、大宗农副产品生产基地为依托，吸引专业的第三方物流企业入驻中心，形成运输、配送、仓储、流通加工等多种物流功能为一体的中心经营模式。它是县域农村物流中心，吸收来自农户、县域企业的货物进入物流中心，通过专业的第三方物流企业运输配送到目的地，并为农户及其他企业配送来自城市的农资、日用消费品以及其他工业品等。

其具体组织模式如图 4-5 所示。

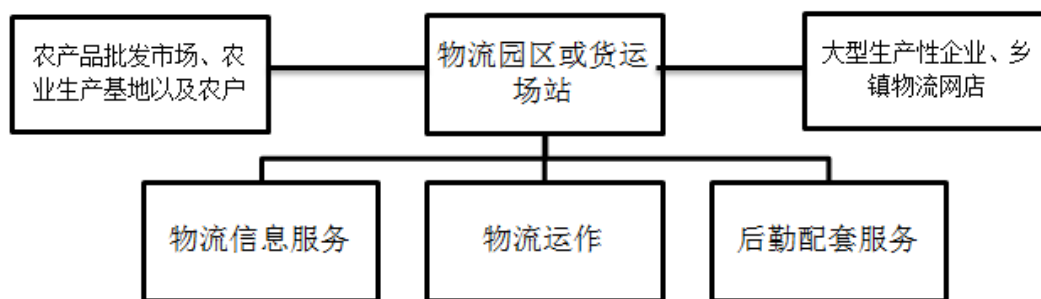


图 4-5 以物流中心（货运场站）为主导的物流模式

该模式的特点及适用条件：

（1）物流中心具有建设周期长、投资大、风险高的缺点，是以第三方物流企业的快速成长和物流市场的壮大作为发展前提。因此，物流中心的建设发展应与县域经济发展相适应。

（2）这种模式构建县（市、区）物流中心——乡镇物流站——村级物流点的三级交通农村物流体系。县域农村物流服务中心的功能是整个周边物资资源，形成货物集散中心，通过分类整理信息数据库的信息，调度配送车辆，为物流企业和货运配送站、点提供运力调配、信息发布、业务对接等方面的综合服务。

（3）该模式需要以政府为主导，通过政策鼓励现代物流、连锁经营、电子商务等新型组织发展模式，建立专业的农村物流中心。

4.2 惠安县农村物流网络体系站点的选择方法

惠安县的农村物流的配送产品除下行物流的社会消费品外还包括特产农产品及工业产品的上行物流。因此在站点选择上充分考虑这些产品的特点，并坚持市场主导、政府引导，支持各地开展交通、农业、商务、供销、邮政等部门间的合作，共同推进农村物流融合发展。充分调动骨干物流企业的积极性和主动性，鼓励企业创新农村物流节

点运营管理模式，鼓励站场经营主体加快创新农村物流站场运营管理模式，按照“多方合作、共建共管、联营合作、利益共享”的原则，加强与农村商贸流通、供销合作、电商快递以及农产品经销、农资配送、农村合作社等市场主体的深入合作，提高资源集约利用效率，促进价值链、供应链、产业链协同创新，构建县、乡、村的三级农村物流网络体系（如图 4-6 所示）。在城区建立农村物流中心，乡镇建立物流服务站，行政村设立物流服务点，形成以物流中心为龙头，乡镇物流服务站为骨干，村级物流服务点为节点的农村物流运营体系，分工明确，规范运作，高效便民。

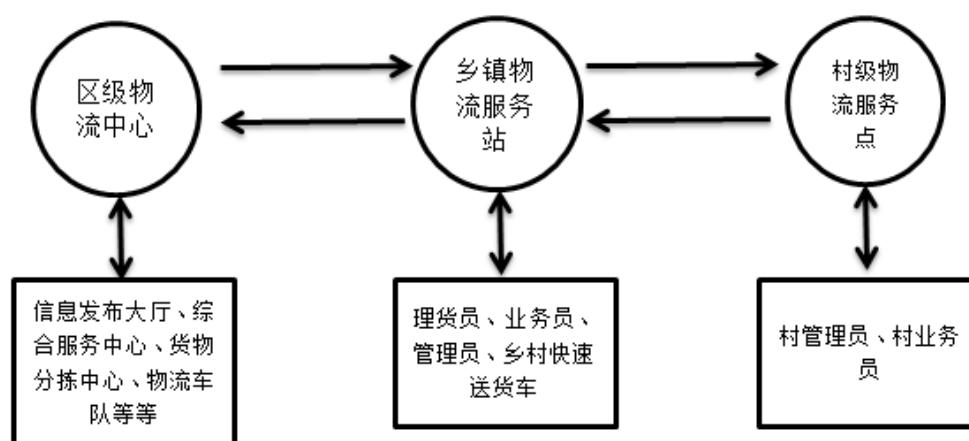


图 4-6 区、乡、村的三级农村物流网络体系

4.2.1 县级站点的选择

在县级这个层次根据惠安县物流发展的现状可以选择大型物流公司进行战略合作，作为大宗农产品上行物流的节点。同时也可以依托公路货运站场等，建设（改造）县级农村物流中心，加强与商贸市场、农资中心、邮政集散中心等衔接与融合建立农村物流中心，形成仓储、运输配送、物流信息及综合服务为一体的四大农村物流系统。

4.2.2 乡镇级站点的选择

目前惠安县的各个乡镇均建有客运站，邮政局、电商服务中心等，

因此可以主要依托乡镇农村客运站、电商服务中心、邮政局（所）和农资站等，升级改造建设乡镇物流服务站，实现功能叠加和多站合一，乡镇物流场站在整个运营网络中起到承上启下的作用，乡镇农村物流服务站功能应涵盖快递收寄、电商服务、信息采集、便民服务等基本功能，同时还具备短时保管和接取送达功能。

除此之外，惠安县各乡镇物流场服务站的建设采取政策引导，资金鼓励等办法，引导第三方物流企业合理开设服务站等形式。

4.2.3 村级站点的选择

针对大宗农产品，首先可以选择大型农产品的生产厂家作为村级站点。针对社会零售消费品可以选择农家店（超市）、农村综合服务社、村邮站、农村电商服务点、农产品购销代办站、村委会等机构作为村级站点。

在惠安县村级农村物流服务点以农产品收货为主，涵盖快递收寄、电商服务、信息采集、便民服务等基本功能。村级农村物流服务点的运营可以选择当地有较强经济实力、具备电脑和互联网操作技能的个人作为合伙人，或者引入第三方物流企业，建立一家物流企业牵头，多家物流企业协作的第三方物流联盟模式，第三方物流企业之间以契约形式结成战略联盟，实行联盟成员间的协作与信息共享，形成第三方物流网络系统，实现农产品物流的规模化和网络化。

4.3 惠安县农村物流网络体系配送模式的选择

4.3.1 第三方物流配送

惠安县的农产品及特色工业品均有一个特点，生产者众多，但数量少，因此选用第三方物流配送，可以既发挥自己的优势又发挥物流的专业优势。

目前惠安县的第三方物流配送的选择除专业的物流公司外，主要是邮政、顺丰、四通一达等迅速发展中的物流公司，这些成熟的第三方企业使得外包物流配送成为电商企业的宠儿，同时也成为发展农村物流的必走之道。但由于缺乏统一的标准及规范，各大公司经营的范围和提供的服务区别明显，使得第三方外包配送服务水平和价格参差不齐、各行其道。因此建议对数量较大的农产品选择专业的物流公司，但是对小型快递而言选择邮政、顺丰等多家快递公司。

4.3.2 共同配送

为了大大降低惠安县的农村物流成本，也可以采用共同配送模式。共同配送是指多个企业联合起来由一个第三方物流公司提供物流配送服务，它是在配送中心的统一计划、统一调度下展开的，是由多个企业联合组织实施的配送活动。共同配送是指企业采取多种方式，进行横向联合、集约协调、求同存异以及效益共享。该种模式能够降低物流配送成本，提高资源的利用率，提高配送效率，但对于计划、调度要求较高，对物流企业的专业化程度要求较高。因此在村级配送环节可以选择邮政、中通等物流公司进行共同配送，形成规模效益。

4.4 惠安县农村物流网络运营要求

4.4.1 安全运营要求

惠安县的农村物流网络节点应建立健全相应的安全生产管理制度，配备相应的安全管理人员和设施设备，完善安全生产条件，安全图片和禁限运物品宣传图上墙，做好安全宣传与教育，落实快递企业和寄件人安全责任，完善从业人员安全教育培训制度，筑牢寄递渠道安全基础。

公路货运和邮政快递等物流运营单位应当实行安全检查制度，按

照规定对运输、寄递物品进行安全检查或者验视。对禁止运输、寄递，存在重大安全隐患物品，或客户拒绝安全查验的物品，不得运输、寄递。物流运营单位应当建立客户身份、物品的信息登记制度。货物堆码应符合物品理化性质要求，不得存放危险货物及其他列入违禁目录的货物。

4.4.2 运营服务要求

在惠安县的货物配送时，货物受理应进行核验，不得受理或组织运输法律、行政法规禁限运的货物。如发现托运违禁货物应及时向有关机关举报。对进出站点的各类物品按规定程序履行检查，各环节交接职责明确，交接记录完整、准确。农村物流网络节点应及时受理农村物流运营的相关投诉，及时反馈受理情况，事后追踪，并确保投诉得到合理解决。农村物流服务节点内应粘贴服务范围、收费标准和作业流程的宣传牌，并公示投诉电话。

4.4.3 品牌建设

惠安县的农村物流网络节点要想推广起来，就需要获得当地的认可和接受。而企业品牌的建设，首先要以诚信为先，没有诚信的企业，品牌就无从谈起，应建立健全农村物流站场运营的信用管理制度，建立失信行为惩戒机制。其次，健全品牌形象，增强品牌辨识度和认知度，扩大品牌影响力。标识标牌宜兼顾标准化和个性化，在满足物流站点标识统一式样、统一编号、统一颜色的基础上，可兼顾融合站点经营企业的个性化标识。采用多种途径进行宣传，突出农村物流网络节点的功能和特色。再次，为了提高服务质量，应该建立一套完善的质量保证体系，服务质量已成为影响消费者对品牌信任度、追随度的重要因素，成为消费者选择品牌的关键因素。最后，推行企业品牌经

营战略，物流网点管理者要及时了解农户、企业对品牌的满意度、期望值的变化情况，及时调整品牌的战略方向。品牌经营战略，应从品牌资产培养和增值的目标出发，结合品牌目标受众的特征，规划形象鲜明的品牌识别体系，紧密结合企业业务现实和发展前景，进行品牌核心价值定位，并确定品牌发展的方向。

在农村物流布点之初，建议选择具有影响力和在农民心中已形成地的物流企业入驻，同时建议价格费用较低的物流公司，如邮政物流公司。

第5章 惠安县农村物流网络体系建设的保障措施

5.1 组织保障

农村物流体系的构建需要多方的力量，涉及多方面的利益，仅靠农民的一己之力是很难实现。积极发挥惠安县级人民政府在推进农村物流发展中的主体作用，建立由政府统一领导，交通运输局、国土局、农业局、商务局、供销社、邮管局等多部门共同参与的农村物流发展协调工作机制，组建县乡村三级物流体系建设领导小组。

这个领导小组由各单位抽人组建，协调各方工作，加强农村物流的工作对接，建立目标责任管理机制，明确责任主体，落实责任分工，协同解决农村物流网络节点体系建设中的规划、土地、投资、运营等问题，统筹推进网络节点建设与发展。将县乡村三级物流体系建设纳入年度考核指标，作为领导班子评优、干部评价的重要依据，建立督导考核机制，加强对开展农村物流检查督导，考核结果通报，充分调动积极性。

5.2 制度保障

健全农村物流的相关制度是农村物流体系正常运行的制度保障。

5.2.1 规范农村物流市场行为

农村物流市场的物流主体多且分散，市场集中度低，这就极有可

能带来微观物流主体追求利润最大化并造成恶性竞争的可能。因此，加强惠安县农村物流市场行为的规范，出台统一的完善的物流行业标准，针对惠安县农村物流市场的服务质量，应有一套具体的评价标准，从而使来自与各方的物流主体能够在一个公平的市场环境下良性竞争，限制恶性竞争，保证农村物流市场的健康发展。

5.2.2 加强市场监管

受季节、能源等因素的影响，农村物流价格的波动很大。由于大多数农产品的季节性较强，在收获季节，该种农产品的物流量会大幅度增加，物流价格会相应的大幅度上升，而在非收获季节，通过大棚生产的反季节农产品物流量较小，物流价格也会相应的下降。因此，面对农产品物流市场价格的波动，惠安县进一步规范执法监督行为，建立交通运输、农业、供销、邮政管理等部门协同的农村物流市场监管机制。

首先，对承担县乡村三级物流体系运输业务的物流企业提供运输指导价，保证价格的稳定，差价部分在政策允许范围内可以适当给予补贴。

其次，对于在农村物流活动中哄抬物价、违法乱纪、扰乱市场秩序的物流参与人员应给予严厉打击，保持物流市场价格的公平性，要保障农产品物流的供给方和需求方的利益，尤其是要保障农产品的生产者即农民的利益，从而使农村物流市场的运营环境得到净化，促进农村物流体系的有效运行。

最后，加强整个惠安县农村物流市场运行监测，选择典型运输线路和惠安特色农产品，将其产销价格、运输价格、运输成本纳入监测范围，及时了解惠安特色农产品物流动态，建立健全预测和预警机制，做好应急预案，保障惠安县农产品供应链的稳定运行。

5.2.3 推进农村物流诚信体系建设

在交通运输部会同农业部、中华全国供销合作总社、国家邮政局联合印发了《关于协同推进农村物流健康发展、加快服务农业现代化的若干意见》中提出，四部门将努力推进农村物流诚信体系建设。

信用危机一直是农村地区长期存在的一个难以解决的问题。由于农村小农经济思想的影响和农村物流企业的自身原因，个别企业和个人为自身利益，言而无信，背弃承诺，严重破坏了行业的信用秩序。对农村物流企业来讲，信用缺失的危害是极大的。在信用秩序和信用环境混乱和无序的情况下，一个农村物流企业的发展壮大是困难的和难以想象的。因此，必须搞好农村物流企业的信用机制建设，整顿农村物流的信用秩序。

首先，惠安县交通运输局、农业局、邮政运输局和供销社四部门联合建立农村物流市场主体信用披露与服务制度。收集来自农户、客户和同行的信息反馈并加以处理，以信用度的形式表现出来，真实反映农村物流企业的信用。这个平台必须独立而且具有权威性，发布的结果能得到大家的认同。这在样一种信用评价机制下，不守信用的企业将原形毕露，信用度好的企业，将受益良多。

其次，完善健全行业管理制度，从政府管理的角度来管理和规范农村物流企业的信用表现。对于一些严重扰乱农村物流信用秩序的企业和个人，以行政手段的方式加以制裁和约束，营建农村物流体系的信用环境。

最后，加强对农村物流企业的从业人员进行信用规范教育。农村物流企业的信用缺失，说到底还是人的问题。加强对人的信用教育，对改变信用环境有很大的帮助。提倡诚实守信，反对虚假欺骗，反对见利忘义，这也是树立社会主义荣辱观的需要，落实到农村物流网络体系建设，更具有非常重要的现实意义。

5.2.4 引导物流企业加入农村物流体系的建设

通过行政手段吸引一些专业的物流公司投身于农村物流体系的建设中来，首先引导快递企业、零担企业入驻惠安县县域物流中心，对入驻县域物流中心的物流企业实行入园优惠政策，降低企业前期成本压力，提高物流中心的入驻率，同时限制零散物流企业占道经营，建立统一开放、公平竞争、规范有序的交通物流体系，一方面便于开展农村物流共同配送，一方面减少城市大型货车通行，避免城市交通堵塞，改善城市交通环境；其次，鼓励和支持规模较大、基础较好的第三方物流企业，延伸农村经营服务网络，充分利用农村各类社会服务网点，推进全县农村物流网络体系建设；最后，加快推进农村物流服务网点提档升级，提升服务功能，鼓励引导社会资本和龙头企业在各个网点设置农副产品、名优土特产品销售网点，推动农产品物流企

业向产供销一体化方向发展，引导支持中小企业和物流企业采用联盟、合作等多种形式，实现资源整合与共享，为农村物流注入鲜活的血液，促进其进一步发展。

5.2.5 培育农村电商龙头企业

在国家给予宏观的政策引导下，惠安县政府出台各种具体的优惠政策，如免税、减税政策，土地使用的优惠政策、专项资金补贴等政策优惠等，培育龙头骨干企业，促进地方龙头电商企业的形成，培育微小电商企业健康成长。

加快引进一批国内知名电商企业来惠安开展涉农电商业务，探索“电商+市场”新型经营模式。以商贸流通企业、农业龙头企业为重点，加快电商平台和销售网络建设，着力培育一批农村流通类电商龙头企业。

5.3 资金保障

物流基础设施的建设，信息化平台的搭建等庞大的工程都需要强有力的资金支持。

第一，惠安县交通运输、农业、供销、邮政管理等部门要积极争取各级财政对农村物流网络建设的专项资金，对站场设施建设、农村物流网点建设、基础设施装备改造、信息系统建设、运营模式创新等具有较强公益性的项目予以引导扶持。

第二，建立和稳定惠安县交通运输、农业、供销等对农村物流网

络运营的支持资金渠道，加大政策倾斜和投入力度，特别是对三级物流体系末端网点，在其运营的前期应给予适当资金和设备补贴，扶持其度过业务拓展期。

第三，县财政局和商务局负责农村电商体系建设的资金补助工资，明确电子商务进农村综合示范工作专项资金专款专用，对农村电商方面的建设进行资金补助，从而保证农村物流网络体系的运作。

5.4 人才保障

由于大部分农民文化水平偏低，也不懂得物流专业知识，更意识不到物流可以降低成本，提高利润，提高流通效率，使农产品更保值。农民意识淡薄，没有投身于物流建设的潜在动力，农村物流很难快速发展。当农村物流体系的建设中出现与农民的个人利益冲突的时候，农民很难主动退让，加大了农村物流体系构建的阻力。因此，要想提高惠安县三级农村物流网络初始运作的效率，应对从事物流的人员及农户进行培养

第一，惠安县政府应加强农村物流重要性的宣传，对农民进行定期物流培训，普及三级农村物流网络体系的有关内容，传授物流的基本技能，转变农民经营观念，认清三级农村物流网络体系的构建为农产品的销售及运输带来的影响，从根本上提高农民物流意识，使农民能积极主动的加入到惠安县三级农村物流网络体系的运作工作中来，提高惠安县三级物流网络农村物流初始运作效率。

第二。农村物流网络的建设，离不开优秀的人才。这个人才不仅

是物流人才，还包括其他方面人才，如电商人才。针对人才的缺口，惠安县一方面加大物流培训力度，积极探索企业、协会和高校联合建立物流人才实训基地，开展农村物流操作技能的培训，重点培育紧缺的农村物流人才；另一方面实施农村电商的创业就业培训，培育农村电商领军人才。以返乡高校毕业生、返乡青年、大学生村官、村干部、农村青年、巾帼致富带头人、贫困村创业带头人、退伍军人、种养殖大户、科示范户、农村残疾人等为重点，充分发挥电商企业、村级电商服务站等社会资源的作用，开展电商推广应用和技能培训，鼓励职业学校、专业培训机构在农村建立培训基地，开展电商的创业就业培训。

5.5 技术保障

2015 年，国家再次下发了《关于智慧物流配送体系建设实施意见》，将智慧物流的概念带入了大众的视野，进一步促进了传统物流信息化平台的转型升级，随着云计算和大数据技术进入飞速发展的黄金时期，智慧物流信息化平台也将依托于大量数据基础和高效的分析能力，推动物流中心向物资流向可视化、服务功能多样化、管理方案智能化不断发展，使智慧物流信息化达到一个新的高度。

三级农村物流网络体系的运作需要强大的信息平台支撑。惠安县农村物流信息平台的建设，形成全县农村物流信息资源的集聚与共享，实现人、车、货等物流资源的有效对接和整合，并保证物流信息的完整性、及时性、准确性。信息平台除了满足平台用户的基本需求

外，还可进行物流信息服务、物流资源交易、电子政务和智能辅助决策等功能，满足服务功能多样化、管理方案智能化的要求。对接涉农电商平台，在同时丰富农产品销售和供货渠道的同时，实时提供惠安县特色农产品、优质土特产等资源的物流需求信息。

5.6 机制保障

对于惠安县三级农村物流服务站建设项目的验收应进行严格的评估验收，经验收合格的项目，应在醒目位置悬挂农村物流站点统一标识。制订各级物流服务网络的服务标准或者服务质量保证体系，明确各个物流服务点的岗位分类和岗位职责，加强对站场运营服务的动态监测及考核监督，对于客户的投诉，及时受理并反馈。

为了三级农村物流网络体系的持续运营，需建立长效机制，不断规范并完善县乡村三级物流配送运营网络，实现物流货物及快递包裹集散配送的统一调度、合理配载，利用惠安县物流信息平台，对接涉农电商平台，引导和鼓励电子商务企业与快递物流企业通过平台发布信息，真正实现信息共享，实现电子商务与物流快递的协同发展和高效联动。定期研究惠安县农产品，特别是特色农产品的市场需求情况、流量和流向，研究快递包裹的流量和流向，根据研究结果，合理优化物流配送车辆的配置数量和配送线路，着力打通“工业品下乡，农产品进城”双向流通渠道，从而形成覆盖全县、乡镇、村的三级物流网络体系。

综上所述，合适的组织保障、政策保障、资金保障、人才保障、

技术保障和机制保障措施有利于惠安县农村物流网络体系规划的顺利实施。合理的规划方案顺利实施，有利于惠安县农村物流网络节点体系的构建更加有效的进行，以此确保当地农村物流规范、有序发展，从而促进惠安县农村经济的发展。

附录一 惠安县各乡镇快递业务量预测分析

本部分主要结合快递的发展及区域经济的影响主要对快递业务量的影响因素进行分析，进而选出合适的指标体系，进行模型构建，最后完成快递业务量的预测工作。

1.1 快递业务量影响因素分析

快递业是新型行业，近 10 年来在我国发展迅速，区域经济发展对快递业的发展影响重大。一般来说，区域经济越发达，快递需求量越大，快递管理越规范，快递业务数据越容易获取，相反经济未到一定程度下，快递业务量及快递其他相关数据的统计常出现不完善情况。复杂的经济环境导致快递需求量的影响因素是多方面的，有些影响因素甚至无法测量，考虑到需求指标的全面性和资料的可获取性、准确性，本规划从经济因素和非经济因素两方面来阐述快递需求量的影响因素。

1.1.1 经济因素

区域快递业务量受到区域经济各项因素的影响，如经济水平和规模、消费水平、社会固定资产投资，也会受到常住人口数、网民人数、网络零售额的影响。

（1）经济水平和规模

快递作为一种派生的物流需求，决定它的根本原因就是经济的总

体发展水平和规模。各地的经济发展规模不同，其对快递需求也是不同的，不仅在数量上不同，在方式上也同样不同。在经济发达地区，快递需求量大，快递管理越规范；相反，在欠发达地区，快递需求量相对小很多，好多地方甚至快递都到不了。

（2）消费水平

企业的经营决策、产品生产和销售行为取决于社会消费水平，进而消费水平就会影响到物流的规模和主体流向。新的产品生产和销售活动就会带来新的物流需求，由于在不同地区人们的消费水平和观念不同对产品的需求不同因而同一产品在不同区域又有着不同的物流需求。现在网上购物人数在逐年上升，这就对快递这种物流需求不断的提高，而相对于实体店的购物就会减少。

（3）社会固定资产投资

固定资产的投资不仅可以拉动区域的快递需求，而且这些投资可以改善快递物流设施设备和布局，如投资于公路交通和铁路建设则会使物流网络更加的强大，增加快递的周转流通和增大商品流量。

（4）常住人口数

快递需求是由人促发的，一般来说，人口越大，快递需求越大；但人口是时刻流动的，一个地区常住人口才是该地区的稳定人口数，对应的快递需求业稳定；由此可见地区的常住人口数的快递需求也是有重大影响的。

（5）社会消费品零售总额

社会消费品零售总额反映了地区居民生活水平。快递业为批发零

售、餐饮提供快速、灵活的配送服务，商品购买行为的发生经常伴随着配送，或者商品出现问题需要返回时，也需要快递服务。随着互联网的发展，人们更多地倾向于利用网络平台，比如各种购物网站、外卖网站，快递送货上门，足不出户买到自己想要的产品和服务，这种网上购物方式在很大程度上促进社会消费品零售额的增长。因此，社会消费品零售总额能够很好地反映快递需求量大小。

1.1.2 非经济因素

（1）国家相关政策

国家政策会间接影响快递的服务质量和需求量。快递业的发展，需要政府的宏观调控和政策支持，一个针对快递行业的符合客观实际的政策，能够规范快递市场，引导快递规范化，促进快递业的发展。如果不深入调查研究，做出了错误的政策，则会抑制快递业的发展，甚至可能破坏现有的快递行业规范秩序。近几年，我国先后出台了，《快递服务标准》、《快递业发展“十三五”规划》等快递行业准则和规划，会按时也根据实际情况制定相应的发展规划，以此来指导快递行业健康有序地发展。此外，“互联网+”行动计划为快递业创新发展提供新引擎，快递与电商合作不断深化，与现代农业、制造业、跨境贸易等协同模式不断拓展，这些措施都为快递业的有序发展提供了政策性保障和支持。

（2）信息处理技术

无论是快递，还是物流，或者其他第三产业，信息处理技术都是

核心，单个客户或企业的货物寄送服务、产品跟踪、订单查询、售后服务，都要依托于强大的数据处理能力和平台，既满足了客户需求，又提高企业效率。毋庸置疑，在电子商务时兴的当下，信息处理技术是影响快递需求量的一个重要因素。

（3）交通因素

交通是经济大动脉，快递离不开交通运输网络。目前，海陆空三种交通运输方式中，陆运是最为常用的一种，一个城市的交通干线建设决定了快递发展的前景，如果该地区还有大型仓储中心、物流园，那么当地的快递服务已有了较高的质量。即使第二产业发展较为落后，地区的第三产业也能促进经济增长转型。交通能够促进快递业发展，快递业也推进了地区交通道路建设和经济建设。

此外，影响快递业务量的因素还有人口规模、消费者的心理需求、经济开放程度、快递业人才以及快递业自身专业化发展，它们共同促进了快递量增加，对其有很大的影响。

1.1.3 快递业务量预测可行性

快递需求预测就是根据快递市场过去和现在的需求状况以及影响快递市场需求变化的因素之间的关系，利用一定的经验判断、技术方法和预测模型，应用、合适的科学方法对有关反映市场需求指标的变化以及发展趋势进行预测。随着我国快递业的快速发展，国家越来越重视快递业在经济发展中的作用，开始在每一个经济发展周期内制定相应的快递业发展规划，以此来引导和规范整个快递行业。与此同

时，各级政府也重视各行业数据统计，统计资料较为完整。根据文献分析，快递业与制造业、批发零售业、电子商业、金融业、交通运输业、房地产业等行业的发展有密切关系，这些行业都有具体的统计数据，这为快递需求量的预测提供了原始数据，从产业关联角度来讲，快递需求量的预测是可行的；区域经济运行包含着快递活动，影响快递需求，通过区域经济的相关数据与快递需求的相关性分析，发现区域经济与快递需求有着极强相关性，如 GDP、社会消费品零售总额、人均居民消费支出等，从经济总量角度也可以对快递需求量进行预测。因此，现阶段快递需求量预测具有可行性。

1.1.4 快递需求量预测步骤

预测步骤是预测思路的具体表现形式，是为了更加科学地预测数据。与一般的经济领域涉及到的预测需求一样，快递需求量预测需要根据其产业特点，找到符合其特点的预测模型，从而得到更合理、更精确的预测结果。预测快递业务量具体步骤如下：

（1）确定预测目标。预测目标的确定，对快递业务量预测来说是第一个步骤，同时也是最重要的步骤，是后续预测工作的基础。

（2）影响因素分析。确定预测目标之后，结合相关文献，选择预测指标，尽量保证影响因素的全面性、客观性和适用性，并对其影响因素指标进行定性分析。

（3）数据搜集和分析。搜集预测指标的具体数据，确保数据的准确性和完整性。对数据进行必要的相关性分析，以确定其与预测目

标的相关性，相关性大的为主要影响因子，相关性小的可以根据具体情况排除，不纳入后面的预测模型。

（4）选择适当的预测方法。根据搜集到的具体数据以及快递业自身特点，本着方便预测、适用于预测目标的原则，选取合适的预测方法进行预测。

（5）建立预测模型。根据第 4 步，运用相关数理统计分析方法，建立快递量需求预测模型。

（6）预测结果分析。对预测结果的精确度进行检验和评价，使预测结果符合客观实际，具有现实意义。

1.2 快递业务量指标模型构建

1.2.1 快递业务量指标体系构建

1. 影响因素指标选取原则

指标是用来反映刻画研究对象的某一个方面，以此来评估研究对象的参数。影响因素指标是指和某一因变量有密切并且能够量化的指标。为了科学准确的预测快递需求量及需求趋势，本规划总结相关研究成果，结合惠安市快递发展自身特性，认为快递业务量预测指标选取应遵守以下几条原则：

（1）可行性原则

快递业务量预测是一个精度较高的计算过程，它必须借助相关数据，由于统计制度本身的原因，有些快递影响因素指标在现阶段无法获得或者没有进行统计，尤其是预测某一地区快递业务量，数据匮乏

导致快递业务量预测的准确度有待提高。因此，在选取影响指标时，应考虑数据可得性和准确性。

（2）相关性原则

需求影响因素要与需求量有必然的关系，才能进行预测，如果选取的指标与预测量没有很大的联系，那么最终的预测结果就会受到影响。快递与经济活动密切相关，影响因素很多，要选取有代表性、关联性大的指标，既可以减少运算量，又可以提高预测准确度。

（3）独立性原则

由于统计分类的不同，各种指标在设置时可能会有交叉，这样的指标会直接影响后面的研究结果，本身也没有多少意义，仅仅是增加了指标个数。因此，对相关预测指标进行筛选时，相关性小的指标体系是首选。

2. 快递需求量预测指标选取

在构建快递业务量关系模型时，选取的自变量依据于经济状况、人口数以及各种数据的可获得性。根据快递需求影响因素和本章指标选取原则，在尽量保证预测准确度的情况下，本规划主要选取了影响快递需求量的经济总量类指标、居民生活消费水平类指标及社会消费类指标，国家政策和环境等宏观无法量化的指标则不予考虑，具体指标见表 1-1 所示。

表 1-1 影响因素指标体系表

体系	具体影响因素指标
快递业务量预测指标	GDP
	常住人口数量
	居民人均消费水平
	社会消费品零售总额

1.2.2 快递业务量模型构建

1. 多元回归关系模型的构建

在多元回归模型中，通过多组数据，可直观、快速分析出它们之间的关系。回归分析可以准确的剂量各个因素之间的相关程度与拟合程度的高低，提高预测方程的效果。由于在实际经济问题中，一个变量往往受到多个原因变量的影响；按照“从一般到简单”的建模思路。所以，在线性回归模型中的解释变量有多个。这样的模型被称为多元线性回归模型。多元线性回归模型参数估计的原理与一元线性回归模型相同，只是计算更为复杂。

多元线性回归模型的一般形式为：

$$Y = x_1\beta_1 + x_2\beta_2 + \cdots x_k\beta_k + \varepsilon \quad (1-1)$$

其中， y 是被解释变量(因变量、相依变量、内生变量)， x 是解释变量(自变量、独立变量、外生变量)， ε 随机误差项， $\beta_i, i=1, 2, \dots, k$ 是回归参数。

具体计算步骤：

(1)根据 n 组观察样本的原始数据，

$$(y_t, x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{kt}) (t=1, 2, \dots, n) \quad (1-2)$$

写出如下矩阵：

$$Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix}, X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1k} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{nk} \end{bmatrix} \quad (1-3)$$

计算 $X'X$ 、 $(X'X)^{-1}$ 、 $X'Y$ 。

计算参数向量 B 的最小二乘法估计

$$\hat{B} = (X'X)^{-1} X'Y \quad (1-4)$$

计算应变变量观测值向量 Y 的拟合值向量

$$\hat{Y} = X \hat{B} \quad (1-5)$$

计算残差平方和 $\sum e_t^2$ 及残差的标准差

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\sum e_t^2 / (n-k-1)} \quad (1-6)$$

计算多重决定系数 R^2 和修正的多重系数 $\bar{R}^2$ ，作拟合检验。

$$R^2 = 1 - \frac{\sum e_t^2}{\sum (y_t - \bar{y})^2}; \bar{R}^2 = 1 - \frac{\sum e_t^2 / (n-k-1)}{\sum (y_t - \bar{y})^2 / (n-1)}; \quad (1-7)$$

计算参数估计 $\hat{b}_j (j=0,1,2,\dots,k)$ 的标准差： $s(\hat{b}_j) = \hat{\sigma} \sqrt{c_{jj}}$ 其中 c_{jj} 是矩阵 $(X'X)^{-1}$ 中第 j 行第 j 列位置上的元素。

计算检验统计量 t 和 F 的值，作回归参数及回归方程的显著性检验。

在原假设 $H_0: b_j = 0 (j=0,1,2,\dots,k)$ 下的 t 统计量为：

$$t = \hat{b}_j / \hat{\sigma} \sqrt{c_{jj}}; \quad (1-8)$$

在原假设 $H_0: b_0 = b_1 = \cdots = b_k = 0$ 下的 F 统计量为：

$$F = \frac{n-k-1}{k} \cdot \frac{\sum (y_t - \bar{y})^2}{\sum e_t^2} \quad (1-9)$$

(9)若模型未通过检验，则重新建立模型并重复上述步骤；若模型通过检验，且满足模型的假设，则可利用此模型进行实际应用。

2.基于时间序列的快递业务量预测模型构建

目前对快递业务量预测模型的研究很少，但对货运量预测模型的研究较为完善成熟，因此本规划在选择快递业务量预测模型时，首先，需借鉴货运量预测模型；其次，考虑快递业务量数据特征。通过查阅相关资料可知，快递业是近十年重点发展起来，对以往数据统计不足，数据量较小；刚发展起来的前几年增长平缓，但近几年增长迅速。本规划选用趋势回归预测模型构建

模型建立的假设条件：

1)假设事物在发展的过程中，没有跳跃式变化，通常属于渐进变化。

2)假定根据过去的资料或数据建立的趋势回归模型能适应和代表未来变化的情况。

趋势模型建立如下：

$$Y = f(t) \quad (1-10)$$

其中时间 t 为自变量，时序数值 Y 为因变量。

根据快递业务量的数据特征，本规划选取多项式曲线预测模型。

多项式曲线预测模型建立如下：

$$Y = k_0 + k_1 t + \cdots + k_n t^n, \quad n \geq 2 \quad (1-11)$$

多项式回归趋势方程参数的确定,可以通过添加趋势线获得回归方程,从而确定参数值。

对搜集到的快递业务量数据进行分析处理得出,本规划需采用二次多项式趋势回归对快递业务量进行预测。

3. GM(1, 1)灰色预测模型构建

(1) GM(1, 1)模型基本原理

灰色预测模型是一种对含有不确定性因素的系统进行预测的模型,即灰色预测是对既含有已知信息又含有不确定信息的系统进行预测,就是对在一定范围内变化的、与时间有关的灰色过程进行预测。它是应用模糊数学原理的一种预测方法,是对随机的原始时间序列数据进行累加生成处理,使生成符合一定规律的序列(一次或多次累加处理产生),然后建立微分方程来模拟该生成序列,求解微分方程,此微分方程所得的预测值还原,即恢复原时间序列的预测值。

(2) GM(1, 1)模型基本原理

根据灰色预测模型的原理进行预测,步骤如下:

1) 数据处理

设原始时间序列 $X^{(0)}(t) = (X^{(0)}(1), X^{(0)}(2), \dots, X^{(0)}(n))$ $t = 1, 2, 3, \dots, n$

一阶累加生成新数列 $X^{(1)}(t) = (X^{(1)}(1), X^{(1)}(2), \dots, X^{(1)}(n))$ $t = 1, 2, 3, \dots, n$

其中: $X^{(1)}(k) = \sum_{i=1}^k X^{(0)}(i)$, $k = 1, 2, \dots, n$

2) 建立微分方程和构造矩阵。

建立一阶微分方程为: $\frac{dx^{(1)}(t)}{dt} + ax^{(1)}(t) = u$, 该一个变量的一阶微分

方程，记作 $GM(1,1)$ 模型。

构造矩阵 B ：

$$B = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2}[x^{(1)}(2) + x^{(1)}(1)] & 1 \\ -\frac{1}{2}[x^{(1)}(3) + x^{(1)}(2)] & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -\frac{1}{2}[x^{(1)}(n) + x^{(1)}(n-1)] & 1 \end{bmatrix} Y_n = \begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix} \quad (1-12)$$

3) 矩阵计算

记参数列为 A ，则 $\hat{A} = [a, u]$ ，用最小二乘法求解可得：

$$\hat{A} = (B^T B)^{-1} B^T Y = \begin{bmatrix} a \\ u \end{bmatrix},$$

由该式进行矩阵运算可求的参数 a, u 。

4) 求出预测模型

将参数代入时间函数得一次累加生成序列的预测模型：

$$\hat{x}(t+1) = \left(x^{(0)}(1) - \frac{u}{a} \right) e^{-at} + \frac{u}{a} \quad (1-13)$$

再由还原公式 $\hat{x}^{(0)}(t+1) = \hat{x}^{(1)}(t+1) - \hat{x}^{(1)}(t)$ 进行累减运算，可还原各个预测值。

5) $GM(1,1)$ 模型的精度检验

为了保证该模型的精度与可信度，需要对该模型进行精度检验。常用的模型检验方法有残差检验，关联度检验，后验差检验等。当这三种检验都能通过时，才能用所建模型进行预测；否则，应进行残差修正。

6) 残差检验

计算相对残差：

$$e(k) = \frac{q^{(0)}(k)}{x^{(0)}(k)} \quad (1-14)$$

其中 $q^{(0)}(k)$ 为残差且

$$q^{(0)}(k) = |x^{(0)}(k) - \hat{x}^{(0)}(k)|, k = 1, 2, \dots, n \quad (1-15)$$

若全部的 $e(k) < 0.1$, 认为达到了较高的要求；若所有的 $e(k) < 0.2$, 则认为达到了一般要求。

7) 关联度检验

关联度分析是分析系统中各因素关联程度的方法，在计算关联度之前，需要先计算关联系数。

① 关联系数

设

$$\begin{aligned} \hat{X}^{(0)}(k) &= \{\hat{X}^{(0)}(1), \hat{X}^{(0)}(2), \dots, \hat{X}^{(0)}(n)\} \\ X^{(0)}(k) &= \{X^{(0)}(1), X^{(0)}(2), \dots, X^{(0)}(n)\} \end{aligned}$$

关联系数定义为：

$$\eta(k) = \frac{\min_i |\hat{X}^{(0)}(k) - X^{(0)}(k)| + \rho \max_a |\hat{X}^{(0)}(k) - X^{(0)}(k)|}{|\hat{X}^{(0)}(k) - X^{(0)}(k)| + \rho \max_a |\hat{X}^{(0)}(k) - X^{(0)}(k)|} \quad (1-16)$$

式中：

$|\hat{X}^{(0)}(k) - X^{(0)}(k)|$ 第 k 个点 $X^{(0)}$ 与 $\hat{X}^{(0)}$ 的绝对误差。

$\min \min |\hat{X}^{(0)}(k) - X^{(0)}(k)|$ 是两级最小差。其中， $\min |\hat{X}^{(0)}(k) - X^{(0)}(k)|$ 是第一级最小差，表示在 $\hat{X}^{(0)}(k)$ 序列上找各点与 $X^{(0)}(k)$ 的最小差；

$\min \min |\hat{X}^{(0)}(k) - X^{(0)}(k)|$ 是第二级最小差，表示在各序列找出最小差的基础上寻找所有序列中的最小值。

$\max \max |\hat{X}^{(0)}(k) - X^{(0)}(k)|$ 是第二级最大差，其含义与最小值相似。

ρ 称为分辨率， $0 < \rho < 1$ ，一般取 $\rho = 0.5$

对单位不一，初始不同的序列，在计算许棧系数前应首先进行初始化，即将该系数的所有数据分别除以第一个数据。

②关联度

在算出 $\hat{X}^{(0)}(k)$ 序列与 $X^{(0)}(k)$ 序列的关联系数后，计算各类关联系数的平均值： $r = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \eta(k)$ 。这个平均值 r 称为 $\hat{X}^{(0)}(k)$ 序列与 $X^{(0)}(k)$ 序列的关联度。根据经验，当 $\rho = 0.5$ 时，关联度大于 0.6 便满意了。

8) 后验差检验

计算原始数据的均值和方差：

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x^{(0)}(k) \quad (1-17)$$

$$S_1^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (x^{(0)}(k) - \bar{x})^2 \quad (1-18)$$

4.Shapley 组合预测模型构建

快递业务量的数据特征：前期增长缓慢，后期增长迅速。

组合预测的方法原理是基于两种及两种以上的单项预测模型，充分利用各单项预测方法的独立信息。常用的组合预测有线性组合预测和非线性组合预测，组合预测是为了充分发挥各单项预测自身的优势，从而达到提高预测精度的目的。本规划主要应用线性组合预测方法，其关键是确定各单项预测模型的权重。所确定的权重必须尽可能地表现出各单项预测方法对总的预测结果的影响程度，预测误差的大

小与权重的大小成反比关系，即单项预测的误差越大，它在组合预测中所占的权重越小。设对某一预测对象采用一种不同的预测模型进行预测，则由这 n 个预测模型构成的组合预测模型为：

$$y_i = \sum_{i=1}^n u_i y_n, i = 1, 2, \dots, n \quad (1-19)$$

其中：

y_i ：在 t 时刻的组合预测值；

u_i ：在第 i 种预测方法在组合预测中所占的权数并且 $\sum_{i=1}^1 u_i = 1$ ；

y_u ：在第 i 种方法在 t 时刻的预测值；

第 i 种预测方法的绝对误差的平均值为：

$$E_j = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m |e_j| \quad (1-20)$$

其中：

E_j ：第 i 种预测方法的误差的绝对平均值；

m ：样本空间；

e_j ：第 i 种预测方法对第 j 个数据的预测误差；

则有该组合预测的误差值的绝对平均值为：

$$E = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n E_i, (i = 1, 2, \dots, n) \quad (1-21)$$

各单项预测方法对组合预测的影响程度，可通过总的平均误差进行初步研究，对于权重的确定，可以有多种方法，如等权重法、最小方差法、优势举证法、线性回归法等。

基于 Shapley 值法的组合预测方法在组合预测中，其总误差来源

于各种单项预测模型的相互作用，当各种单项预测模型一起参与预测时，它们之间就构成了合作关系。把组合预测的总误差 E 看作 Shapley 值法中总体合作的收益，利用上文提到的分配方法把总误差分配到各单项预测模型中，各单项预测模型的权重也因分配结果而确定。Shapley 值法能较好地反映各个成员在某一种合作中的关键程度，此方法的优势表现在组织中的每一方均容易接受分配结果，存在一定的公平性和效益性。Shapley 值误差分配公式为：

$$E'_i = \sum_{s \in S} w(|s|) [E(s) - E(s \setminus i)], i = 1, 2, \dots, n \quad (1-22)$$

i ：表示组合中的第 i 中预测模型

E'_i ：表示第 i 个预测模型的 Shapley 值。也就是所分摊的误差

S ：表示包含预测模型 i 的组合

$|s|$ ：表示组合中预测模型的个数

$s \setminus i$ ：表示在组合中排除模型 i

Shapley 值法给出了一个 n 人合作对策问题的分配向量， $u(s) - u(s \setminus i)$ 表示组合 S 的边际贡献值，考虑了组合成员加入后和加入前对组合产生不同的影响。 $w(|s|)$ 可看作一个权重，表示组合成员 i 在组合中所需要承担的边际贡献，也是组合预测的加权因子。Shapley 值综合了组织中各成员的影响，因此可认为其分配向量是公平合理的。

由上可得权重计算公式：

$$u_i = \frac{1}{n-1} \cdot \frac{E - E'_i}{E} \quad (1-23)$$

1.3 快递业务量预测

1.3.1 多元线性回归模型

本规划选用 spss19.0 对表 1-2 的数据进行多元线性回归分析。具体结果如表 3-2。

表 1-2 2011-2017 年惠安县快递业务量相关指标数据

年份	GDP(万元)	常住人口 (万人)	居民人均消 费水平(元)	社会消费品零 售额(万元)	快递业务 量(万件)
2011	3446067	75.52	13730	980473	623.34
2012	3870624	76.07	14746	1107934	921.54
2013	4405682	76.87	15837	1214296	1367.80
2014	4951085	78.01	17009	1342209	2273.92
2015	5367911	78.75	18431	1627036	3296.08
2016	5883252	79.8	19646	1826412.8	4849.11
2017	6887600	80.55	20652	1982931	6511.08

通过表 1-3 可以看出快递业务量与 GDP、常住人口、居民人均消费水平、社会消费品零售额相关性均在 0.9 以上，故显著相关。

表 1-3 相关性分析表

		快递业务量	GDP	常住人口	居民人均消费水平	社会消费品零售额
Pearson 相关性	快递业务量	1.000	0.982	0.954	0.970	0.984
	GDP	0.982	1.000	0.987	0.989	0.983
	常住人口	0.954	0.987	1.000	0.996	0.980
	居民人均消费水平	0.970	0.989	0.996	1.000	0.994
	社会消费品零售额	0.984	0.983	0.980	0.994	1.000
Sig. (单侧)	快递业务量	.	0.000	0.000	0.000	0.000
	GDP	0.000	.	0.000	0.000	0.000
	常住人口	0.000	0.000	.	0.000	0.000
	居民人均消费水平	0.000	0.000	0.000	.	0.000
	社会消费品零售额	0.000	0.000	0.000	0.000	.
N	快递业务量	7	7	7	7	7
	GDP	7	7	7	7	7
	常住人口	7	7	7	7	7
	居民人均消费水平	7	7	7	7	7
	社会消费品零售额	7	7	7	7	7

表 1-4 输入 / 移去的变量 b

模型	输入的变量	移去的变量	方法
1	社会消费品零售额, 常住人口, GDP, 居民人均消费水平		输入
2		常住人口	向后 (准则: F-to-remove >= .100 的概率)。
a. 已输入所有请求的变量。 b. 因变量: 快递业务			

表 1-5 模型汇总

模型	R	R 方	调整 R 方	标准 估计的误差
1	0.997 ^a	0.994	0.982	297.79689
2	0.997 ^b	0.994	0.987	249.20031
a. 预测变量: (常量), 社会消费品零售额, 常住人口, GDP, 居民人均消费水平。 b. 预测变量: (常量), 社会消费品零售额, GDP, 居民人均消费水平。 c. 因变量: 快递业务量				

表 1-6 系数 a

模型		非标准化系数		标准系数	t	Sig.
		B	标准 误差	试用版		
1	(常量)	-62855.662	209014.853		-0.301	0.792
	GDP	.002	0.001	0.893	1.949	0.191
	常住人口	1059.718	3338.328	0.640	0.317	0.781
	居民人均消费水平	-2.205	2.872	-2.577	-0.768	0.523
	社会消费品零售额	0.012	0.010	2.040	1.236	0.342
2	(常量)	3483.312	3132.686		1.112	0.347
	GDP	0.002	0.001	0.979	3.162	0.051
	居民人均消费水平	-1.308	0.437	-1.529	-2.994	0.058
	社会消费品零售额	0.009	0.002	1.541	3.662	0.035
a. 因变量: 快递业务量						

根据上述分析结果可以看出常住人口变量被移除了,但调整后的 R 方仍可以达到 0.987。根据系数表,多元回归方程为:

快递业务量=3483.312+0.002*GDP -1.308*居民人均消费水平+0.009*社会消费品零售额。

同时计算出2011-2017年的快递业务量的预测值,见表1-7。

表 1-7 多元线性回归模型预测值

年份	快递业务量(万件) 实际值	快递业务量(万件) 预测值	误差	误差比
2011	623.34	563.22428	-60.12	-9.64%
2012	921.54	1034.22452	112.69	12.23%
2013	1367.80	1517.98471	150.19	10.98%
2014	2273.92	2106.46038	-167.46	-7.36%
2015	3296.08	3534.82229	238.75	7.24%

惠安县三级农村物流网络体系规划

2016	4849.11	4649.78164	-199.33	-4.11%
2017	6511.08	6536.37219	25.30	0.39%

根据表1-8可以计算出多元线性回归模型的平均绝对误差比为7.42%。

利用二项式曲线回归模型对2019-2022年影响快递业务量的各指标进行预测，结果见表1-8.然后代入上述多元线性回归模型计算出快递业务量。

表 1-8 2019-2025 年惠安县快递业务量相关指标数据

年份	GDP（万元）	常住人口（万人）	居民人均消费水平(元)	社会消费品零售额（万元）	快递业务量（万件）
2019	7508951.229	76.70714	23339.071	2157780.554	7393.734009
2020	8300861.529	77.17381	24663.476	2408098.248	9498.092429
2021	9147269.314	77.61429	26013.357	2677119.746	11846.45721
2022	10048174.59	78.02857	27388.714	2964845.05	14438.82833
2023	11003577.34	78.41667	28789.548	3271274.158	17275.20582
2024	12013477.59	78.77857	30215.857	3384853.714	18451.60946
2025	13077875.31	79.11429	31667.643	3476685.696	19507.95704

1.3.2 二次多项式趋势回归模型

本规划选用spss19.0软件对软件快递业务量的影响因素进行二次多项式回归。运行结果如下。

表 1-9 模型描述

模型名称	MOD_32	
因变量	1	快递业务量
方程	1	二次
自变量	个案顺序	
常数	包含	
其值在图中标记为观测值的变量	年份	
用于在方程中输入项的容差	0.0001	

表 1-10 模型汇总和参数估计值

因变量: 快递业务量

方程	模型汇总					参数估计值		
	R 方	F	df1	df2	Sig.	常数	b1	b2
二次	1.000	4296.842	2	4	.000	711.573	-218.313	149.819

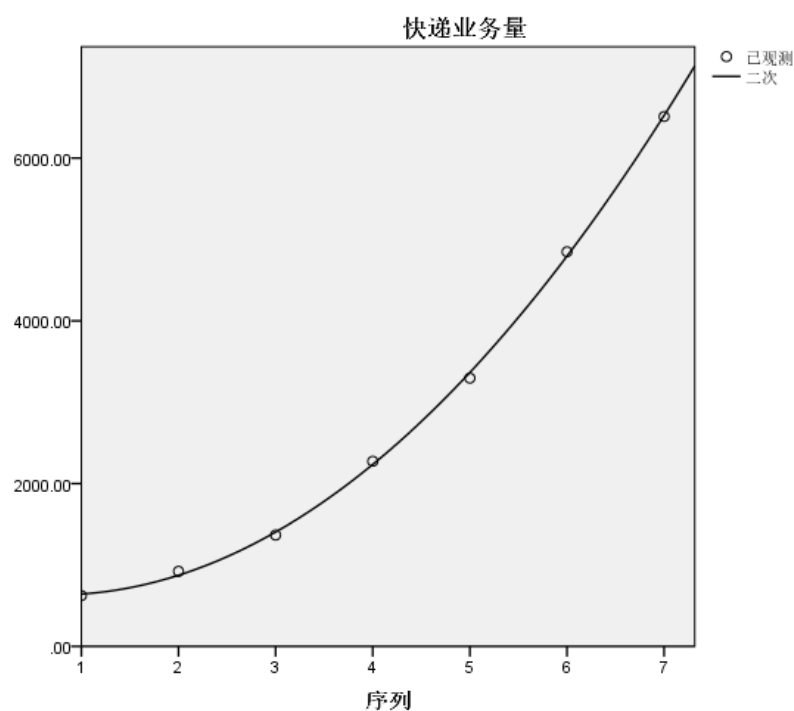


图 1 快递业务量二次项曲线拟合图

表 1-11 二次项曲线回归模型拟合值

年份	Y 快递业务量(万件)	拟合值	残差	绝对误差比
2011	623.34	643.07833	19.74	3.17%
2012	921.54	874.22143	-47.31	-5.13%
2013	1367.80	1405.00214	37.20	2.72%
2014	2273.92	2235.42048	-38.50	-1.69%
2015	3296.08	3365.47643	69.40	2.11%
2016	4849.11	4795.17000	-53.94	-1.11%
2017	6511.08	6524.50119	13.43	0.21%

由表1-10可知R的平方为1.00,说明拟合程度很高。能较好地反应快递业务量的变化。平均绝对误差比为2.31%,效果很好。

利用二项式曲线回归法对2019-2025年进行预测得到结果如表1-12。

表 1-12 2019-2025 年二项曲线回归预测值

年份	快递业务量(万件)
2019	8553.4700
2020	10882.0764
2021	13510.3205
2022	16438.2021
2023	17665.7214
2024	19192.8783
2025	20519.6729

1.3.3 灰色预测模型

采用灰色预测分析软件，对原始数据进行模型GM(1, 1)分析，运行结果如下：

第[1]步，原始序列的初始化

初始化后的序列：

623.34, 921.54, 1367.80, 2273.92, 3296.08, 4849.11, 6511.08

第[2]步，原始序列的1-AGO

1-AGO序列：

623.34, 1544.88, 2912.68, 5186.60, 8482.68, 13331.79, 19842.87

第[3]步，1-AGO的紧邻均值生成

紧邻均值生成序列：

1084.11, 2228.78, 4049.64, 6834.64, 10907.24, 16587.33

第[4]步，发展系数和灰色作用量的计算

$a=-0.36$ $b=677.42$

第[5]步，模拟值的计算

623.34, 1090.17, 1568.05, 2255.42, 3244.10, 4666.17, 6711.61,

第[6]步，计算残差

残差=145262.37

平均相对误差=6.26%

系数=757.93

表 1-13 GM(1, 1)模型预测误差分析

年份	Y 快递业务量(万件)	拟合值	残差	绝对误差比
2011	623.34	623.34	0	0.00%
2012	921.54	1090.17	168.63	18.30%
2013	1367.80	1568.05	200.25	14.64%
2014	2273.92	2255.42	-18.5	-0.81%
2015	3296.08	3244.10	-51.98	-1.58%
2016	4849.11	4666.17	-182.94	-3.77%
2017	6511.08	6711.61	200.53	3.08%

利用灰色预测方法对 2019-2025 年进行预测结果见表 1-14。

表 1-14 灰色预测方法的预测值

年份	快递业务量(万件)
2019	8747.8233
2020	9886.2379
2021	12927.2090
2022	14875.1434
2023	16046.8143
2024	17695.4581
2025	18369.9707

1.3.4 shapley 组合预测模型

shapley组合预测模型计算公式为：

$$\hat{y}_k = \mu_1 \hat{y}_{1k} + \mu_2 \hat{y}_{2k} + \mu_3 \hat{y}_{3k} \quad (1-24)$$

$\hat{y}_k$ 代表组合预测值。

μ_1 代表灰色模型在组合预测模型中占的比重。

μ_2 代表二次多项式趋势回归模型在组合预测模型中占的比重。

μ_3 代表多元线性回归模型在组合预测模型中占的比重。

$\hat{y}_{1k}$ 代表灰色模型预测值。

$\hat{y}_{2k}$ 代表二次多项式趋势回归模型预测值。

$\hat{y}_{3k}$ 代表多元线性回归预测模型预测值。

k 代表对应的从 1 开始到预测期序列，本规划中即为 1, 2...7。

表 1-15 2011-2017 年各模型预测结果

年份	实际值	灰色模型预测值	二次多项式趋势 回归模型预测值	多元线性回归 预测值
2011	623.34	623.34	643.07833	463.22428
2012	921.54	1090.17	874.22143	1034.22452
2013	1367.80	1568.05	1405.00214	1517.98471
2014	2273.92	2255.42	2235.42048	2106.46038
2015	3296.08	3244.10	3365.47643	3534.82229
2016	4849.11	4666.17	4795.17000	4649.78164
2017	6511.08	6711.61	6524.50119	6536.37219

由综合预测中各预测方法权重 ω_i 的公式可以得到 $\omega_1=0.36$,
 $\omega_2=0.44$, $\omega_3=0.20$ 。说明趋势外推法在组合模型中权重最大，多元
 线性回归模型最小，

$$\hat{y}_k = 0.36\hat{y}_{1k} + 0.44\hat{y}_{2k} + 0.20\hat{y}_{3k} \quad (1-25)$$

可以得到惠安县快递需求量组合预测结果。

表 1-16 2011-2017 年组合预测结果

年份	实际值	组合预测值	误差	误差比
2011	623.34	609.2662	-14.07	-2.26%
2012	921.54	1004.648	-85.52	-7.84%
2013	1367.80	1516.656	-51.39	-3.28%
2014	2273.92	2258.957	3.54	0.16%
2015	3296.08	3426.347	182.25	5.62%
2016	4849.11	4812.648	146.48	3.14%
2017	6511.08	6724.962	13.35	0.20%

由此可得2019-2022年组合预测值。

表 1-17 2019-2022 年组合预测结果

年份	灰色预测值	二次趋势回归预测	多元回归值	组合预测值
2019	8747.8233	8553.4700	7393.7340	8539.36
2020	9886.2379	10882.0764	9498.0924	10436.74
2021	12927.2090	13510.3205	11846.4572	13204.56
2022	14875.1434	16438.2021	14438.8283	15764.40
2023	16046.8143	17665.7214	17275.2058	17350.32
2024	17695.4581	19192.8783	18451.6095	18874.59
2025	18369.9707	20519.6729	19507.9570	19933.60

表 1-18 (1) 2019-2025 年惠安县乡镇的快递业务量

年份	螺城镇	螺阳镇	黄塘镇	紫山镇
2019	2745.72	1188.47	354.21	305.01
2020	3355.79	1452.54	432.91	372.78
2021	4245.75	1837.75	547.72	471.65
2022	5068.83	2194.02	653.90	563.08

惠安县三级农村物流网络体系规划

2023	5578.76	2414.74	719.68	619.73
2024	6068.87	2626.88	782.91	674.17
2025	6409.38	2774.27	826.84	712.00

表 1-18（2） 2019-2025 年惠安县乡镇的快递业务量

年份	崇武镇	山霞镇	涂寨镇	东岭镇
2019	869.68	367.84	591.08	895.50
2020	1062.92	449.57	722.41	1094.47
2021	1344.80	568.79	913.99	1384.72
2022	1605.51	679.06	1091.18	1653.16
2023	1767.02	747.37	1200.95	1819.47
2024	1922.26	813.03	1306.46	1979.32
2025	2030.12	858.65	1379.76	2090.37

表 1-18（3） 2019-2025 年惠安县乡镇的快递业务量

年份	东桥镇	净峰镇	小岞镇	辋川镇
2019	215.94	344.48	243.53	417.91
2020	263.92	421.02	297.64	510.77
2021	333.91	532.68	376.58	646.22
2022	398.64	635.94	449.58	771.50
2023	438.74	699.92	494.81	849.11
2024	477.29	761.41	538.28	923.71
2025	504.07	804.13	568.48	975.54

附录二 惠安县农村物流网络体系规划方案评价

2.1 评价方法与过程

规划方案生成前，物流网络体系评价的作用是进行现状分析，研究存在的问题及其成因。而规划设计过程中，评价可作为规划者的一个辅助工具，引导规划者做出较优的方案；在方案实施以后，可以借助评价分析实施方案的效果。物流网络体系评价的内容主要包括三个方面：

- (1) 面向系统使用者的物流网络技术评价；
- (2) 面向物流企业和行业主管部门的经济效益评价；
- (3) 面向政府及全体公众的社会环境效益评价。

由于物流网络体系的技术评价、经济评价和社会环境评价都分别具有多项指标，若以单一指标进行评价，会出现各方案之间优劣程度不一致，因此应该对物流网络体系规划方案进行综合评价。

2.1.1 指标体系建立的原则

评价是按照一定的规则与方法，对评判对象的某一方面或多方面或全面的综合状况做出优劣评定。评价指标体系的建立应遵循以下原则：

- (1) 整体完备性原则：指标体系应能全面准确地反映物流网络的特征，结合定量指标和定性指标，并应具有结构清晰、层次分明、

指标定义清楚、计算方法可行等特点。

(2) 科学性原则：在保证数据来源的可靠性、准确性的同时，指标的选择与指标权重的确定、数据计算与合成必须以公认的科学理论为依据。

(3) 目的性原则：每一个评价指标应能独立反映物流网络规划的某一具体的特征，并与规划方案的总目标相联系。

(4) 可测性原则：评价指标尽可能采用定量指标，能通过直接或间接的方法获得数据。客观现象复杂多变，只有定量化才能准确地分析和比较，同时也为建立模型、进行数学处理奠定基础。

(5) 灵敏性原则：规划方案的变化应能使评价指标变化，其变化的范围应与网络方案优化的目标相联系。

(6) 可操作性原则：评价的目的是验证物流网络体系规划方案的合理性和优越性，因而评价指标体系尽量选取日常统计指标或容易获得的指标，以便直观、简便的说明问题。

2.1.2 指标体系的构成

物流网络体系规划方案评价是一个复杂的系统工程，一般很难直接建立最终的评价指标，根据实际评价问题，将指标体系进行分层处理，根据模糊综合评判法和层次分析法的科学原理，对惠安县三级农村物流网络体系规划方案进行评价。评价指标体系共分三层，即目标层、准则层和指标层。目标层反映评价的最终目标；准则层反映评价目标的各个侧面，由具体评价指标表征；指标层是最原始的可直接获

取的或测量的基础数据。惠安县农村物流网络体系规划方案评价指标体系见

图 2-1 所示。

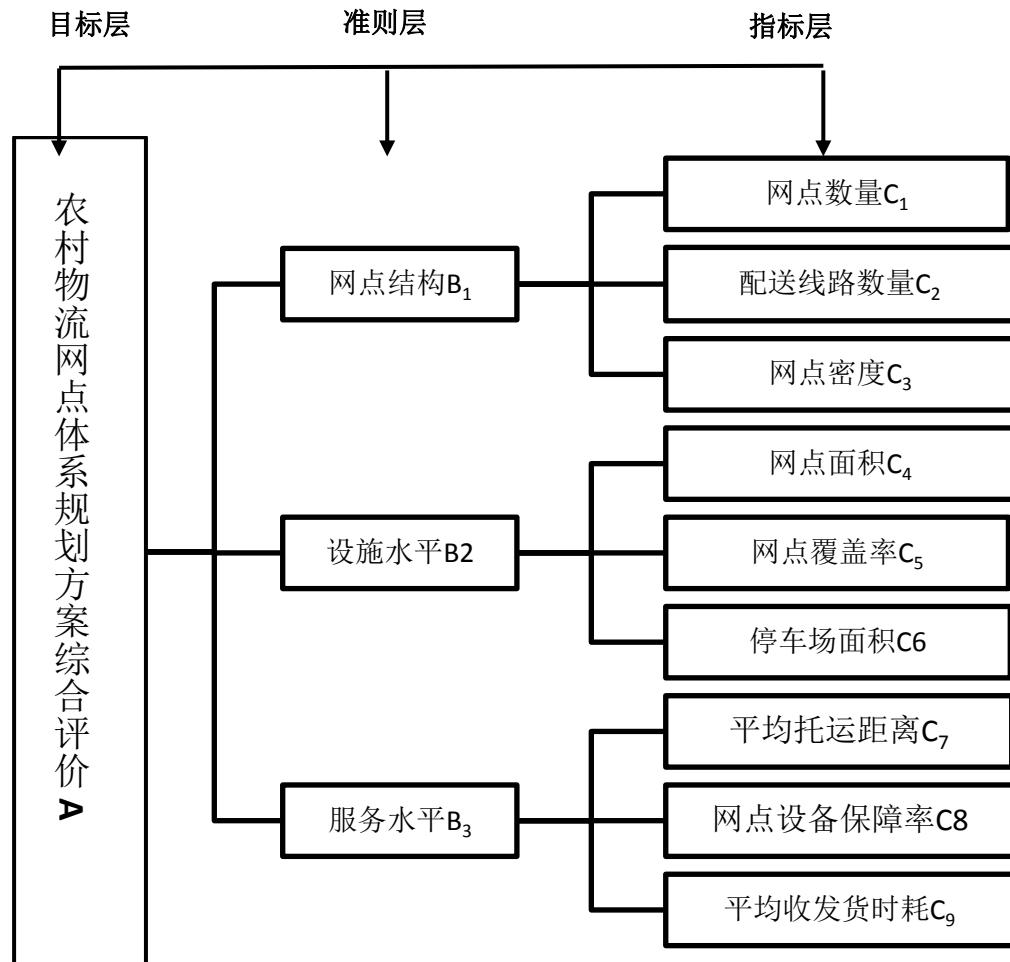


图 2-1 规划方案指标评价体系

（1）准则层的构成及意义

准则层主要反映影响总体目标的各个侧面，分为 3 类，即网点结构、设施水平、和服务水平。前两类是关于农村物流网点规划本身的技术性能指标，是从农村物流网点的技术水平和设施水平方面分析方案的合理性，其目的是揭示农村物流网点的运行效果，验证规划方案的优化程度和为决策提供技术方面的信息和依据。一个好的网点规划

方案应该具有良好的覆盖性和合理的布局结构，并承担较大的物流量和具有较高服务质量的设施水平。第三类是从网络网点对收发货者便利性的影响效果出发，评价农村物流网点对社会效益的贡献。

（2）评价指标的含义

1) 网点数量 (C_1)

网点数量是宏观评价农村物流服务的投入性指标，网点过少增加配送费用，服务水平差，过多会增加运营费用，应控制网点在一定范围内。

2) 配送线路数量 (C_2)

配送线路数量主要反映物流企业服务水平和效率的投入性指标。配送线路数量过少增加配送时间，服务面少，服务水平差，过多会增加配送费用，应控制配送线路数量在一定范围内。

3) 网点密度(C_3)

网点密度是反映农村物流居民接近物流网点的程度。该指标计算公式如式（2-1）所示。

$$C_3 = \frac{\rho - \rho_{\min}}{\rho_{\max} - \rho_{\min}} \quad (2-1)$$

式中： C_3 ——网点密度评价指标得分，（0~1）；

ρ ——物流网点密度；

$\rho_{\max}$ ——物流网点密度的上限；

$\rho_{\min}$ ——物流网点密度的下限。

4) 网点面积 (C_4)

农村物流网点的主要功能是为农村居民快递包裹收寄、信息收集和发布、农资、农产品、电商产品等代销代购和便民服务。该指标计算公式如式（2-2）所示。

$$C_4 = \frac{S - S_{\min}}{S_{\max} - S_{\min}} \quad (2-2)$$

式中： C_4 ——网点面积评价指标得分，（0~1）；

S ——网点面积；

$S_{\max}$ ——网点面积的上限；

$S_{\min}$ ——网点面积的下限。

村级农村物流服务点规划用地面积一般按“20~30”m²。

5) 网点覆盖率(C_5)

网点覆盖率用于反映农村居民接近农村物流网点的程度。该指标计算公式如式（2-3）所示。

$$C_5 = \frac{\mu - \mu_{\min}}{\mu_{\max} - \mu_{\min}} \quad (2-3)$$

式中： C_5 ——网点覆盖率评价指标得分，（0~1）；

μ ——网点覆盖率；

$\mu_{\max}$ ——网点覆盖率上限；

$\mu_{\min}$ ——网点覆盖率下限。

一般村级农村物流服务点，以 500m 为半径计算，涵盖 50%的农村居民；以 1000m 为半径计算，涵盖 90%农村居民。

6) 物流场站面积 (C_6)

物流场站面积是反映物流车辆和货物存放的难易程度。该指标计

算公式如式（2-4）所示。

$$C_6 = \frac{p - p_{\min}}{p_{\max} - p_{\min}} \quad (2-4)$$

式中： C_6 ——物流场站面积评价指标得分，（0~1）；

p ——物流场站面积；

$p_{\max}$ ——物流场站面积的上限；

$p_{\min}$ ——物流场站面积的下限。

7) 平均托运距离（ C_7 ）

平均托运距离是指货物托运人到达物流网点平均距离。平均托运距离是衡量农村物流发展水平的一项重要指标，同时也是对物流网点布局合理性的描述，在物流企业中也是竞争力起决定性作用的因素。该指标计算公式如式（2-5）所示。

$$C_9 = \frac{L_{\max} - L}{L_{\max} - L_{\min}} \quad (2-5)$$

式中： C_9 ——平均托运距离评价指标得分；

L ——平均托运距离；

$L_{\max}$ ——平均托运距离的上限；

$L_{\min}$ ——平均托运距离的下限。

一般托运距离宜在 200~300 米为佳，依城市规模不同而不同。目前我国绝大多数农村比较分散，托运距离依收发货量确定，一般在 500~1000 米。

8) 网点设备保障率（ C_8 ）

网点设备保障率反映物流网点对托运人的服务水平。其计算公式

如式（2-6）所示。

$$C_8 = \frac{\eta - \eta_{\min}}{\eta_{\max} - \eta_{\min}} \quad (2-6)$$

式中： C_8 ——网点设备保障率评价指标得分，（0~1）；

η ——网点设备保障率；

$\eta_{\max}$ ——网点设备保障率的上限；

$\eta_{\min}$ ——网点设备保障率的下限。

9) 平均收发货时耗（ C_9 ）

平均收发货时耗包括等待时间、填单时间、称重时间、查货时间、包装时间、粘贴标签和收费时间。平均收发货时耗是衡量物流服务水平的一项重要指标。该指标计算公式如式（2-7）所示。

$$C_9 = \frac{t_{\max} - t}{t_{\max} - t_{\min}} \quad (2-7)$$

式中： C_9 ——平均收发货时耗评价指标得分；

t ——平均收发货时耗；

$t_{\max}$ ——平均收发货时耗的上限；

$t_{\min}$ ——平均收发货时耗的下限。

一般收发货人时耗乘宜在 4~5 分钟，依网点规模不同而不同。最长不宜超过 15 分钟。

2.1.3 评价方法和步骤

（1）权重的确定

权重是指对于评价目标，评价系统或评价指标之间相对重要程

度。采用专家咨询法（德尔菲法）结合层次分析法来确定系统和指标权重，以保证权重分配的客观合理。结合专家咨询意见和层次分析法计算结果，确定各评价子系统与指标权重如表 2-1 所示。

（2）确定综合满意度函数

在计算出各评价指标分级指数和确定出指标权重的基础上，运用综合满意度函数法，分别计算各网点规划方案的综合满意度函数值，计算公式如下：

1) 各系统层综合满意度 u_i ：

$$u_i = \sum W_{ij}(I) * f_{ij} \quad (2-8)$$

式中： f_{ij} ——表示第 I 个子系统第 j 个指标的得分；

W_{ij} ——对应 f_{ij} 的权重。

2) 整体综合满意度 U：

$$U = \sum W_i(B) * u_i \quad (2-9)$$

式中： $W_i(B)$ ——子系统 I 的权重；

u_i ——子系统 I 的得分。

以 U 值的大小，作为网点方案排序和选择的依据。分级指数见表 2-2。

表 2-1 网点评价子系统及指标权重

子系统	子系统权重	指标名称	指标权重
网点结构	0.3	网点数量	0.35
		配送线路数量	0.40
		网点密度	0.25
设施水平	0.4	网点面积	0.25
		网点覆盖率	0.45
		物流场站面积	0.30
服务质量	0.3	平均托运距离	0.20
		网点设备保障率	0.40
		平均收发货时耗	0.40

表 2-2 评价指标分级表

指标分级	好	较好	一般	较差	差
指数	1.0-0.81	0.8-0.61	0.60-0.41	0.4-0.21	0.2-0

2.2 农村物流网络体系规划指标评价及分析

2.2.1 现状网络评价及分析

按照上述评价指标体系，计算农村物流网络现状规划评价指标如表 2-3 所示。

表 2-3 现状农村物流网络体系评价结果

子系统	指标名称	取值	指标		子系统		总评价
			得分	评价	得分	评价	

惠安县三级农村物流网络体系规划

网点结构	网点数量（个）	155	0.45	一般	0.48	一般	0.54 一般
	配送线路数量	18	0.53	一般			
	网点密度（个/km ² ）	0.317	0.42	一般			
设施水平	网点面积（万平方米）	0.495	0.52	一般	0.50	一般	
	500 米网点覆盖率（%）	25	0.44	一般			
	物流场站面积（万平方米）	0.96	0.56	一般			
服务水平	平均托运距离（km）	1.01	0.61	较好	0.67	较好	
	网点设备保障率（%）	80	0.77	较好			
	平均收发货时耗（min）	8	0.61	较好			

由上表可见，惠安县现状农村物流网络存在诸多需要改进的方面，如村级物流网点的较少，表明农村物流服务较差；网点密度过低，表明物流服务覆盖率较低；物流场站面积严重不足，平均托运距离过长严重影响了物流的畅通度及惠安的整体形象，降低了物流的服务水平。

2.2.2 近期农村物流网络体系规划评价及分析

按照上述评价指标体系，计算农村物流网络体系近期规划评价指标如表 2-4 所示

表 2-4 近期农村物流网络体系规划评价结果

子系统	指标名称	取值	指标		子系统		总评价
			得分	评价	得分	评价	
网点结构	网点数量（个）	218	0.70	较好	0.79	较好	0.75 较好
	配送线路数量	36	0.90	好			
	网点密度（个/km ² ）	0.45	0.71	较好			
设施水平	网点面积（万平方米）	0.624	0.75	较好	0.69	较好	
	500 米网点覆盖率（%）	35	0.68	较好			
	物流场站面积（万平方米）	1.129	0.66	较好			
服务水平	平均托运距离（km）	0.84	0.73	较好	0.78	较好	
	网点设备保障率（%）	90	0.86	好			
	平均收发货时耗（min）	7	0.70	较好			

由上表可知，惠安近期农村物流网络体系评价结果为“较好”。虽然惠安的农村物流网络建设与发达城市水平相比还有一定距离，但是在现有居民数量及土地利用、社会经济水平下，已满足社会需求。

2.2.3 中远期农村物流网络体系规划评价及分析

按照上述评价指标体系，计算惠安县农村物流网络近期规划评价指标如下表所示。

表 2--5 惠安县农村物流网络体系中远期规划评价指标

子系统	指标名称	取值	指标		子系统		总评价
			得分	评价	得分	评价	
网点结构	网点数量（个）	328	0.96	好	0.93	好	0.93 好
	配送线路数量	36	0.90	好			
	网点密度（个/km ² ）	0.71	0.95	好			
设施水平	网点面积（万平方米）	0.904	0.95	好	0.94	好	
	500 米网点覆盖率（%）	53	0.93	好			
	物流场站面积（万平方米）	1.584	0.93	好			
服务质量	平均托运距离（km）	0.69	0.89	好	0.90	好	
	网点设备保障率（%）	95	0.91	好			
	平均收发货时耗（min）	5	0.98	好			

2.2.4 农村物流网络体系规划方案对比分析

惠安县农村物流网络体系规划近期、中远期规划的评价结果对比如表 2-6 所示。

表 2-6 现状与近中远期规划方案评价结果对比

子系统	现状	规划期	
		近期	中远期
网点结构	0.48	0.79	0.93
设施水平	0.50	0.69	0.94
服务质量	0.67	0.78	0.90
总评分	0.54	0.75	0.93

以上述数据为基础，对规划近期、中远期农村物流网络体系规划方案评价分析如下：

（1）近期规划对现状有较大改善

从表中数据可以看出，通过近期规划，惠安县农村物流网络体系的网点结构、设施水平和服务质量均得到明显改善，将显著增加农村物流的服务能力。

（2）规划期的网点结构基本没有较大变化

近期惠安外围组团内处于建设和完善阶段，部分农村人口较少，物流量不大，不适合开通物流网点。随着经济的发展及相关基础设施的不断完善，在必要的农村上开通网点满足居民的物流需求成为中远期规划的首要目标。因此中远期规划主要是在近期方案的基础上配合规划道路和土地利用，进一步增加物流网点。

（3）中远期的网点设施水平较规划近期有所提高

中远期规划在近期的基础上增设了 110 个农村物流网点，覆盖面涵盖整个县域，基本实现了中心城区外围组团各个方位与中心组团的配合。同时城区主要地区上均有一定数量的物流网点，提高了网点覆盖率、网点覆盖率和网点密度，提高了物流服务水平。

（4）规划中远期的农村物流服务质量有一定改善

中远期规划致力于提高农村物流网点数量，吸引更多的居民选择就近物流。实现这一目标的根本途径就是不断提高物流服务质量，营造良好的物流环境。

2.3 惠安县农村物流网络体系规划定性评价

2.3.1 社会效益评价

（1）惠安县三级农村物流网络体系规划方案的实施，将减少农

民不必要的出行，能够大大缩短农民物流出行的平均时间；增加网点覆盖率，减少居民步行到物流网点时间，使居民收发货更加快捷和方便。

（2）惠安县三级农村物流网络体系规划方案的实施，能够减少交通事故的发生，提高农民的安全感和舒适度，为农民提供方便、安全高效、经济舒适的物流条件；从广大的普通群众的切身利益出发，体现了社会的公平性，有利于人民的团结，有利于提高人民的生活水平。

（3）惠安县三级农村物流网络体系规划方案的实施，将促进城农村物流网络的调整和完善。以县、乡镇物流网点为支撑的层次分明的网络不仅能大大增加农村物流的可达性和通达性，同时能提高各区域之间的可达性和通达性，增加各个区域之间的交流，给农民物流带来更多的方便，同时促进产业结构的发展，有利于经济的发展。

（4）惠安县三级农村物流网络体系规划方案的规划和实施，能够逐渐增加农村物流量，抑制不合理竞争，有利于缓解城市交通的压力，充分发挥公共物流的优势，使整个物流系统良性发展，从而为社会经济的持续发展提供良好的物流环境。

（5）惠安县三级农村物流网络体系规划方案，能减轻惠安县主要路段的交通负荷，同时也提高了物流公司自身的运营效率；改变物流车辆、物流仓储难的局面，改善了物流公司运营环境，尤其是相关物流网点的建设，提高了物流运营速度，同时还配套规划、改造相应的站点，改善物流工作环境。

2.3.2 环境效益评价

（1）惠安县三级农村物流网络体系规划方案的实施能够实现农村物流各类物资“最初一公里”和“最后一公里”有序集散和高效配送，同时能够在道路资源紧张区域缓解交通拥挤、减少事故发生，减少废气排放量和噪声污染，促进全县环境的可持续发展。此外规划方案的实施有利于减少能源的消耗，节约道路资源。

（2）惠安县三级农村物流网络体系规划方案的实施能够为整个城市的交通发展提供科学指导方向、改善城市交通环境、促进建设节约型社会；

（3）惠安县三级农村物流网络体系规划方案的实施，将促进农村资源的开发利用，为改善惠安的投资环境、交通环境、物流环境打下良好基础，能够提升城市的形象，增加城市的魅力，体现这个城市的美丽风貌。