

# 第四届四川省大学生物流设计大赛

## 案例

## 编写说明

本案例仅供本次大赛使用，任何形式的转载均需要经过大赛组委会授权，严禁擅自摘抄使用。

由于企业保密的要求，在本案例中对有关名称、数据等做了必要的掩饰性处理。

本案例只供四川省大学生物流设计大赛的比赛之用，并无意暗示或说明某种管理行为是否有效。

本案例在编写过程中，参考了部分新闻资料和文献资料，同时参考了部分企业提供的真实案例资料，在此向资料提供方表示衷心的感谢！

第四届四川省大学生物流设计大赛

案例编写小组

2024年8月

# 目 录

引言 .....	ii
案例 1 VUCA 时代逆向物流体系提质升级之路 .....	1
1.1 城市生活垃圾逆向物流体系建设问题 .....	1
1.1.1 背景 .....	1
1.1.2 问题 .....	2
1.2 新能源汽车废旧电池逆向物流体系建设问题 .....	3
1.2.1 背景 .....	3
1.2.2 问题 .....	5
案例 2 VUCA 时代宜宾市高县物流提质升级之路 .....	7
2.1 虹吸效应下的高县物流发展问题 .....	7
2.1.1 背景 .....	7
2.1.2 问题 .....	8
2.2 高县物流与其他产业协同发展问题 .....	9
2.2.1 背景 .....	9
2.2.2 问题 .....	10
2.3 高县物流节点规划问题 .....	11
2.2.1 背景 .....	11
2.2.2 问题 .....	14
案例 3 VUCA 时代四川安吉物流提质升级之路 .....	15
3.1 集团化发展下的安吉物流公司发展战略问题 .....	16
3.1.1 背景 .....	16
3.1.2 问题 .....	17
3.2 智能化与数字化发展问题 .....	17
3.2.1 背景 .....	17
3.2.2 问题 .....	19
3.3 绿色货运高质量发展问题 .....	20
3.3.1 背景 .....	20
3.3.2 问题 .....	20
3.4“一高一危”货物运输安全问题 .....	22
3.4.1 背景 .....	22
3.4.2 问题 .....	23

# 引言

在全球化浪潮的汹涌推动下，信息技术与数字革命的深度融合正以前所未有的速度重塑着世界的每一个角落，而国际政治版图的微妙变动、自然灾害的不可预测性以及突发事件的频发，共同编织了一个充满挑战与机遇的 VUCA 时代画卷（Volatile 易变、Uncertain 不确定、Complex 复杂、Ambiguous 模糊）。这一时代，不仅考验着我们的应变能力与决策智慧，更对物流这一连接生产与消费、支撑经济命脉的关键行业提出了更为苛刻的要求。物流，作为全球经济循环的血脉，其市场环境如同波涛汹涌的大海，瞬息万变；物流网络则如同错综复杂的神经系统，既承载着信息的高速流通，也面临着前所未有的复杂性与不确定性。

面对这一背景，物流行业的转型与升级已迫在眉睫。数智化，作为新时代的引擎，正引领着物流行业向智能化、自动化、数据化方向迈进，通过大数据、云计算、物联网等先进技术，实现对物流全链条的精准把控与高效协同，有效应对市场环境的快速变化。绿色化，则是物流行业可持续发展的必由之路，它要求我们在追求效率与效益的同时，更加注重环境保护与资源节约，推动形成绿色低碳的物流生态体系。物流安全，作为行业的生命线，更是不可忽视的重要环节，它不仅关乎货物与资金的安全流动，更直接影响到社会经济的稳定与民生福祉。

基于以上背景，本案例以“数智化”、“绿色化”、“物流安全”为主题，分别从各大城市重点关注的逆向物流体系建设、县域物流及物流企业提质升级层面，通过剖析 VUCA 时代给城市逆向物流体系建设、县域政府和物流企业面临的关键问题，寻求解决之道，提出解决方案。

# 案例 1 VUCA 时代逆向物流体系提质升级之路

## 1.1 城市生活垃圾逆向物流体系建设问题

### 1.1.1 背景

近年来，随着经济水平的不断提高、城镇化进程的有效推进、消费结构的快速升级，城市生活垃圾总量不断上升，从九十年代的 6000 万吨，到 2022 年已经上涨将近五倍之多，如此巨大的垃圾产量所造成的环境问题是不可估量的，“垃圾围城”成为了悬在很多城市头顶的利剑。

提高城市生活垃圾处理量和利用率，是解决“垃圾围城”问题的关键。常见的城市生活垃圾处理方式主要有三种：填埋处理、堆肥处理、焚烧处理。2020 年 9 月，习近平总书记在联合国大会上作出了实现“双碳”目标的承诺，次年，国务院在《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》中指出，城镇生活垃圾处理设施建设迫在眉睫，要坚持推进生活垃圾焚烧发电，同时减少用填埋的方式处理生活垃圾。但是随着垃圾清运量的不断增加，仅去升级垃圾处理方式是不能完全提高垃圾处理量和利用率的，必须对垃圾回收全过程的各个阶段进行全面提升，因此，构建从源头收集到末端处理的完整城市生活垃圾逆向物流系统势在必行。

在此背景下，四川省也针对城市生活垃圾逆向物流问题制定了一系列的战略部署。提出了到 2025 年底，生活垃圾分类回收利用率达 40%左右，资源化利用率达 75%，垃圾分类居民小区基本实现全覆盖，形成具有四川特色的生活垃圾分类管理模式战略目标，推动城市生活垃圾分类工作向纵深发展，实现生活垃圾分类在居民小区、单位、公共区域等全面覆盖。同时，通过完善分类投放体系、加强分类收运与处置、推动源头减量、促进资源循环利用等途径，实现战略目标。

四川省各个城市也加快了城市生活垃圾逆向物流体系的建设步伐，以宜宾

市为例，2018 年全市收集运输处理城乡生活垃圾 71.4 万吨、2019 年全市收集运输处理城乡生活垃圾 83.59 万吨、2020 年全市收集运输处理城乡生活垃圾 90.3 万吨（含餐厨垃圾 6.6 万吨），2021 年全市收集运输的生活垃圾 96 万吨（含餐厨垃圾 8.3 万吨）。2022 年，宜宾市中心城区分类收转运处理其他生活垃圾 33.5 万吨、厨余垃圾 5.5 万吨、可回收物 11.8 万吨。在 2023 年，宜宾市出台了生活垃圾分类管理办法，深入推进生活垃圾分类工作，包括加快厨余垃圾和垃圾分类收转运体系建设，以及推进垃圾处理设施信息化监管平台升级改造，同时，明确提出要对城市生活垃圾进行分类收集、运输与处理。

处理处置设施方面，全市大力推进生活垃圾焚烧发电处理设施建设，实现垃圾减量化、资源化、无害化处理。2023 年完成海诺尔（宜宾）焚烧发电厂深度治理，位于高县的第三生活垃圾焚烧发电厂即将建成投运，位于兴文县的第二生活垃圾焚烧发电厂正加快推进，生活垃圾焚烧处理能力进一步提升。

这些项目的建成将进一步提升宜宾市的生活垃圾处理能力，推动实现生活垃圾全焚烧、零填埋的目标。但是，由于各种原因导致垃圾分类投放的不易落实，其取送、处理过程都较难高水平做到物尽其用，如此填埋设施的能力会动态降低，加上各类设施建设的邻避效应等因素，也让整个物流体系的构建变得更为困难。结合 VUCA 时代带来的挑战，如何提高生活垃圾分类回收工作的效率、因地制宜的构建生活垃圾逆向物流网络，还需要进一步思考。

## 1.1.2 问题

### （1）公众意识不足带来的城市生活垃圾分类投递难、监督管理难问题

长期以来，人们习惯于将生活垃圾混合投放，这种习惯已经根深蒂固。要改变这种习惯需要时间和努力，而许多居民在面对垃圾分类的新要求时显得力不从心，难以适应新的分类方式。虽然宜宾市政府将城市生活垃圾分为可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾四类，但这一分类标准往往难以及时、有效地传达给每一位居民，导致居民对分类标准的掌握滞后，进一步加剧了分类的困难。同样在垃圾分类的收运环节，由于城市生活垃圾逆向物流系统尚不完善，可能存在分类后的垃圾又被混合运输的情况，这种“先分后混”的现象严重挫伤了居民参与垃圾分类的积极性，也降低了垃圾分类的实际效果。这些问题

未来如何解决，如何进行监督和管理，是各个城市面临的难点问题。

### **(2) 设施能力动态变化下的城市生活垃圾逆向物流网络构建问题**

城市生活垃圾逆向物流设施（包括中转站、焚烧厂、填埋场等）的能力存在动态变化，可能因节假日垃圾量激增、设备故障、维护需求等因素导致超负荷运行，而填埋场的能力则随填埋物积累逐渐下降。这些因素的不确定性加剧了设施能力的不稳定性，难以准确预测，目前投入使用和规划的设施是否科学，能否满足实际需求，还有待验证。在进行城市生活垃圾逆向物流网络设计过程中，如何充分考虑这些动态、易变特性，并且考虑到居民对这些设施的邻避效应等，进行城市生活垃圾逆向物流设施选址和能力规划，是一个难点问题。

### **(3) 垃圾产量不确定下的城市生活垃圾逆向物流需求预测与物流调度问题**

城市生活垃圾的产量往往具有季节性和周期性的变化。另外，突发事件，如自然灾害、大型活动等，也可能导致垃圾产量在短时间内急剧增加，给逆向物流系统带来巨大压力。尽管可以通过历史数据和趋势分析来预测垃圾产量，但由于影响因素众多且复杂（如居民消费习惯、政策变化、经济发展水平等），预测结果往往存在较大的不确定性，如何运用大数据、物联网等技术，在垃圾分类背景下精准预测各类垃圾产量，是城市生活垃圾逆向物流管理的基础问题。再此基础上，对各类垃圾的取送、设施分工、车辆调拨等进行安排，也是其中的难点和重点问题。

### **(4) 城市生活垃圾逆向物流信息平台建设问题**

城市生活垃圾逆向物流信息平台建设问题是一个复杂而关键的议题，它涉及到信息技术的应用、物流管理的优化、政策支持的引导等多个方面，需不需要建、如何建、如何用，信息如何整合和共享，技术如何支撑等等，都是需要解决的关键问题。

## **1.2 新能源汽车废旧电池逆向物流体系建设问题**

### **1.2.1 背景**

随着全球对环境保护意识的增强和可持续发展战略的深入实施，新能源汽

车产业作为绿色交通的重要组成部分，正以前所未有的速度蓬勃发展。“45 家汽车整车企业、1600 家汽车零部件规模以上企业、年产值超过 7000 亿元人民币、年产量近 300 万辆、占全国比重达到 12%”，成渝地区已建成我国三大汽车产业集群之一。特别是随着宁德时代、比亚迪等动力电池系统领军企业不断扩大规模，中创新航、吉利电池等项目持续完善正负极材料、电解液、催化剂等基础配套，携手推动川渝地区打造全国动力电池和氢燃料动力系统领先地区。

这一趋势不仅推动了汽车行业的深刻变革，也悄然引发了另一场关乎资源循环利用与环境保护的挑战——退役新能源汽车及其核心部件——动力电池的回收处理。“2023 年，我国废旧电池退役量超过 58 万吨，到 2025 年我国动力电池退役量将达 82 万吨，2028 年后，这一数字将超过 260 万吨。”据中国汽车工程学会权威预测，从 2021 年至 2030 年间，中国将面临一个庞大的退役动力电池市场，预计总量将达到惊人的 705 万吨。

然而，面对如此庞大的退役动力电池规模，当前的回收物流服务体系却显得力不从心。动力电池作为新能源汽车的“心脏”，其内部含有大量重金属和化学物质，若处理不当，极易对环境和人体健康造成严重影响。根据国家标准化委员会制定的《危险货物分类和品名编号》标准，新能源退役动力电池属于第九类危险品，从运输到处理，都需要在专业指导下规范进行。因此，回收过程的专业性、安全性、环保性成为衡量回收服务质量的关键指标。但是，目前市场上能够提供此类高标准服务的物流企业较少，大多数企业在处理退役动力电池时，缺乏专业的技术支撑、完善的安全防护措施以及有效的环保处理流程，导致回收效率低下，环境污染风险增加。

此外，动力电池回收的可追溯性和合规性也是当前面临的重大问题。由于缺乏统一的信息管理系统和监管机制，动力电池从退役到回收再利用的整个过程难以实现有效追踪，这不仅增加了非法拆解、倒卖废旧电池的风险，也影响了回收产业的健康发展。同时，相关法律法规的滞后和不完善，使得回收企业在操作过程中面临诸多法律空白和不确定性，进一步制约了产业的规模化、体系化发展。

作为动力电池之都，宜宾市不仅致力于推动动力电池的生产与技术创新，更将目光投向了废旧电池回收这一关键环节，面对动力电池退役潮的来临，宜



宾市积极构建废旧电池回收体系，从政策引导、技术创新、市场培育到公众参与，全方位、多角度地推进废旧电池回收工作。政策上，宜宾市制定并实施了一系列鼓励废旧电池回收的政策措施，为回收企业提供了良好的发展环境和政策保障。同时，加强了对回收市场的监管力度，确保回收过程的安全、环保和合规。在技术上，宜宾市鼓励和支持回收企业加大研发投入，引进先进技术和设备，提高废旧电池回收处理的效率和质量。在市场培育与公众参与上，宜宾市通过设立回收站点、开展回收宣传活动等方式，提高了公众对废旧电池回收的认知度和参与度。

虽然宜宾市正通过各项措施，逐步构建起一个完善、高效、绿色的废旧电池回收体系，但目前进程还有待加快，在这个进程中，考虑到 VUCA 时代带来的影响，还有很多问题亟需解决。

## 1.2.2 问题

### （1）新能源汽车废旧电池物流需求的不确定性和预测难问题

新能源汽车市场的增长速度和普及程度受到政策导向、技术进步、消费者接受度、充电基础设施建设等影响，这些因素的变化可能导致新能源汽车的销售量和保有量出现波动，进而影响废旧电池的产生量和回收需求。动力电池的使用寿命和更换周期因车型、使用条件、维护状况等因素而异，这种不确定性使得难以准确预测废旧电池的产生时间和数量，给回收物流体系带来挑战。另外，新能源汽车车主对废旧电池的回收意愿和行为各不相同，有的可能选择官方渠道回收，有的可能选择非官方渠道或自行处理，这种多样性增加了回收物流体系设计的复杂性。如何通过新兴技术解决这些不确定性和预测难问题，是建设废旧动力电池逆向物流问题的第一个挑战。

### （2）考虑多因素下的废旧动力电池回收网络布局与路径优化的问题

以宜宾为例，作为动力电池之都，同时也是新能源汽车保有量较高的地区。面对这一特殊背景，如何根据消费者的地理分布、交通拥堵状况、废旧电池的危险特性以及车主的日常行为模式等因素，科学合理地布局回收设施，以最大化地覆盖潜在的回收源头，成为了一个亟待解决的问题。同时，还需要深入思考废旧动力电池逆向物流的运营模式，确保回收流程的高效与顺畅。在废旧电

池的回收后，如何有效管理运输风险，确保安全运输，也是必须认真考虑的问题。

### **(3) 从废旧动力电池回收看动力电池产业链韧性与安全的问题**

新形势下提升供应链产业链韧性既是建设现代化产业体系的基本要求，又是应对短期产业链新风险点的必然之策，也是克服长期全球产业链治理困境的应然之举。废旧动力电池回收是动力电池产业链中的重要一环，它涉及动力电池设计、制造、电动汽车制造、消费、退役动力电池收集、运输、评价、二次利用、拆解回收等多个环节，这些环节相互依存，共同构成了完整的产业链。在新形势之下，动力电池产业面临着产业链协同挑战、产业升级的压力以及市场需求与产能匹配等诸多问题，以及产品安全、数据安全和环保与可持续发展问题。为了应对这些挑战和问题，政府和企业需要如何做，是一个值得关注的热点和难点。

# 案例 2 VUCA 时代宜宾市高县物流提质升级之路

高县地处四川盆地南缘，位于宜宾市中南部，东邻长宁县、珙县，南界筠连县，西和西北接叙州区，东北连翠屏区，西南与云南省盐津县毗连，是宜宾南向门户，总面积约 1323 平方公里，下辖多个乡镇及街道，总人口约 52 万人，是宜宾市经济发展的重要组成部分。高县位于成渝双城经济圈的重要节点位置，紧邻宜宾市区，交通网络四通八达，高速公路、铁路贯穿全境，极大地促进了区域间的经济交流与合作。

高县气候温和湿润，土地肥沃，农业发达，尤以茶叶、蚕桑、竹笋等特色农产品闻名遐迩。近年来，依托本地资源优势和区域定位，高县积极构建多元化、现代化的产业体系，重点发展新能源、新材料、生物医药、绿色食品等新兴产业，同时对传统产业进行技术改造和转型升级，特别是以白酒生产、茶叶深加工、竹产业加工为代表的特色资源加工业，已成为高县经济增长的新引擎。此外，高县还注重文化旅游产业的融合发展，深入挖掘本土文化资源，打造了一批具有地方特色的旅游景区和文化节庆活动，吸引了大量游客前来观光旅游，有效提升了高县的知名度和美誉度。

物流业是经济发展的重要引擎，近年来，高县政府围绕打造融入成渝、服务宜宾中心城区、辐射宜宾南部及川滇结合部地区的区域物流中心的目标定位，聚焦发展商贸物流、制造业物流、冷链物流、快递物流四大物流业态，拓展高县至成都、重庆、昆明、贵阳四向物流通道，积极打造绿色物流。但在 VUCA 时代背景下，由于环境和市场的快速变化与不确定性、信息的不对称性和模糊性，县域经济在大力发展物流业的过程中，仍有较多问题亟需得到解决。

## 2.1 虹吸效应下的高县物流业可持续发展问题

### 2.1.1 背景

经济增长的非均衡战略极大改变了城市间的生产力，促进了地区经济的快

速增长，但是也导致大城市虹吸周边的现象长期存在。为了解决城市间发展差距过大的问题，增强城市群内大城市的发展活力，2021年，国务院印发的《2021年新型城镇化和城乡融合发展的重点任务》提出要“促进大中小城市和小城镇协调发展”，明确指出县域城市在城市群协调发展的作用。2022年5月，中共中央、国务院共同印发《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》指出，要大力支持城市群和都市圈范围内的县域小城市融入邻近大城市，提高县域辐射带动能力。

高县由于紧邻宜宾市中心城区，地理位置优越、区位优势明显，但由于宜宾市中心城区在资源、人才、技术等方面的虹吸效应，对高县物流业的发展来说是一把双刃剑。区位优势和地理位置既为高县物流业带来了前所未有的发展机遇，也使其面临着激烈的竞争与资源争夺的挑战。

机遇方面，高县可以充分利用其地理优势，作为宜宾市中心城区的物流“后花园”，承接中心城区的物流溢出效应。通过与宜宾市物流枢纽的紧密对接，高县可以吸引更多物流企业在此设立分拨中心、仓储基地或配送节点，从而扩大物流业务规模，提升物流效率。同时，借助宜宾市作为区域交通中心的便利条件，高县物流业能够更便捷地连接国内外市场，拓展物流服务的范围和深度。

然而，挑战同样不容忽视。宜宾市中心城区的虹吸效应导致资源、人才和技术向中心城市集中，高县在吸引和留住这些关键要素方面面临巨大压力。物流企业的竞争日益激烈，高县物流业需要不断提升自身的服务质量和创新能力，才能在激烈的市场竞争中脱颖而出。此外，随着物流技术的不断革新，高县物流业还需加快转型升级步伐，积极引入和应用新技术、新模式，提高物流智能化、信息化水平，以适应市场需求的变化。

为了应对中心城区虹吸效应带来的挑战，抓住物流业的发展机遇，高县还有较多问题值得商榷。

## 2.1.2 问题

### (1) 复杂模糊背景下如何评估中心城市对周边城市的虹吸效应

一直以来，中心城市对周边城市的虹吸效应是区域经济发展面临的突出矛盾。由于影响因素的复杂性和模糊性，这个效应的评估较为困难。借助如今的

信息技术，如何通过分析宜宾中心城市或周边较大城市物流体系对高县物流辐射或虹吸效应，进而助力区域经济发展，是一个难题。

### **(2) 高县物流如何与宜宾市中心城区及周边县市实现错位发展**

高县在物流业发展过程中，如何深入分析自身的产业结构和特点，明确物流业的发展定位，形成与中心城区及周边地区不同的物流服务模式？如何针对宜宾市中心城区及周边地区的物流需求，寻找市场空白点或未被充分满足的需求领域，满足市场需求？

### **(3) 数智化如何为高县现代物流业的发展注入新动力**

高县在《高县“十四五”服务业发展规划》中提出，要大力推进物流智慧发展，推广应用物流机器人、智能仓储、自动分拣等新型物流技术装备，提高物流自动化、数字化、智能化水平，推进物流园区、物流中心、服务站、配送点依托专业化第三方信息平台实现物流信息互联互通。但是在实施过程中，除了设施设备智能化水平的提升外，在数字化方面，应该要什么数据、从哪里要数据、数据要来怎么用，对政府来说是一大难题。

## **2.2 新时代经济转型升级下高县物流业与其他产业协同发展问题**

### **2.2.1 背景**

高县在推动经济高质量发展的过程中，不断优化产业结构，促进了一、二、三产业的融合发展。物流业作为服务业的重要组成部分，与农业、工业等产业紧密相连，通过提供高效、便捷的物流服务，促进了农业产品的流通和工业产品的供应链优化。这种产业间的紧密联系为物流业与其他产业的协同发展提供了广阔的空间。

“丝路茶乡”是高县最亮丽的名片，拥有“中国蚕桑之乡”之称，是中国优质茧丝生产基地、国家现代农业产业技术体系四川蚕桑创新团队科技示范县、全省蚕桑产业重点县、第二批四川省特色农产品优势区和四川省蚕桑丝绸产业发展 20 个重点县之一，已建成省级现代农业（蚕桑）万亩示范区 5 个（罗场镇、嘉乐镇、庆符镇、落润镇和蕉村镇），已成为四川省农业科学院蚕业研究所科技示范基地、四川省农业机械研究设计院科技示范基地。作为巴蜀著名古老茶区，

高县是秦五尺道、茶马古道重要节点，是全国优质早茶原料基地和“川红工夫”原产地。近年来，先后荣获“全国商品茶基地县、全国休闲农业和乡村旅游示范县、四川省第一批名优茶生产基地县、四川省第二批现代农业产业基地强县（茶叶）、四川省现代农业重点县、全省无公害整体推进县、改革开放四十年四川茶叶十大特色优势县、2019 中国茶业百强县（序号 35）、2019 中国茶旅融合十强示范县、2020 年四川茶业十强县、2020 中国茶业百强县（序号 24）、2021 年中国茶业百强县（序号 9）、2022 中国茶叶百强县、2022 年度茶叶最具投资价值县域、红茶重点产区”等称号。

引导位于城区的老工业企业“退城进园”，以腾出城市核心区域，为城市可持续发展腾出各类要素空间。是推动产业升级、推进城市更新的有力举措，位于宜宾城市核心区近郊范围内的高县是产业转移的理想选址地。

“十三五”末，高县产业结构占比由“二三一”转变为“三二一”，服务业已成为高县经济发展的新引擎。随着现代商贸、休闲体育、教育培训、乡村休闲旅游等服务业新业态的强势发展，以及“一主三副多点”服务业发展空间格局的加速形成，高县正发挥生态环境优势，推动服务业绿色发展转型，致力于打造宜宾绿色低碳发展示范县。

## 2.2.2 问题

### （1）乡村振兴背景下现代物流业如何助力高县“一桑一茶”高质量发展

高县通过对桑果、桑枝、桑叶、蚕沙等的开发利用，已形成桑葚酒、桑叶粉、蚕沙有机肥、桑叶茶、桑枝食用菌等多种产品。茶叶开园早，每年 2 月初开园，比同纬度地区早 20 天左右；茶青的多酚类含量高，尤其适制优质半发酵至全发酵茶闻名。优质的农业本底似乎并未发挥其经济价值，高县人均可支配收入仍然低于全省平均水平。现代科学技术为农业发展注入了新质生产力，物流业如何与现代农业融合发展助力高县蚕桑、茶叶等产业向智能化、绿色化高质量发展，进而助力县域经济的发展是一个值得深入研究的问题。

### （2）“退城入园”背景下物流业如何助力高县工业高质量发展

宜宾丝丽雅集团有限公司是全球生物基纤维素纤维长、短丝专业供应商，2022 年实现营收 352 亿元。随着城市化进程的发展，高县将承接丝丽雅集团公

司盐坪坝工业园区产能转移，并于 2025 年前完成搬迁。传统工业企业“推城进园”不是个案，土地、能耗、原材料等资源约束是工业企业转移前期面临的首要问题，县域物流业如何支撑工业产业的发展不仅仅是高县也是所有承接产业转移的县域面临的一大难题。

### **(3) 易地搬迁背景下物流业如何助力高县新业态高质量发展**

高县老县城原为文江镇，考虑产业、资源等众多因素，2001 年后搬迁至县域内相对靠中的庆符镇。在圆满完成易地搬迁扶贫任务后，高县迎来了加快建成宜宾南部服务业高质量发展中心的全新蓝图。在此背景下，现代物流业该如何与服务业协同发展，助力商贸业、快递产业、文旅产业的发展？

## **2.3 区域一体化发展下高县物流业节点规划问题**

### **2.2.1 背景**

目前，宜彝、宜威高速公路和宜庆路的建成通车，高县已进入宜宾半小时经济圈。2019 年获批开建的渝昆高铁在高县设站，建设完成后将结束高县不通高铁的历史，渝昆高铁宜宾段连接了市域内宜宾城区、高县和筠连县，高县进入国家高铁干线网络，1.5 小时高铁交通圈可辐射到成都、重庆、贵阳，区位优势较为明显。

高县立足群众生产生活和消费升级需求，通过县建中心、镇建网点、村建驿站方式，探索建立县镇村三级“红色速递”物流体系，已形成“三聚力、三优化、三助力”发展经验。将快递物流的末端从乡镇延展到村庄，切实打通农产品出村进城、消费品下乡进村的“最后一公里”，纵深推进乡村发展振兴。

深入调研发现，高县目前暂无成熟的仓配中心，县域内益友商贸、荣辉商贸等商贸企业缺乏统一仓配中心，采用自身租用的方式分散布点。高县严重缺乏农产品特别是生鲜果蔬冷链仓储基地，现有的物流分拣中心位于长江源国际茶贸城，因场地限制，采用人工分拣，快件差错率较高。请自行查阅有关资料，为高县合理规划商贸物流中心、冷链仓储基地及快递分拣中心。

为解决以上物流节点空白，高县人民政府摸排发现以下三地块可作为候选地址。

(1) 来复百花村地块

如图所示，该地块目前已报批土地 259 亩，已完成征拆，目前该地块由县国资公司取得，土地性质为商服用地。高县来复镇百花村，气候温和，紧邻宜宾绕城高速、宜彝高速、宜威高速、宜庆路，交通条件便利，建设条件佳。



(2) 骆家村原方舱医院地块

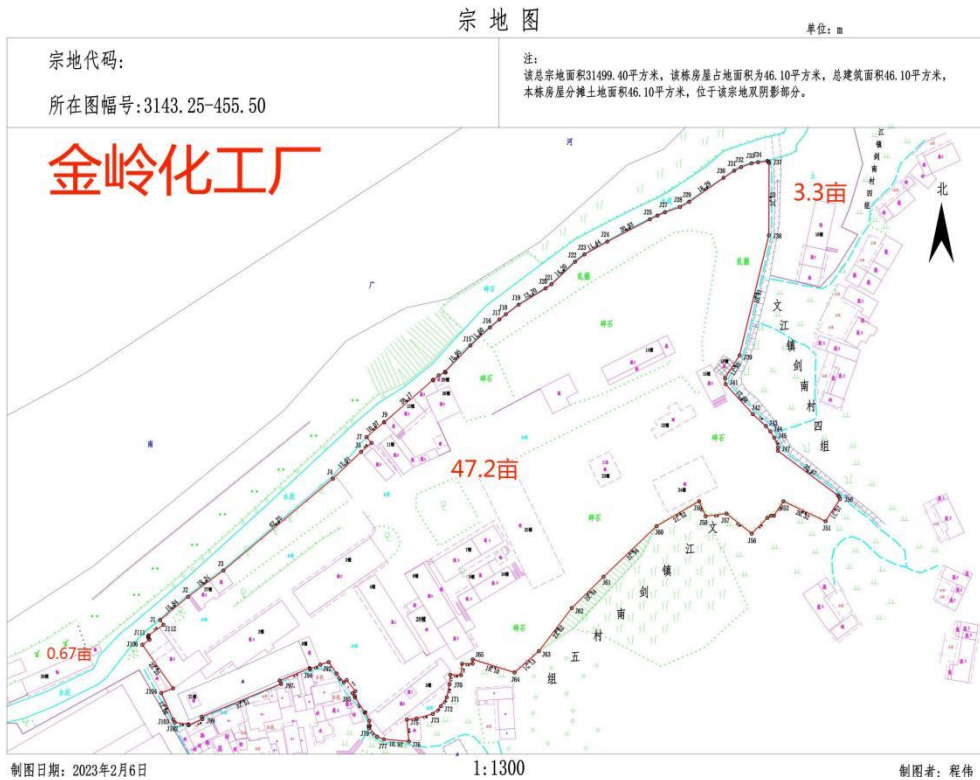
目前已供地 33 亩，后期可扩大至 100 亩，由县福投公司取得，土地性质为商住用地。





(3) 文江镇原金岭化工地块

占地面积约 50 亩，用地性质为工业用地。



### 2.2.2 问题

请根据高县区位、交通、社会、经济等发展实际，结合 VUCA 时代背景与物流节点空间规划等理论知识，注重物流节点规划的灵活性、前瞻性和可持续性，为以上三地块进行合理规划与设计，包括不限于以下三种形式。

- (1) 商贸物流中心
- (2) 冷链仓储基地
- (3) 快递分拣中心

## 案例 3 VUCA 时代四川安吉物流提质升级之路

四川省宜宾五粮液集团安吉物流有限公司（以下简称“安吉物流公司”）是四川安吉物流集团有限公司旗下全资子公司，公司前身为 1981 年五粮液酒厂成立的运输队，1996 年改制为五粮液酒厂汽车运输公司，开始公司化运营；2002 年更名为四川省宜宾五粮液集团安吉物流公司；2005 年，在安吉物流公司基础上组建了安吉集团公司，安吉物流公司与安吉集团实行两块牌子一套人马运作；2019 年底由全民所有制企业改制为有限责任公司，逐步开始独立运作，建立了完善的法人治理结构。现已发展成为以公路、铁路和多式联运服务以及配送、存储、装卸、货物管理等全方位、专业性、一体化的 4A 级物流企业，现有员工 500 余人。2022 年，公司实现销售收入约 2.8 亿元，同比增长 12.3%；利润总额约 4050 万元。

安吉物流公司业务范围涵盖成品酒、粮食、食品、快消品等众多领域。公司成立至今承担着五粮液集团主业、各子集团公司生产销售的物流保障，负责五粮液各生产区域内物资的运转，五粮液成品酒、原酒的短途转运和长途干线运输，相关包材、粮食等各类生产原辅材料的运输。拥有各类型厢式货车、自卸车、普通货车、危化品运输车辆、客用车辆、半挂车 600 余台，各型标准集装箱 400 余个及现代先进的起重、装载及工程作业等机械，货物运输范围覆盖全国各地区，年均行驶里程达到 1000 万公里、运输货物总运量约 300 余万吨。

在多年的发展中，公司深耕物流运输服务，围绕结合“整合资源、优化流程、规范管理、效率经营”经营宗旨，牢固树立以客户需求为中心的工作理念，始终保持“安全、精准、高效”的工作标准，积极将现代科技应用于生产运输，搭建了智慧高效的管理服务体系，推动着物流业务能力不断提升，竭诚为企业团体和社会各界广大客户提供优质满意的物流运输服务。

虽然公司建设成效显著，但是为了应对 VUCA 时代所带来的对物流企业带来的市场需求波动加剧、技术创新与数字化转型压力、竞争环境复杂化等诸多挑战，公司仍然有很多问题亟需通过数智化、绿色化、安全性手段得以解决。



### 3.1.2 问题

#### (1) 安吉集团发展战略问题

作为五粮液集团全资子公司，五粮液集团致力于打造“零碳酒企”等一系列重大战略。安吉集团应该从哪些方面作出战略调整呢？

#### (2) 安吉物流公司与安吉集团及其他子公司战略协同问题

安吉物流公司与其他子公司不可避免在主营业务上存在重叠，该如何发挥安吉物流公司优势，增加企业、集团核心竞争力，为成功上市打下坚实的基础呢？

#### (3) 与集团其他子公司在信息、资源、管理等方面的协同问题

安吉物流公司依托安吉集团全国物流网络，享有全国八大片区中成都、天津、上海、广州、西安等 17 个中心城市分仓资源，搭建了遍及全国、高效快捷的网络体系，建立起“门到门”“站到站”物流配送能力，其中安吉物流公司负责西北、西南、华东、东北片区 8 大中心城市成品酒干线运输。安吉物流公司与集团其他子公司在在信息、资源、管理等方面该如何协同？

## 3.2 智能化与数字化发展问题

### 3.2.1 背景

VUCA 时代下，技术应用不断深化，推动物流行业加速向数字化转型，自动化仓储、智能分拣、无人驾驶运输等技术的应用，提高了物流作业的自动化水平和智能化程度，不仅降低了人力成本，还提高了作业效率和准确性。另外，也促使行业企业利用云计算、大数据、人工智能等先进技术优化供应链管理，实现全程可视化、智能流程、业务在线化等目标，提高运营效率和服务质量。

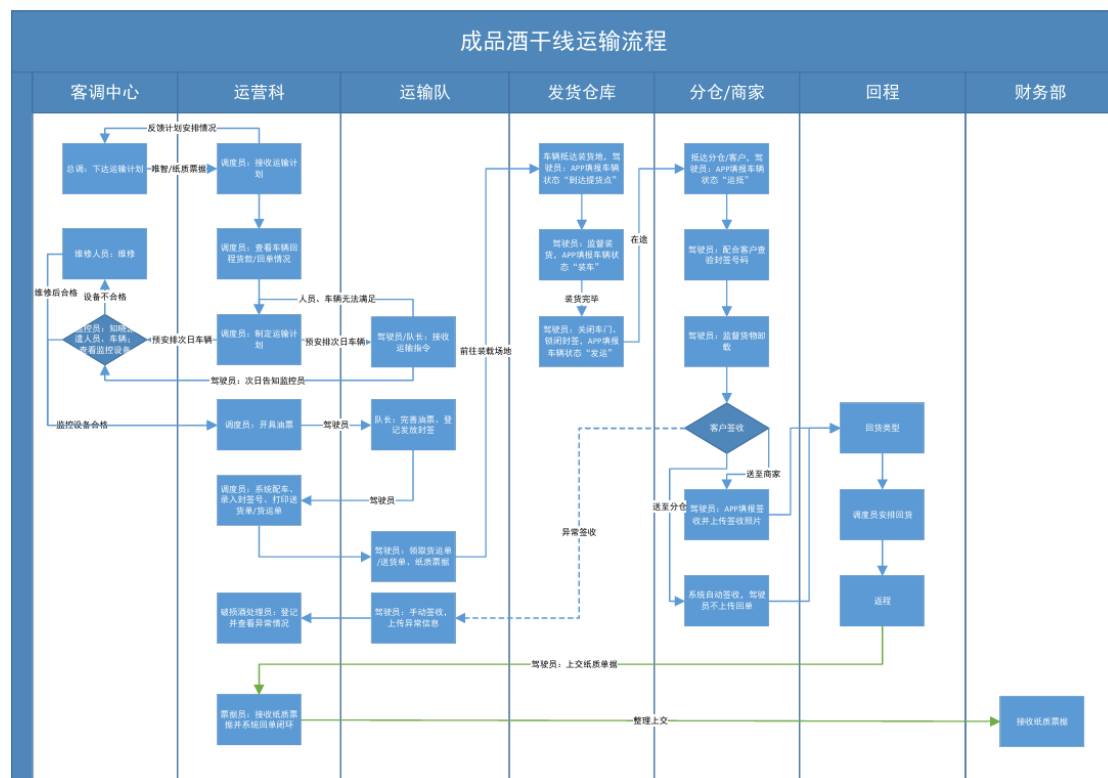
随着数字化、智能化技术的进步，“互联网+物流”、供应链创新和智慧物流已成为行业的风向标，同“物流强国”和物流高质量发展政策持续激励行业成长，推动行业的变革和升级。在新环境下，为了应对 VUCA 时代带来的挑战，物流行业进行数智化转型是其必然趋势。

安吉物流公司长期致力于推进智能化、数字化转型。公司结合五粮液 ERP



项目原辅材料指令线上化的推进，加快推进安吉物流公司智慧物流项目，实现生产物流作业指令线上动态管理、智能调度管理和可视化管理。通过信息化建设，打造智能车队，加强对车辆成本透明化管理，结合软硬件手段对车辆油耗、维修、过路费等成本进行精准核算分析，为成本管控及考核提供数据支撑；通过系统分析收集车辆运营数据及驾驶偏好，开发出针对性的安全行车解决方案，提高车队安全保障能力，降低运营安全风险；通过智慧物流平台建设，实现物流信息采集、物流资源管理、物流作业管理等的全面信息化，进而基于数据沉淀，实现辅助决策等物流大数据的应用。

公司通过开展数字化转型规划建设、组建智慧创新工作室、大力推进智慧物流管理等措施，推动人工智能技术在物流智能调度领域的应用，实现了运力资源与物流需求的自动匹配，物流指令自动下达到驾驶员手机终端，并对物流过程进行智能化监控与预警管理，有效提升了运力资源利用率与物流效率，实现了物流降本、增效。同时，能够实现物流可视化管理，为客户提供高品质、可视化物流服务，通过将车辆位置、区域分仓、物流现场视频图像信息汇总至调度指挥中心，开展 24 小时全程安全监控。自动获取驾驶员异常驾驶信息，并进行自动预警，降低物流安全风险，保障物流人、车、货安全。成品酒干线运输流程如图所示。



总的来说，安吉物流公司在数智化转型升级进程之中举措有力、成效突出，但同样也有一些困惑亟需得到解决。

### **3.2.2 问题**

#### **(1) 如何在科学评估公司数智化水平的基础之上制定数智化转型战略**

过去几年，物流业的数智化转型通常有三大举措，一是应用信息系统，引入各种信息化软件，提升效率；二是通过机器换人，将物流服务过程中的各项业务更多的由机器取代人来完成；三是数字化转型，提升企业管理的可视化和透明度。但是物流数智化并非简单地堆砌系统、购置设备，而是要将技术与实际业务深度融合，实现业务流程的智能化改造和效率提升，在这个过程中，首先需要做的，就是精准评估企业数智化水平现状，这是企业制定数智化转型战略、提出切实有效的顶层规划和设计的基础。在充分认识企业数智化水平现状的基础上，科学制定数智化转型目标，真正将企业物流业务与数智化技术相结合，避免因技术、系统与业务脱节，导致效率的降低和转型的失败，是物流企业数智化转型过程中需要解决的重点。

#### **(2) 如何协调全链路资源进行运力智能化调度与协同**

目前，安吉物流公司主要借助于智慧物流系统实现对车队的信息化管理功能，实现了运力资源与物流需求的自动匹配，并对物流过程进行智能化监控与预警管理。但随着车队规模的进一步增大，如何真正实现人、车、箱、货智能化调度，从而合理匹配物流订单与司机、车辆、集装箱等运力资源，进一步提升车辆运行效率，提升运力资源使用率，有效降低物流成本，是一个难点问题。

#### **(3) 如何利用大数据驱动安吉物流提质升级**

四川安吉物流公司由于存在较多的系统，不同系统间的数据格式、命名规范等可能存在不一致，导致数据整合和共享困难。如何厘清公司发展需要哪些数据，这些数据从哪里来、有什么用、怎么用的问题？另外，物流过程各个环节可能存在不同类型的“码”，数据在采集、存储、处理过程中可能存在缺失、错误、重复等问题，也较大程度影响了数据的准确性和可靠性。数据不规范、不统一、数据安全与隐私问题要如何解决？最后，如何利用这些数据治理基础，通过大数据技术驱动公司开拓新市场，也是需要顶层思考和规划设计的。

## 3.3 绿色货运高质量发展问题

### 3.3.1 背景

绿色物流是解决粗放的物流模式对环境影响的关键途径之一。由于环境压力与可持续发展需求、政策推动与法规约束、市场需求与消费者偏好以及技术创新与产业升级等因素的共同作用，推动了物流企业的绿色化转型进程。作为一家领先的物流服务提供商，安吉物流公司积极响应国家绿色发展的号召，致力于推动绿色物流的发展。

公司现拥有各类型车辆 675 台，其中普通货运车辆 250 台（其中新能源普通货车 3 台）、半挂车 302 台，危化品运输车辆 37 台、客用车辆 86 台（其中新能源客车 38 台）。公司正计划逐步引入新能源车辆及清洁能源车辆，预计到 2025 年，新能源及清洁能源（LNG）客、货车辆将达到 130 余辆，助力五粮液打造零碳酒企和生态园区，推进园区短转车辆新能源化，以实现更加绿色、环保的物流运输方式。通过深入分析不同新能源车辆使用场景，评估现有技术条件下的新能源电动车辆的车况性能，分阶段投入试点运行。逐步改变客货运车辆的能源依赖方式，力争“十四五”末，新能源及清洁能源车辆占比达到 35%。结合车辆长短途任务调派及车辆租赁等方式，合理实现传统燃油车资源有效利用，避免仍具备运输能力的燃油车闲置，同时做好充电桩或换电站的规划建设，完善充电基础设施布局。

另外，安吉物流公司还大力推广发展高效的甩挂运输。现有甩挂运输主要集中在厂区成品酒内转，主要采用值班车分片区模式运作，同时根据运输任务实际情况对值班车数量进行调配，达到甩挂运力最大化；后期公司将根据厂区生产需求与作业环境逐步增甩挂运输车辆、集装箱运力设备投入，扩大短转甩挂作业规模，提升甩挂作业能力，提高甩挂车辆日均作业量，实现运力资源的高效运转。

### 3.3.2 问题

#### (1) 公司碳排放核算与管理的复杂性问题



安吉物流公司的碳排放来源广泛，包括运输、仓储、包装等多个环节。要准确核算企业碳排放量，助力双碳目标的实现，需要建立复杂的碳排放核算体系，并投入大量人力物力进行监测和管理。如何解决这个问题，并提出有效的降碳方案，是公司绿色化过程中的一大难题。

### **(2) 绿色物流与成本控制的平衡问题**

安吉物流公司在追求物流绿色化过程中，需要投入大量资金用于技术升级和设备改造，如采用新能源车辆、建设绿色仓储设施等。这些投入可能会增加企业的运营成本，但是在目前，国家对老旧设备以旧换新有一定的补贴存在，对于企业来说，如何充分考虑现有车辆情况，紧抓政策红利，助力企业绿色化发展，是公司面临的一大挑战。另外，考虑配套设施的布局问题，新能源化应该选择什么方向，是清洁能源货车还是电动货车，或者按照什么样的比例进行分担，都是需要考虑的问题。

### **(3) 甩挂运输合理作业问题**

甩挂运输是一种高效的运输方式，能够减少装卸等待时间，加速牵引车周转，提高运输效率和劳动生产率。同时，它还能减少车辆空驶和无效运输，降低能耗和废气排放。安吉物流公司甩挂运输目前主要通过厂区成品酒内转，主要采用值班车分片区模式运作，同时根据运输任务实际情况对值班车数量进行调配。随着业务量的增加和数智化系统的推进，值班车分片区模式能否适应未来的发展，还有没有更优的甩挂调度系统？

### **(4) 铁公联运协调性问题**

安吉物流公司依托安吉集团全国物流网络，享有全国八大片区中成都、天津、上海、广州、西安等 17 个中心城市分仓资源，搭建了遍及全国、高效快捷的网络体系，建立起“门到门”“站到站”物流配送能力，其中安吉物流公司负责西北、西南、华东、东北片区 8 大中心城市成品酒干线运输。公司现有干线运输车辆 29 台车型为五桥集装箱牵引车，其中集装箱长、宽、高充分考了现有成品酒箱体积与重量进行了定制化设计，在不合规化的基础上将经济利益最大化，车辆运作采用滚动运输方式，平均每台车辆每月最大能够完成 6 趟次干线运输。

安吉物流公司目前主要以公路运输和水路运输为主，未来公司考虑通过增加多式联运的比例，如公路、铁路、水运等多种运输方式的组合，来降低能耗和排放，进而达到提高运输效率、减少单一运输方式带来的环境压力的作用。

但是对于目前公司的物流网络和服务区域，应该如何进行多式联运的运输服务定制？

### **(5) 安吉物流公司践行实施 ESG 的相关问题**

自 2004 年，国际社会首次提出把 ESG（环境、社会和治理）作为企业决策的重要因素，历经 10 多年发展历程，ESG 的内涵持续深化，评价标准日益丰富，已成为判断企业是否具有持续发展能力的重要依据。2015 年，港交所要求上市公司披露 ESG 报告；2018 年，证监会明确了 ESG 信息披露基本框架。由于 ESG 与我国低碳经济、高质量发展理念的高度契合，国内对 ESG 的关注研究及应用持续提升。2023 年 4 月，中欧 ESG 高峰论坛，重点强调 ESG 与中国经济新发展理念，倡导把 ESG 真正融入企业运营，推动形成全社会共识。

作为上市的一大条件，安吉物流公司为了响应集团公司战略目标的实现，也需要加快推动 ESG 践行实施，但公司目前还没有相关制度和措施来应对集团未来上市对 ESG 方面的要求，基于此，如何公司乃至集团的发展同改善环境、社会责任及公司治理协调统一起来，在真正实现公司高质量发展的同时，支撑社会经济总体的绿色协调高效发展，还需要提前谋划和斟酌。

## **3.4“一高一危”货物运输安全问题**

### **3.4.1 背景**

为了保障货物在物流过程中的安全，安吉物流公司建立了全方位货物安全保障体系。

(1) 安吉物流公司深谙货物安全之重，为此构建了严密的安全防护网络，确保每一批货物的安全抵达：制度基石，规范先行。确立了严谨的安全管理体系，明确安全管理目标、细化职责分配、强化流程控制，为货物运输筑牢制度保障。细则落地，有章可循。完善的安全管理制度覆盖日常操作规程与应急处置流程，确保员工在各种情况下均能依规行事，合法合规操作。专业铸就安全防线：驾驶员历经严格的安全教育与技能训练，内容囊括交通安全法律、驾驶技巧、货物应急妥善处理，且通过严格考核，持证上岗。车辆维保，未雨绸缪。执行严格的车辆安全检查与维护计划，无论是出车前，行车中还是收车后，皆

确保车辆处于最佳运行状态。科技护航，实时监控。运用 GPS 追踪与视频监控科技，对车辆行踪、速度及货物状态实施无间断监控，防患于未然。应急有速，损失最小化。建立应急响应机制，涵盖快速事故报告、高效救援措施及货物损失赔付流程，迅速应对，减损止损。

(2) 物流及监控技术应用实践为确保物流透明度与货物完整性，采取了以下监控与管理措施：全程可视化监控。每一辆运输车上均装备先进的视频监控系统，实现从货物装载、途中运输到卸货的全链路可视化监控。驾驶员行为管理。驾驶员遵循高标准安全行车准则，防止因驾驶不当导致的货物损坏，同时接受实时监控指导，提升行驶安全性。技术支持与维护。设立专业团队定期维护监控设施，确保存储与传输设备时刻保持高效稳定，实现 24 小时不间断的车辆动态监控。

### **3.4.2 问题**

#### **(1) 高附加值货物全过程物流安全保障问题**

从背景资料可知，安吉物流公司在保障货物全过程物流安全上做了较多且全面的工作，主要通过全过程监督驾驶员行为和车辆状态来保障安全。这种方式取得了较好的效果，但是仍然是通过监控异常事故的发生来被动进行应急处理，且物流过程较难被客户所知。结合近期引起广泛关注的食用油罐车运输乱象，对于附加值高的食品运输，能否有更进一步、更全面，且便于客户实现全过程追溯？例如在货物安全方面，如何利用物联网等技术，对运输过程进行实时监控，包括温度、湿度、压力等关键参数的监测，以确保运输条件符合食品安全要求。

#### **(2) 考虑各类风险的危险品运输安全问题**

安吉物流公司目前主要通过酒罐车进行散酒运输，未来致力于拓展危险品物流，积极推进与中石油等油品供应商合作，探索成熟的运作模式，逐步扩大合作区域，扩充自有配送危险品车队规模，提高危险品运输硬实力，力争在四川省乃至全国危险品运输市场占得一席之地，推进危险品细分领域的市场化发展。在这个过程中，假设与中石油达成战略合作，从宜宾范围先进行危险品运输，要如何进行危险品设备的配备？同时，结合危险品特性，考虑运输过程的

安全和风险因素，如何进行订单调度、路径选择等具体问题？