

**“中国外运杯”**

**第七届全国大学生物流设计大赛**

**案例**

**(发布稿)**

**中国外运股份有限公司**

**中国物流与采购联合会**

**上海海事大学**

**2020年10月1日**

# 目录

中国外运股份有限公司简介 .....	1
案例 1 新形势下的国际化发展如何破局? .....	6
案例 2 物流枢纽如何落子布局 .....	13
案例 3 践行绿色发展的企业责任 .....	18
案例 4 合同物流线上线下一体化发展之路 .....	23
案例 5 如何对多类型差异化的仓库进行科学评价? .....	27
案例 6 京津冀一体化下如何提高运力资源效率? .....	31
案例 7 分拣拆零能不能不辛苦? .....	36
案例 8 以人为本的仓库员工排班 .....	42
案例 9 跨境航空货运智能报价 .....	46
案例 10 航空货运集装器装载问题 .....	51
案例 11 老瓶装新酒——车辆配载调度问题 .....	58
案例 12 基于区块链的珠江水系联盟链 .....	63
案例 13 打造未来标杆的单证中心 .....	68

# 中国外运股份有限公司简介

## 1 公司概况

中国外运股份有限公司（以下简称“中国外运”）初创于 1950 年，是新中国外贸运输和物流行业的开拓者。中国外运整合继承原中国外运集团的物流业务资源，2015 年加入招商局集团，2018 年成为招商局集团直属二级子公司、物流业务的统一运营平台和统一品牌，到 2020 年已走过了七十年发展历程。2003 年 2 月 13 日在香港联交所上市，2019 年 1 月在上交所上市，是“A+H”股(00598.HK, 601598.SH) 两地上市公司（发展历程如图 1 所示）。

中国外运以打造世界一流智慧物流平台企业为愿景，聚焦客户需求和深层次的商业压力与挑战，以最佳的解决方案和服务持续创造商业价值和社会价值，形成以专业物流、代理及相关业务、电商业务为主的三大业务板块。

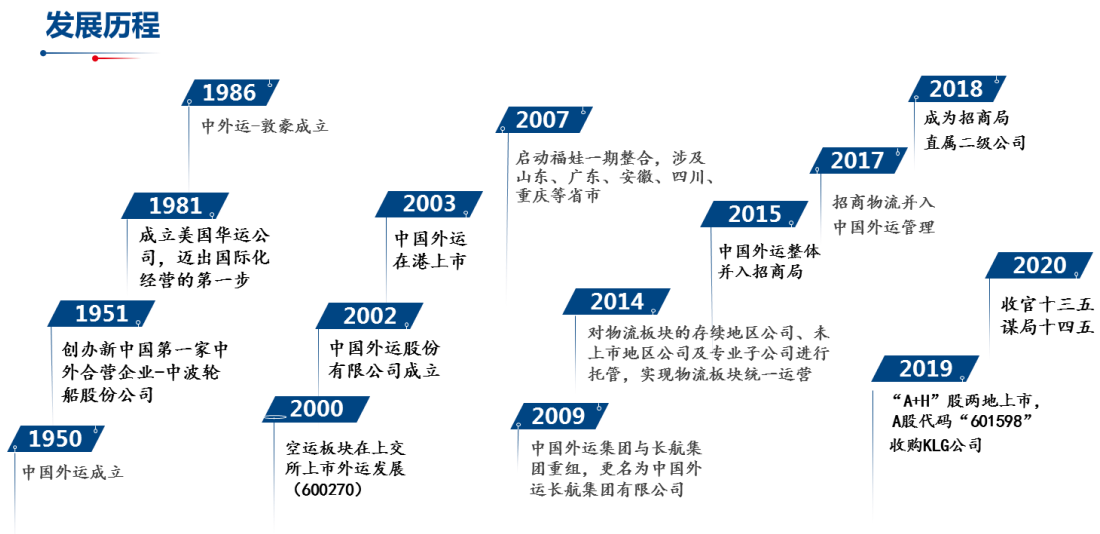


图 1 中国外运发展历程

## 2 公司组织架构

中国外运组织架构（如图 2 所示）中包含境内子公司和境外子公司，其中境内子公司包含了区域公司和专业公司。2019 年基本形成华东、华南、华中、华北、东北五大区域一体化经营格局，并重组设立了一系列专业子公司及平台公司，为促进区域协作、以解决方案带动全局的布局提供了组织保障。

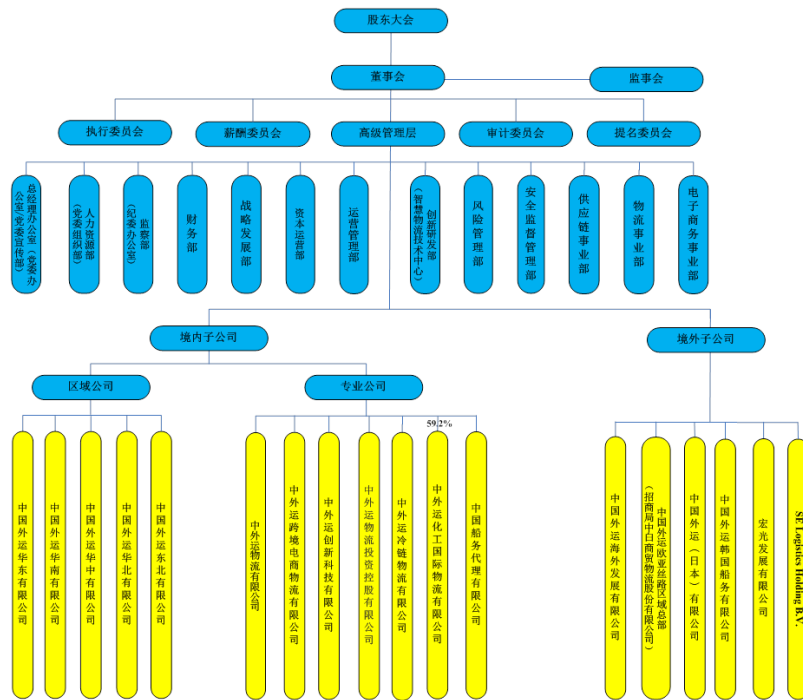


图 2 中国外运组织架构

### 3 公司的主营业务及其经营模式

中国外运是中国领先的综合物流服务提供商和整合商，秉承“运万物、连世界、创生态，以物流成功推动产业进步”的企业使命，凭借完善的服务网络、丰富的物流资源、强大的专业物流能力与领先的供应链物流模式，为客户提供定制化的专业物流解决方案和一体化的全程供应链物流服务。

中国外运的主营业务包括专业物流、代理及相关业务和电商业务三大板块。其中，专业物流是核心业务，聚焦高成长、高附加值的细分行业及其上下游，推动产业高质量发展；代理及相关业务是基石业务，为专业物流业务发展提供支撑；电商业务是创新业务，结合互联网与物流科技，推进公司向数字化和智慧物流企业转型升级。

#### (1) 专业物流

中国外运根据客户的不同需求，为客户提供量身定制的、覆盖整个价值链的一体化物流解决方案并确保方案的顺利实施，主要包括合同物流、项目物流、化工物流、冷链物流以及其他专业物流服务。

合同物流基于长期的合作关系，为客户提供包括采购物流、生产物流、销售

物流、逆向物流等在内的产业价值链物流管理服务，同时还可提供信息服务、流程优化、物流咨询、供应链金融等增值服务。公司的合同物流业务按照目标行业进行产业集群式管理，在消费品及零售、汽车及零配件、科技电子、医疗健康和买方集运等多个行业及领域具有领先的方案解决能力。公司已与境内外众多知名企业建立了良好的长期合作关系。

项目物流主要覆盖“一带一路”沿线国家及地区，面向电力能源、石油化工、冶金矿业、基础设施、轨道车辆等行业的中国对外工程承包企业，提供工程设备及物资从中国到海外目的国的门到门、一站式物流解决方案设计及执行服务。服务内容包括但不限于提供物流方案设计、海运、空运、陆运、仓储、包装、报关报检、港口中转、大件运输、进出口政策咨询等。公司已在全球约一百个国家和地区操作了众多物流项目，具有丰富的项目经验。

化工物流主要服务于精细化工行业客户，为客户提供供应链解决方案及物流服务，主要包括危险品及普通包装化工品的仓储、运输配送、国际货代和多式联运等。公司拥有集仓储、运输（含液体罐箱）、货代、多式联运及保税为一体的综合服务体系，协同国内各区域子公司，形成集东北、华北、华中、华东以及华南等五大区域的资源网络布局。

冷链物流主要服务于食品饮料等加工制造及流通企业、进出口贸易客户以及连锁餐饮企业，为客户提供冷链相关的仓储+干线运输+配送一体化服务，主要包括冷链仓配一体化业务、进口生鲜的国际供应链综合业务和农产品生鲜干线运输三大主营业务。公司已建立全国性的冷链物流网络布局，具有较强的“仓干配”综合性解决方案服务能力、全过程冷链温控与追踪和高标准冷库的设计、投资建设及运营管理能力。

公司专业物流的经营目标是向价值链整合转型。作为公司核心业务，专业物流将以“方案客户化、销售行业化、服务集成化、运营一体化”为目标，以解决方案带动全局，聚焦重点目标行业，做精做深产业链，服务纵向延伸，经验横向复制，形成在目标行业的专业和规模优势。

## **（2）代理及相关业务**

中国外运代理及相关业务主要包括海运代理、空运代理、铁路代理、船舶代

理和仓储及码头等服务。中国外运是中国最大的货运代理公司，拥有覆盖中国、辐射全球的庞大服务体系。

海运代理方面，中国外运主要为客户提供向船公司订舱、安排货物出运、提箱、装箱、仓储、集疏港、报关报检、分拨、派送等与水路运输相关的多环节物流服务。中国外运是世界领先的海运代理服务商之一，年处理海运集装箱量超过一千万标准箱，能提供从中国各主要口岸到全球 70 多个主要贸易国家和地区的全程供应链物流服务。

空运代理方面，中国外运主要为客户提供提派、报关报检、仓储、包装、订舱（包括包机和包舱服务）及操作、航空干线运输代理和卡车转运等专业化空运货运代理服务。公司的空运代理自有海外网络覆盖亚、欧、北美三大洲，代理网络覆盖近 50 个国家和地区，并已开通 28 条全程标准化空运产品。作为国内领先的空运货物运输代理企业，中国外运积累了丰富的操作经验，并与国内外主要航空公司签署了战略合作协议，凭借充足的运力资源，可为客户提供全程化、可视化、标准化的全供应链空运物流服务。

铁路代理方面，中国外运是国内领先的铁路货代服务商，可为客户在全国和“一带一路”沿线国家及地区提供散杂货和集装箱等多种方式的铁路运输和信息服务，包括国内铁路运输、国际铁路运输（含过境铁路运输）以及海铁联运在内的全程供应链服务。中国外运自 2015 年首开中欧班列以来，在东莞、长沙、沈阳、西安、威海、新乡等地累计开通中欧中亚线路 40 余条，累计发运 3,518 列。

船舶代理方面，中国外运是中国领先的船舶代理服务公司，在中国沿海、沿江 70 多个口岸设有分支机构，并在香港特别行政区、日本、韩国、新加坡、英国、德国、泰国等地设立代表处，为船公司提供船舶进出港、单证、船舶供应及其他船舶在港口相关业务等服务。

仓码服务方面，中国外运为客户提供货物储存及装拆箱、货物装卸、发运、分拨配送等相关服务，中国外运拥有丰富的仓库和集装箱场站资源，并在广东省及广西省拥有 8 个自营内河码头，是公司提供优质、高效的货运代理和综合物流服务的重要依托。

公司代理及相关业务是专业物流业务发展的基石，将紧密围绕客户需求，强化客户驱动，注重价值创造和模式创新，延伸服务链条，推进平台化和产品化建

设，逐步向全程供应链方向转型。

### **(3) 电商业务**

中国外运电商业务包括跨境电商物流、物流电商平台和物流装备共享平台。跨境电商物流业务主要指为跨境电商客户提供全链路及部分链路的物流服务。产品和服务遍及欧美、中东、日韩、东南亚等地区，服务范围涵盖上门揽收、国内（保税）仓库管理、进出口清关、国际段运输、海外仓管理、末端配送等。物流电商平台指公司通过统一在线物流电商平台—“运易通”向平台客户提供各种公众服务，如可视、可追踪等信息服务、操作服务、代结算服务、运费保理服务、技术服务等，产品已涵盖E拼、网络货运（汽运）、关务、空运、铁路及多式联运业务等物流服务领域，并已上线了多个全链路及海铁联运产品。物流装备共享平台指公司提供集装箱和移动冷库等物流设备租赁及追踪、监控服务。

公司电商业务板块的目标是向平台化和生态圈转型。抓住物流电商和电商物流两条主线，以技术创新和商业模式创新整合内外部资源，在推动主营业务全面线上化的基础上，大力发展跨境电商业务，并积极探索物流电商平台模式；强化科技创新，推进与产业互联网链接，形成“四流合一”平台生态圈。

# 案例 1 新形势下的国际化发展如何破局？

## 0 引言

2019年9月26日，中国外运召开临时董事会，审议通过了《关于收购欧洲 KLG 公司股权项目的议案》，同意收购欧洲 KLG Europe Holding B.V. 下属子公司股权项目的整体方案。此次收购的标的公司具有多样的主营业务，包括荷兰、罗马利亚以及英国公司主要是提供运输及物流服务，还包括自有和租赁的物流房地产，部分子公司经营范围还涉及到公路、海运、空运、货运代理服务以及仓储服务等业务。

对欧洲 KLG 公司的收购，被视为公司国际化海外网络的契合补充，可延伸公司在欧盟地区的落地操作能力，但公司的国际化布局还存在一些亟待解决的问题，同时，新冠肺炎重大疫情也带来了巨大的挑战。如何实现线上运作与线下的运营布局相结合的国际化协同组织是困扰战略发展部的一大重要问题，因此，公司决定针对当前国际化运营中存在的问题进行分析讨论，以制定国际化战略方案，完善中国外运的国际化布局，提高本土的运营能力，扩展全球业务，实现线上线下资源的合理配置，进而形成扩展全球的一体化运作体系。机会总是留给有准备的人，这不，一大早，助理小周就赶了早班地铁，来到了公司，初春的早上天气灰蒙蒙的还带有一丝寒意，但会议室内，一场主要由战略发展部和电商事业部的同事们共同参加的视频会议正在紧锣密鼓的准备着。

## 1 案例背景

### 1.1 国际化布局

中国外运作为招商局集团旗下综合物流的统一平台，是中国最大的综合物流企业，目前共有海外机构 76 家，分布在海外 38 个国家和地区。经过多年经营，中国外运与全球 180 余家海外合作伙伴签订代理协议，服务范围已覆盖 75 个国家和地区，计划建立环太平洋、东南亚、南亚、非洲以及欧亚五大区域的国际布局。

为实现建成按照标准流程和规范体系运作的国际化、综合性的大型物流企业集团的目标，中国外运实施加强资产重组、推进境外上市、完善国内外网络、加强 IT 投资、实施资本运作等一系列战略措施。在强化本土优势的基础上，从经



营结构调整、物流资源整合、海外网络建设、资本运作等方面加强国际合作与产业整合，通过整合现有海外企业、选择海外代理、增设海外网点、与国际物流公司实施战略联盟与合作等方式，完善中国外运全球服务网络，实现国际化发展与国内网络的有效对接和一体化运作。业务层面大力发展无船承运、国际分拨、集运、工程物流、会展物流等业务，并积极开发汽车、化工、电子等专业化的物流服务，提高公司国际物流的服务能力和水平。

目前中国外运海外发展具有以下优势：海外区域网络布局逐渐完善，在部分国家有一定的生产运作资产投入，对当地的政治、经济及社会形势有一定认识，积累形成了覆盖所在国使领馆、中资企业及本地政商的社会资源和运作经验，在全球大部分地区拥有长期合作的代理资源。具有 SINOTRANS 品牌优势，在中资企业中有较高的认知度、信任度、忠诚度和市场美誉度。同时在项目物流领域具备丰富的物流方案设计和执行经验，拥有组织、实施、交付等全链条操作能力，能够为客户提供优化的跨境门到门物流解决方案。除此以外，中国外运的海外人才储备、专业物流服务提供、先进技术应用等方面都取得长足的进步。

## 1.2 线上化能力

“运易通”物流电商平台是中国外运聚焦 B2B 物流服务领域，精心打造的集物流交易、物流履约、物流资源集约、数据及金融为一体的物流电商平台，服务覆盖国际、国内订舱、陆运、关务、铁路、空运、拼箱及多式联运，是目前中国最具规模的物流电商服务平台之一。

依托招商局集团、中国外运数十年的行业深耕和丰富的线下资源，“运易通”平台致力于让物流的沟通、交易和交付变得更简单。通过在线服务及产品的研发打通物流与互联网服务，以平台为载体连接社会化的资源和能力，形成强大的在线服务网络，实现服务的线上化和透明化，共同为客户提供全程端到端的供应链解决方案和高质量的线上线下一体化服务。“运易通”在线提供搜索、咨询、报价、委托、可视化追踪、单证交互、支付、评价为一体的闭环服务，让服务更加简单、便捷、节省和高效。

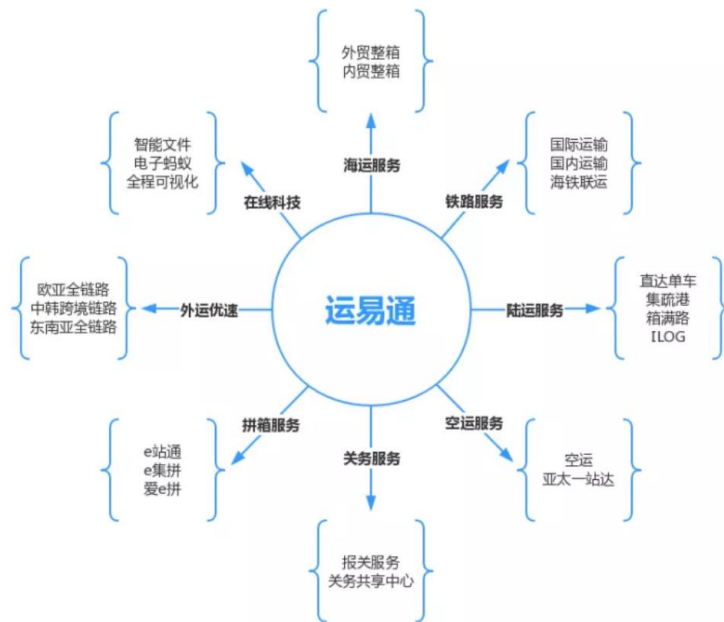


图 1-1 “运易通”平台在线网络构成

3月27日，中国外运欧亚全链路正式上线“运易通”官方网站平台，跨越千山万水冲过重重防线，非常时期欧亚大陆之间重新架起了沟通往来的“物流运输桥梁”。欧亚全链路集合空运包机、中欧班列、海运等干线运力及海外网络资源，通过自主可控的端到端物流资源及数字化运营，发挥舱位可控、价格稳定、时效清晰等优势，为客户提供亚洲至欧洲的全链路物流服务。



图 1-2 欧亚全链路

## 2 依托国际化打造全链路运营能力

### 2.1 优化国际布局

“这次疫情对海外发展部的各位来说是一个很大的挑战，我们虽然做出了一些成绩，但是疫情的影响是我们始料未及的，我们也不能失去信心，要有越挫越勇的精神，这是对我们的一次重大考验。但像疫情这样的不确定因素，我们短时间内是无法避免的，所以我们不能局限于眼前的境遇，而应该着眼于长远考虑，比如后疫情时代。”刚接通视频会议，负责中国外运国际战略布局的王部长就一针见血的指出当前的发展困境。

“是呢，虽然疫情是突发的，但是国际局势影响下我们一些方面还是举步维艰的，比如说，欧美国家本来就对投资政策有很大限制，疫情更加重了这一限制，投资困难大，那么市场进入也比较困难。”海外发展公司的刘部长代表陈经理说出了当前的困境，陈经理负责欧美区域布局，这个问题他多次提出，目前尚没有更为合理的解决方案。“另外，‘一带一路’沿线国家的政治局面变化较大，国际战略实施的风险难以预测，”张经理主要负责“一带一路”的战略布局。“关键性资源薄弱，对核心资源的掌控不足。缺乏有效的人才激励、保障和交流机制。”在刘部长的带动下，大家就目前国际化布局中存在的突出问题进行了探讨。

“关键是要考虑后疫情时代，我们究竟应该怎样让海外发展布局更好的服务于全程供应链，实现我们全链路产品的合理化空间布局和线上线下一体化运作。小周啊，会后我们要做一个全面的数据搜集，进行综合的因素分析。”王部长首先表明自己的立场，并初步指明了问题解决的方向。“可以的。”小周对王部长雷厉风行、有条不紊的工作作风一向佩服有加。“是的，我们不仅需要对问题进行梳理，找到解决问题的根本，更要制定线下的本土化战略布局，比如仓库、集散中心等应该布局在哪些地方，货运代理业务网点如何分布，以实现供应链两端揽货。另外，我觉得一个公司能否顺利运行的关键是公司是否做到人尽其才，我们应该从根本上进行解决。”海外发展公司的刘部长发表了自己的看法。“这点我非常同意，就比如我们收购的 KLG 公司，它们在欧洲市场有庞大而成熟的物流网络，我们如何充分利用这张外网，将国内市场与国外市场串联起来，这样我们不仅优化了全程供应链服务，而且也解决了长期困扰我们的进出口不平衡问题，同时进出口贸易也趋向均衡。当然了这就要求我们具有庞大的人才储备，虽

然我们具有相对完善的人才储备系统，但是人才是难以短时间内快速聚拢的，只有源源不断地从国内外选聘优秀的专业人才，才能为我们全程供应链的快速高效发展保驾护航。”人力资源专业出身的陈经理目前已经是欧洲区域的负责人，他始终坚持人才是一个企业最重要也是最稀缺的战略资源和核心能力。

“是的，我相信只要大家团结一致，一定可以有所突破的。目前，全链路产品的服务水平，已经成为物流服务竞争力的重要评价指标。”王部长强调了全链路服务水平的重要性。

## 2.2 线上线下一体化协同

“是的，服务水平的高低是竞争力的关键。在‘一带一路’倡议的大背景下，中国外运应该抓住机遇，在享受国家政策支持的同时，在‘一带一路’沿线的国家核心节点如俄罗斯、哈萨克斯坦、波兰、德国、奥地利等国进行投资和布局，把国际物流供应链做好，为线上的全链路产品的发展打好根基。中国外运现在已经实现利用高科技手段，实时跟踪和监控货物的位置和状态，在国内首家实现了集装箱货物的全链条跟踪和轨迹溯源的全程动态可视化模式，这使得行业内可视化的应用成本降低 80% 以上。随着中国外运对于线上的全链路产品服务体系的进一步完善，可以带来行业的革新，推动行业的发展，同时也有利于公司与时俱进的发展。”负责欧亚全链路线上运营的李经理指出全链路发展的优势。

“我赞同，我们优化欧亚海外布局一定是以提高我们欧亚全链条服务为本的，就比如，欧洲有一批发往中国或者东南亚地区的集装箱货，如何结合线下本土网络布局、运营能力、物流组织等，与线上平台进行有效协同，在清关、仓储和配送服务等方面提供一体化的解决方案。具体的业务操作是需要在合理化海外网络布局的基础上，结合本土化的运营能力，完善的平台体系，提供本土化、全方位的增值服务方案，以提高我们全链路产品的服务水平。”陈经理一针见血的指明线下国际化布局对线上产品体系完善的重要性。

刘部长也表示赞同。“当然，对全链路产品体系的研究不仅有利于我们拓展海外市场，而且对国内的发展也是非常重要的，任何有利于发展的想法都是可以去尝试的。疫情期间，我们利用当前的线上全链路平台，结合我们公司覆盖全球的基础设施网络，服务于国内应急防疫，在国际航线大面积断航、国境封闭的情

况下，快速响应，精心安排国外订舱、送货、贴唛和国内清关、转运等，整个服务链高效、快捷、安全、出色，成为国际救援的生命线。”

“我们在适应国外的环境、发展模式的同时，也要考虑公司的长远发展，分析研究后疫情时代，逆全球化对国际供应链全链条的影响，我们应如何在未来国际化发展中能够发挥优势并规避风险，找到新时期线上线下资源合理化配置的发力点，逐步扩展国外市场，提高全链路的产品服务水平。”王部长进行了总结。

“海外业务、基础设施投资、人才储备、客户管理、信息系统等等，这些都是国际化不可缺少的重要因素。”小周大脑飞速转动，顿时豁然开朗。“对了，我们既然收购了 KLG 公司，就要充分利用 KLG 海外布局的优势，拓展我们的欧亚全链路产品，实现线上线下资源的有效组织。”王部长补充道。

“我们有着最先进灵活的全球仓库布局，提供了广泛的增值服务，目前包括整箱和拼箱，质量控制，分销和拣选包装等服务都有所增加，正稳步上升。”“我们可以根据客户的喜好和货物规格，将单个物流需求分配到多个运输渠道中，通过不同运输方式运输不同的部件，生成具有可见性的绿色物流运输方案。”“另外，高质量的供应链管理经验，可为客户提供第四方的供应链方案，更多客户看中我们的是信息的集成和通信的简化，为客户提供的个性化的服务，其中产品的质量把控这一点得到了客户的一致好评。”KLG 公司的发展现状小周都有所了解。

“虽然我们在各方面都有自己的优势，但是要发挥各方优势，进行统一的线上线下组织运营，需要做的还很多。如何完善国际化网点布局，提高本土的运营能力？如何结合后疫情时期提高线上平台的服务能力，增加交易体量？如何实现线上线下资源的合理化配置，提高服务产品的竞争力？这些都是我们需要解决的问题。”刘部长简单明确了国际化的发展方向，跟着刘部长南征北战的陈经理已经对此了然于心。

### 3 尾声

会议结束后，大家都若有所思，全链路产品发展的着力点进一步明确了，那么接下来要做什么呢？物流业作为服务业的核心，服务至上、客户至上的理念时刻萦绕在小周脑海中，国际化战略方案的制定必将本着该理念更好的以个性化、合理化、增值化的服务占有国际物流市场，资源、服务、线上线下运营的架构和

体系等等。窗外的樱花似在尽情的起舞，不远处的鸟巢在阳光下闪着金光，阴天总会过去，阳光必将普照大地。

### **问题：**

围绕以下问题，以实现线上线下资源的合理组织的国际化发展为根本目的，制定国际化战略方案：

1、对中国外运国际化（主要是海外端）的影响因素进行全面分析，从海外网点布局、服务营销、协同运作等方面分析如何完善国际化运作布局，提高国际化本土的运营能力；

2、在国际化背景下结合后疫情时期，在提高本土运营能力的基础上，如何进行全链路产品的创新设计，以提高线上平台的服务能力，增加交易体量，不断丰富和完善全链路产品体系；

3、以欧亚全链路为依托，具体如何实现全链路产品线上线下资源的合理化配置，提高服务产品的竞争力。

## 案例 2 物流枢纽如何落子布局

### 0 引言

物流枢纽是集中实现货物集散、存储、分拨、转运等多种功能的物流设施群和物流活动组织中心。国家物流枢纽是物流体系的核心基础设施，是辐射区域更广、集聚效应更强、服务功能更优、运行效率更高的综合性物流枢纽，在全国物流网络中发挥关键节点、重要平台和骨干枢纽的作用。2018 年 12 月 24 日，国家发改委发布关于印发《国家物流枢纽布局和建设规划》的通知（发改经贸[2018]1886 号）。《规划》指出，要加强宏观层面的系统布局，依据区域经济总量、产业空间布局、基础设施联通度和人口分布等，统筹考虑国家重大战略实施、区域经济发展、产业结构优化升级等需要，结合“十纵十横”交通运输通道和国内物流大通道基本格局，选择 127 个具备一定基础条件的城市作为国家物流枢纽承载城市，规划建设 212 个国家物流枢纽，包括 41 个陆港型、30 个港口型、23 个空港型、47 个生产服务型、55 个商贸服务型和 16 个陆上边境口岸型国家物流枢纽。

中国外运积极响应国家号召，整合优化物流枢纽资源，提高物流组织效率，以建立适应于国内国外双循环的物流网络体系为目标，推进物流业高质量发展。这不，对中外运物流西北有限公司（以下简称“西北公司”）考察之后刚刚落地的杨部长，感触颇多，边走边对身边的李经理说：“通知部门人员开会，向大家汇报一下我们此行的收获，西北公司在物流枢纽建设方面做得是相当好，让我对《规划》有了新的感悟啊！”夏季的天气，雷雨不断，轰隆隆的雷声预示着一场大雨的到来。一场明确国内物流枢纽布局的内部会议也在同步准备着，如何结合枢纽点的功能定位，分析中国外运的具体业务市场，形成与国家枢纽布局相适应的国内战略布局方案，这是优化当前国内物流枢纽布局的关键。

### 1 案例背景

中外运物流有限公司（以下简称“外运物流”）是中国外运股份有限公司专业物流板块的主要承担者，公司融合了招商局物流集团有限公司、中国外运物流发展有限公司、中外运久凌储运有限公司三家公司的优势资源，是中国最具规模的合同物流业务公司之一。外运物流秉承“成就客户，创造价值”的经营理念，

致力于打造中国第一、世界一流的合同物流平台，专注于全程供应链管理解决方案的提供及执行，帮助客户提高供应链运营效率，降低成本，使客户专注于自身核心竞争力的建设和发展。目前，公司在快速消费品、汽车、电子、医疗、国际货运、国际供应链（买方市场）、供应链金融等领域与众多世界 500 强客户和政府机构展开了深入广泛的合作，并获得了客户的普遍赞誉。

目前，中国外运主要是根据客户的不同需求，为客户提供量身定制的、覆盖整个价值链的一体化物流解决方案，并确保方案的顺利实施，主要服务包含了合同物流、项目物流、化工物流及冷链物流等。其中合同物流是基于长期的合作协议，为客户提供包括采购物流、生产物流、销售物流、逆向物流等在内的供应链物流管理服务，按照目标行业进行集群式管理，主要行业和服务线条包括消费品、零售、汽车、高科技、医疗健康和国际供应链采购等。中国外运在全国管理着广泛的物流中心资源，建立了覆盖全国主要经济区域的合同物流服务体系，并已逐渐将服务网络向海外延伸，可以为客户提供全方位、一站式的合同物流服务。

中外运物流西北有限公司是外运物流在西北五省发展物流的区域公司，公司以原招商局物流集团陕西供应链集成服务平台为建设基础，总部设在西安国际港务区，目标定位是打造西北地区第一综合物流企业。公司管理范围涵盖陕西、新疆、甘肃、宁夏、青海五省，现在西北地区拥有 20 万平米仓库管理资源、超过 3000 辆各类可控运输车辆、100 多条中长途运输线路。经多年经营发展，西北公司业务已覆盖各类物流业态，并形成以仓配管理、公路运输、中欧班列、多式联运业务为主的四大拳头产品。

（1）仓配一体：以自有仓储资源网络节点分布为主，服务于世界 500 强客户，带动当地仓储物流业务发展，并作为中欧班列配套资源提供相应仓储业务。

（2）中欧班列：依托西安内陆港优势及中白工业园等境外网络节点布局，充分发挥“长安号”运营经验，将西安至莫斯科班列打造为“长安号”中欧班列精品线路，构建“丝绸之路经济带”铁路大通道。

（3）多式联运：基于西北区域物流市场特征，以公路运输为两端承载主体，以铁路运输为长途承载主体，以海运为辅助的多重运力组织，建设具有物流成本、运输效率、运力资源优势的公铁海多式联运平台。



(4) 物流园区：依托陕西供应链集成服务平台项目，进一步加强与高端制造业等行业的产业联动，积极推动区域综合供应链物流园区打造，持续提升公司品牌及影响力。

## 2 物流枢纽布局

### 2.1 枢纽点功能赋予

“我们这次对西北公司的考察，感触颇多，目前公司已经取得了阶段性的成果，印象深刻的主要有两个方面：(1) ‘一带一路’ 建设工作中，推进了 ‘长安号’ 中欧班列的进一步合作，开展了内贸班列项目，从国内国际两个层面助力打造西安物流枢纽，向西通过中欧班列打通国际陆路大通道，实现班列的常态化运行，向东通过国内班列联通内陆，逐步实现资源协同、全程供应链解决方案提供、多式联运平台建设等业务。(2) 推动了 ‘一带一路’ 运营中心的建设--陕西供应链集成服务平台建设工作，充分提高西部物流的规模效应。西北区域总部一方面充分发挥了西北区域公司物流仓储、集散、分拨方面的优势，对接中欧班列西安当地集散货源组织及回程货物物流增值服务。我们外运的枢纽点建设也存在着一一定的发展不平衡，西北公司的发展离不开阶段性战略目标的制定，这对于我们外运物流的整体枢纽布局有很大的参考价值啊，大家针对我们国内整体的物流枢纽布局有哪些想法呢，可以畅所欲言。” 刚到公司总部的杨部长，兴奋的走进了会议室，他想先听听在座各位的想法。

“那我就先来抛砖引玉了，我觉得首先我们必须赋予枢纽点不同的功能定位。在与国家物流枢纽布局紧密结合的过程中，充分利用国家枢纽点的建设优势，发挥我们外运物流的仓储、集散、分拨等方面的优势，对物流系统中最重要的三大流——物资流、资金流和信息流及其他关键因素进行整合，以扩大服务范围，降低物流服务的成本。这当然就需要我们对国家政策进行梳理，找准不同枢纽点的功能定位，对现有枢纽节点的内外部因素进行分析，包括货源、仓储、交通的互联互通等多方面，依托 212 个国家物流枢纽点，有重点地初步形成与国家战略相适应的阶段性规划。” 负责政府事务的王部长客气的说道。“我同意王部长的说法，外运物流的资源，包括人力资源、财务资源、物流资源和客户资源等，怎样进行优化配置，才能得到最大利用，充分在国家物流枢纽布局中发挥作用，是目

前面面临的急需解决的问题，也是适应国家战略的初步构想。”一直在考虑资源优化配置的李经理表示肯定。

“是的，大家都说的不错。通过西北公司业务的有效推进，我们更加肯定，对物流枢纽布局的整体思路是，一方面必然是依托国家物流枢纽布局，有效整合物流资源，充分结合国家物流枢纽建设和我们自身的优势，对物流网络体系中的关键节点进行选址，并明确物流枢纽节点的功能、模式定位，对已投入运营、基础设施相对完备、市场需求旺盛、发展潜力较大、区域带动作用较强、在行业内具有一定影响力的物流枢纽进行建设。在此基础上打响企业品牌，培育核心竞争力，迅速占领专业物流市场阵地，努力解决重点、难点问题，打通瓶颈，实现中国外运跨越式发展。”感到物流枢纽布局的任重而道远，杨部长语重心长的进行总结，天空承载不了乌云的重量，雨水哗哗的倾盆而下。而此刻的小张听得全神贯注的同时，大脑也在飞速的运转。

## 2.2 枢纽点业务支撑

“另一方面，物流枢纽点建设一定要有我们本身的业务做支撑，以枢纽点建设带动业务发展，互相促进，相辅相成。”杨部长意味深长的看向在座的各位。

“我非常认同，这是我们枢纽点布局的关键。我们公司的主要业务包括合同物流、项目物流、化工物流、冷链物流以及其他专业物流服务，同时还包括海运代理、空运代理、铁路代理、船舶代理和仓储及码头等服务，系统地分析主要业务市场，根据业务布局进行枢纽点选取，才能保证枢纽点布局的合理高效。小张，说说你的看法。”不愧是一直跟着杨部长打天下的得力干将，李经理一语道破，并对自己一手带出来的小张寄予厚望。

小张从来不打无准备之仗，对于李经理的考验也信心满满。“具体我认为需要从以下三方面进行考虑：（1）要高度关注业务发展趋势，了解不同业务的货源流向及产业链、供应链的发展趋势，从业务市场考虑业务布局；（2）要明确物流枢纽布局中不同枢纽点内部的货源、物流组织形式、产业的形态和规模、基础设施情况、市场情况等，结合客户关心的物流需求因素，找出存在的瓶颈问题；（3）结合公司代理及相关业务、专业物流、电子商务三大业务板块，做好整体和阶段性的战略规划，除了主要节点的基础布局规划，更重要的是要加大科技投入，充

分利用时代优势，运用科技提高物流枢纽的数字化能力。这是我的一些看法，请各位领导指正批评。”作为李经理助理的小张耳濡目染，与自己所学知识相结合，初步列出具体的战略制定的几个方面。“小张不愧是李经理选进来的高材生，说的头头是道啊。李经理，你就和王部长多沟通沟通，结合业务部，我们一定要在枢纽点布局方面做出点成绩出来。”杨部长充分肯定小张的想法，也对资深的李经理提出了要求。

### 3 尾声

会议仍在继续进行，但此刻小张已经收获满满，毕业将近两年的他工作严肃认真，一丝不苟，但也总想一展身手，西北公司的阶段性成果也让他羡慕不已，如果全国的枢纽点都如西北公司这样，那么物流服务的高效率低成本一定不仅仅只是一个口号。借鉴西北公司的可复制性发展和国家枢纽点布局，脑海中中国外运国内物流枢纽布局的框架也逐渐清晰。那接下来的实操部分，包括结合公司的业务市场、不同的运作模式提出业务需求，有针对性地选取关键枢纽点、进行侧重点不同的功能赋予，这些都有利于物流枢纽点的落子布局。小张陷入了沉思，大学时代学到的知识如电影画面一般在脑海中闪现，市场调研、因素分析、数据挖掘、爬虫软件等。不知何时，窗外的雨已经停了，天空被冲洗成了淡蓝色，自然清新。

#### 问题：

围绕以下问题，从业务支撑和功能定位两个方面，形成中国外运合理化的物流枢纽布局方案：

1、如何分析中国外运的主要业务市场，根据业务发展需要提出枢纽点布局建设的需求；

2、如何梳理国家政策，进行相关因素分析，初步形成与国家枢纽布局相适应、具有清晰功能定位的阶段性枢纽点布局。

## 案例 3 践行绿色发展的企业责任

### 0 引言

“3月17日消息，国家发改委、司法部近日印发《关于加快建立绿色生产和消费法规政策体系的意见》（以下简称《意见》）的通知，把促进服务业绿色发展列入主要任务。《意见》提出，要完善绿色物流建设支持政策。加快建立健全快递、电子商务、外卖等领域绿色包装的法律、标准、政策体系，减少过度包装和一次性用品使用，鼓励使用可降解、可循环利用的包装材料、物流器具。”午饭后，小李的手机APP在线播报实时新闻。“绿色物流还是一大难点啊，我们要如何更好地发展绿色呢？”“我这里有一篇文章说，现在的产品从投产到销出，制造加工时间仅占10%，而几乎90%的时间为储运、装卸、分装、二次加工、信息处理等物流过程。所以说，要想降低经营成本以及物流过程中的环境风险成本，就要科学合理规划物流运输和仓储。”老员工小张说道。小李接着说：“是的，不仅是在运输和仓储方面，包装、车辆、技术等环节也要进一步改进，我们公司要争取领先，成为行业标杆。”

“我们这些年的绿色物流也做了一些工作。比如从运输模式上来说，在海洋运输方面，通过快船运输，缩短到货时间，减少与公路的时效差距，采用‘海河联运’的物流模式，将货物直接抵达目的地工厂的内河码头。在大宗货物运输中，采用水铁联运模式，并在海外内陆运输中采用铁路运输，有效降低碳排放。但这些措施还远远达不到我们所期望的绿色理念。”小张说道。

“是的，而且我们现在的业务不仅要考虑国内绿色物流的政策要求，也要考虑到其他国家的绿色物流政策要求。比如说华东公司在‘运易通’平台推出‘中日韩全链路’产品，一期主打中日、中韩海运整箱出口端到端数字化物流服务：货物从长三角出发，经海运至日本大阪港，配送可达日本关西主要地区，或经海运至韩国釜山港，配送可达釜山周边地区。这一系列的运作，都要按照各个国家的绿色要求进行操作。所以，我们绿色物流的发展要求越来越严格了。”小杨说道。

“现在绿色物流是大趋势，如何进一步发展我们的绿色物流呢？哎，小张，你不是做了一份绿色物流的分析情况报告嘛，拿来大家一起看看啊，说不定能有点思路。”“发群里了，你们看看，给我点建议。”小张回道。

## 1 小张的分析报告

### 绿色物流分析报告

#### 一 绿色物流发展背景及发展必要性

近年来我国的经济不断发展，物流业成为国家经济发展的重要组成部分。随着环境问题的不断凸显，经济发展和环境保护之间的矛盾日益突出，如何在物流过程中节约成本，降低能耗，做到绿色环保成为业界思考的问题，也使得绿色物流成为中国物流业发展的新方向。随着国家相关政策的不断出台，各大物流企业都在加快绿色转型，落实相关政策，不断提高绿色物流的建设水平。

发展绿色物流有利于企业取得新的竞争优势。日益严峻的环境问题和日趋严格的环保法规，使企业为了持续发展，必须积极解决经济活动中的环境问题，改变危及企业生存和发展的生产方式，建立并完善绿色物流体系，通过绿色物流来追求高于竞争对手的相对竞争优势。

发展绿色物流不仅能够抑制物流活动对环境造成危害，同时可使物流资源得到充分利用。发展绿色物流是企业增强竞争力的有效途径，也是发展循环经济的桥梁与纽带。绿色物流为解决资源稀缺提供了有效途径，能够满足参与国际市场竞争的需要，是现代物流可持续发展的必然结果。

#### 二 物流绿色化发展情况

物流活动是由运输、仓储、流通加工、包装、装卸等环节构成。物流活动中的各个环节都在不同程度上因存在非绿色因素而对环境造成污染和影响。目前，绿色物流的发展方向主要包括以下几个方面：

(1) 绿色仓储。绿色仓储作为绿色物流体系中的重要一环，其发展状况直接影响绿色物流体系。当前，推进仓储的机械化、自动化、智能化是绿色仓储发展的一个重要方向，仓储机械化、自动化、智能化的实现有赖于先进仓储设备的采用。除此以外，仓储的选址、布局也是发展绿色仓储的重要方向。仓库选址要合理，有利于节约运输成本。仓储布局要科学，使仓库得以充分利用，实现仓储面积利用的最大化，减少仓储成本。绿色仓储的相关技术主要涉及节电、节水、采暖等，如采用节能反光屋顶、太阳能屋顶、高效节能的照明系统、先进的低能耗的制热和制冷系统，以及利用循环雨水进行绿化灌溉等。

(2) 绿色运输。运输过程中的燃油消耗和尾气排放，是物流活动造成环境污染的主要原因之一。因此，要想打造绿色物流，就要对运输线路进行合理布局与规划，通过缩短运输路线，提高车辆装载率等措施，实现节能减排的目标。另外，在城市配送领域，最主要的绿色物流装备就是新能源车辆。近年来在商务部、交通部等部门的指导下，很多城市出台了优先新能源车辆进城等措施，促进城市配送领域新能源车辆快速发展。

(3) 绿色包装。所谓绿色包装是指有利于保护人类健康和生态环境的商品包装。具体来说，绿色包装发展有以下七个要求：一是实行包装减量化。包装应在满足保护、方便、销售等功能的条件下，尽量减少包装材料的使用；二是包装应易于重复利用。包装在完成某项使用功能后，经过适当处理，能够重复使用；三是易于回收再生。通过生产再生制品、焚烧利用热能、堆肥改善土壤等措施，达到再利用的目的；四是能再装罐使用。罐、瓶等包装物在回收之后，可以再装罐使用；五是包装废弃物可以降解腐化，其最终不形成永久垃圾，达到改良土壤的目的；六是包装材料对人体和生物应无毒无害；七是包装制品从原材料采集、材料加工、制造产品、产品使用、废弃物回收再生，直到其最终处理的全过程均不对人体及环境造成危害。

### 三 参考企业“绿色”措施

无论是国家要求还是企业自身社会责任考虑，都对绿色物流提出了要求，很多物流企业也付诸行动，重视并围绕仓储、运输、包装等物流环节发展绿色物流。

(1) 某第三方物流企业围绕整个供应链进行整合，将物流环节尽可能的压缩、减少。尽量采用少排放的、绿色环保的设施设备，比如采用电动的配送车辆、叉车，或者使用氢能源，减少汽车排放量；在照明上使用 LED 节能灯，在仓库上装上太阳能板等。整个仓储设施从规划设计环节开始就考虑到节能减排。在物料上减少不可降解物料的使用，比如原来仓库里大量使用的缠绕膜，改为用布料魔术带进行捆围，起到同样的功能并且还能多次重复使用。

(2) 某提供全渠道物流服务的物流企业围绕绿色物流的环保要求，制定一整套“绿色物流”规范体系。包括建立共同仓储、共同配送体系；大力发展物流外包业务；发展综合运输业务；配送满载率提升；仓库叉车实行油改气改电项目；

按照 HACCP 的要求建立食品仓储运输操作规范等。

(3) 某汽车物流企业推行绿色低碳物流模式上，最主要的举措是调整运输的方式结构，研究开发、引进先进的物流技术，运用物联网技术的商品车交接电子签收系统实现智能化调度，可视化管理等。

(4) 其他绿色仓储与绿色包装发展。从减量包装、绿色物流技术创新和应用、节能减排等多个方面入手推动物流行业绿色化发展。其中，在包装方面已有企业研发了新型两层物流标签、生物降解快递袋等新材料，使用两层物流标签每年可减少 700 吨纸张使用；目前已经大规模使用可降解包装袋，每年减少近百亿个传统塑料袋。通过互联网转型、构建自有物流以及云仓、仓储机器人构建更柔性仓储模式，对于包装大数据、托盘循环共用、共享快递盒、冷链循环箱、零胶纸箱等一系列绿色包装产品进行研究推进，打造智慧物流下的绿色包装业态。

#### 四 绿色物流发展存在的问题

尽管各大物流企业在绿色物流上已经发力，然而由于我国物流起步晚，与国际上先进技术国家在绿色物流发展上存在差距。

(1) 行业问题。由于物流环节较多，部分地区的相关部门在针对绿色物流制定规范时各自为政，没有形成完整的体系，这样既容易造成资源配置的巨大浪费，为以后物流运作上的环保问题增加负担，也容易导致物流行业的无序发展。

(2) 企业问题。在物流企业发展中，很多企业管理者为追求经济利益，不关注环境效益，认识不到绿色物流对低碳经济发展的意义，甚至还将绿色物流视为是影响成本效益的障碍，这对物流企业来说，如果不愿意投入资金，难以发展绿色低碳经济，也不利于物流企业发展。另外，企业内部缺乏节能环保方面的整体性长远性规划，各节能环保环节无法统一标准，对环保造成压力。

(3) 技术问题。物流企业的发展离不开先进设备技术的支持，创新物流企业管理技术、更新物流设备在绿色物流发展中非常重要，所以，物流企业要通过技术创新、新能源开发和行业制度优化来实现可持续发展。例如，机械化方面，物流机械化的程度和先进性与绿色物流要求还有距离；物流材料的使用上，与绿色物流倡导的可重用性、可降解性也存在巨大的差距；另外，在物流的自动化、信息化和网络化环节上，绿色物流的发展受到限制。

## 2 中国外运绿色物流变革

“物流行业是节能减排的重要领域，绿色物流已经成为欧盟、美国、日本等先进国家的现代物流发展方向，借鉴国际上先进国家的发展经验，结合中国国情，研究物流绿色化发展的路径与解决方案，是摆在我们面前的重要任务。报告的最后关于相关建议还没有写完整，”小张看了看电脑桌面上的文档说道，“大家帮我一起想想从哪些方面入手，结合我们现在的冷链、全链路的物流环节进行具体的分析，做一个合适中国外运的绿色物流方案。”

### 问题：

1、如何制定节能环保方面的整体性长远性规划，确保绿色物流的可持续发展；

2、结合国内外可借鉴的经验，总结 To B 物流企业的仓储、运输、车辆、包装等相关物流环节绿色发展情况，这些环节需要采用哪些新技术、新方法实现绿色物流发展；

3、结合国家政策要求，针对中国外运“中日韩全链路”等产品中的仓储、运输、车辆、包装等方面进行绿色物流的设计。



## 案例 4 合同物流线上线下一体化发展之路

### 0 引言

“组长，我们的课题会要开始了。”“嗯，这就来。”课题组的王组长拿着本子走进会议室。“在经济下行的压力下，货主企业对于物流成本控制的要求居高不下。物流业近些年来业务收入增速略低于成本增速，利润空间在变小，甚至出现增收不增利的情况。很多合同物流企业纷纷寻求降本增效、转型升级的路径与突破口，希望打破现有的天花板，让企业保持长青，其中发展线上业务是主要尝试之一。所以，今天的课题围绕中国外运合同物流如何发展线上业务，如何实现线上线下一体化转型这个问题进行讨论。”王组长说道。

### 1 中国外运合同物流发展

市场的合同物流主要受宏观经济和国内制造业、消费市场变化等因素的影响。合同物流本质上是由物流企业与有货源的企业通过签订一定期限的物流合同约定的方式，利用物流企业自有或整合社会仓储、干线、配送等资源，为有货源企业提供全部的或一部分的物流服务，满足有货源企业的物流需求。

中国外运合同物流服务主要由下属子公司中国外运物流提供。其合同物流是基于长期的合作协议，为客户提供包括采购物流、生产物流、销售物流、逆向物流等在内的供应链物流管理服务。目前，公司合同物流业务按照目标行业进行集群式管理，主要行业和服务线条包括消费品、零售、汽车、高科技、医疗健康和国际供应链采购等。中国外运在全国管理着广泛的物流中心资源，建立了覆盖全国主要经济区域的合同物流服务体系，并逐渐将服务网络向海外延伸，为客户提供全方位、一站式的合同物流服务。同时也通过海外机构为当地客户提供本地化的合同物流服务。

“中国外运原有的业务基本为 To B，作为传统物流企业过去一直主要服务于品牌企业传统的以各级经销商为主的线下销售渠道。在经济下行的压力下，品牌企业对于物流成本控制的要求越来越高。随着互联网的发展，品牌企业线上销售渠道的占比越来越高，由于对物流服务的需求不同，品牌企业的电商渠道与线下渠道的物流体系分立，物流服务商也不同，传统合同物流服务商的份额被挤压。为保证物流份额不被减少，甚至争取有所提高，我们需要考虑向线上线下一体化

转型，能够具备同时为线上渠道和线下渠道服务的能力，以确保市场份额。”小陈说道。

## 2 中国外运电子商务发展

“电商销售使得品牌商的订单碎片化，SKU 数明显增加，订单预测难度加大。同时对于中国外运这样的传统物流服务商而言，大批量配货被小批量、高频次订单模式取代，仓库作业难度增加，运输成本上升。”小君对目前公司合同物流的发展情况进行分析。

“是的，电商的发展使得线上线下一体化成为行业内的一个趋势，但是这个趋势需要企业具有一体化解决方案的能力，单纯的线上信息撮合交易显然是无法很好满足货主企业的需求，这要求我们既要有线上运营能力，又需要有线下运作能力。而目前的合同物流企业，多数还很难兼具这两方面的能力。新兴势力具有互联网基因，线上运营能力突出，但由于缺乏线下运作经验，接到业务后往往也是转包出去。像我们中国外运这类传统物流企业具备丰富的仓干配运作经验与能力，但是往往线上运营能力相对不足，存在与线上目标客户对接不畅、线上线下还没有打通等问题，所以在发展线上线下一体化业务这一块我们要怎么做才能弥补这些缺陷。”课题组成员小李补充道。

“我们要实现合同物流业务转型，要发展线上线下一体化，我们就要对服务转型实施路径有一定的了解，要从哪些方面去提升我们的线上线下业务能力，如何制定实施路径？”王组长端起水杯喝了一口水接着说，“比如说，现在发展电子商务平台实现线上线下业务，转型的路径就可以围绕用户需求，实施规模化个性化定制。通过移动互联网+电商渠道模式，积极探索客户需要，鼓励客户参与产品研发过程、消费体验，让企业从价值链低端逐渐延伸到价值链高端实现产品全生命周期的价值共创，提高服务化产出，进而提升服务化水平。依托于互联网构建网络平台，集聚互补厂商、合作伙伴、客户等利益相关者资源，企业通过网络平台对资源进行整合，实现多方价值共创。基于互联网的网络平台能整合异质性资源和利益群体，提高服务效率和质量，从而满足客户多变的服务需求，在一定程度上有助于传统合同物流企业成功实现服务化转型，推动精准化的消费者细分，使关联服务的个性化提供成为可能。企业基于平台，通过交流、协调最终实

现利益相关者的价值共创。还有很多的方法路径，去进一步明确线上线下业务，进一步提升我们的服务水平，这些方法路径需要我们去积极地探索。”

“为了实现线上线下一体化运营产品，我们已经建立了‘运易通’电商平台，它主要通过线下物流服务网络与线上平台融合，研发出了集海运、陆运、舱位交换站三大模块于一体的物流商城，包括海运（内贸订舱、外贸订舱）、陆运（干线、零担）、舱位交换（驳船舱位互换、大船舱位互换）几大部分，并通过系统数据整合，APP 数据端对接，使客户可通过消息服务定制，实现全程可视化跟踪，足不出户即可实现信息尽在掌握。同时，还为用户提供运价查询、航线比价、在线订舱、费用支付、账单管理、产品发布等一系列物流在线服务。”王组长说道，“现在我们面对的问题就是为了提供更好的服务，我们应该如何更好地去发展电子商务平台，如何将线下业务和线上业务结合起来呢？”

### 3 发展目标

“我们要实现线上线下一体化转型，就要弄明白我们的转型目的是什么？我们的目的就是为了提升业务能力，为客户提供更好的服务。合同物流主要是面向 B 端客户，包含大 B 和小 B 客户，提供个性化的物流服务。所以我们应该先从客户的需求来看待现在合同物流发展的变化，才能够精准的去把握合同物流发展的方向。”讨论组的小李说道。“随着消费者对线上消费的需求变化，制造业和服务业之间的合作也随之改变。我们看到变化最大的是我们的客户需求的变化在加快，交付和体验的要求在不断地提升。比如说，原来我们品牌商与零售商线下与线上物流是分离的，但是随着具备物流能力的电商平台、快递向 B 端延伸，我们原有 To B 市场正在被蚕食。而品牌商他们的货原先从经销商再到各级门店，而随着新零售的发展，他们开始尝试将 To 大 B、To 小 B、To C 的仓储与配送统一管理，以达到优化供应链的目的。目前，品牌企业一般将物流体系分为两个，一个是电商物流体系，一个是传统供应商体系，现在两个体系分立，资源无法共享，成本明显增加。相比电商平台提供的物流服务，多数客户更愿意自己掌握线上业务的物流，所以我们如何帮助品牌商把两个物流体系统一合并，提供更优质的服务是我们需要考虑的。为此，我们需要培养哪些必要的物流服务能力，从而打造出中国外运新的竞争优势是考虑的重点。”

“小李说的对。除了要重点培养物流服务能力 and 竞争优势，要想提升我们的线上线下业务能力，我们就要思考如何去更好地发展电子商务，要明确电商平台能给客户带来什么样的价值？核心竞争力是什么？我们的合同物流是否要向服务模式增值物流商转型或者向别的模式转型？其次合同物流的最大特点就是提供个性化服务，无法进行批量复制。我们做电商平台有一个目的，就是处理客户个性化与内部批处理运营出现矛盾，那要如何划分这个业务呢？”王组长说道，“除此以外，我们完成线上业务的对接后，如何调整线下物流业务，来配合线上业务的发展呢？这些问题都需要我们去进一步的思考。我认为这个课题是很好，那大家就去研究研究，月底我们再进一步讨论这个课题。”

#### **问题：**

- 1、合同物流的 **B2B** 业务线上化可能会出现哪些问题？
- 2、如何发展合同物流线上业务？怎样通过线上业务平台与客户更加有效地合作？
- 3、合同物流的业务哪些适合线上发展，哪些适合线下发展？线上与线下如何协同？

## 案例 5 如何对多类型差异化的仓库进行科学评价？

### 0 引言

中国外运是中国最具规模的合同物流业务公司之一，致力于打造中国第一、世界一流的合同物流平台企业。公司运营的仓储面积达 400 余万平米，覆盖全国大部分区域及港澳地区，涉及的业务领域包括汽车产品、消费品、科技电子、医疗产品、工程物流等等。中国外运为不同的行业服务，所以建设的仓库各不相同，不仅仅是地理位置的不同，仓库条件、仓库设施也不相同，与客户签订的条款、运作要求都不一样，所以目前已有的仓库 KPI 评价体系不能用来衡量所有的仓库，不能准确地评判某一仓库的真实运作水平，对仓库的管理造成一定的困难，如果不能及时改进现有的仓库评价指标体系，恐怕会影响公司在激烈的竞争市场中保持领先地位。

表 5-1 中国外运合同物流业务领域

业务领域	核心服务
汽车产品	供应链设计、产前物流、全程供应链物流服务
消费品	仓储管理服务、运输管理服务、以新技术为支持的增值服务
科技电子	成品物流、备品备件物流、逆向物流、促销品物流空运代理、中间港物流、增值服务
医疗产品	供应链执行方案设计、产前/入场物流、场内生产物流、普通/特种运输&设备吊装就位、国际供应链物流
冷链物流	多元的进出口配套业务、先进的冷链仓储管理、广泛的全国物流运输、精准的区域城市配送
化工物流	主要服务于精细化工行业客户，为客户提供供应链解决方案及物流服务，主要包括危险品及普通包装化工品的仓储、运输配送、国际货代和多式联运等
国际供应链 (买方集运)	出口全程供应链定制、进口全程供应链定制、控制塔/供应链集成管理、离岸物流中心

## 1 案例背景

中国外运在北京、沈阳、西安、成都、武汉、广州等地都设有仓库，仓库性质包括：自建仓、外租仓、代管仓，仓库类型包括：立体库、平库，仓库用途包括：常温库、冷库、危险品仓库等。目前仓库已有的 KPI 指标包括经营考核指标、运作指标、财务指标等，如日均使用面积、月堆存量、月操作量、仓储营业收入、项目仓库毛利等，综合考虑这些指标来对仓库进行评判。但是，因为仓库众多，不同行业客户对于仓库条件、设施、运作要求各不相同，很难找到一把尺子来衡量所有的仓库，如何才能改变这种现状？仓库 KPI 指标权重到底应该怎么设置？公司的领导徐总陷入了深深的困惑之中。

## 2 如何科学地评价多样的仓库

徐总是一个行动力极强的人，心中既然有了想法就要付诸行动，所以他叫来助理小关，让他通知相关部门负责人到会议室开会。十分钟后，所有人都赶到了会议室中。

徐总直截了当地说：“大家都清楚，随着公司业务的不拓展，我们公司上千个仓库分布在不同的地方，服务不同的客户，对仓库的运营管理水平进行科学的考核评价，才能有的放矢地采取有效措施提升公司运营服务能力，切实做到提质增效。当然我们也做了一些尝试，但从效果来看并不理想，在评价过程中也出现很多的问题，比如有的毛利水平高的仓库，是由于占有得天独厚的资源优势，在商务方面比较强势，但并不是经营、管理能力所带来的。所以今天召集大家开会就是想听听大家的意见，商讨一下未来仓库的 KPI 评价方案，希望大家畅所欲言。”

“我们公司呈现多元化的发展，涉足的领域很多，仓库也有一千多个，同一个项目不同城市的仓库也有所不同，更不用说不同项目、不同类型的仓库更是有所差异，这对仓库的管理来说增加了很多困难。而且我们既有自建仓，也有外租仓，又有代管仓，我们该如何对这一千多个仓库设计一套指标进行评估？怎么客观、合理地评价仓库的运作水平？有可能用一把尺子来衡量所有的仓库吗？”徐总对会议目的做出了阐述。

“要想用一把尺子来评估所有的仓库，需要从多维度、全视角出发。我们公

司的业务涉及汽车产品、消费品、科技电子、化工等行业，种类较多，产品特性不同导致不同行业对于仓库作业的要求不同，操作难度不同。仓库类型有自建仓、外租仓、代管仓，导致仓库成本不同。除运作指标，还要考虑经营考核指标，因为仓库中的所有活动都会产生经济影响，都会产生收入和成本，财务表现也是衡量仓库经营能力的重要方面。将这些维度综合考虑，需要建设的是一个多层级的指标，统一成一把尺子并非易事啊！”杨经理说道。

旁边的张经理提出了相同的看法：“用一把尺子来衡量所有的仓库确实是有难度的，这么多的仓库很难找到一个平衡点，很难用一套标准对它们进行评估，这更多的是一个逐步优化、逐步反馈的过程，我们可以根据阶段性目标来设计指标及权重，反复试验，反复修改，逐步优化，或者是根据货物种类或仓库的类型分为几个大类来设计仓库的 KPI，可能难度小一点，也更符合实际。”

“这是一个很好的提议，按阶段性的目标来设计，但我们还是希望最理想的用一套 KPI 来评估所有仓库。我们在这个行业从事了很多年，我也咨询过这方面的专家，设计 KPI 指标并不难，现在问题的关键是指标权重如何设置，以此来评估仓库是否处于一个好的运作水平之中，因为权重设置不恰当，对仓库的评估会产生很大的影响。”沉默后的刘经理分析道，“仓库并不像硬币只有两面性，评估仓库是多维度的，那么怎么评判一个仓库是好还是不好呢？”

徐总解释道：“评判一个仓库好与不好，可以根据指标权重相加得到的平均值来评估，根据仓库类型的不同，评判标准也有差异，例如：对于 A 仓库来说，平均分为 80 分即认定为一个好的仓库，而对于 B 仓库来说，平均分为 90 分可能才能认为它是一个好的仓库，不能一概而论，所以，就像刘经理所说的，指标权重的设置很重要。”

“其实，我们设计这些指标，设置权重最根本的目的我认为是一个对标问题，综合考虑多种因素，设计仓库 KPI 体系来评估仓库，最终是否能够提高单位面积堆存能力、项目仓储毛利率、单位面积营业收入，是否加快了库存周转率，人均创利是否增加。从目前情况来看，我们改进的 KPI 体系也取得了一定的成果。在沈阳、西安、成都、武汉、广州这些地方的库存准确率（盘点无差异箱数/盘点总箱数）基本达到 100%，库存的残损率（当月仓库中产生的破损箱数/当月平均库存箱数）小于 0.015%，达到了预期目标，而且大部分地区的客户投诉都为 0，

这些都是一个好的现象。那么我们用一把尺子来衡量所有的仓库，设计的 KPI 方案最终能否达到这样一个效果，我们希望的不仅是建设仓库所在的单个城市达到预期目标，而且在华东、华南、华北、华中、东北这些区域也能整体达到预期目标，增加收入，提高整体库存利用率。”徐总补充道。

经过一番激烈的讨论后，徐总突然点到助理小关，询问他对此事的看法。小关也知道这次会议的重要性，讨论的问题公司领导都很重视。

“听了您和各位经理的讨论，我认为用一把尺子来衡量一千多个仓库确实有难度，但是我们可以尝试一下，可以通过一个方法或者把一些指标经过硬性弹性相结合得到一套评价体系。我还有一个小小的建议，我们目前的绩效考核并没有考虑本身的仓库类型，比如立体库、恒温库等等，仓库的类型也会影响指标权重，也是统一管理仓库的一大难点，我们是不是可以考虑进去。”小关从容地说道。

徐总听了非常满意：“小关说的正合我意，我们可以尝试着去做一下，不行动永远不会有结果。关于他说的仓库类型的问题，也是值得考虑的，因为随着公司的发展，市场环境的不断变化，这是迟早要考虑的问题，如果可以借这个机会主动改进，将这个因素考虑进去，对公司发展也大有好处。”

### 3 尾声

虽然这次会议抛下了一个难题，但是会议的内容对解决公司目前的困境，仓库的管理都有一定的帮助。虽然是否可以用一把尺子来衡量所有的仓库还没有成熟方案，但是到底要怎么做才能解决会议中所提到的问题，拿出一个对仓库合理的、客观的评价方案，对此，每个人都陷入了深思中。

#### 问题：

建立通用的仓库 KPI 评价方案，综合考虑各种因素（如：经营考核标准、运作指标、财务数据等），通过一个方法或者把一些指标经过硬性弹性相结合得到一套评价体系，来客观、公正的评判中国外运的所有仓库的运作水平。

#### 附件 1：中国外运目前内部仓库多层次指标管理



## 案例 6 京津冀一体化下如何提高运力资源效率？

“小王，通知下去，今天下午 2 点召集各部门主管开会，议题主要是围绕公司城配业务的运力配置问题。”刘总经理正在一丝不苟地批阅手中的文件，随后抬头对秘书小王吩咐道。

“好的刘总，那我先去准备下午开会要用的材料，到会议时间我再来通知您。”秘书小王一边答应着一边离开了总经理办公室。

下午 2 点，外运物流华北公司大楼的 18A 会议室正在召开讨论会。

### 1 案例背景

会议刚开始，刘总率先发言，“根据 QZ 产业研究院发布的《2018-2023 年中国城市配送行业市场前瞻与投资战略规划分析报告》显示，到 2020 年城市配送市场规模将超过 2 万亿元。如今，城配行业的发展水平也已成为衡量一个国家、地区或城市经济发展水平和综合竞争能力的重要指标。起初外运物流华北公司的城配业务主要集中在北京地区，随着‘京津冀一体化’的提出，公司的城配业务也逐步拓展到了天津以及河南地区。但在此过程中，我们发现了一个明显的弊端——运力资源浪费严重。这主要是因为属地公司的城配业务都是各自为战，对每个城市进行单独的配送，比如有一批货物从天津运往北京之后，又空车返回天津，我们公司现有的物流运输网络由大量分散的‘点一点’运输线路构成，这种运输结构是导致目前运输组织化程度低、总体效率不高、物流成本居高不下等问题的重要原因之一。所以今天的这个会议，就是想和大家商讨一下在京津冀这个更大的区域内，公司如何突破城域的限制，实现统一运营与调度，减少运力资源的浪费，低成本高效率地发展城配业务。”



图 6-1 京津冀仓库资源分布

“刘总说的不错，据中国道路运输协会对 70 万家货运企业最新调查显示，平均每家货运企业仅拥有 1.6 辆车，国内从事运营的约有 1100 万辆重卡，但每辆车的平均吨位只有 5 吨。我国物流长期面临‘多、散、小、乱’等问题，真正在运营的车辆只有约 60%，空驶率达 40% 以上，车辆停车配货的间隔时间平均长达 72 小时左右，造成了资源的极大浪费和无效益的尾气排放。‘车辆空驶’不仅是我们公司面临的问题，甚至已经成为运输行业的一个顽疾，空驶率越高，说

明运输成本越高，企业的利润随之减少。在此次疫情期间，我们公司更加意识到应提高运力资源应对风险的能力，高效地整合运力资源，实现统一管理，统一调度和调配，可以保障物流运输全速运转，使得物资能够高效、及时、安全地送至客户手中。所以我们公司发展城配业务的当务之急并不是单纯的忙于建设物流中心、配送中心和现代化仓库，更重要的是盘活现有运力资源，尽量地去避免运力资源的闲置与浪费。”常务副总经理说道。

## 2 问题分析

“我认为针对上述问题，关键应从‘管理’方面入手，首先就是对我们公司组织架构的现状进行认真剖析，找出问题所在，并深入分析问题产生的原因。对标国内外城配领域优秀的公司，研究其组织架构设置的基本情况，分析我们可以学习和借鉴的地方。并在此基础上，针对我们公司存在的问题进行深入思考，是否因为这些问题导致各子公司难以实现业务间的协同，并提出组织架构的优化方案，以求最大限度地能够将问题解决，使组织内部运行更为顺畅，内部管理更加有序、高效，在应对行业竞争中立于不败之地。在这方面，我觉得某物流公司做的不错，以往他们公司集中在每年年初进行组织架构的优化，但在2018年打破常规，在年初和年底两次出手调整架构，引入全新的架构概念，这样可以盘活资源，充分发挥组织的活力。”运营中心的孙总经理助理也发表了自己的意见。



图 6-2 中国外运物流华北公司组织架构

“孙总经理助理提出对标国内外优秀公司，优化组织架构的想法很好。开展对标行动，是贯彻落实习近平总书记重要批示指示精神的重要举措，是加快培育世界一流企业的重要支撑，是实现提质增效稳增长的重要抓手，与世界一流企业对标，向世界一流企业看齐，是央企在迈向世界一流企业行列所必须要做的功课。小张，你对这个问题有什么看法？”刘总问到，张助理看问题总有自己独特的角度。

思考了片刻，张助理有条不紊地说道：“我认为解决运力资源浪费的问题还应该从企业管理的各项机制入手。比如协同机制，可以在突发、多变的外部环境下，通过一套完备的管理协同机制可以实现各个物流分公司以及企业内部各个系统之间的有机的运转，可见，高效的管理协同机制对现代物流企业是多么的重要，各个属地公司也应当从信息、资源、利益三个方面建立运力协同机制。”

听完大家的意见，分管风险管理部的车总脑海中也浮现了很多的想法：“针对刚刚张助理说的协同机制，我想做出些补充。

首先信息协同，我认为它是各个属地公司进行运力资源优化的首要前提。要解决信息协同的问题，第一我们必须创造一个良好的沟通平台，这个平台通过相关约束激励机制，创造一个所有属地公司愿意并且能够共享信息的环境，因为保障合作伙伴之间沟通的畅通性和有效性是建立企业间信任的基础，通过信任的建立也就能有效解决或缓解属地公司之间的冲突矛盾，通过畅通、有效的信息沟通体系帮助属地公司进行相互之间的深层次的交流，能够有效提升企业间的信任度。第二，为了解决‘信息孤岛’问题，我们需要努力实现对业务应用信息数据的共享，需要克服在调度、运输上的管理障碍，并且重新设计业务流程，从而在企业内部形成一个集成的、开放的、面向客户的IT系统。属地公司之间的信息共享，也可以打破企业间的信息沟通障碍。

其次是跨城域资源一体化协同，这些资源主要指的是物流资源，比如可以协同管理仓储资源，形成分布式的仓储资源配备，动态掌握各属地公司库存情况，针对客户需求数量、类型等进行统一的安排调度。

最后是利益协同，利益协同是实现整个协同机制的保障，现代管理学认为利益分配机制决定着多方合作成功与否及能否持续的关键因素。我们想要各个属地

公司之间加强合作，统一调度，统一运营，那最后的收益又该如何科学合理的分配呢？这也是我们公司迫切需要突破的难题。”

### 3 尾声

“各位同事提出的意见都非常有针对性，也从根本上回答了我们公司如何突破城域限制，减少运力资源浪费这一问题。时间也不早了，大家今天辛苦了，散会！”刘总对此次会议讨论出的成果十分满意。

“小张啊，刚刚各个领导提出的建议和看法都很重要啊，你都记录下来了吗？”刘总对身旁正在收拾资料的张助理询问到。

“是的，刘总！您放心，问题都已详细记录！”张助理回答到。

“非常好，那我就把这个重点任务交给你了，你会后针对大家提出的各个问题和意见，再去调研收集一下相关资料，做出一份详细的分析报告给我！”刘总说到。

“好的，没问题刘总。”张助理胸有成竹地说到。

会后，张助理整理了会议内容，考虑了许久，最后他准备分为两大方向去做。

#### 问题：

1、中国外运如何在京津冀地区建立有效的协同机制，以此提高地区的运力资源效率，减少空载率？

2、在提高京津冀地区运力资源效率的过程中，应如何进行信息协同？并分析面临的挑战以及提出解决方案；

3、综合考虑机制、信息、组织架构等多方面因素，有效提高京津冀地区运力资源效率；

4、分析其他影响运力资源的因素，思考中国外运在哪些方面有提高的空间？（如能否进行同行合作）。

**附件 2：华北区域运力资源汇总**

**附件 3：华北区仓库明细表**

## 案例 7 分拣拆零能不能不辛苦？

某仓库内员工们正在忙碌地进行拆拣工作，实习生小李站在拣货区按照拣货单明细所写的数量拿取货物，并一一放置于周转箱内。“小李，你再核对一遍啊，不要弄错了。”杨师傅对小李嘱咐道。“好的。”小李回道。“师傅，我一直都在拣货岗位，别的岗位还没有去过，您给我说说呗，大概的流程是什么样的。”“行，就拿某生鲜商超的项目来举例。”

### 1 某生鲜商超项目介绍

某生鲜商超是以 25-65 岁、年收入在 8 万元以上、家庭餐饮年支出在 2 万元以上的家庭人群为主要的服务目标客群，整个产品结构肉禽占比 22%，蔬菜占比 18%，水果占比 20%，三大品类占比达 60%。

中外运物流有限公司与某生鲜商超达成合作，为生鲜商超提供物流服务。生鲜商超的产品结构包括三类：（1）适合周转箱拣选。它的特征表现为：散拣、体积小、非重货、货值高、易损。例如：休闲零食、酒水饮料、调味品、超市耗材。

（2）适合整件拣选。它的特征表现为整件包装、体积大、重货。例如奶制品、米面油、卷纸、箱装酒水饮料、调味品等。（3）需要前置加工。这类产品的特征表现为大包装、需要称重。例如杂粮、调味品、散称零食。根据产业结构，仓库主要分为干仓、生鲜仓以及加工车间。干仓存储运作包括了收货、上架、补货、分拣发货；生鲜仓运作主要包括收货、分拣及发货。图 7-1 为某生鲜商超项目的运作模式，主要是提供仓储运作以及市配运输。从干仓、生鲜仓及加工车间将货物送至目的地，包括供应商、门店。整个生鲜商超的产品线的服务主要包括国内的干线运输、采购、海外进口货运代理以及自有品牌集采。

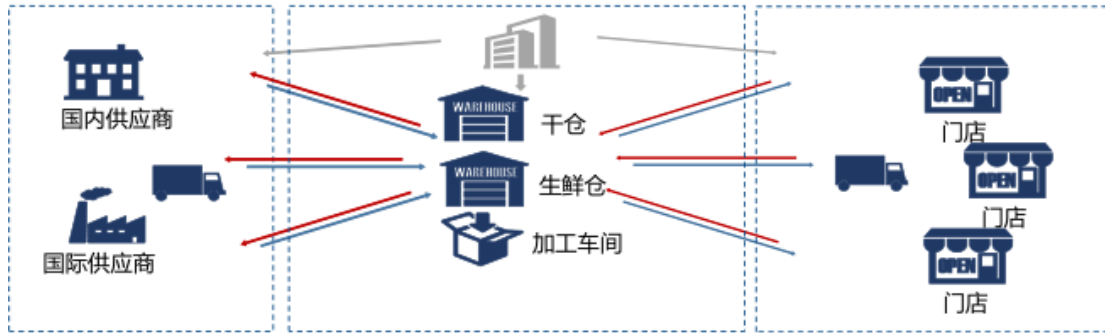


图 7-1 某生鲜商超项目运作模式

## 2 生鲜商超运作流程

### (1) 干仓运作

自 2019 年 8 月开始由中外运物流公司进行干仓运作，作业环节包括收货、上架、补货、分拣、复核、发货、退货。随着客户门店、作业 SKU 数不断增多，配送金额和配送车次整体呈现上升趋势（如表 7-1 所示）。

表 7-1 干仓运作情况

类别	明细	2019年8月	2019年9月	2019年10月	2019年11月	2019年12月	2020年1月	2020年2月	2020年3月	2020年4月	2020年5月
员工数据	项目作业人数	46	46	48	51	51	49	49	43	41	35
	SKU数 (个)	2280	2600	2877	3200	3244	3244	3108	3091	3229	3258
商品数据	库存量 (件)	5265636	4974451.8	3994053.96	3511346.68	457468.03	3999824.7	3255438	3294886	4063034	44539689
	门店数据	112	119	133	122	144	143	136	122	126	120

目前干仓运作实现自动化分拣。利用较成熟的拍灯拣选系统进行拣选，通过在料架上安装的亮灯电子标签、通道灯来为拣货员指示正确的拣料信息，防止发生拣料人员错配、漏配的状况。同时对拣料过程进行实时可视化监控和实时数据采集，实现数据实时管理、查询、报表、追溯等功能。拆零拣货部分主要分为两个频区，高频区的使用包括流利式货架+输送线+电子标签，共 920 个拣货位，低频区使用包括搁板式货架+电子标签，共 1104 个拣货位。在进行整箱拣货时，直接利用标签进行拣货。

### (2) 市配运输

市配运输主要是分成两个部分：干仓和生鲜仓。干仓白班作业，采取隔日配送的方式，配送车辆为 4.2 米常温车，每车满载 12 笼车，平均每车配送 2 家门店。生鲜仓夜班作业，每日一配，分为常温车和冷链车。

目前采用的市配运输系统是可视、可控、可管，统一结算的 TMS 运输管理

系统，同时结合微信小程序（如图 7-2 所示）实现轻量化操作和节点信息的实时采集，载具管理责任到人，当发生异常时，会及时的响应。



图 7-2 TMS 运输关系系统+微信程序管理界面

### 3 收货、拣货、发货流程

“我们的收发货有自己的一套流程，包括了系统管理、拣货管理、发货管理，虽然利用系统进行登记，但是还需要再次核查，然后再进行发货，这无疑是增加了工作量啊。”杨师傅对小李说道。“是的，仓库需要提高小零件的拣选工作效率，减少二次检查。目前面临的问题，做零售订单较散。商品贴的码不标准，有些是人工手写，不易识别，此外还需要工人对分拣商品进行重复核对，没有办法将标签工作推到前端。”小李回答道。“师傅，其实我觉得拣货也有问题，您看，我们把整件拆开，每个商品都有它自己的标签，再把它放到货架上，等我们再去拣货，标签就又没办法统一识别了，如果这个问题能解决就好了。”

#### （1）收货流程（附件 4 图 1）

主要适用自供应商预约到货到常规品收货入库的操作管理。

供应商预约到货。供应商送货前一天在微信群沟通预约到货信息。收货组整理好预约信息（供应商、送货清单、货量），提前做好第二天的工作准备，并且安排好上架人员。

卸货。供应商到达仓库后按照商品码垛规则码放卸货。对于卸货码放也有一定的要求：①长宽不可超过托盘，高不可超过 1.3 米，码两层以上必须打膜。②一个托盘只能码放一种商品，一位一品。③同种商品，不同口味分开码放，以防



导致收货、上架错误。④卸货完成，码放整齐后，超过 2 层的必须打缠绕膜，2-3 层。

预约收货排号，核对供应商提供的采购订单以及销售清单。系统员登陆系统，选择仓库管理、进门通知单、进门通知单维护、新建、弹出对话框，在订单号项输入采购订单上面的订单号，系统会自动弹出供应商信息以及进门通知单编号，点击保存、分配码头，完成预约操作。将编号记在采购订单上，按照编号顺序收货。在收货时，需要进行手持收货操作，手持收货界面如图 7-3 所示。



图 7-3 手持操作界面

收货完成打印验收单与上架标签，请供应商在验收单签字确认，尤其是实收数量与订单数量不一致的商品后面要求供应商签字确认。

系统打印验收单和上架标签步骤：仓库管理、收货管理、收货明细查询、查询、找到收货员收货对应条目，双击弹出收货单预览对话框，打印模板选择验收单，打印验收单，选择托盘标签打印上架标签。验收单请供应商签字，上架标签贴在对应商品上，待上架。最后仓库留存采购订单、销售清单、验收单。然后由系统员更新每日统计收货数据，包括商品信息、供应商信息、实收数量等。

## (2) 拣货流程（见附件 4 图 2）

主要由系统操作员负责门店订单的接收、货物分配、补货和拣货环节的系统操作，并进行单据打印、复核确认、发货确认、OTM/TMS（运输管理系统）确

认等系统发货、出库相关工作。在拿到拣货单后，拣货人员使用自己的账号刷出拣货单进入仓内拣货区开始拣货。进入拣货区后，拣货人员应按照拣货单上的拣货明细前往相对应的库位，在确定库位无误后，依据拣货单上的拣货明细，检查库位上货物、物料是否符合拣货明细，在确认无误后，按照拣货明细所写数量拿取货物并放置于周转箱内或笼车上。拣货完成后，把备好货物的笼车拉到发货暂存区，店铺名称及编号贴在笼车两端。叉车司机根据补货单，使用高位叉车，将高层货物转移到拣货库位（补货库位）。补货过程中，叉车司机需要在此确认补货的货物的库位、货号、日期、数量等信息是否正确，保证补货库位无误，进行拣货操作。

### （3）发货流程（见附件 4 图 3）

相较于拣货流程，发货流程需要复核员在拣货人员拣货完成后，对已经拣好的货物进行复核，发现差异，立即报告拣货负责人核查原因，纳入对拣货人员的考核，并且在订单未发货前完成调整。最后负责发货的人员在理货区将拣货完成的笼车进行整理、对各门店商品进行并笼，将同一门店的笼车统一放置，并推送至相应配送车辆。

复核工作（见附件 4 图 4）需要等拣货员捡完货将拣货单交付到发货区时，拿到单据，对拣货单上的整件物品进行盘点，散件物品进行抽盘。当复核员拿到已拣完的拣货单后，在发货区找到对应笼车群，店铺名称及编号贴在笼车两端。再盘点其中整件，并且拍摄每笼车的侧视图，若笼车左右都有笼车影响拍摄，应当将笼车推到空旷地方拍照，拍好后再将笼车位置复原。最后将照片汇总，发到复核微信群里，以笼车照片开头，店号店名+车数结尾。这工作非常繁琐并且与拣货工作有所重复。

发货人员发车前核实门店订单是否拣货完成，是否有遗漏笼车，对门店实际使用载具及件数统计，使用配送交接单与司机签字交接。制作装车单，监督驾驶员执行，并制作每日收发货报表。当门店笼车返回仓库时，发货人员对店面带回笼车及退货进行接收，并且将笼车放置指定位置。门店带回的退货与退货组进行交接。收取司机从店面带回的发车单，择日装订成册。

#### 4 化繁为简的路在哪里？

忙忙碌碌一上午，终于到了吃饭的时间，小李、杨师傅还有经理都坐在一起吃饭，经理笑着问小李：“小李，你也来了一个多月了，来谈谈你对现在工作的感受，是不是很辛苦啊。”“经理，工作环境都很好，就是我发现咱们在拣货流程和复核流程的工作重复了，虽然是为了避免出错，但是时间上、人工上都双倍付出。尤其是标签识别问题，降低了工作效率。”“是的，这是咱们仓库在分拣拆零上面的一个问题，大家一起想想要怎么做才能提高分拣效率。”大家吃完饭就回到自己的工作间，思考着经理提出的问题。

#### 问题：

- 1、标签不统一的情况下，如何识别货物，高效完成商品的拣选工作？
- 2、结合国内外案例，分析目前较为先进的仓库如何进行分拣拆零工作。

#### 附件 4：拣货、收货、发货流程图

## 案例 8 以人为本的仓库员工排班

### 0 引言

中国外运业务广泛，涉及汽车产品、消费品、科技电子、供应链物流等，为全国各地的客户服务，拥有大量的仓库，一家公司成功与否，很大程度上取决于能否为客户提供方便快捷的服务，并有效理解和满足顾客的需求，高效的服务离不开仓库的运营管理，仓库利用率的提高是保证高效服务的前提。中国外运人力资源部在对员工的管理中一直探索，不断改进，力求一种有效的管理模式，能够提高员工效率，提高仓库利用率，同时降低劳动力成本，能够为客户带来高水平的服务。

### 1 案例背景

在仓库的管理中仍存在一些问题，例如跨库倒货增加运作难度；每日订单量较大，货品种类多，系统处理、报表制作等工作量大；客户群体种类多，货品新鲜度要求不一样，系统暂时无法配置双拣货库位等，这些问题都是需要考虑的，除此之外，还有仓库员工排班问题也需要改进，该如何更好地管理员工，公司高层早就提到了这些问题，随着年终总结大会的临近，人力资源部的经理以及相关负责人都在认真思考，希望能在会议中提出一个好的方案。

### 2 如何更好地管理员工

在年终大会到来之前，人力资源部的经理准备先召集各部门负责人开个会，探讨一下这个事情。

“小刘，你去通知各个部门主管及相关负责人开会”许经理说道。

“好的，经理”，助理立即去通知相关人员。

十分钟后，相关人员准时到达会议室，许经理首先说道：“大家也清楚，快到年底的时候公司都会开总结大会，上次开会领导特意提出了对员工如何有效管理的问题，今天开会的目的主要是汇报一下这一年以来仓库的管理情况，遇到什么问题，从总体上来说，在对员工的管理方面有什么问题，或者说该怎么更好地管理员工，提高仓库利用率，降低人力成本，有没有什么解决办法，到时候在年终大会汇报的时候拿出几个备选方案让领导过目，大家畅所欲言。”

安主管立即说道：“在仓库的管理中确实存在一些问题，给仓库管理增加了难度，比如我们公司货物种类很多，几个仓库同时需要某种货物，跨库倒货就增加了运作难度，现在很多都是自动化仓库，那么仓库的管理是否也能自动化，升级系统，减少员工的工作量，从而能够节约成本，从长远来看，对公司大有益处。”

大家纷纷点头，很赞同安主管的想法，这时候白主管说道：“其实我们在管理仓库的同时，还应该注重员工的培养，人才才是一个企业立于不败之地的根本。我觉得最重要的还是要对员工进行人性化管理，当然，人性化管理不等于人情化管理，人性化管理是以严格的公司制度作为管理依据，是科学而具有原则性的，是以人为本的企业管理。制定完善的管理制度，并严格地维护、执行下去，在日常中，给予员工更多的关注、关怀，培养员工主人翁责任感，并让这种热情转化到工作中去，毕竟培养一个新员工是需要时间、精力、金钱的。”

“嗯，我们是需要不断改进对员工的管理模式，只有员工积极投入工作中，才能提高整体效率，最终为整个公司带来利益。最近一直都在说仓库员工排班这个问题，那么在员工排班中具体有什么问题呢？”许经理提问。

沉默了一会，陈主管说：“我们公司涉及的产品众多，仓库种类也很多，遍布范围广，就会出现根据客户要求货物出入库时间同期同频问题，要么在某一时间段出现波峰，导致人手不够用，要么在某一时间段出现波谷，空闲员工又很多，对人员的管理就很困难，成本也会增加，只有员工排班相对稳定的时候，才能降低成本。”

“所以，我们是不是可以根据业务量来合理安排用工人数，因为不同产品不同时间段的销售量不同，比如说矿泉水在夏天需要的多，冬天需要的少，那么用工数量是有所差别的，如果同时出现波谷问题，就会造成资源浪费。”陈主管补充道。

话题抛出，各个主管纷纷响应，“根据业务量合理安排用工人数是减少资源浪费的有效措施，同时，我们也可以根据业务的互补性来给员工合理排班，不同行业的业务量是有一个互补性的，比如说快消品和汽车产品，某一时间段快消品销售量大，需要的员工多，而汽车产品的销量相对较少，可以将部分员工抽调到快消品运作中，形成互补，提高人员的利用率，也提高了仓库的利用率。”丁主管说道。

陈主管接着说：“其实要想管理好这么多仓库员工，还有一个重要问题就是加强内部部门之间的协作，合理安排员工，才能有效减少员工波峰波谷的问题，提高人员的利用率。”

“是的，如果各部门之间不协同、信息不对称，无疑会增加仓库管理的难度。我们公司目前的排班是分为白班和夜班，仓库根据次日运作量，合理安排员工次日调休，理论上非旺季一周一人最少休息一天。如果要进行排班优化，我们该注意哪些问题呢？小刘，你来说说。”许经理看向小刘。

“我认为要进行排班优化，就要改变传统以任务为导向的服务理念，构建以人为本，为客户提供新型体验价值的新型服务理念，增强员工的归属感，发挥员工的积极性。除此之外，企业排班优化还应遵循以下几点原则：

（1）公平性原则。企业是否能够有效遵循公平性，直接影响企业内部组织结构的稳定性。仓库的业务量不均匀，可能会导致有些人很忙，而有些人很闲，造成一些员工的不满；

（2）充分调动员工积极性原则。充分发挥企业员工的积极性，企业内部构建积极性沟通机制，保障部门之间、员工之间在合适时间、合理媒介、合适方式进行有效、积极沟通，使沟通双方都能获取到各自的沟通结果。

（3）可视、可控、可干预原则。利用信息化手段，打通各部门之间的壁垒，通过数据整合及贯穿手段，实现部门之间有依据、有的放矢的交互，实现企业排班管理过程可视、可控、可干预。

这些理念和原则在仓库排班优化中同样适用，货物种类不同，仓库类型就不同，我们需要将不同类型的仓库员工合理调用，充分调动员工的积极性，合理、公正地进行排班优化。我们可以尝试设计一个员工调度算法，来降低成本，提高仓库利用率。”助理小刘娓娓道来。

### 3 尾声

“嗯，很好，小刘提到的以人为本的理念，企业排班优化应遵循的原则，确实是我们需要考虑的，我觉得他提到的员工调度算法这个提议非常好，我们可以设计一个算法来对仓库员工合理调用，有效减少因出入库时间同期同频问题带来的管理难度，减少用工波峰、波谷的情况，使其尽量保持稳定，可以使劳动力成

本下降。那么结合我们公司仓库的自身情况，前面提到的一些问题，该如何设计这个算法呢？怎样改进才能提高仓库的效率，同时，降低成本？大家下去也想一想，尽快拿出一个方案。”许经理对会议进行了总结。

**问题：**

如何对仓库进行排班优化？可以从哪些角度进行思考（如流量、熟练程度、仓库布局等等）。结合以人为本的理念，设计员工调度需求算法，在有限的条件下，最大限度的节约成本，提高仓库利用率。

**附件 5：仓库问题及排班情况**

**附件 6：苏州仓运作日报表**

## 案例 9 跨境航空货运智能报价

小张是中外运跨境电商物流有限公司（以下简称：跨境电商）新来的业务员，刚刚走出大学的校门，今天第一天上班。

“王强，你来带小张熟悉业务，尽快融入工作。”刘主管笑呵呵的说道。王强可是公司的老员工，他喜欢钻研，所以刘主管选择他来带新人。

“我叫王强，接下来一段时间我会带你熟悉业务，有什么问题你可以随时向我提出来。”王强人很好，也非常客气。

### 1 报价目录表

“强哥，我们的客户是谁呀，B（商家）端还是C（个人）端？”小张作为一名新人，想从最基础的开始了解。

“我们的客户群体主要是B端，也就是各类货代公司，他们都是先找我们拿一个价格然后再去给客户报价的。”

“我们这工作呀，有一个法宝，就是这个报价目录表，咱们接到客户询价，都是通过这个报价目录表（附件7：华南运控中心）检索来进行回复的，这样，你先简单看一下这个目录表格和IATA运价计算，然后遇到什么不懂的地方我再给你解答。”王强回答道。

IATA运价可分为非公布直达运价和公布直达运价两种，小张入职之前在网自己查过。非公布直达运价是指当货物的始发地至目的地之间无公布直达运价时所采用的运价，包括比例运价、分段相加组合运价等；公布直达运价是在IATA运价中能够直接查到的运价，包括普通货物运价、指定商品运价、等级运价、成组货物运价。



表 9-1 目录封面信息

 <b>中外运跨境电商物流有限公司广州分公司</b> SINOTRANS AIR TRANSPORTATION DEVELOPMENT CO.,LTD. SOUTH BRANCH			
空运 出口 服务	<b>欧线</b> 优势运力推介	CZ AMS货机	固定包板, 每周5班全货机, CAN直飞AMS 卡车覆盖欧洲主要地区
		CZ FRA货机	固定包板, 每周4全货机, CAN直飞FRA, 卡车覆盖欧洲主要地区
		CZ STN货机	固定包板, 每周2班全货机, CAN直飞STN, 即日中 转LHR, 卡车覆盖全英以及其他欧洲主要地区
		KE	每周4班全货机, ICN直飞众多欧基港
		EK	每周3班全货机, DAILY宽客, DXB直飞众多欧基港
	<b>北美</b> 优势运力推介	CZ LAX货机	CAN直飞LAX, 固定包板, D1457定班货机; D36固定包机
		CZ 上海ORD	固定包板, D134567经PVG直飞ORD
		BR 货机/客 机	深圳货机/广州宽体客机全面覆盖北美各执大点 LAX/SFO/YVR/DFW/ORD等地
		KE	每周4班全货机, ICN直飞LAX/JFK/ORD/ATL等地
	<b>日线</b> 优势运力推介	KE/CI	每周6班全货机固定开板 日本基港可实现SAME DAY
		CZ	直飞TYO, KIX, NGO等地
	<b>东南亚</b> 优势运力推介	SQ	航司深度合作, 每周16班宽体机执飞, 东南亚各主要港口可实现SAME DAY
		CI	货机头程, 客货机可分泡
		BR 货机/客 机	深圳货机/广州宽体客机头程, 价格特惠

“强哥，这目录看起来有点复杂，我只能看得懂封面信息，大概知道个意思，但是里面各个字母数字代表的含义我都不明白，你可以找一个表单带我理一下逻辑吗？”小张打开报价目录，一头雾水。

“首先，空运运价是指机场至机场间的航空运费，除非运价有特别说明，公布的运价仅指基本运费，不包括其他额外费用，如提货、报关、接交和仓储费用等，这个你可以去参照 IATA，我们以‘CZ-AMS’这个表单为例来说一下。

表 9-2 “CZ-AMS” 表单

中国南方航空股份有限公司CZ AMS 货机				
航班信息		北京时间	2019年10月28日起	
航班号	班次	目的地	起飞时间	到达时间
CZ457	3 5	AMS	23:45	07:50+1
CZ455	4 6	AMS	23:30	04:30+1
	1	AMS	10:10	14:30
CZ487	2	AMS	23:45	07:50+1

南航欧洲货机结算价·5.13号起生效						
DESTINATION目的港	+45K	+100K	+300K	+500K	+1000K	+3000K
AMS (D123456)	91	85	84.5	84	83.5	--
AMS (<130kg/cbm)	96			95		
AMS (≥300kg/cbm)	高密度特价			64.5	64	--
AMS (≥500kg/cbm)				--	63	61
AMS (≥1000kg/cbm)				--	--	59

你首先看到的是一个航班信息，这个比较好理解，就是字面意思，航班号、目的地、起飞和到达时间。

接下来是一个阶梯报价单，这个是航班直达目的地，最左边一列括号里的数字和字母（kg/cbm）代表的是密度，计算方式是重量（kg）除以体积（cbm），算出来的数对应属于左边一列的哪一个区间，然后再根据对应的一个重量来看运价。

最后第三个表是一个需要中转才到目的地的表。以第一个举例，比如从 AMS（阿姆斯特丹）到阿伯丁，假设根据第二个表算出的一个单价是 20 块，那么到阿伯丁的运价就是 20 块加上一个单价（4.3 块），总共是 24.3 块的运价。这里有一个关键点，因为涉及到了一个最低收费，最低运费是航空公司办理一批货物所能接受的起码运费。最低运费不包括声明价值附加费，到阿伯丁的最低收费是 1710 块，也就是说如果最后算出的运价是 1500 块，也要按 1710 块去收这个费用。后面的整车和整板比较复杂，比较难理解，这次就先不介绍，后面你涉及到了具体案例我再和你说。”

表 9-3 需要中转报价表

出发站	到达站	中文名	所属国家	最低收费	单价
AMS	ABZ	阿伯丁	英国	1710	4.3
AMS	ARN	斯德哥尔摩	瑞典	1110	3
AMS	ATH	雅典	希腊	7480	7.5
AMS	BEG	贝尔格莱德	塞尔维亚	12810	4.2
AMS	BER	柏林	德国	1820	2.3
AMS	BFS	贝尔法斯特	爱尔兰	1820	4.5
AMS	BHX	伯明翰	英国	1400	3
AMS	BLL	比隆	奥地利	1040	1.6
AMS	BLQ	博洛尼亚	意大利	2670	4.1
AMS	BOD	波尔多	法国	1260	4
AMS	BRE	不莱梅	德国	880	1
AMS	BRS	布里斯托尔	英国	1400	3.2
AMS	BRU	布鲁塞尔	比利时	500	0.5
AMS	BSL	巴塞尔	瑞士	1070	3.6
AMS	BTS	布拉迪斯拉法	斯洛伐克	3630	2.9
AMS	BUD	布达佩斯	匈牙利	1870	4.1
AMS	CDG	巴黎	法国	1000	1.2
AMS	CGN	科隆	德国	1100	0.7
AMS	CPH	哥本哈根	丹麦	880	1.9
AMS	CTA	卡塔尼亚	意大利	12810	5.8
AMS	CWL	加的夫	英国	1400	3.2
AMS	DRS	德累斯顿	英国	1450	1.9
AMS	DTM	多特蒙德	德国	1040	1
AMS	DUB	都柏林	爱尔兰	1820	4.3
AMS	DUS	杜赛尔多夫	德国	1100	1.7
AMS	EDI	爱丁堡	英国	1610	5.3
AMS	EIN	埃因霍温	荷兰	540	1.5

## 2 运价计算

“好的谢谢，这样这个表格我就大概看懂了，然后关于一个基础的运价是怎么计算呢，就是泡货、重货怎么区分。”小张接着问到。

王强耐心解释到“我先给你解释几个概念：

航空运输货物与其他运输方式的计费标准相同，航空货物也是按货物的实际毛重与体积重量二者较高者作为计费重量。

- (1) 重货与轻泡货的划分标准（以 6000 立方厘米/千克为准）；
- (2) 计费重量单位（以 0.5 千克为单位，不足 0.5 千克按 0.5 计）；
- (3) 体积重量的确定（实际体积除以 6000 立方厘米/千克的值）。”

## 3 “有瑕疵的报价目录”

“小张，这里有几个事情我要和你交代一下。

第一件事就是我们的这个报价目录实际是存在‘瑕疵’的，因为运价实际是一个动态变化的过程，例如舱位紧张的话价格就会贵点，相应舱位空余运价就会

便宜点，还有就是我们需要去参考同行的价格来进行报价，所以有时候会牺牲一些利润来降低价格，不然客户就会流失。所以其实我们的报价目录是一个不断更新迭代的表格。

第二件事是我为什么业绩会比较高，其实仔细看报价目录你就会发现，比如一个货物要运送去英国，客户实际可以选择的航班和航空公司有很多，每一个航班、每一个航空公司的运价可能都不一样，你怎么去找到一个最合适的价格？所以这也是老业务员有经验的地方，他们业务熟练后，就会知道那条线路价格更合适，这样就不需要每次一个个检索了。我不仅知道每一条航线哪个价格更合适，我还会列出 5 条航线的价格、时效等给到客户，让客户自己去做一个选择。

第三件事是你首先需要判断这个客户的货物是不是重货或者泡货，目的地是不是中转点，如果是中转点，就要把最低收费考虑进去。那么最终的运价就是最低收费加上到中转点的运费。

“好的，我都记下了，谢谢强哥。”小张非常感激王强对自己的耐心讲解。

#### 4 报价规则库

小张回到自己的工位，仔细整理记录的笔记，感觉每次报价的过程都非常繁琐且可能并不精确，不禁皱起了眉头。突然，一个大但的想法冒进小张的大脑：我是一名具有计算机专业背景的业务员，我为什么不开发一个智能报价系统呢？只要我输入货物的重量、尺寸、件数和目的地就能智能输出五个最优的报价，这样不就省事多了。可是王强最后说的三件事怎么解决呢？首先要建立报价规则库；其次是涉及到动态运价，需要每次都把最新的运价更新到数据库再进行检索，而且一个目的地有多条航线可以选择应该怎么去筛选，还有一些其他可能遇到的问题，小张一时间犯了难。

##### 问题：

1、如何建立快速、准确的智能报价系统？输入货物的重量、尺寸、件数和目的地就能智能输出 5 个最优的报价；

2、报价规则库如何建立（可以参考 IATA）；需要考虑货物是否需要中转，如果需要中转需要考虑最低收费；需要考虑一个目的地多个航线。

#### 附件 7：历史报价目录

## 案例 10 航空货运集装箱装载问题

### 0 引言

随着科学技术和高端产业的发展,在国际商贸往来过程中时间价值越来越重要,这为航空快递提供了大量的货源。我国工业化进程的深化和产业升级,工业品的质量和价格在国际市场上具有一定的优势,从而进一步促进了我国国际贸易进出口业务的不增长,电子商务使得快递行业更是进入发展的快车道,涌现了一批具有相当规模、逐步参与国际竞争的航空快递企业,航空快递行业已成为中国经济增长点。

航空快递业的蓬勃发展的同时涌现的问题也越来越突出,集中表现为快递行业的经营成本不断上升,利润率下降等。

### 1 基本概念

2020年6月的某一天,为了提高业务能力,解决人工装载集装箱的繁琐与不精确的问题,中国外运跨境电商公司的李总召集相关部门经理以及这方面的专家王教授、孙教授进行了业务座谈。

#### 1.1 航空快递

李总首先指出,“电子航空快递是指航空快递企业,利用航空作业的方式,将发件人的快件在航空快递企业承诺的时间内,将快件准时有效地送达发件人指定的地点或收货人,并在快件运送的过程中将全部情况,譬如快件何时到达何地等即时信息提供给有关人员查询的一种航空快递服务。”

他同时说到,“航空快递与传统的航空货运相比,譬如传统的邮政运送业务,在很多方面有相似之处,但是航空快递作为一项专门的业务,它的独特之处在于:收件范围不同。航空快递的快件种类有:文件和包裹两大类。其中文件主要是指商业信件和各种杂志印刷品之类,而对于包裹而言,也有着严格的重量尺寸要求,譬如毛重不能超过32公斤(含32公斤),或者外包装单边不能超过102厘米,长宽高三边相加不超过175厘米等。随着航空运输业的发展,激烈的竞争业务,使得一些快递公司为了增加业绩,对包裹大小的尺寸要求也逐渐宽松,不像以往的传统航空货运业务,严格的规定每件货物的体积。邮政业务主要以私人信函为

主，并要求每件快递包裹不超过 20 公斤，长度不超过 1 米。”

## 1.2 飞机集装器（ULD）

“飞机集装器是航空运输专用的一种容器或载体，是按照飞机机型轮廓特点制造以适合飞机装载。与其他运输工具相比，飞机的货舱形状不规则，因此空运集装器拥有多种不规则的型号，每一种集装器都有规定的装载参数。”王教授补充介绍到。

“下表是中国外运跨境电商物流有限公司根据飞机型号使用的集装器型号列表，可以看出，各种机型主舱和下舱的位置数量都非常有限，其对应使用的集装器型号也较为单一，这不仅简化了集装器的管理，同时也简化了集装器的装载业务。”李总接着道。

表 10-1 部分常用机型货舱地板承载能力

机型	主货舱 kg/m <sup>2</sup>	前、后下货舱 kg/m <sup>2</sup>	散货舱 kg/m <sup>2</sup>
B747F/SF	1 952(T 区:488)	976	732
B747 系列客机		976	732
B767 300F/400F	1 952	976	976
B767 200、300		976	732
B777 200F	976	976	732
B777 200		976	732
B757		976	732
B737 100/200 900		732	
B707F/717F/727F	976	732	
MD80/82/90/92		732	
MD 11F	1 500	732	732
A300/300F/600/600F	1 050	732	732
A318/319/320/321		732	732
A330 200/300		1 050	732
A340 300		1 050	732
A380/380F	1 050	732	732

“下面我来为大家简单介绍常见的几种根据飞机型号常用的集装器型号。”

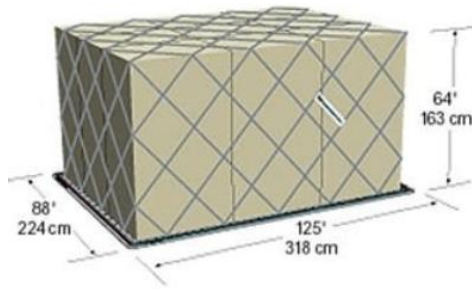


图 10-1 P1 型集装箱

集装箱类型：P1

代码：P1P/PAG/PAJ

外形尺寸：318CM\*224CM

最大毛重：6804KG（含板重和套网重量）

适用机型：所有宽体飞机主货舱、下货舱

实际可利用尺寸：308CM\*214CM

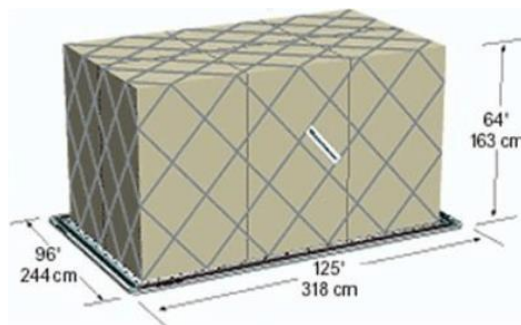


图 10-2 P6 型集装箱

集装箱类型：P6

代码：P6P/PMC

外形尺寸：318CM\*244CM

最大毛重：6804KG（含板重和套网重量）

适用机型：所有宽体飞机主货舱、下货舱

实际可利用尺寸：308CM\*234CM

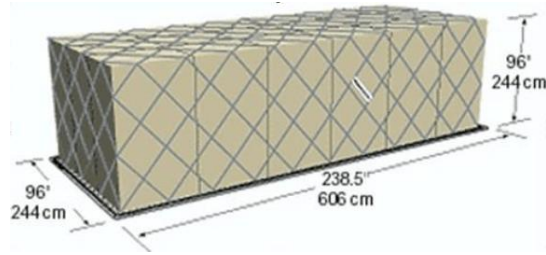


图 10-3 P7 型集装箱

集装箱类型：P7

代码：P7E/PGA

外形尺寸：606CM\*244CM

最大毛重：13608KG（含板重和套网重量）

适用机型：B747F/COMBI 主货舱

实际可利用尺寸：596CM\*234CM

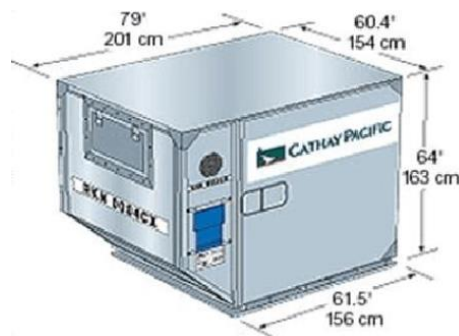


图 10-4 LD3 型集装箱-AKE/AKN

集装箱类型：LD3

代码：AKE/AKN

最大毛重：1588KG（含箱重）

轮廓容积：4.8m<sup>3</sup>

可用容积：4.3m<sup>3</sup>

外形尺寸：156CM 底（201CM 顶）\*153CM\*163CM

内容尺寸：146CM 底（146CM 顶）\*143CM\*150CM

适用机型：所有宽体飞机下货舱



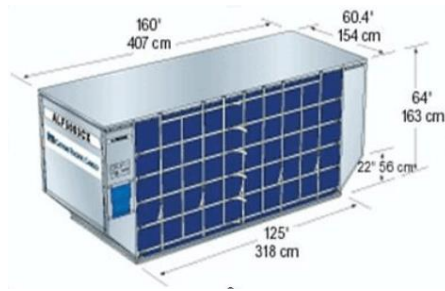


图 10-5 LD3ALF 型集装箱-ALF

集装箱类型：LD3

代码：ALF

最大毛重：3175KG（含箱重）

轮廓容积：10.1m<sup>3</sup>

可用容积：9.9m<sup>3</sup>

外形尺寸：318CM 底（472CM 顶）\*153CM\*163CM

内容尺寸：308CM 底（469CM 顶）\*143CM\*160CM

适用机型：B747 下货舱

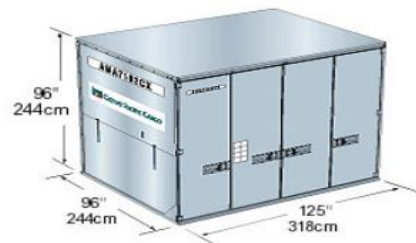


图 10-6 M1 型集装箱

集装箱类型：M1

代码：AMA

最大毛重：6804KG（含箱重）

可用容积：18.9m<sup>3</sup>

外形尺寸：318CM\*244CM\*244CM

内容尺寸：318CM\*244CM\*244CM

适用机型：B747F

“我们要在激烈的市场竞争中赢得先机，除了建立强大的航空运输网络外，

更重要的是提升服务质量，降低运营成本，从而提高公司的运营效益。因此航空飞机舱位装载问题也就决定着快递企业的运营成本、效率、服务速度、服务范围等一系列的核心竞争力水平，具有重要的战略意义。飞机舱位的装载是通过标准化的集装箱完成，合理的集装箱装载，不但能减少货物到达客户处的时间，降低运输成本，改善飞机舱位利用效率，实现资源的合理配置，有助于企业节约运输成本，而且能够帮助快递企业提升服务质量，让客户对货物的时限性要求得到满足，从而实现科学的物流管理目标。当然，我们当前的目标暂时不是飞机整机的装载优化，而是针对一个集装箱单元也就是某一集装箱的装载优化。”李总指出这次座谈会的主要内容。

## 2 航空集装箱装载优化分析

孙教授接着话题说道：“航空货物装载问题属于三维装箱问题，并且有其特殊性。首先，每一种集装箱都有规定的装载参数，包括集装箱底板尺寸、高度、自重、最大毛重、最低计费重量、最高计费重量和最大载运体积等。其次，航空货物运输要同时考虑货物的重量和体积，通常将货物重量分为实际重量和体积重量，按照标准密度将货物的体积转换成体积重量，并比较货物的体积重量和实际重量，取两者中最大的重量作为货物的计费重量，体积重量计算公式为：体积重量=长 cm×宽 cm×高 cm/6000。在实际装载中需要对货物的装载方式进行优化，进而保证公司获得更多的收益。航空集装箱装载问题的一般描述是：将一些货物，按照某种方式和约束条件放入集装箱中，以获得某种最大收益。”

“一般来说，在航空集装箱装载中待装物体的类型千差万别，由于受到货物体积、重量，容器尺寸、载重等方面的限制，通常在装载问题的描述过程中需要约束以下几个条件：

(1) 体积约束：单个集装箱装载货物的总体积不得大于集装箱的最大装载体积。

(2) 方向约束：在装载中，货物的摆放方向受约束，例如有些货物的包装标有向上的箭头、有些货物只能水平放置等。一般货物装载时的方向约束可归纳为三种约束，即任意旋转、水平旋转、不能旋转。

(3) 承载能力约束：在装载过程中，货物的承载能力由货物本身的性质和

包装盒的结构决定，货物码放时要做到重不压轻，大不压小。

(4) 稳定性约束：以免货物相互间磕碰引起损坏，为确保货物在集装箱内不能随意窜动，需要用包装带捆束以固定货物或用泡沫塑料填充空余空间。另外货物装载应该使重心位于允许的范围内而确保货物整体稳定以有利于机械装卸和运输作业。

(5) 货物的配置位置：货物的种类千差万别，货物不能任意摆放，有的货物不能摆放在其它货物之上。比如托盘必须放在最下面，不能放在散货的上面。

当然，这些只是部分约束，还有一些其他的约束需要结合实际业务情况。”

### 3 智能打板

听完两位教授的介绍，李总进行了总结：“谢谢孙教授的讲解，让我们对航空货运装载有了新的认识，这对于后面我们设计集装箱智能装载帮助非常大。我们目前的需求是：根据指定货物尺寸、数量以及限制条件，根据现有的板型计算分别需要不同型号多少个板，各板位体积重和毛重之比等。但目前我们对于计算逻辑还不明确，还需要各位集思广益，下面我给出一些实验数据，抛个砖引个玉，各位可以自己列举更多的实验数据。”

表 10-2 实验数据

件数	毛重	计重	体积	尺寸
1200	9000.00	9000.00	26.80	
3	347.00	880.00	5.27	120*120*144*2 120*120*78*1
67	430.00	544.42	3.26	48*35*29*67
374	2450.00	3674.00	22.00	67*31*30*374
15	180.00	202.90	1.22	
7	1650.00	1650.00	6.50	122 86 93/5 122 86 72/2
310	2480.00	3478.00	20.83	52x38x34c
267	1733.00	4021.00	24.08	54x44x38
25	137.50	367.40	2.20	73*30*40

#### 问题：

根据指定货物的尺寸、数量以及限制条件，结合现有的集装箱板型计算分别需要不同型号多少个板，各板位体积重和毛重之比等，并且给出清晰的计算逻辑。

## 案例 11 老瓶装新酒——车辆配载调度问题

2020年6月的一天，北京烈日炎炎，酷暑难耐。然而在中国外运的办公大楼里，每位职员都按照规定带着口罩，并保持一定的社交距离。因为不久之前，北京终结了56天无本地新增确诊病例，疫情卷土重来，警报再次拉响。创新研发部门刚刚结束了半天的会议，张组长抱着一堆资料急匆匆地回到自己的座位上。办公桌上的一堆资料都是中国外运商超项目的相关介绍与数据，这也正是此次会议上部门经理给他安排的项目。这是当组长以来第一次独立负责的重点项目，张组长想要做到尽善尽美，于是，他立即召开了小组讨论会，希望大家集思广益，商讨出解决方案。

### 1 案例背景

讨论会上，张组长首先发言：“上午的会议中，部长给我们小组安排了新的任务——优化北京市内的商超配送。这是我们A组第一次负责完整的项目，希望大家能够畅所欲言，积极表达自己的想法。中国外运某公司负责北京市内多个商超类型客户的运输配送业务，涉及米面粮油、日用百货等商品。考虑到部分客户的仓库距离较近，并且配送范围都在北京及周边地区，所以我们公司采用多客户共同配送的模式来整合运力资源。”

“我们公司开展共同配送，有以下几个优势，首先配送成本方面，我们公司有较高的配送网点密度，因此能让平均运输路线变短，成本更低。其次是库存水平方面，可以提供存储、分拣、配送服务，能够协调多个企业实现缺货风险共担，相当于实现一些有关联的上下游企业库存的实时共享与调拨，有利于降低总库存水平。最后一点是分拣水平方面，有专业人员不断对业务流程进行分析，并且有专业信息技术公司配合实现各种流程优化方案，使分拣作业成本越来越低。”

“但这种新的模式对调度环节提出了更高要求，需要考虑不同客户的特殊配送需求、以及提货仓库和配送点的匹配关系。针对该复杂场景，公司希望我们部门通过智能调度算法来实现自动化和更优化的排单调度，以减轻调度员的工作压力，同时提升业务运作的数字化程度，实现降本增效。”

小王十分赞同张组长说的“降本增效”，紧接着补充到：“对于我们公司物流中心的实际作业而言，货物的装箱方式以及车辆路径的选择是最重要的组成部

分。所以如何经济高效地求解装载和路径问题，是企业节省成本、提高配送效率的关键。”

## 2 车辆配载问题

“有句老话是‘线路赚不赚钱，很大程度靠配载’，那什么是装车配载？简而言之，配载就是充分利用运输工具的运载质量和容积，采用先进的装载方法，合理安排货物装载，在保证货物质量与数量完好的前提下，尽可能提高车辆的装载率，节省运力，降低配送成本。总结来说，货物配载最重要的是遵循以下几点：

### (1) 轻重搭配优化装载

在一个有限的车厢内如何保障饱和度成为关键；重货泡（轻）货是指重量和体积的比例，一般泡重比按 1:3 来算，比如 1 立方体积的货物，如果其重量等于 333.3 公斤，即为重泡货，如果其重量超过 333.3 公斤，则为重货，反之为泡货。

计算公式为：体积重量=（长 cm\*宽 cm\*高 cm）除以 3000cm<sup>3</sup>/kg。

实际重量小于体积重量，即为重货，反之，即为泡货。

体积重量是运输行业内的一项统一收费标准。重泡比的存在意义是，如果是泡货，则按体积来计费，反之则按重量来计费，即择大计费；配载员也能根据货物密度的近似值，推出较为合理的泡重货配载比例，让利润最大化。

### (2) 车型的选择



图 11-1 货运车辆主要车型

中国外运在北京区域的自有货运车辆主要车型为标准厢式货车(4.2m、5.2m、6.8m、7.7m、9.6m)，和部分非标小型厢式货车。飞翼车型分为单厢飞翼和双厢飞翼等尺寸。

同时为响应北京市城市配送发展调整要求、北京市政府和北京市交委对货运行业的整体规划，为适应新模式、新业态，北京公司陆续更换新能源车型（主要为福特全顺江铃和金杯面包车两种车型），行成安全、高效、智慧、绿色城市物流服务保障体系。



图 11-2 新能源主要车型

车型的选择可是门大学问，是决定装载量、决定单车毛利率的关键。根据我们以往的经验，5.2m 及以下的车型，一次出车最大能去的客户站点数只有 7 个。同时，北京市内不同区域对车型的限制也不一样，在四环以内，能进的最大车型为 5.2m，四环到五环之间最大的车型为 7.7m，五环外的最大车型可达到 9.6m。

同时我也了解到中国外运配载装车主要依赖于配载员对货源结构的了解和装车经验，大部分情况下，我们公司都是提前将预配载清单整理好，之后根据清单装车配载。但有经验不代表‘万无一失’，也不代表配载利润的最大化；此外，如果是以人工计算的方式，计算耗时较长，而更艰难的是有时预配载清单需随订单变化动态调整，这对于人工而言几乎是‘万里长征’。据了解，以 9.6m 车型为例，装一整车货，一个有经验的师傅大约要 1.5 小时，然而，现实是这样的：由于某些短线时间紧急，货物来得也急，通常来了什么就装什么，这时，合理搭配便成了一句空话；今天的很多企业大都没有实施甩挂运输，基本就是来了就装，导致经常出现尴尬一幕，吨位到了，车没有满载或是车子满载了，但是吨位不足，导致利润下滑。”小孙是实习生，物流专业的他十分熟悉车辆配载问题。

张组长听完，露出了满意的微笑：“小孙虽然刚来创新研发部不久，但是对我们公司车辆配载存在的弊端了解地非常清楚，看来是之前做过不少功课的。我们希望能处理原本依靠人工解决的配载装车问题，通过人工智能的算法，筛选出

使成本最小的装车配载的最优方案，这不仅能给公司带来更多利润，也能使操作员快速成长为专业的‘配载师傅’，既节省了时间又提高了效率，企业在低管理成本下也能快速实现规模化管理。”

### 3 路径合理规划

“想要降本增效，研究车辆路径优化问题也是十分有必要的。运输资源利用率不足，最明显的特征就是存在一些迂回运输路径且车辆的空驶率较高。国务院办公厅提出的《关于进一步推进物流降本增效促进实体经济发展意见》中也将减少迂回、空驶运输和物流资源闲置列为重点工作目标与任务。现在大部分对车辆调度与路径优化的问题都集中在对算法的研究，因为随着顾客的增多，算法的计算时间也随着问题规模增长呈指数化增加。研究出能高效解决路径优化问题的算法也是摆在我们面前一大难题。”小刘说到。

小王听完补充到：“而且随着社会经济的不断发展，客户对物流配送提出了越来越高的要求。我们公司服务的客户基本都是要求硬时间窗，如果未在规定的时限内送达，那么服务将会被拒绝。此外，北京的限行政策也越来越严格，限行区域也越来越多，在城区内配送的货车会有限号和限时段、路段通行管理。面对限行，如何降低运营成本、提高资源利用率及送达时效，一直是物流企业头疼却又一时无解的问题。而且，北京作为首都，重大活动频繁，临时的交通政策和管制比较多，这都将给车辆的路径优化带来挑战。”

“小王说的不错，除此之外，道路拥堵问题也是非常棘手。众所周知，北京的道路交通情况复杂多变，配送车辆在日常行驶过程中，行驶时间会因为部分路段拥堵延长，导致服务开始时间大幅延后，造成客户的不满意。如果我们能及时准确地在客户预期的时间内提供服务，能有效提高客户服务体验，那对我们公司树立良好的企业形象是大有裨益的。目前公司的配送计划大多数是提前规划好的，不利于适应配送过程中的交通状况的变化。如果未来我们能及时获取当前交通状况，调整配送计划，那将大大提高物流配送的效率。”小孙及时补充到。

### 4 监督路线的问题

“还有一个令人头疼的问题，虽然管理人员辛辛苦苦耗费时间将车辆调度表

规划出来，但是一些送货师傅不会按照规划的线路走，他们更多地是凭借自己多年的经验来规划送货的安排。这样我们就算将路线规划得再完美都没有任何意义。”小刘十分感慨，他算是小组里的“老员工”了，对基层师傅的情况摸得一清二楚。

“对对对，你说的情况普遍存在，我之前也思考过这个问题，如果我们能设计出一款 APP，它能根据我们每天的调度路线自动地进行导航，并且还能记录送货师傅的运送路线，起到监督的作用，那这个问题不就迎刃而解了！”小王激动地说，为自己想到一个好点子而兴奋不已。

“大家的讨论十分积极，提出的意见也非常好，戳中了我们公司在进行车辆配载和路径规划过程中的诸多痛点，希望大家会后再仔细思考思考，根据我们公司面临的实际问题，设计出合适的算法来解决，以此实现降本增效的目标。此外，刚刚 APP 的想法也十分新颖，或许我们可以尝试设计出来。最后，希望经过我们 A 组共同的努力，尽快将此项目落地！”张组长以一段话结束了会议。

#### **问题：**

1、考虑附件 8 中提及的约束条件，设计优化目标为成本最低的算法解决装车配载与路径优化问题；

2、在问题 1 的基础上考虑道路拥堵、路段限行等约束，设计优化目标为成本最低的算法解决装车配载与路径优化问题；

3、在问题 2 的基础上考虑其他约束，如订单的动态性，设计以成本最低、车次最少等为目标优化模型及算法；

4、请设计一款案例中提及的 APP。

**附件 8：两日订单**

**附件 9：车型的主要参数**

**附件 10：北京市历年货运车辆政策**



## 案例 12 基于区块链的珠江水系联盟链

### 0 引言

2020年6月17日，交通运输部印发了《关于推进海事服务粤港澳大湾区发展的意见》，明确从发展定位上看，航运业将成为粤港澳大湾区经济发展的重要支柱之一，因此，需要粤港澳海事管理机构协同合作保障大湾区水上交通安全，促进航运安全绿色发展。2020年6月28日，交通运输部办公厅和广东、广西、贵州、云南省（自治区）人民政府办公厅联合印发了《关于珠江水运助力粤港澳大湾区建设的实施意见》，明确要加快水运信息化建设，加快航运现代化建设，主要包括如下几点意见：

（一）推进多式联运体系建设。优化完善物流枢纽布局与建设，加快推进东莞、深圳集装箱多式联运示范工程建设，推进南宁港、贵港港、柳州港、梧州港、来宾港和富宁港等多式联运工程建设，大力发展集装箱、煤炭等货类江海联运；推进疏港铁路建设，强化重要港区的集疏运体系建设。

（二）加快水运信息化建设。贯彻落实《交通运输部、中央网信办、国家发展改革委、教育部、科技部、工业和信息化部、财政部关于印发〈智能航运发展指导意见〉的通知》（交海发〔2019〕66号），推进粤港澳智慧港口、智慧航道、智能船舶和智慧海事建设。加快推进智慧港口工程建设，推进西江干线数字航道建设，推进粤港澳智能航运研发和应用示范，促进北斗导航系统、物联网、云计算、大数据等信息技术在水运领域的集成应用，推进基于区块链的全球航运服务网络平台研究应用。建设完成珠江水运综合信息服务系统拓展工程。

（三）打造现代航运服务业。全面推进传统航运服务业的转型升级，推进“互联网+航运”发展，推动航运服务模式创新。进一步提升航运交易服务能力，支持广州航运交易所服务功能完善和北部湾航运交易所等区域航运交易机构培育。推动粤港澳在航运支付结算、融资、租赁、保险、法律服务等方面实现服务规则对接，提升粤港澳大湾区港口航运服务国际化水平，支持香港发展高端航运服务业。

（四）优化珠江水运对外开放营商环境。深化“放管服”改革，加快转变政府职能，推进营商环境法治化。以“双随机、一公开”、监管为手段，以重点监

管为补充，以信用监管为基础，建立新型监管机制，规范监管行为。进一步完善珠江水运对外开放营商环境。

随着科技的蓬勃发展，人们越发重视如何把新兴技术运用于物流行业，其中区块链技术在物流行业有着重要的创新应用价值。从本质上讲，区块链是一个共享数据库，存储在其中的信息具有不可篡改、公开透明、全程可追踪等特点，基于这些特点，区块链技术奠定了坚实的信任基础，使物流行业对其青睐有加。物流运用区块链技术可以可靠地记录物流过程的信息流，提高物流链的管理效率。

## 1 案例背景

珠江，旧称粤江，是中国七大江河之一，全长 2214 公里，横贯滇、黔、桂、粤、湘、赣六省区，连通越南北部，流域总面积 453690 平方公里，其中 442100 平方公里在中国境内，11590 平方公里在越南境内。珠江流域集水面积在 10000 平方千米以上的河流共有 8 条，在 1000 平方千米以上的河流共有 120 条。

珠江水系主要航道有：西江航运干线、珠江三角洲航道网、右江、左江、南盘江、北盘江、红水河、柳江、黔江、北江、东江、都柳江、融江、桂江、贺江等。珠江水系航道包括了中国内河航道规划“两横一纵两网”中的“一横”和“一网”，航道布局以西江为主干，上游通过三个通道与云贵连接，这三条通道分别是南线通道右江；中线通道南盘江、北盘江、红水河；北线通道都柳江、融江、柳江，流经中游的广西，经西江航运干线与下游三角洲航道网及北江、东江贯通，通过八个口门入海，形成江海相连、干支相通、水陆联运的水运体系。



图 12-1 珠江水系航道分布图

2019 年，珠江水运发展持续向好，全年珠江水系内河货运量超过 10 亿吨，同比增长 5.5%，继续仅次于长江位居世界第二；港口货物吞吐量为 6.1 亿吨，同比增长 12.6%；集装箱吞吐量为 1400 万 TEU，同比增长 13.4%；西江航运干线长洲船闸货物通过量达到 1.45 亿吨，同比增长 10.3%。珠江水运的发展为沿江两岸地区的经济发展建设提供了有力支撑。

在港口方面，珠江水系以枢纽港口为骨干，重要港口为基础，次要港口为补充，分层次的港口布局体系逐步形成。随着国内消费市场替代性需求增加，“散改集”等集装箱化运输渐成规模，集装箱运输网络布局逐步完善，集装箱水水中转和铁水中转量提升，珠江水系港口集装箱吞吐量总体呈持续增长态势。



图 12-2 主要港口介绍

## 2 航运区块链应用分析

从目前航运业数字化转型发展趋势来看，区块链技术在航运领域有着广泛的应用前景。国家发展改革委会同 13 个部门和单位联合印发《推动物流业制造业深度融合创新发展实施方案》，该方案指出要积极探索和推进区块链、5G 等新兴技术在物流信息共享和物流信用体系建设中的应用，基于区块链技术紧扣关键环节，促进物流业制造业融合创新发展。

政府监管方面，区块链的分布式冗余计算技术可以实现数据节点存储，保障数据安全，可以将数据存储在全球任一节点，减少数据窃取的可能性。区块链的共识机制以及去中介、去中心等技术则可以简化政府政务流程，减轻数据、资源下发和审核的负担，提高行政效率。同时，利用区块链能够确保数据完整、安全、透明、可靠且可追溯，在港航企业对接政府监管时可以降低任意裁量权行使腐败的风险，提高政府治理效能。

企业运行方面，利用区块链技术可以在港航物流企业之间建立一种不可篡改的信任登记机制，为不同资源的打通互换提供可能，从而促进物流资源的流通，并促使相关企业升级服务手段，共同打造互信共赢的协同发展机制。依托区块链，还可以追溯企业物流资产的购置时间、事故记录、保养状况等，以此降低交易成本，提升港航物流资产的利用效率。此外，区块链技术在港航物流管理设备之间可以建立低成本的直接沟通桥梁，通过去中心化的共识机制提高系统的安全私密性。

在物流链上的信任和协同的问题上，区块链也大有用处。有航运公司将区块链用于从蒙巴萨港到鹿特丹港的集装箱运输试验案例中，参与方有近 10 家，参与角色约 30 个，包含的单证或者文档共计 200 多份。航运生态链中存在的环节复杂问题、上下游各环节之间信息不畅等，制约了整个链条上的业务效率。从根本上来说这些问题都是“互不信任”导致的，因为在不信任的基础上，企业间就会互相防范，反复核对，运转效率就会十分低下。互联网的诞生解决了信息的不对称，但并未能解决“信任”传递问题，区块链通过去中心化的模式，让大家共同保存、验证信息。通过这种新的模式改变传统航运业多链条之间信息流、物流、资金流的实时传递。

航运区块链将改变航运业长期以来单证交换环节众多、手续复杂的现状，区

区块链利用智能合约实现海运电子提单的签发、流转和质押，也可以实现以港口电子设备交接单为基础的港口物流业务无纸化。船公司、港口、车队、堆场、货主、货代和监管部门之间可以更加高效地进行业务协同，不仅节省了供应链中各个环节交接的成本，还能提升货物实时追踪的透明度，提升整个业务的安全与效率。

区块链支持的海事证书无纸化应用能够明显减少船舶随航携带的纸质证书，将船舶证书、船员证书等放在网上供监管部门调取核对。另外还可用区块链保存的燃油检测报告来解决船舶燃料油的监测、交易追溯、加注监管、查验等问题。目前，行业在这方面已有相关应用试验，未来还将会有更多应用场景被发掘。

航运区块链可以应用在航运金融与保险业务中，从风控、运营等方面影响保险业务的效率和商业模式，通过将保险索赔置于不可更改的区块链环境中，有助于消除欺诈的现象，当然这还需要解决与法律框架有关的问题，确定链中交易的管辖法律和管辖权。与此同时，区块链技术还可实现应收账款权力向交易上游转移的金融服务，解决集装箱、船舶资产的分销、租赁追溯、质押等问题。

#### **问题：**

请结合珠江水系的特点，利用区块链技术设计建设珠江水系联盟链，给出设计方案，具体内容应包括：

- 1、基于区块链技术保障单证流转；
- 2、基于区块链技术推进企业协同；
- 3、基于区块链技术提升客户服务；
- 4、基于区块链技术对接政府监管；
- 5、基于区块链技术强化金融服务。

## 案例 13 打造未来标杆的单证中心

“去年交通运输部印发《数字交通发展规划纲要》，《规划纲要》明确指出加快实现物流活动全过程的数字化，推进铁路、公路、水路等货运单证电子化和共享互认，提供全程可监测、可追溯的‘一站式’物流服务。我们作为公共订舱平台，单证电子化和共享化是必要的发展方向，这次要大家来开会，目的就是讨论咱们公司内部建设单证共享中心面临的问题以及未来的发展方向。”海运分公司的经理说道。

### 1 背景介绍

中国外运华东有限公司海运分公司是专业从事国际海运集装箱出口订舱业务的分公司，历经十余年发展，现已成为上海口岸规模最大、覆盖面最广、市场影响力最强的公共订舱平台，年处理业务量 90 万标准集装箱。海运分公司与 60 多家国际海运集装箱班轮公司建立了长期友好的合作关系。公司拥有一支专业化高素质的服务团队，能为客户度身定制个性化的服务方案。海运分公司不仅深耕上海，更拥有辐射全国港口的服务能力。公司业务网络已覆盖大连、天津、青岛、宁波、深圳等各大主要沿海港口以及太仓、张家港、镇江、南京等长江沿江港口，一地签约、统一操作结算，协助客户实现跨地区整合与发展。

海运分公司于 2013 年 8 月正式上线了集“运价交易、在线订舱、动态跟踪、结算支付”等服务功能为一体的海运订舱综合电商平台——“海运订舱网”。“海运订舱网”汇集了世界主要港口、航线、承运人、货运代理企业的海量信息，随时随地为广大货代和货主提供优惠的运价查询和便捷的在线交易服务，并具备订舱操作和结算支付功能，完整串联整个订舱流程。“海运订舱网”同时还拥有强大的信息查询功能，客户可利用多种方式跟踪数据流、单证流、货物流的动态进展，足不出户即可实现信息尽在掌握。

### 2 单证共享的初步思考

“单证业务是一个既传统又外向的业务。订舱单证工作流程有很多步骤，包括审核订舱消息、提供订舱消息、放舱签发装货单、确认舱位、运费等等，整个操作流程需要规范化和标准化。为了提高订舱单证工作的效率，我们提出在企业

内部实现单证共享。目前为实现单证共享已经展开了一些工作，请小李给各位同事简单说明工作进展。”经理问道。

“好的。目前华东区域对单证共享模式的相关工作进行了梳理，主要是从战略层面、组织层面和技术层面推进，主要的内容如下：

首先是战略层面。主要从三个层面考虑。第一，从底层夯实订舱中心，提供‘标准化’与‘个性化’相结合的订舱及延伸服务。持续升级智能订舱产品‘7x24闪订管家’服务功能，扩大船公司覆盖范围，船公司覆盖率要达到80%以上，订舱及相关服务的状态全程可视化。同时为具有不同需求的客户，例如期望降低人工操作成本的大型国际货代、期望提升操作能力的小型货代等，提供个性化解决方案。第二，中层发展结算中心，依托系统支持及高效可靠的信用管理经验做好内部风险预控，重新设置搭建结算系统，为客户在其物流服务链中的相关业务提供结算服务，在获取相应回报的同时持续丰富完善客户信息。第三，在顶层建立数据中心，研发数字化服务产品，初步形成数据中心的雏形。通过API数据通道的研发，不仅推动客户与船公司无缝衔接，进一步提升客户与海运订舱平台数据交换的及时率、准确率，为更多的服务参与方提供全方面的数据传输服务。依托订舱、结算、数据传输服务累积起来的海量数据，对采集的大数据进行分析和利用，衍生出系列数据服务产品，最终将海运订舱平台转型成数据共享平台，领航物流业全新的经营模式。

其次是组织层面。在华东公司整合同时，成立电商事业部，确立‘两个中心，一个平台’——把握当下、立足长远，制定业务发展规划，以海运订舱网、关务共享为两个中心，以储运分公司为电商物流平台，打造智慧物流平台企业。其中海运订舱网即海运订舱平台作为单证共享中心的前身，进行积极探索和培育。

最后是技术层面。主要分了两个方向，一个是在原有系统上不断地迭代，例如推出的‘7x24闪订管家’产品。该产品历经一年的不断打磨迭代更新，覆盖十四家全球运力排名前列的国际班轮公司，合计运力在全球集装箱船公司占比超越70%，以不眠不休、实时反馈、全程可视、智能管理的核心优势与服务理念获得市场的广泛认可。另一个是通过订舱中心系统项目推进技术革新，能在后期配合单证共享中心提供系统支撑，这其中包括前中后三大板块，‘后’以订舱管理中心为主，建设与整合海运订舱通道，将其作为中台面向前端，减少前端的重复

开发项目；‘中’以订舱操作系统为主，主要为订舱平台、单证中心等提供业务操作支撑；‘前’以客户或用户使用为主，提供 WEB、API、EDI 等多方的对接方式为前端提供标准化和个性化的服务。”小李说到。

### 3 聚焦问题

“目前的单证共享中心规划的发展方向就是这三个方面。情况大家都了解了，发展过程中存在的一些问题相信大家都有自己的看法，大家都说一说吧。”经理说道。“小李，你先说说呢。”

“好的。我们知道国际货代整个操作流程包括了委托、订舱、送货、提单确认、报关、签单等，而订舱是国际货运中的一个最重要环节，在订舱完成之后才会安排货物集港（车辆运输、仓储）、报关等活动。在业务环节中，首先是前一道‘工序’运价的确定，会将此信息带入订舱环节中，后一道‘工序’是通过订舱得到确认后，才能开展，包括集港运输、报关等，最后在起运港的作业完成是通过订舱环节中单证的处理结果为依据，货代操作是离不开订舱这一环节的。那么我们在进行单证共享中心的规划时，如何清晰地划分货代操作和共享操作是我们所需要考虑的一个问题。”小李认真地回答道。

“是的，除了业务环节分工的问题，还有地域分布的问题。虽然我们的订舱业务只与船公司打交道，但在不同港口，操作模式不一样。北方通常使用代理模式，而南方却没有，更贴近香港的操作。上海、宁波操作模式相似，而南京等长江支线的订舱又是另一种模式。所以，在建设单证共享中心时是需要像船公司一样物理集中办公，还是虚拟集中办公，还是分布几个中心办公，这都有待研究啊。”单证部的小王接着小李的话说到。

“你们两个说的都有道理，我们要从业务环节、操作模式上进一步思考单证共享中心的建设。除了这两个，还有哪些方面是值得我们去考虑的。”经理说道。

“对于我们来说，线下的实体操作，例如保函和正本提单，通常都需要纸面进行传递，其中保函的问题是需要盖公司章，用来认证，而提单作为物流环节中重要的物权凭证，一般用纸质单会提高风险。现在咱们建设单证共享中心，用单证电子化、共享化是为了提高我们的工作效率，降低纸面单证带来的不可控风险。肯定会利用到像区块链、电子章等等的先进技术解决这些问题，但是我们的合作



方，例如船公司、银行等等，我们应该如何去说服他们来参与运用这些新技术呢？”运营部的小陈说道。“还有就是，咱们成立单证共享中心，那么整个组织要怎么去考量绩效呢？无论是从外部还是内部都是要去细细讨论的一个问题。”

“大家提的问题都非常的切合实际，也对我们企业内发展单证共享中心有着很大的帮助，接下去，我会组织课题讨论，对今天大家提出的问题进行研究，非常感谢大家的参与。”经理对大家说到。

### **问题：**

1、对于企业内部的单证共享中心，从单证的处理功能与信息共享角度，如何建立标准化的单证服务？

2、如果订舱单证工作实现共享会与整个货代操作的工作密不可分，如何清晰的划分货代操作和共享操作；

3、单证共享中心一旦成立，选择哪种办公方式构建共享中心更适合中国外运的发展？整个组织如何考量其绩效，并不断地发展？

4、如何推动船公司、银行等使用区块链、电子章等先进技术来共同实现提单电子化？