

# 时事经济与航运

中国海洋运输情报网主办

2016年12月14日 (第1637期)

◆ 近年来中国宏观调控和经济政策的特征分析 .....	1
◆ 现代商船以“非正式成员”与 2M 展开合作 .....	5
◆ 天海投资上演“蛇吞象” .....	7
◆ 支线集装箱船迎来发展机遇 .....	8
◆ 北部湾港口一体化：1+1+1>3 是怎样实现的？ .....	11
◆ 基于大数据的智慧港口建设方案 .....	13

## 近年来中国宏观调控和经济政策的特征分析

近十年来，从“双防”到“四万亿”强刺激，从强刺激到定向调控，从微刺激再到供给侧改革，从过度强调有效需求不足和危机管理转向强调潜在供给能力下降和结构性改革，一系列的宏观经济政策帮助我国积极应对全球金融危机，也越来越呈现出中国特色的宏观调控特点。表现在：配合总量政策，结构性调控力度不断加大；“三位一体”调控模式更加强化，短期调控与长期改革结合，政策连续性、协调性不断增强；宏观调控理念有所创新，提出宏观调控机制化，调控方式更加灵活。但调控目标的多元化决定了调控手段的泛化，目前我国的宏观经济政策在一定程度上存在过度干预微观经济的问题，这是导致宏观经济波动的原因之一。

改革开放以来，中国在转型过程中实现了经济稳定与快速发展，国民经济体系不断完善，初步建立了市场经济体制，综合国力大大提升，GDP总量从1978年的3645.2亿元增加到2015年的676708亿元，人均GDP达到8016美元。在过去的十年里，尽管全球性金融危机引致了世界经济形势的动荡，全球经济从“大缓和”转向了“大衰退”，但中国经济仍然保持了较高的增长速度，在全球经济中所占的比重持续上升，市场化与经济开放度显著提高，人均产出和收入持续增长。

中国经济能够在全球经济衰退的大背景下继续保持高速、稳定的增长，与随着宏观经济发生阶段性变化，宏观经济政策做出了积极的、适度的调整有着密切的关系。从政策目标来看，在2008年以前，我国宏观调控的目标主要围绕防止经济增长由偏快转为过热、稳定物价和保持经济平稳发展等；2008年以后，宏观调控的目标转变为“防止经济增速过快下滑”，使用扩张性的宏观调控工具，经济下滑的趋势得以控制；在物价水平出现持续上涨的情势下，2011年，宏观调控目标转变为“稳定物价总水平”；中共十八届三中全会以来，也就是2013年以来，宏观调控的目标围绕改革，转变为“稳增长、调结构、促发展”。

### 1 配合总量政策，结构性调控力度不断加大

无论是在全球金融危机期间，还是迈入“新常态”的发展阶段，重视结构性调控都是中国政府进行宏观调控的重要特点。2008年爆发全球性金融危机以来，西方经济体的宏观经济政策受到一定的质疑和批评，而其所依据的主流西方经济理论也遭遇危机。[1]从经济学方法论的角度来讲，生产力发展不平衡等经济发展基本特征决定了研究我国经济发展的经济理论与美国等西方发达经济体的经济理论应该有不同的基本假设，从而也

决定了运用西方经济学的总量分析方法和总量调控方法来研究中国经济问题具有一定的局限性。[2]对于经济危机以及宏观调控的反思，更加凸显了结构性调控的重要性。比如，曾经被视为扭曲市场机制行为的产业政策回归美国①等发达经济体，并成为其走出危机的制胜法宝。而中国宏观调控的一大特色则是结构性调控政策的运用，包括产业政策、贸易政策、汇率政策等广义的结构性调控工具。

综观近年我国的宏观经济政策，结构性调控的力度在不断加大。宏观经济政策在保持“取向不变”的前提下，运用总量性政策的效果明显减弱，更加偏重于结构性和功能性政策的选择[3]；在经济发展呈现周期性、结构性与趋势性下行的经济新常态下，结构不合理是当前我国经济发展中遇到的最为突出的问题，包括经济增长动力结构、城乡二元结构、产业结构、分配结构等等；而发展转型与促进结构调整是当前阶段不可逾越的重要目标，结构性政策更能应对中国当前的经济常态，同时能更有效地促进结构调整、加快转型。事实上，任何一次经济危机和危机调整都是总量因素与结构性因素、趋势性因素和周期性因素叠加的产物，按照中国人民大学宏观经济分析与预测课题组对于目前潜在产出缺口的测算，2012—2014年中国产出缺口并非像很多学者所言的趋近于0，而是高达-1.8个百分点，比2000—2007年回落了2.4个百分点，比2008—2011年回落了1个百分点。中国宏观经济的潜在产出回落了1.5个百分点左右的水平，负向产出缺口进一步扩大了。这种测算可能决定了中国宏观经济的治理在用需求管理政策对冲产出缺口扩大的同时，更重要的是要采用结构性政策来缓解潜在产出水平下滑的冲击。例如，为了减轻宏观税负，激发企业活力，积极实行结构性减税政策，从扩大营改增试点改为全面实施营改增；针对中小企业经营困难问题，适时推出差别化信贷政策和税费减免政策等，多手段促进中小企业发展；严格控制对“两高一剩”行业的贷款，支持对整合过剩产能的企业定向开展并购贷款，促进产能过剩矛盾化解；发挥差别准备金动态调整机制逆周期调节作用，通过调低宏观热度等参数促进贷款平稳增长；不断优化信贷结构，引导金融机构继续加大对铁路等重点项目、保障性安居工程和“三农”、小微企业等薄弱领域的信贷支持力度；等等。

## 2 “三位一体”调控模式更加强化，短期调控与长期改革结合，政策连续性、协调性不断增强

宏观经济政策通常被理解为更多地关注短期波动，西方发达国家以财政政策和货币政策为主的宏观经济政策，也是以“熨平短期波动”为主要任务。而我国的宏观调控则是将中长期战略规划与财政政策、货币政策结合起来，实现了宏观调控的短期目标与中长期目标的衔接。这种规划、财政、货币政策构成“三位一体”的中国特色的调控模式，即强调以“国家发展战略和规模为导向，以财政政策和货币政策为手段，并加强财政政策、货币政策与产业价格等政策协调配合，提高相机抉择水平，增强宏观调控的前瞻性、针对性、协调性”。

近十年尤其是中共十八大以后，中国的宏观经济政策将短期调控与长期改革相结合，寓改革于宏观调控之中的特点越来越明显，政策连续性不断增强。一方面，新的宏观经济政策的出台，不仅注重巩固前期政策实施的效果，也紧密结合国内外经济形势的变化。比如，2008年以来，快速增长的地方政府债务规模以及其不透明和复杂的状况是我国经济运行中的重要隐患，并成为国内外关注中国主权风险的重点之一。为了避免出现地方性债务风险，中央政府先后颁布了《2014年地方政府债券自发自还试点办法》、《关于加强地方政府性债务管理的意见》、新修订《预算法》和《地方政府一般债券发行管理暂行办法》。从“代发代还”到“自发自还”，再到地方债务置换以及限额管理，这些政策的出台不仅通过改革使得我国地方政府发债方式和债务管理逐步规范化和市场化，部分债务风险通过债务延期得以缓解，同时也体现了政府在债务发行和管理规范机制方面做出的探索。另一方面，宏观政策更注重长期与短期的衔接，短期政策调控效果与长期改革推进相衔接。比如在价格领域，进行了资源性产品价格改革，成品油价格

形成机制更加市场化和透明；在金融领域，继 2012 年调整贷款利率区间后，又全面放开金融机构贷款利率上限，积极推进利率市场化；在对外开放方面，以自贸区为突破点，进一步推动金融等相关产业以及外向型经济升级；等等。与此同时，政策实施也更加重视政策的协调性，通过财政政策、货币政策、产业政策、贸易政策等“组合拳”的方式来共同发力。例如，为了支持实体经济发展尤其是小微企业发展，通过加大结构性减税力度、出台差别化信贷政策以及扩大资产证券化试点、盘活存量等，加强了信贷政策、税收政策与产业政策的协调配合。另外，政策的连续性也通过规划文本内容体现出来，从中共十八届三中全会《中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》到十八届四中全会《中共中央关于全面推进依法治国若干重大问题的决定》，再到“十三五”规划文本，都体现了全面改革推进的连续性、一致性。具体内容参见表 1。

### **3 宏观调控理念有所创新，提出宏观调控机制化，调控方式从特殊转向常态化、一般化，设定上下限**

近年来，中国经济下行压力较大，微刺激政策形成了一个“经济增速下滑—微刺激—小幅反弹—再下滑”的循环圈。如此循环，宏观调控就需要守住下限。2013 年中央创新宏观调控目标定位，提出了区间调控的新思路，确定经济运行合理区间的“上限”是通胀率目标，“下限”是增长率目标和失业率目标。只要经济运行在这一区间，就保持宏观经济政策的相对稳定，把工作重点放在调结构、促改革上；一旦滑出这一区间，则坚决进行相应的调整，防止危及改革发展稳定大局。区间调控的实施对于市场预期的平稳、对于市场主体信心的稳定都起到了极为重要的作用，因为它明确宣示政府不会容忍经济滑出合理区间。2014 年中央又在区间调控的基础上提出了定向调控的方式，即通过对不同部门、不同群体有针对性地降税、降费、降准、降息，着力解决小微企业、“三农”和新型行业的经营困难，增强它们的经营活力。从调控手段来看，与以往相比，除了运用行政性文件公告之外，宏观调控还更为灵活地运用经济、法律和技术手段，创新宏观调控方式，分类指导，有保有压，有扶有控，根据实际情况灵活、差别化地制定调控政策。同时，宏观调控的市场化特征也越来越明显，如在货币政策方面，除了灵活使用再贴现、再贷款、常备借贷便利、差别存款准备金率等工具稳定货币流动性外，还通过冻结续做长期票据、常备借贷便利等创新调控组合，处理好短期流动性与长期流动性的关系。

### **4 调控目标的多元化决定了调控手段的泛化，出现过多干预微观经济的现象，从而引起经济波动**

从历年中央政府的工作报告和相关文件来看，我国对于宏观调控的范围并没有做出明确说明，宏观调控的目标和对象界定比较宽泛。[4]以中共十八届三中全会关于《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》（以下简称《决定》）提出宏观调控的主要任务为例。《决定》指出，“宏观调控的主要任务是保持经济总量平衡，促进重大经济结构协调与生产力布局优化，减缓经济周期波动影响，防范区域性、系统性风险，稳定社会预期，实现经济持续健康发展”。从这段表述中可以看到，宏观调控的目标和对象不仅包括总量平衡，而且涵盖结构优化目标，因此，多元化的目标就需要产业政策等多样化的工具（丁伯根法则），同时政策实施主体上也必然表现为多部门参与，从而形成了宏观调控手段的泛化和多部门调控主体。宏观调控目标的泛化主要是深层改革滞后和市场体制不完善造成的结果，同时也是某些方面妨碍改革深化甚至客观上促进旧体制某些因素复归的现实根源。[5]在我国，调控主体除了发改委、财政部、人民银行，还有银监会、证监会、环保部、工信部、农业部等。调控手段也有几十种，既有中国特色的行政干预，比如 2008 年初的价格管制等；也有比较符合市场经济要求的调控工具，如利率、法定存款准备金、公开市场操作、财政赤字规模等“总量参数型工具”，以及针对特定行业投资管制、信贷与 IPO 有保有压的“产业调控型和准入型工具”。

从理论上讲，宏观经济波动短期变异度较高造就了宏观调控的相机抉择特点，而与结构演变相关的产业政策等取向比较稳定，调控工具的多样化总体上会导致宏观调控微观化。而多部门调控主体则容易出现政府部门较为随意地干预投资、信贷、准入等微观经济活动，或由于政府过多干预，导致更为严重的经济波动(如信贷驱动的投资过热等)。多种工具并用，提振经济时难以辨识各自作用和累计效果，容易刺激过火；经济紧缩时，又可能因类似机制作用而使经济降速过大。例如，应对国际金融危机时，“四万亿”强刺激带领中国率先从金融危机中走出，对全球经济复苏产生一定影响，但同时，货币超发也引发新一轮通胀和更严重的产能过剩等。总体上说，宏观调控目标的泛化，往往会对市场机制发挥作用本身形成制约，反过来也为调控泛化制造借口：或是处于宏观调控之中，或是依赖宏观调控，寄希望于刺激政策，认为宏观调控是万能的。

宏观调控实质上是政府对市场的干预，这种干预必须建立在尊重市场规律的基础上，只有坚定不移地推进市场化改革，才能夯实宏观调控的微观基础。中共十八大报告指出，经济体制改革的核心问题是处理好政府与市场的关系，必须尊重市场规律，更好地发挥政府的作用。而推进经济体制改革，处理好政府与市场的关系，最重要的是在更大程度上、更大范围内发挥市场在配置资源方面的基础性作用。长期以来，我国粗放式的经济增长方式之所以很难转变，与生产要素如土地、资本、重要资源品价格受政府管制，价格水平长期偏低有关。从经济增长的驱动来看，资本因素仍是我国经济增长的最大贡献者，稳增长的关键在于资本效率的提升，而目前资本效率偏低，根源是政府主导型的发展方式，高效率的民间投资并未充分启动。[6]

## 5 小结

过去的十年，中国与全球其他经济体一起共同经历了严重的金融危机和经济衰退，虽然随着世界经济进入低速增长与深刻调整周期，中国经济增速有所放缓，但放眼全球，中国经济依然保持了较高的增长率，占世界经济比重持续攀升，市场化与开放度显著提高，人均产出和收入持续增长，社会保障制度逐步完善。十年来，从“双防”到“四万亿”强刺激，从强刺激到定向调控，从微刺激再到供给侧改革；从过度强调有效需求不足和危机管理向强调潜在供给能力下降和结构性改革，中国的宏观经济政策调整帮助我们首先从金融危机中走出，也越来越呈现出中国特色的宏观调控特点：配合总量政策，结构性调控力度不断加大；“三位一体”调控模式更加强化，短期调控与长期改革结合，政策连续性、协调性不断增强；宏观调控理念有所创新，提出宏观调控机制化，调控方式更加灵活。但是，由于我国调控目标的多元化以及多部门的调控主体决定了调控手段的泛化，从而在一定程度上导致政府过度干预微观经济，这成为宏观经济波动的根源之一。如应对国际金融危机时，“四万亿”强刺激带领中国率先从金融危机中走出，对全球经济复苏产生一定影响，但同时，货币超发也引发新一轮通胀，更严重的产能过剩等。

从目前宏观调控政策的实施效果来看，以微刺激为主的需求政策边际效应递减，前期产能过剩行业 and 地方政府融资平台的资金需求拉高了资金成本，使得违约风险上升，金融机构不良贷款不断攀升，又导致金融机构对外借贷趋于谨慎，致使货币市场短期利率波动不能有效传导至资本市场，货币政策效应减弱。同时，由于地方政府财政收入增长速度放缓，配套资金不足，加上产能过剩使得投资乘数减小，积极的财政政策效果也打了折扣。随着进入新常态时期，原有的制度红利和人口红利逐渐消失、劳动力成本不断攀升、资源环境发展约束不断增强，而生产领域的大面积过剩与部分领域(尤其是服务业领域)的供给长期不足等结构性矛盾进一步激化，低成本学习模仿、技术进步的后发优势随着我国要素成本提升以及金融危机后全球需求低迷而丧失。针对这一系列结构性问题，中央政府提出进行供给侧结构性改革。“供给侧”改革不是否定需求侧，而是要把需求和供给管理更好地结合，在适当扩大总需求、释放新需求的同时，注重创造新供给推动供求均衡发展。从理论上讲，供给侧经济学重视发展生产，通过减税，恢复企业活力，而以需求管理为主的凯恩斯学派侧重刺激需求，通过反周期调控熨平短周期经

济波动。美国前总统里根和英国前首相撒切尔夫人执政时都曾以供给学派经济学为理论依据，通过减税和国企私有化等供给侧改革，提升生产率。对于我国而言，供给侧结构性改革的推进，关键是要提高经济增长的质量和效益，全面提升中国各方面的要素生产力。这种思路已经在推进的改革和调控中有所体现。

“十三五”期间，简政放权、放松管制、加快金融业对外开放和改革、国企改革、土地改革以及提高创新能力等改革必须不断推进，以促进资源优化配置，提升全要素生产率。与此同时，还要通过产品价格和要素价格改革，引导资本和劳动在不同部门进行优化配置，实现过剩产能的出清以及经济结构的调整。经济结构的调整体现在存量调整和增量调整两个方面，存量方面加大过剩行业的去库存和去产能，增量调整则表现为加大供给不足的部门，尤其是加大各类服务业的投资供给，加大对新兴产业的培育力度。

在“新常态”和“三期叠加”的背景下，中国经济增长处于结构调整的“关键时期”，中国经济发展面临的结构性问题依然突出。这些问题的形成有经济发展自身的问题，更多的也是经济体制方面的问题，从长期来看，解决这些问题必须依靠更深层次的改革。

中共十八届三中全会以来，以改革增强市场经济活力、促进经济增长的取向十分清晰，自上而下的改革路线图应运而生，更深层次的改革不断推进。一方面，推进政府职能转变，不断简政放权，破除投资发展的体制机制障碍，推动大众创新、大众创业，提升企业和个人投资发展意愿。下放的权利，一部分下放到各级地方政府，一部分直接下放给企业和社会组织。另一方面，围绕缩小收入差距和要素价格“两大核心”改革，国有企业改革、土地制度改革、财税金融体制改革、资本市场等重点领域的改革工作在持续推进。随着改革的不断深入，宏观调控政策和调控手段也应做出相应的调整。[返回](#)

## 现代商船以“非正式成员”与 2M 展开合作

12月11日，马士基航运、地中海航运与现代商船宣布达成新的战略合作协议。与此前媒体猜测类似，现代商船最终没能成为 2M 的正式成员，而是以“非正式成员”的身份与 2M 展开各种方式的合作。

### 1 “非正式成员”合作

根据马士基航运发布的公开信息，马士基航运、地中海航运与现代商船三方将以多种方式进行合作，包括舱位互换、舱位购买，以及马士基航运和地中海航运接管此前现代商船租赁的部分船舶的租赁和运营业务。

马士基航运强调，本次合作的内容是在 2M 的现有合作范畴之外，但现代商船能够使用 2M 的航线网络。

对于与现代商船的合作，马士基航运表示合作将为公司带来新的发展机会，特别是在跨太平洋航线上，因为 2M 将能够利用现代商船在该航线上极具实力的航线服务。

马士基航运首席运营官索伦·托夫特对此表示：“我们非常高兴能够与韩国领先的集装箱航运公司现代商船达成战略合作协议。本次合作将有助于我们提升 2M 航线网络的服务，有助于我们在跨太平洋重要航线上的业务发展。我们非常期待能够通过这些新机会，惠及我们的客户。”

据悉，现代商船与 2M 的合作还需要等候监管机构的批准。和 OCEAN Alliance 和 THE Alliance 一致，合作预计在 2017 年 4 月开始运营。三方协议最初签订的合作时间为三年，在该合作协议期满后有可能延长合作期限，合作范围也有可能进一步覆盖东西向主要航线。相关各方预计在 2017 年年初披露关于航线网络调整和船期等具体信息。

### 2 现代商船接受现实

实际上，在 11 月底马士基航运发表的一份声明来看，现代商船一直谋求与 2M 结“盟”的愿望已经落了空。

马士基航运当时的声明如下：自 2016 年 7 月起，2M 与现代商船进行洽谈，探讨现代商船加入 2M 的可能。相关各方在讨论了现代商船作为运营伙伴加入 2M 的可能性后，

现决定寻求其它可能的合作方式。因此，相关各方正在讨论通过舱位互换及购买协议实现现代商船与 2M 服务网络合作的可能。有关该合作的讨论正在进行当中，包括马士基航运接管现代商船租赁的船舶及其运营，以便将其投放在 2M 服务网络上的可能性。同时，相关各方还在讨论如何完善在太平洋航线上的产品服务。

相关媒体因此报道称“马士基航运拒绝现代商船加入 2M”，但是现代商船随后否认了这一消息。据韩联社报道，现代商船一位高层表示，目前仍与 2M 谈判消除分歧，现代商船加入 2M 的谈判计划没有改变。

11 月初，现代商船相关人士曾表示：“现代商船与 2M 目前正就航线、货物吞吐量等具体事项进行洽谈。对于现代商船而言，因为不可能在不利的条件下加入 2M，所以正在进行拉锯式谈判。”

可见谈判的确艰难无比。在现代商船此前由于债务问题被各大联盟抛弃，随后与 2M 签订谅解备忘录之时，就有并不看好的市场分析人士，因为现代商船与其他两方“体量”规模差距过大，即使入盟，话语权势必不及其他两方。

但对于现代商船而言，与 2M 的谈判是不得不进行的过程，而以“非正式成员”进行合作也是不得不接受的结果。因为，现代商船实际上已以加入 2M 为条件从韩国产业银行获得了用于结构调整的资金支持，这对于现代商船此前避免向法院申请破产保护起到了决定性作用。

对于以“非正式成员”的身份与 2M 展开合作，现代商船表示，此种合作方式也符合债权集团的要求。现代商船的主要债权人——韩国产业银行表示虽然还未确定在此份协议中银行的位置，但认为该合作协议“前景向好”。

### 3 2M 蚕食“后韩进”市场份额

对于 2M 没有吸纳现代商船为正式成员的原因，根据美国华尔街日报 12 月 1 日报道称，2M 以货主反对为由决定不接受现代商船成为会员。华尔街日报援引 2M 高管的话称：“客户（货主）不愿在韩进海运倒闭后，再接纳现代商船这家韩国班轮公司”。

而业内专家表示：“在韩进海运宣告破产之后，其市场份额已经被其他国家的班轮公司所瓜分，其最具竞争力的太平洋航线资产也被大韩海运收购。因此，2M 可能对现代商船的竞争力产生了怀疑”。

在此前韩进海运太平洋航线资产的收购战中，现代商船出乎意料地败下阵来，输给了韩国 SM 集团子公司大韩海运。输掉的原因在于法院所声称的“大韩海运在投标价格、员工接收方面提出了比现代商船更好的条件”。

前述马士基航运首席运营官索伦·托夫特对与现代商船的合作所表达是，现代商船将有助于马士基航运在太平洋航线上的业务发展。而实际上，韩进海运在 8 月底宣布破产以来，在其最占优势的太平洋航线上，其竞争对手已经迅速填补了其市场份额，而 2M 已经成为受益最多的班轮公司。

根据釜山港务局 11 月 30 日的的数据，去年 10 月份，韩进海运在亚洲至北美航线上的市场份额为 7.78%，但是今年同月份下降至 1.1%；在北美至亚洲航线的市场份额由去年的 8%下降至 0.01%。

同时期，2M 在亚洲至北美航线的市场份额增长 3.5%至 17.5%，而其在北美至亚洲航线的市场份额增长 7.8%至 24.16%。此前市场预期现代商船或将填补韩进海运的市场份额，然而，现代商船在亚洲至北美和北美至亚洲航线上，均同比仅增长 0.02%，市场份额为 5.22%和 6.56%。

由此可见，现代商船最具优势的太平洋航线对于 2M 而言，其诱惑力大为减少。而此番以“非正式成员”与现代商船进行合作，一方面可以利用现代商船的航线舱位等，另一方面，2M 的合作框架也不需要进行修改。

### 4 现代商船的未来

韩进海运突如其来的破产引发业界震惊，也引发韩国政府的反思。韩国一位业界观察家因此指责韩国政府在处理韩进海运危机时采取不负责任的对策。“韩国是一个出口驱动的国家，船公司的作用是非常关键的。政府不应该只是让公司破产，将之扔给法院接管，而没有任何应急计划。”

显然，韩进海运的破产大大触动了韩国政府。10月31日，韩国政府公布《海运产业竞争力强化方案》。韩国业界认为，韩国政府此次推出的海运业强化方案实际上其核心是壮大现代商船，代表性的措施是决定投入1万亿韩元成立韩国船舶公司（暂称），并将韩国资产管理公社（KAMCO）的船舶基金规模由当初的1万亿韩元增至1.9万亿韩元以降低海运公司的租船费用。有人分析认为，韩国船舶公司可以购入现代商船拥有所有权的23艘商船后再将其转租现代商船，而通过这一方式则意味着间接向现代商船提供了1万亿韩元的资金。

但对于未来，现代商船毕竟显得“独木难支”。集装箱班轮运输市场上，在经历了一系列兼并、整合、收购以及破产的大动荡之后，未来很长一段时期的市场竞争将主要以联盟之间的竞争为主，如此，未来将以“非正式成员”与2M展开合作的现代商船，其主动权将不掌握在自己手上。

无论如何，作为目前韩国唯一一家大型远洋集装箱班轮公司，现代商船在受益于政府扶持政策的同时，必须扛起韩国“国家代表性海运公司”的大旗尽力坚持下去。[返回](#)

## 天海投资上演“蛇吞象”

12月5日，天海投资收购美国纽约证券交易所上市公司Ingram Micro Inc（下称“英迈国际”）的消息震惊业界。据悉，天海投资2015年的营业收入为7.2亿元，远低于被收购的英迈国际2015年的收入（约2870亿元）。在近期中国多笔海外收购遭遇国外审批阻碍的大背景下，天海这一“蛇吞象”的交易达成实属不易。

### 1 行业诞生新巨头

天海投资成立于1992年，原名“天津市海运股份有限公司”，为海航集团旗下控股公司。2015年7月份，天海投资名称由原来的“天津市海运股份有限公司”变更为“天津天海投资发展股份有限公司”。此前，天海投资主营业务为集装箱运输，经营及管理以天津、上海、宁波、青岛为基本港，至韩国的国际近洋及国内沿海多个口岸的集装箱班轮货物运输航线。更名后，公司也随之进行了战略调整，据公司公告称未来业务由单一集装箱船舶运输向多业务船舶运输及物流上下游产业延伸，其主营业务在原有范围内增加了油轮运输、液化天然气运输和投资管理咨询。

公司更名后，天海投资不断进行资本运作，以拓展其金融服务业务。去年10月份曝出，天海投资拟以总金额不超过22亿元的自有资金参与认购中合中小企业融资担保股份有限公司（中合担保）增发股份。除此之外，天海投资还于12月7日披露，拟向深圳前海航空航运交易中心有限公司（前海航交中心）增资1亿元，增资完成后，预计将获得前海航交中心50%股权，前海航交中心将成为天海投资控股子公司。天海投资将借此探索“互联网+航运+金融”的新的现代物流商业模式。

根据战略规划，未来三年，天海投资将以物流运输资源与业务的交易平台为核心，对接物流银行、担保、保理等为运输资源配置、运输业务提供全方位金融服务，实现运输资源、运输业务与资金的无缝对接。未来五年，以物流全供应链金融服务为核心，构架物流运输业务新模式，促进物流运输业务跨越式升级，并借此打通中国以至全球物流运输业务资源的配置。

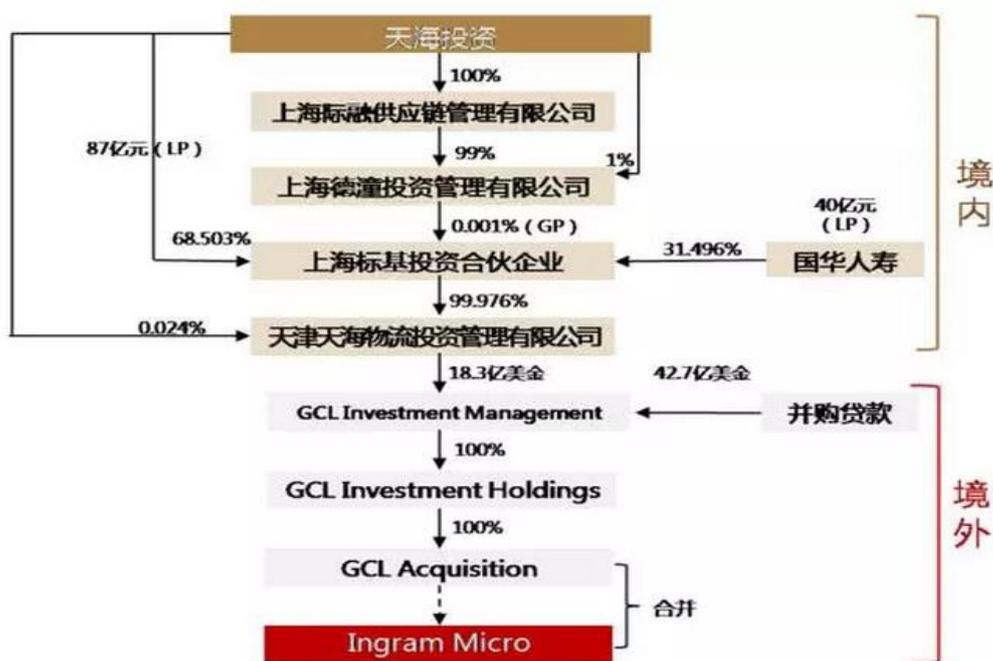
英迈国际是全球最大的IT产品分销商和供应链服务商，主要为客户提供全球性的IT产品分销及技术解决方案、移动设备及生命周期服务、电子商务供应链解决方案及云服务四大类产品，1979年成立，共有北美、欧洲、拉美、亚太及中东非洲5个战略区域，业务网点覆盖全球160多个国家和地区，并与全球45个国家的1800多家厂商建立了合

作关系，为超过 20 万家经销商提供服务。其前十大供应商中绝大部分是世界 500 强企业。1999 年，英迈将 IT 分销业务带到中国，客户包括联想、海尔、汉王等。但与大多数外企在中国的“水土不服”，英迈国际在中国的收入并不亮眼，2015 年中国的销售收入仅 175 亿元，不足对标中国企业收入的一半。

由于英迈国际具有较强的第四方物流管理能力，能以轻资产方式整合和管理物流环节中的运输、仓储、报关等公司，为客户提供个性化的一体化物流增值服务，这与海航物流的供应链管理（4PL）业务模式正好切合。

## 2 并购的背后

根据天海投资此前披露的细节，这次并购总价约 60.09 亿美金，其中 30% 的权益资金由天海投资通过自有资金出资 87 亿人民币、国华人寿出资 40 亿人民币组成，剩余 70% 通过银行并购贷款解决，并购贷款由中国农业银行牵头组建银团，中国银行、光大银行、华美银行、印度国家银行等参与。



据悉，收购完成后，英迈国际将从美国纽约证券交易所退市，成为海航集团成员企业，但会继续独立运作，财务并入天海投资（合并比例为 68.51%），公司目前的管理层团队将会留任，总部将继续留在美国加州的尔湾市。

TI 分销行业资深研究者王里吉预计，在并入天海投资后，英迈国际未来在亚太等新兴市场的收入占比将会提升；同时英迈的海外运营经验、经销商资源、全球供应链体系也可以帮助中国的 IT 企业“走出去”；此外，过去英迈并没有重点发展供应链金融业务，而中国的中小企业往往面临融资难的问题，而天海投资背后的海航集团又拥有金融全牌照，帮助英迈在国内发展供应链金融业务预计也将是未来的业务拓展重点。

市场如此寒冷，众多与航运相关的企业都在苦熬日月，但依然有公司顶着呼啸的凛冽寒风破浪前行，而且公司越做越大。这印证了一个道理，即市场没有绝对的好与坏，任何时代都存在机会，只不过，不知你是否是那个弄潮儿。[返回](#)

## 支线集装箱船迎来发展机遇

今年以来，在主流船型成交低迷情况下，支线集装箱新船成交较为活跃。有业内人士表示，这一现象很大程度上是对前期行业跟风行为的一种纠正：在很长一段时间内，油价维持高位，支线船运营成本高，大家都在一味地追求大船的规模经济效益，忽视了支线船队的建设；大型船舶的大量下水抢占了支线船舶的市场，再加上集装箱船运力的

大量过剩，对于本来不太好的支线集装箱船运输市场带来沉重的打击。据克拉克森数据显示，截至目前，全球支线集装箱船手持订单达 215 艘，1 月-9 月新船成交量为 54 艘、9.4 万 TEU。

### 1 支线船订单活跃

据报道，马士基航运近日正向多家中国和韩国造船厂就订造 4 艘 3400TEU 型集装箱船询价，用于南美和加勒比海地区贸易，但这一交易是否包含备选订单尚不明确。去年 4 月，马士基航运在中远船务下单订造了 7 艘 3600TEU 支线船，计划于 2017 年 4 月-11 月交付。这一订单还包含 2 艘备选订单，目前尚未生效。

当前支线集装箱船订造热度有所提升，自今年 5 月以来，1800TEU 至 2500TEU 支线集装箱船订单量迅速增加。其中，中谷海运在金陵船厂和上海船厂分别订造了 4 艘、4+2 艘 2500TEU 支线船，万海航运在日本内海造船订造了 8 艘 1900TEU 支线船，台湾德翔海运也在台船订造了 4 艘 1800TEU 支线船；德国和马来西亚租家在福建马尾造船厂订造了 12 艘 1162TEU 集装箱船；有消息称，英国船东 Lomar Shipping 也即将在三家中国船厂订造最多 20 艘 1900TEU 支线集装箱船，总价值将达到 4.4 亿美元。

当前集装箱市场船舶订单出现了两极分化，一方面为了规模经济性大手笔订购超大型船，另一方面也在大量订造灵活、适应性强的支线船，小型支线集装箱船越来越受关注。航运市场是检验运力配置的主要手段，目前在整个航运市场缓慢上升的阶段，船舶大型化造成的运力过剩，加之区域内贸易加强，小型集装箱船迎来新的发展机遇。

从航线配置角度来看，近年来非主干航线贸易量的增长成为班轮公司聚焦的热点，支线船舶主要配置的东北航线和区域内航线均实现了较快增长并有望持续，加之随着班轮联盟的发展，航线合并成为常态，远东-欧洲服务航线从 2015 年的 20 多条压缩至 18 条。因此，非主干航线服务增加、轴辐式网络上干线航线的减少以及干线船舶的大型化都是促使支线网络发展的原因，也是支线船舶需求增长的原因之一。

与此同时，随着超大型集装箱船的不断下水，集运市场需要更多的支线型船来满足主要港口转运需求的增长，支线船订单增加是适应船舶大型化发展的正常现象。支线船舶是转运港口货物的主要力量之一，随着巨型集装箱船的出现，集运市场需要更多的支线型集装箱船来满足主要港口转运需求的增长。

近年来，支线船市场本身存在着更新换代的需求。一方面，目前全球支线型集装箱船队船舶老龄化显著，在近 3000 艘的支线船舶中平均船龄达到 13.6 年，其中，23 年以上平均拆解船龄的老旧船舶共计 26.9 万 TEU，船队维护较差，存在较为可观的更新需求。另一方面，受全球各区域内集装箱海运贸易的活跃和 ECA 排放新规等的推动，支线集装箱船，尤其是在排放控制区和欧盟港口运营的船舶的设计研发也越来越注重环保节能的要求，不符合 ECA 的老旧支线型集装箱船将会被加速淘汰。

### 2 支线船型的更新换代

马士基作为集装箱航运业的巨头和引领者，近两年持续布局支线船市场，支线船的未来可期。不过，市场更需要什么样的支线集装箱船，支线船市场本身存在着更新换代的需求，除了船舶老龄化现象较为严重，是否还有其他因素及发展趋势呢？

从 Alphaliner 提供的数据来看，我们不难发现，受船舶大型化影响，支线船舶也出现大型化的趋势。从现有船舶闲置状态来看，共有 104 艘 500TEU 以下的支线船闲置，其中 90 艘已闲置了 90 天以上。闲置的小型支线船占全球 354 艘这类船的 1/3 左右。从手持订单来看，1000TEU 以下船舶只占 3%。从支线船队订单结构上看，支线船队也存在着向大型化调整的趋势，支线船舶手持订单平均船舶大小从 2011 年的 1400TEU 上升至 1900TEU，订单结构中 2000+TEU 以上船舶订单艘数从 2014 年开始逐步增加，与 1000-2000TEU 型船舶艘数开始持平。以中远集运为例，服务于西北欧的支线 RFS 从 2015 年的 3 艘 1100-1368TEU 调整至 3 艘 1368TEU 船，地中海支线从 1500-1700TEU 调整至 1700TEU。

一直以来，产品分化和集装箱化是海运行业的重要趋势，支线船也不例外。未来支线型集装箱船还将面临冰区航行、冷藏箱比重上升等诸多个性化设计建造要求，船型升级换代也将进一步加速。目前，马士基拥有世界最大的冷藏集装箱船队，超过了270000个冷藏箱。此外，赫伯罗特预定了5750个冷藏集装箱，其中包括5000个40英尺冷藏集装箱和750个20英尺冷藏集装箱，为即将交付的5艘共10500标箱的集装箱船做准备。

与此同时，多用途支线集装箱船适用范围广泛，货源灵活性强，未来需求空间巨大。相对于用于干线运输的集装箱船，支线集装箱船具备吃水浅，运载量小的特点，能自由地出入吃水浅的沿海、内河水域，用于距离较短的国际航线、国内沿海航线和内河航线。用于支线运输的集装箱船通常为3000TEU以下，涵盖了内河驳船和近海船。它们在多式联运中往往担负着第一和最终的水路运输工具。支线集装箱船有多种不同的类型，有些配备甲板吊以便在设施有限的港口进行装卸作业。

环保问题一直是业内关注的焦点，新船通过各种设计手段达到最新的环保规范标准。近年来，随着全球航运业环保意识的逐步提升，北欧、波罗的海和北美排放控制区(ECA)率先实行了排放新规，在这些地区航行的船舶必须采用含硫量不超过0.1%的燃油，且ECA的区域将不断扩大。如此，节能环保的双燃料支线型集装箱船成为订造的热点。此前，GNS航运公司订购的一系列1400TEU集装箱船，成为首批采用瓦锡兰二冲程双燃料技术的集装箱船。该型船将于2016年交付运营于波罗的海，兼具经济性和环保性。当在气体燃料模式下运行时，发动机满足IMO第三层级规则要求，无需使用次级废气清洁系统。除了计划订购的船舶重视环保性能，多家公司开发的支线集装箱船均采用了环保节能技术，有的甚至是零排放。

值得注意的是，支线集装箱船近来呈现出标准化的特点，尤以内河集装箱船为甚。早期在内河运营的船舶大多老旧、吨位小、技术性能、环保性和经济性均较差。通过在内河航道引进标准化的船型，逐渐淘汰落后船型，可以极大地提高内河航道的利用率。美国密西西比河、欧洲的莱茵河以及俄罗斯的伏尔加河是内河船型标准化工作做得比较好的水系。在我国，多年来国家投入了大量的资金加强长江干线航道和港口等基础设施建设，为充分发挥长江流域“黄金水域”的效应，非常有必要通过内河集装箱船船型标准化这种方式，加强内河集装箱船运力结构调整、改进船舶技术条件，总体提升内河集装箱航运的经济性、安全性、环保性和节能性。

中国船舶工业经济与市场研究中心蔡敬伟认为：“预计未来两年支线型集装箱船市场需求将快速增长，全球支线型集装箱船新船需求量将保持在较高水平。在此情况下，全球相关支线型集装箱船建造企业均加大了新船接单力度，并不断推出适应市场需求的节能环保新船型。”

### 3 市场格局或将调整

当前油价处于低位，近洋航线的盈利能力远远超过主干航线，订造支线船舶发展近洋航线也成为班轮公司新的经营思路。蔡敬伟称：“截至目前，全球共有572家船东拥有支线型集装箱船运力。在运营船东中，马士基航运、地中海航运和长荣海运为综合性班轮公司，全方位参与干线和支线班轮运输；太平船务、万海航运主要运营南北航线和亚洲区域航线；海丰国际、Salam Pacific和Pelayaran Meratus主要运营亚洲区域航线等。”

从主要支线班轮公司的发展规划来看，太平船务已积极强化东南亚区域航线布局；万海航运则于2015年宣布退出欧亚航线，将经营重点放在亚洲区域间航线，并逐步增开东亚至东南亚航线以强化区域服务网络，预计万海航运还将通过订造新船提升船队竞争力，另外，该船东还对具备冷藏箱的支线箱船具有较大需求；海丰国际自成立以来一直关注亚洲区域内集运市场，目前财务状况良好，为其后续订造新船提供了支撑；从全球主要班轮公司的业务发展来看，综合性班轮公司将会根据自身业务的发展规划对相关

航线业务进行调整。目前，法国达飞轮船正计划将其全球支线运输业务外包给普通支线船运营商，以提高运营效率、降低运营成本；而随着亚洲区域经济贸易等的发展，相关支线班轮公司则主要专注所在区域等航线的运营。

部分干线船东或班轮公司的加入，航运企业间的竞争加强，支线业务市场的运价将面临下跌的趋势。对于中小型航运企业而言，目前航运联盟的趋势增加了中小航运企业的经营风险，中小型航运企业将被挤出干线市场；反过来看，支线运输的需求增多，也为中小型航运企业提供了新的空间。同时，支线业务市场的竞争加剧，将优化支线业务市场的航线布局，淘汰效率低下的航运企业，为货主提供更加优质的服务。

相应地，未来支线船订单将会明显增加，给各大造船厂带来机遇。但由于目前造船市场的低迷，各造船厂对这些订单的获取将面临非常激烈的竞争，可能催生出全新的商业模式和压价现象。同时，结合上述支线集装箱船船型发展趋势，船公司对支线船的科技水平及节能环保效率要求也将进步增大。各大造船厂应该增加科技研发的资金以及人才投入，加大标准化船型的设计。

在船舶技术方面，为满足航运公司实际营运需求，通过多吃水多航速组合优化，提高船舶全生命周期内的适航性和经济性。未来，智能化将是重要的发展方向，通过建智能网络平台，引入数据应用，实现全船数据共享、统一网络平台、船岸一体及数据同步，以及自主评估与辅助决策，从而实现降低油耗、提高航行安全、并降低设备使用与维修成本的目的。[返回](#)

### 北部湾港口一体化：1+1+1>3 是怎样实现的？

面对经济下行、航运业持续低迷的形势，今年 1 至 10 月，广西北部湾港却逆风而行，港口货物吞吐量完成 1.69 亿吨，为去年同期的 100.07%；集装箱吞吐量达到 142.4 万标箱，同比增长 31.9%。

北部湾港口之所以能交出如此靓丽的成绩单，主要得益于广西全面启动北部湾沿海港口发展一体化改革试点，一系列得力举措发挥作用，三港整合实现升级，1+1+1>3 的集群效应逐渐凸显。

#### 1 整合北钦防走向一体化

广西北部湾港拥有由防城港、北海港、钦州港三大天然良港组成的港口群，遮蔽条件和水深条件好，具备满足 30 万吨散货船舶、20 万吨级集装箱船舶进港的条件。三港地域、货源相近，多年来为争夺货源，各自为政，形成“小而全”局面。此外，由于历史原因，过去岸线低水平开发，有“深水浅用”现象。加上高负债率及资本金不足，港口对外合作实力受限。

“一体化整合北部湾港口资源，是适应区域经济发展及国家发展战略需要的明智之举，要解决港口间的内耗现象，从根本上避免三港同质化，恶性竞争，不仅要统一规划、建设、运营，还需统一行政管理，才能实现港口良性持续发展。”自治区交通厅副厅长、广西北部湾港口管理局局长周一农介绍，多年来，自治区高层十分重视北部湾港口发展一体化工作，2006 年至今，先后成立政府综合协调机构：广西北部湾经济区和东盟开放合作办公室；组建广西北部湾国际港务集团有限公司，北部湾“三港合一”统称为“广西北部湾港”；出台一套完整的促进广西北部湾经济区开放开发的优惠政策；编制广西北部湾港总体规划。

2014 年底，交通运输部印发《关于开展全面深化交通运输改革试点工作的通知》，提出实行全面深化交通运输改革和制度创新的全国九大试点并制定有关方案，其中广西北部湾港被列为区域港口发展一体化试点。2015 年 7 月，自治区交通厅牵头编制完成《广西北部湾沿海港口发展一体化改革试点实施方案》，全面启动沿海港口一体化改革试点工作。当年 10 月，广西北部湾港口管理局正式成立，原北海、钦州、防城港三市政府承担的港口行政管理职能全面整合归属自治区层面。

“现在三港域统一规划，突出各港区的优势、功能定位，发挥各自的特点，整体提升了广西北部湾港的竞争力。”自治区交通厅水运管理处相关负责人说。

## 2 消除管理乱象提升整体效益

在北海市合浦县白沙镇榄根村近岸海域，北海港铁山港东港区榄根作业区起步工程坐落于此。长达 1993.5 米的岸线让这里优势尽显，首期开工建设的南 4 号至南 10 号泊位工程为建设 7 个 5 千吨级通用泊位，设计年吞吐量 300 万吨。此前，海岸线多头管理、无序开发等乱象让广西北部湾港宝贵的岸线资源无法“好钢用在刀刃上”。

随着港口基础设施建设管理体制深化改革，港口公益性与经营性设施分类管理，建设效果也有很大提高，行政审批更加规范，行政效能方面实现了统一。此前为人诟病的“未批先建”、经营许可三市各异等乱象得以清理。

“‘四统一’带来的是对发展功能定位的进一步明晰，有利于我们的产业布局和项目推进。”自治区北部湾港口管理局钦州分局局长刘秉涛表示，“我们还积极推进技术标准、管理规范、引航、危化品管理、安全管理等微观工作的统一。”如今的钦州港积极发展集装箱运输，大力拓展保税港区功能。今年 1 至 10 月，整合后的钦州港累计完成港口吞吐量 5751.62 万吨，为去年同期的 107.87%。

数据显示，广西北部湾港口建设力度加大，三港统一调度和各联检部门与港口信息实现共享，广西北部湾港口散货和集装箱装卸效率均提高 30% 以上。“以前的管理比较松散杂乱，随着港口发展一体化改革的推进，我们作业区现场管理更加畅通、科学，效率显著提升。”北海铁山港港务有限公司的铁山港作业区副经理詹小伟对此有切身感受。

“布局定位重新梳理后，理清了不同货种谁为主、谁为辅的问题，自然就促进了协调发展，达到整体提升的效果，也更好地实现了与产业的对接。”广西北部湾国际港务集团负责人表示。

据了解，今年以来，在航运业持续低迷的形势下，北部湾港通过加强开发适箱货源、规范港口经营性收费、适当下浮港口作业费及堆存费、延长免费堆存期等措施，不断提升装卸效率和服务水平，推动港口生产稳定向好。今年 10 月 1 日起，广西北部湾港口管理局实行统一的引航费收费标准，即广西北部湾港（含防城港、北海港、钦州港）引航全部按基本港（防城港）收费标准征收引航（移泊）费，不再加收引航附加费。据估算，执行新标准和有关优惠政策后，北海港引航费年收入下降约 35%，钦州港引航费年收入下降约 33%，通过规范运营、规范经营，每年减轻企业负担约 1500 万元。

北部湾港还积极吸引货源、拓展新航线，1-10 月新增“海防-钦州”“北部湾港-缅甸-马来西亚”等 6 条外贸航线和“钦州-厦门-泉州”等 3 条内贸航线，填补了西南、华南到缅甸物流周班直航服务的空白，北部湾港—东盟区域集装箱航线布局进一步完善。目前北部湾港共拥有内外贸班轮航线 43 条，其中外贸航线 29 条，基本实现了东盟主要港口的全覆盖。

## 3 三港抱团 减少内耗

近日，防城港企沙港区工人忙碌、机声轰鸣，来自东南亚地区与巴西、澳洲等国家的金属矿石和煤炭等大宗干散货在堆场井然有序地存放，港区码头等项目正在如火如荼地建设。“经过了几期的改造，我们致力打造的现代化中转码头已经初现雏形。在我所负责的煤炭作业部，双线卸船设备效率可达到每小时 7200 吨，还可以实现水水中转、水陆中转。”在企沙作业区 10 万吨码头中央控制楼里，防城港集团煤炭矿石作业部综合主管钟济蔚自豪地说。2015 年 4 月，防城港市政府与北部湾国际港务集团签订战略合作框架协议，共同推进防城港 40 万吨级散货码头及一大批深水码头建设，进一步完善大宗散货运输体系，并建成大型铁路集装箱办理站，成为铁路集装箱中转枢纽。如今的防城港，以大宗散货为主攻方向，海铁联运声名鹊起。

在广西北部湾港口发展一体化改革的浪潮中，“钦州速度”与“钦州平台”引人瞩目。“在实行‘四统一’之前，高负债与资本金不足是常态。”钦州市港口（集团）有

限责任公司总经理助理蒋华军介绍说，“现在北部湾三港实现‘抱团’对外竞争，减少内耗，港口效益显著提高，反倒变成了银行‘求着’我们贷款了。钦州港的集装箱吞吐能力已经达到300万标箱左右，下一步我们还将继续扩大码头的集装箱能力。”近年来，钦州市先后与新加坡PSA国际港务集团、新加坡太平船务、马士基等航运巨头合作，班轮航线不断加密，航线网络优势突显，进一步确立北部湾集装箱干线港地位。

广西北部湾港还通过新一轮港口总体规划，集约利用，成片开发，保护宝贵的港口资源。如重点规划防城港企沙南作业区、企沙东港区，北海铁山港西港区北暮和啄罗作业区、铁山港东港区，钦州港大榄坪作业区、大环作业区、三墩作业区及二期扩区，使这些优质岸线资源成为公共码头连片开发区，引进国内外有实力、有班轮航线和组货网络的大型优质港航企业作为战略合作伙伴合作开发。

“现在很多企业都想进驻这里，但我们是有所选择的，‘大进大出’是必备条件。”在北海港铁山港区，广西北部湾港股份有限公司北海港分公司铁山港区负责人说。离北海市区50公里的铁山港区，从无到有，经过北部湾港统一经营后，一条顺直的岸线已初具规模，港区正在积极引进临港企业，以实现港产域互动。[返回](#)

### 基于大数据的智慧港口建设方案

随着世界科技进步和信息化的迅猛发展，云计算、物联网和大数据等新一代信息技术的出现，极大地促进了人类社会的发展，同时也成为我国转变发展方式的重要契机。港口作为多种运输方式的交汇点，在综合运输体系中占有举足轻重的位置，港口的智能化和信息化水平是增强港口核心竞争力的重要手段，也是降低物流成本、提高物流效率的关键所在。近年来，由于物联网技术和物流信息技术的成熟运用，基于物联网和大数据的智慧港口应运而生，加快建设第五代港口，成为我国港口业界转变发展方式、提升港口企业竞争力的主潮流。

#### 1 港口大数据需求分析

中国经济新常态下，GDP增长放缓，港口需求增速放缓。

在大环境形势不好的情况下，港口面临的人力、土地等成本却节节攀升。

在这种环境下，港口转型与发展需要借助物联网、大数据和云计算等新一代信息技术，着力解决现有港口业务中存在的难点和痛点，努力发掘新思维、新业态，实现港口核心竞争力的提升。

在港口大数据建设之初，大多数港口需要解决的需求问题具体如下：

- (1) 利用大数据技术，建立港口业务数据湖，打破“信息孤岛”和“数据孤岛”；
- (2) 通过物联网和大数据实时处理技术，提高港口运营的智慧程度，解决作业调度、仓储规划等领域存在的低效问题；
- (3) 在大量收集客户数据基础上，建立客户画像，实现更加贴近客户需求的个性化服务；
- (4) 借助物联网、大数据和云计算技术，实现“互联网+港口”战略的具体落地，发展新形态的港口业务，如港口金融、临港产业地产、供应链服务等。

#### 2 基于大数据的智慧港口建设目标

基于大数据的智慧港口建设目标包括如下几个方面：

- (1) 通过大数据技术建设港口数据湖，突破现有数据孤岛现象，实现新一代信息技术与港口业务的深度融合化；
- (2) 利用物联网和实时大数据技术，实现港口运营组织的协同一体化；
- (3) 通过数据挖掘和机器学习等技术，提高港口业务决策的预测性，实现港口生产运营的智能自动化；
- (4) 实现港口运输服务的个性多样化。

基于大数据的智慧港口建设要达到的效果包括以下几个方面：

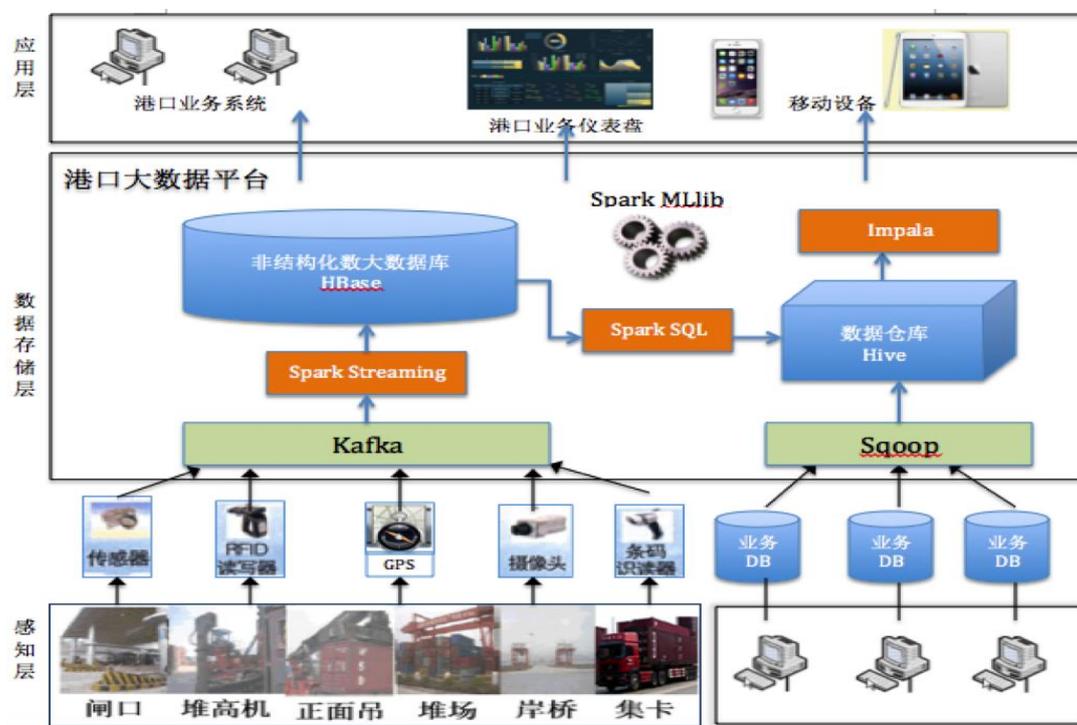
- (1) 更高自动化水平的智能装卸作业体系；
- (2) 更加高效的港口物流仓储利用；
- (3) 更加贴近用户需求；
- (4) 更加人性的港城一体化。

### 3 基于大数据的智慧港口建设方案

#### 3.1 基于大数据的智慧港口业务框架



#### 3.2 智慧港口大数据平台架构



智慧港口大数据平台架构

#### 3.3 智慧港口全面态势感知

##### (1) 港口现有业务系统数据收集

港口现有业务系统数据基本上都存放于 Oracle、SQL Server 或 MySQL 等关系型数据库中，我们通过分布式关系型数据采集工具 Sqoop 来处理。以下是 Sqoop 的介绍：

Sqoop 是一款用来从关系型数据库中，传输海量结构化数据到 Hadoop 平台的工具，支持 Sqoop Job 进行定期增量导入，而且可以按照数据库表结构，直接在 Hive 中创建相同结构的表对象，并进行数据导入。

##### (2) 港口物联网设备数据收集

港口物联网设备数据收集使用两种方式：

##### 1) 分布式消息队列 Kafka 来收集

Kafka 提供基于 C、Java 和 PHP 等语言的接口，港口各种物联网设备通过 Kafka 的接口写入 Kafka。

Kafka 是由 LinkedIn 公司开发的一个分布式的，基于发布/订阅消息系统，使用 Scala 编写，它以可水平扩展和高吞吐率而被广泛使用。目前越来越多的开源分布式数据处理系统如 Cloudera、Apache Storm、Spark 等都支持与 Kafka 的集成。

Kafka 的架构包括 Producer、Broker 和 Consumer 三部分：

一个 Kafka 集群中包含若干 Producer（可以是 eb 前端产生的页面流，或者是服务器日志，系统 CPU、Memory 监控数据流等）；若干 Broker，用于消息流路由和流控，Kafka 支持水平扩展，一般 Broker 数量越多，集群吞吐率越高；若干 Consumer Group，以及一个 Zookeeper 集群。Kafka 通过 Zookeeper 管理集群配置，选举 leader，在 Consumer Group 发生变化时进行负载重新平衡（rebalance）。

Producer 使用 push 模式将消息发布到 broker，Consumer 使用 pull 模式从 broker 订阅并消费消息。

由于 Kafka 基于 Scala 的 Actor 模型 akka 开发，具备天然的分布式计算特性，因此非常适合处理海量的实时数据流。

#### 2) 设备日志收集框架 Flume NG

Flume 是大数据公司 Cloudera 提供的分布式日志收集系统，支持在日志系统中定制各类数据发送方，用于收集日志数据，而且 Flume 还支持在数据收集过程中，对数据进行简单的转换处理。Flume 具有高可用，分布式，配置工具，其设计的原理也是基于将数据流，如日志数据从各种网站服务器上汇集起来存储到 HDFS，HBase 等集中存储器中。

Flume 在逻辑上分三层架构：Agent，Collector，Storage。

### 3.4 大数据实时处理

大数据实时处理主要是应对某些实时性要求比较高的业务场景，比如运输设备调度、流水线预警处理等，需要在很短时间内对异常状况做出反应。本系统使用 Spark Streaming 实现大数据实时处理，Spark Streaming 的优势在于：

- 能运行在 100+ 的结点上，并达到秒级延迟。
- 使用基于内存的 Spark 作为执行引擎，高效和容错的特性。
- 能集成 Spark 的批处理和交互查询。
- 为实现复杂的算法提供和批处理类似的简单接口。

### 3.5 大数据存储

本系统使用 PB 级大数据库 HBase 来处理海量的设备日志、物联网 Sensor 运行等半结构化数据。

HBase 是一个高可靠性、高性能、面向列、可伸缩的分布式数据库系统。利用 HBase 技术可在廉价 PC Server 上搭建起大规模结构化数据存储集群。HBase 具有面向列的存储模型，用于存储松散型的结构化数据记录，能够对大型数据提供随机、实时的读写访问。可通过 SQL（Hive、Spark-SQL）、Native Java API、REST/HTTP 等接口访问 HBase；也可通过 Map Reduce Job 并行处理 HBase 表数据。

### 3.6 数据仓库

对于前面系统框架中感知层收集的现有关系型数据库数据，以及从存储在 HBase 中的系统日志和运行数据中提取的结构化指标数据，其中包含了大量对于业务分析非常有价值的海量数据，这些数据的处理我们通过大数据集群 Hadoop 的数据仓库 Hive 来实现。Hive 是一个基于 Hadoop 的开源数据仓库工具，用于存储和处理海量结构化数据。它把海量数据存储于 Hadoop 文件系统 HDFS 中，而不是数据库，而且 Hive 提供了一套类数据库的数据存储和处理机制，并采用 HQL（类 SQL）语言对这些数据进行自动化管理和处理。我们可以把 Hive 中海量结构化数据看成一个个的表，而实际上这些数据是分布式存储在 HDFS 中的。Hive 内置的 HQL 解析引擎对 HQL 语句进行解析和转换，最终生成一系列基于 Hadoop 的 Map/Reduce 任务，通过执行这些 MR 任务完成数据处理。

### 3.7 大数据挖掘和机器学习

基于存储层的大量关于港口业务运营的数据，我们需要利用数据挖掘和机器学习技术，从中分析业务模式存在的问题，识别改进的空间，为港口运营智慧化提供数据支撑。

港口运营相关的数据挖掘和机器学习建模包括以下几方面应用：

(1) 利用蚁群算法和实时 GPS 定位等技术，对运输设备进行智能化调度；

蚁群算法是一种基于图论的寻找优化路径的模拟进化算法，初步的研究表明该算法具有许多优良的性质。针对 PID 控制器参数优化设计问题，将蚁群算法设计的结果与遗传算法设计的结果进行了比较，数值仿真结果表明，蚁群算法具有一种新的模拟进化优化方法的有效性和应用价值。

蚁群算法相对于其他 Prime 算法、Kruskal 算法和 Dijkstra 算法等，具有在动态变换网络和海量数据中具有稳定计算性能和可靠计算结果的特点，因此特别适合物流运输等大规模路径网络的快速局部路径最优求解问题。

(2) 通过客户画像，对客户进行分群，实现个性化的服务，提升港口业务服务水平；客户画像是在全方位收集客户静态数据如自然人的人口地理信息（年龄、性别、职业、地域等），以及企业的类型、经营业务性质、财务状况等数据，结合客户与港口交互的交易、售后服务、评论等动态数据，经过语义分析、主成分分析和聚类分析，抽取有效特征，对客户进行高度抽象的标签化。

(3) 通过因子分析识别港口运营低效的主要因素，并进行改善；

因子分析从变量群中提取共性因子的统计技术，最早由英国心理学家 C. E. 斯皮尔曼提出。他发现学生的各科成绩之间存在着一定的相关性，一科成绩好的学生，往往其他各科成绩也比较好，从而推想是否存在某些潜在的共性因子，或称某些一般智力条件影响着学生的学习成绩。因子分析可在许多变量中找出隐藏的具有代表性的因子，将相同本质的变量归入一个因子，可减少变量的数目，还可检验变量间关系的假设。因子分析的方法约有 10 多种，如重心法、影像分析法，最大似然解、最小平方法、阿尔发抽因法、拉奥典型抽因法等。

(4) 利用 MCMC 马尔科夫链蒙特卡洛随机模型，对港口仓储布局进行分析，优化港口布局，提高场地利用效率；

MCMC 马尔科夫链蒙特卡洛模型是一种利用马尔科夫链进行随机模拟的算法，常用于对复杂的多因素随机过程进行模拟，蒙特卡洛是随机化抽样过程，马尔科夫链是一个无后效的平稳过程。在复杂的港口进出仓业务活动中，利用 MCMC 马尔科夫链蒙特卡洛模型可以模拟港口实际的仓储运营，进而寻找最优的仓储布局，这样不需要实际运行，通过计算机算法，就可以对港口布局进行优化，最终提高场地利用效率。

(5) 通过回归分析预测业务变化情况，及时调整设备人员进行应对；

回归分析可用对主要业务指标，如货柜装卸数量、物流运输里程等进行预测，建立业务指标增长变化模型，通过预测，及时了解未来港口业务变化趋势，及时调整设备人员进行处理，防止积压和资源浪费。

(6) 建立危险品安全预警模型，对仓储危险品堆码进行监控，及时预警危险事故风险。

危险品的管理是港口运营的重中之重，港口一般应对危险品处理都有非常完备的作业流程，但这些流程大多基于人员的主动执行意识，所以经常出现操作不规范，导致危险的发生，2015 年天津港 8.12 危险品爆炸事故就是血淋淋的教训。

为了扭转现有危险品操作主要依赖人的现状，避免惨痛事故的发生，必须依赖于高科技手段，对危险品仓库实施各种监控，实时收集监控设备传回的各种数据，进行分析，建立各种危险品出险评判模型，通过模型，及时捕捉危险因子，对业务人员进行预警，尽可能杜绝危险品事故的发生。[返回](#)

公众微信“航运评论”



公众微博



安卓手机 APP



苹果手机 APP



自 2006 年开始原《信息传真》时事经济评论专刊改为《时事经济与航运》。《时事经济与航运》以全球宏观经济形势、国内政策变化趋势、国内外重大经济事件和航运市场、航运管理为主要研究、观察对象，即时分析。对涉及广泛的经济面各领域、各行业的发展走势，与经济相关的政策、社会、事件及其相互关系进行深入分析与精练解读决策咨询，旨在帮助企业高层决策人员获取对各类经济事件的分析观点和参考依据，以便做出科学有效的经营管理决策及适合市场的企业发展规划。

**中国海洋运输情报网**

联系电话：021-65853850-8006 传真：021-65373125

http: // [www.chinashippinginfo.net](http://www.chinashippinginfo.net) E-mail: [tong@sisi-smu.org](mailto:tong@sisi-smu.org)

欢迎订阅