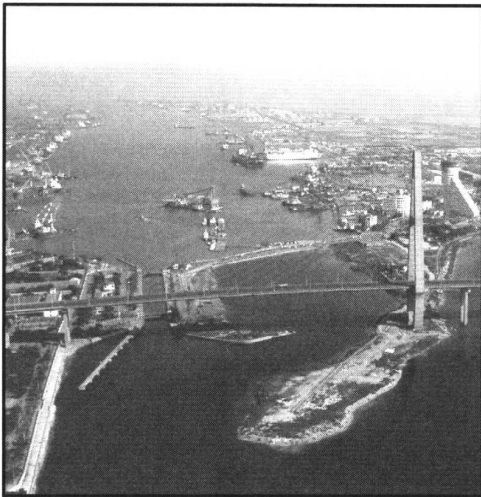


XULUNPIAN

绪论篇



第一章 港口概述

一、港口概念

港口是指具有停靠船舶、上下旅客、装卸、储存和驳运货物等服务设施，并明确界限的水域和陆域所构成的场所。港口由一个或若干个港区组成。

港口是交通运输大动脉中的枢纽，是货物换装和集散的中心，是水上运输和陆上运输的联接点。旅客在这里上下船，货物在这里集散、暂存、换装并改变运输方式。

随着世界经济的持续发展和科学技术的突飞猛进，现代物流作为现代经济的重要组成部分和先进的综合服务模式，正在全球范围内迅速发展。与此相适应，现代港口将不再是一个简单的货物装卸和换装场所，而是国际物流链上的一个重要环节。因此，现代港口的概念也被赋予了新的内涵，使港口功能有了新的拓展，增加了临港工业、保税、贸易信息服务与咨询等多种功能。

二、港口组成

从范围上讲，港口主要包括水域和陆域两部分。港口水域是指与船舶进出港、停靠及港口作业相关的水上区域，其主要设施一般包括航道、港池、锚地、防护建筑物及导助航设施等。港口陆域是指从事与港口功能相关服务的陆上区域，其主要设施包括生产设施，即码头、库场、铁路、公路、港区道路、装卸和运输机械等；生产辅助设施及信息控制系统，即给排水系统、供电照明系统、通信导航系统，为生产提供直接服务的场所如现场办公室、候工室、机械库、工具库及维修车间、燃料供应站、港内工作船基地、港口设施维修基地等及有关的生活设施、服务设施、文化与教育设施以及为满足现代物流服务的相关设施等。

三、港口分类

港口依其自然条件、地理位置、用途及地位不同，主要有如下几种类别：

1. 按港口所在地自然条件分类

1) 天然港：具有天然的船舶停靠和避风条件，有足够的水域面积和天然水深条件，底质适于锚泊的港湾，如中国的大连港、宁波港（北仑港区）、香港及美国的旧金山港和日本的东京港等。

2) 人工港：经人工开挖航道和港池，并建有防波堤的港口，如法国的勒阿弗尔港和中国的天津港等。

2. 按港口所在位置分类

1) 海港：位于海滨的港口。海港利用海湾、岬角等天然掩护，可避开或减少风浪、潮汐、沿岸输沙的影响。当天然掩护不能满足要求时可修建防波堤。如中国的大连港、青岛港，日本的神户港和横滨港等。

2) 河口港：位于江、河入海口处的港口。河口港一般建在河口区内，有通海的航道，可满足河、海船舶停泊需要。由于河口港所处的地域通常都具有经济发达、交通便利的优势，所以往往是国际上重要的国际贸易港。由于受潮汐和河道径流影响，进港航道一般容易出现泥沙淤积，形成拦门沙，因此航道的维护和治理往往是影响河口港发展的重要问题。如中国的上海港、荷兰的鹿特丹港等均为典型河口港。

3) 河港：位于江、河、湖沿岸的港口。河道上游河港的特点是易受洪汛影响，不同季节水位落差很大，给船舶停靠和装卸带来困难。中、下游的港口受潮差和洪汛的双重影响，容易产生泥沙淤积问题。如中国的重庆港、德国的汉堡港等均为典型内河港。

3. 按港口用途分类

1) 商港：又称贸易港，供客、货运输方式转换的港口。作为商港不但要有优良的自然条件，还必须具备工商业比较集中、经济比较发达、交通便利等条件，并具有从事海、陆、空联运的各种设施。如上海港、天津港、香港、鹿特丹港、汉堡港和纽约港都是世界上著名的商港。

2) 工业港：主要为工矿企业输入原材料和输出产品的专业港。如上海宝钢码头和武汉工业港。

3) 军用港：为军用舰艇驻泊、给养、训练和作战用的专用港口。如美国的珍珠港和中国的旅顺港。

4) 渔港：供渔船停泊、修理、给养和渔货装卸、储运的港口。如中国的舟山港、大连渔港。

5) 避风港：指专为船舶遇到突发性风暴时避风用的港口。如日本琉球群岛中的奄美大岛。

4. 按层次分类

这种分类是根据港口布局和港口在国民经济及综合运输体系中的地位、作用以及所处的地理位置与功能进行的，主要有：

1) 航运中心港：是港口高度集约化的产物，这类港口所在城市的经济、金融与贸易十分发达，有广阔的经济腹地，有众多的固定航线通往国内和世界各地主要港口。航运中心港一般都是集装箱枢纽港。

2) 主枢纽港：是地理位置优越、辐射面广、货源充足、有较多的固定航线，

设施与设备先进，功能齐全的重要港口。这类港口一般位于综合运输主骨架的交汇点，是客货集散中枢和各种运输方式的相互衔接处。

3)地区性枢纽港：这类港口的服务范围主要是某个地区，其航线数量、服务功能及服务设施与设备等方面都不如主枢纽港；但它具有优越的地理位置、较先进的服务设施与设备以及较齐全的服务功能，是地区客、货集散中枢和综合运输的枢纽。

4)地区性重要港口：是在地区经济发展及对外开放中发挥重要作用的港口。依托所在地区的重要城市，具有良好的陆路运输条件，对周边地区有一定辐射作用。

5)其他中小港口：是指除上述以外的大量沿海中小港口，作为沿海地区交通基础设施的一部分，对所在地区经济发展起到了积极的促进和保证作用，也是完善沿海港口布局的重要补充。

5. 按集装箱运输份额分类

随着集装箱运输的发展，港口按集装箱吞吐量、服务范围、服务功能、服务设施与设备及现代化管理水平可分为：

1)国际集装箱枢纽港：是国际集装箱运输主干航线的起始港、终点港或主要挂靠港，是所在地区集装箱及货物集散的枢纽。

2)区域性枢纽港：是国际集装箱运输主干航线挂靠港或区域性国际航线起始港、终点港，本地区及临近地区集装箱货源较充足，并有一定数量的支线港（喂给港）。

3)支线港（喂给港）：是区域性集装箱国际航线或分支航线的挂靠港，或是少数区域性国际航线及国内集装箱航线的起始港、终点港。

此外，港口根据装卸货物的不同还可分为综合性港口和专业性港口。综合性港口是指能够装卸多种货物的港口。专业性港口是指专门或者主要从事某种货物装卸作业的港口，其特点是某种货物在其港口吞吐量中占有很大的比重，并具备装卸该种货物的先进专用装卸设备设施，如中国的黄骅港、八所港等。

四、港口功能

随着经济快速发展和科学技术水平的提高，特别是全球经济和运输一体化步伐的加快，对港口的要求越来越高，因而港口功能也在不断拓宽和延伸。港口功能依据用途、分类不同而不尽相同，本书仅扼要介绍商港或贸易港的主要功能。

1)装卸和仓储功能：装卸和仓储是港口最基本的功能。主要包括对各种货物的装卸、搬运、储存保管、分拨、配送等。

2)运输组织管理功能：港口作为综合运输体系中的重要枢纽，需要以满足

客户要求为目标，通过有效的运输组织管理，把各种运输方式有机地联系起来，从而使物流供应全过程快速、经济、合理。

3 贸易功能 随着市场经济的发展，港口逐步发展成为对外交往和贸易的窗口。越来越多的贸易机构在港口或港口附近开辟专门的区域，从事商品贸易活动。港口不仅自身要具备这种功能，而且要为这种贸易活动创造良好的条件。

4 信息功能 通信及信息服务系统是港口现代化的重要组成部分，也是形成物流服务中心及管理中心的重要基础。现代港口是多种信息的汇集中心，同时也是各种信息的服务平台，其主要信息包括：(1)船舶与航线、货源与车源、车辆调度、货与车跟踪、仓储与库存控制、运输与配送计划、物流作业统计以及物流成本分析与控制等物流供应链上各种信息；(2)国内和国际商贸有关信息；(3)“一关三检”（即海关、动植物检疫、卫生检疫和船舶检验）所需的服务信息；(4)多式联运有关资料信息；(5)信息服务与咨询。

5) 服务功能：作为大量车、船等交通工具的集散地和大量人流活动的聚集地，港口特别是现代化的主枢纽港必须能够提供优质的口岸服务及生产、生活服务。除边防检查、“一关三检”及维修、海事服务外，还包括船、车燃物料供应，船员、客商及与港口服务相关的各类从业人员能够在港口得到良好的餐饮、娱乐、居住及其他生活服务。

6) 生产加工功能：主要表现为两个层次，一是属于流通领域的货物加工，即分选、换装、包装等；二是随着贸易自由化及现代物流的发展，国际和国内许多制造商或生产企业，为了降低原材料运输成本，充分利用港口的综合优势，常常在港区或附近建立产品加工厂或装配厂，进行产品加工制造，然后通过港口外运或在当地销售。这种情况在建有港口保税区和开发区的港口已经十分普遍。

7) 辐射功能：随着港口功能的不断完善和现代物流业的发展，港口对其海外和内陆腹地辐射作用逐渐扩大和加深，而且对周边地区的带动作用也不断增强，不仅促进了腹地经济的发展和对外交流，也使港口功能得以拓展和完善。

8) 现代物流功能：现代物流作为一种先进的组织方式和管理技术受到世界各国政府的高度重视，现代物流产业已在全球范围内迅速发展成为一个极具发展空间和潜力的新兴产业。为了充分发挥现代物流供应链重要的节点的作用，越来越多的港口正在向现代物流中心发展。

除了上述功能外，随着海洋石油、海洋渔业以及海洋资源的开发，现代港口正在向航运和海洋产业的服务中心和后勤基地转化。港口功能的多样性还带动了其他诸多的贸易与产业活动，使港口的城市功能逐渐扩大，如临海城市的产业及其活动与港口关系日益密切，也越来越依赖于港口。

五、现代港口发展和演变过程

港口随着社会经济的发展而发展。从世界港口发展历程来看,港口主要伴随着工业化的进程而发展。世界工业化主要经历了工业化前期、工业化时期和工业化中后期 3 个发展阶段。与之相应,港口发展也经历了三代发展阶段,目前许多专家认为,港口正在向第四代发展。其具体演变过程如表 1-1-1 所示。

现代港口发展演变表 1-1-1

现代港口发展阶段	时间段	功能特点	生产特点	与用户关系	决定因素
第一代	20 世纪 50 年代中期以前	运输枢纽、货物装卸与储存	保守形式,货物移动,港内交接,分项服务,低增值	松散,不定期等货	劳动力和资本
第二代	20 世纪 50 年代中期至 80 年代	运输枢纽、货物中转、工业与商贸中心、增值工业与商业服务	货物流动与中转,联合服务,提高增值	与用户关系密切,港城关系不密切,揽货	资本和技术
第三代	20 世纪 80 年代至 21 世纪初	多式联运与物流中心,货物、信息流动与分配,物流活动	高增值综合物流服务	生产、贸易与运输一体化,港口与用户关系密切,港城一体化发展	技术、信息服务
第四代	21 世纪初叶	全球资源配置枢纽	组织自治化、生产自动化、经营集约化、管理现代化、信息产业化、环境生态化。全程、全方位、多层次个性化服务	经贸港航运输实行“国民待遇”,港口群体、城市社区分运网带和综合流通网链一体化,形成区域经济、技术、文化、利益共同体	人才与环境

第一代港口约在 20 世纪 50 年代中期以前。社会经济主要处在自给自足、较为封闭时期,港口主要满足基本功能,即进行货物的装卸和储存并完成货物在海上运输与公路、铁路、航空、管道或江河等运输方式之间的换装,港口作业和活动的范围局限于码头及相关水陆域范围内,与用户之间只是非正式、临时的服务与被服务的关系。港口生产的特点主要是货物流动、

简单的个别服务和很少的增值服务。港口发展的关键因素是劳动力和资本。

第二代港口约在 20 世纪 50 年代中期至 80 年代的工业化时期。经济的对外扩张,大批依赖水运的工业向港口城区集聚,港口的功能得到提升。货物运输方式出现了两大变化,一是集装箱的出现使件杂货的运输发生了革命;另一个是固体散货和液体散货从件杂货中分离出来,形成一种独立的散货运输装运方式,大型散货运输船替代了传统的杂货船。港口经营上采取逐步扩张的发展态势。港口业务范围既包括货物装卸、储存与船舶靠泊服务,也有货物加工、换装及与船舶有关的工商业服务。港口活动已不再仅限于码头本身,而是扩展到了周边地区。港口与用户之间有了较密切的关系,港内各种活动逐渐走向统一和协调,但港口与所在城市间只有非正式关系。港口的生产特点主要是货物流动、货物加工换装、提供联合服务,增值服务范围进一步扩大。港口发展的关键因素是资本与技术。

第三代港口约在 20 世纪 80 年代至 21 世纪初的工业化后期。经济全球化趋势开始出现并迅猛发展,全球性的产业结构调整和信息技术的广泛应用,使得港口功能得到进一步扩展。成组货和集装箱运输已成为件杂货的主要运输方式。集装箱、干散货和液态散货运输船舶向大型化发展。泊位向深水化、专业化发展。港口采取完全商业化的发展态势,逐渐发展成为国际贸易的运输中心与物流平台,主要业务范围从货物装卸、仓储和船舶靠泊服务,到货物的加工、换装及与船舶有关的工商业服务,扩大到货物从码头到港口后方陆域的配送一体化服务。港口逐步成为统一的,集运输与贸易一体化的经济共同体。跨国公司的加入提出了及时服务、零库存等要求。围绕着运输链的起始点,港口活动的范围已大大超出了传统的港口界限。港口与所在城市关系也更加密切,在组织功能上日益扩大。港口的特点是货物流与信息流、资金流、人才流一体化,通过货物与信息的综合配送,可提供一揽子综合服务,港区增值服务也大大增加。港口发展的关键因素是技术、信息和服务。

第四代港口进入 21 世纪后的后工业化时期。工业向柔性和个性化方向发展,虚拟企业开始出现,港口成为全球生产、销售等整个供应链中重要的节点,又加上高新技术在港口领域得到全面应用,港口功能进一步完善,成为全球资源配置枢纽。港口生产经营从追求规模化转向追求规模化与满足个性化。提供全程、全方位和多层面服务。提出建设生态港目标,强调持续发展。港口与所在城市的发展更为紧密,与人类社会更为协调,从而形成区域经济、技术、文化、利益共同体。在这一阶段,人才与环境成为决定港口发展的关键因素。

第二章 中国港口现状与发展

一、中国港口发展历史与现状

1. 中国港口发展历史沿革

中国是一个伟大的文明古国，已有 5000 多年的历史。中国发展水运的自然条件十分优越。大陆海岸线长 18000km 河流 5 万多条 总长 42 万多 km 有大小湖泊 900 多个。

中国水运发展的历史源远流长。早在新石器时代，先人已在天然河流上广泛使用独木舟和排筏。从浙江河姆渡出土的木桨，证明在距今 2000 多年前，中国东南沿海的渔民已使用木桨出海渔猎。春秋战国时期，水上运输已十分频繁 港口应运而生 当时已有渤海沿岸的碣石港（今秦皇岛港）汉代的广州港以及徐闻、合浦港，已与国外有频繁的海上通商活动。长江沿岸的扬州港，兼有海港与河港的特征，到唐朝已是相当发达的国际贸易港。广州、泉州、杭州、明州（今宁波）是宋代 4 大海港。

鸦片战争后，列强用炮舰强行打开中国国门，一系列不平等条约的签定，使沿海海关和港口完全被外国人所控制，内河航行权丧失殆尽。港口长期受制于外来势力，成为帝国主义掠夺中国资源财富的桥头堡。新中国成立前，中国港口几乎处于瘫痪状态 全国（除台湾省）仅有万吨级泊位 60 个 码头岸线总长仅 2 万多米，年总吞吐量只有 500 多万吨，多数港口处于原始状态，装卸靠人抬肩扛。

新中国成立后，中国水运和港口获得新生，先后经历了 5 个不同的发展时期。

中国港口建设的第一个发展时期是建国初期的 20 世纪 50 年代—70 年代初。由于帝国主义的海上封锁，加上经济发展以内地为主，交通运输主要依靠铁路，海运事业发展缓慢。这一阶段港口的发展主要是以技术改造、恢复利用为主。在这一时期，沿海港口平均每年只增加一个多深水泊位，其中大多系小型泊位改造而成。

中国港口建设的第二个发展时期是 20 世纪 70 年代。随着中国对外关系的发展 对外贸易迅速扩大 外贸海运量猛增 沿海港口货物通过能力不足 船舶压港、压货、压车情况日趋严重。周恩来总理于 1973 年初发出了“三年改变港口面貌”的号召，开始了第一次建港高潮。从 1973 年至 1982 年全国共建成

深水泊位 51 个 新增吞吐能力 1.2 亿 t。首次自行设计建设了中国大连 5 万/10 万吨级原油出口专用码头。这一时期锻炼和造就了中国港口建设队伍，为以后港口发展奠定了较好的基础。

中国港口建设的第三个发展时期是 20 世纪 70 年代末—80 年代。中国经济发展进入一个新的历史时期，中国政府在“六五”(1981 年—1985 年)计划中将港口列为国民经济建设的战略重点。港口进入第二次建设高潮。港口建设步入了高速发展阶段。“六五”期间共建成 54 个深水泊位 新增吞吐能力 1 亿 t。经过 5 年建设，中国拥有万吨级泊位的港口由 1980 年 11 个增加到 1985 年的 15 个，1985 年完成吞吐量 3.17 亿 t。“七五”期间是沿海港口建设 40 年发展最快的 5 年 共建成泊位 186 个 新增吞吐能力 1.5 亿 t。其中 深水泊位 96 个 比建国后 30 年建成的总和还多，共建成煤炭泊位 18 个 集装箱码头 3 个 以及矿石、化肥等具有当今世界水平的大型装卸泊位。拥有深水泊位的港口已发展到 20 多个。年吞吐量超过 1000 万 t 的港口有 9 个。

中国港口建设的第四个发展时期是 20 世纪 80 年代末—90 年代。随着改革开放政策的推行以及国际航运市场的发展变化，中国开始注重泊位深水化、专业化建设。特别是七届人大四次会议后，通过了中国 10 年发展纲要和“八五”计划纲要，明确了交通运输是基础产业。为适应社会主义市场经济发展的进一步深化，出现了第三次建港高潮。建设重点是处于中国海上主通道的枢纽港及煤炭、集装箱、客货滚装等 3 大运输系统的码头。至 1997 年底全国沿海港口共拥有中级以上泊位 1446 个，其中深水泊位 553 个，吞吐能力 9.58 亿 t，是改革开放之初的 4 倍。完成吞吐量由 1980 年的 2.17 亿 t 增长到 1997 年 9.68 亿 t。基本形成了以大连、秦皇岛、天津、青岛、上海、深圳等 20 个主枢纽港为骨干，以地区性重要港口为补充，中小港适当发展的分层次布局框架。与此同时 与港、航相配套的各种设施、集疏运系统、修造船工业、航务工程、通信导航、船舶检验、救助打捞系统基本齐备，还建设了具有相当规模和水平的水运科研设计机构、水运院校和出版部门，初步形成了一个比较完整的水运运营、管理、建设和科研体系。

中国港口建设的第五个发展时期是 20 世纪 90 年代末—21 世纪初。贸易自由化和国际运输一体化、现代信息技术及网络技术伴随着经济全球化的高速发展，使现代物流业在全球范围内迅速成长为一个充满生机活力并具有无限潜力和发展空间的新兴产业。现代化的港口将不再是一个简单的货物交换场所，而是国际物流链上的一个重要环节。为适应中国加入 WTO 后和现代物流发展的需要，在激烈的竞争中立于不败之地，中国各大港口都在积极开展港口发展战略研究，开发建设港口信息系统，大规模地进行功能结构调整，港口建设不再简单地追求泊位数量，而更注意投入大量资金进行大型深水化、专业化泊位建设，全面提升港口等级。截至 2001 年底 已建成万吨级以上泊位 677

个(内含 10 万吨级以上泊位 22 个)其中,专用泊位 349 个。

2. 中国港口现状

经过 5 次大规模的港口建设,目前,在全国初步建成了布局合理、层次分明、功能齐全、河海兼顾、内外开放的港口体系。形成了大陆环渤海、长江三角洲、珠江三角洲及台湾海峡两岸 4 个骨干港口群。重点部署了几个主要货类的合理运输系统,构架了全国港口的煤炭、矿石、原油、粮食、国际集装箱和客滚等 6 大装卸系统,形成了中国特色的水运格局。同时,按照经济发展的客观规律,针对各地的具体情况,从北到南,从海到江河,科学规划,循序渐进,因地制宜地兴建了一批高起点、大规模的现代化深水港口和深水港区。

中国港口无论是在规模上,还是在专业程度和管理水平上,都迈上了新的台阶。截至 2001 年底,中国(不包括香港、澳门特别行政区和台湾省)沿海港口共拥有泊位 3718 个,万吨级以上泊位 677 个(内含 10 万吨级以上泊位 22 个)其中,通用件杂货泊位 215 个,通用散货泊位 73 个,专用泊位 349 个。专用泊位中,煤炭泊位 86 个,原油泊位 40 个,成品油及液化气泊位 45 个,粮食泊位 24 个,集装箱泊位 83 个。内河港口拥有生产用泊位 29723 个,其中万吨级以上(含万吨级)泊位 133 个。2001 年全国港口完成货物吞吐量 24 亿 t,其中国际集装箱吞吐量完成 2700 万 TEU。年吞吐量超过 100 万 t 的港口 93 个,具体情况详见表 1-2-1。

2001 年中国年吞吐量超过 100 万 t 的港口统计表表 1-2-1

年吞吐量(万 t)	港口个数	其 中	
		海 港	河 港
100 ~ 300	29	2	27
301 ~ 1000	30	15	15
1001 ~ 5000	25	18	7
5001 ~ 10000	2	1	1
10001 以上	7	7	
总 计	93	43	50

为适应国际航运市场变化,近 10 年来,中国开展了大规模的集装箱码头建设,已初步形成大连、天津、青岛、上海、宁波、厦门、广州、深圳等 8 个集装箱干线港的格局。至 2001 年末,已有 8 个集装箱年吞吐量超过 100 万 TEU 的港口。其集装箱吞吐量完成情况见表 1-2-2。

2001 年集装箱年吞吐量超过 100 万 TEU 的港口统计表表 1-2-2

序 号	港口名称	集装箱吞吐量(万 TEU)
1	上海港	633.4
2	深圳港	507.6
3	青岛港	263.9

续上表

序 号	港 口 名 称	集装箱吞吐量(万 TEU)
4	天津港	201.1
5	广州港	162.8
6	厦门港	129.5
7	宁波港	121.3
8	大连港	120.9

以上 8 港均跻身 2001 年世界集装箱港口 100 强之列。连同中国香港特别行政区的香港港、台湾省的高雄港、基隆港、台中港，在世界 100 大集装箱港口中占 12 个，集装箱吞吐量占世界 100 大集装箱港口总吞吐量的 2.23%。

尽管中国港口建设发展取得了巨大成就，但仍存在一些不足。如中国港口能力总量规模明显不足，尤其是枢纽港的公共服务性码头能力严重短缺；结构性矛盾仍很突出，码头专业化程度还不高，大型深水泊位还比较缺乏；港口管理体制尽管经过多次改革，但还不能适应市场经济发展的需要；港口现代化管理水平有待提高等，这些问题的存在，极大地制约了中国港口进一步发展的速度和质量，必须努力加以改进和完善。

二、中国港口发展的主要特点

建国以来尤其是改革开放以来，中国港口建设取得了举世瞩目的成就。综合分析中国港口的建设，主要有如下特点。

(1) 集装箱码头建设快速发展。为适应中国对外贸易的发展，近些年来，加速了集装箱码头的建设。到 2001 年，中国已建成集装箱专用泊位 80 多个。在 8 个年吞吐量超过 100 万 TEU 的港口中，有 3 个进入了世界集装箱港 20 强行列，其中，上海港跃居世界集装箱港第 5 位，其它各港集装箱吞吐量均以 30% 左右甚至成倍的速度递增。

(2) 深水航道、大型深水泊位和专业泊位建设成效显著。为适应国际航运市场的发展和吞吐量不断增长的需要，近十几年来，重点开挖了珠江口伶仃洋 - 11.5m、天津港 15 万吨级、秦皇岛港和湛江港 10 万吨级及长江口 - 12.5m 的深水航道，陆续建成了一批大型深水泊位和专业泊位，如大连鲇鱼湾港、福建炼油厂及浙江宁波炼油厂等 10 万吨级油码头，山东黄岛和浙江舟山 20 万吨级、广东茂名 25 万吨级矿石码头，山东青岛前湾、浙江宁波北仑 20 万吨级和马迹山 25 万吨级矿石码头以及天津、大连、青岛、宁波、厦门、深圳等一批深水集装箱泊位均已投产使用。

(3) 按现代物流的理念和标准规划港口建设。随着现代物流业的兴起和蓬勃发展，港口作为物流供应链的重要节点，不再是传统意义上的水陆交通枢纽，它已成为连接全世界生产、交换、分配和消费的中心环节。为适应这一发

展需要，国内许多港口提出了向现代物流发展的战略，并开始投巨资建设具有现代物流功能的物流中心。如上海港建设的外高桥物流基地，天津港建设的南疆散货物流中心及正在着手建设的北疆集装箱物流中心等。

(4)港城格局一体化趋势明显。现代港口已从单一产业向多元功能产业发展，从单一陆向腹地向周边共同腹地扩展，并且向社会经济各系统全方位辐射。港口的发展得到了港口所在城市政府乃至腹地省市的高度重视和支持，很多港口城市为此制定了港城相互促进、共同发展的战略，并采取各种措施积极鼓励和扶持港口的发展。港口不断将原有处于城市中心地带的老港区融入城市发展中 通过土地置换或改造 大力发展临港工业 加快保税区建设 创造良好的游览、商贸等环境 既促进港口自身发展 又带动了城市兴旺。

(5)港口管理信息化进展迅速。港口的现代化程度在很大程度上取决于信息化建设的水平。近些年来，中国各大港口都十分重视管理的信息化建设，EDI、GPS、宽带网等先进技术已广泛应用于港口生产经营的各个方面。越来越多的港口同海关、检验检疫之间，同用户之间，同运输物流企业之间通过先进信息技术实现快捷、高效的沟通，集装箱多式联运和“门到门”运输日益普及，为港口的进一步发展奠定了坚实基础。

(6)投资主体多元化成效显著。改革开放以来，国家对港口建设和经营采取‘谁建设谁受益’等鼓励政策 地方政府、工业企业、外资、航运企业乃至民营企业等参与港口建设和经营的积极性越来越高。目前，包括国有交通部门、国有工矿和商贸企业、中外合资企业、民营企业和股份制上市公司在内的港口多种所有制及多种经营管理方式并存的格局已初步形成。例如，随着中国大陆港口国际集装箱运输的蓬勃发展，香港、新加坡等地有实力的跨国港口集团和多家世界著名的大型航运公司纷纷抢滩中国沿海港口集装箱码头业务。沿海大多数重要的集装箱港口都有外资参与建设和经营的集装箱码头，使沿海港口市场的活跃程度大为增强，港口企业的服务意识和经营管理水平也得到进一步提高。

(7)港口现代化管理水平有待提高。随着世界经济的发展 港口的国际竞争越发激烈。而港口的国际竞争力不仅体现在硬件基础设施上，而且还体现在港口管理和服务水平等软件方面的创新上。与基础设施等硬件环境相比，软环境的完善程度对未来港口竞争力的决定作用越来越大。目前，中国港口建设重硬件、轻软件 虽然建设了一大批国际一流码头 配备了世界先进设备 由于缺乏相应的现代化管理 从而造成中国吞吐量水平与科技投入不匹配。因此 提高港口现代化管理水平是进一步提高中国港口国际竞争力的当务之急。

三、21世纪中国港口发展战略

1. 港口发展定位和目标

未来一段时期，中国港口的发展战略定位是：

(1) 港口是经济全球化过程中国家十分宝贵的战略性资源，是在全球范围内调动资源的现代物流平台；

(2) 港口是促进国民经济发展和优化产业布局，保持国民经济高速增长，提高中国在经济全球化中竞争力的重要基础；

(3) 港口是中国进一步扩大对外开放，发展外向型经济，实施利用国内外两个市场和两种资源战略，保证国家经济和国防安全的基本保障；

(4) 港口是综合运输体系的重要枢纽，是现代物流供应链的重要节点。

根据以上定位，港口发展的战略总目标是：适应经济全球化和科技进步的发展趋势 满足国家现代化建设需要 以国际、国内航运市场为导向 建成结构合理、层次分明、功能完善、信息畅通、优质安全、便捷高效、文明环保的现代化港口。

2. 优化港口布局

从 20 世纪 70 年代的老港扩张，到改革开放的深水新港址选择，再到 90 年代以主枢纽港为重点，按合理运输系统的要求建设专业化码头的宏观布局发展战略，使中国港口建设基本健康有序。但近年来，以集装箱运输方式为代表的现代化运输体系的出现，使得各港口的竞争日趋激烈，各港口分层次布局和运输系统布局尚未完成，全国各港尚未形成各具特色的合理定位。因此，我们必须从适应未来发展的角度重新审视港口的总体布局。一是继续实施“三主一支持”的交通发展战略，适时调整主枢纽港的总体布局规划，重点发展沿海主枢纽港。二是充分发挥集装箱枢纽港在区域经济、贸易、金融活动中的作用，在环渤海、长江三角洲、珠江三角洲尽快建立起能拉动经济发展的航运中心。三是强化综合运输大通道与主枢纽港的衔接，在把陆路运输骨干线路引入港口的同时，注意场站的建设布局与港口相协调，以实现安全、快速、准时、可靠的客货换装运输。

3. 重点建设集装箱码头

当今世界上，集装箱吞吐量已经成为衡量港口作用和地位的主要标志，国际航运中心以集装箱枢纽港为核心。为了适应航运事业发展的需要，今后 10 年内 中国港口要把集装箱码头建设作为重点 加大现有 8 大主要集装箱港口扩建和完善的力度，新建和改建一批能停靠 5~6 代集装箱船的码头；使集装箱干线、支线和喂给港的布局更加合理；有更多的港口集装箱吞吐量进入世界前 20 名行列；集装箱枢纽港实现远洋集装箱船直达率超过 80%。

4. 有计划地建设一批大型深水专业化码头

为适应船舶大型化和专业化的需要，除重点建设集装箱码头外，还要分别建设一批 20 万吨级以上的原油、矿石和散粮等专业化码头，增加港口在国际航运市场上的竞争力。

5. 着力提高港口生产和管理现代化科技应用水平

港口要在现代物流中起到重要节点和核心作用，必须满足现代物流 7 方面主要标准的要求（见本书上篇第七章）而这 7 方面标准是以现代科学技术为先决条件的。为此，港口要积极开发和广泛应用现代科学技术，使港口装卸工艺合理化、装卸机械设备自动化与电气化、管理手段现代化。采用计算机控制系统完成生产和管理各个环节的作业和监控。

6. 加快港口信息化和网络化的进程

信息化和网络化开发与应用程度是港口先进与否的重要标志，也是港口是否有竞争力的关键之所在。要完善 EDI 系统，通过 EDI 使港口计算机系统直接与用户、货主以及“一关三检”单位进行通信联系和信息处理，实现“无纸贸易”。建立港口信息中心和控制中心，该中心不但与局域网联网，而且与因特网联网，从而实现信息采集、处理、传递、咨询、配载服务、车船调度以及跟踪等的信息化与网络化。

7. 加快传统港口向现代物流中心转化的步伐

目前中国港口多数尚属于传统类型，主要表现为：服务范围窄、服务功能单一、服务质量低、信息传递不及时及管理水平落后，存在效率不高、成本上升等问题。为解决这些问题，要从以下几方面入手：①按现代物流中心的标准，制定港口发展战略；②从原来的单纯装卸、仓储服务向制造商和销售商延伸，提供全方位的服务；③以港口为核心，建立多式联运体系，实现货物运输一体化；④改变服务观念和经营模式，树立为客户服务思想，变被动服务为主动服务；⑤按前述要求，加强信息化网络化建设；⑥建立科学的管理机构，采用现代化管理手段，提高现代化管理水平。

8. 重视环境保护，保证港口可持续发展

环境保护是中国的基本国策，同时也是国际先进港口重要标志之一。因此，现代港口规划建设已把环境保护列为重要因素，在港口规划建设中必须同时考虑周边的绿化，排除水上、陆上的空气污染和噪声污染问题。

要增强港口可持续发展的能力，一是要合理利用港口岸线和深水资源；二是要利用现代科学技术，不断开发新资源；三是对港口资源利用要作出中长期规划，从而为港口可持续发展奠定良好的基础。

第三章 现代港口发展趋势

一、国际交通运输业发展的新动态

随着全球经济一体化、贸易自由化及现代科学技术的高度发展，国际交通运输业特别是航运业也发生了巨大的变化。这种变化主要表现在：

(1) 国际跨国集团公司形成并以其设备技术先进、资金雄厚、管理经验丰富等强大优势进入国际流通领域市场。

(2) 国际航运公司全球性联营并向全球承运人方向发展，这种联营体将主导国际航运的潮流，以国际航运市场作为自己的舞台，将联营的范围从海上延伸到包括港口腹地在内的陆地。

(3) 现代物流作为新兴企业，发展十分迅速，其中尤其是第三方物流企业逐步与制造商和销售商建立起战略合作伙伴关系，这种伙伴关系促进了国际多式联运与综合物流发展。第三方物流实行的是全方位、增值服务，并将商品流、资金流、信息流和人才流有机地汇聚在一起，从而实现了优质高效、安全可靠降低成本的目的。

(4) 集装箱船舶大型化趋势明显。目前 3500TEU 以上的船舶已成为国际主干航线上集装箱船队的主力，许多船舶的箱位已经超过 4000TEU, 6000TEU 以上的船舶已经有数艘投入运营, 8000TEU 集装箱船将出现在主干航线上。

(5) 现代高新技术得到了广泛应用，交通运输业特别是现代物流业的发展，是以现代高新技术作为重要的支撑。以 EDI 为代表的信息技术、网络技术及自动化技术等都是全球综合运输网络的神经中枢。至今为止，国际上先进国家的物流业基本上都应用了现代技术，并继续加大进一步开发的力度。

二、现代港口发展趋势

现代港口作为全球综合运输的核心，现代物流供应链的重要节点，为适应国际交通运输业新发展的需要，世界各国特别是先进国家的港口当局和政府主管部门已经或正在对港口进行改革 其中包括重新制定港口发展战略、改革港口规划与管理的立法程序和体制、港口管理机构改革和重组以及确定港口融资和成本分析方案等。其中与现代港口建设有关的主要有如下趋势：

1. 现代港口发展的大型化趋势

为适应现代运输技术的发展，尤其是船舶大型化对港口自然条件和设

要求的提高,大力加强港口建设,扩大港口规模,是当前港口发展的显著特点。欧美和日本等国家的一些港口相继投巨资规划建设泊位、航道、装卸场地和内陆集疏运系统。

2. 现代港口发展的集装箱化趋势

随着国际集装箱多式联运的开展,件杂货运输的集装箱化程度越来越高,世界各国也将其主要注意力放到集装箱港口的发展上。集装箱吞吐量已经成为衡量港口作用和地位的主要标志。如今的国际航运中心都是以国际集装箱枢纽港作为核心。随着集装箱船舶大型化的发展,其挂靠的港口越来越少,集装箱的吞吐能力已经成为各港竞争最为重要的组成部分。为了能在未来的全球集装箱运输中占有一席之地,各国纷纷投资集装箱码头的建设和传统件杂货码头的集装箱化改造。

国际集装箱多式联运已成为集装箱运输的发展方向。利用以港口为枢纽,水路、公路、铁路、航空等多种运输方式相结合的运输网络,要求港口必须具备现代多式联运的各种条件,如提供快速、可靠而灵活的服务,完善的集疏运系统,完备的港口信息技术等。

3. 现代港口发展的深水化趋势

船舶大型化趋势对现代港口航道和泊位水深提出了更高要求。随着船舶大型化,散货船大都在 15~20 万吨,集装箱船则向超巴拿马型发展,进港航道水深不断加大。由于深水开敞式码头建造技术的广泛应用,已建设了许多 15~25 万吨级的矿石码头,30~50 万吨级的油轮码头,5~10 万吨级的集装箱码头。现代港口朝着高效专业化的方向发展。

环球航线上的国际集装箱班轮已经向第五、第六代发展,满载吃水在 12m 以上。同时集装箱船的大型化也要求加大港口堆场面积和提高装卸搬运机械设备规格与能力。

4. 现代港口生产管理的高效、高科技化趋势

船舶的大型化与班轮运输经营方式的改变,对港口尤其是枢纽港的效率提出了越来越高的要求。世界各国的港口为了谋求自身在国际港口竞争中的地位,都在积极开发新技术,改善装卸工艺,提高装卸效率,以吸引干线船的挂靠。现代高科技在港口的应用给港口带来了高效化,它主要表现为运输方式现代化,港口装卸工艺合理化,港口装卸机械设备自动化、电气化及管理手段的现代化。在装卸工艺自动化上,现代港口采用自动导航集装箱运输车组成的无人驾驶集装箱港内运输系统,由中央计算机系统控制和协调,使车辆定位精确度达到数厘米以内。集装箱装卸技术采用了跨运车自动定位系统,不仅用于堆场作业,还用于集装箱位置的实时查询,极大地提高了集装箱的处理能力。在散货装卸机械方面,已装备有装船效率达到 16000~20000t/h 的弧线式矿石装船机和效率达 10000t/h 的移动式煤炭装船机。