

《集装箱码头操作》授课教案

模块一 集装箱运输基础知识

教学目标：了解集装箱、集装箱船舶、集装箱运输，对集装箱码头基本结构、集装箱码头主要货运单证熟悉。

重点、难点：集装箱码头基本布局、集装箱码头主要设施设备等。

教学组织方式：课堂教学、校内实训室教学。

1.1 国际集装箱多式联运

1.1.1 国际多式联运的定义与特征

多式联运的特点：“五个一”

“一次托运、一次付费、一份单证、一次保险、一人负责”

构成多式联运的条件：

- (1) 一份多式联运合同
- (2) 一份多式联运单据
- (3) 必须是至少两种不同运输方式的连贯运输
- (4) 必须是国际间货物运输
- (5) 必须有一个多式联运经营人全程负责

1.1.2 国际多式联运的优越性

- (1) 简化运输手续
- (2) 缩短货物运输时间，提高货运质量
- (3) 降低运输成本
- (4) 提高运输管理水平，实现运输合理化
- (5) 其他：加强部门监督与管理、保证先进技术的运用等

1.1.3 国际多式联运的运输组织形式

(1) 海陆联运

海陆联运是国际多式联运的主要组织形式，也是远东 / 欧洲方向国际多式联运采用的主要组织形式之一。目前主要有班轮公会的三联集团、北荷、冠航和丹麦的马士基等国际航运公司以及非班轮公会的中国远洋运输公司、台湾长荣航运公司和德国那亚航运公司等组织和经营远东 / 欧洲海陆联运业务。这种组织形式以航运公司为主体，签发联运提单，与航线两端的内陆运输部门开展联运业务，与大陆桥运输展开竞争。

(2) 陆桥运输

陆桥运输是指采用集装箱专用列车或卡车，把横贯大陆的铁路或公路作为中间“桥梁”，使大陆两端的集装箱海运航线与专用列车或卡车连接起来的一种连贯运输方式。严格来讲，陆桥运输也是一种海陆联运形式，只是因为其在国际多式联运中的独特地位，故将其单独作为一种运输组织形式。目前，远东 / 欧洲的陆桥运输线路有西伯利亚大陆桥和北美大陆桥。

1) 西伯利亚大陆桥 (Siberian Landbridge)

西伯利亚大陆桥是将集装箱货物由远东海运到俄罗斯东部港口，再经跨越欧亚大陆的西伯利亚铁路运至波罗的海沿岸的港口，然后再采用铁路、公路或海运运到欧洲各地的国际多式联运的运输线路。

西伯利亚大陆桥缩短了从日本、远东、东南亚及大洋洲到欧洲的运输距离，节省了运输时间。从日本横滨到欧洲鹿特丹，采用陆桥运输不仅可使运距缩短 1/3，运输时间也可节省 1/2。在一般情况下，运输费用还可节省 20% ~ 30% 左右，因而对货主有很大的吸引力。

2) 北美大陆桥 (North American Landbridge)

北美大陆桥是指利用北美的大铁路从远东到欧洲的海陆海联运。该陆桥运输包括美国大陆桥运输和加拿大大陆桥运输。美国大陆桥有两条运输线路：一条是从西部太平洋沿岸至东部大西洋沿岸的铁路和公路运输线；另一条是从西部太平洋沿岸至东南部墨西哥湾沿岸的铁路和公路运输线。

3) 新亚欧大陆桥

亚欧第二大陆桥，也称新亚欧大陆桥。该大陆桥东起中国的连云港，西至荷兰鹿特丹港，全长 10837km，其中在中国境内 4143km，途径中国、哈萨克斯坦、俄罗斯、白俄罗斯、波兰、德国和荷兰 7 个国家，可辐射到 30 多个国家和地区。1990 年 9 月，中国铁路与哈萨克铁路在德鲁日巴站正式接轨，标志着该大陆桥的贯通。1991 年 7 月 20 日开办了新疆—哈萨克斯但的临时边贸货物运输。1992 年 12 月 1 日由连云港发出首列国际集装箱联运东方特别快车，经陇海、兰新铁路，西出边境站阿拉山口，分别运送至阿拉木图、莫斯科、圣彼得堡等地，标志着该大陆桥运输的正式开办。近年来，该大陆桥运量逐年增长，并具有巨大的发展潜力。

4) 其他陆桥运输形式

北美地区的陆桥运输不仅包括上述大陆桥运输，而且还包括小陆桥运输 (Mini-bridge)

和微桥运输（Micro-bridge）等运输组织形式。如图表示了北美陆桥运输系统的基本构成。

小陆桥运输从运输组织方式上看与大陆桥运输并无大的区别，只是其运送的货物的目的地为沿海港口。

微桥运输与小陆桥运输基本相似，只是其交货地点在内陆地区。

（3）海空联运

海空联运又被称为空桥运输（Air-bridge Service）。在运输组织方式上，空桥运输与陆桥运输有所不同，陆桥运输在整个货运过程中使用的是同一个集装箱，不用换装，而空桥运输的货物通常要在航空港换入航空集装箱。

这种联运组织形式是以海运为主，只是最终交货运输区段由空运承担。

1) 远东—欧洲：远东与欧洲间的航线有以温哥华、西雅图、洛杉矶为中转地，也有以香港、曼谷、海参崴为中转地。还有以旧金山、新加坡为中转地。

2) 远东—中南美：近年来，远东至中南美的海空联运发展较快，因为此处港口和内陆运输不稳定，所以对海空运输的需求很大。该联运线以迈阿密、洛杉矶、温哥华为中转地

3) 远东—中近东、非洲、澳洲：这是以香港、曼谷为中转地至中近东、非洲的运输服务。在特殊情况下，还有经马赛至非洲、经曼谷至印度、经香港至澳洲等联运线，但这些线路货运量较小。

1.2 集装箱和集装箱船

1.2.1 集装箱

“集装箱是一种运输设备”

1.2.1 集装箱（货柜）的种类

1、集装箱的外尺寸

2、集装箱的内尺寸

	干货箱 Dry			冷藏箱 Reefer			开顶箱 Open Top			框架箱 Flat Rack		
	L	W	H	L	W	H	L	W	H	L	W	H
20'	5890	2350	2390	5435	2286	2245	5900	2330	2337	5628	2178	2159
40'	12029	2350	2390	11552	2266	2200	12025	2330	2337	11762	2178	1986
HC	12029	2352	2698	11558	2286	2505	/	/	/	/	/	/

	干货箱 Dry		冷藏箱 Reefer		开顶箱 Open Top		框架箱 Flat Rack	
	Cu	P	Cu	P	Cu	P	Cu	P
20'	33.1	21740	27.5	21135	32.6	21740	/	27800
40'	67.7	26630	58.7	26580	56.8	26410	/	40250
HC	76.3	26600	66.1	26380	/	/	/	/

集装箱箱门开度尺度

干货箱 Dry					
20'		40'		HC	
W	H	W	H	W	H
2340	2280	2340	2280	2340	2585

1.2.3 非国际标准集装箱

1.2.4 集装箱的标记

部分国家和地区代号表

表 4-8

国家和地区	三字母	二字母	国家和地区	三字母	二字母
澳大利亚	AUS	AUP	印度	IND	IN
奥地利	AXX	AT	印度尼西亚	RIX	ID
比利时	BXX	BE	伊朗	IRX	IR
巴西	BBX	BR	意大利	IXX	IT
加拿大	CDN	CA	爱尔兰	IRL	IE
智利	RCH	CL	以色列	ILX	IL
中国	PRC	CN	日本	JXX	JP
塞浦路斯	CYX	CY	韩国	ROX	KR
丹麦	DKX	DK	黎巴嫩	RLX	LB
芬兰	SFX	FI	墨西哥	MEX	MX
法国	FXX	FR	荷兰	NLX	NL
加纳	GHX	GH	新西兰	NZX	NZ
前联邦德国	DXX	DE	尼日利亚	WAN	NG
希腊	GRX	GR	挪威	NXX	NO
香港	HXX	HK	巴基斯坦	PAK	PK
匈牙利	HXX	HU	巴拉圭	PYX	PY
秘鲁	PEX	PE	瑞士	OHX	OH
菲律宾	PIX	PH	台湾省	PCX	TW
波兰	PLX	PL	土耳其	TRX	TR
葡萄牙	PXX	PT	越南	VNX	VN
新加坡	SGP	SG	赞比亚	RNR	ZM

集装箱尺寸代号表

表 4-9

ISO 系列 1 集装箱和同类型集装箱(注)	公称长度 (mm)	公称高度 h (mm)	h = 2 438		h = 2 591		h > 2 591		1 219 < h ≤ 1 295		1 295 < h < 2 438		h ≤ 1 219	
			无		有		无		有		有或无		有或无	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ISO 系列 1 集装箱和同类型集装箱(注)	3 000	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
	6 000	2	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
	9 000	3	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
	12 000	4	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
其他类型集装箱	3 000 < L < 6 000	6	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69		
	6 000 < L < 9 000	7	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79		
	9 000 < L < 12 000	8	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89		
	L > 12 000	9	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99		
		索引号	公称长度 < 3 000mm 的集装箱尺寸代号											
ISO 集装箱	L < 3 000 集装箱类型	0	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	另行指定	
其他类型集装箱	L < 3 000 集装箱内部容积	5	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	这些代号以后规定	

注：“同类集装箱”是指装有符合 ISO1161 规定的角件尺寸和位置的集装箱，并能用 ISO 集装箱装卸设备起吊。

1.2.5 集装箱船

表1 集装箱船的简要发展历程表

集装箱船	集装箱船代表船型有关数据		
	载箱量	载重量	出现时期
	TEU	t	年
第一代集装箱船	700-1000	10000	1968
第二代集装箱船	1000-2500	25000-30000	1970
第三代集装箱船	2500-3000	40000	1972
第四代集装箱船	3000-4000	50000	1981
第五代集装箱船	4400-5500		1988
8500TEU 集装箱船	8500	100000	2004
9500TEU 集装箱船	9499	107277	2005
10000TEU 集装箱	10000		2006
13000TEU 集装箱	13000		预计2010

集装箱船设计船型尺度

船舶吨级 DWT(t)	设计船型尺度 (m)				载箱量 (TEU)
	总长 L	型宽 B	型深 H	满载吃水 T	
1000 (1000~2500)	90	15.4	6.8	4.8	≤200
3000 (2501~4500)	106	17.6	8.7	5.8	201~350
5000 (4501~7500)	121	19.2	9.2	6.9	351~700
10000 (7501~12500)	141	22.6	11.3	8.3	701~1050
20000 (12501~27500)	183	27.6	14.4	10.5	1051~1900
30000 (27501~45000)	241	32.3	19.0	12.0	1901~3500
50000 (45001~65000)	293	32.3	21.8	13.0	3501~5650
70000 (65001~85000)	300	40.3	24.3	14.0	5651~6630
100000 (85001~115000)	346	45.6	24.8	14.5	6631~9500
120000 (115001~135000)	367	45.6	27.2	15.0	9501~11000
150000	398	56.4	30.2	16.5	11001~12500

1.3 集装箱码头

港口的发展:

第一代港口: 1950年以前的港口;

第二代港口: 20世纪50—80年代;

第三代港口: 20世纪80年代以后

1.3.1 集装箱码头在集装箱运输体系中的地位

水陆运输的联结点

集装箱装卸、装箱、拆箱作业场所

1.3.2 集装箱码头的功能

主要功能:

- (1) 船舶进出港及靠离泊位的功能
- (2) 各种货物装卸作业功能
- (3) 集装箱中转功能
- (4) 拆、装箱功能

- (5) 集装箱货源组织及集疏运功能
- (6) 集装箱通关、检验功能
- (7) 仓储与堆存功能

可开展的业务：

- (1) 整箱货物的交接、保管
- (2) 拼箱货的交接（装箱、拆箱）
- (3) 船舶靠泊、装卸集装箱、编制配载图
- (4) 编制货运单证
- (5) 编制集装箱运输、运载工具的出入及流转单证
- (6) 集装箱、运载工具的检查、维修
- (7) 空箱的收发、存储与保管
- (8) 安排空箱和重箱在堆场的堆码
- (9) 其他业务

1.3.3 集装箱码头的特点

- 1、有足够的进港航道及港池水深条件
- 2、码头后方的宽广的陆域和堆场
- 3、后方具有方便的集疏运条件
- 4、配备大型、高效化的集装箱专用设备
- 5、提供现代化的通信和指挥设施

1.3.4 集装箱码头的设施与设备

- 1、码头岸线与前沿
- 2、堆场
- 3、货运站
- 4、维修车间
- 5、控制塔
- 6、闸口（大门）
- 7、装卸工艺与机械

1.3.5 集装箱码头的组织架构

基本原则：

以满足企业的正常运作为前提

1.3.6 集装箱码头相关部门和系统

1、口岸单位

海关：

边防：

检验检疫：

海事：

港航：

2、港口后方仓储服务

(1) 保税区仓储优点

(2) 保税区仓库主要业务

(3) 海关出口监管仓库

(4) 监管仓库主要业务

1.4 集装箱运输

1.4.1 集装箱运输的关系人

1、实际承运人

2、无船承运人

3、集装箱租凭公司

4、联运保赔协会

5、集装箱码头经营人

6、集装箱货运站

7、货主

1.4.2 集装箱运输责任

1、托运人责任

拼箱运输情况下：与传统的件杂货运输相似；

整箱运输情况下：货运资料的准确与完整等

2、责任限制

集装箱运输中发生货损、货差，承运人应承担的最高赔偿额。

拼箱货：与传统的海运相同；

整箱货：按箱计或按件计。

3、同一责任制

联运经营人对货物损害，不管发生在哪一运输阶段，都按同一责任内容负责。

3、网状责任制

联运经营人全程负责，但货物损害发生在哪一运输阶段，则适应哪地运输阶段的规定。

模块二集装箱识别、检验码计算

教学目标：了解集装箱的主要标志，能根据集装箱货运单证正确核对每个集装箱。

重点、难点：根据集装箱货运单证来正确核对集装箱，并将有关信息填制在单证上。

教学组织方式：课堂教学、校内实训室教学、集装箱码头堆场教学。

课堂教学内容：

2.1 相关知识

2.1.1 集装箱门上的标记号码识别及检验码计算

2.1.2 集装箱侧壁上的标记

1、超高标记

2、通行标记

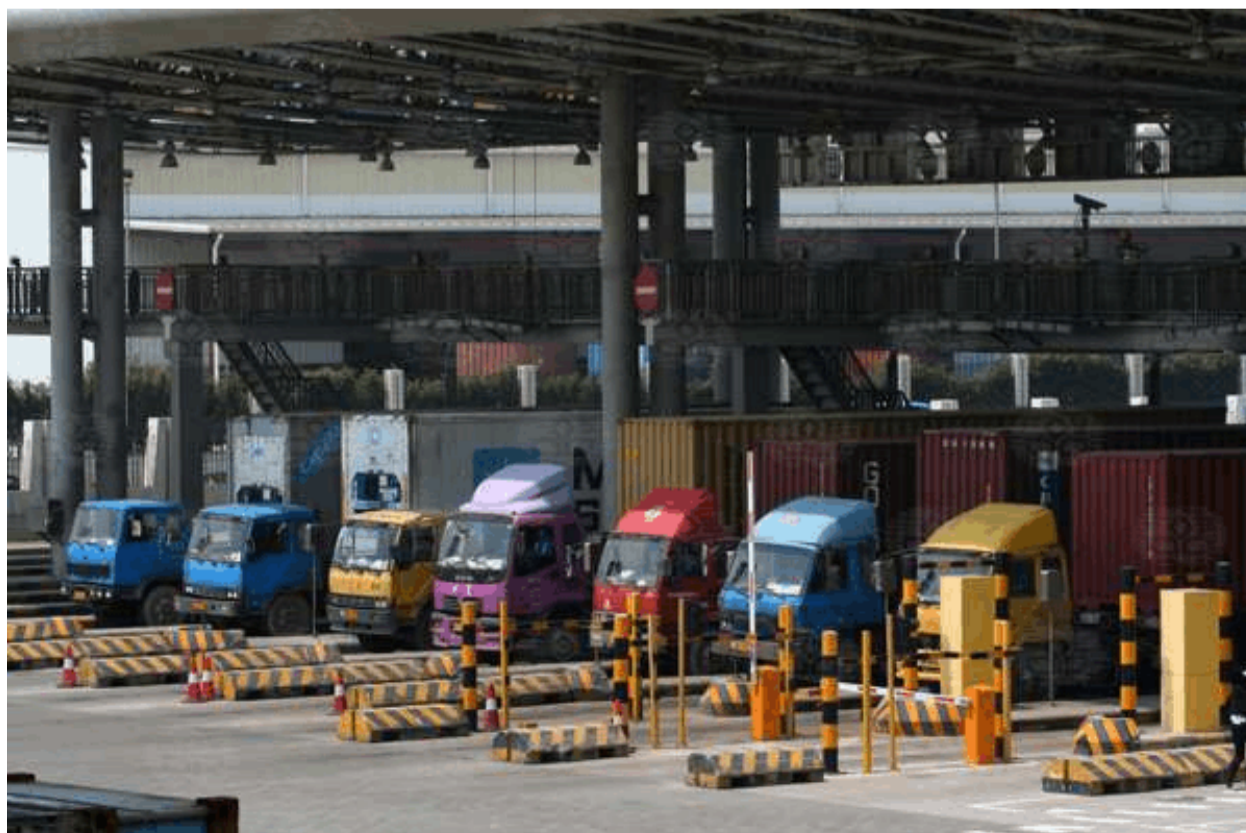
(1) 安全合格牌照

(2) 批准牌照

(3) 检验合格徽

(4) 防虫处理板

2.1.3 最新技术—集装箱号自动识别系统



堆场的划分、集装箱码头堆场内的箱位表示、堆存能力计算

教学目标：了解集装箱码头基本布局，能根据进堆集装箱单证的信息，确认集装箱在堆场的具体堆放位置，能根据船舶卸箱情况，对具体集装箱确定其位置。

重点、难点：集装箱在堆场的堆放。

教学组织方式：课堂教学、校内实训室教学、集装箱码头堆场现场教学。

课堂教学内容：

3.1 相关知识

3.1.1 堆场的划分

3.1.1 堆场上集装箱箱位的表示

模块四 集装箱在船上的表示

4.1 相关知识

4.1.1 行号的表示方法

4.1.2 列号的表示方法

4.1.1 层号的表示方法



集装箱码头堆场现场教学内容：

1. 集装箱码头堆场布局；
2. 集装箱在堆场堆放情况。

泊位分配图制作

教学目标：了解集装箱码头泊位基本结构，能根据船舶的靠泊计划及船期表，对船舶指定具体泊位，并完成船舶的靠泊作业。

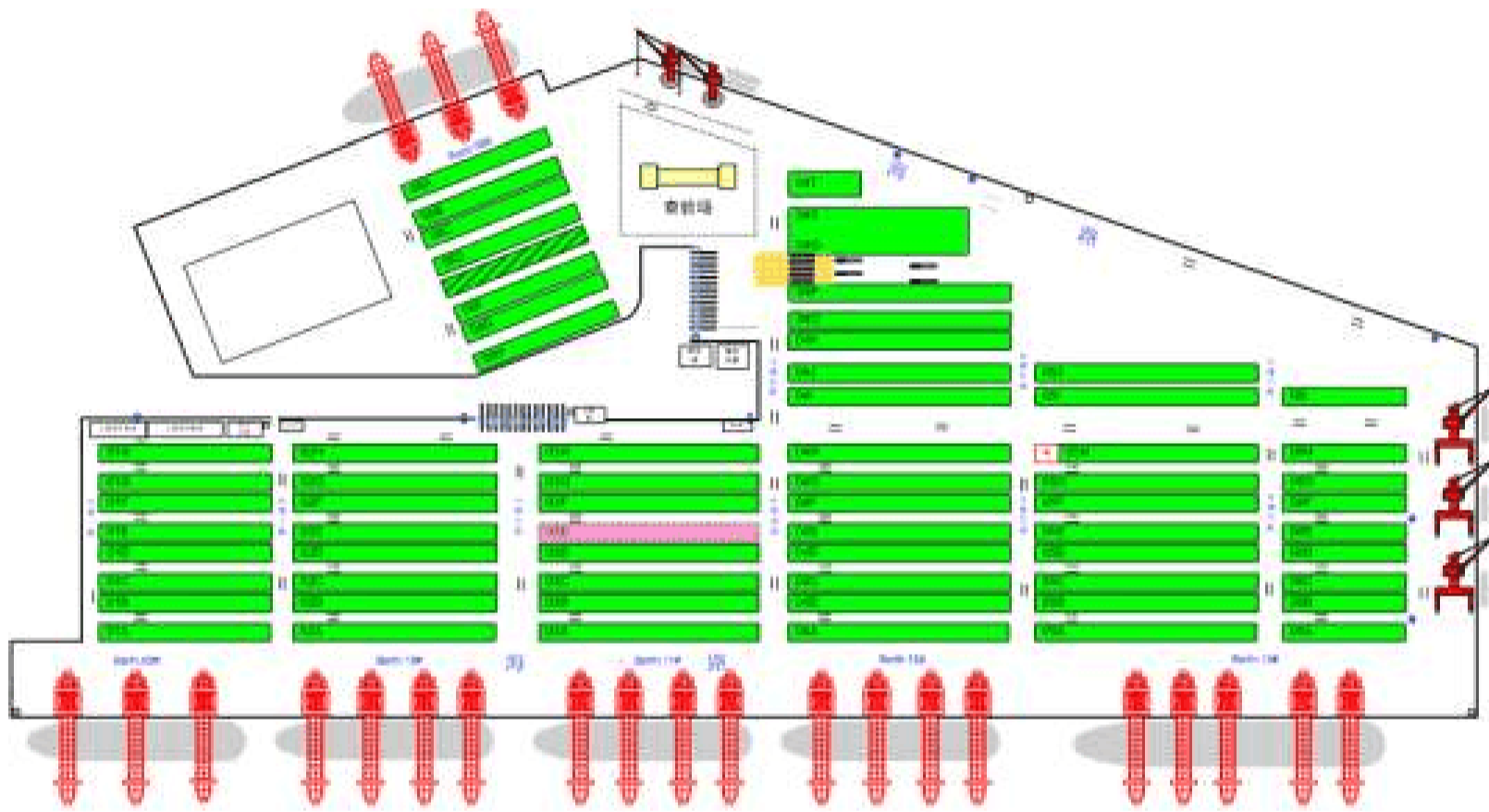
重点、难点：集装箱码头泊位基本布局、集装箱船舶靠泊作业等。

教学组织方式：课堂教学、校内实训室教学。

5.1 相关知识

5.1.1 泊位数量

5.1.2 泊位分配图



5.1.2 泊位分配图的制作

1. 制作泊位分配图的依据

- (1) 船公司的[船期表](#)
- (2) 码头泊位分配图
- (3) 收箱及出口箱情况
- (4) 装卸桥情况



ANL(China)Limited

As agents for ANL Singapore Pte.ltd.

<http://www.anl.com.au>

EUROPE EXPRESS							Tel : 86-755-33398666 Fax : 86-755-3398668/8669	
From Yantian/Chiwan to North Europe ---EUR-1								
船名/航次 Vessel/VOY	Yantian 盐田		Le Havre 勒阿弗尔	Rotterdam 鹿特丹	Hamburg 汉堡	Zeebrugge / Antwerp 泽布赫 / 安特卫普	Southampton 南安普敦	
	CY Closing 截关	ETD 离港						
CMA CGM Tosca/FL374W	11/10	13/10	09/11	07/11	05/11	08/11	02/11	
CMA CGM Don Carlos/FL376W	18/10	20/10	16/11	14/11	12/11	15/11	09/11	
CMA CGM Otello/FL378W	25/10	27/10	23/11	21/11	19/11	22/11	16/11	
CMA CGM Carmen/FL380W	01/11	03/11	30/11	28/11	26/11	29/11	23/11	
From Yantian to Europe / NEMO (T/S at Port Kelang)								
船名/航次 Vessel/VOY	Yantian 盐田		Port Kelang 巴生港	La Spezia 拉斯佩齐亚	Tilbury 蒂尔伯里	Hamburg 汉堡	Rotterdam 鹿特丹	Le Havre 勒阿弗尔
	CY Closing 截关	ETD 离港						
CMA CGM Medea/FL117W	04/10	06/10	13/10	03/11	08/11	10/11	12/11	14/11
CSCL Pusan/FL119W	11/10	13/10	20/10	10/11	15/11	17/11	19/11	20/11
CMA CGM Fidelio/FL121W	18/10	20/10	27/10	17/11	22/11	24/11	26/11	27/11
CSCL Le Havre/FL123W	25/10	27/10	03/11	25/11	30/11	02/12	04/12	05/12
From Yantian to North Europe --- EUR-2								
船名/航次 Vessel/VOY	Yantian 盐田		Le Havre 勒阿弗尔	Rotterdam 鹿特丹	Hamburg 汉堡	Zeebrugge / Antwerp 泽布赫 / 安特卫普		
	CY Closing 截关	ETD 离港						
CMA CGM Medea/FA117W	04/10	06/10	27/10	29/10	31/10	03/11	03/11	
CSCL Pusan/FA119W	11/10	13/10	03/11	05/11	07/11	10/11	10/11	
CMA CGM Fidelio/FA121W	18/10	20/10	10/11	12/11	14/11	17/11	17/11	
CSCL Le Havre/FA123W	25/10	27/10	17/11	19/11	21/11	24/11	24/11	
From Yantian to North Europe --- EUR-3								
船名/航次 Vessel/VOY	Yantian 盐田		Southampton 南安普敦	Hamburg 汉堡	Rotterdam 鹿特丹	Zeebrugge / Antwerp 泽布赫 / 安特卫普	Le Havre 勒阿弗尔	
	CY Closing 截关	ETD 离港						
CMA CGM Balzac/NX370W	09/10	11/10	04/11	31/10	02/11	03/11	29/10	
CMA CGM Debussy/NX372W	16/10	18/10	11/11	07/11	09/11	10/11	05/11	
CMA CGM Ravel/NX374W	23/10	25/10	18/11	14/11	16/11	17/11	12/11	
CMA CGM Voltaire/FM002W	30/10	01/11	25/11	21/11	23/11	24/11	19/11	
From Chiwan to Medditerranean ---MED-1								
船名/航次 Vessel/VOY	Chiwan 赤湾		Valencia 瓦伦西亚	Barcelona 巴塞罗那	Fos 福斯	Genoa 热那亚		
	CY Closing 截关	ETD 离港						
CMA CGM Verdi/ME374W	13/10	15/10	03/11	04/11	06/11	08/11	08/11	
CMA CGM Wagner/ME376W	20/10	22/10	10/11	11/11	13/11	15/11	15/11	
CMA CGM Mozart/ME378W	27/10	29/10	17/11	18/11	20/11	22/11	22/11	
CMA CGM Rossini/ME380W	03/11	05/11	24/11	25/11	27/11	29/11	29/11	
From Chiwan to Middle East / ISC-1								
船名/航次 Vessel/VOY	Chiwan 赤湾		Nhava Sheva 那瓦夏瓦	Jebel Ali 杰贝阿里	Khor Fakka 费尔豪坎	Bandar Abbas 阿巴斯港		
	CY Closing 截关	ETD 离港						
CMA CGM Kalamata/GE127W	11/10	13/10	23/10	26/10	27/10	28/10	28/10	
CMA CGM Intensity/GE129W	18/10	20/10	30/10	02/11	03/11	04/11	04/11	
Ville De Mars/GE131W	25/10	27/10	06/11	09/11	10/11	11/11	11/11	
Engiadina/GE133W	01/11	03/11	13/11	16/11	17/11	18/11	18/11	
AMERICA EXPRESS							Tel : 86-755-33398666 Fax : 86-755-3398668/8669	
From Yantian / Chiwan to U.S WEST COAST --- USW-1								
船名/航次 Vessel/VOY	Yantian 盐田			Chiwan 赤湾			Long Beach 长滩	Oakland 奥克兰
	SI Cut-off 截文件	CY Closing 截关	ETD 离港	SI Cut-off 截文件	CY Closing 截关	ETD 离港		
CMA CGM Vivaldi/TX387E	12/10	15/10	17/10	11/10	13/10	15/10	29/10	02/11
MSC Texas/TX389E	19/10	22/10	24/10	18/10	20/10	22/10	05/11	09/11
Pacific Link/TX391E	26/10	29/10	31/10	25/10	27/10	29/10	12/11	16/11
CMA CGM Hugo/TX393E	02/11	05/11	07/11	01/11	03/11	05/11	19/11	23/11
From Shekou to U.S WEST COAST --- AUS-2								
船名/航次 Vessel/VOY	Shekou 蛇口			Oakland 奥克兰	Los Angeles 洛杉矶			
	SI Cut-off 截文件	CY Closing 截关	ETD 离港					
ANL Yanderra/655N	10/10	12/10	14/10	29/10	31/10			
USL Hawk/656N	17/10	19/10	21/10	05/11	07/11			
Eagle 2/657N	24/10	26/10	28/10	12/11	14/11			
USL Condor/658N	31/10	02/11	04/11	19/11	21/11			
From Yantian to U.S EAST COAST --- USE-1								
船名/航次 Vessel/VOY	Yantian 盐田			Miami 迈阿密	Savannah 萨凡纳	New York 纽约		
	SI Cut-off 截文件	CY Closing 截关	ETD 离港					
CMA CGM Purple/PX387E	08/10	10/10	12/10	09/11	07/11	04/11		
Xin Chang Sha/PX389E	15/10	17/10	19/10	16/11	14/11	11/11		
ANL HongKong/PX391E	22/10	24/10	26/10	23/11	21/11	18/11		
Ville De Taurus/PX393E	29/10	31/10	02/11	30/11	28/11	25/11		

2.

- (1) 绘制码头泊位分布图
- (2) 与船公司联系确定具体船期

-) 对于装有危险货物的船舶进行提前申报
- (4) 根据船舶参数和堆场参数、桥吊确定泊位
- (5) 确定大船间的距离
- (6) 其他

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/065303012201011123>