



港口管理实务丛书

GUOJI

JIZHUANGXIANG GANGKOU
GUANLI SHIWU


杨茅甄 主编

国际集装箱港口 管理实务

※中国港口协会 编※



上海人民出版社

 港口管理实务丛书

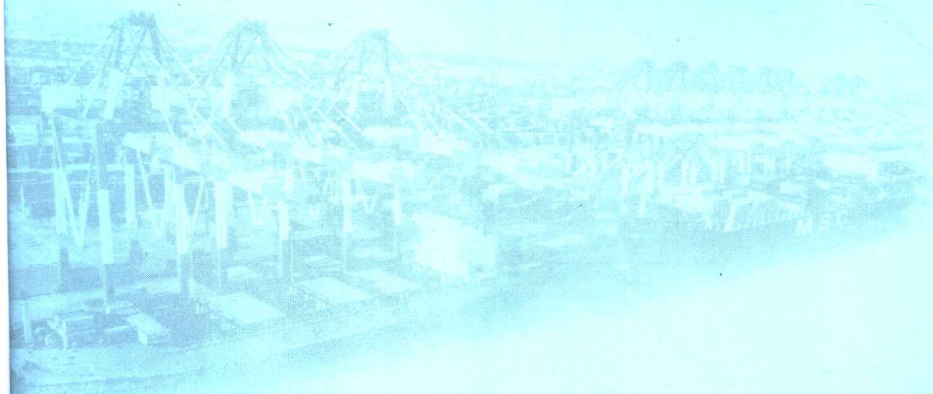
GUOJI

JIZHUANGXIANG GANGKOU
GUANLI SHIWU

杨茅甄 主编

国际集装箱港口 管理实务

※ 中国港口协会 编 ※



 上海人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国际集装箱港口管理实务/杨茅甄主编; 中国港口协会编. —上海: 上海人民出版社, 2007
(港口管理实务丛书)
ISBN 978-7-208-06807-0

I. 国... II. ①杨...②中... III. 集装箱码头—管理
IV. U656.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 021116 号

责任编辑 屠玮涓

封面装帧 甘晓培

·港口管理实务丛书·

国际集装箱港口管理实务

杨茅甄 主编

中国港口协会 编

世纪出版集团

上海人民出版社出版

(200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.cc)

世纪出版集团发行中心发行

上海商务联西印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 38.5 插页 2 字数 721,000

2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 次印刷

印数 1-5,100

ISBN 978-7-208-06807-0/F·1549

定价 68.00 元

编写说明

随着我国综合国力的提升,我国国内外贸易总量的增长非常迅猛,这有力地促进了我国集装箱运输产业的发展。

近几年,我国集装箱运输的量出现高速增长的势头。首先,我国沿海集装箱口岸的吞吐量增长很快。1996年,我国的上海口岸首次进入世界十大集装箱港口之列,那年的吞吐量仅306万TEU。仅仅过了七年,到2003年,上海和深圳口岸已雄踞世界十大集装箱港口的第三、第四位,吞吐量突破1000万TEU大关。2006年,上海口岸集装箱吞吐量达2171万TEU,成为继新加坡、中国香港后,第三个年吞吐量超2000万TEU的集装箱口岸。2007年,上海口岸已将成为世界第二大集装箱港作为自己的目标。据业内预计,到2008年,上海口岸非常有可能成为集装箱吞吐量的世界第一大港,我国沿海集装箱口岸吞吐量的增长速度是惊人的。其次,我国国内集装箱多式联运已渐成规模。我国国内集装箱多式联运的工业性试验是从20世纪80年代末开始的,在起步阶段推进非常缓慢,但从90年代中期开始逐渐发力,在21世纪初开始形成体系。目前我国集装箱水铁联运已形成了一些稳定的线路,长江内支线集装箱运输,在完成中心港、喂给港布点和形成集装箱船队能力的前提下,已初步形成运输系统。与集装箱铁路运输、集装箱长江内支线运输相联系,集装箱公路运输也正在发展,集装箱卡车的拥有量日渐增加,公路中转站与内陆集装箱货运站的布点也越来越深入地渗透到我国的中西部,这使得集装箱“门到门”运输的优势,能越来越充分地得到发挥。

我国经济的快速增长与集装箱运输产业的发展互为因果,相互支撑。一方面,由于我国目前经济的增长,主要还是依靠出口拉动,而我国出口的商品早已从初级产品(农产品、矿产品)转化成了工业制成品。工业制成品都是集装箱的所谓“适箱货”,这就促进了我国各地集装箱“生成量”的迅速增长。而集装箱生成量的增长又形成了各地对集装箱运输能力的需求,从而刺激了各地对相关设备、设施投资的积极性,许多新的集装箱港口、船队、车站、集卡车队平地而起。另一方面,各地集装箱运输能力的形成和发展,使当地工业制成品出口的物流成本下降,物流时间缩短,更增强了工业制成品的国际竞争力,使相关出口产业发展更快。工业制成品出口的增长和集装箱

运输产业的增长形成一种良性循环的关系,成为我国许多地区经济增长的一个新亮点。与此同时,可以观察到我国经济增长的内向拉动力正在越来越强,通过这些年经济增长的积累,普通民众的消费能力日益增强,在一些消费品领域形成了很强的由内需拉动的良性循环,形成了工业制成品在国内各地区之间的巨大物流量,这又成为对集装箱运输需求增长的一个重要因素。统计资料表明:我国从东南发达地区,到中部、西部地区,集装箱的生成量在逐年增长,而且速度越来越快;与此同时,集装箱运输能力也逐年增长,而且速度越来越快,这形成了一个相互促进、良性循环的关系,使我国经济增长的平衡更为和谐。

但各地集装箱运输业的快速增长也导致了一个严重的问题,就是相关人才准备严重脱节和管理水平跟不上。集装箱运输产业是一种资金密集、技术密集和高附加值的产业。经过一段时间经济增长的积累,对我国一些地区来说,投资能力已不是问题,在需求和利益的双重驱动下,可以一拥而起,建设新的集装箱码头,快速形成各类集装箱运输的设备、设施,但生产能力一旦形成,却发现人才与相关能力的准备严重不足,因为人才准备和管理水平的提高,不是可以一蹴而就的。无奈之下,一些港口企业纷纷向中国港口协会和中国港口协会集装箱分会求援,这样的需求促进中国港口协会和中国港口协会集装箱分会下决心集中力量解决这一问题,组织力量编写这本教材,并准备组织相关培训。

出于这样一种动因,本书的编写贯彻以下宗旨:

一、总结我国集装箱码头三十几年的操作管理经验,体现中国特色。从1972年我国天津、上海口岸以件杂货码头的设备、设施接卸集装箱,开始非正规的集装箱运输,20世纪80年代后慢慢形成正规的集装箱码头以来,我国集装箱码头的管理走过了一条内外结合、探索发展的道路。我国集装箱码头最早的管理人员大多来自于件杂货码头,初创时期走过很曲折的道路。改革开放以后,20世纪80年代,在联合国相关机构的支持下,我国集装箱码头管理人员有机会成批地到欧洲先进港口接受较为系统的培训,学会了一些成熟的集装箱码头管理方法。90年代以后,出现了中外合资的集装箱港口企业,国外先进管理经验开始更多地进入我国沿海集装箱码头。国外的成熟经验和本土的管理实践相结合,形成了一套有鲜明中国特色的集装箱港口操作管理方式。本书致力于体现这一特色。本书的编写人员,大多来自集装箱码头生产经营管理第一线,长期从事实际操作,他们的经验总结,相信更能适合我国的港口现状和从业人员的能力特点,较能满足第一线操作管理人员培训的需求。

二、强调教材内容的可操作性。本书以我国集装箱码头一线操作管理人员为对象,不刻意追求理论框架的完整性,孜孜以求的是所涉及内容的可操作性。在集装箱码头一线操作的流程方面,本教材尽可能详尽地叙述操作的全过程,尽量照顾每一个

细节,目的是使即使处于初创时期的新集装箱码头企业,也可以“按图索骥”,一个环节一个环节地照样设计自身的操作管理系统,做到少走弯路,尽快走上正轨,对我国集装箱运输产业的发展,能起到雪中送炭的作用。

三、考虑前瞻性。本书在考虑中国特色与实用性的同时,也适当考虑前瞻性,即尽量吸取国外集装箱码头的先进管理经验,并注意将集装箱运输提升到现代物流供应链管理的大系统中进行观察,使培训对象的管理水平和观察问题的立足点都能得到较好的提升。

本书是由中国港口协会和中国港口协会集装箱分会组织编写的,历时近两年。中国港口协会副秘书长冯骥生最早提出了编写本书的构想。为编写好本书,中国港口协会专门组成了编写组。交通部水运司巡视员彭翠红、冯骥生、袁志耕、王棣海等领导,深入参与了本书的编写工作,组织本书编写的前期调研,多次召开评审会,对初稿多方听取意见、进行修改;中国港口协会集装箱分会陈长庚、莫固华全程参与本书的编写和修改工作;沿海各集装箱港口的一些资深管理人员,更是热情地参与了本书的编写。没有以上各位的无私支持、参与和奉献,本书的编写是不可能完成的。

本书由杨茅甄任执行主编。杨茅甄提出了本书的编写大纲,并编写了本书第一编的大部分内容和第五编及第七编;第一编部分内容由陈长庆、陈长庚、施为民编写;第二编由邹鹰、陈岚、吴纯锴、陈效宇、万荆、麦旭荣、吕爱武、唐吉滔编写;第三编由张晓龙编写;第四编由翟洪海、朱厚根编写;第六编由冯梅、陈青编写;附录由陈长庚、莫固华、张磊编写;本书最后由杨茅甄总纂。在本书将近两年的编写期间,中国港口协会的吕志平等各位人员作了大量的收发、整理工作,在此致谢。

本书肯定存在许多不足之处,希望识者不吝指教,共同为提高我国集装箱码头管理人员的管理水平而努力。

中国港口协会 编写组

2006年12月

目 录

第一编 集装箱与集装箱码头

第一章 集装箱与国际集装箱	3
第一节 成组运输与集装箱	3
第二节 标准化与集装箱国际标准化	9
第三节 国际标准集装箱	15
第四节 集装箱国际标准与其他国际标准的衔接	45
第二章 集装箱运输与集装箱码头	49
第一节 集装箱运输的特点与优越性	49
第二节 集装箱运输在国外的的发展	52
第三节 集装箱运输在我国的发展	56
第四节 集装箱运输系统	60
第五节 集装箱码头	65
第三章 集装箱装卸机械与工艺	87
第一节 集装箱装卸机械概论	87
第二节 集装箱的吊具和索具	91
第三节 集装箱岸壁起重机	95
第四节 常用码头集装箱装卸工艺	100
第四章 集装箱船舶和集装箱船舶配积载	116
第一节 集装箱船舶	116
第二节 集装箱船舶配载	128

第二编 集装箱码头装卸操作

第一章 集装箱码头装卸操作	143
---------------	-----

第一节	集装箱码头进口业务	143
第二节	集装箱码头出口业务	149
第二章	集装箱码头装卸操作管理组织与运行	156
第一节	集装箱码头装卸操作管理岗位设置和岗位职责	156
第二节	集装箱码头装卸操作组织	159
第三节	集装箱码头道口作业	161
第四节	集装箱码头船边装卸作业	168
第五节	集装箱码头堆场作业	170
第六节	集装箱码头 CFS 作业	175
第七节	集装箱码头中央控制室管理	179
第三章	内贸集装箱码头管理	181
第一节	我国内贸集装箱运输的特点和展望	181
第二节	内贸集装箱码头机构设置及功能	183
第三节	内贸集装箱码头操作	185
第四节	内贸集装箱码头进出口单证流程及费收	191
第五节	内贸集装箱码头堆场管理	192
第六节	内贸集装箱码头货运站管理	200
第七节	内贸集装箱码头与船公司的联系	210

第三编 集装箱码头单证流转管理

第一章	集装箱码头单证体系	215
第二章	集装箱码头主要单证及其缮制	217
第一节	集装箱运输中几种重要的水运单证	217
第二节	集装箱码头主要单证及其缮制	226
第三节	集装箱码头单证管理	275

第四编 集装箱码头商务管理

第一章	集装箱码头客户服务	279
第一节	集装箱码头的客户服务业务	279

第二节	集装箱码头客户关系管理业务	282
第三节	集装箱码头服务质量管理业务	285
第二章	集装箱码头费收业务	288
第一节	码头装卸费收业务	288
第二节	其他作业费收业务	293
第三节	集装箱码头费收业务管理	296
第三章	集装箱码头的保险和理赔业务	300
第一节	集装箱码头保险业务	300
第二节	集装箱码头的理赔和索赔业务	304
第四章	集装箱码头统计分析业务	310
第一节	集装箱码头统计指标体系	310
第二节	集装箱码头统计指标组成	312
第三节	统计分析报告	320

第五编 国际集装箱多式联运

第一章	国际集装箱多式联运概述	327
第一节	多式联运概述	327
第二节	多式联运的特点	329
第二章	集装箱水路运输	334
第一节	集装箱水路运输概述	334
第二节	集装箱水路运输的组织	338
第三节	主要集装箱水路运输航线	349
第三章	集装箱铁路运输实务	355
第一节	集装箱铁路运输组织	355
第二节	集装箱铁路运输设备与设施	359
第三节	集装箱铁路运输工艺流程	364
第四节	陆桥运输	372
第四章	集装箱公路运输实务	377
第一节	集装箱公路运输概述	377

第二节	集装箱公路运输营运管理·····	385
第三节	集装箱公路运输中转站组织·····	388
第四节	集装箱货运站运作实务·····	394
第五章	航空集装箱运输实务·····	405
第一节	航空集装箱运输概述·····	405
第二节	航空集装箱运输设备·····	407
第三节	航空集装箱运输组织·····	411
第六章	多式联运经营人与多式联运的运用·····	414
第一节	多式联运经营人·····	414
第二节	多式联运单据·····	417
第三节	多式联运业务·····	419

第六编 其他相关知识

第一章	集装箱码头信息管理·····	429
第一节	集装箱码头信息管理概述·····	429
第二节	集装箱码头信息管理系统·····	436
第三节	数字物流港·····	446
第四节	口岸电子执法系统·····	450
第五节	信息技术手段应用介绍·····	452
第二章	集装箱码头危险货物作业·····	461
第一节	《国际危规》与《国内危规》·····	461
第二节	《国际危规》对危险货物的分类·····	462
第三节	危险货物的包装·····	469
第四节	货物运输组件(CTU—cargo transport units) ·····	476
第五节	危险货物包件(包括 IBCs)的标记和标志 ·····	478
第六节	危险货物集装箱在船舶的积载与隔离·····	481
第七节	码头危险货物作业资质的取得·····	493
第八节	码头危险货物作业的申报·····	495
第九节	危险货物集装箱作业·····	501

第十节 各类危险货物应急处置·····	511
第十一节 码头常见危险货物事故险情处置·····	514

第七编 现代物流知识

第一章 现代物流定义与分类·····	525
第一节 现代物流及其发展·····	525
第二节 现代物流概念及分类·····	537
第三节 物流系统·····	553
第四节 物流标准化·····	559
第二章 第三方物流·····	565
第一节 第三方物流概念及特点·····	565
第二节 第三方物流与第四方物流·····	569
第三章 供应链管理·····	572
第一节 供应链管理概述·····	572
第二节 供应链一体化方案设计·····	581
附录一:有关统计资料·····	591
附录二:集装箱行业用词中英文对照·····	603

第一编

集装箱与集装箱码头

第一章 集装箱与国际集装箱

第一节 成组运输与集装箱

一、成组运输与集装箱运输的起源

(一) 运输货物的简单分类

作为运输对象的货物,如按其物理形态进行简单分类,可分为散货、液体货与件杂货。

1. 散货

即在运输中其物理形态为细小的粉末状或颗粒状、块状的货物,主要有煤炭、矿粉等。粮食、化肥和水泥等货物,在大规模水路运输时,也经常采用散货运输方式。

2. 液体货

即在运输中其物理形态为气体,经压缩变为液态,装在容器中进行运输的货物。主要有石油、石油制成品、液化天然气、液化煤气等。

3. 件杂货

即在运输中,不论其原物理形态如何,均经包装而形成袋装、桶装、箱装、捆装等形态,然后进行运输。在所有的运输货物中,“件杂货”的覆盖面最广,几乎所有的制成品,包括机械设备、零部件、标准件,人们的日常生活用品、服装、食品,以及农产品、水果、畜产品、鲜花等,在运输过程中,均表现为某种包装形态的“件杂货”。

(二) 运输大型化与机械化的瓶颈环节

1. 生产的大型化和机械化要求运输实现大型化和机械化

在第二次世界大战以后,发达国家的工业生产有两大特点,一是生产的大型化,二是生产的机械化和自动化。生产的大型化,主要是指采用现代化的设备进行大规模生产,其结果可以使单位产品的投资和单位产品的成本降低;生产的机械化和自动

化,指用机械代替大量费用昂贵的人力劳动,这不仅可以提高劳动生产率,提高原材料和设备的利用程度,还能改善生产管理的方法,从而进一步降低了生产成本,使生产企业的效率上升。因此,任何工业企业,只要具有大规模生产条件的,一般来说其生产规模越大,机械化程度越高,单位产品的成本就越低,企业的生产利润也就越大。所以,战后发达国家的生产企业,有向大型化、机械化、自动化发展的趋势。但是,生产实施机械化和自动化的必要前提是产品的标准化。如果产品无统一标准,一般无法实现大规模的机械化、自动化生产。这种为提高生产效率、降低生产成本而进行的改进,一般称为“生产合理化”。

对于运输业来说也不例外。运输企业想要大大提高劳动生产率和降低运输成本,也必须遵循生产合理化的原理,采用大批量运输的生产方式,并促使装卸工具实现机械化和自动化。

2. 液体货运输和散货运输的大型化、机械化改革

海上运输业的大型化、机械化、自动化趋势,开始于“液体运输”和“散货运输”,并很快就取得了成果。战后出现了56万吨级的超级油船,30多万吨级的大型散货船,以及各种各样专用船。这些大型船舶的出现,有赖于装卸过程的机械化和自动化。例如石油运输采用了高效率的自动泵,散货运输采用了自卸设备等。石油和散货船舶实现了大型化,装卸工作实现了机械化和自动化以后,使散货和液体货海上运输成本大幅降低,效率大大提高。这使得件杂货运输技术的落后显得更为突出。

3. 件杂货运输的瓶颈环节

件杂货运输的瓶颈环节在于货物的装卸搬运效率。

多年来,件杂货在各种运输工具之间的装卸搬运只能依靠人力进行,人力装卸劳动强度大,效率低。以袋装化肥的卸船为例,在人力卸货的情况下,在船舱中是以两人为一组,将40公斤左右一包的化肥堆放到网络上,形成40包左右的一组,然后用吊车吊出舱去。两个强劳动力大约要八分钟完成一组操作,通常舱里要配10个劳动力,八小时只能卸货200—300吨。装卸效率如此低下,使件杂货船舶的大型化毫无意义,因为船舶越大,在港口停留装卸的时间越长。所以,在制造业日益大型化、机械化后,在液体货和散货运输的大型化和机械化瓶颈基本解决后,件杂货运输的装卸搬运瓶颈问题变得日益突出。

(三) 成组运输——突破件杂货装卸“瓶颈”的方法

由于件杂货本身的特点(如外型不一、体积不一、比重不一等),要提高装卸效率,首先要摆脱沉重与低效的人力装卸状况;而要摆脱依赖人力的装卸,人们首先着眼于“货件”的标准化,与扩大“装卸单元”,即使外型不一、大小不一的件杂货,通过某种组

合方式,变成外型、大小一致的“货件”。于是,就出现了“成组运输”这一改进。

所谓“成组运输”,就是把单件杂货,利用各种不同的“成组工具”,组成一个个同一尺寸的标准“货件”,并使其在铁路、公路、水路等不同的运输方式间,可以不拆组快速转移。采用这种运输工艺,不仅提高了每个“货件”的重量,而且使每个“货件”达到定型化、标准化的目的,从而促进了件杂货运输的机械化和自动化水平。

件杂货的成组运输开始是用“网兜”和“托盘”来实现的,后来进一步发展了托盘船,实现了“托盘化”。

(四) 成组运输的发展——从托盘到集装箱

1. 托盘成组的局限性

件杂货“托盘化”以后,与单件运输比较,已有了很大的进步。但是在托盘运输中,还存在一些不足之处:

第一,托盘上只能装载包装尺寸相同的货物。它最适合装载那些用纸板箱或木板箱包装的商品;对坛、罐包装或形状不一的家具、机械和长大件货,堆装就会发生困难。

第二,托盘的尺寸有限。托盘货组每件重量一般为1—2吨,因此装卸效率的提高幅度不大。

第三,采用托盘运输时,货件需要堆装,上层货件的重量直接压在下面的货件上,因此,货物的外包装需要具有较大的强度。

第四,托盘运输时,托盘上的货件是敞开的,在运输过程中容易发生被盗事故和损坏事件。

第五,托盘货物的点数比较困难,货物交接理货工作量大,在国际贸易运输中,需要办理较繁琐的过境手续。

2. 对托盘成组的改进——集装箱化

对托盘成组运输的进一步改进,就是集装箱化。托盘货件被装进集装箱,克服了托盘运输的上述缺点。于是,集装箱就代替托盘,成为了更大、更理想的成组容器,从而突破了件杂货运输的装卸瓶颈。

二、海陆联运——现代集装箱运输的开始

早在19世纪初(1801年),英国的安德森(James Anderson)博士就提出了集装箱运输的设想。1830年在英国铁路上,首先出现了一种装煤的容器,也出现了在铁路上使用容器来装运件杂货的情况。1853年美国铁路也采用了“容器装运法”。到

1845年,在英国铁路上开始出现了载货车箱,这种车厢酷似现在的集装箱。发展到19世纪的下半世纪,英国兰开夏使用了一种运输棉纱和棉布的带有活动框架的托盘,俗称“兰开夏托盘”(Lancashire Flat)。它可以看作是最早使用的集装箱的雏形。

接着,到1880年,美国正式试制了第一艘内河用集装箱船,在密西西比河上进行试验,但当时这种新的运输方式没有产生大的影响,未被广泛地接受。

直到20世纪初期,由于世界经济发展,某些西方国家的陆上运输量迅速增长,铁路运输得到了较快的发展,这时,英国铁路上才正式使用简陋的集装箱运输。这种新的运输工艺在英国采用以后,很快地在欧洲被传播开了。1926年这种方式传到德国,1928年传到法国。1928年9月在罗马举行了一次“世界公路会议”,会上有人宣读了“关于在国际交通运输中如何使用集装箱”的论文。会议还探讨了铁路和公路运输间相互合作的最优集装箱运输方案。讨论中有人认为:利用集装箱运输货物,对于协调铁路和公路间的矛盾特别有利。最后,会议成立了“国际集装箱运输委员会”,研究有关集装箱运输的问题。就在这一年中,欧洲的各铁路公司之间,还签订了有关集装箱运输的协定。

不久,1933年在法国巴黎成立了“国际集装箱运输局”(ICB)。这是一个民间的集装箱运输组织,它以协调有关集装箱各方的合作关系为目的,并进行“集装箱所有人”登记业务。1931—1939年期间,由于公路运输的迅速发展,铁路运输的地位相对下降。公路与铁路之间为争夺货源,展开了剧烈的竞争。竞争的结果,导致这两种运输方式不能紧密配合和相互协调,致使集装箱运输的经济效果得不到充分发挥。这个时期集装箱运输发展极为缓慢,其主要原因,一个在于铁路运输和公路运输的割裂,另一个在于社会生产力还较落后,没有达到开展集装箱运输所需的水平,没有充足而稳定的适箱货源,集装箱运输所需的物质技术基础与配套的设施落后,集装箱运输的组织管理水平也较差,致使集装箱运输的优越性不能很好发挥,影响集装箱运输的开展。

成组运输工具的不断改进,提高了成组运输的效率,使成组运输系统得到了进一步的完善,彻底地改变了件杂货运输中的落后面貌,从而引起在世界运输史上的一次大变革。

早期集装箱运输实践的时期很长,但发展缓慢,其主要特征是仅限于陆上运输。到20世纪50年代中叶,美国有人提出集装箱运输应该实行“海陆联运”,才真正开始了现代意义上的集装箱运输,集装箱运输的优势也开始展现。将集装箱运输由海陆沟通起来的最早实践者是美国人马克林。

1956年,美国人马克林收购泛大西洋轮船公司(Pan-Atlantic Steamship Corp.),在一艘未经改装的油船甲板上装载了58个大型集装箱,从纽约驶往休斯