

港口、港口设备及其在 国民经济中的作用

〔苏联〕略赫尼茨基著

科学技术出版社

港口, 港口設備及其在 国民經济中的作用

(苏联)B. E. 略赫尼茨基

凤 王 葆 維 華 譯

科 学 技 术 出 版 社

1959年 • 北京

書

本書是我國交通運輸設計院蘇聯專家阿尼金同志推薦給
我國讀者的、介紹港口基本知識的讀物。

作者以通俗易懂的文字，並配合很多形象插圖敘述了港口
在國民經濟中的重要性，現代化的港口建設、各種設備以及港
口的機械化等問題。

總號：1001

港口、港口設備及其在國民經濟中的作用
ПОРТЫ, ИХ УСТРОЙСТВО И РОЛЬ
В МІРОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

原著者：(蘇聯) В. Е. ЛЯХНИЦКИЙ

原出版者：В. СОЮЗНОЕ ОБЩЕСТВО
ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ
ПОЛИТИЧЕСКИХ И НАУЧ-
НЫХ ЗНАНИЙ, ЛЕНИНГРАД
-СКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ, 1955

譯者：鳳維王葆華

出版者：科學技術出版社

(北京市西直門外德勝門)

北京市書刊出版業營業許可證出字第091號

發行者：新華書店

印刷者：北京市通州區印刷廠

開本：787×1092 1/32 印張：1 1/4

1959年8月第1版 字數：23,000

1959年8月第1次印刷 印數：445

統一書號：4051·13

定價：(9)1角5分

目 次

序 言	1
工、在哪里建設港口、港口的使命是什么	4
II、河港是怎样建設的	17
III、海港、湖港和水庫港是怎样建設的	20
IV、港口設備和港口机械化及其作用	22
V、港口水工建筑物是怎样建設的	29
VI、需要什么方法来提高港口的生产能力	35
VII、在第五个五年計劃中海港与河港的发展	37
VIII、在港口建設和港口管理領域中的科学研究工作	38

序 言

亲爱的讀者們：展开最近的報紙，有时你們就会发现有关中华人民共和国的海港和河港的建設和改建的报导，并且常常刊出很多的照片和图片。

对港口建設問題給予这样的重視应当怎样理解呢？

大家当然都晓得，在发展每一个国家的国民經济上，方便而又便宜的水上运输路綫該具有着多么重要的意义。交通运输业如果未能得到很好的发展，現今的工业生产、貿易和文化交流是完全不堪想象的。因此，中华人民共和国政府对加速发展各种方式的运输业，其中包括水上运输，給予极大的重視，这是很自然的。中华人民共和国在水上运输的发展方面有着非常充分的可能性。

伟大的中华人民共和国面临着很多的海洋，这些海洋乃为沿海一带的貨物运输和与世界上其他国家联系的方便路綫，中华人民共和国的海岸綫总长約为12,000公里。

中华人民共和国还拥有极其富饒的河川和轨道运输网，河川和轨道的总长可达80,000公里，如果将这些水上綫路拉成一条直綫，則可繞行地球两周。

中国人民非常热爱的、世界上最大的河川之一——美丽的长江，总长可达5,200公里以上，河川还有：黄河、珠江和其他巨大的河流。

这些河川自古以来就已成为天然的运输綫路，自从它們为解放了的人民造福以来，現今这些河川具有着更大的意义。的确可以名符其实地称之为水上运输的动脉，好象在人体动脉

里流通的含有丰富氧气的新鲜血液一样，这些河川可以給城市居民带来新产品，給工业带来新的原料，給农村农民带来新的商品和文化珍品……。

为了在中国的海上和河川上更有成效地完成这些任务，将会出現更多的各种不同类型和用途的新型船舶，在这些船舶的船尾上将飄揚着中华人民共和国的国旗。

但是，只增添作为发展水上运输最主要条件之一的船队是不够的，为了有效的发展水上运输，同时还要发展港口也是主要的条件。

以什么来論証发展港口的主要条件呢？

因为近代的船舶，特别是海船，每次运输往往可达万吨以上的大批貨物，为这种船舶的装载常常需要十余輛火车的貨物，因此船舶的装货和卸货乃是一件非常复杂和繁重的工作。

考虑到近代的大型船舶每小时的营运价值很大，就必须使船舶絕大部分的时间都是在航綫上航行，应尽量縮減船舶在其他的作业上（其中包括貨物的装卸作业）所耗費的时间，为了有效地来完成这些作业，必須保証有良好的工作条件，因而要在海岸和河口专门建設的港口里創造这种良好的工作条件。所以港口如同铁路上的火車站一样，主要的是供装卸貨物用的場地。但是港口的使命不仅限于这些，在恶劣的天气时，港口还可以作为船舶隐蔽的地方（避风港），也可以作为供应船队一切必需品的基地和修船的地方。

在古代，当水上运输还不很发达的时候，并且都是小型的船舶，岸边有空地的任何海湾或是河段都可以作为港口，用人力来进行船舶的貨物装卸作业。現在，随着貨运业的增加，港口已成为巨大的运输枢纽。在港口里往往同时集聚有海上运输路綫、河上运输路綫、铁路和公路运输路綫。港口是一个复杂的

技术综合体，装备有为简化和加速货物装卸作业的专用设备，这些设备是为船舶服务的。

中华人民共和国的水上运输，拥有着大量的海港和河港，其中包括规模宏大的港口：世界闻名的上海港、有着重大意义的大连海港、武汉海港及其他港口。由于国民经济的蓬勃发展，旧有的港口已感不足，因此中国人民正在建设着新的港口，例如：在中国人民当中称之为新的华南海上门户的湛江港，还有其他的海港和河港也在建设着，中国人民有权以海河港的建设而感到自豪，这样伟大的港口建设事业，特别是对青年一代具有着重要的意义。因此在书店里关于港口设计和建设的书籍很受读者欢迎。

在提请你们重视的这本小册子里，著名的苏联科学家、功勋科学工作者B. E. 略赫尼茨基教授以适合于不懂专业的读者的通俗笔法简明扼要地叙述关于港口的使命、设备和经营管理的问题。这本书虽然基本上是根据苏联港口的资料所编写的，但是对中国的读者来讲也是有裨益的。

中华人民共和国交通部水运设计院

苏联专家 Г. Н. 阿尼金

1957年3月于北京

I、在哪里建設港口、港口的使命是什么

国家的運輸网及其樞紐

随着我們祖国国民經济的巨大发展，各种運輸方式的工作量（即海运、河运和铁路运输等的貨运数量——譯者注）也在蓬勃的增长。

各种貨物如：工业原料、工业产品和人民需要的各种商品是从超过当地需要的生产地区运往需要这些貨物的其他地区。这些貨流是从各个居民区和工业集中地点（在運輸网的不同地点上）投入運輸的各种貨物所形成的。投入運輸的各种不同的貨物要經過一定的路程到达目的地，就在那里停下，不再運輸。

貨物運輸，苏联与資本主义国家是不同的。在苏联各种不同運輸路綫上的一切貨物運輸，都是按照预先拟定的国家計劃进行的，只有这样才能保証正确地、并且有計劃地利用各种方式的運輸。

貨物从发貨地运到目的地，在某些情況下只能利用铁路运输，或是水路運輸，或是公路運輸。但在另外的一些情況下，貨物在運輸途中由某一种運輸方式轉載到另外一种運輸方式（中轉貨物——譯者注。），例如：从水路運輸中轉到铁路运输或公路運輸；或是从铁路运输中轉到公路運輸或水路運輸。

看一看我們祖国的地图，很容易觉察出来的，就是在地图上画有很多各种不同方向的弯曲的綫，这就是河川。从这些河川里很容易划分出大的河川，例如：伏尔加河、德涅泊河、頓河、西德維納河和北德維納河、伯紹拉河、鄂毕河、叶尼塞河、勒

拿河、黑龙江及其主要的支流：奥克河、卡馬河、捷斯納河、普里皮亚特河、頓河的北部支流、安加拉河、泽亚河、还有次要的支流以及无数的小河。

在我們的国家里，河流的总数在 108,000 条河以上，这些河的总长可达 2,400,000 公里，将近地球赤道周长的 60 倍，但是在深度上可航行的河道仅有 110,000 公里，而将近 400,000 公里的河道仅供浮运木筏。

在地图上接連居民点和工业集中点的其他路綫是铁路和公路。铁路的总长度在 125,000 公里以上，而公路的总长有几十万公里。

这些交通运输路綫的总和就是我們国家的运输网。根据国民經济的要求，在规定的路綫上，按一定的計劃，在国家运输网不同的方向上运输着每年可达几亿吨的大批貨物。庞大的运输业与我們国家的农业和工业的飞跃发展是分不开的。运输业在逐年的增长着，这完全是合乎規律的。关于运输工业，馬克斯認為：“它表现为生产过程在流通过程內的繼續，好象是为了流通过程才有的^①。”

火車站以及河港、湖泊港和海港都是貨物从一种运输方式中途轉載到另一种运输方式的中轉点，这些都是运输枢纽。

在河港里会遇到有两种运输方式：河上运输和公路运输，或三种运输方式：河上运输、公路运输和铁路运输。

在海港里和湖港里会遇到三种运输方式：海上运输（或湖上运输）、铁路运输和公路运输。

在海上的河口港里（海上的河口港是位于通往海洋的入口处——譯者注）是一个更加复杂的运输枢纽，在那里会合有四

①馬克斯著“資本論”（1956年第四版），第一卷第六章“流通过程”166頁。

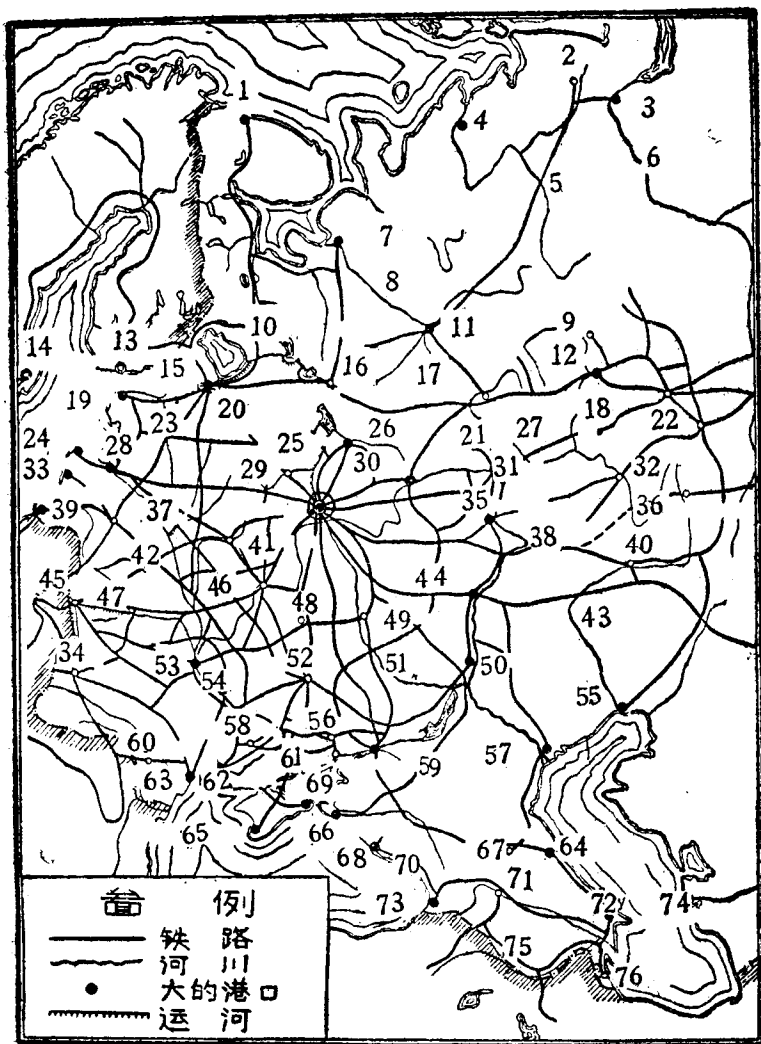


图1 苏联欧州部分主要的水路和铁路地图

种运输方式：海上运输、河上运输、公路运输和铁路运输。

规模宏大的运输枢纽还有另一种运输方式——地下的运输管道，通过地下管道输送石油、煤油和其他的液体货物。随着货物的航空运输业的发展，在运输枢纽里还会出现空运。

港口是运输枢纽

我们再来看一看地图，很容易觉察出在很多的点上通过有组成国家运输网的线路，而在某些点上很多线路会集在一起成束状，运输的枢纽就在这些束状的点上（图1）。

如果我们再仔细地看一下地图，就可以看出这些点就是大的居民点、工业集中点、加盟共和国的首都、省和州的中心以及大的城市。

1—摩尔曼斯克；2—沃尔库塔；3—叶列哈尔德；4—纳里扬马尔；5—伯拉河；6—鄂毕河；7—阿尔亨格尔斯克；8—北德维纳河；9—索利卡姆斯克；10—彼德罗萨佛德斯克；11—科特拉兹；12—莫洛托夫；13—赫尔辛基；14—斯德哥尔摩；15—列宁格勒；16—伏罗格达；17—基洛夫；18—斯维德洛夫斯克；19—塔林；20—诺夫戈罗德；21—伊奥什卡尔奥拉；22—车里亚宾斯克；23—普斯科夫；24—文茨皮尔斯；25—雅罗斯拉夫尔；26—伏尔加河；27—伊奥什卡尔奥拉；28—里加；29—加里宁；30—高尔基；31—喀山；32—乌法；33—利耶帕雅；34—莫斯科；35—乌里扬诺夫斯克；36—马格尼托哥尔斯克；37—维尔纽斯；38—古比雪夫；39—加里宁格勒；40—契卡洛夫；41—斯摩棱斯克；42—明斯克；43—乌拉尔河；44—萨拉托夫；45—华沙；46—布良斯克；47—布列斯特；48—库尔斯克；49—伏罗奈什；50—斯大林格勒；51—顿河；52—哈尔科夫；53—基辅；54—第聂伯河；55—古里耶夫；56—斯大林诺；57—阿斯特拉罕；58—克里沃伊罗格；59—羅斯托夫—頓河60—基希涅夫；61—尼古拉耶夫；62—日丹诺夫；63—敖德萨；64—马哈奇卡拉；65—塞瓦斯托波尔；66—诺伏罗斯克；67—格罗兹尼；68—都普斯；69—列宁；70—苏呼米；71—第比利斯；72—巴库；73—巴统；74—克拉斯诺夫斯克；75—埃里温；76—阿斯塔拉。

运输枢纽的一部分是分布在河岸上或河口上、湖泊水库或海的沿岸地带，而水上的运输枢纽：河港、湖泊港、河口港和海港也就在这些地点上。

从地图里可以看出，在海港附近的沿岸地带上有从全国各地（大陆）通往沿岸地带的束状运输路线，而无数的海上运输路线又从这些港口沿着一望无边的海洋向各个方向通航（图2）。

- | | |
|-----------------|-------|
| 1—远程沿海航行（远海航行）； | 4—运河； |
| 2—近程沿海航行（近海航行）； | 5—铁路； |
| 3—河川； | 6—公路。 |

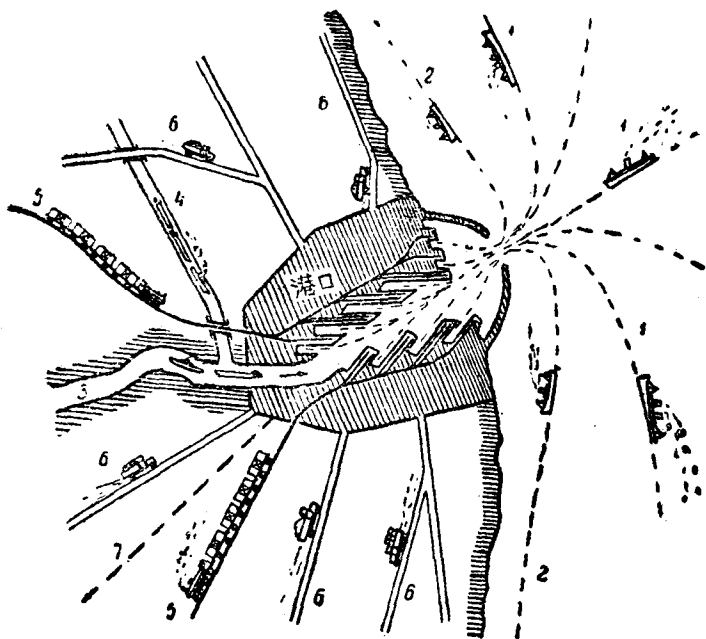


图 是港口运输枢纽。

我国港口与港口相通航的路綫，在同一个海上称之为近程沿海航綫，在不同的海上称之为远程沿海航綫。我們国家的港口与其他国家的港口在同一个海或不同的海上相通航的路綫均称为国外航綫。

在湖泊里和人工湖泊水庫里（雷宾水庫、古比雪夫水庫、斯大林格勒水庫、卡霍夫水庫），如同海港一样，有陆路运输路綫从全国各地通往位于沿岸地带上的水庫港里，而从这些港口里又有着很多的湖上运输路綫通往位于該湖泊沿岸地带上的其他的港口。

在海河口港里会集有河船和海船，在这里还有一部分貨物不经过岸上，在水上直接从某些船舶轉載到其他的船舶上，以便使河上运输的貨物从海上运走，或海上运输的貨物从河上运走。

在苏联由于修建了接連单独流域的通航运河（白海—波罗的海斯大林运河、莫斯科运河、伏尔加—頓列宁通航运河等），造成了唯一的深水运输网。在这个运输网上的港口成为五海通航的港口，其中包括有我們祖国的首都——莫斯科。

由于河道的渠化和疏濬，我們內河的水深逐漸加大，尺度不大、吃水不深的海船在一定距离的范围内可以沿河道航行到国内的河港，而某些能出海航行的河船（船壳比較坚固），在波浪不大的条件下，可沿海航行到海港里去，这种情况一般称之为海河直达运输（海—河），例如：罗斯托夫—頓河—斯大林格勒—阿斯特拉汗—敖德薩。

港 口 的 主 要 使 命

根据上面所講的在国家运输网上的港口位置的概述，就可以想出关于港口的主要使命的一般概念。

从来港的船舶将貨物卸到岸上（图3），或是将貨物直

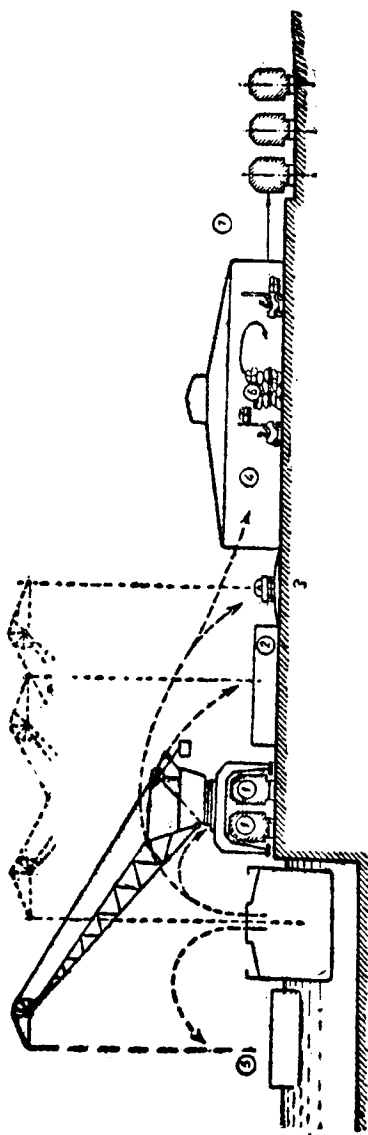


图3 貨物轉運程序圖示：从船舶到鐵路(1)，进仓库(2及4)，从船舶到汽車(3)及其他的船舶(5)，在仓库里堆存貨物(6)，轉送到后方铁路綫(7)

接中轉到陆路运输——铁路車輛(1)或汽車(3)，或是卸到岸上的仓库里(2)和(4)，經過一定的時間利用陆路运输(7)把貨物再从仓库运到国内各地。在下述的情况下，貨物需要儲存在仓库里，当船舶来港时，在碼头上沒有火車或汽車，但船舶不得延迟航行時間。再有就是从船舶卸进仓库的貨物在利用陆路运输运出港口之前，必須按不同的貨物发送地址进行分类。

从陆路运进港口的貨物可以从火車或汽車直接装船，如果当貨物来港时，港內沒有船舶，以及必須聚大

批的貨物以便从水路运往一定的地方时，貨物必須事先装进岸边倉庫（前方倉庫）里。

总之港口的主要使命就是轉运貨物：从水路運輸把貨物轉載到陆路運輸（直接的或經過倉庫），或是从陆路運輸轉到水路運輸（直接的或經過倉庫），必須使这种貨物轉載任务完成得又快又經濟，同时必須遵守劳动安全的要求和保存貨物的規則。

在港口里貨物装卸得越快和在港区倉庫里貨物停留的时间越短，則貨物就能更快地运到需要貨物的目的地。貨物周轉得越快，就越快地發揮它的作用，例如工业农业用的原料，或是工业产品（机器、手工业品或日用品），这样也就更有利于国民經濟。

船舶在港里装卸貨物越快和在港里办理各种手續所需時間越短（例如供应原料、供給船員用的必需品、办理收发貨物的商务文件等），則船舶在港内的非生产停航的时间就越短，因而就能增加船舶在航行中的时间，使船舶完成更多的航次，来更多地運輸供国民經濟所需要的貨物。这样就能使投到港口和船舶上的巨大資材發揮更大的作用，更为国家节省了運輸貨物的开支。

为了使船舶能够更快地装卸貨物起見，在港口里設備有專門的装卸机械（參看10頁，）为了达到这个目的，先进工作者、机械师和搬运工人必須提高劳动生产率，加速貨物通过港口的周轉程序。

港口的貨运量和通过能力

港口的規模（海港、河港和湖泊港）各有不同，可分为大港、中港和小港，例如：大港有列宁格勒海港和河港、敖德薩

港、高尔基港；中港有奥涅哥港、耶依斯克港、基涅斯馬港和彻尔斯克港；还有小港。在河上有比小港的规模还小的称之为碼頭。

港口的规模究竟与什么有关系呢？根据上面所講的就可以很清楚地理解到港口的规模是以在一年中經過港口的貨物数量来确定的（从水路到陆路和从陆路到水路）。

在一年中通过港口的貨物的总数一般称之为港口貨运量，是港口为国民經济需要所应当完成的任务。由于在我們苏联工业生产品和农业生产品逐年在不断地增长着，則在国内水运网上的貨流和港口的貨运业也要相应的增大，因此港口的规模也要扩大。

在这种情况下，往往并不是增加港口的规模，也不是增加船位的数量（碼頭旁停靠一个船，船舶的位置称之为一个船位——譯者注），須要加强的是港口机械化程度（增加起重机、装卸机、港内运输机械的数量）。此外港口的先进工作者們要以自己的技能来提高劳动生产率，因此要以同样数量的装卸机械来超额完成一年中所应当装卸的貨物数量，这样就必須挖掘港口設備和港口机械化的潜力，正象工业企业一样，不增加生产面积，但要多生产产品。

在一年中經過港口通过一定数量貨物的能力，称之为港口的通过能力，港口的通过能力是在一定的港口設備和规定的工作条件下所能完成的最大可能的貨运量。由于在工作方法上不断的改进和在港口技术装备上不断的挖掘内部潜力，港口的通过能力，即港口的生产强度也在逐年的提高。

为了使港口能够胜利地完成国民經济任务（貨运量），港口的通过能力应当等于或大于规定的港口貨运量。

自水路（海、湖、河）运来的貨物从进港开始到离开港区运

到国内各个地方为止，以及经过港口按相反的方向周轉的貨物，从全国各地将貨物运进港区，一直到将貨物用海船或河船从港里运走为止，所有这些貨物都要经过港口的各个組成部分和港口的設備，上述港口的各个組成部分和港口設備都要对通过能力起保証作用。

研究一下从水路运到港口里来的貨物都经过了哪些程序和港口的哪些設備（图3）。

如果是河港，而运来的貨物是用拖輪拖带的非自航的駁船队（图4），則整个駁船队首先要停在来港锚地里（編組锚地），然后再利用拖輪将单个駁船拖靠碼頭。自航船舶是直接由航道靠向港口的碼頭，如同海港里的船舶一样直接由航道靠向碼頭。

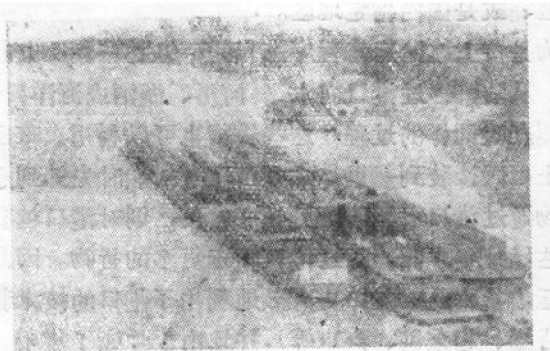


图4 拖輪拖带着的河航船队，在右岸的远处可以看到河港碼頭

貨物从在碼頭旁的駁船或海船里利用起重機（图3），或其他的机械卸下来以后，或是直接装到碼頭上的火車里（1），或是装到碼頭上的汽車里（3）。貨物从某一种运输方式中轉到另一种运输方式的情况称之为直达运输方案（不经过仓库。——譯者注）。如果在碼頭上由于某种原因，沒有火車和汽車，为了不使船舶在碼頭旁拖延時間，如果运距不大时可利用能够吊貨、运