

94550

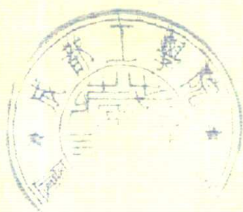


蘇聯高等教育部審定為
汽車道路高等學校教材

交通運輸學概論

哈爾科夫公路學院教授
技術科學博士 A. R. 比魯利亞著

周明鏡譯



人民交通出版社

4 0
5/2122
K.2

94550

蘇聯高等教育部審定為
汽車道路高等學校教材

交通運輸學概論

哈爾科夫公路學院教授 А. К. 比魯利亞著
技術科學博士

周明鏡譯

人民交通出版社

本書从交通運輸概論、交通運輸發展史、交通運輸業的一般特性和陸路交通說起，再分別對鐵路、公路、水運、航空運輸、運輸樞紐和特種運輸等逐一作簡單而扼要的論述，最後又介紹交通運輸的管理及運輸管理機構。

各種交通運輸類型在社會主義國家及人民民主國家是統一的，完整的經濟系統，它們互相配合着為國民經濟的發展服務。各種運輸工作人員在其實踐活動中都與其它各種運輸類型的工作相聯系着，所以任何運輸工作人員都有必要了解各種運輸的特點及其在統一的運輸系統中的作用。

因此，本書不僅可作為各種運輸專門學校的教本，而且也是一切運輸工作人員及其它與運輸業有關人員的有價值的參考書。

統一書號：4044·7011-京

交通運輸學概論

А. К. ВИРУЛЯ

ОБЩИЙ КУРС ПУТЕЙ

СООБЩЕНИЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОРОЖНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ГУШОСДОРА МЕР СССР

МОСКВА 1950

本書根據蘇聯道路出版社1950年莫斯科俄文版本譯出

周明鏡譯

人民交通出版社出版

(北京安定門外和平里)

新華書店發行

公私合營慈成印刷工廠印刷

1956年3月北京第一版

1956年3月北京第一次印刷

開本：850×1168毫米

印張：9 1/4張，插頁1頁

全書：240,000字

印數：1—2,600冊

定價(10)：1.80元

(北京市書刊出版業營業許可證出字第〇〇六號)

目 錄

前言	1
緒論	3
第一章 運輸概論	
第一節 運輸的定義	7
第二節 運輸的類型	9
第三節 各種不同運輸類型的互相配合及其應用範圍	11
第四節 運輸業在國民經濟中的意義	17
第五節 運輸業對於國家行政管理及國內文化生活的 意義	19
第六節 社會主義運輸業的特徵及其對資本主義運輸 業的優越性	20
第二章 運輸業及運輸技術的發展史概述	
第七節 原始經濟時期的運輸業	24
第八節 奴隸制經濟時期的運輸業	25
第九節 封建制度時期的運輸業	31
第十節 資本主義的發展和運輸業成爲獨立的生產部 門	36
第十一節 俄國的運輸業及運輸技術的發展	46
第十二節 社會主義的運輸業及其發展	57
第十三節 運輸科學的發展	65
第三章 交通運輸業的一般特性	
第十四節 運輸的組成部分	70
第十五節 交通運輸業的比較分類	71
第十六節 車輛的運行和動力	73
第十七節 運輸工作的主要營運測標	83
第四章 陸路交通運輸	
第十八節 陸路交通的綫路	94

第十九節	路基	99
第二十節	道路建築物	102
第五章 鐵路		
第二十一節	鐵路車輛	110
第二十二節	列車重量的確定	118
第二十三節	鐵路線的設備	122
第二十四節	鐵路線的連接	125
第二十五節	分道點和車站	126
第二十六節	機車和車廂的管理設備	131
第二十七節	信號設備、轉轍器及信號的聯鎖設備和 閉塞信號	134
第二十八節	電氣鐵路	137
第二十九節	內燃機車	140
第三十節	窄軌鐵路	142
第三十一節	工業企業的鐵路	144
第三十二節	蘇聯的鐵路運輸科學	151
第六章 公路		
第三十三節	公路車輛	154
第三十四節	車輛對於路線的要求	162
第三十五節	行車部分和路面	167
第三十六節	汽車運行的安全保證	169
第三十七節	公路幹線	173
第三十八節	公路的設備	177
第三十九節	工業企業的公路	181
第四十節	蘇聯汽車運輸業的發展和蘇維埃科學家 的研究成就	185
第七章 水道		
第四十一節	概況	188
第四十二節	水上運輸工具	189
第四十三節	海船	197

第四十四節	天然狀態下的河流的性質和對於水道的 要求	199
第四十五節	航標	204
第四十六節	用整治建築物治理通航的河流	206
第四十七節	河流的渠化	207
第四十八節	通航運河	211
第四十九節	內河港口(埠頭)	213
第五十節	海路及其特性	217
第五十一節	海港	221
第八章 空路		
第五十二節	概況	225
第五十三節	飛行機器(空路的運輸工具)	225
第五十四節	飛機和空氣的相互作用	230
第五十五節	飛機的駕駛和航空線	233
第五十六節	飛機場和航空港	237
第五十七節	蘇聯航空事業的發展	243
第九章 城市運輸		
第五十八節	城市和城市運輸	248
第五十九節	街道	251
第六十節	街道運輸	253
第六十一節	街道以外的運輸	259
第六十二節	各種城市運輸工具的技術經濟比較	264
第六十三節	城市公共運輸的運行組織	266
第十章 運輸樞紐		
第六十四節	運輸樞紐的設備佈置	269
第十一章 特種運輸		
第六十五節	鐵索道	273
第六十六節	輸送管	276
第十二章 交通運輸管理概論		
第六十七節	交通運輸的運行組織	279

第六十八節 運輸業務	281
第六十九節 運價	285
第七十節 交通運輸中的保養和修理	285
第十三章 運輸管理機構	
第七十一節 蘇聯的運輸管理系統	287
第七十二節 蘇聯公路運輸的管理	288
結束語	290

前 言

蘇聯的各種運輸類型組成了統一的、完整的運輸經濟系統，並且相互間充分協調地按照國家計劃來完成運輸任務。

鐵路、公路、水道幹綫和航空綫，在蘇聯構成互相補充的、統一的交通運輸網。

因此，要合理使用一種運輸類型，對其它各種運輸類型的工作特點不能沒有認識。

同時，蘇聯的每一種運輸類型是一個獨立的整體，很好地服務於一定的運輸聯系，克盡它在國民經濟上應有的職能。

鐵路運輸在蘇聯運輸系統內是運送長距離的貨物和旅客的主要工具。它主要為各地區間的運輸聯系服務。鐵路適合運輸各種各樣的貨物。鐵路運輸是大宗的、廉價的和經常有效的一種運輸。

水上運輸擔當巨量的各區間的貨物運輸（各區間的貨流），並完成國內許多地區的主要運輸任務。

在伏爾加河和第聶伯河上建築水力發電站、開鑿土庫曼大運河、南烏克蘭和北克里木運河，顯著地改善了伏爾加河和第聶伯河的航行條件，擴充了水上交通運輸。

航空運輸擔任旅客、郵件和緊急貨物的運輸。這種運輸在為各行政和經濟中心與遠離蘇維埃社會主義共和國聯盟的主要運輸網的各地區間的運輸聯系服務時，起着獨立的作用。

公路運輸在統一的運輸經濟系統中起着極其重要的作用。絕大多數的貨物是用汽車從生產地點運往裝貨地點——鐵路車站、水運埠頭或航空港，而以後是用汽車從卸貨地點運到消費者的倉庫。

公路運輸把其它運輸類型的距離比較短的貨物運輸擔當下來。在我國鐵路和水道網稀少的邊疆區，公路運輸完成着主要的運輸任務。

公路運輸的專門人員在其實踐活動中都與其它各種運輸類型的工作相聯系着。使他們了解其它各種運輸的特點及其在蘇聯統一的運輸系統中的作用，是《交通運輸學概論》的目的。

編撰《交通運輸學概論》這樣的教材是一項複雜的任務，因為這一教程的對象和方法還沒有明確的規定。教程的講授經驗和實際運用有效的教學提綱都是十分不夠的。

同時，在解釋教材時產生極大的困難，因為《交通運輸學概論》為一年級學生的必修課程，也是他們所學習的第一門專門學科。

再就是闡明教程的科學原理是非常困難的，因為在開始研究的階段就要結合到各種運輸類型的綜合的運輸理論。

作者在闡明本教程時遵循了批准的教學大綱和採納了批評家的意見。

在說明運輸技術史的一些問題時，作者曾採納 A. C. 庫德良甫采夫教授的意見，特此向他致謝。

由於在課程的敘述方面，特別是有關本書的組成和方針，還存在着許多爭論的問題，作者認為自己的這一工作並非十分完善，而是期待着各方面的批評，特別是教授該課程的教師們的批評。

作者

緒 論

蘇維埃社會主義共和國聯盟是第一個工農社會主義國家，世界上最強大的國家。

蘇聯之經濟基礎為社會主義經濟體系及社會主義生產工具與生產資料所有制（蘇聯憲法第4條）。

兩億蘇維埃人民的強大經濟分佈在廣大的領土上。蘇聯的領土面積達2,230萬平方公里，佔地球陸地的六分之一。

蘇聯的領土從西到東延伸達150經度長，而從北到南達42緯度寬。沿鐵路從西部邊界的加里寧格勒到太平洋上的海參崴約11,000公里。從北冰洋上的車爾曼斯克到南部邊界的朱爾法約5,000公里。

蘇聯的陸界達25,000公里以上，蘇聯的邊界瀕臨14個海，而海界延伸達45,000公里。

蘇聯的領土上積聚着大量天然的財富，它的真實的數量只有現在才被列寧-斯大林黨領導的蘇維埃人民的勞動所發現。只有在偉大的十月社會主義革命之後，才有可能把這些財富用來造福於全體人民。

在蘇聯集中了世界石油和鐵礦資源的一半左右、世界煤炭儲藏量的五分之一、世界森林面積的四分之一，還有巨大的水力和泥炭資源。

蘇聯是強大的工業國和世界上最大的農業機械化的國家。

在我們的領袖斯大林同志的天才領導下，蘇聯人民由於遵行了偉大的列寧的遺教而在33年內改變了祖國的面貌。

社會主義經濟有計劃地和有目的地發展了國家的生產力。

蘇維埃人民在祖國科學和技術成就的基礎上，在共產黨和共產主義的建築師斯大林同志的領導下改造着自然。與蘇聯歐洲部分的草原地帶和森林草原地帶的乾旱作鬥爭的斯大林計劃的順利完成，便改變了草原地帶的氣候條件和保證獲得更高的和更穩定

的收穫量。

在伏爾加河上的古比露夫和斯大林格勒，以及在第聶伯河上的卡霍夫卡城附近建築水力發電站，開鑿土庫曼大運河、南烏克蘭和北克里木運河，使千百萬公頃乾旱的土地得到了灌溉，而在生產過程廣泛電氣化的基礎上在這些土地上建立高產量的農業。

同時，無論是在伏爾加河抑或第聶伯河，都顯著地改善了航行條件。

運輸業是我國國民經濟中最重要部門之一。蘇維埃政權所接受的是沙皇俄國的落後的、並且在第一次世界大戰期間被破壞了的運輸業。

由於共產黨、蘇維埃政府和蘇聯人民的天才的領袖斯大林同志的關懷，在蘇維埃政權的年代裏我國的運輸業日新月異地改變了面貌。

在斯大林五年計劃的年代裏，運輸的高漲達到了最大的程度。1927~1930年間敷設了第一個五年計劃的第一條長達一千公里以上的土西鐵路，它把中亞細亞的蘇維埃社會主義共和國的產棉區和西西伯利亞的肥沃的農業區連結了起來；開鑿了世界上最偉大的連結列寧格勒和富饒的庫拉半島的白海-波羅的海運河，來發展內河航運。當時最嚴重的問題是公路運輸和航空運輸。大量使用汽車需要廣泛地修築千百萬公里完善的能供汽車行駛的道路。

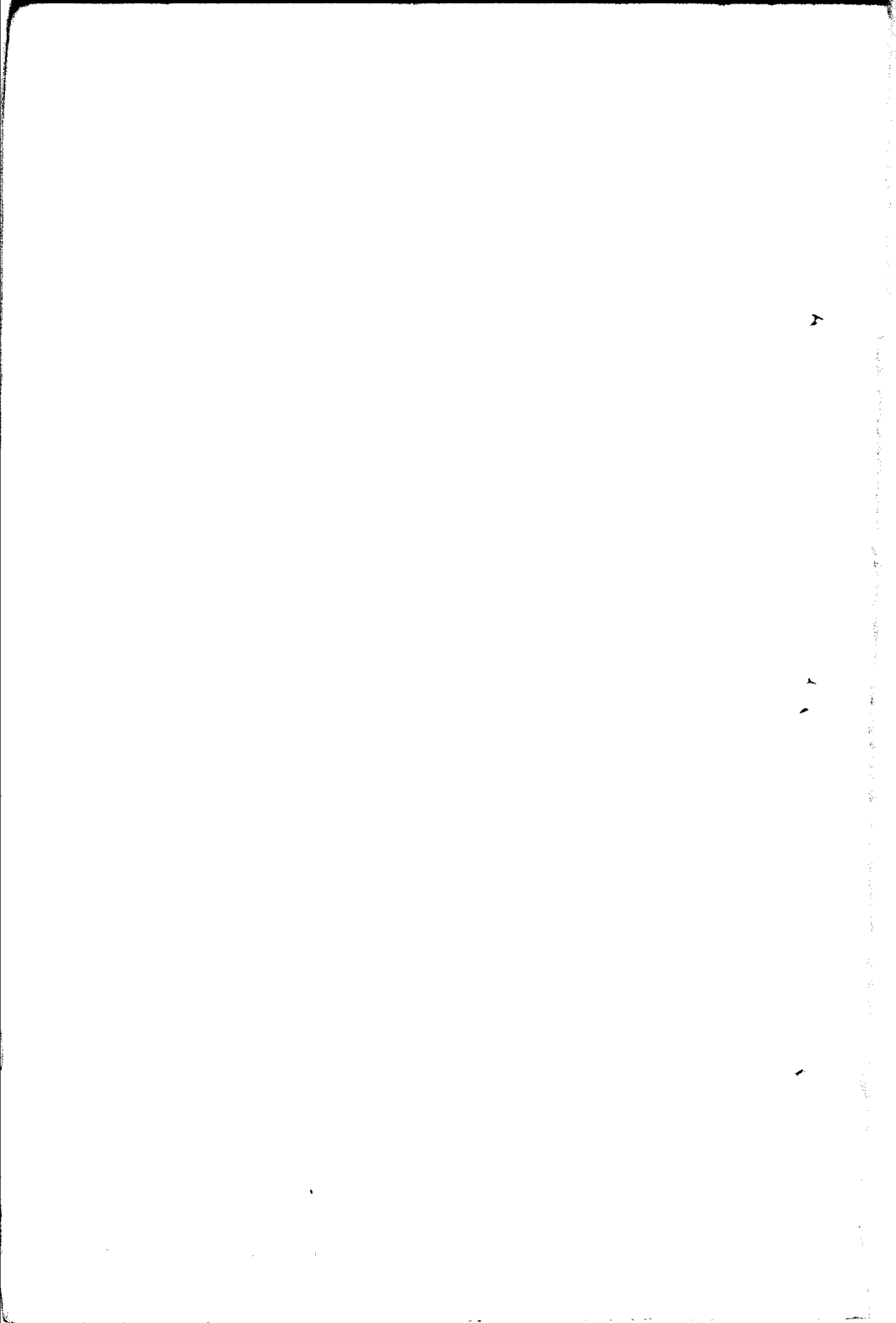
航空運輸在革命前的俄國是沒有的。它是完全由蘇維埃政權建立起來的。航空運輸以極其迅速的速度發展並在蘇聯運輸系統中佔據了重要地位，擔任了各個經濟和文化中心之間的郵件、旅客和緊急貨物的運輸任務。

由於共產黨和蘇維埃政府對於我們祖國的繁榮、對於提高勞動人民的物質和文化水平的關懷，蘇聯的社會主義運輸業現在在我國寬廣的領土上，順利地完成着一切必需的貨運和客運。

交通運輸聯系着我國的各個共和國、各個地區和各個中心，滿足着工業、農業、蘇維埃人民文化要求和國家管理上的需要。

蘇聯的各種交通運輸互相緊密地組成一個統一的運輸網，按照社會主義的國民經濟計劃發展着。專門研究一種交通運輸時，也需要熟悉其他幾種。《交通運輸學概論》介紹了幾種主要運輸類型相互作用的原理，對交通運輸的技術設備和各種交通運輸在統一的社會主義運輸系統中的工作，也作了一般的論述。

本教程是學習公路建築專門技術科學的入門書。



第一章 運輸概論

第一節 運輸的定義

包括搬移生產工具、勞動產品，以及人類本身的物質生產的特殊領域稱為運輸。

在產生商品生產和廣大交換期間，分化出物質生產的特殊領域的運輸業，其發展過程與人類社會生產力的發展緊密地聯系着。它技術上的完善程度和組織，是與它所處的該社會經濟結構所具有的物質生產技術水平和適應的。

卡爾·馬克思把這一物質生產的特殊領域稱為運輸業，他說：

“除了開採業、農業和工業，尚有第四個物質的生產部門，那也會通過手工業經營，製造業經營和機械經營這三個不同的階段——那就是運輸業（Lokomotionsindustrie 鐵路運輸業），那或是運輸人，或是運輸商品。”^①

關於作為生產過程的運輸的概念，卡爾·馬克思在《資本論》第二卷中作了極其明瞭的解說：

“在每一個生產過程內部，勞動對象的位置變化和那種變化所需的勞動手段與勞動力——例如：棉花由梳刷室移到紡紗室，煤炭由煤礦送到地面——都有重大的作用。完成生產物當作完成商品，由一個獨立生產場所，到別一個在空間上隔離的生產場所的移轉，不過表示同一現象在更大的規模上進行。生產物由一個生產場所到別一個生產場所的運輸，又有完成生產物由生產領域到消費領域的運輸跟在後面。生產物要完成這些運動，方才是完成而可以消費的。”^②

在企業範圍以內搬移生產工具和勞動對象，由企業內部的運

① 馬克思：《剩餘價值學說》，第一卷，1936年，俄文版，第265頁。（中譯本《剩餘價值學說史》第一卷，第405頁，三聯書店1949年版——編者。）

② 馬克思：《資本論》中譯本，第二卷，第164頁，人民出版社，1953年版。

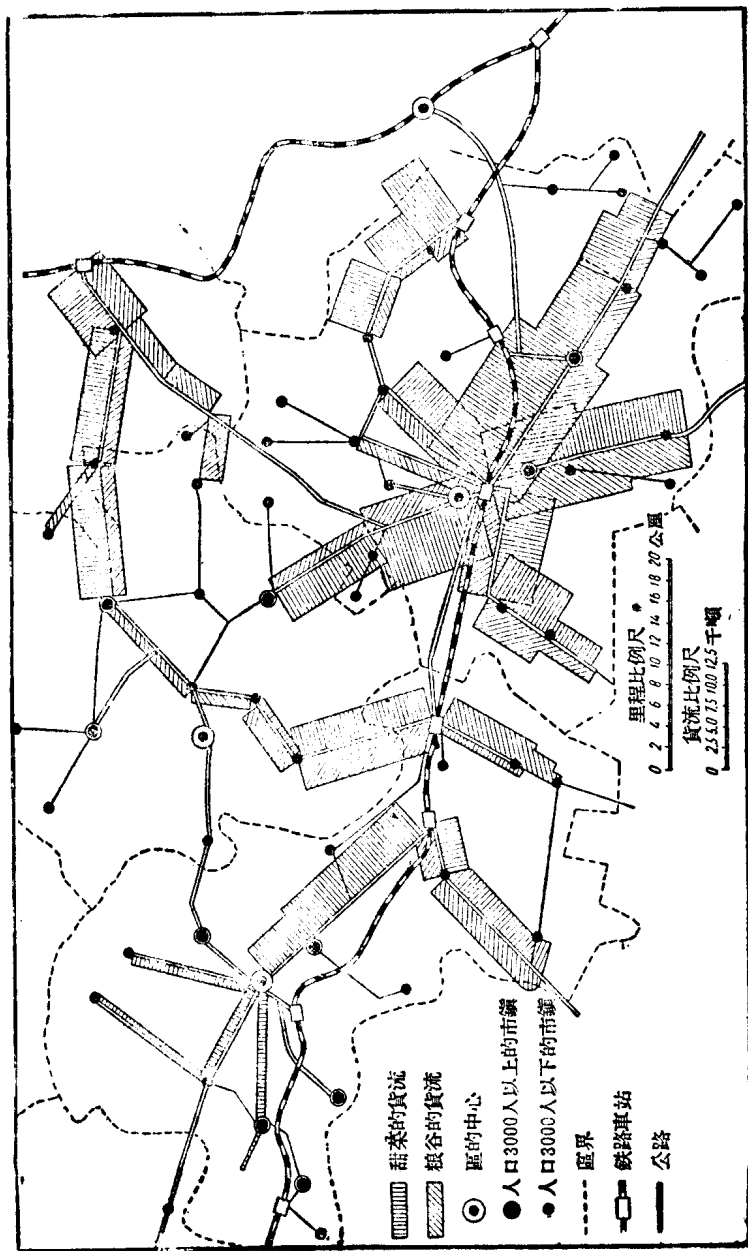


圖1 農產品運往鐵路車站的貨流圖

輸來實現。這種搬移發生在生產（工業的、農業的）範圍以內，因此，也是生產過程的組成部分。

生產過程不是以生產領域內的商品製造為結束，它在消費領域內繼續着並且結束於此。製成品從生產範圍內搬移到消費範圍，已經要用公共使用的運輸進行了。

運輸是生產過程在消費（流通）範圍內的繼續。由運輸來實現的搬移勞動產品的生產過程是以貨物的數量（它的容量和重量）和貨物搬移的里程來說明的。

在生產和消費地點之間搬移貨物和人的必要性，要求確定運輸聯系，運流就按着它的流向移動（圖1）。

運流的流向和能力是各各不同的。通常，它們不是均勻地分佈在國家的領域上。從開採業區至加工工業區運送的貨流是原料和燃料。從加工工業區運送的貨流是製成品。

國家的生產力按照其領域分配得愈均勻，加工工業分佈得愈靠近原料產地，則運流也就愈短。

在蘇聯，加工工業是按照靠近它的原料開採地和生產地（在礦產地附近和在農業區）的原則來進行佈設的。按照這樣分佈的工業建立起來的運輸網，能夠縮短運輸距離並因而降低工業品的價格。

盡力發展我國的運輸網是廣大的工業利用自然資源，以及在我們遼闊的祖國的各個不同地區間加強生產聯系和文化聯系的前提之一。

第二節 運輸的類型

運流由各種不同的運輸類型服務着。在一切運輸類型中，可以分成兩個主要組成部分：

1) 在其上行駛的路綫；2) 運輸工具，它藉動力之助，在路綫上移動，而在其中裝載貨物及乘坐旅客。

除此之外，還有運輸的輔助設備。

帶動運輸工具的動力（牽引力）可以是人力（手推車、拉繩的船）、獸力（騾馬運輸和馱運）、重力（木材流放、船舶順流

而下、絞車道)、風力(帆船)、蒸汽機的能、內燃機的能、電機的能和噴射發動機的能。

運輸業配備着爲正常的組織運行、進行裝卸作業和爲運輸工具進行技術保養而設的建築物及設備。

運輸有各種各樣的類型，它們以路綫和運輸工具的技術設備來區別。

陸路運輸：鐵路、汽車道路、輸送管(在輸送管中輸送液體和氣體)、特種運輸。

水上運輸：河運、海運。

航空運輸。

在社會主義社會，運輸是國家的財產，並用來造福於全體勞動人民。所以在蘇聯一切運輸類型組成統一的、綜合的運輸經濟，根據它們的符合於國家計劃的技術經濟指標，爲了最好地服務於國民經濟和滿足人民的需要互相配合着完成運輸任務。

運輸工作的主要指標是：

- 1) 總運量，這是以所有運送的貨物的重量來確定的，以噸計；
- 2) 平均運距，以公里計；
- 3) 周轉量，這是以運送的貨物重量乘運距的積來計量的，以噸公里計。

運送速度也有着重大的作用。

在總的運輸工作中，這些指標的相對數可說明各種運輸類型在國民經濟中的作用的特點。

表1表明1940年蘇聯各種水陸運輸類型的工作。

從表上可看到，以周轉量來說，鐵路是蘇聯最主要的運輸類型。以運量來說，則公路佔第一位。

爲工業企業的生產過程服務的運輸稱爲**工業運輸**。

城市運輸執行市內的客貨運送。同時，使用各種不同的運輸工具。

在某經濟地區內例如，頓巴斯服務於運輸聯系的運輸稱爲區