

現代汽車

[苏联] H. M. 斯傑勃列夫著



輪

上海科學技術出版社

5063

譯 序

隨着祖國汽車工業的發展，國民經濟各部門、國防事業及人民大眾對汽車的要求也顯得愈加迫切。因之，也就需要有足夠數量的人為汽車事業服務。而要為汽車事業服務，那就必需具有汽車方面的知識。

介紹汽車方面知識的書，目前並不多。而對初學汽車者或汽車愛好者來說，更缺乏這樣一本淺顯易懂、概括全面、容易進修的書。

本書作者是一位教授，根據多年的教學經驗，結合了汽車的原理和駕駛技術，深入淺出地用淺顯的文字、詳盡的解說，對汽車（是書只選擇了一種“勝利”牌小客車來舉例說明）作了全面的概括介紹。此外，還化費了很大的勞力把汽車上各部份重要零件、合件和總成以及某些機構繪製了一目瞭然的剖視圖和示意圖，使得初學汽車的人能更清晰地、更鞏固地掌握是書所述內容，以便進一步研究汽車構造和理論。

根據是書特點，它除了可以作為汽車工業學校“汽車概論”的教本外，對汽車愛好者來說，尤其是一本極有價值，極容易自修的良好課本。

譯 者

一九五五年五月廿四日

目 錄

譯序

第一章 從汽車的歷史和蘇聯的汽車製造工業談起.....	1
-----------------------------	---

第二章 汽車的一般構造.....	14
------------------	----

第三章 發動機.....	24
--------------	----

發動機的一般構造及其工作.....	24	氣閥機構.....	38
-------------------	----	-----------	----

曲軸連桿機構.....	31
-------------	----

第四章 發動機的潤滑系與冷却系.....	45
----------------------	----

潤滑系.....	45	發動機曲軸箱的通風裝置.....	57
----------	----	------------------	----

M-20發動機潤滑系的機構與儀		發動機的冷却系.....	58
-----------------	--	--------------	----

具.....	53
--------	----

第五章 發動機的燃料系.....	69
------------------	----

可燃混合氣.....	69	空氣濾清器.....	90
------------	----	------------	----

K-22A化油器.....	84	化油器的燃油供給.....	91
---------------	----	---------------	----

第六章 汽車的電氣設備.....	97
------------------	----

電源.....	98	照明系.....	123
---------	----	----------	-----

發電調節器.....	104	喇叭.....	129
------------	-----	---------	-----

起動機.....	110	檢查-控制儀表.....	131
----------	-----	--------------	-----

點火系.....	113
----------	-----

第七章 傳力機件.....	135
---------------	-----

離合器.....	136	主降速齒輪.....	155
----------	-----	------------	-----

變速箱.....	142	差速器.....	155
----------	-----	----------	-----

萬向節傳動裝置.....	154
--------------	-----

第八章 行路機件.....	161
控制機件.....	172
轉向系.....	172
制動系.....	175
汽車車身.....	180
第九章 汽車駕駛.....	182
汽車行駛前的準備工作.....	182
發動機起動前的準備工作和起動.....	186
汽車駕駛.....	190
在不良道路條件下的汽車駕駛.....	198
市區及公路交通規則.....	203
交通標誌.....	205
第十章 汽車的中途故障和技術保養.....	212

第一章

從汽車的歷史和蘇聯的汽車 製造工業談起

汽車！誰不熟悉這種高速度的運輸機器？誰沒有利用過這種運輸工具？

汽車不僅無例外地在蘇聯國民經濟所有各個部門中被廣泛地利用着，而且也是蘇聯人民生活中所不可缺少的。現在要是沒有汽車運輸，那我們的城市和農村、集體農莊和國營農場、武裝部隊和體育協會的活動就很難令人想像。

翻開蘇維埃社會主義共和國聯盟的地圖來仔細看一看，可以看到許多無軌道路的輪廓——幹線、公路、村道、泥路、平坦馬路……；在巨大的工業中心、在遼遠的中亞細亞共和國的農村、在伯伏爾吉草原區域和西伯利亞的森林中、在帕米爾高原和遠東——凡是建設共產主義的蘇聯人民生活着和勞動着的地方，那裏就不分晝夜地，不分季節地奔馳着汽車。

這些汽車載運着旅客、貨物和郵件，裝有特種設備的汽車担负着形形色色的職務。譬如：活動印刷所、麵包坊、修理工廠、浴室、實驗室、醫院、閱覽俱樂部、電影院、電台、萬能拖車、消防車和收割機——特種用途的汽車遠比這裏所列的要多得多。

汽車在國防事業中的作用也很大。在蘇軍所有各兵種中都採用汽車運輸。汽車隊在偉大的衛國戰爭的日子裏光榮地完成了它所負起的任務，並積累了在戰爭條件下使用汽車的豐富經驗。

在我國汽車比賽運動年年不斷地發展着，蘇聯的汽車運動員也不斷地獲得了嶄新的成績。

個人使用的汽車數量也在不斷地增加。蘇聯人民福利的增長，使之有可能使用私人汽車。在斯達哈諾夫式工人中、在集體農莊莊員中、在工程師中、在科學家中、在文化工作者和藝術工作者中已經有不少人都有自己的汽車了。

蘇聯的汽車事業以空前未有的速度發展着。但人類開始使用汽車的時期是否很久了？

許多人聽了以後，一定會覺得很奇怪，汽油發動機汽車自創造以來還不到七十年。但類似汽車的自動四輪車却已有很悠久的歷史了。把獸力車改成動力四輪車的想法早在中世紀就產生了。在創造汽車的事業中俄羅斯的發明家和設計師們做了極大的貢獻。

回過頭來看一看二百年以前的情況。翻開書庫裏的文件……列昂基·沙姆林林科夫於 1741 年在尼也高洛特省政府提出了關於“製造自動車”的“報告”。他對自己的發明作了這樣的敘述：“……它不用馬拉就能奔跑，除了坐在車上的悠閑的人們以外，只要由兩個站在車上的人藉工具來駕駛……”

對發明家的建議，統治階級的參議院一攔就攔了十一年。後來幸在 1752 年得到了參議院的允許而造成了“自動車”。這車行動自如，完全證實了這位發明家的計算。

過了一個時期，沙姆樞林科夫又向參議院建議製造“冬天不用馬拉就可行駛”的雪橇，和記里錶（原始里程計），這種記里錶可以計算到一千俄里，每隔一俄里就會打一下鐘”。

不久之後（在 1781~1791 年），有名的俄羅斯發明家——依萬·彼得洛維契·庫里賓機械師又發明了三輪和四輪的自動車。他想出來許多重要的機件，這些機件甚至在現代的汽車中還應用着，例如：變速箱和滾動軸承。

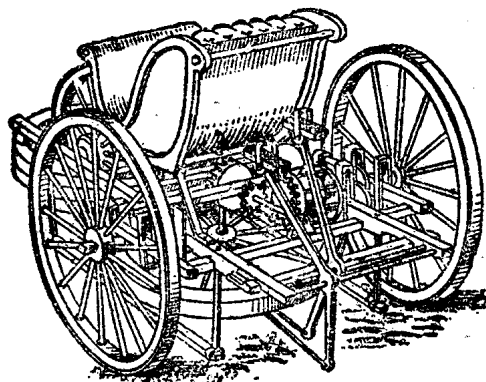


圖 1 庫里賓的“自動車”

自從出現蒸汽發動機以後，人們就開始想用它來製造機動四輪車。蒸汽機也是我國偉大的同胞——一位在阿爾泰山作過礦工機械師的依萬·依萬諾維契·波耳聶諾夫貢獻給全世界的。

這是在 1766 年，幾乎比蘇格蘭機械師瓦特得到蒸汽機發明專利權的時候還要早 20 年。

1830 年彼得堡的一個工人克·楊開維契設計了一種裝有蒸汽發動機的陸地“快艇”，並在世界上首次創議用一百根火管的火管式鍋爐裝在蒸汽汽車上。但當時的交通管理局沒有重視這一建議，而且把楊開維契的設計也弄得不知去向了。

第一輛蒸汽汽車在 1860 年為烏拉爾的一個技術員阿穆斯·吉烈巴諾維所創造。這輛汽車被發明家稱為“蒸汽象”，當做拖車用來給尼士聶達格爾斯基冶金工廠搬運礦石。

但利用機械的無軌運輸只是在出現了輕便的高速的內燃機以後，才得到廣泛的發展。這種發動機的出生國家——也是俄國。1879 年在俄羅斯設計出了一架 80 馬力、8 汽缸的、裝有電氣點火裝置發動機的飛艇。著名的科學家達·依·門德雷葉夫也支持了這個設計。結果用公認的方式湊集了一筆錢來製造這設計成功的汽油發動機，並作了試驗。這時剛為 1884 年——比德國工程師達依姆萊爾的小馬力煤油汽車發動機還早一年，而且其構造也遠比前者完善。

第一批汽車（圖 2）與現代汽車很少相同的地方。在改進該汽車構造和形狀，以使其更適於日常的使用上，曾花了很多精力和勞動，並且還有過很多創造性的研究和發現。

汽車逐年地改進，得到了一定的式樣，各部份的機構也都找到了最恰當的位置，發動機的馬力和經濟性增加了，它的零件的

可靠性和耐磨性也提高了。同時還提高了速度和載重量。

從 1890 年起用氣胎(圖 3)代替了以前的鐵輪和實心橡皮輪



圖 2 十九世紀末的汽車

胎,起了很大的作用。不用爭辯,汽車運輸比畜力運輸是有着更多的優點。

在革命前的俄羅斯沒有自己獨立的汽車生產,所有的汽車

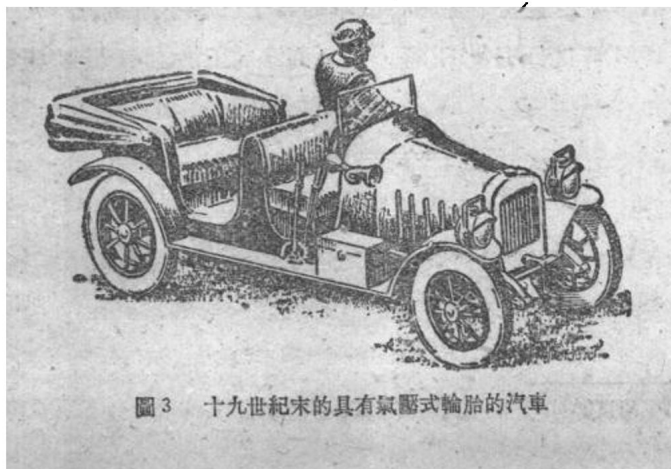


圖 3 十九世紀末的具有氣壓式輪胎的汽車

都是從國外輸入的。但是在那些年代裏里加的俄羅斯——波羅底斯基車廂製造工廠，就用進口貨零件裝配了小汽車；單獨生產了一切精密度很高的必要零件，出產了自己獨立設計的汽車。那時候的俄羅斯汽車是很適宜於當時的道路狀況的，而且其質量比外國設計的還要優越。在其它的俄羅斯企業裏也製造過一些汽車。

在1916年，當第一次世界大戰正緊張的時候，沙皇撥給莫斯科汽車協會^①一筆很大的經費以便在莫斯科興建汽車工廠。但這只是一座不大的手工企業，並且由於其工作只是修理一些舊汽車，因此就限制了其業務的發展。

在偉大的十月社會主義革命以後，阿模工廠改用了新廠名——國營第一汽車廠——轉到勝利的工人階級的手裏。

1918年在阿模廠全體工人大會上符·伊·列寧曾說：“在這座工廠裏生產成千輛蘇聯汽車的日子已經不遠了。”

1921年的四月七日符·伊·列寧向工廠祝賀發動機製造

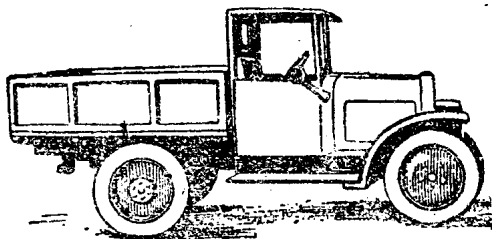


圖 4 1924 年出產的阿模-Φ-15載重汽車

① 阿模(AMO)——莫斯科汽車協會之縮寫

方面的成就和汽車技師訓練班的一週年紀念。1924 年這廠曾生產了一噸半阿模-Φ-15 型的汽車(圖 4)。1925 年雅羅斯拉夫里工廠生產了三噸載重汽車 Я-3 (圖 5)。

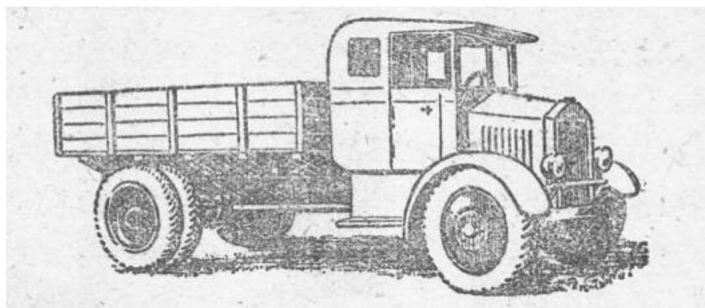


圖 5 1925 年出產的 Я-3 載重汽車

1929 年當蘇聯開始執行發展國民經濟的第一個五年計劃的時候，蘇聯政府根據斯大林同志的建議決定在最短時期內建立幾座巨大的汽車工廠。1931 年就在從前半手工生產方式的“阿模”工廠基礎上重新開始建立了世界上最大的，年產 25,000 輛載重汽車的汽車工廠。就在這一年，根據“阿模”廠工人的要求該廠被冠以斯大林的名字。起初，該廠生產二噸半載重量的阿模-3 型汽車，後來開始生產三噸的吉斯-5 載重汽車。

1932 年又有一座新汽車工廠——年產 100,000 輛汽車的高爾基城汽車廠已經正式投入了生產，這座巨大的汽車廠是在空前未有的短短的時間——十八個月內建立起來的。

1933 年一月 斯大林同志在總結第一個五年計劃的工業部

份時說：“從前我們沒有汽車工業，現在我們已經有了”。

後來斯大林汽車廠又擴大了，生產率達到了年產 70,000 輛載重汽車。在這些年代中還掌握了吉斯-101 六座輕便汽車的生產。

蘇聯的汽車工業在 1937 年一年內為國家生產了 200,000 輛汽車。拿載重汽車的生產量來說，要佔世界的第二位，超過了歐洲的其它國家。

在偉大衛國戰爭的年代中，汽車工業的增長速度稍為緩慢了一些。但是在這一段艱難的時期裏，仍還建立了一些汽車工廠。

在戰後幾年之中，蘇聯的汽車工業又有了新的、顯著的高漲。黨和政府隨時隨地關懷着我國的汽車工業。

建築在蘇維埃現代技術基礎上的新型汽車，式樣美觀，速率很高，載重量亦大，經濟性和耐磨性也都極高。從圖 6~16 中你們就可以看到這些汽車的外形。

蘇聯的國民經濟以極快的速度發展着。我們社會主義的祖國一天天地在富強、壯大。汽車場也極快地在增長。第十九次黨代表大會關於發展 1951~1955 年蘇聯的第五個五年計劃的指示中指出了要進一步發展汽車製造業和汽車運輸業。

在我們國家裏出現的汽車愈多，那末汽車構造和工作原理知識的傳播也就應該愈廣泛。目前，在各高等學校、中等技術學校、普通學校裏，在汽車摩托車俱樂部和其它業餘研究小組裏，

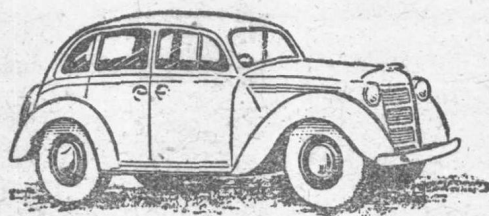


圖 6 MSMA-400“莫斯科人”牌輕便汽車



圖 7 M-20“勝利”牌輕便汽車

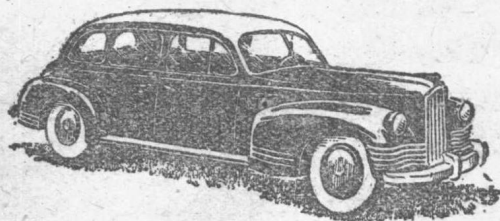


圖 8 吉斯-110 輕便汽車



圖 9 吉姆輕便汽車

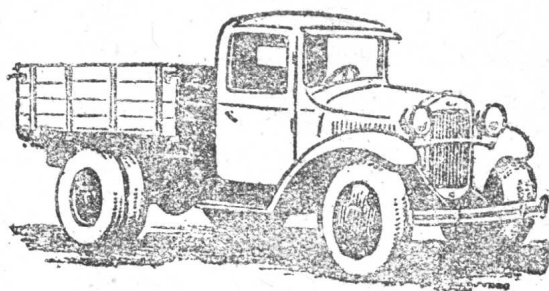


圖 10 格斯-MM 載重汽車

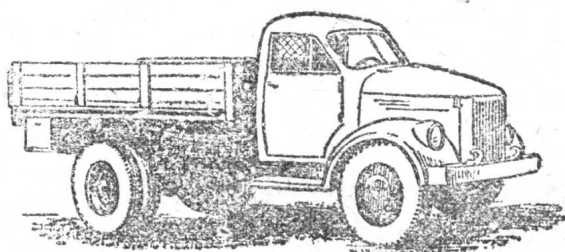


圖 11 格斯-51 載重汽車

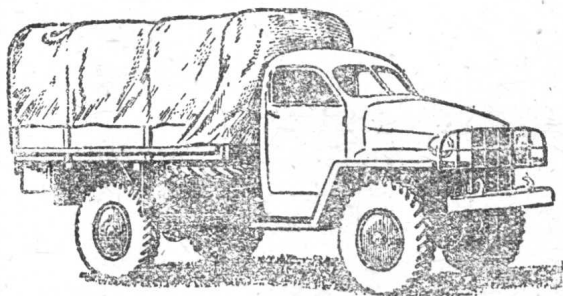


圖 12 格斯-63 載重汽車

正有成千成萬的蘇聯人民在學習着汽車。每年都有着新的工程師、技術員、汽車工人以及駕駛員的隊伍充實工業和貿易部門、機器拖拉機站、國營農場和集體農莊以及建築部門。汽車愛好者的人數也在不斷增多。

學會駕駛汽車對每個人都有好處，不僅在生產工作上有用，而且在休息的時候、在旅行的時候、在運動會上和國防事業上都有用。

常常有許多職業不同、年齡不同的人會提出這樣一個問題：“那末要學會開汽車是否困難呢？”

學習汽車對那些對於汽車工業沒有發生過興趣的人來說是

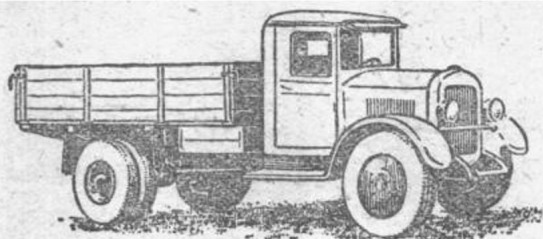


圖 13 吉斯-5 載重汽車

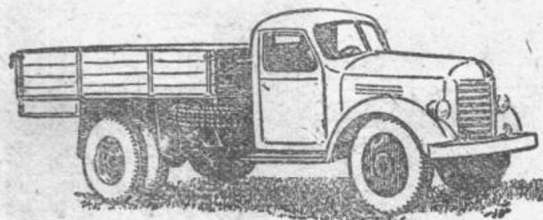


圖 14 吉斯-150 載重汽車

極困難的，而且也是極複雜的。不過如果他們能够多多地去了解汽車構造和各部份機構的工作原理；當坐在駕駛室裏的時候，不要把自己當作一個普通的乘客坐着，而是坐在司機的坐位上，操縱方向盤——這樣，他們就會明白，並不像第一次自己所想像的那樣複雜了。

無論誰，如果生理上沒有特種缺陷，是都能够學會駕駛汽車的。對我們精力充沛的、好學的、頑強的、能够克服一切困難和能够為美好的目標而奮鬥的蘇維埃青年來說，要掌握汽車技術，是不會有多大困難的。



圖 15 吉斯-151 載重汽車

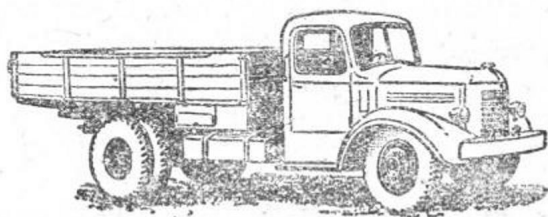


圖 16 亞士-200 載重汽車

這本書就是為這些人寫的：願意熟悉現代汽車的構造、發動機及其他各部份機構工作原理的人；不僅想學會開汽車，而且還想作好保養，注意和分析各部份機構在工作中所發生的一些小毛病，以免在路上碰到一些小毛病時就束手無策。

爲了要介紹現代汽車的結構，我們在下面就拿 M-20“勝利”牌汽車作典型來敘述。因爲這車的構造是與大多數近代出品的蘇產汽車的構造相近，而且因爲包括了汽車技術方面最新的成就，所以在構造完美，在使用方便性方面，超過了其它類型。