

汽車構造教材

(吉姆西)

中国人民解放军訓練總監部

軍事出版部

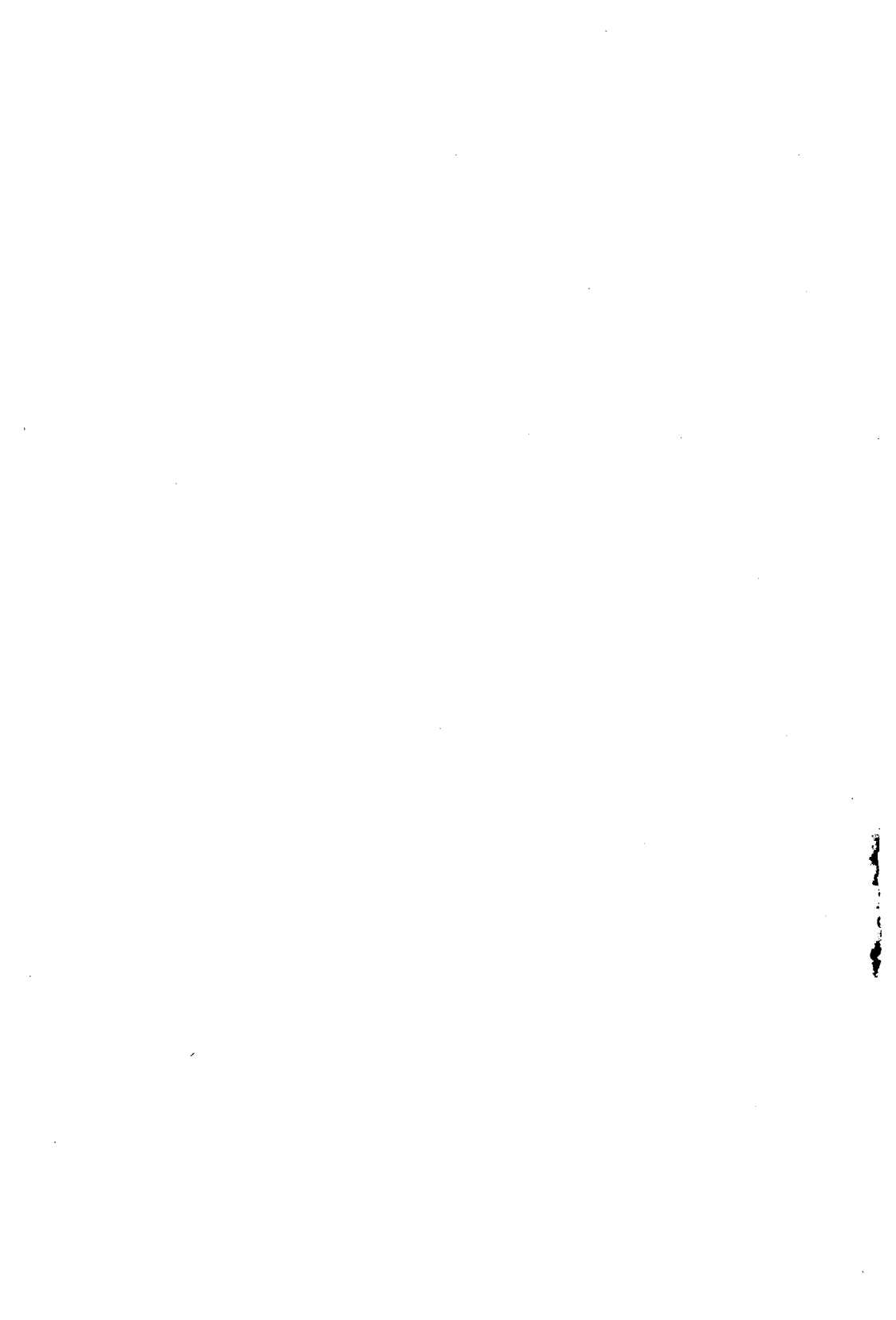
一九五八年一月 北 京

出版說明

本教材是由汽車 31 团負責編写的，虽經我們审校，但因我們業務技术水平有限及時間倉促，恐有錯誤之处，希同志們多多提出修改意見寄給我們，以便再版时修改。

总后勤汽車拖拉机管理部

一九五八年一月 北京



目 录

緒 言

第一章 發动机部份

第一节	曲軸連杆机构	9
第二节	汽門机构	16
第三节	發动机的一般工作原理	20
第四节	冷却系	26
第五节	潤滑系	30
第六节	燃料系	37

第二章 电气部份

第一节	磁与电	58
第二节	蓄電池	66
第三节	發电机	69
第四节	發电机調节器	74
第五节	起动机	75
第六节	点火系	78
第七节	照明、喇叭	85

第三章 傳动部份

第一节	离合器	91
第二节	变速器	93
第三节	分动器	97
第四节	傳动軸和万向节	102

第五节 后（中、前）桥	103
-------------------	-----

第四章 行路部份

第一节 車架、軸梁、悬架机构	109
----------------------	-----

第二节 車輪	116
--------------	-----

第五章 控制部份

第一节 轉向系	120
---------------	-----

第二节 制動系	125
---------------	-----

輔助裝置

緒 言

汽車在軍事上的意义

汽車是現代化、正規化軍隊技術裝備的重要組成部份，是軍隊機械化的基礎之一。

現代化戰爭規模浩大，戰綫深長，物資消耗量龐大并要求部隊具有高度的機動性。因此，部隊必須擁有相當數量的汽車，才能保證部隊戰鬥行動的機動性和作戰物資及時的充分的供應。

汽車目標小、速度高，運用輕便靈活，機動性大，在一般道路上均能行駛，偽裝容易，製造經濟，在軍事運輸上比其他運輸工具（如火車、輪船等）優越。是現代化軍隊不可缺少的裝備及運輸工具。

隨着我軍的現代化建設，汽車部隊也在日益發展，因此，我們必須掌握科學的複雜的駕駛汽車和保養汽車的技術，具備應有的汽車理論知識，才能正確的運用汽車和發揮汽車的最大效能，才能適應建設國防、鞏固國防、保衛祖國安全、保衛社會主義建設的需要。

汽 車 的 種 類

一、我軍的汽車按其設計用途分為：

- （一）載重車——載運物資（牽引兵器）、軍隊的車輛。
- （二）牽引車——僅能或主要用于牽引的車輛。
- （三）乘座車——專門乘座人員的車輛（包括機踏車）。

二、我軍的車輛按編制用途分為：

- （一）戰鬥類——用于直接保障戰鬥行動、維護各項裝備和專門裝運特定人員、物資的車輛。

(二) 運輸类——汽車部(分)队(不含基地、場站的汽車分队)、师以上机关的各种車輛, 基地、場站、学校、医院、倉庫等用于执行日常供应、衛生救护、消防等勤务的車輛。

(三) 教練类——部队、学校用于專門进行駕駛教練及其他專門用作教学的車輛。

三、汽車按發动机使用的燃料不同, 又可分为:

(一) 汽油汽車。(二) 柴油汽車。(三) 酒精汽車。(四) 煤气汽車(如木柴、木炭、白煤汽車等)。

汽 車 的 組 成

現代的汽車是由許多机构和机件結合起来的, 它的構造是相当复杂的, 虽然各种汽車的某些机构、机件的構造和位置有所不同, 但一般汽車的基本組成部份都是相同的。

一、車身部份: 駕駛室

車箱

二、發动机部份: 曲軸連杆机构

汽門机构

冷却系

潤滑系

燃料系

三、电气部份: 电源部份——蓄電池、發电机、發电机調节器

用电部份——起动机、火花塞、照明、喇叭、指示信号

四、傳动部份: 离合器

变速器

分动器

傳动軸、万向节

后桥

五、行路部份：車架

軸梁（包括前輪傳動與轉向聯合裝置）

懸掛機構

車輪

六、輔助裝置：絞盤

自動傾卸裝置

第一章 發动机部份

第一节 曲軸連杆機構

曲軸連杆機構是發动机的主要組成部份，包括：

1. 汽缸体
2. 汽缸盖
3. 汽缸盖垫
4. 活塞
5. 活塞环
6. 活塞銷
7. 連杆
8. 曲軸
9. 飞輪
10. 曲軸箱等机件

一、汽缸体是發动机的主体，由鑄鉄制成。（如圖 2）

（一）汽缸：

1. 功用：

（1）是产生动力的地方；

（2）引导活塞上下运动。

2. 構造：是中空圓筒，共有六个，直綫排列在汽缸体的中部，內壁極光滑，以减少活塞上下运动时的阻力和磨損。

（二）水套：汽缸周圍的空隙地方称做水套，使水在內流动，帮助發动机散热。

二、汽缸盖：用螺柱裝在汽缸体上端。

（一）功用：

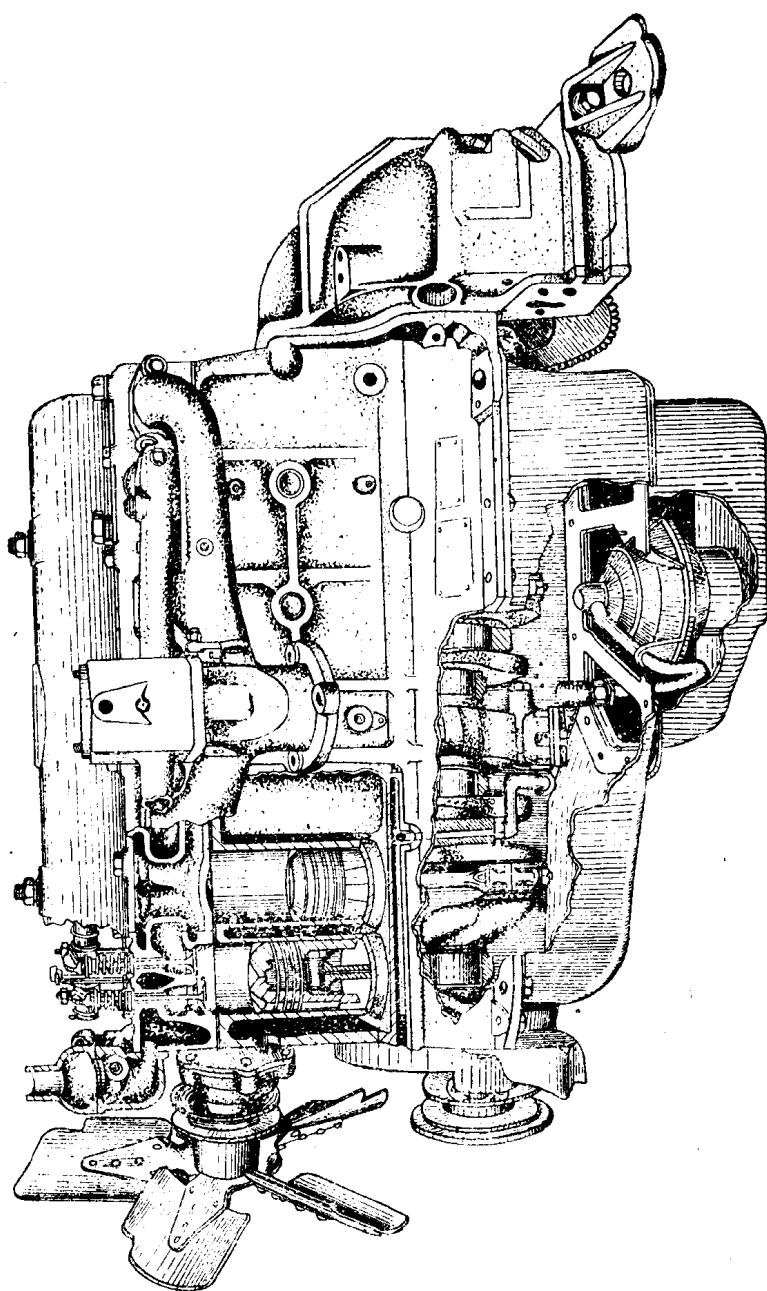


圖 1 發动机剖面圖

党代表。毛主席又从一团派来二十多个干部，担任各营连的党代表。此后，党的政治工作便在这支部队里生了根，使这支部队逐渐成为一支有組織、有紀律、有战斗力的革命队伍。改造王佐部队的成功，是毛主席团结一切革命力量，改造旧军队思想的伟大胜利，为我军以后改造旧军队創造了典型的經驗。

2. 实行人民战争的方針

随着边界各級苏維埃的成立，赤卫队、暴动队等武装組織普遍成立起来了，农民协会、妇女会、儿童团等群众組織也普遍建立了起来，当敌人来犯时，一齐为战争服务，实现了主力紅軍、武装的群众和非武装的群众相結合的人民战争的方針。根据地虽然小，但是在土地革命基础上发动了广大的农民群众，却有着强大的战斗力。紅軍得到根据地人民的全力支持，所以才能够战胜比自己强大許多倍的敌人。在井岡山斗争时期，毛主席人民战争的思想就鮮明地体现出来了。

（六）毛澤东同志关于游击战的思想

毛澤东同志在井岡山斗争过程中所創造的游击战的战略战术是古今中外所沒有的。

游击战的战术原則，概要的說来，就是“分兵以发动群众，集中以应付敌人”和“敌进我退，敌駐我扰，敌疲我打，敌退我追”的十六字訣。

分兵的目的，是为了更能爭取群众，更能深入土地革命和建立政权，更能扩大紅軍和地方武装。集中兵力，則是为了消灭大一点的敌人，发动更大范围的群众，同时避免被敌人各个击破。毛澤东同志把这种战术比作撒网，要随时打开，又要随时收攏，打开以发动群众，收攏以应付敌人。

毛主席曾經說过，过去井岡山上有个土匪头子叫朱鬍子，反动統治階級抓他几十年都抓不到，他的經驗只有一条，就是不要会打

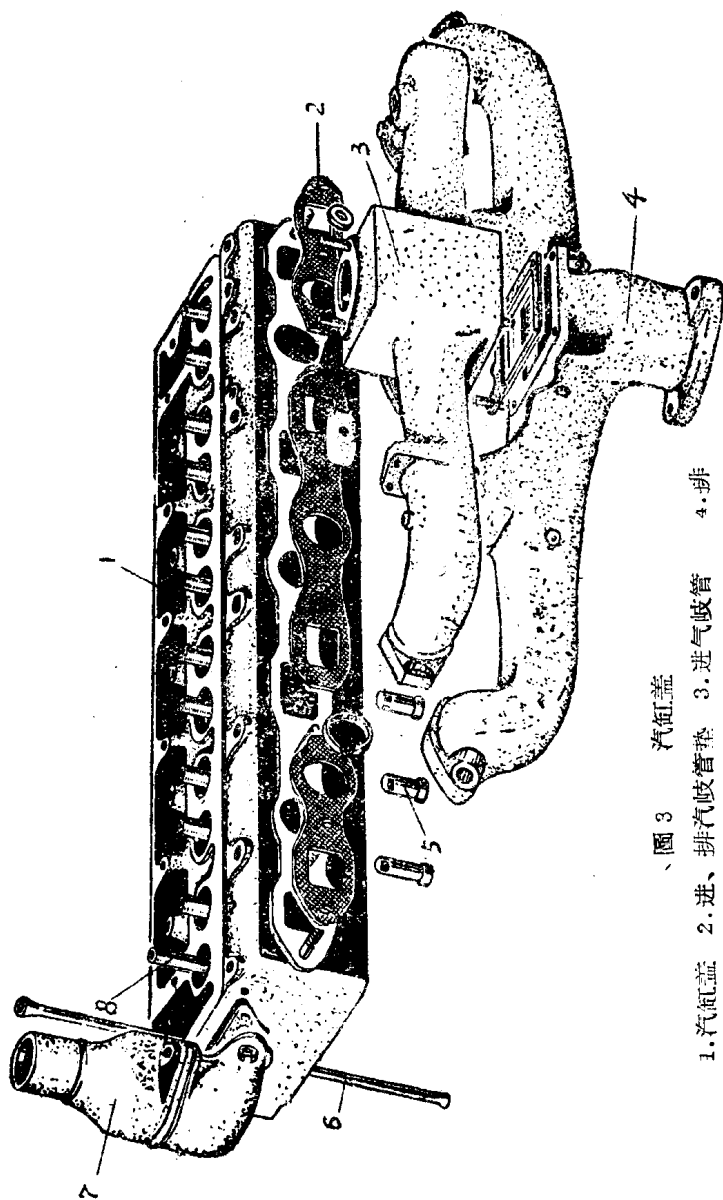


图 3 汽缸盖

1. 汽缸盖 2. 进、排汽歧管垫 3. 进气歧管 4. 排气歧管 5. 汽缸盖喷水管 6. 挺杆 7. 出水管

四、活塞：裝在汽缸內。

(一) 功用：

1. 工作行程時接受汽體的壓力經連杆傳給曲軸；
2. 受連杆帶動完成進氣、壓縮、排氣三個輔助行程。

(二) 構造：用鋁合金製成。分為：

1. 活塞頂——承受氣體壓力。製成偏凸頂，以構成球形燃燒室使壓縮時混合汽產生良好的渦流作用。內有肋條，以加強頂部的支承力。

2. 活塞環槽——裝置活塞環用，油環槽內有孔，用以通油。

3. 活塞銷座——裝置活塞銷，以供連接連杆。

4. 活塞裙，是活塞的導向部份。上開有縱、橫縫，增加受熱後膨脹的余地。

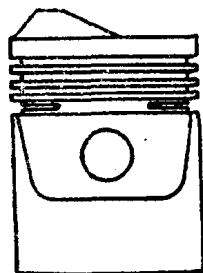


圖 4 活 塞

五、活塞環：裝在活塞環槽內，分汽環和油環二種。如圖 5。

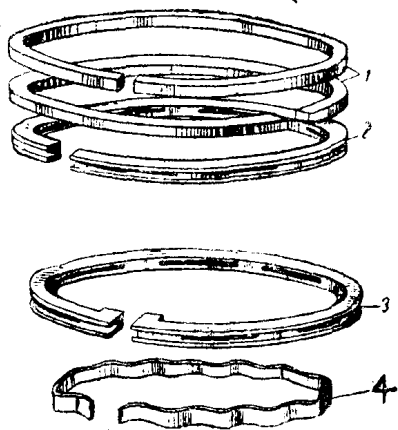


圖 5 活塞環

1. 汽環 2、3. 油環 4. 襯環

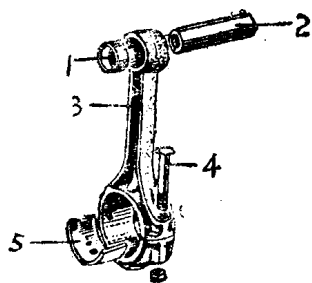


圖 6 連杆及銷

1. 銅套 2. 活塞銷 3. 連杆
4. 連杆螺絲 5. 連杆軸承

(一) 功用:

1. 汽环(三根)防止混合汽或廢汽漏到曲軸箱內。
2. 油环(一根)刮下汽缸壁上的多余机油,防止曲軸箱內机油上升到燃燒室內燃燒。环上有長孔,与环槽內長孔相通。
3. 襯环,用波形彈性鋼片制成,裝在活塞环內以增加彈性,使环与缸壁更好的密合。

六、活塞銷:裝在活塞銷座中,用来連接活塞与連杆。

構造:是一根鋼制的中空圓軸,兩头用固定环限止它橫向移動,以免刮伤汽缸壁。

七、連杆:裝在活塞与曲軸之間。見圖 6。

(一) 功用:

1. 在工作行程接受动力傳給曲軸,并將活塞的直綫运动变为曲軸的旋轉运动。
2. 在輔助行程(进气、壓縮、排气)时,將曲軸的旋轉运动变为活塞的直綫运动。

(二) 構造:分連杆大头、小头、連杆身三部組成。

1. 連杆小头与活塞銷相連,內有銅套(制有油孔)以减少活塞銷的磨損。
2. 連杆身,为加强其强度、減輕重量而断面制成工字形,中間有油道,以便潤滑活塞銷。
3. 連杆大头,裝在曲軸的連杆軸頸上,分上下二半部,用螺絲連接,为了不使曲軸与軸頸直接磨擦,連杆大头內裝有二片澆鑄有巴氏合金的軸承,軸承上有油孔与連杆軸頸和連杆身油道相通。

八、曲軸:裝在上曲軸箱的主軸承座上。

(一) 功用:

1. 工作行程时,接受連杆傳来的动力,經飞輪傳給傳动部份。
2. 在非工作行程时,接受飞輪旋轉的动力,帶动連杆工作。

3. 驅動凸輪軸、風扇、水泵、發電機等機件。

(二) 構造:

1. 主軸頸——裝在主軸承座內，頸上有油道與隔板油道和連杆軸頸相通。

2. 連杆軸頸——與連杆大頭相連接，內有油道與主軸頸相通。連杆軸頸排列在三個平面上，互成 120° 的角度。

3. 曲軸臂——連接主軸頸和連杆軸頸。

4. 平衡鉄——能使曲軸旋轉平穩。

曲軸後端突緣上安裝有飛輪，前面裝有主動調時齒輪、曲軸皮帶盤、起動爪。

九、飛輪：（見圖 7）用螺絲裝在曲軸後端凸緣上。

(一) 功用:

1. 安裝离合器。

2. 接受曲軸的動力傳給傳動部份。

3. 利用其運動慣性使曲軸旋轉平穩，在工作行程時貯存動力幫助曲軸在輔助行程時旋轉。

4. 飛輪周圍的牙齒供起動發動機用。

(二) 構造：用鑄鐵製成圓盤形，外圍鑲有鋼質的齒環。

十、曲軸箱：（見圖 7）分上下二部份。

(一) 上曲軸箱在汽缸體下部與汽缸體鑄成一体，內有隔板。曲軸、凸輪軸及其它機件安裝在上面。

(二) 下曲軸箱用鋼板壓制而成，內貯存機油，底部有放油螺絲。

第二节 汽門機構（如圖 8）

其主要作用是及時開放與關閉進排氣道的通路。它包括：氣門、氣門座、氣門導管、氣門彈簧、彈簧墊圈、搖臂、搖臂軸、搖臂軸托架、氣門推杆、氣門挺杆、凸輪軸、被動調時齒輪等機件組成。