

汽車構造教材

(道濟T-234)

中國人民解放軍訓練總監部

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 33 團負責編寫的，雖經我們審校，但因我們業務技術水平有限及時間倉促，恐有錯誤之處，希同志們多多提出修改意見寄給我們，以便再版時修改。

總后勤汽車拖拉機管理部

一九五八年一月 北京

目 录

緒 言

第一章 發动机

第一节	曲軸連杆機構和气門機構	9
第二节	發动机的一般工作原理	18
第三节	冷却系	23
第四节	潤滑系	29
第五节	燃料系	34

第二章 电气部份

第一节	磁与电	53
第二节	蓄電池	61
第三节	發电机	65
第四节	發电机調节器	70
第五节	起动机	72
第六节	点火系	74
第七节	照明喇叭	82

第三章 傳动部份

第一节	离合器	88
第二节	变速器	91
第三节	傳动軸和万向节	96
第四节	后桥	98

第四章 行路部份

第一节 車架、軸梁、悬架機構	104
第二节 車輪	109

第五章 控制部份

第一节 轉向系	113
第二节 制動系	117

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，在軍事運輸上比其它運輸工具如火車、輪船等优越。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、保衛祖國社會主義建設的需要。

汽車的種類

一、我軍的車輛按其設計用途分為：

- (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) 特种車——裝置有特殊設備執行特种勤務的車輛。
- (四) 乘座車——專門乘座人員的車輛（包括机踏車）。

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) 運輸類——汽車部(分)隊(不含基地、場站的汽車分隊)、師以上機關的各種車輛，基地、場站、學校、醫院、倉庫等用於執行日常供應、衛生救護、消防等勤務的車輛。

(三) 教練類——部隊、學校用於專門進行駕駛教練及其他專門用作教學的車輛。

三、汽車按發動機使用的燃料又可分為：

(一) 汽油汽車。

(二) 柴油汽車。

(三) 酒精汽車。

(四) 煤氣汽車(如木柴、木炭、白煤汽車等)。

汽車的組成

現代的汽車是由很多的機構和機件結合起來的，它的構造是相當複雜的，雖然這些機構的構造和位置在各種汽車上各有不同，但一般常用的汽車的基本組成部份都是相同的。圖 1 所示為 T-234 載重車結構圖。

汽車的組成部份

1. 車身部份(圖 1 中未示出)

駕駛室

車箱

2. 發動機部份 曲軸連杆機構

汽門機構

冷卻系

潤滑系

燃料系

3. 電氣部份 電源系——蓄電池、發電機、發電機調節器

起動機

點火系

照明、喇叭

- 4. 傳 动 部 份 离合器
变速器
傳动軸、万向节
后桥
- 5. 行 路 部 份 車架
軸梁
悬架机构
車輪
- 6. 控 制 部 份 轉向系
制动系——手制动器、脚制动器

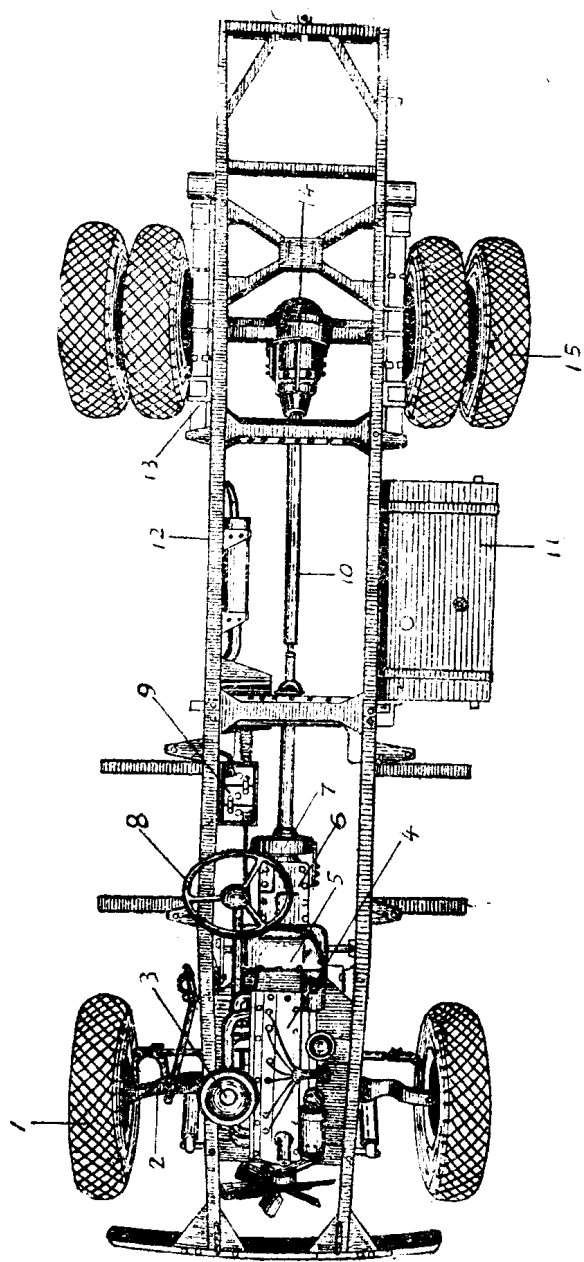


圖 1 汽車的組成

- | | | | | | | |
|-------|--------|----------|---------|--------|--------|--------|
| 1. 前輪 | 2. 前軸 | 3. 空氣濾清器 | 4. 發動機 | 5. 离合器 | 6. 变速器 | 7. 手 |
| 制動器 | 8. 轉向盤 | 9. 蓄電池 | 10. 傳動軸 | 11. 油箱 | 12. 車架 | 13. 后鋼 |
| 板 | 14. 后橋 | 15. 后輪 | | | | |

第一章 發动机

第一节 曲軸連杆機構和汽門機構

曲軸連杆機構

曲軸連杆機構是發动机的主要組成部份，它包括：汽缸体、汽缸盖、汽缸盖垫、活塞、活塞环、活塞銷、連杆、曲軸、飞輪及曲軸箱。

一、汽缸体（如圖 2）

（一）汽缸——是个中空圓筒。

1. 功用：

（1）产生动力的地方。

（2）引导活塞上下运动。

2. 構造：

（1）汽缸壁——即汽缸的內表面，極為光滑，活塞就沿着这个表面做直綫运动。

（2）汽缸套筒——新車时沒有此項裝置。但在原有的汽缸壁經数次搪缸后，不能繼續在高温、高压条件下工作时，須要鑲套，使汽缸壁保持一定的厚度，以延長發动机的使用寿命。

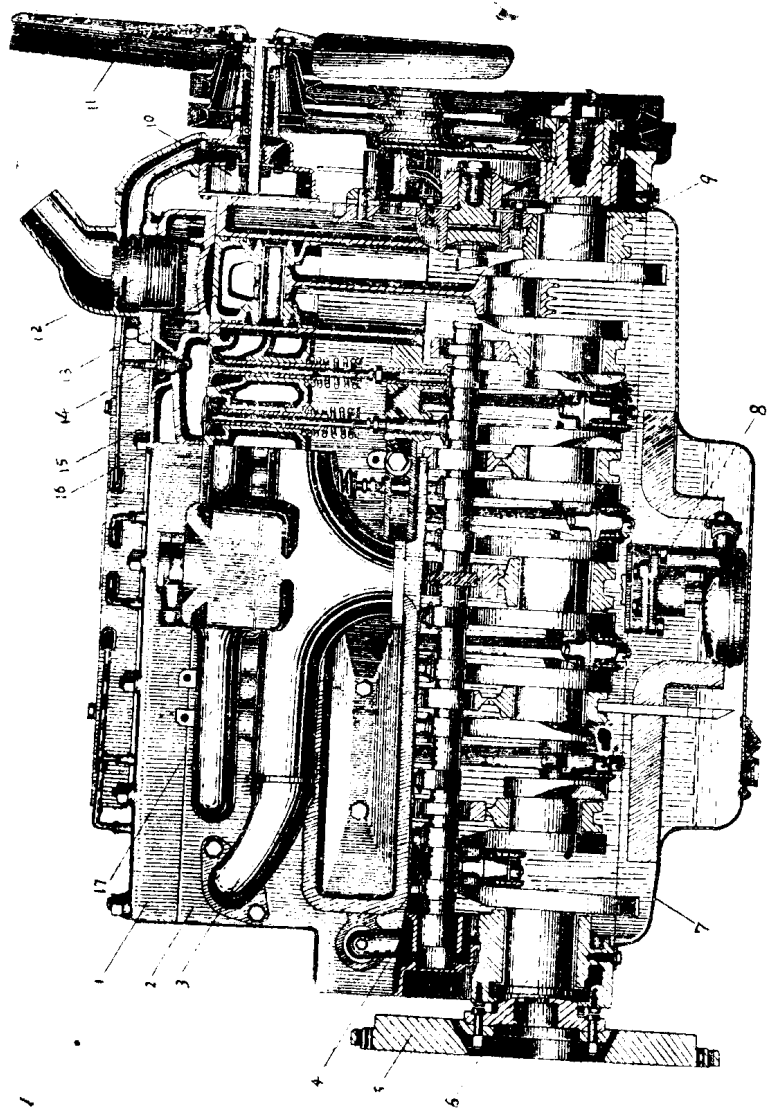
（二）水套——汽缸体周圍流通水的地方称做水套。發动机工作时冷却水在內流动，进行散热。

（三）汽門座——位于汽缸体右側，用来支承汽門。

（四）汽門室——用来裝置汽門機構。

（五）进汽道及排汽道——进汽道和进汽歧管連接；排汽道和排汽歧管連接。

二、汽缸盖



- 圖 2 發動機
- | | | | | | | |
|---------|--------|----------|--------|---------|--------|---------|
| 1. 汽缸蓋 | 2. 汽缸體 | 3. 排汽歧管 | 4. 凸輪軸 | 5. 飛輪 | 6. 曲軸 | 7. 下曲軸箱 |
| 8. 機油泵 | 9. 連杆 | 10. 水泵 | 11. 風扇 | 12. 節溫器 | 13. 汽塞 | 14. 火花塞 |
| 15. 燃燒室 | 16. 汽門 | 17. 進汽歧管 | | | | |

(一) 功用：固定在汽缸體頂部，用來封閉汽缸。

(二) 構造：汽缸蓋用生鐵鑄成。

1. 燃料室——汽缸蓋的下方凹進部份叫做燃燒室，經壓縮後的混合汽體在此燃燒。

2. 汽缸蓋水套——汽缸蓋的水套與汽缸體水套相通。

3. 火星塞螺絲孔——是裝置火星塞的地方。

三、汽缸蓋墊

(一) 功用：防止汽缸內的汽體和水從接縫處漏出。

(二) 構造：用耐高溫的石棉外包銅皮製成。

四、活塞

活塞是用鋁合金製成，其重量較輕，散熱較快，耐磨力強。但受熱後膨脹率大。

(一) 功用：

1. 將汽缸中燃料燃燒所產生的汽體壓力經連杆傳給曲軸。

2. 受連杆的帶動完成進汽、壓縮、排汽三個輔助行程的工作。

(二) 構造：（如圖 3）

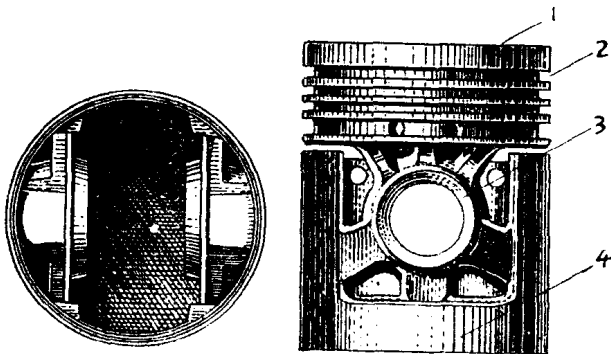


圖 3 活 塞

1. 活塞頂

2. 活塞環槽

3. 活塞銷座

4. 活塞裙

1. 活塞頂——頂部是平面的，具有相當厚度，內側有肋條，以加強承受汽體壓力的強度。

2. 活塞身——即活塞的上部，有活塞環槽；上三道為氣環槽，下一道為油環槽，槽內有油孔。

3. 活塞裙——即活塞下部，活塞裙部是活塞的導向部份，也是活塞與汽缸接觸的主要部位。并有活塞銷座孔，用以安裝活塞銷。

五、活塞環

分為汽環、油環兩種。（如圖4）

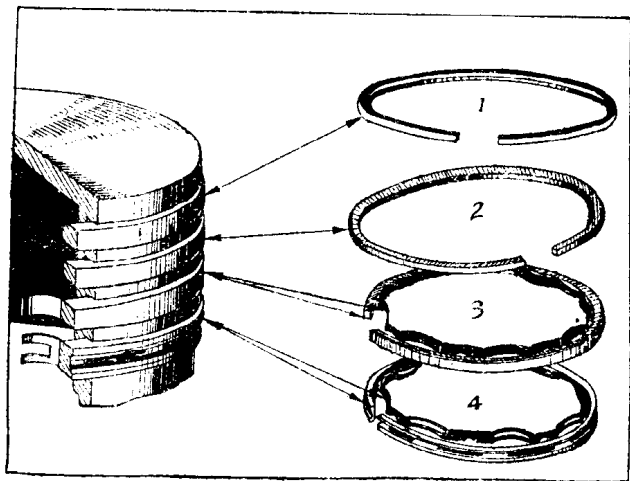


圖4 活塞環

1、2、3.汽環 3、4.視環（內） 4.油環

（一）汽環——裝在活塞上部，數目為3根，用來封閉活塞與汽缸壁之間的間隙，避免漏氣。

（二）油環——裝在汽環的下面，數目為1根，是用來刮去汽缸壁過多的機油，防止機油升往燃燒室內燃燒。

為了使已行駛若干公里的車輛，不換活塞環，而能保持活塞

环有足够的弹力，在环与环槽之間裝上彈性的襯环。它是由波浪形的鋼片制成（油环的襯环周圍有孔，作用与油环一样）。

六、活塞銷

活塞銷是一根鋼制的空心軸，用来連接活塞与連杆。活塞銷穿过連杆小头，銷的兩端裝在活塞銷座中，为了防止活塞銷的橫向移动，在活塞銷座中裝有兩個固定环（如圖5）。

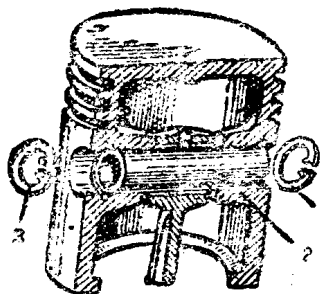


圖5 活塞銷的固定法

- 1. 固定环
- 2. 活塞銷
- 3. 固定环

七、連杆

（一）功用：把活塞和曲軸連接起来。

1. 工作行程时把活塞所受的壓力傳給曲軸，將活塞的直綫运动变为曲軸的旋轉运动。

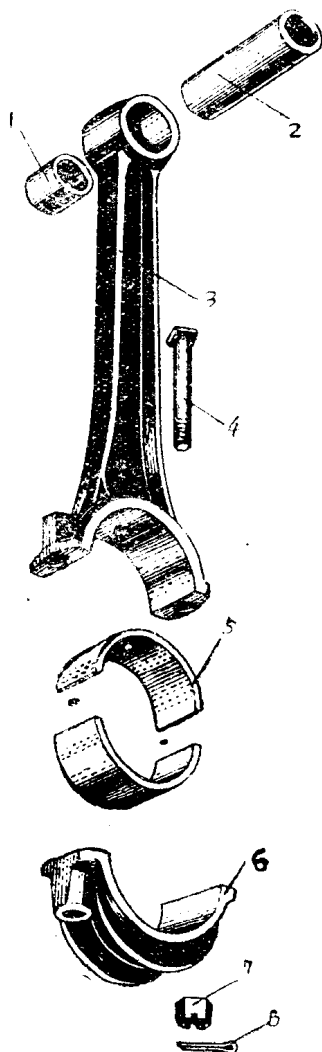


圖6 連杆及活塞銷

- 1. 銅套
- 2. 活塞銷
- 3. 連杆
- 4. 連杆螺絲承蓋
- 5. 軸承
- 6. 曲軸
- 7. 螺帽
- 8. 開口銷

2. 在輔助行程時把曲軸的力傳給活塞，將曲軸的旋轉運動變為活塞的直線運動。

(二) 構造：(如圖 6)

1. 連杆小頭——是用以裝置活塞銷的，里面鑲有銅套。

2. 連杆身——截面成工字形，以減輕重量，並能承受較大的壓力不致曲折。

3. 連杆大头——分為上、下兩半部，用連杆螺絲和曲軸上的連杆軸頸連接。上半部有油眼。連杆大头內裝有兩個半圓形的連杆軸承，在軸承上澆有一層抗磨合金。

八、曲軸

(一) 功用：

1. 接受連杆傳來的力，經飛輪傳給傳動部份。

2. 驅動凸輪軸，經風扇皮帶帶動水泵、發電機等機件。

(二) 構造：(如圖 7)

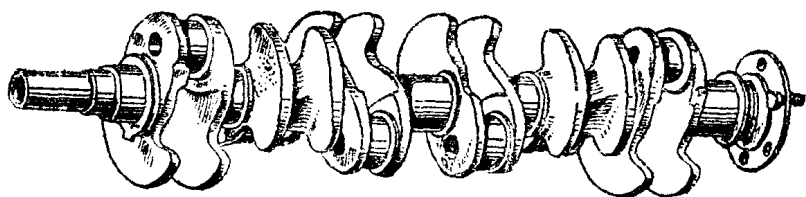


圖 7 曲 軸

1. 主軸頸——軸頸上裝有耐磨軸承，軸承安裝在曲軸箱主軸頸支承座上，軸頸中心有潤滑連杆軸頸的油道。

2. 連杆軸頸——和連杆大头連接，有從主軸頸通來的油道，以潤滑軸承。

3. 曲軸臂——連接着連杆軸頸和主軸頸。

4. 平衡鉄——和曲軸臂製成一体，以減小因連杆、活塞運動所引起的慣性力，使曲軸旋轉平穩。

曲軸的後端突緣上安裝有飛輪，前端裝有主動調時齒輪，曲

軸皮帶盤及起動爪。

(三) 曲軸的形狀：(如圖 7) 連杆軸頸排列在三個平面上，互成 120 度。主軸頸有七個。

九、飛輪

飛輪是一個大圓形鐵盤，周圍裝有鋼制的齒環，供起動發動機用。飛輪直接與离合器接合，把發動機的动力傳給傳動部份，並且利用飛輪的轉動慣性，使曲軸旋轉平穩，在工作行程時貯存动力幫助曲軸在輔助行程時旋轉。

十、曲軸箱

分為上下兩部份見圖 2

(一) 上曲軸箱——與汽缸體鑄成一体，安裝有曲軸和凸輪軸等機件。

(二) 下曲軸箱——是一個儲存機油的油池，用螺絲和上曲軸箱固定在一起。為使上、下曲軸箱能緊密的接合，在它們之間裝有襯墊，以防機油漏出。

汽門機構

汽門機構的主要作用是按時使混合汽體進入汽缸，使廢汽排出汽缸外。它包括：汽門（進排汽門）、汽門導管、汽門彈簧、彈簧座圈、鎖片、推杆、凸輪軸及被動調時齒輪（如圖 8）。

一、汽門（進、排氣門）

(一) 功用：開閉汽缸上的進汽道和排汽道。

(二) 構造：

1. 汽門頭——工作面成錐形，以便與汽門座密合，使汽門關閉時不會漏汽。

2. 汽門杆——表面很光滑，裝置在汽門導管中。

(三) 進、排汽門的識別法：進汽門頭比排汽門頭的直徑大。

(四) 進、排汽門的排列順序：排進進排，排進進排，排進進排。

二、汽門导管——裝在汽缸體上，引導汽門上下運動，幷保持汽門與汽門座能正確的密合。

三、汽門彈簧——以它的張力使汽門和汽門座緊密的關閉。彈簧的一端抵在汽缸體上或汽門导管的突出部份上，另一端壓在彈簧座上。

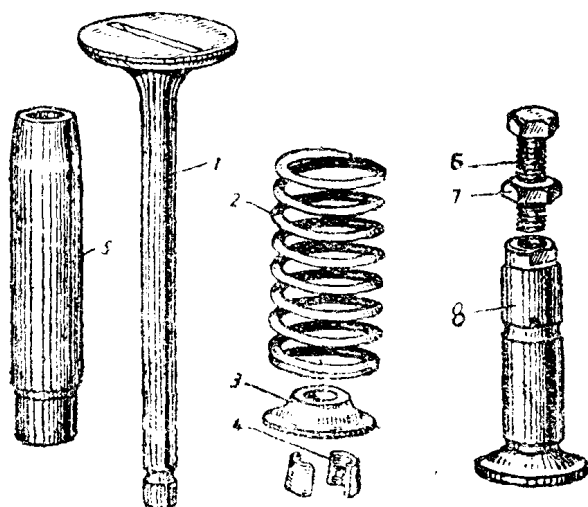


圖 8 汽門及推杆

- | | | | | |
|---------|---------|---------|-------|---------|
| 1. 汽門 | 2. 汽門彈簧 | 3. 彈簧座圈 | 4. 鎖片 | 5. 汽門导管 |
| 6. 調整螺絲 | 7. 鎖緊螺帽 | 8. 推杆 | | |

四、彈簧座圈——支持汽門彈簧。

五、鎖片——用來鎖緊彈簧座，使汽門彈簧經常保持在壓縮狀態。

六、推杆

(一) 功用：推杆位於汽門和凸輪之間，把凸輪的推動力傳給汽門杆。

(二) 構造：（見圖 8）

推杆下端有推杆座與凸輪相接觸，上端有調整螺絲和固定螺帽，以調整汽門杆與推杆之間的間隙。