

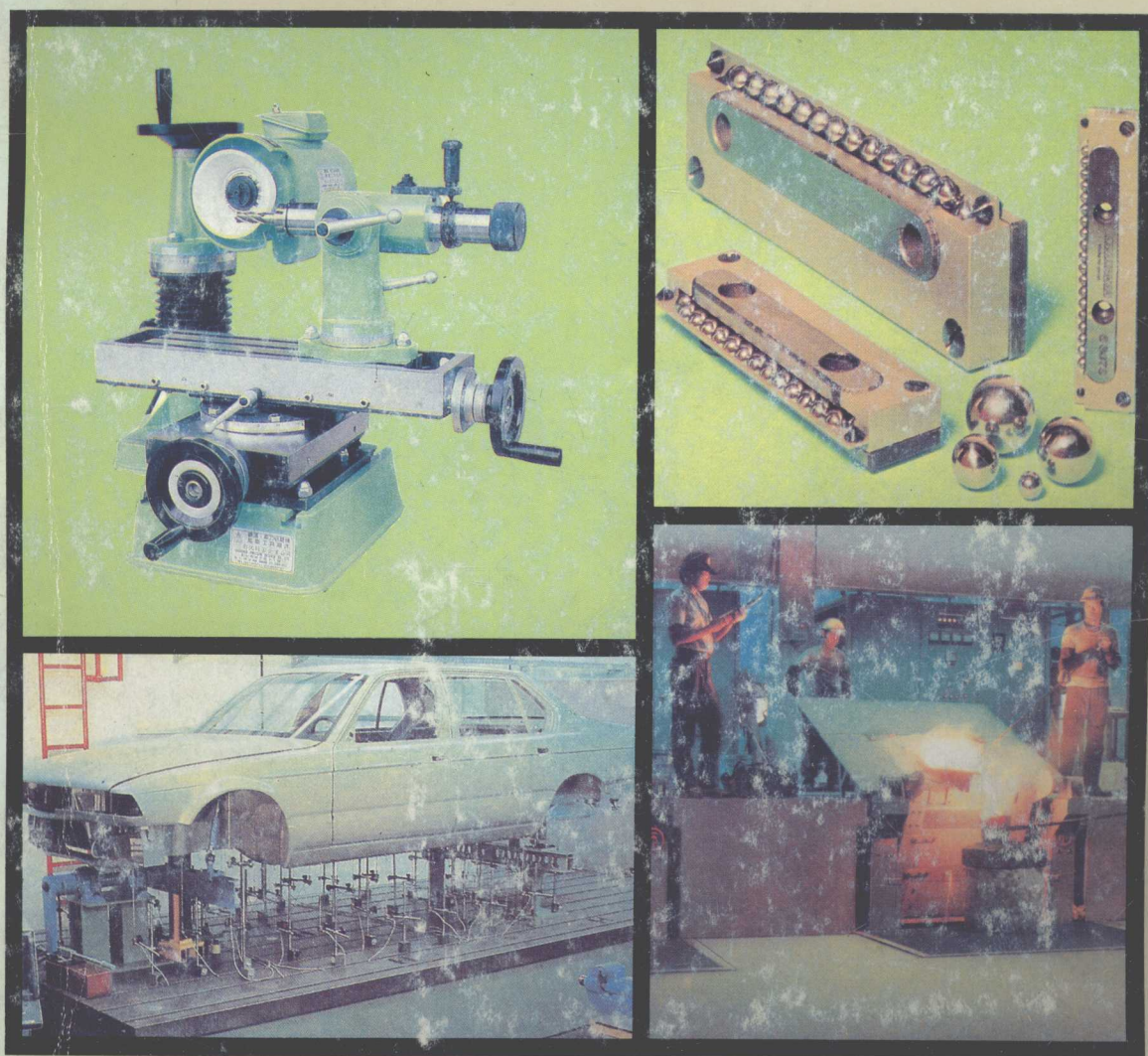
教育部審定

汽車實習

第二冊

底盤篇

毛 鈹 編著



教育部審定

汽車實習

第二冊

底盤篇

毛鈹 編著

正元圖書有限公司

版權所有 * 翻印必究

汽車實習(二)(底盤篇)

編著者：毛

鈞

發行所：正元圖書有限公司

台北市重慶南路一段105號

電話：(02)3 8 1 - 3 7 1 2

(02)3 1 1 - 0 7 5 1

郵局劃撥帳號：0787070-6

發行人：黃

志

強

印刷所：正元圖書有限公司

基 價：

\$ 2 6 0

經銷處：正文書局有限公司

七十七年二月一日出版

本書局登記證字號：行政院新聞局局版台業字第3348號

正文書局有限公司暨黃開禮君 法律顧問 / 李在琦大律師

正元圖書有限公司暨黃志強君 法律顧問 / 桂公仁大律師

本書圖、文呈內政部註冊不得翻印複印

仿製或以其他方法侵害著作權追究到底

前 言

- 一、本書係遵照部頒修正之工職汽車科「汽車實習」課程標準並配合工業教育之需要編輯而成。
- 二、本書共分爲一、二、三、四冊，可供工職汽車科「汽車實習」之用，一、二冊爲第二學年第一、二學期，每週授課八小時之用。三、四冊爲第三學年第一、二學期，每週授課九小時之用外，亦可適用於補校、短期職訓班、專業教學以及一般汽車界人仕之授課、訓練及進修之用。
- 三、本書包括有引擎篇、底盤篇、電系柴油引擎篇、綜合實習篇。各篇重點：
 - (一)引擎篇：講授引擎本體及附件的構造、規格、檢修方法，讓初學者能熟練的拆卸、分解、組合（裝配）安裝、調整引擎等技能。
 - (二)底盤篇：認識汽車底盤各項機件的構造、規格及工作原理，使初學者熟練的拆卸、分解組合、安裝、檢驗、修理等技能。
 - (三)電系柴油引擎篇：認識汽車電器及柴油引擎各機件之規格及工作原理，使初學者熟練拆卸分解、組合、安裝、檢驗、修理等技能。
 - (四)綜合實習篇：使初學者具有獨立之工作能力，瞭解工廠規範及工作安全。
- 四、本書所採用名詞，概以部頒佈者爲準。每章之後都附有習題，以供學生習後複習使用。
- 五、本書爲實習課程學生操作前，應予正確示範，使學生有明確之瞭解。學生實習應採分組、輪調之方式進行，以增進學習效果。
- 六、本書參考先進所著（譯）之大作（列於書後參考文獻）受惠良多，謹此向原著（譯）者，致最高敬意與謝忱。
- 七、本書以實際多年教學經驗編撰，惟均在公餘課畢之隙，雖對編撰、校對力求嚴謹，恐仍有疏露之處，尚祈學者先進惠予指教冀再版之正。

目 錄

第一單元 離合器檢修

實習一	離合器壓板總成拆裝·····	3
實習二	離合器各機件的檢查·····	13
實習三	離合器總泵、分泵的拆卸、分解、組合、安裝、放空氣、調整·····	19
實習四	離合器踏板高度、自由行程的調整檢查·····	24
習 題	·····	25

第二單元 變速箱檢修

實習一	變速箱的拆裝·····	29
實習二	變速箱分解（裝配）組合·····	31
實習三	變速箱各機件的檢修·····	56
實習四	換擋定位機構的檢修·····	59
實習五	方向機式換擋機構的分解、檢修、組合·····	61
實習六	變速箱油量之檢查與更換·····	69
習 題	·····	71

第三單元 傳動軸檢修

實習一	傳動軸總成的拆卸、檢修、組合、安裝·····	75
實習二	十字接頭式萬向接頭的拆卸、分解、檢修、組合、安裝·····	78
習 題	·····	81

第四單元 後軸總成檢修

2 汽車實習

實習一	差速器的拆卸、分解、組合、安裝·····	86
實習二	差速器各機件之檢修·····	88
實習三	防滑差速器的拆卸、分解、檢驗、組合、安裝·····	97
實習四	後軸總成的拆卸、分解、組合、安裝·····	102
實習五	後軸與軸承的檢修·····	111
習題	·····	113

第五單元 煞車總泵

實習一	單迴路煞車總泵的拆卸、分解、檢查、組合及安裝·····	117
實習二	雙迴路式煞車總泵的拆卸、分解、檢修、組合、安裝·····	120
實習三	煞車增壓器的檢查、測試、拆卸、調整、安裝·····	122
習題	·····	133

第六單元 煞車分泵的檢修

實習一	碟式煞車的拆卸、分解、組合、安裝·····	137
實習二	碟式煞車各機件的檢修·····	141
實習三	鼓式煞車的拆卸、分解、組合、安裝·····	143
實習四	鼓式煞車各機件的檢修·····	149
實習五	煞車鼓、煞車圓盤的研磨（切削）·····	151
實習六	煞車蹄片的光磨·····	155
實習七	煞車鼓與煞車蹄片的間隙調整·····	156
實習八	煞車系統排放空氣與煞車油更換·····	158
實習九	煞車踏板高度與自由行程的組合、調整·····	161
實習十	煞車管路的配置·····	162
習題	·····	165

第七單元 其他煞車系統檢查

實習一	手煞車拉線的更換及調整·····	169
-----	------------------	-----

習 題.....	173
----------	-----

第八單元 車 身

實習一 車身、車底的清洗.....	177
實習二 車身打蠟.....	179
習 題.....	181

第九單元 車軸總成

實習一 檢查前輪轂.....	185
實習二 前輪軸承的檢查、更換及調整.....	187
習 題.....	189

第十單元 懸吊系統檢修

實習一 檢查前懸吊車身高度.....	193
實習二 避震器檢查、拆裝.....	196
實習三 後懸吊彈簧及吊耳檢查.....	199
實習四 避震器.....	202
習 題.....	203

第十一單元 轉向系統

實習一 檢查調整轉向機的預負荷.....	207
實習二 檢查轉向連桿各部間隙.....	209
實習三 拆裝方向盤.....	211
實習四 拆卸畢特門臂.....	212
實習五 拆裝轉向柱及轉向機.....	213
實習六 分解組合轉向齒輪機.....	216
實習七 動力轉向機各機件的分解、組合、保養.....	219
習 題.....	237

第十二單元 前輪校正

實習一	調整與檢查前束·····	241
實習二	檢查外傾角·····	245
實習三	檢查內傾角·····	247
實習四	檢查後傾角·····	248
實習五	檢查轉向時的前展·····	249
實習六	檢查方向盤和車輪的相對位置·····	252
習題	·····	255

第十三單元 車輪檢修

實習一	拆裝車輪·····	259
實習二	車輪的分解組合·····	264
實習三	檢查車輪氣壓及充氣·····	269
實習四	輪胎試漏·····	271
實習五	內胎補漏·····	272
實習六	無內胎的車輪補漏·····	273
實習七	檢查輪圈·····	274
實習八	車輪平衡·····	275
習題	·····	289

第一單元 離合器檢修

- 實習一 離合器壓板總成拆裝
- 實習二 離合器各機件的檢查
- 實習三 離合器總泵、分泵的拆卸、分解、組合
、安裝、放空氣、調整
- 實習四 離合器踏板高度、自由行程的調整檢查

2 汽車實習

一、教學目標

使同學能認識汽車底盤中的各種機件構造及工作原理，並能作正確的檢修工作。

二、時間支配

本單元共有四個實習，可供一週教學實習之用。

三、教學大綱

實習項目	教學節數	技能標準	技 能 項 目	相 關 知 識
離合器檢修	8 小時	視各校設備及狀況自行訂定。	1.離合器壓板總成拆裝。 2.離合器各機件的檢查 (1)飛輪端面。 (2)壓板總成。 (3)離合器片。 (4)釋放軸承。 (5)釋放桿。 3.離合器總泵、分泵的拆卸、分解、組合、安裝、放空氣、調整。 4.離合器踏板高度自由行程的調整檢查。	1.工作程序及各機件檢修的項目及規格。 2.各式檢驗儀表的使用和注意事項。

四、教學注意事項

- (一) 學生操作前應予正確示範，使學生有明確的瞭解。
- (二) 學生實習宜採分組、輪調方式進行。
- (三) 舉行測驗、口頭問答、日常考核以增加學生學習效果。
- (四) 養成學生查閱修理手冊、按廠家規範修護車輛。

實習一 離合器壓板總成拆裝

一、離合器

離合器的主要功用，是將引擎的動力，由駕駛者視需要，隨時接合與分離，汽車離合器一般說來有兩種方式：一為摩擦片式，一為液壓自動離合器，如圖 1-1-1 所示，手排擋車輛多用摩擦片式的，而自動變速箱的

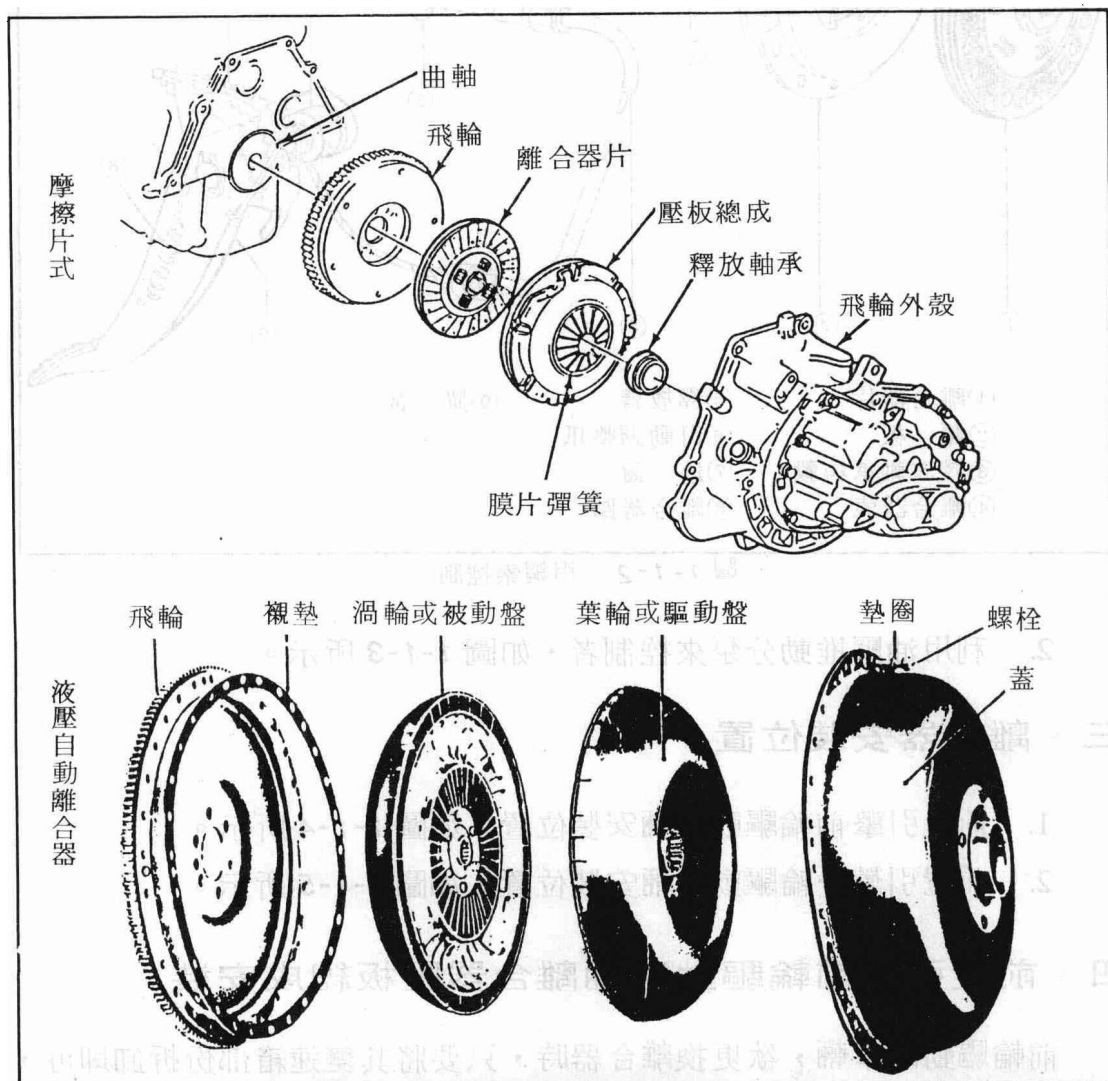


圖 1-1-1 兩種不同型式的離合器

4 汽車實習

車輛都用液壓的自動離合器，本節所述則以手排擋的離合器為主。

二、摩擦片式離合器作用方式

1. 利用鋼索用踏板直接控制者如圖 1-1-2 所示。

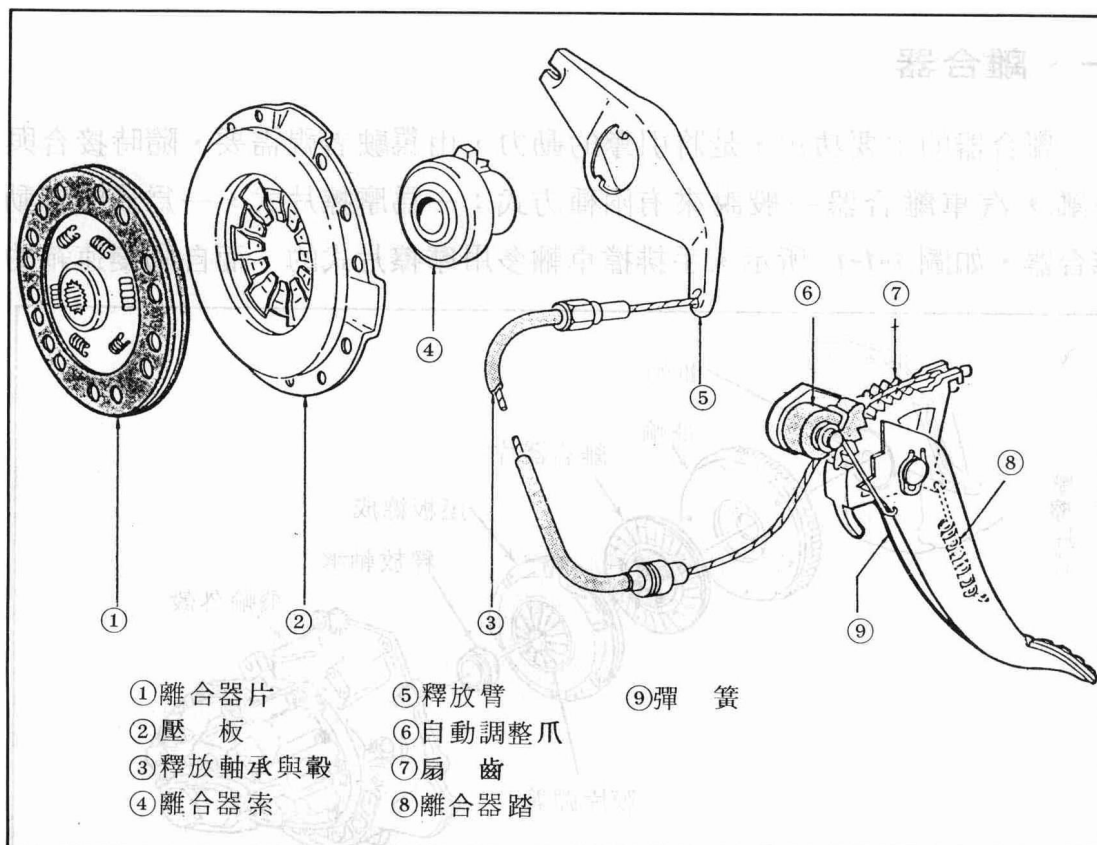


圖 1-1-2 用鋼索控制

2. 利用油壓推動分泵來控制者，如圖 1-1-3 所示。

三、離合器安裝位置

1. 前置引擎前輪驅動車輛安裝位置，如圖 1-1-4 所示。
2. 前置引擎後輪驅動車輛安裝位置，如圖 1-1-5 所示。

四、前置引擎前輪驅動車輛離合器壓板總成安裝

前輪驅動的車輛，欲更換離合器時，只要將其變速箱部份拆卸即可，以三陽喜美車為例，其步驟如下：

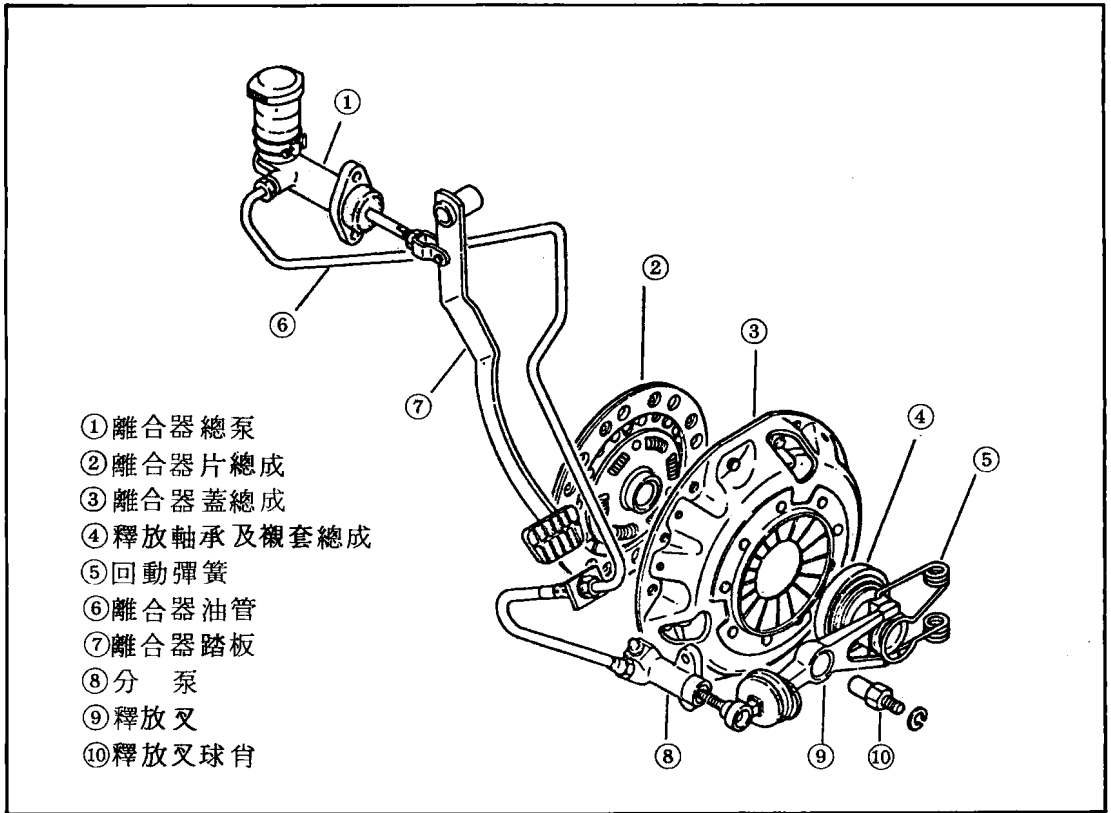


圖 1-1-3 用分泵來控制者

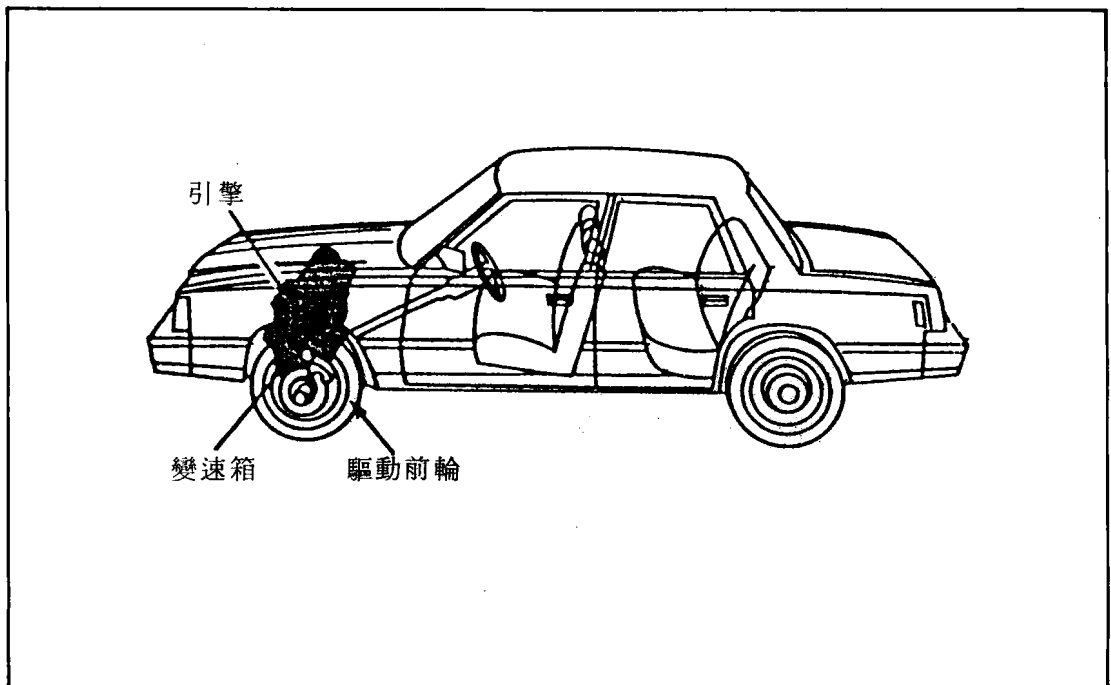


圖 1-1-4 離合器裝在引擎側方變速箱處

6 汽車實習

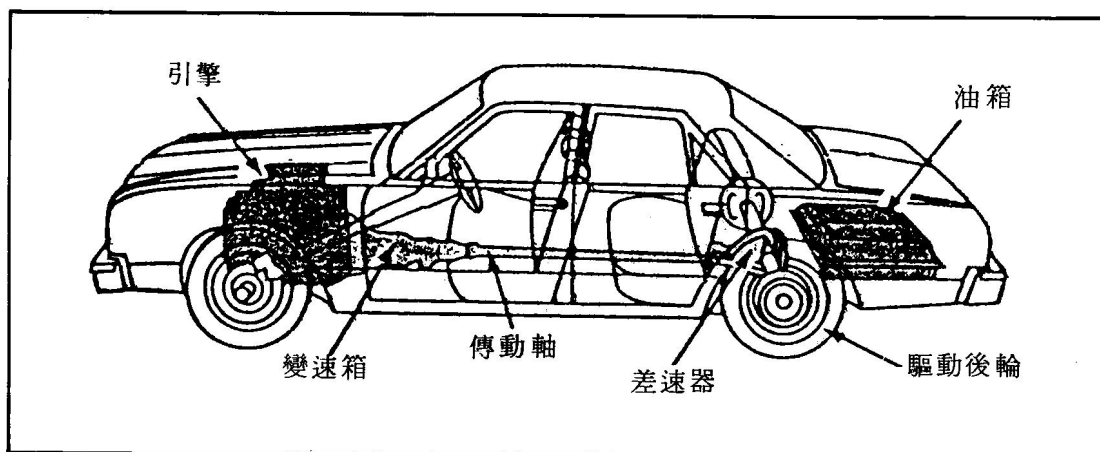


圖 1-1-5 離合器裝在引擎後之變速箱處

(一) 拆卸

1. 拆下變速箱放油螺絲，將機油放出。
2. 拆下電瓶⊕極線，拆下變速箱⊖極線。
3. 下列的電路、導線均須拆下：
 - 離合器導線
 - 速度錶導線
 - 起動馬達線路
 - 倒車燈電線
4. 左、右輪胎螺帽放鬆。
5. 拉上手煞車、油壓千斤頂將車輛前端頂高，依指定位置安放腳架，將輪胎拆下擺在安全腳架後端。
6. 拆下引擎支撐橡皮。
7. 拆下下支臂及橫位桿球型接頭後，左右邊驅動軸拔出。
8. 由變速箱側拆下變速桿的彈簧梢。
9. 由引擎側邊拆下變速延長桿，如圖 1-1-6 所示。

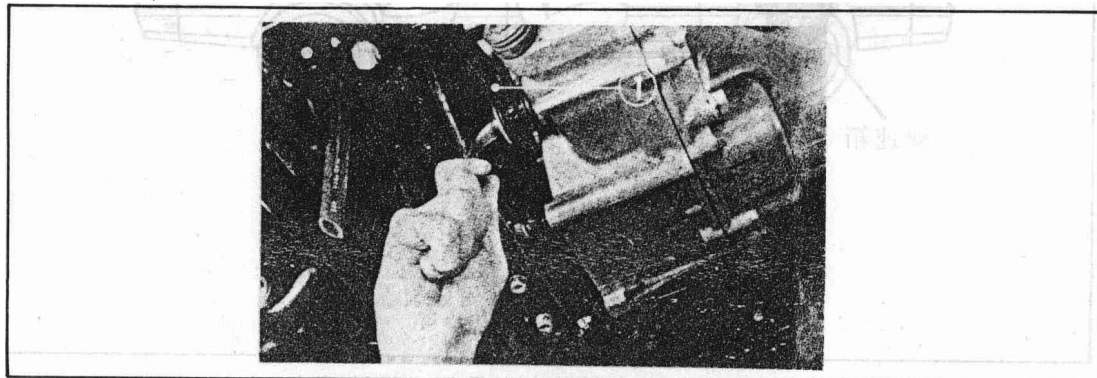


圖 1-1-6 拆變速箱延長桿

10. 吊車鏈條吊住離合器導線支架，吊隱，如圖 1-1-7 所示。

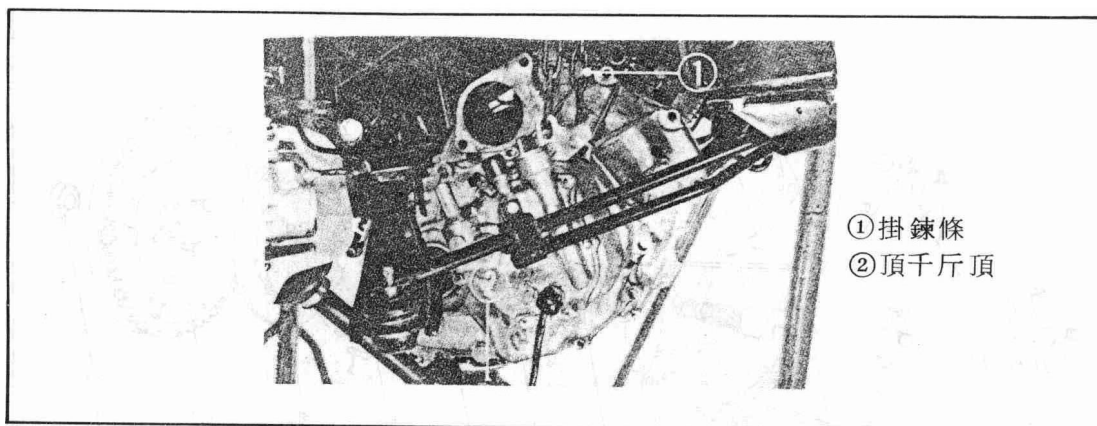


圖 1-1-7 選擇適當位置

11. 拆下中心支撐橡皮之固定螺絲（中心支架可以不要拆下）。
12. 變速箱下部使用千斤頂頂住，如圖 1-1-7 ②所示。
13. 拆下起動馬達。
14. 拆下離合器箱之固定螺絲。
15. 吊車鏈條與千斤頂相互使用緩慢放下離合器箱與變速箱整體。但要注意在拆下變速箱、離合器箱整體時變速箱這邊略為傾斜時較容易與引擎脫離。

16. 使用飛輪固定器專用工具，將飛輪固定，拆下離合器壓板，及離合器片等，如圖 1-1-8 所示。

(二) 離合器部份之分解

1. 拆下離合器膜片彈簧後，壓板即可分開，如圖 1-1-9 所示。
2. 使用平口起子，拆下釋放臂夾環後，釋放軸承即可取出。
3. 將 8mm 固定墊片折彎部位起平，拆下固定螺絲後，釋放軸即可由離合器箱拔出，釋放臂即能取出來，如圖 1-1-10 所示。
4. 分解釋放軸承套時，要使用專用工具，取出時可正面冲出，壓入時將沖具反面使用即可，如圖 1-1-11 所示。

(三) 組合

組立依分解之逆向順序作業，須注意下列事項：

1. 飛輪與曲軸之端面如有油脂時須清洗乾淨。飛輪與曲軸嵌合後以

8 汽車實習

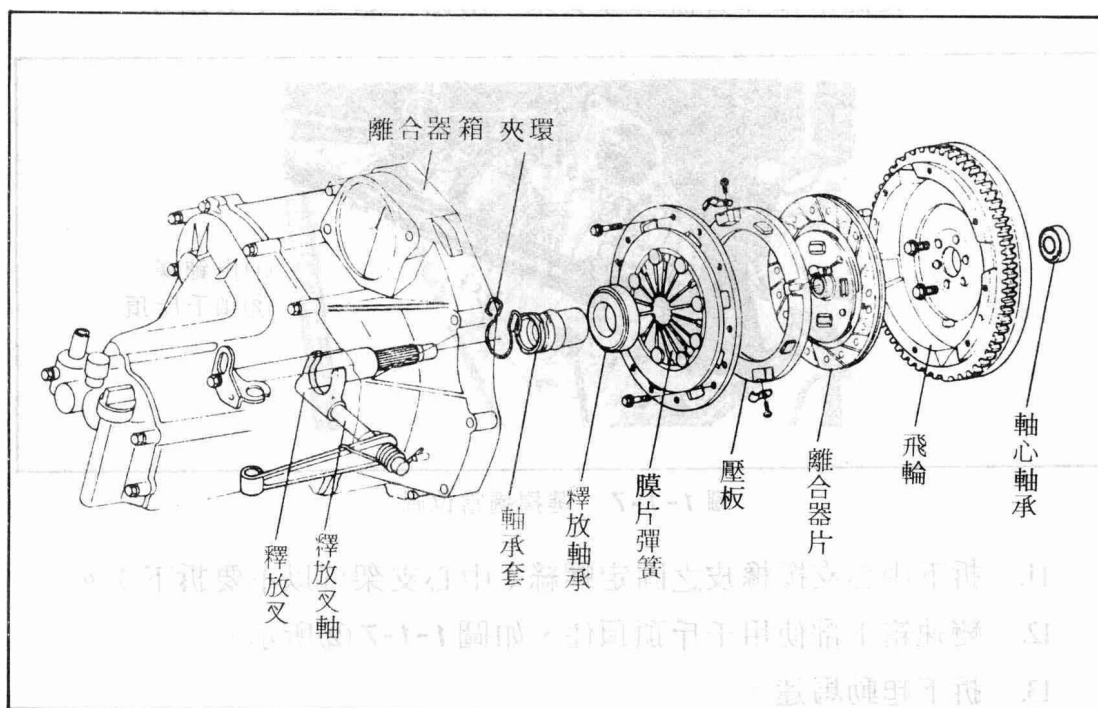


圖 1-1-8 前輪驅動引擎離合器細部分解圖

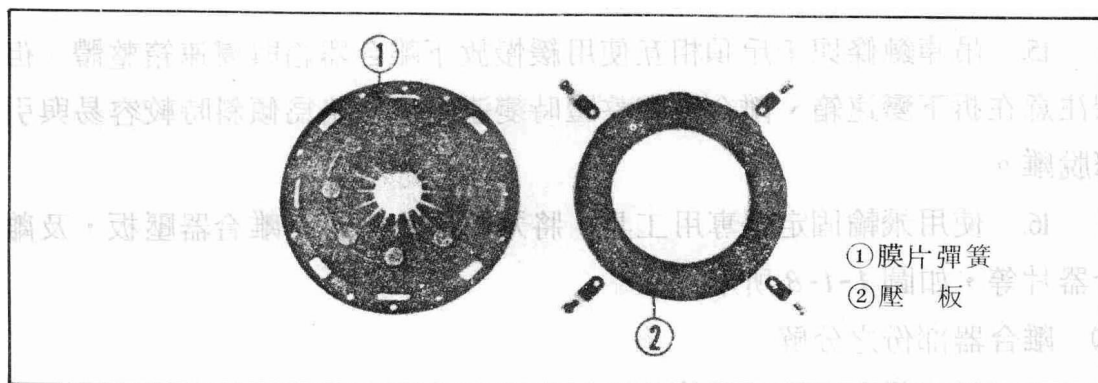


圖 1-1-9 分解

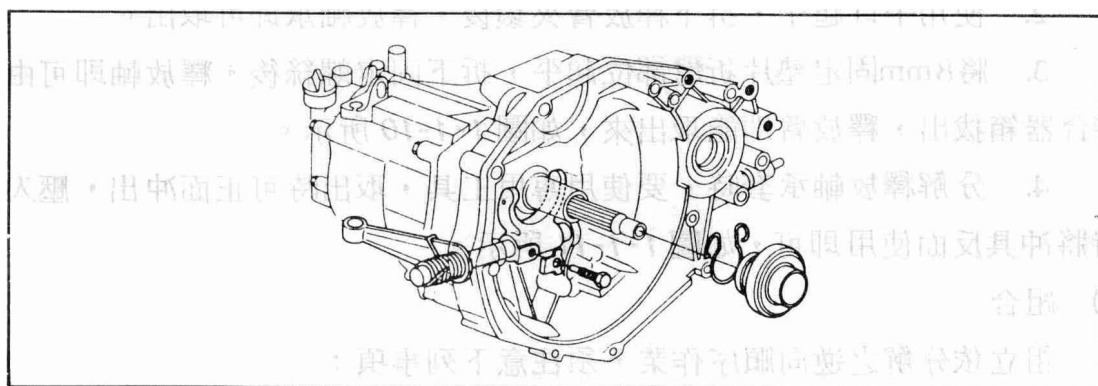


圖 1-1-10 拆下釋放軸承反釋啓臂

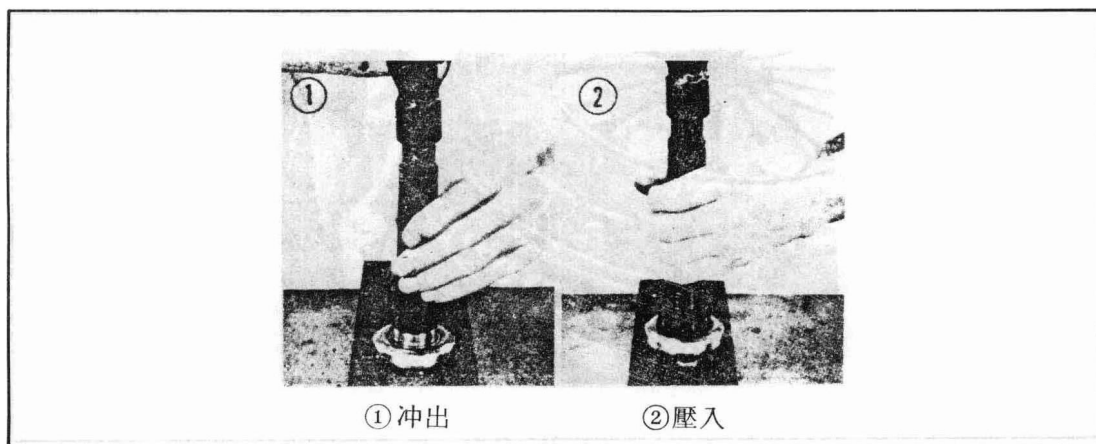


圖 1-1-11 釋放軸承分解

螺絲鎖上，裝上飛輪固定專用工具，依規定之標準扭力鎖緊，如圖 1-1-12 所示。

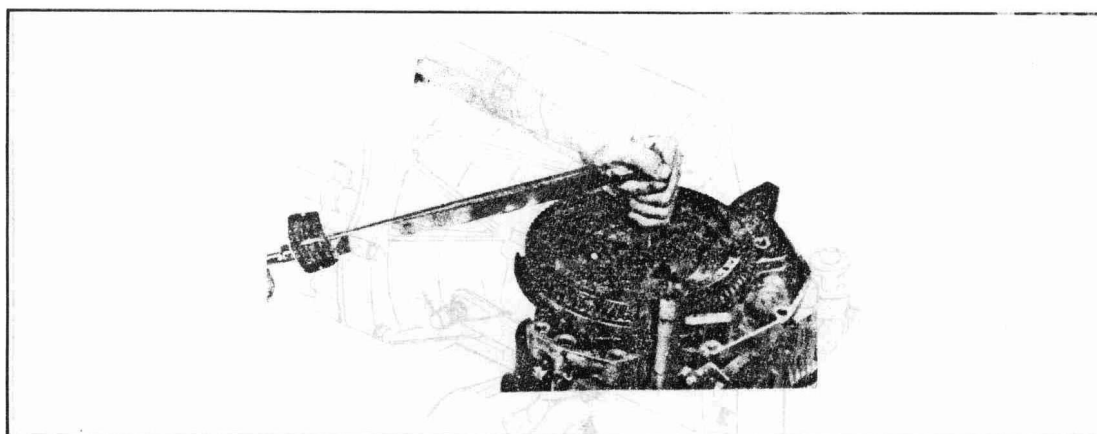


圖 1-1-12 按規定扭力鎖緊

2. 裝上離合器片及離合器壓板，離合器壓板上的記號須與飛輪上的記號點對正後才可鎖上，注意離合器整組配合時是經過重量平衡校正，如果不依照記號點裝入時重量將會發生不穩定現象，如圖 1-1-13 所示。

3. 要鎖緊離合器壓板時，離合器片的中心位置須固定，使用專用工具導梢，事先插入後，各螺絲再依對角方向均勻鎖緊。

4. 將離合器箱裝進入引擎，主軸的齒槽必須完全插入離合器齒槽的內部，而此時的離合器箱與引擎體的接合面為完全密合之狀態後才可鎖緊。如接合面於浮離的情況下而將之鎖緊時離合器片會受到異常的壓力負荷而損壞。