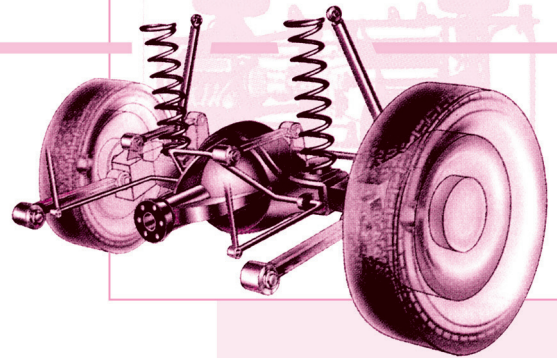


# Chapter 1

## 緒論



### 1.1 汽車底盤的種類

#### 一、概述

汽車底盤依其各機件工作情形之不同，可分為傳動(Drive Trains)系統與底盤(Chassis)系統兩大類，如圖 1.1 與圖 1.2 所示。

#### 1. 傳動系統包括

- (1) 離合器。
- (2) 變速箱。
- (3) 驅動線(Drive Lines)。
- (4) 後軸總成。

# 1

## 2 汽車學 III (底盤篇)

CHAPTER 1

### 2. 底盤系統包括

- (1) 煞車系統。
- (2) 懸吊系統。
- (3) 轉向系統。

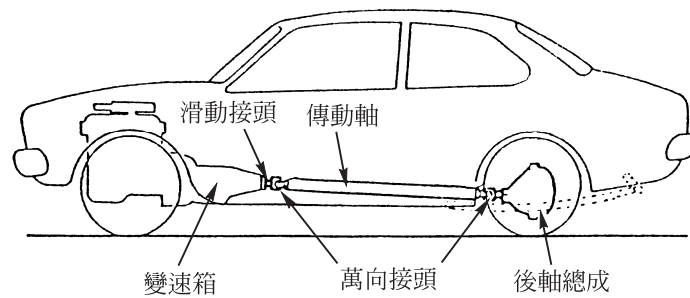


圖 1.1 傳動系統的組成機件(三級自動車シヤシ)

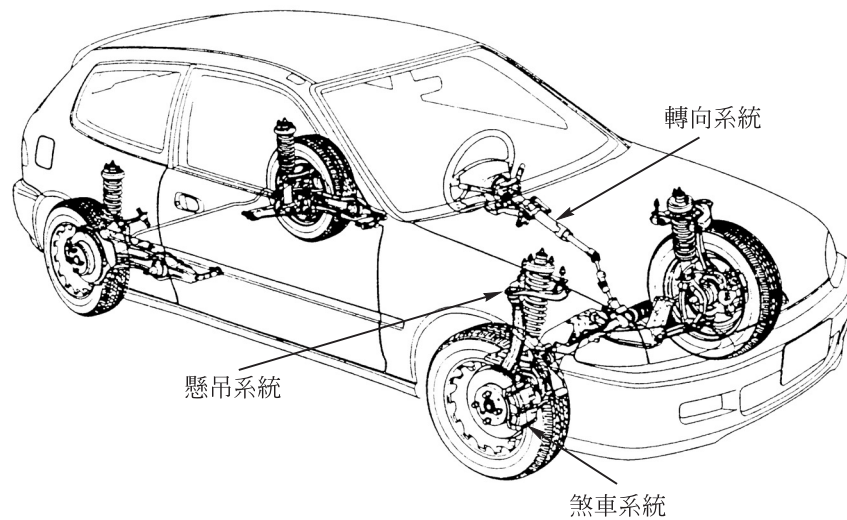


圖 1.2 底盤系統的組成機件(本田汽車公司)



## 1.2 汽車底盤的構造與功能

### 一、傳動系統部分

#### 1. 離合器

(1) 如圖 1.3 所示，為 FF 型汽車變速箱採用之離合器的構造。

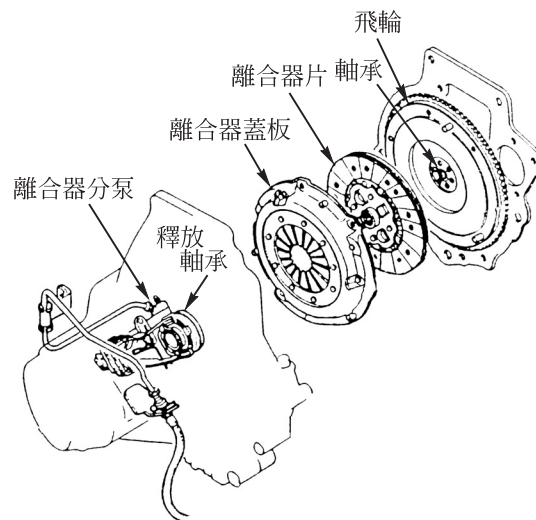


圖 1.3 離合器的構造(福特汽車公司)

(2) 離合器位於飛輪與變速箱之間，將引擎動力切斷或傳送給變速箱。

#### 2. 變速箱

(1) 變速箱可分手動變速箱與自動變速箱兩大類。而依前或後輪驅動方式，可分 **FF 型手動或自動變速箱(Manual Transaxles or Automatic Transaxles)**，以往常稱為聯合傳動器，現代小汽車採用最多；另一種是 **FR 型手動或自動變速箱(Manual Transmissions or Automatic Transmissions)**。

(2) 如圖 1.4 所示，為 FF 型汽車採用之手動變速箱；而圖 1.5 所示，為 FR 型汽車採用之手動變速箱。

# 1

## 汽車學 III (底盤篇)

### CHAPTER 1

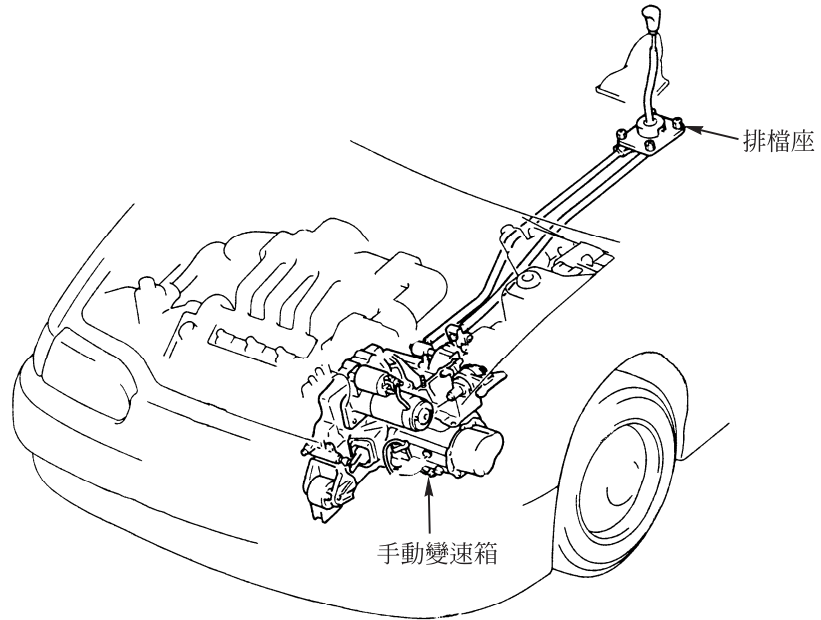


圖 1.4 FF 型汽車採用之手動變速箱(福特汽車公司)

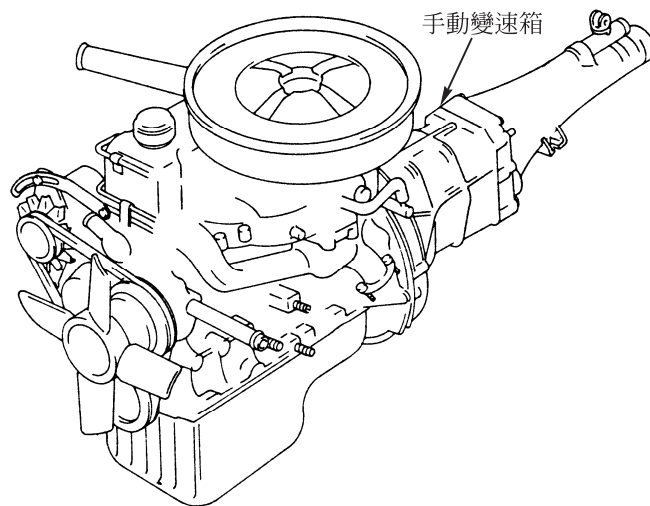


圖 1.5 FR 型汽車採用之手動變速箱(裕隆汽車公司)

### (3) 變速箱的功能

- ① 依車輛載重及路面狀況變化等，提供行駛車輛所需的扭矩。
- ② 使車輛能倒退行駛。
- ③ 提供空檔，使車輛在起動或停止時不致移動。
- ④ 自動變速箱並提供駐車檔，使車輛不致滑動。

### 3. 驅動線

- (1) FF 型車輛驅動線機件包括驅動軸及萬向接頭，如圖 1.6 所示。將經變速箱、最後傳動齒輪及差速器之扭矩，直接傳給前輪。

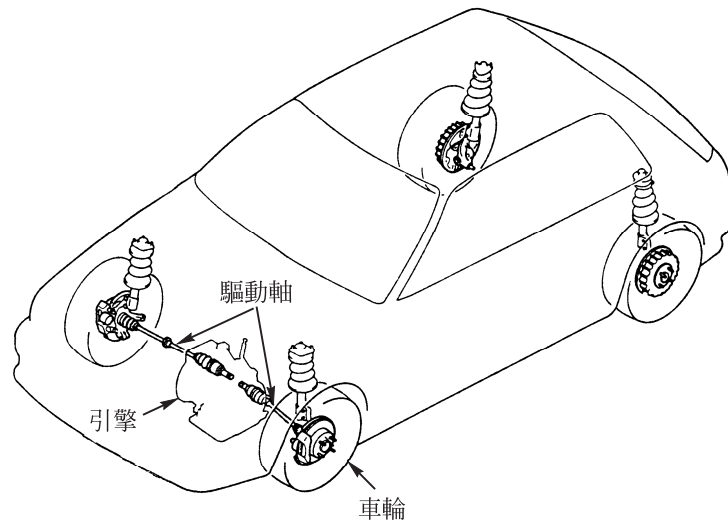


圖 1.6 FF 型車輛的驅動線(福特汽車公司)

- (2) FR 型車輛驅動線包括滑動接頭、傳動軸及萬向接頭，如圖 1.7 所示。將變速箱的輸出扭矩，傳給最後傳動齒輪，再經差速器及後軸，傳送給後輪。

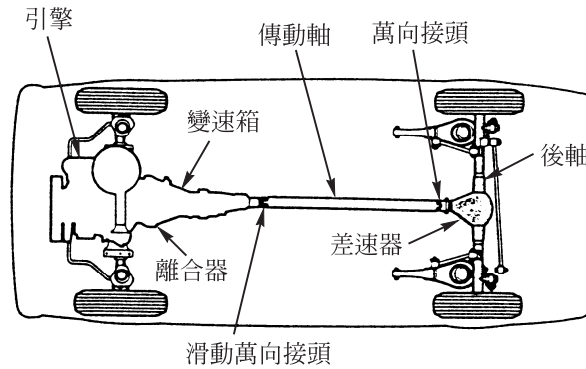


圖 1.7 FR 型車輛的驅動線(AUTOMOTIVE MECHANICS, CROUSE、ANGLIN)

#### 4. 後軸總成

(1) 後軸總成的構造，如圖 1.8 所示，僅使用在 FR 型車輛。

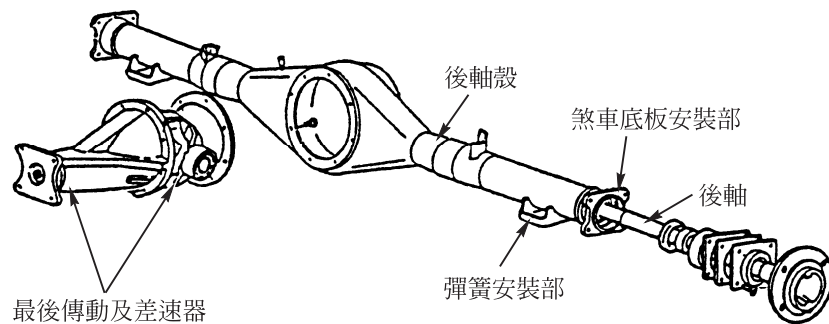


圖 1.8 FR 型車輛採用的後軸總成(三級自動車シャシ)

(2) 後軸總成的功能

- ① 將動力傳動方向改變  $90^\circ$ ，並做最後一次減速。
- ② 在車輛轉彎時，自動調整兩後輪轉速，使車子能順利轉彎。
- ③ 將動力傳給後輪。

## 二、底盤系統部分

### 1. 煞車系統

(1) 汽車上有兩種煞車系統，一為腳煞車系統，係由腳踩煞車踏板使煞車系統作用，如圖 1.9 所示；另一為手煞車系統，拉起手煞車時，使車子停駐，如圖 1.10 所示，手煞車可控制後輪之鼓式或碟式煞車機構作用。

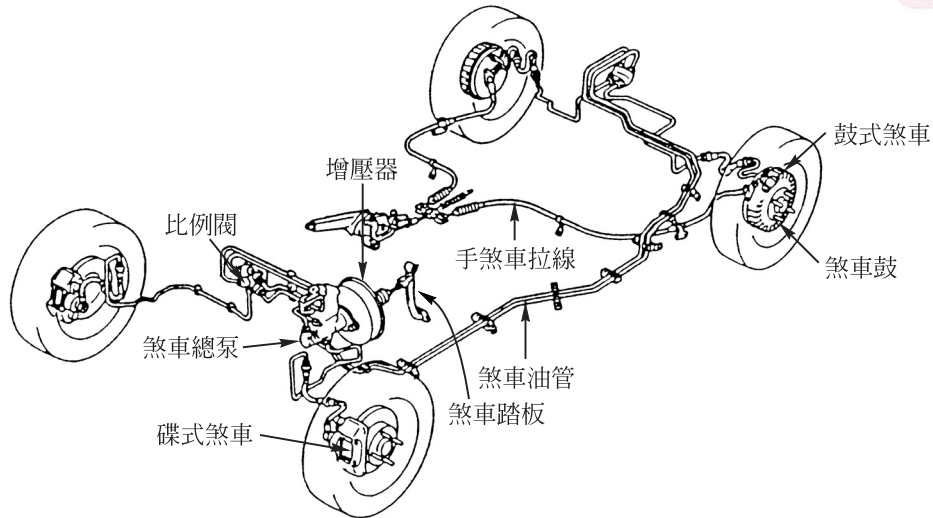


圖 1.9 液壓式腳煞車系統(福特汽車公司)

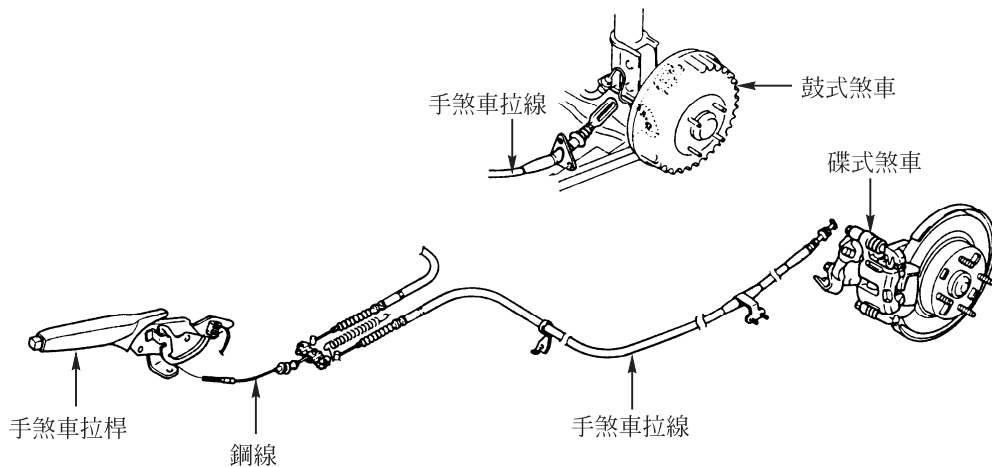


圖 1.10 手煞車系統(福特汽車公司)

- (2) 大部分小型車都採用液壓式煞車系統，而卡車及巴士則常採用空氣煞車。
- (3) 現代小汽車已逐漸普遍採用防止車輪鎖住煞車(ABS)裝置及防滑(TCS)裝置。前者為不論在任何狀況踩煞車時，即使在滑溜路面，能保持車輪不鎖住，以保持車輪的最大制動力，及維持車輛的方向性與穩定性；後者為在加速時，控制驅動輪不打滑，以保持最大驅動力，及方向穩定性與操控性，又稱驅動力控制系統或循跡控制系統。

## 1

## 8 汽車學 III (底盤篇)

## CHAPTER 1

## 2. 懸吊系統

(1) 懸吊系統位於輪軸與車身或車架之間，如圖 1.11 所示。

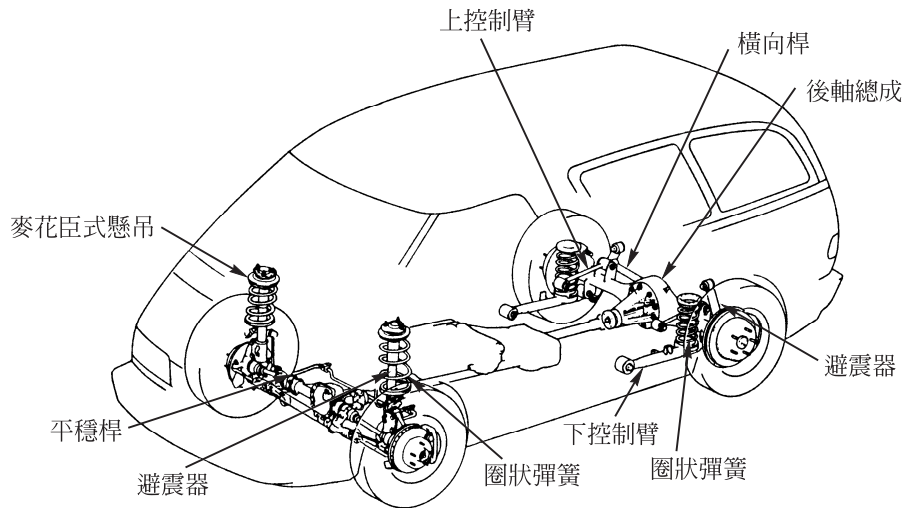


圖 1.11 懸吊系統(AUTOMOTIVE MECHANICS, CROUSE、ANGLIN)

(2) 懸吊系統的功能

- ① 支撐車重。
- ② 緩衝因路面不平的跳動，使車身震動減到最低。
- ③ 保持輪胎在路面的軌跡。
- ④ 維持車輪定位。

## 3. 轉向系統

(1) 如圖 1.12 所示，為循環滾珠螺帽式轉向齒輪之轉向機構；而圖 1.13 所示，為齒桿與小齒輪式轉向齒輪之轉向機構。現代汽車常採用引擎轉速感應式動力轉向。



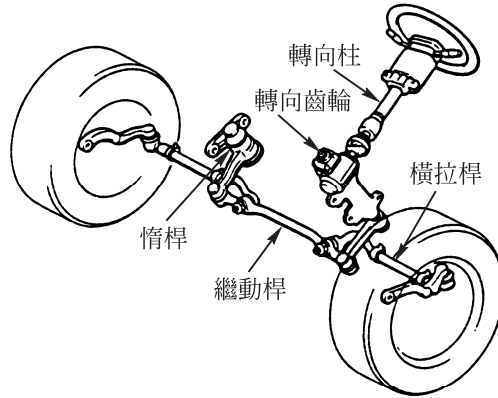


圖 1.12 轉向機構(一)(和泰汽車公司)

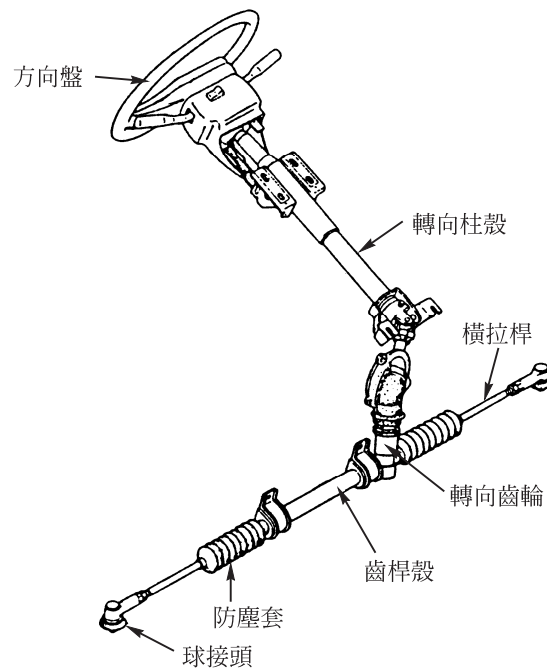


圖 1.13 轉向機構(二)(福特汽車公司)

(2) 轉向系統的功能

- ① 優越的操控性能。
- ② 低速時轉向操作力較輕，而高速時較重。
- ③ 圓滑的回復性能。

# 1

10

## 汽車學III (底盤篇)

CHAPTER 1

- ④ 由地面傳來的震動減至最小。
- (3) 懸吊系統、轉向系統與車輪等，與車輪定位均有密切之關係。適當的車輪定位，可使轉向容易，行駛穩定性佳，轉彎路面回復性佳，及延長輪胎使用壽命等。

## 第 1 章 習題

### 一、是非題

- ( ) 1. 懸吊是屬於傳動系統的一部分。
- ( ) 2. 依路面狀況變化，能適時提供行駛汽車所需的扭矩，是變速箱的功能。
- ( ) 3. FF 型車輛的驅動線無滑動接頭。
- ( ) 4. 後輪為碟式煞車者，無手煞車裝置。
- ( ) 5. 小型車通常都採用液壓式煞車系統。

### 二、選擇題

- ( ) 1. 底盤系統不包括下列何項？ (A)轉向 (B)變速箱 (C)煞車 (D)懸吊。
- ( ) 2. 後軸總成用於 (A)FF (B)RR (C)FR (D)MR 型車輛。
- ( ) 3. ABS 裝置為 (A)加速時防止車輪打滑 (B)轉彎時防止車輪打滑 (C)加速時防止車輪鎖死 (D)煞車時防止車輪鎖死。
- ( ) 4. FR 型車輛的驅動線無 (A)最後傳動齒輪 (B)滑動接頭 (C)傳動軸 (D)萬向接頭。
- ( ) 5. 支撐車重及保持車輪定位為 (A)轉向系統 (B)煞車系統 (C)懸吊系統 (D)後軸總成 的功能。
- ( ) 6. (A)變速箱 (B)氣壓懸吊裝置 (C)驅動軸 (D)扭矩變換器 不屬於汽車的傳動系統。
- ( ) 7. 依車輛載重及路面狀況變化等，提供行駛車輛所需扭矩的是 (A)煞車增壓器 (B)避震器 (C)變速箱 (D)飛輪。
- ( ) 8. 可緩衝因路面不平的跳動，使車身震動減到最低的是 (A)懸吊 (B)轉向 (C)煞車 (D)傳動 系統。



學

後

評

量

### 三、填充題

1. 傳動系統主要機件包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、驅動線及\_\_\_\_\_。
2. 底盤系統包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_三個系統。
3. FF 型車輛之手動及自動變速箱英文名稱分別為\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_。
4. FF 型車輛的驅動線包括\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_。
5. ABS 稱為\_\_\_\_\_，TCS 稱為\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。
6. 現代汽車常採用\_\_\_\_\_式動力轉向。

### 四、問答題

1. 寫出變速箱的功能。
2. 寫出後軸總成的功能。
3. 寫出懸吊系統的功能。
4. 試述 ABS 與 TCS 的功用。
5. 寫出轉向系統的功能。
6. 車輪定位正確時有何優點？