

# 目 錄

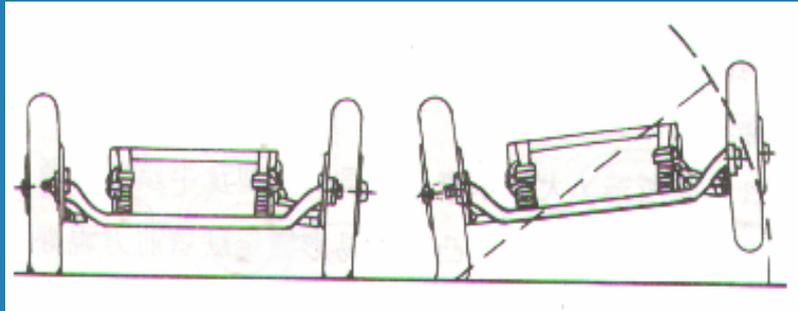
1. 前言
2. 懸吊系統之功用
3. 懸吊系統之基本形式與特色：整體式懸吊或稱一體式懸吊、獨立式懸吊
4. 懸吊系統之分類：整體式懸吊(或稱一體式懸吊)獨立式懸吊、積極式懸吊
5. 整體式懸吊裝置型式可分為：平行片狀彈簧式懸吊系、連桿式懸吊系、扭樑車軸式懸吊系
6. 獨立式懸吊裝置型式可分為：擺動車軸式懸吊系、拖動臂式懸吊、支柱式懸吊、雙雞胸骨式懸吊、多連桿式懸吊
7. 賽車的懸吊系統
8. 賽車懸吊系的種類

## 懸吊系統之功用

- 1. 支承車輛之重量及載重量。
- 2. 傳輸推進力於車身。
- 3. 緩衝路面上的凹凸不平之衝擊。
- 4. 維持輪胎與路面間的牽引力。
- 5. 維持車輪之對正。

## 懸吊系統之分類-

### 整體式懸吊(或稱一體式懸吊)

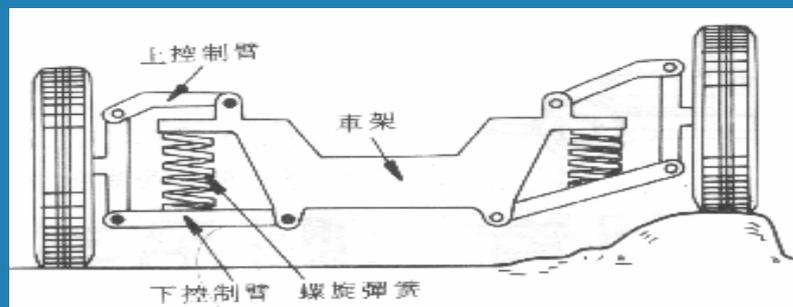


整體式懸吊

特性：係左右二輪安裝在同一軸上而一起運動者。

## 懸吊系統之分類-

### 獨立式懸吊



獨立式懸吊

特性：係左右兩輪並不安裝於一軸上，而能個自獨立運動者。

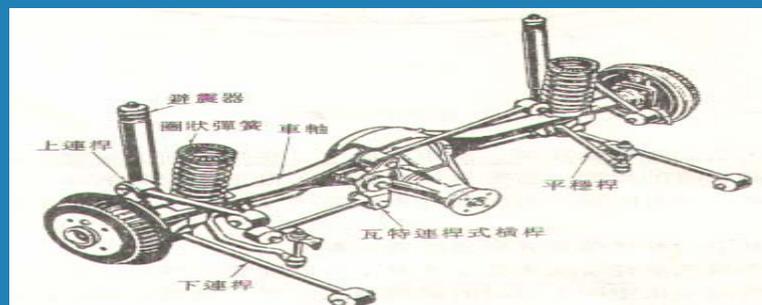
## 整體式懸吊裝置型式- 平行片狀彈簧式懸吊系統的構造



### 平行片狀彈簧式

這是以2支平行配置的片狀彈簧支持車軸，片狀彈簧也當成懸吊彈簧和車軸定位之用，構造簡單。

## 整體式懸吊裝置型式- 連桿式懸吊系統的構造

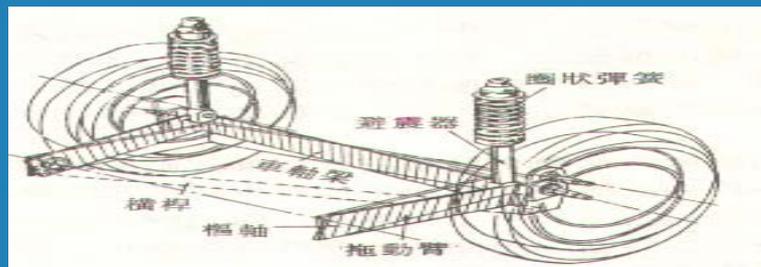


### 連桿式懸吊

以連桿進行車軸與車身的定位，則彈簧與避振器另置或成一體(同軸)都已大致直立的姿勢安裝於車軸附近的左右端。

## 整體式懸吊裝置型式-

### 扭樑車軸式懸吊系統的構造

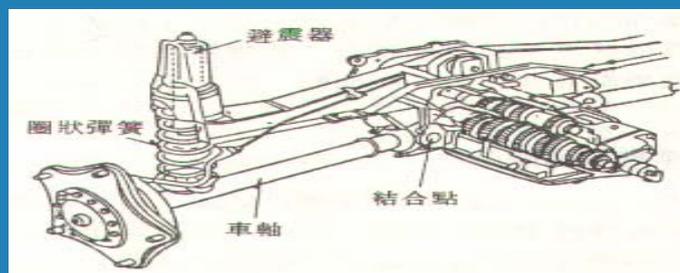


#### 扭樑車軸式

剛性車軸懸吊系中扭樑車軸式懸吊系統主要適用於輕型FF車的后懸吊系。

## 獨立式懸吊裝置型式-

### 擺動車軸式懸吊系統構造

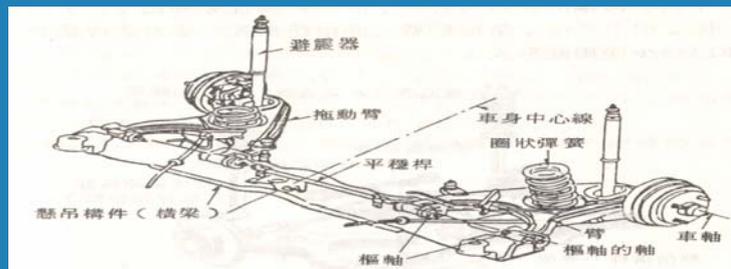


#### 擺動車軸式懸

在此車軸上設置彈簧和避振器。由上下運動的車軸與車輪固定，車軸上下運動所致水平方向的角度變化集成車輪的外傾角變化。

## 獨立式懸吊裝置型式-

### 全拖動臂式懸吊的構造



#### 全拖動臂式

全拖動臂式連結垂直車身中心線之樞軸與車輛的臂進行前後方向和橫方向。

## 獨立式懸吊裝置型式-

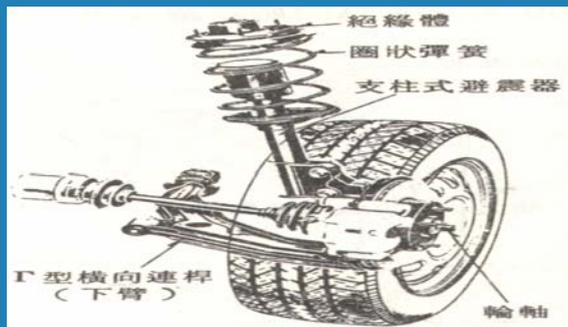
### 半拖動臂式懸吊的構造



#### 半拖動臂式

臂旋轉軸斜設定者即為半拖動臂式，臂通常結合於臂前方的懸吊構件，懸吊構件兩端經由橡膠絕緣體固定於車身。

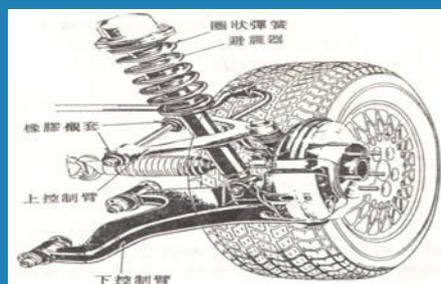
## 獨立式懸吊裝置型式- 支柱式懸吊的構造



### 支柱式

避震器為車輪定位用支柱的懸吊形式，  
稱為支柱式。

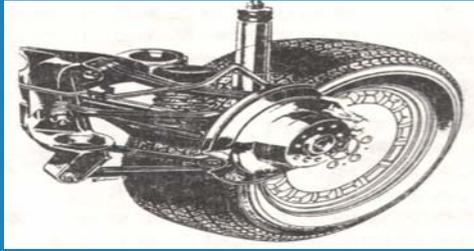
## 獨立式懸吊裝置型式- 雙雞胸骨式懸吊的構造



### 雙雞胸骨式

小客車的獨立懸吊式前懸吊為雙雞胸骨式，  
但是，支柱式問世後，除了一部份外，幾乎  
所有小客車的前懸吊都改用支柱式。

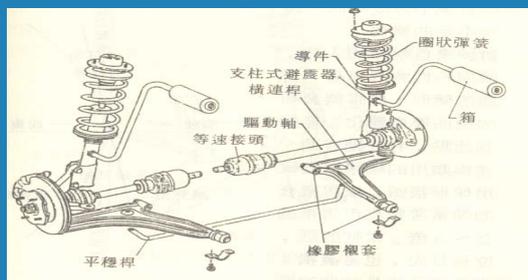
## 獨立式懸吊裝置型式- 多連桿式懸吊的構造



多連桿式

大都以多連桿(4-5支)將車軸定位，連桿大多都經由襯套先安裝於副框架，副框架大都在4部位經絕緣體固定於車身。

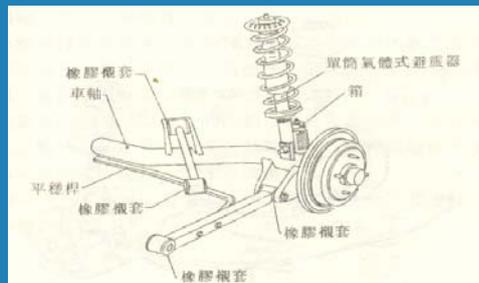
## 公路越野車的懸吊系統- March R前懸吊系



March R前懸吊系

盡量減少相對於懸吊行程的趾角變化及減少過度轉向、轉向不足的變化。  
盡量增高車身的側滾剛性。若用有強度耐久性能盡量不易劣化的避震器。

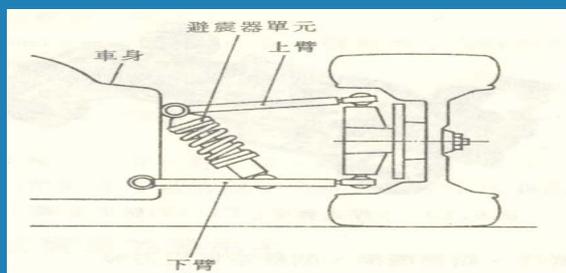
## 公路越野車的懸吊系統- March R後懸吊系



March R後懸吊系

懸吊系的行程較長，車軸與避震器相干涉，無法有充分的行程。後懸吊系易受碰撞飛石影響，連桿或臂都要補強。但補強會增大重量，不利於操縱性、耐久性須止於最低限度。若非補強不可，則須用輕材料。

## 方程式賽車的懸吊- 車身外懸吊系



雙雞胸骨式車身外懸吊系

避震器單元直接安裝於上臂和下臂。因佈置或強度的關係而有利於避震器單元，但就空氣阻力而言，安裝於外部較不利。不用於現在的F1。

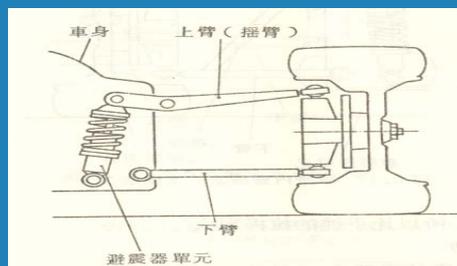
## 方程式賽車的懸吊- 車身內懸吊系



雙雞胸骨式車身內懸吊系

車身內與車身外型是各有優缺點，但技術上可克服缺點的車身內型式當然成為方程式賽車的主流。車身內懸吊系的種類有搖臂型、推桿型、拉桿型。

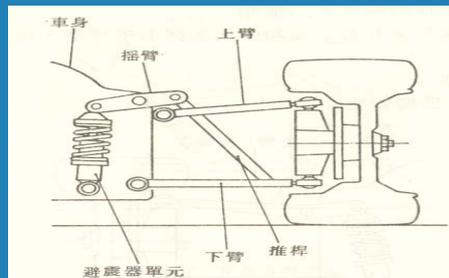
## 車身內懸吊系-搖臂型



車身內懸吊系(搖臂型)

避震器單元配置於車身內，上臂成搖臂，搖臂常設計成碰撞時，彈簧係數會增高的級進率。目的在減少燃料重量增減所致的操縱性變化防止在不良路面碰撞到底板。

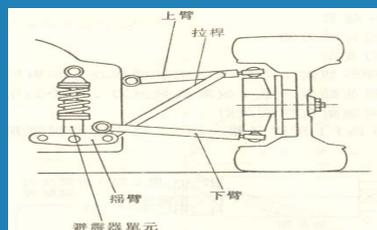
## 車身內懸吊系-推桿型



### 車身內懸吊系(推桿型)

推桿型為搖臂的變形型。搖臂是對上臂施加大荷重，所以，以從下臂伸長的推桿直接推壓。空間上簡巧，不過，材料須耐拉張，對壓縮或彎曲需要挫曲強度、剛性，所以比下述拉桿粗大。

## 車身內懸吊系-拉桿型



### 車身內懸吊系(拉桿型)

乃將推桿型上下顛倒的設計，作動原理基本上相同，碰撞時，有拉張力施加於拉桿。

## 結 論

1. 乘坐舒適性及操縱安定性。
2. 採用雙 A 臂懸吊系統、多連桿懸吊系統、麥花臣懸吊系統。
3. 構造簡單、低成本、不佔空間。
4. 廣泛運用在小型車上。