

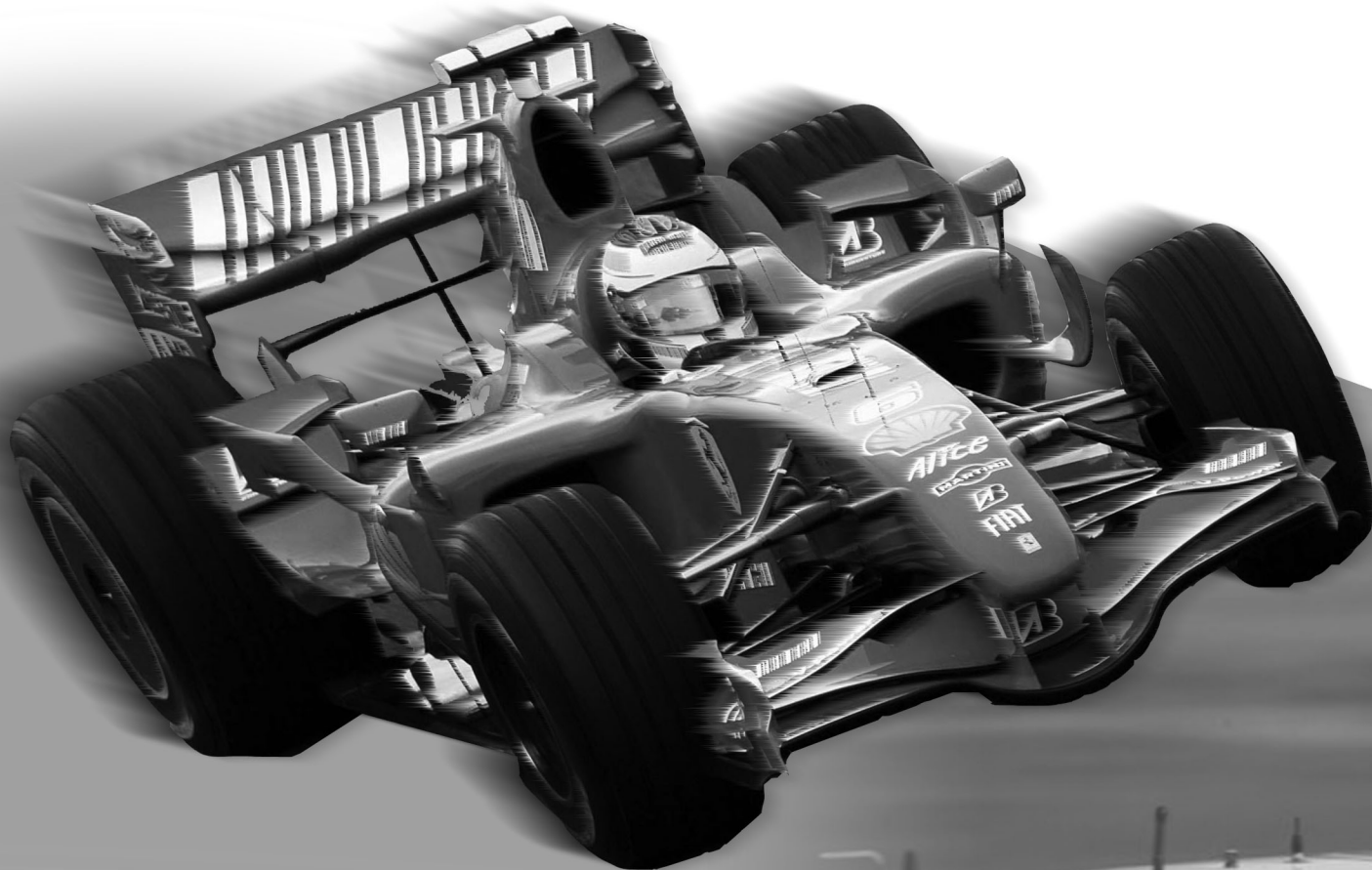
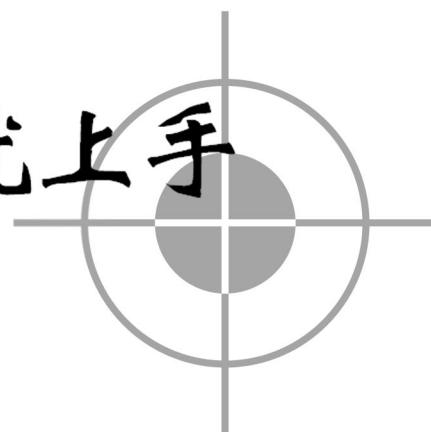
領悟世界

Understanding the World

第一次

看賽車 就上手

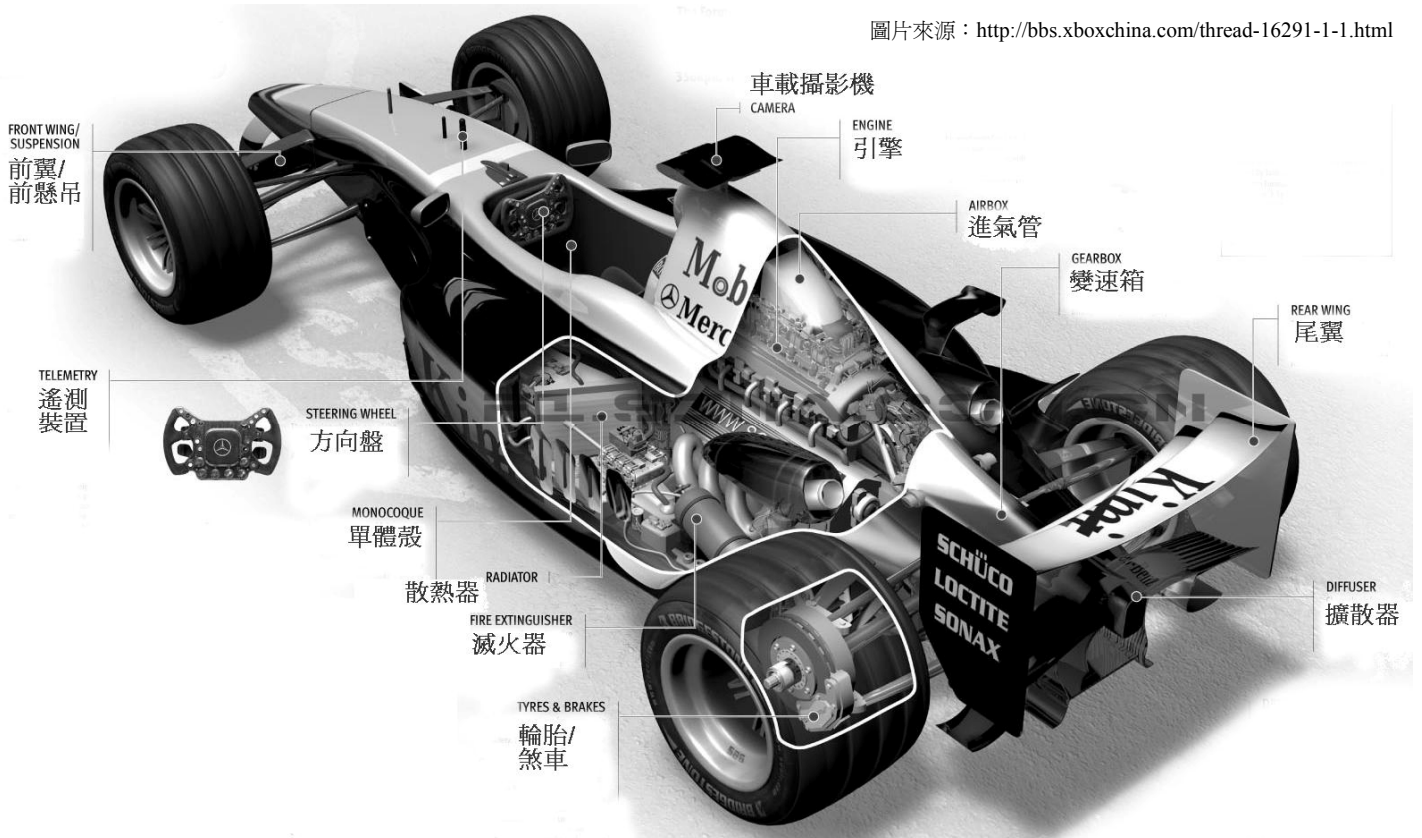
B94 張哲輔





現在書店裡很流行一種書：「第一次○○○就上手」。○○○可以填的東西包羅萬象：正常一點的諸如「下廚」、「化妝」、「買基金」，奇怪的好比「帶母乳寶寶」、「當客服人員」、「網聚」，但筆者認為最有用的大概就是「把妹」了吧……。不過，不管那些主題有多新潮、多奇怪，書總是薄薄一本，而且還要人花個兩三百塊去買，簡直是沒有天理！富有正義感的筆者深深感受到這個社會的扭曲，也發覺自己有著為這個社會注入一股清流的責任！於是筆者決定下筆寫一篇淺顯易懂又不收錢的「第一次看賽車就上手」，藉著筆者對賽車的一點了解，讓各位從車子的構造、駕駛的基本技巧、對時下流行的甩尾的觀念，到欣賞一場精彩的賽車，都能有通盤的認識！廢話不多說，我們趕快開始吧！





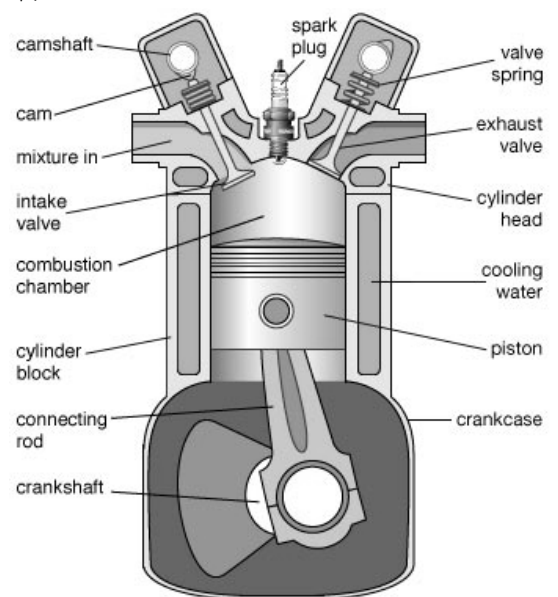
車子是什麼？可以吃嗎？

當然不能吃！

那這個不能吃的東西到底是什麼呢？車子這玩意兒並不像大家想像中那麼複雜、可怕。先讓我們想想車子是怎麼動起來的：第一是提供動力的引擎，再來是把動力傳遞到輪胎上的傳動系統，最後是真正接觸地面、讓車子往前跑的輪胎。車子能動起來，也必須停得下來，執行這項工作的就是煞車系統。而以上這些車子的「器官」都得放在一個「骨架」上，這個「骨架」就是底盤系統。最後，車殼讓車子看起來確實像台車。說穿了，車子也不過就是能動起來、能停下來、有個殼的無生命體罷了！

看完上一段，各位可能心想：「廢話！誰不知道車子能跑能停有個殼啊！」如果各位想要看些有學問的，沒問題！讓我們依照順序一個一個來看看吧！

引擎，是車子的心臟，是動力的來源。引擎是怎麼運作的呢？我們來看看圖一。引擎最主要的部分有燃燒室 (combustion chamber)、進氣門 (intake valve)、排氣門 (exhaust valve)、活塞 (piston)、曲軸 (crankshaft)，而引擎的一個工作循環分為四階段：進氣、壓縮、膨脹、排氣。



© 2006 Merriam-Webster, Inc.

▲ 圖一 引擎構造圖

在進氣階段，進氣門打開、活塞下降，原本在進氣門外的油氣混合物被吸進燃燒室中。在壓縮階段，進氣門關閉、活塞上升，燃燒室內的油氣混合物被壓縮而使得溫度、壓力皆上升。活塞上升接近最高點時，油氣混合物會被點燃，其中汽油引擎由叫做火星塞 (spark plug) 的點火裝置點燃，柴油引擎則是靠壓縮過程引起的溫度上升來點燃。在膨脹階段，被點燃的油氣混合物膨脹，進而推動活塞往下移動，這是真正動力輸出的階段。到了排氣階段，排氣閥打開、活塞上升，把燃燒完成的廢氣推出燃燒室，準備下一個循環。

為什麼 F1 的引擎聲聽起來比一般的車尖銳這麼多？

F1 的引擎最高轉速可以到 19000 rpm，而一般汽車到 6000~7000 rpm 就是極限了。為什麼？引擎的一個先天設計限制是活塞的移動速度(注意是移動速度而非轉速)，而因為 F1 引擎的衝程(活塞上下行走的長度)非常短，所以在同樣的移動速度底下，F1 引擎的轉速可以比一般汽車引擎高出非常多。

傳動系統是負責把引擎的動力從曲軸接出來，並傳遞到輪胎上的一套系統，其中最重要的就是變速箱與離合器。有騎過變速腳踏車的想必是對變速箱已經有點概念了，裝在腳踏車後輪上面的那一堆齒盤就是所謂的變速箱，只是在汽車上的變速箱不會連接在輪上罷了。變速箱的功用就是改變輸入端轉速(也就是汽車的引擎轉多快或腳踏車的腳踩多快)和輸出端轉速(輪子實際轉多快)的比例。舉個例子，假設引擎轉速最高可以到 8000 rpm (rpm = revolution per minute，每分鐘轉幾圈)，而變速箱一檔的輸入：輸出是 4：1，那輪胎的轉速就是 2000 rpm；如果變速箱六檔的輸入：輸出是 1：1，那輪胎的轉速就是 8000 rpm。

那離合器又是什麼呢？腳踏車上沒有聽說過什麼離合器啊？大家可能有試過把腳踏車放在最輕檔，拚了老命踩快，再突然換到最重檔，然後腳就會突然覺得好像堵到什麼東西一樣，瞬間就踩不快了。筆者只能說，盡量別這樣玩，很傷膝蓋……。汽車也是一樣的道理。拿剛才的例子好了，假設車子現在在一檔，所以輪胎轉速為 2000 rpm，但如果突然從一檔跳到六檔的話(千萬別這麼做!)，理論上輪胎的轉速應該瞬間變成 8000 rpm。各位物理都很好，單位時間內角速度改變量越大，也就代表力矩越大。受到很大的力矩作用時，引擎和變速箱都是很可能壞掉的，就像你的膝蓋會壞掉一樣。

離合器的存在就是為了避免這種突然的劇變，它是連接輸入與輸出端、跟著它們一起轉動的兩片東西，靠著彈簧及一些機構頂在一起。當變速箱換檔時，輸入與輸出端出現了轉速差，此時這兩片東西之間就開始產生相對滑動；一段時間後，因為動摩擦力的關係，兩片東西之間的相對滑動就消失、變成一樣的轉速在轉動。動摩擦力越小，兩片東西轉速同步的時間就越長，藉以避免突然的劇變。而讓動摩擦力越小的方法就是讓那兩片東西不要頂那麼緊，這個工作以前是靠人去踩離合器踏板來達成，但現在越來越多的自手排車都可以靠電腦來幫忙做了。另外，自排車雖然也有同樣功用的機構，名叫扭力轉換器，但作用原理卻是不盡相同，在此筆者不多贅述。

接下來要提的是輪胎和煞車系統。各位可能覺得輪胎沒什麼好提的？錯！如果要選出整台車上最重要的一個地方，那一定是輪胎！女生可以試想穿著高跟鞋跑操場是多麼痛苦的感覺；男生可以試想運動會中穿釘鞋的人衝得比穿慢跑鞋的人快多少。輪胎就是車子的鞋子，鞋子不好，再會跑也是枉然！對輪胎來說，最重要的兩個參數就是胎寬和直徑了。胎寬越

寬，輪胎與地面的接觸面積越大，抓地力就越好；直徑越大，施力臂就越長，同樣輪胎轉速下可以跑更快。於是很多人改裝輪胎的時候，就是一味把胎寬換寬、直徑換大。這種做法看似合理，其實完全錯誤！胎寬越寬抓地力越好，換個說法就是摩擦力越大，這可是耗油的元凶啊！直徑越大同樣輪胎轉速下跑越快，但問題是直徑越大代表著輪胎轉動慣量越大，要達到一樣的輪胎轉速是更困難、甚至是不可行的！

再談到煞車系統，現在大部分汽車的煞車系統都是碟式煞車，也就是在車輪上鎖上一片圓形的碟盤，再利用一個名叫卡鉗的機構去夾那片碟盤，達到煞車的效果。那碟盤是不是也是越大越好呢？畢竟半徑越大、力臂越大，煞車起來應該更有力吧？很遺憾，答案還是錯！煞車力道的極限是要看輪胎與地面之間的摩擦力來決定的，如果這個摩擦力很小，但碟盤太大、煞車力太強，那麼輪胎就會直接被鎖死，車子不但停不下來，還控制不住呢！輪胎和煞車雖然看似簡單，學問可是多多喔！

最後是底盤系統，大致包含了車架部分與懸吊部分。不管是引擎、傳動系統、輪胎、懸吊、車殼，通通都是裝在車架上。裝上去聽起來很簡單，但裝在哪可是大大的影響車輛的表現喔！基本上最好的狀況就是車架前半部跟後半部的總重量比剛好為 1:1，這樣的車重分配可以達到最好的車輛操控性；同時重量越集中在中心越好，這樣可以讓全車的轉動慣量下降，提升轉彎時的靈敏度。另外，車架的剛性(施力與形變量之間的比例)是非常重要的參數，試想你的車是由好吃的「統一布丁」所做成，那這台車只要一轉彎就會扭得亂七八糟，更別提什麼車輛的平衡性、操控性了。

那麼懸吊系統呢？大家都學過：

$$F_{ext} = m \frac{d^2}{dt^2} x + c \frac{d}{dt} x + kx$$
，這就是最基本

的懸吊系統：外力經過了彈簧的緩衝、減震器的能量吸收、最後變成施加在車上的力。彈簧與減震器就是懸吊系統的核心：彈簧負責支撐全車的重量、緩衝路面施加在車上的力；減震筒負責吸收路面施加在車上的力。沒有了懸吊系統，車子就只是一個方塊，撞到東西就飛起來，不僅坐起來不舒服，也沒辦法讓車輪乖乖地貼著地面。

最後我們來看看車身。車身的長相是很多人喜不喜歡一台車的最主要原因，但車身可不只是為了好看而已！空氣阻力的公式各位應該

都不陌生： $F = \frac{1}{2} C_d \rho A v^2$ ，其中 ρ 是空氣密度、 A 是物體迎風面的截面積、 v 是物體速度、 C_d 是與物體幾何形狀有關的風阻係數。如果車身設計得不好、風阻係數很大，那麼它在高速行駛下的空氣阻力也就很大，結果就會是高速下的加速性能減弱、極速降低、油耗還上升。

另外，好的車身設計還可以增加所謂的下壓力：下壓力指的是空氣流經車身時，施加在車身的向下的力。增加下壓力可以使得輪胎抓地力上升（因為正向力上升的關係），進而使得车子在彎道的速度可以更快。各位可能會覺得：不過就是空氣嘛，是能產生多大的力量？讓我告訴各位：現在的 F1 賽車，可以在時速 300 公里的速度下產生 1.5 噸的下壓力，是賽車本身重量的 2.5 倍！多了這麼多的正向力，各位就可以想像 F1 賽車為什麼可以用快得不可思議的速度通過彎道了吧！

賽車技巧大解密！

筆者在升大三暑假時，系學會正流行一款叫作 Gran Turismo 4 的擬真賽車遊戲。大家都以為玩賽車是很簡單的事情，但當他們玩過了才覺得奇怪：為什麼彎道都過不去，都會衝出跑道呢？為什麼前面的車旁邊明明都有很大的空

位可以超車，可是都超不過去呢？玩不起來的結果就是，擬真賽車遊戲就被大家玩成暴力賽車遊戲，比賽的目的從獲勝變成了撞爆敵車，好好的一款遊戲就這樣被糟蹋了……。身為熱愛賽車的筆者怎麼可以放任這種傷天害理的事情不管呢？！在這裡筆者就要義不容辭地告訴各位如何輕鬆寫意地成為賽車大師！

首先，要成為賽車大師，第一件要學的事情就是「**踩煞車**」！Sounds funny right? Absolutely not! 就像只會微分不會積分的人考試一定完蛋一樣，只知道踩油門不知道踩煞車的人的下場只有一個：撞上所遇到的第一面牆壁……。所以，請務必記得：在進入彎道前確實地踩下煞車！

大家都知道一個簡單的高中物理公式： $(a=V^2/R)$ ，固定向心加速度 a ，速度平方與曲率半徑成正比。這個簡單的觀念告訴我們：過彎時，因為輪胎的抓地力有一定的極限(也就是向心加速度有最大值)，所以要提高速度，就必須尋找曲率半徑最大的路線走，這就是所謂的「**外內外**」原則！意思是在入彎時靠近外側、在彎道中靠近內側、在出彎時再度靠近外側，以達到曲率半徑最大的效果。

接下來我們要學的是：「欲速則不達」。我拿這種老掉牙的話來說教不是沒有原因的。各位一定認為要把車子開快，就要在不會衝出跑道的前提下盡量踩油門吧？很遺憾，這是錯的。車子在入彎時的速度越快的結果，就是車子的行進方向就越不容易改變(想想 $a=V^2/R$ 吧)；車子方向不容易改變的結果，就是都已經要出彎了，車頭還沒對準下一條直線跑道；沒對準直線跑道的結果，就是不能大腳踩油門加速，甚至必須減速，除非你想衝出跑道；出彎不能加速的結果，就是跑不快。See? 從入彎速度快的前提竟然得到了出彎跑不快的結果！這時候 dilemma 就來了：我到底應該選擇入彎快一點、出彎跑不快，還是應該選擇入彎慢一點、

出彎跑得快？在一般的情況下，彎道的長度是遠遠不及直線的長度的，更不用提彎道的前面一小段了。所以為了在較長的直路上跑得更快，比較好的做法應該是在入彎時慢一點，讓車頭更早一點對準下一條直線，然後就可以更早一點加速，這就是所謂的「**慢入快出**」原則！

此外，各位在看熱血的賽車卡通時，是不是覺得激烈地轉動方向盤的主角真是帥呆了呢？可惜，激烈地轉動方向盤，真的就純粹只是帥呆了而已，沒有任何其他好處啊！實際上，前輪所轉的角度比起車子真正轉向的角度，總是要來得更大一些，這兩者之間的差叫做滑動角 (slip angle)，它的物理意義是：由於輪胎是彈性體，所以在轉動時，與地面的摩擦並不是完美的靜摩擦，而含有動摩擦的成分。滑動角與轉向力的關係是非線性的正相關：大約在滑動角小於 4~6 度時，滑動角與轉向力成正比，大約超過 8~12 度後，轉向力即達到臨界值，不會再隨著滑動角的增大而增加。所以，當車子在過彎時，如果轉向力已經到達了極限，那麼方向盤轉得再多，車子也不會轉向得比較快，只會讓輪胎與地面的動摩擦成分更大，更快把輪胎磨光而已；相反地，如果可以準確的轉動方向盤，不做劇烈的轉動，那麼不僅可以維持速度、保護輪胎，駕駛起來也會輕鬆順暢，也就容易開得快；因此我們會說「**舵角越小、速度越快**」！

講完這些基本的概念，不如讓我們來談些更帥氣的技術。相信各位一定都在《閃電霹靂車》、《頭文字 D》，還有時下諸多的好萊塢動作電影看過類似的橋段：一輛又一輛的車後輪摩擦著地面、冒著白煙，像是溜冰般地滑行在彎與彎之間，速度好快、好刺激啊！沒錯，這種極具速度感與視覺張力的高難度動作就是所謂的「甩尾」！

其實，在華麗炫目的甩尾動作底下，可是潛藏著各式各樣不同技巧的喔！比較主要的技

巧有利用手煞車來鎖死後輪的 hand-brake drift、利用強大動力來達成的 powerslide、利用換檔時引擎與傳動軸的轉速差的 shift lock、利用點放離合器來破壞車輛平衡的 clutch kick、利用煞車和油門改變車身重心的 brake drift 和 lift off、利用車身的左右擺動來使車尾甩出的 inertia drift、和把後輪開進泥地的 dirt drift 等等。不過說了這麼多，也只是充充版面而已。其實萬法歸一，不管是使用什麼樣的技巧甩尾，主要原理就是想辦法破壞後輪與地面之間的靜摩擦，使其進入並維持在動摩擦的狀態，就這麼簡單！

不過，當我們看著電視，享受著車子在彎道中驚險地甩進又甩出所帶來的快感的同時，有沒有仔細地想過車子要如何在彎道中穿梭才會快呢？行文至此，各位是否有發現，在甩尾的速度感底下是另有蹊蹺呢？我深信擁有深厚物理基礎的各位一定知道我在說什麼：車子在甩尾的時候，後輪是處於動摩擦的狀態，所以地面施給後輪的反作用力，也就是推動車子的力，是動摩擦力；而動摩擦力又比最大靜摩擦力來的小，所以車子想要開得快，應該要利用地面給車輪的最大靜摩擦力，也就是用一般的循跡開法才對。這麼說來，甩尾過彎的時候，車子怎麼可能會快的起來嘛！聰明的你，猜對了嗎？

「蛤～好失望喔～」當筆者把上述事實告訴筆者的姐姐的時候，她很沮喪地這麼回應，「那電視上看到那些車子在甩尾，全部都是騙人的、好看而已囉？」看樣子她可得 low 上好一陣子了。可是，真的是這樣嗎？不，事情沒這麼簡單！

讓我們來看個比較特殊的例子：當一台車在冰上過彎時，因為輪胎在冰上的抓地力很低，所以用一般的循跡開法時，不管是入彎或出彎的速度都會很慢。但如果是用甩尾來過彎的話可就不一樣了，甩尾時車輛可以很快地進

入彎道，不需要太過考慮抓地力的問題；同時，車頭所指的方向也會很快地改變，使車頭更早指向彎道的出口，也就更早出彎，這就是甩尾的兩大好處。看完了特殊的例子，現在來看看比較貼近日常生活的例子吧：各位可能多數都有汽車駕照了，沒有駕照的也都看過長輩們開車，所以想必各位都很了解路邊停車的困難。又要前進，又要後退，橋了個老半天才終於硬塞進那小小的停車格中間，光用想的就覺得很麻煩。不過只要會甩尾，一切就迎刃而解了！就算是再難停的停車格，只要車頭一轉、車尾一甩，車子一下就塞進格子裡面囉！

看完上面的兩個例子，大概就可以歸納出適合甩尾的情況了：第一，輪胎與地面的摩擦力很小，例如在泥地、沙地、雪地和冰上，或是使用的輪胎較差；所以越野賽車都是採取甩尾的跑法。第二，彎道彎曲的程度很大或路面很狹窄，例如狹小的巷道或是連續的彎道。所以《頭文字 D》裡的拓海在山路飆車使用甩尾來過彎是其來有自，不完全是隨便胡謔的！

談完了基本的賽車技巧，各位是不是感覺到自己已經是個賽車大師，摩拳擦掌地準備下場，跑出個嚇死人的成績，再好好炫耀一番呢？No, no, no，我敢說現在的你還沒出師！一場真正的賽車比賽，可不是開得快就是贏家！大多數正式的賽車比賽會分成排位賽與正賽：排位賽是比較最快單圈成績，以決定正賽的起跑順序；正賽才是真正有積分可拿的比賽。排位賽只看單圈成績，開得快的人也許可以在排位賽時取得第一，而在正賽時排在最前面起跑，但正賽是長時間、長距離的比賽，就算是一般的房車賽也要跑個二十多圈、四十多分鐘，這時候比較誰開完一圈的時間最短就沒有太大的意義了。用最快速度開完每一圈的代價是大幅消耗體力與集中力、快速磨損輪胎、燃燒大量的油料，結果好的話可能每一圈都比別人快半秒，但是為了換輪胎和加油卻多花了半分鐘；結果不好的話可能就是體力不足開不完、集中

力不足失誤連連、輪胎磨損太嚴重而失去抓地力、油花得太兇而跑到沒有油……。

所以，不是能跑出最快單圈的車手就是最快的車手；能在需要超車或擺脫對手追擊時展現驚人的速度、也能在需要保留實力的時候展現穩定性，這才算是最快的車手！同樣的道理，真正的賽車比賽是比一整年的，冠軍是這一年中拿到最多積分的車手，所以跑贏一場比賽並非就是最快的車手，能在每一場比賽都穩定地拿到前頭名次者，才是最快的車手！

成為一位賽車迷！

在台灣這個賽車運動不盛行的國家，喜歡賽車的人在家裡是很沒有地位的……。拿最高等級的 F1 賽事來說，大部分的比賽都在台灣時間的周六、日晚上或是凌晨，在這種尷尬的時段，筆者想要看個直播卻往往馬上被家人阻止：

爸爸：「出去吃飯了啦還看！」

OS：是不會在家裡吃喔……

妹妹：「我要看 SBL 啦！」

「我要看喬傑立啦！」

OS：拜託妳長大一點好不好都幾歲了還在看人家打假球耍白痴……

媽媽：「都凌晨幾點了還在看，吵得要死！給我關靜音！」

OS：你家車子引擎是沒有聲音的喔……

全家人：「看車子繞圈圈有什麼好看？」

OS：全世界觀眾第二多的運動你們看不懂是你們素養不夠啦！

(P.S. 全世界觀眾最多的運動是足球。)

面對這樣沒有運動素養的家人，面對這樣搶不到遙控器主控權的情況，筆者深切覺得不是辦法，於是「感化家人看賽車大作戰」就這樣在筆者家中展開了！如果你也和筆者的家人一樣，正準備一窺賽車比賽的奧妙的話，不妨一起來看看筆者是怎麼跟家人介紹看賽車的樂趣吧！

首先讓我們從排位賽開始看起。排位賽，顧名思義就是排位子的比賽。排什麼位子？排正賽起跑順序的位子！那起跑順序重要嗎？超級重要！有在騎機車的人多多少少都知道，在等紅綠燈的時候要盡量停前面一點，至少不要卡在一堆汽車後面。為什麼？等綠燈亮了你就知道停在別人的車子後面是多麼痛苦的事情：綠燈秒數搞不好都要倒數完了，你可能還被擋在那些龜速車的後面。賽車也是一樣，排在前面一個位子就是少一個人在前面擋路，何況跟平常在路上不一樣的是，前面的賽車會想盡辦法把後車擋在後面啊！所以想當然爾，各個車隊都是想盡了各種辦法要跑出最快的單圈時間囉！

在整套完整的賽事中，從各隊的練習時間、排位賽到正賽，賽車跑最快的時候就是排位賽了。在練習時間，各隊都在想辦法將車子調整到最佳狀態，而且也都會隱藏實力，怎麼可以還沒開始比賽就讓對方知道自己多強呢？正賽期間因為要跑很多圈，如果每圈都全速衝刺，油用得快、輪胎也磨損得快，而多加一次油、多換一次輪胎所損失的時間可能更多；另外，每圈都全力跑對車手來說也是非常消耗體力與集中力的事。排位賽就不一樣了，一來搶到好的起跑位子太重要，二來排位賽到最後也只是比最快那圈的時間，所以當然就管他三十七二十一，越快越好囉！

在排位賽中，因為大家都拼了命的想開快，所以就可以看出各個車手是如何「攻略」一條賽道的，誰比較晚踩煞車、誰開得比較靠

近跑道邊甚至是護欄、誰走的路線跟大家都不一樣……；同時也可以看出各車隊的車子在某條賽道上的競爭力，哪台車在直線特別快、哪台車在低速彎道根本就不行……看得越仔細，就會發現其實每個車手的風格、每台車的特性都是大不相同喔！

再來看看正賽吧。首先要提醒的就是：千萬記得準時開電視！起跑常常都是整場比賽最精采的時刻！最容易超車的時間地點就是在起跑第一圈的第一個彎道，那時所有的車都離得很近，技術好的車手一次就可以超掉好幾台車，相反地，菜鳥也可能一次掉好幾個位子；也因為所有的車都離得很近，起跑第一圈的第一個彎道也是最容易發生事故的地方。慢慢地，一圈兩圈過去了，快的車就會開始拉開差距，超車和事故的頻率就會慢慢下降了。

當然，在賽事中間也是有很多精采的超越鏡頭的，而且在賽事中間不像起跑的時候那麼混亂，所以超越所需要的技術更是精湛喔！一條賽道容不容易超車，要看賽道的寬度、直線的長度、彎道的設計……等等，而很多賽道容易超車的地點只有一兩個，有些甚至沒有容易超車的地點。當車手要超越前車的時候，必須思考他要在哪個地點超越、思考在到達那個地點前如何維持或追近與前車距離、思考要走什麼路線超越前車、思考在超越成功之後要如何守住不被反超回來，思考超越失敗的話會不會反而被拉開差距甚至被後車超越，還要思考……。相對的，防守的鏡頭也是非常精彩的！前車被追擊的時候，也要猜測後車何時要超車、思考如何拉開差距、選擇走哪條線路來阻擋後車……太多太多需要思考的了！

讓我們來看一個小例子好了，有種東西叫做「真空帶」，利用真空帶來超車是非常重要的——一項技巧。真空帶又稱低壓區，是車輛高速行駛時，在車後產生的一小塊氣壓較低的區域。在直路上車子可以利用真空帶來超車：當後車

進入前車的真空帶時，空氣阻力會比較小，於是加速會比較快；而當直線夠長的時候，後車就可以獲得比前車更高的速度，進而超越前車。但真空帶在車後延伸的範圍很小，所以要進入前車的真空帶是很困難的。實際的賽事中，常常看到後車積極地想要進入前車的真空帶卻一直失敗，此時後車不但無法有足夠的加速度超越前車，反而還會因為吸入過多前車的廢氣而導致引擎輸出下降。當後車遲遲無法超越前車時，後車常會乾脆與前車保持一段距離或是直接進維修區加油換胎。

當然，在賽事中也不是只有賽道上的攻防戰好看而已，車隊策略也是觀賽一大重點！有些車的速度不怎麼快，可能是因為車子的油載很重，可以少進去維修區加油換胎；而有些車的速度非常快，可能是因為車子的油載很輕，但他要多進幾次維修區加油。哪樣好？不一定！也許某條跑道的維修區很長，進去加一次油就要很久（維修區是有速限的），那重油載的車可能佔點優勢；但搞不好比賽途中突然下雨，車子非得進維修區換輪胎不可，那重油載的車的優勢就不見了；又搞不好輕油載的車出維修區以後剛好被慢車擋住跑不快，而重油載的車出維修區以後一路都沒有阻礙，那輕油載的車的優勢就又不見了……。影響比賽的變數非常多，欣賞車隊如何因應這些變數也是非常有趣的！

此外，自古以來，在戰場上有著不變的真理：「兵不厭詐」。在賽事中，各個車隊都會互相猜測對方何時會進維修區、要加多少油、要換哪種胎，並藉此來調整自己的進站策略。F1車隊之間的互相猜忌更是有趣，當他們知道對方在觀察自己時，他們有時會故意將所有賽車進維修區需要用到的東西通通搬出來，讓對手以為他們的車要進站了，然後過一段時間再通通撤回去，藉此欺騙對手。看每個車隊的心機與攻防，是賽車比賽不可或缺的一部分。

行文至此，不知道各位是否從車子的構造、駕駛的基本技巧、對時下流行的甩尾的觀念，到欣賞一場精彩的賽車，都有了通盤的認識呢？如果是的話，那麼恭喜你，你已經準備好了！

賽車運動看似簡單，不過就是幾台車子繞著跑道轉啊轉，和賽馬、賽跑、賽豬甚至鬥蟋蟀好像差不了多少，但要真正了解其精髓卻沒有你想像的那麼簡單。所謂「外行看熱鬧，內行看門道」，賽車的構造複雜、技巧繁複，一輛車子就裝載著成千上百種零件，過個彎可能就要考慮踩、放踏板的時機與方向盤角度等。如

果你只是想看車子轉圈圈，那買台四驅車恐怕還更有臨場感。要從賽車中獲得感動、要能第一次看賽車就上手，這些基本的認識與了解是絕對不可或缺的。

然而理論懂得再多、構造摸得再清楚，沒有實際看過比賽還是什麼都不懂。現在快翻開節目表，查查今天有沒有最夯、最熱血的车賽，打開電視，享受那撼動心靈的引擎聲吧！隨著衝出的車輛，不錯，這就是你衝破心靈藩籬、上手賽車的第一次綠燈！

比賽旗語



表示前方存在的障礙已經清除，比賽恢復正常。



當出現方格旗的時候，表示比賽或者練習賽結束了。



表示前方車道上有障礙物，比如一輛撞壞的或者出現故障的賽車。出現黃旗時不允許超車。



表示前方有慢速行駛的車輛。可能是救護車、拖車，或是賽會安全車輛。



表示比賽或者試車因故提前結束。車手應該回到賽道末端的檢修車道並待命，以得知是否與何時恢復比賽。



表示賽道前方路面有油或路面較滑，車手應小心駕駛，直到信號旗收回為止。如果比賽官員揮動紅黃條紋旗，代表著前方不遠處就有所謂的濕滑地帶。



表示後方有領先一圈的車輛正在接近，並且準備超車。車手就應該往側靠攏，為後來居上的賽車讓路。



如果車手的號碼顯示在出發線，同時旁邊有半黑半白旗出現，表示車手的行為違反運動精神，若不馬上改正，則會被取消參賽資格。



如果車手的號碼顯示在出發線，同時旁邊有黑旗出現，表示車手在跑完這一圈之後需要向檢修站匯報。當一名車手在比賽中犯規的時候，需要向車手出示黑旗。出現這種信號時，一般來說車手有可能被取消比賽資格。



如果車手的號碼顯示在出發線，同時旁邊有黑底橘圈旗出現，表示車手需要立即與檢修站取得聯繫。當比賽官員懷疑車手的賽車存在機械問題而需要檢修的時候，會出示黑底橘圈旗。