

機車安全駕駛

，影響視線，許多騎士不自覺就會將雙眼緊閉並用手搓揉，造成單手騎車，自然就提升了機車行駛中的不穩定及危險性。

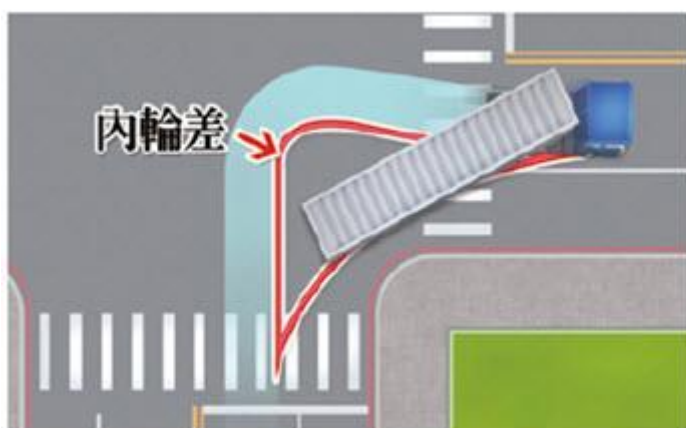
由於車輛動能與速度平方成正比，機車若不幸發生事故，乘員受傷程度與速度有極高關聯性；例如事故分別發生在速度 30 km/h 與 50 km/h，乘員受傷程度可能差異會相當高。機車已有先天不穩定的特性，若再遇到上述風險，這也就是為什麼騎乘機車時應穿著必要之防護護具，如安全帽（具防風面罩尤佳）、防摔衣、褲、車靴等。若覺有些裝備單價太高或實務上難以落實，最少也應了解機車防護性低的風險，並建議至少能穿著長衣、長褲及可完整包覆足部的鞋子。

- 易受其他車輛干擾

影響交通的環境因素十分廣泛，包括各種不同類型大小車輛、數量多寡、車道寬窄、路面狀況以及天候情況等，變化多端，在如此複雜條件下騎乘機車十分容易受到其他車輛干擾。若不能預測與防範其他車輛動向，那車與車的衝突便會經常發生。



▲ 汽車已打方向燈，但機車騎士因併行而無法得知其要右轉的意圖。



▲ 越大型的車輛內輪差越大，如遇大型車右轉時必須趕緊遠離才是防禦駕駛的首要。

受干擾時可能表示安全有疑慮，因此騎乘機車時應適時預測別人的動作，才能即時迴避；若發現生命可能受到威脅，應能做到主動避開危害。以下特別例舉在 3 種情境下，騎士應有的防禦駕駛反應：

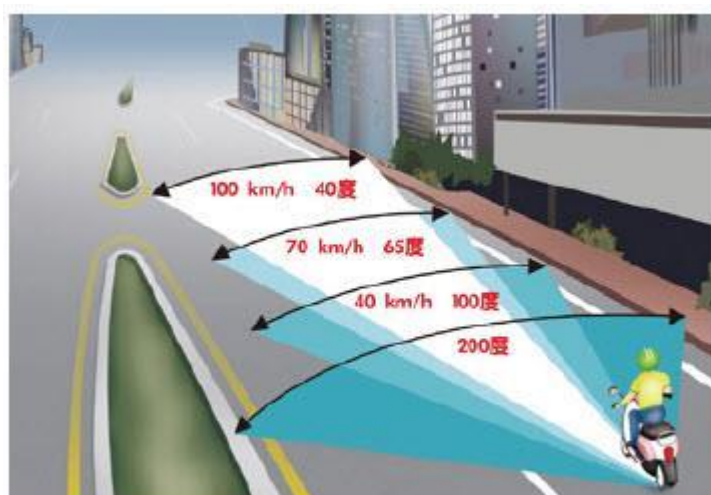
情境 1：發現前方路旁的車輛煞車燈突然亮起，這時應設想：是否可能該車有乘員要下車而突然開車門？是否該車要準備行駛到道路上？建議若遇此情況，經過時應與其保持適當的橫向車距為佳。

情境 2：道路上會遇到許多不同路況(如道路挖掘、蓋板、積水、雨後路面坑洞等)，當機車輪胎與這些較為特殊路面接觸時，摩擦力會與平時所感受到的回饋不一樣甚至造成機車跳動。若遇這些特殊路面應於通過前提早減速，避免在特殊路面上加、減速或閃避等突然操作，以確保行車穩定性。

情境 3：汽車經過所產生的氣流會影響機車的穩定性，因此應盡量避免與汽車並排行駛；而且當機車併排行駛在汽車右側時，即使汽車打了方向燈，但騎士也無法立即看見，或發現汽車右轉的意圖，另一方面汽車駕駛人也可能因視野盲點而沒有發現機車，此時若汽車右轉就容易造成碰撞。尤其若是大型車，危險程度更高，因大型車內輪差與盲點區大的特性，司機可能沒有看到機車靠近，一連串的失誤就會造成可怕的事，所以遇到大型車輛最好還是盡量遠離才是防禦駕駛的上策。

- 看不到最危險，視野與視角

駕駛各種車輛都會有視野死角(盲點)，尤其大型車視野死角特別多，再加上機車體積較小，因此，機車騎士應有「他看不到我或沒注意到我」的認知。



▲ 車速越快時，騎士視角也會逐漸縮小。

此外，自我也要保持警覺，用路時，一眼望去若有視野受阻或沒看到之處，如巷口，就要有下一秒可能竄出人或車的預防準備；若接近停靠路邊的公車則要預測會有下車的行人；或是看到路邊較低矮的招牌要預測可能會有貓、狗不預期衝出等。

機車騎士應眼觀四面、耳聽八方，除了注意正前方，也應注意其他車輛行為及環境變化，除可避免急煞車的情況發生外，如遇緊急狀況也能縮短反應時間。另外，當車速越快時視角也會逐漸縮小，換言之，即是無法看清楚周遭環境，也勢必會影響判斷力及反應能力，因此，放慢車速始終是安全行駛的基礎。

輪胎知多少？關乎危險二三事

為什麼雨天容易發生車禍？雨天時輪胎會打滑是因為輪胎廠牌不合適？還是因為胎紋已經被磨掉了？胎壓標準值到底多少才正確？老是覺得輪胎磨耗的特別快？到底有那些是輪胎該注意的重點呢？

- 排水性及磨耗

輪胎胎紋主要是用來排除路面的積水，各廠牌所設計出來的胎紋樣式都不一樣，大部分的輪胎也都有安裝方向的限制，應正確安裝才能發揮正常排水作用。

每條輪胎都會設置輪胎磨耗警示點，務必定期查看胎紋深度是否足夠，若胎紋深度已到達磨耗界線，表示輪胎已經沒有足夠的排水效用，應予以更換，否則雨天時，輪胎排水性不足易造成輪胎與地面實際接觸面積變小或未接觸地面而打滑，俗稱水漂。



▲ 輪胎大都有安裝方向的限制。

▲ 當胎紋深度到達磨耗界線時應更換輪胎。

車輛一旦發生水漂現象，便會影響操控，令危險程度大增，許多駕駛人以為路面小小水灘並沒有什麼關係，而未減速直駛而去。其實，即便路面積水不深，但只要車速到達一定程度時，輪胎來不及順著胎紋將水排開，就會產生水漂現象。當汽車發生水漂時很有可能會發生事故；而僅有兩輪的機車若發生水漂時，同樣也會因輪胎失去抓地力，致使車輛瞬間失去重心，難逃摔車命運。

- 爆胎與胎壓

輪胎規格中有所謂的設計最大荷重與最大胎壓，而實務上，汽、機車所使用的胎壓並沒有所謂固定值，而是依輪胎規格與使用條件來決定，以維持最佳的乘坐舒適性並發揮其最佳性能；通常車廠隨車提供的車主手冊上，即有最佳建議的胎壓值。以機車而言，胎壓過低容易導致車輛轉彎滑倒，不可不慎，且無論過高與過低的胎壓均有其負面影響，甚至導致爆胎，因此應依製造廠規定來充填胎壓，並且經常檢查。

而所謂輪胎設計最大荷重是表示：輪胎於最高胎壓時所能承載之最大荷重，若超過設計最大載重時，則容易損傷輪胎結構，增加爆胎的機會。總體而言，輪胎為車輛與地面接觸的介面，其重要性自不用贅述。而讓所有駕駛者最感到害怕、也最難以預測者莫過於行駛中爆胎，因此，若想降低爆胎風險，務必謹記三項原則：

避免使用老舊輪胎。

避免輪胎外傷。

適當胎壓。當胎壓不足時，可能因輪胎持續變形行駛而導致爆胎。

注意輪胎的外觀與胎壓

輪胎有時因不適當的胎壓或嚴重撞擊而導致輪胎變形(此部分的撞擊指的是輪胎與地面的碰撞，如大窟窿或凸起物)，或其他因素造成外傷；此表示輪胎內部結構或強度可能產生異常，若察覺輪胎已經變形或有外傷，尤其是在靠近標示廠牌規格資訊的胎邊部，無論輪胎是否已磨耗至警示點皆應盡早更換或尋求專業技師協助。

- 轉彎特性與姿勢

你知道汽車與機車的輪胎胎面並不一樣嗎？機車是呈現半圓形的，而汽車的胎面則是平面。原因在於機車轉彎並不像汽車是多半靠轉動前輪(轉向輪胎)來轉向的，而是利用車身側傾來輔助轉彎，若當機車時速大約 30 km/h 以上時，其圓弧形的胎面可讓機車平順地側傾，順勢提供轉彎所需要傾角。

機車轉彎時必須靠車身的傾斜來提供轉向力，轉彎時車身傾斜的姿態可分為同傾斜、外傾斜與內傾斜，這三個轉彎技巧特性與使用說明如下：

同傾斜：為身體與車體傾斜角度相同，適合用於半徑較大的彎道；比較接近人的本能反應，視野能見度也比較大，彎道中如有異物，想改變姿勢或路線時，反應比較快速也比較沒有壓力，但車速越高，車身與人的傾角就要越來越大，也相對危險。

外傾斜：身體與車體傾斜角度剛好相反，適用於閃避路面異物(窟窿)；雖然此動作身體會和車體呈現反方向傾斜讓人有不安感，但可瞬間取得相當大的車身傾角有利於即時閃避，並可即時拉正車身回復到正常騎姿。

內傾斜：身體向彎道內傾，身體傾斜角度大於車身傾斜角度，乃利用身體內傾重心的移轉來輔助過彎，但此動作如果遇到路面濕滑或是不平整，會比較容易摔倒，安全性比同傾斜與外傾斜來得低。

以上三個特性必須配合環境、轉向、角度、油門及車速，並非每次過彎都只能採取一個方式；但由於在一般道路上車速不致過快的情況下，的確較少用到內傾斜來過彎，而是外傾斜與同傾斜方式較常運用到。



▲ 機車車身傾斜的姿態示意圖。

- 彎道中的動態反應

騎乘機車除了要對道安規則熟悉並遵守外，對機車本身的特性應該有所了解與掌握。每一種機車的加速特性、煞車特性與轉彎特性及傾角等都不一樣，如果有機會騎到朋友的機車或遇上不熟悉的車輛，就算是資深的騎士，也千萬不要參照自己原來的車況來操駕，而應先熟悉車況與操作性後再上路行駛。

不管是騎乘輕型、普通重型或大型重型機車，有一個原則是通用的，就是建議視線應落在機車前方，看哪裡走到哪裡，甚至往更前面的目標看去，讓自己的視線永遠領先車身，目的是能看清楚路面狀況，這樣可以確認行進的路線是否有其他障礙物，轉彎時亦同。轉彎的要訣可分為三部分：

入彎前就應減速並完成速度的掌控，並將視線落於進彎的中心點。視線落於進彎的中心點有許多

好處，當道路不平整、有落葉或異物時，因會對行進中的機車造成滑動、跳動甚至非常不穩定的狀態，所以進彎前提早看到這些問題就可以適時的修正自己的行進路線，掌握突發狀況。彎道中保持等速，進入彎道後盡量維持車身傾斜角度，手指放在煞車拉柄位置，當遇到突發狀況才不會因驚慌失措急抓拉柄。由於彎道中的輪胎與地面接觸面積小，若是煞車力道沒有控制恰當，便可能鎖死輪胎摔倒，而車輛在倒地後，更會以直線方向往前滑直到停下來，如此恐怕會波及對面來車造成雙方傷害，所以操控車身傾斜角度與煞車力道時不宜過度用力。進入彎道後視線慢慢移向出彎處，經確認前方道路安全時再緩緩加速出彎，如此就能順利完成轉彎的動作。

煞車特性，那些跟摩擦力有關的事

如同煞車系統是車輛最重要的安全系統，對於機車也是，主要是藉由摩擦力來使機車減速停止。國內機車安全法規對於機車煞車的性能要求都有明確的規定，換言之，市面上所販售的合格可領牌機車都是經過嚴格的測試並符合法規要求。現階段機車的煞車系統大致分為碟式煞車與鼓式煞車，在制動力的表現上各所不同，而且在煞車作動時回饋給騎士的感受也不一樣。然而不論碟式或鼓式煞車系統，相關的零組件都會有逐年老化、磨耗而降低制動的效果，也會影響騎士使用煞車時的回饋感，甚至影響機車的整體操控，所以應定期檢查維修煞車系統。至於要如何分辨該機車所配置的是哪種煞車系統，可參照下文解析。

煞車型式

只要從輪胎側面可以明顯看到亮面碟盤，並配置煞車卡鉗，這就是碟式煞車。碟式煞車主要利用液體(煞車油)不可壓縮的特性，經由油管來推動煞車卡鉗裡的活塞，使活塞上的來令片與煞車碟盤產生摩擦而使車輛減速。

碟式煞車優點為反應快、拆裝容易、散熱佳、不須調整煞車間隙，但缺點為構造複雜、成本較高、煞車油劣化等，另外因為採開放式，所以比較會沾附泥塵，或是因碰撞後使煞車碟盤變形。建議為避免碟盤表面附著水滴或水膜影響煞車效能，可在雨天或行經積水路面後，輕點幾次煞車拉桿將其排除，使煞車效能保持一定的水平。

鼓式煞車，很明顯的可以看到煞車鼓、煞車臂以及煞車調整器。鼓式煞車的作動方式是經煞車鋼索帶動煞車臂，以將鼓內的來令片推往煞車鼓產生摩擦，達到減速目的。鼓式煞車因為密閉式，其優點為異物(水滴)不易侵入、成本較低，通常也有來令片磨耗指示，可讓使用者清楚知道目前來令片磨耗程度；而缺點為散熱較慢、拆裝不易、須以人力來調整煞車間隙等。

避免煞車鎖死，就別「急」煞車

機車行駛時，騎士難免會因受到人、車、物等外在因素驚嚇，而不自覺地迅速操作煞車，尤其在緊急時，通常騎士直覺反應就是能多用力拉煞車拉桿就有多用力，希望車輛能即刻停下來。但此動作卻容易因煞車制動力過大，造成輪胎鎖死而打滑。雖前、後輪輪胎鎖死的特性不一樣，但機車只有兩輪，平衡力有限，一旦發生輪胎鎖死，無論是前輪或後輪都很危險。

機車重煞車時，若發生前輪鎖死，因前輪轉速驟降使胎面與地面產生滑動，此時就會因重心不穩而摔倒。事實上，鎖死後的輪胎已失去轉向功能，就算騎乘者想要轉動龍頭來保持平衡，也會因其失去轉向抓地力，而跟著失去作用。另一方面，如果是後輪鎖死，也只會增長煞車距離，而不會使車輛有明顯減速效果，反而是車輛必定會開始偏擺、逐漸失去平衡，最終也可能導致摔車。重點在於，煞車過程若發覺輪胎有呱呱或更尖銳聲的異常聲音，表示輪胎抓地力已經接近極限或輪胎已經鎖死，但並不是所有輪胎鎖死都會發出相同的聲響，必須靠騎士的敏銳度，有時一般人

並不太容易察覺。因此仍是建議騎士應眼觀四面耳聽八方、注意正前方及其他車輛行為與環境變化，避免急煞車的情況發生；若是不小心將煞車抓得太用力，可立即鬆開拉桿使車輪恢復轉動，以降低摔車的風險。其實，不管是採取前輪或後輪煞車作動，都是希望煞車過程能控制在不超出輪胎與地面抓地力的限度內(也就是不要發生輪胎鎖死的情況)完成車輛減速的目的。

彎道煞車

簡單來說，在一定條件下，輪胎的抓地力合力(橫向力+縱向力)是固定的。而在彎道中，輪胎需要應付轉彎所需的橫向力，然而既用了橫向力，縱向力就會降低(相較於直路)，此時若是急煞車，則可能因縱向抓地力不足，容易造成煞車鎖死而摔車。由於此種特性，機車應於入彎前將車速降至安全車速再進入彎道，且盡量避免在彎道中煞車，機車如此，自行車、汽車也是。



▲ 縱向力(煞車或驅動力)與橫向力(轉向力)的合力不會超過合力圓(抓地力界限)。

特殊路面，操控反應大挑戰

當機車行駛在一般道路常見的特殊路面上，如地磚、施工鐵板或標線等，由於摩擦力會比一般柏油路還低，急加油、急煞車或傾角過大都容易產生打滑與偏擺現象，下雨天濕滑時更明顯。為降低打滑與偏擺現象，並不建議騎士採急閃避方式，而是應該盡量在輪胎尚未壓到特殊路面時，就將車速降至安全速度即可；當路況允許時盡量保持等速通過，避免急加速、急減速或轉彎的動作，必要時以雙腳輔助來防止車輛傾斜。

- 資料來源：財團法人車輛研究測試中心
- 資料來源網址：https://www.artc.org.tw/chinese/04_industry/01_01detail.aspx?pdid=12