



機車防禦駕駛

透過覺察與認知，預測可能發生意外之情境，並且預先採取必要措施以避免事故發生的用路哲學，稱之為「防禦駕駛」。

MOTORCYCLE



機車防禦駕駛介紹與應用

跨上機車前，

想過

騎機車的風險認知！

如何才能安全到達？

騎機車的風險認知！

如：千萬不要摔倒！（防護性低，被輾壓..）

➤ 應避免緊急煞車

➤ 不要被其他車的突然動作嚇到

➤ ➤

還有哪些??

➔ 防禦駕駛 告訴您

請再看一下2影片
並想一下發生原因!!

Ex1：機車綠燈 被撞飛!

交通部防禦駕駛影片

https://www.youtube.com/watch?v=XpI0A3Ek4_A

Ex2：重機與聯結車的死亡車禍!

網路影片

<https://www.youtube.com/watch?v=joguvSSPtns>

只有遵守交通規則 夠嗎？

一般聽到的要遵守交通規則或尊重路權，這只是基本法律要求！
在一個有不同人/車/路的交通環境下，潛藏一些危險！

為了安全，建議用路人應該識別當下環境可能的危險，進而避開危險。用嚴肅的說法，就是用路時要學習保護自己，尤其是弱勢的機車與行人。

您對於所處的環境是否具認知危險能力？又該如何因應？

透過覺察與認知，預測可能發生意外之情境，並且預先採取必要措施以避免事故發生的用路哲學，稱之為「防禦駕駛」

內容

壹

何謂防禦駕駛 (用路哲學)

貳

人/車/路的特性

參

防禦駕駛的應用 (認知與判斷可能影響您一輩子)

肆

期望與建議

令人痛心的數字！ (每年多少家庭遺憾)

機車乘員涉入的交通事故，占交通事故總死亡人數已經超過6成，占總受傷人數也超過8成! (近2年每年總受傷人數約41萬)

A1類交通事故死亡人數	
【註】A1類:造成人員當場或24小時內死亡之交通事故	
101年	2,040
102年	1,928
103年	1,819
102年	1,696

	事故30天內死亡
92年	3,714
93年	3,948
94年	4,358
95年	4,411
96年	3,756
97年	3,459
98年	3,219
99年	3,298
100年	3,323
101年	3,276
102年	3,099

- 學生(18~23歲)為最大宗考照族群，約佔總比例77%！
- 18~24歲青年的機車事故件數與傷亡人數，於101~103年間平均約占總機車事故件數及傷亡人數之33~34%。

➤ 提高機車騎士的危險認知(講習/訓練)應有必要

交通事故原因

國內外研究，
車禍發生原因9成以上
與人的認知
或判斷錯誤
有關

要因分析

- 在製造工程品保上，使用要因分析法降低產品不良率

降低交通事故

- 先了解人、車、道路環境的特性

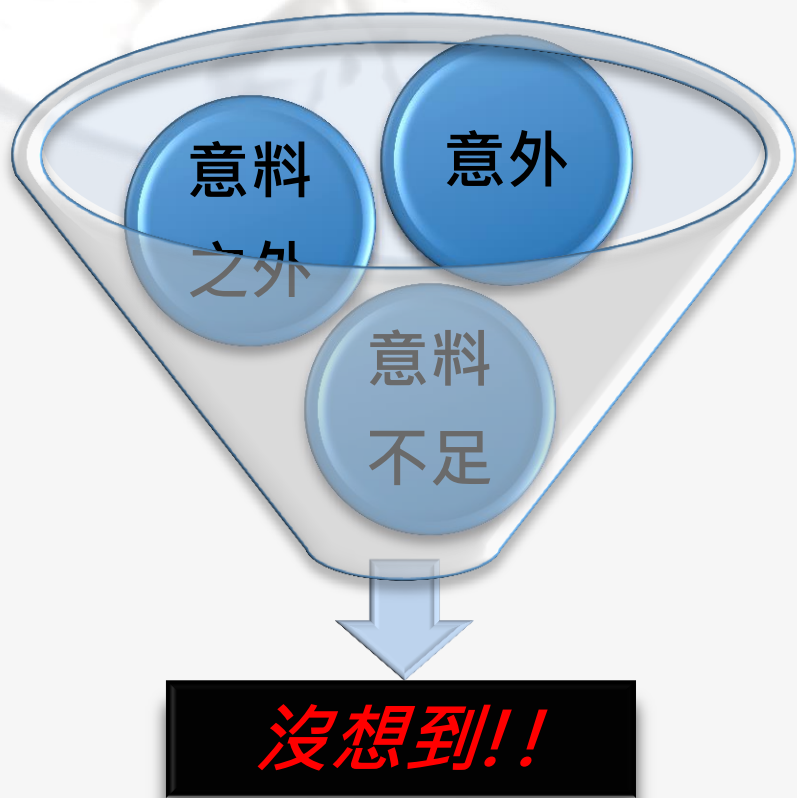


也就是說，

大部分的車禍意外是可以避免的！

壹、何謂防禦駕駛？

(用路哲學)



當一件意外事故發生時，從當事人的言行中感受到一種氛圍，就是當事人對自己發生事故的遺憾，或惋惜「**怎麼會這樣!**」！此透露一個訊息，

▶如果能預先想到事故可能發生，那事故發生的機率就會降低。

因此，

只有遵守交通規則
是不夠的!!

網路影片 (加油站小孩)

<https://www.youtube.com/watch?v=YKzsWd1z8R4>

一體兩面的用路觀念

「安全駕駛」：重在尊重路權、遵守交通規則

「防禦駕駛」：重在危險預測與防範 (人車路特性；潛在危險)



以紅綠燈號誌為例

「安全駕駛」：遵守號誌，不要闖紅燈；

「防禦駕駛」：看到綠燈時，要有他人可能闖紅燈或...的認知

所謂 防禦駕駛(1/2)

透過覺察與認知，預測可能發生意外之情境，並且預先採取必要措施以避免事故發生的用路哲學，稱為「防禦駕駛」

避免意外

安全
駕駛



防禦
駕駛

- 尊重路權
- 遵守交通規則

- 養成危險預測習慣！
 - 提升危險預測能力！
- (須了解人/車/路的特性)

所謂 防禦駕駛(2/2)

對所處交通環境，要有正確認知/判斷；

(其基礎為對人、車、路特性的了解與預測)

→ 第一步：預測危險 (預測下一步可能發生的危險)

→ 第二步：避開危險 (作出防禦動作)

危險預測的態度與哲學
= 防禦駕駛!!

【註】雖名為駕駛(防禦駕駛)，但內涵可應用在所有用路狀況，
如騎乘機車/自行車、行走、開車

日漸被重視的- 防禦駕駛 !!

Ex:台中市沙鹿重大車禍, 警方提出『防禦駕駛』觀念!

Ex:現代駕駛人必備的『防禦駕駛』觀念!

Ex:.....『防禦駕駛』觀念!

可參考由
交通部 道路交通安全督導委員會 &
ARTC車輛研究測試中心

共同出版的 『機車防禦駕駛手冊』

防禦駕駛手冊

歡迎下載參考

(1)交通部交通安全入口網

[http://168.motc.gov.tw/News_Photo.aspx?n=zSRcwnMpqXHbYpM4fzfpqg@@&sms=OZVd8bcwKiz5pVI9\\$!d9pQ@@](http://168.motc.gov.tw/News_Photo.aspx?n=zSRcwnMpqXHbYpM4fzfpqg@@&sms=OZVd8bcwKiz5pVI9$!d9pQ@@)



(2)車輛中心網站

http://www.artc.org.tw/chinese/04_industry/01_01detail.aspx?pdid=12

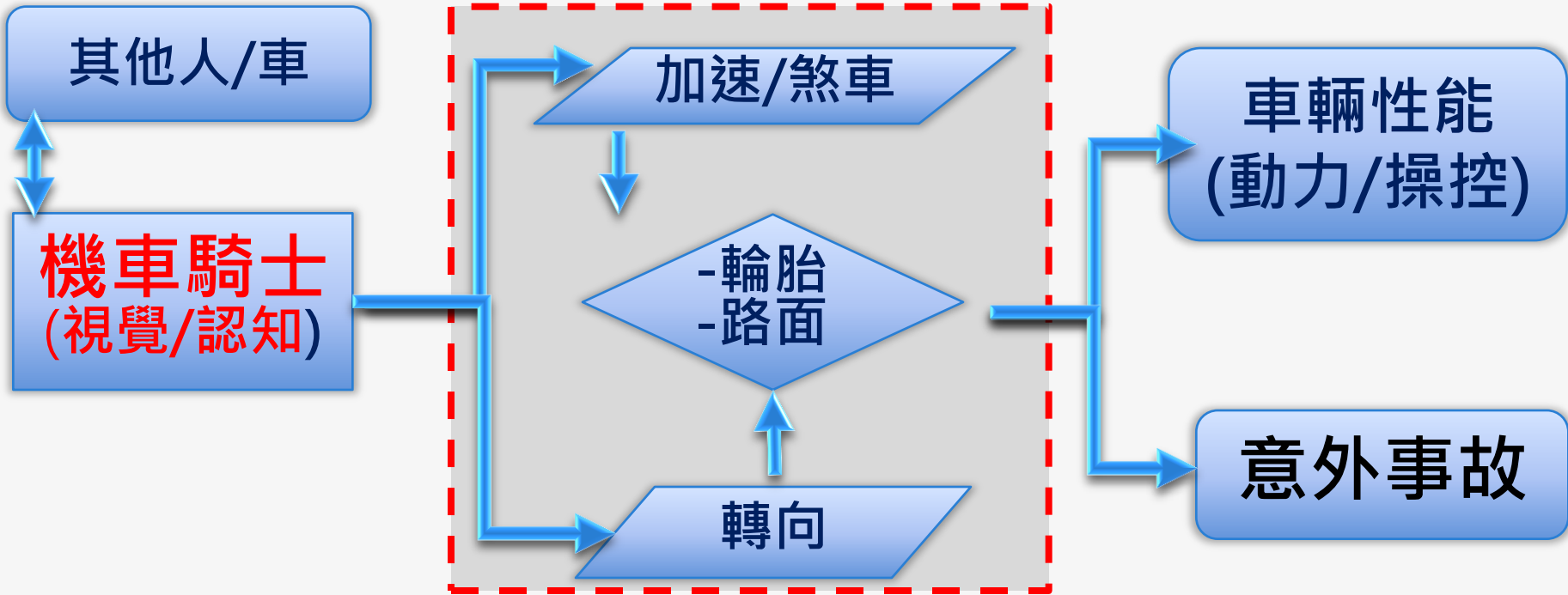


手冊檔案下載

貳、人/車/路特性

用路時的整體關聯

例如: 為何水漂? 爆胎? 有能力因應?



人、車、道路 均有其限制

要知道用路人的可能問題

人的特性

透過
-訓練/交流/觀察！

1.本身：

--生理限制：酒精/藥物/疲倦...

(若服藥應主動請教醫師是否影響駕車)

--心理：過度的喜、怒、哀、樂...

--速度影響：速度愈快、視野愈小

網路影片 (睡覺的卡車司機)

<https://www.youtube.com/watch?NR=1&feature=endscreen&v=BqxL3CGdhwM>

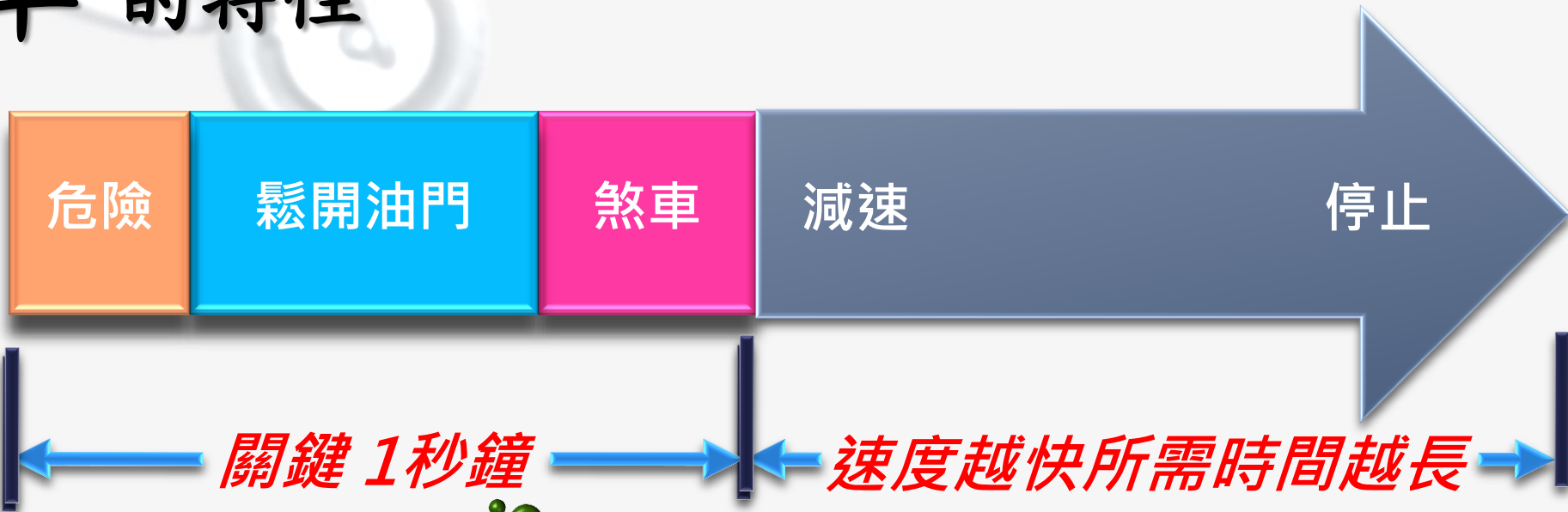
2.其他用路人(要知道別人是怎麼用路的)：

--見老/弱/婦/年輕人..：想一下對方行走、過路口..可能會有那些特性!!

--那些情境下、不遵守規則：如右轉不打方向燈！搶先左轉....

車 的特性

產生煞車力需要時間



隨時預測危險並預作煞車準備!!
(速度72 km/h = 20 m/s)

車 的特性

產生煞車力需要時間

應用於路口(1/2)

註：道路交通安全規則
93條：

「行經彎道、坡路、狹路……無號誌之交叉路口……及其他人車擁擠處所……，均應減速慢行，作隨時停車之準備」

94條：
「汽車行駛時，駕駛人應注意車前狀況…，並隨時採取必要之安全措施」

何意？



萬一人車衝出！

車的特性

產生煞車力需要時間

應用於路口(2/2)

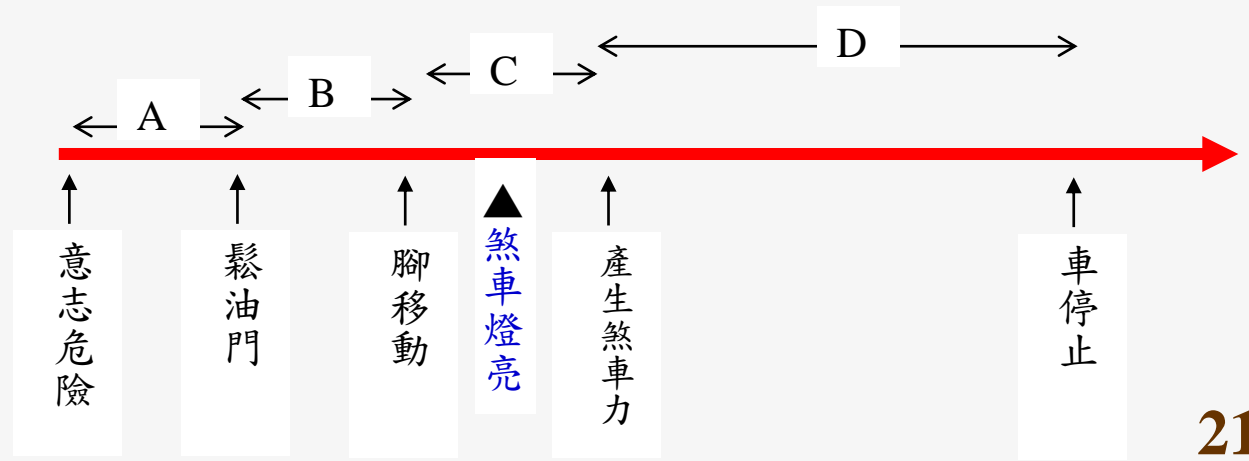
- 應鬆油門、右腳踩下煞車踏板至微有煞車力。
- 開頭燈。

基本防禦駕駛技巧!

例: 72 kph = 20 m/s
爭取0.5秒, 可能是

- 避免事故的關鍵!
- 大幅降低事故撞擊的能量!

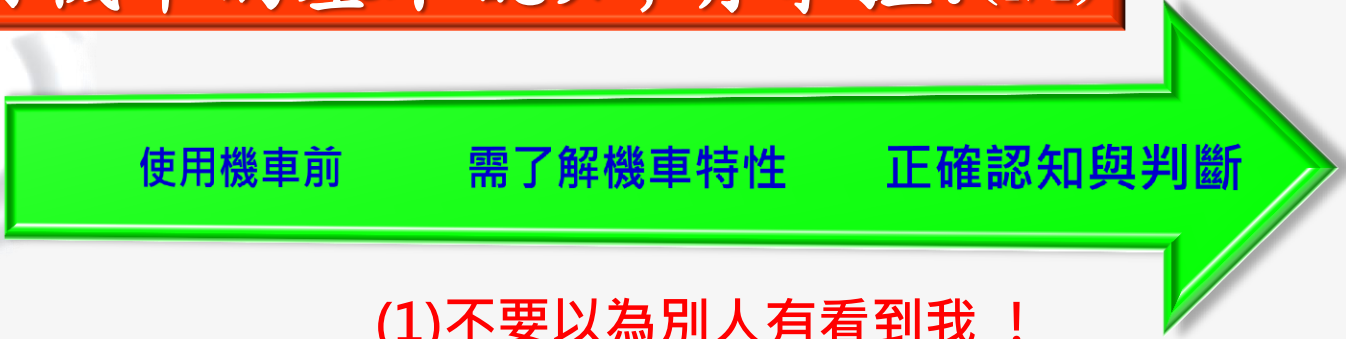
小客車為例
60 → 近40 kph



12.08.2004

使用機車的基本認知, 有掌握?(1/2)

車 的特性



- (1) 不要以為別人有看到我！
 - 開大燈！穿著明顯顏色衣物！
 - 勿持續在其他車輛盲點區！
- (2) 緊急煞車穩定性差！
 - 避免緊急重煞車!!
 - 彎道煞車or路面異常易失去穩定性
- (3) 第一次撞擊& 第二次傷害(遭輾壓)
 - 別摔倒!
- (5) 大型車四周的危險性
 - 敬而遠之!

>>>>>

車 的特性

車輛重要系統

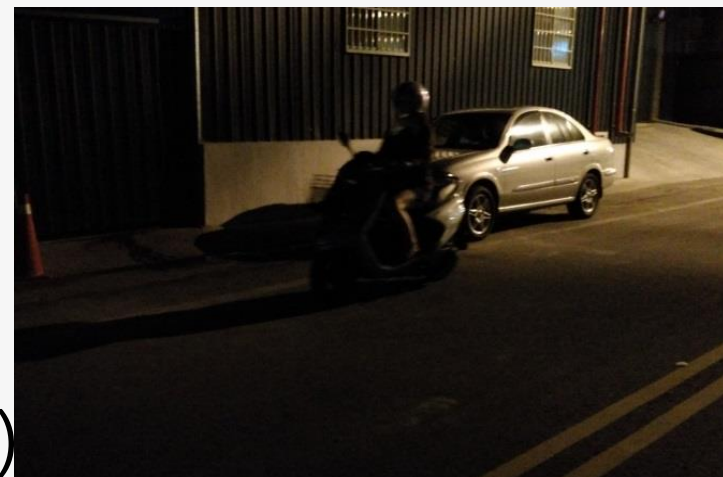
1. 燈光

(頭燈, 晝/日行燈, 煞車燈, 方向燈)

2. 煞車

3. 輪胎(胎壓、新舊/胎紋、外傷..)

4. 其他, 如主動/被動安全配備 (ex :ABS, TPMS...)



頭燈忘了開或故障都很危險

與行車安全極度有關者，
應了解其特性&行前檢查！

常時開大燈或**使用日行燈**可提高被看到

車的特性

基本認知

- 不要以為別人有看到我！（您被看到了?）
- 別人會讓?

網路影片 (倒車事故)

https://www.youtube.com/watch?v=gfYfcI8pA_0

- 開頭燈 (有助被看到)
- 適當喇叭提醒 + 目光接觸！
- 穿著明顯顏色衣物！



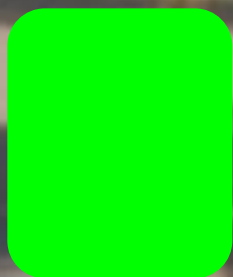
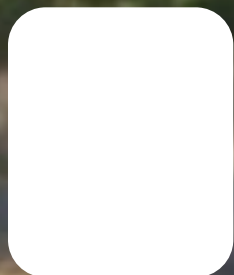
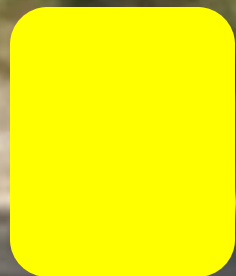
您被看到了嗎？



體積小

要被注意!

高度/寬度/燈光



請穿著明顯顏色衣物!

車 的特性

煞車系統特性 (1/2)

1. 煞車 - 煞車特性，跟摩擦力有關

- (1) 煞車系統是機車最重要的安全系統，主要是藉由摩擦力來減速停止。
- (2) 型式大致可分碟式煞車、鼓式煞車；兩者制動力表現、作動回饋感受也不一樣。
- (3) 煞車相關零組件都會有逐年老化、磨耗而降低制動(煞車)效果，甚至影響整體操控，所以應定期檢查維修。

車 的特性

煞車系統特性 (2/2)



碟式煞車：

- 優點為反應快、易拆裝、散熱佳...；
- 缺點為構造複雜、成本較高、煞車油劣化等；
另，碟盤易沾附泥塵/水膜，為避免碟盤表面附著水膜影響效能，可在雨天或行經積水路路面後，輕點幾次煞車拉桿將其排除。



鼓式煞車：

以鋼索帶動煞車臂，將鼓內的來令片推往煞車鼓產生摩擦，達到減速。

- 優點為異物(水滴)不易侵入、成本較低；
- 缺點為散熱較慢、拆裝不易、須以人力來調整煞車間隙等。

道路上的其他車輛，煞車時可能特性

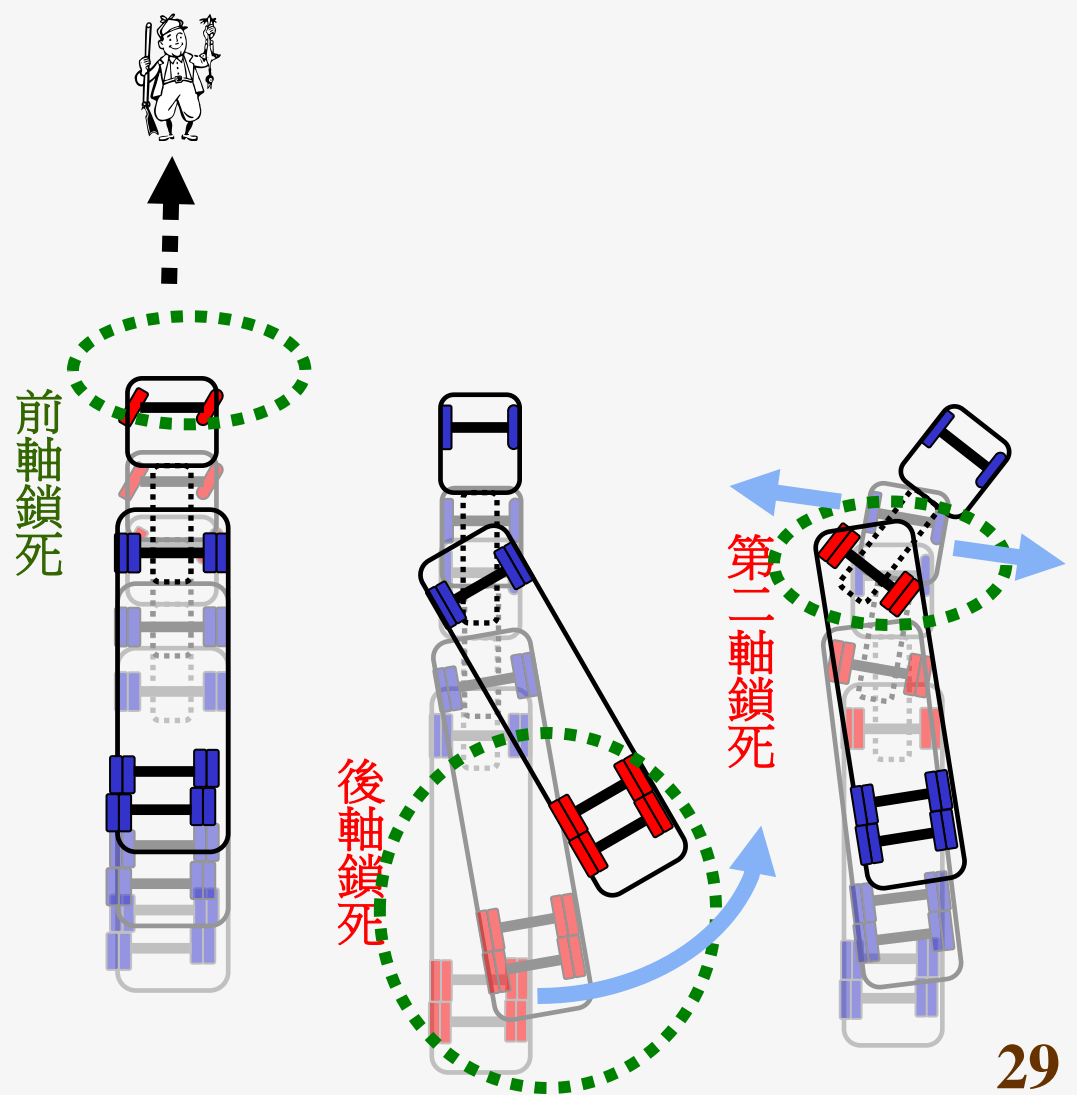
車 的特性

➤ 前軸鎖死！
(失方向控制!)

ARTC影片 (前輪鎖死)
<https://youtu.be/tdpNtbkyFXg?t=4s>

➤ 後軸鎖死！
(失穩定性=失控主因!)

ARTC影片 (後輪鎖死)
<https://youtu.be/kdDECYzSAsc?t=4s>



車 的特性

機車緊急重煞車時的特性

- (1) 機車防護性低，若摔倒可能傷害很大，因此要有不要摔倒的認知！
- (2) 緊急煞車時，易因路面、或操作問題導致車輪鎖死進而摔車！

與此相關的認知與要領，建議機車應該 **避免緊急重煞車**。

➤ 若前輪鎖死：將因重心不穩而摔倒

- 就算騎士想要轉動龍頭把手來保持平衡也無法發揮功用(因失去轉向抓地力)。

➤ 若後輪鎖死：車輛開始偏擺、逐漸失去平衡，最終也可能導致摔倒。

ARTC影片

(機車煞車-輪胎鎖死)

https://youtu.be/KTaMqge8_MY?t=14m18s

騎機車的策略
- 避免緊急重煞車

速度控制、
觀察/預測危險

車 的特性

彎道中重煞車的可能特性



在彎道中煞車：

- 相較於在直路煞車
- 縱向抓地力較不足，
容易煞車鎖死！
- 相較於定速過彎
- 橫向抓地力較不足，
容易側滑摔倒！

- 入彎前應完成減速，避免彎道中煞車！
- 一般道路，若閃避過程中又煞車，特性相當！
(煞車自摔的重要原因)

車 的特性

輪胎的重要特性

(1) 輪胎為車輛與地面接觸的介面，其狀況相當重要。

(2) 讓騎士最感到害怕者莫過於行駛中爆胎。重要原則：

- 避免輪胎外傷；
- 避免使用老舊輪胎；
- 適當胎壓：當胎壓不足行駛時，可能因持續變形而導致爆胎。
(胎壓不足時,轉彎易摔倒)



車 的特性

先進安全配備

胎壓偵測(TPMS)：

可偵測行駛時胎壓的變化情形，並提供資訊給駕駛人，當胎壓與設定值偏差太多，可立即提供警示(燈號或聲音)，使駕駛人及早發現，降低爆胎風險。

防鎖死煞車(ABS)：

煞車時，駕駛人若施加煞車的力道太大，將造成輪胎鎖死而與地面產生滑動。ABS模組經電腦判斷，可適時的將油壓加壓、持壓與洩壓等，讓輪胎與地面保持一定摩擦力，防止輪胎鎖死(避免車輛失去其操控性)

連動式煞車(CBS)：

以單一煞車操作為介面，機車騎士只要操作該介面，系統會自動分配一部分力量在另外一組煞車系統上，達成煞車過程中前後輪有適當比例之煞車力，使機車能夠更平穩安全的停住。

水漂的原因

路的特性

- 難逃摔車的水漂！
- 知原因才能避免！



- 速度
- 積水深度
- 輪胎排水性
- 車輛重量

- 水漂: 輪胎因路面積水(或水膜)及過快車速而無法排水，與地面無實質接觸！
- 輪胎胎紋雖有排水功能，仍應注意速度 & 安裝方向 & 是否達磨耗警示點！



路 的特性

發生水漂時

機車-難逃摔車!

汽車-肇事機率高!

➤鬆油門；勿重煞車；
勿大角度操作方向盤!



道漂
彎水

華視新聞

<https://www.youtube.com/watch?v=NbJaaSATj6c>

路的特性

2個有關道路的問題

Q1: 進隧道為何開頭燈？

交通部防禦駕駛影片 (隧道)

https://www.youtube.com/watch?v=SVyrP_yJnKk

Q2: 路面變化時輪胎易打滑！

網路影片 (在標線煞車)

<https://www.youtube.com/watch?v=puk5Sr5i3FQ>

不同路面有不同的摩擦係數！

- 當機車輪胎行經特殊路面時，摩擦力會與平時感受不同，甚至造成機車跳動。
- 應於通過前提早減速，並避免在特殊路面上加速、減速、轉彎或閃避等。



安全帽一定要戴



➤ 以全罩或3/4帽為佳；頤帶不可有顎杯！

參、防禦駕駛的應用

(認知與判斷可能影響您一輩子!)

紅燈想一下；綠燈看一下



東森新聞(重機等紅燈遭撞飛)

<https://www.youtube.com/watch?v=J7CIZTOM1MA>

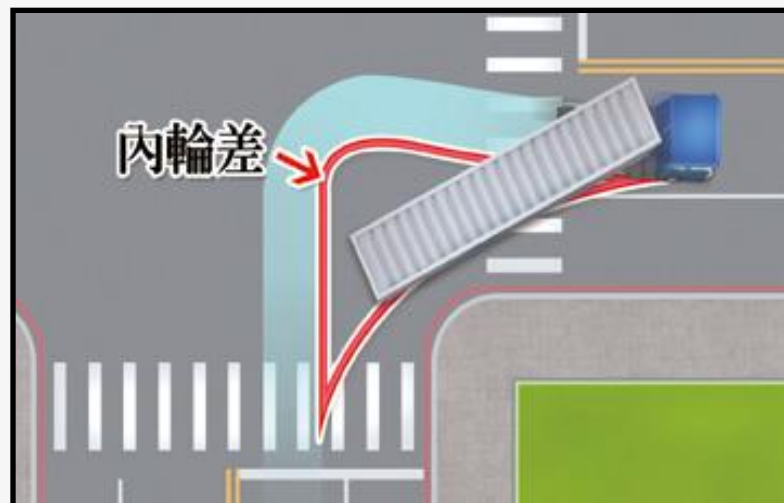
圖片來源：Google map

- 停等紅燈時，宜注意後方車輛動態，避免停在後方車輛動線上，尤其在夜晚時刻，或後方是下坡或彎道的路口。
- 綠燈時要預想可能有人闖紅燈；要有別人可能無感(疏忽)的認知。

遠離大型車

交通部防禦駕駛影片 (大型車特性)
<https://www.youtube.com/watch?v=Txyk43ZVxhg>

- 避免持續在大型車前方 !
 - 避免持續在大型車兩側 !
 - **小心大型車的內輪差 !**
- (大型車右轉時, 請遠離!)



影片 (認識內輪差)
<https://www.youtube.com/watch?v=muiXEvNhmt4>

如果白色小車換成機車?



注意大型車氣流

大型車要超越機車?

機車要超越大型車?

大型車行進中的氣流可能造成危險



蘋果影片 (大型車氣流)
https://www.youtube.com/watch?v=azn_hc57T-o



超車?





從兩部車的中間**超車**有危險



- 左邊有汽車、右邊有機車，此時要從二者中間超車??
(二者中間空間已小且有行車氣流，若左方汽車/右方機車稍微偏向，可能導致摔倒！若遇大型車氣流，危險更高！)



前車轉彎可能不會打方向燈



➤ 應從前車的車速、路線判斷
其是否可能右轉；
(不可僅觀察其方向燈！)

看到一部車，應預測他的意圖 (1/3)





看到一部車，應預測他的意圖 (2/3)



網路影片 (大衛的故事-2:50)

https://www.youtube.com/watch?v=hZCadhDW_i0

- 機車見此應提高警覺、並預做煞車準備；(不要以為別人會讓!)
- 機車開頭燈有助於被看到；(不要以為別人有看見你!)

看到一部車，應預測他的意圖 (3/3)



『看不到的視野』=潛藏危險

- 突然竄出的動物！
- 有人指揮交通時！
- 機車結伴出遊！
- 穿梭車陣中的風險！

網路影片 (竄出的人)

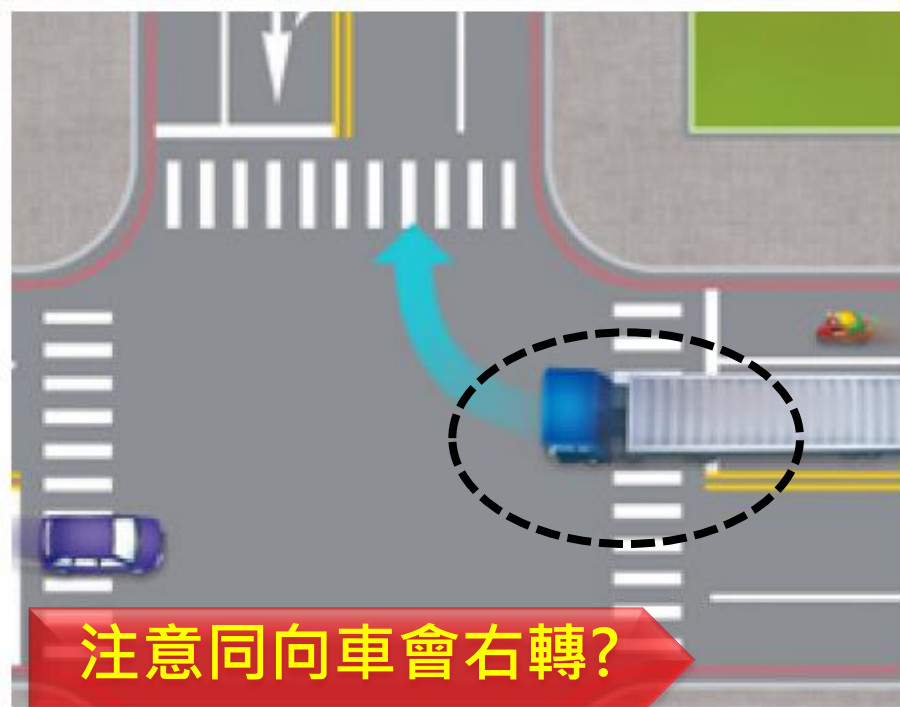
<https://www.youtube.com/watch?v=blZ23Uaj0zE>

網路影片 (看不見就有危險)

<https://www.youtube.com/watch?v=tnNg0ekZ-bc>



路口應注意的同向車&對向車



▲ 機車接近路口時若身旁有一部汽車，小心該汽車是否右轉（左圖）與對向可能的來車（右圖）。

常時開頭燈



網路影片 (開車門致摔車後遭輾)

<https://www.youtube.com/watch?v=q0i4rUAwjw>



- 機車：開頭燈、注意橫向車距
- 車上乘員：反手兩段式開車門

如何起步以外視可能卻了作



走對的路線



▲ 在沒有標示中心線的路段，機車左轉常侵犯他人路線而不自知。

➤ 未劃設車道中心線，仍宜靠右行駛，以預留對向來車的空間或防範對向來車的侵犯。

走對的路線-左轉

網路影片
<https://www.youtube.com/watch?v=yQ5mda0PfAw>



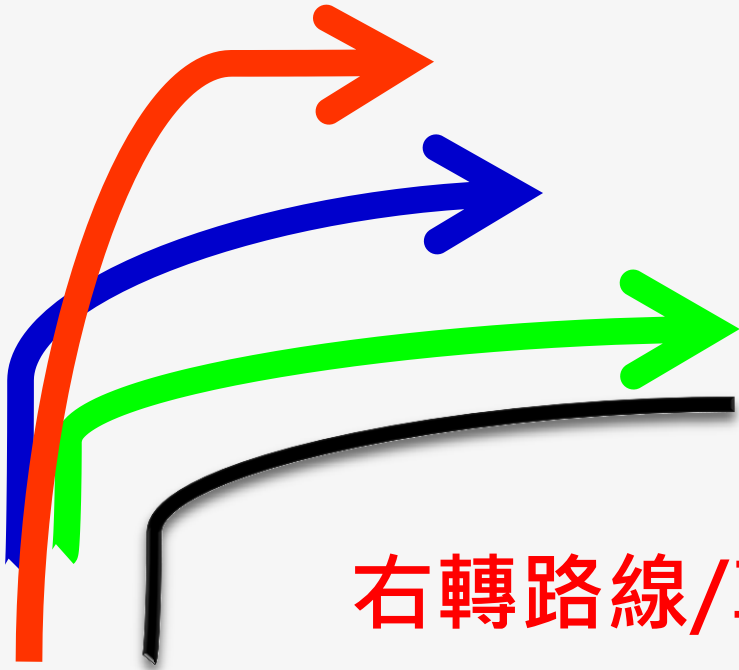
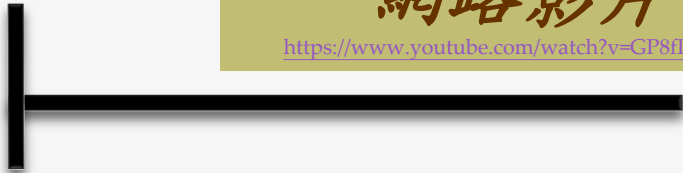
網路影片
<https://www.youtube.com/watch?v=cAlw4V5HX2g>



➤ 左轉時，不對的路線可能很危險！

走對的路線-右轉

網路影片
<https://www.youtube.com/watch?v=GP8fcm-d9s>



右轉路線/車速

(回想一下你都怎麼右轉)



注意路線-前有障礙時(1/2)



➤ 騎機車時宜特別注意前方路況,以提早發現與因應

注意路線-前有障礙時(2/2)

前方路線
受阻時，
需變換車
道的風險!

機車防禦駕駛要領

- 別認為別人一定會禮讓或遵守規則； → Ex: 綠燈要注意！
- 別認為別人一定看見自己； → Ex: 開大燈；目光接觸！
- 避免緊急重煞車為策略； → Ex: 了解煞車特性與正確預測！
- 走對的路線； → Ex: 兩段式左轉！
- 讓別人知道自己的意圖；
- 預留自己與別人的空間；
- 視野看不到的地方，就有危險；

影片觀看

網路影片

(從事故影片, 您了解每個事故原因!!)

<https://youtu.be/De8YdM6gIxM?t=2m11s>



肆、期望與建議

1. 養成觀察/預測習慣，學會觀察並預測下一情境；
2. 提升預測危險能力，作出正確判斷與行為；
 - 沒預測習慣 或 預測能力低，等同拿生命開玩笑
 - 透過學習/分享，提升人/車/路特性的了解
3. 不僅安全駕駛(遵守規則)，更要防禦駕駛(危險預測)
 - 不僅看人、看車、看路！更要會想！！
(充分發揮防禦駕駛)

防禦駕駛--行人應用 (1/4)

道安規則第133條：「行人應在劃設之人行道行走，在未劃設人行道之道路，應靠邊行走.....。」

後方來車有
看到我？



➤ 別認為別人有看見自己！

走路靠邊走！風險差異？

➤ 別認為別人會禮讓自己！

➤ 夜晚行走穿著顯明衣物！下雨撐傘亦同！

防禦駕駛--行人應用 (2/4)

網路影片 (行人過路口)

<http://www.youtube.com/watch?v=M3d1gB8tz-0>



行人：

- 過路口時,除注意左右來車;請注意左轉車!

汽車：

- 左轉時,請適當擺頭!



防禦駕駛--行人應用 (3/4)



圖片來源：
交通安全入口網 <http://168.motc.gov.tw>

交通部防禦駕駛影片 (注意停等車)

<https://youtu.be/wyTR0s8POR8?t=1m35s>

中天新聞 (前方盲點)

<https://www.youtube.com/watch?v=GgUhrBGhErw>

➤ 遠離車輛視野死角！注意停等紅燈與倒車中的車輛！



防禦駕駛--行人應用 (4/4)

夜晚時，左右來車可能
無法發現有人站在此！



一般的大燈光型

請勿將生命交給別人(橫越馬路時)

道安規則第134條第5款：

「在未設有行人穿越道亦非禁止穿越之路段穿越道路時，應注意左右無來車始可小心迅速穿越。」



謝謝

舉一反三
用路平安

若對內容有任何指教,請聯絡車輛中心04-7811222;
鍾國良(分機2402)、黃嘉聖(分機2443)、蘇倍慶(分機2115)