

高齡機車騎士之號誌化路口交通安全認知知識分析

陳菟蕙¹、吳狄育²、游千慧²、林廷叡²、
吳聿修²、王茗賢²、黃宣詠²

摘要

我國高齡者騎乘機車發生事故的問題日益嚴重，高齡機車騎士之交通事故死傷人數逐步上升。交通安全教育是改善道安重要的一環，因此亟需了解高齡機車騎士的交通安全認知程度。高齡機車騎士在號誌化路口事故比例較高，故本研究調查高齡機車騎士對號誌化路口安全知識的認知情況並計算其認知分數，並分析認知分數的影響因素。問卷調查對象為新北市近期仍會騎機車的高齡者，共收集了 67 份有效問卷。問卷分析結果發現，在標誌、標線與號誌意義之認知知識方面，部分問卷受訪者不知道路面劃設禁行機車標字即表示前方路口須兩段式左轉；多數的問卷受訪者不清楚全紅時段號誌。在駕駛行為之認知知識方面，多數問卷受訪者駛入待轉區時會打右側方向燈，忽略打右轉方向燈時可能會與左側右轉車發生碰撞。在注意來車之認知知識方面，駛入待轉區時，部分問卷受訪者會忽略右後方以及前方打右方向燈之機車；路口右轉時，部分問卷受訪者會忽略右後方直行車以及對向左轉車；路口直接左轉時，多數問卷受訪者忽略對向右轉車，亦有部分問卷受訪者未注意對向直行車與橫向右側車道之闖紅燈直行車；闖紅燈/搶黃燈時，多數問卷受訪者不清楚闖紅燈或搶黃燈可能會與其他車輛發生碰撞之風險。本研究亦建立迴歸模式了解影響高齡機車騎士認知知識分數的因素，主要影響因素包括是否持有汽車駕照及教育程度，然而，不論何種類別認知知識分數，受訪者分數均不佳。本研究建議在高齡駕駛執照管理制度中，換照年齡應提早至 65 歲，且除了現行的體格檢查和認知功能測驗，應加入包含交通安全學科知識及實作術科的交通安全教育課程。

關鍵詞：高齡機車騎士、號誌化路口、交通安全知識認知。

一、前言

依據道安查詢資訊網之高齡機車騎士交通事故統計的查詢結果（2024），民國 103 年高齡機車騎士死傷人數為 25,825 人，民國 112 年 52,615 人死傷，近十年高齡機車騎士死傷人數增加 2 倍，面臨即將來到的超高齡社會，高齡者機車安全問題是亟需解決的道安問題。

徐瑀彤（2019）指出高齡者騎士最常發生事故的地點依序為號誌化路口（36.9%）、路段（35.4%）、無號誌路口（27.1%）。張瑞予（2020）串聯交通事故資料與死因和健保資料，探討高齡者騎士事故受傷嚴重性，該研究指出違反號誌管制及左轉未依規定之死亡機率，分別相對無該違規行為多 1.52 倍與 1.33

¹ 淡江大學運輸管理學系教授（聯絡地址：25137 新北市淡水區英專路 151 號，電話：02-26236517，E-Mail: irischen@mail.tku.edu.tw）。

² 淡江大學運輸管理學系大學部學生。

倍。陳菟蕙等人(2023)以新北市民國111年之交通事故資料進行分析,研究結果指出高齡者與非高齡者個別肇因上之差異,高齡者於號誌化路口之重要的肇因包含未注意車前狀態(24.0%)、違反號誌管制或指揮(14.5%)、左轉彎未依規定(13.8%)、未依規定讓車(12.2%),高齡者違規肇事的原因可能為不清楚正確駕駛行為或認知知識不足。

交通安全教育是改善道安重要的一環,羅文垣(2017)與陳菟蕙等人(2017)之二份研究均指出年輕機車騎士有許多認知知識不足之處。較少研究探討高齡機車騎士之認知知識能力,為改善高齡者機車安全問題,需了解此族群交通安全認知知識情況。因此,本研究以號誌化路口為研究對象設計問卷問題,並進行問卷調查與分析,以了解高齡機車騎士認知知識的程度。

二、號誌化路口交通安全認知知識問卷設計

高齡者於號誌化路口之重要的肇因包含未注意車前狀態、違反號誌管制或指揮、左轉彎未依規定以及未依規定讓車,本研究針對這些重要肇因設計問卷問題,由於問卷對象是高齡者,問卷題目敘述需易懂,因此除了題目文字外,亦利用簡報檔透過圖片、影片與讓受訪者了解問卷問題內容。另外,問卷方式是一對一面訪,由調查員利用問卷問題簡報檔講解問卷問題,不識字的高齡者亦能回答本問卷。

表1為交通安全認知知識問卷題目與高齡者肇因之關聯表,其重點說明如下:

1. 號誌化路口的未注意車前狀態問題可能是未注意路口周遭各方向車輛,包含進入路口、左轉和右轉過程中須注意各方向車輛,因此設計上述進入路口和路口轉向行為之問卷問題。
2. 吳繼虹等人(2016)研究中指出路口雙方於全紅時段均闖紅燈為重要的闖紅燈事故類型,另一闖紅燈事故類型為機車在兩段式待轉區闖紅燈起步事故。路口違反號誌之問卷問題為誤闖紅燈直行時的碰撞風險問題;另有看橫向道路號誌變換,而誤判自己行向燈號,於全紅時段穿越路口問題。
3. 左轉彎未依規定問題包含認識兩段式左轉路口標誌和禁行機車標字意義,直接左轉前行駛車道問題。
4. 除了號誌化路口安全問題,每趟旅次起駛可能有不同情況,另增加注意起駛安全問題,包含「路旁順著車流方向起駛前的正確行為」以及「於雙黃線路段起駛至對向車道的正確行為」。
5. 上述問卷問題可歸類為標誌、標線與號誌意義及設置功能、駕駛行為和注意來車三類型問題。

問卷題目共13題,包含選擇題和繪圖題。繪圖題問卷問題之設計係利用開放式作答方式,了解高齡者是否會注意周遭車輛,包含進入路口、左轉和右轉過程中須注意的各方向車輛。以表2之「路口左轉前須注意何種行向的來車?」問卷問題為例,該題目共設計路口中三個不同行向的來車:第1個為左後方來車,第2個為對向來車,第3個為橫向右側闖紅燈來車,高齡者需勾選可能與自己路口直接左轉發生碰撞的來車,並繪出來車的行向,由此繪圖結果即可了解高齡機車騎士會忽略何種行向的來車。此外,在駕駛行為認知知識部分,題號10「於雙黃線路段起駛後,應如何行駛至對向車道?」亦是繪圖題,高齡者於俯瞰圖繪出

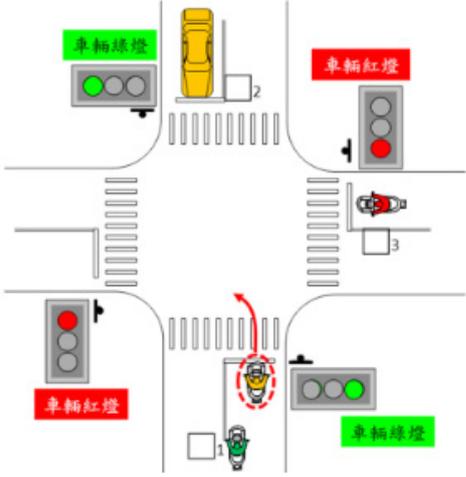
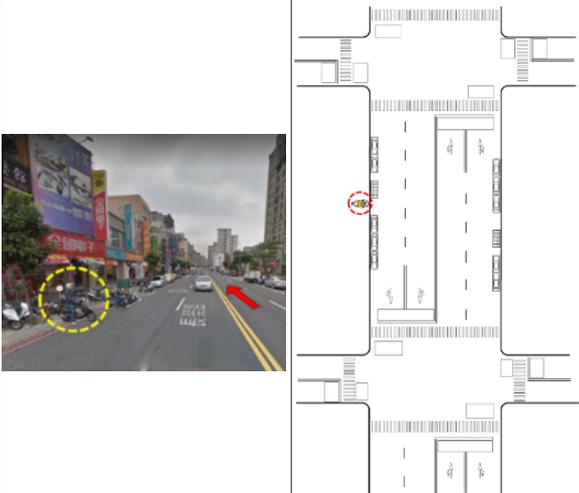
行駛至對向車道的路徑，藉此了解高齡者是否會遵循車流方向起駛至鄰近兩段式左轉路口，再進行兩次兩段式左轉迴轉至對向車道。依據繪出的路線，其駕駛行為可歸類為以下五種：直接左轉、騎至前方路口從外側車道迴轉、騎至前方路口二次兩段式迴轉（正確答案）、騎至前方路口一次兩段式迴轉以及逆向至前方路口左轉。

表 1 交通安全認知知識問卷題目與高齡者肇因之關聯

認知知識類別	題目 ¹	題型	相關肇因
標誌、標線與號誌意義及設置功能	1. 當您抵達路口前，看到  標誌，代表什麼意義？	選擇題	違反特定標誌(線)禁制左轉彎未依規定
	2. 禁行機車標字代表前方路口左轉方式為何？ 	選擇題	違反特定標誌(線)禁制左轉彎未依規定
	13. 遇到橫向道路的號誌從「黃燈」變「紅燈」，此時自己行駛方向的號誌燈號為何？	選擇題	違反號誌管制或指揮
駕駛行為	3. 路旁順著車流方向起駛前的正確行為為何？	選擇題	未依規定讓車起步時未注意安全
	4. 路口直接左轉前須行駛於內側車道或是外側車道？	選擇題	左轉彎未依規定
	5. 進入兩段式左轉待轉區前是否使用方向燈？	選擇題	-
	10. 於雙黃線路段起駛後，應如何行駛至對向車道？	繪圖題	未注意車前狀態 違反特定標誌(線)禁制
注意來車	6. 進入兩段式左轉待轉區前須注意哪些車輛？	選擇題	未注意車前狀態
	7. 進入兩段式左轉待轉區前須注意前方哪些車輛？	選擇題	未注意車前狀態
	8. 路口右轉時，可能會與路口哪些車輛發生事故？	繪圖題	未注意車前狀態 未依規定讓車 右轉彎未依規定
	9. 路口直接左轉時，可能會與路口哪些車輛發生事故？	繪圖題	未注意車前狀態 未依規定讓車
			左轉彎未依規定
	11. 誤闖紅燈直行時，可能會與路口哪些車輛發生事故？	繪圖題	違反號誌管制或指揮
	12. 誤搶黃燈直行時，可能會與路口哪些車輛發生事故？	繪圖題	違反號誌管制或指揮

註¹：數字代表問卷題號

表 2 認知知識問卷之繪圖題題目（舉例）

類別	題目 ¹	認知知識
注意來車	<p>9. 下圖紅圈處機車騎士左轉時，可能會與哪些車發生車禍？（可複選，請勾選車輛，並畫出該車輛通過路口的行向，包含直行、左轉或右轉。）</p> 	<p>由填答者之繪圖結果紀錄他是否會留意以下衝突車：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 左後方直行車 (2) 對向直行車 (3) 對向駛入同車道右轉車 (4) 橫向右側車道之闖紅燈直行車
駕駛行為	<p>10. 於雙黃線路段起駛後，應如何行駛至對向車道？</p> 	<p>由填答者之繪圖結果所歸類之駕駛行為：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 直接左轉 (2) 騎至前方路口，從外側車道迴轉。 (3) 騎至前方路口，二次兩段式左轉。（正確答案） (4) 騎至前方路口，一次兩段式左轉後直接迴轉。 (5) 逆向至前方路口左轉

註¹：數字代表問卷題號

三、號誌化路口交通安全認知知識程度分析

機車安全認知知識問卷的調查對象為目前仍還在騎機車的高齡者，透過新北市社會局協助，本研究於新莊區豐年樂齡學習中心、淡水區淡水樂齡學習中心及淡水區農會招募受訪者，共訪問 67 位高齡機車騎士，全部問卷均是有效問卷。表 1 彙問卷受訪者的基本資料，受訪者的年齡介於 65 歲至 82 歲，教育水準分布廣，包含不識字和研究所畢業，國小和高中學歷人數最多；7 位（10.5%）問卷受訪者無機車駕照，50 位（74.6%）問卷受訪者有汽車駕照；18 位問卷受訪者參與過路老師課程，其中 2 位本身即是路老師，16 位曾上過路老師課程；11 位（16.4%）問卷受訪者於近五年曾發生事故。

表 3 認知知識問卷問卷受訪者基本資料

個人特性	類別	人數	%	個人特性	類別	人數	%
性別	男	33	49.3	上次	這週內	63	94.0
	女	34	50.7	騎車	這個月內，超過一週前。	1	1.5
年齡	65-69 歲	25	37.3		半年內，超過一個月。	3	4.5
	70-74 歲	30	44.8	機車	有	60	89.6
	75 歲 -82 歲	12	17.9	駕照	無	7	10.4
教育程度	不識字	2	3.0	汽車	有	50	74.6
	小學(含未畢業)	23	34.3	駕照	無	17	25.4
	國中	10	14.9	路老師	自己是路老師	2	3.0
	高中職	22	32.8	課程	有上過路老師課程	16	23.9
	大專院校	9	13.5		沒有上過路老師課程	49	73.1
	研究所	1	1.5	近五年	有	11	16.4
				發生事故	沒有	56	83.6

交通安全認知知識程度之分析，本研究設定認知知識問卷滿分為 100 分，基本配分原則是選擇題配分 5 分，注意來車之各子題配分為 4 分，此原則之分數合計為 97 分。因為誤看橫向道路而闖紅燈和橫越雙黃線路段起駛之事故嚴重性高，配分分別調整為 7 分和 6 分。

表 4 為高齡機車騎士之交通安全認知知識問卷分數統計結果，表 5 為交通安全認知知識問卷之各題答題情形，綜合表 4 與表 5 之問卷分析成果，三個類別之問卷結果說明如下：

1. 標誌、標線與號誌意義及設置功能

多數問卷受訪者了解兩段式左轉標誌意義 (83.6 分)，但亦有部分問卷受訪者不知道能以禁行機車標字分辨前方路口左轉方式 (64.2 分)，車道上若有禁行機車標字，前方路口應是兩段式左轉路口。多數問卷受訪者不清楚號誌有全紅時段 (10.4 分)，54 位 (80.6%) 受訪者認為橫向車道的號誌從黃燈轉為紅燈時，本車行向即為綠燈，若其全紅時段的認知知識不足則可能有紅燈提早起步之行為。

2. 駕駛行為

多數問卷受訪者了解起駛前須打左側方向燈及往左後方擺頭察看來車 (86.6 分)，但亦有部分受訪者不了解於雙黃線路段起駛後，應如何行駛至對向車道，而是以跨越雙黃線迴轉、逆向行駛或外側車道直接迴轉等方式抵達對向車道 (37.3 分)。10.4% 受訪者不知道路口直接左轉前須行駛於內側車道。兩段式左轉是否打方向燈之答對率僅 11.9% (8 位)，六成 (40 位) 受訪者回答駛入待轉區時會打右側方向燈，亦有 19 位受訪者會打左側方向燈。進入路口打右轉方向燈可能會讓後方來車誤判其行駛方向是右轉，但實際是直行，可能會與周遭欲右轉車輛發生事故。

3. 注意來車

路口轉彎部分，針對進入兩段式左轉待轉區前須注意周遭車輛，部分問卷受訪者駛入待轉區前仍會忽略後方直行車（68.7分）與前方右轉車（64.2分）。路口直接左轉部分，大多數受訪者未注意對向駛入同車道右轉車，分數僅7.5分；雖然多數受訪者會注意左後方直行車（89.6分），但仍有部分受訪者未注意對向直行車（71.6分）與橫向右側車道之闖紅燈直行車（55.2分）。路口右轉部分，最容易忽略從對向駛入橫向同車道之左轉車（32.8分），此外，部分受訪者不會注意橫向左側車道之闖紅燈直行車（76.1分）與右後方直行車（64.2分）。

誤闖紅燈直行部分，大多數受訪者未注意橫向左側車道之綠燈左轉車（6.0分），亦有部分受訪者忽略對向闖紅燈左轉車（32.8分）；多數受訪者會注意橫向左側車道之綠燈直行車（98.5分）。誤搶黃燈直行部分的注意來車問題與誤闖紅燈直行部分雷同，大多數受訪者未注意橫向左側車道之闖紅燈左轉車（3.0分），也會忽略對向搶黃燈左轉車（41.8分）；多數受訪者了解可能會與橫向左側車道之闖紅燈直行車發生撞擊（82.1分）。

根據上述結果可知，標誌、標線與號誌意義及設置功能（47.6分）、駕駛行為（55.2分）以及注意來車（53.2分）之分數皆不及格，三種認知知識類別得分情形不佳。其中在注意來車之認知知識方面，許多項目分數很低，此部分也與路權知識有關，如右轉車與對向左轉車駛入同一車道，右轉車須讓對向左轉車先行。高齡機車騎士的主要肇因包括未注意車前狀態和未依規定讓車，因此需加強其路口注意衝突車之認知知識以及相關的路權知識。

表 4 交通安全認知知識問卷之分數統計

認知知識類別	題目 ¹	配分	得分	調整 ² 分數	小計
標誌、標線與號誌意義及設置功能	1. 兩段式左轉標誌意義	5	4.2	83.6	8.1
	2. 禁行機車標字代表前方路口左轉方式為何？	5	3.2	64.2	(47.6)
	13. 遇到橫向道路的號誌從「黃燈」變「紅燈」，此時自身行駛方向的號誌為何？	7	0.7	10.4	
駕駛行為	3. 路旁順著車流方向起駛前的正確行為為何？	5	4.3	86.6	11.6
	4. 路口直接左轉前須行駛於內側車道或是外側車道？	5	4.5	89.6	(55.2)
	5. 進入待轉區前是否使用方向燈？	5	0.6	11.9	
	10. 於雙黃線路段起駛後，應如何行駛至對向車道？	6	2.2	37.3	

認知知識類別	題目 ¹	配分	得分	調整 ² 分數	小計
注意來車	6. 進入待轉區前須注意右後方直行車或左後方直行車？	5	3.4	68.7	33.0
	7. 進入待轉區前須注意前方右轉車或前方直行車？	5	3.2	64.2	(53.2)
	8. 路口右轉前須注意何種行向的來車？ (1) 橫向左側車道之闖紅燈直行車	4	3.0	76.1	
	(2) 對向左轉車	4	1.3	32.8	
	(3) 右後方直行車	4	2.6	64.2	
	9. 路口直接左轉前須注意何種行向的來車？ (1) 左後方直行車	4	3.6	89.6	
	(2) 對向直行車	4	2.9	71.6	
	(3) 對向駛入同車道右轉車	4	0.3	7.5	
	(4) 橫向右側車道之闖紅燈直行車	4	2.2	55.2	
	10. 誤闖紅燈直行可能與何種行向的來車碰撞？ (1) 橫向左側車道之綠燈左轉車	4	0.2	6.0	
	(2) 橫向左側車道之綠燈直行車	4	3.9	98.5	
	(3) 對向闖紅燈左轉車	4	1.3	32.8	
	11. 誤搶黃燈直行可能與何種行向的來車碰撞？ (1) 對向搶黃燈左轉車	4	1.7	41.8	
	(2) 橫向左側車道之闖紅燈左轉車	4	0.1	3.0	
(3) 橫向左側車道之闖紅燈直行車	4	3.3	82.1		

註：¹ 數字代表問卷題號

² () 調整分數為 100 分之調整分數：(原始分數 / 該類題目總分) * 100；粗體底線之分數為不及格項目（未達 60 分）。

表 5 交通安全認知知識問卷之各題答題情形

認知知識類別	題目 ¹	選擇題之選答項 (繪圖題之答案)	答題人數
標誌、標線與號誌意義及設置功能	1. 兩段式左轉標誌意義 答案：(4)	(1). 我不知道 (2). 機車只能騎在「右側車道」 (3). 機車只能「直行」與「左轉」 (4). 若要左轉，機車應「兩段式左轉」。	(1). 1 (2). 0 (3). 10 (4). 56 答對率：83.6%
	2. 禁行機車標字代表前方路口左轉方式為何？ 答案：(4)	(1). 我不知道。 (2). 「禁行機車」標字與左轉無關，直接左轉或兩段式左轉都可以。 (3). 只能直接左轉。 (4). 只能兩段式左轉。	(1). 8 (2). 12 (3). 4 (4). 43 答對率：64.2%
	13. 遇到橫向道路的號誌從「黃燈」變「紅燈」，此時自己行駛方向的號誌燈號為何？ 答案：(4)	(1). 我不知道 (2). 綠燈 (3). 黃燈 (4). 紅燈	(1). 3 (2). 54 (3). 3 (4). 7 答對率：10.5%

認知知識類別	題目 ¹	選擇題之選答項 (繪圖題之答案)	答題人數
駕駛行為	3. 起駛前的正確行為為何？ 答案：(4)	(1). 我不知道。 (2). 看前方沒車，就趕快駛入車道。 (3). 打左方向燈，儘快駛入車道。 (4). 打左方向燈，注意左後方有無來車。	(1). 1 (2). 1 (3). 7 (4). 58 答對率：86.6%
	4. 路口直接左轉前須行駛於內側車道或是外側車道？ 答案：(2)	(1). 我不知道 (2). 內側車道 (3). 外側車道 (4). 兩側車道都可以	(1). 0 (2). 60 (3). 4 (4). 3 答對率：89.6%
	5. 進入兩段式左轉待轉區前是否使用方向燈？ 答案：(4)	(1). 我不知道。 (2). 打右轉方向燈。 (3). 打左轉方向燈。 (4). 不用打方向燈。	(1). 0 (2). 40 (3). 19 (4). 8 答對率：11.9%
	10. 於雙黃線路段起駛後，應如何行駛至對向車道？ 答案：(3)	(1). 直接左轉 (2). 臨近路口外側車道迴轉 (3). 臨近路口二次兩段式迴轉 (4). 臨近路口一次兩段式迴轉 (5). 逆向至前方路口左轉 (6). 其他	(1). 3 (2). 18 (3). 25 (4). 12 (5). 5 (6). 4 答對率：37.3%
注意來車	6. 進入兩段式左轉待轉區前須注意後方哪些車輛？ 答案：(2)	(1). 我不知道 (2). 外側車道右後方直行機車 (3). 內側車道左後方直行機車 (4). 兩輛機車都在我後面，無須注意。 (5). 兩輛機車都須注意	(1). 1 (2). 46 (3). 1 (4). 1 (5). 18 答對率：68.7%
	7. 進入兩段式左轉待轉區前須注意前方哪些車輛？ 答案：(3)	(1). 我不知道 (2). 前方直行機車 (3). 前方機車(打右轉方向燈) (4). 兩輛機車都在我前面，無須注意。 (5). 兩輛機車都須注意	(1). 2 (2). 7 (3). 43 (4). 4 (5). 11 答對率：64.2%
	8. 路口右轉時，可能會與路口哪些車輛發生事故？	(1). 橫向左側車道之闖紅燈直行車 (2). 對向左轉車 (3). 右後方直行車	(1). 51 (76.1%) ² (2). 22 (32.8%) (3). 43 (64.2%)
	9. 路口直接左轉時，可能會與路口哪些車輛發生事故？	(1). 左後方直行車 (2). 對向直行車 (3). 對向右轉車 (4). 橫向右側車道之闖紅燈直行車	(1). 60 (89.6%) (2). 48 (71.6%) (3). 5 (7.5%) (4). 37 (55.2%)
	11. 誤闖紅燈直行時，可能會與路口哪些車輛發生事故？	(1). 橫向左側車道之綠燈左轉車 (2). 橫向左側車道之綠燈直行車 (3). 對向闖紅燈左轉車	(1). 4 (6.0%) (2). 66 (98.5%) (3). 22 (32.8%)
	12. 誤搶黃燈直行時，可能會與路口哪些車輛發生事故？	(1). 對向搶黃燈左轉車 (2). 橫向左側車道之闖紅燈左轉車 (3). 橫向左側車道之闖紅燈直行車	(1). 28 (41.8%) (2). 2 (3.0%) (3). 55 (82.1%)

註¹：數字代表問卷題號

²：刮號內數字代表繪圖題各項答案之答對率

四、認知知識分數影響因素分析

為了解高齡機車騎士個人特性與交通安全認知知識分數之關連性，本研究以雙樣本 t 檢定 (two population t-test) 檢視個人特性變數分群 (即兩群) 之認知知識分數差異。受訪者參與路老師課程情況，本身為路老師為兩位，因此和「上過路老師的課」合併為一項。目前我國現行高齡者換照制度為 75 歲以上高齡者需定期至監理所換發駕照，年齡以 65 歲至 74 歲及 75 歲以上區分。表 6 為各變數對不同交通安全認知知識分數影響之雙樣本 t 檢定分析結果，本研究發現：

1. 依據 t 檢定結果，影響認知知識平均總分之顯著變數包含：性別、教育程度和是否持有汽車駕照，男性平均總分 (56.1 分) 高於女性分數 (49.7 分)；高中 (含) 以上教育程度平均總分 (57.5 分) 高於國中 (含) 以下分數 (48.6 分)，有汽車駕照平均總分 (55.5 分) 高於沒有汽車駕照分數 (45.0 分)。
2. 影響標誌 (標線) 及號誌認知知識平均分數之顯著變數包含性別和是否持有汽車駕照二個變數，男性的平均標誌 (標線) 及號誌認知知識分數 (55.3 分) 高於女性分數 (40.6 分)；有汽車駕照的平均標誌 (標線) 及號誌認知知識分數 (51.2 分) 高於沒有汽車駕照分數 (37.6 分)。
3. 影響平均駕駛行為認知知識分數之顯著變數包含教育程度和是否持有汽車駕照二個變數，高中 (含) 以上教育程度的平均駕駛行為分數 (62.5 分) 高於國中 (含) 以下分數 (49.0 分)；有汽車駕照駕駛行為的平均分數 (59.1 分) 高於沒有汽車駕照分數 (44.6 分)。
4. 影響平均注意來車認知知識分數之顯著變數包含：教育程度、是否參與過交通部路老師課程以及是否持有汽車駕照等三個變數，高中 (含) 以上教育程度的平均注意來車分數 (58.3 分) 高於國中 (含) 以下分數 (48.8 分)；意外地發現有參與過交通部路老師課程的平均注意來車分數 (49.1 分) 低於沒有參加過受訪者的分數 (54.9 分)；有汽車駕照注意來車的平均分數 (55.5 分) 高於沒有汽車駕照分數 (47.1 分)。
5. 駕照筆試及格分數為 85 分，上述之總分和各類分數的平均分數屬於高分數族群的平均分數均遠低於 85 分。由上述分析結果可知，交通安全認知知識之交通安全教育需全面加強。

表 6 各變數對不同交通安全認知知識分數影響之雙樣本 t 檢定分析

變數	變數類型	總分 (100) ¹		標誌 (標線) 及號誌 (17) ¹		駕駛行為 (21) ¹		注意來車 (62) ¹	
		Mean	p 值 ³	Mean ²	p 值 ³	Mean ²	p 值 ³	Mean ²	p 值 ³
性別	男性	56.1	0.030*	9.4 (55.3)	0.006*	12.2 (58.1)	0.272	34.5 (55.6)	0.169
	女性	49.7		6.9 (40.6)		11.1 (52.8)		31.7 (51.2)	
教育程度	國中 (含) 以下	48.6	0.002*	8.0 (47.1)	0.840	10.3 (49.0)	0.004*	30.3 (48.8)	0.003*
	高中 (含) 以上	57.5		8.2 (48.2)		13.1 (62.5)		36.2 (58.3)	

變數	變數類型	總分 (100) ¹		標誌 (標線) 及號誌 (17) ¹		駕駛行為 (21) ¹		注意來車 (62) ¹	
		Mean	p 值 ³	Mean ²	p 值 ³	Mean ²	p 值 ³	Mean ²	p 值 ³
年齡	65 歲到 74 歲	53.2	0.618	8.0 (47.1)	0.705	11.9 (56.9)	0.203	33.2 (53.6)	0.784
	75 歲以上	51.2		8.5 (50.0)		10.3 (48.8)		32.5 (52.4)	
路老師課程	有參與	51.7	0.591	8.3 (48.8)	0.837	13.0 (61.9)	0.105	30.4 (49.1)	0.038*
	未參與	53.3		8.1 (47.6)		11.1 (53.0)		34.1 (54.9)	
機車駕照	有	53.3	0.416	8.1 (47.6)	0.822	11.6 (55.1)	0.739	33.6 (54.2)	0.134
	無	49.3		8.4 (49.4)		12.1 (57.8)		28.7 (46.3)	
汽車駕照	有	55.5	0.002*	8.7 (51.2)	0.071*	12.4 (59.1)	0.008*	34.4 (55.5)	0.023*
	無	45.0		6.4 (37.6)		9.4 (44.6)		29.2 (47.1)	
近五年發生事故	有	51.8	0.815	7.2 (42.4)	0.503	9.9 (47.2)	0.131	34.7 (56.0)	0.470
	無	53.1		8.3 (48.8)		12.0 (57.0)		32.8 (52.9)	

註：¹ () 分數為該類題目總分

² () 為調整分數：(原始分數 / 該類題目總分) * 100

³ * 為 p-value < α = 0.1

透過檢定分析可了解單一變數對認知知識分數之影響，本研究進一步建立多元迴歸模式，綜合考量所有可能影響變數對認知知識總分及各類型分數的影響，表 6 所列變數均納入模式變數選擇之考量，包含性別、年齡、教育程度、是否上過路老師課程、是否持有機車駕照、是否持有汽車駕照以及近五年內是否發生過事故等因素，變數選擇步驟是向前選 (forward selection) 變數，變數選擇原則除了顯著性，另亦考量變數之解釋合理性和變數間的相對重要性。

表 7 為認知知識總分之影響因素的多元迴歸模式分析結果，是否持有汽車駕照及教育程度為顯著影響變數，持有汽車駕照之高齡機車騎士的認知知識總分比無汽車駕照者高 7.9 分，學歷高中 (含) 以上之高齡機車騎士的認知知識總分較國中 (含) 以下者高 6.5 分。由表 6 之 t 檢定分析結果顯示，性別亦是顯著因素，由於性別與是否持有汽車駕照為高相關的變數 (詳表 8)，90.9% 男性受訪者持有汽車駕照，而只有 58.8% 女性受訪者持有汽車駕照。多元迴歸模式已包含是否持有汽車駕照變數，性別變數為不顯著變數，因此未將性別變數納入模式中。

表 9 為標誌 (標線) 及號誌分數之影響因素的迴歸模式分析結果，標誌 (標線) 及號誌分數之影響因素，是否持有汽車駕照為唯一的影響變數是顯著因素，有汽車駕照之高齡者較無汽車駕照之高齡者高 2.3 分。

表 10 為駕駛行為分數之影響因素的迴歸模式分析結果，是否持有汽車駕照及教育程度均為顯著之影響因素，持有汽車駕照之高齡機車騎士的駕駛行為分數較無汽車駕照者高 2.3 分；高中以上教育程度之高齡機車騎士的駕駛行為分數較國中以下者高 2.1 分。

表 11 為注意來車分數之影響因素的迴歸模式分析，是否持有汽車駕照為唯一的顯著變數。有汽車駕照之高齡機車騎士的駕駛行為分數較無汽車駕照者高 4.2

分。是否參與過路老師課程雖然為顯著變數，但是有參與過交通部路老師課程的注意來車分數反而「低於」沒有參加過路老師課程的分數，此結果不合理，因此未將此變數納入模式中。

表 7 認知知識總分之影響因素

變數	自由度	參數估計值	標準誤差	t 值	P 值
Intercept	1	43.9	2.7	16.2	<.0001
汽車駕照 持有汽車駕照 無汽車駕照 (比較基底)	1	7.9	3.3	2.4	0.019
教育程度 高中(含)以上 國中(含)以下 (比較基底)	1	6.5	2.9	2.3	0.027

表 8 性別與是否持有汽車駕照之相關性卡方檢定分析

性別	有汽車駕照	無汽車駕照	合計
男性	30 (90.9%)	3 (9.1%)	33 (100%)
女性	20 (58.8%)	14 (41.2%)	34 (100%)
$\chi^2 = 9.1$ ，自由度 = 1，P 值 = 0.003			

表 9 標誌(標線)及號誌認知知識分數之影響因素

變數	自由度	參數估計值	標準誤差	t 值	P 值
Intercept	1	6.4	0.9	7.2	<.0001
汽車駕照 持有汽車駕照 無汽車駕照 (比較基底)	1	2.3	1.0	2.2	0.031

表 10 駕駛行為認知知識分數之影響因素

變數	自由度	參數估計值	標準誤差	t 值	P 值
Intercept	1	8.6	1.0	8.6	<.0001
汽車駕照 持有汽車駕照 無汽車駕照 (比較基底)	1	2.3	1.2	2.0	0.051
教育程度 高中(含)以上 國中(含)以下 (比較基底)	1	2.1	1.0	2.1	0.044

表 11 注意來車認知知識分數之影響因素

變數	自由度	參數估計值	標準誤差	t 值	P 值
Intercept	1	29.2	1.9	15.3	<.0001
汽車駕照 持有汽車駕照 無汽車駕照 (比較基底)	1	5.2	2.2	2.3	0.023

綜合上述問卷問題逐題答題情況分析結果、各類認知知識影響因素之 t 檢定分析結果以及迴歸模式分析結果，主要的研究成果與相關建議說明如下：

1. 號誌化路口之「未注意車前狀態」肇因需加強路口各行向衝突車之交安教育

高齡機車騎士注意來車之認知知識類別的得分情形不佳（調整分數 53.2 分），部分高齡者不清楚須注意路口各行向衝突車輛，需加強高齡者此部分之交安教育。

2. 教育程度在標誌（標線）及號誌知識類別之得分無顯著差異，且對於辨認全紅時段題目得分情況皆不佳。

由 t 檢定分析結果顯示，標誌（標線）知識類別的不同教育程度兩群高齡者在分數表現上無顯著差異，根據逐題分析結果可以得知兩段式左轉標誌辨認的答題情況相對較佳，但對於全紅時段意義的答題情況普遍不佳，表示大多數問卷受訪者不清楚路口號誌全紅時段的意義，導致高齡機車騎士忽略提早起步的事故風險，因此有必要加強對高齡者關於路口全紅時段風險的教育。

3. 是否持有機車駕照對於高齡者機車安全認知程度無顯著影響，現行換照制度應有學習交通安全認知知識之機制。

是否持有機車駕照對於高齡者機車安全認知程度無顯著影響，高齡者當初在考照過程中可能缺乏完善的交通安全認知教育，即便接受過相關教育，也可能隨時間推移而遺忘。現行換照制度針對高齡者機車安全知識並無相關學習內容，因此，針對高齡者機車換照制度除了針對體格及基本認知，建議也應安排高齡機車騎士學習交通安全認知知識，若能透過實作術科課程實際學習演練各種情況更佳，如：駕駛模擬器或 VR 之學習課程。

4. 持有汽車駕照之高齡機車族群的認知知識總分、標誌（標線）及號誌分數、駕駛行為分數以及注意來車分數均較高，但得分情形仍不佳。

迴歸模式分析結果發現，有無汽車駕照在認知知識之總分、標誌（標線）及號誌分數、駕駛行為分數以及注意來車分數皆為顯著影響因素，持有汽車駕照群組之分數較高。雖然有汽車駕照群組表現較佳，各類分數平均數皆低於 60 分，顯示不論是否持有汽車駕照均缺乏對於路口安全認知觀念，建議亦需針對高齡汽車駕駛進行交通安全教育。

5. 無論是 65 歲到 74 歲或 75 歲以上的高齡者，路口安全認知均不足。

75 歲以上及 65 歲至 74 歲高齡者認知問卷分數無明顯差異，且表現在各認知知識類別之調整分數平均分數均低於 60 分，不論是 65 歲到 74 歲或 75 歲以上的高齡者，對於路口安全認知均不足，現行換照制度為 75 歲以上高齡者才需定期檢驗換照，然而，未滿 75 歲的高齡騎士其身體狀況相對較佳，騎乘機車頻率也可能較 75 歲以上的高齡者更為頻繁，若缺乏路口交通安全認知，則更易發生交通事故。建議重新檢討換照制度及換照年齡，於換照時可進行交通安全教育。

五、結論與建議

本研究主要透過問卷調查探討高齡機車騎士之交通安全知識認知情形，由於高齡機車騎士的事故多發生於號誌化路口，因此本研究利用問卷調查方式，藉此了解高齡者的交通安全認知程度及其影響因素。問卷資料分析結果顯示，高齡機

車騎士在路口交通安全知識方面普遍缺乏相關認知知識，在標誌、標線與號誌意義之認知知識方面，部分問卷受訪者不知道路面劃設禁行機車標字即表示前方路口須兩段式左轉；多數的問卷受訪者不清楚全紅時段號誌。在駕駛行為之認知知識方面，多數問卷受訪者駛入待轉區時會打右側方向燈，忽略打右轉方向燈時可能會與左側右轉車發生碰撞。在注意來車之認知知識方面，駛入待轉區時，部分問卷受訪者會忽略右後方以及前方打右方向燈之機車；路口右轉時，部分問卷受訪者會忽略右後方直行車以及對向左轉車；路口直接左轉時，多數問卷受訪者忽略對向右轉車，亦有部分問卷受訪者未注意對向直行車與橫向右側車道之闖紅燈直行車；闖紅燈/搶黃燈時，多數問卷受訪者不清楚闖紅燈或搶黃燈可能會與其他車輛發生碰撞之風險。

由總分和三類知識分數之迴歸模式分析結果可知，主要的影響因數是是否持有汽車駕照和教育程度，另由表 6 之各群之平均分數了解屬於高分數族群的平均分數均遠低於 85 分。駕照筆試及格分數為 85 分，交通安全認知知識之交通安全教育需全面加強。此外，我國高齡者換照制度主要著重於體格檢查以及基本認知檢測，除了身心檢測外，建議在換照制度中加入安全知識認知教育。另根據 t 檢定以及迴歸模式結果得知，65 歲至 74 歲與 75 歲以上高齡者兩群無明顯差異且表現均不佳，因此建議換照年齡應提早至 65 歲以確保更多的高齡者持續接受交通安全教育，建立正確交通安全認知觀念，進而有效降低高齡機車族群交通事故發生的可能性。

參考文獻

- 交通部道安資訊查詢網，交通事故統計快覽，擷取日期：2024 年 7 月 26 日，網站：<https://roadsafety.tw/Dashboard/Custom?type=%E7%B5%B1%E8%A8%88%E5%BF%AB%E8%A6%BD>。
- 吳繼虹、鍾易詩、陳菟蕙、張勝雄與周文靜(2016)，「號誌化四岔路口闖紅燈機車事故之人為失誤因子分析」，運輸學刊，第二十八卷第四期，第 397 至 428 頁。
- 徐瑀彤(2019)，高齡機車駕駛人危險感知能力之研究，國立臺灣海洋大學運輸科學系碩士論文。
- 陳菟蕙、張勝雄、倪靖、吳素絢、莊娠芳(2017)，「大學生機車安全認知知識程度分析」，105 年道路交通安全與執法研討會，台灣桃園市。
- 陳菟蕙、蔡涵如、沈宜萱、蔡媚如(2023)，「高齡機車駕駛事故肇因可能原因與交通安全教育重點分析-以新北市為例」，112 年道路交通安全與執法研討會，台灣桃園市。
- 張瑞予(2020)，串連交通事故資料庫與健保資料庫探討高齡機車騎士事故受傷嚴重性之影響因素，淡江大學運輸管理學系運輸科學碩士班碩士論文。
- 羅文垣(2017)，應用手機駕駛遊戲於機車安全學習成效之評估，淡江大學運輸管理學系運輸科學碩士班碩士論文。

