

雙軌分流取才之警員工作績效評估分析

A Performance Evaluation of Two-Track Police Recruitment

康家維^{*}

Kang-Jia-Wei

摘要

本研究之目的在比較不同取才管道之警察人員工作績效之差異情形，作為評估特考分流取才政策之參考依據。本研究運用傾向評分匹配分析（Propensity Score Matching, PSM），試圖找出影響雙軌警員的客觀績效表現差異及因果關係。

研究發現外軌警員之「考績」、「行政裁罰」、「勤區經營」績效表現顯著優於內軌警員。雙軌警員績效表現在「刑案偵緝」、「交通執法」、「服務表現」及「懲處」不存在顯著差異。惟雙軌各具特色、考績與績效表現存在相當的客觀性。而內軌警員較具服務熱忱及犧牲奉獻精神，亦肯定了養成教育的特色及價值。本研究藉此推論，警察核心職能培訓實務化及組織多元化會影響雙軌分流取才教育訓練之成效，亦有助提升工作績效。希拋磚引玉，作為爾後政府擬定人力資源政策及評估政策效益之參考。

關鍵字：警察、雙軌分流、績效評估、人力資源

Abstract

This paper compares the performances of police officers educated and recruited through different channels, specifically, the ones who were graduated from the National Taiwan Police College (through which channel called inner trek) versus those who were not (through outer trek). Firstly, the identified confounders are controlled by propensity-score matching and greedy matching methods, so that the matched samples pass a test for balance in covariates. Secondly, an inverse-probability-of-treatment-weighting (IPTW) regression analysis shows only the differences in the police officers' performances on law enforcement, evaluation of officers, and community management

^{*} 康家維，現為警政人事工作者，清華大學公共政策與管理碩士。

are significantly due to police officers' recruitment channels. Finally, the evaluation of police officers is shown to be objectively appraised based on officers' performances.

Key words: Police, Two-Trek Police Recruitment, Performance Evaluation, Human Resource

壹、緒論

一、研究動機及目的

我國警察制度屬於文官體制之一環，故有謂「警察乃帶槍之文官」，其考選制度決定警察人員之素質及表現，向來係採特考特用之方式實施。在經歷多次變革後，現行改採「雙軌分流制」。即自民國 100 年起，透過警察特考（亦稱內軌）及一般警察特考（亦稱外軌）晉用警察新血。然而，雙軌制實施以來爭議不斷。由於內、外軌名額比例懸殊，且警校畢業生報考的警察特考（內軌）錄取率與外軌錄取率亦相差懸殊¹，公平性極易遭受質疑。

近年，適逢全國警察員額臻於補實，警察特考招生名額驟減，無異更增加外軌考生上榜的難度，引發考生不滿²，雙軌分流爭議再度成為話題，甚至被詬病為保障特權的考試制度³。但其以內軌為主、外軌為輔之多元取才方式亦獲許多實務及研究論者肯定。隨著科技的進步與發展，人才智能時代的來臨，政策仍賴科學的方式評估。

「選才」是人資工作者經常面對的工作，隨著AI在人力資源領域的逐漸推廣⁴，未來，員工編制合理性，專業職能表現與工作崗位的匹配度，以及淘汰機制都將予以數據化、科學化呈現⁵。尤其政府對於考選人才的管理，攸關政府治理的

¹ 根據考選部 107 統計資料，四等行政警察特考（內軌）錄取率為 95.92%，一般行政警察特考（外軌）錄取率為 5.98%。

https://wwwc.moex.gov.tw/main/ExamReport/wFrmExamStatistics.aspx?menu_id=158

² 聯合報，葉冠好，2019

³ 警察考用制度失當（自由時報 - 自由評論網，李學庸，2019）

⁴ 胡伯堯（2020），人工智慧應用於人力資源之實證研究：以 AI 九型人臉辨識為例。

⁵ 數位時代下的人力資源發展策略，中華經濟研究院第三（臺灣經濟）研究所，鄭明哲、洪漫格、吳忠育、林嘉慧，2020。

品質及人民福祉，本文希藉由計量經濟講究數據實證的思維，比較不同取才管道之警員工作績效差異，試圖找出客觀績效表現及因果關係。謹此拋磚引玉，作為政府擬定人力資源政策及評估政策效益之參考。

二、研究範圍

本研究欲研討警察特考雙軌分流制實施後，內軌警校生及外軌特考班一般生任職於派出所之警員工作績效表現分析。為維持變項在一致領導政策之穩定性，使之盡可能的具備可比較性。筆者以新竹市警察局⁶於104年12月23日至108年3月23日同任局長期間，內軌及外軌同時期任職之警員相互實驗對照。針對該局全部545位警員中，排除不同工作性質或屬性之單位，諸如刑事警察大隊、保安警察隊、交通警察隊、少年警察隊及婦幼警察隊等專業直屬（大）隊之警員樣本。以新竹市3個分局共15間派出所之警專32至34期畢業警員，及一般特考班102至104年班，合計118位警員作為研究對象。

本研究以警專32至34期畢業警員及一般特考班102至104年班之警員於105至107年於各派出所任職期間之工作獎懲數據為分析資料來源。以完整之年度考績為獎勵數計算基準，分別計算雙軌警員考績分數，再依據各警員年資統計獎懲數據；研究對象比較範圍最多共3個年度，蒐集各研究樣本符合各項評估指標獎懲內容之件數分類作為各項指標評分來源。

參考新竹市警察局治安白皮書⁷之「治安政策」、「交通政策」、「為民服務」及「廉能紀律」等四項指標內容，作為評量之組織目標。其中治安依學理上之警察任務—犯行追緝及危害防止⁸分為刑案偵緝、行政裁罰⁹；交通則以交通執法，包含交通稽查取締及取締酒駕；為民服務則依為民服務白皮書分為服務表現及勤區經營¹⁰；廉能紀律則以懲處數據作衡量，以上共6項評估指標。如下圖1：

⁶ 該局轄區人口約449,981人，轄區面積約104,1526平方公里，員警人數996人，設置18個科、室、中心，5個外勤隊，3個分局；15個派出所，304個警勤區。資料來源：新竹市警察局官網 <https://www.hccp.gov.tw/ch/home.jsp?id=250&parentpath=0,3>

⁷ 參考新竹市警察局官網/任務與團隊/治安白皮書 <https://www.hccp.gov.tw/ch/home.jsp?id=27&parentpath=0,3,10>

⁸ 依前大法官李震山之見解，學理上警察任務包括保障人權與維護治安，而維護治安又可透過追緝犯罪與防止危害來發揮其功能。

⁹ 本研究取干預性較強之行政處分（裁罰）工作獎勵作為衡量指標。

¹⁰ 依警察勤務條例，警勤區為警察勤務基本單位，由員警一人負責，警察分駐所、派出所為勤務執行機構，負責警勤區之規劃、勤務執行及督導。勤務方式為勤區查察，於警勤區內，由警勤

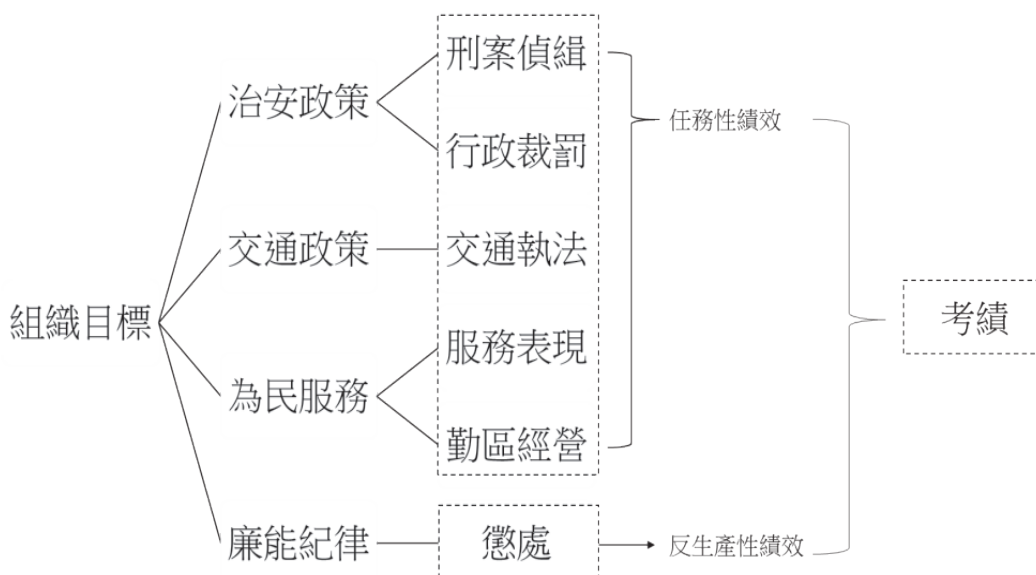


圖 1 警政人力資源績效評估途徑架構圖

其次，依據激勵理論，從「任務性績效」及「反生產性績效」等兩個構面，以雙軌警員平時工作表現之獎懲資料，作為分析考績優劣之參據。本研究提出以下研究假設：內軌警員在各項工作績效表現優於外軌警員、內軌警員較外軌警員不易受到懲處、內軌警員在考績之表現優於外軌警員、考績之表現與工作績效表現正向相關、派出所所長評核考績時不會因為雙軌進用管道不同而有差異。

貳、資料內容概述

一、變項說明

本研究以警員每年的刑案偵緝、行政裁罰、交通執法、服務表現、勤區經營及懲處等工作獎懲為應變項（被解釋變項），雙軌（內軌警員與外軌警員）為自變項（解釋變項）。為完整捕捉影響警員工作績效表現之原因，避免變項的遺漏與偏誤，本研究儘可能地涵蓋其他共變項（控制變項），包含單位（分局）、性別、學歷、縣市、年齡、年資（月）及婚姻變項等。如下表 1：

區員警執行之，以家戶訪查方式，擔任犯罪預防、為民服務及社會治安調查等任務。即俗稱的「管區」。

表 1 變項說明一覽表

變項	類別名稱	變項說明
自變項	雙軌	1=外軌；0=內軌
應變項	工作績效	考績、刑案偵緝、行政裁罰、交通執法、服務表現、勤區經營、懲處
共變項	單位（分局）	1=第一分局；2=第二分局；3=第三分局
	性別	1=男性；0=女性
	學歷	12=高中；14=五專、二專；16=四技、二技、大學；18=碩士
	縣市	1=本地（竹市）；0=外地
	年齡	外軌最大 39 歲、最小 23 歲；內軌最大 33 歲、最小 21 歲
	年資（月）	外軌最高 40（月）、最低 18（月）；內軌最高 36（月）、最低 12（月）
	婚姻	1=已婚；0=未婚

註：共變項「單位（分局）」部分之後會設計虛擬變項 本研究繪製

二、敘述統計

整理本研究內、外軌警員之敘述統計如下表 2：

表 2 內、外軌警員敘述統計一覽表

		自變項									
		內軌					外軌				
		最小值	最大值	平均數	眾數	標準差	最小值	最大值	平均數	眾數	標準差
共變項	性別	0	1	0.87	1	0.34	0	1	0.80	1	0.4
	學歷	14	14	14	14	0	12	18	15.89	16	0.97
	縣市	0	1	0.23	0	0.42	0	1	0.36	0	0.48
	年齡	21	33	23.19	23	1.85	23	39	30.27	29	3.48
	年資（月）	12.27	36.27	24.84	36.27	10.06	17.67	40.17	25.67	17.67	9.03
	婚姻	0	0	0	0	0	0	1	0.05	0	0.23
應變項	考績	50	100	83.23	100	18.88	50	100	89.43	100	18.97
	刑案偵緝	1.89	100	27.21	19.43	24.27	0	100	31.63	28.57	21.6
	行政裁罰	0	100	9.68	0	17.83	0	100	13.59	0	18.93
	交通執法	0	73.61	27.42	6.67	20.99	0	100	27.5	6.67	22.56
	服務表現	0	100	20.39	0	21.59	0	85.71	18.46	0	20.59
	勤區經營	0	88.89	21.43	4.76	16.85	0	100	34.93	14.29	20.33
	懲處	0	100	8.35	0	19.14	0	100	9.48	0	21.21

資料來源：本研究整理

以下表 3 觀察各變項與其他變項的相關係數。

表 3 相關係數表

	雙軌	性別	學歷	縣市	年齡	年資	婚姻	考績	刑案偵緝	行政裁罰	交通執法	服務表現	勤區經營	懲處
雙軌		-0.09	0.82	0.14	0.79	0.04	0.17	0.16	0.10	0.11	0.00	-0.05	0.34	0.03
性別	-0.09		0.06	0.02	0.10	0.06	0.07	-0.11	0.00	-0.01	0.06	-0.04	-0.12	0.05
學歷	0.82	0.06		0.12	0.76	0.11	0.25	0.16	0.05	0.11	0.04	-0.04	0.18	0.13
縣市	0.14	0.02	0.12		0.21	-0.22	0.13	-0.09	0.06	0.11	-0.00	0.05	0.13	-0.13
年齡	0.79	0.10	0.76	0.21		0.20	0.27	0.24	0.04	0.10	0.09	-0.12	0.28	0.14
年資	0.04	0.06	0.11	-0.22	0.20		-0.13	0.26	-0.33	0.05	0.14	0.02	0.10	0.40
婚姻	0.17	0.07	0.25	0.13	0.27	-0.13		-0.02	-0.04	-0.04	-0.11	-0.15	0.06	0.03
考績	0.16	-0.11	0.16	-0.09	0.24	0.26	-0.02		0.25	0.16	0.32	0.07	0.33	-0.00
刑案偵緝	0.10	0.00	0.05	0.06	0.04	-0.33	-0.04	0.25		0.30	0.39	0.02	-0.07	-0.16
行政裁罰	0.11	-0.01	0.11	0.11	0.10	0.05	-0.04	0.16	0.30		0.36	0.18	0.02	0.01
交通執法	0.00	0.06	0.04	-0.00	0.09	0.14	-0.11	0.32	0.39	0.36		0.03	-0.10	0.11
服務表現	-0.05	-0.04	-0.04	0.05	-0.12	0.02	-0.15	0.07	0.02	0.18	0.03		-0.08	-0.04
勤區經營	0.34	-0.12	0.18	0.13	0.28	0.10	0.06	0.33	-0.07	0.02	-0.10	-0.08		-0.11
懲處	0.03	0.05	0.13	-0.13	0.14	0.40	0.03	-0.00	-0.16	0.01	0.11	-0.04	-0.11	

資料來源：本研究整理

三、資料變數分析

一般的隨機對照試驗可以讓每個受試的樣本被分配到實驗組與對照組的機率都相同，但並非所有的研究皆適用，囿於觀察資料的研究往往無法在研究開始前將條件控制相當的緣故，所以要製造類似隨機對照試驗（mimicking random experiments）的研究設計，在比較雙軌的績效表現時，便能較為準確的估計兩者之差異¹¹。

本文將透過給予傾向評分（Propensity Score, PS），經由「找出與雙軌無關但與績效表現有關之變項」作為傾向評分之變項，以便利用邏輯迴歸分析比較兩種不同預測雙軌機率的模型。比較何者的傾向評分（Propensity Score, PS）及配對（Matching）結果較具平衡度，來達到製造類似隨機對照實驗的目的。

由於共變項「單位（分局）」是超過 2 種類別的變項。在前面表 1 變項說明中，第一、第二及第三分局分別以 1、2、3 表示。但是上述數字本身並非代表 3 高於 2 高於 1。僅作為類別之用而已。在迴歸分析中，此變項會有多元共線性

¹¹ 參考資料來源：臺北醫學大學生物統計研究中心 eNews 第 2 期 2014/08。

(multicollinearity) 的問題。因此，本研究必須先為「單位（分局）」共變項設計虛擬變項（dummy variables），分別為 d1 及 d2 兩個變項。如下表 4：

表 4 「單位（分局）」虛擬變項表

	d1	d2
第一分局	0	0
第二分局	1	0
第三分局	0	1

資料來源：本研究繪製

根據文獻¹²，「與雙軌無關但與績效表現有關之變項」可做為傾向評分（PS）的變項。因此本研究參考表 3 相關係數，雙軌與「學歷」及「年齡」相關係數均高度正相關（0.82、0.79），依據前揭文獻定義首先予以排除。另選定「單位（分局）」、「性別」、「年資（月）」及「縣市」等 4 個變項作為後續預測雙軌機率模型的變項以便進行樣本配對。

參、政策效果實證分析

本研究將以傾向評分匹配法（Propensity Score Matching，簡稱PSM）¹³，找出與外軌警員配對的內軌警員作為比較樣板（Paired-Matching Samples），進一步評估傾向評分是否去除干擾變項的影響。再以加權迴歸（weighted regressions）分析在控制干擾變項影響下，分析雙軌對警員各項表現的影響。最後才得以進一步分析雙軌警員的績效表現差異及原因。

¹² 參考資料來源：Variable Selection for Propensity Score Model.American Journal of Epidemiology Vol. 163, No.12 (April 2006)。

¹³ 最早由 Paul Rosenbaum 和 Donald Rubin 在 1983 年提出，一般常用於醫學、公共衛生、經濟學等領域。是一種統計學方法，用於處理觀察研究（Observational Study）的數據。因為觀察研究並未採用隨機分組的方法，無法基於大數定理的作用，在實驗組和對照組之間削弱干擾變項的影響，很容易產生系統性的偏差。此方法即是為了減少數據偏差和干擾變項的影響，以便對實驗組和對照組進行更合理的比較，並透過邏輯回歸模型來決定評分。參考資料來源：
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%80%BE%E5%90%91%E8%AF%84%E5%88%86%E5%8C%B9%E9%85%8D>。

一、找出潛在的干擾變項

根據文獻¹⁴，本研究將藉由找出潛在的干擾變項以便作為後續預測雙軌機率的模型。

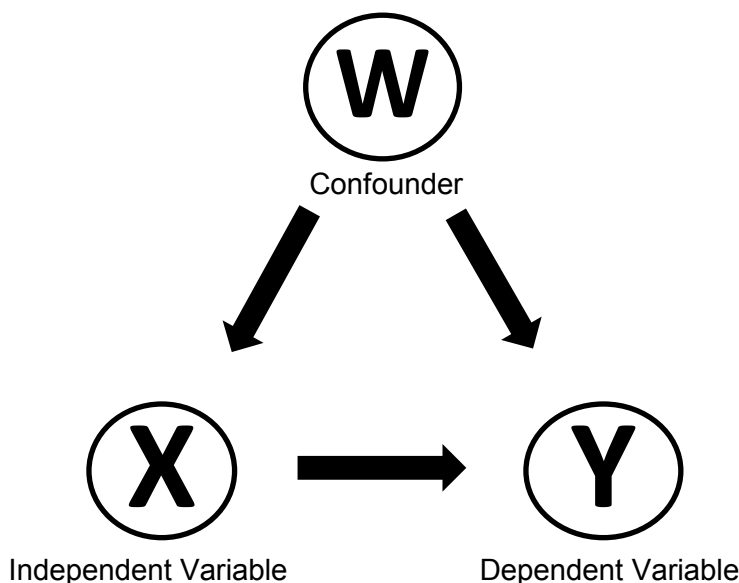


圖 2 干擾變項示意圖

本研究首先參考Imbens和Wooldrige（2009）利用雙軌共變項平均值的差異進行檢驗。根據Imbens和Wooldrige的方法，將外軌之共變項平均數 $\bar{X}_1$ 與內軌之共變項平均數 $\bar{X}_0$ 相減，再除以雙軌之共變項標準差 S_0 、 S_1 平方的和開根號，計算出常態化差異之分數 Δ_X 。當 Δ_X 大於或等於 0.25 時，即為潛在的干擾變項。如下列公式¹⁵：

$$\Delta_X = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{\sqrt{S_0^2 + S_1^2}}$$

茲以表 3 共變項之數值檢驗如下表 5：

¹⁴ 參考資料來源：A comparison of the ability of different propensity score models to balance measured variables between treated and untreated subjects”, Statistics in Medicine, Vol.26, No.4 (May 17 2006)。

¹⁵ 該公式與傳統 T 檢定公式有些類似，惟差異在於 Imbens-Wooldridge Test 沒有考量樣本數 N 的大小，因為兩位原創者認為任一變項是否為 confounder 與樣本數的多寡無關。參考資料來源：Journal of Economic Literature, Vol.XLVII (March 2009), p24。

表 5 Imbens-Wooldridge 檢驗法分數表

單位 (分局)	性別	學歷	縣市	年齡	年資(月)	婚姻
-0.05	-0.13	1.95	0.20	1.80	0.06	0.22

註：「學歷」及「年齡」為干擾變項。

從上表 5 可見僅學歷及年齡兩項共變項為潛在的干擾變項。外軌警員之特色即在於渠等幾乎具有學士以上文憑，且平均年齡普遍高於內軌警員。因此檢驗結果與表 3 相關係數情形吻合。

二、產生配對樣本

傾向評分匹配法（Propensity Score Matching，PSM）是從對照組之中選出和實驗組十分相似的配對，藉此讓兩個群組具可比較性的方法。而所謂「傾向評分」，即是將複數的共變項統整為一個分數，再利用該分數進行配對。亦即指「能對應到實驗組的機率」。¹⁶本研究將放入「與雙軌無關但與績效表現有關之變項」作為預測雙軌機率的模型，以邏輯迴歸分析給予傾向評分配對，以作為接下來本研究分析雙軌警員績效表現差異及原因。

由於雙軌分流取才的警員在考選之初，外軌警員大部分是一般大學畢業後再考取，內軌警員則以高中畢業後直接考取警察專科學校者居多，故在「學歷」及「年齡」的條件上即已存在明顯的差異。因為本研究外軌警員與內軌警員在含括上述兩個干擾變項時預測機率評分值差距頗大，在進行本研究的實證分析前，即非隨機打散的樣本，故產生的配對結果會有涇渭分明的現象。從下圖 3 的結果正代表一開始投入「干擾變項」「學歷」及「年齡」的預測機率模型所產生的傾向評分，形成截然不同的兩種圖形，無法獲得平衡的配對。正好證明了觀察資料存在著無法在研究開始前即將條件控制相當的缺陷。

¹⁶ 中室牧子著，李其融譯（2019），因果經濟學，悅知文化。

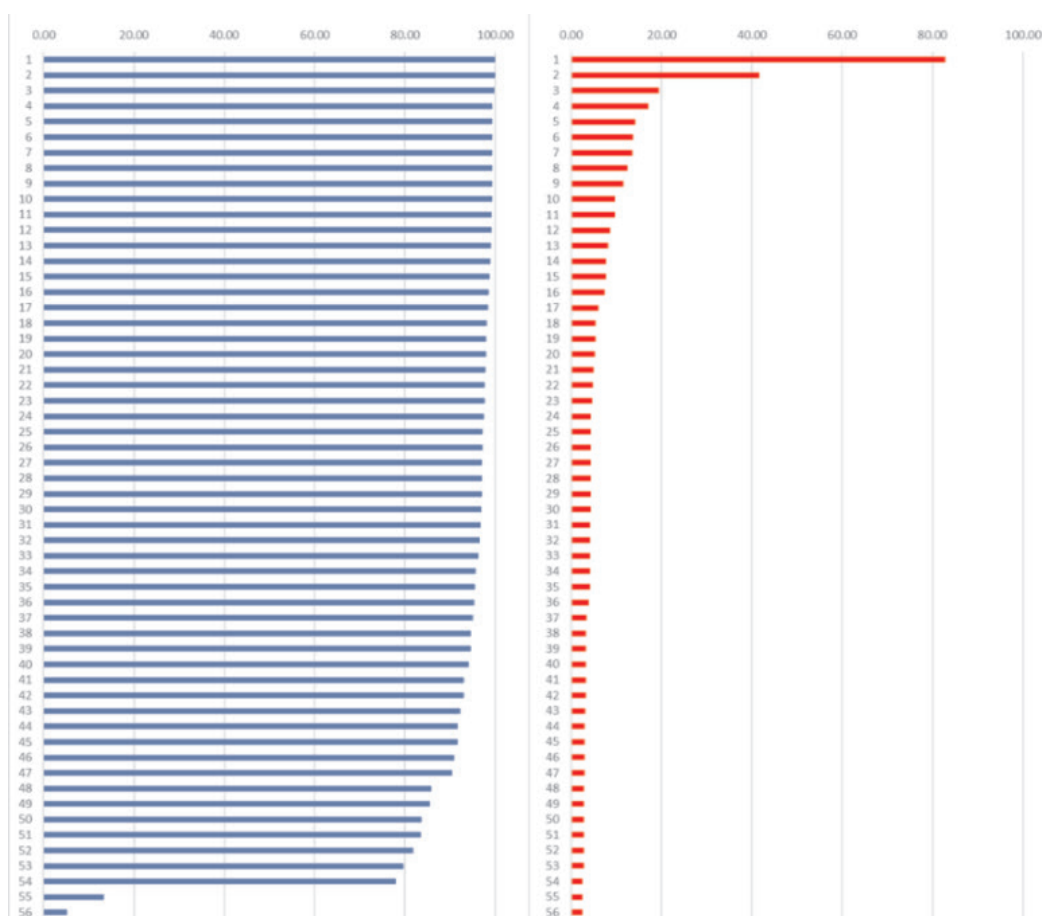


圖 3 雙軌配對樣本

本研究繪製

在本研究的觀察資料中，為了要消除這些非隨機分布的干擾變項之影響，或使其影響降至最小，進而達到平衡配對的目的，接下來本研究試圖以第二種預測雙軌機率模型（Revised Predicted Probability Model），按文獻的定義投入「與雙軌無關但與績效表現相關之變項」預測雙軌機率來產生配對樣本。本研究已選定「單位（分局）」、「性別」、「年資」及「縣市」等 4 個變項。透過邏輯迴歸分析預測「雙軌」機率，再以「外軌」警員及「內軌」警員分類由分數高至低兩兩排列形成配對，其結果如下圖 4 所示，預測機率與上圖 3 相比接近許多，形成較為理想的平衡配對圖形：

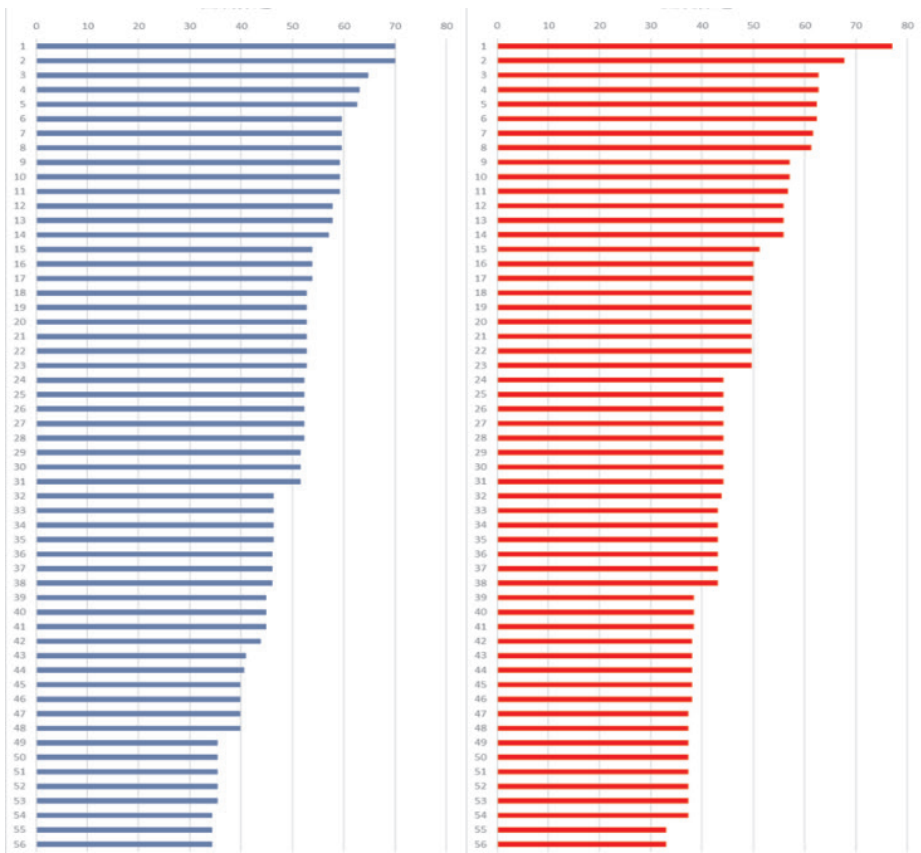


圖 4 雙軌配對樣本（以與雙軌無關但與績效表現相關之變項預測）
本研究繪製

三、Inverse Probability of Treatment Weights (IPTW) 檢定平衡資料

在上一節比較平衡配對結果後，圖 4 相較於圖 3 有較佳的重疊性，證明「與雙軌無關但與績效表現有關之變項」作為預測雙軌機率模型能夠製造類似隨機的試驗，並確定共變項的分布一致，使雙軌的分布在共變項內達到平衡。惟囿於配對時會犧牲掉部分的樣本¹⁷，而這些樣本可能隱含重要的訊息。在考量保留所有的觀察資料並放大差異較小之匹配樣本間的預測機率，本研究首先將預測機率值 p 予以加權，即以「加權傾向評分」(Propensity Score Weighting)作為接下來IPTW檢定樣本的重疊程度(Check Balance)，並且以預測值(p)的倒數($1/p$)作為權重值(weights)。若檢定結果顯著¹⁸，即代表配對的樣本不夠重疊(Imbalance)。依據

¹⁷ 以圖 4 來說，計犧牲了內軌 6 筆資淺警員的樣本。

¹⁸ 顯著水準以*表示，越多*代表越顯著， p 值的顯著表準以* $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$ 為標準。

文獻定義，外軌(1)的權重為 $1/p$ ，內軌(0)的權重為 $1/(1-p)$ 。

產生權重值後，本研究遂以平衡配對效果最佳之與雙軌無關但與績效表現有關之變項：「單位（分局）」、「性別」、「年資」及「縣市」等 4 個共變項作為邏輯或線性迴歸預測雙軌機率的變項。依據文獻，當共變項為連續變項時以線性迴歸進行檢定，若為二元的共變項則以邏輯迴歸進行檢定。再分別以簡單迴歸及邏輯迴歸檢定，其中僅「年資」為連續變項，另外 3 個變項則為二元變項。本研究彙整檢定結果如下表 6：

表 6 IPTW 檢定平衡資料彙整表

	共變項	雙軌迴歸係數	p-value
簡單迴歸 (連續變項)	年資(月)	-0.0004	1.00
邏輯迴歸 (雙元變項)	單位(分局)	(0.97,0.99)	(0.93,0.99)
	性別	1.06	0.91
	縣市	0.96	0.93

註：邏輯迴歸結果取自小數點第 2 位四捨五入。* $p \leq .1$, ** $p \leq .05$, *** $p \leq .01$ 。

由上表 6 所示，各變項的 p-value 值均不顯著。按照定義，代表各該變項的重疊 (overlap) 程度夠高。經過配對後之平衡檢定結果，「單位（分局）」、「性別」、「年資（月）」及「縣市」等變項均能通過驗證。然而，內軌警員與外軌警員因為分發期程不同，初任警職生效日平均約差距 4 至 6 個月。為了再增進雙軌樣本資料的平衡性，提升兩組樣本比較的配適度。本研究以雙軌警員的年資月數再次進行配對。並且不直接採由高至低排序的配對方法，而是依據文獻改採 greedy matching¹⁹。即以外軌為實驗組，照原本未按高至低的亂序排列逐一與最相近的內軌警員配對，令結果介於「最高配最高」及「年資相同才配對」的中間。最後依據配對結果如下圖 5 所示：

¹⁹ 別於前面由高至低的排列方式，為免陷於最高配最高及年資相同始配對的缺點，利用把實驗組順序打亂，由第一筆開始找與其年資最接近的對照組配對，其結果會介於「最高配最高」及「年資相同才配對」的中間，是一種修正配對平衡性的方法。參考資料來源：Dyer, M., Frieze A., and Pittel B. (1993), "The Average Performance of the Greedy Matching Algorithm, vol.3, No.2, p.526-552.

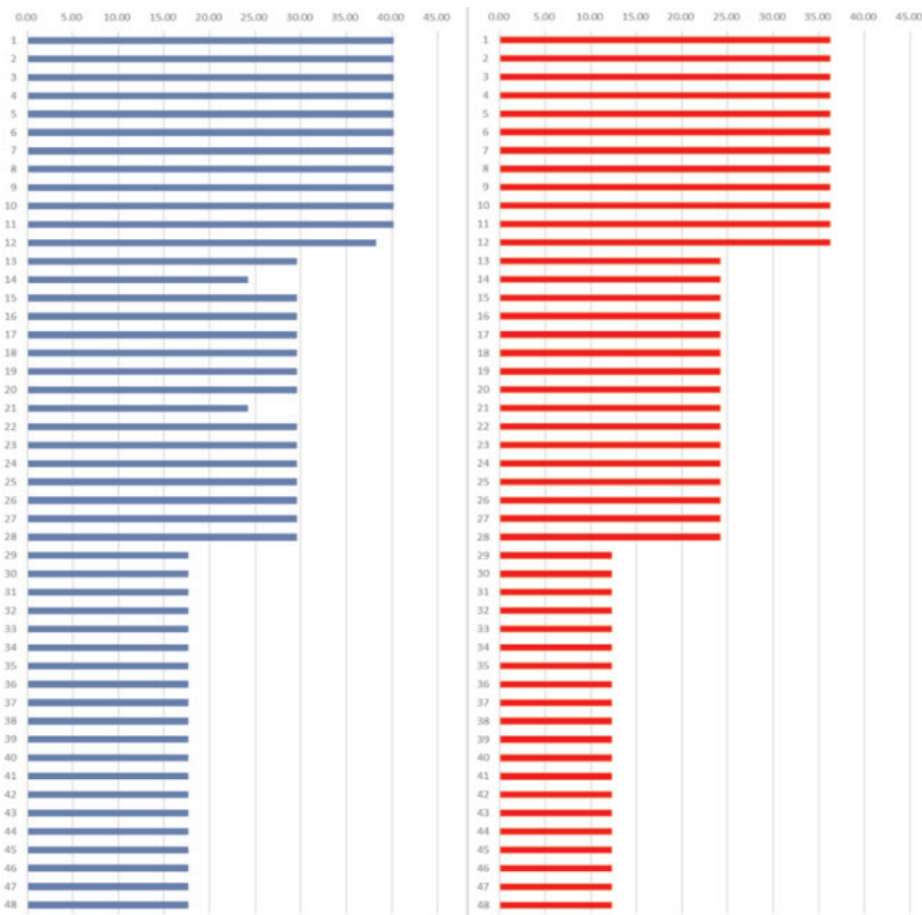


圖 5 按年資（月）重新調整之配對示意圖
本研究繪製

由上圖 5 可以觀察出樣本的配對結果已呈現近乎完美的階層配對，重疊程度相較圖 4 更佳。因此在下一節，本研究將以此配對樣本資料進行績效評估分析。

四、以加權迴歸分析雙軌警員之績效差異

在前面各節已經篩選出最佳的預測雙軌機率模型，並且經過檢定及修正，「單位（分局）」、「性別」、「年資（月）」及「縣市」即必須控制的干擾變項。最後，本研究將以 IPTW 平衡檢定之權重，以加權迴歸分析法來評估本研究之最終目的，即受雙軌不同進用制度所影響的警員，在工作績效表現上的差異，證明其具因果關係。彙整結果如下表 7：

表 7 雙軌與各績效表現加權迴歸分析彙整表

		考績	刑案偵緝	行政裁罰	交通執法	服務表現	勤區經營	懲處
雙軌	迴歸係數 P-value	7.10 (0.1*)	5.60 (0.2)	5.88 (0.1*)	0.64 (0.9)	-1.80 (0.6)	8.95 (0.04**)	-2.50 (0.6)

註：* $p \leq .1$, ** $p \leq .05$, *** $p \leq .01$ 。取自小數點第 1 位四捨五入。

在信賴水準 $*P \leq 0.1$, ** $P \leq 0.05$, *** $P \leq 0.01$ 下，上表雙軌與各績效表現迴歸係數呈顯著的應變項計有「考績」、「行政裁罰」及「勤區經營」等 3 項。也就是上述 3 項績效表現受雙軌的影響具有顯著的因果關係。且雙軌與「考績」、「刑案偵緝」、「交通執法」及「勤區經營」等 4 項績效表現之迴歸係數均為正向關係；與「服務表現」及「懲處」等 2 項績效表現之迴歸係數為負向關係。

五、迴歸分析驗證考績與績效表現之關係

為了解上一節中外軌警員在考績的表現呈現顯著之結果是否與各績效表現有關，以驗證派出所主管對於外軌警員考績評核之公正性。本研究採用迴歸分析首先找出與考績不顯著的績效表現變項，然後再次與顯著的績效表現變項進行重複驗證。彙整結果如下表 8：

表 8 迴歸分析驗證結果彙整表

解釋變項		迴歸係數 / P-value	
刑案偵緝	0.14 (0.12)	-	-
行政裁罰	-0.03 (0.81)	-	-
交通執法	0.29 (0.003***)	0.34 (0.000***)	0.34 (0.000***)
服務表現	0.06 (0.47)	-	-
勤區經營	0.41 (0.000***)	0.39 (0.000***)	0.36 (0.000***)
懲處	0.07 (0.42)	-	-
雙軌	-	-	3.66 (0.32)

註：取自小數點第 2 位四捨五入。* $p \leq .1$, ** $p \leq .05$, *** $p \leq .01$

由表 8 可見，在信賴水準 $*P \leq 0.1$, $**P \leq 0.05$, $***P \leq 0.01$ 下，考績與交通執法及勤區經營非常顯著，與刑案偵緝、行政裁罰、服務表現及懲處均不顯著。再經驗證，與交通執法、勤區經營仍顯示非常顯著，尤其重複與「雙軌」變項進行迴歸分析並未受到影響，「雙軌」變項並不顯著、交通執法及勤區經營依然非常顯著。代表本研究的考績表現與交通執法及勤區經營呈現顯著相關，在此有正面的意義。意謂著本研究樣本資料中的警員所屬派出所主管在考核評分時仍會參酌績效的表現，並且不受內軌抑或外軌之取才背景不同而偏袒，可以證明在講求功績制的警察機關，派出所主管對警員的考績評核有相當的客觀性²⁰。

六、研究發現

本研究之目的在比較以雙軌不同取才管道進用之警員工作績效表現之差異。經由研究設計從對照組（內軌）之中找出與實驗組（外軌）非常相似的警員樣本進行配對，即為了找到雙軌分流後不同進用制度所訓練出來的警員在績效表現上的因果關係，藉以檢視雙軌制政策的成效，研究發現如下：

（一）外軌警員之「考績」、「行政裁罰」、「勤區經營」績效表現顯著優於內軌警員；雙軌警員績效表現在「刑案偵緝」、「交通執法」、「服務表現」及「懲處」不存在顯著差異，惟雙軌分流管道之教育訓練各具特色，本文提出下列三點可能的解釋：

1. 警察核心職能培訓實務化有助提升工作績效：

所謂核心職能，是組織內多種知識、技術、能力及態度的整合，此一執行業務的關鍵能力，係由組織過去到現在所累積的知識學習效果，可為組織提升競爭優勢，並可經由訓練發展得到改善（孫本初，2002）。因此警察人力核心職能的養成與發展向來是警察教育訓練最重要的課題。傳統上，警察的執法工作不外乎治安及交通兩項。由於警察兼具行政及刑事兩種職權，行政裁罰屬於行政罰，而刑案偵緝則屬於受刑事訴訟法規範之刑事罰，交通執法中稽查取締違規（如酒駕）亦屬行政罰之一種，然而酒駕達到公共危險之標準則又屬刑罰範疇。根據調查（馬心韻，2016），刑法、刑事訴訟法及交通法規與實務課程被認為是較為需要的課程。惟外軌之課

²⁰ 表 8 和表 7 的比較證明了交通執法和勤區經營表現是中介變項（mediator），也證明了主管考績係基於員警的客觀表現。原本看起來矛盾的關係透過不同迴歸結果的比較而獲得釐清。

程設計更強調實務化，內軌因尚未通過特考且須兼顧專科畢業學分，仍保留諸多非專業核心課程。在雙軌分流制實施後，警察專科學校集思廣益，逐年修正原有的課程設計。在「課程應該如何更實務化、授課內容應如何切合實務需要」的自我省思下，逐年檢討調整、逐步發展出一般警察人員考試四等考試錄取人員教育訓練的課程（按：一般警察人員即外軌）（馬心韻，2016）。外軌結訓後的實務訓練長達 6 個月，與內軌警員 2 個月相比多出 4 個月。本研究發現在雙軌工作績效表現雖然無顯著差異，但從雙軌警員實務工作績效表現正負相關性推論，實務化導向之教育訓練確實有利於核心職能之養成，對提升工作績效有所助益。

從外軌警員教育訓練內容推論，雙軌既然會顯著地影響勤區經營的績效表現，應表示外軌警員在勤區經營的教育訓練上優於內軌警員。經警政學者調查（馬心韻，2016），內軌警專生認為勤區經營的課程是相對不重要的。內軌生提到警察工作「主要到外勤工作後，實際碰觸才會處理，有些都是要靠經驗，隨著經驗成熟而知道如何處理，可以面對不同民眾與事件。」也可以發現，外軌生過去的社會經歷對於職場上應有助益。其中比較特別的是，外軌生反映訓練師資及設備不良的問題，在過去警政學者（馬心韻，2016）的調查中同樣出現「培訓中修習的科目與內容合乎基層警察養成的需求」此一問題，表答了較不同意的看法。對照本研究結果，由此可見雙軌的績效表現主要差異可能不完全是教育訓練機構「警察專科學校」（內軌）或「保安警察第一、四、五總隊」（外軌），而是畢（結）業後進入實務單位的實務訓練階段。畢竟，外軌接受實務訓練時間較長，初期應對於實務工作有較佳的工作表現。故本研究之發現得以從相關文獻及實務經驗獲得旁證。

2. 組織多元化有助提升工作績效

「刑案偵緝」的獎勵評估指標種類繁多，諸如涉犯刑法各罪章及散在各法令之刑事罰均屬之；「行政裁罰」的獎勵評估指標則以違反警政主管之社會秩序維護法及其他機關主管之相關法令為主。違反社會秩序維護法中多以妨害安寧秩序、妨害風化（色情）者居多，亦有處理聚眾鬥毆等違序行為。而其他機關主管之法令又以違反菸害防治法、計程車業規範及運用「第三方警政」較為常見。本研究發現，外軌警員「行政裁罰」之工作績效表現較優。當外軌警員碰到多如牛毛的各項犯罪及違序行為或其他違

法、違規態樣，能展現較佳的應變處置能力。運用第三方警政作為解決治安問題²¹。此種結合「第三方」(third party)，解決犯罪問題的警政措施模式，就是所謂的「第三方警政」²²。意指外軌警員更能藉由靈活運用相關法令及刑事偵查、行政調查等查緝作為，或與其他機關聯合稽查取締不法，例如透過建管處、經發局等相關業務主管機關將不法營業處所斷水斷電或是勒令歇業，都足以達到淨化治安，間接阻斷黑幫金流的目的。從組織多元化的觀點探討，雙軌分流多元取才有助於提升組織人力的多樣性。無論性別、學、經歷背景，外軌取才進用的警員皆大幅改變了傳統警察組織單一化的限制。國外亦有研究指出，工作團體的多元化可以提升創造力與創新，也有助於解決問題與決策 (McLeod and Lobel, 1992; Rice, 1994)。此外，Bunderson與Sutcliffe (2002) 則進一步證實，如果一個工作團隊能納入不同背景的成員，就比較可能分享更多元的資訊，表現出比同質性團體更好的工作績效。申言之，異質性高的工作團體可以藉由多元化獲得多方意見，並且可以塑造比同質性工作團體更優質的共識 (McLeod and Lobel, 1992; Milliken and Martins, 1996; Watson, Kumar and Michaelsen, 1993)²³。同樣地，國內對於雙軌警員的研究亦發現，在應變能力職能的整體表現部分：「外軌警員相較內軌警員更具有邏輯思考與分析能力、更具有判斷與決策能力，能考量潛在行動方案之問題及各項因素變化，作成最合適的判斷。面對複雜的犯罪問題與警政工作，具有分析、評估問題與解決的能力。尤其具有突發狀況處置能力，執勤遇有各類問題，能分析並解決問題。」從本研究實證結果推論，面對各種犯罪情境、聚眾鬥毆或突發狀況時，外軌警員有較佳的能力控制現場。本研究發現與上述各文獻相互佐證，使雙軌分流多元取才對警察工作績效的互補性再度獲得旁證。

另依警政學者的見解，從「社區警政」的角度來看，警察的角色已有所變遷，警察雖為維繫社區治安的有形力量，但社區性的預防組織更是維

²¹ 日前網路直播紅人連千毅因為交易糾紛與幫派分子結怨，造成喧騰一時的「連千毅之亂」或「直播主之亂」。高雄市警方即運用「第三方警政」策略，聯合市政府各局處加強稽查，發現店裡疑似販賣仿冒品、還有違建情形，連千毅的公司遂申請解散，藉此斷絕黑幫金流並向上溯源，連千毅事後並遭到警方逮捕法辦。

²² 刑事雙月刊第 35 期，頁 44。

²³ 李俊達 (2013)，性別多元化與組織績效之研究：女警比例會影響犯罪發生率嗎？行政暨政策學報 第五十六期。

護治安的無形力量，欲有效的防治犯罪，有形與無形的力量要交互整合作用（章光明，1999）。實務上，訪查是以編排勤區查察的方式實施，其目的在犯罪預防、為民服務及社會治安調查。訪查的實施並不具強制性，其目的之達成，或資料的建構，亦可經由其他途徑完成。雖然內政部警政署規定，每名警勤區員警每月應實施「勤區查察」（按：勤務名稱非「家戶訪查」）24 小時以上，然實務上多將此 24 小時挪至其他被認定為更重要之勤務。自從警員 e 化系統第二代「勤區查察處理系統」建構後，「勤區查察」勤務有相當多的時間是在 e 化平台相關資訊的輸入（馬心韻，2016）。然而不可否認的，勤區經營的諸多措施仍須仰賴警勤區制度，例如輔導社區巡守隊成立及運作、召開里民治安座談會及治安顧慮人口查訪等，皆須由警勤區警員走出派出所深入鄰里始能克盡其功。根據我國一項實證研究發現，我國派出所警察人員應具備的能力如下：1、警勤區警員一定要嫻熟刑法、刑訴、交通法規及社會秩序維護法。2、品操和正確的價值觀是最重要的能力條件。3、員警應有主動積極的工作態度與學習態度。4、警勤區警員的人際互動與溝通協調的能力，十分重要（章光明，2002）。其中第 3、4 點，恰巧合乎內政部警政署委託研究報告（趙永茂、蔡田木、朱金池、陳俊宏、李衍儒、陳無邪、張元嘉，2015）中長官對外軌警員的考評結論：「外軌男警員較具有人際溝通技巧，能建立良好警民關係、較主動積極且認真負責；外軌女警員較能耐心傾聽民眾、被害人或犯罪嫌疑人，溝通圓融，有效處理當事人問題、較有閱讀理解能力，能瞭解警察工作相關資料意涵。在主動積極及認真負責方面，外軌男警能在期限內完成交付的任務、較不需他人的提醒或監督，能自發性地做好工作亦能自主學習各項執法技能，協助團隊達成各項任務」。而根據另一項研究發現，在任務績效認知程度方面，非警察專業學校畢業人員「對於承辦案件或公文都能在期限內完成」之認知程度最高，顯示非警察專業學校畢業人員較重視能在工作期限內完成交辦之工作（詹益森，2013）。進一步推論，外軌警員因年紀較長，處事相對內軌警員更為成熟。而來自多元學經歷背景等因素亦可能對於勤區鄰里居民的互動、犯罪預防等治安經營工作有所助益，其主動積極的態度亦能達成按時於 e 化平台輸入相關資訊的要求。最後，「懲處」為應變項的結果則為負向相關，代表外軌警員較少被懲處。本研究認為此結果隱含了兩個可能的推論：第一是因為外軌警員勤區經營

表現明顯較內軌為佳。而在實務上勤區經營訪查績效未達標準者按規定極易受到處分。經過本文統計，光是與勤區經營相關之懲處約佔全部懲處四分之一。因此勤區經營較佳的外軌警員自然會與懲處呈現負向關係。可能和外軌特考班警員多數有社會歷練，在警察工作中解決問題能力與無社會歷練之內軌警專畢業生比較起來有其優勢有關（蔡文哲，2014）。也為懲處的實證結果提供了合理的解釋。外軌多元化的來源背景可能促進提升創造力與創新，也有助於解決問題與決策，此亦可作為未來後進實證研究方向。

3. 內軌「服務表現」展現養成教育²⁴之特色及價值

內政部警政署委託的研究報告（趙永茂、蔡田木、朱金池、陳俊宏、李衍儒、陳無邪、張元嘉，2015）中指出，從服務熱忱的整體表現來看，四等內軌警員平均得分總和高於四等外軌警員，且四等內軌的女警差異達到統計上顯著的水準。其中行為指標表現顯著部分有：1、願意犧牲休假時間為民服務 2、能以民眾的利益為優先 3、能夠適當回應民眾的意見 4、能持續追蹤、分析與瞭解民眾滿意程度及緣由，並檢討與改善 5、能主動展現高度工作熱忱並使民眾充分感受。本研究發現，雙軌與「服務表現」呈現負向相關，意味著內軌警員服務表現較優。若與上述研究結果對照，此績效表現的差異應與內軌警員所受養成教育，培育出較具犧牲奉獻精神之服務特質有關。「服務表現」的獎勵事由包含了處理幼兒單獨留置店內、主動關懷勸說並成功攔阻詐騙金額、自殺協尋、尋獲失蹤人口、協助強制就醫、搶救自殺民眾、處理糾紛、尋獲汽機車及主動協助迷失老人返家等。以上事蹟除了充分反映出民主時代警察的親民形象，也展現了內軌養成教育重視「基本道德、品格教育」的成果。本研究之實證分析結果間接證實了上開文獻研究行為指標中長官考評的可信度，並肯定了警察專科學校養成教育之優勢及價值所在。

²⁴ 養成教育係指品格和習慣的培養與教育。依據警察教育條例第 2 條及第 4 條規定略以：「警察教育，分養成教育、進修教育、深造教育……。警察專科學校設專科警員班，修業年限二年，成績及格者，依法取得專科畢業資格。其應考資格須公立或已立案之私立高級中學或同等學校畢業，或具有同等學力者。」臺灣警察專科學校為我國現行培養基層警察人員的搖籃。教育目標即為「培養忠貞愛國、品操端正、學識優良、體魄強健、敬業樂群、具備執行各種警察、消防勤務、業務能力之基層人員。」亦即雙軌分流制度中的「教、考、用」制度。

（二）考績與績效表現存在相當的客觀性：

最後，將「考績」作為應變項後發現其與雙軌出現略為顯著的正向相關。除考績外，由於另外 5 項任務績效指標中，外軌警員在刑案偵緝、行政裁罰、交通執法及勤區經營等 4 項的工作績效表現上均正向相關，並且行政裁罰、勤區經營為顯著的正向相關；至於反生產性績效的懲處表現，外軌警員則呈現負向相關性，而考績表現也反映了上述的結果。本研究為了再次驗證警政實務單位考績制度是否能夠做到「綜覈名實，信賞必罰²⁵」之旨，以瞭解派出所所長評定考績除了工作因素考量之外，是否混雜了對於內、外軌警員的偏見，本文研究發現，派出所所長評核考績可能參酌的工作績效表現較為顯著的有交通執法及勤區經營 2 項。實務上，交通執法中取締酒後駕車為執法重點之一，獎勵相對優渥。其中達公共危險罪在偵辦程序上同屬刑事訴訟程序之範疇，與刑案偵查作為雷同。異言之，刑案偵緝表現佳的警員，可能也同樣擅長取締酒後駕車。另外，勤區經營是派出所警員必備的工作，實務上訪查的績效分數亦影響該管區警員之獎懲。且經過反覆驗證推論，派出所主管在考核評分時仍會參酌績效的表現，並且不受內軌抑或外軌取才背景不同而有偏袒，因此本文推論考績的結果在講求功績制的警察機關，與績效表現存在著相當的客觀性。

肆、結論與建議

一、研究結論

本研究希望透過建立雙軌警員具可比較性的方法²⁶，作為國家考選機關重新檢討警察特考雙軌分流制度的試金石，以為國掄才。本研究藉由實證結果推論，警察核心職能培訓實務化及組織多元化會影響雙軌分流取才教育訓練之成效，亦有助提升工作績效。因此本研究認為，雙軌分流制度有其存續的價值。

²⁵ 依據公務人員考績法第 2 條：「公務人員之考績，應本綜覈名實、信賞必罰之旨，作準確客觀之考核。」及同法第 5 條：「年終考績應以平時考核為依據。平時考核就其工作、操行、學識、才能行之。前項考核之細目，由銓敘機關訂定。但性質特殊職務之考核得視各職務需要，由各機關訂定，並送銓敘機關備查。」

²⁶ 如有足夠的大量樣本，會更適合運用匹配法（matching）進行比較；另外，本研究的自變項「雙軌」是以「警校畢業」及「非警校畢業」作為區分，然而兩者本身因制度迥異所造成的警員「學歷」及「年齡」之明顯不同，亦可能隱含了自我選擇的「內生性問題」，仍賴其他計量方法解決。

惟本研究部分變項樣本數的不足導致統計結果較不具整體政策代表性；囿於資料有限，本研究僅評估新竹市警察局雙軌警員 3 年內於派出所任職之工作績效表現差異情形。未及於其他服務單位及工作類型，例如交通警察隊、婦幼警察隊、刑事警察大隊、少年警察隊及其他內勤業務單位。上述單位負責之勤業務迥異，各司其職又時而相互關聯。因此，本研究仍無法全面評估所屬全部雙軌警員在其他勤、業務單位之工作表現差異。涉及全國一致性的雙軌分流政策仍賴更完整的全國性樣本資料才能窺得全貌。

二、政策建議

本研究以所學及樣本資料有限，僅以新竹市警察局內軌及外軌同時期任職之 545 位警員中之 118 位加以相互實驗對照為研究範圍，無以進一步全面分析全國雙軌分流制度的多重影響。謹希能拋磚引玉，藉由實證思維，對本研究之限制及發現，提出以下建議：

- （一）本研究僅以樣本資料分析與相關文獻證實新竹市警察局之外軌警員在運用法令、應變及溝通能力較內軌警員佳，並反映在行政裁罰及勤區經營之工作績效表現上。而內軌警員較具服務熱忱及犧牲奉獻精神，肯定了雙軌分流取才多元的互補性。但是究竟全國雙軌招生比例如何設限、最適比例如何、投入成本能帶來多少社會治安及交通的效益？皆有賴全國樣本資料進行分析。
- （二）從本研究發現推論，實務訓練長短可能是影響雙軌實務績效的因素。建議針對實務訓練期程長短實證雙軌警員之工作績效，以評估實務訓練長短的政策效益。
- （三）組織多元化發展是不可迴避的趨勢。然而組織多元化可能為影響雙軌教育訓練之成效亦為本研究發現之推論因素。建議後進學者能蒐集更多變項資料，如經歷、學歷專長等，分析其對於教育訓練及組織績效的影響。
- （四）各級人事單位應利用雙軌警員特質及績效表現專長，建議妥適配置人力、依據科學的實證精神做好人力盤點及人力資源規劃，以提升組織績效，進而有效達成組織目標。
- （五）隨著智慧轉型浪潮，公共政策之評估應結合大數據分析提供擘劃及改進方向已成趨勢。政府部門應以更積極的態度面對，普遍編列預算強化軟硬體設備、結合跨部門資訊平台並設置專責單位培訓數位分析人才，擴大 5V

(volume 大量、variety 多樣、value 價值、velocity 高速、veracity 精確性)的應用層面。

- (六) 本研究囿於樣本資料筆數，部分變項的統計分析結果代表性不足。致未能全面評估不同屬性單位(內、外勤及刑事、交通、婦幼等單位)、不同職級發展、不同縣市區域及追蹤比較雙軌警員之績效表現。建議主管機關建立全國分析預測模型，發展人工智慧運算，作為人力資源政策評估之分析利器，優化決策品質；或可作為後進研究者未來研究方向。

伍、參考文獻

一、中文文獻

中室牧子著，李其融譯(2019)，因果經濟學，悅知文化。

李俊達(2013)，性別多元化與組織績效之研究：女警比例會影響犯罪發生率嗎？
行政暨政策學報 第五十六期。

胡伯堯(2020)，人工智慧應用於人力資源之實證研究：以 AI 九型人臉辨識為例。

馬心韻(2016)，我國警察人力核心職能培訓之研究。

馬心韻，新進警察人員培訓「期程」與「適任」關聯性研，警政行政管理學報第 15 期。

馬心韻，「公務人員特種考試一般警察人員考試錄取人員」基層警察工作認知分析，警政行政管理學報第 15 期。

陳錦華(2014)，傾向分數(propensity score)在估計風險比之使用方法，臺北醫學大學生物統計研究中心，eNews 第 2 期。

詹益森(2013)，警察人員進用制度與工作績效之研究——以臺中市政府警察局為例，國立彰化師範大學公共事務與公民教育學系公共事務暨地方治理碩士學位班。

趙永茂、蔡田木、朱金池、陳俊宏、李衍儒、陳無邪、張元嘉(2015)，警察人員職能與工作表現之研究——以警察特考分流制度為例，內政部警政署委託研究報告。

鄭明哲、洪漫格、吳忠育、林嘉慧(2020)，數位時代下的人力資源發展策略，中華經濟研究院第三(臺灣經濟)研究所。

蔡文哲(2014)，警察人員雙軌分流考試之現況、困境與改進建議之研究。

二、英文文獻

- Austin, Peter C., Paul Grootendorst, and Geoffrey M. Anderson. 2007. "A Comparison of the Ability of Different Propensity Score Models to Balance Measured Variables between Treated and Untreated Subjects: A Monte Carlo Study." *Statistics in Medicine*, 26 (4): 734-753.
- Brookhart, M. Alan, Sebastian Schneeweiss, Kenneth J. Rothman, Robert J. Glynn, Jerry Avorn, and Til Sturmer. 2006. "Variable Selection for Propensity Score Models." *American Journal of Epidemiology*, 163 (12): 1149-1156.
- Dyer, Martin, Alan Frieze, and Boris Pittel. 1993. "The Average Performance of the Greedy Matching Algorithm." *Annals of Applied Probability*, 3 (2): 526-552.
- Imbens, Guido W., and Jeffrey M. Wooldridge. 2009. "Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation." *Journal of Economic Literature*, 47 (1): 5-86.

