

# 墜樓案件之現場勘察

張博文 / 高雄市政府警察局警政監

許順成 / 高雄市政府警察局刑事鑑識中心主任

陳正佑 / 高雄市政府警察局刑事鑑識中心警務正

## 摘要

一件看似單純大樓華廈女子墜樓案，卻因案件關係人出乎人之常情的反應，及住處臥室大片血跡，讓鑑識人員五度進出刑案現場，檢察官及複驗法醫師亦親臨現場勘察。案情總是在五里迷霧中，等待鑑識人員為死者找出片段的真相。

## 壹、前言

墜樓案現場，看似簡單的物理學現象，但究屬自殺或他殺的判斷，一直是現場勘察人員最常遇到且傷腦筋的課業。儘管中、外學者專家做過各種研究實驗發表於鑑識科學期刊，可提供現場勘察人員參考，但迄今仍無法建立一套精確可資依循判斷的準則。行為人主觀意識難測，而現場狀況訊息紛雜，每因個案而異，如何作出最終的判斷，這也是鑑識科學令人著迷之處。



## 貳、案例概述

案發現場為一封閉式後庭花園大樓華廈，大樓進出入口有專責管理人員管制，除逃生梯外，上下各樓層均以磁扣控制電梯。死者身揹皮包從住處5樓墜落至大樓後方一樓庭園花園之小水池內當場死亡。因案發現場距離轄區派出所很近，約五分鐘路程，於員警受理報案趕赴現場時，剛好碰到死者男友自一樓逃生梯口處步行往下。另同棟樓下住戶證稱案發當時有聽到死者樓層傳出激烈爭吵及物品摔落聲音，更加深警方人員對於案情的判斷疑慮。

## 參、學理討論

一、高處墜樓案件現場勘察，因自墜樓瞬間起，已交由地心引力作用，除遇中間阻隔物外，鮮有人為外力介入之可能，所以勘察重點不外乎墜樓起始、落地位置點之研判、量測，起始位置環境調查，如拖鞋及足跡方向、有否攀爬痕跡、遺書財物等。當中落地位置與牆面水平、垂直距離之的量測更是現場鑑識的必備工作，理由在與自由落體基本物理學相對應，找出墜樓起始瞬間初速度，及墜樓時間推算，再由墜樓水平初速度及落地位置，去推測自、他為墜樓的可能性。

二、對於墜樓距離量測意義，鑑識科學相關期刊案例研究顯示，

(一) 根據本土研究中蕭開平及邱亭亭等人<sup>(1,2)</sup>以3名受試者進行助跑跳，立定跳(往前、往上)及跳水模擬等方式研究水平移行距離及墜落高度，反推水平初始速度，以研判死者墜樓前之起跑狀態，研究結果以立定跳(往前)平均初始速度 $2.55 \pm 0.16 \text{ m/s}$ 及助跑跳平均初始速度 $6.44 \pm 0.34 \text{ m/s}$ ，並認為高於 $2.55 \text{ m/s}$ 為自為性墜樓，而低於 $2.55 \text{ m/s}$ 可能包括自行跳下、意外墜樓及推落墜樓(圖1)。該研究係以助跑9公尺後所量測之數值，不

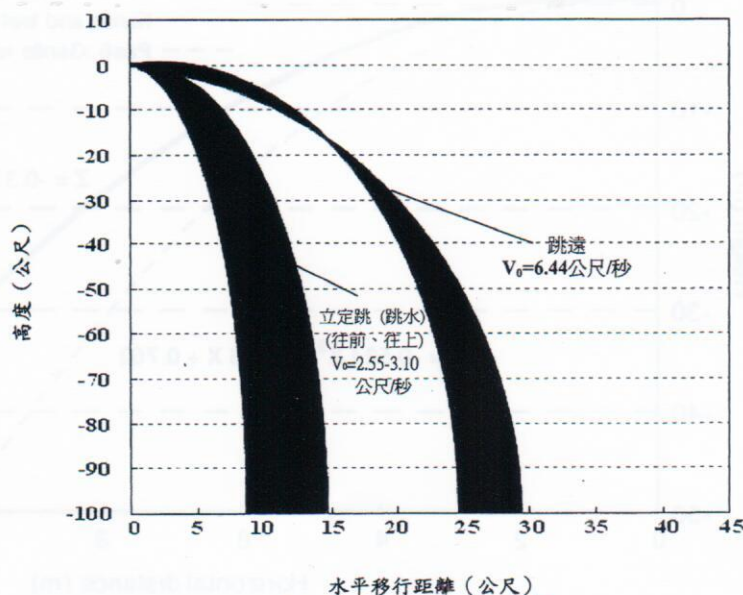


圖1、摘自邱亭亭等人之研究，於100 m高度下，起跳角度0-40度範圍內，以往前、往上起跳出速度墜落(立定跳/跳水初始速度 $2.55-3.10 \text{ m/s}$ ；跳遠初始速度 $6.44 \text{ m/s}$ )所得之水平移行距離。



同的助跑距離會影響最後的初始速度。

(二) 日本學者Yanagida等人<sup>(3)</sup>所進行的研究中，進一步以10名受試者（其中包含男女運動員各1位）進行實驗，並將墜樓行為區分為主動跳躍墜樓（4種）及被動墜樓（9種）共計13種，可能墜樓樣態包括單腳立定跳、雙腳立定跳、一步跳及助跑跳，單手或雙手推背部，腰部，雙手自胸部推，輕踢背部或腹部，兩人合力（無擺盪）丟擲及兩人合力擺盪後丟擲，研究發現在立定跳的情形下，一般人與運動選手差異不大，在立定跳情形下其水平移行距離的差異並不明顯。依據研究結果計算得到2個可參考的估計公式（圖2）。另研究發現在主動跳躍墜樓以及被動遭人推落或丟落墜樓中，實際上會存在重疊區域（圖3）。

(1) 兩人合力以鐘擺擺盪後丟擲墜樓的近似拋物線為

$$Z = -0.373X^2 + 0.586X + 0.655$$

(2) 遭單人輕踢背部墜樓的近似拋物線為

$$Z = -0.524X^2 + 0.216X + 0.760$$

其中X為水平移行距離，Z為墜落高度

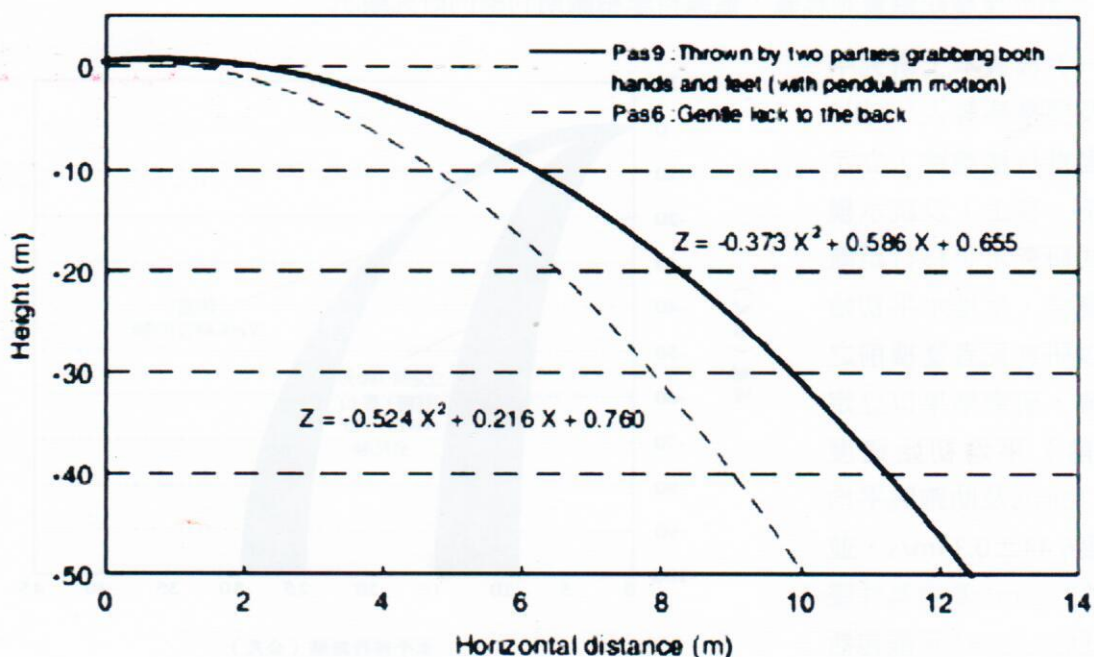


圖2、摘自Yanagida等人之研究，被動墜樓中以雙人擺盪後丟落墜樓(黑線)以及單人輕踢背部墜樓(灰線)估算於50 m墜落高度下之水平移行距離及最遠墜落點之估算。

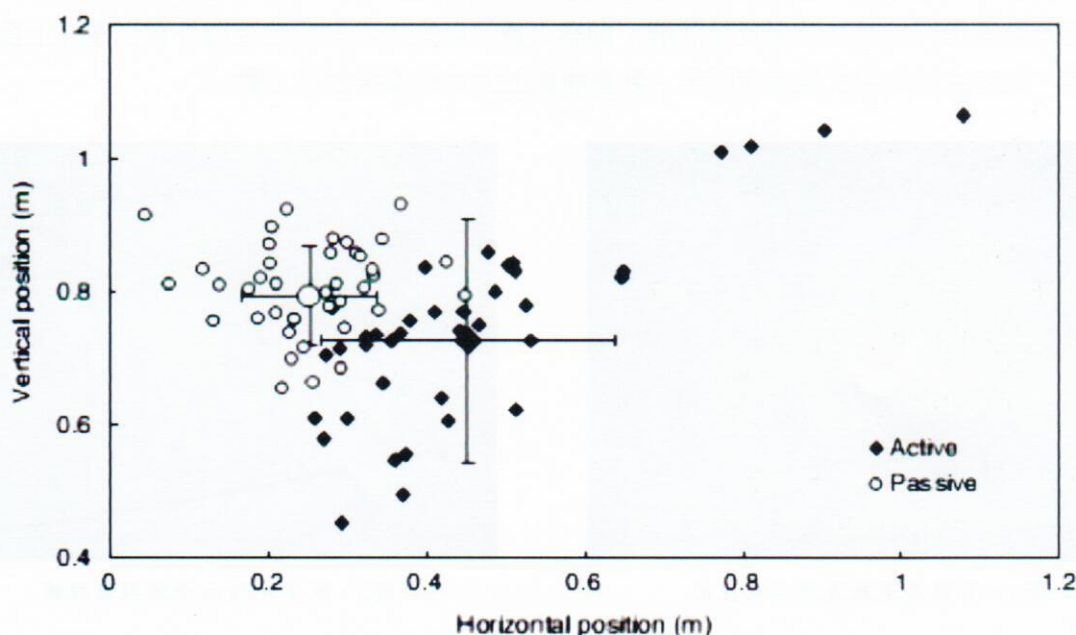


圖3、摘自Yanagida等人之研究，主動跳躍墜樓(實心黑點)及被動墜樓(空心點)以身體重心在起跳後之拋物線最高點分佈情形

Yanagida總結所有被動墜樓數據發現最大的水平移行距離，發生在兩人合力以鐘擺方式拋擲受試者，研究建議將此數值訂為閾值，若高於此閾值，則應考慮可能為主動跳躍墜樓。

三、綜合中外研究結果，其實墜樓樣貌多元，其間影響因素如體重、肌力、風速、助跑距離等多種，從本土研究最大初速度研判是主動性墜樓可能性，日本研究最大位移出現亦以主動性墜樓可能性為大，所以可以得到一個最大的共識是當死者落地位置水平距離超過一定閾值後，可以推測死者主動性墜樓可能性較高，當然主動性原因可能包括自殺或意外等，而在閾值以內之水平距離，並無法明確判定主、被動。

## 肆、案情研判

一、本案偵查之初，依偵查員警訪查、現場勘察人員及法醫勘察對於案件發生原因的研判兩極，案件發展處於以自殺及他殺為光譜兩端，一直游移拉踞著。不同的論據如下：

(一) 推測他為的原因：案發時有樓下鄰居作證死者住處墜樓前有傳出嚴重爭吵聲、死者男友對於女友的死亡展現漠不關心的態度、死者揹著皮包墜樓有違常理、死者住處客廳及臥室地板有血滴痕跡、死者男友在警詢及檢方偵訊時說詞與現場跡證明顯不符、由死者生前行為預繳停車費及LINE未顯示有自殺意圖。



(二) 推測自為的原因：現場死者住處臥室及客廳血滴呈滴落狀（圖4）並未發現噴濺血點、死者臥室房門於案發時呈反鎖狀態、勘察人員於臥室內浴室窗台及屋外露台欄杆上發現攀爬痕跡、死者生前為甲狀腺疾病所苦、臥室地板上大片經擦抹血點（圖5）。



圖4、客廳走道血液滴濺及抹痕



圖5、臥室地板血液滴濺及抹痕

## 二、跡證鑑識及研判結果：

(一) 死者墜地高度約16公尺、墜地點距離露台邊緣約0.8公尺，以物理公式計算墜地時間約1.8秒，再推導出水平初速度為0.44 m/s，並無法完全排除主動式或被動式墜樓可能。再者，以遭單人輕踢背部墜樓的近似拋物線公式測算，以16公尺高度估計，水平移行距離應約6公尺，以兩人合力以鐘擺擺盪後丟擲墜樓的近似拋物線公式測算，水平移行距離應約7公尺，均明顯大於實測距離，無法以兩公式中的閾值作為主動跳躍墜樓判斷依據。

(二) DNA證據：本案主要鑑定的證據，包括死者臥室內地板上血跡衛生紙及衛生紙包覆之煙蒂，與浴室內洗手台旁血跡衛生紙、洗手台內煙蒂。經DNA鑑定確認煙蒂均屬死者男友所有，血跡均為死者所有。由DNA鑑定結果，可以研判死者流血時，男友應在臥室內，但尚難推論死者男友於死者墜樓時是否亦在臥室內。

(三) 指紋證據：經勘察人員檢視發現，僅於浴室氣窗窗框下方發現一有紋型但特徵點不足的指紋，無法做人別確認。

(四) 情況性證據及排除法則適用：

1、經勘察人員檢視結果，於浴室內窗台下緣外側（圖6）、下緣內側（圖7）朝下指印、紗窗邊框邊緣外側水平橫向指印（圖8）、戶外露台欄杆上有水平橫向抓握指印，露台內緣牆角有手扶指掌印痕（圖9、10），以上明顯指印符合人體之連續攀爬動作。

2、如前述僅浴室窗台內側下緣有一枚指紋，無法作明確人別鑑定，然者，依據指紋鑑定



的三層次，紋型、特徵點、汗孔鑑定，後兩者可以用來作人別確認，但第一層次的紋型可以用來作「排除」之用<sup>(4)</sup>。經鑑識人員取得死者男友十指紋卡比對結果，該枚系爭指紋並非其男友所有。



圖6、浴室氣窗邊框下緣外側指印

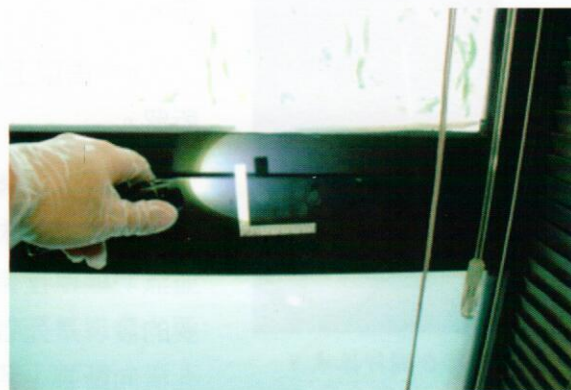


圖7、浴室氣窗邊框下緣內側指印



圖8、浴室紗窗邊框邊緣外側橫向指印

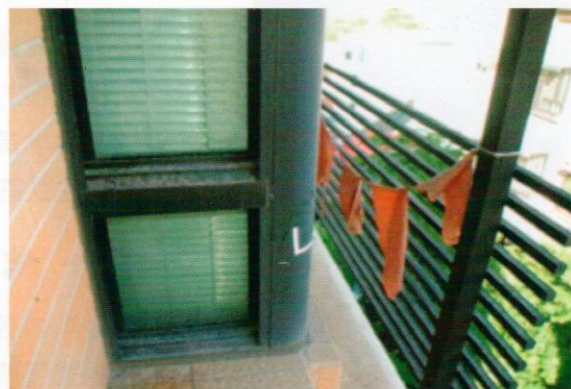


圖9、浴室外露台指掌印分布情形



圖10：死者墜樓起始位置





圖11、露台欄杆抓痕、距露台底179公分



圖12、氣窗外側牆緣指掌印、距露台底120公分



圖13、死者右手上污漬近照



圖14、死者左手上污漬近照

3、比對露台開口欄杆（圖11）與外緣牆角（圖12）指、掌印痕與死者雙手指、手掌內側黑色沾污情形（圖13、14）相符，指、掌印痕高度亦與死者高度（約155公分）雙手活動範圍相仿。

4、由以上情況性證據研判，該連續攀爬指印應為死者動作所留。

（五）法醫相驗解剖結果：死者外觀雙手臂有擦挫傷、雙腿骨折、背部並未發現擦挫傷，面部僅額頭有一開放性傷口，其餘並無明顯擦挫傷。除此之外，鼻骨斷裂，另頭顱嚴重破裂，最主要的發現是死者頭顱內枕骨大孔橫向斷裂；依研究發現，枕骨大孔橫向斷裂，源自直立式墜樓之墜地瞬間，反作用力量沿腿部、臀部藉由脊椎往上傳遞，造成枕骨大孔斷裂。

（六）測謊結果：經測謊人員對死者男友測謊結果，男友並無推女友墜樓的情形，且發生爭執時現場僅有兩人。測後談話中死者男友坦承當日案發前有痛毆女友致額頭撞擊置物架流血，並將死者拖往臥室安撫情緒，且陪同女友以衛生紙擦拭血跡。

## 伍、結論

綜合前述各種跡證研判，本案應以死者主動式墜樓可能性最高，主動式墜樓的動機原因是自殺或逃避傷害意外墜樓，目前從現場跡證並無法做進一步研判，但至少可以排除死者遭男友推落之可能性。



## 陸、建議

一、刑事訪查及現場鑑識是刑案偵查的兩項最主要工具，兩者各有極限，亦各有欠缺不足之處，唯有兩者資訊互相流通相輔相成，才能發揮最大效能。惟本案偵查過程到後來，幾乎已不再偵訊死者男友，因其說詞反覆不定，實導因於偵訊人員在警詢之初，主動預先以現場相片及跡證資料直接詢問涉案人死者男友要求提出解釋，反而給予死者男友看圖說故事的空間，且是提供多少事證，才拼出多少看似合理的故事。實則，應反其道而行，由偵訊人員於開始偵訊時，先讓涉案人完全自由陳述完畢後，再以鑑識證據逐一反駁涉嫌人陳述之不合理之處才是。

二、惟犯罪事實的推論，非想當然爾可以由犯罪嫌疑人不實偵訊資料，立即反推對立事實為真。故即使死者男友說詞不定，但不代表可以推論男友有造成死者被動式墜樓的結論。由這個案例推演，值得警察偵訊人員警惕的是，對於現場物證鑑識運用於犯嫌偵訊時，應有更細膩的思考才是，尤其是當鑑識證據無法作出百分百肯定結論，而只能作某些犯罪情況事實排除時，偵訊人員不應存有對不實陳述事實的單向反推事實權利。

## 誌謝

現場鑑識絕非一人可以獨力完成，本案感謝台灣高雄地方法院檢察署蔡杰成檢察官、顏奴倩法醫師、法務部法醫研究所蕭開平法醫師、內政部警政署刑事警察局鑑識科測謊股、及高雄市政府警察局刑事鑑識中心同仁鼎力支援協助，努力推進案件調查工作至最接近案情真實樣貌。FACT

## 參考文獻

- 1.邱亭亭、李亭慧、潘至信、蕭開平。墜落死亡案件與生物動力學分析研究。鑑識科學研討會論文集2008, 23-30
- 2.Shaw, K. P.; Hsu, S. Y., Horizontal distance and height determining falling pattern. Journal of Forensic Sciences 1998,43 (4), 765-771.
- 3.Yanagida, Y.; Maeda, M.; Nushida, H.; Asano, M.; Ueno, Y., Determining falling patterns by estimation of horizontal distance and height. International Journal of Legal Medicine 2011,125 (1), 1-10.
- 4.Jeffrey Saviano, The Significance of Using Level 1 Detail in Latent Print Examinations. Journal of Forensic Identification 2003,53 (2), 209-218.