

# 現場偵查與物證科學

作者：李昌鈺博士

翻譯：林書勳 / 中央警察大學鑑識科學研究所研究生

譯自李昌鈺博士之《Forensic Evidence and Crime Scene Investigation》一文

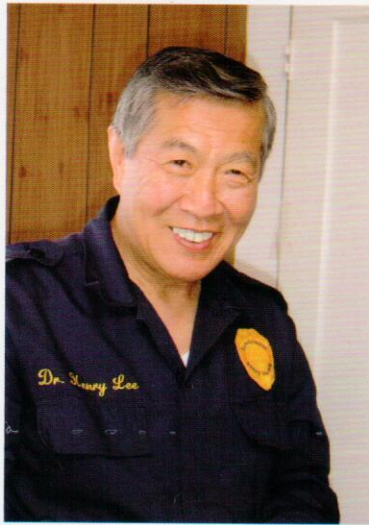
犯罪現場遺留的每一件微量跡證，都是重建現場，還原真相所需的唯一拼片！

現場的勘察，常只有一次機會。鑑識科學是否能真的發揮破案的關鍵，掌握在犯罪現場勘察人員之手。鑑識人員必須正確處理犯罪現場，方能發揮鑑識科學的技術，找出物證工作背後的事實真相，讓司法正義得以伸張。

## 前言

**當代** 執法藉由採用鑑識科技與邏輯程序已經大大地擴展偵破犯罪的能力。今日，犯罪問題最常以物證分析來加以判決。鑑識的報告不僅是犯罪案件調查時的關鍵，更是起訴時的利器。物證科學對於民事訴訟、重大的人為與自然災害調查、甚至於跨國犯罪偵查也都扮演極為重要的角色。然而物證分析的成功與否，需建立在一個團隊合作的系統之上，該系統特別強調先進的調查技術以及能正確地邏輯辨識、採取與保存所有相關物證的現場處理能力。

如果具有證據潛力的物證無法被辨識、採集或妥善地保存，證物的鑑識價值就會永遠的喪失。假使證物被竄改或替換，那麼鑑識實驗室與司法體制便會被誤導。許多歷史案件及備受矚目的重案闡述了殘酷的事實——儘管擁有目前犯罪現場技術，特殊的儀器以及精密的鑑識實驗室，利用物證解決犯罪的效力唯有靠正直的犯罪現場勘察人員與客觀的法律體系的合作才能發揮功效。



員的標籤，只作現場保全，現場記錄以及現場物證的採集與保存的工作。現場記錄與物證採集是犯罪現場調查重要的一環，因此必須正確地處理。這些只是制式工作，任何一位勘察人員只要受過一些基本訓練就可以做的很好。但是對於維持物證的完整性與提供最後的犯罪調查結果而言，完整的現場作業是必要的。這些作業程序相當的重要，但對破案卻沒有直接的價值，因此經常被忽略。科學的現場勘察不僅包含了上述程序性方面的現場保全，現場記錄以及物證採集與保

存，而且要求與期待更多動態性的現場調查、現場定義或分析、拓展物證與人證的連結關係及現場重建等。

犯罪現場勘察是以科學理論為基礎，即現場勘察是一個有系統、有條理且具邏輯性的步驟。在最先反應到現場時就展開，接著現場保全、現場記錄、物證辨識、物證顯現、物證採取、包裝與保存、物證鑑定、現場分析與剖繪，最後才是現場重建。系統化的犯罪現場調查是依移轉理論（路卡交換理論）為基礎，再利用現代科學知識與鑑識科技，進行物證鑑定，發現偵查線索，最後協助破案。

許多案件之所以無法偵破或起訴，主要是因為缺乏物證而判不起訴。另一方面來說，許多清白無辜的人往往因證人錯誤的指認或科學證物的誤用卻遭逮捕及起訴。理論上可能會有近乎完美的犯罪，犯罪者在犯案過程中僅留下極少的物證，使得永遠都找不到關鍵性的證據。實際上現場勘察工作中常見的作法是把現場可能成為證據的物品都採取回來，然而如果把這些東西都送到實驗室分析，實驗室將會被這些不具證據價值的證物給拖垮。這種作法不僅浪費時間與資源，也會引發法律與偵查上的其他議題。相反地，若關鍵性的證物被遺漏或保存不當，即使使用最先進的儀器設備與科技方法還是無法挽救。因此，必須發展一個可以找到關鍵證物而排除其他不必要物證的系統方法。只有當現場勘察人員了解現場搜索的目標，掌握有效的搜索觀念與方法，且以完全客觀的寬闊心胸執行系統化的搜索才能成功。

## 犯罪現場的種類

犯罪現場有許多種分類方法，例如：

1. 依犯罪行為的最初發生的地點（如：第一現場，第二

## 科學的犯罪現場勘察

目前大部分鑑識領域的教科書將犯罪現場調查侷限於犯罪現場的紀錄以及後續的物證採集。犯罪現場勘察人員不幸地被貼上犯罪現場技術人



## 現場)

2. 依犯罪行為的種類（如：命案、性侵害案件、搶劫等）
3. 依物理地點（如：室內、室外）
4. 依物理條件（如：掩埋、水底）
5. 依特定位置（如：房屋、火車、銀行、電腦或汽車）
6. 依犯罪現場狀態（如：有組織或無組織的犯罪現場）
7. 依犯罪活動（如：主動或被動）
8. 依犯罪現場大小（如宏觀或微觀現場）

我們要牢記，沒有任何單一的分類方法可以滿足犯罪現場及偵查上所有特性的分類。重要的是現場勘察人員要培養分析的能力及發展邏輯方法去研判在這個犯罪中究竟有多少犯罪現場以及哪些類型的現場。

一旦定義出犯罪現場及其範圍，現場必須馬上保全及處理。任何現場處理的行為都必須符合法律規範與科學標準。然而，精確的犯罪現場範圍很難去劃定範圍，且常依勘察情況及進度而調整，現場勘察人員必須了解還有其他相關的犯罪現場。一旦所有的犯罪現場地點確定後，就可以研判犯罪活動的順序，各個相關現場的物證也可成功地被辨識，犯罪現場勘察與鑑識於焉展開。



## 犯罪現場中的物證

物證可以依其物理狀態、犯罪類型、證據的性質、組成或解決問題的類型而分類，每一種分類都有助於現場勘察的操作概念及實際方法。對於現場勘察人員而言，最重要的是了解物證的價值與限制、不同現場的意義、物證移轉的原理以及從宏觀現場尋找微觀現場的方法。因此，在整個勘察過程中，現場勘察人員必須利用對物證的理解去辨識物證、分類以及定義犯罪現場。藉由分析犯罪現場，現場勘察人員可以判定何種物證最有可能出現於何種現場，如何去辨識、採集、保存與處理事物證。最後，依據對物證的分析結果與現場勘察，現場人員便可以準確地重建犯罪現場。

我們通常認為相關的法庭證據就如同命案現場中的兇器、在受害者身上找到的彈頭或是血液噴濺痕跡。然而，在任何案件中，任何一個特殊的物品都有可能成為破案的關鍵物證。因此，任何在犯罪調查中對於勘察人員可提供有用資訊的物證都可稱為證物。最新的物證分類概念是基於證物的本質與型態，如：暫時性物證、情況性物證、型態性物證、移轉性物證及關聯性物證。

### 一、暫時性物證

暫時性物證是一種本質上屬於存在時間短暫且容易改

變或消失的物證，常見的暫時性物證包括了氣味、溫度、顏色、某些生物或物理的現象，如屍斑或乾掉的血液。由於物證本身存在時間短暫，此類的物證必須在被發現時就儘快記錄、分析。

### 二、情況性物證

情況性物證係由某一行為或非行為而產生。與暫時性物證相似，如果情況性物證沒有立即地被採證，則此物證可能將永遠消失。常見的情況性物證如：燈光、煙、火、屍體狀態、窗戶位置或現場中物證確實的位置等。

### 三、型態性物證

可以在犯罪現場發現的型態性物證種類很多，大部分這類物證以印痕、凹痕、刮痕、破裂痕或散落痕等型態呈現。在犯罪現場常見的型態性物證如：血跡噴濺痕或血跡摩擦痕、玻璃破裂痕、燃燒痕、家具擺設型態、彈道痕、引火痕、衣物破損痕、輪胎痕或剎車痕、犯罪模式痕、火藥或殘跡痕。

### 四、移轉性物證

移轉性物證如同微量證物一般，通常由接觸產生，如人與人、物與物、人與物等。一些常見的移轉性物證如：血跡、指紋、毛髮、纖維、體液、毒品、土壤、玻璃、藥物或化學物質。這類型的物證通常交由實驗室做分析鑑定。

### 五、關聯性物證

在勘察中所找到的特定物品可能成為證物以連結被害人或嫌犯到特定的現場，同時也可以用來連結被害人與嫌犯。關連性物證的例子如：在犯罪現場找到嫌犯的交通工具或是皮夾、被害者的戒指或其他人的物品在嫌犯住處找到、手機的通聯紀錄、嫌犯電腦中發現的電子郵件以及保全監視系統的錄影帶等。

## 現場物證的利用

物證的辨識與實驗室的鑑定對於指引勘察的方向可能有幫助，並非所有的物證都可以直接連結到嫌犯，事實上，犯罪現場所發現的物證大部分被用來確認未知的物質。例如：確認可疑的控制樣本或毒物、確認縱火劑、血液酒精的濃度、血液樣本中的毒物。此外，物證可以提供偵辦方向進而協助破案，這是從犯罪現場中發現的物證中最重要的一個用途，並非所有的犯罪現場都有罪證確鑿的證據或目擊證人，但是現場存在著可以提供對勘察人員有幫助的物證。比方在一個車禍肇事逃逸偵查中，在被害人的衣服上發現的一片有七層塗料的油漆碎片便可用來縮小可疑車子的車型種類

及數量。此外，在現場發現的鞋印大小可以幫助勘察人員排除或確認可能鞋子的特徵。性侵害案件中嫌犯精液中的 DNA 資訊可以協助找到可疑的嫌犯。在現場找到的數個不同類型的彈殼可以告訴我們有幾種槍枝在現場被使用。血跡噴濺痕與指紋印痕的位置可以提供現場一連串事件的資訊或者型態性物證的狀態可以幫助我們確認現場所發生的活動。

下列是利用在任何偵查中的現場所發現的物證的目的：

1. 證明犯罪事實
2. 顯示犯罪手法
3. 連結人與人、人與物或人與現場
4. 確認或排除事實
5. 反駁或支持證人之證詞
6. 確認或排除可疑之物質
7. 提供偵查方向
8. 鑑定不明物體
9. 重建犯罪現場
10. 確認嫌犯及犯罪事實

#### 刑事檢驗的特徵及過程

犯罪現場的目標是辨識物證、採取、解釋及重建犯罪現場中所有的物證。這並不是預先判斷嫌犯是否有罪或無罪。檢驗物證的目的是提供有用的資訊給偵查人員以協助破案。犯罪現場調查的工作與物證檢驗的結果互相驗證是犯罪現場調查的基礎。在檢驗物證的過程中有四項獨立卻彼此有關聯的步驟。

辨識一個物品或型態是否可能成為證物或具有證據意義，是現場勘察最重要的一步，無法辨識出這些重要證物將

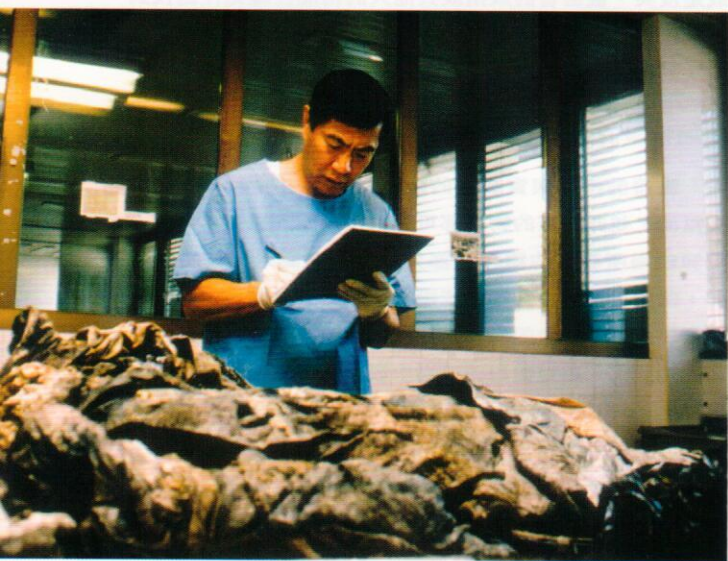


無法建立嫌犯、受害者、犯罪現場與物證間的連結（四向連結結論）。成功的辨識有賴勘察人員是否具有不僅知道要找什麼證物，也知道要到哪裡去找證物的能力。更深一層的辨識則是要具備從眾多的物品中分辨出何者具有證據價值，何者不具證據價值的能力。事實上，只要經過訓練與累積經驗就可以慢慢掌握這些技能。

對各類證物的鑑定是第二個邏輯步驟，基本上，鑑定是一種分類的程序。分類是把特徵相似的物品歸類在一起，相同的特徵愈多就愈難區分開來。在鑑識科學的領域中，物品的鑑定是比較未知物與已知物的分類特徵，如果未知物與已知物的分類特徵完全相同，那麼未知物則可與已知物歸為同一類。除此之外，這兩個樣品可能來自於同一個來源，應該再繼續分析下去。然而，如果在分類特徵上有顯著的差異時，則可排除未知物與已知物具有相同來源的可能性。

「個化」對鑑識科學中而言是指獨一無二的意涵，同時，在法庭上，個化也最受到批判及挑戰。在最近的 NFS 報告中指出個化領域的不足及缺少相關研究。在鑑定後，鑑定人員繼續分析以確定樣品是否具有獨一無二的特徵，或僅為同一分類上的其他成員，這個過程稱之為個化分析。雖然並不是所有的證物都有足夠的方法可以分析到獨一無二的個化，但實驗室會儘可能達到這個最終目標。如果後續的檢驗結果顯示已知與可疑樣品的任何一個特徵不相同，則這兩個樣品就可以排除其具有相同來源的可能性。不過，鑑定結論常常遭遇比對樣品間的所有特徵都相同時，但還是無法肯定來自同一個來源，此時，以統計分析的方式呈現共同特徵則有助於呈現證明的高低程度，例如 DNA 鑑定比對的結果通常是以統計的方式呈現。而統計的分析研判是以資料庫為基礎的推論。當然，並不是所有的刑事證物都可以被個化，同時也不能保證在已知的資料庫可找到證物的統計分析資料。

重建是刑事檢驗的最後一個階段，這個階段完全依賴正確的證物辨識、鑑定與個化。重建須要偵查資訊、犯罪現場訊息及實驗室裡物證分析的結果。因此，這些資料愈精確，



重建愈有可能成功，對偵查愈有價值。重建工作同時運用了歸納與演繹的邏輯思維，重建過程有可能相當複雜，需連結各類物證、型態資訊、分析結果、偵查資訊及其他文件與供述證據，以調查出一個完整的犯罪具體事實。

犯罪現場勘察並不是只侷限於物證辨識、採取及物證的保存，還須依據分析犯罪現場痕跡型態、物證的位置與實驗鑑定結果，以研判現場發生的事件或行為。現場勘察不只涉及現場科學的分析、現場痕跡型態性證物的研判，也涉及相關資訊及邏輯理論的系統化分析。

### 犯罪現場是鑑識系統的一部份

現場勘察不只是處理或記錄現場，也不只是採取或包裝物證，現場勘察可說是任何刑事調查最重要的第一步。所有刑事調查的基礎有賴於偵查人員或鑑識科學家辨識出證物的能力，現場證物可能是大型或小型，明顯或潛伏，證明某人無罪或有罪。接下來的步驟則是對證物進行鑑定並且查明證物可能的來源。正確的犯罪現場調查是現場重建的開始，現場發生了什麼事、何時發生、何處發生、何人牽涉在裡面、為什麼會發生及如何發生。小心的處理、記錄與保存證物，這些都是鑑識過程的一部份。

和相當受歡迎的電視影集「犯罪現場 (CSI)」演出的情節恰好相反，現場勘察不是一件迷人的事，而且也不是容易隨隨便便就可以成功完成。現場勘察是有條理，講究方法、系統化而且須要具備邏輯的過程。為了要確保調查程序的正確，現場勘察人員不只須要受過許多專業訓練，擁有經驗，還必須透過團隊合作來完成。或許目前現場勘察最重要的課題是建立一個專業的標準。任何參與在犯罪現場調查中、刑事鑑識及司法體系的人員，在進行物證採取、檢驗，及出庭作證時，必須謹慎評估。不論是在刑事或民事訴訟的案件中，專業素養及倫理標準都應該要建立起來。

儘管我們可從過去許多的案例學習進步，我們仍然會遇到嚴重的犯罪案件無法解決或者是得到應有的審判，原因在於在現場勘察的過程中發生不必要的錯誤。實際上，不論是美國或是其他國家的司法體系，都還不能解決這樣的困境。鑑識科學已有顯著的進步發展，但鑑識人員及鑑識科學仍需經常在法庭上受到仔細的檢視和挑戰。諷刺的是那些與案件有關的偵查人員和律師，他們的勝任能力和誠信則從未被挑戰或懷疑過。如果犯罪現場沒有正確的處理，即使目前在實驗室裡擁有進步的技術，也是沒有用處的。倘若刑事證據沒有在法庭上提出，或是錯誤的提出，將導致司法審判體系無法做出合理的判決。除非先設立專業化標準，否則司法審判系統仍舊會被誤導，真正的正義也無法被伸張。

高品質的現場處理過程不須要特意的精心製作，相反的，按照基本原則和遵守一定的程序就足夠了。現場重建仰賴物證辨識、記錄、採集及保存物證（暫時性、情況性、型態性、移轉性、和關聯性等物證）。如果都能達到這些要求，則可透過科學的分析研判並且在法庭上提出事實，使案件有

較高的機會可以破案。

### 結論

刑事證據在民事訴訟、刑事案件調查及國家安全等各方面已顯示出其價值。當科學和技術不斷進步，鑑識科學在維護社會安全上的重要性和價值性也跟著提升。不過，鑑識科學家通常不作出關於涉及民事或刑事案件介入法庭證據的程度的決定。制服警察、偵查人員和鑑識人員通常是完成現場勘察才開始進行刑事偵查。在審判或訴訟之前，檢方和辯方決定會採用那些物證。在審判期間，法官則會決定刑事證據的可容許性。證據調查的過程中，不能保證法庭上每個人都了解刑事證據的意義，也因此會讓部分人士產生疑問，法庭是否有做出正確決定的能力；有時，涉及在其中的任何一個成員，其誠信及人格也可能遭受質疑。警方及律師一旦獲得更新的資訊並且接受新的鑑識科學方面的訓練之後，目前的情形應該可以獲得改善，同時也能夠善用更大量的科學證據。這些努力最後將使鑑識科學更加有價值，進而提高司法公正判決品質。

鑑識科學和一般科學一樣，須要嚴格的科學標準，鑑識科學同時也須遵守法律的要求和限制。大致上，法律層面已透過建立證據容許性的指導原則，而增加刑事證據的利用。如同我們所知道的，鑑識科學是一門應用科學原理和技術來解決法律爭訟的科學。因為這種獨特的應用，現場勘察人員和鑑識人員必須精通科學技術也須了解科學的限制。換言之，身為一個犯罪現場勘察人員，必須具備觀察、記錄的技能、檢驗的知識和重建現場的能力；同時亦必須遵守程序和證據的法規，保持辦案的公正客觀態度，讓物證不但能確保其證據能力，同時亦可提高其證明價值。 FACT



CSI 鑑識現場