

# 陸軍官兵因病撫卹資料探勘

潘 政

## 摘 要

軍以戰為主，每位官兵因病傷亡，即是一份戰力耗損，亦是國防財力之負擔。本文蒐整近10年（民國99至108年）陸軍官兵因疾病撫卹資料，運用探索性分析、CHAID分析及關鍵字等工具進行資料探勘，挖掘有用之知識。陸軍官兵因病撫卹計區分因病致「死亡」及因病致「身心障礙」等2類，由研究結果發現，整體而言以因病致「身心障礙」撫卹案件數占大宗；撫卹原因以「疾病（非公務）」為主；撫卹年齡中位數落在31歲；前3大撫卹原因說明關鍵字為「癌」、「瘤」及「膽」。本文探勘過程及結果期除供有關單位及官兵作為個人身體保健參考以提升國家戰力，亦期能啟發國軍主計同仁從事資料挖掘或探勘興趣，培養專業素質。

關鍵詞：疾病、撫卹、傷亡、資料探勘

## 壹、前 言

軍以戰鬥為主，且戰爭以人為決定性要素，每位訓練精良的官兵均是影響勝負的關鍵，意謂每一位人員傷亡（即死亡或身心障礙），即是一份戰力的耗損。而人員傷亡除造成個人傷亡及部隊戰力耗損外，更需付出沉重之國防資源，更遑論傷亡發生後各項難以估算之直接與間接損失，尤其對傷亡人員其週遭同

仁及親友都造成永遠難以抹滅傷痛。有鑑於陸軍專題統計報告指出近10年（民國99至108年，簡稱本期）以因病撫卹案件占大宗（陸軍司令部，109年），爰探索陸軍同時期官兵因病撫卹資料，期挖掘因病傷亡相關知識，據以作為官兵個人作為身體保健參考，減少因病折耗人數，保存戰力。

## 貳、研究架構及範圍

### 一、研究架構

依研究目的及參酌相關文獻及報告，如陸軍官兵人員傷亡研析（蘇耀仁，100年）及陸軍歷年有關官兵傷亡專題統計分析報告（陸軍司令部，99年、109年）等，建構本研究架構（如圖一）。從撫卹案件之基本屬性、傷亡原因及時間因素等角度，探索因病傷亡程度關聯性，架構中各名詞定義說明如次：

#### （一）基本屬性

指因病傷亡撫卹人員之年齡、發生地點及單位屬性。

#### （二）傷亡原因

區分2種，一種是執行公務時隱疾病發所致，以「隱疾病發（公務）」表示，例如於實施電纜修護作業時突感腹部劇痛送醫急診，經檢查為胰臟癌合併肝轉移。另一種為非執行公務時病發所致，即「疾

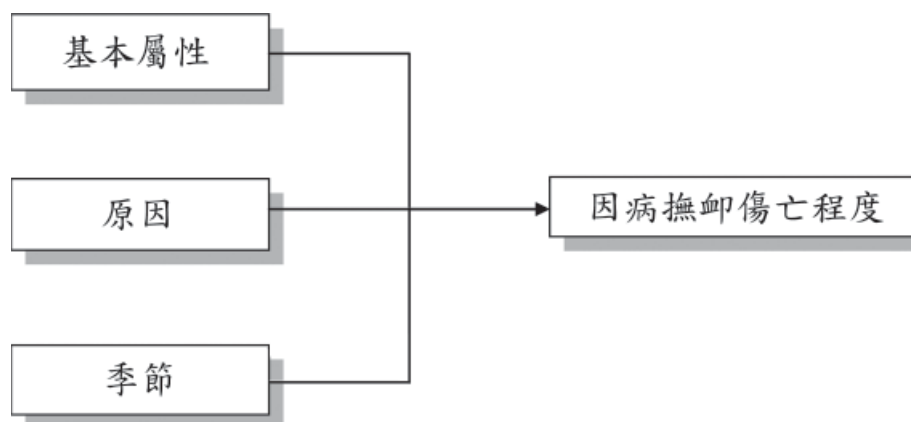
病（非公務）」，如官兵休假時至醫院檢查，經診斷為何杰金氏淋巴瘤。

### (三)季節

指因病傷亡發生季節，區分為春季（3至5月）、夏季（6至8月）、秋季（9至11月）及冬季（12至2月）等4類。

### (四)因病傷亡程度

依「軍人撫卹條例」撫卹金發給區分，傷亡程度計「死亡」及「身心障礙」等2分類，其中身心障礙計有一等、二等、三等、重度機能障礙及輕度機能障礙等5等級。本文係初步探勘陸軍官兵因病傷亡整體狀況為主，並未針對有關因病身心障礙撫卹等級議題作深入研析。



圖一 研究架構

## 二、研究範圍

考量因病撫卹統計資料可信度及分類標準化等因素，蒐整民國99至108年底止陸軍官兵（不含聘雇）人員因病撫卹案件作為資料探勘範圍，如尚在申請中未成案之因病傷亡案件，例如民國108年底確診後申請撫卹，至民國109年時始成案，不予列計分析。

## 參、資料分析

考量探勘資料均為類別尺度（Nominal Scale），如採淺對數值方式表述，讀者可能較無感，爰採用百分比（%）表述資料分析結果，使數據較有溫度且易閱讀。茲將探索性

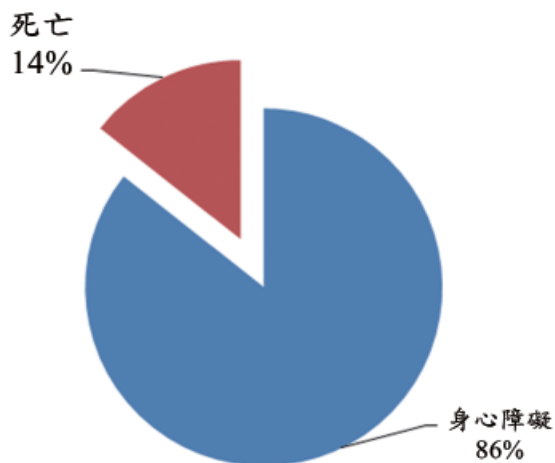
（Exploratory）、分類（Classification）及關鍵字（Key Word）等分析結果說明如後。

### 一、探索性分析

運用以EXCEL軟體之樞紐分析表工具進行探索，該工具能快速彙總大量資料並可互動式調整表格，有助發現意料之外的資料知識，探索結果如後。

#### (一)因病撫卹傷亡程度

依「軍人撫卹條例」撫卹金發給區分「死亡」及「身心障礙」等2分類，經統計本期（99年至108年）因病撫卹案件中，以「身心障礙」撫卹案件為大宗（如圖二），占本期陸軍總因病撫卹案件約86%；另「死亡」案件占少數，約14%。

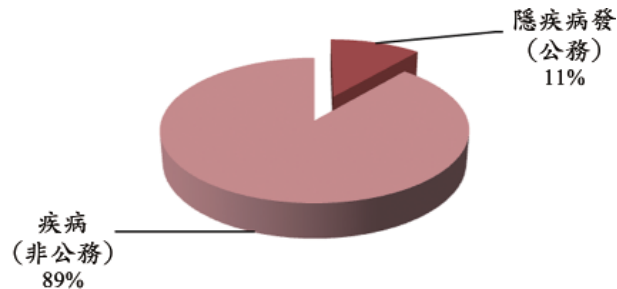


圖二 陸軍官兵因病撫卹案件比例—依傷亡程度區分

### (二)因病撫卹原因

撫卹原因區分一種是執行公務時隱疾病發所致，以「隱疾病發（公務）」表示；另一種為非執行公務時病發所致，即「疾病（非公務）」。經統計本期以「疾

病（非公務）」案件較多，占總因病撫卹案件數約89%（如圖三），顯示陸軍官兵因病撫卹案件中，以非公務之個人疾病病發為大宗。



圖三 陸軍官兵因病撫卹原因比例

另結合因病傷亡原因與程度等2面向做探勘（如表一），發現不論因病死亡或身心障礙撫卹案件，均以「疾病（非公務）」原因占比較高；值得注意的是，因「隱疾病發（公務）」

致死亡占比高達34%，較「疾病（非公務）」致死亡占比7%高，此現象管理單位可作深入瞭解成因，以作為防範執行公務時隱病病發措施。

表一 陸軍官兵因病撫卹傷亡程度比例—依撫卹原因區分

|    |           | 程度  |      | 總和   |
|----|-----------|-----|------|------|
|    |           | 死亡  | 身心障礙 |      |
| 原因 | 疾病（非公務）」  | 7%  | 93%  | 100% |
|    | 隱疾病發（公務）」 | 34% | 66%  | 100% |

## (三)因病撫卹傷亡時間

將撫卹資料依氣象季節合併歸屬後，探索因病傷亡發生季節，發現以「夏季（6至8月）」偏高（如表二），占28%；餘春

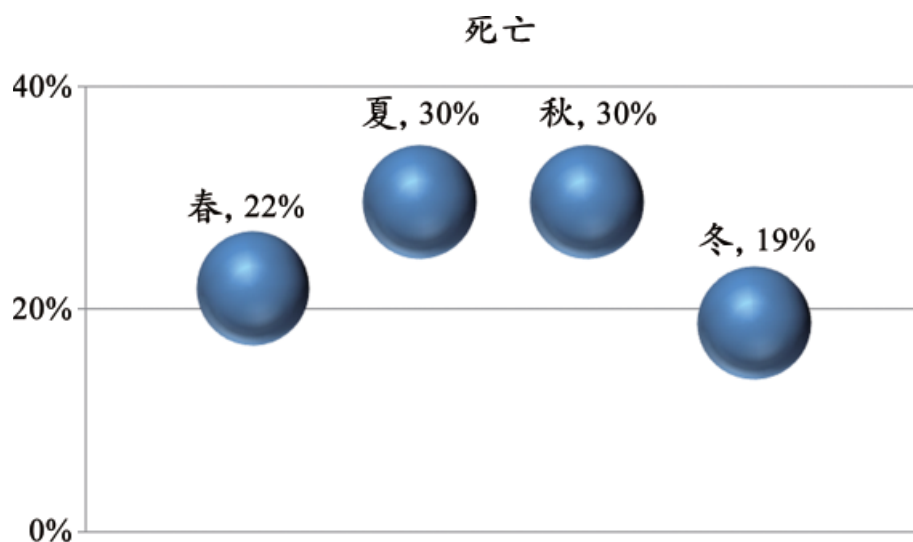
（3-5月）、秋（9-11月）及冬（12-2月）等3季節傷亡占比相近，落於23%~25%，顯示夏季期間發生因病撫卹案件較多，意涵該季為防範因病致傷亡之重點期間。

表二 陸軍官兵因病撫卹案件比例—以季節區分

| 季 節      | 百分比  |
|----------|------|
| 春（3-5月）  | 24%  |
| 夏（6-8月）  | 28%  |
| 秋（9-11月） | 23%  |
| 冬（12-2月） | 25%  |
| 合 計      | 100% |

因病致死亡情形對單位或官兵影響最大，進一步將因病傷亡案件拆解，探勘單純因病致死亡撫卹案件之發生季節（圖四），發現以夏

及秋等2季最高，各約為30%，意涵在因病致死亡撫卹案件夏季及秋季占6成，值得單位及官兵注意，避免憾事發生。

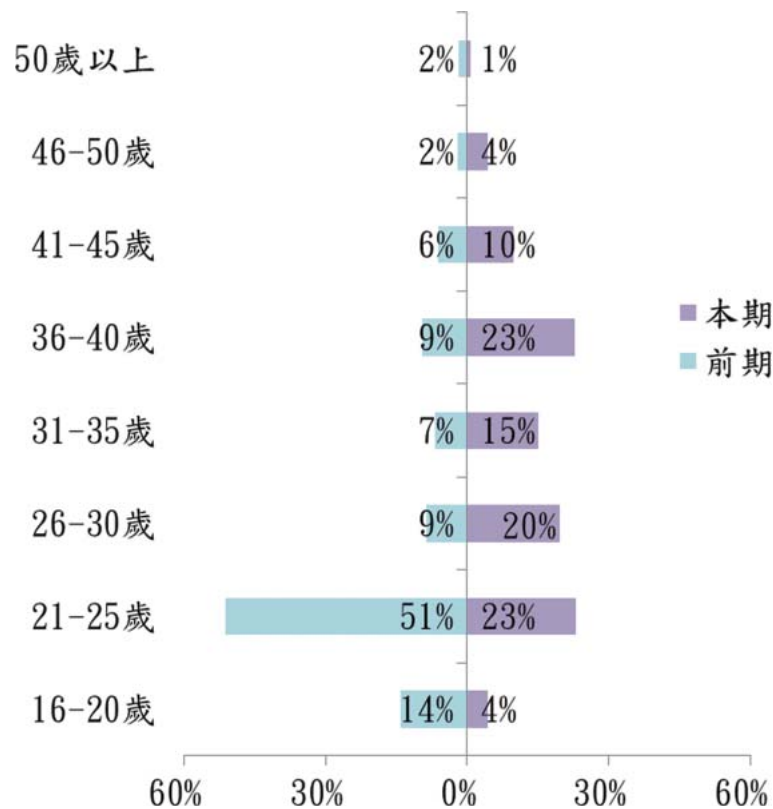


圖四 陸軍官兵因病致死亡占總因病撫卹案件比例—依季節區分

## (四)因病撫卹之傷亡年齡

經統計因病撫卹案件中，傷亡年齡中位數（Median）落於31歲，意涵50%因病撫卹案件發生傷亡年齡低於31歲。另將人員年齡以5歲為區間分割，探勘區間資料特

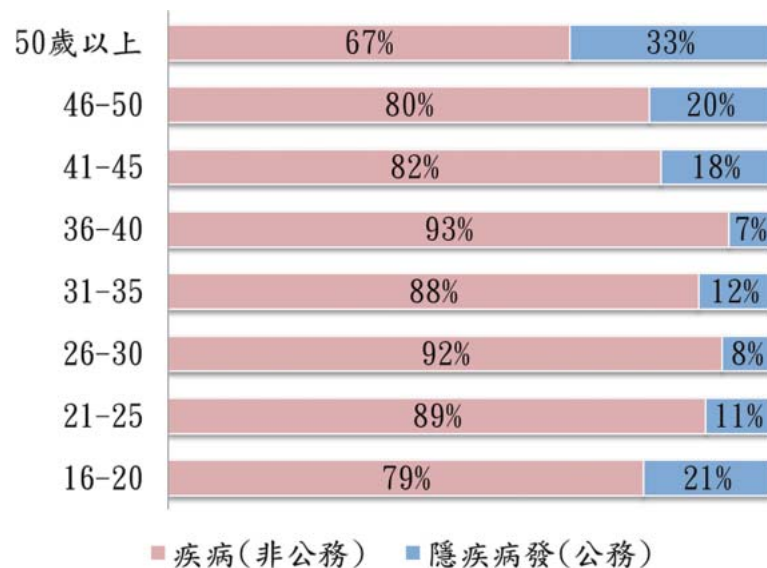
性，發現以「21-25歲」及「36-40歲」等區間案件數比例偏高，均占比均為23%（如圖五），如與前期比較，本期分布較集中，前期分布則呈現右偏，研析此變動現象應與推動募兵制後人員組成變動有關。



圖五 前期（89-98年）及本期（99-108年）陸軍官兵因病撫卹比例—依年齡層區分

另探索各年齡層因病撫卹原因，發現各年齡層均以「疾病（非公務）」原因較高（如圖六），明顯高於同年齡層之「隱疾病發（公

務）」原因。值得注意的是，「36歲以上」因「隱疾病發（公務）」撫卹案件占比呈現隨年齡層增長情事。



圖六 陸軍官兵疾病傷亡原因比例—依年齡層區分

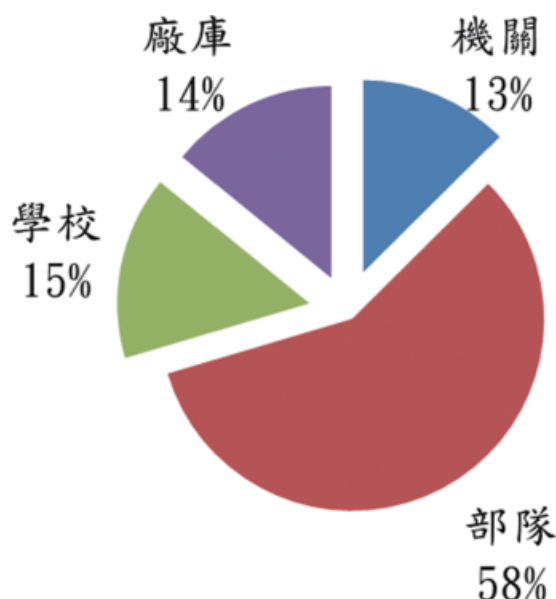
#### （五）因病撫卹之單位屬性

單位屬性計區分機關、部隊、學校

（含訓練指揮部）、廠庫等4類型，經統計分析發現因病撫卹案件之單位屬性，以

「部隊單位」占大宗，約占總案件數58%（如圖七），餘學校等3類單位之占比均相

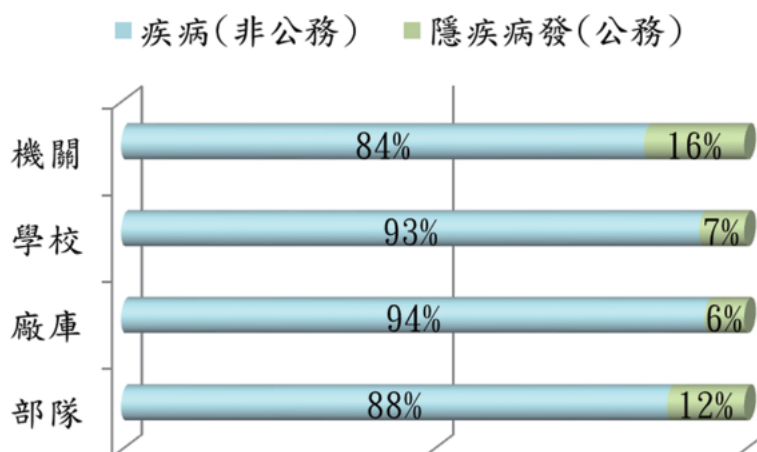
近，約13%至15%，此現象應與陸軍單位屬性之人數分布情形有關。



圖七 陸軍官兵疾病傷亡單位屬性比例

另將單位屬性與撫卹原因進行交叉分析（圖八），發現不同單位屬性均以「疾病（非公務）」原因占比較高；值得注意

的是，「隱疾病發（公務）」占比在「機關單位」相對較其他3類屬性占比最高，達16%，其次是部隊單位。



圖八 疾病傷亡人員原因比例—以單位屬性區分

再以性別角度探索單位屬性分布（如表三），發現不論性別均以「部隊單位」因病撫卹占比為最，惟男性來自「部隊單位」占比（73%）上相較女性（54%）

高；而女性來自「廠庫單位」占比（22%）則較男性占比（10%）高，以上現象應與不同單位之人員性別分布有關。

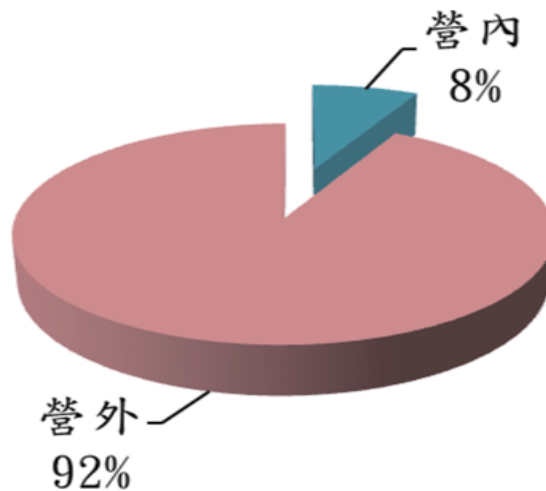
表三 陸軍官兵因病撫卹之單位屬性分布—按性別區分

| 單位屬性 | 女♀   | 男♂   |
|------|------|------|
| 部 隊  | 54%  | 73%  |
| 廠 庫  | 22%  | 10%  |
| 學 校  | 12%  | 11%  |
| 機 關  | 12%  | 6%   |
| 合 計  | 100% | 100% |

#### 六 因病撫卹之發生地點

因病撫卹案件之發生地點分為「營內」及「營外」等2類，經統計發生地點以

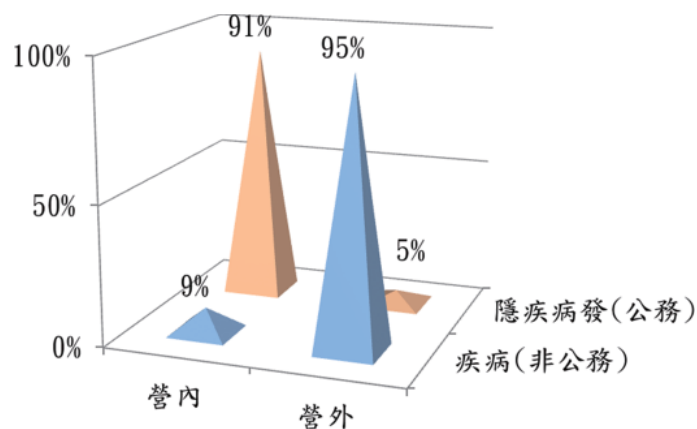
「營外」居多（如圖九），占總因病撫卹案件約92%，營內案件較少，占18%。



圖九 陸軍官兵人員疾病傷亡發生地點比例

進一步探勘發生地點之因病撫卹原因（如圖十），發現「營內」地點以「隱疾病發（公務）」原因為主，占91%，此現象係因營內地

點與執行公務有關，另「營外」則為「疾病（非公務）」占大宗，占95%。

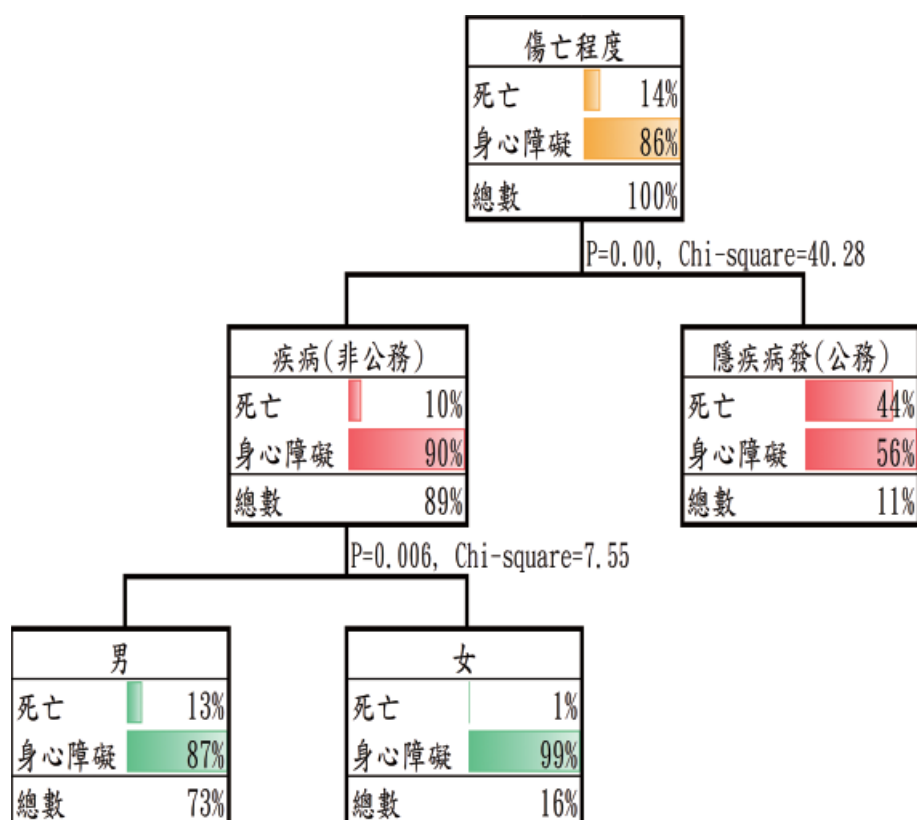


圖十 陸軍官兵因病撫卹原因比例—按發生地點區分

## 二、因病撫卹案件之分類

運用Perreault 及Barksdale所提出卡方自動互動檢視法（Chi-squared Automatic Interaction Detector, CHAID）進行分類（Perreault and Barksdale, 1980），此方法係利用 Bonferroni 調整卡方值作為分割依據，用卡方檢定使同質的樣本歸於同一類，使不同類間變異大，同類內變異小（黃俊英，96年）。投入可能成為分割準則之單位屬性、性別、季節、原因及發生地點等5變數，嘗試對陸軍官兵因病撫卹之傷亡程度進行分類，分析結果如分類樹所示（圖十一）。經分析發現「原因」及「性別」等2變數選入成為分類樹之分割準則（即P 0.05），其

中「原因」優先選入（表示減少誤差平方和最大），其次是性別；餘單位屬性、季節及地點等3變數未成為分割準則（即P值>0.05）。依分割準則分類，計分成「隱疾病發（公務）」、「女性、疾病（非公務）」及「男性、疾病（非公務）」等3類。以「男性、疾病（非公務）」此類為例，此類占總因病傷亡案件比例73%，其中因病致「死亡」占比13%、致「身心障礙」占比87%，意謂陸軍因病撫卹案件中，屬男性且於非公務時發生案件占7成3，而前述每百案件中約87案係身心障礙撫卹案件，13案為死亡撫卹案件。綜上，由分類特性不同，讀者可應用各類特性，據以訂定對應之預防或防範措施。



圖十一 陸軍因病撫卹傷亡程度樹形圖

## 三、因病撫卹原因說明關鍵字

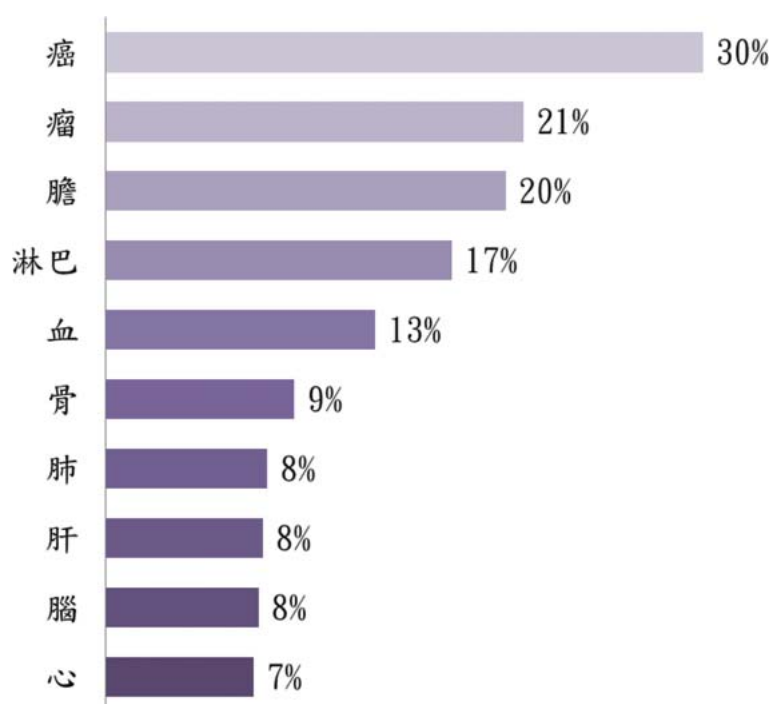
因病撫卹案件資料中，傷亡原因說明內容

均以一段文字表敘，非具相關專業知識，不易由文字中直接瞭解係由某一疾病或器官致傷亡，例如「某年某月某日例假日在家休假期間

因腰部劇烈疼痛，…，經檢查證實為惡性肉瘤合併全身骨頭、肝臟及肺臟轉移」故利用關鍵字（Key Word）方式探勘，發掘陸軍官兵因病撫卹原因說明之有用知識。以下簡要說明探勘步驟，首先後撫卹資料中大量蒐整有關疾病之備選關鍵字，如癌、骨及大腸等字，再運用EXCEL內建函數〔即IFERROR（IF（FIND（備選關鍵字，原因說明）>=1,1,0）,0）〕，從文字敘述中找尋所有備選關鍵字是否出現，再將

出現頻次加以計次，挖掘因病撫卹傷亡關鍵字出現頻率，最後再加以依頻率排序取前10名頻率較高之關鍵字，即找出因病撫卹傷亡原因說明之前10大關鍵字。

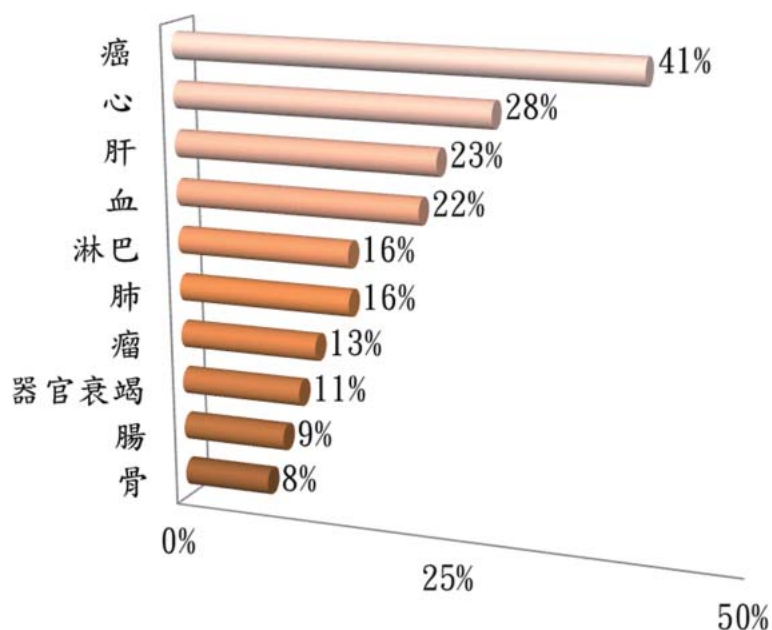
整體而言，發現原因說明以「癌」字為首位，出現頻率為30%（如圖十二），顯示本期陸軍每百位因病撫卹案件中，原因說明內容有出現「癌」字約有3成，第2及3位為瘤及膽等2字。



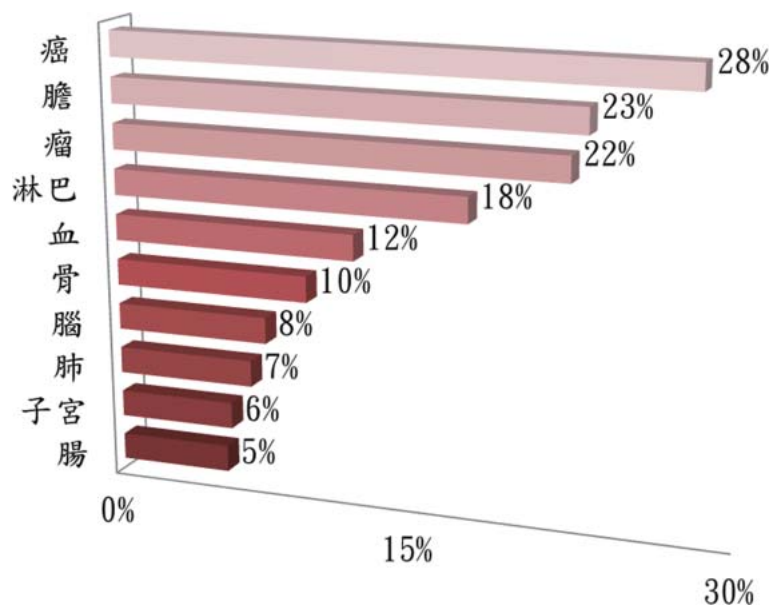
圖十二 陸軍因病撫卹原因說明之前10大關鍵字

分析本期前10大因病撫卹傷亡程度（死亡及身心障礙）關鍵字（如圖十三、圖十四），以死亡而言，前3位關鍵字分別是癌、心及肝，

其中「癌」字出現比例達41%。另以身心障礙角度，前3位關鍵字分別是癌、膽及瘤。



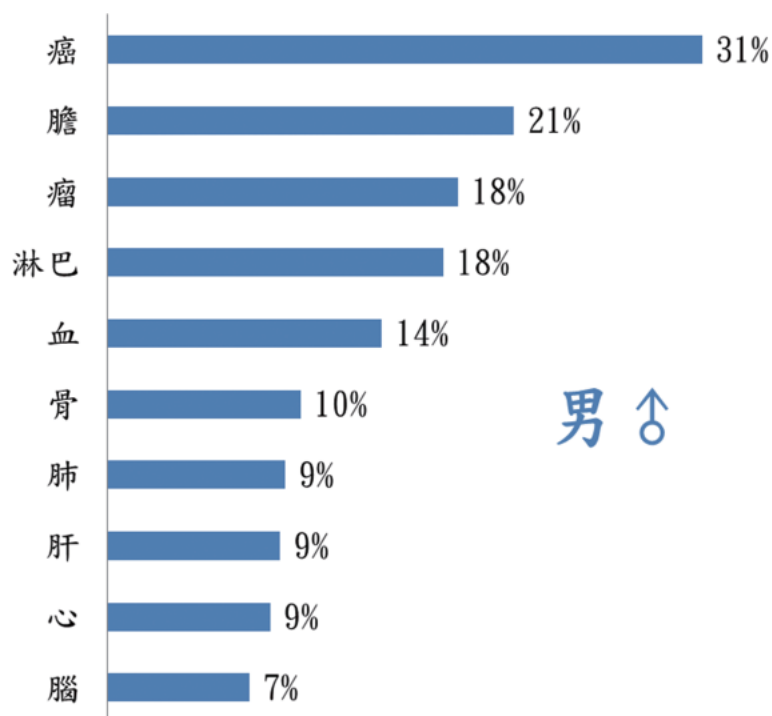
圖十三 陸軍因病死亡撫卹原因說明之前10大關鍵字



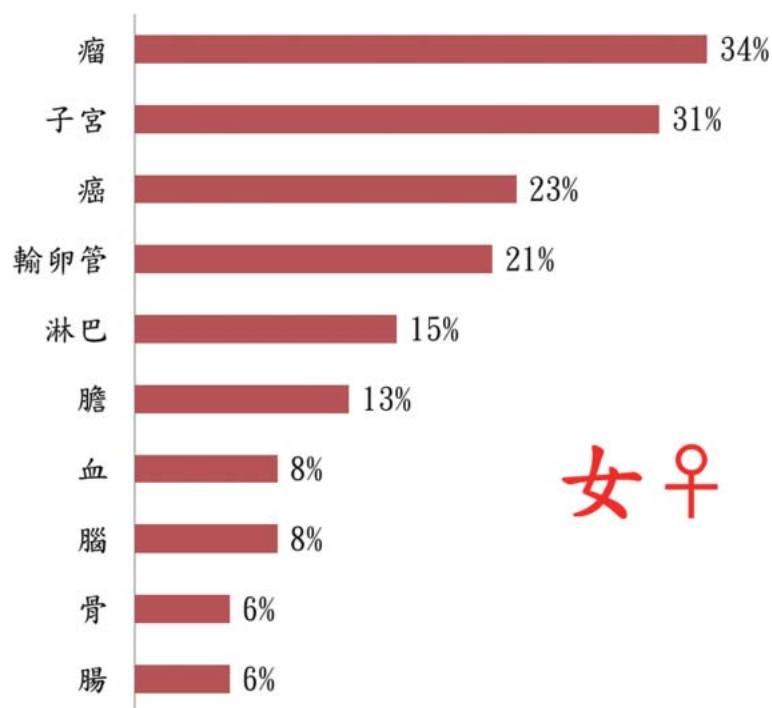
圖十四 陸軍因病身心障礙撫卹原因說明之前10大關鍵字

依性別分析前10大因病傷亡關鍵字（如圖十五、圖十六），以男性而言，前3位關鍵字分別是癌、膽及瘤，其中「癌」以肺癌居多。另

以女性角度，前4位關鍵字分別是瘤、子宮、癌及輸卵管，其中「瘤」以子宮肌瘤為最。



圖十五 陸軍男性官兵因病撫卹原因說明之前10大關鍵字



圖十六 陸軍女性官兵因病撫卹原因說明之前10大關鍵字

## 肆、結論與建議

本文蒐整近10年（99年至108年）陸軍官兵

因病撫卹案件資料進行資料探勘，藉以挖掘因病撫卹資料中內涵相關知識。茲依前述分析結果歸納結論與建議，提供讀者參考運用，臚列如次：

- 一、依傷亡程度、原因及時間等角度探勘因病撫卹案件資料後，發現整體而言，本期陸軍官兵因病撫卹案件以「身心障礙」案件數占大宗（約86%），死亡案件比例約14%；而撫卹原因以「疾病（非公務）」撫卹案件為主，占比89%，另「隱疾病發（公務）」占比11%；以時間角度觀察，以「夏季」案件數較高（占比28%），餘春、秋及冬季等3季節占比差異不大。前述探勘之整體因病撫卹資訊，可供單位作為防範因病傷亡措施或訂定政策參考運用。
- 二、以年齡角度探勘發現「本期因病撫卹傷亡年齡中位數為31歲」及「36歲以上之隱疾病發（公務）占比隨年齡層遞增」之知識，提醒有隱疾之中年以上官兵，於執行公務時應留心自身身體警訊，俾及時因應處置，避免因病傷亡憾事發生。
- 三、「隱疾病發（公務）」致傷亡應是單位及官兵親友最不樂見情事，本文從單位屬性角度探勘，獲得「機關單位」發生隱疾病發占比偏高（達16%），其次為「部隊單位」，意謂前揭單位應掌握高風險隱疾官兵，定期追蹤並施予衛教，慎防執行公務時隱疾病發。
- 四、由探勘因病撫卹原因說明文字結果，獲得依陸軍整體、傷亡程度及性別等3種角度之因病撫卹關鍵字，例如本期陸軍官兵以「癌」字出現頻率最高。此關鍵字探勘資訊，可提供納官兵作為個人健康檢查項目及平時身體保健參用。
- 五、依各類間因病傷亡程度明顯不同之原則，將官兵因病撫卹案件區分為「隱疾病發（公務）」、「女性因疾病（非公務）」及「男性因疾病（非公務）」等3類。建議單位可依各類特性搭配關鍵字聚焦宣教，

衍生適合各類人員之相關保健宣導教材，使是類官兵有感，例如對女性官兵，宣導近年女性官兵因病撫卹以疾病（非公務）原因為主，傷亡以身心障礙為大宗（占99%），前4位關鍵字分別是瘤、子宮、癌及輸卵管，以有效提升防範因病傷亡意識。

- 六、由本文資料探勘過程，可發現因病撫卹資料仍有待挖掘的空間，如因病致身心障礙案件資料，建議未來可依撫卹等級向下探勘，進一步挖掘在不同等級因病撫卹狀況，如不同等級之傷亡原因、發生地點或性別等；又如亦可依縣市別向下探勘，挖掘在不同縣市之因病傷亡程度或關鍵字等。由此可知尚有許多知識等待挖掘，等著再被運用作為決策之參據，實值得後續研究。

## 伍、結 語

現今已是巨量資料（Big Data）的時代，顯示資料隨時都在身邊不斷累積，而有資料的地方，就有資料探勘的應用（Han et al., 2011），然如要從資料庫或倉儲中挖掘出知識（金礦），須靠資料探勘及統計分析等工具。本文運用探索性分析、CHAID分析及關鍵字等工具，初步挖掘陸軍因病撫卹案件資料，其探勘步驟、想法及結果除供管理單位或官兵作為個人身體保健或健檢項目參考外，亦期能啟發主計同仁從事挖掘或探勘資料之興趣，培養專業素質，提升主計部門支援國軍訂定政策之功能。

## 參考文獻

- 1.陸軍司令部(109年),近10年(民國99-108年)陸軍官士兵人員傷亡研析,桃園市.
- 2.陸軍司令部(99年),陸軍官士兵人員傷亡研析,桃園市.
- 3.蘇耀仁(100年),統計功能於國軍建軍備戰之應用-以「民國89~98年陸軍官士兵人員傷亡之研究」為例,主計季刊,52(1),49-64.
- 4.黃俊英(96年),多變量分析,7版,台北市:翰蘆出版社.
- 5.Han, J., Kamber, M., & Pei, J.(2011). DATA MINING : Concepts and Techniques ,3/e, Morgan Kaufmann.
- 6.Perreault, W. D., & Barksdale , H. C. (1980).

A model-free approach for analysis of complex contingency data in survey research. Journal of Marketing Research, 17(4), 503-515.



## 潘 政

### 現職：

陸軍司令部主計處中校統參官

### 學歷：

國防管理學院統計學系91年班

國防管理學院財務正規班97年班

輔仁大學應用統計所碩士94年班

臺灣大學商學博士104年班

### 經歷：

會審官、主計科長