

94-72-3276  
MOTC-IOT-92-SAA03

# 高齡者交通事故之短期醫療 支出研究



**交通部運輸研究所**

中華民國九十四年五月

高齡者交通事故之短期醫療支出研究

交通部運輸研究所

ISBN986-00-1387-X



GPN : 1009401590

定價 100 元

94-72-3276

MOTC-IOT-92-SAA03

# 高齡者交通事故之短期醫療 支出研究

著者：林豐福、張開國、賴靜慧

交通部運輸研究所

中華民國九十四年五月

國家圖書館出版品預行編目資料

高齡者交通事故之短期醫療支出研究 / 林豐福,  
張開國, 賴靜慧著. -- 初版. -- 臺北市 :  
交通部運研所, 民94  
面 ; 公分  
參考書目:面  
ISBN 986-00-1392-6(平裝)

1. 醫療費用 2. 交通事故

419

94010384

高齡者交通事故之短期醫療支出研究

著 者：林豐福、張開國、賴靜慧

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：台北市敦化北路 240 號

網 址：[www.iot.gov.tw](http://www.iot.gov.tw) (中文版/圖書服務/本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國九十四年五月

印 刷 者：義文堂有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 120 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：100 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

三民書局重南店：台北市重慶南路一段 61 號 4 樓・電話：(02)23617511

三民書局復北店：台北市復興北路 386 號 4 樓・電話：(02)25006600

國家書坊台視總店：台北市八德路三段 10 號 B1・電話：(02)25787542

五南文化廣場：台中市中山路 6 號・電話：(04)22260330

新進圖書廣場：彰化市中正路二段 5 號・電話：(04)7252792

青年書局：高雄市青年一路 141 號 3 樓・電話：(07)3324910

GPN: 1009401590

ISBN:986-00-1392-6 (平裝)

## 交通部運輸研究所出版品摘要表

出版品名稱：高齡者交通事故之短期醫療支出研究			
國際標準書號(或叢刊號) ISBN 986-00-1392-6(平裝)	政府出版品統一編號 1009401590	運輸研究所出版品編號 94-72-3276	計畫編號 92-SAA03
主辦單位：運輸安全組 主管：陳一昌 計畫主持人：林豐福 研究人員：張開國、賴靜慧 聯絡電話：02-23496861 傳真號碼：02-25450429		研究期間 自 93 年 1 月  至 93 年 12 月	
關鍵詞：高齡者、醫療支出、簡易損傷分類			
摘要： <p>本研究利用本所於民國 92 年建立之道路交通事故整合資料庫中的事故及健康保險資料，透過 ICDMAP 軟體，將整合資料中的醫療診斷碼轉換為受傷身體部位及受傷嚴重度，據以計算及研析相關醫療支出。</p> <p>主要是進行受傷害者於事發後之短期內至醫院接受門診、住院處理的醫療支出分析，以瞭解我國之高齡者於涉入道路交通事故而致受傷害後，其短期醫療支出情形，並嘗試計算出此一短期醫療之平均支出。</p> <p>本研究初步概略估測，高齡者因交通事故所致之短期醫療支出總額約為 1.0~2.5 億元（2001 年幣值）。若依據 TRL 之傷亡人數低報調整建議，則我國高齡死亡者之短期醫療支出總額約為 0.3~0.5 億元，高齡受傷者則至少約為 6.0~10.0 億元，總計約為 6.3~10.5 億元。</p>			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
94 年 5 月	86	100	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 限閱 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密【限】條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS**  
**INSTITUTE OF TRANSPORTATION**  
**MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

<b>TITLE: A Study on Short-term Medical Expense of Elder Involved in Road Crashes</b>			
<b>ISBN(OR ISSN)</b> ISBN 986-00-1392-6 (pbk)	<b>GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER</b> 1009401590	<b>IOT SERIAL NUMBER</b> 94-72-3276	<b>PROJECT NUMBER</b> 92-SAA03
<b>DIVISION: Safety Division</b> <b>DIVISION DIRECTOR: Isaac I. C. Chen</b> <b>PRINCIPAL INVESTIGATOR: Fong-Fu Lin</b> <b>PROJECT STAFF: Kai-Kuo Chang, Ching-Huei Lai</b> <b>PHONE: 886-2-2349-6861</b> <b>FAX: 886-2-2545-0429</b>		<b>PROJECT PERIOD</b>  <b>FROM: January 2004</b> <b>TO: December 2004</b>	
<b>KEY WORDS: Elder, Medical Expense, AIS</b>			
<b>ABSTRACT:</b>  <p>By using the crash and health insurance data in the Integrated Road Traffic Accident Data System (prototype) built by Institute of Transportation in 2003, this study examined the associated medical expenses in terms of injured body region and injury severity resulted from victims involved in road crashes. The injured body region and injury severity were transferred from medical diagnose codes recorded in health insurance data through ICDMAP program.</p> <p>This study focused on the inpatient and outpatient expenses of victims attending hospitals within short term after road crashes. Besides exploring Taiwan elder's medical expense patterns in associated with road crashes, this study tried to estimate average medical expense caused by elder involved in road crashes of Taiwan.</p> <p>The numerical analysis results showed that the medical expense is around 100-250 million (NT dollar in 2001 valuta) annually for elder involved in road crashes of Taiwan. However, by taking into account the fatality and injury under reporting adjustment suggested by Transportation Research Laboratory of UK, the medical expenses of fatal elder would be around NT 30-50 million, and the medical expenses of injured elder would be around NT 630-1050 million annually.</p>			
<b>DATE OF PUBLICATION</b>  May 2005	<b>NUMBER OF PAGES</b>  86	<b>PRICE</b>  100	<b>CLASSIFICATION</b> <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

# 目 錄

第一章 緒論.....	1
1.1 研究源起及目的.....	1
1.2 研究流程.....	2
第二章 文獻回顧 .....	3
2.1 高齡者交通事故特徵.....	3
2.2 交通事故所致傷害之醫療費用、成本及其估測 .....	5
第三章 短期醫療支出之定義與計算方式 .....	15
3.1 短期醫療支出之定義.....	15
3.2 短期醫療支出之計算.....	16
第四章 道路交通事故之短期醫療特性分析 .....	19
4.1 健保醫療概況：與交通事故相關部份 .....	19
4.1.1 門（急）診與住院人數.....	20
4.1.2 門（急）診與住院醫療費用.....	21
4.1.3 住院天數.....	22
4.2 整合資料之代表性分析 .....	24
4.3 道路交通事故整合資料之短期醫療特性分析 .....	28
4.3.1 受傷者之短期醫療支出及住院天數分析 .....	29
4.3.1.1 住院者.....	29
4.3.1.2 門診者.....	48
4.3.2 死亡者之短期醫療支出及住院天數分析 .....	53
4.4 高齡者因交通事故所致之短期醫療支出總額估測 .....	57
第五章 結論與建議 .....	61
5.1 結論.....	61
5.2 建議.....	65
參考文獻.....	67
附錄 簡報資料 .....	69

# 表 目 錄

表 3.1	AIS 身體部位及 AIS 嚴重度之分類說明 .....	18
表 4.1	65 歲以上高齡者與整體均值的健保醫療結果：意外傷害 ...	23
表 4.2	警政署資料與整合資料之死亡者年齡分佈比較 .....	25
表 4.3	警政署資料與整合資料之受傷者年齡分佈比較 .....	26
表 4.4	各年齡層住院者之短期醫療支出統計（當年幣值） .....	30
表 4.5	住院者各主要 AIS 身體部位之短期醫療支出統計（當年幣值） .....	31
表 4.6	各種 AIS 嚴重度之住院者的短期醫療支出統計（當年幣值） .....	32
表 4.7	住院者傷害嚴重度增加時所增加的平均短期醫療支出倍數	33
表 4.8	65 歲以上高齡受傷住院者之歷年短期醫療支出 .....	0
表 4.8a	65 歲以上高齡受傷住院者之短期醫療支出彙整表 .....	38
表 4.9	各年齡層住院者之住院天數統計 .....	39
表 4.10	住院者各種主要 AIS 身體部位之住院天數統計 .....	40
表 4.11	各種 AIS 嚴重度之住院者的住院天數統計 .....	41
表 4.12	住院者傷害嚴重度增加時所增加的平均住院天數 .....	42
表 4.13	65 歲以上高齡受傷住院者之歷年住院天數表 .....	0
表 4.13a	65 歲以上高齡受傷住院者之平均住院天數彙整表 .....	46
表 4.14	65 歲以上高齡受傷住院者平均每人每天住院醫療支出表	47
表 4.15	各年齡層門診者之短期醫療支出統計（當年幣值） .....	49
表 4.16	門診者主要 AIS 身體部位之短期醫療支出統計（當年幣值） .....	50
表 4.17	65 歲以上高齡受傷門診者之歷年短期醫療支出表 .....	52
表 4.18	死亡者之住院次數分佈 .....	54
表 4.19	死亡者之住院天數分佈 .....	55
表 4.20	死亡者之門診次數分佈 .....	55
表 4.21	死亡高齡者之住院次數分佈 .....	56
表 4.22	死亡高齡者之住院天數分佈 .....	56



表 4.23	死亡高齡者之門診次數分佈 .....	56
表 4.24	各年齡層死亡者之平均門診、住院醫療支出統計 .....	57
表 4.25	高齡者因交通事故所致之短期醫療支出估測 .....	59

# 圖 目 錄

圖 1-1	研究流程圖 .....	2
圖 4-1	2001 年各年齡層人口的平均就醫人數 .....	20
圖 4-2	2001 年各年齡層就醫者的平均就醫費用 .....	21
圖 4-3	2001 年各年齡層人口的平均就醫費用 .....	22
圖 4-4	2001 年各年齡層人口、住院就醫者的平均住院天數 .....	23
圖 4-5	警政署資料與整合資料之死亡者年齡分佈比較圖 .....	25
圖 4-6	警政署資料與整合資料之受傷者年齡分佈比較圖：合併健保 醫療住院者及門（急）診者 .....	26
圖 4-7	警政署資料與整合資料之受傷者年齡分佈比較圖：健保醫療 住院者（上）及門（急）診者（下） .....	27

# 第一章 緒論

## 1.1 研究源起及目的

國內外針對高齡者交通事故之研究結果多顯示，高齡者涉入交通事故後，其傷亡率較高，且可能肇致較高之醫療支出，惟國內在此方面的醫療支出係處於何種支出程度，與其他族群相對之支出狀況為何，我國特有之大量機車使用環境，是否肇致不同的支出結果等，凡此相關基本狀況，其實尚未見較完整與嚴謹的探討。

由於交通安全是民眾健康問題之一，因此衛生部門與交通部門之研究者，均可能針對此課題進行探討，但是衛生部門之研究者進行探討時，在「是否為交通事故所致」的此項判斷上，其精確度上可能較為不足，因資料來源可能主要是依賴就醫者的自行報告，另一方面，交通部門之研究者雖可能在「是否為交通事故」的判斷上較為精準，但卻有傷害判斷可能較不正確以及相關醫療支出資料取得困難的問題。基於此，透過資料整合方式研析交通事故之醫療支出課題，以取衛生、交通二領域之優點，應屬較合宜的作法。

再者，醫療支出所包含的範圍甚為廣泛，包括：醫藥費、醫師診療費、醫院設備使用費、緊急救護與運輸費用、專業（家庭）照顧及（或）護理費等，不論國內或國外，在完整資料之蒐集上均倍感困難，而國外雖有透過連結醫療系統中各個醫護處理部門資料的整合系統，但在一般門（急）診、長期照護（顧）等資料上，不少研究者均認為有待加強，至於國內部份，全民健康保險資料雖然也無法顧及非健康保險相關的支出面，如：緊急救護與運輸費、專業（家庭）照顧及（或）護理費等，但較之國外通常僅探討公立醫院之住院者的相關支出而言，我國全民健康保險除有醫院住院部門的支出外，尚且包含醫院門（急）診部門的支出，同時為全國性之醫療支出資料，含括醫藥費、診療費、診察費、藥事服務費、病房費、管灌膳食費、檢查費、放射線診療費、治療處置費、手術費、復健治療費、血液透析費、血液血漿費、麻醉費、特殊材料費、精神科治療費、注射技術費及代辦費等支出項目的健康保險及自負額度，此在醫療支出課題探討上，應已具某種程度之代表性；致若能以我國全民健康保險資料作為探討高齡者道路交通事故短期醫療支出課題的起點，則對於未來進一步研析完整之醫療支出或成本而言，應均有所助益。

爰此，本研究利用我國之全民健康保險資料，就其中與道路交通事故相關部份者，進行受傷害者於事發後之短期內至醫院接受門診、住院處理的醫療支出分析，以瞭解我國之高齡者於涉入道路交通事故而致受傷害後，其短期醫療支出情形，並嘗試計算出此一短期醫療之平均支出，作為未來估測整體醫療支出的參考。

## 1.2 研究流程

本研究針對研究目的進行文獻的蒐集與回顧，然後參考相關文獻中常用方式，定義本研究之短期醫療支出與其計算方式，接著利用本所於民國 92 年建立之道路交通事故整合資料庫中的事故及健康保險資料，透過「國際疾病分類碼與簡易損傷分類碼轉換軟體」(ICDMAP)，將整合資料中的醫療診斷碼轉換為受傷身體部位及受傷嚴重度，據以計算及研析相關醫療支出，最後提出結論與建議。研究流程如圖 1-1 所示。

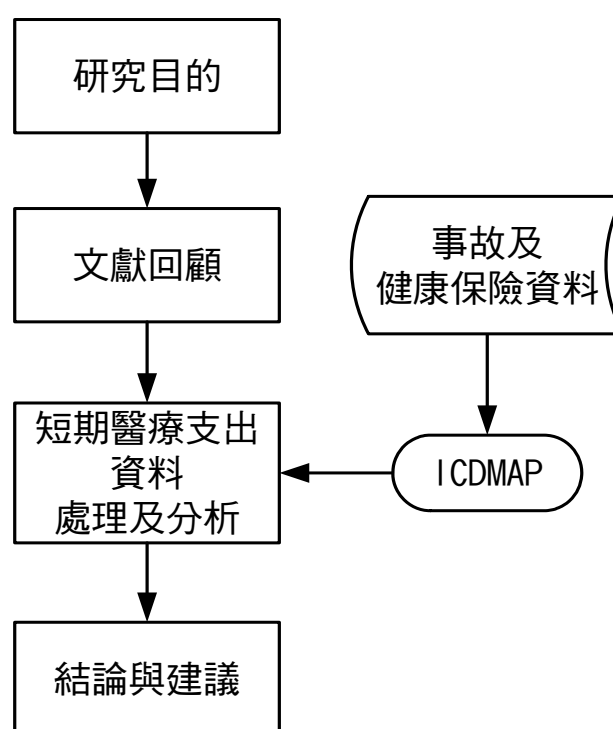


圖 1-1 研究流程圖

## 第二章 文獻回顧

### 2.1 高齡者交通事故特徵

Antoni Plasencia et al. (1995) 針對西班牙巴塞隆納 1990/91 年機車受傷就醫者之研究指出，24 歲以下之每十萬人口交通事故死亡率最高，24 歲以後隨年齡增加而減少，直迄 65 歲才開始上升，於 75 歲以上達到高峰，且男女性之趨勢均相同。若由交通事故受傷案例來觀察，則男性每 1000 個受傷案例中之死亡率稍高於女性，且大部分年齡層（30-34 歲及 50-59 歲除外）之性別趨勢均如此；同時每千個受傷案例中之死亡率，有隨年齡增加而增加之趨勢，65 歲以上者約為 35 歲以下者的 3 倍；Antoni Plasencia et al. 在此研究中亦指出，機車受傷人數佔所有受傷人數約 5 成，但在年輕男性人口中所佔比例較高，15-25 歲者約佔 60%。

Gerald McGwin, Jr. et al. (1999) 利用美國阿拉巴馬州 1996 年之事故資料的研究指出，每十萬位駕駛者發生事故後之死亡率會隨年齡增加而降低，且男性駕駛者高於女性，研究中也顯示高齡駕駛者所涉入之交通事故雖較其他年齡層為少，但每單位行駛里程所涉入的交通事故則與年輕駕駛者相當，且當發生事故後，高齡者較可能受傷，而此結果也與 Gerald 所回顧之許多歐美文獻結果相同。

Liisa Hakamies-Blomqvist et al. (2000) 回顧相關文獻後指出，Maycock 在 1997 年認為，與 30 歲駕駛者相較，75 歲以上之駕駛者有高約 50% 的死亡風險，此並非高事故率，而是高齡者本來就脆弱易死亡；瑞士 Thulin 在 1997 年之研究亦指出高齡用路人之問題並非較高的事故風險，而是較高的受傷風險以及較嚴重的受傷結果所致，瑞士另一研究者 Sjögren 在 1994 年之傷後看護研究中亦指出，高齡駕駛者有較多傷後之棘手問題，而許多這些問題與死亡之關係顯著。

Richard C. Harruff et al. (1998) 針對 217 位行人交通事故傷亡者之研究指出，頭部與腹部受傷者，在不同年齡層間會出現不同特性，頭部受傷之情形較不常見於高齡者，此外，因較不嚴重之脊椎、四肢等受傷而死亡者中，70 歲以上呈現過高之死亡率。

Patrica S. Hu et al. (1998) 曾引用 IATSS (International Association of Traffic and Safety Sciences) 之研究指出，交通事故中 80 歲者之死

亡可能性為 20 歲者的 4 倍，而 Loren Staplin et al. (1998) 認為 85 歲以上死亡率為 30-60 歲駕駛者的 10 倍，Sandra Rosenbloom (2001)則提到有研究顯示，高齡行人受傷之可能性為高齡駕駛者的 15 倍。

林豐福君等之研究顯示，路段單一車輛事故中，不論 65 歲以上之高齡駕駛者傷在何處，其死亡風險可能約為年輕者之 2~3 倍以上，且機車駕駛者之死亡風險則可能又高出小客車不少，或許約有 1.5~2.5 倍以上，同時，在良好環境下之死亡風險可能並不低於非良好環境下；雙車事故中，高齡駕駛者可能確實較年輕者之死亡風險為高，約至少為 3~4 倍以上，尤其是男性高齡機車駕駛者在傷及頭部後，其死亡風險更高；至於人車事故部份，高齡者之主要死亡風險特徵如下：

1. 在非良好環境相關人車事故中，不論路口或路段，高齡者的確明顯較年輕者易死亡，風險至少約為 50 歲以下者的 3 倍以上，而高齡行人之死亡風險又更高，其中傷及頭部、上半身軀幹者有顯著之高死亡風險，可高至約高齡駕駛者之 10 倍以上；再者，路段人車事故之死亡風險均高於路口，高齡者此項風險差異較大者為駕駛者，死亡風險差異約在 5 倍間，至於行人則差異不大。
2. 在良好環境人車事故中，交岔路口相關事故之高齡者死亡風險較年輕者為高，且頭部受傷者之死亡風險亦高於其他傷處；至於路段相關事故部分，高齡者則確實明顯較年輕者易死亡，風險約為 50 歲以下者的 3~5 倍，而高齡行人之死亡風險又更高，其中傷及頭部者有顯著之高死亡風險，約為高齡涉案駕駛者的 3~4 倍；再者，亦可窺見路段人車事故之死亡風險均高於路口。
3. 高齡者在非良好環境人車事故中之死亡風險較高。

林豐福君等於研究中進一步指出，由單車、雙車及人車事故之傷亡風險比較可知：

1. 單車及人車事故高齡者死亡機率最高約在 0.2~0.5，而雙車事故則明顯低於此值，約在 0.07~0.16 左右。
2. 不論單車、雙車或人車事故，高齡駕駛者確實較年輕者之死亡風險為高，約為 2~5 倍，尤其是高齡機車駕駛者在傷及頭部後，其死亡風險更高（單車事故中約為小客車的 2 倍，雙車事故中約達 10 倍以上），而高齡行人之死亡風險則又更

高，其中傷及上半身者會有更顯著之死亡風險，可高達高齡駕駛者的 10 倍以上。此呼應 Sandra Rosenbloom. (2001) 認為高齡行人受傷之可能性為高齡駕駛者 15 倍的結論，再者，也瞭解到我國大量之高齡機車駕駛者在傷及頭部後的傷亡風險，其實應較國外高齡駕駛者之傷亡問題來得顯著，尤其高齡涉案者涉入人車事故之風險約為單車事故的 4 倍，且女性高齡涉案者涉入人車事故之風險更約為雙車事故的 2.5 倍，由此可綜合推知，高齡涉案者較易涉入雙車及人車事故，而所涉入之雙車事故中，涉入量較大之機車駕駛者在傷及頭部後，其死亡風險陡增，至於所涉入之人車事故中，涉入量較大之行人在傷及上半身後，其死亡風險亦陡增，此些現象指出，高齡機車駕駛者與高齡行人具有高度風險：危險頻次高且結果嚴重。

## 2.2 交通事故所致傷害之醫療費用、成本及其估測

### 一、交通事故之成本

Bruce A. Lawrence et al. (2002)及 Saakje Mulder et al. (2001)皆指出因交通事故所致傷害而衍生的醫療成本，應包含：救護運輸、急診室中之檢查與處理、住院、物理師及其他專業照護、醫藥及醫學設備、事後追蹤訪問、居家照護、復健費用、長期照護、慢性及（或）治療性介入、出院後心理治療等過程中，所耗費的全部成本，但誠如 2000 年 5 月 15-16 日於美國馬里蘭州巴爾的摩舉行的 Measuring The Burden Of Injury, The 3<sup>rd</sup> International Conference 中指出，這些醫療成本僅是交通事故傷害所肇致之經濟成本的一部份，其他尚有受傷害者之家庭、雇主、保險與法律等層面所支出之成本，惟所有這些成本均僅為交通事故傷害的可見成本部份，真正論及傷害所肇致之成本內涵時，多數研究者均認為應將探討範圍擴及包含不可見成本在內的綜合成本，如：傷害所致之生活品質的降低、生命的影響、痛苦等，方為較完整之成本結構。

L. Blincoc et al. (2002) 及 Ted R. Miller et al. (1989,1993,1998) 之研究也指出，交通事故所產生的成本應包含可見之經濟成本及不可見成本，前者包括：生產力損失、財產損壞、醫療成本、旅行延滯、法律及法庭成本、緊急服務（如：醫療、警察、消防）、保險管理成本、雇主成本等，後者則如疼痛、生活品質損失等；L. Blincoc et al. (2002) 更進一步指出，經濟成本僅代表交通事故的一個面向，事故中之受傷

害者，常苦於生理疼痛及情緒焦躁，而這些並無法藉由經濟手段予以補償，如：(1).脊椎傷害所致之永久失去生活能力、移動損失、視距損失及嚴重腦部傷害，均會明顯地限制一個人的生命，且會產生對他人持續性生理照護的依賴；(2).常見但較不嚴重的傷害，則會引起生理疼痛，及限制受傷者在事故後多年的活動；(3).嚴重燒傷或裂傷會肇致長期不舒適，以及與永久毀容相關之情緒創傷等，而此類難以貨幣化之結果常常是交通事故中最令人不知所措的層面，針對此類不可見成本，Ted R. Miller (1993, 1998) 即嘗試以生命價值以及生命年數之損失之觀念，估測其對受傷害者生命品質的影響，此外，Bruce A. Lawrence et al. (2002) 報告中也指出，對嚴重受傷者而言，醫院照顧可能僅為長期、高成本之處理的初步階段，尤其頭部受到嚴重創傷者，已有許多研究顯示，其長期腦部傷害成本最高，且受傷害者收入減少之現象，亦會進一步對其醫療成本產生影響。由於交通事故所致之不可見成本影響深遠，故 L. Blincoe et al. (2002) 認為，當所估測之交通事故相關成本並未包含較不可見成本，且僅著重在經濟衝擊面時，則所估測之成本不應單獨用來產生成本—效益比。

由於同時考量可見及不可見成本時，所需之資料種類眾多，且需較長之資料觀察時間，故雖有研究者透過一系列長期研究，逐步收集相關資料，進行交通事故所致之經濟成本與綜合成本的完整研究，但多數研究者皆因侷限於資料而將焦點放在可見成本上，並通常以經濟成本、可貨幣化者為主；然而即使縮小探討之成本範疇，在收集資料上其實仍頗為困難，因各式經濟成本項目往往散佈在各個公私部門，如：醫療支付、雇主損失、保險支付等便需嘗試由不同部門之資料中獲取所需資訊，故有不少研究進一步將成本探討的範疇，再縮小至醫療成本上，不過，發生交通事故後，由急診處理到事後長期追蹤此一整個醫療過程，其完整成本資料的收集仍非易事，因為資料除了散佈各醫療處理單位外，如：醫院、護理之家、家庭看護等，資料之持續性是否足以支援長期追蹤，也是個問題，因此，單純以醫院為目標，將研究對象鎖定在受傷害者上，利用醫院所收取之費用資料，作為醫療成本的估測基礎，便成為最常見的研究方式。

但是 Bruce A. Lawrence et al. (2002) 也指出，許多此類研究均忽略醫院所收費用並不等於醫療成本，一方面，醫院因瞭解醫療補助等將僅支付部分費用，致常浮報收費數目，美國整合多種資料來源之 CODES (Crash Outcome Evaluation System) 的一項應用研究即顯示，醫療收費比成本高約 40%，而依據美國一般經驗認為，醫院收費通常為實際成本的 2 倍，惟另一方面，當瞭解嚴重受傷害者於出院後仍需要長時間治療之成本時，則此高估現象便相對顯得微不足道；



Bruce A. Lawrence et al. (2002) 之報告中提及，由於此類以醫院費用估測醫療成本之低估、高估問題，常常不易釐清，致有研究者認為，較明智之作法應為接受「平均來說，醫院收費會高估醫療成本」的觀念。不過整體而言，依據西方研究經驗顯示，關於醫院收取之費用與醫療成本間的差距，可透過因子轉換方式予以處理。

另從總體經濟觀之，許多國際組織多認為一國的交通事故成本會與其 GNP (Gross National Product) 成正比，如 G Jacobs et al. 在一份 TRL (Transport Research Laboratory) 的研究報告所述，世界銀行等國際組織採用一個國家 GNP 的某個比例，如：1%~3%，作為該國交通事故成本的估測值，而世界銀行亦曾於 1999 年以前，在一份歐洲及中亞地區的道路交通安全報告中，以歐盟交通事故成本為基礎，藉由其他國家的平均每人 GNP 與歐盟平均每人 GNP 之比值，估測其他國家之交通事故成本約為其 GNP 的 1.1%~3.3%。G Jacobs et al. 認為，雖然最近 10 年內針對交通事故成本佔 GNP 比值的相關研究顯示，此比值可自 0.3%（一份關於越南的研究）至 5%（一份關於美國的研究），但對多數國家而言，以 GNP 的 1% 作為交通事故成本之估測值，在當前可能屬低估，G Jacobs et al. 在綜整過這些文獻結果後指出，發展中國家以 1%、轉型期國家以 1.5%、高度機度化程度之國家以 2%，來粗估該國的交通事故成本，應堪稱合理。

## 二、醫療成本估測之常見問題

以醫療費用為醫療成本之概似值，除了會有低估、高估問題難以釐清外，尚有一些研究時常見的問題，如：幣值標準化、樣本數等，茲說明如下：

### （一）幣值標準化問題

由 Bruce A. Lawrence et al. (2002) 之報告可發現，進行成本相關研究時最常見之問題，莫過於未進行貨幣年份的標準化前，便比較不同年份間之成本，而即令不同年期之成本資料已轉換成特定年份之幣值，當進行單位曝光量之資料統計時，類似登記車輛數、駕駛執照持有數等間接曝光量資料，仍多未針對不同年份之駕乘人口特質的可能變化予以調整，因此，直接比較不同研究之成本、單位成本等資訊，其實頗為困難，較可行之作法應為利用研究中各類成本間的比例資料，進行比較。

### （二）研究樣本數問題

由 Bruce A. Lawrence et al. (2002) 之報告可知，交通事故傷害相

關研究中常見問題之一為樣本偏誤或樣本數過小。例如：研究中若僅使用醫療相關資料庫，則欲由其中辨識出交通事故傷害者的駕乘身份，便需藉助 E-code (ICD-9-CM, The International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification)，但一般而言，E-code 詳實記錄之比例不高，可信度也常遭質疑；又如有些研究處理資料時，會因資料內容不全，或者不同資料庫間之紀錄登載門檻不同致無法成功連結相關資料等狀況，而不得不放棄一些資料紀錄時，均可能會衍生結果闡釋上的偏誤，不過，此種研究限制，可用刪除後資料紀錄數佔刪除前資料紀錄數之比例為因子，來調整相關估測結果。

Bruce A. Lawrence et al. (2002) 報告中同時指出，任何單一資料庫均無法包含進行完整研究所需的所有資料，故目前多數針對死亡或就醫之涉案者的研究，將難以估測未受傷之受害者數目，而可預防傷害的某種改善，其成功之結果亦無法自醫療資料中捕捉；針對此項課題，唯一解決之策為連結不同來源的資料，而串連不同資料庫之 CODES 計畫則當屬一項良好起步，CODES 除了可辨識出單一資料庫原先不知道之遺漏、不正確之資料問題外，更可提供比單一資料庫更完整的資料，如：當警察之事故資料與醫療資料相串連後，醫療資料用來判斷交通事故的 E-code 完整性與準確性問題，即可獲得改善，而除 CODES 外，也有不少文獻利用連結技術，取得較完整之資料內涵，如：Karlson, T.A., & Quade, C.A. 即曾於 1994 年利用機率方法連結警察事故資料及住院派遣資料。

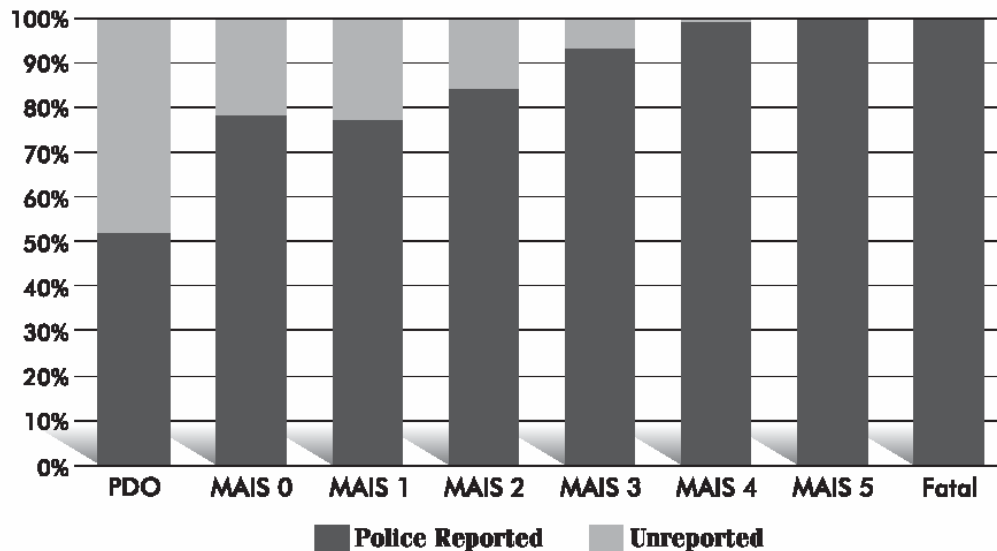
### (三) 死亡者與存活者之醫療特徵差異

自 Bruce A. Lawrence et al. (2002) 之報告可清楚地觀察到，關於醫療成本方面有項重要課題，即當受傷害者死亡時，其醫療成本往往偏低，因此，研究醫療成本課題時應區分死亡者與存活者，而本研究回顧之文獻，亦均區分死亡者與受傷者，且有關醫療成本之探討多偏重在存活的受傷者上。

### (四) 交通事故之登錄率問題

當研究者欲彙整出交通事故所肇致之社會整體經濟衝擊時，便需估測因交通事故而受傷之人數以及事故數量，此時，就不能忽略交通事故的登錄率與陳報率問題，即一般常論及之低報率 (under-report rate) 問題。依據 L. Blincoe et al. (2002) 之研究經驗顯示，美國警察單位登錄之交通事故受傷人數超過陳報至全國資料庫系統中約 10-15%，致當利用全國資料庫系統估測交通事故受傷人數與事故數時，宜乘上 1.13 以反應陳報率，再者，警察單位之登錄率會隨交通

事故嚴重程度減輕而降低，故最終受傷人數與事故數亦應進一步隨之調整，以反應登錄率，關於美國警察之交通事故登錄率部份，Blincoe 之研究結果顯示如下圖，其建議以 1.22 調整警察登錄率的影響：



Ted R. Miller et al. (2001) 估測紐西蘭 1996 年因酒精相關交通事故所肇致整體經濟成本時，也依據紐西蘭官方建議參數，以嚴重受傷事故數 x 2、輕微受傷事故數 x 3.35、僅有財損事故數 = 輕微受傷事故數 x 36 之方式，反應交通事故之登錄率問題，Ted R. Miller et al. 於該研究中更進一步指出，當警察並未針對有人受傷之事故中的每位駕駛者進行酒精測試時，應如紐西蘭之此項估測研究中的處理方式：非死亡之酒精相關受傷害人數應再乘上 2。

G Jacobs et al. 在其研究中指出，警察低報交通事故死亡人數，或交通事故未報告至警察單位的現象，在各國皆然，1991 年的一份研究報告便提到德國的此項比例約為 5%~9%，而 IRTAD (International Road Traffic and Crash Database) 的一份 1994 年特別報告中也顯示西班牙、瑞士及西澳的此項比例分別為 3%、2% 及 5%，另外，G Jacobs et al. 比較警察登錄之交通事故死亡人數與世界衛生組織 WHO (World Health Organization) 公布的機動車交通事故死亡人數 (1996 年)，警察所登錄之資料均較少，高度機動化程度之美國少 2%、義大利少 26%，而機動化程度較低之巴西少 26%、古巴少 34%、厄瓜多爾少 62%、菲律賓少 351% (註：本研究計算 2001 年時我國約少 40%)，變異相當大。因此，G Jacobs et al. 認為警察所登錄之交通事故死亡人數的調增比例，不太可能可以輕易地量化，但以保守務實的態度來看，高度機動化程度的國家，此比例應為 2%~5% 之際，而機動化程

度較低的國家，此比例則應在 25%~50%之間，至於受傷人數與死亡人數的相對比例，G Jacobs et al.依據 IRTAD 報告及其他早期研究推測，機動化程度較高的國家至少在 100:1，機動化程度較低的國家至少在 20~30:1(註：本研究計算我國 2001 年的傷亡人數比例為 24:1，而 G Jacobs et al.在其研究中，將我國歸屬於機動化程度較低的國家)。

### 三、醫療成本估測之分類方式

醫療成本之高低會與交通事故受傷害者所受傷害的嚴重程度直接相關，故探討交通事故肇致之醫療成本時，均會以受傷害之嚴重程度為基本分類標準，此自本研究所回顧之每篇相關文獻中，皆可清楚地發現此項特徵，因而，嚴重程度之定義便成為必須決定的研究內涵。

由 Bruce A. Lawrence et al. (2002) 之報告可發現，在其所彙整之文獻資料中，關於交通事故傷害嚴重度之判別方式雖有些差別，但多數研究係以 AIS (Abbreviated Injury Scale)、ISS (Injury Severity Score)、MAIS (Maximum Abbreviated Injury Scale)等國際常用傷害嚴重度標準為分類依據。這些傷害標準之意義簡要說明如下：

AIS：原始目的在於建立車輛交通事故所肇致之傷害的分類及嚴重度標準，其嚴重度係依據對整個身體之重要性來加以描述。1975 年時，美國交通部及歐、美、澳之許多大學與工業研究團隊便均已接受 AIS 為標準，而 AAAM (Association for the Advancement of Automotive Medicine)則負責訂定及修改此標準。AIS 針對身體 9 大部位（頭、面、頸、胸膛、腹部及骨盆內、脊椎、上肢、下肢、外表/火燒/其他），以 1（輕傷）~6（死亡）六個等級來描述傷害嚴重度；研究時，有研究者採 6 種原始等級，也有研究者採 1~2、3~6 二種等級群組者，亦有採 1~2、3~4、5~6 三種等級群組者，而 Hartunian et al. 於 1981 年之研究則顯示 AIS 1~3 之急診室與出院後處理成本可用均一值表之。關於 AIS 之特性，L. Blincoe et al. (2002) 於其研究中指出，AIS 基本上係朝向傷害所致之對生命立即威脅，且於交通事故發生後立即估測，因此，雖然較嚴重之傷害傾向較嚴重的結果，但 AIS 在預測長期傷害結果時，並非永遠正確，尤其一些低 AIS 之傷害，如：下肢末端傷害，實際上將可能產生嚴重及昂貴之長期結果；而 Ted R. Miller et al. (1989) 研究中則曾提及，雖然 AIS 假設發生率課題已有適當處理的情境往往不易成立，但先以 AIS 計算每一位因交通事故而受傷害者的傷害成本，然後依據各特定事故中之受傷者

分佈狀況，予以加總成嚴重事故、輕微事故的成本處理方式，對於成本估測而言，應具有足夠之可信度。

ISS：量測整體傷害之嚴重度，以 ISS 身體部位（頭/頸、面、胸膛、腹部及骨盆內、四肢或腰部骨盆、外表）之傷害中，最嚴重的三個部位之 AIS 平方和為指標。研究時，有研究者採 1~12、13 及以上二種等級群組，亦有研究者採 1~9、10~15、16 及以上三種等級群組。

MAIS：依據研究課題選擇數項 AIS 進行加權處理後，所產生之嚴重度指標，如：身體受傷部位中三個最嚴重之 AIS 的和等。

由 Bruce A. Lawrence et al. (2002) 之報告也可發現，研究者通常都會同時以傷害嚴重度、身體受傷部位二者進行有關醫療成本的探討。Wang, J.S., Knipling, R.R., & Blincoe, L.J. 於 1999 年提出之成本分析架構中，便應用到未受傷（MAIS=0）、輕度至中度（MAIS=1~2）、重度至死亡（MAIS=3~死亡）三種分類等級。Delia Hendrie et al. (2001) 認為常見之交通事故多處傷害的處理方法為以最高嚴重度為據，分配一項主要傷處給傷者，而後續相關之分佈、成本等分析，便以此主要傷處為基礎，此種慣用作法並未考慮到交通事故常會出現多處傷，故其於研究中提出兩種計算交通事故所致之多處傷成本模式，一為依據 AIS 1~6、身體受傷部位，以簡單之成本項目加總模式計算成本指標，另一為利用 GLM（Generalized Linear Model）建立成本與身體受傷部位、AIS 等因變數間之迴歸模式，並指出 GLM 模式值得進一步研究。L. Blincoe et al. (2002) 及 Diana L. Rosman et al. (1996) 皆於研究中利用 ICDMAP 將不同年齡之受傷害者的 ICD-9 分類碼先轉換成 AIS，然後 Blincoe et al. 以身體受傷部位、MAIS 為據，探討交通事故所致之醫療成本，而 Diana L. Rosman et al. 則研究 AIS、ISS、MAIS 及住院天數間的相關性，其研究認為若只用一個主診斷碼來計算 AIS 並作為傷害嚴重度指標，可能會低估傷害嚴重程度。Ted R. Miller et al. (1989) 除了以身體受傷部位及 MAIS 分類醫療成本外，尚且以自行定義之完全、部份喪失能力狀況，為一項分類標準。Ted R. Miller (1993) 研究認為，雖然同時考量 MAIS、身體受傷部位以估測交通事故之各類成本，能獲得較具代表性之結果，但僅以 MAIS 為分類依據，進行一般性之整體成本的估測，可能可勉為接受，不過，Ted R. Miller et al. (1998) 之研究中，卻仍以身體受傷部位、AIS 為分類標準，且身體受傷部位之區分又更為詳細。

John D. Langley et al. (1993) 針對一家醫院所處理之交通事故醫療成本的研究結果顯示嚴重交通事故之平均成本為輕微交通事故的

15 倍，而醫院處理成本、住院天數會因發生交通事故之用路者不同而有差別，行人及腳踏車受傷害者之處理成本中，有約 90%-95%係屬六種最昂貴之處理成本（即頭顱、內臟、脊椎、下肢等傷害的處理成本），機車之平均處理成本約為行人的 55%，惟其下肢受創就醫之比例甚高，再者，處理成本中用於處理非當年交通事故者約佔 35%，如：交通事故之復健補償等醫療成本（即後期效果：ICD-9 E929），此外，AIS 每嚴重一級，醫院之平均處理成本約增為 2 倍，但惟美國一項報告則指出，AIS 由第 1 級增為第 2 級時，平均處理成本增為 8 倍，而由第 2 級增為第 3 級，以及由第 3 級增為第 4 級時，平均處理成本則均增為 3 倍；由 John D. Langley et al. 此項研究可發現，醫療成本會因交通事故嚴重程度、受傷害者之駕乘身份（行人、腳踏車、機車等）、AIS 而有明顯差異，故以這些項目為分類依據，應有助於說明因交通事故而受傷害者的醫療成本特性。

再者，有研究透過個案深入調查方式指出，身體受傷部位、受傷嚴重度會顯著地隨事故類型而變化，其中，對撞、對向擦撞、自撞靜態物體三種事故之死亡案例約佔 8 成以上，且有最高之頭部受傷率及 ISS。

除了上述常見之國際傷害嚴重度指標外，也有一些研究使用住院期間長度、特定醫療處理之需求程度，如：緊急運輸、輸血、插管等，作為醫療成本指標的分類根據，以反應不同傷害嚴重度者所衍生之醫療成本差異現象。而 Saakje Mulder et al. (2001) 則於研究中提到，荷蘭認為交通事故受傷害者住院與否、傷害嚴重度、年齡、性別等特性，會決定醫療處理之利用與所耗費成本的差異，因此荷蘭以這些受傷害者之特性為分類依據。此外，Ted R. Miller (1993) 之研究中除 AIS 外，亦以美國警察單位之傷害分類方式 KABCO（K：Fatal Injury；A：Incapacitating injury；B：Non-incapacitating injury；C：Possible injury；O：No injury）進行相關估測。

由 Ted R. Miller et al. (1998) 之研究中可發現，1995 年以前，美國之交通事故成本估測係以車種、道路等級、行政區、身體受傷部位、事故嚴重度為分類，進行有關總成本、平均成本等經濟成本的估測，而自 1995 年以後，美國交通事故成本之研究，則朝向側重身體詳細受傷部位、AIS、QALYs（Quality Adjusted Life Years）、不可見成本方面發展，且成本估測方法也改採分別計算詳細分類的成本，再予以加總的方式，俾供進行多樣化的成本研究工作，惟另一方面，由 Bruce A. Lawrence et al. (2002) 之報告中卻也可發現，Miller, T.R. et al. (1994, 1998, 1999) 所進行之多項研究中，為了反應一般政府單位的

政策管理需求，仍會由車種之角度探討成本，因而發展出如下幾種將成本分配至車種的方法，不過 A. Lawrence et al.認為此種作法似係暗示交通事故係屬「車輛」之錯誤，而非「駕駛者」之錯誤：

1. 乘客成本法：每位受害者之成本皆分配至其所乘坐之車種。
2. 最佳外部法：所有成本平均分配給事故中之每一輛車。
3. 超額成本法：原則上，以一較輕型車輛與另一類似車輛相撞所產生之成本為基礎，將一事故超出此基礎之部份，分配給事故中最重型的車輛；但當機車之成本並非由於其他車輛之重量，而係由於機車自身缺乏安全防護時，成本便不分配給事故中較重型之車輛。
4. 最重型車輛法：所有成本皆分配給事故中最重型的車輛。

#### 四、醫療成本之指標

本研究所回顧之相關研究中的成本指標部份，大致上並未脫離單位人口（單位登記車輛數、單位行駛里程）之平均成本、平均每位交通事故受傷害者（平均每件事務）之成本、社會之總成本等此一範疇，而 Ted R. Miller et al. (1989) 則再計算各類 MAIS 下之受傷害人數、事故數、住院人數比例及平均住院天數，不過誠如 Bruce A. Lawrence et al. (2002) 之看法，Wang, J.S., Knipling, R.R., & Blincoe, L.J.於 1999 年所提出之架構應為此揭文獻中最為完整者，可做為未來進行系統化比較的基礎。Wang, J.S. et al.之該項研究中，針對所有車輛、特定車種、特定車種涉入之事故型態（包括：單車事故—衝出路外、行人/自行車、追撞—前車靜止、追撞—前車移動中、變換車道/匯入、倒車、對向行車、左轉穿越對向行車軌跡）進行如下各項傷害度、涉入率、成本等的指標統計：[PR (Police Reported)：警察登錄之交通事故]

1. PR 數量（年）。
2. PR 中特定車種涉入之車輛數（年）。
3. PR 中所有涉入車輛數（年）。
4. PR 中所有涉入人數（年）：未受傷（MAIS=0）、輕度至中度（MAIS=1~2）、重度至死亡（MAIS=3~死亡）。
5. PR 之車輛涉入率：平均每百萬車英里、每年平均每千輛登記車輛。
6. PR 之期望涉入數量：平均每輛車之整個車輛運行生命中、平

均每位駕駛者之整個駕駛生涯中。

7. 每年貨幣成本（經濟成本，E）。
8. 每年貨幣成本（綜合成本，C）。
9. 平均貨幣成本：平均每件 PR（E）、平均每件 PR（C）、平均每百萬車英哩（E）、平均每百萬車英哩（C）、每年平均每輛登記車輛（E）、每年平均每輛登記車輛（C）。
10. 期望貨幣成本（折現後）：平均每輛車之整個車輛運行生命中（E）、平均每輛車之整個車輛運行生命中（C）、平均每位駕駛者之整個駕駛生涯中（E）、平均每位駕駛者之整個駕駛生涯中（C）。
11. 每年死亡當量總數。
12. 平均每件 PR 之平均死亡當量數。



## 第三章 短期醫療支出之定義與計算方式

### 3.1 短期醫療支出之定義

由於整合交通事故資料與健康保險資料，可兼顧交通事故判斷之正確性及醫療支出之代表性，故本研究以警察所登錄之交通事故涉案者的健康保險資料，作為發生交通事故後短期醫療支出的資料來源，而因以警察登錄之道路交通事故為範疇，致可得到許多無法在醫院精確取得的事故現場狀況資料，供進一步分析。

有關我國全民健康保險資料之相關登錄與陳報說明，請參閱中央健康保險局之官方網站，至於本研究醫療支出費用的項目內容，包括：醫藥費、診療費、診察費、藥事服務費、病房費、管灌膳食費、檢查費、放射線診療費、治療處置費、手術費、復健治療費、血液透析費、血液血漿費、麻醉費、特殊材料費、精神科治療費、注射技術費及代辦費等支出項目的健康保險及自負額度。

而何謂「短期」醫療支出，關於此時間面的定義，則係依照本所出版之「道路交通事故相關資料庫整合系統雛形建置研究（I）——基本雛形環境之建置」中所採方式。茲簡述如下：

1. 交通事故發生後之受傷者，僅至醫院接受門診或（及）急診治療，而未住院：
  - (1) 事故發生後 30 天內之 7 次以內的門（急）診醫療記錄。
  - (2) 事故發生後第一次門（急）診就醫日期與事故發生日期之時間間隔，以 5 天為上限。
2. 事故發生後之受傷者至醫院接受住院治療：
  - (1) 事故發生後第一次住院就醫日期與事故發生日期之時間間隔，以 5 天為上限。
  - (2) 事故發生後第一次住院的醫療記錄。
  - (3) 出院後之回診醫療記錄須在出院後 15 天內，且以 3 次為上限。
  - (4) 出院後之回診須在事故發生後的 45 天內。

3. 事故發生後之死亡者至醫院接受治療：事故發生後之死亡者的所有門（急）診、住院醫療紀錄。

### 3.2 短期醫療支出之計算

由文獻可發現，相關醫療支出通常以「平均每人」為單位，而不同身體受傷部位、不同嚴重程度的平均每人醫療支出會有明顯差異，有些研究則進一步指出，對撞、追撞等事故型態以及小客車駕駛者、行人等用路人種類，也會影響醫療支出，此外，有不少研究於計算醫療支出時，尚會利用曝光量資料，如：人口數、登記車輛數、車輛行駛公里數等，以嘗試用較合理之方式表達醫療支出的背景資訊。

另一方面，當進行總體醫療支出額度的估測時，相關文獻中除了考慮警察低報交通事故所致之可能影響外，估測有以「人」為計算基礎者，亦有以「件」為計算基礎者，前者可依平均每人之醫療支出乘上總人數即可，後者則需估測平均每件事故中的人數，然後再乘上平均每人之醫療支出以及總事故件數。

最後，當醫療支出資料出現不同年期時，需轉換為相同貨幣年期才能在共同基礎上進行比較、分析，此外，死亡者可能因在醫院接受的治療不多，致短期醫療支出相當低，且變異大，故需區分死亡者與受傷者。

揭此，本研究計算短期醫療支出時，在考慮資料、時間、人力限制後，依據下列原則進行處理：

1. 計算「平均每位傷亡者」之平均短期醫療支出。至於以「每件事故」為基礎的相關分析則留待後續研究，惟平均每件事故之平均短期醫療支出，可依右列資料項目分類計算：交通事故種類、涉案用路人種類、事故中嚴重程度最高之涉案者的受傷害嚴重度及其主要受傷身體部位。
2. 平均每位受傷者之平均短期醫療支出，依右列資料項目分類計算：主要受傷身體部位、受傷嚴重程度、年齡。至於性別、用路人種類、交通事故類型等則留待後續研究。
3. 不考慮曝光資料。
4. 跨年期之醫療支出資料以 3% 之折現率轉換為 2001 年幣值。
5. 區分死亡者、受傷者之短期醫療支出；本研究以交通事故發

生後 30 日，作為死亡與否的時間觀察點，此乃因為依據 1968 年於維也納訂定的道路交通協定（Convention of Road Traffic）中，明確定義道路交通事故死亡者為車禍之受傷者於車禍後 30 天內因該起車禍而死亡者。

6. 估測總體短期醫療支出時，先參考國外相關文獻對於警察低報交通事故的處理建議，進行交通事故總數的調整。美國有研究者建議將警察登錄之交通事故次數調高為 1.22 倍；一份紐西蘭的酒精事故研究中，則建議將嚴重及輕微之交通事故分別調高為 2 及 3.35 倍；在 TRL 的報告中也建議亞洲等機動化程度較不若美、日、歐等的國家，警察低報交通事故死亡人數的比例，以 25%~50% 估測之為宜，而傷者數目與死者數目間的比例，則以 20~30：1 較為合理。

本研究中有關受傷身體部位、受傷嚴重程度之資料，係利用全民健康保險資料內之主診斷碼（ICD-9-CM），以 ICDMAP 軟體進行分析後而重新定義的 AIS 身體部位以及 AIS 嚴重度資料，並非採用交通事故資料中警察所登錄的資料，此乃因有研究顯示，警察所登錄之主要受傷身體部位，會明顯與醫院所記載者不同，而本研究認為醫院在判定受傷身體部位上的正確程度應高於警察，故採醫院診斷資料之分析結果，再者，我國警察所登錄之受傷嚴重程度僅有死亡、受傷、未受傷三種，在分類精緻程度上較為欠缺，故以醫院診斷資料補其不足之處。

ICDMAP 軟體係由 The Johns Hopkins University 與 Tri-Analytics, Inc. 共同開發，其主要功能係在將醫療記錄中之 ICD 編碼系統轉換成 AIS 編碼系統及 AIS 嚴重度，開發者並不認為此軟體可以取代審慎且直接的 AIS 編碼作業，軟體的主要是在針對未使用 AIS 系統之既有大型醫療資料庫進行處理。有關 AIS 身體部位、AIS 嚴重度之分類定義，列示如表 3.1。

**表 3.1 AIS 身體部位及 AIS 嚴重度之分類說明**

AIS 身體部位	AIS 嚴重度
1：頭（Head）	0：未受傷
2：面（Face）	1：輕微（Minor）
3：頸（Neck）	2：中度（Moderate）
4：胸膛（Thorax）	3：重度（Serious）
5：腹部及骨盆內 （Abdomen and Pelvic Contents）	4：嚴重（Severe）
6：脊椎（Spine）	5：危險（Critical）
7：上肢（Upper Extremity）	6：死亡（Unsurvivable）
8：下肢（Lower Extremity）	
9：表皮、燒傷及其他創傷 （External, Burns and Other Trauma）	

## 第四章 道路交通事故之短期醫療特性分析

本研究係由本所在「道路交通事故相關資料庫整合系統雛形建置研究（I）—基本雛形環境之建置」中所建立的整合資料庫，擷取其中關於交通事故、全民健康保險、死因等三種資料的連結結果，作為本研究之資料來源。整合資料庫中之此部份資料，係以民國 88-90 年警察登錄之交通事故資料為源頭，串連出涉案者事發後截至 90 年底與該起事故有關的門診與住院資料（全民健康保險部份），同時串連至 90 年底的死亡記錄，以判斷涉案者是否死亡。此資料可判斷警察所登錄之交通事故涉案者，是否在事發後 30 日內死亡，且可獲得不論涉案者是否在事發後 30 日內死亡，其在全民健康保險中之相關門診與住院資料。

由於本研究取得之全民健康保險門診、住院資料（以下簡稱「健保醫療」資料）中，所記載的醫療費用包括健康保險申報金額及國民部份負擔金額二部份，故將以此二項金額的合計值代表短期醫療支出，進行相關探討。以下將先由我國健保醫療狀況，瞭解交通事故所產生的相對特性，然後再探討本研究所使用之整合資料，在交通事故相關之健保醫療資料、警察登錄之交通事故資料中的代表性，最後進行道路交通事故之短期醫療支出分析。

### 4.1 健保醫療概況：與交通事故相關部份

行政院衛生署每年公佈之全民健康保險醫療統計，與本研究使用相同的全民健康保險檔案，而費用部份係依據健康保險申報費用及部份負擔費用之合計資料所製作，其資料範圍與本研究一致，故本研究以此作為健保醫療概況之分析資料來源。此項統計資料雖無法知悉醫院方面處理交通事故相關病患的詳細數據，但由包含機動車交通事故在內之「損傷及中毒」（1975 ICD-9 47-56）類的整體統計，亦可稍窺我國在可預防之意外傷害上的相對健保醫療狀況，以下便以此類病因為探討重點，並以「意外傷害」通稱之。

茲由門（急）診人數、門（急）診醫療支出、住院醫療支出、住院天數等幾個層面，說明意外傷害之健保醫療情形，且由於行動能力與活動型態因素，15 歲以下之病患的意外傷害可能以非運輸類者居多，因此以下僅針對 15 歲以上的就醫者進行相關探討。

1999-2002 年利用健康保險接受西醫門（急）診、住院治療者的 15 歲以上意外傷害者，各年齡層不論在人數、醫療支出及住院天數上的平均值分佈趨勢，以整體資料特性來看，可堪稱近似，為較為清楚地說明意外傷害的整體健保醫療背景資料，以下各小節將僅以 2001 年的資料進行明。而 2001 年亦為本研究後續章節中，連結資料的最新年期，以及相關支出估測的幣值標準年。

#### 4.1.1 門（急）診與住院人數

由圖 4-1 的 2001 年健保就醫資料可知，65 歲以上高齡者因意外傷害而接受門（急）診治療的比例明顯高於其他年齡層。2001 年所有人口因意外傷害的平均門（急）診就醫比例約為 0.1964，而高齡者人口族群的此項比例（0.2908）則約為其 1.5 倍。

2001 年利用健康保險而接受住院治療者中，歸因於意外傷害的患者，在 15 歲以上的各年齡層人口之平均住院就醫人數，也在 65 歲以上的年齡層，出現高於其他年齡層的現象。2001 年所有人口因意外傷害的平均住院就醫比例約為 0.0145，而高齡者人口族群（0.0386）則約為此整體均值的 2.5 倍。

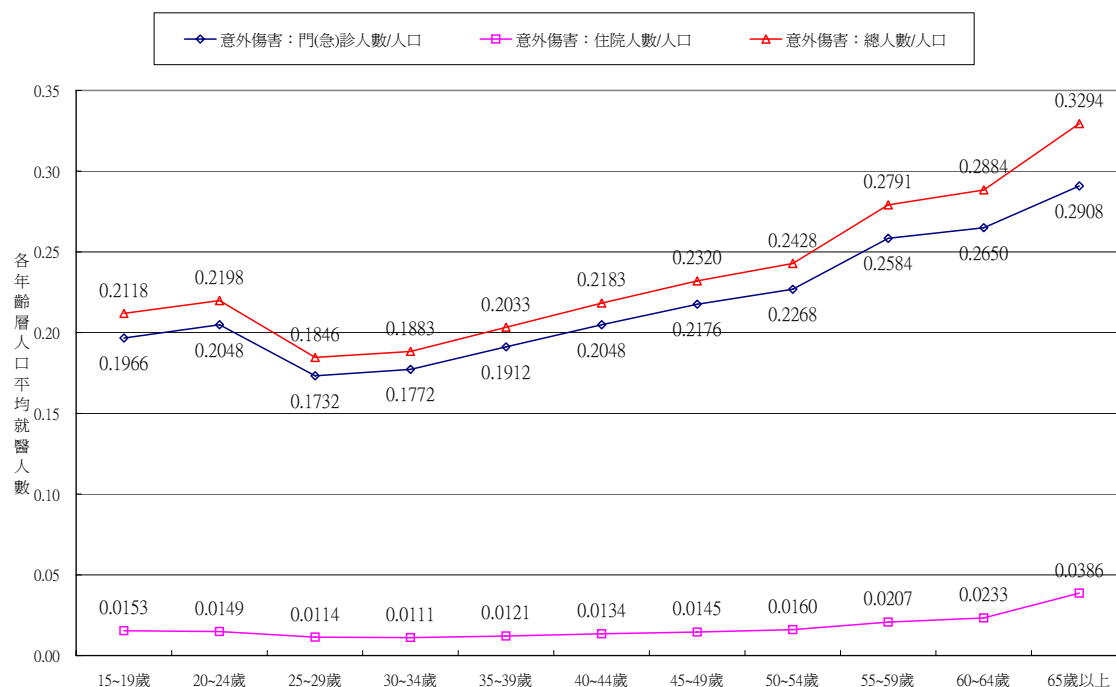


圖 4-1 2001 年各年齡層人口的平均就醫人數

資料來源：(1)行政院衛生署，2001 年全民健康保險醫療統計年報。(2)2002 年內政部統計年報。

以因意外傷害而接受健保門（急）診、住院治療來說，65 歲以上高齡族群的發生率，是高於其他 15 歲以上的各年齡層，且與整體人口因意外傷害而就醫的平均發生率相較，高齡者因意外傷害而住院的相對發生率（2.5 倍），也高於門（急）診的相對發生率（1.5 倍），這些現象似指出，65 歲以上高齡者較其他年齡層容易因意外傷害而需要就醫，且通常較可能會因較嚴重的結果而需要較多之醫療資源投入，如：接受住院治療。

#### 4.1.2 門（急）診與住院醫療費用

2001 年利用健康保險而接受意外傷害的醫療處理者中，各年齡層的各類醫療費用狀況如圖 4-2 所示。由圖 4-2 可發現，各年齡層因意外傷害而就醫的平均門（急）診、住院費用，多隨年齡提高而增加，尤其平均每位因意外傷害而住院的高齡者，所需的平均健保住院醫療費用，更明顯高於其他年齡層。2001 年所有因意外傷害而接受門（急）診治療者的平均門（急）診費用為 1898 元，住院者的平均住院費用為 36264 元，65 歲高齡者的這些相關費用則約為此整體均值的 1.2~1.3 倍。

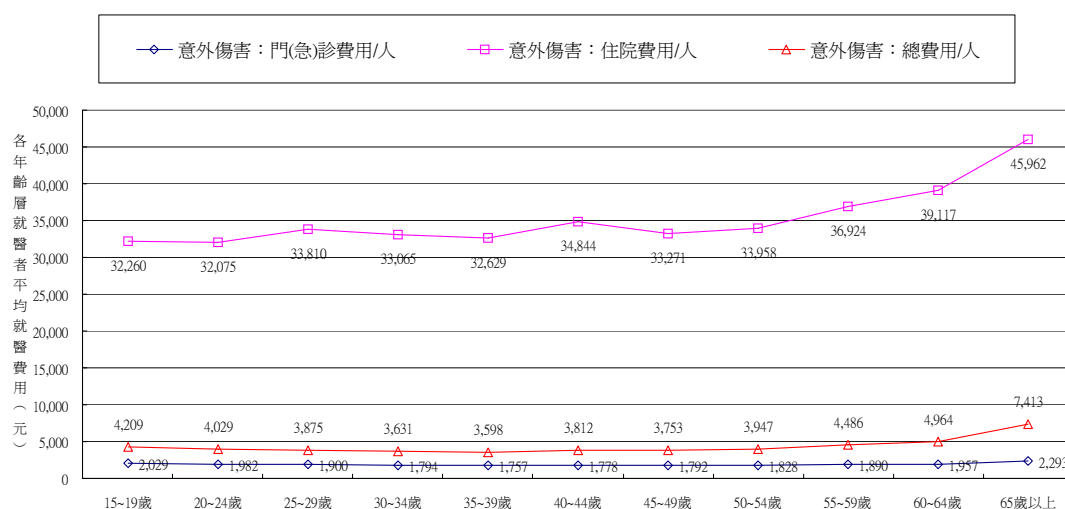


圖 4-2 2001 年各年齡層就醫者的平均就醫費用

資料來源：行政院衛生署，2001 年全民健康保險醫療統計年報。

另當以人口為分析基礎時（圖 4-3），因意外傷害所產生的各類健保醫療平均費用也多隨人口之年齡提高而增加，且 65 歲以上高齡人口的平均費用增幅更為顯著，尤其在平均住院費用部份。2001 年所

有人口因意外傷害所產生的平均門（急）診費用約 373 元、平均住院費用約 526 元，65 歲以上高齡人口的此二項平均費用則分別為 1.8 倍及 3.4 倍。

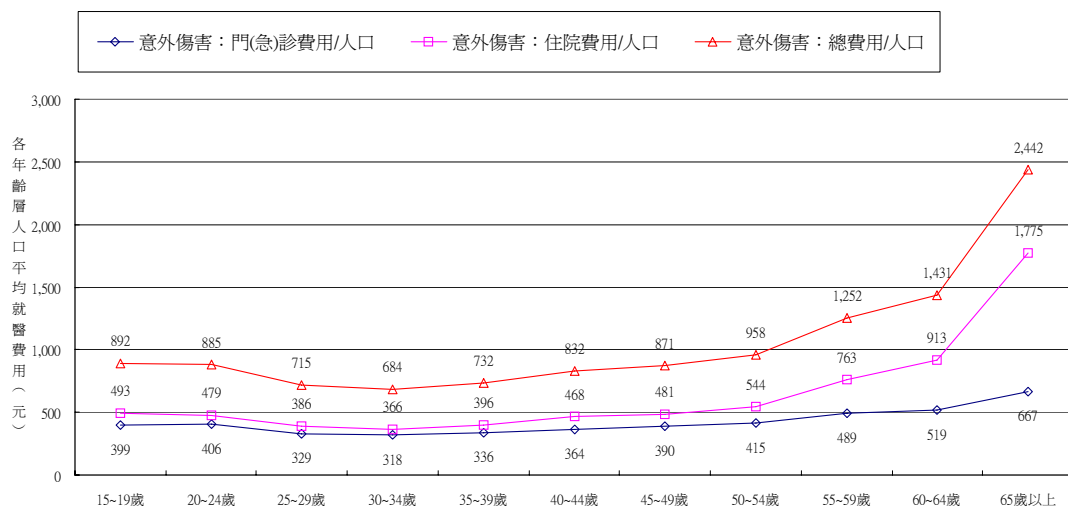


圖 4-3 2001 年各年齡層人口的平均就醫費用

資料來源：(1)行政院衛生署，2001 年全民健康保險醫療統計年報。(2)2002 年內政部統計年報。

若將單位人口因意外傷害所產生的平均費用，視為一種概略性的相對發生率指標，而單位就醫者的平均費用視為相對嚴重度指標，則由以上的資料指出，65 歲以上高齡者，因意外傷害所致的相對發生率或相對嚴重度均較其他年齡層為高，且與整體人口的均值相較，高齡族群本身，因意外傷害而住院的相對嚴重性(3.4 倍)，也高於門(急)診的相對嚴重性(1.8 倍)，顯示高齡族群於發生意外傷害後，也可能容易產生較嚴重的結果。

#### 4.1.3 住院天數

依據衛生署 2001 年的統計資料（圖 4-4）顯示，2001 年因意外傷害而住院的就醫者，其平均住院天數隨年齡增加而提高，尤其 65 歲以上之高齡住院者平均約 9.3 天的住院天數，比所有住院者的整體平均住院天數（約 7 天）高出約 2.3 天。而以各年齡人口因意外傷害所產生的平均住院天數來看，65 歲以上高齡族群的平均住院天數也明顯較其他年齡為高。由此可再次說明，65 歲以上高齡者因意外傷害而住院的相對發生率與相對嚴重度，均較其他年齡層為高。



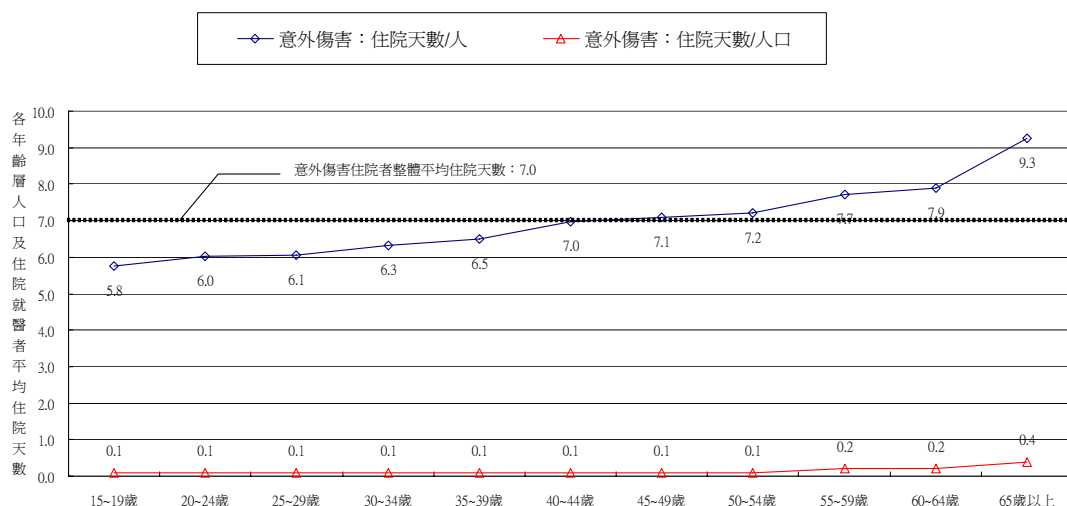


圖 4-4 2001 年各年齡層人口、住院就醫者的平均住院天數

資料來源：(1)行政院衛生署，2001 年全民健康保險醫療統計年報。(2)2002 年內政部統計年報。

由以上關於健保醫療的綜整性探討及表 4.1 的彙整表可知，65 歲以上高齡者除了因意外傷害而就醫的相對發生率（單位人口的相關統計數值）較其他年齡層為高外，發生意外傷害後的相對嚴重度（每位就醫者的相關統計數值）也較其他年齡層為高，不僅各類醫療平均費用較高，且平均住院費用的相對額度也較高，而平均住院天數亦較高。

表 4.1 65 歲以上高齡者與整體均值的健保醫療結果：意外傷害

（就醫原因：意外傷害）	65 歲以上高齡者	整體均值
單位人口之平均就醫人數		
門（急）診	0.2908	0.1964
住院	0.0386	0.0145
平均每位就醫者的平均醫療費用		
門（急）診	2293	1,898
住院	45962	36,264
單位人口的平均就醫費用		
門（急）診	667	373
住院	1775	526
每位住院就醫者的平均住院天數	9.3	7.0
單位人口的平均住院天數	0.4	0.1

## 4.2 整合資料之代表性分析

為了瞭解連結警政署交通事故資料、衛生署死因資料與健康保險資料後，所產生的整合資料的代表性，本研究以「年齡」此項基本的人口特徵為考量，比較整合資料與警察登錄之道路交通事故資料。進行這樣的比較，主要是因為交通事故的醫療費用支出額度，通常與傷害的嚴重度有關，而受害者的年齡通常為傷害嚴重度主要考慮變數之一，此外，本研究並無所有原始健保資料，但有所有原始警察報告的交通事故資料，故後續進行整體醫療支出的估測時，只能由後者著手，雖然後者有常見的資料低報、漏報問題，惟此尚可藉由調整參數予以修正，故將整合資料與警察登錄之道路交通事故資料進行比較。

表 4.2 及圖 4-5 為警政署交通事故資料中死亡者、警政署事故資料串連衛生署死因資料後的死亡者二種資料之年齡分佈，由此二圖表可發現，0-14 歲及 45-54 歲，在二種資料中所佔比例均頗為一致，但此二年齡層間的各年齡層，則警政署的死亡者所佔比例均較整合資料為高，而 54 歲以上各年齡層間，則為整合資料的死亡者所佔比例較高。由於警政署所登錄的「死亡」，係指事發後 24 小時內的死亡，與本研究的 30 天內死亡有所差異，而此差異可能是警政署 24 小時內的死亡者中，55 歲以上（含 65 歲以上的高齡者）所佔比例較本研究所使用之整合資料為低的原因之一，因一般認為高齡者受傷害後的存活可能性較低，致當存活觀察期由 24 小時延長為 30 天時，高齡者的存活人數便可能隨之減少。

以表 4.3 及圖 4-6 為警政署交通事故資料中受傷者、警政署事故資料串連衛生署健保資料後的就醫者二種資料之年齡分佈。由圖 4-6 可明顯發現警政署資料中受傷者之年齡分佈，與整合資料的傷者年齡分佈趨勢相當一致，雖然此二種資料理應會由於對受害者存活觀察時間的不同而產生差異，但此差異可能是因傷者數量本來便較大，故存活觀察時間不同所產生的少數傷亡人數變動，在年齡分佈上的影響便顯得有限。惟當進一步觀察整合資料中的健保醫療種類時（圖 4-7），卻可發現住院者中年齡較大的族群（35 以上各年齡層）所佔比例，較警政署傷者資料中的各該年齡層所佔比例為高，而健保醫療門（急）診者部份則出現相反趨勢，此可能顯示警政署登錄的交通事故資料中，重傷者（如：需接受住院至療者）的高齡者比例可能較高，而輕傷者（如：僅需接受門（急）診治療者）的高齡者比例可能較低。

表 4.2 警政署資料與整合資料之死亡者年齡分佈比較

年齡	1999A		1999B		2000A		2000B		2001A		2001B	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
0-14	105	4.4	85	4.7	116	3.4	103	3.9	123	3.7	105	4.0
15-24	561	23.8	366	20.2	801	23.8	502	19.0	726	21.8	476	18.0
25-34	365	15.5	223	12.3	537	16.0	338	12.8	479	14.4	266	10.1
35-44	353	15.0	254	14.0	498	14.8	321	12.2	489	14.7	331	12.5
45-54	268	11.4	207	11.4	418	12.4	345	13.1	430	12.9	358	13.6
55-64	267	11.3	233	12.9	371	11.0	351	13.3	367	11.0	341	12.9
65 歲以上	442	18.7	441	24.4	625	18.6	676	25.6	715	21.5	765	29.0
總計	2361	100	1809	100	3366	100	2636	100	3329	100	2642	100

註：A：警政署交通事故死亡人數

B：警政署交通事故資料串連衛生署死因資料後之死亡人數

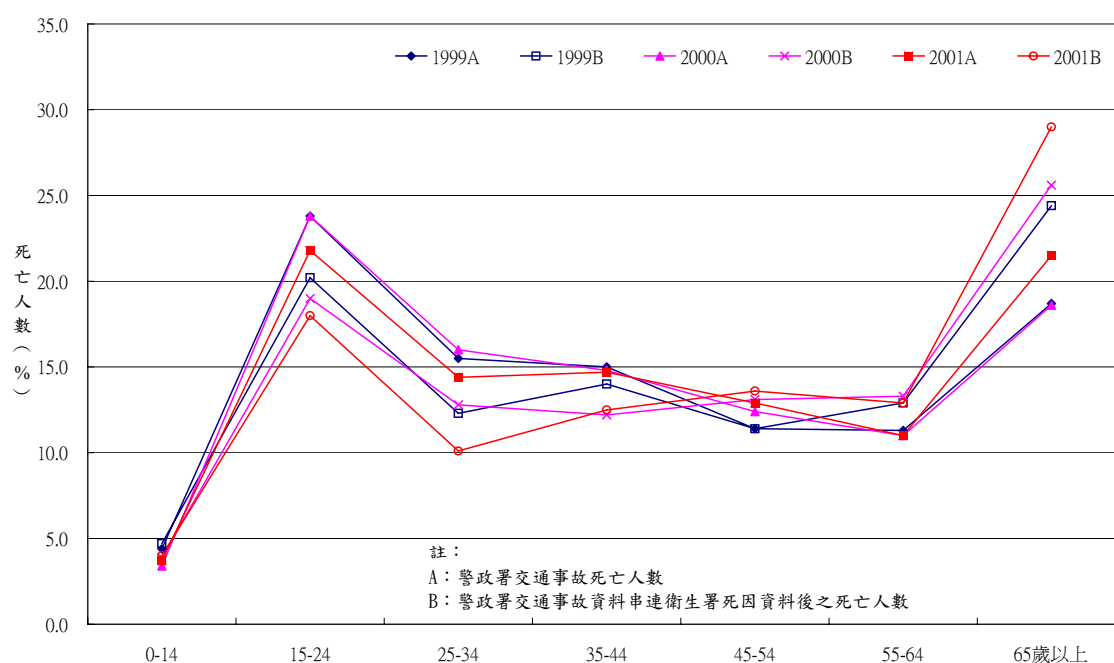


圖 4-5 警政署資料與整合資料之死亡者年齡分佈比較圖

表 4.3 警政署資料與整合資料之受傷者年齡分佈比較

年齡	1999A		1999C1		1999C2		2000A		2000C1		2000C2		2001A		2001C1		2001C2	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
0-14	1262	4.8	245	3.7	408	4.6	2980	4.6	723	4.3	1122	3.9	3521	4.5	814	4.0	1515	4.1
15-24	9296	35.3	2127	32.3	3287	37.3	23520	36.2	5270	31.4	10529	36.6	27464	35.3	6036	29.5	13467	36.1
25-34	5338	20.3	1118	17.0	1898	21.6	12413	19.1	2706	16.1	5917	20.5	14596	18.8	3092	15.1	7603	20.4
35-44	4113	15.6	1019	15.5	1396	15.9	9671	14.9	2395	14.3	4720	16.4	11409	14.7	2913	14.2	5818	15.6
45-54	2706	10.3	828	12.6	905	10.3	7345	11.3	2196	13.1	3406	11.8	9127	11.7	2872	14.0	4483	12.0
55-64	1813	6.9	631	9.6	489	5.6	4364	6.7	1624	9.7	1674	5.8	5444	7.0	2022	9.9	2344	6.3
65 歲以上	1829	6.9	623	9.5	419	4.8	4610	7.1	1877	11.2	1433	5.0	6216	8.0	2701	13.2	2049	5.5
總計	26357	100	6591	100	8802	100	64903	100	16791	100	28801	100	77777	100	20450	100	37279	100

註：A：警政署交通事故受傷人數

C1：警政署交通事故資料串連衛生署健康保險資料後之受傷人數：住院者

C2：警政署交通事故資料串連衛生署健康保險資料後之受傷人數：門（急）診者

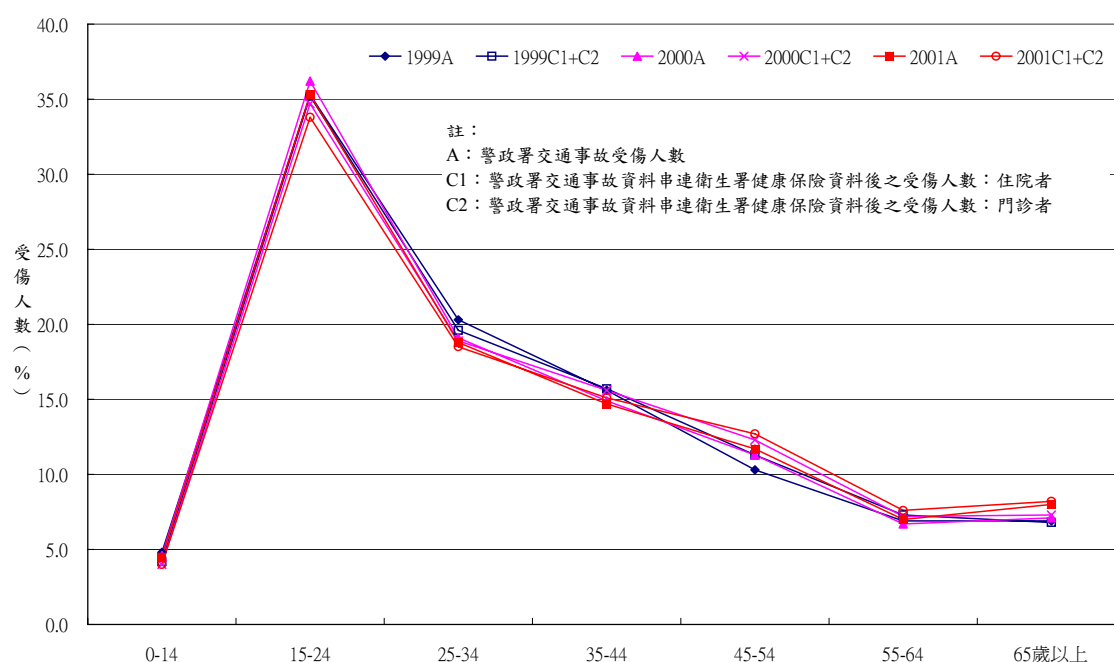


圖 4-6 警政署資料與整合資料之受傷者年齡分佈比較圖：合併健保醫療住院者及門（急）診者

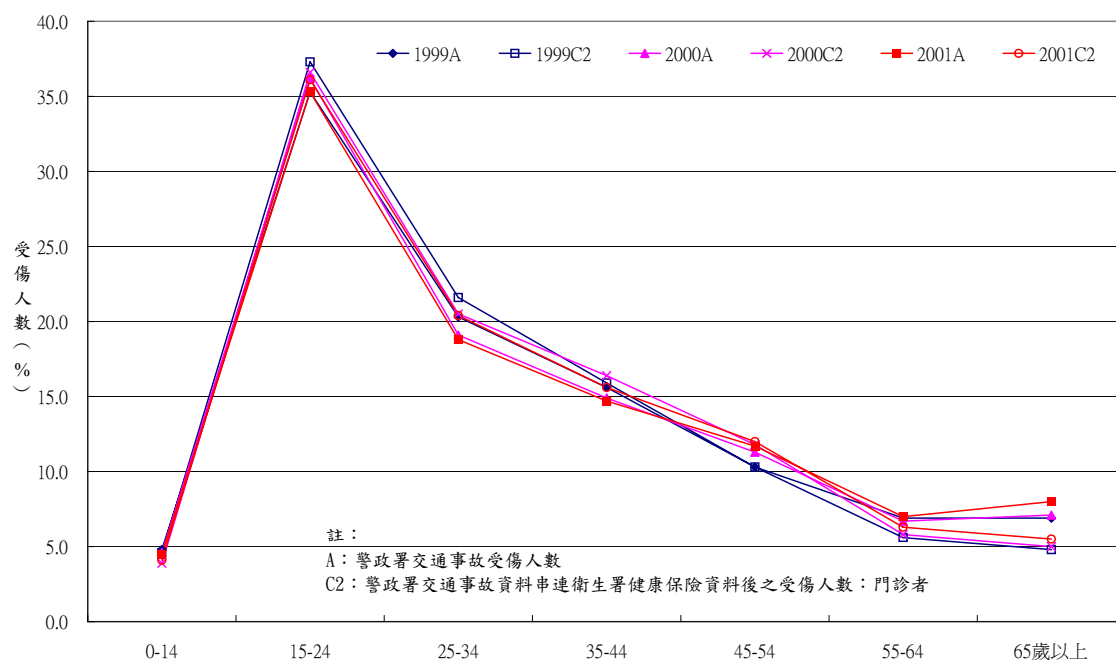
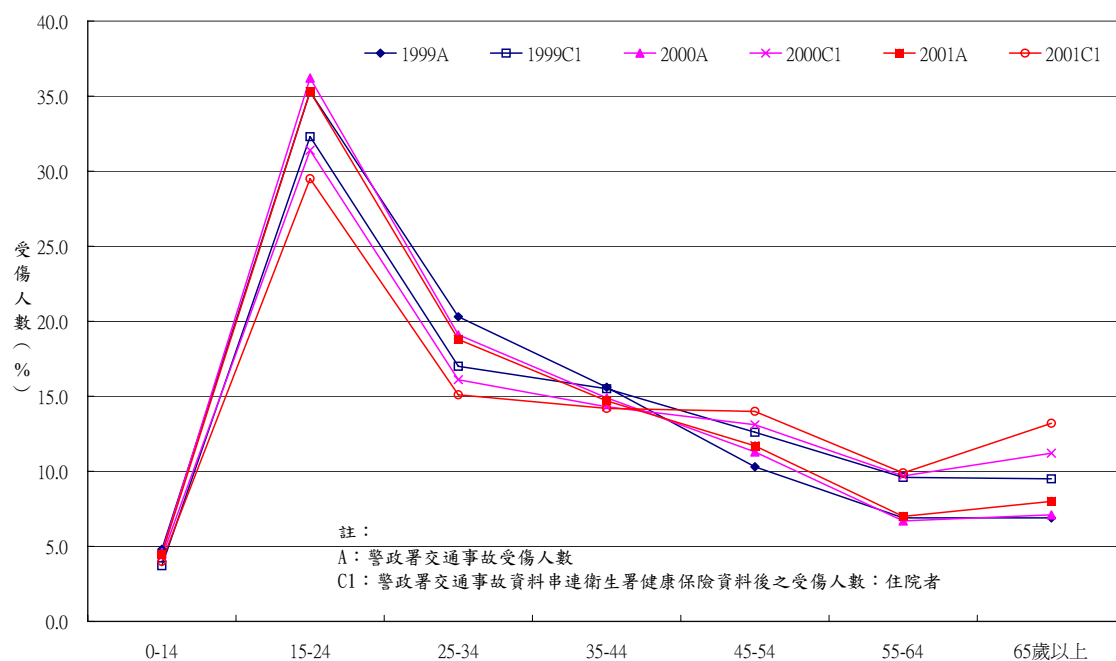


圖 4-7 警政署資料與整合資料之受傷者年齡分佈比較圖：健保醫療  
住院者（上）及門（急）診者（下）

### 4.3 道路交通事故整合資料之短期醫療特性分析

本研究利用道路交通事故與死因、健康保險資料串連得到的整合資料，除分別探討因交通事故死亡者與受傷者的短期醫療特性外，並考慮交通事故發生後的兩種醫療處理類別，一為接受住院治療，另一為僅接受門診治療，前者包含住院前在門（急）診部門的醫療處理，以及出院後的回診治療。

短期醫療特性分三項重點進行支出與住院天數的分析，包括：年齡、身體受傷部位、受傷嚴重度。由於本研究係以醫療診斷結果作為身體受傷部位及受傷嚴重度的判別基礎，且用 ICDMAP 來處理醫療診斷資料，故此處先說明本研究之醫療診斷資料及 ICDMAP 的基本限制。在受傷者部份，本研究利用整合資料中的主診斷碼（以 ICD-9-CM 編碼），以 ICDMAP 進行處理，針對住院治療者擷取 ICDMAP 輸出中代表受傷嚴重度的 MAX AIS（即 MAIS）、代表身體受傷部位的主要 AIS 身體部位（principle AIS body region）等二項資料，另針對門診治療者擷取 ICDMAP 輸出中主要 AIS 身體部位的資料。然後再將這些自 ICDMAP 輸出中擷取的資料，以新的欄位加入整合資料中，準備進行後續分析。

ICDMAP 只處理 ICD-9 800~959 的編碼範圍，且不包含骨骼肌肉及結締組織損傷之後期影響（ICD-9 905）、異物由孔口進入體內之影響（ICD-9 930-939）、傷害之某些早期併發症（ICD-9 958）。當 ICD 編碼在 ICDMAP 處理之範圍外時，ICDMAP 會將主要 AIS 身體部位及 AIS 嚴重程度設定為 0，本研究以「無效碼」表之，而當 ICD 編碼在範圍內，但依該編碼之描述及 ICDMAP 所做的一些假設，均無法判斷身體受傷部位及嚴重度時，ICDMAP 便將主要 AIS 身體部位設定為 99，而 AIS 嚴重程度設定為 9，本研究以「無法判斷」表之。再者，由於「表皮、燒傷及其他創傷」此 AIS 傷處，所包含的範圍較廣，未針對較特定的身體部位，且燒傷對生命的長期影響不易估測，故本研究並不針對此部份之相關結果進行探討，而「無效碼」、「無法判斷」等二種 ICDMAP 的結果，本研究也不予以分析。最後，由於目前整合資料中僅能提供一個主診斷碼，而 ICDMAP 輸入之主診斷碼越多，其判斷身體受傷部位及嚴重程度的結果便會越好，但侷限於資料限制，本研究只能假設主診斷碼係反映最嚴重的身體主要受傷部位。

以下即依序進行受傷住院者、受傷門診者、死亡者之短期醫療支出及住院天數的相關研析。

### 4.3.1 受傷者之短期醫療支出及住院天數分析

#### 4.3.1.1 住院者

##### 一、短期醫療支出

##### (一) 基本特性

由表 4.4 之各年齡層住院者的短期醫療支出統計可知，各年齡層之短期醫療支出均非屬常態分配，分配的峰度均高，且屬向左偏斜的型態，同時全距與標準差均大。住院者中雖高齡者所佔比例並非最高，但以平均值而言，短期醫療支出水準多隨住院者的年齡增加而提高，但高齡者之峰度與偏斜度有相對較小的傾向。4.1 節中我國健保醫療統計顯示，高齡者因意外傷害而住院者，平均每人的健保住院醫療費用約 4.6 萬，健保門診醫療費用約 0.2 萬元，惟本研究之資料顯示，高齡者因交通事故而住院所產生之平均每人住院及回診的健保醫療費用約在 6~7 萬（1999-2001 年各該年幣值），至少在一般醫療統計中的意外傷害類（損傷及中毒，ICD-9 47-56）之平均費用水準以上，約為 1.5 倍。

此外，由表 4.5 住院者主要 AIS 身體部位的短期醫療支出統計可發現，頸部之樣本數每年均相對較少，而各主要 AIS 身體部位之短期醫療支出分配特性，與前述各年齡層的分配特性雷同，為峰度高、向左偏斜、全距與標準差均大的分配。以平均值觀之，腹部及骨盆內（Abdomen and Pelvic Contents）、脊椎（Spine）二種傷處的短期醫療支出水準為最高，其次為下肢（Lower Extremity）及頭部（Head）。

繼由表 4.6 住院者之各種 AIS 嚴重度的短期醫療支出統計可發現，每年無法存活之樣本數均相對稀少，此可能因 ICDMAP 本身的保守性，也可能與本研究僅使用一個診斷碼的限制有關，但也可能無法存活者均已歸入「死亡者」一類中。表 4.6 中各 AIS 嚴重度之短期醫療支出分配特性，亦為峰度高、向左偏斜、全距與標準差均大的分配。在不考慮樣本數少的「無法存活」類下，以平均值而言，短期醫療支出水準多隨住院者嚴重度增加而提高，2000~2001 年之增幅型態頗為近似（表 4.7），均為由輕傷變為中度傷（AIS=1 增為 AIS=2）時，短期醫療支出約增為 1.6 倍，由中度傷變為重度傷（AIS=2 增為 AIS=3）時，約增為 2.0~2.2 倍，由重度傷變為嚴重傷害（AIS=3 增為 AIS=4）時，約增為 1.3 倍，嚴重傷害變為瀕臨危險（AIS=4 增為 AIS=5）時則約增為 1.9~2.0 倍。

表 4.4 各年齡層住院者之短期醫療支出統計（當年幣值）

年份	年齡層	最小值 (元)	最大值 (元)	平均值 (元)	標準差	峰度	偏斜度	樣本數
1999	0-14	1673	607790	45084	62391	28.32	4.16	245
	15-24	1110	1129062	46986	84296	62.17	6.70	2127
	25-34	1432	1790880	49077	114181	116.00	9.48	1118
	35-44	1136	1177858	45674	85040	80.97	7.58	1019
	45-54	969	1303006	57373	108650	53.63	6.35	828
	55-64	1776	1171634	58579	99682	40.46	5.34	631
	65 歲以上	1950	965231	67368	104958	23.19	4.26	623
2000	0-14	1153	1674790	44821	92282	148.60	10.06	723
	15-24	862	1343454	45594	75182	51.56	5.73	5270
	25-34	1038	3926373	44796	111999	571.80	18.92	2706
	35-44	1020	1323481	47694	86966	58.17	6.26	2395
	45-54	1406	780381	46082	69856	29.24	4.64	2196
	55-64	1312	1604588	54101	100835	82.77	7.36	1624
	65 歲以上	1039	3299026	61271	134906	210.23	11.27	1877
2001	0-14	1646	879747	37694	60259	63.13	6.32	814
	15-24	1032	4395849	43515	94612	780.44	20.09	6036
	25-34	989	2992068	42701	93599	339.98	13.48	3092
	35-44	1212	2066897	47449	100993	97.03	8.07	2913
	45-54	1486	1925023	47729	100823	108.16	8.58	2872
	55-64	1720	1893813	54602	120895	86.14	7.82	2022
	65 歲以上	1749	2089022	59943	110257	60.29	5.90	2701



表 4.5 住院者各主要 AIS 身體部位之短期醫療支出統計(當年幣值)

年份	主要 AIS 身體部位	最小值 (元)	最大值 (元)	平均值 (元)	標準差	峰度	偏斜度	樣本數
1999	無效碼	1574	1138649	54015	129348	40.31	5.78	141
	頭部	1136	1267896	46884	109463	40.26	5.55	2249
	臉部	1740	529547	38644	49072	39.47	5.08	507
	頸部	24602	30352	27477	4066	.	.	2
	胸膛	969	1250267	36592	98665	101.05	8.89	232
	腹部及骨盆內	2610	1670715	95532	197743	31.03	5.09	203
	脊椎	1313	1068450	70593	162205	22.28	4.46	168
	上肢	1421	323078	34939	33694	18.50	3.63	893
	下肢	1110	1790880	61930	79944	139.16	8.94	2153
	表皮、燒傷及其他創傷	1994	209863	21008	42225	20.46	4.42	23
	無法判斷	2089	322302	68248	96773	2.05	1.69	20
2000	無效碼	1423	3299026	60734	193426	193.15	12.37	418
	頭部	862	1929954	44515	109409	72.83	6.87	6047
	臉部	1514	497349	38645	48308	23.76	3.99	1086
	頸部	7918	317424	56945	84174	8.80	2.84	13
	胸膛	1495	910020	26820	64080	83.32	7.99	613
	腹部及骨盆內	1223	3926373	76482	209561	243.22	13.89	477
	脊椎	1246	970718	64319	125190	16.12	3.64	466
	上肢	1039	1343454	33501	45492	349.01	14.69	2283
	下肢	1145	780381	58292	61945	29.67	4.44	5295
	表皮、燒傷及其他創傷	2286	655601	100005	154163	6.63	2.57	41
	無法判斷	1649	450055	53395	80398	11.29	3.00	52
2001	無效碼	1400	2992068	75307	214148	90.26	8.19	453
	頭部	1129	4395849	42894	119833	279.77	11.48	7464
	臉部	1749	906173	37779	52396	77.74	6.47	1146
	頸部	3911	51782	17437	16282	0.72	1.29	11
	胸膛	1032	997519	30660	74875	76.52	7.62	779
	腹部及骨盆內	1714	2089022	72069	144472	76.58	7.13	586
	脊椎	1466	1925023	68161	165980	46.94	5.95	575
	上肢	1336	667770	31611	34906	106.10	7.99	2953
	下肢	989	1468903	57821	72066	74.33	6.81	6383
	表皮、燒傷及其他創傷	1629	1087029	59193	163443	35.60	5.69	47
	無法判斷	3087	886828	88711	180704	8.65	2.97	53

**表 4.6 各種 AIS 嚴重度之住院者的短期醫療支出統計（當年幣值）**

年份	MAX AIS	最小值 (元)	最大值 (元)	平均值 (元)	標準差	峰度	偏斜度	樣本數
1999	無效碼	1574	1138649	53971	127697	41.28	5.84	145
	輕傷	1110	323078	22959	30486	26.99	4.36	1347
	中度傷	969	1670715	41021	69794	194.39	11.16	3094
	重度傷	1458	1790880	76042	114387	67.61	6.73	1170
	嚴重傷害	1194	1267896	101090	176011	15.91	3.62	559
	瀕臨危險	2432	965231	150389	170546	4.64	2.01	148
	無法存活	4403	40881	15255	17275	3.53	1.87	4
	無法判斷	2089	379674	43249	73516	7.17	2.68	124
2000	無效碼	1423	3299026	60812	191648	196.15	12.45	427
	輕傷	1020	752891	23808	40849	92.07	7.67	3247
	中度傷	862	3926373	36971	69991	1231.57	25.48	8242
	重度傷	1145	1343454	72810	90315	40.47	5.02	2814
	嚴重傷害	1168	1674790	91790	157248	22.32	3.89	1434
	瀕臨危險	2596	1929954	179965	210831	23.31	3.83	311
	無法存活	13764	169033	88595	69003	2.69	0.30	5
	無法判斷	1578	1490877	36256	102480	135.55	10.34	311
2001	無效碼	1400	2992068	74443	212246	91.87	8.26	462
	輕傷	989	1087029	22096	43913	297.56	14.34	3520
	中度傷	1133	1925023	34748	58215	183.74	10.00	10728
	重度傷	1212	1794826	75855	113048	57.92	6.31	3388
	嚴重傷害	1563	4395849	95447	198163	151.28	8.86	1615
	瀕臨危險	2909	2066897	182486	214878	22.40	3.74	341
	無法存活	1737	94572	28104	29896	0.70	1.29	12
	無法判斷	2234	886828	37309	84574	40.57	5.68	384

表 4.7 住院者傷害嚴重度增加時所增加的平均短期醫療支出倍數

年份	MAX AIS	平均值 (元)	成長倍數	樣本數
1999	輕傷	22959	-	1347
	中度傷	41021	1.786707	3094
	重度傷	76042	1.853733	1170
	嚴重傷害	101090	1.329397	559
	瀕臨危險	150389	1.487674	148
	無法存活	15255	-	4
2000	輕傷	23808	-	3247
	中度傷	36971	1.552881	8242
	重度傷	72810	1.969381	2814
	嚴重傷害	91790	1.260678	1434
	瀕臨危險	179965	1.960617	311
	無法存活	88595	-	5
2001	輕傷	22096	-	3520
	中度傷	34748	1.572592	10728
	重度傷	75855	2.183003	3388
	嚴重傷害	95447	1.258282	1615
	瀕臨危險	182486	1.911909	341
	無法存活	28104	-	12

綜合以上住院者的短期醫療支出特性可知，平均支出水準隨住院者的年齡層提高而增加，也隨 AIS 嚴重度增加而變多，且以腹部及骨盆內、脊椎二種傷處的支出水準為最高，其次為下肢及頭部。由於短期醫療支出普遍存在尖峰、左偏、全距與標準差大的分佈特性，故以下進行高齡者短期醫療支出特性探討時，將同時採用最小值、最大值及平均值三項資料，以為參考。

## (二) 高齡者短期醫療特性

由於高齡族群並非每一個主要 AIS 身體部位下的每一種 AIS 嚴重度，均有住院醫療支出資料，因此需利用其他相關資訊，估測缺乏統計資料者，才能獲得較完整的短期醫療支出表，俾供估測總支出額度，以及提供其他研究使用。本研究對於支出表中的空值，係以高齡者在各種 AIS 嚴重度下的平均短期醫療支出為參考，利用不同嚴重度

間的相對比例為權重，進行估測，即利用類似表 4.7 的支出倍數為權重，只是以高齡者相關資料為來源。經此估測後，受傷嚴重度為「無法存活」類者，因缺乏可供估測的基礎，且其與本研究在後續章節中對死亡者的探討，有資料定義範疇上的重疊，故此處暫不予處理，而於下面探討死亡者的章節中處理此部份的醫療支出。

表 4.8 為所得之高齡住院者各種主要 AIS 身體部位、AIS 嚴重度下，1999~2001 年的平均短期醫療支出及其最小值、最大值，該表中同時也以 2001 年幣值為基礎，調整 1999-2000 年的支出資料為 2001 年幣值（年利率=3%）。由表 4.8 可發現，在高齡住院者的相關可用資料中，僅有頭部的觀察樣本較完整，即在各種傷害嚴重程度均有較足夠的觀察樣本，而臉部、腹部及骨盆內此二部位的總樣本數則過少，雖然本研究嘗試利用國外研究經驗[10]，填補資料不足的分類內容，以建立較完整的支出費用矩陣，提高後續應用的彈性，不過，以高齡者住院資料來看，目前所提出的表 4.8，應僅能稱為初步支出費用資料矩陣，因矩陣中，有一些支出費用的推測（以傷害嚴重度較高的分類居多），是立基在少數的樣本基礎上，可能產生較大的推測變異，未來仍需觀察較多年份的資料，以確認資料矩陣的內容。

不過，若參考國外研究經驗[2, 5, 10, 17-18, 20]重新將表 4.8 中的 MAX AIS 分類，分成「輕傷~中度傷」（AIS<3）、「重度傷~嚴重傷害」（3<=AIS<5）、「瀕臨危險」（AIS>=5）等三類，並僅考慮 1999-2001 年之總樣本數較足夠（大於 30）的分類後，則可由較概略的傷害嚴重程度，瞭解 65 歲以上高齡受傷住院者在此 3 年間的平均短期醫療支出狀況，此支出狀況如表 4.8a 所示。

比較以概略性傷害嚴重度區分的表 4.8a 及所有住院者的基本特性，可發現下列現象：

1. 基本特性中，短期醫療支出在輕傷（AIS=1）至瀕臨危險（AIS=5）之嚴重程度間，均隨嚴重度提高而增加，此在高齡者可供觀察的資料中亦呈現相同現象。
2. 高齡住院者需要花費較高住院費用的身體受傷部位，與所有住院者的整體趨勢並不相同。頭部、下肢此二種在所有住院者整體趨勢中屬中等支出水準的部位，平均而言在高齡者是屬最高的住院費用支出部位，而所有住院者之整體趨勢中居高位的脊椎部位，在高齡族群反屬較低的支出水準。

表 4.8 65 歲以上高齡受傷住院者之歷年短期醫療支出

[illegible]

表 4.8 65 歲以上高齡受傷住院者之歷年短期醫療支出（續一）

主要 AIS 身 體部位	MAX AIS	1999				2000				2001				1999 （調整為 2001 年幣值）			2000 （調整為 2001 年幣值）			1999-2001 年平均
		最小值 （元）	最大值 （元）	平均值 （元）	樣本 數	最小值 （元）	最大值 （元）	平均值 （元）	樣本 數	最小值 （元）	最大值 （元）	平均值 （元）	樣本 數	最小值 （元）	最大值 （元）	平均值 （元）	最小值 （元）	最大值 （元）	平均值 （元）	
胸腔	輕傷	5927	23421	13325	9	3251	35971	11785	40	2965	149138	17245	54	6105	24124	13725	3449	38162	12503	14491
	中度傷	5094	45794	21734	7	2181	51453	15104	20	3254	595921	57214	34	5247	47168	22386	2314	54586	16024	31875
	重度傷	6415	232585	50001	11	4726	185998	53435	30	4831	337507	45657	38	6607	239563	51501	5014	197325	56689	51282
	嚴重傷害	11376	412459	88670	-	7607	299399	86014	-	65616	65616	65616	1	11717	424833	91330	8070	317632	91252	82733
	瀕臨危險	10436	378377	81343	-	15021	591190	169842	-	144012	144012	144012	-	10749	389728	83783	15936	627193	180185	135993
	無法存活	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
腹部及 骨盆內	輕傷	4377	14119	9382	4	3894	59133	18813	10	2162	18533	9270	16	4508	14543	9663	4131	62734	19959	12964
	中度傷	11596	127912	61255	4	6008	323069	106763	11	4405	621185	162573	7	11944	131749	63093	6374	342744	113265	112977
	重度傷	20401	225042	107769	-	10598	569897	188331	-	65599	283280	174440	2	21013	231793	111002	11243	604604	199800	161747
	嚴重傷害	133973	651994	392984	2	17059	917357	303154	-	86859	2089022	502960	5	137992	671554	404774	18098	973224	321616	409783
	瀕臨危險	93767	93767	93767	1	43444	164156	103800	2	275320	275320	275320	1	96580	96580	96580	46090	174153	110121	160674
	無法存活	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
脊椎	輕傷	5766	5766	5766	1	2743	9920	6322	3	4775	10893	7834	2	5939	5939	5939	2910	10524	6707	6827
	中度傷	2255	212895	33606	18	1246	213778	28801	44	3579	283402	32471	65	2323	219282	34614	1322	226797	30555	32547
	重度傷	10305	28456	19381	2	2723	145546	34689	8	6240	721266	116823	17	10614	29310	19962	2889	154410	36802	57862
	嚴重傷害	18275	50463	34370	-	6253	91249	44656	4	12065	59104	30411	6	18823	51977	35401	6634	96806	47376	37729
	瀕臨危險	16765	46293	31530	-	12347	180179	88177	-	26480	129720	66745	-	17268	47682	32476	13099	191152	93547	64256
	無法存活	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

表 4.8 65 歲以上高齡受傷住院者之歷年短期醫療支出（續二）

主要 AIS 身 體部位	MAX AIS	1999				2000				2001				1999 (調整為 2001 年幣值)			2000 (調整為 2001 年幣值)			1999-2001 年平均
上肢	輕傷	1950	114261	32296	14	6824	139549	32886	26	3161	54160	19489	54	2009	117689	33265	7240	148048	34889	29214
	中度傷	3358	216727	37436	65	1039	144535	32395	202	2691	324598	34838	275	3459	223229	38559	1102	153337	34368	35922
	重度傷	66181	206789	113485	3	35213	133909	68477	15	19574	149023	65414	15	68166	212993	116890	37357	142064	72647	84984
	嚴重傷害	117363	366713	201251	-	56682	215552	110227	-	28251	215086	94412	-	120884	377714	207289	60134	228679	116940	139547
	瀕臨危險	107665	336411	184621	-	111924	425627	217653	-	62005	472065	207213	-	110895	346503	190160	118740	451548	230908	209427
	無法存活	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
下肢	輕傷	4597	137529	46059	16	4069	603284	42584	62	4887	125313	29016	97	4735	141655	47441	4317	640024	45177	40545
	中度傷	2115	570463	71719	128	2704	598659	63349	326	3969	725733	59040	422	2178	587577	73871	2869	635117	67207	66706
	重度傷	3816	411952	97214	77	1456	522208	82880	223	2564	1037216	92593	310	3930	424311	100130	1545	554010	87927	93550
	嚴重傷害	6767	730542	172396	-	23605	248398	120400	3	14728	14728	14728	1	6970	752458	177568	25043	263525	127732	106676
	瀕臨危險	6208	670176	158151	-	46610	490484	237741	-	32325	32325	32325	-	6394	690281	162896	49449	520354	252219	149147
	無法存活	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1999-2001 年所有住院者（各該當年幣值）：最小值 862 元，最大值 4395849 元，平均值：48426 元，樣本數 43562																				

註：1.上表資料不包含「無效碼」、「無法判斷」、「表皮、燒傷及其他創傷」，共計排除 270 位住院者、14498024 元（各該當年幣值）總短期醫療支出的資料。

2.幣值調整之年利率為 3%。

3.標註網底部份：

  以高齡者各類 MAX AIS 間的短期醫療支出相對比例為權重估測所得。

n.a. 缺乏相關權重參考資料，致無法估測。

表 4.8a 65 歲以上高齡受傷住院者之短期醫療支出彙整表

主要 AIS 身體部位	MAX_AIS		
	輕傷~中度傷 AIS<3	重度傷~嚴重傷害 3<=AIS<5	瀕臨危險 AIS>=5
頭部	22257	114605	226054
臉部	37039	n.a.	n.a.
胸膛	20957	51675	n.a.
腹部及骨盆內	55277	n.a.	n.a.
脊椎	31387	52421	n.a.
上肢	34931	84984	n.a.
下肢	62350	93636	n.a.

## 二、住院天數

### (一) 基本特性

由表 4.9~表 4.11 的住院天數相關統計可知，住院天數與短期醫療支出的分配特性相同，年齡、主要 AIS 身體部位及 AIS 的分佈均不是常態分配，且峰度高、向左偏斜、變異大；且因與短期醫療支出援用相同資料，故頸部、無法存活等此二類資料的樣本數均少。由平均值觀之，住院天數會隨住院者的年齡增加而變長（表 4.9），高齡者之住院天數平均約為 11-14 天。

另由表 4.10 可知，住院天數以腹部及骨盆內、脊椎等二處主要 AIS 身體部位為最高，約為 10-14 天，其次為下肢，約為 10-12 天，而此三處主要 AIS 身體部位均為短期醫療支出較高者，至於短期醫療支出同屬較高之頭部，其住院天數則並未明顯較高，似顯示頭部之平均每天醫療處理支出可能較高。

在不考慮樣本數少之「無法存活」類下，住院天數也會隨 AIS 嚴重度加重而變長（表 4.11），輕傷者約為 6 天，而自「重度傷」開始的住院天數即明顯變長，平均住院天數約為 12~13 天，大致上來說，由表 4.12 可推知當中度傷變為重度傷（AIS=2 變為 AIS=3）時，平均住院天數便會呈現明顯增量，約增加 4~5 天，當嚴重傷害變為瀕臨危險（AIS=4 變為 AIS=5）時，又再呈現另一個更明顯的增量，約為 7~10 天（2000~2001 年）。由此可補充說明，前述表 4.8a 的概略分類方式，是與我國的一般住院天數分佈特性相符，而此也是國外研究經驗中分類的根據。



整體而言，住院天數的特性與住院之短期醫療支出特性頗為一致，顯示支出水準與住院天數間的正面相關性。

**表 4.9 各年齡層住院者之住院天數統計**

年份	年齡層	最小值	最大值	平均值	峰度	偏斜度	樣本數
1999	0-14	1	104	9	35.70	4.55	245
	15-24	1	125	9	39.90	5.41	2127
	25-34	1	230	9	98.99	8.68	1118
	35-44	1	134	9	37.91	4.86	1019
	45-54	1	155	11	27.26	4.58	828
	55-64	1	197	12	46.82	5.24	631
	65 歲以上	1	163	14	22.26	4.01	623
2000	0-14	1	276	8	226.23	12.17	723
	15-24	1	186	8	65.86	6.13	5270
	25-34	1	531	8	549.46	19.49	2706
	35-44	1	259	9	104.76	7.11	2395
	45-54	1	107	9	25.51	4.21	2196
	55-64	1	232	11	59.11	5.72	1624
	65 歲以上	1	800	12	705.33	21.72	1877
2001	0-14	1	131	7	51.57	5.98	814
	15-24	1	235	7	114.34	8.07	6036
	25-34	1	179	8	57.39	6.15	3092
	35-44	1	266	9	111.54	8.49	2913
	45-54	1	319	9	127.58	8.88	2872
	55-64	1	245	10	80.67	6.96	2022
	65 歲以上	1	161	11	20.87	3.77	2701
總計		1	800	9	439.29	12.47	43832

表 4.10 住院者各種主要 AIS 身體部位之住院天數統計

年份	主要 AIS 身體部位	最小值	最大值	平均值	峰度	偏斜度	樣本數
1999	無效碼	1	230	12	47.03	6.14	141
	頭部	1	216	9	44.64	5.60	2249
	臉部	1	47	7	9.29	2.48	507
	頸部	7	10	9			2
	胸腔	1	138	9	49.86	6.03	232
	腹部及骨盆內	1	139	13	21.55	4.29	203
	脊椎	1	155	14	17.06	3.81	168
	上肢	1	50	7	9.69	2.46	893
	下肢	1	217	12	59.46	5.82	2153
	表皮、燒傷及其他創傷	1	43	6	18.02	4.05	23
	無法判斷	1	66	12	6.19	2.41	20
2000	無效碼	1	800	12	327.47	17.18	418
	頭部	1	383	8	134.12	8.52	6047
	臉部	1	72	7	20.59	3.40	1086
	頸部	1	58	12	8.31	2.74	13
	胸腔	1	95	7	39.66	4.78	613
	腹部及骨盆內	1	531	11	325.89	16.66	477
	脊椎	1	259	13	46.42	5.50	466
	上肢	1	104	7	59.39	5.39	2283
	下肢	1	112	11	18.86	3.55	5295
	表皮、燒傷及其他創傷	1	55	16	0.27	0.98	41
	無法判斷	1	40	8	3.79	1.90	52
2001	無效碼	1	319	14	46.72	5.77	453
	頭部	1	266	8	80.66	7.00	7464
	臉部	1	62	7	19.14	3.36	1146
	頸部	1	6	3	0.81	0.65	11
	胸腔	1	105	7	42.32	5.25	779
	腹部及骨盆內	1	161	10	46.26	5.20	586
	脊椎	1	224	12	35.39	5.48	575
	上肢	1	113	6	69.42	5.74	2953
	下肢	1	190	10	41.51	4.86	6383
	表皮、燒傷及其他創傷	1	78	10	8.80	2.83	47
	無法判斷	1	92	13	6.62	2.77	53
總計		1	800	9	439.29	12.47	43832

表 4.11 各種 AIS 嚴重度之住院者的住院天數統計

年份	MAX AIS	最小值	最大值	平均值	峰度	偏斜度	樣本數
1999	無效碼	1	230	12	48.36	6.22	145
	輕傷	1	67	6	19.58	3.59	1347
	中度傷	1	163	9	65.82	6.27	3094
	重度傷	1	217	13	43.11	5.17	1170
	嚴重傷害	1	216	17	18.24	3.79	559
	瀕臨危險	1	104	20	3.78	1.92	148
	無法存活	1	19	7	1.78	1.46	4
	無法判斷	1	66	8	9.18	2.82	124
2000	無效碼	1	800	12	333.68	17.33	427
	輕傷	1	112	6	47.18	5.34	3247
	中度傷	1	531	8	968.21	20.55	8242
	重度傷	1	116	12	17.30	3.54	2814
	嚴重傷害	1	383	15	70.40	6.44	1434
	瀕臨危險	1	232	22	27.06	4.38	311
	無法存活	10	15	14	3.88	-1.92	5
	無法判斷	1	121	7	51.16	6.00	311
2001	無效碼	1	319	14	47.37	5.81	462
	輕傷	1	96	6	44.38	5.03	3520
	中度傷	1	224	7	122.17	7.70	10728
	重度傷	1	266	12	71.69	6.69	3388
	嚴重傷害	1	235	14	24.35	3.90	1615
	瀕臨危險	1	222	24	16.42	3.40	341
	無法存活	1	17	6	0.33	1.12	12
	無法判斷	1	92	7	32.83	5.12	384
總計		1	800	9	439.29	12.47	43832

表 4.12 住院者傷害嚴重度增加時所增加的平均住院天數

年份	MAX AIS	平均值	增加天數	樣本數
1999	輕傷	6	-	1347
	中度傷	9	3	3094
	重度傷	13	4	1170
	嚴重傷害	17	4	559
	瀕臨危險	20	3	148
	無法存活	7	-	4
2000	輕傷	6	-	3247
	中度傷	8	2	8242
	重度傷	12	4	2814
	嚴重傷害	15	3	1434
	瀕臨危險	22	7	311
	無法存活	14	-	5
2001	輕傷	6	-	3520
	中度傷	7	1	10728
	重度傷	12	5	3388
	嚴重傷害	14	2	1615
	瀕臨危險	24	10	341
	無法存活	6	-	12
總計		9		

## (二) 高齡者短期醫療特性

高齡住院者各種主要 AIS 身體部位、AIS 嚴重度下，1999~2001 年的平均住院天數及其最小值、最大值如表 4.13 所示，在不考慮 1999~2001 年樣本總數遠不及 30 者（如：「無法存活」類、「腹部及骨盆內」的「重度傷害」以上分類、「脊椎」與「下肢」的「嚴重傷害」以上分類等）下，以 3 年的均值來看，高齡住院者的其他各種受傷身體部位，其平均住院天數均隨受傷嚴重度提高而增加，不過目前可觀察的有限資料似乎並未出現所有住院者的整體趨勢特性，即住院天數呈現二階段的明顯增長，但此仍須更多資料方較可能論斷，同時也才能搭配前述希望建立的較完整的支出費用矩陣，進一步衍生平均每天住院的支出費用矩陣，提高後續資料應用的彈性。

表 4.13 65 歲以上高齡受傷住院者之歷年住院天數表

主要 AIS 身體部位	MAX AIS	1999				2000				2001				1999-2001 年	
		最小值	最大值	平均值	樣本數	最小值	最大值	平均值	樣本數	最小值	最大值	平均值	樣本數	平均值	樣本數
頭部	輕傷	1	37	8	41	1	55	6	113	1	30	5	141	6	295
	中度傷	1	27	7	64	1	152	6	251	1	85	5	460	5	775
	重度傷	2	57	14	26	1	116	12	89	1	70	13	128	13	243
	嚴重傷害	1	135	22	63	1	143	19	192	1	113	18	274	19	529
	瀕臨危險	1	66	18	18	1	101	31	35	1	118	33	45	30	98
	無法存活	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
臉部	輕傷	1	22	8	23	1	35	7	44	1	31	7	74	7	141
	中度傷	8	27	13	6	1	17	7	10	1	17	8	21	9	37
	重度傷	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	嚴重傷害	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	瀕臨危險	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	無法存活	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
胸膛	輕傷	2	14	7	9	1	16	5	40	1	27	6	54	6	103
	中度傷	3	19	9	7	1	17	6	20	1	73	11	34	9	61
	重度傷	1	33	12	11	1	52	14	30	1	37	10	38	12	79
	嚴重傷害	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7	7	7	1	7	1
	瀕臨危險	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	無法存活	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

表 4.13 65 歲以上高齡受傷住院者之歷年住院天數表 (續一)

[illegible]

表 4.13 65 歲以上高齡受傷住院者之歷年住院天數表（續二）

主要 AIS 身體部位	MAX AIS	1999				2000				2001				1999-2001 年	
		最小值	最大值	平均值	樣本數	最小值	最大值	平均值	樣本數	最小值	最大值	平均值	樣本數	平均值	樣本數
下肢	輕傷	2	67	15	16	1	100	11	62	1	43	9	97	10	175
	中度傷	1	163	18	128	1	84	14	326	1	74	12	422	14	876
	重度傷	1	81	18	77	1	94	14	223	1	84	15	310	15	610
	嚴重傷害	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	5	48	21	3	6	6	6	1	17	4
	瀕臨危險	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	無法存活	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
總計：最小值 1 天，最大值 800 天，平均值 9，樣本數 43562															

註：上表資料不包含「無效碼」、「無法判斷」、「表皮、燒傷及其他創傷」，共計排除 270 位住院者、4541 天總住院天數的資料。

另由表 4.13 可發現下肢此一身體受傷部位的平均住院天數，在輕傷時也頗長，幾乎需與其他受傷部位的中度傷~重度傷等級，呈現相當的平均住院天數，至於頭部此一受傷部位，因可觀察的傷害資料較完整，故可知悉嚴重的傷害結果可能肇致平均約 30 天的住院。

表 4.13 雖和表 4.8 一樣，僅能稱之為初步的高齡住院者平均住院天數資料矩陣，但仍可採用和表 4.8a 相同的概略分類方式（表 4.13a），來觀察高齡住院者的平均住院天數與所有住院者整體趨勢的差異。由表 4.13a 可發現平均而言，高齡者平均住院天數較多或較少的身體受傷部位，與所有住院者的整體趨勢有所不同，此與前述平均住院費用的差異特性類似。高齡者在下肢部位的平均住院天數較高，但所有住院者的整體趨勢則以脊椎部位的平均住院天數較高，而高齡者頭部受傷的平均住院天數有較高傾向，但所有住院者的整體趨勢卻可能屬較低。

**表 4.13a 65 歲以上高齡受傷住院者之平均住院天數彙整表**

主要 AIS 身體部位	MAX_AIS		
	輕傷~中度傷 AIS<3	重度傷~嚴重傷害 3<=AIS<5	瀕臨危險 AIS>=5
頭部	5	17	30
臉部	7	n.a.	n.a.
胸膛	7	12	n.a.
腹部及骨盆內	8	n.a.	n.a.
脊椎	9	13	n.a.
上肢	7	12	n.a.
下肢	13	15	n.a.

與高齡者短期醫療支出面合併分析，利用表 4.8a 及表 4.13a 的概略性傷害分類彙整表，計算高齡者平均每人每天住院所耗費的短期醫療支出情形如表 4.14 所示。由該表可發現，每人每天的平均住院費用會隨傷害嚴重程度提高而增加，在相同受傷嚴重度下，較輕度的腹部及骨盆內傷害，平均每位高齡住院者每日支出明顯較其他部位為高（此部位較嚴重傷害的支出狀況，目前尚難窺知），而胸膛、脊椎部位之平均每日支出係屬較低的部位，而其他如頭部、下肢、上肢等部位，在中度傷以下，高齡住院者每人平均每日支出均較低，且重度傷以上，則皆屬較高。



表 4.14 65 歲以上高齡受傷住院者平均每人每天住院醫療支出表

單位：元

主要 AIS 身體部位	MAX_AIS		
	輕傷~中度傷 AIS<3	重度傷~嚴重傷害 3<=AIS<5	瀕臨危險 AIS>=5
頭部	4451	6741	7535
臉部	5291	n.a.	n.a.
胸腔	2994	4306	n.a.
腹部及骨盆內	6910	n.a.	n.a.
脊椎	3487	4032	n.a.
上肢	4990	7082	n.a.
下肢	4796	6242	n.a.

註：上表資料不包含「無效碼」、「無法判斷」、「表皮、燒傷及其他創傷」。資料計算自表 4.8a 及表 4.13a。

綜整前述高齡住院者之短期醫療特性，可知：

1. 每人平均住院費用、每人平均住院天數及每人每天平均住院費用，皆隨傷害嚴重程度的提高而增加。此與所有住院者的整體趨勢相同。
2. 腹部及骨盆內受傷之每人平均住院天數、每人平均住院費用雖是所有住院者整體平均值最高的受傷身體部位，但目前已可窺知高齡者在此部位傷害較輕的狀況下，平均每天住院費用明顯較其他相同傷害程度之身體部位為高，雖然其平均住院費用及平均住院天數皆非最高。
3. 脊椎部位之每人平均住院天數、每人平均住院費用對所有住院者而言，雖屬次高的受傷身體部位，但對高齡者來說，卻是每人平均住院天數中等（約 9-13 天）且平均每人每天平均住院費用均較低的部位。
4. 下肢、頭部之每人平均住院天數、每人平均住院費用對所有住院者而言係屬中等，但對高齡者來說，卻是每人平均住院天數、每人平均住院費用、較嚴重傷害的平均每日住院費用較高的部位。
5. 由上可知，高齡住院者的某些短期住院醫療特性，是與所有住院者的整體特性不同。

#### 4.3.1.2 門診者

##### 一、基本特性

由表 4.15 之各年齡層門診者的短期醫療支出可知，各年齡層之短期醫療支出都不是常態分配，分配的峰度均高，且屬向左偏斜的型態、全距與標準差均大，這些特性皆與住院者一樣，但門診者之峰度及偏斜度均較住院者為高，至於變異情形，除了某些年輕年齡層出現較大變異外，其餘年齡層之變異多小於住院者，惟 2001 年似乎呈現較不同的相對現象。門診者中，雖高齡者所佔比例較低（僅高於 0-14 歲），但以平均值而言，短期醫療支出水準多隨門診者的年齡增加而提高，惟高齡者之支出分佈的峰度與偏斜度在各年齡層間屬中等。再較之 4.1 節健保醫療費用統計，該醫療統計年報資料顯示高齡者因意外傷害而接受門診治療者，平均每人的健保門診醫療費用約為 0.2 萬元，而本研究之資料則顯示，高齡者因交通事故而接受門診治療者，平均每人的健保醫療費用約在 0.5~0.6 萬元（1999-2001 各該年幣值），約為一般醫療統計資料中之意外傷害平均支出的 2~3 倍。

此外，由表 4.16 門診者主要 AIS 身體部位的短期醫療支出可發現，與住院者特性一樣，頸部亦屬相對樣本數稀少者，而各主要 AIS 身體部位之短期醫療支出分配特性，也多為峰度高、向左偏斜、全距與標準差均大的分配，但與住院者相較，不同部位則有不同的相對特性。以平均值觀之，雖然各部位間的差異不若住院者般明顯，但均以頸部以上及脊椎部位的短期醫療支出較高，此與住院者以腹部及骨盆內的支出最高有所差異，惟脊椎、頸部在門診者與住院者均屬支出水準較高的部位。

由於在門診的短暫醫療處理期間，其實並不易觀察出受傷者所受傷害對生命的整體影響，致不適宜用 AIS 嚴重度評估門診患者，因此本研究並不針對門診者進行關於傷害嚴重度的探討。

綜合以上門診者的短期醫療支出特性可知，平均醫療支出隨門診者的年齡層提高而增加，而頸部以上及脊椎部位是屬支出水準較高的身體受傷部位，此與住院者的年齡特性相同，住院者支出水準最高的身體受傷部位為腹部及骨盆內、脊椎，其次為下肢、頭部。

表 4.15 各年齡層門診者之短期醫療支出統計（當年幣值）

年份	年齡層	最小值 (元)	最大值 (元)	平均值 (元)	標準差	峰度	偏斜度	樣本數
1999	0-14	245	332267	3662	16491	390.07	19.54	408
	15-24	145	55402	3009	2827	47.71	4.38	3287
	25-34	145	508562	3203	11928	1700.93	40.17	1898
	35-44	145	131820	3659	6159	221.66	12.58	1396
	45-54	207	115259	4025	5731	206.93	12.09	905
	55-64	255	114177	5185	7261	115.18	8.84	489
	65 歲以上	359	60409	5582	4755	47.58	4.96	419
2000	0-14	205	30338	2795	2657	20.16	3.45	1122
	15-24	145	1229016	2981	12380	9142.60	92.56	10529
	25-34	145	648067	2971	9044	4381.74	61.85	5917
	35-44	145	1118976	3512	17923	3251.10	54.15	4720
	45-54	207	171216	4001	7896	277.61	14.83	3406
	55-64	166	231306	4921	12340	272.80	15.43	1674
	65 歲以上	207	102432	5339	5884	81.32	6.94	1433
2001	0-14	167	32468	2790	2726	23.07	3.67	1515
	15-24	167	42626	2782	2512	21.58	3.34	13467
	25-34	145	84296	2755	3187	160.60	9.03	7603
	35-44	120	114064	3062	4145	232.25	11.63	5818
	45-54	147	108424	3737	5029	155.93	9.75	4483
	55-64	205	71838	4295	4777	61.42	6.14	2344
	65 歲以上	231	111975	5212	4871	129.20	7.64	2049

**表 4.16 門診者主要 AIS 身體部位之短期醫療支出統計（當年幣值）**

年份	主要 AIS 身體部位	最小值 (元)	最大值 (元)	平均值 (元)	標準差	峰度	偏斜度	樣本數
1999	無效碼	145	508562	3748	15377	901.61	28.07	1298
	頭部	207	332267	4220	8261	1268.21	32.19	1964
	臉部	207	55402	3780	3358	47.97	4.40	1280
	頸部	1365	11515	4720	3263	-0.48	0.94	17
	胸膛	328	115259	3163	6001	279.91	15.18	438
	腹部及骨盆 內	230	23044	2857	2558	19.41	3.38	237
	脊椎	265	27962	3568	3943	17.15	3.51	87
	上肢	207	19701	3073	2663	7.37	2.29	1135
	下肢	207	114493	3137	4872	358.58	16.25	1518
	表皮、燒傷 及其他創傷	207	60409	2857	3181	159.25	9.70	686
	無法判斷	241	39828	3047	3904	56.25	6.41	142
2000	無效碼	145	1118976	2784	15721	4572.85	64.68	5562
	頭部	207	106927	3938	3646	140.45	6.70	4988
	臉部	207	1229016	4669	23602	1969.32	41.23	3977
	頸部	281	10193	3890	2611	-0.23	0.69	30
	胸膛	207	171216	3333	10032	242.85	15.07	1335
	腹部及骨盆 內	207	38627	2941	3021	39.94	4.83	962
	脊椎	207	25944	3465	3428	15.07	3.17	294
	上肢	201	59771	3092	3290	81.93	6.53	4005
	下肢	201	102432	3064	3529	187.01	9.66	4945
	表皮、燒傷 及其他創傷	207	433220	3152	10231	1459.45	35.67	2160
	無法判斷	259	39009	3200	3646	28.72	4.28	543

表 4.16 門診者主要 AIS 身體部位之短期醫療支出統計（當年幣值）  
（續）

年份	主要 AIS 身體部位	最小值 （元）	最大值 （元）	平均值 （元）	標準差	峰度	偏斜度	樣本數
2001	無效碼	145	108424	2579	4370	137.21	9.39	6919
	頭部	120	107331	3948	3715	127.17	6.59	5756
	臉部	175	114064	3903	3966	172.16	8.77	4751
	頸部	353	10168	3451	2837	0.25	1.18	31
	胸膛	308	107594	3071	3916	303.77	13.40	1902
	腹部及骨盆 內	210	59076	2989	3189	86.41	6.98	1538
	脊椎	311	35723	3327	3633	28.40	4.33	333
	上肢	205	111975	3071	3506	247.13	10.88	5727
	下肢	120	74520	2874	2758	117.33	6.87	6950
	表皮、燒傷 及其他創傷	167	109345	2890	3499	354.40	13.99	2738
	無法判斷	208	19275	2701	2320	6.69	2.12	634

## 二、高齡者之短期醫療特性

因接受門（急）診治療之高齡者，每一類身體受傷部位均有 1999-2001 年的資料，故無須如住院者般估測空白類別的短期醫療支出。表 4.17 為高齡門診者在 1999~2001 年之各種主要 AIS 身體部位的平均短期醫療支出及其最小值、最大值，該表中同時也以 2001 年幣值為基礎，調整 1999-2000 年的支出資料為 2001 年幣值（年利率=3%），此表之資料較前述高齡住院者部份為完整，未來俟住院者資料矩陣較完整後，即可相互搭配應用。由該表可發現，以 1999~2001 年 3 年的均值來看，高齡門（急）診者之各種身體受傷部位中，除頸部因樣本數少較難推測外，其餘各部位之平均短期門（急）診費用，以臉部為最高，胸膛部位為最低，而其他身體受傷部位的費用支出水準則居中且差異不大。在不考慮頸部受傷者下，與所有門診者的整體支出相較，可發現高齡門診者臉部的支出水準較高的特性，並未跳脫出所有門診者的特徵，不過高齡者並未出現頭部、脊椎部位之支出水準較高的現象，反倒是有除臉部、胸膛部位外，其他部位的平均門（急）診費用差異不大的現象。顯示高齡門（急）診者的平均費用支出高低，在各身體受傷部位的分佈情形，與所有門（急）診者的整體趨勢有別。

表 4.17 65 歲以上高齡受傷門診者之歷年短期醫療支出表

	1999				2000				2001				1999 (調整為 2001 年幣值)			2000 (調整為 2001 年幣值)			1999-2001 年平均
主要 AIS 身體部位	最小值 (元)	最大值 (元)	平均值 (元)	樣本 數	最小值 (元)	最大值 (元)	平均值 (元)	樣本 數	最小值 (元)	最大值 (元)	平均值 (元)	樣本 數	最小值 (元)	最大值 (元)	平均值 (元)	最小值 (元)	最大值 (元)	平均值 (元)	
頭部	567	19221	6206	99	397	25927	5775	291	323	39365	6100	371	584	19798	6392	421	27506	6127	5328
臉部	730	14972	5872	44	293	54969	5937	189	383	59442	5946	250	752	15421	6048	311	58317	6299	6206
頸部	2624	2624	2624	1	2812	2812	2812	1	5648	5648	5648	1	2703	2703	2703	2983	2983	2983	6098
胸膛	1020	11496	4577	28	742	58135	5275	75	586	15122	4433	138	1051	11841	4714	787	61675	5596	3778
腹部及骨 盆內	1183	9154	4672	11	642	38627	5369	45	418	11382	4318	68	1218	9429	4812	681	40979	5696	4914
脊椎	1001	11027	4760	8	1052	9458	4730	14	1368	13464	5344	19	1031	11358	4903	1116	10034	5018	4942
上肢	736	12238	4780	64	311	57599	5240	198	297	111975	5209	333	758	12605	4923	330	61107	5559	5088
下肢	661	13616	5150	56	485	102432	4981	234	309	23507	4641	333	681	14024	5305	515	108670	5284	5230
1999-2001 年所有門（急）診者（各該當年幣值）：最小值 120 元，最大值 1229016 元，平均值：3277 元，樣本數 73852																			

註：1.上表資料不包含「無效碼」、「無法判斷」、「表皮、燒傷及其他創傷」，共計排除 1030 位門診者、5228492 元（各該當年幣值）總短期醫療支出的資料。

2.幣值調整之年利率為 3%。

綜合比較因交通事故而住院者及門診者的年齡、身體受傷部位特性，可獲得以下幾點資訊，至於本研究目前所得之初步平均費用與天數資料則可參見表 4.8a、表 4.13a 及表 4.14：

1. 共同特性：

- (1)短期醫療支出（平均住院費用、平均門（急）診費用）、平均住院天數之分配均不是常態分配，多具高峰度、高偏斜、全距大、變異大的特性。
- (2)就醫者中高齡者所佔比例，不論在住院部份或門（急）診部份均較低。
- (3)平均短期醫療支出、平均住院天數均隨年齡提高而增加。
- (4)平均短期醫療支出水準、平均住院天數，不論高齡者或所有就醫者而言，皆會隨傷害嚴重度的提高而增加。

2. 差異特性：

- (1)高齡就醫者的平均短期支出水準、平均住院天數在各身體受傷部位的高低分佈狀況，與所有就醫者整體趨勢有別。高齡者頭部、下肢受傷後，平均住院費用與天數均較其他部位為高，而臉部受傷後，平均門（急）診費用較其他部位為高。
- (2)高齡住院者的平均每人每天住院費用，在各身體受傷部位的高低分佈狀況，也有別於每人平均住院費用、平均住院天數的分佈情形。高齡者腹部及骨盆內受傷後，平均每人每天住院費用較其他部位為高。

#### 4.3.2 死亡者之短期醫療支出及住院天數分析

由表 4.18~表 4.20 可發現，事發後 30 天內死亡者中曾經接受住院治療者約佔 30%，且絕大多數均僅住院 1 次，而住院者中僅住院 1 天者約 50%，2~3 天者約 20%，另外，曾經接受 1 次門診治療者約 70%，2 次門診治療者約 20%，其中應有部份屬住院前的急診治療，此指出死亡者多數係屬不曾住院但曾經至醫院接受門（急）診醫療處理，故整體平均之住院次數、住院天數應較接近 0，而門診次數則較接近 1。繼由表 4.21~表 4.23 針對死亡高齡者的統計可發現，死亡高齡者曾接受住院治療者的比例相對所有死亡者而言又更低，約為 15%，且幾乎全部均僅住院 1 天，另曾經接受門診治療者則約有 85%，

所佔比例較所有死亡者為高，顯示高齡死亡者也多數係屬不曾住院但曾經至醫院接受門（急）診醫療處理的狀況，而此類死亡者所佔比例較所有死亡者為高。

由此可知，死亡者之住院天數變化範圍甚小，探討平均住院天數之實質意義不大，故以下將僅針對短期醫療支出部分進行分析，此外，因死亡者中有顯著比例係屬未曾至醫院接受門診、住院治療者，致有不少為 0 的短期醫療支出紀錄，因此，以下亦不針對死亡者進行基本分配特性的說明。

由表 4.24 可知，死亡者中之高齡者比例明顯較高，此與受傷者中高齡者所佔比例低的特性不同，但以平均每位死亡者的短期醫療支出來看，雖並未如受傷者般出現隨年齡增加而升高的明確特性，但高齡死亡者的門診醫療支出仍明顯高於其他年齡層，約為 1 萬元（1999-2001 年各該年幣值）間，而其他年齡層則彼此間差異不大，約為 0.6~0.9 萬元（1999-2001 年各該年幣值），至於住院醫療支出部分，高齡死亡者之支出水準亦屬較高，僅次於 55~64 歲，約為 2.1 萬~3.4 萬元（1999-2001 年各該年幣值）。表 4.24 為高齡死亡者的一個完整的醫療資料矩陣，可用來搭配前面針對高齡受傷者所製作的相關費用、天數資料矩陣。

與受傷高齡者的短期門診醫療支出為 0.5~0.6 萬元、短期住院醫療支出為 6~7 萬元相較，可知死亡者在門診醫療部份的支出水準較高，約為受傷者的 2 倍，但住院醫療部份則較低，約為受傷者的 35%~50%。

**表 4.18 死亡者之住院次數分佈**

次數	人數	百分比	累計百分比
0	5004	70.6	70.6
1	1896	26.8	97.4
2	172	2.4	99.8
3	11	0.2	99.9
4	4	0.1	100
總計	7087	100	



**表 4.19 死亡者之住院天數分佈**

天數	人數	百分比	累計 百分比	天數	人數	百分比	累計 百分比
0	5004	70.6	70.6	16	14	0.2	99.0
1	1001	14.1	84.7	17	10	0.1	99.1
2	225	3.2	87.9	18	6	0.1	99.2
3	160	2.3	90.2	19	9	0.1	99.3
4	131	1.8	92.0	20	10	0.1	99.5
5	100	1.4	93.4	21	10	0.1	99.6
6	81	1.1	94.6	22	4	0.1	99.7
7	50	0.7	95.3	23	5	0.1	99.7
8	53	0.7	96.0	24	4	0.1	99.8
9	35	0.5	96.5	25	3	0.0	99.8
10	40	0.6	97.1	26	3	0.0	99.9
11	35	0.5	97.6	27	2	0.0	99.9
12	27	0.4	98.0	28	1	0.0	99.9
13	21	0.3	98.3	29	2	0.0	100.0
14	25	0.4	98.6	30	3	0.0	100.0
15	13	0.2	98.8	總計	7087	100.0	

**表 4.20 死亡者之門診次數分佈**

次數	人數	百分比	累計 百分比
0	1698	24.0	24.0
1	3240	45.7	69.7
2	1492	21.1	90.7
3	443	6.3	97.0
4	124	1.7	98.7
5	55	0.8	99.5
6	19	0.3	99.8
7	9	0.1	99.9
8	6	0.1	100.0
9	1	0.0	100.0
總計	7087	100.0	

**表 4.21 死亡高齡者之住院次數分佈**

住院 次數	人數	百分比	累計 百分比
0	1029	83.3	83.3
1	204	16.5	99.8
2	3	0.2	100.0
總計	1236	100.0	

**表 4.22 死亡高齡者之住院天數分佈**

天數	人數	百分比	累計 百分比
0	1029	83.3	83.3
1	202	16.3	99.6
2	3	0.2	99.8
4	1	0.1	99.9
5	1	0.1	100.0
總計	1236	100.0	

**表 4.23 死亡高齡者之門診次數分佈**

門診 次數	人數	百分比	累計 百分比
0	203	16.4	16.4
1	551	44.6	61.0
2	299	24.2	85.2
3	118	9.5	94.7
4	43	3.5	98.2
5	15	1.2	99.4
6	2	0.2	99.6
7	3	0.2	99.8
8	2	0.2	100.0
總計	1236	100.0	

表 4.24 各年齡層死亡者之平均門診、住院醫療支出統計

年份	年齡層	門診 費用 (元)	住院 費用 (元)	總費用 (元)	樣本數
1999	0-14	6443	15845	22287	85
	15-24	7590	19614	27204	366
	25-34	7332	14347	21679	223
	35-44	7039	16411	23451	254
	45-54	6585	12688	19273	207
	55-64	7672	25896	33568	233
	65 歲以上	10067	21274	31341	441
2000	0-14	8590	27020	35610	103
	15-24	8824	29321	38146	502
	25-34	8209	23594	31803	338
	35-44	8272	29896	38168	321
	45-54	8856	31017	39874	345
	55-64	8190	33017	41207	351
	65 歲以上	10262	33536	43798	676
2001	0-14	6659	12937	19596	105
	15-24	8408	23335	31744	476
	25-34	7988	21308	29296	266
	35-44	8002	22506	30508	331
	45-54	8674	28317	36991	358
	55-64	8364	32855	41219	341
	65 歲以上	9470	31603	41072	765

#### 4.4 高齡者因交通事故所致之短期醫療支出總額估測

本研究以警察登錄之交通事故傷亡人數為基礎，估測我國高齡者因發生交通事故所肇致的短期醫療支出總額。由於目前對於警察所登錄的這些傷亡者中，雖有記載警察所判斷的身體受傷部位，但應用整合資料庫（本研究之資料來源）之相關研究，皆陸續指出，警察所判定的部位與醫療單位所判定者，存有明顯差異，但截至目前為止，差異特性及相關處理均尚未明朗，再者，警察之記錄中對於傷亡者的受傷嚴重度，僅有死亡、受傷二類，且其死亡的認定時間點為事發後之 24 小時內，與本研究所定之 30 日的標準並不同，如何匹配至所採用

的 AIS 嚴重度系統上，雖有研究指出，30 日與 24 小時內死亡者的換算標準，但卻非針對高齡者，致有關此部份仍有待研究，因此，本研究暫不由警察登錄之資料中，處理身體受傷部位及受傷嚴重度，而僅考慮年齡此一變數，作為短期醫療支出總額的估測參考。

本研究先計算整合資料中高齡者死亡人數、受傷住院人數、受傷門診人數所佔比例，然後由警察登錄之高齡者傷亡總人數乘上此比例，獲得此三類高齡者死傷結果的人數估測值，繼之，再將此三項估測人數乘上各該類的平均短期醫療支出，即得我國之短期醫療支出總額，此過程如表 4.25 所示。此推估過程並未考量平均費用、平均住院天數等資料變異大的問題，而是僅以平均值為推估基礎，考量不同資料年期的差異，未來可針對此二課題，搭配較完整之資料矩陣，再進行較精細的推估。經此估測後初步推知，我國高齡者因交通事故所致之短期醫療支出總額約為 1.0~2.5 億元（2001 年幣值），其中死亡者約為 0.2~0.4 億元（2001 年幣值），約佔 1/6~1/5，受傷者則約為 0.8~2.1 億元（2001 年幣值），約佔 80%。

此外，依據 TRL 之研究，建議亞洲地區的國家，警察低報交通事故死亡人數的比例以 25%~50% 估測為宜，而傷者數目與死者數目間的比例，則以 20~30:1 較為合理。若以此數據為參考，則我國高齡死亡者之短期醫療支出總額至少需再乘上 1.25 倍，即約為 0.3~0.5 億元，而高齡受傷者之短期醫療支出總額則至少約為 6.0~10.0 億元，因此在考慮警察低報情形後，估測我國高齡者因交通事故所致之短期醫療支出總額可能約為 6.3~10.5 億元。

表 4.25 高齡者因交通事故所致之短期醫療支出估測

年份	死亡			受傷住院			受傷門診			總計		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001
警察登錄之傷亡總人數	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2271a	5235b	6931c
傷亡人數估測比例 d	0.30	0.17	0.14	0.42	0.47	0.49	0.28	0.36	0.37	-	-	-
死傷人數估測 e=(a,b,c)*d	675	888	961	954	2465	3394	642	1882	2575	2271	5235	6930
平均短期醫療支出(元) (當年幣值): 門診 f	10067	10262	9470	-	-	-	5582	5339	5212	-	-	-
平均短期醫療支出(元) (當年幣值)): 住院 g	21274	33536	31603	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平均短期醫療支出(元) (當年幣值)): 總費用 f+g	31341	43798	41072	67368	61271	59943	-	-	-	-	-	-
平均短期醫療支出(元) (調整 f+g 為 2001 年幣值): 總費用 h	33250	45112	41072	71471	63109	59943	5922	5499	5212	-	-	-
短期醫療支出總額(元)d*h	22443750	40059456	39470192	68183334	155563685	203446542	3801924	10349118	13420900	94429008	205972259	256337634

註：1.以警察登錄之道路交通事故傷亡總人數，估測 30 日內之死亡人數、受傷住院人數、受傷門診人數。

2.幣值調整之年利率為 3%。



## 第五章 結論與建議

### 5.1 結論

一、依據行政院衛生署 1999-2002 年之全民健康保險醫療統計年報顯示，15 歲以上的就醫者具有下列基本特性：以下所稱意外傷害係指包含機動車交通事故在內之「損傷及中毒」(1975 ICD-9 47-56)

(一) 由表 4.1 的彙整表可知，65 歲以上高齡者除了因意外傷害而就醫的相對發生率較其他年齡層為高外，發生意外傷害後的相對嚴重度也較其他年齡層為高，不僅各類醫療平均費用較高，且平均住院費用的相對額度也較高，而平均住院天數亦較高。

(二) 住院者中 65 歲以上高齡者所佔比例相對於人口特徵而言，明顯較高，至於門診部份則可能差異不大。

二、整合資料與警察登錄之道路交通事故資料之比較：

(一) 比較表 4.2 及圖 4-5 之警政署交通事故資料中死亡者、警政署事故資料串連衛生署死因資料後的死亡者二種資料之年齡分佈，可發現 54 歲以上各年齡層，連結後的整合資料中，死亡者所佔比例較高。此差異可能是因一般認為高齡者受傷害後的存活可能性較低，致當存活觀察期由警政署的 24 小時延長為 30 天時，高齡者的存活人數便可能隨之減少。

(二) 比較表 4.3 及圖 4-6 之警政署交通事故資料中受傷者、警政署事故資料串連衛生署健保資料後的就醫者二種資料之年齡分佈，可發現二者的年齡分佈趨勢相當一致。當進一步觀察連結後之整合資料中的健保醫療種類時(圖 4-7)，卻發現警政署登錄的交通事故資料中，可能重傷者(如：需接受住院治療者)的高齡者比例可能較高，而輕傷者(如：僅需接受門(急)診治療者)的高齡者比例可能較低。

三、道路交通事故整合資料之短期醫療特性分析：

(一) 受傷者之短期醫療支出及住院天數分析：住院者

## 1.短期醫療支出

- (1)以平均每人的短期醫療支出觀之，腹部及骨盆內（Abdomen and Pelvic Contents）、脊椎（Spine）二種傷處的短期醫療支出水準為最高，其次為下肢（Lower Extremity）及頭部（Head）。
- (2)平均短期醫療支出水準多隨住院者嚴重度增加而提高：（不考慮「無法存活」類）
  - 由輕傷變為中度傷（AIS=1 增為 AIS=2）時，約增為 1.6 倍。
  - 由中度傷變為重度傷（AIS=2 增為 AIS=3）時，約增為 2.0~2.2 倍。
  - 由重度傷變為嚴重傷害（AIS=3 增為 AIS=4）時，約增為 1.3 倍。
  - 由嚴重傷害變為瀕臨危險（AIS=4 增為 AIS=5）時，約增為 1.9~2.0 倍。
- (3)高齡者因交通事故而住院所產生之平均每人短期醫療支出約在 6~7 萬（1999-2001 年各該年幣值），至少在一般醫療統計中的意外傷害類（損傷及中毒，ICD-9 47-56）之平均費用水準以上，約為 1.5 倍。
- (4)表 4.8a 為各種較概略的傷害嚴重程度（1999-2001 年均值）下，65 歲以上高齡受傷住院者的平均短期醫療支出狀況。其特徵為：
  - 高齡者短期醫療支出隨嚴重度提高而增加。
  - 高齡住院者需要花費較高住院費用的身體受傷部位，與所有住院者的整體趨勢並不相同。頭部、下肢此二部位，平均而言在高齡者是屬最高的住院費用支出部位，而所有住院者之整體趨勢中居高位的脊椎部位，在高齡族群反屬較低的支出水準。

## 2. 住院天數

- (1)平均住院天數以腹部及骨盆內、脊椎等二處身體部位為最高，約為 10-14 天，其次為下肢，約為 10-12 天，而此三處受傷身體部位均為短期醫療支出較高者，至於短期醫



療支出同屬較高之頭部，其住院天數則並未明顯較高。

(2)平均住院天數會隨 AIS 嚴重度加重而變長：(不考慮「無法存活」類)

- 輕傷者約為 6 天，而自「重度傷」開始的住院天數即明顯變長，平均住院天數約為 12~13 天。
- 當中度傷變為重度傷 (AIS=2 變為 AIS=3) 時，平均住院天數便會呈現明顯增量，約增加 4~5 天。
- 當嚴重傷害變為瀕臨危險 (AIS=4 變為 AIS=5) 時，又再呈現另一個更明顯的增量，約為 7~10 天。

(3)住院天數的特性與住院之短期醫療支出特性頗為一致，顯示支出水準與住院天數間的正面相關性。

(4)由表 4.13 可發現高齡者下肢此一身體受傷部位的平均住院天數，在輕傷時也頗長，幾乎需與其他受傷部位的中度傷~重度傷等級，呈現相當的平均住院天數。

(5)表 4.13a 為各種較概略之傷害嚴重程度下，高齡者的平均住院天數統計。其特徵為：

- 高齡者平均住院天數隨嚴重度提高而增加。
- 高齡住院者需要花費較長住院時間的身體受傷部位，與所有住院者的整體趨勢並不相同。高齡者在下肢部位的平均住院天數較高，但所有住院者的整體趨勢則以脊椎部位的平均住院天數較高，而高齡者頭部受傷的平均住院天數有較高傾向，但所有住院者的整體趨勢卻可能屬較低。

(6)高齡者平均每人每天住院所耗費的短期醫療支出情形如表 4.14 所示。主要特徵為：

- 每人每天的平均住院費用會隨傷害嚴重程度提高而增加。
- 在相同受傷嚴重度下，目前已知較輕度的腹部及骨盆內傷害，平均每位高齡住院者每日支出明顯較其他部位為高。
- 胸膛、脊椎部位之平均每日支出係屬較低的部位，而

其他如頭部、下肢、上肢等部位，在中度傷以下，高齡住院者每人平均每日支出均較低，且重度傷以上，則皆屬較高。

### 3. 小結：

(1)高齡者每人平均住院費用、每人平均住院天數及每人每天平均住院費用，皆隨傷害嚴重程度的提高而增加。此與所有住院者的整體趨勢相同。

(2)高齡住院者的某些短期住院醫療特性，是與所有住院者的整體特性不同。

### (二) 受傷者之短期醫療支出分析：門診者

1. 門診者中，雖然高齡者所佔比例較低，但平均短期醫療支出水準多隨門診者的年齡增加而提高。
2. 高齡者因交通事故而接受門診治療者，平均每人短期醫療支出約 0.5~0.6 萬元（1999-2001 各該年幣值），約為一般醫療統計資料中之意外傷害平均支出的 2~3 倍。
3. 各種受傷身體部位間的平均每人短期醫療支出差異雖然不若住院者般明顯，但均以頸部以上及脊椎部位的短期醫療支出較高，此與住院者以腹部及骨盆內的支出最高有所差異，惟脊椎、頭部在門診者與住院者均屬支出水準較高的部位。（表 4.17）
4. 高齡門診者之各種身體受傷部位中，以頭部、臉部的支出水準較高，其他身體受傷部位的支出水準則差異不大。（表 4.17）

### (三) 死亡者之短期醫療支出及住院天數分析

1. 死亡者中曾經接受住院治療者約佔 30%，且絕大多數均僅住院 1 次，而住院者中僅住院 1 天者約 50%，2~3 天者約 20%；死亡高齡者曾接受住院治療者的比例又更低，約為 15%，且幾乎全部均僅住院 1 天。
2. 死亡者中曾經接受 1 次門診治療者約 70%，2 次門診治療者約 20%，其中應有部份屬住院前的急診治療；死亡高齡者曾經接受門診治療者的比例又較高，約為 85%。
3. 死亡者多數係屬不曾住院但曾經至醫院接受門（急）診醫療

處理；高齡死亡者的此類比例又更高。

4. 死亡者中之高齡者比例明顯較高，此與受傷者中高齡者所佔比例低的特性不同。
5. 表 4.24 中平均每位死亡者的短期醫療支出雖並未如受傷者般出現隨年齡增加而升高的明確特性，但高齡死亡者的門診醫療支出仍明顯高於其他年齡層，約為 1 萬元，至於住院醫療支出部分，高齡死亡者之支出水準亦屬較高，約為 2.1 萬~3.4 萬元。（費用均 1999-2001 年各該年幣值）
6. 與受傷高齡者的短期門診醫療支出為 0.5~0.6 萬元、短期住院醫療支出為 6~7 萬元相較，可知死亡者在門診醫療部份的支出水準較高，約為受傷者的 2 倍，但住院醫療部份則較低，約為受傷者的 35%~50%。

#### 四、高齡者因交通事故所致之短期醫療支出總額估測：

- （一）本研究初步估測，我國高齡者因交通事故所致之短期醫療支出總額約為 1.0~2.5 億元（2001 年幣值）。死亡者約為 0.2~0.4 億元（2001 年幣值），約佔 1/6~1/5，受傷者則約為 0.8~2.1 億元（2001 年幣值），約佔 80%。
- （二）若依據 TRL 之傷亡人數低報調整建議，則我國高齡死亡者之短期醫療支出總額約為 0.3~0.5 億元，高齡受傷者則至少約為 6.0~10.0 億元，總計約為 6.3~10.5 億元。

五、本研究初步提出一個計算經濟成本中，短期醫療部份的費用、天數之資料矩陣架構（表 4.8，表 4.13，表 4.17 及表 4.24）。目前雖然住院就醫者部份的資料內容較不完整，但若繼續逐年累積資料，則將可填補資料矩陣中所缺的內容，繼之，多數經濟成本研究所需的高齡傷亡者的門（急）診、住院費用與天數資料，將可自這些矩陣中直接找到或間接計算而得。

## 5.2 建議

一、本研究之短期醫療支出的探討架構，可為一種示範的參考，未來可藉此架構，繼續進行許多重要的課題，如：

1. 以「每件事故」為基礎，依下列資料項目分類計算平均短期醫療支出：交通事故種類、涉案用路人種類、事故中嚴重程

度最高之涉案者的受傷害嚴重度及其主要受傷身體部位。

2. 進一步考慮性別、用路人種類、交通事故類型之平均每位受傷者的平均短期醫療支出。
3. 將本研究之短期醫療支出探討架構，延伸至其他年齡層，以完備整體基本資料。
4. 進行各種短期醫療支出的估測，以應用於如：效益評估等政策或研究需求上。

二、未來應設法由整合資料中，獲得估測長期醫療支出的資訊，以使醫療支出的估測能更完整。可嘗試的方法之一為利用整合資料中，健保醫療主診斷碼內的相關後期影響資訊（ICD-9 905~909）。

三、本研究中僅利用一個主診斷碼作為受傷身體部位、受傷嚴重度的判定依據，未來若能進一步取得其他次診斷碼資料，則應可提高 ICDMAP 的判斷能力。

四、應持續維持本研究資料所依賴的整合資料庫之資料的更新，以能累積更多資料，探討樣本數較少但較危險或較容易受傷害的族群，如：高齡者。

## 參考文獻

1. Antoni Plasencia, Carme Borrell, and Josep M. Anto. Emergency Department and Hospital Admissions and Deaths from Traffic Injuries in Barcelona, Spain. A One-Year Population-Based Study. *Accident Analysis and Prevention* Vol. 27, p.591-600, 1995.
2. Bruce A. Lawrence, Wendy Max, and Ted R. Miller. Costs of Injuries Resulting from Motorcycle Crashes: A Literature Review. National Highway Traffic Safety Administration, DOT HS 809 242, November 2002.
3. Dalvi, M. Q. The value of life and safety: a search for a consensus estimate. Department of Transport, London, 1988.
4. Delia Hendrie, Grey Lyle, Diana Rosman, G. Anthony Ryan, Brian Fildes and Magda Les. The Cost of Road Trauma: Single and Multiple Injury Cases. Measuring The Burden Of Injury, The 3<sup>rd</sup> International Conference Proceedings, DOT HS 809 225, April 2001.
5. Diana L. Rosman, Matthew W. Knuiman, G. Anthony Ryan. An Evaluation Of Road Crash Injury Severity Measures. *Accident Analysis and Prevention* Vol. 28, No. 2, pp. 163-170, 1996.
6. Gerald McGwin, Jr. and David B. Brown. Characteristics of traffic crashes among young, middle-aged, and older drivers. *Accident Analysis and Prevention* Vol. 31 p.181-198, 1999.
7. G. Jacobs, A Aeron-Thomas and A Astrop. Estimating global road fatalities. TRL Research Report 445. Transport Research Laboratory, Crowthorne, 2000.
8. Hopkin, K and O'Reilly, D. Revaluation of the cost of road accident casualties: 1992 revision. TRL Research Report RR378. Transport Research Laboratory, Crowthorne, 1993.
9. John D. Langley, David Phillips and Stephen W. Marshall. Inpatient Costs of Injury Due to Motor Vehicle Traffic Crash in New Zealand. *Accident Analysis and Prevention* Vol. 25 No. 5, p.585-592, 1993.
10. L. Blincoe, A. Seay, E. Zaloshnja, T. Miller, E. Romano, S. Luchter and R. Spicer. The Economic Impact of Motor Vehicle Crashes, 2000. National Highway Traffic Safety Administration, DOT HS 809 446, May, 2002.
11. Liisa Hakamies-Blomqvist and Björn Peters. Recent European Research On Older Drivers. *Accident Analysis and Prevention* Vol. 32, p.601-607, 2000.
12. Loren Staplin, Kathy H. Lococo, A. James McKnight, A. Scott McKnight and Germaine L. Odenheimer. Intersection Negotiation

- Problems Of Older Driver, Volume II: Background Synthesis on Age and Intersection Driving Difficulties. NHTSA DTNH22-93-C-05237, September 1998.
13. Patrica S. Hu, David A. Trumble, Daniel J. Foley, John W. Eberhard and Robert B. Wallace. Crash Risks of Older Drivers: A Panel Data Analysis. Accident Analysis and Prevention Vol. 30, p.569-581, 1998.
  14. Richard C. Harruff, Anne Avery and Amy S. Alter-Pandya. Analysis of Circumstances and Injuries in 217 Pedestrian traffic Fatalities. Accident Analysis and Prevention Vol. 30 No. 1, p.11-20, 1998.
  15. Saakje Mulder, Willem Jan Meerding and Ed van Beeck. Cost of Injury in Europe and the Netherlands. Measuring The Burden Of Injury, The 3<sup>rd</sup> International Conference Proceedings, DOT HS 809 225, April 2001.
  16. Sandra Rosenbloom. Sustainability and Automobility Among the Elderly: An International Assessment. Transportation 28:375-408, 2001.
  17. Ted R. Miller. Costs And Functional Consequences Of U.S. Roadway Crashes. Accident Analysis and Prevention Vol. 25, No. 5, pp. 593-607, 1993.
  18. Ted R. Miller, Diane C. Lestina and Rebecca S. Spicer. Highway Crash Costs In The United States By Driver Age, Blood Alcohol Level, Victim Age, And Restraint Use. Accident Analysis and Prevention Vol. 30, No. 2, pp. 137-150, 1998.
  19. Ted R. Miller, Michael Blewden. Costs Of Alcohol-Related Crash: New Zealand Estimates and Suggested Measures For Use Internationally. Accident Analysis and Prevention 33 (2001) 783-791.
  20. Ted R. Miller, Stephen Luchter and C. Philip Brinkman. Crash Cost And Safety Investment. Accident Analysis and Prevention Vol. 21, No. 4, pp. 303-315, 1989.
  21. The Johns Hopkins University & Tri-Analytics, Inc. ICDMAP-90 User's Guide.
  22. 林豐福、張開國、賴靜慧，高齡者道路交通事故特性研究（草稿）。
  23. 馬惠明、曾詩雯、賴靜慧，利用全民健保資料分析機動車交通事故傷害之傷害嚴重度——初步探討，道路安全與交通事故傷害研討會，民國 93 年 5 月。
  24. 鄭銘章、董基良、蔡欣玲、黃維信等，道路交通事故相關資料庫整合系統雛形建置研究(I)—基本雛形環境之建置，93-4-3251 MOTC-IOT-92-SAB002，交通部運輸研究所，民國 93 年 1 月。

## 附錄 簡報資料

---

### 高齡者交通事故之短期醫療 支出研究

---

交通部運輸研究所  
林豐福、張開國、賴靜慧  
2005.5

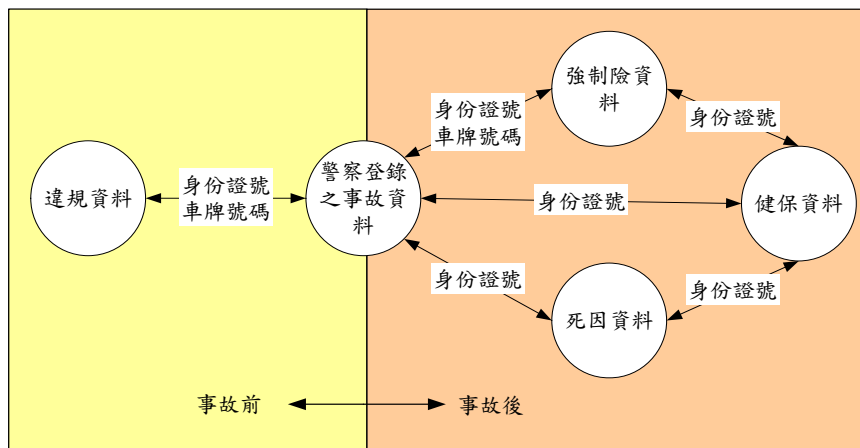
---

#### 簡報大綱

- 一、資料來源
  - 二、高齡者交通事故之短期醫療狀況
    - 1.受傷住院者的平均住院費用與天數
    - 2.受傷門者者的平均費用
    - 3.事發30天內死亡者的平均費用
    - 4.高齡者短期醫療特性
    - 5.車禍所致的短期醫療費用估測
  - 三、建議
-

## 一、資料來源

### 交通部運輸研究所 交通事故整合資料庫

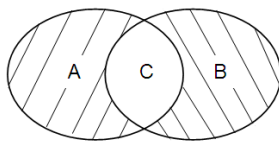




■ 全國性樣本、大樣本

資料庫	管轄單位	資料範圍
事故資料	警政署	88-92年
死因資料	衛生署	88-91年
健保資料	健保局	88-92年
強制險資料	保險局	88-91年
監理違規資料	交通部	88-93年(約略)

不同單位之來源資料				正確的身分證號筆數			C/A (%)
集合 A		集合 B		集合 A	集合 B	集合 C	
警政	事故資料(涉案者)	衛生(署統計室)	死因資料(死亡者)	400,120	496,681	13,134	3.28
警政	事故資料(駕駛者)	財政	強制險(駕駛者及被保險人)	362,470	449,224	78,355	21.62
警政	事故資料(涉案者)	衛生(健保局)	健保資料(A 的健保記錄)	400,120	1,768,482	386,745	96.66
財政	強制險(駕駛者)	衛生	健保資料(同上)	256,415	1,768,482	190,959	74.47
財政	強制險(被保險人)	衛生	健保資料(同上)	215,548	1,768,482	148,691	68.98
警政	事故資料(駕駛者)	交通	違規資料(A 的違規記錄)	362,470	13,069,696	286,990	79.18



連結所得資料量：全國性大量資料

## 二、高齡者交通事故之短期醫療狀況

### 1.受傷住院者的平均住院費用與天數(1999-2001)

- 高齡者頭部重度傷害以上、下肢傷害的費用與住院天數，明顯皆高於所有住院者均值

	平均每人	輕傷~中度傷 (AIS=1, 2)		重度傷~嚴重傷害 (AIS=3, 4)		瀕臨危險 (AIS=5)	
		費用(元)	天數	費用(元)	天數	費用(元)	天數
高齡者	頭部	22,257	5	114,605	17	226,054	30
	臉部	37,039	7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	胸腔	20,957	7	51,675	12	n.a.	n.a.
	腹部及骨盆內	55,277	8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	脊椎	31,387	9	52,421	13	n.a.	n.a.
	上肢	34,931	7	84,984	12	n.a.	n.a.
	下肢	62,350	13	93,636	15	n.a.	n.a.
所有住院者		31,622	7	82,179	13	182,486	24

註：有資料者，樣本數均大於30。

## 2.受傷門診者的平均門診費用(1999-2001)

- 高齡者 > 所有門診者的均值
- 高齡者下肢傷害的費用，明顯高出所有門診者甚多

平均每人(元)	高齡者	所有門診者
頭部	5,328	3,948
臉部	6,206	3,903
頸部	6,098	3,451
胸膛	3,778	3,071
腹部及骨盆內	4,914	2,989
脊椎	4,942	3,327
上肢	5,088	3,071
下肢	5,230	2,874

註：有資料者，樣本數均大於30。

## 3.事發30天內死亡者的平均費用(1999-2001)

- 門(急)診：高齡者 > 其他年齡層
- 住院：55歲以上 > 其他年齡層

年齡層	門診 (元)	住院 (元)	總費用 (元)
15-24	8,408	23,335	31,744
25-34	7,988	21,308	29,296
35-44	8,002	22,506	30,508
45-54	8,674	28,317	36,991
55-64	8,364	32,855	41,219
65歲以上	9,470	31,603	41,072

- 死亡的高齡者，僅約15%曾住院(所有死亡者均值為30%)，其餘未接受醫院治療、僅接受門(急)診

---

## 4.高齡者短期醫療特性(1999-2001)

### ■ 受傷者

- 頭部受到重度傷害以上、下肢受到傷害：  
住院費用與天數明顯較高
- 下肢受到傷害：門(急)診費用明顯較高

### ■ 死亡者

- 高齡者比例明顯較高
  - 比其他年齡層，較可能：未接受醫院治療、僅接受門(急)診即死亡
- 

---

## 5.車禍所致的短期醫療費用初估

### ■ 由警察登錄之高齡者傷亡總人數，初估我國高齡者因交通事故而產生的短期醫療總費用。

#### □ 高齡者短期醫療總費用(2001年幣值)：

- 約為1.0~2.5億；
- 死亡者約0.2~0.4億；
- 受傷者約0.8~2.1億，佔80%。

### ■ TRL建議亞洲地區：

- 死亡人數低報率25%~50% ➡  $0.2\sim0.4\text{億} \times 1.25 = 0.3\sim0.5\text{億}$
  - 傷者數：死者數約20~30：1 ➡  $0.3\sim0.5\text{億} \times 20 = 6\sim10\text{億}$
-

---

### 三、建議

- 可延伸應用連結後的有價值資料至其他的人、事件等。
  - 建立各個來源資料庫之**政府單位**間的**合作**機制。
    - **運研所**：將無涉個人隱私的**統計資料**，依據各類資料特性，**逐步統一**建置在網站。
    - **警政、財政、衛生、交通單位**：各**來源資料**可**定期提供**更新。
  - 高齡者傷害預防重點初步建議：
    - 緊急救護：較嚴重的頭部傷害、下肢傷害
    - 教育宣導：安全帽、安全走路  
(以往研究顯示高齡涉案者多機車、行人；  
未來可再瞭解主要傷害者的車禍特性)
- 

---

### 簡報結束

---

