計畫名稱：住院治療肺結核病患之成本效益評估研究
計畫編號：DOH92-DC-1037
執行機構：中國醫藥大學
計畫主持人：馬作鏹
計畫主持人服務單位：醫務管理學系
計畫主持人職稱：助理教授

研究報告中文摘要：

研究目的

結核病目前是台灣最嚴重的慢性傳染病，在所有死亡原因中排名第十二位，超過其他法定傳染病死亡總數的兩倍。國外已針對多種不同肺結核的治療方式，進行成本效益的分析研究。本研究為國內首次透過成本效益分析之方式，比較門診治療結核病患者及住院治療結核病患的成本效益差異，以提供相關醫療決策者的參考依據。

研究方法

本研究以成本問卷的設計作為成本資料的調查工具，主要成本項目包含直接醫療成本、間接醫療成本，以及私人的時間成本、交通成本與生產產立損失，成本資料的收集則以面談訪視及電話訪談進行。本研究的研究個案為 91 年期間在本研究個案醫院就醫之結核病患者，經篩選後符合研究設計中樣本選取準則的研究個案共 59 位，其中 29 位為僅接受門診治療的患者，另外 30 位為曾接受山地鄉補助住院之患者。最後則是以每位患者的治療成本以及完治率，分別作為兩組研究個案成本效果分析的計算與比較，同時進行敏感度分析。

主要發現

每一位門診治療結核病患的成本為 20,120.68 元，每一位山地鄉住院治療結核病人所需之總成本為 166983.35 元。成本效果分析結果顯示，門診治療患者的成本效果比值較住院治療患者的佳，經敏感度分析後，結果仍不改變。

結論建議

本研究結果可以提供醫療政策或相關研究最為重要的參考依據，除了考慮住院治療的成本效果分析結果，也可以進行全方位的評估分析，如患者的滿意度或生活品質，如此才能進一部對醫療補助計畫或政策重新審視並作良好的調整。

中文關鍵詞(至少三個)：肺結核、住院治療、成本效果分析

Research Data Archive, Center for Disease Control, The Executive Yuan, R.O.C.
Readme file

Project Title: The cost benefit analysis of inpatient care for patient with tuberculosis.
Project Number:DOH92-DC-1037
Executing Institute: China Medical University
Principal Investigator(P.I.): Tsoching Ma
P.I. Position Title: Assistant Professor
P.I. Institute: School of Health Service Management

Abstract:

Purposes：Tuberculosis (TB) currently is the most serious transmission disease in Taiwan. In addition, the amount of death caused by TB is twice more than those of other transmission diseases. Several treatments have been developed during past several decades. Previous studies have assessed the effectiveness of different treatments for TB. However, rare study focused on economic evaluation for different tuberculosis treatment methods in Taiwan. This study aimed to compare the costs and effectiveness of outpatient treatment and inpatient followed by outpatient treatment for TB. Our study results could assist policy makers as well as medical specialists to deal with TB.

Methods: Our study is a retrospective research. The samples are patients treated for TB in study hospital during 2002. Total of 59 patients were collected. Among of them, 29 patients were treated by outpatient treatment and 30 patients were treated by inpatient followed by outpatient treatment. All cost data including direct and indirect costs were analyzed by using questionnaire and the financial statement of study hospital. The cured rate was used as the outcome in effectiveness analysis. Finally, cost-effectiveness ratios for two groups were calculated.

Findings: Our study indicated that the costs for outpatient and inpatient followed outpatient treatment are NT$166983.35 and NT$20,120.68 respectively. In addition, the cured rates for these two modalities are 56.67% and 89.66% respectively. As a result, the cost-effectiveness ratios for two different modalities revealed that the current subsistence allowance for inpatient treatment of TB patient is not cost-effectiveness. The sensitivity analysis also show the inpatient followed by outpatient treatment is not cost-effectiveness even though the cured rate is elevated form 56.67% to 100%.

Suggestions: The results of this study not only assist policy-makers to discuss the appropriate of the current policy of subsidizing TB patients for inpatient treatment but also help physicians to improve the effectiveness of treatment for TB patients

Key words: tuberculosis, inpatient treatment, cost-effectiveness analysis,

壹、 前言

結核病是目前全球各種傳染病中引起最多死亡的疾病。依據世界衛生組織（WHO）的統計：1990 年全世界約有 750 萬新發病之結核人（每十萬人口 143 人），約有 50 萬人死於結核病；公元 2000 年，更高達 1020 萬新發現之結核病人（每十萬人口 163 人），且將會有 350 萬人死於結核病(1)。世界衛生組織（WHO）報告也指出，全球有高達 1/3 人口（18 億）曾被結核分枝桿菌感染，每年至少有三~四萬開放性病例，痰內帶菌，不斷的傳染給他人(2)。如果不能有效的加強全球結核病防治工作，估計在 2000 年到 2020 年間將有 10 億人新受到感染，2 億人發病，3,500 萬人死於肺結核(3)。結核病目前也是台灣最嚴重的慢性傳染病，每年約有一萬五千名病例，造成約一千五百多人死亡(4)。根據行政院衛生署衛生統計資料，民國九十一年，台灣地區因結核病死亡 1,299 人，在所有死亡原因中排名第十二位(5)。台灣地區每年死於肺結核的人數，超過其他法定傳染病死亡總數的兩倍(6)。

結桿菌經由空氣傳染，只要是需要呼吸空氣的人，都有被感染的機會。根據估算：全球大約有 1/3 人口感染結核菌，每一秒就有人感染結核，每年約有 1%人口會感染結核菌；這些感染者此生約有 5~10%的機會發病，若防治不周全完善，則全球人口快速的流動更加速結核病的傳播(1)。根據防癆專家統計，每位開放性的結核患者，平均每年傳染給十位健康人(7)。另有文獻指出，一個傳染性肺結核病人一年中平均可以造成 10-15 個正常人得到新的結核菌感染；而這些新感染者每年約有 1-2%的發病機會，以後每年發病機會逐年遞減，終身均有可能發病，一般人終其一生體內結核菌再度活化而發病的機率約為 10%，其中約有一半在感染前五年發病，而以第一年的危險性最大(8)。肺結核病人不接受治療，五年內約有 1/2 的病人死亡，1/4 的病人在五年後仍持續在散播結核菌，另有 1/4 的病人五年中肺結核轉為不活動，結核菌再度進入冬眠，伺機而動(8)。結核病依傳染性可以區分為開放性及非開放性的病人，開放性病人的痰內含有結核桿菌會傳染給別人，非開放性則不會傳染。開放性肺結核病人給予治療後，可以變成非開放性病人；相反的若非開放性病人不接受治療或治療不適當，也會變成開放性病人(9)。國外一項對結核病傳染所做的研究指出，一般社區大眾結核病的感染率約為 2%－7%，相對的在密閉辦公空間工作的員工，結核病的感染率則高達 24%，因此結核病若延遲診斷或治療其負面影響將難以估算(10)。試想，若開放性肺結核患者未接受住院治療，同時也未接受適當的規則服藥治療，則開放性肺結核患者可能無法完治或病情惡化，更進一步也可能將病菌散播傳染給其他人，而使該病患的接觸人遭受感染甚至發病。人不能不呼吸，要預防被傳染，唯一的方法就是讓空氣中不再有結核桿菌，因此早期發現，早期治療，定期服藥以及提供良好的衛教視杜絕肺結核傳染擴大的最佳方法。

肺結核是一種慢性病，藥物治療時間需要六個月以上的時間，按時定量不間斷的服藥，治療時間要足夠，才能減少停藥復發的機會。初次短程治療：剛診斷為肺結核，從未服過抗結核藥物，治療時間須六個月至十二個月不間斷。再次治療：以前患過肺結核，服用過抗結核藥物，未治療痊癒，或已治療痊癒又復發的病人，依病情而定治療時間須一年以上(11)。新病人必須接受二個月的 HRZE（或 S）和四個月 HR（E）；或六個月 HRE（或 S）和三至六個月的 HR；或六至九個月 HR 的治療。再治療的病人則必須依據抗藥性試驗的結果給藥。開放性肺結核病人一般都必須住院治療，新發現的痰塗片

陽性的病人超過 90%接受三至四個月或更久的住院治療(12)。但自從有效結核藥物的問世之後，結核病的治療已從過去的「隔離療養」改為「居家隔離（House Quarantine）」，因此亦有學者專家認為，結核病並不一定需要接受住院治療，除非病人服結核藥物發生副作用，或是結核病本身症狀嚴重，需要住院處理，否則一般病人並不一定需要住院，但建議患者在開始服藥的前兩星期，盡量在加修養服藥，不出外工作、也不到人口稠密的公共場合(13)。在國內醫療費用急遽升高的情勢下，成本的控制資源的有效合理運用為重要議題，因此對於結合病患的住院治療是否有其必要性，應該進一步以經濟評估的方式深入研究探討。

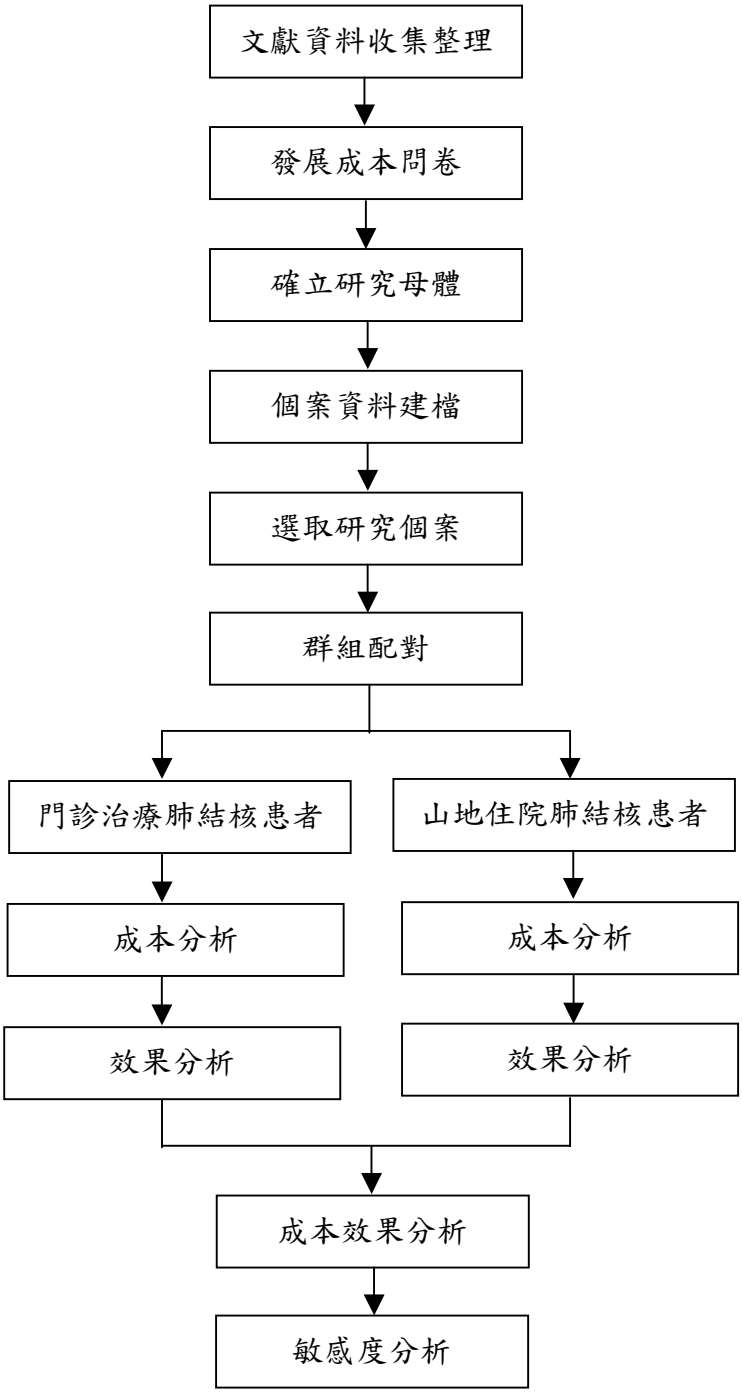
健康照護系統的基本目的在追求全體民眾健康的極大化，然而在醫療資源有限的情況下，無法滿足所有人的健康照護需求。因此決策者必須選擇最是當的方案，以求得社會最大的總體健康利益(14,15)。而經濟評估提供了一個決策制定架構，協助醫療及衛生決策者制定決策，使有限的資源合理的分配，發揮最大效用(14,16)。經濟評估的方法最常見的有，最小成本分析法(Cost Minimization Analysis)、成本效益分析法（Cost-Benefit analysis, CBA）、成本效果分析法（Cost-Effectiveness analysis ,CEA）以及成本效用分析法（Cost-Utility Analysis ,CUA）等(16)。本研究綜合目前國內外的文獻探討結果發現，國外已針對多種不同肺結核的治療方式進行成本效益的分析研究，在直接觀察治療法（Directly Observed Therapy ,DOT）的成本效益分析上，國外幾篇針對此種治療方法的成本效益分析研究皆顯示 DOT 的治療成效極佳，且相對於自主管理治療法（Self-Administered Therapy ,SAT），DOT 成本效益亦優於 SAT(17-19)，相對於這些學者的研究，Khan 及 Walley 等人也曾在巴基斯坦進行直接觀察治療法及自主管理治療法在成本效益分析上的比較，結果卻相異於其他學著的研究，顯示 DOT 並沒有較佳的成本效益(20)。另外，Pedro 等學者則針對慢性結核病患者，探討標準化第二線藥物治療的適用性及成本效益分析，結果顯示，對多重抗藥性患者使用第二線治療藥物是可行的，而且符合成本效益(21)。國外已廣泛的將成本效益分析方法運用在結核病治療方法的分析比較上，反觀過內目前的研究，則尚未有針對不同肺結核治療方法的成本效益分析研究。為使有限的醫療資源發揮最大的經濟效益，因此任何醫療方法的決策皆應該將成本效益分析結果納入考量，以避免醫療資源的浪費。目前國內結核病患者的治療方式多採用門診治療，基於人權自由的考量對於開放性結核病患亦沒有強制要求住院，但為加強山地鄉結核病人管理，衛生署自 84 年 4 月起實施「山地鄉病人住院治療補助計劃」，病人可以在療程最初兩個月免費住院治療，並獲得零用金、伙食津貼及生活津貼的補助，已提高完治率以及避免感染的擴散。但截至目前為止，國內未曾進行此種治療方式及一般門診治療方式的成本效益分析。因此，本研究希望透過成本效益分析之方式，比較門診治療結核病患者及住院治療結核病患的成本效益差異，以提供相關醫療決策者的參考依據。

貳、 材料與方法

一、 研究流程

本研究首先藉由文獻資料收集整理，同時至個案醫院的實地參訪，以了解肺結核病患門診治療及山地鄉醫療補助住院治療的治療流程，進一步著手成本問卷資料的設計。其次再由個案醫院以及疾病管制局統計資訊網所提供的個案資料，進行研究個案的篩選與配對。接著完成門診治療與山地醫療補助住院的成本分析及效果分析，最後則是進行

兩種治療方式的成本效果分析（Cost-effectiveness Analysis）以及敏感度分析。研究流程圖如下：



二、 研究對象

本研究以某地區醫院之肺結核病患為研究對象，研究個案的選取來源主要來自個案醫院提供的 91 年肺結核治療個案資料檔，研究個案皆為 91 年 1 月 1 日至 91 年 12 月 15

期間，曾經在個案醫院接受門診治療或住院治療的肺結核病患。同時將由個案醫院所獲得的研究個案資料，與疾病管制局網路上所提供的結核病案治療管理紀錄卡進行研究個案資料的確認，最後共取得總研究個案數為 172 位。為使門診治療與山地醫療住院的患者之間具可比性，排除因其他干擾變項對研究結果的影響，增加研究結果的解釋的可信度，因此本研究清楚嚴謹的定義研究對象準則，以及對研究對象進行個案資料的群組配對（group matching），選取準則及配對變項如下：

（一） 選取準則

1.住院治療研究個案之選取準則：

（1）初次感染肺結核，初次接受結核病治療，尚未重開之新個案。

（2）研究期間在個案醫院隔離病房接受過結核病治療之個案。

（3）接受衛生署山地醫療補助計畫之個案。

（4）排除疑似個案，尚未確認診斷之個案。

（5）排除改診斷之個案。

（6）排除合併其他肺外結核之個案 。

（7）排除其他嚴重感染或併發症之個案。

（8）排除發生肋膜積水之個案。

（9）排除非本國國籍之個案。

2. 門診治療研究個案之選取準則：

（1）初次感染肺結核，初次接受結核病治療，尚未重開之新個案。

（2）研究期間在個案醫院僅接受門診治療之個案。

（3）排除疑似個案，尚未確認診斷之個案。

（4）排除改診斷之個案。

（5）排除合併其他肺外結核之個案 。

（6）排除其他嚴重感染或併發症之個案。

（7）排除發生肋膜積水之個案。

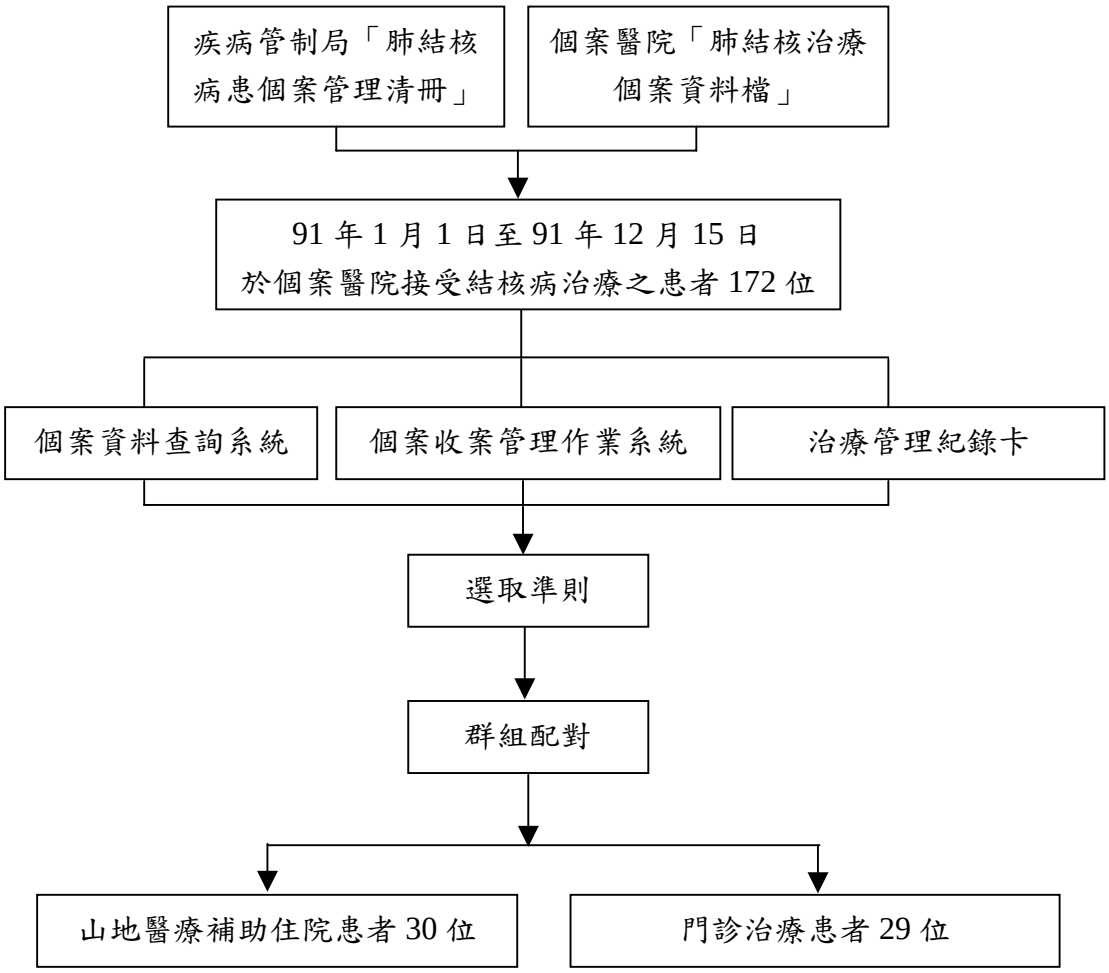
（8）排除非本國國籍之個案。

（二） 配對變項：

1. 年齡。

2. 性別。
3. 肺結核登記類別(開放性或非開放性)。
4. 是否加入 DOTS。
5. 初次 X 光診斷、痰塗片、痰培養結果。
6. 居住狀態(有無眷屬同住)。
7. 婚姻狀況。

本研究以個案醫院所提供的「肺結核病患資料檔」、疾病管制局的「個案資料查詢系統」、「結核病個案收案管理作業系統」以及「結核病案治療管理紀錄卡」的所有資料，進行個案資料的篩選，最後 172 個研究母體經由選取準則的篩選，以及群組配對後共選取合適的研究個案 59 位，其中 30 位為接受山地醫療補助住院之結核病患者，另外 29 位則為單純接受門診治療未曾住院之結核病患者。研究個案選取流程如下：



三、 資料來源

（一） 治療成本

本研究計畫經由到個案醫院實際的參訪，了解肺結核病患門診治療與住院治療的治療流程，以及與專業醫護人員的深入討論，另外藉由文獻資料的探討回顧與各相關研究資料的參考，最後確立了本研究成本項目的估算方式與各項成本項目的計算方法。於確立所欲估算之各項成本項目與計算公式後，本研究遂將各成本變項設計成成本問卷，共完成「全院及肺結核病患成本資料問卷」、「住院治療肺結核病患成本項目問卷」以及估算研究個案私人成本的「生產力損失、時間成本及交通成本問卷」三種成本項目的問卷設計，詳細問卷如附錄一至附錄三中所示。成本問卷資料的取得方式，其中「全院及肺結核病患成本資料問卷」與「住院治療肺結核病患成本項目問卷」分別由個案醫院的管理部門、資訊部門、人資部門、醫事部門、醫務部門以及財務部門協助取得；另外「生產力損失、時間成本及交通成本問卷」則是個案管理師以電訪的方式，由個案管理師逐一詢問研究個案並紀錄取得；人工成本分攤比例的估算部分，則是由研究者透過當面訪談之方式，由醫護人員自我評估合理之工時分攤比利。本研究依據成本的屬性及發生原因，將成本歸類為直接及間接醫療成本、私人成本以及補助成本，詳細的成本項目、計算分攤公式以及成本項目資料來源，呈列於表（一）當中。主要成本項目大致如下：

1.直接醫療成本：因住院治療肺結核所產生的實際直接的相關成本。

（1）人事費用：醫師人力、護理人力、藥事人員、行政管理人員等。

（2）藥品衛材：藥品、胸腔攝影、痰液培養、檢驗耗材、衛材等。

（3）建築與設備折舊：建築設備、醫療儀器設備、檢驗設備折舊費用。

（4）建築與設備維修：建築設備、醫療儀器設備、檢驗設備維修費用。

2.間接醫療成本：因住院治療肺結核所產生的成本但非因治療所產生的直接成本。

（1）作業費用：業務費用、環保清潔費、水費、電費、其他雜項支出。

（2）行政管理費用：行政管理、教學研究、社會服務。

3. 私人治療成本

（1） 生產力損失：因住院而無法工作所造成的生產力損失。

（2） 時間成本：因接受門診治療往返於住所與個案醫院之間所耗費的時間成本，以及等候看診、領藥或檢驗所耗費的時間成本。

（3） 交通成本：因接受門診治療往返於住所與個案醫院之間所耗費的交通成本。

4. 山地醫療住院補助成本：依「山地鄉結核病人住院治療補助作業要點」，符合補助對象標準的結核病患者，每人每日得領取零佣金、伙食津貼以及生活補助津貼。

（二） 治療效果

本研究的治療效果分析以研究個案的完治率以及復發率作為計算。在本研究中完治個案定義為，個案於開始治療日起一年內，經醫師診斷判定為完成治療，同時於「結核

病案治療管理紀錄卡」中，已完成銷案日期註記，且銷案原因為完成管理者。復發的定義則是指，研究個案於 92 年間是否被診斷為結核病再度復發，本研究使用疾病管制局「重開個案查詢系統」，逐一比對 92 年期間各縣市重開個案資料中之身分證字號及姓名，確認是否有與本研究的研究個案名單相同者，以辨別重開個案。

四、 統計與分析方法

（一） 統計檢定

本研究使用 Microsoft Excel 以及 SPSS 等統計軟體，進行各項統計資料的分析，主要使用的統計方法如下：

1.單變量統計：用來描述研究個案基本資料的敘述性統計，包括完治率、復發率以及各項成本資料的統計計算。使用的統計方法有，平均數、標準差、次數分配、百分比等。

2.雙變量統計：用來檢定門診治療個案以及住院治療個案，在基本變項資料上是否有差異，主要使用的有 Student's t –test 用以檢定兩組個案在連續變項上是否有差異，另外皮爾森卡方檢定（Pearson X^2）則是用來檢定類別變項資料是否有差異。

（二） 成本效果分析

本研究以成本效果比值作為成本效果分析，以完治率為分子、每位患者總治療成本為分母，進行成本效果比值的計算。以判定何種治療方式較具有成本效果。

$$\text{門診治療成本效果比值}=\frac{\text{門診治療結核病患完治率}}{\text{每位門診治療患者治療成本}}$$

$$\text{住院治療成本效果比值}=\frac{\text{住院治療結核病患完治率}}{\text{每位住院治療患者治療成本}}$$

（三） 敏感度分析

由於任何成本項目的評估都包含某種的不確定性（uncertainty），或是在成本分攤方式上的爭議，因此必須進一步對所做的成本效果分析進行敏感度分析（sensitivity analysis）以增加分析結果的可信度。一般敏感度分析以一次敏感度分析（one-way sensitivity analysis）最常被使用，亦即一次只合理變動一項引用的數據，其他數據則維持不變，以探討該數據對成本效果比值的影響。如果該數據在變動後，仍不影響成本效果比值，則研究者可以較有信心的對研究結果進行推論，反之若某重要變項的變動會影響比值，又無法取得精確數值，則研究者對該研究結果應保守謹慎的作結論（15-16,22-23）。

參、 結果

一、 基本資料分析

本研究樣本之基本資料分析如表（二）所示，30 位山地鄉結核病人住院治療的個案平均年齡為 50.37 歲，其中男性 21 位(70%)，女性 9 位(30%)。職業為「其他」有 28

位(93.33%)，學生與職業駕駛各 1 位(各占 3.33%)。居住狀態多為有眷共 29 位(96.67%)，1 位無眷(3.33%)。婚姻狀況 3 人(10%)未婚，8 人(26.67%)已婚，19 人(63.33%)未知。

29 位肺結核門診治療的平均年齡為 65.38 歲，其中男性居多有 24 位(82.76%)，女性 5 位(17.24%)。職業為「其他」有 28 位(96.55%)，學生 1 位(3.45%)。居住狀態亦多為有眷共 28 位(96.55%)，1 位無眷(3.45%)。婚姻狀況 7 人(24.14%)已婚，而有 22 人(75.86%)未知。

二、 個案疾病管理資料分析

（一） 山地鄉結核病人住院治療個案

如表（三）所示，在 30 位山地鄉結核病人住院治療的個案中，完成管理有 17 位(56.67%)，非肺結核死亡有 5 位(16.67%)，另有 8 位(26.67%)則尚未銷案；肺結核類別：23 位(76.67%)為開放性肺結核，非開放性肺結核 7 位(23.33%)；29 位(96.67%)加入 DOTS，1 位(3.33%)拒絕參加。

個案初次胸部 X 光診斷結果，有 16 人無空洞(53.33%)，12 人(40%)有空洞，另有 2 人(6.67%)無資料。初次痰塗片結果，8 人(26.67%)為陰性，19 人(63.33%)為陽性，其他 3 人(10%)無資料。初次痰培養結果，有 20 人(66.67%)為陰性，3 人(10%)為陽性，7 人(23.33%)無資料。

平均住院天數為 48.87 天，標準差 17.46 天；平均總治療天數為 244 天，標準差 83.73 天；平均門診次數為 7 次，標準差 3.5 次；平均胸部 X 光檢查次數為 3.2 次，標準差 1.21 次；平均痰塗片次數為 2.67 次，標準差 1.24 次；平均痰培養次數為 1.53 次，標準差 1.31 次；治療後一年內重開的個案有 2 個，占 6.76%。平均接觸者人數為 3.29 人，其中檢驗正常 3.14 人，陽性人數 0.14 人。

（二） 肺結核門診治療個案

在 29 位肺結核門診治療的個案中，完成管理有 26 位(89.66%)，非肺結核死亡有 3 位(10.34%)；肺結核類別：開放性肺結核有 22 位(75.86%)，非開放性肺結核 7 位(24.14%)；24 位(82.76%)加入 DOTS，5 位(17.24%)不明。

初次胸部 X 光診斷結果 20 人(68.97%)無空洞，8 人(27.59%)有空洞，1 人(3.45%)無資料。初次痰塗片結果 12 人(41.38%)為陰性，17 人(58.62%)為陽性。初次痰培養結果 18 人(62.07%)為陰性，7 人(24.14%)為陽性，4 人(13.79%)無資料。

平均總治療天數為 242.69 天，標準差 99.66 天；平均門診次數為 10.66 次，標準差 3.73 次；平均胸部 X 光檢查次數為 2.55 次，標準差 1.27 次；平均痰塗片次數為 2.45 次，標準差 1.33 次；平均痰培養次數為 2 次，標準差 1.25 次；治療後一年內未有重開的個案。平均接觸者人數為 1.96 人，其中檢驗正常 1.96 人，陽性人數 0 人。

三、 配對檢定

為了確保本研究兩組個案資料的可比較性，分別對以下變項進行配對檢定，其結果如表（二）所示，在年齡分佈上，住院的平均年齡為 50.37 歲，門診為 65.38 歲，於

獨立樣本 T 檢定的結果顯示，兩組有統計上顯著差異(P=0.003)。就個案性別、居住狀態、婚姻狀況各方面而言，以卡方檢定的結果顯示，兩組均無統計上顯著的差異。另分別針對疾病管理資料中肺結核登記類別、是否加入 DOTS、初次 X 光診斷、痰塗片、痰培養結果各方面，進行卡方檢定，其結果亦均顯示兩組無統計上顯著之差異。

四、 成本分析

本研究經分析計算後，最後求得每次門診所需的醫療成本、每日住院所需成本，以及每一位門診治療患者與每一位住院治療患者的總治療成本，結果如表（四）、表（五）以及表（六）、表（七）所示。其次，各項成本的分析計算方式，以及計算結果則分別敘述如下：

（一） 肺結核病人每次門診所需之醫療成本

本研究之個案醫院並無針對結核病設立特別門診，因此門診成本的計算多以收益比例分攤至肺結核病人每次門診所需之醫療費用。

1.人力成本

(1)醫師成本

此部分將 91 年全院醫師(含支援及住院醫師)總薪資，以肺結核門診收入佔全院總營收比例 0.0017 為分攤基礎，得到肺結核門診一年所需分攤醫師的成本；再除以肺結核門診人次，故每位肺結核病人每次門診的醫師成本為 405.44 元。公式如下：

$$\text{全院醫師總薪資}\times\frac{\text{肺結核門診收入}}{\text{全院總營收}}\times\frac{1}{\text{肺結核門診人次}}$$

(2)護理人員、藥劑人員、行政管理人員

其分攤方式如醫師成本，分別將全院護理人員、藥劑人員、行政管理人員總薪資，以肺結核門診收入佔全院總營收比例 0.0017 分攤，得到肺結核門診一年所需分攤各人員的成本；再除以肺結核門診人次，故每位肺結核病人每次門診的護理人員成本為 238.81 元，藥劑人員成本為 25.48 元，行政管理人員成本為 132.03 元。公式如下：

$$\text{全院護理人員總薪資}\times\frac{\text{肺結核門診收入}}{\text{全院總營收}}\times\frac{1}{\text{肺結核門診人次}}$$

$$\text{全院藥劑人員總薪資}\times\frac{\text{肺結核門診收入}}{\text{全院總營收}}\times\frac{1}{\text{肺結核門診人次}}$$

$$\text{全院行政管理人員總薪資}\times\frac{\text{肺結核門診收入}}{\text{全院總營收}}\times\frac{1}{\text{肺結核門診人次}}$$

2.衛耗材成本

將全院衛耗材費用以肺結核門診收入佔全院總營收比例 0.0017 為分攤基礎，得到肺結核門診一年所需分攤衛耗材的成本；再除以肺結核門診人次，故每位肺結核病人每次門診的衛耗材成本為 207.75 元。公式如下：

$$全院衛耗材費用\times\frac{肺結核門診收入}{全院總營收}\times\frac{1}{肺結核門診人次}$$

3.設備成本

個案醫院 91 年度建築折舊費用及建築維修費用，本研究先依樓板面積的比例分攤至門診，再以該年肺結核門診收入佔全院門診收入的比例分攤，得到建築折舊及維修費；再分別除以肺結核門診人次，故每位肺結核病人每次門診所分攤到的建築折舊費為 30.6 元，建築維修費為 14.9 元。公式如下：

$$建築折舊費用\times樓板面積比^{*}\times\frac{肺結核門診收入}{全院門診收入}\times\frac{1}{肺結核門診人次}$$

$$建築維修費用\times樓板面積比^{*}\times\frac{肺結核門診收入}{全院門診收入}\times\frac{1}{肺結核門診人次}$$

$$樓板面積比^{*}=\frac{門診空間}{總空間}+\frac{公共空間}{總空間}\times\frac{門診空間}{門診空間+住院空間}$$

醫療設備折舊費用以肺結核門診收入佔全院總營收比例 0.0017 分攤，得到肺結核門診一年所需分攤醫療設備折舊的費用；再除以肺結核門診人次，故每位肺結核病人每次門診的醫療設備折舊成本為 77.27 元。公式如下：

$$醫療設備折舊費用\times\frac{肺結核門診收入}{全院總營收}\times\frac{1}{肺結核門診人次}$$

4.作業成本

個案醫院全年的電費、水費及清潔費，以肺結核門診收入佔全院總營收比例 0.0017 分攤，得到肺結核門診一年所需分攤之各項作業成本；再除以肺結核門診人次，故每位肺結核病人每次門診分攤電費約為 27.45 元、水費為 2.038 元、清潔費 43.63 元。公式如下：

$$全年(電費、水費、清潔費)費用\times\frac{肺結核門診收入}{全院總營收}\times\frac{1}{肺結核門診人次}$$

5.行政成本

行政成本包含教學研究費用及社會福利行政費用等，總成本以肺結核門診收入佔全院總營收比例 0.0017 分攤，得到肺結核門診一年所需分攤之行政成本；再除以肺結核門診人次，故每位肺結核病人每次門診行政成本約為 57.9 元。公式如下：

$$總行政成本\times\frac{肺結核門診收入}{全院總營收}\times\frac{1}{肺結核門診人次}$$

加總上述五大項成本後，所得之費用為 1263.28 元，即為本研究個案醫院中肺結核病人每次門診所需之醫療成本。

（二） 每一位肺結核病人接受門診治療所需之總成本

1.門診醫療成本

現已計算出每位肺結核病人每次門診所需之醫療成本為 1,263.28 元，再乘以個案平均門診次數 11 次，即為門診醫療成本共 13,896.11 元。公式如下：

每次門診之醫療成本×平均門診次數

2.私人成本

(1)時間成本

本研究針對個案醫院 19 位肺結核病患進行電話訪談，得到每位病人平均看診的時間約為 1.74 小時，再加上平均交通往返的時間約 0.89 小時，所以每次看診共需花 2.63 小時；又平均陪病家屬的人數有 0.42 人，每人平均時薪 25 元(以日薪 200 元計)，因此計算出每次複診的時間成本為 96.365 元，再乘上平均門診次數 11 次後，共需花 1,027.02 元。公式如下：

(平均看診時間+平均交通往返時間)×(1+陪病人數)×平均時薪×平均門診次數

(2)交通成本

此部分亦由電話訪談中得到病人平均每次門診交通費用約為 180.38 元，乘上平均門診次數 11 次後，共需花 1,984.18 元。公式如下：

平均每次交通費用×平均門診次數

3.藥品成本

肺結核治療常用藥(INH300g)、(EMB800mg)、(RMP60mg)、(PZA1500mg)，依照醫師治療給藥的經驗(INH300g)、(EMB800mg)、(RMP60mg)三種藥，通常每日服用 1 顆至完治為止，故以平均治療天數 243 天計算劑量數，而(PZA1500mg)通常只在前兩個月投予，平均服用 54 顆。將劑量數分別乘以個案醫院實際購買的成本，總計所需要藥品成本共需 2,412.18 元。公式如下：

各藥品劑量數×購買成本

4.檢驗檢查成本

發現肺結核個案及追蹤病人治療的情形均需利用檢驗檢查項目，包括：胸部 X 光檢查、痰塗片及痰培養。以個案醫院每次胸部 X 光檢查的成本，乘以肺結核病人門診治療的個案平均照射次數為 2.6 次；又痰塗片及痰培養為委外送檢，每件檢驗花費(包含材料費)再分別乘以平均檢驗次數 2.4 次、2 次。加總上述檢驗檢查的花費，即可得到每一位肺結核病人門診治療所需之檢驗檢查成本，共計 801.2 元。公式如下：

(胸部X光檢查、痰塗片、痰培養成本)×檢驗次數

合計上述四大項成本後，所得之費用為 20,120.68 元，即為本研究個案醫院每位肺結核病人門診治療所需之總成本。

（三） 山地鄉補助住院患者住院一天所需之醫療成本

1.人力成本

(1)醫師

於本研究個案醫院中，負責照顧肺結核住院病患的醫師共有 4 位，將其 91 年的總年薪資，以每位醫師的經驗：照顧肺結核住院病患佔其一天工作的工時比例各約為 1/8、1/48、1/48、1/48，算出平均工時比例為 0.0469 做為分攤基礎，得到肺結核病房一年所需分攤醫師的成本；再以 91 年山地鄉結核病人總住院人日佔該年結核病人總住院人日的比例 0.5360 分攤，得到醫師人力成本；再除以山地鄉結核病人總住院人日，故每位山地鄉結核病人住院一天醫師照護的成本為 415.0470 元。公式如下：

$$4\text{位醫師總年薪資}\times\text{平均工時比例}\times\frac{\text{補助住院患者總住院人日}}{\text{結核病人總住院人日}}\times\frac{1}{\text{補助住院患者總住院人日}}$$

(2)護理人員

於本研究個案醫院中，專門負責照顧肺結核住院病患的護理人員共有 6 位，將其 91 年的總年薪資以山地鄉結核病人總住院人日佔該年結核病人總住院人日的比例 0.5360 分攤，得到護理人員人力成本；再除以山地鄉結核病人總住院人日，故每位山地鄉結核病人住院一天護理人員照護的成本為 985.1495 元。公式如下：

$$6\text{位護理人員總年薪資}\times\frac{\text{補助住院患者總住院人日}}{\text{結核病人總住院人日}}\times\frac{1}{\text{補助住院患者總住院人日}}$$

(3)藥劑人員

此部分將 91 年全院藥劑人員總年薪資，以肺結核住院收入佔全院總營收比例 0.0068 為分攤基礎，得到肺結核病房一年所需分攤藥劑人員的成本，再依 91 年山地鄉結核病人總住院人日佔該年結核病人總住院人日的比例分攤 0.5360，得到藥劑人員成本；再除以山地鄉結核病人總住院人日，故每位山地鄉結核病人住院一天藥劑人員的成本為 26.09 元。公式如下：

$$\text{藥劑人員薪資}\times\frac{\text{肺結核住院收入}}{\text{全院總營收}}\times\frac{\text{補助住院患者總住院人日}}{\text{結核病人總住院人日}}\times\frac{1}{\text{補助住院患者總住院人日}}$$

(4)行政管理人員

將 91 年全院行政管理人員總年薪資，以肺結核住院收入佔全院總營收比例 0.0068 為分攤基礎，得到肺結核病房一年所需分攤行政管理人員的成本，再依 91 年山地鄉結核病人總住院人日佔該年結核病人總住院人日的比例 0.5360 分攤，得到行政管理人員成本；再除以山地鄉結核病人總住院人日)，故每位山地鄉結核病人住院一天行政管理人員的成本為 135.15 元。公式如下：

$$\text{行政管理人員總薪資}\times\frac{\text{肺結核住院收入}}{\text{全院總營收}}\times\frac{\text{補助住院患者總住院人日}}{\text{結核病人總住院人日}}\times\frac{1}{\text{補助住院患者總住院人日}}$$

2.衛耗材成本

肺結核病房中所使用之耗材包括隔離衣、隔離頭套、隔離腳套、N95 口罩，以個案醫院使用量及購買單價計算其一年之成本；再以 91 年山地鄉結核病人總住院人日佔該年結核病人總住院人日的比例 0.5360 分攤，得到各衛耗材成本；再分別除以山地鄉結核病人總住院人日，故每位山地鄉結核病人住院一天的隔離衣成本為 13.01 元，隔離頭套 0.56 元，隔離腳套 1 元，N95 口罩 1.53 元。公式如下：

$$\text{衛耗材成本}\times\frac{\text{補助住院患者總住院人日}}{\text{結核病人總住院人日}}\times\frac{1}{\text{補助住院患者總住院人日}}$$

3.設備成本

包括急救車、電擊器、生理監視器、CD 車、12 導層心電圖儀等醫療儀器，將個案醫院購入時之金額，以耐用年限(6~8 年)分攤至一年的折舊費用，再以 91 年山地鄉結核病人總住院人日佔該年結核病人總住院人日的比例 0.5360 分攤，得到各醫療設備成本；再分別除以山地鄉結核病人總住院人日，故每位山地鄉結核病人住院一天的急救車成本為 1.52 元、電擊器 20.57 元、生理監視器 16 元、CD 車 1.52 元、12 導層心電圖儀為 9.14 元。公式如下：

$$\frac{\text{各醫療設備}}{\text{耐用年限}}\times\frac{\text{補助住院患者總住院人日}}{\text{結核病人總住院人日}}\times\frac{1}{\text{補助住院患者總住院人日}}$$

本研究將個案醫院 91 年度建築折舊費用及建築維修費用，依樓板面積的比例分攤至肺結核病房，再以該年山地鄉結核病人總住院人日佔結核病人總住院人日的比例 0.5360 分攤，得到建築折舊及維修費；再分別除以山地鄉結核病人總住院人日，故每位山地鄉結核病人住院一天的所分攤到的建築折舊費為 513.3 元，建築維修費為 249.97 元。公式如下：

$$\text{建築折舊費用}\times\text{樓板面積比}^{*}\times\frac{\text{補助住院患者總住院人日}}{\text{結核病人總住院人日}}\times\frac{1}{\text{補助住院患者總住院人日}}$$

$$\text{建築維修費用}\times\text{樓板面積比}^{*}\times\frac{\text{補助住院患者總住院人日}}{\text{結核病人總住院人日}}\times\frac{1}{\text{補助住院患者總住院人日}}$$

$$\text{樓板面積比}^{*}=\frac{\text{住院空間}}{\text{總空間}}+\frac{\text{公共空間}}{\text{總空間}}\times\frac{\text{住院空間}}{\text{門診空間}+\text{住院空間}}$$

4.作業成本

個案醫院全年的電費、水費及清潔費，以肺結核住院收入佔全院總營收比例 0.0068 為分攤基礎，得到肺結核病房所需分攤的成本，再依 91 年山地鄉結核病人總住院人日佔該年結核病人總住院人日的比例 0.5360 分攤後；分別除以山地鄉結核病人總住院人日，故每位山地鄉結核病人住院一天電費的成本為 28.1 元，水費 2.07 元、清潔成本 44.66 元。公式如下：

$$\text{全年作業費用}\times\frac{\text{肺結核住院收入}}{\text{全院總營收}}\times\frac{\text{補助住院患者總住院人日}}{\text{結核病人總住院人日}}\times\frac{1}{\text{補助住院患者總住院人日}}$$

5.行政成本

行政成本以肺結核住院收入佔全院總營收比例 0.0068 為分攤基礎，得到肺結核病房所需分攤的成本，再依 91 年山地鄉結核病人總住院人日佔該年結核病人總住院人日的比例 0.536 分攤後；除以山地鄉結核病人總住院人日，故每位山地鄉結核病人住院一天所分攤之行政成本為 59.27 元。公式如下：

$$\text{行政成本}\times\frac{\text{肺結核住院收入}}{\text{全院總營收}}\times\frac{\text{補助住院患者總住院人日}}{\text{結核病人總住院人日}}\times\frac{1}{\text{補助住院患者總住院人日}}$$

加總上述五大項成本後，所得之費用為 2,336.71 元，即為本研究個案醫院中每位山地鄉補助住院患者住院一天所需之醫療成本。

（四） 每一位山地鄉補助住院患者住院治療所需之總成本

1.門診醫療成本

利用先前已計算出每位肺結核病人每次門診所需之醫療成本為 1,263.28 元，再乘以個案平均門診次數 7 次，即為門診醫療成本共 8,842.98 元。

每次門診之醫療成本×平均門診次數

2.住院醫療成本

每位山地鄉補助住院患者住院一天所需之醫療成本為 2,336.71 元，再乘上個案平均住院天數 48.87 天，即為住院醫療費用共 114,187.14 元。公式如下：

補助住院患者住院一天之醫療成本×平均住院天數

3.私人成本

(1)時間成本

本研究針對個案醫院 19 位肺結核病患進行電話訪談，得到每位病人平均看診的時間約為 1.74 小時，再加上平均交通往返的時間約 0.89 小時，所以每次看診共需花 2.63 小時；又平均陪病家屬的人數有 0.42 人，每人平均時薪 25 元(以日薪 200 元計)，因此計算出每次複診的時間成本為 96.37 元，再乘上平均門診次數 7 次後，共需花 653.59 元。公式如下：

(平均看診時間＋平均交通往返時間)×(1＋陪病人數)×平均時薪×平均門診次數

(2)交通成本

此部分亦由電話訪談中得到病人平均每次門診交通費用約為 180.38 元，乘上平均門診次數 7 次後，共需花 1,232.66 元。公式如下：

平均每次交通費用×平均門診次數

(3)住院生產力損失

由電訪肺結核病人後，得到每位病人平均日薪約為 200 元，乘上平均住院天數 48.87 天，生產力損失共 9,773.33 元。公式如下：

病人平均日薪×平均住院天數

加總上述之成本，包括：每次看門診所花費的時間成本、交通成本及住院生產力損失，共計每位山地鄉補助住院患者住院治療花費 11,689.58 元的私人成本。

4.住院補助

山地鄉補助住院患者住院治療計畫之補助款，由衛生署及其他相關單位編列預算，除了給付醫療費用外，還包括每天 100 元之零用金、160 元的伙食費，及每月 10,000 元的生活補助費(不足月以日計算，平均每日 333 元)，若以本研究個案平均住院天數 48.87 天計算，所支出之住院補助共計為 28,977.93 元。公式如下：

每日住院補助(零用金、伙食費、生活補助費)×平均住院天數

5.藥品成本

肺結核治療常用藥(INH300g)、(EMB800mg)、(RMP60mg)、(PZA1500mg)，依照醫師治療給藥的經驗(INH300g)、(EMB800mg)、(RMP60mg)三種藥，通常每日服用 1 顆至完治為止，故以平均治療天數 244 天計算劑量數，而(PZA1500mg)通常只在前兩個月投予，平均服用 56 顆。將劑量數分別乘以個案醫院實際購買的成本，總計所需要藥品成本。公式如下：

各藥品劑量數×購買成本

另外少部分的病人在住院期間可能因某些因素需要注射點滴液，依醫師的經驗平均每人 0.4 瓶，再乘上其購買成本。計算、加總以上之藥品費用可得：每一位山地鄉補助住院患者住院治療所需之藥品成本，共計 2,446.6 元。

6.檢驗檢查成本

發現肺結核個案及追蹤病人治療的情形均需利用檢驗檢查項目，包括：胸部 X 光檢查、痰塗片及痰培養。個案醫院每次胸部 X 光檢查的成本，乘以山地鄉補助住院患者住院治療的個案平均照射次數為 3.2 次；又痰塗片及痰培養為委外送檢，每件花費包含材料費，再分別乘以平均檢驗次數 2.7 次、1.5 次後。將上述檢驗檢查所花費的成本加總，即可得到每一位山地鄉補助住院患者住院治療所需之檢驗檢查成本，共計 839.12 元。公式如下：

(胸部X光檢查、痰塗片、痰培養成本)×檢驗次數

加總上述六大項成本後，所得之費用為 166,983.35 元，即為本研究個案醫院每位山地鄉補助住院患者住院治療所需之總成本。

五、成本效果分析及敏感度分析

本研究總計每一位肺結核病人接受門診治療所需之總成本為 20120.68 元，其個案完治率為 89.66%；而每一位山地鄉肺結核病人住院治療所需之總成本為 166983.35 元，完

治率僅 56.67%。分別計算出成本效果比值，結果如下：門診為 0.000045、住院為 0.000003，顯示出：就個案醫院而言，以門診治療的成本效果大於住院治療的成本效果。

	門診		住院
效果(完治率)	0.8966		0.5667
成本(每人治療成本)	20120.68		166983.35
成本效果比值	0.000045	>	0.000003

本研究雖然已經對兩組研究對象進行配對，但仍可能有其他未控制或不可控制之因素，如醫院及個人因素使得門診之完治率有不同，同時為了避免若干成本數值的不確定性存在，因此以下針對本研究所計算之門診成本、住院成本、及門診之完治率進行敏感度分析。其結果如下所示：

分別對門診成本及住院成本向上、向下調整 10%、20%、40%，門診成本效果比值皆依然大於住院之成本效果比值。

另將門診完治率向下調整 5%、10%、20、40%，結果如表（八）顯示：門診成本效果比值皆依然大於住院之成本效果比值。

肆、 討論

本研究分別就基本資料分析結果、成本分析結果、效果分析結果以及成本效果比值計算結果進行討論。

一、 基本資料分析討論

在年齡部分，本研究兩組研究個案的平均年齡分別為，門診患者 65.38 歲山地醫療補助住院患者 50.37 歲，所有患者平均年齡為 57.75 歲，平均年齡皆大於 50 歲以上，門診患者年齡最小為 10 歲最大為 90 歲，山地醫療補助住院患者最小為 17 歲最大則為 87 歲。與 91 年疾病管制局所有 25,262 個通報各案的平均年齡 58.78 歲相較，本研究個案的平均年齡與全國通報個案的平均年齡相近差異甚小，多屬於年紀較大的中高年齡人口。本研究個案 65 歲以上患者佔所有患者數百分比為 44.07％，相較於 91 年全國 65 歲以上的結核病患者百分比為 50.52％，本研究 65 歲以上個案雖較少些但仍佔多數比例。在性別方面，本研究門診患者的性別男性為 24 位（82.76％）女性 5 位（17.24％），住院患者男性為 21 位（70％）女性為 9 位（30％）。所有個案以男性居多共 45 位佔所有個案百分比為 76.27％，女性則僅佔所有個案的百分比 23.73％。與 91 年疾病管制局的統計資料相較，91 年全國所有通報個案中男性佔 69.27％，女性個案百分比則為 30.73％，本研究的男女性別比雖有差異，但仍舊以男性佔最多數。

二、 成本分析討論

本研究的成本分析結果顯示，每一位門診治療的結核病患者的總成本為 20,120.68 元，山地醫療補助住院的每一位患者治療成本為 166,983.35 元，山地醫療補助住院的醫療成本明顯高於門診治療的患者。與國外的研究相較，美國每一位 DOT（Directly Observed Therapy）患者的治療成本為 US$2,117 元(約台幣 71,978 元，匯率比 1：34)，

每一位 SAT（Self-Administered Therapy）患者的治療費用為 US$1,339 元(約台幣 45,526 元，匯率比 1：34)(19)，該研究的治療費用皆明顯皆高於本研究門診治療患者的治療成本，但本研究每一位山地醫療補助住院患者的治療費用仍較高。與亞洲地區的巴基斯坦研究相較，各種不同 DOT 每一位治療患者的成本約台幣 10,540 至 5,576 之間(20)，皆較本研究的門診治療或山地醫療補助住院的成本低很多。

三、 效果分析討論

本研究以完治率作為治療效果的計算，在門診治療患者部分完治率為 89.66%，山地醫療補助住院患者的完治率則是 56.67%，本研究所有患者的完治率為 72.88%。與疾病管制局的 90 年統計資料相較，90 年全國所有結核病患者的完治率為 73.82%，90 年山地鄉補助結核病住院的完治率為 77.38%，另外疾病管制局的統計資料顯示，本研究個案醫院 90 年山地鄉補助結核病住院的完治率則是 75.86%。與這些資料相較，本研究所有患者完治率與 90 年的完治率相仿，而門診患者完治率顯得較高，但山地鄉補助住院的完治率則又較差。造成這些差異的原因可能有些許是來自 90 年與 91 年的差異，但主要可能的原因則是在完治率的定義上，本研究以個案自開始治療日起算起一年內完成管理且登記銷案作為完治的定義，但 90 年疾病管制局計算的山地鄉補助住院，則是以 18 個月作為完治率的計算，因此可能造成本研究山地醫療補助個案完治率較差的原因，若本研究個案也以繼續追蹤至 18 個月則完治率可能提高。

另外與國外治療肺結核的各種完治率相比，與亞洲地區的研究相較，2002 年 MA 等人在巴基斯坦所做的研究顯示，不同 DOT 的完治率都不盡相同，分別為 58%、67%、55%、62%(20)，我國 90 年全國肺結核的完治率為 73.82%，我國的肺結核的完治率似乎較高。但若再與美國的研究相比，1997 年 William 等人在美國所作的研究顯示，DOT（Directly Observed Therapy）的完率為 0.945，SAT（Self-Administered Therapy）的完治率則為 0.79(19)，本國自 83 年 6 月即開始實施 DOTS（Directly Observed Therapy Short-Course），但相較於 William 研究中美國 DOT 的完治率，我國在 DOTS 的推動上似乎仍有不足之處。

四、 成本效果比值討論

本研究的成本效果分析顯示，單純門診治療的成本效果比值大於山地鄉補助住院的成本效果比值，再考慮到成本或完治率的不確定性並進行敏感度分析後，結果仍顯示，門診的成本效果比值仍舊較高。因為本研究為國內首次進行門診治療與山地鄉補助住院治療的成本效果分析，因此可做為其他研究結果的比較基準，並提供未來研究的參考比較。在國外的研究方面，國外多將成本效果分析用在不同 DOT 的比較上，目前已有許多相關的研究在文獻資料中出現(17-21)。

伍、 結論與建議

根據本研究的研究結果，同時綜合文獻資料及專家的建議，分別針對衛生相關主管機關，以及未來的相關研究提出以下建議：

一、 由本研究的統計結果以及疾病管制局的統計資料顯示，肺結核患者以老年人居多，將近一半以上的患者為 65 歲以上的年人。老年人特別容易得到肺結核，因為老年

人免疫力比較差，由人預測未來肺結核的老年人口將高達 60 至 70 百分比，老年人口感染肺結核的問題嚴重性可想而知。而這些老年人口可能多居住在人口稠密的護理之家、榮民之家或安養院等長期照護機構。當人口越稠密，則結核病菌的散佈亦越發嚴重，因此衛生機關或相關醫療單位，應該重視老年人口肺結核的問題，以及長期照護機構內住民的公共衛生問題，避免讓結核病菌在長照護機構中蔓延，不但威脅老年人口的健康問題，亦使得消滅結核病的防治工作推行更受阻礙。

二、 一般治療的效果多只衡量客觀的臨床數字作為成效的分析，在此次成本效果的分析上，本研究也僅使用臨床上的指標完治率，作為治療效果的衡量。但治療的成效也應考慮患者個人的主觀感受，例如病人在住院期間可以接受到醫護人員較佳的醫療照顧，而且可隨時視病患疾病狀況或個人的醫療需求來調整、給予治療，在較完善且較人性化彈性化的治療過程中，患者應該可以獲得更滿意或是生活品質更佳的醫療照護。因此建議後續研究可以針對患者個人主觀的感受，諸如醫療滿意度、生活品質作為效果衡量的指標之一。

三、 本研究雖然已利用選取準則篩選出疾病嚴重度相似的病患，以及針對兩組病患進行配對檢定之後，除年齡上並無其他統計上顯著的差異，但影響完治率的因素還有很多，如病患生活習慣、社經地位、家庭支持及社會支持的程度，皆會影響病患治療的完治率；而本研究之個案醫院雖位處於較接近山地鄉的市鎮，但研究個案的居住地區仍有不小的差距存在，由住所到個案醫院就醫的時間花費及距離差異甚大，因此距離遠近或是城鄉差異也應該列入考量，或是個案後續追蹤的情況是否與其個人特質有關，以上這些則有待後續研究進一步探討。

四、 本研究山地住院完治率僅有 56.67%，與 90 年全國肺結核病患的完治率 73.82%比較，明顯偏低，也因此導致研究結果之山地醫療補助住院的成本效益比值小於門診治療的成本效果比值。造成完治率的差異原因，除了在完治率計算定義的差異，也可能來自不同的影響因素。因此建議後續研究可針對未完治的個案作原因的探討，並提供相關衛生機關或醫療機構加強病人衛生教育及疾病管理的方向。

五、 住院患者必須在痰檢驗確定為陰性後才可出院，此時肺結核病患不再具有傳染力，因此可以減少開放性肺結核患者傳染給家人或於往返門診治療時可能傳染給其他人的機會。本研究未將傳染率及被感染者發病後所需花費的治療成本加以計算，建議後續研究者可朝此方面再進行探討。

六、 有學者指出：開放性肺結核在連續治療超過兩週之後，便已經沒有傳染性了，且經由本研究成本分析的結果看出住院治療的成本遠大於門診治療的病患，所以建議衛生管單位可調整山地鄉住院補助計畫內容，縮短其補助住院的天數，讓病患持續治療約兩週後，即可進一步檢查是否已不具有傳染力，經醫師判斷後即可出院，只要再繼續定期的追蹤治療即可。如此病人可以回到自家中，另一方面應可降低平均住院天數，而減少住院治療的成本。

七、 山地鄉結核病人住院治療補助計畫的目的，是希望藉由予以山地鄉結核病人免費住院治療，提高結核病完治率，但就本研究所追蹤的完治率之比較，住院病患並未較門診病患有較高的完治率。因為畢竟住院治療在肺結核治療過程中只是其中的一段療程，意即即使在治療初期有接受住院治療的病患，出院之後若無持續遵循後續的門診追蹤治療或不按時吃藥，亦有可能會再度惡化，這對完治率的影響非常重要的。因此雖然住院補助計畫有其美意，但還是應在治療期間多對病患進行衛教宣導，使病患了解肺結核是可以完全治癒的，但最重要的是民眾需要配合持續不間斷

的服藥與追蹤。

八、 本研究的成本分析僅計算醫院及病人在治療肺結核所花費的直接、間接成本，並未將衛生署實施 DOTS 所設置的個案管理師或地段負責人的人事成本考慮進來，建議未來相關的研究可以將此部分的人事列入成本項目的考量。

九、 雖然本研究結果顯示，山地醫療補助住院的治療方式相對於單純門診治療較沒有成本效果，但所有的衛生醫療決策除了考慮經濟層面的評估分析結果，成本效果分析只是眾多決策參考的依據之一，而每一項設計良好的醫療政策，都應該同時考量其他層面的評估分析，例如山地鄉居民的居住環境、文化習性以及生活型態等，同時將各層面的情境納入考量，如此才能真正建構既符合經濟效益又滿足民眾實際需求的醫療衛生政策。

陸、 參考文獻

1. 行政院衛生署疾病管制局網頁：
   http://203.65.72.43/tbcenter/wholeworld.htm
2. 戴佛香，肺結核之感染管制，國防醫學，第 24 卷第 2 期，民國八十六年。
3. 結核病防治年報－民國 88 年，行政院衛生署慢性病防治局編印，民國九十年。
4. 涂醒哲，結核病防治的「新中間」路線，新台灣 第 317 期，2002
5. 行政院衛生署統計資料：
   http://www.doh.gov.tw/statistic/data/死因摘要/90 年/表 01.xls
6. 我的名字叫 TB。行政院衛生署疾病管制局編印。民國 91 年。
7. http://www.sangha-care.org.tw/book2/b2-3.html
8. 索任，原住民肺結核問題的探討，行政院衛生署慢性病防治局網頁：
   http://www.tb1.tpg.gov.tw
9. 嘉義基督教醫院醫藥小百科網頁：http://www.cych.org.tw/cch/drug/drug5.htm
10. Raina C. MacIntyre, Aileen J.Plant,Jane Hull, et al., “High rate of transmission of tuberculosis in an office: Impact of delayed diagnosis.”,Clinical Infectious Disease,21,p1170-74,1995.
11. E 世紀健康生活網：
    http://www.healthcity.ohayo.com.tw/fillingstation/healthL.asp
12. 索任，日本結核病防治概況與台灣之差異，結核病醫學會通訊，第 8 期，四月 15 日，民國 91 年。
13. DOTS 志工筆記，行政院衛生署疾病管制局編制。
14. Robinson, R.：Economic evaluation and health care:What does it mean? BMJ,307（6905）,p670-3,1993.
15. Weinstein,M.C.,Stason W.B.：Foundations of cost-effectiveness analysis for health and medical practices. N Engl Med,296,716-21,1997.
16. Drummond M.,O’Brien B.J.,Stoddart G.,Torrance G.：Methods of economic evaluation of health care programmes,2nd ed. Oxford：Oxford University Press,1997.
17. Frederick et.al.：A model of the cost-effectiveness of directly observed therapy for treatment of tuberculosis. Journal of public health management and practice, 4(3),May,1998.
18. William J. Burman,David L. Cohn,Cornelis A. Retmeijer at al.：Short-trem incarceration for the management of noncompliance with tuberculosis treatment. Chest, 112,p57-62,1997.
19. William J. Burman et.al.：A cost-effectiveness analysis of directly observed therapy vs. self-administered therapy for treatment of tuberculosis. Chest,112(1),Jul.1997.
20. Ma Khan,Jd Walley,An Witter at al.：Costs and cost-effectiveness of different DOT strategies for the treatment of tiberculosis in Pakistan. Health policy and planning,17(2),p178-186,2002.
21. Pedro G Suarez et.al.：Feasibility and cost-effectiveness of standardized second-line drug treatment for chronic tuberculosis patients: a national cohort study in Peru. Thelancet ,

359 , June,2002.
22. Gold M.R.,Siegel J.E.,RussellL.B.,et al.：Cost-effectiveness in health and medicine. Oxford Unuversity Press,1996.
23. Haddix A.C.,Teutsch S.M.,Shaffer P.A.,at al.：Prevention effectiveness: A guideto decision analysis and economic evaluation. Oxford Unuversity Press,1996.

柒、 圖表

表（一）成本項目

成本項目	說明	資料來源/測量計算
人力費用		◎由各案醫院提供每月薪資
主治醫師 護理人員 批價行政人員 清潔人員	直接參與醫療所需要的人力，包含：本薪、加級、各類津貼、獎金、加班費、值班費、勞保費、健保費、退休金	※ 門診部分依收益比計算，住院部份則以 4 位專則醫師平均薪資，再依每位醫師用於照護隔離病工時比例分攤 ※ 專責護理人員 6 位平均薪資 ※ 批價行政人員薪資，以全院收益比例分攤 ※ 清潔人員薪資，以全院收益比例分攤
藥品衛材		
藥品 胸腔攝影 痰液培養 塗片 衛耗材 隔離衣 N95 口罩 頭帽、腳套	門診部分無法實際計算，則以收益比例分攤，住院治療部分若有實際使用量，則以實際使用量計算，若無實際使用量則以比例攤	◎由財務室提供實際藥品衛材進貨單位成本 ※藥品衛材成本＝單位成本×耗用量 ※ 藥品衛材成本×收益比例
醫療設備		
建築設備 機器設備 隔離設備 檢驗設備	包含：折舊及維修費用 ＊中央系統、急救車、電急器、生理監視器、CD 車、12 導層心電圖儀	◎ 由個案醫院提供該年度折舊成本資料及維修費用資料 ※總折舊及維修費用×收益比例

表（一）續

	其他器具		
作業費用	業務費（交際費、郵電費） 環保費 清潔費 水費 電費	將作業費分攤至住院部，再以住院日數佔全年住院人日比例分攤 將作業費用分攤至門診部門，再以門診人次佔總門診人次比例分攤	住院 作業費用＝全院全年作業費用×住院部收入比例×肺結核住院人日/全年住院人日 門診 作業費用＝全院全年作業費用×門診部收入比例×肺結核門診人次/全院門診人次
行政管理	醫療事務 教學研究 社會服務 電腦資訊 行政管理（會計、人事等） 其他（護理部行政人力、社區健康中心）	將行政管理費分攤至住院部，肺結核住院日數佔全年住院人日比率分攤 將行政管理費分攤至門診部門，再以門診人次佔總門診人次比例分攤	住院 行政管理費用＝全院全年行政管理費用×住院部收入比例（肺結核平均住院人日/全年住院人日） 門診 行政管理費用＝全院行政管理費用×門診部收入比例×肺結核門診人次/全院門診人次

表（二） 個案基本資料分析

		住院		門診		*p* 值
年齡	平均值	50.37		65.38		0.003*
	標準差	19.51		17.10		
	最小值	17		10		
	最大值	87		90		
		次數	百分比	次數	百分比	
性別	男	21	70.00	24	82.76	0.398
	女	9	30.00	5	17.24	
	合計	30	100.00	29	100.00	
職業	教師	0	0.00	0	0.00	
	學生	1	3.33	1	3.45	
	職業駕駛	1	3.33	0	0.00	
	合計	30	100.00	29	100.00	
居住狀態	無眷	1	3.33	1	3.45	1.000
	有眷	29	96.67	28	96.55	
	合計	30	100.00	29	100.00	
婚姻狀況	未婚	3	10.00	0	0.00	0.228
	已偶	8	26.67	7	24.14	
	未知	19	63.33	22	75.86	
	合計	30	100.00	29	100.00	

表（三）個案疾病管理資料分析

		住院		門診		*p* 值
		次數	百分比	次數	百分比	
治療結果	完治	17	56.67	26	89.66	
	非 TB 死亡	5	16.67	3	10.34	
	未完治	8	26.67	0	0.00	
	合計	30	100.00	29	100.00	
肺結核類別	開放性	23	76.67	22	75.86	1.000
	非開放性	7	23.33	7	24.14	
	合計	30	100.00	29	100.00	
加入 DOTS	加入 DOTS	29	96.67	24	82.76	1.000
	拒絕	1	3.33	0	0.00	
	未知	0	0.00	5	17.24	
	合計	30	100.00	29	100.00	
初次 X 光診斷結果	無空洞	16	53.33	20	68.97	0.403
	有空洞	12	40.00	8	27.59	
	未知	2	6.67	1	3.45	
	合計	30	100.00	29	100.00	
初次痰塗片結果	陰性	8	26.67	12	41.38	0.592
	陽性	19	63.33	17	58.62	
	未知	3	10.00	0	0.00	
	合計	30	100.00	29	100.00	
初次痰培養結果	陰性	20	66.67	18	62.07	0.292
	陽性	3	10.00	7	24.14	
	未知	7	23.33	4	13.79	
	合計	30	100.00	29	100.00	
復發	有	2	6.70	0	0.00	
	無	28	93.60	29	100.00	
	合計	30	100.00	29	100.00	

表（三）續

		住院	門診
住院天數	平均值	48.87	-
	標準差	17.46	_
	最小值	7	_
	最大值	62	_
治療天數	平均值	244.00	242.69
	標準差	83.73	99.66
	最小值	56	3
	最大值	356	524
門診次數	平均值	7.00	10.66
	標準差	3.50	3.73
	最小值	1	1
	最大值	12	21
X 光次數	平均值	3.20	2.55
	標準差	1.21	1.27
	最小值	1	1
	最大值	5	5
塗片次數	平均值	2.67	2.45
	標準差	1.24	1.33
	最小值	1	1
	最大值	5	5
培養次數	平均值	1.53	2.00
	標準差	1.31	1.25
	最小值	0	0
	最大值	5	5
接觸者	平均人數	3.29	1.96
	平均檢驗正常人數	3.14	1.96
	平均檢驗陽性人數	0.14	0.00

表（四）肺結核病人每次門診所需之醫療成本

	成本項目		單位成本
門診直接成本	人力成本	醫師	405.44
		護理人員	238.81
		藥劑人員	25.48
		行政管理人員	132.03
	小計		**801.76**
	衛耗材成本	衛耗材費用	207.75
	設備成本	建築折舊費用	30.60
		醫療設備折舊費用	77.27
		建築維修費用	14.90
	小計		**122.77**
門診間接成本	作業成本	電費	27.45
		水費	2.03
		清潔費	43.63
	小計		**73.11**
	行政成本	教學研究及社福行政	57.90
合計			**1263.28**

表（五）每一位肺結核病人接受門診治療所需之總成本

成本項目	每次門診花費之成本	平均門診次數	成本（元）
門診醫療成本	1263.28	11	13896.11

私人成本	時間成本	93.37	11	1027.02
	生產力損失	180.38	11	1984.18
小計				**3011.20**

		單位成本	劑量/次數	成本
藥品成本	(INH300g)	0.60	243	145.80
	(EMB800mg)	5.80	243	1409.40
	(RMP60mg)	1.58	243	383.94
	(PZA1500mg)	8.76	54	473.04
小計				**2412.18**
檢驗檢查成本	胸部 X 光	182.80	2.6	475.28
	痰塗片	10.80	2.4	25.92
	痰培養	150.00	2	300.00
小計				**801.20**
總成本				**20120.68**

表（六）山地鄉補助住院患者住院一天所需之醫療成本

成本項目			**成本（元）**
住院直接成本	人力成本	醫師	228.08
		護理人員	985.15
		藥劑人員	26.09
		行政管理人員	135.15
	小計		**1374.47**
	衛耗材成本	隔離衣	13.01
		隔離頭帽	0.56

		隔離腳套	1.00
		N95 口罩	1.53
	小計		**16.10**
住院間接成本	設備成本	急救車	1.52
		電擊器	20.57
		生理監視器	16.00
		CD 車	1.52
		12 導層心電圖儀	9.14
		建築折舊費用	513.30
		建築維修費用	249.97
	小計		**812.02**
	作業成本	電費	28.10
		水費	2.07
		清潔費	44.66
	小計		**74.84**
	行政成本	教學研究及社福行政	59.27
合計			**2336.71**

表（七）每一位山地鄉補助住院患者住院治療所需之總成本

成本項目				**成本（元）**
		每次門診所花費之成本	平均門診次數	
門診醫療成本		1263.28	7.00	8842.98
		住院一天所花費之成本	平均住院天數	
住院醫療成本		2336.71	48.87	114187.14
		單位成本	劑量/次數	
私人成本	時間成本	93.37	7.00	653.59
	交通成本	180.38	7.00	1262.66
	生產力損失	200.00	48.87	9773.33
	小計			**11689.58**

住院補助	零用金	100.00	48.87	4886.67
	伙食費	160.00	48.87	7818.67
	生活補助費	333.00	48.87	16272.60
	小計			**28977.93**
藥品成本	(INH300g)	0.60	244.00	146.40
	(EMB800mg)	5.80	244.00	1415.20
	(RMP60mg)	1.58	244.00	385.52
	(PZA1500mg)	8.76	56.00	490.56
	點滴液	22.30	0.40	8.92
	小計			**2446.60**
檢驗檢查成本	胸部 X 光	182.80	3.20	584.96
	痰塗片	10.80	2.70	29.16
	痰培養	150.00	1.50	225.00
	小計			**839.12**
總成本				**166983.35**

表（八）敏感度分析結果

敏感度分析	調整後數值	成本效果比值		
		門診		住院
門診成本+10%	22132.74596	0.000041	>	0.000003
門診成本-10%	18108.61033	0.000050	>	0.000003
門診成本+20%	24144.81377	0.000037	>	0.000003
門診成本-20%	16096.54252	0.000056	>	0.000003
門診成本+40%	28168.9494	0.000032	>	0.000003
門診成本-40%	12072.40689	0.000074	>	0.000003
住院成本+10%	183681.685	0.000045	>	0.000003
住院成本-10%	150285.015	0.000045	>	0.000004
住院成本+20%	200380.02	0.000045	>	0.000003
住院成本-20%	133586.68	0.000045	>	0.000004
住院成本+40%	233776.69	0.000045	>	0.000002

住院成本-40%	100190.01	0.000045	>	0.000006
門診完治率-5%	0.85177	0.000042	>	0.000003
門診完治率-10%	0.80694	0.000040	>	0.000003
門診完治率-20%	0.71728	0.000036	>	0.000003
門診完治率-40%	0.53796	0.000027	>	0.000003

捌、　附錄

《附錄一》

「全院及肺結核病患成本資料問卷」

敬啟者：

感謝您於百忙之中撥冗填答問卷，本問卷的設計是為了執行疾病管制局委託執行研究計劃「肺結核病患住院成本效益分析」之所需，目的是希望了解肺結核病患接受門診及住院治療的相關成本，據此將作為本研究於成本估算之參考。此問卷的內容僅供本研究執行上之參考，並不作為其他用途之使用，亦不對外公開資料來源，因此請您放心詳實作答。再次感謝您的熱心協助，將裨益研究計劃的順利進行，並提供良好的研究結果作為日後相關衛生決策的參考。

所屬醫院：_____　　所屬單位：_____

填答者職稱：_____　　聯絡電話：_____

《以下請以九十一年度「**一整年**」之會計或相關資料作為填答基準》

收入

全院總營收　_____元

（含門診、住院及其他營運收入）

門診部分

全院總門診收入　_____元

總門診人次　_____人次

肺結核門診收入　_____元

肺結核門診人次　_____人次

住院部分

全院總住院收入　_____元

總住院人日　_____人日

肺結核住院收入　_____元

肺結核住院人日　_____人日

費用

人事費用

全院醫師總薪資　_____元

全院護理人員總薪資　_____元

全院檢驗人員總薪資　_____元

全院藥劑人員總薪資　_____元

全院行政及管理人員總薪資[*1]　_____元

※薪資＝本薪＋各項津貼＋加班費、夜勤津貼＋退休金＋保險費

＊ 行政及管理：

包含- 醫療事務人員：批價、掛號、病歷人員、其他醫療後勤人員

- 行政管理人員：會計、資訊、人事、高階管理者及其他行政管理人員

教學研究費用 _____元

社會服務費用 _____元

電腦處理費用 _____元

折舊費用

建築物折舊費用 _____元

隔離病房折舊費用 _____元

醫療設備折舊費用 _____元

檢驗檢查設備折舊費用 _____元

中央系統設備折舊費 _____元

維修費用

建築設備維修費用 _____元

醫療設備維修費用 _____元

檢驗檢查設備維修費用 _____元

中央系統設備維修費用

作業費用

業務費（交際費、郵電費等） _____元

電費 _____元

水費 _____元

全院空調費（不含隔離病房） _____元

隔離病房空調費 _____元

清潔費 _____元

洗縫費*1 _____元

氧氣費*2 _____元/時

隔離（結核病）病房 _____小時

*1 以隔離（結核病）病房申請之金額及耗損計

*2 鋼瓶以隔離（結核病）病房領料單計，中央系統以收益比例分攤

其他費用

總藥品費用 _____元

總衛材費用 _____元

總耗材費用 _____元

空間

總樓板面積 _____坪

門診樓板面積 _____坪

住院樓板面積 _____坪

隔離病房樓板面積 _____坪

隔離病房病房數 _____房

隔離病床病床數 _____床

公共空間樓板面積 _____坪

檢驗

放射科總檢驗次數 _____次

肺結核病患檢驗次數 _____次

檢驗科總檢驗次數 _____坪

肺結核病患檢驗次數 _____房

《附錄二》

「住院治療肺結核病患成本項目問卷」

《以下請以九十一年度「**一整年**」之會計或相關資料作為填答基準》

成本項目	說明	單位	成本（薪資）/元	備註
專責醫師	＊主要負責照護隔離病房肺結核患者醫師、護士	_____人	總薪資 _____元/年	薪資＝本薪＋各項津貼＋加班費、夜勤津貼＋退休金＋保險費
專責護士		_____人	總薪資 _____元/年	
批價人員	＊隔離病房該樓層	_____人	總薪資 _____元/年	
清潔人員		_____人	總薪資 _____元/年	
INH300mg		1dose	成本_____元	
EMB800mg		1dose	成本_____元	
RMP60mg		1dose	成本_____元	
PZA1500mg		1dose	成本_____元	
RMR600mg		1dose	成本_____元	
胸腔攝影		一次	成本_____元	
塗片		一次	成本_____元	
培養		一次	成本_____元	
隔離衣		一件	成本_____元	
隔離頭帽		一個	成本_____元	
隔離腳套		一個	成本_____元	
N95 口罩		一個	成本_____元	
急救車		一台	成本_____元	耐用年限_____年
電擊器		一台	成本_____元	耐用年限_____年
生理監視器		一台	成本_____元	耐用年限_____年
CD 車		一台	成本_____元	耐用年限_____年
12 導層心電圖儀		一台	成本_____元	耐用年限_____年
點滴液		一瓶	成本_____元	

《附錄三》

「生產力損失、時間成本及交通成本問卷」

敬啟者：

感謝您撥空填答本問卷，本問卷是為了執行疾病管制局委託執行研究計劃所需，目的是希望了解肺結核病患接受門診治療的相關成本，您的回答內容將作為本研究於成本估算之參考；此問卷的內容僅供本研究執行上之參考，並不作為其他用途之使用，您的個人相關資料將受到保護，因此請您放心詳實作答。再次感謝您的熱心協助，將幫助研究計劃的順利進行，並對相關衛生決策提供參考與貢獻。

1.您平均一個月接受幾次結核病門診治療	_____次/月
2.您通常是否有家屬陪同接受結核病門診治療	□是、□否（答否者請跳至第 4 題）
3.您平均每次就診有幾位家屬陪同	_____位
4.您平均每次就診約花多久時間（含等候看診時間、診療時間、檢驗檢查時間、等候領藥時間）	_____小時
5.您平均每次就診花多久時間在交通往返上	_____時_____分
6.您通常搭乘何種交通工具或以何種方式至醫院接受門診治療	□走路□騎機車□腳踏車□汽車 □公車□計程車□其他_____
7.您的住處至就醫醫院的距離	_____公里
8.您平均每次就診花費多少金錢在交通費用上	_____元