

東海大學
企業管理學系
高階企業經營在職專班
碩士學位論文

遠距照護系統之建置與效益評估
—以臺灣綠島監獄為例

**Establishment and Effectiveness Evaluation of
Telemedicine System in Green Island
Prision ,Taiwan**

指導教授 王本正 博士

研究生 蔡至誠

中華民國 100 年 8 月 5 日

摘要

綠島監獄位於東台灣離島，其收容人的醫療照護，雖有衛生所主任醫師每週二次到監所診療收容人，但仍缺乏專科醫師及其他非診療時段收容人需要醫療照護的問題。假如因為專科問題需轉診回本島就醫還需依賴天候及交通運輸，偶遇交通中斷就可能延誤就醫。況且戒護就醫還得考量收容人及管理人員交通費、差旅費以及戒護就醫的安全考量。綠島監獄聯結花蓮醫院的遠距視訊醫療由花蓮高檢署開啟，並由法務部支持設置。

利用視訊的基礎建設，將遠方專科醫師的智慧與經驗傳遞到醫療資源缺乏的離島監獄，彌補離島監獄醫療就醫不便之處；並改善城鄉醫療資源不平衡的現象，及提升台灣醫療照護人權，透過遠距醫療提供即時性的專科服務，使離島的收容人及管理人員免於戒護就醫，減少舟車勞頓之苦及戒護風險。

統計數據可看出，政府每投資一元可以節省六點六元的社會資源，由於尚未考量戒護風險等無形利益，因此遠距視訊醫療應用在離島監獄照護上具成本效果仍低估中，遠距醫療落實以科技力量充分擴散專科醫療服務到偏遠地區，唯醫療服務仍應以預防勝於治療為主。

本計畫結果顯示：遠距醫療獲得收容人及管理人員的一定程度之滿意，並改善專科醫療問題，但仍需加強慢性病及精神壓力後續追蹤避免急性重症的產生。

關鍵詞：遠距視訊醫療、效益評估、戒護就醫

Abstract

The Green Island Prison is located on an off-shore island, eastern Taiwan. Although inmates can get medical treatment twice a week, provided by a health center director, how to get urgent health care and timely support from specialists is still a tough challenge. With respect to inmates' referral to hospitals on Taiwan Island, weather and transportation play a crucial role. Without doubt, traffic disruption would cause treatment delay. In addition, we should take the expenditure, escort and safety issue into account. The telemedicine between the Green Island Prison and Hualien hospital was initiated by Hualien branch, Taiwan High Prosecutors Office and supported by Ministry of Justice in 2008.

On the basis of remote video infrastructure, telemedicine has provided rapid access to high quality intervention and has enabled the prison medical team to receive prompt advice from skilled consultants or experts. Additional benefits of telemedicine include improvement of patient and clinical experience, reduction of escort expenses, and prevention of prisoner escape.

Statistics indicates that by investing one dollar in telemedicine, government can reduce six dollars to the social cost. The hidden effectiveness of telemedicine is still underestimated, because we do not take other factors into account such as the cost of escort and the risk of prison escape. Our project shows telemedicine not only improves the range and scope of care delivery, but also enhances guardian and inmate satisfaction. Besides, the prevention of chronic disease and stress disorder is the next topic for further research.

Key Words : Telemedicine , benefit assessment , warming medical care

目 錄

目錄	III
圖目錄	IV
表目錄	V
第一章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究動機及目的	3
第三節 研究範圍與限制	4
第四節 論文架構	5
第二章 文獻探討	8
第一節 偏遠地區及監獄醫療需求(缺監獄行刑法)	8
第二節 遠距醫療應用及必要性(前一節).....	11
第三節 相關法令探討(醫師法、監獄行刑法).....	13
第三章 系統建置與運作狀況	15
第一節 硬體及網路架構	15
第二節 系統軟體架構	20
第三節 醫護作業實施方式	29
第四節 健康檢查報告	32
第四章 可行性分析	45
第一節 經濟可行性分析	45
第二節 法律可行性分析	47
第三節 技術可行性分析	51
第五章 遠距視訊醫療成效評估	53
第一節 遠距視訊之滿意度	53
第二節 精神壓力量表問卷調查	55
第三節 效益評估	57
第六章 結論與建議	59
第一節 結論.....	59
第二節 建議.....	61
參考文獻	63
附件一 期初健康檢查原始數據.....	65
附件二 期末健康檢查原始數據.....	68
附件三 精神壓力問卷調查原始數據.....	71

圖目錄

圖一 硬體與網路架構圖.....	15
圖二 模組架構示意圖.....	16
圖三 系統軟體架構示意圖.....	18

表目錄

表 1	網路區段規畫表.....	.17
表 2	硬體設備表.....	.18
表 3	膽固醇統計分析表.....	.35
表 4	飯前血糖統計分析表.....	.36
表 5	體重統計分析表.....	.37
表 6	三酸甘油酯統計分析表.....	.38
表 7	BMI 統計分析表.....	.39
表 8	收縮壓統計分析表.....	.41
表 9	舒張壓統計分析表.....	.43
表 10	戒護就醫次數統計表.....	.57

第一章 緒論

第一節 研究背景

綠島監獄因天候及交通問題等氣候因素，造成受刑人醫療過程困擾，加上目前寬頻網路逐漸普及，遠距醫療相關技術儀器研發成熟，若能善用遠距會、門診功能，將可有效改善缺乏醫療資源病患之需求；可另透過遠距醫療系統，將醫院內醫師之專業醫學知識與服務，提供予矯正機關衛生單位醫護人員及管教人員，以提升監所醫療品質，同時也減少慢性病犯戒送至醫院看診之次數，解決戒護人力不足及降低病犯伺機脫逃之風險。進而提供完善之追蹤及健康監測服務，有效降低監所醫療健康照護成本。開發「遠距視訊健康照護管理系統」，提供綠島監獄(受照護者端)與責任醫院(照護者端)間之遠距緊急醫療服務供綠島監獄管理人員及收容人之緊急醫療需求與長期健康照護之醫療資訊系統需求。

為突破綠島監獄目前醫療困境，參考行政院衛生署針對山地、離島地區之醫療改善方案，著手研擬遠距視訊醫療的可能性，經多次與花東地區之醫院磋商，並於97年1月10日函請署立台東、馬偕、台東榮院、花蓮慈濟、署立花蓮醫院等提供相關合作計畫。最終署立花蓮醫同意透過視訊科技將醫療資源綠島延伸至綠島監獄。

署立花蓮醫院、台灣富士通股份有限公司與台中市品質學會組成的專案團隊，各自就其專業領域，共同整合提出最佳解決方案，提供豐富建置經驗及合作模式，以滿足專案需求。方案具備以下特性：

- 一、 提供高彈性的系統整合 (System Integration)
- 二、 具體可行的整體系統架構 (Support Infrastructure)
- 三、 照顧服務產業的專業開發經驗 (Domain Experience)
- 四、 後續維運技術支援與服務 (Operation Support)

第二節 研究動機及目的

本研究案主要內容為建置長期健康監控股護，提供健康監測、心理評估、警示、衛教、諮詢之功能。建置高解析可遠端診察的醫療系統，必須包含視訊與電子聽診器，供責任醫院可遠端診察及對心臟或是肺部作遠距聽診，同時可記錄心音。

研究動機為提昇遠距照護系統執行後之社會貢獻，服務廠商包含具備遠距醫療照護建置能力之資訊廠商、區域醫院等級以上醫院（責任醫院）及與相關發展目標之學術研究單位等共同參與提供服務。目的在於建立此系統除能造福綠島監獄之受刑人及行政人員外，還能對於國內其他有類似需求之單位提供建置經驗之分享。

第三節 研究範圍與限制

受限於經費及期程，因此研究範圍僅有遠距照護系統需求之系統開發、相關硬體設備建置及軟硬體安裝，依訓練對象的不同，辦理相關人員教育訓練課程；責任醫院端於 99 年 8 月 15 日開始系統運作，至 99 年 12 月 31 日止。。

考慮個人隱私權利，所有個人資料僅以代號表示。成效之評估不代表法務部台灣綠島監獄及衛生署花蓮醫院之意見。

第四節 論文架構

本文的架構可分為六個章節，第一章緒論，分別就研究背景、研究動機及目的、研究範圍與限制及論文架構來做說明。

第二章為文獻探討，討論偏遠地區監獄醫療需求，如何讓遠距醫療能節省經濟成本效益，且獲得快速且有效率的醫療照護，不需要轉送監獄人即可獲得立即專業醫療人員視訊系統諮詢，可減少社會資源浪費，顯著提升綠島地區急重症病患治療與轉診品質。並討論遠距醫療應用及必要性，醫院資訊系統的應用著重在醫院組織內部的電腦化，隨著資訊網路科技發達，也漸漸地將資訊網路服務應用於遠距醫療照護上，且透過整合共享病歷資源避免重覆的檢驗檢查，不僅降低健保的負擔，更有效減少國家資源浪費。

第三章為系統建置情況，分別就硬體及網路架構、應用系統軟體架構及醫護作業實施方式做說明，最後以期初幾期末兩次健康檢查數據來分析，此分析是使用統計方法裡面的成對樣本分析法，比較使用後與使用前的差異，建立了虛無假設與對立假設，而此類檢定為右側單尾檢定，以顯著性(雙尾)除以 2 是否小於所指定之 α 值進行判定,而在此例中本研究以 T 檢定來比較使用系統前及使用系統後之病患健檢資料(膽固醇、飯前血糖、體重、三酸甘油脂、身體

質量指數 BMI、收縮壓、舒張壓)來進行檢定判別是否具有差異性。

第四章為可行性分析，分別以經濟面、法律面及技術面等三個構面來分析遠距視訊醫療，在經濟面而言成本的考量，可以分成支出與效用兩方面來討論；在法律面則由民法、行政法、刑法、侵權行為、契約法、智財權及個資法來分析探討；在技術面分析則分別就醫院資訊系統與電信網路兩方面來作探討。

第五章為遠距視訊醫療效益評估，就遠距視訊系統之滿意度調查訪問顯示 98.6%的受訪者同意及非常同意遠距視訊醫療這個新科技，87.0%的受訪者同意及非常同意遠距視訊醫療與其現在醫療可相互搭配；依衛生署花蓮醫院所作之精神壓力量表結果，不僅是收容人，監所員工更需有精神專科醫師作專業診療，除日常健康監控照護外，心理衛生也不可忽視；導入遠距視訊醫療系統，獄方戒護就醫次數明顯降低，除支出經費節省外，也解決戒護人力不足及降低病犯伺機脫逃之風險。

第六章為結論與建議，因人權團體及民眾自我意識抬頭，一有受刑人因故死亡於獄中將引起極大反彈，故長期照護系統建立有其必要性。僅管於本專案遠距醫療照護具有成效，但是根據健康檢查結果發現，綠島監獄仍有三高(心血管疾病、腦血管疾病)收容人及

管理人員，為避免將來急重症的產生，除了現行的遠距視訊醫療照護外，應該進一步使用遠距健康照護進行健康衛教及長期健康監測，避免急重症的產生。

第二章 文獻探討

第一節 偏遠地區及監獄醫療需求(缺監獄行刑法)

偏遠地區因交通不便，醫師及護理人員的缺乏，加上欠缺大型診療儀器，使鄉村地區人民就醫權力受到很大的損害，透過「遠距醫療系統」進行處方或轉診，使鄉村及偏遠地區民眾得到更佳的醫療服務(謝育樺，2004)。在監獄的部分由於監獄人犯罪需接受處罰收容、矯正(Miller, D.R., 2008)，長期居住在監所，除了食、衣、住、行外，另一重要問題就是醫療照護問題。根據美國司法部及國防部於1994年起在矯正機關即是監獄或看守所執行一個五年的遠距醫療計畫。(US Department of Justice, 1999) 此計畫於1999年公布結果每一收容人透過遠距醫療比戒護就醫每次平均費用為美金71元比美金173元，亦即透過遠距醫療看診每人次可節省美金102元(US National Institute of Justice to release report on telemedicine in prison, 1999)、(Nacci PL, 2002)機關裡收容人透過遠距精神科會診治療與現場面對面會診治療，收容人的感受及滿意度二者沒有差異。

Lavrentyev 等學者研究維吉尼亞大學與矯正機關裡收容人透過遠距會診一般外科個案一年共有55人次，其中27人需接受開刀治

療，另 12 人次術後複診；空中救護運送前若經醫師先看過醫療記錄及透過試訊遠距醫療可以減少不必要的空中救護運送。多位學者 (Hung,S.H., 2007) 亦曾研究氣喘病患以行動電話將每天尖峰吐氣流速及氣喘症狀回傳醫療院所作為監控減少嚴重氣喘發作。然而空中救護會面臨幾個議題，例如轉送前之專業評估審查：曾經發生病患僅為便秘，卻以急性腹痛申請空中緊急醫療轉送，以及轉送中之航空醫療照護，例如發生轉送中病人摔落機外及轉送中病重死亡等問題（白永嘉，2006）。

空中緊急醫療救護諮詢制度在我國係首創，在世界各國因醫療保險制度不同意無此項制度。因為我國實施全民健康保險，離島空中醫療轉送是無須付費之服務，故曾發生濫用之情況，但若使病患延誤救醫，政府又難辭其咎。因此，一旦對綠島地區實施遠距醫療，將可全天候 24 小時為監獄人提供緊急救護服務，並架設綠島地區的遠距醫療視訊系統，對我國偏遠綠島地區之醫療資訊服務從平面文字提升為立區之醫療人員同步合作且能及時提供航空醫學專業建議及正確評估空中轉送之適當性，迅速審查空中緊急醫療轉診之必要性，並派遣直升機立即作業同時協調派遣隨行醫護人員持續通聯轉出轉入醫院完成連貫作業，繼續追蹤病患後續治療狀況、定期檢討

分析紀錄、建立資料庫、適當並合理使用國家資源。

綜合以上各論述，因此本研究結論認為遠距醫療可提升我國醫療的國際水準，讓遠距醫療能節省經濟成本效益，獲得快速且有效率的醫療照護，不需要轉送監獄人即可獲得立即專業醫療人員視訊系統諮詢，可減少社會資源浪費，且可顯著提升綠島地區急重症病患治療與轉診品質。

第二節 遠距醫療應用及必要性

根據台灣病人安全通報系統(TPR)現況與展望指出，透過衛生所與台灣大學附設醫學中心遠距醫療進行專科醫師諮詢獲得病人及醫師 90%的滿意度。台北榮民總醫院與金門花崗石醫院於 1998 年實施遠距醫療進行醫師間的會診及醫學教育，學者研究發現計畫實施投資一億八千萬台幣，節省四千五百萬台幣因醫療所需轉診費用；澎湖離島等衛生醫療單位陸續與醫學中心結盟進行遠距醫療，但是大都限於醫師間透過遠距視訊進行專科醫師諮詢如皮膚科、放射科、心電圖判讀(Lin, C C，2001)。

台灣寬頻網路逐漸普及，加上遠距醫療相關技術儀器研發成熟，若能善用遠距急會診、門診功能，將可有效改善缺乏醫療資源病患之需求。

現況醫院資訊系統的應用，雖著重在醫院組織內部的電腦化。但隨著資訊網路科技發達，也漸漸地將資訊網路服務應用於轉診轉檢上，且透過整合共享病歷資源避免重覆的檢驗檢查，不僅降低健保的負擔，更有效減少國家資源浪費。

網路通訊與多媒體等相關技術近幾年被廣泛的應用於醫療方

面，藉由數位化的醫療網路系統的建立，在醫院對於病歷的管理、醫師對病人資料的掌握、或臨床對於基礎醫學的研究等方面將有相當的正面意義（陳聰安，2006）。

本案亦可透過遠距醫療系統，將不同的專科醫師之專業醫學知識與服務，送到離島的綠島監獄，提供予矯正機關衛生單位之醫護人員，提升監所醫療品質，同時也減少慢性病犯戒送至醫療院所看診之次數，解決戒護人力不足及降低病犯伺機脫逃之風險。進而提供完善之追蹤及健康監測服務，有效降低監所醫療健康照護成本。

第三節 相關法令探討

台灣實施遠距醫療需要符合相關法令；依據醫師法第 11 條規定醫師非親自診察，不得施行治療、開給方劑或交付診斷書。但於山地、離島、偏僻地區或有特殊、急迫情形，為應醫療需要，得由直轄市、縣（市）主管機關指定之醫師，以通訊方式詢問病情為之診察，開給方劑，並囑由衛生醫療機構護理人員、助產人員執行治療(醫師法，醫療法規，2009)。

以通訊方式進行之遠距醫療行為，列為特殊條件下方可進行的診療方式，對從事遠距醫療行為的地點、時機、執行人員及遠距醫療方法內容作了限制，若非病患位處偏遠或臨緊急特殊狀況，醫師非親自看診否則不得為病人做治療處置，故現行之醫師法已明文禁止對一般病患實施遠距醫療之診察方式，將嚴重限制遠距照護及遠距醫療之發展（賴孟德，2010）。

通訊診察、治療，其醫療項目、醫師之指定及通訊方式等，由中央主管機關定之。我國醫師法第 11 條課與醫師需親自診察之義務，主管機關認為「親自」兩字係為醫師需「當面」對患者施行治療之意；此等解釋使得我國遠距照護的運用皆不得涉及任何醫療行

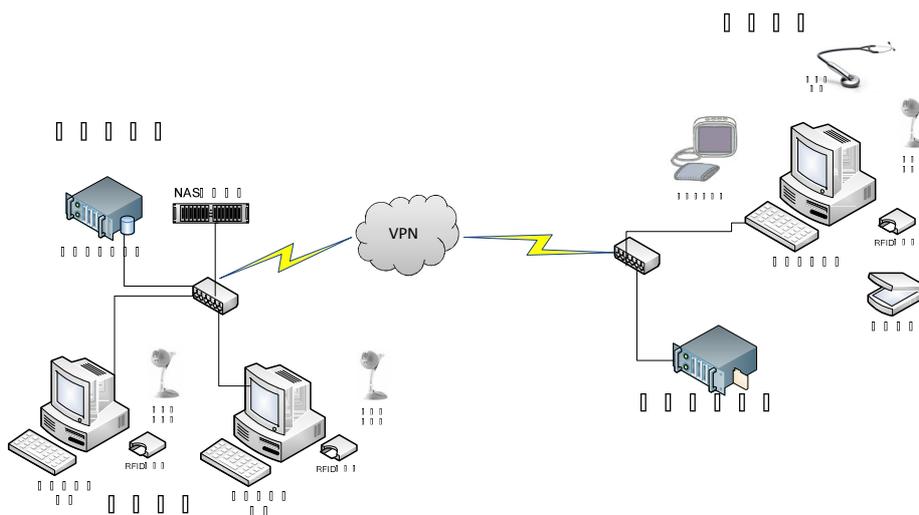
為含線上開立處方籤，導致遠距照護實質運用功能的限縮。

現在醫療機構要在競爭的環境下求生存，除既有的健保收入外，各醫院都積極開拓財源，「遠距醫療」科技之研發與運用，必定於未來發光發熱，妥善加以整體的規劃，使遠距醫療科技貼近使用者，縮短醫病間之醫療專業差距，增加民眾就醫選擇的機會，使得封閉的醫療市場，也如同一般產業，變得較為開放，朝服務業方向發展(蕭福仁、白欽智、陳崇一，2010)。

第三章 系統建置與運作狀況

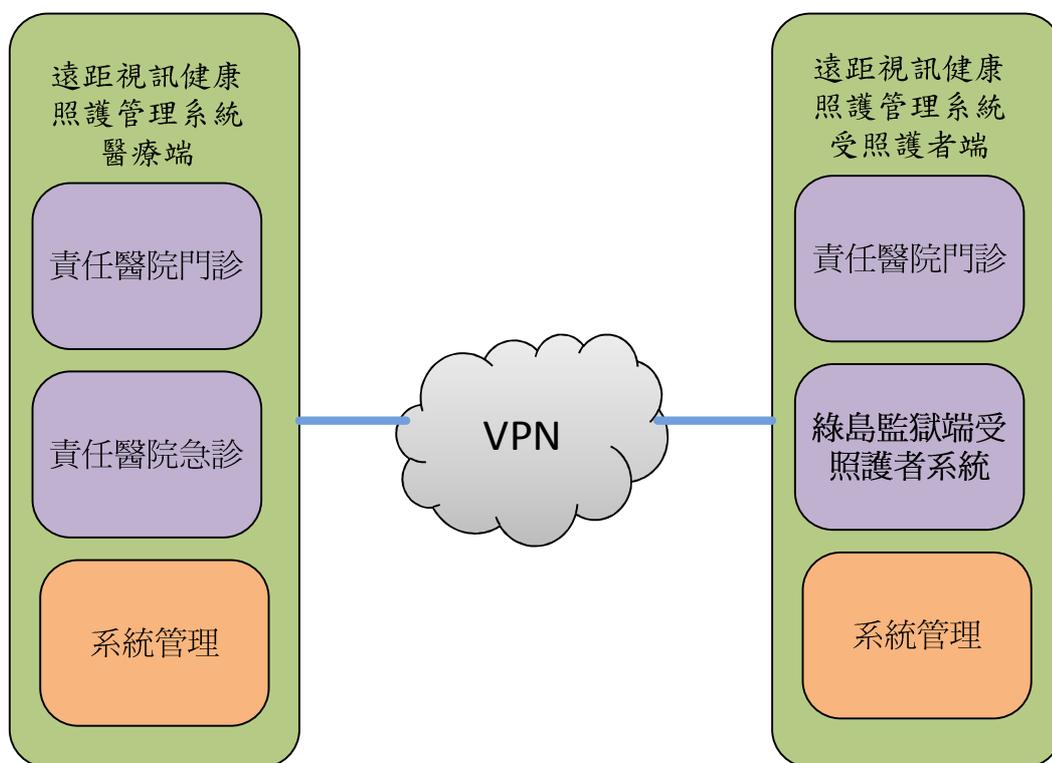
第一節 硬體及網路架構

本系統基於未來擴充與整合其他監所之規劃，所規劃之醫療服務系統需以可擴充之彈性架構提供服務，本案建構於責任醫院之伺服器軟體架構需可因應未來多點（監獄）服務需求，並界接相關設備創新服務技術。責任醫院端須提供獨立之遠距看診空間俾便醫療人員執行遠距醫療工作並保護收容人之隱私，故於花蓮醫院急診室建置照護工作區，提供 24 小時不間斷服務。為滿足資訊傳輸需求，責任醫院至綠島監獄間以 512Kbps 之雙向專線網路連接。



圖一 硬體與網路架構圖

本系統所建構之軟體服務包含醫療端（花蓮醫院）與受照護者端（綠島監獄端）兩個基本模組架構，基於創新服務設計，提供更多樣化之服務架構以提升本案之服務能力與效能，包括雲端技術、感測網路技術、健康風險評估技術、自動化醫療量測技術…等等。



圖二 模組架構示意圖

網路區段規畫如下：

表 1 網路區段規畫表

綠島監獄區段

IP：132.28.20.1~132.28.20.126

netmask：255.255.255.128

Gateway：132.28.20.126

目前暨未來規劃 IP

設備	IP	Netmask	Gateway	OS
視訊	132.28.20.1	255.255.255.128	132.28.20.126	
KIOSK	132.28.20.2	255.255.255.128	132.28.20.126	XP
TP 700	132.28.20.3	255.255.255.128	132.28.20.126	XP
HP 事務機	132.28.20.4	255.255.255.128	132.28.20.126	
SERVER	132.28.20.10	255.255.255.128	132.28.20.126	windows 2003

花蓮醫院區段

IP：132.28.20.129~132.28.20.254

netmask：255.255.255.128

Gateway：132.28.20.254

目前暨未來規劃 IP

設備	IP	Netmask	Gateway	OS
視訊	132.28.20.129	255.255.255.128	132.28.20.254	
Server	132.28.20.130	255.255.255.128	132.28.20.254	
LEVEL PC	132.28.20.131	255.255.255.128	132.28.20.254	XP
TP 700	132.28.20.132	255.255.255.128	132.28.20.254	XP
NAS 備份	132.28.20.133	255.255.255.128	132.28.20.254	

硬體設備清單如下：

表二 硬體設備表

項次	名稱	說明	數量	廠牌型號說明
1	高效能網路伺服器	Intel®處理器/4G RAM / HDD 500GB / 24" LCD	1	富士通 RX_200(綠島監獄端資料庫伺服器)
			1	富士通 RX_200(署花端備援用伺服器)
2	網路工作站(署花)	雙核心/4GB RAM/SATA II 500GB HD/獨立顯示卡 PCI-E*16 256M/24" LCD/百萬畫素 WebCam	1	1.聯強(Lemel)Win7 桌上型主機 _LX3-TKEE65-DS5084
				2.顯卡 Peci*16(GeForce 8400GTS 512MB)
				3.BENQ 24" G2411HDA
			1	富士通 TeamPad700
3	網路儲存裝置	8* 500GB SATA HD / RAID level 5	1	Thecus N8800 PRO /8*500GB SATA HD
4	整合型健康監測電腦系統 (綠島)	整合型量測系統，含觸控螢幕，可量測體重、血壓、血氧、心跳等生理數據，並整合身分辨識裝置	1	裝設於診療室
5	電子式聽診器	電子式，電池效能可達140小時，可連線儲存心音，提供分析軟體並整合於系統內	2	裝設於診療室
6	高解析度攝影機	3CCD 等級，可清楚觀察受照護者身體各部分膚色及傷口等	1	裝設於診療室
7	多功能雷射事務機	可方便掃描各種文件並可彩色列印文件及接收傳真文件	1	裝設於診療室
8	筆記型電腦(綠島)	提供可移動式生理量測功能並整合第四項次量測與辨識裝置，觸控式螢幕，重量小於2KG，	1	裝設於診療室

9	RFID 讀取器	13.56MHz，RFID Reader+Writer 模組*10，4KB 容量 TAG*1000	1	裝設於診療室
10	備份系統	含備援相關軟硬體，需提供在 8 小時內回復系統之能力	1	裝設於花蓮醫院
11	交換器	Gigabit Switch 24Port。包含網路現場施工	2	
12	機櫃	網路機櫃	1	裝設於花蓮醫院
13	UPS	3KVA on-line。包含電源迴路工程。	1	裝設於花蓮醫院
14	裝修工程一式	診療室建置含燈光配置與隔間、空調、窗簾、配電工程	1	裝設於診療室

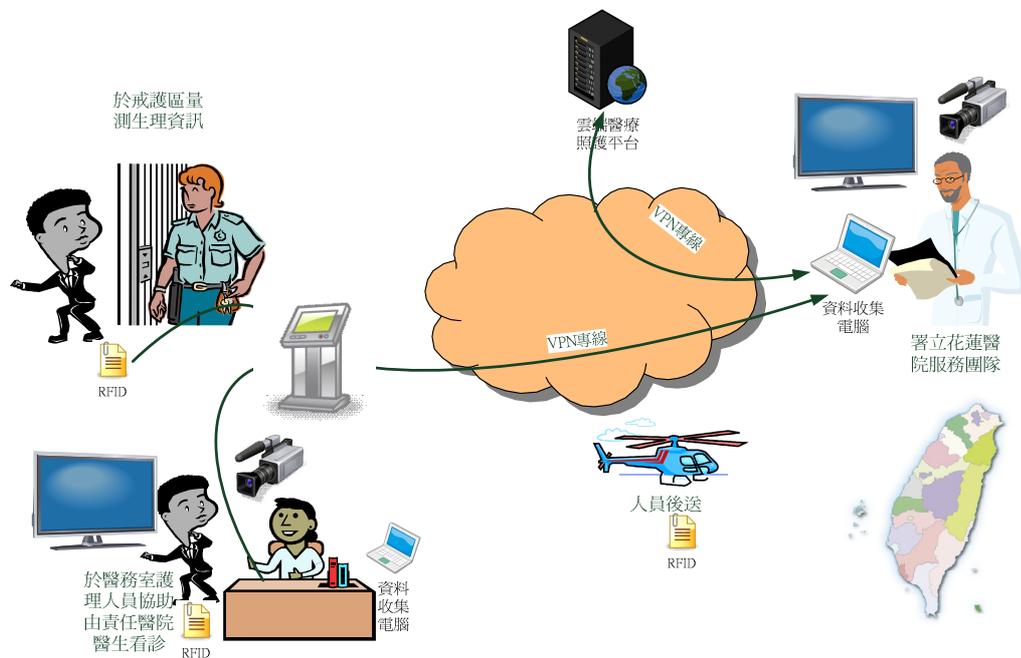
第二節 系統軟體架構

本系統包含提供高解析攝影機，可近距離觀察傷口或膚色，影像品質需可做為醫師診斷之用，同時可配合進行視訊會議。提供整合電子聽診器，需可讓責任醫院醫師對綠島監獄人員之心臟或肺部做遠距聽診，同時可記錄傳送心電音。整合生理參數儀器，包含血壓、心跳、心律、血氧及血糖等，目前市場符合認證之數位化生理訊號量測儀器與數位傳輸設備，以提供綠島監獄人員進行生理參數量測。無法整合設備的生理參數量測，如身高、體重、腰臀圍等，需可提供手動輸入介面及傳輸至後端平台功能。

提供包含責任醫院之照護者端系統、綠島監獄之受照護者端系統、管理系統及病歷儲存與檢視系統，均需使用 Web 化之服務介面，提供以加密 RFID 方式供收容人認證使用，以提供綠島監獄收容人使用系統之方便性與隱私權，此卡並可蒐集收容人平時量測生理數據之用。

建立、編輯受照護者健康基本資料檔，包含身高、體重、BMI 等相關基本資料，綠島監獄收容人僅使用 RFID 編號，不使用姓名等其他常態基本身分辨識資料，可以趨勢圖、文字方式以不同單位密度與時間區間顯示受照護者之健康量測資料，健康資料可標示多

階段異常值，並且依設定規則發出警訊；照護者可依健康量測資料對受照護者提出健康建議，並顯示於受照護者端，可設定針對綠島監獄收容人之線上問卷，藉以評估收容人之心理狀態，於必要時對獄方提出警訊，依據問卷分析結果，對受照護者提出健康建議，並顯示於受照護者端。



圖三 系統軟體架構示意圖

受照護者(綠島監獄)端操作功能：

1. Web 介面，操作流程可不使用鍵盤，可全程以滑鼠或是 觸控螢幕方式輸入，以減輕使用者負擔。
2. 應提供操作人員以專屬加密 RFID 卡、或螢幕輸入之方式登入系統，同時針對本系統受照護對象為收容人，無法隨身攜帶證件之特性及保護個人隱私，須提供加密 RFID 辨識方式登入系統，系統中需妥善設計收容人保護機制。所有 RFID 卡均由管理人員保管，卡內加註其他辨識機能如入監日期等以防止管理人員之人為錯誤。
3. 撥打/接收視訊電話。
4. 連接電子聽診器,可將心臟或肺部之聲音清晰傳送至照護者端並儲存並提供分析軟體分析結果。可有軟體記錄聲音功能,並可做為未來電子病歷之參考。
5. 健康資料之收集與管理：
 - (1) 可連接生理參數量測設備，傳送至伺服器端資料庫。
 - (2) 提供可連線傳輸生理數據之設備，亦可以手動方式輸入，當傳輸設備異常時，仍可持續記錄並於線路恢復後傳送量測數值。

(3) 收容人可自行至醫護站量測生理資訊後儲存至個人所擁有之 RFID 卡片中，待下次看診或於固定時間由管理人員協助傳輸至後端資料庫。

(4) 可以圖形及文字方式顯示、列印各項生理數值。

(5) 生理參數至少應包含血壓、心跳、心律、血氧、血糖等項目。

(6) 其他無法連線之量測設備，需提供輸入介面，例如身高、體重等。

6. 填寫問卷：

可定期或不定期接收來自照護者端設計之專業問卷，可自行填選或由獄方管理人員協助填選。(目的)

7. 公告欄：

(1) 可顯示照護者端提供之公告事項。

(2) 可針對個人健康數值提供健康建議。

(3) 可針對個人填寫之問卷，提供健康分析建議。

(4) 可依據群組顯示衛教訊息，包含靜態文字與動態影像。

(5) 可提供營養師、衛教師或醫師之即時遠距衛教。

8. 緊急通報：

- (1) 啟動緊急通報，照護者端電腦出現緊急通報提示畫面（包含燈光與聲響），並且可設定責任醫院端負責人員聯繫電話之觸發持續時間，設定時間內無人回應則自動觸發下一位負責人員，不斷循環直到有人受理為止。
緊急通報接通時，受照護者端攝影機必須自動啟動，並自動開始傳輸畫面到責任醫院端。

照護者端操作功能：責任醫院

1. Web 介面。
2. 應提供以專屬 RFID 卡或螢幕輸入之方式登入系統。
3. 建立、編輯受照護者健康基本資料檔，包含身高、體重、BMI 等相關基本資料，綠島監獄收容人僅使用 RFID 編號，不使用姓名等其他常態基本身分辨識資料。
4. 撥打/接收視訊電話：
 - (1) 可選擇受照護者終端對象。
 - (2) 可調整音量大小。
 - (3) 受照護者端接聽後，照護者端畫面須立即顯示其歷史生理資料。
5. 接收電子聽診器聲音：
 - (1) 須可接收受照護者端使用電子聽診器聽診之心臟或肺部聲音及心電圖資料。
 - (2) 需可錄製電子聽診器之聲音，儲存為健康資料之一部份。
6. 健康資料之分析與管理：
 - (1) 可接收受照護者端傳來之健康量測資料。

- (2) 可以趨勢圖、文字方式以不同單位密度與時間區間顯示受照護者之健康量測資料，並可提供友善列印。
- (3) 健康資料應可標示多階段異常值，並且依設定規則發出警訊。
- (4) 照護者可依健康量測資料對受照護者提出健康建議，並顯示於受照護者端。
- (5) 於通話中若有受照護者健康資料傳輸，須立即跳出視窗顯示資料內容。
- (6) 於通話中可隨時調閱當時受照護者之任何健康資料。

7. 設計、派送、分析問卷：

- (1) 可設計專業問卷，定期或不定期派送給受照護者端特定群組或是個人。
- (2) 可設定針對綠島監獄收容人之線上問卷，藉以評估收容人之心理狀態，於必要時對獄方提出警訊。
- (3) 可依據問卷分析結果，對受照護者提出健康建議，並顯示於受照護者端。

8. 健康管理：

- (1) 供照護者進行健康資料管理及查詢，相關資料可以健康

報告方式列印或匯出。

- (2) 可顯示被照護者基本資料，最新健康資料並以圖形表示。
- (3) 可評估受照護者之生理狀態，以圖像方式予以記錄，並可同時列出各時期生理狀態做比較，於發現異常時通知受照護者之管理單位。
- (4) 可對被照護者傳送健康建議，並能瀏覽曾經傳送的健康建議。
- (5) 可瀏覽被照護者健康資料的歷史資料。可以日、週、月來顯示資料，並進行彙總統計。
- (6) 若健康資料超過受照護者之安全設定值，須以醒目顏色顯示，並發出警告訊息。
- (7) 可瀏覽被照護者的問卷回答資料。
- (8) 可以 csv 或 excel 格式匯出受照護者之健康資料及問卷資料。
- (9) 可產生報表，可設定日報表、周報表、月報表等，並且可批次列印多人的健康報表。

9. 緊急通報：

- (1) 接收受照護者所發出的緊急通報，供 24 小時緊急通報中心使用。受照護者按下緊急通報鈕後，會先透過電腦傳遞至照護者端(責任醫院)方會自動彈出緊急通報視窗、發出電話鈴聲及警示燈閃爍，並提示相關基本資料及撥打電話功能，俾利照護中心人員立即協助。若經固定時間內無回時，則啟動備援機制透過發報機(運用 3G)依序發送至相關人員。
- (2) 緊急通報系統功能需能 7 天 24 小時長時間正常運作。
- (3) 須有緊急通報紀錄可查詢，並可於查詢畫面中直接撥出視訊電話。

第三節 醫護作業實施方式

基本健康檢測綠島監獄所有受刑人與職員基本健康檢測(含問診、病史、血壓，血糖，膽固醇，三酸甘油脂及身體質量指數)建置。由署立花蓮醫院提供即時線上醫療諮詢及診療，爭取醫療黃金時機，補強 IDS 計畫之不足，使 24 小時急性醫療及專科發揮最大功能，保障收容人健康。

花蓮醫院為綠島監獄所有收容人與管理員基本健康檢測(含問診、病史、血壓，血糖，膽固醇，三酸甘油脂及身體質量指數)並建置健康資料；以建置一長期健康監控照護，提供健康監測，醫療警示及衛教,醫療諮詢。建立綠島監獄(被照護者)與署立花蓮醫院(照護機構)的連結網，透過影像、聲音、及生命跡象(血壓、心跳、心律、血氧、及血糖資料)，進行遠距健康管理、遠距照護等之全面支援系統。透過即時影音視訊及警示系統，署立花蓮醫(照護機構)給予各專科適宜的健康指導，以增進健康，減少可預防性的急重症發生。透過健康監控照護系統，並設定警訊值，由健康管理師管理每日監控並於必要時透過專線給予適當建議處置。

花蓮醫院透過健康警示監控系統給予被照護者出現健康警訊時

給予即時的告知並處置，免於衍生出嚴重併發症如腦中風、心肌梗塞、高血糖高滲透性非酮酸中毒。衛生署花蓮醫院將健康警示監控系統建置於急診室，透過被照護者與照護機構的連結網傳送影像、聲音及生理徵象資料，對於健康風險較高之受照護者由醫療人員挑選或由系統自動通知被照護者健康警訊及必要時開啟視訊遠距醫療處置。

醫院每年將至少兩次派遣專科醫護人員前往綠島給予管理員及收容人授課，授課內容包括：高血壓、糖尿病的照護、認知腦中風及心肌梗塞的緊急照護、基本生命救護術、精神科相關疾病。疾病認知及照護的問卷調查(課前及課後)。每年度為監獄管理人員及收容人健康指數(血壓、血糖、身體質量指數)做一整理評估。

綠島監獄因地理環境特殊，天候及交通問題，造成醫師駐診意願不高，專任醫師更為短缺。一但遇到緊急狀況，唯一的辦法就是靠直升機後送至台灣本島，但監獄方面需擔心發生重刑收容人罹患急病延遲送醫或受刑人佯病趁機脫逃等狀況，因而需要大量戒護人力負擔問題。

如何透過平時對於受刑人（被照護者）生理資訊之蒐集，並儲存在適當之處所供醫療專業人員能在必要時即時判斷被照護者之可

能狀況以並協助作最有利之處置，透過健康監控系統之建置將可以
減少受刑人健康之風險也大大降低管理人員之負擔與壓力。

第四節 健康檢查報告

本研究共有 201 人參與檢測(25 名管理人, 176 名收容人)，男性 200 人，女性 1 人；年齡分布：最小 23 歲，最大 68 歲，平均年齡 40.5 ± 9.3 歲(mean \pm SD)；其中 23 歲到 50 歲占 80.6%，51 歲到 68 歲占 19.4%，65 歲以上只佔 1 人，表示現今綠島監獄人員以青壯年為多。

身體質量指數 (Body Mass Index, BMI) = 體重(公斤)/身高²(公尺)；正常值介於 18.5 至 24；而 BMI 值 ≥ 27 稱為肥胖。在綠島監獄收容人與管理人員的檢查中發現：最小 BMI 為 17.3，最大 BMI 為 35.4，平均 BMI 為 24.1 ± 3.3 ；其中小於 18.5 的人佔 1.5%，18.5 至 24 的正常人佔 55.2%，24 至 27 的人佔 28.9%，大於 27 的肥胖人佔 14.4%，表示雖然現今綠島監獄人員大部分都在正常範圍，只有少部份過輕 (1.5%) 者，但是過重者仍佔 14.4%。

血壓方面—收縮壓 ≤ 139 mmHg 為正常值。收縮壓分佈：最小 72mmHg，最大 212 mmHg，平均收縮壓 120.7 ± 20.4 mmHg；其中在正常值裡的佔 86.6%， ≥ 140 mmHg 的佔 13.4% 為不正常者，表示雖然現今綠島監獄人員大部分都在正常範圍，然而具有收縮壓性高血壓者佔 13.4%，甚至高達 212 mmHg，明顯有罹患心血管及腦血

管疾病的風險。

血壓－舒張壓 $\leq 90\text{mmHg}$ 為正常值。舒張壓分佈：最小 40mmHg ，最大 130mmHg ，平均舒張壓 $76\pm 13.5\text{mmHg}$ ；其中在正常值裡的佔 88.1% ， $\geq 90\text{mmHg}$ 的佔 11.9% 為不正常者，表示現今島監獄人員大部分都在正常範圍，但是舒張壓性高血壓仍有 11.9% ，甚至有高達 130mmHg ，明顯有罹患心血管及腦血管疾病的風險。

總膽固醇的正常值為 $130\text{--}200\text{mg/dl}$ ，平均約 190mg/dl 。膽固醇分佈：最小 99mg/dl ，最大 291mg/dl ，平均膽固醇 $169.8\pm 34.8\text{mg/dl}$ ；其中在 $<130\text{mg/dl}$ 的佔 11.9% ， $130\text{--}200\text{mg/dl}$ 正常值裡的佔 71.7% ， $>200\text{mg/dl}$ 的佔 16.4% 為不正常者，儘管大部分都在正常範圍，但是仍有 $16.4\% > 200\text{mg/dl}$ ，甚至有高達 291mmHg ，明顯有罹患心血管及腦血管疾病的風險。

三酸甘油酯的正常值為 $<200\text{mg/dl}$ ，邊際高危險 $200\text{--}400\text{mg/dl}$ ，高危險 $>400\text{mg/dl}$ ，三酸甘油酯分佈：最小 30mg/dl ，最大 401mg/dl ，平均三酸甘油酯 $110.7\pm 62.3\text{mg/dl}$ ；其中在 $<200\text{mg/dl}$ 的佔 90% 為正常範圍，在 $200\text{--}400\text{mg/dl}$ 的佔 9.5% 為邊際高危險群， $>400\text{mg/dl}$ 的佔 0.5% 為高危險群。

飯前血糖 ACsugar 的正常值為 70--110mg/dl，高於 140 mg/dL 則可能已罹患糖尿病。飯前血糖 AC 分佈：最小 63 mg/dl，最大 252mg/dl，平均飯前血糖 86.7 ± 16.2 mg/dl；其中在 <70 mg/dl 的占 2%，在 70--110mg/dl 的占 93.5% 為正常範圍，在 110--140 mg/dL 的占 4% 為接近罹患糖尿病的風險範圍內， >140 mg/dL 的占 0.5%，現今綠島監獄人員有 4.5% 可能罹患糖尿病。

根據健康篩檢資料，顯示現今綠島監獄人員的血壓、身體質量指數和總膽固醇方面有約 10% 具有罹患心血管及腦血管疾病的風險，並且有糖尿病的患者。為了照護離島交通不便的住民以及提昇收容人的醫療人權，除了遠距醫療照護外，應該進一步使用遠距照護進行健康衛教及長期健康監測，避免急性病的產生。

第一次檢查在 2010.07.14，第二次檢查在 2010.11.26，此分析是使用統計方法裡面的成對樣本分析法，比較使用後與使用前的差異，建立了虛無假設與對立假設，而此類檢定為右側單尾檢定，以顯著性(雙尾)除以 2 是否小於所指定之 α 值進行判定,而在此例中本研究以 T 檢定來比較使用系統前及使用系統後之病患健檢資料(膽固醇、飯前血糖、體重、三酸甘油脂、身體質量指數 BMI、收縮壓、舒張壓)來進行檢定判別是否具有差異性。

1. 膽固醇

表3 膽固醇統計分析表

成對樣本統計量

	平均數	個數	標準差	平均數的標準誤
成對 1 膽固醇(使用前)	166.38	139	33.927	2.878
膽固醇(使用後)	182.32	139	41.548	3.524

成對樣本相關

	個數	相關	顯著性
成對 1 膽固醇(使用前) 和 膽固醇(使用後)	139	.812	.000

成對樣本檢定

	成對變數差異				
	平均數	標準差	平均數的標準誤	差異的 95% 信賴區間	
				下界	上界
成對 1 膽固醇(使用前) - 膽固醇(使用後)	-15.935	24.271	2.059	-20.006	-11.865

成對樣本檢定

	t	自由度	顯著性 (雙尾)
成對 1 膽固醇(使用前) - 膽固醇(使用後)	-7.741	138	.000

可看出膽固醇(使用前)及膽固醇(使用後)的平均數分別為 166.38 與 182.32，自由度為 138，t 統計值-7.741，顯著性(雙尾)0.00 除以 2 為 $0.00 < \alpha = 0.05$ ，故可得知膽固醇(使用後)大於膽固醇(使用前)。

2. 飯前血糖

表4 飯前血糖統計分析表

成對樣本統計量

	平均數	個數	標準差	平均數的標準誤
成對 1 飯前血糖- AC(使用前)	86.21	139	17.781	1.508
飯前血糖- AC(使用後)	96.12	139	33.606	2.850

成對樣本相關

	個數	相關	顯著性
成對 1 飯前血糖- AC(使用前) 和 飯前血糖- AC(使用後)	139	.596	.000

成對樣本檢定

	成對變數差異				
	平均數	標準差	平均數的標準誤	差異的 95% 信賴區間	
				下界	上界
成對 1 飯前血糖- AC(使用前) - 飯前血糖- AC(使用後)	-9.914	27.079	2.297	-14.455	-5.372

成對樣本檢定

	t	自由度	顯著性 (雙尾)
成對 1 飯前血糖- AC(使用前) - 飯前血糖- AC(使用後)	-4.316	138	.000

飯前血糖-AC 及飯前血糖-AC 分別為 86.21 與 96.12，自由度為 138，t 統計值-4.316，顯著性(雙尾)0.00 除以 2 為 $0.00 < \alpha = 0.05$ ，

故可得知飯前血糖-AC(使用後)大於飯前血糖-AC(使用前)。

3. 體重

表5 體重統計分析表

成對樣本統計量

	平均數	個數	標準差	平均數的標準誤
成對 1 體重(使用前)	66.777	139	9.4830	.8043
體重(使用後)	67.115	139	9.6855	.8215

成對樣本相關

	個數	相關	顯著性
成對 1 體重(使用前) 和 體重(使用後)	139	.931	.000

成對樣本檢定

	成對變數差異				
	平均數	標準差	平均數的標準誤	差異的 95% 信賴區間	
				下界	上界
成對 1 體重(使用前) - 體重(使用後)	-.3381	3.5744	.3032	-.9376	.2613

成對樣本檢定

	T	自由度	顯著性 (雙尾)
成對 1 體重(使用前) - 體重(使用後)	-1.115	138	.267

可看出體重(使用前)及體重(使用後)的平均數分別為 66.777 與 67.115，自由度為 138，t 統計值-1.115，顯著性(雙尾)0.26 除以 2 為 $0.13 < \alpha = 0.05$ ，故可得知體重(使用後)大於體重(使用前)。

4. 三酸甘油脂

表6 三酸甘油酯統計分析表

成對樣本統計量

		平均數	個數	標準差	平均數的標準誤
成對 1	三酸甘油脂(使用前)	109.27	139	62.211	5.277
	三酸甘油脂(使用後)	109.08	139	61.768	5.239

成對樣本相關

		個數	相關	顯著性
成對 1	三酸甘油脂(使用前) 和 三酸甘油脂(使用後)	139	.764	.000

成對樣本檢定

		成對變數差異				
		平均數	標準差	平均數的標準誤	差異的 95% 信賴區間	
					下界	上界
成對 1	三酸甘油脂(使用前) - 三酸甘油脂(使用後)	.187	42.556	3.610	-6.950	7.324

成對樣本檢定

		t	自由度	顯著性 (雙尾)
成對 1	三酸甘油脂(使用前) - 三酸甘油脂(使用後)	.052	138	.959

可看出三酸甘油脂(使用前)及三酸甘油脂(使用後)的平均數分別為 109.27 與 109.08，自由度為 138，t 統計值 0.052，顯著性(雙尾)0.95 除以 2 為 $0.475 > \alpha = 0.05$ ，故可得知三酸甘油脂(使用後)小於三酸甘油脂(使用前)。

5. 身體質量指數BMI

表7 BMI統計分析表

成對樣本統計量

	平均數	個數	標準差	平均數的標準誤
成對 1 身體質量指數 BMI(使用前)	23.52900866	139	3.042472832	.258059177
身體質量指數 BMI(使用後)	23.660461	139	3.1795277	.2696840

成對樣本相關

	個數	相關	顯著性
成對 1 身體質量指數 BMI(使用前) 和 身體質量指 數 BMI(使用後)	139	.925	.000

成對樣本檢定

	成對變數差異		
	平均數	標準差	平均數的標準誤
成對 1 身體質量指數 BMI(使用前) - 身體質量指數 BMI(使用後)	-.131452503	1.208677470	.102518685

成對樣本檢定

	成對變數差異		t	自由度
	差異的 95% 信賴區間			
	下界	上界		
成對 1 身體質量指數 BMI(使用前) - 身體質量指數 BMI(使用後)	-.334163062	.071258056	-1.282	138

成對樣本檢定

	顯著性 (雙尾)
成對 1 身體質量指數 BMI(使用前) - 身體質量指數 BMI(使用後)	.202

可看出身體質量指數 BMI(使用前)及身體質量指數 BMI(使用後)的平均數分別為 23.52900866 與 23.660461，自由度為 138，t 統計值-1.282，顯著性(雙尾)0.20 除以 2 為 $0.10 > \alpha = 0.05$ ，故可得知身體質量指數 BMI(使用後)小於身體質量指數 BMI(使用前)。

6. 收縮壓

表8 收縮壓統計分析表

成對樣本統計量

	平均數	個數	標準差	平均數的標準誤
成對 1 血壓- 收縮壓(使用前)	122.66	139	22.665	1.922
血壓- 收縮壓(使用後)	127.94	139	17.774	1.508

成對樣本相關

	個數	相關	顯著性
成對 1 血壓- 收縮壓(使用前) 和 血壓- 收縮壓(使用後)	139	.467	.000

成對樣本檢定

	成對變數差異				
	平均數	標準差	平均數的標準誤	差異的 95% 信賴區間	
				下界	上界
成對 1 血壓- 收縮壓(使用前) - 血壓- 收縮壓(使用後)	-5.273	21.283	1.805	-8.843	-1.704

成對樣本檢定

	t	自由度	顯著性 (雙尾)
成對 1 血壓- 收縮壓(使用前) - 血壓- 收縮壓(使用後)	-2.921	138	.004

可看出血壓 - 收縮壓(使用前)及血壓 - 收縮壓(使用後)的平均數分別為 122.66 與 127.94，自由度為 138，t 統計值-2.921，顯著性

(雙尾)0.004 除以 2 為 $0.002 < \alpha = 0.05$ ，故可得知血壓 - 收縮壓(使用後)大於血壓 - 收縮壓(使用前)。

7. 舒張壓

表9 舒張壓統計分析表

成對樣本統計量

	平均數	個數	標準差	平均數的標準誤
成對 1 血壓- 舒張壓(使用前)	76.71	139	14.644	1.242
血壓- 舒張壓(使用後)	79.42	139	10.550	.895

成對樣本相關

	個數	相關	顯著性
成對 1 血壓- 舒張壓(使用前) 和 血壓- 舒張壓(使用後)	139	.332	.000

成對樣本檢定

	成對變數差異				
	平均數	標準差	平均數的標準誤	差異的 95% 信賴區間	
				下界	上界
成對 1 血壓- 舒張壓(使用前) - 血壓- 舒張壓(使用後)	-2.705	14.943	1.267	-5.211	-.199

成對樣本檢定

	T	自由度	顯著性 (雙尾)
成對 1 血壓- 舒張壓(使用前) - 血壓- 舒張壓(使用後)	-2.134	138	.035

可看出血壓 - 舒張壓(使用前)及血壓 - 舒張壓(使用後)的平均數分別為 76.71 與 79.42，自由度為 138，t 統計值-2.134，顯著性(雙尾)0.035 除以 2 為 $0.0175 < \alpha = 0.05$ ，故可得知血壓 - 舒張壓(使用

後)大於血壓 - 舒張壓(使用前)。

兩次檢查結果比較，因時間間隔只有五個月，且收容人飲食作息非常正常，故無明顯差異，需經過時間的累積，資料庫內容將更為豐富，為學術分析之用做出貢獻。

第四章 可行性分析

可行性分析，分別以經濟面、法律面及技術面等三個構面來分析遠距視訊醫療，在經濟面而言成本的考量，可以分成支出與效用兩方面來討論；在法律面則由民法、行政法、刑法、侵權行為、契約法、智財權及個資法來分析探討；在技術面分析則分別就醫院資訊系統與電信網路兩方面來作探討。

第一節 經濟可行性分析

成本的考量，可以分成支出與效用兩方面來討論，遠距醫療支出：主要可以分呈兩方面，電信通訊以及醫療照護的成本。其中以電信通訊的部分這方面的成本又可以分為硬體設備和電信傳輸，硬體設備為一次性設備費用，電信傳輸的費用才是遠距醫療所需額外負擔的部分，但隨著電信公司費用逐漸下降，負擔也隨之降低。

效用：遠距醫療最重要的效益是掌握診治先機，讓病人及時接受治療，提高治癒率。另外，亦可解決偏遠地區醫療照護不足；以及提供醫師新的進修管道。然而，這些方面的效用，難以用實際的金錢價值去衡量。我們所能比較的，乃是遠距醫療所節省下來的轉

診費用：如交通費、人事行政費用等實質利益。

從目前執行遠距醫療計畫的經驗來看，的確已感受到遠距醫療對離島、偏遠醫院及病患發揮相當得效益，而我們確實也對醫療有強烈的需求。

其中較重要的便是保險的納入以及給付的金額之問題，在現行健保制度，受刑人無健保權利，醫療費用由家人支付或由法務部編列預算支應，監所多處偏遠地區，但投資這龐大的醫療網路，有必要在多發覺依稀一些其他的用途。

另外，全民健保是否納入收容人？金額如何？這些問題都是需要去釐清的，同時更必須反映成本。現行制度健保排除收容人，故收容人無選擇何處就醫之權利，若使收容人納入健保體制，有了就醫權利，是否增加更龐大的戒護人力？配套措施及如何修改法令又是可探討的議題。

總而言之，從上面一些分析看來，遠距醫療的花費是十分龐大的，而無形效益亦卻是沒有一個明顯的數字可以顯現，但是隨著通信網路成本降低，硬體設備日益完備，其所帶來的一些潛在價值卻是不容忽視的，遠距醫療的確有其必要性。

第二節 法律可行性分析

在法律面則由民法、行政法、刑法、侵權行為、契約法、智財權及個資法來分析探討。

1. 民法：遠距醫療行為是否有民法的適用，最重要的判斷基準端賴醫病關係是否建立，而醫病關係是否建立則以被諮詢醫師的決策過程而定。因此，首先是該探討醫療諮詢的法律性質，換言之，醫療諮詢性質是界訂責任的前提要件，即遠距醫療適用民法，須依照當事人意思自主原則，當然適用民法的相關規定，不過民事法律中到底是侵權行為部分或契約部分比較適合做為詮釋遠距醫療的法律性質，仍應針對個案，斟酌全盤因素才能夠決定之。
2. 行政法與刑法：遠距醫療所適用的行政法，包括醫療法、醫師法、電腦處理個人資料保護法、著作權法、專利權法、消費者保護法、電信法、電業法等，遠距醫療其適用行政法規時，要注意到一些法律上學理之原則，包括福利國原則(憲法第 13 章)、平等原則、比例原則、禁止不當聯結原則(給付人民利益固然得在行政處分中附加條款，惟如要求人民為對待給付或附款與本來要求之目的不相關者，則禁止為

之)、法律保留原則(形式保留說)、正當法律程序原則、較少限制原則等等。

3. 在遠距醫療與刑法問題方面，在遠距醫療使用電腦來判定病情時，若因為過失而未發覺病人的疾病，使得病患因而延誤治療機會，這樣是否算是犯法？按照我國醫師法中採有關刑責部分者僅為第 28 條非醫師擅自執行醫療業務以及醫師違反醫師法第 29 條規定的法定義務之違反並觸犯刑法者，才應移送司法機關依法辦理，在醫療法中，絕大多數皆為行政處罰。
4. 侵權行為法：民事責任制度以契約責任與侵權行為責任兩大體系為基礎，在遠距醫療中，基於醫病雙方所訂立的醫療契約而成立，由於醫療行為往往涉及病患的生命、身體與健康，故諮詢醫師和被諮詢醫師於債務不履行之際，也有可能成立侵權行為，發生契約與侵權行為責任競合的情況。目前侵權行為的責任範圍似從過失主義漸漸擴大到無過失責任的趨勢，在以無過失責任為中心的醫療過失也遭受衝擊，因而產生過失標準的客觀化與舉證責任負擔的減輕與過失推定。

5. 契約法：遠距醫療服務並未涉及財產權的移轉，故其非為買賣契約、交易契約及贈與契約。當病人前往醫院求診時，兩者之間已被擬制為成立醫療契約，無論實際上醫病雙方是否正式簽訂契約，而隨著科技進展，遠距醫療不過是醫師為了履行此等醫療契約所使用的一種技術方式，實在是不用成立另一種契約。否則使用雷射光線也要另外定一個契約，服用實驗性新藥也要訂一個契約，做化學治療也要訂一個契約，非但在理論上造成疊床架屋，也使法律關係更複雜化，實際上也不可能為之。
6. 智慧財產權：遠距醫療作業中，常有醫務人員透過網際網路到醫學相關資料庫查詢疾病資料、圖片、治療方法，甚至取得其他醫師的治療過程資訊，應注意到是否觸犯到著作權法相關規定。通常與電腦有關的硬體、軟體或其結合創造而得的創作成果，通常可按其創作成果種類及性質，取得以下幾種智慧財產權的保護，包含發明、新型、新式樣、商標法、積體電路布局保護法、營業秘密保護法、著作權法、電腦處理個人資料保護法、商標法、公平交易法等。
7. 個人資料保護法：99年4月27日，新版《個人資料保護法》

在立院順利完成三讀程序，個資法擴大保護範圍，納入人工資料，擴大適用範圍，不限八大行業，增加行為規範對特種資料的限制蒐集，增加告知義務，放寬查詢權利，限制任意行銷，其中第六條有關醫療、基因、性生活、健康檢查及犯罪前科之個人資料，不得蒐集、處理或利用。但有下列情形之一者，不在此限：法律明文規定。法律未明文禁止蒐集、處理或利用，且經當事人書面同意。公務機關執行法定職務或非公務機關履行法定義務所必要。當事人自行公開或其他已合法公開之個人資料。公務機關或學術研究機構基於醫療、衛生或犯罪預防之目的，為統計或學術研究而有必要，且資料經過處理後或依其揭露方式無從識別特定當事人。

綜上所論，在一切資訊都以數位化存在的時代，遠距醫療相關法律也應隨科技進步而做迅速反應，以免造成新式科技系統無法應用在日常生活中。

第三節 技術可行性分析

遠距醫療工作環境，必須包括位處於兩地醫務中心(Care-Center)及被照護終端(Care-Terminal)，及連接兩端之間的電信系統(telecommunication link)。詳細描述遠距醫療系統的運作如下：

1. 第一步要將各種資訊數位化。醫療資訊數位化具備相當的複雜性，醫療作業所相關的資料不論在型態、種類、數量及內容均有不同特性，遠距醫療的關鍵技術在於發展有效取得、儲存及傳輸遠距醫療支援所需之醫療資訊的方法，供醫療人員應用。目前可使用的醫療資訊型態及擷取方式如下：文字資訊，如病人基本資料、檢驗報告、檢查報告等，可以透過個人電腦的輸入，或是與醫院資訊系統(HIS)結合，並自動擷取所需要資料。
2. 圖形資料，如心電、肌電、腦波圖形，用掃描機輸入此資料。靜態影像資料，如傳統X光攝影、電腦化放射攝影(CR)、電腦斷層掃描(CT)、磁振造影(MRI)等造影儀器所產生的影像，可透過醫院資訊系統(PACS)結合，並自動擷取所需要之影像視訊。音訊資料，如病患心音、呼吸聲等病患身上可提供醫師診斷所需的聲音，透過電子聽診器取得各類聲音

檔。

3. 視訊語音以及其他資料，如醫師與病人的視訊、動態檢查攝影、文件、會診過程討論的語音等等，利用視訊會議設備傳送相關的資訊。
4. 電信網路，遠距醫療系統的網路架構應有四點考慮：品質性、普及性、經濟性、互動性。本案例由中華電信提供雙向 512 K 之網路服務(ADSL, Asymmetric Digital Subscriber Line)，可提供文數字、影像、聲音及各種訊號資料的傳輸，由於遠距醫療系統需要傳送各類大量的資料，對通信網路頻寬的需求較高，藉由頻寬較高的通信網路，達到更理想之運用環境。

由此可見遠距醫療品質取決於電信頻寬，通信設備日進萬步，已由傳統電纜進步到光纖時代，無線通信進步也不可同日語，遠距醫療系統應用日趨成熟。

第五章 遠距視訊醫療成效評估

本研究案執行當中，針對管理人員及收容人作滿意度及精神壓力量表之問卷調查，並由綠島監獄衛生科提供 98 年與 99 年戒護就醫次數，說明如下：

第一節 遠距視訊之滿意度

共有 201 人同意參與檢測(25 名管理人, 176 名收容人), 男性 200 人, 女性 1 人。年齡分布：最小 23 歲，最大 68 歲，平均年齡 40.5 歲；其中 23 歲到 50 歲占 80.6%，51 歲到 68 歲占 19.4%。

依據問卷調查訪問顯示 98.6%的受訪者同意及非常同意遠距視訊醫療這個新科技（遠距優勢），87.0%的受訪者同意及非常同意遠距視訊醫療與其現在醫療可相互搭配（相容性），84.1%的受訪者同意及非常同意遠距視訊醫療容易接觸及診斷其疾病（複雜性），83.1%的受訪者同意及非常同意遠距視訊醫療沒有功能風險（功能風險），59.4%的受訪者同意及非常同意遠距視訊醫療不會有隱私風險（隱私風險），72.5%的受訪者同意及非常同意遠距視訊醫療不會有診斷風險（身體風險），94.1%的受訪者同意及非常同意使用遠距視訊醫療不會被嘲笑或不該使用（社會風險），95.7%的受訪者同意

及非常同意使用遠距視訊醫療不會有心理上的壓力（心理風險），98.5%的受訪者同意及非常同意信任遠距視訊醫療的設備及技術（設備信任），97.0%的受訪者表示同意及非常同意對遠距視訊醫療的信任（醫護人員信任），95.7%的受訪者表示認同及非常認同執行遠距視訊醫療的署立花蓮醫院的聲譽（聲譽），89.9%的受訪者表示同意及非常同意遠距視訊醫療可以彌補難以接觸到醫療服務的障礙（服務需求），87.0%的受訪者表示同意及非常同意遠距視訊醫療的過程是清楚及易於瞭解的（易用性），92.3%的受訪者表示同意及非常同意遠距視訊醫療是有用的（有用性），100%的受訪者表示同意及非常同意遠距視訊醫療的設備技術品質（技術品質），97.1%的受訪者表示認同及非常認同遠距視訊醫療的醫病溝通（醫病溝通），95.7%的受訪者表示認同及非常認同遠距視訊醫療的醫療服務（醫療服務），92.8%的受訪者表示同意及非常同意遠距視訊醫療改善健康品質（健康品質），89.9%的受訪者表示同意及非常同意對遠距視訊醫療的滿意度（滿意度）。

總而言之，以網路代替馬路，使得日常生活，包括傳統醫療服務，變得更方便，就節能來說也是一大貢獻。

第二節 精神壓力量表問卷調查

新聞媒體上頻繁出現自殺相關報導，但除了一般民眾有可能面臨情緒低潮、萌生自殺意念，矯正機構裡的受刑人或收容人，卻是隱藏在陰暗處、廣大的自殺高風險群監獄環境複雜，受刑人自殺比率比一般人高出六倍。沈重的壓力和精神疾病都可能導致憂鬱並引發自殺，矯正機構中的受刑人或收容人因為遭到隔離，加上身分引起的人際衝突，都可能形成重大壓力，造成情緒低落。

本次研究案執行一年即有明顯成效，若能持續執行數年，所得數據資料應可更能分析出其他構面成效；依問卷系統中精神壓力量表結果，不僅是收容人，監所員工更需有精神專科醫師作專業診療，建議除日常健康監控照護外，需另外加入院精神科線上門診，才能全方位的照護收容人及監所員工之生理及心理的健康。調查原始數據詳如附件三。

為了提高受刑人員的心理健康，營造受刑人員良好心理氛圍，有效緩解監禁帶來的負面壓力，讓心理減壓、放下心理包袱，實現自我調節情緒，釋放心理壓力和煩躁情緒，營造健康、向上、積極、進取的氛圍。透過心理保健，有效緩解受刑人思想壓力，調節人格

矯正情緒，使受刑人振作精神投入到職訓勞動生產。

矯正機關目的就是使受刑人達到調節情緒、釋放壓力、放鬆身心、復甦人性、培養愛心、重塑人格的目的。有了穩定的情緒，便能維護監舍內的安全穩定，維持生理健康是必要的，唯有心理健康，獄政改革方能更上一層樓。

第三節 效益評估

本研究案執行一年，就有形的成本分析，戒護就醫人力成本（薪資、差旅費、交通費），戒護員薪資平均四萬元計算，差旅費則以公務員差旅費計算，交通費實支實付計算。再依綠島監獄衛生科數據，九十八年與九十九年戒護就醫情形如下表所示：

表 10 戒護就醫次數統計表

年度	戒護就醫門診 (綠島)	戒護就醫門 診(台東)	戒護就醫住 院(台東)	戒護就醫住 院(台中)	死亡
98	299	17	16	3	0
99	192	11	10	1	0

戒護就醫門診(綠島):管理員二人,司機一人,所需半天時間,與九十八年相比減少 107 人次,花費減少 291,818 元(由於島內戒護屬正常上班時間,不予支出出差費,只計算薪資)。

戒護就醫門診(台東):管理員四人,所需時間一點五天(因交通狀況,夏天一天,冬天二天,以平均值一點五天計算),與九十八年相比減少六人次,花費減少 16,364 元(由於出差費及交通費無資料,只計算薪資)。

戒護就醫住院(台東):管理員四人,所需時間約十四天;與九十八年相比減少六人次,花費減少 65,455 元(由於出差費及交通費

無資料，只計算薪資)。

戒護就醫住院（台中培德醫院）：與九十八年相比減少 2 人次，若需更長期住院或復健則轉送台中繼續住院，由於沒有實際數據可供參考，無法估計。

統計數據可看出，花費減少共 373,637 元人事費用，以遠距視訊醫療取代衛生所主任醫師每週二次到監所診療收容人，施行長期健康監控照護，透過即時影音視訊及警示系統,給予適宜的健康指導，以增進健康，預期可減少急重症 70%-80%的發生，預估每年可節省 300 萬至 350 萬，此預估仍屬保守，尚未包括重病後長期照護療養及復健，監獄管理員戒護就醫時心身靈的煎熬，特別是人命無價，實施後可提早發現健康警訊減少因急重症死亡，將是功德無量。

政府每投資一元至少可以節省六點六元的社會資源，由於尚未考量戒護風險等無形利益，因此遠距視訊醫療應用在離島監獄照護上具成本效果仍屬低估，整體利益應有相當大之貢獻。

第六章 結論與建議

第一節 結論

遠距視訊健康照護管理系統，提供綠島監獄(受照護者端)與責任醫院（照護者端）間之遠距緊急醫療服務供綠島監獄管理人員及收容人之緊急醫療需求與長期健康照護之醫療資訊系統需求。目標是建置一長期健康監控制護系統，提供健康監測、心理評估、警示、衛教、諮詢之功能及建置具高解析影像可遠端診察的醫療系統。

根據健康篩檢資料，顯示綠島監獄人員有 27 人(14.4%)體重過重者，27 人(14.4%)有高血壓、9(4.5%)有高血糖，整體而言約 10%具有罹患心血管及腦血管疾病的風險。

法務部為推動以相對死刑取代唯一死刑政策，95 年 10 月間與中央銀行及國防部聯繫，研議修正「妨害國幣懲治條例」及「陸海空軍刑法」唯一死刑之罪。95 年 12 月 22 日立法院三讀通過修正「妨害國幣懲治條例」及「陸海空軍刑法」之唯一死刑罪，完成以相對死刑取代絕對死刑之立法工作，至此我國已無唯一死刑之犯罪。另由於「廢除死刑」議題具有爭議性，舉辦多場座談會，透過廣泛討論與研究，凝聚多數民眾對於本議題之共識，以兼顧人權之保障及治安之維護，廢除死刑已成世界先進國家指標。本研究對於監獄收

容人之基本人權問題有具體之貢獻，在世界上也使國家人權形象大幅提升。

綠島監獄收容人大多屬長期監禁，隨著收容人年齡增長而自然老化，又因人權團體及民眾自我意識抬頭，一有受刑人因故死亡於獄中將引起極大反彈，故長期照護系統建立有其必要性。

第二節 建議

本研究案主要的核心技術包括：雲端生理資訊蒐集技術、監所端生理資訊蒐集技術、雲端資安技術；上述關鍵技術主要將應用於雲端醫療資料技術，對建置監所單位所需要之生理資訊蒐集技術與長期維護所需之技術可望節省大量的急症治療費用與人力費用。

透過雲端架構來整合監所之收容人長期生理資訊，未來讓收容人在甲監所內所蒐集之生理資訊或檢驗紀錄，日後即便轉監亦可在乙監所繼續蒐集，並可以透過雲端架構作即時查詢。置於，外界關注有關雲端運算技術發展，特別是針對「醫療雲」的個人生理資訊隱私的質疑，政府科技法律研究智庫之一—資策會科技法律中心針對美國、英國及日本醫療隱私標準相關法制及實務運作進行研究，建議相關單位應訂立明確法令規範，俾利掃除民眾對「醫療雲」侵犯病人隱私的疑慮。儘管遠距醫療照護具有成效，但是根據健康檢查結果發現，綠島監獄仍有三高(心血管疾病、腦血管疾病)之收容人及管理人員，為避免將來急重症的產生，除了現行的遠距視訊醫療照護外，應該進一步使用遠距健康照護進行健康衛教及長期健康監測，避免急性病的產生。

除了現行的綠島監獄外，尚有許多醫療資源缺乏之監所，如泰源技訓所等，99年10月底矯正機關收容人6萬5,332人，較核定容額5萬4,593人，超額收容1萬739人，超收比率19.7%，較上年同期增加3.0個百分點，亦較上月增加0.1個百分點。24個監獄中，有19個機關超額收容，平均超收比率28.2%；看守所除臺北女子看守所外，其餘均超額收容，平均超收比率33.7%，戒護人力明顯吃緊，如何將本案成果擴充至其他監所，減少戒護人員工作，卻又不犧牲收容人之醫療人權，成為矯正機關面對的重大挑戰。

後續研究可以本研究為基礎，將成果延伸到雲端醫療系統，對於一般位處山地、離島及偏遠地區民眾之醫療照顧應有相當大的助益。

參考文獻

1. Miller, D.R., et al.(2008).The delivery of a minor injuries telemedicine service by Emergency Nurse Practitioners.J Telemed Telecare,14(3),143-4 .
2. US Department of Justice.(1999,March). Telemedicine can reduce correctional health care costs: an evaluation of a prison Telemedicine network. National Institute of Justice Research Report.
3. US National Institute of Justice to release report on telemedicine in prison.(1999,June 08). Virtual Medical Worlds. Washington DC.
4. Nacci,P.L.,Turner,C.A.,Waldron,R.J.,Broyles,E. (2002 ,May).Implementing telemedicine in correctional facilities. US Department of Justice-US Department of Defense Joint Program Steering Group Report.
5. Hung, S.H.,Tseng, H.C., Tsia, W.L., Lin, H.H., Cheng, J.H., Chang,Y.M.(2007).Care for asthma via mobile phone(CAMP).Stud Health Technol Inform 126,137-43.
6. Lin,C.C.,Chen,H.S.,Chen,C.Y.,Hou,S.M.(2001). Implementation and evaluation of a multifunctional telemedicine system in NTUH.
7. Chen,MS.(2004,March).Serving the underserved:an integrated delivery system in Pescadores, Taiwan. International Telehealth Conference:Innovation and Evaluation. Anchorage, Alaska, USA.
8. Lin,C.C.,Chen,H.S.,Chen,C.Y.,Hou,S.M.(2001). Implementation and evaluation of a multifunctional telemedicine system in NTUH. Int J Med Inform 61,175-87.
9. 台灣病人安全通報系統(TPR)現況與展望(2008)，醫策會，標竿學習營。
10. 行政院衛生署推廣電子病歷執行概況(2005)。
11. 童冠燁、吳克平(2004)。資料探勘於台灣地區國人健康狀況之研究。南台科技大學資訊管理研究所，台南市

12. 黃宗祺 (2004)。一個以 OSGi 平台為基礎的遠距醫療照護系統之設計與實作。私立中原大學電子工程研究所，桃園縣
13. 趙郁竹(2010)，遠距醫療上路，數位時代雜誌，NO.198，頁142~146。
14. 醫師法(2009)，醫療法規，行政院衛生署。
15. 蕭福仁、白欽智、陳崇一(2010)。遠距醫療新科技接受模式之研究-以台澎金馬地區為例。私立立德大學科技管理研究所，台南市
16. 張維中、吳文進、祁宏偉(2010)。資通訊科技運用於遠距醫療照護之研究—以三軍總醫院為例。第四屆國際健康資訊管理研討會。弘光科技大學
17. 林茂榮、楊士隆、黃維賢(2007)。監獄行刑法。五南出版社。
18. 謝育樺 (2004)。台灣地區低成本遠距醫療系統建置及成效評估。育達商業技術學院資訊管理所，苗栗縣
19. 陳聰安 (2006)。澎湖地區醫師對網路資訊轉診轉檢接受度之研究。國立中正大學資訊管理所，嘉義縣
20. 賴孟德 (2010)。遠距醫療相關法律問題之研究。國立高雄科技大學，高雄市

附件一 期初健康檢查原始數據

姓名	性別	身高	體重	身體質量指數 BMI	脈搏	血壓- 收縮壓	血壓- 舒張壓	膽固醇	三酸甘油酯	飯前血糖- AC
2	男	171.5	68.0	23.12	75	123	72	164	78	88
3	男	168.0	70.0	24.80	86	132	84	182	141	92
4	男	155.0	57.0	23.73	73	123	85	137	71	92
5	男	171.0	72.5	24.79	52	117	72	255	190	84
7	男	164.5	56.0	20.69	75	130	83	124	30	91
8	男	162.5	55.0	20.83	66	114	74	157	59	78
9	男	166.0	59.0	21.41	73	156	81	210	46	63
11	男	169.0	80.0	28.01	76	102	69	160	167	90
12	男	172.5	62.0	20.84	82	148	90	184	142	101
13	男	170.5	72.5	24.94	63	103	64	143	74	84
15	男	153.5	61.5	26.10	71	141	99	105	66	78
17	男	170.5	84.0	28.90	98	97	62	128	87	86
20	男	165.5	78.0	28.48	74	93	61	207	253	95
21	男	165.0	57.0	20.94	68	118	67	134	42	90
22	男	155.5	60.0	24.81	124	155	98	127	69	81
23	男	173.5	60.0	19.93	83	113	75	227	164	76
25	男	161.0	68.5	26.43	82	144	92	150	122	139
26	男	166.5	56.0	20.20	70	96	63	131	55	74
27	男	178.5	73.0	22.91	81	130	78	159	127	80
28	男	168.0	67.0	23.74	95	131	82	164	202	92
29	男	165.0	70.0	25.71	85	137	90	163	98	82
32	男	176.5	85.0	27.29	82	88	52	131	59	81
35	男	165.5	54.0	19.72	69	102	71	216	153	83
37	男	168.5	52.0	18.31	92	102	56	145	77	94
38	男	174.0	78.0	25.76	98	166	97	210	161	79
39	男	173.0	63.0	21.05	78	89	67	143	96	128
41	男	165.0	65.0	23.88	73	126	73	149	84	79
42	男	168.5	65.0	22.89	71	134	74	120	48	81
44	男	164.0	59.0	21.94	94	127	74	163	58	108
46	男	171.5	67.0	22.78	67	110	66	163	73	83
52	男	164.0	56.5	21.01	81	101	61	144	129	85
53	男	167.0	58.0	20.80	96	117	76	202	80	79
54	男	169.5	62.0	21.58	67	126	89	166	76	81
55	男	166.0	72.5	26.31	73	127	71	188	155	75
57	男	172.0	72.0	24.34	72	121	76	244	132	79
59	男	175.5	69.0	22.40	65	104	60	163	68	76
60	男	161.0	57.0	21.99	85	117	71	174	67	252
62	男	165.0	47.0	17.26	81	137	86	183	59	94
65	男	175.0	69.0	22.53	62	136	76	175	91	90
66	男	168.5	55.0	19.37	75	128	77	166	65	79
67	男	174.0	70.5	23.29	84	96	57	117	124	90
68	男	173.0	61.0	20.38	78	130	86	176	80	90
69	男	162.5	60.0	22.72	81	108	58	159	114	78
71	男	169.5	65.0	22.62	61	134	95	173	94	82
72	男	182.0	84.5	25.51	69	135	85	127	96	73
73	男	162.0	70.5	26.86	77	119	69	197	123	96
74	男	168.5	65.0	22.89	70	107	81	111	70	90
75	男	172.0	68.0	22.99	60	111	75	126	61	83

76	男	169.5	56.0	19.49	89	139	92	144	96	86
78	男	169.5	72.0	25.06	77	212	123	250	116	111
79	男	166.0	62.0	22.50	65	102	58	242	233	81
80	男	177.0	69.0	22.02	85	140	71	186	62	101
81	男	180.5	102.0	31.31	66	119	64	154	81	90
82	男	169.5	57.0	19.84	70	112	94	195	67	80
83	男	171.0	74.0	25.31	77	105	61	164	68	77
84	男	168.0	65.5	23.21	73	129	79	170	113	90
85	男	170.0	58.0	20.07	90	93	60	210	72	79
86	男	162.0	58.0	22.10	88	123	84	145	79	83
87	男	158.0	50.0	20.03	73	107	64	192	74	90
88	男	170.5	62.0	21.33	88	108	58	194	157	85
89	男	164.0	57.0	21.19	80	118	66	169	79	91
90	男	169.5	65.5	22.80	73	107	77	208	164	94
91	男	166.0	72.0	26.13	69	121	77	118	61	79
92	男	172.5	57.0	19.16	85	115	66	140	97	68
93	男	167.5	58.5	20.85	69	99	69	148	78	83
94	男	172.5	69.0	23.19	60	106	63	155	90	92
95	男	172.0	70.0	23.66	58	131	75	128	107	84
96	男	162.0	61.0	23.24	75	112	67	188	142	79
97	男	169.0	65.0	22.76	103	106	70	167	84	71
99	男	168.5	83.0	29.23	95	102	71	178	129	93
101	男	171.5	65.0	22.10	73	142	104	187	91	74
102	男	165.5	97.0	35.41	86	135	81	183	282	80
103	男	174.0	75.5	24.94	75	132	88	144	113	76
104	男	180.0	84.0	25.93	54	134	90	177	123	79
105	男	168.0	67.0	23.74	62	146	79	104	47	100
106	男	169.0	70.0	24.51	84	114	63	145	89	74
107	男	167.5	72.0	25.66	88	118	70	166	151	91
108	男	169.0	63.0	22.06	89	122	66	142	50	84
109	男	167.5	73.5	26.20	77	128	84	112	104	72
110	男	170.5	70.0	24.08	76	115	75	177	82	68
111	男	173.0	63.0	21.05	68	110	59	133	94	89
112	男	165.0	65.0	23.88	61	139	78	119	39	74
113	男	165.0	59.5	21.85	96	142	94	176	130	80
114	男	167.5	57.0	20.32	113	167	109	162	151	91
115	男	166.5	65.0	23.45	68	118	78	153	55	69
116	男	169.0	65.0	22.76	87	99	71	212	92	78
117	男	165.0	53.5	19.65	59	111	71	160	80	73
118	男	174.5	65.0	21.35	70	133	84	131	80	74
119	男	164.5	66.5	24.57	82	114	74	166	56	86
120	男	178.5	70.0	21.97	61	116	59	153	61	86
121	男	164.5	67.0	24.76	70	125	70	165	85	83
122	男	170.5	74.0	25.46	74	105	68	218	370	80
123	男	158.5	57.0	22.69	59	127	70	214	105	75
124	男	166.5	70.0	25.25	85	134	77	168	184	91
125	男	166.5	65.0	23.45	94	100	61	178	101	84
128	男	182.0	75.0	22.64	76	126	85	157	50	81
129	男	167.0	70.0	25.10	99	153	98	167	121	76
130	男	162.0	64.0	24.39	72	94	62	246	114	78
131	男	150.5	55.0	24.28	59	165	98	188	97	83
132	男	174.5	64.0	21.02	75	155	90	112	90	80
133	男	154.5	58.0	24.30	52	105	72	227	80	83
134	男	167.0	72.0	25.82	90	111	78	228	232	113
135	男	164.0	60.0	22.31	66	133	63	164	92	75
136	男	170.5	71.0	24.42	91	105	67	102	58	89
137	男	168.5	69.0	24.30	66	121	74	149	62	83
138	男	163.0	81.0	30.49	76	143	90	198	290	79
139	男	156.0	63.0	25.89	87	130	84	164	130	83
140	男	171.5	72.0	24.48	70	106	74	149	91	83
141	男	162.0	62.0	23.62	73	99	62	182	180	82
142	男	173.0	63.0	21.05	63	104	58	161	70	81
143	男	167.5	76.0	27.09	100	128	72	132	48	86
144	男	165.0	67.0	24.61	64	114	71	281	401	86
145	男	173.0	54.0	18.04	109	120	80	197	115	90
146	男	165.5	59.0	21.54	80	113	73	198	79	91
147	男	173.0	66.0	22.05	99	154	99	118	63	84
149	男	167.5	85.0	30.30	82	128	83	147	144	77
150	男	164.5	53.0	19.59	68	72	40	169	83	82

151	男	173.0	69.0	23.05	72	93	65	155	84	81
175	男	176.0	73.0	23.57	74	112	69	151	55	99
152	男	159.0	60.0	23.73	74	142	82	177	139	107
153	男	171.5	64.5	21.93	81	97	67	139	76	77
154	男	174.0	67.5	22.29	61	121	73	161	74	75
155	男	175.0	65.5	21.39	73	124	80	169	217	78
156	男	173.0	75.0	25.06	77	122	67	121	72	72
157	男	176.5	70.0	22.47	75	107	72	196	69	84
158	男	162.0	68.0	25.91	76	202	116	138	79	72
159	男	168.5	66.0	23.25	64	107	78	169	55	83
160	男	176.5	81.0	26.00	73	120	73	109	64	75
162	男	170.0	75.0	25.95	67	95	61	165	50	76
165	男	172.5	67.5	22.68	65	115	72	182	115	83
166	男	172.0	85.0	28.73	83	151	88	216	229	80
167	男	173.0	67.0	22.39	60	107	68	180	181	91
168	男	170.0	75.0	25.95	71	134	88	114	83	85
169	男	160.0	69.0	26.95	117	85	50	143	63	79
173	男	170.0	96.0	33.22	78	123	72	177	109	89
174	男	167.5	66.0	23.52	71	104	69	127	131	104
176	男	178.0	84.0	26.51	54	161	101	146	142	84
178	男	170.0	74.0	25.61	70	129	85	194	80	90
179	男	168.5	64.0	22.54	65	139	82	99	75	85
180	男	171.5	54.0	18.36	78	118	73	162	93	84
181	男	172.5	88.0	29.57	64	99	67	164	270	134
182	男	164.5	78.5	29.01	77	112	59	198	224	123
183	男	172.0	61.0	20.62	74	114	68	177	73	81
184	男	165.5	86.0	31.40	81	107	74	161	99	109
185	男	163.0	57.0	21.45	66	114	73	150	43	81
186	男	166.5	68.0	24.53	68	92	47	160	107	84
188	男	174.5	74.5	24.47	101	146	92	173	160	85
189	男	172.0	68.5	23.15	73	117	62	159	55	88
190	男	169.5	62.0	21.58	75	133	85	155	59	76
192	男	164.0	55.0	20.45	97	109	72	153	95	86
193	男	176.5	81.0	26.00	59	128	75	195	217	99
195	男	170.0	60.0	20.76	98	130	84	146	84	90
196	男	172.0	78.5	26.53	75	121	67	176	50	76
198	男	180.0	70.0	21.60	74	94	56	153	55	72
201	男	160.5	90.0	34.94	72	126	75	140	64	98
204	男	167.0	73.0	26.18	71	190	130	194	81	86
206	男	179.0	72.0	22.47	80	104	75	186	66	80
211	男	182.5	72.0	21.62	65	124	82	144	41	81
218	男	171.0	60.5	20.69	103	97	68	168	115	85
225	男	167.5	69.0	24.59	72	112	71	124	62	77
226	男	163.5	48.0	17.96	75	109	59	188	98	74
229	男	164.0	55.0	20.45	70	90	59	220	99	71
231	男	172.0	60.5	20.45	81	141	94	147	94	89
232	男	169.0	70.0	24.51	69	131	74	227	135	81
233	男	168.5	62.5	22.01	73	107	64	126	37	76
235	男	161.5	59.5	22.81	67	106	75	171	132	88
236	男	168.0	87.0	30.82	90	134	90	178	98	80
237	男	178.0	83.0	26.20	95	128	79	158	110	83
238	男	169.5	90.0	31.33	85	100	66	154	80	91
239	男	164.0	57.0	21.19	62	114	73	162	226	83
242	男	167.0	71.5	25.64	75	133	83	140	105	100
24	男	171.5	75.0	25.50	83	199	108	208	146	89
243	男	166.5	70.0	25.25	78	148	115	150	338	90
244	男	167.0	59.0	21.16	90	120	79	149	124	81
245	男	154.0	52.5	22.14	81	96	67	178	97	86
247	男	171.5	88.0	29.92	73	123	79	175	214	87

附件二 期末健康檢查原始數據

姓名	性別	身高	體重	身體質量指數 BMI	脈搏	血壓- 收縮壓	血壓- 舒張壓	膽固醇	三酸甘油酯	飯前血糖- AC
2	男	171.5	66.0	22.44	85	134	67	191	67	96
3	男	168.0	69.0	24.45	75	115	61	207	158	89
4	男	155.0	57.5	23.93	71	122	78	137	71	95
5	男	171.0	72.5	24.79	54	117	70	264	133	95
7	男	164.5	56.0	20.69	69	145	77	159	37	100
8	男	162.5	56.0	21.21	76	125	89	175	60	91
9	男	166.0	59.0	21.41	69	129	71	182	72	80
11	男	169.0	81.5	28.54	80	109	76	182	166	91
12	男	172.5	61.0	20.50	81	147	86	194	155	91
15	男	153.5	68.0	28.86	95	153	95	132	63	101
17	男	170.5	83.5	28.72	70	131	89	169	105	99
20	男	165.5	73.0	26.65	80	134	94	200	261	78
21	男	165.0	60.0	22.04	72	114	73	154	24	90
22	男	155.5	60.0	24.81	77	121	78	143	58	92
23	男	173.5	58.0	19.27	82	133	90	191	178	86
24	男	171.5	72.0	24.48	86	129	83	242	76	94
26	男	166.5	56.0	20.20	80	121	72	170	41	83
27	男	178.5	73.0	22.91	92	113	86	209	110	87
28	男	168.0	65.0	23.03	101	138	88	172	164	95
32	男	176.5	82.0	26.32	73	121	86	149	65	92
35	男	165.5	53.0	19.35	72	117	77	213	104	98
38	男	174.0	78.0	25.76	83	154	81	189	96	101
39	男	173.0	62.0	20.72	100	110	71	171	68	298
41	男	165.0	66.0	24.24	68	115	68	170	74	82
42	男	168.5	64.0	22.54	86	126	79	159	70	94
44	男	164.0	59.0	21.94	76	115	61	177	117	107
46	男	171.5	67.0	22.78	68	119	61	190	38	91
52	男	164.0	58.0	21.56	76	113	67	156	137	77
53	男	167.0	59.0	21.16	76	128	90	212	98	81
54	男	169.5	61.5	21.41	76	131	85	171	71	96
57	男	172.0	72.0	24.34	81	128	79	256	144	95
59	男	175.5	66.0	21.43	84	109	71	179	45	82
60	男	161.0	59.0	22.76	76	117	90	176	82	230
62	男	165.0	46.0	16.90	98	144	78	210	52	103
65	男	175.0	72.0	23.51	58	122	80	215	75	88
66	男	168.5	54.0	19.02	83	121	79	152	57	85
67	男	174.0	72.0	23.78	76	115	69	125	132	78
68	男	173.0	59.0	19.71	83	154	93	186	79	86
69	男	162.5	58.0	21.96	99	102	76	121	51	70
70	男	162.0	64.0	24.39	94	163	68	122	102	79
71	男	169.5	67.5	23.49	89	125	72	207	53	92
73	男	162.0	73.5	28.01	68	124	80	230	125	95
74	男	168.5	66.0	23.25	76	150	92	119	61	95
75	男	172.0	66.0	22.31	75	129	70	143	64	81

76	男	169.5	56.5	19.67	84	130	83	148	103	76
78	男	169.5	73.0	25.41	83	195	96	366	253	140
79	男	166.0	63.5	23.04	91	125	55	272	300	97
80	男	177.0	70.0	22.34	92	152	77	176	65	97
82	男	169.5	55.0	19.14	74	130	88	225	62	86
83	男	171.0	80.0	27.36	84	121	70	170	73	87
84	男	168.0	71.0	25.16	79	168	90	216	152	89
85	男	170.0	61.0	21.11	57	115	88	183	143	75
86	男	162.0	58.0	22.10	65	133	91	149	82	89
87	男	158.0	49.0	19.63	67	102	80	203	76	88
88	男	170.5	58.0	19.95	106	130	75	181	75	90
89	男	164.0	60.0	22.31		120	80	187	136	93
90	男	169.5	69.0	24.02	59	118	67	198	137	94
91	男	166.0	75.0	27.22	76	154	80	179	75	72
92	男	172.5	57.0	19.16	99	136	68	139	89	89
93	男	167.5	64.5	22.99	61	97	67	190	137	85
95	男	172.0	68.0	22.99	74	148	74	162	95	92
96	男	162.0	60.0	22.86	74	132	82	197	70	87
99	男	168.5	85.0	29.94	101	150	90	217	141	93
101	男	171.5	63.0	21.42	68	126	65	178	54	78
102	男	165.5	103.0	37.60	84	116	78	226	181	93
103	男	174.0	77.0	25.43	73	116	73	161	74	90
104	男	180.0	89.0	27.47	48	121	76	184	112	84
105	男	168.0	65.0	23.03	61	112	75	133	43	92
106	男	169.0	74.0	25.91	97	129	78	168	120	77
107	男	167.5	72.5	25.84	75	116	73	220	100	86
109	男	167.5	78.0	27.80	52	93	78	130	109	103
110	男	170.5	70.0	24.08	82	115	72	180	89	86
111	男	173.0	67.0	22.39	67	141	70	142	62	80
113	男	165.0	59.0	21.67	92	122	84	199	112	95
114	男	167.5	55.0	19.60	114	149	76	164	141	98
115	男	166.5	64.5	23.27	61	111	73	168	125	87
116	男	169.0	65.0	22.76	84	105	66	279	92	88
117	男	165.0	57.5	21.12	85	139	89	147	85	86
118	男	174.5	65.0	21.35	66	115	69	128	69	79
119	男	164.5	69.5	25.68	71	123	74	163	46	95
121	男	164.5	66.5	24.57	74	130	92	194	108	93
123	男	158.5	57.5	22.89	72	136	83	189	120	84
129	男	167.0	72.0	25.82	80	139	75	200	139	76
131	男	150.5	57.0	25.17	84	192	115	215	76	82
132	男	174.5	64.0	21.02	83	127	88	141	118	89
133	男	154.5	57.0	23.88	82	139	73	255	65	95
134	男	167.0	72.0	25.82	70	121	88	231	324	195
138	男	163.0	81.0	30.49	84	154	100	238	264	84
141	男	162.0	64.5	24.58	75	118	81	216	151	95
142	男	173.0	63.0	21.05	70	137	79	215	45	95
143	男	167.5	76.5	27.27	74	130	84	147	46	83
144	男	165.0	60.0	22.04	74	118	58	403	291	294
145	男	173.0	57.5	19.21	74	131	84	181	86	83
146	男	165.5	61.0	22.27	69	118	90	237	163	92
147	男	173.0	66.5	22.22	99	137	79	131	64	91
149	男	167.5	89.0	31.72	101	152	94	191	199	86
150	男	164.5	51.0	18.85	68	90	60	174	41	72

152	男	159.0	60.0	23.73	86	144	80	210	173	136
153	男	171.5	69.0	23.46	69	129	87	169	67	86
155	男	175.0	67.0	21.88	81	134	88	160	261	85
156	男	173.0	81.0	27.06	57	125	79	124	92	75
157	男	176.5	75.0	24.08	59	122	81	203	143	83
158	男	162.0	68.5	26.10	80	132	73	181	68	79
159	男	168.5	68.0	23.95	60	121	60	173	70	93
160	男	176.5	85.0	27.29	91	137	51	134	61	81
161	男	169.5	62.5	21.75	84	122	99	185	142	92
162	男	170.0	73.0	25.26	89	109	69	203	72	82
164	男	169.5	63.5	22.10	71	137	78	178	92	88
166	男	172.0	88.5	29.91	87	114	80	220	188	96
168	男	170.0	75.0	25.95	71	126	94	120	75	86
169	男	160.0	68.0	26.56	107	92	56	165	73	87
174	男	167.5	70.0	24.95	80	159	108	170	154	206
176	男	178.0	83.5	26.35	75	150	92	170	178	91
178	男	170.0	74.0	25.61	78	147	85	193	72	98
179	男	168.5	59.0	20.78	67	142	92	119	150	95
180	男	171.5	54.0	18.36	67	124	96	160	149	88
181	男	172.5	88.0	29.57	81	109	80	159	176	207
182	男	164.5	81.0	29.93	94	178	86	181	51	144
183	男	172.0	62.0	20.96	62	128	82	180	97	81
184	男	165.5	85.0	31.03	82	121	79	177	89	109
185	男	163.0	57.0	21.45	77	141	79	180	49	82
186	男	166.5	68.0	24.53	62	97	71	175	105	82
187	男	173.5	68.0	22.59	69	94	64	127	83	81
188	男	174.5	80.0	26.27	95	135	89	143	214	78
189	男	172.0	77.0	26.03	91	139	84	181	106	90
192	男	164.0	55.0	20.45	80	123	91	150	100	92
193	男	176.5	77.5	24.88	68	116	82	207	235	116
195	男	170.0	62.0	21.45	71	101	77	149	63	86
196	男	172.0	69.5	23.49	68	162	71	167	64	93
198	男	180.0	68.0	20.99	75	101	64	164	75	72
204	男	167.0	73.5	26.35	78	136	90	219	50	95
211	男	182.5	68.0	20.42	68	143	85	153	48	87
212	男	171.0	59.0	20.18	68	112	80	106	46	82
214	男	183.5	71.0	21.09	63	100	62	144	91	83
215	男	164.0	60.0	22.31	65	133	106	147	83	88
216	男	172.5	80.0	26.89	61	150	90	140	98	79
218	男	171.0	60.0	20.52	94	111	72	160	66	86
225	男	167.5	76.0	27.09	91	120	76	157	124	86
229	男	164.0	55.0	20.45	78	115	69	247	76	95
231	男	172.0	59.5	20.11	91	123	87	158	76	132
233	男	168.5	64.0	22.54	74	115	85	134	63	67
234	男	164.5	64.0	23.65	77	137	92	184	187	90
235	男	161.5	63.5	24.35	77	125	79	118	272	68
237	男	178.0	79.0	24.93	76	126	81	143	117	77
239	男	164.0	55.0	20.45	81	117	72	179	232	85
241	男	170.0	81.0	28.03	99	152	88	249	377	85
242	男	167.0	66.5	23.84	73	167	104	177	71	93
243	男	166.5	72.5	26.15	110	112	82	194	264	88
244	男	167.0	57.0	20.44	71	122	80	181	98	88
246	男	176.0	93.5	30.18	74	114	92	200	108	93

附件三 精神壓力問卷調查原始數據

編號	性別		年齡	教育程度					職業	1.睡眠困難：譬如難以入睡、易醒或早醒				2.感覺緊張不安					
	男	女		國小	國中	高中	專科	大學		碩博士	完全沒有	輕微	中等程度	厲害	非常厲害	完全沒有	輕微	中等程度	厲害
2	1			1							0				0				
3	1				1						0				0				
4	1					1						1				1			
5	1								1		0				0				
7	1				1						0				0				
8	1					1							2			1			
9	1												2		0				
11	1								1		0				0				
12	1						1				0				0				
15	1					1						1				1			
17	1					1							2			1			
20	1					1								3		1			
21	1					1					0				0				
22	1					1					0				0				
23	1								1				2		0				
24	1					1							2		0				
26	1					1						1			0				
27	1						1					1			0				
28	1					1						1				1			
32	1							1			0				0				
35	1						1				0				0				
38	1						1					1			0				
39	1					1								3					3
41	1						1					1			0				
42	1						1					1				1			
44	1						1				0				0				
46	1						1				0				0				
52	1						1					1				1			
53	1						1					1				1			
54	1							1			0				0				
57	1							1			0				0				
59	1							1				1			0				
60	1						1							3			2		
62	1						1				0				0				
65	1						1				0				0				
66	1						1				0				0				
67	1						1						2		0				
68	1						1					1			0				
69	1						1					1			0				
70	1						1							3					3
71	1						1						2			1			
73	1						1				0				0				
74	1						1				0				0				
75	1						1				0				0				
76	1						1						2				2		
78	1						1					1			0				
79	1							1					2		0				
80	1						1				0				0				
82	1						1					1			0				
83	1						1						2		0				
84	1						1				0				0				
85	1						1				0				0				
86	1						1				0				0				
87	1						1						2		0				
88	1						1					1			0				
89	1						1				0				0				
90	1							1					2		0				
91	1						1				0				0				
92	1						1					1			0				
93	1						1							3		1			
95	1						1						2		0				
96	1						1				0				0				
99	1							1						3		1			

0				0				0				2	0					0
1				1				0				3	0					0
0				0				0				0	0					0
0				0				0				1	0					0
0				0				0				2	0					0
0				0				0	1			2	0					0
1				1				0				4	0					0
0				1				0	1			3	0					0
0				0				0				0	0					0
0				1				0				2	0					0
0				0				0				0	0					0
0				0				0				0	0					0
0				0				0				0	0					0
1				1				0	1			5	0					0
0				0				0				2	0					0
0				0				0				0	0					0
0				0				0				0	0					0
1				0				0				1	0					0
0				0	1			0				5	0					0
0				0			3	0				9	0					0
0				0				0				0	0					0
1				0				0				1	0					0
0				0				0				2	0					0
1				0		2		0	1			6	0					0
0				0				0				0	0					0
0				0				0				0	0					0
1				0				0				1	0					0
0				0				0				2	0					0
0				0				0				0	0					0
0				0				0				0	0					0
1				1				0				0	0					0
0				0				0				2	0					0
0				0				0				0	0					0
2				0		2		0	1			6	0	1				1
1				0	1	2		0				3	0					0
0				0				0				2	0					0
0				0				0				0	0					0
0				0				0				0	0					0
1				0				0				5	0					0
0				0				0				0	0					0
0				0				0				0	0					0
1				1				0				2	0					0
0				0	1			0				6	0					0
1				0				0	1			1			2			2
0				0	1			0				3	0					0
0				0				0				3	0					0
1				1				0	1			7	0					0
2				1		2		0		2		11		1				1
2				1		2		0				10			2			2
1				1		2		0	1			8	0					0
0			3	0	1			0				5	0	1				1
0				0				0				0	0					0
1				0	1			0	1			9	0	1				1
0				0				0				0	0					0
0				0				0				0	0					0
1				2		2		0				9	0					0
0				0	1			0	1			3	0	1				1
0				0				0				3	0					0
0				0				0				0	0					0
0				0				0				0	0					0
1				0				0				1	0					0
1				1		2		0				4	0					0
1				1		2		0				2	0					0
0				0				0		2		8	0					0
0				0	1			0				0	0					0
0				0				0				2	0					0
1				2				0				2	0					0
0				0				0				0	0					0
0				0				0				0	0					0
1				2				0	1			8	0					0
0				0				0				0	0					0
0				0				0				1	0					0
1				0				0				1	0					0
0				0			3	0				7	0					0
0				0				0				0	0					0
1				0				0				5	0					0
0				0				0				1	0					0
0				0				0				2	0					0
1				0		2		0		2		7	0	1				1
0				0				0				0	0					0
1				0				0		2		6	0					0
0				0				0				0	0					0
1				1				0	1			4	0					0
1				1				0				4	0					0
1				1				0	1			5	0					0
1				1				0				6	0					0
1				1				0	1			6	0					0
1				1				0				6	0					0
2				1		3		0	1			10			2			2
0				0				0				0	0					0
1				0				0				1	0					0
0				0				0				1	0					0
1				0	1			0				3	0					0
0				0				0				3	0					0
1				0	1			0				3	0					0
1				2				0	1			3	0					0
0				0				0				4	0					0
1			3	0			4	0		2		13			3			3
0				0				0				2	0					0
0				0				0				1	0					0