

TRANS-ACTION 跨界超越競賽

報名編號：20

團隊名稱：GUAVAMAP



總決賽_原型設計報告

團隊成員：王釗鴻、楊蕙嘉、廖孟筠、杜佩芸、徐珮宜

(國立清華大學)

民國一〇四年九月四日

目錄

壹、	需求探索.....	3
一、	使用者需求概述.....	3
二、	功能需求分析.....	4
三、	需求探索訪談.....	9
四、	協會採訪.....	10
五、	目標使用者鎖定.....	13
貳、	競賽題目.....	16
一、	功能.....	16
二、	系統架構.....	18
參、	可行性分析.....	20
一、	個人資料保護.....	20
二、	資訊安全.....	20
三、	商業模式.....	22
肆、	市場評估.....	24
一、	市場分析.....	24
二、	台灣家庭結構與工時分析.....	27
三、	慢性疾病調查.....	30
伍、	價值創造.....	33
陸、	洞察與設計概念.....	37
柒、	使用性測試.....	51
捌、	參考文獻.....	57

壹、 需求探索

我們期望開發一個平台來協助使用者擁有更好的就診經驗，並藉由此平台給予使用者更多他們所需要的醫療資源與心理支持。

在本章節部分，將分成兩階段進行需求探索。第一階段為功能需求分析，該階段待本團隊進行市場評估及腦力激盪法後，提出本醫療照護系統之功能，並透過方便抽樣初步評估使用者需求；接著並於第二階段進行訪談，該階段針對第一次得到之結果及市場評估結果討論，將目標使用者聚焦於 30-50 歲之族群，進行需求探索訪談。再透過洞察結果將受訪者之結果整理成兩名人物誌(Persona)，以用戶體驗之方法提出設計概念。最後透過與乳癌協會之訪談，深入瞭解病友需求。詳細內容於下面小節依序提出。

一、使用者需求概述

隨著資訊與通信科技(Information and Communication Technology, ICT)的強化，新型服務的提供快速地與日俱增，催生了智慧型生活的來臨，我們所熟知的 e 化(電子化)、M 化(數位化)，甚至 U 化(無所不在運算)已經不是新鮮事。根據資策會(FIND)於 2014 年的統計[1]，已逾 6 成民眾擁有智慧型裝置，擁有智慧型裝置的人數估計達 1,330 萬人。從衛生福利部的統計資料[2]，民國 101 年度之門診患者總人數達 2,172 萬人，故平均每人每年使用醫療資源之頻率接近 1 次，因此醫療照護系統及醫療 APP 之使用者需求是亟需正視的議題。自 2011 年起，透過智慧型裝置使用醫療資源的服務已逐漸地推出，截止 2012 年，台灣各大醫院(如馬偕、北榮、三總、振興等)已推出線上掛號 APP[3]。近年來，已有部份 APP 服務提供商將各大醫院之線上掛號 APP 進行整合，市場需求分析比較已於前次探討。根據本團隊之分析比較，國內現有之行動醫療 APP 缺乏整合，故如何提出解決方案及符合使用者需求之新型服務模式則是本團隊欲解決之問題。

在現今社會中，提供服務已不如以往，使用者經驗的概念逐漸被用戶重視，根據國際標準化組織(International Organization for Standardization, ISO)(2010)之定義，使用者經驗(User Experience, UX)是有關互動系統的呈現、功能性、系統性能、互動行為，與輔助功能的結果。並指出使用者的感知(perceptions)與反應(responses)會影響其使用系統或服務，因此如何設計一個具有良好使用性(usability)及實用性(utility)的系統將會是影響使用者經驗的一大關鍵。Klasnja(2012)整理出行動醫療照顧之功能，如追蹤健康資料、醫療小組的涉入、社交影響、增進健康資料的存取性，及體驗最佳化[4]。Rocha(2013)認為行動醫

療系統的整合性(Integration)與系統互通性(interoperability)相當重要，故於不同系統間之資料交換、資料型態、術語整合等，都需要考慮[5]。因此對於建置一個創新型的醫療系統，整合扮演著相當重要的角色。

二、功能需求分析

根據 Norman(1986)的使用者心智模式，好的設計是設計者能夠藉著系統與使用者溝通，故在設計本 APP 的過程中，都要能夠站在使用者的角度去思考設計出來的系統為使用者所想要的[6]。因此除了系統介面需要被重視外，行動醫療 APP 的功能層面亦是首要價值。如何提供適合使用者的服務，並排除對使用者較無幫助之功能，萃取出其核心及精華做為本系統開發之重點，是此需求分析之目的。Nielsen(1994)定義出使用性評估有七種方法[7]，本團隊選擇其中兩種—問卷調查及訪談，做為開發前之功能需求分析策略。問卷內容為：將行動醫療 APP 之功能分類為五項，並至醫院進行問卷調查。

(一)問卷設計與方法

本問卷針對行動醫療 APP 之功能進行使用者需求評估，問題包含現有行動醫療 APP 之功能及本團隊欲新增之功能，分為：(1)就診資訊整合、(2)快速掛號功能、(3)叫號提醒、(4)個人醫療服務、(5)附加功能，每類別各 3 子題，共 15 題。問卷設計採用 Likert 五點式量表(非常不同意為 1、非常同意為 5)，問卷問項與詳細內容如下表 1。本階段問卷發放方式為方便抽樣，地點為新竹馬偕紀念醫院，共回收有效樣本數 40 份。

表 1、問卷詳細內容與說明

問卷問項	子題	說明
就診資訊整合	A1. 提供最近醫療服務中心與距離估算	基於使用者當地位置，給予附近醫療服務中心之相對位置，並提供距離與交通方式等建議。
	A2. 提供其他使用者對附近醫療資源的評價	運用網路爬蟲或星等評分方式，提供使用者醫院或醫師等相關評價。
	A3. 提供當前候診人數與等待時間預測	根據當前號碼及歷史訊息資料庫，推算可能的等待時間。
快速掛號功能	B1. 整合不同醫院的掛號情況	透過統一介面設計，讓使用者僅需學習一套掛號系統之操作方式。
	B2. 線上掛號的步驟越少越好	透過有效的人機介面設計，減少使用者之資訊負荷。
	B3. 提供掛號人數的查詢	提供即時(Real-time)的掛號動態。
叫號提醒	C1. 提供候診等待時間估算	給已掛號之使用者，能夠瞭解候診之等待時間。
	C2. 提供就診叫號提醒訊息	使用簡訊或 APP 通知功能，告知使用者提早準備至候診區。
	C3. 提供取藥叫號提醒訊息	使用簡訊或 APP 通知功能，告知使用者提早準備至取藥區。
個人醫療服務	D1. 提供藥品相關資訊(服用方式、副作用等)	系統自動判斷並給與使用者藥品資訊。
	D2. 根據病症提供飲食注意事項	根據資料庫或醫師建議，給予使用者飲食注意事項。
	D3. 提供回診時間提醒	使用簡訊或 APP 通知功能，提醒使用者回診時間與日期。
附加功能	E1. 選取症狀後提供門診建議	使用者選取症狀，給予可能病因及具有該科別的醫院。
	E2. 院內自動導航	以地理資訊或擴增實境技術，標示出目的地與方向。
	E3. 健康資訊與保養知識	提供日常生活中有用的健康資訊與保養知識。

(二)問卷調查結果

本系統之目標使用者為使用醫療資源之民眾，故問卷調查位置選定於醫院。本團隊於 2014 年 11 月 21 日下午 3 時至新竹馬偕紀念醫院進行方便抽樣，總體

樣本數為 40 份，皆為有效問卷。所有受訪者在問卷結束後皆須回答一題開放式問題—『您認為看診過程中最令您感到困擾的部份是？』本團隊須取得每位受訪者之同意，方可進行問卷。如下表 2 及圖 1 為基本資料統計。

表 2、受訪者基本資料統計

項目	選項	人數(人)	百分比(%)
性別	男性	18	45%
	女性	22	55%
年齡	18 歲以下	1	2%
	18-25 歲	7	18%
	25-35 歲	14	35%
	35-45 歲	10	25%
	45-60 歲	6	15%
	60 歲以上	2	5%
職業	工	14	35%
	商	6	15%
	家管	2	5%
	學生	11	27%
	其他	7	18%
使用醫療資源之頻率	1 個月	6	15%
	1-3 個月	12	30%
	半年	8	20%
	一年	14	35%
是否使用行動裝置	是	40	100%
	否	0	0%
是否有使用醫療相關之 APP	是	37	92%
	否	3	8%

表 3、問卷信度分析

問項	Cronbach's α
A. 就診資訊整合	0.642
B. 快速掛號功能	0.763
C. 叫號提醒	0.805
D. 個人醫療服務	0.887
附加功能	0.722
整體	0.859

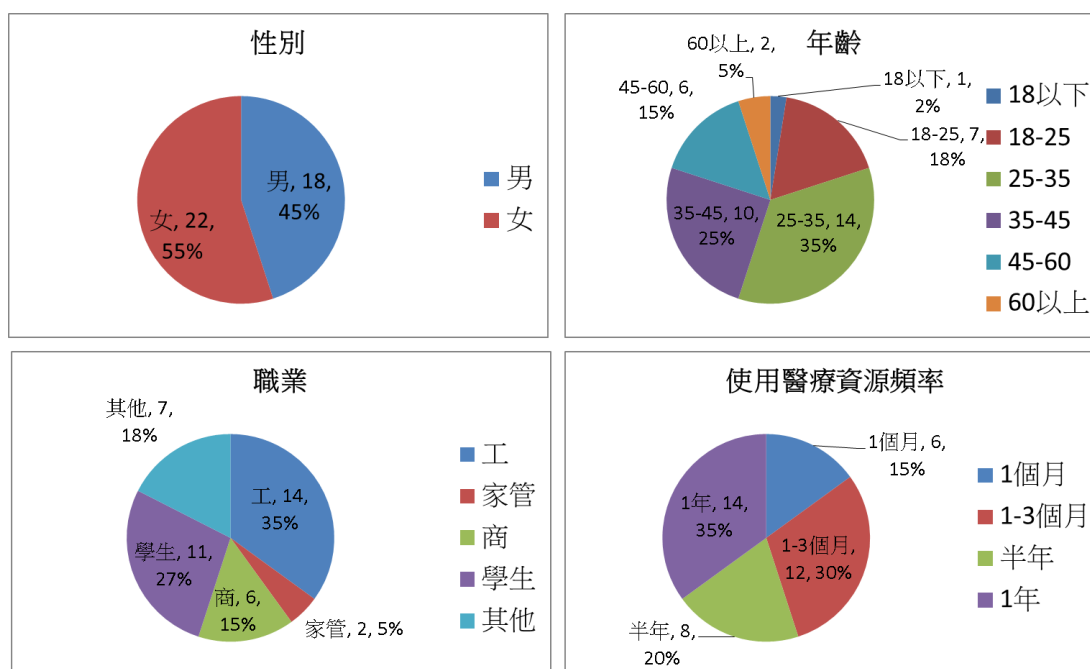


圖 1、受訪者基本資料統計

本問卷使用統計軟體 SPSS 17.0(International Business Machines Corporation, IBM)進行分析。問卷之信度(Cronbach's α)為 0.859>0.7，具有高度可靠性，詳細如表 3 所示，A~E 五個問項皆大於 0.6，故問卷內容屬於可靠。

表 4、問卷項目之平均數與標準差

問卷問項	子題	平均數	標準差
就診資訊整合	A1. 提供最近醫療服務中心與距離估算	4.08	0.73
	A2. 提供其他使用者對附近醫療資源的評價	4.25	0.63
	A3. 提供當前候診人數與等待時間預測	4.48	0.55
快速掛號功能	B1. 整合不同醫院的掛號情況	4.13	0.79
	B2. 線上掛號的步驟越少越好	4.25	0.63
	B3. 提供掛號人數的查詢	4.4	0.71
叫號提醒	C1. 提供候診等待時間估算	4.35	0.7
	C2. 提供就診叫號提醒訊息	4.35	0.62
	C3. 提供取藥叫號提醒訊息	4.28	0.71
個人醫療服務	D1. 提供藥品相關資訊(服用方式、副作用等)	4.4	0.5
	D2. 根據病症提供飲食注意事項	4.4	0.54
	D3. 提供回診時間提醒	4.35	0.53
附加功能	E1. 選取症狀後提供門診建議	4.2	0.46
	E2. 院內自動導航	3.9	0.74
	E3. 健康資訊與保養知識	4.18	0.71
總體		4.27	0.65

如上表 4 所示，問卷總體平均分數為 4.27 分(滿分 5.0 分)，故可知使用者對於全數的功能都是保持同意的看法。其中最高分的子題為 4.48 分「A3. 提供當前候診人數與等待時間預測」，其次為 4.4 分之子題有三：「B3. 提供掛號人數的查詢」、「D1. 提供藥品相關資訊(服用方式、副作用等)」、「D2. 根據病症提供飲食注意事項」。從上面結果中 A3 與 B3 子題可知，使用者對於掛號等待時間與人數查詢相當重視，這亦與開放式問答之結果一致，詳細於後節說明。而 D1 與 D2 部份屬於個人醫療照護，使用者認為藥品資訊與飲食注意也是相當重要的，因此在行動醫療系統開發與整合的過程中，需要更加重視此部份。而在「E2. 院內自動導航」子題獲得平均 3.9 分，為所有子題中最低；此外第二低分為 4.08 分「A1. 提供最近醫療服務中心與距離估算」，在原因的探討上，受訪者表示，醫院或醫師多是選擇口碑好的，因此對於醫院與院內的資訊在幾次求診的過程中，已經有一定程度的熟悉，故就此推測此兩項目獲得最低分的原因。

本問題有效樣本數為 40 份，屬於常態分配，從性別、年齡與職業進行獨立樣本 T 檢定及單因子變異數分析皆不具顯著性($p > 0.05$)，故可知受訪者對於系統功能之看法不受性別、年齡與職業影響。

(三)問卷結果小結

從問卷調查結果，本問卷在不同性別、年齡及職業無顯著性差異，並從敘述性統計之總分 4.27 可知系統功能 A~E 對於使用者來說皆屬重要，因此在系統設計的過程中仍需邀請使用者涉入，以達較佳的使用者體驗。其中「A3. 提供當前候診人數與等待時間預測」、「B3. 提供掛號人數的查詢」、「D1. 提供藥品相關資訊(服用方式、副作用等)」、「D2. 根據病症提供飲食注意事項」，四個子題取得較高分，故對於使用者而言，屬於較高度需求；而「E2. 院內自動導航」及「A1. 提供最近醫療服務中心與距離估算」獲得較低之分數，故屬於較低度需求，因此這些都是本團隊在醫療照護系統的設計中需要再更加深入探討的部份。

此外根據受試者的開放式問答(每人可自由回答 1 個以上之想法)，將相似的回答內容整理後，可得下表 5。從表中可以發現大多數的受訪者對現有的掛號(取藥)等待時間與醫療 APP 感到不滿意，故若能夠提供較準確的解決方案對使用者而言將會是一大幫助。

表 5、開放式問題回答列表

問題：「您認為看診過程中最令您感到困擾的部份是？」	個數
掛號等待時間過久	23
掛號及取藥等待時間過久	6
掛號等待時間不確定	8
院方提供之醫療 APP 不準確	2
缺乏接駁公車資訊	2
沒意見	19
總計	60

三、需求探索訪談

根據問卷訪談之結果及第參章節之市場評估，本團隊與 12 位受訪者(6 男 6 女)進行第二階段之訪談，並徵求其同意進行錄音與蒐集基本資料。透過與施測者之互動，洞察受訪者對於問題之感想與潛在之醫療照護系統使用動機。本次訪談時間為 2015 年 1 月 25 日，地點為台北市某教會。訪談進行方法為詢問受訪者以下開放式問題：(1) 取消掛號、(2) 醫生的時間表、(3) 看診進度、(4) 醫生提醒的注意事項、(5) 定期回診的自動掛號、(6) 醫生的經歷與評論。

十二位受訪者編號為，受訪者 A 至受訪者 N(無受訪者 J)，並將每位受訪者整理於下表單中(基於保護個資安全，本團隊不公布受訪者之詳細資訊)，該用途為將受訪者之特性進行整理，如下表 6 所示。

表 6、受訪者特性整理之範例

受訪者 A	
年齡	4X 歲
性別	女性
職業	公務人員
婚姻狀況	已婚
家庭狀況	與丈夫小孩同住
就診頻率	半年/次 ※固定回診、2 年/次 ※健康檢查
習慣掛號方式	APP、網路或電話掛號
手機使用習慣	使用智慧型手機，通訊、上網、購物 APP
使用 APP	Line、購物、台北等公車、Facebook、倒數日、etag
訪談時間	2015/01/25 中午 12 時 31 分至 12 時 35 分
訪談概要	「有名的大醫生，掛號要等較久，但看診時間短...」

經過使用者訪談之整理得以下資訊，(1)平均年齡：40.67 歲(SD = 3.66)。 (2) 每年就診頻率(人數)：小於兩次(3 人)、2~3 次(5 人)、4~6 次(2 人)、10 次以上(2 人)。 (3) 全部受訪者皆使用網路掛號。

四、協會採訪

為瞭解病友們的需求，本團隊積極與台灣癌症基金會、中華民國乳癌病友協會、癌症希望基金會等，慢性疾病相關基金會/協會進行接洽。

(一) 中華民國乳癌病友協會

採訪時間：2015 年 3 月 31 日 16:00-17:00

採訪地點：中華民國乳癌病友協會（台北市大同區民權西路 258 號 2 樓）

聯絡電話：(02)2557-8050

採訪人員：楊蕙嘉

接洽人員：中華民國乳癌病友協會秘書長 林葳婕女士 0935-554733

接受採訪人員：

乳癌病友/志工 林○○女士

乳癌病友/志工 戴○○女士

表 7、採訪內容及結果

No.	採訪問題	答覆 1 (林○○女士)	答覆 2 (戴○○女士)
1.	您最初如何接觸到基金會？	因女兒學校報告需要接洽與癌症病友相關基金會或協會，因而接觸乳癌病友協會。	因結識林姬瑩女士，因此加入乳癌病友協會。
2.	您都自行就診照護，亦或由親人、伴侶代理或陪伴？	先生與女兒都在一旁陪伴。	兒子與姪女都在一旁陪伴。
3.	協會是如何促進病友間的交流？	1. 定期舉辦「醫療講座」、「好心情工作坊」。 2. 於第一次參加協會活動留下聯絡資料後，往後協會的活動都會以 E-mail 通知病友。 3. 病友之間會留下聯絡方式（如：Facebook、Line），有最新活動或醫療方面的資訊可以互相交流。	
4.	病友之間互相交流與鼓勵能為	病友之間的交流會讓我們更珍惜自己的生	

	病患帶來怎樣的影響？是否有其必要性？	命，在最難熬的治療過程中（如化療）可以相互扶持，結識一群患有相同疾病的好姐妹能給予自身撐下去的力量相當強大，因此病友之間的交流有其必要性。
5.	病患/家人/志工是否願意與人分享自身的經驗？	在發現自己罹患乳癌時非常難過，尤其在接受醫院化療時，一度很想結束自己的生命，但因為有家人的陪伴才順利的撐過來，後來到穩定期（只需要定期回醫院追蹤病情）後，才接觸到乳癌病友協會，在這裡結識的朋友與協會提供的資訊可以給予病友更安心的感覺，病友之間也能互相支持、鼓勵，才能讓自己走到現在，並且希望能用自身的經歷影響更多病友，因此加入乳癌病友協會的志工行列，希望利用他們過去的經驗讓病友在最痛苦的時候有人陪伴他們一起走過。
6.	是否有必要建立一個平台做為病患與醫生之間的橋樑？	需要，因看診時都很匆忙，醫生無法在短暫的看診時間內與病友做太多交流或解答病友的疑問，幾乎都只能待看完診後，詢問護士或協會的姐妹才能獲得更多資訊，因此病友無法從醫生方面得到太多關於自身保健的相關資訊，往往都是從協會或病友互相交流中得知更多醫療常識。
7.	病患是否有尋求醫療設備（如家用病床）的需求？基金會是否能給予協助？又如何進行？	因乳癌治療期間除了醫院提供的設備之外，在家幾乎不需要任何醫療設備，只要定期服藥與定期回醫院追蹤即可。

(二) 台灣癌症基金會

採訪時間：2015年4月14日 15:00-16:00

採訪地點：財團法人台灣癌症基金會

（台北市松山區南京東路5段16號5樓之2）

聯絡電話：(02) 8787-9907

採訪人員：楊蕙嘉

接洽人員：財團法人台灣癌症基金會 王妤君女士 02-8787-9907#207

接受採訪人員：

肺癌病友/志工 吳女士 0910-010328

肺癌家屬/志工 張先生 0937-010666（兩人為夫妻關係）

表 8、採訪內容及結果

編號	採訪問題	答覆
1.	您最初如何接觸到基金會？	於就醫過程中看到放至一旁的台灣癌症基金會相關手冊，其中提到許多飲食問題等健康知識，因而開始接觸台灣癌症基金會。
2.	您都自行就診照護，亦或由親人、伴侶代理或陪伴？	皆由先生陪伴，家人為心靈上最重要的支柱。
3.	協會是如何促進病友間的交流？	<ol style="list-style-type: none"> 1. 定期依照不同癌別舉辦相關聚會。 2. 聘請針對不同癌別之相關醫師與心理師，適時輔導並解決癌友疑惑。 3. 志工會利用電話關懷癌友（原則為相同癌別之志工輔導相同癌別之癌友）。 4. 利用基金會網站更新之訊息或簡訊通知近期相關座談或聚會資訊。
4.	病友之間互相交流與鼓勵能為病患帶來怎樣的影響？是否有其必要性？	在基金會接觸到相同癌別的病友時會給接受初期治療的病友有相當多的信心，因為看到同樣症狀的病友可以順利治療完成，漸漸恢復健康的樣子會讓剛發現症狀的病友更有信心能戰勝病魔，是抗癌過程中不可或缺的重要支柱。
5.	病患/家人/志工是否願意與人分享自身的經驗？	<p>【癌友分享】</p> <p>剛開始獲知自己的症狀實相當恐慌，情緒非常低落且容易憤怒，所幸醫生會提供正向的觀念，在接觸基金會後，志工也會分享其他癌友的抗癌故事，讓人可以更勇敢面對自己的疾病，過程中也很感謝先生的陪伴，一路支持且不離不棄，不僅教我改變飲食，也會陪伴我持續養成運動的習慣，才能讓自己的身體越來越健康，現在還可以當志工幫助與我們遭遇到同樣情況的癌友，利用自己的經驗幫助他們，也陪伴他們走過最難熬的日子。</p> <p>【家屬經驗談】</p> <p>在陪伴老婆抗癌的過程中，家屬常是接收病人負面情緒的唯一出口，家屬必須承擔沒有照顧好病人的風險，同時也要忍受病人身體不適時所帶來的情緒。但往往親戚、醫生或朋友都只會關心病人身體上的不適與負面情緒，很少有人重視照顧病人的家屬也非常需要一個可</p>

		以發洩心情的出口，因此家屬也需要接受心理輔導與心理課程。根據統計，每年因為癌症死亡的人數與為了照顧癌友死亡的家屬人數是差不多的，因此在家屬輔導的部分亦非常急迫且為需要被重視之議題。
6.	是否有必要建立一個平台做為病患與醫生之間的橋樑？	有其必要，醫師的專業知識可避免癌友受到電視媒體或親朋好友的負面資訊影響，往往認為癌症等同死亡，因而自我放棄，若能提升病患與醫師之間交流的機會，勢必可以增加病患的專業知識，為病患帶來更大的鼓勵與支持。
7.	病患是否有尋求醫療設備（如家用病床）的需求？基金會是否能給予協助？又如何進行？	肺癌病友到病發後期多需使用「氧氣製造機」，而基金會會提供相關租借資訊供癌友參考，目前已有許多社服機構提供此類的租借服務，亦有許多基金會提供此類的相關諮詢。

以上採訪內容已於現場口頭徵得受訪者同意使用。於採訪過程中，透過本團隊採訪代表與受訪人之互動，能夠更貼近、更瞭解病友們。並從她們的應答內容中，可以發掘更實際的使用者需求，將會對本服務之設計有相當的幫助。其他基金會與協會之訪談亦陸續地進行，以瞭解更多病友們的想法。

五、目標使用者鎖定

我們根據前面的問卷與訪談所得到的結果，經過多方考慮後，決定將使用者鎖定在需要定期到醫院的長期使用者（如：罕見疾病、復健、孕婦、癌症……等）上，透過受訪者資訊之整合，將其特性整理得兩名人物誌(Persona)，如下表 9、表 10 所示。

表 9、Persona 1

	姓名	達特林
	職業	學生
	年齡	23
	看病頻率	1 次/週(化療期間)
	有無智慧型手機	有
	常說的話	把每一天都視為新的開始

特質

1. 樂觀、不輕言放棄
2. 飲食均衡攝取，注重養身
3. 經常使用手機 APP 聯繫親友
4. 不喜歡把時間浪費在無謂的等待上
5. 與父母、弟弟同居，與家人感情融洽
6. 每次就診都有家人陪伴
7. 家人會協助篩選最合適之醫院與醫師
8. 期望身體康復後能以自身的力量賺取金錢以減輕家庭經濟負擔
9. 喜歡參與活動

設計緣由

對在跟病魔對抗的人來說，他們所擁有的每分每秒都很珍貴，正因為每個人都不知道下一秒會發生什麼事，才更應該好好運用每個當下去做自己想做的事。除此之外，治療期間沒什麼活動能參加，心情也容易受到影響，需要多一點能讓病人走出病房的動力。這邊主要描述「不喜歡浪費時間」與「需要獲得鼓舞」的特點。

表 10、Persona 2



姓名	夏喬薰
職業	公務人員
年齡	49
婚姻狀況	已婚
看病頻率	3次/年
有無智慧型手機	有
常說的話	我的小孩.....

特質

1. 處事嚴謹、細膩，以效率著稱
2. 台北人，每日以捷運通勤
3. 與配偶、女兒、婆婆同居
4. 位居高職，工作繁重，白日無法在家照顧罹癌的婆婆，因此聘請看護協助
5. 重視醫療評價，通常都是由身邊的人引薦醫師

6. 注重自身與家人的健康，都會定期到特定醫院檢查，近年來則頻繁地請假帶婆婆回診
7. 期望能兼顧家庭與職場，盡可能陪伴家人
8. 以手機 APP 為聯絡情感的主要管道

設計緣由

現代家庭結構多為小家庭，年邁父母的身體狀況，成為子女在忙碌的生活中最關切的事。再加上少子化的現象，家中小孩多是獨生子女，所以會更希望小孩生病時能受到更好的醫療照護。因此 persona 依照一個公私蠅集的職業婦女來設計。這邊主要是要描述「家庭成員間的聯繫」以及「留意用藥情況與藥物資訊」的特點。

藉由上述兩名人物誌的觀察，將 APP 系統提供聚焦於他們身上，依此釐清使用者需求。並整理得下列幾點用戶體驗分析：

1. 病友間的交流讓彼此更珍惜生命
2. 希望以自身經歷影響病友
3. 需要有平台與醫生有更多交流
4. 家人為病友心靈上最重要的支柱
5. 照顧病人的家屬也非常需要一個可以發洩心情的出口
6. 社服機構提供輔具租借的服務，但接洽管道有限

在瞭解到這些需求後，本團隊將進行系統概念設計，詳細內容於設計概念部分說明。

貳、 競賽題目

一、功能

我們根據需求探索得到的結果，來開發平台 **醫時無憂**，期望能真正協助使用者擁有更好的就診經驗，同時也能夠讓使用者在此平台獲得更多醫療資源及心理支持，詳細功能說明如下：

(一) 個人輔助

為了達到「完整的看診流程服務」、「個人醫療照護」兩個目標，我們將提供以下功能讓使用者每一次就診都能得到符合自己期望的反饋。

1. 掛號

透過介面整合，使用者能夠建構自身及家人之資料，方便替家中長輩及小孩快速地進行掛號，減少不必要的操作心智負荷。並為避免連外各醫院診所不同的掛號頁面困擾使用者，我們將以統一的操作介面提供使用者掛號服務。此外，為縮減掛號的流程，使用者可建置個人資料，如電話簿一般，存取掛號所需的姓名、生日、身分證字號等，在掛號時直接匯入，以點選取代打字，將小螢幕輸入文字的不便性最小化。

※為整合掛號系統，我們將會先與醫院接洽。

※為避免個人資料外洩，我們設有對應的保護機制。

2. 就診叫號提醒

此設計目標為減少使用者在現場等待的時間。提醒時間依使用者所在地與醫院診間的距離而有所不同，意即離診間越遠、提醒時間越早，提醒時間由待診人數決定，而每位就診時間則由每週同一時段同一醫師的平均看診時間推算，並在不同科別的判斷上，開發演算法進行等待時間推估，以提供使用者更精準的提醒。

3. 領藥叫號提醒

由於大醫院的門診科目相當多，但每一科都在同一個地方領藥，往往要等很久，所以除了就診叫號，我們還提供領藥叫號。結合診間外的電子號碼看板系統與伺服器端進行溝通，並透過巨量資料的方法分析可能之等候時間，給予使用者精確之預測。

4. 藥物資訊

願意將資料直接傳輸的合作醫院診所，在醫生送出病人藥單的同時，也會同步傳送至 APP；反之則使用 QR code，我們會另外開發一系統，請院方在藥單上印出 QR code，使用者可直接掃描 QR code 將藥單資訊讀進 APP。APP 得到資料後會列出藥名、服用方式、副作用等，讓習慣於分裝藥物至藥盒的病人不致因藥袋遺失而失去相關資訊。我們更進一步提供回診、吃藥提醒等功能。另外，當服用藥物後有身體不適的狀況，可直接在用藥紀錄中記下，藥物資訊中就會留下不適藥物清單，以供使用者與醫師討論。

5. 醫療設備交流平台

多數剛得病的病人，需要像照護床、輪椅、氣墊床等這類特殊的醫療設備，卻不知道有什麼管道可以購買，或者因為價格關係而無法取得。而對某些有這些設備的人來說，如果已經不再需要用到，放在家中或多或少也會佔到空間，所以我們提供一個平台給這些人，讓他們可以在這上面獲得各自所需要的幫助。

(二) 與家人的聯繫

長期就診的過程中，身邊的人所給予的幫助與關心，是他們最大的支持力量，因此我們希望使用者能透過此平台，隨時了解自己所關心的人，他們的身體狀況。

1. 就診及用藥紀錄

透過資料庫中使用者的就診紀錄，我們為使用者整理一份個人的疾病、就診及用藥紀錄，可供病人檢視，經本人同意，亦可讓家人、伴侶、朋友追蹤其身體狀況。另外，若有用藥後身體不適的狀況，亦可由用藥紀錄中直接記錄，此藥物就會加入藥物資訊中的不適藥物清單。

(三) 與外界的聯繫

有長期就診需求的使用者，他們往往需要更多醫療資源的幫助甚至是心理支持，所以我們提供平台讓使用者能夠從中找到更多共鳴與自己所需要的力量，並在此自在的交流互動。

1. 故事分享與主題討論

長期與疾病奮鬥的病人及其身邊的人，背後必定有一段艱辛的歷程，我們希望能夠藉由這個平台，讓他們分享自身的故事，給予其他病友或其身邊的人一份力量。同時也希望能夠透過這些故事的推廣，讓大家能看見更多生命的價值。另外，身體不舒服時，我們往往會有很多疑問，但網路上的資訊卻太過氾濫，所以我們亦開放使用者在此區自由開設主題，與其他使用者交流分享。

2. 快訊

經身分認證核可後加入平台的基金會，若有舉辦任何活動，我們也會同步更新資訊，將這類活動推廣給更多人知道，期望能藉此讓更多人參與並給予病友們更多力量與支持。另外，我們將以門診科目為分類，製作所屬的健康知識，供使用者在等待時閱覽，了解相關的知識。並可透過醫院或政府的宣導，提供相關的資訊，讓使用者能夠瞭解有關流行病或其他資訊。

二、系統架構

因現在大部分選擇線上掛號的人仍多是從網站上掛號，且一般使用者若要查資料，普遍都是使用電腦上網查詢，而使用者若要分享故事或開主題討論，大多也不會使用手機，所以我們預計架設 1 個網站與 1 個 APP，供使用者自行選擇使用。

(一) 網站

此部份除醫療照護功能中的「健康知識閱覽」之外，所有功能都會放入。使用者可直接於網站上掛號，並獲得就診後資訊，同時也可於此與其他使用者進行互動。

(二) APP

APP 中將搭載所有上述功能，讓使用者能隨時隨地的獲得他所需要的服務與資訊。

(三) APP 系統功能示意圖

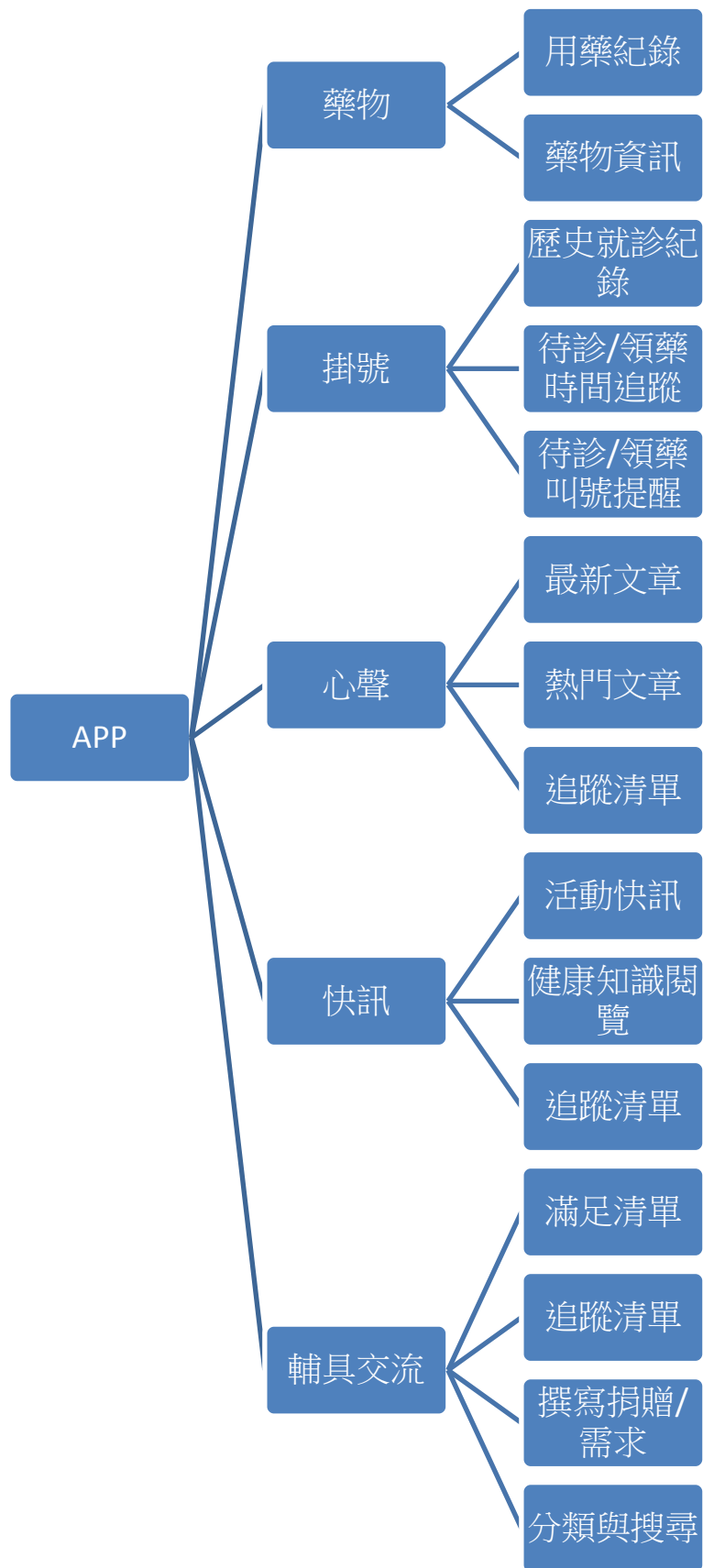


圖 2、系統功能示意圖

參、 可行性分析

一、個人資料保護

本團隊與所有使用者一樣，重視個人資料及相關隱私問題。使用者於本系統當中所鍵入的任何資料，如：身份證字號、電話號碼、掛號明細等，都相當在意，故對於個人資料保護法所定出之蒐集、處理及利用亦有相對應之保護機制與措施。

根據個資法定義，「蒐集」係指以任何方式取得個人資料。「處理」係指為建立或利用個人資料檔案所為資料之記錄、輸入、儲存、編輯、更正、複製、檢索、刪除、輸出、連結或內部傳送。「利用」係指將蒐集之個人資料為處理以外之使用。就本服務之掛號系統而言，資料的傳輸直接透過醫院端之伺服器進行傳輸，本服務僅進行系統整合與前台介面之設計，故無「蒐集」資料之疑慮，亦無法進行「處理」及「利用」。此一部份將在下面小節中說明。

根據個人資料保護法第六條「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。」，上述之個人資料屬於敏感性資訊，不得進行蒐集、處理及利用。在本服務之社群功能方面，預期使用者會自行在社群或討論版上進行分享，此情形符合本條第三點：「當事人自行公開或其他已合法公開之個人資料。」故此情況不在此限。然而對於敏感性資訊的保護，本團隊亦會提醒使用者自身權益並提供隱私權條款同意書。在系統設計上亦採用類似白名單概念，僅對欲公開的資料進行核選，減少使用者因操作失誤所造成資料外洩，並以預設屏蔽的方式將使用者名稱及個人資料等覆蓋，直至使用者自行公開為止。

二、資訊安全

本團隊擬提供之服務如第一章，分成掛號及社群功能；系統架構又分成網站及 APP 兩種。在本服務之網站上提供掛號與社群功能，APP 則分為掛號 APP 及社群 APP 兩種。本服務之整體系統架構如下圖所示，網站(不含掛號)及社群 APP 之資訊均透過本團隊之伺服器進行傳輸及儲存；而網站(僅掛號)及掛號 APP 之資訊則是直接傳輸至各醫院之醫療資訊系統，故本團隊不會儲存使用者之掛號詳情與病歷資訊，僅提供介面整合之解決方案。

如本架構所示，系統前台分成：網站、社群 APP、及掛號 APP 三種，資料來源是由本團隊伺服器儲存(如，討論版、評論版、分享區等內容)，故資料之

安全性亦為重要。如同院方皆有其資安機制，本團隊之伺服器亦會進行資安保護。如圖 3 所示。

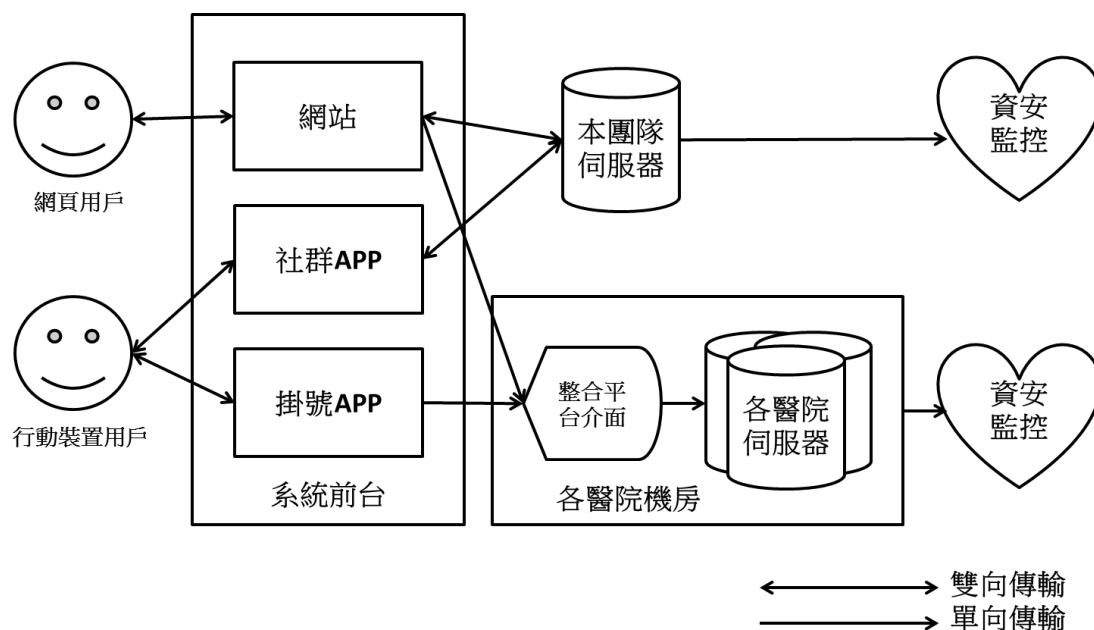


圖 3、系統架構圖

現行之醫院資訊系統之資安保護，多由資訊安全公司所提供(如，中華、宏基、數聯等公司)，由於院方內部之資訊皆已經過加密，故本團隊及資安公司均無法取得病人之病歷等資料；但為預防有心人入侵系統，資安公司會透過異常活動的偵測來進行控管，再將異常活動報告傳輸給院方 IT 人員，進行處理。如下圖 4 所示：

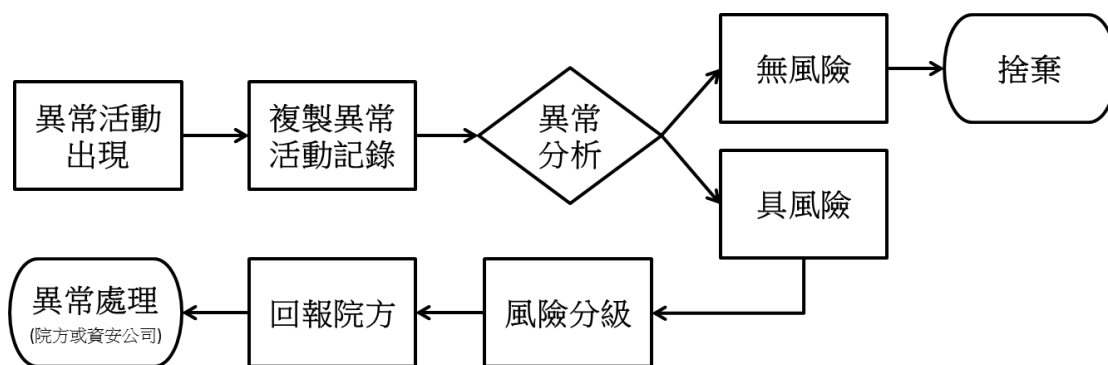


圖 4、資訊安全處理流程

故對於資訊安全問題而言，依本團隊之服務分成兩個面向，(1) 掛號資料：本團隊僅提供掛號系統之解決方案，使用者之個人資料仍是直接傳輸至院方資料庫；(2) 社群功能等資料：由本服務之資料庫直接存取，雖然資訊均會進行加密，但系統之資訊安全仍須交由資安公司監控。

三、商業模式

本團隊擬提供醫療整合服務，於其中可能涉入之族群為：使用者、廠商、醫療專業人員等，故在設計商業模式的考量下需滿足這些族群，族群間及族群內之互動皆是可能的潛在收益。故針對本服務之特性研擬市場利潤規劃，並提出下列幾種收益模式：

1. 廣告收益模式(Advertising revenue model)

對於網站或 APP，我們提供使用者內容、服務、社群、設備交流資訊外，我們也提供了廣告場所的部分，藉由適當篩選廣告內容後，向廣告主收取費用。並針對不同使用者，依據他們在我們的資料庫留下的紀錄，投給使用者真正會有興趣，或者需要的廣告。對於收費的計算方式，一般廣告收費方式可以依照廣告版位、輪替或固定、曝光數/週、尺寸來決定。

2. 合作收益模式(Affiliate revenue model)

網站或 APP 的部分，我們可以藉由在「心聲」部分裡的討論和回答，來提供獲取點數的活動，藉此可以撮合與我們合作的夥伴(例如：醫療器材公司、藥商.....)與使用者達到交易，為合作伙伴帶來增長的銷售成果，從中收取某部分收益。

3. 商情媒介模式

藉由蒐集使用者的使用習慣(瀏覽次數、停留時間、公開討論之內容)等重要資訊，將資訊販賣給需要得知顧客情報的企業，例如：將使用者大多對甚麼類型的醫療設備有較適應的使用習性，以及民眾對醫療設備相關的討論，都能成為提供企業進一步了解使用者的行為模式，藉此研發更符合使用者需求的產品及策略。

4. 社群模式

對於社群部分，我們更加期待使用者可以長期使用這樣的 APP 和網站，建立起使用者對 APP 和網站的忠誠度。藉由社群力量來支持病友或者是身旁的人，也透過我們方便且多樣化的服務，讓使用者願意常常來使用我們的系統功能，這樣的一個社群功能，將會是具有潛力的一個銷售藍圖。

5. 部分功能收費

針對部分對個人有實際利益或高價值的功能向使用者收費，如：就診與用藥紀錄，此功能可提供使用者對自身或身邊之人的身體狀況做追蹤。我們藉由自己的資料庫，提供使用者所需要的一些紀錄，並從中收取查看的費用。

6. 由政府收購

我們期望能整合多家醫院，除了提供使用者更多選擇外，同時達到平衡社會醫療資源運用不均等的問題，減少醫療資源的浪費。當使用者人數到達一定數量，且能得到醫療資源有效利用的效果，可說服政府收購，由其推廣，並藉由其力量，讓此平台有更好的效益。

肆、市場評估

根據前階段之市場分析(包括：與現有 APP 比較、全台看診人數、全台門診人次、不同歲數門診人次等)，本團隊得以從前述量化資料瞭解本 APP 之可能潛在使用者，本次將針對台灣網路族群、慢性病市場分析、現有相關專利搜尋、現有服務比較、及家庭結構資料進行更進一步探討。

一、市場分析

現有不同世代網路族透過網路參與健康促進方面的數據，本團隊從國家發展委員會的 103 年個人家戶數位機會調查報告中可得表 11。從表的數據看出，30-59 歲者最近一年有透過網路掛號的比例較其他年齡層來得高。20 歲以上最近一年透過網路搜尋衛教知識的比例較高(60.7%以上)。而透過網路進行健康諮詢服務以 30-39 歲網路族比例最高(34.2%)。最近一年曾透過網路搜尋醫生資訊的比例，以 20-49 歲網路族比例較高(30.1%以上)。因此可以看出透過網路查詢醫療資源的比例是高的，若我們能將此族群轉移成我們的使用者，則具有相當潛力。並由 101 年不同歲數之人次及門診人次統計表，將統計結果以直方圖呈現之，如圖 5 所示。從數據中我們可以發現：「30-59 歲者最近一年有透過網路掛號的比例達 40.4% 以上。」因此可預期本服務之網頁與 APP 有相當多量的潛在使用族群。

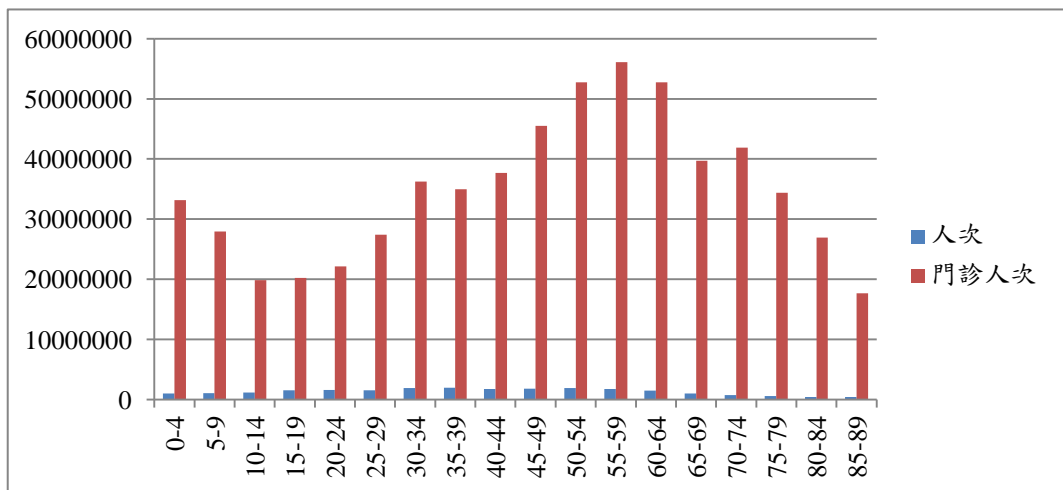


圖 5、101 年不同歲數之人次及門診人次統計直方圖

表 11、103 年不同年齡網路族健康促進參與情形

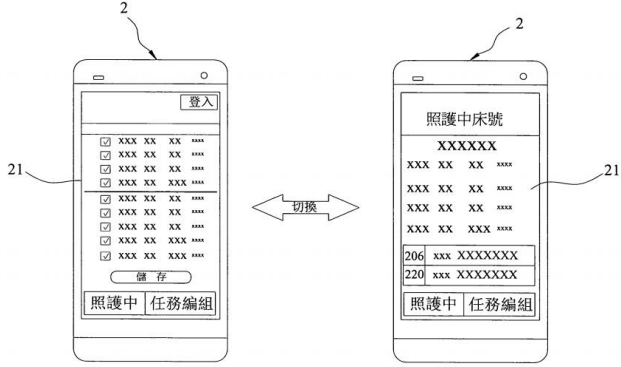
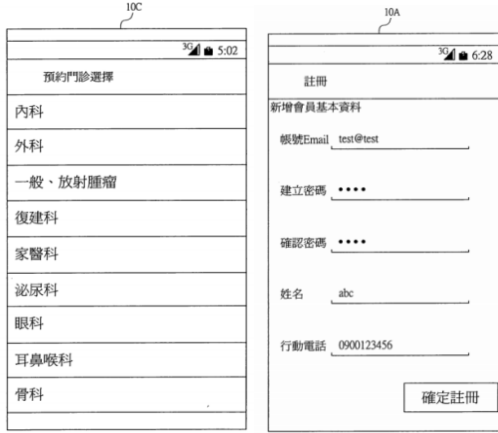
單位：人；%

項目別	樣本數	網路掛號	線上搜尋衛教知識	線上健康諮詢服務	線上搜尋醫生資訊
全國	10,344	37.7	69.7	25.6	29.4
12-14 歲	523	4.9	33.1	9.0	4.0
15-19 歲	976	13.6	52.9	13.5	8.7
20-29 歲	2,033	31.7	71.9	24.4	31.5
30-39 歲	2,431	47.4	79.3	34.2	42.8
40-49 歲	1,993	46.4	75.3	26.4	34.3
50-59 歲	1,499	44.8	69.5	27.9	28.0
60-64 歲	469	37.8	67.7	22.5	17.3
65 歲以上	420	40.1	64.3	21.4	18.0

(資料來源：國發會)

接著，我們再透過專利的搜尋[8]，以瞭解及確認本 APP 在功能面上是否創新，並藉此排除侵權之可能性。相關之專利案件如下表 12，分別為 2014 年公告之「醫療照護之協同工作系統」及「跨醫療單位之掛號通知系統」，其詳細說明如表所示。

表 12、專利搜尋結果

1. 醫療照護之協同工作系統	
公告日：2014/12/11	 <p>圖4</p>
證書號：M491905	
發明人：吳右任	
<p>一種醫療照護之協同工作系統，根據一派班管理者所建立的一工作清單，協調數護理師對數病床的病患進行照護工作，前述協同工作系統包含：附屬於護理師的數應用端電子裝置，及發佈前述工作清單給數護理師的一伺服器主機。該護理師能夠透過該應用端電子裝置，於照護工作產生突發狀況時，直接介入並修改前述工作清單。藉此，使護理師能夠在有突發狀況時，具有權限直接修改工作清單，而大幅簡化派班流程，加快派班速度，而達到最好的照護效率。</p>	
2. 跨醫療單位之掛號通知系統	
公告日：2014/03/01	
證書號：M473570	
發明人：林錦財 等人	
<p>一種跨醫療單位之掛號通知系統，用以解決昔知掛號通知系統無法跨院通知的缺點，包含：處理單元，及連接處理單元之資料庫、資料蒐集子系統及門診通知子系統，其中，該資料庫儲存有預約資料，預約資料包含醫療單位識別資料及預約序號，資料蒐集子系統包含連結模組及擷取模組，連結模組以該醫療單位識別資料作為搜尋條件，連線至各醫療單位的看診進度網頁擷取依次更新的看診序號，再由門診通知子系統依據看診序號的更新速度及預約序號預估等候時間，並在等候時間到達預設時間時產生通知訊息，以達到整合多個醫療單位掛號通知之目的。</p>	

(資料來源：經濟部智財局)

二、台灣家庭結構與工時分析

近年來，台灣家庭結構的居住情形逐漸由大家庭轉變為小家庭，而因應各行業工作時數逐漸增加，家人間的互動時間也隨之減少，長者需要照護之議題更顯重要，因此欲利用本服務 APP 讓家人間可更輕易掌握彼此的健康狀況，以更加了解親人之身體需求，進而讓忙碌之上班族可以利用手機隨時掌握親人的復健狀況或身體健康指標。此處就婚姻狀況、長期照護、扶老比、生育率[9]依序探討如下。

表 13、近三年台灣婚姻狀況之人數統計

年底別	性別		十五歲以上人口婚姻分配比率 (%) MDR (15 Years and over)				
			合計	未婚	有偶	離婚	喪偶
一〇〇年 2011	計	T.	19,723,122 (100%)	6,858,488 (34.77%)	10,214,026 (51.79%)	1,442,951 (7.32%)	1,207,657 (6.12%)
	男	M.	9,818,529 (100%)	3,736,448 (38.06%)	5,159,436 (52.55%)	689,001 (7.02%)	233,644 (2.38%)
	女	F.	9,904,593 (100%)	3,122,040 (31.52%)	5,054,590 (51.03%)	753,950 (7.61%)	974,013 (9.38%)
一〇一年 2012	計	T.	19,904,145 (100%)	6,942,080 (34.88%)	10,235,154 (51.42%)	1,496,101 (7.52%)	1,230,810 (6.18%)
	男	M.	9,893,797 (100%)	3,777,383 (38.18%)	5,166,294 (52.22%)	714,025 (7.22%)	236,095 (2.39%)
	女	F.	10,010,348 (100%)	3,164,697 (31.61%)	5,068,860 (50.61%)	782,076 (7.81%)	994,715 (9.94%)
一〇二年 2013	計	T.	20,026,916 (100%)	6,957,942 (34.74%)	10,271,403 (51.29%)	1,543,498 (7.71%)	1,254,073 (6.26%)
	男	M.	9,939,573 (100%)	3,784,045 (38.07%)	5,180,986 (52.12%)	735,827 (7.40%)	238,715 (2.40%)
	女	F.	10,087,343 (100%)	3,173,897 (31.46%)	5,090,417 (50.46%)	807,671 (8.01%)	1,015,358 (10.07%)

(資料來源：內政部戶政司)

從上表 13 可知，台灣國人 15 歲以上之婚姻比率約為五成，因此在服務提供的考量上除了個人照護，亦要以家庭的構面進行思考；透過內政部資料可以瞭解到民國 89 年台灣需長期照護之人口總數約為 337,510 人，然而至民國 99 年時，已成長至 473,976 人，因此高齡化議題亦將會在醫療資源的提供上帶來

衝擊，對於未來更係亟需解決之課題。

表 14、近五年台灣之生育率

年別(民國) Year	一般生育率 General Fertility Rate	年齡別生育率 Age-specific Fertility Rates						
		15-19 歲	20-24 歲	25-29 歲	30-34 歲	35-39 歲	40-44 歲	45-49 歲
九十八年 2009	31	4	27	69	75	27	4	0
九十九年 2010	27	4	23	55	65	28	4	0
一〇〇年 2011	32	4	23	66	81	34	5	0
一〇一年 2012	38	4	26	79	97	42	6	0
一〇二年 2013	32	4	22	62	80	39	6	0

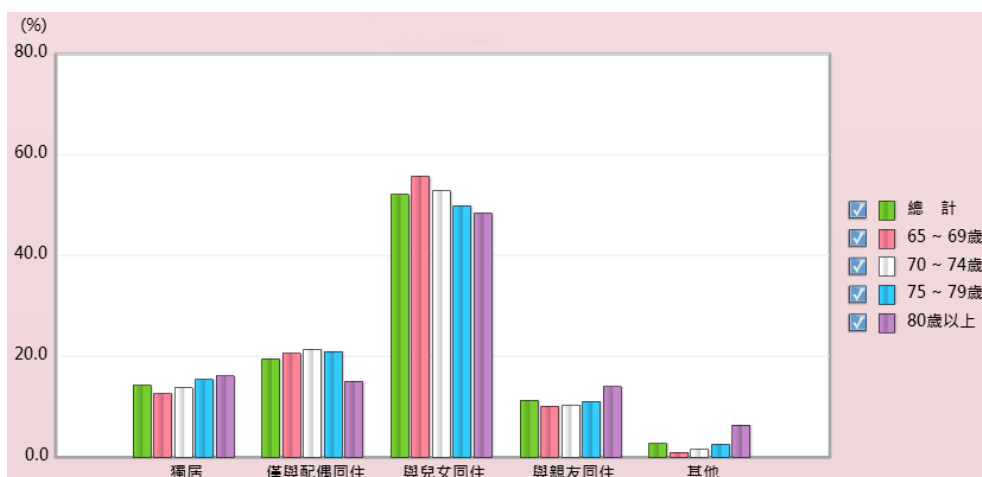


圖 6、台灣家庭結構(居住情形) (資料來源：內政部網站)

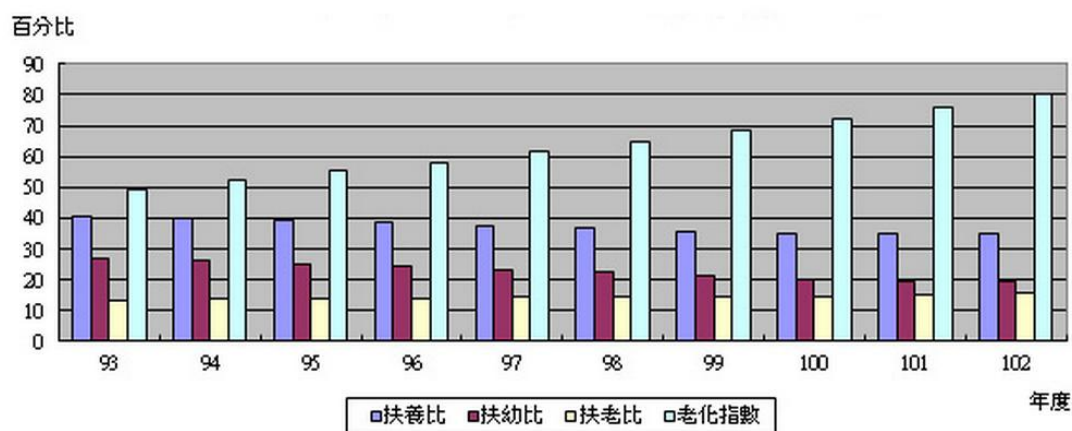


圖 7、台灣扶養比、扶幼比、扶老比暨老化指數統計 (資料來源：內政部網站)

綜觀表 14、圖 6 及圖 7 [10]可整理以下結論：(1) 近五年之台灣女性生育率落在 25-29 歲及 30-34 歲區間，但近幾年有愈趨高齡之趨勢。(2) 家庭結構以「與兒女同住」居多，並在近十年之統計中得扶養比維持在 30-40%間，但老化指數於十年內提高了 10 個百分點。因此可推得以下情形，一般大眾在 25-34 歲間會生兒育女，同時亦需照顧家中長輩，故待幾年過後，一般大眾將會有龐大的照護責任需要承擔。

接著將加入工作性質分析[11]：如圖 8 所示，我國約有 9 成 4 事業單位有規定每週工時，有規定每週工時之事業單位占 93.6%，平均為 44 小時，服務業部門為 44 小時高於工業部門之 42 小時，規定工時較長之前 3 行業為其他服務業之 48 小時、藝術、娛樂及休閒服務業之 46 小時、住宿及餐飲業之 45 小時，較短之前 3 行業為教育服務業之 38 小時、資訊及通訊傳播業和金融及保險業之 40 小時。輔以圖 9 可知，我國每週工時約為 44 小時，且工時較長之年齡區間落在 25-34 歲及 35-44 歲間。

因此，再綜合前述家庭結構分析可知，一般大眾約在 30-50 歲階段時，需在繁忙的工作中，扶老扶幼並要照顧自身健康，故便利的醫療資源整合系統將會是有幫助的。

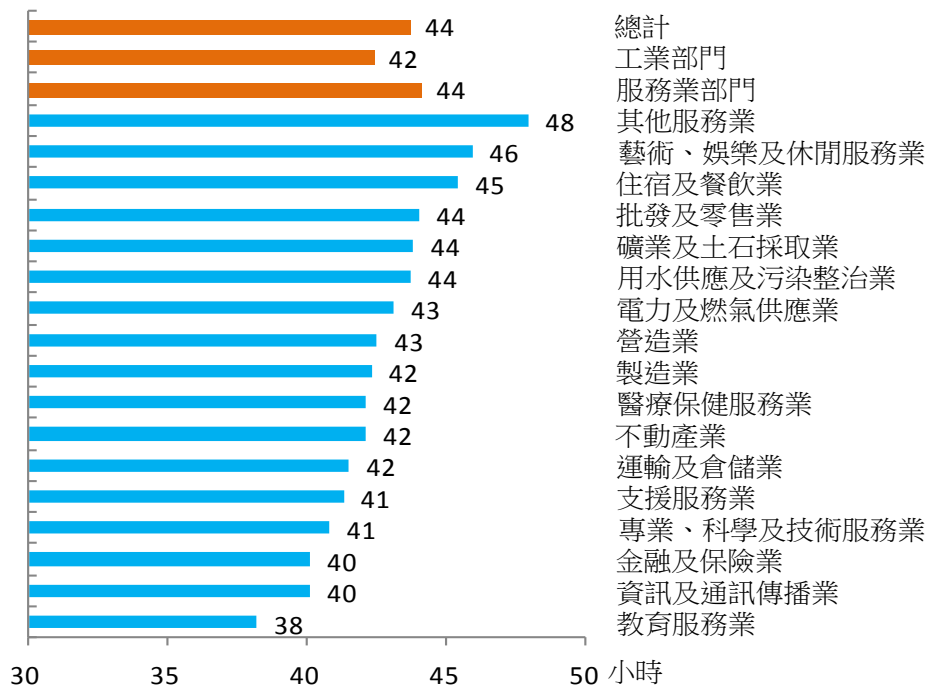


圖 8、事業單位規定每週工時情形

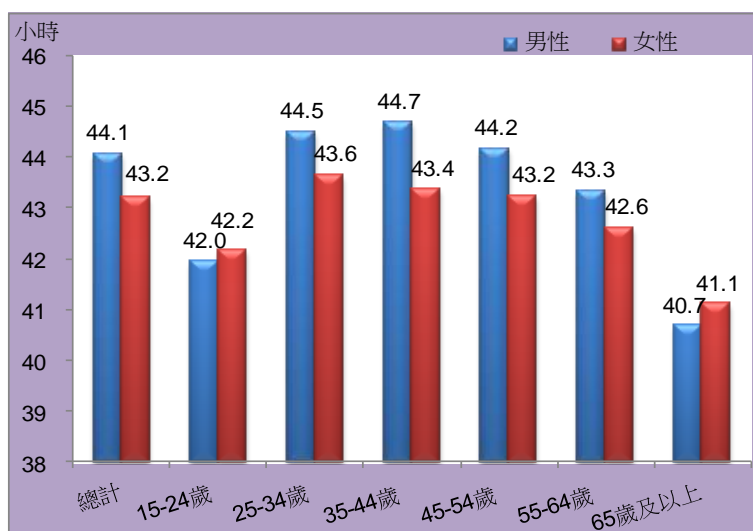


圖 9、性別及年齡別 (資料來源：勞動部)

三、慢性疾病調查

近年來根據衛福部之調查，慢性病為國人十大死因之大宗，其中又以癌症(29%)、腦血管疾病(9.3%)、糖尿病(7.3%)為主。故在醫療照顧之服務上，更應需考慮慢性病患者之使用情形；故針對此點，本團隊進行以下資料蒐集。

癌症：自民國 71 年起，癌症即成為台灣 10 大死因之首。民國 100 年台灣共有 42,559 人死於惡性腫瘤，占有所有死亡人數的 28.00%，每 10 萬人口粗死亡率為 183.25，每 10 萬人口年齡標準化死亡率為 130.35。同年，初次診斷為癌症的人數共有 92,682 人，每 10 萬人口粗發生率為 399.06，每 10 萬人口年齡標準化發生率為 295.12。有關年齡別、性別之癌症發生率及死亡率見下圖，男、女性。(資料來源：民國 100 年癌症登記報告—衛生福利部國民健康署)

表 15、十大癌症之發生率及死亡率

項 目	發生個案		項 目	死亡個案	
	男性	女性		男性	女性
個案數(人)	51,965	40,717	個案數(人)	27,045	15,514
年齡中位數	64	60	年齡中位數	69	70
粗率(每 10 萬人口)	446.22	351.64	粗率(每 10 萬人口)	232.23	133.98
年齡標準化率 ² (每 10 萬人口)	302.34	229.87	年齡標準化率 ² (每 10 萬人口)	149.17	79.40
年齡標準化率 ³ (每 10 萬人口)	339.44	255.00	年齡標準化率 ³ (每 10 萬人口)	171.76	91.82
性別比(年齡標準化率)	1.33	1	性別比(年齡標準化率)	1.87	1

註：1. 自 96 年癌症登記報告起，惡性淋巴瘤從各部位獨立出來計算發生率，並納入排名。

2. 3. 年齡標準化率²係使用 1976 年世界標準人口為標準人口，年齡標準化率³係使用 2000 年世界標準人口為標準人口。

(資料來源：衛生福利部)

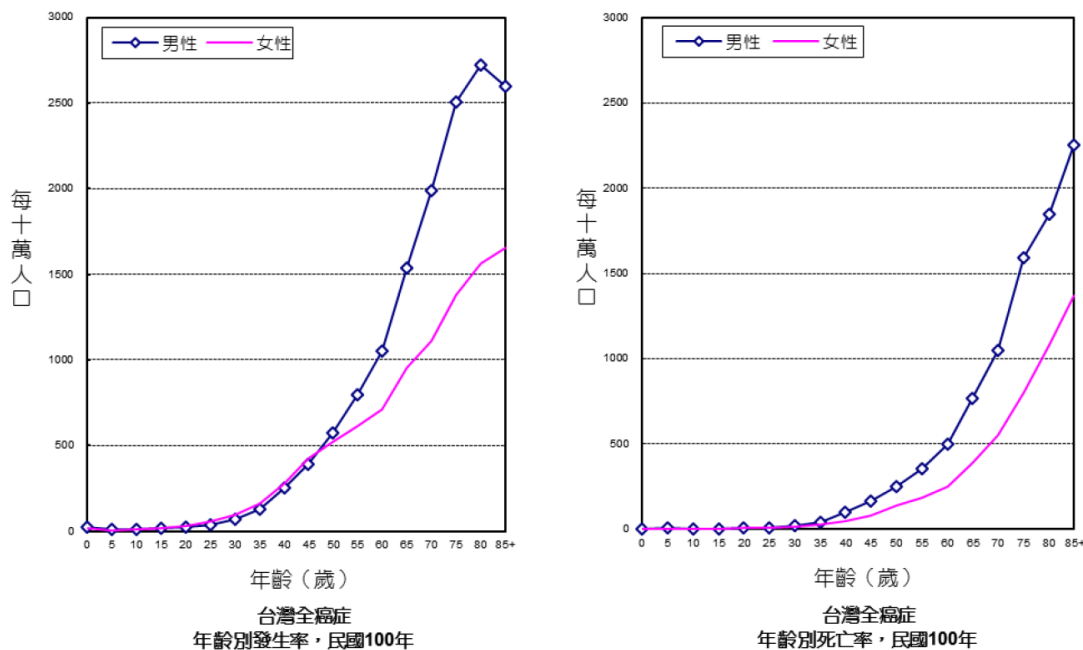


圖 10、全台癌症發生率及死亡率 (資料來源：衛生福利部)

如下圖 11、12、13 所示。40 歲以下時，男性**高血壓**之發生率是女性的兩倍，30-39 歲者累積發生率，男性為 3.3%，女性為 1.5%，而 70-79 歲者累積發生率，男性升為 6.2%，女性升為 8.6%。整體而言，高血壓發生率為千分之 24.2，男性為千分之 28，女性為千分之 21。**高血糖**的發生率年老者高於年輕者、男性高於女性。一般而言，血糖正常者的糖尿病發生率為每千人中有 5 人，有血糖不耐者的發生率為每千人中有 21 人，有禁食血糖不良者的糖尿病發生率為每千人中有 34.7 人。整體而言，高血糖發生率為千分之 7.3，男性為千分之 7.9，女性為千分之 7.5。**高血脂**發生率為千分之 20.4，男性為千分之 21.2，女性為千分之 19.7。(資料來源：衛生福利部國民健康署)

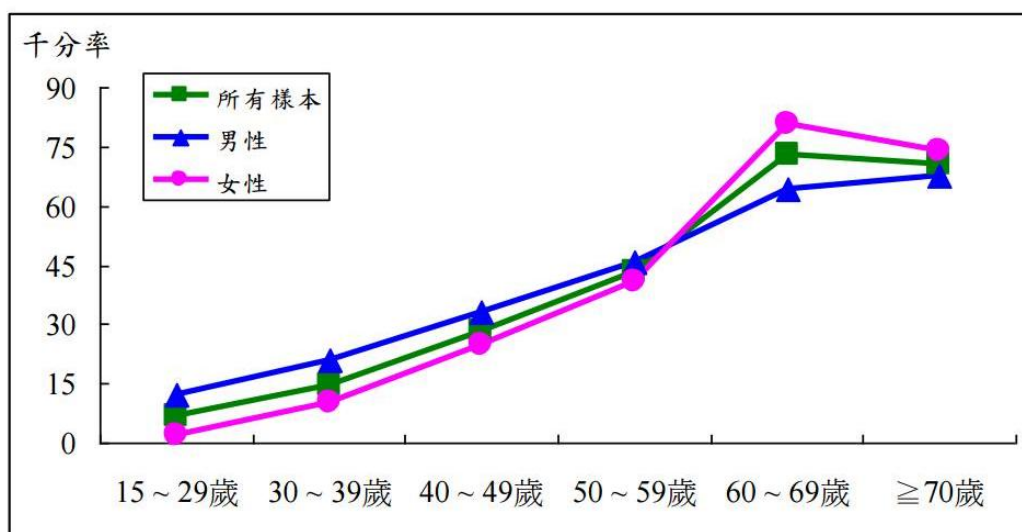


圖 11、02~07 年台灣地區高血壓發生率 (資料來源：衛生福利部)

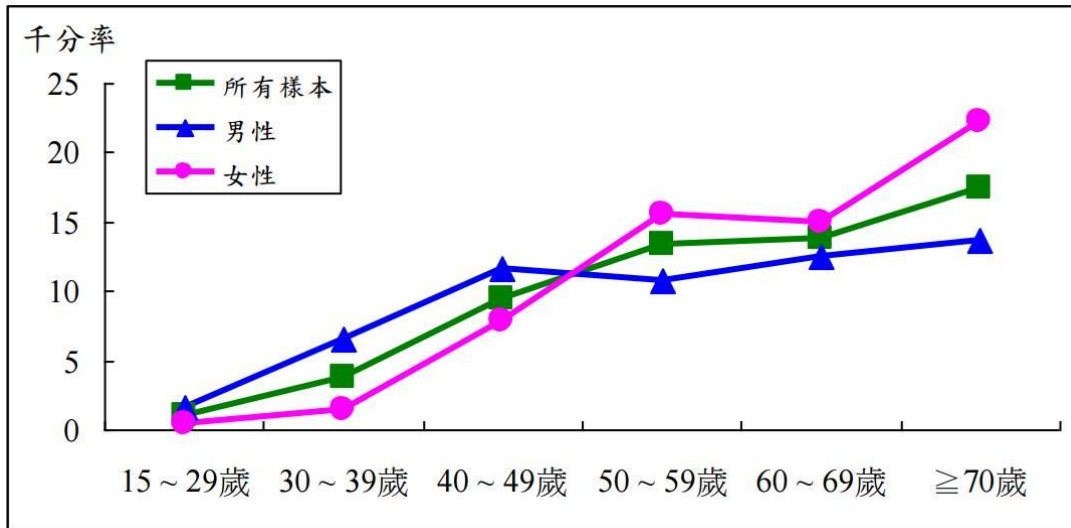


圖 12、02~07 年台灣地區高血糖發生率 (資料來源：衛生福利部)

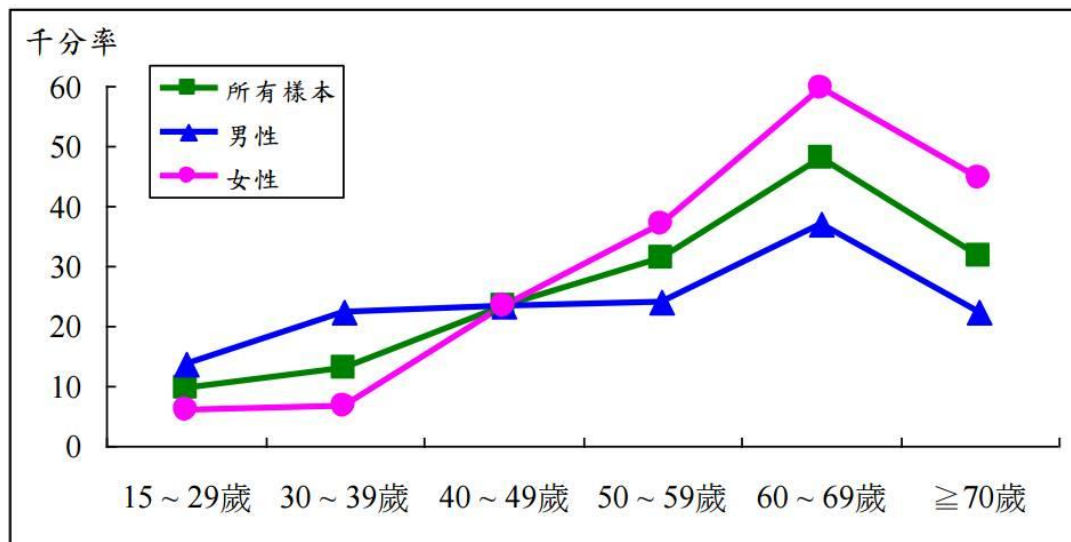


圖 13、02~07 年台灣地區高血脂發生率 (資料來源：衛生福利部)

故綜觀上述調查資料可知：(1) 慢性疾病為國人十大死因之大宗、(2) 隨著年紀的增長，慢性疾病之發病率提高，意味著較高齡者為高風險群。因此就本服務而言，提供完善的醫療照護系統是刻不容緩的，除了透過家庭成員的注意，病友自身的情況也是須要即時掌握的，故本團隊便是希望提供一個解決方案，來增進國人醫療及生活品質。

伍、 價值創造

一、老年人口健康促進

銜接前一章「市場分析」的內容，人口老化、慢性疾病隨年紀上升發病率提高，面對老人生命量值年年上升，能達到健康老化對年長者更為重要，因此老年生活「品質」的改善也是本服務所關注的重點，故此部分想探討本服務對於老齡化社會的面向，產生的潛在價值創造。

為促進老年人健康，世界各國已針對老年人需求，制定了許多老年人的健康政策，如表 16[12]顯示。世界衛生組織提出了「活躍老化」的概念，而活躍老化的定義則為「提升民眾老年期生活品質並達到最適宜的健康、社會參與及安全過程。」(WHO,2002)，「活躍」一詞就是指出要使老化成為正向經驗，使老年人能夠持續性地參與家庭、同儕和社區活動。此外WHO 的研究報告顯示，活躍老化受到多元的因素影響，包含文化、性別、健康及社會服務、行為因素、個人因素、物質環境因素、社會環境因素和經濟因素等，如圖 14[12]。在臺灣，政府也推動了有善關懷老人服務專案，包括第一期的「活躍老人、友善老人、世代融合」；第二期的「健康老化、在地老化、智慧老化、樂學老化、活力老化」（如圖 15[13]）。

以 WHO 活躍老化的健康與社會服務面向為例，本服務會提供許多個人化健康新知，讓更年齡層的使用者可隨時學習正確的疾病知識，此外提供專業疾病講座或基金會活動推廣，加上社群功能，達到一定的支持，促使年長者有信心地走出家門，不論是在智慧老化、樂學老化.....都可以有相當的成效，最後對於許多忙碌的子女們，也可因本服務的紀錄功能、聊天功能，了解家中長者健康情形，關心彼此的生活和動態，藉此維持心理和生理健康。

在本次的使用性測試，受試者整體的年齡普遍偏高，然而我們發現到，受試者對 APP 的接受度較於我們刻板印象來的高出許多；此外，若增加測試者的解說，普遍對功能更易掌握。年長者是健康維護團體中特定的主動參與者 (Xe,2008)。透過每次比賽，每次訪談、資料，使我們更加了解年長者的需求，種種挫折或良好的經驗，協助本團隊想建立出不僅對一般使用族群外，對年紀較長的使用者也能造出和善的使用介面，年長者若能從 APP 的功能中得到滿足，並有適當正向的鼓勵，會更加促使年長者主動持續參與社會活動。社會也能延續他們身上的智慧經驗，得到更多的正向回饋。

表 16、老人健康促進政策

國際	年代	老人健康促進政策
世界衛生組織	2002	Active Ageing: A Policy Framework
英國	2001	National Service Framework for Older People
歐盟組織	2003	Healthy Ageing: A challenge for Europe
日本	2005	Healthy people in Japan
美國	2007	The State of Aging and Health in America

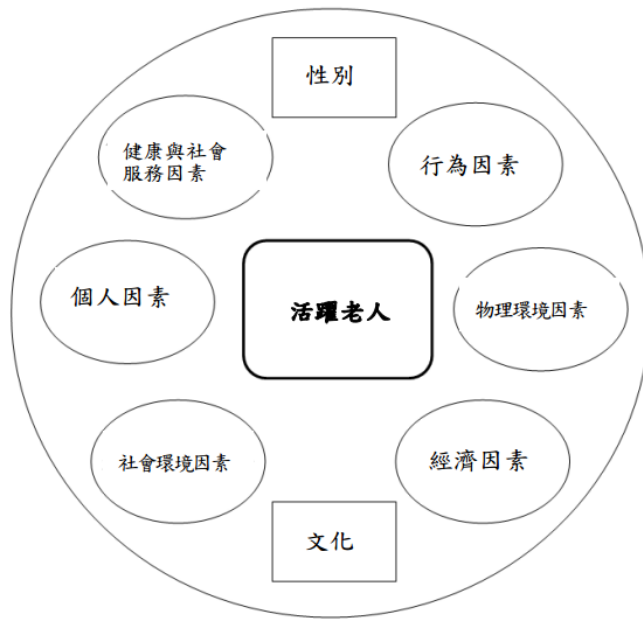


圖 14、活躍老化之決定因素

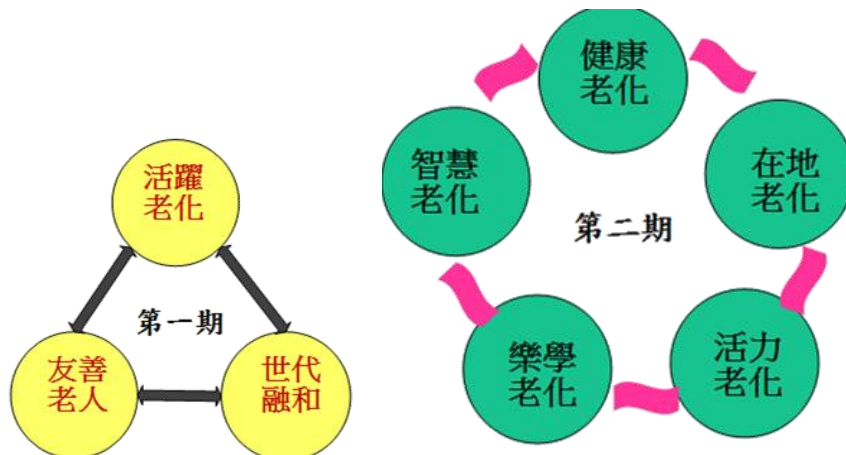


圖 15、有善關懷老人服務專案

二、家屬心理支持

在「護理研究七卷二期：探討家庭功能、社會支持與社區殘病老人照顧者負荷之關係」[14]的研究中指出：若家中有殘病老人照顧者，提供支持的人數來源以家人最多(66.46%)，其次則為親戚(7.61%)，第三位則為朋友(7.20%)；提供情感支持來源以家人最多(73.65%)，其次為親戚(5.87%)，第三位則為醫療人員(5.03%)；提供物質支持來以家人最多(79.16%)。從上述的資料我們可發現，在任何支持方面家人對老人所付出的為最多，一旦家庭重心都放在殘病老人身上時，家人之間彼此的協助和溝通相對的減弱，缺乏抒發管道的他們，生活品質普遍呈現低落，沉重的負荷壓力，會使照顧者的身心負擔不亞於被照顧者，但現有的資源管道卻很少對這樣的情形有應對的方式。此外我們實地走訪基金會多次的經驗，與志工的談話中，發現基金會也很難做到對家屬支持的聯繫這塊地服務。

根據吳湖如、許淑敏、邱啟潤(2003)研究[15]中指出，許多照顧者認為自己擔任照顧工作之後，健康情形變差的人將近一半，其生理的負荷是相當重，因為照顧時間長，平均照顧年數為5.1年，每天照顧時間平均為17.7±7.9小時，以照顧13到24小時居多，長時間照顧他人而引發照顧者健康問題，主要照顧者其綜合性需求分為兩方面，一是照顧病患方面(1)照顧的訊息技巧、(2)經濟的補助、(3)需要的實際服務、(4)社會福利之申請及其他；二是照顧者個人方面：(5)情緒支持、(6)參加社交活動、(7)健康促進及維護、(8)照顧過程各種工作兼顧或心中平衡的情形等八項需求。然而針對不同疾病的老年人，可自身照顧生活條件的情況也不同，照顧者得照顧時數可能是更長的，因而照顧者非常容易造成身體上、情緒上的崩潰。近幾年新聞中，出現許多殺害自己殘病父母的案例，許多都是因對外窗口太少，使之負荷過大，才做出了錯誤的判斷。

在「護理研究七卷二期：探討家庭功能、社會支持與社區殘病老人照顧者負荷之關係」[14]研究中有指出：主要照顧者所感受到的支持程度愈多，其心理、社會方面及整理的負荷程度愈輕；主要照顧者所感受到的社會支持網路愈多，其心理的負荷程度愈輕；而主要照顧者感受到社會支持喪失的程度愈多，其身體、心理、社會方面及整體的負荷程度愈重。

綜合上述內容，本服務具有社群功能，以病患為中心的個人化服務，讓病患以自己為出發點，向外連結尋求，都可以提高健康生活品質。至於一般較少做到的家屬情感支持服務，在社群的功能，串聯起各個病患家屬間的群組，即使密對長期照顧病患的過程中，感受到的支持並不會因長期照護的歷程減少，


減緩其在持續性的照顧歷程中的負荷壓力，提供更多窗口，使照顧者本身不會因為照顧他人累倒了。

陸、 洞察與設計概念

一、 APP

從人機互動的角度切入，醫療照護系統除了要具備遠端照護、線上掛號、醫院資源整合等功能，更要達成使用者滿意度。故在系統介面上，必須參照並符合的下列設計準則：(1) Ronald Mace(1990)通用化設計(universal design)—公平使用、彈性使用、簡易及直覺使用、明顯的資訊、容許錯誤、低生理負擔、及適當的使用空間及尺寸[16]，(2) 使用性工程—可學習性、效率性、可記憶性、錯誤率、及滿意度，(3) ISO 9241-12(1998)[17]，(4) 八大黃金準則(Shneiderman, 2004)[18]，(5) 感性工程(Kansei Engineering) (Nagamachi, 1989)[19]，(6) KANO 模式(Kano, 1984)[20]及(7) 其他。透過規範的參考，在設計前能避免可能的設計不良，使系統介面達到友善 (user friendly)的標準。並根據前述章節之市場評估與需求分析，本團隊已完成 APP 系統雛型設計，詳細說明如下表 17 所示。

表 17、APP 系統雛型功能說明

系統畫面	操作及設計說明
	<p><u>用藥紀錄頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點擊「資訊」切換至「用藥資訊頁面」 ▪ 點擊「匯入圖示」進入「用藥資訊匯入頁面」 ▪ 點擊「日曆圖示」開啟「用藥紀錄日期選擇視窗」 ▪ 顯示近日的用藥概況 ▪ 點擊下拉式選單切換使用者紀錄 ▪ 點擊各「用藥時間」進入「用藥描述頁面」 ▪ 向下滑動得載入、瀏覽更多用藥紀錄 ▪ 點擊「開關圖示」開啟或關閉「用藥提醒功能」 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 動態調整用藥時間 透過用藥提醒與延遲機制得精準掌握使用者的用藥時間，一旦前次用藥延遲，系統將根據藥物資料庫記載的用藥時間差調整下一次的用藥時間。 ▪ 圖示化用藥情況 以綠色、黃色、灰色表示「準時用藥」、「延遲用藥」、「尚未用藥」三種用藥情形，加速資訊解讀的速度。 ▪ 提供「用藥提醒功能」 將醫院診所指定的用藥時間自動匯入系統進行震動或

	<p>聲音提醒，省去手動設定鬧鐘所耗費的時間精力，且設計同一般手機鬧鐘可點選「延遲提醒」，在記錄確切用藥時間的同時系統亦可動態調整下一次的時間設定，避免不適當的用藥時間。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 切換多重使用者紀錄 藉由雙方認可之追蹤機制，使用者得追蹤自身、家人、伴侶等紀錄，因此以下拉式選單方便其切換不同人之紀錄。
	<p><u>用藥紀錄日期選擇視窗</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點選標記的日期進入「用藥紀錄頁面」 ▪ 點擊「左向箭頭圖示」檢視上一個月的紀錄 ▪ 點擊「右向箭頭圖示」檢視下一個月的紀錄 ▪ 點擊「叉叉圖示」，關閉視窗。 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 加快瀏覽速度 得快速掌握一個月的用藥情形，並直接讀取當日紀錄。
	<p><u>用藥描述頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 於自我評估欄滑動「舒適程度條」 ▪ 於補充欄輸入描述 ▪ 勾選「加入不適藥物清單」將勾選之藥物加入不適藥物清單 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 追蹤藥效 記載症狀細節，便於回診時供醫師追蹤。
	<p><u>用藥資訊頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點擊「匯入圖示」進入「用藥資訊匯入頁面」 ▪ 點擊「日曆圖示」開啟「用藥資訊日期選擇視窗」 ▪ 顯示近日的用藥資訊 ▪ 點選欲瀏覽之藥物進入「藥物資訊頁面」 ▪ 向下滑動得載入、瀏覽更多藥物選項 ▪ 點擊「查看不適藥物清單」進入「不適藥物清單頁面」

	<p><u>用藥匯入頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 將相機鏡頭畫面對準藥單 QR code 點擊下方「掃描鍵」 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一鍵匯入藥單資訊 <p>結合當前推行之藥單 QR code，掃描匯入藥單上所有資訊，大幅降低手動輸入對使用者造成的心智負荷。</p>
	<p><u>藥物資訊頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 顯示藥物「作用」、「用藥方式」、「副作用」、「注意事項」等相關資訊 向下滑動得載入、瀏覽更多藥物資訊 點擊「左向箭頭圖示」圖示返回上一層 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 供使用者即時查看 <p>醫師開出藥單時即同步傳送至使用者 APP 供其不定期瀏覽，減少對藥袋資訊的依賴，方便自備藥盒的使用者。</p> <ul style="list-style-type: none"> 以網路資訊輔助官方的不足 <p>藥袋或門診傳送的訊息可能不盡詳細，如服用此藥物需限制飲食等，因此系統將彙整網路資訊於此。</p>
	<p><u>不適藥物清單頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 點選欲瀏覽之藥物進入「藥物資訊頁面」 向下滑動得載入、瀏覽更多藥物選項點擊「左向箭頭圖示」圖示返回上一層 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 供使用者即時查看 <p>利於就診時與醫師討論因藥物引發之不適應症，或於醫師開藥時留意該藥物，減輕使用者記憶負擔。</p>

	<p><u>掛號時間地點條件設立頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點擊「歷史就診紀錄」進入「歷史就診紀錄頁面」 ▪ 在時間欄點擊「日曆圖示」開啟「掛號時間選取視窗」 ▪ 在地點欄點擊下拉式選單選取欲就診之縣市、區域及醫院診所 ▪ 在門診科目欄點擊下拉式選單選取欲就診之門診科目 ▪ 在指定醫師欄點擊下拉式選單選取欲指定之醫師 ▪ 點擊「右向箭頭圖示」前往下一個步驟 ▪ 顯示當前掛號步驟及所有步驟數 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 預設值設為當下時間、近期就診之地點及門診科目方便使用者回診或因應緊急醫療需求
	<p><u>掛號時間選取視窗</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點選欲就診之日期新增時間條件 ▪ 點擊「左向箭頭圖示」檢視上一個月 ▪ 點擊「右向箭頭圖示」檢視下一個月 ▪ 點擊「確認」新增選取之日期至時間條件 ▪ 點擊「叉叉圖示」關閉視窗 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 以日曆形式點選取代手動輸入減輕心智負荷
	<p><u>個人資料頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點選欲掛號者的資料庫 ▪ 點擊「減號圖示」將對應之資料由常用名單移除 ▪ 點擊「加號圖示」進入「新增名單頁面」 ▪ 顯示當前掛號步驟及所有步驟數 ▪ 點擊「左/右向箭頭圖示」圖示返回/前往上/下一個步驟 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 設置常用名單減少反覆輸入以點選代替輸入，省去每次文字輸入的時間。 ▪ 一機服務多重使用者 考慮一人可能為其他人，父母、兒女等，進行就診輔助或多人共用一行動裝置，系統需建立多人資料庫以達到個人化服務的需求。

	<p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 在輸入欄輸入對應的「姓名」、「生日」、「身分證字號」作為掛號的基礎資料 點擊「日曆圖示」開啟「生日選取視窗」 勾選「加入常用名單」將填寫之「姓名」、「生日」、「身分證字號」存入常用名單 顯示當前掛號步驟及所有步驟數 點擊「左/右向箭頭圖示」圖示返回/前往上/下一個步驟 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 建立掛號常用名單 基礎資料建立時得一併匯入常用名單，日後即可達到一鍵掛號的效果，減少逐字輸入的時間與心力。
	<p><u>掛號確認頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 點擊「返回首頁」回到「掛號時間地點條件設立頁面」 顯示掛號資訊 點擊「開關圖示」開啟或關閉「就診提醒功能」 顯示當前掛號步驟及所有步驟數 點擊「鬧鐘圖示」開啟「待診、領藥進度追蹤視窗」 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 顯示基礎資訊供使用者確認 提供「就診提醒功能」 在就診前一天進行訊息提醒，在就診當天根據使用者和診間的距離與預計的待診、交通時間給予震動或聲音警訊。 即時追蹤待診、領藥進度 「鬧鐘圖示」將顯示於上方直至就診結束，方便使用者即時追蹤待診、領藥進度。

	<p><u>待診、領藥進度追蹤視窗</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 顯示系統預估之待診、領藥時間及等待人數 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 兼顧待診與領藥 就前述研究顯示，等待領藥的時間和待診時間都相當長且掌握度低，特別是大型醫院，因此將領藥的進度追蹤列為服務範圍。 視覺化等待時間 圓環一周為 60 分鐘，青綠色部分則為待診時間，透過視覺變化加強時間漸進感。
	<p><u>歷史就診紀錄頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 點擊「匯入圖示」進入「就診資訊匯入頁面」 點擊「日曆圖示」開啟「就診紀錄日期選擇視窗」 點擊下拉式選單切換使用者紀錄 顯示過去至今的就診概況 點選就診概況選項進入「就診紀錄資訊頁面」 向下滑動得載入、瀏覽更多就診紀錄 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 切換多重使用者紀錄 藉由雙方認可之追蹤機制，使用者得追蹤自身、家人、伴侶等紀錄，因此以下拉式選單方便其切換不同人之紀錄。 圖示化就診情況 以「勾勾圖示」、「驚嘆號圖示」、「叉叉圖示」簡潔明瞭地表示「已就診」、「待就診」、「未就診」三種就診情形，加速資訊解讀的速度。
	<p><u>就診資訊匯入頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 將相機鏡頭畫面對準藥單 QR code 點擊下方「掃描鍵」 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一鍵匯入病歷 掃描匯入電子病歷資訊，大幅降低手動輸入對使用者造成的心智負荷。



	<p><u>待就診紀錄資訊頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 顯示待就診之詳細資訊 點擊「鬧鐘圖示」開啟「待診、領藥進度追蹤視窗」 點擊「開關圖示」開啟或關閉「就診提醒功能」 點擊「左向箭頭圖示」返回上一層
	<p><u>已就診紀錄資訊頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 顯示已就診之「症狀」、「診斷結果」、「治療」等詳細資訊 點擊「左向箭頭圖示」返回上一層 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 回顧病歷 供使用者檢視「症狀」、「診斷結果」、「治療」作為長期紀錄。
	<p><u>心聲頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 點擊「熱門」得切換至平台上討論度高的日誌、討論板清單 點擊「愛心圖示」進入「心聲追蹤清單頁面」 在搜尋框輸入「疾病」、「手術」、「問題」、「基金會」、「發文者」等關鍵字搜尋平台現有日誌或討論板。 點擊「編輯圖示」進入「日誌及討論板撰寫頁面」 點選欲瀏覽之日誌、討論板進入對應頁面 點擊日誌、討論板之「愛心圖示」追蹤或取消追蹤 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 建立追蹤與熱門日誌、討論板清單 使用者得創建日誌、討論板諮詢病症、徵詢就醫相關經驗等。

	<h3>心聲追蹤清單頁面</h3> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點選欲瀏覽之日誌、討論板進入對應頁面 ▪ 點擊「左向箭頭圖示」圖示返回上一層 ▪ 拖曳欲移除之日誌、討論板至下方垃圾桶刪除選項
	<h3>心聲個人日誌頁面</h3> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點擊「左向箭頭圖示」圖示返回上一層 ▪ 點選欲閱讀的文章進入「文章頁面」 ▪ 點擊「愛心圖示」追蹤或取消追蹤 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 匯集病友日誌促進彼此交流 <p>病患、家人、伴侶乃至周遭志工都可藉此平台分享自身的生活與經驗、抒發情緒，而他人亦可透過閱讀相互鼓勵、扶持。此平台將散落各處的醫療相關部落格匯集於此，讀者得以更有系統的管道接觸到彼此，進而獲得心理上的支持。</p>
	<h3>心聲文章頁面</h3> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點擊「左向箭頭圖示」圖示返回上一層 ▪ 點擊「facebook 圖示」、「google+圖示」、「twitter 圖示」分享此文章至對應之社群軟體。

	<p><u>活動快訊頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點擊「知識」進入「知識快訊頁面」 ▪ 點擊「愛心圖示」進入「快訊追蹤清單頁面」 ▪ 在搜尋框輸入「疾病」、「醫院診所」、「基金會」等關鍵字搜尋平台現有活動。 ▪ 點擊「日曆圖示」開啟「活動日期範圍選取視窗」 ▪ 點選活動選項連結至外部活動資訊頁面 ▪ 點擊活動之「愛心圖示」追蹤或取消追蹤 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 協助病友接觸實體活動 藉由基金會或醫院診所舉辦之活動宣傳，促進醫生與病患及病友之間實體交流。 ▪ 個人化活動推廣 根據個人疾病、年齡及區域推廣適合使用者的活動。
	<p><u>知識快訊頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點擊「活動」進入「活動快訊頁面」 ▪ 點選「愛心圖示」進入「快訊追蹤清單頁面」 ▪ 點選感興趣的主題開啟資訊來源網頁 ▪ 點擊知識之「愛心圖示」追蹤或取消追蹤 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 供使用者運用閒暇時間補充醫療知識 ▪ 協助官方宣導 流行性疾病盛行或醫院診所、基金會公告都可由此傳遞。
	<p><u>快訊追蹤清單頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點擊「左向箭頭圖示」圖示返回上一層 ▪ 點選欲瀏覽之快訊開啟資訊來源網頁 ▪ 拖曳欲移除之講座、活動、小知識至下方垃圾桶刪除選項

	<p><u>更多項目頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點選「設定」選項進入「設定頁面」 ▪ 點選「輔具交流」選項進入「輔具交流頁面」 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 有效歸類降低主選單複雜度 將使用頻率低或相對次要的功能歸納進母項「更多」，降低主選單的複雜度。
	<p><u>輔具交流頁面</u></p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點擊「星星圖示」進入「輔具滿足清單頁面」 ▪ 點擊「愛心圖示」進入「輔具追蹤清單頁面」 ▪ 在搜尋框輸入「設備名稱」、「疾病名」、「手術名稱」、「聯絡人」等關鍵字搜尋平台現有設備 ▪ 點擊「編輯圖示」進入「輔具捐贈頁面」 ▪ 點選對應之輔具類別進入「輔具交流子頁面」 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 為需求者建立設備取得入口 供剛步入長期治療、缺乏取得管道或無力負擔昂貴設備的患者一個開放的取得平台，使其更容易接觸設備捐贈者。 ▪ 有效利用設備資源 歷經長期治療後的患者可能不再需要治療期間所用的設備，棄置浪費卻又佔據空間，藉由此平台釋出手邊設備，滿足供需雙方，提升設備使用率。 ▪ 標籤式搜尋 資料庫不僅止於「設備名稱」標示，更涵蓋捐贈者之「疾病名」、「手術名稱」，使需求者得以標籤式檢索，找到所欲設備，乃至於未設想到的需求，賦予搜尋更大的彈性。

	<p>輔具交流子頁面</p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 點擊設備選項進入「設備資訊頁面」 ■ 向下滑動得載入、瀏覽更多設備選項 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 輔助標籤 顯示「設備名稱」以外，加註關鍵字標籤幫助使用者更為快速地掌握概況，是否滿足其需求，是否需更進一步瞭解詳細資訊。
	<p>輔具資訊頁面</p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 點擊「我需要」開啟「輔具需求訊息發送視窗」 ■ 點擊「愛心圖示」追蹤或取消追蹤 ■ 顯示該項設備資訊 ■ 向下滑動得載入、瀏覽更多設備資訊 ■ 點擊「左向箭頭圖示」返回上一層
	<p>輔具需求訊息發送視窗</p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 點擊「叉叉圖示」關閉視窗 ■ 於輸入框更改預設文字 ■ 點擊「發送」對捐贈者寄發需求訊息

	<p>輔具捐贈頁面</p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 在輸入框輸入「捐贈物名稱」、「品牌型號」、「尺寸」、「細節描述」等相對資訊 點擊「分類圖示」為捐贈物歸類 點擊「影像圖示」上傳設備照片 點選「使用年齡」選擇使用年齡 點選「轉手次數」選擇轉手次數 點擊「需求」切換至「設備需求頁面」 點擊「左向箭頭圖示」返回上一層 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 提供完整的資訊與影像給予需求者參考
	<p>輔具需求頁面</p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> 在輸入框輸入「關鍵字」、「指定型號」、「尺寸限制」、「疾病」等相對資訊 點擊「分類圖示」為需求物歸類 點選「使用年齡」選擇使用年齡 點選「轉手次數」選擇轉手次數 點擊「確認」送出需求 點擊「捐贈」切換至「設備捐贈頁面」 點擊「左向箭頭圖示」返回上一層 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> 建置需求者篩選條件 為需求者過濾設備條件，讓配對更為精準。 即時配對、通知 <p>線上設備未必滿足使用者需求，使用者得以在此列出需求，當滿足需求之捐贈物進入平台，即由系統主動通知需求者，讓提升配對率。</p>

	<p>輔具需求符合清單頁面</p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點擊「左向箭頭圖示」圖示返回上一層 ▪ 點選欲瀏覽之輔具進入「輔具資訊頁面」 ▪ 拖曳欲移除之輔具至下方垃圾桶刪除選項 <p>【設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 系統配對 <p>系統依「輔具需求頁面」所設之條件進行資料比對，並於滿足條件之捐贈物進入系統時發出通知訊息。</p>
	<p>輔具追蹤清單頁面</p> <p>【操作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 點擊「左向箭頭圖示」圖示返回上一層 ▪ 點選欲瀏覽之輔具進入「輔具資訊頁面」 ▪ 拖曳欲移除之輔具至下方垃圾桶刪除選項

二、 WEB

為方便使用者能夠於不同平台上操作，本服務之網站系統功能設計與 APP 版本一致，僅作版面上的調整，如下圖所示。



圖 16、網站系統雜型

柒、 使用性測試

為了解受試者對於本 APP 的使用狀況、找出設計上的錯誤，進而促進 APP 多面向的改善，本團隊積極與台灣癌症基金會、中華民國乳癌病友協會、癌症希望基金會等，慢性疾病相關基金會/協會進行接洽。

測試時間：

受測者 A—2015 年 8 月 24 日 10:00

受測者 B—2015 年 8 月 27 日 10:00

受測者 C—2015 年 8 月 31 日 19:00

測試地點：

受測者 A—受測者住處

受測者 B—國立清華大學資訊與電機工程館

受測者 C—2015 年 8 月 31 日 19:00

測試人員：楊蕙嘉、杜佩芸、徐珮宜

受試者：受試者三位，編號為受試者 A 至受試者 C，並將每位受試者整理於下表單中(基於保護個資安全，本團隊不公布受試者之詳細資訊)，該用途為將受試者之特性進行整理，如下表 18 所示。

測試流程：

1. 闡述測試目的及進行方式
2. 聲明絕不外洩個人資料及受訪錄音檔
3. 概述 APP 提供之大方向服務及服務對象
4. 填寫基礎資料及過去就診經驗之問卷，問卷內容如下：
 - (1) 年齡
 - (2) 性別
 - (3) 教育程度
 - (4) 職業
 - (5) 是否使用智慧型手機
 - (6) 使用智慧型手機之頻率
 - (7) 使用 APP 之頻率、類型及習慣
 - (8) 個人就診頻率
 - (9) 醫療院所的選擇
 - (10) 過去掛號方式
 - (11) 下載掛號類型 APP 之經驗
 - (12) 就診相關經驗
 - (13) 服藥時間準確度
 - (14) 特定部落格之追蹤

- (15) 使用社群網站之習慣
- (16) 得知健康新知、相關疾病講座之來源
- (17) 輔具使用經驗
- (18) 家庭關係
- (19) 個人就診經驗
- (20) 資訊公開與否
- 5. 邀請受測者試著使用 APP
- 6. 觀察並紀錄受測者之表情、操作及遭遇之困境
- 7. 於操作結束時進行單項任務訪談
 - (1) 探討特定表情、操作及困境產生的因素
 - (2) 瞭解各操作介面之理解程度
 - (3) 詢問受測者過往是否有相似之經驗，如有，則請其描述之。提供之服務是否有效輔助解決問題
 - (4) 詢問是否有意願使用此項服務
 - (5) 邀請受測者給予此項服務建議
- 8. 於整體任務結束後進行測後訪談
 - (1) 最滿足需求之服務為何？最無需求之功能又為何？
 - (2) 是否有意願使用此 APP？
 - (3) 邀請受測者給予此 APP 整體建議
 - (4) 邀請受測者給予測試流程整體建議

表 18、受訪者特性整理之範例

受 試 者 A	A. 基本資料	
	年齡	20~29 歲
	教育程度	研究所
	性別	女性
	身分	學生、癌友
	背景	I. 平均一天使用 APP 的時間為 30 分鐘~1 小時。 II. 到醫院或醫療中心的頻率約為 1 次/星期。 III. 通常根據親友推薦選擇醫療院所。 IV. 一般是現場掛號、預約回診或委託他人掛號。 V. 時常花 1~2 小時等候就診。 VI. 用藥前會再度閱讀藥品標示，標示不清或有疑問時會詢問專業人員。 VII. 平時會隨意瀏覽醫療相關文章。 VIII. 平時會閱覽報章雜誌、新聞、醫院文宣或參加講座吸收健康新知。 IX. 從醫院文宣看到講座且參加過。

	X. 照護期間自行購買尿桶，亦使用過醫院提供的輪椅。
B. APP 測試	
1. 試玩	
I. 對於自身資訊安全有疑慮。 II. 整體操作及排版不太流暢，無法理解一些符號用意。	
2. 介面	
藥物	I. 不清楚用藥提醒排序方式的目的，建議依照一天服藥的順序排序。 II. 用藥紀錄的標題與內文字體大小之區分不夠明顯。 III. QRcode 藥單匯入符號不夠清楚。 IV. 「不適」藥物清單較「過敏」藥物清單清楚明瞭。 V. 用藥紀錄的標題與內文字體大小之區分不夠明顯。
掛號	I. 無法信任就診預估時間，還是會選擇親自到現場等待。 II. 無法理解介面上方時間倒數的圖案用意。 III. 醫院位址的標誌可以只留下打卡的圖案，多了山坡圖案會誤導使用者解讀。
心聲	I. 「心聲」的名字讓人無法馬上了解其包含的內容，會讓人覺得跟「快訊」內容相似，建議更改為「癌友分享」。 II. 「新增」的符號不需要特別空一行，可以放置於右上方角落。
快訊	I. 需要新增「搜尋」符號。 II. 直接看「知識」會無法得知其所包含之內容，建議放置於「其他」中。
輔具交流	I. 傾向連結至輔具購買網站，方便使用者比價。 II. 「滿足清單」可以改名為「符合條件項目」，會更貼近其內容之意思。 III. 不需要「搜尋」下方的#字與後方詞彙。

受 試 者 B	A. 基本資料	
	年齡	20~29 歲
	教育程度	大學/大專院校
	性別	男性
	身分	學生、病友
	背景	I. 平均一天使用 APP 的時間為 30 分鐘~1 小時。 II. 到醫院或醫療中心的頻率約為 3~5 次/星期。 III. 通常根據醫療人員推薦選擇醫療院所。 IV. 一般是現場掛號或預約回診。

	<p>V. 時常花 1~2 小時等候就診。</p> <p>VI. 標示不清或有疑問時會詢問專業人員，且會保留藥袋到療程結束。</p> <p>VII. 平時會閱覽報章雜誌、醫院文宣或從協會吸收健康新知。</p> <p>VIII. 從親友與基金會方得知相關講座且參加過。</p> <p>I. 照護期間使用過親友提供的拐杖。</p>
B. APP 測試	
1. 試玩	
<p>I. 認為檢查家人伴侶有無吃藥很適合媽媽。</p> <p>II. 認為掛號完成速度很快。</p> <p>III. 掛號一個人資料 返回箭頭要拿掉。</p>	
2. 介面	
藥物	<p>I. 用藥狀況若改為「選項」較方便記錄。</p> <p>II. 對於 QRcode 掃藥袋的按鈕沒注意到，且也不甚了解此用途。</p> <p>III. 對於藥物資訊認為新開的藥才會想額外了解。</p>
掛號	<p>I. 地圖與電話：不知道可以按。</p> <p>II. 鬧鐘：位置不夠明顯、但認為這個很方便(因為前面人數每個人看的長短不同，不方便估計)。</p>
心聲	I. 愛心：不知道可以點。
快訊	較無問題
輔具交流	<p>I. 輔具交流：受試者認為輔具交流名詞，像是購買的空間。</p> <p>II. 「滿足清單」可以改名為「符合條件項目」，會更貼近其內容之意思。</p> <p>III. 不知道填寫完需求，要去哪裡查看填寫後的結果。</p>

受 試 者 C	A. 基本資料	
	年齡	20~29 歲
	教育程度	研究所
	性別	男性
	身分	學生、癌友
	背景	<p>I. 平均一天使用 APP 的時間為 1~2 小時。</p> <p>II. 到醫院或醫療中心的頻率約為 3~4 次/年。</p> <p>III. 通常根據網路或身邊的人推薦選擇醫療院所。</p> <p>IV. 一般是網路掛號。</p> <p>V. 用藥前會再度閱讀藥品標示，標示不清或有疑問時會詢問專業人員。</p>

	<p>VI. 平時會從 FB 粉絲團瀏覽醫療相關文章。</p> <p>VII. 平時會瀏覽報章雜誌、新聞、醫院文宣、網路、書籍吸收健康新知。</p> <p>VIII. 從親友得知相關講座也參加過。</p>
B. APP 測試	
1. 試玩	
<p>I. 認為快訊很不錯。</p> <p>II. 認為掛號很方便。</p> <p>III. 會不知道掛號為什麼有兩個人名。</p> <p>IV. 認為網路掛號放在手機內很難掌握資訊，所以認為這樣的 APP 很有幫助。</p>	
2. 介面	
藥物	<p>I. 現在的情況，沒有意識會去記錄用藥情況，但治療時認為命快沒了會很認真吃藥。</p> <p>II. 要讓病人知道寫這個會對他們有甚麼好處，設計一個動機。</p> <p>III. 日曆：不知道可以點。</p> <p>IV. QRcode：不知道可以匯入，認為應有些「箭頭」提醒。</p>
掛號	<p>I. 不理解為甚麼會有兩個人名出現。</p> <p>II. 認為媽媽的名字放在下面會有壓力。</p> <p>III. 地圖、電話：沒注意到。</p> <p>IV. 鬧鐘：非常有用，可以省很多時間，但是擺在那不夠明顯。認為大醫院顯示的號碼不夠準，因為醫院號碼會停止不動，但看診人數卻流動了很多。</p> <p>V. 待就診：可改為預約就診，比較無罪惡感。</p>
心聲	<p>I. 認為心聲較像寫抱怨，或醫院調查的部分。</p> <p>II. 愛心：沒注意到。</p>
快訊	<p>I. 沒參與基金會，過去是聽醫院辦的，但醫院講座的資訊很難取得，多是從醫院醫生聽到的。</p>
輔具交流	較無問題

介面問題與解決：

受測者所回應的介面問題多是圖示不明顯，導致不知道那些圖示是按鈕，例如：掛號介面的電話與地圖、心聲介面的愛心等。此次使用性測試過後，我們也已根據他們的回覆，直接針對我們的prototype進行修改。

功能需求驗證：

藥物	I. 藥物資訊：有受測者認為對於新開的藥才會想額外了解。 II. 用藥紀錄：有受測者覺得治療期間才會想很認真地吃藥。
掛號	I. 掛號：迅速、方便。 II. 進度追蹤與叫號提醒：有受測者覺得省下無謂的等待時間，但也有受測者無法相信預估時間。
心聲	有受測者認為這給想鼓勵病人的人有一個窗口，有些人是想鼓勵但不知道怎麼做，比如受試者想回去化療室給還在接受療程的人鼓勵，但卻不想走回去化療室，就不知該怎麼跟他們溝通，若大家都有的APP就可以想把自己所享達的就傳達出去。
快訊	I. 活動快訊：有受測者覺得多了一個管道可隨時知道有什麼講座可以聽。 II. 健康知識：有受測者認為光看名稱不清楚內容。
輔具交流	有受測者傾向連結至輔具購買網站，方便比價。

使用性測試限制：

1. 受試者分佈不均衡

此次受測者部分普遍較年輕，且都是病友，缺少家屬方面的想法，亦無法確定此介面年齡層再往上是否會有不會使用的狀況。

捌、 參考文獻

1. 資策會 FIND 經濟部技術處「資策會 FIND(2014)/服務創新體驗設計系統研究與推動計畫(2/4) <http://www.iii.org.tw/m/News-more.aspx?id=1367>
2. 衛生福利部
http://www.mohw.gov.tw/cht/DOS/Statistic.aspx?f_list_no=312&fod_list_no=4720
3. 蘋果日報
<Http://www.appledaily.com.tw/appledaily/article/headline/20121123/34660199/>
4. P. Klasnja and W. Pratt, 2012. Healthcare in the pocket: Mapping the space of mobile-phone health interventions. *Journal of Biomedical Informatics*, (45) pp184-198.
5. A. Rocha, A. Martins, J. Celso Freire Jr. M. N. Kamel Boulos, M. E. Vicente, R. Feld, F. Ven, J. Nelson, A. Bourke, G. O'Laughlin, C. Sdogati, A. Jobs, L. Narvaiza, A. Rodriguez-Molinero, 2013.
6. Kano, 1984. Attractive quality and must be quality Hinshitsu (Quality), 14 (2) (1984), pp. 147–156, in Japanese.
7. Donald A. Norman, 1986 *User Centered Design-New Perspectives on Human-Computer Interaction*. In D. A. Norman & S. W. Draper (Ed.), Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey.
8. 中華民國經濟部智財局—專利檢索系統 <http://twpat.tipo.gov.tw/>
9. 中華民國內政部戶政司 <http://www.ris.gov.tw/>
10. 中華民國內政部 <http://www.moi.gov.tw/>
11. 中華民國勞動部 <http://www.mol.gov.tw/>
12. *Active Ageing: A Policy Framework*, WHO, 2002.
13. 長照服務法的發展與規劃，衛生福利部，護理及健康照護司，蔡閻閻，2014.05.03
14. 護理研究七卷二期：探討家庭功能、社會支持與社區殘病老人照顧者負荷之關係，高淑芳、盧華艷、葉淑惠、劉雪娥
15. 居家照護個案之主要家庭照顧者綜合性需求調查。醫護科技學刊，5(1)，12–25
16. Innovations in health care services: The CAALYX system. *International journal of medical informatics*, (82) pp. e307–e320.
17. Mace, R. L., Hardie, G. J., & Place, J. P. (1990). *Accessible environments: Toward universal design*. Center for Accessible Housing, North Carolina State University.
18. ISO 9241-12:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11 :Guidance on usability

19. Ben Shneiderman, Catherine Plaisant (2004). Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (4th Edition), Pearson Addison Wesley
20. Nagamachi, 1989. Kansei Engineering, Kaibundo Publisher, Tokyo (1989) In Japanese.