

東海大學高階經營管理碩士在職專班(研究所)
碩士學位論文

連鎖型動物醫院的管理於雲端服務平台之研究
—以全國動物醫院連鎖體系為例

Management of Chain Animal Hospital over Cloud Service Platform
— A Case Study on National Veterinary Hospital

指導教授：陳澤雄 博士
研 究 生：陳道杰 撰

中華民國 101 年 12 月

東海大學碩士學位論文審定書

本校高階經營管理碩士在職專班(研究所)

研究生 陳道杰 (學號：G99457101) 所提論文

題 目：連鎖型動物醫院的管理於雲端服務平台之研究—
以全國動物醫院連鎖體系為例

業經本委員會審查並舉行口試，符合碩士學位論文標準。

學位考試委員簽字：

賴 飛 熊

(賴飛熊)

陳 澤 雄

(陳澤雄)

蔡 坤 霖

(蔡坤霖)

蕭 宗 志

(蕭宗志)

謝 淑 玲

(謝淑玲)

指導教授

陳 澤 雄

系主任

李 長 國

2012 年 12 月 15 日

誌 謝

道杰能夠完成東海大學高階經營管理 EMBA 碩士學位，乃是家人一路扶持，感謝父親志勇，感謝母親雲秀，您們朝思期盼的兒子終於完成人生一件大事，感謝恩師澤雄和家幸適時的予以鼓勵，有您們在更顯幸福和安定，給予人生又路上一盞明燈，倍感溫暖。特別把您們的名字留存在碩士論文上並和您們分享喜悅，道杰往後會謹守在心您們所教導的待人接物及圓融處事的態度。

再次感謝指導恩師陳澤雄教授的寬納及善解人意，勞心勞力地栽培與提攜，師承恩師寬宏地傾囊相授，道杰能遇見貴人，倍感幸福。惠承口試委員賴飛熊教授、蔡坤霖教授、蕭宗志教授、謝淑玲教授不吝給予指導建議，讓道杰碩士論文得以精進並順利完成，在此感謝您們。

同時感謝陪我完成學業的同學和伙伴們。感謝家幸、祥緯的相互討論，使我的研究得以精進，學識得以提升。感謝玉芳老師、俞秀、阿宏適時的給予協助。感謝快樂熊家族所有族人，能認識大家真的好幸福。

承蒙諸位師長、朋友和家人的鼓勵與關懷，學長、學弟妹和同學於生活、課業與研究上給予我莫大幫助，以及家人為我的付出，謝謝大家。

謹以此論文獻給我所敬愛的您們

陳道杰 謹誌

中華民國 101 年 12 月 15 日

摘 要

論文名稱：連鎖型動物醫院的管理於雲端服務平台之研究—以全國動物醫院連鎖體系為例

校所名稱：東海大學高階經營管理碩士在職專班（EMBA）

畢業時間：2012 年 12 月

研究生：陳道杰

指導教授：陳澤雄 博士

寵物產業隨著經濟的發展而發達，寵物也從過去的工作犬提升成為家庭的伴侶。目前隨著國人對寵物的疼愛度提高，也受惠於醫療技術及各種檢驗試劑日漸精進，伴侶動物的平均壽命也明顯延長，使得人類對於飼養寵物的需求不斷上升，驅使市場規模大幅地增長。在寵物醫療市場逐漸出現飽和的情形下，各家醫院管理者開始將經營重點放在成本支出、服務品質、資訊管理等因素上，逐漸趨近於企業管理模式業化的方向，以提升其服務的品質給消費者，這也顯示現階段動物醫院的經營趨向與多元化。資訊科技的快速發展引發人類生活與學習方式的巨大變化，對於企業組織與經營型態的改造也帶來莫大的影響。本研究構思出以寵物產業預防醫學服務之拓展為基礎，結合資訊科技發展出創新的寵物健康管理服務平台，透過網際網路以醫療與看診系統提供寵物健康管理服務，並加以探討其在服務品質與科技管理上的需求，以提升動物醫院的管理方式，來服務龐大的顧客需求。每隻寵物擁有獨一無二的 QR 碼，這同時成為寵物身分識別的標籤，透過掃描 QR 碼上網即可導入個人化的健康照護平台，突破時空的限制，輔助飼主克服地區的種種障礙因素，使其取得動物資訊更為便利。雲端平台的建置為多向式互動，除了讓飼主學習各寵物疾病上的知識、讓飼主主動的追蹤自己的寵物到的定期健康檢查，更可透過雲端服務與動物醫療人員進行諮詢與溝通；在連鎖體系醫院間，醫療人員可即時調閱寵物病歷資料；寵物醫院可發送訊息提醒飼主相關注意事項，並帶入專屬的配套行銷資訊，使平台的建置不僅是增加服務項目，更能成為新一代的行銷策略，以達企業再造的藍圖。

關鍵字：寵物醫療、健康管理、QR 碼、雲端平台、預防醫療

Abstract

Title of Thesis: Management of Chain Animal Hospital over Cloud Service Platform – A
Case Study on National Veterinary Hospital

Name of Institute: Tunghai University

Executive Master of Business Administration

Graduation Time: December, 2012

Student Name: Tao Chieh Chen

Advisor Name: Tzer-Shyong Chen

Pet industry is progressing with the economic development that pets have been promoted from working dogs to family companions. When the citizens enhance the love on pets as well as medical technology and various diagnostic reagents are improving, the life expectancy of companion animals is apparently prolonged. The increasing demands of breeding pets have enlarged the market. When the pet healthcare market is getting saturated, hospital managers have focused on the factors of cost expenditure, service quality, and information management and approached the business administration model so as to promote the service quality. It presents the operation trend of present animal hospitals and the diversification. The rapid development of information technology has largely changed the living and learning styles of humans and affected the reformation of corporate organization and management styles. Based on the development of preventive medicine services for pet industry, information technology is integrated to developing an innovative pet health management service platform, which provides pet health management services with medical and clinic systems through the Internet. Furthermore, the demands on service quality and technology management are further discussed in order to enhance the management of animal hospitals for enormous customer demands. Each pet has a unique QR-code, the

identification label of the pet, which can be scanned for being guided to the individualized healthcare platform. It breaks through the restrictions of time and space and assists the breeders in overcoming various regional obstacles that the acquisition of animal information becomes more convenient. Cloud platforms are mostly established multi-directionally interactive which allow breeders learning knowledge about pet diseases, tracing the regular health check of the pet, and consulting and communicating with the medical personnel through Cloud services. The medical personnel in chained hospitals could immediately retrieve the medical information of a pet, and pet hospitals could remind breeders of precautions through messages. With exclusive marketing information, the platform does not simply increase service items, but could become a new-generation marketing strategy to achieve the reengineering blueprint for enterprises.

Key Words: Pet Healthcare, Health Management, QR-code, Cloud Platform, Preventive Healthcare

目 次

第一章 緒 論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究動機	3
第三節 研究目的	4
第四節 研究架構	7
第二章 文獻探討	8
第一節 寵物與飼主之關係	8
第二節 動物保護法	10
第三節 動物醫院的發展與狀況	12
第四節 QR 碼	16
第五節 雲端服務技術	22
第三章 連鎖型動物醫院雲端服務平台之構想	31
第一節 雲端服務平台目標	31
第二節 雲端服務平台之建置概念	34
第三節 雲端服務技術之優勢	38
第四章 連鎖型動物醫院雲端服務平台之建置	43
第一節 雲端服務平台之系統需求	43
第二節 雲端服務平台之基礎建設	44
第三節 雲端服務平台之風險與安全性	49
第四節 雲端服務平台之功能建置	52
第五章 結論與建議	62
第一節 結論	62
第二節 未來發展與建議	63
參考文獻	64

表 次

表 2-1 條碼比較圖	18
表 2-2 資料編碼的字元儲存量	19
表 2-3 QR 碼容錯等級.....	20
表 2-4 傳統企業資訊服務與雲端企業服務之比較	29
表 2-5 傳統 SQL 與雲端 SQL 之差異	29
表 2-6 傳統網站開發與 GOOGLE APP ENGINE 雲端網站開發之差異	29
表 2-7 傳統金流平台與 YAHOO 拍賣雲端金流交易平台之差異	30
表 3-1 連鎖型動物醫院傳統資訊服務與雲端服務平台之比較	40
表 3-2 連鎖型動物醫院傳統 SQL 資料庫與雲端服務平台建置成本之比較.....	41
表 4-1 雲端服務平台的基礎建置規格	43
表 4-2 不同使用者在雲端服務平台的建置功能	53

圖 次

圖 1-1 動物醫學之雲端服務平台建置示意圖	6
圖 2-1 QR Code 樣式	17
圖 2-2 雲端運算三種層次的服務方式	25
圖 2-3 雲端運算的演進過程圖	26
圖 3-1 連鎖型動物醫院雲端服務平台之目標	31
圖 3-2 動物醫院看診流程	35
圖 3-3 連鎖型動物醫院的雲端資訊整合	36
圖 3-4 寵物在不同動物醫院就診情況	37
圖 4-1 連鎖型動物醫院網路系統基礎規劃	45
圖 4-2 雲端服務平台簡易基礎架構	46
圖 4-3 雲端運算技術架構圖	47
圖 4-4 QR 碼註冊流程	48
圖 4-5 QR 碼與雲端服務平台的技術流程	49
圖 4-6 連鎖型動物醫院雲端服務平台的資料庫備份	52
圖 4-7 寵物醫療人員與飼主之功能建置	53
圖 4-8 最高管理者在雲端服務平台的功能建置	54
圖 4-9 為系統管理員在雲端服務平台的功能	56
圖 4-10 寵物醫療人員在雲端服務平台的功能建置	57
圖 4-11 飼主在雲端服務平台的查看與使用功能	59

第一章 緒論

第一節 研究背景

科技的創新與發展是目前影響人類文明與社會發展的最重要因素之一，資訊科技更是近數十年來主導全球發展最重要的發明之一。資訊科技的快速發展引發人類生活與學習方式的巨大變化，對於企業組織與經營型態的改造，也帶來莫大的影響。結合資訊科技發展出創新的寵物健康管理服務平台，勢將使整個經濟與社會產生結構性的變化，並帶動人類的文化發展，從工業社會邁向知識與資訊快速交流的社會。

寵物產業隨著經濟的發展而發達，寵物從過去的工作犬提升成為家庭的伴侶，也因著社會結構的改變，少子化、高齡化的社會讓寵物重要性更加提高。台灣地區於 1993 年時，65 歲以上的人口已占總人口的 7.1%，成為聯合國衛生組織定義的「高齡化社會」，從歷年人口結構觀察，高齡者比例逐年上升，至 2009 年底已達 10.6%（內政部統計處，2010）；由於經濟成長趨緩、育兒成本昂貴、晚婚與不婚率增加，以及生活壓力導致育兒意願低或不孕等原因，造成幼年人口逐漸減少的「少子化」現象（維基百科，2010）；而少子化意謂高齡人口相對變多，故亦有人將二者合而為一，稱為「少子高齡化」。台灣人口組成之結構性變化，同時也造就了許多頂客族（double income, no kids）、單身貴族或寂寞的銀髮族，有越來越多的人，選擇以飼養寵物取代子女，將寵物當作休閒娛樂玩賞的對象，並視之為最忠實的伴侶與擬人化的動物，使得寵物市場的需求迅速成長，寵物醫療產業蓬勃發展。

目前隨著國人對寵物的疼愛度提高，動物醫院也隨著蓬勃發展。據台大獸醫系教授費昌勇推估，全台動物醫院已接近兩千家，成長快速。由此可見，人類對於飼養寵物的需求不斷上升，飼主需求的廣度與深度不斷提升，驅使市場規模也大幅增長。根據動物醫院業界人士表示，全台兩千家動物醫院一年的產值已有 96

至 120 億，全國寵物連鎖醫院在 2004 年的營收規模就已破億元，雖然近四年展店速度趨緩，但依然年年都保有 10% 以上的營收成長，顯見市場大餅還在持續變大，這也顯示人類對於寵物的飼養有增無減。(2012-09-10 作者:林洧楨 出處:財訊 第 404 期)

隨著人們飼養寵物的風潮，這十幾年來台灣的動物醫院產業的市場不斷增長。但由於醫療環境的變遷，動物醫院產業彼此競爭，寵物醫療市場逐漸出現飽和的情形，彼此競爭也逐漸白熱化，讓各家醫院管理者開始將經營重點放在成本支出、服務品質、資訊管理等因素上，逐漸趨近於企業管理模式。醫院管理者看準了飼主溺愛寵物這樣的市場商機，近年動物醫院趨向於產業聯盟的方式，寵物美容與用品業者與寵物醫療業者結合，讓寵物相關業者在專業化的方向之下，提升其服務的品質給消費者，這也顯示讓動物醫院的經營趨向與多元化的同業整合，但在動物醫院產業彼此競爭之下，醫院管理者的經營型態與策略各有不同，有些趨向於多元化、精緻化、專業化、科技化的經營模式，但大環境不斷的變化，其策略也不斷的更動，因此這樣的產業現況迫使所有動物醫院重新檢討經營模式，藉由提供飼主滿意的醫療服務品質來留住舊有顧客並吸引更多的新顧客，這是動物醫院管理者最重要的考量，若是跟不上時代趨勢，很容易就會讓動物醫院出現被迫結束營業的窘境。

不同類型的顧客對其寵物的醫療價值觀與認知都會有差異，本研究希望就各種生活型態來加以探討其在服務品質、科技管理，以提升動物醫院的管理方式來應付龐大的顧客需求。這幾年由於經濟不景氣產業不斷外移，企業獲利銳減，全年關閉的公司也有四五千家，甚至有許動物醫院也出現結束營業的情形，與目前許多中小企業所面臨的景況一樣，經營越來越不容易，市場競爭越來越激烈。因此針對大型的連鎖的動物醫院來進行評估，以提出一個創新的模式來增加服務品質與資訊管理，達到企業再造的藍圖。

第二節 研究動機

現在人們已使用「伴侶動物」(Companion Animal)來區分以往的「寵物」(Pet)，從名字上的改變可以得知飼主對其有相當的尊重以及照顧。最主要原因是，愈來愈多的年輕夫妻以養寵物取代生養下一代，根據主計處調查，一九九四年台灣僅夫妻兩人同住而沒有小孩的家庭，占總戶數的 10%，2004 年卻成長到 14%，增加幅度甚至高過單身戶。未婚的單身女性，老年人則在子女離家獨立生活後的「空巢期」以寵物為伴，這兩個族群也加速了寵物的需求，寵物數量不斷增長，形成了市場需求；此外，寵物品種不斷增多，人們也越來越捨得給花錢，也是寵物市場擴增的兩個重要原因。康健雜誌第六十六期中宣告「人與動物的新同居時代」的來臨，期盼人類能告別「寵物」上對下的舊有觀念，可以用更多愛、信任、自由打造平等的新夥伴關係，從這些資料與趨勢來看，目前寵物已不再只是寵物，而是伴侶動物陪伴頂客夫妻、單身以及老年人，這是一個社會型態的改變，言下之意，動物醫院的服務也要更精緻多元，以符合顧客所需要的服務。

根據研究調查，從民國 89 年到 94 年，連續 6 年對飼主進行調查，結果發現 85%的家庭將寵物視為家中一分子，而其中 48%飼主所養的寵物犬，年齡在 7、8 歲以上。調查結果不但顯示飼主和伴侶動物之間深厚的情感連結，更突顯「老年化」現象不只發生在人類社會。隨著醫療技術及各種檢驗試劑日漸精進，伴侶動物的平均壽命也明顯延長。其情況表示，伴侶動物步入高齡化後，定期的健康檢查已形成需求，這需求也迫使動物醫院要提供更完善的服務，以滿足顧客的滿意度。因此透過提供服務來增加動物醫院的產值，這是動物醫院必需要預備的方針，也是未來重要的趨勢。

寵物醫療市場逐漸出現飽和的情況，彼此競爭也逐漸白熱化，迫使動物醫院重新檢討經營方式，以求立於不敗之地。動物醫院目前面臨龐大的顧客與寵物資訊，其過去的設備與管理方式漸漸已不符需求，促使動物醫院必需提出新的模式來因應龐大的需求量與資訊量。因此考慮到近年來雲端技術趨向成熟，而雲端服

務的成本逐漸下降，建置一個動物醫院的管理平台不僅可將降低設備成本與頻寬費用，也可透過雲端服務讓提升顧客滿意度與顧客忠誠度。

本研究構思出以寵物產業預防醫學服務之拓展為基礎，透過網際網路以醫療與看診系統提供寵物健康管理服務，強化企業競爭力，並擴展企業規模。藉由時空限制的突破，輔助飼主克服地區的種種障礙因素，使其取得動物資訊更為便利，讓飼主學習各寵物疾病上的知識，以讓飼主主動的帶自己的寵物到醫院定期的做健康檢查，從健康管理方式著手，以提升寵物預防疾病的成效。隨著寵物步入高齡化後，身體狀況必須藉由健康檢查的方式來了解寵物身體問題，每年定期健康檢查可以確實掌握老年犬貓的身體狀況，與及時預防與治療，最終將這些寵物看診記錄與治療方式記錄在雲端平台上，以提供飼主隨時瞭解自己寵物狀況，以預防寵物突發的疾病，避免威脅生命危險的病症。

第三節 研究目的

本研究欲提供創新服務，透過雲端技術以達到滿足顧客滿意度為目標，因此根據動物醫院的需求來建置雲端平台，以達到此研究目的。本研究目的分為以下七點，包含「技術或服務模式狀況」、「產業狀況」、「創新性說明」、「功能規格與服務模式」、「主要關鍵服務、平台建設」、「技術或服務應用範圍」、「健康管理平台之規劃」。

(一) 技術或服務模式狀況

1. 各分院檢驗資料及檢驗圖片分存分院資料庫中，可及時調閱，並於分院網路頻寬閒置時，傳送至總資料庫備份，供其他分院醫師調閱。
2. 由電腦系統依據訊息種類自動傳送訊息至寵物家長之訊息接收處。
3. 分散資料庫及程式負荷，提高資料及傳輸效能。
4. 提供安全之資料管理模式，選擇性資料，提供寵物家長經由網路查詢。

(二) 產業狀況

1. 客製化健康檔案。
2. 飼主透過線上健康管理平台，不論身在何處，均可上網查詢寵物健康狀況。
3. 建立寵物醫療雲端技術，成為寵物醫院標竿。
4. 全面導入預防醫學，以健康檢查強化寵物健康管理。
5. 降低寵物疾病罹患率並壽命延展外，也能減輕飼主的經濟負擔，達到提高寵物和飼主的生活品質的最終目的。
6. 為國內寵物創造優質的醫療照護。

(三) 創新性說明

1. 整合性寵物預防醫學醫療系統。
2. 線上健康管理平台: 別於一般健康網站，本平台提供寵物專屬健康管理資訊，取得飼主授權後，將寵物健檢報告放於網路上，方便飼主隨時查閱。飼主也可透過本平台隨時獲得健康資訊協助管理飼主健康，並運用各種數位工具（電子郵件、簡訊）傳送健康照護叮嚀，透過 24 小時全年無休的網路平台，有效進行專屬健康管理，達到健康改善的目的。
3. 健檢後續服務: 建立完整就診服務系統，並提供預約掛號協助，讓飼主得以找到最合適的專科醫師，盡快讓寵物獲得追蹤與治療。

(四) 功能規格與服務模式

1. 寵物診療系統。
2. 寵物健檢資訊管理系統。
3. 醫療資訊公開系統。
4. 移動式看診系統。
5. 訊息發送系統。

(五) 主要關鍵服務、平台建設

1. 寵物預防醫學醫療系統架設。

2. 網站各頁面功能介面。
3. 資料、圖片壓縮傳輸技術。
4. 健康檢查追蹤服務。
5. 整合性寵物醫療管理知識。
6. 公開資訊平台。
7. 訊息發送平台。

(六) 技術或服務應用範圍

1. 雲端軟體 Software as a Service (SaaS)。
2. 雲端平台 Platform as a Service (PaaS)。
3. 雲端設備 Infrastructure as a Service (IaaS)。

(七) 健康管理平台之規劃

設立安全之資料管理模式，並建立「健康管理平台」的服務平台，飼主除了可經由公開網路查詢及時查詢寵物的檢查結果，也可以掌握定期健康檢查項目與施打藥劑之時間，提醒飼主同時做為寵物的健康照護小幫手。「健康管理平台」的資料也可由主機系統自動依據訊息種類自動傳送訊息至飼主之訊息接收處（如：簡訊發送、email 通知等），在照護寵物的同時也提供飼主個人化的服務。如圖 1-1 所示。

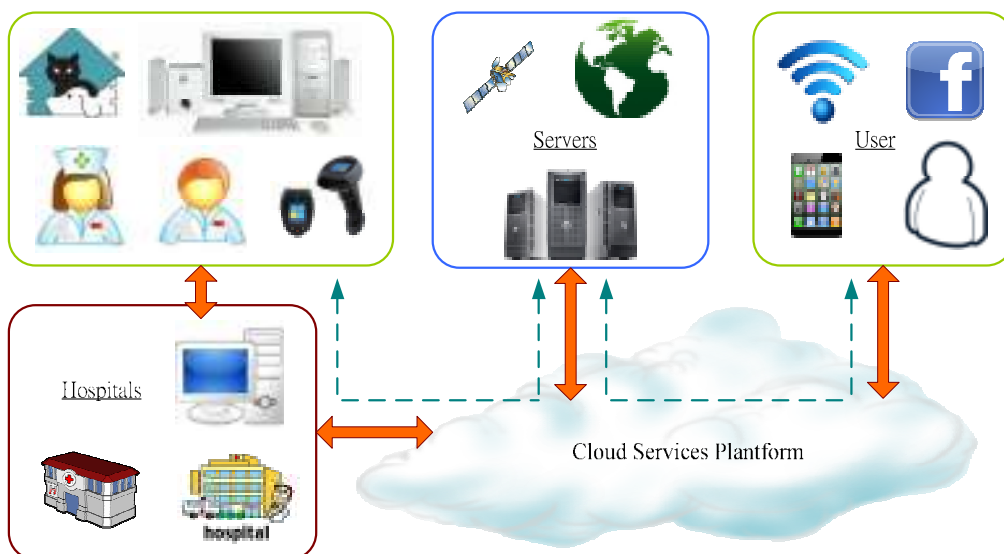


圖 1-1 動物醫學之雲端服務平台建置示意圖

第四節 研究架構

本研究的內文共有五章，分述如下：第一章是緒論，分別為「研究背景」、「研究動機」、「研究目的」、「研究架構」。第二章是文獻探討，分別為「寵物與飼主之關係」、「動物保護法」、「動物醫院的發展與狀況」、「QR 碼」、「雲端服務技術」。第三章是連鎖型動物型雲端服務平台之構想，分別為「雲端服務平台目標」、「雲端服務平台之建置概念」、「雲端服務技術之優勢」。第四章是連鎖型動物醫院雲端服務平台之建置，分別為「雲端服務平台之系統需求」、「雲端服務平台之基礎建設」、「雲端服務平台之風險與安全性」、「雲端服務平台之功能建置」。第五章是結論與建議，分別為「結論」、「未來發展」。

第二章 文獻探討

因著社會與經濟的結構改變，寵物產業隨著經濟的發展而發達，寵物從過去的工作犬（看家）、作伴及被收養的流浪動物，至今提升成為家庭的伴侶動物。再加上少子化、高齡化的社會，「伴侶動物」成為陪伴頂客夫妻、單身、以及老年人的家庭新成員，這讓寵物在家庭中的重要性更加提高（柯承恩，2000）。

根據調查顯示，飼主選擇寵物醫院會因著醫療品質要求而有所不同，隨著寵物步入高齡化後，身體狀況必須藉由健康檢查的方式來了解寵物身體問題，每年定期健康檢查可以確實掌握老年犬貓的身體狀況，與及時預防與治療，人們視寵物為家庭的一分子，就更願意付更多的醫療費用以維繫寵物的生命，而獸醫的市場從早期的農業時代的經濟動物，轉變為小型的寵物動物的醫療產業時代（陳政忻；江世明，2010）。

第一節 寵物與飼主之關係

邱金齡（2008）表示現代人飼養寵物主要作為陪伴之用途，在照顧動物的過程中，得到被需要的感受，因此內心會變得較為柔軟，對人生也會產生正面的思考。飼主透過在日常照顧以及彼此的互動過程中，感受到寵物對自己無條件的愛以及溫暖的慰藉，心靈從中獲得滿足與支持。除非寵物走失或是被棄養，否則寵物永遠都會忠實的守候在主人身邊，直到生命逝去為止，牠們不會因為利益或愛情糾葛等因素離棄主人，因此飼主能夠感受到極大的安全感與信任感。

Carmack（1998）認為如親人、朋友過世者等生活發生變故的人，寵物可作為情感的依靠或生活的支持，也就是當生活裡發生重大事件進而產生壓力與負面情緒時，寵物可調適、緩衝或紓解其壓力與情緒，給予如朋友、親人般的感情支持及依靠。蔡岳廷（2009）表示飼養寵物能夠有社交功能，因為可利用寵物來開啟彼此話題，因此寵物也是人際互動的中介者。邱金齡（2008）認為寵物犬是極佳的社交潤滑劑，飼主會容易與陌生人建立起人際關係，除此之外，寵物也助於飼

主的生理狀態，當飼主撫摸動物時，呼吸變得較規律且心跳變慢，血壓也會降低，因此寵物能夠幫助紓解日常生活中的壓力。

針對不同年齡成的研究中指出，在國小高年級學童飼養寵物的過程中，學校與家長透過增進兒童對於寵物飼養的知識、態度與技能教育，進一步培養兒童的耐心、愛心與責任心。在有兒童的家庭中，兒童是目前家庭寵物的重要飼主，更是未來寵物飼養的決定者。研究結果發現，超過九成的兒童在學校的課程中曾飼養過小動物，五成的兒童家中現在正在飼養寵物，以魚、狗最多，魚主要是用買來的，狗大多是親朋好友送的。過去有飼養寵物的家庭中有四成七會持續飼養寵物。七成的兒童表示長大後想飼養寵物，女生有此意圖的機率是男生的 1.6 倍；有寵物飼養經驗仍有此意圖的是沒有寵物飼養經驗者的 2.5 倍。表示兒童對寵物的態度越正向、自覺寵物飼養知識越高者，在寵物飼養行為上與寵物的關係就更緊密，而且願意對寵物照顧所做的承諾就越高。影響兒童的寵物飼養行為意向的因素中，其影響力大小依序為「對寵物的態度」、「自覺重要第三人的看法」、「便利性知覺」、「自覺寵物飼養知識」、「與寵物的關係」（卓燕萍，2006）。

呂思潔（2011）飼養寵物犬並與寵物發生互動或相處，能夠得到相當多的效益，這些效益包含生理方面、心理方面、社會方面，其中可以增加飼主的運動頻率並降低飼主的壓力，消除飼主的緊張與不安，增加飼主的安全感與責任感，減少孤寂感與緩和情緒。程鈺雄（2002）指出，寵物可以幫助人類的生理與心理健康，降低高血壓疾病，甚至提高其存活意願與意志，改善焦慮恐懼，增加人際關係的互動。寵物犬還可以作為與他人交流互動的一種中介者，增加與他人互動的機會及頻率，飼養寵物犬的飼主擁有促進人們在生理上、心理上與社會方面正向改善的功效。

黃千慈（2012）以家庭為單位作為研究架構的基礎，並以自我敘說方式呈現，試著以圖像化方式描繪出寵物與家庭的互動歷程，當寵物進入人類家庭，並與飼主一家建立起情同家人般的關係之後，發現隨著寵物進入家庭的時間越來越長，人狗關係更加緊密後，影響家庭系統層面更廣更深。以及當寵物死亡後，飼主面

對似如親的哀悼歷程，表示寵物在家庭中的角色已經從寵物與飼主的關係，提升為家人般的平等關係。

近年來因社會與經濟結構改變，單身人數的增加以及寵物電影的渲染下，寵物市場的成長速度越來越快。其中寵物貓的成長速度並不亞於寵物狗，台灣的養貓市場，光是寄養及店面販賣的營業額，一年就有十幾億。而都市化導致生活空間受到限制，促使以室內為活動範圍、獨立自主的貓寵物比狗寵物更受到大眾的青睞（許雅璇，2009）。

第二節 動物保護法

自英國於 1822 年的馬丁法案開始，目前全球已經有 100 多個國家和地區制定了動物福利保護相關的法規。其中歐洲地區大多數國家在 20 世紀中期就頒布了的動物福利保護法的相關法規，在現今世界各國的動物福利保護法中有相當大的影響力。臺灣將動物保護法定義為：尊重動物生命及保護動物。「動物：指犬、貓及其他人為飼養或管領之脊椎動物，包括經濟動物、實驗動物、寵物及其他動物。」並規定除經濟動物以外不得因「為肉用、皮毛用，或餵飼其他動物之經濟利用目的」而被宰殺、販賣。

在 1990 年代初期，數種對於動物「不友善」的爭議行為，造成社會及國際間愛護動物人士的不滿，於是農委會為遏止此等非人道對待動物歪風，於是開始打算著手制定「動物保護法」，並派員赴歐考察愛護動物相關法令。農委會遂於 1994 年初，成立「動物保護法起草小組」，聘請學者專家、畜牧獸醫團體、民間保護動物團體及相關行政機關代表共 21 人為委員，期間參考國外規定外，並廣徵各界意見與參酌國情，期間經四次會議討論，並徵詢相關機關意見，乃完成立法初稿。後將初稿送農委會法規會審議，再經四次法規委員會討論完成審議，始於 1996 年 3 月間送至行政院審議，後經行政院召集各部會審查修正後，於 1997 年 1 月 3 日行政院第 2509 次院會修正通過，立法院便於 1998 年 10 月 13 日三讀通過動物

保護法，自此國家管制人民與寵物間的關係便有了法源依據（楊登凱，2011）。

自世界動物衛生組織（OIE）於本世紀初將動物福利納入其五年策略計畫（strategic plan 2001~2005）優先項目以來，已陸續通過 9 份動物福利綱要，範圍涵蓋陸生動物運輸（海陸空）、動物屠宰（食用及防疫）、流浪動物管理、動物實驗（研究與教學），以及水產動物福利（運輸、致昏與宰殺）。顯示「動物福利」之理論與實踐，已超越區域（西北歐、北美與紐澳）或 NGO 倡議層次，進入全球與各種畜牧產業或獸醫公共衛生領域。在學術研究的層面上，動物福利（Animal Welfare）也有更新的發展：不僅只關注動物的需求（needs），而是動物的欲求（wants），不只是動物的五大自由（five freedoms），更是動物的生命品質（life quality）。這些研究透過了國際組織的倡議，在歐美紐澳各地蓬勃發展，也發表在相關重要國際學術期刊中。

動物保護法第 1 條「尊重動物生命及保護動物」為主要的精神總則，基本上其他的條例都是依循著動物保護法第 1 條來發展。依據動物保護法第五條條例，飼主對於其管領之動物有義務提供適當之食物、水及充足之活動空間，並維護其生活環境之安全、遮蔽、通風、光照、溫度及清潔。也應當避免寵物遭受惡意或無故之騷擾、虐待或傷害等，需依規定提供法定動物傳染病之必要防治，給與寵物妥善的照顧與關懷。

動物保護法第 11 條表示：在醫療保健上，飼主對於飼養的動物應給予妥善的醫療及健康照護。依據動物保護法條例規範，飼主對於受傷或罹病之動物，應給與必要之醫療。寵物之醫療及手術，應基於動物健康或管理上需要，由獸醫師施行。動物保護法第 11 條給予動物很大的保障，也帶給動物醫院有極大的商機。

為加強寵物源頭管理，減少流浪犬產生，建立國人終身照顧寵物觀念、杜絕棄犬行為，自 88 年 9 月 1 日起實施寵物登記制度，依動物保護法第 19 條，中央主管機關得指定公告應辦理登記之寵物。寵物之出生、取得、轉讓、遺失及死亡，飼主應向直轄市、縣（市）主管機關或其委託之民間機構、團體辦理登記；直轄市、縣（市）主管機關應給與登記寵物身分標識，並得植入

晶片。民眾飼養犬隻應為其植入晶片並辦理登記，截至 99 年 12 月 31 日止，全國計 87 萬犬隻辦妥寵物登記，寵物登記率約 66%，99 年度新增寵物登記 62,919 隻，縣市政府辦理寵物登記稽查勸導 4,934 案、查獲有未辦寵物登記載處 25 件。(行政院農委會) 依規定飼主飼養之動物，除得送交動物收容處所或直轄市、縣(市)主管機關指定之場所收容處理外，飼主不得棄養寵物。若飼主違反辦理寵物之出生、取得、轉讓、遺失或死亡登記期限之規定，經勸導拒不改善處新臺幣三千元以上一萬五千元以下罰鍰。各直轄市或縣(市)主管機關依規定發給寵物身分標識、協助寵物之遺失認領。

目前國內以植入晶片做為寵物身分識別的方式，寵物出生後或經領養後皆需要至動物醫院植入晶片，當寵物被拾獲時，可將寵物帶至就近的寵物醫療診所，透過診所內的晶片掃描器與系統資料便可搜尋登記的飼主聯絡資料。因此本研究將利用寵物晶片識別方法去探討技術上無法達到的瓶頸，並將寵物身分識別的工具成為動物醫院與飼主之間服務溝通的管道，藉由雲端技術達到動物醫學上的應用。

第三節 動物醫院的發展與狀況

動物醫院在台灣是一個非常傳統的產業，早期在農業社會中，動物醫院主要的醫療對象為經濟動物。經濟動物在農業社會中是賺錢的工具，就醫與投藥的費用都直接影響在飼養的成本上，寵物醫療行為都是以治療為主，獸醫師經常要下鄉幫農民的牛、豬、雞、羊服務與治療，而且由於農村經濟並不發達，因而整體而言，整個工作很辛苦而且報酬並不高，相對的其醫療水準自然無法與現在相提並論。

然而，隨著社會與經濟結構的改變，從早期農業社會到工業化社會，進而快速邁入商業競爭白熱化的知識經濟時代。飼養豬、雞、牛、羊的農村社會已不復見，從過去只求三餐的溫飽的世代，轉為重視精神生活強調自我空間的個人主義興起與家庭結構小型化的改變，人與人之間的關係愈來愈淡薄，彼此間相互信任感愈來愈低，市場

需求面逐漸轉到小動物市場，進而寵物繁殖市場興盛，交易熱絡，寵物醫療機構增加，相關寵物百貨，寵物美容，寵物訓練學校，寵物賽場大量增加。

全國的動物醫院家數由早年的數百家的量擴增到近年來的一千多家。市場型態由農業社會以經濟動物為主的農產品市場，轉變為以小動物為主的寵物市場。動物醫院的型態也出現多樣性，有獨資動物醫院、合夥動物醫院、單店動物醫院、多店動物醫院、連鎖動物醫院（四家以上）。性質上也區分出一般動物醫院、專科動物醫院、大型複合式動物醫院。從而帶引出許多高級消費者的需求面。人們不再以寵物吃飽為滿足、還可以吃得好，穿得暖，更代表主人的身份與地位，因此寵物SPA、寵物造型、特殊染色、減肥飼料一應俱全甚至一些匪夷所思的物品都有人花得起也很捨得花費。飼養寵物的盛行率與個人所得有正相關性，所得越高，寵物數會越多（江世明，2010）。

近年社會與產業結構的改變下，生活週遭充滿著不婚族、少子化、高齡化及現代人與人之間的疏離冷漠所衍生的寂寞感，寂寞商機正以每年超過250億以上的產值，悄悄的改變人們的消費行為。寵物業是一個提供幸福與感動的產業，當寵物已經不再是寵物時，伴侶關係是另一種新的詮釋。伴侶犬、貓的數量比嬰幼兒還多的現代，越來越多人想從視寵物如家人的消費氛圍中找到商機。依據日本和美國的發展經驗來看，社會越進步市場就越發達成熟。家長們期待能以待人的方式來對待伴侶犬、貓，相對的對幸福感的感受度要求也越高，如何提供更貼近幸福感與滿足感的服務是殺出重圍的基本要素。因此這個行業早已跳脫傳統的經營模式，有了非常大的轉變。各種專業技術與專用商品逐漸受到重視與肯定。如：走向專業分科及急診重症24小時醫療照顧、寵物行為學、中西醫藥營養保健品、身後處理火化納骨的殯葬業、專業的美容師、健康有保障的活體販賣、多元商品販售通路以及最近即將上路的寵物保險...等。想要讓家長心甘情願掏出錢來，以高規格待人的標準對待伴侶犬貓，創新商品與優質服務已經成為必備條件。

對於陪伴的生命週期超過十年以上的伴侶犬、貓，在食、衣、住、行與健康管理、醫療照護上是非常重要的，近幾年除了專業精緻的單店如雨後春筍般的紛紛湧出之外，連鎖式的經營也正蓬勃發展。企業看中此商機紛紛投入寵物用品量販連鎖經營。

寵物醫療這個區塊，是個勞力與技術密集的行業，現行動物醫院連鎖式的經營管理，可符合獸醫師們對擁有好生活品質的期待，擁有進修成長的時間，又可不必承擔自行開業的疲勞與風險。透過總部對產、銷、人、發、財的規劃與發展，讓專業人才各司其職，發揮所長，不斷的在人性化服務與專業技術上提升，專注於寵物醫療服務品質，同時也是推動台灣這個行業進步的力量之一（創業1定贏第八期）。

動物醫院主要營業項目是動物診療，包含內科治療、外科手術、預防注射、各種檢驗等醫療行為，近年來連鎖與大型複合式動物醫院興起，除了診療服務外還販賣動物藥品、食品、用品、美容、住宿等服務。然而，由於動物保護與動物福利觀念提升，積極推動動物保護與宣導動物福利成效顯著，尊重生命保護動物的理念，普遍被社會大眾認同且接受，因著動物福利的提升，大家對待寵物的方式異於從前，定期的預防注射、商品化的食物、專業的梳洗美容、不同時期的營養補充品、老年寵物的定期身體健康檢查，這些不但讓寵物更幸福健康，也讓動物醫院增加營業額（江世明，2010）。因著寵物不同的性別、品種、年齡與寵物的疾病、健康等狀況等（范家堃等，2006；顏君如等，2004）。在於寵物的健康維護類的研究上提出了不同寵物類型要給與不同的照顧方式，寵物的年齡不同應有不同的照顧方式（顏君如等，2004）、犬隻口腔保健、了解寵物行為，以及寵物疾病照顧的後續照顧研究等。

為了因應寵物市場之需求，動物醫院除了一般門診，也有夜間急診、加護病房及寵物全身健康檢查。動物醫院診療的科目包括狗科、貓科、兔科甚至婦產科、心臟科、復健科、腫瘤科及腎病透析等科；寵物健康檢查方面，有尿液檢查、胸部X光、腹部超音波及血液等多項檢查（劉盈瑩，2008）。寵物醫療是即時性的，產品會隨顧客的需求隨時作調整。

目前寵物醫療產業發展，呈現下列趨勢（鄒榮周，2007）：

（一）精緻化：隨著時空轉化與時代進步，寵物主人的要求越來越個人化與精緻化，例如有許多專屬性的產品如專用洗毛精...等。

（二）生活化：寵物主人越來越重視寵物的生活需求。寵物生活上所需求的物

品、用品、食品，如減肥飼料、營養食品、玩具及服飾等等琳瑯滿目，一應俱全。常讓人有不如狗的感慨。

(三) 科技化：新的分子生物技術越來越發達，早期動物醫院檢驗，只能做到血液抹片檢查及紅白血球的計算，而現在的動物醫院，不僅血液自動分析儀，已是標準配備，許多客戶已經主動要求動物醫院要有 X 光機、超音波，甚至要求超音波及電腦斷層掃描器，讓動物醫院診療技術上越來越科技。

(四) 專業化：動物醫院屬於專業性服務業，動物門診與住院或者寵物美容，都需要由專業人員來提供專業性的服務，除了提供寵物醫療及美容需求外，更要顧及飼主對服務品質的滿意度，特別是當動物進行醫療時，通常飼主也會在一旁照顧，此時，獸醫師與飼主之間的互動與溝通就很重要，常常成為影響整體醫療行為能否成功的重要因素。因此，動物醫院的醫生們常流行一句話說：「我們看病要溝通兩種動物，一種是會說話的人、一種是不會說話的寵物」。但是才是整個動物醫院的消費者與消費重心。

江世明（2010）針對台灣寵物醫療產業之研究「一個成功動物醫院需具備條件」調查，其中「客戶滿意的服務」得到67%獸醫師的認同，「手術醫療技術」有54%獸醫師認為是一重要條件，「方便地點」有41%獸醫師認為是成功條件，「良好地態度及禮貌」支持度排名第四。支持度排名第五有35%獸醫師認為「足夠設備」與「舒適的環境」是成功條件。動物醫院成功的衡量基準，應該是營業額與寵物主人的口碑，營業額來自於客戶願意上門，客戶對醫療服務滿意願意付費，在客戶滿意離開後願意下次再來，甚至會推薦朋友來看診或消費，這樣的口碑便會帶來營業額的增加。「希望動物醫院提供哪些額外服務」的問卷調查中，飼主希望診療後得到附加價值服務，最多飼主需要的是「回診提醒」，其次是「電話的關懷」，第三是「刷卡的服務」，再來是「寵物美容服務」與「寵物書籍提供」。

附加價值中「回診提醒」、「電話的關懷」、「寵物書籍的提供」等需求都

顯示出飼主希望醫院能夠給與相對應的「主動積極的態度」、「雙方向的溝通互動」、「飼養相關的專業知識」。但礙於就診時間及各診間的獸醫人力的時空調配上很難滿足顧客的需求。

李易璋(2009)研究調查顯示，使用者的滿意度對資訊內容豐富性為3.22分為最低，表示普通還滿意；而滿意度最高之項目為寵物主人可獲得正確的寵物健康資訊，有助於促進寵物健康及預防疾病的項目為4.48分，表示為滿意至非常滿意之間，其顯示大多民眾認為預防保健的服務相當看重。劉彥杰(2012)表示，要在寵物醫療產業維持長期的競爭優勢，唯有積極的開發新客源、提升醫療服務品質、培養良好的醫護人員加上多角化的經營，以顧客至上為優先，才能讓醫院永續經營。就以上文獻而言，顧客的需求有了轉變，而動物醫院也需根據顧客需求而有所調整，因此動物醫院的服務品質是競爭的關鍵，因此本研究提出主動性的醫療照護品質服務概念，以運用雲端技術來達到其目的。

第四節 QR 碼

一、QR碼起源與介紹

條碼最早起源於1949年，由美國的兩位工程師－Norman Joseph Woodland和Bernard Silver－為研究食品項目代碼及相應自動辨別設備而發明。條碼又可區分為一維條碼及二維條碼兩大類，一維條碼的符號圖形結構簡單，利用水平方向表達資訊，垂直方向則不攜帶任何資訊，。但一維條碼有其限制，在於資料容量較小，只能儲存30個左右的字元，而且只能包含字母、數字和符號。相較於一維條碼只能包含的一個方向的資訊，二維條碼可以包含縱向及橫向的資訊。

由於二維條碼改良了一維條碼的不足，在其資料儲存量、資訊隨著產品走、資訊傳遞快速、錯誤糾正能力高等特性下，二維條碼勢必將人們生活帶來更大的便利。二維條碼使得更多的資訊與字元得以儲存，行動通訊業者

利用這項特性來解決手機輸入文字不便的問題，並結合電子商務，利用具有照相功能的行動電話直接掃描二維條碼進行線上交易，因此行動通訊加上二維條碼即為行動二維條碼，簡稱行動條碼。

QR碼為二維條碼的一種，呈現正方形，只有黑白兩色，黑色小方塊代表1，白色小方塊代表0，這些黑白小方塊稱之為模組（module），每一個模組代表一個位元（1 bit）的編碼資訊在3個角落，印有較小，像「回」字的的正方圖案。這3個是幫助解碼軟體定位的圖案，使用者不需要對準，無論以任何角度掃描，資料仍可正確被讀取。QR碼樣式如圖 2-1 所示。



圖 2-1 QR Code樣式

（資料來源：周芳玉，2012）


日本QR碼標準JIS X 0510在1999年1月發佈，而其對應的ISO國際標準ISO/IEC18004，則在2000年6月獲得批准。根據Denso Wave公司的網站資料，QR Code是屬於開放式的標準，QR Code的規格公開，雖由Denso Wave公司持有的專利權益，但不會被執行（維基百科，2012）。

二、QR碼結構與特性

除了標準的QR碼之外，也存在一種稱為「微型QR碼」的格式，是QR碼標準的縮小版本，主要是為了無法處理較大型掃描的應用而設計。微型QR碼

同樣有多種標準，最高可儲存35個字元。在各式各樣的二維條碼中，透過表 2-1 可以發現以快速反應碼（Quick Response Code—QR Code）的特性最佳，除了具體資料儲存量大的特性外，還具備有較小的列印尺寸、抗污損能力強與快速掃描的特點，掃描時也無須像普通條碼一般需要直線對準掃描器才可以掃描。

表 2-1 條碼比較圖

名稱	QR Code	PDF417	DataMatrix	Maxi Code	
圖案					
開發商	DENSO(Japan)	Symbol Technologies (USA)	RVSI Acuity	UPS(USA)	
類型	Matrix	Stacked Bar Code	Matrix	Matrix	
資料 容量	數字	7,089	2,710	3,116	138
	字母及數字	4,296	1,850	2,355	93
	二元字元	2,953	1,018	1556	-
	漢字	1,817	554	778	-
特色	資料容量大，實際輸出尺寸較小，掃描速度快	資料容量大	實際輸出尺寸較小	掃描速度快	
主要應用	皆可	辦公室 自動化	工廠自動化	物流	
標準制定者	AIM international JIS ISO	AIM International ISO	AIM International ISO	AIM International ISO	
參考來源：毅佳電腦科技公司網站整理					

由表 2-1 可得知，QR碼具備高儲存容量，最多可儲存7,089 個數字、4,296個字元，或是2,953 個位元及1,817 個漢字；可以制定出較小的標籤，且抗彎取性強，方便張貼在各種物品表面；可傳真影印；具相當高的容錯抗

損機制，QR碼的外觀遭損壞30% 時，仍然可以讀取辨識其內容；結構化的彈性應用，QR碼可以被分成多個數據區，信息儲存在多個二維碼符號，可以被重建為一個數據符號；QR碼的解碼方式可以利用手機拍照或是辨識軟體直接解碼，具備360°讀取的特性。綜合以上特性，QR碼是一種儲存裝置、離線裝置、行動裝置、低廉裝置，也可以是加密裝置，透過加密處理而達到資安效果（周芳玉，2012）。

QR碼主要資料編碼模式分為下列幾種：純數字、英文字母與數字符號、8bit二進位數、日文漢字/片假名及中文字型等。在版本40及錯誤糾正等級L條件下，各種資料編碼模式可容納的字元資料數量如表 2-2 所示。

表 2-2 資料編碼的字元儲存量

資料編碼模式	最大儲存資料量
純數字(Numeric)	最多7,089個字元資料
英文字母語數字符號(Alphanumeric)	最多4,296個字元資料
8bits二進位數(位元組－Byte)	最多2,953個字元資料
日文漢字/片假名(採用Shift JIS)	最多1,817個字元資料
中文字型(採用UTF-8)	最多 984個字元資料
中文字型(採用BIG5)	最多1,800個字元資料
資料來源：維基百科（2012）	

QR 碼有容錯能力，QR碼圖形如果有破損，仍然可以被機器讀取內容，最高可以到7%~30%面積破損仍可被讀取。所以 QR碼可以被廣泛使用在運輸外箱上。相對的，容錯%愈高，QR碼圖形面積愈大。所以一般折衷使用15%容錯能力。為了避免因為圖形的損壞而導致資料的遺失，使用Reed-Solomon演算法製造 Error Correction Code儲存在資料容錯區中。QR碼分為四種等級L、M、Q、H；分別大約為7%、15%、25%、30%損壞恢復（林宗澤、何元敬，2007），如表 2-3 所示。

表 2-3 QR碼容錯等級

容錯等級	損壞恢復
Level L	≈ 7%
Level M	≈ 15%
Level Q	≈ 25%
Level H	≈ 30%

三、QR碼的應用與發展

QR碼原本是為了汽車製造廠使於在零件上的追蹤而設計，但今日QR碼已廣泛使用在各行各業的存貨管理上。而現今QR Code的主要應用如以下四點（吳伊仕，2011）：

- （一）自動化文字傳輸：通常應用在文字的傳輸，利用快速方便的模式，可以輕鬆輸入如地址、電話號碼、行事曆等，進行名片、行程資料等的快速交換。
- （二）數位內容下載：通常應用在電信公司遊戲及影音的下載，在帳單中列印相關的QR碼資訊供消費者下載，消費者透過QR碼的解碼，就能輕易連線到下載網頁，下載需要的數位內容。
- （三）網址快速連結：以提供使用者進行網址快速連結、電話快速撥號等。
- （四）身分鑑別與商務交易：許多公司現在正在推行QR碼防偽機制，利用商品提供的QR碼連結至交易網站，付款完成後系統發回QR碼當成購買身份鑑別，應用於購買票券、販賣機等。

周芳玉（2012）表示，隨著智慧型手機持有者越來越多的趨勢，使用者只要利用30萬畫數以上的照相手機，搭配免費的辨識軟體，對著QR碼一照，即可迅速解讀此訊息並顯示於手機中。由於日本特殊的手機文化，使得QR碼的眾多特色在日本發揮得淋漓盡致；日本的行動電話公司將QR碼辨識軟體直接內建於手機內，使QR碼為消費者帶來更廣泛與更新穎的相關用途，減少了使用者在手機上輸入資料的麻煩。

QR 碼在台灣的應用上面，中華電信是最早應用 QR 碼作為介面的電信公司之一。其 emome 636 影城通服務也是一種利用手機直接訂購電影票，並以 MMS 簡訊傳送附有 QR 碼的訂位記錄給訂購者。訂票人只需在開場前至櫃檯出示手機中的 QR 碼，即可確認訂位記錄。臺灣農委會推廣生產履歷的機制，民眾可藉由生鮮產品上面所附有的 QR 碼 E 標誌，用自己的照相手機一照，在藉由手機內建的 QR 碼解碼功能，便能看到生鮮產品的生產資訊。臺灣高鐵在 2010 年 2 月時所推出的高鐵超商取票服務，於付款完成後所取得的高鐵車票在票面上印有 QR 碼，在搭乘高鐵列車時可直接持該車票，將印有 QR 碼的一面朝下對準高鐵各車站驗票閘門的條碼掃描區，利用感應方式即可通過閘門。夢時代購物中心為臺灣百貨界最先將 QR 碼做為行銷介面的購物中心。在 2010 年 8 月 25 日推出 QR 碼專屬商品及相關應用，方便顧客能經由館內外、網站及 DM 上的 QR 碼，得到特別優惠。植享家 Bonnie House 為台灣天然保養界最先將 QR 碼做為行銷介面的零售商。在 2011 年 6 月 10 日推出 QR 碼專屬購物商城及相關應用，方便顧客能經由 VP 點、立牌、網站及 DM 上的 QR 碼，得到特別優惠。當舖搜尋網是台灣當舖業專業集結網站入口，在 2012 年 4 月於業界首先採用 QR 碼於各會員網站，以便利使用智慧型手機的 USER 查詢各地區當舖流當品及典當資訊（維基百科，2012）。

邱德政（2011）在「運用 QR Code 於政府機關發行文件之驗證作業」研究中提供政府各機關一套有效、即時且快速的紙本證明文件有效性與正確性的驗證方法，其研究以 QR 碼作為驗證識別碼，搭配手機或網路視訊攝影機（Web Cam）與透過 Internet 即可快速驗證文件之有效性與正確性。由於 QR 碼可直接列印於紙本上，不需另外增加成本於產生 QR 碼，且讀取 QR 碼所需硬體成本相較於 RFID 相對低廉，實際推廣於各機關之可行性較高。經最後研究效益評估顯示，採用 QR 碼確實能有助於加速文件有效性及正確性之驗證作業。若國內政府機關所核發之證明文件均能加註 QR Code，則機關間於紙本證明文件正確性與有效性之驗證作業將可更為有效率（周芳玉，2012）。

從以上的理論與應用來看，本研究欲將 QR 碼的技術運用在雲端伺服器上面，目前 QR 碼的成本低廉，可行性較高，並且透過許多文獻證實，QR 碼的確有效於資訊的傳達與轉換，其不僅提高作業效率，也增加資訊的正確性。因此若能將 QR 碼黏貼在動物的寵物用品，例如：項圈、繩子、衣服上面，讓使用者快速的掃描即可連線到動物醫院的伺服器，幫助飼主可以查看目前的寵物狀況，例如：體重、歲數等資訊，但其技術最重要是欲達到寵物預防保健的作用，給予飼主完善的服務，幫助飼主快速了解寵物健康狀況與需知資訊。

第五節 雲端服務技術

一、雲端服務介紹

雲端的基本概念，就是透過網路將龐大的運算處理程序自動分拆成無數個較小的子程序，再由多部伺服器所組成的龐大系統搜尋、運算分析之後將處理結果回傳給使用者。透過這項技術，遠端的服務供應商可以在數秒之內，達成處理數以千萬計甚至億計的資訊，達到和「超級電腦」同樣強大效能的網路服務。雲端運算的硬體結構上是一種多對一的結構，從服務的角度或從功能的角度它是一對多的（黃重憲，2009）。

Ramnath Chellappa 演說中出現「雲端」觀點，這也是第一次學術性的研究中使用「雲端」一詞（維基百科，2012）。所謂「雲端」其實就是指「網路」，名稱來自電腦工程師在繪製示意圖時，常常以一朵白雲來表示「網際網路」。所以，「雲端運算」講的就是「網路運算」，舉凡運用網路溝通多台電腦的運算工作（蔡孟儒，2011）。根據美國國家標準和技術研究院的定義，雲端運算服務應該具備以下幾條特徵：

- (一) 隨需自助服務。
- (二) 隨時隨地用任何網路裝置存取。

- (三) 多人共享資源池。
- (四) 快速重新佈署靈活度。
- (五) 可被監控與量測的服務。
- (六) 一般認為還有如下特徵。
- (七) 基於虛擬化技術快速部署資源或獲得服務。
- (八) 減少使用者終端的處理負擔。
- (九) 降低了使用者對於 IT 專業知識的依賴。

通常遇到需要執行處理龐大資料的程式時，往往需要花費許多時間來等待執行結果，這樣的情況普遍的發生在單一機器上。常用的解決方法有兩種，一是提升硬體設備，例如增加處理器核心數（所執行的程式需要使用 multi-thread 技巧）來增加單位時間內的 CPU 處理時間，另一則是使用叢集電腦強大的運算能力解決，這些方法都是利用平行處理的技巧，使得同一時間內能同時處理多個行程或是執行緒，達到縮短整體運算的時間。但是所謂的處理龐大資料這件事，往往意味著需要大量的對次級儲存裝置進行存取，所以就算增加大量 CPU 處理時間來計算這些資料，在次級儲存裝置的 I/O 頻寬上很可能遇到瓶頸，而叢集電腦索價不斐，並非所有單位或是研究機構負擔的起的，於是雲端運算概念是解決方式之一（楊偉銘、古鴻勳，2010）。

雲端運算基本上可以包含以下三種層次的服務方式（維基百科，2012；Sultan，2010）：

(1) 雲端軟體 Software as a Service (SaaS)：

所謂 SaaS 是指透過網路媒介傳遞應用服務，以取代安裝及維護軟體，使用者可以透過網路簡單的存取這些應用，打破以往大廠壟斷的局面，所有軟體開發者都可以在上面自由揮灑創意，提供各式各樣的軟體服務。而服務供應商可以將其服務透過平台傳遞給多重的使用者。消費者使用應用程式，但並不掌控作業系統、硬體或運作的網路基礎架構。是一種服務觀念的基礎，軟體服務供應商，

以租賃的概念提供客戶服務，而非購買，比較常見的模式是提供一組帳號密碼。例如：Google Docs、Microsoft Exchange Online、Salesforce.com 等。

(2) 雲端平台 Platform as a Service (PaaS)：

在傳統的運算模式之中，使用者需要自行建置硬體、作業系統、資料庫、中介軟體、網路伺服器和其他軟體。然而透過 PaaS，雲端供應商可以遠端的供應這些服務給使用者。打造程式開發平台與作業系統平台，讓開發人員可以透過網路撰寫程式與服務，一般消費者也可以在上面執行程式，消費者使用主機操作應用程式，消費者掌控運作應用程式的環境（也擁有主機部分掌控權），但並不掌控作業系統、硬體或運作的網路基礎架構，平台通常是應用程式基礎架構。例如微軟的 Azure Services Platform 及 Google App Engine 都是 PaaS 的具體實現。

(3) 雲端設備 Infrastructure as a Service (IaaS)：

所謂 IaaS 經由全部電腦設施透過網路遠端傳遞產品的模式，如虛擬電腦、伺服器、儲存裝置等。此種模式具有高度的彈性，使用者可以依照自己的需求擴增設備，並總是能獲取最新的科技支援。Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 是 IaaS 最成功典型範例。EC2 透過 Xen 虛擬技術，提供了虛擬的主機執行環境及不同等級的運算環境，可讓用戶選擇 Linux、OpenSolaris、Windows Server 等作業系統及 Web 伺服器、資料庫軟體、開發環境。消費者使用「基礎運算資源」，如處理能力、儲存空間、網路元件或中介軟體，消費者能掌控作業系統、儲存空間、已部署的應用程式及網路元件（如防火牆、負載平衡器等），但並不掌控雲端基礎架構。例如：Amazon

AWS、Rackspace。

目前以 SaaS 最為普及，此方式比過往買斷軟體供應商的授權的成本較為低，因為雲端提供者已提供設備的建設與維護服務，透過 SaaS 使企業降低成本，帶給企業很大的幫助。而雲端運算三種層次的服務方式，如圖 2-2 所示。

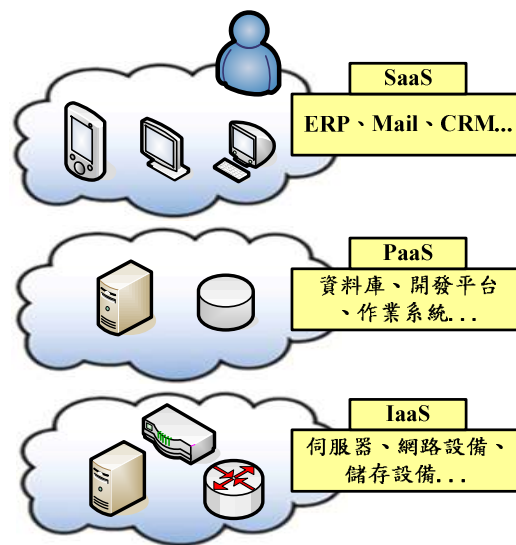


圖 2-2 雲端運算三種層次的服務方式

二、雲端運算技術

雲端運算是近年來新的概念與延伸，雲端運算就是讓使用者只要能夠上網，完全不用瞭解複雜資訊服務架構或具備任何專業知識，即能使用該資訊服務的資訊技術（楊庭維，2010）。而 Zhang（2010）等人提到，雲端運算是網格運算（Grid Computing），分散式運算（Distributed Computing）及平行運算（Parallel Computing）的延伸，其不是一個新的概念，而是一種精進的演進過程，如圖 2-3 所示。

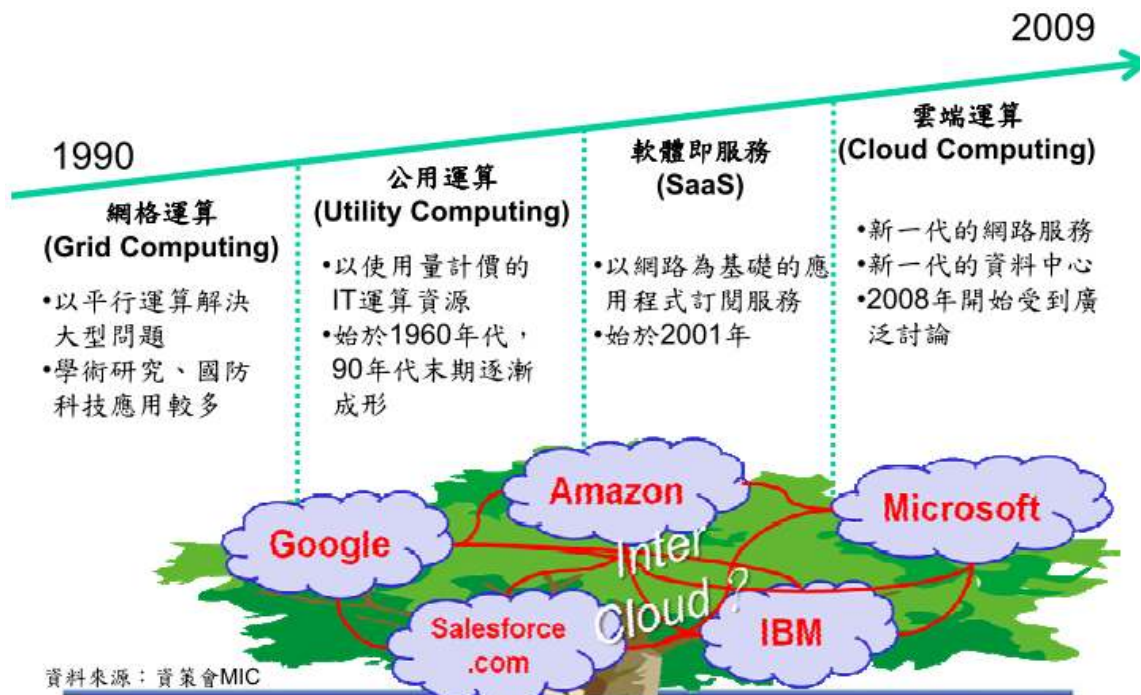


圖 2-3 雲端運算的演進過程圖（資料來源：資策會）

企業在使用雲端運算的方式又不全然相同，每個企業根據自己的需求而選擇雲端運算的架構，而 Amutharaj 等人（2007）認為雲端運算又可分為三種型態：

- (一) 私有雲端：顧名思義其資料運算及管理皆是在企業或是公司內部，並非直接與網際網路相連，而是透過防火牆、入侵偵測系統或是其它防禦軟體，來限制其網際網路上的存取，更甚者其私有雲端系統與網際網路並無相連，這不但可以掌握其雲端處理技術，且更能增加其安全性，但是在雲端系統的維護上，其設備建置費用和維護開銷及人力培養的成本，並非是一般小型企業所能負擔。然而私有雲具備許多公用雲環境的優點，例如彈性、適合提供服務，兩者差別在於私有雲服務中，資料與程式皆在組織內管理，且與公用雲服務不同，不會受到網路頻寬、安全疑慮、法規限制影響；此外，私有雲服務讓供應者及使用者更能掌控雲端基礎架構、改善安全與彈性，因為使用者與網路都受到特殊限制。

(二) 公有雲端：這與私有雲端的概念剛好相反，透過網頁應用程式（Web Application）或是網頁服務（Web Service）的方式完成各項作業，或是利用公有雲端公司提供的平台或服務，開發各自的網頁應用程式，並節省架設及維護硬體設備所需要的費用，公司或企業在雲端的存取或使用，其收費如水費、電費般地用多少就付多少。簡而言之，公用雲服務可透過網路及第三方服務供應者，開放給客戶使用，「公用」一詞並不一定代表「免費」，但也可能代表免費或相當廉價，公用雲並不表示使用者資料可供任何人檢視，公用雲供應者通常會對使用者實施使用存取控制機制，公用雲作為解決方案，既有彈性，又具備成本效益。

(三) 混和型的雲端架構：混合雲結合公用雲及私有雲，這個模式中，使用者通常將非企業關鍵資訊外包，並在公用雲上處理，但同時掌控企業關鍵服務及資料。在使用上較上述兩種雲端架構多了點彈性，公司或企業可以依需求將機敏性的資料架設於私有雲端上，而一般性的資料則存放至公有雲端，但這對資料的安全及隱密上必須要有完善的資安配套措施。

對目前的企業來說使用雲端運算可直接幫企業節省成本、提升效率。根據研究指出，企業每十元的資訊投資中，約有八元是用在既有系統的維修，而非更新升級，若能將企業內部的資訊架構，交給雲端運算的服務供應商，就可把這 80%的維護費用大幅降低，將資金投資在研發、行銷等企業更核心的領域（蔡湘玫，2010）。然而現在大部分的雲端運算基礎構架是由透過資料中心傳送的可信賴的服務和建立在伺服器上的不同層次的虛擬化技術組成的。人們可以在任何有提供網路基礎設施的地方使用這些服務。「雲端」通常

表現為對所有使用者的運算需求的單一存取點。人們通常希望商業化的產品能夠滿足服務質量（QoS）的要求，並且一般情況下要提供服務水平協議。

三、企業雲端服務的應用優勢

對於企業而言，雲端運算的興起已經無可避免，然而現有的資訊架構應該是如何銜接這個未來趨勢，對現在的企業來說卻是最重要的課題。可以看見的是，市場上會出現愈來愈多的雲端技術供應商，也慢慢的會有企業採用這些技術，獲得雲端運算帶來的彈性、效率、成本、速度等優勢（數位世代，2008）。

對於企業來說，能降低成本就是可以將資金運用在其他的投資上，以獲得更大的利益，利益的多寡是企業非常在意的事情，因此租賃成本對企業來說相當重要，如何用較低的成本取得較好的服務這件事是企業一直在追求的，所以企業雲端服務提供者能夠以較低的收費卻可以提供較好的服務（楊庭維，2010）。雲端服務將幫助企業節省許多成本，更重要是可以提升其服務效率與品質，表 2-4、表 2-5、表 2-6、表 2-7 為傳統企業與雲端企業服務之比較（黃郭銘，2012）。

表 2-4 傳統企業資訊服務與雲端企業服務之比較

--	傳統企業資訊服務	雲端企業資訊服務
硬體設備	需要自行建構資訊機房、伺服器 等硬體	由雲端提供者建置與提供
建置成本	高（需要自行購買許多設備以及 維護）	低（只需付給提供商一定的租賃 費用）
安全性	需要自行做資料的安全維護，要 自行聘請專業人才	由提供商的資訊團隊來進行維護
方便性	需要自行管理硬體設備或是應用 軟體之升級或更換等	由雲端服務提供負責維持硬體及 應用程式的更新

表 2-5 傳統 SQL 與雲端 SQL 之差異

--	傳統 SQL	微軟雲端 SQL
架設成本	高（視需求額定）	低（10GB-99.99 元 NT/月）
軟體成本	有（須購買軟體）	無（免費軟體）
硬體成本	須架構實體伺服器	無實體設備
人事成本	高（人力需求多）	低（人力需求低）
資料安全	須額外成本來維持	由雲端服務提供者負責
註：以微軟 SQL 雲端平台為例，2012。		

表 2-6 傳統網站開發與 GOOGLE APP ENGINE 雲端網站開發之差異

--	傳統網站開發	Google App Engine 雲端網站開發
軟體費用	約數十萬元（包含作業系統、防 毒軟體、防火牆等）	簡易型（免費）；一般型（9 元美 金/月）；專業型（500 元美金/月）
硬體費用	視伺服器等級（數萬元~數十萬 元）	不須額外架設伺服器
網路費用	須額外架設專線	不須額外網路費用
人事費用	須聘請 MIS 專業人員	無須新增人事
維護費用	須維護實體設備，高成本	無實體設備，低成本
註：以 Google App Engine 雲端平台為例，2012。		

表 2-7 傳統金流平台與 YAHOO 拍賣雲端金流交易平台之差異

--	傳統金流平台	YAHOO 拍賣雲端金流
方便性	低（自行架設交易網站）	高（直接刊登於雲端平台）
架設成本	高（視需求而定）	低（單筆刊登 3 元起）
交易手續費	無	成交價 3%
維護成本	有（自行維護）	無須自行維護
安全性成本	高（須自行維護資料安全）	低（平台提供者負責）
人事成本	高（需專業人員）	低（一般人員即可）
註：以 YAHOO 拍賣雲端金流為例，2012。		

從以上的傳統與雲端運用比較的資訊得知，若將連鎖型態的動物醫院透過雲端平台做資訊整合，此方式不僅可以降低企業大量成本，也可以完整的記錄飼主寵物的狀況以做預防保護，企業運用雲端平台已是一個趨勢，本研究將針對動物醫院來進行雲端服務平台的規劃，讓動物醫院業者在激烈的競爭環境上脫穎而出，最重要的是欲透過雲端平台做到動物預防保健的服務。

第三章 連鎖型動物醫院雲端服務平台之構想

第一節 雲端服務平台目標

寵物醫療資訊的取得已不再是透過與獸醫人員面對面諮詢，透過動物器材與網路資訊接軌的方式，使寵物飼主與獸醫人員可以得到即時的保健醫療諮詢。在過往經驗中，過於繁複的方式並不適用於所有的使用者，為顧及使用的簡易性與電子產品的普及性，本篇論文提出使用 QR 碼掃描連結的方式與連鎖型動物醫院雲端平台連結，透過快速、方便、簡易的連線方式，使寵物飼主與獸醫人員能隨時隨地掌握寵物的最新資訊。

透過 QR 碼技術與雲端服務平台的結合，本篇論文提出的動物醫院平台的目標欲達到寵物的預防醫學，而其步驟為「分院及時調閱資料」、「自動傳送提醒訊息」、「個別化寵物健康檔案」、「健康管理平台隨時隨地查詢寵物健康狀況」、「寵物醫療雲端服務」、「全面導入預防醫學」。目標步驟如圖 3-1 所示。

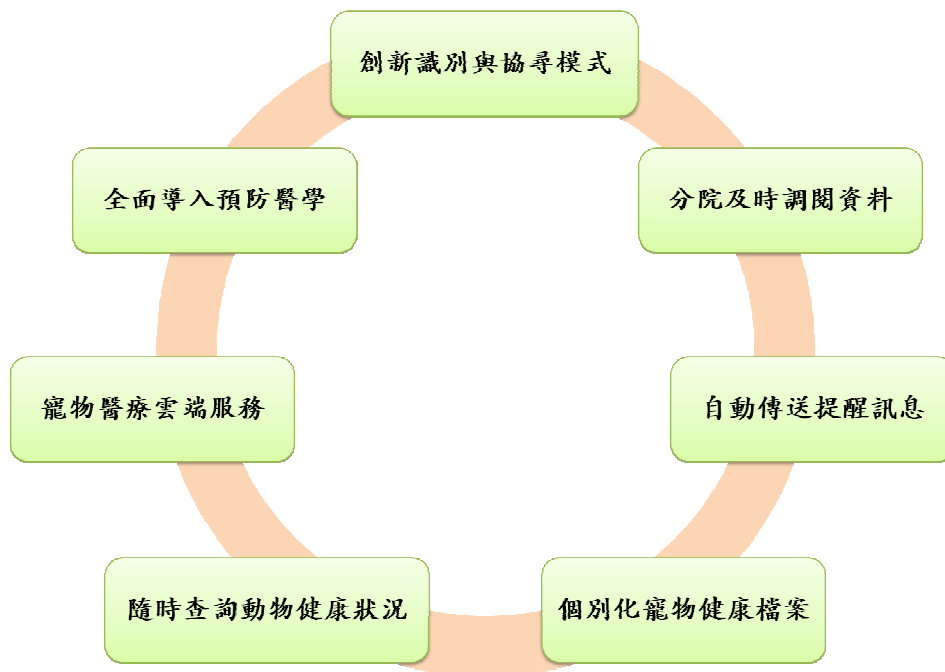


圖 3-1 連鎖型動物醫院雲端服務平台之目標

一、創新識別與協尋模式

現行法規規定飼主需替寵物植入晶片並登記，獸醫醫院可透過晶片掃描器讀取晶片編號，在寵物遺失協尋上可以提供寵物辨識與登記資料查詢。但礙於晶片掃描器取得不易，查詢晶片資料的方式並未普及於醫院以外的使用者。本篇論文中提出利用 QR 碼取代晶片資訊，結合「寵物醫療雲端服務」平台與「個別化寵物健康檔案」的連結，建立個人化資訊，讓資料可以快速的被查詢。

飼主在體系醫院掛號後即可取得個人化的 QR 碼寵物吊牌、QR 碼貼紙與密碼，使用者僅需透過電腦或智慧型手機連上網際網路，以 30 萬畫數以上的數位相機拍攝，掃描、解析後即可連上寵物醫院的會員專屬網頁，網站的連線僅能看到最近的體系醫院位址、寵物名稱、醫院訊息欄與會員登入等資訊。因個人資料保護法規範，QR 碼帶入的是一組 URL 與帳號，在未登入密碼前任何的掃描者皆不能取得飼主資訊，僅能從網頁中的「最近的體系醫院位址」、「寵物名稱」、「醫院訊息欄」獲得資訊，如寵物遺失時拾獲者可藉由 QR 碼查詢到資料，並將寵物送至就近的醫院中，再透過醫院聯絡遺失寵物的飼主。

一般飼主可輕鬆的利用智慧型手機掃描上網，連線至個人化網頁中，輸入密碼後連線至「寵物醫療雲端服務」平台，飼主及可使用平台內部的功能系統。便可以與動物醫院進行雙向溝通。

二、分院及時調閱資料

目前連鎖型的動物醫院遍佈全台，若能透過雲端服務平台整合所有飼主與寵物的資訊與診療記錄，這將對連鎖體系之動物醫院有著極大幫助。獸醫師可以透過網路調閱飼主與寵物的就醫資料，飼主無論在任一間同體系醫院替寵物掛號就診醫院皆可共享並同步雲端資料，醫院可提出針對個別寵物預防保健的對策，快速的提供客製化服務，以提高服務品質；除此之外，獸醫

師可以透過調閱該寵物的就診記錄，以明確的瞭解寵物過往的身體狀況，讓獸醫師能夠更精準的知道寵物的疾病問題，能讓醫師在第一時間做出因應對策。透過雲端服務平台整合連鎖型的動物醫院資料，將會帶給獸醫師極大的幫助，也能夠提升動物醫院對飼主的服務品質。

三、自動傳送提醒訊息

透過連鎖型動物醫院雲端服務平台的資訊記錄，讓管理系統可以主動傳送訊息到雲端平台、已設定接收提醒訊息之手機號碼及 E-mail 中，或由飼主掃描寵物的 QR 碼後連線至雲端平台，以提醒飼主按時攜帶寵物施打疫苗或追蹤後續的診療手續，藉由雲端服務平台的資訊傳送，讓動物醫院可以達到預防醫學的目的。

四、個別化寵物健康檔案

現在的寵物已成為人類的幸福伴侶動物，人們也越來越願意花錢在飼養寵物上面，因此透過個別化寵物健康檔案將可以做到客製化的服務，以增加動物醫院的服務品質，而寵物的健康檔案包含：「姓名」、「出生年月日」、「性別」、「保健記錄」、「血型」、「品種」、「相片」等資訊，透過這些資訊可以瞭解寵物的身體狀況，甚至根據他的歲數來提醒飼主是否要幫寵物結紮，並且發送結紮相關資訊在雲端服務平台上方；除此之外，根據寵物的出生年月日提出客製化的貼心問候與行銷策略，以增加醫院對飼主的主動關懷，提高飼主的就診滿意度。

五、隨時查詢寵物健康狀況

透過 QR 碼的技術，飼主可以透過掃描寵物的 QR 碼，連結到動物醫院服務平台的頁面，查看自身寵物的健康檔案來瞭解下次的就診時間為何，例如：打預防針的時間、複診查看時間、檢驗結果等，透過此方式讓飼主對寵物的健康更有概念，並且建立「寵物成長歷程」、「常見疾病表徵」與「寵物行為」

等資訊讓飼主能取得更多預防醫學上的知識，讓自身寵物更為健康。

六、寵物醫療雲端服務

連鎖型動物醫院雲端服務平台提供醫師排班、臨近的分院、預防保健等資訊，飼主可以透過 QR 碼或網路，連線到連鎖型動物醫院雲端服務平台來查看。除此之外，連鎖型動物醫院雲端服務平台提供 Q&A 系統，讓飼主可以問問題以瞭解自身寵物遇到的狀況與問題。動物醫院藉由寵物醫療雲端服務，可以建立飼主對於寵物預防保健知識，以及提升動物醫院的服務品質。

七、全面導入預防醫學

連鎖型動物醫院雲端服務平台最重要的目的是建立民眾寵物相關知識，使飼主能夠按時帶寵物回醫院就診來，積極的照護自身的寵物健康，使寵物的壽命增長來達到尊重生命的理念。因此連鎖型動物醫院雲端服務平台提供多元的服務，其目的是要讓動物醫院從被動化為主動，透過醫院主動的宣導動物醫學知識，讓飼主能與伴侶寵物過著幸福美滿的生活。

從以上連鎖型動物醫院雲端服務平台的七大步驟來看，平台不僅讓獸醫師可以主動向與飼主宣導預防醫學的概念，也可以讓飼主查看自身寵物的狀況。透過雙方資訊的流通，讓動物醫院可以提供更完善的客製化服務，而飼主可以建立預防保健的概念。此方式不只是提升動物醫院的產業競爭力，也提升民眾對寵物的認識。總而言之，連鎖型動物醫院雲端服務平台最重要的是要提升民眾對寵物照護的概念，藉此避免醫療資源浪費與延誤救醫的情況發生。

第二節 雲端服務平台之建置概念

連鎖型動物醫院雲端服務平台是以 QR 碼為建置基礎，透過 QR 碼技術可讓飼

主隨時連到雲端平台去查看個人寵物檔案，以隨時掌握寵物的健康與看診狀況。使用 QR 碼的好處為成本較低，並且可以大量複製，讓企業與飼主都可以容易吸收其成本。QR 碼的低成本與可被大量複製的特性，飼主可將 QR 碼的標籤黏貼在寵物的隨身用品，例如：項圈、繩索以及皮膚刺青等，飼主只要透過設有解 QR 碼的數位型裝置即可隨時查看個人寵物資訊，此方式不僅能做到預防醫學的效益，也協助動物遺失時尋找回來的可能性。

當飼主帶寵物去看診時，動物醫院人員可以直接掃描其 QR 碼查看對方的就診記錄，若沒有就診記錄則使飼主建立寵物與個人資料，當建立資料完成則產生 QR 碼給對方，讓對方擁有個人寵物的 QR 碼標籤，使他未來可以連到連鎖型動物醫院雲端服務平台查看自己寵物資訊與享用平台上的服務。而飼主看診的流程如圖 3-2 所示。

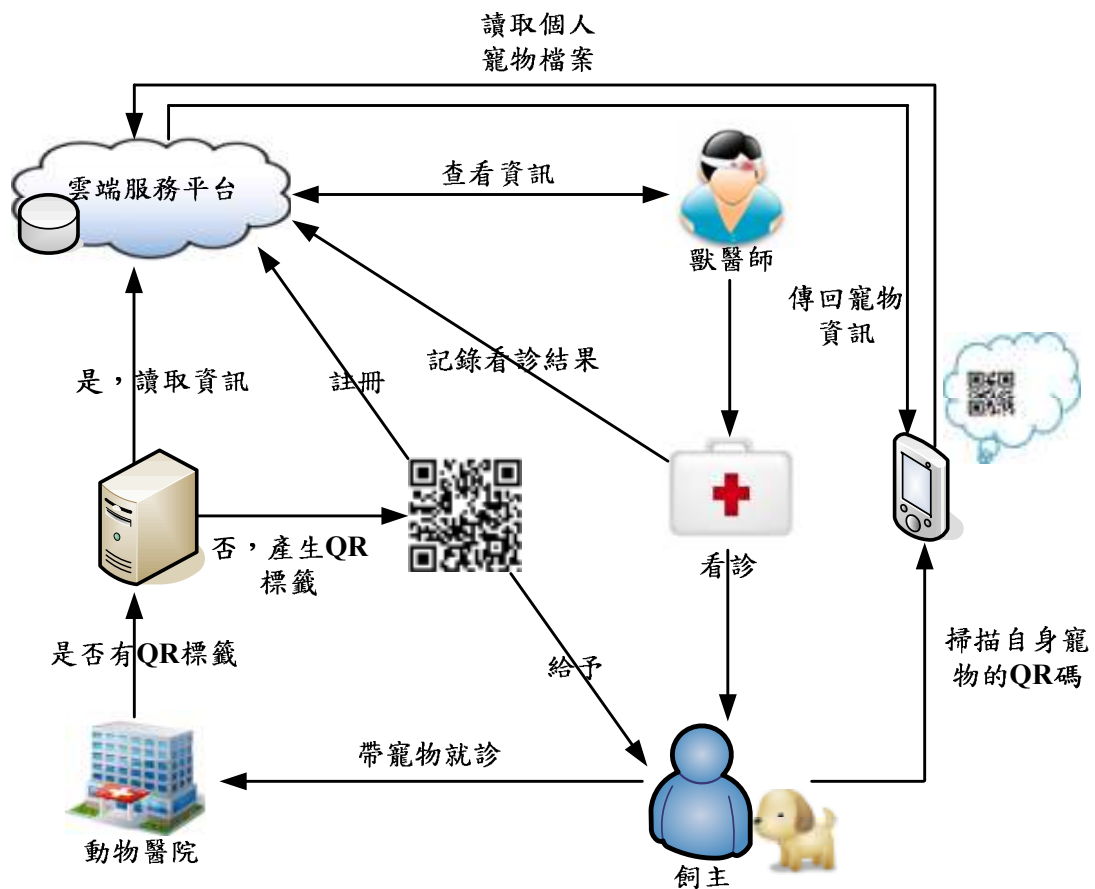


圖 3-2 動物醫院看診流程

飼主除了透過雲端服務平台來查看寵物就診記錄之外，也可以在雲端平台使用動物醫院的服務來查看與下載寵物相關資訊，增加自身寵物醫療的知識，以建立寵物相關的正確知識。雲端平台在資訊的使用上面更為彈性，因為其雲端技術將省去動物醫院的許多頻寬、人力與維護的成本。

將連鎖型的動物醫院做雲端的資訊整合，可使每家連鎖醫院的醫師都可以把他的文章與知識上傳到雲端平台，讓連鎖醫院間的醫師們彼此交流，也供使用者下載。此方式讓雲端服務平台變成一種寵物知識管理平台，也讓寵物飼主使用平台上的服務更為豐富。如圖 3-3 所示。

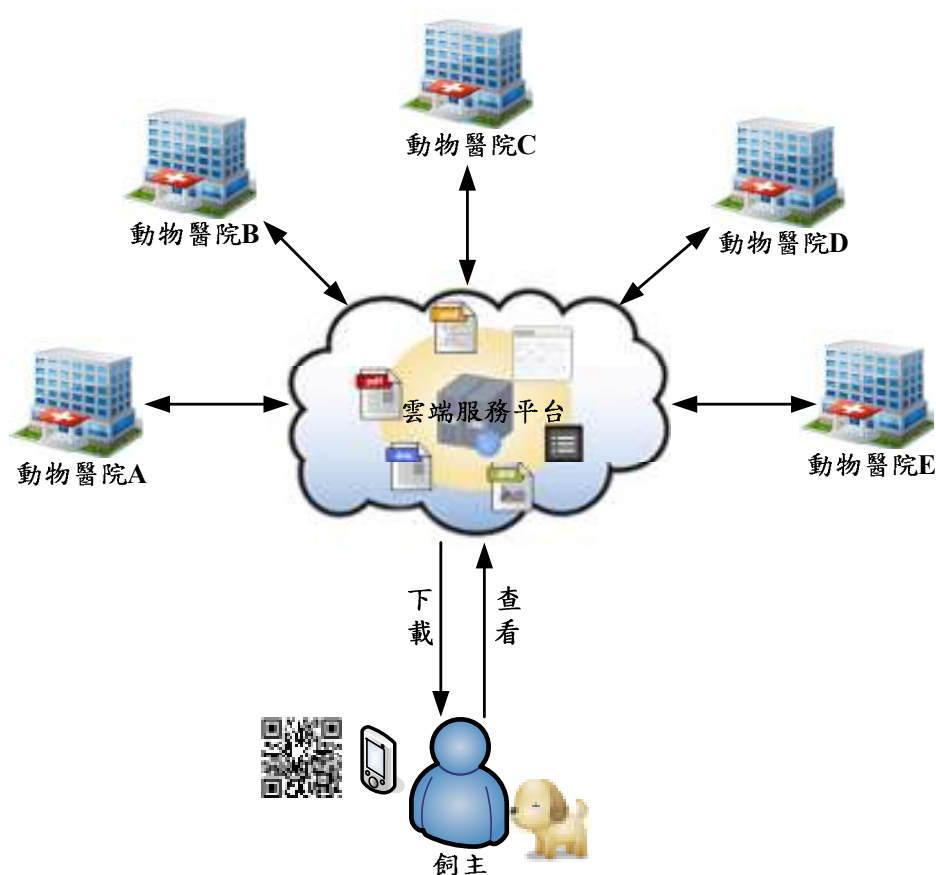


圖 3-3 連鎖型動物醫院的雲端資訊整合

本研究以連鎖型動物醫院為目標，因此雲端服務平台可以整合連鎖型動物醫

院的資訊，讓各連鎖型動物醫院做資訊交換，也方便連鎖型動物醫院的中央決策者進行方向的評估。除此之外，連鎖型動物醫院建立雲端服務平台還有一個好處，即為飼主不一定要去特定地點的動物醫院，可以前往不同地區同連鎖體系的動物醫院，獸醫師依然知曉寵物與飼主資料，不同地區的連鎖型動物醫院的獸醫師只要掃描寵物 QR 碼，即可快速的了解到該寵物與過往的就診記錄，此方式將可取代過去人工紙本記錄的方式，人工紙本的記錄常因在不同醫院就診或資料遺失時而有資訊上的缺失，但透過雲端服務平台可以改善此情況，並且快速的讓飼主瞭解到寵物就診記錄，也成為獸醫師診斷的福音。如圖 3-4 所示。

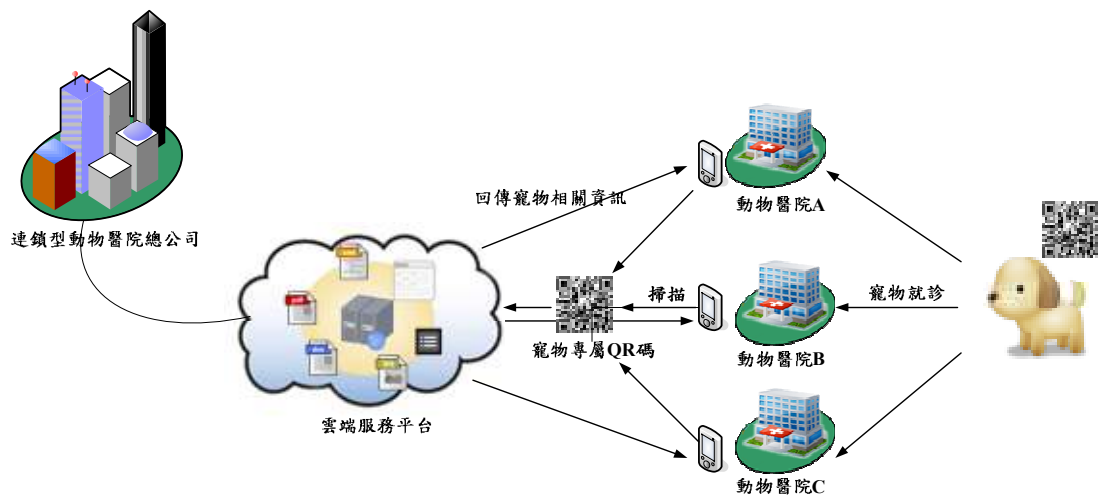


圖 3-4 寵物在不同動物醫院就診情況

從以上構想來看，若連鎖型動物醫院利用雲端服務與 QR 碼技術做結合，其將可以幫助動物醫院降低其設備上的成本，也可以提升動物醫院的服務品質。如今寵物市場的商機越來越蓬勃，相對的動物醫院的營運上面也越來越競爭，若是整合連鎖型或不同地區的動物醫院，即可省下許多醫療資源，也可以幫助獸醫師正確就診，最重要的是能夠幫助民眾建立寵物預防保健的概念。除此之外，設立雲端服務平台可以讓動物醫院與飼主之間的互動更密切，讓動物醫院和飼主從過往的被動化為主動，讓雙方更瞭解彼此的資訊，藉此幫助伴侶寵物的發展。

第三節 雲端服務技術之優勢

現今的動物醫院管理方式有兩種，第一種是寵物紙本病歷，第二種是動物醫院管理系統。寵物紙本病歷在管理上耗時與費力，浪費許多人力資源成本；而動物醫院管理系統沒有具體的數據的量化，而且僅供寵物資訊上的管理，沒有與顧客有直接的互動。而本研究提出雲端服務平台是欲改善傳統動物醫院的管理上的詬病，過往的動物醫院管理系統的寵物資訊，只存留在各家動物醫院的主機伺服器上面，此方式增加各家動物醫院的設備成本，也缺乏資訊上的交流。若能讓動物醫院與飼主將被動化為主動，此就能提升服務品質，藉此增加飼主寵物預防保健的觀念。建立雲端服務平台，可以降低企業的成本與增加服務的品質，並且透過雲端技術來整合各家動物醫院的資訊來做資料分析，此方式有助於決策者的定訂策略。雲端服務平台不僅是將傳統的飼主接受醫院提醒的被動式習慣改變為可主動查詢資料的自主掌控行為，更可由動物醫院主動傳遞資訊給他們的客戶，例如：寵物送養、提醒寵物打針等，而客戶只要透過 QR 碼即可收取到這些資訊。雲端服務平台如同溝通的橋樑，可以有效幫助企業行銷，也為顧客的伴侶寵物建立福旨。本節針對傳統動物醫院的方式，以及雲端服務平台上的方式來進行比較，與 QR 碼標籤和其他設置的比較，以探討出雲端服務平台的優勢。

一、傳統與雲端服務平台的比較

在資訊服務上面，以往動物醫院都是透過網頁為資訊的窗口，只有特定目的的民眾才會上到網站來瀏覽，其方式效率不彰且耗費高的設備與維護成本。現在網路資訊發達，使用者的特性也大有改變，資訊服務的應用上也有所變革，例如：過往的播送資訊變為資訊互動，單一資訊變為整合資訊，廣泛資訊變為精準資訊，從被動角色變為參與者的角色。鑒於以上，寵物飼主的對於服務上的需求更是如此，他們希望廠商的服務品質提升，為他們的寵物伴侶得到更多的好處。因此本研究根據這些飼主們的需求提出雲端服務平

台的構想，從資訊服務上面滿足人的需求。

從動物醫院傳統資訊服務與雲端服務做為比較。從資料性質來看，過去的連鎖型動物醫院都是由總公司設計規劃，不具有彈性且資料量小；而雲端服務平台將可以匯集各家動物醫院的經驗與知識，供使用者下載與查看。從互動性質來看，主要過去都是用網頁的模式，當飼主有特定資訊才會上網來點閱，動物醫院與飼主的互動性低；而雲端服務平台如同社群網站一樣，透過客製化的服務與飼主建立關係，除此之外，也供給飼主與動物醫院的溝通平台。從安全性質來看，過往需要聘請專業的資訊人員做資訊安全維護，維護的狀況不一；而雲端服務平台則是由資訊團隊進行維護，團隊與責任的方式更確保雲端資訊服務的安全性，讓飼主不擔心個人與寵物資料外洩，也讓 QR 碼的建置更為保障。從行銷的角度來看，過往的行銷則是放置在網路上供給消費者知道消息，但是消費者通常忽略不看，或者大多數人沒上網站而不知該訊息；而雲端服務平台將被動化為主動，醫院可以傳遞訊息在飼主的個人寵物檔案上，飼主透過掃描 QR 碼即可知道該消息。過往動物醫院建置資訊平台需要購買大量的設備，並且花費許多維護成本在資訊設備上面，建置與花費成本較為高；而雲端服務平台則由供應商來負責，此方式幫助連鎖動物醫院省下大量的設備、頻寬、維護費用，可以將省下的資源提供在其他的服務上面。下表 3-1 為連鎖型動物醫院傳統資訊服務與雲端服務平台之比較。

表 3-1 連鎖型動物醫院傳統資訊服務與雲端服務平台之比較

--	傳統資訊服務平台	雲端服務平台
資料性	少，總公司設置。	高，各家動物醫院上傳資訊。
互動性	低，主要為供管理者查看。	高，藉由平台與使用者互動。
安全性	需要自行做資料的安全維護，要自行聘請專業人才。	由提供商的資訊團隊來進行維護。
行銷模式	較為被動。	較為主動。
硬體設備	需要自行建構資訊機房、伺服器 等硬體。	由雲端提供者建置與提供。
硬體維護	需要自行管理硬體設備或是應用 軟體之升級或更換等。	由雲端服務提供負責維持硬體及 應用程式的更新。
建置成本	高，需要自行購買許多設備以及 維護。	低，只需付給提供商一定的租賃 費用。

過往就醫紀錄與醫令資訊僅記錄在單一的醫院的醫療系統中，飼主只能依據自己對寵物狀態的描述與獸醫開出的藥品與醫囑了解寵物的病況。資料庫的整合規畫將使醫院的資訊電子化，並將連鎖動物醫院間的資訊匯整，提供飼主能夠主動搜尋過往寵物的就醫記錄，飼主也能自行設定提醒方式，如：e-mail、手機簡訊、逾期通知等方式。而連鎖型動物醫院雲端服務平台端，可由系統自動撈取資料庫的寵物就診資料，經由系統判讀資訊後，主動發送通知寵物注射疫苗的時間給飼主，幫助他們瞭解伴侶寵物的需要。

從 SQL 資料庫來說，若以微軟雲端 SQL 服務提供者的角度來看，雲端 SQL 資料庫架設成本將低於傳統 SQL，而企業也不需要額外花費軟體成本，只要委外請雲端 SQL 資料庫的服務提供者處理，而其能保證資料的完整與安全性，也無需要再花費人力再架設資料庫伺服器，雲端技術的應用將為企業減少大量成本，而且可以讓使用彈性更為廣大。下表 3-2 為動物醫院傳統資訊服務與雲端服務平台之比較。

表 3-2 連鎖型動物醫院傳統 SQL 資料庫與雲端服務平台建置成本之比較

--	傳統 SQL	微軟雲端 SQL
架設成本	高，視需求額定。	低（10GB-99.99 元 NT/月）。
軟體成本	有，須購買軟體。	無，為免費軟體。
硬體成本	須架構實體伺服器	無實體設備。
人事成本	高，人力需求多。	低，人力需求低。
維護成本	高，長期更新與聘請專業人員。	低，由雲端服務提供者負責。
資料安全	不一定，須額外成本來維持	高，由雲端服務提供者負責
錯誤風險	須額外成本來維持	由雲端服務提供者負責
註：以 Google App Engine 雲端平台為例。		

二、感應辨識的比較

市場上有多元的感應設備，如 RFID Tag（悠遊卡、寵物植入式晶片等）、Bar Code（條碼）、QR Code（二維條碼）等，目前條碼與二維條碼的應用最為廣泛，而 RFID Tag 運用也越來越廣泛，不過 RFID Tag 的成本 1~3 元過於昂貴，掃描讀取器的成本也不符合連鎖型動物醫院雲端服務上的應用。縱使條碼所提供儲存的資訊有限，但最重要為它的製作成本較其他感應辨識低，根據連鎖型動物醫院雲端服務平台的而言，QR 碼最符合本研究的需求，因為 QR 碼技術具備有五個特性：

- (一) 高容量：可達 3000 字元，大約 1000 個中文字。
- (二) 成本最低：QR 碼就只有紙的成本，因此可大量印製而廣泛使用。
- (三) 可以加密：達 128 bit 等級。
- (四) 有容錯能力：QR 碼圖形如果有破損，仍然可以被機器讀取內容，最高可以到 7%~30%面積破損仍可被讀取。
- (五) 容易辨識：基本上印表機的品質即可辨識，不須要太高的印刷品質。

因此，QR 碼適用於動物醫院上面，只要飼主帶寵物來就診，獸醫師將可以透過掃描裝置快速的瞭解該飼主與寵物資訊。若該飼主沒有 QR 碼的標籤，飼主只要寫好基本資料向動物醫院註冊，動物醫院將給予寵物 QR 碼，根據飼主的需求而給予其 QR 碼數量，幫助飼主可以黏貼在寵物相關用品上面，藉此

可以讓他隨時透過掃描裝置連線至動物醫院服務平台上，以瞭解寵物看診資訊與注意事項。

第四章 連鎖型動物醫院雲端服務平台之建置

此章節會針對其需求進行相關功能的設計，使其功能得以順利的與動物醫院進行整合並達到其目的，下列將針對在功能建置中架構與系統規劃進行說明。

第一節 雲端服務平台之系統需求

本研究根據連鎖型動物醫院之需要，設置雲端技術開發的軟硬體之規格。研究初步構想將整合系統架構，採用虛擬伺服器平台，運用虛擬環境的高可用性功能，確保系統平台的執行效能與硬體延展性，讓管理者易於操作管理，提昇系統管理效能，降低系統維護成本。透過虛擬化技術快速部署資源或獲得服務，以減少使用者終端的處理負擔，並且降低了使用者對於 IT 專業知識的依賴。表 4-1 為雲端服務平台的建置基礎規格，但要使用更完善的服務，需仰賴雲端服務供應商的技術。

表 4-1 雲端服務平台的基礎建置規格

設備	名稱	規格
硬 體	硬體	C 碟：195GB；D：736GB
	處理器	Intel(R) Core(TM) i7 CPU 950@3.07GHz
	網路卡介面	Realtek PCIe GBE Family Controller
	顯示卡	NVIDIA GeForce GTX 560 Ti
	記憶體	16GB
軟 體	作業系統	Linux
	虛擬系統	VM Ware 6.0
	虛擬服務	Apache 2.28(32bits)、MySQL 5.051b、HTML
手 持 裝 置	作業系統	Android
	設備名稱	HTC、Samsung

連鎖型動物醫院需要穩定的雲端服務平台，以保持顧客滿意度。雲端技術服務商可以再根據動物醫院市場變換的需要而有所調整，以達到隨需自助服務、隨時用任何網路裝置存取、多人共享資源、快速重新佈署靈活度、可被監控與量測的雲端服務特徵。連鎖型的動物醫院資料量龐大，需要雲端技術供應商的多部伺服器進行系統搜尋與運算分析，而雲端技術供應商擁有較佳與完整的資源，可以使這些寵物資料在短暫的時間之內，快速處理大量資訊，雲端技術如同超級電腦一樣提供網路服務效能，以滿足連鎖型動物醫院雲端服務平台的需求。

第二節 雲端服務平台之基礎建設

雲端運算提供了無限的規模和差異化的服務，簡化了服務流程，因此促成連鎖動物醫院在服務平台上的應用。本節將探討雲端服務平台的架構，針對雲端服務平台的設置來進行探討，在設置的技術與系統架構上面進行討論，其包含「連鎖型動物醫院基本設置」、「雲端服務平台基本架構」、「雲端運算技術架構」。

一、連鎖型動物醫院基本設置

連鎖型動物醫院的寵物資料量龐大，其網路權限與安全性則需要進行規劃與建置。而各家的動物醫院有不同的顧客族群，當各家的動物醫院取得顧客的寵物與個人資料後，系統將同步上傳至雲端伺服器來儲存資訊，透過防火牆與資訊安全保護機制，讓資料傳輸至雲端服務平台依然完整，贏得顧客的信任。在雲端服務平台上有多樣的資訊與系統，飼主透過個人 QR 碼的認證進入到公有雲查看寵物基本資料，使用密碼登入後可察看飼主個人資料、寵物就診資訊等，而動物醫院的人員根據自身權限而到私有雲進行資訊管理。

圖 4-1 為連鎖型動物醫院網路系統基礎規劃。

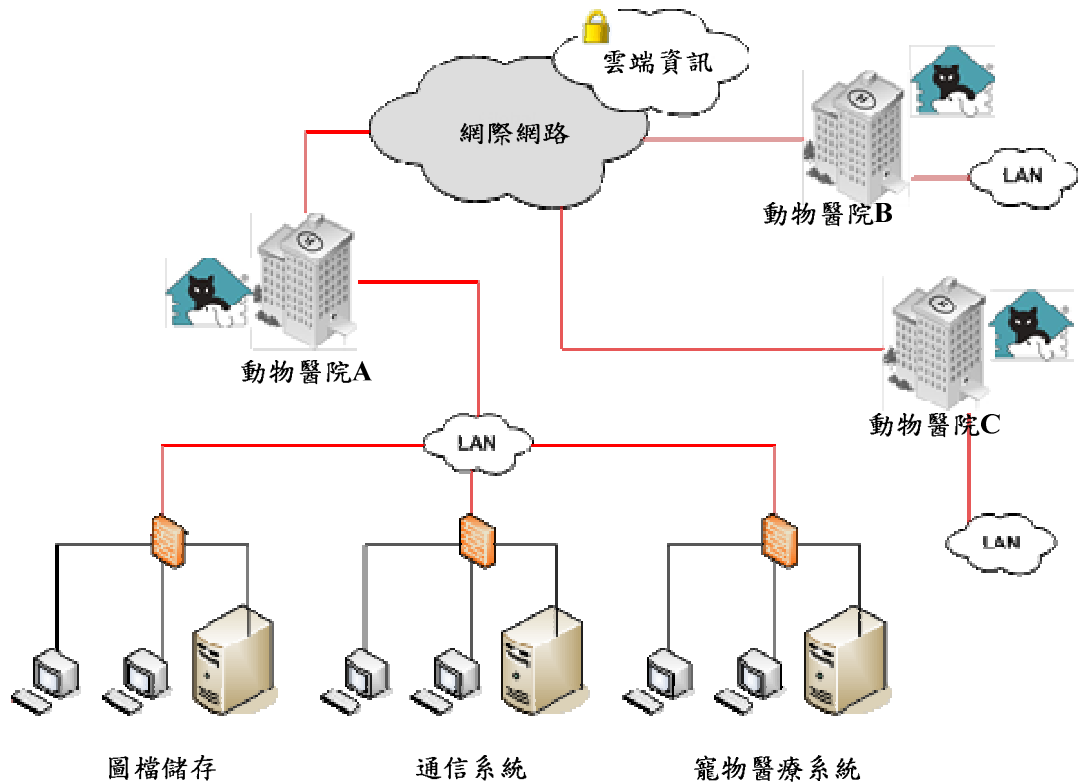


圖 4-1 連鎖型動物醫院網路系統基礎規劃

二、雲端服務平台基本架構

大部分的雲端運算基礎構架是透過資料中心傳送可信賴的服務，以及不同層次的虛擬化技術所組成。透過雲端技術的動態分配快速複製演算方式，將寵物資料的檔案複製到全區域的儲存伺服器，讓使用者透過 QR 碼掃描的方式連結到雲端服務平台的頁面，而其架構主要是「雲端平台」、「雲端設備」、「雲端軟體」整合為動物醫院的私有雲，將雲的基礎設施與軟硬體資源建立在防火牆內，以供機構或企業內各部門共享數據中心內的資源，雲端服務平台的基礎架構如圖 4-2 所示。

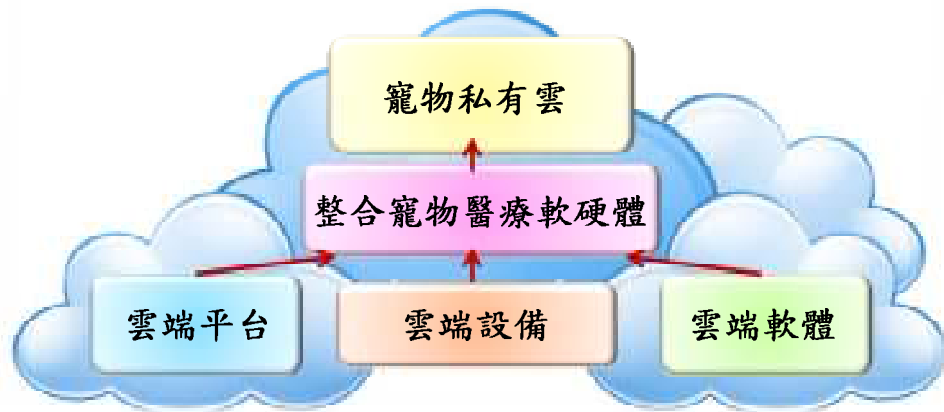


圖 4-2 雲端服務平台簡易基礎架構

三、雲端運算技術架構

雲端服務平台將乘載大量的資料，連鎖型動物醫院每天有數萬筆的資料在進行資料傳輸，為了使雲端服務平台能夠穩定與符合需求，需要建立或仰賴雲端技術供應商來建立叢集伺服器運算中心，以面對動物醫院、使用者每天的資料查詢與訊息交換，因此連鎖動物醫院需要建立一個穩定的雲端技術的運算中心，以滿足每日動物醫院和使用者使用，雲端技術的資料計算包含：系統搜尋、資料分析、上傳檔案、下載檔案等，如圖 4-2 所示。

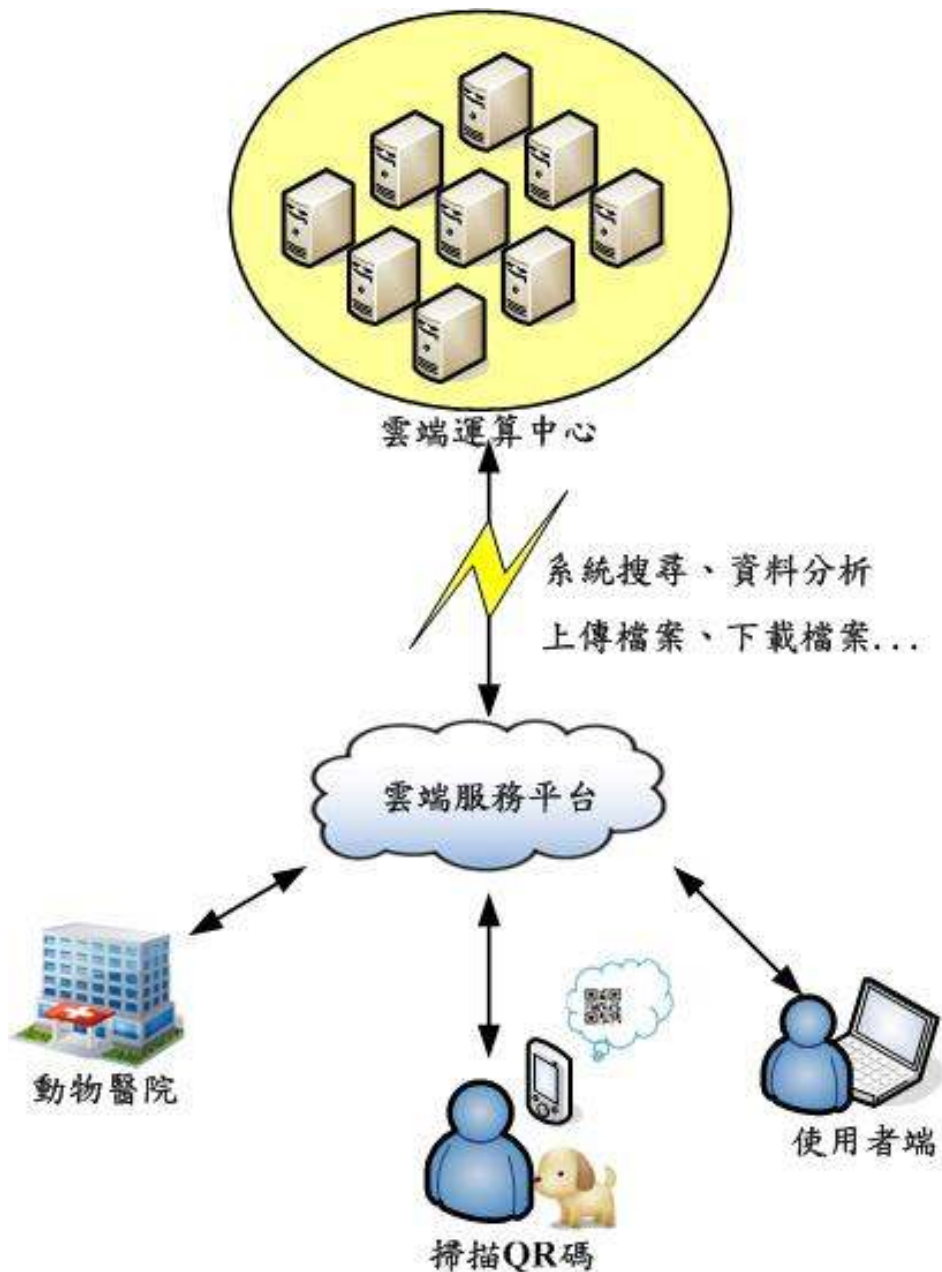


圖 4-3 雲端運算技術架構圖

其雲端運算技術是透過網路將龐大的運算處理程式自動分拆成無數個較小的單位，再由多部伺服器所組成的龐大系統進行資料處理，再將其處理結果回傳給使用者，其雲端技術不僅浪費伺服器上面的資源應用，並且有效且快速的回應使用者與動物醫院的資料需求者。而集叢伺服器結構使電力與不動產上面的耗用更少，並且增加負載能力，使得最終系統利用效率增加。

四、QR 碼與雲端服務平台的技術架構

QR 碼為動物雲端服務平台的重要技術，其技術有自動化的文字傳輸、數位內容、網址連結、身份辨識的特性。自動化的文字傳輸的特性讓人可以輕鬆輸入相關資料，例如：姓名、電話、電子郵件；數位內容被下載的特性讓飼主可主動索取所需要的寵物與行銷資訊；網址連結的特性讓飼主快速連結網址到指定頁面；身份辨識的特性讓民眾藉由 QR 碼來協尋走失的寵物。根據 QR 碼技術的特性，其適合用於雲端服務平台上面，飼主只要根據已註冊的專屬 QR 碼，使用雲端服務平台的系統與服務，即可達到客製化服務來滿足使用者需求。圖 4-4 為 QR 碼註冊流程。

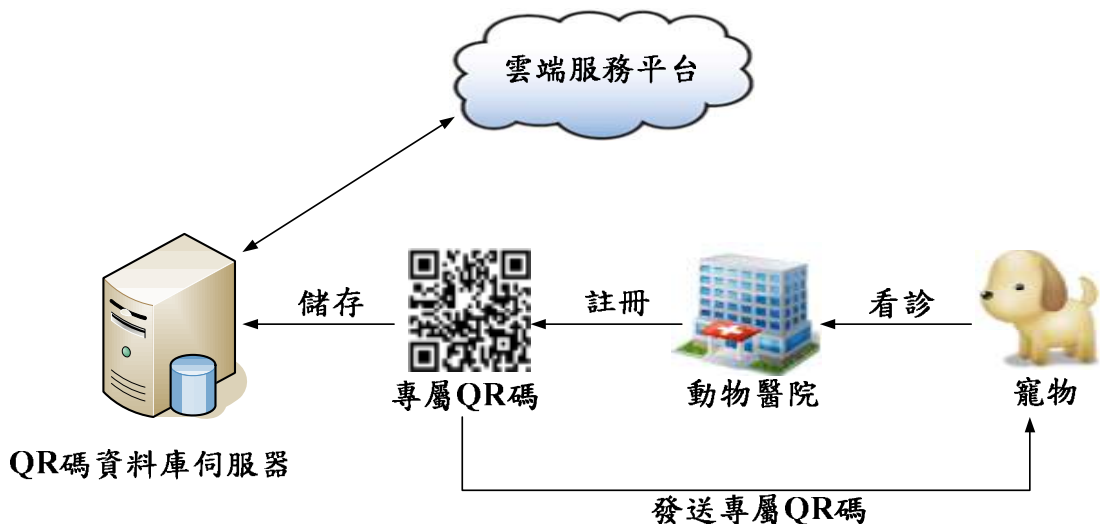


圖 4-4 QR 碼註冊流程

使用者（飼主）只需具備 30 萬畫素以上的相機（需支援 QR 碼的解碼功能）手持裝置，例如：攝影機、智慧型手機、PDA、數位相機等，透過掃描特製的 QR 碼的方式進入雲端服務平台上，平台系統規畫區分為兩個部分，第一部分為公開資料，如：寵物基本資料、醫院網頁資訊等，拾獲寵物通報等不具有個人隱私資料的查詢；第二部分為私密資料，在資料的查詢與變更時需登入密碼才能執行，以避免飼主個人資料與寵物就醫紀錄外洩。透過 QR

碼將可以幫助使用者快速有效的查看資訊，讓使用者更有效率的接受到動物醫院所傳達的資訊。圖 4-5 為 QR 碼與雲端服務平台的技術流程。

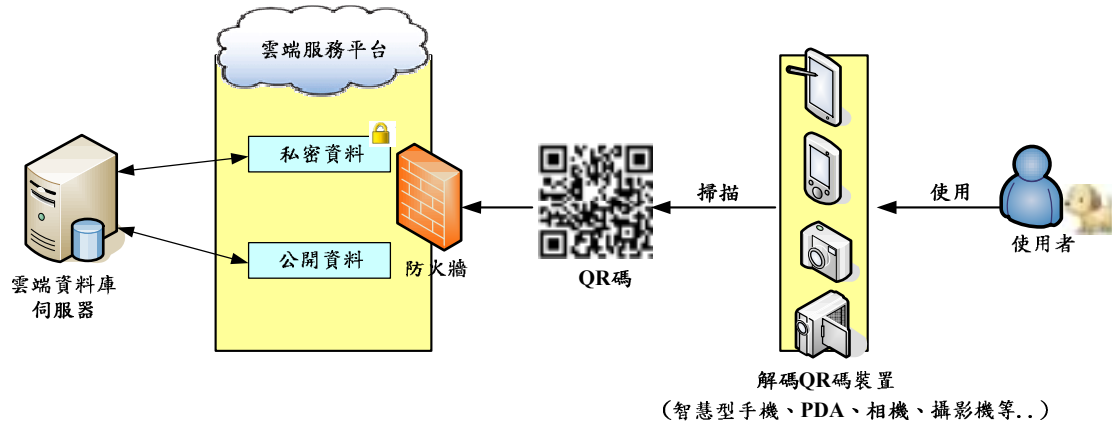


圖 4-5 QR 碼與雲端服務平台的技術流程

第三節 雲端服務平台之風險與安全性

就連鎖型動物醫院這種大量資訊傳輸的產業來看，資料安全與隱私性是要相當保護，若被竊取或損壞，後面的企業損失將相當嚴重，再來就是可靠性問題，每分所的動物醫院希望 QR 碼的資料傳輸都能快速與精確地的完成，因為準確的資料傳輸是使用者服務滿意度的評估條件之一。因此當連鎖型動物醫院欲導入雲端服務時，需要就特定服務項目進行安全性評估，以建立低風險與高信賴的雲端服務平台。本節將針對「委外風險」、「雲端運算之安全性挑戰」、「雲端服務平台之資料庫風險」來討論。

一、委外風險

雲端服務平台的技術是用虛擬化技術來構成資料共享平台，透過龐大的實體電腦來進行分散式運算，以回應獸醫師與使用者的資料需求。對於連鎖型動物醫院來說，建置雲端服務平台需仰賴雲端服務提供者的委外服務，但這表示動物醫院業者必需要將資料放置於雲端服務提供者，這會造成一些風

險與安全性的問題，例如：雲端資料是否消失、雲端資料是否被竊取、雲端是否有存取記錄以防止資訊安全事件、如果資料儲存與其他企業共享同一個伺服器是否妥當，這些問題是企業建置雲端服務平台需考慮的風險。雖然資訊安全隸屬於雲端服務提供者負責管理，但需要在權利與責任上面訂定完全，特別是敏感性資訊上需簽訂契約，以確立企業資訊的保障，滿足使用者服務上的需求。若是建置雲端服務平台的由雲端服務提供者來建置，動物醫院業者需要考慮如何將既有的軟體與服務轉移至雲端服務提供者，以及企業軟體與雲端服務提供者的整合服務，除此之外，也需要考慮到協同服務與資料轉移的相關問題，這些都是雲端服務的委外風險與安全性，建置時都需要考慮到每個狀況，以保障動物醫院建置雲端服務平台的過程順利。

二、雲端運算之安全性挑戰

內部人員一直是資訊安全上面的問題，特別是這幾年來已受到重視，若是採用雲端運算，內部人員在資訊安全上面更難管理，其原因使用者無法瞭解雲端運算服務供應商如何規範與管理內部員工。雲端運算採取虛擬化技術，其叢集電腦的分散式運算使得資安管理人員更難抓到資訊內賊，雲端運算技術將讓資訊內賊更難以防範。

除了內賊問題之外，共享環境也是一項挑戰，雲端運算的環境將從共享的實體環境當中，透過虛擬化的技術而建造而成，這些虛擬化的平台讓許多使用者彼此獨自作業，以防止彼此之間相互干擾雲端的運算，並且避免彼此存取對方的資源，而共享環境的議題對雲端運算的資訊安全是個挑戰，也對連鎖型動物醫院雲端服務平台的資料傳輸過程中，造成一種資訊上的風險。

目前雲端運算技術最大的資訊安全問題，就是帳號密碼或服務被竊取，這是資訊安全發展以來最大的問題。許多有企圖性的駭客盜取他人的帳號密碼，讓企業或使用者造成極大的損失，但這類的問題對於雲端運算來看，具

有極大的挑戰與威脅性。由於雲端運算不像過去架構許多資訊伺服器，它是由虛擬技術的分散式運算所構成，若帳號密碼或服務被竊取後，盜用者可以進行惡意行為來進行破壞，且難以抓到盜用者的身份，甚至嚴重還可以完全取代原先使用者的身份。在過去的資訊實體環境中，使用者還可以掌控硬體的擁有權，縱然帳號或服務遭到惡意份子的竊取，資訊管理人員還可以運用資源與手段來進行保護，讓資訊安全的損失降到最低；但是在雲端運算的架構之下，資訊安全難以進行補救措施，這也相對的讓企業需要花費更高的成本在資訊安全管理上。因此，對於動物醫院雲端服務平台的架構，許多個人寵物檔案在公開的雲端運算服務上面，這也顯示直接暴露於網際網路上將會造成更多資訊上的風險，讓竊取行為更加容易發生，所以在 QR 碼技術的建置上需考慮資訊安全的風險，在私密資料讀取上需輸入密碼已防止個資外洩與服務被竊取，以保障使用者的權益。

三、雲端服務平台之資料庫風險

資料庫的資料是資訊產業最重要的資產，在連鎖型動物醫院的架構來看，其客戶與資料來源都來自於各分院的顧客族群，在匯集至雲端伺服器資料庫。為了保護顧客隱私與安全性，在雲端的環境之下，雲端伺服器的資料庫安全性層級為最高，若非連鎖型動物醫院的高層人員，則無法進行資料上面的管理。若是各家動物醫院院所欲修改顧客資料庫資料，也只能修改各家動物醫院所填寫的資料，以保護雲端伺服器資料庫完整性，雲端服務平台資料庫按層級進行分層管理，讓雲端服務平台資料庫穩定且安全，以保障寵物飼主的權利。

因此，雲端伺服器的資料庫為雲端服務平台最重要的資產，其備份的工作最為重要，在資訊科技與資料管理領域，備份是相當重要的風險投資，以預防發生災難或錯誤操作所造成的損失。雲端運算的基礎概念是資源集中管

理，若是沒有做好備份的工作將造成企業損失，甚至嚴重到會結束營業。所以在連鎖型動物醫院雲端服務平台的資料庫備份相當重要，不管是異地備援或同步備份都需要花費投資，以保障企業的營運與資料的安全。每一個 QR 碼所創造的註冊會員將存放在連鎖型動物醫院的雲端伺服器資料庫，這些資料飼主連結上雲端平台的重要依據，若是用手持式裝置在 QR 碼掃描卻無出現連結，這將影響到企業的服務品質，降低使用者滿意度。圖 4-6 為連鎖型動物醫院雲端服務平台的資料庫備份。

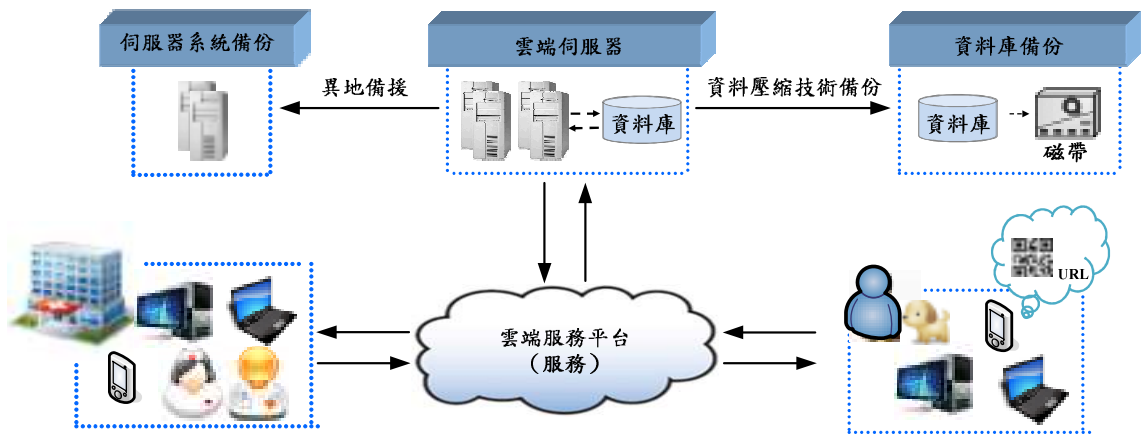


圖 4-6 連鎖型動物醫院雲端服務平台的資料庫備份

第四節 雲端服務平台之功能建置

本節將規劃雲端服務平台的主要功能建置，而雲端服務平台的功能規劃分為四種使用者：最高管理者、系統管理員、寵物醫療人員、飼主（顧客），其角色有著不同的特性，因此雲端服務平台上的功能建置也有所不同，如下表 4-2 所示。

表 4-2 不同使用者在雲端服務平台的建置功能

使用者	功 能
最高管理者	醫院公告系統、資料刪除與查詢、資料交叉分析。
系統管理員	維護系統運作、資料安全、網路管理、定期資料備份。
寵物醫療人員	掛號系統、診療系統、線上醫療諮詢、訊息發送系統、資訊交流平台。
飼主（顧客）	寵物檔案、線上醫療諮詢、訊息發送系統、資訊交流平台。

雲端服務平台提供資訊與系統上的服務，醫療人員可以透過雲端系統的服務來進行動物醫院的作業，而使用者透過 QR 碼可以查看雲端服務平台上的資訊。醫療人員與飼主（顧客）的系統為同步處理，其功能上的建置相當密切。寵物醫療人員與飼主之功能建置如圖 4-7 所示。

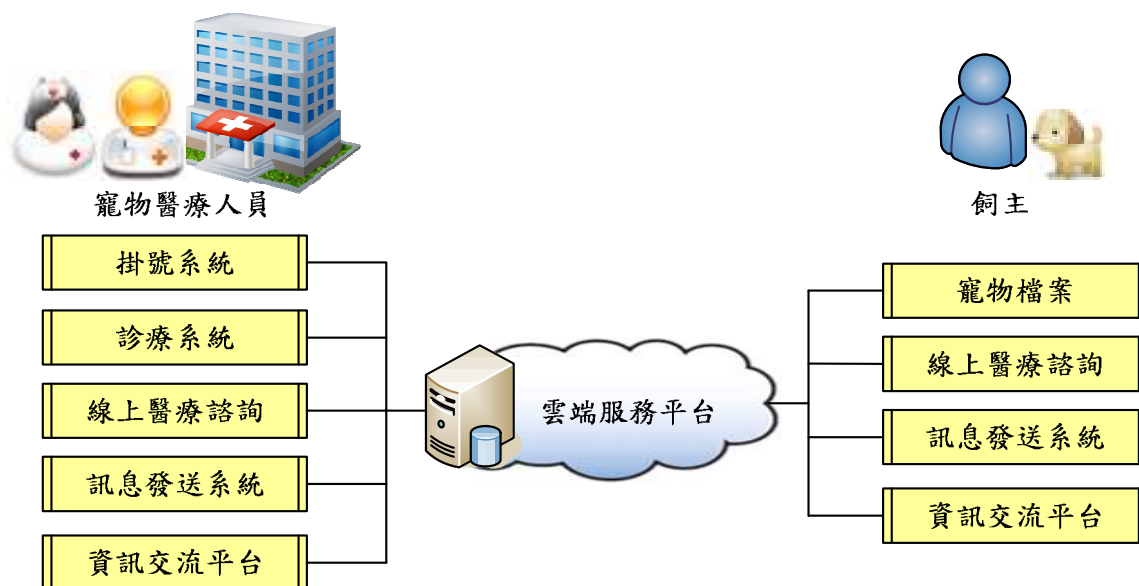


圖 4-7 寵物醫療人員與飼主之功能建置

連鎖型動物醫院雲端服務平台的應用廣泛，而本研究主要以主要的功能進行討論，以規劃讓雲端服務整體能夠運作順利，該節針對每個使用者的需要功能進行討論。

一、最高管理者

最高管理者是指組織的最高行政領導，是連鎖動物醫院的執行長、總經理等，對於質量管理體系建設領導是關鍵。其主要是要決策連鎖動物醫院的未來方向，因此其可以透過雲端服務平台進行「醫院公告系統」、「資料刪除」、「資料交叉分析」。圖 4-8 為最高管理者在雲端服務平台的功能建置。

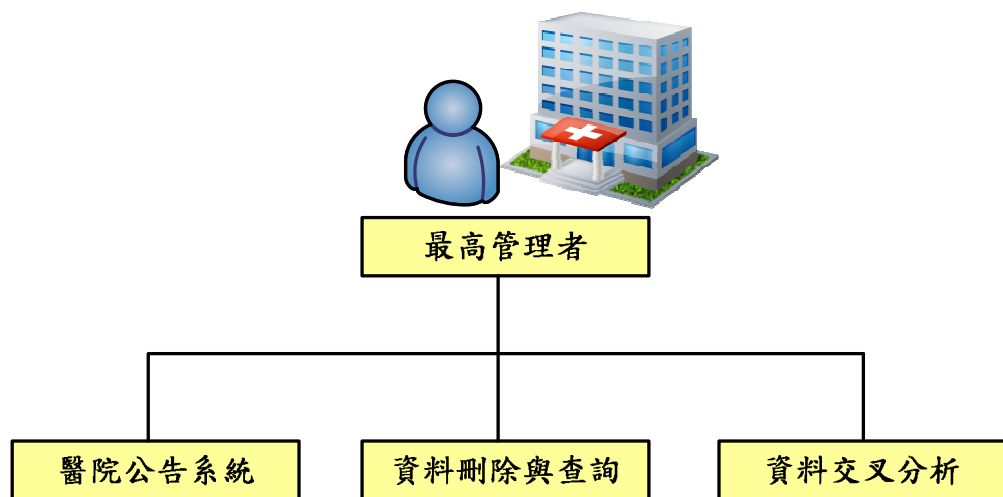


圖 4-8 最高管理者在雲端服務平台的功能建置

(一) 醫院公告系統：連鎖型動物醫院有許多分院，而最高管理者可以用此系統發送訊息，使各分院接受到最高管理者的決策方向與指令，以調整它們的營運模式與對策。除此之外，醫院公告系統也可以在激勵人心方面，最高管理者可以發送鼓勵與造就的話激起同仁的士氣，激發出他們營運上的動力，創造更好的佳績。

- (二) 資料刪除與查詢：雲端資料庫為資訊安全最高層級，唯有最高管理者可以進行資料的刪除，其內容包含會員資料、寵物檔案、平台資料等。而最高管理者也可以進行資料查詢，其內容包含會員資料、寵物檔案、平台資料、各動物醫院所的營運狀況，最高管理者也能夠輸入的關鍵字搜尋到所需要的資料，以瞭解資訊情況。
- (三) 資料交叉分析：最高管理者可以透過雲端服務平台進行資料探勘，透過交叉式分析去瞭解目前狀況，以曉得未來趨勢的運作，透過資料探勘篩選出需要的資料來查看報表，幫助最高管理者進行行銷決策與方向的制定。

二、系統管理員

系統管理員主要是維護雲端服務平台上的運作，其角色為資訊安全人員，負責管理資料傳輸的狀況，其需要的知識為電腦硬體與外部裝置、電腦網路、作業系統、網路服務程式、應用程式等，瞭解這些以為雲端服務平台進行管理。但根據連鎖型動物醫院雲端服務平台來看，其較適合找尋雲端服務供應商來建置雲端設備，因此系統管理上面則由雲端服務供應商來維護，但基本上該企業的資訊人員必須要瞭解維護系統運作、資料安全、網路管理、定期資料備份，以與雲端服務供應商進行接洽。圖 4-9 為系統管理員在雲端服務平台的功能。

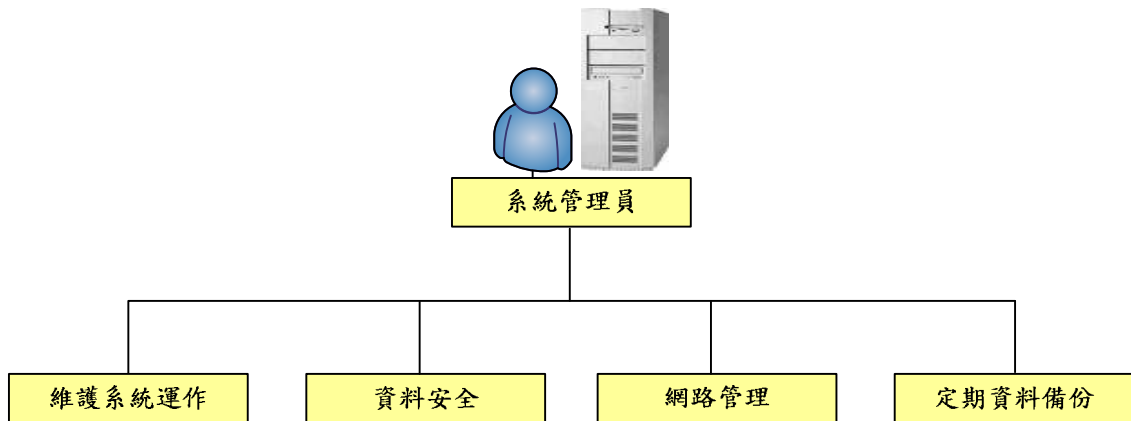


圖 4-9 為系統管理員在雲端服務平台的功能

- (一) 維護系統運作：系統管理員必須要瞭解系統的運作是否正常，若出現異常則由管理工具發出警示告知系統管理員，特別是 QR 技術上的讀取，以及訊息發送系統，以確保服務品質，增加客戶滿意度。
- (二) 資料安全：系統管理員必須要管控資料安全的狀況，特別是當有惡意份子在攻擊雲端伺服器時，系統管理員需要保護裡面的資訊以確保完整；然而各醫院的資料傳輸到雲端平台的時候必須確保沒有病毒，而系統管理員需要建置防毒的保護機制，以及防火牆的網路區段建置。
- (三) 網路管理：系統管理員必須要監控網路流量狀況，看頻寬是否有異常，除此之外還需要建立流量設置，讓使用者上連鎖型動物醫院雲端服務平台時不會塞車，確定連線速度正常；各所動物醫院與飼主需要即使性的資料回傳，網路的管理相當重要。
- (四) 定期資料備份：資料是連鎖型動物醫院雲端服務平台的重要資產，因此系統管理員要做異地備援與資料備份，透過資料庫壓縮技術定期備份資料，以防止重大災害發生時所引發重大損失，系統管理員也要確定備援啟動正常，以預備各種情況下的不時之需。

三、 寵物醫療人員

寵物醫療人員主要是指動物醫院的服務人員，其包含：獸醫師、獸醫助理、客服人員等，而寵物醫療人員主要是服務客戶，滿足客戶的需求，並且建立寵物飼主預防醫學的概念。而寵物醫療人員可以透過連鎖型動物醫院雲端服務平台為寵物飼主服務，透過即時化與專業化的方式與對方建立關係，並且快速精確的找到對方的需要。寵物醫療人員可以運用雲端服務平台的「看診系統」、「診療系統」、「醫療諮詢系統」、「訊息發送系統」、「資料傳輸系統」功能，快速的提供服務以做到客製化服務。圖 4-10 為寵物醫療人員在雲端服務平台的功能建置。



圖 4-10 寵物醫療人員在雲端服務平台的功能建置

(一) 掛號系統：連鎖型動物醫院雲端服務平台搭配 QR 碼技術，讓醫療人員在看診時可以快速取得雲端服務平台上的飼主之基本資料與動物資料，並可以查看過往就診紀錄資且記錄該次看診記錄。若寵物的 QR 碼遺失，可以透過飼主的身份證字號找出其所屬的 QR 碼，製成商品或列印出 QR 碼貼紙給飼主，使對方能夠利用 QR 碼連線至雲端服務平台查看連鎖型動物醫院的資訊。若是對方第一次來到就診，則請對方申請基本資料，由服務人員建置檔案，最後再將註冊完成的 QR 碼印製給對方，根據對方飼主的需求而給他足夠的份量。

掛號系統的資料庫需建檔需要有飼主的個人基本資料與寵物資料，例如：姓名、地址、寵物名字、寵物品種等，服務人員可立刻將資料輸入到雲端伺服器資料庫中，建置客製化服務平台，並預備後續的雲端服務。

- (二) 診療系統：此主要為獸醫師所使用的系統，診療系統主要是記錄寵物看診的狀況，其系統將會記錄該寵物的疾病與開製的藥單，供飼主與獸醫師在下次看診時的參考依據，獸醫師記錄的寵物疾病與開立藥單的記錄將傳送到雲端伺服器的資料庫，而飼主只要透過他的QR碼則可以連線到個人寵物檔案中，查看這些診療記錄以及照護的注意事项。
- (三) 線上醫療諮詢：此系統供給飼主於線上詢問醫療相關問題，此系統將根據顧客先前所到的動物醫院分院，將飼主提出的問題發送給動物醫院服務人員，而各分院的動物根據飼主所提出的問題發送訊息回去，如同線上寵物專家諮詢，幫助飼主建立寵物知識，以達到預防保健的理念。
- (四) 訊息發送系統：訊息發送系統如同傳送簡訊一樣，各分院的動物醫院可以根據地域特色傳送行銷資訊給先前看診過的客群，除了行銷資訊之外，還可以發送複診提醒及貼心小提醒，讓顧客感覺到動物醫院人員真實的關心，讓他們對動物醫院的服務品質滿意。
- (五) 資訊交流平台：各分院的醫療人員可上傳臨床病例資料做為醫師資訊交流用。醫療人員可上傳預防醫學資訊或飼養手冊等資料到雲端服務平台上，提供飼主與寵物醫療人員下載。其系統的最大目的是幫助飼主瞭解飼養的寵物，並幫助他們建立正確的飼養動物概念。

四、飼主（顧客）

飼主為動物醫院的消費者，也是寵物的主人。當寵物生病的時候，飼主

可以帶自己的寵物到連鎖型的動物醫院進行看診，讓自己的伴侶寵物恢復健康。到連鎖型的動物醫院進行看診的時候，若飼主有個人 QR 碼，動物醫院即可掃描其資料而快速檢示其過去的就診資訊，若是沒有 QR 碼則填寫資料註冊，使飼主擁有 QR 碼之後可以使用雲端服務平台的服務，甚至飼主可以將動物醫院發送的 QR 碼黏貼在寵物隨身用品上面，藉此飼主不僅可以透過裝置掃描 QR 碼而連線到雲端服務平台；除此之外，該 QR 碼將有個人寵物檔案資訊，當寵物遺失的時候，當其他民眾揀到該寵物時，掃描 QR 碼即可協助將寵物送至就近的醫院，再由醫院聯絡飼主領回。飼主可以到連鎖型動物醫院雲端服務平台使用與查看「寵物檔案」、「線上醫療諮詢」、「訊息發送系統」、「資訊交流平台」功能，幫助飼主建立飼養寵物等相關知識，並且可與各動物醫院進行互動，讓早期被動的由寵物醫院給予資訊的型態化為飼主主動取得。圖 4-11 為飼主在雲端服務平台的查看與使用功能。

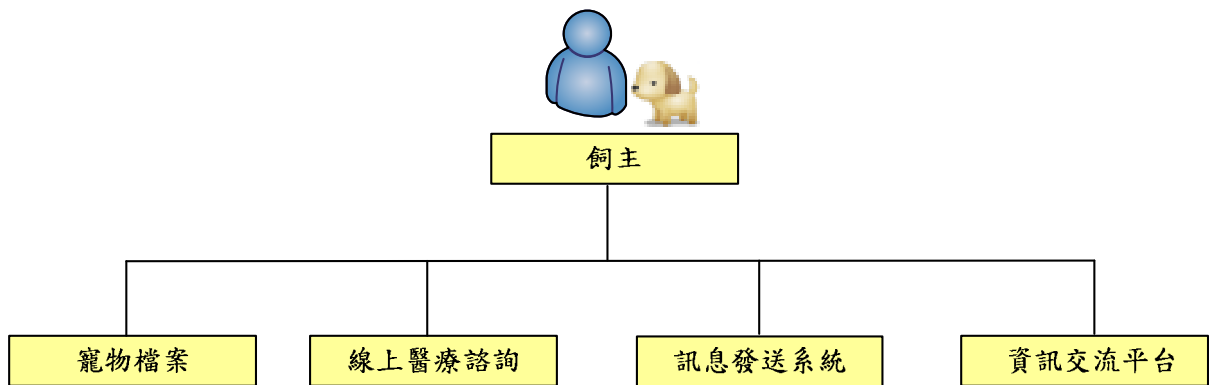


圖 4-11 飼主在雲端服務平台的查看與使用功能

- (一) 寵物檔案：此頁面為各寵物的客製化首頁。飼主透過掃描 QR 碼後即連線至此功能頁面，頁面中顯示該「寵物基本資料」、「民眾拾獲寵物回報系統」、「進階資訊」三個功能。「寵物基本資料」包含該寵物的照片、品種、名子及年齡等基本資料；「民眾拾獲寵物回報系統」，當其他民眾拾獲寵物時可以透過掃描 QR 碼連線至「寵物檔案」頁

面，當按下此系統選項後將導入「寵物遺失通報」系統，民眾可依系統中建議的最近醫院資訊將寵物送至寵物醫院中，或填寫聯絡資料等待醫院將寵物帶回，再由寵物醫院連絡飼主領回，避免飼主個人資料外洩，以幫助飼主找回寵物；「進階資訊」，需登入飼主的密碼後才能進行查看與修改資料，如：飼主註冊的基本資料，其中包含：飼主姓名、聯絡電話、地址、信箱等資訊。「預約掛號」，由此可查詢值班醫師班表，並可直接預約下次就診時間。「就診紀錄查詢」、「健檢報告」、「疫苗注射時程」等三種醫療查詢系統，飼主可以透過查詢服務了解寵物的健康狀況，並提醒飼主注意並記錄平常寵物的健康狀況與行為等，做為下次就診時醫師問診的重要資訊。動物醫院可以查看飼主的寵物就診記錄並做客製化行銷，寄發訊息給飼主，如：提醒施打預防針、回來複診等。因此寵物檔案不僅可以幫助動物醫院做行銷，而飼主也可以查看自身寵物檔案瞭解寵物的生命狀況，以幫助自身的伴侶寵物提高生活品質。

(二) 線上醫療諮詢：此系統供給飼主於線上詢問醫療相關問題，此系統將根據顧客先前所到的動物醫院分院，將飼主提出的問題發送給動物醫院服務人員，而各分院的動物根據飼主所提出的問題發送訊息回去，如同線上寵物專家諮詢，幫助飼主建立寵物知識，以達到預防保健的理念。

(三) 訊息發送系統：訊息發送系統介面如同一個信件匣，當動物醫院有好康資訊時將會傳送到裡面，而飼主只要透過掃描裝置即可接受到此訊息，也可以設定接收提醒訊息之手機號碼及 E-mail，動物醫院可傳送任何的訊息到飼主的訊息發送系統信件匣中或設定的接收訊息模式，例如：寵物醫療資訊、就診結果的提醒、貼心訊息等等。透過雲端服務平台的資訊傳送，讓動物醫院可以達到預防醫學的目的，成為動物醫院與飼主建立互動的橋樑。

(四) 資訊交流平台：在連鎖型動物醫院雲端服務平台上面有許多資料可供下載，這些資料來源都來自各分院的動物醫院所傳上來的資料，如：飼養手冊、預防醫學等，飼主可以下載所有資料，透過專業資訊幫助飼主建立寵物保健的知識，以提升寵物的生活品質。

第五章 結論與建議

第一節 結論

本研究以連鎖型動物醫院雲端服務平台進行探討，其建置以雲端服務技術為基礎，其目的是欲幫助動物醫院的產能提升，強化企業競爭力。透過雲端網際網路以看診系統結合 QR 碼技術為技術的基礎，藉此達到有效管理的目的。連鎖型動物醫院雲端服務平台提供寵物健康管理服務，以及透過各動物醫院的所上傳的寵物照護資料，這些都能夠提升寵物預防保健的知識，以預防醫療資源濫用。從健康管理方式來看，透過 QR 碼的技術讓使用者更加接觸到醫療資訊平台，此方式可有效提升寵物的疾病預防保健，而且還可以根據過往的就診記錄來檢示寵物狀況，特別當伴侶寵物步入高齡化後，在健康上的死亡風險將大幅增加，因此如何預防已延長寵物壽命以變成重要的課題。

本研究的目的是欲幫助連鎖型動物醫院有效提高服務品質，讓動物醫院與飼主達到雙贏。從連鎖型動物醫院雲端服務平台描述得知，雲端服務平台有幾個特點與優勢：

1. 建立寵物醫療雲端技術，成為寵物醫院標竿，大幅節省企業資訊成本。
2. 創新式的概念，建置 QR 碼技術與雲端服務平台結合，使 QR 碼標籤能變成寵物的協尋功能。
3. 分散資料庫及程式負荷，提高資料及傳輸效能，比傳統的速度更佳。
4. 整合各分院的寵物檔案資料庫系統，透過連鎖型動物醫院雲端服務平台的資訊上傳，幫助獸醫師在看診時可即時調閱寵物病歷。
5. 提供安全之資料管理模式，提供飼主藉由網路來進行寵物資訊查詢。
6. 連鎖型動物醫院雲端服務平台上全面導入預防醫學，以動物醫療人員透過雲端服務的系統去強化飼主醫療保健的知識。

7. 就診系統所記錄的資訊將變成寵物的健康管理，找出預防方針與辦法來降低寵物疾病罹患率，使伴侶寵物的壽命延長。
8. 訊息發送系統可提醒飼主相關注意事項，並可附帶行銷資訊供飼主參考，使資訊的傳輸由被動的方式變成雙向互動的方式。
9. 藉由雲端伺服器資料庫的建立與分析，動物醫院人員可以為飼主設計客製化服務。
10. 透過線上健康管理平台，飼主不論身在何處，均可查詢寵物健康狀況。

如今寵物在人類的地位越來越不可忽視，但是動物的目前狀況卻是 M 型社會化，一些的動物在街道上流浪尋找食物，一些的動物卻被寵物當成孩子與伴侶來看待。現今社會人們願來越願意投入大量的資源來照顧寵物，欲讓牠的生命延長。這兩種狀況極端都不是正面的事，唯有在這之中找到平恆點才是好的方式。因此若是能有效的運用雲端服務的平台帶下正確的資訊來教育對待動物的價值觀，以減少許多無辜生命的死亡，相信這對社會是一大福旨。

第二節 未來發展與建議

在人力與金錢上的限制，本研究尚未去實務執行製作，因為雲端技術的設備昂貴，若未仰賴其他外包廠商的合作將難以執行，但仰賴外包廠商則需要高昂的金額，因為在這些條件限制之下，此為一篇理論架構的論文。但若是能找到合作廠商去發展雲端技術在動物醫院上面的應用，相信其應用方式可在更多元，提高更佳的服務價值性，相信這將可以提升動物市場的產值。

此雲端服務平台架構並非只單用於動物醫院，此方式可以在拓產用其他產業上面。雲端技術近年來慢慢成熟，價格也越來越低廉，而 QR 碼的運用也越來越廣泛多元，若是好好掌握其雲端服務平台與 QR 碼技術的架構與優勢，相信雲端服務平台將會取代以往的傳統資訊模式，但相對的當雲端技術邁向越成熟的階段，過程所遇到的問題也將越多，這是未來研究要注意與探討地方。

參考文獻

1. 王淑伊 (2007) , 〈開發 PDAPC 整合可追溯性系統及 RFID 應用管理於蛋雞場研究〉, 來源: 國立臺灣海洋大學。
2. 吳伊仕 (2011) , 〈QR Code 建置運動地圖行動導覽系統之應用〉, 來源: 佛光大學資訊應用學系碩士在職專班碩士論文。
3. 江世明 (2010) , 〈台灣寵物醫療產業之研究〉, 來源: 國立臺灣大學高階公共管理組論文。
4. 呂思潔 (2011) , 〈飼主對寵物犬態度與休閒效益關係之研究〉, 來源: 逢甲大學景觀與遊憩研究所碩士論文。
5. 李易璋 (2009) , 〈建構寵物健康管理平台之研究〉, 來源: 臺北醫學大學醫學資訊研究所碩士論文。
6. 周芳玉 (2012) , 〈QR Code 應用於家庭聯絡簿及親師溝通之探究〉, 來源: 南華大學資訊管理學系碩士論文。
7. 周芋玲 (2011) , 〈雲端技術應用於電腦題庫系統之研究〉, 來源: 世新大學。
8. 林宗澤、何元敬 (2007) , 《QR Code 數位影片導覽 Navigation System using QR Code 專題實驗報告書》, 來源: 東海大學資工系。
9. 卓燕萍 (1996) , 〈台中縣市國小高年級學童寵物飼養行為及其影響因素之研究〉, 來源: 國立臺中教育大學環境教育研究所碩士論文。
10. 許雅璇 (2009) , 〈飼主對貓寵物角色認定及其互動行為之探討〉, 來源: 國立中正大學行銷管理研究所碩士論文。
11. 范家堃、張淑美、黃協賢、李細祥 (2006) , 《人畜共通傳染病臨床指引》, 行政院衛生署疾病管制局, 第 268-270 頁。

12. 黃千慈 (2012), 〈天使走過人間—寵物與家庭互動歷程之敘說研究〉, 來源: 國立臺北教育大學心理與諮商學系碩士論文。
13. 黃敦銘 (2012), 〈台灣企業雲端服務的評估〉, 來源: 亞洲大學。
14. 黃重憲 (2009), 〈淺談雲端運算 (Cloud Computing)〉, 來源: 臺灣大學電機資訊學院資訊工程學系。
15. 邱德政 (2011), 〈運用 QR Code 於政府機關發行文件之驗證作業〉, 來源: 國立台灣科技大學資訊管理系碩士論文。
16. 邱金齡 (2009), 〈寵物殯葬的生命教育意義詮釋—三位飼主的心路歷程〉, 來源: 銘傳大學教育研究所碩士論文。
17. 程鈺雄 (2002), 『對身心障礙人士的寵物治療』, 國教之聲, 34, 第 2-4 頁。
18. 詹慧玲 (2011), 〈雲端運算服務應用程式主選單位置之互動體驗設計〉, 來源: 國立台灣科技大學。
19. 楊登凱 (2011), 〈台灣保護動物法制之演進-探索法律對動物管制或保護之歷史〉, 來源: 臺灣大學法律學研究所學位論文。
20. 楊吳泉 (2011), 〈雲端平台檔案分級與授權技術之研究〉, 來源: 義守大學。
21. 楊庭維 (2010), 〈運用代理人及雲端技術為基礎建置行動安全監護系統〉, 來源: 南台科技大學。
22. 楊偉銘、古鴻勳 (2010), 《Using Cloud Computing In Image Retriever》, 國立台灣科技大學資訊工程系專題研究報告。
23. 詹勝利 (1996), 〈臺灣地區家戶寵物飼養之初步調查〉, 來源: 國立臺灣大學公共衛生學研究所碩士論文。
24. 劉彥杰 (2012), 〈動物醫院營運之經營策略研究—以台中地區某動物醫院為例〉, 來源: 嶺東科技大學。

25. 劉盈瑩 (2008) , 〈服務品質、整體顧客滿意度、顧客忠誠度及消費者行為之關聯性研究—以複合式動物醫院為例〉, 來源: 虎尾科技大學工業工程與管理研究所碩士論文。
26. 蔡孟儒 (2011) , 〈雲端技術在國軍數位學習系統上之應用〉, 來源: 國防大學理工學院資訊工程學系資訊科學碩士班。
27. 蔡湘玫 (2011) , 《台灣資訊服務產業在雲端-論商機與挑戰》, 來源: 電腦科技電子報, 第 152 期。
28. 蔡岳廷 (2009) , 〈台灣民眾寵物飼養行為之研究: 計畫行為理論之應用〉, 來源: 世新大學社會心理學研究所碩士論文。
29. 謝佳書 (2009) , 〈現代寵物飼養 — 互動論取向研究〉, 來源: 輔仁大學社會學系碩士班碩士論文。
30. 鄒榮周 (2007) , 〈動物醫院服務品質與顧客滿意度、顧客忠誠度關係之研究〉, 來源: 國立嘉義大學管理學院碩士論文。
31. 顏君如、林中惠、連于欣、呂嵐馨、黃慧璧 (2004) , 『台灣老年犬族群之血壓研究』, *台灣獸醫誌*, 30 (3) , 第 222-229 頁。
32. J. Amutharaj, and S. Radhakrishnan(2007), “Dominating Set Theory Based Semantic Overlay Networks for Efficient Content Distribution,” *ICSCN '07, Signal Processing, Communications and Networking*, Chennai, India, pp. 228-232.
33. N. Sultan(2012), “Cloud computing for education: A new dawn ?”, *International Journal of Information Management*, 30(2), pp. 109-116.
34. Zhang, S., Zhang, S., Chen, X., and Huo, X.(2010), “Cloud Computing Research and Development Trend,” 2010 Second International Conference on Future Networks, Hainan, China, pp. 93-97.
35. 維基百科, QR 碼, 網址: <http://zh.wikipedia.org/wiki/QR%E7%A2%BC>
36. 維基百科, 雲端運算, 網址: http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing