

利用專利檢索與分析提供產品發展方向

—以靈芝產業為例

Utilization of Patent Search and Patent Analysis as a Tool
to Aid Product Development: An Empirical study of
Ganoderma Industry



指導教授：陳桂恒 博士

研究生：周書瑜 撰

中華民國 一〇一年 一 月 十七 日

致謝

進入智財所是我多年研究生活後的一個轉變與決定，因著踏入智財領域的這扇門，讓我得以窺探其中的奧秘，並且有機會接觸到與以往迥異的法律及商學知識。這兩年多的求學日子中，認識許多各個領域的菁英，也蒙受許多師長、學長姐及同學們的指導與照顧，因著智財所，我的視野變得更加開闊。

感謝陳桂恒教授這些日子的照顧，您認真努力的態度以及對學生的包容與教導，讓身為學生的我，感到無比的幸福！從您身上我真實地看見了一位長者的風範。在智財所的日子，因著課業、計劃及其他事務的機會，認識許多師長，也蒙受其照顧和關心；劉江彬教授、馮震宇教授、王偉霖老師、李治安老師以及秋玲姐，與你們相處的過程裡，開啟我的另一個視野，不僅讓我了解你們對事情的觀點，學習你們待人處事的方法之外，我更深深地體會到，你們每一個人對於智財所所付出的辛勞，真的很謝謝你們！另外，感謝政大科管所吳豐祥教授以及台大微生物與生化學研究所許瑞祥教授，在繁忙的公務中仍撥冗參加本人的口試並給予指正和建議，讓此論文經修改後更臻完備，而你們的蒞臨與鼓勵，使我備感溫馨。

與智財所 98 級的老師們一起學習、相處和玩樂是我人生中非常難得的一個經驗，張檢、錢博、曉玟、季璇、美慈、偉仲、柏維、小樹、映如、Lidia、奇哥和書帆，謝謝你們這些日子的陪伴與課業上的幫忙，讓我這原本的科技人，也能在法律和商學功課堆中存活下去。那些熬夜趕報告的日子、難得的畢業之旅、那些年發生的事，轉眼間竟都成了回憶，感激因著遇見你們，讓我不僅增廣見聞，同時也能夠以不同的角度領略人生的美好。

最後，要謝謝那位在我困惑時給我指引，又最愛我的上帝，因著祢，我勇敢選擇另一條人生的道路。也謝謝在研究所日子裡陪伴我、與我一同經歷成長的 Double Hook 小組家人們、摯愛的朋友、生我養我的父母以及總是覺得我很厲害的姐姐，每一位的鼓勵、包容、傾聽和禱告，是支持著我一步步往前的動力。

願上帝加倍地祝福在我生命中的每一個你/妳，因著你們，我也期許自己要不斷地往前邁進，未來期待自己能發揮所學與所長，為「台灣」這個國家和土地盡一份心力！

書瑜 於 2012 年 1 月

利用專利檢索與分析提供產品發展方向

—以靈芝產業為例

摘要

本研究利用專利檢索與分析來探討靈芝產業中專利佈局情況，技術領域現況及發展重點，產業中的競爭者、合作者及廠商，以及得知靈芝於全球、區域或不同國家的產品應用情況。研究範圍以廣泛使用之靈芝 (*Ganoderma lucidum*) 及松杉靈芝 (*Ganoderma tsugae*) 為主要研究對象，分析範圍包括其子實體、菌絲體及擔孢子各部位外，亦包含其所含之各種活性成分及各類相關應用。

透過分析 PCT、美國、台灣及中國大陸之靈芝相關專利，將專利件數、國際專利分類表分析（又稱為 IPC 分類分析）及專利權人分析等結果製成圖表並對照產業資訊後可得知：(1) 韓國及中國大陸為主要的靈芝消費市場，其中中國大陸消費市場正逐年擴大，且產品種類繁多，為全球最重要的靈芝消費市場；(2) 靈芝普遍以醫藥品開發及保健產品應用為最主要的技術發展方向，而醫藥品研發則以抗腫瘤及治療免疫或過敏疾病為主要治療的疾病；(3) 不同國家靈芝研發領域有些許差異，美國及歐洲國家主要針對特定細胞株或特定疾病之醫藥品開發，而韓國或中國大陸則是以靈芝保健食品開發或傳統複方製劑為主要產品開發方向；(4) 靈芝產業中的競爭國家有美國、日本、中國大陸及韓國；(5) 台灣有數家廠商於不同國家進行專利佈局，其中中央研究院內靈芝多醣體團隊其專利產出最為亮眼，為國際上具有相當研發能力之機構；(6) 台灣靈芝相關的研發能力仍優於中國大陸，專利品質較佳，故於靈芝產業中台灣廠商仍具有相當之優勢；(7) 靈芝醫藥品開發之專利佈局以美國最為完整，而中國大陸則是在靈芝子實體栽種及茶代用品的專利數量較其他兩國家為多。

關鍵字：靈芝、專利檢索、專利分析

Utilization of Patent Search and Patent Analysis as a Tool to Aid Product Development: An Empirical study of *Ganoderma* Industry

Abstract

This study is to explore the use of patent search and patent analysis in understanding the situation of current patent portfolio, technology mainstream development, competitors, collaborators, and their applications within the *Ganoderma* industry at the national, regional as well as international levels. *Ganoderma lucidum* and *Ganoderma tsugae* are the subjects in this study. The areas of investigation included different forms of fruiting bodies, mycelium, basidiospores, their active components as well as their respective applications.

In this study, *Ganoderma* related patents in US, Taiwan, China as well as international patents under PCT (Patent Corporation Treaty) were searched and studied. By incorporating the industrial information together with visual display of the related patent information using tables and graphs, the following conclusions can be obtained: (1) Korea and China are the main consumer markets of *Ganoderma* in the world, especially China market is expanding every year with various categories of product; (2) the mainstream technologies are health related products such as dietary supplements and medicinal preparations for the use as antineoplastic, immunological or allergic agents; (3) *Ganoderma* is investigated in various fields among various countries; for example, the focus of United States and European countries are concentrated in medicinal use of *Ganoderma* for specific cell line and treatment of diseases whereas China and Korea are concentrated in the dietary supplements and classical complex mixture preparation development; (4) the United States, Japan, China and Korea are the major marketers as well competitors among each other in *Ganoderma* industry; (5) several firms in Taiwan own patent portfolio in more than one country, and among them Academia Sinica is considered one of the best in the world; (6) the quality and strength of Taiwan patents is considered better than China; as such Taiwan *Ganoderma* industry should have superior capability in technology development compared to China; (7) in the field of medicinal product development and treatment of diseases, United States is

the distinct leader in the patent landscape whereas China patents are concentrated in Ganoderma fruit body cultivation and their use as tea substitutes.

Keywords : Ganoderma, Patent Search, Patent Analysis



目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究動機.....	2
第三節 研究目的及問題.....	2
第四節 研究範圍及限制.....	3
第五節 研究方法及架構.....	4
第二章 文獻探討.....	5
第一節 靈芝簡介.....	5
壹、靈芝的生活史.....	5
貳、靈芝的品種.....	7
參、靈芝的活性成分.....	8
肆、靈芝人工栽培法.....	12
第二節 靈芝產業.....	13
壹、中草藥產業.....	14
貳、靈芝產業分析.....	18
第三節 專利分析.....	24
壹、專利介紹.....	24
貳、專利分類.....	26
參、專利檢索.....	29
肆、專利分析.....	34
第三章 靈芝相關專利檢索及分析.....	38
第一節 檢索目的、範圍及方法.....	38
第二節 世界專利概況.....	41
壹、國際專利概況.....	41
貳、PCT 專利概況.....	44
第三節 美國專利分析.....	49
壹、專利檢索結果.....	49
貳、專利分析結果.....	50

第四節	台灣專利分析	57
壹、	專利檢索策略與結果	57
貳、	專利篩選	58
參、	專利分析結果	59
第五節	中國大陸專利分析	66
壹、	專利檢索結果	66
貳、	專利分析結果	66
第六節	討論	76
壹、	專利檢索與分析方法	76
貳、	靈芝專利概況	77
參、	技術發展現況及趨勢	79
肆、	靈芝產業競合分析	85
伍、	靈芝專利佈局概況	90
第四章	結論與建議	95
第一節	結論	95
壹、	靈芝產業技術發展概況及趨勢	95
貳、	靈芝產業之競爭國家與廠商	96
參、	靈芝專利佈局	97
第二節	建議	97
壹、	台灣靈芝廠商建議	97
貳、	後續研究建議	98
參考文獻	99

表目錄

表 1	台灣上市之靈芝產品.....	22
表 2	具健康食品認證之靈芝產品.....	23
表 3	台灣專利種類.....	24
表 4	中國大陸專利種類.....	25
表 5	日本專利種類.....	25
表 6	美國專利種類.....	25
表 7	專利地圖種類.....	36
表 8	靈芝於各國之學名及別名.....	38
表 9	WIPO International Collections 靈芝專利—主 IPC 分類排名.....	43
表 10	PCT 靈芝專利—主 IPC 四階排名.....	46
表 11	PCT 靈芝專利—申請人分析 (擁有 2 件以上專利).....	46
表 12	PCT 靈芝專利—申請人分析 (依相對研發能力).....	47
表 13	PCT 靈芝專利—重要廠商/單位名單.....	48
表 14	美國靈芝專利檢索背景資訊.....	49
表 15	美國靈芝專利檢索結果.....	49
表 16	美國靈芝專利 IPC 分析前 5 名之四階分析表.....	52
表 17	美國靈芝專利 IPC 分析前 5 名之四階分析表 (續).....	53
表 18	美國靈芝專利—所屬國別分析.....	54
表 19	美國靈芝專利—專利權人分析.....	55
表 20	美國靈芝專利—專利權人分析.....	56
表 21	台灣靈芝專利檢索背景資訊.....	57
表 22	台灣靈芝專利檢索結果.....	58
表 23	台灣靈芝專利—IPC 四階分類分析.....	62
表 24	台灣靈芝專利—所屬國別分析.....	64
表 25	台灣靈芝專利—專利申請人分析.....	65
表 26	中國大陸靈芝專利—主 IPC 四階分類分析內容.....	71
表 27	A61P 分類項中—五階分類分析內容.....	74
表 28	中國大陸靈芝專利—所屬國別分析.....	74

表 29	中國大陸靈芝專利—所屬省份分析.....	75
表 30	各國靈芝專利—IPC 三階分類分析表	80
表 31	各國屬於 A61K、A23L 與 C12N 分類項的靈芝專利其 IPC 四階分析 表.....	81
表 32	靈芝技術領域與 IPC 分類號對照表	82
表 33	各國 A61P 專利之 IPC 四階分類分析	83
表 34	靈芝藥用開發訴求之主要療效.....	83
表 35	各國靈芝專利之所屬國分析表.....	86
表 36	各國靈芝專利之台灣專利權人分析.....	87
表 37	靈芝產業中重要之台灣專利權人.....	89
表 38	美國、台灣及中國大陸靈芝專利之 IPC 分類數量分布	90
表 38	美國、台灣及中國大陸靈芝專利之 IPC 分類數量分布 (續 1)	91
表 38	美國、台灣及中國大陸靈芝專利之 IPC 分類數量分布 (續 2)	92



圖目錄

圖 1	本論文研究流程圖	4
圖 2	靈芝子實體外觀及剖面圖	5
圖 3	靈芝生活史	6
圖 4	靈芝擔孢子之電子顯微鏡圖	7
圖 5	β (1 \rightarrow 3, 1 \rightarrow 6) 多醣體	8
圖 6	靈芝三萜類基本骨架構造圖	10
圖 7	靈芝椴木栽培法生產流程	12
圖 8	靈芝太空包栽培法	13
圖 9	中草藥產業與產品關聯圖	15
圖 10	中草藥產業之產業結構	18
圖 11	靈芝產業之行業關聯圖	20
圖 12	靈芝生產流程圖	20
圖 13	分區組合檢索邏輯圖	31
圖 14	層次檢索說明圖	32
圖 15	專利篩選流程圖	39
圖 16	WIPO International Collections 靈芝專利—所屬國排名	42
圖 17	WIPO International Collections 靈芝專利—主 IPC 分類排名	43
圖 18	PCT 靈芝專利—所屬國排名	44
圖 19	PCT 靈芝專利—主 IPC 三階分類排名	45
圖 20	歷年核准美國靈芝專利件數圖	50
圖 21	美國靈芝專利—主 IPC 三階分類分析排名	51
圖 22	美國靈芝專利—IPC 三階分類分析排名	51
圖 23	歷年台灣靈芝專利件數圖	60
圖 24	台灣靈芝專利—主 IPC 三階分類分析	61
圖 25	台灣靈芝相關專利—IPC 三階分類分析	62
圖 26	歷年中國大陸靈芝專利件數圖	68
圖 27	中國大陸靈芝專利—主 IPC 三階分類分析	69
圖 28	中國大陸靈芝專利—主 IPC 四階分類分析	70

圖 29	中國大陸靈芝專利—主 IPC 五階分類分析圖	72
圖 30	中國大陸靈芝專利—IPC 四階分類分析圖	73
圖 31	中國大陸靈芝專利—IPC 五階分類分析圖	73
圖 32	PCT 靈芝專利申請件數圖	77
圖 33	歷年各國靈芝專利件數比較圖	78



第一章 緒論

第一節 研究背景

近幾年來，全球高齡人口數量逐步地增加，慢性病造成醫療費用高度地支出，並且自我照護意識（Self-Care）逐漸抬頭，同時，回歸自然風氣和健康養生概念開始由歐美地區風行至全球各地。另外在醫學的領域中，現代醫學（俗稱西醫）仍遭遇些許困境，例如：有些疾病無法以西醫治療，利用化學藥物治療效果有限，又或者使用化學藥物時有副作用疑慮等；故造就了目前許多已開發國家逐漸重視傳統醫學（Traditional Medicine, TM）及補充替代醫學（Complementary and Alternative Medicine, CAM），期望彌補現代醫學的不足之處。因此，由天然來源的中草藥又重新被社會大眾所重視¹。

台灣從民國 71 年起，將生物技術列為八大重要發展科技之一，在民國 86 至 88 年中間召開三次「生物技術產業策略會議」。策略會議中，多位科技顧問建議台灣應將中草藥的開發列為生物科技積極發展的項目。生物科技要發展成為一個產業，人才、技術、資金與市場需求是評估的重點，而靈芝是在種類繁雜的中藥材中具有較佳的優勢。首先，靈芝於民間流傳已久，其藥用歷史可溯及數千年前，是華人地區熟悉且廣為接受的藥材；其次，過去三十年間對於靈芝的藥理研究，已證實了靈芝萃取物具有鎮靜、鎮痛、鎮咳、平喘、強心、保肝、降血脂、抗過敏、抗發炎、抗腫瘤、調整免疫功能等活性，使得靈芝在用於治療呼吸系統疾病、心血管疾病、肝臟疾病、過敏性疾病與癌症病患等的臨床經驗，獲得藥理作用的理論支持。再者，靈芝擁有多種活性成分，如多醣體、靈芝酸、三萜類、小分子蛋白質和腺苷類，深具開發潛力；最後，靈芝相關產品不論在日本、韓國、台灣或中國大陸皆有新台幣數十億至數百億的消費市場，故未來不論產品升級或開發為新藥其潛力無窮²。

¹ 孫智莉、陳政忻、劉翠玲、黃奕儒（2009），全球中草藥產業發展專題報告，台北市：行政院農業委員會。

² 許瑞祥（2010），靈芝概論，台北市：財團法人年喜文教基金會，頁 205。

第二節 研究動機

自 1970 年代開始，台灣陸續投入資源於靈芝相關研究之中，舉凡政府單位推動的靈芝大型研究計畫，或各大專院校、醫學院、農試所及林試所等單位的研究，使得靈芝分類、生態、生理、遺傳等基礎研究，或活性成分的分離、萃取、純化、鑑定與藥理分析模式的建立，皆有卓越的成果。自 1990 年起台灣於靈芝的研究結果逐漸現身於國際舞台。至 2001~2004 年間，台北榮民總醫院、國家衛生研究院、國立陽明大學與國立台灣大學合作進行靈芝基因體定序計畫，獲得靈芝基因體全序列；並於 2005 年，更進一步針對靈芝的表現序列標籤 (Expressed Sequence Tags, ESTs) 進行解序³。此兩計畫成果對於靈芝基因特性的了解、找出活性成分合成的基因以及代謝途徑，極富有價值並將靈芝研究更往前推進一大步。

台灣建立靈芝產業的優勢除了長期的靈芝研究經驗外，地處潮溼高溫的亞熱帶地區，使得靈芝菌種種源豐富亦為優點之一，外加擁有成熟的靈芝栽培技術及雄厚的醱酵及食品加工技術與產業作後盾，使得靈芝相關產品開發進入障礙較低。因此，若台灣亟欲發展中草藥產業，靈芝將是最佳的選擇。由於過去台灣所發表的靈芝研究，多為科學實驗的成果，對於相關專利的分析及探討部分，至今仍無論文做出深入的分析探討，並且靈芝產業相關的資訊十分稀少且片段。是以，本文即希望透過專利分析及產業資訊的蒐集，提供國內靈芝相關企業及廠商相關資訊，並給予研發及產品開發的建議。

第三節 研究目的及問題

專利資訊對於瞭解一個產業的技術發展及趨勢有其重要性。透過專利分析可獲得許多可供該領域企業參考的資訊，並且更清楚該領域之研發技術於不同國家或國際間的布局狀況。然而，專利分析尚需與產業資訊連結，方能呈現較為完整且合於現況的分析結果，俾能提供較為正確的建議。因此，本研究以華人社會使用已久的藥用真菌—靈芝為例，利用專利檢索及分析達到下列目的：

³ 謝威翔 (2006)，靈芝的表現序列在生物資訊學上的分析，國立陽明大學生物資訊學研究所碩士論文，頁 5。

1. 由專利分析結果及專利佈局情況，得知專利的可操作空間並且躲避專利地雷。
2. 知悉技術領域現況及發展重點，進而提供技術領域之研究發展方向。
3. 找出該領域具有潛力的競爭者、合作者或顧客。
4. 獲知靈芝於全球、區域或不同國家的產品應用情況。

根據上述研究目的，本論文欲以「專利的角度」探討靈芝產業的具體問題如下：

1. 靈芝產業主要的消費市場為何？
2. 靈芝產業中主要競爭的國家為何？
3. 靈芝產業的主流技術有哪些？
4. 靈芝產業的主要廠商及企業為何？
5. 靈芝相關專利的技術發展現況及趨勢。
6. 靈芝相關專利的佈局情況。

第四節 研究範圍及限制

本論文之研究主題為靈芝相關專利的檢索及分析，然由於靈芝品種繁多，因此於專利檢索及分析的部分，專利中未敘明靈芝種名者，將以靈芝屬(*Ganoderma*)真菌為研究對象；若專利中特別指出靈芝種名者，則以最廣泛使用的靈芝品種：靈芝(*Ganoderma lucidum*)及松杉靈芝(*Ganoderma tsugae*)兩品種為主要研究對象。分析範圍包括上述之子實體、菌絲體及擔孢子各部位，也包含其所具有各種活性成分如靈芝多醣體、三萜類等，以及於化妝品、醫藥品或食品等各類相關之應用。

靈芝專利於國際間的分布將利用世界智慧財產權組織(World Intellectual Property Organization, WIPO)所提供之25個國家及4個區域組織之專利檢索系統做初步地探究。由於時間及語言上的限制，專利深入分析將以美國、台灣及中國大陸為主要研究國家。另外，靈芝產業資訊研究的部分，因研究時間有限，故以蒐集台灣的產業資訊為主。

第五節 研究方法及架構

本研究首先以文獻分析法瞭解靈芝相關的背景資訊，透過次級資料例如：學術論文、研究機構所做的技術或產業報告、報章雜誌的相關報導、政府公布的數據資料及業界廠商所發布的資訊等，經蒐集、整理、分析而得。接著針對世界專利、美國、中國大陸、台灣等國家進行靈芝相關的專利檢索，並利用書目計量方法及內容分析法將所得之專利資訊進行分析。再將分析結果以圖表呈現之，並與產業訊息連結，將兩者的結果進行整合，以提出較符合事實的產業現況、技術發展及建議。研究架構如下：

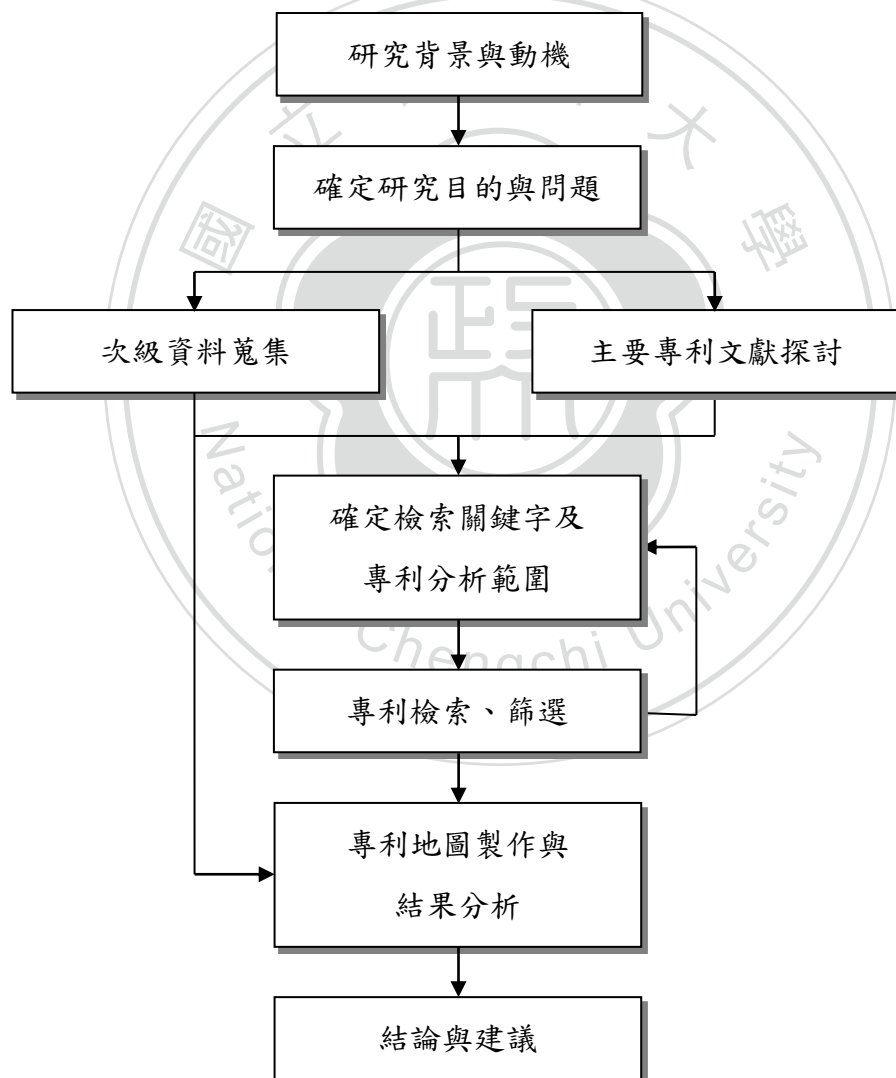


圖 1 本論文研究流程圖

資料來源：本研究自行繪製

第二章 文獻探討

第一節 靈芝簡介

壹、靈芝的生活史

靈芝自古以來即被中國人賦與神秘、祥瑞的象徵，被稱為「瑞草」，早在東漢「神農本草經」中就有記載，依外觀顏色將靈芝區分為赤、紫、黃、白、黑、青六類，通稱為六芝，將其列為上品並指出有益心氣、人心生血、助心充脈、安神、益肺氣、益脾氣、補肝氣、益精氣、堅筋骨、利關節、治耳聾等功效。直至明朝時，李時珍的「本草綱目」把靈芝類歸於菌類藥物，對於「六芝」功效才分別作了詳細敘述。靈芝若根據 1979 年 Alexopolus 的真菌分類系統，則是屬於真菌界 (Myceteae)、無鞭毛菌門 (Amastigomycota)、擔子菌綱 (Basidiomycetes)、無蕈褶目 (Aphyllorphorales)、多孔菌科 (Polyporaceae) 中的靈芝屬 (Ganoderma)。

Ganoderma 中「Gano」有發亮的意思，而「derma」則是指表皮，故靈芝屬的真菌皆具有表皮光亮的特徵。一般常見於中藥行，完整一朵朵如蕈狀構造的靈芝即為靈芝的子實體 (如圖 2-A)，其大部分皆為一年生，且具有菌傘 (或稱菌蓋) 及菌柄的構造。菌蓋呈腎形、半圓形或貝殼形等，其表面有同心環紋或放射性縱紋，有漆樣光澤。菌蓋可由上至下區分為三部分 (如圖 2-B)，最上層為菌蓋皮殼 (crust)，中間為菌肉層 (context) 和下層的菌管層 (tube)。

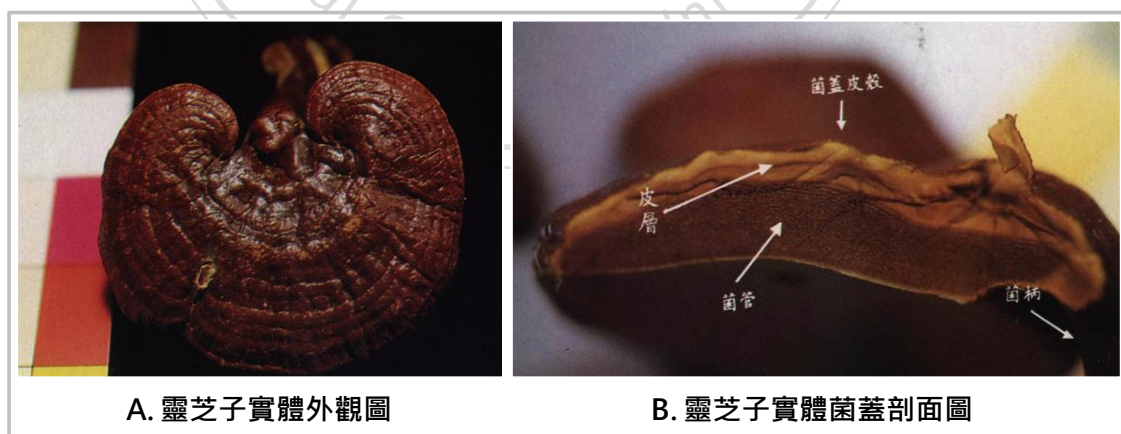


圖 2 靈芝子實體外觀及剖面圖

資料來源：許瑞祥 (2009)⁴

⁴ 許嘉伊 (2009)，真菌種源鑑定先驅：台灣大學生化科技學系許瑞祥教授，農業生技產業季刊，第 18 期，頁 62。

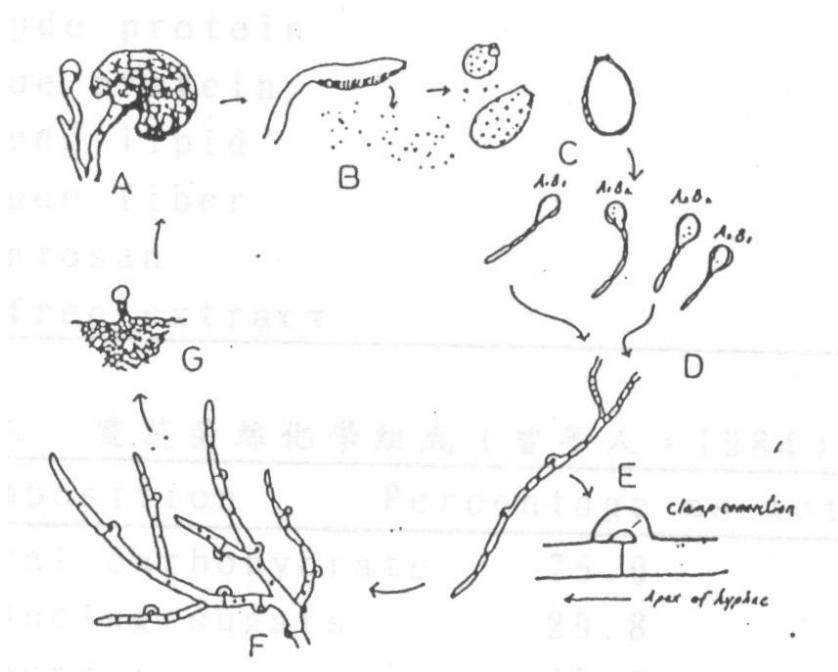


圖 3 靈芝生活史

資料來源：蘇慶華 (1991)⁵

靈芝的生活史可區分為擔孢子、初級菌絲 (primary mycelium)、次級菌絲 (secondary mycelium) 及子實體等階段。子實體在生長後期其菌蓋就不再長大，菌蓋下層的菌管會孕育經減數分裂後所產生的擔孢子，當擔孢子成熟後，就會從菌管中釋放出來 (如圖 3-B)，在適當環境下孢子萌發生成菌絲 (如圖 3-C)，此時菌絲的每一個細胞間隔中，僅具有一個細胞核，故稱為初級菌絲。初級菌絲會有四種不同的性別基因型分別為 A_1B_1 、 A_1B_2 、 A_2B_2 、 A_2B_1 (如圖 3-D)。初級菌絲存活時間很短暫，主要依靠擔孢子內所儲存的養分來供應其萌發及生長所需，當不同的初級菌絲相遇並進行菌絲融合之後，就會生成每一個細胞間隔中具有兩個細胞核的次級菌絲 (圖 3-E)。次級菌絲持續生長及分化，在適當的環境下會形成具菌蓋和菌柄的組織化子實體 (如圖 3-A)，最後，子實體的菌管層處，又將行減數分裂再次產生單核的擔孢子而完成靈芝的生活史。

靈芝屬是 1881 年芬蘭植物學者 Karsten 根據菇體具有發亮的表皮而建立，並以靈芝 *G. lucidum* (W. Cust.: Fr.) Karst. 為此屬的代表種。爾後，經過 Donk、Murrill、Furtado 及 Steyaert 等學者之研究，認為靈芝屬獨一無二的特徵在於它的擔孢子具有雙層細胞壁的構造。因此，要分辨是否為靈芝，必須辨別孢子是否形狀成卵圓

⁵ 蘇慶華 (1991)，靈芝分類學及生理活性物質，北醫學報，第 20 期，頁 1-16。

形，外層細胞壁較薄且透明，內層細胞壁較厚呈黃褐色並有疣狀凸起，如圖 4 所示。是以，成為靈芝屬的必要條件為「卵圓形」、「雙層細胞壁」及「黃褐色」的擔孢子，而非單憑靈芝外觀型態或顏色來辨別其種類⁶。



圖 4 靈芝擔孢子之電子顯微鏡圖

資料來源：數位台灣真菌知識館⁷

貳、靈芝的品種

靈芝為是一種木質腐生菌，喜好高溫多濕及通風良好的環境，屬於世界性分布，在溫帶、亞熱帶及熱帶地區都有其蹤跡。由於分布範圍廣泛，氣候與溫度的差異和靈芝種類的分布間有很大關聯。根據研究記錄，世界上的靈芝已超過 200 種，且陸續有新種被發現。目前，中國地區發現的靈芝種類接近 116 餘種⁸，而台灣有 17 種。常見於台灣的野生靈芝約有 8 種，分別為樹舌靈芝 (*Ganoderma applanatum*)、台灣靈芝 (*G. formosanum*)、拱狀靈芝 (*G. fornicatum*)、靈芝 (*G. lucidum*)、熱帶靈芝 (*G. tropicum*)、小孢子靈芝 (*G. microsporium*)、松杉靈芝 (*G. tsugae*) 及新日本靈芝 (*G. neojaponicum*)⁹。其中，樹舌靈芝已被確定發表為南方靈芝¹⁰。至於市面上常聽到的「鹿角靈芝」，實際上為靈芝在子實體生長期，因通風不良導致生長環境中的二氧化碳濃度過高，且光照不足而造成子實體生長異常，形成外觀似鹿角的畸形靈芝，而非一種新品種靈芝。由於，人工栽培的靈芝以俗稱為赤芝的靈芝 (*G. lucidum*) 或松杉靈芝 (*G. tsugae*) 最為普遍，故本論文的研究對象即是以此兩品種為主。

⁶ 同註 2，頁 17。

⁷ 數位台灣真菌知識館，http://digiku.nmns.edu.tw/fungi_web/，(最後瀏覽日期：2011/11/16)。

⁸ 趙繼鼎、張小青 (2000)，中國真菌誌，第 18 卷，頁 27-143。

⁹ 許瑞祥 (1990)，靈芝屬植珠鑑定系統之研究，臺灣大學農業化學研究所博士論文。

¹⁰ 葉增勇 (1990)，台灣產南生靈芝複合種之分類學研究，臺灣大學植物學研究所博士論文。

參、靈芝的活性成分

自 1970 年代開始，數十年來科學家們針對靈芝進行許多科學研究。目前根據科學研究的成果，可得知靈芝的特殊有效成分（或稱為活性成分）有高分子多醣體、三萜類、核酸類及小分子蛋白質，茲將簡介如下：

1. 高分子多醣體 (polysaccharide)

高分子多醣體，是指由葡萄糖單位 (D-glucose) 為主鍵結而成的大分子量聚合物，像是纖維素、澱粉、肝糖等皆為此類，因此又稱為葡聚多醣或葡聚醣 (glucan)。一般高等真菌細胞壁組成分之一為 β 葡聚醣 (β -Glucan)，且其鍵結方式是以 β (1 \rightarrow 3) 為主鏈和 β (1 \rightarrow 6) 為側鏈相連接而成，如圖 5。靈芝經過熱水或鹼性溶液萃取後，分離而得的靈芝多醣體，分子量約在數十萬至數百萬之間，其結構複雜目前完整結構仍不清楚。澱粉的多醣體是以 α (1 \rightarrow 4) 為主鏈相連接而成，故能夠被人體的澱粉酶作用，經水解變成葡萄糖，作為人類能量的來源；而靈芝多醣體目前仍未發現有人體或動物的酵素系統可以將之加以分解，也由於其特殊且複雜的構造，故能在動物體內引發刺激，增強免疫細胞活性，進而抑制腫瘤生長等作用。至今發表的藥理研究文獻中，以靈芝多醣體的報告最為豐富，一直以來為學者們研究靈芝有效成分的最主要對象。

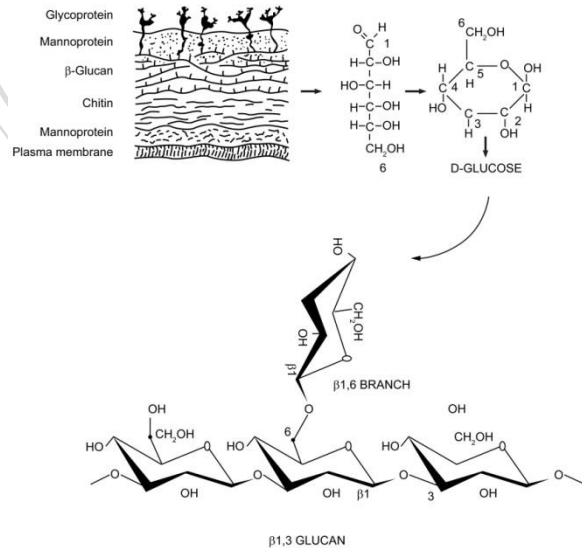


圖 5 β (1 \rightarrow 3, 1 \rightarrow 6) 多醣體

資料來源：Godfrey Chi-Fung Chan, et al. (2009)¹¹

¹¹ Chan, Godfrey C. F., Chan, W. K., & Sze, D. M. Y. (2009). The effects of β -glucan on human immune and cancer cells, Review. *Journal of Hematology & Oncology*, 2, 25.

2. 三萜類 (Triterpenoids)

1982 年日本學者為了將靈芝的苦味去除，意外地經由分離而發現其苦味的來源—三萜類。迄今，已有近二百種的靈芝三萜類化合物從靈芝的子實體或菌絲體，以甲醇、乙醇或乙醚提取方式被分離出來。所謂「三萜」是指由三個萜類(Terpene)所構成，每個萜是由 10 個碳原子組成，三個構成 30 個碳原子的分子，並經環化形成三個六角形，一個五角形環的結構。其中，有些分子的碳原子會由 30 個修飾成 27 或 24 個碳，依此特性可將三萜類分為三大群：分別為含 30 個碳原子的「靈芝酸類 (Ganoderic acids)」，27 個碳原子的「赤芝酸類 (Lucidenic acids)」以及含有 24 個碳原子的「赤芝酮類 (Lucidones)」¹²。依其官能基位置及側鏈的不同，可將基本骨架分為五種¹²，如圖 6 所示：前三種 (I~III) 屬於 30 個碳原子構造者；IV 屬於 27 個碳原子結構；V 則是以 24 個碳原子為骨架。

由靈芝子實體所分離出來的三萜類，以第 11 個碳位置 (C-11) 呈氧化型者居多，而自菌絲體發現的三萜類則是以第 III 類骨架之化合物為主。三萜類大量存在於靈芝子實體及孢子中，菌絲體中的含量較低，由於在常態下不穩定，很容易被氧化，因此在加工的過程中，常因操作條件不同而改變其組成及含量。故靈芝在萃取和濃縮程序時，要避免高溫及長期氧化，破壞三萜類化合物原有的構造而失去原有的功能。此外，不同種類的靈芝其所含三萜類的組成與含量各有不同，儘管選用相同菌株品系，仍會因栽培方式、管理方式、採收時期與成熟程度不同，造成三萜類的組成種類及含量相異¹³。

¹² 林雲蓮 (1998)，靈芝三萜類化學成分，健康靈芝，第 1 期，頁 10-11。

¹³ 吳亭瑤 (2004)，發現靈芝活性成分，健康靈芝，第 23 期，頁 28。

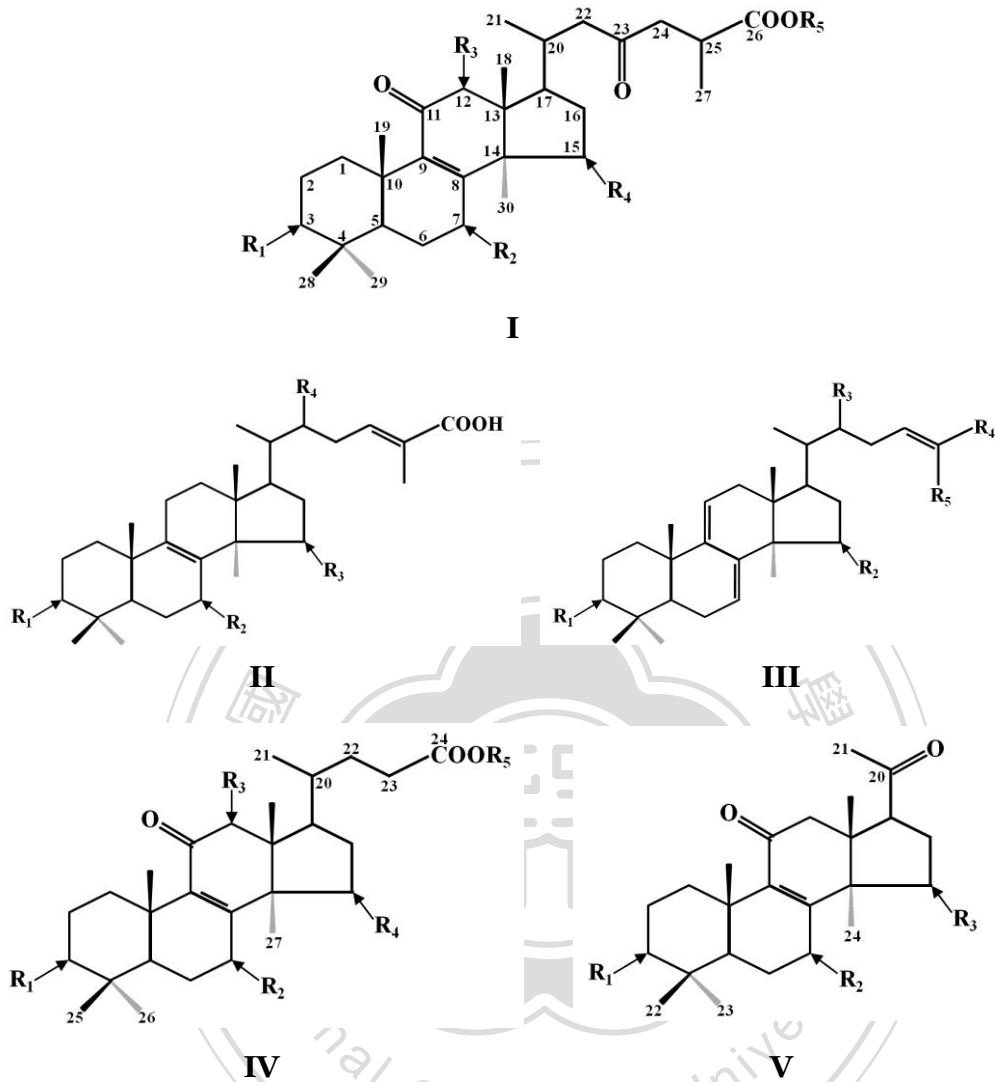


圖 6 靈芝三萜類基本骨架構造圖

資料來源：林雲蓮（1998）¹⁴，本研究重新繪製。

3. 核酸類

靈芝另一類分子量較小且具有生理活性成分為核酸類化合物，其中包括腺嘌呤（Adenine）、腺嘌呤核苷（Adenosine）、尿嘧啶（Uracil）、尿嘧啶核苷（Uridine）和靈芝嘌呤（ganoderpurine）等。由於靈芝在分離及萃取的過程中往往存留下來的為核苷，如腺嘌呤核苷、尿嘧啶核苷或鳥糞嘌呤核苷，而其正好為西藥原料，在治療上常用於高血壓、肌肉萎縮症及腦中風後遺症等疾病，並合併使用於治療

¹⁴ 同註 12。

神經機能衰弱症¹⁵。因此，靈芝核苷亦對於腦、心血管及神經系統具有治療的作用¹⁶。科學家已利用小鼠動物實驗證實，靈芝萃取物中具抗疼痛的作用的活性物質為腺嘌呤核苷¹⁷。另外針對鎮靜安眠的效果，不論於動物實驗或臨床實驗的結果皆顯示，靈芝萃取物能縮短睡眠潛伏期¹⁸並且對於情緒或興奮劑引起的難以入睡，皆達到良好的安眠作用，這也與靈芝核苷有關¹⁹。

4. 小分子蛋白質 Ling Zhi-8 (LZ-8)

1989年日本學者 Kino 等人從靈芝 (*G. lucidum*) 的菌絲體中分離得到小分子蛋白質，代號為 Ling Zhi-8 (簡稱為 LZ-8)²⁰，由 110 個胺基酸所組成，分子量約為 12,420 Da²¹。根據研究結果顯示，LZ-8 可以有效抑制非肥胖型糖尿病老鼠的自體免疫性第一型糖尿病的發生，並對於 B 型肝炎表面抗原所引起的抗體有明顯的抑制作用。目前，LZ-8 的序列已被定序完成，其構造與人類的免疫球蛋白重鏈 (heavy chain) 中的可變區域有相當高的相似性²²，因此，長期連續使用下產生抗體的機率大大的減低。另外，LZ-8 亦被證實能夠促進淋巴細胞產生介白素 1 和 2²³ (Interleukin I and II)，介白素能促使 T 細胞增殖並促其分泌干擾素，使免疫功能增強²⁴。

¹⁵ 蔡靖彥 (2000)，常用藥品手冊，杏輝藥品，頁 703-704。

¹⁶ 陳登海 (2008)，解讀靈芝核苷類的生物活性，健康靈芝，第 41 期，頁 4。

¹⁷ Kasahara, Y., & Hikino, H. (1987). Central actions of adenosine, a nucleotide of *Ganoderma lucidum*. *Phytotherapy Research*, 1(4), 173-176.

¹⁸ Honda, K., Okano, Y., Komoda, Y. & Inoue, S. (1985) Sleep-promoting effects of intraperitoneally administered uridine in unrestrained rats. *Neuroscience Letters*, 62(1), 137-141.

¹⁹ 同註 16，頁 5。

²⁰ Kino, K., Yamashita, A., Yamaoka, K., Watanabe, J., Tanaka, S., Ko, K., Shimizu, K. & Tsunoo, H. (1989). Isolation and Characterization of a New Immunomodulatory Protein, Ling Zhi-8 (LZ-8), from *Ganoderma lucidum*. *The Journal of Biological Chemistry*, 264, 472-478.

²¹ Tanaka S., Ko K., Kino K., Tsuchiya K., Yamashita A., Murasugi A., Sakuma S. & Tsunoo H. (1989). Complete Amino Acid Sequence of an Immunomodulatory Protein, Ling Zhi-8 (LZ-8). *The Journal of Biological Chemistry*, 264, 372-377.

²² Kino K., Mizumoto K., Sone T., Yamaoka J., Watanabe A., Yamashita K., Yamaoka K., Ko K. & Tsunoo H. (1990). An immunomodulatory protein, Ling Zhi-8, prevents insulinitis in non-obese diabetic mice. *Diabetologia*, 33, 713, 1990.

²³ Hsu H.Y., Hua K.F., Wu W.C., Hsu J., Weng S.T., Lin T.L., Liu C.Y., Hseu R.S. & Huang C.T. (2008) Reishi immuno-modulation protein induces interleukin-2 expression via protein kinase-dependent signaling pathways within human T cells. *Journal of Cellular Physiology*, 215(1), 15-26.

²⁴ 同註 4，頁 41。

肆、靈芝人工栽培法

靈芝人工栽培方法可區分為靈芝子實體栽培法或菌絲體培養法兩大類，其中子實體栽培的方式又以椴木覆土栽培法或木屑太空包栽培法最為常見。

1. 椴木覆土栽培法

椴木覆土栽培法是利用闊葉樹椴木進行栽培。首先，選擇將闊葉樹木鋸成 30~50 公分長的椴木，以打孔器每隔 10 公分左右，打一直徑為 2.5 公分、深為 3 公分左右之孔洞，然後接入靈芝菌種並以蠟封之，在 25~28°C，相對濕度 80~90% 的環境條件下培養菌絲 50 天左右，再將長好菌絲之靈芝胎木，埋入土中 1/2~2/3，然後澆水並保持適當溫度、濕度及通風，進行出菇管理。另一種方法則可將樹木鋸成約 15~20 公分長之椴木，含水量約 40%，裝入 PP 塑膠袋中進行高壓高溫滅菌 1.5 小時，冷卻後接種靈芝木屑菌種或液態菌種，於 25~28°C 及空氣相對濕度 75% 下培養菌絲，待長滿菌絲後，將椴木直立埋入土中，其上覆蓋 3 公分土壤，並搭上拱棚進行出菇管理²⁵，如圖 7。



圖 7 靈芝椴木栽培法生產流程

資料來源：日本上藥研究所網站²⁶，本研究自行繪製。

²⁵ 吳寬澤 (2009)，藥用菇類栽培技術開發，農業生技產業季刊，第 18 期，頁 27。

²⁶ 日本上藥研究所網站，<http://www.joyakuken.co.jp/about-reishi-02.html>，(最後瀏覽日期：

2. 木屑太空包栽培法

另一種為太空包栽培法，在中國稱之為「袋栽」，為台灣一般採用的靈芝栽培法。栽培時，先製備純化培養過的靈芝母種，將之製備成栽培種。接著進行含有木屑、米糠及碳酸鈣等原料的太空包製作。將原料混合並調整含水量為 60~65% 後，裝入聚丙烯（PP）袋中並進行高壓滅菌。殺菌完成的太空包接種後，就可送入培養箱待長滿菌絲後，即可進行出菇管理，從接種到第一次採收約 2~3 個月，見圖 8。



圖 8 靈芝太空包栽培法

資料來源：吳寬澤（2009）²⁷。

第二節 靈芝產業

靈芝，是亞洲國家人民長期以來所使用的中草藥之一，其藥用歷史悠久。由於靈芝屬於中草藥，故中草藥產業的發展與靈芝產業息息相關，因此探究靈芝產業之前，需對於整體中草藥產業進行初步地瞭解。蒐集中草藥產業資訊對於瞭解規模較小的靈芝產業多所助益，例如：根據中草藥產業結構可拼湊出靈芝產業結構，或是透過中草藥產業相關資訊，能更加瞭解靈芝產業的廠商、行銷模式及通路、市場規模與未來發展趨勢等。

2011/11/14)。

²⁷ 同註 25。

壹、中草藥產業

一、中草藥產業定義

「中草藥」顧名思義為中藥及草藥的合稱。中藥係指在中醫藥理論基礎之下，用於預防或治療疾病的天然物及加工品，並散見於古代中醫藥學典籍，例如中國大陸、日本或台灣的傳統醫學。而草藥 (herbal) 則是指未多加記載，流傳民間的草本植物²⁸。傳統中草藥的來源廣泛，若以廣義而論，中草藥除了最大宗的植物來源之外，尚涵蓋動物類如鹿茸，菌類如靈芝、冬蟲夏草，礦物如石膏等藥材。然而就狹義觀點論之，中草藥則是單指具有治療效果的植物來源，在亞洲及歐美國家分別稱為中草藥與草藥 (Herbal medicine)，亦可稱為植物藥 (Botanical medicine or Phytomedicine, Phytopharmaceutical drugs)²⁹。

歐盟於 2004 年所頒布之「傳統草藥產品指令 (2004/24/EC)」中定義草藥產品 (Herbal medicinal product) 為獨具有一種或多種草藥物質 (Herbal substances)、一種或多種草藥製劑 (Herbal preparations) 或是草藥物質及草藥製劑的混合物。其中，對於草藥物質的廣義界定包含未經加工處理之植物、藻類、真菌及地衣，而精確定義則是針對生物分類系統中的植物而言³⁰。

美國政府針對草藥一詞最為接近且明確之定義，是位於食品暨藥品管理局 (Food and Drug Administration, FDA) 所發布之「植物藥產品工業指南 (Guidance of Industry Botanical Drug Products)」³¹之中。本指南以植物 (botanicals) 一詞定義廣泛的草藥種類，其中涵蓋植物材料、藻類、肉眼可見之真菌以及上述各物質之組合物，並且敘明基因改造後的植物物質、發酵產物、高度純化及化學修飾過的物質均不屬之³²。

²⁸ 湯谷清、秦慶瑤、徐雅芬、許毓真 (2006)，醫藥產業年鑑，生物技術開發中心，頁 10。

²⁹ 劉翠玲 (2008)，全球中草藥保健食品產業發展現況與展望，農業生技產業季刊，第 14 期，頁 1。

³⁰ "Herbal substances are precisely defined by the plant part used and the botanical name according to the binomial system..." See Directive 2004/24/EC, The European Parliament and The Council, March 31, 2004.

³¹ 植物藥產品工業指南為 2004 年 6 月 FDA 所發布。

³² "...[T]he term botanicals includes plant materials, algae, macroscopic fungi, and combinations thereof. It does not include:

- Materials derived from genetically modified botanical species (i.e., by recombinant DNA technology or cloning).
- Fermentation products (i.e., products produced by fermentation of yeast, bacteria, and other microscopic organisms, including when plants are used as a substrate, and products produced by fermentation of plant cells), even if such products are previously approved for drug use or accepted for

二、中草藥產業概述

中草藥相關的應用產品廣泛，舉凡食物、膳食補充品 (dietary supplement)、藥品、化妝品及衛生保健品等皆涵括在內，如圖 9 所示。也由於各個國家的產業政策管理亦不相同，因此，中草藥產業的定義與範疇較不易界定。

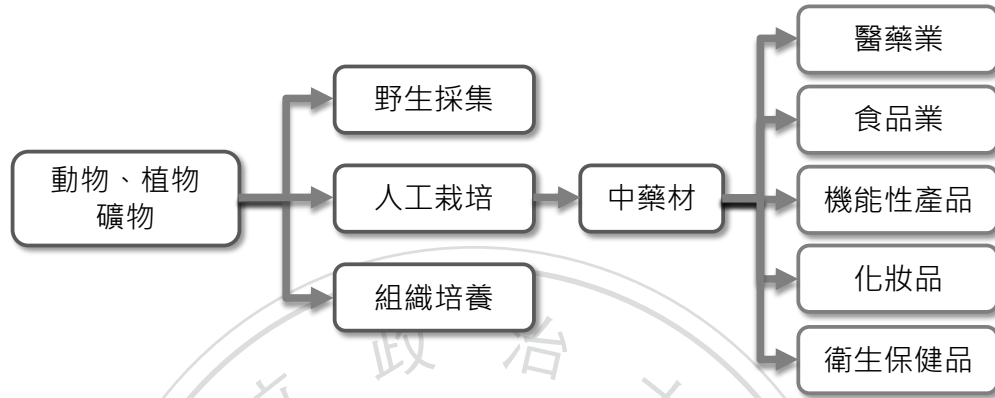


圖 9 中草藥產業與產品關聯圖

資料來源：廖美智 (2004)³³

全球中草藥產業最發達的主要地區為歐洲、美國及亞洲，依產品種類區分，可將之細分為六大產業³⁴，茲將分述如下：

1. 食補

食補泛指將植物 (或稱為藥材或草藥) 直接加工後食用，最常見於亞洲國家且此應用方式歷史最為悠久，通常皆用於一般性日常生活。該類產品，通常可於食品店、中藥行或健康食品專賣店購得，例如枸杞、大蒜等，在世界各國一般屬於農業主管機關管轄的範圍。藥材屬於原料供應者，在許多國家，如中國大陸、日本、歐洲及美國，都有藥材相關規定，例如藥材生產管理規範 (Good Agricultural Practice, GAP)，來控制藥材品質及安全性。

2. 植物萃取業 (Herbal extract industry)

將乾燥的植物，透過萃取、分離、純化後，可以直接當作原料藥 (Active

food use in the United States (e.g., antibiotics, amino acids, and vitamins).

• Highly purified substances (e.g., paclitaxel) or chemically modified substances (e.g., estrogens synthesized from yam extracts) derived from botanical sources." See Guidance for Industry Botanical Drug Products, Center for Drug Evaluation and Research, U.S. Food and Drug Administration, 2, Jun. 2004.

³³ 廖美智 (2001)，中草藥產業現況與趨勢，台北市：生物技術開發中心，頁 9。

³⁴ 廖美智 (2003)，全球中草藥發展策略分析，台北市：生物技術開發中心，頁 5-9。

Pharmaceutical Ingredient, API) 使用或作為添加物，用以添加於食品、飲料或化妝品中。此產業自 1998 年以來，約略以 15% 的年成長率持續擴大，成長快速甚至成長率超過西藥產業，市場具有相當大的開發潛力³⁵。

3. 草本膳食補充品 (Herbal dietary supplement)

膳食補充品就是大眾所熟知的營養補充品，在不同的國家對於其定義和名稱也有所區別，美國稱「膳食補充品」，歐盟稱為「食品補充品 (Food supplement)」，加拿大稱「天然健康食品 (Natural health products)」，而台灣則以「健康食品」稱之。膳食補充品的分類一般是不同於食品及藥物而另外獨立出來的類別，以全球草本膳食補充品最大的美國市場為例，其膳食補充品需符合美國 FDA 於 1994 年頒佈之《食品補充健康教育法案》(Dietary Supplement Health and Education Act, DSHEA)，中述之定義³⁶：

- (1) 用以補充飲食、營養或幫助攝取食物營養素的產品，其中含有下列成分如維他命、礦物質、胺基酸、草藥或其他植物，或是上述物質經濃縮、代謝、萃取或混合後的產物。
- (2) 服用時是以錠劑、膠囊、藥片、粉末或口服液等形式。
- (3) 不當作一般食物或單獨作為膳食之用。
- (4) 標示為膳食補充劑之產品。

膳食補充品不論在歐盟、美國或台灣皆規定其不能宣稱具有任何疾病診斷、治療或預防的功效，若要宣稱其療效就必須經過藥物審查的標準。然而隨著高齡化人口結構的形成，慢性病患數量逐年增加，自我健康意識抬頭，具有保健概念的中草藥保健食品逐漸受到青睞，估計全球在中草藥保健品需求量每年以 4.4% 幅度成長，於 2015 年可達 13 億美元市場規模³⁷。

4. 非處方藥 (Over-the-counter drug, OTC drug)

5. 中藥 (或稱科學中藥³⁸)、草藥 (Phytomedicine, Herbalmedicine)

一般須由各國家的當地最高衛生主管機關，經一定檢驗程序，審核證明安全

³⁵ 徐雅芬 (2006)，全球植物藥產業概況及市場分析，農業生技產業季刊，第 5 期，頁 1。

³⁶ See Dietary Supplement Health and Education Act of 1994, Center for Food Safety and Applied Nutrition, U.S. Food and Drug Administration, 1 Dec. 1995.

³⁷ 同註 29。

³⁸ 所謂「科學中藥」，指的是透過對藥材炮製、萃取的科學化品質管制，製成便於口服的劑型，並非指以科學的臨床試驗方法，驗證其療效或安全性。

且對於特定的疾病有療效，需由醫生開立處方才能購買，例如我國中醫藥委員會批准的中藥基準方。

6. 新藥

產品以通過美國 FDA 之臨床試驗申請許可 (Investigational New Drug Application, IND) 及新藥上市之許可 (New Drug Application, NDA) 為目標。屬於植物新藥之產品有兩種：

- (1) 由植物的某一部分萃取，取得單一活性成分藥物用以製成西藥，如治療癌症藥物 Taxol 及 Camptothecin 等植物性原料藥。
- (2) 從植物萃取之混和成分 (亦稱為半純化)，遵循 FDA 公佈《植物性藥品指導原則》(Guidance for Industry-Botanical Drug Products) 之產品。

根據 BCC Research 公司的調查顯示，2008 年全球植物藥市場規模為 195 億美元，到了 2013 年市場預估將成長至 329 億美元，年複合成長率為 11%³⁹。

此六大中草藥產業隨著地區及國家發展程度有所不同，美國以植物藥、植物新藥及草藥膳食補充品市場為主，且歐美草藥以分離、純化等技術，萃取植物中的活性成分，形成植物萃取產業。而亞洲的中藥以炮製技術 (水製、火製、水火共製) 進行減毒增效，形成飲片炮製業。此外，歐美草藥產品以單方為主，與亞洲複方產品差異很大⁴⁰。

三、中草藥產業結構

大體而言，全球各個國家的中草藥產業結構皆非常類似，如圖 10 所示。上游為提供及製備中草藥原料，主要由動植物原料供應商或種植者所組成。中游為中草藥加工業，包含植物萃取或中藥材炮製，主要由植物萃取業者及飲片炮製商所組成，下游為製成成品部分，即中草藥製劑業，舉凡配方、打錠等後端包裝製程皆屬之。中藥方面可依傳統方法將中藥材加工成膏、丸、散及丹等傳統劑型，更可將中藥提煉濃縮加工成顆粒劑、散劑或其他西藥劑型。另外，植物萃取液或中藥萃取液亦可添加至食品、膳食補充品或化妝品。最後，成品由行銷與通路商，

³⁹ Botanical and Plant-Derived Drugs: Global Markets, BCC Research, <http://www.bccresearch.com/report/botanical-plant-derived-drugs-bio022e.html>, (last visited June 2, 2011).

⁴⁰ 同註 34，頁 4。

例如，中藥房、中醫醫院、西醫醫院、藥局、健康食品店、超市、代理商、大盤商或是網路銷售公司；販賣至消費者手中。

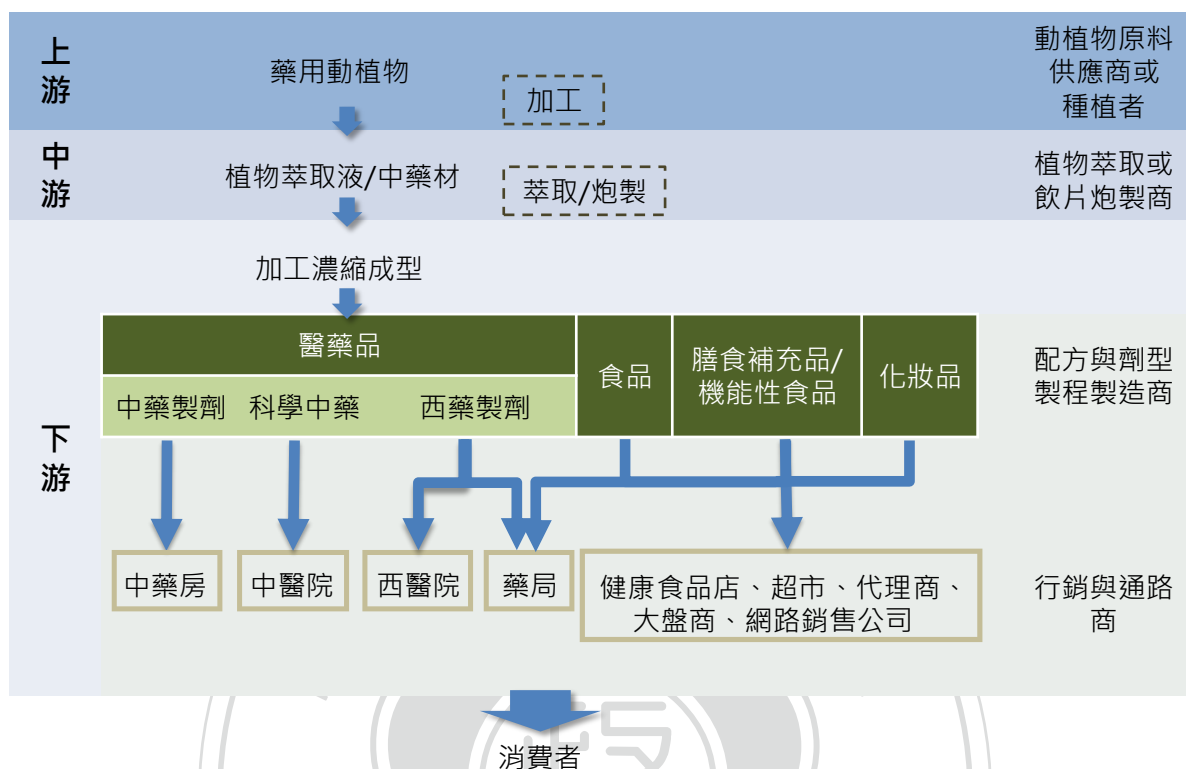


圖 10 中草藥產業之產業結構⁴¹

資料來源：本研究自行繪製

貳、靈芝產業分析

Porter 大師對於「產業 (industry)」定義為：一群從事類似經營活動，彼此具競爭性的企業群體，生產相同或類似並具有高度替代性的產品，銷售給顧客的廠商所構成之組合⁴²，故依此定義，本論文將凡涉及靈芝品種、栽種、加工及販賣相關產品的廠商皆納入靈芝產業之中。

一、靈芝產業概述

日本目前每年消耗約 1,500 公噸靈芝，韓國消耗約量則高達 4,500 公噸⁴³，而依中國食用菌商務網之統計顯示，2007 年中國大陸靈芝年產量約 116,542 公噸⁴⁴。

⁴¹ 徐雅芬 (2005)，中草藥產業現況與趨勢，農業生技產業季刊，創刊號，頁 9-14。

⁴² Michael E. Porter (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York, NY: Free Press.

⁴³ 徐錚奎 (2010 年 8 月 16 日)，靈芝類保健品發展勢頭迅猛質量良莠不齊影響發展，中國醫藥報，<http://big5.made-in-china.com/info/article-22864.html>，(最後瀏覽日期：2011/11/8)。

⁴⁴ 2007 年度食用菌產量、產值、出口情況統計表 (2008 年 12 月 10 日)，中國食用菌商務網，

將靈芝用以保健食品開發及商業化生產的國家有中國大陸、日本、台灣、韓國及北美地區。

雖然靈芝在中華文化的藥用歷史超過 3,000 年，但真正將靈芝開發為保健產品並使其發展成產業的卻是日本廠商。1971 年，日本京都大學食糧科學研究所的直井幸雄，以「孢子分離法」成功培育出靈芝，為靈芝的人工栽培的首例。經過數十年來專家們的研究，現今靈芝得以利用人工栽培進行大量栽種，因此生產成本較野生摘採為低，故其製品遂成為一般大眾皆消費得起的保健產品。隨著日本靈芝加工產品的市場普及，日本靈芝產品從 90 年代開始就進入美國市場。目前美國市面上的靈芝產品大多來自於日本和韓國。日韓兩國對美出口靈芝類保健產品的主要健康訴求為：增強人體免疫力、提高精力和皮膚美容作用。不過，由於文化的差異，被亞洲國家視為「靈異真菌」、「救命仙草」的靈芝，在歐美市場上銷售情況遠遠不如亞洲⁴⁵。因此，全球消費市場還是以中國、日本、韓國、台灣等國家為主，其他歐美地區則是以華人為主要的消費人口。

靈芝相關產品年產值，根據國際知名的蕈菌學者—張樹庭教授估計，1999 年全球靈芝產品的年產值超過 16 億美元⁴⁶，而 2005 年則年產值超過 25 億美元⁴⁷。另外，財團法人靈芝基金會則保守估計，目前台灣一年靈芝產品產值約 20 億新台幣，而日本、香港及東南亞約略為台灣產值的 2 倍，中國大陸的產值則是香港的 3~5 倍⁴⁸。

二、靈芝產業結構

根據中華民國行業標準分類⁴⁹，並參考前一章節之中草藥產業結構圖、產業資訊及靈芝相關報導，將涉及靈芝產業的主要行業依照上下游的關係呈現如圖 11；產業上游主要提供靈芝材料來源，中游為靈芝加工與製劑，下游則為銷售靈芝相關產品。

<http://www.mushroommarket.net/news/show.asp?id=19769>，(最後瀏覽日期：2011/11/14)。本統計資料不包含內蒙、海南、甘肅、青海省(區)的數字。

⁴⁵ 我國靈芝類保健品市場發展勢頭迅猛：產能嚴重過剩(2010年7月24日)，醫藥經濟報，<http://news.pharmnet.com.cn/news/2010/07/24/303481.html>，(最後瀏覽日期：2011/11/9)。

⁴⁶ Chang, S.T. and J.A. Buswell (1999) *Ganoderma lucidum* (Curt.: Fr.) P. Karst. (Aphyllphoromycetidae) A medicinal mushroom. *Intl. J. Med. Mushrooms*, 1, 139-146.

⁴⁷ 許瑞祥(2005)，靈芝在生技領域研發的新趨勢，農業生技產業季刊，第三期，頁 37。

⁴⁸ 靈芝產品市場概況，財團法人靈芝基金會網站，http://www.07f.org/quality_detail.php?ID=14，(最後瀏覽日期：2011/11/14)。

⁴⁹ 中華民國行業標準分類第九次修定，行政院主計處，2011年3月。

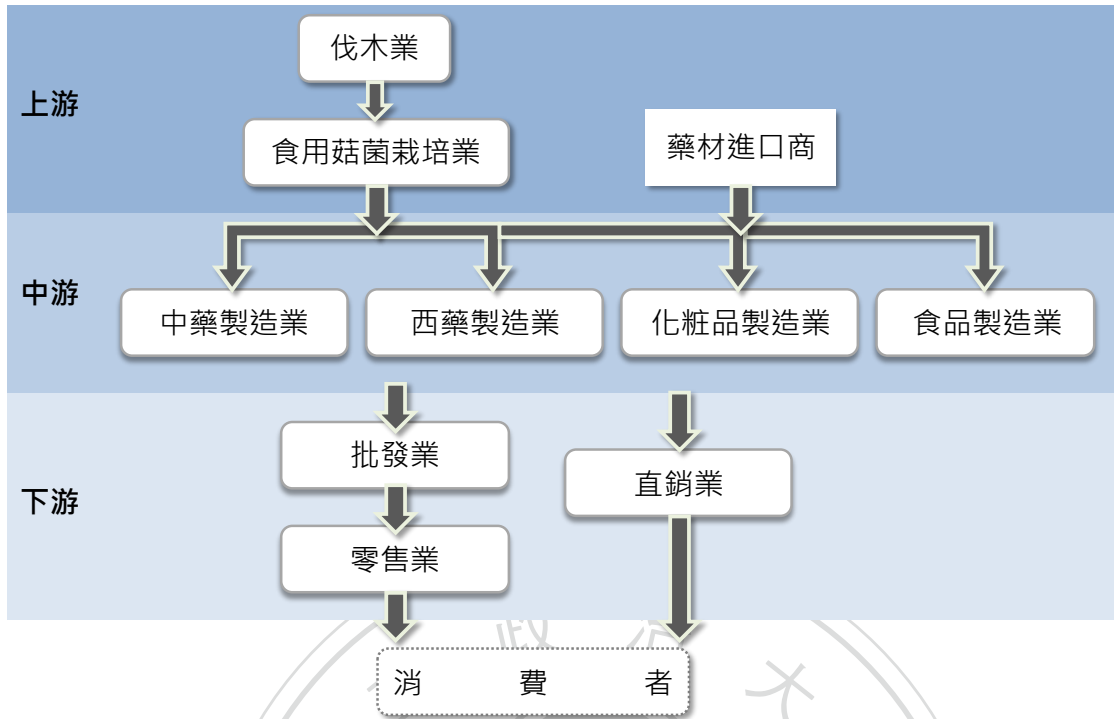


圖 11 靈芝產業之行業關聯圖

資料來源：本研究自行繪製。

位於產業上游的靈芝材料提供商，主要透過靈芝子實體栽種、靈芝菌絲體培養或進口的方式取得靈芝。靈芝的栽種流程和一般食用菇菌的栽培法類似，依序為伐木、碎木、太空包製造、栽培管理及採收，如圖 12 靈芝生產流程圖所示。砍伐樹木、剝皮、切斷、生產段木的業者，或是將木材製成木屑的碎木工廠皆屬於伐木業；而太空包製造、靈芝栽種及採收的相關業者則納入食用菇菌栽培業當中。因此，食用菇菌栽培業涵蓋太空包製造廠商、靈芝菌種商與靈芝栽種農場。

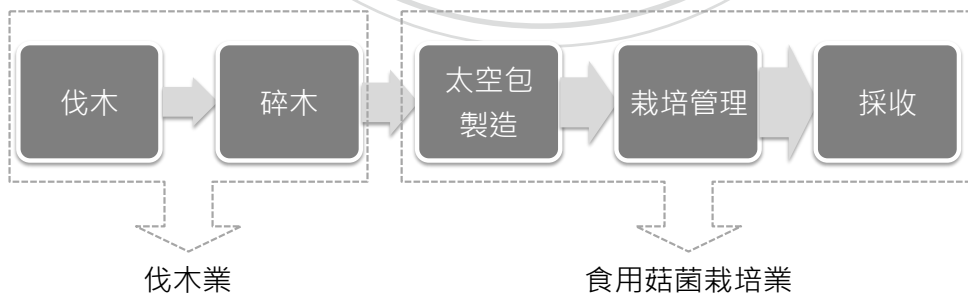


圖 12 靈芝生產流程圖⁵⁰

資料來源：本研究自行繪製。

⁵⁰ 靈芝椴木生產子實體時，生產流程依序為伐木、栽培管理及採收。

靈芝產業中游為靈芝加工與製劑。依靈芝產品種類不同，所涉及的加工或製劑業者位於中藥製造業、西藥製造業、化粧品製造業或食品製造業。雖然目前靈芝未核准以西藥形式上市，但知名品牌業者多與西藥製造工廠合作，以較為優良的品質及控管來生產靈芝相關的保健產品，因此，西藥製造業仍屬於靈芝產業中的一環。靈芝產業下游則為涉及販賣靈芝產品之批發業、零售業及直銷業。

三、台灣靈芝產品應用概述

靈芝最初是以乾燥切片或是整朵的形式販售給消費者，然而隨著時代進步及科學發展，現今靈芝的應用產品玲瓏滿目。除了中藥材之外，占最大宗及產值的產品是與免疫調節有關的靈芝保健食品。根據 2003 年食品工業研究所的調查，全台灣免疫調節相關保健食品市場規模約新台幣 74 億元，其中靈芝(含菌絲體產品)產品佔 27% 居首位，市場規模約新台幣 20 億元。靈芝保健食品的型態，除膠囊、錠劑外，更發展出口服液或飲品型式，例如桂格活靈芝滋補液，並且因為產業競爭和生活多元化的緣故，靈芝應用更延伸到作為機能性素材，添加於各樣產品中如飲品、靈芝口含錠、調理食品、清潔用品、化粧保養品等，如表 1。就產品開發針對的目標族群而言，亦由原本的大眾消費市場，逐漸朝向不同族群（如兒童靈芝）之利基市場發展⁵¹。

目前通過健康食品認證之靈芝產品共有 7 項，分別為雙鶴極品靈芝、雙鶴御品靈芝、如新華茂超級靈芝、靈芝王、統一活力寶典極品靈芝、桂格活靈芝滋補液及桂格蜜靈芝滋補液，經實驗科學證實之保健功效及其他詳細產品資訊如表 2 所示。靈芝健康食品主要的保健功效為免疫調節功能以及針對化學性肝損傷具保護功能。

⁵¹ 陳淑芳（2008），台灣靈芝保健食品現況及未來發展趨勢，健康靈芝，第 42 期，頁 13-14。

表 1 台灣上市之靈芝產品

產品應用	舉例	
	產品名稱	出產公司
健康食品 (膠囊形式) (口服液形式)	雙鶴極品靈芝	雙鶴
	桂格活靈芝滋補液	桂格
飲品	靈芝咖啡	雙鶴
	靈芝雞精	白蘭氏
	靈芝啤酒	台灣煙酒公司
	靈芝人蔘飲品	李時珍
	靈芝茶	雙鶴
食品	靈芝龜苓膏	順天堂
	靈芝口含錠	雙鶴
調理食品	雙鶴健康調味極品	雙鶴
化妝品	品木宣言 Dr. WEIL 青春無敵系列	品木宣言
清潔用品	靈芝牙膏	雙鶴
	靈芝香皂	玖順
	靈芝洗髮精、潤髮乳、洗面乳	雙鶴
其他	觀賞用之靈芝盆栽	

資料來源：本研究整理。

第二章 文獻探討

表 2 具健康食品認證之靈芝產品⁵²

中文品名	雙鶴極品靈芝		雙鶴御品靈芝	如新華茂超級靈芝		靈芝王	統一活力寶典 極品靈芝	桂格活靈芝 滋補液	桂格蜜靈芝 滋補液
衛署健食字號	A00003	A00015	A00069	A00023	A00035	A00043	A00056	A00091	A00162
保健功效 (根據動物及體外 試驗結果顯示具有 下列功效)	免疫調節功能	護肝功能 (針對化學 性肝損傷)	輔助調整過敏體質功能,延 緩衰老功能	免疫調節功能	護肝功能 (針對化學 性肝損傷)	免疫調節功能	護肝功能 (針對化學性肝 損傷)	免疫調節功能	免疫調節功能
保健功效 相關成分	靈芝三帖類、靈芝多醣體		靈芝酸 (A,B,C...等九種)、多 醣肽(分子量 20 萬以上)	靈芝三帖類、靈芝多醣體		靈芝粗多醣體	靈芝酸 a 靈芝酸 b	靈芝粗多醣體	靈芝粗多醣體
主要原料成分	靈芝子實體萃取濃縮物、 靈芝子實體粉末		新鮮(未乾燥)靈芝子實體萃 取濃縮物	靈芝子實體萃取粉末、 靈芝孢子粉		靈芝菌絲體醱酵液 凍乾粉、靈芝子實體 粉末	靈芝子實體粉 末、靈芝子實體濃 縮粉末	菌絲體醱酵液	菌絲體醱酵液
核可日期	2000/7/24	2001/4/20	2005/9/15	2002/4/8	2003/4/15	2004/2/25	2005/2/1	2007/3/30	2009/10/2
靈芝菌種	勇健一號：松杉靈芝 (<i>Ganoderma tsugae</i>)		90%勇健一號、 10%臺灣紫芝(<i>Ganoderma formosanum</i>)	靈芝(<i>Ganoderma lucidum</i>)		未註明	松杉靈芝 (<i>Ganoderma tsugae</i>)	松杉靈芝 (<i>Ganoderma tsugae</i>)	靈芝 (<i>Ganoderma lucidum</i>)
栽培方式	太空包栽培子實體		太空包栽培子實體	椴木栽培子實體		菌絲醱酵、 太空包栽培子實體	子實體栽培	菌絲醱酵	菌絲醱酵
靈芝產地	台灣		台灣	未註明		台灣	台灣	台灣	台灣
申請商	勇健工業股份有限公司		勇健工業股份有限公司	美商如新華茂股份有限公司台 灣分公司		葡萄王企業股份有 限公司	統一企業股份有 限公司	佳格食品股份有 限公司	佳格食品股份有 限公司
製造商	勇健工業股份有限公司		勇健工業股份有限公司	杏輝藥品工業股份有限公司食 品工廠		葡萄王企業股份有 限公司	科達製藥股份有 限公司	佳格食品股份有 限公司	佳格食品股份有 限公司

資料來源：食品藥物消費者知識服務網，行政院衛生署食品藥物管理局，經本研究整理。

⁵² 劉翠玲 (2007)，保肝中草藥保健食品市場現況與趨勢，台灣經濟研究院生物科技產業研究中心報告。

第三節 專利分析

壹、專利介紹

專利為政府機關核發給發明人的一種智慧財產權利，用以排除他人製造 (make)、使用 (use)、販賣之邀約 (offer for sale)、銷售 (sell) 或輸入 (import) 其發明。為促進科學及產業發展，故創造出專利制度來鼓勵、保護、利用發明與創作⁵³，讓發明人揭露其發明與創作，並給予有限時間內的排他權利。

現行世界各國的專利制度皆採屬地主義，意即專利權僅在專利核准之該國有效，並僅能在取得專利權之後，在該國主張其專利權。因此，企業需考量技術或產品的製造、輸出、販賣或使用的所在地，權衡思考申請不同國家的專利權，做出完整地專利佈局，以維護企業最大之利益。台灣的專利制度將專利分為三種：「發明專利」、「新型專利」及「新式樣專利」，各種專利所保護的標的、審查制度、保護年限有所不同，有些國家如中國大陸、日本、韓國、德國、法國等像台灣一樣皆有三種專利⁵⁴，茲將與本論文相關之國家的專利種類列表呈現，如表 3、表 4、表 5 及表 6 所示。

表 3 台灣專利種類

台灣名稱	發明專利	新型專利	新式樣專利
保護標的	物品、物質、微生物、方法	主要是物品的形狀、構造或裝置的改良或創作	物品的形狀、花紋色彩或其結合
審查制度	實體審查 (需請求審查才會進行實體審查)	形式審查	實體審查
保護年限	自申請日起算 20 年；醫藥品可再延長 5 年 ⁵⁵ 。	自申請日起算 10 年	自申請日起算 12 年

資料來源：本研究整理。

⁵³ 中華民國專利法第一條：「為鼓勵、保護、利用發明與創作，以促進產業發展，特制定本法」。

⁵⁴ 此處所述之三種專利不包含植物專利在內。

⁵⁵ 依中華民國專利法第 52 條：醫藥品、農藥品或其製造方法發明專利權之實施，依其他法律規定，應取得許可證，而於專利案公告後需時二年以上者，專利權人得申請延長專利二年至五年，並以一次為限。但核准延長之期間，不得超過向中央目的事業主管機關取得許可證所需期間，取得許可證期間超過五年者，其延長期間仍以五年為限。

表 4 中國大陸專利種類

大陸名稱	发明专利	实用新型专利	外观设计专利
保護標的	產品、方法或其改進的技術	主要是產品的形狀、構造或其結合的改良或創作	產品的形狀、圖案及其結合，顏色與形狀圖案的結合
審查制度	實體審查（需請求審查才會進行實體審查）	形式審查	形式審查
保護年限	自申請日起算 20 年	自申請日起算 10 年	自申請日起算 10 年

資料來源：本研究整理。

表 5 日本專利種類

日本名稱	特許專利	實用新案登錄	意匠專利
保護標的	產品、方法或其改進的技術	主要是產品的形狀、構造或其結合的改良或創作	產品的形狀、圖案及其結合，顏色與形狀圖案的結合
審查制度	實體審查（需請求審查才會進行實體審查）	形式審查	實體審查
保護年限	自申請日起算 20 年	自申請日起算 10 年	獲得專利權日起算 15 年(2007 年 4 月 1 日後申請者為 20 年)

資料來源：本研究整理。

表 6 美國專利種類

美國名稱	Utility Patent	Design Patent
保護標的	製程 (process)、機器 (machine)、製品 (article of manufacture) 或物的組合 (composition of matter)，及其改良者	產品的裝飾性設計 ⁵⁶
審查制度	實體審查	實體審查
保護年限	自申請日起算 20 年	獲得專利權日起算 14 年

資料來源：本研究整理。

⁵⁶ 美國 Design Patent 僅保護物品外觀，而不保護其構造或實用特性。

貳、專利分類

隨著專利制度蓬勃發展，各國專利文獻每年皆持續地大幅增長。為了能更迅速且有效率地查閱及使用專利文獻，必須對於專利文獻進行系統化的組織及管理，因此發展出根據專利之技術內容加以分類的專利分類表。各國專利審查委員在閱讀專利說明書後，會依據該專利的技術特徵，賦予一個或多個的專利分類，以利分析者進行專利檢索。專利分類表中的分類號大多都以符號組成，例如美國專利分類號為阿拉伯數字，而國際專利分類號則是英文字母混合阿拉伯數字。專利分類系統通常為階層式架構，其分類順序是由一般（general）到特別（specific）；從理論（theory）到實際（practice）⁵⁷。茲將本論文中所使用之國際分類號作為代表簡介如下。

- 國際專利分類表

現今全世界統一使用的專利分類表為國際專利分類表（International Patent Classification, IPC），目前是由世界智慧財產組織（World Intellectual Property Organization, WIPO）負責出版，每5年修訂一次，現已修訂至第八版。國際專利分類表為階層式架構，大致上包含部（section）、主類（class）、次類（subclass）、主目（main group）、及次目（subgroup）五個階層，經濟部智慧局網站有IPC第八版的中文使用指南⁵⁸，內容詳細介紹整個國際分類表，故此僅簡述其編排體制⁵⁹。

1. 部（section）

「部」為國際專利分類表的最上位階層，係將專利發明分為八部，其類號分別以大寫字母A到H標示，並以類名廣泛表示該部內容。

⁵⁷ 陳達仁、黃慕萱（2009），專利資訊檢索、分析與策略，台北市：華泰文化，頁137-138。

⁵⁸ 資料可由經濟部智慧財產局網站下載，<http://www.tipo.gov.tw/ch/NodeTree.aspx?path=2787>，（最後瀏覽日期：2011/11/22）。

⁵⁹ 同註57，頁140-146。

國際專利分類「部」	
類號	類名
A	人類生活必需
B	作業；運輸
C	化學；冶金
D	紡織；造紙
E	固定建築物
F	機械工程；照明；供熱；武器；爆破
G	物理
H	電學

在各部之中，以資訊性標題構成「次部」，次部僅有類名而沒有類號，例如 A 部「人類生活必需」包含四個次部。

A 部：人類生活必需

農業
 食品；煙草
 個人或家用物品
 保健；救生；娛樂

2. 主類 (class)

每一部再細分為許多「主類」，主類為分類表的第二階層，主要對技術領域作出更明確的定義，由部的類號再加上兩位數字組成。

A61：醫學或獸醫學；衛生學		
階層	類號	類名
部	A	人類生活必需
類	61	醫學或獸醫學；衛生學

3. 次類 (subclass)

一個主類包括一個或多個「次類」，次類為分類表的第三階層，比主類所述之技術範圍更為詳細與特定，由主類類號再加上一個大寫英文字母組成，如 C13B。

C13B：蔗糖生產；專適用於生產蔗糖的裝置		
階層	類號	類名
部	C	化學；冶金
類	13	糖工業
次類	B	蔗糖生產；專適用於生產蔗糖的裝置

4. 目 (group)

每一個次類又細分為許多「目」，「目」可以為分類表第四階層的「主目」，或是屬於第五階層的「次目」，不論是主目或次目的類名，都更加明確地限定一個技術主題的領域。主目的類號是由次類號後面依序加上 1~3 個數字、斜線及 2 個數字 00 組成，如 A61K 9/00，解讀方式因為從屬於上面階層，因此 A61K 9/00 解讀為「醫用、牙科用或梳妝用之配製品，且具有特殊的物理型態」。

A61K 9/00：醫用、牙科用或梳妝用之配製品，且具有特殊的物理型態		
階層	類號	類名
部	A	人類生活必需
類	61	醫學或獸醫學；衛生學
次類	K	醫用、牙科用或梳妝用之配製品
目	9/00	以特殊物理型態為特徵之醫藥配製品

而次目是主目的細分類，次目類號是由次類類號後面依序加上該主目的 1~3 個數字、斜線及除了 00 之外的至少 2 個數字組成，如 A61K 9/51；而次目中各類位的層次，是以各次目類名前的圓點（“•”）來決定層次，次類名稱必須從屬且受限其上主目名稱之方式解讀，例如解讀 A61K 9/51 應從屬於主目、一點及二點次目之名稱，故解讀為「毫微膠囊製劑之醫藥配製品」。此外，斜線後的第三或第四位數字應該視為十進位的小數，例如 A61K 9/127 是排在 9/12 及 9/14 中間。

A61K 9/51：毫微膠囊製劑之醫藥配製品		
階層	類號	類名
部	A	人類生活必需
類	61	醫學或獸醫學；衛生學
次類	K	醫用、牙科用或梳妝用之配製品
目	9/00	以特殊物理型態為特徵之醫藥配製品
一點次目	9/48	• 膠囊製劑，例如用明膠、巧克力製造者
二點次目	9/50	•• 微型膠囊
三點次目	9/51	••• 毫微膠囊

參、專利檢索

專利資訊屬於公開資訊，具有容易取得的特性，並且又可顯示法律所賦予之專利權利範圍，因此若想要得知各領域相關技術的發展狀況，專利檢索可說是最具效益之途徑⁶⁰。

專利檢索的需求源自於各國的專利主管機關在審查新申請的專利時，必需根據專利的三個要件：新穎性、進步性、非顯而易見性，檢視新專利跟舊有的專利、公開的技術文獻、論文、期刊所揭露的技術是否有所創新突破。專利審查員根據本身特殊領域的專業背景，檢索發明基本要素在申請日之前的所有相關文獻，包括專利文獻與非專利文獻作為對照新穎性的先前技藝（prior-art）為基礎。過去是以手動檢索利用定期出版的專利公報按照分類號、日期、或是專利權人、發明人名作為搜尋的條件，而去進行紙件複本的翻閱；隨著科技的進步，計算機運算速度提升、網路基礎環境成熟、搜尋引擎與擷取功能的平台與系統陸續的推出，加上專利文獻儲存的方式電子化、網絡化、國際化，故帶動了利用搜尋引擎與資料庫檢索的語法來檢索並擷取遠端的專利文獻資料做統計分析的趨勢⁶¹。

一、檢索語言

在檢索的過程中，通常需要輸入系統可以判讀的文字，而這些人與機器交流的共通語言就稱為「檢索語言」。一般而言，依照使用者檢索和資料庫接收方式的不同，檢索語言可分為控制語言和自然語言兩種⁶²。

1. 控制語言（Controlled language）

控制語言為一種標準、固定的檢索語言，以一個明確的字或詞彙代表某資料的確實意義，如國際分類號、專利公告號等。在檢索時，必須輸入與專利資料庫中所設定一致的控制語言，才能成功的查詢到專利資料，不然往往無法得到資料或得到不相關的專利，故熟悉該資料庫的人才適合使用控制語言進行檢索。

2. 自然語言（Natural language）

相對於控制語言，自然語言是一種不固定且非標準化的語言，由檢索者經發想而自然產生，是一般使用者最常使用的檢索語言。在專利檢索中，最重要且常

⁶⁰ 陳達仁、黃慕萱（2002），專利資訊與專利檢索，台北市：文華圖書館管理，頁 161。

⁶¹ 林家聖（2007），專利檢索系統與分析方法之探討與革新，國立政治大學智慧財產研究所碩士論文，頁 14。

⁶² 同註 60，頁 167-171。

見的自然語言就是「由檢索人員自行擬定的關鍵字」，檢索範圍可包括專利名稱、摘要、申請專利範圍等。

二、專利檢索策略

在資訊檢索中，檢索策略 (Search strategy) 是一個很重要的概念，亦即針對某一檢索問題所進行的通盤考量或整體規劃⁶³。專利檢索依檢索者所握有的資訊量而有不同的檢索策略，常運用到的檢索策略⁶⁴有下列 4 種，簡述如下：

1. 精確檢索/已知書目檢索 (Known item search)

當檢索者以掌握書目資料或部分資訊，例如發明人、專利名稱、專利號、分類號或特定關鍵字，檢索者可根據這些資料進行特定欄位的檢索。由於已掌握部分資訊故檢索結果精確率⁶⁵通常較高且檢索效率較佳，若是僅需查找特定專利，則可採用此策略。

2. 分區組合檢索 (Block building search)

分區組合檢索是資訊檢索中使用頻率最高的檢索策略，在專利檢索中亦不例外。檢索者先將主題區分為數個概念，接著針對每個概念整理所有相關詞彙，包括同義詞、相關詞及上下位詞彙，再將包含所有概念的關鍵字以布林邏輯的運算元加以連結，取得最完整的檢索結果，如圖 13 所示，同一個主題概念中的關鍵字以 or 相連，取得最大範圍，不同主題概念間再以 and 相連，取得同時包含 A、B、C 三種概念的檢索結果。

⁶³ Bates, Marcia J.(1979). Information Search Tactics, *JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE*, 30, 207.

⁶⁴ 根據美國 Stephen P. Harter 教授的研究，檢索策略可約略分為精確檢索、分區組合檢索、主題層面連續檢索、主題層面配對檢索、引用文獻滾雪球法、大範圍檢索、非主題檢索等類型。

⁶⁵ 在資訊檢索中，常以精確率 (Precision rate) 表示資料庫檢索系統拒絕不相關文章或資料的能力；以回收率 (Recall rate) 評估資料檢索系統找到所有相關資料或文章的能力。



圖 13 分區組合檢索邏輯圖

資料來源：黃慕萱（1996）⁶⁶，本研究重新繪製。

3. 引用文獻滾雪球檢索（Citation pearl growing search）

引用文獻滾雪球法是檢索者先取得少數特定的專利資料，即珍珠（pearl）⁶⁷，根據這些主要相關專利的分類號、引用文獻、關鍵字或發明人等，進行進一步的檢索。在此情形下，相關的概念用語及分類號會不斷地產生，而其相關資料也會依序被找出，就如同滾雪球般地資訊越找越多。此檢索策略是由精確率反向追求回收率，因此通常需要經過多次的反覆檢索，才能得到較佳的檢索結果。該檢索策略可與其他檢索策略相互結合運用，尤其於分析專利現況時，為了盡可能找到所有相關的專利資料，需利用此策略提高相關專利資料的數量⁶⁸。

4. 層次檢索（Faceted search）

層次檢索是專利檢索中最獨特的檢索類型，其目的在找尋專利資料庫中所有的相關專利，即強調高的回收率。層次檢索是透過分層方式，由狹至廣，層層向外搜尋相關的專利資料。圖 14 顯示出層次檢索的特色是三個檢索層次環環相接，由主要相關專利逐漸朝向邊緣相關專利擴展，使得相關專利資料漸增，而達到檢索出專利資料庫中所有相關專利的目的⁶⁹。運用層次檢索策略的時機，可在以分區組合檢索策略分析與問題相關之主題層面及主題概念間的布林邏輯關係之後，利用狹至廣依序擴展檢索範圍。

⁶⁶ 黃慕萱（1996 年），資訊檢索，台北市：台灣學生，頁 159。

⁶⁷ 珍珠（pearl）即為主要的相關專利。

⁶⁸ 同註 60，頁 197。

⁶⁹ 同註 57，頁 175。

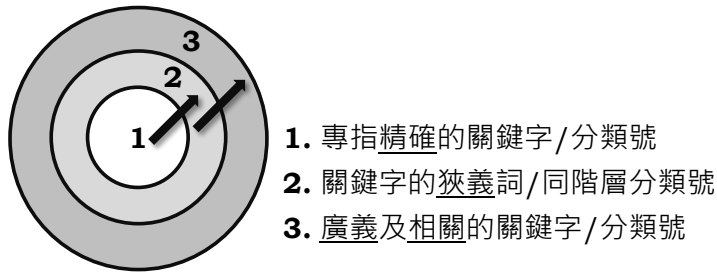


圖 14 層次檢索說明圖

資料來源：陳達仁、黃慕萱（2009），本研究重新繪製。

三、專利檢索流程

專利檢索流程不外乎是「釐清檢索的目的、界定檢索的範圍、善用檢索的工具、客觀的檢索方法、呈現檢索的結果」⁷⁰，大致可劃分為七大步驟：「一、確定檢索主題，二、決定檢索類型，三、選擇專利資料庫，四、確認珍珠，五、擬定檢索策略並進行檢索，六、相關判斷，七、確認檢索結果」⁷¹。

1. 確定檢索主題

進行專利檢索的首要步驟即為瞭解問題、確認檢索目的，並且對所欲檢索之技術領域的相關知識有透徹的理解。接著藉由所具有之該領域知識來定義出技術領域的主題與確定所需要的資訊範圍。透過釐清檢索的主題，可以引導檢索者找尋適合的專利資料庫及檢索字詞，主題訂得越精細，檢索的範圍就越小。

2. 決定檢索類型

根據檢索的目的，選擇合適的檢索類型，如可專利性檢索（Patentability search）⁷²、專利侵權檢索（Infringement search）⁷³、技術現況檢索（State-of-the-art search）⁷⁴和專利權效力檢索（Patent validity search）⁷⁵。

⁷⁰ 周延鵬（2006），一堂課 2,000 億：智慧財產的戰略與戰術，台灣：工商財經數位，頁 98。

⁷¹ 同註 57，頁 167-177。

⁷² 可專利性檢索係指當研發者欲為其研發產出一項技術提出專利申請時，為查明該研發結果是否符合專利要件中的新穎性，所進行的檢索。

⁷³ 專利侵權檢索係指當取得專利之後，為了確認發明是否可進行使用、製造、進口與販賣產品的權利，特別尤指專利有侵權疑慮時，針對該專利所進行的相關檢索，以確定是否有侵權行為的發生。

⁷⁴ 技術現況檢索係指公司欲投入一項嶄新技術或產品研發之前，為了調查該技術領域的發展現況而進行的全面性相關專利檢索。此檢索類型亦適用於想要針對特定技術領域有全盤性的瞭解，並對於國家給予該技術領域之產業發展或政策修訂方面建議的情況。

⁷⁵ 專利權效力檢索乃為判斷某一專利是否存在或仍具保護時效而進行的檢索。此類檢索著重於專利權是否仍存續，以作為專利侵權之判斷或專利申請之迴避設計考量。

3. 選擇專利資料庫

在確定檢索的技術主題及檢索類型後，可依需求決定欲檢索的專利資料庫。專利資料庫的選擇可視欲申請專利或使用、製造、進口與販賣的國家或地區來決定。

4. 確認珍珠

珍珠 (Pearl) 即與檢索主題主要相關的專利。由於珍珠是擴大檢索範圍，找尋所有相關專利的依據，故需要確實了解珍珠的內涵，才能找尋適合珍珠的控制語言及自然語言，以利進一步的檢索工作。實務操作上，單獨以精確的自然語言來形容珍珠是較為困難的工作，因此可藉著同時由控制語言和自然語言兩方面著手，較能獲得形容珍珠最精確的關鍵字。

5. 擬定檢索策略並進行檢索

確定珍珠後，可根據珍珠的狀態及不同檢索類型的需求而擬定檢索策略，利用不同的檢索策略擴大檢索範圍，找尋與珍珠相關的專利。不同的專利檢索策略如上一章節所述。

6. 相關判斷

利用人工判斷，透過專利內容的閱讀來檢視檢索結果是否符合需求，刪除不相關的專利並利用修正檢索條件的方式改進檢索策略，以達到較佳的檢索結果。影響判斷的因素有很多，除了檢索者自身的知識、經驗外，外在不確定性及時間的壓力都會影響判斷的結果，因此，在執行相關判斷時，有賴檢索者對於檢索主題充分的了解，才得以確認檢索結果與檢索主題的相關性。

7. 確認檢索結果

當檢索結果已滿足檢索主題及檢索類型的需求時，專利檢索工作即可停止；反之，檢索工作需持續進行直到滿足需求為止。專利檢索結果件數是否符合滿足需求與檢索類型有關。「可專利性檢索」或「專利侵權檢索」只要找尋到一件符合的專利就算檢索完成；「專利權效力檢索」同樣是針對單一專利的法律狀態進行檢索，故獲得該專利的法律狀態資訊即可停止檢索；而「技術現況檢索」則需要確認已獲得該檢索主題完整的專利件數才算完成。

肆、專利分析

專利分析係指將專利檢索所獲得之專利文件，根據文件內所含的資訊進行統計、分析與比較的方法。透過專利分析能使原本零散瑣碎的專利資料轉化成有系統的、有價值的專利知識，其能廣泛地應用於國家、技術領域、產業部門及公司層面⁷⁶。專利分析（Patent analysis）依屬性區分為「定量分析」及「定性分析」兩種，其中專利的定量分析又稱為統計分析，即針對專利文獻的外部特徵，如申請日期、申請人、分類類別、申請國家等，或是按照專利指標⁷⁷，如專利數量、專利引證率等，進行統計並以圖表呈現之，再根據所得之數據進行解釋和分析。定性分析則是以專利內容為對象，主要是透過個人經驗，對專利內容進行深層的分析，通常需要專業背景的豐富知識，才能正確判斷。此兩種分析方法分別為透過觀察外在量的變化及內在質的變化，來反應相關技術的發展狀況，雖然彼此有別，但是需將其配合交互使用，進行全面性、系統化的分析研究，才能有較為客觀的結果⁷⁸。

專利文獻具有多方面的參考價值，不僅可以做為政府部門訂定產業政策和修訂相關法令；學術界可據以訂定研究方向與研究策略，並作為開發新技術的參考資料；而產業界更可據以擬定公司的經營策略、研發新策略和專利策略等⁷⁹。

一、專利分析種類

專利分析除了依屬性可區分為定量分析及定性分析外，另外可依特性區分為下列幾種不同類型⁸⁰。

1. 生產力分析

生產力分析為針對檢索獲得之專利文獻的各欄位進行數量統計，例如專利數、專利權人數、發明人數、各國專利數、各國專利權人數及專利分類號等，主要以掌握專利分析對象的專利數量，作為專利生產力表現的衡量，另有學者將此類型

⁷⁶ Pavitt, K.(1998). Uses and Abuses of Patent Statistics. Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology, North-holland.

⁷⁷ 專利指標可分為專利數量指標與專利品質指標，專利數量指標為量化指標，例如專利產出數量、專利引證率等；而專利品質指標則是以專利引用關係為基礎所衍生出來的品質衡量指標，如即時影響指數、技術強度等。

⁷⁸ 同註 61，頁 73。

⁷⁹ 陳達仁（2008），專利檢索與分析，智慧財產培訓學院教材 03，台北市：經濟部智慧局，頁 5。

⁸⁰ 同註 57，頁 270-275。

分析稱為「概況分析」⁸¹，意味著透過此種分析可概略了解分析對象的表現或目前發展狀況。

2. 趨勢分析

趨勢分析係指透過統計分析的方式，將不同分析對象或技術依時間軸展開，以瞭解分析對象或技術的成長率、歷年變化趨勢或發展走向等。趨勢分析的內容視分析對象或技術而異，可針對國家、專利權人、發明人或技術主題等面向進行。

3. 影響力分析

影響力分析目前常應用於美國專利之分析。因為，美國專利制度要求專利申請人與代理人均有義務詳細列出與申請案之可專利性有關的習知技術資訊（包含專利文獻或非專利文獻），且專利審查官在審查期間亦會列出與申請案有關之前案，故利用專利文獻的引用資訊作為影響力之衡量標準，具有相當程度之可信度。專利的引用次數越高，顯示該專利對於其他專利之可專利性要件的影響程度越大。

4. 指標分析

專利指標分析意指利用指標公式的計算，得出各個分析標的經計算後的指標值，以此作為分析標的間之比較依據。專利指標常採用較多人使用且計算邏輯清楚易懂之指標，如專利被引用次數、優質專利指標、技術強度等，其指標分析結果較為一般人所接受。

5. 引用網絡分析

引用網絡分析亦稱為技術關聯分析⁸²，係利用專利文獻間引用及被引用的概念，建構出專利的引用關係網絡。

6. 技術功效矩陣分析

技術功效矩陣分析同時分析某一技術領域專利所應用的技術手段，以及其欲達到的功效，通常以二維方式的表格呈現專利的分布，亦可使用魚骨圖來呈現不同技術或功效分類後的各節點專利數。

7. 專利家族分析

透過專利家族（Patent family）資料，更能掌握競爭對手於全球之技術布局。所謂專利家族包含兩種意義：第一種為某專利在所有國家申請的同一案件，此集

⁸¹ 同註 79，頁 62。

⁸² 同註 79，頁 74。

合可稱為專利家族；另一種為某專利申請案後續所衍生之連續案、部分連續案或分割案等亦可稱為專利家族。由於同一專利家族之專利案均有高度關聯性，故分析特定技術領域內的專利家族案件，相較於僅分析該技術領域之單一國家專利更具意義。除此之外，此分析對於產業用以評估市場分布及潛在的全球布局甚為重要。

8. 法律狀態分析

法律狀態分析即為蒐集專利案件訴訟紀錄及專利權維護記錄等，藉此瞭解專利案件是否審核通過、是否被舉發、是否有過訴訟案件亦或是否正當支付年費等。

9. 申請專利範圍分析

申請專利範圍分析是針對專利的專利權利範圍進行解析，可作為可專利性比對或侵權比對的前置作業。

二、專利地圖

透過專利檢索所獲得之專利資訊，經彙整及分析而得出之分析結果，以圖表方式呈現之就稱為「專利地圖」(Patent map)。專利資訊的地圖化是一種系統化整理專利資訊的方法，能夠讓專利資料加值成為提供企業於管理經營或技術上的專利情報。一般而言，專利地圖包括有專利管理圖、專利引證圖、專利技術圖及專利權利範圍圖，其釋例如表 7 所示。

表 7 專利地圖種類

種類	例圖
專利管理圖	專利趨勢分析圖
	申請國別分析圖
	專利所屬國別圖
	公司別分析圖
	發明人分析圖
	IPC 分析圖
專利引證圖	專利引證案族譜表
專利技術圖	技術功效矩陣圖
專利權利範圍圖	權利要件表

資料來源：賴士煥 (2008)⁸³

⁸³ 賴士煥，專利分析與專利地圖製作實務，www.nkut.edu.tw/filectrl/專利分析與專利地圖製作實務.pdf，(最後瀏覽日期：2012/1/6)。

三、專利分析與產業關係

專利分析對於產業之技術分析與規劃是一個有價值的工具⁸⁴，它可取得技術創新所需之資訊，同時提供有助於公司籌劃與技術研發之參考⁸⁵，透過專利指標之呈現，更能客觀地評估某一技術領域之發展趨勢，使得技術研發分析變得更加容易⁸⁶。善用專利技術資訊，作為未來技術預測與評估之參考準則，不論就技術種類之選擇、適用性之評估及效率之提升皆有其正面之貢獻⁸⁷。

回顧台灣過去對於不同產業的專利分析研究，大多都以專利指標進行量化的分析。然而，周延鵬律師則認為「智慧財產不外乎在反應各行各業，因此都有屬於該行業的基礎事實，若不了解基礎事實，對於該產業的智慧財產進行分析及研究，也將無法看得透徹」⁸⁸。其憑恃著多年產業經驗，點出智慧財產權的分析、佈局、規畫與經營須與產業結構等產業資訊做連結，如此一來，才能真正地評估出智慧財產的價值，做正確的判斷並妥善地經營，將智慧財產的效能發揮到最大。

產業結構，亦稱為產業鏈，即是組成該產業的上中下游關係。倘若更嚴格地區分二者，可以將產業結構當作是整理的產業狀況，而產業鏈則是強調不同產業環節的上下游關係。大多數研究分析中所稱產業結構，意指生產與製造環節的產業結構，若要進一步延伸到末端消費者，則需要進一步加入通路、維修、服務和品牌等。此外，產業結構中不同產業環節的營收結合⁸⁹即是所謂的產值結構。若是想要評估專利為企業帶來的實際商業價值，在分析過程中，需從產業結構的剖析開始，由產業鏈、供應鏈和價值鏈切入，再需要連結到產品結構、技術結構與營收結構的關係。產品結構可以有兩個觀點，第一個觀點是指在企業不同產品線中的產品組合。另一觀點為整體產業鏈中不同樣式產品的細部產業結構⁹⁰。

⁸⁴ Moge, M. E. (1991). Using patent data for technology analysis and planning. *Research-Technology Management*, 34, 43-49.

⁸⁵ Abraham, B. P., & Moitra, S. D. (2001). Innovation assessment through patent analysis. *Technovation*, 21, 245-252.

⁸⁶ Haupt, R., Kloyer, M., & Lange, M. (2007). Patent indicators for the technology life cycle development. *Research Policy*, 36, 387-398.

⁸⁷ 何忻益 (2008)，茶葉製程技術之專利地圖分析 - 以台灣茶產業為例，國立屏東科技大學科技管理研究所碩士論文，頁 6。

⁸⁸ 周延鵬 (2006)，虎與狐的智慧力：智慧資源規劃 9 把金鑰，台北市：天下遠見，頁 18-19。

⁸⁹ 不同產業環節的營收結合亦指產業中許多公司的營收加總。

⁹⁰ Amber，商品化、產業化與專利佈局思考 (三)，財團法人國家實驗研究院科技政策與研究中心之科技產業資訊室網站，<http://iknow.stpi.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=2964>，(最後瀏覽日期：2011/11/21)。

第三章 靈芝相關專利檢索及分析

第一節 檢索目的、範圍及方法

本研究之專利檢索的目的並非針對特定技術進行搜尋和分析，而是透過檢索來蒐集全球數個重要國家中，與靈芝產業具有關聯性的專利並且進一步分析該專利資訊，以探究靈芝產業的六個重要方向：

1. 技術分佈與發展趨勢
2. 主流技術
3. 主要消費市場
4. 主要競爭國家
5. 主要廠商及企業
6. 專利佈局情況

本研究將所蒐集之專利資訊以文獻分析法和內容分析法進行內容判讀和數據統計，並且根據最終獲得之結果提出看法與建議。其詳細的專利檢索及分析步驟如下：

1. 確認檢索主題、決定檢索類型

透過文獻及產業資訊的閱讀，對於靈芝領域有透徹的理解並歸納出靈芝於各國的學名、俗名或別名，如表 8。由於本研究目的為了解各國於靈芝技術的發展現況及趨勢而進行全面性相關的專利檢索，故採用「技術現況檢索」。

表 8 靈芝於各國之學名及別名

國家	學名	別名
台灣	靈芝、松杉靈芝	赤芝
中國大陸	灵芝	赤灵芝、灵芝草
美國	<i>Ganoderma</i> (屬名) <i>Ganoderma lucidum</i> (種名) <i>Ganoderma tsugae</i> (種名)	Ling-Zhi, Reishi

資料來源：本研究繪製。

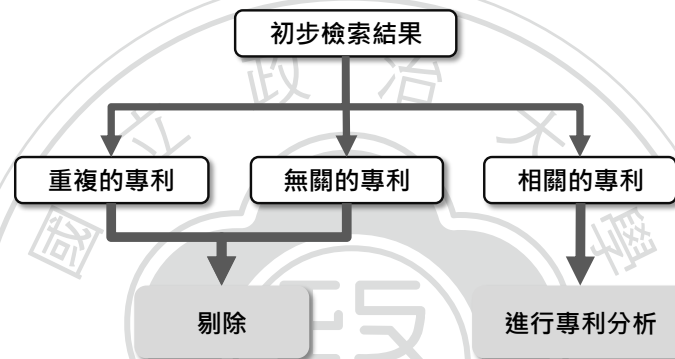
2. 選擇關鍵字及資料庫

由於本研究主要是針對靈芝相關專利進行研究和分析，故以靈芝的

中文俗名（赤芝）、中文學名（靈芝）、英文屬名（*Ganoderma*）、英文學名（*Ganoderma lucidum*）或是英文別名（Ling-Zhi, Reishi）等作為關鍵字，並利用台灣連穎科技股份有限公司之專利領航員 PatentGuider® 2008 軟體及各國官方之專利資料庫進行專利檢索。

3. 篩選初步結果

將初步檢索所得的結果，以人工判讀專利摘要、發明/創作說明和專利權利範圍後剔除重覆及與靈芝無關之專利，其篩選流程如圖 15。並且於篩選過程中，若發現有遺漏的關鍵字，將再次進行專利檢索，以增強所獲得之專利的完整性。



資料來源：本研究繪製。

4. 統計分析

經最終篩選後所獲得之專利稱之為「可操作專利」。可操作專利的分析主要是利用台灣連穎科技股份有限公司出版之專利分析系統（專利領航員 PatentGuider® 2008 軟體，以下簡稱 PatentGuider® 2008）進行數據統計，並輔以人工判讀及修正，最後，以 Microsoft Office Excel 2007 軟體將歷年專利件數分析、所屬國分析、主 IPC 分類分析、IPC 分類分析、申請人或專利權人分析等結果繪製成圖表呈現之。茲將各種分析圖表進一步說明如下：

- 歷年專利件數分析：將美國、台灣及中國大陸的靈芝相關專利件數依年代展開而得，透過此分析可得知靈芝相關專利的申請概況及趨勢。
- 所屬國分析：WIPO International Collections 專利、PCT 專利、美國、

台灣及中國大陸的靈芝相關專利，依照專利申請人國別區分，將專利件數進行統計，透過此分析並配合產業資訊可窺探出靈芝產業的主要競爭國家。

- 主 IPC/IPC 分類分析：通常專利於專利審查期間，專利審查員會給予其一個或多個 IPC 分類號，列為第一個的 IPC 分類號，稱之為主要的 IPC 或主 IPC。因此，主 IPC 分類分析係將各國專利依主 IPC 分類區分，並統計專利數量而得；而 IPC 分類分析，則是統計專利所有的 IPC 分類號。由於 IPC 分類號是根據專利技術內容加以分類並給予的，故本論文期利用此二分類分析，得知靈芝專利的主流技術、技術於各國的分布及發展情況。
- 申請人/專利權人分析：根據專利類型屬於申請專利或核准專利的不同，分為專利申請人分析或是專利權人分析。此分析除了依照申請人或專利權人的專利件數排名之外，另外使用了相對研發能力為指標進行分析和排名。相對研發能力是台灣連穎科技股份有限公司出版之專利分析系統 PatentGuider® 2008 中，用以的分析各公司競爭能力的一種分析指標，此指標透過專利件數、他人引證次數、自我引證次數、發明人數、平均專利年齡⁹¹及活動年期⁹²此六項統計數據經過加權計算後，依相對的百分比呈現之。本論文以此分析結果獲得較具競爭優勢的主要廠商資訊。
- 專利佈局分析：將美國、台灣及中國大陸核准靈芝專利以 IPC 進行分類並以專利數量呈現之，透過此一較簡便的方式可初步窺探靈芝專利在此三個國家中，已佈局或尚未佈局的技術領域

5. 結論與建議

統整各國專利分析及整理出重要的研究結果與發現，配合產業相關資訊並針對國內靈芝相關廠商提出具體建議。

⁹¹ 平均專利年齡：將各專利權年齡總和除以專利件數所得之值。以美國專利權年限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示此專案之本案技術受專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。資料來源：經濟部智慧財產局專利商品化網站

http://pcm.tipo.gov.tw/PCM2010/PCM/commercial/03/analysis01_02-3.aspx，(最後瀏覽日期：2012/1/6)

⁹² 活動年期：觀察各競爭公司在該技術領域內從有專利產出到目前時點的活動期間，可得知各公司投入此產業研發時間的長短。資料來源：同前註。

第二節 世界專利概況

壹、國際專利概況

利用世界智慧財產權組織 (World Intellectual Property Organization, WIPO) 所提供之免費的 PatentScope® 整合型專利檢索系統, 可搜尋到 Argentina、Brazil、Chile、Colombia、Costa Rica、Cuba、Dominican Rep.、Ecuador、El Salvador、Guatemala、Honduras、Israel、Kenya、Mexico、Morocco、Nicaragua、Panama、Peru、Republic of Korea、Russian Federation、Singapore、South Africa、Spain、Uruguay、Viet Nam 等 25 個國家的專利; 除此之外, PatentScope® 亦提供 4 個區域性的專利檢索資料庫: 非洲地區工業產權組織 (African Regional Intellectual Property Organization, ARIPO) 資料庫、拉丁美洲專利資料庫 (LATIPAT⁹³)、歐洲專利局 (European Patent Office, EPO) 資料庫及專利合作條約 (Patent Cooperation Treaty, PCT) 下的國際申請專利資料庫。

為獲得靈芝相關專利於國際間分布概況, 首先利用 PatentScope® 系統於 2012 年 1 月 2 日以關鍵字「Ganoderma」、「LingZhi」及「Reishi」檢索「Front Page」欄位, 同時搜尋上述 29 個專利資料庫, 總共獲得 670 筆專利資料。接著根據人工判讀刪除 138 件與靈芝無關的專利後, 得到 532 筆靈芝相關之可操作專利。

一、專利所屬國家及區域排名

將 532 筆可操作專利依專利所屬國家分析, 就專利數量而言, 以韓國專利資料庫所獲得 407 筆韓國靈芝專利奪冠, 其次為專利合作條約資料庫 (以下簡稱 PCT) 為 73 筆, 第三名則是歐洲專利局 (以下簡稱 EPO) 資料庫為 36 筆。由此顯示, 韓國靈芝相關專利不容小覷, 數量高達 407 件, 請參見圖 16。

⁹³ LATIPAT project 為歐洲專利局的一項計畫, 其網頁(The LATIPAT-Espacenet website, <http://lp.espacenet.com>) 提供拉丁美洲國家例如: 阿根廷、巴西、玻利維亞、智利、哥倫比亞、哥斯達黎加、古巴、多米尼加、厄瓜多爾、薩爾瓦多、瓜地馬拉、宏都拉斯、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿馬、巴拉圭、秘魯、烏拉圭及委內瑞拉等 19 個國家的專利文獻及影像資料。

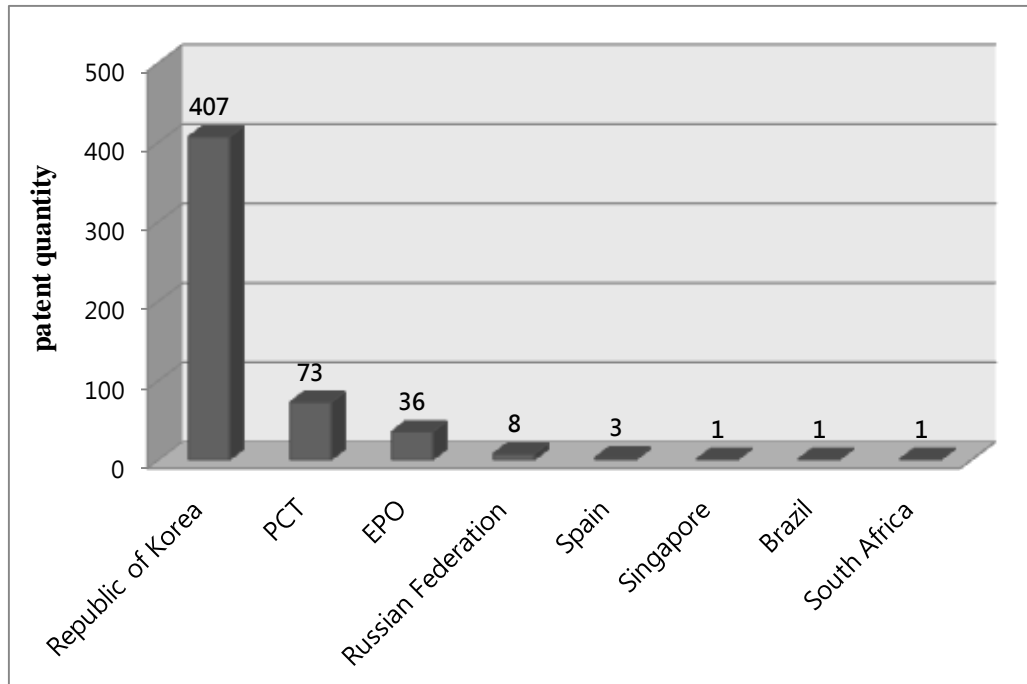


圖 16 WIPO International Collections 靈芝專利一所屬國排名

資料來源：本研究繪製。

二、主 IPC 分類分析

若將上述 532 筆靈芝可操作專利以主要的 IPC 進行分類，可得知專利的技術領域以分類項 A 23L「食品、食料或非酒精飲料；此等之製備或處理」的 198 件專利為最多；其次為 A 61K「醫用、牙科用或梳妝用之配製品」有 175 件專利。其他更詳細的技術分類排名及數量如下圖 17 及表 9。由圖 17 可觀察到 A23L 及 A61K 的專利件數與其他分類項的專利數量相差十分懸殊，深究其原因，主要是由於 407 件的韓國靈芝專利中，屬於分類項 A23L「食品、食料或非酒精飲料；此等之製備或處理」的專利高達 187 件，而 A61K「醫用、牙科用或梳妝用之配製品」的專利則有 106 件。因此可知，韓國靈芝專利中，以靈芝為材料製成食品或非酒精飲料的專利數量為最多，其次為開發成醫療或化妝品的專利，而此兩分類項的專利數量占韓國靈芝專利 72%。

然而，若是排除專利數量龐大的韓國專利，則國際間靈芝專利的 IPC 分類之專利件數最多者為 A61K「醫用、牙科用或梳妝用之配製品」，數量為 69 件；第二大類為 A23L「食品、食料或非酒精飲料；此等之製備或處理」為 11 件。因此就發明技術分類而言，靈芝相關專利最主要仍以開發成食品、食料或非酒精飲料，

以及醫療、化妝等醫藥配製品此兩大領域為主流。

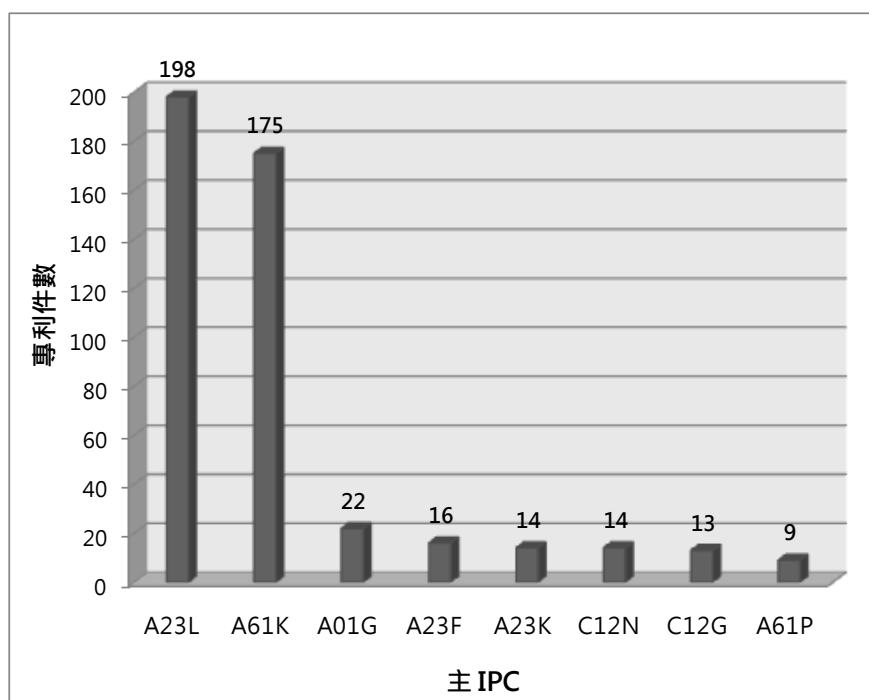


圖 17 WIPO International Collections 靈芝專利—主 IPC 分類排名

資料來源：本研究繪製。

表 9 WIPO International Collections 靈芝專利—主 IPC 分類排名

排名	IPC 分類 (三階)	分類內容	專利件數
1	A23L	食品、食料或非酒精飲料；此等之製備或處理	198
2	A61K	醫用、牙科用或化妝用之配製品	175
3	A01G	園藝；蔬菜、花卉、稻、果樹、葡萄、啤酒花 或海菜之栽培；林業；澆水」	22
4	A23F	咖啡；茶；其代用品；此等之製造、配製或泡 製	16
5	A23K	專門適用於動物的飼料；專門適用於飼料生產 的特殊方法	14
5	C12N	微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微 生物；變異或遺傳工程；培養基	14
7	C12G	葡萄酒；其他含酒精飲料；及其製備	13
8	A61P	化學藥品或醫藥製劑之特定療效	9

資料來源：本研究繪製。

貳、PCT 專利概況

在上述國際專利搜索結果，可發現到除了韓國靈芝專利數量眾多外，PCT 靈芝專利約莫 73 筆，占居排名第二（參見圖 16）。為了更進一步搜尋出所有跟靈芝相關的 PCT 專利申請案，故利用 WIPO 所提供 PatentScope® 系統，於 2012 年 1 月 2 日，以「Ganoderma」、「LingZhi」及「Reishi」為關鍵字，檢索 PCT 專利資料庫中之「English Title」、「English Abstract」及「English Claims」欄位，共獲得 170 筆專利。經人工判讀並去除重複及無相關的靈芝專利後，篩選出 PCT 靈芝可操作專利共 141 筆。

一、專利所屬國家排名

將 141 筆 PCT 可操作專利依照專利申請人所屬國別進行分析，排名前 10 名的所屬國家如圖 18 所示。申請靈芝相關的 PCT 專利前 4 名國家分別為美國、中國大陸、韓國及日本，其中隸屬美國的 PCT 靈芝專利申請案為 57 件占 40%，中國大陸申請的 PCT 靈芝專利申請案為 22 件占 16%，而韓國的 PCT 靈芝專利申請案為 18 件占 13%，日本的 PCT 靈芝專利申請案為 10 件占 7%，此 4 個國家總申請數量為 107 件，占全部 PCT 靈芝專利申請 76%，而屬於歐洲地區的英國、比利時、德國、丹麥、荷蘭、奧地利、西班牙及匈牙利等國家，其專利數量總計 18 件，占全部 PCT 靈芝專利申請案 13%。

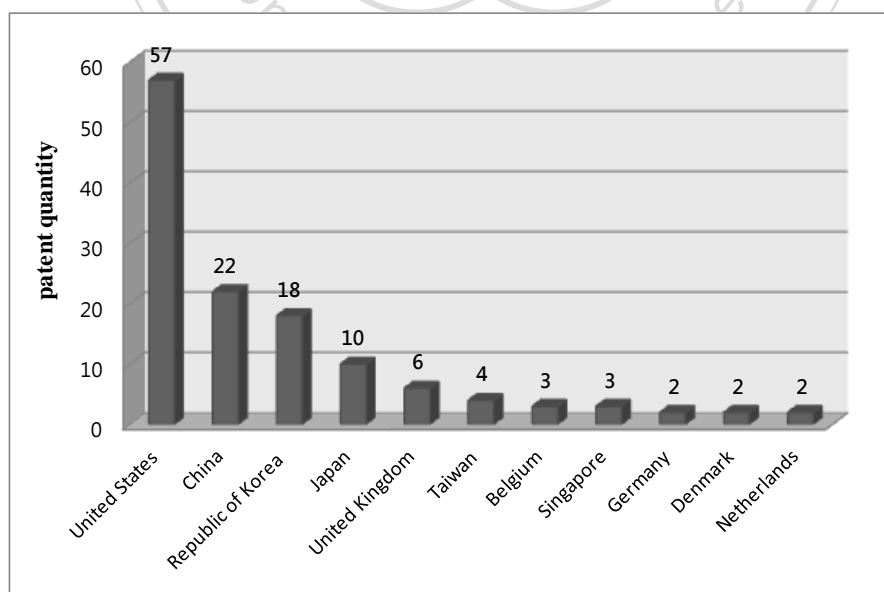


圖 18 PCT 靈芝專利—所屬國排名

資料來源：本研究繪製。

二、主 IPC 分類分析

將 PCT 靈芝專利依主要的 IPC 進行分類，三階分類排名前 5 名如圖 19 所示。第一名為 A61K「醫用、牙科用或梳妝用之配製品」有 63 筆專利，占 PCT 靈芝專利 45%，第二名為 A23L「食品、食料或非酒精飲料；此等之製備或處理」有 21 筆專利，占 15%。第三名為 A01N「人體、動植物體或其局部之保存；殺生劑；害蟲趨避劑或引誘劑；植物生長調節劑」有 13 筆，占 9%，第四名為 C12N「微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微生物；變異或遺傳工程；培養基」有 9 筆，第五名則為 C12P「發酵或使用酶之方法以合成所要求的化合物或組合物或由外消旋混合物內分離光學異構物」及 A23K「專門適用於動物的飼料；專門適用於飼料生產的特殊方法」各有 5 件專利。

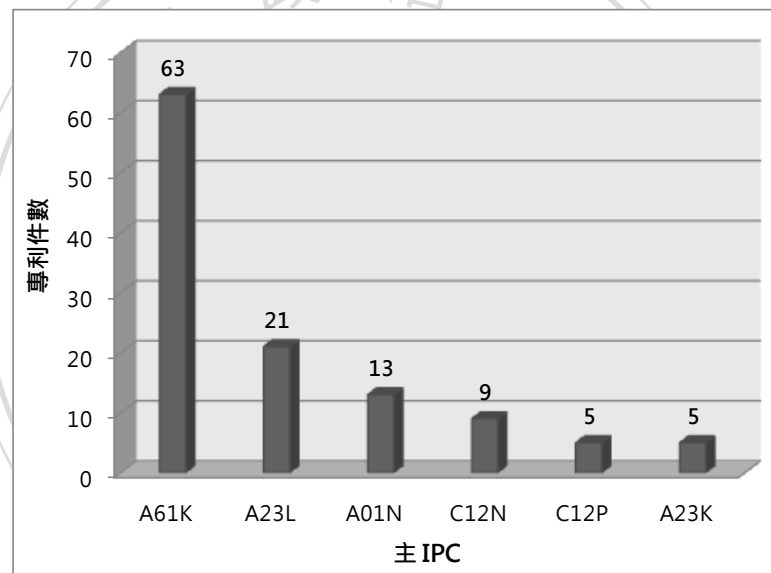


圖 19 PCT 靈芝專利—主 IPC 三階分類排名

資料來源：本研究繪製。

進一步細究主 IPC 四階分類，可以更清楚瞭解專利所保護的技術，因此將上述主 IPC 三階分類前五名之專利，再以主 IPC 進行四階分類分析，排名前 5 名如表 10。由結果可知，IPC 靈芝專利的技術領域前 5 名分別為 A61K036「來自真菌或植物之組成成分不明確的藥物製劑」、A23L001「食品或食料；此等之製備或處理」、A61K031「含有機有效成分之醫藥配製品」、A61K008「化妝品，香水」與 A01N065「含有多細胞真菌材料或其提取物之殺生劑、害蟲驅避劑、引誘劑或植物生長調節劑」，亦即申請 IPC 靈芝專利的技術領域以醫藥品及食品或食料為主，

第三章 靈芝相關專利分析

其中醫藥品又以 A61K036「成分不明確之藥物製劑；例如傳統製劑」申請件數最多，其次為 A61K031「含有機有效成分的醫藥品」，再次為 A01N065「含有靈芝成分之殺蟲劑或刺激細胞產生蛋白質之生物製劑」。

表 10 PCT 靈芝專利—主 IPC 四階排名

排名	IPC 分類 (四階)	分類內容	專利件數
1	A61K036	含來自藻類、苔蘚、真菌或植物或衍生自此之組成成分不明確的藥物製劑，例如傳統草藥。	26
2	A23L001	食品或食料；此等之製備或處理	19
3	A61K031	含有機有效成分之醫藥配製品	12
4	A61K008	化妝品，香水	11
5	A01N065	含有自藻類，地衣，苔蘚植物門，多細胞真菌類或植物之材料，或其提取物之殺生劑、害蟲驅避劑或引誘劑或植物生長調節劑	8

資料來源：本研究繪製。

三、專利申請人分析

本論文欲由 PCT 專利文獻中獲得靈芝產業之重要廠商，故利用專利之申請人分析來獲得此資訊。因此，將 PCT 靈芝可操作專利中，挑選出非個人之申請人的專利，依照專利件數分析，擁有兩件以上 PCT 專利之申請人如表 11；另外，根據相對研發能力排序後，獲得排名前 10 名之申請人如表 12。

表 11 PCT 靈芝專利—申請人分析（擁有 2 件以上專利）

排名	專利申請人	國別	專利件數
1	Academia Sinica	台灣	5
2	ABR, LLC	美國	4
3	Korea Food Research Institute	韓國	3
3	ELC Mangement LLC	美國	3
4	Genyous Biomed International, Inc.	美國	2
4	Penwest Pharmaceutical Company	美國	2
4	International Medical Research Inc.	美國	2

排名	專利申請人	國別	專利件數
4	The Medical Research and Education Trust	美國	2
4	Amorepacific Corporation	韓國	2
4	Endorphin F&B Inc.	韓國	2
4	IL Yang Pharmaceutical Co., Ltd.	韓國	2
4	Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald	德國	2
4	Plant Research International B. V.	荷蘭	2
4	Pacific Arrow Limited	中國大陸	2
4	Hypha Holdings Pte. Ltd	新加坡	2

資料來源：本研究繪製。

表 12 PCT 靈芝專利—申請人分析（依相對研發能力）

排名	專利權人		專利件數	發明人數	平均專利年齡	活動年期	相對研發能力 ⁹⁴
	名稱	國別					
1	Academia Sinica	台灣	5	20	4	5	100%
2	Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald	韓國	2	17	4	2	70%
3	Korea Food Research Institute	韓國	3	14	6	1	68%
4	Amorepacific Corporation	韓國	2	13	3	1	56%
5	ELC Mangement LLC	美國	3	10	3	3	54%
6	Genyous Biomed International, Inc.	美國	3	9	6	2	53%
7	Endorphin F&B Inc.	韓國	2	10	6	1	49%
8	Universite Catholique De Louvain	比利時	1	9	9	1	42%
9	IL Yang Pharmaceutical Co., Ltd.	韓國	2	4	20	1	41%
10	ABR, LLC	美國	4	1	11	3	38%
10	Carlton and United Breweries Limited	澳大利亞	1	6	15	1	38%

資料來源：利用 PatentGuider® 2008 分析，經本研究修正而得。

⁹⁴ 因 PCT 專利無他人引證及自我引證數據，故相對研發能力由專利件數、發明人數、平均專利年齡及活動年期數據統計而來。加權比例則依照 PatentGuider® 2008 內所設定之參數，其設定如下：專利件數加權參數為 1.5，發明人數加權參數為 0.8，平均專利年齡加權參數為 0.2，活動年期加權參數為 0.2。

第三章 靈芝相關專利分析

綜合表 11 及表 12 的分析結果，將申請超過 2 件 PCT 靈芝專利，或是相對研發能力排名前 10 名之公司或單位皆視為重要廠商，依國別整理後名單如表 13。在眾廠商中，台灣的中央研究院（Academia Sinica）不論是 PCT 專利之專利件數或相對研發能力皆為廠商之冠，因此可知，其為國際靈芝領域中十分重要的廠商。而其他的重要廠商中，大部分隸屬美國或韓國兩國家。美國的重要靈芝廠商有 ELC Mangement LLC、Genyous Biomed International, Inc.、ABR, LLC、Genyous Biomed International, Inc.、Penwest Pharmaceutical Company、International Medical Research Inc. 及 The Medical Research and Education Trust。而韓國重要廠商有 Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald、Korea Food Research Institute、Amorepacific Corporation、Endorphin F&B Inc. 及 IL Yang Pharmaceutical Co., Ltd.，其中除了 IL Yang Pharmaceutical Co., Ltd. 為數十年前就已經投入靈芝領域的廠商外，其他的廠商由 PCT 專利之平均專利年齡可得知，為近十年內投入靈芝領域的廠商，故韓國廠商進入靈芝領域的企圖心可見一斑。

表 13 PCT 靈芝專利—重要廠商/單位名單

國家	廠商/單位名稱	國家	廠商/單位名稱
美國	ELC Mangement LLC	韓國	Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald.
	Genyous Biomed International, Inc.		Korea Food Research Institute
	ABR, LLC		Amorepacific Corporation
	Genyous Biomed International, Inc.		Endorphin F&B Inc.
	Penwest Pharmaceutical Company	IL Yang Pharmaceutical Co., Ltd.	
	International Medical Research Inc.	比利時	Universite Catholique De Louvain
	The Medical Research and Education Trust	中國大陸	Pacific Arrow Limited
台灣	Academia Sinica	新加坡	Hypha Holdings Pte. Ltd
德國	Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald	澳大利亞	Carlton and United Breweries Limited
荷蘭	Plant Research International B. V.		

資料來源：本研究繪製。

第三節 美國專利分析

壹、專利檢索結果

利用美國專利商標局(United States Patent and Trademark Office, 簡稱 USPTO)所提供之免費的美國核准專利資料庫(USPTO Patent Full-Text and Image Database, 簡稱 PatFT), 於 2012 年 1 月 2 日, 以「Ganoderma」、「Ling Zhi」及「Reishi」為關鍵字, 以「Title」、「Abstract」和「Claims」為檢索條件, 搜尋自 1976 年以後所核准之美國發明專利, 共獲得 187 筆專利。此次檢索背景資訊及檢索結果如表 14 和表 15。

表 14 美國靈芝專利檢索背景資訊

搜尋國家	美國 (United States)
搜尋年份	1976 年以後
搜尋欄位	Title, Abstract, Claims
資料庫名稱	USPTO Patent Full-Text and Image Database
關鍵字	Ganoderma, Ling Zhi, Reishi

資料來源：本研究繪製。

表 15 美國靈芝專利檢索結果

關鍵字詞及檢索條件	發明專利 (Utility Patent) 件數
Ganoderma (Title) OR Ganoderma (Abstract)	49
Ganoderma (Claims)	109
Ling Zhi (Title) OR Ling Zhi (Abstract)	1
Ling Zhi (Claims)	4
Reishi (Title) OR Reishi (Abstract)	13
Reishi (Claims)	11

資料來源：本研究繪製。

將上述專利資訊逐筆閱讀並刪除重複及無關的專利後, 篩選出 122 筆與靈芝相關的美國可操作專利。

貳、專利分析結果

一、專利件數分析

將專利依年代展開可得歷年美國靈芝專利件數圖，由圖 20 顯示，美國靈芝專利可分為三個時期，第一個時期為 1977~1991 年，此期間靈芝專利產出稀少，因此尚屬技術新發現時期；第二個時期為 1992~1999 年，1992 年開始每年皆有靈芝專利的申請或獲證核准的靈芝專利，專利件數約為 1~5 件，第三個時期為 2000~迄今，從 2000 年開始美國靈芝相關專利件數較第二時期多，申請專利數量幾乎每年為 5 件以上，特別是 2000 年專利申請量大增，當年靈芝相關專利申請件數為 23 件，居首冠。

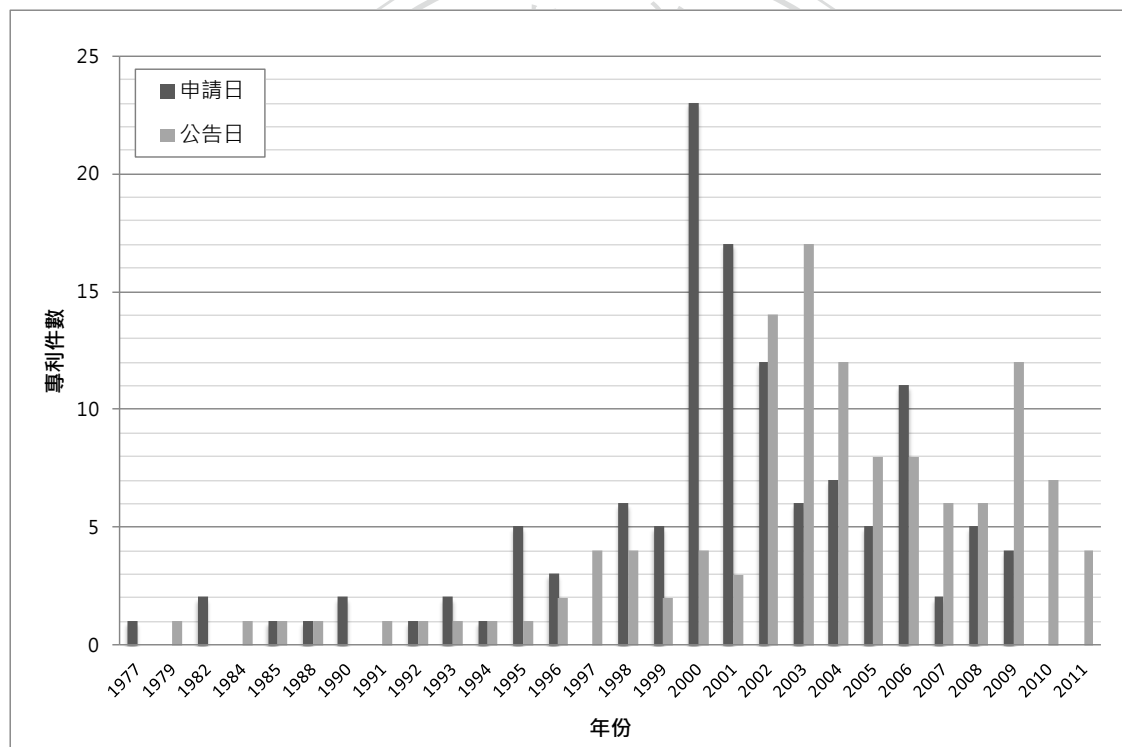


圖 20 歷年核准美國靈芝專利件數圖

資料來源：本研究繪製。

二、IPC 專利類別分析

將 122 件美國靈芝可操作專利依主 IPC 及 IPC 三階分類分析，結果如圖 21 及圖 22。將兩圖比較後得知，主要的技術領域排名為 A61K「醫用、牙科用或梳妝用之配製品」、A01N「人體、動植物體或其局部之保存；殺生劑；害蟲趨避劑或引誘劑；植物生長調節劑」、A23L「食品、食料或非酒精飲料；此等之製備或

處理」、C12N「微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微生物；變異或遺傳工程；培養基」及 C12P「發酵或使用酶之方法以合成所要求的化合物或組合物或由外消旋混合物內分離光學異構物」。其中，若依主 IPC 分析，專利件數第一名者為 A61K 有 45 件，占 37%，第二名為 A01N 有 25 件，占 20%，第三名為 A23L 有 11 件。另外，以 IPC 三階分類進行分析，則專利數量前三名者與主 IPC 分析相同為 A61K、A01N 及 A23L，並由圖 22 中 A61K 分類項之專利件數高達 221 件可進一步得知，美國靈芝專利其技術領域屬於醫藥品及化妝品的比例相當高，為最主要之技術發展方向。

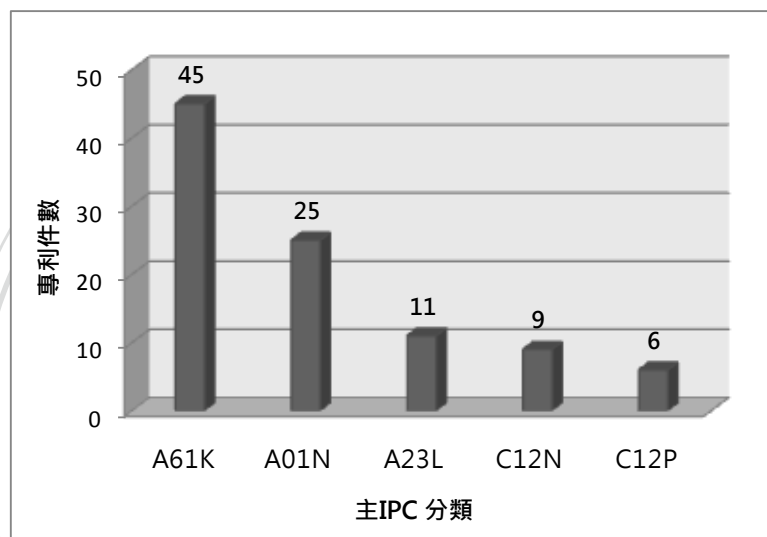


圖 21 美國靈芝專利—主 IPC 三階分類分析排名

資料來源：本研究繪製。

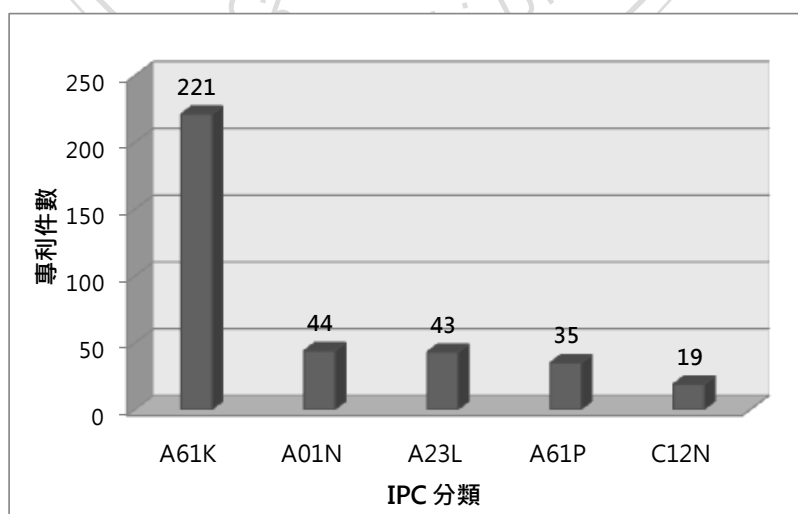


圖 22 美國靈芝專利—IPC 三階分類分析排名

資料來源：本研究繪製。

表 16 美國靈芝專利 IPC 分析前 5 名之四階分析表

IPC 分類 (三階)	專利件數 (主 IPC 分析 /IPC 分析)	IPC 分類 (四階)	分類內容	專利件數 (主 IPC 分析 /IPC 分析)
A61K	45/221	A61K 008	化妝品，香水	4/19
		A61K 009	以特殊物理型態為特徵之醫藥配製品	4/26
		A61K 031	含有機有效成分之醫藥配製品	5/47
		A61K 035	含有原材料或不明結構之反應產物的醫用配製品	5/18
		A61K 036	含來自藻類、苔蘚、真菌或植物或衍生自此之組成成分不明確的藥物製劑，例如傳統草藥。	20/79
A01N	25/44	A01N 063	含有微生物、病毒、微生物真菌、動物如線蟲、或者由微生物或動物如酶、發酵物製造或提取的物質之殺生劑、害蟲驅避劑或引誘劑或植物生長調節劑	4/10
		A01N 065	含有自藻類，地衣，苔蘚植物門，多細胞真菌類或植物之材料，或其提取物之殺生劑、害蟲驅避劑或引誘劑或植物生長調節劑	18/21
A23L	11/43	A23L 001	食品或食料；此等之製備或處理	7/35
C12N	9/19	C12N 001	微生物本身；及其組合物；繁殖，維持或保存微生物或其組合物之方法；製備或分離含有一種微生物之組合物的方法；及其培養基	6/10
C12P	6/18	C12P 019	利用發酵或含有酶的方法，製備含有糖殘基之化合物	4/13

資料來源：本研究繪製。

表 16 美國靈芝專利 IPC 分析前 5 名之四階分析表 (續)

IPC 分類 (三階)	專利件數 (主 IPC 分析 /IPC 分析)	IPC 分類 (四階)	分類內容	專利件數 (主 IPC 分析 /IPC 分析)
A61P	0/35	A61P 001	治療消化道或系統疾病之藥物	0/2
		A61P 003	治療代謝疾病之藥物	0/6
		A61P 007	治療血液或細胞外液疾病之藥物	0/2
		A61P 009	治療心血管系統疾病之藥物	0/3
		A61P 011	治療呼吸系統疾病之藥物	0/2
		A61P 015	治療生殖或性疾病之藥物	0/2
		A61P 017	治療皮膚疾病之藥物	0/1
		A61P 025	治療神經系統疾病之藥物	0/3
		A61P 031	抗感染藥，即抗生素、抗菌劑、化療劑	0/4
		A61P 035	抗腫瘤藥	0/3
		A61P 037	治療免疫或過敏性之藥物	0/5
		A61P 043	未包括在 1/00 至 41/00 主目中的，用於特殊目的之藥物	0/2

資料來源：本研究繪製。

若將主 IPC 分類排名前 5 名之專利，再進一步以 IPC 四階分類分析之，能夠對於專利所涵括的主要技術內容有更清楚的認識。如表 16 所示，屬於醫藥或化妝配製品 (A61K 分類項) 內可再細分為 A61K 008 「化粧品，香水」、A61K 009 「具特殊物理型態之醫藥品」、A61K 031 「含有機有效成分之醫藥品」、A61K 035 「含有原材料或不明結構之反應產物的醫藥品」以及 A61K 036 「含來自藻類、苔蘚、真菌或植物或衍生自此之組成成分不明確的藥物製劑，例如傳統草藥」。由於靈芝屬於真菌，故 A61K 036 可解讀為「含來自靈芝或衍生自此之組成成分不明確的藥物製劑，例如傳統草藥」，此分類項為最主要的技術領域。至於其他各分類項之主要技術內容，請同樣參見表 16。

另外，主 IPC 分類中，分類於 A61K 及 C12 的化合物或藥物配製品，依其所具有的治療活性，分入 A61P 「化學藥品或醫藥製劑之特定療效」分類項中，如

表。透過 IPC 四階分類分析，可得知靈芝相關的醫藥配製品，主要針對治療

第三章 靈芝相關專利分析

消化道疾病、代謝疾病、血液或細胞外液疾病、心血管系統疾病、呼吸系統疾病、生殖或性疾病、皮膚疾病、神經系統疾病、抗感染藥、抗腫瘤藥及免疫或過敏性疾病，其中，治療代謝疾病、免疫或過敏性疾病和抗感染藥此三領域，為靈芝相關醫藥品已核准美國專利之前三大主要治療目的。

三、國家別綜合分析

表 17 為美國靈芝專利以所屬國家別分析所得的結果，表中詳列出專利件數、所占百分比與專利權人數。結果顯示，美國靈芝專利所屬國以美國居首，日本次之，法國、台灣及中國大陸分屬第三、第四及第五名。其中，法國擁有的 16 件美國靈芝專利中，專利權人數僅為 3 人，分別為 L'Oreal S.A、L'Oreal 及 Medecine Information Formation S.A.。因此得知，法國所屬之美國專利多為巴黎萊雅公司及其子公司擁有，並且經專利內容分析發現到，此 16 件專利皆與染髮劑相關技術有關，即利用由靈芝而來之酵素或成分做為氧化劑之用途。

表 17 美國靈芝專利—所屬國別分析

專利所屬國	專利件數	百分比%	專利權人數
美國	41	34%	30
日本	22	18%	20
法國	16	13%	3
台灣	14	11%	9
中國大陸 ⁹⁵	13	11%	7
韓國	8	6%	8
委內瑞拉	4	3%	1
其他 ⁹⁶	4	4%	6
合計	122	100%	84

資料來源：本研究繪製。

⁹⁵ 中國大陸包含香港地區。美國靈芝專利有 7 件為香港所有，其專利數量更勝於中國大陸本土。

⁹⁶ 其他國家包括有澳洲、以色列、荷蘭和新加坡，其專利數量各為 1 件。

四、專利權人分析

將美國靈芝專利的專利權人依所擁有的專利件數分析之後發現到，83 位專利專利權人中有 66 位專利權人僅擁有 1 件專利，有 9 位專利權人擁有 2 件專利，而擁有 3 件以上專利的專利權人有 8 位，由此可知，每個專利權人所持有的專利數量並不多。專利件數排名前 3 名之專利權人為法國巴黎萊雅子公司(L'Oreal S.A.)、美國人 Jose Angel Olalde Rangel 及台灣中央研究院，所持有之專利件數分別為 10 件與 6 件。另外，其他擁有 3 件以上美國靈芝專利之專利權利人請參見表 18。

表 18 美國靈芝專利—專利權人分析(依專利件數)

排名	專利權人	國別	專利件數
1	L'Oreal S.A.	法國	10
2	Olalde Rangel; Jose Angel	美國	7
3	Academia Sinica	台灣	6
4	L'Oreal	法國	5
5	ABR, LLC	美國	4
5	Chung; Chee-Keung	大陸	4
7	Liu; Xin	大陸	3
7	Zhou; James H.	美國	3

資料來源：本研究繪製。

由於 122 件美國靈芝專利分散於 84 個專利權人中，因此為了能透過專利資訊找出較為重要的公司及廠商，故將專利申請權人依研發能力排序，研發能力前 15 名之專利權人如表 19。

表 19 美國靈芝專利—專利權人分析(依研發能力)

專利權人		專利 件數	他人 引證 次數	自我 引證 次數	發明 人數	平均 專利 年齡	活動 年期	相對研 發能力 ⁹⁷
名稱	國別							
Academia Sinica	台灣	6	6	6	18	3	4	100%
L'Oreal S.A.	法國	10	6	0	4	9	3	75%
Meiji Milk Products Co., Ltd.	日本	1	11	0	3	18	1	56%
Liu, Xin	大陸	3	8	0	4	10	2	54%
Kureha Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha	日本	1	5	0	5	28	1	45%
Mitchel L. Gaynor	美國	1	10	0	1	14	1	45%
Kabushiki Kaisha Genmai Koso	日本	1	10	0	1	10	1	43%
Chinese Herbal USA, Inc.	美國	1	9	0	1	10	1	40%
L'Oreal	法國	5	1	2	3	8	4	40%
Paradigm Genetics, Inc.	美國	1	0	0	14	9	1	40%
Il-Yang Pharmaceutical Co., Ltd.	韓國	2	1	1	7	15	2	37%
Zhou; James H.	美國	3	4	0	2	13	2	37%
National Yang-Ming University	台灣	1	7	0	1	9	1	35%
Sato; Akihiko	日本	1	3	0	1	33	1	35%
Kabushiki Kaisha Hayashibara Seibutsu Kagaku Kenkyujo	日本	1	2	0	4	24	1	32%

資料來源：本研究繪製。

⁹⁷ 研發能力參數設定如下：專利件數加權參數為 1.5，他人引證次數加權參數為 1.2，自我引證次數加權參數為 0.8，發明人數加權參數為 0.8，平均專利年齡加權參數為 0.2，活動年期加權參數為 0.2。

第四節 台灣專利分析

壹、專利檢索策略與結果

由於台灣專利中涉及靈芝的相關專利鮮少於專利內容中清楚敘明品種，並且國人多以「靈芝」一詞概稱 *Ganoderma lucidum* 及 *Ganoderma tsugae* (松杉靈芝) 兩個靈芝品種，因此，本章節台灣專利檢索就以「靈芝」及其俗稱「赤芝」作為關鍵字，以「不限欄位」、「專利權利範圍」、「專利名稱」、「摘要」及「發明/創作說明」作為檢索條件，於 2012 年 1 月 6 日，利用中華民國專利資訊檢索系統，針對中華民國專利公報及公開公報資料庫中所有台灣發明、新型及新式樣專利進行搜尋，表 20 為此次專利檢索之背景設定。

表 20 台灣靈芝專利檢索背景資訊

搜尋國家	台灣
搜尋年份	不限
搜尋欄位	不限欄位、專利權利範圍、專利名稱、摘要、發明/創作說明
資料庫名稱	中華民國專利公報資料庫 (民國 39 年~民國 101 年 1 月 11 日)
關鍵字	靈芝、赤芝

資料來源：本研究整理。

利用中華民國專利公報及公開公報資料庫進行數種檢索條件之結果如表 21。以「靈芝」為關鍵字且篩選欄位為「專利名稱」或「摘要」或「專利權利範圍」時，檢索結果為 146 筆。而以靈芝俗名「赤芝」為關鍵字且篩選「不限欄位」時，檢索結果僅獲得 24 筆專利資料。當以「靈芝」為關鍵字，篩選欄位為「發明/創作說明」時，檢索結果高達 337 筆，故加入國際分類號 A01G「園藝；蔬菜、花卉、稻、果樹、葡萄、啤酒花或海菜之栽培；林業；澆水」篩選條件，用以更精確檢索出靈芝栽種相關之專利。最後，選擇表 21 中檢索編號 2、4 及 7 之檢索結果，共 193 筆專利，進行專利篩選和下一階段之分析。

表 21 台灣靈芝專利檢索結果

檢索編號	關鍵字詞及檢索條件	專利件數			
		總件數	發明專利	新型專利	新式樣專利
1	靈芝（不限欄位）	309	304	42	3
2	靈芝（專利名稱）OR 靈芝（摘要）OR 靈芝（專利權利範圍）	146	130	15	1
3	靈芝（發明/創作說明）	337	295	41	1
4	靈芝（發明/創作說明）AND A01G（國際分類號）	23	16	7	0
5	靈芝（專利權利範圍）	127	115	12	0
6	靈芝（專利名稱）AND 靈芝（摘要）	40	37	3	0
7	赤芝（不限欄位）	24	24	0	0
8	赤芝（專利權利範圍）	7	7	0	0
9	赤芝（專利名稱）OR 赤芝（摘要）	1	1	0	0

資料來源：本研究整理。

貳、專利篩選

將初步檢索獲得之 193 筆專利，利用人工判讀剔除三檢索條件之重複專利及無關之專利共 110 件，而獲得可操作之台灣靈芝相關專利為 81 件。最後，將此 81 件專利進行進一步地分析。在人工篩選過程中得知，與靈芝無關的專利有數種類型，茲將判讀原則及剔除理由羅列如下：

1. 為靈芝圖樣之新式樣專利，例如中華民國 210844 號專利，專利名稱「吉祥如意方策」。本研究主要探討靈芝研發、生產及應用相關之技術專利，而新式樣專利僅物件外型某部分近似靈芝外型，故與本研究目的不符合將之剔除。
2. 白鶴靈芝相關專利，例如中華民國 I301154 號專利，專利名稱「白鶴靈芝皂之製作方法」。白鶴靈芝英文學名為 *Rhinacanthus nasutus*，屬於多年生草本植物，與真菌界的靈芝完全無相關，因此將之剔除。
3. 雖然摘要和發明說明中有「靈芝」字詞出現，但專利本身完全與靈芝無關，通常此種狀況多出現於關鍵字位於發明說明中之「先前技術」的部分，例如中華民國 I337631 號專利，專利名稱「仿天然植物纖維、其製

法及以該纖維製成之織品」。

4. 涉及樟芝特有之人工栽培法、其組合物等專利，例如中華民國 I329494 號專利，專利名稱「具有抗癌、抗氧化及保肝功效之樟芝子實體培養物組成物」。樟芝為台灣特有品種，在分類學上隸屬於非褶菌目、多孔菌科、薄孔菌屬、樟芝種，學名為 *Antrodia camphorata* 與靈芝是兩種不同種的生物，故不宜列入統計分析。
5. 其他真菌之特有專利，如涉及白木耳、香菇、香杉芝活性物質的專利。例如，中華民國 I321051 號專利，專利名稱「白木耳之新免疫調節蛋白台福平 (TFP)」。
6. 專利權利範圍雖出現「靈芝」字詞，但實際專利保護範圍為「除靈芝以外」。例如中華民國發明 I250166 號專利，專利名稱「肝醣之物理化學製造方法及該方法所製得之肝醣」。

參、專利分析結果

一、專利件數分析

可操作的台灣靈芝相關專利共 81 件，其中發明專利為 37 件，新型專利為 13 件，審查中專利為 26 件，已結案專利 5 件。專利涵蓋之年份為西元 1983~2011 年。根據圖 23，歷年專利件數分析的結果，可將之分為兩個時期 1983~1995 年以及 1996 年至今。在 1983~1995 年這一個時期，屬於技術新發現時期，專利申請數量極低僅每年 1 件或是未有申請。然而自 1996 年之後，專利申請狀況較前期穩定，雖然專利數量仍然稀少但是每年都有專利產出。由圖 23 亦可觀察到，從 2001 年開始靈芝專利申請數量逐漸增多，除了 2008 年之外，每年專利申請數量增加至 5 件以上。

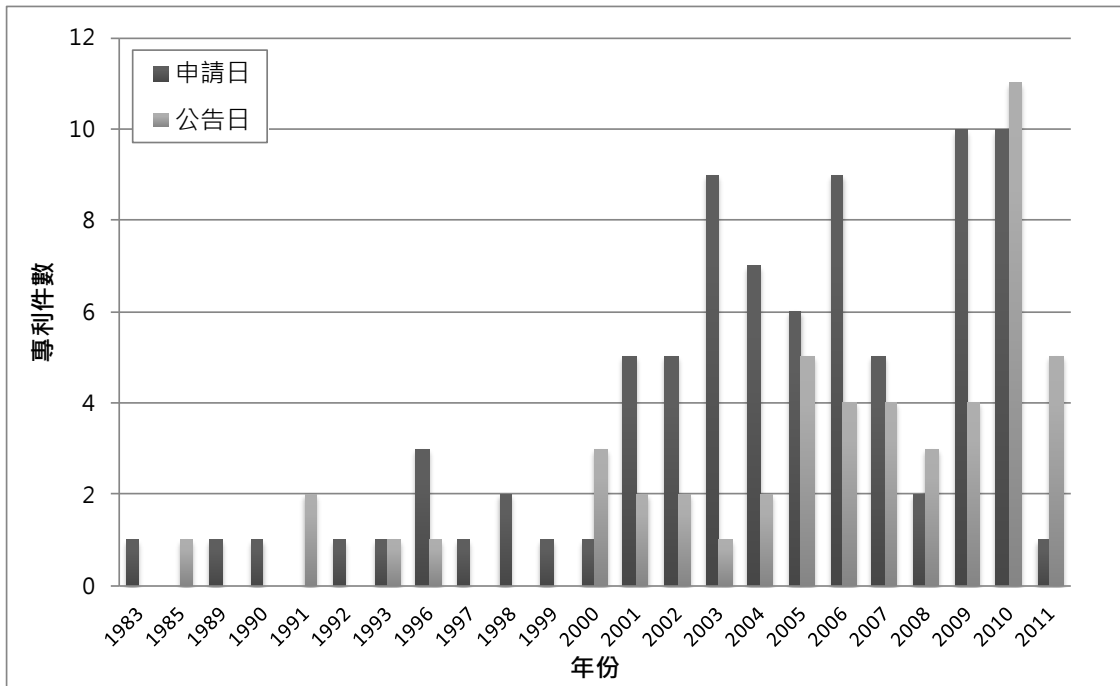


圖 23 歷年台灣靈芝專利件數圖

資料來源：本研究繪製。

二、IPC 專利類別分析

將靈芝相關可操作專利分別以主 IPC 及 IPC 三階分類進行統計分析，其專利數量排名前 5 名如圖 24 及圖 25 所示。由圖 24 可知，靈芝相關專利的 IPC 分類排行前 4 名為 A61K「醫用、牙科用或梳妝用之配製品」、A23L「食品、食料或非酒精飲料；此等之製備或處理」、C12N「微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微生物；變異或遺傳工程；培養基」、A23F「咖啡；茶；其代用品；此等之製造、配製或泡製」及 A01G「園藝；蔬菜、花卉、稻、果樹、葡萄、啤酒花或海菜之栽培；林業；澆水」。其中，件數居冠者為 A61K 分類項，為 29 件占台灣靈芝專利 36%。

另外，由主 IPC 及 IPC 三階分類綜合分析，可歸納出台灣靈芝專利的技術領域主要位於 6 個 IPC 分類項中，分別為 A61K「醫用、牙科用或梳妝用之配製品」、A23L「食品、食料或非酒精飲料；此等之製備或處理」、C12N「微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微生物；變異或遺傳工程；培養基」、A23F「咖啡；茶；其代用品；此等之製造、配製或泡製」、A01G「園藝；蔬菜、花卉、稻、果樹、葡萄、啤酒花或海菜之栽培；林業；澆水」及 C12P「發酵或使

用酶之方法以合成所要求的化合物或組合物或由外消旋混合物內分離光學異構物」。

為了更加清楚了解主要所屬的技術分類為何，故將隸屬於 IPC 三階分類屬於 A61K、A23L、C12N、A23F、A01G、A61P 及 C12P 的台灣靈芝專利，進行 IPC 四階分類分析。表 22 為台灣靈芝專利之 IPC 四階分類分析，並且專利件數為 1 件以上之整理表，以及該專利於 IPC 分類項中所代表的技術分類意義。利用更細部的 IPC 四階分類可以得知，台灣靈芝專利最主要的技術分類位於兩處：含靈芝或其組成物的醫藥配製品，以及靈芝的食品製備或處理方法。其中，含靈芝的醫藥配製品，又可區分為具特殊物理型態的醫藥品，例如，膠囊構造且含有靈芝粉末的保健品；含有機有效成分的醫藥配製品或衍生自靈芝但成分不明確的藥物製劑。另外，依特定療效區分，則可將靈芝醫藥品依用途分為具治療代謝疾病的藥物、具抗腫瘤療效的藥物以及治療免疫或過敏性疾病的藥物。由此可知，靈芝醫藥品開發趨勢，目前最主要還是以朝向代謝疾病、抗腫瘤及免疫或過敏疾病的方向進行研發與應用。最後，含靈芝成分的化妝品，含靈芝的非酒精飲料，利用基因工程分離、製備或純化靈芝成分，培養靈芝菌絲體的發酵方法以及靈芝多糖體的製備方法，亦為台灣靈芝專利申請保護的幾個主要技術領域。

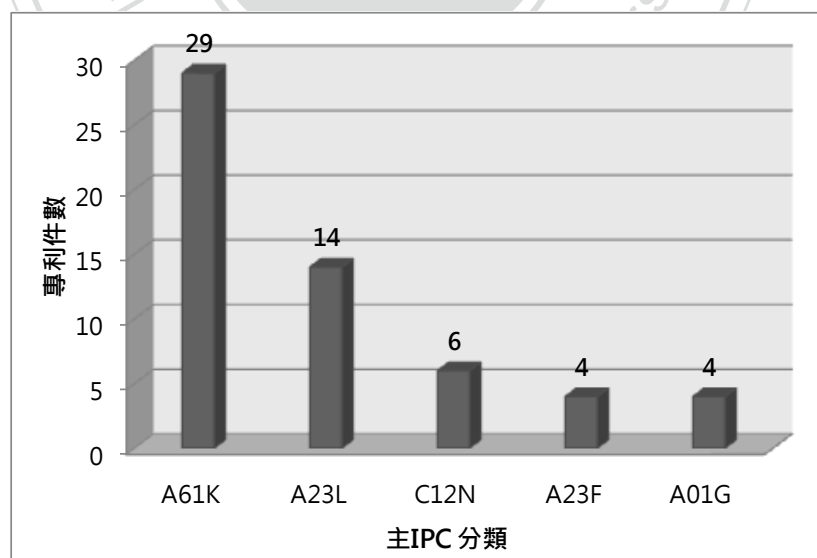


圖 24 台灣靈芝專利—主 IPC 三階分類分析

資料來源：本研究繪製。

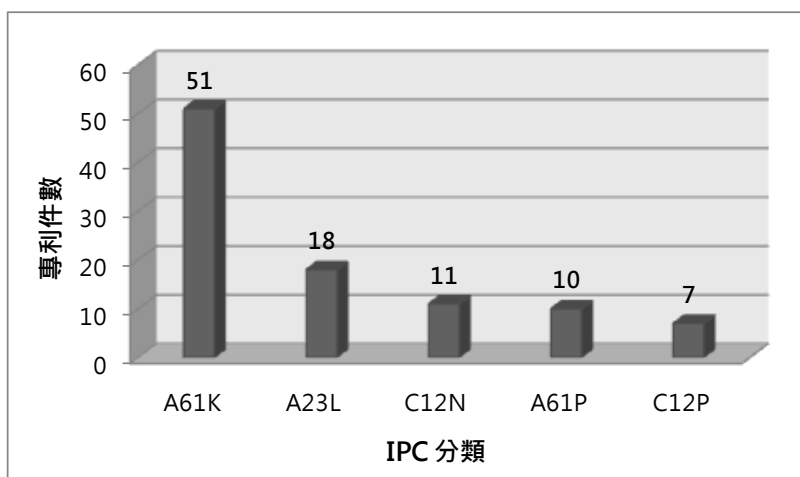


圖 25 台灣靈芝相關專利—IPC 三階分類分析

資料來源：本研究繪製。

表 22 台灣靈芝專利—IPC 四階分類分析

IPC 分類號	四階分類內容	技術分類意義	專利件數
A01G 001	園藝、蔬菜之栽培	靈芝之栽培	4
A61K 008	化妝品，香水	含靈芝或其組成物的化妝品	3
A61K 009	以特殊物理型態為特徵之醫藥配製品	具有特殊物理型態，且含有靈芝或其組成物的醫藥配製品	9
A61K 031	含有機有效成分的醫藥配製品	含有機有效成分及靈芝或其組成物的醫藥配製品	4
A61K 036	含來自藻類、苔蘚、真菌或植物或衍生自此之組成成分不明確的藥物製劑，例如傳統草藥。	含有來自靈芝或衍生自此之組成成分不明確的藥物製劑，例如傳統草藥。	25
A61P 003	治療代謝疾病之藥物	含靈芝或其組成物，且具治療代謝疾病療效的藥物	2
A61P 035	抗腫瘤藥	含靈芝或其組成物，且具抗腫瘤療效的藥物	5
A61P 037	治療免疫或過敏性疾病的藥物	含靈芝或其組成物，具治療免疫或過敏性疾病的藥物	2

資料來源：本研究繪製。

表 22 台灣靈芝專利—IPC 四階分類分析 (續)

IPC 分類號	四階分類內容	技術分類意義	專利件數
A23L 001	食品或食料；此等之製備或處理	含靈芝 ⁹⁸ 或其組成物 ⁹⁹ 的食品；此等之製備或處理方法	14
A23L 002	非酒精飲料；其固體組成或濃縮物；此等之製備	含有靈芝的非酒精飲料	4
C12N 001	微生物本身；及其組合物；繁殖，維持或保存微生物或其組合物之方法；製備或分離含有一種微生物之組合物的方法；及其培養基	靈芝及其組成物；繁殖、維持或保存靈芝或其組成物的方法；製備或分離含有靈芝之組成物的方法；靈芝的培養基	5
C12N 015	突變或基因工程；涉及基因工程之DNA或RNA、載體，例如質體，或其分離、製備或純化；其宿主之應用	利用基因工程分離、製備或純化靈芝成分	5
C12P 001	使用微生物或酶，製備 3/00 至 39/00 目內未提供的化合物或組合物；使用微生物或酶製備化合物或組合物之一般方法	利用微生物製備靈芝蛋白質的方法	2
C12P 019	含有糖殘基之化合物之製備	源自靈芝，含有糖類殘基之化合物的製備方法	3

資料來源：本研究繪製。

三、國家別綜合分析

以專利申請的所屬國家為基礎，利用專利所屬國別分析，可以觀察出該國家在靈芝專利技術實力的比較，亦可顯示出該國家對於此領域專利申請的重視程度。各國申請專利情形如表 23 所示，專利所屬國以台灣為首，專利件數為 70 件，占 87%，日本居次，專利件數為 6 件，占 7%，第三名為中國大陸，專

⁹⁸ 靈芝的型態包含有靈芝子實體、菌絲體或是擔孢子。

⁹⁹ 靈芝組成物包含靈芝的活性物質：多糖體、三萜類、核酸類及小分子蛋白質。

第三章 靈芝相關專利分析

利件數為 3 件，其中 2 件為香港所有，最後美國和澳大利亞並列第四，其專利件數皆為 1 件。

表 23 台灣靈芝專利—所屬國別分析

專利所屬國	專利件數	百分比%
台灣 ¹⁰⁰	70	87%
日本	6	7%
中國大陸 ¹⁰¹	3	4%
美國	1	1%
澳大利亞	1	1%
合計	81	100%

資料來源：本研究繪製。

四、專利申請人分析

將台灣靈芝專利依專利申請人的研發能力排序，並且透過專利內容分析篩選與靈芝研發具相關性之專利申請人，其排名前 5 名結果如表 24 所示。卡頓聯合釀造廠公司（Carlton United Brewers）為澳洲知名的釀酒公司，另國別屬於日本者有東洋製藥股份有限公司與神谷晉司。而台灣的專利申請人當中，中央研究院為最具研發能力之單位，其他投入靈芝研發的廠商有益生技開發股份有限公司（以下簡稱益生生技）、光晟生物科技股份有限公司（以下簡稱光晟生技）、勇健工業股份有限公司（以下簡稱勇健工業）、生春堂製藥工業股份有限公司（以下簡稱生春堂製藥）、葡萄王生技股份有限公司（以下簡稱葡萄王生技）及千川日業股份有限公司（以下簡稱千川日業）。另外屬於個人申請 3 件以上專利者有董大成、藍財旺、巫淑芬、陳忠廷、楊光雄及楊昱哲。

¹⁰⁰ 台灣 I299735 號專利「由小孢子靈芝選殖之免疫調節蛋白質」，雖專利所屬公司為沃百特科技，登記於英屬維京群島，但其實此公司為台灣的公司，並且本專利的發明人亦為台灣人，故將此專利的所屬國仍納入台灣，一併統計分析。

¹⁰¹ 3 件所屬國為中國大陸之專利中，有 2 件為香港所有。

表 24 台灣靈芝專利—專利申請人分析

排名	專利申請人		專利件數	發明人數	平均專利年齡	活動年期	相對研發能力 ¹⁰²
	名稱	國別					
1	中央研究院	台灣	3	15	5	2	100%
2	益生生技開發股份有限公司	台灣	2	8	2	2	55%
2	董大成	台灣	4	1	13	4	55%
3	藍財旺	台灣	4	1	8	3	50%
3	光晟生物科技股份有限公司	台灣	2	6	3	2	50%
3	卡頓聯合釀造廠有限公司	澳大利亞	1	6	11	1	50%
3	巫淑芬	台灣	4	1	7	2	50%
3	神谷晉司	日本	2	5	7	1	50%
4	勇健工業股份有限公司	台灣	3	4	2	2	44%
4	生春堂製藥工業股份有限公司	台灣	1	8	2	1	44%
4	陳忠廷	台灣	3	3	7	1	44%
4	楊光雄	台灣	3	3	7	1	44%
4	楊昱哲	台灣	3	3	1	1	44%
4	葡萄王生技股份有限公司	台灣	1	7	1	1	44%
5	東洋製藥股份有限公司	日本	2	2	12	2	38%
5	千川日業股份有限公司	台灣	3	2	3	3	38%

資料來源：本研究繪製。

¹⁰² 因台灣專利無他人引證及自我引證數據，故相對研發能力由專利件數、發明人數、平均專利年齡及活動年期數據統計而來。加權比例則依照 PatentGuider® 2008 內所設定之參數，其設定如下：專利件數加權參數為 1.5，發明人數加權參數為 0.8，平均專利年齡加權參數為 0.2，活動年期加權參數為 0.2。

第五節 中國大陸專利分析

壹、專利檢索結果

利用中華人民共和國國家知識產權局（以下簡稱中國知識產權局，State Intellectual Property Office of P.R.C，縮寫為 SIPO）所提供之專利資料庫檢索系統¹⁰³，以高級檢索¹⁰⁴將「靈芝」作為關鍵字，選擇「名稱」及「摘要」為檢索欄位，於 2011 年 11 月 30 日，針對發明專利及實用新型專利進行搜尋，分別獲得發明專利 863 件及實用新型專利 27 件，總專利件數為 890 件。利用人工判讀篩除與靈芝無關之專利 32 件後，獲得靈芝相關的可操作的申請專利為 858 件。再進一步分析上述專利的法律狀態，篩選出與靈芝相關之核准專利共 320 件，將此視為中國大陸靈芝可操作專利。

貳、專利分析結果

一、專利件數分析

可操作之中國大陸靈芝相關專利為 320 件，其中發明專利為 293 件，實用新型專利為 27 件。

實用新型專利中，數量排名第一是與靈芝孢子粉相關的專利共 13 件專利，包括收集靈芝孢子粉裝置的專利以及靈芝孢子破壁裝置相關專利，例如中國 201020650896.5 號專利，專利名稱為「一種靈芝孢子粉的收集裝置」；以及中國 98247481.4 號專利，專利名稱為「靈芝孢子的常溫破壁裝置」。數量第二名的實用新型專利為與靈芝栽培有關的專利，共 5 件，例如中國 200620058597.6 號專利，專利名稱為「一種靈芝栽培箱」。另外經分析專利的法律狀態後發現，有 7 件專利因未繳年費或專利權到期而導致專利權終止，故目前僅有 20 件實用新型專利屬於授權狀態。

而中國靈芝相關發明專利，經逐一分析其法律狀態後可知，在核准發明專利 293 件中，有 97 件未繳年費導致專利權終止，有 1 件專利權無效宣告，故屬於授權狀

¹⁰³ 中國知識產權局提供之專利資料庫檢索系統網址：<http://www.sipo.gov.cn/zljs/>。

¹⁰⁴ 中國知識產權局之專利資料庫提供高級檢索及國際專利分類檢索兩種介面。高級檢索是直接將關鍵字輸入特定欄位中，但中文僅接受簡體字。檢索介面提供申請/專利號、名稱、摘要、申請日、公開/公告日、公開/公告號、分類號、主分類號、申請/專利權人、發明/設計人、地址、國際公布、頒證日、專利代理機構、代理人及優先權，共 16 個檢索欄位。國際專利分類檢索則為提供國際專利分類之樹狀結構，可檢索該分類號下之所有專利文獻，或是搭配其他欄位進行檢索。

態的發明專利為 195 件。將中國靈芝專利進行專利申請日及專利公告日分析並依年代開展如

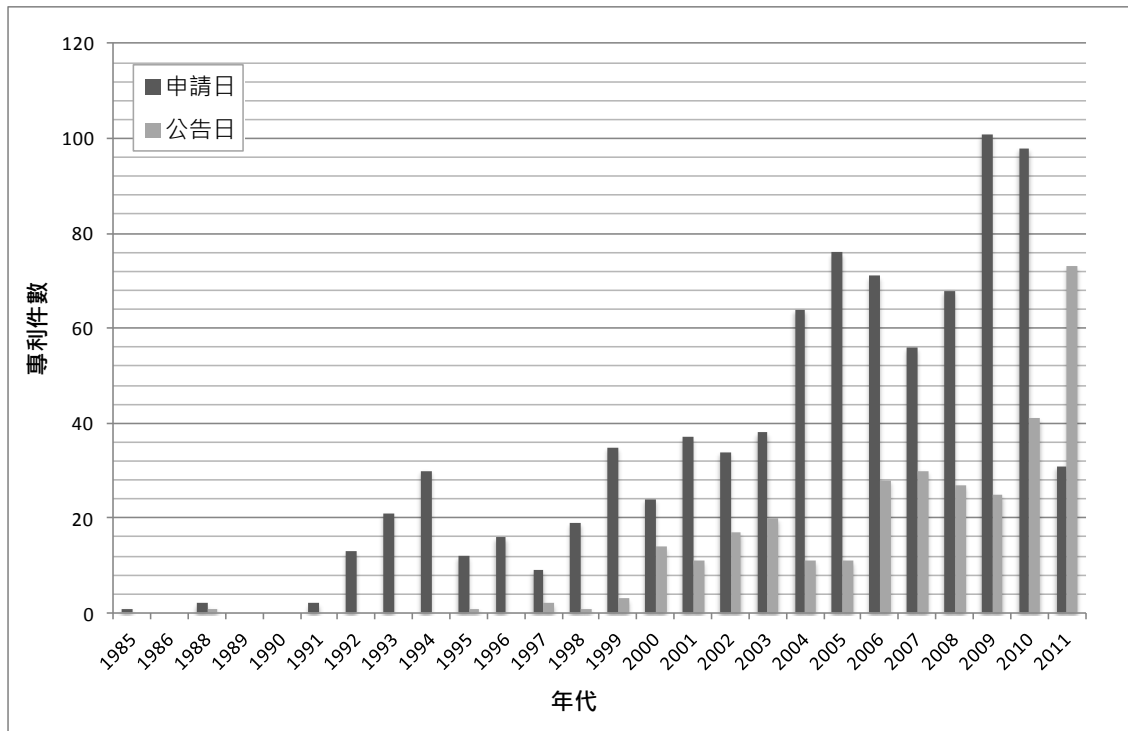


圖 26 所示。專利申請情況而言，1992 年以前為技術新發現時期，專利申請件數十分零星，但從 1992 年開始，靈芝相關專利申請日漸加增，自此之後的每一一年，靈芝相關專利的申請數量皆達到十位數以上，而 1999 年開始申請專利件數更增加至 20 件以上，申請專利件數有不斷上升之趨勢，2009 年更高達上百件。另一方面，依專利核准公告日期分析可得知，2000 年以前靈芝專利核准數量頗低，僅 1~3 件甚至未有核准專利，而 2000 年開始靈芝核准專利增加至十位數以上，且有漸增趨勢，及至 2011 年靈芝相關核准專利則高達 73 件。

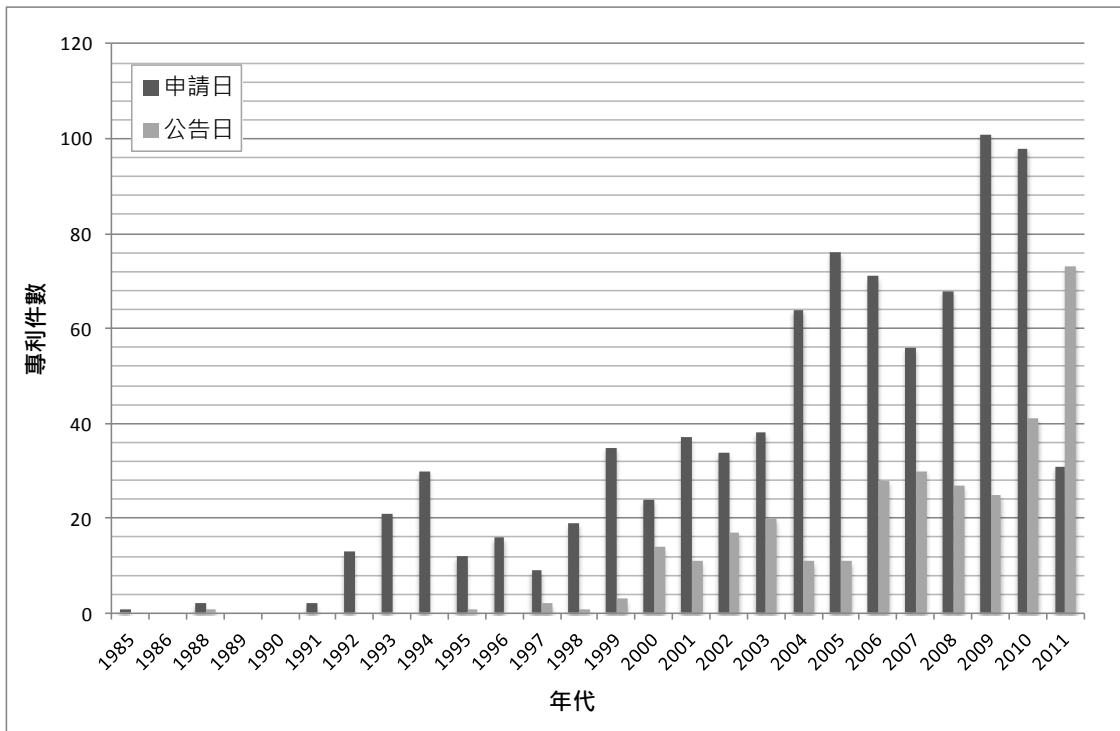


圖 26 歷年中國大陸靈芝專利件數圖

資料來源：本研究繪製。

二、IPC 專利類別分析

將中國大陸靈芝可操作專利件數以主 IPC 三階分類分析，結果呈現如圖 27。在中國大陸的靈芝相關專利中，屬於 A61K「醫用、牙科用或梳妝用之配製品」分類項的專利最多，共 119 件，占全部專利數量 37%；第二名為 A23L「食品、食料或非酒精飲料；此等之製備或處理」，有 42 件，占 13%，以上兩技術領域的專利占中國大陸靈芝專利的二分之一。其餘技術類別排序依序為 C12N「微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微生物；變異或遺傳工程；培養基」、A01G「園藝；蔬菜、花卉、稻、果樹、葡萄、啤酒花或海菜之栽培；林業；澆水」、C08B「多糖類；其衍生物」、A23F「咖啡；茶；其代用品；此等之製造、配製或泡製」、C12G「葡萄酒；其他含酒精飲料；及其製備」、C12P「發酵或使用酶之方法以合成所要求的化合物或組合物或由外消旋混合物內分離光學異構物」，詳細專利數量請參見圖 27。

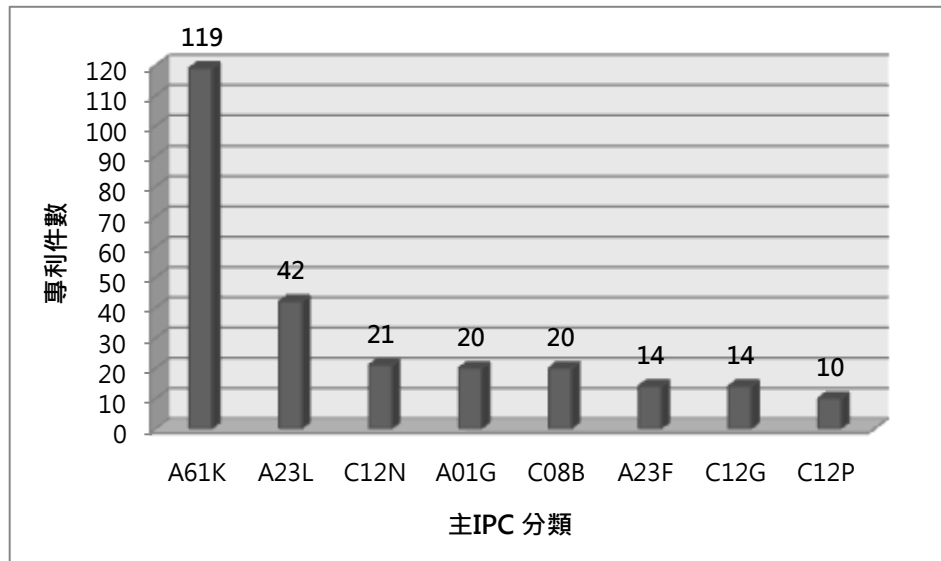


圖 27 中國大陸靈芝專利—主 IPC 三階分類分析

資料來源：本研究繪製。

再進一步以主 IPC 四階分類分析，結果顯示如圖 28。圖中顯示，中國大陸靈芝專利以 A61K 035「含有原材料或不明結構之反應產物的醫用配製品」及 A61K 036「含來自藻類、苔蘚、真菌或植物或衍生自此之組成成分不明確的藥物製劑，例如傳統草藥」為最主要的兩個分類項目，專利件數分別為 58 件及 54 件，分占中國大陸靈芝可操作專利的 18% 及 17%。第三名為 A23L 001「食品或食料；此等之製備或處理」有 28 件，屬於此分類項中之專利大部分都是含有靈芝的食品或其製備方法，此技術領域居次於醫療用或藥用的配製品。第四名為 C08B 037「不包括於 1/00 至 35/00 目內之多糖類的製備；其衍生物」有 20 件，為靈芝多糖體的製備方法或其衍生物。第五名為 A01G 001「園藝、蔬菜之栽培」有 19 件，靈芝子實體的栽培與栽種的方法、設備等歸屬於此分類項中。再來，靈芝菌絲體繁殖、發酵的方法及其培養基歸入 C12N 001「微生物本身；及其組合物；繁殖，維持或保存微生物或其組合物之方法；製備或分離含有一種微生物之組合物的方法；及其培養基」分類項，有 16 件專利，而製備含有靈芝的非酒精飲料專利屬於 A23L 002 分類項，有 14 件；含有靈芝的茶、保健茶或茶的相關產品屬於 A23F 003「茶；茶代用品；其配製品」有 13 件。另外，製備含有靈芝的酒精飲料專利則屬於 C12G 003 分類項，有 12 件。最後，含有糖殘基的化合物製備屬於 C12P 019 分類項，有 8 件是第 10 名。茲將前 10 名的分類內容及技術分類意義，依 IPC 分類號順序整理如

表 25。

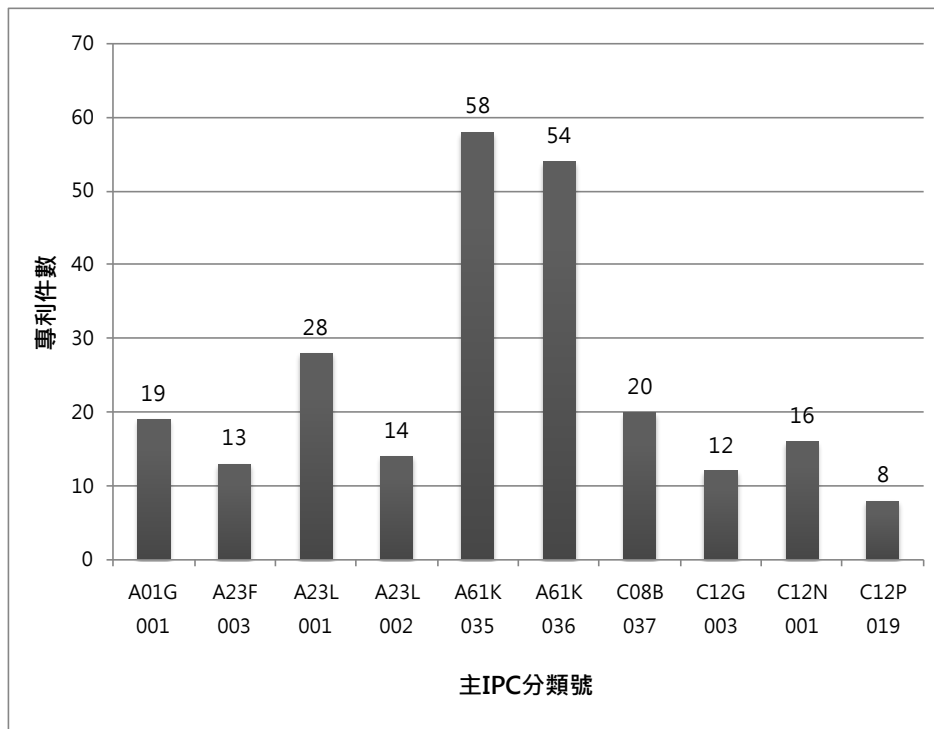


圖 28 中國大陸靈芝專利—主 IPC 四階分類分析

資料來源：本研究繪製。

透過主 IPC 專利類別分析，並且對照專利內容可得知，中國大陸靈芝相關專利其主要涉及的技术領域為：

1. 靈芝子實體的栽培；
2. 含有靈芝成分的奶製品、茶製品及食品；
3. 含有靈芝成分的酒精及非酒精飲料；
4. 含有靈芝成分醫用配製品或藥物製劑；
5. 靈芝多糖體的製備及其衍生物；
6. 靈芝菌絲體的培養、醱酵方法及其培養基；
7. 製備或分離含有靈芝組成物的方法。

表 25 中國大陸靈芝專利—主 IPC 四階分類分析內容

IPC 分類號	四階分類內容	技術分類意義	專利件數
A01G 001	園藝、蔬菜之栽培	靈芝的栽培 ¹⁰⁵	19
A23F 003	茶；茶代用品；其配製品	含有靈芝的茶及茶配製品	13
A23L 001	食品或食料；此等之製備或處理	含有靈芝的食品或食料	28
A23L 002	非酒精飲料；其固體組成或濃縮物；此等之製備	含有靈芝的非酒精飲料	14
A61K 035	含有原材料或不明結構之反應產物的醫用配製品	含有靈芝材料或不明結構之反應產物的醫用配製品	58
A61K 036	含來自藻類、苔蘚、真菌或植物或衍生自此之組成成分不明確的藥物製劑，例如傳統草藥。	來自靈芝或衍生自靈芝之組成成分不明確之藥物製劑	54
C08B 037	不包括於 1/00 至 35/00 目內之多糖類的製備；其衍生物	靈芝多糖類的製備及其衍生物	20
C12G 003	其他含酒精飲料之製備	含有靈芝的酒精飲料之製備方法	12
C12N 001	微生物本身；及其組合物；繁殖、維持或保存微生物或其組合物之方法；製備或分離含有一種微生物之組合物的方法；及其培養基	靈芝及其組成物；繁殖、維持或保存靈芝或其組成物的方法；製備或分離含有靈芝之組成物的方法；靈芝的培養基 ¹⁰⁶ 。	16
C12P 019	含有糖殘基的化合物製備	靈芝含糖殘基的化合物製備	8

資料來源：本研究繪製。

¹⁰⁵ 靈芝子實體的栽培相關技術歸屬於 A01G 001 分類項中。¹⁰⁶ 靈芝菌絲體的繁殖、醱酵的方法及培養基則歸入 C12N 001 分類項中

若是更進一步將中國大陸靈芝專利進行主 IPC 五階分類分析，則可獲得更詳細的專利資訊如下：

1. 含有靈芝成分的茶、茶代用品或其配製品相關專利（屬於 A23F 003 分類項中之專利）約 62%¹⁰⁷ 的專利數量是屬於茶代用品、其萃取物或泡劑；
2. 製備含有靈芝成分的酒精飲料專利(屬於 C12G 003 分類項中之專利)中，75%¹⁰⁸ 的專利皆是利用混合法調製出含有靈芝的配製酒。

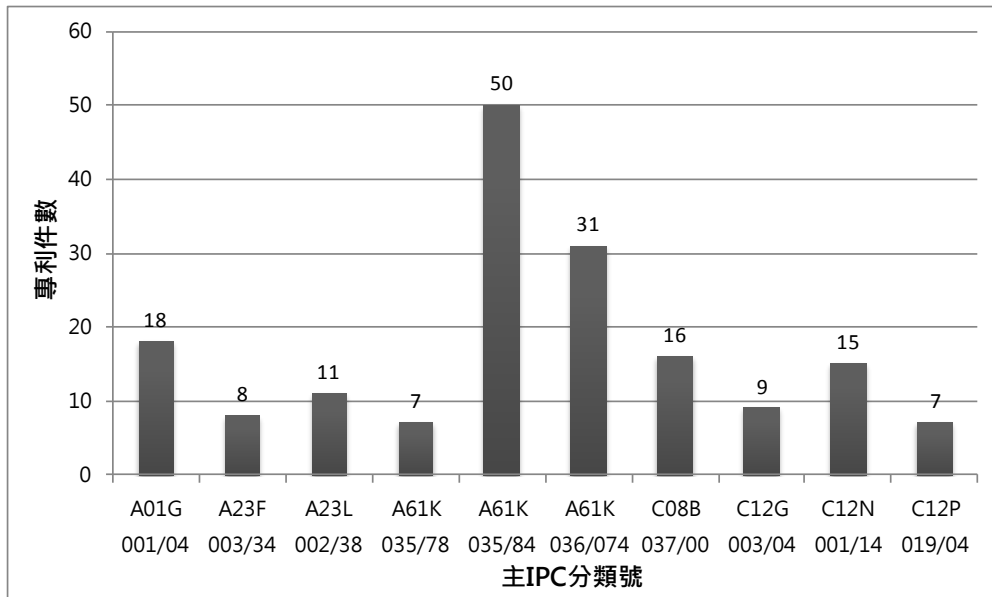


圖 29 中國大陸靈芝專利—主 IPC 五階分類分析圖

資料來源：本研究繪製。

除了進行主 IPC 分類分析外，將專利再以 IPC 四階分類進行分析，對照主 IPC 分類的結果顯示，若改以 IPC 分類，則專利數量第一名為 A61K 035 分類項，為 96 件，也就是專利數量最多者為「含有靈芝材料或不明結構之反應產物的醫用配製品」，第二及第三名分別為 A23L 001 及 A61K 036 分類項，為 93 及 81 件專利。大抵而言，不論是以主 IPC 四階分類或是 IPC 四階分類，專利數量前三名皆是含有靈芝的藥物製劑、含有靈芝的食品及其製備法以及含有靈芝的醫用配製劑，此三大技術領域，請參見表 25 及圖 30。再者，依 IPC 四階分類分析結果，可進一步得知靈芝的醫藥品或藥物製劑若依特定療效區分，可分為具治療消化道或消化系統疾病之藥物（位於 A61P 001 分類項）、具抗腫瘤療效的藥物（位於 A61P 035 分

¹⁰⁷ A23F 003 分類項中專利件數為 13 件，而 A23F 003/34 分類項中專利件數為 8 件，故所占比例為 $8/13 \times 100\% = 62\%$ 。

¹⁰⁸ C12G 003 分類項中專利件數為 12 件，而 C12G 003/04 分類項中專利件數為 9 件，故所占比例為 $9/12 \times 100\% = 75\%$ 。

類項) 以及治療免疫或過敏性疾病的藥物 (位於 A61P 037 分類項)。在治療消化道或消化系統疾病方面, 含有靈芝的醫藥品超過一半以上是用以作為幫助消化的用途, 而治療免疫性疾病的靈芝醫藥品, 有三分之二是作為免疫刺激劑來使用, 數據請參見圖 31 及表 26。

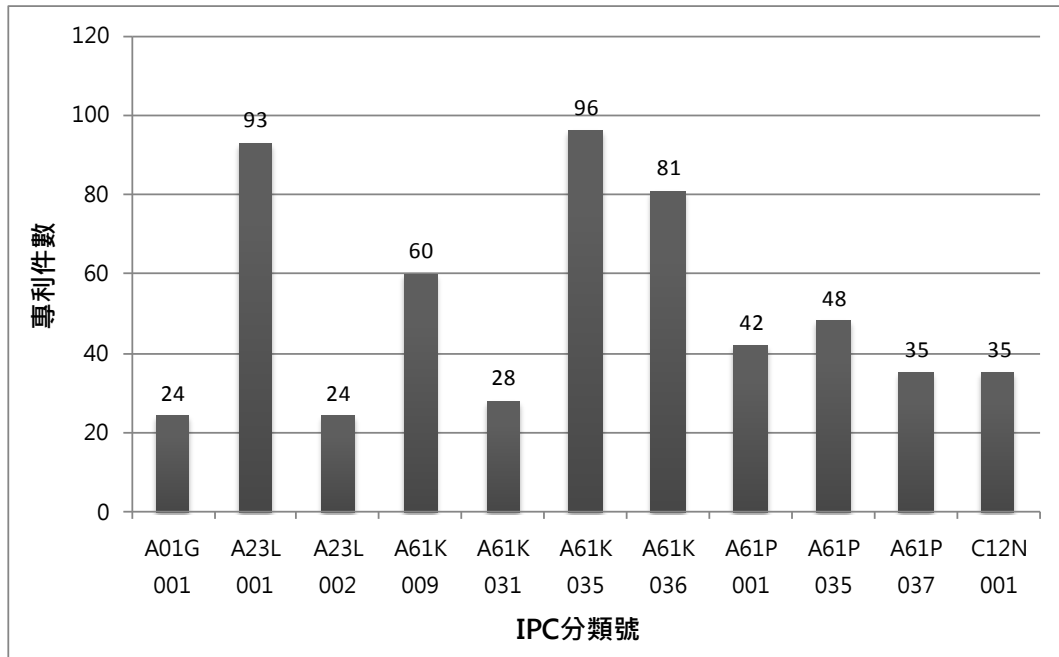


圖 30 中國大陸靈芝專利—IPC 四階分類分析圖

資料來源：本研究繪製。

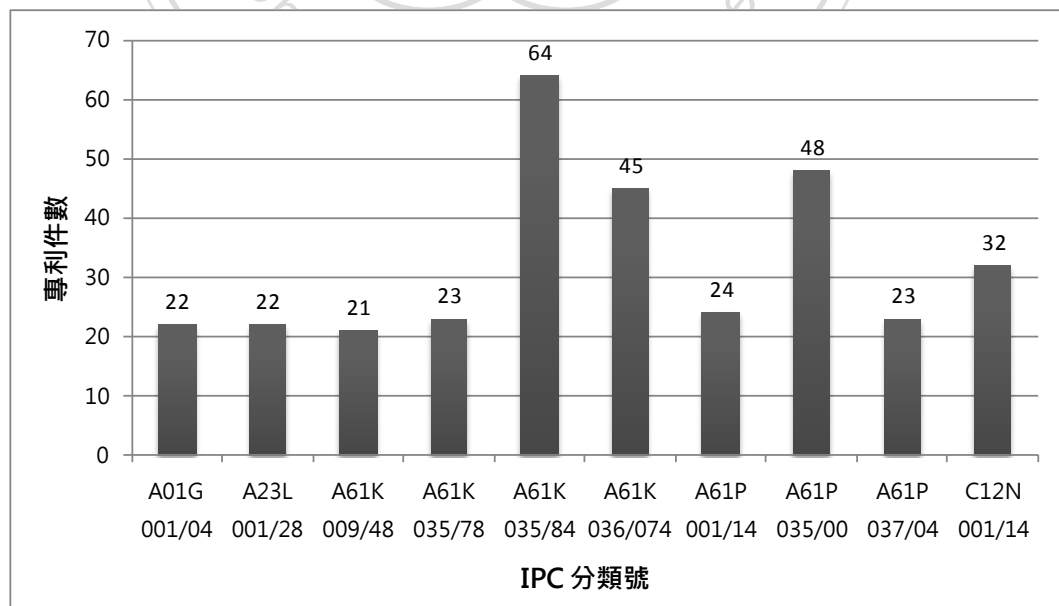


圖 31 中國大陸靈芝專利—IPC 五階分類分析圖

資料來源：本研究繪製。

表 26 A61P 分類項中一五階分類分析內容

國際分類號(IPC) 五階	五階分類內容	技術分類意義	專利件數
A61P 001/14	助消化藥，例如酸類、 酵素類、食慾刺激劑、 抗消化不良藥、滋補 藥、抗腸胃氣脹藥。	含靈芝或其組成物，且具有 幫助消化的藥物。	24
A61P 035/00	抗腫瘤藥	含靈芝或其組成物，且具抗 腫瘤療效的藥物。	48
A61P 037/04	免疫刺激劑	含靈芝或其組成物，作為免 疫刺激劑之藥物。	23

資料來源：本研究繪製。

三、國家別綜合分析

中國大陸靈芝專利所屬國分析結果如表 27 所示，以中國大陸的 316 件專利居首，其次為台灣所屬專利有 3 件，香港特別行政區所屬的 1 件專利為第三名。大致而言，專利仍以在地國家所申請的專利為主要來源，中國大陸靈芝專利中，國內業者申請比例高達 98.8%，並且外國人申請中國大陸靈芝專利十分稀少，僅個位數而已。

表 27 中國大陸靈芝專利—所屬國別分析

專利所屬國	專利件數	百分比%
中國大陸 ¹⁰⁹	317	99%
台灣	3	1%
合計	320	100.0%

資料來源：本研究繪製。

此外，將屬於中國大陸的靈芝專利，再進一步利用所屬省份加以區分並進行分析，由表 28 可觀察而得知，申請靈芝專利數量前五名的中國大陸省份分別為廣東、江蘇、北京、福建及浙江，其中以廣東居首，靈芝核准專利件數為 54 件，占全中國大陸靈芝專利的 17%。

¹⁰⁹ 中國大陸所屬專利中，包含香港特別行政區擁有之專利，其專利件數為 1 件。

表 28 中國大陸靈芝專利—所屬省份分析

專利所屬省份	專利件數	百分比%
廣東	54	17%
江蘇	30	9%
北京	21	7%
福建	18	6%
浙江	17	5%
上海	17	5%
山東	17	5%
湖北	16	5%
四川	14	4%
湖南	12	4%
其他	101	32%
合計	317	100%

資料來源：本研究繪製。

第六節 討論

壹、專利檢索與分析方法

專利文獻的分析應用提供研究者或企業界作為監控技術發展的一種管道。研發單位透過專利分析可得知目前技術開發現況以調整研究方向，或參考已發表之發明而激發創意。另外，企業於進行產品開發、市場行銷或產業分析時，亦可將專利視為一種分析指標，藉以對於公司整體營運作更有效的管理與規劃。因此，進行專利分析之前，精確且符合目標的專利檢索實為重要的第一步。

本論文於專利檢索和篩選的過程中，因著官方專利檢索系統的限制，故需要透過多次的反覆檢索來達到專利檢索的完整性。經由研究過程的經驗可得知，「靈芝」或「Ganoderma」等主題關鍵字若出現於專利名稱或摘要，則此專利與靈芝的相關性非常高，直接可納入為可操作專利。另一種情況是「靈芝」或「Ganoderma」等關鍵字位於專利權利範圍（claims），此時則需要透過人工判讀剔除權利範圍中敘明「不包括靈芝」的專利，大致而言，專利權利範圍中出現主題關鍵字的專利與主題之間仍有一定的相關性，有部分的專利屬於相關性較低的專利。以本論文舉例來說，「靈芝」出現於專利權利範圍中的次數、位置以及是否為眾多成分中的一個，不同的情況都呈現出專利與靈芝相關性的高低。「靈芝」字詞出現多次與僅出現一次的專利相較，出現多次的專利其靈芝相關性較高，而「靈芝」出現於獨立項比出現於附屬項的靈芝相關性較高。另外，有些靈芝專利，靈芝只在專利權利範圍中出現 1~2 次，且閱讀其專利權利範圍發現到靈芝僅為數十種成分或組成物中的一個，例如含有多種中藥材的保健食品專利，其與靈芝相關性較低。然而本論文因時間限制，並未再依相關性之高低將專利加以區分、剔除，日後若有類似範圍的專利分析，可進一步依相關性高低篩選，以獲得與主題連結度較高的可操作專利。

貳、靈芝專利概況

PCT 靈芝專利歷年申請情況如圖 32，由圖顯示自 2000 年起 PCT 靈芝專利申請數量漸增，此後，每年的靈芝專利申請量大約維持在 10 件左右，屬於持平發展。另外，靈芝專利於美國、台灣及中國大陸歷年申請及核准件數比較，如圖 33 所示。以美國而言，美國靈芝專利自 1995 年起申請量有增加的趨勢，至 2000 年突增至 23 件後，專利申請量有逐漸向下之趨勢。而台灣靈芝專利自 1996 年起，每年皆有至少一件申請案件，並自 2001 年開始數量漸增，近幾年靈芝相關專利數量介於 5~10 件，專利件數仍屬少數，應仍然屬於技術萌芽階段。中國大陸靈芝專利相較於美國和台灣，其申請趨勢較為顯著，1992 年前幾乎沒有專利申請，而 1992 年開始申請件數躍增為十位數並且逐年增加，及至近兩年更高達 100 件，是三個國家中靈芝專利申請數量最多的國家。將此三個國家的靈芝專利申請量相比較之後可發現，在美國與台灣兩國家，靈芝專利申請量開始增加的年代分別為 1995 年及 1996 年，時間點十分接近，而中國大陸靈芝專利申請數量增加則是自 1992 年開始，年代較美國及台灣早。但整體來看，2000 年是靈芝專利的分水嶺，不論在美國、台灣或是中國大陸，此後在靈芝專利的申請量或是核准量，皆有較前期大幅增加的趨勢。

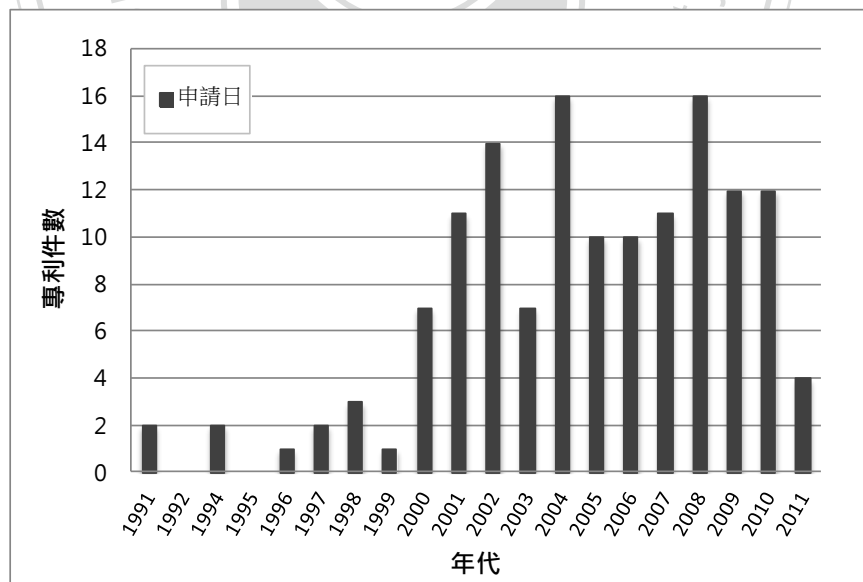


圖 32 PCT 靈芝專利申請件數圖

資料來源：本研究繪製。

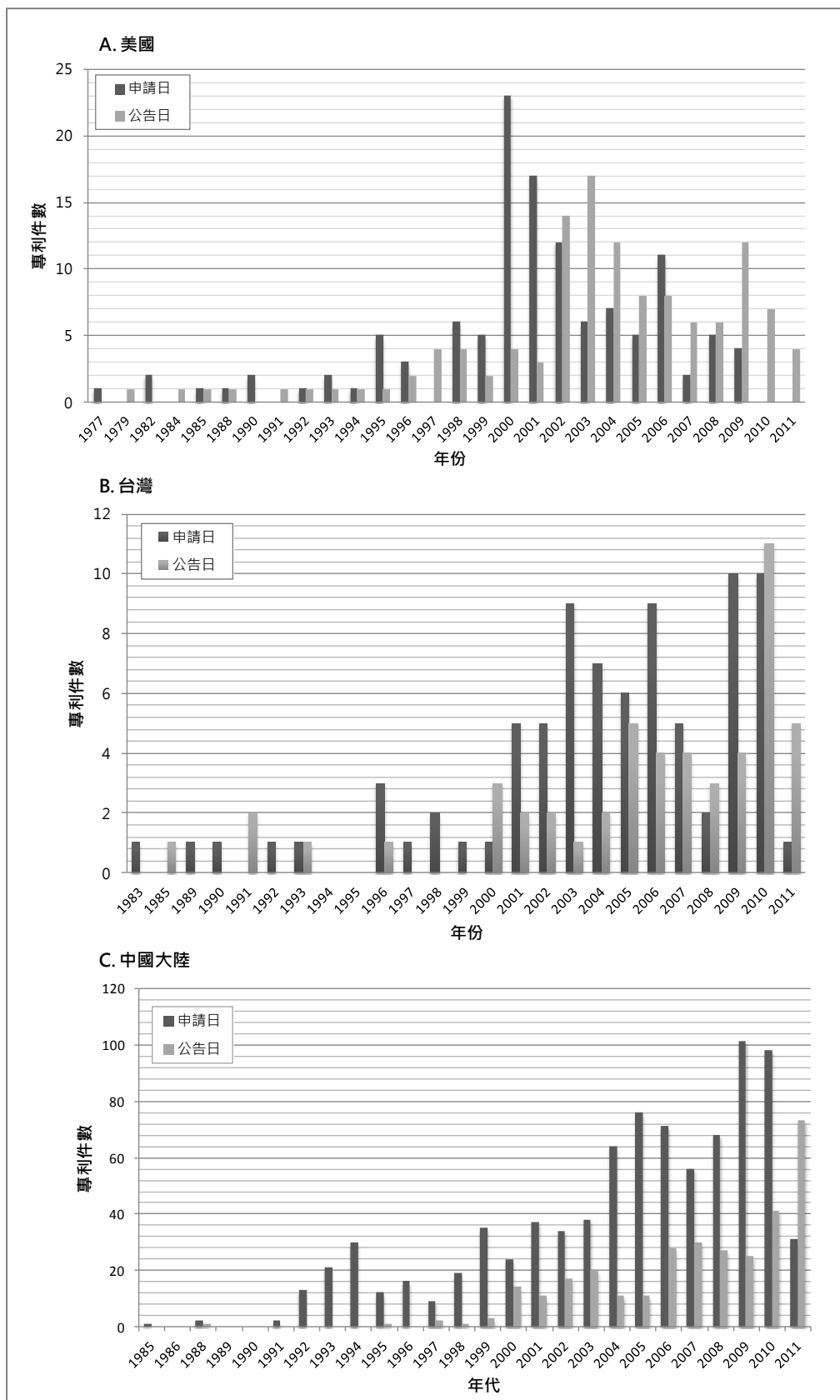


圖 33 歷年各國靈芝專利件數比較圖

資料來源：本研究繪製

參、技術發展現況及趨勢

將各國的靈芝專利以 IPC 分類號分析為基準，透過技術分類及專利件數統計，依照專利數量之排名可窺探靈芝產業的主流發展技術。因此，綜合整理上述章節中 PCT 申請專利、美國核准專利、台灣核准專利及中國大陸核准專利之主要的 IPC 及 IPC 分析結果如表 29。經由主要的 IPC 分類分析可得知主流技術領域，而利用 IPC 分類分析結果可以確認技術領域是否與主 IPC 分析結果有所出入。表 29 呈現出 IPC 三階分類分析中，專利件數前幾名的分類號與主 IPC 三階分類結果相似。將此兩結果相比較後並以專利的角度可窺探出：靈芝產業於 PCT、美國、台灣及中國大陸，不論是申請專利或已核准專利，其所涵蓋的主要技術領域為 A61K「醫藥品、牙科用配製品及化粧品」、A23L「食品、食料或非酒精飲料；此等之製備或處理」以及 C12N「微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微生物；變異或遺傳工程；培養基」三大領域，並且以 A61K 為最大宗。

然而，為了更清楚瞭解靈芝產業主要開發技術的細部內容，故將屬於此三大分類項的各國靈芝專利，再進一步以 IPC 四階分類分析並比較如表 30。結果顯示，在 A61K「醫藥品、牙科用配製品及化粧品」的技術領域內，各國專利皆以 A61K 036 分類項，即「含有靈芝或源自靈芝的組成分不明確之藥物製劑」的專利數量為最多或次多，意指在各個國家中，靈芝醫藥品開發仍以粗萃取、萃取或分離靈芝所製成的傳統中草藥為主流，並且透過閱讀專利內容可得知大多專利都以複方為主。而 A23L「食品、食料或非酒精飲料；此等之製備或處理」的技術領域內，各國專利則以 A23L 001「含有靈芝的食品或食料，以及其製備方法」技術分類數量居首，此一分類項中，包括含有靈芝成分或其萃取物製成的食品或健康食品以及其製程方法均屬之。最後，第三大技術領域 C12N「微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微生物；變異或遺傳工程；培養基」分類項中，透過更進階的分析可得知，在此領域中絕大多數的專利其技術為 C12N「製備、分離靈芝組成物的方法，靈芝菌絲體醱酵、培養方法及其培養基」。

因此，透過分析可知，靈芝產業的主流技術領域主要有三：第一，含有靈芝或衍生自靈芝且組成成分不明確的藥物製劑；第二，含有靈芝成分或其萃取物的食品或食料及其製備方法；第三，製備、分離靈芝組成物的方法，或靈芝菌絲體醱酵、培養方法及其培養基。

表 29 各國靈芝專利—IPC 三階分類分析表

排名	PCT 專利				美國專利				台灣專利				中國大陸專利			
	主 IPC 分類	專利件數	IPC 分類	專利件數	主 IPC 分類	專利件數	IPC 分類	專利件數	主 IPC 分類	專利件數	IPC 分類	專利件數	主 IPC 分類	專利件數	IPC 分類	專利件數
1	A61K	63	A61K	216	A61K	45	A61K	221	A61K	29	A61K	51	A61K	119	A61K	281
2	A23L	21	A61P	67	A01N	25	A01N	44	A23L	14	A23L	18	A23L	42	A61P	224
3	A01N	13	A23L	50	A23L	11	A23L	43	C12N	6	A61P	10	C12N	21	A23L	117
4	C12N	9	A61Q	22	C12N	9	A61P	35	A23F	4	C12N	11	A01G	20	C12N	49
5	C12P	5	C12N	22	C12P	6	C12N	19	A01G	4	C12P	7	C08B	20	A01G	31
6	A23K	5							C12P	3			A23F	14	C12P	23
7													C12G	14	C08B	22

資料來源：本研究繪製。

表 30 各國屬於 A61K、A23L 與 C12N 分類項的靈芝專利其 IPC 四階分析表

排名	PCT 專利				美國專利				台灣專利				中國大陸專利			
	主 IPC 分類	專利件數	IPC 分類	專利件數	主 IPC 分類	專利件數	IPC 分類	專利件數	主 IPC 分類	專利件數	IPC 分類	專利件數	主 IPC 分類	專利件數	IPC 分類	專利件數
1	A61K 036	26	A61K 036	71	A61K 036	20	A61K 036	79	A61K 036	13	A61K 036	25	A61K 035	58	A61K 035	96
2	A61K 031	12	A61K 031	47	A61K 031	5	A61K 031	47	A61K 009	7	A61K 009	9	A61K 036	54	A61K 036	81
3	A61K 008	11	A61K 008	40	A61K 035	5	A61K 009	26	A61K 031	3	A61K 031	4	A61K 008	3	A61K 009	60
4	A61K 009	5	A61K 009	24	A61K 008	4	A61K 008	19	A61K 008	2	A61K 008	3			A61K 031	28
5					A61K 009	4	A61K 035	18			A61K 038	3			A61K 001	9
1	A23L 001	19	A23L 001	44	A23L 001	8	A23L 001	35	A23L 001	11	A23L 001	14	A23L 001	28	A23L 001	93
2	A23L 002	2	A23L 002	6	A23L 002	3	A23L 002	6	A23L 002	3	A23L 002	4	A23L 002	14	A23L 002	24
1	C12N 001	6	C12N 001	10	C12N 001	6	C12N 001	10	C12N 001	3	C12N 001	5	C12N 001	16	C12N 001	35
2	C12N 009	2	C12N 009	6	C12N 009	1	C12N 009	4	C12N 015	3	C12N 015	5	C12N 003	3	C12N 015	6
3	C12N 015	1	C12N 015	6	C12N 011	1	C12N 015	2			C12N 005	1	C12N 009	1	C12N 003	4
4					C12N 015	1							C12N 011	1	C12N 011	2

資料來源：本研究繪製。

除上述所言三大技術領域外，各個國家中靈芝產業發展的主流技術更包括有 C12P「利用醱酵或酶來製備化合物的方法」及 C08B「多糖類及衍生物的製備」等技術分類。其他靈芝主要技術開發領域與 IPC 分類號之對照表詳述如表 31。

表 31 靈芝技術領域與 IPC 分類號對照表

IPC 分類號	靈芝技術開發領域
A01G	靈芝子實體的栽培
A01N	醫療用之生物製劑
A61K	醫藥品、牙科用配製品、化粧品
A23L	食品的製備及處理方法
A23F	茶產品的製備或泡製方法
A23K	動物飼料或其特殊的生產方法
C08B	多糖類及衍生物的製備
C12G	含酒精飲料的製備
C12N	製備、分離靈芝組成物的方法，靈芝菌絲體醱酵、培養方法及其培養基
C12P	利用醱酵或酶來製備化合物的方法

資料來源：本研究繪製。

靈芝作為醫藥品開發所治療的疾病，可以進一步根據次類 A61P「化學藥品或醫療製劑之特定療效」的四階分類分析得知，如表 32，其類名對照如表 33。結果顯示，目前靈芝的藥用開發已有針對消化系統、代謝、心血管系統、神經系統、免疫或過敏等數種疾病，或是以訴求具有抗腫瘤、抗菌療效進行開發。然而，在上述疾病中，靈芝醫藥品仍是以開發成 1. 抗腫瘤藥物；2. 治療免疫或過敏性疾病的藥物；3. 治療代謝疾病藥物以及 4. 治療神經系統疾病的藥物為主。

表 32 各國 A61P 專利之 IPC 四階分類分析

IPC (三階)	PCT 專利		美國專利		台灣專利		中國大陸專利	
	IPC (四階)	專利 件數	IPC (四階)	專利 件數	IPC (四階)	專利 件數	IPC (四階)	專利 件數
A61P	A61P 035	15	A61P 003	6	A61P 035	5	A61P 035	48
	A61P 025	10	A61P 037	5	A61P 037	2	A61P 001	42
	A61P 037	9	A61P 031	4			A61P 037	35
	A61P 003	7	A61P 025	3			A61P 003	22
	A61P 009	5	A61P 035	3			A61P 025	15

資料來源：本研究繪製。

表 33 靈芝藥用開發訴求之主要療效

IPC 分類號	化學藥品或醫藥製劑之特定療效
A61P 001	治療消化道或消化系統疾病之藥物
A61P 003	治療代謝疾病之藥物
A61P 009	治療心血管系統疾病之藥物
A61P 025	治療神經系統疾病之藥物
A61P 031	抗感染藥，即抗生素、抗菌劑、化療劑
A61P 035	抗腫瘤藥
A61P 037	治療免疫或過敏性疾病的藥物

資料來源：本研究繪製。

除了靈芝技術領域於各國相同之處外，透過表 29 的結果，亦可觀察到因地區、國家的不同，靈芝專利申請的主要技術領域也有些許差異，例如美國及 PCT 專利中，有數十件靈芝專利的技術領域為 A01N「醫療用之生物製劑」；而在台灣及中國大陸兩地，A01G「靈芝子實體的栽培」及 A23F「靈芝茶產品的製備或泡製方法」，此兩技術領域的專利數量排名分列台灣靈芝專利第四名以及中國大陸靈芝專利的第四、五名。換言之，在歐美國家靈芝技術開發仍以醫藥品或相關生物製劑為主，而在台灣和中國大陸，靈芝子實體的栽培技術與靈芝茶產品製備、泡製技術有其重要性。

透過專利的 IPC 分析及專利數量統計亦可窺探出靈芝產業的消費市場。由分析韓國靈芝專利內容可得知，「含有靈芝的食品或保健食品開發」是韓國產業界的

第三章 靈芝相關專利分析

靈芝開發方向，同時對照目前韓國市場商品資訊，可以印證此一推測為真。再者，美國為生物科技及醫藥產業最為發達的國家，世界各國欲開發醫藥產品莫不以其為專利申請國家之首選，因此，美國靈芝相關核准專利中，包含生物製劑的醫療品及化粧品專利約 70 件，占全部美國靈芝專利的 57%。故以美國市場而言，靈芝產品多朝向醫藥品開發為主要趨勢。而在亞洲國家如台灣和中國大陸，從靈芝栽培技術和靈芝茶產品相關專利亦屬於前幾名可知，此兩國內應有靈芝栽種生產，並且靈芝茶產品已具有一定程度的消費市場，確實透過產業資訊搜索與對照後，可證實從專利申請案件中所觀察到的情形。

除了利用 IPC 分類分析外，尚可藉由閱讀專利名稱、摘要及專利權利範圍等專利內容來瞭解技術於產業中的開發狀況。中國大陸為全球最大的靈芝生產及消費市場，由靈芝子實體栽培的相關申請專利數量為 52 件，件數統計排名列屬第四，且占全中國大陸靈芝申請專利 6% 的現象可見一斑；同樣地，由中國大陸靈芝歷年專利申請件數統計為全球之冠的證據，也可看出靈芝相關產品的開發動力十分充沛，其消費市場中的產品種類繁多。另外，以專利內容分析，可發現中國大陸靈芝產業相較於其他國家的特殊之處為：靈芝孢子相關申請專利高達 161 件，占總申請專利數量之 19%，其中與靈芝孢子油有關的專利為 32 件。對照中國大陸的市場資訊，的確可看到靈芝孢子粉、破壁靈芝孢子粉、靈芝孢子油及其衍生產品等大量地充斥於消費市場，然此一現象尚未出現於其他世界各國的消費市場。

肆、靈芝產業競合分析

根據觀察靈芝產品於各國市場流通情況可得知，全球靈芝消費市場以中國大陸、日本、韓國及台灣為主。另一方面，透過各國靈芝專利之所屬國家別分析，亦可獲得有利資訊用以推測與判定靈芝產業中主要的競爭國家。PCT、美國、台灣及中國大陸靈芝專利依所屬國分析之結果如表 34。將各國專利依所屬國家之專利件數排名比較之，可發現美國、中國大陸、日本、韓國及台灣為主要投入靈芝專利申請的國家，因此，結合靈芝產業資訊後可將美國、日本、中國大陸及韓國等 4 個國家，視為全球靈芝產業中主要的競爭國家。

專利資訊除了能夠提供線索以搜尋出目標產業的競爭國家外，亦能獲得產業中重要廠商的資訊。透過各國靈芝專利的專利權人分析，可以得知於該領域中具有研發能力的個人、機構或公司。將 PCT 靈芝專利、美國靈芝專利及中國大陸靈芝專利以台灣專利權人進行分析，結果如表 35 所示。由於 PCT、美國及中國大陸專利等外國專利隸屬於台灣專利權人擁有的專利件數較少，故於表 35 中全數列出。而台灣專利高達 87% 為台灣專利權人所擁有，因此表 35 中所列出之專利權人，為利用相對研發能力排名前 15 名、專利件數排名前 15 名以及於海外申請專利者，三種條件下交互比對而得。根據表 35 可得出台灣靈芝產業中較具研發能力之重要專利權人。

第三章 靈芝相關專利分析

表 34 各國靈芝專利之所屬國分析表

PCT 專利				美國專利				台灣專利				中國大陸專利			
排名	所屬 國家	專利 件數	百分比	排名	所屬 國家	專利 件數	百分比	排名	所屬 國家	專利 件數	百分比	排名	所屬 國家	專利 件數	百分比
1	美國	57	40%	1	美國	41	34%	1	台灣	70	87%	1	中國大陸	317	99%
2	中國大陸	22	16%	2	日本	22	18%	2	日本	6	7%	2	台灣	3	1%
3	韓國	18	13%	3	法國	16	13%	3	中國大陸	3	4%				
4	日本	10	7%	4	台灣	13	11%	4	美國	1	1%				
5	英國	6	4%	4	中國大陸	13	11%	4	澳大利亞	1	1%				
6	台灣	4	3%	6	韓國	8	7%								
7	比利時	3	2%	7	委內瑞拉	4	3%								
7	新加坡	3	2%		其他	5	4%								
9	德國	2	1%												
9	丹麥	2	1%												
9	荷蘭	2	1%												
	其他	12	9%												
合計		141	100%	合計		122	100%	合計		81	100%	合計		320	100%

資料來源：本研究繪製。

表 35 各國靈芝專利之台灣專利權人分析

PCT 專利		美國專利		中國大陸專利		台灣專利	
專利權人	件數	專利權人	件數	專利權人	件數	專利權人	件數
中央研究院	5	中央研究院	6	藍財旺	2	董大成	4
		穩達生技*	2	陳淑德	2	藍財旺	4
		國立陽明大學	1	徐生洲	1	巫淑芬	4
		順天堂藥廠*	1	勇健工業*	1	中央研究院	3
		沃百特科技公司	1	千川日業*	1	勇健工業*	3
		財團法人生物技術開發中心	1	生展生物科技*	1	千川日業*	3
		行政院國家科學委員會	1	生春堂製藥工業*	1	楊光雄 陳忠廷 楊昱哲	3
		工業技術研究院	1			國立中興大學	2
		財團法人食品工業發展研究所	1			磨法生技(沃百特科技)* ¹¹⁰	2
						益生生技開發*	2
						陳淑德	2
						生春堂製藥工業*	1
						金穎生物科技*	1
						生展生物科技*	1

*為股份有限公司。

資料來源：本研究繪製。

由分析結果可得知，中央研究院於 PCT 專利、美國專利及台灣專利之專利件數皆名列前茅，並進一步進行研發能力綜合分析時更觀察到，其研發能力皆列屬第一，故可得知在靈芝產業中，中央研究院為最具有研發能量之單位。經專利權人分析所獲得的數十位重要專利權人可依類型區分成個人、廠商或研究機構，而廠商部分可再細分為大型企業或中小型企業，請參見表 36。重要的個人專利權人

¹¹⁰ 因磨法生物科技股份有限公司與沃百特科技公司實為同一經營團隊，故將此兩公司的專利合併計算之。

第三章 靈芝相關專利分析

有藍財旺、陳淑德、徐生洲及巫淑芬，透過期刊、新聞報導、企業網站等產業資訊，可進一步得知相關資訊，例如：藍財旺為玖順靈芝創辦人，1990 年代與雙鶴公司合作代銷販賣雙鶴牌靈芝，當時採直銷方式銷售量極佳，然後因與股東不合而拆夥，故另自立門戶成立玖順公司¹¹¹，其申請且目前仍在存續期間的台灣 I246887 號專利「靈芝咖啡之製造方法」於 2007 年 8 月 21 日轉讓給玖順生技股份有限公司；陳淑德為國立宜蘭大學食品科學系教授，而徐生洲則為靈芝大師養生生物科技事業有限公司的董事長。藍財旺、陳淑德及徐生洲申請的中國大陸專利件數分別為 2 件、2 件及 1 件，然而上述專利因未繳年費或視為撤回等因素，目前皆未具有效專利。

主要廠商中，勇健工業股份有限公司（以下簡稱勇健工業）是雙鶴企業的子公司及靈芝加工廠，主要營業項目為靈芝加工及生產靈芝保健產品。由販賣靈芝保健品起家的雙鶴企業目前已發展成雙鶴集團，從靈芝栽種、加工到販售皆包含在內，屬於垂直整合的企業，販售產品利用多層次傳銷（亦即一般俗稱之直銷）方式，其銷售版圖遍及日本、香港及東南亞地區。除雙鶴集團外，屬於大型企業且投入於靈芝研發的還有順天堂藥廠股份有限公司（Sun Ten Pharmaceutical Co., Ltd，以下簡稱順天堂藥廠）。另外，屬於中小型企業的廠商有穩達生物科技股份有限公司（Wyntek Corporation，以下簡稱穩達生技）、磨法生物科技股份有限公司（以下簡稱磨法生技）、沃百特科技公司（World Bio-Tech Alliance Corporation，以下簡稱沃百特科技）、葡萄王生技股份有限公司、生展生物科技股份有限公司（以下簡稱生展生技）、生春堂製藥工業股份有限公司（以下簡稱生春堂製藥）、金穎生物科技股份有限公司、益生生技開發股份有限公司、光晟生物科技股份有限公司及千川日業股份有限公司（以下簡稱千川日業）。

在上述廠商中，擁有美國核准之靈芝相關專利者為穩達生技、順天堂藥廠及沃百特科技。穩達生技與中央研究院共同持有美國 2 件專利，而沃百特科技雖登記為英屬維京群島，但實際上與台灣磨法生技為同一經營團隊，故專利產出合併計算之。另外，前進對岸申請中國大陸專利的廠商有勇健工業、千川日業、生展生技及生春堂製藥，目前，惟千川日業申請之中國大陸實用新型專利獲准，其餘

¹¹¹ 蘇嘉祥（2010 年 1 月 25 日），靈芝王藍財旺 - 大中華網球情懷，<http://n.yam.com/msnews/mkarticle.php?article=20100125010034>，（最後瀏覽日期 2012/1/3）。

三家廠商的專利申請案尚在審查中。

表 36 靈芝產業中重要之台灣專利權人

專利權人類型	專利權人名稱	備註	
個人	藍財旺	玖順靈芝創辦人	
	陳淑德	國立宜蘭大學食品科學系教授	
	徐生洲	靈芝大師養生生物科技事業有限公司董事長	
	巫淑芬		
大型企業	勇健工業股份有限公司	為雙鶴企業股份有限公司的子公司	
	東洋製藥股份有限公司		
	順天堂藥廠股份有限公司		
	穩達生技股份有限公司		
廠商	麈法生物科技有限公司		
	生展生物科技股份有限公司	為生達化學製藥股份有限公司的子公司	
	生春堂製藥工業股份有限公司		
	中小型企業	葡萄王生技股份有限公司	
	光晟生物科技股份有限公司		
	益生生技開發股份有限公司		
	金穎生物科技股份有限公司		
研究單位	千川日業股份有限公司	三才靈芝生態農場民宿為相關廠商	
	中央研究院		
	國立陽明大學		
	國立中興大學		

資料來源：本研究繪製。

最後，透過核准專利資訊及其內容分析，可得知投入靈芝相關研發的台灣研究單位有中央研究院、國立陽明大學及國立中興大學。另外，在國外廠商的部份，透過 PCT 專利及美國專利的專利權人分析可得知，美國 ABR LLC 公司及韓國 IL Yang Pharmaceutical Co., Ltd 公司皆布局 PCT 專利，並且獲得靈芝相關的美國專利分別為 4 件及 2 件，是值得注意的廠商。

伍、靈芝專利佈局概況

將美國、台灣及中國大陸已核准之靈芝專利，利用 IPC 分類分析將之展開，可獲得在不同國家中，不同的技術領域內（IPC 分類項）專利核准的數量分布圖。在本論文中以此分析結果作為專利佈局的參考，如下表 37 所示。

表 37 美國、台灣及中國大陸靈芝專利之 IPC 分類數量分布

IPC 三階分類	IPC 四階分類	分類內容	核准專利件數		
			美國	台灣	中國大陸
A01G 園藝、蔬菜栽培、林業、澆水	A01G 1	靈芝之栽培	1	4	24
	A01G 7	一般植物學			2
	A01G 9	於容器、促成溫床或溫室內栽培靈芝			3
	A01G 31	水培或無土栽培靈芝			2
合計			1	4	31
A01N 殺生劑、殺蟲劑、引誘劑或植物生長調節劑	A01N 3	植物或其局部保存；接蠟	2		
	A01N 25	以型態、以非有效成分或使用方法為特徵	3		
	A01N 37	含有機化合物，且該有機化合物含有三個連於雜原子的鍵之碳原子，其中至多有兩個鍵連於鹵素	1		
	A01N 43	含有雜環化合物	5		
	A01N 61	含有未知或未確定成分之物質	2		
	A01N 63	含有微生物真菌或者由微生物發酵物製造或提取物質	10	1	
	A01N 65	含有靈芝之材料或其提取物質	21	1	
合計			44	2	0
A23F 咖啡、茶、其代用品；此等製造、配製或泡製	A23F 3	茶、茶代用品及其配製品	2	1	16
	A23F 5	咖啡、咖啡代用品及其配製品		4	1
合計			2	5	17
A23L 食品、食料或非酒精飲料	A23L 1	食品或食料，及其製備或處理	39	14	94
	A23L 2	非酒精飲料，其固體組成或濃縮物，及其製備	4	4	
合計			43	18	94

資料來源：本研究繪製。

表 37 美國、台灣及中國大陸靈芝專利之 IPC 分類數量分布 (續 1)

IPC 三階分類	IPC 四階分類	分類內容	核准專利件數		
			美國	台灣	中國大陸
A61K 醫用、牙科用或梳妝 用之配製品	A61K 7		4		
	A61K 8	化妝品或類似的梳妝配製品	19	3	6
	A61K 9	以特殊物理型態為特徵之醫藥配製品	26	9	63
	A61K 31	含有機有效成分之醫藥配製品	47	4	28
	A61K 33	含無機有效成分之醫藥配製品	8		2
	A61K 35	含有原材料或不明結構之反應產物的醫用配製品	18	2	97
	A61K 36	含來自靈芝或衍生自靈芝之組成成分不明確的藥物製劑，例如傳統草藥	79	25	85
	A61K 38	含有肽類的醫藥配製品	5	3	4
	A61K 39	含有抗原或抗體之醫藥製品	4	2	
	A61K 45	含有不包括 31/00 至 41/00 各目中有有效成分的醫藥製品	2		
	A61K 47	以所用的非有效成分為特徵之醫用配製品	8	2	3
	A61K 48	含有引入活體細胞以使治療基因疾病之基因物質的醫藥製品；基因治療	1		
A61K 131	含孢子或從孢子所獲得的醫藥配製品		1	1	
合計			221	51	289
A61P 化學藥品或醫療製劑 之特定療效	A61P 1	治療消化道或消化系統疾病之藥物	2	1	42
	A61P 3	治療代謝疾病之藥物	6		22
	A61P 7	治療血液或細胞外液疾病之藥物	2		4
	A61P 9	治療心血管系統疾病之藥物	3	1	13
	A61P 11	治療呼吸系統疾病之藥物	2		
	A61P 13	治療泌尿系統疾病之藥物		1	
	A61P 15	治療生殖或性疾疾病之藥物	2		
	A61P 17	治療皮膚疾病之藥物	1		
	A61P 25	治療神經系統疾病之藥物	3		15
	A61P 29	非中樞性止痛劑、退熱藥或抗炎劑、非類固醇抗炎藥			4
	A61P 31	抗感染藥，即抗生素、抗菌劑、化療劑	4		11
	A61P 35	抗腫瘤藥	3	5	49
	A61P 37	治療免疫或過敏性疾疾病之藥物	5	2	35
	A61P 39	全身保護或抗毒劑			10
A61P 43	未包括在 1/00 至 41/00 主目中的，用於特殊目的之藥物	2		2	
合計			44	2	0

資料來源：本研究繪製。

表 37 美國、台灣及中國大陸靈芝專利之 IPC 分類數量分布 (續 2)

IPC 三階分類	IPC 四階分類	分類內容	核准專利件數		
			美國	台灣	中國大陸
C08B 多糖類，其衍生物	C08B 37	不包括於 1/00 至 35/00 目內之多糖類的製備；其衍生物	6	1	22
合計			6	1	22
C12G 葡萄酒；其他含酒精飲料；及其製備	C12G 1	葡萄酒或起泡葡萄酒之製備			2
	C12G 3	其他含酒精飲料之製備	2		17
合計			2	0	19
C12N 微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微生物；變異或遺傳工程；培養基	C12N 1	靈芝本身；及其組合物；繁殖，維持或保存靈芝或其組合物之方法；製備或分離含有一種靈芝之組合物的方法；及其培養基	10	5	35
	C12N 3	孢子形成或分離方法			4
	C12N 5	未分化的人類、動物或植物細胞，如細胞系；組織；其培養或維持；其培養基	1	1	
	C12N 7	病毒，如噬菌體；其組合物；其製備或純化	1		
	C12N 9	酶；酶原；其組合物	4		1
	C12N 11	與載體結合的或固相化的酶；與載體結合的或固相化的微生物細胞；其製備	1		2
	C12N 13	用電或波能處理微生物或酶			1
	C12N 15	突變或基因工程；涉及基因工程之 DNA 或 RNA、載體，或其分離、製備或純化；其宿主之應用	2	5	6
合計			19	11	49
C12P 發酵或使用酶的方法以合成所要求的化合物或組合物，或由外消旋混合物內分離光學異構物	C12P 1	使用微生物或酶，製備 3/00 至 39/00 目內未提供的化學物或組合物；使用微生物或酶製備化合物或組合物之一般方法			3
	C12P 7	含氧有機化合物之製備			3
	C12P 13	含氮有機化合物之製備	1	1	
	C12P 19	含有糖殘基之有機化合物之製備	13	2	14
	C12P 21	肽或蛋白質之製備	1		1
	C12P 33	類固醇之製備	1		2
	C12P 41	使用酶或微生物之由外消旋混合物內分離旋光異構體的方法	2		
合計			18	3	23

資料來源：本研究繪製。

專利佈局概況可提供該產業廠商研發及產品開發方向，得知何處已有較完整的專利佈局以及尚未有專利佈局。較完整佈局處可顯現出廠商較多開發的技術領域，可能為該標的最主要的技術開發，同時亦為較多廠商投入資源之處，因此欲進入該領域研發，應小心進行專利迴避，避免踩到他人專利，造成侵權。而未有專利佈局的技術領域，或專利數量較少之處，則可視為該標的可供研究發展的處女地。較少競爭者也不易侵害他人專利的優勢，若剛好該領域正為廠商欲發展的技術範疇，那麼成功的機會亦將增加。以下將依幾個重要的技術領域進行探討：

1. 靈芝子實體栽培 (A01G)

靈芝栽培技術領域中，中國大陸專利數量較美國及台灣多出許多，因中國大陸為全世界生產量最多的國家，故與靈芝栽種的相關專利數量亦其他兩國高出許多。其中，在容器中、使用溫床或是利用溫室栽種靈芝的專利，在中國大陸已核准 3 件；使用水培或無土方式栽培靈芝也有 2 件相關專利。不過，靈芝栽種涉及農業行為，技術方法較不容易以專利保護，縱使侵權仍有難以舉證的疑慮，因此，儘管中國大陸已大面積且商業化生產大量靈芝子實體，但相關專利申請數量僅 30 件。此部分的技術保護，如栽種技術仍建議以營業秘密保護之，而栽種設備、採收機械等硬體設備才較適合以專利保護。

2. 含有靈芝成分之殺生劑、殺蟲劑、引誘劑或植物生長調節劑 (A01N)

此技術領域於美國已有高達數十件的專利在其中，反觀台灣及中國大陸兩地，不論是殺生劑（例如殺死癌細胞或是特定細胞株的製劑屬之）、殺蟲劑幾乎沒有專利卡位在其中。特別是靈芝用以製成殺蟲劑的技術，台灣和中國大陸都沒有任何專利申請，此領域可供廠商作為未來欲開發靈芝農業用途的技術領域參考之一。

3. 含有靈芝成分之食品、食料或非酒精飲料 (A23L)

含有靈芝粉末、萃取物或菌絲體的食品、膳食補充品或健康食品，以及其製造方法為僅次於醫藥品用途的第二大主流技術領域。在美國、台灣及中國大陸三個國家有數十件專利以上，為專利數量第二名的技術領域。

4. 含有靈芝成分之醫用、牙科用或梳妝用配製品 (A61K)

靈芝目前有開發為各類醫藥配製品 (A61K 009、A61K 031、A61K 033 等，請參見表 38 續 2) 和化妝品 (A61K 008)，但未有牙科用配製品的專利申請。美

第三章 靈芝相關專利分析

國的專利佈局較為完整，舉凡具特殊物理型態、含有機有效成分、含無機有效成分、含靈芝之反應產物、含靈芝組成分、含有衍生自靈芝的組成分、含有抗原或抗體、引入活體細胞做基因治療的各式醫藥品皆有所佈局。反觀台灣核准靈芝專利集中於含組成成分不明確之藥物製劑（A61K 036）的技術領域，而中國大陸除此一領域外，另外專利集中於含不明結構之反應產物（A61K 035）、具有特殊物理型態（A61K 009）以及含有機有效成分（A61K 031）三大種類之醫藥品。目前，美國已有 1 件含靈芝成分並利用引入活體細胞進行基因治療的醫藥製品專利，而台灣和中國大陸還未踏入此領域，由此可見，此處尚屬技術開發的處女地。

若是以醫藥品治療的目標疾病佈局情況而言，美國未有研發泌尿系統（A61P 013）、非中樞性止痛劑、退熱藥或抗炎劑（A61P 029）以及全身保護的藥物（A61P 039）；中國大陸則缺少治療呼吸系統（A61P 011）、泌尿系統（A61P 013）、生殖系統（A61P 015）和皮膚疾病（A61P 017）的化學藥物，而台灣目前所核准的靈芝專利則是著重於抗腫瘤藥（A61P 035）及治療免疫或過敏性疾疾病之藥物（A61P 037）兩大領域。

整體觀之，美國化妝品、醫藥品較台灣及中國大陸佈局完整，故欲進入美國市場進行靈芝藥用開發的廠商，宜小心佈局，若是欲前往專利數量眾多的技術領域，應仔細分析相關專利並進行專利迴避設計，以避免侵害他人專利。

5. 其他

美國、台灣及中國大陸皆有專利數量一定佈局的其他重要領域，包括有 C12N 001「靈芝菌絲體或其組合物繁殖、保存，或分離其組合物的方法及相關的培養基」、C12N 015「利用突變或基因工程來分離、製備或純化靈芝的 DNA 或 RNA，及其宿主之應用」，其中 C12N 001 技術領域涉及靈芝菌絲體的醱酵方法、相關培養基和保存方法等，而 C12N 015 則涉及利用分子生物操作，利用基因工程來分離、製備或純化靈芝的 DNA 或 RNA，甚至其於其他宿主之應用。惟靈芝所具有含有酵素作用的蛋白質（酶）相關專利，僅有美國核准 4 件，在台灣與中國大陸此領域未有專利核准。因數十年來靈芝研究最多的領域在於靈芝多醣體，而靈芝所含有的蛋白質領域特別是酶的部分，相較之下研究地較少，故此領域亦是值得投入的領域。

第四章 結論與建議

第一節 結論

本論文主要目的為應用專利檢索與分析來探討靈芝產業於主要國家之技術專利表現。針對該產業於國際間、PCT 專利、美國、台灣及中國大陸的整體專利分佈情況，以及相關專利之技術分析所得之圖表，以專利的角度探討靈芝產業的研究發展概況，並且根據研究分析結果進行討論。

壹、靈芝產業技術發展概況及趨勢

1. 專利申請概況

靈芝專利於 PCT 專利、美國、台灣與中國大陸等國家申請趨勢類似。PCT、美國和台灣的靈芝專利申請情況目前可分為三個階段：1. 1996 年以前，每年僅有 0~2 件專利申請及核准；2. 1996~2000 年，專利申請量增加至每年 1~5 件左右，專利申請及核准件數皆有些微增加；3. 2000 年至今，專利申請量大幅增加至十位數，此後申請量件數屬於持平狀態，惟美國靈芝專利申請量有下降的趨勢。

中國大陸靈芝專利申請趨勢較其他地區或國家明顯，亦可分為三階段：1. 1992 年之前，幾乎沒有專利申請案件，相較於美國及台灣算是起步較晚；2. 1992~2000 年，每年靈芝專利申請量增加至十位數，但此期間幾乎沒有專利通過核准，顯示出，此期間所申請的靈芝專利其品質欠佳，大多都未能通過主管機關審核；3. 2000 年至今，除專利申請量逐年增加外，專利核准量也大幅增加，近一兩年申請量遽增至每年近百件，專利核准量為 20~40 件。

2. 靈芝產業之重要消費市場

歷年靈芝專利申請件數顯示，韓國及中國大陸為數量高達數百件的國家，佐以蒐集到的產業資訊後可獲得印證為：此兩國家為全球重要的靈芝消費市場。此外，由於產業資料顯示，中國大陸的靈芝消費市場逐年擴大、產品種類繁多，並且自 1992 年起專利件數突飛猛增，各面向皆顯示其為目前最主要且深具潛力的靈芝消費市場。

3. 靈芝產業之主流技術

經由專利的 IPC 分類分析可以觀察到，在各個國家中，靈芝普遍以「醫藥品

開發」與「保健產品等食品或飲料產品應用」為最主要的技術發展方向，並且醫藥品開發最主要治療的疾病為「抗腫瘤」及「治療免疫或過敏」的疾病。然而，因著不同國家，仍具有些許研發領域上的差異，就美國及歐洲國家而言，靈芝研發領域主要針對特定細胞株或特定疾病之醫藥品開發；而韓國或中國大陸則是以靈芝保健食品開發或傳統複方製劑為主要產品開發方向。另外，透過專利分析可知，中國大陸開發的靈芝產品多元，包括有茶產品、酒類產品、飲料產品及奶製品，特別是靈芝孢子相關技術與其產品為數不少，是中國大陸的靈芝產業的特色之一，儘管靈芝孢子的療效及作用仍未有嚴謹的科學結果支持，但仍可因此得知其於中國大陸市場造成一股流行風氣。此外，因為中國大陸為靈芝生產大國，故靈芝子實體栽培技術及設備亦為中國大陸許多廠商投入之重要技術領域之一。

4. 靈芝產品應用

由市場產品資訊及專利技術分類結果顯示，目前靈芝尚未有核准之西藥製劑上市，各國消費市場上仍以含有靈芝子實體粗萃取物、靈芝子實體萃取物、靈芝菌絲體及其萃取物、靈芝孢子粉等食品（包含飲料、茶）、酒類、保健食品、化粧品或其他用品（如牙膏）等為主。在數類商品中，含有靈芝粉末、孢子粉、靈芝菌絲體及其萃取物的保健食品類商品為各個國家最大宗的靈芝產品。

貳、靈芝產業之競爭國家與廠商

根據各國靈芝專利的所屬國分析結果可知，靈芝產業中主要競爭國家有美國、日本、中國大陸及韓國，其中美國雖然不屬於主要的消費市場，但其於靈芝醫藥品開發（特別是西藥開發領域）仍具有為數不少的專利數量產出。

另外，依專利權人分析結果顯示，各國靈芝產業中專利權人擁有的專利數量都不多，一般皆在 1~3 件。透過進一步分析各個國家之專利權人，並以曾在不同國家申請專利作為判斷條件，可獲得屬於台灣的主要廠商或單位為中央研究院、國立陽明大學、穩達生技、順天堂藥廠、磨法生技、勇健工業、玖順生技、益生生技、生展生技、生春堂製藥及千川日業。其中，中央研究院翁啟惠院長所帶領之靈芝多醣體團隊的專利產出最為亮眼，不論用專利件數或是研發能力指標排名皆位居首位，是國際上具有相當研發能力之機構。靈芝產業中值得注意的國外廠商為美國 ABR LLC 公司與韓國 IL Yang Pharmaceutical Co., Ltd. 公司，因此兩家公

司在 PCT 及美國皆有專利佈局，並且其專利產出數量及研發能力指標排名名列前 15 名。

參、靈芝專利佈局

靈芝專利佈局，在靈芝醫藥品開發領域中，不論是不同種類或類型的醫藥配製品，還是就其特定療效而言，都以美國專利佈局最為廣泛及完整，另外，在此三個主要國家中，只有美國在殺生劑、殺蟲劑或引誘劑之技術領域有相當數量專利佈局在其中。而在靈芝子實體栽培及茶代用品的技術領域內，則以中國大陸專利數量最多、佈局較廣。

第二節 建議

壹、台灣靈芝廠商建議

1. 從專利權人分析可知，每個專利權人擁有的專利數量稀少，少有特定企業握有多篇專利，並且投入本產業的研發型廠商大多為中小企業且廠商家數少，故此產業仍具有發展機會。
2. 靈芝藥用開發仍是此材料最具潛力之處，在專利佈局圖中可發現到，針對不同疾病的專利申請數量仍屬少量，因此，欲進入靈芝藥用領域仍具機會。但需注意醫藥品開發宜以專利保護之，且美國目前是專利佈局最為完整的國家，且其所核准之相關靈芝專利有一定其水準，故欲研發、申請專利或進入美國市場時皆需注意之。
3. 從產業資訊及專利數量分析可知，中國大陸的靈芝消費市場正蓬勃發展中，值得台灣廠商進入。
4. 中國大陸靈芝相關專利數量雖然龐大，但多以食品類的應用及複方傳統製劑為主。反觀台灣有多篇靈芝多醣體的專利位居世界前茅，並且從多篇專利內容可顯示出，台灣擁有的專利其技術層次仍高於中國大陸，所具有之研發技術仍具有相當優勢。

貳、後續研究建議

基於本研究於時間及語言上的限制，因此，本論文針對靈芝產業的專利分析尚有許多部份無法深入探討，若後續研究能針對本研究不足之處，更進一步探討之，將使得靈芝產業的專利分析更加完整。以下提供數項後續研究建議，以供參考。

1. 納入日本與韓國的靈芝相關專利

日本和韓國為目前世界上靈芝消耗量前三大國家之二，專利申請數量亦高達數百件，若是將此兩國家的靈芝相關專利納入討論及分析，可更精確地看到整體靈芝專利於全世界的申請情況。並且礙於日本和韓國專利多以當地語言寫成，目前僅能以英文名稱和摘要進行分析，故若有通達日文及韓文者，相信進行此兩國家的專利分析更準確。

2. 專利品質分析

本研究所進行的專利分析，大多以統計數據進行分析，並未進行較為嚴謹之專利內容的品質分析。係因專利品質分析本身亦可單獨成立論文研究之重要課題，故本論文的分析結果無法準確表達公司專利及研發技術之競爭力，僅能以客觀資訊配合統計數據進行判斷。若後續研究能加入專利品質分析，將使得該產業廠商或公司的競爭力及研發能力的分析結果更精確。並且透過專利內容分析，可進一步篩選出好的、有價值的靈芝專利供產業界做為申請專利的參考。

3. 專利佈局採利用內容分析後製成

本研究之靈芝專利佈局是直接利用專利 IPC 國際分類號進行分析，雖然簡便但其分類內容不易讓人理解，因此未來若是以人工閱讀專利內容後予以淺顯易懂的應用或功能分類，應能更清楚明瞭目前已發展的技術領域為何？專利佈局將更趨完整。

4. 更多的產業資訊連結

靈芝的產業資訊，例如市場上販售的靈芝產品等，透過網路查找仍有其限制。倘若能找尋出專利與現存市場上的產品連結關係，國外重要廠商的研發產品及技術、重要年代於菇菌或醫藥產業的經濟及環境變化等資訊，將對整體靈芝產業發展有更全面的了解。

參考文獻

中文文獻

書籍

- 周延鵬 (2006)，一堂課 2,000 億：智慧財產的戰略與戰術，台灣：工商財經數位。
- 周延鵬 (2006)，虎與狐的智慧力：智慧資源規劃 9 把金鑰，台北市：天下遠見。
- 許瑞祥 (2010)，靈芝概論，台北市：財團法人年喜文教基金會。
- 孫智莉、陳政忻、劉翠玲、黃奕儒 (2009)，全球中草藥產業發展專題報告，台北市：行政院農業委員會。
- 陳達仁、黃慕萱 (2002)，專利資訊與專利檢索，台北市：文華圖書館管理。
- 陳達仁 (2008)，專利檢索與分析，智慧財產培訓學院教材 03，台北市：經濟部智慧局。
- 陳達仁、黃慕萱 (2009)，專利資訊檢索、分析與策略，台北市：華泰文化。
- 湯谷清、秦慶瑤、徐雅芬、許毓真 (2006)，醫藥產業年鑑，生物技術開發中心。
- 黃慕萱 (1996 年)，資訊檢索，台北市：台灣學生，頁 159。
- 廖美智 (2001)，中草藥產業現況與趨勢，台北市：生物技術開發中心。
- 廖美智 (2003)，全球中草藥發展策略分析，台北市：生物技術開發中心。
- 蔡靖彥 (2000)，常用藥品手冊，杏輝藥品。

期刊

- 林雲蓮 (1998)，靈芝三萜類化學成分，健康靈芝，第 1 期。
- 吳亭瑤 (2004)，發現靈芝活性成分，健康靈芝，第 23 期。
- 吳寬澤 (2009)，藥用菇類栽培技術開發，農業生技產業季刊，第 18 期。
- 徐雅芬 (2005)，中草藥產業現況與趨勢，農業生技產業季刊，創刊號。
- 徐雅芬 (2006)，全球植物藥產業概況及市場分析，農業生技產業季刊，第 5 期。
- 許瑞祥 (2005)，靈芝在生技領域研發的新趨勢，農業生技產業季刊，第三期。
- 許嘉伊 (2009)，真菌種源鑑定先驅：台灣大學生化科技學系許瑞祥教授，農業生

技產業季刊，第 18 期。

陳登海 (2008)，解讀靈芝核苷類的生物活性，健康靈芝，第 41 期。

陳淑芳 (2008)，台灣靈芝保健食品現況及未來發展趨勢，健康靈芝，第 42 期。

趙繼鼎、張小青 (2000)，中國真菌誌，第 18 卷。

劉翠玲 (2007)，保肝中草藥保健食品市場現況與趨勢，台灣經濟研究院生物科技產業研究中心報告。

劉翠玲 (2008)，全球中草藥保健食品產業發展現況與展望，農業生技產業季刊，第 14 期。

蘇慶華 (1991)，靈芝分類學及生理活性物質，北醫學報，第 20 期，頁 1-16。

學位論文

何忻益 (2008)，茶葉製程技術之專利地圖分析－以台灣茶產業為例，國立屏東科技大學科技管理所碩士論文。

林家聖 (2007)，專利檢索系統與分析方法之探討與革新，國立政治大學智慧財產研究所碩士論文。

許瑞祥 (1990)，靈芝屬植珠鑑定系統之研究，臺灣大學農業化學研究所博士論文

葉增勇 (1990)，台灣產南生靈芝複合種之分類學研究，臺灣大學植物學研究所博士論文。

謝威翔 (2006)，靈芝的表現序列在生物資訊學上的分析，國立陽明大學生物資訊學研究所碩士論文。

網路資料

2007 年度食用菌產量、產值、出口情況統計表 (2008 年 12 月 10 日)，中國食用菌商務網，<http://www.mushroommarket.net/news/show.asp?id=19769>。

Amber，商品化、產業化與專利佈局思考 (三)，財團法人國家實驗研究院科技政策與研究中心之科技產業資訊室網站，
<http://iknow.stpi.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=2964>。

日本上藥研究所網站，<http://www.joyakuken.co.jp/about-reishi-02.html>。

我國靈芝類保健品市場發展勢頭迅猛：產能嚴重過剩（2010年7月24日），醫藥經濟報，<http://news.pharmnet.com.cn/news/2010/07/24/303481.html>。

徐錚奎(2010年8月16日)，靈芝類保健品發展勢頭迅猛質量良莠不齊影響發展，中國醫藥報，<http://big5.made-in-china.com/info/article-22864.html>。

數位台灣真菌知識館，http://digiku.nmns.edu.tw/fungi_web/。

賴士煥，專利分析與專利地圖製作實務，www.nkut.edu.tw/filectrl/專利分析與專利地圖製作實務.pdf。

蘇嘉祥（2010年1月25日），靈芝王藍財旺－大中華網球情懷，<http://n.yam.com/msnews/mkarticle.php?article=20100125010034>。

靈芝產品市場概況，財團法人靈芝基金會網站，http://www.07f.org/quality_detail.php?ID=14。



外文文獻

Books

Michael E. Porter (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York, NY: Free Press.

Pavvit, K.(1998). *Uses and Abuses of Patent Statistics*. Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology, North-holland.

Journals & Magazines

Abranham, B. P., & Moitra, S. D. (2001). Innovation assessment through patent analysis. *Technovation*, 21, 245-252.

Bates, Marcia J.(1979). Information Search Tactics, *JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE*, 30, 207.

Chan, Godfrey C. F., Chan, W. K., & Sze, D. M. Y.(2009). The effects of β -glucan on human immune and cancer cells, *Review. Journal of Hematology & Oncology*, 2, 25.

Chang, S.T. and J.A. Buswell (1999) *Ganoderma lucidum* (Curt.: Fr.) P. Karst. (Aphyllophoromycetidae) A medicinal mushroom. *Intl. J. Med. Mushrooms* , 1, 139-146.

Haupt, R., Kloyer, M., & Lange, M. (2007). Patent indicators for the technokogy life cycle development. *Research Policy*, 36, 387-398.

Honda, K., Okano , Y., Komoda, Y. & Inoue, S.(1985) Sleep-promoting effects of intraperitoneally administered uridine in unrestrained rats. *Neuroscience Letters*, 62(1), 137-141.

Hsu H.Y., Hua K.F., Wu W.C., Hsu J., Weng S.T., Lin T.L., Liu C.Y., Hseu R.S. & Huang C.T.(2008) Reishi immuno-modulation protein induces interleukin-2 expression via protein kinase-dependent signaling pathways within human T cells. *Journal of Cellular Physiology*, 215(1), 15-26.

Kasahara , Y., & Hikino, H.(1987) . Central actions of adenosine, a nucleotide of

Ganoderma lucidum. *Phytotherapy Research*, 1(4), 173-176.

Kino K., Mizumoto K., Sone T., Yamaoka J., Watanabe A., Yamashita K., Yamaoka K., Ko K. & Tsunoo H. (1990). An immunomodulatory protein, Ling Zhi-8, prevents insulinitis in non-obese diabetic mice. *Diabetologia*, 33, 713, 1990.

Kino, K., Yamashita, A., Yamaoka, K., Watanabe, J., Tanaka, S., Ko, K., Shimizu, K. & Tsunoo, H. (1989). Isolation and Characterization of a New Immunomodulatory Protein, Ling Zhi-8 (LZ-8), from *Ganoderma lucidum*. *The Journal of Biological Chemistry*, 264, 472-478.

Mogee, M. E. (1991). Using patent data for technology analysis and planning. *Research-Technology Management*, 34, 43-49.

Tanaka S., Ko K., Kino K., Tsuchiya K., Yamashita A., Murasugi A., Sakuma S. & Tsunoo H. (1989). Complete Amino Acid Sequence of an Immunomodulatory Protein, Ling Zhi-8 (LZ-8). *The Journal of Biological Chemistry*, 264, 372-377.

