

嘉南藥理科技大學
溫泉產業研究所

碩士論文

台灣溫泉資源多元與高值應用之研究 —
以安通溫泉飯店為例

Taiwan Hot-Spring Resource Diverse Application—
A Case Study of AnTong Hot Spring Resort

指導教授：甘其銓博士

研究生：連祥淵

中華民國 100 年 7 月 1 日

嘉南藥理科技大學
溫泉產業研究所

碩士論文

Thesis for the Degree of Master

台灣溫泉資源多元與高值應用之研究 —
以安通溫泉飯店為例

Taiwan Hot-Spring Resource Diverse Application—
A Case Study of AnTong Hot Spring Resort

指導教授(Advisor)：甘其銓 (Dr. Chi-Chuan Kan)

研究生(Master student)：連祥淵(Lien Hsiang-Yuan)

中華民國 100 年 7 月 1 日

嘉南藥理科技大學
碩士學位考試委員會審定書

本校 溫泉產業研究所 碩士班 連祥淵 君
所提論文 台灣溫泉資源多元與高值應用之研究 —以安通
溫泉飯店為例

合於碩士資格水準，業經本委員會評審認可。

考試委員：連榮喬 _____

蔡一山 _____

甘其銓 _____

指導教授：甘其銓 _____

系主任（所長）：張明山 _____

中華民國 100 年 7 月

摘要

台灣位處環太平洋地震帶上，地層活動頻繁，造就高密度之溫泉與地熱。近年來因為國民所得的增加及重視生活品質的原因下，溫泉也成為國人另一個服務業的發展主軸。但國人在溫泉的使用上大多僅供休閒與遊憩之用，未能做各種多元利用，實為可惜。但相對國外確早已將溫泉水應用在各種產品及健康促進方面，也因此帶動各種溫泉產業的效益。

本研究以發展超過百年的安通溫泉為研究對象，先針對其溫泉泉質做基本調查，並收集及參考國內外溫泉產業在多元應用及效能提昇上之研究，並以相關業者的質性訪談及消費者之問卷調查做比對，以評估溫泉業者提昇溫泉產值及多元開發之應用方向，以供安通溫泉產業未來永續經營之參考。

經過本研究的分析與評估後，根據安通溫泉之溫泉泉質特色以及詳細的應用評估與 SWOT 分析，建議安通溫泉未來可朝向溫泉化妝品、溫泉健康促進以及理療的方向來進行發展，而除了原來之溫泉泡湯經營模式外，安通溫泉區亦具有特殊的文化歷史與人文環境，在溫泉產業高值化的發展中，可對安通地區的歷史文化的調查及特色的彙

整，並透過技術加值的方式來促成安通溫泉開發出新產品及新服務模式，以讓該產業可以達到永續經營。

關鍵詞：溫泉、安通、溫泉化妝品、健康促進



Abstract

Taiwan is located at Pacific Ocean Seismic Belt, lots stratum activities occur, and thereby creates numerous hot springs and geothermal areas. However, most of the use of hot spring is only limited on tourism and recreation, and the people are lack of the concepts of protecting and cherishing. In contrast with other countries, such as Japan, Germany, and Republic of Hungary, hot springs have been broadly utilized in rehabilitation, health care, agriculture, and biological techniques. Their people have directly received the health benefits from hot springs, and the profits from the hot spring by-products have facilitated their economic development. Therefore, basic scientific and application researches in hot spring are the essentials for our people having accurate using habits and cherishing this resources.

In this study, the AnTong hot spring was investigated as a case study. First of the study, the classifications of hot spring water characteristics were established. Following, some international hot spring usage information has collected. The study has also investigated the water characteristics of AnTong hot spring, and evaluated possible applications according to their water characteristics. On the basis of classifications of hot spring water characteristics and consideration of local hydrology and uniqueness, this study extensively discussed the application possibilities of each hot spring area in the fields of health care, agriculture, cosmetics, foods, and drinking. At mean time, through in person interviewing with hot spring dealers and gathering questionnaires from customers to understand their anticipations of hot spring future development is able to redact future developing directions of hot spring industry, underlying economic benefits, and the focuses of intermediate- and long- term technical development strategies of hot spring industry.

Considering the whole, the focuses of short-, intermediate- and long-term development strategies of AnTong hot spring industries are as follows: (1) cosmetics innovations, (2) health care technologies, and (3) therapy technologies. Hot spring cosmetics innovations were suggested to be the focus of short-term development strategy as the cosmetics technologies have been developed very maturely. In addition, the culture

of AnTong hot spring should be synthesized. It is necessary during building up a better environment of hot spring industrial development.

Key word: Hot Spring, AnTong, cosmetics innovations, health care technologies



誌謝

在經營溫泉飯店的時候，明明自己知道溫泉是一個非常不可思議的一項天然資源。但是確無法和客人說明整個溫泉形成的來龍去脈，也無法說明各種溫泉的特色及健康促進。更不知道原來溫泉可以做成各種的保養品及多元化的產品。

在各種溫泉會議之中，認識了溫泉研究發展中心甘其銓老師團隊，讓我慢慢的對溫泉有了更深的一個認識及了解。後來溫泉產業研究所的設立後，更讓我有學習的方向，也在甘其銓老師的鼓勵下報考了碩士在職班。在學的這二年來，雖然每個禮拜都必需放下飯店的工作，並從花蓮開車到台南，路程光單趟就有300公里之遠，但是一點都不覺得辛苦，因為可以在甘其銓老師、陳文福老師、洪于婷老師、林指宏老師、陳忠偉等老師的課堂上學到各種有關溫泉的專業知識。

最後除了感謝老師們的教誨之外，也要感謝雅淳學姐及98碩專班的同學們，在論文及計劃上的幫忙。更要感謝家人及公司全體同仁的支持，讓我在這二年裡，在最忙的假日中，放心到學校上課。讓我完成這二年來的課程及論文。謝謝您們，願大家永遠平安快樂。

謹誌

於嘉藥2011年7月

目錄

摘要.....	I
Abstract.....	III
誌謝.....	V
目錄.....	VI
表目錄.....	VIII
圖目錄.....	X
第一章 前言.....	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	3
2.1 安通溫泉區概述.....	6
2.2 國外溫泉資源的多元應用.....	8
2.2.1 日本.....	8
2.2.2 德國.....	19
2.2.3 法國.....	24
2.2.4 俄羅斯.....	30
2.3 台灣溫泉產業之創新服務.....	35
第三章 研究方法與步驟	40
3.1 安通溫泉泉質分析.....	40
3.1.1 現場使用之儀器設備.....	40
3.1.2 實驗室使用之儀器設備.....	41
3.2 質性訪談與問卷調查.....	44
第四章 結果與討論	50
4.1 安通溫泉泉質分析與應用評估.....	50

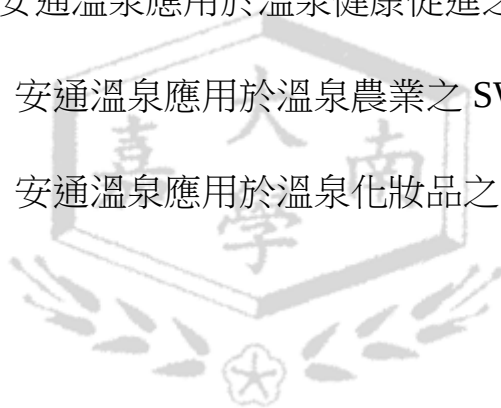
4.1.1 健康促進應用評估.....	51
4.1.2 化妝品應用評估.....	55
4.1.3 溫泉食品應用評估.....	59
4.1.4 溫泉農業應用評估.....	61
4.2 安通溫泉業者質性訪談結果與分析.....	65
4.3 一般溫泉消費者問卷調查與分析.....	68
4.4 安通溫泉多元應用 SWOT 分析	73
4.5 安通溫泉加值應用規劃.....	79
第五章 結論與建議	86
5.1 結論.....	86
5.2 建議.....	87
第六章 參考文獻	89



表目錄

表 2.2.1-1 日本溫泉的定義及標準	9
表 2.2.1-2 日本溫泉泉溫分類	10
表 2.2.1-3 溫泉酸鹼性分類	10
表 2.2.1-4 溫泉滲透壓分類	10
表 2.2.1-5 日本療養泉的定義及標準	14
表 2.2.1-6 溫泉地類型	16
表 2.2.1-7 日本指定之國民保養溫泉地	18
表 2.2.2-1 溫泉保養地（BADE）的發展條件	21
表 2.2.2-2 溫泉保養地的必要條件	22
表 2.2.4-1 Matesta 溫泉泉質	32
表 2.3-1 飲用水於各項發展用途之水質標準	38
表 3.2-1 溫泉業者質性訪談綱要	45
表 3.2-2 消費者問卷調查表	48
表 4.1-1 安通溫泉泉質分析(本論文檢測)	50
表 4.1.1-1 日本症狀別泉質選擇表(資料來源：健康的溫泉)	54
表 4.1.2-1 In vitro 蘑菇酪胺酸酶抑制活性試驗結果	56
表 4.1.2-2 清除 DPPH 自由基活性試驗結果	57
表 4.1.2-3 pUC119 DNA 保護試驗結果	57

表 4.1.4-1 農田水利會事業區域內之灌溉用水水質標準	63
表 4.2-1 質性研究訪談者之基本資料	65
表 4.2-2 訪談者推薦之溫泉產品	67
表 4.3-1 受訪消費者之近二年的國外泡湯經驗分佈情形...	70
表 4.3-2 受訪消費者使用溫泉產品經驗分析	71
表 4.3-3 受訪消費者的溫泉產品使用感受分析	71
表 4.4-1 安通溫泉應用於溫泉食品開發之 SWOT 分析	73
表 4.4-2 安通溫泉應用於溫泉健康促進之 SWOT 分析	73
表 4.4-3 安通溫泉應用於溫泉農業之 SWOT 分析	74
表 4.4-4 安通溫泉應用於溫泉化妝品之 SWOT 分析	74



圖目錄

圖 1.2-1 研究架構	5
第二章 文獻回顧.....	6
圖 2.2.1-2 日本溫泉保養地層級分類圖(蔡耀霆，2005)	17
圖 2.2.3-1 法國理膚泉溫泉水療中心	26
圖 2.2.3-2 理膚泉製藥公司	28
圖 2.2.4-1 索契溫泉療養院	34
圖 2.2.4-2 Frunzye 療養院之溫泉治療	34
圖 3.1.2-1 感應耦合電漿質譜儀(ICP-MS)	42
圖 3.1.2-2 離子層析儀(IC).....	42
圖 4.1.1-1 民國五十年玉里鎮公所委託日本檢測安通溫泉之 水質報告.....	53
圖 4.1.2-1 抗菌試驗結果(E.coli)	58
圖 4.1.3-1 台東知本溫泉煮蛋	60
圖 4.1.3-2 礁溪溫泉麻糬	60
圖 4.1.3-3 紐澳華溫泉咖啡	61
圖 4.1.4-1 礁溪溫泉農業	63
圖 4.3-1 受訪消費者之性別分佈情形	68
圖 4.3-2 受訪消費者之年齡分佈情形	69

圖 4.3-3 受訪消費者之職業別分佈情形	69
圖 4.3-4 受訪消費者之近二年的平均泡湯次數分析	70
圖 4.5-1 民國 19 年之安通溫泉浴場(安通溫泉飯店前身)	80
圖 4.5-2 昔時安通溫泉浴場(資料來源：國家文化資料庫)	81
圖 4.5-3 民國 100 年之安通溫泉浴場建築(現於安通溫泉飯店 後方)	82
圖 4.5-4 安通溫泉保存之日據時期唯一對外連絡電話機	82
圖 4.5-5 安通溫泉日據時期的內線電話機	83
圖 4.5-6 安通溫泉日據時期的消防用器材	83
圖 4.5-7 安通飯店日式文物館內手工皂教室(1)	85
圖 4.5-8 安通飯店日式文物館內手工皂教室(2)	85

第一章 前言

1.1 研究動機

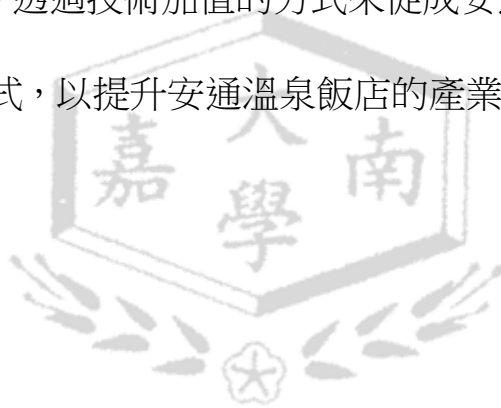
台灣位處環太平洋地震帶上，地層活動頻繁，造就高密度之溫泉與地熱，且溫泉具有觀光休閒遊憩、醫療保健、地熱能源與農漁業應用等效能。近年溫泉資源的應用已形成一溫泉產業，根據經濟部的調查指出台灣的溫泉產業產值達兩百億元，隨著國民所得提高、重視生活品質與政府積極推動綠色旅遊，使得休閒觀光服務產業蓬勃發展，根據行政院經濟建設委員會統計，民國 93 年我國服務業產值占整體 GDP 的 68.7%，且就業人口占整體就業人口的 58%，其中觀光與運動休閒服務業年產值超過新台幣三千七百億元，而就業人數亦高達十萬人以上，顯示服務業發展將是我國經濟發展的主要支柱。台灣溫泉產業已成為服務業重要的一環，政府為發展並保護珍貴之溫泉資源，乃制定「溫泉法」，已於民國九十二年公告施行。隨著社會需求及溫泉法實施後，所衍生的市場需求，溫泉相關產業急需溫泉資源規劃、安全利用及經營管理等專門人才，溫泉產業在國人休閒意識覺醒下儼然成為目前服務業的發展主軸。

台灣地區溫泉資源雖然利用甚早，但大多僅供休閒與遊憩之用，未做多元利用。過去由於法令不足與管理權責不明下，多數業者並未取得合法之水權、建築物或土地使用，以致溫泉區發展凌亂，使得溫泉觀光休閒功能大打折扣；近年來隨著國民休閒時間增加，對休閒養生的價值觀亦隨著改變，對於溫泉供作休閒療養使用的需求性大增。但台灣溫泉業界現階段主要的問題仍在於產業仍屬單元化經營(多應用於溫泉旅館或 SPA)尚未朝多目標有效利用發展，主要源自於有技術無法滿足產業需求，或是溫泉產業之應用技術未有效整合利用。台灣溫泉資源開發利用，雖已超過百年以上歷史，然多侷限以觀光休閒遊憩為主的活動，對於溫泉具高溫、富含離子等特性的使用效能尚未充分發揮。其實，國外有溫泉之國家如日本、法國、德國、匈牙利等，早已將溫泉廣泛應用許多層面，應用技術亦相當成熟，如農業栽培、復健養生、生物科技等技術的整合應用於溫泉的多元化利用，不僅讓該國民眾充分享受溫泉健康效益，其溫泉衍生產品的利潤，更為當地經濟創造成長。

安通溫泉飯店位於玉里鎮安通溪畔，離玉里約7.8公里，泉源早在民國前8年發現，當時由於缺乏經費而未開發。民國19年，玉里鎮公所已經闢建玉里公共浴場，以後並不斷整修與擴建成今日的安通溫泉飯店。坐落花東縱谷間的安通溫泉擁有青山碧水的秀麗環境，泉水源

於花蓮玉里的安通溪畔，溫度高達66℃且泉量相當豐沛，因而形成溫泉隨溪流漫延且形成裊裊白霧的景象，被當地民眾稱為「安通濯暖」，是著名的花蓮八景之一，今年更被花蓮縣推舉為民國百年的花蓮代表地點。

然而，由於民國 99 年 10 月份梅姬颱風侵台，導致台灣東部交通重創，亦造成了安通溫泉區於今年的旅遊營收受到相當程度的影響，基於溫泉產業永續經營與發展的動機，並考量理論與實際，期望能經由本論文的研究，透過技術加值的方式來促成安通溫泉飯店開發出新產品或新服務模式，以提升安通溫泉飯店的產業產值，並培養產業永續經營之潛力。



1.2 研究目的

本研究論文主要目的乃希望透過技術加值的方式來促成安通溫泉飯店開發出新產品或新服務模式，以提升產業產值，因此，如何將安通溫泉資源效能運用提昇且多元利用為研究之重點，研究內容即包含了：

- (1) 國外溫泉利用技術、創新產品與經營方式調查
- (2) 安通溫泉泉質分析與應用特性研析
- (3) 安通溫泉多元化應用 SWOT 分析

(4) 安通溫泉高值化經營規劃

(5) 安通溫泉飯店歷史文化調查與特色彙整



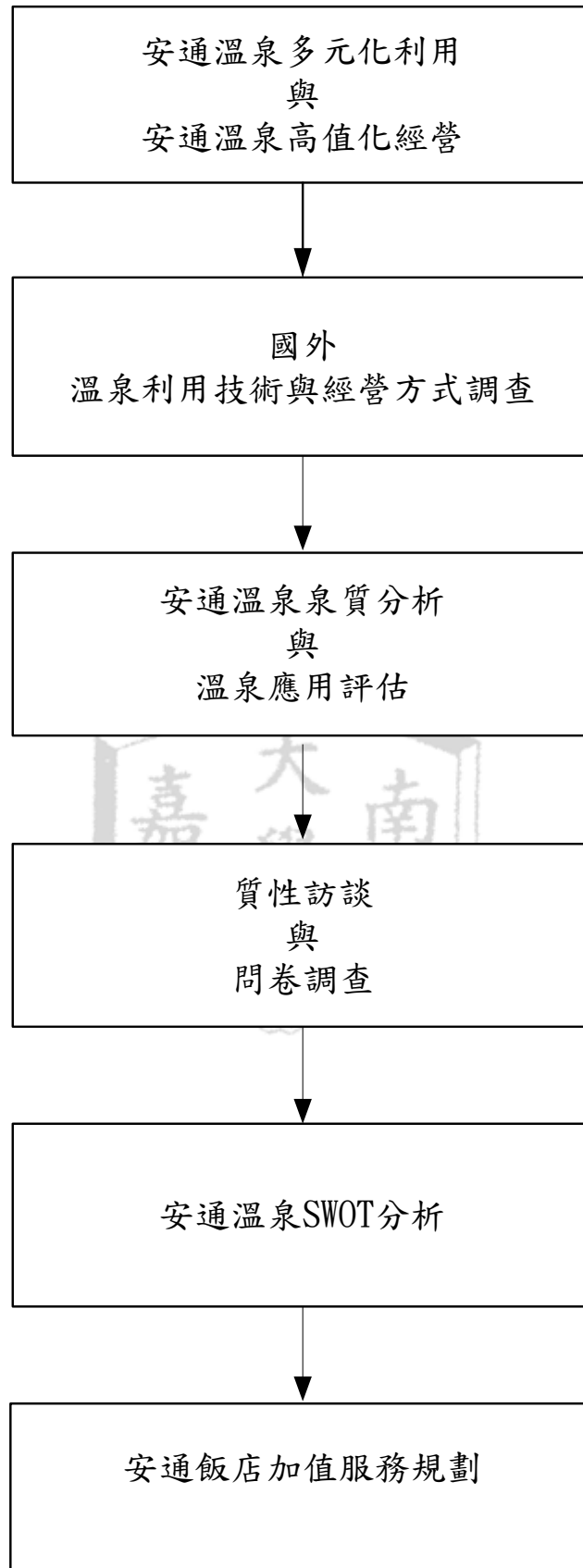


圖1.2-1 研究架構

第二章 文獻回顧

2.1 安通溫泉區概述

安通溫泉區位於花蓮縣玉里鎮東南郊區的安通溪畔，在明治三十七年(民國前八年)被一位上山採樟腦的日本人「出口久米七」所發現，並於大正十九年(民國十九年)由當時政府斥資一萬元興建公共浴場。並早年以「安通濯暖」列於花蓮八景之一。早年由於安通溫泉遠近知名，一些需要長期養病的患者，在溪流旁搭起了簡陋帳篷，天天利用泉水治病，此景成為安通溫泉四周的特殊景觀之一。

安通溫泉位於花蓮縣玉里鎮樂合里，與富里鄉相鄰，大部份的溫泉飯店及民宿皆屬於玉里鎮，只有一家業者位於富里鄉。安通溫泉區位於花東縱谷平原中段，位屬於海岸山脈之西側，並位於安通溪谷，具有明顯的河谷與河階地形。本區之海拔高度為150-300公尺之間，坡向大多為西北向，坡度大致為30%-45%之間，只有溪谷附近較為平坦，並有少許腹地，周邊山勢陡峭，形成天然屏障。

安通溫泉的溫泉產業自明治三十七年(民國前八年)被發現後，經由日本政府、台灣政府的經營，但因為道路狹小及知名度不高，導致年年虧損，於是在民國六十三年間由玉里鎮公所對外公開招標，經過幾次的流標後，最後由玉里鎮長良里的連家所標得。從此安通溫泉最原

始的溫泉旅館轉由民間經營。

轉由民間經營後，在業者自行對道路的整建及各方面的行銷推廣及增建下，客人日益增加。再加上民國九十年全面實施周休二日後再加上全國國民所得提高，在全國民眾對於旅行的重視後帶動了全國的觀光事業，此時全台各地的溫泉飯店、餐廳、泡湯業者像雨後春筍般的在各溫泉區設立起來。當然也包括了安通溫泉區。此時也讓安通溫泉旅社轉型為飯店體系，並陸續增建了各種設施及增加各種服務。

除了安通溫泉飯店的增設外，也在安通溫泉區增加了許多的溫泉業者，大都為溫泉民宿為主，截至目前為止(民國一百年)，安通溫泉區共有一家溫泉飯店、4家溫泉民宿、1家溫泉泡湯池、1個鎮公所設立之免費泡腳池等業者。

2.2 國外溫泉資源的多元應用

國外有溫泉之國家如日本、法國、德國、俄羅斯等，早已將溫泉廣泛應用許多層面，應用技術亦相當成熟，如溫泉應用於農業栽培、復健養生、生物科技等技術的整合溫泉的多元化利用。

2.2.1 日本

日本為泡湯文化相當久的民族，回溯日本溫泉歷史，從江戶時代(1603~1867 年)農民們習慣利用農閒時期，長時間浸泡溫泉進行所謂「溫泉療養」以來，到現今的溫泉地有效利用地域性，同時經過各種的變遷，以發展出獨特之溫泉湯治文化。

日本溫泉係依據西元1948年公佈之溫泉法，溫泉法共三十九條。第一條目的，第二條定義。目的為溫泉保護及利用合理化，並增進公眾的福祉等三大項：第一為保護溫泉、第二為保護溫泉利用者，第三為指定國民保養溫泉地指定。

在日本溫泉法方面，起始於西元1948年制訂，歷經九次修正，並將溫泉定義為地下湧出之溫水、礦泉水及水蒸氣與其他氣體(碳氫化合物為主成分的天然瓦斯除外)。其溫度須高於或等於25℃，並且水質符合之規定19種物質其中一種以上者(如表2.2.1-1所示)。

表2.2.1-1 日本溫泉的定義及標準

1. 溫度 25℃ 以上(從源泉被採集時的溫度)	
2. 物質(下列所列出之任一項)	
物質名	mg/kg
總溶解固體物	總量 1,000
游離二氧化碳(CO ₂)	250
鋰(Li ⁺)	1
銦(Sr ²⁺)	10
鋇(Ba ²⁺)	5
總鐵(Fe ²⁺ +Fe ³⁺)	10
錳(II)(Mn ²⁺)	10
氫離子(H ⁺)	1
溴(Br)	5
碘(I)	1
氟(F)	2
砷酸離子(HAsO ₄ ²⁻)	1.3
亞砷酸(AsO ₃ ²⁻)	1
總硫化物 [HS ⁻ +S ₂ O ₃ ²⁻ +H ₂ S]	1
硼酸(HBO ₂)	5
矽酸(H ₂ SiO ₃)	50
碳酸氫鈉(NaHCO ₃)	350
銦(Rn)	20 (100 億分之 1 居里單位) 以上
鐳(Ra)	1 億分之 1 mg 以上

(參考文獻：日本源泉風呂探險隊，鈷泉與療養泉的定義。)

日本以優良的溫泉泉質及精緻的泡湯文化聞名於世，日本政府對於溫泉的開發、管理、產品研發以及理療運用的搭配，皆有其完善的制度及高效率之管理，並根據其「化學性質元素」、「泉溫」(如表 2.2.1-1 所示)、「酸鹼特性」(如表 2.2.1-3 所示)、「滲透壓」(如表 2.2.1-4 所示)等，依其組成成份，進行命名(日本環境省自然環境局，鈷泉分析法

指針)。

表2.2.1-2 日本溫泉泉溫分類

分 類		泉溫
冷 泉		<25℃
溫 泉	低溫泉	25℃～34℃
	溫 泉	34℃～42℃
	高溫泉	>42℃

表2.2.1-3 溫泉酸鹼性分類

分類	pH
酸性	<pH 3
弱酸性	pH 3～pH6
中性	pH 6～pH 7.5
弱鹼性	pH 7.5～pH 8.5
鹼性	>pH 8.5

註：根據溫泉湧出時的 pH 值來分類其酸鹼性質

表2.2.1-4 溫泉滲透壓分類

分類	溶存物質總量 (g/kg)	凝固點
低張性	<8	> -0.55℃
等張性	8～10	-0.55℃～-0.58℃
高張性	>10	< -0.58℃

註：利用溶解性物質及其凝固點來分類溫泉的滲透壓

1979 年(昭和 54 年)以前，溫泉泉質名稱以一般之俗稱命名，如

重曹泉、石膏泉、芒硝泉、綠礬泉、正苦味泉等。針對溫泉泉質種類之說明簡述如下：

1. 單純溫泉

泉溫是 25℃ 以上，溫泉水 1 kg 中所含有總溶解物成分少於 1,000 mg/kg，pH>8.5 稱為鹼性單純溫泉。人浴後肌膚感覺柔軟，岐阜縣之下呂溫泉、長野縣之鹿教湯溫泉是屬於此種溫泉。

2. 二氧化碳泉

溫泉水所含游離 CO₂ 大於 1,000 mg/kg。入浴時全身會被碳酸的氣泡附著。日本屬於此種泉質的地區較少，大分縣的長湯溫泉為較有名的高溫溫泉，而泉溫較低的為山形縣之肘折溫泉的黃金溫泉。溫泉水飲用後具有潤喉之功效。

3. 碳酸氫鹽泉

溫泉水中含有 1,000 mg/kg 以上的碳酸氫根離子，且陰離子含量以碳酸氫根離子為主。依據含陽離子的主要成分，可分為鈉-碳酸氫鹽泉、鈣-碳酸氫鹽泉及鎂-碳酸氫鹽泉等分類。鈉-碳酸氫鹽泉(舊泉質名被稱呼為「碳酸氫鈉泉」)，在和歌山縣之川湯溫泉與長野縣之小穀溫泉等的溫泉地是屬於此類溫泉。

4. 氯化物泉

溫泉水中含有 1,000 mg/kg 以上的氯離子，且陰離子含量以氯離子為主，該類泉於日本相當多見。依據含陽離子的主要成分，可分為鈉-氯化物泉、鈣-氯化物泉及鎂-氯化物泉等分類。因為氯鹽為主要成分，飲用具鹹味，甚至當氯鹽濃度更高時會有苦味。以鈉-氯化物泉(舊泉質名被稱呼為「食鹽泉」)，在靜岡縣之熱海溫泉及石川縣之片山津溫泉等地皆屬於此類溫泉。

5. 硫酸鹽泉

溫泉水中含有 1,000 mg/kg 以上的硫酸根離子，且陰離子含量以硫酸根離子為主。依據含陽離子的主要成分，可分為鈉—硫酸鹽泉、鈣—硫酸鹽泉及鎂—硫酸鹽泉等分類。以鈣—硫酸鹽泉(舊泉質名被稱呼為「石膏泉」)，在群馬縣之法師溫泉及靜岡縣之天城湯島溫泉皆屬於此類溫泉。

6. 含鐵泉

溫泉水中含有 20 mg/kg 以上的總鐵離子($\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$)。依據陰離子可分為碳酸氫鹽型和硫酸鹽型。溫泉湧出後若接觸到空氣，水中鐵離子會逐漸氧化而有紅褐色的特徵。此種含鐵泉，兵庫縣之有馬溫泉是屬於此種溫泉。同時，鐵的含量小於 10 mg/kg 時，可分類

為碳酸氫鹽泉和硫酸鹽泉，但因鐵的氧化而使溫泉水的顏色變為紅褐色和茶褐色。

7. 含鋁泉

溫泉水中含有 1000 mg/kg 以上的硫酸根離子，陰離子含量以硫酸根離子為主，而陽離子為鋁離子為主要成分。以鋁·鐵(II)-硫酸鹽泉(舊泉質名被稱呼為「明礬泉」)，在群馬縣之萬座溫泉是屬於此種溫泉。

8. 硫磺泉

溫泉水中含有 2 mg/kg 以上的總硫磺。可大致分為單純硫磺型和硫化氫型，是屬於日本相當多見的泉質。由於硫化氫成分的緣故，具有雞蛋腐敗氣味相似的特有臭味。此種泉質在櫛木縣之日光溫泉湧出地溫泉及神奈川縣之箱根溫泉鄉的小湧谷溫泉等皆屬於此種溫泉。

9. 酸性泉

溫泉水中含有大量的氯離子。在大部分的情況，是以氫離子游離的硫酸根和鹽酸根的形式來顯示強的酸性。是歐洲各國幾乎不存在的泉質，但卻分佈於日本各地。作為代表世界性的強酸性溫泉，有秋田縣之玉川溫泉及群馬縣之草津溫泉等。

10. 放射能泉

溫泉水中含有 30（100 億分之 1 居里單位）以上的銑。一般人對於放射能可能會給人體帶來負面的影響，但非常微量的放射能，對人體卻會帶來好的效用是已被證實的。屬於此種泉質為鳥取縣之三朝溫泉及山梨縣之增富溫泉等溫泉地。

除了針對一般的溫泉有規定其成分的含量外，對其具有療養成效的溫泉類別亦制訂出其成分含有量之標準(如

表 2.2.1-5 所示)。

表2.2.1-5 日本療養泉的定義及標準

1.溫度 25℃ 以上(從源泉被採集時的溫度)	
2.物質(下列所列出之任一項)	
物質名	mg/kg
總溶解固體物	1,000
遊離二氧化碳(CO ₂)	1,000
銅(Cu ²⁺)	1
總鐵(Fe ²⁺ +Fe ³⁺)	20
鋁(Al ³⁺)	100
氫離子(H ⁺)	1
總硫化物 [HS ⁻ +S ₂ O ₃ ²⁻ +H ₂ S]	2
銑(Rn)	30（100 億分之 1 居里單位）以上

(參考文獻：日本源泉風呂探險隊，鉍泉與療養泉的定義。)

日本人認為關於溫泉的健康功效果，大致可分為「溫泉本身」和

「溫泉之外的效果因子」。對於溫泉本身能根據入浴時溫泉的「物理效果」及根據種種的不同泉質，而有不同的「化學成分的效果」，以及內分泌系統或神經系統等等發動的「轉調效果」。另外，溫泉之外的效果因子可根據和日常生活不同的環境的「易地效果」、由於飲食平衡的「飲食效果」、藉由散步和慢跑的「運動效果」及藉由入浴和運動之後適當的休養的「保養效果」，其示意圖如圖所示。

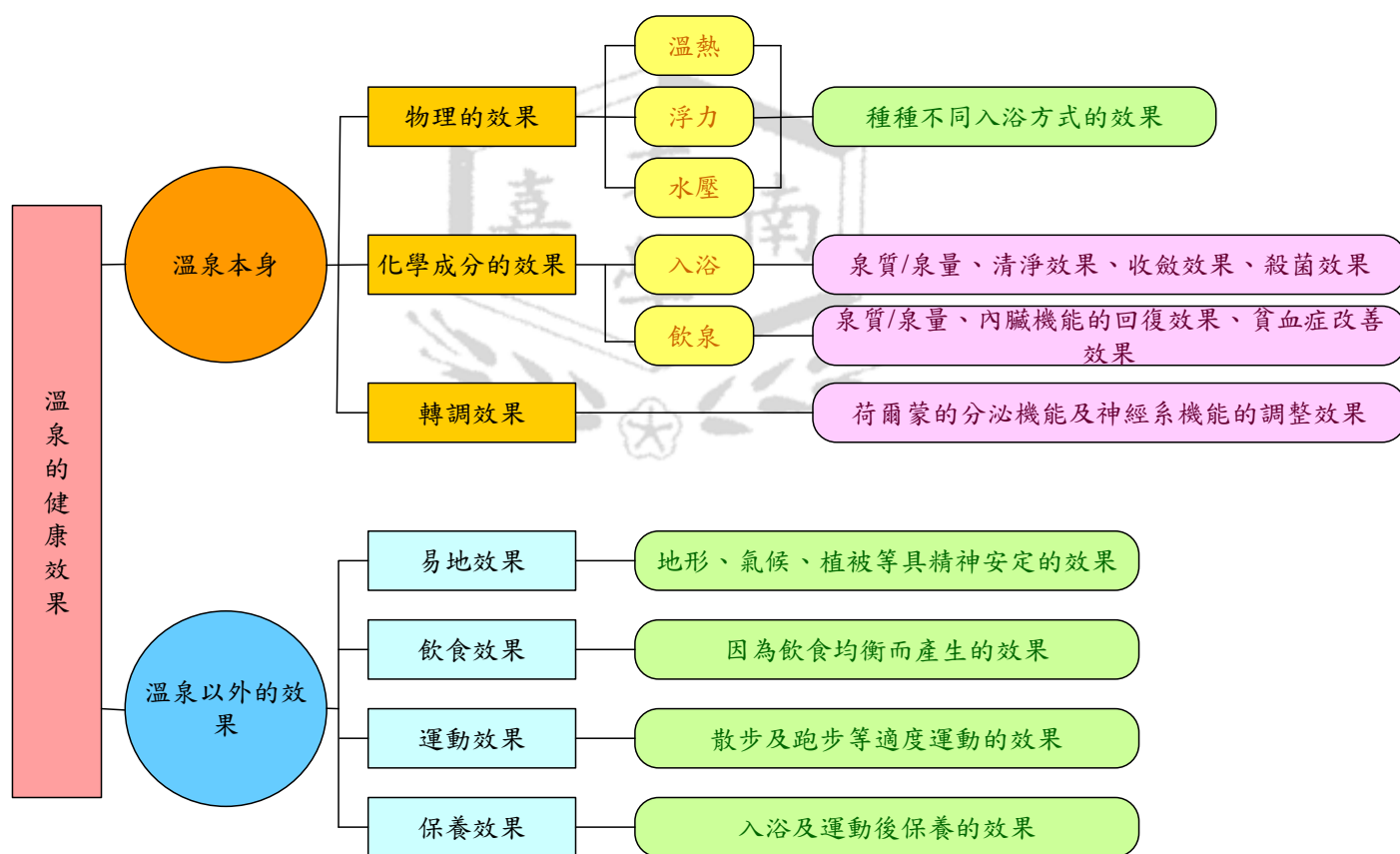


圖 2.2.1-1 溫泉的健康效果示意圖

(參考文獻：溫泉百科，<http://www.spa.or.jp/hyakkka/frame.htm>)

日本的溫泉地有2,100多個，是世界第一多的國家，日本環境省與厚生省（新溫泉醫學）將溫泉地依照其開發程度、設施與環境條件、活動型態及位置交通等因素，區分成表各種不同類型的溫泉保養地，其溫泉保養地層級分類圖如圖所示。

表2.2.1-6 溫泉地類型

溫泉地類型	可塑程度	條件	型態	交通
觀光型	低可塑性	➤ 住宿設施 ➤ 觀光景點 ➤ 商店街、特產店	➤ 泡湯 ➤ 風景遊覽觀光 ➤ 停留一天	➤ 二小時車程 ➤ 可當日來回
健康利用型	高可塑性	➤ 溫泉、運動、住宿設施 ➤ 豐富豐富的天然及人文資源	➤ 景觀觀察步道及天然資源 ➤ 不同類型的活動結合在一起	距都會區約三小時車程內
保養型	高可塑性	➤ 溫泉設施 ➤ 天然資源 ➤ 溫泉醫師 ➤ 公家衛生組織支援	➤ 區域性保健設施 ➤ 可登山健行及具有農、漁、牧特產	➤ 二小時車程 ➤ 可當日來回
療養型	高可塑性	➤ 溫泉、運動、住宿設施 ➤ 溫泉醫院的設備 ➤ 溫泉醫師	➤ 完整的溫泉醫療活動 ➤ 觀光、人文活動	距目標市場都會區約三小時車程內
其他型	低可塑性	➤ 不一定需要天然溫泉及自然資源 ➤ 運動健身設施 ➤ 療程服務 ➤ 美容保養師	➤ SPA 美容 ➤ 都市健康休閒俱樂部 ➤ 大多是使用人工設施來從事遊憩活動	➤ 都市內或市郊內 ➤ 一小時內的車程

資料來源：日本環境省與厚生省群馬縣（2002），群馬縣溫泉保全計劃書，群馬縣府。

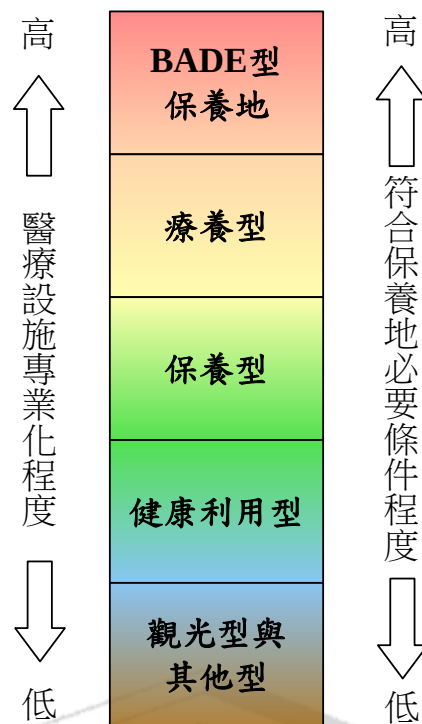


圖2.2.1-2 日本溫泉保養地層級分類圖(蔡耀霆，2005)

在溫泉法第14條中指出，國民保養溫泉地有公共的促進利用的目的，所以日本環境省在全國的溫泉地中指定出合格之「國民保養溫泉地」，並對溫泉療效地被期待，是具備作為健全的溫泉地的條件的地域。而國民保養溫泉地從昭和29年開始指定，青森縣的酸之湯，櫛木縣的日光溫泉湧出地，群馬縣的四萬溫泉皆是在此時所指定出的合格保養溫泉地，之後陸續有86個溫泉區皆指定為合格之保養溫泉區。表為日本環境省所指定之合格之「日本國民保養溫泉地」之地區。

表2.2.1-7 日本指定之國民保養溫泉地

(北海道)	(青森縣)	(宮城縣)
カルルス	酸之湯	奥鳴子・川渡
北湯澤	藥研	
ニセコ		(山形縣)
恵山	(秋田縣)	蔵王
十勝岳	八幡平	銀山
然別峡	田沢湖高原	碁點
蘆別	秋之宮	肘折
雌阿寒		湯田川
湯之岱	(岩手縣)	
盃	八幡平	(福島縣)
貝取潤	須川・真湯	岳
幕別	夏油	新甲子
ながぬま	金田一	土湯・高湯
豊富		
洞爺・陽だまり	(石川縣)	(岐阜縣)
	白山	平湯・奥飛騨
(栃木縣)		白川郷平瀬
日光湯元	(兵庫縣)	小坂
板室	浜坂	
		(静岡縣)
(奈良縣)	(山梨縣)	畑毛・奈古谷
十津川	下部	
	増富	(和歌山縣)
(三重縣)		熊野本宮
湯之口	(群馬縣)	龍神
	四萬	
(新潟縣)	鹿澤	(長野縣)
弥彦・岩室	上牧・奈女澤	丸子
六日町	片品	田澤・沓掛
關・燕	湯宿・川古・法師	小谷
栃尾又・駒之湯		白骨
	(京都府)	有明・穂高
(鳥取縣)	久美之濱	美之原
鹿野・吉岡	るり溪高原	沓野

關 金		
岩 井	(廣島縣)	(福岡縣)
	湯來・湯之山	筑後川
(熊本縣)	矢 野	吉 井
天草下田		
南小國	(島根縣)	(山口縣)
湯之鶴	三 瓶	俵 山
	鷺之湯	三 丘
(佐賀縣)		
古湯・熊の川	(大分縣)	(長崎縣)
	湯布院	雲仙・小浜
(香川)	鐵輪・明礬・柴石	壱岐湯本
塩江温泉郷	長 湯	
		(岡山縣)
(愛媛)	(鹿兒島縣)	湯 原
湯之浦	霧 島	奥 津
	隼人・新川溪谷	

參考資料：日本溫泉保養地及日本溫泉設施檢索，
http://210.196.131.212/infobirds/spa/kensaku/higaeri_kensaku.cfm。

2.2.2 德國

溫泉保養地(BADE)原意為洗澡(baths)特別是指溫泉浴。BADE起源於德國的巴登-巴登小鎮，至今已有兩百多年的歷史。演進至今，著名的溫泉保養地，都會前加上BADE，以突顯與傳統溫泉地的不同。全球溫泉氣候聯合會定義溫泉療養地、氣候療養地是指備有被科學承認之自然治療的地區。在此等療養地中，必要時隨時處在可以使用適當設施之狀態，同時期望要具有一切療養地之必要條件、科學認證與

公告者等條件。

在十一世紀羅馬士兵在德國的巴登-巴登小鎮發現了巴登溫泉（信建吾，2000）。巴登-巴登小鎮地處於德國西南方的巴登高地，緊臨德國著名的黑森林，巴登-巴登小鎮是黑森林半月型環線的起點，並且距離法國和瑞士很近。十二世紀時羅馬帝國將巴登-巴登收歸屬地，西元211年至217年羅馬皇帝卡拉卡拉Caracalla曾經多次前往巴登-巴登治療其風濕病，到了十六世紀羅馬人便在巴登-巴登開始配合溫泉治療發展製藥業。至今在巴登-巴登小鎮仍然可以見到羅馬人浴池的古跡，足以證明巴登-巴登溫泉之傳統源遠流長。而在巴登-巴登最現代化的Kurhaus 館在1985年開幕仍以羅馬皇帝凱撒安東尼的別名卡拉卡拉（Caracalla）命名（胡蕙寧，2003），就可以知道羅馬人在巴登-巴登溫泉開發歷史中所佔有的重要性。

在1821至1824年由韋柏蘭納（F. Wwinbrenner）所建的庫爾館（Kurhaus），是第一座專為溫泉遊客所設計的溫泉會館。而Kurhaus 這個字，德文原意是提供溫泉療養的旅館，起初是提供病人醫療使用，但現在具有休閒、養生保健、物理復健、社交、運動、健康等多功能的溫泉設施，都稱為Kurhaus。

現代BADE 發展的目標，主要係在醫療方面，前往BADE 的民眾最主要的目的已不再是觀光旅遊，而是想藉由BADE 溫泉的療效、優

質的自然環境等因素，讓生理、心理、精神各方面能達到平衡的狀態，消除生理上的病痛及心靈上的壓力。為達成此目標，能成BADE 溫泉地的條件就不再是那麼的簡單。溫泉保養地因各國的發展不同，而有不同的保養地類型，不論類型如何，都會有其一定的條件，才能成為溫泉保養地。德國與日本所認定BADE 的發展條件有些許不同，分別敘述如表所示：

全球溫泉氣候聯合會，認為成為氣候療養地最少的必要條件：例如溫泉治療館，為了考慮到擷取向日或背日之自然環境的臥室、地形療法，而活用屋外地形特徵之訓練走步道（運動、可遊戲、日光浴之草地、運動療法設施）的廣大公園設施及森林等，需要符合各別目的來進行氣候療法的設施、設備。而在計畫實施裡，溫泉療養地要常駐有經驗豐富、健康方面也能充分管理之護士人員，是最重要的必要條件要件。表為溫泉保養地之必要條件項目。

表2.2.2-1 溫泉保養地（BADE）的發展條件

組織	發展條件
全球溫泉氣候聯合會	(1) 豐富的自然環境 (2) 沒有交通干擾、低噪音、無空氣污染的環境 (3) 便利的交通 (4) 擁有步道療養設施 (5) 各種類型、安全設備 (6) 具有駐院醫師 (7) 具有飲食的療法 (8) 溫泉保養適用範圍的應用

日本環境省自然環境局	(1) 溫泉的效用、湧出量與溫度等相關條件 ◎ 明顯的溫泉效用 ◎ 泉水湧出量豐沛 ◎ 適合的溫度 (2) 溫泉保養地的相關條件 ◎ 良好的衛生條件 ◎ 保養地區需有秀麗的風景 ◎ 適合作為修養地 ◎ 具有合適的醫療機構或設備 ◎ 正確的溫泉利用知識及健康管理的顧問或醫師 ◎ 交通便利
綜合歐洲與日本的觀點	(1) 地理條件 ◎ 優美的環境、地形與景觀條件 ◎ 優良的泉水水質 ◎ 豐富的天然資源 ◎ 交通條件便利 (2) 舒適安全的設備 採光良好、氣候溫度適中、無障礙、高安全性等要求的溫泉設備、養生及運動設備、休閒空間設施備、食宿設備與庭園等。 (3) 滯留時間及目的 溫泉保養地依遊客滯留的時間長短與保養目的可區分為： A：休養3天至一週，目的觀光、壓力舒解； B：保養約2週，目的為長期壓力舒解； C：療養約1個月以上，目的為慢性病療養。

資料來源：蔡耀霆，北投溫泉發展溫泉保養地（BADE）模式之競爭策略，2005。

表2.2.2-2 溫泉保養地的必要條件

必要條件	說明
1.保養的場所	希望有悠閒之療養地區。
2.都市構造設施 （道路網、上水道）	有充分保證的，遵守必要之環境保護規定（產業、交通、噪音、大氣污染等）是極重要之事。
3.保養地內的設施	需特別具有適合療養特性的愉快環境、計畫考慮逗留中之感覺及療養地規模之各房間及設施。
4.保養地周邊的交通路線	需考慮到步行者的無障礙行走，在大規模開發之場合中，盡可能的規劃到療養地之周圍。

5.衛生狀況	期望能取得充分保證之體制（助活動、患者輸送、阻止傳染病）。
6.醫師	在療養地開設期間，至少有一位常駐醫師。此醫師必須要具有在療養地處理病患之相關知識及處置經驗。同時必須精通疾病診療中使用的裝置及在療養地設施運作中使用之機器、設備（照明器具之操作、空調機器之運轉操作等）。
7.保養地舒適的住宿設施	需具有衛生、居住感覺良好的設施。
8.保養地的飲食	在一般的治療及食物療法中，遵從溫泉醫師之指示。
9.適應症	使用藥物及溫泉時，必須確認不會具有副作用的問題。可能的話，期望將在療養地適應症範圍，也考慮在藥效成分及療養設施特性之限制內。

資料來源：小室克夫著（1975），21 世紀的溫泉保養地，集文社。

在 Baden-Baden 許多的浴場中，皆有專業醫師及專業指導員教導使用醫療設施，並設有專業醫療課程如標準按摩、汽泡浴、水下按摩、溫泉蒸氣吸入法、雨療法、飲用溫泉、心理諮商等專業療法。德國政府為鼓勵國民前往療養、渡假，便由政府出資輔助保險費。

2.2.3 法國

全歐有五分之一以上的溫泉在法國境內(行義路溫泉區先期整體規劃,2004)。法國中央山脈是以多姆山為主的死火山群，過去火山的活動構成了法國中部與阿爾卑斯山不同景觀和風情，被火山岩阻塞的河川在各處形成的大大小小的湖泊，也帶來了溫泉與礦泉。法國全境大大小小超過百個溫泉醫療中心，每到了夏季假期，一些經過醫藥治療效果不佳的皮膚病患者，便湧入各地溫泉醫療中心尋求治療、順便渡假(Karam，1996)。其中，規模最大的就是位於法國中部的理膚寶水(LA ROCHE-POSAY)溫泉醫療中心及 Vichy 溫泉醫療中心。

1. 理膚寶水(LA ROCHE-POSAY)溫泉醫療中心

LA ROCHE-POSAY 自 1371 年被世人發現以來，憑藉著如絲絨般的優良泉水與官方認證，成為歐洲最耀眼的水療之都（理膚寶水藥劑研究室網站）。LA ROCHE-POSAY 自十七世紀以來即為法王亨利四世與路易十三的休養聖地，拿破崙更在此建立歐洲第一個溫泉治療醫院。西元 1904 年第一家官方溫泉療養中心在此成立，一般民眾開始體驗溫泉水的驚人力量。西元 1913 年法國醫學學會正式宣佈其溫泉水具有崇高醫學價值，理膚寶水城奠定了它身為歐洲皮膚科溫泉治療之都的地位(如圖 2.2.3-1 所示)。

根據法國官方地質及礦物研究局(Department of Geological and Mining Research)的研究報告指出，La Roche-Posay 溫泉水平均水溫攝氏 13°C、呈中性 pH 值 6.69，理膚泉溫泉水礦物質和微量元素含量為重碳酸鹽 387 mg/L、鈣 149 mg/L、二氧化矽 31.6 mg/L、錳 4.4 mg/L、鉀 1.7 mg/L、硒 53 µg/L、微量元素銅鋅<5 µg；其中蘊含豐富且罕見的「硒 Selenium」，而硒元素正是人體健康中不可或缺的微量元素，在人體中扮演自由基清除者的角色，可以避免皮膚細胞因受到自由基的攻擊而遭受到破壞，也因此 LA ROCHE-POSAY 溫泉水具有抗老化、舒緩、鎮靜、抗過敏等效益。顯著的療效顯著的療效於抗過敏、抗炎、止癢、抗過敏、抗自由基、預防老化、舒緩、鎮靜、抗癌。根據法國地理及礦物研究局(BRGM)以碳 14 測量，從理膚泉水開始緩慢滲出，逐漸透過當地含硒(Selenium)泥土，產生獨特穩定的結合礦物鹽與微量元素的泉水，至今已有 1750 年的歷史。

LA ROCHE-POSAY 溫泉中心內駐有 11 名皮膚科醫師，專精於皮膚科臨床醫學、溫泉醫療。每年約有近 1 萬名來自法國各地的患者持醫師處方簽來此接受為期 3 週的溫泉治療。在 LA ROCHE-POSAY 溫泉中心所採行的溫泉療法包括具有按摩功能的絲狀水柱高壓療法、可改善皮膚質地的臉部噴霧療法、浸浴法，以及溫泉飲水療法。法國政府可是早在 1945 年即宣佈，國民可以獲得溫泉醫療保險給付；

迄今，法國一年就有超過一萬五千名患者經醫師處方使用溫泉治療，自費尋求溫泉醫療者，更高達數十萬人之譜。



圖2.2.3-1 法國理膚泉溫泉水療中心

1928 年，化學家 ReneLevayer 開始開發並研製皮膚科藥物，以及富合理膚泉溫泉水的皮膚科輔助性治療產品，西元 1975 年建立了理膚泉實驗室，也就是後來的理膚泉製藥公司(如圖所示)。一共有 13 條生產線，131 名員工，2004 年共生產了 4,600 萬支產品。理膚泉製藥公司通過 ISO9001 質量認證，並嚴格執行歐洲製藥 GMP 生產標準和歐萊雅的質量控制政策，產品的質量得到最大保障。理膚泉的產品作為與皮膚科醫生聯繫最為緊密的醫學護膚品，從產品的研發到開

發、臨床實驗，都必須嚴格按照法國相關法律的規定執行，並經法國衛生部等相關部門批准、備案，所有的臨床實驗必須經過批准後，才能銷售，並在說明書上註明其功效，以保證實事求是，可以說非常接近藥品的整個開發註冊程式。

理膚泉的產品在配方上追求極大精簡化，以最大程度的避免過敏原，理膚泉的產品平均含有的成分種類只有 18 種，而一般護膚品都含有 40 種以上的成分，特別如針對敏感肌膚的特安系列，僅含有 10-12 個成分，沒有任何香料和防腐劑，保證最大的安全性。以安全性的臨床實驗為例，理膚泉的產品需要在近 300 人身上做實驗，包括健康肌膚和非常敏感甚至皮膚病人的肌膚上進行貼布實驗，並且通過不生粉刺測試和有效性測試等等，一共需要在 600 至 1,000 人進行臨床測試，才能註冊、生產。即使在產品上市以後，也需要收集消費者的使用回饋和不良反應報告，以追蹤評價產品的安全性和有效性。這也是為什麼理膚泉的產品符合最嚴謹的皮膚醫學要求，具有至高的安全性和有效性的秘密所在。



圖2.2.3-2 理膚泉製藥公司

2. Vichy 溫泉

在法國中部的 Vichy，其溫泉的獨特性是以擁有多樣的溫泉水而聞名。自十六世紀開始，這些溫泉水分別對腸胃科、風濕科以及皮膚科疾病有明顯療效，並因此在醫學界享有盛名。其溫泉源頭有 3 個，各有不同的組成成分、溫度與療效，目前被用來做為瓶裝礦泉水、水療、美療等功能。

西元 1947 年起，法國通過認可溫泉治療的法令，Vichy 成為政府認定為《特殊患者或老年人福利保障條款》的特定休養地點，因此成為健康城市。Vichy 的溫泉因為開發的早，包含城內溫泉公園或相關建物也變成珍寶一般保存維修，民眾來此為了醫療、為了美體、也可以細細觀察這裡的特色建築。以醫療為主的利用模式，使 Vichy 呈現一個寧靜且舒暢的氛圍，來此地的人口以老年人佔多數；近來，則因

為阿列河的水上運動而吸引不少觀光客，湧進的美療、水療民眾也促進此地的渡假消費行為。

此區溫泉含有豐富的礦物質及碳酸氫鹽、鈉、天然碳酸氣，而全區溫泉超過 13 種以上的礦水，分別為溫泉與冷泉；其中以 Lucas 泉最為有名，味道較淡，可浴可飲，是所有溫泉水中礦物質最豐富的 (5.1 g/L)，富含鈣、鎂等 17 種礦物鹽和 13 種微量元素，可以提供肌膚健康的泉源，快速舒緩鎮定肌膚，更可增強抵抗力維護健康，礦泉的使用方式以飲用為主。Vichy 的特殊條件也吸引了不少高科技產業的進駐，如化妝品、礦泉水、塑膠產品製程等美妝、生物醫療企業，讓 Vichy 成為水療研究重鎮。

法國經營溫泉與利用的模式與台灣較為不同，Vichy 是以療養為主的經營模式，與國內主要是溫泉餐廳的應用模式大異其趣。Vichy 溫泉公共設施的經營管理較為單純，多屬公辦民營的方式。而來這裡的民眾或觀光客所津津樂道的是古意盎然的溫泉公園與舒適的溫泉站。於傳統醫療服務來說，健保給付部份為 65%，對於特殊者還有到達 100%的輔助。另外，因泉水本身有療養機能，為維護瓶裝礦泉水的品質與來源，瓶裝礦泉工廠也藉著唯一得標的公司裝瓶發售。

2.2.4 俄羅斯

俄羅斯境內亦有地震地帶及火山密集地區，溫泉與地熱主要分佈是在黑海沿岸、堪察加半島、庫頁島、北高加索等地區，溫泉地熱於俄羅斯為生活重要之資源，廣泛應用於休閒觀光、理療及農業與能源產業之上，應用方面相當廣泛，據聯合國統計，世界地熱水的直接利用遠遠超過地熱發電，而俄國的地熱水直接利用乃居世界首位；而黑海沿岸以溫泉理療應用聞名全球（謝政道，1996）。

俄羅斯並無類似台灣針對溫泉制訂溫泉法進行管理，但在俄羅斯所有地下水、礦產皆由自然資源部進行管理。但如果溫泉應用於理療方面，其溫泉療養為衛生部所管轄；溫泉應用於農業方面為農業部所管轄；地熱應用於發電方面為經濟發展與貿易部所管轄。

在溫泉分類及應用上，如將溫泉、地熱資源作區分，則可分為高溫($>150^{\circ}\text{F}$)、中低溫($90\sim150^{\circ}\text{F}$)及低溫($<90^{\circ}\text{F}$)水熱資源。前者主要用於地熱發電，而後者主要用於溫泉；地熱直接利用(如供暖、農業和療養應用等)地熱水的直接用途非常廣泛，主要有採暖空調、工業烘乾、農業溫室、水產養殖、溫泉療養等。以俄羅斯境內而言，其中堪察加半島、庫頁島地區主要以地熱利用於發電，俄羅斯政府預期未來每五年就有兩倍以上的地熱發電運用的成長，且這個趨勢將

維持15至20年，北高加索地區以地熱直接利用於農業、養殖與觀光，黑海沿岸則以溫泉應用於理療而聞名全球，而其中索契溫泉十分著名。

Sochi “索契” 位於北緯43度，索契面積總3,500 km²，為介於高加索山脊和黑海的狹長地形。除了優美的海灘景色，索契之所以成為俄國人的渡假聖地是因為這裏擁有超過300處的天然礦泉湧泉，索契區域早以Matesta (М а щ е с т а) 水而知名世界，自古即享有「聖水」之譽，慕名而來不只索契當地部落民族，還包含希臘人、拜占庭人及羅馬人等等。古羅馬人更封它為「幸福之泉」(Spring of Fortune)，而索契的山地部落民族因其可治百病的奇效，稱湧泉為「М а щ е с т а」，意即「燃燒的水」(Flaming water; firewater)。

關於Matesta一詞的來源有數種不同解釋。其中一說是指北高加索山區某一條河流的名字，該河流由北高加索白雪皚皚的山頭一路延著碧綠的河谷流入海，河流沿岸發現多處優質礦泉水源，當地醫生利用這些礦泉水來治病並延用河流的名稱將這種具療效的水命名為「Matesta」。隨著利用率的提高，漸漸地山谷區的村莊也命名為「Matesta」。

另一說則表示，「Matesta」一名源自於高加索區近黑海岸邊的原住民—阿迪基族(Adigi；а д ы г и；俄國人通常稱該族為「切爾喀

人」)的語言。阿迪基語中「Matesta」即意指「燃燒的水」。根據1915年薩哈爾欽醫師的解釋是：不管人體的任何部位浸進入Matesta水池裏，馬上會產生明顯的發紅現象，阿迪基人認為這就像身體被燒起來一樣。這表示當地民族自古以來即發現這種水會引起人體產生特殊的反應，而該種反應就是現代科學證實礦泉水（溫泉）的醫療效果。其Matesta溫泉泉質成分如表2.2.4-1所示。

表2.2.4-1 Matesta溫泉泉質

項目	濃度 (mg/L)
NH_4^+	25
Na^+ 、 K^+	866.7
Mg^{2+}	326
Ca^{+2}	130
HCO_3^-	598
SO_3^{-2}	85.4
SO_4^{-2}	3.2
Cl^-	1604.5
Br^-	65.6
I^-	9.2
Free H_2CO_3	479
Total H_2CO_3	545.6
Free H_2S	362
Total H_2S	450

索契溫泉(Sochi Matseta Spring)富含硫酸鹽成份，除了硫化氫(free Hydrogen sulphide)外，並含有碘(iodine)、溴(bromine)、氟(Fluorine)以及膠態硫磺(colloidal sulphur)。硫化氫有助於活化神經末端系統，將

之使用於醫療用途，有助於調節脈搏頻率、提昇耗氧水準及肺活量。Matseta溫泉水被廣泛應用於治療血液循環、皮膚及皮下組織、運動器官、婦科病理及神經系統方面的疾病。

除了「Matseta」神奇的礦泉水資源之外，索契的溫泉療養中心更因其獨特的建築設計、豐富的歷史發展以及高水準的服務深受俄國人甚至外國人的喜愛。目前索契地區的Matseta溫泉療養事業主要操縱在「馬徹斯特水療」集團的手上，此集團亦稱Matseta resort，該集團轄下的療養中心計有五間溫泉水療醫院（如圖2.2.4-1,圖2.2.4-2所示，Metallurg 療養院、Volna療養院、Moskova療養院、Svetlana療養院及Frunzye療養院），專門收容長期接受溫泉水療、碘溴及放射性療法的病人，及四座礦泉飲用水製造及裝瓶工廠。

其實不管是需要長期治療的病患或是一般民眾（非病患），皆可至療養院使用溫泉療養設施，但必需先經由溫泉水療醫院內的健康檢查及醫師診斷，並於療養手冊中記載療養處方籤，民眾方可持療養手冊至療養院內由護理人員依所開之療養處方籤協助進行溫泉療養的行為，醫院的科別眾多，有內科、皮膚科、神經科、婦產科、胃腸科、泌尿科、牙科等。



圖2.2.4-1 索契溫泉療養院



圖2.2.4-2 Frunzye療養院之溫泉治療

2.3 台灣溫泉產業之創新服務

溫泉是大自然的恩賜，台灣享有這項珍貴資源，且地熱豐沛，並同時擁有冷泉、熱泉、濁泉、海底泉等多種泉質，為世界最佳的泉質區之一；此外，溫泉具有觀光休閒遊憩、醫療保健、地熱能源與農漁業應用等功能。台灣地區溫泉資源利用甚早，應用開發且可上溯至日據時代，惟僅供休閒與遊憩之用，未做多元利用與發展。

自「溫泉法」立法施行後，其精義在於有效管理及永續利用溫泉資源，主要目標是溫泉水的管理，但對於溫泉產業的發展則敘述較少；有鑑於此，本論文針對數項台灣目前現有的溫泉相關產品與服務項目利用之方向，包括：食品營養、飲用水、健康促進、農業栽種及化妝品等，蒐集相關產品與服務之發展情形與相關管理規範。

但目前台灣溫泉產業多為傳統經營方式，主要為泡湯之休閒遊憩為主的利用方式，但因由於經濟的迅速發展，國民所得逐年提高，相對地也愈來愈重視觀光休閒活動，溫泉業漸漸地也屬觀光產業重要的一環，因此溫泉區的業者漸漸將當地的溫泉開發出更多元的利用，除了單純浸泡外，還發展出了溫泉相關的產業，如礁溪之食品、農業及養殖業、台東知本之溫泉食品或屏東四重溪之溫泉青草茶與咖啡等溫泉飲品。

所謂的「溫泉食品」，即是以溫泉水或溫泉相關產製品為成分所

製造的食品。目前已知有開發的溫泉食品包括冰溫泉蛋、溫泉麻糬及溫泉咖啡，大多屬於單店開發較多，商品化的規模不大。台灣溫泉豐富，幾乎全省各地皆有溫泉，但由於溫泉的酸鹼度異於一般水質，且溫泉的礦物質成分含量豐富，因此並非所有的溫泉都適用於食品上。目前將溫泉水用於泡或煮咖啡上的安通溫泉區內的紐澳華溫泉山莊、台中谷關的龍谷飯店、屏東四重溪南台灣大飯店及宜蘭礁溪的川湯溫泉養生館。因此，若欲以溫泉水進行食品營養應用，水中物質濃度應符合上述標準，判定依據可依循：(1)pH 值；(2)鈣、磷、鎂、碘；(3)鐵、硒等元素之含量。著眼於溫泉富含礦物質，若添加於食品中應有其發展空間，故可應用於礦泉水、豆腐、醬菜、罐頭食品、麵條、蛋、咖啡及其他飲料上。

溫泉飲品包含可供直接飲用的產品，由於溫泉水富含天然礦物質，若能以包裝飲用水概念推出，將有其飲品市場上的獨特性與競爭力，然其普遍性及必須性較之其他溫泉所開發出來的飲品，有其特別性及專一性，在未來的市場上，飲用的商品販售是具相當的潛在商機，值得深入的推廣與經營；但就特別性及專一性而言，可能需要較健全之安全性及功能性的評估，故建議以現有的溫泉泉質資料，評估適合飲用的溫泉水，並經詳細的檢驗與查核。

因此，若欲以溫泉水進行包裝飲用水之用途，水中物質濃度應

符合飲用水標準，各項水質標準如表 2.3-1，判定原則與順序依：(1)

pH 值 (2) 重金屬 (3) 有害物 (4) 適飲性 (5) 硬度。



表2.3-1 飲用水於各項發展用途之水質標準

項 目	範圍	影響	好喝的水
健康性			
1. 砷(Arsenic)	10ppb 以下	長期飲用會導致肝癌	-
2. 鉛(Lead)	50ppb 以下	具生物累積性，不易排出體外	-
3. 硒(Selenium)	10ppb 以下	-	-
4. 鉻總量(Total Chromium)	50ppb 以下	-	-
5. 鎘(Cadmium)	5ppb 以下	長期飲用會導致腎臟傷害、軟弱症及不育症	-
6. 鋇(Barium)	2ppm 以下	-	-
7. 汞(Mercury)	2ppb 以下	-	-
8. 氰鹽以氰根(Cyanide)	50ppb 以下	-	-
9. 亞硝酸鹽氮(以氮計)(Nitrite- Nitrogen)	100ppb 以下	-	-
10. 氟鹽以氟根(Fluoride)	0.8ppm 以下	微量可保護牙齒、過量會引起牙白病症	-
11. 硝酸鹽氮(以氮計)(Nitrate-Nitrogen)	10ppm 以下	-	-
適飲性			
1. 鐵(Iron)	0.3ppm 以下	-	-
2. 錳(Manganese)	50ppb 以下	-	-
3. 銅(Copper)	10ppm 以下	過量會引起嘔吐，每日攝取量應低於100mg	-
4. 鋅(Zinc)	50ppm 以下	-	-
5. 硫酸鹽以硫酸根(sulfate)	250ppm 以下	過量會引起腹瀉	-
6. 氯鹽以氯根(Chloride)	250ppm 以下	-	-
7. 氨氮(以氮計)(Ammonia-Nitrogen)	0.1ppm 以下	-	-
8. 總硬度(以 CaCO ₃ 計)(Total Hardness as CaCO ₃)	300mg/L 以下	-	10-100mg/L
9. 總溶解固體量(Total Dissolved Solids)	500 mg/L 以下	-	30-200mg/L
其他			
1. 氫離子濃度指數(pH值)	6.0-8.5	-	8-8.5
2. 溫度	-	-	少於20℃

3. 鈣	-	每人每日平均攝取量07-10g	少量
4. 鎂	-	每人每日平均攝取量03-05g	少量

資料來源：行政院環保署，飲用水水質標準。



第三章 研究方法與步驟

根據上述文獻整理及探討，本研究依據安通溫泉之地方特色及國外於溫泉多元應用之探討文獻為背景，做為本研究的基礎，接下來將對安通溫泉飯店之溫泉水做泉質分析，然後來透過質性研究、問卷調查與SWOT分析，以評估安通溫泉的多元應用。個研究的實施方法與如下。

3.1 安通溫泉泉質分析

溫泉泉質實驗的部份為現場部份及實驗室部份。現場的部份主要為可攜式的儀器為主，檢測儀器部分，包含pH、導電度、總溶解性固體、氧化還原電位，溫度則是溫泉重要指標，溫度計測量溫泉露頭之即時溫度。

現場採樣完畢後，將血清瓶注入露頭之溫泉水，注入時必需注意到溫度以維護安全。注滿後將瓶蓋蓋緊，貼上標籤，清楚寫上溫泉的地點及時間，放入保溫包或是冰箱。以利回實驗室進行離子的實驗。

3.1.1 現場使用之儀器設備

1. 檢測儀器，使 6P 檢測儀器製造型號為 Myronl Company Ultrameter II 6P 之檢測儀器。
2. 試劑，空白試劑水：去離子水、去離子蒸餾水或 2 次蒸餾水。

3. 溫度計，溫度會受到環境等因素容易改變，所以需要即時檢測溫泉露頭的溫度。
4. 採樣杓，附有長柄之 PE 燒杯（低於 60 °C 時使用）、不銹鋼伸縮式採樣器（高於 60 °C 時使用）。
5. 採樣瓶，材質應具化學鈍性，且不易對分析物造成吸附或脫附者為宜，需附蓋，使用前以空白試劑水淋洗 2、3 遍，晾乾後使用。
6. 冰桶、冰塊或保溫包，保存採樣完的水樣包存新鮮度，以便後續的儀器分析。

3.1.2 實驗室使用之儀器設備

本研究的離子濃度檢測分為 ICP-MS(如圖 3.1.2-1 所示，PC 10 Pneumatic Controller)與 IC(如圖 3.1.2-2 所示，型號 Optima 2000 DV)兩部分，檢測方法係利用感應耦合電漿質譜儀(ICP-MS)檢測水樣中金屬及微量元素，適用於溫泉水中之鋁(Al)、砷(As)、硒(Se)、銻(Sb)、鋇(Ba)、鉍(Be)、鎘(Cd)、鉻(Cr)、鈷(Co)、銅(Cu)、鉛(Pb)、鎳(Ni)、銀(Ag)、鉍(Tl)、汞(Hg)、鈇(V)、鋅(Zn)、錳(Mn)及鉬(Mo)等元素分析；氣相層析儀(IC)檢測水樣中金屬及微量元素，適用於 Cl^- 、 NO_2^- 、 SO_4^{2-} 、 CrO_4^{2-} 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 Ca^{2+} 、 Fe^{3+} 。方法如下所述。



圖3.1.2-1 感應耦合電漿質譜儀(ICP-MS)



圖3.1.2-2 離子層析儀(IC)

1. 感應耦合電漿原子發射光譜儀(ICP-AES)

(1) 先以移液管吸取水樣(依分析倍數)，100mL 定量瓶，最後將

去離子水加滿至檢量線上，再用封口膜套牢，輕微搖晃混勻到至 ICP 空品。

- (2) 配置分析各元素的檢量線，先以移液管吸取原液(依分析倍數)，100mL 定量瓶，最後將去離子水加滿至檢量線上，再用封口套牢，輕微搖晃混勻到至 ICP 空品，最後使用標籤紙標示編號，以便操作之順序。

2. 離子層析儀(IC)

- (1) 先以移液管吸取水樣(依分析倍數)，100mL 定量瓶，最後將去離子水加滿至檢量線上，再用封口膜套牢後輕微搖晃混勻，倒入針筒讓濾頭過濾至 IC 空品。
- (2) 檢查線路連接及液體流向，潤濕抑制器中的薄膜，最後使用標籤紙標示編號，以便操作之順序。

3.2 質性訪談與問卷調查

本研究主要在探討安通溫泉飯店之溫泉水多元應用上，希望可以從溫泉業者的質性訪談來了解目前溫泉業者可能提供的溫泉副加產品或是服務，另外也希望可以藉由問卷來了解，消費者在溫泉區可以接受怎樣的產品及服務。在這二方的問卷做整合，來探討出可能做出來的溫泉高值化的商品。

所以本研究主要的調查對象分成二部份。第一部份為安通溫泉區的經營溫泉業者，第二部份為到安通溫泉飯店的泡湯客或是住宿的客人為主要對象。藉由問卷來了解泡湯客對於溫泉多元的化應用與創新服務的做法是否贊同，以供業者參考利用。

質性研究的訪談的對象為安通在地業者，其條件除了安通溫泉飯店之外，需再加上於安通溫泉區經營溫泉業務超過5年以上經驗之溫泉業者，受採對象皆為飯店或民宿之負責人，全部共計4家。訪問綱要如表3.2-1所示。

表3.2-1 溫泉業者質性訪談綱要

第一部份：【個人基本資料表】

性別	☐ 男； ☐ 女	婚姻	☐ 已婚； ☐ 未婚； ☐ 其他
年齡	☐ 未滿 30 歲 ☐ 31-40 歲 ☐ 41-50 歲 ☐ 51-60 歲 ☐ 61 歲以上		
溫泉發展與經營經驗	1. 請問以前至今有擔任過任何溫泉發展相關團體或協會的幹部嗎？ ☐ 無 ☐ 有 1. 民國____年至____年擔任_____團體，並擔任_____職務 2. 民國____年至____年擔任_____團體，並擔任_____職務 2. 請問以前至今有經營過任何溫泉相關業務嗎？ ☐ 無 ☐ 有 1. 民國____年至____年擔任_____公司，並擔任_____職務 2. 民國____年至____年擔任_____公司，並擔任_____職務		
溫泉使用嗜好與經驗	1. 您開始了解(或主動接觸)溫泉至今，大約有多久的時間 ☐ 5 年以內 ☐ 6-10 年 ☐ 11-15 年 ☐ 16-20 年 ☐ 21 年以上 2. 除了本國外，您曾親身體驗泡湯(或拜會參訪的溫泉區)有那些國家(可複選)： ☐ 日本 ☐ 韓國 ☐ 馬來西亞 ☐ 中國大陸 ☐ 德國 ☐ 英國 ☐ 法國 ☐ 義大利 ☐ 匈牙利 ☐ 希臘 ☐ 西班牙 ☐ 波蘭 ☐ 保加利亞 ☐ 俄羅斯 ☐ 美國 ☐ 其他_____) ☐ 沒有 3. 您曾開發或親身體驗的溫泉產品 (可複選) ☐ 溫泉美容保養品 ☐ 溫泉包裝水 ☐ 溫泉植栽蔬果 ☐ 水煮蛋 ☐ 溫泉烹煮餐食 ☐ 販賣式溫泉粉(包) ☐ 溫泉現泡飲料(例如溫泉咖啡) ☐ 其他_____ ☐ 尚未有經驗 4. 最受您肯定的溫泉產品(最多可選 3 項) ☐ 溫泉美容保養品 ☐ 溫泉包裝水 ☐ 溫泉植栽蔬果 ☐ 水煮蛋 ☐ 溫泉烹煮餐食 ☐ 販賣式溫泉粉(包) ☐ 溫泉現泡飲料(例如溫泉咖啡) ☐ 其他_____ ☐ 目前無法接受溫泉產品		

第二部份：【溫泉產品多元應用量表】

答題說	1. 下列各題項敘述，請依自己認為「 信賴和認同程度 」圈選適當的數字。 2. 每一題項只能圈選一個自己認為最適當的數字。 1 代表—我『完全不認同』或『完全不接受』 2 代表—我有【 25%】的『 信賴和認同 』或『 接受程度 』
-----	--

- 明
- 3 代表－我有【 50%】的『信賴和認同』或『接受程度』
- 4 代表－我有【 75%】的『信賴和認同』或『接受程度』
- 5 代表－我有【100%】的『信賴和認同』或『接受』
3. 此部份答題完，請您再次檢查有無遺漏作答。

【溫泉多元產品篇】

題 目	我的信賴和認同程度				
	完全不認同				完全認同
1.如果可行我會提供 <u>溫泉水煮蛋</u> 給消費者購買。.....	1	2	3	4	5
2.如果可行我會提供 <u>溫泉現泡飲料</u> 給消費者購買。.....	1	2	3	4	5
3.如果可行我會提供 <u>溫泉烹煮餐食</u> 給消費者購買。.....	1	2	3	4	5
4.如果可行我會提供 <u>溫泉水直接飲用</u> 給消費者購買。.....	1	2	3	4	5
5.如果可行我會提供 <u>溫泉包裝水</u> 給消費者購買。.....	1	2	3	4	5
6.如果可行我會提供 <u>溫泉美容保養品</u> 給消費者購買。.....	1	2	3	4	5
7.我如果可行我會提供 <u>溫泉包(粉)</u> 回家使用給消費者購買。.....	1	2	3	4	5
8.如果可行我會提供溫泉產地或市售的 <u>溫泉植栽蔬果</u> 給消費者購買	1	2	3	4	5

【溫泉創新服務篇】

題 目	我的信賴和認同程度				
	完全不認同				完全認同
1.在溫泉區除了泡溫泉之外必須有新的服務.....	1	2	3	4	5
2.我會想客人會想要了解溫泉飯店的歷史資料.....	1	2	3	4	5
3.我想消費者會願意付費享受業者現場提供的溫泉 DIY 活動.....	1	2	3	4	5
4. 我想消費者會願意付費享受業者提供的溫泉水煮蛋的服務.....	1	2	3	4	5
5. 我想消費者會願意付費享受業者提供的溫泉現泡飲料的服務。.....	1	2	3	4	5
6. 我想消費者會願意付費享受業者提供的溫泉包裝水的產品。.....	1	2	3	4	5
7. 我想消費者會願意付費享受業者提供的台灣溫泉美容保養品的產品。	1	2	3	4	5
8. 我想消費者會願意付費享受業者提供的當地的溫泉包(粉)的使用。	1	2	3	4	5
9. 我想消費者會願意付費享受業者提供的當地或市售的溫泉植栽蔬果	1	2	3	4	5

本研究於消費者問卷調查的部份，主要採訪對象為來到安通溫泉

區泡湯或是住宿的客人，發放份數總計200份。調查工具採用問卷調查的方式，問卷的開頭主要是說明問卷的說明、方式、感謝之意，讓填寫者可以安心填寫。在問卷內可分成二部份；

第一部份為基本資料表，除了填表人之性別、婚姻狀況、年齡之外，在業者的部份再加上溫泉發展與經營的經驗及溫泉使用嗜好與經驗。在消費者問卷的部份，除了基本資料表之外為共同的項外，再加上職業別及溫泉使用嗜好與經驗。

第二部份為溫泉產品多元應用量表，針對溫泉產品多元產品篇及溫泉創新服務篇的分量表，所有的分量表採用李克特(Likert)五點尺度衡量，以1代表我「完全不認同」或是「完全不接受」、2代表我有【25%】的「信賴和認同」或「接受程度」、3代表我有【50%】的「信賴和認同」或「接受程度」、4代表我有【75%】的「信賴和認同」或「接受程度」、5代表我有【100%】的「信賴和認同」或「接受」。

表3.2-2 消費者問卷調查表

第一部份：【個人基本資料表】

性別	☐ 男； ☐ 女	婚姻	☐ 已婚； ☐ 未婚； ☐ 其他
年齡	☐ 未滿 20 歲； ☐ 21-40 歲； ☐ 41-60 歲； ☐ 61 歲以上		
職業別	☐ 學生 ☐ 教師 ☐ 上班族 ☐ 企業負責人 ☐ 家管 ☐ 退休人員 ☐ 農漁牧業 ☐ 軍警或公務員 ☐ 自由業 ☐ 其他_____		
溫泉使用嗜好與經驗	1. 您最近二年來，每年的平均溫泉浸泡經驗(以下簡稱泡湯)次數 ☐ 1-5 次/年 ☐ 6-10 次/年 ☐ 11-15 次/年 ☐ 16 次以上/年 2. 除了本國外，您曾親身體驗泡湯的國家(可複選)： ☐ 沒有 ☐ 日本 ☐ 韓國 ☐ 馬來西亞 ☐ 中國大陸 ☐ 德國 ☐ 英國 ☐ 法國 ☐ 義大利 ☐ 匈牙利 ☐ 希臘 ☐ 西班牙 ☐ 波蘭 ☐ 保加利亞 ☐ 俄羅斯 ☐ 美國 ☐ 印尼 ☐ 其他_____ 3. 您曾使用過的溫泉產品 (可複選) ☐ 尚未有經驗 ☐ 溫泉美容保養品 ☐ 溫泉包裝水 ☐ 溫泉植栽蔬果 ☐ 水煮蛋 ☐ 溫泉烹煮餐食 ☐ 販賣式溫泉粉(包) ☐ 溫泉現泡飲料(例如溫泉咖啡) ☐ 其他_____ 4. 最受您肯定的溫泉產品(最多可選三項) ☐ 目前無法接受溫泉產品 ☐ 溫泉美容保養品 ☐ 溫泉包裝水 ☐ 溫泉植栽蔬果 ☐ 水煮蛋 ☐ 溫泉烹煮餐食 ☐ 販賣式溫泉粉(包) ☐ 溫泉現泡飲料(例如溫泉咖啡) ☐ 其他_____		

第二部份：【溫泉產品多元應用量表】

答 題 說 明	1. 下列各題項敘述，請依自己認為「信賴和認同程度」圈選適當的數字。
	2. 每一題項只能圈選一個自己認為最適當的數字。
	1 代表－我『完全不認同』或『完全不接受』
	2 代表－我有【 25%】的『信賴和認同』或『接受程度』
	3 代表－我有【 50%】的『信賴和認同』或『接受程度』
	4 代表－我有【 75%】的『信賴和認同』或『接受程度』
	5 代表－我有【100%】的『信賴和認同』或『接受』
	3. 此部份答題完，請您再次檢查有無遺漏作答。

【溫泉多元產品篇】

題 目	我的信賴和認同程度				
	完全不認同				完全認同
1. 我會付費享受業者提供的 <u>溫泉水煮蛋</u> 。.....	1	2	3	4	5
2. 我會付費享受業者提供的 <u>溫泉現泡飲料</u> 。.....	1	2	3	4	5
3. 我會付費享受業者提供的 <u>溫泉烹煮餐食</u> 。.....	1	2	3	4	5
4. 我會付費取用業者現場提供的 <u>溫泉水直接飲用</u> 。.....	1	2	3	4	5
5. 我會購買國內溫泉業者提供的 <u>溫泉包裝水</u> 。.....	1	2	3	4	5
6. 我會購買市場販售的 <u>溫泉包裝水</u> 。.....	1	2	3	4	5
7. 我會購買國內溫泉業者提供的 <u>溫泉美容保養品</u> 。.....	1	2	3	4	5
8. 我會購買藥粧、超市或量販店販售的 <u>溫泉美容保養品</u> 。.....	1	2	3	4	5
9. 我會購買業者提供的 <u>溫泉包(粉)</u> 回家使用。.....	1	2	3	4	5
10. 我會購買溫泉產地或市售的 <u>溫泉植栽蔬果</u> 。.....	1	2	3	4	5

【溫泉創新服務篇】

題 目	我的信賴和認同程度				
	完全不認同				完全認同
1.在溫泉區除了泡溫泉之外必須有新的服務.....	1	2	3	4	5
2.我會想了解溫泉飯店的歷史資料.....	1	2	3	4	5
3.我會付費試做業者現場提供的溫泉 DIY 活動.....	1	2	3	4	5
4.我會希望業者提供溫泉水煮蛋的服務.....	1	2	3	4	5
5.我會希望業者提供溫泉現泡飲料的服務。.....	1	2	3	4	5
6.我會希望業者提供溫泉包裝水的產品。.....	1	2	3	4	5
7.我會希望溫泉業者能提供台灣溫泉美容保養品的產品。.....	1	2	3	4	5
8.我會希望業者能提供當地的溫泉包(粉)的使用。.....	1	2	3	4	5
9.我會希望業者能提供當地或市售的溫泉植栽蔬果.....	1	2	3	4	5

第四章 結果與討論

4.1 安通溫泉泉質分析與應用評估

溫泉產業為既存產業，已有固定的經營模式與慣用的技術，這些技術有些在應用上已頗具效果亦具經濟效益，但有些則尚無法解決或滿足溫泉產業的需求；將來若隨著觀光服務業的發展，溫泉資源勢必將做更有效及多目標化的利用，如此不但能朝產業永續經營發展，而且由於溫泉資源多元化的利用，更可增加產業的產值與收入，使溫泉水每一單位水量產生更大的附加價值(工研院，2004)。

有鑑於此，本論文針對安通溫泉水進行了詳細泉質分析試驗，結果如表 4.1-1 所示，以評估安通溫泉於健康促進應用、化妝品研發、食品營養應用、飲用水應用與農業應用等各項高值化應用的可行性。

表4.1-1 安通溫泉泉質分析(本論文檢測)

地 點		溫度(℃)		pH		TDS (mg/L)	
安通		61-64		8.1-8.8		1375-2161	
化 學 成 份 (ppm)							日本泉質命名
Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	
488-571	3.8-5.6	48.7-87.5	0.1-0.5	31.7-35	274-388	529-584	鹼性含鈉氯化物 硫酸鹽泉

依據結果顯示，由於上述各項發展用途，其個別開發技術已臻成

熟階段，但仍須經整合應用及特色設計等過程，以符合法規標準及專業機構之認證，取得合格標章。因此，本研究深入分析各項發展應用之可行性評估。

4.1.1 健康促進應用評估

依據民國五十年當時玉里鎮公所資料，如下圖4.1.1-1所示，當時玉里鎮公所委託日本總督府檢測安通溫泉泉質，報告中指出安通溫泉泉溫達攝氏61~64℃，水質透明，稍帶有硫化臭味，呈鹽樣之鹹味，阿留卡里性(日語，即鹼性之意)，屬氯化物硫酸鹽泉，於日本溫泉的健康應用上對於大腸卡他(日語，即病痛之意)，熱帶性痢疾胃病，胃病(慢性胃卡他，胃酸過多症，消化不良)瘡疾後一般貧血症，腳氣後療養，腦神經衰弱症，及一般神經系諸病，便秘病(慢性腸胃卡他)，慢性支氣管炎，疝氣痔疾，風濕性疾病，淋病，骨症，打撲傷，灸燙傷，皮膚病，慢性子宮內膜炎，月經不順等有效。

表4.1.1-1亦說明日本溫泉泉質與所對應症狀別，表中日本將溫泉泉質種類分為單純溫泉、碳酸泉、碳酸氫鹽泉之重曹泉、碳酸氫鹽泉之重碳酸土泉、食鹽泉、硫酸鹽泉、鐵泉、硫磺泉、酸性泉、放射能泉，總共有十種溫泉泉質，在效用上分為”浴用”及”飲用”之療效，能改善效用有神經痛、筋肉痛、關節痛、五十肩、腰痛、運動

麻痺、關節硬化、跌打損傷、扭傷、痔瘡、寒症、疲勞恢復、病後恢復、健康增進、刀傷、燒傷、慢性皮膚病、虛弱兒童、慢性婦人病、月經障礙、貧血、慢性消化器病、慢性消化器病、慢性便秘、慢性膽炎、膽石症、肝臟病、動脈硬化症、高血壓、肥胖、糖尿病、痛風，大部分泉質浴用上都能改善筋肉痛、關節痛、五十肩、腰痛、運動麻痺、關節硬化、跌打損傷、扭傷、痔瘡、寒症、疲勞恢復、病後恢復、健康增進的症狀。

安通溫泉泉質分析的結果如表4.1-1所示，若依日本的溫泉命名原則可得其溫泉泉質為鹼性含鈉氯化物硫酸鹽泉，利用表4.1.1-2去對照安通溫泉的泉質效用，應屬食鹽泉與硫酸鹽泉之泉質，於日本健康促進的應用方向亦可由表4.1.1-2得知。本安通溫泉水可應用於神經痛、筋肉痛、關節痛、五十肩、腰痛、運動麻痺、關節硬化、跌打損傷、扭傷、痔瘡、寒症、疲勞恢復、病後恢復、健康增進、刀傷、燙傷、慢性皮膚病、慢性婦人病、月經障礙、慢性消化器病、慢性便秘、肥胖等保健上。

表4.1.1-1 日本症狀別泉質選擇表(資料來源：健康的溫泉)

浴：浴用 雙：飲用及 浴用		神經痛	筋肉痛	關節痛	五十肩	腰痛	運動麻痺	關節硬化	跌打損傷	扭傷	痔瘡	寒症	疲勞恢復	病後恢復	健康增進	刀傷	燒傷	病慢性皮膚	虛弱兒童	病慢性婦人	月經障礙	貧血	病慢性消化器	慢性便秘	慢性膽炎	膽石症	肝臟病	症動脈硬化	高血壓	肥胖	糖尿病	痛風
單純溫泉		浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴		浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴
碳酸泉		浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	雙	浴	浴	浴	浴	浴	浴						雙	雙				浴	浴	浴		
碳酸 氫鹽泉	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴					雙				雙			雙	雙	雙
	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴					雙		雙	雙	雙			雙	雙	雙
食鹽泉		浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	雙	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	雙	雙	雙						雙		
硫酸鹽泉		浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	雙	浴	浴	雙	浴	浴	浴	浴		雙	雙		雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙	雙
鐵泉		浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	雙	浴	浴	浴	浴			浴		浴	浴	雙	雙							雙		
硫磺泉		浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	雙	浴	浴	浴	浴			浴		浴	浴		雙	雙				浴	浴	雙	雙	雙
酸性泉		浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	浴	雙	浴	浴	浴	浴	浴		浴		浴		雙	雙	雙						浴	浴	
放射能泉		雙	雙	雙	浴	浴	浴	浴	浴	浴	雙	浴	浴	浴	浴			浴		浴			雙	雙	雙	雙	雙	浴	浴	浴	雙	雙

說明：此表分為浴用及飲用，則飲用及浴用兩者皆有，將以“雙”字替代，本文獻原始表格以圖示標示，因版權問題更改文字呈現。

4.1.2 化妝品應用評估

台灣地區廣義化妝品包括香水、保養品、男性化妝品、香皂、洗髮精(潤髮乳)、其他化妝品及其他清潔用品等。以溫泉作為原料的化妝品產品，除了市面上常見之保養品外，還有溫泉入浴劑，即所謂的「溫泉粉」及「溫泉精」等，只要該保養品、化妝品或身體清潔用品有加入溫泉水的成分，包含溫泉保養品、溫泉粉、溫泉精等，但不包括礦泉成分的保養品或化妝品。

目前台灣市場上溫泉保養品/化妝品主要以藥房通路的品牌為主，例如薇姿（Vichy）、理膚寶水（La Roche-posay）、聖泉薇（Saint Gervais）、優雅麗（Uriage）、法國雅漾（Avene）…等等，這些品牌皆是由法國進口，可能與法國溫泉醫療的發展較成熟，因此也帶動周邊的產品的發展。其中，薇姿為台灣市場上溫泉化妝品的最大品牌，也是藥房通路的領導品牌，由法國歐萊雅（L' Oreal）集團下的台灣萊雅（原名台灣保麗）公司代理，集團底下同時擁有另一溫泉保養品品牌理膚寶水（La Roche-posay）(工研院，2004)。薇姿指出該系列的產品經臨床及生化醫學試驗具有下述三項功效：

- (1) 消炎及安撫鎮定：大量減少刺痛感、發癢、發炎。
- (2) 神經性肌膚減緩：減少生物性刺激。

(3) 活化肌膚的防禦機能：大量增加酵素觸媒的活化。

而安通溫泉亦進行了溫泉水功能性測試，其試驗結果如下：

(一) In Vitro 蘑菇酪胺酸酶抑制試驗(Mushroom Tyrosinase Inhibition Test)

在Mushroom tyrosinase inhibition test結果如表4.1.2-1所示，安通溫泉水 5.09 ± 0.23 (mg/mL)、對照組Arbutin IC_{50} 為 16.37 ± 0.37 (mg/mL)，顯示安通溫泉水之美白效果優於Arbutin。

表4.1.2-1 In vitro 蘑菇酪胺酸酶抑制活性試驗結果

測試樣品	Concentration (mg/mL)	Inhibition rate %	Regression equation (R) ²	IC ₅₀ (mg/mL)
溫泉水	0.50	20.60 ± 2.64	$y = 6.4433x + 17.113$ $R^2 = 0.9944$	5.09 ± 0.23
	1.00	22.59 ± 1.82		
	3.00	$36.44 \pm 1.26^*$		
	5.00	$51.36 \pm 2.77^*$		
	7.00	$60.88 \pm 1.44^*$		
L-scorbic acid	9.00×10^{-3}	19.71 ± 2.38	$y = 317.39x + 16.838$ $R^2 = 0.9965$	0.10 ± 0.005
	1.80×10^{-2}	21.32 ± 1.75		
	8.80×10^{-2}	$46.91 \pm 2.00^*$		
	1.23×10^{-1}	$55.93 \pm 2.57^*$		
	1.76×10^{-1}	$71.71 \pm 1.74^*$		
Arbutin	0.50	20.08 ± 1.08	$y = 1.8452x + 19.666$ $R^2 = 0.9937$	16.37 ± 0.37
	1.00	21.51 ± 1.17		
	5.00	29.86 ± 1.13		
	7.00	32.58 ± 0.98		
	10.00	37.66 ± 0.69		

抑制率數據表示平均值 $\pm$ 標準偏差 (n=3).

*表示 $p < 0.01$ vs. Arbutin Arbutin.Arbutin.

(二) 清除 DPPH 自由基能力之測定 (DPPH Free Radical Scavenging Activity)

實驗中分別測試不同濃度下清除DPPH·能力，結果如表4.1.2-2，對照組 α -Tocopherol (0.59 ± 0.01 mg/mL) 優於安通溫泉水 (5.49 ± 0.13 mg/mL)。

表4.1.2-2 清除DPPH自由基活性試驗結果

測試樣品	Concentration (mg/mL)	Scavenging rate %	Regression equation (R) ²	SC ₅₀ (mg/mL)
溫泉水	0.50	6.08 ± 2.60	y=8.5898x+2.8335 R ² =0.9992	5.49 ± 0.13
	1.00	11.71 ± 1.39*		
	5.00	47.26 ± 2.70**		
	7.00	62.95 ± 1.82**		
	10.00	88.02 ± 1.83		
α-tocopherol	0.05	6.17 ± 0.87	y=82.436x+1.2412 R ² =0.9996	0.59 ± 0.01
	0.10	8.78 ± 0.41		
	0.30	25.52 ± 1.03		
	0.50	42.82 ± 1.26		
	1.00	83.66 ± 1.33		

清除率數據表示平均值±標準偏差 (n=3).

* 表示 p<0.05 vs. α-Tocopherol, ** 表示 p<0.01 vs. α-Tocopherol.

(三) 經UV 照射誘導pUC119 DNA 損傷之保護試驗

本實驗係以pUC119 DNA為標記。實驗發現，添加0.15 %之H₂O₂加以照射UV反應所生成的羥基自由基攻擊下，會使DNA斷裂由S-form 轉變為L-form。將電泳膠片，經UV燈箱拍照，以KODAK ID軟體分析其DNA的亮度。在pUC 119 DNA的保護上，安通溫泉水在實驗測試結果，並未有明顯保護能力。

表4.1.2-3 pUC119 DNA保護試驗結果

測試樣品	Concentration (mg/mL)	Protection rate %
溫泉水	0.50	0.00 ± 0.00
	1.00	0.00 ± 0.00
	3.00	0.00 ± 0.00
	5.00	0.00 ± 0.00
	7.00	8.22 ± 2.19

保護率數據表示平均值±標準偏差 (n=3).

(四) 瓊脂紙錠擴散法 (Agar Disc Diffusion Method) — 大腸桿菌 (*E.coli*)、念珠菌 (*Candida guilliermondii*)

結果如圖4.1.2-1所示，安通溫泉水對大腸桿菌(*E.coli*)有中度抑菌活性，但對*Candida guilliermondii*則無抑菌能力。

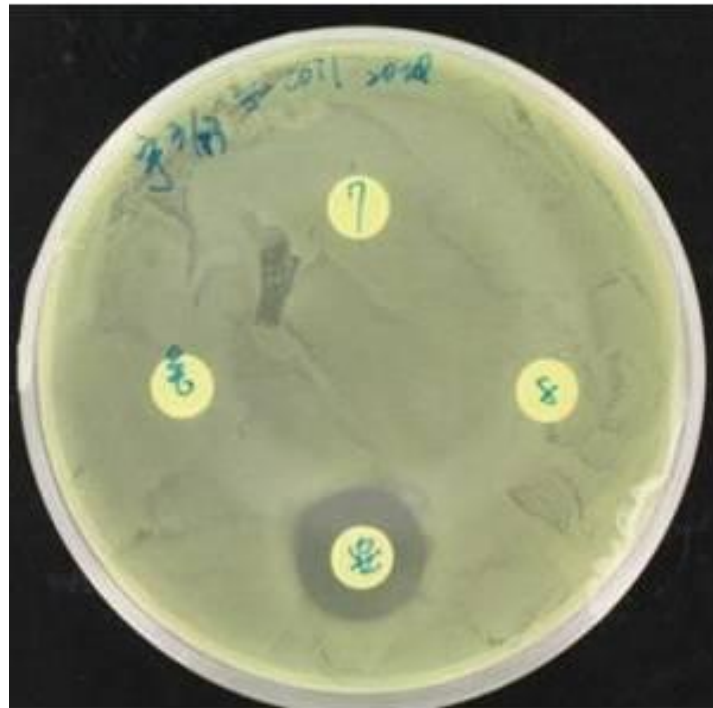


圖4.1.2-1 抗菌試驗結果(*E.coli*)

由此初判安通溫泉製成溫泉妝品可朝向具美白功能或具抑菌功能之清潔性化妝品進行研發。

4.1.3 溫泉食品應用評估

所謂的「溫泉食品」，即是以溫泉水或溫泉相關產製品為成分所製造的食品。目前已知有開發的溫泉食品包括冰溫泉蛋、溫泉蕃茄、溫泉麻糬及溫泉咖啡，大多屬於單店開發較多，產品商品化的規模不大。

利用溫泉水所煮成的蛋，即稱為「溫泉蛋」，由於溫泉水溫比一般水溫來得高，因此多數溫泉區都有所謂的「溫泉煮蛋」，其中最知名的為知本地區，因為該地區的泉溫高達攝氏 98℃，是個溫泉煮蛋好地點。不過這類的溫泉蛋多數可能由當地的旅館所經營，附屬於住宿或旅遊套裝行程當中，或是民眾自行準備生蛋到溫泉區利用溫泉煮熟，屬於旅遊休閒活動的一種，並無商品化販售。

目前已商品化的溫泉蛋有烏來冰溫泉蛋，所謂的「冰溫泉蛋」是以溫泉煮生蛋，將蛋煮至半熟狀態，其中蛋白已熟，蛋黃則因為未全熟，而呈現半透明的黃色。之後將蛋殼剝去，再放入滷汁冰鎮 2 至 3 天，不同於一般溫泉區常見的溫泉煮蛋。



圖4.1.3-1 台東知本溫泉煮蛋

礁溪地區為平原溫泉，因此得以種植溫泉米，而礁溪溫泉麻糬即是採用溫泉水灌溉的水晶糯米來製作，比起一般麻糬，口感更 Q 軟，而除了以溫泉米製作以外，另外，還採用了溫泉蕃茄製作成蕃茄口味的溫泉麻糬(圖 4.1.3-2 所示)。



圖4.1.3-2 礁溪溫泉麻糬

而目前將溫泉水用於泡或煮咖啡上的有花蓮安通溫泉區的紐澳華溫泉山莊、台中谷關、屏東四重溪及宜蘭礁溪。

其中，安通的紐澳華溫泉的溫泉咖啡其作法乃將溫泉水煮開後，加上一般的即溶咖啡粉調製，口味甘醇香甜。而谷關溫泉的泉質為碳酸氫鈉泉，pH 約為 7.6。礁溪溫泉也屬於碳酸氫鈉泉，pH 約為 7.5，泡製方法皆類似。但目前溫泉咖啡多數附屬於住宿套裝服務或餐飲之下，市面上還尚未有商品化的產品。



圖4.1.3-3 紐澳華溫泉咖啡

4.1.4 溫泉農業應用評估

溫泉中含有鉀、鈉、鐵、錳、鈣、鎂等等豐富的礦物質。除了具備醫療上的功效外，弱鹼性的水質還能夠中和酸性化學肥料，使土壤保持中性，益於農作物的生長。在俄羅斯即利用溫泉的熱，應用於省能或溫室保溫，如定時以溫泉小噴灌，可提高土壤溫度及溼度，加速土

壤粒子的化學反應，藉著分離出大量可被吸收的離子，可栽培高經濟的蔬菜、花卉等。於俄羅斯亦利用溫泉水所溶解的礦物質，來增加魚蝦繁殖所需之養料，並利用泉溫調解養殖池之溫度，增加魚蝦生長速度。不僅溫泉苗圃可增添泉區景觀特色，地熱栽培蔬果亦可增加泉區的產業特色，供養皆取之於溫泉，更提高了溫泉利用型態的多樣性。

由於台灣多數的溫泉都位於山區，屬於平原溫泉的礁溪就有得天獨厚的先天條件，利用溫泉水灌溉農作業。而目前礁溪已有以溫泉來灌溉農作物的做法，其農產品包括有薤菜（空心菜）、溫泉絲瓜、溫泉茭白筍、溫泉蕃茄、稻米等(如圖所示)。再加上目前礁溪農會的大力推動，使得這些「溫泉蔬菜」或「溫泉米」為品牌的各類蔬菜為礁溪地區帶來多元化的農業發展及經濟上的幫助，估計礁溪地區的「溫泉蔬菜」及「溫泉米」為品牌的溫泉農作物之年產值甚至高達 5.22 億元（經濟部水利署，1998）。

溫泉水質於農業用途之運用，判定原則與順序依據：（1）重金屬（2）有害物（3）肥份。可應用於農業灌溉，進一步將溫泉水濃縮所得之溫泉濃縮液因富含礦物質，可製成鉗合態或液態微量元素肥料用，微量元素肥料是經常被忽略的植物營養要素，但是對作物品質及產量卻有非常驚人的影響力。



圖4.1.4-1 礁溪溫泉農業

而若欲以溫泉水進行農業灌溉，水中物質濃度應符合灌溉用水水質標準，判定依據可依循行政院「灌溉用水水質標準」，如表 4.1.4-1 所示，而就安通溫泉作為農業灌溉用水而言，檢視表 4.1-1 與表 4.1.4-1，其溫度、氯化物與硫酸鹽皆有超過標準之慮，如要使用溫泉水做為灌溉用水，可能無法直接使用，需大配其他水源做為稀釋與降溫之用。

表4.1.4-1 農田水利會事業區域內之灌溉用水水質標準

項 目	限 值
水溫	35
氫離子濃度指數（pH值）	6.0—9.0
電導度（EC）	750
懸浮固體物（SS）	100
溶氧量（DO）	3以上

項 目	限 值
氯化物 (Cl ⁻)	175
硫酸鹽 (SO ₄ ⁻²)	200
總氮量 (T-N)	3.0
陰離子界面活性劑	5.0
油脂	5.0
鈷 (Co)	0.05
銅 (Cu)	0.2
鉛 (Pb)	0.1
鋰 (Li)	2.5
錳 (Mn)	0.2
汞 (Hg)	0.002
鉬 (Mo)	0.01
鎳 (Ni)	0.2
硒 (Se)	0.02
釩 (V)	0.1
鋅 (Zn)	2.0
鈉吸著率 (SAR)	6.0
殘餘碳酸鈉 (RSC)	2.5
鋁 (Al)	5.0
砷 (As)	0.05
鈹 (Be)	0.1
硼 (B)	0.75
鎘 (Cd)	0.01
鉻 (總) (Cr)	0.1
鐵 (Fe)	5.0

附註：

1. 本標準適用於農田水利會事業區域內之灌溉用水。
2. 天然水之水質若超過本標準之限值，得不受本標準之限制。
3. 本標準各項目限值，除氫離子濃度指數為一範圍、溶氧量為最低限值外，均為最大限值。
4. 本標準各項水質單位除水溫為℃、氫離子濃度指數為無單位、電導度為μS/cm(25℃)、鈉吸著率為meq/L、殘餘碳酸鈉為meq/L外，其他均為mg/L。
5. 資 料 來 源：行 政 院 農 委 會，灌 溉 用 水 水 質 標 準
http://www.coa.gov.tw/show_communique.php?cat=show_communique&serial=1_coa_20031107030421

4.2 安通溫泉業者質性訪談結果與分析

在質性研究的部份，以安通溫泉區的合法業者，且經營溫泉事業也有超過五年以上的經驗業者為訪談對象。目前在安通溫泉區裡合法業者共有四家，其基本資料及訪談內容統整如下：

表4.2-1 質性研究訪談者之基本資料

訪談人 經營型態	受訪者基本資料				
	現職	從事溫泉業務 年資	參加溫泉相關協會	國外溫泉區 訪經驗	受訪樣本 決定因素
A 飯店	總經理	11-15 年	中華觀光溫泉協會 中安溫泉觀光協會	日本	1. 年資 > 5 年 2. 參加溫泉相關協會 3. 出國參訪
B 民宿	負責人	6-10 年	安通溫泉觀光協會	日本、中國大陸、	1. 年資 > 5 年 2. 參加溫泉相關協會 3. 出國參訪
C 民宿	負責人	6-10 年	中華觀光溫泉協會 中安溫泉觀光協會	日本、中國	1. 年資 > 5 年 2. 參加溫泉相關協會 3. 出國參訪
D 民宿	負責人	11-15 年	中華觀光溫泉協會 中安溫泉觀光協會	日本	1. 年資 > 5 年。 2. 參加溫泉相關協會

四位受訪者皆指出，安通溫泉的泉質特色明顯，水質透明清澈，主要是因為安通地區的地質和其他溫泉區不同，此地屬海岸山脈，台灣同一體系只有朝日溫泉(綠島)。而且，自日據時代即飲用泉水之記錄，如圖 4.1.1-1 提及安通溫泉可飲可泡，對皮膚病、肌肉酸痛、筋骨、婦女病有舒緩的效果。而許多的客人反應肌肉酸痛在泡完安通溫

泉之後，覺得有減輕疼痛，因此，熟客對於溫泉功效的認同度還滿高的。此外，安通溫泉區位於玉里鎮郊外，環境清幽、水質好、青山綠水、房子不多，氣候涼爽，交通已經便利，此處亦從日據時代有日本人來此經營溫泉澡堂，是一處具有日本文化背景的溫泉區，未來或許可朝向日式田園風格的溫泉區發展，讓顧客想體驗日式溫泉風情不需至日本。

而安通的溫泉飯店硬體設備足夠，參考國外成功發展健康促進成功的溫泉區經營管理模式，可往健康理療或健康促進等方向發展，但此一部分可結合學研的能量，多培養一些溫泉的管理師及理療師的人才。政府亦培育有關溫泉學者，研究健康促進的理療專業知識，再將訊息傳遞給業者，提供業者參考經營方向。

研究案例並對於親身體驗過的溫泉產品及受肯定的溫泉產品所表述意見如下表所列:

表4.2-2訪談者推薦之溫泉產品

訪談人 經營型態	曾開發或親身體驗過的溫 泉產品	最推薦的溫泉產品
A 飯店	溫泉保養品、溫泉包裝水、 溫泉植栽蔬果、水煮蛋、溫泉 烹煮餐食、販賣式溫泉粉 (包)，溫泉現泡咖啡	溫泉保養品 溫泉植栽蔬果 販賣式溫泉粉(包)
B 民宿	溫泉保養品、水煮蛋、溫泉 烹煮餐食，溫泉現泡咖啡	溫泉煮蛋 溫泉烹煮餐食 溫泉現泡咖啡
C 民宿	溫泉保養品、溫泉植栽蔬 果、水煮蛋、溫泉現泡咖啡	溫泉保養品 溫泉植栽蔬果 水煮蛋
D 民宿	溫泉保養品、溫泉植栽蔬 果、水煮蛋、販賣式溫泉粉 (包)，溫泉現泡咖啡	溫泉保養品 販賣式溫泉粉(包) 溫泉現泡咖啡

在溫泉業者調查內可以得知，業者對於各式溫泉產品大部份都有體驗過，最受肯定的產品中，以溫泉保養品為最多然後為販賣式溫泉粉、水煮蛋、溫泉烹煮餐食、溫泉現泡咖啡等產品，最少的為溫泉植栽蔬果。

4.3 一般溫泉消費者問卷調查與分析

在泡湯客及住宿客中所填寫的問卷中，扣除無效問卷後，有效問卷共有 155 份，受訪消費者之男女百分比結果如圖 4.3-1，年齡分布結果如圖 4.3-2，職業調查結果如圖 4.3-3，泡湯經驗結果如圖 4.3-4 所示。調查結果中知道泡湯經驗值的部份以每年平均在 1-5 次為最多。

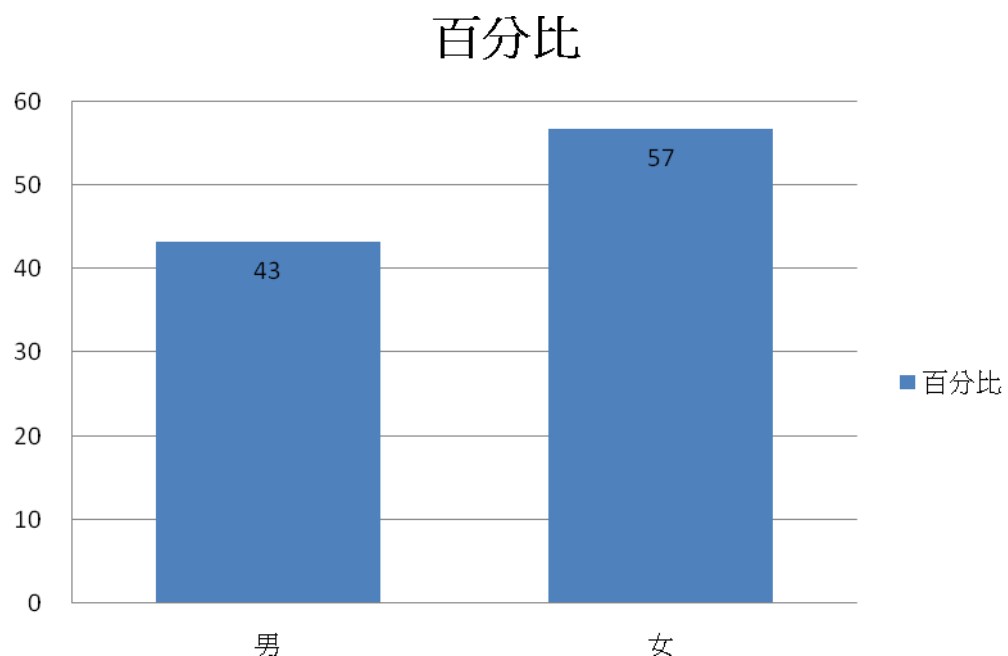


圖4.3-1 受訪消費者之性別分佈情形

受訪者男性，佔 43%；女性佔 57%。

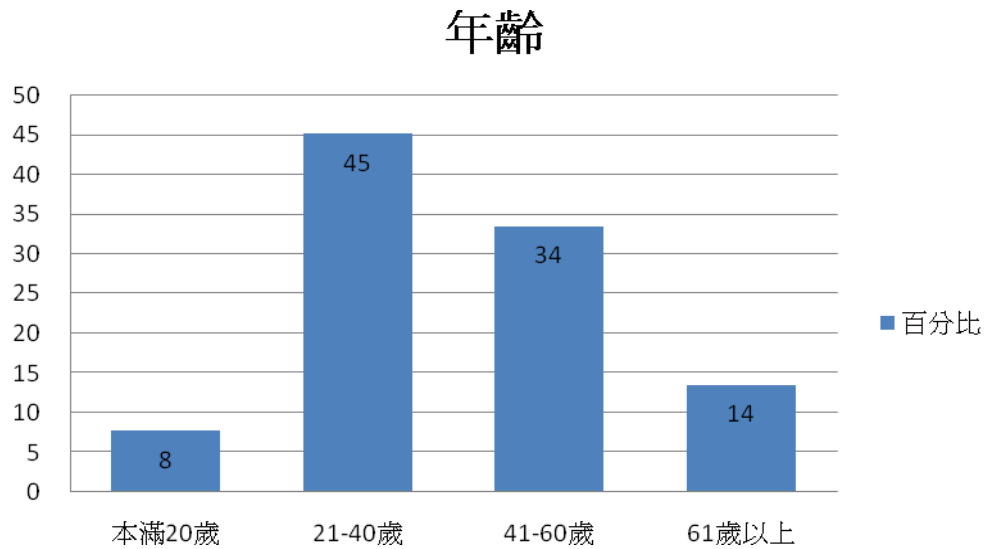


圖4.3-2 受訪消費者之年齡分佈情形

受訪者，以年齡層來看，大多為 21-40 之間為大多數共佔了 45 %。41-60 歲之間佔 34%、61 歲以上佔 14%、未滿 20 歲佔 8%。

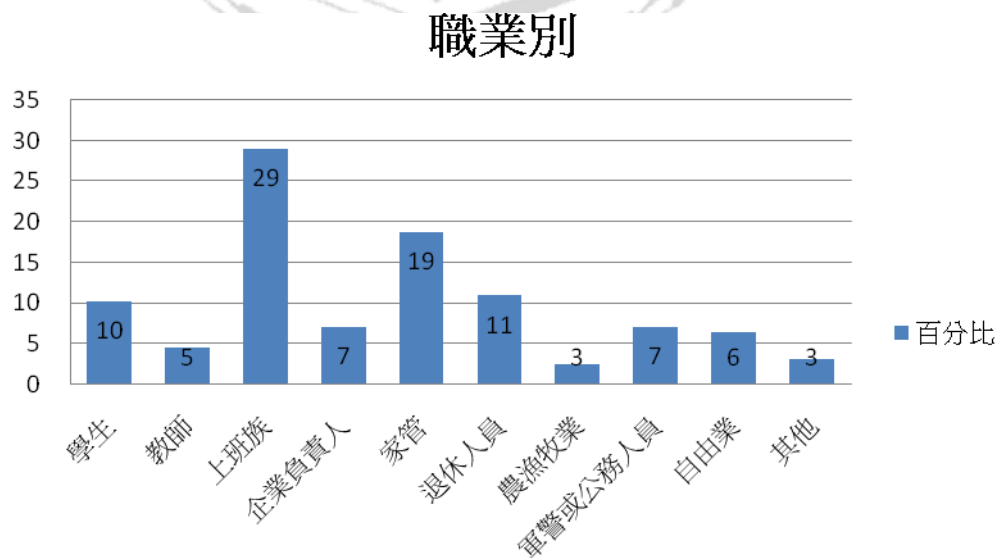


圖4.3-3 受訪消費者之職業別分佈情形

受訪者職業：上班族佔 29%、家管佔 19%、退休人員佔 11%、

學生佔 10%、軍警或公務人員和企業負責人各佔 7%、自由業佔 6%、教師佔 5%、農漁牧業佔 3%、其他佔 3%。

近二年的平均泡湯經驗

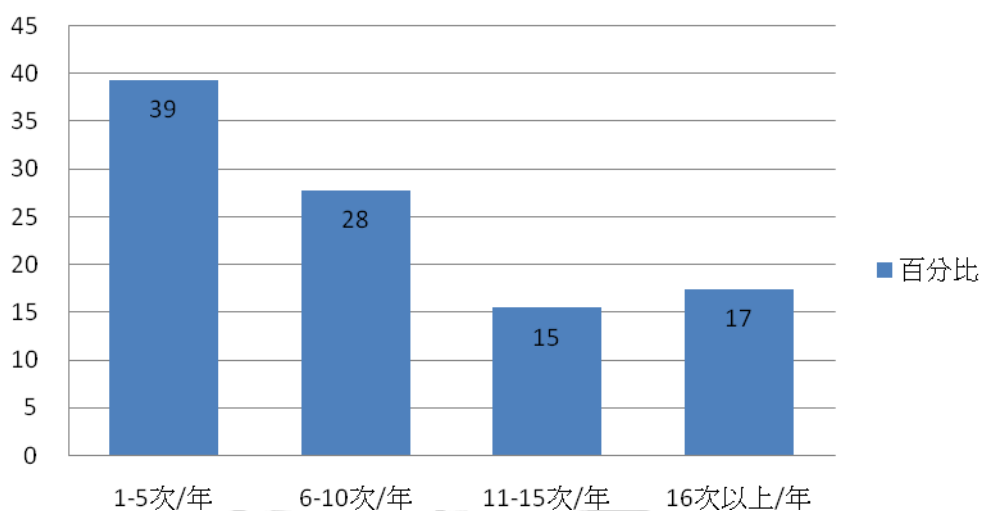


圖4.3-4 受訪消費者之近二年的平均泡湯次數分析

受訪者近二年平均泡湯次數 1-5 次/年佔 39%；6-10 次/年佔 28%；16 次以上/年佔 17%；11-15 次/年佔 15%。

表4.3-1 受訪消費者之近二年的國外泡湯經驗分佈情形

反應值 調查項目		複選次數	百分比	名次
泡湯之國家	日本	43	25%	1
	中國大陸	21	12.2%	2
	韓國	8	4.7%	3
	印尼	5	2.9%	4
	馬來西亞	2	1.2%	5
	英國	2	1.2%	6
	法國	2	1.2%	7
	其他	5	2.9%-	

未曾出國泡湯	84	48.8%	
總計	172	100.0%	

受訪者除了台灣之外曾經親身體驗過泡湯的國家中以日本為最高佔 25%；中國大陸佔 12.2%；韓國佔 4.7%；印尼佔 2.9%；馬來西亞、英國、法國各佔 1.2，未曾出國泡湯者佔 48.8%。

表4.3-2 受訪消費者使用溫泉產品經驗分析

調查項目 \ 反應值		複選次數	百分比	名次
曾使用過之溫泉產品	水煮蛋	88	27.8%	1
	溫泉美容保養品	41	13.0%	2
	溫泉現泡飲料	38	12.0%	3
	溫泉植栽蔬果	35	11.1%	4
	溫泉包裝水	29	9.2%	5
	溫泉烹煮餐食	27	8.5%	6
	販賣式溫泉粉(包)	22	7.0%	7
從未體驗過溫泉產品		36	11.4%	
總計		316	100.0%	

在曾經親身體驗過的溫泉產品中，以水煮蛋為最多體驗過，佔了 27.4%，接下來分別為溫泉美容保養品、溫泉現泡飲料、溫泉植栽蔬果等順序。

表4.3-3 受訪消費者的溫泉產品使用感受分析

調查項目 \ 反應值		複選次數	百分比	名次
肯定之溫泉產品	水煮蛋	85	26.6%	1
	溫泉美容保養品	63	19.7%	2
	溫泉植栽蔬果	41	12.9%	3
	溫泉包裝水	39	12.2%	4
	溫泉現泡飲料	32	10.0%	5
	溫泉烹煮餐食	24	7.5%	6
	販賣式溫泉粉(包)	21	6.6%	7
	其他溫泉產品	4	1.3%	8
目前無法接受溫泉產品		10	3.1%	
總計		827	100.0%	

且最受肯定的溫泉產品裡面，是水煮蛋為最受肯定(佔了 27.5 %，然後才是溫泉美容保養品(20.3%)、溫泉植栽蔬果(13.2%)、等順序。



4.4 安通溫泉多元應用SWOT分析

此一章節以安通溫泉之泉質分析與應用評估做為基礎，結合質性訪談與消費者的喜好調查，針對安通溫泉的多元應用，包含溫泉食品、溫泉化妝品、健康促進與溫泉農業進行分析，其結果如表 4.4-1 至表 4.4-4 所示。

表4.4-1 安通溫泉應用於溫泉食品開發之SWOT分析

優勢： * 安通溫泉泉質中礦物質成分含量高。 * 溫泉食品對消費市場有其特殊性及單一性。	機會： * 針對安通溫泉所含特別有益的微量元素進行安全性及功能性的評估。 * 針對如抗老化或提昇免疫力等功能通過認證，並開發周邊商品。
劣勢： * 缺乏相關法令與認證制度，產品品質參差不齊，影響產業發展。 * 國內廠商對溫泉食品尚無整合性研究發展計畫。	威脅： * 因產品為直接人體食用，可能會產生安全衛生之問題。 * 國內針對溫泉食品營養應用之研究較為缺乏，仍待建立相關研究數據理論證實。

表4.4-2 安通溫泉應用於溫泉健康促進之SWOT分析

優勢： * 安通溫泉泉質溫泉達到 60℃，且泉質含有許多成份。 * 安通溫泉泉質中礦物質成分含量高，對於人體浸泡之功效是有別於一般水質浸泡。	機會： * 日本泡湯文化悠久，可參考日本泡湯之療效，推廣國內於預防保健和健康促進方面之應用，且有降低醫療保險之支出之好處。
劣勢： * 若過度強調療效或涉及醫療行為，與衛生署之規範範圍有其衝突。	威脅： * 民間有許多其他之治療療法及其相同之復健療效，對於溫泉本身所帶來效

* 目前對於溫泉健康促進領域的運用上，並無專業指導人才的培訓，可能會發生不當的溫泉浸泡方式及特殊健康狀態之不適用(例如小孩、老人、孕婦、身體虛弱、或功能障礙者等)。	益是否更有其明顯的效果。 * 對於國內之溫泉健康效益，在目前學術研究及技術研發的起步階段，不適合於過度強調溫泉理療及治病功效。
--	--

表4.4-3 安通溫泉應用於溫泉農業之SWOT分析

優勢： * 安通溫泉水質符合灌溉。 * 目前行政院農委會已有肥料管理法，有完整製相關法令與認證制度，可防範其品質良莠不齊，造成二次污染。	機會： * 現有市場上並無標榜利用溫泉製作之礦物質肥料。 * 相關技術簡單成熟，易達成產品開發。
劣勢： * 國內肥料之使用量偏高，農民若不能正確合理使用肥料，則對環境維護有所傷害。 * 國內針對溫泉農業之研究較為缺乏，仍待建立相關研究數據理論證實。	威脅： * 若施用量超過作物需要量時，就會出現毒害作用，微量元素肥料的施用量一定要嚴格控制。 * 爲了避免作物中毒和防止土壤污染，施用前必須預先進行土壤中微量元素豐缺指標分析，在缺乏微量元素的土壤上進行栽培試驗，獲得成功後在進行示範、推廣，這樣比較穩妥。

表4.4-4 安通溫泉應用於溫泉化妝品之SWOT分析

優勢： * 安通溫泉泉質的分析已非常完善，可利用泉質的特點，開發各式各樣的化妝品。 * 以安通溫泉水的泉質為基底搭配各種生技化妝品原料，調配或製作最符合時代潮流的溫泉化妝品。 * 新穎獨特的溫泉化妝品對於喜愛泡湯的消費者具有相當大的吸引力。 * 台灣化妝品的市場非常大。	機會： * 目前化妝品市場並無利用台灣本土溫泉所衍生的化妝品產品上市。 * 目前化妝品的製造技術純熟，較容易達到產品開發的目的。 * 配合溫泉觀光泡湯業者的行銷策略，推廣泡湯身心舒暢理療的同時亦可兼顧臉部美容保養的觀念。 * 目前台灣化妝品市場的熱門溫泉相關化妝品均應用於皮膚外表的保溼、發炎皮膚的舒緩、及減輕皮膚病的不適，並無
---	--

	化妝保養品型式的產品銷售。
劣勢： * 台灣各地溫泉泉質應用於化妝品的功能性、安全性、以及安定性的分析尚未完整進行，可能影響溫泉化妝品對消費者的產品說服力。 * 各種溫泉泉質在化妝品的功能性分析須投入相當長的研究時程，恐影響產業推展。	威脅： * 目前台灣化妝品市場的化妝品種類繁多，消費者並不一定會選購台灣本土溫泉所衍生製造的化妝保養品，因此溫泉化妝品的訴求與定位，值得深思。

綜合以上之分析，由於安通溫泉區以泉質的特色見長，在溫泉食品的應用上，安通溫泉中含有微量之元素，是可應用於食品的添加，但由於消費者對於溫泉食品的認知大都停留在溫泉蛋與溫泉咖啡的印象之中，須對溫泉於其食品上的應用做出較大的特色產品，以凸顯出安通溫泉的特色，此一部分需花費較多的研發。而在作為溫泉飲用水的評估，由於安通溫泉泉質之溶解固體物含量高達1375~2161ppm，較飲用水於各項發展用途之水質標準之適用性標準高，所以較為不適合。

安通溫泉應用於健康促進的層面上，因其為溫泉，本身即含有熱之效用，對於身體之血液循環促進之功效是備受消費者所肯定的，且泉質中含有許多之礦物質成分，無論是特殊成分、陽離子或陰離子，皆是對於人體之健康促進都有相當大的幫助；此外，藉由浸泡溫泉之過程中，對於身、心、靈都可以大大提升之享受，因此在健康促進之應用上，也是安通溫泉適合的發展方向。

溫泉廣泛被應用於調節人體生理系統來維持生理功能的均衡，以達到預防疾病及健康促進之效益，其應用之作用原理，主要包含水的物理健康效益和其內容物所提供之化學健康促進效益。雖然，部份的文獻研究結果顯示，溫泉也具有輔助醫療之功效，包括免疫系統調整，例如風濕關節炎和皮膚過敏症狀之緩和；對於代謝功能異常之矯治，例如飲用對於腎結石的改善、糖尿病症狀的緩和、胃腸不適之調節作用；心肺功能之調節作用，例如對高血壓和肺氣腫的症狀調節。然而，綜合溫泉應用對人體的健康效益，關於預防保健和健康促進方面仍較受民眾肯定。

基於國內溫泉法剛實施不久，台灣溫泉飲用的可行性評估尚未完成，且國內溫泉理療效益仍在研究階段，個人建議在研究尚未完備之前，國內溫泉應用仍應以浸泡為主，溫泉飲用及其他有關理療應用方式，仍需藉由研究來發展。因此，對於國內之溫泉健康效益，在目前學術研究及技術研發的起步階段，建議應考量推廣於預防保健和健康促進方面之應用，不適合於過度強調溫泉理療及治病功效。

溫泉健康促進領域的運用，首先應強調專業指導人才的培訓，因為不當的溫泉浸泡方式及特殊健康狀態(例如小孩、老人、孕婦、身體虛弱、或功能障礙者等)，其浸泡之安全指導更為重要。日本每年之死亡人口統計調查也指出，約有 10% (10,000 人)是因嗜好日本式泡

湯方式(40-43℃，浸泡高度到肩部)而發生意外，導致死亡。因此，對於泡湯安全指導和相關健康促進指導之研究仍應被重視。無論如何，就溫泉資源效能提升方面而言，溫泉健康促進領域的運用是具備經濟和促進國民健康的雙重優勢。日本的研究調查結果顯示，溫泉浸泡的確可降低醫療保險支出。

而安通溫泉應用於農業用途上，由於安通溫泉因其泉質之酸鹼值適中，且泉質成分中含有土壤所缺乏之微量元素及礦物質成分，對於農作物成長有相當大之幫助。但於農業用途之適用性上，不只要考量泉質因子，還需考量其他之因素，如當地之氣候、地形、交通條件等，由於安通溫泉地區地處峽谷，腹地並不廣大，如將溫泉應用於農業上，亦建議朝向小規模如溫室水耕農業之教育場所為主，研析安通溫泉於農業發展上是較受限制的。

安通溫泉之泉質評估適合應用於妝品開發，此一部分的產品亦受業者與消費者的期待。其實，溫泉泉質利用於化妝品研發為現階段立即可行之產業昇級作為；主要考量點為該項發展用途之技術背景已非常成熟，僅需將現有技術整合與稍作製程改良即可應用。因此，透過初步的評估，安通溫泉如要應用於妝品，可強調美白、抗菌、抗發炎、抗老化、抗皺、抗氧化等功能，可利用安通溫泉的泉質特性，來搭配各種生技化妝品原料，調配及製作出不同效用之妝品應用。故建議安

通溫泉多元利用之近程目標，可以化妝品研發為立即可行之產業發展方向。



4.5 安通溫泉加值應用規劃

安通部落約在清朝光緒二十年前後時建立。最先是以其第一次遷移來這裡的頭目的名子 Sinkam(新崗)來加以命名，部落位置在秀姑巒溪東岸，安通溪的北邊，紅座山(安通山)的西南方高台上面。早期來到此地的阿美族人，因常嗅聞到附近安通溫泉所溢散出來的硫磺氣味，因感其味臭難聞，稱之為 Ancuh「臭氣」之意“後來就叫此地 Ancuh(安槽)，漢人發音成紅莖或甕縵，民國六年(1917 年)才正式改稱為「安通部落」。

安通溫泉地區在民國前八年時，由一位上山採樟腦的日本人「出口久米七」所發現溪畔旁有熱熱的水源在流，近而慢慢的開始發展起來，並在民國十九年時，由日本政府斥資一萬元，興建了一棟日式旅社及公共浴場，並列為警察招待所。目前該建物由安通溫泉飯店所有，並由花蓮縣政府文化局列為歷史建築物，具有保存的價值。民國三十九年的花蓮縣志訂定出花蓮八景，分別為太魯閣峽為「太魯合流」、美崙山為「八螺蝶翠」、花蓮築港為「築港歸帆」、鯉魚潭為「澄潭躍鯉」、能高道為「能高飛瀑」、瑞穗溫泉為「紅葉尋蹊」、秀姑巒溪為「秀姑漱玉」、安通溫泉為「**安通濯暖**」。

由此可知，安通溫泉是一個從日據時代就存在的一個溫泉地

區，所以安通溫泉擁有的發展歷史是一個非常寶貴的元素，如可以所以必需先了解安通溫泉的歷史資料，也必需將原來有的舊資料及舊文物做一個保存，方便來旅遊的消費者可以很快的了解安通溫泉歷史資料，然後再加入一些其他的元素，可以讓來這裡的遊客可以更多的選擇。

由文史資料得知，安通溫泉之歷史建築物於民國十九年時由當時政府所建造完成，依當地耆老口中得知，此建築物在當時為非常有特色之溫泉旅館。民國十九年前後，剛做好的安通溫泉浴場如圖 4.5-1 與圖 4.5-2 所示：



圖4.5-1 民國19年之安通溫泉浴場(安通溫泉飯店前身)



圖4.5-2 昔時安通溫泉浴場(資料來源：國家文化資料庫)

地方文史資料調查（照片搜集、耆老口述歷史等）、安通溫泉地區有一棟非常具有歷史價值的建物，如圖 4.5-3 所示，它是於民國十九年時，由當時的日本政府所興建的一棟溫泉旅館，並於民國六十三年轉賣給民間，目前由安通飯店自行維修及保存。除了照片之外，也有一些日據時代的文物保存，這些古物皆可做為文化饗宴的主角物品，如圖 4.5-4 至圖 4.5.6 所示。



圖4.5-3 民國100年之安通溫泉浴場建築(現於安通溫泉飯店後方)



圖4.5-4 安通溫泉保存之日據時期唯一對外連絡電話機



圖4.5-5 安通溫泉日據時期的內線電話機



圖4.5-6 安通溫泉日據時期的消防用器材

在第二章的國外溫泉區的發展經驗之中提到，若借鏡德國的Baden-Baden 小鎮發展歷史，早從十九世紀開始，其經營模式，就不只是局限於溫泉浸泡與醫療方面，而是朝向多元化的經營模式發展。在德國Baden-Baden 鎮中有專為溫泉遊客所設計的社交中心的溫泉保養館（Kurhaus）內有德國最大的娛樂賭場Casino（場內還有設音樂廳、表演場）、賽馬場、歌劇院—節日廳（Festspielhaus）、歷史古蹟（市政廳、斯第福特斯天主教學院教堂、巴登侯爵古堡、溫泉花園廣場）、具有專業溫泉醫療的浴場（希臘式的特林海勒宮Trinkhalle、羅馬·愛爾蘭式的菲特烈浴場Friedrichsbad、新式浴池卡拉卡拉Caracalla）、萊茵河地區的葡萄園農莊、行人徒步區（長街）等多元化的模式。因此，安通溫泉的加值化經營應朝此一方向來投入，初步的規劃乃以充分利用此安通溫泉歷史建築物為原則，結合溫泉咖啡、下午茶等提供，並於建築物內部規劃一間手工皂DIY教室，如圖4.5-7至圖4.5-8所示，讓客人就可以享受自己動手做的樂趣，活動可於悶熱的午後進行，雖無法浸泡在熱泉之中，但可在涼爽的日式老房子之內，懷思古之情，食心靈之糧。



圖4.5-7 安通飯店日式文物館內手工皂教室(1)



圖4.5-8 安通飯店日式文物館內手工皂教室(2)

第五章 結論與建議

5.1 結論

溫泉資源於國外的應用上，除了具有觀光休閒遊憩之用途外，主要是以醫療保健、地熱能源利用或農漁業應用等功能為主。日本的溫泉文化歷史悠久，除了娛樂觀光外，更利用溫泉醫院或溫泉保養地的建立，對溫泉帶來的健康療養效果進行相當多的研究，並用以推廣其效用。俄羅斯除了將溫泉利用在地熱方面，也相當普遍地建造五間溫泉醫療中心，以溫泉來對病人進行復健治療。在其它國家如土耳其、希臘、法國、紐西蘭及保加利亞，在溫泉的運用上主要都是以健康療養為主，而法國還將溫泉開發出品牌的化妝品，是個別具特色且產能極高的溫泉用途。目前台灣的溫泉產業經營範圍主要為溫泉住宿與餐飲，偏向觀光休閒遊憩之用途。而在其他零星應用上，如宜蘭礁溪的溫泉區利用當地的冷泉來灌溉農業及養殖魚類，逐漸開始發展出當地溫泉特色的產業；而溫泉食品及相關商品的生產販售，都是零星且小規模地分佈於各個溫泉區。

透過安通溫泉的泉質分析，結果顯示，安通溫泉之泉質屬於台灣少見的鹼性氯化物硫酸鹽泉，而透過初步的應用評估，此類型之溫泉具有美白的功效，適合應用於化妝品的製造，而且，於健康促進上

亦極有功效。

而經由由實地訪談溫泉業者及消費者問卷調查，來瞭解其消費者與溫泉經營者對於安通溫泉之發展期望。結果顯示消費者調查顯示，消費者對安通溫泉應用於溫泉食品、溫泉妝品與健康促進等面向有極高的興趣。而具經驗之溫泉業者則表示，安通溫泉區應以「健康促進特色」為發展目標，並結合當地的日式風格與歷史傳統，注入些許的文化創新思維，可促進安通溫泉產業蓬勃發展，同時也可促進溫泉周邊的成長。

5.2 建議

安通溫泉利用於化妝品研發為現階段立即可行之作為，主要為該項發展用途之技術背景已非常成熟，僅需將現有技術整合與稍作製程改良即可應用。而由於國內之溫泉醫學療養效益，在目前學術研究及技術研發的起步階段，建議應考量推廣於健康促進方面之應用，不適合於過度強調溫泉理療及治病功效。但是溫泉健康促進領域的運用，建議應配合專業指導人才的培訓，因為不當的溫泉浸泡方式及特殊健康狀態(如小孩、老人、孕婦、身體虛弱、或功能障礙者等)，其浸泡之安全指導更為重要，而具體作法建議能發展一套「溫泉浸泡健康促進與安全指導規範」，並建置健康促進指導人員之相關配套措施。

最後，安通溫泉區發展應注重其泉質與文化的特色，可結合東部風景、地理、氣候、交通、人文、建築和文化，並配合泉質優勢及溫泉特色產品的研發，發展出複合式溫泉區涵蓋生態特色與人文特色，方能提供消費者多面項的需求，也是朝向多元化與高值化產業經營的不二法門。



第六章 參考文獻

駱香林，花蓮縣誌，1974

日本源泉風呂探險隊，鈹泉與療養泉的定義，

<http://www4.plala.or.jp/yuoji/tanken/definition.html>。

日本環境省自然環境局，鈹泉分析法指針，

http://homepage1.nifty.com/machispa/html_kiso/kousen_bunrui.htm，

2011。

溫泉百科，<http://www.spa.or.jp/hyakkka/frame.htm>

日本環境省與厚生省群馬縣，群馬縣溫泉保全計劃書，群馬縣府，

<http://www.pref.gunma.jp/c/09/terume/siryou/mokuji.htm>，2002。

蔡耀霆，北投溫泉發展溫泉保養地（BADE）模式之競爭策略，中央

企業管理所，碩士論文，2005。

日本溫泉設施檢索，

http://210.196.131.212/infobirds/spa/kensaku/higaeri_kensaku.cfm。

日本國民溫泉保養地，<http://www.spa.or.jp/kokumin/map/map.htm>。

溫泉百科，<http://www.spa.or.jp/hyakkka/frame.htm>

溫泉中所含成分及泉質特性對健康促進之影響之文獻，

(Akiyama et al., 2000、Yusuke et al., 2003、Odintsova et al.,1996.)

信建吾，德國頂級溫泉鄉－巴登巴登，中央綜合月刊，第 123-125 頁，

2000。

理膚寶水藥劑研究室，<http://www.laroche-posay.com.tw/>

胡蕙寧，水療之城，自由時報新聞網，

<http://www.libertytimes.com.tw/2003/new/aug/22/today-world1.htm>，2003。

小室克夫著，21 世紀的溫泉保養地，集文社，1975

行義路溫泉區先期整體規劃，台北市都市發展局，2004。

謝政道，經濟部 95 年度台俄技術合作訓練計畫－溫泉開發管理專業

技術研發，1996

經濟部水利署，溫泉法法規，溫泉標準。

Vassileva, S.，Mineral water and spas in Bulgaria. *Clinics in Dermatology*,

14, 601-605.，1996

健康的溫泉，日本健康開發財團，<http://www.jph-ri.or.jp/>，2011

新溫泉醫學，日本溫泉氣候物理醫學會，

<http://www.onki.jp/syoseki.html>，2011

工業技術研究院，「多目標溫泉資源應用服務系統」，第一階段報告，

2004。

行政院農委會，灌溉用水水質標準，

[http://www.coa.gov.tw/show_communique.php?cat=show_communique
&serial=1_coa_20031107030421](http://www.coa.gov.tw/show_communique.php?cat=show_communique&serial=1_coa_20031107030421)

行政院環保署，飲用水水質標準，

<http://w3.epa.gov.tw/epalaw/search/LordiDispFull.aspx?ltype=09&lname=00>

30

Karam, P. Mineral water and spas in France. *Clinics in Dermatology*, 14,
607-610. , 1996

