

從品味觀點探尋屏菸技術與菸葉風味之關係

林育本

英國伯明罕大學 行銷傳播碩士

摘要

品味－探索品評菸的香嗅味

菸草與其菸類成品如同葡萄酒、咖啡、茶或香料等一樣，從原料的品種到產地的氣候、栽種方式、加工製作技術等等都會影響本身的風味。雖然菸及其氣味常被貼上負面標籤，不過人們對於味道或氣味的享受、探索與品評常見於大眾飲食生活或香氛物品中，從品味角度來看，人們透過感官燃吸菸氣可感受其獨特的菸香嗅味，品菸的概念如同品酒或品茗般對酒或茶等氣味(aroma)與味道(taste)的品嚐、鑑賞、探索與溯源；從菸色、香、味的享用過程，抽絲剝繭的回溯－品種、加工、色澤等等每一環節不同的可能，及在風味樣貌－香氣、滋味、強度、層次、餘韻上的種種差異。

風味－感官感知味道與氣味的總合

菸草或菸味究竟是什麼味道呢？人類攝食時透過味覺、嗅覺、視覺、觸覺與聽覺等感官刺激形成「風味系統」(flavor system)感知食物風味，而真正感受到的風味是味覺與嗅覺等感官個別形成與交互作用而成。菸葉的香嗅味來自菸葉本身、發酵反應與陳熟過程，隨著這些因素影響，菸葉性狀與風味也呈現動態的化學轉變，因此呈現獨特香嗅味特性，菸葉在燃吸時產生的香氣(aroma)與嗅味(taste)無法截然分開，兩者綜合為菸葉風味(flavor)，菸葉產生的香氣，如焦枯氣味、木質氣味等等；嗅味為口腔與舌部反應酸、甜、苦、鹹等的味道感覺。菸香嗅味乃菸葉中的各種化學成分經燃燒後綜合產生且為衡量品質的重要指標。

技術－形塑菸葉風味的關鍵

菸葉風味獨特與動人之處在於，收穫以適宜當地環境的栽種方式、具備成熟度的優質菸葉，而原料菸葉生成及風味形塑的環節中，屏東菸區的環境條件、菸農、菸葉廠及菸試所各伴演著不同角色、經驗與技術的提供；在地風土及菸試所屏東改良場菸草品種改良與耕作技術的改進，可謂賦予菸葉風味的本質；菸農的菸草栽種技術影響著菸葉成熟度，以及烤製、貯藏與調理等初步加工技術奠定了菸葉香味與嗅味等風味基礎；菸葉廠除了輔導菸農栽種出高品質的菸葉，複薰與貯藏陳熟的菸葉初級加工形成了原料菸葉的風味特色。這些豐富的產業歷史特色與技術資源，更是台灣各時期的社會發展、生活文化的具體反映，亦富含獨特的產業面貌與在地意義。

關鍵詞：屏東菸區、菸葉、品味、風味、技術

一、品味－探索品鑑菸的香嗅味

(一)菸草吸食與演進

最早種植與吸食菸草可能源於美洲原住民，自 1492 年哥倫布在新大陸發現後，菸草及其吸食方式隨著傳入歐洲社會人們生活中，並逐漸風靡至世界各地，及至現代菸草已遍佈全球且菸成為多數人們的嗜好品、習俗與生活習慣。關於人們如何享用菸草，長久以來並無特別定論，菸草從美洲引入歐洲時，食用菸草在當時為一嶄新的時尚且作為一種享樂物品形式，不同於咖啡、茶葉或巧克力，“吸食”這個詞彙在十七世紀用語中才逐漸被採納，在此之前，多借用飲食的說法，稱為“飲用菸霧”或“飲用菸草”¹。自世界文明進展、社會文化演進與工業化生產的影響，吸菸形態與菸品消費類型的演變：最早南美洲印第安人將菸葉塞在蘆葦管吸食，十八世紀盛行鼻菸、十九世紀開始菸斗與雪茄的流行，十九世紀下半出現紙菸至今已成為最普遍的消費方式。現代生活中以菸草原料製成菸類成品享用與消費形式均有其愛好者，以吸、嚼及鼻等方式可區為紙捲菸(Cigarette)、菸斗(Pipe)或稱斗菸、雪茄(Cigar)、鼻煙(Snuff)、嚼菸(chewing tobacco)及其他菸品等²，以上皆為截然不同的吸菸方式，然而不論何種型式皆為吸菸(smoking)行為。

菸品吸食時把菸品其中一端點燃，而在另一端用口吸咄產生的菸霧。常見菸品吸食消費方式：紙菸攜帶方便且隨處可見，人們可以快速抽完，紙菸吸食方式，閩南語音為「喫煙」，以嘴將燃燒菸氣吸入腭(口腔上膛)、鼻腔、呼吸系統(喉、氣管、肺)等部；腭察覺味道，如甜味或苦澀味。而抽菸斗或雪茄與紙菸相比，抽的過程需耗用些時間且需準備，更需要慢慢品嚐享受其風味與香氣，雪茄與菸斗的吸食方式與紙菸有些差異，雪茄與菸斗點燃後經由口吸入，讓煙氣在口腔中停留後再緩緩吐出煙氣，再用鼻子聞煙氣味。因此，可說為抽空煙，是不進入肺部，單純是經由口腔及鼻腔嗅聞菸草的口感氣味與香氣的一種吸菸方式，然而品菸同樣會經由空腔黏膜吸入尼古丁，對身體會有危害。

(二)「品味」與「品菸」

菸草中含有多種有害物質且具成癮性，對人體健康造成危害是不爭的事實，各種反菸浪潮成主流意見，吸菸者也多被貼上負面標籤，然而吸菸行為的定義廣泛且有不同詮釋，無法將所有吸菸者統稱為吸菸上癮者，對於吸菸成癮者，心裡上及生理上是對菸與尼古丁產生依賴，吸菸行為已成為習慣性、依賴性與反射動作，然而有部分吸菸者是因為「味道」而抽菸。Salvatore Zagana 與 Louis Zurcher, Jr.研究指出有 20%抽菸者認為菸的味道是他們的享受來源；另外，挪威一項調查報告顯示 12%的抽菸者或非抽菸者因菸的味道而抽菸³。因此，菸品燃燒時所散發的菸流氣味與味道能引起部分消費者喜愛與享受。

¹ Wolfgang Schivelbusch 著，李公君、吳紅光譯，2005，《味覺樂園：看香料、咖啡、菸草、酒如何創造人間的私密天堂》，百花文藝出版社，P93。

² 依菸酒管理法施行細則(2014)，分類為：1.紙（捲）菸：指將菸草切絲調理後，以捲菸紙捲製，加接或不加接濾嘴之菸品。2.菸絲：指將菸草切絲，經調製後可供吸用之菸品。3.雪茄：指將雪茄種菸草調理後，以填充葉為蕊，中包葉包裹，再以外包葉捲包成長條狀之菸品，或以雪茄種菸葉為主要原料製成，菸氣中具有明顯雪茄香氣之非葉捲雪茄菸。4.鼻菸：指將菸草添加香味料調理並乾燥後磨成粉末為基質製成，供聞嗅或塗敷於牙齦、舌尖吸用之菸品。5.嚼菸：指將菸草浸入菸草添加香味料之汁液調理後，製成不規則之小塊或片狀，供咀嚼之菸品。6.其他菸品：指前五款以外之菸品。

³ David Krogh，潘震澤譯，2000，《幹嘛要抽菸》，台北市：天下遠見，P31。

對於味道或香氣的追求與探索常見於飲食、香料與香氛物品中，例如中國歷史悠久的飲茶文化「品茗」，品啜體會茶湯的形色香味、器物美學、禮俗儀式以至於精神層面的追求，此外中國魏晉至宋代時期形成的文人風氣及其生活型態，對於品味、收藏與鑽研「香事」鼎盛遂有「品香文化」的出現與發展⁴。「品味」根據《教育部重編國語辭典修訂本》解釋—1.食物餽饌。《禮記·禮器》「牲不及肥大，薦不美多品」句下唐·孔穎達·正義：「薦祭品味，宜有其定，不以多為美。」；2.品嘗滋味。後引申成對事物具高度品鑑能力。依上所述，本文對於「品味」在概念上為透過人的五感對於氣味(aroma)與味道(taste)的品嚐與辨識鑑賞滋味的意思，更進一步來說也就是對所品之主體的滋味予以區分辨識、選擇、感覺感受與鑑賞。品菸的概念如同品酒或品茗般對酒或茶等滋味的品嚐、鑑賞、探索與溯源；從菸色、香、味的享用過程，抽絲剝繭的回溯—品種、加工、色澤等等每一環節不同的可能，及在風味樣貌—香氣、滋味、強度、層次、餘韻上的種種差異。

(三)感官品評：吸菸、品菸與吸評

吸菸與品菸的動作同樣是透過人類口腔與鼻腔的感官運作，不過吸菸與品菸卻是截然不同，單純的吸菸是輕鬆無拘無束、滿足生理需求的；至於品菸，則是全面感官覺知的行為，目的在於瞭解菸的樣貌與風味，有其循序漸進的過程，從眼睛到口鼻等感受菸氣，欣賞蘊含的香氣與味道，以達到品嚐、鑑賞和享受的目的。除此之外，菸葉與製菸產業的「吸評」則是專業與技術性的品菸形式⁵，吸評人員多經受過感官與吸評技術的專業訓練，吸評過程需高度專注燃吸煙氣進入口腔、喉部、肺部再經鼻腔呼出的菸氣與香口味質量狀況。美國食品科技學會(Institute of Food Technologists, IFT)1975 對於感官品評(sensory evaluation)做如下定義：「應用科學的方法藉由人類的視覺、嗅覺、味覺、觸覺及聽覺等五種感官感知，來測量與分析食品或其他人使用的物品之性質的一門學科」。感官品評方法依目的分為兩類，第一類為消費者型，喜好性或接受性；第二類為試驗分析型，透過經專業訓練之品評員進行包含差異性與描述性的分析及敏感度之測量⁶。綜上，品味菸葉與菸品的香口味是需透過人的感官吸評直接對於菸葉原料及菸類成品進行香味與口味的評價，因為消費者亦是以感官來吸食與享受菸品的香口味，感官感受與吸評是衡量菸葉與菸品香口味較為直接且客觀的品評方式。

紙菸為大眾化量產的菸品，為維持產品一致性與產品開發需求，會以感官吸評來檢驗與鑑定菸葉原料與製品的質量，主要採指標項目與量化評分結合的方式，項目包含香氣(aroma)、口味(taste)或口感、生理強度(physiological strength)或俗稱勁道、刺激、菸氣等。而雪茄與菸斗之品評，由個人或由愛好者組成的團體不定期聚集分享心得或知識，彼此品評產地、品質、香氣與口味等，為非正式之感官品評模式，或屬於消費者型乃主觀針對菸品風味的喜好感覺進行分享。

除了品嚐與評價菸香口味之外，菸品有其吸喫用的輔助工具與週邊配件，除實用性價值外，增

⁴ 林育陞，2006，香使用文化的意義變遷與特徵，朝陽科技大學，碩士論文，P39。

⁵ 菸葉品質的評定方法：(1)試吸鑑定為由受過專門訓練人員直接吸評憑感覺來評定菸葉香口味的方法；(2)肉眼鑑定法是由熟練鑑定員，依菸葉外表性狀、色澤、觸感或嗅覺等判斷菸葉品質；(3)而化驗鑑定法是分析菸葉化學成份來判定菸葉品質的方法。許炳坤，〈從菸葉成分檢討台菸品質〉，《台菸》，1972(9:8)，臺灣省菸酒公賣局菸葉試驗所，P6-7。

⁶ 區少梅，2007，《食品感官品評學及實習(第二版)》，台中市：華格納出版社。

添抽菸品味的樂趣。十八世紀時如法國、中國清朝吸食鼻煙成為主流，「鼻煙壺」除作為盛放鼻煙容器的使用工具外，更如同身上的裝飾品與道具，作工與材質精美的鼻煙壺，成為宮廷貴族與上流社會人士的身份地位的階級品位象徵。同樣的，抽菸斗需有一整套工具與裝填菸草等前等置準備作業，菸斗本身為除作為吸菸實用的工具外更可視為一種可供把玩的審美工藝品，如利用石楠根(Briar)製作菸斗，其材質堅硬且有的天然木質紋理，美觀實用。而菸斗的製作涉及材質特性、造形設計與工藝技術等諸多層面，尤以大師級工匠名家的頂級菸斗作品俱獨特風格且做工精細具有級高之藝術價值，值得收藏鑑賞與投資保值。雪茄被吸菸者視為菸類成品中最為高級的菸品，雪茄輔助工具包含雪茄刀/剪、打火機、保濕盒等。國際知名品牌，雪茄外盒包裝精美且造型特殊。雪茄上的品牌標籤(band)，為環繞雪茄頭部的紙帶製成的彩色環圈作為品牌的視覺識別、品項系列或類型等，各種各樣的茄標往往設計精美且印刷講究，印上肖像或特殊圖紋或為華麗或簡潔，俱觀賞性。

二、風味－感官感知菸葉香嗅味

(一)菸葉風味概念

辛曉琪歌曲《味道》歌詞：

想念你的笑 想念你的外套
想念你白色襪子 和你身上的味道
我想念你的吻 和手指淡淡煙草味道
記憶中曾被愛的味道

歌詞中“煙草味道”或菸味究竟是什麼味道呢？人類攝食時透過味覺、嗅覺、視覺、觸覺與聽覺等感官刺激形成「風味系統」(flavor system)感知食物風味，其中嗅覺與味覺為最主要的感受器官⁷。風味為物質刺激人的嗅覺與味覺器官傳達至大腦中樞神經所綜和產生的感覺，即香氣與味道的總和。一般而言人類透過口腔舌頭而沒有其它感官輔助下能嚐出食物的味道(Taste)，即覺察出酸、甜、苦、鹹、鮮等五種基本味道；氣味是透過嗅覺覺察到的，人類感知到氣味有兩種途徑，一種為用鼻子嗅聞到的氣味為鼻前嗅覺(orthonasal olfaction)，為外界氣味，另一種為透過口腔到咽喉的氣味流動為鼻後嗅覺(retronasal olfaction)，為口腔嗅覺，即大部分的食物氣味，是由口中釋出由口腔抵達鼻子，當氣味經由鼻後嗅覺而來，人類會誤以為氣味是舌頭嚐到而不是鼻子嗅聞到的感覺，因為氣味的來源在嘴巴裡⁸。綜上，真正感受到的風味是味覺與嗅覺等感官個別形成與交互作用而成，若今日我們鼻子塞住了少了嗅覺，恐怕就無法判斷出食用的食物為何及其完整的味道了，且若想完整體驗出食物風味，應從食物的味道、氣味、質地、外觀與聲音各方體會⁹。

菸草的香味為菸葉本身散發的香氣和菸葉燃燒後產生的氣味的總稱，人類以吸(食)菸的動作乃透過嘴或鼻將燃燒的煙氣吸入口中並進入鼻腔及呼吸系統，此過程與飲食相同，經由味覺與嗅覺等感受器官感知菸的香氣與味道。菸葉在燃燒後燃吸產生的香氣(Aroma)與嗅味(Taste)無法截然分開，兩

⁷ Shepherd, G. M. (2006). Smell images and the flavour system in the human brain. *Nature*, 444(7117), 316–21. doi:10.1038/nature05405

⁸ Barb Stucky著，莊靖譯，2014，《味覺獵人：舌尖上的科學與美食癡迷症指南》，漫遊者文化事業股份有限公司。

⁹ 同註 8。

者綜合為菸葉風味(Flavor)主要的要素：菸葉產生的香氣，如焦枯氣味、木質氣味等等；喫味為口腔與舌部反應酸、甜、苦、鹹等的味道感覺。構成菸葉香味與喫味成分眾多複雜，成分含量多寡、組成與比例綜和影響菸品風味的風格特色與狀況。人類透過味覺與嗅覺感官知覺風味，同樣的食物，因每個人對於味道與氣味的敏感度不同，且風味認知是種感覺，對風味的評價與理解是帶有強烈個人的、生活經驗、民族或地區的特殊偏好。

關於風味的描述或呈現，Meilgaard 等人(1979)提出啤酒風味描述輪廓圖，用以表現不同層次感官感受的描述詞語(圖 1)，圖形中心劃分的香氛型、樹脂型、焦糖型、酚醛型、皂化型、硫磺型與氧化型等八項氣味(odor)與酸、甜、苦、鹹與口感等五項味道(Taste)分類的描述語。另亦有針對氣味建構的香氣輪廓圖，Noble(1984)為增進認知葡萄酒品飲與描述術語，將當時常見於葡萄酒品飲的嗅覺香氣透過圓盤視覺化的形式來進行分類與其香氣的組成，能讓品飲者以此香氣輪(圖 2)為協助工具來識別與描述品飲葡萄酒過程中察覺的香氣。上述的風味描述詞語多由食品與物質的氣味與滋味而來，此概念現多被其他飲品或食品為基礎發展出各自的風味輪。菸品的風味亦可以風味輪來區別描述風味，然而目前並未有專業且系統性建構，圖 2 為雪茄風味輪，由中心往外第一層分類成植物、香料與藥草、土質與礦物、水果、核果、花、其他及非真實等八類核心氣味類型，第二層為更進一步以明確的食品或物品的描述。例如第一層為核果類(Nuts)，第二層將核果類型擴散分出杏仁、腰果、杏仁膏、花生與核桃等。

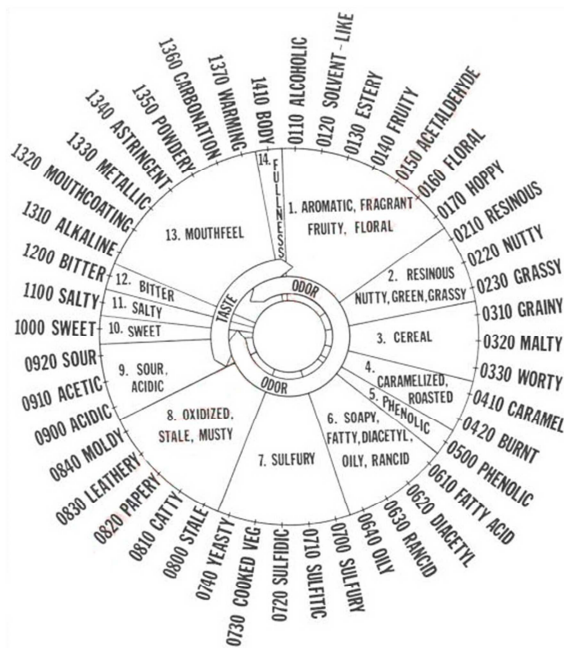


圖 1：The Beer flavor wheel
<http://kotmf.com/articles/flavorwheel.php>

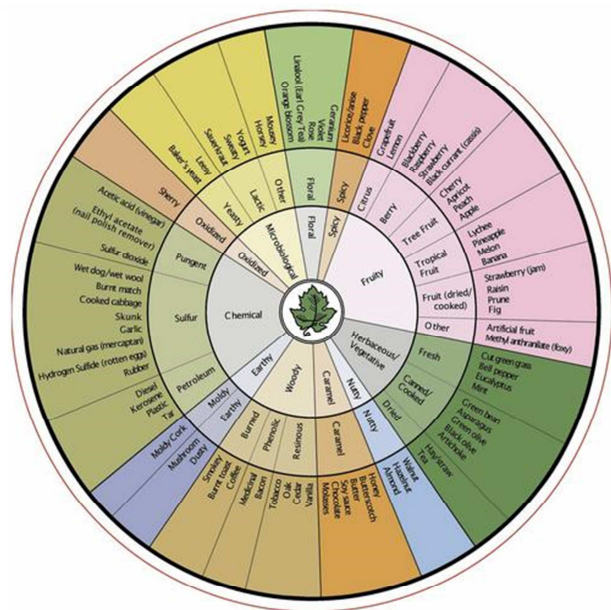


圖 2：The wine aroma wheel。
<http://winearomawheel.com/>



圖 3：Cigar flavors wheel。

<http://www.cigarinspector.com/images/misc/cigar-flavors-wheel-large.png>

(二)菸草品種與風味特色

植物學分類上菸草為茄科菸草屬，屬下約有 60 多個種(species)，其中作為吸食(smoking)為黃花種(*Nicotiana rustica*)與紅花種(*Nicotiana tabacum*)；紅花種為栽培種用途廣泛，供各類菸品製造使用，如捲菸與菸絲。菸草依品種、栽培、烤製方式與用途等大致可分為稱維吉尼亞種菸草(Virginia)又稱黃色種、柏萊種(white Burley)、東方種(Oriental)或土耳其種(Turkish)、雪茄種(Cigar)。由於菸草品種不同，在育苗栽培、收穫及調理方式會有不同，且菸草性狀與燃燒後香氣與菸味皆有其特色：維吉尼亞種菸草，為菸葉產量最多之品種，香口味與氣味溫順，尼古丁含量中等糖分含量高，燃燒後菸味微甜，以「火烤法」(fire-curing)方式乾燥，火烤後菸葉帶有獨特氣味，多做為紙菸主要原料；柏萊種，葉色偏淡氣味溫和，有吸收添加香料質地，採用「氣乾法」(air-curing)為先在日光曝曬後在移入棚內自然陰乾方式；東方種，氣味芳香與尼古丁含量較少為主要特色，多作為調味原料菸葉用，使用「日乾法」(sun-curing)主曝曬日光下風乾的乾燥方式；雪茄種適合製作雪茄。

同株菸草根據生長位置、葉幅、葉體、葉形、顏色、質地與成熟度等可分為不同等級，其性狀與加工狀況，將會產生香氣刺激性強弱、柔和或濃郁味道之差異。以黃色種菸葉生長部位由上至下分為天葉、本葉、中葉、土葉等；土葉味淡香氣弱，中葉香氣良好，本葉香味濃，天葉味道最為強烈。比如一株雪茄菸草分上、中、下三段，植株頂段菸葉因陽光曝曬較多質地較油且粗糙，味道偏厚重，多用於「包葉或稱茄套」(Binder)，植株中段為菸草最精華部分菸葉為最上乘，味道較淡主要用來作為「外包葉或稱茄衣」(Wrapper)使用，下層底部靠近根部之菸葉則多為「茄心」(Filler)，每

種對於雪茄的構成與風味各自伴演了不同角色。

(三)菸葉中化學成分與風味的關係

菸葉品質的認定因人或立場而異，如買菸人員與製造者方面，就菸葉的大小、外表、顏色、結構質地與氣味等衡量菸葉品質；而對於菸品消費者而言，煙的強度、香氣與口感等是否能給予他們愉悅吸食的感受。紙菸(或菸品)香口味為衡量菸葉品質的重要指標，香口味乃菸葉中的各種化學成分經燃燒後綜合產生，且菸葉中所含化學成分含量與吸菸品質著有密切關係¹⁰，且成熟的菸葉味道令人感覺舒暢，未成熟菸葉澤會辛辣刺激¹¹。因此菸葉成熟度亦作為品質判定的重要參考依據。

菸葉主要化學成分與香口味關係：(1)全氮為菸葉中所含蛋白質、菸鹼與胺基酸等等成分，蛋白質含量過高使菸氣產生如燒羽毛之惡臭，低全氮含量較適宜；(2)全菸鹼(Total alkaloids)，黃色種菸葉全菸鹼約有 95%以上含量為尼古丁，尼古丁為菸草特有物質成分，對吸菸者產生生理強度(Physiological strength)的主要來源，即吸味的強弱程度，一般通稱為勁頭，尼古丁含量高低影響吸味品質及口味，含量高刺激性強且具辛辣味，含量低則淡而無味，一般認為全菸鹼含量以 2%左右較適宜；(3)還原糖(Reducing Sugars)，燃燒後可增加菸的酸味，能緩和菸氣辛辣感及吸味趨於溫和，全糖含量為 20%為宜；(4)石油醚抽出物(Petroleum Ether extract)，與菸的香氣與緩和性有關。

(四)菸品中原料菸葉配方與風味的關係

紙菸、雪茄或菸斗燃吸後香口味全然不同，所使用之菸草品種、原料菸葉之栽培與乾燥加工等方式不同且後段製成品之製程與配方(blends)皆有其獨特處，品牌商依據產品設計訴求將不同種類、成分與特性之菸葉按一定比例混合調配，形成具有一獨特香味與口味融合之菸品風味，一般而言配方混用的菸葉成分越多，風味口感越趨溫和。

菸品主要構成原料包括：1.主原料如菸草、菸絲、菸骨絲、複製菸頁、膨脹菸絲等；2.調和菸絲香味之香精原料；3.調和菸絲口味之味料¹²。紙菸主要配方如有美式、英式、東方種式等等：美式配方為多種菸葉品種混合使用，如黃色種、柏萊種與東方種調配，另會佐以香料與糖讓風味維持標準化；英式配方特色為主以黃色種菸葉為原料，其口感較重，台灣早期紙菸即為英式配方。菸斗用的菸絲原料菸葉多含有三十種以上，一般可分為在菸草中加入人工或天然香料的調味菸草(Aromatics)與加工時不含任何添加物，僅作濕度調裡的非調味菸草(Non-Aromatics)或為原味菸草。雪茄配方亦是不同，雪茄結構乃由三層不同菸葉或採用來自不同地區菸葉捲製，裡層為茄心為由三或四種菸葉比例調配捲成，是決定雪茄風味的關鍵，中間為包葉最外層為外包葉提供雪茄的口感及香味。

配方與風味會受到消費者習慣與趨勢變化，台灣菸酒公賣時期(2002年)以前主要品牌如長壽菸、新樂園菸，主要原料為黃色種菸葉，產品特點為採英式配方，訴求單一香菸特色原味，口味較為辛辣且抽吸後雜味與餘味較多；民營化後 2002(民國 91) 年後，以黃色種、柏萊種及東方種等三種菸葉

¹⁰ 許炳坤，〈台灣黃色菸葉主要化學成分之研究〉，《中國農化會誌》，1968 (6:3-4)：P43-54。

¹¹ B. C. Akehurst 著，宋繼修譯，1978，《菸作學》，台灣省菸酒公賣局，P173。

¹² 〈菸製造業良好衛生標準〉，2015，財政部國庫署，引用自法規及法律命令

以不同比例調配，特點為除原有香氣外，使味道豐富且具勁道、菸量充足且餘味少¹³。低尼古丁與低焦油。

三、菸葉生成技術與菸葉風味形塑關係

「屏東菸區」為台灣重要的原料菸葉產區，高度勞力密集與技術化的菸葉種植到加工製程皆俱有獨特的產業技術價值與完整性。屏東菸區開始有規模且計畫性的種植菸草始於日治時期「菸草專賣制度」至民國時期延襲發展的台灣省菸酒公賣局「菸酒專賣制度」逾百年的菸葉產業發展期間，凡菸草耕作區域範圍、種植許可、品種、加工等依官方制度統一管理：為指導與管控原料菸葉生產品質，屏東菸區的九如菸類試驗所及位於歸來的屏東菸葉廠設置「輔導區」，輔導菸農種植菸草與加工技術。菸草為一敏感作物受環境影響甚大，在原料菸葉生產流程中，菸試所負責品種與耕作技術改良，菸農負責栽種菸草、收穫、初步烤製乾燥與調理等加工後送繳菸葉廠，再由菸葉廠人員進行菸葉除骨復薰等初級加工與貯藏陳熟等，每個步驟環節多會影響原料菸葉品質，需仰賴從業人員的技術經驗。屏東菸區的風土、菸農、菸葉廠與菸試所，在原料菸葉的生成與菸葉風味形成的環節中各扮演著不同角色與技術提供，茲分層概述如下：

(一)起點：風土－賦予菸葉風味本質

風土－賦予菸葉風味的基礎。Terroir 一詞概念源於法文，一個具特殊風土條件的產區。產物與此區域的自然環境條件、當地特殊種植、畜養與製作傳統，以及人文與傳統，生產出之物產具地方風味且別於他處，都是天、地、人三者相合才得以成就的美味(林裕森，2009)。風土確實影響農產本身相關的營養及感官味道，甚至是具有記憶認同的聯覺反應(蘇恆安，2013)。

屏東菸區為全台最大菸區，菸葉生長之風土條件較其他菸區優良，從日據時期至省菸酒專賣時期試種與大量栽種多選定此區，栽種包含最早引進之中國松陽種、雪茄種(葉捲種)及主要的黃色種菸葉¹⁴，此些菸葉原料分別供作菸類成品菸斗菸絲、雪茄與捲菸的原料菸葉。屏東菸區全區屬熱帶氣候位於北緯 22-23 度間，年平均氣溫在 24-25 度間：(1)溫度：為熱帶氣候，菸草栽植從育苗、本圃到成熟期間溫度氣溫平均較高，冬季一至二月成熟期間氣溫多在 20℃間較其他菸區高，此為屏東菸區栽植菸葉最有利之條件¹⁵；(2)日照：台灣日照率以西南部最高，菸草因日照充足光合作用迅速生長旺盛且良好；(3)土壤：菸田以細砂質壤土即壤質砂土佔多數，適合種植黃色種菸葉，土質疏鬆且透氣與透水性良好。

菸草生長過程對環境影響相當敏銳，栽培地之土壤、氣溫、日照等風土因素造就菸草品質且影響甚鉅，即使同一菸草品種以同樣的栽種方式在兩種環境差異不大的地方，所產出的菸葉香味與菸

¹³ 曾俊凱、王俊人、蔡瑤昇，〈國王的新衣：台灣菸酒股份有限公司香菸通路委外決策的困境〉，《產業與管理論壇》，201506 (17:2 期)，工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心，P88-110(P91)。

¹⁴ 在日治專賣時期 1906 年期阿猴廳(屏東)，始有中國松陽種菸葉生產實績，雪茄種菸葉於 1916 年期試種生產斷續至 1925 年。稅所重雄著，吳萬煌譯，1993，《臺灣菸草栽培變遷史》，台灣省文獻委員會。

¹⁵ 臺灣省菸酒公賣局菸葉試驗所&台灣省立農學院合作試驗，1955，《臺灣省菸區土壤肥力測定報告書 下冊》，台灣省菸酒公賣局菸葉試驗所，P5。

喫味各不相同¹⁶，且產區不同的影響大於貯藏陳熟的變化¹⁷。台灣各地區土壤、氣溫等自然環境不同，產生菸葉品質差異不同，謝榮輝(1981、1989)針對台灣黃色種菸葉主要化學成分研究指出：台灣四大菸區所生產之菸葉品質以屏東菸區為最佳，主要化學成分中氮、粗灰分及氯含量皆較其他菸區為低，而石油醚及還原糖較其他地區為高¹⁸。菸葉等級與化學成分有明顯之關係性，等級越高之菸葉其全氮、粗灰分、氯及全菸鹼等含量越低，而還原糖及品質指數則越高。

(二)菸農—菸草種植與初步加工的技術執行，奠定菸葉品質與香喫味基礎

菸品的原料菸葉如釀造葡萄酒般，好的葡萄酒需有良好的葡萄品種、風土環境等配合，同時更需要釀酒人的技術與管理掌控。同樣的，菸葉品質除取決於環境等自然條件外，田間實地的種植與初步加工是由菸農進行，菸葉廠收購後的菸葉初級加工僅能維持菸葉狀況並無法增進原來品質，菸農自菸草播種到收穫烤製、到送繳菸葉為止是不能有絲毫錯誤發生¹⁹。因此，菸農的種菸技術、經驗與管理對於菸葉成熟度有莫大的影響。

1. 菸葉耕種技術—影響菸葉成熟度

在菸酒專賣條例下，菸草耕種方法從耕作環境、品種選定、育苗、種植、施肥、收穫、烤製與收購等均有規範限制。經申請許可種植菸草的菸農在種植各階段到收穫繳售至菸葉廠，有關種植技術均需受菸葉廠輔導並且依專賣條例規定進行有效的管理²⁰，而菸葉的品質除天候與土壤等環境有很大關係外，菸農耕作技術的輔導，以及肥料施用皆關係到菸葉的生成品質²¹。

台灣黃色種菸草栽培與加工過程為【種植】育苗→移植→大小培土→摘芯及除芽→施肥→防制病蟲害→收穫→【初步加工】乾燥→貯藏→調理。依據《農務課業務手冊》，〈第三篇 黃色種菸草耕種法〉所載耕種相關細節規定：(1)耕作環境：；(2)苗床：種子、苗床之準備、苗床肥料、播種；(3)本圃：輪作、本圃之整地、畦間之距離、本圃肥料、移植、本圃管理；(3)病蟲害：病害、蟲害；(4)收穫：菸葉之成熟、採摘。菸農配合菸葉廠各區農務輔導人員的實地指導來進行菸草種植的苗床準備、本圃、氮肥施用量、病蟲害的防治、採收原則等各項細節，例如，楊連榮說：「大部分都是在種植的時候，因為要領指令之前他就會宣導，或是有新品種他會說今年有哪些新品種要來試驗，因為要執行之前都會先試驗，如果不行，小種植的推行，如果可以就大種植的推行，過來就是要用什麼肥，多少比例，不要種超肥的菸草，因為超肥的菸草帶來的品質比較差。」²²一般認為菸葉成熟度為菸葉品質的一個指標，成熟度好的菸葉，其色澤、香喫味等均優良且烤製容易²³。成熟完好的菸葉，性狀與化學成分，易於後續的加工與調理等製程，以及燃燒後有良好舒暢的香喫味等煙質。因此，菸農菸草栽種過程的執行狀況皆會影響產出菸葉的品質與成熟度。

¹⁶ 同註 11，P32。

¹⁷ 賴正寺、溫彩芹、陳文彥、方懷聖，〈省產桶菸菸葉貯存期間之品質變化〉，《菸試彙報》，1992 (36:39~50)，臺灣省菸酒公賣局

¹⁸ 謝榮輝，〈台灣黃色種菸葉主要化學成分之研究〉，《菸試彙報》，1981 (15:79~87)，臺灣省菸酒公賣局。

¹⁹ 國立屏東教育大學台灣文化產業經營學系，2010，《屏東菸廠再利用產業文化資產基礎調查 正式報告書》，屏東縣政府，P6。

²⁰ 臺灣省菸酒公賣局，1967，《農務課業務手冊》，臺灣省菸酒公賣局。

²¹ 引用自附錄：〈屏東大年表〉，《屏東菸區產業文化資產網絡資源調查與技術史詮釋初探計畫》，2016(1961：11)。

²² 引用自附錄：〈20160707 楊連榮訪談資料〉，《屏東菸區產業文化資產網絡資源調查與技術史詮釋初探計畫》，P4。

²³ 張佳雄，1995，《台灣農家要覽 農作篇(一) 三_菸草_》，行政院農業委員會農糧署南區分署，P216。

2. 菸葉乾燥、貯藏與調理的初步加工技術－風味雛形

黃色種菸葉成熟採收後約含 85% 水分，新鮮菸葉性狀尚未成形，需經烤製乾燥、貯藏與調理等程序將菸葉初步加工至符合規定的狀態。菸農約於一月時採收成熟菸葉並於當日進行乾燥燻烤調製程序，去除新鮮菸葉水分並控制葉色及所含糖分(將澱粉轉化為糖)，以符合菸葉應有需求規定標準，烤製完成之菸葉平均含水量約為 15%。菸葉乾燥技術優劣對且烤製條件與技術對菸葉品質與香氣有極大影響，菸葉中大部分香氣物質在黃變期或色澤固定期含量會增加²⁴，如何烤成色澤良好的乾燥菸葉，對菸農而言亦為最富技術性與挑戰之工作，菸葉依著生部位的厚薄、成熟度等不同，不同階段如何適度控制乾燥所需的時間與溫濕度，此為菸葉烤製成敗的關鍵需特別小心注意。而乾燥操作失當會產生不良品質菸葉，例如乾燥後葉色呈青綠色，惡劣品質，原因為黃變初期升溫迅速且過高，或因室內溫度過低，急速乾燥，葉綠素分解受阻。烤菸各段所需之操作溫度與相關濕度等標準為：蒸酵期(32℃)→黃變期(34℃-40℃)→色澤固定期(40℃-60℃)→中骨乾燥期(70℃-72℃)²⁵。

菸農完成菸葉的烤製乾燥後，菸葉置於貯藏室存放讓菸葉進行發酵(Fermentation)，貯藏期間菸葉的外觀色澤及內容成份皆會產生變化，經三至四週後菸葉香味增加，而黃色種菸葉含糖成分多極易吸濕，期間需注意溫濕度控制以防止菸葉劣變與過度發酵造成菸葉品質降低的狀況²⁶。菸葉約存放至農曆年後配合菸葉廠買菸期送繳菸葉前約十五天開始進行菸葉調理，調理良好與否將影響菸葉收購之作業且可獲得較高利潤。調理方式為將菸葉先按著生長位置分類，再依葉形大小與形狀、色澤、葉肉與成熟度等分類細包。

採收新鮮菸葉從烤製乾燥，經貯藏及調理階段，菸葉的色澤與所含成分經化學變化為有一程度色、香、味皆具的「青菸」，可謂菸葉風味的雛形在此階段形成。

(三)菸類試驗所(屏東示範場)－菸草品種與耕作技術改良

台灣栽種的菸草品種及耕作技術需因應本土環境與土質，改良育種成能抵抗病蟲害、菸葉產量及品質俱佳的品種。依據《農務課業務手冊》(1967)，省菸酒公賣時期為菸葉事業發展及菸葉品質改進，於台中設立菸葉(類)試驗所，並於屏東與花蓮兩菸區分別設立示範場，以進行區域性的研究工作，試驗所依據每年兩次菸葉評議會評議決策，擬訂耕育、化製、病蟲害等試驗研究及推廣工作等。屏東改良場為高屏地區菸葉試驗據點，主要研究項目秋菸品種改良及栽培法、病蟲害防治等試驗外，亦是省春菸研究的重要據點，且配合菸試所進行各項地方試驗及菸種的採選等等²⁷。例如 80-84 年研究成果：1. 菸草品種改良：黃色種菸草抗病新品系比較研究、春菸品種改良、菸草赤星病抗病育種、原種圃即採種；2. 栽培法研究：改進春菸全菸鹼偏高栽培法之研究、春菸使用殺蟲劑對菸草質量之影響；3. 病蟲害防治及藥劑試驗研究：菸草面覆蓋預防菸草胡瓜嵌紋病發生之研究、包殺滅 98% 粒劑防治苗床雜草效果試驗。

²⁴ 同註 23，P219。

²⁵ 齊國瑞，〈黃色種菸草的乾燥法〉，《豐年半月刊》，1955(105/08：16-17)。

²⁶ 同註 20，P48。

²⁷ 吳王癸，〈五年來(80-84)屏東改良場研究之成果〉，《菸試彙報》，1995 (43:29~32)，臺灣省菸酒公賣局。

屏東菸區栽種菸葉主為黃色種秋菸，即維吉尼亞(Virginia flue-cure leaf)品種，在日治時期引進種植，經菸類試驗所不斷改良研究從最早「65-66 年期喜國土」到「台菸 10 號」。台菸 10 號為菸業試驗歷經多年育成能抗，多種病蟲害且品質優良之菸葉品種。

世界優良菸葉種植地區主以春播夏收之「春菸」栽培方式，菸葉熟成度高品質良好。台灣菸葉種植因氣候春夏多雨多颱風的氣候因素且稻耕作制度限制，採以秋播冬收的「秋菸」栽培制度，在八、九月播種，十二、一月收穫烤製，然而收穫期正值冬天，低溫且日照不足，菸葉生長與成熟受抑制，菸葉香口味、品質與產量較不若世界採用之春菸栽培制度。為提高菸葉品質生產香口味較佳之菸葉，以減少依賴進口或替代美菸供作高級捲菸配方原料使用之目標，於民國 45-46 年到 63-64 年期在屏東菸葉改良場及屏東菸區開始進行春菸栽培試驗的專案研究試作²⁸，此十八年期間執行苗床育苗法、栽培品種、早期發蕾、栽培法及病蟲害等多項相關研究，春菸栽培與秋菸在氣候條件與環境差異不同，在台灣為一新的栽培方法。為瞭解春菸品質之優劣，經捲製吸評來判斷菸葉品質，春菸在成熟度與香口味有接近美菸的趨勢且較秋菸佳²⁹。謝國基說：「菸葉品種試驗，每一品種栽培完成採收後經菸葉廠複薰，複薰後經菸試所吸評判定品種好壞。春菸與秋菸性質不同，必須在捲菸時調整香菸的配方(菸廠的事)才能利用。因為春菸成熟度比較好，等於說比較香，但是有一個問題就是尼古丁有點偏高，尼古丁偏高的話，假如說抽起來會稍微有點苦味，尼古丁很苦，但是這個苦味是可以透過配方來改善修飾。」

(四)屏東菸葉廠－菸葉初級加工與技術輔導，形塑風味特色

屏東菸葉廠除辦理菸葉種植許可登記，菸農耕作技術輔導及收購業務外，另為菸葉收購後之重新加工處理包含除骨、複薰、裝桶、成品桶菸倉儲與運輸等業務，簡言之為菸葉之收購與加工做為原料菸葉供國內外菸廠選購。屏東菸葉廠在民國六十八年(1979)度的員額狀況編制農務、工務與物料等課；農務課負責輔導、管理及買菸之業務，轄區內設十五處輔導區及二處工作站進行種菸許可管制、菸葉技術輔導及菸葉收購之工作；工務課負責辦理菸葉調理、複薰加工及機電與營建等；物料課為桶菸及物料的儲存運輸與成品的管理³⁰。其中農務課輔導菸農栽培品質優良的菸葉技術、工務課負責菸葉調理及複薰及物料課的桶菸貯藏管理等影響菸葉風味的形成。

1. 複薰(Re-drying)與陳熟(ageing)的加工技術－形成原料菸葉風味

經菸農烤製、調理與包裝的初步加工程序後送至買菸場之菸葉俗稱「青菸」，四月間菸葉廠從菸農收購之菸葉含水量不均勻約為 13~15%，需再進行複薰程序讓菸葉均質化，經由複薰主要重新調理菸葉狀況使含水量均勻且適度，以便達到能安全貯藏程度及陳熟³¹，此外能提高菸葉金黃色澤與氣味，更便於後續陳熟時緩慢的發酵作用而讓菸質醇化，此過程影響捲菸風味甚鉅³²。菸葉經由挑選調整與除骨後，再將菸葉送進複薰機進行乾燥→冷卻→濕潤等程序，完成複薰之菸葉在仍有溫度時裝桶包裝，複薰作業菸葉水分含量控制十分重要，此將影響後續陳熟貯藏，一般葉肉含水率控制在

²⁸ 謝國基，〈台灣春菸栽培試驗之回顧與展望〉，《菸試彙報》，1980 (13:65~70)，臺灣省菸酒公賣局。

²⁹ 謝國基，〈台灣春作菸葉主要化學成分之研究〉，《菸試彙報》，1991 (34:25~32)，臺灣省菸酒公賣局。

³⁰ 簡順和撰寫〈屏東菸廠沿革及業務發展概述〉。蔡錦佳、張敦智，《屏東菸葉廠口述歷史訪談計畫成果報告》，屏東縣文化資產保護所勞務委託案，2015，P10。

³¹ 同註 11，P195

³² 施議濱，〈菸葉之乾燥及發酵〉，《菸酒業務》，1965(8：32-36)。

12±0.5%，菸骨含水率控制在 11.5±0.5%。

複薰完成之菸葉，仍然保有菸葉基本特性且惡劣性狀多被刺激性狀掩蓋並未完全消除，需再陳熟(aging)使菸葉繼續發酵，讓葉色、香氣與味道等品質醇化³³，而使菸葉達到適合捲菸之原料菸葉的價值。陳熟階段菸葉經緩慢發酵後化學成分與質地會有顯著之變化且足以影響菸葉品質；(1)其菸葉外觀顏色加深，從鮮明的檸檬黃色漸轉變為褐黃色；(2)去除青臭味及刺激性物質消失，使氣味逐漸醇化溫和³⁴，減少菸葉刺激性與辛辣、苦、澀等味道。萬雄(1968)：烤製後的菸葉，通常沒有香味而俱有平淡不快的氣味，經過陳熟發酵以後，會產生類似水果的香味³⁵。一般菸葉貯藏於桶菸倉庫進行約 1~3 年的陳熟作業(省產菸葉約 1~2 年)，期間需維持良好的濕度管控，因黃色種菸葉烤菸乾燥後含有較高之糖分，貯藏期間水份若偏高，會加速菸葉的後熟作用，即烤菸後殘餘的酵素繼續發酵與氧化，且菸葉表面容易產生霉變³⁶。因此，陳熟過程對於菸葉品質與風味的塑造為重要關鍵之一，而貯藏期間需注意溫度與濕度控管以防止菸葉霉變及蟲害的發生。

綜上所述，屏東菸葉廠針對菸葉進行的加工程序為原料菸葉的最後環結，初級加工的複薰與桶菸貯藏陳熟的技術為最終形成菸葉風味的階段，將菸葉的色澤、質地與風味均質化，成為符合販售且提供屏東菸廠或其他菸廠製造菸類成品的原料菸葉。

2. 菸草耕作技術指導－輔導菸農栽種高品質菸葉

菸葉廠負責推廣與輔導菸農菸草種植技術的為農務課，主要以下列兩種方式直接向菸農進行種菸新技術推廣及政令宣導，來提高菸葉產量與品質，包含：(1)設置菸草種植技術示範戶(田)，供附近菸戶模仿實行；(2)舉辦菸農種植技術講習會：一般性講習活動教導菸農何使用農藥、農藥訓練、病情防治、肥料等³⁷。；及依公賣局決策方針、每年「菸葉生產計劃會議」決定輔導方針與生產目標，及每月「菸葉廠輔導中心工作會報」之指示進行輔導工作，如為拓展外銷，減少菸葉等級糾紛，採收前辦理「採收乾燥調理座談會」，輔導菸葉調理要領與實地調理作業示範³⁸，或宣導菸農注意的項目要點，例如菸葉調理需分清楚不可青葉與黃葉摻雜、注意菸葉貯藏以免菸葉潮濕等。更為確保菸農輔導工作順暢，種菸輔導中心會針對輔導人員進行督導與考核，且各輔導人員進入田間第一線實地進行，並每週紀錄狀況在「菸草種植輔導工作紀錄手冊」³⁹。

菸葉廠農務課輔導工作人員需具備「菸葉栽培訓練證」證照，且為提高人員學識、技能與經驗

³³ 同註 11，P5。

³⁴ 同註 32。

³⁵ 萬雄，〈菸葉的品質問題〉，《科學農業》，1968 (16:11,12)，科學農業社，P309-312。

³⁶ 賴正寺、蔡清榮，〈桶菸襯料之防濕效能及對於葉陳熟影響之研究〉，《菸試彙報》，1982 (16:39~59)，臺灣省菸公賣局。

³⁷ 引用自附錄：〈20160511 羅李妹訪談資料〉，《屏東菸區產業文化資產網絡資源調查與技術史詮釋初探計畫》，2016：P8-16。

³⁸ 引用自附錄：《屏東大年表》，《屏東菸區產業文化資產網絡資源調查與技術史詮釋初探計畫》，2016(1973：P62)，以 1973 年 3 月為例，本廠為拓展外銷，減少菸葉等極之糾紛，特定於 3 月 3 日起加強菸葉調理宣導，由各區以村里別或事業組別召開調理座談會，由各區農務人員擔任講師，講解調理要領並作實地調理示範，會中並發給每人一張調理方法宣傳單，以期徹底改善調理菸把作業。

³⁹ 台灣省菸酒公賣局，1967，〈第四章 菸草種植技術推廣〉，《農務課業務手冊》，台灣省菸酒公賣局。

每年需要進行定期的職前訓練⁴⁰，訓練項目包含種菸技術輔導人員訓練、烤菸技術訓練、菸葉調理人員訓練、菸葉鑑定人員訓練、菸葉複薰技術人員訓練等⁴¹。一般由菸類試驗所於每年生產計劃會議後，針對各菸葉廠舉辦「菸農種植菸草技術講習會」，與協助菸葉廠辦理推廣示範與技術講習會，例如為使菸葉等級劃一，促使菸農對調理工作有所瞭解，屏東菸葉廠針對輔導人員舉辦 53-54 年期菸葉調理技術訓練⁴²。

四、結語：技術為菸葉風味形塑關鍵

菸葉風味的形塑是環境、菸草品種、後天的栽培及加工處理等先天、後天因素共同形成，菸葉自採摘收穫起、發酵反應與陳熟過程，隨著這些因素影響，菸葉性狀與風味也呈現動態的化學轉變，因此呈現獨特香嗅味特性。

屏東菸區原料菸葉生產體系中的菸農、菸葉廠及菸試所在菸葉生成環節中的角色與技術供給，對於菸葉風味形塑的脈絡與生成技術有極大關係(圖 4)：菸區本身風土條件及菸試所菸草品種改良與耕作技改進，可謂賦予菸葉風味的本質；菸農菸草的耕作技術影響著菸葉成熟度，以及烤製、貯藏與調理等初步加工技術奠定了菸葉香味與嗅味等風味基礎；菸葉廠除了輔導菸農栽種出高品質的菸葉，複薰與貯藏陳熟的菸葉初級加工形成了原料菸葉的風味特色。這些豐富的產業歷史特色與技術資源，更是台灣各時期的社會發展、生活文化的具體反映，亦富含獨特的產業面貌與在地意義。

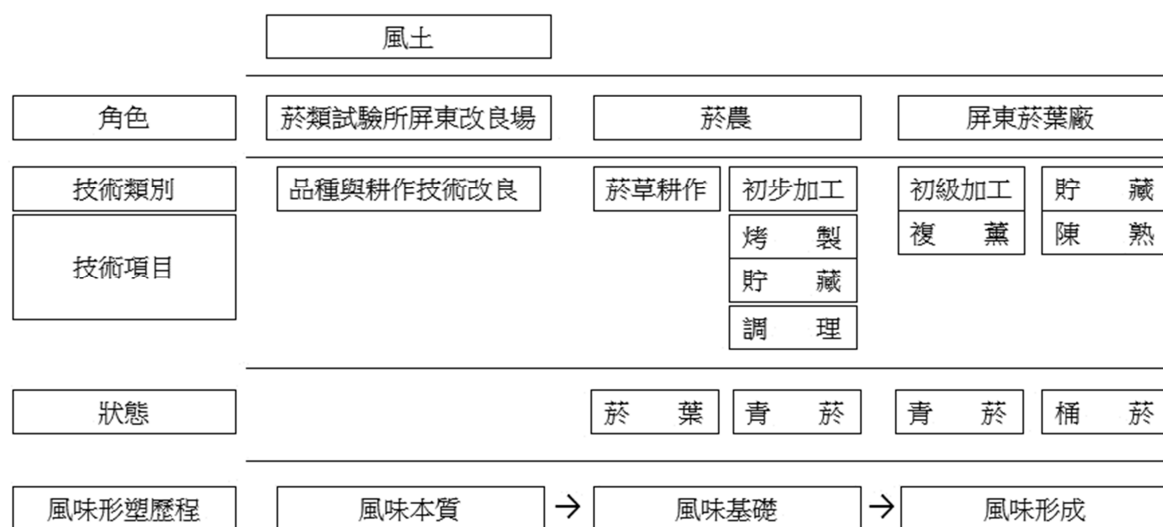


圖 4：屏東菸區菸葉與風味形塑關係架構(本文整理繪製)。

⁴⁰ 同註 30，P21。

⁴¹ 同註 37。

⁴² 引用自附錄：《屏菸大年表》，《屏東菸區產業文化資產網絡資源調查與技術史詮釋初探計畫》，2016(1965：P24)。

參考文獻

一、專書

1. 稅所重雄著，吳萬煌譯，1993，《臺灣菸草栽培變遷史》，台灣省文獻委員會。
2. 臺灣省菸酒公賣局菸葉試驗所&台灣省立農學院合作試驗，1955，《臺灣省菸區土壤肥力測定報告書 下冊》，台灣省菸酒公賣局菸葉試驗所 印行。
3. 臺灣省菸酒公賣局，1967，《農務課業務手冊》，台灣省菸酒公賣局。
4. 洪馨蘭，2004，《台灣的菸葉》，遠足文化事業股份有限公司。
5. 區少梅，2007，《食品感官品評學及實習(第二版)》，台中市：華格納出版社。
6. 彭秋妹、王家仁，1991，《食品官能檢查手冊》，食品工業發展研究所。
7. David Krogh，潘震澤譯，2000，《幹嘛要抽菸》，台北市：天下遠見。
8. B. C. Akehurst 著，宋繼修譯，1978，《菸作學》，台灣省菸酒公賣局。
9. Barb Stucky 著，莊靖譯，2014，《味覺獵人：舌尖上的科學與美食癡迷症指南》，漫遊者文化事業股份有限公司。
10. Wolfgang Schivelbusch 著，李公君、吳紅光譯，2005，《味覺樂園：看香料、咖啡、菸草、酒如何創造人間的私密天堂》，百花文藝出版社。P93。

二、期刊論文

1. 洪馨蘭，2005，《右堆美濃與菸草經濟》，《台灣菸草工業下的「菸葉王國」：美濃》。
2. 黃世勛、洪偉屏、胡惠瑜、胡德奎、徐朝宗，1996，《香菸官能吸評方法探討》，菸試年報。P48-52 臺灣省菸酒公賣局菸類試驗所研究彙報
3. 許炳坤，〈從菸葉成分檢討台菸品質〉，《台菸》，1972 (9:8)，臺灣省菸酒公賣局菸葉試驗所。
4. 許炳坤，〈台灣黃色菸葉主要化學成分之研究〉，《中國農化會誌》，1968(6:3-4)。
5. 蘇恆安，2013 遺產化的美味建構：以 UNESCO 列名三人類無形飲食文化遺產為例。健康與文明：第三屆亞洲食學論壇。
6. 曾俊凱、王俊人、蔡瑤昇，〈國王的新衣：台灣菸酒股份有限公司香菸通路委外決策的困境〉，《產業與管理論壇》，201506(17:2 期)，工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心，P88-110(P91)。
7. 賴正寺、溫彩芹、陳文彥、方懷聖，〈省產桶菸菸葉貯存期間之品質變化〉，《菸試彙報》，1992 (36:39~50)，臺灣省菸酒公賣局。
8. 謝榮輝，〈台灣黃色種菸葉主要化學成分之研究〉，《菸試彙報》，1981 (15:79~87)，臺灣省菸酒公賣局。
9. 張佳雄，1995，《台灣農家要覽 農作篇(一) 三_菸草_》，行政院農業委員會農糧署南區分署。
10. 齊國瑞，〈黃色種菸草的乾燥法〉，《豐年半月刊》，(1955：Vol05，No08)，P16-17。
11. 吳王癸，〈五年來(80-84)屏東改良場研究之成果〉，《菸試彙報》，1995 (43:29~32)，臺灣省菸酒公賣局。
12. 謝國基，〈台灣春菸栽培試驗之回顧與展望〉，《菸試彙報》，1980 (13:65~70)，臺灣省菸酒公賣局。
13. 謝國基，〈台灣春菸菸葉主要化學成分之研究〉，《菸試彙報》，1991 (34:25~32)，臺灣省菸酒公賣局。
14. 施議濱，〈菸葉之乾燥及發酵〉，《菸酒業務》，1965，第 8 卷，p32-36
15. 萬雄，〈菸葉的品質問題〉，《科學農業》，1968 (16:11,12)，科學農業社，P309-312。
16. 賴正寺、蔡清榮，〈桶菸襯料之防濕效能及對於葉陳熟影響之研究〉，《菸試彙報》，1982 (16:39~59)，臺灣省菸酒公賣局。
17. 林育陞，2006，香使用文化的意義變遷與特徵，朝陽科技大學，碩士論文。
18. Meilgaard MC, Dalglish CE, Clapperton JF, 1979. Progress towards an international system of Beer Flavour Terminology. Am Soc Brew Chem 37：42-52

三、官方計畫

1. 蔡錦佳、張敦智，2015，《屏東菸葉廠口述歷史訪談計畫成果報告》，屏東縣文化資產保護所勞務委託案。
2. 國立屏東教育大學台灣文化產業經營學系，2010，《屏東菸廠再利用產業文化資產基礎調查 正式報告書》，屏東縣政府。

四、其他

1. 林裕森，Terrior－食物裡的風土與人情之味。取自：Yilan 美食生活玩家部落格，網址：<http://www.yilan.com.tw/html/modules/cjaycontent4/index.php?id=16>。截止日期:2016/10/10。
2. 菸害防制資訊網: <http://tobacco.hpa.gov.tw/>