

出國報告（出國類別：研習考察）

第九屆海峽兩岸暨港澳茶葉學術研討會

服務機關：行政院農業委員會茶業改良場

姓名職稱：楊美珠副研究員兼課長

張如華副研究員

黃惟楊助理研究員

寧方俞助理研究員

派赴國家：中國大陸

出國期間：105年6月14~20日

報告日期：105年8月29日

壹、摘要

第九屆海峽兩岸暨港澳茶葉學術研討會於 2016 年 6 月 15 日至 16 日在中國安徽省合肥市舉行。本次研討會由臺灣茶協會、中國茶葉學會及安徽農業大學聯合舉辦，會中除邀請兩岸茶業專家學者外，同時擴大邀請港澳兩地茶人分享茶學最新研究成果，包含 41 位港澳臺專家，2 位美國學者，共計 261 位與會來賓，發表 146 篇論文。其中臺灣 18 篇，中國 124 篇，港澳 2 篇，美國 2 篇。論文內容包含茶樹資源育種 16 篇，茶樹生理與營養 20 篇，茶園有害生物防治 9 篇，茶葉機械 3 篇，茶葉產品加工 19 篇，茶葉化學與功能成分 36 篇，茶文化創意與產業經濟 43 篇。本次研討會針對茶樹資源生理與植保、茶產品加工工程與生化及茶產業經濟與文化等方面進行研討，促進不同茶業研究單位及民間團體之茶人互相交流合作。另外，主辦單位安排參訪安徽省祁門及黃山等主要茶區，對安徽四大名茶之種原、生產、製造、市場及歷史文化進行考察，了解安徽茶業之發展進程，做為發展臺灣茶葉及推動臺灣茶產業至世界舞台之參考。

貳、目次

壹、摘要	1
貳、目次	1
參、本文	2
一、背景	2
二、目的	2
三、行程	2
四、參訪人員	3
五、考察過程與內容	3
(一)第九屆海峽兩岸暨港澳茶葉學術研討會概況	3
(二)參訪安徽農業大學茶樹生物學與資源利用國家重點實驗室	11
(三)參訪祥源茶業股份有限公司	12
(四)參訪中國祁紅產業園	13
(五)參訪謝裕大茶葉博物館及唐模生態旅遊觀光茶園	15
(六)考察黃山茶區及現地參訪	17
六、考察心得與建議事項	18
附件一：安徽特色茶介紹	20
附件二：第九屆海峽兩岸暨港澳茶葉學術研討會論文集發表題目	21
附件三：祁門紅茶製茶示範工廠製茶工藝流程簡介	26

參、本文

一、背景

為促進茶葉科技、文化和產業的交流與合作發展，臺灣茶協會與中國茶葉學會每兩年一次輪流在臺灣或中國大陸舉辦「海峽兩岸茶葉學術研討會」，為海峽兩岸茶葉交流一大盛會，為增進本場研究人員視野與學術交流，本場每年均派員參加本研討會，今年為第九屆，在中國安徽合肥辦理，除邀請臺灣與中國茶人外，同時擴大邀請港澳兩地茶人參與，因此研討會改名為「海峽兩岸暨港澳茶葉學術研討會」。

二、目的

本場同仁以論文宣讀及海報展示方式參與研討會，同時蒐集大陸及港澳近年來茶葉科技研究發展成果，以學術交流與技術分享的方式，加強兩岸四地茶業交流合作，並建立海峽兩岸及港澳茶業相關研究單位之關係，利於後續學術合作、技術切磋及茶業相關議題的互動。同時藉由實地參訪大陸茶葉機械工廠，習得政府研究單位如何結合學術單位及大型茶企業，研發新型茶葉機械技術，推動茶業機械化策略及相關制度，以利於臺灣新型茶機開發之發想，突破我國現有技術，重新規劃茶產品加工機械的市場需求，提升產值。另經由現地考察安徽省祁門及黃山等主要茶區之產地及企業，了解大陸茶業之發展現況，交流產官學研技術，延伸產業鏈，促進茶學科、茶產業和茶文化創意產業的發展。此次參訪行程有助於加強兩岸四地茶業交流合作，進一步宣揚臺灣茶葉及推動臺灣茶產業至世界舞台。

三、行程

日期	行程	說明
6月14日 星期二	12:10-14:05 臺北桃園-合肥 安徽省合肥市 稻香樓酒店	報到
6月15日 星期三	8:30-18:00 安徽省合肥市 安徽農業大學	第九屆兩岸四地茶業學術研討會主題報告
6月16日 星期四	8:00-12:00 安徽省合肥市 安徽農業大學	第九屆兩岸四地茶業學術研討會分組學術交流
	14:00-18:00 安徽省合肥市	參觀安徽農業大學國家重點實驗室

6月17日 星期五	7:00-19:00 安徽省黃山市祁門縣	祁門紅茶產區現場交流
6月18日 星期六	7:30-19:00 安徽省黃山市	黃山毛峰茶產區現場交流
6月19日 星期日	7:30-12:00 安徽省黃山市	現地參訪檢討及記錄
	13:00-18:00 黃山市-合肥市	返回合肥
6月20日 星期一	7:30-14:30 合肥市-南京 14:30-16:20 南京—臺北桃園	散會

四、參訪人員

參訪人員為行政院農業委員會茶業改良場 楊美珠副研究員兼課長、張如華副研究員、黃惟揚助理研究員及寧方俞助理研究員等 4 名。

五、考察過程與內容

(一) 第九屆海峽兩岸暨港澳茶葉學術研討會概況

1. 安徽省為中國產茶大省，歷史名茶的發源地，曾多次舉辦茶業之交流活動，包含：2012 中國茶葉品牌主題論壇、2015 中國（合肥）國際茶業博覽會、2015 安徽省茶產業發展戰略研討會、2016 中國茶葉可持續供應鏈示範專案研討會等。除此之外，亦有安徽省茶業學會、安徽省徽茶文化研究會及安徽省有機茶研究會等學術社團活動，茶業交流在安徽地方可謂相當蓬勃發展。而茶學作為安徽農業大學之傳統特色學科，獨立設有「茶與食品科技學院」，長時間以來更肩負起傳承安徽名茶歷史文化及工藝技術的教育意義。因此，此次研討會在此地舉辦更顯得別具意義。

本屆研討會由中國茶葉學會、臺灣茶協會與安徽農業大學聯合主辦，安徽農業大學茶樹生物學與資源利用國家重點實驗室及安徽省皖臺交流協會承辦，以創新、交融、永續茶業為會議主題，主要議題包含：茶樹資源育種、茶樹生理與營養、有害生物防控、茶產品加工、茶葉化學與功能成分、茶文化創意、產業經濟等方面。

研討會開幕式有諸多貴賓親臨現場致詞，包含：安徽農業大學校長、安徽茶業協會理事長、安徽臺灣事務辦公室及安徽省農業委員會等多位代表。致詞時提

及，近年來不論是在旅遊，商業貿易，甚至是此次學術交流，臺灣及安徽兩地人員互動往來都是連年愈加頻繁。未來計畫以茶產業為立基，發展「海峽兩岸茶業交流基地」，促進兩地茶產業及茶人碰撞更多的火花。



圖一、第九屆海峽兩岸暨港澳茶葉學術研討會。(A)本場同仁與貴賓合影；(B)學術發表分組宣讀實況；(C)與會人員大合照。

2. 專題演講內容略記如下：

(1) 中國工程院陳宗懋院士主講「茶葉品質安全的科學認識」：隨著國民生活水準日益提高，茶園面積和產量大幅增加，茶葉品質安全日益受到關注。其中，以茶葉中的農藥殘留為首要問題，其次為金屬元素汙染(主要有鉛、氟和稀土元素)，再次為蔥醌、聚氯聯苯等其他汙染物。除此之外，茶葉提取物食用中的安全問題，亦被廣泛討論，尤其作為減肥目的的膳食補充劑 (Herbal & Dietary Supplement, HDS)，即曾有多例顯示，因服用含有綠茶提取物和茶粉的 HDS 出現肝損傷的現象。陳院士表示，針對農藥殘留問題，政府部門在農藥殘留 MRL 標準極限及項目已逐年嚴格化，且特別注意 ADI、ARfD 及水溶性農藥的風險評估；在稀土元素方面，2016.2.23 國家食品風險評估委員會第一次會議最後通過建議撤銷食品中的稀土標準(已上報待批)；並建議茶粉用於減肥食品的劑量應進行更詳盡的研究去佐證，在綠茶提取物或 EGCG 於 HDS 中的含量、組成或其他複方，都應有一定的規範標準及標示。



圖二、陳宗懋院士主講茶葉品質安全的相關研究。

- (2) 臺灣大學孫璐西教授主講「綠茶的生理活性及其奈米化研究」：綠茶具調節血糖、血脂及改善代謝症候群之功效，為一良好之保健產品。但兒茶素本身水溶性不高，一般製茶過程所製作之綠茶無法充分萃取有效成分，若將綠茶經介質研磨，可增加綠茶粉中有效成分之利用。試驗中比較微奈米綠茶、傳統水萃綠茶與微奈米茶渣，結果發現微奈米綠茶之總兒茶素、茶胺酸與總酚收率均較水萃綠茶為高，可開發為新型保健產品。



圖三、孫璐西教授主講綠茶的功效及其奈米化產品開發研究。

- (3) 安徽農業大學宛曉春教授主講「基於全基因組的茶樹特徵性次生代謝途徑的解析」：為能獲得好的測序材料，試驗首先建立了茶樹純合體材料(單倍體或雙單倍體)的組織培養技術；接著篩選數種野生茶樹材料(包含大理茶 *Camellia taliensis*、大廠茶 *C. tachangensis*、厚軸茶 *C. crassicolumna* 及大理茶變種 *C. taliensis* var. *bangwei* 等)及栽培種茶樹材料共 18 個樣品進行 RAD 測序及基因分型，共獲得 15,444 個基因組 SNP 標記，野生近緣種茶樹與栽培種亦有明顯遺傳分歧度。基於 RAD-Seq 的結果，從中挑選 4 個樣品(安徽 1 號、鐵觀音、舒早茶及大理茶)進行 genome survey 分析。雜合模擬分析結果顯示，茶樹—舒茶早品種之雜合度相對較低，因此用於茶樹基因轉錄組的研究。經由

RNA-seq 技術共獲得 5.5 萬條具有轉譯功能的單一基因，這些基因資訊廣泛地為全世界茶樹生物學研究人員所應用。目前正在進行(已完成)的主題包含：茶與油茶的比較轉錄組研究、茶樹被茶尺蠖取食誘導前後的轉錄組比較研究、茶樹 BAC 文庫構築研究、酯型兒茶素合成途徑相關基因的發掘與驗證、UGGT 及主要酚類物質糖苷化相關基因功能驗證、克隆和驗證 F3' 5' H (類黃酮 B 環三氫基化的關鍵酶)基因、四條兒茶素合成相關 MYB 轉錄因子功能驗證、三條 MYB4 基因的功能驗證—木質素合成抑制型的轉錄因子及兩條花青素合成相關 MYB 轉錄因子功能驗證等。



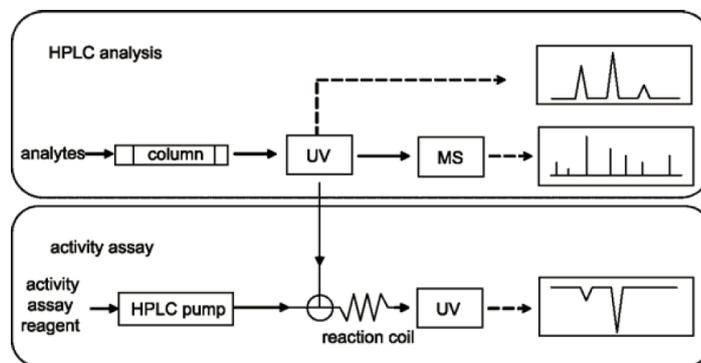
圖四、宛曉春教授主講茶樹全基因組的特徵及相關研究。

- (4) 美國羅格斯大學楊中樞教授主講「Prevention of Obesity, Metabolic Syndrome and Related Diseases by Tea」：喝茶具有降低體重、緩解代謝症候群、避免糖尿病及心血管疾病的功效，然而，這一類功效的機制及原理仍未被完全了解。本次研究提出兩個可能的機制：a. 茶多酚在腸道中減少脂質、蛋白質和碳水化合物的消化與吸收，因此減少了卡路里的吸收；b. 茶多酚活化了 AMP-activated protein kinase (AMPK)，活化之 AMPK 在肝臟、骨骼肌及脂肪組織可減少 glucineogenesis 及脂肪酸合成，並增加葡萄糖和脂肪酸的代謝以合成 ATP。
- (5) 美國羅格斯大學何其儻教授主講「Tea Polyphenols and Reactive Carbonyl Species」：未飽和脂肪酸經過氧化作用後會產生活性羰基物質，例如：acrolein 或 malonaldehyde 等，此類物質會與體內 DNA 及 DNA 修復蛋白質作用，造成身體毒害或致突變性。Methylglyoxal (MG)是活性雙羰基物質之一，存在於許多含糖飲料或高果糖飲料之中 (例如：蘇打飲料)，MG 已知與糖尿病、心血管疾病、阿茲海默症、白內障及老化等健康問題有關，而茶葉中(尤其是綠茶)的多酚物可與 MG 作用，若能藉由飲茶降低體內 MG 的的濃度，則可減少其對身體細胞的傷害。
- (6) 香港中文大學梁秉中教授主講「香港飲茶保健養生研究」：香港近年對茶葉

的研究主要著重於 4 大目標：

- a. 建立檢測各類名茶的科技平台：以化學成分檢測用於研究茶葉中之兒茶素、生物鹼類、茶多酚類、多醣及胺基酸類；生化反應檢測的方式，分析茶葉抗氧化性及抗脂肪形成。期望能通過對茶葉化學成分的檢測，評估目標茶樣的口感以及保健功能。
- b. 探討已知和未知的有關喝茶保健養身的生理效能：例如：抑制細菌、鬆弛平滑肌、心血管保養、代謝綜合症預防、骨骼保養及綠茶對牙周炎抗菌、抗炎的作用等。
- c. 發掘新的茶類植物品種。
- d. 開發茶類針對特殊健康需要的補充品。

- (7) 澳門大學李紹平教授主講「色譜聯用線上活性分析研究茶功效成分」：自由基為一種具有奇數電子的分子或離子，這個不平衡的分子或離子會從別的分離子搶走(氧化)對方的電子，以便和自己的電子湊成一對。細胞連續得失電子後會造成細胞膜崩解，損害生物膜、核酸、蛋白質及活細胞功能，從而導致許多疾病，如衰老、癌症、白內障、心血管疾病、糖尿病，巴金森氏症及阿茲海默（老人癡呆）等，而普洱茶經證實含有多種的抗氧化物質，本實驗室用建立的 HPLC-DAD-MS/ABTS 系統成功辨識了普洱茶中的自由基清除成分(抗氧化劑)，其含量高低順序為：新茶抗氧化活性成分含量高於老茶，生茶抗氧化活性成分含量高於熟茶。



圖五、高效液相色譜分離－在線活性檢測辨識系統結構示意圖(李紹平，2010)。

- (8) 臺灣茶協會林志成理事長主講「臺灣副茶或低價茶的文創加值與產品開發」：臺灣由於可耕地有限，茶葉生產量供不應求，茶產業應訴求更多元化更具創意的發展，除了制式化的茶葉、商用茶及飲料茶等產品，應將茶葉飲用融入生活習慣及文化創意的加值，例如：世界健康日－全民喝茶日、九九重陽奉茶孝親文化活動、貓空之文創茶館、茶味冰淇淋及茶裏王茶文化故事館等。而開發有別於主流市場的產品，例如副茶及低價茶，亦為一個值得發

展的方向，尤其可針對特定對象及特殊保健功能作為訴求(目標)，例如：烏龍茶對高強度訓練運動員的保健效果、副茶作為包冰液的保鮮效果及茶萃取物對人類角質細胞抗 UVB 能力之細胞週期影響等。多元化產品開發的部分，則包含：茶纖貝、茶麵包、茶酒、茶系列保養品、茶殺菌與益菌產品、含茶粉狀魚油、茶纖錠、茶晶亮錠、保健茶飲茶錠及含茶魚油晶球等。

- (9) 臺灣創意經濟產業發展協會唐嘉蔚理事長主講「臺灣文創產業-3D 列印創意時尚新紀元」：文創產業之範疇相當廣泛，且隨著科技技術日益進步，許多傳統的文物呈現方式，可以新手法表現，例如：臺灣博物館的動物學標本及以 3D 數位典藏的方式保存。而諸多與茶產業相關的周邊產品，亦可作為發展文創之切入點，例如：文化資產、工藝產業、產品設計、數位內容及創意生活等。



圖六、文創商品可與茶產業結合。

3. 研討會分組主題報告摘錄如下：

(1) 茶樹栽培與育種

在茶樹生理及育種的部分，近年研究重點為茶樹功能性基因於分子層次的分析。例如：咖啡鹼合成酶基因的功能分析與表達，應用於建構重組菌株，發酵生產天然咖啡鹼，或用於轉基因茶樹，以推動分子育種的發展；紫芽茶花青素合成相關基因CsMYB111 應用於高花青素茶樹資源選育及高花青素茶葉產品開發；兒茶素代謝相關基因在茶樹莖尖 (shoot tip, ST)的相對表達量，用於研究兒茶素在芽中積累規律的研究。在茶樹栽培的部分，因臺灣茶區隨著人力老化有勞動力不足的問題，因此本場同仁報告高海拔茶區實行機械採收後，對春茶農藝性狀及成分含量之影響。茶樹營養的部分，已知過量氟元素於過度累積對植物具有毒害作用，因此本次議題便探討茶樹自土壤吸收氟 (Fluorine)元素後，茶樹氟累積效應及茶樹自身之降氟調控的相關研究。茶樹保護的主題上，灰茶尺蠖定名為茶尺蠖之近緣種，因此研究其發育起點溫度和有效積溫等基礎生理特性；而隨著近年有機茶業的發展，生物防治逐漸受到重視，天敵搭配化學防治之綜合管理模式為亟欲了解的課題，因此本場同仁針對殺蟲劑對茶蠶

(*Andraca bipunctata*)及茶蠶黑卵蜂 (*Telenomus bipunctata*)存活率之影響進行報告。整體而言，隨著茶樹全基因組之解序，功能性的基因轉錄組逐漸應用於目標性的分子育種研究，例如：茶樹生理代謝等關鍵酵素、營養及抗病蟲等相關調控基因，而在傳統育種上則著重於地區性野生山茶品種的選育。



圖七、本場同仁報告機械採收對高海拔茶區春茶農藝性狀及成分含量之影響。

(2) 茶葉加工技術

在茶葉加工技術部分，除研討會中與臺灣茶類較為相關之議題，例如：有關光照條件對茶葉萎凋加工之影響、茶葉成分對茶葉品質之影響與其機能性研究外，茶葉發酵過程參與之酵素作用及基因表現之研究是較為新穎之研究成果，且對部分發酵茶類加工過程極為重要。臺灣烏龍茶享譽國際，若要持續保有領先地位，應儘速建立相關研究。

(3) 茶葉機械

茶園背負式物理吸蟲除蟲試驗研究：小綠葉蟬會造成葉芽失綠、茶芽不發，造成無茶可收，以夏季最嚴重。故利用吸塵裝置將小綠葉蟬收集到袋裡，但成效不彰。其原因為此機器在操作過程中噪音過大(已達 90 分貝)，小綠葉蟬聽到巨大的噪音會離開茶區，吸蟲作業完小綠葉蟬就會回到茶區。另外機器的重量達 12 公斤，在背負上還是相當辛苦。吸蟲裝置的吸氣口的寬度 45 公分，茶樹每個面要吸過至少要操作三次，其效率還是有待加強。



圖八、茶園背負式物理吸蟲器。

(4) 茶葉多元化產品開發

茶葉多元化產品開發部分，以臺灣副茶或低價茶的文創加值與產品開發之專題報告為緒言，相關論文發表在茶飲料方面包括不同產地綠茶飲料品質分析研究、茶酒研究現況與發展趨勢、烏龍茶酒之品質及抗氧化能力分析係針對浸提方式、功能及風味特點作解析。茶食方面利用粉茶開發健康茶食產品，可以增加食品的營養價值，保留茶葉純天然的色香味，還可以延長食品的保存期限。研討會期間之茶歇時間，大會也貼心為大家準備含茶之茶點，包括茶餅乾及茶蜜餞，讓與會者真正品嚐茶食。綠茶的生理活性及其奈米化研究為較新穎之茶葉深加工，利用介質研磨可增加綠茶粉中有效成分的利用。從茶產業的發展趨勢來看，進行茶葉深度加工符合消費者健康需求，也是擴展茶業市場的有效途徑。



圖九、研討會期間之茶歇時間，主辦單位準備現沖茶葉及精緻茶食。

(5) 市場行銷

茶產業文化視域下的新時期茶館經營，討論新時期茶館經營策略要經營主

題化、消費個性化、產品特性化、空間審美化、服務標準化、營銷現代化，營造茶館文化並打造茶館品牌。茶業網路行銷之價值創造，論及網路行銷已成為市場的新趨勢，呼應現代動態且多元的消費便利模式，也是茶企業生存不可或缺的重要方向。休閒茶業綜合體是茶產業發展轉型升級的新方向，融合現代茶業、文化產業、旅遊業以優化茶產業結構、提高茶產品附加價值。由本次研討會發現，臺灣茶業欲走向國際舞台，除了在茶葉深加工與精加工著手外，還需將茶產業結合多方產業以符合現代消費趨勢。

(二) 參訪安徽農業大學茶樹生物學與資源利用國家重點實驗室

大會在 6 月 15 日上午安排與會人員參觀茶樹生物學與資源利用國家重點實驗室。茶學是安徽農業大學歷史相當悠久的學科，1939 年始建於復旦大學，1952 年遷至合肥。省部共建茶樹生物學與資源利用國家重點實驗室設立於安徽農業大學，於 2015 年 1 月經國家科技部和安徽省人民政府批准建設，是安徽省第一個生命科學類和農林類國家重點實驗室。針對國內外茶葉科技與茶產業發展趨勢，結合安徽省地方經濟特色及安徽農大的學術優勢，以茶葉科學和茶產業需求為研究方向。實驗室主要包含 4 個研究方向：

1. 茶樹生理生態與種質創新
2. 茶樹次生代謝與品質化學
3. 茶的健康功能及作用機制
4. 茶葉質量安全與加工利用

四大研究方向又細分出 13 個研究團隊。現有固定研究人員 62 人，兼聘 6 人，管理人員 4 人。實驗室科學研究用總面積 1.2 萬平方公尺，儀器設備原值人民幣 9600 多萬元，形成了茶樹生物技術與蛋白分析、分離與結構鑑定、細胞分析、生理與營養、代謝組學、實驗動物、品質控制和質量安全檢測等八大技術平台。代表性成果包含：選育茶樹新品種（皖茶 91、多抗香及黃山白茶），解析茶樹全基因組信息，建立茶葉實物標準和名優茶質量追溯系統，研製並推廣綠茶加工清潔化、連續化生產線，研發與應用畜牧和水產養殖的含茶飼料，研發茶葉深加工技術及開展技術培訓等。

茶樹生物學與資源利用國家重點實驗室設於安徽農大之生物科技大樓，走進大樓映入眼簾的是整潔寬敞的大廳，大廳周邊設有展示看板，詳細地介紹單位的發展歷程、組織架構，不同實驗室及不同團隊的研究成果及研究方向。接著我們隨著大會隨行人員參觀實驗室，每一間實驗室依技術平台的不同，配置不同儀器及空間擺設，包含：氣相質譜室、液相質譜室、分子生物學開放實驗室、茶樹基因組學研究室、基因測序及分子克隆室、細胞分析室、掃描與透鏡電顯室、人工氣候實驗室、組織培養實驗室、離心機實驗室、PCR 實驗室、氣相色譜實驗室、液相色譜實驗室、蛋白&遺傳分析實驗室、樣品處理室(一)、樣品處理室(二)、樣品處理室(三)及樣品處理室(四)，每個研究人員亦有獨立的辦公室。整體而言，作為國家重點實驗室，其軟、硬體設備及空間資源是相當充足的。



圖十、安徽農業大學茶樹生物學與資源利用國家重點實驗室。(A)與會貴賓於生物科技大樓前合影；(B)液相質譜室一景；(C)氣相質譜室一隅；(D)智能組培室一景。

(三) 參訪祥源茶業股份有限公司

本次參訪之祥源茶業股份有限公司（以下簡稱“祥源茶業”）是一家專業化的高品質茶葉產品生產企業，正式成立於 2012 年 2 月，營運總部位於安徽省合肥市，以生產、營運“祥源茶”系列茶品為核心。目前生產販售之茶品種類包括：原產地正宗安徽祁門紅茶系列、以易武茶區為代表雲南小產區精品普洱茶系列和白茶系列。

值得一題的是，祥源企業以“正宗原產地，核心小產區”為產品定位策略，成立短短 4 年來，通過全國性行銷網路佈局與優勢品牌塑造，截止 2016 年 3 月，已在大陸地區重點市場擁有 40 餘家城市級管道合作商、100 餘家品牌授權專營店。旗下包括安徽省祁門縣祁紅茶業有限公司、西雙版納祥源易武茶業有限公司、雲南天地祥源茶業有限公司、北京天地祥源茶文化傳播有限公司等成員企業，並出資建立安徽省祁紅博物館。在安徽祁門與雲南易武茶區：通過大力建設生態茶園基地，廣泛占地核心產區生產優質茶菁原料；並興建清潔化、現代化生產加工與研發中心，完成從產地到產品一條龍式的標準生產流程；再透過完整的歷史工藝傳承及“非物質文化遺產”展示保護體系，打造出自家茶葉的產品價值及厚重歷史文化淵源的底蘊。

大會安排 6 月 16 日下午參觀祥源茶業於合肥市的營運總部，總部 1 樓為門市部，陳設相當整齊美觀，商品種類非常多，除了有茶葉產品，亦有茶杯及茶具。總部 2 樓類似小型會議廳或交流廳，中間有個四方形的吧檯，服務人員親切地沖泡祁門紅茶給來賓喝，並且分享了他們獨創的茶葉餅乾，副總經理親自接待來賓，並與場內同仁談論兩地市場的現況。



圖十一、祥源茶業股份有限公司。(A)與會人員與祥源茶業副總經理合影；(B)位於合肥市之營運總部商品陳設相當整齊美觀；(C)與會人員與祥源茶業副總經理交流兩地茶葉市場現況；(D)祁門紅茶產品依等級的不同，分為水境、山境及雲境，售價分別為人民幣 130 元/88 克、150 元/88 克及 190 元/104 克。

(四) 參訪中國祁紅產業園

祥源祁門紅茶產業園位於祁門縣華揚工業園區，占地 118 畝，擁有近 80 畝的製茶示範工廠（包含初製生產車間、精緻生產車間及加工包裝車間）、科研中心、非遺工藝展示中心及祈紅博物館。祥源茶業與安徽農業大學聯合研發全自動祁門紅茶生產線，包含初製、精緻及加工包裝一貫化標準生產線，實現了祁門紅茶清潔化、標準化、自動化與規模化生產，並取得許多專利技術。為製造優良的祁門紅茶，其茶菁原料為春季的手採茶。工廠每小時可消化一萬公斤的茶菁，工廠茶乾年產量為一千公噸，製造過程中只需 9 位工作人員。

製茶示範工廠內動線明確、寬敞明亮，進出人員皆穿著制式的藍色制服，並配戴頭套及鞋套，機械的清潔及管理充分落實，工廠內地板一塵不染，茶菁輸送帶之間的空隙皆有特定容器承接掉落的茶樣，以確保茶菁不會落地。除此之外，不論初製或精製車間，每一個製茶的流程及步驟皆有詳細的說明看板，以一個示範工廠而言，既富有教育意義，也不失專業的嚴謹，是個遊客及茶人都值得一訪的去處。

中國祁紅博物館於 2015 年 6 月開館，總建築面積 4500 平方米，是中國唯一的祁門紅茶博物館。館內重點展示了祁門紅茶之創制沿革、產區生態、製茶工藝技術及傳承等，展廳主題包含：千年一葉、神奇茶境、精工細作、風雲際會、蜚聲四海、紅色夢想及品飲時尚。不僅將博大精深的祁門紅茶以科普的方式呈現，讓國內外的參訪者能更容易貼近知識面，其內部的動線設計及裝置更帶有藝術的美感。



圖十二、祁門紅茶製茶示範工廠。(A)與會來賓於園區內合影；(B)製茶人員為來賓介紹自動化製茶機組；(C) 初製生產車間之紅茶發酵室；(D) 精緻生產車間之風選機組。

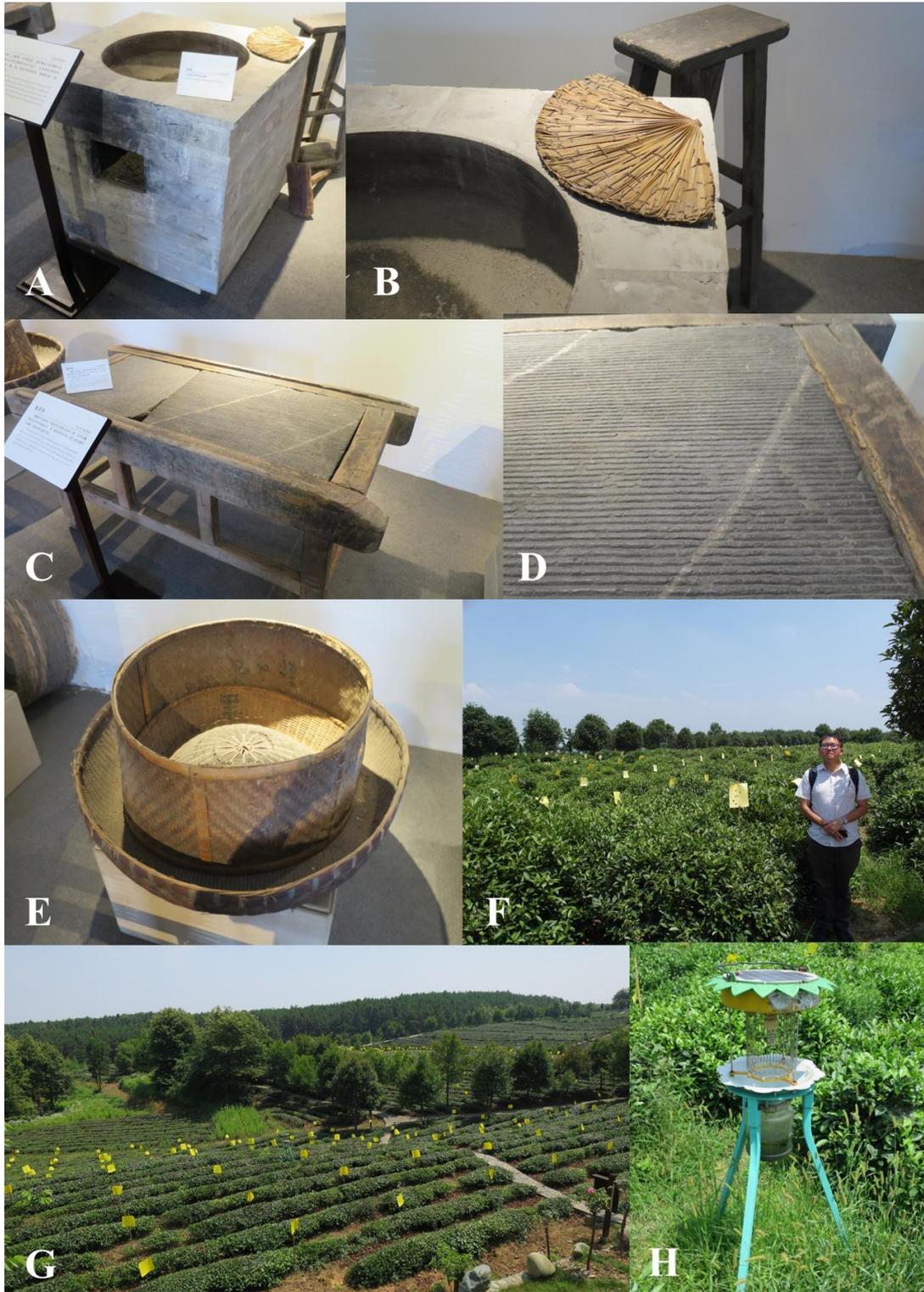


圖十三、中國祁紅博物館。(A)導覽員對中國茶葉知之甚稔，與參觀者互動熱絡；(B) 展廳內於腳下的空間重現祁門紅茶產區之自然景觀；(C、D)現場鑑賞及品評不同等級之祁門紅茶，包含國禮、特級、一級至四級等不同級別之紅茶。

(五) 參訪謝裕大茶葉博物館及唐模生態旅遊觀光茶園

「謝裕大」一名為黃山毛峰創制人－謝正安所創之茶號。而謝裕大茶葉博物館，落成於 2007 年 10 月，作為安徽省的首家茶文化博物館，總面積 3500 平米，按徽派風格建造，係由黃山謝裕大茶業股份有限公司(以下簡稱“謝裕大茶業”)全資興建。館內展示謝裕大茶行的發跡及黃山毛峰茶的發展史，且詳實記載當年黃山毛峰茶之製茶工藝流程，現場更陳列許多早期製茶之歷史文物，包含茶篋、斗鍋、茶帚、揉茶床及烘籠等，與文稿一同讀來，使參觀者有種穿越時空，體驗當年製茶榮景的感受。

唐模生態旅遊觀光茶園佔地千餘畝，包含 500 畝無性繁殖茶園、100 畝黃山茶樹種資源保護園、50 畝特色作物種植園及示範茶園基地等。園區內之茶樹栽培以生態農法的方式管理，運用其自然之地形、氣候、水分及土壤等生態條件，合理配置茶園生態系統，使系統內的物質及能量循環，能最大效率地為茶樹所利用。茶園以黑麥草做為有機綠肥作物，頻振式殺蟲燈及黃色黏蟲板誘引蛾類害蟲及小型害蟲，使得園區能不在外加任何化學肥料及藥劑的情況下，友善地進行管理。在茶樹育種方面，謝裕大茶業、安徽農業大學及徽州區農業委員會共同培育「漕溪 1 號」，為一個非常適合在黃山毛峰主產區種植的品種，係以黃山毛峰大葉種經由單株系統選育而成。



圖十四、謝裕大茶葉博物館及唐模生態旅遊觀光茶園。(A)博物館內陳列之早期炒菁機：利用高溫終止酵素反應；(B)茶帚：茶炒好後用來起鍋的工具；(C)揉茶床：早期的揉茶裝置；(D)揉茶床特寫：揉茶的過程中，表面有許多溝槽可加速茶葉表面的破裂；(E)早期的茶葉乾燥裝置；(F、G)黃色黏蟲板：許多蟲子會喜歡黃色的物品，在茶園放置大量的黃色貼紙來捕蟲；(H)太陽能捕蟲燈：太陽能捕蟲燈：白天利用太陽能蓄積電量，在夜晚利用蟲子的向光性並和電擊電暈蟲子落入水中死亡。

(六) 考察黃山茶區及現地參訪

安徽省為中國產茶大省，在全國十大名茶中，安徽省就囊括四種，而黃山茶區便是其主要產區之一。黃山市為中國安徽省南方的一個地級市，地處皖南山區，地形以山地為主，俗稱「七山半水半分田，二分道路和莊園」。其第一級產業以茶葉生產為一個重要項目，2015 年全年茶葉產量為 3.37 萬噸 (約為臺灣茶葉產量之 2.4 倍)，且連年呈現成長趨勢，除了熟悉的安徽名茶(祁門紅茶、太平猴魁及黃山毛峰)之外，尚有屯溪綠茶、頂谷大方及黃山綠牡丹等數十種茶類。黃山為中國自然風景區，氣候溫和，雨量充沛，雲霧繚繞，溼度高，日照短，相當適合茶樹生長。其中，黃山毛峰主要生產於黃山風景區及周邊地區，太平猴魁主要生產於黃山山麓猴村、猴崗及龍門一帶，祁門紅茶主要生產於黃山祁門縣一帶，因此，黃山可謂天下名茶的發源地。6 月 18 日考察行經黃山茶區，發現茶樹多依山形坡度從舊有林地開墾種植，並不若臺灣高山茶區有砌石駁坎一類的護坡工法，其栽種的株距及修剪方式亦不若臺灣茶區之管理這般密集及精緻，顯示其栽培管理方式相對粗放。

為了解遊客及一般民眾購買茶葉的管道，我們現地考察了超市賣場(家樂福，合肥市)及屯溪老街(黃山市)兩處。合肥市區並不像臺灣市區常態性地有大小茶行林立，而是依規模不同有茶莊或茶葉市場。另外，我們在賣場不僅有看到零售散裝的太平猴魁，陳列架上亦有不同包裝的茶葉商品，並以謝裕大茶業產品為最大宗(類似臺灣天仁茗茶的銷售通路)。屯溪老街位於安徽省黃山市屯溪區，是古徽州的商業重鎮。發展至今，老街店家主要經營文房四寶和土特產品，街上隨處可見黃山毛峰等享譽世界的中國名茶，是來訪黃山市的一個重要的旅遊景點及選購茶葉的去處。



圖十五、(A) 黃山茶區之茶樹多順著山形坡度種植；(B) 賣場可見零售散裝的太平猴魁；(C) 陳列架上以謝裕大茶業商品為最大宗；(D) 屯溪老街上隨處可見黃山毛峰等享譽世界的中國名茶。

六、考察心得與建議事項

- (一) 茶葉內容物成分含量攸關其品質，中國大陸近年來在茶葉成分生合成與代謝途徑及基因解構已累積相當之成果，從安徽農業大學茶樹生物學與資源利用國家重點實驗室之規模及設備與人力及經費之投入，即可看出端倪。然而臺灣地區相關研究極度缺乏，主要因相關研究需投入之資源(經費、設備、人力)極為龐大，若臺灣地區要保有世界烏龍茶領先的地位，應加速相關研究，以立於不敗之地。
- (二) 此次參訪品飲的四大名茶，雖然有三種(祁門紅茶、黃山毛峰、六安瓜片)被列為中國十大名茶，但臺灣茶與其相比毫不遜色，但在行銷上臺灣茶稍嫌薄弱，建議臺灣茶應積極建立分級標準，讓消費者知道如何買茶。同時針對特色茶類的沖泡方式(水質、水溫、沖泡比例與時間)也應清楚告訴消費者，讓消費者能泡出好茶，才能使臺灣茶永續經營。
- (三) 安徽的四大名茶，各有其特色，也蘊含著其背後的歷史價值，是其在行銷上的優勢，但在風味上，臺灣茶的香、醇、回甘與喉韻仍是極具優勢的，或許是喝慣臺灣茶的我們，一時之間無法領略其優點，或許主辦單位用的水質不恰當，而無法表現名茶的特色。但此次的參訪，我們也發現中國大陸對臺灣茶葉品種與加工是極具興趣的，除了種植臺灣品種也偷偷在模仿臺灣茶，顯示臺灣茶葉加工技術仍是極具特色的。
- (四) 目前大陸地區茶產業之營運模式，以大型茶企業進駐茶葉核心產區，直接進行茶菁原料之品質管理為主，即所謂「小產區茶」。並由企業本身建立系統化之製茶流程、行銷管道，一條龍式的將茶葉由茶園端到茶桌。舉例說明：西湖龍井、祁門紅茶、武夷岩茶、易武普洱、安溪鐵觀音等都是小產區茶葉的典型代表。且這些小產區茶的共同特色，就是茶產品本身的外型及滋味具很高的獨特性，生產量及品質穩定，並擁有地緣上的歷史文化底蘊，有一群死忠的消費者，並逐漸佔據茶葉中高端的消費市場，在國內外市場上難以取代。2016年6月25日，便由中國茶葉流通協會主辦，祥源茶業股份有限公司承辦，在北京舉行「小產區茶業發展論壇—小產區茶的當下與未來」。足以見得中國茶業對本身品牌的發展佈局及轉型相當有執行力，也頗具成效。相較於臺灣茶產業，以自產自銷的小規模精緻茶為主，近年又面臨勞力短缺的問題，生產成本也相對較高。目前國內之企業又以收購飲料茶茶菁為主，較少投入於茶菁原料管理的部分。臺灣各鄉鎮特色茶雖多，沒有政府整合企業共同經營管理的情形下，難以大量生產，更遑論後端的品質管理及打造本土品牌，若要借鏡中國茶葉的模式來走，可能需要重新規畫思考。
- (五) 祁門紅茶之製作技藝於2008年被列為第二批中國國家級非物質文化遺產，而陳國富及閩宣文先生則被批准為該非遺技藝第一批省級傳承人，謝永中先生為第二批省級傳承人。2014年黃山市公布了第五批市級非物質文化遺產項目代表性傳承人名單，即包含祥源茶業祈紅公司多位紅茶製茶師。足見中國對保護和弘揚傳統技藝不遺餘力。相較之下，臺灣部分發酵茶別具特色，但許多製茶師傅年歲已大，其製茶技藝也未傳承給兒孫，任其荒廢。茶業文化與歷史相當豐富卻也缺乏保存，隨著這些寶貴的經驗消逝，臺灣的茶葉產品將沒有文化特色做包裝，值得相關文化部會將其視為工藝技術，努力著手進行盤點。



圖十六、中國祁紅博物館。(A)非遺技藝第一批省級傳承人介紹；(B)祁門紅茶之製作技藝列為中國國家級非物質文化遺產；(C)市級非物質文化遺產項目代表性傳承人。

附件一：安徽特色茶介紹

安徽共有四大名茶，在本次活動除大會會場安排品飲，同時也赴安徽農業大學茶藝教室以功夫泡結合茶藝呈現四大名茶特色，分述四大茶類特色如下：

1. 黃山毛峰：

黃山毛峰屬綠茶類(不發酵茶)，產於安徽省黃山，品質可分為特級和一、二、三級，茶菁採摘細嫩，特級黃山毛峰的採摘標準為一芽一葉初展，採摘於清明前後；一級毛峰採摘標準為一芽一葉、一芽二葉初展；二級毛峰採摘標準是一芽二葉；三級毛峰採摘標準是一芽二、三葉初展。一至三級黃山毛峰在穀雨前後採摘。為了保質保鮮，一般要求上午採，下午製；下午採，當夜製。加工方法分為殺青、揉捻、烘焙三道工序，其中殺青要求翻得快，揚得高、撒得開，撈得淨，直到炒至葉色轉暗時出鍋。特、一級毛峰不經揉捻，二級以下用手揉捻。成茶外形微曲，芽心如雀舌，顯白毫，雖然品質講究湯色清澈、滋味鮮濃醇厚，回味有甘甜之感，並伴有蘭花的幽香，與臺灣碧螺春綠茶相比其滋味較為粗曠奔放。

2. 祁門紅茶

祁門紅茶與印度大吉嶺茶、斯里蘭卡烏伐的季節茶，並列為世界公認的三大高香紅茶，主要產於安徽省南端的祁門縣，創制於光緒初年，有百餘年的生產歷史。高品質茶葉採摘標準是以一心一、二葉為主，而一般茶採摘標準則是一芽二、三葉及相應嫩度的對口葉。加工程序包括：萎凋、揉捻、發酵、乾燥等程序加工成毛茶後，還需經過幾十道精製加工程序，才能製成成品，因此外形整齊美觀。沖泡後講究茶香鮮嫩馥郁，似花、似果、似蜜，茶湯紅艷明亮，葉底嫩軟紅亮，但與同為小葉種的臺灣小葉種紅茶相比香氣稍嫌薄弱、滋味也不強，推測原因除了風土影響，祁門紅茶採摘春季茶菁(3-5月)為原料而臺灣紅茶以採摘夏茶為主，造成風味上的差異。

3. 太平猴魁

太平猴魁屬於綠茶類(尖茶)，為中國歷史名茶。採穀雨前後一心一葉或一心二葉枝新鮮茶菁，並有揀山(高山、雲霧籠罩的茶山)、揀叢(高大健康的茶樹)、揀枝(粗壯的嫩枝)及揀尖(鮮葉要進行揀尖)等「四揀」，以確保茶葉品質。採收的茶葉要經過篩選及攤放。通常早上採、下午炒；下午採、晚上炒。製茶工序依序為殺青、毛烘、足烘及復烘四道工序。傳統殺青以木炭為燃料，鍋溫 110 度進行翻炒，炒約 3 分鐘，務必求茶葉毫尖完整、自然挺直。毛烘要 4 組烘籠，溫度依序 100、90、80、70 度，烘時要適時翻轉，最後用手壓茶，使茶葉扁直。足烘溫度 70 度，此時主要進行按壓，促使茶型固定。復烘溫度約 60 度，邊烘邊翻，不用壓，至含水 6%即可。(資料來源：長興茶行)

4. 六安瓜片

六安瓜片屬於綠茶類(不發酵茶)，為中國國家級歷史名茶，也是中國十大經典名茶之一。採摘標準，春茶於穀雨後開始採摘，標準以開面後二、三葉，及一心二、三葉為主，單片採摘不帶芽梗。以炒菁為主，分為：生鍋、熟鍋、毛火、小火、老火等五道工序。茶葉外形呈單片瓜子形狀，大小勻整，不含尖芽、茶梗，沖泡後，葉脈遇水舒展，雖然瓜片講究的是香氣及入口鮮醇回甘與鮮爽，但與臺灣的碧螺春相比滋味稍嫌淡薄，與包種茶相比香氣又顯不足。

附件二：第九屆海峽兩岸暨港澳茶葉學術研討會論文集發表題目
茶樹資源育種 16 篇

1. 基於全基因組的茶樹特徵性次生代謝途徑的解析
2. 茶樹咖啡因合成酶的 CRISPR/Cas9 基因組編輯載體的構建
3. 恩施州特異茶樹資源 ISSR 指紋圖譜構建及遺傳多樣性分析
4. SNP 標記檢測茶樹雜合度研究
5. 茶樹抗寒相關轉錄因子 CsCBF1 與 CsICE1 低溫下的表達分析
6. 廣西隆林野生茶特異株系選育初報
7. 大搖山野生茶樹資源生化特性及遺傳多樣性研究
8. 福建茶樹良種的研究推廣現狀與發展趨勢
9. 雲南景洪市大茶樹低咖啡鹼資源的篩選
10. 茶樹茶氨酸代謝及高茶氨酸茶樹育種研究進展
11. 新梢白化茶樹理化特性及其分子機制研究進展
12. 利用 SSR 分子標記分析茶樹資源的親緣關係
13. 茶樹腋芽多倍體誘導與快速鑑定方法研究
14. 廣西三江地方茶樹品種選育研究初報
15. 一個催化多重位點糖苷化的茶樹類黃酮糖基轉移酶的鑑定
16. 太空誘變武夷岩茶生理特性及品質成分變化研究

茶樹生理與營養 20 篇

1. 茶樹中兒茶素在芽中合成和積累規律的研究
2. 機械採收對高海拔茶區春茶農藝性狀及成分含量之影響
3. 一個催化多重位點糖苷化的茶樹類黃酮糖基轉移酶的鑒定
4. 茶樹富氟機理及降氟措施的探究
5. 紫芽茶花青素合成相關 CsMYB111 基因的克隆與功能研究
6. 茶樹咖啡鹼合成酶的克隆及在谷氨酸棒狀桿菌中的表達
7. 鐵觀音均一化全長 cDNA 文庫的構建與 EST 分析
8. 茶樹中 GST 基因表達的研究
9. 茶樹體內調控花青素生物合成的 MYB 轉錄因子研究進展
10. 基於“紫娟”茶樹轉錄組的花青素生物合成相關酶基因的挖掘
11. 茶園芽孢桿菌 QM7 促生特性及耐酸鋁機制的初步研究
12. 乾旱脅迫及復水處理對茶樹幼苗葉綠素螢光參數的影響
13. 生物炭對茶園土壤磷轉化影響的可能機制分析
14. 外源 NO 對滲透脅迫下茶樹幼苗的生理影響
15. 基於高光譜圖像技術的茶樹氮肥缺失快速診斷
16. 氣霧栽培技術在茶葉生產中的應用探討
17. 生物炭應用對貴州幼齡茶苗存活及生長的影響
18. 氟對茶樹生理影響及降氟措施研究進展

19. 不同處理對北方茶樹扦插成活率的研究
20. 山地茶園水肥一體化技術應用及效果

茶園有害生物防治 9 篇

1. 茶葉品質安全的科學認識
2. 灰茶尺蠖發育起點溫度和有效積溫的研究
3. 殺蟲劑對茶蠶 (*Andraca bipunctata*)及茶蠶黑卵蜂 (*Telenomus bipunctata*)存活率之影響
4. 不同栽培方式對茶園葉蟬種群數量和危害特徵的影響
5. 茶樹內生真菌分離及多樣性研究
6. 茶樹炭疽病的研究現狀
7. 植物源農藥研究現狀及在茶園中的應用
8. 江西省茶樹病蟲害綠色防控技術研究進展
9. 茶園小綠葉蟬防治試驗

茶葉機械 3 篇

1. 茶園背負式物理吸蟲機除蟲效果試驗研究
2. 熱風電炒菁機溫度效能研究
3. 機械採茶技術研究及切割器創新設計

茶葉產品加工 19 篇

1. Assessment of hygienic quality of bubble tea beverages vended in Taiwan
2. 利用粉茶開發健康茶食產品
3. 不同貯藏年份凍頂烏龍茶風味特徵之研究
4. LED 不同光強對烏龍茶萎凋過程理化變化的影響
5. 不同 LED 光質萎凋對白茶品質的影響
6. 烏龍茶振動做青對青葉做青物理特性的影響
7. 茶葉萎凋 LED 補光物理性能研究
8. 機採與手採茶鮮葉加工恩施玉露的比較研究
9. 悶堆對秋茶品質的影響研究
10. 乾燥條件對青磚茶茶膏品質的影響
11. 白參菌液態發酵茶的方法篩選
12. 信陽毛尖茶復火烘焙技術參數優化探究
13. 白茶加工工藝研究進展
14. 茶酒研究現狀與發展趨勢
15. 針形綠名茶永川秀芽理條工藝優化研究
16. 不同黑曲霉液態發酵綠茶湯的特性及品質變化
17. 基於高光譜圖像技術的黃山毛峰等級判別研究
18. 冷泡及熱水沖泡對綠茶茶湯香氣品質的影響

19. 基於近紅外線光譜技術的恩施玉露原產地鮮葉收購價格評估

茶葉化學與功能成分 36 篇

1. 綠茶的生理活性及其奈米化研究
2. Prevention of Obesity, Metabolic Syndrome and Related Diseases by Tea
3. Tea Polyphenols and Reactive Carbonyl Species
4. 香港飲茶保健養生研究
5. 色譜聯用線上活性分析研究茶功效成分
6. 茶多酚抗發炎與保護內毒素誘發小鼠敗血症反應之研究
7. 線上色譜質譜法比較生物加工對普洱茶化學成分和抗氧化活性的影響
8. 普洱茶成分緩解尼古丁誘發之心血管病變研究
9. 茶葉 (*Camellia sinensis*) 香氣的生物合成與脅迫回應機制
10. ‘雲抗 10 號’ 綠茶和運動防治肥胖小鼠代謝綜合症的效應及其分子機制
11. 不同產地綠茶飲料品質分析研究
12. 武夷岩茶加工過程 β -primeverosidase 與 β -glucosidase 基因表達差異性分析
13. 不同年份白茶抑菌效果研究
14. 雲抗十號綠茶和適度運動治療肥胖小鼠代謝綜合症的效應及其分子機制
15. 四個等級內山六安瓜片茶葉胺基酸的組成及差異
16. 基於亞臨界萃取技術的茉莉花頭香精油香氣組成分析
17. 江西省不同區域綠茶品質成分比較
18. 不同茶類提取物對 Na^+ - K^+ -ATP 酶體外抑制活性的研究
19. 茶葉中內質成分含量對丙烯醯胺生成的影響研究
20. 茶黃素提取與功效的研究進展
21. MPLC 分離製備茶黃素單體及其抗血管炎症作用研究
22. 紅烏龍茶之理化性質及其抗氧化力之研究
23. 烏龍茶酒之品質及抗氧化能力分析
24. 新型茶多酚 ECG3” Me 抗血管炎症及其分子機制
25. 六大茶類對離體大鼠心肌收縮力的影響比較
26. 紅茶提取物對高尿酸血症小鼠血尿酸的影響
27. GB/T 8312-2013 中高效液相色譜法與紫外分光光度法測定固態速溶茶中咖啡鹼含量的比較
28. 超高效液相色譜－串聯質譜法測定茶葉中環己基氨基磺酸鈉含量
29. 頂空固項微萃取－氣相色譜－質譜聯用法分析白茶香氣組成
30. 氣相色譜－嗅覺測量技術在茶葉中的應用
31. 不同產區烏龍茶感官品質與茶湯化學成分分析
32. 六個品種茶樹加工功夫紅茶香氣品質分析
33. 輻照茶葉感官品質的差別檢驗
34. 評茶員，推進茶品質標準化建設的見證者－研習評茶的實踐與體會

35. 8 個新昌新品系茶樹中主要生化成分與感官品質分析
36. 茶湯品質與安全性探討

茶文化創意與產業經濟 43 篇

1. 臺灣副茶或低價茶的文創加值與產品開發
2. 臺灣文創產業-3D 列印創意時尚新紀元
3. 早期臺灣烏龍茶，包種茶制程及由來探討
4. 飲茶與中國居民肥胖關聯性的實證分析
5. 茶產業文化視域下的新時期茶館經營
6. 飲茶會讓你變的更富有：基於城市居民的實證研究
7. 茶文化文獻研究的視覺化分析：基於 CiteSpace
8. 安徽茶文化遺產初探
9. 中國內地茶葉與香港、澳門的歷史淵源、貿易現狀與前景分析
10. 基於 DEA-Tobit 茶葉企業經營效率影響因素分析--來自江西的調研
11. 從勤儉象徵到文創產品—臺灣緊壓茶發展的新契機
12. 農村居民飲茶消費實證研究—基於浙、皖兩省問卷調查
13. 茶農增加茶葉生產性投資意願影響因素分析—以福建安溪為例
14. 茶農綠色防控技術採用行為影響因素實證研究
15. 江蘇休閒茶葉綜合體建設的思考
16. 淺析福建省茶葉特色經濟發展模式選擇
17. 對河南省“十三五”茶產業發展的幾點思考
18. 揚優破難擴勢，江西茶產業發展必由之路
19. 江西省茶產業發展概況及“十三五”發展對策
20. 我國茶產業發展的思考
21. 社會“自媒體”環境下的茶企業傳播現狀與營銷思路探析
22. 麗水市茶產業供給側改革探討
23. 我國茶園管理專家系統研究進展及其問題探討
24. “一帶一路”背景下的陝茶產業發展思路
25. 日照地區“南茶北引”發展歷程回顧與展望
26. 茶葉網路行銷之價值創造
27. 消費者對兒茶素活性認知與消費行為的評估
28. 五代十國時期的南北茶飲文化特徵
29. 概論明中葉文人飲茶與水的關係
30. 論傳統茶席的特質及其對當代茶席設置的啟發
31. 景邊山民族茶文化的現狀分析
32. “一帶一路”戰略下的嶺南茶藝推廣的幾點思考
33. 略論楊維禎的<煮茶夢記>
34. 兩岸四地視域下陳緣茶學思想研究

35. 茶藝傳承教育創新模式實踐與研究
36. 淺析在茶樹原產地雲南建立茶博物館的必要性
37. 教學韓國茶道的期待效果
38. 臺式茶藝的形與意探析
39. 潮州工夫茶俗語之” 書生舉、讒臣飲”
40. 論當代茶審美特徵與發展趨勢
41. 「泡茶時尚攜茶趣」文創商品研製
42. 白居易的茶詩與休閒美學
43. 福州茉莉花茶文化與城市文化塑造

附件三：祁門紅茶製茶示範工廠製茶工藝流程簡介

(一) 祥源祁門紅茶初製生產流程：萎凋、揉捻、發酵及乾燥。



圖一、祁門紅茶製茶示範工廠－祁門紅茶初製生產流程。(A)連續式紅茶萎凋裝置(有茶菁)：使鮮葉散失一些水分，使葉梗由硬變軟，以方便揉捻。同時萎凋的過程中，鮮葉內部的酶會發生一連串的化學反應；(B)連續式紅茶萎凋裝置(無茶菁)；(C)連續式紅茶揉捻裝置：破碎葉細胞使茶汁溢出，增進色香味濃度，揉成景系美觀的外觀；(D)連續式紅茶回潤機械：紅茶第一次經過甲種乾燥機後，葉表面乾燥，但是葉中心沒乾燥，需要靜置等待葉中心水散失到葉表面；(E)茶葉抖篩裝置部分圖：篩網會不停的搖擺，使較小的茶葉被篩掉。裝置內部裝球目的是，篩網搖擺的過程中，球會撞擊網子造成振動，提高篩分的效率；(F)工廠內部。

(二) 祥源祁門紅茶精緻生產流程：

1. 毛茶復火：除去毛茶過多的水分，以利於精緻加工。
2. 滾篩：初步分出茶葉的長短、粗細和內質優次，為後續工序處理打下基礎。
3. 毛抖：通過不同篩孔，初步把粗細不同的茶葉分開，抖出粗大毛茶。
4. 分篩：初步將長短不同的茶葉分開。
5. 緊門、套篩及撩篩：按照各級別茶要求，進一步對茶葉粗細進行區分處理。
6. 風選：利用風力分別茶葉的輕重、厚薄、揚去混雜在茶葉中的黃片、茶末、碎片及其他非茶夾雜物。
7. 檢剔：通過階梯式挑梗機和色選機將篩分不出和風選不淨的茶梗、茶籽及其他雜物檢剔出來。
8. 拚配：根據各級成品茶要求，將不同篩號茶按比例拼合。
9. 補火：蒸發掉茶葉中的水分，發揮香氣和增進外型美觀。
10. 勻堆：把已經整理的各檔篩號茶按照拚配比例混合均勻，使每一批的品質前後一致。



圖二、祁門紅茶製茶示範工廠—精緻生產流程。(A)將初製後的毛茶以乾燥機復火除去過多水分；(B)將乾燥後之毛茶以圓滾篩選機初步篩分外型大小差異；(C)平面圓篩機可依不同大小的篩孔區分不同粗細的茶葉；(D)雙層抖篩機用於茶葉分長短、粗細作業和分離取料；(E)風選機用於依茶葉的重量大小不同進行分檔定級；(F)分篩後的毛茶進入挑梗機組去除碎屑及雜物。