

# 茶葉製造學

第一冊

陳  著





大學教本

# 茶葉製造學

第一冊

陳 椽 著

新農叢書

新農出版社出版

PDG

# 茶葉製造學

第一冊

著 作

權 證

著 作 者 國立復旦大學茶葉專修科主任  
陳 椽

新農農書 余松烈 林子琦 邵霖生  
編輯委員會 高順濤 陳玉成 鄭廣華

發 行 人 邵 霖 生

發 行 者 上海(0)虎丘路14號315室  
新 農 出 版 社

印 刷 者 上海(21)微寧路717弄12號  
新 農 出 版 社 印 刷 部

售 價 三·〇 上海折實單位

公曆一九四九年十二月初版

新  
農  
書

新  
農  
學

PDG



## 序

近世製茶，已是走上科學化和機械化的途徑了。製茶學的內容，應該偏重新的方面，向印度、錫蘭和蘇聯看齊，而不該提及仍滯在較家庭作業稍為進步的手工業的中國式的製法。但是中國茶葉種類很多，銷路廣泛，製法很複雜，不像外國只有紅茶或綠茶的簡單。許多有價值的製茶理論和經驗，尚為外國所不知道。而為新式製茶理論所不能包括進去的，這都是很有研究和參考的必要。假如重視外國機械製茶的理論，而輕視中國手工製茶的實際經驗，不但不能配合目前中國的實際需要，且原有寶貴的經驗，也不能發揚光大了。反之，假如偏重手工製茶的實際經驗，而忽略科學化的理論，不但不會把握着因製法而起質的變化，且缺少改進，多費工力，成本提高，很難和人家競爭。所以兩者，必須兼籌並顧，是作者一向的主張。這本書就是從這種出發點而編著的。一方面，引進新的機械製茶的理論，推動中國茶業向新的方向進展。一方面，介紹舊的手工製茶的經驗，供給研究材料，提倡中國本位優良方法，而發揚之。

着手編著時，最感覺困難的，就是沒有藍本，不論新理論和舊經驗，都沒有有系統的書籍，以供參考，可以說完全是新闢創立的。作者最初沒有這種勇氣來負擔這種工作，後來因為出版了茶樹栽培學，各方友好，紛紛來信獎飾，近來茶業已走上新生的道路，茶業工作者缺乏參考書籍，常常催促付印，和茶科學生增多，需要教本急切。因此就不顧一切，毅然公開地向茶學先進請教。這本書能夠提早誕生，的確是應目前的需要和友好的鼓勵的結果。

這本書的材料，就是十餘年來從事茶業實地工作的記錄，和隨時收集種種雜誌上揭載的論文和報告。作者學識有限，無論如何努力研究，都不能達到理想的志願。不說別的，單就書中目錄來說，經三翻五次的改換，也不能認為滿意。所以作者對這一本書好像產生了未足月的孩子，時感不安。希望茶界前輩，能夠共同以後天的滋養，來培植這個先天不足的弱嬰，使牠和足月的孩子同樣的健康長大，將來對社會有點貢獻。這種懇切的要求，是作者真誠坦白的期望，俾以後有再版的機會時改正和補充。

本書化學部份，承徐墨耕先生在百忙中校正，非常感謝。茶科林瑞勳、府慧君、張繩志、姜德馨、費達雲、高麟溢、薛秋祥、張林楨、謝豐鎬、蔣士雲、陳慧春、沈鶴羣、諸同學，或撥冗抄寫，或精心繪圖，併誌在此，表示謝忱。

1949年12月25日 愧三陳椽自序於上海復旦大學

# 茶葉製造學

## 第一冊目次

序

第一篇	總論	1
第一章	製茶史略及類別	1
第一節	製茶沿革	1
第二節	國內茶葉命名	12
第三節	國外茶名及代用品	44
第四節	茶葉分類	52
第二章	茶葉之成分及其性質	64
第五節	茶葉成分研究之經過	64
第六節	茶之單寧	67
第七節	茶素	86
第八節	茶之色素	88
第九節	茶葉之香氣	98
第十節	茶中之次要成分	111
第三章	茶葉成分之變化及其分析	127
第十一節	茶葉成分之變化	127
第十二節	茶葉成分分析法	146
第十三節	各種茶葉成分之分析結果	157
第四章	茶與人生	164
第十四節	飲茶衛生	164
第十五節	茶葉在工業之利用	178
第十六節	茶與文化	184

## 第一篇 總論

## 第一章 製茶史略及類別

## 第一節 製茶沿革

茶之飲用，初爲治病，在紀元前2737年，神農嘗百草以療疾，茶亦爲其中之一。當時以生葉煎服，未加製造，茶味惡劣，故僅爲藥物之用耳。嗣後逐漸演變，乃成爲今日日用必需品。茲將歷代之沿革，分述如下：

1. 周代 設掌茶之官，時聚茶以供喪事之用，未爲普通之飲料。
2. 春秋 仍多視爲祭祀之珍品，間亦有啖之者。
3. 秦漢 製茶之起始年代，無籍可稽。據郭璞“爾雅注”云：「檟樹小，似楓子，冬生葉，生煮羹飲。」又“晉書”亦有吳人採茶煮之曰「茗粥」之傳載。可知在晉時僅以茶之生葉煎煮而飲，並不加以泡製。然據“茶經”引“太平御覽”所載魏張揖“廣雅”內有「荆巴間，採葉作餅，葉老者餅成，以米膏出之，欲煮茗飲，先炙令赤色，搗成粉末，置瓷器中，湯澆覆之，加入葱薑橘子等，其飲醒酒」之記載。由此可知魏時以前，就有簡單之製茶法，而爲郭璞所未知也。此種簡單製法，雖與現時製法相去千里，然不能不認爲茶葉加工之起源，爲製茶之嚆矢也。秦漢以後，略加製造，茶味隨製法之進步，而漸變良好。資產階級，始漸飲用，於是祭祀品而轉爲奢侈品。
4. 六朝 逮乎六朝，佛教盛行，僧道爭賞識之，茶之聲譽，遂大開於世。惟斯時多用以爲普遍藥餌，啖之者，尙不多見。

炙茶方法，後世沿習，迨至後魏（386年），乃逐漸廢用，而代替以製成茶餅。史載「蜀郡間居民，製茶成餅烘乾，然後搗成粉末，和以水」等語，可證茶之製造法已進步矣。製成茶餅之法，爲唐宋製茶之規範，亦即今日磚茶及烘焙方法之由來也。

初時炙茶，皆爲己飲，後以飲用者日多，遂成商品。“晉書”載「元帝建武元年（713年），有老姥每旦獨提一器，貯茗往市鬻之。」乃是史載茶葉成爲商品之始。劉宋“江氏家傳”中，江總（字庭遷）上疏諫云：「西園中出售鹽麵藍子茶茶之屬，有損朝庭之尊嚴」，可見當時茶葉商品化已到相當程度矣。茶葉既已商品化，爲求價值之高昂，對於製法，自不能不加以注意，亦因之而促進改良也。上等茶葉作爲貢品，名曰“貢茶”（Mardarm），亦始於此時。在劉宋、山謙之（420—479）所著之“吳興記”內有「浙江烏程之西二十里，有溫山，所出之茶，保留爲貢茶。」（烏程即今之吳興



縣，或謂西二十里之溫山，出御薺。)茶既爲貢品，欲得皇上之歡心，進貢者，不厭研美，精益求精，而皇上亦可以命令大臣考驗精製，自是製茶之進步，更益加矣。

5. 唐代 唐代統一天下，修文息武，使茶葉研究，有長足發展之機會，文人學士，皆以茶爲嚼墨弄文之對象。如柳宗元之代武中丞謝“賜新茶表”，劉禹錫之西山蘭若“試茶歌”，呂溫之三月三日“茶宴序”，皮日休之“茶中雜詠序”，韋應物之“喜園中茶生詩”，白居易之“睡後茶興憶楊同州詩”，及謝李六郎中寄“新蜀茶詩”以及溫庭筠之“茶歌”均爲當時名士傑著之文學。茶之專著，亦於此時間世，如陸羽之“茶經”(唐德宗建中六年，西歷780年)，皮日休與陸龜蒙倡和之“茶塢”等。關於茶之製造、栽培、烹煮諸法皆成爲學術之研究，陸羽所謂蒸之、揉之、培之、穿之、封之，多所論列，製造方法，論之最精。繼之盧仝作“茶歌”，宣傳茶之效用，因而普及士庶。炎宗一代，不但以爲飲用，且爲交際之贈餽品。

唐時多製蒸碾茶，至德宗大盛，茶之名稱甚多，其最爲後世所稱誦者，僅“綠花紫英”而已。

6. 宋代 宋初製法，悉本唐及南唐之舊，亦以蒸碾爲工。968—975年間，發明龍團茶。斯時佳品皆入龍腦，至宣和(1119—1125年)時，慮奪真味，始不復用。宋時建(福建)茶，係屬官營，計北苑有官焙三十二造茶，原設四局，後併爲二，故茶局有東局西局，茶鑄有東作西作之別。

7. 元代 歷唐至宋，俗尚所飲用，皆爲蒸碾而成之茶末，未有茶片者。至元始用全葉沖泡，而不工於焙製之武夷茶，遂乘時而起。且立有鑑賞之法，以辨別優劣。

8. 明代 明代製法，改變爲炒製，參用芽茶，專以採製爲妙，而色之鮮白，味之清香，爲古所不及，蓋有在上者爲之倡也。明史“食貨志”云：“每貢入必碾揉爲大小龍團進，高皇帝以勞力也，命罷造，詔諸處獨採芽以進。”茶葉至是，方得保其本真，不假人工之矯揉造作。此時並定專賣制度。

9. 清代 清季嗜茶之風，卓越前古，自起居坐臥以及飲食酬酢，未嘗與茶相離。市街上之茶樓茶園，鱗比櫛次，飲茶之風，遍於全國。飲用愈多，製法愈精，研究愈工，而製造方法之新異，亦與日俱進矣。

### 一、綠茶製造史考

清代以前，皆製綠茶。製造之沿革，有書可稽者，卽爲宋鄭樵“負喧雜錄”內云：『唐時製茶不第建安品，五代之季，建屬南唐，諸縣採茶北苑，初製研膏，(貞元中卽



785年，常袞爲建州刺史，北苑茶，始蒸焙而研之，謂之研膏茶。）繼造「腊面」，既而又製佳者，號曰「京挺」。宋太平興國二年(977)，始置龍鳳模，造團茶，遣使造北苑「團龍鳳」茶，以別庶飲。』又一種茶，叢生石崖，枝葉尤茂，至道初(985—987)有詔造之，別號「石乳」(出東溪壑嶺，斷崖缺石之間。)又一種，號「的乳」，又一種，號「白乳」，此四種出，而「腊面」下矣。眞宗咸平(998)中，丁謂爲福建漕監御，茶進「龍鳳團」，始載之「茶錄」。仁宗慶曆中(1041—1048)，蔡襄爲漕，始改造「小龍團」以進，旨令歲貢，而「龍團」遂爲次矣。神宗元豐年間(1078)，有旨造「密雲龍」，其品又加於「小龍團」之上。哲宗紹聖中(1094—1096)，又改爲「瑞雲翔龍」。至徽宗大觀初(1107)，親製「茶論」二十篇，以白茶自爲一種，與他茶不同。其條敷闊，其葉瑩薄，崖林之間，偶然生出，非人力可致。正焙之，有者不過四五家，家不過四五株，所造祇一二鎊而已。淺焙亦有之，但品格不及，於是白茶遂爲第一。既而又製「三色細芽」，(凡茶芽數品，最上者曰「小芽」，如「雀舌」「鷹爪」，號「芽茶」，次曰「棟芽」，一芽帶一葉，號一鎊一旗。再次曰「中芽」，一芽帶兩葉，號一鎊兩旗。)及「試新鎊」「貢新鎊」。自三色細芽出，而瑞雲翔龍又下矣。宣和庚子歲(1120年)，漕臣鄭可問始創「銀線水芽」，蓋將已棟熟芽，再剔去，祇取其心一縷，用珍器貯藏，清泉漬之，光明瑩潔，若銀線然。又製「方寸新鎊」，有小龍蜿蜒其上，號「新龍團勝雪」。又慶白的石三乳，鼎造花鎊二十餘色。初貢茶皆入龍腦，至是慮奪其味，始不用焉。蓋茶之妙，至勝雪極矣。合爲首冠，然在白茶之下者，白茶上所好也。其餘歲分十餘綱，惟白茶與勝雪驚蟄後興役，浹(十日)日乃成，飛騎仲春至京師，號爲「綱頭玉芽」。

龍團茶爲今圓茶之雛形，其製法之發明，則遠在宋太祖開寶年間(968—975)。至丁謂爲福建路轉運使時，則監造入貢。977年置龍鳳模製團茶，上飾以龍鳳紋，供御用者，以金飾成，是爲製造磚茶及茶餅之始源。小龍團爲上品龍團茶，係製法之改進，可謂珠茶之濫觴。彼時朝野飲茶之風甚盛，製茶之法，標新立異，君謨之小龍團，則係一種獨出心裁之製法，籍承欣階下。故謂龍團茶始自丁謂，成於蔡君謨。鄭可問之銀線水芽，後經演變，而爲今之「兩前茶」。唐宋之際，製造方法，尙較粗劣，“大學衍義補”曰：「唐宋用茶，皆爲細末，製爲餅片，臨用而碾之，一名「碾茶」。可知當時茶之製品稍精者，惟碾茶耳。至於以手搓葉入爐烘焙，始自元末明初。故元明之時，綠茶製法，研究者甚多，有進步之發明。茶之種類，亦日多一日，嗣後時加演變，遂有今日之種種複雜製法。

## 二、紅茶製造史考

紅茶製法，據日人諸岡存源在“茶與文化”內云：「明末（1643年以前）創始於祁門，後來由於英人之嗜好，而急速發達。」惟據祁門茶葉改良場出版之“祁門茶葉”所載：「祁門向來皆製綠茶，光緒二年（1876），有黟縣余某來自至德，於歷口開設子莊，勸誘園戶，製造紅茶，出高價收買。翌年設紅茶莊於閃里，雖出產不多，但獲利頗厚，此為祁門紅茶製造之始。」攷工夫紅茶，同治年間（1862—1872），福建產量甚夥，政和一縣，有茶廠數十家，多至萬餘箱。福建紅茶起源，在光緒以前，盡人皆知。1762年 Linnaeus 氏在第二版“植物種類”中，將茶樹分為兩品種，一為 *Thea bohea*（武夷）種，代表紅茶。一為 *Thea viridis* 種，代表綠茶。是時武夷山紅茶極負盛名，故以武夷名紅茶種。據“茶葉大全”內載：「包種茶 1881 年由福建商人試製，紅茶之最初製造，約在距今（1881）30 年前（即 1851 年前），祁門於 1880 年間，開始改製紅茶」。又據日本方面記載，1828 年日本將台灣所製紅茶樣品，送至倫敦及紐約市場。台灣製茶皆由福建傳入，福建紅茶起始，當亦較台灣為早。故祁門為紅茶後起之秀，非發源地也。至於創始年代，雖無正確之考證，然以明代茶葉製造之進步，諸氏所云明末，頗可信任。

### 三、黑茶製造史考

黑茶製造，始於何時，無籍可稽。惟依「黑茶」二字之出現，可推知其起始時代，然當時所稱黑茶，是否為今之湖南安化黑茶，則未可論定。茲照錄歷史上之各種記載，俾知其梗概。

“甘肅通志”載：「明嘉靖三年（1524）御史陳講疏，以商茶低偽，悉徵黑茶，地產有限，乃第茶為上中二品，印烙窰工，書商名而考之。每十斤蒸曬一篋，運至茶司，官商對分，官茶易馬，商茶給賣。」是黑茶名稱散見於典籍中之最先者。“明史”“食貨志”「神宗萬曆 13 年（1585），中茶易馬，惟漢中保寧，而湖南產茶值賤，商人率我境私販。」可知嘉靖三年所徵黑茶，並非湖茶。而其時所云黑茶，究係何種茶類，無文獻可資考據。

西北地方志及通志中所稱之黑茶，亦有二說。如乾隆四年版之“甘肅府志”所稱黑茶，係指湖茶。而“甘肅通志”茶法中載：「光緒 33 年附 11 案茶葉課銀疏所言：又阿拉善王，因蒙人喜食黃黑晉茶，不食湖茶，咨商改辦前來，……且蒙古向為甘私引地，既不願食湖茶，亦擬援照南商運銷伊塔晉茶章程，責成寧商改辦川字黃黑二茶，俾順蒙情，而保引額。」可知所指黑茶，又非湖茶。查銷蒙古各地茶類，主要者為紅茶磚及老青茶磚，所指川字黃葉磚，或係老青茶磚；而黑茶磚，或係紅茶磚，如



外人稱紅茶爲 Black 茶也。“湖北通志”權稅茶稅一項，同治十年，重訂減嘉、蒲、襄、城、山、六縣，各局卡抽收茶厘章程中，列有黑茶及老茶二項。是黑茶名稱，又一費解。

綜上所述總結爲二解釋：一、在昔所稱黑茶，非指安化黑茶者，係指紅茶磚，二、黑茶之起始於川陝，而後安化仿製之。如據下明史所載，安化黑茶製造之開始當約在明萬曆間，至於何時稱黑茶，有待再行考證矣。

“明史”“食貨志”載：「萬曆十三年（1585年），商人越境私販湖茶，當湖茶運銷西北之始，即遭強烈之反對。萬曆 23 年（1595），政府以湖茶適合西北銷胃，對於西北飲茶之供應，規定以漢茶（即陝茶）爲主，湖茶佐之，自此湖茶即正式規定爲銷西北之官茶。」清初仍沿明制，至雍正年間，西北官茶純爲湖茶所代替矣。安化黑茶，全係運銷西北，本省人民，多不飲用。於是由運銷西北之歷史，即可知製造之起始。清末迄民國以來，湘省紅茶漸趨衰落。「黑茶」採製較易，粗老茶葉亦可窳製，除內銷西北外，並製得磚茶，外銷蘇聯，因之產額日見增多矣。

#### 四、青茶製造史考

青茶種類甚多，製法大同小異。茲以烏龍等爲代表，考查其製史。烏龍茶始製於福建安溪，後傳而至閩北及台灣各地，爲福建特異之茶類，他省所無也。清光緒初（1875年前後），各縣工夫茶衰敗，遂漸發明一種非紅非綠之半發酵茶。因銷路甚佳，倣效者日衆，遂與紅綠茶分庭抗立。

#### 五、花茶製造史考

宋蔡襄“茶錄”云：「茶有真香，而入貢者，微以龍腦和膏，欲助其香。建安民間試茶，皆不入香，恐奪其真。若烹點之際，又雜珍果香草，其奪益甚，正當不用。明程榮“茶譜”云：「木樨、茉莉、玫瑰、薔薇、蕙蘭、蓮、桔、梔子、木香、梅花，皆可作茶。諸花開時，摘其半含半放，蕊之香氣全者，量其茶葉多少，摘花爲茶，三停茶，一停花，用磁罏罐，一層茶，一層花，相間至滿，紙箬紮固入鍋，重湯煎之，取出待冷，用紙封裹，火上焙乾收用。」雖製法與今大異，亦足以見古人已知引花香以益茶味矣。然其薰製之盛，則始於光緒中葉。而最大薰製中心，則爲福州。福州花香茶之創製，迄今不過百年。最初以茉莉花薰製者，爲長樂幫茶號，如生盛、大生福、李祥春等。古田幫茶號如萬年春等，繼起效之。惟其時香花來源，爲種於長樂之茉莉，產製有限。迨福州附近各鄉大量栽植後，花香茶之製造遂大盛焉，今日花之種植，已遍於福州閩侯各鄉村，開花最盛之年，數達五萬担以上。

## 六、 國 外 製 茶 沿 革

外人製茶，均取法於吾，因以科學發達，研究進步，故後來居上。以歷史而言，當以日本爲最早，其他產茶國，均較日本爲短，而爲新興未久者。茲將日本、印度、錫蘭及荷印製茶沿革，分述於后：

1. 日本 據田邊貢“實驗茶樹栽培及製造”所載，西曆 806 年(平城天皇大同元年)僧人空海弘法大師由唐傳入製茶法。815 年(弘仁元年)詔令畿內、近江、丹波、播磨等栽茶諸地，歲貢獻給，是爲日本製茶之起源。初僅蒸搗成團而烘乾之。1168 年(宋光宗紹熙元年，日本鳥羽天皇，建久二年)僧榮西光國師乃由中國傳入「釜熬茶」之製法。較之我國製茶歷史，相去甚遠，惟進步較速，而於 1661 年以烘焙法製茶。發明者爲烏奇那僧隱元(Jugen)，所製成之茶，即名爲「隱元茶」。1738 年中谷物一郎(Sorchino)又發明綠茶製造法。1835 年(天保年間)山本氏用覆下茶園所產鮮葉，製造「玉露茶」(Gyokuro)，其來歷爲我國唐代蒸青製法之一種，後迭經改造而得之。1862 年第一家再製廠在橫濱成立。1872 年神戶製茶廠採用新式茶葉烘焙設備。1876 年東京公共複製茶廠成立，私人複製貨棧，亦遍設於沼津(Nwnayu)、狹山(Sayana)、林松(Murmatsu)等。同年赤堀玉三郎(Famasahus Akakovi)與高衛介(Yesuke)發明「籃烘茶」(Basket Tea)製造法。由是綠茶製法，大有可觀。至明治八年(1875)，始由我國傳入紅茶製法，於九州四國。明治十年(1877)印度紅茶製法，傳入高知縣菲生鄉，然屢試屢輟，未得效果。1888 年首製烏龍茶，因是時遭受綠茶販路壅塞之厄運，於是派人至中國、台灣、印度，調查研究紅茶烏龍茶製法，歸國後設烏龍茶傳習所。1898 年開始製造綠磚茶。大正四年(1915 年)，茶葉組合中央會議所，設紅茶研究所於靜岡市，仿印度式製造。大正六年，大谷氏創設紅茶株式會社，繼續研究，亦不能得到優良之品質。昭和四年(1929)，靜岡縣茶業組合聯合會議所，得蘇聯檢茶技師室王古氏之指導，開始研究，竟得從來未有之優良紅茶。1926 年仿我國珠茶型所製之「Yonkon」，在靜岡市場，稱此茶曰「Guri」。1932 年中央會議所，懸賞徵求此茶之名，因得名曰「玉綠茶」。

2. 爪哇 1830 年(清道光十年)，第一家製茶廠在 Wana Java 成立，範圍甚小。1832 年由我國聘製茶專家及製茶夫役，攜帶各種茶器，至爪哇傳授製茶技術。1833 年爪哇茶葉始第一次出現於市場，然其品質香味均不佳。1838 年仿我國方式，設製茶廠於巴達維亞(Batavia)，收集隣近各茶園所產之青葉，代爲製造。1877 年 Paskan Salak 之茶葉，首次運到倫敦，英國茶商，對於用手工製之爪哇茶，頗不



滿意，認為不如印錫茶之用機製者為佳。爪哇茶葉當局，受此刺激，決意改進，1878年改用機器製造，品質乃大見進步。並用阿薩姆種製之。1882年為擁護製茶業共同利益起見，成立蘇甲鮑美農業聯合協會(Soekaboemishe Landbonwveeveniging)，每年開常會四次，討論研究栽培與製造問題，對於茶業發展貢獻甚多。

3. 印度 印度製茶歷史，較爪哇稍晚。1834年印督 Bentinck 派定一委員會，以研究印度植茶問題，委員會秘書 M. F. Gvo Govdon 被派赴華，採辦茶子及茶樹，並訪求善於植茶與製茶之華人。結果聘請雅州茶業技師為指導傳習方法，並帶回許多茶籽種植於大吉嶺一帶。同年在 Sadiya 服務之 A. Charlton 隊長，將本地茶樹所得花果及製成之茶葉，於1834年11月8日呈送加爾各答，經證明與中國茶葉同一品類，加爾各答人士為之大喜。Charlton 隊長可謂印度製茶之先鋒。1836年復採摘本地茶葉，由 Govdon 氏僱往之中國茶工，仿照中國製茶方法，再試製獻給於加爾各答之駐印總督。1838年且有少量運抵英倫，英倫人士為之騷動。1839年在加爾各答成立孟加拉茶葉公司，在倫敦成立合股茶葉公司，企圖接收東印度公司之茶林，從事茶葉之栽培與製造。此二公司翌年即宣告合併，稱為阿薩姆公司。在1848年阿薩姆地方，每英畝最高產量僅 275 磅，因仿照中國辦法，在四月摘採最多，使茶樹不得充分發育。1853年 George Williansin 繼任為阿薩姆經理，感覺中國茶樹不合本地需要，同時感覺中國製茶方法，不合科學原理，於是在三四月減少採摘，全年產量，反因之大增。

4. 錫蘭 錫蘭之製茶歷史，更為短促，至 1866 年始由 James Taylor 試製。其鮮葉之來源，係採取叢生於路旁之中國茶樹。翌年開闢茶園，而以 1873 年正式開始製茶。是年 Taylor 氏以阿薩姆雜種所製之茶，首次輸入倫敦。雖其量極少，僅有 23 磅，然其意義甚大，遂為錫蘭製茶之始祖。嗣後倣效印度，皆以機械製茶。1880年 John Walker & Sons Co. 在錫蘭開始製造揉茶機。1882年錫蘭第一部烘茶機製成於 Doloshage 之溫德蘇森林場(Windsor Forest Estate)。歷史雖暫，而其進步之速，有一日千里之勢。

### 七、製茶機械進化史

機械製茶，以應用於綠茶之烘焙為最早。1672年日本山代省人(Yamdasbiro)上林彌年(Mihei Kambayashi)，首用烘焙機烘乾綠茶。惟此為偶然之事，因彼時日本茶業尚未發達，未能引人注意，故發展反不如印度紅茶之速也。印度為世界首先正式改用機械製紅茶者，1870年前印度製茶，悉照我國方法。自各種烘茶機及揉

捻機發明以後，乃開始利用動力以代替人工，並改用室內之萎凋及發酵方法，在製茶史上確為一大進步。此後錫蘭、爪哇繼續倣效，於是製造方法與我國舊有者，遂大相逕庭。19世紀中葉，日本茶業漸趨繁榮，機械製茶極為重視，乃急起直追，發明綠茶各種製造機械與印度相拮抗也。茲將紅綠茶初製應用機械之發明，分述如下：

1. 綠茶初製機械發展史略 綠茶改用機製，當以日本為先。其機械製茶之最先正式研究者為埼玉縣入間郡川越町高林謙三氏，氏於1883年(明治16年)初發表新製之機械方案，1885年8月得高林式之焙茶機、生葉蒸機及製茶摩擦機專賣特許證。嗣後繼續研究，至1886年3月發明茶葉揉捻機。惟彼時機械之缺點尚多，茶業界人士受其刺激，注意改進，發展甚速。1894年(明治27年)靜岡縣庵原郡由比町望月發太郎氏發表精揉機製造方案，1896年得精揉機專賣特許證。1898年12月高林氏又發明高林式粗揉機。靜岡縣志太郡六合村八木多作氏發明熱氣裝置粗揉機。同年靜岡原崎源作氏(Gensaku Haraski)發明機器蒸鍋。1899年10月靜岡市白井喜一郎氏發明白井式精揉機。其後，栗田式及其他各種精揉機相繼創立，各種粗揉機與葉打機陸續發明。1902年Whittall & Co. of Colombo製造Mitrailleuse之釜炒機，1903年Charles G. L. Judge發明釜炒機。1907年東京鈴木藤三郎及原崎氏創造熱風火爐，由是製茶機械乃大備矣。

2. 紅茶初製機械發展史略 紅茶初製，應用機械，其過程與手製法同，亦分萎凋、揉捻、發酵、烘焙四步驟。揉捻與烘焙可純粹利用機械，萎凋與發酵則非用機械而為科學化之設備。茲分烘茶機與揉捻機略述如下：

(一) 烘茶機 各種機械之應用以烘茶機為最早，蓋茶葉烘焙過程，雖亦有多少特殊性，然與其他商品之乾燥，原理相同，故如用烘焙咖啡之機械設備，一經改造，便可代替烘焙茶葉，此茶葉烘焙機應用之所以較早也。1774年英人John Wadham氏首先獲得製茶機器之專利特許狀。1854年10月英人Charles Henry Olivier氏發明烘茶機。1865年Benjamin Dickinson亦發明烘茶機，1868年再加改良。1873年印度Lieutenant-Colonel Edward Money氏發明烘焙機。1876年Thomas Mcmeekin氏又創製烘茶機。同年F. W. Mackenzie氏發明蒸汽烘茶機。1877年Samuel Cleland Davidson氏發明Sirocco火爐，1879年創設一號Up Draft Sirocco烘茶機，首次陳列於市，甚為成功。同時William Jackson設計管狀火爐，創造Venetian式烘茶機。嗣後Davidson氏又發明Down Draft Sirocco



烘茶機。1830年前後開始發明自動式大型烘茶機，如1885年出現 Jackson 之自動式大型烘茶機 (Victoria Drier) 及 Brown's Desicator。1896年 J. M. Boustead 及 J. S. Stevenson 氏均有電熱烘茶機之發明。1897年 Edward Robinson 氏發明蒸氣自動烘茶機。同年 Davidson 亦發明 Sirocco automatic Endless web tea Drier。1907年氏又發明 Davidson Endless Chain Pressure Drier。同年 J. N. F. Grieg 氏亦發明烘茶機及萎凋器。Henry Thompson 發明 Power Drier。1909年 Davidson 又發明 Tilting-Tray Pressure Drier。1910年 Jackson 又採用 Thompson 之兩面烘茶，將 Victoria 改良為 Britannia 及 Paragon 式烘茶機，並發明 Empire Drier。1930年 J. R. Farbridge 製節省燃料之 Multiflu 烘茶機。

(二) 揉茶機 揉捻過程，為製茶之特殊製造手續，不能引用其他農產製造機械，加以改造使用，故應用機械比烘茶機為遲，至1867年乃有初步簡單揉捻機代替手工揉捻，為 James C. Kinmond 氏首先發明。其構造為上下兩木盤，上盤以偏心迴轉於固定底盤上，盤上刻有凸出木條，作為稜骨，由中心輻射，引長至周圍。在此時以前，James Nelson 用袋裝葉，放於木段拚成之檯上，上用重木箱蓋壓，此木箱用彎柄作用，可以前後進退運動，使袋內茶葉捲捻。嗣後 Howorth 及 William Stewart Lyle 將此改為週轉運動，茶葉裝袋放於兩木框圓盤內，上盤中心置軸，並配一橫槓，將橫槓推動作旋轉運動。Kinmond 氏又再改良茶葉無需裝袋，可直接放於箱內，在兩疊置層中間揉捻。1870年 A. Holle 氏以機械揉茶，開始於爪哇之 Parakan Salak。1872年 Jackson 設計一揉茶機，增加齒輪，以調節蓋上壓力，在阿薩姆茶葉公司，一年間揉茶 64000 磅，此為完善揉捻機之開始應用。1876年第一部 Jackson's 揉捻機在爪哇 (Administrator of Tjisalak) 出現。1881年 Davidson 氏創辦蘇里哥機械廠 (Sirocco Engineering Works) 於伯爾里斯特 (Belfast)。1887年 Jackson 出其第一部揉茶篩分機問世。1888年 John Richardson 發明玻璃面之揉捻機。1892年 John Brown 設計三動揉茶機 (Triple Action Tea Roller)。1892年至1898年 Jackson 氏均有新型揉茶機呈請專利。1900年 J. N. F. Grieg 及 W. F. Perman 均製有特許專利之揉茶機。1902年至1904年 Jackson 又有改良型揉茶機。1907年 Jackson 又造單動金屬製茶機 (Single action metallic Roller)。1909—1915 數年間 Davidson 均有新式專利揉茶機之製出。1928年 A. L. Mcwilliam 創製新雙動式揉茶機 (New Double action Tea Roller)。1931年 William Mckerchers 創製 C. T. C. (Crushing Tearing Curling) 壓榨撕折揉

捲機。1931年 Colombo Commercial Co. 製造 C. C. C. 單動揉茶機，1932年 Marshall Sons & Co. Ltd 製造 Marshall-Bonstead 揉茶機，用氯化鈣之循環控制揉機內茶葉溫度，同時製造 S. C. Gawthropp 發明之 Gawthropp 揉茶機，有壓力自動調節之裝置。如可分重揉、中揉、輕揉等。

3. 複製機械發展史略 首要為篩分機，其次為切茶機、混合機、裝箱機等。發明茶葉篩分機最早者，為倫敦 Alfred Sarage 於 1854 年製一機械，可供茶葉及咖啡之篩分、切碎、拚堆之用。1860 年加以改良，取得篩茶機及切茶機之專利型式。1872 年英 Bristol 人 John Bartlett 氏獲得混合機特許專利狀。嗣後遂創 Bartlett & Son Ltd. 1888 年 Jackson 亦有新型篩分機之發明。1891 年 Davidson 製有切茶機及篩茶機，同年 John Bartlett 獲得第一部軸式茶葉混合機特許專利權。1896 年氏又改良其切茶機。1899 年 Jackson 又製有改良篩茶機，同年 B. H. Watson 製有茶葉混合機及拚堆機。1894 年 Davidson 及 Jackson 均製有包裝機。1901 年 Charles Bartlett 製有切茶機。1902 年印度 Charles G. L. Judge 及錫蘭 Sir William Butter 同時發明磨光機。1920 年 C. S. Batemen 製有切茶去莖聯合機。Myddelton 之茶莖抽出機，亦盛行於印度。1926 年 G. E. Moore 連續自動篩茶機 (Continuons Automatic Chota Tea-Sorting)，出現於印度加爾各答 Balmer Lawrie & Co. 1927 年 Marshall 發明 Briton 包裝機，同一時間，可裝一箱或兩箱，且適合半箱或全箱之裝放。

4. 我國製茶引用機械史略 台灣前為日本侵佔，經日人之經營，應用機械較國內為早。1902 年設立機械製茶廠於亞怕雪嶺，1910 年紅茶製造公司成立，亦以機械製茶。國內最先引用之機械為揉捻機，以江西甯州、湖北恩施，及福州東北嶺等處為最早，由俄人所創用。經後各改良場亦絡繹應用，如祁門改良場於 1934 年向上海洋行訂購傑克遜式揉捻機。福安茶場向日本訂購白井式揉捻機。1940 年福建示範茶廠向福建電鐵工廠訂製兩部大型傑克遜式揉捻機，其式樣係由祁門仿製而得。而其他改良場亦先後購置各種機械，惟茶商尚少採用。抗戰中，日本侵佔滬杭，集中精製，設置不少機械，勝利後，由我國商人投標獲得，自是機械之應用乃漸趨廣泛。

#### 八、機械製茶與手工製茶之比較

茶葉為我國最古特產之一，其栽培方法，製造技術，均為我國所發明，然終因科學文化之落後，農業組織之不健全，致已有數千年歷史之茶業，致今仍用原始栽



培方法及落後之手工製造，全無機械可言。而日本、印度、錫蘭等後進產茶國，竟能以新式之製法，一躍而居我國之上，吾人豈能抹殺此等事實，而不求改良乎。茲將兩者之優劣比較如下：

1. 成分之比較 據日本國立茶葉試驗場出村技師之分析報告如表 1，可得結果如下：

表 1. 機製茶與手製茶成分之比較

成 分	原 葉	機械製茶	手工製茶
水 分	95.56%	78.51%	80.89%
固形物 全 氮 素	5.724	5.437	5.451
(百分中) 粗蛋白質	35.750	33.918	34.068
醚浸出物	6.781	3.683	4.950
茶 素	2.542	2.539	2.513
單 鞣	15.205	12.179	10.664
粗 纖 維	11.533	11.310	11.132
粗 灰 分	5.277	5.041	5.014
可 溶 分	44.945	46.854	47.531
可溶灰分	4.777	4.667	4.679

(一) 茶素： 手製茶與機製茶之溶出量，無顯著差異。

(二) 單鞣： 單鞣含量，機製茶較多，比原葉所減之量少。在機械製造粗揉後，增加溶解量甚顯著。再乾後則增加不顯著。手工製茶單鞣溶解量比機製茶少。

(三) 可溶成分： 兩者之溶解量，均隨工作進行而增加，機製茶粗揉後之溶解量，優於手工露切後之溶解量，其他工作則劣於手工。

(四) 可溶灰分： 兩者之溶解量，隨各操作之進行而增加。

(五) 醚浸出物： 機製茶比手工製茶少。

2. 機械製茶之優點 目前機械製茶之品質，雖尚不及手工製茶，然機械製茶品質，因製法、機械之改良，及技術之熟練，有日見向上之趨勢，將來手工製茶，將完全被淘汰，其優點如下：

(一) 劃一品質： 普通人工製茶，因其技術之熟練與否，或因其他條件影響品質之優劣至巨，即如揉捻，有用足揉者，有用手揉者，用力之多寡，大可影響其劃一程度。然若改用機械，用力平穩，則無此弊矣。