

# 造船與熬腦

文 ■ 焦國模 ■ 國立台灣大學森林環境暨資源學系名譽教授

## 一、緒言

台灣氣候溫和，雨量充沛，理應全島盡為森林。惟早年居於平地之平埔族，以游耕、狩獵為生，用火特多，以致森林被毀，變為草原，因而荷人或清代所留之文獻中，均說台灣沿海平地，由北到南盡屬茂草。嗣漢人來台，農耕為業，草原、森林均遭墾殖，變為農地。雍正年間，開始在台修造戰船，採樟以為船料及大量熬製樟腦，更使森林面積減少。原住民獵墾及漢人開拓，已在拙著《寶島森林何處去了？》中有所敘述，本文乃討論造船及熬腦對森林之影響。

我國古代造船都用木材。古早時「黃帝剡木為舟，剡木為楫，舟楫之利，以濟不通致遠」，可見先民已知採木造船，用之交通。江南水鄉，宜於行舟，船舶除民用外，尚用之於戰爭。戰國時，吳楚爭雄三江，兩國交兵，使用大艦，如「左傳昭公17年，吳伐楚戰於長岸，大敗吳師獲其乘舟餘艘。」漢武帝元鼎4年（公元前113年），南越有亂，漢武帝下令討伐，《史記》中說其：「時欲擊越，非水不至，故做大船，船上施樓，故號曰樓船。」這種樓船，長可20公尺，十分巨大，浮海

凌波，不畏風濤，海上貿易，自是繁興，乃在廣州設官管理，歷代不替。

用於軍事上之樓船，要算西晉王濬所造者最為有名，王濬因伐吳而造大艦，用材山積，即其殘材（木柶），也為數不少，如《資治通鑑》中說：「時作船木柶，蔽江而下。」吳建平太守吾彥還拿著去報告吳主，認為「晉必有攻吳之計，宜增兵以塞其衝要。」但吳主不聽，吾彥只得「為鐵鎖斷江路」。但區區鐵索，如何能擋得矍鑠大艦之衝擊？金陵遂被攻破。唐人劉禹錫有一首「西塞山懷古」，其中頭四句說：「王濬樓船下益州，金陵王氣黯然收，千尋鐵鎖沈江底，一片降幡出石頭。」就是王濬樓船東下，孫吳束手歸降這一段史實的紀事。

明時造船已具規模。明太祖朱元璋建都南京，因環都皆江，四方往來，需要船隻，故洪武之初，即設龍江船廠。該廠造船，頗有績效，明成祖時，三寶太監鄭和下西洋所率之船隊即有船3百艘，據說他乘坐之大船長達44丈，史書上說，為造這批大船，華南森林中合用之材，砍伐過半。到了清朝，造船已十分制度化，由其留下之紀錄可知，舉凡



船舶用料、尺寸規格、所需經費、人工多寡，都有詳細規定，已臻科學化之境。

台灣孤持海東，萬水環繞，海防上需要艦艇，而海上貿易及與內地交通之民船亦不可少，造船乃必有之一項工程。乾隆6年，劉良璧所纂之《重修福建台灣府志 卷十》中，引敘黃叔璥《台海使槎錄》中所說台灣修造戰船之沿革，其說：「台、澎各標營戰船，初俱分派通省內地廳員修造。康熙34年（1695），改歸內地州縣；其尚可修整而不堪駕駛者，內地之員辦運工料赴台興修。迨通省按糧議派，台郡3縣亦分修數隻。此非偏庇台屬，以內地各廠員多力分，工料俱便，不煩運載，可以剋期報竣。後定在近道府監修。統計閩省船隻勻派通省道府，乃將台澎98船，內派台灣道、府各18隻，餘俱派入內地。既而仍歸內地修造，惟未至朽爛而不堪駕駛者，留台修補。至康熙44~45年（1705~1706）間，仍俱改歸台屬，而派府船數倍於道，令其與福州府分修。議於部價津貼運費外，每船捐貼百50金。續交鹽糧廳代修其半，道、鎮、協、營、廳、縣共襄厥事。迨後專責知府，並將道船亦歸於府矣。雍正3年，兩江總督查弼納題請設立總廠，通達江湖百貨，聚集鳩工辦料，均屬省便，每年派道員監督領銀修造，再派副將或參將一員公同監視，務節浮費，均歸實用。部價不敷銀兩，歷來州、縣協貼，仍應照舊。嗣經九卿議行，復經總督覺羅滿保會題，將台澎戰船98隻，就台灣設廠，委令台道、台協監督修造。於是各船盡歸台廠，而道、協之責任獨重矣。」由這一段看，因船料、工匠

關係，康熙年間，船隻修造均在福建，但台灣亦有此種能力，至雍正年間，台灣已獨立建廠，自行修造。

造船之木材以杉木及樟木為主，其他尚有松樹及材質堅硬之相思樹、栗木等。如龍骨乃船之主要部份，即需幹長圍大之松木；構成船體之水底板，則需杉木；各艙梁座、梁頭可用樟木；船桅之條件為任重當風，不稍彎曲，一般使用杉木，大船之桅尚要外購番木。大致上船體之浸水部分用杉木，依其大小稱大吉木、中吉木等，艙內多用樟木，他如船之舵桿就要材質堅硬之木材如相思木、檀木（紫檀、黃檀）等。杉木、松木及部分之硬木，購自福建，樟木乃採自台灣。至於一艘船要用多少木材，在任憶安所著之「中國古代船舶用木材之探討」中，有個數字可以參考，其說：明時，龍江船廠能造各種江船、海船，海船中有大至1,000料者（所謂料乃船貨單位，約合0.226公噸）。建造此



（圖片／高遠文化）

等大船，需要杉木302根，雜木149根，栗木2根，榆木2根。杉木構成船體，所用最多；雜木應為樟木，用於梁頭、梁座等艙內設施，用量其次；栗木、榆木，材質堅硬，用為船舵。依此而言，在船體之構造上，樟木佔有相當數量。

船料之購置及操辦由軍工廠負責。軍工廠中有軍工料館，專司操辦船料之任，其採木之人叫軍工匠首，這些匠首承擔伐採樟木重任，每年向軍工料館交納一定之船料，但並無一定之工資，而以伐樟熬腦之利貼補，所以，軍工匠首對船料之生產，期能交差即可，但熬腦之利屬其私人，自以多多益善，道光年間，尚有噶瑪蘭地區匠首，專思熬腦，拒交船料情事。台灣有戰船98艘，分年修造，所用樟材並不太多，但樟腦生產事業則欣欣向榮，繁榮台灣經濟，影響台灣社會2百餘年。

文中引用之文獻，多來自台灣銀行經濟研究室出版之《台灣文獻叢刊》。該叢刊有台灣方志、台灣檔案及台灣文獻等3百餘部，為研究清時台灣社會不可或缺之資料。

## 二、造船

### （一）戰船之用料

乾隆年間，訂有《欽定福建省外海則例》一種，內有「奉天外海戰船做法」一節，可說是福建省為營造3隻大趕繒船之工作手冊及報告書。該文中列舉各船所需之要件，各件之用料規格、數量及工數，完成後實用工料及價格。這3艘船，每隻長7丈4尺，梁頭闊1丈8尺7寸，計21艙。每船使用各種材料58種

（各船不一，有多至90種者），包括木材、釘鐵、灰泥、塗料等。船體由木材構成，如船底龍骨一道，需圍大6尺松木8丈1尺5寸，這支松材值銀6兩1錢1分3釐。又如各艙梁座、梁頭各22道，用寬2尺、厚4寸樟木枋183丈7尺1寸，這些樟材計銀249兩7錢5分4釐。該船共用各種釘鐵3,127斤，價值68兩8錢8釐。至全船使用之灰泥塗料有16種之多，從總價42兩3錢3分1釐之桐油到僅值1分之松香都有。全船造價為1,438兩5錢5分5釐，包括上述各項及其他林林總總50餘種材料，工匠2,870人之工資143兩5錢4分9釐，也包括在內。

在造船使用之58種材料中，有木材34項，而在此34項中，樟材佔22種。在乾隆6年劉良璧所纂之《重修福建台灣府志 卷十 兵制／船政》中，列舉使用樟材各部分之名稱為：「梁頭、梁座、桅座、含檀、鹿耳、斗蓋、上金、下金、頭尾禁水、頭尾八字極、杠罩、彎極、直極、繚牛、尾穿梁、大轉水、車耳下株、屈手極、通梁、托浪板、門枋、樟枋。」各部分因用途之不同，而有各種規格，長短厚薄之差異，價格上自然相差甚多，如上所述，用於各艙梁座、梁頭之寬2尺、厚4寸樟木枋183丈7尺1寸，價值249兩7錢5分4釐；用為桅座之2尺5寸見方，長為8尺2寸之樟木一塊，僅值3兩8錢1分8釐。全船所用之34項木製配件，共值833兩，而樟材22項，價值368兩，依費用言，樟材佔木製部分價值之44%。由以上之說明，可見在造船作業中，雖船之龍骨、船底板、





桅杆等重要部分，都為杉木，但有製品22項需用樟材，無疑為一種重要之材料。

## （二）戰船之丈尺

木材造船，船身難過10丈。緣船之龍骨要與船桅相配，桅桿不及10丈，船身即在10丈以內，而用為桅桿之杉木，長在10丈以上者，不易獲得。蓋因樹高10丈，已近極限；再因杉林漸竭，大木供應不足。如同治6年，姚瑩所著之《中復堂選集目錄／東溟文外集卷一》中說：「台地不產松杉，木料購自內地，須遣人至延平、建甯、邵武山中採買。凡8、9丈以上之木，即須10餘丈之材，翦去頭梢，方可合式，此非數10年培養不成。近歲深山多為民人開墾，留植大材之地日少，所以巨木益艱。溯查乾隆11年，軍機大臣奏議，已有閩、浙兩省戰船桅木採求殆盡之虞。今又百年，購買愈難，價值更昂。」因而台灣軍工廠造船，多在10丈以下。道光年間，英法仗其艦大炮利，揚威海上，我國亦思建造巨艦，以資抗衡，而桅桿則用「番木」。仍如姚瑩之《中復堂選集目錄／東溟文後集卷四》中說：「查例造集字號船梁頭2丈6尺，長8丈2尺；成字號船梁頭2丈4尺，長7丈8尺；大同安梭梁頭1丈9尺，長7丈2尺，此3項船，皆水師攻戰所必需，而實不及夷船高大，欲求必勝，自當更造巨艦，如昔時建威、奠海等船而後可。建威、奠海2船，梁頭皆2丈9尺，長10丈6尺有奇，大桅皆用番木，其長10丈以上。」據說所用之番木是「通身無節，任重當風，堅挺不靡。」

實則船之大小，依梁頭之寬窄而非船身

之長短。如朱景英於乾隆37年所著之《海東札記卷二／記政紀》中，對往來台灣與福建之糖船及橫洋船之分法為：「糖船則以梁頭在1丈6尺以上者為大，1丈4尺以上者為中，1丈2尺以上者小。橫洋船則以梁頭在1丈4尺者為大，1丈2尺者為中，1丈者為小。」像上文中所說「集字號船」、「成字號船」及「大同安梭船」，都算大船，所用木材都較上述之趕繒船為多。

## 三、樟材之採取

### （一）樟樹之分布

樟樹屬於樟科，台灣產之樟科植物有15屬，50種，分布於海拔1,800 m以下地區，檢視早年各縣縣志，幾無書無樟樹之記載。如康熙56年（1717）出書之《諸羅縣志》中說：「樟：大者數抱，四時不凋；枝葉扶疏，垂陰數畝；」康熙59年（1720）出書之《鳳山縣志》中也說：「樟：即豫章也，大者數抱，歲寒不彫，久年即內腐而中虛，不堪成材。」其他自乾隆年間之《重修台灣縣志》，道光年間之《彰化縣志》、《噶瑪蘭廳志》，以迄光緒年間，為編纂台灣省志而編輯之各縣縣志中，都說到樟樹，其中，以中部及北部各縣之縣志中，敘述尤多。所以，連橫之《台灣通史卷18 權賣志》中說：「台灣產樟，北路較盛。」美人李讓禮（C W Le Gendre），於同治7～8年（1868～1869）間任廈門領事，其有《台灣番事物產與商務》一書，其中「論樟腦」一節中也說：「樟腦樹生於內地至「麥庫里」



（六龜）止，噶嗎蘭（宜蘭）兼有之。」因而我們說樟樹之分布，以中、北部為多，向南漸少，大致上是不錯的。

南台雖樟樹漸少，但並非沒有，且其他木材尚多，仍為伐木之區。康熙末年，朱一貴之亂，即由取締伐木者未當而起，如藍鼎元所著之《平台紀略》中說：「辛丑（康熙59年），鳳山令缺，郡守王珍攝縣篆，政委次子，徵收苛刻。以風聞捕治盟敵及違禁入山斫竹木者，囚繫百餘人；奸匪藉為口實，搖惑人心。」朱一貴事變後，閩浙總督滿保曾擬推行激烈之封山措施，但為總兵藍廷珍所勸阻，其所持理由見於《台灣通史 卷三十 藍廷珍列傳》中，其說：「鋸板抽籐，貧民衣食所係，兼以採取木料，修理戰船，為軍務所必需，而砍柴燒炭，尤人生日用所不可少，暫時清山則可，若欲永遠禁絕，則流離失業之眾，又將不下千百家，勢必違誤船工，而全台且有不火食之患。」可見朱一貴事變之前，已在鳳山、諸羅轄內伐木造船。軍工料館成立後，南路軍工匠首即駐恆春。如乾隆30年，朱仕玠所著之《小琉球漫誌 卷三》中說「瑯嶠山在縣南140里；東北聯山，西南濱海。山多巨木，今造海船軍工匠屯駐其地。」樟材為造船之要件，可見今屏東縣境仍有樟樹分布。

嗣台中地區漸闢，伐樟工作亦隨之北移。康熙時巡台御史黃叔璥之《台海使槎錄 卷五 番俗六考》中，有台灣中部伐樟之敘述，他提到諸羅知縣周鍾瑄向上級之報告：「估修船料，悉取材於大武郡社，山去府治（台南）400餘里。」大武郡社乃今之彰化縣

社頭鄉一帶，在社頭、田中、南投交界處之八卦山系舊為大武郡山，該處樟樹甚茂，乃取材之所，且一直維持若干年。

彰化以東產樟，屢見之於史書，如嘉慶年間之《清通一台灣志／山川》中說：「半線山：在彰化縣東。舊志：在廢半線司東，美田疇，利畜牧，產樟栗可造舟楫。」上述美人李讓禮之《台灣番事物產與商務》中，有「論番漢爭鬥事」一節，也說到彰化產樟，其說：「彰化迤西（東）之一帶山腳，中國人前所未到者，近日亦有文憑來往爭議其事，曾撥隊伍到彼，與土人交戰，因欲據其產樟之山也。」

黃叔璥之《台海使槎錄 卷二 赤嵌筆談》中，說到伐木之難，其說：「至樟枋、厚力木在鳳、諸內山，鳥道羊腸，澗溪阻隔，僱匠砍鋸、僱夫肩運，動輒經月，泥淖尤難計日。況附近水沙連等社，接壤生番，最易啟釁，此辦料之難也。」文中提到的水沙連，乃南投縣水里、集集一帶，森林叢茂，尤宜樟類，也為一伐木、熬腦之地。

《雲林縣采訪冊》「沙連堡」中有對該地之描寫說：「大人嶼山，在縣東南40餘里，其山篁竹成林，樟樹茂盛，沿山多置紙寮、腦灶，以為製紙、熬腦丁役住宿之所。」該書中特別描述沙連堡之鳳凰山，其說：「鳳凰山，在縣東50餘里，山勢巍峨插天，形如飛鳳，層巒聳翠，奇峰林立；雲樹參差、幽篁淨植，每值雨霽，山光晴煙騰樹，黛色參天；好鳥爭鳴，山花欲笑，為八景之一。所產有拜歲蘭、萬年松、樟樹。山北與九頭



尖仔山、苞仔林山相連，二山亦產樟腦，今各山麓，均有熬腦灶。」其為台大實驗林轄下之名山，至今仍以風景宜人聞名。

雍正年間所設之淡水廳，管轄大甲溪以北之地，也為產樟之所。如《淡水廳志》中說：「樟有赤樟、粉樟，內山最盛，軍工需採，大者數抱，垂蔭數畝，宜於雕刻，氣甚芬烈，熬其汁為腦，可入藥。」所謂淡水廳之「內山」，乃指今新竹縣、苗栗縣之沿山諸鄉市，如《新竹廳志》中說：「轄區新埔、大湖、犁頭山、九芎林、樹杞林、月眉、新城、北埔、斗換平、三灣所屬諸山之樟樹，自嘉慶、道光年間，已著手開採，越採越進入內山，到咸豐年間，惟有這些地區之極內山處，才有樟林。」

在《新竹縣采訪冊 卷一 山川》中，提到新竹縣產樟之地有竹塹堡山、獅裏興山等。如竹塹堡山，「在縣東南60餘里，為生番所居，人跡罕到，熬樟腦者，間或有至其麓。」竹南堡之獅裏興山，「在縣南60餘里，其山在番界中，群峭摩天，深林繁密，樟樹尤多。」竹北堡之「馬武督山在縣東57里。產樟樹，近時熬腦者薈萃於此。」

「彩和山在縣東50里。其山高30餘丈，所產滿山皆樟腦，自光緒14年以後，開墾者砍伐作料煮熬樟腦，不數年間而已濯濯矣。」「大坪山在縣東22里。其山自獅頭山東方來，高30餘丈，長1里許，形平而直，為新埔街之屏障。山之東半名上樟樹林、西半名下樟樹林。」另《苗栗縣志》中也說到該縣山中之樟林，其說：「東隅大山，境與天接；蜿蜒千有

餘里，以達於海涯而止，山之極險、極深且遠處，豫章千尋，怪藤一條條繞樹枝間，蔓延以達於嶺谷，長不計數百丈。」桃園縣亦產樟材。如光緒18年出書之《全台遊記》中說「大坵崁（大溪）在桃仔園（桃園）北15里，本野番出沒之區，闊約300里。漫山遍野皆樟，大者合抱，氣甚芬烈，熬其質可為腦，有腦寮、腦局在，歲出腦數百萬，近設腦務總辦理之。」

嘉慶年間，噶瑪蘭廳成立後，即成採樟重地。如《台案彙錄戊集／一二二 戶部》中說：「查台灣修造船隻所需樟料，向由淡水、噶瑪蘭兩廳舉充匠首，分別採辦，每年僅能採辦1次，每次由台灣郡城（台南）封雇船往運，必俟5、6月間南風司令，由郡開行，9、10月間北風司令，方能到廠。」

由上可知，樟樹固分布全台，但以中、北為多，早年尚有南部伐木之紀錄，船廠開辦後，儘為中、北部樟林開發之事跡。

## （二）採樟之工匠

採樟之人稱軍工匠首。緣雍正3年起，在台設廠修造戰船，因與戰備有關，其廠稱軍工廠，採樟之首腦稱軍工匠首。軍工廠總司造船之任，其主體自為造船廠，而操辦船料、貯存材料之所叫軍工料館，如《台灣通史 權賈志》中說：「雍正3年，閩浙總督滿保奏准台澎水師戰船，令於台灣設廠修造。於是南北二路各設軍工料館，採伐大木，以為船料，而檄匠首任之。」所謂匠首就是軍工匠首，乃官府核定之合格伐木人。



軍工廠由當時台灣最高軍政長官台灣道監督，所以權威異常，凡修造戰船所需之一切物料，均由其壟斷。如《噶瑪蘭廳志 卷八 雜識（下） 紀文（下）》中說：「其藤麻發廳縣採買，其釘鐵、桐油由內地採買，桅舵樟木由內山採買。於是各城市有藤戶，曰奉憲採藤也；非軍工廠藤謂私藤，不敢賣。有小廠戶，曰奉憲發賣餘鐵也；非軍工廠鐵謂禁鐵，不敢用。有軍工匠首，曰奉憲採料也；非軍工廠採買之木謂偷透，非軍工廠僱修之匠謂私修。住鹿耳門巡查者名海馬，住北路海口巡查者名料差，皆所以嚴海禁、查奸細，備不虞也。而巡差之利在船規，匠首之利在樟腦，廠戶之利在鐵價。」一切造船物料，都由官府控制，關防甚嚴。

台灣第一個軍工廠（後稱北廠），於雍正3年（1725）在台南設立，並於鳳山縣

枋寮街（屏東縣枋寮鎮）設一分廠。時台灣本島有台灣（台南）、鳳山、諸羅（嘉義）、彰化4縣及淡水1廳，南台先行開闢，軍工匠首聚集鳳山縣之瑯嶠（恆春）及東港等地，伐採造船木植，而北路彰化縣境內之樟材，則經海路運至府城。嗣耕墾人口北上，伐木隨之，且淡水廳境內樟材獨多。嘉慶間，噶瑪蘭地方開闢，北台遂成伐木重心。道光間，船材需要增加，又在台南設一新廠（南廠），另設艋舺（台北萬華）分廠，使用北台樟材。所以《東槎紀略 卷四 與鹿春如論料匠事》中說：「軍工大廠所用本地土木件，向係南路之瑯嶠、北路之淡水兩匠首承辦，而北路為最多。」

軍工匠首既承伐木重任，每年向軍工料館交納一定之船料，但報酬不定，而以伐樟熬腦之利及分潤「山工銀」貼補，如《淡水廳志／卷七 志六 武備志／船政》中說：「道廠戰船需料，樟木為多，率產於淡之內山番界，在艋舺設軍工廠，例由道委員辦運，為防海哨船所用。道光23年，台灣道熊一本復札淡水同知，召充匠首採製軍料，運廠策應，以副戰艦之需。定照舊章，限以3月完半，6月完全。所有該匠，收售樟梃青籐，即為斧鋸運料之資。」這種權宜之計，實因經費不足，在《噶瑪蘭廳志 卷八 雜識（下）》中，有一段說明，其說：「查台灣道例修哨船，大船月限1隻、小船月限2隻，其價領諸司庫，大半不敷；書差辦公，不能不藉茲貼補，以山澤有餘之利，供軍需不足之用，取者尚近於義，與者尚近於忠，

（圖片／高遠文化）





舍此而剝削府縣倉庫，則為患滋大。」就因匠首可以「收售樟桫青籐，即為斧鋸運料之資。」遂開啟了台灣樟腦事業之榮景，如上所述「匠首之利在樟腦」即由此來。

清時，縣政府中設有8房，以助知縣推動縣政。8房中有1工房，主管工程事宜。如《淡新檔案選錄行政編初集／淡水廳八房辦案章程》中說：「興築、製造軍工木料及油車、鐵舖、鑄戶，並一切工匠、皮貨、飯店、開濠、鑿池、埤塘、溝圳，拏獲私載鐵鍋、硝磺、鉛藥等項，應歸工房辦理。」工房之職掌如此，其下設有各種匠首，專司其事，如木匠首、泥匠首、炭匠首、瓦匠首、鐵匠首、竹筏匠首等，而「製造軍工木料」之人叫料差及軍工匠首，料差司採購木石，軍工匠首管伐木。

一般匠首乃縣府之差役，有其責任，如上書中說，其要「承領牌戳，約束小匠，伺候辦公，毋許窩藏匪類、開場聚賭、並入番界抽籐吊鹿、燒炭、煎桫及一切不法情事。如有不遵約束，許即指名稟究。仍即查造小匠名冊呈送，核給腰牌。」而料差亦為縣府之差役。如光緒元年（1875），台北府成立，淡水廳裁撤，原淡水廳下各匠首應將舊戳換為新戳，在上書中有光緒4年（1878）台北府之一公文，其稱：「各匠首前領戳記，剋日繳銷，以憑換給新戳。」文中開列應行換戳各匠首之姓名，文末附簽：「稟查軍工料廠，經已奉停；而料差莊和並無當差。」可見料差乃縣府差役，而軍工匠首是否隸屬各縣，不甚清楚，但其由地方官召雇且各縣都有，則是事實，所以前文中曾說因艋舺軍工廠之成立，「台灣道熊一本

復札淡水同知，召充匠首採製軍料，運廠策應，以副戰艦之需。」

中央研究院經濟研究所印行陳國棟之「清代台灣的林野與伐木問題」一文，其中說到各地之軍工匠首。他說乾隆年間林爽文之亂時、其黨莊大田敗匿屏東縣之車城鄉，為清將福康安擒獲，地方人士乃在該鄉福安村之福德祠內，為福康安立頌功碑1座，立碑人中有匠首13人，陳氏認其中必有軍工匠首，因雍正3年（1725），在台灣設廠造船之初，「軍工匠首」之設置，以南北二路為最大，南駐瑯嶠（恆春），北駐淡水（新竹），負責軍工料之供應，所以匠首群聚鳳山縣之瑯嶠及淡水廳之竹塹（新竹）。

至淡水廳轄下之伐木，在台北有艋舺之黃朝陽兄弟，其於乾隆年間，在木柵、深坑、石碇一帶伐木，至今木柵有軍功寮坑，應為當初軍工匠首搭寮伐木之地，黃家之有伐木資格，應有軍工匠首身份。

軍工匠首獨佔伐木之利，因而惹起糾紛。道光年間，淡水軍工匠首杜長春與噶瑪蘭地區小匠發生衝突。姚瑩在其《東槎紀略卷四》中，有「與鹿春如論料匠事」一文，說明該案原委及處理意見，其說：「緣軍工大廠所用本地土木件，向係南路之瑯嶠、北路之淡水兩匠首承辦，而北路為最多。匠首杜長春又最久歷，以煎煮樟腦獲利。噶瑪蘭新開，未設匠首，其本地游民無食，入山採伐木植，為居民建蓋房屋，農具器用，皆賴於此。其地並無松杉，惟產硬木，即軍工小料之木也。是以淡水大匠首杜長春派令

承辦軍工，歷年4載，每載120件無誤。嗣因附近蘭民，往往入山煎煮樟腦，售賣漸多，而杜長春之樟腦滯銷不行，乃請入蘭設立料館，以採軍工為名，而實在欲收樟腦之利。」由而可知，淡水廳轄內因樟林豐富，已成軍工樟料之主要供應地；淡水廳大匠首杜長春派令宜蘭地區小匠，每年繳納樟料480件，以供軍工之用，也繳納無誤，惟其所產樟腦，致使杜長春之腦滯銷，杜長春為專樟腦之利，請於宜蘭設料館，自任匠首，小匠群起反對，致生糾紛。

當時軍工樟料以「件」計算，每件究竟多少，不得其詳。不過在《淡新檔案選錄行政編初集／皂頭稟明收貯大枋情形》中，有一案例可以參考。同治9年，在香山港內浮出大枋兩塊，「一大塊：長3丈5尺8寸，闊1尺7寸5分，厚9寸；一小塊：長3丈2尺5寸，闊1尺8寸，厚7寸5分。」不久，即有人出面稟稱該大枋乃其所有，其說：「道光27年，業戶林恆茂出資本銀3,200元，買過番木大料35件，除備用外，尚剩4件，留存香山港內，一件3丈4尺，一件3丈7尺5寸。」可見件即是塊。若以上舉之寬厚計算，這一件木枋來自末端直徑60公分以上之大樹。

彰化縣並無軍工廠，但軍工匠首不少，以其樟材蓄積甚豐，匠首伐採後，運至海口，再船運府城（台南）。陳國棟之論文中提到之軍工匠首，有雍正年間即在岸裡社（豐原一帶）伐木之張達京：乾隆年間在東勢一帶伐木之鄭成鳳、劉啟東等，鄭功鳳後且深入水沙連（名間、竹山、集集、水裡一帶）繼續伐木。

由台中市北屯區有軍功里內有軍功寮：東勢鎮原稱匠寮莊：南投市郊亦有軍功里軍功寮等，可見軍工匠首在中部活動之情形。

軍工匠首常兼一地之墾首或「番社」之通事，集權力、財貨、人力於一身，砍伐森林，開墾農地，可以一氣呵成，在當時草茅初闢，民「番」互鬥的時代，確是一方重要之人物。

### （三）採樟之難

樟樹體形高大，古稱豫章之材，如康熙56年（1717年）出版之《諸羅縣志物產志木之屬 樟》項下說：「（樟）大者數抱，四時不彫，枝葉扶疏，垂陰數畝。……樹老則內腐而虛，其色赤，其材細，其味辛烈，作器彫鏤必用之，熬其汁為樟腦，可入藥。」樹體既大，且在內山，伐運之難，已見上述，仍如《台海使槎錄 卷五 番俗六考》中周鍾瑄之報告，敘說樟木伐運之難及工匠、居民、「番眾」所受之害，其說：「鋸匠人夫日以數百計，為工須數閱月；每屬工人俱領官價纔10餘兩，尚不足支1日之費。凡食用僱夫等項，每匠勻派以補不足；工完方止。此為工匠之苦。工料辦齊，郡縣檄催，每縣約需車400輛，每輛計銀3兩5錢，照丁派銀，保大丁多者每丁派至3錢，保小丁少者派4丁1輛，是每丁出銀8錢，合計3縣共派4千有零。所領官價，纔每屬30餘金。此為里民之苦。至重料悉派番運；內中如龍骨一根，須牛50餘頭方能拖載，而梁頭木舵亦復如之。一經興工，番民男婦，日夜不甯。計自山至府，若遇晴明，半月方至，此為番民



之苦。今歲估修不過數隻，害已如此；若明歲大修30餘隻，台屬遺黎恐難承受，不去為盜，有相率而死耳！」

台灣造船，在購料及伐木上都有困難，所以在康熙51年，台灣知府周文元所纂之《重修台灣府志／公移》中，有「詳請台屬修理戰船捐俸就省修造以甦民困初詳文稿」及再詳、又詳共4篇，說明台灣造船之困難，願意除上級所發之造船津貼外，每船另貼150兩，由福州廠代造，其說：「台郡僻在海外，百物不產，一切木料以及釘鐵、油、風帆、棕、絲等項盡須遠辦於福州，紆迴重洋，腳價浩繁；又有遭風飄失之虞。即採買之各料概係零星搭運來台，一物不到，不能興工；及至到齊，不可以日月計算。即如台郡所產樟料一項，俱在南北二路深山窮谷之中，計程千有餘里；既無舟楫相通，又鮮人夫搬運，必須募番荷負出山，方得車運至府，勢非三五月不能往還。若遇霖雨泛漲，道路泥濘，尤難計時而至。況出樟處所逼近傀儡生番，最易構釁。是此樟枋一項，雖非涉海遠購，其挽運之艱難、腳費之浩大，比購之內地更屬萬難。」即因如此，造船之在台在閩，曾有數次變革。

#### （四）造船用樟對森林之影響

戰船有其壽命，如《台案彙錄戊集 卷四 修造戰船》中說：「海汛戰船，自新造之年為始，屆3年准其小修，小修之後再屆3年准其大修，此大修之後再屆3年，如船隻尚堪修應用，仍准其大修，果朽壞不堪修理，該督撫查明保題到日，准其拆造。」所謂拆造即將其改為河船，另造新船。但這是一個全國

性的標準，而台灣海面風強浪大，波濤洶湧，鹽份又重，海船遭風擊碎情事，不時發生，不過6年，就要請求淘汰。台灣戰船雍正、乾隆時定為98艘，以後時有變化，有少至81艘者，有多至130艘者，每年造船在12艘至20艘之間，而且愈做愈大，以應需要。道光年間，海上多事，英法之鐵甲船固非我10丈木船可以匹敵，即「洋匪」蔡牽之匪船，亦較官船為大，兩方交手，匪船船頭較官船高出3尺，官兵仰攻，吃虧不小，驍勇善戰之水師提督李長青因而陣亡，所以非造大船不可。

任億安在其所著之「中國古代船舶用木材之探討」中說：明時，龍江船廠所造之各種海船中，400料之戰座船長29公尺左右，約需木材50立方公尺；200料戰船長22公尺左右，





需要木材18立方公尺；150料戰船長18公尺，約需木材10立方公尺。由以上之數字，可以發現，造大船所用之木材較之小船所用者為多，蓋以其尺寸要大，木板要厚，用料必多。如150料戰船需材10立方公尺，若依比例計算，200料戰船需材應為13立方公尺，而今實為18立方公尺；400戰座船需材應為26立方公尺，而今實為50立方公尺。船大載重，非加料無以禦波濤。

依上所述，台灣造船以船長10丈者為多，約當400料者，每艘需材50立方公尺，所用樟材佔44%，約合22立方公尺。全台戰船98艘，9年拆造1次，平均每年新造11艘，使用樟材在250立方公尺以內，每年小修、大修所用樟材亦以250立方公尺計，500立方公尺，實在不多。陳國棟在其論文中說：乾隆年間，修造戰船13艘，需樟料50塊，即使98隻戰船同時興修，不過用樟材400塊以內。前述宜蘭地區採木小匠每年交付木料480件，已敷使用，何況全島產樟地區非僅宜蘭而已。換言之，每年修造戰船，用材不多，對森林之影響不大，但熬製樟腦，則對樟林之影響則不小，容下再敘。

## 四、熬腦

### （一）樟腦

樟腦乃樟樹之膏脂，以樟樹之枝幹熬煮而成，在前舉之《諸羅縣志》中已有說明。不過，在台灣所產之樟科植物50種中，並非全可製腦，可供製腦者，僅樟樹（*Cinnamomum Camphora*）及牛樟

（*Cinnamomum Micranthum*）2屬，其餘則否，故連橫之「台灣通史」中稱：「樟有兩種，香者可熬腦，臭者僅為器具。」而在樟樹1屬中，因製腦率之不同，又有本樟、芳樟、油樟及陰陽樟之分。另有栳樟（*Cinnamomum Camphora*）為樟樹之變種，亦可製腦。至牛樟一屬分牛樟（*C. kanehirai*）及冇樟（*C. micranthum*）2種，含有其他貴重之芳香油。

樟腦為醫藥用品已如上述。漢朝尚有贈送綢緞、麝香、寶玉及樟腦與12世羅馬法王的紀錄，可見2千年前我國已有樟腦。明萬曆31年（1603年）李時珍所著之《本草綱目》中說到樟腦，其說：「樟腦出韶州、漳州，狀似龍腦、白色如雪、樟樹膏脂也。」所以樟腦也叫韶腦。明時熬腦之法，前人有所記載，其謂：「樟木新者，切片以浸井水，3日3夜，入鍋煮之，柳木頻攪，待汁半，柳上有白霜，即濾去滓，傾汁入瓦盆，經宿自然結成塊也。」所以，遠在400年前，韶州、漳州已在製腦了。這種熬腦之法，台灣一直沿用，如光緒元年出版之《台灣紀事 卷一 紀台中物產》中說：「台山惟樟木最大，即古稱豫章材。村人業樟腦者，起山寮，作土灶，偵樟樹堅光微臭者，削令成片，先浸漬1宿，拾置釜中，上覆以粗礪，其下以水火逼之，類人炊黍者，氣騰騰上蒸令透，1晝夜取礪出視，四周凝結如霜，是為樟腦。」日人來台，也僅增加鍋數，萃取之法依舊。

美人李讓禮之《台灣番事物產與商務》中，以台灣熬腦之法較日人為高。其說：「樟腦樹生於內地至「麥庫里」（六龜）止，



噶瑪蘭兼有之。居台灣中段之下甲人（客家人），皆以製造樟腦為業，法極簡妙，不似日本之鈍也。日本皆將樟木入釜煮之；台地則析為細條，每條方圍2寸半，長3寸，叢插於磁罐之內，此器下通湯氣，湯氣上蒸，將逐條樟木之油蒸迫沸湧而出，與松枝之膠燃迫而出者極似。然後愈蒸愈沸，化為樟氣，上竄於冷水櫃，遇冷凝結，乃成樟腦。」這一段話中所說之熬腦之法，原理與上述者相同。

台灣之樟腦事業始於鄭芝龍時代。如《台灣通史 樵賣志／樟腦》中說：「樟腦為台灣特產，當鄭芝龍居台時，其徒入山開墾，伐樟熬腦，為今嘉義縣轄，配售日本，以供藥料。其法傳自泉州。歸清以後，封禁番地，犯者死。康熙59年，曾逮熬腦者百數十人治罪，其業漸廢。」這正是朱一貴起事之導火線，不過南部樟樹含腦量低，故腦業不盛，但並非全無，且有軍工大匠駐守恆春，專辦南路軍工料，後又在恆春設樟腦分局，以理腦務。

雍正3年，因在台設廠修造台澎水師戰船，而「南北二路，各設軍工料館，採伐大木，以為船料，而檄匠首任之。」已如前述。這些「匠首」所採樟料，政府給償甚微，而以准其伐木熬腦以為酬勞，仍如上書中說：「匠首率眾入山，並許熬腦，以私其利，而他人皆禁也。」當時之構想乃以採取船材為主，熬腦則在其次，所以《噶瑪蘭廳志》中說：「樟：肌理細而錯綜有文。大者數抱，垂蔭數畝，宜於雕刻，氣甚芬烈，熬其汁為漿腦，可入藥品。蘭以大為梁柱，細熬樟腦。」無如，熬腦有關工匠私利，故在以後之作業上，專伐

含腦量較高之大樹，以提高生產，而使森林受害非淺。

樟樹之砍伐由南而北，已如上述。朱一貴事變前，伐採地點在台灣府轄下3縣，造船、民用，人人可採。雍正3年起，設軍工料館，僅軍工匠首可以伐取樟材以為船料，他人則否，而伐採地點已移至彰化、水沙連一帶。嘉慶、道光年間，已伐新竹縣、苗栗縣之樟，為就近處理、道光5年，乃在艋舺設軍工料館，兼辦樟腦事務。噶瑪蘭之木，亦於是時開採。

同治年間，熬腦事業尤盛，如《台灣通史 樵賣志》中說：「同治2年，艋舺料館改為腦館，竹塹、後龍、大甲等處均設小館，以理其事。其時艋舺、大甲所出特多，歲各1萬2、3千擔，竹塹、後龍亦各有1、2千擔，而噶瑪蘭、彰化之內山且有熬者。」光緒13年，劉銘傳推行樟腦官辦，在上書中亦有記載，其說：「設全台腦礮總局，隸巡撫。而於北路之大料坎（大溪），中路之彰化，各設腦務總局。若南莊、若三角湧（三峽）、若雙溪（新店）、若罩蘭（卓蘭）、若集集、若埔里社，皆設分局，以委員辦之，又有司事、執秤、查輯、勇丁分任其職。而宜蘭、恆春別設總局，以獎勵腦務。」腦館的任務是收集內山所熬之樟腦而後配出，是一種專賣制度，而以大溪與彰化為中心，其下各有小館，這些都是沿山鄉鎮，使山地經濟，大為繁榮。

當時投入樟腦事業之家族，都獲利甚厚，如霧峰林家。林家之代表人物為林朝棟，

他因領軍抗法，並屢從「撫番」之役，甚得劉銘傳器重，委以軍務及墾務重任，如在《台灣霧峰林氏族譜》中，有其子林資鏞所寫之「先考蔭堂公家傳」一篇，其說：「劉公巡撫台灣，益倚重之，委辦中路營務處；又開撫墾局，擢為局長，使其招撫各處番黎，開拓荒地。…。劉公喜先考屢著勞績而又急公忘私，嘗謂之曰：『蔭堂！汝知有國，而不知有家；其將何以遺子孫乎』！乃給與「林合」墾契，許其在中部沿山之野及近海浮復地招佃力耕，並許其專賣全台樟腦以獲利。」「林合」乃林家之墾號，墾山伐樟之區域甚大，如林獻堂在《台灣霧峰林氏族譜》中所寫之「先考文欽公家傳」中說：「初，台灣巡撫劉銘傳經理番疆，興殖產；而中路以腦業為大。乃偕堂兄朝棟合墾沿山之野，謂之林合；東入番界，西至舊墾之地、北沿大甲溪、南及集集大山，延袤數10里。」這是由台中縣東疆至南投縣國姓鄉、中寮鄉及集集鎮一帶，乃樟樹茂盛之區，正宜發展製腦事業。

時，集集已為濁水溪、陳有蘭溪上游山場木材之集散地，市容頗盛，連雅堂岳父沈德墨，原為商界巨子，深通洋務，見樟腦在國際貿易上佔有一席之地，乃在集集熬腦，如《台灣通史 貨殖列傳》中說：「集集為彰化內山，自匪亂後，腦業久廢。先生知其可為，入山相度，建寮募工，教以熬腦。既成，配歐洲，歲出數萬擔，大啟其利。至者愈多，而集集遂成市鎮。當是時，歐洲銷腦巨，市價日昂，台邑林朝棟，方以撫番握兵權，亦起腦業，謀合辦，不成，遂雍遏之。然各國以腦歸

官辦，有阻通商，群向總署詰責。奉旨改制，許民經營，而先生遂以腦業起家。」

在苗栗縣大湖、獅潭一帶熬腦者為黃南球。黃南球為大湖、獅潭一帶首墾之人，亦如《台灣通史 貨殖列傳》中說：「黃南球，淡水南莊人，今隸苗栗。苗栗近內山，群番伏處，殺人為雄。南球集鄉里子弟數10人討之，番害稍戢。…。南球既出入番地，知其士腴，請墾南坪、大湖、獅潭等處，縱橫數10里，啟田樹藝，至者千家。已復伐木熬腦，售之海外，產乃日殖。」

光緒年間，外山已無樟樹，而要向內山發展。如《台灣通志》中說：「台產樟腦，由來久矣！始於外山，砍熬年久，伐木已盡，迨光緒12年以後，經設局（撫墾局）撫番，募勇防隘，復入內山砍伐樟木，築灶煎熬。」腦丁在原住民社區伐樟，常生糾紛，蔣師轍以其為漢「番」衝突之因，如其在所著之《台游日記 卷二》中說：「外山之樟盡矣，涉番境伐番木，約餽以羊、豕、紅布之屬。腦丁亡賴，往往食言，腦戍而逸。番不能文字，視所約之期，壁結繩如其數，日解一結，結盡而餽不至，則瞋目捉刀而出，以為漢人誑我也，不辨甲乙，輒手刃之。」

## （二）熬腦對台灣森林之影響

全台樟樹之蓄積多少，清時無紀錄。當日伐木若干，亦難考證。惟依樟腦之產量推算，平均每年砍伐4萬餘立方公尺。如焦國模所著之《中國林業史》第五章中說：計自1856至1895年之40年間，台灣出口樟腦共41,668,501斤。依楊選堂所著《台灣之樟腦》





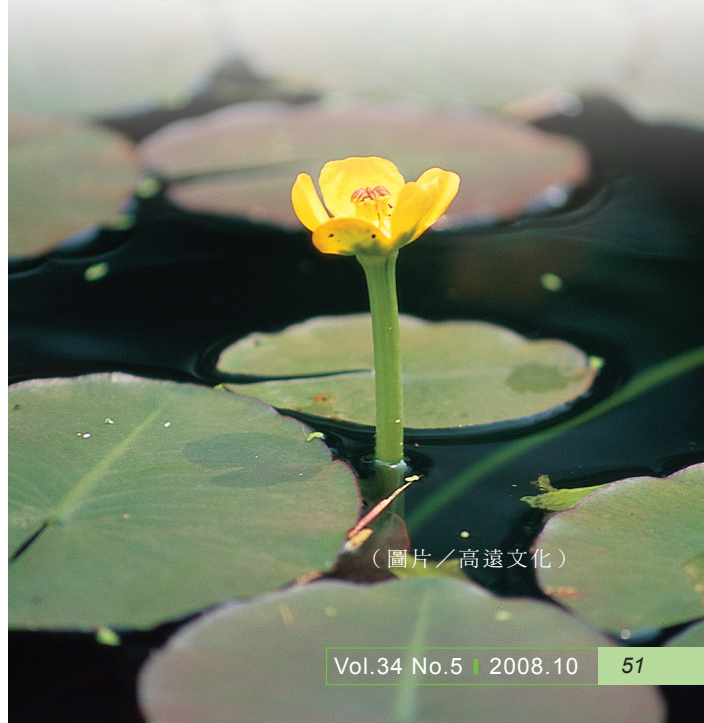
中之資料，樟木1立方公尺可製腦14.5公斤（24斤），40年間出口之樟腦41,668,501萬斤，需樟木1,736,187立方公尺。每年平均43,404立方公尺。依光復後台灣省樟腦局每年樟木僅需80,000立方公尺來看，以清時之生產技術，每年用材43,404立方公尺，似屬合理。再以《台灣之樟腦》中之說法，35年生之樟樹每公頃蓄積量為117立方公尺（民國84年台灣省林務局第3次森林調查樟樹人工林每公頃蓄積僅為74立方公尺），因生產樟腦而伐採樟樹14,839公頃。這個數字依樟腦產量估算而來，可能過低。林滿紅在其《茶糖樟腦與晚清台灣》中，曾對熬腦之法有以下之說法，他說：「（匠人）砍伐樟木前，需先鑑定其含腦多寡，通常樟木是由根向上算起10英尺高度以內的部分含腦較多，在此高度以上及樹枝部分含腦較少；樹齡在40至50年以上者含腦較多；冬季含腦量較多；論其種類，芳樟含腦多，臭樟含腦少。腦丁在選定含腦量較多的樟樹後，並不是將整棵樹砍下熬腦，而是人爬到樹上去，用刮刀將含腦多的部分刮下，其餘含腦雖少但總還有一些含腦量的部分則任其腐爛。」由這樣子看，熬腦用樟，浪費極多，依所產樟腦之斤數推估被伐樟樹之面積，失之偏低。

至樟樹之蓄積，至日據時期，始有調查之數字，如日人據台之初（1896年），推估全台樟樹蓄積為21,640,000立方公尺。1918年清查，認當為9,000,000立方公尺。1939~1940年調查為2,542,182立方公尺，40年間，十去其九。

### （三）熬腦對沿山鄉鎮之發展

台灣山區城鎮，多因腦業、林業、製茶、開墾、漢番貿易而興起。林滿紅在其所著之《茶、糖、樟腦業與晚清台灣》中稱：「因樟腦、茶而興起的山區城鎮有料坎（今桃園縣大溪）、三角湧（今桃園縣三峽）、鹹菜甕（又作咸菜礮，今新竹縣關西）、樹杞林（今新竹縣竹東）、狸里（今苗栗）、八份（今苗栗縣大湖）、南庄（在今苗栗縣）、三義河（今苗栗縣三義）、東勢角（今台中縣東勢）、集集（在今南投縣）、林圯埔（今南投縣竹山）等。」「除了以上山區城鎮因茶、腦業而興以外，他如噶瑪蘭（宜蘭）、水返腳（汐止）、錫口（松山）、新埔、中港、新竹、北港、斗六等地，其開發繁興雖早在開港以前，但開港後也因其腹地產茶、樟腦而更富庶。」

山鄉既開，腦業愈盛，伐樟亦多，伐採跡地，多未復舊，而淪為耕地，成為森林日少之一因。🌱



（圖片／高遠文化）