

前言

1996 年我帶領夏令營的學生到「竹南蛇窯」參訪，得知蛇窯正準備柴燒，因為興趣加上好奇，厚著臉皮再度參觀燒窯，因而滯留了 15 年……。因為燒窯的火光吸引，嫁給那位專注燒窯的人；因為走進一個陶窯世家，一頭栽進「台灣的傳統古窯」的研究，回想起來一連串的偶然連接成無心插柳的生命歷程！

1996 年國家文化藝術基金會第一年運作，竟然通過我的研究案申請，給我莫大的鼓舞，從「竹南蛇窯傳統柴燒技藝之重現」開始，到「轆轤轉動一甲子」；國基會可以說是我一路走來，成為一位民間文化研究工作者的幕後的推手！

我的研究觸角逐漸我的家裡，擴展到苗栗，再從苗栗擴展到全台灣；「苗栗的傳統古窯」一書獲得金鼎獎的肯定，後來為了蛇窯商標問題，只得走遍全台甚至遠赴福建去調查，「台灣的蛇窯」一書的辛苦與成就感，無法對外人道語——不知不覺，我竟在「窯」裡窯來窯去搖了十幾年！

2008 年因為搶救苗栗三大古窯，不惜跟地方政府對槓；為了台灣的文化資產的保護，不斷對中央與地方文化機關纏鬥，某媒體還以一篇「窯女」專題報導（還好不是妖女）。如果你曾在電視上看到一根煙囪倒下的畫面，旁邊有一慘烈的尖叫聲，那就是我。這也是我「氣到」申請「台灣的傳統古窯」研究案的原因，在地方耕耘十幾年，原本應該開花結果的「古窯文化」，遇到以「開發」為首的縣長，竟然強拆古窯……。本來應該主動保護古窯文化資產的公部門，不但不積極主動，反而成為摧殘文化的幫手！雖然令人氣結、沮喪，最後還是要打起精神，立志要從更寬廣的角度，從全台灣出發，除了研究，同時也進行教育推廣和古窯保護的推動工作。因此，此一研究案的進行，有一深遠的意義，至少「財團法人」的半民間單位，還是持續支持我推動古窯文化的研究與保護工作，使我有勇氣繼續向前走！

窯的世界裡實在太多趣了，才能讓人樂此不疲……。我在苗栗舉辦過「窯之大展」、「古窯巡禮」、「義工訓練」等等推廣活動……。苗栗縣府竟然不要自己的文化資產；如果沒有更多的人關心進入這個迷人的領域，「古窯」將只剩下文獻中的隻字片語，無法累積成這塊土地生根的文化，光留下一個「窯殼」也沒有未來！

今年夏天我在陝西「半坡遺址」看到六千多年前的穴窯，可以說是人類用火文明的最原始形式，心裡很感慨；連中國大陸這種經歷文化大革命的共產國家，都知道這些不起眼的土，挖個洞，在裡面燒火，把泥變成陶是多麼重要的一件事。光看它的遺址保存、研究、展示館，就知道這個國家在文化研究所投資的人力、物力與心力。反觀台灣沒有六千年的遺址嗎？沒有原始時代的「穴窯」嗎？我看沒有幾個人敢大聲回答：「Yes」。

其實台灣「窯」的發展，年代雖然不若中國大陸那麼久遠，卻異常精彩，在短短兩三百年間這塊土地有各式各樣的「窯」和火的文明！只是目前多數人還「不

懂得」珍惜。我的長遠目標是研究——台灣從沒有窯到有窯，有了窯以後台灣人的生活文化又有怎樣重大的改變…。只是自知才疏學淺，目前的能力無法論及考古遺址這個部份，但我在原始陶製作和原始野燒技藝的研究，也下了一些功夫；我的先生林瑞華所做的是將被社會淘汰的傳統柴窯，燒出前所未有的高溫柴燒陶瓷，他要燒一千四百度以上沒有上釉藥的自然釉陶瓷，為台灣的陶瓷劃下新的里程碑，必須有辦法改良窯爐和燒窯技藝。夫妻兩人愛陶、蓋窯、御火、尋找古窯址、拜訪老藝師；一個是從傳統技藝根基鑽研創作，朝向窯的未來邁進；一個是研究文化，推廣古窯文化的深度和廣度。

這本研究報告，其實不是初階的「田野調查」整理，有些章節看似簡單，其實已經是集結我十幾年田野調查的基礎，並累積我公公林添福以及先生林瑞華的幾十年功力，還許多老師傅不斷擔任我的諮詢顧問。以及我歷任的研究助理，都在每一個歷程幫過許多忙，甚至有許多義工、熱心的受訪者、帶路人…。在此銘記心底，不一一感謝。

感謝您們為台灣的陶瓷史盡一份心力！



種菜阿伯幫忙翻出「金煉成」百年古窯址，有印記的陶片，令人感動莫名！

第壹章 台灣的傳統古窯 簡介

「台灣的傳統古窯」種類相當多，分部範圍也相當廣泛，遍佈全台各地。本研究發現大部分的傳統窯爐都因為產業的轉型而停產，停工後大多荒廢棄置，只有少數被視為文化資產保護，或以觀光、陶藝創作等方式再利用；古窯一旦停火後損壞的速度相當快，台灣的學術單位對於這些傳統古窯的研究相當缺乏，所以需要加緊腳步進行田野資料建檔、拍照、測繪甚至遺址挖掘等工作，以免這些寶貴的文化流失。為讓更多人都能容易認識「台灣的傳統古窯」以及不同窯爐的功用、特性，瞭解各種窯爐對台灣社會文化的影響。本章以最簡單的方式一一整理，以作為入門：

一、瓦窯（包仔窯、龜仔窯）

「瓦窯」是所有窯爐名稱中，最常聽見的一個名詞。台灣人所稱的「瓦窯」大多指稱專門生產薄瓦、花窗、地磚的一種窯爐；北部瓦窯因為窯蓋較圓，用土覆蓋，外形像包子，所以俗稱「包仔窯」；南部瓦窯因為窯頂覆蓋瓦片，外型像烏龜，俗稱「龜仔窯」。

明鄭時期傳入台灣，主要生產傳統合院建築材料，燒成時間較長，約 1-2 個月，屬於軟火慢燒的「半倒焰」火路。燃料以木材、粗糠為主，也有改燒煤碳。瓦窯隨著各地的開發而蓋築，兩、三百年來提供台灣人居住建材，但現在大多數人都不認識這一傳統窯爐，也不知瓦窯對台灣的文化影響深遠。目前台灣還在生產的瓦窯只剩高雄大樹的「三和磚瓦」以及台南六甲的「瑞芳」、「瑞隆」等傳統瓦窯廠。

台南六甲、高雄大樹、苗栗竹南曾經是台灣三大瓦窯中心，全盛時期各有一百多座瓦窯；苗栗造橋也有六十座，彰化花壇、鶯歌、南投、沙鹿、苑裡也都是瓦窯的重要產地。...2009 年 1 月苗栗縣政府將北部唯一還能生產的「協明包子窯」強硬拆除，除了令人無限痛心，古蹟修復等無形文化資產的斷層才是更令人遺憾的問題。



圖 1-1：南部的瓦窯外型像龜殼，俗稱「龜仔窯」。



圖 1-2：北部的瓦窯又稱為「包仔窯」。

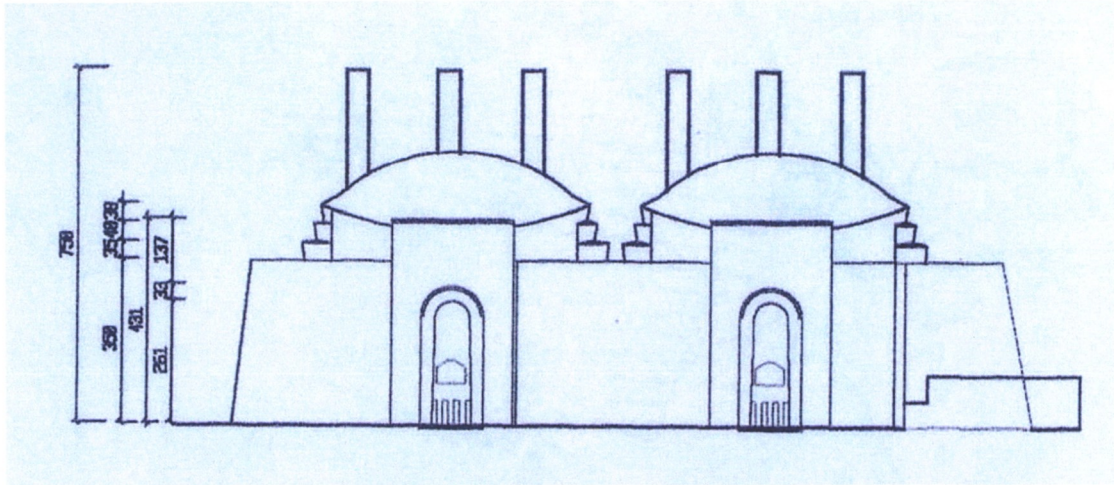


圖 1-3：苗栗協明包仔窯繪圖。(後龍鄭春子包子窯調查研究及修護規劃)

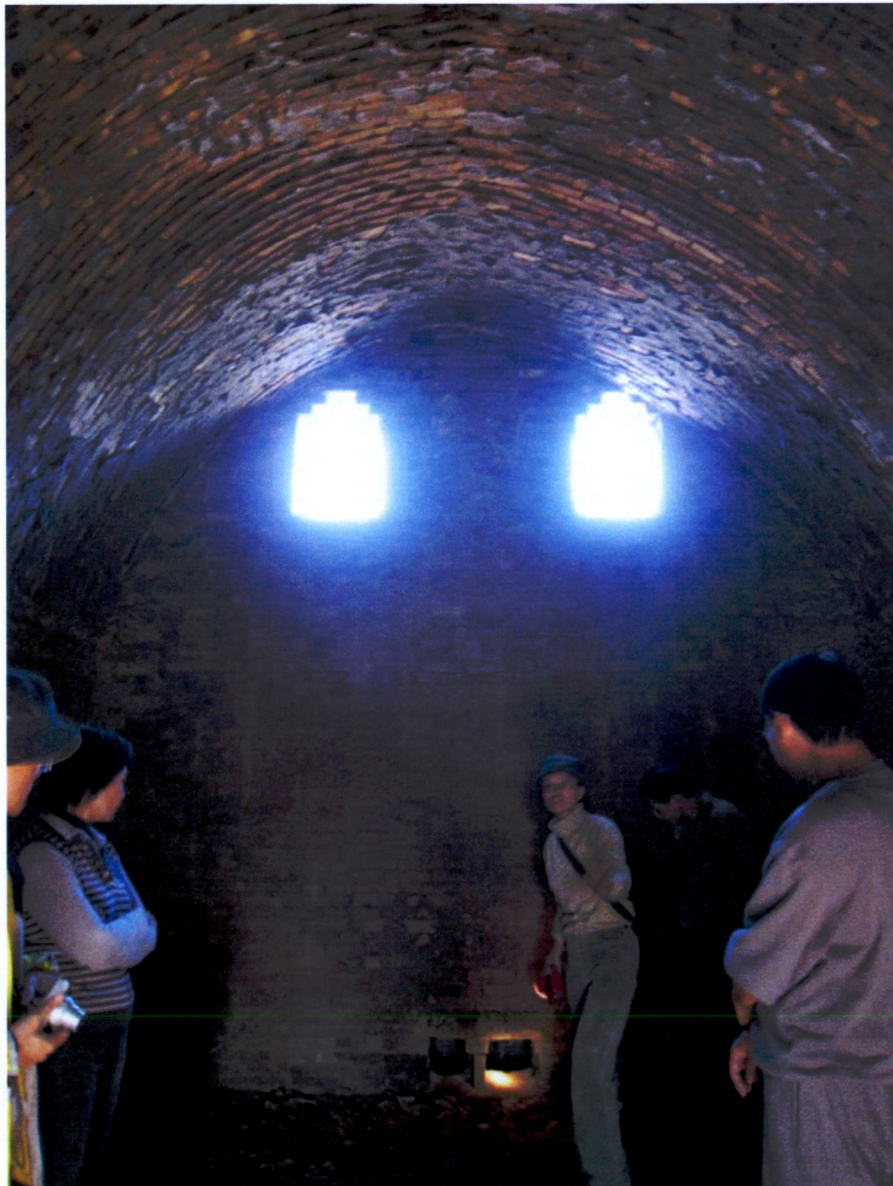


圖 1-4：包仔窯內部，上方有兩個調節窗、下有三組通氣孔。

二、交趾窯

台灣的交趾陶藝術，被視為台灣的「國寶」，濃縮廟宇建築、宗教信仰、文學、戲曲、美術雕塑的立體精華。早期的交趾埕仔都是 800℃ 左右低溫燒成，屬彩釉軟陶。現代的交趾大多以電窯或瓦斯窯先燒一次 1100℃ 高溫土胎，再上釉燒 800-950℃ 釉色，所呈現的質地釉色已經截然不同。傳統的「交趾窯」，只留下「在廟旁蓋築簡單土窯」的文字紀錄，幾乎沒有窯爐形式和燒窯技藝的研究。

本研究找到一種以紅磚泥漿砌築，長約 4 尺（120 cm）、寬約兩尺（60 cm）、高約 14 寸的長方形窯體，中間有鐵條當支柱，鐵架內放置一鐵盒，鐵盒與窯牆間隔約 3 寸縫隙。結構相當簡單。燒窯時縫隙排滿木炭，交趾偶是倒著放，每個偶之間留一點縫隙間隔，以免釉熔時會相黏。下層以木炭為燃料，燒火時如果火悶著，火著不起來，就用火筷撥一下，有隙縫讓火燒竄起來。

另一種交趾窯，砌築拱形窯蓋，不使用鐵盒蓋。燒的時候交趾埕旁放滿稻殼，點火後稻殼變成稻殼灰有保溫作用，避免急冷急熱。

交趾窯隨著時代的演進以及流派傳承不同，應該有很多種不同的形式；交趾窯雖然十分簡易，卻是台灣陶瓷進入「釉燒」技藝的重要關鍵！



圖 1-5：嘉義板陶窯展示場內的傳統交趾窯。 圖 1-6：官月淑繪《葉王捏廟埕仔》燒釉小圓窯。

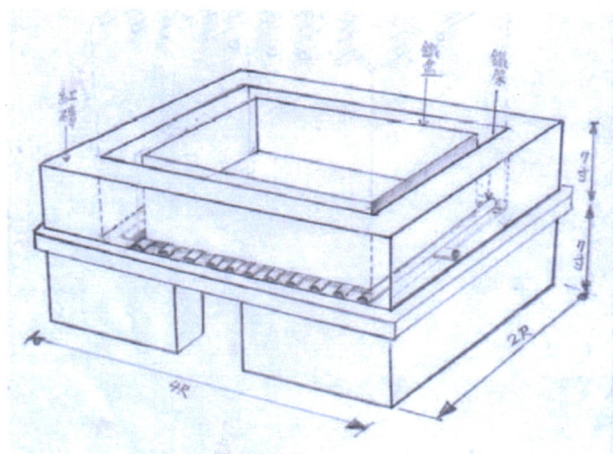


圖 1-7：交趾窯簡圖。

三、蛇窯

蛇窯約明末清初傳入台灣，中國最早可追溯到商代就已發展雛型。¹「蛇窯」這個名字，讓許多人誤以為長得像蛇，彎彎曲曲，甚至有人以為是養蛇的地方。其實「蛇窯」是窯爐的一種形式，在中國古代官方所經營的官窯稱之為「龍窯」，一般百姓不敢冒犯皇威，卑稱「小龍」也就是「蛇窯」，早期大陸福建移民引進台灣時即以「蛇窯」稱之，台灣人沿用這個口語名稱，剛好又和日文字相同，所以「蛇窯」成為台灣的通用名詞。反而是中國大陸建國後，少有蛇窯稱呼，因為沒有了皇帝，大家都升格為龍窯。²

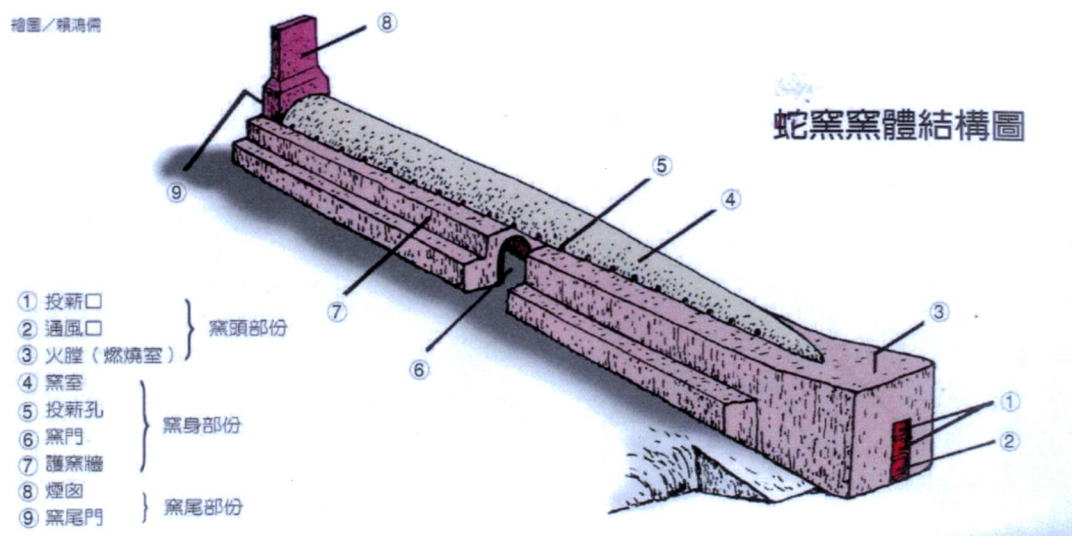


圖 1-8：蛇窯繪圖。(資料引用：美哉南投。P21。)

蛇窯大多選擇坡地蓋築，外觀成圓管狀，因為斜度在燒窯時會產生自然抽力，煙囪也就不必蓋得太高。蛇窯窯室長，窯身兩側有側投口，等窯頭溫度到達後就封閉投柴口，開始「側燒」；「側燒」需要兩個人同時進行，將窯頭溫度延伸到窯尾。蛇窯屬「橫焰式」火路，燒成時間約 5-7 天；燃料以雜木、芒草為主。

一、兩百年來台灣人主要的日常生活用陶都是用蛇窯燒製，全省各地都有蛇窯分佈。以南投、沙鹿、嘉義最多，其次是鶯歌、苗栗、新竹、大甲東、台南、台東等地。目前台灣的蛇窯還保存完整有 15 座左右，殘缺亟待保護的有 22 座；目前轉型經營對外開放的有水里蛇窯、集集添興窯、六甲居廣陶以及竹南蛇窯。其餘的蛇窯大多岌岌可危，大多數的窯主對於文化資產不了解，皆誤以為登錄古蹟或歷史建築，土地會被政府徵收，因此寧願任期殘破，也不願曝光。台灣的文

註1：熊海堂《東亞窯業技術發展與交流史研究》。P82。

註2：鄧淑慧、盧泰康《台灣的蛇窯》。P17。

化資產教育應該加把勁！

本研究案以《台灣的蛇窯》為基礎，除了為台灣兩百多座的蛇窯所建立的基礎檔案進行補充修正外，本研究案發現新竹「金煉成」百年古窯址，並標示經緯座標，以便將來的研究者繼續考古挖掘的研究。此外並整理紀錄林添福老陶師蓋窯技藝。



圖 1-9：南投名間新敏隆雙併蛇窯「窯頭」。



圖 1-10：窯尾煙囪有出入窯門。



圖 1-11：新敏隆蛇窯外貌。



圖 1-12：新敏隆蛇窯窯床階梯式。

四、目仔窯（登窯）

陶窯業者俗稱的「目仔窯」，通常會選擇坡地而建，窯室一間一間沿坡度上升，窯室的火路屬「半倒焰」型。燒成時間約 7-12 天；燃料以木材、天然氣為主，專門燒磚的目仔窯則使用煤塊居多。日文以「登窯」稱之，今日的文獻大多沿用日文，而民間的口語行話還是以「目仔窯」通行。

當窯頭燒到預定溫度後，再依序側燒，每間窯室都有「側投口」可獨立控制溫度和時間。窯室的大小和數量依照窯場規模與產品種類而定，大多數為 5-11 間。

以目前的文獻資料顯示，「登窯」由日本人引進，不過中國大陸更早有登窯的技術，因此也有可能在日治之前傳入台灣，只是目前還未能有明確的資料證實…。

日治時期（1924 年）日本人首先在苗栗研發以天然氣燒製日用陶、瓷器。所使用的窯爐就是「登窯」；由於登窯可將裝窯、燒窯、出窯的作業分開進行，可以增快生產的操作流程，提高生產速度。光復後，磚瓦業者以「目仔窯」燒紅磚，窯室越來越龐大，幾乎一個窯室就有一個蛇窯長，最多可到 15 間。

苗栗原本是傳統燒陶登窯最集中的地方，據筆者調查至少有三十座以上，全台灣燒日用陶瓷的傳統登窯目前僅存苗栗火車站旁的「苗栗登窯」，雖然已經列為古蹟潛力點，但卻卡在文化資產的推動不力，還未能登錄古蹟保護。燒磚的登窯分佈在全省各地磚窯區，例如彰化花壇、苑裡、花蓮、集集、高雄、澎湖都曾出現過，目前僅有宜蘭的「津梅登窯」登錄為縣定古蹟，在地方政府與民間社團的合作之下，以展示教育的方式保存下來。



圖 1-13：苗栗的傳統燒陶登窯。

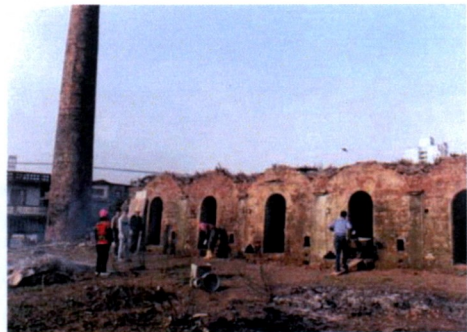


圖 1-14：宜蘭登窯已登錄縣定古蹟。

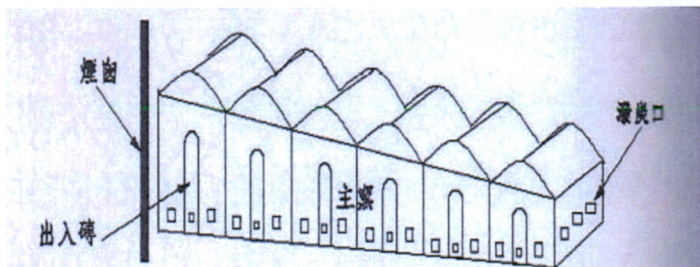


圖 1-15：登窯結構圖。（資料引用：茄冬腳文史尋根）

五、四角窯

「四角窯」顧名思意，外型為正方形或長方形，日治時期傳入台灣。窯門在前後兩端，窯門上邊設有觀火孔，在窯身兩側設有 2~8 個燃燒口。早期以燒煤炭為主，燒煤炭的燃燒室中間以爐柵隔開，下方為通風口與積炭坑；光復後改燒重油，燃燒室改為管線與燒火孔的結構。燃燒室進入窯室內部設有擋火牆，排氣孔設在窯床上、窯床下設有地下煙道最為特殊。燃燒室的火焰因擋火牆阻隔而往上升至窯頂，火焰因窯床排氣孔向下引導而形成「倒焰式」火路結構，讓溫度更為平均、產品的燒成率提高，是四角窯的奧妙之處。

爲了要讓火倒抽，四角窯的煙囪需蓋得較高，往往可達 30 公尺，以維持較強的抽力。苗栗後龍的「川竹古窯」在 2009 年搶救時，還發現「雙層煙路」結構，也就是地下煙道設計為兩層，避免溫度太快被煙囪抽走。以往的文獻，幾乎沒有地下結構的探討，在台灣是否還有這種雙層煙道的結構，仍需進一步考究？

四角窯的出現不僅使用燃料改變，得以生產耐火材、瓷器、電器瓷、碗盤、衛浴瓷、磁磚等工業化產品，是台灣的陶瓷產業邁向現代工業化的一個重要里程碑，也大幅改變了台灣人的生活物質與內容。

1970 年代政府禁止燃煤，輔導業者改燒重油；另外瓦斯梭子窯及電窯的普及化是傳統四角窯快速被淘汰的主因，目前在台灣保存下來的非常少；高雄中都唐榮磚窯廠仍保存三座四角窯、兩座八卦窯，現已登錄為國定古蹟。

本研究發現鶯歌老街有一座傳統四角窯結構完整，但缺乏屋頂保護岌岌可危。持續進行搶救「川竹古窯」的研究，特殊的「雙煙路」結構，繪製 3D 圖，以便將來進一步研究全倒焰四角窯的奧秘。



圖 1-16：後龍「川竹古窯」四角窯舊照。

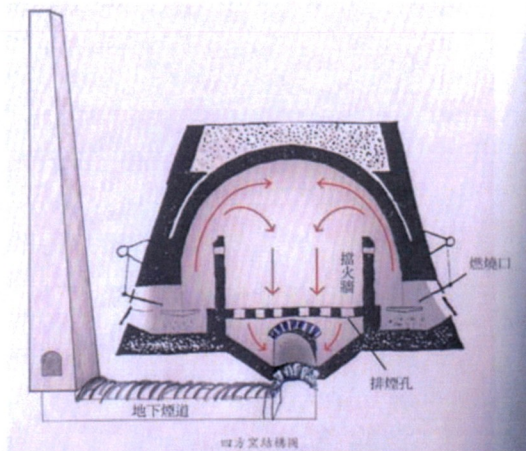


圖 1-17：四角窯結構圖。

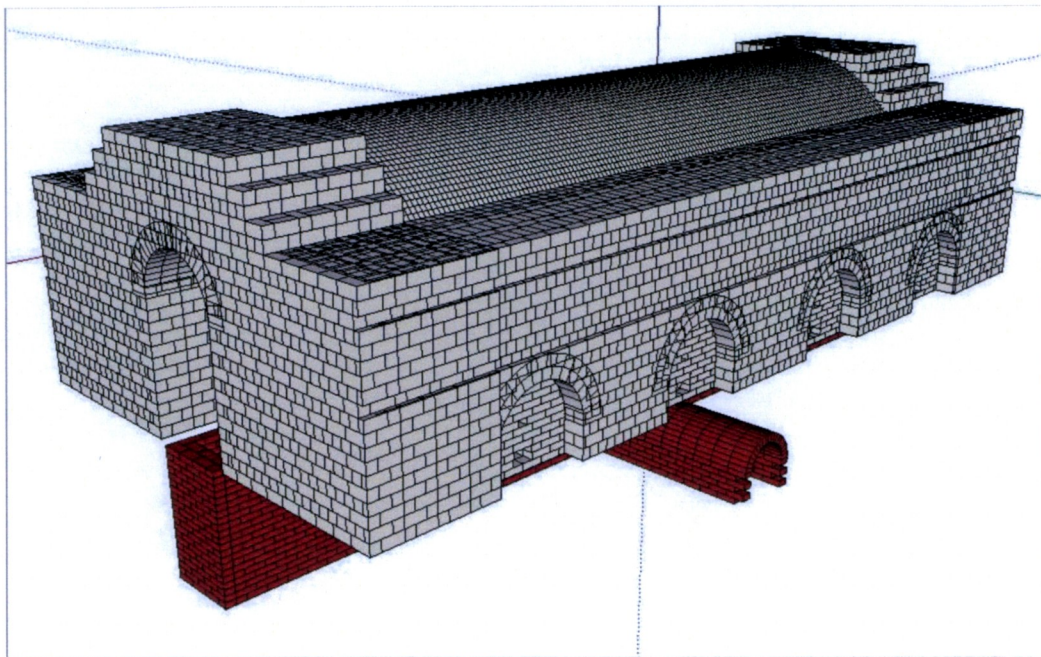


圖 1-18：「川竹古窯」3D 測繪圖。(卓淑藝繪)

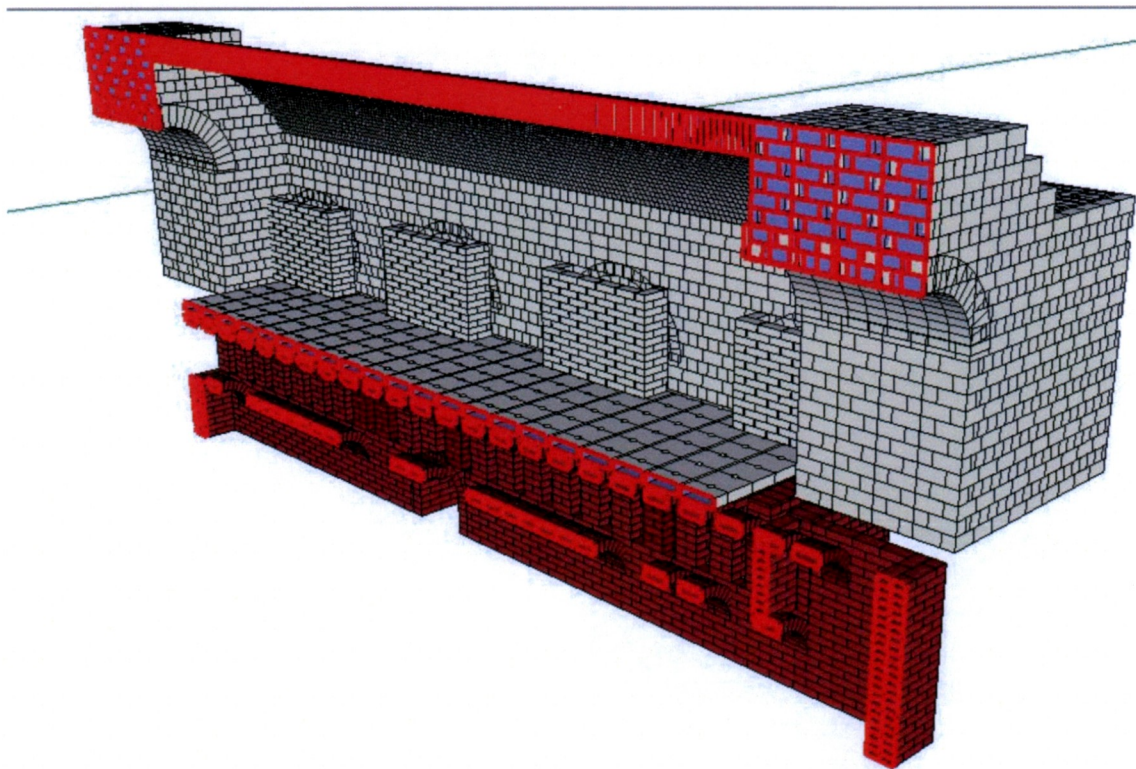


圖 1-19：「川竹古窯」3D 正剖面圖。(曾培育、阮聖育繪)

六、狗頭窯（黑瓦窯）

專門燒日式文化瓦的黑瓦窯，台灣民間俗稱「狗頭窯」，因為從側面看來像一隻狗頭，日文則稱為「達磨窯」。屬「直焰式」的窯爐；以燒煤炭為主，兩側各有一個燃燒口，窯頂有兩個短煙囪。黑瓦窯是日治時代，台灣受日本政權統治所留下來的見證，代表日式建築文化特色。窯身是以黑瓦或土磚砌築，外面糊上泥漿而成，燒成時間約只有 12~15 個小時。等窯溫到達 1000℃ 左右就要開始「燻黑」；將煤炭潑水造成大量的黑煙，讓黑煙中的炭素附著在瓦上，形成黑瓦的效果，每窯可燒 2000 片左右。主要生產方形的文化瓦，同時也生產「脊瓦」、「鬼頭」等特殊規格產品。

狗頭窯傳入台灣正好一百年歷史，保守統計台灣至少有百座以上的狗頭窯，造橋後龍地區最後的黑瓦窯在民國八〇年代末期拆除，台灣現在已找不到傳統黑瓦窯的蹤跡，所幸 2009 年劉益昌教授在台北植物園考古挖掘時發現日治時期的「狗頭窯」的窯基，黑瓦窯的研究可望再多一份助力。本研究重建造橋耆老所描述的黑瓦窯蓋窯燒窯技藝。



圖 1-20：專燒文化瓦的黑瓦窯。



圖 1-21：狗頭窯側面看很像狗頭。

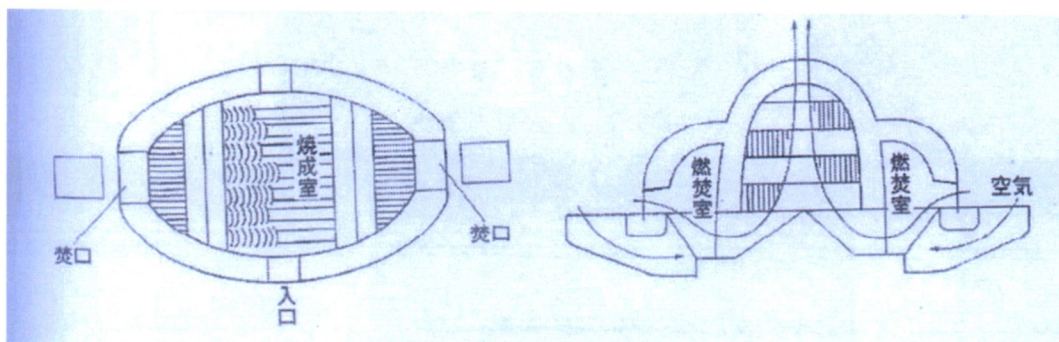


圖 1-22：日本稱為「達磨窯」，正面有如達磨磬座。（資料引用：小林章男）

七、八卦窯、圓窯

八卦窯最早由德國人 Friedrich Hoffman 1865 年發明，所以有「霍夫曼窯」之稱，因為一直循環燒個不停，也有人稱為「輪環窯」。明治維新之後從歐洲傳至日本，1903 年引進台灣，台灣第一座八卦窯建於台北圓山工場。八卦窯體型龐大，窯身的規模有小學操場那麼大，煙囪約有 30 多公尺，以生產紅磚為主，燃料為角煤、煤粉。八卦窯設計為橢圓的連續性輪窯，有如蛇窯環繞一圈，窯身分設許多窯門進出，可以一邊排窯、一邊燒窯、一邊冷卻、一邊出窯，如此循環不斷。燒窯時，從窯頂撒進煤粉提升溫度，磚的燒製溫度在 $900-980^{\circ}\text{C}$ 。改良了傳統窯爐必須等待冷卻的缺點，使得產量大增。八卦窯開始點火燃燒後即持續不斷，除非特殊原因才會熄火停窯。

雖然日治時代引進後就傳遍全省，但是真正風行是到了民國 50 年代，因為台灣經濟起飛民生富裕，一般民眾有能力蓋紅磚屋，紅磚雖全力生產仍供不應求，於是政府積極輔導業者改建「隧道窯」，隧道窯產量更是驚人，節省人力成本，傳統八卦窯很快的被取代。目前台灣的八卦窯約有 30 座，但保存完整的寥寥無幾，只有高雄中都唐榮磚窯廠的八卦窯被指定為古蹟，受到文化資產的保護。



圖 1-23：彰化金順成八卦窯。



圖 1-24：新竹八卦窯窯室。

「圓窯」可以說是小型的八卦窯，循環的原理和八卦窯類似；只是圓窯從側面投煤，煙囪在窯身中間，屬於半倒焰式火路，窯爐規模較小。



圖 1-25：彰化圓窯。（資料引用《磚窯的故鄉》許蒼澤攝）

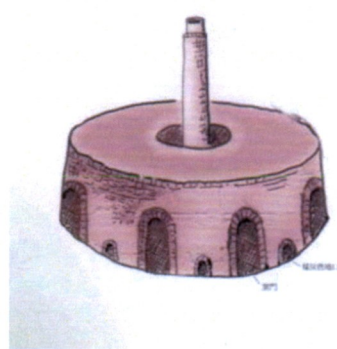


圖 1-26：圓窯手繪圖。（任翔雲繪）

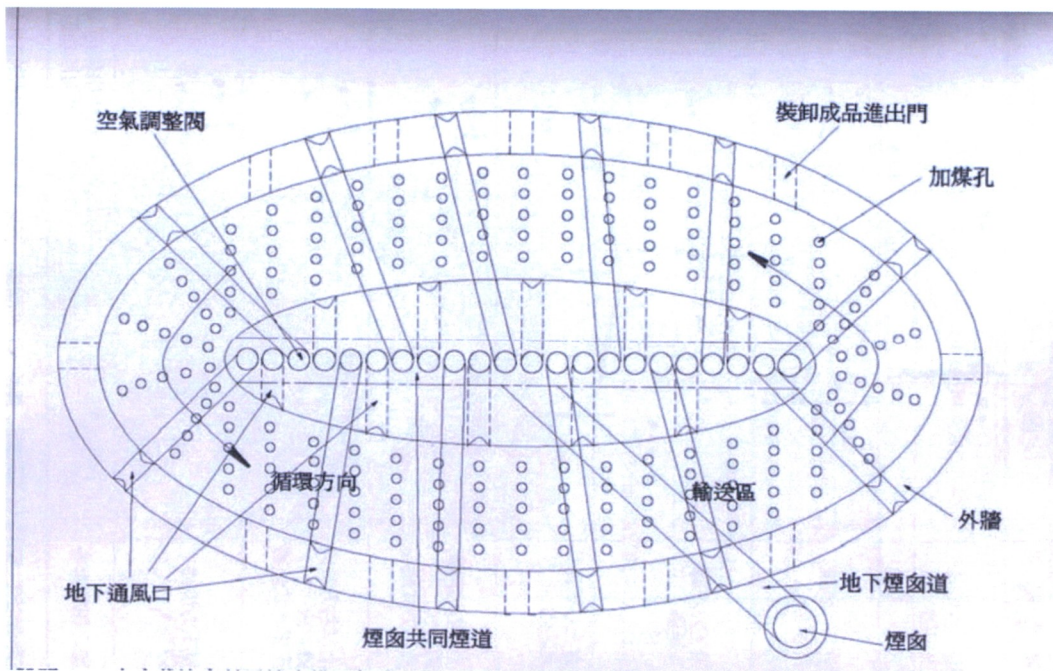


圖 1-27：八卦窯俯視圖。(資料引用：茄苳腳尋根)

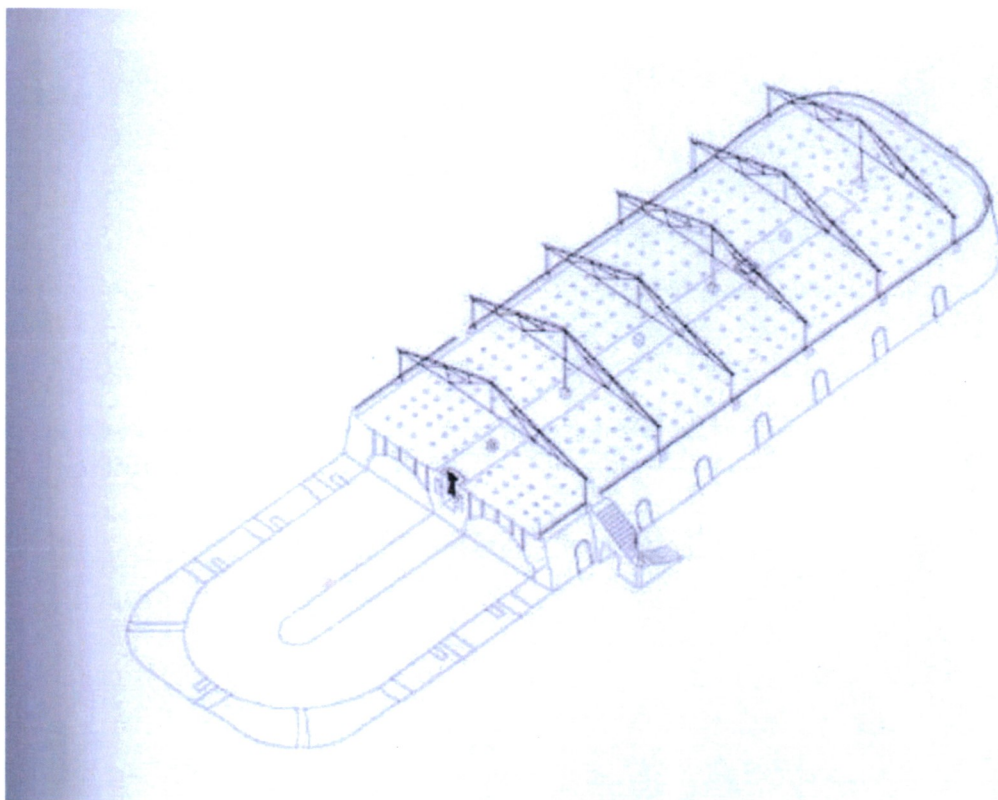


圖 1-28：高雄中都八卦窯透視圖。(資料引用：台灣霍夫曼窯之研究)

八、竹管窯

「竹管窯」曾經出現在台灣的歷史中，貢獻紅磚建材幫忙許多民眾蓋築「磚仔厝」、「樓仔厝」，不過消失的速度很快，就連現在的磚瓦窯業者也很少人看過。根據吳成偉《磚窯故鄉》調查：「竹管窯」出現於日治昭和時期。

專為燒紅磚而蓋築的「竹管窯」，也有「磚仔窯」之稱；可以說是一種綜合了各種窯爐的改良窯體，長長的窯身有「蛇窯」的外型，有些「竹管窯」半截窯身以土覆蓋，有如「穴窯」，從側面看去外觀像是長長的竹管，因此俗稱為「竹管窯」、「竹筒窯」、「管仔窯」或「竹節窯」。

然而，比較特別的是「竹管窯」的煙囪改成倒焰結構，相當高大，窯體與煙囪分開一段距離，類似四角窯的結構；因此窯床乍看像「蛇窯」，窯尾卻不像蛇窯以蜂窩狀的天子壁連結著煙囪。不過「側燒」的模式，又有點像蛇窯和登窯，但蛇窯和登窯都是由窯身雙面側燒，「竹管窯」卻只有單面「側投火」。

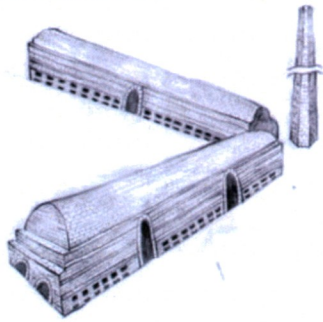


圖 1-29：「竹管窯」手繪圖。(呂景輝繪)



圖 1-30：窯頭和煙囪乍看像「四角窯」結構。

台灣還有許多奇特的傳統古窯，例如「瓶窯」、「罩窯」、「錦窯」、「蔭窯」、「蒸籠窯」，限於篇幅以及目前的研究進度，僅以表格簡單介紹；每一種古窯都反映著一個時代的斷面，技術、技藝、產品與美學。古窯有許多精彩的故事，希望藉由「台灣傳統古窯」的研究，喚起更多人關心我們的古窯文化，進而推動古窯文化資產的保護、古窯活化的文化創意產業。

表 1-1：台灣傳統古窯/尙待調查部份

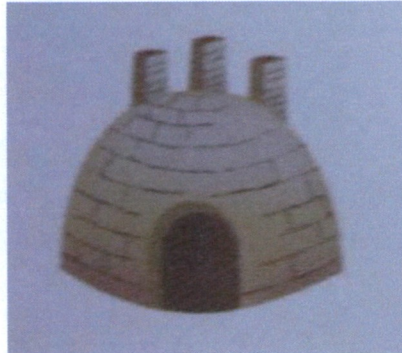
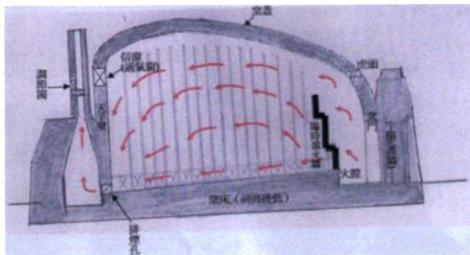
窯種	引進時間	燃料	火焰	燒成時間	產品	特色
穴窯	？	植物、木柴		不明	原始陶器	台灣史前文化
瓦漏窯	清代以前	木柴	半倒焰	不明	糖漏	早期製糖業重要工具
黑瓦窯（蔭窯）	清代以前	木柴	半倒焰	不明	黑磚黑瓦	中式建材
 錦窯	日治	木炭	直焰	半天	交趾陶、上釉瓷器	低溫釉烤花、精緻瓷器
 瓶子窯、豎窯	日治	煤	直焰	不明	耐火材	工業產品 

鄧淑慧製表 2010.10.12



圖 1-31：北投「台灣工礦公司」生產耐火磚的豎窯。

第貳章 瓦窯

俗名	瓦窯		
其他名稱	狗仔窯、龜仔窯		
引進時間	明鄭時期（約十七世紀）	盛行時間	民國四〇年代
燃料	木柴 粗糠 煤碳		
火路	半倒焰		
燒成時間	1 至 2 個月		
產品	地磚、薄瓦、花窗等建築用陶 糖漏 磚胎粗陶		
文化特色	早期建築材料的生產窯爐		
備註	長約 11 公尺x寬約 7.5 公尺x高約 9 公尺（苗栗協明瓦窯） 屬中型瓦窯 一根大煙囪高約 20 公尺		