

七、臺灣的柴窯

本研究調查從 2018 年 5 月開始至 10 月普查全臺灣的柴燒窯，截至 10 月底，臺灣的柴窯有 238 個單位的柴窯工作室，375 座（詳見附錄一台灣柴窯分區調查、統計表）。2003 年筆者研究苗栗的柴燒陶藝時，當時苗栗的柴窯僅有 20 座，其他縣市的傳統柴燒硯窯和現代柴窯加在一起也不到 50 座，可以說「柴燒窯」剛剛歷經蛻變轉型到起死回生的階段。到了 2009 年廖禮光的碩士論文統計，傳統硯窯和現代柴窯共有 154 座柴窯（含拆除）¹。

從 2009 至 2018 年 10 月，歷經九年的光陰，柴窯的數量成長一倍以上，速度看起來很快，但若從「停燒」、「拆除」的比例來看，夭折率也頗高。柴窯有什麼樣的吸引力吸引大家前仆後繼蓋窯，表示「興建中」的也有七人以上，可見仍許多人仍躍躍欲試，還有蓋窯圓夢的計畫！本身沒有柴窯，但參與柴燒活動，或新加入柴燒行列的「族群」數量更是大幅增加，受訪者「華岡陶藝」藍學位粗略估算，常態性參與柴窯燒窯的人口數有 5000 人，加上休閒娛樂業餘參與的人口數至少有兩萬人，柴窯仍是臺灣陶瓷文化發展的重要潮流²。

表 7-1：臺灣柴窯 2018 狀態統計

狀態	數量	比例
拆掉	78	21%
停燒	51	15%
持續燒窯運作中	153	42%

¹ 2009，〈1982-2009 年台灣現代柴燒窯爐之調查與研究〉，台中：逢甲大學歷史與文物管理研究所碩士論文。P41。

² 因族群、參與人數不在本次研究範圍，只能有很出略的估算，僅提供參考，並非統計數據。

其他、(狀況不明)	74	20%
總數	375	100%
(興建中)	7	2%

*資料來源詳見附錄一統計

(一) 臺灣的柴窯現況

筆者將 2018 年 10 月為止普查的臺灣 375 座柴窯，分為傳統硯窯、小型柴燒創作窯、瓦斯窯改柴窯、新型快速柴窯四大類，其他迷你窯、實驗窯、比賽窯、樂燒窯等不在本次調查範圍。歸納如下：

表 7-2：臺灣的柴窯分類

分類	類型	特色
傳統硯窯	蛇窯	土磚砌築、橫焰、窯室長、蜂巢式天子壁、煙囪長方形梯形縮口、窯頭低、側投口
	登窯	窯室分間、半倒焰、側投。1-3 根煙囪
小型柴燒創作窯	寬頭型穴窯	燃燒室寬、橫焰、窯床斜坡、火孔縮為一孔
	尖頭型穴窯	燃燒室窄、橫焰、斜坡或階梯、火孔縮為一至兩孔
	小型蛇窯	蛇窯濃縮版、天子壁火孔蜂巢狀 窯拱和火路垂直、從泥土地開始砌築
	火車窯型	外型長條，包子窯火路，介於橫焰和半倒焰之間，以排窯控制，窯拱和火路平行、水泥地、鋼鐵加固
	一室登窯型 (cat kiln)	投柴方向改變與火焰垂直 半倒焰、燃燒室和窯室在同一個拱
	葫蘆型登窯 A	投柴方向與火焰同向、半倒焰
	葫蘆型登窯 B	前穴窯，後登窯
	鳳凰窯型 A	窯室在投柴上方，煙囪和投柴口同一面
	鳳凰窯型 B	A 上開式平頂 B 側開式拱型窯頂
	全倒焰 A	火焰向下，往窯床地下、地下煙道
	全倒焰 B	A-單投柴口 B-兩個以上投柴口
無煙窯 舞焰窯	日下部正和改良，可控制多種火焰	
(柴窯加瓦斯)		
瓦斯窯改柴窯	瓦斯窯改柴窯	窯門開關方便

		窯床在台車上 加投柴方式每個窯改良方向差異大
新型快速柴窯	快速窯 火箭窯	從鳳凰窯改良
其他	加柴燒蘇打 鹽釉 樂燒、迷你窯、實 驗性柴窯	不在本研究統計範疇

外型以火車型（長方形）、貓窯（一室登窯）和鳳凰窯型居多。窯內容積大多縮小到 2.5-0.5 立方米，適合工作室性質操作。也有很多人為了省力，直接將瓦斯窯改裝為柴窯，以陳俊光、廖增春、林錦炎等開始。他們直接以鐵殼外皮的瓦斯梭子窯改裝，不過每個人改裝的方式不太一樣。林錦炎是直接在窯門挖一個洞作為投柴口；燃燒室直接在窯室裡，火路改成半倒焰。陳俊光則是在窯門前另外加裝燃燒室；廖增春的柴窯經過數度修改，將燃燒室改在兩側，維持倒焰式結構。由鐵殼瓦斯梭子窯改裝的柴窯，其優點是出窯、封窯較為方便；且瓦斯、柴燒兩用；缺點是燒高溫時窯體太熱。花蓮萌芽居、台東的何志隆亦屬這類。

	
<p>外形如火車車廂的橫焰窯</p>	<p>一室登窯(cat kiln)</p>

	
<p>瓦斯窯改柴窯—花蓮萌芽居</p>	<p>瓦斯窯改柴窯-春田窯</p>

(二) 「火路」分類與新火路形式的出現

臺灣的「硯窯」，最早的蛇窯是「橫焰」火路，後來加入「半倒焰式」目仔窯(又稱為登窯)兩種。日治時代雖然引進「全倒焰式」窯爐，但並不燒柴，早期的全倒焰窯是燒煤炭，後來改為燒重油的噴嘴結構，到了現代臺灣的柴窯，火路種類相當豐富多元，而且不斷在研發變異當中，是個值得深入探討的議題。

除了有橫焰式、半倒焰式、全倒焰式，還有一種新的折焰式³和混和型。有些火焰形式已經很難歸類了，以下分項說明之。另有兩個有趣的現象是雖然百家爭鳴，但如今柴窯仍以最傳統的橫焰居多。還有許多窯主對於自己的窯屬於哪一型的火焰，定義並不統一，因此有必要做一些定義上的釐清。

1. 橫焰式火路

橫焰式窯爐仍為主要類型，因為一來蓋築容易，二來易於操作，第三是落灰量高。只是體型縮小；橫焰式窯爐可再細分為蛇窯型、穴窯型、火車窯型。「橫焰」出煙火路略高於投柴口，利用窯

³ 廖禮光，2009，〈1982-2009年台灣現代柴燒窯爐之調查與研究〉，台中：逢甲大學歷史與文物管理研究所碩士論文。

身的斜度產生自然抽力。

(1) 蛇窯型

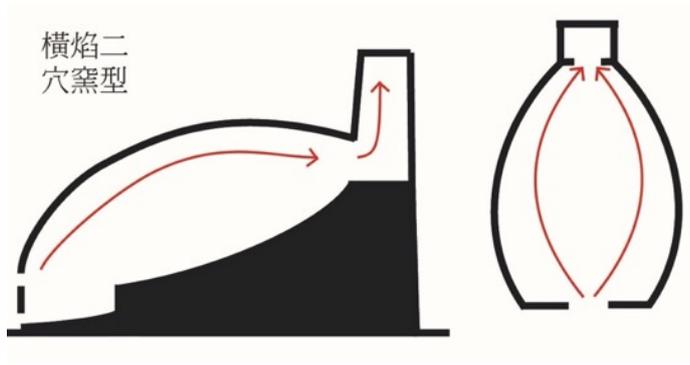
以林瑞華 1997 年所蓋的「化十窯」為例，將傳統蛇窯縮小，也將現代瓦斯窯、重油窯的優點納入改良，增加煙囪調節閥，以高溫柴燒的質感為其追求的方向。2000 年受鶯歌陶瓷博物館委託，於陶瓷公園蓋築同型的小型柴窯。這座窯完全以砌築法強化其結構，不需用鐵條加固；其設計的優點還有燒窯時司火者不會感到太熱、長時間燒高溫也不容易疲累。另外高溫時升溫快速，並可控制成「橫焰」、「半倒焰」火路；以及高低溫各種溫層的柴燒效感表現。最大特徵，窯蓋每一個拱獨立，方向和投柴方向垂直。



將蛇窯結構縮小的橫焰窯

(2) 穴窯型

前寬後窄，縮為一孔，比較接近日本穴窯，例如劉小評的小窯。簡銘炤在日本學習登窯柴燒技術，回到台灣後，燒過各式各樣的小柴窯，也是決定設計「橫焰式」柴窯，他的柴窯為橄欖型或說 A 字型，前窄後寬。

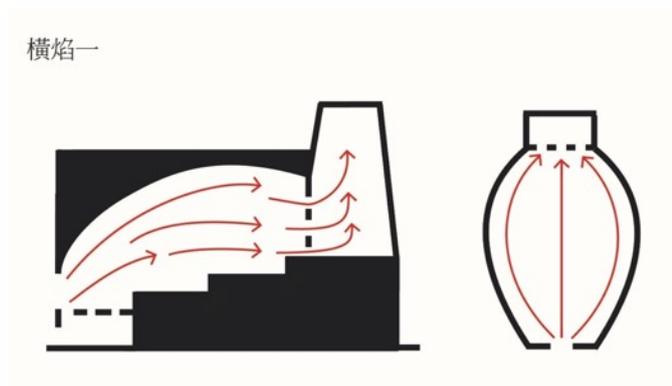


橫焰二
穴窯型

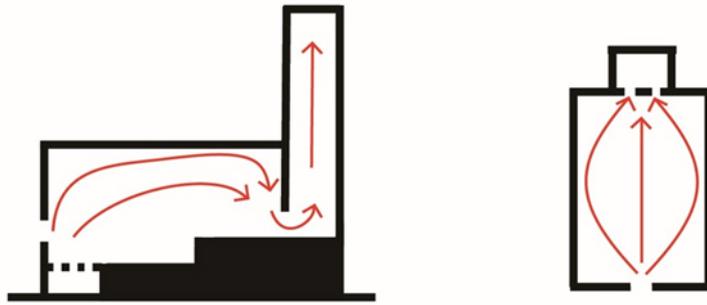
前寬型穴窯，橫焰火路

(3) 火車窯型

坪林窯盧鎮華為目前臺灣小柴窯蓋窯數最多之人，總共蓋了 30 座柴燒小窯。他所蓋的小窯也是以橫焰式為主，外型為長方形像火車外型，內部像船型，出入門在前方，窯床有階梯上升，火路收在天子壁下方兩個大洞，也可以控制成半倒焰火路。窯蓋拱的方向和火的方向平行窯身為方形，窯蓋如車蓋，窯室有階梯。



橫焰一

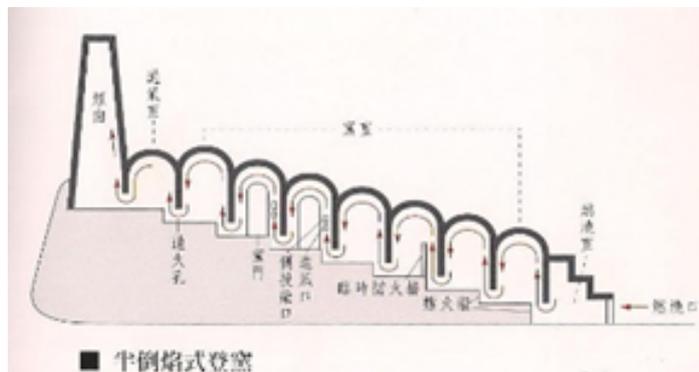


介於橫焰和半倒焰火路的柴窯，以排窯調整。

2. 「半倒焰式」火路

傳統瓦窯也屬半倒焰式火路，只是燒成溫度不高，只有 1000 度左右，傳統上也不用來燒陶。但透過調查發現，現代許多柴燒工作者所蓋的柴窯都是外型像蛇窯或穴窯，但內結構像瓦窯，也就是半倒焰式火路。也可以說介於橫焰和半倒焰之間，取決於排窯的火路控制。

(1) 傳統登窯（目仔窯）

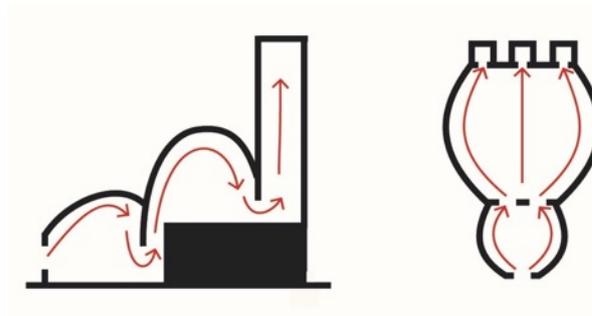


(1) 改良式登窯

葫蘆型，一燃燒室連接一窯室。

李錦明的金龍柴窯則是前面為然燒室，連接兩個窯室。

也有前面穴窯後面連接半倒焰窯室，例如林瑞華的如意登窯、劉富林的柴窯。

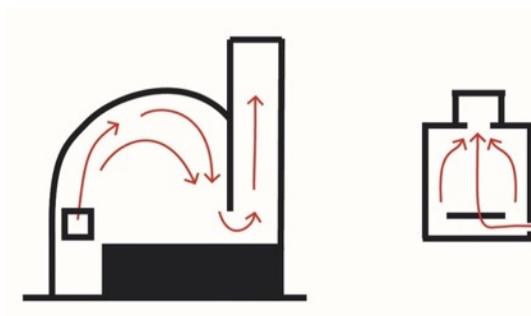


葫蘆型半倒焰窯

葫蘆型、三煙囪

(2) 一室登窯 (Catenary arch kiln 懸鏈式窯、cat kiln 貓窯)⁴

這種改變投柴方向，將燃燒室和窯室結合在一起的一室登窯屬半倒焰式（也有人故意操作成橫焰火路），源自日本，後經法國、美國加以改良，臺灣以張永宗最早，李俊蘭蓋最多，總共蓋了十座，其中在亞太蓋的這座一式登窯，許多人誤傳為鳳凰窯，但實為一式登窯窯型。



一室登窯(左側面、右俯視)

3.全倒焰柴窯

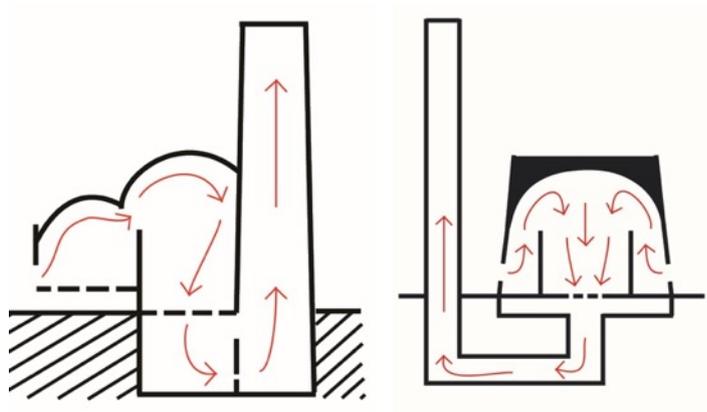
全倒焰柴窯發展相當早，以 1985 年邱建清的「大山窯」和

⁴ Coll Minogue and Robert Sanderson, 2001, "Wood-Fired Ceramics: contemporary practices", London: A&C Black Visual Arts.p41-42.

1986年謝正雄的「盤古窯」為開端，但因不容易操控因此並不普及，鶯歌陶博館陶瓷公園於2005年所蓋築的全倒焰加燒瓦斯柴窯，也並未成功。

2012年林瑞華也挑戰「全倒焰柴窯」，不但創下金氏世界紀錄，更提出了環保柴燒的概念。

許多窯主都會認為他的窯是「倒焰窯」，但在筆者的分類中，如果火路只是「撞牆」、「下彎」，都仍歸類在傳統半倒焰結構，要火路倒向窯床穿過地下，才能歸類為「全倒焰」結構。



全倒焰柴窯 A- 單投柴口 B 雙柴口

2. 折焰式火路

鳳凰窯(Poenix kiln)的火路結構很特別，是臺灣新的火焰形式，筆者定名為折焰式火路，因其火的流向為橫焰加直焰加橫焰的火路結構。

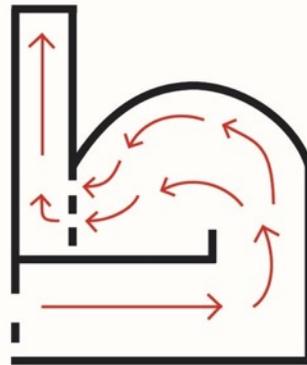
根據調查資料顯示可能是在2002年由臺南藝術學院最早引進，如今已經在臺灣演變出快速窯、火箭窯的新型柴窯。

(1) 鳳凰窯

最初設計者不明，經美國鳳凰城改良流傳在陶藝界，因非常節省能源，升溫快速，流行於歐美陶藝界，缺點是司火者面對煙囪，非常熱。

很多人會稱這種鳳凰窯為倒焰窯，為避免混淆，筆者新創了「折焰」此一名詞，因這種窯的火路轉折非常多，有三到四折。也有人改良為橫焰加直焰加半倒焰，例如中湖國小的窯。但只要是火焰由下往上，直角轉彎 90 度者，就將之歸類為折焰式火路。

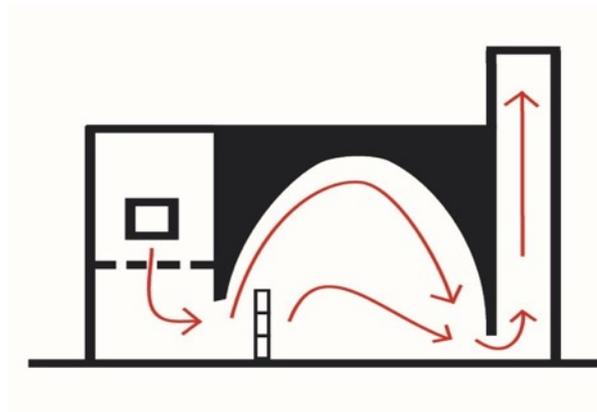
折焰 - 鳳凰窯



3. 複合式火路

每個人心中都有一座窯，永遠都不夠理想，因此這些喜歡研究「火路」的窯人例如林瑞華、林錦鐘、盧鎮華、李俊蘭、陳培根、蔡宗隆等都不斷鑽研，因此很難歸類為單一形式的火路。例如無煙窯(舞焰窯)比較接近半倒焰，但火膛的火倒

著走，窯室又可以利用排窯、窯蓋突磚、側投口製造不同的火路。林瑞華 2018 年新設計蓋築的「瑞華一號窯」結合橫焰、半倒焰和全倒焰火路，設計出獨樹一格的柴燒窯，同時具備節能、容易操作、不熱、無黑煙等優點。



舞焰窯

表 7-3：火路形式分類

橫焰式	蛇窯型
	穴窯型
	火車窯型
半倒焰式	傳統登窯
	改良型登窯(葫蘆型)
	一式登窯(貓窯)
橫焰加半倒焰	火車型
	穴窯加登窯
全倒焰式	雙投柴全倒焰
	單投柴全倒焰
	瓦斯窯改柴窯
折焰式	鳳凰窯
	快速柴窯
	火箭窯
複合式火路	瑞華一號環保柴窯
	舞焰窯
	三灣窯

（三）臺灣柴窯新品種

每人的一小步，是人類文明的一大步，熱情投入柴燒窯的陶藝作者不斷改良窯爐，研究火路，台灣的柴窯也融合世界各國的柴窯，而有了新的品種。

1. 從鳳凰窯到快速柴窯

很多人都認為燒柴窯是一件很累的工作，因此許多人想盡辦法減少作業上的辛苦，有人用瓦斯窯去改裝柴窯，有的用瓦斯代替前段冗長的烘窯時間，有的人晚上不燒窯，溫度雖然會下降，但只燒白天比較不累。

2003 年臺南藝術學院引進鳳凰式柴窯，⁵這種「折焰式」火焰形式在臺灣算是新的文化引進。

2008 年陳炯明以〈鳳凰式柴燒實驗窯改良設計與著色金屬氧化物對素坯表面效果影響之研究〉為碩士論文研究，2012 年與偉禾公司合作開發「快速柴窯」的量產，臺灣開始有「快柴」這一領域，短短 1 小時即可燒到 1200°C。啟墩和龍凱公司又各自改良快速柴窯，而有了火箭窯等改良式折焰窯爐。

2. 從四角窯到世界最高溫柴窯環保柴窯

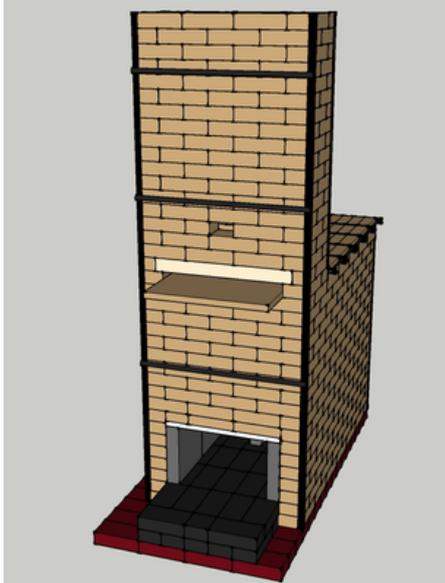
倒焰形窯爐據說明朝時中國已應用在琉璃的燒製，但後來失傳。德國改良成功後，1911 年由日本人傳入台灣，這種「硯礪」並不是燒木柴，而是燒煤炭，經改良後又燒重油、瓦斯。幾乎將柴燒窯打敗的窯種，有其均溫和燒成率高的優勢，但應用在柴窯上還很難操作！2016 年竹南蛇窯林瑞華創下柴燒窯的最高溫度，即以改良式的全倒焰窯為火路，並以無黑煙的環保柴燒為推廣理念。

3. 「三灣窯」的特色

陳培根 2011 年自己設計搭建「三灣窯」，以雙回旋「對角式雙投柴口」、「360 度全倒焰」、「後段自體循環去煙結構」等思維融入窯爐結構，完工的三灣窯內容積約 0.63 立方米。目前 0.45 立方米的三灣窯 2 號有申請專利與 0.63 立方米的三灣窯共用煙囪。

4. 從無煙窯到舞焰窯

日本陶藝家日下部正和從美國火車窯改良出一款無煙窯，又演變到舞焰窯，中壢許時坤和嘉義顏綉錦、李俊蘭等人參考其書，蓋築這種可以將火光藉由排窯和側投孔，以及揚蓋磚製造火路變化多端的「舞焰窯」。

	
<p>這座鶯歌中湖國小的側開式鳳凰窯，為 2012 年林龍杰所蓋。用來學校教育暨社區活動。</p>	<p>鳳凰窯投柴處在下方，窯室在上方，上開式窯蓋。</p>



桃園璞陶窯許時坤所採用的是，日下部正和所寫的「日本薪窯的秘密」一書所發表的「無煙窯」，這種窯可以控制不同的火路，又有舞焰窯之稱。



目前台灣有鹽水的顏綉錦以及南投有竹窯採用這種「無煙窯」。



圖：世界最高溫柴燒窯-方華窯