

戀煉甜蜜回憶

你知道臺灣過去有著糖業王國的美稱嗎？它是如何崛起又是怎樣沒落的呢？
請你跟著我們的腳步，一同來探索煉出甜蜜滋味的糖廠及糖業的歷史吧！

1624 年

荷西時期

臺灣早在荷西時期就知道可以利用甘蔗製糖，只是當時的技術尚未成熟。

1662 年

明鄭時期

直到清朝後期開始進行技術的改良與開發，再加上開港通商，各國對臺灣的糖需求大增，茶、糖、樟腦成為臺灣最主要出口的商品，但此時糖業仍使用傳統的製造流程。

1684 年

清領時期

1895 年

日治時期

日本在統治臺灣之前便一直向臺灣購買砂糖，因此日本取得臺灣政權後，對於糖的需求量更是大幅增加，不僅想要滿足日本本島對糖的需求，也想藉由製糖增加貿易收入。

因此發展出利用機械化、自動化的新式製糖方式，提高製糖效率且降低成本，並陸續建立許多的新式製糖廠，而溪湖糖廠也因此誕生。

1945 年

中華民國時期

台灣糖業公司（簡稱台糖）成立，接收日本所留製糖產業設備，並修復於戰爭中毀壞之生產設備。在往後數十年間為臺灣賺進大量外匯，在1950至60年代，台糖公司更因大量外銷製糖產品，成為當時臺灣最大的企業。

後來，隨著國際糖價長期低迷及生產成本過高等因素，臺灣製糖產業開始沒落。1990年代，製糖工廠紛紛遭裁撤或合併，僅有少數轉型為觀光糖廠或繼續維持運作。

新舊製糖的比較

舊式製糖流程

VS

新式製糖流程



1

甘蔗種植

2

牛車運送甘蔗到
糖廊

3

壓榨（石車）
每日平均壓榨10-15公噸

4

清淨
（石灰）

5

結晶

6

赤糖
含蜜糖，混一些渣滓、
礦物質及有機質的糖

1

甘蔗種植

2

五分車運送甘蔗到
糖廠

3

壓榨
每日最大壓榨量4000公噸

4

清淨

5

結晶

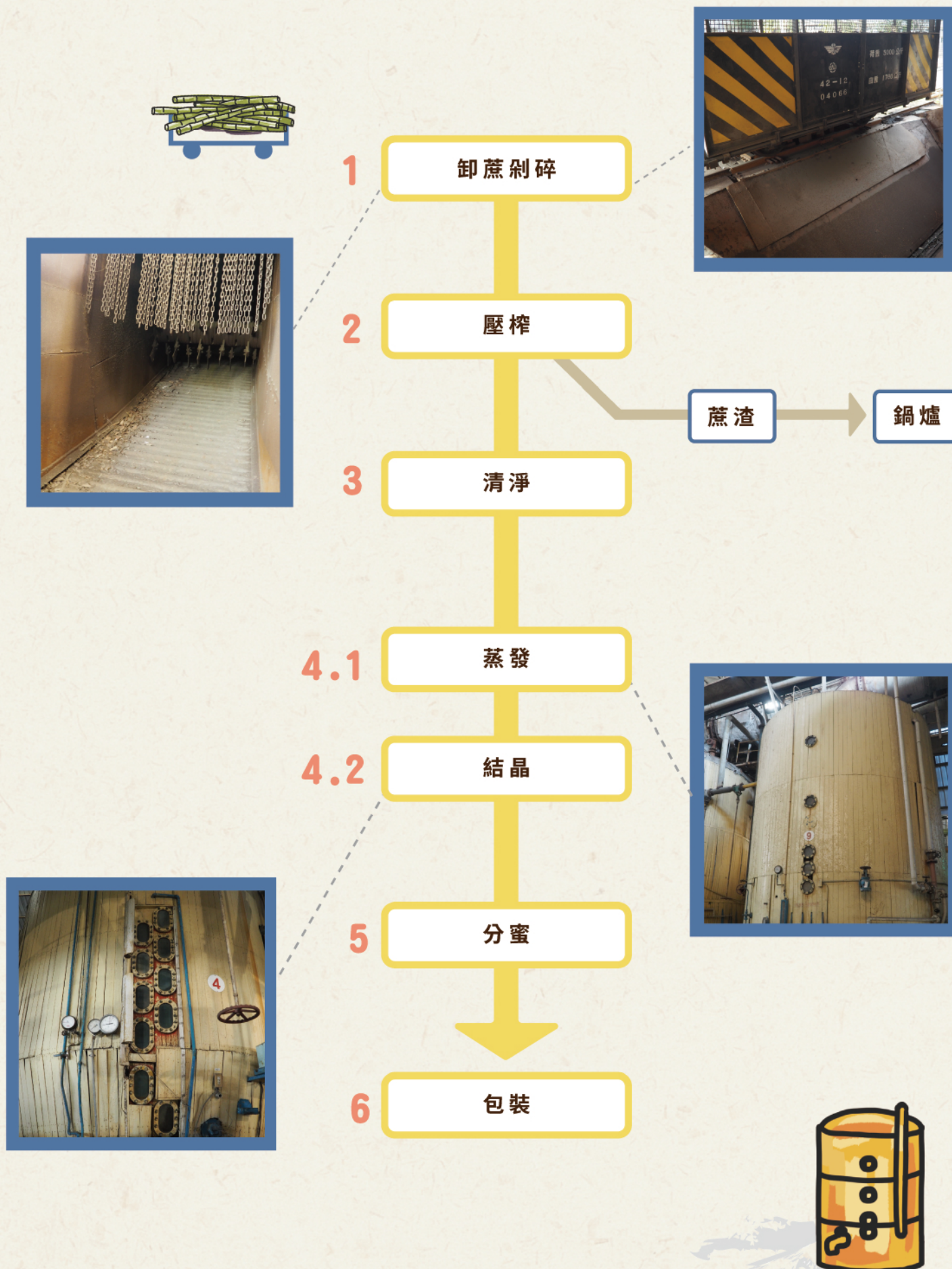
6

分蜜

7

包裝

現代製糖流程



步驟 1 卸蔗剝碎

製作蔗糖的第一步驟就是將蔗田裡的白甘蔗，藉由「五分車」運送到糖廠進行「剝蔗」。在過去製糖業的輝煌時期，溪湖糖廠擁有九股軌道，其中七股是將甘蔗原料運入糖廠加工，另外兩股軌道則是成品或廢品運送出去。

在過去製糖業的輝煌時期，糖廠的每日最大壓榨量4000公噸。根據溪湖糖廠的運送量配置，就算七股軌道同時出動進行運輸甘蔗，每天需要18趟才能達到最大壓榨量。從此我們可以知道過去台灣享譽糖業王國的美稱，可不是浪得虛名！

延伸題

考考你/妳

一股軌道最大可以乘載、運送10台運蔗車，請你根據下方圖片提示，假設運蔗車的規格統一，請計算出一股軌道單次最多可以運送多少公噸的甘蔗量？

荷重 5000公斤
自重 1780公斤

● 地磅顯示：
5000 kg

● 車廂標示自重：
1780 kg

● 甘蔗重：
_____ kg

請列出完整計算式：

步驟2 壓榨

根據資料顯示，新鮮甘蔗能壓榨出70%的甘蔗汁，舉例來說：一支甘蔗約5公斤，約可壓榨出3.5公斤的蔗汁。請依據上面資訊回答問題。



- 若採收1000公斤的甘蔗，約可壓榨出多少公斤的蔗汁？
- 在過去製糖業的輝煌時期，每日最大壓榨量為4000公噸。算算看，若載送4000公噸的甘蔗進入壓榨流程，約可壓榨出多少公噸的蔗汁？
- (呈上題)甘蔗壓榨後剩下的30%是多少公噸？想一想，這些能作為哪些用途呢？

步驟3 清淨

甘蔗汁在熬煮、濃縮的過程中，糖廠會加入「X溶液」，幫助甘蔗汁中的雜質沉澱，且甘蔗汁熬煮時酸鹼值會越來越低，加入「X溶液」能讓甘蔗汁酸鹼中和，讓雜質凝聚沉澱的效果更好，最後清澈的甘蔗汁會在桶子上方，而雜質、蔗渣會沉到桶子下方。

- 根據上文，請問X溶液應該是酸性、鹼性還是中性？
- 糖廠員工不小心將X溶液和其他水溶液搞混了，請你使用現場的器材，試著判斷面前的三杯水溶液哪一杯才是X溶液，並口頭說明原因。

步驟4 蒸發+結晶

清淨過的甘蔗汁來到蒸發罐後，甘蔗汁中的77%水分會被蒸發，剩下的23%則形成糖漿，繼續送往結晶罐。在結晶罐中的糖漿會繼續蒸發，並進一步形成糖膏，而糖膏最後必須經由工作人員判斷糖的結晶顆粒大小，達到標準範圍才能進入下一階段。

- 前面已經算出在每日最大壓榨量的情況下，可以產出2800噸的甘蔗汁，請算出2800噸的蔗汁，在蒸發階段後會產生出多少噸的糖漿。請列出完整計算式：



在結晶罐中的糖膏，其中糖的結晶顆粒大小需要達到0.6 mm~1.7 mm的範圍，才能進入下一階段的分蜜機。請你依據上述內容回答下列問題。

- 請問下列哪一個選項符合糖結晶顆粒的範圍？請在()中打勾。

() 0.45 mm
() 1.2 mm
() 2.2 mm
() 0.96 mm
() 0.17 mm

- 請你在下方空白處用尺大概畫出0.6 mm~1.7 mm的長度。

💡 判斷小提示：

先劃出1公分的長度，再標示出0.6 mm跟1.7 mm

步驟 5 分蜜

糖膏是結晶糖與糖蜜的混合物，必須經過分蜜機，利用離心力將糖粒與糖蜜分開。經過蒸發跟結晶後的糖膏大約剩下644公噸，一般糖膏中的糖蜜大約佔40%，剩下的才是砂糖。

砂糖vs糖蜜分分看：利用線索分辨出哪個是砂糖哪個是糖蜜？

	A	B
含水量	1 ~ 2 %	0.25 %
含糖量	97 % ~ 98 %	24 % ~ 36 %
重量	【 】	【 】

 **判斷小提示：**

砂糖—含水量低、固體。

糖蜜—含水量高、液體。

註：請列出完整計算式

步驟 6 包裝

台灣現在販售的糖分為25公斤一袋和50公斤一袋兩種包裝規格。
請回答下面的問題。

- ### ● 25公斤有多重？

大約是我體重的【 】倍(四捨五入到小數點後一位)

大約是【 】罐1000毫升的礦泉水的重量

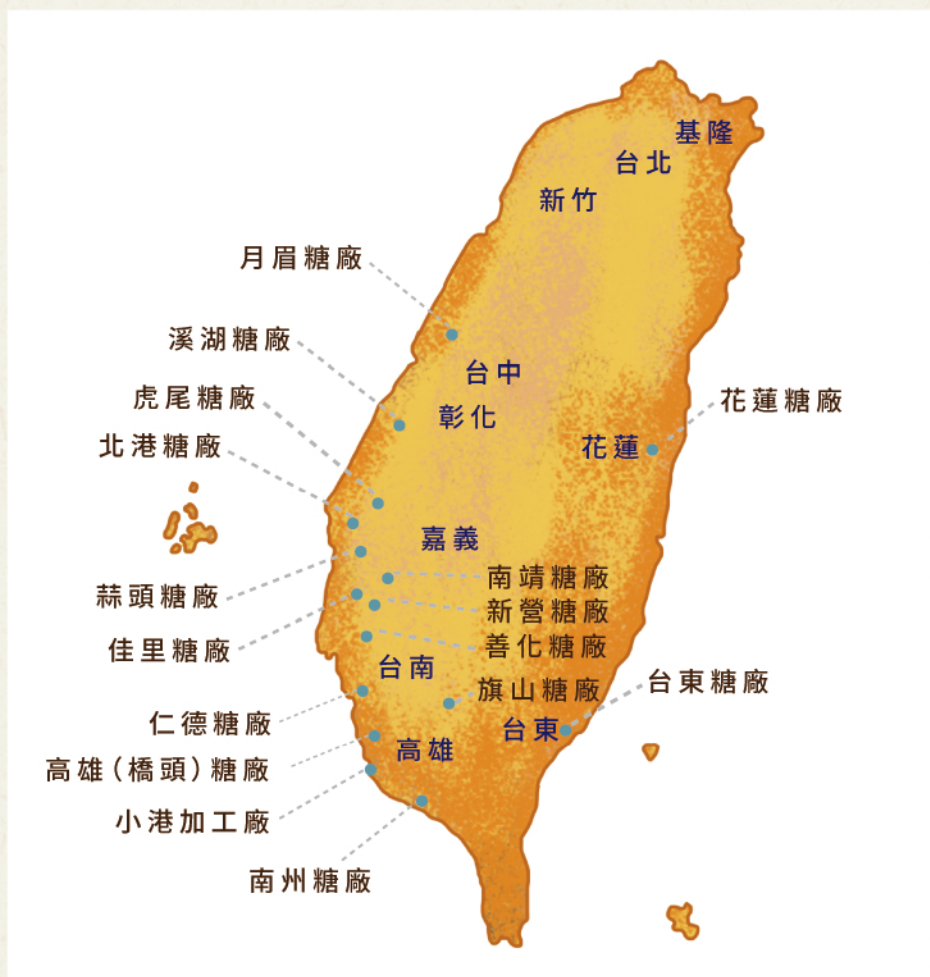
- 溪湖糖廠日產量有386.4噸(=386400公斤)，可分裝為幾包25公斤重的糖？

寫下你的所見所聞



糖廠的消逝

1940年左右，台灣地區就有42個製糖所或工廠在製糖，最高年產量層高達137萬公噸。1995年時還有17間糖廠在製糖，直至現在僅剩虎尾糖廠和善化糖廠仍在運作。



1995年
全台糖廠分布圖



想一想

雖然溪湖糖廠已經不再製糖，
你認為這些機具被留下來的意義/原因是什麼呢？

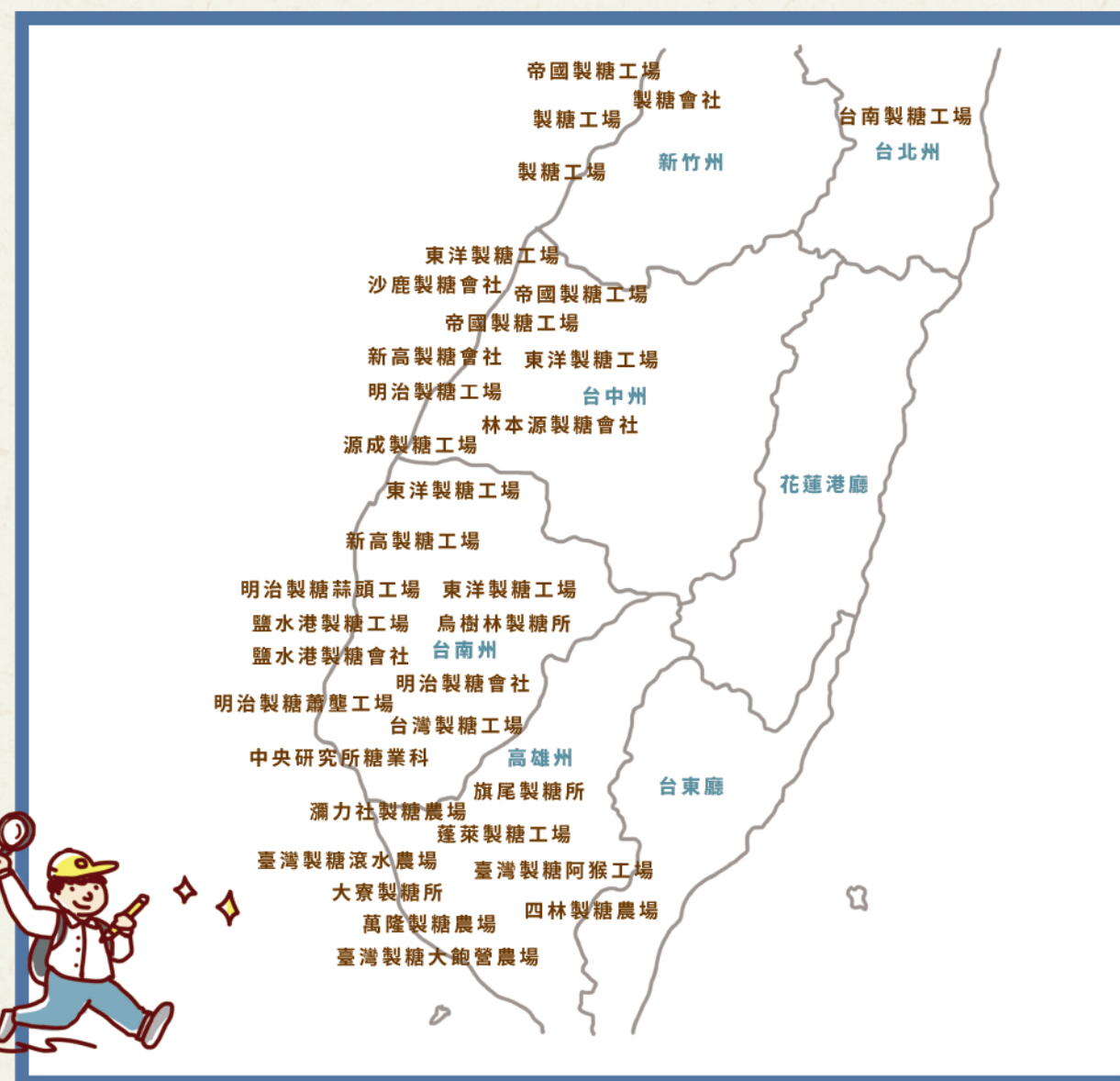


延續甜蜜回憶...

★ 一日產能比較

	甘蔗壓榨量 (公噸/日)	產糖量 (公噸/日)
新式製糖	4000	400
舊式製糖	10	1

製糖技術的進步，使產能
增加，新式製糖日產量約
是舊式製糖的
【 】倍！



日治時期製糖廠分佈圖 (1938)

請在〈製糖廠分佈圖〉上圈出
現在仍持續產糖的兩間糖廠。