



## 數理人文專題報告比賽（學校組）(2019-2020 年度) 季軍

學校名稱：香港教育大學賽馬會小學  
學生姓名：劉迦燁、鍾善凝、李學宜  
報告題目：汽水知多少？

### 引言 / 研習動機：

炎炎夏日想消暑解渴，除了冰品之外，汽水就是一項最讓人愛不釋手的消暑良方，所以不難看到室內室外男女老少經常拿著汽水大口大口地喝的情境。

汽水是一種十分大眾化的飲品，很多人都喜歡喝，但你們拿着汽水飲用時，究竟對汽水有多了解呢？知不知道它的由來？

### 研習過程/內容：

#### 1. 汽水的由來及汽水品牌

##### 1) 汽水的由來

汽水是化學家及牧師卜利士力 (Joseph Priestly, 1733-1804) 發明的。

汽水其實只是一瓶二氧化碳的水溶液 (另外有糖和香料)，把大約 2-3 大氣壓的二氧化碳密封在糖水裡，就會有部分二氧化碳氣體溶解在水中，二氧化碳在水中形成碳酸，汽水給人的那種刺激味道就是因為碳酸。

##### 2) 汽水品牌

可口可樂：是由美國可口可樂公司生產的一種可樂。

1886 年 5 月 8 日，可口可樂在美國喬治亞州亞特蘭大市誕生，藥師約翰·彭伯頓創造了一種風味糖漿並帶到他的藥房。將糖漿與汽水混合後，創造了這種口味獨特、可以在冷飲櫃出售的軟飲料。

百事可樂：是美國百事公司推出的一種可樂。

最初於 1890 年代由美國北卡羅蘭納州一位藥劑師迦勒·布拉德 (Caleb Bradham) 所造，起初的名字為 “Brad's Drink”，該飲料以碳酸水、糖、香草、生油、胃蛋白酶 (pepsin) 及可樂果 (cola nut) 製成。

迦勒·布拉德相信百事可樂含有胃蛋白酶 (pepsin)，可以幫助消化，有益於健康，後來該飲料在 1898 年 8 月 28 日更名為「Pepsi」，並於 1903 年 6 月 16 日註冊為商標。

七喜：是百事可樂的檸檬汽水品牌。

由 Howdy Corporation 的創始人查爾斯·格利戈創造。

之前的產品名為 Howdy 橙味汽水，從 1987 年開始生產瓶裝產品。它是可口可樂公司雪碧的競爭者。

雪碧：由可口可樂公司生產。

由檸檬蘇打、香精組成而不含咖啡因的軟性飲料。



雪碧誕生於德國，原本名為「檸檬味芬達」。產品於 1961 年在美國以雪碧這個名字推出，用以和七喜競爭。

芬達：是可口可樂公司的著名果味汽水品牌。

消費者主要為青少年。除經典的香橙味，在全球範圍內各地的販售口味不盡相同，總計多達 100 餘種。

許多人認為芬達是德國人發明的，其實在第二次世界大戰後，可口可樂的配方糖漿越來越難獲得了。可口可樂公司德國業務新的負責人馬克思·凱特開始利用德國僅可以獲得的原料——乳清和色素，創建了這款新飲料，也就是芬達。

舒味思 (玉泉)：是英倫的百年氣泡水品牌。

由德國人在瑞士實驗室根據英倫配方製作出來。在香港曾被認為是皇室飲品。它的汽水有忌廉、梳打水、薑啤等特別口味。

## 2. 香港汽水歷史

### 1) 初期汽水

其實汽水雖然都是香港製造，不過卻並非香港品牌。或者大家都曾聽過，老一輩會叫汽水做荷蘭水，原來早在清朝末年，汽水已由歐洲傳入中國，而 1850 年首批汽水由荷蘭貨船運往中國，因而大家便稱它為「荷蘭水」。

初期的荷蘭水製法相當簡單，只是將碳酸氣溶於水中，再加入糖漿、果汁或食用色素，簡單來說，即是有甜味的梳打水。

百多年前，香港已有荷蘭水的出現，大大小小的汽水廠亦相繼出現。其中 1907 年成立，坐落於皇后大道東的安樂汽水廠，便是當時較為知名的港產汽水品牌之一。

該廠方標榜出產的汽水以電力機器配上等藥品製成，並獲得皇家化學師頒發文憑，與其他以人力生產的汽水廠大為不同。公司英文名字(Connaught Aerated Water Co. Ltd)，是用來紀念 1906 年第二次訪港的英國皇子干諾公爵。汽水廠初期只生產橙味汽水一種，到了 1922 年才開始生產其他產品，如鮮橙汁、鮮提子汁、檸檬、沙士、白檸、忌廉梳打、乾薑等，直至 1970 年初結業並拆卸。

### 2) 引入可口可樂

汽水大家喝得多，講到汽水大家不能不說可口可樂，那麼大家又知不知道它何時引入香港呢？

「可口可樂」這家傳戶曉的品牌，在香港已有逾 80 多年歷史。第一瓶「可口可樂」於 1928 年在香港發售。

在 1948 年，香港汽水廠獲得「可口可樂」公司授權，成為「可口可樂」在港特約裝瓶商。

1965 年，太古集團成功收購香港汽水廠，取得了「可口可樂」裝瓶廠的經營權。為配合生產，太古曾於荔枝角、荃灣及鯪魚涌設置廠房。在 70 年代，玻璃樽裝「可口可樂」已大受歡迎，更於 70 年代後期引入「雪碧」、「芬達」和「玉泉」忌廉味梳打，



以及廣為人熟悉的「陽光」檸檬茶。

### 3. 口味

汽水成分：二氧化碳（碳酸）  
糖  
果汁或香料

說到汽水口味，相信大家會即時想起「可口可樂」，但是汽水又怎會只得一種口味呢！

為滿足大眾對口味要求，由起初單一口味，漸漸研發出更多產品，如：芬達、雪碧、忌廉、薑味可樂、薑啤，還有百事可樂和七喜等。

相信大家也清楚，汽水當然也不止這麼少口味。80 年香港經濟起飛，口味更趨多元化。再加上消費者除口感外，追求「飲得健康」。有見及此，推出了一系列減糖汽水，如少糖健怡 Light 系列、無糖 Zero 系列、零糖含膳食纖維的 Plus 系列等。

又因應近年咖啡熱潮，於今年（2020）5 月更推出了全新口味——朱古力咖啡味和焦糖咖啡味。

### 4. 容量

相信各位喝汽水，較常喝的是 330ML 罐裝或 192ML 的玻璃樽裝。但其實還有很多不同的容量！

隨著社會變遷，汽水的容量也不斷推陳出新。現在最少的容量是前年（2018）才面世的罐裝飲品，去年再經過改良，容量只有 200ML。相比早期的最大容量 2.5L 足足細了 12.5 倍。

包裝也由最初只有玻璃樽裝，到後期推出罐裝和膠樽裝，大大改善了玻璃樽不便攜帶和重量較重之缺點。

現在市面汽水包裝大致分為：



罐裝：200ML / 300ML



膠樽裝：500ML / 1.25L / 2L



玻璃樽裝：192ML / 355ML

## 5. 汽水非只是飲用如此簡單！

五十至六十年代的汽水蓋可製作多種玩意，曾經是兒童的一項財富。收集汽水蓋掩曾經是很多代兒童的回憶。

### 1. 汽水蓋變玩具

汽水是不少人喜愛的飲料，但你知不知汽水蓋其實是孩子玩具之一？從前，香港生活物質缺乏，孩子玩具都是一些隨處可拾的東西。老一輩的人因缺少物質玩樂，他們會發揮其創意利用汽水蓋掩製成玩具。

荷蘭水蓋有兩種較為常見玩法，一個方法是先用槌子將金屬蓋槌成扁平，然後在蓋的中央鑽兩個小孔，再用幼繩穿過小孔，只要用力將繩子一扯，荷蘭水蓋就會在繩的中央旋轉。

### 2 收藏 / 抽獎

曾幾何時每一支玻璃樽裝汽水瓶蓋內，都內藏一塊塑膠製的圓形蓋掩，除防止汽水漏氣的實用性外，蓋掩印有圖案，曾是孩童收集用作換領獎品的小玩意。時至今日，商人早已用網絡推廣取代收集蓋掩換領獎品，蓋掩價值已不復再。

## 6. 有關汽水冷知識

相信物質豐富的香港，大家都經常接觸到汽水，但可能沒有留意到一些知識：



1) 汽水蓋齒輪有多少？

答案：21 個



為什麼汽水蓋上的鋸齒總是 21 個？

曾經，是 24 個鋸齒。隨著工業化的進程，原來手工加蓋的方式變成了工業加蓋，24 齒蓋最早是用一台腳踩的壓機，一個一個套到瓶子上的。自動機器出現後，瓶蓋被裝進一個軟管自動地安裝，但在使用過程中發現，24 齒瓶蓋很容易堵住自動裝填機的軟管，改成 23 齒這種情況就不會出現，最後又逐步規範到今天的 21 齒。

其實所有玻璃樽裝的啤酒或其他液體東西的蓋鋸齒都是 21 個的。

2) 為何汽水無紙包裝？

汽水是有汽飲品，當有汽飲品放在一個容器內，飲品中的汽（其實是二氧化碳）會不斷釋放出來。

如果有汽飲品被放在密封的容器內，釋放出來的汽會令容器內產生氣壓。如果容器唔夠硬，就會爆開。

紙包裝不夠硬，承受不到氣壓。在氣壓下發漲及變形，就好像你用飲管吹氣入維他奶時，然後就會爆裂。

3) 為何玻璃樽裝比較好喝？

汽水是有汽飲品。所以有汽飲品擺放時間長會導致漏氣。

玻璃樽保存二氧化碳能力最高，膠樽則最容易被二氧化碳穿透。簡單來說，玻璃樽最能「存氣」，令口感較好。

4) Zero 可口可樂與 Light 健怡可口可樂有什麼分別？

兩者最大的分別是味道。兩款飲料都是無糖和無卡路里的。Zero 味道較貼近原味，而健怡可口可樂味道較輕盈、清爽，迎合不同消費者的口味。

5) 不同國家的可口可樂味道都有所不同嗎？

所有國家的可口可樂的基本成分和生產過程都是一樣，只是身處各地的人感受味道的方式有所不同，因而有味道不一的感覺。

6) 是否全球都有可口可樂營運？

答案：否。

至今全世界有二個國家，沒有被可口可樂納入營運，分別是古巴和北韓。古巴是可口可樂最早進軍的外國市場之一，唯古巴 1960 年古巴革命後，開始查扣民間企業，可口



可樂變賣資產，離開古巴。至於北韓，可口可樂從來沒有進去過。當然這些國家還是可以買到可口可樂，不過產品都是透過其它管道進去。

## 1. 汽水市場調查

### 1) 汽水排名

夏日炎炎，市面充斥五花八門的解渴飲品，港人最愛喝的飲品除了水和中國茶外，原來汽水排名是第二，僅次於包裝茶料飲料。

### 2) 消費者對碳酸飲料喜愛比較

一說汽水（碳酸飲料），大家即時想起可樂。可樂又是否消費者最喜愛的碳酸飲料呢？

調查結果顯示，六成六受訪者每周都有飲用碳酸飲料的習慣；而這些受訪者對於該飲料的最常的選擇類型為「可樂類」如可口可樂、百事可樂等有 56.1%；另有 47.6% 的受訪者表示「汽水類」如雪碧、芬達、蘋果西打等；第三則是「沙士類」如黑松沙士、加鹽沙士等（45.3%）。

### 3) 消費者飲用碳酸飲料頻率

不論炎炎夏日或寒冷冬天，也經常看到人飲用汽水（碳酸飲料），究竟人們有多頻密地喝呢？

調查結果顯示，有六成的受訪者平均一星期喝碳酸飲料 1-5 次；其次是平均一星期喝不到 1 次的受訪者有 30.8%；平均一星期喝 6-10 次，幾乎可以說是天天喝上一瓶的受訪者則有 5.7%。

## 研習感想：

### 劉迦嬋同學：

這個專題報告可以令我們知道香港汽水歷史非常悠久。其實我最感興趣是「荷蘭水」這個名字很特別。我覺得最可惜的是不能品嚐它的味道，不知與現今的汽水有什麼分別。其次，發現了很多被人們忽略了的知識，如：汽水蓋鋸齒是 21 個及其原因；為何汽水不能用紙包裝，以及玻璃樽裝保存較好的原因，原來一支看似簡單的汽水，背後故事和製作是那麼考究和特別。

### 鍾善凝同學：

我覺得這份專題報告令我十分大開眼界，可以令我更加了解汽水，例如：原來古巴和北韓是不可以從正當的途徑去購買汽水的！又例如原來香港早期的汽水叫「荷蘭水」！而且這份報告可以令我和組員更加懂得應該怎樣表達自己的意見和好好溝通，真是一舉多得呀！

### 李學宜同學：

這次的專題報告令我知道原來汽水不是這麼簡單的，我覺得最大的得著是知道老一輩的玩具之一竟然是汽水蓋改造回來的（我自己也做了一個），還有在搜集資料過程中找到一些想也想不到的口味——大蒜口味；也令我知道汽水原來一開始不是在士多或是超市售賣的，而是在藥房。透過搜習、發掘令我更加了解汽水的更多知識和事蹟，真是獲益良多。



### 學生感想：

#### 李學宜同學：

「互相合作」、「多聆聽別人的意見」，這些都是我在「STEAM 蒸蒸日上：生活中的數理人文」計劃裏學到的。

我和我的組員一起製作了一份專題報告，我們以「自製迷你過濾器」為主題。由於有很多材料需要準備，所以我們分工合作。我準備一些過濾管子、一個碗、一些石子及細沙，而其他組員就準備污水、廚紙和食用鹽。我負責做實驗，而其他組員就負責紀錄。我們分工合作，專題報告很快便完成了！

我們在討論題目及選擇材料時會有不同意見，例如：該用毛巾還是廚紙？需要加食用鹽嗎？但經過多番討論後，我們都學會了多聆聽別人意見的重要。

最後，雖然過濾器的效果未如理想，我們過濾過的水還是有點污濁，但我們很滿意這份報告，因為我們學會了合作及聆聽別人的意見。

### 老師評語：

「數理人文專題報告比賽」是個有趣的活動，同學從報名參加的一刻開始，便已十分雀躍，不停地討論分組形式、報告內容等問題。同學的作品，也令老師充滿驚喜。參賽作品的題材固然十分多元化，表達的形式也靈活多變，讓人完全感受到「自主學習」的確有推動學生積極學習的作用。

註：除校正如錯別字及標點符號外，以呈現學生作品的原貌為編輯原則。