

# 屏東縣第 61 屆國中小學科學展覽會 作品說明書

科 別： 化學科

組 別： 國中組

作品名稱：水會過期嗎？

關 鍵 詞： 水質評分、水的保存期限、tds 值

編號：B3024

# 作品名稱：水會過期嗎？

## 摘要

本實驗旨在探討日常生活中的水，放久了是否會變質過期。設計了水質評分標準包含：pH 值、密度、食鹽的溶解度、沸點、tds 值等五個向度總分，結果發現：大部份的水即使盛裝在不同的容器皆會在 7 天內呈現明顯的水質變化，是以平常使用水時要注意其保存期限。

關鍵詞：水質評分、水的保存期限、tds 值

## 壹、研究動機

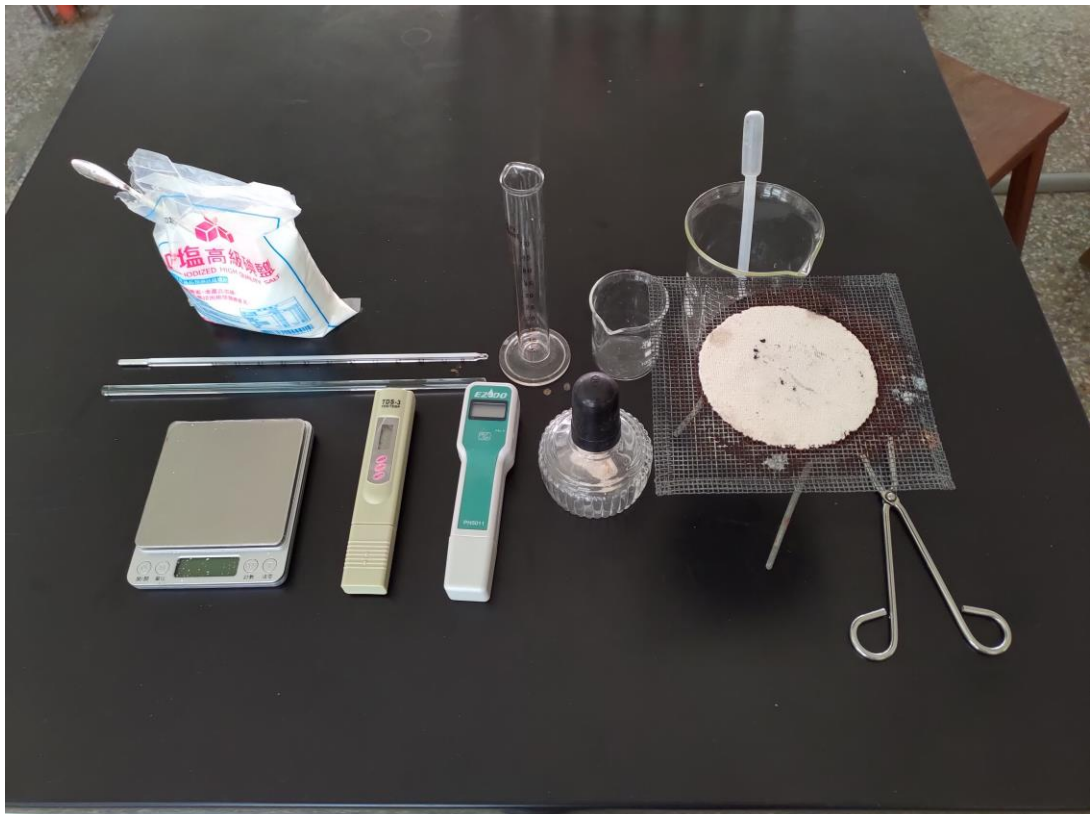
我們每天都需要喝水，忽然之間我們興起了一個疑問：水放久了會過期嗎？水質會如何變化？因此興起了我們研究的動機。

## 貳、研究目的

- 一、研究不同種類的水其靜置後的水質變化情形（盛裝容器為玻璃錐形瓶時）。
- 二、比較在不同種類的盛裝容器下，各類水其靜置後的水質變化情形。

## 參、研究設備及器材

- 一、材料藥品：地下水、自來水、RO 水、礦泉水、食鹽。
- 二、設備器材：燒杯、玻璃棒、量筒、滴管、溫度計、刮勺、三角架、陶瓷纖維網、坩鍋鉗、酒精燈、電子天平、pH 計、tds 計。



## 肆、研究過程與方法

### 一、研究方法：

#### (一) 訂出水質評分：

##### 1. pH 值：

(1) pH 值的測量：以校正後的 pH 計測量待測液的 pH 值，等待 20 秒後再讀 pH 值。

(2) pH 值項目的計分：剛取出之水的 pH 值計分為 1 分。待測液的 pH 值計分為  $1 - \left[ \left( \left| \text{剛取出之水的 pH 值} - \text{待測液的 pH 值} \right| \right) / \left( \text{剛取出之水的 pH 值} \right) \right]$ 。

##### 2. 密度：

(1) 密度的測量：先將量筒放在電子天平歸零扣重，再加入 10mL 待測液稱值量，所得值量除以 10 即為待測液密度。

(2) 密度項目的計分：剛取出之水的密度值計分為 1 分。待測液的密度值計分為  $1 - \left[ \left( \left| \text{剛取出之水的密度值} - \text{待測液的密度值} \right| \right) / \left( \text{剛取出之水的密度值} \right) \right]$ 。

##### 3. 食鹽的溶解度：

(1) 食鹽的溶解度測量：以小燒杯裝 10mL 待測液，先逐次加入 1g 食鹽，以玻璃棒攪拌，溶到無法溶解後即停止加入食鹽，此時會有食鹽溶解度的範圍，接著再縮小範圍改成逐次加入 0.1g 食鹽測得更精確之食鹽溶解度範圍。

(2) 食鹽的溶解度項目的計分：剛取出之水的食鹽的溶解度數字計分為 1 分。待測液的食鹽的溶解度數字計分為  $1 - \left[ \left( \left| \text{剛取出之水的食鹽的溶解度數字} - \text{待測液的食鹽的溶解度數字} \right| \right) / \left( \text{剛取出之水的食鹽的溶解度數字} \right) \right]$ 。

##### 4. 沸點：

(1) 沸點的測量：取小燒杯裝 30mL 待測液置於加熱裝置如下圖，當液體沸騰時量其溫度。



(2) 沸點項目的計分：剛取出之水的沸點值計分為 1 分。待測液的沸點值計分為  $1 - \left[ \frac{|\text{剛取出之水的沸點值} - \text{待測液的沸點值}|}{\text{剛取出之水的沸點值}} \right]$ 。

#### 5. tds 值：

(1) tds 值的測量：以 tds 計測量待測液的 tds 值，等待 20 秒後再讀 tds 值。

(2) tds 值項目的計分：剛取出之水的 tds 值計分為 1 分。待測液的 tds 值計分為  $1 - \left[ \frac{|\text{剛取出之水的 tds 值} - \text{待測液的 tds 值}|}{\text{剛取出之水的 tds 值}} \right]$ 。

6. 水質總分：1~5 的總分即為水質總分。

## 二、研究過程步驟：

(一) 研究不同種類的水其靜置後的水質變化情形（盛裝容器為玻璃錐形瓶時）。

1. 將地下水裝入錐形瓶中並以保鮮膜封好瓶口，裝 3 瓶並貼以標籤紙紀錄日期時間。

2. 承 1.，製作不同靜置時間（0 時、1 時、2 時、3 時、1 天、2 天、3 天、7 天）的錐形瓶液體組，如下圖。



3.依靜置時間取出液體做水質檢測(pH 值、密度、食鹽的溶解度、沸點、tds 值) , 重複3次。

4.分別改以自來水、RO水、礦泉水,重複步驟1~3。

(二)比較在不同種類的盛裝容器下,各類水其靜置後的水質變化情形。

1.在(一)的實驗中,我們是以玻璃錐形瓶為盛裝容器。接著我們改以紙杯、保麗龍杯、塑膠飲料杯等重複(一)之實驗,如下圖。



## 伍、研究結果

一、研究不同種類的水其靜置後的水質變化情形（盛裝容器為玻璃錐形瓶時）

（一）地下水隨著時間水質的變化（以玻璃錐形瓶為盛裝容器）

表一：地下水靜置後的水質變化情形表

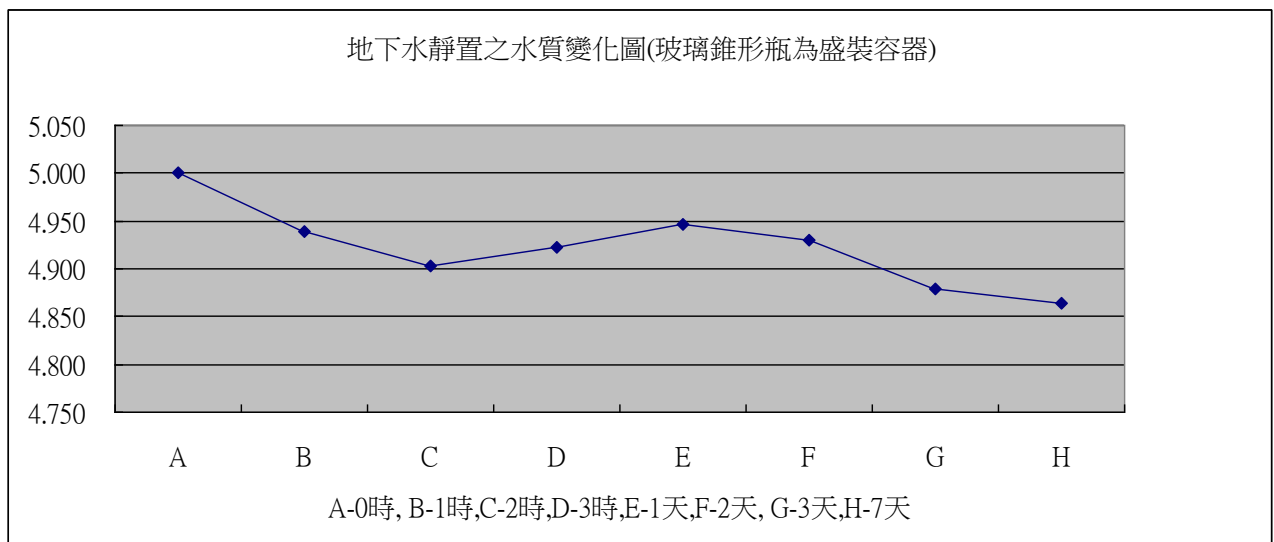
地下水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	25°C	26°C	27°C	27°C	28°C	27°C	26°C	25°C
pH 值	8.0	7.9	7.8	7.7	8.1	7.8	8.1	7.8
	8.0	8.0	7.9	7.7	8.1	8.0	8.0	8.1
	8.0	7.9	7.8	7.8	8.0	8.0	8.0	8.1
平均 (pH 值)	8.0	7.9	7.8	7.7	8.1	7.9	8.0	8.0
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.974	0.951	0.958	0.972	0.964	0.956	0.966	0.971
	0.983	0.938	0.974	0.955	0.962	0.964	0.968	0.97
	0.991	0.954	0.966	0.972	0.951	0.959	0.973	0.977
平均 (密度)	0.983	0.948	0.966	0.966	0.959	0.960	0.969	0.973
食鹽 (10 mL 水的最大溶解量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
平均 (食鹽溶解度)	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35
沸點 (°C)	97	97	96	96	97	97	96	96
	96	95	96	96	97	98	97	97
	96	97	97	98	96	97	97	96
平均 (沸點)	96	96	96	97	97	97	97	96
TDS (ppm)	237	233	206	243	246	234	211	209
	245	246	233	229	243	231	214	215
	233	243	235	234	230	230	221	200
平均 (tds)	238	241	225	235	240	232	215	208

將表一轉變成水質變化總分表如表二

表二：地下水靜置後的水質變化總分表

地下水	0時(A)	1時(B)	2時(C)	3時(D)	1天(E)	2天(F)	3天(G)	7天(H)
平均(pH值)	1.000	0.988	0.975	0.963	0.988	0.988	1.000	1.000
平均(密度)	1.000	0.964	0.983	0.983	0.976	0.977	0.986	0.990
平均(食鹽溶解度)	1	1	1	1	1	1	1	1
平均(沸點)	1.000	1.000	1.000	0.990	0.990	0.990	0.990	1.000
平均(tds)	1	0.987	0.945	0.987	0.992	0.975	0.903	0.874
總分	5.000	4.939	4.903	4.923	4.946	4.930	4.879	4.864

將表二轉變成數線圖如圖一（註：之後的數據處理皆轉化成水質變化圖而原始數據詳見附錄）

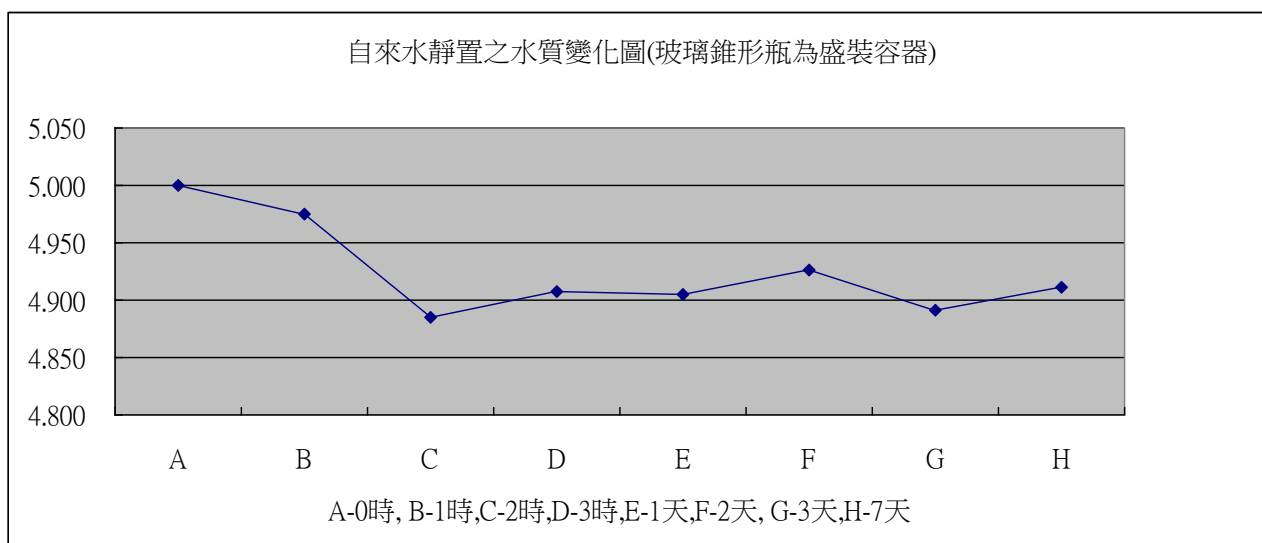


圖一：地下水靜置後的水質變化圖（玻璃錐形瓶為盛裝容器）

※地下水的水質在不同的靜置時間有不同的變化，但有靜置愈久其變化愈趨明顯趨勢。



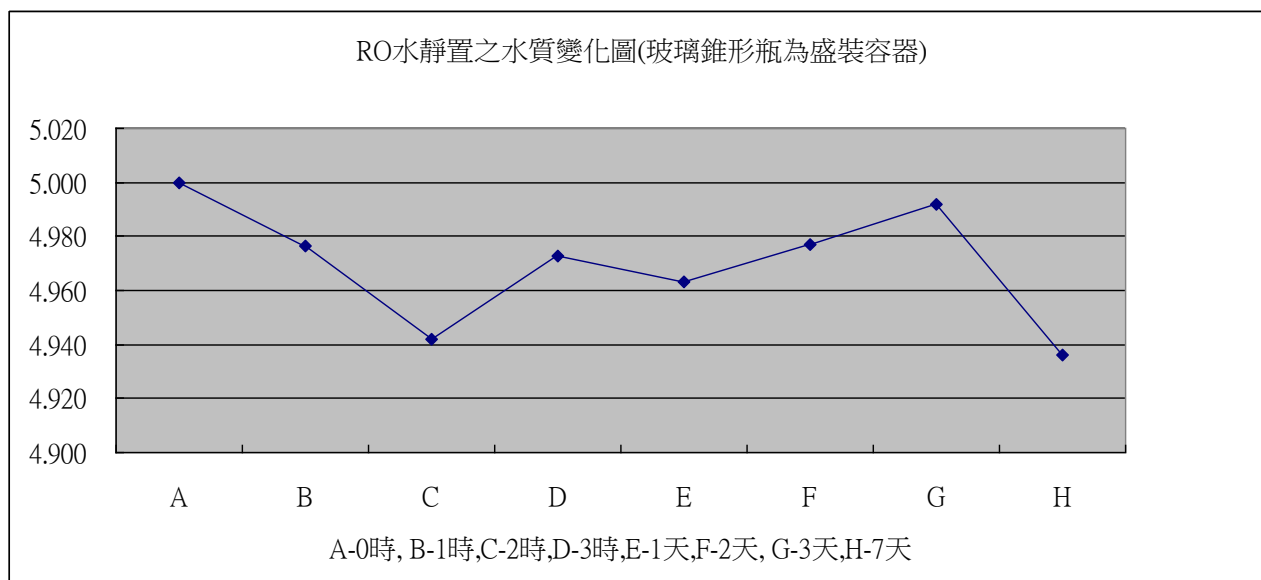
(二) 自來水隨著時間水質的變化 (以玻璃錐形瓶為盛裝容器)



圖二：自來水靜置後的水質變化圖 (玻璃錐形瓶為盛裝容器)

※自來水的水質在靜置 2 小時很明顯的變化傾向而之後變化趨緩。

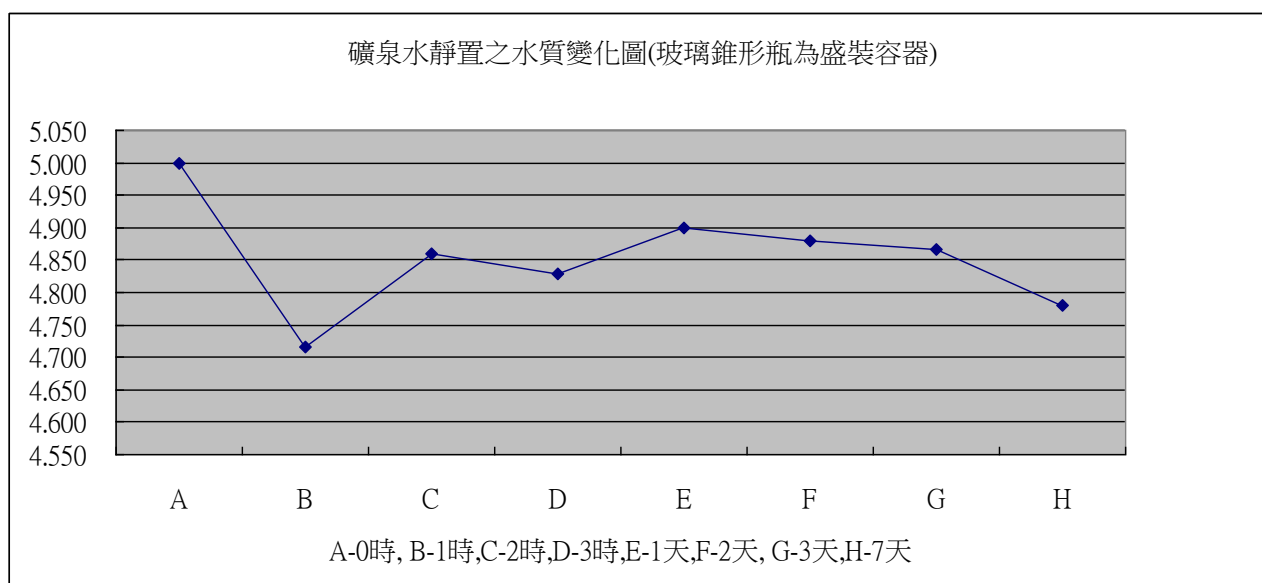
(三) RO 水隨著時間水質的變化 (以玻璃錐形瓶為盛裝容器)



圖三：RO 水靜置後的水質變化圖 (玻璃錐形瓶為盛裝容器)

※RO 水的水質在不同的靜置時間有所起伏，在 3~7 天後有很大的變化。

(四) 礦泉水隨著時間水質的變化 (以玻璃錐形瓶為盛裝容器)

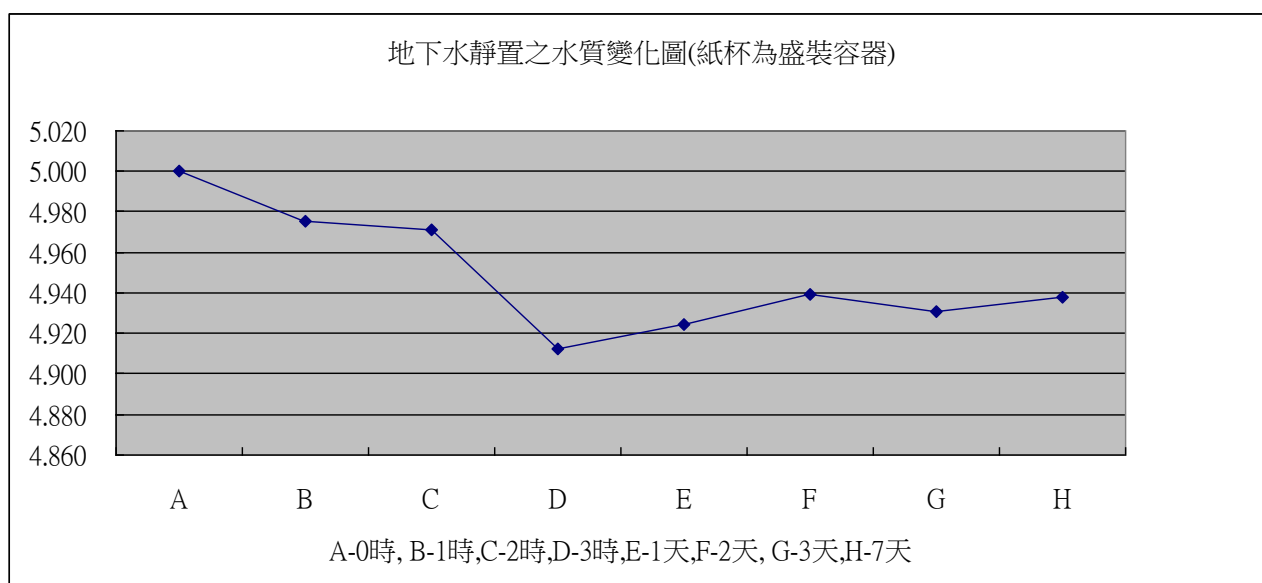


圖四：礦泉水靜置後的水質變化圖 (玻璃錐形瓶為盛裝容器)

※礦泉水的水質在靜置 1 小時有較大的變化，而之後反彈，變化又變小但靜置到 1~7 天時變化又開始加大。

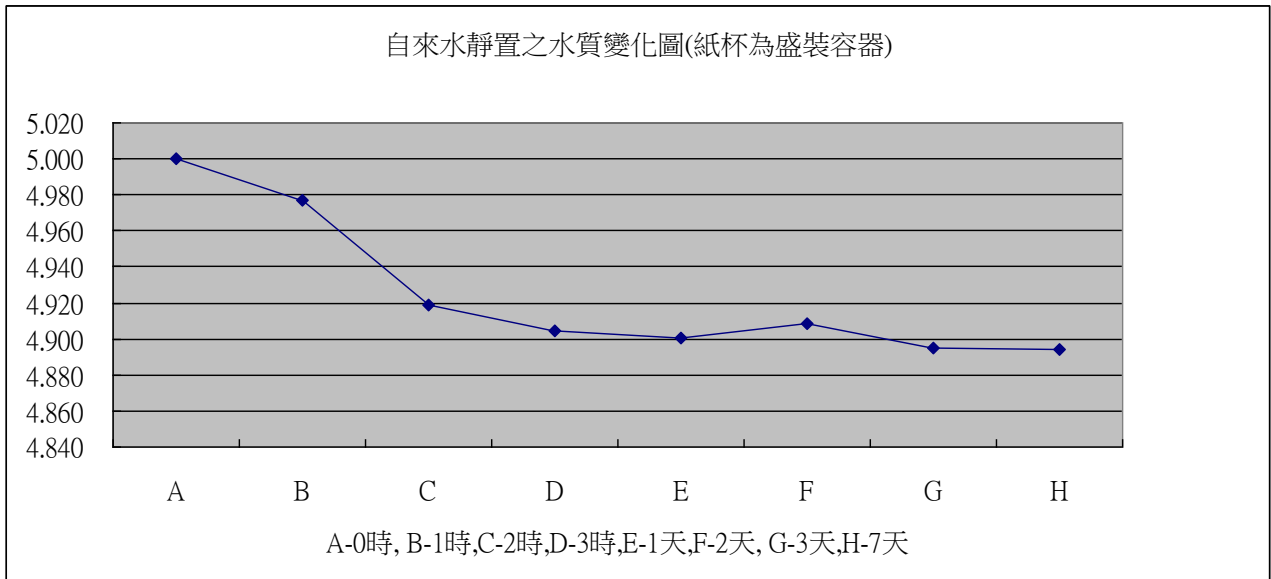
二、比較在不同種類的盛裝容器下，各類水其靜置後的水質變化情形。

(一) 以紙杯為盛裝容器時，各類水其靜置後的水質變化情形



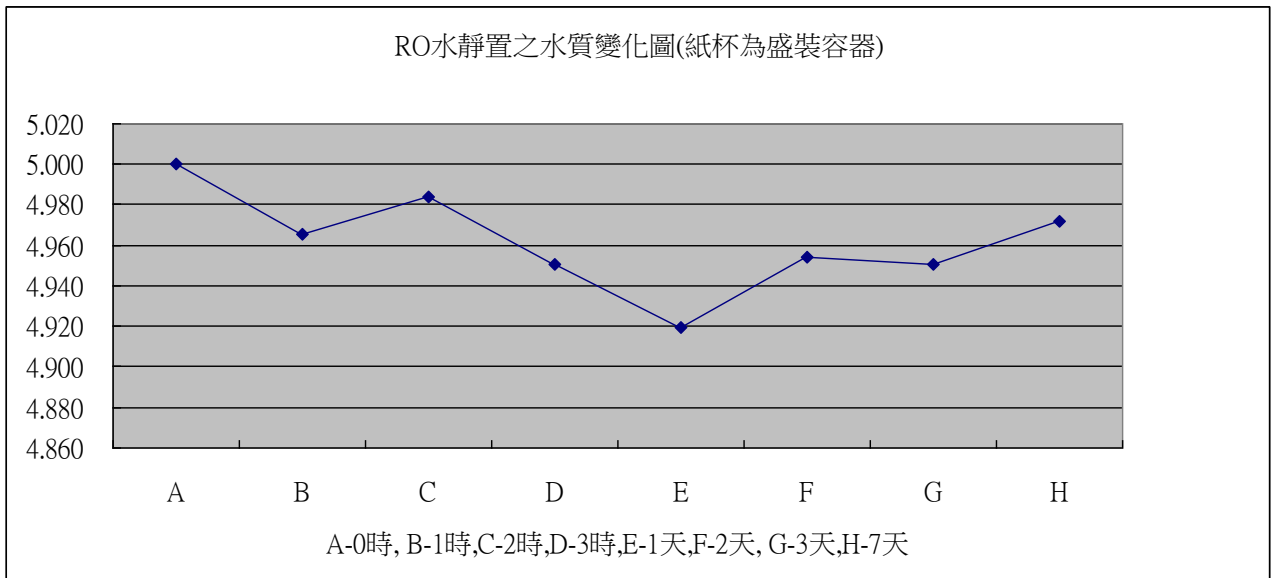
圖五：地下水靜置後的水質變化圖 (紙杯為盛裝容器)

※地下水的水質在靜置 3 小時有很大的變化，而之後反彈，變化稍微趨緩。



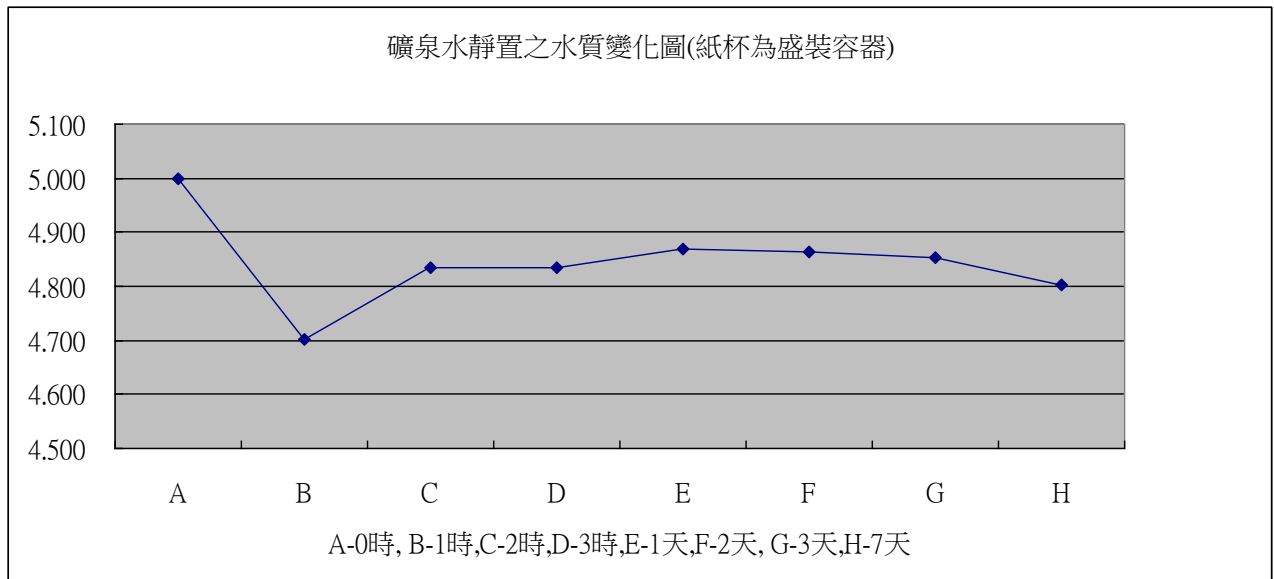
圖六：自來水靜置後的水質變化圖（紙杯為盛裝容器）

※ 自來水的水質在靜置 2 小時有很大的變化，而之後變化趨緩。



圖七：RO 水靜置後的水質變化圖（紙杯為盛裝容器）

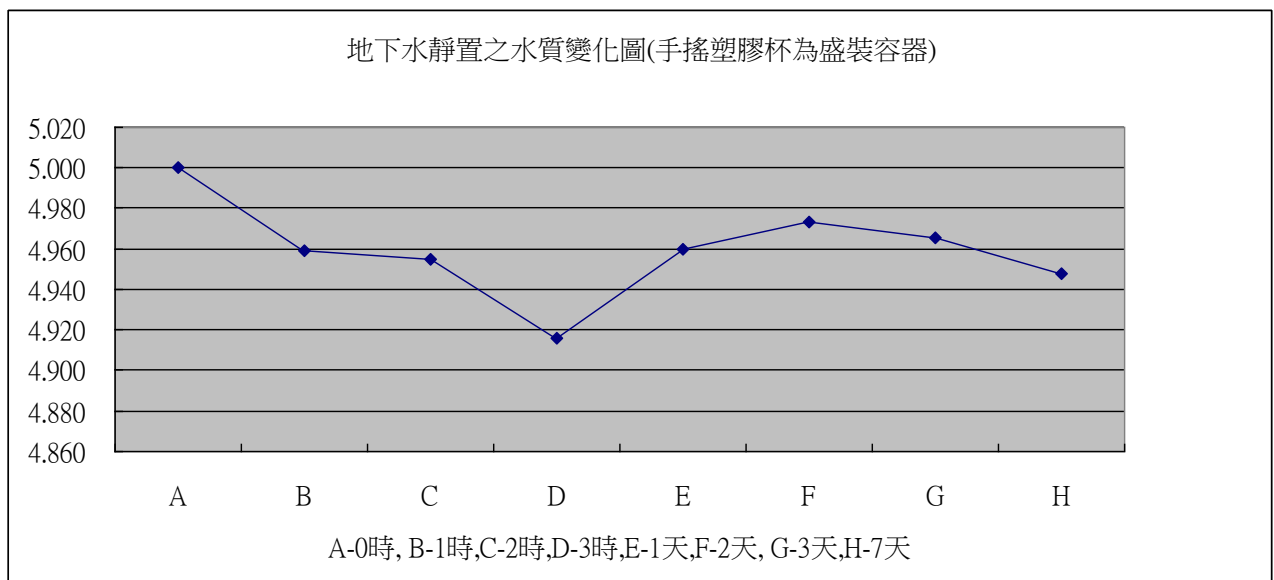
※RO 水的水質在靜置 1 天時有很大的變化，而之後又反彈變化減小。



圖八：礦泉水靜置後的水質變化圖（紙杯為盛裝容器）

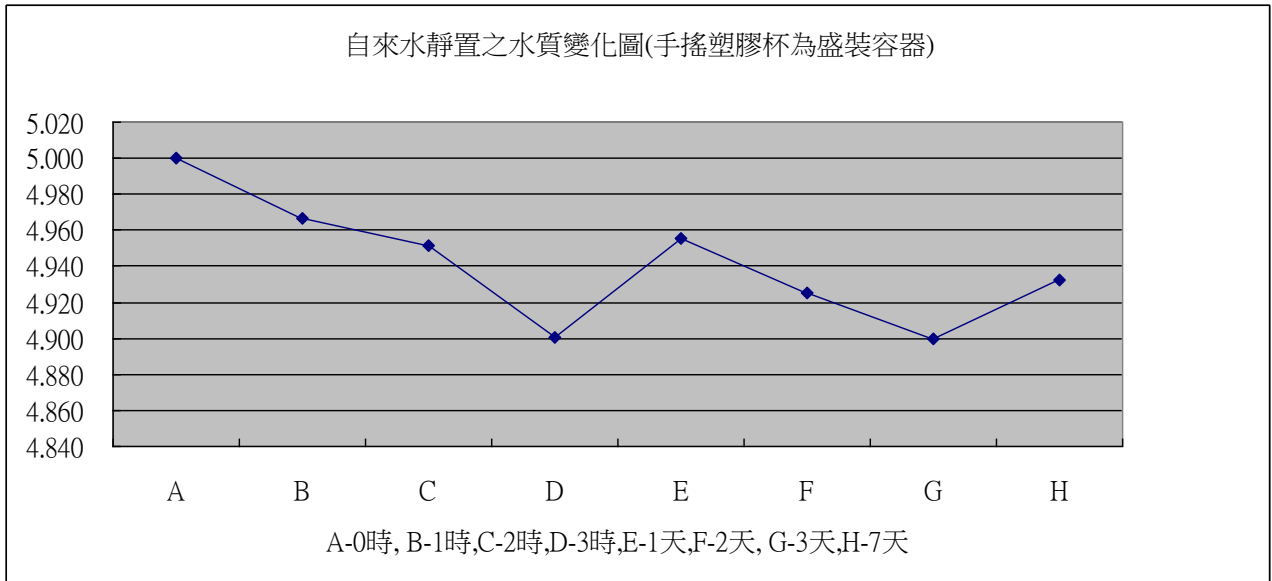
※礦泉水的水質在靜置 1 小時有很大的變化，而之後又反彈變化趨緩。

(二) 以手搖塑膠杯為盛裝容器時，各類水其靜置後的水質變化情形



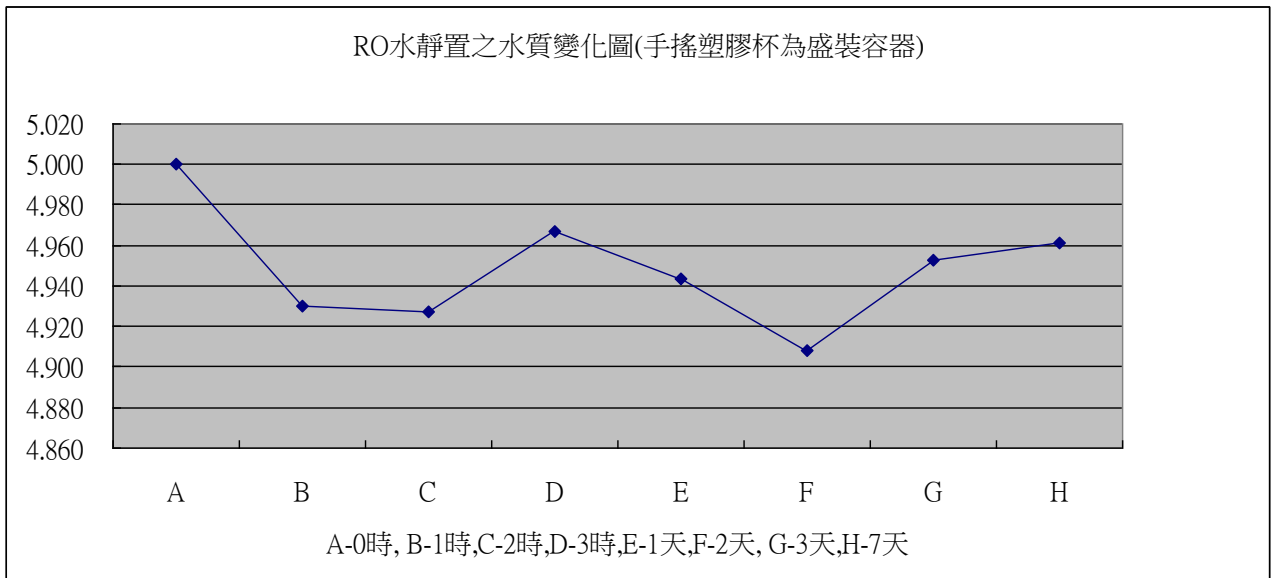
圖九：地下水靜置後的水質變化圖（手搖塑膠杯為盛裝容器）

※地下水的水質在靜置 3 小時有很大的變化，而之後又反彈變化減小接著到了 3~7 天變化又有些許加大趨勢。



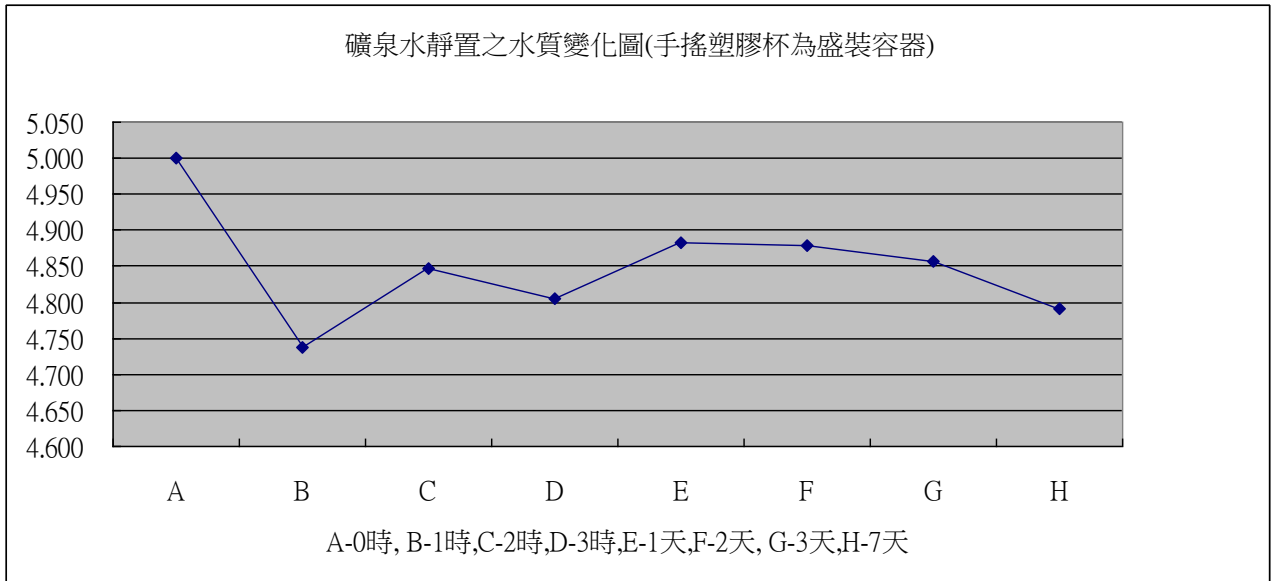
圖十：自來水靜置後的水質變化圖（手搖塑膠杯為盛裝容器）

※自來水的水質在靜置 3 小時有很大的變化，而之後又反彈起伏到了第 7 天變化又減小。



圖十一：RO 水靜置後的水質變化圖（手搖塑膠杯為盛裝容器）

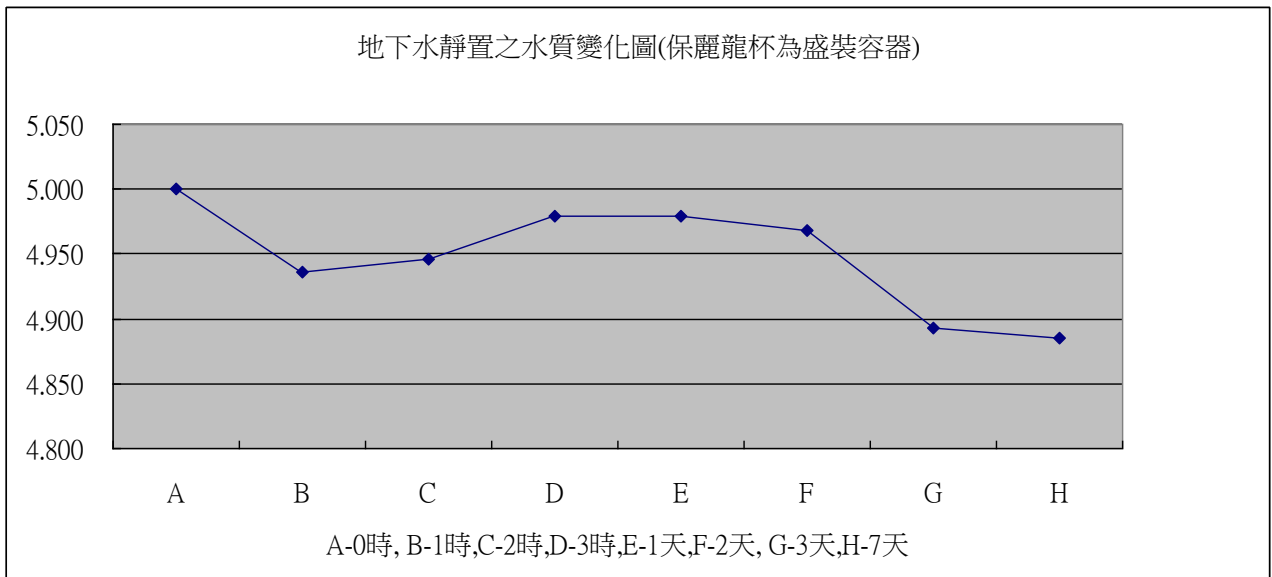
※RO 水的水質在不同的靜置時間有所起伏，在 2 天時有很大的變化，而之後又反彈變化變小。



圖十二：礦泉水靜置後的水質變化圖（手搖塑膠杯為盛裝容器）

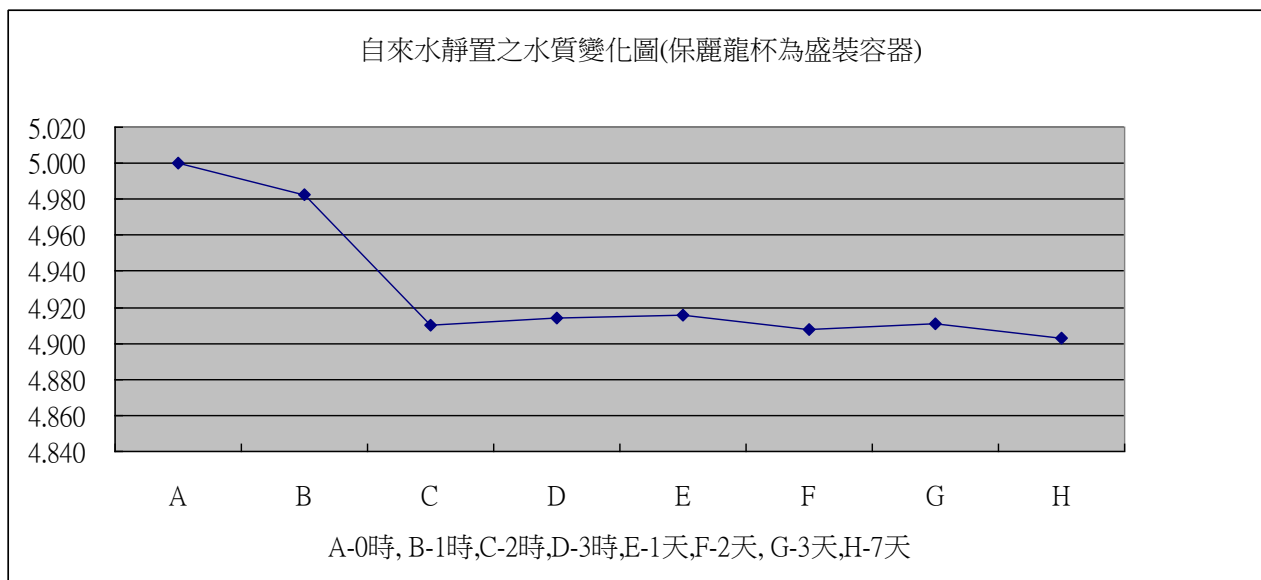
※礦泉水的水質在靜置 1 小時有很大的變化，而之後又反彈變化趨緩。

（三）以保麗龍杯為盛裝容器時，各類水其靜置後的水質變化情形



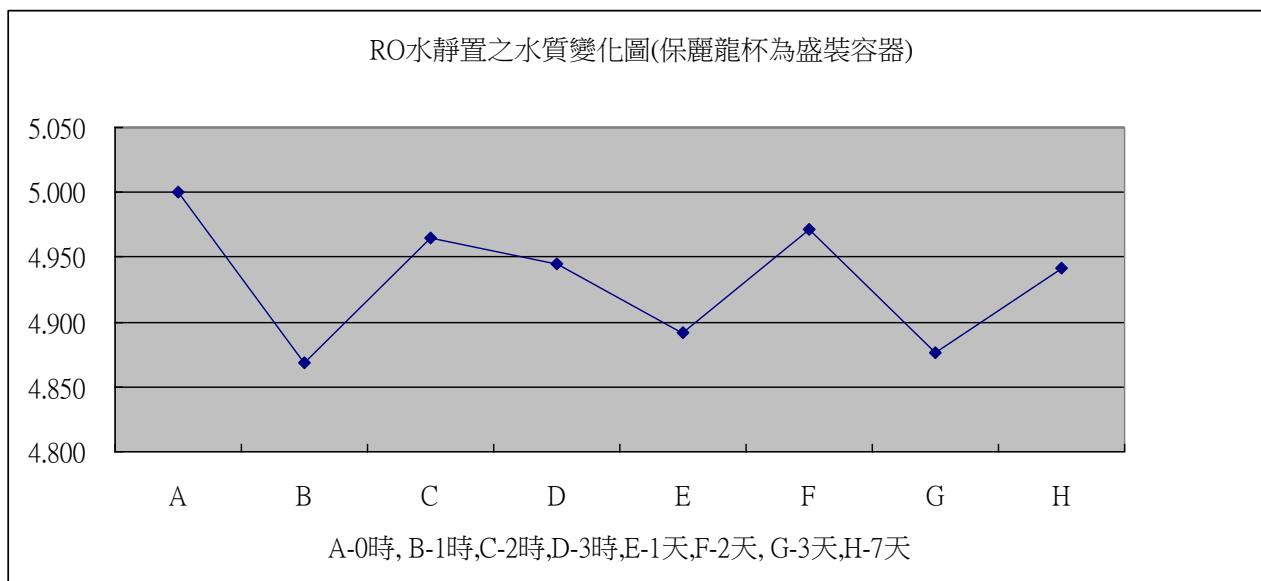
圖十三：地下水靜置後的水質變化圖（保麗龍杯為盛裝容器）

※地下水的水質變化雖有起伏，但大致有隨靜置時間愈久變化愈大趨勢。



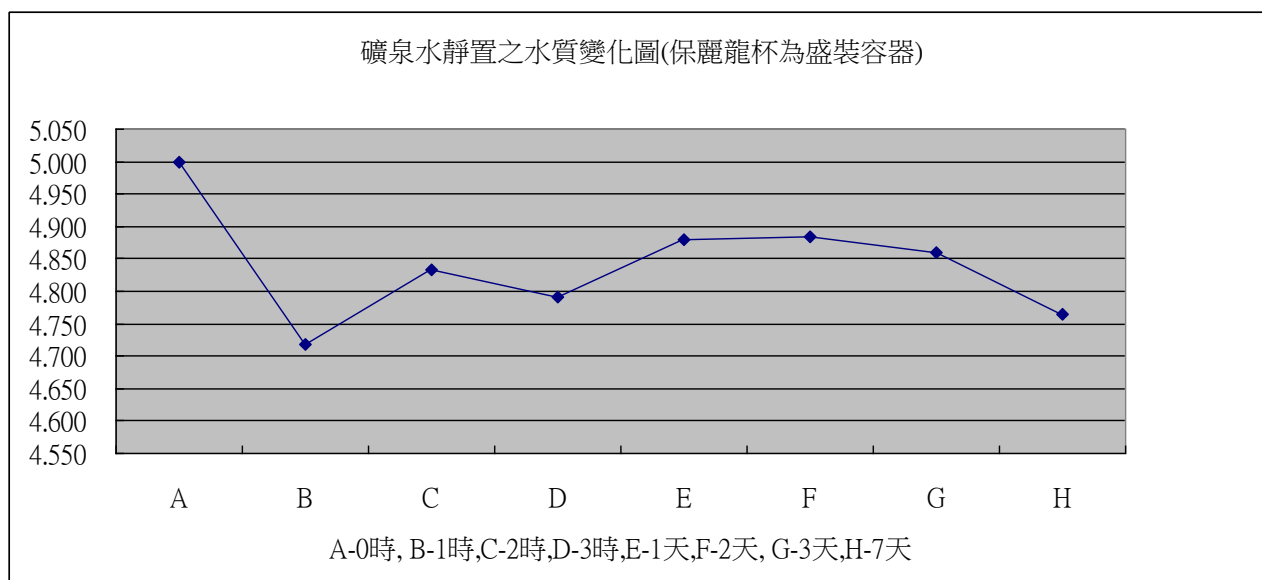
圖十四：自來水靜置後的水質變化圖（保麗龍杯為盛裝容器）

※ 自來水的水質在靜置 2 小時有很大的變化，而之後變化趨緩。



圖十五：RO 水靜置後的水質變化圖（保麗龍杯為盛裝容器）

※RO 水的水質在靜置 1 小時有較大的變化，而之後變化不斷的起伏。



圖十六：礦泉水靜置後的水質變化圖（保麗龍杯為盛裝容器）

※礦泉水的水質在靜置 1 小時有很大的變化，而之後又反彈變化趨緩但到了第 7 天變化又有加大趨勢。

## 陸、討論

- 一、從實驗結果來看，不同種類的水（地下水、自來水、RO 水、礦泉水）其靜置後的水質有隨靜置時間愈久變化愈明顯趨勢，而且即使改變不同盛裝容器仍有此情形發生，盛裝容器我們採保鮮膜密封方式，但水質仍發生變化，顯見水質的變化非外界空氣因素，究竟是何原因有待進一步實驗探究追蹤。
- 二、本實驗的水質總分評比是採（pH 值、密度、食鹽的溶解度、沸點、tds 值）五項作評分，評分效度上可能較為粗糙，難以測量出水質更細微的變化，尤其在食鹽的溶解度方面 10mL 液體的溶解量皆在 3.3g~3.4g 間，並未區別出各水質出來，是以有研究上的限制。
- 三、我們發現水溫並不會無時無刻保持與原先靜置時一樣，是以水溫的差別也可能是本實驗誤差的一項變因。



## 柒、結論

經過本研究後，我們初步證實水靜置 7 天內就會發生水質變化，也就是水會過期，是以平常當我們飲用水時，不要把水放置太久以免發生變質對身體造成傷害。

## 捌、參考資料

一、康軒出版社（2020）。國中自然科學第三冊（p44~p54）。台北市：康軒。

二、白開水保鮮期僅 16 小時？專家揭示 6 個健康喝水竅門（2019 年 9 月 21 日）

<https://health.udn.com/health/story/6008/4060636>

三、喝過的水放了一天還能喝嗎？日本節目實測 6 款冷飲，結果反而讓很多人沒想到...（2018 年 6 月 21 日）

<https://www.cmoney.tw/notes/note-detail.aspx?nid=126770>

附錄：

一、隨著時間水質的變化（以錐形瓶為容器）

地下水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	25°C	26°C	27°C	27°C	28°C	27°C	26°C	25°C
pH 值	8.0	7.9	7.8	7.7	8.1	7.8	8.1	7.8
	8.0	8.0	7.9	7.7	8.1	8.0	8.0	8.1
	8.0	7.9	7.8	7.8	8.0	8.0	8.0	8.1
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.974	0.951	0.958	0.972	0.964	0.956	0.966	0.971
	0.983	0.938	0.974	0.955	0.962	0.964	0.968	0.970
	0.991	0.954	0.966	0.972	0.951	0.959	0.973	0.977
食鹽（10 mL 水的 最大溶解 量（g））	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	97	96	96	97	97	96	96
	96	95	96	96	97	98	97	97
	96	97	97	98	96	97	97	96
TDS (ppm)	237	233	206	243	246	234	211	209
	245	246	233	229	243	231	214	215
	233	243	235	234	230	230	221	200

自來水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	24℃	24℃	25℃	24℃	23℃	24℃	23℃	23℃
pH 值	7.8	8.0	8.1	8.0	8.1	8.1	8.0	8.0
	8.0	7.9	8.0	8.1	8.1	7.9	8.2	7.9
	8.1	7.9	8.1	8.1	8.1	8.0	8.1	8.1
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.984	0.989	0.992	0.979	0.994	0.984	0.991	0.984
	0.979	0.974	0.987	0.977	0.993	0.976	0.990	0.986
	0.975	0.977	0.981	0.988	0.991	0.987	0.968	0.979
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(℃)	96	97	97	97	95	96	96	96
	96	96	96	97	97	98	97	96
	96	97	97	97	96	97	97	97
TDS (ppm)	197	195	212	210	210	212	216	208
	200	194	215	210	209	205	207	213
	194	194	216	211	210	207	216	216

RO 水	0 時	1 時	2 時	3 時	1 天	2 天	3 天	7 天
	25°C	25°C	24°C	25°C	24°C	24°C	23°C	22°C
pH 值	7.7	7.8	7.8	7.6	7.7	7.8	7.8	7.7
	7.8	7.8	7.9	7.8	7.8	7.7	7.8	7.8
	7.8	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	7.7	7.8
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.982	0.991	0.986	0.979	0.984	0.968	0.976	0.981
	0.979	0.986	0.988	0.974	0.978	0.974	0.984	0.977
	0.988	0.985	0.984	0.981	0.983	0.983	0.965	0.990
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	97	96	97	97	96	96	97
	96	97	96	97	96	96	97	97
	97	97	97	97	97	97	97	96
TDS (ppm)	49	51	45	50	48	45	47	51
	45	46	44	48	49	48	47	48
	46	42	45	44	48	48	46	50

礦泉水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	25°C	25°C	24°C	24°C	23°C	23°C	23°C	22°C
pH 值	7.5	7.6	7.8	8.1	7.6	7.8	7.9	8.0
	7.5	7.7	8.0	8.0	7.7	7.9	8.0	8.0
	7.5	7.7	8.0	7.8	7.9	8.1	8.0	8.1
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.950	0.965	0.971	0.988	0.980	0.981	0.980	0.997
	0.937	0.981	0.982	0.984	0.980	0.976	0.983	0.982
	0.922	0.969	0.973	0.980	0.981	0.983	0.980	0.976
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	97	96	97	96	96	95	96
	97	96	97	96	97	96	96	97
	97	97	97	97	96	96	96	96
TDS (ppm)	125	95	121	124	124	125	127	115
	125	107	118	115	124	131	130	114
	127	92	124	117	123	119	124	114

二、隨著時間水質的變化（以紙杯為容器）

地下水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	25°C	25°C	24°C	24°C	23°C	23°C	24°C	23°C
pH 值	8.0	7.8	7.9	7.8	7.9	8.0	8.2	7.9
	8.0	8.1	8.0	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1
	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.3	8.1
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.974	0.983	0.968	0.978	0.977	0.988	0.984	0.986
	0.983	0.975	0.977	0.993	0.965	0.969	0.974	0.973
	0.991	0.977	0.953	0.985	0.987	0.979	0.984	0.975
食鹽（10 mL 水的 最大溶解 量（g））	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	96	95	96	95	96	95	96
	96	97	97	96	95	96	96	96
	96	97	96	96	96	96	96	95
TDS (ppm)	237	229	224	209	223	229	234	228
	245	235	242	218	234	221	231	224
	233	239	243	233	222	239	228	230

自來水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	24°C	24°C	25°C	24°C	23°C	23°C	23°C	24°C
pH 值	7.8	7.9	8.0	8.0	7.9	8.0	8.0	8.0
	8.0	8.1	8.0	8.0	8.0	8.1	8.2	8.2
	8.1	8.1	8.2	8.1	8.2	8.3	8.0	8.2
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.984	0.991	0.982	0.975	0.974	0.985	0.981	0.985
	0.979	0.975	0.986	0.973	0.992	0.971	0.993	0.988
	0.975	0.968	0.973	0.982	0.986	0.969	0.978	0.971
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	96	95	96	97	95	96	96	96
	96	96	96	97	95	96	97	96
	96	97	97	96	96	97	96	96
TDS (ppm)	197	189	206	213	213	218	211	205
	200	198	209	218	207	201	214	218
	194	196	214	206	218	209	216	217

RO 水	0 時	1 時	2 時	3 時	1 天	2 天	3 天	7 天
	25°C	25°C	25°C	24°C	24°C	23°C	23°C	22°C
pH 值	7.7	7.8	7.9	7.7	7.8	7.8	7.8	7.7
	7.8	8.0	8.0	7.9	7.8	7.9	8.1	8.0
	7.8	7.9	8.0	8.0	8.1	7.9	7.9	7.9
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.982	0.971	0.991	0.972	0.968	0.978	0.986	0.971
	0.979	0.982	0.984	0.981	0.974	0.984	0.974	0.978
	0.988	0.987	0.977	0.985	0.987	0.989	0.969	0.986
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	96	96	96	96	96	96	97
	96	96	96	96	96	96	95	96
	97	96	95	95	96	97	95	96
TDS (ppm)	49	47	43	53	47	43	46	52
	45	41	48	46	42	49	46	44
	46	51	49	47	44	52	49	43



礦泉水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	25°C	25°C	24°C	25°C	23°C	23°C	23°C	22°C
pH 值	7.5	7.7	7.8	8.0	7.8	7.7	8.0	8.1
	7.5	7.9	8.1	7.9	8.1	7.9	8.0	8.1
	7.5	7.8	8.0	7.8	7.8	8.0	8.1	8.0
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.950	0.968	0.974	0.982	0.978	0.983	0.987	0.993
	0.937	0.971	0.986	0.988	0.988	0.974	0.978	0.986
	0.922	0.989	0.991	0.976	0.986	0.989	0.984	0.974
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	95	96	96	95	96	95	96
	97	96	96	96	97	96	96	97
	97	96	97	96	95	96	95	96
TDS (ppm)	125	98	123	128	121	120	126	118
	125	104	115	113	129	132	132	116
	127	99	122	116	122	114	122	119

三、隨著時間水質的變化（以手搖塑膠杯為容器）

地下水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	25°C	25°C	26°C	26°C	27°C	27°C	26°C	25°C
pH 值	8.0	8.1	7.9	7.8	8.1	7.9	8.0	8.1
	8.0	8.0	8.2	8.0	8.0	8.1	8.0	8.2
	8.0	8.0	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.2
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.974	0.962	0.979	0.982	0.974	0.988	0.992	0.989
	0.983	0.949	0.981	0.986	0.992	0.976	0.986	0.974
	0.991	0.958	0.969	0.988	0.985	0.977	0.981	0.976
食鹽（10 mL 水的 最大溶解 量（g））	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	96	96	95	96	96	95	96
	96	95	96	95	97	96	96	96
	96	96	96	96	96	96	96	96
TDS (ppm)	237	239	226	227	233	240	236	233
	245	242	238	221	239	229	239	238
	233	236	232	219	224	234	226	226

自來水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	24°C	24°C	24°C	25°C	23°C	24°C	23°C	23°C
pH 值	7.8	8.2	7.9	8.0	7.9	8.1	8.1	7.8
	8.0	8.1	8.1	8.2	8.1	8.2	8.1	8.2
	8.1	8.1	8.0	8.1	8.0	8.0	8.2	8.1
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.984	0.975	0.991	0.974	0.992	0.974	0.981	0.974
	0.979	0.988	0.986	0.987	0.983	0.986	0.979	0.981
	0.975	0.969	0.977	0.981	0.981	0.977	0.969	0.989
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g) )	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	96	95	97	96	95	96	96	96
	96	96	96	96	96	96	96	96
	96	96	96	96	96	97	95	96
TDS (ppm)	197	188	204	208	198	214	215	201
	200	193	212	214	203	208	217	218
	194	206	196	217	208	201	202	206

RO 水	0 時	1 時	2 時	3 時	1 天	2 天	3 天	7 天
	25°C	25°C	25°C	23°C	24°C	23°C	23°C	22°C
pH 值	7.7	7.9	7.8	7.8	7.8	8.0	7.7	7.8
	7.8	8.1	7.9	8.0	7.9	7.8	8.0	7.9
	7.8	7.8	8.0	7.9	8.1	8.1	7.8	7.9
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.982	0.981	0.981	0.982	0.978	0.975	0.976	0.981
	0.979	0.972	0.974	0.975	0.984	0.974	0.984	0.988
	0.988	0.967	0.987	0.986	0.977	0.984	0.968	0.978
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	95	96	95	96	96	96	97
	96	96	95	96	95	96	96	96
	97	96	96	95	96	95	95	96
TDS (ppm)	49	44	42	56	49	47	47	56
	45	46	45	41	52	44	49	41
	46	54	47	43	42	56	41	46

礦泉水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	25°C	25°C	24°C	24°C	23°C	23°C	23°C	23°C
pH 值	7.5	7.8	7.6	8.0	7.6	7.7	7.8	8.0
	7.5	7.7	8.0	8.0	7.8	7.9	8.0	7.8
	7.5	7.8	8.1	7.7	7.9	8.0	8.1	8.1
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.950	0.975	0.981	0.978	0.990	0.971	0.970	0.987
	0.937	0.971	0.972	0.983	0.985	0.986	0.986	0.992
	0.922	0.959	0.983	0.985	0.986	0.988	0.978	0.978
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	96	96	96	96	96	95	96
	97	96	96	96	95	96	95	95
	97	97	96	95	96	96	96	96
TDS (ppm)	125	98	124	123	126	128	128	118
	125	110	115	116	118	136	134	112
	127	99	121	108	128	118	122	117

四、隨著時間水質的變化（以保麗龍杯為容器）

地下水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	25°C	25°C	26°C	27°C	28°C	27°C	26°C	25°C
pH 值	8.0	7.9	7.8	7.9	8.1	7.8	8.0	7.9
	8.0	8.1	8.2	8.0	8.0	8.2	8.2	8.2
	8.0	7.9	8.1	8.1	8.0	8.0	8.2	8.1
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.974	0.961	0.968	0.982	0.970	0.976	0.976	0.981
	0.983	0.948	0.994	0.975	0.972	0.974	0.969	0.985
	0.991	0.957	0.986	0.982	0.961	0.969	0.974	0.979
食鹽（10 mL 水的 最大溶解 量（g））	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	96	96	96	96	96	96	96
	96	95	96	96	97	96	95	97
	96	96	97	97	96	96	96	95
TDS (ppm)	237	236	216	248	236	229	218	211
	245	226	223	228	241	237	216	226
	233	235	240	226	237	236	228	205

自來水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	24°C	24°C	25°C	24°C	23°C	24°C	23°C	23°C
pH 值	7.8	7.9	8.0	7.8	8.0	8.2	8.1	8.0
	8.0	8.1	8.0	8.0	8.1	7.9	8.2	8.1
	8.1	7.9	8.1	8.1	8.0	8.1	8.2	8.2
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.984	0.979	0.982	0.969	0.987	0.987	0.986	0.984
	0.979	0.976	0.986	0.975	0.991	0.969	0.992	0.986
	0.975	0.968	0.991	0.986	0.979	0.977	0.985	0.979
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	96	96	96	97	96	96	96	96
	96	96	96	96	95	96	96	96
	96	97	95	97	96	97	96	95
TDS (ppm)	197	196	216	213	214	218	212	206
	200	202	214	208	200	208	201	213
	194	198	203	215	216	209	211	215

RO 水	0 時	1 時	2 時	3 時	1 天	2 天	3 天	7 天
	25°C	25°C	24°C	25°C	23°C	24°C	23°C	22°C
pH 值	7.7	7.7	7.9	7.8	7.9	7.8	7.9	7.8
	7.8	7.9	7.8	8.0	8.0	7.8	8.1	8.2
	7.8	7.9	8.1	8.0	8.1	8.0	8.1	8.1
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.982	0.981	0.976	0.974	0.982	0.981	0.973	0.991
	0.979	0.989	0.987	0.982	0.977	0.975	0.986	0.979
	0.988	0.975	0.977	0.988	0.990	0.988	0.968	0.988
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	96	96	96	96	96	96	96
	96	96	96	96	96	95	96	96
	97	96	95	97	96	97	95	96
TDS (ppm)	49	39	42	51	45	46	41	49
	45	44	46	46	41	50	46	41
	46	41	52	47	44	43	43	52



礦泉水	0時	1時	2時	3時	1天	2天	3天	7天
	25°C	25°C	24°C	24°C	23°C	23°C	23°C	22°C
pH 值	7.5	7.8	7.9	8.0	7.7	7.8	7.8	8.0
	7.5	7.7	8.0	8.0	7.8	7.7	8.1	8.0
	7.5	7.79	8.0	7.8	7.9	8.0	8.0	8.2
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.950	0.966	0.974	0.984	0.984	0.985	0.982	0.988
	0.937	0.988	0.983	0.974	0.990	0.982	0.985	0.975
	0.922	0.99	0.983	0.987	0.983	0.977	0.987	0.971
食鹽 (10 mL 水的 最大溶解 量 (g))	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4	3.3~3.4
沸點(°C)	97	96	96	95	96	96	96	96
	97	96	95	96	95	96	96	95
	97	95	95	97	96	95	96	96
TDS (ppm)	125	100	124	122	128	122	125	109
	125	109	117	109	119	136	134	113
	127	98	121	111	125	115	112	117