

《臺灣化學教育》慶祝十週年專刊： 讀者群閱讀文章的量化分析

邱美虹^{1,*}、楊水平^{2,**}、周金城³、鍾建坪⁴、李宜諺⁵、李雪碧⁶

¹ 國立臺灣師範大學科學教育研究所

² 國立彰化師範大學化學系

³ 國立臺北教育大學自然科學教育系

⁴ 新北市立錦和高級中學國中部

⁵ 國立臺灣師範大學科學教育研究所（當時服務）

⁶ 新北市立頭湖國民小學

*mhchiu@gapps.ntnu.edu.tw

**yangsp@cc.ncue.edu.tw

■ 前言

《臺灣化學教育》（Chemistry Education in Taiwan, CET）電子期刊創刊於 2014 年 5 月，本期刊為中國化學會（臺灣）（Chemical Society Located in Taipei, CSLT）的出版刊物之一。當初由本文前三位作者共同創辦，在教育界和產業界等熱心人士的積極參與和用心貢獻下，目前已出版 54 期（臺灣化學教育，2024a）。在 2024 年 3 月即將邁向 10 週年，出版第 55 期。本刊物為一本以化學教育為主且以科學教育為輔的電子期刊，其出版宗旨為透過此刊物的發行全面提升我國的化學教育。本刊物定位為教學實務型的期刊，文章以立即可用於教學為主，主要的讀者群為中小學教師（臺灣化學教育，2024b）。為慶祝《臺灣化學教育》出版十週年，本刊物的編輯部成員合作撰寫本文以資慶祝，本文著重在讀者群閱讀文章方面的量化分析，涵蓋四方面：(1)讀者群閱讀網頁和訪客（包含每年、每月及平均每日閱讀網頁和訪客）、(2)讀者群閱讀網頁的排序（包含 2016 至 2024 期間和最近 365 天期間）、(3)讀者群閱讀網頁的推薦者、以及(4)讀者群的地理分布（包含全球和臺灣）。

本文的統計資料來源為《臺灣化學教育》網站，有兩方面：(1)此網站控制台的外掛程式〈Jetpack〉網誌統計，從 2016/01/02 開始建立，此為非公開資料（Jetpack, 2024）；(2)此網站前台的訪客地圖〈ClustrMaps〉，從 2015/10/28 開始建立，此為公開資料（ClustrMaps, 2024）。這兩方面收集資料日期在 2024/02/21 至 29 之間。

根據《臺灣化學教育》網站在 2024/02/21 的統計，目前已發佈總字數為 3,681,144 字，網頁有 871 頁。經作者整理和統計，屬於文章屬性的網頁有 804 頁，屬於非文章屬性的目錄網

頁有 54 頁，合計 858 頁，其餘 13 頁為歡迎首頁、投稿須知以及組織與成員等。經過簡單的計算，屬於文章屬性有 804 頁，佔所有網頁的 92.3% (804 頁 / 871 頁)。因有些文章的字數過長，而將一篇文章拆成上、下二網頁或上、中、下三網頁。經過整理和統計，屬於文章屬性的篇數有 768 篇，佔 88.2% (768 篇 / 871 篇)。因此，本文設定標題為〈讀者群閱讀文章的量化分析〉，以符合本期刊的學術屬性，並與非學術屬性的瀏覽網頁作區隔。

■ 讀者群閱讀網頁和訪客

一、每年閱讀網頁和訪客

《臺灣化學教育》網站是運用 WordPress 架站，在控制台上有一外掛程式〈Jetpack〉。根據 Jetpack 網誌統計，收集資料日期在 2016/01/02 至 2024/02/25 期間，每年網頁瀏覽量(Views)和訪客(Visitors)，如表 1 所示。由表 1 得知，2016 至 2024 期間網頁瀏覽量有 1,885,712 頁，訪客有 1,227,071 人，每位訪客平均瀏覽量為 1.54 頁 (1,885,712 頁 / 1,227,071 人)。在瀏覽量的年份方面，以 2019 年最多，有 351,835 頁；其次在 2020 年，有 289,345 頁。收集資料日期總共 2,975 天，平均每天瀏覽量有 633.9 頁 (1,885,712 頁 / 2,975 天)。在訪客的年份方面，以 2019 年最多，有 225,337 人；其次在 2020 年，有 192,348 人，每天平均訪客有 412.5 人 (1,227,071 人 / 2,975 天)。【附註：2014 至 2015 期間尚未建立資料；而且 2024 年只統計到 2 月 25 日，在表 1 中 2024 年的數值並不足以代表一整年。】【說明：當訪客載入或重新載入網頁時，就會計算一次瀏覽量。當網站在給定時間段 (日、週、月) 內，第一次看到使用者或瀏覽器時，即算作一位訪客 (Wordpress, 2024)。】

表 1：2016 至 2024 期間網頁瀏覽量和訪客

西元年	瀏覽量 Views	瀏覽量 百分比	訪客 Visitors	訪客 百分比	每位訪客 平均瀏覽量
2016	142,122	7.5	84,918	6.9	1.67
2017	210,548	11.2	132,141	10.8	1.59
2018	274,157	14.5	170,162	13.9	1.61
2019	351,835	18.7	225,337	18.4	1.56
2020	289,345	15.3	192,348	15.7	1.50
2021	241,813	12.8	164,412	13.4	1.47
2022	187,980	10.0	128,023	10.4	1.47
2023	169,667	9.0	118,633	9.7	1.43
2024	18,245	1.0	11,097	0.9	1.64
合計	1,885,712	100.0	1,227,071	100.0	1.54

收集資料日期在 2016/01/02 至 2024/02/22 期間，每年網頁瀏覽量和訪客，如圖 1 所示。

從圖 1 得知，最多網頁瀏覽量和最多訪客出現在 2019 年，排序第 2 至 3 者分別出現在 2020 年和 2018 年。以整個趨勢而言，瀏覽量和訪客從 2016 年逐漸上升到 2019 年，然後在 2019 年逐年下降。逐年下降可能有二項原因：(1) 本期刊由雙月刊改成季刊；以及(2) 在 2021 年之後，專欄文章主題的內容偏向教學為主，讀者瀏覽量高的文章為實作或是實驗佔多數（見表 4a），教學與課程佔較少，以致瀏覽量減少。

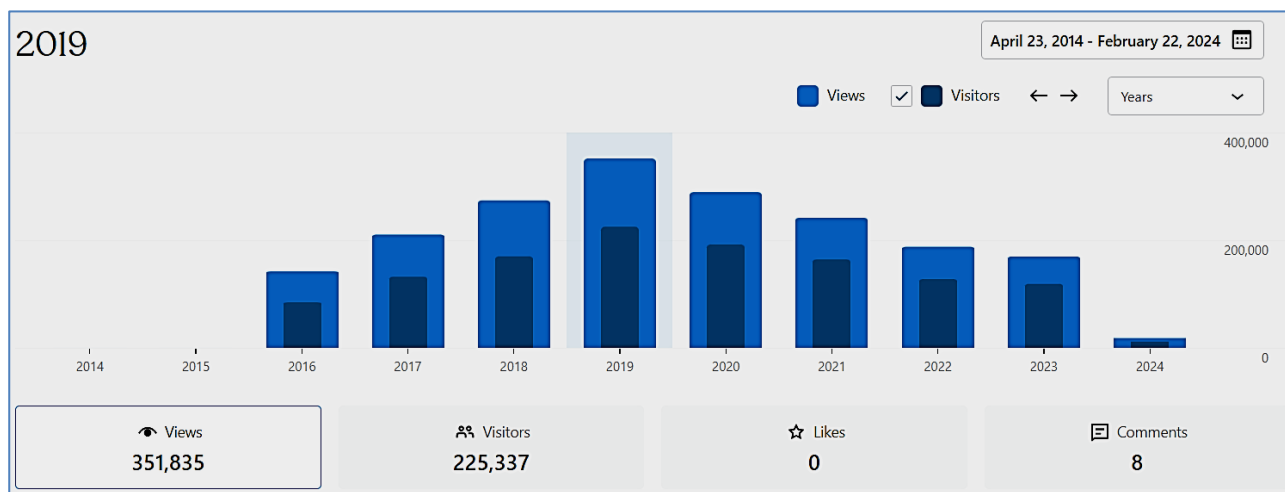


圖 1：2016 至 2024 期間每年網頁瀏覽量和訪客

二、每月閱讀網頁和訪客

根據《臺灣化學教育》網站控制台的 Jetpack 網誌統計，收集資料日期在 2016/01/02 至 2024/02/22 期間，每月網頁瀏覽量和月平均瀏覽量，如表 2 所示。由表 2 得知，網頁瀏覽量最多出現在 2020 年四月，有 39,940 頁；其次在 2019 年五月，有 38,248 頁。月平均瀏覽量最多出現在 2019 年，其次在 2020 年。

表 2：2016 至 2024 年每月網頁瀏覽量和月平均瀏覽量

年/月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	月平均	合計
2016	9,591	8,238	11,621	13,149	14,186	13,103	9,473	10,511	10,671	13,302	13,043	15,234	11,844	142,122
2017	10,174	11,218	16,477	19,116	25,175	18,496	13,664	14,309	17,301	19,807	21,124	23,687	17,546	210,548
2018	19,167	14,053	24,722	24,954	27,895	31,384	19,744	17,655	19,789	26,255	23,753	24,786	22,846	274,157
2019	20,671	18,922	28,782	33,237	38,248	35,655	23,659	24,090	29,377	37,956	29,864	31,374	29,320	351,835
2020	22,511	13,093	37,821	39,940	31,051	29,898	22,254	13,693	7,795	21,366	26,096	23,827	24,112	289,345
2021	19,243	12,595	24,634	26,284	24,437	25,982	16,438	13,500	17,098	20,523	22,099	18,980	20,151	241,813
2022	14,457	11,898	19,781	20,103	17,223	14,567	9,413	8,214	15,784	18,202	18,759	19,579	15,665	187,980
2023	13,328	13,129	18,923	17,386	18,227	14,198	8,927	8,524	15,096	14,036	13,207	14,686	14,139	169,667
2024	12,045	6,200	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	18,245

根據 Jetpack 網誌統計，2020 年四月的前後八個月瀏覽量趨勢圖，如圖 2 所示。由圖 2 得

知，最多的網頁瀏覽量（藍色）和訪客（深藍色）出現在 2020 年四月，分別有 39,940 頁和 26,914 人，每位訪客平均瀏覽量為 1.48 頁。這段期間的變化趨勢：在 2020 年四月的前 2 個月瀏覽量上升很快，後 5 個月緩慢下降，形成一座山峰的模樣。

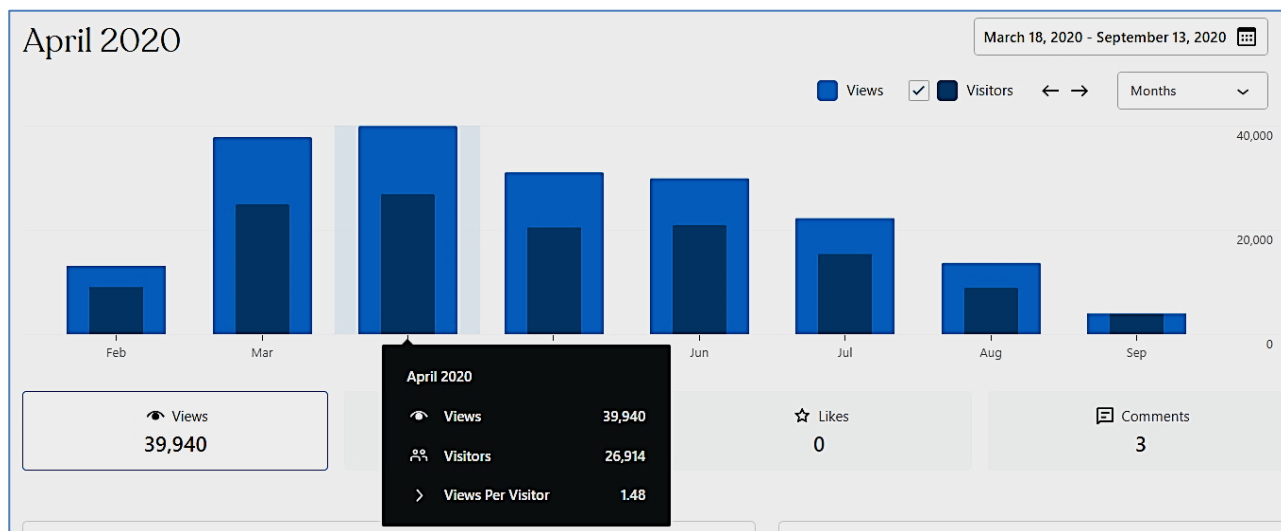


圖 2：2020 年四月的前後八個月的瀏覽量趨勢圖

根據 Jetpack 網誌統計，收集資料日期在 2016/01/02 至 2024/02/22 期間，每月訪客瀏覽網頁 3D 長條分布圖，如圖 3a（2016 年排在前面）和 3b（2024 年排在前面）所示。從圖 3a 和 3b 觀之，在每月（x 軸）瀏覽量方面，發現有兩座山峰（週期）。兩山峰分別出現在三月到六月（最高峰在四月）和九月到十二月（最高峰在十一月），這兩段期間適逢學校上和下學期之際，教師和學生高頻率使用此網站；山谷出現在一月到二月和七月到八月，這兩段時間正值寒假和暑假之際。此外，在每年（z 軸）瀏覽量方面，發現有一座山峰形成，山峰出現在 2019 年（黃色金字塔）或在 2020 年（藍色金字塔）。

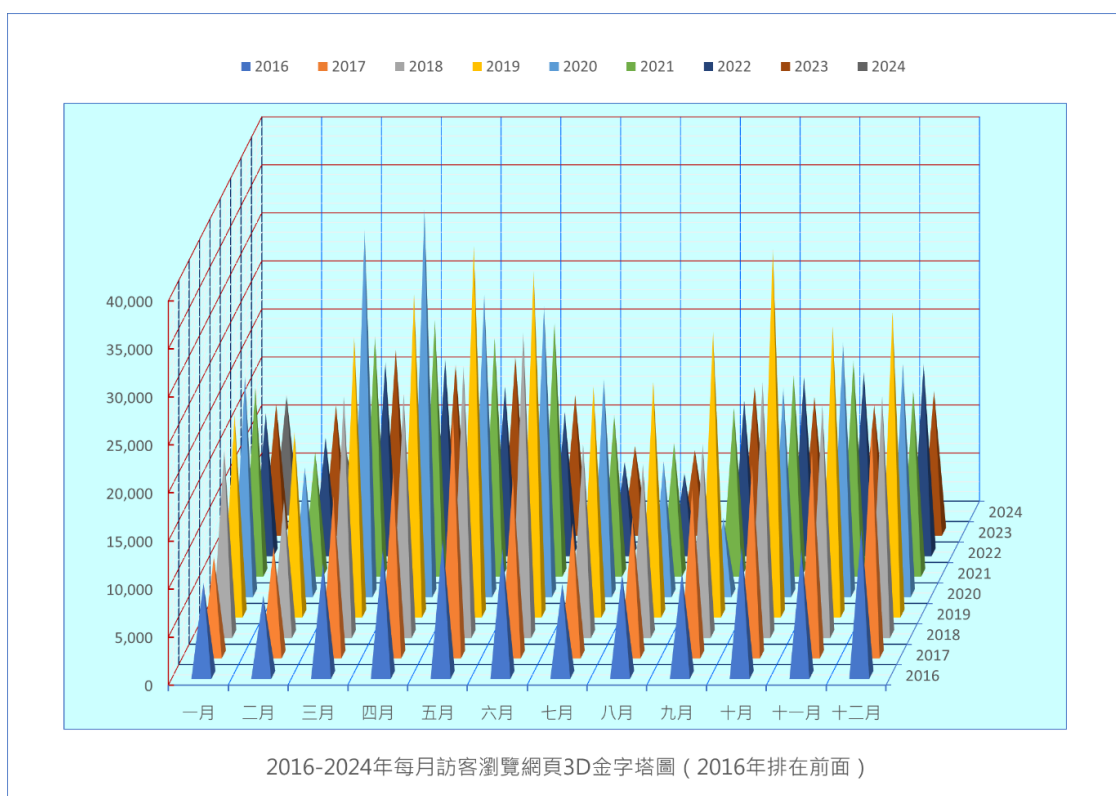


圖 3a：2016 至 2024 期間每月訪客瀏覽網頁的 3D 金字塔圖 (2016 年排在前面)

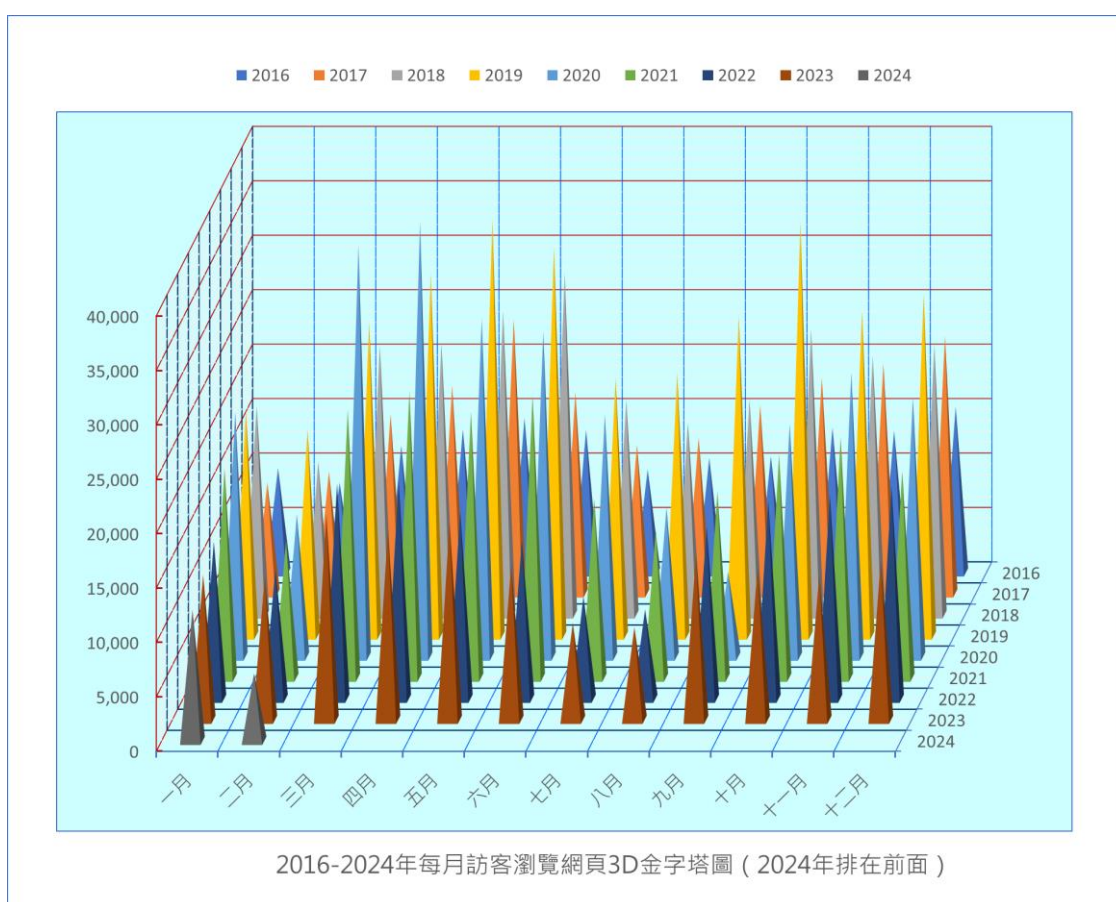


圖 3b：2016 至 2024 期間每月訪客瀏覽網頁的 3D 金字塔圖 (2024 年排在前面)

三、每日平均閱讀網頁

根據 Jetpack 網誌統計，收集資料日期在 2016/01/02 至 2024/02/22 期間，每年每月的日平均網頁瀏覽量，如表 3 所示。由表 3 得知，以每月觀之，每日平均瀏覽量最多出現在 2020 年四月，有 1,331 頁；其次在 2019 年五月，有 1,234 頁。以日平均值觀之，每日平均瀏覽量最多出現在 2019 年，有 964 次；其次在 2020 年，有 791 次。

表 3：2016 至 2024 期間每年每月的日平均網頁瀏覽量

年/月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	日平均
2016	320	284	375	438	458	437	306	339	356	429	435	491	389
2017	328	401	532	637	812	617	441	462	577	639	704	764	577
2018	618	502	797	832	900	1,046	637	570	660	847	792	800	751
2019	667	676	928	1,108	1,234	1,189	763	777	979	1,224	995	1,012	964
2020	726	451	1,220	1,331	1,002	997	718	442	260	689	870	769	791
2021	621	450	795	876	788	866	530	435	570	662	737	612	663
2022	466	425	638	670	556	486	304	265	526	587	625	632	515
2023	430	469	610	580	588	473	288	275	503	453	440	474	465
2024	389	289	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	349

■ 讀者群閱讀網頁排序

一、2016 至 2024 年期間

根據《臺灣化學教育》網站控制台的 Jetpack 網誌統計，收集資料日期在 2016/01/02 至 2024/02/22 期間，讀者閱讀網頁的排序，如表 4a (第 1 至 25 名) 和 4b (第 26 至 50 名) 所示，其中排序 A 表示包含文章附件的閱讀網頁排序 (Jetpack 集中所有文章附件在一起統計)，而排序 B 表示排除文章附件的閱讀網頁排序。根據 Jetpack 網誌統計，在這段期間中讀者總共閱讀 1,885,819 網頁 (包含文章附件)。

由表 4a 的排序 A 得知，讀者閱讀網頁的排序前 2 名為「文章附件檔案」和「《臺灣化學教育》歡迎首頁」(均為非文章屬性)；排序第 3 名之後才是文章屬性，因此增加排序 B。由表 4a 的排序 B 得知，在讀者閱讀網頁方面，排序 1 至 5 名者分別為(1)改良式天氣瓶 / 許良榮、(2)端午吃粿粽說化學 / 傅麗玉、(3)有關化學鍵和八隅體法則的問題 / 施建輝、(4)自製簡易的身體乳液 / 鍾曉蘭、(5)有關氧化還原滴定—過錳酸鉀滴定法的幾個問題 / 施建輝；排序 6 至 10 名者分別為(6)膠體溶液的帶電性與凝聚 / 施建輝、(7)創意微型實驗—微型水果電池 / 方金祥、(8)創意微型實驗—微型濾紙色層分析 / 方金祥、(9)溫度對反應熱與活化能的影響 / 龔自敬、以及(10)自製天然精油防蚊液 / 鍾曉蘭；這些排序前 10 名者，幾乎是本刊物早

期發表的文章。排序前 10 名的文章作者依序為(1)施建輝 (3 篇)、(2)鍾曉蘭 (2 篇)、(2)方金祥 (2 篇)。排序 11 至 50 名的文章及其作者，請詳見表 4a 和 4b。就閱讀網頁累積百分比觀之，排序前 25 篇文章約佔所有文章的 26.1% (38.4% - 4.7% - 7.6%)，排序前 50 篇文章約佔所有文章的 37.8% (50.1% - 4.7% - 7.6%)，接近四成。

表 4a：2016 至 2024 期間讀者閱讀網頁的排序 (1/2)

排序 A	排序 B	網頁標題	閱讀量	百分比	累積量	累積%
1	---	Archives 文章附件檔案	87,826	4.66	87,826	4.7
2	---	《臺灣化學教育》歡迎首頁	54,766	2.90	142,592	7.6
3	1	改良式天氣瓶 / 許良榮	54,588	2.89	197,180	10.5
4	2	端午吃糉粽說化學 / 傅麗玉	51,638	2.74	248,818	13.2
5	3	有關化學鍵和八隅體法則的問題 / 施建輝	40,350	2.14	289,168	15.3
6	4	自製簡易的身體乳液 / 鍾曉蘭	36,960	1.96	326,128	17.3
7	5	有關氧化還原滴定—過錳酸鉀滴定法的幾個問題 / 施建輝	36,374	1.93	362,502	19.2
8	6	膠體溶液的帶電性與凝聚 / 施建輝	35,114	1.86	397,616	21.1
9	7	創意微型實驗—微型水果電池 / 方金祥	24,268	1.29	421,884	22.4
10	8	創意微型實驗—微型濾紙色層分析 / 方金祥	24,043	1.27	445,927	23.6
11	9	溫度對反應熱與活化能的影響 / 龔自敬	21,979	1.17	467,906	24.8
12	10	自製天然精油防蚊液 / 鍾曉蘭	21,853	1.16	489,759	26.0
13	11	透過變因探討「紙」色層分析 / 倪行健	18,607	0.99	508,366	27.0
14	12	說明溶液的凝固點下降 / 施建輝	18,533	0.98	526,899	27.9
15	13	如何引導特教學童實作化學實驗—以變色的蝶豆花為例 / 劉佳綾	18,176	0.96	545,075	28.9
16	14	微量化學實驗：酸鹼滴定的微量實驗 / 黃稜蘊、楊水平	17,965	0.95	563,040	29.9
17	15	個人化的保養品—DIY 樂趣多 / 鍾曉蘭	17,535	0.93	580,575	30.8
18	16	雙氧水製氧實驗中替換催化劑的評估 / 王進賢	16,635	0.88	597,210	31.7
19	17	磷酸、亞磷酸、次磷酸的酸性強度比較 / 廖家榮、劉燕孝	16,490	0.87	613,700	32.5
20	18	愛玉說愛玉凍的化學 / 傅麗玉、楊水平	16,393	0.87	630,093	33.4
21	19	創意微型實驗—微型化學花園 / 方金祥	15,609	0.83	645,702	34.2
22	20	微量化學實驗：水的總硬度微量測定 / 黃稜蘊、顧展兆、楊水平	14,445	0.77	660,147	35.0
23	21	飲食文化與化學：烹飪的熱化學 / 廖建勛	13,925	0.74	674,072	35.7
24	22	綠色化學：植物色素分離與鑑定 / 洪敬明、徐碩志	13,354	0.71	687,426	36.5
25	23	淌血的心—硫氰化鉀與鐵離子的反應 / 王瓊蘭	12,942	0.69	700,368	37.1
26	24	藍印術的另類實驗與探討檸檬酸根的反應 / 施建輝	12,691	0.67	713,059	37.8

27	25	非含氧酸的酸性強度判斷與酸與鹼教學上的問題研究 / 施建輝	11,733	0.62	724,792	38.4
----	----	---	--------	------	---------	------

表 4b：2016 至 2024 期間讀者閱讀網頁的排序 (2/2)

排序 A	排序 B	網頁標題	閱讀	%	累積數	累積%
28	26	帶國小學生做「金銀銅幣變變」趣味化學實驗 / 楊朝芳	11,074	0.59	735,866	39.0
29	27	微量化學實驗：誰是口水王——酸鹼性和溫度對澱粉酶催化效率之影響 / 張馨云、余瑞琳	10,786	0.57	746,652	39.6
30	28	大學入學考試與化學評量：清華盃化學競賽及其試題與大學指考題目之比較 / 洪嘉呈	10,309	0.55	756,961	40.1
31	29	飲食文化與化學：蛋的化學（上） / 楊悠娟	10,209	0.54	767,170	40.7
32	30	POEC 教學策略之理論與實務 / 謝秉桓	10,183	0.54	777,353	41.2
33	31	植物染缸論化學 / 劉曉倩	10,161	0.54	787,514	41.8
34	32	探究「紅綠燈」示範實驗的多彩顏色 / 廖旭茂、陳燦竹、羅珮綺、林芳瑜	9,960	0.53	797,474	42.3
35	33	趣味化學玩具：神奇鐵磁流體的玩法與合成 / 黃蕙君、邱姿蓉	9,875	0.52	807,349	42.8
36	34	當藝術遇見化學：用化學蝕刻製作銅板作品 / 廖旭茂	9,665	0.51	817,014	43.3
37	35	新世紀的化學工程：臺灣石油化學工業 / 李世陽	9,357	0.50	826,371	43.8
38	36	微量化學實驗：波以耳定律的微量實驗 / 李錡峰、楊水平	9,240	0.49	835,611	44.3
39	37	化學教室活動：利用另類的多倫試劑製作銀鏡瓶 / 方舜雨、王竣生、楊水平	9,120	0.48	844,731	44.8
40	38	鋰離子標準還原電位異常的探討 / 施建輝	8,782	0.47	853,513	45.3
41	39	人像藍印術 / 陳孟男	8,376	0.44	861,889	45.7
42	40	當藝術遇見化學：藍染魔法與化學神功的融合交會 / 王琪羿、高貴洲	8,281	0.44	870,170	46.1
43	41	疑難問題集錦之三 / 施建輝	8,122	0.43	878,292	46.6
44	42	門得列夫：化學元素週期表的發現者 / 洪文東	8,059	0.43	886,351	47.0
45	43	飲食文化與化學：蛋的化學（下） / 楊悠娟	8,019	0.43	894,370	47.4
46	44	微量化學實驗：小綠綠晶體與藍印術微量實驗（上） / 周芳妃、李盈萱、陳靜瑋	7,727	0.41	902,097	47.8
47	45	中學化學示範：濾紙色層分析的示範實驗和教室活動 / 彭郁惠、謝佑霖、陳宜玫、陳昱璇、楊水平	7,517	0.40	909,614	48.2
48	46	疑難問題集錦之一：有關離子安定性和分子偶極的問題 / 施建輝	7,313	0.39	916,927	48.6
49	47	分子的永久偶極與分子結構對稱性之關係 / 洪敬明	7,253	0.38	924,180	49.0

50	48	當藝術遇見化學：玩樂皂化之美 / 陳映辛、馮松林	7,191	0.38	931,371	49.4
51	49	氧化物、過氧化物或超氧化物與其化學猜謎 / 施建輝	7,064	0.37	938,435	49.8
52	50	原子與電子理論的建立和發展（下） / 李啟讓、陳文靜	7,003	0.37	945,438	50.1

在文章附件方面，收集資料日期在 2016/01/02 至 2024/02/22 期間，讀者閱讀文章附件排名前 20 名，如 4c 所示。由表 4c 得知，讀者閱讀文章附件排序前 5 名分別為(1)波以耳定律的微量實驗_學生實驗講義（閱讀量有 1,318 頁）、(2)發現查理定律和絕對零度_學生活動手冊（849 頁）、(3)亞佛加厥的微量實驗_學生實驗手冊（726 頁）、(4)發現濃度對熱失控的誘導期和速率之影響-學生實驗手冊_進階版（673 頁）、以及(5)利用另類的多倫試劑學生 DIY 隨身鏡_學生講義（518 頁）。排序 6 至 20 名者，請詳見表 4c。

表 4c：2016 至 2024 期間讀者閱讀文章附件的排序

排序	文章附件標題	閱讀量	累積量
---	Archives 文章附件檔案	87,826	---
1	波以耳定律的微量實驗_學生實驗講義 / 李錡峰、楊水平	1,318	1,318
2	發現查理定律和絕對零度_學生活動手冊 / 李錡峰、張鈞皓、郭峯廷、楊水平	849	2,167
3	亞佛加厥的微量實驗_學生實驗手冊 / 李錡峰、楊水平	726	2,893
4	發現濃度對熱失控的誘導期和速率之影響-學生實驗手冊_進階版 / 楊水平	673	3,566
5	利用另類的多倫試劑學生 DIY 隨身鏡_學生講義 / 方舜雨、蔡家興、楊水平	518	4,084
6	附件一：POEC 新式教案（以反應速率單元為例） / 謝秉桓	357	4,441
7	誰是口水王_學生實驗手冊 / 張馨云、余瑞琳	212	4,653
8	電解的微量實驗_學生實驗手冊 / 陸冠輝	164	4,817
9	利用另類的多倫試劑製作銀鏡瓶_學生活動手冊 / 方舜雨、王竣生、楊水平	159	4,976
10	2014 年第一期整本文章 / 編輯部	145	5,121
11	教育部高中化學學科中心 105 學年度上學期全國教師研習計畫	131	5,252
12	雞蛋的美麗與哀愁：奈米雞蛋與滲透雞蛋 / 張函郁、黎渝秀	131	5,383
13	多孔螺旋型與鑽石型三度週期最小曲面的串珠模型製作（上） / 左家靜、莊宸、金必耀	129	5,512
14	金奈米粒子的微量合成和鑑定_學生講義 / 楊水平	126	5,638
15	濾紙色層分析的示範實驗和教室活動_學習單 / 彭郁惠、謝佑霖、陳宜玫、陳昱璇、楊水平	124	5,762
16	銀奈米粒子的微量合成和鑑定_學生講義 / 楊水平	108	5,870
17	膠體溶液的帶電性與凝聚 / 施建輝	95	5,965
18	快速製造肥皂的教師示範和學生實作_學習單 / 賴愉方、施麗嫻、楊凌宜、楊水平	93	6,058
19	個人化的保養品-DIY 樂趣多 / 鍾曉蘭	84	6,142
20	人像藍印術 / 陳孟男	79	6,221

二、最近 365 天期間

根據 Jetpack 網誌統計，收集資料日期在 2023/02/25 至 2024/02/25 (最近 365 天) 期間，讀者閱讀網頁和排序前 20 名，如表 5 所示。這期間讀者閱讀網頁有 188,903 頁(2023 年 169,667 頁 + 2024 年 19,236 頁)。由表 5 的排序 B 得知，讀者閱讀文章排序前 5 名者分別為(1)有關氧化還原滴定—過錳酸鉀滴定法的幾個問題 / 施建輝 (閱讀量有 4,589 次)、(2)綠色化學：植物色素分離與鑑定 / 洪敬明、徐碩志 (4,147 次)、(3)有關化學鍵和八隅體法則的問題 / 施建輝 (4,020 次)、(4)改良式天氣瓶 / 許良榮 (3,414 次)、以及(5)膠體溶液的帶電性與凝聚 / 施建輝 (3,312 次)。排序 6 至 25 名者，請詳見表 5。透過最近 365 天期間 (表 5) 與 2016 至 2024 期間(表 4a)的比對，針對閱讀文章排序前 25 名者，結果有 16 篇文章重疊，佔 64.0%。就文章的熱門程度而言，大致上沒有新舊之分。

表 5：最近 365 天讀者閱讀網頁排序和閱讀量

排序 A	排序 B	網頁標題	閱讀量	百分比	累積量	累積%
1	---	Archives 所有文章附件檔案	5,931	3.13	5,931	3.1
2	1	有關氧化還原滴定—過錳酸鉀滴定法的幾個問題 / 施建輝	4,589	2.43	10,520	5.6
3	2	綠色化學：植物色素分離與鑑定 / 洪敬明、徐碩志	4,147	2.19	14,667	7.8
4	3	有關化學鍵和八隅體法則的問題 / 施建輝	4,020	2.12	18,687	9.9
5	---	《臺灣化學教育》歡迎首頁	3,785	2.00	22,472	11.9
6	4	改良式天氣瓶 / 許良榮	3,414	1.80	25,886	13.7
7	5	膠體溶液的帶電性與凝聚 / 施建輝	3,312	1.75	29,198	15.4
8	6	磷酸、亞磷酸、次磷酸的酸性強度比較 / 廖家榮、劉燕孝	2,915	1.54	32,113	17.0
9	7	中學化學示範：濾紙色層分析的示範實驗和教室活動 / 彭郁惠、謝佑霖、陳宜玫、陳昱璇、楊水平	2,703	1.43	34,816	18.4
10	8	雙氧水製氧實驗中替換催化劑的評估 / 王進賢	2,318	1.22	37,134	19.6
11	9	帶國小學生做「金銀銅幣變變」趣味化學實驗 / 楊朝芳	2,252	1.19	39,386	20.8
12	10	如何引導特教學童實作化學實驗—以變色的蝶豆花為例 / 劉佳綾	2,175	1.15	41,561	22.0
13	11	說明溶液的凝固點下降 / 施建輝	2,100	1.11	43,661	23.1
14	12	透過變因探討「紙」色層分析 / 倪行健	1,806	0.95	45,467	24.0
15	13	自製簡易的身體乳液 / 鍾曉蘭	1,783	0.94	47,250	25.0
16	14	疑難問題集錦之三 / 施建輝	1,668	0.88	48,918	25.9
17	15	創意微型實驗—微型濾紙色層分析 / 方金祥	1,576	0.83	50,494	26.7
18	16	創意微型實驗—微型水果電池 / 方金祥	1,521	0.80	52,015	27.5
19	17	鋰離子標準還原電位異常的探討 / 施建輝	1,489	0.79	53,504	28.3
20	18	淌血的心—硫氰化鉀與鐵離子的反應 / 王瓊蘭	1,441	0.76	54,945	29.0

21	19	金奈米粒子的微量合成和鑑定 / 楊水平	1,373	0.73	56,318	29.8
22	20	溫度對反應熱與活化能的影響 / 龔自敬	1,369	0.72	57,687	30.5
23	21	微量化學實驗：誰是口水王—酸鹼性和溫度對澱粉酶催化效率之影響 / 張馨云、余瑞琳	1,350	0.71	59,037	31.2
24	22	非含氧酸的酸性強度判斷與酸與鹼教學上的問題研究 / 施建輝	1,332	0.70	60,369	31.9
25	23	設計適合國小學生動手做的化學實驗:如何帶國小五年級學生動手進行萃取植物葉綠素實驗 / 張詩敏	1,254	0.66	61,623	32.6
26	24	疑難問題集錦之一：有關離子安定性和分子偶極的問題 / 施建輝	1,244	0.66	62,867	33.2
27	25	化學示範起始探究與實作：「蝶豆花漸層變色飲料」的示範和探究 / 李妙瑟、翁秀玉、段曉林、陳均伊	1,225	0.65	64,092	33.9

■ 讀者群閱讀網頁的推薦者

根據《臺灣化學教育》網站控制台的 Jetpack 網誌統計，收集資料日期在 2016/01/02 至 2024/02/28 期間，閱讀網頁的推薦者 (Referrers) 排序前 10 名，如表 6a 所示。由表 6a 得知，以「搜尋引擎 (Search Engines)」最多，閱讀網頁量有 1,231,783 頁，佔總量 (1,333,324 頁) 的 92.38%；排序 2 至 5 名者為(2)臉書 (Facebook) (3.99%)、(3)臺中教育大學科學遊戲實驗室、(4)WordPress 安卓應用程式、(5)維基百科 (Wikipedia)；前二者佔 96.32% (92.38% + 3.99%)，可見絕大部分的讀者透過搜尋引擎和臉書找到文章；排序 6 至 10 名者，請詳見表 6a。

表 6a：2016 至 2024 期間閱讀網頁的推薦者排序

排序	閱讀網頁的推薦者	閱讀量	百分比
1	Search Engines 搜尋引擎	1,231,783	92.38
2	Facebook 臉書 (簡稱為 FB)	53,237	3.99
3	scigame.ntcu.edu.tw 國立臺中教育大學科學遊戲實驗室	19,311	1.45
4	WordPress Android App 安卓應用程式	16,250	1.22
5	Wikipedia 維基百科	3,216	0.24
6	ntcu.edu.tw 國立臺中教育大學	1,128	0.08
7	WordPress Dashboard 儀表板	994	0.07
8	youtube.com (簡稱為 YT)	532	0.04
9	dlearn.ncue.edu.tw 國立彰化師範大學雲端學院	498	0.04
10	Instagram (簡稱為 IG)	498	0.04

在搜尋引擎方面，不同來源的推薦者，如表 6b 所示。由表 6b 得知，以「谷歌搜尋 (Google Search) 」最多，推薦 1,185,495 頁，佔 96.24%；其次為雅虎搜尋 (Yahoo Search)，推薦 33,058 頁，佔 2.68%；其餘的搜尋引擎推薦者，總和約 1%。可見大部分的讀者透過谷歌搜尋找到文章。

表 6b：在搜尋引擎方面不同來源的推薦者排序

排序	搜尋引擎的推薦者	閱讀量	百分比
1	Google Search 谷歌搜尋	1,185,495	96.24
2	Yahoo Search 雅虎搜尋	33,058	2.68
3	Bing 必應搜尋	9,660	0.78
4	Baidu 百度搜尋	2,564	0.21
5	myway.com 一款網際網路搜尋引擎	493	0.04
6	duckduckgo.com 一款網際網路搜尋引擎	230	0.02

■ 讀者群的地理分布

一、網頁訪問量和訪客

《臺灣化學教育》網站的前站有一款訪客地圖 (ClustrMaps)，建立於 2015.10.28，此為公開資訊 (ClustrMaps, 2024)。此處收集資料日期在 2015.10.28 至 2024.02.21 期間，總共有 3,036 天。2015 至 2024 期間 ClustrMaps 呈現的資料，如表 7 所示。由表 7 得知，總網頁訪問量有 4,067,176 頁，訪客有 2,038,207 人，每位訪客平均網頁訪問量為 2.00 頁 (4,067,176 頁 / 2,038,207 人)。由於收集資料總天數不盡相同 (相差 61 天)，此處僅與 Jetpack 粗略地比較，ClustrMaps 網頁訪問總量多於 Jetpack 有 2,181,464 頁 (4,067,176 頁 - 1,885,712 頁)，而且訪客多出 811,136 人 (2,038,207 人 - 1,227,071 人)，每位訪客平均網頁訪問量多出 0.46 頁 (2.00 頁 - 1.54 頁)。經過簡單的計算，ClustrMaps 每天平均網頁訪問量為 1,339.6 頁 (4,067,176 頁 / 3,036 天)，每天平均訪客為 671.3 人 (2,038,207 人 / 3,036 天)。與 Jetpack 相比，ClustrMaps 每天平均網頁訪問量多於 Jetpack 有 705.7 頁 (1,339.6 頁 - 633.9 頁)，訪客多於 Jetpack 有 204.8 人 (671.3 人 - 412.5 人)。【說明：網頁訪問量 (Pageviews) 是計算瀏覽器載入網頁的次數，並且僅當訪客 (Visitors) 從外部來源 (如搜尋引擎) 到達網站時才會發生網頁訪問量 (Indeed Editorial Team, 2024)。】

表 7：2015 至 2024 期間 ClustrMaps 呈現的資料

今天網頁訪問量 Today Pageviews	昨天 Yesterday	過去 7 天 Last 7 days	過去 30 天 Last 30 days	總網頁訪問量 Total Pageviews	訪客 Visitors
35	449	2,297	9,078	4,067,176	2,038,207

Feb 21st 2024	---	Feb 14th - Feb 20th	Jan 22nd - Feb 20th	Since Oct 28th 2015	Since Oct 28th 2015
---------------	-----	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

二、全球和臺灣訪客地理分布圖

根據 ClustrMaps 的統計，收集資料日期同上，2015 至 2024 期間全球訪客地理分布圖，如圖 4a 所示。由圖 4a 的紅點密度觀之，本刊物的全球訪客以東亞洲、西歐洲及北美洲佔大部分，在亞洲的訪客方面，以東亞和東南亞居多，其中以臺灣最多。

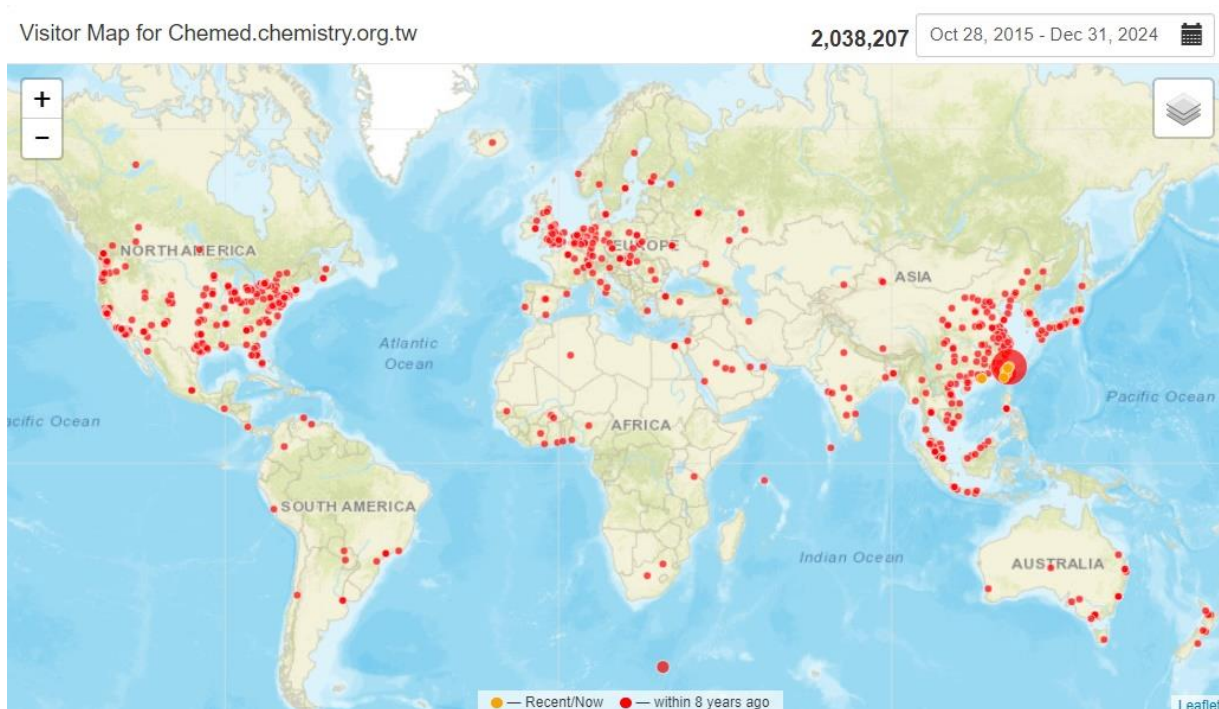


圖 4a：2015 至 2024 年的全球訪客地理分布

根據 ClustrMaps 的統計，本刊物在 2015 至 2024 期間臺灣訪客地理分布圖，如圖 3b 所示。由圖 4b 左的紅點密度得知，本刊物在臺灣的訪客中以北部和西部佔大部分，其中以臺北（指臺北市和新北市）的訪客最多；在臺灣地理中央附近有一大紅點，可能是無法判定訪客的 IP 位置地點。由圖 4b 右（臺灣北部放大圖）得知，訪客集中在臺北市及其附近一帶的新北市。



圖 4b：2015 至 2024 期間臺灣訪客地理分布（左）與其北部放大圖（右）。

三、全球和臺灣訪客數據表

根據 ClustrMaps 統計，本刊物在 2015 至 2024 期間全球訪客數據表，如表 8 所示。此處收集數據日期在 2015.10.28 至 2024.02.21 期間（總共 3036 天），此為公開資訊（ClustrMaps, 2024）。在收集資料的當天，訪客有 2,038,213 人，涵蓋全球 148 個國家。由表 8 得知，在造訪次數方面，以臺灣最多，有 1,611,845 次，佔全球的 79.08%，約有八成；排序 2 至 10 名者分別為(2)中國（4.20%）、(3)美國（2.92%）、(4)香港（2.09%）、(5)澳門（0.52%）、(6)澳洲（0.35%）、(7)馬來西亞（0.26%）、(8)日本（0.22%）、(9)加拿大（0.11%）、及(10)英國（0.09%）；排序 11 至 20 名者，請詳見表 8。在獨立訪客方面，仍然以臺灣最多，有 1,078,094 人；排序 2 至 10 名者分別為(2)中國、(3)香港、(4)美國、(5)澳門、(6)馬來西亞、(7)日本、(8)澳洲、(9)加拿大、及(10)英國；排序 11 至 20 名者，請詳見表 8。在造訪深度方面，排序 1 至 5 名的國家分別為(1)澳洲（2.89）、(2)美國（2.02）、(3)德國（1.98）、(4)臺灣（1.50）、及(5)日本（1.50）。【說明：網頁訪問量（Pageviews）是計算瀏覽器載入網頁的次數，並且僅當訪客（Visitors）從外部來源（如搜尋引擎）到達網站時才會發生網頁訪問量（Indeed Editorial Team, 2024）。造訪深度（Visit Depth）是指一位獨立訪客的平均造訪次數，亦即造訪次數除以獨立訪客人數。】

表 8：2015 至 2024 期間 ClustrMaps 呈現全球國家排序前 20 名的資料

造訪排序 Sequence	全球國家 Country	地點 Locations	造訪 Visits	獨立訪客 Uniques	造訪深度 Visit Depth Visits / Uniques	造訪百分比 Visits / All
---	全球（148 個國家）	---	4,067,176	2,038,213	2.00	100

1	Taiwan 臺灣	215	1,611,845	1,078,094	1.50	79.08
2	China 中國	414	85,560	61,267	1.40	4.20
3	United States 美國	1336	59,501	29,398	2.02	2.92
4	HongKong 香港	97	42,582	31,486	1.35	2.09
5	Macao 澳門	4	10,570	7,110	1.49	0.52
6	Australia 澳洲	301	7,033	2,434	2.89	0.35
7	Malaysia 馬來西亞	135	5,347	3,905	1.37	0.26
8	Japan 日本	268	4,431	2,954	1.50	0.22
9	Canada 加拿大	164	2,221	1,665	1.33	0.11
10	United Kingdom 英國	185	1,789	1,160	1.54	0.09
11	Germany 德國	194	1,531	775	1.98	0.08
12	Singapore 新加坡	10	1,518	1,110	1.37	0.07
13	Republic of Korea 韓國	44	1,138	837	1.36	0.06
14	Ireland 愛爾蘭	6	1,127	1,086	1.04	0.06
15	New Zealand 紐西蘭	28	1,081	629	1.72	0.05
16	Vietnam 越南	42	998	688	1.45	0.05
17	Russia 俄羅斯	53	666	619	1.08	0.03
18	Thailand 泰國	46	515	390	1.32	0.03
19	France 法國	120	510	413	1.23	0.03
20	Netherlands 荷蘭	39	446	308	1.45	0.02

根據 ClustrMaps 資料，本刊物在 2015 至 2024 期間臺灣訪客數據表，如表 9 所示。此處收集數據日期和總天數如前所述。在收集資料的當天，臺灣有 215 個地點（但只列出 10 個地點名稱），造訪次數有 1,611,845 次，訪客有 1,078,094 人。由表 9 得知，在造訪次數方面，以臺北市和新北市最多，有 783,303 人，佔臺灣的 48.60%，約一半；排序 2 至 10 名的地點分別為(2)臺中市（7.97%）、(3)桃園市（3.68%）、(4)高雄縣（3.430%）、(5)新竹縣和新竹市（2.99%）、(6)臺南市（2.81%）、(7)高雄市（2.78%）、(8)彰化縣（1.14%）、(9)屏東縣（0.43%）、及(10)南投縣（0.37%）。在獨立訪客方面，仍然以臺北市和新北市最多，有 532,233 人，佔 48.60%，約佔臺灣的一半；排序 2 至 10 名者，幾乎與造訪次數相同，除了新竹縣和新竹市與高雄市互換排序之外。在造訪深度方面，各地點差異不大，在 1.35 與 1.71 之間。值得注意之事，若高雄縣與高雄市合併，其造訪次數達 99,990 次（55,250 次 + 44,740 次），佔 6.21%（3.43% + 2.78%），排序在臺中市與桃園市之間。在獨立訪客方面，排序亦復如此。經過簡單的計算，臺灣六都造訪次數為 1,071,159，佔 66.5%，近七成；獨立訪客為 732,150，佔 67.9%。

近七成。

表 9：2015 至 2024 期間 ClustrMaps 呈現臺灣地點排序的資料

造訪 排序	臺灣的地點	造訪	獨立訪客	造訪深度	地點/臺灣 造訪百分比	地點/全球 造訪百分比
---	Taiwan 臺灣	1,611,845	1,078,094	1.50	100.00	79.08
1	Taipei 臺北市和新北市	783,303	532,233	1.47	48.60	38.43
2	Taichung 臺中市	128,520	87,220	1.47	7.97	6.31
3	Taoyuan 桃園市	59,346	41,547	1.43	3.68	2.91
4	Kao-sung 高雄縣	55,250	37,951	1.46	3.43	2.71
5	Hsinchu 新竹縣和新竹市	48,177	33,445	1.44	2.99	2.36
6	Tainan 臺南市	45,300	31,006	1.46	2.81	2.22
7	Kaohsiung City 高雄市	44,740	33,199	1.35	2.78	2.20
8	Chang-hua 彰化縣	18,450	10,816	1.71	1.14	0.91
9	Pingtung 屏東縣	6,997	4,506	1.55	0.43	0.34
10	Nantou 南投縣	6,020	4,043	1.49	0.37	0.30

■ 結語

《臺灣化學教育》自 2014 年 5 月 4 日創刊以來，深獲來自於臺灣各縣市以及橫跨全球三大洲（亞洲、美洲及歐洲）數十國的讀者群的愛護，本著兢兢業業的敬業態度與回應讀著們的愛護與期待之心，本期刊編輯團隊在過去十年間以從未脫刊和穩定的服務品質，向化學教育的同好者提供作者們精彩的內容，舉凡化學教育新知、創新實驗設計、與時俱進的化學課程與教學策略、化學教學資源、多元評量、化學與生活、化學與藝術、化學史、化學數位學習，以及新興科技（如擴增實境）等。同時邀集國內在各主題皆有所長的專家學者擔任專刊特約主編以及廣邀與化學教學與研究相關的作者們賜稿，以展現本期刊在化學教育的理論與實務上的深度與廣度。

根據本文分析的結果顯示，讀者群閱讀頻率較高的多為實用性和動手做實驗的文章為主，這與一般在辦理教師研習時的現象類似，理由顯而易見，這類型的文章對教師教學有直接的助益，可以立即運用在改進教學上，這也與本期刊的宗旨一致。同時讀者也可以透過文章中所引介的實驗探究活動來提升學生主動學習的動機、提高學習參與度、認識探究的精神、體驗探究活動的歷程。相較於此，讀者群在學習者特性、化學教學法、課程設計理念或是化學教學新思潮的閱讀量則較低，或許是本期刊還需更加努力之處，宜鼓勵讀者群能多深入瞭解

課程設計理念、教與學的心理學與社會學層面的理論基礎以及新思潮對化學教育的重要性，以作為教學設計、課程研發與評量的重要參考架構。根據 Cooper 和 Stowe (2018)指出，許多課程設計者經常是憑個人經驗來設計學習內容或教學序列，而忽略學習者特性（如學習者已知的內容或是否具備學習的條件）、學習的目標、學習者預期的表現或是提出具有教學成效的證據作為設計的基礎。這些種種顯示化學教育是複雜的、是多元的、既是需要實務面的應用價值、也是需要理論基礎與證據導向的支撐，才能使化學教育蓬勃發展，產生高質量的課程與教學成效，整體提升化學教育的品質。

本期刊未來將一本對化學教育的愛好與企盼持續為讀者們服務，也期待讀者們能加入作者群分享與本期刊宗旨相符的文章，讓本期刊更加茁壯與具前瞻性。

■ 參考文獻

- 臺灣化學教育 (2024a) 。《臺灣化學教育》歡迎首頁。臺灣化學教育。檢索日期：2024 年 2 月 26 日。取自：<http://chemed.chemistry.org.tw/>。
- 臺灣化學教育 (2024b) ，《臺灣化學教育》投稿須知。臺灣化學教育。檢索日期：2024 年 2 月 26 日。取自：http://chemed.chemistry.org.tw/?page_id=416。
- ClustrMaps (2024) 。Analytics for Chemed.chemistry.org.tw。檢索日期：2024 年 2 月 26 日。取自：<https://clustrmaps.com/map/Chemed.chemistry.org.tw>。
- Cooper, M. M., & Stowe, R. L. (2018). Chemistry education research: From personal empiricism to evidence, theory, and informed practice. *Chemical Reviews*, 118, 6053-6087. <https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.8b00020>.
- Indeed Editorial Team (2024) 。Page Views vs. Visits: What's the Difference? 檢索日期：2024 年 2 月 26 日。取自：<https://www.indeed.com/career-advice/career-development/page-views-vs-visits>。
- Jetpack (2024) 。非公開資料。檢索日期：2024 年 2 月 26 日。取自：<http://chemed.chemistry.org.tw/wp-admin/>。
- Wordpress (2024) 。Views vs. Visitors。檢索日期：2024 年 2 月 26 日。取自：<https://wordpress.com/forums/topic/views-vs-visitors-4/>。