資料來源：《好讀周報》第 895 期　2026 年 10 月 19 日

閏秒走入歷史（文／陳韻涵輯）

改用「閏時」制 降低電子系統衝擊

「國際度量衡局」（International Bureau of Weights and Measures，簡依法文縮寫 BIPM）69 個成員國代表 15 日在法國凡爾賽開會，表決通過廢除沿用超過 50 年的「閏秒制」，改以「閏時制」取代，藉此降低秒數調整電子系統造成的影響，訂 2027 年 5 月 20 日實施。

54 年以來調整 27 次正閏秒

當太陽升到英國倫敦「格林威治皇家天文台」（Royal Observatory Greenwich）南北向子午線的最高點時，便是格林威治標準時間（Greenwich Mean Time）的正午 12 時。這條實體參考線，曾經協助建立全球時區系統。然而，這道天地與現代時鐘的古老連結將在 2027 年 5 月 20 日起正式切斷。

世界上有兩套時間系統，分別是長期以地球自轉為基準，並由天文台測量的「天文時」（astronomical time），以及由 1950 年代問世、超精密原子鐘設定的「協調世界時」（Coordinated Universal Time，簡稱 UTC）。原子鐘是實驗室裡的尖端儀器，靠追蹤原子的自然振動，滴、答計時。

1972 年，國際度量衡局決定，當監測時差達 0.9 秒時，協調世界時就增加或減少 1 秒，此修正即為「閏秒」（leap second）。1972 年以來，全球共進行 27 次的「正閏秒」調整，即增加一秒，最近一次調整是在 2016 年 12 月 31 日。閏秒通常在 6 月 30 日或 12 月 31 日當天的尾聲調整，藉此讓兩套時間系統保持同步。

為何落差？地球轉速不恆定

天文時與協調世界時之所以會產生落差，是因為地球自轉的速率並不恆定，不如精密的原子鐘般高度穩定。

美國科羅拉多州博爾德市（Boulder）國家標準與技術研究所（National Institute of Standards and Technology）時間與頻率部門組長謝爾曼（Jeff Sherman）形容，地球其實是個「糟糕的時鐘」。地球引力、地球內核深處的變動，以及地表水與冰的移動等，都會讓地球自轉產生變化。近年來，氣候變遷導致極地冰蓋融化，加劇地球自轉速率不穩定的情況。

謝爾曼指出，人類必須做出抉擇：要以天體提供的時間為準，還是依循更穩定的人造實驗室時鐘。閏秒就是兩者的折衷，儘管多數人從未察覺它的存在，不像「閏年」會每 4 年在 2 月多一天，以彌補公曆與地球公轉一圈所需的時間差。

負閏秒風險 挑戰史無前例

2022 年以來，閏秒存廢的辯論變得更為迫切，因為地球自轉出現加速的趨勢，未來可能需要從「協調世界時」扣掉一秒，即「負閏秒」，才能維持天文時與原子時一致。

總部設於德國法蘭克福、負責追蹤地球自轉的全球計時組織「國際地球自轉與參考系統服務」（International Earth Rotation and Reference Systems Service）在 2025 年的技術研討會報告中，評估負閏秒出現的將來在未來幾年急劇提升。國際度量衡局進一步指出，負閏秒出現的機率將在 2035 年達到 30%。

國際度量衡局表示，關鍵基礎設施營運商對此情況，「基本上毫無準備」，相關產業所需的投資，估計電腦系統當年在進入 2000 年的「千禧蟲危機」的花費不相上下。

廢除閏秒 明年 5／20 生效

國際度量衡局的時間部門主任派翠西亞・塔韋拉（Patrizia Tavella）解釋，原子時剛出現的時候，必須與天文時「綁在一起」，因為當時的導航工具仍然標傳統天文方法，但全球定位系統（GPS）問世後，情況已截然不同。

國際度量衡局的 69 個成員國負責制定計量標準，各國代表於 10 月中旬在巴黎近郊凡爾賽開會，並於 15 日表決通過廢除閏秒，訂自 2027 年 5 月 20 日起支援「連續協調世界時」（Continuous UTC），決定此後不再人為增減閏秒，而是待秒數誤差累積至 3600 秒（相當於 1 小時）之際，再以「閏時」進行調整。根據新制評估，每隔數百年、數千年才需要調整一次。

新北市立清水高級中學　115 學年度第一學期　【國中部】　晨讀時間 06——學習單（六）

班　級：＿＿＿＿＿　**座　號：**＿＿＿＿＿　**姓　名：**＿＿＿＿＿　**閱讀日期：**2026.11.05

一、選擇題

（　　）1. 根據文章內容，國際度量衡局（BIPM）決定自 2027 年 5 月 20 日起正式廢除「閏秒制」，改採「閏時制」，其主要目的為何？
（A）順應地球自轉速度加快，減少公曆與農曆的誤差
（B）切斷不穩定的地球自轉對精密電子系統的干擾，降低時間校正風險
（C）配合全球定位系統（GPS）的全面升級，提高導航精準度
（D）解決因氣候變遷導致極地冰川融化所引發的千禧蟲危機

（　　）2. 文中提及美國時間專家謝爾曼形容地球是個「糟糕的時鐘」。根據文章敘述，下列何者不是導致地球自轉速率不恆定、成為「糟糕時鐘」的原因？
（A）地核深處產生的物質與能量變動
（B）月球對地球所產生的引力作用
（C）全球氣候變遷引發極地冰川融化
（D）人造原子鐘追蹤原子的自然振動滴答計時

（　　）3. 小華在製作「閏秒與閏時對比宣傳海報」時，打算列出新舊制度的差異。請問下列哪一組海報文案內容完全符合文章對新舊制度的說明？
（A）舊制：每四年固定在 2 月增加一秒；新制：每數百年誤差達一小時才調整一次
（B）舊制：當監測時差達 0.9 秒時進行微調；新制：誤差累積達 3600 秒時才啟動調整
（C）舊制：每次調整均提前一年公告；新制：不再人為調整，完全由 GPS 自動校正
（D）舊制：歷史上已進行 27 次扣減一秒的負閏秒；新制：改為每年固定增加一秒

二、非選擇題

4. 根據文章，「閏年」會每 4 年在 2 月多一天，你知道多出來的那一天是哪一天嗎？上一次的閏年是 2024 年，那下一次的閏年會是哪一年？

5. 文中指出全球曾進行過 27 次「正閏秒」；而我們日常搭飛機跨時區時，也常因時差體驗到時間的「獲得」或「流失」。你知道造訪台灣鄰近的國家時，前往哪些地方時間會「增加」，哪些地方會「減少」嗎？面對這種時間增減的體感變化，你有過什麼特殊的感受或體會嗎？