

823年才發生一次的財富月 —2010年10月的財富月之說 是真的嗎？

西曆 2010 年 10 月 民國 99 年 農曆 歲次 庚寅年 【虎】						
日	一	二	三	四	五	六
					1 廿四	2 廿五
3 廿六	4 廿七	5 廿八	6 老人節	7 三十	8 寒露	9 初二
10 國慶紀念日	11 初四	12 初五	13 初六	14 初七	15 初八	16 重陽節
17 初十	18 十一	19 十二	20 十三	21 華僑節	22 十五	23 霜降
24 十七	25 台灣光復節	26 十九	27 二十	28 廿一	29 廿二	30 廿三
31 萬聖節...						

文／陳彩鳳 新北市江翠國中退休教師
鄧家駿 新北市五峰國中教師

圖一：2010年10月份月曆（資料來源 <http://www.cathvoice.org.tw/search/tool.htm>）

網路流傳的財富月

這是一封曾在網路流傳的信件。

「2010年10月有一個非常有趣的現象，這個月非同尋常：它有5個週五，5個週六，5個週日，這要823年才發生一次。這樣的月份被認為是財富月。把這一發現發給8個好友，4天之後你會很有財運」。

很多人都會收到這樣的信件，也會半信半疑地轉寄給其他朋友，但是事實上，財富月真的是823年才會發生一次嗎？

有5個星期五、六、日的 財富月

如果翻閱2010年的月曆，可以發現今年10月確實有5個星期五、5個星期六和5個星期日。不過，這並非什麼特別的事。因為如果把日曆朝前翻，在今年的1月，同樣有5個星期五、5個星期六和5個星期日。若從萬年曆上來看，2009年5月、2011年7月等也都有5個星期五、5個星期六和5個星期日。

其實要有符合條件的月份並不難，只要當月是大月，即當月有31天，1、3、5、7、8、10、12月。並且當月的第

一天（1日）是星期五，最後一天（31日）是星期日，即會出現所謂的「財富月」現象。

只可在10月發生的財富月

數學裡面討論一件事的定義要看清楚，有哪些條件足以構成財富月。簡訊的原文「2010年10月有一個非常有趣的現象，這個月非同尋常：它有5個星期五、5個星期六和5個星期日。」所以看來並不是只有當月有5個星期五、5個星期六和5個星期日，即為財富月；在10月也是其中一個必要條件。

2010年10月13日的中天新聞則有一篇報導指出，「每年的10月一向稱為光輝十月，但是今年在網路上有個新名詞叫做「財富月」，因為這個月有五個禮拜，所以有五個週五、週六和週日，還說這樣的日期823年發生一次，所以才叫財富月，是發財的好時機，我們請數學老師一推算，其實這樣的機率，17年就會發生一次」^{註一}。

課堂討論中的財富月

除了網路上的內容不一定可信，即使是電視新聞的內容，對於數學的熱情及理性的我們，也該好好思考事實是否真是如此。因此就在一次課堂中跟學生提到這個問題。

其中一個學生提出從網路找到相關的資料，提到，「若只限定10月！2004

年的10月跟2021年的10月都有5個星期五、5個星期六和5個星期日，2032年也一樣。」，根據上面的資料來想，既然是個數學問題，一定有他的規律，2004年、2010年、2021年、2032年…，間隔數為6、11、11…規律是什麼？下一次是2032年的11年後，即為2043年。

雖然大膽的猜測是科學家研究的必要態度，但是不可忘記，小心的求證更是不可或缺的重要態度，況且為何2004年到2010年的間隔是6呢？之後的間隔難道就會一直維持11嗎？如果固定差為11，只是符合等差數列的一種規律，在數學中絕對不是僅此一種規律，會做這樣的猜測有可能僅是國中的規律一般限制在等差數列吧！

也有學生提出問題，上面給的這些間隔是否夠完整呢？中間是否有所遺漏呢？勇敢的提出問題並做求證，正是我們學習科學的重要精神。我們想還是一起小心的求證吧！若只限定找在10月且滿足5個星期五、5個星期六和5個星期日的財富月，需要考慮什麼因素？

既然是看隔年的10月，一年365天，因為7天一週，所以 $365 \div 7 = 52 \dots 1$ ，一年會有52週又多1天，所以2011年的10月1日是星期五再多一天，即星期六。因此我們只要考慮多出的一天，即可以協助我們來計算再隔一年的10月1日是星期幾。但是需要注意的是2012年是所謂的閏年，跟2011年的平年不一

樣，因為閏年是366天，7天一週，所以 $366 \div 7 = 52 \cdots 2$ ，該年會有52週又多2天，因此是2011年的10月1日的星期六再多兩天，即為星期一。

因此多出來的天數要累加到7的倍數，那年的10月1日才會是星期五，該月份即為財富月。

既然掌握原則後，我們就試試看能否找出下一個財富月，從2010年後算起，因為4的倍數的西元年為閏年，其他年為平年，「 $1+2+1+1+1+2=8$ 」，所以2016年正好超過7天，該年10月1日為星期六，因此繼續算下去，簡記「 $8+5+1=14$ 」，其中的8是剛剛累加的6年，5則是等於過了「平年、平年、平年、閏年」四年，所以加5，再過一個平年，所以11年後會有財富月，也就是2021年。所以中天新聞的報導也是錯誤的，他們斷言17年就有一次。財富月，但是2010年後的第11年就是，可見得有時候新聞也不是值得相信。

再接再厲，找出其他的財富月

緊接從2021年算起，「平(2022)、平(2023)、閏(2024)、平(2025)、平(2026)、平(2027)」 $1+1+2+1+1+1=7$ ，正好多七天，所以六年後，也就是2027年的10月也是財富月。

接著，「閏(2028)、平(2029)、平(2030)、平(2031)、閏(2032)」， $2+1+1+1+2=7$ ，正好又多七天，所以五年後，也就是2032年的10月也是財富月。

接著，「平(2033)、平(2034)、平(2035)、閏(2036)、平(2037)、平(2038)」， $1+1+1+2+1+1=7$ ，正好多七天，六年後，也就是2038年的10月也是財富月。

接著，「平(2039)、閏(2040)、平(2041)、平(2042)、平(2043)、閏(2044)」， $1+2+1+1+1+2=8$ 超過7的倍數，再繼續過「平(2045)、平(2046)、平(2047)、閏(2048)、平(2049)」， $1+2+1+1+1+2+5+1=14$ ，正好多十四天，7的倍數，11年後，2049年的10月也是財富月。

這樣的狀況是不是很熟悉呢？對！又回到最前面，從2010年開始時的規律。擁有10月的財富月的西元年有2010年、2021年、2027年、2032年、2038年、2049年...，即從2010年開始，間隔數為11、6、5、6、11、6、5、6...，「11、6、5、6」這四個數字將會重複出現。

這個世紀有哪些年份有財富月呢？

接著我們可以要求學生討論從這個世紀到下一個世紀，超過2100年，但是最靠近2100年的年份，有哪些年會是擁

有10月財富月的西元年。

在此我們可以先想想，這個世紀，2010年之前是否還有財富月？由於發現的規律從2010年開始為11、6、5、6，所以在2010年之前，應該還有一個從2010往前6年的推算，可以得到2004年的10月也是財富月。

於是學生們寫到2004、2010、2021、2027、2032、2038、2049、2055、2060、2066、2077、2083、2088、2094，分別差為6、11、6、5、6、11、6、5、6、11、6、5、6，最後2094年又需要加上11，可以得到下一個世紀第一個擁有10月財富月的西元年是2105年。

2105年真的是下一個有財富月的年份嗎？在數學裡，即使找到規律，仍要考慮這個規律是否會有破綻，除非能夠透過完整合理的推論，不然，仍然不能大意。因為目前電腦的萬年曆只能呈現到2100年，所以要馬上驗證2105年是有難度，但也有幾位學生提到2100年才應該是下一個世紀的第一個擁有10月財富月的西元年。

2100年，平年或是閏年

當場學生們爭辯起來，2100年為何是爭議的關鍵呢？從2094年開始，到2100年時，到底是「 $1+2+1+1+1+1=7$ 」或「 $1+2+1+1+1+2=8$ 」？2100年是平年還是閏年呢？

年的制訂是利用太陽的運動而來，一回歸年是指太陽在天上運行連續兩次通過春分點的間隔時間，稱為一個回歸年，實際長度為365.24219天，這是真正的一年長度。為了簡化討論，我們以365.2422日來計算，跟我們習慣上算的一年有365.25日，相差0.0078日；這個時間在人類的一年內差約11分鐘，也許不算很嚴重，但是對長遠的歷史及壽命綿長的宇宙來說，經過10000年後它們就會相差78天，即使經過1000年後它們就會相差7.8天，每100年就會多算0.78日，將近一天。

由於每400年就多算3.12日，因此每400年就應該少3閏，所以逢100年的倍數不閏，但是逢400的倍數是閏年。所以不但2100年是平年，2200年、2300年都是平年，而2400年才是閏年。以這樣的方式還可以推導出逢4000的倍數不閏，不過我們在此暫不討論這點。

所以從2094年開始，到2100年時，應該是「平（2095）、閏（2096）、平（2097）、平（2098）、平（2099）、平（2100）」，即「 $1+2+1+1+1+1=7$ 」。2100年是下一個世紀第一個擁有10月財富月的西元年。

這也讓學生發現即使已經找到很棒的規律，而且實施了那麼多年，超過大部分人漫長的一生，但仍然要小心，注意嚴格的定義，以避免出錯。

尋找財富月及財富年

超過2100年後，我們又要如何掌握規則呢？重新講清楚，「財富月」就是有5個星期五、5個星期六和5個星期日的10月。由於該年的10月為「財富月」，所以該年我們稱為「財富年」。

我們再將2000年到2100年的所有的「財富年」列出，並在該西元年後方括號標明是（閏年或平年，並利用數字標出此為閏年後的第幾個平年；+數字則是指該數字年後為下一個「財富年」），如下：

2004（閏+6）、2010（平2+11）、
2021（平1+6）、2027（平3+5）、
2032（閏+6）、2038（平2+11）、
2049（平1+6）、2055（平3+5）、
2060（閏+6）、2066（平2+11）、
2077（平1+6）、2083（平3+5）、
2088（閏+6）、2094（平2+6）、
2100（平）。

可以發現如果該「財富年」若為閏年，則再6年後為第2平年的「財富年」，再11年後為第1平年的「財富年」，再6年後為第3平年的「財富年」，然後再5年後，則又是閏年的「財富年」，然後再6年後，則又是閏年的「財富年」。因此一再循環下去，從閏年開始，間隔6年、11年、6年、5年。但是若在遇到100的倍數且非400的倍數年時，就要注意該年是平年，可以

少算1日，此時會打破規則，再看接下來的「財富年」是平1、平2、平3或閏年，就又可以回到原本規則。

如果大眾發現從2000年到2100年，居然有15個帶有「財富月」的「財富年」，那可能也就不如823年才一次的那樣稀奇。如果錯過2010年的10月，可別太灰心，因為我們已經預測下一次的來臨。即使覺得每次都錯過了「財富月」及「財富年」，沒關係，只要認真努力，抓住身邊的每一次機會與把握時間，何需只在財富月才努力呢？

用理性的數學眼光看待問題

回到一開始的迷信簡訊，為何一條翻翻日曆就能輕易看破的誤傳會有人傳呢？大眾的心裡並沒有用理性的思維去思考問題，且符合人們對於好運甚至財運的嚮往，因此產生了迷信，也就讓強調財富月的這個概念到處傳播。

但是遇到錯誤的媒體資訊，加上媒體中數學教師的權威計算，以「17年循環一次」概括，往往抱著權威就是對的，自己的數學不好等想法，在這個資訊氾濫的時代是容易迷惘的。其實只要靜下心來，用簡單的數學加法和除法，細心的紀錄與計算，即可觀察出其中的規律，進而破除迷信及權威。

用數學的眼光，而不是艱難的數學

理論；用科學的態度，而不是深奧的科學知識，來判斷外來訊息，及檢驗身邊發生的事情。當我們的帶著理性的心靈及數學的眼睛來觀察這個世界及各式各樣的問題，也許可以讓我們發現更多的樂趣，看來下一次我們也可以當一個預測未來的算命師，至少我們可以準確的預知下一個「財富月」或「財富年」的到來。

註一：http://www.youtube.com/watch?v=Tw0KsRrjbnY&feature=player_embedded

後記

其實我們可以想想823是怎麼來的？不過很有趣的是823是一個質數，這個傳言用一個質數年來預測下一次的財富月，是否帶有一點質數的神秘感呢？

另外我們在文後提出幾個問題，讓有興趣當一位數學算命師的同學再來追尋一下。

問題一：

823年後的那一年，他的每一個月的月曆會是什麼樣子？10月真的是財富月嗎？還是哪一年會有很多個非10月但是符合5個週五，5個週六，5個週日的財富月？

問題二：

同樣的我們可以想想是不是因為今年2010有兩個月符合5個週五，5個週六，5個週日，所以該年的第二個符合條件的月份即為財富月？因此我們可以給出新的定義：「該年有兩個符合條件的月份，第二次發生的即為財富月，且該年稱為財富年。」

有31天的大月如1、3、5、7、8、10、12月才可能符合5個週五，5個週六，5個週日。

如果1月是符合條件，且該年是平年，則因為從1月累計 $31 \div 7 \dots 3$ ，2月開始累計 $28 \div 7 \dots 0$ ，3月累計 $31 \div 7 \dots 3$ ，4月累計 $30 \div 7 \dots 2$ ，5月累計 $31 \div 7 \dots 3$ ，6月累計 $30 \div 7 \dots 2$ ，7月累計 $31 \div 7 \dots 3$ ，8月累計 $31 \div 7 \dots 3$ ，9月累計 $30 \div 7 \dots 2$ ，到10月時共已經累計多21天，所以1月和10月可以同時符合條件。

請問有其他的同一年的兩個月可以符合此條件嗎？那我們可以想想是否有其他的年可以稱為財富年？