

# 最高單注彩券獎金

黃文璋

國立高雄大學應用數學系

頭獎連續槓龜32期的威力彩，終於在101年7月30日晚間開出。獎金高達約15.65億元，由一人獨得。即使扣除20%的稅金後，仍可實拿約12.52億元。單注獎金，創下台灣彩券史上的紀錄。之前單注最高獎金，是99年9月開出，約為11.24億元，次高則約為9.83億元，於97年10月開出。另外，這期銷售注數也同樣創紀錄，賣出12,116,977注。威力彩每週開兩期，連續32期，就是將近4個月頭獎等無人。這是威力彩連續的次高紀錄。最高紀錄，是97年10月所創，達36期。那次累積的頭獎獎金約為19.67億元，高於本次，有兩位幸運兒，每人分得前述歷來單注第三高，即約9.83億元。

由於連續多期，累積獎金持續衝高，再加上媒體不斷炒作，導致民眾趨之若鶩。有大手筆包牌試手氣，也有全村集資，希望中獎後能充做地方建設。只是大都未能如願，不過中些小獎而已。對於彩券，明智之舉是敬而遠之。就算想增添一些生活樂趣，也最好淺嚐即止。想挑戰機率，往往只能贏得公益名。

台灣自民國91年1月開始發行公益彩券，其中42取6的樂透彩最引人注目。十多年來，歷經演變，目前有幾種不同的玩法。威力彩與樂透彩類似。但不像早期獎金只能累積5期，威力彩很吸引人的一點，便是頭獎及貳獎的獎金，都可以一直累積。

威力彩如何玩呢？投注者從第1個選號區中的01至38的號碼中，任

選6碼，並從第2個選號區中的01至08的號碼中，任選1碼。這6加1個號碼，即為投注號碼。每注售價則為100元。開獎時，也是從第1區的38碼中，隨機開出6碼(不計順序)，再從第2區的8碼中，隨機開出1碼，此6加1個號碼，就是該期威力彩的頭獎號碼。由於投注的號碼數共有  $\binom{38}{6} \cdot \binom{8}{1}$  種，即號碼組合共有

$$\frac{38 \cdot 37 \cdot 36 \cdot 35 \cdot 34 \cdot 33}{120} \cdot 8 = 22,085,448$$

種可能，因此每一注彩券，會中頭獎的機率為

$$p = \frac{1}{22,085,448}。$$

兩千兩百多萬分之1的機率，當然是很小。台灣有兩千三百萬人，與威力彩的號碼數相近。不妨想像若從全台灣任抽取1人來當總統，你應不至於認為自己會被抽中吧！因此一券在手，雖然希望無窮，但那希望可說微乎其微。

最小的普獎，其中獎方式是對中第1區裡的任1碼，且第2區亦對中，中獎機率等於

$$p = \frac{6 \cdot \binom{32}{5}}{22,085,448}，$$

約為0.0547，是十個獎項中最高的。依序往上的獎項，中獎機率逐漸下降。那獎金又怎麼算？每期總投注金額的55%，即為當期的總獎金。每投資100元，期望所得才55元，這可說是一極不公正的賽局。但買彩券者，乃想以小搏大，當然不會在意公正性的問題。參獎至捌獎，每注獎金固定，分別為150,000元、20,000元、4,000元、800元、400元，及200元。而玖獎及普獎，每注獎金則為100元。至於令人關心的頭獎及貳獎，乃將該期總獎金，扣除參獎至普獎之獎金總額後，剩餘金額的89%列為頭獎獎金，另11%則為貳獎獎金。頭獎及貳獎，都是由中獎者均分該獎之獎金，且皆是若未開出，其獎金便累積入下一期同獎項之獎金。

靈敏的讀者可能已看出，由於參獎以下的獎金皆為定額，因此若某期開出熱門號碼，使中獎者眾，導致參獎以下的獎金總額，超過預定的總獎

金，則中頭獎者，不就只能空歡喜一場嗎？發行單位台灣彩券股份有限公司(簡稱台彩)當然早想到這點，也有因應的措施。若參獎至普獎之獎金總額，逾當期總獎金之70%時，則參獎至玖獎，仍依原固定金額分配，惟普獎改為將當期總獎金的70%，扣除參獎至玖獎之獎金總額後，由普獎中獎者均分(所以有可能每注分到0元)。至於頭獎及貳獎，則仍依原方式分配。而不論總投注金額為何，每期頭獎獎金保證至少兩億元，即若不足，便由台彩補上。

頭獎獎金至少兩億元，聽起來很誘人，那會賠錢嗎？賠錢生意是不會有人做的。要知平均銷售兩千兩百多萬注，才會開出一個頭獎。而當總投注數過少，才會發生頭獎獎金不足。但此時會開出頭獎的機率，當然也就很低。所以這完全是機率遊戲。至少給兩億元，看起來很大方，惟先決條件是要中。所以，台彩此舉，說是畫餅充饑，並不算離譜。但望梅止渴，還是會因此鼓舞一些人進場下注。

這回威力彩連槓32期，是從101年4月9日的第29期起，至7月26日的第60期止。然後在第61期，於千呼萬喚下，頭獎得主產生。我們列出這33期的一些數據於表1。其中A表當期的銷售數，乃取自台彩網站。又以B表從第29期至該期的累積銷售數；C表從第29期至該期的頭獎累積獎金；D表當期頭獎槓龜機率，等於 $(1-p)^A$ ；E表至該期頭獎連槓機率，即 $(1-p)^B$ 。D與E均給至小數第4位。要注意的是，頭獎槓龜機率的求法，乃假設所有投注，皆為隨機選號。如果某期銷售注數，高達5千萬，卻全選同一組號碼，則該期頭獎槓龜機率，仍為 $1-p$ ，即幾乎是1。另外，給定頭獎已連槓32期，會連槓33期的機率，等於第61期頭獎槓龜機率。此有如假設生男生女之機率皆為 $1/2$ ，現已知某婦女連生2男孩，則下一胎會是男孩之機率，仍為 $1/2$ 。但任一婦女，要連3胎生男孩之機率，當然是 $(1/2)^3$ ，即 $1/8$ 。

表1顯示，自第29期起，本來每期銷售數只有40餘萬注，並未太多，畢竟民眾清楚知道中獎機率很低，沒那麼想肉包子打狗。待頭獎連槓次數漸增後，買氣遂逐漸加溫。到第52期，那時頭獎已連槓24期了，次數雖不少，但會發生此事件之機率，由表1知約為0.5034。有超過五成的機率，因此發

生並不算稀奇。至於第61期，在銷售注數達到超高的一千兩百多萬下，該期頭獎槓龜的機率仍超過五成，約為0.5777。所以如果該期頭獎得主未產生，使連槓33期，也不必太訝異。但日後在同樣的各期銷售注數下，想看到頭獎連槓33期，也並非那麼容易，因發生的機率，僅約為0.0921。至於在第29至第61期，33期裡共銷售出五千兩百多萬注下，卻僅產生一位頭獎得主，算是少的，因平均而言，可產生約2.38位。合理的解釋是，投注者選號不夠隨機。換句話說千挑萬選，甚至四處求神問卜以得明牌，並未提高中頭獎之可能性。

彩券裡有各種有趣的事件，常能引起大眾注意。不論買不買彩券，若因經由探討這些有趣的事件，使民眾更熟悉機率的應用，也算是發行彩券的公益之一。

表 1: 民國101年威力彩第29至61期的相關數據

期別	A	B	C	D	E
29	477,518	477,518	13,338,243	0.9786	0.9786
30	489,331	966,849	28,643,043	0.9780	0.9571
31	462,171	1,429,020	43,238,424	0.9792	0.9373
32	494,682	1,923,702	57,925,924	0.9778	0.9165
33	496,967	2,420,669	73,905,682	0.9777	0.8961
34	473,634	2,894,303	89,095,374	0.9787	0.8771
35	512,065	3,406,368	105,203,995	0.9770	0.8570
36	510,203	3,916,571	119,685,064	0.9771	0.8374
37	540,801	4,457,372	136,334,609	0.9758	0.8172
38	529,549	4,986,921	153,760,003	0.9763	0.7978
39	537,216	5,524,137	170,502,398	0.9759	0.7787
40	508,548	6,032,685	187,061,506	0.9772	0.7609
41	544,682	6,577,367	203,477,208	0.9756	0.7424
42	540,087	7,117,454	219,672,168	0.9758	0.7245
43	545,747	7,663,201	236,457,287	0.9755	0.7068
44	589,061	8,252,262	253,321,322	0.9736	0.6882
45	612,585	8,864,847	271,836,414	0.9726	0.6693
46	658,435	9,523,282	291,564,710	0.9706	0.6497
47	785,232	10,308,514	312,117,266	0.9650	0.6270
48	733,789	11,042,303	333,596,966	0.9673	0.6065
49	911,496	11,953,799	359,939,079	0.9595	0.5820
50	828,655	12,782,454	385,924,609	0.9631	0.5605
51	1,134,643	13,917,097	422,096,847	0.9499	0.5325
52	1,241,489	15,158,586	460,850,468	0.9453	0.5034
53	1,453,776	16,612,362	502,718,987	0.9362	0.4713
54	1,553,750	18,166,112	548,771,280	0.9320	0.4393
55	1,749,068	19,915,180	602,771,887	0.9238	0.4058
56	2,352,479	22,267,659	672,160,243	0.8989	0.3648
57	2,584,539	24,852,198	752,443,623	0.8895	0.3245
58	3,223,749	28,075,947	852,191,614	0.8641	0.2804
59	4,760,497	32,836,444	994,192,836	0.8060	0.2260
60	7,713,546	40,549,990	1,224,581,110	0.7052	0.1594
61	12,116,977	52,666,967	1,565,479,443	0.5777	0.0921