

## N顆球放在5x5網格計算連球數

				O
	O		O	
		O		
			O	

中獎條件：三連球、四連球、五連球

連球數計算方式：

- I. 連球數不包含/或包含於其他連球 (e.g. 四連球只算成四連球，不包含也不算成兩個三連球，也不在五連球時納入計算)
- II. 主對角線的連球數亦算，不計算非主對角線的連球數

五顆球放在5x5網格的擺放法有  $\frac{25!}{20!5!} = 53130$

三連球數：7320

四連球數：480

五連球數：12

	總數	中獎機率	原始賠率	5%利潤對應賠率
三連球	7320	0.137775	7.258	6.895
四連球	480	0.009034	110.687	105.153
五連球	12	0.000225	4427.5	4206.125

六顆球放在5x5網格的擺放法有  $\frac{25!}{19!6!} = 177100$

三連球數：45600

四連球數：4560

五連球數：240

	總數	中獎機率	原始賠率	5%利潤對應賠率
三連球	45600	0.257481	3.883	3.689
四連球	4560	0.025748	38.837	36.895
五連球	240	0.001355	737.916	701.020

五顆球的連球數盤面開出之後，加入第六顆球的盤面連球數變化有以下八種可能性：

	[0, -1, 1]	[1, 0, 0]	[-1, 0, 1]	[0, 0, 1]	[-1, 1, 0]	[0, 1, 0]	[2, 0, 0]	[1, 1, 0]
三連球數目變化	0	1	-1	0	-1	0	2	1
四連球數目變化	-1	0	0	0	1	1	0	1
五連球數目變化	1	0	1	1	0	0	0	0

針對已開出盤面可能導致的結果決定增加一顆球的價碼(並非所有盤面增加一顆球會有新的連球機會，因此並非所有盤面均會詢問玩家是否加碼買球)：

(以下均假設初始購入額為 1)

假設1：增加球之後賠率不改變(維持五顆球的賠率)

例一：

沒中

[0 0 1 0 0]

[0 1 0 1 1]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

----->

中四連球x1、中三連球x1

[0 0 1 0 0]

[0 1 1 1 1]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

賠率：105.153/6.895

加球後的期望值=1/20\*(105.153+6.895)

沒中

[0 0 1 0 0]

[0 1 0 1 1]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

----->

中三連球x1

[0 0 1 0 1]

[0 1 0 1 1]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

賠率：6.895

加球後的期望值=1/20\*(6.895)

沒中

[0 0 1 0 0]

[0 1 0 1 1]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

----->

中三連球x1

[0 0 1 0 0]

[0 1 0 1 1]

[0 0 1 0 0]

[0 1 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

賠率：6.895

加球後的期望值=1/20\*(6.895)

沒中

[0 0 1 0 0]

[0 1 0 1 1]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

----->

中三連球x1

[0 0 1 0 0]

[0 1 0 1 1]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 1 0]

[0 0 0 0 0]

賠率：6.895

加球後的期望值= $1/20 \times (6.895)$

加球後的總期望值= $1/20 \times (105.153 + 6.895 + 6.895 + 6.895 + 6.895) = 6.63665$

因此對於此一盤面

[0 0 1 0 0]

[0 1 0 1 1]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

增加第六顆球的價碼可為=6.636

例二：

沒中

[1 1 0 0 0]

[1 0 1 0 0]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

----->

中三連球x1

[1 1 0 0 0]

[1 0 1 0 0]

[1 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

加球後的期望值= $1/20 \times (6.895)$

沒中

[1 1 0 0 0]

[1 0 1 0 0]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

----->

中三連球x2

[1 1 1 0 0]

[1 0 1 0 0]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

加球後的期望值= $1/20 \times (6.895 \times 2)$

沒中

[1 1 0 0 0]  
[1 0 1 0 0]  
[0 0 1 0 0]  
[0 0 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]

----->

中三連球x2

[1 1 0 0 0]  
[1 1 1 0 0]  
[0 0 1 0 0]  
[0 0 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]

加球後的期望值= $1/20 \times (6.895 \times 2)$

沒中

[1 1 0 0 0]  
[1 0 1 0 0]  
[0 0 1 0 0]  
[0 0 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]

----->

中三連球x1

[1 1 0 0 0]  
[1 0 1 0 0]  
[0 0 1 0 0]  
[0 0 1 0 0]  
[0 0 0 0 0]

加球後的期望值= $1/20 \times (6.895)$

加球後的總期望值= $1/20 \times (6.895 \times 6) = 2.0685$

因此對於此一盤面

[1 1 0 0 0]  
[1 0 1 0 0]  
[0 0 1 0 0]  
[0 0 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]

增加第六顆球的價碼可為=2.0685

例三：

中四顆球

[0 1 1 1 1]  
[0 0 0 0 0]  
[0 1 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]

----->

中五顆球

[1 1 1 1 1]  
[0 0 0 0 0]  
[0 1 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]

賠率105.153

賠率4206.125 損失105.153

加球後的期望值= $1/20 \times (-105.153 + 4206.125)$

中四顆球

[0 1 1 1 1]  
[0 0 0 0 0]  
[0 1 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]

----->

中四顆球、中三顆球

[0 1 1 1 1]  
[0 1 0 0 0]  
[0 1 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]

賠率105.153

賠率105.153/6.895

加球後的期望值=1/20\*(105.153+6.895)

加球後的總期望值= 1/20\*(-105.153+4206.125) + 1/20\*(105.153+6.895) = 210.650

因此對於此一盤面

[0 1 1 1 1]  
[0 0 0 0 0]  
[0 1 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]

增加第六顆球的價碼可為= 210.650

假設2：增加球之後賠率改變(改用六顆球的較低賠率)

例一：

加球後的總期望值=1/20\*(36.895+3.689\*4)=2.58255

對於此一盤面

[0 0 1 0 0]  
[0 1 0 1 1]  
[0 0 1 0 0]  
[0 0 0 0 0]  
[0 0 0 0 0]

增加第六顆球的價碼可為=2.582

例二：

加球後的總期望值=1/20\*(3.689\*6)=1.1067

因此對於此一盤面

[1 1 0 0 0]

[1 0 1 0 0]

[0 0 1 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

增加第六顆球的價碼可為=1.1067

例三：

加球後的總期望值=  $1/20 * (-36.895 + 701.020) + 1/20 * (36.895 + 3.689) = 35.23545$

因此對於此一盤面

[0 1 1 1 1]

[0 0 0 0 0]

[0 1 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

[0 0 0 0 0]

增加第六顆球的價碼可為=35.23545

所以當玩家刷出某一盤面，這時跳出彈窗詢問：是否願意花錢購買多一顆球？

若接受，並且預設(或選擇)使用較高賠率的版本來計算結果，那購買該顆球的金額較高。若預設(或選擇)使用較低賠率的版本，那購買該顆球的金額較低。

若不接受，則依據目前盤面，派給五顆球所對應的賠率。