

# 前言

踩地雷中的無旗模式(No Flag), 也就是只用左鍵的情況下，效率最完美的成績就是100%，這篇文章主要是講解該怎樣作，才能更容易達到100%的完美成績。

需要先注意一下，我們的目標是NF100%，有許多地方需要猜測，也因此成功率會非常低。以我自己個人經驗，高級NF100%，也是試了大約4萬盤，花了約三個月才達成，有想要挑戰的話，最好先有會狂輸的心理準備。

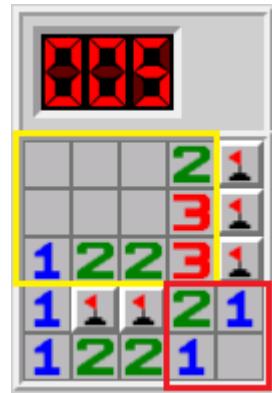
不過如果目標只是中級NF100%，或是難度不要太高的盤面，我相信只要讀完這篇文章，裡面的方法都熟練的話，短時間內就可以輕鬆完成。

## 基本知識

### 3BV

什麼是3BV (Bechtel's Board Benchmark Value)？，3BV指的是一場遊戲中，只點左鍵就可以完成遊戲的最少步數。

計算方式為空的數量，加上空以外的數字格子數量。以右圖為例，左上角黃色框框一個空，右下角紅色框框也一個空，剩下的數字格子都在左下角，數量為4，因此 $3BV=2+4=6$ ，也就是說只需要6步就能將這些非地雷的格子全部打開。



## 效率公式

效率(Efficiency)，一般以百分比來表示，一場遊戲的效率結果，計算公式為"3BV/總點擊數"，例如3BV為40，總點擊數為50，則效率= $40/50=80\%$ 。另一種常見表示為IOE(Index of Efficiency)，為效率改用小數方式表現，例如效率80%相當於IOE 0.8。

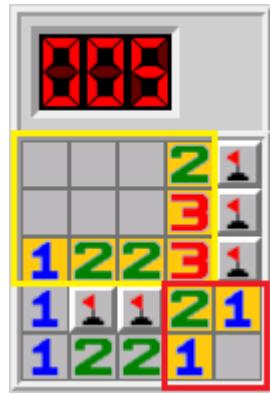
而我們的目標，就是用剛好相當於3BV的左鍵點擊數，來完成這場遊戲，如此一來效率成績就會是完美的100%。

## 鄰空

要達到NF100%，除了基本的不點到地雷，不要不小心點兩下以外，最重要的就是不要點到鄰空的格子。

什麼是鄰空呢，空的外圍會有一層數字格子，例如右圖中橘色這些格子就是鄰空。

這些鄰空格子，可以透過點空來一次打開多格，如果我們用左鍵點到這些鄰空格，只會打開這格而已，這樣就會造成浪費，只要點錯一步，就不可能達成NF100%了。



因此這些鄰空格子，我們也要把它視為類似地雷，避免去點到。如果發現自己已經點到鄰空的話，也可以直接開新局，節省時間。

## 策略

再來講解一下我們要達到NF100%的策略，簡單流程如下

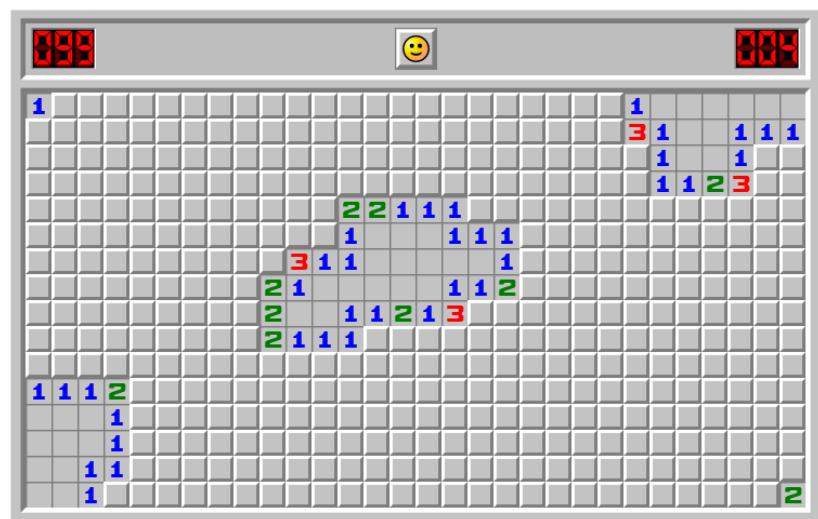
1. 用開局方法找到一場好開局
2. 打開所有絕對不會鄰空的安全格
3. 沒有非鄰空安全格的話，打開最好的破空格

第1點開局開好之後，之後就是第2點，有一些絕對安全的格子可以優先點開，增加判斷的資訊來源。安全格都點完的話，就接第3點想辦法破空。之後再回到第2點，重複循環直到完成遊戲為止。

接下來會對這三點作詳細說明

## 開局方法

我建議的開局方式，是先點正中央，直到中央開出空為止，點中間不是空的話就直接空白鍵換下一局。之後再點開四個角落。運氣不錯都沒點到地雷的話，開局就算完成，可以繼續玩了，例如下圖。



先點正中央，是因為正中央是空的機率比角落低，需要重試的次數比較多，因此排在四個角落之前比較好。而四個角落就算不是空，也不可能都是鄰空，先點會比較好一些。

只有四個角開局的話也是可以，不過我還是建議加上正中間會比較好。雖然會增加開局的需要時間，不過中間的空，通常來說會比較大一些，運氣好的話可以大幅減少需要猜測的次數。

我個人在挑戰高級NF100%時一開始都只用四角開局，不過都沒有成功，如果都用四角+中間開局的話，說不定能夠更早達成。

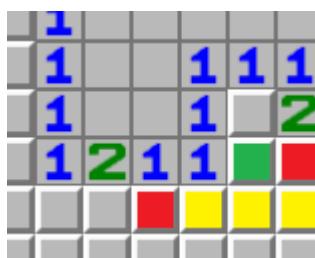
## 絕對不會鄰空的安全格

開局開完之後，接下來可以找一些絕對不會鄰空的安全格先開。不會鄰空的安全格，一定算在3BV裡面，因此先點開不會有損失。

要怎麼找這樣的格子呢？先從原理開始說起。如果這個安全格本身是空，這樣子最好，可以直接點開，如果不是空的話，就需要考慮此格是鄰空的可能性。

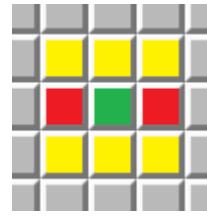
此時我們要看這個安全格的8個周圍格，一一確認是否這8格都不是空。也就是說要檢查這8格，分別在其周圍都至少有1個地雷，確認完我們才可以安心點開這個安全格。

聽起來很複雜，不過最好還是先了解一下原理比較好，且實際上不會到8格這麼多，因為本身是安全格的話，一定是周圍已經有開了一些格子才能判斷出來。就像下面這個例子，綠色就是絕對不會鄰空的安全格，其周圍只剩3格黃色的需要檢查，且這3格的周圍都至少有1個地雷。

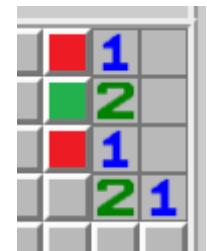


## 常見模式

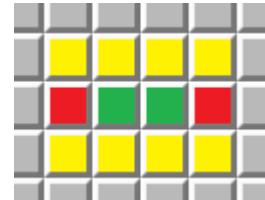
此外也可以記住一些常見的模式，幫助我們快速判斷，如右圖，兩顆地雷中間夾一個安全格，中間的安全格就可以先打開，每個黃色格子周圍也都至少有1個地雷。



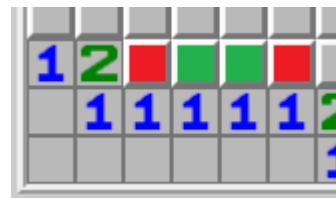
這個常出現在1-2-1模式當中，如右圖，2旁邊的綠色安全格不可能鄰空，可以先打開。



再來是兩顆地雷中間夾兩個安全格，中間兩個安全格同樣可以先打開，其周圍7格附近也都至少有1個地雷。



如右圖範例，這兩個綠色的安全格也不可能鄰空，可以先打開。

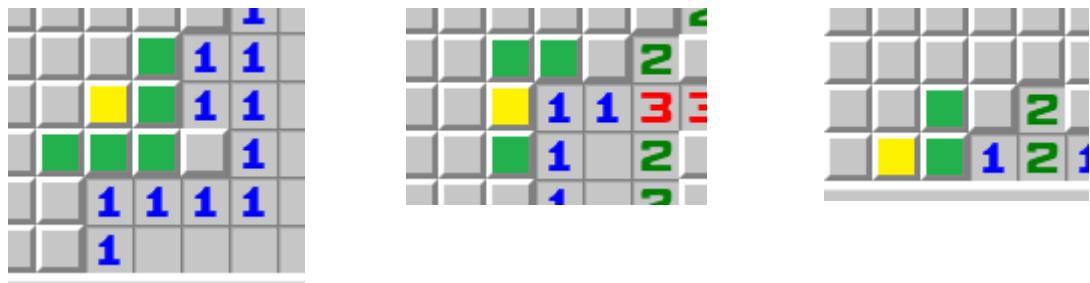


以上像這樣不會鄰空的安全格，我們就可以先打開，增加判斷的材料，讓下一步破空能找到更好的候選。而有可能鄰空的安全格，就先不要點，留著等到破空的時候打開，或是等到能判斷絕對不會鄰空時再點開。

## 破空

安全格點完，接下來就要試著破空，也就是點高機率為空的地方。怎樣機率算高呢？包含要點的那格，加上周圍8格

, 總共9格，其中至少要3格確定安全，就可以加入破空的時候選裡面，越多格安全的話越好。像下圖幾個例子中，綠色是安全格，則黃色都是不錯的破空點。



為什麼要至少3格呢？如果只有2格安全，代表還有7格不確定，這樣倒不如隨便點一個在邊上的格子，只有6格不確定，成功率還比較高。

如果成功率相同的話，我建議是選比較靠中間的破空點，成功的話開出來的空通常比較大，剩餘的部分切成兩小塊，也會比還有一大塊還要好解。

## 破空失敗怎麼辦

當然破空也不是每次都能成功，倒不如說失敗的機率還比較高，此時也不用急著去找下一個破空點，仍然有一些後續事情可以做。

接下來的方法有一點複雜，可能需要多看幾次。我們剛剛破空失敗的話，破空點就可以假設不是鄰空，因為如果是鄰空的話，那我們的目標NF100%就已經失敗了，因此要繼續玩下去的話代表剛剛破空點不是鄰空。

而在假設破空點不是鄰空的前提下，代表破空點周圍8格都不是空，這時候結合前面章節的方法，我們又可以多找出一些絕對不會鄰空的安全格可以點開

如右圖，我們點黃色格子試圖破空，很可惜沒成功。



不過沒關係，我們可以假設其周圍的6格也不是空



這時候仔細觀察黃色這格，可以發現這格也絕對不會是鄰空(如果前提沒錯的話)，可以直接打開。



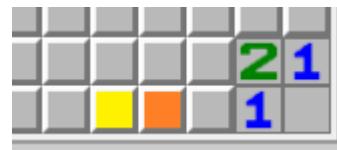
運氣不錯的話，打開的格子說不定能幫我們確定前提有沒有搞錯。例如右圖如果數字開出1的話，可以得知地雷位置，確定破空點不是鄰空，還能多兩格綠色安全格可以打開。



再來也是很重要的一點，像這樣的破空點，通常都還留有是鄰空的可能性，有些能用前述的方法排除掉，有些則不行。如果不行的話，這些點需要在心中默記下來，接下來的破空點盡量選擇在附近，才不會繞了一大圈回來才發現早就已經點到鄰空。

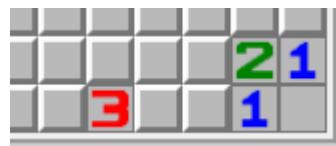
## 偽角旁邊破空

偽角在一般遊玩時，是個不錯的猜測點，不過在玩NF100%時則剛好相反，我個人推薦偽角旁邊一格來試著破空。如右圖所示，橘色格子是偽角，則點左邊的黃色格子試圖破空。

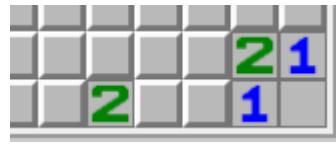


為什麼不選擇遠一點的邊呢？確實就成功率來說兩者都相同，遠一點的邊開出來空通常也比較大，不過破空失敗時，接下來就會很難處理，很難排除是鄰空的可能性。不過如果是點偽角旁邊破空的話，配合接下來的方法，可以大幅加快判斷是否為鄰空，避免留下一個疙瘩在那邊。

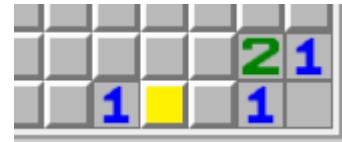
首先是破空失敗時，如果數字是3以上，則這個破空點也不可能為鄰空，可以找下一個破空點繼續。



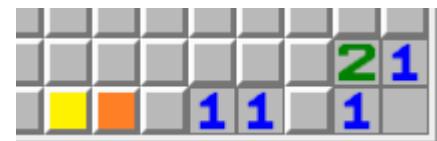
如果數字是2的話，這個破空點雖然有可能是鄰空，不過機率很低，大概只有6%，還算可以接受，一樣往下一個破空點繼續。



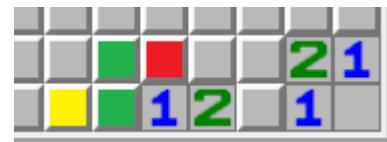
如果數字是1的話，我推薦下一步再點原本是偽角的位置，地雷機率是20%，跟盤面密度不會差太多，繼續看下去就能知道為什麼要點這邊。



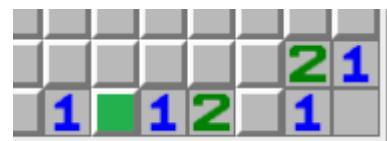
如果偽角數字是1的話，則目前這個情況，我們也可以排除這兩點是鄰空的可能性，且左邊又多一個偽角，可以重覆套用前面方法。



如果偽角數字是2的話，代表左邊有兩格安全格，黃色格就會是不錯的破空點，要注意破空成功的話，還需要注意地雷是否在紅色的位置，如果地雷是在紅色右邊的話，代表紅色下面是鄰空，直接下一局。



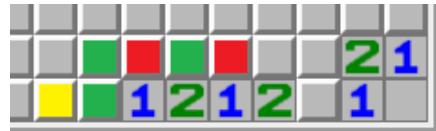
再接下來破空又失敗的話，可以假設破空點不是鄰空，再往回點綠色下面這格安全格。



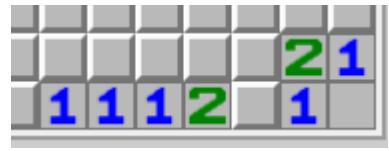
當然假設有可能是錯的，就表示已經點到鄰空了，至少我們可以直接進行下一局節省時間。



如果開出2的話，運氣還不錯，121模式的中間可以點開，左邊也有兩格安全格提供不錯的破空點。



如果開出1的話，也還算可以，至少這4格都能排除是鄰空的可能性。



這些是遇到偽角時，破空的一些變化，如果盤面中央沒有比較好的破空點的話，也可以試著從偽角旁邊下手。

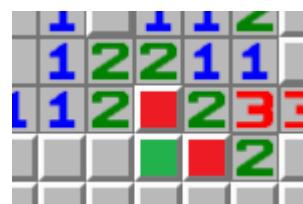
以上大概就是遊玩NF100%時的策略了，最重要的還是要有不屈不饒的精神，就算用上策略還是免不了會一直失敗，不過只要持之以恆，終究會遇到帶向成功的一盤。

## 範例

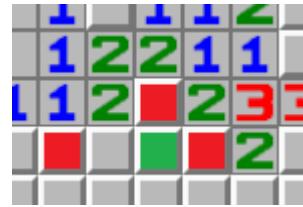
最後再附上幾個範例，跟建議的方法和一些講解。

### 範例1

右圖中的綠色格子，是屬於絕對不會鄰空的安全格。

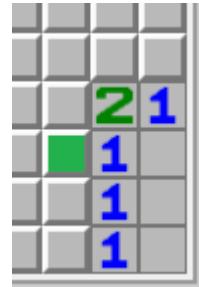


綠色安全格左邊的地雷有兩種可能性，不過不管是哪種，都跟常見模式相同，因此可以直接打開。

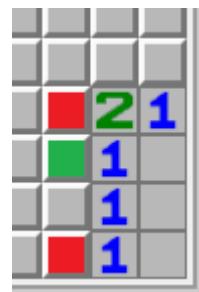


## 範例2

右圖中的綠色格子，也是屬於絕對不會鄰空的安全格。

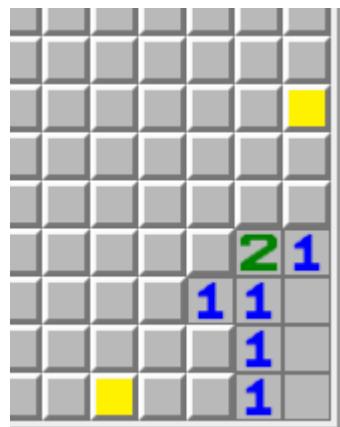


綠色安全格左邊的地雷有兩種可能性，不過不管是哪種，都是在兩顆地雷夾在兩個安全格裡面，可以直接打開

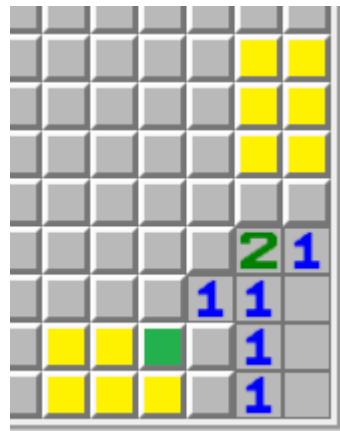


## 範例3

右圖有兩個黃色偽角旁邊，要選哪個破空比較好？

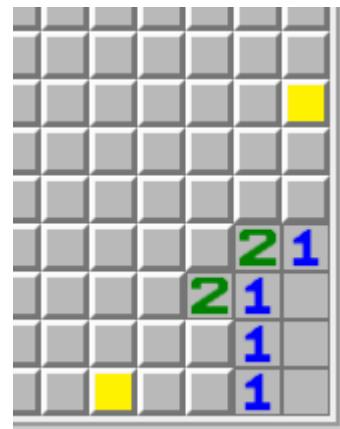


左下角黃色只有5格不確定，右上角有6格，單純以成功率來看，選左下角破空比較好。

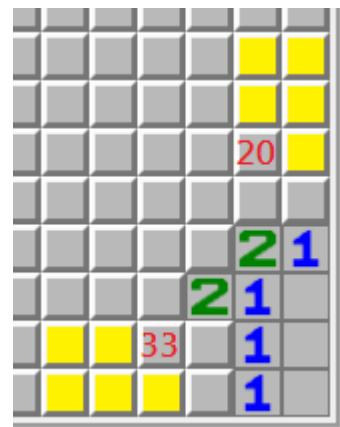


#### 範例4

右圖有兩個黃色偽角旁，要選哪個破空比較好？

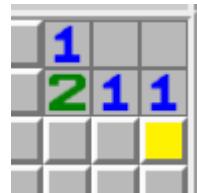


左下角第六格的地雷機率是 $1/3$ ，右上角則是盤面密度約 $1/5$ ，單純以成功率來看，選右上角破空比較好。

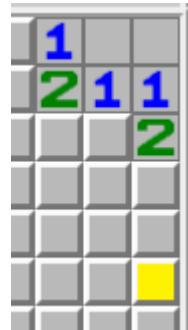
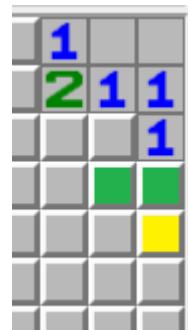


## 範例5

開局遇到像右邊這樣的情況，我建議可以點黃色那格，旁邊有八成機率是地雷。



這樣就可以決定是要一般破空或是偽角旁邊破空



## 範例6

右圖的情況，要選哪個點試圖破空比較好？



選上面黃色那格比較好。可以看到如果下面是空的話，則上面也一定是空，反過來則不一定。而黃色兩格都確定安全，因此選是空機率較大的上方。



## 範例7

右圖的情況，要選哪個點試圖破空比較好？

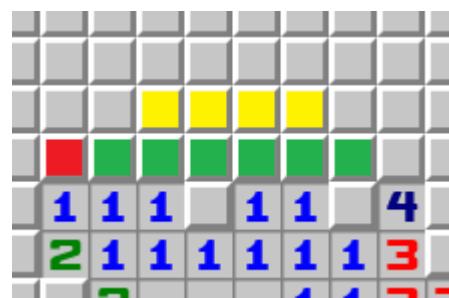


選下面黃色那格比較好，這個情況由於下面多的兩格可以確定是安全，所以上面如果是空，則下面也一定是空。而上面黃色不確定是否安全，因此選下面確定安全的成功率較高。



## 範例8

如右圖，有四個黃色點，要選擇哪個試圖破空比較好？



單以成功率來看的話，我會推薦選最左邊的。



雖然這四格同樣都是下方有三格安全，不過我們來比較看看其自身是鄰空的可能性。

可以發現只有最左邊這格，它的左邊不可能是空，因此黃色這格鄰空的機率會較低一些。

這些範例可能有些機率也不會差太多，有時候可能選了機率比較高的還是失敗，不過踩地雷本來就是這樣的遊戲，不需要太氣餒。運氣雖然沒辦法控制，但只要我們每步都選擇較好的一步，我相信一定能夠更容易成功。

以上大概就是我玩NF100%的一些心得，希望讓大家能看到踩地雷不同玩法的一面 :)

by PTTACGfans 2022.02.13