

推箱子实战图说之双向掘进

作者：stopheart

整理：shengli03 于 2013 年 5 月 14 日

二次整理：杨超 于 2016 年 4 月 27 日

一、关卡

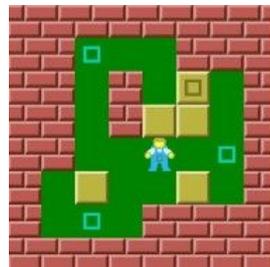
```
#####  
##.@-###  
##$#-*-*  
##-#-$-#  
##--*-.#  
#--$--#  
#-.-####  
#####
```



二、正面打开通道

这个关卡第一个问题，打通通路。走了 8 步，如右图

如果想先推死左上点，那么左下也可以推死，但是小人正上方的箱子下不来了。下一步要解决的问题就是把小人正上方的箱子推下来。推箱子，需要空位，空位就在左下两个小正方形重叠区域。先移两步形成如下图。



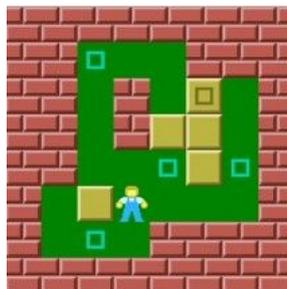
再把右下的箱子移左侧，形成单向通路。如右图

现在要解决那个涂黑的箱子。如果小人上去下推是没有路的。由于最下面的箱子刚从右下推左侧，唯一可推得的箱子，而不会死的，就是目前小人正上方的箱子，往空白区域推。

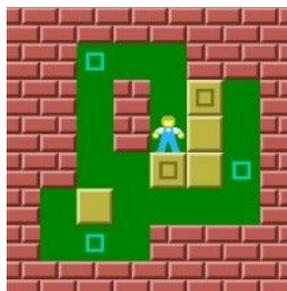




仍然要利用左下的空位，如何利用，其实用穷举可以看出，肯定不是最上面的箱子，也不是最上面第二行靠右的箱子，由于左下的加了黑点的箱子有点挡，需要左移一步观察。

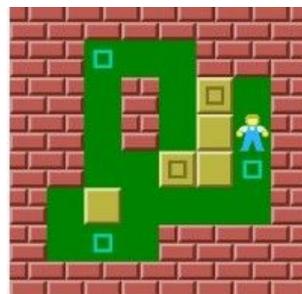


用穷举思路验证，左下刚推过的不用去想，余下四个箱子可以推得，就是我说的原来涂黑的箱子。往上推是没有意义的，往下两格是死路，推一格。

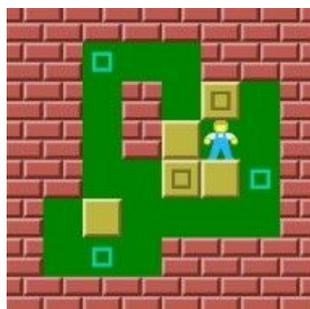


原来说过，要解决这个箱子的，现在它已经动了。分析这个图，如果让这几个箱子而不死锁，左下是可以形成单向通路。

小人绕到这个地方。



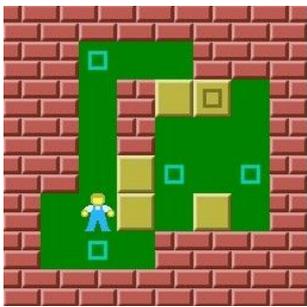
在右图中，思维上会有一个障碍，障碍是什么？小人正下方的箱子，不想往下推，原因是好不容易上来了。但目前来看要动的箱子只有一个，就是正下方的箱子要下推。



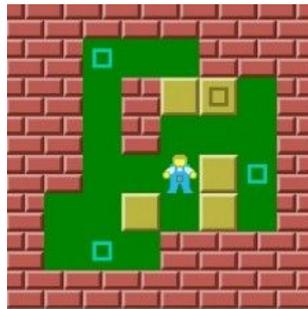
现在是下推后，又左移了一格，左下方形成了单向通路，这个单向通路告诉你小人上方的通路是活的。所以咱们清理一下视觉障碍，把小人上方的箱子先上移一步。

现在看，能动的箱子是哪些？答案是左下方的单向通路的箱子。

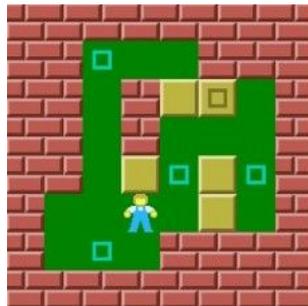




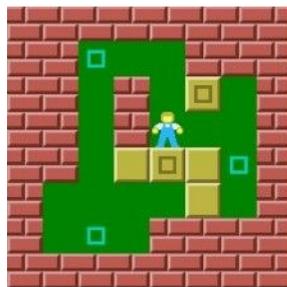
现在看此图，往空位推而不死的图形只有一个箱子。



现在右侧的位置又挤满了，需要找空位，空位还是左下方。



每一步，都有一个问题需要你去解决，现在上面并排箱子的左侧箱子终于可以下来了。



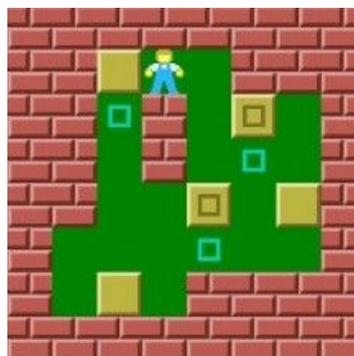
其实，现在可以告诉大家另一个思维，上面孤零零放一个箱子做什么用的？看到最右侧的那个点了吗？那个点的箱子，如果箱子要动，就要受到上面箱子的阻碍，所以上面的箱子也要下来。

当然这样证明不是很给力，我现在就教你们拉箱子，如何发现秘密，但拉箱子的技巧掌握不好，你会死在拉箱子的思路里。

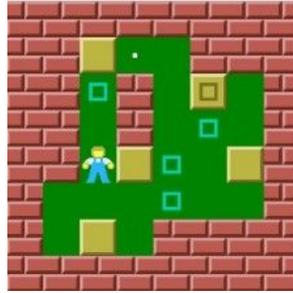
这个图，先放一边，我们来个双向掘进。

三、双向掘进

进入逆推。看到的是右侧这样的结束图，箱子结束前，都是在有空位的地方，此图，唯一有最后空位的就是下图中小人占的位置。



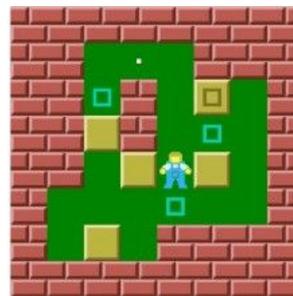
小人往左侧拉一步。



这个图，假设你乱拉一下，拉左上面的箱子会如何？

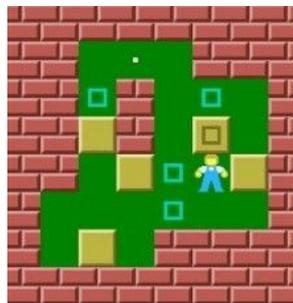


不起作用，同理，此时左下的，小人被包围在箱子里了。下面你们就能看到拉箱子的技巧就要出现了。现在左侧三个箱子都不用拉，右侧两个箱子，先拉那个呢？假设拉一个错误的，你们看看如何。



就从这个图来看，还能拉动什么箱子呢？相信大家已经看出错误所在了。

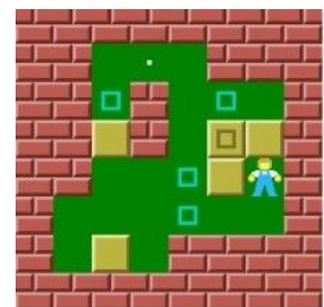
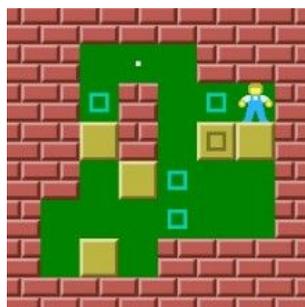
只有一个箱子可以拉，最上面的箱子，但只能拉一步，现在需要拉左侧的箱子，但拉不到小人位置。现在看到技巧了，虽然很简单，但不逆推，思维会有障碍。



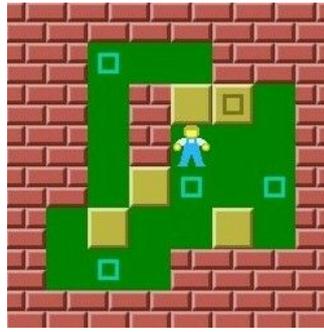
小人到这个地方向上拉。



这时，再拉左侧中间那个箱子就能拉到中间位置。



左侧的箱子如何拉能出像我以前说的单向通路？
就是拉成右图左下这样的情况。



有些别扭，拉左下是不可以的。
先向下拉一步，再往右侧拉一步。



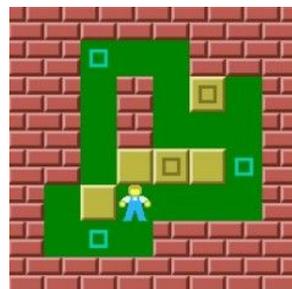
再把左下上拉一步，就能形成双向掘进要完成的图。



这是双向掘进的契合图，现在是逆推到了这个图，如何
正推出这个图呢？从这个图也可以看出，右上的箱子要
下来的。回到刚才正推的图（如右图）。

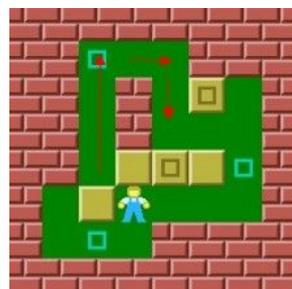


开始正推，当然要解决的问题是把右上的箱子推下来，
解决问题，找空位，左下。



在上面的图要空位似乎有点困难，左下是单向通路，
由于构成这个单向通路的上面是打开的。

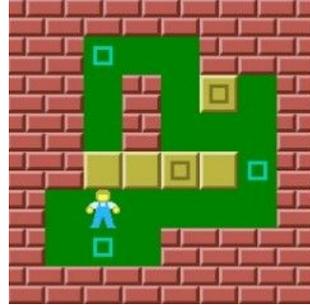
看箭头。



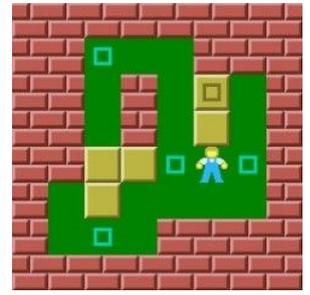
通路是打开的，A点位置就可以放一个箱子了，这是一个隐藏的空位，是一般推箱子爱好者不容易看到的。
(注意是通路打开的情况下，单向通路，就是可以多放一个箱子)



上移一格，现在就可以解决右侧的箱子往左移了，解决的箱子，有些人可能分不清是那个，能看到需要动的箱子，而不死的只有两个，并排放着的四个箱子右侧的两个，最右侧是不可以动的，它需要在必要的时候上移一格。



现在要解决的问题是要把右上的箱子下移下来。但空位似乎看不到了，刚才说过了，并排四个箱子，最右侧需要上移的。



看，右下出现了空位，推箱子，始终是用空位来移动箱子，和滑块类游戏是一样的。推几步，就能形成右图。

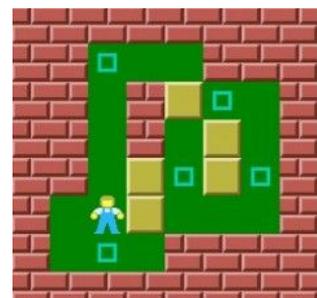
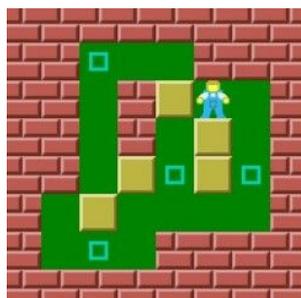


还是要利用左下的空位，因为要动最右上的箱子往左移，堵死了上面的通路，当然此时要把左下形成单向通路。

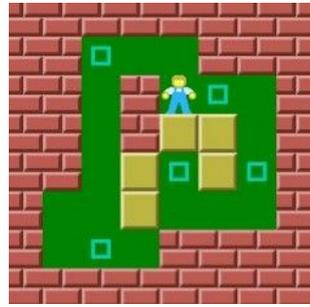


再推右上的箱子往右移就不会死。

此图用左下的单向通路，就是有点像拉门。



看小门拉开了，原来堵死的箱子可以动了。



又面临要解决问题的时候了，就是把小人正下方的箱子移走。空位在哪儿？还是我刚才说的左下方。单向通路已经打开，左下方那个区域，就可以堵死。



原来说得 A 点上移一格。再推出右图。



现在要把左侧的箱子移动，需要找新的空位。



最后一个图，两步就形成了。好了，和逆推接上了。



四、寄语

- 1、期望今天你们学会了逆推和会了双向掘进；会了推箱子过程中，主要是看问题，而不是一直在瞎推。
- 2、可以先想如何解决某一个箱子，推几步，又发现了另一个箱子是先此之前要解决的，再推几步，又发现，另一个比另外几个更需要先解决，慢慢的，你就能发现真正的点。此时你发现的点，有助于你让箱子流畅的腾挪，但真要结束，有可能你会在此之前早就想错了，如果功力不够，会推到最后才发现，功力够的人，很早之前，就能看到，但推箱子就是这样，总要错 N 次才能完成一个关卡。
- 3、逆推很拧，搞不好，会给自己陷进去。