

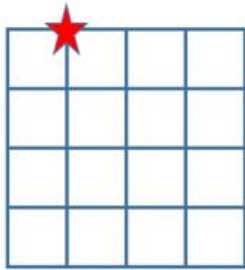
思考：路径遍历（一）有趣的童年难题

作者：[hudk](#)

原文链接：<https://ld246.com/article/1590675103371>

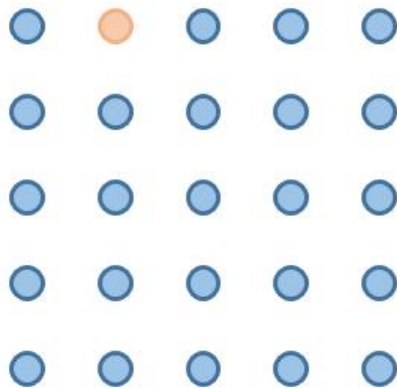
来源网站：[链滴](#)

许可协议：[署名-相同方式共享 4.0 国际 \(CC BY-SA 4.0\)](#)



题目：如图，有5 X 5 的网格子，假如每条线都是一条路，五角星处是死胡同。要求每个交叉点只能经过一次的话，是否存在一条路线，可以将除五角星外的其他交叉点各走一遍。（起点和终点不限制，可以是24个交叉点的任意一个）

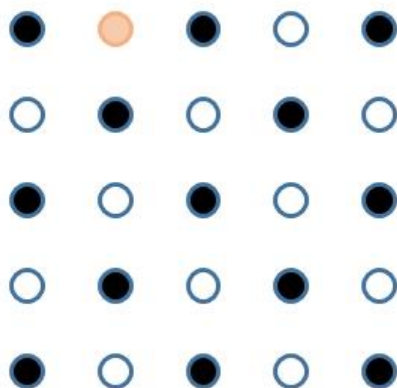
这个问题是在我上小学时同学告诉我的，当时觉得好玩，就随便瞎画着玩儿，不过从小学到大学，有一次画成功过。这个问题起初同学告诉我的时候，图不是这样画的，我只是为了好表达，将问题抽成网格了，原问题是说有25个小球，如下图：



用一笔画，将所有蓝色小球串起来，要求画出的线不允许超过矩阵之外，不允许斜，且每个小球只被过一次。

两种对问题描述的本质是一样的。

答案是我的大学同学用数学方法找到的，本质上这确实是一个数学问题，他给出的结论是：不可能在一条满足要求的路线，证明过程如下：



☐☐将小球相间着涂成不同颜色，这样，就出现黑球相邻的周围是白球，白球相邻的周围是黑球（忽略色球）。换句话说，假如要连线的话，被这条线连起来的小球形成的顺序串儿，一定是黑白小球相间，不可能出现同色小球相邻。另外，数一数黑色和白色小球的个数，你会发现，黑球有13个，白球有11个，这就存在一个矛盾：要求把所有黑色和白色球都串起来的话，就会出现，13个黑球和11个白球异相间地出现在一个序列里。而这中情况不可能出现，因为异色相间的有限序列，两色个数相差不可能过1，即出现矛盾。到这里，确实感觉我的同学的方法很巧妙，甚是佩服。

☐☐虽然知道此题的结果，但作为一个程序员还是手痒，心生要写一个可视化寻路算法。请参考文章链[《算法：路径遍历（二）图上的路径遍历》](#)和[《实践：路径遍历（三）迷宫探秘》](#)，附程序预览[路径遍历](#)和[迷宫探秘](#)。