

445500

漫谈智力游戏华容道

杜焕生 周春荔

39.9961
DHS



漫谈智力游戏“华容道”

杜焕生 周春嘉

宇航出版社

内 容 提 要

这本小册子是一本游戏指南，同时也是一本科普读物。它介绍了我国传统智力玩具“华容道”的历史、玩法规则、移动的一般规律，还列举了二十种布局，各给出一种比较好的解法。本书图文并茂，记录方法简洁，易学易懂。

这本小册子能启迪智力、锻炼思维，引起学习兴趣，对振奋民族精神、体会我国人民在数学方面所表现出来的智慧大有益处。

漫谈智力游戏“华容道”

杜焕生 周春荔

•

宇航出版社出版

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

天津静一胶印厂印刷

•

开本：787×1092 1/32 印张：1 9/16 字数：30千字

1986年4月第1版 1986年4月第1次印刷

印数：1—7,000册 统一书号：17244·0065 定价：0.28元

前 言

“华容道”是我国一种民间的智力玩具。这种玩具的名称借助于我国三国时期的一段历史故事。东汉献帝建安年间，丞相曹操率领大军南征，在赤壁鏖战，被刘备和孙权联军打败，狼狈回逃，沿途碰到诸葛亮设下的伏兵，在华容道得关羽的帮助，才脱险而回。用这个“逼走华容”的故事命名的玩具由曹操、五个大将、四个小兵作为棋子，有各种不同的布局形式，都是以曹操走到华容道口为终局。

“华容道”玩具多年流传，深深引起人们的喜爱。它是我国人民智慧的结晶，对启迪智力、增长才智大有裨益。

这个玩具，看易实难。如果不掌握规律和要领，盲目地移来移去，往往碰壁。因为只有小兵可以见空就移、遇缺就补外，其余棋子就不能随意移动，一不注意，就会堵塞而寸步难移，半途而废。即使侥幸成功，重新再来，又要从头摸索。

本书就是帮助读者寻求规律，针对各种不同的布局，力图找出移动步数最少的解法。由于时间仓促、水平所限，本书所给出的解法不能保证说是最佳的解法，但是，它毕竟告诉读者：这种布局是能解的，并且有一种比较好的解法。如果读者能找到更好的解法，那就说明已掌握了要领，“青出于蓝而胜于蓝”，达到了本书抛砖引玉的作用。

愿“华容道”玩具引起您的兴趣，丰富您的文化生活。

在本书的写作过程中，得到余俊雄、艾树伍同志和北京云岗科技站的王培琼、李淑云老师的热情支持和帮助，我们表示衷心的感谢。

本书如有不当之处，敬请批评、指正。

杜焕生 周春荔

1985年5月15日

目 录

“华容道”的研究小史.....	(1)
玩法规则.....	(4)
移动表示法说明.....	(6)
移动的一般规律.....	(9)
二十种布局的解法.....	(12)
结束语.....	(41)
后记.....	(42)

“华容道”的研究小史

“华容道”，俗称“关羽放曹”，也称为“逼走华容”，是我国民间创造的一种智力玩具。这个玩具寓意曹操经赤壁之战，败走华容道，偏偏在华容小路又中了诸葛亮预先设下的伏兵。恰与关羽狭路相逢，只是由于关公念昔日曹操待他的恩义，放他过去，使曹操留得一命。由于这个玩具生动有趣，又与脍炙人口的三国故事相辉映，因此深受民众喜爱，广传长城内外、大江南北。最后东传朝鲜、日本，西及欧美，成为世界范围的一种智力游戏。如果要问及这个玩具究竟在我国哪个朝代、为谁所发明，由于我们没有找到见著文字的史料，因此还得出什么肯定的结论。

在我们所找到的文献、资料中，最早谈到“华容道”的著述，叫做《科学消遣》。这本书是西北工业大学姜长英教授编著的（1949年9月版），该书第8部分是“华容道”，布局方法与本书介绍的“横刀立马”局基本相同，只是上面的两个兵不在左右，而是居中间，给出的解法移动87步。

稍后，许莼舫著的《数学漫谈》（开明书店1952年3月出版）一书中，以“计划和准备（逼走华容）”专门介绍了这一游戏。命名为“曹操逼走华容道”，布局方法与上述相同，96步完成。该书“作者的话”中述及此文及其它短篇时均称“原都是在杂志上发表过的”。可见，作者对“华容道”的研究应在1952年以前。

1956年8月号的《数学通讯》杂志上，在封里的小知识栏目中提出了“关羽放曹”的游戏，并给出了“关羽放曹”棋局、征求解法。1956年11月号，刊登了这一布局的两种70步解法。

1959年5月号和6月号的《辽宁画报》上也刊登了这个游戏，命名为“赶走纸老虎”。

这个玩具可以自己制作，也可以在市场上买到。早在40年代，这个玩具就在上海很流行，50年代初期，上海地摊上曾有薄纸印制的“华容道”玩具出售。后来，在上海文具店里也出售过木制的“华容道”玩具。60年代，上海玩具十四厂和上海长春塑料厂都曾把“华容道”制成塑料玩具，没有曹操、关羽等名字，只是薄的彩色塑料片，被命名为“船坞排挡”，说明书中印有“横刀立马”局的解法。

这个玩具传到朝鲜、日本、西欧和美国以后，引起了人们的极大兴趣。由于这个智力玩具的深奥，被称为“智力游戏界的三大不可思议”之一。世界各国很多学者对它进行研究，甚至用计算机寻求优解，并取得一定成绩。日本智力游戏专家藤村幸三郎先生在《数理科学》上发表了“横刀立马”局的新解法，把步数减少到85次，清水达雄先生又减到83次，后来美国著名数学科普作家马丁·加德纳又将解法减少到81步。

我国近年来随着人民文化生活的日益提高和智力教育的发展，“华容道”这个游戏又重新引起人们的重视。1982年9月号《我们爱科学》杂志刊登了谈祥柏同志写的《华容道》，介绍了这个游戏的历史与现状，阐述了“横刀立马”局的81步解法，1983年第7期《生活科学》杂志刊载了余俊

雄同志写的《我国古代智力玩具》一文，文中介绍了“华容道”玩具，并谈到早在抗战时期，新四军中就广泛流传过这种玩具，并走出“横刀立马”局的81步解法。此文又被1985年6月出版的《东南西北》第二集合订本转载。

1984年9月，在北京市少年宫，由《我们爱科学》杂志社和首钢带钢厂粉末冶金厂联合举办少年“华容道”计时比赛，完成“横刀立马”局的最少时间是15秒。

1985年1月5日，中央电视台在少年儿童节目里播映了《小游戏“华容道”》，由余俊雄同志供稿，介绍了“华容道”的规则和历史，并讲解了“横刀立马”局的81步解法。此后，在2月9日的《电视周报》上刊载了《巧解“华容道”》，发表了“横刀立马”局的81步解法。

首钢带钢厂粉末冶金厂于1984年4月生产“华容道”智力玩具，产品形象生动，受到人们欢迎。之后，北京前门塑料二厂、河北霸县胜芳镇一工厂也生产这一玩具，不仅供应国内，而且远销国外。随着这一玩具的大量生产和广泛宣传，“华容道”这一游戏更加引起了人们的注意。

近来，研究“华容道”的人越来越多，走法也推陈出新，青海科技报于1985年5月25日刊载“华容道”的“横刀立马”局征解，至年底结束，对提出更快走法的读者将予以奖励。据了解，还有其它比赛活动在筹办进行。

我们热切希望通过这本小册子的内容，引起读者的爱好与兴趣，推动对“华容道”这一智力游戏的研究、探索的深入发展。

玩 法 规 则

棋盘及棋子：华容道有一个棋盘和十个棋子，棋盘为一矩形，长5宽4，共20个小方格棋盘上方有一个出口代表华容道。一只最大的棋子占4个小方格，代表曹操；五只长方形棋子各占2个小方格，分别代表刘备的五虎上将中的关羽、张飞、赵云、马超和黄忠。还有4只各占1个小方格的棋子，代表小兵。

移动棋子的规则：只准在棋盘内利用两个空格平面移动，不许把棋子重叠，也不许跨越其他棋子。出口处只许曹操出去，别的棋子不能出去。每一只棋子在棋盘上移动一次算一步。

玩法：根据布局要求将10只棋子摆好，按照规则移动棋子，设法用最少的步数将曹操移到出口处，从华容道逃出来。

这里再说明一下玩具：

“华容道”玩具可以买到，也可以自制。下面介绍一下制做的方法。先做棋盘，找一张比较厚的纸，按图1的尺寸（单位毫米）先剪下 100×120 一块，再在上面画上 82×102 的棋盘，上面画一开口。棋盘比放的棋子稍大是为了移动方便，四周留出距离是便于握持。棋盘也可以用木板做。如能在 82×102 四周钉上小木条作围墙则更便于游戏。然后再做棋

子，棋子用硬纸板做，四个兵，每个 20×20 ；五个大将，每个 20×40 ；一个曹操，尺寸 40×40 。剪好后写上名称，摆在棋盘上，如图2，就可移动了。棋子也可用塑料板或有机玻璃做，用铝片或木板做也可。不写名称也可以玩。应该说明的是以上给的尺寸只能供参考，可根据自己的情况确定尺寸，只要保证兵是一、将是二、曹是四个单位面积；棋盘是20个单位面积，稍留移动间隙即可。

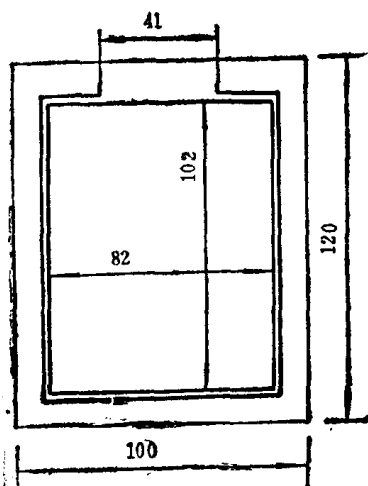


图 1



图 2

移动表示法说明

华容道一共有10个棋子。移动表示法中如要写明每个具体棋子的名称时，要复杂得多，考虑到能移动的棋子数量有限，只能是空格附近的棋子，这样就采取简便方法。

移动表示法的第一部分代表要移动的棋子，曹表示曹操，兵代表小兵，关代表横放的大将、飞代表竖放的大将。如果空格附近有两个同种能移动的棋子时，则用上、下、左、右、中表示要移动的棋子的位置。为了简洁，用数字表示要移动的棋子的数量。

第二部分代表移动方法，用上、下、左、右表示要移动的棋子的移动方向，表示移动到底。如果只移动一格，则写明之，如将上一格、兵右一格，表示只移一格。兵可转折移动，用折上、折下、折左、折右注明，如兵右折上表示先向右移动一格，再折转向上移动一格。

对 棋中的空格用斜线表示。

图中的出口一律画在上方。

移动着法举例：

在图3中，“兵左一格”表示写着“甲”字的兵向左移动一格，移动后如图4。因为图中能向左移动的兵只有一个，所以就不写右兵了，而只写兵左一格。

在图5中，“二兵右”表示下面的二个兵均向右横移两

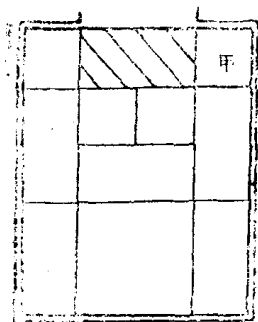


图 3

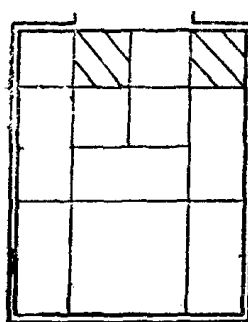


图 4

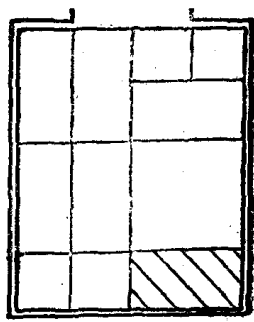


图 5

格，移动后如图 6。因为图中能向右移动的兵只有下面两个兵，所以无需写“下”，不写明移格数，表示移到底。

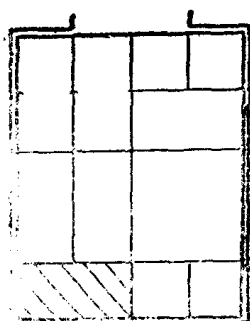


图 6

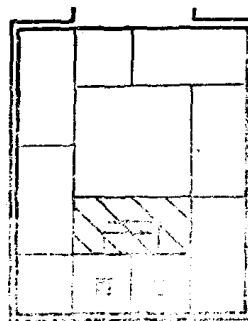


图 7

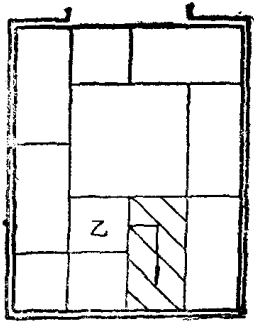


图 8

在图 7 中，“兵上折左”表示右下面的兵先上一格，再向左移一格，移后如图 8。因为能向上移的兵只有乙、丙，而丙兵上移后只能向右，而不能向左，所以“兵上折左”只能是移动乙兵。如果在图 7 中，写“兵上折右”，则表示丙兵先上一格再右移一格，移动后如图 9。

在图 8 中，“兵右折下”表示乙兵向右一格再向下一格，移动后成图 7。在图 9 中，“兵左折下”表示丙兵先

左移一格再向下移一格，移动后成图 7。

移动步数，也称为移动次数，是棋子移动多少的记录。一个棋子移动一次（或一步）是可以直线移动，也可以折向移动。如“兵上折左”算一次，“兵右折下”也算一次，而不算为两次。“兵左一格”算一次，“兵左”移两格时也算一次。而“二兵右”算二次，“三飞左”算为三次，“四关下”算四次。

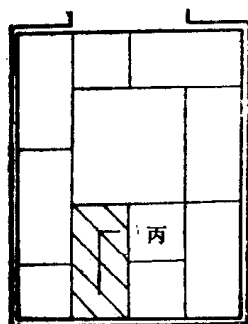


图 9

移动的一般规律

1. 关羽要向上移，必须：

- a. 上方两个小兵让出横的二个空格；
- b. 把竖排的两个小兵改成横排，让出两个横的空格；
- c. 另一个横放的大将让开位置；
- d. 两个竖放的大将各向上移动一格；
- e. 曹操向上方移动，留出横的空格；
- f. 其他方法移动棋子，上方留出两个空格。

关羽向下移动时类推。

2. 张飞要向右移，必须：

- a. 右方两个小兵让出竖的空格；
- b. 把横排的两个小兵改成竖排，留出竖的空格；
- c. 另一个竖放的大将让出空格；
- d. 曹操向右移动，留出竖的空格；
- e. 其他方法移动棋子，右方留出两个空格。

张飞向左移动时类推。

3. 曹操向上或向下移时参照（1），向右或向左移动时参照（2）。

4. 张飞和二小兵可在六个方格内（其中有两个空格）任意调换位置。如图10所示。

5. 三个竖放的大将和二小兵可在十个方格（其中有二个空格）任意调换位置。如图11所示。

6. 二个横放的大将和二小兵可在八个方格（其中有二个空格）任意调换位置。如图12所示。

7. 曹操（常伴不离的两个竖放大将也可）、关羽及四小兵可在十二个方格内调换位置，如图13所示。

应强调图10至图13是基本移动规律，熟练掌握对游戏十分重要。

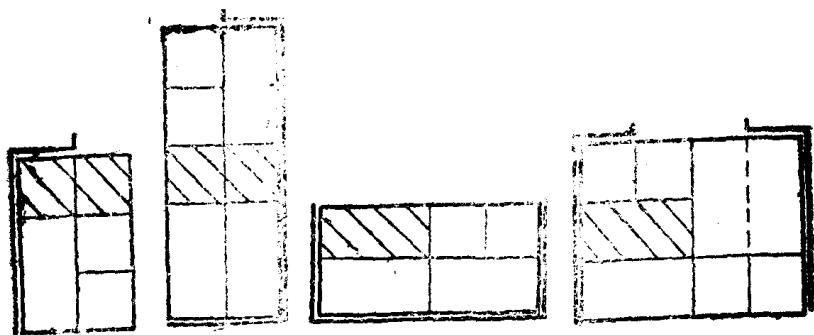


图 10

图 11

图 12

图 13

最后，应该说明，对每种可以解出的布局，完成的方法是多种的。在一种解法中，都有一个“入口”图形，也就是关键图形。例如：“横刀立马”局的图1—3，“插翅难飞”局的图5—2，“层层设防”局的图9—3，“水泄不通”局的图14—3。当然，这些“入口”图形划分并不是十分严格的，多算几步或少算几步都是可以的。寻求移动规律，首先要找到“入口”图形，之后，就容易进行了。以后还会有一些关键图形，逐渐探索，找到之后，就可顺利完成了。在得出一种解法之后，再寻求最佳解法，减少移动次数，得到

理想的答案。怎样寻求移动规律呢？就是说，如何找到关键图形呢？这要仔细分析布局特点，看看曹操如何能逃出“华容道”，可以从前向后推，也可以从后向前推，也可以和已知移动方案相比较，有一个方案，再去移动，决不能漫无目标地移来移去，这样才能以较少的时间取得较好的效果。