

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中外民间杂棋集锦



内容提要

本书收集了中外民间各种各样的棋类游戏 50 多种。对每一种游戏都作了详细的介绍，讲棋子、棋盘的形状、制法，也教会你怎样玩儿。还在不少的游戏里，阐述了所包含的数学知识，引导读者探求最佳走法。这些棋类游戏，不光供你消遣、游戏，还是一种非常有意义的智力训练。

中外民间杂棋集锦

一 浓厚的泥土气息——乡巴佬的发明

井 棋

这种棋看起来非常古朴，全无一点现代气息。它的历史极为悠久，据说
是由开河、掏井工人发明的。棋盘极简单，棋子又很少，在短时间即可决出
胜负，所以一般都在等车、候船时下此棋，以作消遣。

井棋分为单井棋和双井棋两种。

单井棋的棋盘样子像是下面开了口的正方形，又像是个“冈”字。由三
条纵横线和两条斜线组成。双方各有两枚棋子，布阵如图 1。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0001_1.bmp}

棋子走法是每人每次可以在纵横或斜线上移动一步。谁能把对方棋子困
住，使它动弹不得，他就算赢了。请看图 2，黑方困死了白子。

在开局状态，黑方的两子都在三条直线的交点上，而白方两子在两条直
线和两条斜线的交点上。所以这种棋对双方的待遇是不公平的。在各种棋赛
中，这类情况也比较少见。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0002_1.bmp}

双井棋的棋盘也是由五条直线组成，像个底下缺少一横的“田”字。双
方各有三枚棋子，开始时布阵如图 3 所示。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0002_2.bmp}

双井棋的走法同单井棋完全一样，谁能把对方棋子团团围住，或者孤立
分割，使对方无法行动时，就算取得了胜利。请看图 4：

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0002_3.bmp}

蒸笼棋

这种棋又叫“银线棋”。它的棋盘形状很像从前老式炊具蒸笼架，因此得名。在江南一带称为“走蒸架”。虽然形式极其简单，但拙中有巧，相当有趣。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0003_1.bmp}

棋盘形状如图 5 所示。它很像十字架，共有十二个交叉点。棋子一共是八枚，白四黑四，要放在交叉点上。

中间的八个交叉点是供开始布局时用的，白子布在上面，黑子布在下面。两旁的四个交叉点（图上用虚线画出），暂时空着，不放棋子。

先走的一方在走第一步时，必须把自己前排的一只棋子移到相邻的空交叉点上去，这叫做“让路”。这时，另一方就可以从自己的某一粒棋子开始，进行计数吃子。计数时路线无论怎样曲折都行，但不能重复或中断，也不准倒退（有些地区的规则准许倒退）。

计数吃子法是蒸笼棋的一大特点，几乎没有什么别的棋种采用这种吃子法。根据传统规定，有两种计数吃子法。

（一）五步吃法。

一方从自己的某一只棋子开始，沿着棋盘上的路线，纵横曲折地连数五个位置。数到五时，如果该交叉点上恰好有一个敌方棋子，即可把它吃去，而把自己的这只棋子移到那里。

如果没有东西可吃时，那就只好走子了。每次走子时只能移动一枚棋子，走一步。走哪一只棋子由自己决定。

（二）三步吃法。

计数法同五步吃法基本上相同，但必须连续在同一直线上进行计数，不准拐弯。如果数到三时，恰好有一枚对方棋子，即可把它吃掉。

以上两种下法，不论哪种都要事先讲明，不得中途变卦。谁先把对方棋子全部吃光，谁就算赢。

麻雀棋

它是一种有趣的民间小棋，也是以困死敌方、使对方不能行动为目的。

麻雀棋的棋盘形状美观、对称，有四条弧线，八个交叉点。这四条弧线都是半径相等的较大的圆弧。

开始时双方布阵如图 6，而留出左、右的两个棋位，以便行动。

走棋时每次只能走一步棋，从一个交叉点移向相邻的另一交叉点。

着棋目的是要用自己的棋子把对方的三枚棋子分割包围起来，使它们不能移动，无路可行。图 7 就是白方获胜的一个实例。

如果走了三十步，双方都不能困死对方，就算和棋。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0005_1.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0005_2.bmp}

斜方棋

也叫五子分隔棋，它的演变仍然是由上面几种棋一脉相承而来。

斜方棋的棋盘是在正方形的内部再内接一个小正方形（它的四个顶点是原来正方形各边的中点），图上共有十三个交叉点。双方各有五枚棋子，开始时布成如下的阵势，见图 8，让中间的三个棋位留空，以便走子。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0005_3.bmp}

走棋时每次走一步，可进，可退，可平，斜线上也能走子。

如果甲方的五枚棋子被乙方包围或分割而不能行动，无路可走时，乙方即获得胜利。

图 9、10 是白方被围与黑方被分割的两个例子。

此外，斜方棋还有另一种走 {ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0006_1.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0006_2.bmp}法，就是“从零开始”，在对局开始时，双方并不把棋子按照规定阵势摆出来，而是像围棋一样地随意下子，等到各人手中的五颗棋子全部下在棋盘上之后，双方再来走棋。以后每步走法和胜负办法同上面所说的相同。

斜方棋还有一种变格，是棋盘的形状稍有差异，见图 11。这时，交叉点的数目一下子减少为九个。于是，双方棋子的总数也要相应地减少到八枚。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0006_3.bmp}

走法同胜负规则仍是完全一样。这种四子分隔棋，变化较少，趣味也略逊于正规斜方棋。

捕狮棋

有人认为狮子的原产地不在中国，因而怀疑捕狮棋仅仅是近代有了动物园这类公共设施之后的产物。这种看法未免武断，因为捕狮棋的历史虽然短一些，比不上围棋、象棋、五子棋等著名棋种，可是狮子作为一种民间喜闻乐见的动物，至少已有千年以上的历史了。神话中五台山文殊菩萨的坐骑，就被赞为“座前狮子兽中王”。

捕狮棋大概与人们熟悉的“打虎棋”同出一源。它的棋盘颇为别致，中间是一个5×5正方形，其中包含4个米字形九宫格，共有25个交叉点。上面画着象征大小山岗的两条圆弧，下面有沼泽地，左右又各有一座陷阱，见图12。

此棋是两人游戏。共有一枚大棋子，十六枚小棋子，分为红绿两色，大棋子代表狮子，小棋子代表猎人。对局以前，先把棋子在棋盘上摆好，正中心是狮子，众猎人则遍布于四周，伺机进击。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0007_1.bmp}

执狮子棋的一方先走，接着是猎人走，以下双方轮流走棋。狮子和猎人每次都可以走一步，横走、直走、斜走都可以。在斜走时要按图上标出斜线的地方行走。除此之外，狮子还可以在大小山岗上行走，即从圆弧的一端走到另一端，但猎人却不行。

只有狮子可吃猎人，猎人只能堵截狮子，但不能吃它。当狮子棋主动嵌入两枚猎人棋的中间时，就可以吃掉这两子。有时碰到好机会，可同时吃掉四枚或六枚猎人棋，如图13，狮子由右上角走入中间，可同时吃掉六枚“猎人”，此时仍旧只算作走了一步。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0008_1.bmp}

捕狮棋的胜负规则如下：猎人方面要尽量设法把狮子赶往陷阱或沼泽地，这时就算逮住了狮子。

而狮子方面则尽量设法吞噬猎人，多多益善，如能把猎人棋吃得只剩下两枚，这时猎人已经丧失捕狮能力，就算狮子得胜。

打虎棋

虎在目前是珍稀动物，可是在古时候，老虎很多，甚至在杭州虎跑一带也经常出现，伤害人畜，危害极大。因此，打虎英雄的故事在民间流传很广。打虎棋，目前在广大农村与山区还是很盛行的。

打虎棋的棋盘与捕狮棋差不多，只是更加简单一些，上面画着一个较大的等腰三角形，象征捕虎的陷阱。

棋子也是十七枚，一枚代表“老虎”，十六枚代表“猎人”，开始时，在棋盘上放好，见图 14。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0009_1.bmp}

走法与吃子法同捕狮棋基本上一样，不同的是老虎不能在山岗上行走（因为棋盘上根本没有山岗）。

老虎一方如能把猎人方面的棋吃掉很多，使他们无力擒虎时（吃光或只剩一枚，因为只有二枚猎人棋时，也能把老虎驱赶到陷阱，见图 15），便得胜利。反之，猎人一方把老虎赶到陷阱旁边，并且封住去路，使它自投罗网，就算赢了。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0009_2.bmp}

打虎棋的设计有许多变化，棋盘上的正方形大小不一定要取同样规格，老虎也可以有雌雄两只，这些都可以允许作些适当的变通。因此这类棋子的设计“自由度”相当大，由于它们都大同小异，我们就不一一举例了。

打狼棋

打狼棋的棋盘是十字架形状。可供两人对弈，一方有十七枚棋子(猎狗)，另一方只有一枚棋子(饿狼)，开始时，布局如图 16。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0010_1.bmp}

棋盘上既有纵横线(实线)，又有斜线(虚线)。猎犬(白子)只能沿着实线行走，每次只限行走一步。可是饿狼(黑子)却能横走、直走或斜走，每次也只能走一步。

除了走，饿狼还能够跳。就是说，如果遇到前方只有一枚白子挡路，而前面又有一个空白棋位时，饿狼就可以跳过去，而被跳过的猎犬就算被它吃掉了。在跳跃时，横跳、直跳或斜跳都可以。如果有两枚白子相连，则黑子就啃不动了。

如有四只猎狗组成一个兵团压过来，那末饿狼就无计可施，只好逃窜了。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0010_2.bmp}

这种棋规定由猎狗一方先走，如能把恶狼团团围住，使它无法外逃或跳出时，就算是杀死了恶狼，白方获胜。反之，黑方如能把白子吃得只剩下五枚，就算是黑方取胜了。因为如要围歼恶狼，即使在最顺利的情况下也至少需要六只猎犬，见图 17。

打狼棋是很有趣的，尤其受到牧民们的欢迎。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0011_1.bmp}

牛角棋

中国是世界文明古国，民间有许多很有意思的棋，牛角棋就是其中的一种。

它的棋盘像牛角，这就是它得名的由来。我国各地的牛角棋，形式大同小异，棋盘里的横线和斜线不完全一样，但标准的棋盘如图 18 所示，共有十三个交点，又叫“十三太保棋”。所谓“十三太保”，是指残唐五代时晋王李克用的十三位义子，也是他的统兵大将。话虽如此，但这种棋的棋子只有三枚，两白一黑。可以用围棋子，也可以用钮扣、石子等东西代替。

牛角棋是两人对玩，一人走白子，一人走黑子。两人轮流走，每次走一步，可以进，也可以退。白子如能把黑子逼到棋盘顶上——“牛角尖”，就像图 18 那样，就算白方取得胜利。反之，如果白棋无法把黑子逼进“牛角尖”，就算黑方获胜（通常有一定的时间限制）。

牛角棋怎样玩才能取胜呢？这需要一些对策。为了说明走棋过程，我们在棋盘交点上加以标号，见图 19。如位于 12 号交点的白子走到 10 号交点上，我们记作“白 12 进 10”。位于 11 号交点的黑子走到 10 号交点上，记作“黑 11 平 10”。其他依此类推。初始位置是白 12，白 13，黑 11。谁先走没关系。现在假定白方先走，我们来举例分析几种情况。

1. 黑子舍不得退，必遭失败。

黑方如果以为作直线退却（即从 11 退到 9）容易被逼到牛角尖，因此采取走“之”字形的迂回战术，那他就错了，这样正好是中了白方圈套，白方步步进逼，黑方很快就会失败。

例如，白 12 进 10，黑 11 退 8，白 13 进 11，黑 8 平 9，白 10 进 8，黑 9 退 6，白 11 进 9，黑 6 平 7，白 8 进 6，黑 7 退 4，白 9 进 7，黑 4 平 5，白 6 进 4，黑 5 退 2，白 7 进 5，黑 2 平 3，白 4 进 2，黑 3 退 1，白 5 进 3（白胜）。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0012_1.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0012_2.bmp}

2. 黑子大踏步后退，可以伺机“钻空子”。

黑方若改取直线后退的策略，则白方就要认真对待。如白方急于求胜，两子齐头并进，则黑子和白子可走成“三足鼎立”之势，白子反倒进退不得，黑方就可伺机“钻空子”。

例如：白 12 进 10，黑 11 退 9，白 13 进 11，黑 9 平 8。这时三子走成了三角形。此时有两种可能：白 11 直往前走走到 9，这时黑 8 正好钻空子进到 11，白子再也堵不住了。白 10 或白 11 逼到底线，成为开局形式，黑方变主动。

3. 攻守得宜，则变化多端。

白方的正确方针应该是“步步为营”，使黑方的活动地盘越来越少。

例如：白 12 进 10，黑 11 退 9，白 10 平 11。此时三子走成一条线，黑子不论怎么走，白子可以占领 10、11 交点，守住第二道防线，以下就可以步步设防了。

附带指出，这些走法都和数学有关。比如可以用到数学里的“奇偶校验法”和“反复递归”过程。所以牛角棋给这些知识提供了一个练兵场。

西瓜棋

西瓜棋棋盘的形状很独特，由直线和圆弧组成，在中外民间各种棋艺游戏中是很少见的。

现在介绍棋盘的画法，先画一个大圆，再通过圆心画出两条互相垂直的直径。然后在大圆内部，以大圆半径的三分之一为半径作一个同心圆，并以上下左右四个端点为圆心，作四条圆弧，如图 20。

西瓜棋的棋子共二十四枚，黑、白子各有十二枚，可用围棋棋子代替。

西瓜棋是一种两人游戏，它有两种着法。

（一）自由式。

这种走法基本上同围棋一样，即黑先白后，双方轮流地下子，但棋子必须放在交叉点上，交叉点共有二十一个（四角 $4 \times 4 = 16$ 个，中间 5 个）。

西瓜棋的吃子法也与围棋完全相同。例如像图 21 的 1 那样，上方的一颗黑子被三颗白子包围，连一口“气”都没有了，这颗黑子就认为被白方吃掉，应当移出棋盘。又如下方的四颗白子被几颗黑子所围，如图 21 中的 2，也被吃掉了。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0014_1.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0014_2.bmp}

西瓜棋的做眼也与围棋相同。例如图 22 的四枚白子与三枚黑子均已做成了眼。应当指出，仅用二枚棋子在角上做成一眼是办不到的。

当双方手中的二十四枚棋子全部下光后（有些在下的过程中可能被对方吃掉，因为棋盘上只有二十一个交叉点），布局阶段即告完成，以后就进入走子阶段。走子，每人每次只准走一步，从一个位置移放到与其相邻的另一个位置，不准跳跃。谁能把对方的棋子全部吃光，就算胜利，如果双方都只剩下两枚棋子，已无力把对方棋子围住吃掉（至少需要三子才能围住敌子），就算和棋。

（二）定石式。

定石式西瓜棋的胜负规则、走子、吃子法等都与上面所说的自由式相同。但双方的棋子都得减去一半，即每一方各有六枚棋子，在布局阶段按照预定的格式布好阵势，见图 23，然后直接进入走子阶段。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0015_1.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0015_2.bmp}

由此可见，西瓜棋是围棋的变种。据说，它是与京剧中“三打陶三春”的故事联系在一起的。陶三春发明了这种棋，以此来教导她有勇无谋的丈夫郑子明。当然，这只是个民间传说。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0016_1.bmp}

西洋也有一种“钻石棋”，它的棋盘形状如图 24，很像一座正八边形亭子，美观而对称。这种棋实际上同西瓜棋完全一样，真是“换汤不换药”。这在数学里叫“拓扑”变换。

二 庞大的跳棋家族

八仙棋

八仙棋的棋盘形状比较特殊，由两个“田”字拼凑而成。中间有一个公共点。共有十七个交点，棋子十六枚（白子、黑子各有八枚），都得放在交点上。棋盘见图 25。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0017_1.bmp}

为了说明方便起见，我们把每个交点都编上号码：1 到 17。其中第 1 号位置名叫“三清”洞府（上清、玉清、太清。到过苏州玄妙观的人都是知道的），是个空位，作用同“华容道”里的空格差不多。开始时不放棋子，但以后可以把棋子走入或跳入其中。

开始时，除掉 1 位以外，我们可以把八枚黑子和八枚白子放在 2 到 17 的十六个交点上。怎么个放法呢？有一个传统的摆法，就是在开局时，白子放在 3, 4, 6, 7, 10, 12, 13, 14 位；黑子放在 2, 5, 8, 9, 11, 15, 16, 17 位。不难一眼看出，白子与黑子摆得比较凌乱，犬牙交错，缺乏明显的对称性，这正是我们想要做的。

要求在 22 步之内，把八枚白子全部走到上方，八枚黑子完全走到下方。中央的 9 号位置要留空，黑白子都不沾边。

走棋的规则很简单，分为两种：

（一）走：每只棋子可上可下，可左可右，从一个交点走到相邻的另一个交点，但不得斜走。例如 5 与 9 是不相邻的。

（二）跳：如果有棋子阻拦时（不分黑白），可以隔子跳一步。被跳过的棋子放在原地不动。

这种棋是一个人独下的，也就是欧洲所谓的“孤独游戏”，就跟“华容道”一样。

只要合乎上面所说的“走”或“跳”的规则，随便走哪一颗棋子都行，并不是非要黑白交替地走。

下面让我们记录一种二十二步走法：

（1）2—1（黑子从第 2 号交点走到第 1 号交点）。

（2）10—2（白子从第 10 号交点跳过第 5 号交点，到达第 2 号交点。中间的那个交点号码不需要标出，一般不会引起任何误会。黑子与白子也不必标出）。

（3）5—10（为了简明起见，从这步开始，我们将不加任何说明了）。

（4）4—5 （5）14—4 （6）9—14

（7）7—9 （8）12—7 （9）14—12

（10）13—14 （11）8—13 （12）10—8

（13）11—10 （14）9—11 （15）1—9

（16）4—1 （17）14—4 （18）9—14

（19）7—9 （20）8—7 （21）10—8

（22）9—10

到此地步，“上洞八仙”与“杂牌八仙”都已纷纷“归位”了，棋赛即告结束。

必须声明，二十二步只是经验步数。到目前为止，谁都没有证明过它就是最少的步数了。读者们，你们完全有可能找到比它更好的解法。请试一试吧！

八仙棋还有两种变相玩法，我们简单地做个介绍。

（一）“八仙”也有一个论资排辈的问题。他们之间并不是一视同仁，无分轩轻的。张果老曾经当过唐明皇的“国师”，吕洞宾号称“纯阳仙翁”，他们是数一数二的人物。相比之下，韩湘子不过是韩愈的侄孙，资格就“嫩”多了。如果我们要想把八仙各自安放到他们应有的位置上去分别“就座”，那就困难得多了。一般地说，所需要的步数就远远不止二十二步了。

（二）开始时，全部白子都放在上方，全部黑子都放在下方，让第9号交点空着。要求在六十四步以内，把黑白子全部对调一下位置。这也是很不容易的。

总之，八仙棋是一种极为有趣的棋。这里面肯定有大量的、活的数学问题，值得我们去钻研，去解决。

双色跳棋

这是英国的一种民间棋。在双色跳棋的棋盘上共有十七个方格，开局时把八颗白子与八颗黑子分别放在棋盘上，只是 9 号位置留空，见图 26。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0020_1.bmp}

棋子虽分黑白两种，但并不要求黑白两种棋子必须相间地移动。换句话说，这种棋只是一个人单干的。

既然如此，那何必还要分两种颜色的棋子呢？何不来个清一色？

原来，这恰恰是本棋种的特色。它的移动规则是：

1. 白子只能从左向右移动，或者从上往下移动，反方向的移动是不允许的。

2. 黑子与白子相反，只能从右至左或从下至上地移动。

3. 移动办法是走一步到相邻的空格，遇见异色棋子时可以跳一步。

究竟多少步可以使黑白双方交换位置呢？这是英国人多年来未解决的问题。游戏数学大师山姆·洛伊德把这种棋引进美国，说了如下的一些话：“许多书刊揭出了五十二步的解法，但实际上只要四十七步就可以了。”日本成蹊大学松田道雄教授用了四十六步。他的走法如下：

10, 8, 7, 9, 12, 6, 3, 9, 15, 16, 10, 8, 9, 11, 14, 12, 6, 5, 8,
2, 1, 7, 9, 11, 17, 16, 10, 13, 12, 6, 4, 7, 9, 10, 8, 2, 3, 9, 15,
12, 6, 9, 11, 10, 8, 9

这个解答也刊载在 W·露斯鲍尔的名著《数学拾锦》的最新修订版中。

是否还能打破这个纪录？看来还得化费一些功夫去进行一番探索。

六角跳棋

这是在我国最流行的一种跳棋，棋盘是六角星形状，每颗星内可放入十枚棋子，中腹部分共有 $[9 + 2(5 + 6 + 7 + 8)]$ 六十一个交叉点，全部棋盘上共有一百二十一个交叉点，见图 27。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0021_1.bmp}

此棋最多可以有六个人同时游玩，但人数凑不齐也不要紧，五人、四人、三人、二人都行。跳棋棋子要分成六种颜色，

一般取颜色差别比较明显、不易混淆的黑、白、红、绿、黄、灰六色。对局开始前，各人的棋子都摆放在角上。

比赛应事先规定一个方向（顺时针或逆时针方向），各人依次轮流走棋。跳棋的步法以跳为主，实在无法可跳时每次只可以把一枚棋子在棋盘上走一步。

跳的方法很多，最主要、最基本的跳法是隔一子跳一步。具体地说是自己的棋子行进方向前面有一子（不论他方还是己方的子都可以），而该子前方又恰有一个空白交点，则自己的子即可跳越此子而占据空白点。如果遇到机缘凑巧，还可以连续跳跃，如图 28。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0022_1.bmp}

为了提高兴趣，经对局者事先约定，还可以采取以下几种不同的跳法。

（1）跳过多子。如果行进方向前方有好几个子挡路，而前方又有空白交叉点，就可以跳过去。如遇上好机会，也可以连跳，例如图 29。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0022_2.bmp}

（2）空跳。被跳过者仍是一枚棋子，但此子不一定要与自己的棋子紧密相连，

中间留出几个空白棋位，此图时即可跳到与前方等间隔的交叉点上。如遇上适当机会，同样可以连跳。例如图 30。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0022_3.bmp}

（3）跳过同数棋子。凡是中间相隔的棋子个数相等时，可以连续跳过，如图 31。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0023_1.bmp}

（4）等距离跳。如果两端留出的空白棋位数和中间阻隔的棋子个数相等时，可以跳过。同样，如有适当机会，仍可连跳，如图 32。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0023_2.bmp}

跳棋的行动目的是要把自己一方的十枚棋子跳到对面角上。以到达对面角的先后决定比赛名次，先到者为胜。

下跳棋不要急于“孤军深入”，仅仅把一、二个棋子跳得很远，其他棋子行动迟缓留在后面不是好的下法。而要深思熟虑地组织好一条运输通路，布置连跳棋形。这种棋戏既要碰运气，又要靠智慧，可说是决定性模型同随机性模型的奇妙结合，实在是有趣得很。

飞虎棋

也是供两人对弈的棋戏，双方各有二十枚棋子，分黑白两色。用的棋盘是 10×10 正方形。

棋赛开始前双方先布成如下的形势，见图 33。飞虎棋同后面的大王棋有许多相似的地方。走子与吃子法类似。攻到敌方基线的棋子要升级变成“飞虎”，同“大王”只是名称不同而已。最重要的区别是，飞虎棋的行走或跳跃都是在斜线上进行的，就像中国象棋里士象的走法。走子时每次只能将一枚棋子斜走一个方格，而且有进无退。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0024_1.bmp}

如果前方斜格内有对方棋子相邻，而且前面又有空位，就可以跳过去，并且把被跳过的棋子吃掉。准许连跳。

成为“飞虎”的棋子受到特别优待，它的行动自由得多了，在斜线上行走时可以不限步数，横行无阻，相当于斜走的“车”，并且可进可退。

即使如此，“飞虎”棋子与普通棋子仍旧可以互相吃来吃去，跳法与吃子法也无差别。仅仅是“飞虎”棋子的活动能力较大而已。

因飞虎棋的棋子较多，吃光并不容易。一般双方约定不能消灭对方时即作为和棋。但也有规定以剩子多寡来定胜负的。因此下棋时要力争吃子，多多益善。

国际跳棋

国际跳棋号称“跳棋之王”，具有各种不同的战术战略，以吃子为主，规则比较复杂，变化非常丰富，趣味也很浓厚，因此风行于世界，是一种很值得推广的棋类活动。

国际跳棋棋盘与国际象棋的棋盘完全相同，每方各有十二枚棋子。有专门出售的棋子，扁平圆形，用塑料或有机玻璃制成。也可以用围棋的黑白子。对弈开始前，布阵如图 34 所示。为了记录实际对弈的结果，可以在棋盘的左边与下边加以编号。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0025_1.bmp}

现在介绍棋子的走法和有关规则。一枚棋子每次只能斜走一步，不能直走或横走，而且不准后退，只能向前。棋子的功能好像中国象棋里头的“士”，但活动范围要小一半。

当双方的两枚棋子（黑白各一枚）在斜线上遭遇，而且这两枚棋子的背后紧接着的是空白棋位时，轮到先走的一方就可把自己的这只棋子越过对方棋子，跳到对方棋子后面的空格里去，这时，被跳过的棋子就算被“吃掉”，要从棋盘中取出。遇到适当的机会，可以连跳连吃，这时可以不受“不准后退”的限制。如图 35 所示。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0026_1.bmp}

这时，被跳过的三只黑子都被吃掉，而且白方只算走一步棋。

逢到有机会跳吃对方棋子的时候，就非吃不可，不准放弃不吃。当然，如果同时有两枚或两枚以上的棋子都有跳吃机会时，则可以任选其中之一，对方无权指定跳吃哪一个。

国际跳棋有一个与众不同的特点，那就是所谓“逼吃”规定。

如果甲方有机会跳吃而不去跳吃，或者因疏忽大意而没有发觉这一着棋而另走了别的棋，怎么办呢？

此时除非乙方认为对自己有利而不闻不问加以默认，否则根据棋规，可以责令甲方采取下列两项措施中的一项（由甲方自己任择其一）：

- （1）取消甲的另外走法，坚持要进行跳吃；
- （2）取消甲的另外走法，把可以跳而不跳的这枚甲方棋子直接从棋盘中拿掉。

“跳吃”是国际跳棋的一大特色，对局者可以故意造成一个给对方跳吃的机会，来造成对自己有利的局势。所以它像中国象棋里的“弃子”一样，是一种很有用的战术。

如果有任何一枚棋子到达了对方阵地的底线，那么这枚棋子就升级为“王棋”（相当于飞虎棋中的“飞虎”）。为了不至于把它和别的棋子混淆，可以用别的无用棋子垫在它的下面以示区别。棋子一旦成为“王棋”之后，它的活动能力大大增强了，可以在同一斜线上不限步数地行走，而且可进可退，行动自如。跳吃的本领也大得多了，凡是与王棋在同一斜线上的对方棋子，只要后面连有空白棋位，那么不论相隔多远，王棋都可以跳过去，把这枚对方棋子吃掉。并且，不一定要跳到与对方棋子紧接着的一个空白棋位里，只要是后面的空白棋位，高兴跳到哪里就可以跳到哪里。如遇到适当的机会，照样可以连跳连吃。例如图 36 中 f8 位的白王棋可以先跳到 b4，再跳到 e1 位，又跳到 g3 位，最后跳到 b8 位。被它跨过去的四枚黑子全都被吃掉了。

由此可见，王棋的本领是很大的。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0027_1.bmp}

还有一个值得注意的地方。普通棋子到达底线的时候，立即成为“王棋”，此时如有跳吃的机会，马上就可进行吃子，而不必等到下一步再执行王棋的走法。

王棋并非不受攻击。也就是说，王棋与普通棋子可以互吃。另外，逼吃规则对王棋也同样有效。在这些方面，对王棋并没有任何优待。

如果一方能把对方的棋子全部吃光，或者使对方失去作战力量，或者，把对方的残余棋子包围，使它无法走子，这时就算取得了胜利。如图 37，白方三子被围，无法走棋（d2 位虽有空格，但 c3 位白子不能后退），只得认输。如果双方都不能达到上述目的，或者在五十步（也可以适当增多或减少）之内不能获胜时，可作为和棋。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0028_1.bmp}

在国外，国际跳棋是有棋谱流传的。其中收集了不少精彩对局。由于篇幅所限，这里就不进行详细介绍了。

最后还有一点要说明，国际跳棋的棋盘原是黑白相间的。传入中国后，人们觉得它使人眼花缭乱，并无必要。另外，所有的棋子都是斜向行走或跳跃，纵横线实无必要。因此，干脆一不做、二不休，索性改成了图 38 所示的中国式棋盘：

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0082_2.bmp}

同时，棋子的摆法也从方格子内部改成放在交叉点上，以更符合中国人的下棋习惯。

大王跳棋

此棋可供两人对弈，棋子分黑白两色，每方各有十六颗棋子。棋盘为 8×8 正方形形状，因此可以利用现成的国际象棋棋盘，不必另起炉灶。

棋赛前的开始状态如图 39 所示，这是规定的阵势。大王跳棋的棋子应放在格内而不放在交叉点上。最后一排的格子是双方的营地。如果有一方的棋子攻入对方营地时（不论走或跳），这颗棋子就升级，变成了“大王”。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0029_1.bmp}

棋子的走法是，每次只能横走或直走一步，不准斜走。除了走之外，还能跳。跳时只准隔一子（必须是对方的棋子），而且前方必须留有空位。只能直跳或横跳，不准斜跳。被跳过的棋子就算被吃掉。允许连跳连吃。例如，图 40 中下方的白子可以连跳五步，差一点就要攻入敌方的营地了。此时，被跳过的五个黑子全被吃掉。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0029_2.bmp}

成为“大王”的棋子在走子时像中国象棋里“车”的走法一样，即一步可以走许多格，但跳和吃子的规定不变，仍同普通棋子一样。不准又走又跳。

谁先把对方的所有棋子全部吃光，就算他赢了。如果双方都只剩下一枚棋子，那就谁也吃不了谁，大家都失去了战斗力，即使剩下的是“大王”棋，也无多大作用，只能以和局告终。因为“大王”棋即使把人家逼到角上，也吃不了它，因为后面已不留空位，跳不过去，于是也就无法吃子。

三角跳棋

三角跳棋是单人游戏。如图 41 所示，我们画一张等边三角形棋盘，共有十五个交叉点，给它们一一编上号，只留出底边中心的交叉点是空白，这点不放棋子，其他交叉点上全都布满棋子，所有的棋子不分主次，子力上都是一样的。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0030_1.bmp}

棋子的行动规则是只能跳，不能走，并且只能隔一个子跳跃。被跳过的那个棋子要立即拿出棋盘。要求跳到最后，只剩下一枚棋子，而且这枚棋子正好处于棋盘上的空位。

要求用最少的步数做到这一点。当然，各种可能的跳法很多，就凭大家自己去开动脑筋了。

除了以上形式的三角跳棋之外，还有一种三角跳棋，它的空白交叉点处于正三角形的中心，见图 42。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0030_2.bmp}

三 五子棋的难兄难弟

梅花棋

在中国民间杂棋里，“梅花棋”是与众不同独创一格的。明、清以来，它流行于书香门第的闺阁千金之间，下的人绝大多数是女性。

它和五子棋一样，也是借用 19×19 的围棋棋盘，一方执白子，一方执黑子，轮流对弈，每次下一子，把棋子直接下在纵横线的交叉点上（共有三百六十一个交叉点），或者方格内部（共三百二十四方格）。由于前者的变化较多，所以前者为正宗，后者为变体。

谁先把五枚棋子拼成梅花形状（正方形的四个顶点及其中心），谁就算赢。正方形或大或小，横放，直放，斜放都可以，见图 43。请特别注意左边，四子是“目”字斜角式的“大飞”走法，也可形成梅花。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0031_1.bmp}

梅花棋完全体现了中国古代千金小姐弱不禁风、文质彬彬的气质。在对弈过程中，双方只用“文攻”，不搞“武斗”，自始至终不进行任何象棋式的攻击或者围棋式的“吃子”。只是要求一方在只差一子就能构成梅花形状时公开宣告“梅花！”以提醒对方，就像象棋里高叫一声“将”的作用。这时，对方必须立即采取紧急措施，把子下在这上面，以破坏其梅花构成。这一步骤，叫做“打花”。

梅花棋取胜的方法，主要是开动脑筋，巧设机关，形成“一箭双雕”，使对方顾此失彼，顾了这头，救不了那头，就只好推盘认输了。

多下梅花棋，对培养图形想象能力是很有帮助的。棋盘上的棋子越多时，各式各样潜在的正方形就多得不计其数了。如果所有的棋子都已放满了棋盘，而仍然不能形成梅花时，就算是不分胜负，双方握手言和。从实际对局情况来看，梅花棋下成和局的可能性很大，其概率远大于围棋、象棋。

一般人认为，梅花棋没有任何棋谱流传于世。安徽绩溪王再越先生的《梅花谱》，实际仍然是一本象棋谱，讲的是屏风马破当头炮，并不是讲梅花棋的。“百岁棋王”平阳谢侠逊老先生在其煌煌巨著《象棋谱大全》中也没有收集到梅花棋谱。尽管如此，中国这么大，将来仍然不能排除在古墓或深宅大院中找到它的可能性。

我们知道，中国式的棋一般都下在交叉点上，而西洋式的棋则下在方格内。唯独梅花棋则兼而有之，两者都可以。但是，实战时必须规定只能采用一种方式。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0033_1.bmp}

笔者及其他一些数学家认为，这种限制实在没有必要，可以取消。这样一来，便形成了一种“广义梅花棋”，例如像图 44 那样，如果照传统下法，照“马步”走的四枚棋子是无法形成梅花的，因而是一种无用的构形，但如果按照“广义梅花棋”，则仍然可以在方格中央放入一枚棋子来形成梅花。

五子棋

不少人认为，五子棋是仅次于围棋和象棋的中国第三号棋种，千百年来一直盛行于民间。但是，近年来它似乎很不景气，下的人不多，有些青年人根本不懂它的走法。很少看到有组织的比赛活动。其实，五子棋是一个非常奥妙而有趣的棋种，人们是不应当轻视它的。

五子棋的棋盘和棋子都与围棋完全一样。但如果你要自己画棋盘，也可以作些适当变通，不必画纵横各十九道直线，大约十五道左右也就差不多了。棋子则每方各有八九十枚即够应用。但是，如果是正式比赛，那就得照章办事，非使用围棋盘不可了。

五子棋供两人对弈，由执黑子一方先行。黑方第一子一般都下于棋盘的中心点上，但不这样下也是可以的。接着是白方下子，你来我往，轮流进行。棋子都应下在交叉点上，如果一方有五枚棋子紧紧地连接在一起，中间没有对方的棋子隔断，则不论这五枚棋子在直线上，在横线上，或者在斜线上，都作为胜利。

初看起来，这种棋是很简单的，手中有这许多棋子，棋盘又不局促，是一个广阔天地可供驰骋，要把五子连起来还不容易吗？事实上并非如此，当你还没有完成五子相连时，对方已洞察了你的意图，就可下子防堵，使你功亏一篑，希望落空。于是你不得不再作尝试。

要把五子连在一起，必须先造成四子相连的形式，而要四子相连，又必先造成三子相连的形式。这些动作叫做“造形”。

一方千方百计地设法造形，另一方则费尽心机地“破势”。破势的基本下法有两种：一堵二隔。所谓“堵”（又名“塞”）就是在一方已布成三子相连时，另一方马上把一枚棋子“堵”住任何一端，以破坏相连阵势。如果一方虽然还未做到使数子相连，但只要空棋位上嵌进一子，就可达到这一目的时，另一方就可立即把一枚棋子填入其中，以隔断对方的阵势，这种手段就叫做“隔”（也称为“填”）。

在下五子棋时，并不能很简单地认为一方专门进攻，另一方专门防御，而是造形中有破势，破势中有造形，真是你中有我，我中有你，攻守兼备，妙不可言。

下面介绍五子棋的一些术语、名词与规则。

（1）任何一方如果在棋盘上造成三子相连，而在两端又没有对方的棋子时，就必须公开声明，喊一声“活三”（见图45）。五子棋不作兴偷袭，是一种君子棋，双方必须明枪交战，不可暗箭伤人。

（2）任何一方已有三枚棋子相连，而一头已被对方棋子塞住，这时在另一头加子，造成四子相连形式时，也必须高声通知对方：“冲四”（也叫“联四”，见图45）。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0035_1.bmp}

（3）如有两子相连，隔了一个空位后又有自己的一枚棋子，如再在这个空位加上一子，就成了四子相连的形式，这叫“嵌四”（也叫“填四”，见图45）。同样也必须公开提醒对方。

（4）如果已有三枚棋子相连成行，一头虽已被对方堵塞，但另一头却在隔了一个空位之后，又有己方的一颗棋子，只要再加进一颗棋子，就可成为五连，这种情况叫做“嵌五”（也叫“填五”）。“嵌五”另有一种情况是：

两子相连，隔开一个空位后又有两子相连（均见图 45）。一旦造成“嵌五”阵形，也必须公开警告对方。

人们在下五子棋时，还会碰到下列情况：两个“活三”同时形成，这叫“双活三”。类似地还有“双冲四”，“冲四活三”，“嵌四活三”，“嵌五活三”，“嵌五嵌四”，“双嵌四”，“双嵌五”等。这时对方只能用堵、隔手段，破坏其中的一个，而自己再下一子时，就可以取得胜利（见图 46）。下子目的，正是为了尽量造成这些棋形。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0036_1.bmp}

还有一件事情需交代一下，这就是反应的缓急问题。很明显“冲四”和“嵌五”是属于一级反应的，因为只差一子马上就要连成五子了，所以“救兵如救火”，一旦出现这种形势，对方就必须立即作出反应，绝对不能置之不理。按照这种说法，“活三”和“嵌四”则是属于二级反应的，因为尚需两步才能连成五子，并非急如星火，对方有可能暂时不加理会。

所以，棋盘上一旦出现“双活三”、“双嵌四”或“嵌四活三”时，并不是无药可救，而是还有一些挣扎余地。但是如果一方造成“冲四活三”或“嵌五活三”、“嵌五嵌四”等局势时，那另一方只好推盘认输了。

有人提出这样一个有趣的问题：为什么一定要规定先连成五子者为胜，能不能改为“四子棋”或“六子棋”呢？

如果改成“四子棋”，那末在五步之内，先下者是一定可以取胜的，因为“活二”太容易了，几乎唾手可得。而如果改成“六子棋”的话，则成形非常困难，到处可以堵或隔，几乎绝大多数都以和局告终。所以，“五子”是一个恰到好处的数字，这是广大群众经过无数次实践而得到的，符合最优化标准的数字。

初学五子棋时，胜负可以立刻判明，但到双方棋艺提高之后，往往来回好几十个回合，下了一百多子，还不能分出胜负，甚至把整个围棋盘都下得满满的。

由于计算技术与人工智能的巨大进步，许多对策论专家打算用数学方法来彻底解剖一种棋。围棋与中国象棋是太复杂了，目前的计算机还攻不动它们。而五子棋则是一个不大不小的棋种，它最有可能成为“突破口”，以它作为“试剑石”是最理想的。因此近年来，它特别获得了一些对策论与计算机行家的垂青。

“五子棋”既然是我们的祖先发明的，我们自然希望对它作彻底探讨，首先在中国的国土上取得重大突破。

朋友们，你们愿意试试你们的能耐吗？

日本连珠

人们不清楚何年何月，哪个朝代，五子棋传入日本，但一般公认是从中国大陆经过朝鲜半岛传入日本的。

五子棋传入日本后，不久就风靡朝野，被称为“五丁”或“格伍”。上至天皇、宫廷贵族、文武百官，下至武士、僧侣、农民、商人等，都乐此不疲。他们认为五子集中体现了“仁、义、礼、智、信”五种美德，汉学家土井聿牙甚至认为，“五子之道与兵法暗合”。

目前，连珠在日本号称拥有三千万以上的爱好者，可见其影响之大。同围棋一样，它也分为九段，九段之上称为“名人”。经常在国内进行各种大奖赛，并定期出版各种期刊和杂志。入门书、棋谱和比赛实战记录等书畅销全日本。日立研究所、美国得克萨斯大学……用电子计算机研究连珠的学者也不乏其人。

连珠的标准棋盘是 15×15 的正方形，共有二百二十五个交叉点，比围棋盘要少一百三十六个交叉点。棋盘和棋子，有的做得非常精致考究。

连珠与五子棋有同也有异，双方除了使用的标准棋盘不一样之外，主要的区别是规则不相同。五子棋对先手和后手完全是“一视同仁”的，因此，先手往往能占极大的优势；而连珠则对先手的行动作了形形色色的限制，所以先手和后手基本上是平等的，对初学者来说，甚至会认为后手反而可以捞到更大的便宜。

其次，双方所使用的专门名词和术语也存在着重大区别，正是这一点，妨碍了彼此之间的文化交流。譬如，日本人把中国五子棋中的“活四”称为“达四”或“棒四”。他们的命名法，着眼于棋盘上己方棋子的实际状态，而不是今后可能发展的状态，因此以现有的棋子数为主。所以他们把“冲四”和“嵌五”统统都叫作“四”，而把“活三”和“嵌四”全都称作“三”。如果一方有五颗以上的棋子或横、或直、或斜，并且不间断地排成一列时，日本人就称之为“长连”（均见图 47）。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0039_1.bmp}

对局者要想取胜，当然像五子棋一样，也需要“造形”。但是，对先手来说，却有下面的禁忌。

先手只能靠四三取胜（即相当于五子棋的冲四活三或嵌五活三，冲四嵌四或嵌五嵌四），而不能靠三三或四四取胜。

这些都是“禁手”，不但自己不能主动在这些地方下子，即使在被动应付对方进攻时，也不能填子。但是，后手没有这些限制。

长连也是这样，先手算输，后手算赢。

请看图 48，执黑子者是先手，执白子者是后手，黑子不能下在图上打黑星号的地方，即不能做双活三或双嵌四（统称三三），但白子则可以下在图上打白星的地方。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0040_1.bmp}

“禁手”真好像是刀枪不入者的“软肚皮”。对方如果善于抓住这个弱点，就能轻易地取胜。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0040_2.bmp}

例如图 49，轮到白方下子了。白方已经稳操胜券，为了测试一下你的判断能力，你看应在哪里下子？

图上有三处白星号，无论下在哪里，都是白胜。这是因为：1 处将形成“长连”，2 处为“四四”，3 处是“三三”，都是黑方的“禁手”，不能填入黑子，只好“见死不救”，坐待败亡。

“连珠”的棋味很足，只要下过几盘，你就会上瘾而爱不忍释了。

四象棋的变种

蒙古象棋

蒙古象棋是象棋的一个变种，双方各有十六枚棋子，分为红绿两色，供两人对弈。棋子名称是塔一，炮一，驼二，马二，车二，卒八。不过棋子上并无文字，是通过图画来表达的，例如“驼”棋，就在棋子上画着一匹骆驼。

棋盘呈正方形，共有八八六十四格，分成黑白两种格子，和现行国际象棋完全相同。棋子也是放在格内，而不是放在交叉点上的。

棋盘内没有“九宫格”，也没有“汉界、楚河”，所以各个棋子都可以在全盘纵横驰骋。

下面把蒙古象棋的走法简单介绍一下。

“塔”就是宝塔，因为蒙古人相信喇嘛教。塔棋等于“将”或“帅”，如果被吃，整局棋就算输了。如有对方棋子落在塔的势力范围内，就可把它吃掉。

炮的走法与象棋中炮的步法完全一样，吃子法也相同。就是说：“隔一棋乃可击物，若无所隔，或隔两棋以上，则不可击”。不过，当时每方的炮只有一门。蒙古兵进攻南宋，常因为军中无炮而吃大亏。后来他们也制造成功了，视炮为神物，非常重视。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0042_1.bmp}

蒙古象棋没有“象”，只有“驼”（有些地方把“驼”改作“熊”）。因为象是生活在南方的动物，寒冷的北方不能生存。“驼”的走法是斜行无远近，同现代国际象棋里“象”的走法与吃子法完全一样。

马的走法同国际象棋里“马”的走法一样，不受轧脚的限制。车的走法同象棋一样。兵的走法是向前直行一步，遇到敌子时，仅仅是在其前方斜角的敌子可吃，而顶住的敌子则不能吃。如果兵能冲到敌方底线，则可以升级而成为车，那时就能纵横驰骋，不限步数，而且可进可退。

三 国棋

中国历史上有些朝代，论时间倒不算长，但其间人才辈出，风云际会，为后世的小说、戏曲等提供了大量背景材料。魏、蜀、吴三国鼎立的时期，就是一个很典型的突出例子。

清朝安徽省有位学者破水先生郑晋德，别出心裁地研究出了一种可供三人同时下棋的“三友棋”，把家喻户晓的三国故事同象棋结合起来。后来，人们在此基础上又稍许加以改进，研制出了至今还在流传的“三国棋”。

三国棋的棋盘很别致，好像由四块布片拼凑而成。外边的三块，每片都像半幅象棋盘，而中间的一片则是一个不等边的六边形，名叫“河界”，中间画了一系列虚线，见图 51。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0043_1.bmp}

三国棋的棋子分成三色，每方各有棋子十六枚，棋子的名称与走法跟普通象棋完全相同。河界中的虚线，不论长短，都只当作一步计算。车、炮、兵来往河界时，必须直线对直线，马走的时候，必须隔线斜图 51 三国棋的布阵跨。至于将帅，有的地方仍旧是这样叫法，有的则改称为“魏”、“蜀”、“吴”。同象棋规则一样，将帅的中间如果没有隔开别的棋子，是不能直接照面的。但这时隔着河界，中间有一段虚线相连，不易看出，应特别注意。

一方每走一步棋，可能会同时影响两国，例如蜀国架起当头炮，就可同时威胁吴、魏两国的当头兵。棋局变化多端，下起来是挺有趣的。

两国可以合谋攻打一国，就像孙、刘联军火烧赤壁，大破曹兵一样。也可以中途撕毁盟约，翻脸无情，就像吕子明白衣渡江，偷袭关公那样。总之，下三国棋，简直就是古代历史的重演。

决胜规则是：若有一方的主帅被吃掉，就算输棋，这方就应当立即退出战场。怎么退法，各地的规定并不完全一致。有的是把将帅被吃一方的所有棋子立即移出棋盘之外，留下空城，让其他两国继续对阵。有的则把输棋一方的所有兵将都转入胜利者名下。当然，后一种办法是更符合历史实际的。魏国灭蜀以后，移兵攻吴，吴国当然是独木难支大厦，不久也就灭亡了。

所以在下三国棋时，如果有一国发生危机，另一国即使不是他的同盟者，也不能坐视不救。

四 国象棋

这是由四个人分成两组进行对抗（好像是双打）的象棋。在这种棋中，结成同盟的办法十分别致，与桥牌或其他扑克游戏截然不同，表现出中国特色。同盟两国是相邻而坐，而不是相对而坐的。

四国象棋的棋盘由四张半幅的象棋盘拼凑而成，“河界”已被取消，中间有一大片战场，呈正方形，共有八十一个交叉点。全部棋盘共有 $36 \times 4 + 81 = 225$ 个棋位，见图 52。

每方各有十六枚棋子，棋子的名称与走法同象棋完全相同，吃子法也一样，唯独兵的走法稍有差异。兵在中间的一大片战场上可以前进后退，纵横自如，但规定不准逃回本土。一旦跨入敌国地界以后，可以前进或横行，但不准后退。兵卒只能进入敌国，不准冲入友邦领土。

{ewc MVIMAGE, MVIMAGE, !16000850_0045_1.bmp}

如有一方的将帅被敌方吃掉，那么这一国的兵马就统统改由他的同盟国指挥，原来走棋的人只能坐在旁边观战，不准指手划脚地当“参谋”。如果联盟的两员主将都被吃掉，这时就算真正败北，棋赛也就到此结束了。

除了这种“联盟”走法外，四国象棋也可各自为政，由四方面各据一方，进行混战。这时，并不存在同盟关系，如有一方的将帅被吃，这一国的人马就统统被吞并。在这种情况下，同七国象棋的规定也就差不多了。

七 国象棋

春秋五霸，战国七雄，兵戈扰攘，征战不休。后来秦始皇削平六国，统一中原，中国出现了大一统的局面。表现这一段历史时期的棋戏，就是有名的“七国象棋”。创作七国象棋的人，是北宋的大政治家、文学家和历史学家司马光。

七国象棋的棋盘同围棋盘完全一样，也是 19×19 的正方形。由于它是模拟战国七雄的，所以棋子分成七种颜色，可用赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫来代替，各自代表韩、赵、魏、齐、楚、燕、秦七国。由于红、橙两种颜色同是暖色，比较接近，青、绿都是寒色，也比较接近，为了加强对比，也可以改用黑白两色去代替。

棋盘上还标明方位，尽可能符合当时的地理形势，如燕、齐均在东北隅，楚居南方等。除秦国以外，每一方均有两国，而秦独踞一方，与众不同。棋盘正中心为周天子所在地，当时虽是名义上的“共主”，但已经日落西山，气息奄奄。但各国表面上还是要表示对他服从的，因此规定无论哪国的棋子都不准入内，必须越过或绕道。棋盘见图 53。

每国都有十七枚棋子，即王一，偏将一，裨将一，炮一，剑四，骑四，刀二，弓一，兵一，弩一。走法如下：

(1) 王（用国名表示）：可横、直、斜走，不限远近步数，均可吃子。即国际象棋中“皇后”棋的走法，威力极大。

(2) 偏将：不可斜走，但横走、直走均可，不限步数，类似目前中国象棋中“车”的走法。

(3) 裨将：不能横走或直走，但可以斜走，不限步数，类似国际象棋中“象”的走法。

(4) 炮：横走直走不限步数，但须隔一子才能吃子，与中国象棋中的“炮”完全相同。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0047_1.bmp}

(5) 剑：只准横走或直走一步。

(6) 刀：只准斜走一步，同中国象棋中“士”的走法一样。

(7) 兵：只准横走或直走一步，在自己国家内只准前进，不能后退。

(8) 骑：可曲行四路，直一斜三，是一种走得较远的“马”，而且没有轧脚。

(9) 弩：直、横、斜都可走五步，在此势力范围内都可吃子。

(10) 弓：可斜走四步，在此势力范围内可吃子。

由此可见，这种棋的走法是相当复杂的。

怎样算输赢呢？如能吃掉一国的王棋就算消灭了那个国家；如能吃掉六国王棋就算统一天下，但这是极难做到的。

实际下棋时也可采用其他计算办法。其一是累计能吃掉各国十枚以上棋子者为胜，其余以吃子多少定名次；另一种是消灭两个国家或吃子满三十分为胜，胜者称为“霸主”。至于吃子的计算办法则是：兵、弓、刀、弩、剑各算一分，骑、炮各算二分，偏将和裨将各算四分。

如能凑齐七位朋友，当然是以七人对局最为理想。不过，假如人数不足，也不要紧。譬如说，只有六人对局的话，就可以让一位棋手兼管秦国与另外

一国的棋子，这就叫做“连横”。如果下的人更少，则也可多让一名棋手兼掌两国，例如齐与燕合，楚与魏合等，这便叫做“合纵”。

对于“七国象棋”的评价，历来是上落很大。一位著名游艺专家说它“由于参加人数的众多，往往会出现混战局面，变幻无穷，所以直到今天还有不少人喜爱它”。

另一派意见则认为司马光简直是在瞎胡闹，他的设计拙劣透顶，大搞烦琐哲学，毫无艺术性可言，对象棋来说，不是“功臣”而是“罪人”。尽管他官大名大，但是七国象棋却是一无可取。

两派意见针锋相对，见仁见智，各执一端。笔者也不敢轻易议论其是非。请读者自己去独立思考吧！

三 合 棋

三合棋别名集锦棋，又叫三友棋。但由于考虑到中国民间杂棋中还有另一种“松、竹、梅”三友棋（是由三个人进行对局的一种三国象棋），为了避免重复，还是用前一个名字更合适些。

这种棋使用围棋的棋子，国际象棋的棋盘，跳棋的走法，集三者之长，下起来是很有趣味的。“文革”期间，“三结合”这个名词非常吃香，大走鸿运。那时处处强调工（军）宣队、领导与群众三结合。于是这个棋戏，也就摇身一变，改名为“三结合棋”了。

三合棋共有二十四枚棋子，黑白各半。对局开始时，双方把棋子全部放在棋盘上，如图 54。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0049_1.bmp}

棋子的移动是可走可跳。走子时，不论横走、直走或斜走都可以，但只能走一步。至于跳法，则与一般的跳棋并无二致。可以越过前方的棋子（不论为己方还是敌方），若有空位，也允许连跳。

吃子方法是采用夹击的办法。即两头须是己方的棋子，中间不论夹有多少敌子，统统可以吃掉。夹的时候，不论横夹、直夹或斜夹都行。除此之外，三合棋还有一种与众不同的“角上夹食”法，就是对于敌方在角上的棋子，即使它转了弯，已排成 字或L形状，只要其两端被我方的两枚棋子紧紧夹住，也都可以统统吃掉，见图 55。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0050_1.bmp}

由此可见，三合棋的吃子法是围棋吃子法的一种演变。图 55 三合棋的吃子法变。

如果有一方能把另一方的棋子吃得只剩下一子时（此时显然已不再具有“夹击”能力，即完全丧失了战斗力），他就算赢了。做到这一点是不大容易的。因此通常是规定一个时间限度，比较吃子多少，多者为胜。

日本将棋

据考古学家及历史学家们研究，日本将棋是奈良时代（8 世纪初期）由遣唐使传到日本的中国象棋演变发展起来的。

日本将棋的品种很多，有所谓小将棋、中将棋、大将棋、大大将棋、摩诃大大将棋、泰将棋。目前最流行的是中将棋，即现代将棋，也就是本文所要介绍的棋种。

将棋在日本非常流行，其地位仅次于围棋。各种比赛名目繁多，有所谓升段赛，十段战，棋圣战，王座战等等。进入 80 年代后，由于日本已成为世界经济大国，实力雄厚，将棋逐步传播到了国外。

将棋的棋盘是正方形，共九九八十一格。棋子放在格内。双方各有二十枚棋子，名称是：玉将（即国王，相当于中国象棋的将帅）一枚，金将二枚，银将二枚，桂马二枚，香车二枚，飞车一枚，角行一枚，步兵九枚。开始时，各子摆法如图 56 所示。看上去和中国象棋还是有点类似，这是两者出于同源的明证。在中国象棋里，除了兵卒过河以后可以横走一步之外，其他所有棋子的走法都是不变的。从开局到终局，车还是车，马还是马。但是，在将棋里，除了玉将与金将之外，各种棋子都可“变性”，其性质与走法也就有着很大的不同。凡走入敌方阵地的棋子可以变性（从底线算起，三格以内，算作敌方阵地）。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE,!16000850_0051_1.bmp}

现在介绍各种棋子的走法，先说正常的，后说变了性的。

（1）玉将：上下、左右各可横走或直走一格，也可以斜走一格。也就是日本《博棋历》所说“玉将八方得自在”的意思。

（2）金将：上下、左右及前方两斜角都可走，走法同玉将一样，但不准走到后面两斜角。所谓“金将不行下二方”就是指这个意思。

（3）银将：前后四斜角都可走一格，也可向正前方直走一格，但不准左右横走或后退，所以有“银将不行左右下”的说法。

（4）桂马：有点像中国象棋中马的走法，即一步一斜角，但不得后退，日本称为“桂马前角超一目”，所以它的行动自由及不上马的威力。

（5）香车：只准向前直行，不限步数，也不能后退或横走，这就是所谓“香车先方任意行”。实际上，其威力远比不上中国象棋里头的车。

（6）飞车：无论横走或直走，均不限步数，威力很大，走法同中国象棋的车完全一样。

（7）角行：只能斜走，可进可退，不限步数。

（8）步兵：只准向前走一步，即所谓“步兵一方不他行”。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE,!16000850_0052_1.bmp}

以上走法，可参照图 57。

现在再介绍棋子的变性走法。

银将、桂马、香车、步兵这四种棋子攻入敌阵后可变成金将，走法也同金将的走法一样。这时它们的名字也改称为成银、成桂、成香与成兵。

飞车攻抵敌阵后改称为“龙王”（这种棋子是定做的，两面都有字，一面写着“飞车”，另一面写着“龙王”），除了仍具有纵横行走不限步数的功能外，还增加了一种本事，可以斜走一格。

角行攻到敌阵后变为“龙马”，除了原先的斜走之外，又能前后或左右

地走一步。

以上走法均见图 58 所示。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0053_1.bmp}

另外，吃掉的对方棋子可以为自己这一方效劳，这也是一个特点。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0054_1.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0054_2.bmp}

日本将棋的胜负规则与中国象棋差不多，能吃掉对方“玉将”者为胜，不分胜负为和棋。由于着法变化无穷，所以深受弈者欢迎，吸引着成千上万的棋迷。

五 各有来头，洋洋大观

算盘棋

珠算的历史非常古老，在世界名画《清明上河图》里已经出现了与现在一模一样的算盘。即使在电子信息时代，算盘仍有它的重要性。日本的事实充分说明了这一点。他们的计算机远较我国为多，可是举国上下仍然非常重视珠算，还出了一本书，名叫《学习珠算可以锻炼人们的脑力》。

算盘不但是一个计算工具，同时也是个价钱便宜的玩具，它是能表演多种智力游戏的“舞台”，算盘棋即为其中之一。从前，它曾经流行在我国的广大农村与大小城镇。在沿江沿河的一些工商业集中的城市，例如南京、杭州、扬州等地，爱好者更是大有人在。

所谓“算盘棋”，真是名副其实。它以算盘为棋盘，算珠为棋子。进行这种游戏，一般要采用十七档的算盘。不过，你手头假如没有十七档算盘的话，用十五、十三档（算盘的档数，一般都规定为奇数）也可将就代替。

算盘上有一根横梁，好比象棋里头的“汉界·楚河”，对局者以此为分界。双方各认定上档或下档的算珠为自己的棋子，分别称为“上手”与“下手”。

游戏开始时，“上手”把横梁上面靠左边的五档算珠，每档都拨下一粒，共五粒。“下手”也把横梁下面靠右边的算珠，每档都拨上一粒，也是五粒，见图 59。为了使大家看起来比较清楚，改用黑白两色来标出算珠。这就是算盘棋的开局初始状态。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0057_1.bmp}

走子的办法是：双方都只能走动自己的棋子，不能走动人家的棋子。上手是自左至右地移动算珠，下手则是自右至左地移动算珠。在全部下棋过程中，始终都不能“吃子”，这是算盘棋的特点。

双方轮流走棋，开始时首先由一方（究竟由上手先走还是由下手先走，并无硬性规定）把棋子向前移动一步，另一方也把自己的棋子向前走一步。当双方的棋子碰头时，就准许跳过对手的棋子。譬如说，正前方的毗邻一档上有对方的棋子，就可以跳过这一档，如前方的两档上有对方的棋子，就可以跳过两档（当然跳过去得有落脚的地方才行），以下照此类推见图 60。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0057_2.bmp}

谁能先把自己的五粒算珠，移动到对方的原来位置（分别占据五档地位）上去，就算他赢。算盘棋还有一个特别奥妙的地方，就是局中人在移动算珠时，可以把己方的棋子重叠在某一档上（很明显，上手每档不得超过两粒，下手每档不得超过五粒），以等待有利的时机，或“走”或“跳”。这样一来，就使得双方可以实施的对策，复杂得难以计算了。

由于中国式算盘的结构，上下档的珠数不相等，所以，上手和下手所处的地位，显然是不一样，不对称的。究竟是哪一方更有利呢？这是一个很难回答的问题。不过，从可行策略来看，下手要比上手多得多。

算盘棋虽有近千年（赵匡胤建立北宋王朝在公元 960 年，据说当时已有算盘的雏型）的历史，下过这种棋的人何止成千上万，但至今并没有任何棋谱流传于世。

法国数学家刘加曾经研究过算盘棋的一种最为简单的情形（只是十一档

算盘，而且规定算盘珠不准重叠放在任何一档上），并获得了圆满的解答。但对于一般的解法，他摇头苦笑，耸耸肩膀说：“那是变化太多了，我无能为力，只好留待下一世纪吧！”

现在，微机正在我国的中小学开始逐步普及。看来，通过 BASIC 语言编程序，来一个古为今用，解决这个难度适中的对策论问题，该是很有意思的一个课题吧！

造房子棋

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0059_1.bmp}

你们大概对这个图形一定相当熟悉吧，它是少年朋友们常玩的一种“造房子”游戏，实际就是一种特殊的棋。

图中有 A 到 P 十六个字母，排成四行四列，形成一个正方形的阵列。甲乙两人轮流对下，每次在两个字母之间划一条短线，轮到谁走，谁就划线，不准弃权不划。如果谁在相邻的四个字母中用四条短线围成一个小正方形，就算造成了一间小房子，还可以奖励他多走一步。最后，谁造的房子多，谁就获得胜利。你们一眼就能看出，总共有九间房子可造。而 9 是一个奇数，双方最接近的比分为 5 : 4，所以总可以分出一个输赢。对这种棋来说，打成平手是不可能的。

在图 61 中，甲、乙都已经各走六步，虽然没有一个人得到房子但已经进入到了决胜阶段。现在该甲走了，如果他联结 MN，乙就可以联结 IJ、EF、BF、CG，一下子就连得四间房子。接着他再连走一步，又可在 HL 之间划一条短线。结果，不论甲怎样走，乙都会占据其余各房，囊括全部九间房子。所以，对甲来说，联结 MN 是一步劣着！

如果甲不联结 MN，而改为联结 DH，这时乙可以联结 HL。这样，不论甲怎样走，乙仍可以连续抢占九间房子，见图 62，甲还是被剃了“光头”。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0060_1.bmp}

那末，难道甲真的已经山穷水尽，只有低头认输了吗？且慢！

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0060_2.bmp}

甲的一步妙着是联结 GH，见图 63，此时乙如果联接 JK，甲可以联结 KO 和 PL，可连得 2 间房子。然后甲并不急于联结 GK 去抢占另两间房，而先走 LH 这一步闲着，乙会不假思索地抢先联结 GK，去抢占那两间房子。按比赛规则乙还要连走一步，这一步不论乙如何走，都会使甲接连占领其余五间房子。这样，甲就会以七比二获胜。

如果甲联结了 CH 以后，乙不联 JK 而改联 DH，则甲可以连结 CG, BF, EF，然后再走一步闲着 MN，这样甲至少可以净赚四间房，从而获得胜利，见图 64。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0060_3.bmp}

号称“本世纪游戏数学三大奇人”之一的山姆·洛伊德，把这种游戏引入美国。他坦率地承认，这种游戏的发源地是古老的中国。在他的书里，连插图都画的是身穿清代服装的中国小姑娘。洛伊德先生对棋戏的评价很高。他说：必胜走法的完整讨论至今（指本世纪早期）尚未看到过。

这种棋戏自然还可以进一步推广。例如改用二十五个字母或三十六个字母（一般情况下为 n^2 个字母）等等，那就千变万化，更加复杂得多了。

墨点棋

我们说，“造房子棋”起源于中国，这可不是随便乱说，而是有根据的。中国民间有一种很古怪的“墨点棋”，它一无棋盘，二无棋子，只是在白纸上画着一百个墨团团，形成一个 10×10 的大正方形，见图 65。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0061_1.bmp}

很明显，这种棋的走法与规则同“造房子棋”完全相同。不过，造的房子多了，究竟主权属谁所有，该有个表示才行。于是，一方画“0”，另一方画“x”。

“一百”是个十全十美的数，中国人对它特别有好感。从前苏州桃花坞与天津杨柳青的年画，就有一种名叫“百子图”的，年纪大一点的人差不多都知道。

另外，墨点棋总共有八十一间房，所谓九九八十一嘛！“九”也是一个纯阳之数，据说北京故宫总共有九千九百九十九间房子哩！

由此可见，“墨点棋”确实是完全符合古老的中国民间传统的。另外，它还有一个意想不到的作用。

据说此棋创自宋朝画院，可以测试画家的艺术才能。在纸上画一百个墨点，可以出神入化地将它画成山水、花鸟、人物、茅亭、小桥，形成一幅天衣无缝的名画。

对于下棋的人来说，这倒是万万想不到的事情啊。

攻守棋

兵书中常说“五则攻之，十则围之”。在战争中，攻的一方通常总是占着优势兵力。然而，战争毕竟又是一件非常复杂的事件。以少胜多，以弱胜强也是常有的。远的不去说它，斯大林格勒、上甘岭战役不是经常被提到吗？

攻守棋是一种很有特色、能让你享受到攻防乐趣的棋戏。守的一方仅有二枚棋子，而攻的一方则拥有二十四枚棋子，兵力相差悬殊，竟达到1:12。

无独有偶，这种棋的棋盘也是十字架形状，全盘共有三十三三个位置。竟与闻名世界的“独粒钻石棋”形状完全相同，这真是发人深省的妙事！“攻守棋”虽不知出于何年何月，在中国的哪个朝代，但其历史，肯定比“独粒钻石棋”悠久。那么，后者是否受到了它的启发而被发明出来的呢？（“独粒钻石棋”见《少年智力玩具50种》一书。）

棋子可用两种颜色来区别，一般用黑白两色的围棋子或红、绿两色的象棋子，前者更好一些。即使是色盲患者，也可以对弈了。

棋盘的上方是“宫城”，共有 3×3 个位置，十足就是象棋里头“九宫格”的翻版。守方的两枚棋子，可以任意地放在其中的两个位置上。余下来的二十四个位置上，则布满了攻方的二十四个士兵，真是“黑云压城城欲摧”的形势。还有一件颇为有趣的事，假如你把最下面的六枚棋子去掉，则攻守棋的棋盘形状就完全像一座北京城了（如图66）。

{ewc MVIMAGE, MVIMAGE, !16000850_0063_1.bmp}

攻方先走，每次移动一只棋子，只能走一步，沿着横线或直线，前进或后退都行，但不能沿着斜线移动。

至于守方的走法，则要机动灵活得多了，不论直、横、斜都能走一步，如遇到攻方士兵阻挡时，只要前面还有空位，就可以跳过它们，这时被跳过的士兵，就认为已被吃掉，必须取出棋盘之外。

胜负规则如下：攻击者如能占领全部宫城区的九个位置，或者把两枚守子围死，就算攻方得胜；如果守城者能吃掉十六枚攻子，使之再也不能占领宫城区的九个位置（ $24 - 16 = 8$ ，而 $8 < 9$ ），就算守方得胜。

有趣的是，在这种棋子的实战比赛中，守方获胜的机会似乎远远大于攻方。因为，要想“围死”对方，必须把人家“围得铁桶一般”，而这是很不易做到的。

反之，守者倒可以接近敌子，寻找战机，伺机反扑。当攻子一旦被吃掉几颗之后，队形稀拉，兵力不足，往往顾此失彼，处处挨打，丧失了取胜的信心。反而被守子“追击”，吃得连一子也不剩，落个“全军覆没”的命运。

这倒真有点像斯大林格勒之战了。

于是，发展并制定了棋赛的推广规则：守方把攻子吃掉十六颗或十六颗以上算是“小胜”；吃得一颗不剩算是“大胜”；攻方占领九宫算是“小胜”，围死两颗守子（象征全部消灭敌人，而不是计较一城一地的得失）算是“大胜”。

攻方的兵力不足时，要想避免全部覆灭的命运，最好的办法是收缩战线，把全部兵力“龟缩”于一隅，这倒又是对战场上一种实际情况的很好模拟。

翻来翻去棋

日本电视剧《血的迷路》，在我国放映时，虽然比不上《血疑》的盛况，观看者却也不少。

该剧第五集中，三崎在咖啡馆里与人对下一种 8×8 的小围棋（围棋是 19×19 的正方形棋盘）。国内对这种棋很不熟悉，感到莫名其妙。但它在日本却相当流行，无论男女老少都能人手一盘。由于它下法简单，不比围棋那样精深复杂，消耗脑力，一般对局最多不出半小时即可决出胜负，所以可作为消遣，也有助于观察与锻炼思维。现把这种棋的下法简单地介绍如下：棋盘是正方形的，共 $8 \times 8 = 64$ 个方格，棋子应放在方格内部，可利用现成的国际象棋棋盘。每只棋子都有二面，一面为黑，一面为白，以便翻转。所有的棋子，其地位都是完全平等的，不分什么将帅相士、车马炮兵。

每次下棋时，在棋盘的中心都放着黑、白棋子各两枚，如图 67 所示。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0065_1.bmp}

用抽签或抛铜钱看正反面的办法决定哪个人先走。一方执白，一方执黑，每次轮流地置一子。

下子应按照一种很巧妙的办法，来源于中国孙子兵法中所说的“夹击”。即如果敌方的棋子被我方两子夹在当中时（所有的棋子都位于同一直线、横线或斜线之上），则所有的敌子都被翻转为我方的棋子。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0065_2.bmp}

例如像图 68 那样的形状时，白方可在 B7 位下一白子，这时被夹在当中的三颗黑子就立即翻转成为白子。然而，黑方可在 A8 位打，又将全部白子翻转成为黑子。今人拍手叫绝，其妙趣实不在围棋的“打劫”之下，怪不得它在日本如此风行了。

不论哪一方下棋，每下一子都必须起作用，就是要以翻转敌方的棋子为前提，至少要翻一子，不能白下。如果连一枚敌棋都翻不了，那就只好不下，拱手让人家先下。

把所有的棋子都放满了棋盘，或者双方都无法放进任何一枚棋子时就宣告比赛结束，然后再计算净胜多少。

据说这种别开生面的棋是从中国的“夹棋”（又叫“擒敌棋”）发展而来的，这种传说看来可信。

角逐棋

角逐棋是一种饶有兴趣的棋，它只有两枚棋子，供两人对玩，很像牛角棋，其目标也是把敌方的棋子逼到角落里，使它动弹不得而取胜。

棋盘呈正方形，如图 69 所示：

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0066_1.bmp}

图上共有六十个交点，并都已给出标号。必须说明，这些标号仅仅是为了解释方便而加上去的，实际对局时，棋盘上并不需要标明。

请注意图上 8,9,16 这三个位置之间的丁字形交点，这是一个“空位”。棋子只能通过这里，而不能在此点停留。这一位置对本棋来说是举足轻重的关键性位置，称为棋局的“特征点”。

双方轮流走棋，每走一次的步数不限，只要在同一直线上就行，横走直走都可以，和中国象棋中车的走法完全一样。

双方棋子不能直接打照面，即不能在同一直线上。另外，走子时不能超越对方棋子所在的这条线，用一句通俗的话来说，就是“不准超车”。

粗看起来，黑白双方仅仅各有一枚棋子，棋盘上的位置又是如此众多，真是辽阔天地，可供驰骋。但实际上，是要不了多少步，就能决出胜负的。

开局时，一般是白子放在 6 的地位，黑子放在 55 的地位，正好形成正方形的对角线，然后双方轮流走棋。

角逐棋的最大特点是：不论黑子和白子哪一方先走，结果总是放在 55 位上的黑子获胜。如果黑子先动，白子最多在第十次就被逐进壁角；如果白子先动，则至多在第 13 次也被逐入壁角。

走法的秘诀是：黑子的每一次移动，必须要走到与白子同位于正方形的相对顶点；例如白子走到 8，黑子就应走到 40。这叫做制约。用数学的话来说，就是黑子应走的位置，是白子位置的一个单值函数。这是完全明白而又肯定的，没有半点含糊。

如果黑方先走，那么第一步必须立即走到 33，也就是与“特征点”相对的位置。下一步不论白方如何走棋，他只要依照上面的策略行事，即可十拿十稳地把白方驱赶到角落里去。

下面来举两个实例：

黑子先走：黑 33，白 8，黑 32，白 15，黑 31，白 22，黑 30，白 21，黑 29，白 14，黑 22，白 7，黑 15，白 6，黑 14，白 2，黑 7，白 3，黑 6，白 4，黑 11。

白子先走：白 13，黑 54，白 20，黑 53，白 27，黑 52，白 34，黑 51，白 41，黑 50，白 34，黑 42，白 27，黑 35，白 20，黑 28，白 13，黑 21，白 6，黑 14，白 2，黑 7，白 3，黑 6，白 4，黑 11。

从对策论的观点来讲，这种棋的全部问题都已经解决了。显然，这种棋是一种“不公平”的比赛，因为放在 55 号位置上的一方必然可以获胜（了解内情的人而言）。像这种已经彻底分析清楚的棋，在整个棋类王国中，当然是为数极少的。

“对称策略”经常在各种棋赛中表现出其独特作用，在角逐棋中它更是具有决定性的意义。

历来的文章，讲到这里便都戛然而止了。对此，我倒想再说上几句。

这种棋，是否一定要有“特征点”呢？没有它，可不可以呢？事实上，

没有它也无所谓，不过这么一来，棋赛就完全成为一种“后发制人”，即后手必胜的局面。因为开局时，双方的两子已构成正方形的对角顶点。这是一种“平衡状态”，谁要是破坏了这种平衡，他就会自食其果的。

棋盘的形状非画成这样不可吗？能不能干脆就改成 9×9 的大正方形。稍一思索，你就会恍然大悟，原来，这也是完全可以的。当初之所以画成这样形状的棋盘，原来是一种故弄玄虚的障眼法儿。

最后再拆穿西洋镜地说，“角逐棋”其实不过是普通象棋里头“单卒擒王”的一种翻版。聪明人略动脑筋，施展几种变换，就把它改得面目全非了。

下棋既然号称一种智力游戏，我们就应当经常去想想藏在它背后的东西。

九子棋

这是一种供两个人对下的棋戏。

它的棋盘由大、中、小三个嵌套的正方形加上纵横四条直线而成，棋盘上共有二十四个交点，见图 70。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0069_1.bmp}

棋子分黑白两色，每一方执子九枚，共有十八枚棋子。下棋时轮流交替地下，每次下一个子，把它置放在棋盘上任一个交点上。每当一个下棋者有三枚棋子在任何一条直线上排成一行时（简称“三连星”），他就可以随心所欲地“吃”掉对方任意一颗“落单”的棋子。但对方已形成“三连星”的棋子不能吃。还有，在斜线上的三枚棋子即使连成一气，也不属于“三连星”。换句话说，这种棋只考虑横或直线，对斜线不认账。

当双方把全部棋子都已下到盘里时，就从布局阶段进入走子阶段。每次只能走一步，沿着一条线移动到邻近的空白交点上去，以期走成更多的“三连星”，削弱敌方的兵力。

当一方把另一方的棋子全部堵死，使他不能再动或把对方的棋子吃得只剩两枚，使其无法缀成三连星时，都算赢了。

九子棋看上去非常简单，但设计思想相当不凡。在布局阶段，下子是“瞬时”的空间方式，想要下到哪里就可以放到那里，是围棋式的。到了走子阶段，只能一步一步地走，变成了“平面”式的象棋走法。走成三连星才能吃子，则又很像“吃汤团”等儿童游戏。可以说，它的规则极其简单，又能结合众棋之长，因此，甚至连号称数学教改示范教材的英国 SMP 数学教科书也把它编了进去，请大、中、小学师生来一起分析它的最优对策了。

九子棋起源很古，在古埃及的神庙里曾发现公元前 1400 年（相当于中国周朝以前的商朝）的一个九子棋棋盘。它在英国莎士比亚时代极其风行，那时人们把棋盘画在草地上，用木钉或石块作为棋子。莎士比亚曾在名剧《仲夏夜之梦》中，借剧中人提妲尼娅之口说“九子棋满盘是泥”，因为是潮湿的雨季，棋盘变得不能使用了。

“九子棋”还有一个变种，名叫马拉巴拉巴棋。它同九子棋极为相像，只是增加了四条斜线，而且有二条直线穿过棋盘的正中心，形成了二十五个交点，见图 71。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0070_1.bmp}

它的走法同九子棋差不多，但是开始时，每方各有十二枚棋子，几乎摆满了棋盘，只留下极小的空隙了。

连环马棋

中国式的“九子棋”名叫“连环马棋”。据说是两位木匠师傅有一天在工余休息时，把一个木头窗格子作为棋盘，落在地上的、锯下来的小木块作为棋子而创造出来的。

这些话似乎不大靠得住，我们只好姑妄听之。因为，它的棋盘简直同“九子棋”完全一模一样，只是把中心的那个正方形取名叫“马厩”而已，如图72。从概率论的观点来看，两种独立的发明，竟会如此之巧合，其概率之小，实在是不可思议的！因此，我们完全有根据地认为，两者之间，必定存在着“相关”。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0071_1.bmp}

“连环马棋”对弈的办法同九子棋简直差不多，不过开始时，双方所执的棋子略为多一些，从九子改为十子。目的也是要尽量走出“三连星”，不过一旦造成这种形势时，并不“吃掉”对方的子，而是把己方后下的子，放入“马厩”之中。同时，凡三子在直线上连成一气时，也不叫做“三连星”，改名为“连环马”。

如果最后只剩下两枚棋子时怎么办？这时允许有一种通融办法，只要两子同位于一直线，而中间空出一个交点时，就可以一起进入“马厩”。这样就算是“功德圆满”而下完棋了。

谁先把十枚棋子放入“马厩”，就算他赢。

直棋

从前，直棋在农村里相当流行。田头村角，干农活休息时，农民们三三两两，画地为棋局，便对下起来。

直棋棋子共有二十四枚，分为两种颜色，每方各拥有棋子十二枚，可用围棋子，不必另行制造。在田野里，拾来的瓦砾、石子、贝壳都可以当作棋子。直棋棋盘见图 73。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0072_1.bmp}

直棋的下法分作两个阶段：先是布局，双方把手中的棋子全部下到棋盘上之后，便进入走子阶段。走棋时也是双方轮流走子。每次可走一步，前进或后退都可以。

在下列几种情况下可以吃子：

(1) 自己一方的棋子，在同一条直线上连成“三连星”时，就称为“直”（直棋即由此而得名），这时就可以吃掉对方的任意一枚棋子。

(2) 当敌方恰有两枚棋子落在同一正方形一条边的两端，而自己正好有一枚棋子可以走到它们的中间去时，就可以把两枚敌子都吃掉，这一步的术语叫做“担”，它是由模拟农民挑担而得来的，见图 74。

(8) 当敌方与己方各有一子相邻，同时位于棋盘中的八条直线之一时（不是正方形的边），这时轮到己方走子，若能走成一种“夹击”局面，即己方两子把敌方一子夹在当中时，即可吃到被夹的一个敌子。这一步，术语叫做“扛”，就像是两个农民哼唷哼唷地扛抬其中的一个大箩筐一样，见图 75。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0073_1.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0073_2.bmp}

总而言之，一定要彻底领会这三种吃子法，直棋才能入门。

最后还要说一说直棋所特有的“抽子”规则。由于棋盘上正好有 24 个交点，而双方棋子总数又恰为 24 枚，所以如果在布局阶段双方都没有吃子，棋盘上就全部摆满了棋子，再也无法走棋了。这时双方可以各抽去对方一枚棋子。另外，如果有一方的棋子被对方团团围住，已经动弹不得时，也可以抽去对方的一子，打开局面，再举步行走。由此可见，直棋的概念是和围棋很不一样的。“合围”不一定是一种好办法。

如有一方把对方的棋子全部吃光时，他就算赢。如果双方各剩一子，再也不可能“扛”或“担”时，就算和局。

四方棋

这是一种小型棋，适用于小学低年级儿童及幼儿园小朋友。此棋对培养儿童的图形概念与对称知识很有帮助。

棋盘是 4×4 的正方形，共有十六个方格。棋子一共八枚，四白四黑，轮流下子。开始时是布局阶段，可以把任一枚棋子放入棋盘中的任一空格中去。全部棋子下到盘中之后，就开始走棋。每次只能将一枚棋子移动一步，前后左右均可，但只准横走或直走，禁止斜走。

传统的取胜计分办法是：以四枚同色棋子在中央布成正方形为大胜，得 2 分（但在一个角上构成的正方形不算），以四子在同一横线、直线或斜线上连成一气为小胜，得 1 分，均见图 76。双方对弈过几局以后，再计算总分，以积分多者为胜。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0074_1.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0074_2.bmp}

世上并没有一成不变的事物。传统的四方棋对构成正方形的理解未免太狭隘了，显然对培养孩子的正确图形观念并无好处。因此有人建议修改规则，这是科学而合理的，因此受到了大家的欢迎。于是，棋局的变化更多，也大大缩短了比赛的时间。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0075_1.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0075_2.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0075_3.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0075_4.bmp}

夹棋

此棋由两人对弈，棋子分成两色，双方各有八枚棋子。

夹棋的棋盘与普通纵横十字交叉的棋盘形状颇不相同，它以斜线为主，共有十二条斜线线段，其长度并不相等。纵横线则画成虚线。棋盘上共有十五个方格，二十八个交叉点，棋子放在交叉点上。

对局前，双方须将棋子照图 77 那样放好，然后开始轮流走棋。每只棋子的走法都像国际象棋中“象”的走法一样，即在斜线上可以不限步数地行走，但不能“跳”，也不能超越前方的棋子。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0076_1.bmp}

如果一方能把对方的所有棋子全部吃光或者困死敌方棋子，即使对方不再能走棋时，就算取得了胜利。

夹棋的吃子法比较特殊，它处处体现出“夹”字。夹子的方法共有以下几种：

1. 斜夹：在同一根斜线上有三子紧密连接，我方的两枚棋子中间夹着一枚敌方棋子，这颗棋子就被吃掉了。

2. 横夹或直夹：在横或直的虚线上有三颗棋子紧密相连，如果两端的两颗棋子属于同色，即可吃掉夹在中间的另一颗异色棋子。例如，图 78 上，一颗白子从标以虚线圆圈处向右下方斜走一步，即可形成“直夹”，吃掉中间的一枚黑子。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0076_2.bmp}

3. 互夹：这种走法比较复杂，有点像围棋的“打劫”，但又不完全相同，必须参照图形来加以说明。

图 79 上，原先在 1、2 处有白子，3、4、5 处有黑子。此时白子从 2 走到 6，此时与 1 形成夹的局面，即可吃掉 3 处的黑子。但白从 2 走到 6，6 处的白子本身又被 4、5 处的黑子所夹住，因此，这一步的结果是 3 处的黑子与 6 处的白子同时移出棋盘。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0077_1.bmp}

这种“夹”法打个比喻来说，好像是战争中“敢死队员”舍身炸碉堡一样，把敌人炸死了，自己却也壮烈牺牲。除了夹棋之外，模拟这种作战精神的棋种，简直可以说是绝无仅有。因此，它是夹棋的一个特色。

如果在同一条斜线上，相连有四枚棋子时，就不能采用这种“夹吃”的办法了，因为如不加限制，你夹来，我夹去，势将没完没了，棋赛也无法进行下去。不过，对于这一点，向来也有两种看法，让我们也通过图形来加以说明。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0077_2.bmp}

图 80 中，原先，黑子下在 1、2 处，白子在 3 与 4 处，如白子由 4 走到 5，则与 3 处的白子形成夹击，可把 2 处的黑子吃掉。但下一步，黑子也可以把白子吃回来。因此，按照传统规定，这样的夹吃法是不允许的。

但也有人认为，这种吃法与上一条的规定并无矛盾，因为同时把 2 处的黑子与 5 处的白子移出棋盘，照样可以执行，不必另作规定。

过去下夹棋都是按照旧的规定，现在后一种意见越来越占上风了。

炮棋

中国象棋里头的“炮”，具有“隔子打子”的功能，它是一个深具特色的兵种。在国际象棋、日本将棋等象棋的近亲中，都没有这样性质的棋子。

火炮是宋朝时期发明的，当时它是一种威力极强的先进武器。国势衰颓的南宋王朝曾依靠它抵御横扫欧亚大陆的蒙古骑兵。尤其在四川境内的钓鱼城一战中，更是战果辉煌。当时，自诩为“上帝之鞭”的蒙古大汗蒙哥（即元世祖忽必烈的哥哥）亲率十万大军南下四川，不料钓鱼城久攻不克，损兵折将甚多，一炮飞来当场炸死了先锋元帅，大汗自己也被飞石击成重伤，恼怒交加，伤势加重，不久死于军中。所向无敌的蒙古铁骑第一次遭到了重大挫折。炮棋特别盛行于四川地区就是基于这个历史原因。

炮棋的棋盘非常简单，就是九宫格，共有十六个交叉点，对局开始前，布阵如图 81 所示。棋盘上没有其他兵种，每一方的六枚棋子都是清一色的“炮”。下棋时，每次只能移动一枚棋子，横走或直走都可以，一次只能走一步。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0079_1.bmp}

下面介绍吃子法。它同象棋中“炮”的吃子法并不完全相同。我们知道，在象棋里，安好炮架子之后，并不能立即吃子，还要等下一步。这时，敌方就可以调动其他棋子来加以保护，或者干脆把被打之子避开。炮棋则有所不同，一旦安好炮架子之后，就能以“迅雷不及掩耳”之势立即吃子，这就是说吃子的本领要高一等了。

例如图 82，黑子与白子相连，在 1 处有一枚白子，2 处是空白。这时轮到白走，白子从 1 走到 2，以前面的那只棋子为炮架子，一下子就吃掉了这只黑子，白子也取代了黑子所占的棋位。

炮架子必须是己方的棋子。换句话说，如果对方有两子相连时即使有炮架子也不能吃子。

还有一种重炮猛攻法，也是象棋所没有的。我们举个例子来说明。棋盘形势如图 83。这时轮到白走，白子可从 1 走到 2，于是以 3 处的白子为炮架子，轰掉 5 处的黑子。同时，3 处的白子又以 2 处的白子为炮架子轰掉 4 处的黑子，一步就吃掉了两枚黑子。据说，这种走法完全是纪念那次接连击毙元军将帅的重大战役的！

当一方只剩下一枚棋子时，这枚棋子就可以不限步数地在横线或直线上行走，但是不准转弯。如果走到敌方两枚棋子的中间时，则可以吃掉这两枚棋子。见图 84。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0080_1.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0080_2.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0080_3.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0080_4.bmp}

谁能把对方的六枚棋子吃得一个不剩，谁就是胜利者。如相持甚久，谁也吃不光对方棋子，就是和局。从实际情况来看，和局是很多的。因为当最后一方只剩下一个棋子时，这枚棋子的活动能力增强了，要打死它是非常困难的。

爬山棋

现在登山成风，成为深受人们喜爱的一项体育活动了。其实，中国古代也很重视它，古人说道：“登泰山而小天下”。九月九日重阳登高更是相沿成习。了解到这些文化背景，对于爬山棋的产生，也就不会感到十分诧异了。

爬山棋的棋盘由上下两个等腰三角形组成，中间的交点表示山谷。山下的出发点标有一些数字，其中 1, 4, 7, 10 代表甲组；2, 5, 8, 11 代表乙组；3, 6, 9, 12 代表丙组。见图 85。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0081_1.bmp}

爬山棋共有三枚棋子，涂上三种颜色，分别表示甲、乙、丙三组的登山队员。目前，有些地方不用棋子了，改为三面小旗子，这样，就更富有“时代感”。

爬山棋可供三人游玩，要准备十二枚小棋子，分给每人各四枚。

在等腰三角形中还有一些平行线，以表示上山的台阶。平行线的数目没有硬性规定，可多可少。

棋赛开始后，三个人各拿几颗小棋子放在右手手掌之中，数目不限，当然最多只有四颗，不拿也行。然后捏紧拳头，不让别人看到掌中到底拿着多少枚棋子。

然后三人同时松开拳头，出示棋子数，看一下加起来的总数是多少，如果是 7 枚，那就让甲组先走，把甲组的小旗子沿着上山台阶插上去一步。三个人就这样走下去，哪一组的小旗子先插上顶峰，谁就得胜。

如果三人握的都是空拳，那么这一步不算数，三人重新再来。

中间的山路是路窄难行的，因此若有一面小旗正好插在中间的一点上时，别的小旗是不能跨过它向上攀登的，只有让它走开了才能向上。所以这一点可说是爬山棋的要害。

有些人认为这种棋纯粹是“碰运气”，没有什么意思，这种看法未免太武断了一些。其实，它正像“豁拳”时的“石头、剪刀、布”一样，其中含有对策论的味道，而且还是一种比较少见的“三人对策”哩！

山字棋

汉字的异体字很多，有的书法家写“山”字，喜欢作些顿挫，两端略为出头一点，写成“山”的形状。山字棋的棋盘，就是这种形状，见图 86。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0083_1.bmp}

山字棋共有八枚棋子，黑四白四，分别放在图 86 中 1、2、3、4、与 9、10、11、12 的方格内。另外四个小方格则作为调动棋子的转运站。

走棋目的是要把黑白子易位，当然要求所用的步数越少越好。此外，这种棋还有一个很大的特色，就是前方若有路可通，棋子是可以转弯行走的，此时仍旧只算作一步。这种走法是极为罕见的。在中外民间各种杂棋中，很难再举出类似的棋种。

下面介绍一种达到易位目的的走法，为了简明起见，我们直接用阿拉伯数字表示棋子。

2—7，10—2，9—5，7—9，5—10，
2—8，1—7，8—1，10—2，11—5，
7—11，5—10，2—8，3—7，8—3，
10—2，11—5，12—6，9—12，6—9，
5—11，9—5，7—9，5—7，2—10，
3—8，4—6，1—4，6—3，7—1，
3—7，8—3，10—2，7—10。

共计三十四步，还不清楚是否还有更简单的解法。

山字棋一般供个人独自消遣解闷之用。

八角棋

图 87 是只八角星，就是这种棋的棋盘。它一共有八个棋位，在上面可以放棋子。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0084_1.bmp}

此棋共有四枚棋子，二黑二白。开始时，白子放在 2 号及 8 号位置，黑子放在 4 号及 6 号位置。

每走一步，棋子只能沿着直线走到相连的空白位置上去。下棋的目的是要求用最少的步数把黑白棋子互相易位。

下面就是一种用十六步达到目的的走法，但并不能证明十六步就是最少的步数。

- | | | |
|------------|-----------------------|----------|
| (1) 白 2—7 | (2) 白 8—5 | |
| (3) 白 5—2 | (4) 黑 6—3 | |
| (5) 黑 3—8 | (6) 黑 8—5 | |
| (7) 黑 4—1 | (8) 黑 1—6 | |
| (9) 黑 6—3 | (10) 黑 3—8 | |
| (11) 白 7—4 | (12) 白 4—1 (13) 白 1—6 | (14) 白 2 |

—7

- | | |
|------------|------------|
| (15) 白 7—4 | (16) 黑 5—2 |
|------------|------------|

八角棋一般供个人消遣解闷，但也可作些灵活变通。譬如说，可以限定时间，由几个人进行比赛，先达到易位目的者算赢。也可以比较各人的步数，谁的步数最少，谁就优胜。

归位棋

这种棋与一个“苏小妹三难新郎”式的求婚故事联系在一起，还横渡重洋，流传到欧洲，被游戏数学的三大名家之一亨利·杜德耐编进了书本。

从前，有个告老还乡的大官僚郝某想为他的独生女儿招女婿，他的脑筋动到一种古里古怪的民间杂棋上。这种棋名叫“归位棋”。

归位棋的确与众不同，它有一个奇形怪状的棋盘，分为二十五格。在二十四个格子里都放着棋子，并编有号码，见图 88。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0085_1.bmp}

要求是：通过调动棋子，使所有的棋子都摆到它应有的正常位置上去，即按照从小到大的顺序排列，也就是棋子 应放到目前（16）的格子里；应放在目前（11）所占的格子里，可以不动……等等。最下面的空格是作为调动棋子用的“转运站”。

调动棋子的办法也颇为别出心裁。规定必须按照“马步”移动（即象棋中马的走法）。譬如说，走第一步有三种可能性：或者把棋子 移入空格；或者把 移到空格；或者把 移到空格。同时，必须尽可能用最少的步数达到目的。

据说当时有位青年人拿到题目以后，日夜苦思冥想，三天以后，非常高兴地找到了最佳解法。于是，老头子认为他智谋过人，一口答应把女儿许配给他。

绝大多数人认为，图上 ， ， ， ， ……等号码的棋子既然已经摆在它们应有的位置上，就可以按兵不动了。

其实，最佳的解法妙就妙在把棋子 在第二步先移动一下，然后在第十九步再把它恢复到原位。这样，只需 30 步就可达到目的，而其他解法，所需步数都比它多。

走法如下（记录办法只用一个打上圆框的数来表示，例如 的意思就是把 号棋子移动到当时棋盘上出现的空格中去）：

— — (13) — — — (21) — — — — (21) — —
— — (22) — (16) — — (13) — — (19) — (11) — — — (22)
— (16) — — (13) — — — (21)。

现在问题来了，假如开始时按照另一种棋子摆法，那么把它们归位，又至少需要多少步呢？是否还存在某些开始状态，无论经过多少步，而始终“归不了位”呢？显然，对于这样的问题，只有利用高等代数或离散数学才能予以解决。

看来，归位棋的难度同数学史上有名的“十五棋子排列问题”（详见华东师范大学已故数学教授孙泽瀛先生所著的《数学方法趣引》一书）基本上是类似的。

抢分棋

此棋实际上就是墨点棋或造房子棋的翻版，不过用下子代替划线，而且每一个小方格里都标上了分数（到底给多少分是完全随机的，并没有什么一成不变的标准）。棋盘的排列形状如图 89。图上的墨点数也可适当地作些增减。

```
{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0087_1.bmp}
```

棋子只用清一色，做得和棋盘上交叉点的大小差不多，用硬纸板剪成小的一分币样子就可以了，也可用围棋子或同一规格的纽扣等物。

双方轮流在棋盘上下子，同围棋一样，想放到哪里就放到那里，如果在下一子后可以把方块封死，就算得分，所得的分数就是方块中的分数。作为奖励，得分后还可多走一子。

如能走一子封死两个方块则可得两个分数，但是仍只能连走一步，不可走两步。

胜负由在规定时间内得分多少来决定。或者规定：谁先达到或超过 100 分者为胜。

迂回棋

这种棋流行于中国北方民间，棋盘形状很别致，像是一只花间盘旋的蝴蝶，中间部分是含有同样大小的九个矩形，四只角上则各画一个圆弧。如图 90。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0088_1.bmp}

棋子分两色，每色有六粒，一般可用黑白围棋子。

这棋供两人对下，轮流走子，每次只限走一步，但不能停着不动。当棋子走到圆弧与直线交叉点的位置时有两种走法，一种是照旧在纵横线上行走，另一种则是顺着圆弧进行迂回。究竟如何走，就要看哪种走法有利了。

凡是前方紧挨着一颗敌子（可以是直线上的相邻点，但也可以在圆弧上相邻接）而轮到我方走棋时，就可以把这颗敌子“吃掉”。

此棋以吃掉对方棋子为攻战目的。在规定时间内，谁吃得多，谁就获得胜利。

这棋还有一种广义的形式，名叫双迂回棋。双方棋子数扩大了一倍，各有十二颗。棋盘的形状也大得多，中央部分包含二十五个小方格。再以正方形的四角为圆心，以一个小方格的长度为半径，画上一条圆弧，接着，又以两个小方格的长度为半径，再画一条圆弧，见图 91。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0089_1.bmp}

着法与规则与前面都一样，主要不同点在于角上有两条圆弧。包抄迂回中时有出奇不意的妙着出现，因此在走棋时就要多化费一些脑筋进行思索、对策与较量，因此下起来趣味也较浓。

那么，是否可以再继续推广，把棋盘画得更大一些，使中间部分含有 $7 \times 7 = 49$ 个小方格呢？当然也是可以的，但是，一味推广人家的东西，别无新意，也就没有多大意思了。

跳栏棋

这是模拟体育活动——跳栏比赛的一种跳棋。棋盘形状呈十字形，共有 $(3 \times 7 \times 4) + 7 \times 7 = 133$ 个小方格。形状很对称、美观。

棋盘中的线段有实线与虚线两种。虚线代表跑道，走棋时可以畅行无阻。实线象征跑道上设置的栏架等障碍物，棋子不能自由通过（跳的时候则不受此限）。

跳栏棋可供四人玩，如果只有二人，也可以对弈，但是应拿掉另外两方的棋子。

跳栏棋的棋子分成红、黄、黑、白四色，每色有七枚棋子。其中一枚方棋，称为“队长”；六枚圆棋，名叫“队员”。开始时要排成“人”字形雁阵，队长在前打冲锋，见图 92。

{ewc MVIMAGE, MVIMAGE, !16000850_0090_1.bmp}

对弈时可按照顺时针方向轮流走棋，每次只能移动一枚棋子。对圆棋来说，可以横走或直走一步，可进，可退，可平，但不能斜走。方棋的本领更大一些，除了具备圆棋的功能之外，还能斜走一步。走棋只能在虚线方格内进行，如遇到实线就受阻而不能通过。

除了“走”，还有“跳”，跳的时候即使遇到栏架（即棋盘上的实线）也可不受限制。跳法与一般跳棋的规定相似，即隔一子可跳到前方的空位。如果遇到自己的棋子在前阻挡时，只准横跳或直跳，不得斜跳。如遇到其他三方面的棋子阻挡时（两者在斜线上相遇），则只准斜跳，不准横跳或直跳了。方棋（队长）跳的本事又要大得多，不管是自己棋子还是人家棋子在前面阻挡，都可以横跳、直跳或斜跳。

如有适当的机会，准许连跳，这时仍旧只算走一着棋。

如果有一方能把所有棋子走到或跳到对面的棋位上，就算是赢了。以达到这一目的的先后来决定参加比赛者的名次。

渡海棋

中国古时候有关飘洋过海的传说故事不少，这从一个侧面上反映了人民追求美好生活的意愿。民间流传的“渡海棋”充分模拟了这种“摆脱苦难，迁地为良”的故事。这是一种可供三人对弈的游戏。棋盘中央画着一个大正方形，共有九九八十一格，象征风浪险恶的大海。在大正方形的上方和左右两方，各有一个分成九格的小正方形，排列成品字形，象征仙山楼阁式的桃花源。大海与仙山之间，用虚线勾画出渡海的航道。

棋子分为三种颜色，每种九颗，共二十七颗。可用赤豆、黄豆、绿豆各九粒，也可用三种不同颜色、规格大小相仿的衣服纽扣来代替。

在开始前，各人先把棋子摆好，见图 93。

一个人坐在棋盘下方，其他两人分坐在左右两方。走子时横走或直走都可以，每次限行一步，不能斜走，也不准倒退。当棋子走到大正方形的边缘时，一定要按箭头所指示的地方渡海，登上彼岸。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0092_1.bmp}

遇到对方的棋子挡路时，不论它有多少个，都可以跳过去、遇一子跳过一步，遇二子就跳过两步，以此类推。如果是自己的棋子挡路，就不能跳，必须循序渐进，或者从旁边横走绕过。

走棋的目的是要到达“对岸”，即下边的棋子要走到上方的九宫格中去，左边要走到右边，右边要走到左边。

即使到了对岸，也不是就能畅行无阻的，那边设有关卡和路障（图上用双线表示）。必须从没有双线的地方绕行过去。

谁先把全部棋子走到“对岸”，谁就取胜了。

突围棋

它的棋盘是九九八十一格的正方形，同渡海棋中部的“大海”一样大小。中心一格称为“大营”，放着一枚“将棋”（可用象棋的将或帅）。在将棋的上下左右，每一方各有两枚白子护卫。外层的十六枚黑子则是“敌兵”，摆出一副要把白子包围歼灭的架势，见图 94。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0093_1.bmp}

此棋可供两人对弈，有将棋的一方先走，双方轮流走棋。每次可移动一枚棋子，行走一格，横走、直走都行，但是不能斜走，也不准跳越他子。

如果一枚棋子被对方的两枚棋子夹住（由对方造成此种局面），则这枚棋子就认为被吃掉了。但如果在对方两枚棋子之间有一空格，而已方棋子主动走入其中时，则不属被吃之列。

胜负规则如下：

（1）将棋能够杀出重围，抵达任何一条边的空格之中，此时不论白子损失多少，都算白方获胜；

（2）如果黑子能把将棋四面合围，或者三面把它堵住，而另一面恰好是“大营”（棋盘的中心点）的话，就算黑方获胜。因为将帅复归大营，象征他困守孤城，无法杀出重围，突围的希望已经破灭了。

九宫棋

九宫棋是一种简单的小玩意儿，可供两人对弈。双方各有三枚棋子，棋盘是大家非常熟悉的九宫格。

比赛开始后，两人轮流地把自己的棋子下在方格子内，如果谁能先把自己的三枚棋子排成一行（不论横、直或斜），谁就是胜利者。但是，一般来说，这是做不到的，因为对方可用堵塞或阻隔的手段进行破坏。

当六枚棋子都下在盘中后，如果不分胜负，就可继续走子。每人每次可把一枚棋子移动一步，横走或直走均可，但斜走只限于在九宫格的对角线上，别的地方不行。例如在图 95 中，左上角的白子可以走图 95 九宫棋对斜走的规定到中间一格，而黑子则不能走到右边的中间一格。这样一直走到分出高低为止。

```
{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0094_1.bmp}
```

这种棋戏因为比较简单，耗时极短即可结束一局，因此通常都是连下十局，以积分多少来决定胜负。

六 受到数学家垂青的特色棋种

僧道斗法棋

英国学术界耆宿李约瑟博士是国际著名的科学史专家。他以四十多年心力研究、撰著的《中国科学技术史》，对我国数千年来科学文化的发展作了极为全面与系统的介绍，是一部名闻全球的巨著。

李约瑟博士尤其对道家有深湛独到的研究。正是由于他对中国道家的崇拜，他不仅把自己的中国姓定为姓“李”（我们知道道家的始祖老子名叫李耳，唐朝皇帝自命为他的后裔），而且表字“丹耀”，别号“十宿道人”。

过去迷信，人死了，要做五七，请和尚、道士来念经，拜忏。最后，法会结束时，道士们要做一种“散仙花”活动，其实，就是余兴节目的意思。

“散仙花”的内容非常丰富多彩，无奇不有，下面我们来介绍一种游戏，名叫“僧道斗法”，又叫“轧和尚”，其中含有相当深刻的数学道理。

道士在地上用米画了一只“七级浮屠”，自底座至塔顶共有几百级石级。前前后后，站立着一些小和尚，每位小和尚都站在一个石级上，中间保持着距离，距离的远近完全是任意的。现在老和尚和老道士要进行“斗法”了，这两人都有指挥大权。在他们看来，小和尚不过是棋盘上的小卒子罢了。

斗法者可以命令任意一个小和尚向前行动，走随意几步石级都可以，但不准越过在他前方的小和尚，也不能跳跃过去，更不能让两个小和尚合站在同一石级之上。每次只能指挥一个小和尚。规则就是这样的简单。

这样进行下去，终究会有一个时候，所有的小和尚都在楼梯的某一层被“轧”住而不能动弹了。这就是“轧和尚”得名的来由。这时，轮到谁走的话，由于不能行动，他就只好认输了，由此来决定到底是和尚还是道士的法力来得更高强一点。

这种比赛别出心裁。但是大家都不明白取胜的道理到底在哪里，究竟按什么策略行事，才能稳操必胜之券。

这些都是解放前的事情（据说起源于明朝），现在当然找不到小和尚或道士来表演了。但是只要随便在一张白纸上画道道，每一格代表一个石级，用钮扣（棋子或啤酒瓶盖也都行）来代表小和尚，如图 96，你或你的朋友就权充老和尚与老道士，来进行一场斗法，看看究竟是谁的“道行”更深，这不是一桩很有意思的“数学模拟”吗？

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0096_1.bmp}

你们做完以后，请再掩卷深思，其中到底蕴含着什么道理？

拆穿西洋镜，这是一个变形的“尼姆”（“尼姆”又名“中国翻摊游戏”，早在 1957 年，笔者就在《数学的故事》里介绍过，要详细了解，请看该书）。

为了说明方便起见，我们画出下面的图示：这里不妨假定有八个小和尚，他们的站立位置如图 97。懂得了本游戏的道理之后，就会明白和尚的人数完全是任意的。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0097_1.bmp}

现在，从右边开始，逐一纪录各位小和尚之间空开的步数。这里要特别注意，统计是间隔式进行的。这就是说，第一，第二两位小和尚之间空开 2 级，第二、第三两位小和尚之间的距离随意，第三、第四两位小和尚之间的

距离是 2 级等等，依此类推。

对于上面的图形，我们得到如下统计结果：

2, 2, 0, 3 取胜的秘诀就是把这些数字（0 可忽略不计）一律化成“二进制”数字，此时正确的行动方针应是使二进制各位数字按位相加之和为“偶数”，例如上面的这些数字，原来应该是：

$$\begin{array}{r} 10 \\ 10 \\ +11 \\ \hline 31 \end{array}$$

行动的一方应使它变成（变法可能不止一种）：

$$\begin{array}{r} 10 \\ +10 \\ \hline 20 \end{array}$$

为此，应当把上面数列中的最后一个数字 3 抹去，也就是，命令第 7 个小和尚向前走三步，紧挨着第 8 个小和尚。

如果对方的行动使一个空隙扩大，那么只要移动右方紧邻的那个小和尚，使之“亦步亦趋”，以保持原先的空隙就行了。

只要牢牢记住上述两项“指导方针”，就可以使对方乖乖认输。

总之，并不是和尚还是道士有什么法力，归根结底，胜败的关键在于数学。

蜂房棋

蜜蜂是天才的工程师，它们懂得怎样才能多、快、好、省地建造蜂房。因此，蜂房与数学结下了不解之缘。为此，华罗庚先生还曾经专门为青少年数学尖子写过一本小书呢。

蜂房棋也是由数学家发明的，现在它已风行世界，还起了一个专门的名字，叫做 Hex（这个单词由 Hexagon 的前三个字母组成，意思是六角形）。

六角形蜂房的数目并无固定程式，因时因地而异。一般每边取八个，组成菱形的棋盘，见图 98，共有 $8 \times 8 = 64$ 个六角形。棋子分黑白两色，用围棋子就可以。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0099_1.bmp}

蜂房棋是一种两人游戏，像围棋一样地可以随意下子，每次把一枚棋子放入棋盘的一个六角形内。棋子放好以后不得移动，从开局到终局始终放在那个老地方。四条边，每一方占相对的二条。

蜂房棋自始至终并不进行任何攻打或围困，它的决胜方法与“吃子”毫不相干，而是尽量设法用己方的棋子把属于自己的两条对边连起来，构成一条通路。这条通路无论多么曲折都有效。例如像图 98 那样，就算是黑方获胜了。

下蜂房棋也可以不用棋子。只要在画好棋盘之后，双方用铅笔在六角形格子里标以 0 或 × 的记号。等到一局棋下完以后，用橡皮把记号擦掉，再赛下一局。

你不要小看这种棋，它有很大的魅力。而且自从它问世以来，已经建立起一套相当高深的数学理论，为它写出来的专门论文也已有十余篇之多。对一种小小的棋戏来说，它能受到数学家们的青睐，委实是很难得的。

毛毛虫棋

它是日本神奈川县一位退休校长志村先生发明的棋戏。这位校长在庭园里播种的名贵花草刚萌发嫩芽，就被可恶的毛毛虫吃得七零八落。可是，说也奇怪，贪吃的毛毛虫却也未能把原先排列成正方形的花草嫩芽全部吃光，还星星点点地剩下寥寥几棵。

这到底是怎么一回事呢？

原来毛毛虫行动非常缓慢，每次只能横走、直走或斜走一小步。不仅如此，由于它体态臃肿，无法作直角转弯，更无法以小于直角的角度折回来路。具体来说，如图 99，假使它从 a 走到 g，那么下一步只能从 g 走到 l、h 或 m 这三格中的一格。假如它确是从 g 走到了 h，那么下一步只能走到 d 或 i 或 n。

模拟毛毛虫的行为，志村先生就设计了一种毛毛虫棋。棋盘是 7×7 正方形，开始前，在四十九个小格子中放满了棋子（代表花草的嫩芽），现在仿照毛毛虫的行为，走一步就吃掉一枚棋子。

试问，毛毛虫走了一圈以后，最多可以吃掉多少棋子？还剩下多少棋子？

```
{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0101_1.bmp}
```

下面我们来看一种走法，见图 100。根据毛毛虫吃子的先后顺序，用相应的阿拉伯数字来表出。这种走法很容易想到，可是它远不是最佳走法，只吃掉了三十八枚棋子，还有十一枚棋子留在棋盘里吃不掉，剩余率相当大。

```
{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0101_2.bmp}
```

那么，毛毛虫的最优巡回法又是怎样的步法呢？

这个问题是很不容易回答的。发明人志村先生用 BASIC 语言编了程序，在微机上做试验，化了差不多五十小时进行搜索。他的结论是：毛毛虫的最优步法可以吃掉四十三枚棋子，还剩下六枚棋子是无论如何吃不掉了，剩余率小于 $\frac{1}{7}$ 。

最优解如图 101。

令人惊奇的是，此种走法表现了极其完美的对称性。中心格子上的棋子是在第 22 步上被吃掉的。凡是两数之和等于 44 的两格必为中心对称。吃剩下来的六枚棋子也是成为中心对称的。

志村先生称这个解为“自同构解”。

```
{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0102_1.bmp}
```

毛毛虫棋是青少年微机活动的好材料。在 8×8 棋盘上，工作量将比 7×7 棋盘大出一千四百万倍以上，这时，BASIC 语言就显得太慢了，需要改用专门的机器指令。据发明者宣称，在 8×8 棋盘上，最优解的步法可以吃掉五十八子，剩下的也只有六子。

下面是用微机研究毛毛虫棋的最新结果：

```
{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0102_2.bmp}
```

此种棋戏，曾引起日本信州大学中村义作教授、神户大学田村三郎等著名学者的兴趣。他们研究了毛毛虫棋与“自同构”理论的深刻联系，并进而指出，甚至在 15×15 这样大的正方形棋盘（标准的日本连珠棋盘）上，按照最优的巡回方法，毛毛虫竟可以吃掉二百十九枚棋子，使剩下来的棋子只剩六枚。

人们猜想，在 19×19 的围棋盘上大概也可能做到这一点（注：由于围棋

子是下在交叉点上的，所以按所含方格计算，围棋盘只相当于 18×18 的正方形阵列)，但是尚未报道明确的结果。

警匪斗智棋

这种棋只有两枚棋子，供两人对弈。其中一枚较大的白子代表警车，代号是 P；另一枚较小的黑子代表匪徒（在日本或美国叫“暴走族”）的摩托车，代号是 E。棋盘是一个极大的、只有纵横线而没有斜线的方格形状，每条纵线或横线代表一个城市的東西或南北街道。多少并无限制，一般可以用围棋盘近似地予以代替。如果觉得还不够用，再多划上一条线条就是了。

警车速度虽然是强盗车速度的二倍，但它在行动上却要受到种种限制。首先警车必须遵守交通规则，不能知法犯法，所以它只能向右转弯，而不能向左转弯、急转弯（锐角式的）、或猛烈折回（开倒车或 V 字形转弯）来路；而匪徒们的摩托车则毫无限制，想开到哪里就可以到哪里。

正是从这种构思出发，决定了双方棋子的下列走法：E 可横可直地走一格，但不能不走；P 每次可以走二格，但只能向前或向右转弯；比如说，如果它上一步是从 C 走到 P 处的，那么就只能走到 A 或 B 处，见图 103。

当 E 和 P 走到同一个交叉点上时，就认为强盗已被抓住；另外，当 E 和 P 的距离仅有一格时（即 E 落入以 P 为中心的九宫格势力范围内）也认为摩托车已进入手枪的射程内，强盗终于落网。发生以上两种情况之一时，警方得胜；如果走来走去，警方始终捉不住匪徒，那就是后者赢了。

{ewc MVIMAGE, MVIMAGE, !16000850_0104_1.bmp}

开局前，棋子可以随便放在棋盘上的某两个交点上（当然也不要隔得太远了），规定由警车 P 先走，以后就照上述简单规则轮流走棋。

你可不要认为这种棋太简单了，没有多大意思。只要走过几盘，就会觉得它极有兴趣，滋味越来越浓，而且会随之萌生一系列的数学问题。

警车应怎样开，才能最快地抓到犯人？摩托车最佳的逃避策略是什么？棋盘上存在不存在“盲点”，即有没有这样的开始位置，使警车永远无法捉住犯人？

要解决这些问题，也不一定真的去下棋，只要去操纵一下电子游戏机或个人用计算机就行了。

“警匪斗智棋”有相当深刻的含义。设计者想通过它表达一个思想：对于凶恶的犯人是不能讲什么“温良恭俭让”的，必要时只能相机行事，“先斩后奏”，否则是无法抓获罪犯的。

“警匪斗智棋”是当代美国“智囊”人物，曾荣获曼彻斯特大奖的运筹学大师艾萨克·威廉斯的杰作。这位专家以“微分博弈”的开创性成就受到世人的敬仰。微分博弈正是研究电子对抗、导弹交战等的优秀数学模型。马丁·加德纳在《科学的美国人》杂志上首次介绍这种棋时，曾经一度引起轰动。

我们在这里不对“警匪斗智棋”作全面数学分析了。因为本书毕竟是一本棋书，下棋的乐趣也并非公式和定理所能代替得了的。

翻转棋

让我们先来介绍普通的“三位一体”棋。这是一种正三角形的棋盘，供两人对弈，一方执白子，一方执黑子。棋子下在交叉点上，每次在棋盘内轮番下一子，下好的棋子自始至终地放在那里，不得移动。双方的目的是要把自己所下的棋子贯穿三边，连结成一条通路（图 104 中左边和中间的黑方已贯通）。谁先做到这一点，谁就算赢。但像图 104 中右图的摆法也算黑胜，因为顶上的那枚黑子可认为是左右两边的交点，左下角的黑子也类似。所以三条边都已贯通了。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0106_1.bmp}

棋盘也可以改用正六边形的小“瓷砖”，这样看起来就更美观，但是实质相同。

这种棋从欧洲传入，在那里信教的人很多。而天主教和基督教认为上帝、圣母和耶稣是三位一体的，于是有了这个奇怪而别致的名称。

为了说明问题，让我们把棋盘改得小一点，并给每个交叉点编上号码，见图 105。

容易看出，先手应下在棋盘的中心点 0 处，此后不论他的对手怎样下子，他总是赢定了，比如说，若对手在 2 处下子，则先手可在 3 处下子；若白 5 则黑 6，若白 8 则黑 9，让我们把这些比较噜苏的着法记录为：· 0 (23, 56, 89)。

进一步的研究指出，先手（黑子）除了下在 0 处之外，下在 2 的地方也能取胜。我们用列表的形式把双方的对策变化记录下来，见图 106。

但是，先下在 2 处同先下在 3, 5, 6, 8, 9 处，从对称的观点来看，是毫无区别的。因此，黑子只要开始时不在正三角形的顶点上下子，他总是能稳操胜券的。规则竟是出人意料的简单。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0107_1.bmp}

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0107_2.bmp}

后来，有人把规则给修改了一下，把“夹棋”的概念引进了“三位一体棋”。就是说，如果己方的两枚棋子夹住中间的一枚对方棋子时，就可以把这枚敌方棋子“俘虏”过来，使它变成己方的棋子。但如果被夹的子有二枚或二枚以上时，则不能“俘虏”，见图 107。所谓“翻转棋”，即由此而得名。有时一步可以翻两子，如图 108 中，0、2 处有白子，1、6 处有黑子，轮到黑走，黑 3 将白 2 翻成黑子，又将白 0 翻成黑子。

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0107_3.bmp}

规则改变以后，先下者是否仍旧照“老皇历”办事，把第一着下在棋盘的中心点 0 呢？

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0107_4.bmp}

事实表明这样做是不行的，下面我们仍仿照以上的记法，把详细对弈过程记录在下面（见图 109）：

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0108_1.bmp}

所以，黑先手走 0 反而要输棋，那么他应当怎样“改弦易辙”呢？

研究表明，黑先下在 2 处是可以赢的，全面分析如下（见图 110）：

{ewc MVIMAGE,MVIMAGE, !16000850_0108_2.bmp}

奥妙的是，黑先下在角上也是可以赢的，因为角上的棋子不能被敌方“俘虏”，威力很强。详细过程如下（见图 111）：

所以，黑子只要第一步不下在棋盘的中心点上，那么不论他下在三个角上或中间的六边形上，他都可赢，这样的结果，一般人是很难相信，也不易想到的。

像以上的全面分析，用“对策论”的术语来说，就叫做“博弈树”。能画出全部博弈树的棋种为数极少。而任何一种棋，一旦被分析到了这种地步，就算是鞭辟入理，洞察无遗了。

