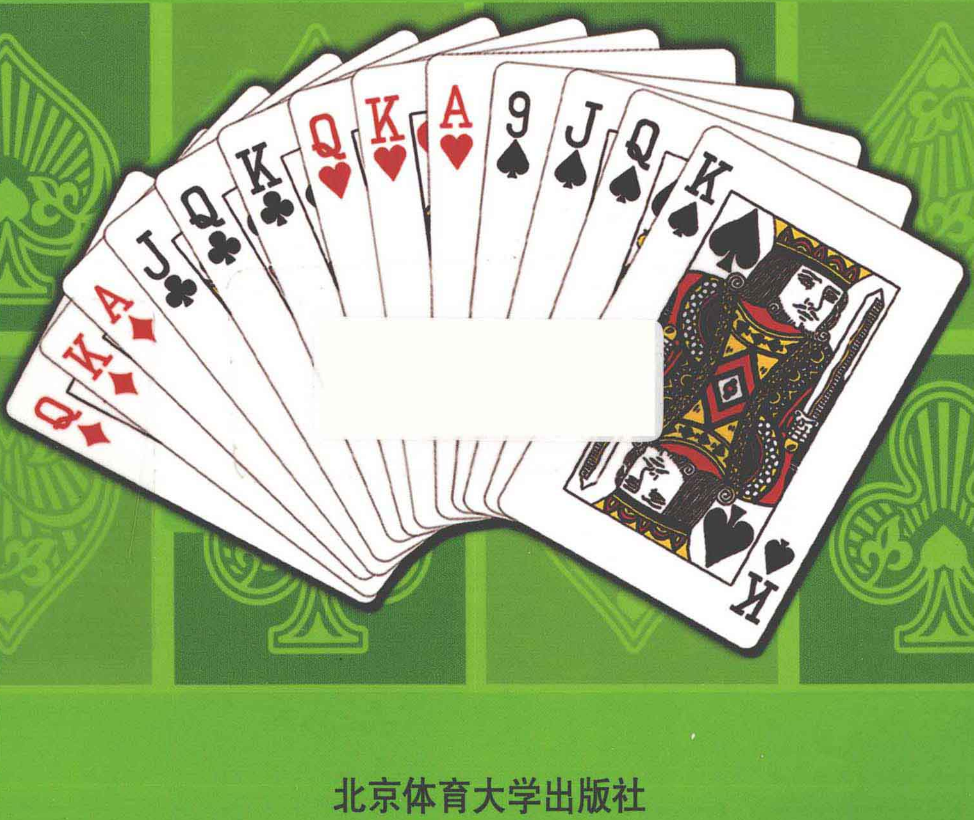
桥牌概率巧运用

龚启英 著



北京体育大学出版社

桥牌概率巧运用

龚启英 著

北京体育大学出版社

策划编辑　秦德斌
责任编辑　秦德斌
审稿编辑　鲁　牧
责任校对　成昱臻
责任印制　陈　莎

图书在版编目（CIP）数据

桥牌概率巧运用/龚启英著. -北京：北京体育大学出版社，2013.9
ISBN 978-7-5644-1373-6

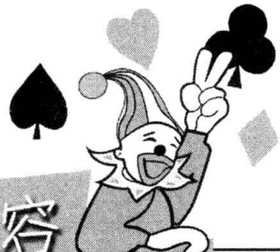
Ⅰ. ①桥…　Ⅱ. ①龚…　Ⅲ. ①桥牌-基本知识
Ⅳ. ①G892

中国版本图书馆CIP数据核字（2013）第164934号

桥牌概率巧运用　　龚启英　著

出　　版　北京体育大学出版社
地　　址　北京海淀区信息路48号
邮　　编　100084
邮 购 部　北京体育大学出版社读者服务部010-62989432
发 行 部　010-62989320
网　　址　http://cbs.bsu.edu.cn
印　　刷　北京昌联印刷有限公司
开　　本　850×1168毫米　1/32
印　　张　9.625
字　　数　241千字

2013年9月第1版第1次印刷　印数　4000册
定　价　18.00元
（本书因装订质量不合格本社发行部负责调换）



内容摘要

桥牌技巧往往与数学有关，打桥牌的每个环节都涉及概率问题，诸如如何选择合理定约、怎样优选打牌路线、如何综合利用各种成功因素等都与桥牌概率有关。要打好桥牌不仅要具有实战经验，而且要懂得桥牌概率的基础知识，这样才能不断提高桥技水平。我国开展桥牌活动的时间不长，对桥牌概率还缺乏认识和研究，本书的目的是向读者介绍桥牌概率的一些基础知识，并辅以典型牌例，使读者能从中得到启发，并在实战中成功地运用。

前言

桥牌技巧往往与数学有关，打桥牌的每个环节都涉及概率问题。诸如如何选择合理定约、怎样优选打牌路线、如何综合利用各种成功的因素等都与桥牌概率有关。很多有经验的牌手虽然不熟悉概率计算，但他们在实战过程中积累的经验是符合概率理论的，比如他们深知“八飞九不飞”的道理、双飞成功的概率高于50%、要靠飞牌成功才能打成的大满贯定约是不可取的等。不过要作为一名优秀的牌手不仅要具有实战经验，而且要懂得桥牌概率的基础知识，这样才能不断提高桥技水平，在竞赛中取得优势。

我国开展桥牌活动的时间不长，对桥牌概率（Brige Odds）还缺乏认识和研究，本书的目的是介绍桥牌概率的一些基础知识，并辅以典型牌例，使读者能丰富这方面的知识，从中得到启发，并在实战中成功地运用。学习掌握桥牌概率知识，可以帮助你开阔视野，在实战中找到科学合理的定约，制定周密、细致，胜算率更高的做庄路线，还能启发你的想象力，巧妙地解决在实

战中遇到的各种难题。桥牌概率只有在大量实践中才能体现出它的正确性，实践的次数越多就越能得到证实，不过桥牌技巧是多方面的，它还涉及逻辑推理、心理学，以及各种打牌技巧，只有将它们结合起来应用才能取得理想的效果。

讲究概率，不是要把桥牌看作是一种纯数学游戏，否则会使桥牌变得枯燥无味。希望你能掌握牌张分布的一些主要特征和熟悉经常会遇到的牌张分布的大体百分率，认识掌握桥牌概率打法的要领。当然如果你对这方面有兴趣，不妨进一步深入进去，相信你会从中获得更多的乐趣。

既然涉及的是概率问题，就不排除运气的成分，这也是桥牌的魅力所在，祝你好运。

目录

第一章
桥牌概率

第一节　概　述

在智力竞赛活动中，最受人喜爱的是中国的麻将和西方的桥牌。在中国很少人不会打麻将，麻将活动历史悠久。而在欧美等国家，人们酷爱打桥牌，它已发展成为全世界智力竞赛项目，世界桥牌联合会定期组织五大洲桥牌比赛。麻将与桥牌虽然玩法不同，但也有相同之处，它们都是4人围坐一桌进行斗智。它们与其它棋类活动不同，不是在全明的条件下活动，而是在半明半暗的情况下进行的。在打桥牌或麻将时，牌手们都只能看到自己手中的牌和已亮明在桌上的牌，但看不见对手的牌，只能了解一部分牌情而不是全部。因此需要通过判断分析、逻辑推理，并运用概率知识找到成功率最高的打法，从而在竞赛中取得胜利。很多牌手可能对概率计算知之甚少，但在长期的实践中积累的经验使他懂得并掌握了很多概率方面的知识，爱打麻将的玩家都深知两面听要比听嵌张或独听和的概率高，也比双碰听和的张数多，能和三张牌的会比两面听和的概率高。因此都会努力去组成和的张数多的牌，这是求胜的重要战术。如果你能组成下面这手牌，13张牌是清一色的万子：

一	一	一	二	三	四	五	六	七	八	九	九	九
万	万	万	万	万	万	万	万	万	万	万	万	万

你知道它能和几张牌吗？这手牌不论是自摸还是他人打出的任何一张万子都能和，它能和九张牌，这是麻将中能和的最多牌张，显然能和的概率是非常高的。但这不等于说持这手牌就一定能和，也有可能被另一家独听的牌手和了。成功的概率总是和运气相伴的。打麻将13不靠的牌也能和，你如能组成以下牌组：

红中	发财	白扳	东风	南风	西风	北风	一条	四条	七条	二饼	五饼	八饼

不论是自摸还是他人打出的任何万子都能和，而且由于缺万子，他能和的张数比前例清一色万子多13张，能和的概率也更高。

在打桥牌时如果你和明手在某花色中共有8张牌，缺Q你是采取飞张打法呢，还是出AK硬打？有经验的牌手会采取飞张打法，因为飞张成功的概率高于用大牌打落Q的概率。又如对方在某花色中持有6张牌，桥牌里手会得知它们呈3—3分布的概率会远低于4—2分布的概率。概率只说明通常的、一般的规律，不保证偶然的意外超越常规的特殊情况可能发生，但其可能性很小，如在每花色中对方持有6张牌，它们是6—0分布的概率是很小的，但客观上仍有可能发生，虽然只有1.5%的可能。

牌张分布概率与抛扔硬币或掷骰子出现的概率有所不同。52张不同的牌张，当某一张牌已发给一位牌手后，剩下的51张牌中就没有这张牌了，别人就发不到它了。而抛扔硬币或掷骰子，每次都是重新开始，不受以前结果的影响。如抛扔一枚硬币，它

落下后是正面还是背面，各有50%的概率，如果连续出现3次背面，那么在第4次抛扔时出现正面的概率是否会增大呢？一般都会认为出现正面的概率会增大。这是错误的认识，事实上过去是正是背，对以后任何一次抛扔的结果是丝毫不产生影响的，仍然是各占50%的概率。又如掷一颗骰子，第一次掷出“六”的概率为1/6，如第一次未掷出“六”则第二次掷时掷出“六”的概率是否会增大呢？不会的，它仍然是1/6的概率。

廟会上在一个摊位前，不时响出铃声，灯光闪耀，吸引了很多游客，在一张长桌上摆有6个大碗，碗中都有2个骰子，桌前的标语上写着“六六大顺”四个大字，下面写有游戏的方法：你出1元钱就可掷一次骰子，如果你掷出2个“六”，你就会得20元奖金。一旦有人中奖就会铃声大作灯光闪耀很是热闹。很多人都想碰碰运气，接连不断地出钱掷骰子。摊主是位精明的玩家，他知道是稳操胜算的。在两个骰子中，每个骰子在一次抛掷中出现“六”的概率为1/6，两个骰子同时掷出“六”的概率为$1/6 \times 1/6 = 1/36$。也就是说游客每掷一次骰子有1/36的机会能得到20元奖金。如果他掷20次，获胜的概率为20/36，约为35.7%。而摊主的胜率为64.3%，摊主占有很大的优势。因此他会从乐于掷骰子的游客身上赢得很多的钱。

打桥牌时，牌张的分布概率是最受关注的。如对方在某一花色中持有5张牌，它们是♥AQ1062，欲从其中抽取2张有多少种组合？经过实践你会得知它们为AQ、A10、A6、A2、Q10、Q6、Q2、106、102、62共10种组合。由于抽取得的牌张不需考虑它们的排列顺序，先取得A后取得Q，和先取得Q后取得A的效果是同样的，因此不存在排列问题。可用数学中的组合计算公式进行计算。

$$C_n^r = \frac{n!}{(n-r)! \times r!}$$

n 代表牌张总数，r 代表欲在其中取得的张数。n！是 n 的阶乘，即 n×（n－1）×（n－2）×……1。r！为 r 的阶乘，（n－r）！代表（n－r）的阶乘，如欲得知在 5 张牌张中抽取 2 张的组合数，可作如下计算：

$$C_5^2 = \frac{5!}{(5-2)! \times 2!} = \frac{5\times4\times3\times2\times1}{(3\times2\times1)\times(2\times1)} = 10$$

答案是共有 10 种组合。

同理你如想知道在 52 张牌中任意抽取 13 张有多少种不同的组合，也可用上述计算公式进行计算。

$$C_{52}^{13} = \frac{52!}{(52-13)! \times 13!} = \frac{52!}{39! \times 13!}$$

$$= \frac{52\times51\times50\times49\times48\times47\times46\times45\times44\times43\times42\times41\times40}{13\times12\times11\times10\times9\times8\times7\times6\times5\times4\times3\times2\times1}$$

$$= 635,013,559,600$$

这就是你可取得不同牌张组合的数字。如此庞大的数字告诉我们，每次取得的一手牌，它们都会是没有见过的，千变万化的不同组合。

你每次取得的 13 张牌，都是这 6 千多亿不同组合中的一种，它们以各种不同牌型和不同的牌张出现，但它们出现的概率是一样的，很多牌手对这一现象闹不清甚至不相信，如被问及：“你拿到过 13 张全是同花的牌吗？如♥AKQJ1098765432？”答：“这不是清一色一条龙吗？我没有拿过，也没有看到别人拿过。”

又被问及：“你拿过这样的一手牌吗？♠K952 ♥A6 ♦Q1074 ♣J92？”答：“好像拿到过这样的牌很常见。”“你确认每

张牌都和上述牌张完全一样吗?”答:“反正差不多。”

其实这两手牌出现的概率是一样的，它们都是 635、013、559、600 中的一种。

当第一位牌手从 52 张牌中取走 13 张后，第二位牌手就得从剩下的 39 张牌中取出 13 张牌，他所取得牌的组合数为:

$$C_{39}^{13}=\frac{39!}{(39-13)!\ \times 13!}=8,122,425,444$$

第三位牌手只能从剩下的 26 张牌中取 13 张，组合数为:

$$C_{26}^{13}=\frac{26!}{(26-13)!\ \times 13!}=10,400,600$$

第四位牌手别无选择，只能获取最后剩下的 13 张牌，组合数为 1。四位牌手综合起来总的组合数为:

$$C_{52}^{13}\times C_{39}^{13}\times C_{26}^{13}\times 1=53,644,737,765,488,792,839,237,440,000$$

这是一个天文学的数字，高达 29 位数。

可以肯定地说四位牌手不可能取得完全相同的一手牌。

英国有位叫亚布路的伯爵（Yarborough)，曾当众宣布他愿以 1000 英磅对 1 英磅来打赌，条件是让第三者洗牌、发牌，发给你 13 张牌，倘若在 13 张牌中没有一张包括 10 的大牌，最大的是 9 时，你就可赢得 1000 英磅，如果其中有一张或更多比 9 大的牌，你就输给他 1 英磅。很多人都被这巨额奖金所吸引，纷纷和伯爵打赌，结果都输给他很多英磅。原来这位伯爵很通晓概率计算，他知道他是稳操胜卷的。从 2 到 9 共有 32 张牌，从 10 到 A 共有 20 张大牌，如从 52 张牌中取得全是小于 10 的牌，就是从 32 张牌中抽取 13 张小牌的组合数为:

$$C_{32}^{13}=\frac{32!}{19!\ \times 13!}$$
$$=\frac{32\times 31\times 30\times 29\times 28\times 27\times 26\times 25\times 24\times 23\times 22\times 21\times 20}{13\times 12\times 11\times 10\times 9\times 8\times 7\times 6\times 5\times 4\times 3\times 2\times 1}$$
$$=347,\ 373,\ 600$$

这个组合数被总的组合数 C_{52}^{13}除，即被 635，013，559，600 除，$\frac{347,\ 373,\ 600}{635,\ 013,\ 559,\ 600}=\frac{1}{1828}$由此可得知，每次可取得全是小牌的概率。1828 次中才出现一次，因此伯爵敢用 1000 英磅赌 1 英磅，他有 1828/1000 的优势，或者说他占有 $\frac{1828}{1828+1000}=$ 1828/2828 = 64.6% 的胜率。后来牌手们将一手没有大牌的牌称亚布珞牌。

如果你想得知你能取得一手具有 4 个 A 的牌的概率，同样可以通过概率计算来求得。13 张牌中除 4 个 A 外，还有 9 张牌需要从剩余的 48 张牌中抽取，它的组合数为：

$$C_{48}^{9}=\frac{48!}{39!\ \times 9!}=\frac{48\times 47\times 46\times 45\times 44\times 43\times 42\times 41\times 40}{9\times 8\times 7\times 6\times 5\times 4\times 3\times 2\times 1}$$
$$=1,\ 677,\ 106,\ 640$$

除以总的组合数 635，013，559，600 得出的结果是 1/378，也就是你打 378 副牌，有机会能取得 4 个 A。

通过桥牌概率计算可以帮助我们从多方面深入地去了解桥牌，从而提高桥技水平。

第二节 牌 型

在桥牌中，牌型和大牌是决定定约的关键因素。持均衡型牌时，宜打无将定约，因为它缺乏通过将吃来取得赢墩的能力，主

要靠大牌来开拓赢墩。而对于那些非均衡型牌，或畸型牌，一般都具有长套，可用它来作为将牌，通过将吃来取得赢墩。个别畸型牌，虽然大牌点力很少，但也能打成很高阶的定约。有些牌手在决定定约时会更多地看重大牌实力，有些牌手则认为牌型重于大牌，他们对牌型和大牌在定约中的作用往往会带有偏向。这就需要我们对它们要有全面科学的认识，才会在实战中取得好的效果。

在每次取得的 13 张牌中，有各式各样的牌型，它们在黑桃、红心、方块和梅花中的张数有大量不同的组合。通过概率计算可以求得不同牌型出现的概率（Probabilities of Distribution）。

假如你想求得手中持有 6 张黑桃的概率，可作如下计算。在 13 张牌中有 6 张黑桃，它的组合数为 C_{13}^{6}，其它花色共 39 张，你应在其中持有 7 张，它的组合数为 C_{39}^{7}，两者结合起来的组合数为：

$$C_{13}^{6}\times C_{39}^{7}=\frac{13\times12\times11\times10\times9\times8}{6\times5\times4\times3\times2}\times\frac{39\times38\times37\times36\times35\times34\times33}{7\times6\times5\times4\times3\times2\times1}$$

$$=1,716\times15,380,937=26,393,687,000$$

这一组合数被总的组合数 $C_{52}^{13}=635,013,559,600$ 除，求得 0.041，即取得 6 张黑桃，有 4.1% 的概率，如欲泛指取得 6 张，不限黑桃，则取得任何花色 6 张的概率为 $4\times4.1\%=16.4\%$。

欲得知 6 张黑桃，4 张红心，2 张方块，1 张梅花 6－4－2－1 型出现的概率，$P=C_{13}^{6}C_{13}^{4}C_{13}^{2}C_{13}^{1}=1716\times715\times78\times13=1,244,117,100$。将此组合数被除以 635，013，559，600，答案是 0.196%。如泛指 6－4－2－1 型牌，应乘以它的排列数 24，$P=24\times0.196\%=4.7\%$。

如欲求 4－3－3－3 牌型出现的概率。

$$P = C_{13}^{4}C_{13}^{3}C_{13}^{3}C_{13}^{3} = \frac{13!}{9!\ 4!} \times \frac{13!}{10!\ 3!} \times \frac{13!}{10!\ 3!} \times \frac{13!}{10!\ 3!}$$

$$= 715 \times 286 \times 286 \times 286 = 16,726,464,000$$

除以635，013，559，600得出的答案是0.02634＝2.634%。4－3－3－3的排列数为4，故泛指4－3－3－3牌型出现的概率为：4×2.634%＝10.54%。

用此计算方法可求得各种牌型的概率表。

常见牌型概率表

牌型	百分率%	类型	比重
4－4－3－2	21.55	均衡型	71%
5－3－3－2	15.52		
5－4－3－1	12.93		
5－4－2－2	10.58		
4－3－3－3	10.54		
6－3－2－2	5.64	非均衡型	26%
6－4－2－1	4.70		
6－3－3－1	3.45		
5－5－2－1	3.17		
4－4－4－1	2.99		
7－3－2－1	1.88		
6－4－3－0	1.33		
5－4－4－0	1.24		
5－5－3－0	0.90		
6－5－1－1	0.71		

续 表

牌型	百分率%	类型	比重
6－5－2－0	0.65	畸型	3%
7－2－2－2	0.51		
7－4－1－1	0.39		
7－4－2－0	0.36		
7－3－3－0	0.27		
其它牌型	0.69		

从牌型概率表中可以得知均衡型牌的比重最大约占71%，其中以4－4－3－2牌型最为常见，而4－3－3－3型牌出现的概率只有4－4－3－2型牌的一半。其次是非均衡型牌，畸型牌的比重很小，只占3%。所谓均衡型牌是指不含单张或缺门，张数不超过5张的牌，由于它在各种牌型中的比重最大，各种不同的叫牌体系都很重视均衡型牌的叫牌方法。早先都采用强无将开叫，开叫1NT要具有16—18大牌点，后来降低为15—17大牌点，在精确叫牌法中具有13—15点的均衡牌，均可作1NT开叫，降低1NT开叫点力的目的是使更多的均衡型牌能作1NT开叫，既可明确地显示牌力范围，又可先声夺人起到阻击作用。当今有的牌手试用弱无将开叫，进一步将1NT开叫降低到10—12点。这在一定程度上要冒受到惩罚的危险。

通过对大量实战牌例的统计结果，显示当明暗手的大牌实力达到26点时，可指望能打成3NT定约，33大牌点可叫打小满贯无将定约。叫打7NT，不宜少于38大牌点，也就是说不可缺K。在个别情况下，即使持有39大牌点，也不能保证一定能打成7NT。请看：