

刘绍明 编著
杨大正

天黑请闭眼

——生活中的博弈游戏

要想在现代社会做个有文化的人，就得对博弈论有个大致的了解。
生活中的博弈游戏将让我们认识一些生活中的趣味现象，
但它不是结果，仅是个过程……



清华大学出版社

刘绍明
杨大正 编著

天黑请闭眼

——生活中的博弈游戏



清华大学出版社

北京

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

天黑请闭眼——生活中的博弈游戏/刘绍明, 杨大正 编著. —北京: 清华大学出版社, 2010.6
ISBN 978-7-302-20354-4

I. 天… II. ①刘… ②杨… III. 人生哲学—通俗读物 IV. B821-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 095549 号

责任编辑: 张立红 张 颖

封面设计: 裴芳芳

版式设计: 孔祥丰

责任校对: 成凤进

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770171

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 170×240 印 张: 13.5 字 数: 181 千字

版 次: 2010 年 6 月第 1 版 印 次: 2010 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 25.00 元

产品编号: 026709-01

平凡的博弈

人的一生是在经历各种博弈中不断地成长的。历史也和人生一样，在博弈中不断发展。这次的哥本哈根世界气候大会，其实就是一场各国之间的博弈，大国与小国的博弈，发达国家与发展中国家的博弈。博弈很精彩，但有时和人生一样，也有些无奈。这次的气候大会，虽然有各种各样的利益和动机，但归根结底是为了读取日益严重的气候所发出的善意积极的信息，从而拯救人类的生存环境。美国大片《2012》的上演，让人们认识到地球面临灾难的严重性和现实性。地球真的要毁灭了吗？反对者有之，认同者有之，悲观者有之，乐观者也有之……

再看 2008 年的金融危机，将世界各国更加紧紧地联系在一起，美国政府发起史无前例的救市行动、欧盟首脑会议、亚欧首脑会议、联合国召开的金融会议等等。人们在这次危机中的博弈不再是针锋相对，而是紧密地进行着合作型博弈。在这次危机中，人们清醒地认识到这样做的意义，在整个 21 世纪，从全球的经济、政治发展来看，和平发展是主旋律。也只有通力合作，才能共同防范金融危机的再次发生。



所以说，博弈，不应该是对抗；博弈，不是互相牵制；博弈，不是互相消亡。从大局来说，博弈应该没有输家，只有赢家，要知道，目前的社会竞争已经进入理性时代，不管是企业经营，还是个人发展，都需要互相合作，互相整合，这样才能在协作中不断地发展和更快地成长。

《金刚经》有云，是法平等，无有高下！我的理解是世界在某些方面应该是一体的，不分彼此，你提高了，自然也会带动我的提高，我发展了，自然你也会得到发展，世界文明应该是这样建立起来的。本书自始至终体现了这样一个观点——“在博弈中合作、在博弈中发展、在博弈中共赢”。

博弈是输家的新生，是赢家的起点。在智者的眼里，博弈无所谓输赢，因为他们已经跳出了博弈本身而直接明了事物的本质和结果，正像《大学》里所说：“物有本末，事有终始，知所先后，则近道矣”。愿本书的出版能给读者带来一些新的启示。本书在编写过程中借鉴和吸取了很多专家学者的成果就是很好的说明，在此谨表示衷心的感谢。本书的面世，也得到很多朋友及家人的支持，同时还得到了清华大学出版社编辑的热心指导与辛勤付出，在此也表示衷心的感谢。本书由于编者水平有限，错误和不足之处在所难免，敬请广大的专家和读者提出宝贵意见！

刘绍明

博弈与游戏

博弈是从游戏演绎而来。人生，本就是一场不断连续的博弈，同时人生无处不博弈。

与己博弈，心可能沦为孤独者；与人博弈，心可能备受折腾；与生活博弈，心可能享受更多精彩；与世界博弈，心可能成为一个强者。

目前关于博弈论的书籍很多，本书的定位是让一些没有任何数学基础的读者也能理解和阅读，目的是为了更广泛地普及博弈论的概念，整本书中没有任何高深的理论。书中深入浅出地道出博弈论的渊源与发展，参照和结合的案例更是生动巧妙地给读者以直接的顿悟与思索。如何更好地理解博弈，如何在博弈中让我们的行为最优化……或许从书中悟到的某些精彩思考总是胜过费力去理解那些复杂的理论概述。

人一出生就开始博弈，并无时不参与着博弈行为。对于博弈，我们印象最深的可能就是纳什均衡中的案例——囚徒困境。

两个嫌疑犯作案后被警察抓住，分别关在不同的屋子里接受审讯。警察知道两人有罪，但缺乏足够的证据。警察告诉每个人：如果两人都抵赖，各判刑一年；

如果两人都坦白，各判八年；如果两人中一个坦白而另一个抵赖，坦白的放出去，抵赖的判十年。于是，每个囚徒都面临两种选择：坦白或抵赖。然而，不管同伙选择什么，每个囚徒的最优选择都是坦白：如果同伙抵赖，自己坦白的话会被直接放出去，不坦白的话判一年，坦白比不坦白好；如果同伙坦白，自己也坦白的话判八年，不坦白则判十年，坦白还是比不坦白好。结果，两个嫌疑犯都选择坦白，各判刑八年。如果两人都抵赖，各判一年，显然这个结果好。

但这个帕累托改进办不到，因为它不能满足人类的理性要求。囚徒困境所反映出的深刻问题是，人类的个人理性有时能导致集体的非理性——聪明的人类会因自己的聪明而作茧自缚。这种普遍的“利己”非理性行为可以深刻领悟司空见惯的经济、社会、政治、国防、管理和日常生活中的博弈现象，如价格战、军备竞赛、污染、购房等等。

也许是柴米油盐之类的经济活动更贴近人们的生活，博弈论也因此最早进入经济领域，并得到广泛应用与发展。本书也有多个案例从不同角度分析目前热门的理财与投资等行为以及金融危机现象，比如购房困境，开发商、购房者、政府之间的博弈也是目前国家宏观经济调控与社会发展之间的博弈，在这一场博弈中未来会怎样？我们能否通过博弈论的知识来做出社会与民生的最优策略呢？

在探讨博弈的时候，于我们普通人，我想个人的博弈决策行为对人生而言更加重要。每一次面对选择、诱惑、无奈，都是一种内心博弈行为的表现。在人生的道路上，抉择需要内心去衡量，但往往可能因为不理性或者因分析不到位而致使决策错误。博弈可以是一个开始、一个过程，或者一个结果。而博弈作为一个过程的时候，无论带给我们的是成功还是无奈，这个过程本身就已成全了我们的另一个胜利。

当然很多时候，我们不能对博弈的任何行为以对错来进行区分，四年一次的奥运会，每一项赛事的金牌只有一块，而角逐者不计其数，他们中的很多人注定

是失败者，有人可能坚持了4年、8年、12年甚或更长的时间，付出了人生最美好的一段青春与岁月。奥林匹克运动的博弈是残酷的，但奥运精神是永恒的。

回到我们的人生之上，你如果站在某个高度、某个层面去看问题，博弈便成了我们自己手中的工具。人很多时候都是感性的，这给了我们很多犯错的机会，增加了决策失误的几率。感性未必不好，理性也未必好，但是我们可以通过博弈知识加强自己处事方法的规范性，并享受博弈这个工具给生活带来的更多精彩。与自己博弈，与生活博弈，与世界博弈，其乐无穷。

本书在理论结合案例的分析中告诉我们如何利用这个工具，有些分析可能让我们深思，也可能让我们会心一笑。也恰恰就是这样使得我们看待生活，看待事物，看待世界有了更深更全面的把握，这就够了，读一本书有这样的思考和收获实在难能可贵。如果你是有心想改善自己，并进而认知周围世界的人，那么现在就开始邂逅这本书吧。

《南方日报》记者 杨大正



目 录

第1章 生活中的博弈游戏 ◆1

- 1.1 天黑请闭眼——游戏中的生存博弈.....1
- 1.2 享受游戏乐趣.....7

第2章 生活中的博弈与决策 ◆13

- 2.1 博弈形成的基本要素.....13
- 2.2 生活中的博弈决策.....17
- 2.3 人类竞合博弈与发展策略.....21
- 2.4 谢林与奥曼——博弈论中的共赢机制.....25

第3章 商业经营中的博弈 ◆29

- 3.1 冤家为什么要在一起——商业中的选址博弈.....29
- 3.2 市场价格博弈.....35
- 3.3 商业中谈判的博弈.....48
- 3.4 舍与得的抉择——企业扩张兼并与战略联盟.....60
- 3.5 商业经营中的诚信经营——厂家与代理商的博弈.....72



第4章 金融投资理财博弈 ◆81

- 4.1 先买房还是先买车的心理博弈.....82
- 4.2 财要如何理的博弈分析.....88
- 4.3 如何理解“风险越高，收益越高”.....93
- 4.4 抄底还是观望.....95
- 4.5 房地产市场的博弈.....98
- 4.6 股市中的投资博弈.....104

第5章 工作与职场中的博弈 ◆111

- 5.1 求职者与面试官的博弈.....111
- 5.2 为什么能力强的人反而薪水低.....116
- 5.3 老板与员工的薪酬博弈.....117
- 5.4 升迁后与同事的博弈.....122
- 5.5 职场中的“智猪博弈”.....126
- 5.6 单打独斗与抱团打天下.....135

第6章 恋爱与家庭中的博弈 ◆139

- 6.1 恋爱中的博弈.....139
- 6.2 恋爱幸福指数博弈.....143
- 6.3 回头草，吃还是不吃.....146
- 6.4 恋爱中的另类博弈.....149
- 6.5 婚姻是婚，还是昏.....153
- 6.6 东风压倒西风，还是西风压倒东风.....156
- 6.7 家庭成员中的博弈.....159

第7章 博弈在社会中的应用 ◆165

- 7.1 社会中的诚信博弈165
- 7.2 求职还是考研的博弈170
- 7.3 集体行为与公共地悲剧的社会博弈173
- 7.4 医药代表与医院的回扣博弈179

第8章 超越博弈 ◆187

- 8.1 现代博弈论浅谈187
- 8.2 在博弈中协同发展195

参考文献 ◆201

生活中的博弈游戏

1.1 天黑请闭眼——游戏中的生存博弈

“杀人游戏”起源于 20 世纪 70 年代(有的记载甚至更早),在 20 世纪 90 年代“杀人游戏”被带到了普林斯顿大学,后来成为一些大学里的 MBA 教学课程,然后慢慢流传民间。“杀人游戏”在中国是被一些归国留学生引进的,从此开始在全国大中城市迅速流传开来,主要人群为年轻的上班一族。这个游戏在某些聚会活动中必玩,成了活跃气氛、结交朋友的一种新方式。

“杀人游戏”是一个著名的智力和心理博弈游戏,每个游戏参与者的身份由抽牌随机确定。在一场完整的杀人游戏中,身份不公开的 N 个杀手为一方(一般杀手与良民比例为 1:3),他们随着法官的一声“天黑请闭眼”,于是趁着黑夜开始出动逐个“杀人”; $(3N)$ 个平民和身份不公开的 N 个警察为另一方,要在 $(N+3)$ 轮内揪出埋藏在参与游戏人群里面的所有真正的杀手。杀手的身份是彼此了解的:



杀手可以每轮任意杀死一个良民或警察；杀手不能杀死杀手；在游戏里面，任何人都可以宣称自己是杀手、警察或者平民，但没有人会轻易相信，这主要是为了迷惑对手从而保护自己。这里面，警察彼此了解身份，杀手可以彼此了解身份，平民彼此不了解身份。只有大家相互猜测、相互浑水摸鱼，这样气氛越来越高涨，也越能体现出这个游戏的魅力。

在这个推理追寻“杀手”的游戏过程中，游戏里每个参与人的举动、言行、语态、眼神、表达都将成为判断自己和别人身份的重要依据，所以，这是一场至关重要的心理博弈大战。任何一方无论是举证、推理、判断、逻辑和态度，都要最大程度的保证自己一方获得最后的胜利。所以，“杀人游戏”也是一种多人组合的心理博弈游戏。为了便于理解，把问题简单化，我们试着用概率理论来分析下面的游戏，首先要了解这个游戏的规则和流程。

【游戏规则】

“杀人游戏”中分4种角色：法官，警察，杀手，平民。

游戏步骤如下：

- (1) 法官说天黑请闭眼，杀手睁眼杀一个人；
- (2) 法官宣布被杀之人出局，被杀之人留言说出自己怀疑的杀手；
- (3) 警察开始排查一个最有可能是杀手的人；
- (4) 大家互相指认杀手，不承认自己是杀手；
- (5) 大家进行讨论，投票决出谁最有可能是杀手，然后把此人淘汰出局。

整个游戏结束后会出现4种结局：

- (1) 杀手胜。一般开局时，杀手希望自己先杀死警察，这样就减少风险，如果杀手开局先凭着自己的判断杀死一个人，此人正好是警察，但是平民在投票中并没有把杀手给投票出局。

(2) 平局。如果杀手很幸运，杀死一个人正好是警察，但是大家在投票中把杀手给投票出局，则为平局。

(3) 如果投票决出的是杀手，则警察胜。

(4) 如果投票决出的是警察，则杀手胜。

由此可以知道：杀手在游戏过程中只能被投票给决出，而警察和平民则有被杀死和投票出局两种可能。

【游戏的假设前提】

为了做出更加合理的分析，我们给出游戏的一些假设前提：

(1) 假设参加游戏的人都是足够聪明和足够理性的，有足够的智慧根据客观情况判断。

(2) 在人多时(大于等于3人)，游戏中的杀手能够把自己掩盖得同平民无异，让人难辨真假。

(3) 警察在没有发现真正的杀手之前也能够在游戏中把自己掩盖得很好。

(4) 平民在游戏中都能够证明自己是清白的，一直是在帮助警察查找真正的杀手，死去的人有一次留下遗言的机会以判断谁是真正的杀手，可并不一定完全正确，只能作为一个参考。死去的平民不会冒充自己是警察，如果死去的人说自己是警察，那么他的话总是可信的。

(5) 游戏中两人进行PK时，如果杀手为了迷惑大家，指认别人是杀手说自己是警察或平民，可信度为 a ， $a < 50\%$ ，PK对象的话可信度为 $1-a$ 。

(6) 两人PK时，如果警察说自己是警察，可信度为 b ， $b > 50\%$ ，PK对象的话可信度为 $1-b$ 。

在前面设定的6个前提下，实际上，“杀人游戏”就变成了一个警匪间的博弈过程。



【3人游戏的概率情况】

为了方便分析，我们先假设这个游戏只有3个人参与，这样分析起来更加简单易懂：

(1) 杀手先杀死一个人，那么杀死警察和平民的概率就各自为50%

(2) 警察指证杀手，那么杀手和平民的概率也分别为50%

两种情形发展可以扩展出4种情况。概率分析表示如下：

序号	情形结果	概率/%
A	杀手杀死警察，警察验证杀手	25
B	杀手杀死警察，警察验证平民	25
C	杀手杀死平民，警察验证平民	25
D	杀手杀死平民，警察验证杀手	25

我们再对以上4种情形分别分析各种情况下的概率。

情况A：平民排除自己和死去的人，几乎可以立刻判断出谁是杀手，如果死去的警察有投票权的话，则可以立即找出杀手，这种情况，平局可能性为100%。

情况B：这种情况下，由于方位原因，可以扩展成以下8种情形。

- a) 警察先跳警，杀手跟着跳警
- b) 警察先跳警，杀手不跳警
- c) 杀手先跳警，警察不跳警
- d) 杀手先跳警，警察跟着跳警
- e) 警察不跳警，杀手跳警
- f) 警察不跳警，杀手不跳警
- g) 杀手不跳警，警察不跳警
- h) 杀手不跳警，警察跳警

根据上面的几种情况我们进一步分析：

- 如果出现的是 a) 情况。这是杀手很隐蔽的方式，这种情况下，平民很难确定谁是真的杀手，只能凭双方发言以及表情来仔细观察判断谁有可能是杀手，这时杀手胜的概率为 a ，警察的胜出率 $b=1-a$ 。
- 如果出现的是 b) 情况。平民就很容易判断出谁是杀手，因为二者中必有一个是警察，一个是杀手。如果杀手不跳警就只是想隐蔽自己，但是平民这方知道自己才是真的。作为警察的一方肯定是先表明自己的身份，以避免平民误伤，所以不会在最后关头还保持沉默。这样平民就可以 100% 地判断谁是杀手。
- 出现 c) 的情况是不太可能的。除非拿到牌的警察是个“二百五”，违反了假设前提 1，不是个理性的人，因此可以不予考虑。
- 如果出现的是 d) 情况。基本情况和 a) 种是一样的，杀手胜的概率为 a ，且 $b=1-a$ 。
- 如果出现了 e) 种情况。杀手胜出的可能大增。因为被杀手淘汰的平民可能会认为警察刚才说的是假话，杀手占有先发优势，在这种情况下，警察出局的可能性更大。
- 如果出现的是 f) 和 g) 两种情况。双方各自占有 50% 的胜出机会。
- 如果出现的是 h) 情况。那么杀手胜出的机会小，警察胜出的机会更大。
- 在出现情况 B 的 8 种情形中，说真话比说假话有更高的胜出率，作为理性和聪明人的警察，无论如何都应该尽早表明自己的身份，让作为平民的游戏方知道，这样才可能获得超过 50% 的胜算。

而作为杀手的游戏方，最聪明的选择就是跟着跳警，只有这样自己才不会被淘汰，以获得最大的胜算。

由于这是一场理性和聪明人的游戏，跳警是双方的最佳选择，所以在游戏中



只会出现 a)与 d)两种情形，这样杀手胜的概率为 a ，警察胜的概率为 $b=1-a$ 。

情况 C: 同情况 A 的结果相同，因为警察已经排查过平民，因此也会很清楚地判断出杀手是谁，在这种情况下，双方平局的可能性为 100%。

情况 D: 同情况 B 的结果相同，这时杀手胜的概率为 a ，警察胜的概率为 $b=1-a$ 。

从以上几种情况看出，这个游戏总的概率为：杀手胜的概率为 $a \times 25\% + a \times 25\% = a \times 50\%$ ，平局的概率为 $100\% \times 25\% + 100\% \times 25\% = 50\%$ ，警察胜的概率为 $(1-a) \times 25\% + (1-a) \times 25\% = (1-a) \times 50\%$ 。

从上面的公式演算可以看出，这个游戏在只有 3 个人的情况下，杀手最佳的选择是跳警，否则必输。当然，这是最简单的 3 人游戏，如果在考虑 3 人以上甚至更多人的情况时，这个过程将会相当复杂，这超出了人工分析的范围，需要用到计算机数据模拟。

其实这个游戏也可以称为“零和博弈”游戏。在整个游戏中，一方得益必然意味着另一方吃亏，一方得益多少，另一方就吃亏多少。之所以称为“零和”，是因为将胜负双方的“得”与“失”相加，总数为零。在游戏过程中，无论是警察还是杀手，都起着信息“导向”的重要作用。在“导向”过程中，引导者需要考虑给予的信息是否充足？会不会因为信息量过多，导致队伍面临较高的风险；或者会不会因为信息量过少，导致平民无法得知重要有效的信息。游戏中大家“运用之妙，存乎一心”，一张一弛，一竖一横，都可谓“仁者见仁，智者见智”。游戏的结果并不是最重要的，关键是参与游戏的过程，体验它的乐趣，就如同我们的人生，聪明的读者在博弈中一定能玩出自己精彩的人生游戏。