



合作不仅仅是一个态度问题，更是方法问题，正确的方法帮助人们有效合作以实现共赢。作者借助博弈理论，告诉人们——“如何避免更糟”、“如何寻求更好”、“如何走出必然的困境”、“如何共存”。

合作之道

博弈中的共赢方法论



潘天群/著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



合作之道

博弈中的共赢方法论

潘天群/著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

合作之道: 博弈中的共赢方法论/潘天群著. —北京: 北京大学出版社,
2010. 1

ISBN 978 - 7 - 301 - 15906 - 4

I. 合… II. 潘… III. 对策论 - 研究 IV. O225

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 173712 号

书 名: 合作之道——博弈中的共赢方法论

著作责任者: 潘天群 著

责任编辑: 闵艳芸

标准书号: ISBN 978 - 7 - 301 - 15906 - 4/F · 2309

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750673
出版部 62754962

电子邮箱: mingyanyun@163.com

印刷者: 北京汇林印务有限公司

经 销 者: 新华书店

650 毫米 × 980 毫米 16 开本 16.75 印张 244 千字

2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 32.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子邮箱:fd@pup.pku.edu.cn

目 录

导论	(1)
一、文明的新阶段	(1)
二、博弈中的人们	(3)
三、合作不仅仅是一个态度	(6)
第1章 囚徒困境:理论破解与现实之道	(8)
一、囚徒困境	(9)
二、有限次重复囚徒困境博弈中的不合作	(16)
三、约定与协调:走出囚徒困境的方法?	(23)
四、阿克塞尔罗德的研究	(26)
五、可更换参与人的囚徒困境博弈分析	(29)
六、多囚徒困境博弈中的一码归一码策略	(31)
七、以直报怨:孔子的思想	(36)
八、文明与群体理性	(37)
九、俄狄浦斯悲剧的消解	(41)
十、“集体恶习”的破除	(43)
十一、他人未必是地狱:合理竞争 VS 恶性竞争?	(46)
十二、对话以解决“我们的”问题	(52)
十三、从“向后看”到“向前看”:走出动态不合作	(56)

第2章 协调理性的实现	(61)
一、协调博弈与约定	(62)
二、约定及其建立	(65)
三、相关均衡与广义的协调博弈	(71)
四、从“共同文化”中寻求破解协调博弈 的弱公共信念	(77)
五、在共同记忆中形成重复性协调博弈的解	(81)
六、“无理由”的理由	(83)
七、信号与均衡的调整	(85)
第3章 鹰鸽博弈:避免更糟	(88)
一、鹰还是鸽?	(89)
二、谢林的方法:边缘策略	(92)
三、约定新博弈:斗鸡博弈新解	(95)
四、盟誓:能否有效?	(99)
五、构建一个反反悔的机制	(101)
六、性格与重复鹰鸽博弈的均衡	(103)
第4章 冲突中的共存	(106)
一、损害:一个新概念	(107)
二、两害相权取其轻	(111)
三、生命不可承受之重	(114)
四、准确判断承受极限:垄断者与竞争者的共存	(118)
五、强者与弱者的重新界定	(120)
六、弱者与强者如何在对峙中共存	(124)
七、大国角力的理性	(128)
八、承受极限与最低防护力	(132)
九、从攻击到防卫	(136)

第5章 避免消耗的战争型博弈	(140)
一、发展军备是占优策略	(141)
二、战争型博弈的利益冲突度分析	(142)
三、认识的不一致造成的冲突	(148)
四、共赢的打赌?	(150)
五、避免不一致产生的战争	(154)
第6章 共赢的资源分配	(159)
一、资源:生存所必需	(160)
二、资源争夺:非常和博弈	(161)
三、谈判分配的条件:资源“足够小”或“足够大”	(164)
四、各得其所的“共赢”分配	(168)
五、交换	(170)
六、先下手为强	(172)
七、悬置	(176)
八、共享	(178)
第7章 联盟制胜	(181)
一、社会中的联盟	(182)
二、自然界的联盟	(184)
三、联盟与联盟值	(190)
四、共赢的联盟形成条件	(192)
五、联盟的形成与扩张:以欧盟为例	(195)
第8章 联盟分配的共赢解	(199)
一、如何分配联盟值:铁矿石谈判的一个分析	(200)
二、实现共赢的建议分配值	(202)
三、夏普里值:公平分配的建议解	(205)
四、“理由—结果”解	(210)
五、惯例分配法	(215)

六、联盟分配的改革	(216)
第9章 创造联盟	(218)
一、发挥你的智慧:创造联盟	(219)
二、联盟创造利润	(221)
三、人才联盟	(224)
四、建立约定以限制冲突	(227)
五、建立“绝配”	(229)
六、建立减少损失的联盟	(232)
七、构建机制以建立有益联盟	(235)
八、破坏有害联盟	(238)
九、加入粘合因子	(241)
十、稳定的联盟:发挥特长	(243)
第10章 从联盟到集体	(245)
一、什么是“我们”?	(246)
二、集体行动的效率与公平	(248)
三、消除集体中的持续不公平	(252)
结语	(255)
一、能力是合作的前提	(255)
二、理性与情感	(256)
三、从合作到审美	(258)
主要参考文献	(260)
后记	(261)

导 论

一、文明的新阶段

人类已经认识到自然不应是征服和利用的对象,而是生存的家园,这样的家园应当是温馨的、美丽的,因而人与自然的关系应当是和谐的;人类早已认识到,人与人之间的关系应当是友善的、和睦的。然而,正如人们没有停止对自然的征伐一样,人与人之间的冲突不断。

一方面宗教呼唤爱人:爱你的邻人,甚至爱你的敌人;另外一方面借助于各种名义的各种严重冲突包括宗教冲突,在世界各地上演。人们倡导爱,因为世界上有太多的冲突,而爱可以消除冲突。然而,现实世界是残酷的,大规模的杀戮与死亡不断。可以说,人类的许多悲苦不是来自于自然,而是来自于他人,来自于构成互动关系即“博弈”关系的他人。

随着科技的进步,除了威力巨大的常规武器外,人类拥有了数量庞大的核武器、威力巨大的生化武器……这些武器不是为了对抗人类之外的敌人的,而是对抗被称为敌人或可能的敌人的其他人的。今天,一旦发生大规模的冲突,人类将万劫不复。

人从动物中分化出来,但是人身上保留了动物所拥有的那种争斗特性。不同的是,人没有了可争斗的其他物种对象,争斗的对象是他人,并且这个对象往往被冠以“敌人”的名称。这种争斗为了个人的利益,或为了组织的利

今天,人类比任何时候都需要合作。人类面临太多的“共同难题”。通过合作,人类将克服这些“我们的问题”。

益。动物界发生争斗,因为生存资源是固定的或几乎是固定的;我们从动物中走出来,在我们的思维中仍带有“常和博弈”的思维方式。在动物那里,争斗是本能地进行;而在人类这里,这样的行为是理性的,其激烈程度是动物界所不能比拟的。

尽管争斗不是十恶不赦的,它对人类的进步贡献巨大:多种文明在相互争斗中碰撞和传播;争斗也有助于保存人渐趋弱化的体力并促进人类的智力……但是争斗往往违反人本主义,它的社会成本也巨大。

对于平息人类之间的纷争,人类做出的努力是艰巨的。圣哲们的各种努力形成了人类的思想,但这些努力似乎没有多大效果,人们从自然的争斗演变成有思想的争斗。

我们需要改变我们的思维:以友善与合作的态度对待他人,而不是争斗的思维。在合作的关系中,人与人之间不再是充满敌意的,而是互利的。这种关系是相互友善的,尽管这友善是建立在利益之上的,但这当然比相互倾轧、相互为敌的关系要好。

今天,人类比任何时候都需要合作。人类面临太多的“共同难题”。大规模毁灭性武器的存在、宗教之间的冲突、全球气候变暖、恐怖主义肆虐,等等。这些问题不是“你的”,也不是“我的”,而是“我们的”;通过合作,人类将克服这些“我们的问题”。在合作中,人的生存价值得以实现,人类文明才能够更上一层楼,走向一个新的发展时代。

我们生活在与他人构成的社会之中,因而与他人处于许多“博弈”之中。我们无处可逃。

二、博弈中的人们

我们能够想象“采菊东篱下,悠然见南山”的意境,但我们无处去体验那样的生活。我们生活在与他人构成的社会之中,因而与他人处于许多“博弈”之中。我们无处可逃。

莎士比亚戏剧中的主人翁哈姆雷特说:“生存还是死亡,这是一个问题。”哈姆雷特所面临的是一个什么问题?哈姆雷特的叔叔谋害了他的父亲,篡夺了王位,强娶他的母亲,哈姆雷特父亲的鬼魂将真相告诉了他。哈姆雷特所面临的问题是一个博弈之中的决策问题。

博弈(Game)本意为“游戏”,今天,它泛指理性人的交互行动(interaction),因而可以认为它是“广义的游戏”。一个博弈涉及两个或两个以上的参与人;每个参与人有行动选择的可能;每个人试图用推理选择行动使自己的利益最大,即参与人是理性的,并且每个人是理性的。博弈中的所有参与人之间的公共知识;在这样的互动中,每个参与人的利益不仅取决于他自己的行动选择,而且取决于他人的行动选择。

博弈论(Game theory)是西方世界发展起来的理论。在翻译成中文时,学者们便用“博弈论”指称“game theory”、“博弈”指称“game”。博弈论是一门什么样的学科呢?

博弈不等于竞争,博弈论不等于竞争论,博弈既包括“竞争”又包括“合作”,博弈论是关于竞争和合作的理论。

博弈论是社会科学的数学,或者说是研究社会的数学。它的发展与经济学的发展密切相关。经济学研究经济人的活动,它关心市场上经济主体之间的竞争和合作。经济学家对寡头垄断的研究,形成了“博弈模型”,如古诺模型、斯坦伯格模型等。1944年数学家冯·诺依曼和经济学家摩根斯坦联手出版了《博弈论与经济行为》,博弈论这门学科便诞生了。今天,博弈论已经成为整个社会科学而不仅仅经济学的工具。

在博弈中,人们的决策是互动的,博弈论也称交互决策的理论,也有人称博弈论为“研究竞争和合作的理论”。博弈论是一门有广泛应用前景的学科。这里,有两个错误认识需要纠正。第一,有人认为博弈即是竞争,因而博弈论研究的是如何竞争的理论;我要说的是,博弈不等于竞争,博弈论不等于竞争论,博弈既包括“竞争”又包括“合作”,博弈论是关于竞争和合作的理论。第二,期望通过学习博弈论获得“额外的”利益是一个错误,在博弈论中假定了参与人是一样的“聪明”,它是关于聪明人如何进行竞争或合作的,而不是像《孙子兵法》那样教人们如何在战争中决策制胜的,尽管学习博弈论有助于“争胜”。

人是语言的动物,不同社会的不同阶段人们的词汇在发展。在今天,“博弈”已经成为我们这个汉语文化体中被频繁使用的概念。

“博”和“弈”,在中文中本意为两种游戏。前者指的是“六博棋”,这种棋起于夏,宋时则不流行,今天则已经失传。李白曾有这样的诗句:“六博争雄好彩来,金盘一掷万人开。”弈(通奕)指的是围棋,可追溯到先秦,一直延续

进行博弈的人要“用心”。这也是博弈的要义：博弈中的参与人是推理或计算的。

至今。最早将“博”和“弈”两者“联”在一起使用的是孔子。孔子说：“饱食终日，无所用心，难矣哉！不有博弈者乎？为之犹贤乎已。”（《论语·阳货》）孔子的意思是，玩玩“博”和“弈”，可以动动脑子，总比整天饱食终日，闲着要好。今天，用“博弈”泛指人们之间的“游戏”。根据孔子的说法，进行博弈的人要“用心”。这也是博弈的要义：博弈中的参与人是推理或计算的。

社会中的每个人是多种博弈的参与者。从个人角度来说，我们的一生将进行无数的博弈。我们的一生可能是成功，也可能是不成功的。而所谓成功的人往往是这种情况，在大多数博弈或重要的博弈中获得成功；自然地，不成功的人则是在大多数博弈中或在重要的博弈中失败的人。然而，“愚者千虑必有一得”，即使被认为是最不成功的人，当他老了回忆自己的一生时，也有自我欣赏的“得意之作”，它们构成他生命中的闪光点。

社会是由我们这些“乌合之众”所构成，我们这些“乌合之众”的每一个行动左右着宏观指标：我们在股票市场中的决策决定了各个股票的价格变化和股票指数的涨跌；我们将钱存入银行还是消费，决定着经济发展；我们决定购买哪家商家的商品、将钱存入哪家银行决定这些商家和银行的生死……我们无心决定这些量，这些量不是我们所考虑的，我们关心的是与我们自己的生存密切相关的事情，但当我们关心我们每个人的小事时便无意中决定了这些大事。

合作首先是一个态度问题。然而,光有态度是不够的,合作能否实施,重要的是方法。

三、合作不仅仅是一个态度

人类社会存在不同类型的博弈。在本书中我要做的是,分析在不同的“博弈”中参与人是如何合作或“应当”如何合作的。

合作首先是一个态度问题。若对待他人永远是敌对或斗争的态度,那么,他人也会这样对待我,孔子说:“己所不欲,勿施于人。”西方人说,你若要他人善待你,请首先善待他人。友善的人能够获得友善的回报,友谊在互动中产生;以敌意待人,他人也会对你不友善,除非对方是佛、是圣贤。

有人说过,你以什么样的眼光看世界,世界就是什么样子;我要说的是“投之以木瓜,报之以琼琚”:你以什么样的态度对待他人,他人也会以同样的态度对待你。因为,他人与你交往的过程也是一个不断学习的过程。

因此,在社会中,我们首先要有一个合作的态度,这个态度是能够进行合作的前提。

然而,光有态度是不够的,合作能否实施,重要的是方法。原因在于,实际情势下所出现的情形不同,人们有可能目标不一样,博弈结构不一样,因而采取的合作方法自然也不一样。

通过合作走向“共赢”,在不同博弈结构下,有不同类型的合作,因而“共赢”有不同的含义。在某些博弈下,“共赢”意味着参与人“共同避免更糟”;

在不同博弈结构下,有不同类型的合作,因而“共赢”有不同的含义。在某些博弈下,“共赢”意味着参与人“共同避免更糟”;有些情况共赢意味着参与人“共同寻求更好”……

有些情况共赢意味着参与人“共同寻求更好”……当然,在合作中,参与人的“目标”不是以与他人共赢,更不是“他赢”,而是“我赢”。在资源争夺中尤其是涉及到国家领土的博弈中,我们不能也不会发扬“共产主义风格”,此时的共赢是在“我赢”条件下的“共赢”,而这里的“共赢”的意思是,“我赢”的结果是他人所接受的。在分析中,本人使用的例子可能“小”了些,但这不妨碍读者从中领悟“共赢”的方法论,从而去完成“大事”。

本书运用了博弈论的基本知识,但本书不是博弈论的。本书没有专门讲解博弈论知识。本书属于“行动方法论”或“合作共赢的方法论”的内容。在博弈论中有这样一个划分,博弈被分为“合作性的博弈”(又称联盟博弈)和“非合作性的博弈”,该划分与本书中的合作与非合作的界定存在层次上的不同。本书采取的划分根据是参与人能否建立有约束力的协议的联盟。为了避免混淆,我们把“合作性博弈”称为“联盟博弈”,非合作性博弈称为“非联盟博弈”。

本人这里倡导合作,但不是在教化读者。本书也不是伦理学著作。我想,任何人都不愿意听“你应该如何……”之类的教导,因为根本不存在伦理知识这样的东西,因而不存在如科学家那样的伦理学家——他拥有很多的伦理知识因而有教导他人伦理教条的资格。本书一方面考察人们在现实中是如何合作的,另外一方面分析在各种场合下理性的参与人应当如何合作。

第1章 | 囚徒困境：理论破解与现实之道

囚徒困境：博弈各方通过各自的理性计算，均选择“不合作”作为彼此展开互动行动的策略，由此陷入困境：每个人均选择“不合作”是必然的，然而每个人在均“不合作”状态下的收益比均“合作”状态下要差！

企业为了争夺市场的恶性竞争到世界范围内的军备竞赛、环境污染，囚徒困境似乎无处不在。我们很容易用“不理性”几个字去评价在囚徒困境中挣扎的人们，然而，当我们知道这种不理性的局面居然是个体经过理性计算后的自觉选择，我们会不会疑惑于目的和结果之间的悖谬关系呢？

囚徒困境究竟是怎样形成的？

由理性的局限导致的这样的人类的普遍困境能不能通过理性自身又得到克服？

一、囚徒困境

假定你是一家航空公司的 CEO,在南京飞往北京的航线上有多家航空公司,其中一家是你所管理的航空公司。你们提供同质的旅行服务。在某一个时刻,你和他人所提供的票价都是 1000 元。这个价格当然是弹性的或是暂时的。顾客有选择航空公司的权利,而决定顾客选择哪家航空公司的唯一因素便是价格。航空公司的通常做法是对机票进行打折,我们假定有固定的折扣——七折(票价 700 元),现在的问题是,你提供打折还是不打折的机票?

你会这样考虑:若其他公司维持原价而不打折,我打折比不打折要好,因为这样将有更多的顾客;若他人打折,我当然也要打折,否则我将失去顾客。因此,你的结论是,无论是他人打折还是不打折,你都要打折。

打折确实是你的合理选择,然而,他人与你处于同样的决策情景,他们的推理得到与你同样的结论:打折。因此,你们每个人分别理性地选择了打折。然而,假定交通工具不具有替代性,你们的客源是固定的,这些顾客不会因为你们的打折而增加,这些顾客在你们这些公司中分配。若你们均不打折,每家公司均获得最大利益: $1000 \text{ 元} \times \text{平均顾客数}$ 。但是,你与他人为了自己得到更多的客源而打折,你们每家得到了一个较差的收益 $700 \times \text{平均顾客数}$ 。

囚徒困境:博弈中的双方经过理性计算,均采取不合作策略,由此陷入两败俱伤的境地。

然而,七折并不是你们的最后折扣,你们将会将打折进行到底……

你和他人的策略选择的互动构成一个“博弈”。在这个博弈中,你与对方便陷入了这样一个困境,竞相打折是理性选择的结果,但它是自杀的,不打折是最好的结果,但它实现不了。

在上面的例子中,你所陷入的困境是现实中诸多困境中的一个,这样的困境被称为“囚徒困境”。而之所以被称为囚徒困境,是因为博弈论专家最初借用如下两个囚徒的例子来进行分析的:

两个共同作案偷窃的小偷被警察抓住,被带进警察局单独审讯。他们面临“坦白从宽,抗拒从严”的政策:如果一方向警方招认并揭发对方以前的犯罪行为,而对方不招认,招认者将当场释放,不招认的另一方则会被判重刑10年;如果双方都揭发对方,双方都有揭发他人的表现,但每人都被证明有罪,则各被判刑5年;而如果双方均不招认,因警察找不到他们以前犯罪的证据,只能对他们当下的偷窃行为进行惩罚,则各被拘留3个月。

若我们用甲、乙表示这两个小偷,不同情况下他们的收益或支付可表示成如下一个矩阵(这样的矩阵被称为支付矩阵):

		乙	
		招认	不招认
甲	招认	(判刑5年,判刑5年)	(当场释放,判刑10年)
	不招认	(判刑10年,当场释放)	(拘留3个月,拘留3个月)

囚徒困境