



体育 博弈论



李益群 谢亚龙 著

北京体育大学出版社



国家体育总局资助出版项目 (No. 2001002 号)

体 育 博 弈 论

Sports Game Theory

李益群 谢亚龙 著

北京体育大学出版社

策划编辑: 李 飞

责任编辑: 孔垂辉

审稿编辑: 李 飞

责任校对: 孔 里

责任印制: 青 山 陈 莎

图书在版编目 (CIP) 数据

体育博弈论/李益群, 谢亚龙著. - 北京: 北京体育大学出版社, 2002.4

ISBN 7-81051-631-0

I. 体… II. ①李…②谢… III. 对应论-应用-运动竞赛 IV. G808.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 097174 号

体育博弈论

李益群 谢亚龙 著

北京体育大学出版社出版发行
(北京海淀区中关村北大街 邮编: 100084)

新华书店总店北京发行所经销
北京雅艺彩印有限公司印刷

开本: 850 × 1168 毫米 1/32

印张: 8.75

定价: 20.00 元

2002 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 4000 册

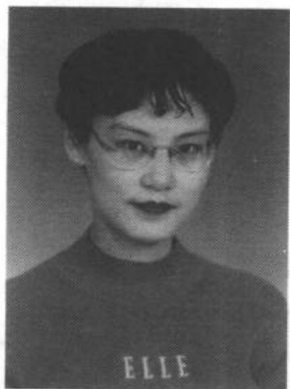
ISBN 7-81051-631-0/G·536

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

本书经中国体育科学学会
办公室组织评审，国家体育总
局科教司同意，确定为国家体
育总局资助出版项目。

1988.10.10

作者简介



李益群，女，1965 年出生，四川成都人。1990 年毕业于北京体育大学研究生部，硕士，国家体育总局科研所竞技体育中心副研究员。发表了学术论文几十篇。主持完成了多项国家级课题和部委级课题，已完成国家社会科学基金课题“2010 年中国体育发展社会环境的研究”和发表专著《澳门体育发展》等。

获得国家体委体育科技进步奖、国家体育总局社会科学、软科学成果奖等四项奖励。



谢亚龙，硕士，1955 年出生于重庆市。曾任北京体育大学副校长、副研究员，国家体委群体司副司长、司长，国家体育总局田径运动管理中心主任。专著主要有《中国优势竞技项目制胜规律》、《奥林匹克研究》、《国际群众体育》等。获得国家科技进步奖、国家体委体育科技进步奖、北京市哲学社会科学优

秀成果奖、中央国家机关青年优秀论文奖、体育发展战略优秀成果奖等十余项科研成果奖励，共发表论文 100 余篇。

序

袁伟民

体育的竞争，是体能和技术的竞争，是意志和韧性的较量，同时也是一个国家综合国力的竞争，是科学技术实力的较量。

体育竞争犹如逆水行舟，不进则退，进步得慢也要落后于人，只有高速度地发展才能在世界先进行列中占据一席之地。创新是体育发展的巨大动力源泉，创新包括新理论、新方法、新器材等。本书对博弈制胜规律的探讨，就是一种理论创新，它致力于探讨体育竞争本质的内在规律性，是一个值得深入研究的领域。

“博弈”源于体育，却在经济、军事、政治等领域获得了极其成功的应用。近几年，连诺贝尔经济学奖都颁发给了致力于“博弈论”研究的专家学者。

“博弈论”是使用策略，以理性的分析和筹算，在彼此的互动关系中，找出最佳的应对方案。博弈论不仅是一门应用数学的分支，也是关于人类理性选择行为的理论和

思想方法。这一方法早已扩展到了经济学、政治学、社会学、军事学和法学等社会科学领域。1994年，诺贝尔经济学奖就授予了三位博弈论专家：纳什（Nash）、泽尔腾（Selten）和海萨尼（Harsanyi）。

现代体育竞技的实践也迫切需要这样一门新的理论。“体育博弈论”正是这样一项研究。它将经济、军事等领域内关于人类在解决竞争性、对抗性问题的新成果，引入体育研究领域，探讨体育竞争制胜的一般规律。

“体育博弈论”是关于体育竞争的理论体系，它是研究体育竞争中如何去战胜对手，提高胜算，获取优胜的科学理论。它从博弈概述、博弈系统、博弈原理、博弈决策、博弈过程、博弈创新和博弈实践等方面展开研究。内容涉及“体育博弈”、“体育博弈人”的概念和特征；体育博弈系统的特点；国家对体育竞技的管理、决策；运动项目的制胜规律；体育博弈实施过程中选材、训练和竞赛的博弈特点；博弈创新的方法、特点及意义；体育俱乐部的管理决策问题的研究等。书中涉及的一些内容，如：从制胜规律、制胜因素及其运动规律等角度探讨了短跑、击剑、乒乓球、跳水、排球、柔道和游泳等项目博弈制胜的内在规律；从“得益”角度，应用“囚徒困境”的例子分析了我国“奥运争光计划”在实施过程中出现的“奥运会战略与全运会战略”的矛盾，并提出了解决问题的思想方

法；在选材中根据制胜规律确定选材的博弈思想、“奇材”制胜的博弈方案、科学选材与经验选材相结合，提高胜算、准确预测；在训练中创立新的训练理论，以“新”制胜，以特长制胜，从“严”、从“难”、从“实战出发”，进一步提高胜算；在竞赛博弈中研究了竞赛的特点与博弈制胜的形式及竞技博弈中的心理战等。这些都是对体育竞争本质内容及方法的有益探索，值得教练员、科研人员深入进行挖掘。

新中国建国 50 年来竞技体育的实践，积累了许多丰富、成功的实践经验，将这些经验的东西研究、上升为科学理论，是一项非常重要的工作。这也正是本书作者所追求的目标，这项研究既是一项理论研究，也是一项应用研究。其成果，无论是对管理决策者、教练员、运动员、科研人员都具有一定的指导意义。

2001 年 3 月 16 日

浅读《体育博弈论》

这部书运用博弈论的基础理论、思想方法和哲学思辨研究体育博弈的战略、决策、管理、选材、训练和竞赛等问题，称之为体育博弈论。随着高科技的进入，现代竞技体育越来越表现其系统性、规模性、集约性。本书着眼于揭示现代体育竞争的内在规律，运用与体育有关的多种学科，结合国际体坛发展潮流及新中国 50 年的社会实践，以适应体育竞争系统不断扩大、结构日臻完整的客观需要，使之上升为理论，以求形成一门新科学，无疑是一种积极的、大胆的尝试。这本书所研究的课题本身就是一种创新，由此而阐述的系统观点使人耳目一新。其中结合实际战例或体育发展现状的理论分析是比较中肯的，有其独到之处。自然，对某些较易引起争议的问题都会仁者见仁，智者见智。但运用一种新理论进行探索，是大有裨益的，一家之言也是财富。

吴寿章

2000 年 9 月 11 日



目 录

1 体育博弈概述	(1)
1.1 博弈论的产生与发展过程	(3)
1.1.1 “博弈”名词溯源	(3)
1.1.2 “博弈论”的理论体系	(6)
1.2 体育博弈论的产生与有关的研究	(11)
1.2.1 体育博弈论的产生	(13)
1.2.2 与体育博弈论有关的研究成果	(18)
1.2.3 体育博弈论在体育学科中的地位与作用	(19)
1.3 博弈论的思想与《孙子兵法》	(23)
1.4 体育博弈的基本概念	(29)
1.4.1 如何定义体育博弈活动	(30)
1.4.2 体育“博弈人”的概念	(34)
1.4.3 体育博弈的策略	(35)
1.4.4 体育博弈中的得益	(37)
1.4.5 体育博弈中决策的次序	(41)
1.4.6 体育博弈的分类	(46)
1.4.7 体育博弈中的“赢家通吃”现象	(64)



2 体育博弈系统	(67)
2.1 “临门一脚”的分析	(69)
2.2 运动成绩的生产过程及特点	(72)
2.2.1 运动成绩生产系统的特点	(73)
2.2.2 探讨体育博弈制胜规律必须确定的观念	(75)
2.3 体育博弈制胜系统	(76)
3 体育博弈制胜原理	(81)
3.1 体育博弈制胜规律	(82)
3.2 博弈制胜因素	(85)
3.2.1 短跑项目制胜因素——实例分析 1	(86)
3.2.2 击剑项目制胜因素——实例分析 2	(87)
3.2.3 乒乓球项目制胜因素——实例分析 3	(88)
3.2.4 跳水项目制胜因素——实例分析 4	(89)
3.2.5 排球项目制胜因素——实例分析 5	(90)
3.2.6 柔道项目制胜因素——实例分析 6	(91)
3.2.7 游泳项目制胜因素——实例分析 7	(93)
3.3 制胜因素的运动规律	(98)
3.3.1 总合律	(98)
3.3.2 主导律	(100)
3.3.3 突前律	(101)
3.3.4 更迭律	(103)



4 体育博弈制胜决策	(106)
4.1 体育博弈的国家决策	(106)
4.1.1 博弈决策中的战略	(110)
4.1.2 博弈决策系统的分类	(112)
4.1.3 驱动指令及发展模式的抉择	(115)
4.1.4 体育竞技体制构建的抉择	(120)
4.1.5 我国奥运战略的实施	(127)
4.2 体育博弈的项目决策	(135)
4.2.1 竞技项目战略方案的抉择	(135)
4.2.2 竞技项目体制的构建	(141)
4.2.3 竞技项目发展速度的抉择	(144)
4.3 职业俱乐部管理问题的决策	(146)
4.3.1 “智猪博弈”与篮球俱乐部“年薪制” 的实施	(146)
4.3.2 如何判断外援的“优劣”	(149)
5 体育博弈制胜过程	(154)
5.1 选材博弈	(154)
5.1.1 根据制胜规律确立选材的博弈思想 ..	(154)
5.1.2 “奇才”制胜的博弈方案	(157)
5.1.3 科学选材与经验选材结合, 进一步提高 胜算	(160)
5.1.4 准确预测, 提高胜算	(163)
5.2 训练博弈	(165)



5.2.1	创立新的训练理论,以“新”制胜	… (165)
5.2.2	以特长制胜	…………… (174)
5.2.3	从“严”、从“难”、从“实际出发” 的训练原则	…………… (183)
5.2.4	探索训练规律,以科学训练制胜	…… (185)
5.2.5	科技攻关的组织与实施	…………… (194)
5.3	竞赛博弈	…………… (199)
5.3.1	博弈制胜形式与比赛的特点	…………… (199)
5.3.2	“克拉克现象”与博弈制胜	…………… (203)
5.3.3	竞技博弈中的心理战	…………… (210)
6	体育博弈创新	…………… (214)
6.1	实例分析 1——乒乓球项目的创新	…………… (215)
6.2	实例分析 2——跳水项目的创新	…………… (219)
6.3	实例分析 3——体操项目的创新	…………… (220)
6.4	实例分析 4——游泳项目的创新	…………… (223)
6.5	体育博弈创新的特点	…………… (224)
6.5.1	无限性	…………… (224)
6.5.2	有序性	…………… (225)
6.5.3	偶然性	…………… (228)
6.5.4	超前性	…………… (229)
6.5.5	风险性	…………… (229)
7	体育博弈实践	…………… (232)
7.1	中国奥运兵团的“三兵”策略	…………… (232)



7.1.1 哀兵制胜	(233)
7.1.2 奇兵制胜	(236)
7.1.3 雄兵制胜	(240)
7.2 袁伟民的用兵之道	(244)
7.2.1 破格用人	(244)
7.2.2 用人不疑	(245)
7.2.3 小处着手	(245)
7.2.4 巧妙布阵	(246)
7.2.5 眼观六路	(247)
7.2.6 指挥若定	(248)
7.2.7 兵不厌诈	(251)
编后细语	(254)
主要参考文献	(256)
后 记	(258)



1 体育博弈概述



竞争，是世界生存与发展的基本形式。

在自然界，竞争是物种生存与繁衍的基本法则；对于人类，竞争是社会的基本存在形式和发展的动力。竞争，是我们这个世界永恒的主题。未来的世界，更是一个充满了竞争的世界。物竞天择，优胜劣汰，适者生存，适者发展，是生物界和人类社会的一个基本法则。学习竞争，参与竞争，适应竞争，争取在竞争中获取胜利，成为现代入社会实践的重要内容。“博弈”——是竞争的一种表现形式，是竞争的一个特殊的领域，是人们应当致力于研究与学习的一个重要理论。

从广义上讲，“博弈”是指社会生活中存在的形形色色的需要依靠策略去战胜对手的，具有竞争性和对抗性的现象。如：外交竞争、政治竞争、军事竞争；经济生活中的商战、人力市场的人才之争、升学竞争、就业竞争；体育领域中的金牌大战；科学领域里的科技大战等等。

为什么将这些社会实践活动称为博弈现象呢？我们首先着手对博弈现象进行探讨，可以对博弈现象做如下界



定：

第一，**谋略性**。博弈中含有人们的策略性思考，这是博弈现象最为重要的特征。通过策略性思考，参加竞争的各方，在考虑对手的各种可能行动方案后，选取在竞争中对自己最有利和最合理的方案。中国人习惯对此称为“计谋”。

第二，**满意性**。即竞争的目标可选择相对满意的结果，在某种意义上也可以被认为是较好的结果，以竞争者的满意程度为尺度。

第三，**宜斯性**。宜斯，是英文“IS”的音译，其意思是博弈的结果，不仅仅只是全胜与全负之争，还有双赢的结果，往往是竞争双方都可以接受的。

根据博弈现象的上述基本特征，可以认为，博弈竞争是人类社会的一种理性竞争，或叫理想化竞争。将以上几个特征贯通融合起来理解：**博弈竞争就是社会实践中有规则可循的、采用计谋的、富有理性的、期望得到理想或满意结果的竞争。**

博弈竞争为什么要有规则？

博弈竞争规则，开始是人们相互之间的约定，在社会实践中不断上升为规矩、法规乃至法律。在竞争中，是人们认同并遵循的准则。有规则，就可以有序化，就可以按照大多数人的意愿使社会竞争良性循环和发展，使之真正达到优胜劣汰的目的。

博弈竞争为什么要作策略性的思考？

在每天的生活中，我们会遇到许多不同的冲突和竞



争，策略性的思考能够帮助我们以理性的分析和筹划，预期对方的反应并选择我们应该采取的合理行动，以取得优势，创造对我们有利的结果。它的应用遍及我们目前生活的每一个方面：在体育竞赛中，有赛前制订的参赛策略与战术，亦有竞赛过程中的应变策略与战术，以获取优异的运动成绩；政治家的竞选，必须在挑战开始之前将对手可能的策略及反应全部考虑进去，由此设计出有效的选举策略以赢得挑战；公司企业要有优良的竞争策略来求取生存与发展；学生们要有高效率的读书考试策略来通过高考；父母们要有良好的管理策略来教育孩子等。这一切都需要我们策略性的思考，在彼此的互动关系中，找出最佳的解决问题之道。

博弈就是竞争，博弈竞争是人类社会竞争的特殊形式。所以，博弈又不是一般意义上的竞争，博弈是理性的竞争，是人类社会实践中有规则的、有序的、有策略的特殊竞争方式。本书所研究的体育博弈是博弈现象的一个典型模式。

1.1 博弈论的产生与发展过程

1.1.1 “博弈”名词溯源

“博弈”是一个中国古而有之的特有名词。

《论语·阳货篇》有这样的一段话，子曰：“饱食终日，无所用心，难矣哉！不有博弈者乎？为之，犹贤乎已。”