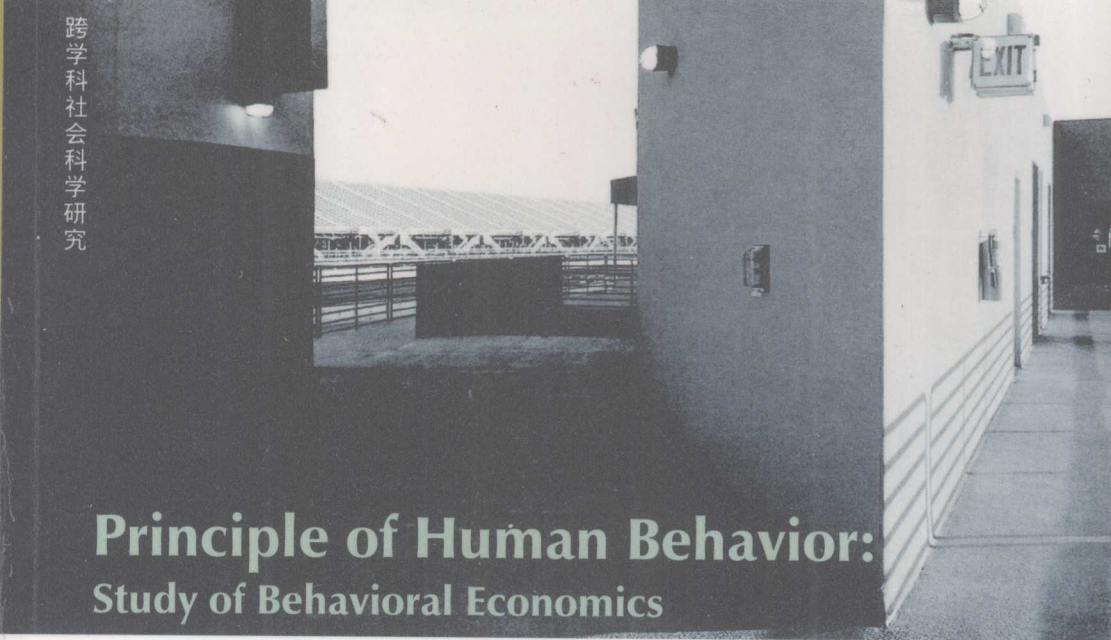


跨学科社会科学研究



Principle of Human Behavior: Study of Behavioral Economics

纽约大学实验社会科学中心和纽约大学斯塔尔应用经济学中心的代表性工作

展示以学习行为研究为核心的实验经济学成果

综述学习理论和模型构建

提供学习行为实验方法的重要文献

针对不同信息接收方式、不同场景、不同假设开展的学习行为实验

人类行为的法则

学习行为实验经济学研究

朱宪辰 编选



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

Principle of Human Behavior: Study of Behavioral Economics

人类行为的法则

学习行为实验经济学研究

朱宪辰 编选



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

人类行为的法则：学习行为实验经济学研究 / 朱宪辰
编选. — 杭州：浙江大学出版社，2009
ISBN 978 - 7 - 308 - 06478 - 1

I. 人… II. 朱… III. 经济学—文集 IV. F069.9 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 203142 号

人类行为的法则：学习行为实验经济学研究
朱宪辰 编选

责任编辑 赵 琼

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 北京京鲁创业科贸有限公司

印 刷 杭州杭新印务有限公司

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 20.75

字 数 370 千字

版 印 次 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 308 - 06478 - 1

定 价 42.00 元

前 言

本书中选取的论文反映了目前行为实验经济学前沿的一个重要领域——学习行为过程的实验研究。南京理工大学应用经济研究所长期关注纽约大学肖特带领的团队，以及马克斯-普朗克（MP）经济学研究所演化学习方向的相关工作。

本书中的论文主要取自纽约大学实验社会科学中心（The Center for Experimental Social Science, CESS）和纽约大学 C. V. Starr 应用经济学中心的几项代表性的工作，即以学习行为研究为核心的实验经济学项目（Experimental Economics Projects）中的成果。全书共收录了 7 篇的论文，可以分为以下三个类别：

第一类是学习理论与模型构建的综述，即第 1 篇《经济学的个体学习模型构建综述》。这篇论文介绍了学习理论的整体研究状况，安排这一篇便于读者了解学习理论与模型。此文可以作为顺序消化相关理论的基础，也可以作为此后应用的指导性文献（该文是作者为《基于代理人的计算经济学手册》的第 18 章而撰写的综述）。

第二类是学习行为实验方法的重要文献，也就是第 2 篇《使用诱导信念的信念学习实验研究》。该项工作事关重要的学习过程理论——信念学习理论，能否直接纳入模型的关键性技术，即能否记录并处理被试在决策前的主观信念。肖特团队给出方法主要是诱导被试“如实”给出自己的“陈述信念”，是否“如实”，可以由此后的决策行动进行判断。

第三类是针对各种不同信息接收方式、不同场景、不同假设开

展的学习行为实验。不同信息接收方式包括：自己动手经历新信息，看到别人决策经历的信息，听到别人建议的信息。围绕“用手”、“用眼”和“用耳”的文献是第4、第5和第6篇。针对不同环境场景，这里主要分个体与代际交叠两种发展为讨论部分，代际环境下的学习为第7篇《代际博弈中的社会学习与习俗调整：一个实验研究》。针对被试是否符合主流理性假设的文献是第3篇《从羊群行为中区分信息追随的实验研究》。

本书的读者对象包括高等院校经济学和行为科学相关学科的高年级本科生和研究生，以及相关教学研究机构中的教师和研究人員。本书可以作为实验经济学和行为经济学的高级教材和参考资料，亦可以作为对行为经济学感兴趣的读者的补充阅读材料。

论文的编选、翻译由南京理工大学经济管理学院朱宪辰教授主持，是在持续的教学讨论和自然科学基金项目（学习行为课题）实施过程中逐步消化、完善的。先后参加翻译的主要是南京理工大学经济管理学院应用经济研究所的老师和研究生，他们是杨静文、晏鹰、韩岭、李妍绮、郁婧、邹超群和黄晓庆；参与承担校对工作的有夏茂森、晏鹰、屠海良、李妍绮和韩岭。

这次编选的7篇论文为该研究领域的最新研究成果，由于出版编辑时间紧迫，又涉及诸多学科的专门术语，翻译中出现的错误恳请读者予以指正和谅解。

论文集的出版得到国家自然科学基金（项目号：70573046）和教育部高等学校博士点专项科研基金（项目号：20060288016）资助，特此致谢。

南京理工大学应用经济研究所

2008年8月14日

目 录

绪论	/ 1
1 学习行为问题研究的经济学背景	/ 1
2 经济学研究学习问题的简单回顾与学习行为的若干实验研究	/ 4
3 关于“看着学”而非“干中学”的实验评述	/ 8
4 关于学习行为实验研究的展望	/ 10
经济学的个体学习模型构建综述	/ 14
1 引言	/ 14
1.1 计算经济学与学习	/ 16
1.2 学习行为建模的历史	/ 19
1.3 建立经济学学习模型的基本问题	/ 23
2 学习过程分类	/ 30
2.1 学习过程的多样性	/ 31
2.2 场景特征和学习	/ 34
3 无意识学习模型的构建	/ 38
3.1 现有模型	/ 40
3.2 建议	/ 45
4 基于惯例的学习模型构建	/ 46
4.1 群体层面基于惯例学习的模型构建	/ 47
4.2 个体层面基于惯例学习的模型构建	/ 53

5	信念学习建模	/	64
5.1	认知学习的心理学研究成果	/	65
5.2	信念学习模型	/	67
5.3	建议	/	79
6	组合模型	/	80
6.1	现有模型	/	81
6.2	建议	/	84
7	结论及建议	/	85

使用诱导信念的信念学习实验研究 / 98

1	引言	/	99
2	实验设计和实验程序	/	103
2.1	实验设计	/	103
2.2	信念诱导	/	105
2.3	加权经验信念定义	/	107
3	实验结果	/	108
3.1	基线实验 1	/	108
3.2	学习模型的比较：问题 6	/	133
3.3	一项重复实验：实验 4	/	137
3.4	结论	/	138

从羊群行为中区分信息追随的实验研究 / 143

1	连续与离散设置	/	146
2	实验设计	/	148
3	理论	/	149
3.1	贝叶斯解	/	149
3.2	说明	/	150

3.3	一些定义	/	153
3.4	关于羊群行为和追随行为的注解	/	153
4	实验结果	/	154
5	计量经济分析	/	158
6	结论	/	166
	看着学：一项观察学习的实验研究	/	170
1	概述	/	170
2	决策任务和实验设计	/	172
2.1	实验步骤	/	174
2.2	研究问题	/	175
3	基线实验结果	/	176
4	是否名师出高徒？	/	180
5	附加实验	/	181
6	结论	/	188
	附录 对基线实验的说明	/	189
	不完美信息下观察学习的一项实验检验	/	195
1	引言	/	196
2	实验设计	/	198
3	理论	/	199
3.1	贝叶斯解	/	199
3.2	完美和不完美信息的对比	/	204
4	实验结果	/	207
4.1	描述性统计	/	207
4.2	计量经济学分析	/	216
5	讨论	/	220

6 结束语 / 222

关于建议和社会学习的实验检验 / 225

- 1 绪论 / 225
- 2 研究问题 / 230
- 3 实验设计 / 232
- 4 理论 / 234
 - 4.1 序言 / 234
 - 4.2 只有行动形 / 235
 - 4.3 只有建议形 / 238
 - 4.4 行动加建议形 / 241
- 5 结果 / 242
 - 5.1 问题 1 / 242
 - 5.2 问题 2 / 249
 - 5.3 问题 3 / 250
 - 5.4 问题 4 / 257
- 6 结语 / 263

代际博弈中的社会学习与习俗调整：一个实验研究 / 267

- 1 引言 / 267
- 2 实验：设计和程序 / 270
 - 2.1 总体特征 / 270
 - 2.2 参数说明 / 274
- 3 结论 / 275
 - 3.1 社会演化的形式 / 275
 - 3.2 基线实验的结果 / 276
 - 3.3 信念 / 290

4 建议迷局：实验 I 与 II 中的社会与信念学习 / 292

5 结论 / 295

附录 实验指导 / 296

名词索引 / 305

人名索引 / 316

绪 论

1 学习行为问题研究的经济学背景

正如托马斯·勃伦纳（2004）所言，“长期以来，学习问题都只是经济学的一个很小的问题”。由此引发出两点思考：一是为什么以往经济学研究一直不关注学习行为，二是学习行为研究对经济学中什么领域至为重要。

第一点，为什么以往经济学研究一直不关注学习行为？

粗略地看，其主要原因是研究任务来源于社会工程用户的愿望。无论是君主还是一般民众，当他们认为需要经世济民的富国强兵之策或需要构建自己愿望中的亲睦安逸之邦，进而带领众人接近大同世界，并把这种社会工程的设计任务称之为经济学的时候，那么，以此为已任的经济学家，就会一门心思围绕社会福利的效率指标，例如帕累托效率、卡尔多-希克斯效率，精心开展机制设计工作，或者说开发机制设计的技术。

比较一下其他学科，例如，有生物工程也有生物学，有临床医学技术也有生理病理等基础学科研究，有化学工程也有化学。这些工程技术与基础研究之间虽然有紧密的关联，前者可以为后者提出研究任务——需解答的疑问，但后者本身就有自己学科活动、处理

经验观察中出现的问题。^① 而前面以社会工程为目标的经济学，其全部使命就是实现或尽量接近社会工程用户的愿望，所以这种经济学几乎不可能有自己的基础研究任务。可具体表述为：作为社会工程设计的经济学最关心的是多方参与的决策状态，不同的参与规则及初始条件会导致什么样的决策均衡——产出量、效率和分配；对其他人采取什么样的激励、约束，施加什么影响，会使工程用户方的愿望最大化。这样的经济学研究任务就不再包括 Menger 早期关注的核心问题——人类决策行为本身及其行为变化。所以，包括选择偏好的变化，个体关于自己可以采取的策略知识的变化，关于不同策略可能导致结果的认识变化等，这些都不在主流经济学的视野之内了。

还有一个主要原因，来自于主流经济学方法的公理化趋势。多年来，从基于极值一阶条件的局部均衡联立方程、阿罗—德布罗的点集拓补的微观体系，一直到基于共同知识的纳什均衡表达形式，基本走上了立足于公理基点的思辨演绎之路，虽然也做应用题——计量估计，但这种计量估计的确就是数学的应用题，其检验的不是数学形式而是应用时的简化假设。数学形式本身不需要也不可能通过计量估计检验确认或拒绝。所以，在经济学的这种方法论趋势发展之下，就不会产生个体在相应环境下究竟是如何作出决策的基础性问题，也就不会产生个体是否会改变、如何改变决策知识之类的问题了。简而言之，主流经济学在此意义上不同于所有基于经验观察抽象基本问题的学科。

第二点，学习行为研究对经济学内哪些领域是至为重要的？

至少我们可以认为，一旦研究者关注的现实事件发生的变化，在主流经典模型框架里难以刻画的时候（例如，制度或技术变迁过

^① 而且，基础学科研究中争议的判断，几乎完全与应用者的好恶评价无关，不同假说中的哪一种更有解释力只能以经验检验为准。

程的刻画与解释),那么,学习过程的行为研究就可能被纳入经济学的关键环节。最显著的当属诺斯的工作,诺斯致力于寻找制度变迁的微观基础,因为制度变迁是决定经济体增长、提高绩效的最重要因素,所以,诺斯等(C. Mantzavinos, Douglass C. North, Syed Shariq, 2004)指出:

The greatest challenge for the social sciences is to explain change—or more specifically, social, political, economic, and organizational change. The starting point must be an account of *human learning*, which is the fundamental prerequisite for explaining such change. The ability to learn is the main reason for the observed plasticity of human behavior, and the interaction of learning individuals gives rise to change in society, polity, economy, and organizations. Because learning is the main object of inquiry in cognitive science, only a dogmatic attitude would prevent social scientists interested in phenomena related to change from paying appropriate attention to its findings. The revolution over the past decades in cognitive science has produced valuable insights regarding the processes of individual learning across different types of environments.

这里明确指出的是,若要解释变迁,就不得不聚焦在“the observed plasticity of human behavior, and the interaction of learning individuals”之上,简言之,“human learning is the fundamental prerequisite for explaining such change”。

探究制度形态或者惯例的起源、变化,导向学习行为研究的另一位大师就是肖特。肖特在1980年完成的《社会制度的经济理论》(*The Economic Theory of Social Institutions*)一书中表明,有必要“将

经济问题视为演化的问题，其中，经济行为人只有有限的生命，并将促进经济和社会活动协调的各种各样的社会经验规则、制度、规范和惯例传给他们的后代。……有些制度得到了公开的认同，并写进了法律，而另外一些制度则只是得到了默认，并随着行为人各自最大化他们效用的行为而同时演化”（安德鲁·肖特，2003：2）。即我们的根本任务是理解制度形态或者惯例为什么、如何发生变化。

近30年来，纽约大学的CESS在肖特的带领下，已经发展出了一大批以学习行为研究为核心的实验经济学项目（Experimental Economics Projects），主要开展的项目内容如下：

- Project on Learning
- Project on Intergenerational Games and Advice
- Project on Advice Giving and Following
- Project on Bank Runs

本书所选的文献，大部分都与肖特率领的研究团队——CESS组织开展的工作有关。一系列实验研究的目的是考察：个体在不同场景下决策行为变化的过程机理——受什么因素影响，是如何影响的。例如，关于行动与收益支付的不同新信号来源，分别对个体调整原有知识、影响主观估计进而决定其行动的影响如何？至于“行动与收益支付的不同新信号来源”，可以是自己的新尝试、看到的别人的尝试或听到的别人的建议，以及在不完美信息下可能的模仿行为，代际交替过程中习得的情况等。

2 经济学研究学习问题的简单回顾与学习行为的若干实验研究

针对决策行为的最基本性质的考察，实际上早在休谟那里就有了非常精辟的归纳与彻底的推理尝试——只要基于观察和实验，那

么就必然要从个体接收处理信号的 perceptions 开始，个体受三种福利追求的驱动^①，作出反应，调整行为。经过一步步梳理，休谟高度精练地概括出了行为调整与制度变迁的脉络：

人类个体之间重复的交往方式（包括人类共同缔结的、有关正义规则的协议），都“只是一般的共同利益感觉，这种感觉是社会全体成员互相表示出来的，并且诱导他们以某些规则来调整他们的行为。”……“当这种共同的利益感觉互相表示出来、并为双方所了解时，它就产生了一种适当的决心和行动。”^②

但是，通常的经济学家在关注学习问题时，正如 MP 经济学研究组的托马斯·勃伦纳（2004）所指出的，他们关注的主要是“如何才能最优”与“怎么会收敛到均衡”两方面的问题：

第一，建立规范性学习模型用于描述最优学习过程——贝叶斯学习；

第二，主要是发展出学习模型，以反映学习行为收敛至均衡的最优行为。

至于为什么会这样，前面在“背景”部分已作了说明。既然有前述的背景原因，所以在相当长的时期内，研究学习过程的大部分经济学工作，主要致力于证明学习过程收敛至最优行为。这一类证明的首次尝试出现于 1951 年（Brown, 1951）纳什均衡的提出，激起了以下问题的讨论：人们如何变得会根据这个均衡来参与博弈。布朗建立了被称之为虚拟博弈的学习模型；而罗宾逊（Robinson, 1951）说明虚拟博弈学习模型可收敛至纳什均衡行为，随后又被证明，这只有在某些条件下才成立（Shapley, 1964）。

与此数学模型形式化倾向有所不同的是经验性的学习实验研究。近二十多年来，伴随着行为金融被应用领域日益关注，弗农·史密

① “一是我们内心的满意；二是我们身体的外表优势；三是我们凭勤劳和幸运而获得的所有物的享用。”见休谟《人性论》下，p. 528。

② 见休谟《人性论》下，pp. 530 - 531。

斯和卡尼曼的工作被经济学界所重视，基于经验观察抽象基本问题的经验学科研究方法得到了发展，学习行为的实验研究就是该发展趋势中的一个重要方向。

在这里必须强调的是，卡内基—梅隆的西蒙（Carnegie Mellon University, Herbert A. Simon）的伟大贡献虽然不是学习过程和制度变迁，但却直指经济学问题的核心——决策行为，即，个体究竟根据什么如何做出决策！也许这完全不是公理化体系的一般均衡所关心的问题，当然更不是依靠选择集公理化体系所能证伪的。所以西蒙对公理设定提出的质疑，使卡尼曼遵循其“有限理性”和启发式（heuristic）思维研究方向，取得了显著进展。

学习现象的经济学研究中，干中学（learning-by-doing）被关注得比较多，但实际上个体接受新的行为习俗，或者说群体中很多个体习得（acquisition）新的决策知识，并非直接来自于自己的反复练习等亲身经历，他们往往是通过观察别人的行动和结果，形成自己的新知识。这种观察别人的行动和结果的学习在心理学研究中称之为社会学习理论，经典的是班杜拉^①（Bandura, 1962）所作的示范攻击行为的观察模仿实验。按照社会学习理论^②，观察者第一要“注意 -attn-”；第二通过观察获得别人活动的符号表征（symbolic representation，又称象征性再现表象），被编码和储存到了记忆中（不必再靠动作和图像，用逻辑思维获得知识，了解世界，简称为“符号表征的保持”或曰“记忆 -ret-”）；第三要有把符号表征转变成适当的行动的“动作再现 -prod-”过程；最后第四，要有把习得（acquisition）展现出来（performance）的“动机 -motivation”。合起来 observational learn 的四要点即“-attn-ret-prod-motivation”。

^① Bandura, Department of Psychology, Stanford University, Stanford, California 94305 - 2131, USA. Email: bandura@psych.stanford.edu.

^② 30 多年后，班杜拉发展了自己早期的工作，将其称之为 Social Cognitive Theory (Bandura A., 2001)。

经济学领域考察的个体决策问题与心理学在许多方面都不太一样，例如：

- 心理学实验的观察学习（observational learning）中，有待学习的就是一个既定的新策略；经济学的问题是个体没有既定的新策略，而是如何找到尚不知道的最佳策略。经济行为实验的任务就是考察这个搜寻过程。这一项考察工作，就是“看着学：一项观察学习的实验研究”文献的内容。
- 在班杜拉考察的观察记忆过程中，其理论简化的设定和实验安排都要求被观察的行动与赏罚后果是确定的，对观察学习的被试来说，所见所知的信息与行动者（殴打充气娃娃的扮演者）是一样的。但现实中的序贯行动往往是，只能看见前面行动的人在自己之前作出行动，但是看不见前行者决策获得的结果；也不知道前行者决策前的信息如何（前行者据以决策的信息是私人信息），就像看别人纷纷投资买某个金融产品，但是不知道究竟他们决策的结果——收益是多少。这种情况下，个体如何观察学习，是否会跟随着投资呢？这就构成了不完美信息下的学习行为问题——“不完美信息下观察学习的一个实验检验”。
- 可以理解，经济学的学习实验，肯定会沿着最优解的思路进行实验假设和检验。而行为实验的假设则主要来自对现实行为的观察，根本的理论突破要依赖脑科学和演化生物学的进展。所谓沿着最优解的思路进行实验假设，就是对每个人的各种不同决策行为，都认为他们能够最大限度地利用很受局限的观察信息，按照数学期望这种可能性达到最优，计算出要采取的相应决策行动。虽然不可能人人都是数学家，但是经济学的成功似乎正是说明了，人人都不是最优化数学家的时候，采取的行动和均衡结果恰恰如同最优化设计一般。所以放到学习实验中，自然要对羊群现象进行经济人的行为假