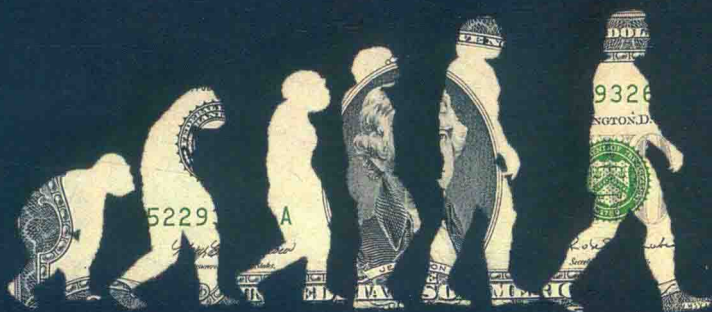


颠覆经济学经典理论 重新讨论理性人定义 找寻金融进化的最终逻辑
前沿思想揭示普通人的投资本能、金融危机的本质



适应性市场

[美] 罗闻全 (Andrew W. Lo) / 著 何平 / 译

Adaptive Markets

Financial Evolution at the Speed of Thought

聪明人为什么未必富有？赌徒为什么罔顾损失，一再下注？
我们的本能居然是他人获利的原因？

我们从出生开始就一直为适应周边环境进行学习，克服这些本能可能给我们带来的诸多不便或误导。金融市场就是这样的一个适应性学习场所。

何平 清华大学金融系教授

适应性市场

ADAPTIVE MARKETS

Financial Evolution at the Speed of Thought

[美] 罗闻全 (Andrew W. Lo) / 著 何平 / 译

图书在版编目 (CIP) 数据

适应性市场 / (美) 罗闻全著. 何乎译. -- 北京:

中信出版社, 2018.6

书名原文: Adaptive Markets: Financial

Evolution at the Speed of Thought

ISBN 978-7-5086-8923-4

I. ①适… II. ①罗…②何… III. ①市场预测—研究 IV. ①F713.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 078763 号

Copyright © 2017 by Princeton University Press

All rights reserved.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the Publisher.

Simplified Chinese translation copyright © 2018 by CITIC Press Corporation

本书仅限中国大陆地区发行销售

Adapted from PUP Jacket design by Alex Robbins

适应性市场

著者: [美] 罗闻全

译者: 何平

出版发行: 中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲 4 号富盛大厦 2 座 邮编 100029)

承印者: 北京诚信伟业印刷有限公司

开本: 787mm × 1092mm 1/16

插页: 4

印张: 26.25

字数: 430 千字

版次: 2018 年 6 月第 1 版

印次: 2018 年 6 月第 1 次印刷

京权图字: 01-2018-3132

广告经营许可证: 京朝工商广字第 8087 号

书号: ISBN 978-7-5086-8923-4

定价: 88.00 元

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题, 本公司负责调换。

服务热线: 400-600-8099

投稿邮箱: author@citicpub.com

献给

南希、德雷克和韦斯理

目 录

引 言

- 金融市场的“恐惧因子” 001
- 请勿擅自尝试 004
- 大分流 006
- “笨蛋，关键是环境！” 008
- “草根”的逆袭 010

第 1 章 我们现在都成为理性经济人了吗

- 悲剧与群体智慧 013
- 随机游走的历史 016
- 有效市场的诞生 019
- 揭开有效市场的面纱 024
- 当你预期时你在预期什么 026
- 实践中的有效市场 034

第 2 章 如果你如此聪明，为什么你不富有

- 拒绝随机游走 039
- 风险与不确定性以及埃尔斯伯格悖论 044
- 损失带来的痛苦多于胜利带来的喜悦 048
- 无上限德州扑克、流氓交易员与监管者 051
- 概率匹配和“三月疯狂” 053
- 作为预测机器的人类 056

需要一个理论来打败一个理论 059

文化冲击 060

第3章 如果你那么富有，为什么却不聪明呢

盖头之下 065

神经科学的显微镜 066

恐惧 068

痛苦 073

快乐与贪婪 075

连接上测量仪的交易员 079

优秀交易员是由什么组成的 081

大脑用神经货币衡量金钱 083

我想要这一切，而且我现在就想要 084

第4章 故事的力量

理性的新含义 089

人类的火警警报器和灭火装置 091

恐惧因素与金融 092

我知道你知道我是知道的 094

理性经济人与左脑 098

作为 CEO 的前额皮质 101

自我实现预言的力量 106

芭芭拉·费卡拉，最好的三年级老师 107

故事就是智力 110

第5章 进化革命

在动物园的一天 117

进化革命 118

只是故事，还是科学事实 120

选择的力量 122

多样性是生活的调味料 125

“笨蛋，关键是环境！” 127

智人的出现 130

- 进入理性经济人 132
- 进化的啄食顺序 135
- 瑞典双胞胎和储蓄 137
- 以思维的速度进化 140
- 社会生物学与进化心理学 145
- 最富者生存吗 151

第 6 章 适应性市场假说

- 一个理论击败另一个理论 153
- 西蒙表示满足 154
- 超人的外套 158
- 适应性市场假说 161
- 概率匹配的解释 164
- 自然厌恶不分散的下注 169
- 再来一次：“笨蛋，关键是环境！” 170
- 理性经济人和非系统性风险 171
- 风险规避的来源 176
- 有效市场对阵适应性市场 179
- 羡慕物理学的心理障碍 180
- 站在巨人的肩膀上 186

第 7 章 金融的加拉帕戈斯群岛

- 量子力学 193
- 不可能完成的任务 194
- 进化之岛 196
- 对冲基金群岛 197
- 对冲基金的进化历史 200
- 数量投资分析师的诞生 204
- 书呆子的复仇 205
- 数量投资分析师走入主流 208
- 随机游走的进化 211
- 手机和喀拉拉邦的渔民 213

第 8 章 实践中的适应性市场

- 传统投资范式 215
- 大调整期 219
- 新的世界秩序 221
- 风险 / 收益与惩罚 223
- 投资的民主化 227
- 指数基金的新物种 229
- 聪明的贝塔与愚蠢的西格玛 230
- 解散阿尔法 - 贝塔 - 西格玛联盟 233
- 再看随机游走 239
- 新投资范式 243
- 2007 年 8 月的量化崩溃 244
- 诡辩的金融 246
- 适应性市场和流动性螺旋 249
- 1998 年和 2007 年 251

第 9 章 恐惧、贪婪和金融危机

- 生态系统生态学 255
- 金融危机 101 256
- 如《罗生门》一样清晰 259
- 风险共担不足吗 261
- 监管者在开车时睡着了吗 263
- 红色药丸还是蓝色药丸? 268
- 我们能避免危机吗 270
- 适应性市场假说的解释 273
- (不) 寻常事件 275
- 流动性消失综合征 278

第 10 章 金融的不良行为

- 金融规则 283
- 揭穿庞氏骗局 284
- 最后通牒游戏 286
- 道德的神经科学 289

金融是公平的吗	291
金融和戈登·盖柯效应	295
监管文化	298
又是环境	301
摩尔定律与墨菲定律	303
复杂性的暴政	308

第 11 章 修理金融

一盎司的预防	311
生态系统管理	312
适应性监管	314
法律就是代码	316
金融网络映射	320
危机的犯罪现场鉴定	322
透明的隐私	327
抗盖柯疗法	329

第 12 章 大胆冲进无人区

金融星际迷航	335
“电脑，管理我的投资组合！”	337
治愈癌症	339
消灭贫困	348
新的故事	351
我想成为哈佛·洛迪什	353

注 释 357

参考文献 381

致 谢 405

引言

金融市场的“恐惧因子”

恐惧是一个神奇的东西。多年前，一位名叫罗伯特·汤普森（Robert Thompson）的飞行员驻足于一家便利店前，想要买些杂志。就在走进商店的一刹那，他忽然被一股莫名的强烈恐惧所笼罩，立即转身走了出来。¹事实上，当时便利店中正在有歹徒持枪抢劫，他离开后没多久，一名进入便利店的警官遭枪击身亡。事件发生后，汤普森和畅销书《恐惧的礼物》（*The Gift of Fear*）的作者、世界著名人身安全顾问加文·德·贝克尔（Gavin de Becker）对此进行了深度交流，汤普森才意识到，当时的一些细节可能触发了他的恐惧：时值酷暑，店里一位顾客却身着厚夹克；店员过分紧张地看着这位顾客；一辆汽车横在店门前，引擎嗡嗡作响。尽管他事后细思深觉恐惧，当时却没有察觉到这些，因为理论上他从进门到迅速离开的工夫，没有给大脑留出足够的时间来处理这些诡异的信息。

人的恐惧如同一台精密敏捷的仪器。神经学家的相关研究表明，人对恐惧的反应是高度发达的，出于恐惧我们可以快速地做出反应，甚至都来不及意识到发生了什么。当感到生命受到威胁时，我们血压上升，反应变得机敏，肾上腺素分泌也急剧增多，这些让我们能在极短的时间内迅速做出“战或逃”的抉择，这是人类赖以生存的一种能力。在此案中，按德·贝克尔的话说，正是这一能力拯救了汤普森的性命。

当然，人的神经系统也不只对这类生命的威胁产生反应，当我们在感情、社交、财务上遇到压力时，也会产生类似的恐惧反应。问题是，“战或逃”的快速反应在除了酒吧斗殴或战场上的一些情形下也许有用，但假设有一天股市崩盘，你的养老金一夜间蒸发过半，几乎可以肯定地说，人类的这种“超能力”似乎是毫无用处的。人之所以能够在刹那间果断决定是坚守阵地还是迅速撤离，是过去千百年间人类在捕食者和大自然的各种威胁中不断选择和进化的结果。反观金融，货币的诞生也不过千余年而已，这与漫漫人类进化史相比不过沧海一粟，近代才出现的股市就更不必说了。不过必须承认，正是因为智人还没有足够的时间来适应日新月异的社会步伐，才给投资者、基金经理乃至我们所有人带来了种种机遇与挑战。

所以我们要以革命性的眼光看待金融市场和人们的行为决策，这也是本书的要旨所在。所谓革命性眼光，我在本书中总结为“适应性市场假说”。²其中，“适应性市场”一词主要描绘的是适应性变化对于个体决策行为与整个金融市场的多重作用，而冠之以“假说”之名则主要是为了对应在投资行业与金融学术界被广泛认可的“有效市场假说”。有效市场假说强调天下没有免费的午餐，华尔街尤其如此：倘若一种资产的市场价格能充分地反映关于该资产的所有可获得的信息，即“信息有效”的情况下，谁也别指望靠打败市场大发横财。相反，你应该大力投资于尽量多元化的被动型指数基金，在股市做一个长线投资者。你是否有种似曾相识的感觉？没错，这个理念早已被各大商学院写入案例和教材，你的经纪人、理财顾问和基金经理早已熟练地掌握了它。芝加哥大学金融学教授尤金·法玛（Eugene F. Fama）获得了2013年诺贝尔经济学奖，正是因为他提出了有效市场的概念。³

相反，在适应性市场假说中，是一群生物互相竞争，适者生存，而不是一群非生命体按照机械的物理学定律运动。所以从这个角度看，适应性市场假说更像是生物学，而非物理学。这一差别看似无奇，实则耐人寻味。适应性市场假说告诉我们，进化思想中“物竞天择，适者生存”“去粗取精，革故鼎新”的基本原则对于我们理解金融市场的内在机制极为有用，在一定程度上可能胜于基于理性人假设的经济学分析。举例而言，市场价格一定会反映所有可获得的信息吗？未必。要知道市场的参与者——人是有捉摸不定的情感的，恐惧、贪欲等主观因素无时无刻不在影响着现实中的市场价格，使之

偏离理论上合理的定价。这一假说也告诉我们，承担市场风险并不一定都能期望得到高回报作为补偿，长线投资股市也未必是良策，尤其在短期中你的积蓄可能被市场一扫而光的情况下。正像我们前面提到的，市场大环境阴晴不定，每个人根据自身状况做出的适应性反应各不相同，而这些即时反应对投资者决策和市场动态的影响不亚于，甚至可能远胜于理性人出于自身利益的周密战略部署。群策群力下智慧的、有条不紊的规划很可能因一个疯狂暴徒的突然闯入而被打得支离破碎。

我并不是说基于理性人假设的经济学一无是处，恰恰相反，你看现在华尔街对金融经济学位的青睐有增无减，尤其是如果你用金融学博士毕业生的起薪为衡量标准的话。也就是说，“疯狂暴徒”终会偃旗息鼓，被“理性人群”取代，至少在下次意外打破理性世界的有条不紊之前，它大概不会是市场的主导力量了。相比适应性市场假说，有效市场假说并没有错，只是不完整而已。就像盲人摸象的寓言中，五个盲人第一次摸到大象时的情形。天生的残疾使得他们对于大象的样子没有任何概念：一个盲人摸到了大象的腿，他认为大象长得像一棵树；另外一个盲人摸到了大象的鼻子，他认为大象长得像一条蛇；诸如此类。所有盲人对于大象的印象在细节上是准确的，但从整体上来看是错误的。在金融领域也是如此，我们需要一个更好的理论。

市场确实有一些情形下是有效的，前提是当投资者有机会去适应其所处的市场环境，且市场环境在足够长一段时间内保持相对稳定。这句话听起来似乎很像那些复杂的、让人云里雾里的保险条款，确实如此。现实中，商业环境风云变幻是市场常态，而所谓的时间是否“足够长”取决于许多同样变幻莫测的因素。举例来说，假设你在2007年10月将你的毕生积蓄投给标普500——一个包含500家美国顶级大公司的高度多元化的投资组合，经过短短的时间，到2009年2月，你会失去51%的财富。这是在你焦虑地密切关注下一点点蒸发的，在此期间你当然有机会及时收手脱身，可是，你的“恐惧因子”在何时会现身，让你幡然醒悟，及时抽身呢？

如我上文所言，恐惧反射有助于你躲避生理上的伤害，却未必能让你避免在金融市场上折戟沉沙。持续的紧张情绪会削弱理性选择的能力，这一点已是心理学家和行为经济学家的共识。也就是说，恐惧在这里，非但不会让我们悬崖勒马，反而会使我们在不归路上渐行渐远，高买低卖，陷入各种令

人闻之色变的投资陷阱，一个个铩羽而归。当然，在这些牺牲的人中，小投资者是主力军，而非那些金融专业人士。但无可置疑的是，在市场上，恐惧会使我们变得脆弱。

这些都说明我们需要完善我们的理论框架，突破原有的关于金融市场的思维框架，将理性行为之外的“恐惧因子”也纳入考虑的范畴。形象地说，奋战在各个领域的学者已经陆陆续续摸到了市场这头大象的不同部位，现在我们需要把它们整合起来，以洞察市场的全貌，从而知道金融市场作用的机制以及失灵的动因。

在本书中，我将带领你沿着我自己在学术上探索的路径，顺着原来的思路一步步推出适应性市场假说。这当然不是一条笔直的道路，有时我们甚至还需借道其他领域，如心理学、进化生物学、神经科学、人工智能理论等。当然，所谓“借道”并不是顺路看看，是为了让逻辑更具严谨性，是关键环节。只有借助这些视角我们才能找到理性市场理论与现实的行为相悖的原因。我们的最终目的不是否定现有的理论，另立门户，而是尽可能融合已有的两种对立观点，在此基础上建立一个独立的、与现实统一的适应性市场理论框架。

具体而言，在了解市场泡沫、银行挤兑、养老计划等为何物之前，我们需要先知道我们的大脑是怎样工作的、人是如何做出决策的以及更为重要的——人类行为是如何进化并适应环境的。所以我们要借助的每一个学科实际上都是摸象的盲人之一，他们谁都不能单枪匹马地创造出一个完善的理论框架，但若我们将他们描绘出的一个个图景整合起来，我们想要的“大象”便一览无余了。

请勿擅自尝试

我们常常觉得一人之力之于整个金融市场是何其渺小，并因此对市场有所畏惧。殊不知，在2008年金融危机面前，整个世界都为之瑟瑟发抖。那一年，雷曼兄弟倒台，全世界的股市都随之一落千丈，个人养老金账户遭受剧烈冲击。不论你的投资组合是六成股票加四成债券，还是三成股票加七成债券，都无济于事，因为你的损失早已不仅是超乎预期，可能惨烈到你从未想

过也不敢想的程度。当然，再大的灾难也常常有极少数幸免者，对于2008年来说，这极少数包括国库券和现金持有者，以及一部分对冲基金经理。紧接着，这年12月，麦道夫丑闻震惊世界，其骇人听闻的程度足以使庞氏骗局的鼻祖——查尔斯·庞兹（Charles Ponzi）相形见绌。总而言之，2008年这一年，投资者又一次见识了市场的可怕。

面对灾难，我们为何会如此措手不及？在某种程度上，这是因为有人告诉我们，我们所担心的意外永远不会发生。学者们无不坚信，市场的理性和效率绝非任何个人所能比拟，因为价格可以反映所有已知的信息。投资界的权威呼吁广大投资者，不要妄想打败市场，抑或追随我们漏洞百出的直觉，多看看价格吧，只有价格才是千真万确的。另外，也不要再为设计投资组合大伤脑筋了，倒不如把财经版面铺开，随意朝其掷飞镖来决定投资对象，理论上可以证实这样做所获得的收益与专业人士制订的投资规划所获得的收益相比毫不逊色。他们还指出，我们应该购买并持有有一个保守型的多元化债股投资组合，如果是免佣金指数共同基金或交易所交易基金就更好了。总之就是，无须谋划，越任意越好。规划布局是市场的事，市场已经将所有因素考虑周全了，这就是市场，它总是如此严谨周密。

即使在今天，这种理想型市场的观点在很多专业投资经理人看来依然难以接受，但毕竟这一学说已诞生40多年，其间经历了许多理论与现实的验证或考验。资深财经记者詹姆斯·索罗维基（James Surowiecki）在其著作中将其称为“群体的智慧”，并以此命名该书。他还特意将苏格兰学者查尔斯·麦基（Charles Mackay）的名言“群众性癫狂”放在了开头。⁴几十年来，学者们的研究一次又一次证实着试图打败市场者的愚蠢。除了随机性的波动，市场的一切规律性波动或大趋势都会立即被投资者牢牢把握并以此获利，由此便自然缔造出了一个近乎完美的有效市场。既然如此，为何不顺势而为呢？这一逻辑不仅帮助法玛赢得了诺贝尔经济学奖，也造就了数以万亿美金的指数基金业。

伯顿·麦基尔（Burton Malkiel）在其1973年首次出版的畅销书《漫步华尔街》（*A Random Walk Down Wall Street*）中首先向公众系统地介绍了有效市场假说，也给了投资者一个该投资理论的正式名称。作为一名普林斯顿大学的经济学家，麦基尔用醉汉的行迹来描述股价的波动——起伏不定、反复无

常、难以预测，这也是那本书书名的来由。按麦基尔的逻辑，一个显然的结论是：既然股价是随机游走的，我们何必破费去雇用所谓的职业经理人呢？倒不如索性把钱投入那些费用最低的且高度多元化的保守型共同基金来得划算。当然，麦基尔的数百万读者的确照着他说去做了。

无巧不成书，就在麦基尔的著作问世一年后，一个本科毕业于普林斯顿大学的学生成立了一家共同基金公司并恰好以此为主营业务。这个人你也许听说过，就是世界第一个指数基金——先锋 500 基金的创始人。在当时还是不起眼的初创企业的先锋集团如今已在业界举足轻重：截至 2014 年 12 月 31 日，先锋集团管理的资产规模超过 3 万亿美元，员工总数超过 1.4 万人。⁵ 先锋最常对客户说的一句话就是：“请勿擅自尝试！”永远不要试图去打败市场，你要做的就是：购买保守型且高度多元化的股指期货基金，并持有这些基金直到你退休为止。

诚然，从过去到现在，尝试并成功打败了市场的投资者也不乏其人，如沃伦·巴菲特（Warren Buffett）、彼得·林奇（Peter Lynch）、乔治·索罗斯（George Soros）等，都因英明果断地另辟蹊径而大获成功。但是你听说过詹姆斯·西蒙斯（James Simons）吗？1988 年，教授出身的西蒙斯成立基金来从事期货交易的工作，他开发了许多数学模型来分析和设计交易策略。在他的大奖章基金成立后的 11 年间，累计回报率就达到了 2 478.8%，即 34.4% 的年均净回报率，并在后来也一直保持着如此强劲的势头。只是在那之后该基金就不再接受新的投资了，所以基金后来的表现也就不再那么引人关注。但据《福布斯》（*Forbes*）杂志统计，2016 年西蒙斯的身家达到 155 亿美元，仅在 2015 年一年，他就净赚 15 亿美元。西蒙斯并不是靠投资指数基金致富的，那么这又如何用有效市场的理论来解释呢？

大分流

2008 年的灾难使业界的财务咨询师和学术界的专家声名扫地，人们觉得他们如此天真，似乎远没有看起来的那么可靠。数百万的投资者满心期待地把自己的血汗钱交给了有效的、理性的市场，结果怎样呢？事实上，金融危机对专业人士职业尊严的伤害，远比不上学术界所受到的冲击更大。这场危

机使得学术界中的经济学家之间的分歧更加严重。他们中一方坚持自由市场论，认为市场参与者都是理性人，会自然而然受供给和需求规律的支配；另一方则是行为经济学家，他们认为人未必是理性的动物，我们也许和很多其他哺乳动物并无区别，支配我们的未必是理性，而是恐惧和贪婪。

不同于以往那些很多仅停留在学术层面的辩论，这一次可能涉及很多现实问题。如果你承认人们是理性的，市场是有效的，这在很大程度上会影响你对一系列社会政策的看法。例如，你可能觉得枪支管控是不必要的；消费者保护法有些多管闲事，而“一经出售概不负责”则有一定的合理之处；社会福利计划带来了太多我们不曾预见的结果；谈及衍生品管制措施，你可能首先想到“百花齐放”的政策；要让你在保守型指数基金和高度活跃的对冲基金之间做出选择，你会不假思索地选择指数基金；你还会将金融危机归咎于政府对住房和抵押贷款市场的过分干预；关于政府在金融市场的角色，在你看来几乎只有披露和核查相关信息以使其可以有效地反映在市场价格中。

金融危机俨然成为一个意识形态之争的战场。在这个战场上，美联储前主席艾伦·格林斯潘（Alan Greenspan）首当其冲。著名记者鲍勃·伍德沃德（Bob Woodward）称他为“艺术大师”，并以此命名他的传记（2000年出版）。1987—2006年，格林斯潘掌舵美联储近20年，5届任期史无前例，深得美国民主党和共和党领导人的器重，可谓是史上最负盛名的央行领导者之一。2005年，来自世界各地的众多经济学家、政界要员云集在美国怀俄明州的杰克逊霍尔，对格林斯潘的传奇经历召开了一场专题研讨会。经济学家艾伦·布林德（Alan Blinder）和里卡多·赖斯（Ricardo Reis）坚称，尽管他的政策在某些方面不尽如人意，但瑕不掩瑜，综合来看格林斯潘依旧堪称当今最伟大的央行领导者。⁶

格林斯潘本人是自由资本主义的虔诚信徒，是小说哲学家艾茵·兰德（Ayn Rand）不折不扣的信徒和挚友。兰德主张客观主义、理性的利己主义。而在格林斯潘的任期内，他极力反对试图制约衍生品市场的法案，然而后来的金融危机促使他有所反思。2008年10月23日，金融危机期间，格林斯潘被迫在美国众议院监管委员会和政府改革委员会面前承认自己的错误：“我们中有很多人，包括我在内，曾一度相信信用机构会出于自利而保障股东的权益，事实证明，我们犯下了令人震惊的弥天大错。”⁷在金融危机面前，正是

我们原来无比信任的理性自利让我们遭受灾难性的重挫。

当然，认栽的远不止格林斯潘一人，金融危机的旷日持久和影响深远使很多其他的经济学家、政界决策人员和监管人员，以及商界领袖认识到了他们的错误。那么摆在眼前的问题是：为什么会这样？这一切究竟是如何发生的？又为何偏偏发生在当今世界最开化、最先进、最富有的美国？

“笨蛋，关键是环境！”

从现实中我们能得到最直接的答案就是：金融市场并未遵循经济规律来运行。这一点说得通，因为金融市场是人类进化的产物，应当遵循生物学法则，而未必与经济规律一致。这即是说，诸如变异、竞争、自然选择等决定一群羚羊进化历史的法则同样适用于银行业，尽管具体机制上不可等同而论。

在这一系列法则中，最核心的就是在不断变化环境中的适应性行为。因为经济行为归根到底是人类行为的一部分，而人类行为是千百年来为了适应环境变化而产生的生物进化的结果。竞争、变异、创新以及尤为重要的自然选择构成了人类进化的基本要素。“物竞天择，适者生存”的法则是放之四海而皆准的，当然若论丛林法则的严酷性，华尔街大概要比非洲大草原更胜一筹，但毫无疑问的是，用这种生物学眼光分析人们的经济行为再合适不过了。

这种进化论和经济学之间的联系并非我异想天开，其实进化论的产生和发展正是借助了经济学的灵感。因为不仅赫赫有名的生物学家查尔斯·达尔文本人，连他的竞争对手艾尔弗雷德·拉塞尔·华莱士（Alfred Russell Wallace）都深受英国经济学家托马斯·马尔萨斯（Thomas Malthus）的影响。⁸ 马尔萨斯预言，在粮食供给仅能呈直线增长的情况下，人口会呈现指数级增长。他由此断定，这样下去粮食短缺终将不可避免，严重的饥荒甚至可能导致人类灭绝。这简直令人胆战心惊，难怪有人将经济学称作“悲观的科学”。

好消息是现在看来情况似乎并没有马尔萨斯预想的那样糟糕，因为他忽略了创新的力量。人类创造并发展的公司、国际贸易、资本市场，包括金融创新在内的各领域科技创新，都大大发展了生产力，当然也填饱了我们的肚子。马尔萨斯失算了，不过他仍是研究人类行为与经济大环境之间的关系这