

经济学研究丛书

JINGJIXUE YANJIU CONGSHU

一本挑战诺贝尔经济学奖的书籍！
一本提供经济学基础分析方法的书籍！
一本统一经济学十大理论流派的书籍！
一本化繁为简、能看懂的经济学书籍！

可以量化的经济学

QUANTIFIABLE ECONOMICS

高广宇 著



经济日报出版社

可以量化的经济学

QUANTIFIABLE ECONOMICS

高广宇 著



经济日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

可以量化的经济学 / 高广宇著. —北京: 经济日报出版社, 2016. 11

ISBN 978-7-5196-0043-3

I. ①可… II. ①高… III. ①经济学—研究 IV.

①FO

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 289284 号

可以量化的经济学

作 者	高广宇
责任编辑	温 海
出版发行	经济日报出版社
地 址	北京市西城区白纸坊东街 2 号 (邮政编码: 100054)
电 话	010-63567683 (编辑部) 010-63516959 83559665 (发行部)
网 址	www.edpbook.com.cn
E-mail	edpbook@126.com
经 销	全国新华书店
印 刷	北京市媛明印刷厂
开 本	710×1000 毫米 小 1/16
印 张	25
字 数	384 千字
版 次	2017 年 1 月第一版
印 次	2017 年 1 月第一次印刷
书 号	ISBN 978-7-5196-0043-3
定 价	60.00 元

版权所有 盗版必究 印装有误 负责调换

可以量化的经济学

目的：财富最大化。经济学本质是广义动量的交换。

基础理论： $\left\{ \begin{array}{l} \text{需求定律} \\ \text{广义经济学} \end{array} \right.$

广义动量定理
 $Fat=MV$

- 力量F： $\left\{ \begin{array}{l} \text{力量的属性与分类} \\ \text{财富的产生：劳动价值论} \\ \text{力量的所有权：产权理论} \\ \text{力量F与分配理论} \\ \text{力量F与人力资本} \end{array} \right.$
- 战略a： $\left\{ \begin{array}{l} \text{亚当·斯密和杨小凯的专业化} \\ \text{资源配置理论} \\ \text{博弈论} \end{array} \right.$
- 作用点：李嘉图的比较优势
- 时间t： $\left\{ \begin{array}{l} \text{时间经济学：} \left\{ \begin{array}{l} \text{马克思基于时间研究的劳动价值论} \\ \text{贝克尔的时间经济学} \end{array} \right. \\ \text{时机经济学} \end{array} \right.$
- 质量M： $\left\{ \begin{array}{l} \text{数量n：产出最大化} \\ \text{竞质m：消费者利益与质量} \end{array} \right.$
- 速度V：效率与稀缺

系统思考

- 负反馈：马歇尔的均衡论
- 正反馈：索罗斯的反身理论
- 分析： $\left\{ \begin{array}{l} \text{经济学金字塔} \\ \text{交易方程式} \\ \text{凯恩斯主义与弗里德曼} \\ \text{拉弗曲线} \\ \text{理性预期学派与预测控制} \\ \text{有效需求、经济危机等} \end{array} \right.$

影响：经济学提供优化方法，促进社会达到整体繁荣。

自序

读书过程：

我是从2010年开始对兵法和管理学感兴趣的，看的第一套书是《哈佛商业评论》，然后兵法和管理学的书就不间断地在学习。我对兵法很感兴趣，就开始专研兵法。《孙子兵法》是世界十大兵法之一，又是中国流传数千年而经久不衰的作品，所以我就选择了孙子兵法作为第一部军事理论的书籍。我买了一本孙子兵法，看了几遍，不知道孙子在说什么，翻译后的白话文意思可以理解，但是它讲述的是什么，怎么能获胜一直没看懂。然后我就开始看网上和书店中与《孙子兵法》相关的书籍，所有我能找到的关于《孙子兵法》的书籍我都看过，但是我还是不懂。我想，《孙子兵法》肯定有用，并且是兵家圣典，流传千年必定是精品，所以我就花了一个月的时间把孙子兵法背了下来，13篇共6000多字，字数不多，但是因为是古文，背诵的难度不小。虽然我几乎可以一字不差地背诵整部《孙子兵法》，但是我还是不懂它到底在说什么。后来我开始看克劳塞维茨写的《战争论》，我才开始慢慢懂得《孙子兵法》在说什么。《孙子兵法》13篇的6000多字几乎涵盖了战争的方方面面，它的内容都是结论，并没有给出得到这个结论的过程，所以很难看懂。而《战争论》共70多万字，它的论述包含了作者对于每一个结论的论证过程和战争实例，所以更容易在逻辑上理解。接着我开始研究兰切斯特法则，这个法则包含近距离作战原则和远距离作战原则。随着我研究的深入，我越发觉得第一法则和动量定理很像，第二法则和动能定理很像，后来我创立了广义动量定理，这些军事理论忽然之间就变得豁然开朗，每一种理论都能在广义动量定理中找到对应的核心原则。我学习《孙子兵法》从无知到学懂大概经历了5个阶段，前后大约4年左右。

第一阶段，读了几遍《孙子兵法》，知道它的字面说的是什么。

第二阶段，查阅所有与《孙子兵法》相关的书籍，细究每一句话，每一个字的不同解释。从古至今，给《孙子兵法》作注解的名人有很多。

第三阶段，背诵《孙子兵法》。不需要翻书，就能背诵全文，解释每一句话的字面意思。

第四阶段，熟读《战争论》，开始渐渐理解《孙子兵法》。

第五阶段，学习兰切斯特法则，创立了广义动量定理，才真正理解《孙子兵法》13篇每一篇讲述的是什么，如何获得胜利，在各种情况下应该如何做。很巧合的是，《孙子兵法》13篇的排列顺序在逻辑上和广义动量定理是一一对应的。

我学习其他理论的过程也与这个过程类似，只不过在我发现广义动量定理之后，分析和理解的速度变快了。我大约花费了1个月才推导出需求定律公式、需求弹性、解决传统需求定律的三个反例。而拉弗曲线，我只花费了几个小时就推导出了拉弗曲线公式和完整的拉弗曲线图形。

我的专业是控制理论与控制工程，正反馈和负反馈是自动控制原理的基本模型。彼得·圣吉将系统思考引入管理学，著有畅销书《第五项修炼》，是一个重大的跨界成果。《第五项修炼》是我非常喜欢的一本管理学著作，它提供了一种完全不同的看待管理学的角度。系统思考的负反馈通过目标和结果的偏差来控制自己的输出，使得结果始终与目标相同，是一个趋于稳定的系统。系统思考的正反馈通过目标和结果的和来控制自己的输出，使得输出越来越大，是一个趋于加强的系统。彼得·圣吉将自动控制理论引入管理学，后来陆续又有很多系统思考方面的书籍出版。那么系统思考对管理学有什么用处呢？举一个例子，世界有三大生产理论，包括流水线生产、丰田生产方式（精益生产与TPS类同）和TOC制约理论，很多企业和管理者都在研究和学习这些理论，希望能增加企业的产出，创造更多的利润。但是有几个人可以掌握这三大理论任何一种的本质呢？为什么要这样做而不那样做就能增加产出呢？通过系统思考分析可以发现，这三大理论的本质都是若干个负反馈环组成的系统，通过目标和结果的偏差来控制自己的产出。比如TPS中A产品的目标库存是5个，实际库存有4个，那么这个工作单元就应该生产1个A产品，而不是2个或3个，也

不是B产品。通过系统思考的分析，你会发现这三大生产理论的本质相同，只不过目标缓冲不同而已。这三大生产理论立刻变得非常好理解，无论多大的工厂，譬如丰田汽车，也只不过是多了一些负反馈环而已。设计和推行这三大理论立刻变得简单。这一点，我会在《可以量化的管理学》中分析具体的例子。

广义动量定理用来分析和增加成果，而系统思考用来分析各种因素的交互影响，它们是最基础的理论，可以用来分析军事学、管理学、经济学和其他学科。

那么，问题来了，既然广义动量定理是基于力量的分析，那么人类的力量是什么呢？未来学家托夫勒说人类的终极力量有三种，包括暴力、财富和知识，这三种力量可以相互转化。至此，基于力量分析的广义动量定理就可以用在社会学之上。暴力对应着军事理论，财富对应着管理学，知识对应着经济学。

开始时我对经济学并不感兴趣，因为我看不懂，我买了萨缪尔森第18版《经济学原理》，强迫着自己看完了，可是一无所获。我不明白为什么需求曲线是向下倾斜的，供给曲线是向上倾斜的，为什么这两条曲线和坐标轴没有交点。后来我发现了广义动量定理，使用广义动量定理和系统思考两大方法来分析军事学和管理学很管用，我想，那么运用它们分析经济学应该也有用。我又开始看经济学的书籍，经济学的这些理论立刻变得豁然开朗。我不仅很快就能理解经济学的这些理论，还能找到这些经济理论的漏洞并且创立更完善的理论。萨缪尔森的《经济学原理》变得很容易理解，其他诺贝尔经济学获奖作者的书籍也变得容易理解，甚至一些理论我看过一遍我就知道什么地方有错误，应该如何去完善。并不是我自己能力有多强，而是我发现了分析它们最基础的两大方法，我知道了应该从什么地方去分析它们。这就像没有牛顿力学之前对事物的分析全凭经验和猜想，有了牛顿力学之后，分析是基于逻辑的，既简单又明确。

增加成果的5种手段，是来自我研究生毕业设计对于优化算法的研究。当时我使用多智能体差分进化算法求解多维函数的最大值，其中最复杂的函数是100维，有 $100! = 9.33 \times 10^{157}$ 个极值点，所有参考文献均写为最优解未知。我通过多智能体差分进化算法求解到了此函数的最优解。而使用

的5种方法就包括创新、学习、竞争、交易与合作。这5种手段可以互相替代，它们也可以用于分析社会科学是如何增加成果的。

对于哲学的兴趣起源于阅读亚当·斯密的《道德情操论》，这是亚当·斯密对西方哲学所有流派进行归类和总结的一本书籍，也是一本分析各种美德来源和表现的书籍，而他推崇的美德是克己，而不是利己和利他。这本书我大概花费了一个月的时间进行阅读，总结和理清其核心内容。哲学的目标是为了人类种群的整体进化，它为社会学科提供目标和道德准则。

我的读者说我写的《可以量化的经济学》能获得诺贝尔经济学奖，这是对我过高的赞誉。获奖并不是我所追求的目标，我的目标是希望其他人也能学会广义动量定理和系统思考这两种基础方法，这样他们就能自己分析问题和解决问题了。也希望他们能将这两种方法应用到其他的领域。

本书结构：

本书采用手段-目的链的层级结构来组织，下层的目的是达到上层目的的手段。所以最先论述的是哲学，哲学为其他学科提供终极目标和道德准则。接下来论述了广义动量定理和系统思考两种分析方法，然后分别在三本书中论述了它们在军事学、管理学和经济学中的应用。这三个学科根据两种分析方法被归类成十大流派，并且分别论述了每一流派的核心思想和产生成果的原因。读者可以首先选择自己最喜欢和熟悉的理论开始阅读，这样容易快速理解自己和本书思维上的不同，更容易产生思想的碰撞。

贡献和创新：

1. 理论创新：创立了广义动量定理这一基础理论，可以应用于社会学的各个学科。系统有动力和阻力，动力和阻力的合外力决定系统的成果。人类的终极力量有暴力、财富和知识，通过广义动量定理中的力量就能分析人类的行为。

2. 应用创新：发现了广义动量定理和系统思考是社会学各学科的两个核心基础理论，每一个学科都可以使用这两个方法进行分析。

3. 方法创新：发现了创新、学习、合作、交易和竞争这五种增加成果的手段，这五种手段可以应用于各个学科。

4. 哲学梳理：亚当·斯密总结和归类了西方哲学史上的各个流派，分

析了每一派的核心和起源。作者总结了亚当·斯密的分析，梳理了《道德情操论》的逻辑，归纳出《道德情操论》和《中庸》的核心。

5. 军事学创新：将军事学统一为十大流派，使得军事学各个理论各得其所，形成完整的军事学理论体系。使用广义动量定理和系统思考分析了每一流派的核心力量 and 本质，指出其可以产生和增加成果的原因。战争的基本原则为：集中优势兵力 F ，使用正奇作战方式（方向 α ），在同一时间 t ，打击敌人的关键点（作用点），从而使兵力的对比优势逐渐扩大，形成正反馈效应，最终以最小的代价获得最大的成果。战争的本质是广义动量的碰撞。

6. 管理学创新：将管理学统一为十大流派，使得管理学各个理论各得其所，形成完整的管理学理论体系。使用广义动量定理和系统思考分析了每一流派的核心力量 and 本质，指出其可以产生和增加成果的原因。管理学的基本原则是：增加和集中力量 F ，选择合适的方向 α 与合适的作用点，增加有效的工作时间 t ，在局部形成对比优势，使成果 MV 逐渐扩大。通过负反馈的层级式结构，使用目标与结果的偏差来指导何时产生什么样的成果，使系统的产出最大化。管理学的本质是广义动量的产生。

7. 经济学创新：将经济学统一为十大流派，使得经济学各个理论各得其所，形成完整的经济学理论体系。使用广义动量定理和系统思考分析了每一流派的核心力量 and 本质，指出其可以产生和增加成果的原因。经济学是为人类的发展提供更优化的方法。经济学的本质是广义动量的交换。

需求定律的创新要点：

1. 提出了需求定律公式 $Q=K(B-P)$ ，这是以前经济学所没有的，完善了经济学中需求定律没有公式的缺憾。

2. 给出了需求定律的图形，指出了需求定律与坐标轴的交点，以前的需求曲线和坐标轴是没有交点的。并且给出了消费者利益、价格和盈余转化率变化对需求量的影响。因为有了需求定律公式，每一个量的变化对需求曲线的影响一目了然。

3. 给出了需求弹性的推导过程，需求弹性是根据需求定律推导而来。

4. 给出了需求定律的推导过程，指出需求定律的本质是广义动量定理，消费者利益与价格之差的这个合力决定了购买量。

5. 提出了需求定律的4个准则。

供给定律的创新要点:

1. 提出了供给定律公式 $Q_s = K_s (P - C)$, 这是以前经济学所没有的, 完善了经济学中供给定律没有公式的缺憾。

2. 给出了供给定律的图形, 指出了供给定律与坐标轴的交点, 以前的供给曲线和坐标轴是没有交点的。并且给出了价格、成本和盈余转化率变化对供给量的影响。因为有了供给定律公式, 每一个量的变化对供给曲线的影响一目了然。

3. 给出了供给弹性的推导过程, 供给弹性是根据供给定律推导而来。

4. 给出了供给定律的推导过程, 指出供给定律的本质是广义动量定理, 价格与成本之差的这个合力决定了供给量。

价值相对论的创新要点:

1. 推导给出了价值相对论的公式, 完成了绝对价值论和相对价值论。

2. 给出了相对价值论公式在坐标内的图形, 适用于总量上的宏观分析。

科斯定理的创新要点:

1. 通过分析指出科斯定理的本质是财富和暴力两种力量的转化。

2. 通过系统思考、图形分析和数学分析证明了科斯定理的正确性。

3. 指出科斯定理是符合广义动量定理中合外力决定成果的。产权是增加在系统上的外力, 交易费用是广义摩擦力, 产权与交易费用之差的这个合外力决定了系统的资源配置这个成果。

4. 指出了科斯和张五常认为市场的存在是为了降低交易费用的错误结论, 市场的存在是为了促进消费者盈余最大化。

人力资本的创新要点:

使用广义动量定理 $F \Delta t = nmV$ 构建了包含初始能力、工作年限、培训成本、学习能力和产品利润的人力资本模型, 使培训时间不是假定的一期, 而是根据这些参数求解出来的, 新的模型更符合实际。

博弈论和共享经济的创新要点:

1. 给出了囚徒困境的数学函数, 指出博弈论不存在边际。

2. 使用 MATLAB 绘制了囚徒困境的三维模型, 使其更直观, 更容易

理解。

3. 使用配对理论分析了囚徒困境的稳定配对, 并且分析了博弈双方分别在利己、克己和利他情况下的稳定配对。

绝对优势和比较优势的创新要点:

1. 给出了绝对优势和比较优势等的通用数学函数, 可扩展为多国生产多种产品的情况, 将其应用范围大大扩展。

2. 指出绝对优势和比较优势的解是在特殊初始状态下获得的, 并不是唯一解, 指出其解应该满足帕累托限制。

3. 使用 MATLAB 绘制了绝对优势和比较优势的三维模型, 使其更直观, 更容易理解。

4. 使用广义动量定理 $F\alpha t = MV$ 中的力量和时间因素分析了绝对优势和比较优势, 提供了一种简单的分析方法。

5. 指出了在产出总需求量有限制情况下的求解方法, 使其适用范围增加。

时间经济学的创新要点:

1. 使用广义动量定理 $F\alpha t = MV$ 分析, 得到了时间分配理论的简化模型, 使时间分配理论更加容易理解。

2. 求解出在工资、工作年限、商品价格和其他收入给定的情况下的最优工作时间和最优的商品消费量。

替代品的创新要点:

1. 给出了替代品的数学函数。

2. 给出了替代品在各种情况下的二维图形。

3. 将替代品扩展到 3 种, 并且给出了各种情况下的三维图形。

价格均衡论的创新要点:

1. 给出直线和曲线两种价格均衡图形。

2. 指出价格均衡模型的本质是控制理论中的负反馈模型, 它是趋于稳定的。

3. 给出了价格均衡模型的系统框图, 它是由两个负反馈合成的。并且分析了每一种因素对于均衡的影响。

反身理论的创新要点:

1. 指出反身理论的本质是控制理论中的正反馈模型, 它是趋于加强

的。

2. 给出了反身理论的系统框图，并且分析了每一种因素对于模型的影响。

3. 指出了经济学由负反馈和正反馈两种基本模型组成，完善了经济学对于均衡和非均衡的争论。

经济学金字塔的创新要点：

1. 通过广义动量定理的力量分析，建立起四层经济学金字塔模型。第一层是两个单一市场的均衡，分别为商品供需市场的均衡和货币供需市场的均衡。第二层是商品市场和货币市场的共同均衡。第三层是商品市场、货币市场和政府市场的共同均衡。第四层是商品市场、货币市场、政府市场和进出口市场的共同均衡。

2. 指出了各种因素对于各个市场的影响。

3. 给出了市场均衡的二维图形和三维图形，方便分析和理解。

4. 指出了汇率的本质是不同货币坐标系的变换。

5. 完成了微观经济学向宏观经济学的转变，使宏观经济学完全建立在微观经济学的基础之上，完成了宏观经济学金字塔的层级结构。

交易方程式的创新要点：

1. 通过广义动量定理推导出交易方程式，这是以前经济学所没有的。

2. 推导出有金融市场和没有金融市场的两种交易方程式，增加了交易方程式的应用和解释范围。

3. 指出费雪方程式是没有金融市场方程式的简化，指出了费雪方程式的量纲不平衡。

4. 给出了交易方程式的系统思考框图，它是由商品负反馈环和货币负反馈环组成。

5. 分析了货币供给量变化和需求量变化对交易方程式其他因素的影响。

6. 使用交易方程式分析了通货膨胀、通货紧缩和金融危机的形成。

7. 指出交易方程式的本质是广义动量的交换。

凯恩斯主义和弗里德曼理论的创新要点：

1. 给出了价格水平的定义，确定一个相对稳定的物价参照系。

2. 指出了消费水平和收入水平相适应，收入水平越高，消费水平越

高。

3. 给出了消费最小化、消费适当化和消费最大化三种消费者类型，并且给出了相对应的三种系统框图。分析了凯恩斯、弗里德曼、弗朗科·莫迪利尼亚所提到的消费者类型。

4. 分析了凯恩斯的乘数模型，凯恩斯的投资带动就业的本质是核心力量财富（投资）向知识（知识工作者）和暴力（体力工作者）转化。

5. 指出凯恩斯主义的理论漏洞，其理论假设物价不变，但是其投资必然会引起物价的变化。凯恩斯主义的投资可能会引起绝对收入的上涨，但是相对购买力可能是下降的，即收入/物价水平可能是下降的。

拉弗曲线的创新要点：

1. 通过需求定律公式推导出拉弗曲线税收公式。
2. 给出了完整的拉弗曲线图形，并且给出了最优税率和税收最大值。
3. 指出税收属于交易费用，应该追求税收最小化，人民财富最大化。

理性预期学派的创新要点：

指出了理性预期学派与预测控制的本质是相同的。

共享经济和 TOC 制约理论的创新要点：

使用 TOC 制约理论来分析配对理论，二者的核心均是寻找与自己能力最相近的配对来实现系统产出最大化，这样的配对才是稳定的配对。

目 录

自 序	1
绪 论	1
第一章 目标与哲学	26
1.1 人类的目标	26
1.2 《道德情操论》的主要内容	27
1.2.1 《道德情操论》的主要内容	27
1.2.2 审慎、合宜与慈善三种学派的分类与核心思想	32
1.3 《中庸》的主要内容	37
1.4 为什么选择合宜或中庸	38
1.5 影响	42
第二章 广义动量定理	44
2.1 广义动量定理的定义	45
2.2 广义动量定理的由来	45
2.2.1 广义动量定理与动量定理	45
2.2.2 广义动量定理与爱因斯坦的成功方程式	47
2.2.3 广义动量定理与稻盛和夫的结果方程式	48
2.3 广义动量定理与动量定理的异同	49
2.4 广义动量 MV ; 目标与成果	50
2.5 广义动量定理的六要素	50
2.5.1 广义质量 M	51
2.5.2 广义速度 V	51
2.5.3 广义力量 F	52
2.5.4 广义方向 α	56
2.5.5 作用点	57
2.5.6 时间 t	57

2.6	成果 MV 与影响	58
2.7	五种增加成果的手段	58
2.7.1	学习	58
2.7.2	创新	59
2.7.3	合作	59
2.7.4	交易	59
2.7.5	竞争	60
2.7.6	五种手段在优化算法中的应用	60
2.8	广义动量定理的层级结构	63
2.9	广义动量定理的适用范围	63
第三章	系统思考	64
3.1	系统思考的定义	64
3.2	系统思考的组成	65
3.3	系统思考的使用	68
3.4	系统思考的影响	69
3.5	系统思考的层级结构	69
3.6	系统思考的适用范围	70
第四章	经济学目的与概论	72
4.1	经济学的目的	72
4.2	经济学概论	72
第五章	经济学基础理论—需求定律	85
5.1	基础理论—需求定律	85
5.1.1	需求定律公式	86
5.1.2	需求定律与需求弹性	90
5.1.3	广义动量定理与需求定律公式	95
5.1.4	传统需求定律的三个挑战	96
5.1.5	需求定律的四个准则	111
5.1.6	消费者盈余和购买量	112
5.1.7	需求定律框图	113
5.2	供给定律	117
5.2.1	供给定律公式	118
5.2.2	供给定律与供给弹性	120

5.2.3	广义动量定理与供给定律公式	121
5.2.4	成本的碗型曲线	122
5.3	商品的供需均衡	124
5.3.1	税收对供需均衡的影响	125
5.3.2	消费者盈余和供给者盈余	129
5.4	劳动的供需均衡	132
5.4.1	劳动的需求函数	132
5.4.2	劳动的供给函数	135
5.4.3	劳动市场的均衡	137
5.5	基础理论—广义经济学和决策理论	141
5.6	基础理论—价值相对论	144
第六章	广义动量定理与经济学	149
6.1	力量 F 与经济学	149
6.1.1	力量 F 的属性与分类	149
6.1.2	力量 F 与劳动价值论	151
6.1.3	力量 F 的所有权与产权理论	155
6.1.4	力量 F 与分配理论	181
6.1.5	力量 F 与人力资本	184
6.2	方向 α 与经济学	189
6.2.1	方向 α 与专业化	189
6.2.2	方向 α 与资源配置	194
6.2.3	方向 α 与博弈论	195
6.3	作用点与经济学	204
6.3.1	作用点和绝对优势及比较优势	204
6.4	时间 t 与经济学	231
6.4.1	时间 t 与时间经济学	231
6.4.2	时机不同,成果不同	235
6.5	数量 n 与经济学	238
6.5.1	数量 n	238
6.6	质量 m 与经济学	248
6.7	广义速度 V 与经济学	250
6.7.1	速度 V 与效率	250

第七章	系统思考与经济学	252
7.1	负反馈理论与经济学	252
7.1.1	负反馈与马歇尔的均衡论	252
7.2	正反馈理论与经济学	257
7.2.1	正反馈与索罗斯的反身理论	257
7.3	系统分析	267
7.3.1	经济学金字塔	267
7.3.2	交易方程式	298
7.3.3	凯恩斯主义与弗里德曼	314
7.3.4	拉弗曲线	328
7.3.5	理性预期学派与预测控制	331
7.3.6	萨伊定律、有效需求和就业量	336
7.3.7	经济周期和经济危机	339
7.3.8	市场、企业与广义动量定理	340
7.3.9	自由经济和计划经济	341
7.4	五种手段与经济学	355
7.4.1	学习	355
7.4.2	创新	355
7.4.3	合作	356
7.4.4	交易	357
7.4.5	竞争	357
第八章	经济学的影响和总结	358
8.1	经济学的影响	358
8.2	经济学的总结	358
第九章	杂论	371
9.1	思想家	371
9.1.1	逻辑学与证伪主义	372
9.2	进化论	373
9.3	世界的需求	374
第十章	结语	376
	参考文献	377