

论文推介

1. 自然是有规律的，物体的运动和生物的生长都有规律。

2. 人类经济活动有没有规律？这个规律是什么？人类阐述自然规律和经济活动规律的方法论是什么？

3. 早期自由资本主义产业工人的民不聊生，1920-30 年代资本主义市场经济的长期大萧条，旧上海的贫富差距，《资本论》和马克思主义的诞生，这揭示了怎样的市场经济规律？

中国自 1978 年开始改革开放，实行社会主义市场经济取得了巨大成功，这直接让中国崩溃论破产，让宣扬资本主义完美的《历史的终结》破产。这又是怎样的经济规律在起作用？

很显然，主流经济理论新古典和新凯恩斯学派不能很好地揭示经济发展规律，不能很好地解释重大经济现象。

4. 本论文重要目的之一是回答上述问题。论文讨论了方法论，总结了牛顿经典力学所遵循的数学化方法论，依数学化科学方法论指出主流经济理论关于市场经济的基本规律假设不成立，指出先进的计量经济学数据统计分析方法掩盖了主流经济理论没有逻辑基础的重大缺陷。

5. 论文在新的关于市场经济三大基本规律假设的基础上构建了政府管理的市场经济模型，社会存量资源包括社会商品由自由市场实现最优化配置，市场竞争是社会与经济的基础机制，同时政府投资和支出又助力社会生产和分配。

6. 政府管理的市场经济数学模型是社会主义市场经济理论体系的逻辑基础。

在中国主张人类命运共同体和中华民族伟大复兴的关键时刻，对主流经济理论进行底层逻辑的深刻反思有着重大的现实意义和深远的历史意义。

政府管理的市场经济数学模型

汪思波 2022-12-27

内容摘要：本论文旨在构建象自然科学那样的市场经济理论体系。论文首先总结了牛顿经典力学所遵循的数学化科学方法论，提出了遵循数学化科学方法论的经济理论。论文指出主流经济理论新古典和新凯恩斯学派关于市场经济的基本规律假设其假设性太强，同时指出其方法论存在重大缺陷。论文在新的市场经济基本规律假设的基础上构建了政府管理的市场经济数学模型。模型经济体通过政府化的货币金融体系可以免于金融危机和经济危机，通过货币政策和财政政策可以充分发挥市场经济增长潜力和最大程度平滑经济波动。现实经济数据表明政府管理的市场经济有比较大的政府政策空间，比自由市场经济有显著的制度优越性。这解释了改革开放以来中国经济取得巨大成功的原因。

关键词：数学化科学方法论，政府管理的市场经济，政府投资，金融危机。

一、导论

中国自 1979 年开始实行市场经济体制并对外开放。1979 年中国人口为 9.75 亿，GDP 为 1782 亿美元，印度人口为 6.83 亿，GDP 为 1530 亿美元，中国人均 GDP183 美元/人，印度人均 GDP224 美元/人。中国人均 GDP 是印度的 82%。但到了 2020 年，中国人口为 14.14 亿，GDP 为 147227 亿美元，印度人口为 13.8 亿，GDP 为 26229 亿美元，中国人均 GDP10412 美元/人，印度人均 GDP1901 美元/人。中国人均 GDP 是印度的 5.48 倍（数据来源，世界银行）。中国和印度都是人口大国，处于相同的国际经济环境，但中国经济发展却显著比印度好。图 1-1 为中国和印度自 1979 年至 2020 年 GDP 的对比图。

本论文的第三次修改稿于 2022 年 12 月 27 日公开发布在汪思波个人网页上。该论文版权归汪思波个人，引用建议：汪思波，“市场经济理论的数学化科学方法论”，2022 年 12 月 27 日。网页链接：<http://www.wangsibomodel.com>。汪思波个人简历：1981 年考入清华大学工程物理系反应堆工程专业，1986 年考入清华大学核能技术研究院管理工程专业，2002 年至 2003 年 UC-berkeley Extension 进修国际金融。曾任深圳南山基金管理公司投资部总经理，大鹏证券有限公司证券投资部副总经理，现任深圳市卓尔信投资管理有限公司总经理。

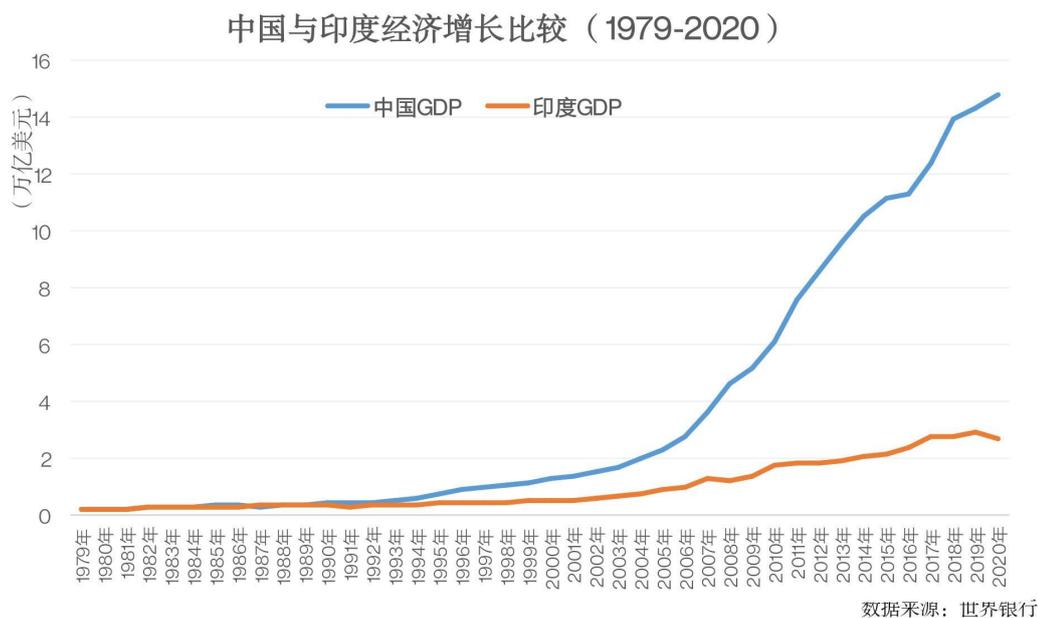


图 1-1，中国和印度自 1979 年至 2020 年 GDP 的对比。

主流经济理论新古典和新凯恩斯学派在经济理论中处于垄断地位，深刻影响着各市场经济国家的经济思想和经济政策。主流经济理论的基本规律假设是自由市场经济（或自由市场经济在理想情况下）能自身实现优化竞争性均衡，政府经济政策反而会对市场经济产生不良冲击（卢卡斯，1975）。按主流经济理论，政府对市场经济干预比中国少的印度经济应该比中国经济更好，但现实却是中国经济比印度经济好很多，这是对主流经济理论的重大挑战。

本论文将从底层逻辑上反思主流经济理论，讨论的内容包括创新性提出数学化科学方法，分析主流经济理论的方法论，证伪主流经济理论的基本规律假设，提出新的关于市场经济的基本规律假设并在此基础上构建政府管理的市场经济数学模型。揭示模型经济体政府货币政策，政府投资和支出与通货膨胀率之间的约束关系因此指出政府政策的约束边界和操作空间；最后依政府管理的市场经济理论逻辑给出政府政策建议等。论文下面部分的结构为：第二节，数学化科学方法论；第三节，遵循数学化科学方法论的经济理论；第四节，主流经济理论关于市场经济的基本规律假设；第五节，主流经济理论其基本规律假设的证伪方法与标准；第六节，主流经济理论的基本规律假设其假设性太强；第七节，主流经济理论方法论的重大缺陷；第八节，市场经济三个互相独立的基本规律假设；第九节，政府管理的市场经济数学模型；第十节，对重要经济理论问题的解释；第十一节，经济现实对政府管理的市场经济理论的支持；第十二节 政策建议。

二、数学化科学方法论

大部分学科，不管是自然科学学科还是社会科学学科，都称自己遵循科学方法论。大部分学者，不论是自然科学学者还是社会科学学者，都称自己遵循科学方法论。广义来讲，这是正确的，因为科学本质上就是逻辑分析，只要是讲逻辑讲道理的论述都可以归结为采用了科学方法论。

数学化科学方法论是我创新性提出的一种特定的科学方法论。该方法论的提出受瓦尔德，索洛，卢卡斯和弗里德曼关于什么是经济理论论述的启发，同时该方法论又是根据爱因斯坦关于科学的一段论述和牛顿三大运动定律的表述方式归纳总结而来。

爱因斯坦(1)认为，西方科学的发展基于两个伟大成就：希腊哲学家发明的以欧几里德几何学为表现形式的形式逻辑体系和文艺复兴时期发展起来的验证两个事物之间是否存在因果关系的系统实验（注1）。我对爱因斯坦这段关于科学论述的解读是：科学是须经过实验实证的形式逻辑体系，数学是形式逻辑的重要演绎工具。

牛顿第一运动定律：孤立质点保持静止或做匀速直线运动；用公式表达为： $\sum F_i = \frac{dv}{dt} = 0$ ，式中 $\sum F_i$ 为合力， v 为速度， t 为时间。牛顿第二运动定律：动量为 P 的质点，在外力 F 的作用下，其动量随时间的变化率同该质点所受的外力成正比，并与外力的方向相同；用公式表达为： $F = \frac{dP}{dt}$ 。牛顿第三运动定律：互相作用的两个物体之间的作用力和反作用力总是大小相等方向相反，用数学表达为 $F = -F'$ 。牛顿运动定律中的各定律互相独立，不能互相替代。

我对牛顿经典力学所遵循的方法论归纳总结为：

1. 牛顿经典力学是人们为研究物体运动规律而主观构建的用数学表达的形式逻辑体系。牛顿经典力学的研究目标运动物体被抽象成数学体，相应地需要构建描述运动物体的数学坐标体系。运动物体数学体只有质量没有体积，其变量如力，速度，质量等只有抽象的数学意义而不考虑其现实的具体形式。

2. 用数学方程表述运动物体的基本规律假设牛顿三大运动定律 L_1, L_2, L_3 ，在基本规律假设的基础上推演运动物体的其它运动规律。基本规律假设须互相独立，即 $L_1 \cap L_2 = 0$ ， $L_3 \cap L_1 = 0$ ， $L_2 \cap L_3 = 0$ 。

3. 关于运动物体的基本规律假设及在基本规律假设基础上演绎出的运动物体的其它运动规律须得到实验数据或现实数据的支持并经得起任何实验数据或现实数据的证伪考验。

综合以上爱因斯坦关于科学的论述和牛顿三大运动定律的表述，我把数学化科学方法论总结为：

数学化科学理论是人们为研究某事物发展规律而主观构建的用数学方程表达的用来演绎该研究目标发展规律的形式逻辑体系。人们把研究目标抽象成数学体，构建描述该数学体的坐标体系，确定描述该数学体特性的数学变量。提出关于该研究目标的几个互相独立的基本活动规律假设并用数学方程式表示作为关于该研究目标科学理论的基础逻辑。在该基础逻辑的基础上演绎研究目标的其它活动规律。用实验数据或现实数据对研究目标的基本活动规

律和演绎出的其它活动规律做实证。只有基本规律假设和演绎出的其它活动规律能得到实验数据或现实数据支持并经得起任何实验数据或现实数据的证伪考验,该形式逻辑体系才能称为数学化科学理论体系。上述构建数学化科学理论体系的方法论称为数学化科学方法论。

基本规律假设是无法证明的,这是其被称为基本规律假设的原因。但基本规律假设可以用实验数据或现实数据进行证伪。

注 1, 爱因斯坦英语原文: Development of Western science is based on two great achievements:the invention of the formal logical system<in Euclidean geometry>by the Greek philosophers, and the discovery of the possibility to find out causal relationships by systematic experiment <during the Renaissance.>

三、遵循数学化科学方法论的市场经济理论

关于什么是经济理论,瓦尔德,索洛,卢卡斯和弗里德曼等著名经济学家有过阐述。瓦尔德 (20) 称经济理论为数学经济学,主张用数学方程和数学关系对经济活动进行分析和表达。但瓦尔德也指出,人们应该意识到,数学经济学表达的是严格遵守假设条件的理想经济活动的规律。只有真实的经济活动严格精确地符合其假设条件时,数学经济学的结论对现实经济活动分析的结论才成立(注 1)。索洛 (19) 指出,经济理论建立在若干不完全真实的经过简化的假设基础上。做假设需要对现实经济活动做简化是不可避免的。经济理论的结论往往取决于其关键的假设,如果简化的假设有问题,在其基础上构建的经济理论也会有问题(注 2)。卢卡斯 (15) 指出,我这里的经济理论是狭义的,指的是用人工想象的机器人模拟现实经济活动,把现实经济活动的特性通过机器人模拟在计算机上计算出来(注 3)。弗里德曼 (11) 专门讨论了什么是经济理论及其方法论。弗里德曼认为,经济学是基于若干被普遍认可的总结而对经济活动的结果和经济环境变化进行预测的实证科学。经济理论实际上是一堆综合假设的复合体,其有效的判断标准在于其对真实经济活动是否有良好的预测和解释能力。弗里德曼还指出,如果经济活动结果与经济理论的预测一致,我们可以说经济活动现实支持这个假设,或者说经济活动的结果不能证伪这个假设,但我们不能说经济活动的这个结果证明了这个假设。我们也不可以通过考察假设是否与现实一致而判断理论是否正确(注 4)。

分析瓦尔德,索洛,卢卡斯和弗里德曼上述关于经济理论的论述,我理解他们所阐述的经济理论实际上就是遵循数学化科学方法论的经济理论,但也存在三个问题:第一、他们没有明确提出经济理论是人们主观构建的形式逻辑体系;第二、他们没有提出关于市场经济的基本规律假设,主流经济理论或现代经济理论也没有提出关于市场经济的基本规律假设;第三、主流经济理论或现代经济理论并没有对其赖以成立的基本规律假设做证伪考验。

有人会说,经济理论是关于人的。因为人太复杂,人有七情六欲,每个人的行为千差万

别，不可能象自然科学那样描述人。其实自然科学的物体也很复杂，有有机生命体，有无机物体，有汽车轮船等不同的形状，有固体液体气体等不同的状态。但在自然科学里，我们把所有物体都抽象成数学体，比如运动学里的质点。同样，在经济科学里，我们也可以把市场经济主体如个人，企业和政府抽象成数学体。把市场经济主体抽象成数学体后，经济理论就可以成为规范的科学理论。

因此，我认为经济理论也可以遵循牛顿经典力学那样的数学化科学方法论。我把遵循数学化科学方法论的市场经济理论总结为：

遵循数学化科学方法论的市场经济理论是人们为研究市场经济活动规律而主观构建的用数学方程表达的用来演绎市场经济活动规律的形式逻辑体系。把市场经济主体如个人和家庭，私人部门企业和其它组织，政府部门，政府投资企业和其它组织等抽象成数学体，构建描述市场经济主体的坐标体系，确定描述市场经济主体的数学变量。提出关于市场经济的几个互相独立的基本规律假设，并在基本规律假设的基础上演绎市场经济其它活动规律。用实验数据或现实数据对市场经济基本规律假设和演绎出的其它规律做实证。只有市场经济基本假设和在基本规律假设基础上演绎出的市场经济其它活动规律能得到实验数据或现实数据支持并经得起任何实验数据或现实数据的证伪考验，该市场经济理论体系才能称为遵循数学化科学方法论的市场经济理论体系。

本论文的以后部分均从数学化科学方法论的视角讨论经济理论。

注 1，瓦尔德关于经济理论论述的英语原文：Mathematical economics has made much progress in recent times owing to the efforts of the many adherents of this new method. The areas encompassed by mathematical economics are growing continually, description of these areas now being performed by equations or relations.Often mathematical formulas are used to describe certain events without awareness of the assumptions on which the applicability of the formulas depends. Even less is there thought of an investigation to determine whether the requisite assumptions are fulfilled in the real world. Therefore it is not surprising that the results are often quite unsatisfactory. On the other hand, conclusions have often been drawn from mathematical formulas, which, strictly speaking, are not conclusions at all and which at best are valid only under restrictive assumptions.

注 2，索洛关于经济理论论述的英语原文：All theory depends on assumptions which are not quite true. The art of successful theorizing is to make the inevitable simplifying assumptions in such a way that the final results are not very sensitive. A "crucial" assumption is one on which the conclusions do depend sensitively, and it is important that crucial assumptions be reasonably realistic. When the results of a theory seem to flow specifically from a special crucial assumption, then if the assumption is dubious, the results are suspect.

注 3，卢卡斯关于经济理论论述的英语原文：I prefer to use the term "theory" in a very narrow sense, to refer to an explicit dynamic system, something that can be put on a computer and *run*. This is what I mean by the 'mechanics' of economic development - the construction of a mechanical, artificial world, populated by the interacting robots that economics typically studies, that is capable of exhibiting behavior the gross features of which resemble those of the actual world that I have just described.

注 4：弗里德曼关于经济理论论述的英语原文：Economics as a positive science is a body of tentatively accepted generalizations about economic phenomena that can be used to predict the consequences of changes in circumstances. Viewed as a body of substantive hypotheses, theory is to be judged by its predictive power for the class of phenomena which it is intended to "explain." Factual evidence can never "prove" a hypothesis; it can only fail to disprove it, which is what we generally mean when we say, somewhat inexactly, that the hypothesis has been "confirmed" by experience. "Such a theory cannot be tested by comparing its "assumptions" directly with "reality."

四、主流经济理论关于市场经济的基本规律假设

本节及以后，我均从数学化科学方法论的视角讨论经济理论。主流经济理论一般指新古典学派和新凯恩斯学派，新凯恩斯学派有时也被称为后凯恩斯学派。由于主流经济理论并没有明确提出数学化科学方法论，没有明确指出其理论赖以成立的基本规律假设，因此我们只能通过分析若干著名经济学家的经济思想和数学模型指出其基本规律假设。

亚当斯密 (2) 是新古典学派的贡献最大者之一，其经济思想的主要内容是社会分工，看不见的手和简单自由的经济体系，主要逻辑是通过市场这个看不见手的调节，人们在没有政府干预的简单经济体系里能自动地实现社会优化分工，市场经济能自动地实现最优发展。亚当斯密没有把上述经济思想构建成数学模型，没有用数学模型精确推演经济活动变量之间的逻辑关系，因此《国富论》没有采用数学化科学方法论。

凯恩斯 (13) 认为自由市场经济能自身实现最优化发展是一种理想情况，现实经济活动由于工资粘性，市场经济主体信息不完备和不够理性等原因不能自身实现最优化发展。凯恩斯虽然定义了经济总量的关系如 $Y=C+I$ ，这里 Y 为社会总产出， C 为社会总消费， I 为社会总投资，但他并未总结出象牛顿三大运动定律那样的关于市场经济的基本规律假设。从数学化科学方法论的角度讲，凯恩斯与亚当斯密关于市场经济的基本规律假设是相同的，都是自由市场经济能自身实现最优化发展。

凯恩斯的追随者构建的经济理论学派被称为新凯恩斯主义或后凯恩斯主义，其基础逻辑是市场经济在理想情况下能自身实现优化发展但由于各种原因现实市场经济不能实现优化发展。由于新凯恩斯学派或后凯恩斯学派其基础逻辑与新古典学派相同，下面我只分析指出新古典学派若干有影响力的数学模型以指出其关于市场经济的基本规律假设，而不再分析新凯恩斯学派或后凯恩斯学派关于市场经济的基本规律假设，因为这些学派关于市场经济的基本规律假设是相同的。

阿罗和德布鲁 (4) 构建了一个纯数学意义上的竞争性均衡经济体。该模型经济体的竞争性均衡包括商品交换竞争性均衡，商品生产竞争性均衡和商品消费竞争性均衡。竞争性均衡也可以称为优化竞争性均衡，因为均衡就有优化的意思。阿罗和德布鲁从数学上定义了商品交换，商品生产和商品消费实现竞争性均衡，并指出了这些均衡成立的前提条件。商品交换存在竞争性均衡的前提条件是被交换的商品数量是有限的，同一商品在不同地点和时间再次被交易时属于不同商品。商品生产存在优化竞争性均衡的前提条件是每一种商品的生产都符合封闭凸性子集的要求，其隐含的前提条件是经济产出非规模递增。商品效用消费存在效用优化的前提条件是每个消费者获得的商品满足凸性子集的条件。从数学化科学方法论的角度讲，阿罗和德布鲁这个模型关于市场经济的基本规律假设是市场经济能自身实现商品交换，商品生产和商品消费的优化竞争性均衡，这也被称为一般均衡。

索洛 (19) 用资本积累与劳动力的比例为核心变量阐述经济活动达到竞争性优化稳定状态的具体机制。设 K 为资本积累， L 为劳动力， $r=K/L$ 。当 r 对时间的一阶求导等于零时，即当 $dr/dt=0$ 时，资本积累与劳动力的比例为 r^* 。索洛认为， r^* 是均衡稳定点，当 $r < r^*$ 时，市场调节将会使 r 增加，即资本积累 K 会增加直至 $r=r^*$ ；当 $r > r^*$ 时，市场调节将会使 r 减少，即资本积累 K 会减少直至 $r=r^*$ 。索洛上述数学模型成立的前提是在自由市场竞争将实现劳

动力全就业和资本积累完全使用。从数学化科学方法论的角度讲，索洛这个模型关于市场经济的基本规律假设是自由市场经济将实现劳动力全就业和资本积累全利用。

卢卡斯(15)在上述索洛模型的基础上提出了商品消费的商品效用的最优时间路径模型。从数学化科学方法论的视角看，卢卡斯关于市场经济的基本规律假设包含在阿罗和德布鲁关于市场经济的基本规律假设一般均衡里，只是卢卡斯关于商品消费的时间优化路径与阿罗和德布鲁的时间优化路径可能有一定的差异，但两者都假设自由市场经济商品消费存在时间优化路径。

格鲁克曼(14)提出了关于汇率均衡的数学模型，其关于市场经济的基本规律假设包含在阿罗和德布鲁关于市场经济的基本规律假设一般均衡里。

罗默(18)在索洛上述模型的基础上构建了知识是经济增长内生变量的数学模型，解释了美国等发达国家经济持续增长的现象，也解释了发达国家与发展中国家经济差距越来越大的现象。索洛模型本身不能很好地解释这两个现象。从数学化科学方法论的视角看，罗默模型关于市场经济的规律性假设是索洛模型的基本规律假设附加一个关于知识的规律性假设。换言之，罗默关于市场经济的基本规律假设就是索洛关于市场经济的基本规律假设没有政府干预的自由市场经济自身能实现劳动力全就业和资本积累完全使用。

鲍尔和曼昆(6)在索洛模型的基础上提出了企业市场力的假设，认为是企业的市场力让企业资本回报率高于资本市场利率。这解释了美国市场利率不断下降，美国企业的资本回报率并没有相应下降的现象。从数学化科学方法论的视角看，鲍勃和曼昆数学模型关于市场经济的规律性假设是索洛模型的基本规律假设附加一个关于企业市场力的规律性假设。换言之，鲍勃和曼昆关于市场经济的基本规律假设就是索洛关于市场经济的基本规律假设没有政府干预的自由市场经济自身能实现劳动力全就业和资本积累完全使用。

主流经济理论新古典学派和新凯恩斯学派还有很多数学模型，但从数学化科学方法论的视角看，其基本规律假设或者是当斯密的通过市场这个看不见手的调节没有政府干预的自由市场经济自身能实现最优化发展；或者是阿罗和德布鲁的一般均衡，即没有政府干预的自由市场经济自身能实现商品交换和商品生产的帕累托优化竞争性均衡，商品消费的商品效用存在最优时间路径；或者是索洛的没有政府干预的自由市场经济自身能实现劳动力全就业和资本积累完全使用。

五、关于主流经济理论其基本规律假设证伪的方法与标准

下节我将证伪主流经济理论关于市场经济的基本规律假设。由于这是我创新性证伪主流经济理论关于市场经济的基本规律假设，因此有必要先讨论证伪方法和证伪标准。

理论需要对现实进行理想化抽象，现实不可能完全满足理论的理想化要求。因此，主流经济理论其基本规律假设是否成立就存在证伪方法和证伪标准问题。

这里我提出一个初步的证伪标准，未来同行可以完善。

我要证伪的主流经济理论新古典和新凯恩斯学派关于市场经济的基本规律假设包括：1，投资品商品交换能实现优化竞争性均衡。2，商品生产能实现竞争性均衡。3，商品消费能实现优化时间路径。4，自由市场竞争将实现劳动力全就业和资本积累完全使用。

我将对投资品的商品交换做微观机制分析，并根据股票，黄金，外汇等投资品交易的实践指出投资品商品交换不存在竞争性均衡。

我将对商品生产竞争做微观机制分析，指出商品生产竞争存在劣势厂商的产品销售不出去的情况，不能满足阿罗和德布鲁关于商品生产存在竞争性均衡的前提条件任一商品的生产符合凸性子集的要求。通过菲利普斯 (17) 1921 年至 1939 年长达 19 年英国失业率维持 10% 以上这段历史，我认为索洛关于自由市场均衡将实现劳动力全就业和社会资本全利用的基本规律假设不成立是。

1921 年至 1939 年长达 19 年的英国失业率维持在 10% 以上这段历史也表明阿罗和德布鲁模型关于商品消费存在时间优化路径的基本规律假设不成立。

经济活动无法做可控实验。只能从经济历史数据里找合适的的数据。英国 1921 年至 1939 年长达 19 年的失业率数据作为主流经济理论基本规律假设的证伪数据是合格的，因为时间足够长。一组极端的数据可以证伪一个假设。

六、主流经济理论的基本规律假设其假设性太强

上一节讨论了对主流经济理论的规律性假设进行证伪的方法和标准，本节将做具体的证伪。对于被证伪的基本规律假设，我们一般称其为假设性太强。

1. 非投资品的商品交换存在优化竞争性均衡的基础逻辑成立。

定义 6-1：被交换的次数为有限次的商品为非投资品商品。

定义 6-2：被交换的次数为无限次的商品为投资品商品。

这里，非投资品商品 \cup 投资品商品 = 商品，非投资品商品 \cap 投资品商品 = 0

阿罗和德布鲁关于商品交换存在优化竞争性均衡的条件是被交换的商品数量是有限的并且任一商品被交换的次数也是有限的，上述定义的非投资品商品符合这个条件，因此非投资品商品的交换存在优化竞争性均衡。

2. 汇率等投资品商品交换存在竞争性均衡的基本规律假设其假设性太强。

阿罗和德布鲁关于商品交换存在优化竞争性均衡的前提条件是被交换的商品数量是有限的并且任一商品被交换的次数也是有限的，上述定义的投资品商品不满足这个条件，因为投资品被交换的次数是无限的。投资品商品交换可能不存在竞争性均衡。

下面我们进一步分析投资品商品交换的具体均衡机制。先对投资品的效用做定义和说明。这里把萨缪尔逊关于效用的定义从消费品扩展到投资品。萨缪尔逊对效用的阐述是这样：效用是一种满意度，反映消费者对商品和服务的排序。这里我们对投资品效用的定义为：投资品效用是一种满意度，反映投资者对某项投资品的评级和排序。一个投资品的效用是某个投资者对该投资品的主观价值判断，不同投资者对同一个投资品的主观价值判断不同，并且同一投资者不同时间对同一投资品效用的主观价值判断不同，即投资者对一个投资品效用的主观价值判断是动态变化的。

根据上述对投资品效用的定义和说明，我们可以作出投资品的需求与供应曲线，如图6-1。

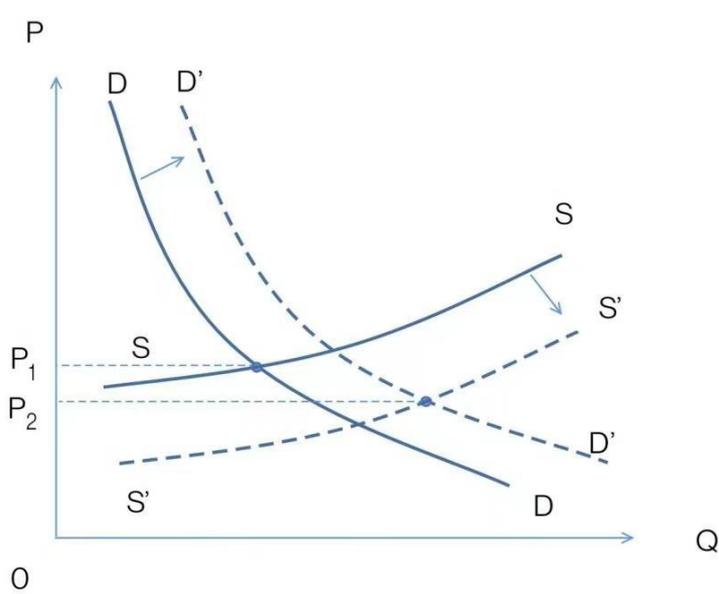


图 6 - 1, 投资品的需求与供应曲线

一个投资品，不同时刻其需求曲线和供给曲线不同，成交价格不同。投资品商品交易不存在一个均衡价格，当投资品交易价格偏离其均衡价格时市场交换能使偏离的交易价格回到均衡价格。因此，投资品商品交换不存在竞争性均衡。

股票，外汇，黄金等被交换的次数无限大，属于投资品，现实经济活动中其市场交易没有均衡解。

通过上述讨论我们可以得出结论，阿罗和德布鲁关于投资品商品交换存在竞争性均衡的基本规律假设其假设性太强，格鲁克曼关于汇率存在均衡解的基本规律假设其假设性太强。

3. 商品生产存在优化竞争性均衡的基本规律假设其假设性太强。

阿罗和德布鲁关于商品生产存在优化竞争性均衡的条件是每一种商品的生产都符合封闭凸性子集的要求。

下面首先通过商品生产函数曲线图说明什么什么是生产函数曲线的凸性, 其次通过两个生产厂家的例子说明合计的生产函数曲线在一个生产厂家生产的商品存在销售不出去的情况时合计生产函数曲线不满足凸性的要求。

单个产品生产函数的凸性 (convex) 指上凸, 如图 6-2, 用数学表示为:

$$f(x_1) + \lambda f(x_2) < f(x_1 + \lambda x_2) \quad (\text{任何 } \lambda > 0, x_1 > 0, x_2 > 0) \quad (6-1)$$

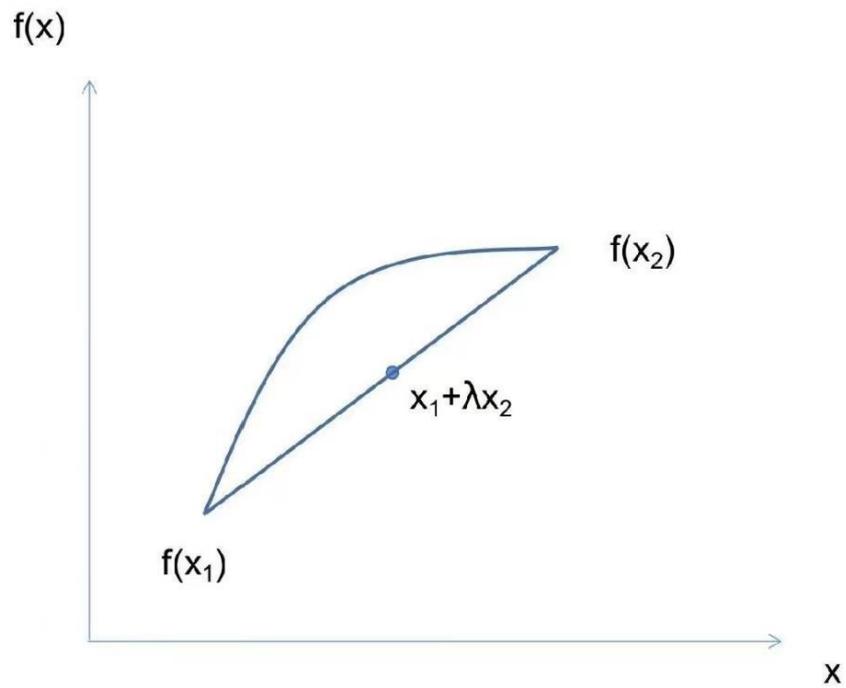


图 6 - 2, 单个产品生产函数曲线图

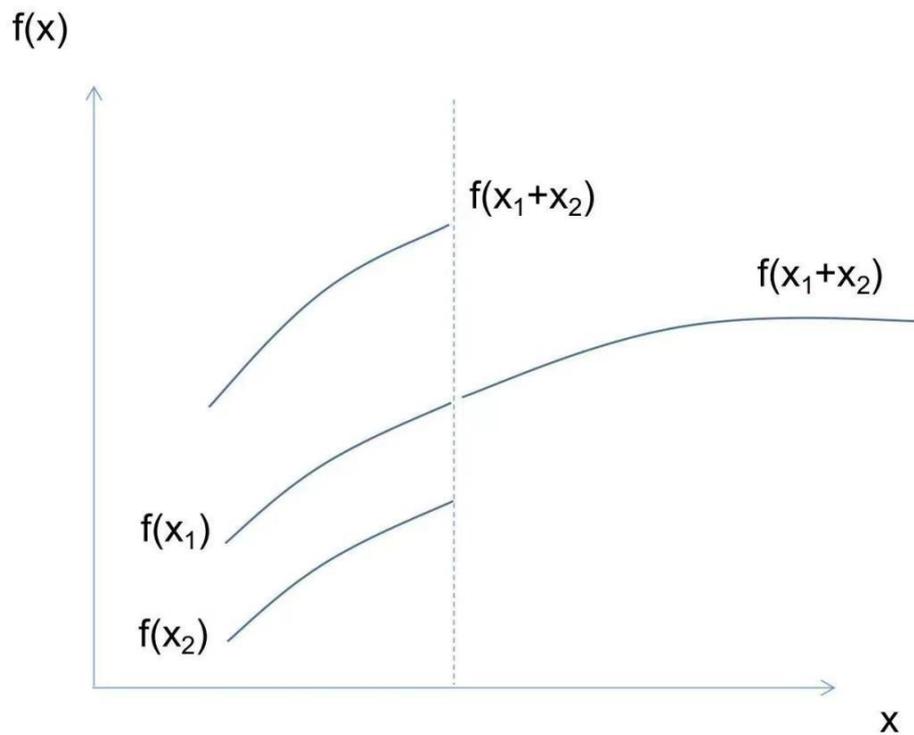


图 6 - 3, 两个产品生产函数曲线图

假设有两个生产厂家，厂家 1 和厂家 2，分别用原材料 x_1 和 x_2 生产商品 $f(x_1)$ 和 $f(x_2)$ ，两厂家合计的生产函数为 $f(x_1 + x_2)$ ，当某时刻厂家 2 的产品销售不出去时，两厂家合计的生产函数 $f(x_1 + x_2)$ 就突然掉下来如图 6-3。这种情况下，两厂家合计的生产函数 $f(x_1 + x_2)$ 就不满足凸性要求。

把两家生产厂家扩大到 n 家，只要有一家生产厂家存在产品销售不出去的情况，该产品的合计生产函数曲线就不满足凸性子集的要求。因此，商品生产竞争存在优化竞争性均衡的前提是不存在产品销售不出去的情况。

下面通过三种典型的商品生产竞争模型分析指出商品生产竞争存在产品销售不出去的情况是普遍现象。

商品生产竞争数学模型表达的是一种理想状态的商品生产竞争。商品生产竞争有很多种数学模型，这里我们讨论三种典型的商品生产竞争模型，价格共谋，古诺竞争和伯特兰德竞争。通过这三种典型的理想状态的商品生产竞争来估计现实的商品生产竞争状态。

价格共谋商品生产数学模型是各厂商之间共谋控制产量以使各厂商的利润最大化，伯特兰德商品生产竞争数学模型是每个厂商都以最可能的低价去竞争以获得全部市场份额，古诺商品生产竞争模型则以竞争对手产量为给定条件寻求自己最佳产量以使自身利润最大化。下面我们分别推导一定理想条件下 N 个厂商价格共谋，古诺竞争和伯特兰德竞争三类数学模型各厂商最佳商品销售量和利润。

(1) N 个厂商价格共谋数学模型各厂商的最优价格，最优销量和最优利润。

理想假设每个厂商的边际单位成本都为常数 c ，商品的需求函数为线性函数：

$$P = P_0 - \lambda Q \quad (6-2)$$

则价格共谋每个厂商的产量相同：

$$Q^*_1 = Q^*_2 = \dots = Q^*_n \quad (6-3)$$

共谋总产量为：

$$Q^* = nQ^*_1 \quad (6-4)$$

设第一个厂商的利润为：

$$\pi_1 = (P - c)Q_1 \quad (6-5)$$

将方程 (4-2) 代入方程 (4-4) 得

$$\pi_1 = (P_0 - \lambda nQ_1 - c)Q_1 \quad (6-6)$$

共谋厂商根据利润最大化原则确定产量，于是有

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_1} = P_0 - c - 2n\lambda Q_1 = 0 \quad (6-7)$$

解得价格共谋数学模型每个厂商的最优产量为：

$$Q^*_1 = Q^*_2 = \dots = Q^*_n = (P_0 - c) / 2n\lambda \quad (6-8)$$

将 (6-8) 代入 (6-2) 得价格共谋数学模型的最优价格为：

$$P^* = P_0 - \lambda nQ_1 = (P_0 + c) / 2 \quad (6-9)$$

因此价格共谋数学模型每个厂商的最优利润为：

$$\pi^*_1 = \pi^*_2 = \dots = \pi^*_n = P^*Q^*_1 = (P_0^2 - c^2) / 4n\lambda \quad (6-10)$$

价格共谋商品生产模型小结：在上述理想条件下价格共谋商品生产数学模型里，随着竞争厂商数量 n 的增加，每个厂商的最优销量和最优利润将与 n 成反比下降，具体计算公式为方程 (6-8) 和 (6-10)，即每个厂商仅获得 $1/n$ 的整体利润，而整体利润 $(P_0^2 - c^2) / 4\lambda$ 是固定的。

(2) N 个厂商古诺竞争商品生产模型各厂商的优化价格，优化销量和优化利润。

理想假设每个厂商的边际单位成本相同并为常数 c ，商品的需求函数为线性函数：

$$P = P_0 - \lambda Q \quad (6-11)$$

设每个生产商的产量分别为： Q_1, Q_2, \dots, Q_n

则总产量为：

$$Q = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n \quad (6-12)$$

各厂商的利润方程分别为

$$\pi_1 = (P - C_1)Q_1 \quad (6-13)$$

$$\pi_2 = (P - C_2)Q_2 \quad (6-14)$$

.....

$$\pi_n = (P - C_n)Q_n \quad (6-15)$$

将 (6-11), (6-12) 式分别代入 (6-13), (6-14), (6-15) 式
可得出每个厂商的利润与产量的相关函数:

$$\begin{aligned} \pi_1(Q_1, Q_2, \dots, Q_n) &= (P_0 - \lambda(Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n) - c)Q_1 \\ \pi_2(Q_1, Q_2, \dots, Q_n) &= (P_0 - \lambda(Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n) - c)Q_2 \\ &\dots\dots \\ \pi_n(Q_1, Q_2, \dots, Q_n) &= (P_0 - \lambda(Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n) - c)Q_n \end{aligned}$$

每个厂商根据自身利润最大化原则来调整产量, 于是有

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi_1}{\partial Q_1} &= P_0 - c - \lambda(2Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n) = 0 \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial Q_2} &= P_0 - c - \lambda(Q_1 + 2Q_2 + \dots + Q_n) = 0 \\ &\dots\dots \\ \frac{\partial \pi_n}{\partial Q_n} &= P_0 - c - \lambda(Q_1 + Q_2 + \dots + 2Q_n) = 0 \end{aligned}$$

解得每个厂商的最大产量为:

$$Q_1^* = Q_2^* = \dots = Q_n^* = (P_0 - c) / (n+1)\lambda \quad (6-16)$$

解得古诺竞争的最佳价格为:

$$P^* = P_0 - \lambda n Q_1^* = \frac{P_0}{n+1} + c \frac{n}{n+1} \quad (6-17)$$

解得古诺竞争每个厂商的最佳利润为:

$$\begin{aligned} \pi_1 &= \pi_2 = \dots = \pi_n = \pi_N = P^* Q_1^* \\ &= (P_0 + cn)(P_0 - c) / (N + 1)^2 \lambda \\ &= \frac{1}{n} (P_0 + cn)(P_0 - c)n / (N + 1)^2 \lambda \end{aligned} \quad (6-18)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (P_0 + cn)(P_0 - c)n / (N + 1)^2 \lambda = (P_0 - c) / \lambda \quad (6-19)$$

古诺竞争商品生产模型小结: 在上述理想条件下 n 个厂商的古诺竞争商品生产模型里, 各厂商的优化利润随厂商数 n 量的增加而与 n 近似成反比下降, 具体计算为方程 (6-19)。当 n 足够大时, 每个厂商仅获得 $\frac{1}{n}$ 的近似不随 n 改变而变化的整体利润 $(P_0 + cn)(P_0 - c)n / (N + 1)^2 \lambda$ 。因为 $\lim_{n \rightarrow \infty} (P_0 + cn)(P_0 - c)n / (N + 1)^2 \lambda = (P_0 - c) / \lambda$ 。

(3) N 个厂商伯特兰德竞争商品生产模型各厂商的均衡价格, 均衡销量和均衡利润。
伯特兰德竞争模型是每个厂商都以最可能的低价去竞争以获得全部市场份额
理想设 N 个厂商的边际单位成本分别为常数:

$$c_1 \leq c_2 \leq \dots \leq c_N \quad (6-20)$$

商品的需求函数为线性函数:

$$P = P_0 - \lambda Q \quad (6-21)$$

则市场的均衡价格为第二个厂商的边际成本

$$P^* = c_2 \quad (6-22)$$

将方程 (4-18) 代入方程 (4-17) 得第一个厂商的产量方程为:

$$c_2 = P_0 - \lambda Q_1^* \quad (6-23)$$

求得第一个厂商的最佳产量为:

$$Q_1^* = (P_0 - c_2) / \lambda \quad (6-24)$$

第一个厂商的最佳利润为:

$$\pi_1 = (c_2 - c_1)(P_0 - c_2) / \lambda \quad (6-25)$$

其它厂商的产量为零, 利润为零。

伯特兰德竞争商品生产模型小结: 在上述理想条件下 n 个厂商的伯特兰德竞争的数学模型里, 成本第一低的厂商获得全部市场份额, 市场均衡销售价格为成本第二低厂商的成本 c_2 , 成本第一低厂商的单位利润为 $(c_2 - c_1)$ 。在伯特兰德竞争商品生产模型里, 生产成本高的厂商存在产品销售不出去的情况。

下面讨论价格共谋和古诺竞争的稳定性。在价格共谋和古诺竞争数学模型里, 当生产厂家 n 比较大时, 必然有厂家不满足获得 $1/n$ 总体利润而降价以获得更多的市场份额和利润, 因此上述价格共谋和古诺竞争各厂商的产量和利润最优解不是均衡解, 即价格共谋和古诺竞争两种商品生产模型不可能长期维持, 最终这两种商品生产竞争模型都将走向伯特兰德竞争。

但伯特兰德竞争均衡也是一种理想情况。现实的商品生产竞争不会出现理想状态的伯特兰德竞争均衡, 而是古诺竞争与伯特兰德竞争的混合状态。至于怎样的混合状态则由具体商品的综合情况决定。但有一点是肯定的, 竞争力弱的厂家将存在产品销售不出去的情况, 即该商品合计的生产函数曲线将不满足凸性子集的要求, 不能实现优化竞争性均衡。

从物理意义上讲, 市场经济的商品生产竞争是个优胜劣汰机制, 必然存在竞争力弱的产品销售不出去的情况, 商品生产竞争不能实现优化竞争性均衡。

因此, 我们的结论是: 阿罗和德布鲁关于商品生产存在优化竞争性均衡的基本规律假设其假设性太强。

4. 索洛关于市场经济均衡能实现社会劳动力全就业和社会产能全利用的基本规律假设其假设性太强。

下图是菲利普斯 (17) 1913 年到 1948 年英国失业率与名义工资上涨率的图, 图 6-4。该图表明, 1921 年至 1939 年长达 19 年的时间里, 英国失业率始终维持 10% 以上。这足够证伪索洛关于自由市场经济能实现劳动力全就业和社会产能全利用的基本规律假设。

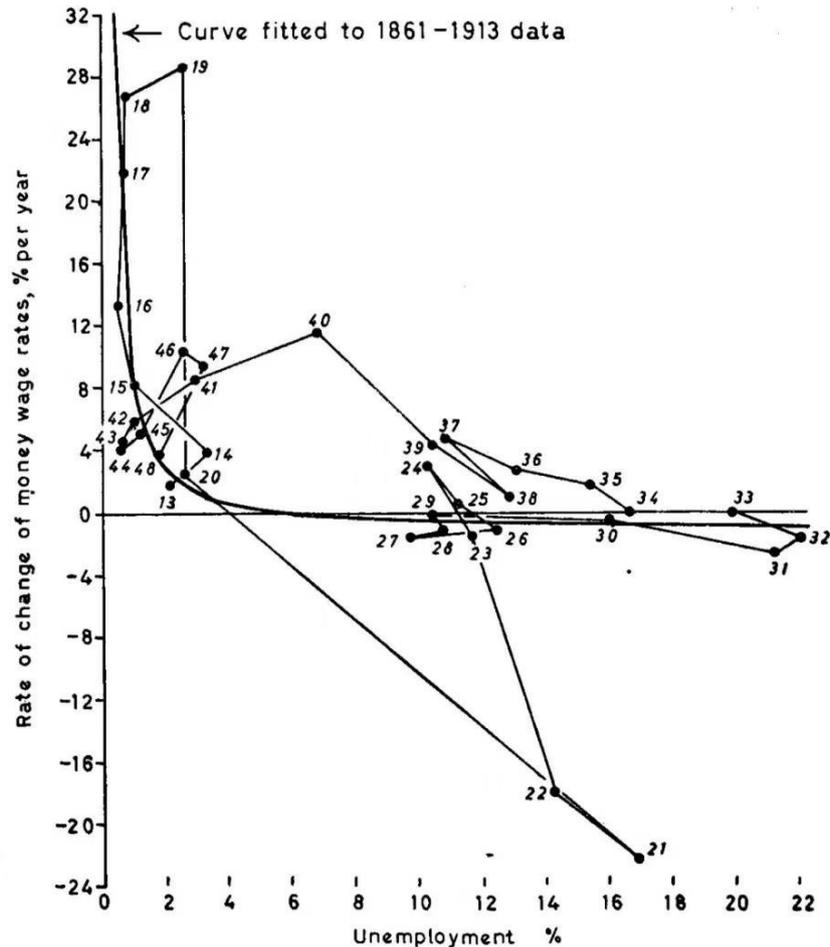


图6-4, 英国失业率与名义工资上涨率 (1913-1948)

该图也足够证伪阿罗和德布鲁关于商品生产存在优化竞争性均衡的基本规律假设; 足够证伪阿罗和德布鲁, 卢卡斯关于商品消费存在时间优化路径的基本规律假设。因为如果这些基本规律假设成立就不可能出现英国长达 19 年失业率超过 10% 的情形。

综合以上, 我的结论是: 格鲁克曼关于汇率存在竞争性均衡的基本规律假设其假设性太强; 阿罗和德布鲁关于投资品商品交换存在竞争性均衡的基本规律假设其假设性太强; 阿罗和德布鲁关于商品生产存在优化竞争性均衡的基本规律假设其假设性太强; 阿罗和德布鲁, 卢卡斯关于商品消费存在时间优化路径的基本规律假设其假设性太强; 索洛关于自由市场经济将实现劳动力全就业和资本积累全利用的基本规律假设其假设性太强。

七、主流经济理论方法论的重大缺陷

前面已经分析讨论过,新古典学派和新凯恩斯学派的关于市场经济的基本规律假设其假设性太强,具体包括格鲁克曼关于汇率存在竞争性均衡的基本规律假设其假设性太强;阿罗和德布鲁关于投资品商品交换存在竞争性均衡的基本规律假设其假设性太强;阿罗和德布鲁关于商品生产存在优化竞争性均衡的基本规律假设其假设性太强;索洛关于市场均衡将实现劳动力全就业和资本积累全利用的基本规律假设其假设性太强。换言之,新古典学派和新凯恩斯学派其经济理论赖以成立的基础逻辑不成立。既然如此,为何这两个学派对现实经济活动仍有相当的预测和解释能力,并且一直被全球主流经济学家所追捧呢?这是因为计量经济学的先进性可以弥补其基本规律假设的假设性太强的不足。

计量经济学也称实证经济学,从经济数据归纳总结经济发展规律,而不是通过逻辑演绎推演经济发展规律。弗里德曼(11)在《实证经济学方法论》中明确说,经济学应该更立足数据和常识,而不是深奥的科学方法(注1)。

在对经济机制的理解还处于看不见的手这种黑盒子的阶段,弗里德曼的实证经济学方法有着极其重要的现实意义。下面解释为什么即使主流经济理论新古典和新凯恩斯主义学派的部分基础逻辑其假设性太强,计量经济学也可以弥补其不足。

属于实证经济学的计量经济学本质上是一种数学变换,把反映各经济变量复杂逻辑关系的函数 $F(X)$ 转换成各经济变量的时间序列统计函数,如方程(7-1)所示。这类似于我们熟悉的应用数学里的级数变换和傅里叶变换。理论上讲,任何一个收敛的反映各经济变量复杂逻辑关系的函数 $F(X)$ 都可以转换成各经济变量的时间序列的统计函数。这样,通过计量经济学的统计函数就可以撇开经济变量之间的逻辑关系把各经济变量之间的统计数据关系计算出来,成为解释经济现象和制定经济政策的依据。

$$Y_t = F(X_t) = X_t' \beta^0 + \varepsilon_t \quad t=1,2,\dots,n \quad (7-1)$$

这里 Y_t 是因变量, X_t 是由经济解释变量及其非线性变换所构成的 K -维自变量向量, β^0 是 K -维未知参数向量, ε_t 是不可观测的扰动项,代表除了自变量 X_t 之外所有其它因素对 Y_t 的总效应,而 n 是样本容量。

计量经济学已经发展得很成熟,从正态分布到非正态分布假设,从条件同方差与零自相关到条件异方差与自相关,从线性模型到非线性模型,从外生性到内生性,从模型正确设定到模型误设,从平稳性到非平稳性,从传统数据到大数据(洪永淼,22)。总之,通过复杂却又严谨的数据处理科学,计量经济学可以脱离经济变量之间的逻辑关系而把其数据之间的统计关系找出来。

动态随机一般均衡计量经济学数学模型(DSGE)是应用最广的计量经济学模型之一,它通过假设技术进步和货币等变量等为随机变量,能很好地揭示各经济变量之间的统计关

系。(Fernández-Villaverde,10)

尽管动态随机一般均衡 (DSGE) 等先进计量经济学模型能有效揭示各经济变量之间的统计规律关系,但无法准确揭示各经济变量之间的逻辑关系。比如政府投资与社会产出,技术进步,社会资本积累之间更精确的逻辑关系计量经济学揭示起来就比较难。这是主流经济理论新古典和新凯恩斯学派不能很好地解释 1979 年以来中国经济取得巨大成功的重要原因之一。

主流经济理论新古典和新凯恩斯学派其经济理论赖以成立的基础逻辑不成立,这是其方法论的重大缺陷。

注 1, 弗里德曼的英语原文是: The process must be discussed in psychological,not logical,categories;studied in autobiographies and biographies,not treatises on scientific method; and promoted by maxim and example ,not syllogism or theorem.

八、市场经济三个互相独立的基本规律假设

前面已经讨论,从数学化科学方法论的经济理论视角看,主流经济理论众多关于市场经济的基本规律假设被证伪。下面我提出关于市场经济的三个互相独立的基本规律假设:

1. 市场经济基本规律假设一: 被交换次数为有限的非投资品商品交换存在使交易主体资产效用增加的帕累托优化竞争性均衡, 可用数学语言表述为:

用方程 (8-1) 表达的被交换次数为有限的非投资品商品交换存在用方程 (8-2) 表达的帕累托优化竞争性均衡。

$$\Gamma = \llbracket \mathbf{N}, \{X_i\}_{i \in \mathbf{N}}, \{f_i(x)\}_{i \in \mathbf{N}} \rrbracket \quad (8-1)$$

$$\sum_{i \in \mathbf{N}} f_i(X_i) \cong \sum_{i \in \mathbf{N}} f_i(X^P) \quad (8-2)$$

这里 $\mathbf{N}=\{1, \dots, N\}$ 为模型经济体的经济主体数, N 为有限值; i 为商品交换经济主体的序号; $x_i \in X_i \in \mathbf{R}^{n_i}$ 为第 i 个经济主体与其它主体的商品交换集合; 所有经济主体与其它经济主体商品交换的集合为 $x = (x_1, \dots, x_N) \in X = \prod_{i \in \mathbf{N}} X_i \in \mathbf{R}^N (n = \sum_{i \in \mathbf{N}} n_i)$, 每个 $i \in \mathbf{N}$. $f_i(x)$ 为第 i 个经济主体与其它经济主体商品交换后获得效用增加, $f_i(x) \geq 0$, 所有 i . $X^P = (X^1, \dots, X_n^P) \in X$ 为帕累托优化竞争性均衡的商品交换。

上述数学表达表述参考了 (Zhukovskiy and K. N. Kudryavtsev,21) 。

上述关于市场经济的基本规律假设一是在阿罗和德布鲁关于交换次数为有限的商品交换存在优化竞争性均衡的基础上升级为存在帕累托优化竞争性均衡。因为所有商品交换的效

用增加都大于或等于零,因此被交换次数为有限的非投资品商品交换存在使交易主体资产效用增加的帕累托优化竞争性均衡。

2.基本规律假设二:知识 A^n 是维数 n 为无限, $n \in (0, \infty)$,任一维知识为无穷大 $A_i \in (0, \infty)$, $i \in N$ 的欧式空间,但一定时间内任一维知识的增长都不超过一定的常数, $\frac{dA_i}{dt} < \alpha, i \in N$ 。

下面举例三种情景说明知识增加带来经济无边界持续增长。

知识进步前,产品的效用为 U ,产品的成本为 C 。

第一种情形:知识进步后,产品效用 U 不变,但产品成本由 C 下降至 C' 。即同样功能的产品需要的投入更少,节省的资源可以用到其它地方,经济因此而实现增长。

第二种情形:知识进步后,产品效用由 U 上升到 U' ,但产品成本 C 不变,即同样投入获得了更多的产品功能,经济因此而实现增长。

第三种情形:知识进步后,产品性能更强成本更低的新产品取代了老产品,产品效用由 U 上升到 U' ,产品销售价格由 P 下降至 P' ,经济因此而实现增长。

知识就是这样不断产生性能更好或成本更低的新产品实现经济持续单调增长。

基本规律假设二是对罗默关于知识假设的丰富和发展。罗默假设知识仅仅是私人部门企业为盈利而投资的资本积累,我们则认为知识根植于每个经济主体的禀赋中。每个经济主体都投资知识以提高自身的市场竞争力。劳动力投资知识希望在市场竞争中获得更好的工资,私人部门企业投资知识搞研发和改善管理以提高市场竞争力,政府投资科学与技术研究以促进全经济体知识水平的提高。因此,知识不仅仅是私人部门企业的内生变量,而是包括个人,家庭,私人部门企业,各类政府单位等所有经济主体的内生变量。

罗默假设知识是一维变量,我们假设知识是无限维变量,这样更能体现知识的异质性。因为不同的知识不能直接比较,不同的知识也不直接竞争,比如生物知识就不能与机械知识直接比较,生产生物医药产品的企业不与生产机械产品的企业竞争。

罗默假设知识是宏观变量,我们则假设知识是影响企业竞争力的微观变量。前面第六节对商品生产的竞争分析表明,企业竞争主要是伯特兰德竞争,企业竞争力主要体现在企业所掌握的先进知识上。一个企业所掌握的知识比其竞争对手所掌握的知识越多,该企业比竞争对手的优势就越大,企业的资本回报就越丰厚。美国科技巨头资本回报超过社会平均利率水平,原因在这些巨头累计研发投入比竞争对手大,形成了对竞争对手比较大的竞争优势。这解释了鲍勃和曼昆提出的美国产业寡头公司资本回报率高于美国经济市场平均利率现象。

我们假设知识是无限的。这不仅意味着经济因为知识增长而持续增长,而且意味着经济增长无边界。

同罗默一样,我们假设任何一定时间内知识增长都是有限的,这意味着在一定时间内对知识的投资回报是边际递减的,在一定时间内经济产出是有上限的。

罗默和索洛模型的经济产出是收敛的,而我们对知识的假设意味着经济产出短期内是有

上限的，这两者是有区别的。

3. 规律性假设三：社会资本积累越大，社会生产力越高， $\frac{\partial F}{\partial K} > 0, K \in (0, \infty)$ 。

F 为社会生产函数，K 为社会资本积累。

在新古典索洛模型中，社会资本积累只是私人部门购买的厂房，机器和设备等。我们的资本积累包括每个经济主体所掌握的和拥有的资产，包括个人拥有知识和资产，私人部门购买的厂房，机器，设备和研发投入积累，政府投资的经济基础设施，社会公共资本积累和投资的科学与技术等。

在新古典索洛模型中，社会资本积累与劳动力之间存在一个最佳比例关系。而我们则认为社会资本积累越大越好。索洛的这种假设意味着经济产出是收敛的，而我们的假设意味着经济产出在短期内是有上限的。

知识的增长空间是无限的，每个经济主体对知识学习构成的社会资本积累增长空间是无限的，个人学习的知识，私人部门购买的厂房，机器，设备和投入的研发，政府投资的经济基础设施，社会公共服务设施和对知识的投入是无限的。社会有形资本积累随知识进步而做出的更新改造空间是无限的。这都意味着经济增长空间是无限的。

这里提出的关于市场经济的三个互相独立的基本规律假设未来应不断接受实践的检验，某个基本规律假设一旦被证伪就应该放弃。未来有新的经济现象过去的基本规律假设解释不了，同时新经济现象与过去的基本规律不矛盾即新现象不证伪过去的基本规律假设，则提出与过去基本规律假设独立的新的基本规律假设。市场经济理论就应该这样在社会经济实践中不断完善和发展。

九、政府管理的市场经济数学模型

从数学化科学方法论的视角看，经济理论是在若干基本规律假设基础上构建的形式逻辑体系。本节要阐述的政府管理的市场经济数学模型是在第八节的三个基本规律假基础上构建的经济理论体系或经济理论学派。该学派与主流经济理论新古典学派和新凯恩斯学派最大的不同是，后者假设自由市场经济能自身实现优化发展，而前者假设自由市场经济本身不能实现优化发展，政府政策有发挥空间。政府政策包括货币政策，政府投资和支出，其它管理政策等。下面具体阐述政府管理的市场经济数学模型。

1. 政府化的货币金融体系

货币金融体系由央行和商业银行组成，央行通过一套管理体系管理众多商业银行。模型经济体的货币金融体系是政府化的，即由央行和众多商业银行组成的货币金融体机构是政府部门。这样，模型经济体包括私人部门，货币金融机构，除货币金融机构外的政府部门。为

了简化起见，除货币金融机构外的政府部门直接称政府部门，而把货币金融机构抽象成没有实际产出的债权债务中枢机构。

(1)全球市场经济体其货币金融体系的发展趋势

商业银行业务是借短放长，储户存款是银行的短期债务，而银行放给客户的贷款是银行的长期债权，两者时间是错配的；并且银行放给客户的贷款比储户存在银行的存款高若干倍，两者数量也是错配的；这意味着银行具有内在的脆弱性。如果因为种种原因储户对在品质差的银行的存款安全集体产生担忧集体取出存款，品质差的银行将无法储户取款的要求而破产。品质差的银行破产也会影响品质好的银行，导致储户从品质好的银行集体取出存款，最后导致金融危机爆发。金融危机爆发，银行收缩流动性，社会需求萎缩，资产价格下降，更多企业破产，金融危机进一步加深，最后导致全面的金融危机和经济危机（Paul De Grauwe, 12）。

因为市场经济顽固地爆发周期性金融危机和经济危机，英美等市场经济国家纷纷成立央行以改善商业银行的固有脆弱性。央行作为政府部门，其使命是维护金融稳定和经济稳定。在平时，央行通过加息或减息等货币政策调节经济的过热或过冷，保持经济稳定；在特殊时期，央行作为最后贷款人为商业银行提供无上限的流动性保证银行不因储户集体性取款而破产（Ben S. Bernanke, 7）。

2007-2008年，美国次贷危机爆发，美联储一方面降低利率另一方面大规模购买抵押背书证券（MBS）以应对金融困难（Ben S. Bernanke, 7）。2020年新冠疫情在全球爆发，美联储和全球30个以上中央银行集体行动实现量化宽松货币政策，购买问题证券为金融市场注入流动性（Christopher L. House Yusufcan Masatlioglu. 8）。2007-2008年和2020年，美国因为货币量化宽松政策而避免了大量银行倒闭，避免了金融危机。

中国自1999年开始成立四大资产管理公司剥离工，建，农，中四大国有商业银行不良资产，让四大国有商业银行恢复健康的资金中介功能（春燕，23）。中国因此从未爆发金融危机和经济危机。

以上分析表明，全球市场经济体政府通过央行对商业银行的干预越来越多，而政府通过央行购买商业银行的不良资产意味着政府为商业银行的经营失败负最终责任，这实质上走向了货币金融体系政府化。上述例子也表明，货币金融体系政府化其积极效果是显著的。

(2) 政府化的货币金融体系

货币金融机构政府化的模型经济体，包括如下债权债务关系方程：

①社会债权债务平衡方程

货币金融机构由央行和商业银行组成，其债权债务平衡方程为：

$$(S_p - D_p) + (S_g - D_g) = M - D \quad (9-1)$$

$$S_p + S_g = M$$

$$D_p + D_g = D$$

方程(9-1) 移项后可得社会债权债务平衡方程：

$$S_p - D_p = -S_g + D_g + M - D \quad (9-2)$$

这里 S_p 为私人部门在货币金融机构存款； S_g 为政府部门在货币金融机构的存款； M 为私人部门在货币金融机构的存款与政府部门在货币金融机构的存款合计； M 可视为货币供应量； D 为货币金融机构给私人部门和政府部门的总贷款。 D_p 为货币金融机构给私人部门的贷款， D_g 为货币金融机构给政府部门的贷款，包括给国企的贷款和持有的国债。

方程 (9-1) 是关于社会经济主体之间储蓄与贷款关系的定义式方程，其物理意义是：货币金融机构给私人部门贷款 D_p 和政府部门贷款 D_g ，为私人部门和政府部门的投资和消费提供一定的资金来源。货币金融机构借给私人部门的资金，私人部门须到期偿还。

方程 (9-1) 的另一个物理意义是：政府部门（包括货币金融机构）的净负债等于私人部门的净债权，两者总量对冲为零。因为属于政府部门的货币金融机构具有无上限货币发行的权力，因此货币金融机构可以免于遭私人部门债权挤兑，政府也不必担心偿还不了私人部门的货币形式的债务。这样，货币金融机构政府化的模型经济体理论上不会爆发金融危机，政府也不必担心对私人部门的负债。

②私人部门收入，储蓄，消费和投资的平衡方程。

时间 t 到 $(t+1)$ 期间，私人部门的收入，储蓄，消费和投资的平衡方程为：

$$C_p + I_p = y_p - S_{p(t+1)} + S_{pt} + D_{p(t+1)} - D_{pt} \quad (9-3)$$

C_p 为私人部门时间 t 到 $(t+1)$ 的期间消费； I_p 为私人部门时间 t 到 $(t+1)$ 的期间投资。 y_p 私人部门时间 t 到 $(t+1)$ 的期间名义价格扣税后净收入； $S_{p(t+1)}$ 为 $(t+1)$ 时刻私人部门在货币金融机构的存款； S_{pt} 为 t 时刻私人部门在货币金融机构的存款； $D_{p(t+1)}$ 为 $(t+1)$ 时刻货币金融机构给私人部门的贷款， D_{pt} 为 t 时刻货币金融机构给私人部门的贷款。

方程 (9-3) 是关于私人部门消费与投资的定义式方程，方程中的各个变量为名义价格，其物理意义是：私人部门的消费和投资其资金来源包括收入，也包括在货币金融机构存款的减少，或从货币金融机构获得贷款的增加。

方程 (9-3) 也意味着政府可以通过货币政策调节私人部门的投资和消费，平滑经济波动。当经济比较疲软时，政府可以放松货币政策，增加给私人部门的投资贷款和消费贷款，刺激私人部门的消费和投资，刺激经济增长。同样，当经济比较过热时，政府可以收紧货币政策，减少给私人部门的投资贷款和消费贷款，抑制私人部门的消费和投资，抑制经济的过热增长。

③政府部门收入，储蓄，消费和投资平衡方程

时间 t 到 $(t+1)$ 期间，政府部门的收入，储蓄，消费和投资的平衡方程为：

$$C_g + I_g = y_g - S_{g(t+1)} + S_{gt} + D_{g(t+1)} - D_{gt} \quad (9-4)$$

C_g 为政府部门时间 t 到 $(t+1)$ 期间的消费； I_g 为政府部门时间 t 到 $(t+1)$ 期间的投资； y_g 为政府部门时间 t 到 $(t+1)$ 的期间名义价格含税收入； $S_{g(t+1)}$ 为 $(t+1)$ 时刻政府部门在货币金融机构存款； $D_{g(t+1)}$ 为 $(t+1)$ 时刻货币金融机构给政府部门的贷款， D_{gt} 为 t 时刻货币金融机构给政府部门的贷款。

方程 (9-4) 是关于政府部门消费与投资的定义式方程，方程中的各个变量为名义价格，其物理意义是：政府部门的消费和投资其资金来源包括收入，也包括在货币金融机构存款的

减少，或从货币金融机构获得贷款的增加。

模型经济体的货币金融体系是政府化的，方程 (9-4) 中政府部门因投资和支出 (C_g+I_g) 而从货币金融机构借入的资金最终无须无须还本付息，但须考虑下面将讨论的通货膨胀率。即政府投资和支出借入资金不需考虑还本付息但需考虑是否会引发通货膨胀。这样，政府通过政府投资和支出调节经济波动的机制与政府通过货币政策调节私人部门投资和支出进而调节经济波动的机制是不相同的。当利率降到零附近仍无法刺激经济增长时，这意味着货币政策已失效，这时必须依赖政府投资和支出这个更有效的宏观政策工具。

随着科学与技术进步带来的社会生产力的提高，自由市场经济状态下的各种社会需求很容易得到满足，劳动力不能得到充分就业利用就可能是一种常态，这时就需要政府投资和支出规划一种可持续的社会需求如大量投资科学与技术研究以长期更充分利用社会劳动力。

2. 模型经济体政府政策的约束边界

(1) 名义价格社会产出与货币供应量增长率关系函数方程

由方程 (9-3) 与方程 (9-4) 相加可得

$$C_p+I_p+C_g+I_g=y_p+y_g-S_{p(t+1)}+S_{pt}+D_{p(t+1)}-D_{pt}-S_{g(t+1)}+S_{gt}+D_{g(t+1)}-D_{gt} \quad (9-5)$$

方程 (9-5) 可以简化为：

$$C+I=y+D_{(t+1)}-D_t-S_{(t+1)}+S_t \quad (9-6)$$

这里 $C=C_p+C_g$ 为单位时间消费， $I=I_p+I_g$ 为单位时间投资， $y=y_p+y_g$ 为单位时间社会产出， $(D_{(t+1)}-D_t-S_{(t+1)}+S_t)$ 为单位时间货币供应量增量。

移项方程 (9-6) 可得：

$$y=C+I-D_{(t+1)}+D_t+S_{(t+1)}-S_t \quad (9-7)$$

方程 (9-7) 中 $(C+I)$ 和 $(-D_{(t+1)}+D_t+S_{(t+1)}-S_t)$ 均与货币供应量增长率有关，因此方程 (9-7) 可写成：

$$y=F(dM/dt, O_1) \quad (9-8)$$

这里 y 为单位时间社会产出， dM/dt 为货币供应量单位时间增长率， O_1 为其它因素。

由方程 (9-7) 可以得出不变价格社会产出与货币供应量增长率之间的关系函数方程：

$$y'=G(dM/dt, O_2) \quad (9-9)$$

这里 y' 为不变价格单位时间社会产出， O_2 为其它因素。

(2) 通货膨胀率与货币供应量增量关系函数方程

居民消费品物价与社会需求和社会供给有关，可表述为：

$$P=f_1(L, K_p, K_g, C+I) \quad (9-10)$$

在特定时刻 t ，包含知识的劳动力 L ，私人资本积累 K_p ，社会公共资本积累 K_g 是给定的，居民消费品这类非投资品价格取决于名义价格社会需求 $(C+I)$ ，而 $(C+I)$ 是货币供应量增长率 dM/dt 的函数，因此居民消费品价格 P 及其对时间的导数 p 都是货币供应量增长率的函数，可用方程表述为：

$$p=H(dM/dt, O_3) \quad (9-11)$$

这里 p 为居民消费品价格增长率 (通货膨胀率), dM/dt 为货币供应量增长率, O_3 为其它因素。

(3) 通货膨胀率 p , 名义价格单位时间社会产出率 y , 实际价格单位时间社会产出率 y' 与货币供应量增长率 dM/dt 之间的约束关系图。

把方程 (9-8), (9-9) 和方程 (9-11) 的函数曲线做成图 (9-1)。

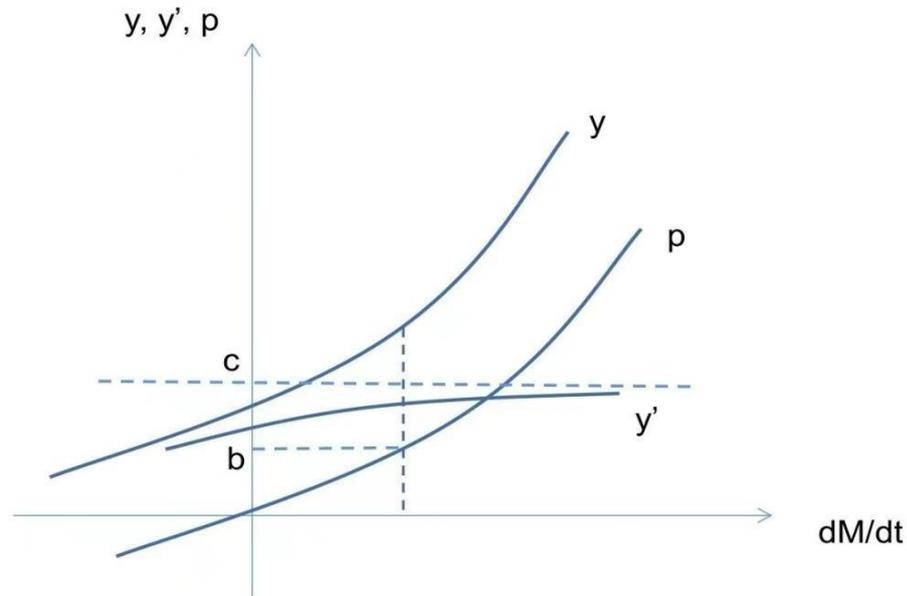


图 9-1, 名义价格社会产出 y , 不变价格社会产出 y' , 通货膨胀率 p 与货币供应量增长率关系

图 9-1 为名义价格社会产出 y , 不变价格社会产出 y' , 通货膨胀率 p 与货币供应量增长率之间的关系曲线图。

上述三条曲线与常见的商品供应量与商品价格关系曲线图或商品需求量与商品价格关系曲线图类似, 是一种定性示意图。通货膨胀率与货币供应量增长率的关系曲线如图 9-1 所示, 当货币供应量增长率比较小时, 通货膨胀率比较低, 两者是正相关关系。不变价格社会产出与货币供应量增量的关系曲线如图 9-1 所示, 当货币供应量增长率比较低时, 不变价格社会产出与货币供应量增长率正相关; 当货币供应量增长率超出一定范围时, 不变价格社会产出不再随货币供应量增加而增加, 表现为不变社会产出有一个上限极限值 c 。名义价格社会产出与货币供应量增量的关系曲线如图 9-1 所示, 当货币供应量增长率增加时, 名义价格社会产出随货币供应量增长率增加而增加; 当货币供应量增长率超出一定范围时, 名义价格社会产出的增加主要表现为通货膨胀而不是实际社会产出的增加。

图 9-1 仍能反映名义价格社会产出, 不变价格社会产出, 通货膨胀率与货币供应量增长率之间的约束关系, 并能据此确定政府政策的边界。比如, 可以确定一个物价水平政策目标 b , 比如为 2%。当物价水平低于 b 时, 可以增加政府投资 I_g 或降低市场利率, 刺激社会消费和投资使社会产出更大; 当物价水平高于 b 时, 降低政府投资 I_g 或提高市场利率, 抑制社会消费和投资使社会产出下降, 使物价水平回落到目标值以下。

保持居民消费品价格在政策目标范围内是模型经济体政府政策的约束边界。

3.模型经济体的政府政策空间

由于各商品价格上涨幅度不一致，特别是城市住房价格与一般商品价格上涨不一致，模型经济体的货币数量方程为异质货币数量方程：

$$M=\sum k_i P_i Q_i \quad (9-12)$$

居民家庭的收入可以用来消费，也可以用来储蓄和投资。城市住房是一种很特殊的商品，具有投资属性，并且其价格上涨与货币供应量增长有关。

下面简述城市居民住房价格模型：把一个城市的居民住房按品质（主要是位置）排序，再把该城市家庭可支配收入进行排序，假设居民家庭对住房和家庭可支配财富有一致偏好，那么在市场均衡情况下，这两种排序应该是一一对应关系。假设家庭可支配财富与货币供应量正相关，则城市居民住房价格与货币供应量正相关。

当货币供应量和城市居民住房价格上涨趋势明显，上涨幅度比较高时，住房投资就成为居民家庭的最重要的投资方向之一。

图 9-2 为 1979 年以来中国货币供应量 M1 增长率，住房价格增长率，CPI 增长率对比图。

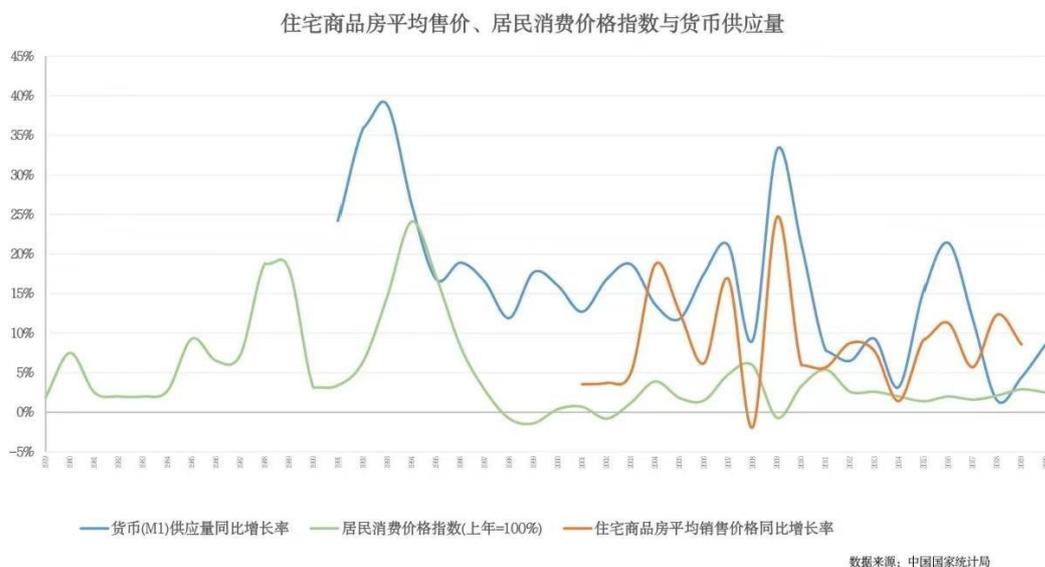


图 9 - 2，1979 年以来中国货币供应量 M1 增长率，住房价格增长率，CPI 增长率对比

图 9-2，1979 年以来中国货币供应量 M1 增长率，住房价格增长率，CPI 增长率对比图。

图 9-2 表明，在消费品物价指数年增长率低于 2% 的时间里，货币供应量增长率可以保持每年 10% 以上。每年 2% 是各国通货膨胀的政策目标，模型经济体的政府财政由货币发行平衡，10% 以上的每年货币供应量增长率意味着政府货币政策和政府投资及支出的资金来源充足，意味着政府管理的市场经济政府有比较大的政策空间。中国与印度两国经济差距也支持政府投资和支出政策操作空间大的结论。

特别是在当下世界各国货币政策作用越来越有限地的情况下,政府投资和支出的政府政策尤其重要。

由于跨境资本流动被管理,城市住房成为居民投资的最重要对象之一,这使政府为促进经济增长而增加的货币发行相当一部分被引导到城市住房上。这为政府政策提供了更大的操作空间,也带来了城市住房上涨过快的问题。

4. 模型经济体的国际贸易模型

①模型描述:模型经济体的国际贸易模型管理私人部门的资金跨境流动,管理私人部门经济主体对外投资和融资,境内各经济主体在政府确定的汇率和关税政策下进行国际贸易。

以国家为主体的国际贸易可用数学语言表述为:

$$\Gamma = \llbracket N, \{X_i\}_{i \in N}, \{f_i(x)\}_{i \in N} \rrbracket \quad (9-13)$$

这里 $N = \{1, \dots, N\}$ 为参与国际贸易的国家主体数, N 为有限值; i 为国家主体的序号; $x_i \in X_i \in R^{n_i}$ 为第 i 个国家主体与其它国家主体的国际贸易集合; $x = (x_1, \dots, x_N) \in X = \prod_{i \in N} X_i \in R^N$ ($n = \sum_{i \in N} n_i$), 每个 $i \in N$ 为所有国家主体与其它国家主体国际贸易的集合; $f_i(x)$ 为第 i 个国家主体与其它国际主体商品交换后获得效用增加, $f_i(x) > 0$, 任何 i 。

以国家为主体的国际贸易满足阿罗和德不鲁关于交换次数为有限次的商品交换条件,并且 $f_i(x) > 0$, 任何 i , 因此其存在帕累托优化竞争性均衡, 用数学语言可表述为:

$$\sum_{i \in N} f_i(X_i) \leq \sum_{i \in N} f_i(X^P) \quad (9-14)$$

这里 $X^P = (X^1, \dots, X^N) \in X$ 为帕累托优化竞争性均衡的国际贸易。

方程 (9-13) 表述的是以国家为主体的国际贸易, 但现实的国际贸易都在单个经济主体之间进行。为此, 我们提出政府通过制定汇率和关税等政策让境内经济主体利益与国家整体利益一致。

$$P_i - T_e \leq P_{if}/E \quad (9-15)$$

$$P_i - T_i \geq P_{if}/E \quad (9-16)$$

这里 P_i 为商品 i 的国内价格, P_{if} 为商品 i 的国外价格, E 为政府确定的汇率, T_i 为政府对该商品征收的进口关税, T_e 为政府对该商品的出口补贴 (征收的出口关税则为负), 假设运输等其它费用为零。

如果方程 (9-15) 成立, 我们认为出口商品 i 将使国家资产效用增加; 如果方程 (9-16) 成立, 我们认为进口商品 i 将使国家资产效用增加。如果政府要禁止出口某种商品, 可以对该商品征收无穷大出口关税; 如果政府禁止进口某种商品, 以对该商品征收无穷大进口关税。

总之, 模型经济体通过政府确定汇率和进出关税使境内单个经济主体利益与国家整体利益一致, 实现国家利益最大化。

②汇率和关税政策

知识是企业获得竞争优势的关键。经验是获得知识的重要途径 (阿罗, 3)。一个国家要获得一个产业的技术, 让这个产业在国内是最有效的手段之一。在全球化的社会分工中, 一个国家希望更多产业留在国内, 比较有效的政策是让本国的货币对外币适度贬值, 同时对

希望保留的产业进口产品征税，出口产品补贴等。

③国际贸易的利益冲突与妥协

上述第②点表明，任何国家的政府都希望保留更多的产业，因此都希望本国货币汇率比较低，进口关税高，出口补贴多。这意味着各国的汇率与关税政策是利益冲突的，即国与国之间的汇率与关税政策是国与国之间的非合作博弈。

国与国之间汇率和进出口关税存在利益冲突，这就是我们熟悉的重商主义。国与国之间应该展开谈判，在汇率和关税政策上妥协而达成一致，实现共赢国际贸易。

④日常汇率的确定

汇率是外汇这个投资品的价格，没有稳定均衡解，具有天生的不稳定性，但国际贸易需要稳定的汇率。政府一般通过央行在国际外汇市场公开操作实现本国货币汇率的稳定，具体做法可以为：政府确定一个汇率使国际贸易保持顺差状态，并保持一定数量的外汇储备。如果贸易顺差下降或外汇储备下降超出正常范围，则以渐变或突变的方式贬值本国货币，以使贸易顺差或外汇储备回到正常范围内。类似地，如果贸易顺差持续上升或外汇储备持续上升超出正常范围，则以渐变或突变的方式升值本国货币，以使贸易顺差或外汇储备回到正常范围内。

(5) 管理私人资本跨境流动，管理私人部门境外投资和融资。

政府管理的市场经济政府通过货币发行这一负债手段促进经济更好地发展，实质上是政府给了私人部门大量补贴。不管理私人部门跨境资本流动，不管理私人部门境外投资和融资，可能导致国家财富流失，具体形式是导致本国货币贬值，降低本国货币的国际购买力，降低本国居民的实际生活水平。更为重要的是，私人资本大量被转移到国外，不仅降低本国货币实际购买力，还可能引发国内通货膨胀，让政府管理的市场经济无法实现良性逻辑循环。因此，管理私人资本跨境流动，对外投资和融资是政府管理的市场经济的前提条件。

十、对重要市场经济理论问题的解释

第八节关于市场经济的三个互相独立的基本规律假设和第九节提出的政府管理的市场经济数学模型构成了新的市场经济理论学派，我称之为政府管理的市场经济理论体系。政府管理的市场经济理论体系对经济理论中若干重要问题的解释与主流经济理论新古典和新凯恩斯学派有很大差异。

1. 经济波动问题。

新古典和新凯恩斯主义认为理想条件下自由市场经济能实现优化发展不会出现金融危机和经济危机等经济波动，是现实的信息不完美，信息传导摩擦和政府政策导致了金融危机和经济危机等经济波动。

政府管理的市场经济理论体系则认为，自由市场内生不能实现优化发展，爆发金融危机和经济危机是必然；政府通过构建政府化的货币金融体系可以完全避免金融危机和经济危机，通过货币政策和政府投资和支出可以最大程度平滑经济波动，并可以持续充分发挥经济增长潜力。

2. 经济产出的短期收敛问题。

新古典学派认为自由经济活动将实现竞争性均衡，因此经济产出是收敛的。

政府管理的市场经济则认为政府货币政策，政府投资和支出，通货膨胀率之间存在一种约束关系，超过一定范围政府政策只能引发通货膨胀而不能带来实质经济增长，任一特定时期经济产出是有上限的。

政府管理的市场经济短期产出有上限与主流经济理论短期收敛其内在逻辑还是很不同。

3. 经济产出的长期单调增长问题。

这个问题也是为什么美国经济长期单调持续增长，发达国家与发展中国家经济差距越来越大的问题。

对于这个问题，罗默对新古典学派的数学模型打补丁，在索洛模型的基础上假设私人部门的研发投入将带来产出的规模递增，但对研发投入的产出仍然是规模递减。这既保证了新古典模型的短期收敛性，又解释了以研发为驱动力的美国经济的长期单调持续增长问题。

政府管理的市场经济认为知识带来新产品或降低老产品成本推动经济单调持续增长。知识是所有经济主体最重要的竞争力要素，所有主体对知识的追求推动知识持续单调增长而带来经济持续单调增长。

政府管理的市场经济理论认为知识是第一生产力。

4. 寡头企业资本回报高于社会平均利率问题。

按新古典一般均衡理论，企业的资本回报率将与社会平均利率实现均衡。但美国的微软等科技巨头其资本回报率比美国市场利率显著高，为此鲍勃和曼昆在索洛新古典模型的基础上引入企业市场力假设，认为是企业的市场力让企业获得了高于社会平均市场利率的收益。

政府管理的市场经济理论认为，企业竞争占优局面是伯特兰德竞争，优势企业对竞争对手的知识优势是获得利润的重要来源。知识优势越大，资本回报越高。美国科技巨头或其它产业巨头因为比竞争对手有巨大研发优势而获得远高于社会平均市场利率的资本回报。

5. 汇率稳定问题。

格鲁克曼认为两国货币之间的比价汇率存在稳定均衡解。

政府管理的市场经济认为汇率是投资品，没有稳定均衡解，主张政府通过央行对国际外汇市场的干预实现稳定的汇率，保证国际贸易顺利进行。

汇率影响本国进出口，影响本国产业的发展，影响本国的产业技术资本积累。为了让更多产业留在国内，让本国货币适度贬值是有效手段之一。让本国货币适度贬值意味着汇率的制定是国与国之间的非合作博弈。这也意味着重商主义有它的经济理论基础。

6. 私人部门跨境资本流动的管理问题。

新古典等主流经济理论认为单个经济主体的优化就是国家和全球整体的优化。

政府管理的市场经济理论认为,私人部门单个经济主体的利益和国家整体利益可能不一致,因此主张管理私人部门跨境资本流动和对外投资及融资。

十一、经济现实对政府管理的市场经济理论的支持

政府管理的市场经济理论用政府化的货币金融体系可以避免市场经济金融危机和经济危机,通过货币政策特别是以货币发行平衡政府财政的政府投资和支出可以最大程度平滑市场经济波动,可以最大程度持续发挥经济增长潜力,最终实现经济比较优化的发展。下面列举若干支持上述结论的经济现实。

1, 中国经济增长显著比印度好

1979年以来中国改革开放实行政府管理的市场经济,其经济增长显著比同等人口规模和相近经济起点但实行自由市场经济的印度好。

从1979年到2020年,中国的人均GDP从是印度的82%发展到是印度的5.48倍,这支持第九节关于政府管理的市场经济政府货币政策和政府投资和支出政策操作空间比较大的结论。由这也可以得出这样的结论:政府管理的市场经济比自由市场经济有显著制度优越性。

2, 中国科学与技术研究水平比印度显著高

《自然》杂志编了个自然指数。“自然指数(Nature Index)于2016年首次发布,是依托于全球顶级期刊(《自然》系列、《科学》《细胞》等82种自然科学类期刊),统计各高校、科研院所(国家)在国际上最具影响力的研究型学术期刊上发表论文数量的数据库。运用这个数据库,可以根据各机构的论文发表数量及类别来进行排名和期刊索引。目前,自然指数已发展成为国际公认的能够衡量机构、国家和地区在自然科学领域的高质量研究产出与合作情况的重要指标,在全球范围内有较大影响力。”因此,上述自然指数可以在一定程度上反映一个国家的整体科学与技术研究水平。



图 11 - 1, 美国, 中国, 印度自然指数份额

图 11-1 美国, 中国, 印度自然指数份额图

上述美国, 中国和印度自然指数份额图显示中国科学与技术研究水平显著比印度高。科学与技术是经济增长最重要的核心力量之一, 是政府投资的重要方向。

3, 发达国家经济数据支持政府投资有积极意义。

Abdul Abiad(ADB) , Davude Furceri(IMF) (2016) 用 17 个 OECD 国家自 1985 以来的数据做政府公共投资的效应分析, 其结论是政府投资无论是长期还是短期都增加社会产出, 激发而不是抑制私人部门投资, 并减少社会失业。“increased public investment raises output, both in the short term and in the long term, crowds in private investment, and reduces unemployment.”

4, 1979 年以来, 中国经济增长平稳, 从未爆发金融危机和经济危机。

图 11-2,1979 年以来中国经济增长率图



图 11 - 2, 1979年以来中国经济增长率

1979年至2020年，中国有四次经济增长速度大幅度下降。第一次是因为1989年的政治风波，第二次是因为1998年的亚洲金融危机，第三次是因为2008年的美国次贷危机，第四次是因为2020年的新冠疫情。在上述四次事件的冲击中，中国经济仍然保持正增长并且从低估回到正常增长速度的时间比较短。这四十年，中国没有爆发存在大量银行倒闭的金融危机和经济危机。

十二、政策建议

根据政府管理的市场经济理论，我们提出如下政策建议：

1. 让自由市场成为社会存量资源配置的最重要手段。

(1)让劳动力自由流动。劳动力是最重要的经济产出要素，让劳动力自由流动是提高经济产出最有效的手段之一。中国改革开放最重要的措施之一是各单位解除了对劳动力的管制，让劳动力自由流动，实现了劳动力市场化优化配置。这是中国改革开放取得巨大成功最重要的原因之一。未来应不断完善劳动力管理制度，不断清除影响劳动力自由流动的各种障碍。

(2)让城市居民住房自由交易，使自由市场成为优化配置城市居民住房的最重要的手段。当然，城市住房是随社会货币供应量增加而不断增值的投资品，应该对城市居民住房实行限购政策，避免有的家庭购买多套住房而享受过多因货币供应量增加而带来的收益，让社会更公平。同时应该对城市住房限贷，挤出住房贷款造成的房价增高。必要时可对城市居民住房征收房产税，调节社会贫富差距。

(3)土地，空间，海洋和矿产等政府掌握的社会公共资源向私人部门转让使用权时，应该

进行市场化拍卖，实现社会公共资源的市场化优化配置。

(4)让各种体制经济主体的商品和服务市场化公平竞争，优胜劣汰，促使各类经济主体提高知识，提高市场竞争力，让市场竞争成为社会不断进步和发展的重要力量之一。

2.持续完善政府化的货币金融体系

(1)持续优化商业银行管理体系。货币金融体系虽然是政府化的，但仍然坚持过去行之有效的对商业银行的管理考核制度，不让商业银行因为政府化而牺牲效率，不让商业银行牺牲对市场经济管理的职能。

(2)管理私人部门跨境资本流动、对外投资和融资。政府管理的市场经济政府通过货币发行这一负债手段促进经济更好地发展，实质上是政府给了私人部门大量补贴。不管理私人部门跨境资本流动，不管理私人部门境外投资和融资，可能导致国家财富流失，具体形式是导致本国货币贬值，降低本国货币的国际购买力，降低本国居民的实际生活水平。更为重要的是，私人资本大量被转移到国外，不仅降低本国货币实际购买力，还可能引发国内通货膨胀，让政府管理的市场经济无法实现政府投资与私人部门经济发展的良性循环。管理私人资本跨境流动，对外投资和融资是政府管理的市场经济的前提条件。

3.持续完善政府投资和支出政策

政府管理的市场经济政府财政由货币发行平衡，政府资金来源充足。如何科学利用政府投资和支出的政策，让政府部门与私人部门形成良性循环是政府管理的市场经济取得成功的最关键措施之一。

在政府管理的市场经济体系里，管住了私人资本跨境流动和对外投融资就管住了金融风险，无需关注政府杠杆率。

(1)充分利用政府投资和支出平滑经济波动的功能，在经济过热时降低政府投资和支出，在经济低迷时增加政府投资和支出以提高对闲置劳动力和社会闲置资本的利用，提高社会生产力。现实经济数据表明，政府货币政策与政府投资和支出平滑经济波动的空间很大，利用得好的话效果显著。

在世界各国货币政策边际作用越来越低接近零的时候，即在世界各国货币政策越来越作用有限的时候，政府投资和支出就成为提高经济增长率，提高经济活力，提高民众的信心和正面情绪的最有力的政策工具之一。

政府投资和支出是最体现社会主义市场经济制度优越性的政策工具之一。

(2)坚持知识是第一生产力的信念，持续扩大博士生和高校教授规模，发挥中国人口规模优势，让中国从过去的劳动力红利，工程师红利升级为科学家红利；让中国最终成为全球科学与技术研究中心和全球高科技产业中心。让社会主义市场经济成为最可持续发展最先进的市场经济制度。

(3)成立国家资本投资公司，大力投资各类高科技产业孵化项目，促进高科技研究成果转化为现实的高科技产业。这是社会主义市场经济的独有制度优势。

(4)生物医药是资本和研发双密集却有一定公益特性的高科技产业。政府应该通过国家资本投资公司大量注资优势生物医药企业，让其有充足的资本来源。以人为本，生物医药产业是关键。只有赢得全球生物医药产业才能赢得未来。中国应该充分利用人口规模优势和社会制度优势大力投资生物医药产业，让生物医药产业研发资金足够充足，产品质量得到充分保证，产品价格却足够低。生物医药这种伟大的战略性新兴产业社会主义市场经济可以充分体现其制度优越性。

(5)随科学与技术进步持续更新改造经济基础设施，提高社会生产力，提高国内企业国际竞争力，让政府投资与企业国际竞争力之间形成持续良性循环。这是体现社会主义市场经济效率高的关键政策之一。

(6)政府大力投资军工和国家大科技工程，让强大的军事力量和科学与技术实力保卫祖国的和平与发展利益，有效应对各种不友好的挑衅，与世界各国构建人类命运共同体，为世界和平与做出不可或缺的负责任大国的贡献。同时，军工和国家大科技工程也将成为高等学校科学技术研究的重要牵引力量之一。

(7)政府大力建设保障性住房，建设社会主义特色小区，让所有人都良好的住房和居住环境。政府大力投资环保工程，美丽工程，保持青山绿水，金山银山，美丽家园。让社会主义市场经济不仅科技进步，经济发达，更是社会和谐，人民安居乐业，自然环境友好美丽。

(8)条件成熟时实行免费医疗和免费教育，持续降低各类社会公共产品和服务收费，最大程度实现全社会共同富裕，真正体现社会主义市场经济的制度优越性。这还将降低劳动力生活成本，降低劳动力用工成本，降低私人部门企业外部成本，提高私人部门企业国际竞争力，使政府投资和支出与私人部门企业发展形成可持续良性循环。因此，社会主义市场经济制度的优越性不仅体现在公平上，也体现在效率上。

4. 不断完善国际经济政策

(1)制定合适的汇率，关税及非关税政策促进国内高科技产业发展，促进国内科学与技术进步，促进国内产业技术升级。

(2)管理私人部门跨境资本流动，对外投资和融资。保证社会公共财富不流失到国外。

(3)与世界各国构建长期可持续共赢发展含汇率与关税的国际经济关系，实现中华民族伟大复兴的一带一路国际战略。

总之，社会存量资源包括社会商品由自由市场实现最优化配置，市场竞争是社会与经济的基础机制，同时政府投资和支出又助力社会生产和分配，这是政府管理的市场经济数学模型的精髓，也是社会主义市场经济制度先进与优越之所在。

十三、鸣谢

本论文写作过程中得到赵登峰, 吴遵杰和赵文军三位教授的全面指导, 没有这三位教授很费心血的具体的指导, 本论文无法顺利完成。本论文还获得田国强教授, 王正位教授和杨荣海教授的关键指导。本论文写作过程中得到王仁震, 杜战平和曹勇三位好友的大力支持。在此谨对他们给予的指导和支持表示衷心的感谢。本论文的一切错误由作者本人汪思波负责, 与上述各位给予指导的教授无关。

参考文献

- (1) 爱因斯坦.1953 年至美国学者斯威策 (J.S. Switzer) 的信
- (2) Adam, Smith. An Inquiry into the Nature and Causes of Wealth of Nations.
- (3) Abdul Abiad(ADB) , Davude Furceri(IMF) “The macroeconomic effects of public investment: Evidence from advanced economies ” , Journal of Macroeconomics(2016),doi:10.1016/j.jmacro.2016.07.005
- (4)Arrow Kenneth J. and Debreu Gerard Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy *Econometrica*, Vol. 22, No. 3 (Jul., 1954), 265-290.
- (5) Arrow Kenneth J.,The Economic Implications of Learning by Doing, The Review of Economic Studies, Vol. 29, No. 3 (Jun., 1962), pp. 155-173
- (6) Ball Laurence M. Ball, N.Gregory Mankiw “Market Power in Neoclassical Growth Models” Working Paper 28538 ,March 2021
- (7) Bernanke Ben S.Opening Remarks: Monetary Policy Since the Onset of the Crisis
- (8) Christopher L. House Yusufcan Masatlioglu, MANAGING MARKETS FOR TOXIC ASSETS NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH 1050 Massachusetts Avenue Cambridge, MA 02138 July 2010
- (9) Fawley Brett W.and Christopher J. Neely, Four Stories of Quantitative Easing
- (10) Fern á ndez-Villaverde, J.The econometrics of DSGE models. SERIEs (2010) 1:3 – 49 DOI 10.1007/s13209-009-0014-7
- (11)Friedman Milton. Essays in Positive Economics.The University of Chicago Press ,published 1953.
- (12) Grauwe Paul De The Banking Crisis: Causes, Consequences and Remedies,
- (13) Keynes,John Maynard. The general theory of employment,Interest and Money.世界图书出版公司.2010 年 5 月第 1 版 2016 年 8 月第 5 次印刷.
- (14) Krugman , Paul "A Model of Balance-of-Payments Crises" Journal of Money , Credit and Banking, Volume 11,Issue 3(Aug.1979) 211-325
- (15) Lucas, Jr.*On the mechanics of economic development*.Journal of Monetary Economics 22 (1988) 3-42. North-Holland
- (16) Lucas, Robert E. Jr. An Equilibrium Model of the Business Cycle.Journal of political economy,

1975.

(17) Phillips, A. W. , “The Relationship Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1857” *Economica*, 1958

(18) Romer, Pual M "Endogenous technical change" *Journal of political Economy*, 1990.

(19) Solow, Robert M. A contribution to the Theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No.1 (Feb. 1956), pp. 65-94.

(20) Wald Abraham , On Some Systems of Equations of Mathematical Economics , *Econometrica*, Vol. 19, No. 4 (Oct., 1951), pp. 368-403

(21) V. I. Zhukovskiy, and K. N. Kudryavtsev, “Pareto-Optimal Nash Equilibrium: Sufficient Conditions and Existence in Mixed Strategies “ *ISSN 0005-1179, Automation and Remote Control* , 2016 Vol, 77, No. 8 pp. 1500-1510

(22) 洪永森. 理解现代计量经济学. 《计量经济学报》. 2021年4月. 第1卷第2期.

(23) 春燕, 商业银行不良资产剥离问题研究综述, 时代经贸, 2008年3月