



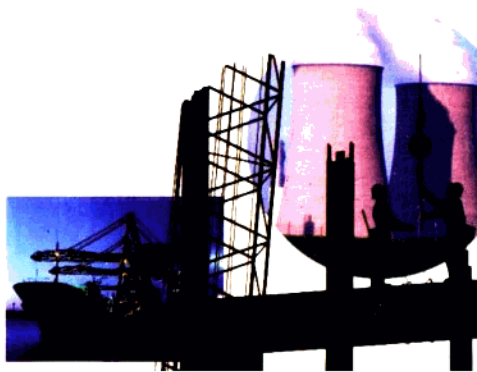
当代财经文库



经济控制引论

余石 著

西南财经大学出版社



《当代财经文库》总序

世界正在走向 21 世纪。在这世纪之交,人们可以看见,不可抑阻的生产力,正在带来一场人类社会各个方面的全面而深入的变化。变革的浪潮势不可挡,而科技革命充当了这场革命的先导,社会经济结构、政治体制、人们的社会关系、生活方式以及思想观念都处在不可避免的自我调整和革命变革之中。

中国正在走向 21 世纪。在“九五”和走向 2010 年的新时期,中国将实现经济体制的根本性转换,建立起社会主义市场经济体制,同时将进行增长方式的根本性转换,使国民经济转到集约型的轨道。这是一场社会主义发展过程中史无前例的历史性变革,它将极大地解放生产力,大大完善中国的社会主义制度,增强经济的活力。在改革中焕发出新鲜活力的、社会主义的中国,昂首阔步地跨入 21 世纪,这是当代的最重大的历史事件,这一事件将给整个世界的发展带来深刻影响。

我国社会主义经济的发展与改革,直接推动了财经领域学术研究的繁荣和发展。近年来,理论经济学,以及金融、财政、税收、工商管理等各个部门经济学,在马克思主义和小平同志有中国特色的社会主义理论的指引下,一方面吸收国外现代经济学研究的有益成果,一方面紧密结合中国社会经济发展和改革的实际,推出了一大批优秀的结果。这些财经领域的研究成果,推

动了我国财经科学的建设。为了推进两个根本性转换,促进我国社会主义现代化,我们需要进一步加强财经科学的研究,建立起社会主义的中国经济科学,因此,不仅需要提倡科学研究,奖励优秀学术成果,而且需要采取措施,解决学术专著出版困难的问题。西南财经大学出版社从1985年开始,以学校设立的学术专著出版补贴基金推出一批学术专著,把一些反映财经研究最新成果,有较高学术价值的著作奉献给广大读者,特别是从事财经领域科学研究的专业理论工作者和研究生,扩大了这些成果的社会影响。

从今年开始,西南财经大学出版社决定继续依托于校学术专著出版补贴基金,以《当代财经文库》的形式,每年推出一批财经学术研究专著。《当代财经文库》将以提高出版质量,多出适应时代需要的精品为主旨,同时,力求在版面设计、装帧、排版、印刷等各方面都更加规范化、统一化。

根据国家哲学社会科学研究“九五”(1996—2000)规划,社会科学研究的指导思想是:以马克思列宁主义、毛泽东思想和邓小平建设有中国特色社会主义理论为指导,坚持党的基本路线和基本方针,坚持理论联系实际、坚持重在建设,坚持“百花齐放、百家争鸣”,以建设有中国特色社会主义的重大理论问题和实践问题为主攻方向,重点加强对“九五”期间与21世纪初叶我国国民经济和社会发展以及改革开放、社会主义精神文明建设中重大问题的研究,在继续加强应用研究的同时,重视和提高基础研究。加快发展新兴边缘交叉学科研究和跨学科综合研究,进一步发展和全面繁荣哲学社会科学,更好地为经济发展和社会全面进步服务,为建设有中国特色社会主义服务。这既是财经领域社科研究的指导思想,也应该成为《当代财经文库》出版的指

导思想。

《当代财经文库》是旨在推出财经研究学术专著的一套丛书，它的特点是：(1)重视理论经济学的研究；(2)推动财经领域各部门经济学学科的理论研究和应用研究；(3)提倡有创新意义的经济学各学科交叉研究和边缘学科研究；(4)支持中青年学者的科学研究。

西南财经大学出版社推出《当代财经文库》是一件大好事，对广大读者来说，它有助于扩大视野，了解当代国内外财经科学的最新发展趋势，增强经济理论的素养和分析问题的能力。

在《文库》出版之际，谨致以最美好的祝愿。

刘诗白

1996年5月于成都

前言

英国古典经济学理论体系完成者亚当·斯密曾指出,在社会经济活动中存在着一种自然的客观规律,它的自发作用能够导致自然平衡。这说明经济学一出现,就把经济活动看做是一种自动调节过程。20世纪20年代,人们又认识到,为了减轻自由市场经济自动调节本身所蕴涵的极大危险性,政府必须对经济过程施行适当的调控。因而,市场机制就是一种市场通过自动调节达到均衡的过程,但这并不是说市场机制就不需要干预或调控。萨缪尔森把这种“私人组织和政府机构都实施经济控制”的经济形式称为“混合经济”。经济控制过程包括两个问题,一是经济信息问题,二是经济利益问题,前者是实现调控的前提和条件,后者则是经济学的基本原则。可以说经济学从开始发展起,就对我们称为经济控制理论问题的课题进行了研究,这是经济发展史所反复证明了的。经济问题涉及到许多方面的利益冲突,协调并非易事,因而,它要求人们运用现代控制理论的概念、思路、方法去研究经济问题,进行理论创新,并使经济科学的研究方法、手段趋于严密、精确和定量化,这就是本书论及的经济控制理论。

1948年罗伯特·维纳出版了名著《控制论》,这本书不仅改变了人们对周围世界的认识,同时也改变了人们的思维方式,而由于控制论不断向各门学科渗透,使得世界科学发展呈现出科学控制论化的趋势。

1952年在巴黎召开的世界控制论学术大会上,首次提出了

“经济控制论”一词,其后,在1975年布加勒斯特召开的第三届国际控制论与系统大会上正式确认了这一门学科。半个世纪以来,由于经济学家和控制论专家的共同研究、互相渗透,应用现代控制理论与方法,特别是控制论的分支——自动控制理论,分析研究经济系统,使经济控制理论这门学科得以确立并有了很大的发展。

随着我国改革开放日益深入发展,社会主义市场经济体制得以确立和不断完善,经济控制理论的理论研究和方法的应用受到广泛重视,并在解决微观经济、宏观经济领域的现实问题,建立经济模型、经济政策分析等方面取得了实质性进展。当今,我国宏观经济从“软着陆”到政府运用财政政策刺激内需,遏制经济紧缩等就是利用经济调控理论取得的大批令人兴奋的成果之一。与此同时,我国还出版了一批有关经济控制理论专著、论文和教材。

本书是在作者多年的研究生教学实践,及作者作为高级访问学者在俄罗斯访问期间对这门学科进行深入学习、考察、比较及思考的基础上形成的。写作的主要目的在于,力求在经济学的背景下,展开对经济控制理论的原理、概念与方法的介绍,避免过于艰深的数学推导,紧密结合经济实际讲经济控制理论问题,使之成为经济学学者及经济院校研究生了解经济控制理论的一本书。

本书共六章。第一章对市场经济中的经济调控理论渊源进行了溯源,以便使对经济控制理论的探讨在宽厚的经济学背景下进行;第二章叙述了经济控制理论的产生、发展、研究的对象、内容和模型化方法;第三章着重介绍了经济控制系统求解的基本问题;第四、五章结合宏观、微观经济问题的案例,讨论了经济系统的稳定性、可控性与可观性;第六章就经济控制系统的反馈

与控制进行了探讨,并概略地介绍了最优控制原理中的最基本的问题,突出应用,避免繁琐的数学推导。各章自成体系,读者可逐章阅读,也可就感兴趣的章节进行阅读。

在本书的写作中,作者参考和引用了不少国内外著作和文献资料,在此,谨向有关作者表示深切与诚挚的谢意。

值本书出版之际,谨向对出版此书给予大力支持的成都一品文化有限公司魏明先生、王丽萍女士致以深深的谢意,同时感谢家人对我工作的支持。

由于经济控制理论涉及到广泛的知识领域,加之作者的学识有限,其中难免有很多不妥与错误之处,恳请读者予以批评指正。

中南民族学院经济学院 余石
2000年7月

目 录

第一章 市场经济中的经济调控理论溯源	(1)
1.1 古典与新古典经济学派的理想市场的 经济自然平衡理论	(1)
1.2 凯恩斯革命和系统的经济宏观调控理论	(6)
1.3 后凯恩斯时代经济理论派别对经济调控的 主张与分歧	(15)
1.4 私人组织和政府机构都实施经济控制	(31)
1.5 经济调控中的信息问题	(33)
第二章 经济控制理论及其模型方法	(47)
2.1 控制论的产生	(48)
2.2 经济控制理论的形成	(50)
2.3 经济控制理论研究的对象和方法	(54)
2.4 经济控制理论的应用与发展概况	(60)
2.5 经济控制理论模型方法	(67)
第三章 经济控制系统的状态空间描述与求解	(96)
3.1 经济系统状态空间的有关概念	(96)
3.2 经济系统的状态空间描述	(98)
3.3 基本耦合系统的状态空间描述	(105)
3.4 动态经济系统的运动与状态	(112)
3.5 经济系统状态空间描述的进一步讨论	(118)
3.6 动态经济系统的求解问题	(124)
第四章 经济控制系统的稳定性分析	(143)

4.1 经济系统稳定性的有关概念	(144)
4.2 线性离散时间系统的稳定性分析	(159)
4.3 卡莱斯商业循环模型的稳定性分析	(165)
4.4 非线性系统的局部稳定性	(174)
第五章 经济系统的可控性与可观性	(180)
5.1 动态经济系统的可控性与可观性概念	(180)
5.2 线性动态经济系统的可控性	(182)
5.3 线性动态经济系统的可观性	(191)
5.4 经济系统的分解和描述	(197)
第六章 动态经济系统的反馈控制与最优控制	(202)
6.1 反馈控制与状态反馈	(202)
6.2 输出反馈	(210)
6.3 菲利普斯积分稳定化策略及其推广——国民经济 指数增长时的鲁棒经济策略	(215)
6.4 最优控制原理概述	(223)
参考文献	(244)

第一章 市场经济中的经济 调控理论溯源

经济学一出现,就把经济活动看做一种自动调节过程,因而关于经济过程的调节和控制理论,从来就是经济学的一个重要部分。经济过程的调节与控制涉及两个问题,一个是经济信息问题,一个是经济利益问题,前者是实现调控的前提和条件,后者则是经济学的基本原则。

1.1 古典与新古典经济学派的理想市场的经济自然平衡理论

英国古典经济学理论体系的完成者亚当·斯密曾经提出,在社会经济活动中存在着一种自然的客观规律,它的自发作用能够导致自然平衡。在斯密看来,国民财富的增长的关键是分工及由此而产生的劳动生产率的提高。分工取决于人类的自利倾向和需求多样性与能力局限性之间的矛盾。正是分工促进了商品交换的发展,市场规模、范围和层次的拓展,推动了经济的增长,而这一切又反过来促进分工,由此形成一个以自利心驱动的市场竞争的机制,这就像一个天然的宇宙秩序。斯密进而提出了著名的“看不见的手”原理:每个人都在力图应用他的资本来使其生产产品得到最大的价值。……在这样做时,有一只看不见的手引导他去促进一种目标,而这种目标决不是他所追求

的东西。由于追求他自身的利益,他经常地促进了社会利益,其效果要比他真正想促进社会利益时所得到的效果为大。^① 由此看来,一个国家最好的经济政策就是自由放任。故斯密提出了“守夜人式政府”模式,认为国家对经济活动的干预只会破坏经济的和谐和它的自然秩序。斯密的这一理论,为工业资产阶级反对封建残余势力和重商主义的贸易政策,争取自由竞争,自由贸易提供了理论武器,对后来的经济理论和经济政策产生了重要影响。

在此后的一百年间,斯密建构的古典经济学作为主流经济学而得到了广泛流传、充实和发展。萨伊提出的“萨伊定律”：“供给能够自动创造出需求”，或者说“生产开辟了对产品的需求”，其隐含之意是否定了供给过剩的可能，认为市场失衡只是局部的短暂现象，从而把市场机制的完美性，提到了“规律”的高度。

李嘉图则在深度和广度上发展了斯密的经济哲学。首先，李嘉图的经济学说说是严谨而抽象的，是自动运作的逻辑体系，他的自由放任主张不是以个人价值判断为基础，而是由经济体系内在自然平衡机制所决定的，因而他的主张被赋予了更为普遍的意义；其次，李嘉图把斯密基本上封闭的体系扩展到外贸领域，他的比较成本学说使斯密朴素的自由贸易主张获得了更加充分的理论依据。

J.S. 穆勒是“李嘉图主义最为完整的发挥者”。他对政府在经济中的特殊作用提出了独到的见解。他主张自由放任，但并不是基于对政府非效率与决策失误的认识，而是认为政府权力对经济生活只会发生遥远的间接的关系，同时他并不反对政

^① 参见亚当·斯密：《国富论》下卷，27页，商务印书馆，1977。

府的司法干预、税收管理以及对财产继承和劳动时间的限制等。这样,古典学派的自由放任主张逐渐由抽象的信条变为实际的运作机制,政府作用的范围与程度也得到了具体的界定。

马歇尔对古典经济学进行了第二次综合,构建了新古典经济的完全竞争市场模式和经济理论体系。马歇尔用局部均衡方法论证了各个局部市场可以通过刺激—反应(或激励—响应)机制达到均衡价格与产量水平;同时,他认为经济发展是连续的、累积的和渐进的过程,并且可以通过“涓流”与“扩散”效应,使社会各个集团从中受益。这种以价格机制为中心的市场均衡观和经济生理学的发展观,被后来的经济学家认为是“一个完整的哥白尼体系,通过这一体系,经济宇宙的一切因素,由于相互抗衡和相互作用而维持在它们的适当地位上”^①。

斯密提出的“看不见的手”,其实质就是市场价格的波动对社会生产的调节作用。斯密在他的价值理论中指出:市场价格与“自然价格”(价值或生产价格)有时不一致,这是因为市场价格既受自然价格的影响,又受市场上商品供给量与有效需求量之间比例的影响。如果市场上某商品的供给量超过需求量,市场价格就会降到自然价格之下,生产者由于利润下降就会缩小生产规模,减少供应,市场价格又回到自然价格。相反,如果市场价格上升到自然价格之上,生产者由于自身的利益得到满足就会多生产,增加供给,其结果又会使市场价格下降,与自然价格趋于一致。因此,自然价格是中心价格,一切价格都受其吸引。斯密指出,正是市场价格围绕着中心价格波动,调节着社会生产。市场是一种物品买主和卖主相互作用,以决定其价格和数量的过程。“看不见的手”的“基本点是主要的价格和分配决

^① 熊彼特:《从马克思到凯恩斯十大经济学家》,101页,商务印书馆,1965。

策都是在市场上做出的。”^①

这里产生两个问题：一是中心价格是怎样被决定的，它在经济系统中起什么作用？二是价格波动的自发作用，究竟能否使经济系统自动调节达到和谐与稳定？这两个问题可归结为均衡价格问题。所谓均衡价格，是说在这种价格下，一切参加经济体系的人（生产者和消费者）都达到最大效用，同时每种商品的供给都等于需求。数理经济学派创始人瓦尔拉斯提出的一般均衡论，新古典学派创始人马歇尔提出的局部均衡论，都企图对此作出说明。瓦尔拉斯曾设想，均衡价格可以这样实现，在商品交易市场上，由一个“报价”人先报出一个价格，如果在这个价格下相应的需求与生产者愿意提供的数量不相适应，那么这一价格就不是均衡价格。当需求小于供给时，价格会下跌，表明报价超过均衡价格，市场竞争将迫使销售者降低要求，直到达到购销双方都接受的均衡价格。反之，如果报价人的报价低于均衡价格，则由于在这一价格下需求大于供给，即有超额需求，超额需求使一部分人提出高价，从而迫使价格上升，一直到市场上的供给量与需求量恰好相等为止。购销双方的讨价还价使价格不可能再有什么变动时，就达到均衡价格，市场也就实现了均衡。马歇尔认为经济学的中心概念必须是关于活力和运动的概念，必须研究引起发展的种种力量，所以基调是动态的。他用片断的静态假定来辅助动态的研究，用静态力学上的力量均衡来说明市场个别商品的价格形成，他的局部均衡理论，就是研究需求和供给借以保持“均衡”的那些关系。在研究中，第一步确定需求规律，建立需求曲线，第二步建立供给曲线，第三步分析供求规律两种相反力量制约下的“稳定的均衡”，从而构建了西方微观经济学的

^① 参见萨缪尔森：《经济学》（第12版）上册，70页，中国发展出版社，1992。

基本框架。

由此可知,这里设想的均衡状态通过市场的自动调节机制来实现,没有任何外来的干预。市场自动调节机制,在自由放任的经济活动中始终是起主要作用的因素。当前我国建立社会主义市场经济,也要通过经济体制的改革来实现这种机制。然而,仅靠这种自动机制,能否达到“均衡”的“自然平衡”的状态,实现经济的和谐与稳定呢?

在古典与新古典经济自由主义的洪流中,出现了一些反主流的学说和主张。早在斯密的学说刚刚在欧洲大陆产生重大影响,并由李嘉图发扬光大的时候,列宁所说的经济浪漫主义的鼻祖、法国古典经济学的代表西斯蒙第就曾对斯密的自动调节理论表示过怀疑。在他看来,听任价格波动的自发调节作用会引起经济波动的循环,而且这种波动和循环是以消费不足为契机的。他指出,由于竞争,资本家更注意节约人力和成本,因此一方面减少职工,另一方面减少给工人的报酬,这就会造成工作收入的相对减少。同时,资本家为了争夺市场,盲目扩大再生产。这样,不可避免会出现消费不足。李嘉图的同代人马尔萨斯则摒弃了斯密对人们自助自为自利的温和和乐观主义信念,他从“有效需求”不足来说明生产过剩的必然性。他并未否定斯密学说的自由主义基础,而是充满痛苦地指出,即使在自由放任条件下,经济发展也面临严峻障碍,其中之一即是人口压力。马尔萨斯首先从控制人口、协调人口生产与粮食生产之间的关系出发,要求政府积极干预,他还认识到需求不足的经济不景气状况,提出通过公共支出政策予以调节和控制。

值得一提的是,西斯蒙第与马尔萨斯的理论不同。西斯蒙第指出危机的必然性,希望用国家干预的办法限制资本主义的自由发展,而建立理想的小生产宗法制度。马尔萨斯则站在贵

族阶级的立场上,“论证”由于有效需求不足,在社会上保留不生产的消费者阶级及其利益,对资本主义的顺利发展是必要的。

另一个异端则是德国历史学派代表人物李斯特。从为国家干预经济提供理论依据的角度来看,他注重生产力,尤其强调国家整合起来的生产力——国民生产力;他基于当时德国相对落后的不利地位,把迅速推进工业化作为政府干预经济的首要目标;他分析了经济发展经由原始未开化、农牧业、农业、农工业和农工商业五个阶段,政府作用集中于由第三向第四、五阶段的过渡中,到达第五阶段后,自由放任原则就重新通行,由此界定了政府干预的时间维度;他强调对有发展前途的主导产业的保护,对农业、奢侈品工业则不予保护,由此政府的干预具有了明确的部门导向。李斯特论证了落后国家如何在政府保护政策下谋求工业化以达到赶超先进国家的目的。为了使工业化走上比市场自发演进更有效的捷径,他提出政府应有更大的干预经济的力量。

1.2 凯恩斯革命和系统的经济宏观调控理论

在斯密之后的两个多世纪中,古典与新古典经济学派创造了以价格机制为中心的市场经济理论体系。尽管1825年以后,经济危机已开始周期性地出现,但远未达到足以冲击资本主义经济制度的深度和广度,以自由放任为旗帜的自由竞争市场经济仍在潮起潮落中起伏前行。19、20世纪之交,垄断的外部经济问题开始露头,但它们在马歇尔的宏论中只被视为对自由竞争的个别的偏离,没有得到重视。在古典、新古典经济学的世界里,总供给始终是稳定在充分就业水平之上的一条垂直线,总需求取决于总供给,总供求会在充分就业水平下达到稳定均衡。

面对日益强大的垄断力量对完全竞争市场的理论假定的挑战,1933年,张伯伦的《垄断竞争理论》和琼·罗宾逊的《不完全竞争经济学》对传统理论进行了一次修订。然而,资本主义的周期性经济危机成为不可避免的事实。“自由放任”并没有给资本主义带来和谐和均衡。企图以自己的理论支持经济自由主义的瓦尔拉斯,一开始就把他的一般均衡论置于“纯粹经济学”的范围之内,他的继承者洛桑学派创始人帕累托认为这种理论可能更适用于社会主义经济。马歇尔的局部均衡论,与现实的距离越来越大了。20世纪30年代的大危机以其空前的覆盖面和破坏性彻底地粉碎了市场自动均衡的神话,同时表明对传统理论略加修补已不能自圆其说了。供给能够自动创造需求吗?总供给是一种恒定的垂线吗?这些问题的锋芒直逼传统经济学的若干个命题。需要修正的已不仅是某些前提假定,而是整个经济体系和经济观念了,“凯恩斯革命”就是在大危机的严峻挑战下激发出的理论火花。

凯恩斯被称为构建和引导了20世纪经济科学发展走向的经济学巨擘。20世纪30年代以后的任何经济学教科书中,关于货币理论、公共政策、税收政策、政府支出、国际贸易和财政政策等问题,无不折射着凯恩斯的影响。

凯恩斯从资本主义经济存在消费不足出发,接受并修订了马尔萨斯的有效需求概念,认为影响消费需求的因素是收入,一定的消费倾向把收入分为消费与储蓄,而储蓄用于投资。就业和国民收入都同消费水平和投资水平相联系。在一定的边际消费倾向下,只要有一定的收入与消费,就有一定的投资。一定的投资水平,可产生一个收入(就业)的均衡水平,并有与之相应的消费水平。那么投资如何决定呢?私人投资取决于资本的边际效率(边际收益率)。当然影响投资的还有灵活偏好,即把自己

的资产保持为流动形式,而放弃流动性的报酬率就是利率。私人投资将以资本的边际效率等于利息率的水平进行。凯恩斯认为,在经济发展中,边际消费倾向变弱,使消费相对于收入有所减少;资本的边际效率减低,致使私人投资相对减少。这两方面的情况造成了需求的不足。因此,他主张在经济萧条时,应该增加政府投资,或者通过减税提高消费水平,同时,扩大货币发行量,降低利率,以利于扩大私人投资,即运用财政政策和货币政策,并通过经济上的反馈即乘数效应来调控经济的发展。

所谓“凯恩斯革命”就是国家调控经济。我们现对“国家调控经济”的若干层面作一些剖析:^①

1. 凯恩斯提出政府调控总需求水平的主张

萨伊定律认为,一种产品被生产出来的同时,就意味着对其他产品的需求的实现,因此一般不可能出现供给过剩。凯恩斯以就业量 N 确定了总供给函数: $Z = \Phi(N)$ 和总需求函数: $D = F(N)$, 指出,“供给会自己创造自己的需求”这句话,一定是说:不论 N 取何值,即不论产量与就业量在何水准, $F(N)$ 与 $\Phi(N)$ 常相等……这就是说,所谓的有效需求,不是只有一个惟一的均衡值,而是有无穷数值,每个值都同样可能,故就业量变成不确定,只有劳动力之边际负效用,给予就业一个最高限度。这就意味着萨伊定律的实质是:不论产量在什么水准,总产量之总需求价格恒等于总供给价格,实际上等于说,社会上无阻挠充分就业之力量。凯恩斯认为,就业量增加,则总实际收入增加,但受制于边际消费倾向递减规律,总消费增加较小,同时资本边际效益递减又决定了投资不足的可能性,因此若边际消费倾向和新投资量不变,就只有一个就业量与均衡相符。至此,凯恩斯第一次明

^① 有关理论参见凯恩斯:《就业、利息与货币通论》,商务印书馆,1977。