# 1 现代宏观经济学研究方法与ADM模型

## 1.1 导言

现代宏观经济学的起源于约140年前。19世纪晚期的法国经济学家瓦尔拉斯（Léon Walras）在其著作《纯粹经济学要义》中，第一次运用形式模型（formal model）对经济体进行了表达：这是个不同市场彼此联系所构成的体系，各私人参与者之间相互影响的渠道正是该市场体系。瓦尔拉斯创造性地设定：在这个规模庞大的体系里，所有经济活动的决策都需要在同一时刻做出。这种设定背后的逻辑是，一般而言，在任何一个（不论是否以市场为基础的）资源配置系统中，局部发生的事情都既要取决于、又会影响到系统的其他部分。

以棉花交易为例。天气变化可能会影响棉花价格，于是又会对服装市场乃至衣物的互补品（比如鞋子）的价格产生影响；反过来，时尚风向的突然改变可能会使居民户对某类衣物失去购买欲望，结果这可能会改变棉花市场的情况。也就是说：即使对单个市场结果的讨论，也要充分考虑到来自其他市场的反馈，否则就可能会得出错误的分析。经济学家及非经济学家当然早就知道“反馈效应”的存在，但是第一次将其清晰地表达出来的是瓦尔拉斯的形式化（formalize）方法。

现代宏观经济学的一个显著特点，是瓦尔拉斯的建构（conception）对它的影响程度之深。我们今天所使用的大多数宏观经济模型都基本属于“瓦尔拉斯类型”的，因为它们具有如下特点：（1）模型中的市场参与者是具有明确目标的决策制定者（比如公司就是追求利润最大化）；（2）模型往往假设（虽然并不永远是这样）市场参与者作为个体无力改变其所面临的价格，他们可以选择的是买入或卖出的数量；（3）模型通常明确地考虑各市场之间的的反馈效应。

现代版本的瓦尔拉斯模型有很多名称，比如瓦尔拉斯一般均衡模型和竞争均衡模型。基准的竞争均衡模型就是所谓的阿罗-德布鲁-麦肯齐（ADM）模型。在详细介绍ADM模型之前，有必要先概览一下构成现代宏观经济模型的基本要素。

## 1.2 什么是宏观经济模型？

一个宏观经济模型，就是一个人工构造的（artificial）社会体系，其中的每个参与者都是使用数学语言刻画出来的。参与者分为以下三类：家庭（或者更一般地称为消费者）、企业、有时还包括政府。当模型里不打算设置政府时，就会明确地设定某种交易安排，由它清晰地规定参与者之间的交易内容、时间、以及方式。此时，模型会假设参与者们总是根据交易安排的规定做出对自己而言最好的选择。交易安排所规定的是居民户和企业之间互动的形式，例如，互动可能是通过一个他们都无力撼动的价格体系进行的，或者互动体现为他们必须在某种拍卖规则下展开竞争，又或者他们必须需要首先搜寻到对方、然后再按照某种协议进行议价，等等。最后，每个参与者作为最优化其选择的个体，他们之间彼此互动所形成的结果，被称为是可行结果；建模者对可行结果的预判，称为均衡。一个理想的预判，应该考虑到所有那些在事前被认为重要的反馈效应。

为了帮助理解上述定义，回想一下你很可能在其他地方（比如微观经济学课堂上）遇到过的最简单的“供给和需求”图形。因为它所传达的情境，与我们正在讨论的宏观经济模型所表达的感觉很像。具体而言，我们在构造供给和需求曲线时，其实是在一个假想的经济体中，问所有参与人一个同样的问题：当你面临某商品或者服务的某个给定的价格时，你会选择卖出或者买入多少数量？只要参与者们逐个价格如实回答，我们就可以在黑板上画出代表他们答案的曲线。接下来我们就可以考察：这两条曲线会在哪个价格处相交？

上述研究方法中的那个假想的经济体，就是一个“人工构造的”世界。之所以称之为假想的经济体，是因为尽管的确有些市场（比如根据 McMillan 1994，日本的某些大米市场）是这样运行的，但是这个人造的世界还是与我们的日常生活体验相差甚远：在现实世界中，我们所购买的大部分商品上面都已标明了价格；我们所能做的，只是按照这样的价格购买、或者放弃购买离开。

我们将两条曲线相交之处的价格称为“均衡”。其理由是：在给定的交易安排下，或者更具体地说，在参与者是价格接受者的前提假设下，只有这里的状态才有机会维持足够长的时间，这使得以此处坐标来预测成交价格和数量才会比较准确。进一步说，既然模型已经假定了居民户是价格接受者，那么现行价格就得恰好应该是居民户想要的，亦即，模型里不该存在他们意欲改变价格的理由。而当供求数量不相等时，居民户就会萌生改变价格的想法。例如，假设在某一价格下供不应求，那么除非有外力阻拦，否则买方就一定会采取诸如“愿出更高价格购买”这样的行动来使得卖方能够将商品“首先”卖给他们。这里大体上传递的是这样一个认识：模型对均衡的定义，必须尽量服从于模型施加给决策制定者们的行为假设。

与微观经济学家们一般只研究单个市场不同，现代宏观经济学家们的研究，往往一次就会涉及到多个市场的供给与需求，而且对其中任何一个市场的研究往往都要考虑到其他多个甚至全部市场里正在发生、以及预期将要发生的情况。应当指出，宏观经济学与微观经济学所使用的其实是同一套理论，二者的所有差异，根源都在于它们欲解决的问题所涉及到的范围大小不同，这导致二者所使用的模型在一些非实质性的细节上有了差别。

自瓦尔拉斯时代以来，如今被称为是“宏观经济模型”的模型家族已经发展得如此庞大，以至于很难找到合适的分类线索向非专业人士进行介绍。同属宏观经济模型家族的不同模型所使用的假设，也会存在巨大差异。例如，在政策制定者们常用的模型里，某些行为人往往具备单方面设定价格的力量，并以此来干预市场，这类模型已不属于经典的瓦尔拉斯风格了。

1.2.1 宏观经济学是在数据严谨逻辑严密地讲故事

现在我们来简述一下宏观经济学的方法论。跟 Dierdre McCloskey 的观点 类似地，在我看来，宏观经济学家的工作内容之一是进行“有条理地讲故事”：我们的目的，是要劝说别人相信我们的假设是有用的、进而相信我们的结论是有用的；我们的手段，是数据分析以及逻辑推理等极具条理性的工具，有时还会借助一些经济学之外的方法。有人说物理学是经济学的表亲，可是以物理学为代表的“硬科学”，其方法论显然不是这个样子。我下文会讨论到，主要有两点原因导致了经济学（甚至推及所有社会科学）与物理学在方法论上的不同。但是我不打算讨论经济学是否是一门科学，讨论这个问题意义不大：因为重新给它贴标签，既不会改变经济学需要解决的问题，也不会改变经济学解决问题的方法。那么，经济学是在努力完成什么任务呢？

经济学的任务是：为现实经济世界中所观察到的现象找到“原因”或“理由”。说得更具体一点，现实世界里所观察到的现象，实则是各个聪明而利己的行为人在特定条件下彼此打交道（交互作用）时，全局所呈现出来的必然结果，那么，找出这些特定条件，就是经济学家的任务。这么说来，模型想要传达给我们的就是它的假设 。举个例子，假如我们观察到：年轻家庭往往比中年家庭的收入水平低、储蓄率也较低。那么，经济学家可能就会去研究：如果假设家庭拥有稳定不变的偏好、且假设他们偏好自己的生活水准能够始终平稳而不是上下波动，那么这种关于偏好的假设，能够解释上述储蓄行为的几成。这些假设在逻辑上能解释得通上述观察：一方面，年轻人因为预期自己在未来将会获得更高收入，所以会选择现在就少储蓄；另一方面，中年人因为预期自己未来的收入会有所下降，所以会选择现在多储蓄。这个例子告诉我们：模型所设定的假设，需要能够蕴含所观察到的现象。

现在的问题是：一旦找到了有解释力的假设，它们是否就令人信服呢？在前面的例子中，我们能否断言说，对家庭偏好的上述设定，是对上述现象唯一合理的解释？当然不能。任举反例：假设家庭的偏好可变、且在年轻的时候比年老的时候更看重消费，这种偏好也可以解释得通我们所观察到的现象。只要无法将后面这种偏好存在的可能性完全排除，我们便始终无法保证前面所给出解释的唯一性。因此，必须要考察的是：建模者所设定的假设，到底在多大程度上能够被确定是导致观测数据发生的唯一原因。很不幸的是，这个标准往往难以达到，因为经济学中充满了“观察等价（observational equivalence）”，也就是说，给定一套数据，往往存在两组（或更多）假设能够同样好地与之匹配。由于缺少充足的、不存在“选择偏差（selection biases）”的数据，对于给定的观察要果断选出一组假设是非常困难的。

经济学与物理学之间的一个重要区别是，在验证该学科的标准假设是否真的与现实世界相符方面，前者比后者要困难得多。比如，经济学家假设所有参与者都是完全理性的，但是，个体在做决策时会有多少“非理性”的因素，我们并没有一个十分确定的度量方法。相比之下，物理学家如果打算将某场景下的摩擦力假设为零，他们就需要首先测量该场景的实际摩擦力大小，这比经济学家的工作容易多了。此外，物理定律里假设的条件与真实世界的现实条件是很接近的，例如牛顿定律对抛体运动的刻画；相比之下，经济学定理里的条件，就只能算是经济学者们“最喜欢”的一些假设，这些假设构成了我们对世界的认识（understanding）。

经济学，尤其是宏观经济学，与自然科学还有一点更为根本性的不同，那就是：对于最重要的宏观经济问题，宏观经济学家是不能够进行对照实验（controlled experiments）的。比如，我不能够仅仅为了搞研究，就去控制某个社会，按照我的意愿将其拆分开，对不同地区实行不同的税收制度、法律体系或管理体制。因此，在分析诸如药品、杀虫剂、农作物产量等等许多自然科学之中因果关系的经典方法，对于经济学就不适用了。

如果上述两点还不够，那我们再接着找不同。经济学家们知道，他们所观测到的数据，反映的是有着主观意图的被观测者所做出的决定，研究者根据这些数据进行政策研究时，会因此受到限制。举个例子，假如要研究的是既需要照顾孩子又需要出门工作的母亲如何在缴纳所得税和照顾孩子之间权衡从而决定自己工作小时数的问题，那么在所得税率发生变化时，我们所观察到的工作时间的变化，只能够反映出那些选择出去工作的母亲而不是所有母亲的决策。因此，当调低所得税率时，如果观测发现工作岗位上的母亲们的工作时间并没有发生大的变化，请切莫轻易下结论，因为我们只能观测到那些选择了出去工作的母亲们的数据，而不是所有母亲的样本。有些母亲在当前所得税率下，选择了在家照顾孩子料理家务而不出去工作，当税率继续下降时，她们中的一些、甚至不少人也许会改变决策转而进入劳动力市场。

此外，市场里各参与人彼此之间的交互作用纷繁复杂，导致的最终结果可能会多种多样，即，市场的可行结果所构成的集合可能很庞大。但是后文将会阐明，并不是所有这些可行结果都同等地符合情理。经济学家需要根据模型为各参与人设定好的行为动机（比如假设企业总是追求利润最大化）来筛选出该集合中最“合情合理”的市场结果，并将其确定为均衡。当然，经济学家其实永远无法非常肯定地确认参与人的真实想法、无法完全确定参与人是否在最优化地行动、无法知道企业是否以最大化利润为目的采取了最优化的行为。

可见，为了确定均衡，需要非常重视模型所设定的行为动机【3】。但是，还需要注意，确定均衡的方式也还有很多种，即存在很多个所谓的均衡概念（equilibrium concept），选择哪一个均衡概念来使用取决于论文作者自己，这往往是论文读者容易与作者意见不一致的地方。正是因为这个原因，本书第2章将花费不少篇幅来解释：为什么下文将要定义的“竞争均衡”或者“瓦尔拉斯均衡”是核心的均衡概念，也就是说，在多数情景下，使用这个均衡概念来确定均衡结果是合情合理的，其他均衡概念则适用于另外少数情景。

上文提到，两个不同的假设有可能导致类似的结论，此时经济学家在这两个理论之间做出取舍时，需要力求精确地验证两个理论的前提是否能够成立，需要用观测到的数据或者庞大的自然实验来分辨两个理论谁更合理。如果这些都做不到，那么传统的做法是：选择其中预测结果最精确的理论，并采用该理论对应的假设设定和均衡概念。但是因为宏观经济模型在大多数情况下无法得到控制良好的预测，使得这种做法无法奏效。因此，判断一个模型的适用性，关键是看该模型是否能让别人信服，在政策研究中尤其如此。

1.2.1.1 确保内在逻辑的一致性

上文所陈述的情形是，除非我们根本就放弃解读总量经济数据，或者我们干脆已经拥有一个操作性很强的方法得以明确地把各种不同模型的解读按照其适用性进行排序，否则我们就需要设法劝说别人信服我们的模型。从本质上说，这种情形无论是对宏观经济学家还是对整个社会而言都不算是什么好事。但是这种劝说工作还是要遵守一些规矩的：宏观经济学的叙事需要确保其内在逻辑的一致性。这一点至关重要！在解读给定的一组事实（数据）时，宏观经济学家之间的争论只该就模型前提的适用性上展开，而不该争论基于前提的结论。

上面所描述的“劝说”属于宏观经济学交流中“非形式化”的成分。宏观经济学交流，指的是建模者在陈述模型之前介绍作者在假设设定以及均衡概念选择时的动机、在陈述模型之后劝说读者相信模型的确“合情合理”地解释了现象，从而让公众真正理解宏观经济学家的主张。这种交流非常重要，而且显然需要有某种手段或者语言来保证宏观经济学家在交流中的诚实与透明。

本书第4章会进一步指出，运用数学语言可以很好地保证交流的清晰性、并可以有效地防止交流变得不着边际甚至失去控制。如果交流语言不局限于数学，那么宏观经济学家往往会故意使用模糊不清、语焉不详的表达，以至于交流双方甚至在很长时期里连彼此模型的前提假设都搞不清楚（第5章会有举例）。如果广大纳税人希望某位对公众事务有话语权的宏观经济学家向他们解释清楚自己立论的前提以及逻辑，这是否算是过分的要求呢？【4】现代经济学的发展，已经使得这种解释工作严重地依赖数学和数据。如果这种趋势使得经济学家的群体变得越来越古板和小众，那就更好了。

1.2.1.2 已知的批评

本书讲述的是，对于类似我这样的“应用”宏观经济学家们而言，理论经济学在我们每天所从事的实践工作所处于的中心地位。“理论”经济学家，即经济理论的制造者们，他们每天的大部分时间则用于推演经济学定理的逻辑内涵，并乐在其中。有很多这样的理论家，其中很杰出的一位是Ariel Rubinstein。既然你正在读本书，那就不妨再去读读Rubinstein相关的著作，特别是如下两篇论文。第一篇是他与Michele Piccione于2007年合作发表的论文《丛林均衡》，它选取了非常独特的视角对福利经济学定理展开了讨论。第二篇是他发表于2001年的论文《理论经济学家对实验的看法》是对整个经济学提出的重要批评，如果有读者认为本书对经济理论的作用有夸大的嫌疑的话，那就不妨对比着去读一下这篇论文。

1.3 宏观经济学家如何解释现实？

有一个难题一直困扰着宏观经济学家，那就是，如何对现实中观察到的风险资产和无风险资产的回报率之间的差异做出解释。人们通过长期的数据观察发现，持有证券比持有股票多获得的溢价是非常显著的。具体来说，两种平均回报率大概相差了6%。这个差距到底算是“大”还是“小”呢？此时我们就需要一个有说服力的模型来回答。于是在1985年，当时还在明尼苏达大学的Edward Prescott与加利福尼亚大学圣巴巴拉分校的Rajnish Mehra开始研究：看看从一个 “标准的”模型里是否能够预测出这个被称为是股票溢价的东西。

它如今已被命名为“股票溢价之谜”，之所以被称为谜题，是因为它身上能体现出经济学家们在一场宏观经济争论中所能发现的所有特征，而且它所涉及到的模型类型（即后文将要遇到的代表性行为人模型）也是如今各路批评家奚落的对象。此外，它还可以用于教学，因为它是一个简化的ADM模型（后文马上会讲到）。最后，由于它在过去的25年中被引用了大概700次，说明它在“劝说别人相信自己的模型”这方面，具备了里程碑的意义，甚至可以说，它造就了一个行业。【5】

Mehra和Prescott在1985年的研究中所说的“预测”是有着非常具体的涵义的。文中，他们提出了以下问题：

如果对明显代表了居民户的风险偏好程度以及通过减少现在商品与服务的消费来换取未来更多消费的意愿的所谓的模型“参数”赋值，并且允许居民户买卖其红利变动与在美国实际观察到的数据相匹配的股票和债券，在这个所有居民户都认为他们可以以不受其行为影响的价格买卖债券和股票的模型里，所得到的均衡结果是否能与所观察到的数据保持一致？也就是说在这一均衡，股票的平均回报率是否比债券高出6%？

答案是否定的。实际上我们能够想到的所有广义瓦尔拉斯模型，对于代表性居民户风险偏好程度（比如，购买保险数据所能够说明的情况）的任何数字表述都将失败。这对于那些对现代宏观经济学持怀疑态度的人也许不足为奇。毕竟，Mehra和Prescott研究的模型属于饱受诟病的“代表性行为人”模型。更糟糕的是，这类模型还假设所有居民户都将长生不老。我们又怎么会期待这样愚蠢的假设能够与实际数据相符呢？

然而，Mehra和Prescott以及我们中的大部分人完全不是这样认为的。在我们看来，他们的贡献是十分有说服力的。这一点在接下来的25年里那些研究这一话题的大量论文中可见一斑，因为它将一个现存的理论摆出来接受检验，发现这一理论以非常具体的方式被人们接受，并详细记录下了它之所以会失败的原因。而正是这最后一点为其他人搭建了一个平台，在这一平台上他们提出了很多解决办法。有一些解释要比另外一些更合理，但是，还没有任何一种对于股票溢价之谜的解释能够脱颖而出，打败所有其他的解释。

1.3.1 宏观经济学家彼此之间如何争论（或者，如果你必须与一个宏观经济学家展开争论，你应该怎么做？）

接下来让我们来看一个在几乎所有宏观经济学研究论文与研讨展示（当然是指我所见过的全部）中所使用的更加通用的方法。如果您正在考虑读经济学研究生，您会发现，一个宏观经济学家在向其同行做陈述时，无论是通过印刷品还是亲身展示，他基本上是按照以下方式进行的。这一方法是极其具有普遍性的：它不要求您掌握关于任何某一具体宏观经济模型的相关知识，但是通过Mehra和Prescott所使用的方式，它能够肯定所有宏观经济模型“细究起来都是错误的”。6

1.3.1.1 第一步：向对方说明构成其模型的主体以及这些参与者想要做什么：居民户的偏好和企业的利润最大化

“现代”宏观经济学的第一步是陈述模型中所假定的全部参与者的行为动机。这些参与者基本上包括之前我们所提到的三种，也就是居民户、企业和政府。其中，居民户完全就是标准微观经济学理论中所呈现的那样：他们是能够按照自己的意愿对任何两组商品和服务进行排序的行为人。（后面我将对居民户的行为进行更加详细的讲述。）

企业是指那些技术上能够实现将大批商品和服务转化成其他商品和服务的实体（可以将它们想象成机器）。比如，一家企业可能会通过雇佣工人、使用专业设备等生产网球和球拍。最后，政府通常是指有权利征税、发行债券、在某些模型中还可以发行法定货币的实体。

首先来看居民户。按照标准操作，第一步假设居民户在其所能够获得的对象（比如各种消费商品和服务，以及通过各种投资方式进行的存款）中进行选择，目的是为了面对给定的偏好做出最优的选择。正是在此处，通常（但不总是）要引入“理性”假设，关于这一点下文将会进行详细解释。

至于企业的目标，宏观经济学家通常假设企业的目的是在其所掌握“技术”的限制下代表其所有者实现利润最大化。（宏观经济模型中对于企业的标准定义以及利润最大化假设都将在下文中进行详细说明。）实际上目前经济、金融和会计理论家所研究的模型中暂时还没有提出这一假设。然而，由于它在现代宏观经济学中已经被广泛传播，因此也被称为“标准”假设。

最后，关于政府的建模方式多种多样，具体选用哪一种方法取决于所要解决的问题。比如，在讨论货币政策时，有时政府只是被视为遵守规则的机器人，还有的时候却会被当作为了经济体中居民户的“最大”利益而积极努力的“理性”人。

现在让我们回过头来看一下第一步——对参与者行为动机假设的清楚陈述——在Mehra和Prescott的股票溢价之谜中是如何完成的。这两位作者提出了非常简单的假设。他们假设其所研究的是一个人造的经济体，在这个经济体中存在大量完全相同的永生的居民户，并且每个居民户在生命初始在该经济体的企业中所持有的份额都是相同的。除此以外，每个居民户都有一种独特的理性偏好，在该偏好下人们延迟消费的意愿与他们规避风险的要求紧密相连。结果，随着时间的延长能够提供高平均红利增长率的资产仅对那些不介意承受风险的居民户是有价值的。但是，也能够很容易地想象，居民户有“耐心”和意愿持有那些只有在将来才能带来高收益的资产（也就是说，其价格具有高增长率），同时他们也非常害怕这类资产价值的波动。

1.3.1.2 第二步：向对方说明其模型中参与者拥有哪些优势：禀赋和技术

在列出了居民户和企业的目标之后，下一步经济学家就要说明经济体中不同参与者所具有的能力。这一步包括详细说明每一个居民户（或者，在一些模型中，涉及一个家庭的每一名成员）所具有的各种商品和服务（通常被称作禀赋），此外还涉及到很重要的一点，那就是居民户可以通过什么途径与那些允许他们将一类商品和服务（也就是“投入”）转换成另外的商品和服务（也就是“产出”）的企业建立连接。有一个标准的数学机器可以做到这一点，而且读者应该知道从一开始就可以对大量的技术可能性做出假设。在第二步中，Mehra和Prescott假设所有的居民户都对当前经济体中企业持有相等的股份。Mehra和Prescott的企业模型很简单也很特别。他们假设世界上的企业数目是有限的，生产出居民户们所需要的某一产品的能力会随机波动，并且这一波动不会带来任何成本。

1.3.1.3 第三步：向对方说明模型参与者之间是如何互动的：交易安排

当居民户的特质和禀赋以及企业的技术确定之后，接下来任何研究论文和研讨会都会阐明面对主要参与者的交易安排的性质。大多数宏观经济模型都是在这一点上开始与其他模型区分开的。在建模时更多的要考虑参与者彼此之间进行交易的方式，而不是参与者的行为到底有多么理性或者不理性。即使仅仅是从宏观经济学如何建模的角度来讲，这一点也很重要。在后边，我会努力解释宏观经济学家在使用这种方法时所做出的权衡的本质，即使是在很多人认为在偏好的标准规定和预期的形成方面难以置信的时候。

一个人在一个社会中最终的行为在根本上取决于他人的所作所为（这使得经济学显得非常有趣）。除了可交易项目之外，是交易安排为交易提供了机会。在经济模型中，而非真实世界中，我们最熟悉的交易安排是价格协调交易——交易物上贴有价格标签，人们和企业在各自认为可以成交的价格的基础上决定如何行动。我在下文中还会提到，这样一个交易场景在经济学界被称为“瓦尔拉斯清算所”（WCH）。在这种情况下，价格由所有市场参与者的行为所决定。

关于第三步，Mehra和Prescott在建模时假设所有居民户和企业都处在某一给定价格的市场中，他们认为价格不能被改变。他们还假设居民户能够准确预测在未来各种不同的经济条件下资产可以被买卖的价格。比如，他们假设居民户可以对经济繁荣或衰退时的债权和股票价格做出准确预测或理性预期。此外，这两位经济学家还假设，即使居民户不能完全预测经济繁荣和经济衰退，他们仍然对下一年度的宏观经济表现拥有同样的预期。

1.3.1.4 第四步：向对方说明模型参与者将会如何互动：均衡预测

如前文所述，均衡是指经济学家从关于所有交易者交易动机的假设以及他们的能力出发，通过某种交易安排中，得到的对于结果的预测。在整体层面上，均衡要求追求最优选择的交易者在看到最终结果的时候不要感到吃惊。这并不意味着情况总是可以预测的，这一点我将在下文进行详细解释。相反，在给定某一经济系统内所有内在随机（不可预测的）因素（比如天气、战争、和平等）全部实现的情况下，交易者不应该对其能够得到的交易机会感到惊讶。

在个体层面上，如果居民户和企业认为价格是给定的，他们将拥有一系列“预算上可行的”机会。然后他们将在模型中按照WCH所确定价格下的预算限制解决第三步所提出的最优化问题。这说明宏观经济模型中非常明确一个人的行为是如何受到其他人行为的影响的，反之亦然。

下面我们再回到具体的Mehra和Prescott所使用的理性预期均衡。在他们的模型中，在给定企业利润总体实现的情况下，居民户和企业从来没有对股票和债券的价格提出过任何异议。即使在购买和售出资产的时候谁也不确定企业利润在下一个交易期将会是怎样，情况也是如此。在使用这一均衡概念时Mehra和Prescott对可接受的结果施加了种种限制，这使让们能够使用美国的综合数据来计算债券和股票各自的回报率。

一旦均衡模型已选定，在很多情况下，第四步的最后一个部分就是要评估居民户生活满意度的改变。在所有按照这些步骤建立的模型中，这一部分都比较容易。作者和读者对于不同参与者所得到的利益和付出的成本都了然于心。在此基础上，人们就可以对于如何执行政策做出有意义的判断。

我已经就如何陈述观点进行了结构性的描述，经济学家基本上都是按照这样的结构进行建模的。如果不遵守这一指南，那么不管您所提出的观点多么有价值，它都将得不到关注。也许读者会想（而且他们这样想是非常正确的），“这也太教条了吧！”关于这一点，我想说，宏观经济学家所设置的每一处限定都是在他们意识到在现有技术条件下不可能得到答案的情况下做出的。事情就是这样的，如果按照这一程序建模使读者认为宏观经济学家都是工具或技术的努力，对此我只能提供下面一个被普遍接受的观点：通常我们会认为清楚说明一件事情要比模棱两可地描述很多事情更重要。7这一点对于那些致力于在改进经济工具方面做长期研究的人更是如此，即使是在它限制了他们清晰阐述短期政策的时候。

1.3.1.5 用一个模型驳倒另一个模型

给定关于居民户和企业的前提假设，在某一明确的交易安排下，交易各方旋即面临“约束优化”问题。为了解决这一问题，产生了大量数学方法，这些方法反映了在接下来的几章中（尤其是第四章）将反复强调的问题：在建模的选择上存在预谋，也就是说经济学家在建模前会考虑某一组给定的假设是否可以推导出能够用当前已知数学工具解决的最优化问题。当然，这一点饱受诟病，因为很明显它表明我们是“哪里有光就去哪里”而不是去解决问题。而且，那些看起来更为“现实”或者“顺眼”却难以解决或分析的常规问题并不是很有趣。

想在抓住现实世界的突出特点（比如，现实生活中的消费者并不具有完全理智而现实世界中的企业也经常做出错误决策）与构建“可解”模型之间找到平衡往往是很困难的，这一点在经济学中非常普遍，而在宏观经济学中尤其如此。我们常常为模型中应该包含哪些特征舍弃哪些特征而头疼不已。读者们会发现，这一问题会在第四章中以及第五章描述标准宏观经济模型时反复出现。事实上，在做进一步阐述之前，我想先简短谈谈经济学家与前提假设的问题。

假设是对于我们所要建模的事物的“拙劣”描述（这里指居民户或个人选择行为）的这一事实对于决定这样一个模型是否应该建立是毫无帮助的，而重要的是我们还有什么别的选择。作为宏观经济学家，做出看似愚蠢的假设与在构建经济模型中做出错误选择是决然不同的两件事。知道所做出的假设“不够好”，意味着结论应该是恰当的或者合格的，而应该检验在这些极端假设下所构件模型的鲁棒性。但任何知道这一点的人都不得不面临同样的取舍，其所构建的模型如果想更加符合现实那么在分析的时候就会增加难度。

总而言之，如果说在建模时有某一原则可以遵循，那么这一原则就是：想要驳倒一个模型，就必须提出另一个模型。做到这一点相当困难，但其收效也极其丰厚：基本上这一领域中的所有大佬们在某一节点上都是这样做的，包括Paul Krugman，Edward Prescott，George Akerlof等。

1.4 宏观经济“均衡”：什么是均衡？它的内涵有哪些？

“均衡”似乎是一个让人们极其困惑的术语，因为很多宏观经济学家对于“均衡状态”的关注被看做是默认了结果中复杂而剧烈的变化与任一均衡概念都是内在不一致的——或者，更糟糕的，私人的结果往往总是最好的。这两种观点都是不正确的。在后文中，我将重点阐述某一特定模型中的“均衡”结果与“理想”且“稳定”的结果之间的天壤之别。进一步，我们将会看到，宏观经济学中所指的均衡几乎总是高度动态的，在这种情况下均衡结果与理想结果之间是存在差距的。

对于均衡的讨论，有一些只是语义上的，但有很大一部分不是这样的。这与我们所能够想象的某些现象有关，而这些想象对于交易者不足为奇。举例来说，在某一给定年份，农民与批发采购员都知道农产品价格如何按照播种与收割其间的降雨量而变化。结果，如果双方都制定明智的计划，那么虽然结果实际上是不可预测的（因为降雨量不可预测），但是在给定最终降雨量的前提下农产品价格与产量就可以预测。这个例子说明了一个更加普遍的问题：在交易者面临不确定性时，（只要他们是明智的）他们的行为看上去就像已经形成了应急计划一样，在这一计划下不管发生什么情况都会执行其行动方案。在这种情境下，在给定不确定性和所有其他各方的行为时（每一方都采用自己的应变计划），均衡研究的是每个交易者都不犯错时的结果。

所以在决定“均衡分析”是否有效时我们应该思考以下问题：参与者是否对所发生的事情感到惊讶？如果在所考虑的情况下存在不确定性的话，那么我们应该思考：当给定不确定性时参与者是否对结果感到惊讶？如果答案是否定的，那么均衡分析看上去似乎是合理的。8

1.5 我们能从标准宏观经济模型建模方法中得到什么？

我所提到的建模方法以及我们宏观经济学家所使用的技术工具使宏观经济学作为单纯应用工具对政策制定者变得更加有效。以下是一些具体的方法。

1.5.1 它使我们更容易发现逻辑错误

正如前文所言，我们之所以对于上面所列出的建模方法如此狂热，是因为坚持使用这一方法的一个最大的好处就是它能够帮助经济学家照出内在不一致性。这样做能够帮助我们保持诚；同时，虽然它必然会限制我们的研究范围，但它也帮助我们避免做出毫无意义的探究。原因主要有以下两点：首先，按照建模方法中的步骤1-3进行，使得所有参与者所面对的目标和限制都非常明确。其次，第4步中对于均衡的描述使观察者能够决定可能结果的发生概率。

1.5.2 它规范了关于因果关系的声明

我们经常听到的一种主张说股票市场的变动对于居民户的总消费具有某种“福利效应”。这种说法是指股票市场的表现（或涨或跌）直接影响（这种影响或强或弱）居民户消费水平。这一观点引起了人们极大的关注；很多作者都在其论文中证明了股票市场指数与居民户消费支出综合之间的连动关系。总体上，消费与资产价格确实存在密切的连动关系（具体例子参见Ludvigson、Steindel1999），表面看来，道理很简单：关注未来的居民户看到起股票投资组合的价值有所上升。因此，与其等到年老了再出售股票进而消费，为何不现在就卖掉一些提前消费呢？

这一观点的问题在于，对于单个居民户来讲完全能够说得通的道理，在我们看总体数据时也许就不成立了。换句话说，认为一个经济体中的居民户总消费支出是由该经济体中的企业总价值的变化“引起”的，是不恰当的。这是因为是所有居民户的消费和支出决策的共同影响决定了企业收益的价值也就决定了股票市场的价值。也就是说，决定居民户消费行为的决策在总量经济中同时也决定了股票市场的价值。因此，这两者之间不存在因果关系，它们是一起同时被决定的。

由此而论，在什么情况下我们才能说股票价值确实“推动了”或者“引起了”消费呢？这里就有一个例子：我们想象一下，在某个世界中，几乎所有的公司都归少数几个人所有。在这里，财富（比如，对于公司未来收益的所有权）是高度集中的。然而，我们再进一步假设这些几乎拥有一切的几个富翁将大部分钱都存了起来，那么相对于这个世界上的其他人来讲他们的消费是微乎其微的。那么，现在，如果这些富有的居民户得知了某一对投资生产力向好的消息，比如科学家在未来发现了更加廉价的电力资源，那么到位资本价值将会上涨，数以百万计的居民户将会看到他们的股票投资组合价值上升。是要相对于平均居民户收入水平而言股票组合的价值较高，这种变化对于居民户的财富造成巨大影响，总体而言居民户会如经验主义者所说的那样增加消费。然而，由于相对于所有企业的总价值而言大多数居民户的股票组合价值极小，社会总资本的股票价值并没有因为居民户消费行为的变化而发生较大变化。

这可能吗？答案是不一定。需要强调的一点是，这里要求消费相对于资本存量而言不可过高，否则居民户行为的变化将会显著改变公司的价值。但这种情况也是有可能发生的，而且这里需要注意引起其他变化的那一根本变化是该经济体中“基本要素”的变化；在这个例子中是指关于未来电力生产水平会提高的消息。因此，即使在通过数据来看好像是一件事情引发了另一件事情的情况下，情况也不是那么明显的。比如，一个模型中消费或储蓄的改变不是由股票价格变化所引起的，而是由某一外生（外部）因素所导致，详情请见Lantz、Sarte（2001）。

这一节的目的并不是想说在这一特定例子中某些人所提供的解释必然是错的。恰恰相反，其目的在于通过讨论确定前提条件，使得在这些条件下这种解释是正确的。换句话说，一个宏观经济学家经常想要知道一个理论或主张（在这里是关于股票市场价值与居民户消费的声明）能够成立需要怎样的条件。然后，我们就能决定如此确定的前提是否是我们所能够接受的。9

1.5.3 更好的政策分析：福利经济学

政策制定者与公众经常想要解决规范性问题：赤字总是不好的吗？如果是这样的，那原因是什么？如果不是这样的，又是因为什么？我们应该降低边际税率吗？我们是否应该废除医疗补助计划？我们是否应该实现全民医疗？看到这些问题，您心中也许已经有了自己的答案。但是我要问您几个问题：您对于您所从事的工作是如何看待的？您心目中对于成本和收益的度量是基于什么产生的？您所评价的是谁的福利，您又是如何评价的？听你阐述观点的聪明人，是否会觉得您说的有道理？标准建模方法确保了人们可以回答这里的每一个问题。现代宏观经济学对于认为模型的主要任务是先框定问题再解决问题（希望能够解决）的观点非常重视。

正如我们所见，在瓦尔拉斯模型中，代表性的决策制定者是明智的（或者说他们是理性的）。正是这一特点使得我们能够讨论所制定的政策是“好的”还是“坏的”而且为什么是这样的。那么事实上，一旦理性假设被取消，是几乎不可能得出这样的结论的。这一点并没有被广泛接受。换句话说，在充满了非理性决策制定者的世界，我们会很快丧失判断一个结果对于参与者来讲是“好”还是“坏”的能力。举例来说，如果一个政策制定者对于某个人的退休储蓄是否充足的判断与该经济体中参与者或另外一个政策制定者的判断相悖，那么事情又会怎样呢？我们要根据什么在这二者之间做出选择呢？

如果一个人对政策和个人决策做出改动，他一定是强烈的认为一个局外人可以代表私人代理人做出比某个个人更好的决策。这一现象在很多情况下确实存在，但是这要求必须拿出坚实的证据证明局外人可以做得更好。相比之下，在一个由理性的决策制定者组成的环境中，结果可以被判定是完全多余的（术语叫做“无效的”）。在这种情况下，我们就需要考察一下交易安排中所存在的那些问题——这也问题可以更直接的观察到并通过制定政策加以改进。正是这一点使得经济学家所提供的那些没有根据的结论不能够肆意损害公众的利益（尽管这并不总是成功的）。

1.5.4 更好的政策分析：卢卡斯批评

坚持使用瓦尔拉斯方法的另一个好处是，它能够帮助我们克服经济学中最大的一个障碍——我们无法像做控制实验一样远程控制任何事。如前文所提到的，如果我们随便抽出某一样本对其执行某种税收政策，再对其他样本执行另外的税收政策，我们是无法通过比较这两种政策的结果来研究财政政策的效果的。这样的实验对于宏观经济学家来说是可望而不可及的奢侈品。结果，现代宏观经济学家能够运用的就只剩下数据和一些模型了。大多数现代宏观经济模型都是借助计算机来分析的，这与一些人所熟悉的模拟城市游戏相似。这些虚拟世界的一大特点就是在控制实验中所使用的所有方法在这里都适用。而且，当政策变动时宏观经济学家可以保留关键特征，受制于这些政策的代理人的行为选择也是如此。RobertLucas在其1976年的论文《政策评估的计量经济学方法：一则批评》中指出了这一问题。如果我们想要了解一项新政策可能产生的效果，那么解决卢卡斯批评是最为重要的。这样一种能力的重要性在今天的金融危机中显而易见，因为今天的货币当局与财政当局想要尝试在此之前从未使用过的一些政策。如果没有现代方法，我们根本就不可能预测这些政策的效果，因为当我们要预测新事物的影响时是没有历史数据可以参考的。

宏观经济数据就像一个竞技体育团队的比赛统计分析一样，搞体育的人都知道这样的数据是需要进行解释分析的，数据本身并不能够告诉我们某一确定的事实或对未来的行动做出任何定论性的指导。只要对体育有一些了解的人就会知道这种分析是对很多运动员联袂出席的表述，是对他们未来组合的预期，而不是特指某一名运动员。比如，当对这些数据进行分析时，我们需要考虑谁在什么时间参与比赛。但这是几乎是完全随机的。当我们选择一组队员上场的时候，比赛双方都会考虑对方是怎么安排阵容的。结果，这就造成了各种各样的选择偏差。我们来看20世纪80年代的例子，当时，波士顿凯尔特人队与洛杉矶湖人队经常在NBA总决赛中碰面。当魔术师约翰逊坐在替补席上的时候，我们有多少Larrry Bird对抗湖人队的锦标赛数据呢？也许不会太多。毕竟，对于重要比赛来讲，当Larry在场上时，如果魔术师却不上场，这样反复实验，未免有点太过冒险。当我们想要了解魔术师的水平的时候，同样的问题也会出现。那么如果这两个人的职业生涯统计数据有在某种程度上已经被彼此破坏掉了，我们怎样才能知道他们到底有多么出色呢？答案是我们可以寻找愿意大胆实验的主教练；但更现实的是，我们很可能会像那些了解比赛的人求助，突破统计数据带来的限制，因为我再重复一遍统计数据是对已经发生过的事实的记录而并不是讲述那些可能会发生的事情。由于宏观经济学家不能够做出大胆的实验，我们就只能够通过调整或“校准”（这一术语我会在后文中进行说明）模型来对我们的所见做出解释，这就能够帮助我们了解那些没有发生的事情，并解释它们为何没有发生。

给定卢卡斯批评，经济学家研究决策问题（包括随着时间变化以及在存在不确定性的条件下的选择问题）能力的提高以及模拟人造模型（在这些模型中大量的居民户与企业在众多市场中进行交易）水平的提升是非常重要的。由于这些方法上的改进，现在现代宏观经济学已经能够模拟在不同的居民户以及企业之间存在巨大差异的经济体，并且可以对这些人造社会做包括涉及到税收政策或竞争政策的标准实验在内的任何实验。

现在请想象这样一个社会，在这个社会里从来不对消费品征税，而是对通过对其他项目征税来提高收入。在这一情景下，某天，一些政治家召集了经济学家来对取消所有现存税收转而征收消费税的政策可能产生的后果进行苹果。面对这样的问题，一个宏观经济学家将会如何回答？首先请注意，由于不能够在足够大的规模上进行理想的自然实验，要预测可能结果是没有数据可以参照的。经济学家无法通过现有数据分析当其他现存税收（比如对劳动收入或资本收入征税）改变时收入会如何变化。毕竟，正是因为认为改征消费税可以鼓励储蓄，才会出台这一政策。那么，这样的做法会带来什么结果呢？正如我们将在第四章中所讨论的，该宏观经济学家通过三步来回答这个问题。第一步，她通过我们所说的“四步法”构建了一个模型。然后，对模型中那些不随她所要考察的政策变动而发生改变的变量赋值。在这一环节中，通过对模型参数化产生的均衡要与当前税收政策下的数据相吻合。在参考已有数据对参数赋值之后，这位宏观经济学家改变了税收政策，重新调整了居民户和企业的决策，形成了新的均衡。如此便对可能结果做出了预测。特别提醒注意的是，这样的推理过程，需要考虑到当税收政策变化时，人们的行为也会发生变化，因此税率与收入之间的关系也可能会改变，而这一关系曾是以上所使用数据的重要特点。10

1.5.4.1 所有模型都要面临卢卡斯批评，其中有一些尤其如此

将任何模型看作不受卢卡斯批评约束的做法是没有根据的。所有经济学家——尤其是宏观经济学家——的论述都在“完全特定”与“完全现实”之间游走，从来没有谁能够做到完全符合现实。以我们的消费决策制定模型为例，我们不会选择对大脑建模，即使我们这样做了，也不可能是在分子水平上实现的。11再比如，我们通常不会在研究中考虑以前从未使用过的税收政策的可能结果（现实中存在大量此类税收政策），也不会考虑税收政策的变动可能会彻底改变政治格局——之前以市场化为基础的系统不会大规模地被一个不喜欢近视眼的魅力无穷的统治者所偏爱的系统所取代。此类例子不胜枚举。

实质上，我们要做出以下权衡。一个模型越是针对某一特定情境或者说越简单，分析起来就越容易。但通过次方法推倒出来的结果却不尽如人意，而且考虑到卢卡斯批评，这些结论会使我们无法对该模型所服务的新政策进行分析。在这种权衡之下，我们在建模时必须考虑要确定哪些因素才能使模型在各种各样的情境下得出合理的预测，这样才能够避免在进行政策分析时做出错误预测。

在做出消费决策的例子中，作为建模人，不考虑大脑的化学组意味着只要政策以我在模型中不允许的方式影响了大脑的分子结构我的预测就是不会成立。而在前面的关于税收的例子中，原始模型中不曾考虑税收政策的变化会导致大规模暴乱和动乱的发生，因为也许我们所使用的数据并不包含这样的因素。结果，如果对税收政策做出根本性的改变，我们的模型所得到的预测结果就不够可靠了。而从另一方面来看，这样一个模型却可能对小的政策调整所导致的结果做出准确的判断。

因此，宏观经济学家想要尽可能使用这样的模型，在这些模型中，不管是随着时间延长还是我们想要考察的政策发生了变化，其参数所代表的因素并不会（以之前的“嗅觉测试”为基础）轻易改变。然而，严格来讲，要使某个模型免于卢卡斯批评是不可能的，要做到这一点这个模型必须能够捕捉所有可能存在的因素，这样一来该模型也就不是模型了，它俨然已经成为一个完美的、完全无法处理的乱象。

当政策发生变化的时候，有一些行为是会随之发生变化的（我们将这些行为总称为“参数值”），而我们通过模型预测出的结果可能至少要受到这些行为的影响，而宏观经济学家就将卢卡斯批评作为一个长鸣的警钟，来提醒自己以上现象的存在。这让我们所有人都意识到这一效应永远存在，也对我们的研究提出来更加严格的限制，尤其在我们想使用不是为了解释某一问题专门构建的模型来分析这一问题的时候。

1.5.5 建更大的帐篷

最后，我们要强调极为重要的一点，在经济学建模的时候，遵守这些严格的规则（尤其是经济学不承认非理性行为和特设性预期的规定）的一个好处是允许更多的人参与到经济学研究中来，而不至于成为只有那些数学功底深厚的专家才能够从事的学科。12最重要的是，作出一系列严格的规定，使得我们不需要同时考虑很多新事物，而是能够使用我们通过研究类似模型积累起来的相关知识。

1.6 宏观经济学基准模型：阿罗-德布鲁-麦肯齐模型

以上各节中明确阐述的宏观经济模型建模方法（从较小的范围角度讲就是指“说服”）是由众多才华横溢的宏观经济学家提出的。20世纪50年代，这些经济学家在一系列论著中（包括Arrow、Debreu1954；Arrow1951；McKenzie1954和1959）共同创建了现代宏观经济学的基准模型，也就是我们所知道的ADM模型。该模型描述了一个这样的社会：整个社会通过由相互联系的市场组成的体系发生互动，通过模型预测可交易商品和服务的价格、每个居民户的消费数量、所有现存企业的产生。因此，尽管并不是“万物理论”，它却也是一个包罗万象的理论。

Arrow，Debreu和McKenzie在模型中提出了几点基本特性。在这些特性当中，起到决定性作用的是均衡本身的存在性。他们指出，当所有市场中的需求与供给相等时，价格便会确定下来。这意味着Léon Walras的观点（实际上也是更早时期的亚当•斯密的观点）——一个非中央集权制度社会中的个体会受价格体系引导而最终实现“有序”安排——是逻辑上说得通的，尽管这并不是个必然结果。（他们还证明了另外两个重要特性，关于这两点我将在下文中加以介绍）。

在接下来的各节中，我将以启发性的方式向大家讲述ADM模型以及该模型中均衡的概念。想要了解ADM模型精确处理方式的读者，可以阅读Mas-Colell，Whinston和Green在1995年所著的研究生微观经济学教材（尤其是第16章），该教材对ADM模型有清晰的阐述。也许有的读者还会发现Weinstraub(1979)对于创新教学方法提供了一个更加全面的视角。

1.6.1 了解基本ADM结构是必须的

ADM模型在宏观经济学中之所以占据如此重要的地位，很大程度上是因为它为我们提供了一个明确的标准，使得我们能够参照这一标准比照真实世界的不足，而且它还统一了几乎所有的宏观经济模型。“统一”的意思是指尽管许多今天我们所使用的宏观经济模型都是为了研究ADM模型中没有提出的某些阻碍交易的因素的影响而建立的，但是当我们将这些阻碍因素去掉后这些模型便又回到了ADM模型。即便对于那些看起来与ADM模型截然不同的模型，这一点也成立。比如所谓的标准不完全市场模型，还有标准叠代模型。

因此，无论是学生、经济学作家、记者、政策制定者，还是一个对经济学感兴趣的公民，如果想要了解现代宏观经济学，都必须先要弄懂ADM模型以及由该模型稍加演变而来的Radner模型的基本结构和特点（关于Radner模型将在后文中进行描述）。如果不了解这些模型如何安排交易、平衡利益冲突，而且不知道宏观经济学家为什么如此倚重由这些模型所产生的经验结果，那么我们就没有办法读懂专业宏观经济学家的论述。熟悉这些模型是必要的，但是只要想要正确理解并愿意付出一定的努力，做到这一点并不困难。下面就让我们从学习术语开始吧。

1.6.2 ADM模型中所使用的术语

在ADM模型中，居民户和企业的数量是有限的，市场上交易的商品和服务的数量也是有限的，而且所有交易者都面对一组价格。“有限”是指居民户和企业的数量可以通过数字（比如10）来计数，而且我们能够找到比这一数字更大的数（比如11）。当然，“有限”可以是很大的数——即使是10亿，也是个有限数。因此，当我们对一个拥有有限数量居民户、企业和商品的人工世界建模时，我们的模型的适用范围并不会受到太多限制。13

在ADM模型中，价格是“由市场”决定的，任何个人都没有能力控制价格。

1.6.2.1 家庭：偏好与禀赋

ADM模型中的每一户家庭都有一组偏好序列，这一序列清楚的说明了他们对不同商品和服务的偏好程度。如果一组偏好序列具备以下两个特点，那么它就是理性选择的结果：传递性和完备性。经济学中的理性是指某一选择不多也不少——但是这些术语都是什么意思呢？

直觉告诉我们可以这样来形容传递性：如果一个人在苹果和香蕉之间更喜欢苹果，在香蕉和梨之间更喜欢香蕉，那么通过传递性我们就会知道这个人在苹果和梨之间还是更喜欢苹果。在我看来，这一点没有太多需要解释的。倒是关于理性的第二个要求需要好好解释一番。所谓完备性是假设所有消费者的偏好序列是完整的。完备性的意思是说一个人具备对任何两组商品和服务作出比较的能力，不管这些商品和服务与此人目前的生活或个人经历离得有多远。比如，如果我的偏好是完备的，那么我就能够在以下两种组合当中说出哪个更好或者还是这两者一样好：“11年之后某个大热天乘坐私人宇宙飞船绕地球100圈+一场降神会+16盎司传统维也纳炖牛肺”和“八年之后的八只网球+阿尔卑斯山空降滑雪+随导游到印度北部印度教寺庙参观”。此外，完备性要求我们不去考虑那些明明清楚知道其所面临的两种选择是什么却思想混乱、选择复杂的人，我们将设一个人的偏好具有完备性就相当于认为这个人可以对任何选择排序。尤其在决策制定者需要在存在不确定性的条件下处于长远考虑决定作何选择的时候，实现完备性是非常困难的。仅仅是列举出所有的可能性在很多很多情况下就已经难以实现了，更不用说一一说出这些可能性发生的概率了。

尽管存在这样的担心，第4章中我将讲解家庭理性假设之所以极度实用的几点原因。确实，在微观经济学和宏观经济学的众多应用之中，都要求偏好不仅具有可传递性还要具备完备性。14

在许多情况下，在使用ADM模型的时候，宏观经济学家会假设家庭的偏好需要在理性假设之外再满足一些其他条件，包括：单调性、凸性以及本地优先级。单调性是说家庭认为所有东西都是越多越好，因此这就暗示了他们永远都不会满足。在这里，模型中所描述的事物的聚集程度以及时间段都是非常重要的。举例来说，我很容易就能够想象某一天我吃核桃派吃得太饱了，如果只是笼统的说吃东西吃的太饱，则没有那么容易想象了，如果说在某一年吃核桃派吃多了就更难以想象了。凸性要求家庭不喜欢极端情况——也就是说，具有凸状偏好的家庭是懂得节制的，他们更喜欢购买多种商品的组合而不是只消费一种商品。这里有个标准的例子，与只吃肉或只吃土豆比起来我更喜欢吃土豆炖肉。这一假设在研究多种聚集商品的模型中更容易看到。在研究差异化程度极地的商品时，我们所使用的模型也许就不会详细阐述居民户会如何选择。

在很多应用中，要求所考虑的每一件商品和每一项服务都具有单调性是一个强假设——饭店后厨的垃圾肯定就不是越多越好。因此，如果经济学家的主要模型能够不仅仅适用于那些一开始就将这类商品排除在外的情况就太好了。这就需要引入本地优先级概念。这一概念的意思与其名称所体现的字面意思基本上完全相同：不管我们所评价的商品组合是什么样的（比如，海滩上的一所出租屋，10只香蕉和一辆自行车），我们总能找到另外一组家庭更加喜欢的与这组商品任意接近的（也就是所说的“本地的”）作为替代品的商品。换句话说，偏好（以及我们考虑范围内的事物组合）具有这样的特点：不管看上去是多么困难，我总能找到你更加喜欢的东西。这一假设意味着家庭永远不可能处于一种完全满意的状态，也就是那种对任何事物都不想多要也不想少要的状态。局部非饱和性是对家庭行为所提出的一项非常温和的条件。其真正的意义在于我们仅使用这样一个条件就可以证明福利经济学第一定理——作为两个核心结果之一，该定理在后文中将重复出现多次。

在ADM模型中，经济体中的每个家庭都有自己的禀赋，这些禀赋包括拥有各种商品以及该经济体中的一些公司或者所有公司的股份。对于我们中的大多数人来讲，我们所真正拥有的禀赋仅仅是我们的时间、技能和职业道德。通常，我们并不拥有大量的商品可以拿到杂货店去兑换我们想要消费的其他商品。因此，经济学家认为人们工作实际上相当于按照我们的技能在市场上通行的价格把自己（更具体的，是指我们的时间和“人力”资本）“出租”给企业。然后，当然我们会用赚来的“钱”（或者经常使用直接银行存款）去商店买我们需要的东西。然而，我们中的一些人在生活中通过股票等拥有企业的所有权。

1.6.2.2 企业

在ADM模型中，企业就像“黑匣子”一样（也就是说其建模方法是模糊、有争议性且肤浅的）将一些商品（我们称其为投入）进行组合生产出另外一些商品（我们称其为产出）。书本上通常通过生产集对企业进行描述，这一生产集通过数学方法形容企业所能够从事的一些列可行性活动。在许多情况下（但并不是在所有的情况下），有限数目企业中的每一个都像家庭一样需要满足凸性条件。

下面让我们把ADM模型中的企业想象成一本菜谱：这本书清楚描述了经济中使用特定商品和服务阵组合生产其他商品和服务阵的所有方式。举例来说， ADM模型中的一家企业可以是只有两页纸的菜谱。第一页上写着：我们可以将x小时的劳动和y单位的CPU功率进行组合来写一本书或者生产一台自行车，但是不可以同时完成这两件事。在第二页，这本菜谱是这样说的：另外一组可能的产出是我们可以使用两磅饲料和一顿铝墙板（用来做鸡窝）来生产十只鸡蛋。

在规定ADM模型中的初始禀赋的时候，我们必须将公司都列出来并且说明这些公司都归谁所有。我们应该这样想：某经济体中的所有家庭共同拥有一本“菜谱”，给定所有商品和服务的价格，他们将这些商品和服务按照“菜谱”中所规定的方式进行投入，生产出利润最大化的产出阵，而在还没有进行交易之前该经济体中的每一个家庭都占有一份可能由此产生的利润。很重要的一点是，我们不能认为ADM模型中的企业自己拥有投入，它们只是知道如何将一些东西（投入）组合起来生产出另外一些东西（产出）而已。

作为一张蓝图，从ADM模型中企业的概念可以推演出对于现实世界中所存在的各种各样企业的广义解释。实际上，我们所有人都完全拥有一家ADM企业，在这家企业中我们通过自己所拥有的知识将投入变成产出。比如，我就拥有一家ADM公司，因为在我的脑海里存在一套如何制造各种东西的方法，法式吐司食谱和如何打扫房间都在其中。不过，就生产商品和服务而言（包括法式吐司和打扫房间），我的公司毫无疑问是非常糟糕的。当然，这也是为什么我和你的私人公司，还有基本上所有其他人的公司，一直以来在几乎所有市场上都不活跃：在我们所观察到的价格下，通常我们不会按照自己的土方法自主生产。当然，在有些价格下，我们确实会启动我们的企业：比如，当商业地产价格上涨之后，去饭店吃饭的成本随之上涨，那么我们也许就会选择自己在家做饭吃。

当然，与上文中所描述的单个生产的企业相比，很多企业还是比较传统的。在一家一般意义上的企业中，它所掌握的知识体系以及按照它自己的方法所取得的利润是归许多家庭所有的，每个家庭都拥有一部分所有权。这些事例中，在所有参与者所面对的价格下，能够实现利润最大化的选择决定了ADM模型中的这家企业是否要从事生产。

显然，ADM模型中的企业可以是异质的，也可以是同质的。当模型中明确规定了时间与不确定性之后，在ADM模型中，一个公司所能够做的事情几乎具有任意高的“日期和状态依存性”。通过对ADM模型中的企业进行定义，一家实际上没有存在多少天的企业也可以被包括在内，只不过在某些时候和情况下这家企业的投入是没有产出的。我们还可以设定企业的生产收到技术进步的影响，因此在投入不变的情况下，随着时间的推移，这家企业的产出水平不断提高。像这样的设定不胜枚举。而且这一模型并不排除在某一经济体中存在大量完全一样的企业的情况。的确，大多数现代宏观经济模型都具备这一结构。总而言之，每一家企业都是一本菜谱，其中清楚说出了在什么时间什么情况下可以用什么样的投入得到什么样的产出，如果这一菜谱被用来生产可以销售的产品，所有收益与损失（不管多还是少）最终都会返回到其所有者那里。

1.6.2.3 利润最大化

在ADM模型中，我们假设企业代表其所有者实现利润最大化。对于复杂的组织来讲，即使它试图实现这一目标，其真实的所作所为与追求利润最大化仍然相去甚远。毕竟，对于某些问题的解决，企业只是用来替代市场本身，用精确的方式解决以价格为调节机制的ADM模型中各种可能存在的信息不对称和欺骗。15这一对于企业的最著名的看法，请参考Oliver Williamson在其1985年发表的关于“交易成本经济学”的经典论述《资本主义经济制度》，还可以参考那些关于“委托代理问题”（这一问题我将在下文中做更多陈述）的大量文献。

举个例子。管理层薪资水平对银行的过度风险承担行为存在什么影响？在一个ADM模型中，由于不存在融资问题，也不存在行为受限的银行，对于这一问题该模型无法提供有见地的解释，而我们也无法像我们平常所观察的那样通过该模型来预见银行经理是否会签订那些合同。与此相比，考虑了交易成本之后，制定针对银行经理的激励计划更能够帮助我们回答以上问题。

尽管如此，当一天结束时，大多数市场经济下的生产都是通过（不管是哪一种形式的）公司来完成的，而ADM模型所注重的是要将这一点尽可能简单的融入到模型之中。换句话说，我们可以将交易关系网络想象得及其复杂，因为这才是对一个公司的“真实”描述，但同时我们也不必忽略这样一个事实，那就是这样的网络其行为仍然“像”ADM模型中的企业一样，其任务只是把投入变成产出。

比如说，如果一个人想要预测投资税减免对企业的影响，只要公司内部的激励政策对于这一问题不起到决定性作用，ADM模型基本上还是能够描述企业及生产的，这样宏观经济学家就能够在此基础上构建一个更加复杂的模型来描述企业的投资过程而获得有意义的预测。换句话说，为了方便处理，ADM模型对企业进行了简化，但同时也因此丧失了解决那些与组织内部激励机制相关的问题。当然，这就需要我们去取舍权衡。因此，我们可以将ADM模型中的企业看做是一个蓝本，其中的每一页都描述一个或多个问题。对于这一点我将在第四章中继续阐述。

1.6.2.4 市场与价格

接下来，让我们考虑ADM模型中实际的商品和服务，家庭对这些商品和服务具有理性偏好，企业选择使用或生产这些商品和服务。如果一种商品或服务被一方消费就排除了被任何其他人消费的可能，那么我们说这些商品是私人的。而当一个人对于某商品的消费并不减少另外一个人对于该商品或服务的消费，并且不管消费各方是否愿意，当一方消费了某商品或服务之后，他同时也为另一方提供了该商品或服务，那么我们就说这一商品或服务是公共的。比如，网球和理发就是私人商品和服务，而国防就是一个典型的“公共”品。在最基础的ADM模型中，所有的商品都是私人品。

如果一个模型中人们所关注的每一件商品都是可以用来交易的，那么该模型所呈现的就是经济学家所称的完全市场。16在最基础的ADM模型中，市场都是完全的。这是一条强假设，第五章将向大家展示大量的现代宏观经济学是如何理解市场完全性的影响的。

ADM模型中所规定的商品和服务的属性是极其广泛的。在模型中，能够将那些在外行人看来相同的“基本商品或服务”区分开的因素才是决定所讨论的物品是否存在差异的关键。这意味着，在一个完全市场中，商品和服务必须根据其消费或生产环境进行区分。

在后面的内容中，有时我会将商品（goods）和服务（services）统一称为商品（commodities），其含义要比我们在日常用语中所说的意思广泛的多（例如，它可以之那些在消费者看来没有什么差异的产品，比如一大捆一大捆的某一给定等级的棉纤维）。

在ADM模型中，价格是通过以下方法定义的：为了获得某一商品，必须放弃多少其他商品。因此，价格从本质上来讲是相对的。这一概念听起来也许有点抽象。接下来我们通过例子来解释这一概念，考虑两种情况。在第一种情况下，你有100美元可以用来消费，网球的价格是10美元一筒，篮球的价格是20美元一只。在第二种情况下，你有150美元，网球是15美元一筒，篮球30美元一只。这两种情况实际上有什么不同吗？显然，并没有什么不同——在这两种情况下你所能够购买的网球和篮球数量是相同的，因此这两种情况对与你来讲哪一个也不必另一个更好，当然也不会更坏。在我们平时的经验中，价格以“美元”标的，我们的工资也是以美元的形式发放的。而ADM模型假设我们可以直接知道想要购买一种商品需要放弃另外一种商品的真是比率。以上例子表明，不管是在哪种情况下，要想购买一只篮球需要放弃两筒网球。结果，如果买方和卖方不会被计量单位搞混的话，我们可以随意使用美元来定价，或者干脆使用商品之间相对于彼此的价格。在下一张讲述瓦尔拉斯清算所的时候，读者们可以选择自己认为更加简单的方法来计价。17

如果不管我们购买或销售多少某一商品，其单位数量的价格是一个常数，那么我们就说它的价格是线性的。假设我们现在正在杂货店买东西。尽管有的时候买的多就可以享受一些折扣，通常来讲不管买多少袋薯片或者多少加仑的汽油，我们再多买一袋或一加仑都需要支付同样的（或者几乎一样的）价格。满足以下条件时，我们说这些家庭和企业是价格接受者：（i）存在价格协调交易机制，且（ii）家庭和居民户不能够也不会操纵价格的形成。在ADM模型中，所有的价格都是线性的，所有的家庭和企业都是价格接受者。这是瓦尔拉斯模型。

然而，直觉告诉我们，接受价格的行为在真实世界”是一种结果，而不是家庭或企业行为的某种深层特点。比如，西德克萨斯某路旁的一家便利店在定价时会考虑达拉斯郊区的便利店一加仑汽油收多少钱吗？大概不会；通常来讲，与郊区加油站相比，乡村公路旁的加油站对于市场有更多的掌控权（因为这是司机们最后一个加油的机会了）。如此，我们需要仔细考量如何设定价格才能够在留住有意愿购买的人和过滤掉不想购买的人之间找到平衡。为了使价格接受假设说得通，经济学家设想了这样一个竞争场景：价格是强加给市场参与者的，他们只需要决定销售（企业）和购买（家庭）的数量。18

瓦尔拉斯价格是ADM模型中的一个关键因素，被定义为所交易商品或服务的线性价格的特定价值，在这样的交易中利己主义的理性偏好最大化的价格接受者家庭想要购买的数量与利润最大化的价格接受者企业想要生产的数量相等。

在一个竞争性市场体系中，交易双方并不知道彼此是谁，并且该体系中的所有交易者都不能够改变瓦尔拉斯价格。该体系最主要的特点是它在本质上是分散经济：任何一个参与者只是知道价格以及他或她自己的偏好或生产能力，除此之外对任何人或任何事都不掌握更多的信息，每个消费者和生产者需要做出的唯一的决定就是在给定价格下他们需要购买或生产多少商品或服务。ADM模型就是这样一个系统。

瓦尔拉斯配置是对于作为价格接受者的企业在瓦尔拉斯价格下为了最大化其利润生产多少商品以及同样作为价格接受者的家庭在相同价格下选择消费多少商品和服务的完整描述。瓦尔拉斯均衡（WE）（也称为“竞争均衡”或“价格接受均衡”）指配套的瓦尔拉斯价格和瓦尔拉斯配置。

1.6.2.5 帕累托效率与核心

经济学家们用来判断一种配置是否造成浪费的最核心的标准是根据其发明者的名字命名的，他是一位一个多世纪以前的意大利经济学家，叫Vilfredo Pareto。这一标准就是我们所熟知的帕累托效率（或称为帕累托最佳）。一种帕累托有效的配置是对于每一家庭和企业消费和生产的商品和服务的完整描述，而没有任何一种其他的配置方式能够使所有家庭和企业的利益得到任何改进。需要注意的是，从某一帕累托最优的配置出发，想要让一个家庭过得更好，唯一的方法就是要以牺牲至少另外一个家庭的利益为代价。这样，如果商品是以帕累托最优的方式在家庭中进行分配的，即使任意两个家庭之间可以随意进行交易，他们都不会这么做，也就是说帕累托最优配置穷尽了交易带来的所有收获。

最后一个术语是一个经济体的核心。如果所有个人都有拒绝交易的自由并且不会在交易中受欺骗，在交易后任何一个人的情况都不会变坏。此外，如果人与人之间的沟通以及每个人对交易的忠诚度都是完全的，“自由交易”的“稳定”结果会是什么呢？要回答这个问题，我们先来看这样一个概念：给定某种配置方式，在某一经济体中的任何一个小组织都不能通过其他的配置方式使其所有成员的境况都变得更好，我们就说人们之间商品和服务的配置是一个经济体的核心。这里要注意，核心配置一定是帕累托最优的：如果不是，大家的情况就都可以变得更好。然而，并不是所有帕累托最优的结果都处于核心当中；因此，进入核心需要满足更高的要求。核心配置也是稳定的，也就是说没有任何一个组织（不管大小）可以通过使用其自身资源，违背这一配置，而使其成员的利益得到提升。

1.6.2.6 对于帕累托效率的误解

过去人们使用“效率”一次来代表“帕累托效率”可能对读者产生误导而使他们认为经济学家们所关注的帕累托效率指的是物质财富或收入的最大化。实际上都不是。19帕累托效率不可能是指结果的“机械”性质。在本质上，这一概念并不要求产生财富、收入、产出或工作时间最大化的结果。一个帕累托最优的结果一定是可行的，而且这一结果必须尊经济体中个体消费者的偏好。因此，个人态度的所有方面，比如他们对于风险、工作、现在和未来的回报的态度以及对待彼此的态度（比如嫉妒），都与决定这些结果的帕累托最优或帕累托效率的程度有关。

帕累托效率的要求很简单：在现有状态下，某一社会中的任何成员之间是否可以通过任何交易（从每一消费者个人那些有可能完全不同的偏好来讲）得到一些改进而不使任何一个人的状况变得更糟？如果答案是肯定的，我们就找到了一个结果帕累托优于我们当前的状态，那么我们目前的结果就不是帕累托效率的。换而言之，如果对于商品和服务的重新分配以及对于会在未来提供同样商品和服务的许诺不能够在不损害其他人利益的情况下改善一些人的境况（这里的“改善”仍然是这一经济体中的每个人按照自己的偏好所各自定义的），那么我们就说这一社会已经找到了一个帕累托效率的结果。因此我们可以认为在一个帕累托效率的结果中不存在任何空间可以做出帕累托改进。

最后需要强调两点。第一，帕累托效率是配置的一个特点，其定义不可能取决于任何一个特定的交易系统。第二，帕累托最优并不意味着结果是公平的。实际上，一些极其不公平的结果有可能是满足帕累托最优的。我们来看这样一个例子：如果世界上所有的人都认为“越多越好”，那么把所有的东西都给一个人（其他的人一无所有）就能够得到一个帕累托最优的结果。尽管如此，帕累托效率这一标准并不是没有用处的，尤其是在现实生活中，因为社会上有很多人和很多商品和服务，而这些人的偏好的禀赋又不尽相同。在很多情况下，大多数结果都不满足帕累托效率，因此帕累托效率的标准在许多实际情况中有意限定了结果。最后，即使要求结果在满足帕累托最优之外还要满足其他标准（比如要达到最小水平的公平），更少的索取也是很难有说服力的：如果这样做之后大家都能变得更好，那么我们为什么不这样做？

在第三章和第五章中我们将会看到公平与效率之间的冲突。在第三章中，在理想情况下，有时也是在现实情况中，效率与公平并不总是相互矛盾的。实际上，这两个目标有的时候甚至是互补的。因此，研究帕累托最优结果近似法仍然是非常重要的，即使对那些更加关注保证公平结果的人来说也是如此。在第五章中，我将会为读者呈现被称为“标准不完全市场模型”的现代模型，通过使用这些模型，宏观经济学家可以对于不公平的无效程度、不同的公共政策可能对不平等及其演变产生的影响做出更加准确的陈述。

1.6.3 ADM模型：举例与图示

为了从头到尾详细阐述一个宏观经济模型，下面让我们来用埃奇沃思盒形图研究一个经济体。当今最权威的经济学理论教科书（Mas-Colell，Whinston，Green，1995）中说“实际上并不存在不可以描述的‘一般均衡交换经济’现象或特征。”在本书的最后部分，我们也要做出澄清，那就是“一般均衡经济”的确是宏观经济学的支柱，“交换”的多样化包括一个可以用来组织人们的思考的更加简单的版本。20

对于那些不是经济学家的读者，请一定要阅读这一章节，并认真学习这一图例。因为对于读者理解我们宏观经济学家在做什么，这个例子要比我现在正在写的所有内容都更有效。请想象以下这样一个非常简单的社会：在这一社会中只有两种商品，玉米和小麦；同时只有两个人，他们是两个农民，名字分别叫做Josef和Jaco。这两个农民刚刚收割了庄稼，让我们去拜访一下他们；为了使分析更加简单我们假设这是他俩生存在这个世界上的最后一年（一个小行星正在向他们的世界飞来），这样我们就不必考虑过了今年这二者之间还有任何来往。这两个农民都种了小麦和玉米，而且他们中的每个人都种了小麦和玉米，因为他们都既喜欢玉米薄饼又喜欢煎饼，并且不喜欢任何别的食物。这样，在完整的市场体系中，有两个市场对此二人开放：一个玉米市场，一个小麦市场。在任何给定的一年，这二人都有可能彼此交换产品——比如，他们中的一个人种的玉米比较多，种的小麦比较少，而另外那个人却恰恰相反。

想要弄清楚交易的最终结果是怎样的，我们只需要简单的将每个人生产的玉米相加求和，再对全部的小麦求和。举例来说，如果Josef种植了9蒲式耳玉米和4蒲式耳小麦，Jaco种植了5蒲式耳玉米和7蒲式耳小麦，那么我们可以画出一个盒子，这个盒子的“长”是11蒲式耳小麦，高是14蒲式耳玉米。总体情况如图1.1所示。现在让我们来描绘一下每个农民用玉米交换小麦的意愿（或者相反）。图中，E点是禀赋点，表示双方是从这点出发，各自在最初是拥有这些资源的。请注意，在这个盒子中，每个农民拥有多少商品只需要用盒子中的一个点来表示；我们从原点出发，通过测量，就能够知道Jaco的情况，从东北角出发就能够知道Josef的情况。

Josef的小麦

Josef的玉米

图1.1

埃奇沃思盒形图与瓦尔拉斯均衡

给定任意一个商品束，我们需要找到其他所有与这一商品束带来同等效用的玉米和小麦的组合。如果我们能够将所有这些点收齐，将这些点连起来，我们就能得到每个人的偏好曲线，成为无差异曲线。在上图中，短划线表示Jaco的无差异曲线，而点划线是Josef的无差异曲线。这两条虚线之所以呈现图上的形状，是因为这两个人农民都是我们平时所说的正常人：这类人拥有越多的某一样商品，为了得到另外一样商品他所愿意放弃的前一种商品就越多。下面让我们来看一看将这两条相切于点A的无差异曲线分开并穿过点E的那条直线。这条线可以告诉每一个农民如果他以价格Pc出售或购买玉米那么他可以得到什么样的商品束。从这条直线的斜率我们可以知道为了得到1蒲式耳玉米每个农民必须放弃多少蒲式耳的小麦，正如价格Pc所给出的。需要注意的是，这里玉米的价格是用为了得到玉米需要放弃多少小麦来表示的。我们也可以用“美元”来表示玉米和小麦的价格，但是实际上我们知道这些农民所关心的知识一种商品与另一种商品交换的比率。换言之，如果一个经济体中玉米的价格是10美元每蒲式耳，小麦的价格是5美元每蒲式耳，而另一个经济体中玉米的价格是2美元每蒲式耳，小麦的价格是1美元每蒲式耳，那么对于这些农民来讲，这两个经济体是没有任何分别的。

下面我们假设市场决定了玉米与小麦的相对价格，这一价格我们用Pc来表示，而这两个农民只能够接受这一给定的价格（也就是说他们无法操纵价格）。那么结果将会怎样呢？Josef和Jaco都会选择点A。点A就是我们所说的瓦尔拉斯均衡。原因是什么？首先，双方都在给定价格下最优化自己的选择；A是他们每个人从各自的禀赋点出发可以支付的最佳商品束。在A点东北角的任何一点都是Jaco所无力支付的，而鉴于越多越好的假设，对于Jaco而言，任何一个不在直线上的点，只要其所到位置是Jaco能够支付得起的，就都可以通过向东北方向移动而增加Jaco的效用。对于Josef也是一样，只不过他的更好的选择在西南方向。其次，A点代表了瓦尔拉斯均衡，因为既然A在这个盒子之内，那么它就是可能实现的。以上就是我们的所有要求。

请记住，在这个例子中仅有两个人，那么他们俩就都有可能试图操纵价格。但是我们也可以认为这个盒子代表了两种类型的农民，每一种类型都包括很多完全相同的个体。只要真实世界中的很多市场在运行中就像有这样一个瓦尔拉斯清算所（WCH）一样，我们就可以找到瓦尔拉斯结果。真实世界中，人口众多，差异较大，要对真是世界绘制埃奇沃思盒是非常困难的：有三个农民的时候，我们需要绘制一个立方体，而当有更多农民的时候，我们就需要一个超级立方体了。但是其道理还是一样的。

因此，我们得到了一个社会中（由这两个农民代表的）所有成员的信息，使用这些信息预测了这个社会中所有商品的价格，还预测了每个家庭最终对每种商品占有的数量（虽然只有两种商品，但是仍然能够说明问题）。在这里，我将生产过程抽象化了，主要是因为生产过程会增加问题的复杂性，这样做在概念上也更容易一些。ADM瓦尔拉斯模型时如此的野心勃勃：它是关于经济中所有真正重要的事情的理论，它在同样的意义上对任何一个社会的结果做出预言，而不管这个社会多么富有或者多么多样化。

1.7 结论

在第一章中，我向大家阐释了宏观经济学家是在什么样的框架下进行讨论以得出经济学结论的。我们已经清楚了构建基准宏观经济模型（也就是Arrow-Debreu-McKenzie模型，简称ADM模型）的关键要素，而且还学习了一个例子。现在让我们继续来看一看ADM模型在阐述瓦尔拉斯均衡与帕累托效率和核心的合意性和稳定性的关系方面提供了哪些见解。