# 4 宏观经济学的捷径

4.1 引言

在第一章和第二章中，我们已经讲解过如何构建瓦尔拉斯模型，以及瓦尔拉斯理论是如何将从分散竞争（价格接受的）交易中产生的瓦尔拉斯结果与效率结果联系在一起的。接下来，第三章讲解了在宏观经济学家看来对分散结果、效率和不公平之间的联系最具有影响力的观点。这三章的目的在于让读者了解大多数宏观经济学家在框定问题的时候使用的基准模型，他们还经常用这些模型来判断由那些不适用福利经济学定理的模型所产生的结果。

在这一章中，我们将学习一些方法，来看一看一个外行人应该如何理解宏观经济学。现有的那些针对业余经济学家的著作很少探讨这些观点。

首先，我们注意到很多经济学家对于现代宏观经济学研究非常不满。最近就出现了两次广为人知的抱怨——Hamermesh（2011）和Colander等（2010）。单就愤怒本身而言，Hamermesh的抱怨是值得一说的。他认为：

宏观经济学真是声名狼藉。我和大多数经济学家所做的微观经济学方面的研究已经对社会做出了卓越贡献，并且会将这一状态保持下去。我们的观点已经产生了重大影响。而宏观经济学研究则差强人意，而且在学术方面大多数宏观经济学家根本毫无建树。你可以问问你姐夫。我肯定他会与我们中90%的人一样认为那帮宏观经济学家搞出来的大部分学术理论根本就是一文不值的垃圾。是只为了迎合他们自己小圈子里的那几个人而搞出来的毫无价值、没有用处、无聊至极的垃圾。

Ariel Rubinstein（2001）非常恰当的阐述了我对于这一言论的反应：

    只有在非常了解一件事情的时候，你才能对它提出批评；而要想了解一件事情最好的方法就是亲自去做这件事。一旦你做了这件事，你就再也不想亲自去批评它了。

既然宏观经济学的整体方法饱含诟病，我们为什么还要使用它呢？出于交流一下想要解决宏观经济问题的人们所面临的困难的目的，对宏观经济学方法进行讲解看起来是有必要的。在我看来，正是因为我们对这些问题不够重视，才导致我们总是要去完成那些根本就不会得到好结果的任务，然而医生的工作却与此恰恰相反，哪怕他们并不能为患者做任何事。我们总是认为（也许这样认为是对的）医生会有比任何其他人更好的方法。而很显然，人们并不认为宏观经济学家手里有这样一个“发现引擎”。

4.1.1 我们的四个原罪：加总、理性、均衡和数学

虽然Hamermesh的反应有点过激，Colander等（2010）在所谓的达勒姆报告中的反应虽然是更加冷静的，但是在本质上来讲其批评程度与前者相当。这些作者像宏观经济学研究一样详细讲述了一个冗长的商业案例。根据这些批评，它将宏观经济学的原罪粗略地分为四类——加总的原罪、主要研究理性政策制定者的原罪、研究“均衡”结果的原罪和主要通过数学方法（前一段时间）进行表达的原罪。在对现代宏观经济学家的所有讽刺中，研究理性行为与使用业内所说的“加总”方法是被批评得最多的。1因此，我们首先来处理这两个议题，在这一过程中我们需要定义一些术语并解释它们的含义。然后我们要看一看宏观经济学家为什么如此关注均衡状态——正如我在本书中不止一次提到过的，“均衡”既不意味着结果是最好的，也不代表结果表面看起来很明显就是“稳定的”。所强调的第四点——我们为什么总是使用数学方法表达问题——也许就稍微广泛一些。首先我会把这些问题当作基本概念加以讨论，然后再使用具体的模型对每一种情况进行详细讲解。最后，如果我成功了，读者会对目前在大量宏观经济模型中用于得出定量和定性预测的总体战略有一个清楚的认识。对于第一章中所提出来的“如果你必须与一个宏观经济学家争论的话，你应该怎样阐明立场”的问题来说，这就好像是另一块书挡。

我还会重点讲解这些模型的局限性，但是读者们会发现我不会把这些局限性作为对这些模型的批评。相反地，在每一个案例中，我都会用叙述的口吻向大家描述这些模型的具体特点，而这些特点都是在扩大模型适用范围与保持其内在一致性之间进行权衡（这也许是很困难的）的时候自然产生的。这在我看来是在构建宏观经济模型过程中最让人左右为难的问题。大多数宏观经济学家都想要立即就能功成名就，但是他们同时也希望能够成为一个漫长的不断积累的知识体系中的一部分。想要做出重大贡献，就必须把“直觉”和经验结合在一起，“填补那些正规模型留下的空白”，以此讨论真实世界中正在发生的事情并提供政策建议。知识体系的构建要求我们能够停止怀疑并不断地在细节处加以改进，尽管这意味着所使用的模型最终能够解释的现象也许是非常有限的。

一个宏观经济学家们没有合适的模型描述的、亟待解决的短期问题是在最近的金融危机、严重萧条和缓慢复苏中某些种类的金融合约应该在多大程度上受到限制。这类合约包括那些帮助类似于对冲基金这样的不受限制的非银行实体从事期限变换活动的合约。我们现在还没有能够限制这类合约的影响的好的正规模型，尤其是没有一种经得起检验的可以告诉我们需要多少限制的模型。因此，政策制定者和经济学家被迫采取一些不太正式的分析方式，包括从各种不同的公共与私人部门从业者处收集经验。

与此同时，找到能够对危机进行构造严格、内在一致的阐述的模型是宏观经济学的一个研究重点。然而，这类模型还只是初具雏形，因此我们也就不难理解为什么在政策讨论中“直觉”和“经验”要胜过一个虽然具有一致性却过于简化了的模型。但是，我们应该承认，对于该做什么有一个清楚的直觉并不代表一定会对工作流程产生有意义的见解。举例来说，我知道每周二下午两点喝一瓶可乐会使我感觉很好并且精神振奋，但是如果不是科学家告诉我这是咖啡因在起作用我就永远都不知道我为什么会这样。因此，对于“该做什么”的强烈预感应该要促使我们去研究为什么要这样做。

最后，我要对均衡结果和所谓的稳态研究提供一些支持，学习了本书前面内容的读者对此不会感到惊讶。但是，请读者们不要对一个模型的这类结果到底受到多少限制进行预判；他们也许会大吃一惊。事实上，在经济模型中正式引入一些动态元素已经对于“均衡”和“稳态”的意义进行了革命性的变革，这么说并非夸大其词。现在这些术语包括了那些涉及巨大波动的结果，甚至还包括对于市场参与者来讲常常发生的、令人十分不愉快的结果。有些模型的均衡状态就是一个例子——在这些模型中人们通过寻找不同雇主提供的职位空缺来与自己的才能相匹配——关于这一点我们将在后文中继续深入阐述。在这样的“搜寻模型”中，均衡局面也许是有些人想要工作但是却找不到而另外一些人却拒绝他们不想要的工作。用批判的眼光来看，在这样的模型里，不会假定均衡状态一定是有效率的。

读者可能会注意到，与前三章相比，这里讨论问题的基调有所变化。前面三章重点讲解了关键理论成果，并没有阐述太多我自己的观点，也没有过多强调宏观经济学家们必须做出的判断。在这里引用Rubinstein的话也许比较恰当，而且读者可以（至少）从两方面理解。第一种解释是，一旦一个人进入到这一领域之后，他就会爱上它而且完全看不到它的缺点。而第二种解释却是，一旦一个人做了这方面的工作，他就会意识到现存的结构并不是专横无理的，它是天真无邪的，而且它反映了建模中积累下来的大量智慧和权衡。

4.2宏观经济学的妥协

    在我看来，我们的方法不断地在内部一致性与易处理性之间进行妥协。就算存在这么多批评（也就是那些对我们的方法的成本的质疑），认为当今宏观经济学家需要指出这些妥协的好处。

4.2.1加总问题

经济学中的加总理论是在回答以下问题的过程中发展出来的：在什么情况下一个经济体中的政策制定者之间的差异对于总量的运行方法是不重要的？举个具体的例子来说：在什么情况下家庭在食物上的总支出不取决于他们在偏好、财富或者收入方面的差异？在什么情况下一个产业能够像一个由单一管理集权操控的大企业一样制定产量、响应价格。

非常明显，在通过模型研究加总问题的时候，在前提假设中会巧妙地压制经济环境的异质性，这需要花费很多心思，并不是随随便便就能完成的。在这样排除了一些细节问题之后，如果操作得当，剩下部分的因果关系会非常明显，模型本身也会变得“操纵自如”。当然，如果做法过于极端，我们最后得到的模型就没什么用处了。由于地图与宏观经济模型有一些共同的特征，因此用地图来类比会非常形象。拿起一张你所居住州的纸质地图——如果你还能够找到纸质地图的话。让地图贴到你的鼻尖上，此时你可能会看到一些细节，但是这些细节很可能是模糊不清的。然后将地图一点一点远离你的脸，逐渐你就可以辨认出一些离你的鼻子最近的小镇。随着地图离你越来越远，你眼前呈现出了大城市和湖泊，后来整个州的形象映入眼帘。继续远离，小镇渐渐消失了，我们又再一次失去了那些重要的信息。宏观经济模型也是如此。细节过多，会导致模型完全无法理解，细节太少，模型又会变得毫无用处。2

经济学建模只是在练习如何进行合理加总。没有任何一个经济学模型不涉及到加总，唯一的问题就是如何加总。即使是人们想要努力解释的数据也经常是进行过大量加总的。州的或者国家的生产水平、投资水平、折旧水平等等都是这方面的例子。类似地，在家庭层面上，没有人向宏观经济学家咨询美国个体消费者的行为。相反地，他们经常被问到一个给定的政策变化将如何影响整个州或者国家的所有家庭的消费决策。

加总假设可以分成两种：（1）适用于每一类参与者的（企业、家庭，有时还包括政府）；（2）适用于一个给定宏观经济模型中的交易商品的。现在让我们先从生产者加总开始。

4.2.1.1生产者加总

研究生产者问题，加总理论提出：一组企业（或者生产单位）真的能像一个单一的拥有整个行业生产能力的企业那样行动吗？如果我们所研究的模型拥有回答这一问题所必需的属性，那么效果将是非常明显的。假设一个宏观经济学家对于家庭如何做出消费决策感兴趣（也就是说，家庭愿意为他们想要的商品和服务付多少钱），而且他让模型中的家庭通过劳动赚钱，比如当一个家庭面临失业的时候，再兼一份职也许是一个重要选择，因为兼职可以让这个家庭所消费的商品和服务基本保持不变。接下来，我们还要假设这个宏观经济学家对于拥有某一特殊技能水平（比如，接受过高中教育）的家庭行为感兴趣并且想要对某个拥有足够竞争的情境展开研究，在这一情境中这些家庭可以选择在不同的企业赚取相似的薪水。

如上所述，如果这个宏观经济学家不再做出进一步的简化，那么她所面对的问题是十分复杂的。她必须决定这个模型中包含多少不同类型的企业、不同的家庭如何选择在每家企业工作以及每家企业如何做出生产和雇佣决策。如果某种情境具备进行生产加总的条件，她的选择就会简单得多，因为在这种情况下所有企业在集体行动的时候表现得就像是一个单个的企业一样。因此，她就可以研究单一企业模型，只关心家庭对这一家企业的劳动力供给，并将注意力都放在这一家企业对于投入的需求上。如此了看来，在建模方面，生产加总是非常有用的。

那么，真正的问题来了：那些具备生产加总条件的情境是非常有限制性的吗？是，也不是。若想使经济体中的某一部分行动起来想一个单一的企业一样，需要满足以下两个条件：（1）这些要被加总的企业是“竞争性的”，它们将投入与产出的价格视为给定；（2）这些企业在进行投入采购的时候其融资能力不受到大规模的捆绑式约束。在这些条件下，实际情况是（这一点很容易被证明）产业作为一个整体——即使由多家生产商品和服务的能力天差地别的企业组成——行动起来就好像是有一个追求利润最大化的经理人像摆弄自己王国里的植物一样操纵这一经济体中的所有企业。宏观经济学家说到“代表性企业”的时候就是这个意思。

这一结果具有适用性的关键在于在标准瓦尔拉斯模型中企业不受“财富效应”的影响。特别地，竞争的存在——也就是说任何企业的产出选择和投入使用对于这些事物的市场价格都没有丝毫影响——和借贷约束缺席意味着在基准ADM模型中“企业财富”并不是一个定义清楚的概念。企业的所有者是家庭，清晰定义的只有家庭财富。回想一下第一章中关于利润最大化目标的讨论，家庭作为所有企业的最终所有者也许并不富有，但是在ADM模型的前提假设下它们仍然会一致同意要求企业选择一个能够实现利润最大化的生产计划。此时我们便可以使用前面的结果：总产出、总成本和总利润的产生完全就像是由一个被赋予了社会生产能力的、追求利润最大化的单一企业实现的。

既然我们已经清晰定义了能够保证生产加总成立的前提条件，而且我们也许还担心这些条件不太容易实现，尤其是企业不受“借贷约束”限制的假设，那么接下来我们要问：代表性企业概念的提出在某一给定情境下可能在多大程度上造成误导？毕竟，如果一个模型能够对生产进行加总，尤其是当这么做可以对模型进行足够程度的简化以至于能够让我们研究所关注课题的其他属性的时候，我们也许会愿意忍受这种对于现实的近似。对于这个问题，其实在那些保证这一结果的先决条件中就能找到答案。比如说，如果我们正在研究小企业的行为，而且我们强烈地感到所有这些企业都面临着潜在的借贷约束，那么我们就没有理由认为加总会成立。在这个例子中，我们有足够的理由相信每一个个体业主经营人的财富状况对于其所做选择都有较大影响。结果，一个可以进入规模大、流动性高的资本市场的大企业所做出的决策很可能会与每个单一小企业的抉择大相径庭，然而对于为这种情况建模的宏观经济学家来说更为重要的是，一个大企业的生产行为一定会与所有这些小企业放在一起的总产出大不相同。粉饰这种异质性的结果就是可能会让我们忽略了很多东西。如果我们只是不断推进、简单加总的话，那些适用于小型企业的税收政策就会变得越来越糟糕。

因此，在生产方加总的情况下，对于宏观经济研究的最终使用者而言，在评价一个假定了代表性企业的模型是否合理的时候最应该问的问题就是：第一，被“代表”的企业确实（1）没有能力大幅度改变价格而使其价格与任何竞争者的价格都不同吗？第二，即使是这样，（2）它们有足够的信贷额度去执行那些能在其所面临价格下实现利润最大化的计划吗？另一方面，如果我们关注的是对针对家庭劳动力供给的“以工代赈”计划的政策分析（以此为例），忽略那些不利于生产加总的特征也许并不会使我们误入歧途。

4.2.1.2消费者加总

一个经济体中消费者或者家庭方面的加总问题在本质上与生产方面的加总问题是一样的。它要问的是：当各个家庭之间的行为不尽相同的时候，在什么条件下我们才能找到一个“代表性的”家庭，其行为永远能够反应所有家庭总体的行为（或者更确切地说，是平均行为）。换言之，作为一个外在观察者，我所看到的只是在一个给定市场中不同价格下所有消费者（比如1000个）对于商品和服务的需求总量，我们所观察到的数据能够让市场看起来是由1000个完全一样的都拥有原始束的平均收入水平的家庭组成的吗？如果是这样，对于研究市场需求行为的经济学家而言，建模就变得简单多了。

不幸的是，对以上所提问题的回答是：这种情况只有在严格条件下才能发生。事实上，即使假设所有家庭都是价格接受者而且都不受借贷约束限制（与企业加总问题中一样），在一个市场中的消费者加总的问题上我们还要限定更多的条件。从比较乐观的态度来看，相对于生产者方面而言，消费者的价格接受假设更容易成立。在很多情况下，消费者确实面对着线性价格（这一点我们之前已经讨论过了），而且他们对这些价格又没有什么影响力而只能够被动接受。但是，要保证能够加总，我们还需要更多的条件。

直觉上，在处理这一问题的时候，作为价格接受者，家庭对于商品和服务的需求应该满足以下条件：当从一个家庭中拿出一部分钱送给另外一个家庭之后，第一个家庭对于每种商品需求降低的数量要恰好等于第二个家庭需求增加的数量。在这种情况下，很明显，所有家庭的总需求已经不取决于收入在家庭之间的分配情况了。相反地，作为对这些消费者建模的宏观经济学家，我们会感到轻松一些，再也不用担心要对所有参与交易的不同种类的家庭建模，而且也不必为保证我们的模型能够捕捉到所研究市场中参与者的收入分配情况而操心了。

不幸的是，以上条件过于严苛。这是因为，即使是与那些不受借贷约束限制的企业相比，大多数家庭都要受到财富效应的影响。而财富效应正是我们找不到“代表性”偏好——给定所有家庭的财富总量，一个拥有这样偏好的消费者的购买水平将与初始消费者集合的购买总和相等——的原因。实际上，早在20世纪50年代，就有人证明了，如果想要让财富分配不对商品和消费的市场水平及整体需求不造成影响，家庭偏好必须符合某种特定类型——也就是所谓的高曼形式。更糟糕的是，这里暗含了一个假设，那就是不存在借贷约束，而且这些家庭都是价格接受者。在一个给定的经济环境中，消费者加总确实不大可行。

现在让我们区分一下不同种类的加总。目前为止，我所形容的加总，无论是企业的还是家庭的，都是所谓的积极加总；换句话说，我们问的问题是在什么情况下我们观察到的加总数据（说实话，我们也不太可能观察到比这更加细致的行为）会“看起好像”来自于一个单一种类的企业或家庭。如果在某些条件下我们能够找到这样的事实代表性消费者或事实代表性企业，而这些条件又不是特别极端或者根本不能够解释我们所要研究的相关现实，建模就会变得更加简单。这样，经济学家就可以通过一个代表性家庭的最优行为继续研究给定市场或其他交易安排且了解总量和总体价格（如果交易中用到了的话）。

Constantinides（1982）就是这样一个结果。它主张任何完全市场的瓦尔拉斯结果（也就是一个纯正的ADM设置）看上去都像是由大量完全相同的“替身”家庭做出的选择，这些家庭都占有社会财富的相同——因此也就是平均——的份额。换句话说，Constantinides的结论告诉我们“代表性消费者总是隐藏在完全市场设置之中。”然而，这一结论有很大的局限性。首先，它断言一个给定的瓦尔拉斯结果（这一结果当然是由初始的收入或财富分配决定的）看起来是由一个代表性的或“一般的”人选择的。但是，如果我们改变这些初始资源的分配，所得到的新的瓦尔拉斯结果仍然看似是由代表性家庭选择的，只是这个家庭与之前的那个已经不同了。换言之，在这个经济体中，高曼形式绝对不会保证成立。确实，我们已经知道了高曼形式不仅仅是一个充分条件，它还是一个必要条件；而在我们研究的案例中，这一条件并没有得到满足，因此我们在上文中所形容的更强的加总形式并不会普遍成立。

 读者们可能已经想到了积极加总实质上是一个多么有限的结果。实际上情况要更糟。为什么呢？因为即使积极加总可行，它也没有向我们揭示任何我们通常想要知道的内容——市场条件的变化对家庭福利有什么影响？举例来说。如果政策制定者正在考虑是否要对某个商品——或者资本收入——征税，宏观经济学家可以为他提出怎样的建议呢？答案是：如果不对家庭的偏好结构有更多了解，这个宏观经济学家根本就提不出什么建议。尤其是，很明显地，仅仅因为消费者方展现了积极加总的特点，事实代表性消费者的偏好也许不会与经济环境中的哪怕一个单一家庭的偏好相一致。用术语来讲，没有任何对于偏好的规定可以准确代表一个有意义的规范代表性消费者——这类消费者的偏好能够表示对于所有家庭的偏好的合理或自然的加总。虽然现在讨论一个规范的相关代表性家庭能在多大程度上反应数据好像有点跑题，我们仍然需要注意这一类型的条件确实极其苛刻（或者说，有限）。那么，我们为什么还要关注一个虚构出来的代理人的福利问题呢？毕竟，在规范意义上，这样的行为人完全无法代表任何人。我们也许真的不应该关注这个问题，但是我们还有什么别的办法吗？

关于同质偏好的争论

市场加总问题的前景不容乐观，尤其是在消费者方面，而更不看好的是规范的消费者的加总。对于主流经济学家想要忽略掉家庭之间明显的差异的企图最为尖锐的批评来自于这样一些评论家：他们认为现代经济学的总量模型都是经过事先处理的，目的是要提高“市场”在社会制度众神殿中的地位，而这样做是不恰当的。

但是，在实践中，通常都会使用宏观经济学家所选择的方法，而且还经常通过看上去很极端的方式。我们假设大多数家庭实际上具有完全相同的偏好（或者，在一些情况下，所有家庭可以分成几个不同的大类，这些类别之间的偏好是不同的；比如，按照教育背景分成接受过高中教育的家庭与接受过大学教育的家庭）。我们这样做是否显得有些迟钝？当然，有些人可能确实迟钝。但是并不是所有进行这样加总的人都在犯糊涂。

在很大程度上，经济学家强制性地假设家庭的偏好都是相同的，因为偏好很难被直接观察到。经济数据往往不够具体，无法通过偏好不同的人口来区分宏观经济模型。因此，如果宏观经济学家在处理异质性这一真空地带的时候不受任何约束，那么我们就会将观众带入万丈深渊：我们就能够很轻松的对任何事情做出“解释”。如此，在相当大的程度上，像处理理性和理性预期一样，对于真实世界中那些一定存在却不易观察的异质性的压制使得经济学家不被公众所接受。

在假设所有家庭都有相同偏好的问题上，有一个更加有力的理由——尤其是针对宏观经济模型所处理的商品和服务的广泛聚总（是的，我们的确知道有些人肯定比其他人更喜欢鸡翅膀）。第五章中，我会向大家讲解市场失灵——尤其是缺少某种保险或金融市场这种失灵——如何使人们变成了那些本可以通过与他人合作规避掉的风险的奴隶。结果，仅仅因为运气不好，就会在消费、财富和收入方面产生一定程度的不公平。鉴于此，允许偏好存在异质性几乎总会让自由竞争市场变得更强：家庭在难以察觉的维度上差异越大，市场产生人们不喜欢的结果的可能性就越小。当然，这在某些人看来似乎没什么，但是不管我们认为这多么现实，在那些憎恨自由主义的人们的眼中偏好异质性可不是什么好事。

下面让我们更加具体地分析一下以上观点，想一想是什么导致了财富的不平等。在目前最常用的方法（关于这一方法我将在第五章中向大家讲解）中，拥有完全相同偏好的家庭人口的收入、健康或生产力经常会遭遇变故，而他们只能够通过储蓄（或举债）来应对这些变化。在这样的情况下，如果我们允许偏好存在异质性，最为明显的结果就是那些在标准方法下最初造成市场不完全的不平等因素都会被“吸收到”异质性中。举例来说。如果我们允许家庭拥有不同的未来取向（即，他们对于延后满足有多少“耐心”或意愿），那么我们会认为至少有一些异质性来自于家庭耐心程度的不同，这会表现为大部分穷人都缺乏耐心——他们就是蚂蚁与蚱蜢寓言中的蚱蜢。类似地，如果我们允许家庭对风险持有不同的态度，我们几乎一定会比其他任何情况下都更容易得到这样的结论：穷人之所以穷仅仅是因为他们没有勇气进行高风险、高回报的投资——引申开来，富人都是这个社会上的那些愿意冒险的开路者。对于任何对现存制度结构（市场、法律、习俗、政府等方面）改革感兴趣的人来说，他们很难相信人们对于其所处的相对社会地位的解释。

这里有一个让人不太舒服的例子：一个社会科学家为了解释某一类家庭（比如像我这样的南亚美国人）的低贫困人口比例和低犯罪率而假设他们都是“未来导向”的、勤劳的人。我们真的要这样做吗？这会忽略掉许多第一代南亚美国人所享有的制度化优势（比如美国为这一种族中受过高等教育成员的父母制定了优惠移民政策），而这些优势很有可能是他们取得成功的动力，尽管他们也许非常缺乏耐心非常冲动的。因此，对于我们当中那些并不想把经济学变成“精简版优生学”的人来说，偏好异质性并没有什么可取之处。既然对于偏好异质性并不存在明确可测量的生物化学证据，它看上去既危险又使人分心。我认为那些担心市场表现不好并且希望通过公共政策对其进行改进的人更应该意识到它的危险性：越是内生的结果，在产生不好结果的时候我们就越是不能责怪社会交易制度。

以上这些论述并不是说我们在任何时候都不应该允许存在偏好差异。但是从这些差异可以明显丰富人们对于结果的理解的角度来说，由于这些差异一直难以观测，这对于大多数（宏观）经济学家并不是一个理想的起点。当然，这些差异很有可能是我们所能够想到的近似最佳的解释，但是他们往往会使个人与其性格“缺陷”卷入到他们自己命运中。因此，除非想要通过干预改变偏好，否则在接受源于偏好异质性的解释之前，我们应该更多地考察那些对于产生不公平结果的交易的制度安排。这样，通过贬低市场和制度失灵的影响，偏好异质性会在不知不觉间帮助人们证明分散结果在反应（或尊重）家庭潜在偏好方面的作用。

这对于宏观经济学家的日常研究意味着什么呢？我自己的观点当然是十分传统的，因此它也与前文中的论述保持一致：我们应该把注意力放在导致家庭行为差异化的其他原因上，而让偏好异质性成为我们的最后一招棋。这里所说的“其他原因”包括不同的价格、不同的收入、不同的家庭规模，等等。事实上，在前经验主义观点看来，宏观经济学家（或者大部分经济学家）对于生产者方面的加总问题束手无策，而且在工作总基本上都假设家庭具有相同的偏好。

近似加总

20世纪70年代初，一些微观经济理论家——尤其是由Werner Hildenbrand带领的研究团队——提出了这样的乐观问题：一个固执地认为家庭的集体行为可以由某一单一类型家庭所代表的宏观经济学家能够忍受多大程度上的家庭偏好异质性？Hildenbrand（1994）使用令人信服的方法为消费者财富的分配制定了各种条件，在这些条件下如果能够通过某一政策手段维持这种财富分配方式，那么就一定能够得到一个事实代表性消费者。这一著作的结论是：聚合体有时的确可以像一个单一的决策制定者那样行动，而且这种情况比看起来具有更广泛的普遍性。然而，我们要记住这些结果永远都是关于事实代表性消费者的，而这种情况下的福利并不能告诉我们那些被加总的人们的福利到底是怎样的——也就是说，这一研究针对的不是规范代表性消费者。

Krusell和Smith（1998）首先发现了这样一个有趣的结论（在第五章中讲解“标准不完全市场模型的时候还要进一步澄清）：在很多情况下，非代表性行为人宏观模型（也就是允许存在异质性的模型）的结果表现出了“近似加总”的特征。概括起来说就是：各种经济总量，比如整个经济体系的消费、投资和产出，有的是时候看起来“几乎像是”存在一个（事实）代表性代理人——即使所研究模型同时与美国的所有这些经济总量的现实数据中所显示出来的惊人异质性相符。

近似加总是一项重要发现，因为有了这一发现我们就可以按照所提出问题的不同对模型进行分类。举例来说。如果我们最关注的问题就是找到一个能够用来研究经济总量（比如总投资）的模型，我们可以（更加）放心地使用代表性代理人模型对问题，这时我们会得到简化结果而并不需要牺牲回答问题的质量。当然，当问题主要针对不公平性的时候，代表性代理人模型就不适用了。

近似加总是存在异质性的宏观经济模型的一个特点，当宏观经济学家明显想要对某一给定情境中的异质性一带而过的时候一定要记住这一特点。宏观经济学家为致力于描述经济总量的因果机制的标准代表性代理人模型（也就是“商业周期”模型）进行了以下辩护：我们知道，在很多非代表性代理人模型中，异质性对于总量行为并不是那么重要。当然，这说的是宏观经济模型的特征；而“现实世界”也许并没有呈现出这样的特征，因此异质性或许对于总量行为还是有影响的。但是话也只能够说到这种程度，剩余的就纯属猜测了。最后，虽然近似加总概念不是很清晰，我还是要提醒读者之所以会产生近似加总是因为在绝大多数发达经济体中都存在财富的不均等。有些人将这种不平等看作是市场失灵（关于这种观点我将在下文中具体讲述），这是非常滑稽的：很多人因为这种不公平批评现代宏观经济学，而正是这种不公平产生了加总并且强调了要用代表性代理人的观点看待事实总量结果。

4.2.1.3商品加总

您将遇到的大多数宏观经济模型都会假设家庭选择“消费”，但是不会列出橘子、谷类、葡萄酒、汽油等等的清单。有些模型甚至不会区分耐用品与非耐用品，尽管这两类商品存在明显的差别。这种加总方式十分粗略，使用一个“复合”商品替代了很多不同种类的商品。实际上，在大多数标准宏观经济模型中，在任何一个给定的时间点上只能存在一种商品——我们称之为“消费品”。

新近，人们越来越少地使用这种在某一给定时间点上的商品加总。在关于商业周期的研究中，最常用的模型中开始突出商品的丰富性，在建模中将商品作为连续统的元素。也就是说，在很多顶着动态随机一般均衡（DSGE）（指派的）名头的模型中，代表性消费者需要按照自己的偏好对不可数无穷多的差异化商品做出选择，而这些商品是由平行的不可数无穷多的垄断者提供的。

另外一种加总方式涉及到对于在不同时间点消费的商品的处理——此时，相关差异由家庭的偏好决定。事实上，当涉及到时间的时候，就算这段时间有一年之久，宏观经济学家通常都不会把不同时间点可以购买的商品视为不同。相反的，他们往往需要处理的是整个时间段内消费品的流动问题。这就是所谓的时间加总。举例来说。即使人们每周消费草莓的数量，或者是生产草莓的数量，都不相同，宏观经济学家都会无视这一变化，而将任意连续两周的草莓消费和生产数量视为相同，以此类推，他们会认为在一个季度内草莓的总量都是相同的。

现在，无论是家庭还是企业都不会一次就决定了他们在很长一段时间内的总支出。如果他们这样做了，我们就完全没有必要对时间建模了！但是，在任何一个宏观经济模型中，所做决策都是关于整个时间段的，如果这一时间段足够长，那么它就确实不能代表真实情况下企业和家庭的实际机动性。因此，显然，这种方法肯定少考虑了一些因素。但是，同时，有失必有得。

时间加总所带来的一个收获就是，在一些模型中决策是连续发生的；但是在这些模型中，家庭往往没有从很大的商品集合中进行选择的自由。此外，在时间段之内，如此短暂的时间增量下的建模决策排除了那些现实生活当中经常会发生的细小的决策。特别地，有了微积分这个数学工具，这类模型就变得容易处理了。

平滑度和凸性：一点补充

有一些读者可能知道，微积分是处理“平滑”情境设置时候所使用的工具。平滑度的要求为模型设置了严格的限制条件，并且导致对于很多我们想通过模型处理的问题都无法回答（比如，我是否要接受某份工作？我是否要买一台洗衣机？）另外，一旦我们放弃了“平滑度”假设，福利经济学定理是否仍然适用？我们是否仍然一定能够找到瓦尔拉斯均衡？如果是这样的，我们必须承认我们的理论并不具有普遍性。

现在，当我们回过头来，再看一般均衡理论的时候，我们就会发现这样一个现实的担忧：那些寻找瓦尔拉斯价格和配置的基于微积分的方法非常局限，无法捕捉到家庭的那些可能是非常不平滑的偏好和企业那些不平滑的生产能力。正是这一点导致了Arrow和Debreu的“凸性”方法革命，他们彻底抛弃了“平滑度”假设。20世纪50年代，经济学家开始使用以凸性为基础的分析，这一变革使得经济学家能够通过更加抽象的工具理解“实际”问题。然而，在后文中，我还会向读者们讲解另外一个高度抽象的建模工具——也就是所谓的无原子测度空间方法——经济学家通过这一方法甚至可以省去凸性假设！在我看来，这又是一个一帮重度书呆子帮助我们理解现实世界的例子。

4.2.1.4加总与建模之间的权衡

知道了加总的定义之后，现在让我们回到本节一开始我所提到的批评上。第一个问题：这些作者所说的“加总并不是‘真正’有道理的”是真的吗？答案是：也许吧。毕竟，并不是所有对于经济学的评判都幼稚可笑，而且我认为提出批评的这些人对于以上观点也是了如指掌。况且，间接证据看上去确实非常糟糕：宏观经济学家在研究整个经济体行为的时候确实假设人们都是聪明、消息灵通、完全一样的代理人——最糟糕的是，这些代理人还长生不老！Angus Deaton（1991）利用其特有的洞察力提出：代表性代理人假设存在两个问题：“他们知道得太多了，而且活得太久了。”

既然已经把现实世界简化得如此滑稽可笑，我们有能从这样的简化中得到什么收获呢？毕竟，在现实世界中，人们之间存在巨大差异，并且没有谁能活过120岁。在这个纷繁复杂的世界中，总消费和总储蓄怎么能是解开一个长生不老之人福利最大化问题的钥匙呢？更微妙的是，就算消费和投资商品和服务的数量和价格看上去就是这样一个问题的解，我们为什么要相信这样一个虚构的“（事实）代表性代理人”的福利与现实生活中不尽相同、有血有肉的参与者的福利有关呢？这些问题都很棘手，但却是自然而然要问的。

我并不想说服读者相信加总是不需要付出代价的，因为加总确实有代价，而且现在读者应该更清楚为什么加总这么难了。但是我们不光看到代价的一面，加总也是有好处的。况且经济学家不是完美主义者，他们认为只要有用就行。他们从来不会在“在一个给定的经济模型中加总是在走捷径”和“在同一个经济模型中不加总才是走捷径”这两种想法见游移不定。相反，他们需要在“加总使模型变得更加丰富了”还是“省去了加总的麻烦后使模型丰富度降低了”之间做出抉择。那么如果是否加总不是一个问题的话，问题就变成了：在什么维度上加总？在多大程度上加总？只有每天都研究模型、解决问题的人才有资格评价不同程度加总的相对价值。

至于我们如何才能通过简化加总对宏观经济问题的某些方面具有洞见，这里有一个十分生动的例证，那就是宏观经济学家使用的资产定价基准模型——Breeden-Lucas“果树”模型。我们将会看到，通过使用这一方法我们能够“免费”确定价格，因为这一模型强制性地为我们确定了均衡数量。我曾经在第一章中使用过的用来说明宏观经济学争论的Mehra和Prescott的股权溢价之谜就利用了这个事实来分析计算相对资本回报率。

4.2.1.5一个例子：Breeden-Lucas“果树”模型

20世纪70年代中期，DouglasBreeden和Robert E. Lucas各自提出了一个资产定价方法，而后宏观经济学家在解释资产价格的时候就一直使用这一方法进行定义（详见Lucas1978和Breeden1979）。现在请回想一下，我们之前提到Mehra和Prescott关于资产定价理论的研究的时候，提出了这样一个问题：家庭和企业的基本特征（一般都是在一个竞争性的、价格接受的经济体中）是如何导致不同种类资产具有不同的回报率的？4举例来说。家庭的特性（比如风险规避或延迟消费意愿）和企业的特性（比如生产成本）对于回报分配的均值、方差以及其他要素有什么影响？

Breeden和Lucas通过一个高度简化的模型提出了这一问题，在这个模型中有一组家庭和企业。在家庭方面，他们假设每个人都是一样的而且人们的商品消费是“平滑”的，其他方面都是均等的，但是每个人又都为将来着想（理性的）并将资产价格视为给定。在生产方面，他们也把问题设置得极其简单。

为了简化问题，我们通过寓言的方式重点学习一下卢卡斯模型。有这样一个世界，在这个世界中有很多棵果树，每一棵果树在收获的时候所生产的水果数量都是随机的。每天清晨都要采摘一次，采摘的数量也不固定。然后，采摘下来的水果会被送到两类证券持有人那里。一类人持有“债券”，不管当天的采摘量如何，他们每天都会得到相同数量的水果。另外一类人所持有的证券可以让他们获得一定比重的水果。

故事讲清楚之后，卢卡斯提出了这样一个问题：如果所有家庭在偏好和禀赋（股票和债券）方面都是相同的，在什么样的股票和债券的相对回报率下代表性家庭才能持有资产并消费掉所有红利（也就是水果）。这当然是我们能够想象的最简单的例子了，而且其前提假设也与经济学家们不主张偏好异质性的观点相一致，关于这一点我们已经在前面讨论过了。现在，您也许会注意到，当人们的偏好和禀赋完全一样的时候，他们是不需要市场的，因为此时交易不能给他们带来任何好处。那么，我们不禁要问，这些作者都在想些什么？当所有参与者都相同的时候，无论在任何价格下他们的行为都是一样的。结果，这些资产的唯一的瓦尔拉斯价格就是那些导致他们之间没有交易的价格。这些作者试图回答以下问题：如果我们对果树债券和股份进行拍卖，什么样的拍卖价格才能够使家庭不愿意改变其初始位置呢——也就是说，在什么样的价格下他们才愿意保持其对果树的所有权不变呢？这个问题很重要，因为它能向我们揭示最终价格与内在根本因素之间的关系，尽管此时并不存在交易。

为什么宏观经济学家都将这个模型作为研究问题的起点呢？首先，它将资产的相对回报率与家庭购买资产的潜在激励联系在一起。第二，它给出了价格在什么幅度上变化不会让人们觉得惊讶，尤其是表明了经典的“随机游走”规定什么时候应该成立、什么时候不会成立。第三（但是我不会在这里讨论这一点），恰当使用卢卡斯框架还能够帮助我们预期引起资产价格变化的政策措施——比如税收政策——的影响。在这一模型构建出来的30多年后，卢卡斯树方法形成了宏观经济学家考虑资产定价问题的方式，它是许多对资产定价进行定性分析的文献的研究起点，也是对我们的资产价格模型进行定量评价的研究起点。这个模型的基本结构还指导我们应该如何选择补充特征才能够使我们的模型与数据相吻合。

4.2.2理性

还记得我在前文说过“在对现代宏观经济学家的所有讽刺中，研究理性行为与使用业内所说的‘加总’方法是被批评得最多的。”正是因为经济学家使用了理性假设，才使得人们对我们的研究结果产生了更多的错愕和质疑。那么下面就让我们来看一看这一假设的作用。

4.2.2.1没有理性假设就没有效用方程

细心的读者会发现我在描述家庭行为的时候总是通过他们的“偏好”进行描述。也就是说，我一贯坚持通过对家庭对商品和服务的排序来体现家庭行为的动机。然而，在实际应用中，由于偏好不易处理，我们往往使用效用方程。效用方程是一种数学方法，使用这一方法的时候我们取任一给定商品或服务束，并为这一商品或服务束赋值。比如，在一个效用方程中，我们让“明天下午5点收到的五个香蕉和一双鞋”等于53，而为推后一天收到的相同物品赋值为18。

为了让效用方程有意义，我们为商品或服务束赋值的结果一定要能够体现出家庭对这些商品或服务的排序，也就是说一定要能够体现出家庭的偏好。那么我们自然就会得出这样的结论：当（且仅当）一个效用方程能够为家庭更加喜欢的商品或服务束赋予更高的数值，而为家庭不太喜欢的商品或服务束赋予较低的数值的时候，这个效用方程才能够成功表示这个家庭的潜在偏好。在我们刚才的例子中，如果对于这个家庭来说“在明天下午5点收到五个香蕉和一双鞋”要比“后天收到同样的五个香蕉和一双鞋”更好，那么我们的效用方程就合理地呈现了这个家庭的偏好。如若不然，我们就必须得重新赋值。

请记住效用方程只是偏好的展现：它除了能告诉我们行为人对于某一对象集合相对于其他对象集合的偏好程度之外，效用数值就没有别的意义了。不管家庭使用什么规则为所考虑的各种商品和服务束赋值，其最终选择都与任一具有相同定序的其他排列方法所带来的选择结果相同。比如，在上面的例子中，如果我们不用53和18来分别表示明天和后天收到的“香蕉和鞋子”，而是换用14和11，结果还是一样的。通过数字，我还是能够对家庭的偏好一目了然。实际上，如果读者不是一定要采用经济学上通常的叫法的话，把“效用方程”称为“表明偏好方程”其实是更加准确、更加形象的。

通俗来讲，通过效用方程来表示偏好，其实是在使用最大化理论的数学模型分析家庭行为。特别地，只要能够保证为家庭更加喜欢的商品或服务束赋以更高的数值，而具体选择什么数值并不重要，正是因为这一点我们在选择效用方程的时候拥有很大的自由度。拥有这种选择的自由是非常重要的，因为通过合理选择效用方程形式，经济学家就可以使用大量数学工具对家庭按照其偏好选择（预算内）消费束的问题求解了。微分法就是一个例子，我们经常用这种方法求解最大化问题。除了能够按照我想要的方式展示偏好外，效用方程还具有“可微分性”，这些工具让问题变得易于处理，更重要的是，它们还让模型的其他特征更加丰满。

举例来说。如果我想要评价一个家庭福利的长期风险的影响，首先我要选择一个可处理的并且能够表现出这个家庭是风险厌恶的效用方程来表示家庭在商品和服务束之间的偏好，因为根据经验我判断这个家庭应该是不喜欢风险的。同样的，我也可以找到一种简单的形式来表示家庭在当前消费和未来消费之间更倾向于前者。鉴于我所选择的效用方程是可处理的，在解决家庭面临的长期风险（比如生病、失业、花费时间和精力照顾生病的孩子，等等）问题的时候我就不用担心问题无法解决了。

如果没有效用方程，那么我们甚至不知道是否能够构建一个可以用来分析的模型，尤其在当我们还想要处理其他的这些风险的时候。实际上，如果没有效用方程，无论是微观经济学还是宏观经济学都不可能为价格、数量、政策效果等赋值。

希望读者已经相信效用方程确实非常有用，下面我要继续加大马力：效用方程唯一能够表现的偏好就是理性偏好。这一点十分令人沮丧，但是事实就是如此。这也解释了为什么人们在建模过程中都不愿意放弃理性假设——放弃了理性假设就意味着放弃了效用方程！

在某种程度上，事情更加糟糕。我们也可以问只有理性偏好是否就能够保证我们能够通过效用方程来描述人们的行为。答案是否定的：效用方程只能展现某些理性偏好。

4.2.2.2有限理性

在大量旨在放松ADM方法中理性假设的研究中，经济学家们使用了各种不同的方法，也尝试过一些易于处理的、不证自明的替代方法，在这些方法中家庭根本就不了解他们所处的经济环境。比如，家庭很有可能无法在不确定情况下对几率做出评估，或者评价他们的决策在将来可能带来的后果，等等。还有一些经济学家干脆用别的方法——比如理性疏忽——替代了理性假设。理性疏忽是指，在模型中家庭和企业“合理地”忽略了一些因素，因为要对所有情况都做到了如指掌需要付出成本。此外还有有些情况，经济学家更加直接地限制了模型中政策制定者的计算能力。毫不夸张地说，有不少经济学家都把构造一个具有有限理性的易于处理的模型作为研究目标。在不同时期，这一目标都占据了真正的现代经济学家名人录，其中最著名的当然要数2012年的诺贝尔奖获得者ThomasSargent和Christopher Sims。

在所有涌现出来的模型中，有一些模型认为家庭的偏好可以具有“无意识”或“模糊厌恶”等特征，还有一些模型认为家庭面临着“奈特”不确定性（这一术语是根据经济学家Frank Knight的名字命名的，他认为风险与不确定性之间存在着明显的区别，风险是指不同事件发生的“几率”或者概率，而不确定性则是指即使是未来事件发生的概率也是无法评估的。）Lars Hansen和ThomasSargent在研究中探讨了一个相关问题：在一个世界中，如果人们永远都不确定其模型的真实性并且怀疑不止一个模型可以形容这个世界，那么人们要怎么决策呢？这一研究被称为鲁棒决策理论。

虽然已经超出了本书的研究范围，简言之，这些模型有可能会颠覆主流经济学对各种议题的结论。其中，对于消费者金融的研究尤其有趣，在这一领域中这些替代性的决策制定模型可能会改变经济学家对于那些旨在使合同保持简洁、易于理解或使用别的方式限制合同的制度的看法。美国新设立了消费者金融保护局（简写为CFPB），通过其名称我们就能知道这一机构的职责，而且通过鲁棒决策和理性疏忽理论，我们要了解这一旨在改善福利的实体就容易得多了。最后，正如诺贝尔奖明确指出的，读者可以看到这些努力都是在主流现代经济学研究范围之内的。

我们还要清楚，具有有限理性的易于处理的模型早已经在资产定价、货币政策等领域有所应用，它们都是近二十年来与宏观经济政策息息相关的领域。该领域的顶尖专家（详见Lettau和Uhlig1999）通过研究检验了有限理性的可能结果，他们的研究得到了大众的普遍认可，我还在自己的研究中使用过这样的模型。

最重要的是，每一次向现实的妥协都仰赖于那些对现存决策理论有深刻理解的经济学家（往往是微观经济学家）的创新，他们深知在保证模型可处理性的同时还要尽量做到“接近现实”。尤其是，在动态决策模型中（比如那些试图解释跨期消费和储蓄问题的模型），关于有限理性的最为丰硕的创新结果是那些用于“递归”算法的模型，因为有了这些模型我们就可以使用序贯统计决定理论（正是通过这一理论推导出了我们常用的贝尔曼方程）这一早已成形的工具了。如果模型不这样易于处理，我们就需要使用更多艰涩的数学工具对“有限”理性模型进行处理，结果模型就不可避免地在其他维度上变得更加程式化（也就是“不现实”）。

通过家庭习惯的例子来看为何模型要获得更多的丰富性就要付出更多的代价

最后一点更值得强调：认为在家庭生活的其他方面引入关于个体决策者更多的细节后仍然可以使模型保持可处理性的观点真的是过于乐观了。比如，我认为消费者有一些具有“内部”和“外部”多样性的“习惯”。所谓“内部习惯”是指，在给定某人自己过去的生活方式的情况下，他是如何熟悉一种新的生活方式的。而“外部习惯”是指，当我们看到周围其他人改变了消费量（或多或少）的时候，给我们带来的影响。在某种程度上，嫉妒与同情就是这种偏好的表现。从公共语法的角度来看，这类偏好可能是非常重要的；美国人还提出了“和左邻右舍比排场”的说法用来描述这一概念。

现在，一个知道自己有“内部”和“外部”习惯的家庭所面临的问题变得更加复杂了。结果，决定把这些因素包含进模型的经济学家们必须要考虑这类家庭会如何选择消费和储蓄。在对于这一问题的自然规范中，如果仅仅为了避免习惯某一给定生活方式所引起的破坏性作用，我们能够想象当一个家庭做出消费决策的时候他们会十分谨慎，因为他们知道当前的消费决策很有可能会导致他们在日后形成一个更高的消费路径。那么，很显然，这种方法要求我们对今天所做的任何消费决策都要进行跟踪记录，这样才能够得出一个给定的未来支出水平的价值。与经济学家所使用的忽略了这类细节的标准模型相比，这使问题变得更加复杂了。

外部习惯让事情变得更糟糕。为什么呢？因为当人们特别关心他人行为的时候，他们就要花费时间预测别人的行为，尤其是在涉及到大件商品（比如汽车或家电）消费的时候。当然，消费者关心其他人的开销是很正常的，但是对于研究这类偏好的总效应的经济学家来说，这个问题就显得十分重要了。特别地，现在关于这个家庭将要做的事情的任何连贯性的描述都必须包括对于周围其他人所要做的事情的具体描述。这在数学上带来了更多的复杂性，也必然会使经济学家减少别的方面的细节描述。举例来说。他们也许会在模型中选择使用高度简化的税法，或者他们也许会在伴侣之间决定谁应该工作、工作多长时间的问题上删减很多细节，或者他们也许根本不会关心如何寻找伴侣、家庭如何形成的问题，等等等等。结果，尽管我们想要在分析问题的时候引入“习惯”，这样做并不能够使我们更加“接近现实”。

当然，如果一个外行读者认为经济学家使用模型分析问题的做法有很多负面性，我嫩并不能责怪他，毕竟如果这个人没有每天都在构造模型，他就不会明白要做出这些权衡有多困难。然而，经济学家们看上去好像过于依赖数学而却对家庭的福利毫不关心。5讽刺的是，要想使我们的标准模型变得更丰富，自然会使数学运算变得更复杂，而当它已经复杂到我们难以处理的时候我们反而又会想到去降低模型的丰富性，而且我们所使用的模型需要有一个统一的的评价家庭福利的标准，这也要求我们降低模型的丰富性。

4.2.2.3理性预期

我们已经不止一次地提到理性预期（简写为RE），因此我将尽量缩短对这一问题的讨论。理性预期实际上受到了很多批评。读者需要注意，理性预期模型要求由人们和企业（的经理人）的信念所导致的行为在加总之后不能够与他们的信念发生系统性的抵触。因此，我们应该花一些时间来考虑我们为什么要使用这样的一种假设。第一种回答是这样的：如果我们认为结果是由家庭有目的的行为而非家庭随机选择而产生的，那么这样的要求是内在合理的。

最优化决策“仅仅”要求决策制定者（包括家庭和企业层面的决策制定者）的行为与他们对于不确定的未来持有的信念相符，而并没有对这些信念到底是什么提出任何限制。理性预期理论要更加深入。这一理论试图解释人们对于未来将要发生的相关事件所实际持有的预期。它要求由人们的预期所导致的经济体系的结果不能够与人们的观点相违背。由于强行要求预期不能够与结果发生系统性冲突，经济学家们没有让这一无法观测的事物成为一个“自由参数”，而我们也就不能够通过使用这一“自由参数”简单地说我们已经“解释”了某种现象。换句话说，在理性预期模型中，预期是给定的，而不管建模的人愿意还是不愿意他都必须接受。这样做的结果就是，理性预期假设使经济学家不能为所欲为，从而保护了大众的利益。

4.2.2.4期望效用

理性选择是非常苛刻的假设，尤其是在存在不确定性的条件下。通过使用能够自然而然拓展决策制定原理范围的额外条件，产生了经济学家们所说的期望效用（简写为EU）。在这一概念诞生后的60余年里，期望效用受到了人们的密切关注。有研究表明在以个人主体为研究对象的实验中人们的行为并不符合期望效，宏观经济学家不能根据期望效用解释通过资产市场数据所观察到的重要现象，而且更普遍的感觉是期望效用可能是不合理的。

但是经济学家并没有因此忽略了期望效用。毫无疑问，大多数宏观经济模型都从期望效用开始：在写作本书时，EU在很大范围内都被当作行业标准。既然有这么多缺点，期望效用怎么还能够得到如此广泛的应用呢？原因就在于，像其他很多大胆的假设一样，期望效用假设达成了一项有用的妥协：尽管可以使用期望效用的假设都是非常苛刻并且“不现实的”，但是同时模型也变得易于处理了。有趣的是，正是因为宏观经济学家们想要让模型看起来更加“真实”而使不确定性变得非常复杂，这又间接促使我们寻找更加易于处理的方法来构建模型。

那么，著名的“期望效用定理”又是怎么一回事呢？首先，当事情不确定时，我们需要注意人们不得不在众“彩票”之间进行比较抉择。这里所说的“彩票”可不是指大乐透，而是指这样一个简单的事实：有的时候，人们想在未来购买或出售某一商品，但是他们并不知道将来的情况会变成什么样子。比如，以保险为例，购买保险的行为是以现在的支付换取未来的收益，尤其是当发生不幸的时候。当然，不幸的事情也有可能不会发生，这就像我们今天买了一张彩票一样——都是现在支付，未来可能获益。如果我们承认了这一点，剩下的问题就是我们可以怎样通过彩票的方式展示偏好呢？我们自然会想到以下两个问题：（1）能够体现决策制定者对于彩票的看法的“看似理性”的假设应该是什么样的？（2）这些假设对于我们用具有可处理性的方法展示这些偏好有什么影响？

经济学家和数学家在处理这一问题的时候，他们是分成几步进行的。首先，如果我们将“理性”决策精神引入不确定情境中，正常人都会觉得人们对于彩票的偏好应该是呈现出“独立性”的。大概意思是说，如果某个人在两个彩票之中更倾向于其中一个（比如在扑克牌和金罗美牌之间相比较），那么这种偏好不应该随着第三种彩票的引入而有所改变。如果你现在有机会跟我玩扑克牌或金罗美牌，而你选择了金罗美，那么我们两个就达成一致认为在金罗美牌彩票（之所以叫“彩票”是因为我们在游戏中的收益是不确定的）与扑克牌彩票之间你更愿意选择前者。下面我们来看一看在两种更加复杂一些的彩票之间进行的比较。在第一种彩票中，我掷一颗骰子，如果这颗骰子显示基数，我们就玩扑克牌（并接受由此产生的不确定性），如果显示偶数，我们就玩桥牌。请注意，我们最终玩桥牌的几率在两种情况下是一边大的：我所做的只是把每一种原始彩票（扑克牌和金罗美牌）都与另外一种（桥牌）“相混合”。不管我们怎么做，我们都不能玩两种游戏，也就是说最终我们只能选择玩一种牌类游戏。那么现在请问问你自己（不许回答错误）：当引进桥牌作为第三种选择之后，您对于扑克牌和金罗美牌的看法改变了吗？在掷骰子的时候你会更加喜欢玩扑克牌而不是金罗美牌吗？如果你的答案是否定的，那么你的选择就符合我们所说的独立性公理。

认为合理行为需要具备独立性的假设是非常吸引人的：毕竟，你不能同时玩两种牌类游戏，一次只能玩一种。鉴于此，直觉告诉我们，如果第三种结果在每种安排下的发生几率是相等的，那么引入该第三种结果不应该改变你对扑克牌和金罗美牌的看法。

第二步，假设人们对于不确定的结果的偏好是“连续的”。这一假设要求，如果我们有三种彩票，不管其中的一种多么好，而另一种多么不好，我们总是能找到一些彩票将这里的任意两种彩票结合起来（就像我在以上混合中引入桥牌一样），而使得我们对于这种结合的偏好或者强于或者弱于对另外一种彩票的偏好。这听上去也许有点抽象。下面让我们来看一个例子。比如这三种彩票分别是：（A）度过一个五星级的假期，期间花销全部由你最讨厌的人买单；（B）整个一下午都呆在家里观看NBA比赛；（C）中了一枪。连续性告诉我们：首先，不管（C）选择多么糟糕，我们总是能找到一种方法让（A）发生的概率足够高而让（C）发生的概率足够低，而当你必须在导致（A）或者（C）的这种彩票与（B）彩票之间做出选择的时候更加倾向于前者；其次，不管（A）多么好，我们总是能为（C）找到足够高的概率，而让你在发生（A）或者（C）的彩票与（B）彩票之间选择后者。Kreps（1990第76页）在其著作中举了一个很好的例子：他提供了三种选择，分别是，（A）需要穿过镇子去取100美元，（B）现在就能得到10美元，（C）必死无疑。他说，大多数人都会开车到城镇的另一端，但是这意味着要冒着生命危险（C）（尽管这种可能性非常小），当（A）和（C）组合起来的时候如果我们能够给（C）赋予足够小的概率，我们就能够让人们冒着生命危险去取那100美元而不是现在就获得确定的10美元收益。要求人们的行为符合期望效用理论的两条前提假设还有一个重要的缺点，那就是我们确实将一些极端的偏好排除在考虑范围之外了。比方说，“不惜任何代价也要保证安全”就是期望效用模型所无法捕捉到的行为。由于这种想法对于很多人都非常重要（大多数人在上班途中都要遭遇蹩脚司机和大卡车的事实确实降低了安全的概率），经济学家只关注这类模型确实导致他们在研究中忽略了一些事情。

但是这些假设也有好处：只要偏好是完备的（这里是指能对所有彩票进行排序）、可传递的，并且满足以上两点要求，那么我们就可以像“确定事物”情况下那样表述偏好，这样做非常方便。当（且仅当）一个彩票比另一个预期价值高的时候，我们说这个彩票好于另外一个，这种表示方法其实就是根据彩票结果定义的效用方程。因此，经济学家可以通过为彩票结果赋值的方式来表现你对于彩票的态度，只要所使用的赋值方式与你的潜在偏好相符就可以了。如果不允许这样做，那么不确定情况下的模型处理起来就会难得多，这就意味着所使用的 模型在其他很多维度上的丰富性就会大打折扣。这就是底线。

4.2.2.5临时小结

所有经济学家一致认为一个国家的——或者全世界作为一个整体的——总体经济是一个高度复杂的动态系统，其行为至少在某种程度上由家庭和企业的有目的的决策制定过程所控制。对于我们来说，要想让经济学更加有用，我们也要接受经济体内的参与者是有目的的决策制定者的观点。由于这类方法忽视个体决策，因此其本身是不接受这一观点的。（196页倒数第二段）

现在应该很明确了，放松理性假设确实会对模型中代理人解决问题的难度造成影响，因此能够让这个模型变得更有利于个体决策制定，但是，我们在第一章中提到过，这样做并不会让经济学家的工作变得更轻松。事实上，偏离理性——包括（尤其是）期望效用——会让几乎所有的模型变得更难处理，并且还要求使用比目前更多的技术工具。这一点很关键，因为它明确指出经济学家赋予其模型中参与者的理性水平并不是他们任意选择的结果，这是他们为了让模型中其他重要因素变得更加“现实”而做出的妥协。很明显，此处存在一种权衡：经济学家选择通过成熟的数学方法求解理性行为模型。相比之下，虽然有限理性模型中代理人的负担减轻了，但是却大幅度增加了在模型求解过程中经济学家所承受的负担。结果，在有限理性模型中，其他方面就不得不被简化。我的同事们都能作证，我们这些所有从事宏观经济学研究的人都不得不面对这种权衡。

在个别领域内人们可以通过某种明确的方法将家庭层面的非理性与社会总体波动联系起来，但是除此之外，我认为对于宏观经济学家来说更为明智的选择是保留理性假设并享受由此带来的便捷，因为只有这样我们才能够在真实世界（尤其是目前的经济危机）要求我们考虑的其他维度上让模型变得更加丰富。关于这一点我们会在下文中继续探讨。

4.2.3均衡分析

我已经反复强调过，为了对参与者之间的互动结果进行预测，经济学家将他们认为有用的其他条件都罗列出来试图将所有结果缩减为一个单一的结果——均衡结果。在这一点上，经济学与自然科学不同。下面让我们来看一种大家都对事实表示认同的情况（比如，数据所显示的股权溢价水平）。你也许会说，宏观经济学家是在搞“科学研究”，因为面对一系列给定的事实，我们（逐渐）摸索出能导致这些事实成立或者不成立的前提条件。但是，同时，我们也引入了均衡概念来在各种可能结果之中做出选择。还有一点与物理学完全不同，我们提出的均衡概念不能够轻易得到验证（尽管在第二章中我们说过实验经济学已经对此做出了改变）——我不能够真正知道你是否对已经发生的事情“不感到惊讶”，而且即使我看到了你的所作所为，我也还是无从知晓你在做出这些决策的过程中是否实现了最大化。所以我们才会使用瓦尔拉斯结果、理性预期结果和纳什结果来解释我们所看到的现象，不外如此。如果你认为均衡概念没有“道理”，那么我就没有办法让你相信我想到了一个好的解释。而对于自然科学家来说，通过初试因素得到最终结果的过程要更加简单——也就是说，在这个过程中他们不用使用一个人造的均衡概念挑选结果。

正如我在第一章中所形容的，通常那些能够导致“均衡”结果的条件，一方面是由关于模型中参与者行为的假设所决定的，另一方面它们也是由参与者之间的互动方式所决定的。比如，我们曾经提到过，如果在某个模型中，研究人员已经决定所有参与者都是理性的价格接受者，而且参与者之间通过价格进行匿名互动，那么任何合理的均衡概念都必须要求这些价格一定是瓦尔拉斯价格。也就是说，不管在真实世界中非瓦尔拉斯价格（即非市场出清价格）多么常见，该模型也不对这类价格进行研究。类似地，任何对市场价格没有影响的企业的股东都希望该企业能够实现利润最大化——毕竟，利润最大化能够在不带来任何负面影响的情况下单纯增加他们的购买力。在接下来的几节中，我会继续为大家讲述一些对于结果的额外限制，它们都是研究跨期和不确定性情况的宏观经济学家经常使用的限制条件。

4.2.3.1 稳态与过渡

宏观经济学家所关注的结果往往比“纯粹的”“正确预期”均衡结果范围还要狭窄：他们所研究的正确预期均衡往往需要满足一个额外条件，一旦满足这一条件这些均衡结果就会成为所谓的“稳态”结果。这一术语是指模型中所关注的对象（比如总产出）要满足以下两点：（1）要么随着时间的推移保持常量不变（或者其“标准化”版本是常量）；（2）要么只根据不确定性的最终实现进行波动。我们把第一种情况称为确定性稳态，将第二种情况称作随机稳态。这样，无论是“均衡”还是“稳态均衡”，其结果都不是凝固在时间里的，这些结果很可能随着时间不断地发生大量波动。第五章中所形容的宏观经济学主力模型全部具有这一特点。特别地，连续游动的稳态均衡正是标准不完全市场模型、标准搜寻模型和标准世代交叠所研究的对象。

判断一个结果是否是处于稳态的关键在于我们所关注的变量不仅仅因为“日历时间”的演进而发生改变。下面，请考虑这样一个例子，在一个农耕社会中，人口随着时间推移十分稳定。进一步假设，在这个社会中，因为人口稳定，并且这个已经从事农耕很长时间，没有人会多划分一些种植面积。结果就是，社会中的耕地面积不随时间变化。然而，如果我们认为收成会受到天气影响，并且天气变化是随机的，那么农业总产出也会是随机的。但是，虽然像收成这样的重要因素往往都会随时间变化，宏观经济学家还是认为这个社会处于“稳态”，因为在该社会中没有任何一项事物的变化仅仅是因为日期发生了改变。因此，要判断一个结果是否是稳态通过一个简单的实验立刻就可见分晓：如果不确定性总是按照某种固定的方式日复一日地循环往复，那么这个社会中会有任何事情随着时间发生变化吗？如果没有，我们就说这个社会处于稳态。比如，如果这个社会连续五年都经历了“正常”降雨，并且每年的总产出都没有变化，我们就说这个社会处于稳态。

那么，一个“非稳态”结果又具备什么特征呢？鉴于以上实验，我们应该找到这样一种情况：在不考虑其他因素的条件下，时间在里边发挥作用。让我们把时间拨回到狩猎采集时期，那么时候狩猎者们刚刚发现把种子撒到地里就会长出庄稼来。知道了这个知识之后，他们决定安定下来，扩大农耕面积。在这样做的过程中，产出肯定会随着时间不断发生变化，当然我们希望它是朝着好的方向变化。特别地，如果在连续的几年中由季风导致的降雨量都完全相同（亩产量只取决于这一个因素），这个社会中的产出仍然会随着时间发生变化。因此，在过渡期内，除了经济中的不确定性（比如，降雨是否及时？）之外，“日期”也是有影响的。宏观经济学家们把这样的使其称为经济过渡路径。

下面我们进一步假设，在以上例子中，一旦这个社会知道了农耕的好处，他们就会清楚摆在他们面前的道路。尤其需要提到的是，为了获得工作和生活上的平衡，这个社会的成员会自动清理耕地，因为继续扩张所得到的回报将无法弥补所付出的成本。知道这一点之后，他们就停止了其余工作：每年都耕种，多开发一些土地，周而复始。这种知识是有意义的：如果居民们认为需要经历一代或者几代人之后农业才不能再继续扩张，他们可能就会重新安排时间了。但是，只要耕地存量的变化与预测的一样，宏观经济学家就会认为这个社会处在过渡均衡路径上。

现在让我们想象一下，这个例子中的人们知道每年都有可能遭遇恶劣天气。他们既知道从现在到无限遥远的未来天气的变化情况，也知道天气对于结果的影响。在这种情况下，给定人们了解天气情况，如果因为耕地存量和产出由人们的行为决定而使他们能够掌握收成的规模，那么宏观经济学家就会认为这个社会处于随机（也就是不确定的）过渡均衡路径上。在以上两种情况下（分别指不存在不确定性的过渡期和存在不确定性的过渡期），短语“过渡均衡路径”的前缀是非常重要的：它表明了对于一个宏观经济学家来讲均衡的本质是追求最大化的人们不应该对他们已经预先知道了的具有不确定性的某些事件所导致的结果感到惊讶。

我在之前提过这样一个词：在对稳态进行定义的时候，我在附带内容中提到过，只要这类事物 “常态化”后不随时间发生改变，我们仍然要说这是一个稳态。这一点在经济增长模型中往往很重要，因为这类模型都预测其结果（比如国内生产总值）“在长期”会稳定增长。在一些情况下，这些模型预测长期产出的增长速率与人口的增长速率相同。如果人口按照某一固定速率增长，那么我们预测GDP也会随着时间按照固定速率增长。按照我对稳态的定义，读者也许能够得出这样的结论，那就是这样的一个长期结果根本就不是稳态。毕竟，就算没有不确定性，模型的预测结果也是GDP会随着时间稳定增长。但是，在这种情况中，事实是我们可以认为像GDP这类变量的常态化结果不随时间发生变化。如果我们只关注人均GDP，我们就会发现它在长期既不增长也不萎缩。有时候，为了把更加“纯粹的”稳态概念与这种只有常态化结果才保持不变的所谓稳态区分开，经济学家们把后者称为稳态增长路径。

4.2.3.2 对于稳态分析的有趣批评

    对于稳态分析有一个微妙且非常有趣的批评：尽管进行稳态分析的目的只是为了模型易于处理，但是研究结果却只适用于那些“与历史无关”的情况。我已经表明了自己的观点，认为在研究中一定不能丢失易处理性，关于这点已经没什么可说的了。但是，如果只是绕过很多社会学家煞费苦心记录的“历史依赖”这一更加棘手的问题，经济学家的预测是否合理就会遭到质疑。这种质疑实际上是重创性的，那么经济学家为什么还要坚持使用这种分析方法呢？关于这一点我会在以后的内容中通过具体模型加以讨论，同时我们还会看到这种分析方法为宏观经济学家的研究范围带来了哪些限制。

4.2.3.3均衡分析：临时小结

    下面，让我们来总结一下目前所知的“均衡”的表现：均衡结果可能会随着时间或/和不确定性发生变化。之所以强调这点，是因为我想要让读者们知道均衡分析是完全可以用来形容极端“狂野的”结果的。宏观经济学家们坚持研究均衡状态的做法并没有对我们想要研究的行为带来多少限制。因此，那些批评现代宏观经济学的做法根本就是徒劳无功的，比如，在“失业”问题上，没有必要指出宏观经济学家们在考虑失业这类“坏”结果的时候仍然把注意力集中在“均衡”结果上。实际上，我在第五章中讲解“搜索”模型的时候将会强调，正是因为把失业看作一种均衡结果，我们才能够考虑如何改进这样一种对于任何个体来说都算得上是坏的结果。

4.2.3.4 Glenn Loury认为种族是一个均衡结果

约翰·冯·诺依曼讲获得者、经济学家Glenn Loury在其获奖感言（2005）中说到：“我们所说的‘种族’基本上是个社会现象，而其生物属性仅仅是一个间接原因。”为什么会这样？因为，Loury指出，种族是个体层面的决策产物。也就是说，我们真正需要问的问题是：为什么不同族群之间没有进行充分的联姻呢？正是这种低联姻率导致了种族之间仍然存在差异。如果这样想，这个问题就进入了经济学的研究领域了。只要我们认为人们是自愿选择配偶、生儿育女，问题就变成了：既然在个体层面上，人们选择配偶的方式导致了他们在物理上的差异，那么人们为什么会这样选择配偶呢？Loury认为，除非在不同种族之间存在某种社会界限，而人们在日常生活中涉及到最私密的事情时会非常关注这些界限，否则在系统的稳定状态中就不会存在“种族”。因此，最后这个问题可以归结为：从私人（如果不是社会的）角度来说，人们的最优选择为什么是要去关注这些差别？

这是纯粹的均衡分析，而且因为种族的存在是“持久稳固的”，我们便试图用稳态均衡来解释这一结果。尽管我们对于Loury所研究的课题也许会感到陌生（这是一个存在总量一致性条件的最优化问题），但是因为Loury所使用的规范化的数学语言与我们这些宏观经济学家在研究大多数模型的时候使用的一样，所以现代宏观经济学家都能够理解他的观点。这里的方程式代表了一些特殊的决策制定者，而这里关于个体参与者的限制条件是由参与者的集体行为（比如，黑人或白人男性的比例不是有个体所能够左右的，但却是由集体所决定的）所产生的，只是我们在第一章中学习的通用配方的一种特殊情况而已。

4.2.4 数学、实用性、举例

经济学家——尤其是宏观经济学家——经常会因为在经济学研究中使用了“太多数学”而遭到批评。Dahlem报告只是针对某一类宏观经济模型，而Krugman（2009）则提出了更加具有普遍性的批评。按照我们在本书中对于“模型”这一概念的定义，现代宏观经济模型往往能够把复杂的“经济”问题转化成可以通过数学方法求解的简单问题。7对于那些反对在经济学中越来越多地使用数学方法的人们，John von Neumann给出了最为恰当的回答：“如果人们不认为数学其实是简单的，那只是因为他们并没有意识到生活有多么复杂。”

在讨论宏观经济学的“数学化”的问题上，有一些观点是值得参考的。大部分现代宏观经济学家距离专业数学家的水平还很遥远。很多搞研究的经济学家所掌握的数学知识也就是数学专业学士学位的水平（而且对于某些数学本科生应该了解的知识，比如抽象代数和逻辑学，我们中的很多人也不掌握），而我们所掌握的统计学和概率论的知识也许也就是统计学研究生学位的水平。

了解了这些之后，让我们来更重要的一点：那些搞宏观经济学的学者知道之所以宏观经济学会涉及到数学知识是因为需要让模型能够具有适用性。

一般来说，首先我们要考虑以下问题：经济学家想要把家庭和企业当作有目的的决策制定者。我同意这一观点，并且认为这是考虑资源配置问题的先决条件。如果人们的选择都是随机的或者是没有经过太多思考的，我们就没有什么可研究或者解释的了，因此也就没有什么理由在意了。但是，这一先决条件意味着一些最优化问题——往往是那些受到其他代理人共同努力结果限制的问题——一定要解决。用数学术语来说，这里一定会涉及到最优化理论，尤其是为了解决一般向量空间问题所提出的最优化理论，因为通常当时间或空间发生变化的时候代理人都能做出无数种不同的选择。比如在给定的某年如何选择储蓄与消费的问题。其次，尤其是作为宏观经济学家，我们希望家庭和企业所做出的共同决定是可行的。我们必须保证任何一个对于家庭的最优化问题的共同可行的解决方案都与每个家庭和企业的决策相对应，这往往必须通过使用一个叫做“不动点”定理的数学工具才能够实现。

宏观经济学家必须遵守这两个原则，因为想要研究整个经济体或其他封闭体系的行为，我们就必须保证系统内全部有目的的参与者的共同决策都要与有限的资源相匹配。这么来说，我们不应该因宏观经济学家的数学化而恼怒，因为数学方法能够在呈现最为真实的宏观经济学的同时又做到尊重决策制定者并且承认资源的有限性。

4.2.4.1数学与预测

除了宏观经济学，我们很少听说有人要求在高风险的学术活动中减少使用数学。比如，在（生产大型喷气式飞机的）航公工程学和（预报恶劣天气的）气象学领域，人们就不会要求少使用数学。因为在这两个领域中，大众清楚地意识到使用系统性的方法是非常必要的。由于数学中从来不允许存在模棱两可的结论，人们知道数学就是我们所需要的系统性的方法，而且人们还认为这些学科的预测能力与使用数学方法毫无关系。8

而经济学的预测能力要更弱，因此就更需要使用数学获得更大的精确性。再以理性问题为例。我说过有限理性模型确实可以通过数学问题的方式呈现出来，这类模型求解要比完全理性和理性预期模型更简单。但情况并不总是这样。在很多有限理性模型中，决策制定者需要知道该在什么时候停止索要信息。9而解决这一问题需要依靠数学。

有的人可能会说人们在做决策的时候没有一个统一的思路，所以他们拒绝将决策些问题系统化，除却这种观点，我们唯一需要解决的问题就是如何使模型中的决策制定精确而易处理。自然科学已经通过推进公理性和数学性取得了令人瞩目的进展，而在宏观经济学领域能否取得这样水平的精确性，在这方面下功夫是唯一理性的选择。

4.2.4.2数学是保护大众免受经济学家牵制的工具

除了这些优点之外，系统性方法还具有明确性。在经济学中，使用的数学越少，语言越是含糊不清。10一旦进行了数学化，一个模型就只能表述一件事情。过去，由于人们觉得这种方法针对性太强（他们往往是“害怕遗漏一些无形的东西”），在这方面还经常存在一些根本没有意义的讨论。

“害怕遗漏一些无形的东西”的想法其实是思维混乱了。在现代经济学研究方法中，我们不可能不知道作者的确切假设，根据这些前提假设所得出的结论也十分明确，要检验这些结论正确与否的也十分简单。批评家们应该感到欢欣鼓舞。诺贝尔奖获得者Kenneth Arrow在1951年发表的文章中陈述了一个更加精确的观点。他指出使用数学方法确实有可能会遗漏一些内容，因为“语言本身是一种社会现象，与无生命的世界比起来，语言符号能适合表述社会概念。”但是Arrow随后又说：“在社会科学领域中，数学方法确实存在其局限性。尽管如此，我们也必须承认它的优势也同样明显，而且为了这些优点牺牲掉一些现实性也是值得的。本来清晰的思路也是一颗价格昂贵的明珠。”（强调作者另加）

近年来，主要存在三种无意义的讨论：经济学家之间；经济学家与不是经济学家的政策制定者之间；经济学家、政策制定者与普通大众之间。人们讨论John Maynard Keynes爵士在写作《通论》的时候心里到底在想什么的问题就是一个明显的例子。从那之后，这个问题就吸引了John Hicks爵士和很多其他伟大经济学家的注意，他们共同努力让一些在最初并不是非常清晰的猜测变得更加丰富充实。11经济学家应该注意到是会发生这样的问题的（尽管凯恩斯的学术贡献远远要比同时期的其他经济学家大得多）。

目前，在经济学领域，还没有哪个重点大学把凯恩斯的《通论》作为“核心”研究生课程。这并不是因为宏观经济学家认为不能够通过政策对实际结果做出改进，或者是他们认为凯恩斯的观点是站不住脚的。第五章将向我们揭示，在我们所使用的几乎所有宏观经济数据模型中，如果企业和家庭是价格接受者并且除了价格什么也不关心的话，由他们所的产生的结果根本不可能是最优的，而且很难体现出凯恩斯主义的观点。在给新经济学家设置的训练课程中之所以没有引入凯恩斯的思想是因为要从他的著作中提取出准确的公式是极其困难的，尤其是那些需要量化的、非常严谨的公式。因此，对于一项政策应该干涉“多少”的问题，凯恩斯理论是没有太多用处的。

将以上观点与RobertE. Lucas Jr.的观点进行比较，后者尽管在政策建议方面的影响要小一些，但是却在宏观经济学方法论方面具有同样举足轻重的影响力。不管您同意不同意卢卡斯（或者影响力较小的现代宏观经济学家们）的观点都不重要。重要的是我们不能只是简单地说“不知道卢卡斯在想什么。”因为这一点他已经通过数学方法解释的很清楚了，并且没有留下任何空间给其他层面的意义。这样，我们就根本没有任何必要去研究“Robert Lucas可能在想些什么”的问题。对于EdwardC. Prescott、Thomas Sargent、Ed Green和其他经济学家也是一样。卢卡斯还在表述观点的时候使用了数量关系。比如，卢卡斯在其代表作《经济周期模型》（1985）中通过计算表明一整类模型最终都不能够告诉我们经济周期实际上是一个高成本的现象。

就算读者“知道”经济周期需要付出社会成本，卢卡斯方法的有用性仍然会让你感到吃惊。从这个角度来说，他告诉了我们哪些模型不能动（简单的代表性代理人模型）。当然，如果不能处理这一模型，就意味着不得不面对一个更加复杂的模型——比如，丢掉了市场完全性假设的模型，或者在模型中假设父母对于下一代漠不关心。这些模型处理起来都更加困难，而这也是在过去二十年间大量文献所关注的课题，关于这一点我将在第五章和第六章中进行讲解。

在这一点上，确实有些人会说，“别管数学，人类行为是不能够被量化的。”首先，事实证明这种反对使用数学的意见以失败告终；其次，我们还可以更加具有批判性地说：这种观点对于回答某种效应到底“有多大”的问题一点都没有帮助。改变税法将会带来什么后果？中国生产力的提高会对美国的工资结构造成什么影响？等等等等。现代宏观经济学中有很多领域都允许对互相牵制的效应进行量化。这是一种进步，说明数学和“计算”与理性预期假设一样阻止了经济学家在大众面前为所欲为。如果某个观点是用数学语言表达出来的，那么像我或者其他任何一个不认同这个现代宏观经济学家的表述的人就可以问他/她的表述到底在哪个环节出了问题。我们还可以就那些使得该政策建议最终成立所需要的前提假设的相关性进行讨论。再次强调：讨论之所以有必要进行，是因为其前提假设具有相关性，而并不是因为在这些假设下所得出的结论是多么重要。Robert E. Lucas Jr.也许会说，“如果你不喜欢我所说的一切又会怎样呢？你还有更好的方法吗？”如果是我被这样问，我就不得不构建另外一个模型与之抗衡。

反对使用数学往往是在觉得不需要具有相干性。但是我很同情这种想法：实际上，这样想根本就没有意义。一开始我们通常不会成功，而且周围确实有很多人是数学盲。数学当中严谨的逻辑推理对于我们所有人都有所帮助。使用数学本来就是为了把问题说清楚，不能模棱两可，准确定位误差，因此当风险很高的时候就应该使用数学推理。而且，实际情况也确实是这样的。土木工程师在建造隧道的时候不会使用叙述性的语言表述问题，他们使用数学向同事和下一代表达自己的想法。我还要在下文中说到，看看那些由经济学思想所衍生出来的政策产物，即使只是认为数学“只是一种能够阻止像Svengali这样的经济学家对大众为所欲为的语言”，我们也应该使用数学方法。

也许有的人会发现我的观点有点难以接受，但是我认为这些人应该试着接受它。只要知道最基本的数学知识我们就能够到前提假设中去追溯之所以会产生不同结论的原因，这是目前为止我们所掌握的最好的方法。如果读者们（像我一样）认为宏观经济学家的工作就是构建具有组织结构的近似体，那么这一点就非常重要了。如果这一切都是为了构建近似体，那么要求故事前后连贯看起来就是个很好的主意了。了解了这一点之后，让我来讲解一个应用十分广泛的数学建模工具——也就是所谓的连续模型。

4.2.4.3举例：连续性假设

如果您是学生、记者，或者是宏观经济研究的门外汉，在一开始接触宏观经济模型的时候您可能就会遇到这样一个假设：经济学家不会使用一个“正常的”数字来说经济体中到底有多少家庭和企业，取而代之的，他们会假设存在一个家庭的“闭联集”（有时候也被称为代理人的无原子测度空间）。这是什么意思呢？首先，这里所谓的“无原子”是指模型中有非常非常多的参与者，减少一个代理人，无论是购买者还是销售者，甚至减少一千个代理人、一百万个代理人都不会改变人口“规模”。这听起来当然有点让人匪夷所思。世界上当然没有如此之多的居民，可以让我们在减少（或者增加）任意多的交易者之后仍然不对市场造成任何影响，而且如果一个组织中只有一个人我们是无法对这一组织进行进一步分割的（在不触犯法律的情况下）。

因此，连续性假设看起来完全就是毫无用处的花拳绣腿。但是，鉴于写作本书的目的是为了把那些看起来深奥难懂的理论经济学概念与宏观经济学家的日常研究联系起来，请让我来澄清一下为什么会有这样一个假设。第一点原因，在其他条件给定的情况下，这个假设保证了模型的内部一致性。第二点原因，这一假设降低了对于家庭和企业的偏好和能力的强假设的重要性。结合极限定理（该定理告诉我们在连续统中能成立的结论在更加标准化的拥有大量有限多个参与者的情况中基本上也会成立），我们既可以获得一定的真实性，也可以保证模型的易处理性。这听上去有点令人费解，那么下面就让我们从以上所说的第二点开始具体讲解一下这个问题。

我们注意到，在任何一个拥有有限数量参与者的模型中，交易者（指买卖双方）也不是在任何时候都对价格没有影响的。他们通常可以影响价格。第二章中，在定义两家企业的竞争性（理性预期）均衡的时候，我们曾经提到过这点。但是，在连续统中，价格接受行为变成了完全理性的。为此，仅仅出于审美原因，研究连续模型是有意义的。毕竟，既然已经对价格接受行为和理性做出了假设，如果模型中的人和企业会以某种特定方式突然变得不理性了，模型看起来当然也会很奇怪。这第二点好处与凸性假设对于瓦尔拉斯价格体系在平衡利益冲突方面的重要性有关，这是一个具有更加明显的实质性的好处。

与一个可以观测到的价格体系对于商品和服务的偏好一样，日常生活的有序性也激励了上一代经济学家提出以下问题：瓦尔拉斯价格体系会存在吗？换句话说，在参与者之间完全匿名并且对人们之间的互动没有进一步制度安排的情况下，如果人们把价格视为给定的（并且对于家庭和企业来说都是最优的），那么这些价格所导致的交易结果在逻辑上是否可能与人们计划的结果相一致？为了回答这个问题，使用存在性证明的第一代人对模型中不同的对象（包括家庭偏好和企业生产能力集合）明确提出了“凸性”假设。之所以会有这样一个假设是因为他们还提出了另外一个假设：家庭和企业的数量是有限的。现在，读者也许会问，“这有什么不好呢？我上次检查的时候，企业和家庭的数量确实都是有限的。”

回想一下第二章，在使用传统方法的时候，我们假设企业的生产可能性集合是凸的而且任意两个可能的生产束的“平均”生产束也是可以被生产出来的。我们还指出，如果一个企业每天可以生产100辆摩托车，而且在给定的某一天可以生产10辆，根据凸性假设，宏观经济学家们认为这家企业可以生产10到100之间的任意数量。然后我们还指出，这也许是一个强假设，因为生产100辆摩托车所需要的设备和生产工艺与生产10辆所要求的设备和生产工艺也许是截然不同的，这就导致无法实现中间数量的生产水平。对于家庭来说也是一样。有很多人都不总是愿意接受处于两个有价值事物之间的事物而且也不认为这是一种改进。比如说，在宝马和奔驰之间我也许真的很难说更喜欢哪一个，但是这是否就意味着我有可能会喜欢宝马的车头搭配奔驰的车尾吗？我希望我们能一致认为应该在模型中丢掉凸性假设，而让激励了一般均衡理论家们的瓦尔拉斯价格起到协调作用；这似乎让我们朝着“现实”又迈进了一小步。

在RobertAumann1964年发表的文章——《连续交易者市场》——中，作者向我们展示了一旦把有限参与者假设换成连续统假设，我们就能够证明瓦尔拉斯均衡的确存在以及核心等价确实成立，而不仅仅是做一些近似；而且在我们的模型中，价格接受行为就变成了一个完全理性的行为。特别地，Aumann还发现在存在连续市场参与者的情况下，我们一直以来认为的对于获得瓦尔拉斯价格必不可少的个体层面的偏好和生产集合的凸性假设已经变得完全没有必要了。尤其，按照第三章中我们所讲述过的Shapley-Folkmann定理，Aumann表明个体参与者的偏好可能是极端非凸性的，但是这丝毫不会影响使用瓦尔拉斯价格判断利益冲突。而且，此时我们还可以更加“真实的”模拟企业，允许它们不一下子做太多不同的事情。

丢掉了凸性假设除了能为我们带来概念上的灵活性（也就是说，我们现在所使用的模型在个体参与者的能力、选择和行为方面建模范围更加宽泛了），连续模型处理起来也要容易的多。对于那些熟悉基本微积分的读者（尤其是那些知道勒贝格理论的读者）需要特别指出的是，加总要比积分复杂。而且，在很多时候，我们还需要借助其他数学工具来解决问题。比如，为了建立关于模型特征的事实，我们需要引入一些具体的统计学工具（如“大数定律”）。这样，在模型的极端假设下，我们就可以获得一些结果并将模型的影响传播出去。还存在这样一些高度理想化的模型，假设模型中所使用的不同组成要素（比如人、产品或时间段）的数量是异常庞大的，有关这类模型的事实被称为极限情况下的定理，因为其结果都是从属于所分析的极端情况或“极限模型”的事实。现在，您也许会想，“如果我能够验证这个世界的特征，情况又会变成什么样呢？假设存在一个购买者和销售者的闭联集，我的老天爷，谁还会在乎这个愚蠢的模型到底哪里是真实的呢？”对于这个问题有两个答案，我发现这两个答案都有一定的道理。第一个答案是：连续性并不是唯一的一个不现实的假设。毕竟，不管是否存在连续性假设，在所有宏观经济模型中，关于人们偏好的假设都或多或少不那么符合现实，企业也许对于它们的生产能力的方方面面也知道得不是很清楚——这与模型中设定的它们所扮演的全知型计算器的角色相去甚远。那么，我们为什么要紧盯着这么一个假设不放呢？第二个答案是：不管是好是坏，宏观经济学家和其他学者都认为经济学理论的任务是要在一系列前提假设下推导出符合逻辑的结果，而这些前提假设不能把人们引入歧途。也就是说，一个论文所要证实的事情，或那些在模拟情境中会经常发生的事情，都是在某一特定情况下（比如一个给定的政策在现实世界中得以执行）宏观经济学家想要断定会发生的事情。不管一个给定模型的结论是否真实、是否经常发生，我们一定能够在模型的前提假设下对这些结论进行检验。但是我们也完全清楚某项研究中的前提假设最多只能是对现实的近似，因此这个模型所得出的结论也许无法在现实中得到证实。但是，我们怎么才能知道一项假设什么时候对于所要产生的结果是至关重要的呢？一般来讲，我们是不可能知道的。想一想在最一开始我强调的，对于经济学而言，是什么在说服别人的过程中扮演了重要角色。虽然我坚持不允许“劝说”介入从前提产生结论的过程，但是当一个人想要让同事们相信他/她的宝贝模型中所暗含的前提假设对于理解某个给定现象是多么重要的时候，我却并不觉得有必要一直拒绝使用“劝说”方法。

幸运的是，有一些情况是更加具有系统性的。在很多模型中，存在这样一个“极端的”假设，假定市场参与者、产品、日期或者所有这些因素在数量上都是无限的。这类模型的范围也很广泛。实际上，经常被用来讨论货币政策的新凯恩斯DSGE模型就假设以上三要素在数量上都是无限的。当模型中极端情况都发生在关于“大小”的维度上的时候，刚刚提到的所谓的“极限定理”能为我们提供最佳答案。这些结果可以通过（比如）将市场中参与者的数量与连续经济中瓦尔拉斯均衡之间的“间隔”的大小和拥有有限数量参与者的对应经济体中指定的近似均衡联系起来，而向我们揭示所做近似的本质。当某个模型中的有限数量变得越来越大的时候，使用无限数量模型就能够带来更好的近似，而这些结果可以告诉人们为什么会这样。需要注意的是，关于理想化模型的结果被称为“极限情况下的定理”，现在我们又有了极限定理。有了极限定理，我们就能知道闭联集所提供的近似对于理解混乱且有限的“真实世界”到底有什么好处。12

在一些很重要的情况中，可以获得这样的结果是非常幸运的。ADM模型中，这类结果表明：如果严格来说（用术语表达就是“有界限的”）模型的非凸性并不是“太明显”，那么当交易者数量相对于产品数量不断变大的时候，一系列非凸性经济体中的每一个经济体都会有一个“凸化的”副本（通过用消费和生产的最小凸集——也就是所谓的凸包——把所有消费和产品集合替换掉而得来的），这个副本中存在着均衡（按照标准存在性结论）而且该均衡还越来越接近于原始的、非凸的经济体中的均衡。特别地，几乎所有生活在大型非凸经济体中的交易者都会发现如果他们将凸性化的经济体的瓦尔拉斯价格视为给定，他们也会很乐意得到该凸性化的经济体的均衡配置。对此Ellickson（1993）7.4节中有精确标书。这一点一定要多家注意。假设我们没有这样的近似结果，那么就我们所知，连续经济模型可能根本无法描述真实世界，也就是说连续世界产生的结果只是闭联集的产物而已。

4.2.4.4举例：长生家庭

在第五章中我们会遇到宏观经济学家们最喜欢的一个模型，也就是所谓的新古典增长模型。这个模型假设所有家庭都可以永远活下去。这样一个模型会向我们揭示关于这个世界的哪些特征呢？这个模型的信息量非常大，关于这一点有两方面的原因。首先，在所有宏观经济模型中，家庭和企业都对未来进行贴现。因为宏观经济学家们假设，当所有其他因素都相同的时候，在即将发生的消费和过一段时间才会发生的消费之间家庭和企业在内心上更加倾向于前者。这个假设看起来很符合现实，因为大多数消费者一般情况下确实都有这样的倾向。而且，我们注意到实际利率往往是正的，这与把未来折算到现在需要进行贴现的做法是一致的。至于企业，在做出利润最大化的决策的时候，它们需要考虑到企业在未来的价值也会被拥有这些企业的家庭进行贴现。

一旦决策制定者对未来进行贴现，事情看起来就更加“有限”了。确实，在很多宏观经济模型中，一个拥有有限规划期的家庭的最优决策看起来与生命中还剩下二十年可活的人的最优决策是一样的。因此，对于很多问题——尤其是那些涉及到工作生活和中青年家庭的消费问题——来说，无限期模型还不错。这是个好事，因为在数学上无限期模型要比有效期模型容易处理得多。

除此之外，在一些情况下，只要对后代稍加关心，很多家庭就会在言行上表现得很好。Robbert Barro在1974年发表的文章《政府债券是净资产吗？》中就表明了这一点。在这篇文章中Barro举了这样一个例子：每个家庭只能生存一段时间并且都有一名继承人，它们对于各自继承人的在乎程度会随着时间打折扣。Barro表明在不存在借款限制和其他条件限制的情况下，只是在这一个假设下，所有这些家庭所做出的决策与一个家长拥有无穷多后代的时候所做出的决策是相同的。与经济学中的任何理论工作一样，Barro所做的研究具有其自身的意义，因为它帮助我们回答了“某件事什么时候是真的”的问题。Barro表明如果人们的生命是有限的，某些政策（比如国债）就不会起作用。通过这样做，他的研究帮助经济学家们把注意力从字面意义上的生命的有限性上脱离开，转而研究更加容易处理的无限生命模型，在这类模型中未来会按照某种特定方式折现。13

这两个原因解释了为什么无限生命假设构成了经济周期模型的基础。这样一个假设在做出工作和储蓄决策方面并不比有限生命模型差，而且有了这一假设之后，模型变得更加容易处理，这就允许我们在模型中引入其他一些更加重要也更加复杂的因素（比如投资的调整成本、消费的交易成本、粘性价格，等等）。

4.2.4.5举例：“社会计划问题”

如果您阅读经济学期刊，那么您一定会经常遇到这样一个概念，那就是虚构出来的“仁慈的社会计划者”和社会计划问题（\*\*SPP）\*\*。该决策制定者是典型的“仁慈的独裁者”，他为人们选择能实现“社会”福利最大化的结果。由于这样一个目标取决于该计划者如何为各个家庭分配权重，当问题明确下来之后权重就确定了。有了权重，SPP的结果是对于经济体中谁在哪里工作、工作多长时间、使用什么技术、每个产品投入多少、等等问题的完全而具体的规定。

当然，这样一个仁慈的、全知的社会计划者在实际中是不存在的，而且任何一个神志清醒的宏观经济学家都不会觉得他存在。社会计划问题与“所有权”、“价格”等针对于某些具体的交易制度（比如“市场”）的概念并不相关。除此之外，即使是运行的最好的民主政策所带来的结果也达不到一个仁慈的独裁者为社会所选择的结果的水平。特别地，根据阿罗不可能性定理，基本上每一个投票方案或者其他用于制定联合决策的规则都面临着严重的不足。这个规则排除了一大批（肤浅的）具有吸引力的方法，通过这些方法社会可以把偏好加总起来得出一个集体决策。那么，研究SPP还有什么用呢？此社会计划者问题只是一个用来理解实际的、分散化的资源配置方案——比如竞争性市场——的理论构想。

任何对于“在理想状况下人们可以得到什么结果”感兴趣的人都可以研究社会计划者问题，至少原则上是这样的——也就是说，除了家庭的偏好和我们手头能够使用的把投入变成产出的技术生产能力之外，就没有任何限制了。社会计划者问题对于回答这些提问之所以有所帮助是出于两点原因。首先，如果前提条件极其容易满足，SPP\*\*的解决方案一定会是帕累托最优的。第二，如果模型对于偏好进行了足够的规定，使得偏好可以通过适度平滑（也就是可微的）的效用方程表示出来，我们就可以研究一些别的方面了——比如我们就可以对要实现任何帕累托最优结果都需要满足的一般性条件发表更多的见解了。

一般来说，宏观经济学家会通过SPP研究家庭效用加权加总最大值的问题。这用经济学术语来说，叫作伯格森\*-萨缪尔森社会福利方程（SWF）\*\*。请注意，这意味着理性假设可以让我们得出更多有意义的结论：有了这些假设，我们能够以一种特别简单的方式找到最优结果。于是该方程的最大化就在这样一个前提假设下进行：这个世界上存在一个全知的中央计划者，他了解所有家庭的偏好和禀赋（包括技能和资源），知晓经济中所有企业的生产能力和技术水平。一个重要的结果是：通常来说，任何帕累托最优结果看起来都好像是伯格森-萨缪尔森社会福利方程最大化的结果。随着权重的改变，我们只是通过直接解决最大化问题就会得到一整套帕累托最优的结果\*。知道了在一个给定模型中要想得到帕累托最优结果必须得满足哪些条件对于理解低效率的关键警示现象和衡量由某套交易制度所导致的对于帕累托最优结果的偏离是有所帮助的。

对于为什么要解决社会计划问题，除了以上两点原因之外，还有第三点原因：对于社会计划方法最重要的“实际”应用之一就是找到给定模型中的竞争性市场（瓦尔拉斯的）结果。这一点可以通过福利经济学第二定理得以实现。一旦我们敲定了一个帕累托最优结果，我们就可以问什么样的价格和家庭收入水平会使得这一结果成为瓦尔拉斯结果。这往往要比直接去寻找瓦尔拉斯均衡简单，因为直接寻找瓦尔拉斯均衡要求价格和配置都要满足均衡要求。相比之下，帕累托最优结果的敲定不需要参考价格或者交易机制（比如，“市场机制”）。唯一的要求就是配置要能够满足帕累托最优的定义。而且，在很多应用中，宏观经济学家会为模型赋予足够多的外加条件——比如设定允许使用微分的假设——而使得找到这类结果变得更加简单。此外，一旦找到了帕累托最优结果，我们基本上可以不费吹灰之力地推导出那些使这一结果成为瓦尔拉斯均衡的瓦尔拉斯价格和家庭初始财富水平。

因此，使用这种方法研究很多相对复杂的模型对于宏观经济学家来说要比不适用这种方法简单得多。Lucas和Prescott（1971）与Danthine和Donaldson（1985）早年的工作就是很重要的例证，他们通过解决社会计划问题分别找到了研究产业投资和经济增长的模型的瓦尔拉斯均衡。如果没有这个定理，这些作家就会被逼无奈地要么使用更加笨拙的方法要么对该问题的其他方面进行简化才能够得到瓦尔拉斯结果。整体来看，那些理论导向的经济学家在社会计划问题上付出了这么多的努力，这一做法正好符合本书的宗旨：抽象的技术观点可以，也确实，在讨论实际问题的时候对我们有所帮助。

4.3 结论

在这一章中，我描述了所有经济学家在宏观经济学中所面对的权衡的本质。所有模型都在试图解决加总问题，真正需要提出的问题不是“加总吗？”而是“怎么加总？”以及“这对于我们正在讨论的问题有什么意义？”我还主张，在给定加总假设的前提下，我们应该使用数学方法求解模型，这样才能够保持模型易于理解，而且我坚持认为我们所使用的均衡概念不应该与那些针对个人行为和交易规则设定的潜在假设相违背。

类似地，我还强调，对于理性假设的应用能够在很大程度上帮助我们使用效用方程。如果没有效用方程，要进一步分析问题是很困难的（尽管不是完全不可能的）。在存在不确定性的情况下，对决策制定者偏好的额外规定产生了一种类似的简化：对于任何两个不确定的结果，我们都可以根据该结果发生的可能性把与每个结果相关联的所有数字加总起来，将这些加总结果与另外一种情况下自然产生的相同构造的总和相对比，通过这种办法对这些结果进行评估。

至于宏观经济学最后的两个巨大“错误”或“原罪”——也就是使用均衡分析和数学方法——在我看来在这方面权衡轻重是没有太多意义的。我已经解释过我们根本没有必要去质问一个均衡结果到底是好的还是坏的，也没有必要询问一个结果“看上去是否稳定”。因此，我们不应该去对结果进行任何限制，这样做是不合理的，经济学家们做的只是在一个给定的情境下得出可能的结果。在这个参与者过度自信并且把规范结果当做实证结果的世界上，这对所有参与者都提出了必需遵守的规则。

关于数学的问题，基本上所有政策问题都要求对各种相对抗的力量进行定量分析，在进行这类比较方面数学化为经济学带来了进步。虽然数学很明显地限制了宏观经济学家清晰描述问题的能力，但是考虑到任何真实世界分析中所存在的诸多困难我们会觉得这样的限制也没什么大不了的。况且，在我看来，宏观经济学家在陈述他们很清楚的事情的时候是倾向于使用数学的。用较长远的眼光来看，能够了解前人都做过什么对于一个人的知识积累是有所帮助的。数学由于具有普遍性和内在一致性而在这方面具有特别的意义。

一般来讲，当某宏观经济学家所研究的问题中存在很多人和很多市场而且人们和市场之间的互动对于该问题非常重要的时候，他/她通常都会选择构建、求解、模拟一个整体经济模型。从各种不同的视角来看，这里所用到的建模决定对于新读者来说可能是非常有道理的，也有可能是让他们觉得非常离谱的。

在了解了这些知识的基础上，学习一些正在从业的宏观经济学家们经常使用到的一些模型对于我们是大有稗益的。这是我们在第五章和第六章中将要学习的主要内容。