

论经济模型设定与创新

葛新权

(北京信息科技大学经济管理学院, 北京市海淀区清河小营东路12号, 10019)

摘要: 数量经济学不仅是研究经济问题的方法论, 它还是一门经济学理论。随着30年来数量经济学研究与应用, 已经形成了一个具有我国特色的经济模型体系。基于对数量经济学的认识, 研究了经济模型的设定与创新, 提出了新的见解与方法, 对经济模型研究与应用具有重要的参考价值。

关键词: 数量经济学; 经济模型; 设定; 创新

1 经济模型——数量经济学的灵魂

随着1978年我国对外改革开放, 我国学者继20世纪五十年代之后又一次走出国门赴西方发达国家学习经济计量学, 并于1979年成立了中国数量经济学会。1980年7月以诺贝尔经济学奖得主, 美国宾西法尼亚大学劳伦斯·罗伯特·克莱茵教授为团长的美国七位经济学家代表团应中国社科院之邀, 在北京颐和园举办了为期七周的“经济计量学讲习班”, 有100多名中国经济学工作者得到了经济计量学理论和应用方面的培训。这个讲习班(后被称为“颐和园讲习班”)对刚刚诞生的中国数量经济学发展起到了实质性的推动作用。可以讲, 数量经济学是引进“经济计量学”这个“舶来品”与我国实际需求结合起来的产物。

回顾我国数量经济学30年的发展历程与取得的成就, 以及对经济学科发展与对政府决策所作出的贡献, 充分说明了数量经济学不可或缺, 大有作为。我们认为, 数量经济学是我国老一辈学者在引进、消化、吸收经济计量学的基础上, 结合我国实际需要创建所形成的一门新的、跨学科的经济学分支, 具有鲜明的中国特色。它紧密结合实际经济现象特点, 把经济学与数学、统计学与计算机科学(以下统称为“数学工具”)有机集成, 建立经济模型研究经济问题, 通过揭示经济现象内涵的相关经济变量的数量关系, 实现认识经济现象的规律性。因此, 经济模型是基于经济问题, 把研究问题的思路、方法、技术路径方法与数学工具有机结合起来所得到的模型。用知识经济学的观点, 经济模型是一种科学、有效的知识挖掘(发现)思想、方法与工具, 对于揭示认识与把握经济规律具有不可替代的作用。

与其他经济学分支相比, 经济模型是数量经济学最显著的本质特征。我们把所有的经济模型称为“模型工具”。显然, “模型工具”不同于“数学工具”。“数学工具”只是一种工具, 但“模型工具”是“数学工具”与经济现象结合的产物, 不仅仅是一种工具, 同时还是一种思想。这种

[作者简介]: 葛新权, 男, 汉族, 安徽蚌埠市人, 1957年出生。博士, 教授, 博士生导师。经济管理学院院长, 实验经济学研究中心主任、中国数量经济学会副理事长, 北京知识管理研究基地首席专家, 主要研究方向为经济理论与模型、知识管理。

思想代表着数量经济学的灵魂。也就是说，经济模型具有认识经济现象的正向作用，也具有再认识经济现象的反向作用。前者体现为一种服务于经济现象认识思路的不可替代的定量工具（不同于数学工具），揭示对经济现象的认识（包括验证、修正与完善认识）；后者则体现为一种分析思路，揭示对经济现象的再认识（新的认识）。因此，经济模型不仅是认识经济现象、研究经济问题的定量工具，而且是分析思想。

正是这种分析思想的作用，把数量经济学与其他经济学分支区分开来，也把数量经济学者与其他学者区分开来。其他学者只能停留在“数学工具”或“定量工具”层面上，而数量经济学者能够也应该达到“模型工具”层面上，把“定量工具”与“分析思想”完美地结合起来。这也确定了数量经济学作为经济学一个独立的分支存在的科学性、客观性与必要性，也充分体现了数量经济学的发展空间与强大的生命力。因此，数量经济学不仅是一门研究经济问题的方法论，重要的它还是一门经济学理论。

与国际比较，数量经济学是一个更大的学科领域。张守一教授把数量经济学划分为三大类：（1）数理经济分析，包括经济数学、经济博弈论、经济控制论等，用数学函数分析经济现象机制、行为，来认识其规律；（2）经济计量分析，包括回归分析、投入产出理论、神经网络理论、复杂系统理论等，依据经济理论，通过经济统计数据拟合经济现象，来分析、揭示与认识其特征与规律；（3）经济实验分析，包括经济仿真（模拟）与实验经济学分析，依据经济理论，用人或机器生成的经济数据模拟经济现象，来揭示与认识其规律。

那么，实际中怎样应用数量经济学呢？我们认为，应用数量经济学研究经济问题有四个步骤：首先，根据经济理论与业务知识分析经济现象，以及现象中相关经济变量及其变量关系，确定研究思路、路径与目标；其次，基于样本数据，在对可能适合的数学工具比较基础上确定采用的数学工具，进而在对所有可能的经济模型比较的基础上确定采用的经济模型；第三，依据源自经济现象的样本估计经济模型中的参数，并结合理论与实际对估计结果进行分析；第四，基于结果分析，结合经济现象分析的认识与所揭示的经济变量关系分析，形成对经济现象规律的认识（验证原有的认识或比较理论认识与实际认识差距修正和完善原有的认识）与再认识（揭示对经济现象新的认识），找到解决经济问题的思路与办法²。

可见，在数量经济学应用中，经济模型成为关键。鉴于经济现象非均衡、非线性、非对策性的复杂性，在实际应用中需要把相关模型结合起来，建立经济模型体系。根据上述数量经济学的分类，把经济模型划分为数理经济模型、经济计量模型、经济实验模型³。数理经济模型在经济现象内在机制、机理与制度设计研究中具有鲜明的优势，博弈论模型抓住了经济问题的利益博弈的本质，是最适合研究经济问题，发展方兴未艾；经济计量模型把经济现象的历史与经济理论有机地结合起来，具有可操作性的优势，发展非常成熟；实验经济学模型通过实验来认识经济现象，揭示人心理行为差异对经济现象决策的影响，发展呈现出强大的生命力⁴。

² 可见，数量经济学应用的四个步骤包含六个基本要素：内容、变量、工具、模型、估计、认识，它们不仅具有逻辑性，还具有反馈性。

³ 还有许多其他分类，如宏观模型与微观模型，或世界模型、国家模型、地区模型、产业模型、企业模型；静态模型与动态模型³³³³³；均衡模型与非均衡模型³³³³³；线性模型和非线性模型，等等。

⁴ 葛新权. 论统计经济模型建模与创新, 中国社会科学报, 2010年3月2日, 第9版(经济学)

经济问题是一个利益问题，所以解决经济问题是利益各方一个博弈过程，也是一个心理行为选择的过程，也还是一个识别、选择风险的过程。人们依据经济规律，以及各方实际现状，会尽可能多地收集、分析相关信息，并且考虑各方的心理行为特点、状况与反应，以及他们的风险偏好做出自己的决策，这正是实验经济学模型的优势。

鉴于数理经济模型的特点，在实际中推广博弈论模型应用是一个十分漫长而困难的过程。利用仿真模型是一个途径，但它不能反映经济系统利益各方心理行为和决策能力差异对实验的影响，事实上它的作用有限。然而，实验经济学模型让我们看到光明与前景。针对实际利益冲突的问题，利用实验方法能够把博弈论思想转变成为有效的机制、制度与政策，从而化解矛盾，实现多赢。

一般地讲，计量经济学模型是基于“经济人”的经济理论设定数学模型，通过拟合样本数据估计模型中的未知参数。也就是说，经济规律是事先设定的，要估计的只是这种规律内含的参数，进而对过去的经济现象做出解释。这里，存在着两个问题：一是由于经济环境的变化，所设定的经济规律已经不符合现实，从而导致估计的参数不能解释现象或给出不符合实际的解释；二是即使所设定的规律是符合实际的，但拟合不同的样本将得到不同的参数估计值，结果对现象的解释就会不同，甚至差异很大。而实验经济学模型没有事先设定的模型，也不需要样本，只需要通过实验来认识经济现象，从而揭示人心理行为差异对经济现象决策的影响。实际中，对任何一个经济决策来讲，决策者不仅遵从经济规律，也受他自己的心理、情绪、态度等影响，也要受其他所有利益方决策者的心理、情绪、态度等影响，还受经济利益各方识别、收集、拥有、加工与使用信息的能力（概括为决策能力）差异影响。也就是说，如果我们仅按经济规律进行决策，那么犯决策错误的可能性是非常大的。可见，实验经济学模型通过实验把这两个问题一并解决。

总之，已有的定量分析模型都是基于对经济主体既定和规范的行为、以特定模型代表的经济运行规律和历史或现有数据进行分析，而实验经济学模型的理念和做法是，尽可能获取与现实环境一致情况下主体的真实行为，并以此为基础研究经济活动和决策规律。这就是实验经济学与传统理论和方法的本质区别，也是实验经济学蓬勃发展的根本原因。实验经济学模型基于经济规律，利用计算机网络实现了心理因素、风险态度、实时博弈的集成，丰富和发展了计量经济模型，也为以博弈模型为代表的数理经济模型走向应用提供一种可行的方法。

值得强调的是，应用心理实验方法研究经济问题有十分合理的一面。如对于如（横向统一时点）心理行为、风险偏好等不可量化的因素，又如对于可以量化，但不易采集数据的因素，如细分的数据，利用实验采集数据是最佳的选择。但决定经济现象趋势的经济规律，以及经济现象波动的内部因素与外部环境因素（纵向连续时点）是不能依据实验来表述的，也就是说，只利用实验方法是不能正确地解决经济问题。要做到这一点，就必须与经济理论、其他经济模型与方法结合起来。这就是我们强调实验经济学的心理学与经济学结合的重要性。毫无疑问，实验经济学模型正处于发展阶段，还应有待实践的检验。但不可否认的是，实验经济学的兴起和发展，必然能够丰富经济学研究思想与工具，拓宽理论研究视野。

下面主要研究经济模型的设定与创新。

2 经济模型作用

作为数量经济学的核心，经济模型在经济学研究具有重要的作用，表现为以下的理解与认识。

1.经济模型是经济学理论创新的源泉之一。数量经济学因经济模型成为一门经济学分支。如前所述，经济模型不是“数学工具”，也不仅仅是“定量工具”，而是嵌入分析思想的“模型工具”。它可以验证、修正、完善经济理论（认识），更重要的是可以发现新的经济理论（再认识）。在经济环境发生变化的情况下，少数个样本的估计不支持经济理论，并不能否定理论。但如果足够多个样本的估计都不支持理论，那么该理论就受到很大的质疑，失去价值，或被修正或完善，进一步产生出新的理论。

2.经济模型是制订经济政策的实验室。经济现象不具有重复性，即使可以试验，成本也是很高的，破坏性也是很大的。一项经济政策（措施）的出台实施，不取决它能够解决的问题、实现的预期目标。更重要的是，在出台实施之前，要认识到这项政策的不利影响，以及最坏的负面结果，并制订预案，采取有效措施最大限度地减弱不利影响，以及最坏的负面结果。否则，贸然实施这项政策的后果不堪设想（这是不以人的意志而转移的）。正如一个近似公式的价值，不在于公式自身，而在于它的误差公式（最大误差）。如果我们不知道一个近似公式的误差公式，那么这个近似公式就没有价值。我们知道，这就是抽样调查（推断）优于重点调查、典型调查的缘由。抽样推断是一种最科学、最客观、最优化、最完美的推断方法。这就是经济模型在研究经济问题中的特殊重要意义。

3.经济模型是制度经济学分析不可或缺的方法。制度是重要的，有作用，但制度本省存在着成本，也有负面作用。没有制度是不行的，但制度越完善，成本越大，负作用越大。在实际中，人们为了弥补制度的漏洞，把制度不断“打补丁”，结果制度因厚的补丁越来越“胖”，反倒失去作用。因此，追求完美制度最终的结果是走进死胡同，这种教训是惨重的。因此，制度本身应是不完全的，从宏观角度把握重要本质原则。也就是说，制度应留有缺口，并通过营造文化解决缺口问题。我们认为，制度（作用）的边际收益是递减的，而文化（作用）的边际收益是递增的。制度建立及其作用可以达到“立竿见影”，但文化营造及其作用则需要长期积累凝练形成。利用经济模型，研究制度的不完全程度或缺口程度是最基本有效的方法。

4.经济模型是宏观经济调控有效的工具。宏观经济调控涉及到调控方向和调控力度两个方面，一般说来，针对宏观经济要实现的目标、实际运行状态，以及出现或可能出现的问题，根据经济理论与业务关系，比较容易确定调控方向，选择变量作为调控的切入点，但调控力度不易把握，力度小，达不到调控的目的；力度大，会带来较大的负面作用。如对于生产过剩问题，需要提高银行贷款利率，抑制生产，刺激消费。但利率提高多少，才能实现调控目标，就不那么简单，需要建立经济模型确定。在我国改革开放 30 年不同时期的宏观经济调控方面，数量经济学，以及经济模型都发挥了重要的、不可替代的决策服务作用^{5 6}。

5.经济模型是政策分析与经济预测的手段。在应用经济模型中，严格地讲，经济模型有两个不同的形式：一是估计前的经济模型（可以称为母体模型），二是估计后的经济模型（可以

⁵ 参见张守一：中国数量经济学的发展，重庆商学院学报，2001.4

⁶ 参见乌家培，中国数量经济学的昨天、今天和明天，重庆工商大学学报，2008 年第 18 卷第 1 期

称为样本模型或样本方程，在经济计量学中称为回归方程)。母体模型是具随机性的相关关系，它描述了变量之间严格意义上精确的数量关系，而样本模型是具确定性的函数关系，它描述了变量之间平均意义上近似的数量关系。在给定的研究问题、任务与目的，以及样本数据条件下，先确定母体模型，利用样本数据估计母体模型中的参数就得到样本模型。可见，母体模型相当于函数关系，样本相当于自变量，而样本模型相当于函数值。所谓抽样推断，就是利用样本估计母体模型的未知参数，得到一个反映被解释变量的均值与解释变量之间函数关系的样本模型，来逼近母体模型，用于近似反映被解释变量与解释变量之间相关关系。重要的是，由抽样分布定理，这种逼近或近似所产生的误差被我们所认识与控制。

因此，应用经济模型进行政策分析或预测实质上是指应用样本模型（方程）进行政策分析或预测。为了便利，在不混淆的前提下，我们使用“应用经济模型进行政策分析与经济预测”。

相比较而言，应用经济模型进行预测不易做，鉴于确定外生变量本身又是一个预测问题（所谓的意想值的产生），做好，即使做到满意或可以接受，也相当不易，甚至不可能。它不仅取决于模型技术，还取决于艺术，即预测者综合收集、加工、提取、应用相关知识与信息能力，对经济现象过去、现状感觉，以及未来趋势判断与把握。而应用经济模型进行政策分析似乎易做，但做到位也是不易的。这取决于对政策利弊、政策间关系判断与把握，以及政策走向与现象发展轨迹相关性的认识，这些都需要我们在“干中学”⁷。

3 经济模型设定

经济模型在研究经济问题中的独特性与不可替代性已经形成共识，关键的是如何设定模型。一个好的模型取决于变量的选择和技术的选择，相比较而言，技术的选择难于变量的选择，这也是研究的重点。当然，在给定的变量前提下，技术的选择成为关键。无疑，建立经济模型应遵循经济学原理，并切合经济现象的特点。因此，经济模型因变量与技术两个因素不同具有多样性。这些模型从不同的角度分析与研究不同的宏观经济问题，尤其是分析与研究经济系统的非线性、非均衡、非对称（完全信息）的行为，发挥了不可替代的作用。

基于不同核算口径或统计口径数据的模型所产生的后果是很严重的⁸。这里，我们只讨论相同的核算口径或统计口径下经济模型设定问题。

以上分析说明，针对实际问题，基于文献分析与可能的“模型工具”，在经济模型设定时，应遵循以下基本原则。否则，经济模型设定是错误的。

1.基于实际问题。无论作为经济研究者，还是实际工作者，都应时时关注与思考经济运行中发生的各种经济现象，发现存在的问题，探究产生的原因，揭示或应用经济规律，提出解决问题对策。明确要解决的问题，是我们对经济模型需求，也是经济模型设定源自实际问题的必然选择。任何脱离或背离实际问题所设定的经济模型都是没有价值的。

2.经济理论基础。经济模型应基于经济理论，否则经济模型没有经济意义。在文献分析与调研的基础上，经济理论，以及与实际问题结合所形成解决问题思路、方法与技术路径决定了模型设定。值得一提的是，任何经济理论都是在实践认识基础上整合、提升而成的，反过来指导实际经济活动。虽然经济理论具有历史条件性，与未来的实际有差距，但这不影响停

⁷ 参见张守一：《市场经济与经济预测》，社会科学文献出版社，2000，第427-436页。

⁸ 葛新权著：《宏观经济模型技术研究》，经济科学出版社，2007，第21-24页。

止指导实际的作用。然而随着时间的推移，经济环境发生了巨大的变化，决定了原来历史形成的理论与实际偏离越来越大，最终导致不能解释现实经济问题，失去指导作用。这是不依人的意志为转移的客观规律，即理论与实践之间的辩证关系。此时，通过经济模型对实际不断认识的基础上整合、升华为新的理论，是原来理论的飞跃发展。

3.模型体系选择。任何一个或一种经济模型在研究经济问题中都有有利的一面，也有不利的一面，经济系统的复杂性也决定了模型的结合或模型体系的应用。因此，在模型设定中，应根据实际问题、文献分析与可能的“模型工具”，选择模型体系。如把回归模型与混沌模型结合起来使用是非常有效的。首先，利用分支技术判断非线性回归模型预测的可能性。在利用回归模型外推预测时，如果非线性回归函数在外推点处的一阶导数（即切线的斜率）的绝对值小于1，则可以进行预测；如果外推点处的一阶导数的绝对值大于1，则不能进行预测。其次，利用混沌模型判断回归模型建模的可能性。如果混沌模型的模拟结果表明系统落在混沌状态，则不能建立回归模型，此时则方程组的迭代求解，对初始值具有敏感性，不收敛。第三，混沌模型侧重描述系统的状态及其变化，回归模型则侧重描述系统内的内生变量及其变化，前者是全局，后者是局部，两者可以结合起来。

4.模型应用选择。作为经济模型应用来说，需要考虑模型的经济含义与拟合度。因此，在模型设定中，如果用于政策分析，一定强调经济模型（参数）的经济意义，否则没有价值。纵使拟合度很高，也没有意义。也就是说，模型中参数具有经济意义，是所设定模型能被用于政策分析的关键⁹；但如果用于预测分析，则一定强调模型的拟合度，否则误差会很大。因此，在实际模型设定中，有时还需要兼顾经济意义和拟合度，这是很难的事情。

5.模型形式选择。虽然经济系统是非线性的，但仍可以使用线性模型来逼近描述经济系统，此时形式是唯一的，只是变量的选择问题。理论上讲，应使用非线性模型来描述经济系统，但此时除同样存在变量选择问题外，模型的形式选择就是一个十分困难的问题。因为非线性千变万化，而不是唯一的。在设定中，非线性模型设定有两个致命的问题。一是形式难于确定；二是模型发散快。对于第一个问题，最简单与通常的做法是，通过线性化解决非线性问题。固然这样能解决一些非线性问题，但这种线性化处理是存在风险的¹⁰，且不能解决本质的非线性问题。然而，非线性最小二乘回归的发展与应用有赖于非线性方程组的数值求解，难于实际应用，且发散快也是无法解决的。我们认为，解决非线性问题的出路是选择高级时间序列模型、混沌模型、协整模型等系统动力学模型。

6.模型变量选择。通常有两种办法，即逐步剔除法和逐步引入法。变量选择的思路是，基于经济理论，进行定性分析，打开思路；列出所有可选变量，并按影响程度排序。此时，可使用经济理论以及业务知识选择变量和排序，或利用相关系数大小进行排序。变量选定和排

⁹ 这里，需要区分数理模型与计量模型。数理模型是对大量数据分析、模拟、提炼的基础上，发现数据的规律。这种规律能够解释原来的理论所不能解释的某经济现象。再经过反复验证，最后得到新的经济理论。它不是对样本数据简单的再现，而是分析的升华，因此它与实际数据有差距，但这不妨碍它解释、分析和指导实际的意义。但计量模型是在成熟的理论下，利用样本数据，估计模型参数，来进行政策分析。

¹⁰ 葛新权：实验经济学需要与其他经济学理论结合，中国社会科学报，2010年7月29日，第9版（经济学）

序以后，要把重要的变量选择出来用于建立模型的备选变量，而把非重要的变量放弃（实际上，它们，还包括尚没认识到的因素被视为不变，其影响作用体现在模型中的常数项中。如果没有常数项，则它们被视为已经纳入随机项中。所谓随机项就是许多其自身以及它们的综合影响都很小的因素的全体）。所谓逐步剔除是指，先把所有备选变量都纳入模型，通过比较检验值，把最不显著的变量剔除；然后，再把余下的备选变量纳入模型，通过比较检验值，再把最不显著的变量剔除，……，一直到没有不显著变量被剔除为止。所谓逐步引入是指，先把最重要（相关系数最大）的那一个备选变量纳入模型，然后把余下的变量分别引入模型，通过比较这些模型的检验值，把那个重要的变量引入模型；然后把余下的变量再分别引入模型，通过比较这些模型的检验值，把那个重要的变量引入模型，……，一直到没有变量被引入为止。当然，无论是剔除还是引入变量时，都不能太机械，还必须考虑经济含义。

7.数据统计口径。对于数据来说，统计口径是它的一个重要特征。所有的数据不仅真实、可靠，而且应来自统一的国民经济核算体系。

在模型设定中，数据具有否定性作用。错误的数据只产生错误的设定，这是一个非常重要的问题，如果因核算体系与统计口径，或调查收集数据有误导致数据不真实、可靠，则一方面误导模型设定，也使模型失去价值。

因此，在数据收集整理中，要做到认认真真，事实求是，真实可靠；对基于经济理论所选择的变量，要做到：（1）尽量采用相同核算或统计口径的数据，哪怕是估算的数据，也比替代的数据要好¹¹。（2）模型中变量之间的逻辑关系应与国民经济核算中相应变量之间的逻辑关系一致。（3）为了可比性，在提供模型的同时，提供模型来自的数据。模型的结果不仅能够再现，而且能够拟合新的样本。以确保模型估计结果真实性。（4）数据口径详细说明。对每一指标，①不仅给出它的数据，而且还要给出它的名称、核算单位、核算方法、核算范围、核算时间。②说明是现价核算，还是不变价核算以及是哪一年的不变价。③说明它是时期数据，还是时点数据。④它是流量，还是存量。⑤它是逐期数，还是累计数。⑥它是定基数，还是环比数。⑦它是绝对数，还是相对数。⑧它是绝对数平均，还是相对数平均。⑨它是什么类型的指数。（5）对于数据，要给出出处；对于生成的数据，要给出生成公式；对于估算的数据，要给出估算的依据和方法（公式）。

在实际中，存在的问题往往是，经济变量的名称一样，但核算或统计口径不一样。也就是在宏观经济研究，尤其经济模型设定中，同一可比的国民经济核算是首要的基础工作。否则，再好的研究结果毫无价值。在国内外比较分析中，这一点更为重要。

8.样本数据分析。对于所确定的样本数据，结合实际问题与理论基础，分析样本数据结构特征，以及样本数据与经济理论的符合性对于模型设定起着重要作用。特别地，对于奇异的数据，应根据经济理论，

9.估计检验分析。基于样本数据，对所设定的模型进行估计后，进行统计检验。只有通过检验的模型才有意义，用于政策分析或预测。对于检验不显著的模型，则需要对模型设定进行分析，重新设定。

10.持续改进分析。对于通过检验的模型，还需要利用相关信息把基于样本数据的实证分

¹¹ 因为它符合理论，而具有正确的经济含义。剩下的问题是估算数据的问题。

析与实际现象进行对比分析，获得新的认识、见解或观点和有价值的结论。否则，还需要重新考虑设定问题。

可见，模型设定是一项系统工程。当然，以上这些问题不是孤立的，而是一个有联系的整体。因此，应同时考虑这些问题，才能建立一个有价值的经济模型。同时，基于综合以上原则所设定模型，都是模型设定的创新，但要获得模型设定的原始创新是一件难度大具有挑战性的工作。

4 经济模型创新

无疑，经济模型在丰富经济学理论与应用研究上取得了很大的成果，在各级政府决策中发挥了重要的作用¹²。但也存在一些发展中的问题，“误用模型”是一个最大的问题，也是迫切要解决的问题。否则，数量经济学的地位与学术影响会受到极大的影响，与国际差距更大，不利于数量经济学发展。

要解决“误用模型”问题，我们认为严格遵守上述的模型设定原则。鉴于数量经济学是跨学科研究，需要复合性人才。经济理论功底深的研究者需要不断进补数学、统计学、计算机科学知识，提高经济模型设定（知识挖掘）的技术能力；反之，数学、统计学、计算机科学功底深的研究者需要不断进补经济学知识，提高经济模型设定（知识挖掘）的知识能力¹³。

经济模型的发展的基础工作是建立、维护与完善各级经济系统数据库，包括人口、劳动力、就业、金融资本、产品、服务、价格、收入、税收、投资、进出口，消费、社会保障，以及家庭、企业、地区、产业数据。还应当建立经济模型数据库，包括模型库、专家库、知识库。

在解决“误用模型”的前提下，就经济模型设定创新来说，有两个方面。

1. 自主创新。首先，在原始创新方面，虽然很难，但结合我国特殊的实际问题需要，借鉴先进的模型技术，进行创新，建立一个独一无二的中国经济模型是可能的。在这方面，要求研究者具有国际视野，掌握国际最新理论、最先进方法与最前沿动态，站在国际前沿问题上，才有可能取得原始创新成果。其次，通过引进、消化、吸收、再创新。重要的是消化，之所以误用模型，就是没有学好、理解好、掌握好。就研究经费与条件、国际合作交流，以及大批“海龟”回国工作的良好势头，取得创新的经济模型成果是没有问题。第三，通过集成创新。基于经济理论与实际问题，对所有可能的模型进行比较、选择、整合与优化后，形成一个全新的模型，解决重大问题是更有希望的。如鉴于阿斯彭（ASPEN）、斯沃姆（SWARM）用的是假定的数据，影响了它的价值。因此，在统计调查或现场试验获得的真实数据是系统仿真模型一个有生命力的突破口。

2. 实验经济学模型。鉴于经济行为的认识，实验经济学实验方法与其他模型技术结合起来

¹² “2000年的中国”（马洪等）获得1987年度国家科技进步一等奖，“技术进步与产业结构研究”（李京文等）获得1995年度国家科技进步二等奖，“中国经济形势分析与预测”（蓝皮书，刘国光等）获得1996年度国家科技进步二等奖，“消费类产品中有毒有害物质评价技术平台”（葛新权等）获得2008年度国家科技进步二等奖。

¹³ 作为任何一名研究者，对于所研究的经济问题，前提是对该经济现象有敏感性，对该经济现象的过去与现状有充分的认识，对经济现象的未来趋势有科学的判断。

也是一个好的切入点。在应用实验经济学模型实践中，我们应发挥它的长处，克服它的短处，才能取得科学、合理、符合实际的满意效果。为此，要注意以下十个方面。

(1) 确定研究的内容。对于所研究的经济问题，分析影响它的相关因素，并确定那些与个人心理、博弈行为与风险偏好相关的因素，这些因素才是需要应用实验经济学方法来分析的，而其他因素则需要利用其他的方法进行分析。也就是说，研究经济问题一定要把实验经济学方法与其他经济学分析方法，如计量模型、协整模型、混沌模型、投入产出模型等结合起来使用，才能取得比较好的研究成果。

如果经济政策与诸如政治、军事、外交、自然灾害等非经济因素对研究经济现象产生影响，计量经济学模型则是通过分阶段估计（如果样本足够长）或引入虚拟变量消除异方差来反映这些因素对该经济现象的影响。此时，我们认为应用实验经济学实验方法研究这些因素，尤其是非经济因素对经济现象的影响是最优的选择。

(2) 确定实验方案。在确定了实验经济学方法研究的内容之后，关键的是根据研究对象，以及研究目的与内容，设计实验方案。值得强调的是，该实验一定是一个集心理、博弈、与风险偏好行为的过程。特别地，它应包括经济政策、非经济因素的实验设计。

为了提高实验效果，在实验方案中，除实验说明书外，所设计的问题与选项应符合心理博弈与风险博弈原则，更应该简单明了，让参试者一目了然，便于做出选择。

同时，还可以采取多组实验方案，使复杂的问题分解为若干简单问题的叠加、简单明了；也有利于通过实验模拟真实的博弈环境。

(3) 确定实验对象。对于不同的研究内容，选择实验对象很重要。当前，值得注意的一个问题是，所有的实验都选择在校学生作为参试者。这样做简便易行，成本低，但效果未必有效。所选择的对象应了解研究对象与内容，并在了解经济规律的基础上理解实验方案、掌握实验规则、判断实验选择。特别地，他应具有识别风险的能力，进行心理与博弈判断与决策。

(4) 对实验对象的培训。在实验开始之前，必须对参试对象进行培训。首先，要他们清楚实验方案，明白实验结果，实验胜败规则。其次，要他们清楚实验环境及其变动对他们决策的影响。第三，要他们清楚所有参试者都能解读实验方案，并能够通过判断采取自己的策略。

(5) 实验后的座谈。每进行一组多次实验后，召开参试者座谈会。请他们评价实验方案、提出改进建议。请他们评价自己的选择，总结经验。请他们评价实验结果，并与最终实验结果进行比较。

(6) 实验结果验证。对于实验结果进行分析，验证所得到的结果是否来自一个心理博弈和风险博弈的过程。如果是，则实验结果有效；否则无效。当然无效的原因有两点：一是实验方案有问题，不能反映心理博弈和风险博弈；二是参试者不认真或不能理解实验方案而作出与心理博弈与风险博弈无关的选择。此时，需要发现问题，并加以改进。

(7) 环境模拟。在实验经济学实验中，既包括内环境，也包括外环境。所谓内环境就是实验方案设计所要达到的参试者做出决策选择的环境，这种环境应尽可能地逼近真实环境，并可以重复再现。所谓外环境是指为了保证参试者独立选择而设置的封闭空间，以保护参试

者的举止表情，以及选择不泄露。

(8) 实验软件开发。实验经济学的软件技术支持是不可替代，这也是狭义实验经济学与广义实验经济学的区别。这种软件可以实现参试者基于心理的博弈过程，软件开发自然要结合实验研究的问题。北京信息科技大学实验经济学研究中心为研究大学生就业实验经济学分析所开发的软件具有自主知识产权。

(9) 实验结果经济学分析。怎样对实验结果进行经济分析是重要的，因为我们不是为实验而实验，而是解释具心理博弈因素影响的经济现象与认识它的规律。我们认为，传通的计量经济模型利用一条回归线表示经济现象趋势规律，来逼近解释经济现象。由于经济现象实际轨迹是在这一条回归线上下波动的，所以这种逼近解释的误差就比较大；但实验经济学方法实验方案设计所得到的实验结果把经济现象区分不同的类型进行认识，相当于用若干个“回归线”分别逼近解释经济现象不同的类型，既科学合理可行，又大大减少了误差。

(10) 抓住为政府决策服务的突破口。实验经济学研究中，丰富与发展它的理论与方法是十分重要的。但是，实现实验经济学更好的发展，还取决于它的应用，以及应用的效果。毫无疑问，在政府决策中，如果实验经济学方法能够发挥积极、有效的作用，那么实验方法就有了生命力，也就能够快速发展。因此，我们建议，抓住政府关心的问题，应用实验方法研究、取得成果，为决策服务，是一个很好的突破口。在建立和谐社会的今天，如关注民生的就业、教育、医疗、卫生、食品、住房、垃圾处理、税收、社会保障问题等，我们认为这种发展思路是可行的。如政府价格听证会，就可以利用实验经济学实验方法，在区分不同利益方的基础上，制订出一整套举办听证会的决策机制、制度与办法，以及实施程序、步骤与管理办法，为政府决策服务。

3.实验经济学模型与其他模型结合。尽管实验经济学模型有着利用计算机网络，实现集心理因素与经济行为的实时博弈分析的优势，但决定经济问题的因素，不仅有心理因素，还有许多非心理因素。基于这些非心理因素，实验经济学模型由于受实验方案设计与实现限制，就及其他实验分析（广义实验经济学模型），以及数理经济模型与计量经济模型。因此，利用实验经济学模型的优势，发挥广义实验经济学模型，以及数理经济模型与计量经济模型长处，把它们结合起来，建立组合模型是有生命力的。

参考文献

- [1] 张守一等：市场经济与经济预测，社会科学文献出版社，2000.
- [2] 张守一主编：中美日宏观经济连接模型及应用，辽宁人民出版社，1993.
- [3] 李京文、张守一主编：数量经济学的最新发展（1990年中国数量经济学国际会议论文集），社会科学文献出版社，1991.
- [4] 汪同三主编：数量经济学前沿，社会科学文献出版社，2001.
- [5] 中国社会科学院科研局：中国社会科学院学者文选：张守一集，中国社会科学出版社，2008.
- [6] 张守一、葛新权：中国宏观经济理论、模型、预测，社会科学文献出版社，1995.
- [7] 葛新权：宏观经济模型技术研究，经济科学出版社，2007.
- [8] 葛新权：经济统计与经济模型，经济科学出版社，2004.

- [9] 葛新权: 泡沫经济理论与模型研究, 经济科学出版社, 2005.
- [10] 葛新权、王国成: 博弈实验研究, 社会科学文献出版社, 2008.
- [11] 王志刚著: 面板数据模型及其在经济分析中的应用, 经济科学出版社, 2008.
- [12] 吴玉鸣著: 中国区域研发知识溢出与创新的空間计量研究, 人民出版社, 2007.
- [13] 许宪春、李善同主编: 中国区域投入产出表的编制与分析(1997), 清华大学出版社, 2007.
- [14] 葛新权. 论统计经济模型建模与创新, 中国社会科学报, 2010年3月2日, 第9版(经济学).
- [15] 葛新权: 实验经济学需要与其他经济学理论结合, 中国社会科学报, 2010年7月29日, 第9版(经济学).