

实证研究：识别因果还是识别结构？

——兼论对中国计量经济学教育的启示

徐齐利

摘要：通过对计量经济学学科属性、研究体系、学术流派的梳理，以及对历次计量经济学学者所获诺贝尔奖的综述，可以发现：识别因果关系和识别结构关系一直是经济实证分析的两条需求线，开发因果计量模型和结构计量模型一直是计量经济学回应实证需求的两条供给线，因果计量和结构计量也因此构成了计量经济学两条发展线。沿着这两条发展路线，可以对中国计量经济学的教育提出建议：其一，应该以学科交叉的思路建设计量经济学，而不应以学科集成的思路建设计量经济学；计量经济学学科交叉的模式应该单一化，但学科交叉的模式可以多样化；其二，对于偏重结构计量的财经类高校而言，数量经济系应设在经济学院；对于偏重因果计量的财经类高校而言，数量经济系应设在统计学院；其三，应在计量经济学研究的全链条上培养人才，一是夯实计量经济学的理论人才，二是补齐计量经济学的开发人才，三是壮大计量经济学的推广人才，四是丰富计量经济学的应用人才。

关键词：计量经济学；因果计量经济学；结构计量经济学；经济实证；计量经济学教育

一、问题提出

计量经济方法已经成为经济学研究、管理学研究中使用最多的实证方法之一，在经济学、管理学研究者工具箱中的地位越来越重要。相应的计量经济学课程已经成为中国经济类专业、管理类专业的核心课程。2021 年，应用计量经济学家卡德（Card）因“对劳动经济学的实证贡献”与理论计量经济学家安格里斯特（Angrist）、因本斯（Imbens）因“对因果关系分析的方法论贡献”而共享该年度的诺贝尔经济学奖。关于这三位经济学家的学术贡献，学术界已有非常丰富的解读，本文在此不再赘述。以此背景，本文将对计量经济学学科属性、研究体系和学术流派进行梳理，对历次计量经济学学者所获诺贝尔奖进行综述，从而对中国计量经济学的教育提出建议。

基金项目：国家自然科学基金地区项目“政府补贴与产能过剩：形成机理与防范机制”（72263012）；江西省教育厅科技项目“产业数字化水平的卫星账户测度与应用研究”（GJJ210543）

作者单位：徐齐利，江西财经大学。

二、计量经济学的学科属性

（一）计量经济学是一门方法论学科

在美国经济学会《经济文献杂志》（JEL）分类号中，代码C表示经济学的方法论研究。由代码C的分类C1至C9可知，经济学的方法论主要有数理经济学、计量经济学、实验经济学三类，如图1所示。

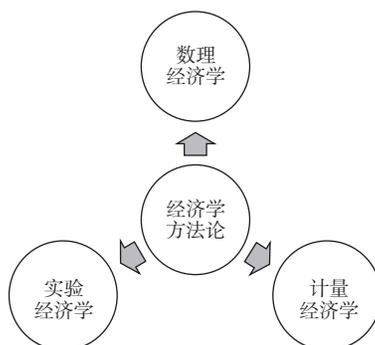


图1 经济学研究的方法论

数理经济学的职责是服务于经济学的理论研究，计量经济学和实验经济学的职责是服务于经济学的实证研究。经济行为多不可控，但可观测，故实验经济学目前还不是经济学实证研究的主流，经济学的实证研究目前主要倚重的仍是计量经济学。

（二）计量经济学是一门交叉学科

如图2所示，经济学与统计学交叉，形成经济统计学；经济学与数学交叉，形成数理经济学；统计学与数学交叉，形成数理统计学；经济学、统计学、数学三者交叉，形成计量经济学。

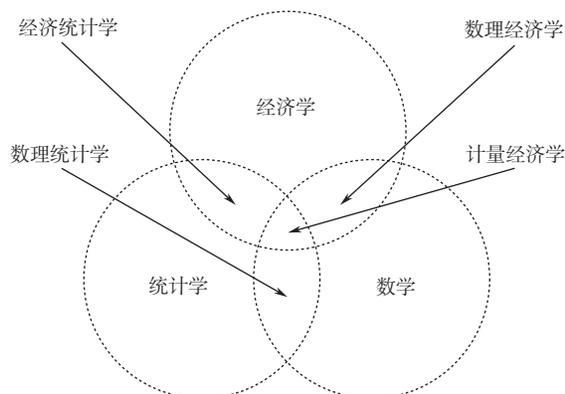


图2 计量经济学的学科交叉性质

由图2可知,计量经济学是学科一次交叉之后二次交叉的结果:经济统计学与数理经济学交叉,形成计量经济学;经济统计学与数理统计学交叉,也能形成计量经济学;数理经济学与数理统计学交叉,亦能形成计量经济学。

三、计量经济学的研究体系

(一) 计量经济学的方法体系

如图3所示,计量经济学的通用方法主要包括:贝叶斯分析(bayesian analysis),假设检验(hypothesis testing),估计(estimation),半参与参数方法(semiparametric and nonparametric methods),统计模拟、蒙特卡洛方法、自助法(statistical simulation methods, Monte Carlo methods, bootstrap methods),特定分布(specific distributions)等。

如图4所示,计量经济学的专用方法主要包括:久期分析(duration analysis),调查方法(survey methods),指数与加总(index numbers and aggregation),统计决策、运筹学(statistical decision theory, operations research),神经网络方法(neural networks and related topics)等。

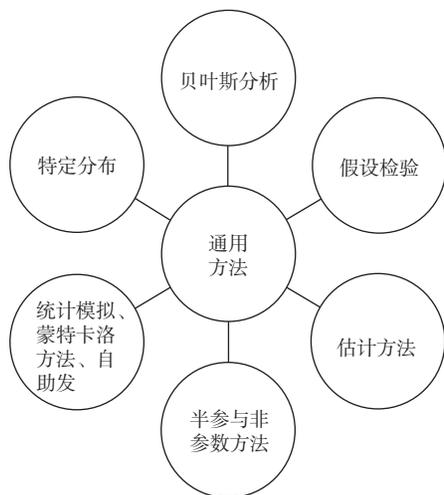


图3 计量经济学的通用方法

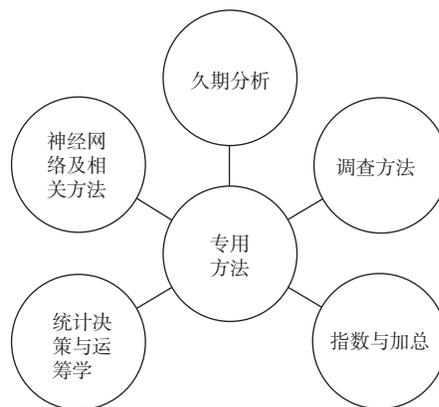


图4 计量经济学的专用方法

(二) 计量经济学的模型体系

就回归方程的数量而言,即就因变量的多寡而言,计量经济学模型可分为单方程模型(single equation models)与多方程(联立方程)模型(multiple/simultaneous equation models)两类。就数据类型而言,计量经济学模型可分为横截面模型、空间模型、处理效应模型(cross-sectional models; spatial models; treatment

effect models), 时间序列模型 (time-Series models), 面板数据模型 (models with panel data), 截断和删失数据模型 (truncated and censored models), 离散回归和定性选择模型 (discrete regression and qualitative choice models)。如此, 方程个数维度和数据类型维度交叉, 则形成计量经济学的模型体系, 如图 5 所示。

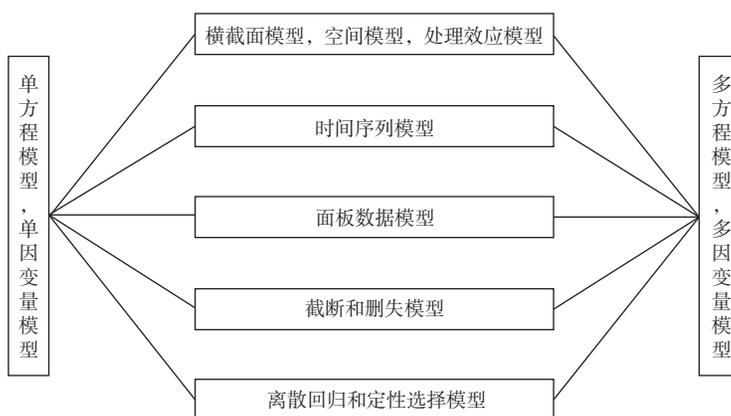


图 5 计量经济学的模型体系

此外, 就计量经济学的实证应用而言, 按照实证分析的对象可将计量经济学的建模重心分为如图 6 所示的三种情形。情形 1: 分析现状, 计量经济学侧重模型构建与估计; 情形 2: 分析历史, 计量经济学侧重模型评价与检验; 情形 3: 分析未来, 计量经济学侧重模型仿真与预测。

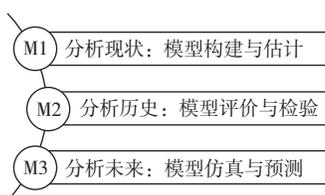


图 6 计量经济学的建模重心

四、计量经济学的学术流派

(一) 计量经济学研究的两个核心

根据前文对计量经济学学科属性、研究体系的梳理, 可将计量经济学的工作机制概括为图 7。计量经济学的工作机制是建立数学模型、收集经济数据、采用统计方法识别经济变量之间的因果关系和结构关系。可见, 识别因果关系和识别结构关系是计量经济学研究的核心。

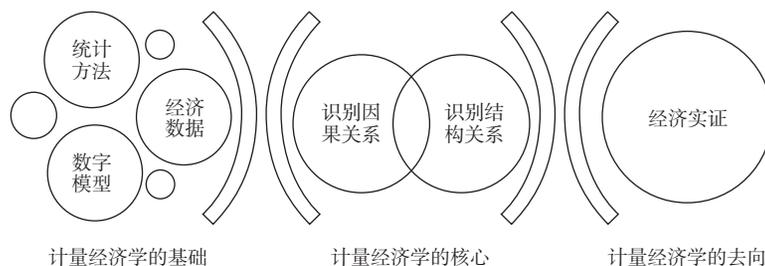


图7 计量经济学的工作机制

(二) 计量经济学研究的两个学派

长期以来，计量经济学两大学派并立：侧重识别因果关系的因果计量学派，侧重识别结构关系的结构计量学派。两大学派之间不是互斥的关系，而是互补的关系。

所谓因果计量学派，目的在于识别：(1) A 是否会导致 B，B 是否会导致 C，C 是否会导致 A；(2) A 在多大程度上导致 B，B 在多大程度上导致 C，C 在多大程度上导致 A。

所谓结构计量学派，目的在于识别：(1) A 是如何导致 B 的，B 是如何导致 C 的，C 是如何导致 A 的；(2) A 导致 B 的均衡模型是哪个，B 导致 C 的均衡模型是哪个，C 导致 A 的均衡模型是哪个；(3) A 导致 B 的均衡模型参数是多少，B 导致 C 的均衡模型参数是多少，C 导致 A 的均衡参数是多少。

由此产生研究过程的方法差异：虽然计量经济学是数理统计学和数理经济学共同作用的产物，但因果计量学派在研究过程中更多地依仗数理统计学（即统计理论），而结构计量学派在研究过程中更多地依仗数理经济学（即经济理论）。

从这一点来看，国内财经高校对于数量经济学的定位是：如果某财经高校更偏重结构计量经济学的话，该校可能更倾向于将数量经济系设在经济学院；如果某财经高校更偏重因果计量经济学的话，该校可能更倾向于将数量经济系设在统计学院。

五、诺贝尔奖对两大学派的态度

自始至终，诺贝尔经济学奖对两大学派的经济学贡献皆予以了充分肯定。

(一) 早期诺贝尔经济学奖对两大学派的态度

早期，即 1969—1989 年的诺贝尔经济学奖，两大计量学派的初建与探索皆得到充分肯定。这个时期，计量经济学学者获得诺贝尔奖的情况如下。

1969 年，首届诺贝尔经济学奖，两位得主为：弗里施（Frisch），主要侧重计量经济学的统计理论基石的构建，这是因果计量学派的起源；丁伯根（Tinbergen），主要侧重计量经济学的经济理论基石的构建，

这是结构计量学派的起源。

1975年，库普曼斯（Koopmans）与康托罗维奇（Kantorovich）共享当年的诺贝尔经济学奖，标志着计量经济学已经构建起了基本的数理经济学基石和数理统计学基石。

1980年，克莱因（Klein）独享当年的诺贝尔经济学奖，这是诺贝尔经济学奖对结构计量学派在宏观经济实证中所做贡献的充分肯定。克莱因的工作完美地体现了计量经济学是经济学、数学、统计学三者结合的产物，这是当初弗里施、丁伯根创立计量经济学的初衷和理想。基于这一点，克莱因有时被尊为“计量经济学之父”。

1984年，经济统计学家斯通（Stone）因国民经济账户的构建及其核算获诺贝尔经济学奖，他为计量经济学的实证应用提供了宏观数据基础；没有经济统计学提供数据，计量经济学就是无根的浮萍。这就是说，经济统计学是计量经济学的经济测度论基础。

1989年，哈维默（Haavelmo）独享当年的诺贝尔经济学奖，他的贡献是建立了现代计量经济学的基础性指导原则，即计量经济学的概率论基础。所以，哈维默被尊为“现代计量经济学之父”是当之无愧的。

（二）近期诺贝尔经济学奖对两大学派的态度

近期，即2000年至今的诺贝尔经济学奖，两大计量学派的建成与发展皆得到诺贝尔经济学奖的充分肯定。这段时期，计量经济学学者获得诺贝尔奖的情况如下。

2000年，赫克曼（Heckman）和麦克法登（McFadden）因计量经济学的个体选择模型研究荣获诺贝尔经济学奖，这是微观计量经济学学者首次问鼎诺贝尔经济学奖。赫克曼的工作更多是因果计量学派的研究在微观经济实证的体现，麦克法登的工作更多地是结构计量学派的研究在微观经济实证的体现。

2003年，恩格尔（Engle）和格兰杰（Granger）因计量经济学的时间序列模型研究荣获诺贝尔经济学奖，这是诺贝尔奖对因果计量学派在经济实证中所做贡献的充分肯定。目前，ARMA模型、GARCH模型、格兰杰因果检验都是对时间序列进行因果计量分析的常用方法。

2011年，萨金特（Sargent）和西姆斯（Sims）因在宏观经济学中对成因及其影响的实证研究荣获诺贝尔经济学奖。萨金特的模型更多是结构计量学派的研究在宏观动态实证的体现，西姆斯的模型更多是因果计量学派的研究在宏观动态实证的体现。

2013年，汉森（Hansen）因发明广义矩法（GMM）并将其用于金融实证的因果关系识别而与法马（Fama）、席勒（Shiller）共享当年的诺贝尔经济学奖。这又是对因果计量学派的一次肯定。

2015年，迪顿（Deaton）因对消费、贫困和福利的计量分析独享当年的诺贝尔经济学奖。迪顿的工作获奖，这是对结构计量学派在微观经济实证中所做贡献的极大肯定。

2021年，卡德（Card）因劳动经济学实证研究与安格里斯特（Angrist）、因本斯（Imbens）因因果关系分析的方法而共享诺贝尔经济学奖。这是对微观计量经济学的处理效应模型（treatment effect models）及其在劳动经济实证应用的充分肯定。微观计量经济学的处理效应模型的开发（如DID、RD、PSM等）是因

果计量学派的重大进步。

六、两大学派对中国计量经济学的启示

(一) 对计量经济学学科建设的启示

依据上述对计量经济学学科属性、研究体系和学术流派的梳理结果，通过对学科交叉与学科集成的理论辨析，得出计量经济学学科建设的实践启示。如图8所示，每个学科都可以看成是具有特定学术属性内容的集合。

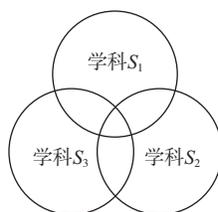


图8 学科集合

定义：学科交叉是做交集运算，学科集成是做并集运算。

如图8所示，三个学科 S_1 、 S_2 、 S_3 两两之间和三者之间的交集运算 $S_1 \cap S_2$ 、 $S_1 \cap S_3$ 、 $S_2 \cap S_3$ 、 $S_1 \cap S_2 \cap S_3$ 分别代表四种学科交叉模态；三个学科 S_1 、 S_2 、 S_3 两两之间和三者之间的并集运算 $S_1 \cup S_2$ 、 $S_1 \cup S_3$ 、 $S_2 \cup S_3$ 、 $S_1 \cup S_2 \cup S_3$ 分别代表四种学科集成模态。

命题1：三个或多个学科之间同一种交叉模态可由不同的交叉模式生成，三个或多个学科之间同一种集成模态也可由不同的集成模式生成，三个或多个学科之间的同一种交叉集成模态亦可由不同的交叉集成模式生成。

如图8所示，因为集合的交、并运算满足交换律与结合律，故在 S_1 、 S_2 、 S_3 三个学科之间， $S_1 \cap S_2 \cap S_3 = S_1 \cap (S_2 \cap S_3) = S_1 \cap S_3 \cap S_2$ ，三种不同的交叉模式得到的是同一种交叉模态， $S_1 \cup S_2 \cup S_3 = S_1 \cup (S_2 \cup S_3) = S_1 \cup S_3 \cup S_2$ ，三种不同的集成模式得到的是同一种集成模态；因为集合的交、并运算满足分配率，故在 S_1 、 S_2 、 S_3 三个学科之间，三个满足分配率的集合运算方程 $(S_1 \cap S_2) \cup (S_1 \cap S_3) = S_1 \cap (S_2 \cup S_3)$ ， $(S_1 \cap S_2) \cup (S_2 \cap S_3) = S_2 \cap (S_1 \cup S_3)$ ， $(S_1 \cap S_3) \cup (S_2 \cap S_3) = S_3 \cap (S_1 \cup S_2)$ ，每个方程的左右两边都代表不同的交叉集成模式，但方程左右两边不同的交叉集成模式生成的却是同一种交叉集成模态。由此可知，对于计量经济学的学科建设而言，该学科的交叉模态应当单一化，但交叉模式可以多样化。

命题2：以学科集成的思路搞学科交叉，则一定是南辕北辙；以学科交叉的思路搞学科集成，则一定是缘木求鱼。

这是因为做交集运算的学科交叉与做并集运算的学科集成是两个方向完全相反的学科整合模态，即

$S_i \cap S_j \subset S_i, S_i \cap S_j \subset S_j, S_i \cup S_j \supset S_i, S_i \cup S_j \supset S_j, i \neq j$ 。由此可知，对于计量经济学的学科建设而言，为避免南辕北辙，根据计量经济学的学科属性，应该以学科交叉的思路建设计量经济学，而不应以学科集成的思路建设计量经济学。

（二）对计量经济学人才培养的启示

计量经济学的研究链条可总结为图9。首先是计量经济学的理论研究，具体包括因果计量理论、结构计量理论，因果计量方法、结构计量方法，因果计量模型、结构计量模型等方面的理论。随后是计量经济学的开发研究，具体包括因果计量算法、结构计量算法，因果计量程序、结构计量程序，因果计量软件、结构计量软件等方面的开发。然后是计量经济学的推广研究，具体包括因果计量教材、结构计量教材，因果计量讲座、结构计量讲座，因果计量比赛、结构计量比赛等方面的推广。最后是计量经济学的应用研究，具体包括因果计量数据、结构计量数据，因果计量案例、结构计量案例，因果计量实证论文、结构计量实证论文等方面的应用。

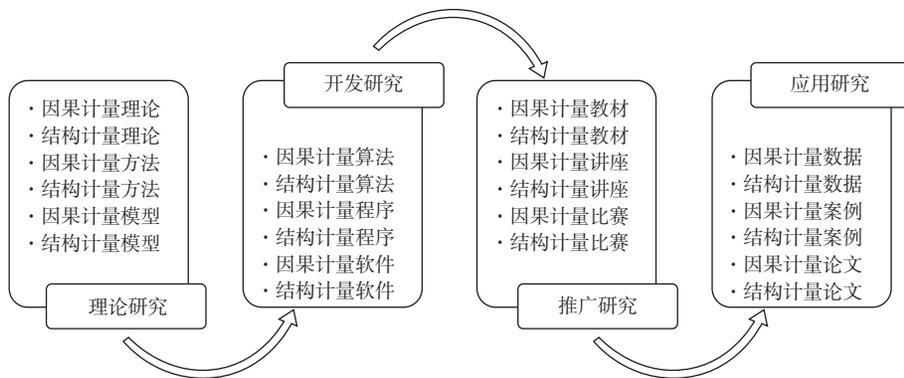


图9 计量经济学的研究链条

根据图9所示计量经济学的研究链条，对于中国计量经济学的人才培养而言，计量经济学的理论研究是基础，应夯实计量经济学的理论人才；计量经济学的开发研究是难点，应补齐计量经济学的开发人才；计量经济学的推广研究是关键，应壮大计量经济学的推广人才；计量经济学的应用研究是落脚点，应丰富计量经济学的应用人才。

七、结语

作为具有学科交叉性质的经济学实证方法论，计量经济学始终坚持“从实证中来，到实证中去”的学科发展逻辑。首先，识别因果关系和识别结构关系一直是经济实证分析的两条需求线；从而，开发因果计量模型和结构计量模型也就一直是计量经济学回应实证需求的两条供给线；进而，因果计量和结构计量也因此构成了计量经济学发展的两条生命线。

沿着这两条发展路线,可以对我国计量经济学教育提出如下建议:对于计量经济学的学科建设,应该以学科交叉的思路建设计量经济学,而不应以学科集成的思路建设计量经济学;计量经济学的学科交叉模式应该单一化,但学科交叉的模式可以多样化。高校对于计量经济学教育的定位,若某财经高校更偏重结构计量经济学,则该校应将数量经济系设在经济学院;若某财经高校更偏重因果计量经济学,则该校应将数量经济系设在统计学院。对于计量经济学的人才培养,应在计量经济学研究的全链条上分类培养人才,一应夯实计量经济学的理论人才,二应补齐计量经济学的开发人才,三应壮大计量经济学的推广人才,四应丰富计量经济学的应用人才。

参考文献:

- [1] 洪永森. 理解现代计量经济学[J]. 计量经济学报, 2021, 1(02): 266-284.
- [2] 洪永森. 计量经济学[J]. 科学观察, 2017, 12(05): 38-40.
- [3] 洪永森. 经济统计学与计量经济学等相关学科的关系及发展前景[J]. 统计研究, 2016, 33(05): 3-12.
- [4] 洪永森, 方颖, 陈海强, 范青亮, 耿森, 王云. 计量经济学与实验经济学的若干新近发展及展望[J]. 中国经济问题, 2016(02): 126-136.
- [5] 洪永森. 计量经济学的地位、作用和局限[J]. 经济研究, 2007(05): 139-153.
- [6] 汪寿阳, 洪永森, 霍红, 方颖, 陈海强. 大数据时代下计量经济学若干重要发展方向[J]. 中国科学基金, 2019, 33(04): 386-393.
- [7] 吴世农, 洪永森, 陈国进, 王康平. 计量经济学和金融计量学研究生暑期学校的实践与思考[J]. 学位与研究生教育, 2006(11): 12-14.
- [8] 李子奈. 再谈计量经济学模型方法论研究[J]. 经济学动态, 2010(11): 21-26.
- [9] 李子奈, 齐良书. 计量经济学模型的功能与局限[J]. 数量经济技术经济研究, 2010, 27(09): 133-146.
- [10] 李子奈, 刘亚清. 现代计量经济学模型体系解析[J]. 经济学动态, 2010(05): 22-31.
- [11] 李子奈, 齐良书. 关于计量经济学模型方法的思考[J]. 中国社会科学, 2010(02): 69-83+221-222.
- [12] 李子奈. 关于计量经济学课程教学内容的创新与思考[J]. 中国大学教学, 2010(01): 18-22.
- [13] 李子奈. 计量经济学模型对数据的依赖性[J]. 经济学动态, 2009(08): 22-27.
- [14] 李子奈, 李鲲鹏. 关于计量经济学模型随机扰动项的讨论[J]. 统计研究, 2009, 26(02): 62-67.
- [15] 李子奈. 我国计量经济学发展的三个阶段与现阶段的三项任务[J]. 经济学动态, 2008(11): 16-21.
- [16] 李子奈. 计量经济学应用研究的总体回归模型设定[J]. 经济研究, 2008(08): 136-144.
- [17] 李子奈. 计量经济学高级课程的设置与内容体系研究[J]. 南开经济研究, 2002(05): 9-13.
- [18] 李子奈. 教育部高等学校经济学学科教学指导委员会决定将《计量经济学》列入经济学门类核心课程[J]. 数量经济技术经济研究, 1998(09): 78.
- [19] 李子奈. 关于现代计量经济学的研究方法[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 1995(03): 29-34.
- [20] 邱东, 李子奈, 肖红叶. 经济学类专业统计学、计量经济学课程教学现状调查报告[J]. 中国大学教学, 2007(11): 17-20.

Empirical Analysis: Identify Causality or Structural Relationship? ——Suggestions on Econometrics Education in China

XU Qili

Abstract: By sorting out the discipline attribute, research system and academic schools of econometrics, as well as summarizing the Nobel Prizes won by previous econometrics, it is concluded that identifying causality and identifying structural relationship have always been two demand lines for economic empirical analysis, and developing causal econometric models and structural econometric models have always been two supply lines for econometrics to respond to empirical demand, causal measurement and structural measurement therefore constitute the two lifelines of the development of econometrics. Along these two lines of development, we make suggestions on the education of econometrics in China: First, we should build econometrics with the idea of interdisciplinary, not with the idea of disciplinary integration; the interdisciplinary mode of econometrics should be unified, but the interdisciplinary program can be diversified. Secondly, for universities of finance and economics that focus on structural measurement, the department of quantitative economics should be located in the school of economics; for universities of finance and economics that focus on causal measurement, the department of quantitative economics should be located in the school of statistics. Third, we should cultivate talents in the whole chain of econometric research; we should strengthen the theoretical talents of econometrics, we should complement the development talents of econometrics, and we should expand the promotion talents of econometrics, and fourth, we should enrich the application talents of econometrics.

Keywords: econometrics; causal econometrics; structural econometrics; economic demonstration; econometrics education

(责任编辑: 姚望春)