# 经济数学类论文

来源：网络 作者：蓝色心情 更新时间：2025-06-13

*经济数学是经济学和数学的有机结合,经济数学具有数学的严密性和准确性,经济数学可以表达数学的主题也可以表达经济学的主旨。下面是范文网小编为大家整理的经济数学类论文，供大家参考。 经济数学类论文范文一：经济数学分段函数案例教学论文 一、案例教...*

经济数学是经济学和数学的有机结合,经济数学具有数学的严密性和准确性,经济数学可以表达数学的主题也可以表达经济学的主旨。下面是范文网小编为大家整理的经济数学类论文，供大家参考。

经济数学类论文范文一：经济数学分段函数案例教学论文

一、案例教学

(一)案例教学的内涵

对于案例教学，不同的教育工作者给出了不同的定义，不一而足。笔者认为，经济数学的案例教学，是指教师以案例为基本素材，创设(问题)情境，通过师生、生生间多向互动，激发学生有意义的学习，使其加深对基本原理和概念的理解，以达到建构知识与提高分析、解决问题能力的目的的一种特定的教学方法，是一种理论与实际有机切合的重要教学形式。

(二)案例应用方式分类

依据案例在经济数学概念(原理)教学过程中应用的方式和出现的位置，可将其分为以下四类。

1.概念(原理)前案例。在进入教学主题之前，先引入若干简单、特殊的案例，然后以不完全归纳的形式呈现概念(原理)的教学方式称为概念(原理)前案例教学。概念(原理)前案例数量以二三为宜。如：在导数(边际)定义前引入变速直线运动物体的速度问题、曲线在一点处的切线的斜率问题，在定积分定义前引入曲边梯形的面积问题等。

2.概念(原理)中案例。通过引入贴合教学主题、难度适中的案例，随剖析随呈现概念(原理)的教学方式称为概念(原理)中案例教学。经济数学中的弹性概念适合概念(原理)中案例教学。

3.概念(原理)后案例。在呈现概念(原理)后，再抛出相对较难的案例，以演绎的形式再现或者应用概念(原理)，以加深学习者对概念(原理)的理解、内化、迁移能力的教学方式称为概念(原理)后案例教学。概念(原理)后案例涉及的知识面比较广，难度较大，可以分为课上、课下两部分实施。课上以教师为主导，课下以作业的形式，促使有兴趣的学生翻阅资料钻研探索，锻炼其分析综合、解决问题的能力。概念(原理)后案例教学具有普适性。

4.前后呼应式案例。在进入教学主题之前，先抛出案例题干激发学生的学习兴趣，而后呈现概念(原理)，最后剖析案例，应用概念(原理)解决案例的教学方式称为前后呼应式案例教学。前后呼应式案例教学适合于复杂概念(原理)，如微分方程理论、差分方程理论、级数理论等。

二、分段函数的案例教学

例1：快递收费问题。圆通快递哈尔滨发深圳收费规定如下：首重1公斤，收费13元，续重每公斤10元。试建立快递收费y(元)与货物重量x(公斤)之间的函数关系。解：y=13，0113+10(x-1)，x1例2：邮资问题。国内普通信函重量在100克及以内的，每重20克(不足20克，按20克计)本埠收费0.80元，外埠收费1.20元;100克以上部分，每增加100克(不足100克，按100克计)本埠加收1.20元，外埠加收2.00元。试分别建立本外埠邮资与信函重量之间的函数关系。

三、总结

数学到底有什么用?这是学习者尤其是高动机水平的学生所热切关心的问题。经济数学的案例教学以案例为基本素材，以遒劲有力的笔触向学生点画出作为科学之王的数学在生产生活实践中的用武之地。快递收费问题、邮资问题，以及薪金所得税案例、出租车收费案例，联袂证明了分段函数不是一只无魂无魄的木偶，而是一只有血有肉的精灵。

经济数学类论文范文二：现代经济数学化分析

经济学数学化的含义

经济学数学化的第一层含义是指将数学的思维方式能动地运用于经济学,促使经济学不断实现质的飞跃。从人类认识史的角度来看,数学是人类理性思维的基本形式。只有理性思维才能产生重大突破。爱因斯坦运用数学思维推演出许多人们在日常生活中完全体验不到的、不能理解的结论。他创立的相对论大大打开了人们的眼界,使人们对宇宙的认识前进了一大步。随着高度发达的市场经济日益虚拟化,经济现象也变得更加扑朔迷离,愈益不能直接地感觉,愈益需要高度抽象的数学来描述。只有在广泛的数学工具的基础上,经济学才能摆脱经验主义,摆脱仅仅依靠有时不甚可靠的经济学家的直觉来得出结论。我们认为,数学思维方式的演变在推动经济理论的变革中同样起着决定性的作用,它不仅为经济学提供了一种强有力的分析工具,更为深刻的意义在于从根本上改变了经济学家看问题和分析问题的角度和理念,使他们对经济问题的本质产生了全新的看法。

比如使用概率统计中的分布、期望和方差来刻划风险与不确定性,大大加深了人们对未知事件的认识,现代保险理论和金融理论由此导源。马克维茨的投资组合理论以及布莱克和斯科尔斯提出的期权定价模型是在较强数学框架下得出的,现已成为金融工程学的基础,后人称其为华尔街的两次数学革命。我们注意到,数学的发展不仅表现为量的积累,而且还表现为质的飞跃。从常量数学到变量数学,从必然数学到随机数学,从明晰数学到模糊数学,既是数学史上的重大转折,也是人类对世界认识的不断深化,它不断改变着人类的思维方式和思维习惯,使人们的思维和行为具有时代的特征。以数学思想方法的历史演变为线索,把数学向经济学的渗透放到数学史的背景中考察数学对经济理论的突破与创新所起的动因作用,就会发现数学发展的每个阶段对于经济学的影响是多方面的:或是提供了新的经济思想,或是使原有的概念体系得到改造,或是将其研究范围加以拓宽,或是用抽象的、严格的数学语言将原有的理论表述得更为精致,从而改变了传统经济学的原貌。经济学数学化的第二层含义是,经济学理论的存在方式也应当向数学靠拢。在数学中,未经证明的命题是不能作为定理而存在的。在尚未经过统计检验之前,理论观点均是以假说形式出现的。可是,在传统经济学中,理论被看成是放之四海而皆准的。这样,就把真理绝对化了。

恩格斯说过,只要自然科学在思维着,它的发展形式就是假说。假说作为一种理论抽象,它是一系列命题的组合,其内容需要历史、现实和有关学科的证明。可以说,现代西方经济学研究从来都是围绕假说进行的:它的理论研究,主要是用严格的数学方法证明一种假说;它的经验研究,主要是用统计数据和经济计量模型检验一种假说。另外从经济学的论证方式来看,也应当仿照数学理论,首先要建立理论模型。而构建一个理论模型需要有三个相应的子环节:前提假定、逻辑推导、导出假说。理论模型是对影响某一经济现象的若干变量之间相互关系进行系统表述的逻辑体系。影响经济现象的经济变量可能很多,理论模型就是对其中关键变量的相互关系的系统表达。理论模型的好坏主要看它能否抓住影响事物的关键变量,并且简单明确;从数学的角度来看,既简洁明了又能概括关键变量的相互关系的模型就是好的。经济学数学化的第三层含义是,在经济学的论述和交流中,从使用文字语言转变为使用数学语言。数学语言是最严格的逻辑形式,尤其是数学表达的逻辑简单明了、无歧义,容易被证实或证伪。在科学史上,许多争论都源于没有明确给定讨论的前提条件或者潜在的假设模糊,用文字语言表述却难以发觉,造成公说公有理,婆说婆有理的局面,若要解决这些争论,最好的方法就是使用数学语言。这就可以避免那些无意义的争论,这无疑将提高学术交流的效率,有利于经济学的积累与发展。综上所述,经济学数学化是指用数学的思维方式、论证方式和语言形式,对传统经济学进行一番改造。这是一个渐进的、非显化的历史过程。

从目前来看,经济学的数学化还远远没有真正实现。因为真正实现数学化需要具备两方面的基本条件:一是数学自身的发展,特别是非构造性数学的发展足以适应经济学的复杂性要求;二是从经济学的成熟程度来看,不仅需要达到可以建立理论的水平,并且具有与作为形式化条件的数学语言高度通用性相适应的逻辑简明性。因此,一些数学方法在经济学中的应用充其量只能算作经济学数学化的一个方面,而和从本质上来理解的数学化不是同一个概念。我们认为,数学化很可能是人的一种创造性活动,也许这是一条人类走不到尽头的路。但是,每一步新的探索必将使人类对经济学增加新的认识和理解。

数学化促使经济学成为一门真正的科学

中国经济的发展必须现代化,中国的经济学也要现代化,而倡导科学则是现代化的一个基本价值取向。科学与理性是经济学赖以建立的内在尺度。经济学的科学化体现在弘扬科学精神和运用科学方法两个方面,而数学化则是促使经济学科学化的一个有效途径。因此,通过数学化达到科学化才有可能实现经济学的现代化。

1、数学化体现科学的理性精神

数学化与科学的理性精神是一致的。西方经济学所表现出的科学理性精神在于,它是建立在一个几乎为所有的西方经济学者都承认的基本假设之上的,这个假设即经济人假设。所谓经济人,就是指那些行为合乎理性的人。由于经济人在行为上是理性的,当他面临若干不同的机会时,总是倾向于选择能给自己带来最大利益的那一种,即追求最大化利益。企业追求利润最大化,消费者追求效用最大化。公共选择学派将经济人假设推广到政府部门,认为政府也追求自身利益的最大化。经济人追求的最大化范畴已经无所不包,现代西方经济学研究领域由此大大拓宽,新制度学派、公共选择学派等不同学派只是在论述的侧重点上有所不同。经济人假设实质上成了一种经济分析方法,即最大化分析。在新古典经济学中最大化分析得到了直接的应用和淋漓尽致的发挥,新古典经济学建立了各种行为函数,进行了精确的量化分析并联合求解,得出市场一般均衡体系阿罗德布鲁模型。最大化分析是一个约束条件下的极值问题,总是与一定目标相联系的。为了论证最大化分析与科学理性的一致性,下面举例说明。比如,对于厂商来说,在他所能支配的资源限度内,他总是希望成本比较低,利润比较大。从亚当斯密以来,其后的经济学家则运用边际的思想更精确地将利润最大化原则表述为边际收益(MR)与边际成本(MC)相等。这个表述几乎解释了厂商的一切行为。

例如,为什么厂商那么不具有人类的同情心而解雇工人;为什么工人的工资是由他们的边际产出决定而不能够再提高;为什么在一切生产要素都具备的情况下,厂商不追求最大的产量而任其资源的闲置;为什么厂商能有一个自我约束的本能机制而不任意扩大投资。边际收益与边际成本相等的公式是套用微积分求极大值的方法得出的。假设变量R和C分别代表厂商的总收益和总成本:它们都是产量(q)的函数。又设厂商的利润为=R(q)-C(q),只有当利润达到最大值时,厂商才处于均衡状态。这就是说,能使达到最大值的q便是厂商处于均衡状态时的q。一旦找到了q的数值,就可以把它代入需求方程来求得p(价格)的数值,即厂商处于均衡状态时的价格。现在的问题是:在什么数值的q之下,的数值最大?按照微积分原理,使为最大值的必要条件是:ddq=dR(q)d(q)-dC(q)dq=0,亦即dR(q)dq=dC(q)dq最大化问题的古典方法的主要特性是:假设目标函数在一个极大或极小点处有一个等于零的连续的导数,这在经济学的边际分析中称为一阶条件;数学规划和对策论已经把最大化的讨论扩大到约束条件为不等式,扩大到目标求极大化极小值和极小化极大值的情况。实际上,数学中所有关于求极值和最大化的理论,都适用于分析各种各样的最优经济效果问题;而很多求极值的数学理论和概念,也只能在最优经济效果问题中找到原型。

2、数学化有助于经济学实现科学化所必备的三项条件

一般说来,理论体系是一个由概念、判断经过逻辑推理而形成的逻辑系统。这个逻辑系统被经验证实之后,才能成为知识累积性体系的一部分。因此,经济学要想成为科学的理论必须具备以下三项条件:逻辑一致性、可检验性和可积累性。逻辑一致性是科学理论的重要特征。理性思维之所以必须遵循一定的逻辑规则,主要是为了防止在思维过程中出现有自相矛盾或理论观点之间前后不一致的现象,即保持理论结构本身的自洽性和内在整合性。经济学理论是用来说明社会经济现象的几个主要经济变量之间因果关系的一套逻辑体系,理论的创新来自对新现象的分析或对旧现象的解释,那么新的经济学理论的构建就要严格遵守形式逻辑内部一致的要求。否则,变量之间的因果关系就无法说清楚。因此,理论或假说在接受经验事实的检验之前往往应当先接受逻辑的检验。一门学科走向成熟的标志之一是拥有逻辑一致的理论框架。如果确认经济学是一个在经验事实基础上抽象的逻辑系统,由于所有逻辑语言总可以用符号语言来表达,而数学语言也是一种符号语言。那么,采用逻辑方法的理论体系能够用类似于数学的语言加以表达则是顺理成章的。因为数学具有逻辑的本质,也是对逻辑的发展和延长。所以,我们能够以逻辑为中介来论证经济学的数学化是可行的。目前,利用数学模型来做逻辑推论在国际经济学界是一个潮流。一种理论或假说只有具有可检验性才能成为科学,如果不具有可检验性,就无法判定其真伪,也就不能成为科学。作为一门实证的科学,经济学总是要对客观现实做出解释,所要解释的经验事实若与理论假设相一致,就是不被证伪的,这个理论暂时就可以被接受;如果经验事实与理论假设不相符合,经济学家就必须重新审视经济理论:修改假设或者加入新的解释变量,从而使理论与现实相符合。这种重新审视的过程,往往就是经济学发展的过程。

一个有影响的经济理论,通常是从试图解释一个对社会发展有重大影响,但未为现有理论所解释的现象或谜题开始,然后从人是理性的这一被所有学者共同接受的基本假设出发,加上一些重要的限制条件,导出能够解释这个现象或谜题的逻辑。从方法论来说,一种社会现象往往能用不止一个内部逻辑一致的理论来解释;同理,一个理论模型只要变换一两个限制条件,就能得出完全不同的结论。到底应该接受哪个理论,只能根据经验资料的检验加以取舍。在错综复杂的经济现象面前,以往的经济学家大都直接使用人脑对材料进行综合、归纳和推理,所得出的学说虽然有较高的抽象性,但是逆反性(即由学说返回实践的能力)却很薄弱。经过了几十年的努力,人们终于找到了经济计量模型方法,借助数学和统计学等无机方法来代替人脑的有机思维过程。经济计量学中的许多统计方法便是适应经济学的需要而建立的。经济计量学应用这种方法首先根据经济理论和有关的经济信息建立模型,并对模型中变量之间的依存关系进行测定,然后将模型的结论同现实世界相比较,以此来决定理论是成立,还是予以修改或者应当抛弃。经济计量方法所基于的理念是让数据讲话。由此可见,经济学的数学化为经济学的可检验性提供了可能。经济理论具有科学性的另一特征是可积累性。作为讨论问题的前提,我们把科学视为一种系统探索而非一组预先指明的专业知识。威廉姆斯曾给出了这样的定义:科学是系统(可靠)的知识有组织的积累,其目的在于理性的解释/预测。在上述科学的定义中,知识的有组织的积累至关重要。因为只有当经济学的基本问题、分析框架、研究方法具有相对稳定性和连续性时,才有可能实现积累性知识的增长。试想,如果每个人都另起炉灶搞自己的一套,知识积累是难以想象的。为此,就需要在学术竞争与相互信任的机制中,加强经济研究的分工与合作。个人的名分是在同行们的文章的索引中体现出来的。西方经济学家为什么可以在一个小而细的问题上安身立命?因为他的成果只要被许多人引用就是被认可。按照这种规则,当我们在注释中标明某人某作品的时候,不仅证明了前人的贡献,而且同时说明了重复研究的无谓。更重要的是,某种理论一旦被接受而成为公共物品,它便注定了自身要被超越与发展的命运。

宏观经济学是变化发展最快的领域之一,在新的模型、理论不断涌现的同时,原有的曾经被普遍接受的理论又一次次被人们拿到新的条件下来分析,用新的数据来检验。这种生机勃勃的现象也说明了宏观经济学有许多课题有待探索。当然,这种发展并非表现为理论结论的简单否定与贬斥,而是反映在发展了的理论所涵盖的原有理论的某些成份。这样,科学理论的可积累性无疑再现了站在巨人肩膀上的场景。在明确了知识积累对于经济科学的重要性之后,接下来的问题自然是:什么样的积累方式是最有效的?事实证明,数学的公理化方法能够提供这样的有效积累方式。公理化指将一个知识体压缩到一系列不证自明的公理,进而使用明确的规则从这些公理推导出所有命题(定理),即该知识体完全可由这些公理得到。它使得知识累积成为一个自给自足的过程,无需参考知识体以外的什么,仅仅使用逻辑规则来证明就够了。公理化方法是一门科学发展到成熟阶段概括整理众多零碎成果、构筑理论体系的工具。公理化体系本身决定了它有良好的开放性,能够兼容并包,随时可以吸收新的反对思想以完善自身。一旦经济学用数学的公理化方法组织起严格的分析框架,则语义的非惟一性就大大降低,分析框架本身的问题也更容易被证伪,从而加速了知识积累的过程。

我国经济学数学化的途径

长期以来,我国排斥对经济数学方法的应用。在四人帮横行时期,经济数学方法被贴上修正主义、资产阶级的标签,划为禁区。随着四人帮的覆灭,党的工作重心转向经济建设。为了实现经济管理的现代化,在20世纪80年代初从国外引进大量模型技术用于我国的企业管理、战略规划等实际经济工作之中,出现了一股模型热。以经济模型为主要标志的数量经济学应运而生。数量经济学在我国出现直接受到西方实证分析方法的影响,它改变了以往经济学只注重定性研究而忽视定量研究的局面。比如,由诺贝尔奖得主列昂惕夫创始的投入产出法在我国得到了推广应用。国家统计局从1987年起,每隔5年正式编制和发布一次国家投入产出表。这一研究成果,对中国经济的应用研究,尤其是产业结构分析、技术进步分析、经济预测和经济效率变化分析等走向精确化提供了坚实的基础。再如,关于建立中国宏观经济模型的努力起始于20世纪70年代末期,为了参加联合国世界连接模型项目,中国社科院等单位于1986年研制成功中国宏观经济模型第一个版本,并被应用于由克莱因教授主持的联合国世界连接模型。1988年又成功研制了新版本。从1990年开始,正式运用不断修改和更新的中国宏观经济模型,每年在春(4月)秋(10月)两次对中国宏观经济进行分析与预测。定期和不定期向党中央和国务院报道经济分析与预测报告,每年11月出版中国经济蓝皮书。至今已连续进行了十几年。此外,诸如经济周期波动的理论与政策研究,也对政府调控宏观经济,促进国民经济持续、稳定、适度快速增长起到了重要的指导作用。数量经济学作为一种新的研究范式是和传统的研究范式并存的。①但是,数量经济学长期与传统的经济学相互分离,并没有进入经济学的主流。除了传统观念的障碍之外,也和数量经济学一味强调方法导向,忽视问题意识有关。我们知道,任何科学研究都是从问题开始的。所谓问题意识是一种对所要寻求的解答的意向上的引导,是一种对潜在的可能提供解答的研究方向上的直觉。问题意识来自经济学家对现实的观察、体验与感受。

不同时代面临着不同的问题,经济学家往往是在许多现实问题的刺激下考虑经济理论问题的。从斯密到纳什,这些杰出人物的深邃思想对于经济理论的发展起着划时代的作用。这一切都离不开他们敏锐的问题意识,同时也得益于数学思维方式的发展。我们在这里探讨经济学的数学化,关键是要弄清楚:数学的思维方式是如何与经济学的问题意识结合在一起,推动经济理论向纵深发展的。我国正处在改革与发展的年代,新问题层出不穷,当然,越是事关经济学的全局与根本的问题,或是越复杂、越重要的问题,抽象与概括出来的理论其价值也会越高,其难度自然也会越大,由此可能会带来理论上的重大突破。在这方面,我国学者作了许多有益的探讨。比如,一个长期困扰经济学家的重要问题是:雇佣关系发生在资本与劳动之间,为什么是资本雇佣劳动,而不是劳动雇佣资本?这个理论问题的现实背景是:在国有企业改革中,如何解决经营者的选择机制。无疑,这对于企业的兴衰是至关重要的。我国学者张维迎在《企业的企业家─契约理论》(上海三联书店、上海人民出版社1995年版)一书中,从提出自己的假说到运用数学理论加以证明,符合上述关于科学性的界定。这种理论虽然很抽象,但大部分观点都建立在一种对可观察到的资本主义经济历史演进的直觉知识的基础之上。这是数学思维方式和经济学的问题意识相结合的体现,可以看作我国经济学数学化的一个样板。看来,今后应当强调数量经济学是一门经济学,增强问题意识,变方法导向为问题导向,促使数量经济学融入经济学的主流,这是实现我国经济学数学化的一个途径;另外还有一个途径,就是要在改造传统经济学上下工夫。一般来说,国内经济学的教学和研究往往侧重于观点的整理而忽略逻辑分析和推导。经济学者写文章一般善于阐述观点而不善于做经验实证工作,还误以为经验实证是数量经济学的事,将理论研究与实证检验不适当地割裂开来。这些学者往往只讲个人对某问题的观点、想法和主观愿望,与已有的研究成果并不相关,这种自话自说的文章没有承上启下的关系难以形成知识积累的大厦。为此,我们应该努力倡导经济学的数学化,用以改变我国经济理论工作者的研究方式和思维方式。今天,根据数和量来分析社会经济现象已经不足为奇了,使用的数学工具也不限于19世纪边际革命中使用的微积分,更为抽象的集合论、群论、拓扑学在经济学领域都有用武之地。随便翻开一本西方的经济学杂志,上面不乏公式、图表、曲线,使人深感如果不懂数学知识就不具备阅读一般现代经济文献的能力,也就无法了解国际学术动态。那么,在经济全球化的时代如何与国际接轨?当务之急是要改善中国经济学走向世界、开展国际交流所依赖的学术生态环境。

中国经济学的现代化需要有一支职业化的经济学家队伍,而经济学高度职业化的特征之一就是高度数学化。过去,由于经济学内部分工不严格,专业性不强,替代率较高,所以学科壁垒很低。经济学数学化使知识存量不断增长,经济学的进入门槛和退出成本也随之提高。数学向经济学的渗透已经不知不觉地发展到今天令人惊讶的地步,一位美国学者试图用这样的指标来表明这种进程,他说:三十年前的经济学研究生很少读或不读数学,今天的研究生如果不精通高等代数与微积分,就不会被录取;萨缪尔逊写于1947年的《经济分析基础》一书对他的同时代人是很难读懂的,现在人们可以期望一个研究生能够比较容易地处理它的数学推理。从市场经济比较成熟的发达国家来看,近二、三十年以来,用抽象的数学模型来阐述其理论,用深奥、复杂的数学语言在同行之间交流思想、争论问题已经成为一种趋势。这正是运用抽象力对经济现象越来越深入的认识进程,正是抽象思维方法和现代科学规范的体现。世界上很多经济学家常常是先获得了数学博士之后才研究经济的。这就使得非经济学专业的人,或者是对经济学很感兴趣,但数学知识准备不充分的人被排除在讨论之外,正如人们不会因为大多数人读不懂物理学或工程学的专门书籍、期刊而感到奇怪一样。有一种误解,认为数学化就意味着把经济学变成一门数学。依笔者所见,经济学的研究对象毕竟与数学不同,它是一门经验科学,它的理论必须具有经验基础。因此,可以肯定地说,经济学(包括数量经济学)不可能最终变成一门数学,如同理论物理学也不是数学一样。当前,传统范式仍然统治着经济学界,数学化由少数人倡导到大多数人普遍接受,需要转变知识结构、转变思维方式和治学方式,需要我们拿出足够的、令人称道的实证研究成果,这个过程不会是一蹴而就的。可以说,经济学数学化的过程就是经济学新老范式的转换过程,就是中国经济学科学化和现代化的过程。

本文档由028GTXX.CN范文网提供，海量范文请访问 https://www.028gtxx.cn