

知识丛书

数学派和数理经济学

王治柱 著

1034

数理学派和数理经济学

王治柱 著

《知识丛书》編輯委员会編

知識就是力量。一个革命干部需要有古今中外的丰富知識作为从事工作和学习理論的基础。《知識丛书》就是为了滿足这个需要而編印的；內容包括哲学、社会科学、自然科学、历史、地理、国际問題、文学、艺术和日常生活等知識。为了使这一套丛书編写得更好，我們期望讀者們和作者們予以支持和合作，提供意見和批評。

《知識丛书》編輯委员会

数理學派和数理經濟学

王治柱著

商 务 印 书 馆 出 版

北京復興門外翠微路

(北京市書刊出版業營業許可証出字第107号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

京 华 印 书 局 印 装

統一書号：4017·111

1965年1月初版

开本 787×960 1/32

1965年1月北京第1次印刷

字数 53千字

印张 3¹/₁₀

印数 1—10,200册

定价 0.30元

知 識 丛 書

英国古典政治經濟学	林森木著
重商主义	魯有章著
重农主义	季陶达著
威廉·配第	陈冬野著
亚当·斯密	林森木著
馬尔薩斯主义	李宗正著
十九世紀上半期法国和英国的 庸俗政治經濟学	陈其人著
数理学派和数理經濟学	王治柱著
凱恩斯主义	楊雪章著
馬赫主义	陈元暉著
孟德斯鳩	張宏生著
資产階級議會	張宏生著

*

*

*

哥白尼(近代天文学奠基人)	李 珩編著
時間和历法	胡繼勤編著
日食和月食	胡繼勤編著

商 務 印 書 館 出 版

新 華 書 店 發 行

目 录

第一章 数理经济学的发展	3
第二章 数理学派的价值理论和分配 理论	17
一、数理学派若干主要代表人物的价值 理论	18
1. 古尔諾关于价格决定的理论	18
2. 杰文斯的边际效用价值理论	26
3. 瓦尔拉的一般均衡理论	33
4. 馬歇尔的均衡价格理论	40
5. 希克斯的主观价值理论	49
6. 薩繆尔逊关于价格、成本 and 需求的理论	59
二、在数理学派中占主要地位的分配理 论——边际生产力理论	70
第三章 资产阶级数理经济学的反科 学性质	74
一、以庸俗的经济理论为依据，把一些 庸俗的、辯护性的因素引进到前提 条件内	78
二、为了适应数学推理的要求，硬对經 济现象加上某些人为假定	87
三、利用机械的函数分析代替经济现象 的因果分析	90

四、把資本主义复杂的动的經濟問題归 結为一种靜的机械的数学公式94
第四章 数理經濟学和經濟計量学	102

第一章 数理經濟 学的发展

資產階級經濟學者在資本主義發展的較早階段，就已經在探討某些經濟問題時應用了數學方法，包括數字上的舉例、數學公式的應用，以及由此引出數學形式的結論。例如在十七世紀末十八世紀初，意大利的瓦塞和英國的布銳斯科，即曾用數學方法來研究經濟問題。其後，洛易德、孔狄亞克以及重農學派、古典政治經濟學的若干代表，都在自己的著作中應用過數學方法。但是這時資產階級的學者只是在某些個別問題上使用了數學方法，一般說來他們並沒有要求用數學推理來代替理論分析，也沒有把數學方法當作經濟學的重要研究方法。十九世紀三十年代，隨着資本主義矛盾的發展和階級鬥爭的日益尖銳化，資產階級經濟學已逐漸墮落為庸俗的辯護論，這時，在資產階級經濟學中才出現了大量應用數學方法來研究經濟問題的情況。開始大量應用數學方法的主要是屠能和古爾諾這兩個庸俗經濟學者。屠能是首先在經濟理論分析中運用微積分的資產階級學者。在

他的著作中，应用得更多的是一些数字上的例解。屠能认为所有的經濟数量都是相互联系、相互依存的，因而可以应用一些方程式来表明这种关系。資产階級經濟学者罗尔在《經濟思想史》一书中这样描繪他的著作：“他（指屠能）是使用数学方法的一个坚定信从者，甚至在他的論証是用文字表达时，它們在实质上仍然是数学的。”

古尔諾是十九世紀上半期运用数学方法来分析經濟問題的最著名的代表。許多資产階級經濟学者都认为他是“数理学派”的最重要的奠基者，同时也是最“成功地”利用数学方法分析經濟問題的学者之一。古尔諾的代表著作《財富理論中数学原理的研究》出版于1838年。他认为某些經濟范畴，如需求、供給与价格等都是互为函数，因此可以用一些函数式来表示市場中的关系，从而也可以用数学語言和公式来表达一些經濟規律。在这本书中，古尔諾对于在“垄断”、“寡头垄断”和“无限制竞争”（即“完全竞争”）等条件下价格的決定問題，都給予了数学上的解答。他的著作被資产階級数理經濟学者看成是一部“划时代的著作”。从資产階級数理經濟学的发展来看，古尔諾的著作的确給予后来的数理經濟学以很大的影响。但是它在比

較长的一段时期中沒有受到人們的注意，直到七十年代杰文斯和瓦尔拉的著作問世后，才引起資產階級經濟學者的重視。

法国的杜皮特和德国的戈森，是继古尔諾与屠能之后，对資產階級数理經濟學具有重大影响的两位庸俗經濟學者。杜皮特是“边际效用学派”和在經濟學中运用几何图形方法的重要先驅者。杰文斯在《經濟學理論》中說：“他实际确定了效用等級的理論，并完美地用几何图形加以解释。”与杜皮特相比，戈森的理論更接近于資產階級的庸俗边际效用理論。他在1854年出版的《人类交換法則及由此而生的人类行为标准的发展》一书中，从消費出发，应用了数学方法来研究关于人們享乐的某些“法則”，其中包括資產階級經濟學所常說到的戈森第一法則和第二法則。^①他认为經濟學是研究許多因素結合作用时产生的結果，而这些結果如果不借助于数学方法，就不可能加以确定。因此他极力主张应用数学方法，并且把数学方法看作

① 戈森的第一法則是說：当享乐繼續进行，直到充分满足以前，同一享乐的数量不断减少，这实际上就是后来資產階級的“边际效用漸減法則”。戈森第二法則是說：一个人如果要从任一財貨的一定数量得到最大滿足，他就必須按下述方式把它在不同用途間进行分配，即必須使得用于每一种用途上的財貨的边际效用相等。參看本书第2章。

是唯一健全的方法。

杰文斯的《经济学理論》(1871年)和瓦尔拉的《純粹政治经济学綱要》(1874年)的出版,标志着资产阶级的数理经济学进入了一个新的阶段。杰文斯、瓦尔拉和奥国的門格尔同是资产阶级“边际效用理論”的創始者。如果說古尔諾、杜皮特与戈森的著作沒有立即引起资产阶级学者注意的話,那么杰文斯和瓦尔拉的著作,以及他們在著作中強調的数学方法,在当时就已經引起了人們的重大注意。这个情况首先与当时的阶级斗争情况有关。在另一方面,应用数学方法来表达他們的边际效用理論,从而把数学方法和边际效用理論揉合在一起,也促使人們注意他們所使用的数学方法。大家知道,由于1848年革命失敗而进入低潮的欧洲工人运动,从六十年代起又开始高涨。这个时期工人运动的特点是已經有了馬克思对革命活动的領導,第一国际的活动、巴黎公社起义以及欧洲許多国家紛紛建立工人阶级的政党,引起了资产阶级的极大恐惧;同时,馬克思的《資本論》第一卷已經投入战斗,它成了“工人阶级和各国社会主义者的教科书”。阶级斗争进入了新的时期。旧的资产阶级经济学者的各种庸俗辯护論已經在馬克思主义的批判下紛紛破产,依靠單純的

“緘默”來“抵制”馬克思主義已經不可能了。階級鬥爭的發展情況，迫使資產階級的御用學者們必須適應新的情況，提出新的辯護理論，從正面直接攻擊馬克思主義。資產階級的“邊際效用理論”就是在這種條件下应运而生的。

“邊際效用理論”的出現，受到了資產階級及其御用學者們的普遍歡迎。這個情況，當然也促使資產階級經濟學者注意杰文斯和瓦爾拉在論證和表述理論時所使用的數學方法。自此以後，在他們的影響下，應用數學方法來研究和論證經濟問題的人逐漸多起來了，應用的範圍也更廣了，於是在資產階級庸俗經濟學中，開始出現了所謂“數理學派”。其中瓦爾拉因為在瑞士的洛桑大學任教，其後繼者（主要是帕累托）又繼承和發展了他的庸俗理論，並得到了資產階級學者的贊賞，因而又出現了資產階級經濟學中的“洛桑學派”。

前面說過，杰文斯著作的特點之一，就是他把數學方法與邊際效用理論揉合在一起。他不僅強調數學方法在研究經濟問題中的決定作用，而且還干脆把經濟學看作是一門數學。例如，他在《經濟學理論》中，就曾經強調指出，經濟學如果要成為一門科學，它必須是一種數學的科學。他說：應該把經濟學看作是一種“快樂

与痛苦的微积分学”，应该“应用微分法，来说明财富、效用、价值、需要、供给、资本、利息、劳动的概念，以及日常产业生活上其他各种量的概念。”他还说：“在我看，只因经济学所研究的是量，所以它必须是数学的……，经济学之数学规律，是用文字表示，或者是用通常的一些符号 x, y, z, p, q 等等表示，那不是重要事情，那只是方便的问题。”杰文斯在这本书的附录中，列举了他所知道的数理经济学书目。但是，如同某些资产阶级经济学者所指出的，这个目录既不完全，又包括太多，有的几乎使用一个数学符号的作者，也被他看作是数理经济学者。

瓦尔拉甚至比杰文斯更彻底地应用了数学方法。他借助于数学方法，创立了资产阶级庸俗经济学者所谓的“一般均衡理论”，从而使得他对以后资产阶级数理经济学者具有更大的影响。虽然他也是“边际效用学派”的创始者之一，但是资产阶级数理经济学者认为他的最大“贡献”，却在于他第一个规定了“一般经济均衡的种种条件”。一般均衡理论简单说来，就是认为经济现象彼此是相互影响、相互联系着的，各种商品价格之间也是相互影响、相互联系着的。任何一种商品的需供，不仅是该商品本身价格的函数，而且也是所有其他商品价格的函数。

如果市場上所有商品的价格，恰好使得这些商品的供給与需求相等，这时市場就达到了均衡状态，这种均衡也就是所謂的一般均衡。瓦尔拉理論体系中所要解决的中心問題就是要說明經濟现象間的相互依存性，以及应用联立方程式來說明一般均衡的决定条件的必要性。瓦尔拉正是利用数学中关于联立方程式的数目如果等于未知数的数目，就可以得到一个确定解答的原理，解决了一般均衡的条件問題。由于瓦尔拉把經濟现象間的关系，看作是相互联系、相互依存的，并且一般需要利用联立方程式来进行研究；因此数学方法实际上被他看作是經濟学的主要研究方法。瓦尔拉的一般均衡理論，随后由他的继承人帕累托加以继承和发展，并由鮑来、穆尔、費希尔等資產階級学者加以传布。当代某些最著名的資產階級經濟学家（如希克斯、列昂节夫），也利用这种理論来建立自己的庸俗理論体系。

如果說杰文斯和瓦尔拉的主要著作出版以后，在經濟学中应用数学方法已經为人們所注意，但是也还有不少資產階級学者对此表示怀疑，甚至反对的話，那么，在“劍桥学派”的創始人馬歇尔的《經濟学原理》出版（1890年）并产生影响之后，就更少有資產階級經濟学者会怀

疑在經濟學中運用數學方法的可能和必要了。^①自此以後，在資產階級的許多經濟學著作中，都愛用幾何圖形和數學符號，以至一些更複雜的數學公式。這樣，數學方法在資產階級經濟學中，作為分析推理的工具的作用，就進一步確定下來了。

把馬歇爾《經濟學原理》的出版當作是數理經濟學發展的一個階段，只是時間劃分上的一種方便作法。它意味着，在此以後，從整體上看，數學方法在資產階級經濟學研究中的地位是無可置疑地確定了。發生上述情況，主要是由於以下的事實。自杰文斯、瓦爾拉的著作出版以後，自由資本主義正在向壟斷資本主義過渡，階級鬥爭進一步發展起來了，資產階級的經濟學也進一步走向庸俗的辯護理論。舉凡能夠有助於為資產階級和資本主義辯護的理論和工具都被應用上了。同時，各種各樣的“邊際理論”更便於把數學引進經濟學的研究中，而數學方法的應用也更便於在科學的外衣下得出一些庸俗的、為資產階級辯護的結論。馬歇爾在這方面的“作用”，正在於他利用數學上的連續觀念（包括時間上的連續觀念在內）和機械的均衡觀念，把各種各樣的庸俗理論拼湊在一起，構成一個形式上統一而實際上破綻百出的“理論

体系”。他的理論的折衷性、庸俗性和辯护性，大大增加了他在資產階級經濟學中的“聲譽”，而被資產階級學者捧為“劍橋學派”的創始人。他在著作中運用了幾何圖形，以至高等數學方法。數學方法的應用，有助於他在庸俗理論上的“成功”，而這種“成功”，以及他在資產階級經濟學界中的影響，也反過來鞏固了數學方法在庸俗經濟學研究中的地位，進一步促進了數學方法的一般應用。^②

① 當然仍有些資產階級學者加以反對，例如，在馬歇爾的《原理》剛出版後，瓦格勒在評述馬歇爾這部著作應用數學方法時說：“我不相信這種處理問題的方式，對於解決我們的問題有何獨立價值。”（引自費希爾：《價格與價值理論的數學研究》，1926年英文版，第117頁）但是另一方面，從數理經濟學的發展看也是最重要的一方面，自此以後，數學方法用於研究經濟問題的范围更廣了，支持、贊助以及實際從事這種研究的人也更多了。

② 馬歇爾本人十分強調在經濟學中應用數學方法的重要性。他在《經濟學原理》的序言中說：“在經濟問題中，純粹數學的主要用途，看來就在於幫助人們……迅速地、簡明地和正確地寫下他的某些思想，並且確定他有足夠的、而且僅僅是足夠的前提來達到他的結論（這即是說，方程式之數恰好與未知數之數相等）。”而在提到微分學應用於經濟學時，他說，不出一個時代，微分學“在經濟研究中一個適合於用它來研究的有限的、但很重要的領域內，將無疑地居于支配地位”。此外，他對於應用幾何圖形，也給予了特殊的注意。他認為幾何圖形可以同樣幫助人們理解函數的連續性；而且，“應用幾何圖形不需要什麼特殊知識”，“利用這些圖形，比不利用它們時，可以更牢靠地掌握許多重要原理；而且，純理論中有許多問題，人們一經學會利用圖形，就不願利用其它方法處理。”

在馬歇尔的《經濟学原理》出版和稍后一段时期，許多资产階級經濟学者的著作，都在不同程度上和不同范围内应用着数学方法，其中包括埃季沃思、帕累托、費希尔、卡塞尔、鮑来等这样一些著名的资产階級数理經濟学者在內。本世紀庸俗經濟学的头面人物熊彼特，在評論十九世紀七十年代后，数学方法被广泛地引进經濟学中所引起的变化时曾經指出，在十九世紀七十年代至 1914 年稍后一段时期，数学推理方法在經濟理論中起着重要的和决定性的作用。为了証明他的說法，他列举了七十年代以后一些著名的资产階級經濟学者：杰文斯、門格尔、瓦尔拉、馬歇尔、魏克賽尔、庞巴維克、克拉克、帕累托和費希尔。在这九个人中，他說数理經濟学者与非数理經濟学者是 6 与 3 之比。如果加上稍前的屠能、古尔諾、杜皮特和戈森，則是 10 与 3 之比，如果把時間稍拉后一点(至 1914 年或稍后)，情况也不会有什么改变，这时就要包括坚肯、埃季沃思、奧斯匹斯和里本、庇古、穆尔、鮑来、卡塞尔、潘达里翁以及其他一些数理經濟学者。

1930 年资产階級“經濟計量学会”的成立和随后《經濟計量学》杂志的发行，标志着资产階級的数理經濟学进入到另一个新的阶段。經

經濟計量學的最主要特點是要求在各種庸俗的經濟理論的基礎上，以數學作為主要研究方法，結合應用統計資料，來計量出各個經濟現象間的表面數量聯繫，從而把經濟理論、數學和統計學三者結合起來。關於經濟計量學的產生和發展將在下面第四章加以說明。經濟計量學的產生，幾乎受到資產階級經濟學家們的普遍支持，他們認為從此經濟學走上了一個新的更為“成熟”的發展階段。資產階級數理經濟學者費希爾也大肆吹噓說，經濟計量學的出現表明數理經濟學和統計學已經達到了最高水平。以後我們將看到，所有這些吹噓，只不過是資產階級經濟學家的一種例行的騙人謊言。

另一方面，在同一時期“純理論”的研究中，數學方法的應用也得到進一步加強。我們可以把當代壟斷資本的辯護士薩繆爾遜所著的《經濟分析基礎》一書作為一個典型例子。薩繆爾遜在1947年出版的這一部數理經濟學著作中，自始至終應用了極為複雜的數學公式。他通過數學推理求出、引伸和發展了許多臭名昭著的資產階級庸俗理論，其中包括當代流行的某些動態經濟理論。與此同時，在資產階級的一些經濟學教科書和其他一些理論著作內，應用數學方法來說明和論證理論和結論的傾向也進一