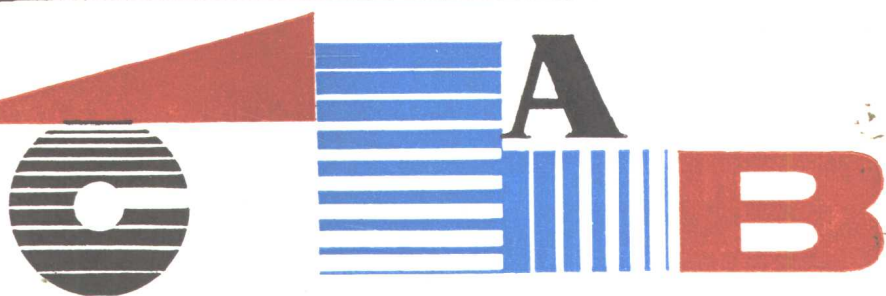


政治经济学理论 的数学演算



● 资本主义部分 ●

政治经济学理论的数学演算

资 本 主 义 部 分

魏 埏 邹树梅 张铁城

河 北 人 民 出 版 社

政治经济学理论的数学演算

资本主义部分

编 著 项 邹树梅 张铁城

河北人民出版社出版·(石家庄市北马路45号)

河北新华印刷一厂印刷 河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 11.75印张 240,000字 印数: 1—3,370 1985年12月第1版
1985年12月第1次印刷 统一书号: 4086·196 定价: 1.45元

绪 论

任何事物都有质和量两个方面，都是质和量的统一体。经济现象和经济范畴也是如此。因此，我们在政治经济学的学习、教学和研究中，既要着重剖析经济现象和经济范畴所体现的生产关系及其本质，同时也要注意经济现象和经济范畴的量的规定，量的变化，以及这一经济现象和经济范畴与其它有关的经济现象和经济范畴之间的量的关系。离开了量，就无所谓质；不对经济现象和经济范畴进行量的分析，也就不能具体而深刻地了解和说明经济现象和经济范畴的质，不能很好地论证和理解经济规律和理论。

马克思十分重视经济现象和经济范畴的量的分析。《资本论》科学地体现了经济现象和经济范畴的质和量的统一。恩格斯曾指出，马克思“精通代数”^①，在整理《资本论》手稿时发现马克思在他“留下的一大包练习本中，亲自用许多例题演算商业上的各种计算方法。”^②我们应该很好地学习和体会马克思在《资本论》的理论分析和阐述中所贯彻的质和量的统一；学习和体会马克思如何在理论的指导下，运用数学的方法，对经济现象和经济范畴进行量的计算和分析，又

①② 《马克思恩格斯全集》第24卷，人民出版社1972年12月版，第315页。

如何通过量的计算和分析来阐明经济现象和经济范畴的质、论证经济规律和理论的。

长期以来，在我们政治经济学的教学和研究工作中，只重视定性分析，不注意定量考察。因而在一定程度上，影响了理论的学习和理解，限制了研究的开展和深入。我们自己即曾有过这样一个亲身实践的体验，即对于学生难于理解的问题，如果只从理论上加以解释，不论怎样讲解，也往往使她们觉得抽象，不具体，因而不解决问题；但如配合以数学计算，则使她们比较容易接受，比较容易学懂弄通。

近几年来，在政治经济学的教学和研究工作中，开始对这个问题有所重视；在高等院校招生考试以及各种电大、业大、刊大和自学考试，也都包括了一些计算题。但是重视得还不够，也不够普及。我们听说有这样一件事，即某校对包括进修教师在内的 100 多个学生进行过一次测验，要求举例演算一下商品价值到生产价格的转化，结果只有一人做对。这既反映了其中绝大多数学生对基本理论理解得不透，掌握得不好，同时也说明他们缺乏一定的数量分析的能力和数学演算的训练。

现在我国正在进行着伟大的社会主义现代化建设。要求我们加强政治经济学的理论教学和研究，要求我们在重视经济现象的定性分析的同时，也要重视定量考察，重视数学方法的应用；要求我们对学生加强必要的数学训练，提高他们对经济现象进行数量分析和演算的能力。

为此，我们依据马克思《资本论》的内容和体系，编写了《政治经济学理论的数学演算》这本书，目的在于使读者得

到一些数学演算方法方面的训练，并从量的分析上加深对政治经济学基本范畴和基本理论的理解。

本书内容包括计算题，题解和答案，政治经济学常用符号和公式，政治经济学理论体系有关图表等内容。

书中计算题按政治经济学理论体系排列，其顺序是：价值理论，剩余价值理论，资本积累理论，资本循环和周转理论，社会资本再生产理论，剩余价值转化形式理论。计算题由简到繁，由易到难，每类题都有三个梯度，有些题后附有两种解法，并指明演算的理论依据、演算中应注意的事项、容易出现的错误以及解题方法等，以便使读者明了立题目的和全面掌握政治经济学理论。

我们在编写过程中，注意了理论联系实际。许多例题是根据对解放前天津以及全国有关资本主义企业实际情况的调查资料整理而成的，目的是为了使读者通过计算题不仅加深对政治经济学理论的理解，而且能了解到旧中国资本主义企业剥削的本质，从而从新旧社会的对比中加深对我国社会主义制度的热爱。

河北人民出版社张庆锷同志对本书的结构、内容提出了有益的建议，对本书的写作给予了大力协助，特此表示诚挚的谢意。

由于我们的水平所限，本书疏漏和错误之处在所难免，恳切希望读者批评指正。

作 者

1984年3月

目 录

绪论	(1)
第一章 价值理论	(1)
一、价值量的决定	(1)
二、简单劳动与复杂劳动对价值量决定的作用	(9)
三、价值量的变化	(12)
四、价值与价格	(18)
五、货币流通规律	(27)
六、汇率的变化与金银的流动	(30)
练习题	(32)
第二章 剩余价值理论	(34)
一、劳动力价值	(35)
二、剩余价值率	(36)
(一) 假设不变资本等于零 ($C = 0$)	(37)
(二) 剩余价值率的公式	(39)
(三) 比较剩余价值率与利润率	(51)
(四) 剩余价值率综合运算	(55)
三、剩余价值的生产过程	(76)
(一) 资本主义生产过程是劳动过程和价值增殖过程的统一	(76)

(二)西尼耳“最后一小时”论的错误·····	(82)
四、绝对剩余价值生产方法·····	(84)
(一)延长工作日·····	(85)
(二)加大劳动强度·····	(86)
(三)剩余价值率与剩余价值量·····	(88)
五、相对剩余价值的生产方法·····	(92)
(一)超额剩余价值与相对剩余价值·····	(93)
(二)魁奈之谜的解决·····	(103)
六、绝对剩余价值和相对剩余价值·····	(107)
(一)剩余价值生产方法综合运算·····	(107)
(二)劳动力价格和剩余价值的量的变化·····	(133)
七、剩余价值理论的重要补充和完成——	
工资理论·····	(142)
练习题·····	(149)
第三章 资本积累理论 ·····	(151)
一、资本主义简单再生产·····	(152)
二、商品生产的所有权法则转化为资本主义	
占有法则·····	(154)
三、几种同剩余价值分为资本和收入的比例	
无关但决定积累量的情况·····	(158)
四、资本有机构成·····	(163)
五、资本有机构成不变，对劳动力的需求	
随积累而增加·····	(164)
六、资本积累与工资变动的关系·····	(164)
七、资本有机构成提高，可变资本部分相对	

减少, 对劳动力的需求也相应减少·····	(165)
八、产业后备军的累进的再生产·····	(171)
九、综合运算·····	(172)
练习题·····	(178)
第四章 资本循环和周转理论 ·····	(180)
一、预付资本的总周转·····	(181)
二、年剩余价值率·····	(194)
练习题·····	(202)
第五章 社会资本再生产理论 ·····	(204)
一、简单再生产条件下, 社会总产品的实现 条件·····	(205)
(一)简单再生产的基本实现条件·····	(205)
(二)第Ⅰ部类内部分为两个副类以后、两大部类的 交换关系·····	(208)
(三)固定资本的补偿, $IC_{(1)} = IC_{(2)}$ ·····	(214)
二、扩大再生产条件下, 社会总产品的实现条件··	(219)
(一) $I\left(V + \Delta V + \frac{m}{x}\right) = I(C + \Delta C)$ ·····	(220)
(二) $I\left(V + \frac{m}{x}\right) \geq IC$ 时, 两大部类之间的交换 ·····	(229)
三、生产资料生产优先增长·····	(245)
练习题·····	(249)
第六章 剩余价值转化形式理论 ·····	(253)
一、资本家集团瓜分剩余价值的原则和标准·····	(253)
(一)平均利润和生产价格·····	(254)

(二)平均利润率下降趋势的规律·····	(279)
(三)阻止平均利润率下降的因素·····	(280)
二、商业资本和商业利润·····	(281)
三、流通费用·····	(290)
四、借贷资本·····	(294)
五、资本主义地租·····	(303)
(一)级差地租·····	(304)
(二)绝对地租·····	(323)
练习题·····	(342)
附录一 政治经济学常用符号、公式与图表·····	(347)
附录二 练习题答案·····	(363)

第一章 价值理论

本章目的在于通过一系列计算题，加深理解马克思主义政治经济学的价值理论。其主要内容包括：价值量的决定；价值量的变化；价值与价格；货币流通规律；金本位制度下金银的流动等方面。

本章计算重点在于搞清价值量的决定、影响价值量变化的诸因素、造成价格与价值背离的因素以及货币流通规律。

计算中应注意的问题：①社会必要劳动时间不仅指生产商品的活劳动的耗费要符合这一标准，而且物化劳动，特别是机器、设备、原料的耗费也需符合社会必要劳动时间。②注意当几个因素同时变化时，如劳动生产率、市场供求、货币发行量按不同比率变化时，商品价格的计算问题。

一、价值量的决定

对商品经济的重要范畴——价值，不仅要从质上去把握，而且要从量上去把握。

价值是凝结在商品中的无差别的人类劳动，是商品的社会属性。对这一社会实体的结晶也要有同一的、符合社会平均标准的尺度去衡量。

商品的价值量不是由生产商品的个别劳动量，而是由生产商品的社会必要劳动量决定。马克思指出：“社会必要劳动量，或生产使用价值的社会必要劳动时间，决定该使用价值的价值量。”①

（一）商品的价值量由生产商品的社会必要劳动时间决定（先抽象掉物化劳动）

1. 每生产一件相同质量的某种产品所耗费的劳动，在甲地为 63.5 小时，在乙地为 61.5 小时，在丙地为 61 小时。如社会必要劳动时间为 61.5 小时/件，每小时创造价值 2 元，试比较三个地区单位产品的价值有何区别？为什么？

已知：生产一件相同质量的某种产品所花费的劳动，在甲、乙、丙三地分别为 63.5 小时，61.5 小时，61 小时；社会必要劳动时间为 61.5 小时/件；每小时创造价值 2 元。

求：三地单位产品价值有何区别。

解：

甲地单位产品的个别价值为 $2\text{元/时} \times 63.5\text{小时} = 127\text{元}$ 。

乙地单位产品的个别价值为 $2\text{元/时} \times 61.5\text{小时} = 123\text{元}$ 。

丙地单位产品的个别价值为 $2\text{元/时} \times 61\text{小时} = 122\text{元}$ 。

该产品每件的社会价值为 $2\text{元/时} \times 61.5\text{小时} = 123\text{元}$ 。

在甲、乙、丙三地，单位产品的社会价值一样，均为

① 《马克思恩格斯全集》第 23 卷，人民出版社 1972 年 9 月版，第 52 页。

123 元。

虽然它们的个别价值有区别，但作为价值，不是它的个别价值，而是它的社会价值，必须由社会必要劳动时间决定。因为“形成价值实体的劳动是相同的人类劳动，是同一的人类劳动力的耗费”^①；每个劳动力当做同一的人类劳动，在商品生产上只使用社会平均的必要劳动时间，单个商品也就“当作该种商品的平均样品”^②。所以，生产同一商品，不管其个别劳动时间花费多少，个别价值多大，社会只承认生产该种商品的社会必要劳动时间的耗费所形成的同一的社会价值。

答：在甲、乙、丙三地区，单位产品的价值一样，均为 123 元。

解题说明：本题中的社会必要劳动时间指生产商品的活劳动的耗费，是为了简单起见，先把物化劳动抽象掉。

2. 有三个同行业的生产者，工作日都为 12 小时。甲每小时生产 1.5 件产品，乙每小时生产 1 件产品，丙每小时生产 0.5 件产品。假定社会必要劳动时间为每小时生产 1 件产品，价值 1 元，其中生产资料价值为 0.5 元，新创造的价值为 0.5 元。试计算：

(1) 三个生产者每日生产商品的社会价值与个别价值之差为多少？

(2) 若生产该商品的社会劳动生产率提高了 50%，三个生产者的生产情况都发生了变化，甲每小时生产 2 件产品，

① 《马克思恩格斯全集》第 23 卷，人民出版社 1972 年 9 月版，第 52 页。

② 同上。

乙每小时生产 1.5 件产品，丙每小时生产 1 件产品。计算这时单位商品的价值是多少？每个生产者每日生产的商品的社会价值与个别价值之差为多少？

已知：工作日为 12 小时；甲每小时生产产品 1.5 件，乙每小时生产产品 1 件，丙每小时生产产品 0.5 件；社会必要劳动时间为每小时生产一件产品，价值 1 元，其中生产资料价值为 0.5 元，新创造的价值为 0.5 元。

求：(1) 三个生产者每日生产的商品的社会价值与个别价值之差；

(2) 若社会劳动生产率提高了 50%，三个生产者的情况发生了变化，甲每小时生产 2 件产品，乙每小时生产 1.5 件产品，丙每小时生产 1 件产品。单位商品价值为多少？每个生产者每日生产的商品的社会价值与个别价值之差为多少？

解：

甲日产件数： $1.5 \text{ 件/时} \times 12 \text{ 时} = 18 \text{ 件}$ ，

乙日产件数： $1 \text{ 件/时} \times 12 \text{ 时} = 12 \text{ 件}$ ，

丙日产件数： $0.5 \text{ 件/时} \times 12 \text{ 时} = 6 \text{ 件}$ 。

甲日产商品价值： $18 \text{ 件} \times 1 \text{ 元/件} = 18 \text{ 元}$ ，其中 $C^{①} = 18 \text{ 元} \times 0.5 = 9 \text{ 元}$ ， $V + m^{②} = 18 \text{ 元} \times 0.5 = 9 \text{ 元}$ ；

乙日产商品价值： $12 \text{ 件} \times 1 \text{ 元/件} = 12 \text{ 元}$ ，其中 $C = 12 \text{ 元} \times 0.5 = 6 \text{ 元}$ ， $V + m = 12 \text{ 元} \times 0.5 = 6 \text{ 元}$ ；

丙日产商品价值： $6 \text{ 件} \times 1 \text{ 元/件} = 6 \text{ 元}$ ，其中 $C = 6 \text{ 元}$

① 生产资料的价值。

② 新创造的价值。

$\times 0.5 = 3$ 元, $V + m = 6$ 元 $\times 0.5 = 3$ 元。

甲每日生产的商品的社会价值与个别价值之差: 9 元 $- 6$ 元 $= 3$ 元,

乙每日生产的商品的社会价值与个别价值之差: 6 元 $- 6$ 元 $= 0$,

丙每日生产的商品的社会价值与个别价值之差: 3 元 $- 6$ 元 $= -3$ 元。

现在, 条件发生了变化,

已知: 该商品的社会劳动生产率提高了 50% ,

工作日 (时)	产品/时 (件)
甲 12	2
乙 12	1.5
丙 12	1

甲日产商品件数: 2 件/时 $\times 12$ 时 $= 24$ 件,

乙日产商品件数: 1.5 件/时 $\times 12$ 时 $= 18$ 件,

丙日产商品件数: 1 件/时 $\times 12$ 时 $= 12$ 件。

乙的生产条件符合社会必要劳动时间的标准, 即 1.5 件/时, 1 元/件。

甲日产商品价值: $(24 \text{ 件/日} + 1.5 \text{ 件/时}) \times 1 \text{ 元/件} = 16$ 元,

乙日产商品价值: $(18 \text{ 件/日} + 1.5 \text{ 件/时}) \times 1 \text{ 元/件} = 12$ 元,

丙日产商品价值: $(12 \text{ 件/日} + 1.5 \text{ 件/时}) \times 1 \text{ 元/件} = 8$ 元。

甲每日生产的商品的社会价值与个别价值之差:

$(16 \text{ 元} \div 2) - (12 \text{ 元} \div 2) = 2$ 元,

乙每日生产的商品的社会价值与个别价值之差:

$$(12 \text{ 元} \div 2) - (12 \text{ 元} \div 2) = 0,$$

丙每日生产的商品的社会价值与个别价值之差:

$$(8 \text{ 元} \div 2) - (12 \text{ 元} \div 2) = -2 \text{ 元}.$$

答: (1) 甲每日生产的商品的社会价值与个别价值之差为 3 元; 乙为 0; 丙为 -3 元;

(2) 单位商品价值为 1 元/件; 甲每日生产的商品的社会价值与个别价值之差为 2 元; 乙为 0; 丙为 -2 元。

3. 有甲、乙、丙三个裁缝, 每做一件上衣所花费的个别劳动时间分别为: 7.5 小时、8 小时、9.6 小时。三个人每天都劳动 12 小时。按当时社会生产水平, 大部分裁缝做一件上衣需要 8 小时, 每小时劳动耗费折合 1 元。填下表:

单位: 元/时			
	甲	乙	丙
每日劳动时间	12 小时	12 小时	12 小时
每日工效			
每件上衣所费个别劳动时间			
每件上衣个别价值			
每件上衣所费社会必要劳动时间	8 小时	8 小时	8 小时
每件上衣社会价值	8 元	8 元	8 元
每件上衣社会价值与个别价值之差			
每日生产的商品的社会价值与个别价值之差			

解:

单位:元/时

	甲	乙	丙
每日劳动时间	12小时	12小时	12小时
每日工效	1.6件/日 (7.5小时:1件 = 12小时:x)	1.5件/日 (8小时:1件 = 12小时:x)	1.25件/日 (9.6小时:1件 = 12小时:x)
每件上衣所费个别劳动时间	7.5 小时	8 小时	9.6 小时
每件上衣个别价值	7.5 元	8 元	9.6 元
每件上衣所费社会必要劳动时间	8 小时	8 小时	8 小时
每件上衣社会价值	8 元	8 元	8 元
每件上衣社会价值与个别价值之差	+ 0.5 元 (8元 - 7.5元)	0 (8元 - 8元)	- 1.6 元 (8元 - 9.6元)
每日生产的商品的社会价值与个别价值之差	+ 0.8 元 (0.5 元 × 1.6 件/日 = 0.8 元)	0	- 2 元 (- 1.6 元 × 1.25 件/日 = - 2 元)

(二) 生产资料 (物化劳动) 生产上的必要劳动时间也是它的生产物生产上的必要劳动时间的一部分

生产商品的劳动是具体劳动与抽象劳动的对立统一, 具体劳动转移旧价值, 抽象劳动创造新价值。不仅新价值的形成要以社会必要劳动时间为标准, 生产资料的消耗和旧价值的转移也必须符合当时社会生产条件下的社会必要劳动时