

序

- 专家评点学科前沿探索丛书
- 时 新 著 / 柳树滋评点

：量的存在方式

●山西人民出版社

B024/22

序

：

量的存在方式

● 时新著

● 柳树滋评点 ● 山西人民出版社

专家评点学科前沿探索丛书

责 编:白小平
复 审:史迺达
终 审:李仁发

序:量的存在方式

时新 著

*

山西人民出版社出版发行(太原并州北路69号)

新华书店经销 山西人民印刷厂印刷

*

开本:850×1168 1/32 印张:10.625 字数:202千字

1998年5月第1版 1998年5月山西第1次印刷

印数:1—3 000册

*

ISBN 7 - 203---03621---9

D·920 定价:26.00元

出版说明

在这大变革的时代，我们组织出版“专家评点学科前沿探索丛书”，意在促进社会科学各学科前沿学术问题的探索性研究。

学科前沿学术问题探索历来是科学理论发展的生长点，它具有综合性、敏感性和发展成长的艰难性等特点。惟有扶植培育其成长，才能有效地促进科学理论的发展。本丛书旨在在这方面有所突破。它们是对学科前沿学术问题的勇敢探索，是一批学术拓荒者的收获，也是我们在出版学术著作方面的又一次努力。

学术著作的出版历来似乎有固定的格式，我们采用专家评点这一新的形式，其目的在于将学术争鸣与学术交流直接引入学术著作的出版中。这样，可以弥补学术著作往往只载一家之言，有关专家评论不能使每一位读者见到的缺憾。同时，也可以增大书稿的信息量，增强

书稿的可读性。

本丛书正文有原文和评点两部分。评点分为总评、夹评和边批三种形式。以这种形式出版学术著作，是一个新的探索。希望广大读者对我们的这种尝试提出批评和建议，从而使之臻于完善。

探索学科前沿学术问题不易，组织出版这样的丛书亦很难。我们热切盼望更多的研究者和评点专家加入这一行动，以促进社会科学研究和出版事业的繁荣和发展。

山西人民出版社

1997年8月

目 录

绪 论	1
-----------	---

上 篇

第一章 重新认识量范畴	9
-------------------	---

一、科学理论中的量概念	10
二、哲学理论中的量范畴	20
三、原有量范畴的缺陷	26
四、重新认识量范畴的基本思路	29
五、全面审视量范畴的意义	33

第二章 量的本质	38
----------------	----

一、量与质	39
二、量与运动	43
三、量与时空	51

第三章 量的特性	54
一、量的客观性	55
二、量的相对性	58
三、量的整体性	63
第四章 量的层次与分类	68
一、量的层次	69
二、量的分类	87
第五章 量的存在方式	90
一、量的存在必有一定方式	90
二、量的存在方式的基本内涵	96
三、量的存在方式的分类	106
第六章 时间与空间是量的基本存在方式	110
一、物质的存在形式是运动	111
二、时间与空间是运动量的存在方式	114
三、时间与空间是量的基本存在方式	118
第七章 系统量的存在方式	124
一、对系统有序性的理解	124
二、从有序性到序的抽象	129

三、序是系统量的存在方式	136
--------------------	-----

第八章 量变、序变与质变..... 141

一、序是量变的依据	142
二、序变	145
三、序变导致质变	148
四、序与度	153

下 篇

第九章 量概念的历史回顾..... 157

一、人类早期量概念	157
二、人类早期量概念的产生给我们的 启示	175

第十章 近现代数学对量的研究 184 |

一、作为数学对象的量的研究	185
二、数学基础研究中的量问题	196
三、数学抽象方法与量研究	214

第十一章 近现代物理学对量的研究

..... 223

一、深化对物理学经验基础的认识	223
--------------------------	-----

4 序：量的存在方式

二、经典物理学中基本物理量的研究	227
三、现代物理学对物理量的研究	237

第十二章 秩序世界 253

一、量的存在方式是世界秩序性的表现	255
二、量的存在方式是科学研究的新课题	261
三、世界可知性的再思考	266

注释 271

参考文献 307

全书总评 柳树滋 311

后记 325

绪 论

量问题是一个很普通的问题，在日常生活中，我们每天都会碰到它。但是，它又是一个极其复杂的问题，以至于各门科学至今都在研究和运用它，并且以能否用数学方法处理问题作为学科发展水平的标志。科学愈发展，就会出现更多的新问题需要研究。特别是进入 20 世纪以来，量问题在各学科中愈被重视，对它的研究也取得了很大的进展。量的存在方式就是本书提出的需要深入研究的一个重要课题。

所谓量的存在方式就是指量作为客观存在所特有的形式或方式。对量的存在方式我

们常常接触，习以为常，却熟视无睹。“不积跬步，无以至千里”，“骐骥一跃，不能十步”，这里的“步”、“里”等单位就是对距离量的存在方式的描述。“为山九仞，功亏一篑”，“篑”是对体积量的存在方式的描述。在科学研究中，往往将量的存在方式作为在经验基础上无须证明的直接前提对待。但是，随着量认识的深入，人们无论在日常生活中或在科学研究中都已无法再回避量的存在方式问题了。当我们从以牛顿力学为基础的工业技术时代，进入以计算机、信息、电子技术为基础的高技术时代以后，原来的量认识和量理论也需要扩展和深化。

首先，许多新的事物不断出现，对这些新事物的度量需要新的度量标准和尺度。如人们用量子作为能量的存在方式，来标度能量；用负熵作为信息量的存在方式，来标度信息量等等。不研究量的存在方式就无法深入认识量的本质，无法确定该量的度量标准和尺度。如目前生物学在研究生物进化问题时遇到的一个十分棘手的问题，就是无法科学测定生物进化的程度。这就是因为我们尚不明白生物进化量的存在方式。因此，也就无法根据其存在方式制定出度量生物进化量的标准和尺度。

其次，我们不仅要研究新出现的量的存在方式，而且要研究已知的量的存在方式。对量的存在方式的理论需求，并不是在已有量知识宝塔上再加层，也不是简单地走向量知识宝塔的尖顶，而是从量知识宝塔的基层开始的对量知识的重新构建。我们要对人类所熟知的量事实进行研究，说明量的存在方式是量存在的一个基本前提。没有特定的方式，量就无法存在。同时，说明量的存在方式是深化对量本质的认识，正确确定量的标准、单位和数值的依据。这也是我们将量的知识由宏观领域扩展到宇观领域和微观领域的正确途径。因为只有认识微观量和宇观量的不同于宏观量的存在方式，才能正确认识和处理微观量和宇观量问题。可见，量的存在方式问题已成为量研究中不可回避的一个重要课题。

二

什么是量的存在方式呢？本书作者认为量的秩序就是量的存在方式。我们将量的秩序简称为序。序在汉语中有一意义是次第。

《说文解字段注》^{〔1〕}：“次第谓之叙”。^①《易·艮》^{〔2〕}：“言有序”。这里用序的次第意义来说明量的秩序这一存在方式，这是对序这一词义的新的限定。本书就在这一意义上使用序这一词。

序是量的存在方式，这是本书的一个基本命题。全书将从以下几个方面来论述这一命题，从而阐明作者在量的存在方式问题上已取得的认识。

第一，深化对量的认识。力图更加深入地揭示量的本质和特性。不仅从量与质的比较中，而且从量与运动、量与时间和空间的相互关系中，进一步说明量的本质。还从量的客观性、相对性、整体性几方面论述了量所具有的特性。

第二，对量做了层次和类别的划分。从量的时空依据、量的尺度和量的形式几个方面，阐述了宏观量、宇观量和微观量三个不同层次。从认识论的角度对量做了具体量、一般量和哲学量的分类。这样的层次划分和分类将进一步深化对量的认识。

① 《说文解字段注》成都古籍书店 1981 年版，第 470 页：“次第谓之叙，经传多假序为叙”。弟、叙都是通假字。次第谓之叙，即次第谓之序。将序的词语意义定义为次第，本书即是在此意义上使用的。

第三，着重阐述了本书的基本命题：序是量的存在方式。说明序的基本含义是秩序。并从序是量的规则、序是量的自身关系、序是量的形式规定等几个方面对序的含义做了进一步的说明。

将序这一范畴引入量变质变规律，阐述了序变以及序变与量变质变的关系，较好地说明了从量变到质变的过程，说明序是度的依据，度是序的表现。

第四，就时空秩序是量的基本存在方式和系统量的存在方式这两个问题做了专门的论述，完善了对序是量的存在方式的理论说明。

第五，对上述观点做了历史的和科学的论证。

三

量的存在方式是一个全新的课题，尽管笔者做了努力的探索，但是要想将这一问题阐释清楚，仍然要采取慎重的态度和恰当的写作方法。一般地讲，研究的方法与写作的方法是不同的。研究是从具体开始，通过抽象和归纳，从现象到本质，谓之归纳法。而写作则是从后面开始，也就是从研究所得

的最终结果开始。因为这个结果是最基本的概念，它是只有极其简单的规定性，但却反映事物本质的概念。从这个简单概念出发，经过演绎，不断加入新的规定性，直到再现现实，谓之演绎法。这样写出的东西提纲挈领，读者易于理解和把握。马克思在对资本主义的研究和《资本论》的写作中，就是运用上述方法而取得了巨大成功的。

本书在写作上采取了归纳与演绎相结合的方法，这是由于所研究问题的特殊情况而决定的。全书分为上、下两篇。上篇是对量的存在方式命题的理论说明，共八章。下篇是对若干学科量研究现状的分析，以说明各学科对研究量的存在方式的需求。

第一章到第四章主要是对量概念、量本质和量特性的分析。通过对量的进一步研究，说明量的存在必有一定方式。由于人们对量的存在方式这一概念还是十分生疏的，如果直接从最抽象的量的存在方式——序概念出发来展开关于量的存在方式的说明，就不易为读者所理解和掌握，读者会以为这一理论只是一种纯概念的构造。所以，前四章从人们已熟悉的量概念开始，从对科学理论中量概念的认识开始，从现有哲学量概念开始，进行研究和阐述，为研究量的存在方式做理论准

备。

从量概念开始,就形式上看是演绎法。但是,对于准备进一步说明的新概念序来说,这种方法又是归纳法。因为,在读者看来,提出量概念也就有许多量的事实作基础,由这些科学事实和量现象出发,经过分析研究,最后达到关于量的存在方式的理论认识,这无疑归纳法。所以,需要耐心地阅读这一部分,以便在这些事实基础上,认识对量的存在方式进行研究的理论需求。

第五章到第八章是对量的存在方式——序的说明和论证。说明了序的基本含义。论证了将序概念引入量变质变规律之后,这一规律新的含义。这四章采用演绎法,由序概念的基本含义开始,阐述了有关序和序变的基本问题。

下篇共四章,分为三个部分。第九章是从量概念产生的历史过程的分析中,说明量的存在方式的客观实在性,为确立量的存在方式这一范畴提供事实依据。同时,也希望通过这一历史回顾,指明对量的存在方式认识上的局限性。

第十章和第十一章是从数学、物理学两个学科关于量研究的分析入手,说明深入进行量的存在方式研究的必要性,并对该学科

所研究的一些基本量的存在方式做了探索性的分析。

第十二章是对全书的总结。说明量的存在方式是世界秩序性的表现，科学研究必须重视量的存在方式的研究，以便不断地加深对世界秩序性的认识。同时，批驳了不可知论在量问题上的错误观点，指出世界的规律性、秩序性是可以掌握的，世界是可以认识的。