

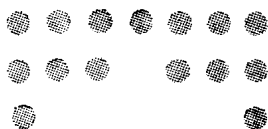
时空学说史

shikong xueshuo shi 时空学 著

李烈炎 著

时空学说史

湖北人民出版社



时空学说史

李烈炎 著

*

湖北人民出版社出版、发行 新华书店湖北发行所经销

湖北省新华印刷厂印刷

850×1168毫米32开本 25.25印张 5插页 63万字

1988年1月第1版 1988年1月第1次印刷

印数：1—4 000

ISBN 7—216—00160—5/B·25

定价：7.10元

前 言

本书所说的都是前人的理论成果。作者的工作总的说来，可以归结为如下两点：第一，把古今中外哲学家、科学家的时空理论加以系统的整理，并尽可能地利用现代学者们所取得的科学知识去评价和阐述时空观念发生和发展的演化过程；第二，在论述中，力图阐明马克思列宁主义关于“时间和空间是物质的存在形式”、“运动是物质的存在方式”的著名论断。目的是否达到了请读者去评价。

本人在这里主要是想借这个“前言”感谢那些在作者的栏目中没有署名的作者，那些在我撰写本书的六年中为本书费心费力的同志们。正是由于他们热情的关怀和帮助，才使我得以将本书写完。

作者怀着崇敬的心情首先感谢北京市人大常委会主任赵鹏飞同志和市委、市政府的几位主要负责同志，在这些前辈们的直接关怀下，在市政府有关部门和北京市社会科学院领导的努力下，1985年春，我全家终于搬出了居住达16年之久的煤渣胡同一间8平方米的小室，迁进新居，从而为我写作提供了一个非常良好的条件；市委在给我的信中还勉励道：“切望你保重身体，振奋精神，完成你理想的科研课题，为社会主义科研事业作出贡献”。这是党对我的期望。

我还要感谢哲学界的前辈们：这个课题是1982年在陈元晖先生的建议和鼓励之下确定的，在写作过程的始终，都深得陈先生

的关怀与指导，甚至连出版事宜陈先生也常挂在心；《亚里士多德的时空学说》一章写成之后，经本所所长雷永生教授和人民出版社田士章同志送请汪子嵩先生审阅，得到了汪先生的赞赏，并将拙文收进了由他参与主编的《外国哲学》第七辑；《康德的时空学说》一章经雷永生同志和北京大学哲学系朱德生教授送请北大哲学系齐良骥先生审阅，年过古稀的齐先生认真地看完了全章12万字的书稿（在本书中只收入其中一部分），齐先生除热情予以肯定外，还对本章包括译文在内的一些问题提出了许多宝贵的意见，并鼓励我一定要把这部课题艰深的论著写好；1981年我将《庄子的时空学说》一章寄给《物理》杂志社，请该社编辑同志提意见，不到一个月，我收到了杂志社四大页无署名的长信，几乎对拙文进行了逐句逐段的评价，指明了哪些地方写得好，哪些尚待进一步研究，本书第五章在那时基本上就定下来了，遗憾的是，我至今还不知道为我审稿的那位专家的名字；此外，《庄子的时空学说》一章还得到中国社会科学院哲学所王明先生和陆学艺同志的肯定评价。

作者还要感谢本院领导肖远烈、曹子西同志和当时的图书馆馆长萨召为同志的支持，他们在我院外汇极其困难的情况下，想方设法从国外为我购进了各种参考资料；感谢北京图书馆外文借阅处的同志们多年来为我提供的热情而又周到的服务。

作者还要感谢湖北荆州师专副教授何克让和中国社会科学院哲学所的副研究员余谋昌、金吾伦、柳树滋（现北师大副教授）等几位朋友，本书中的许多问题是在与他们的经常性讨论和请教中才认识清楚的；中国社会科学院信息与情报中心的副研究员秦麟征同志和广州的一些朋友利用每次出国的机会为我带回了许多有价值的资料。

作者还要感谢湖北人民出版社的领导，我们之间原先并不认识，1984年当他们看到我的全书提纲之后就将被本书列为该社重

点出版的书目中，并且如此坚定不移；尤其使我感激的是，当他们得知我夫人身患癌症经济困难之时，在本书未写完的情况下破例给我预支了部分稿酬，以解燃眉之急。

最后我要感谢我那身患癌症、为了不影响我的完稿日期而一再延误住院手术的夫人边富云老师，以及在我夫人生病期间为我排忧解难的许许多多的同事和朋友们。

以上决非多余的话，而是发自我内心的感激。当我想到本书的作者只能署上我一个人的名字时，心中就感到不安，为此我觉得有必要把上述前辈们和同志们的急人所急，助人为乐的崇高美德随同本书一起敬告广大读者。

一个人要想成就一项事业固然要付出代价，历尽艰辛，然而如果没有组织上的关怀，没有前辈们同志们的支持和鼓励，仅凭我个人奋斗，即使再付出十倍的努力也是办不到的。我个人是微不足道的。

总之，成绩应当归于党、归于为本书付出心血的前辈和朋友们、归于我们这个永远激励每一个立志发奋的人不断进取、勇往直前的伟大集体。书中的缺点或错误，那倒是由于我本人的疏忽或知识浅薄之故。

李烈炎

1987年5月1日于北京西八里庄

目 录

古代时空学说

第一章	管子的时空学说	3
第一节	时间与空间	3
第二节	元气说	6
第三节	五行说	11
第二章	子华子、尸子的时空学说	15
第一节	子华子的时空学说	15
第二节	尸子的时空学说	21
第三章	老子的时空学说	26
第四章	墨子的时空学说	42
第一节	时间与空间	42
第二节	运动	58
第三节	光学	69
第五章	庄子的时空学说	84
第一节	元气说	84

第二节	对世界统一性的认识	90
第三节	对时空的认识	93
第四节	运动和静止的相对性	101
第六章	《系辞》、荀子、韩非子的时空学说	104
第一节	《系辞》中的时空学说	104
第二节	荀子的时空学说	108
第三节	韩非子的时空学说	112
第七章	屈原、柳宗元的时空学说	116
第一节	宇宙在时间上是否有开端?	116
第二节	宇宙结构理论	118
第三节	天体的空间方位及其运动	127
第八章	淮南子的时空学说	140
第一节	物质结构理论	140
第二节	淮南子在天文学上的贡献	145
第九章	扬雄的时空学说	159
第一节	《太玄经》的写作方式	159
第二节	扬雄的“玄”	162
第三节	五行说	168
第十章	魏晋时期的时空学说	177
第一节	王弼的时空学说	177
第二节	嵇康的时空学说	183
第三节	杨泉的时空学说	190
第四节	僧肇的时空学说	193

第五节 列子的时空学说	195
第十一章 朱熹的时空学说	201
第一节 理是什么	201
第二节 天体演化和运动的理论	211
第十二章 宋明清时期的时空学说	217
第一节 张载的时空学说	217
第二节 方以智的时空学说	226
第三节 王夫之的时空学说	230
第十三章 古希腊早期的时空学说	240
第一节 赫西阿德的“深邃的虚空”概念	240
第二节 泰利士的时空学说	241
第三节 阿那克西曼德的无限空间	242
第四节 毕达哥拉斯学派的时空学说	244
第五节 赫拉克利特的时空学说	248
第六节 爱利亚学派的时空学说	250
第七节 恩培多克勒的时空学说	257
第八节 留基伯、德谟克利特的时空学说	259
第九节 阿那克萨哥拉的时空学说	263
第十节 哥尔吉亚的时空学说	264
小 结	265
第十四章 柏拉图的时空学说	266
第一节 存在学说	266
第二节 空间	272

第三节 无限、有限和虚空	276
第十五章 亚里士多德的时空学说	281
第一节 地位和运动	281
第二节 时间	292
第三节 无限	299
第四节 虚空	305
小 结	310

近代时空学说

第十六章 15—17世纪西欧各国的时空学说	315
第一节 哥白尼的时空学说	315
第二节 库萨的尼古拉的时空学说	318
第三节 布鲁诺的时空学说	320
第四节 伽桑狄的时空学说	324
第五节 开普勒的时空学说	325
第六节 伽利略的时空学说	328
第七节 斯宾诺莎的时空学说	334
第十七章 笛卡儿的时空学说	338
第一节 方法	338
第二节 相对运动与绝对运动	341
第三节 解析几何	346
第四节 广延与实体	349
第五节 空间	353
第十八章 英国哲学中的时空学说	357

第一节	培根的时空学说	357
第二节	霍布斯的时空学说	359
第三节	洛克的时空学说	364
第四节	贝克莱的时空学说	367
第五节	休谟的时空学说	368
第十九章	牛顿的时空学说	372
第一节	关于绝对和相对的空间、时间和运动的理论	372
第二节	牛顿运动定律和万有引力定律	380
第二十章	莱布尼兹的时空学说	387
第一节	早期的时空学说	387
第二节	广延、位置和空间	387
第三节	时空的度规性质	397
第四节	单子	400
第二十一章	惠更斯的时空学说	404
第一节	运动的相对性	404
第二节	弹性碰撞理论	407
第二十二章	康德的时空学说	412
第一节	前批判时期的时空学说	412
一	动量与空间	412
二	天体的形成和演化过程	419
三	空间关系和相互作用	426
四	单子和广延性	428
五	运动和静止的相对性	429
六	实在理由和绝对空间	430
七	物质借助于不可穿透的力才充满空间	432

八 感官感觉和空间知觉	436
九 绝对空间的证明	442
第二节 向批判哲学过渡时期的时空学说	446
一 新的时空观念的二重性	446
二 感性和智性	448
第三节 批判时期的时空学说	452
一 对时空概念的产生的几种不同观点	452
二 空间和时间	460
(一) 康德的新的“自然界”概念	460
(二) 先验性	462
(三) 作为纯粹直观形式的空间	463
(四) 图式与空间	465
(五) 绝对空间与相对空间	469
(六) 充实空间与虚空空间	471
(七) 时间	477
三 康德关于现象和物自身的论述	482
 第二十三章 黑格尔的时空学说	498
第一节 空间	498
一 空间是什么	498
二 空间不是由点、线、面、体构成的	500
三 任何量既是连续的, 又是分离的	501
四 空间决不能和物质分开	502
五 视觉空间	514
第二节 时间	515
一 时间和空间的关系——时空统一	515
二 持久性和时间序列	523
第三节 物质与运动	533
一 运动的本质	533
二 物质是复合的	534

三 物质的本质在于吸引和排斥	535
四 对质、量关系的认识	538
五 有限与无限	540
 第二十四章 马克思列宁主义时空学说	542
第一节 时间空间和运动是物质的存在方式	542
第二节 质与量的关系	553
 第二十五章 非欧几里德几何与空间	581
第一节 从欧几里德几何到非欧几何	581
第二节 黎曼几何	587
 现代时空学说	
 第二十六章 以太理论	597
第一节 以太理论的历史	597
第二节 寻找绝对参考系的尝试—— 迈克尔逊和莫雷的试验	606
 第二十七章 彭加勒的时空学说	615
第一节 试验与空间结构	615
第二节 彭加勒对相对论的贡献	622
 第二十八章 闵可夫斯基世界	626
第一节 作为第四维的时间	629
第二节 世界点和世界线	629
第三节 变换	630
第四节 矢量和张量	635

第五节 光锥	645
第六节 闵可夫斯基时空理论的重要意义	657
 第二十九章 爱因斯坦的时空学说	661
第一节 狭义相对论基本原理	662
一 狭义相对性原理	662
二 光速不变原理	664
第二节 广义相对论的四大验证	666
一 水星近日点进动	667
二 光线在引力场中的偏折	669
三 引力红移	671
四 雷达回波的时间延迟	673
第三节 狭义相对论中的时空问题	674
一 原则的考虑	674
二 同时性概念	677
三 长度和时间的相对性	679
四 相对论的速度叠加法则	688
五 狭义相对论中的质能关系	695
六 小结	700
第四节 广义相对论中的时空问题	702
一 实际的刚体和同时性	702
二 惯性质量和引力质量等效	705
三 惯性力和引力等效	710
四 广义协变性原理	715
五 马赫原理	717
六 引力场方程	721
七 小结	722
 第三十章 现代宇宙论中的时空学说	726

第一节	宇宙论的基本问题	726
第二节	空间无限性与奥伯斯佯谬	731
第三节	无限层次的宇宙模型 (等级结构模型)	736
第四节	爱因斯坦的宇宙模型	740
第五节	哈勃红移	744
第六节	几个带宇宙项的宇宙模型	748
一	德·西特宇宙模型	748
二	G·勒梅特宇宙模型	749
三	爱丁顿-勒梅特宇宙模型	750
第七节	弗里德曼的宇宙模型	750
第八节	演化宇宙模型和大爆炸宇宙模型	753
第九节	稳恒态宇宙模型	760
第十节	微观物理规律和宇宙空间结构	763
第十一节	物质和反物质的宇宙模型	768
第三十一章 微观宇宙的时空问题		775
第一节	最小长度	775
第二节	自旋是基本粒子运动的空间取向的决定性因素	782

古代时空学说



