

Leibniz

时 / 空 / 的 / 奥 / 秘 / 三 / 部 / 曲

Newton

und

die

Erfindu

der

Zeit

〔德〕托马斯·德·帕多瓦
Thomas de Padova

著

薛世同

译

社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCE LITERATURE PRESS

莱布尼茨 | 牛顿 |
Leibniz
Newton
und
die
Erfindung
der
Zeit | 与发明时间

非外借

莱布尼茨、

牛顿与

发明时间

图书在版编目 (CIP) 数据

莱布尼茨、牛顿与发明时间 / (德) 托马斯·德·帕多瓦著; 盛世同译. -- 北京: 社会科学文献出版社, 2019.10

ISBN 978-7-5201-5105-4

I. ①莱… II. ①托… ②盛… III. ①时间—研究
IV. ①P19

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第129253号

莱布尼茨、牛顿与发明时间

著 者 / [德] 托马斯·德·帕多瓦 (Thomas de Padova)
译 者 / 盛世同

出 版 人 / 谢寿光
责任编辑 / 陈旭泽 周方茹
文稿编辑 / 陈嘉瑜

出 版 / 社会科学文献出版社·联合出版中心 (010) 59367151
地址: 北京市北三环中路甲29号院华龙大厦 邮编: 100029
网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367083
印 装 / 北京盛通印刷股份有限公司

规 格 / 开 本: 880mm×1230mm 1/32
印 张: 17.375 字 数: 240千字

版 次 / 2019年10月第1版 2019年10月第1次印刷
书 号 / ISBN 978-7-5201-5105-4

著作权合同 / 图字01-2018-1844号
登 记 号
定 价 / 78.00元

本书如有印装质量问题, 请与读者服务中心 (010-59367028) 联系

▲ 版权所有 翻印必究



忘 掉 地 平 线



时 / 空 / 的 / 奥 / 秘 / 三 / 部 / 曲



图书策划人



视觉设计师

本书荣誉

请您花点时间读一读这部非虚构作品中的明珠。您将不再会这么简单地看待钟表了。

——德国西南广播电台（SWR）

德·帕多瓦扣人心弦地刻画了两位天才，有如一部侦探小说……此外，享受这部写得生动、轻松的非虚构作品不需要专门的数学或物理学知识，而只需花点时间。

——《斯图加特报》（*Stuttgarter Zeitung*）

一部奇妙的作品，它将读者置于另一个时间，并对科学的起源提供了有趣的认识。

——德国广播电台（Deutschlandfunk）

德·帕多瓦用哲学、文化史和物理学编排了一出知识丰富的大戏；诙谐幽默和贴近日常使得他的时间研究从来不是无本之木。

——《哲学杂志》（*Philosophie Magazin*）

一部写得很棒的双重传记……对发现爱好者来说，这是进入新年的理想消遣。

——《明镜周刊》（文化版）（*Kultur SPIEGEL*）

自由撰稿人托马斯·德·帕多瓦就此写了一本睿智和非常激动人心的书。

——《晨报》（周日版）（*Morgenpost am Sonntag*）

德·帕多瓦的长处是将科学发展呈现于彼时的事件背景之下，将哲学与时代精神、历史与当前的自然科学置于上下文语境中……这部非虚构作品完全没有沦为随笔杂谈，而是保有紧凑和有序的架构——恰似一部钟表机械。

——《标准报》(*Der Standard*)

科学史和技术史可以如此引人入胜。

——《时代周报》(知识版) (*ZEIT Magazin Wissen*)

读起来特别轻松愉快。

——《新德意志报》(*Neues Deutschland*)

德·帕多瓦凭借平凡、日常的事物让人感到惊奇……德·帕多瓦将自己的学识恰如其分地运用于一部大众非虚构作品之中。

——《巴登报》(*Badische Zeitung*)

作者描绘了一幅时间环境的多彩全景，在此背景下进行着关于时间的本质及其可测的越来越

细微的区别的讨论。托马斯·德·帕多瓦懂得如何把故事讲得变化多样和紧张刺激。很久没有非虚构作品让我们这般享受教益和愉悦了。

——多彩科学杂志社网站 (Spektrum.de)

作者示范性地选择了牛顿和莱布尼茨的生平故事，这被证明是幸运的决定……读者自始至终兴致盎然。

——《马克斯普朗克研究所所刊》(*Magazin des Max-Planck-Instituts*)

托马斯·德·帕多瓦的写作围绕时间的发明，同时完成了关于两位非凡学者——艾萨克·牛顿和戈特弗里德·威廉·莱布尼茨——的扣人心弦的双重传记。

——《书籍文化》(知识特别版) (*Buchkultur Wissen Spezial*)

对于我们这些笃信物理学的人来说，过去、现在和未来的分野只是一种幻象，尽管是很顽固的幻象。

——阿尔伯特·爱因斯坦

现代时间的“发明”及结果（译者序）

1

在瑞士的时候，我偶尔会前往离家不远的玫瑰园，眺望对岸的伯尔尼旧城。300年来，除去几座高楼和桥梁，这里的景观基本没有变化：太阳照耀着雪山，划过天际；阿勒河流经深谷，清澈见底；半岛上灰墙红瓦，鳞次栉比。有时，钟声从四面八方涌来，它们此起彼伏，充盈山谷，欲打破天地的沉寂——殊不知，1905年，就在这片钟声里，有一位青年公务员架起提琴，演奏出震惊世界的时空序曲。

太阳、流水、钟声都是时间的象征，那么，我们所说的“时间”到底是什么？它是实在的，还是虚幻的？物质的，还是精神的？绝对的，

还是相对的？有限的，还是无限的？换言之，我们的时间观念是如何形成的，以及，我们能否认识时间的本质？

人类对时间的认识来源于对自然的观察。一方面，天体运动造就了昼夜、月相和季节等有着近似固定的周期，生物体在进化过程中也形成了与之和谐的节律。为了使这些周期相互匹配，把握农业、祭祀、军事等社会活动的“时机”——“时”的本义就是“时机”（“敬授民时”），古人设置复杂的历法规则，创造了以年、月、日（以及后来无关天象的时、分、秒）为标度的时间体系。当这些标度被数字化后，自然的时间就成为测度的时间。因此，亚里士多德认为“时间是运动的数目”。

另一方面，能够感知“自我”和“现在”的生命，都难逃生老病死的命运。古人先验地意识到自己“向死而生”，联想到现在进入过去，未来进入现在，人死不能复生，覆水不能再收——“时间之矢”仿佛是一条线性、均匀、“逝者如斯”的河流。

上述两种经验——标度 / 测度时间经验和

时间之流经验^①——奠定了数学化、空间化的时间观的基础。它们对应不同的世界观和历史观，启发了人类对时间本质的思考。古印度和古希腊人觉得时间是循环的：毕达哥拉斯学派认为时间就是恒星天球，柏拉图将时间视为天球的永恒转动；犹太教和基督教则基于上帝和创世的观念，主张有始有终的线性时间。到了中世纪后期，线性时间观已经深入欧洲社会，尽管循环时间观在民间依然盛行。

14世纪，使用擒纵机制、以重力为动力的原始机械钟出现在西欧的教堂和钟楼，成为最早不间断运行的计时工具。重力钟起初只是报时钟，后来才增加了时针和分针。但是，它的走时极不准确，每天的误差多达十几分钟，与日晷、沙漏和刻漏相比并无突出优势。

直到1583年，伽利略发现了摆的等时性——摆的周期与摆长的平方根成正比。利用该原理，惠更斯于1657年制作了摆钟，又于1675年发明了摆轮游丝。这不仅使机械钟的误差减少至每天1分钟以内，也为便携式钟表的

^① 见吴国盛著《时间的观念》，北京大学出版社，2006。

诞生铺平了道路。

新式钟表结合了一种时间观念：指针的运动既模拟循环，也呈现流逝，时间单位从一刻钟精确到分，然后到秒。此后数十年间，它开启了一场影响深远的时间革命：钟表时间进入城市生活的每一个角落，激发了科学的火花，改变了社会的面貌，重构了人与时间的关系，推动了关于时间本质的思考。德国科普作家和科学史家托马斯·德·帕多瓦认为，这是现代时间及其观念被“发明”的年代，甚至是“近现代/新时代”的开端。他以2位著名见证者和参与者——牛顿（1643~1727）和莱布尼茨（1646~1716）——的生平为线索，讲述了人类科技史、社会史和观念史上的一个精彩篇章。

2

牛顿、莱布尼茨以及两人之间的恩怨纠葛早已老生常谈。不过，莱布尼茨为后世留下了多达20万张草稿和1.5万封信的庞大遗产，其整理和分析工作至今仍在进行。德·帕多瓦根据最新研究成果，运用多线叙事手法，将两人的

经历与重大历史事件相交织，让读者跟随 300 多年前西欧社会的动荡、变革与发展，逐渐走近 2 位令我们感到熟悉而又陌生的主人公。

不难发现，牛顿和莱布尼茨有不少共同点：他们都出身平民，父亲很早去世，牛顿甚至是遗腹子，但家境都还算殷实；两人都是超越时代的天才和百科全书式的通才，年纪轻轻就在学界崭露头角；他们都怀着建立统一、自治的世界知识体系的雄心，并矢志不渝；两人都过着孤独、勤奋而严格的生活，终身未婚，也没有子女。

他们的差异同样明显：牛顿生长在农村，他首先通过观察自然来认识世界，而莱布尼茨成长于大学，书本是其学问的主要来源——这将为双方不同的哲学主张埋下伏笔；牛顿的生活洋溢着古典主义的节制和简朴，莱布尼茨则多了一丝巴洛克式的张扬与浮夸；牛顿性格孤僻，其专断、粗暴、刻薄的行事风格让人难以接受，而莱布尼茨不惧怕社交，说起话来更是滔滔不绝；牛顿长期担任数学教授，对一官半职兴趣不大，莱布尼茨则汲汲于公共事务，对

政治问题有着宏大而独到的见解。

令人意外的是，无论在学界还是仕途，牛顿都更加符合“成功”的标准。他不但提出了革命性的力学和光学理论，成为近代自然科学的集大成者，而且做事严谨周全，为英国皇家铸币厂的整合立下了汗马功劳，被封为低阶贵族；莱布尼茨则有些三心二意，虽辗转于美因茨、巴黎、汉诺威、维也纳和柏林，却未能实现自己的政治抱负。相应的，两人迎来了迥异的结局——一位享受国葬待遇，备极荣哀，另一位去世后却无人问津。

究其客观原因，我们在新式钟表的普及过程中可见一斑：英格兰历经波折完成了资产阶级革命，确立了君主立宪制，工商业蓬勃发展——伦敦成为领先的钟表业中心（直到100年后被瑞士的日内瓦和汝拉山区取代），平民获得了更多的上升机会；反观德意志，它惨遭三十年战争的蹂躏，政治支离破碎，各邦固步自封，工商业明显衰落。当牛顿能够长期与各界精英为伍并“站在巨人的肩膀上”时，莱布尼茨只能依靠通信与各国学者保持联络，他的进步思想也不为贵族阶层