

熵定律的世界观^{*}

——《熵——一种新的世界观》读后感

陆夏莲

(中山大学物理科学与工程技术学院, 广东 广州 510275)

摘要: 谈对《熵——一种新的世界观》的感想, 从四个方面阐述由熵所引发的世界观的改变, 作者赞同人类应当回到低熵社会。

关键词: 热力学第二定律; 熵; 世界观

中图分类号: B565.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 0529-6579 (2004) S1-0020-02

《熵——一种新的世界观》是美国学者杰里米·里夫金和特德·霍华德于1981年出版的著作。书中开头写道:“我们每天都发觉世界比前一天更加杂乱无章。似乎一切都不再起作用了。世界已经不可收拾, 我们总在修修补补, 我们的领导人在唏嘘哀叹, 在鼓舌辩解。我们每天以为能排忧解难, 结果却总事与愿违。当局日复一日救了燃眉之急, 然而他们解决问题的方法又带来了比先前要解决的更大的问题。”

热力学第二定律即熵定律告诉我们, 物质和能量只能沿一个方向转换, 从可利用到不可利用, 从有效到无效, 从有秩序到无秩序。也就是说, 宇宙万物从一定的价值与结构开始, 不可挽回地朝着混乱与荒芜发展。

此书作者的观点可以说代表着当代的一种社会思潮, 热力学第二定律是对牛顿力学定律的一次革命, 这一场革命的意义, 同机械唯物论世界观战胜宗教唯心主义世界观意义一样重大。这一世界观是当代科学的世界观, 而牛顿力学的世界观只是近代科学的世界观。

克劳修斯所说的熵定律, 是指封闭系统中的热能只能自动地从高温物体流向低温物体, 最后使各处的温度趋于一致, 系统的熵达到极大。这个简要的定律可以同许多领域中的自然观相联系。

1 同能源资源观相联系

经济学家分析, 地球上的能量储备有两个来源, 一种是在对人类有意义的时间内可再生的资源, 另一种是只有在地质学意义上时间内可被再生, 而对人类来说是不能再生的资源。地球本身的

能源与太阳能都是有限的, 因而不论再生与不再生能源都是有限的。如果地球上的各种可利用能源宣告枯竭, 那就意味着地球上“热寂”的到来。

2 与宇宙观相联系的热力学第二定律

该书作者认为, 大爆炸宇宙学也是符合热力学第一和第二定律。他们认为现代宇宙学的宇宙从有序状态开始, 并从此不断向无序状态发展。不仅宇宙的演化如此, 地球的演化也是如此。尽管此观点在科学界还有争议, 但我们能肯定的一点是: 对于我们的太阳系和地球面, 熵定律仍然是“自然界一切定律的最高定律。”

3 与现代时间观相联系的熵定律

现代时间观认为, 时间是一维的不可逆的, 根本原因在于时间指向熵增大的方向, 正如爱丁顿所说“熵是时光之箭”。但熵定律只说明了时间的方向, 而没有说明它有速度。而现代时间观告诉我们: 热力学第二定律为我们规定了一个行为的界限, 我们无法逆转时间或熵增加的过程, 但我们可以通过对自身生活方式和行为方式的选择, 决定世界上有效能源的耗散速度。

4 与生命现象相联系的热力学第二定律

生命的出现、生物的进化是代表日益增长的秩序的不断积累。而当一个人从婴儿逐渐长大时, 他积累的能量也在与日俱增。动植物体也都在以令人惊叹的方式把原子和分子组织成有高度秩序的活的机体。但是生命现象并没有违反热力学第二定律。

* 收稿日期: 2004-03-12

作者简介: 陆夏莲 (1966年生), 女, 副教授; E-mail: luxialian@163.com

生命同其他物质运动形态一样，也不能逃脱熵定律的铁掌，因为它只是微小局部范围内熵的减少，它只是伴随着宇宙总熵增大中的局域涨落。

一切生命所摄取的能量最终来源于太阳，正如薛定谔在《生命是什么》一书中所揭示的那样，每一个生物生存都不停地依靠它所在的环境的负熵，他不断地从环境中摄走秩序。向着平衡态发展依然是所有生命的自然秩序。正是为了防止我们自身因消耗殆尽后而达到死亡状态，我们总要设法从周围的环境中得到更大的自由能（即负熵）作为补充。人死后不过若干小时内，身体就开始全面崩溃，彻底地耗散到一片随机的混乱之中去了。

作者认为，无论技术怎么发展，无论我们使用多么先进的工具，都只能加快能量的耗散。现代化生活方式正是以加倍的能量消耗为代价的。现代工业社会成员每个人为了维持生命所支付的能量比100万年前的人要高出1000多倍，因而机器代替人的劳动，似乎人支付的工作量因此减少了，其实不然，这种减少是以更高速度的能量耗散为代价的。因此，技术并不能挽回宇宙熵增加的过程。我们人类智慧所建设的愈来愈精美的人工自然物，是以周围的混乱和熵增加为代价的。客观上，存在一种技术报酬递减率，使我们要继续创造新技术，建设新秩序的困难越来越大，代价越来越高。我们越是要把技术扩散到整个文化中去，整个社会就越是支离破碎，熵的增加就越快，混乱的程度也就越大。

人们应当回到低熵社会，或低消耗社会，减缓

地球上的熵增加过程。东方古代圣贤们历来主张一种“节欲”式的简朴生活，主张回归自然，返朴归真，这并不是反文化主义，而是主张把过度膨胀的物质欲望降下来，更多地依靠精神世界的升华来展示人类文明的本质。

从积极的方面看待熵定律，我们就会发现：“熵定律是真正的艺术，是一个令人严肃然起敬的概念。”熵定律有其美好的一面。它以其权威性引导我们理智地走过宇宙的大舞台。我们虽然会因为放弃一些欲望而痛苦，但我们也从中发现了人类的自信，人类的命运最终掌握在自己手里，何去何从，完全由自己选择。

但熵定律只适用于物质世界，它统治着横向的物质世界，但却不适用于纵向的精神世界。精神世界不受熵定律的统治。而对一个文明世界而言，它对物质世界的追求恰恰取决于精神世界。当代世界观如果过分沉溺于物质的追求就不利于民族精神的升华，如果不是这样，而是注重精神世界的追求，那就会有利于物质和精神的统一。

熵定律既给人们提供了一种世界观，也向人们展示了一种新的生活方式。

参考文献：

- [1] 杰里米·里夫金, 特德·霍华德. 熵——一种新的世界观 [M]. 吕明, 袁舟, 译. 上海: 上海译文出版社, 1987.
- [2] 沈小峰. 混沌初开 [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 1993.

The Weltanschauung of Entropy Law

LU Xia lian

(School of Physics Science and Engineering, Sun Yat sen University, Guangzhou 510275, China)

Abstract: The author reflects the view from *Entropy —— a new weltanschauung*, and upholds that the human being should return to the society of low entropy.

Key words: the second law of thermodynamics; entropy; weltanschauung