

◇◇新语丝(www.xys.org)(xys4.dxiang.com)(www.xinyusi.info)(xys2.dropin.org)◇◇

(发表时最后一段被删，让文章失去了意味。)

以热力学定律的名义

· 方舟子 ·

上个世纪50年代，一个名叫C.P.斯诺的英国科学家和小说家出版了一本著名的著作《两种文化》，指出科学与人文学在现代社会中被割裂成两种无法交流的文化，而这成了解决世界问题的主要障碍。这本名著国内先后出过三个译本，但是三个译本的译者的英文水平都让人不敢恭维。比如书中有一段后来经常被引用的话，是用并不复杂的英文写的，三个译本却都译错了。这段话说的是：

“我曾经多次参加过一些聚会，与会者根据传统文化的标准都被认为受过良好的教育，并且他们一直兴致勃勃地对科学家没有文化修养的现象表示难以置信。有那么一两次，我被激怒了，问与会者他们当中有多少人能够描述热力学第二定律。他们的反应很冷淡，回答也是否定的。然而，我所问的问题，在科学领域其程度相当于问：你们读过一本莎士比亚著作吗？”

然而时代毕竟不同了。在现在，如果再向人文学者问同一个问题，有许多人不仅会向你描述一番他们理解的热力学第二定律，而且还会自以为比物理学家更懂热力学第二定律，甚至兴致勃勃要用它来处理科学问题或社会问题呢。热力学第二定律和哥德尔不完备定理、测不准原理、光的波粒二相性一起，成了人文学者最喜欢引用的四大“科学原理”。

但是高中物理并不介绍热力学第二定律，许多经常把热力学第二定律挂在嘴上的人，实际上并不理解它讲的是什么。热力学第二定律通常有三种表达方式：一、热不可能自发地、不以消耗功为代价地从低温物体传到高温物体；二、任何热力学循环发动机不可能将所接受的热量全部转变为机械功；三、在孤立系统内实际发生的过程中，总是使整个系统的熵的数值增大。

前两种表述听上去过于“机械”，人们最爱引用的是第三种表述，也称为“孤立系统熵增原理”。熵可以被通俗地定义为混乱度，所以第三种说法可以通俗地表达为：在孤立系统，混乱程度总是变大，或者说，由组织至分解，由复杂变简单，由秩序至混乱。由于进化论认为简单的生物能够自发进化成复杂的生物，神创论者因此根据热力学第二定律的通俗说法，断言进化论违背热力学第二定律。

神创论者在引用热力学第二定律的通俗说法时，完全无视了其前提：孤立系统。所谓孤立系统，是指与外界不发生相互作用，即与外界无热量、功和物质交换的热力学系统。地球不是一个孤立系统，它与外界有能量交换：吸收太阳能和

散发热量；又有物质交换：陨石坠落；所以它是一个开放系统。在开放系统中，熵可增可减，可以由简单变复杂，无序变有序。即使是在一个孤立系统中，也有可能在全系统熵值变大的同时，局部的熵值减小。

在自然界中，“自发”由简单变复杂，无序变有序的现象屡见不鲜。所有的生命现象（比如鸡蛋变成小鸡、小鸡变成大鸡）都是这种“违背”热力学第二定律的现象。即使是非生命现象，这种现象也不少，雪花、沙丘、晶体、旋风、石钟乳的形成，都是大家熟悉的例子。

“熵”的崇拜者并不仅限于宗教信徒。美国有一位学文科出身的社会活动家里夫金在1980年出版《熵：一种新的世界观》，原著在美国已绝版，在里夫金现在的简介中甚至不好意思把这本书列入。但是正所谓墙里开花墙外香，这本书自从1987年被译介到中国来，其声名在中国就长盛不衰，它对“热力学第二定律”的歪曲性介绍做为课文被选入高中《语文》去误导没能在物理课上学到热力学第二定律的中学生。近来国内一位哲学系教师出版一本“环保”著作《未来的世界是垃圾做的吗》，也是根据“里夫金对热力学第二定律的表述”演绎而成。

这位哲学系教师声称，地球的命运就是成为一个大垃圾堆，科学技术的进步不仅不能解决垃圾问题，反而只是加速这个世界末日的到来。“即使能源危机能够解决，垃圾问题仍然无法解决。因为输入越强大的能量，会产生越多的垃圾。”“按照《熵》的作者里夫金对热力学第二定律的表述：能量总是从能用的变成不能用的，物质总是从可用的变成不可用的。在全球化的物资和能量转化链中，低熵状态的原始森林、矿藏、天然水体，最终必然变成高熵状态的垃圾场。垃圾，是一切物资和能量无可逃脱的宿命。”“对此，大部分人仍然乐观：等到将来，科学发展了，这些填埋的垃圾还是可以再回收利用的。然而，这个幻想违背了热力学第二定律。”

问题是物理学上并不存在里夫金表述的那个“热力学第二定律”。那是没有学过普通物理学的里夫金杜撰出来的，和神创论者一样，是对热力学第二定律的第三种表述“孤立系统熵增原理”的歪曲。如前所述，地球并不是一个孤立系统，而是一个开放系统，从外界（太阳）吸取了大量的能量。而只要有外界能量的输入，就可以使整个系统的熵值减小，让垃圾转变成可用的物质。所谓“输入越强大的能量，会产生越多的垃圾”的说法，不仅不是依据热力学第二定律得出的，而是从根本上违背热力学第二定律的。

这位哲学系教师以唱衰科学、反科学主义为己任，却如此信奉一位文科学者杜撰出来的“科学定律”，以之做为昭示世界未来的“科学指南”，这不是很讽刺吗？

2010.2.8

（《中国青年报》2010.2.10.）

(XYS20100210)

◇◇新语丝(www.xys.org)(xys4.dxiang.com)(www.xinyusi.info)(xys2.dropin.org)◇◇