

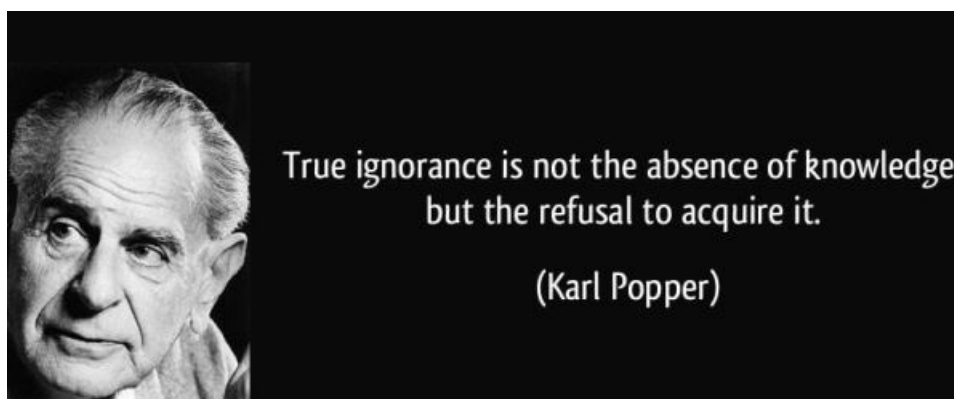
【基础科研】什么是科学？

2014-10-16 17:55:00

原文网址：<http://blog.udn.com/MengyuanWang/108908650>

我这辈子做了两个专业，第一个是高能物理，结果目睹了它被超弦这个伪科学取代的过程；后来改行做金融和经济，结果发现美式的经济学比超弦还要离谱得多，完全是个为大资本家服务的宣传部门，经常性地对世界经济造成万亿美元级的损害。因此我对什么是真科学、什么是伪科学有些兴趣。这个问题属于哲学的范畴，做理工的一般不会接触到；我当然也不是专家，在这里只是简单地说说我所理解的资讯。如果解释得不对，欢迎更正。

最常被引用，也是最古典的定义，是奥地利哲学家Karl Popper在1930年代所提出的。他认为科学是一个正式的逻辑系统（Interpreted Formal Logic），科学的发展过程就是不间断地企图来驳斥（Refute）这个系统的构件，所以真科学和伪科学的差别在于前者是可以用实验驳斥的（也就是“证伪”，“Falsify”。请注意Popper的定义只说“证伪”而不是“证实”，因为再疯狂的妄想都有被“证实”的可能。例如基督教的创造论，如果今天上帝忽然现身，那么它将被“证实”；它之所以不是科学，是因为即使上帝不现身，它的信徒也不会承认被“证伪”了），而后者是不可能驳斥的；真科学界和伪科学界的差别在于前者有足够的试图驳斥自己理论的努力，而后者完全专注在保卫主流理论。



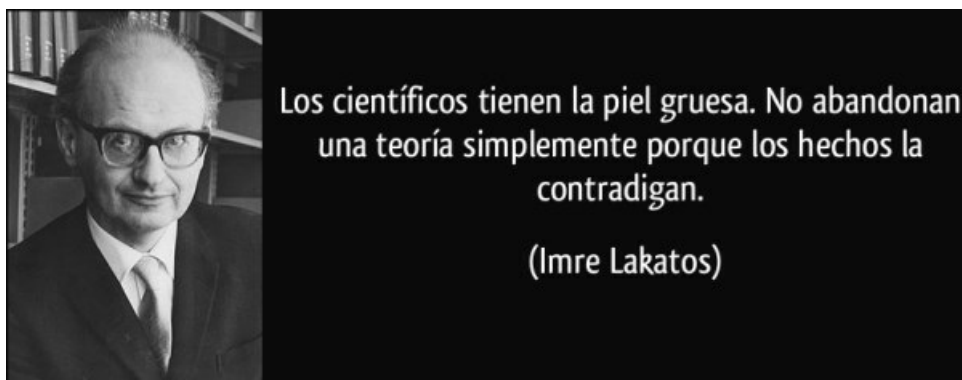
Karl Popper，二十世纪的知名哲学家和思想家；生于1902年，死于1994年。学术生涯主要任教于英国首屈一指的伦敦经济学院（London School of Economics）。

原本超弦早期的问题在于它是建筑在几十个可能性很小的假设上的，这些假设的真正辩护（Justification）是方便作者做计算，做了计算才能写论文。我当时就觉得这些论文是为了出版而出版，它们是正确的可能性比那个作者当场被陨石打死的机会还要小很多；不过那个可能性不是数学上的零，所以超弦虽然是糟糕的科学，还没有沦落到伪科学的地步。等到Peter Woit开始写他的部落格的时候，超弦界已经预测出 10^{500} 个不同的宇宙（ 10^{500} 是多大的一个数字，一般人很难想像，让我给几个用来比较的例子吧。一个人的体重大约相当于 10^{28} 个氢原子，地球的质量大约比一个大 10^{23} 倍，整个宇宙大约比地球重 10^{29} 倍，所以宇宙顶多只有 10^{80} 个原子。恒河沙数根本是小意思。），也就是不论你做什么实验，得到什么结果，必然是超弦的预测之一。那么超弦就当然不可能被任何实验来驳斥，所以Woit的基本论点在于超弦在Popper的定义下是一个典型的伪科学；做超弦的人也因此对Woit本人和Popper的定义恨之入骨。

其实哲学界自己对Popper的定义也有些意见：主要是Popper描述的是一个理想化的科学界；真实的世

界里，大部分的科学家还是把自己的论文当宝贝的。而且科学的进步除了以实验来驳斥旧理论以外，发明新理论应该是一个至少同等重要的过程。因而在1950年代，美国哲学家Thomas Kuhn提出一个新的定义：科学是由互相竞争的理论体系（Paradigm）所构成，每个体系不断地提出新的谜题（Puzzle），然后解答这些谜题。Kuhn认为伪科学是提不出或解不出谜题的体系。

Kuhn的理论有很大的毛病：他的定义基本上描述的是所有现实中的学术研究机构。所谓的谜题和解答，定义很含糊，不只是伪科学可以轻松地不断提出谜题和解答，连明显不是科学的学术科目也可以做得到。因此Kuhn的理论并没有被哲学界广泛接受，不过他至少启发了匈牙利裔的哲学家Imre Lakatos的真伪分辨准据（Demarcation Criteria）。Lakatos综合了Popper的实验检验标准和Kuhn的新理论解答，而定义了所谓的进步学术（Progressive）和退步学术（Degenerative）：能预测到出人意料的实验结果（Novel Facts）的叫进步，预测不出或者预测错误的叫退步。互相竞争的理论体系中，最进步的是真科学，有点进步的是科学假设，完全退步的是伪科学。依照Lakatos的真伪分辨准据，超弦仍然是一个典型的伪科学。



Imre Lakatos，数学家和哲学家。生于1922年，死于1974年；1960年起任教于伦敦经济学院，得以与Karl Popper共事。本图里的西班牙文是这个意思：“科学家们脸皮很厚，往往被现实证明是错了之后还要耍赖”。用在做超弦的人身上，极为妥切。

那美式的经济学算是什么呢？美国的经济学家不但不管事实结果，连理论的内容都处处违反逻辑。经济学家的地位，不在于他的理论的实践结果如何，也不在于他所做的假设和结论是否合理，而在于互相选美的知名度（Celebrity）竞赛。所以诺贝尔经济学奖有时在同一年发给两三个同一题材内的“大师”，而他们的理论却南辕北辙、互相矛盾。这样的学术，连伪科学都谈不上，纯粹是宣传洗脑的工具。

1 条留言

GUI-龟

2021-05-08 02:35:00

什么是第一原则（First Principle）王博士最近的回复里多次提到第一原则。这个词我不太懂，去网上查了一下，发现它近似于欧氏几何里的公理。不过我还是不太明白这个概念：首先，如果定义了一些公理，那么如何保证公理是正确的呢？比如美式经济学的理性人假设就是一个脱离实际的假设。其次，我不太明白日常生活中怎么应用第一原则。我的理解是先确定基本事实（相当于证明题中的初始条件），再从事实出发利用规律（相当于数学中的公理、定理等）逐步推导结论。请问这种推导结论的过程是否符合第一原则？另外，我还想再问一个方法论问题。王博士批评的简单类比思维，其本质就是归纳法。归纳法是不安全的，最简单的例子就是“猪圈里的猪认为打铃是天降饲料的原因，直到某天屠夫来临”。社科领域问题极为复杂，难以通过实验复现来检验，只能通过历史记录寻找规律。这一研究过程本身就是归纳法(虽然同行之间可以交流，但大家本质还是在用归纳法，顶多只能在基本事实上互通有无)，得出规律的可靠性自然要打问号（比如

国内流行的“因为自由民主，所以国富民安”观点，就是典型的归纳法结论）。既然规律可靠性要打问号，那么第一段中描述的推导过程也很可能不可靠。那到底该怎么得到可靠的社科判断呢？PS：我搜索第一原则的解释时，发现它在物理学中有许多应用，但我的物理水平只是用课本里的物理规律解题而已，从来没有接触过第一原则的应用。

“

First Principles指的是極為基礎、可靠性全無疑義的已知事實。回歸第一原則的意思，就是不在假設上再加假設，頂多只有一層不確定的前提考慮。世界上有趣的議題，很多無法完全確定，所以討論最可能或最優結論的時候，也必須估算誤差。如果累積了多層假設，這個估算就幾乎必然會是錯的。在自然科學裏，若是把假設拿來冒充為已確定事實，層層堆砌，像是超弦，就自然演變成偽科學。在社科上，因為美宣對維持霸權有重要作用，這樣的冒充頂替更是有長久的歷史和充分的資源，被系統化和普世化了。例如美國人假裝直選制是普世價值，就不是第一原則；如果貿然接受作為前提，後續討論就毫無意義。我從演化論去討論真正普世價值的特性，才是從第一原則出發。“從演化論去討論真正普世價值的特性”，我在過去兩個月就提過兩次。留言回復你不用心讀，只管發自己的問題，嚴重違反博客規則，那則留言被刪了，禁言一個月。

[返回索引页](#)