

论理的精神

清华大学 物理系 基物52
续本达
2005012177

1 引子

我们要更有效地记忆，从而掌握更多的经验，从而更深刻地认知自然，从而更自由地生活：我们知道，科学是有意义的，科学是有前途的。

所以我们投身其中，开始体验更多的细节。——那是脏乱的细节，那是痛苦的细节，那是令人心有余悸的细节，那又是真实的细节。

真实的细节，诠释着，理的精神。

2 神秘循环

Russel¹感叹`The unreasonable efficiency of mathematics for physics`，因为数学竟然可以那样完美地表达物理的规律，同时数学似乎还有无限的潜能，时刻准备着描述任何新的规律。

Wigner感叹`The unreasonable accuracy of physics for reality`，因为物理竟然可以如此成功地描述那么多的自然现象，而自然竟又是那么地有规律，似乎任何未知的都终将会在物理的解释下与看似不相干的现象建立深刻的联系。

受Penrose启发，我不禁感叹`The unreasonable power of human mind for mathematics`，因为那么美妙的数学结构竟然可以被我们感知，而且我们似乎具备无限的力量去感知任何数学的实在。

而我们，竟又生活在`Reality`中。这便有了Penrose不可思议的神秘迷幻的环状结构：

数学的一部分描述了整个物理，物理规律支配着整个宇宙，而宇宙的一部分——人类的思想，可以推演出所有的数学。

故事似乎就要结束了：我们的意识、数学和物理如此神勇威猛，我们的环状结构如此对称，如此和谐，如此完美。只要我们沿着图示一层层地建构修整装饰，只要我们的逻辑可以一轮一轮地自由推进，那么一切都可以被认识，一切都可以被掌握，一切都将成为我们自由意志的一部分。

3 现实世界

如果逻辑的推进速度无上界，那么故事就真的结束了，而且R.P.M.三个世界都无法区分，无论意识还是现实都会成为同一的。

可是速度是有限的，R.P.M.三个世界也不是完全对称的。

所以，我们在现实中，就会在无坚不摧的逻辑推进回来之前，被尚不可知的事物所困扰。从此，一切都忽然开始变得不完美，不完美到自我被毁灭。

¹抑或Schwarz抑或Pencare抑或Von Neumann，约见自Brian Green的"The Fabric of the Cosmom"

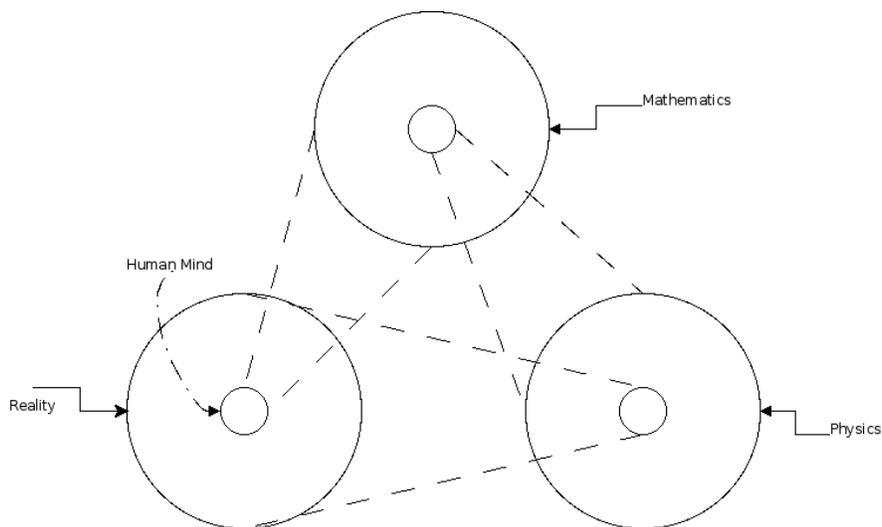


Figure 1: 迷图

我们把全部的力量都投向数学的世界，希冀可以从中自然地衍生出物理的世界，进一步梦想着由那构建出物理的世界支配一切自然现象。可是我们不知道这样伟大时刻何时才能到来，我们只是全力地投入，忘我地付出，盼望它早一点实现。我们的能量在遥远的理念世界扩散着，激荡着，推进着，那是最大的快乐和最美的体验。

但是我们忽视了，我们存在于现实中，这里还有无数的现象不为我们所认知，有无数未知的事物可能伤害我们，践踏我们，蹂躏我们，毁灭我们。但我们实在不忍心分出精力来保护现实中的我，也实在不愿意放弃那无上的审美体验来临时应付丑恶的未知的魍魉。我们相信它们必将在那伟大的时刻到来之际彻底灭亡。

于是我们执拗地，毫不设防地，赤裸地暴露在阴暗肮脏的世界之中，任由魍魉们肆意地褻渎，恍若不知地继续体验完美世界中的进程。

高估了自己的免疫，对手的凶残和那远在千里之外的自由意志的推进速度，现实中的自我倒下了，伴随着撕心裂肺的怒吼：“我的自由意志，终将为我复仇！”

然皮之不存，毛将安附？

4 经验的非逻辑

按照经验论进路，理即是对经验的总结过后形成的等价类。而实在是讲我们的理将越来越简单越来越深刻，包含的经验也越来越多。

但我们生活在现实中，科学的最终目标是更自由的生活：现实世界在看似对称的环状结构中居有主导地位。所以我们必须花更多的心思关注现实世界的影响，在每一个未知的黑暗角落驻足，感受其中辐射出最直接的信息。

因此那完美的封闭的体系，便不是我们的全部，我们需要直接面对周围的小魍魉们，积累实战经验，必要时在公理之外加以抽象，来增强生存本领。

既然完美的体系不是我们的全部，那么并不是所有的东西都需要丝毫不差地由逻辑来演绎。我们积累的，活生生的经验就在那儿！我们并不是一定要造出树状的整齐结构，一般的图状结构也会简化

记忆并利于我们感受新的现象！在图状结构中，“联系”（而不必须是“导出”）就足以建立节点间的连结（边）。而数学则只是描述边的有力工具，不过有时几个全连通的子图可以被一个等价类节点代替。

5 实用主义

在这样的科学范式下，“实用主义”便是自然的。YAGNI²原则，作为计算机程序聪明的开发策略，完全可以移植过来。

Always implement things when you actually need them, never when you just foresee that you need them.

我们终将复仇，终将消灭一切小魍魉，但此时，只需对付最恼人的，最直接的。

The time spent is taken from adding, testing or improving necessary functionality.

如果我们把守护的能量全部献给完美的环状结构，那么对称的环也会在“现实”一节爆发生存的危机，正如我们经历的。

Any new feature imposes constraints on what can be done in the future, so an unnecessary feature now may prevent implementing a necessary feature later.

我们在认知体系中引入的一丁点人为的因素，都会不知不觉地成为未来的束缚。因此我们必须十分慎重地进入新的领域发展新的理论。如果我们把虚无的审美体验作为全部，就无法觉察这些副作用。

Until the feature is actually needed, it is difficult to fully define what it should do and to test it. If the new feature is not properly defined and tested, the unnecessary feature may not work right, even if it eventually is needed.

如果我们推进得过分远离现实，那么不可证伪性等毒副作用将渐渐积累。在没有经验的支持下，我们很可能会停滞在一片逻辑的空白之前。而那时我们已有的虚无的审美体验就将成为未来欲罢不能的包袱。

6 理的精神

纵使如此，我们坚信那完美的循环结构是客观存在的，而且它就是实在论中那认知收敛的中心，只是我们不再倾注全部的精力急躁冒进地贪婪地企图完全地占有。这一完美结构的存在保证我们一切以“实用”出发的探索都向它聚合，印证着它的意义和力量。

在这一认知的指引下，我们理解了，用于人的，理的精神。

²YAGNI = You Ain't Gonna Need It! ([[<http://en.wikipedia.org/wiki/YAGNI>]])