

## 目的与愿景

出版物的目的包含在下面一句话中：生物群体的物理学。那么，我们希望通过这句话来说明什么呢？首先，让我们提供三个简短的答案。

■ 第一个就是我们都熟悉“生物物理学”这个词，在这个领域中，一些物理概念被用来理解生物系统，比如说结构力学可以解释膝关节是怎样工作的，在我们这里，“物理学”将会有个相似的意义，只是我们关注的主要领域是物理实验方法的广泛应用而不是一个具体的物理问题。

■ 第二个答案倒不如说是一个免责声明。为了避免可能的误解，必须强调的是提到物理学并不是说我们希望通过将已经存在的物理模型框架应用到生物群体的研究中。

■ 第三个答案是这里的“物理学”可以像 2011 年剑桥大学出版的《觅食行为中的物理学》中的“物理学”那样理解。我们目前的期刊与这本书也有着很多相同的目的。

通过浏览现在的生物学类期刊，你可以很快地了解到这样一个出版物的重要性和必要性。例如，在昆虫学类的期刊中，你会发现有大量具体的研究，每一项都关注了一个特定物种特定活动中的一个方面。这些研究的相似之处是去关注一个特定种类的苹果掉落的一个方面而不是尽量去找到控制所有种类的苹果掉落的规律。当然，把研究集中在一个苹果种类上对果园管理是有益的，但是这却永远不能使伽利略和牛顿发现万有引力定律。这项定律是根本的定律，掌控着所有种类的水果更确切地说是所有物体的落体运动。万有引力定律也正是通过比较各种不同水果的落体运动，寻找他们的共同之处才得以发现。

这种找到核心机制的方法绝对不是和物理或者化学无关的。实际上，医学也是基于这样一种相似的方法。尽管两个病人都患有阿尔茨海默症，但是他们不会表现出完全相同的症状，对这种的疾病诊断就要依靠两者共同表现出的特征。总之，这些核心的特征将会告诉我们什么是阿尔茨海默症。

在落体的例子中，万有引力定律还可给出数学的形式。然而，数学形式的要求是不重要的。正如阿尔茨海默症的例子，核心的机制也可以用半量化的方式描述。

对于一些疾病来说，核心机制很容易被理解，例如唐氏综合征（21 三体综合症），但是有些疾病则不然。人们在研究生物群体行为的核心规律时很有可能也会碰到类似的现象。尽管在一些情况下，一个对核心机制的清晰的理解会出现，但在其他情况下，往往会不得不采用定性或者半定量的方式来描述。这不应该是一个让人惊讶的现象。毕竟，尽管掌握着落体运动的万有引力定律已经被人们发现了几个世纪，但是人们仍旧不能清楚地理解万有引力的真正的机制。生物群体有着让人困惑的多样性，在生物群体行为中找到一个清晰的规律也必然会是一个挑战。

有一句非常有名的话——**There is a crack in everything and that's how the light gets in**。让我们共同期盼我们现在所做的努力能够为这个有前景的领域带去些许光芒！

Beijing , 24 October 2013

Translation done by Shi Peiteng

Beijing Normal University

School of Systems Science