



复杂与简单

物理学家传统上寻求自然界的简单本质和统一规律。这种追求简单性的原则促进了物理的创新和突破。人们将一个复杂的体系分解成非常小而简单的一些基本组分，并寻找支配这些基本组分的物理规律。例如将物质分解成分子、原子，并由此来解释复杂的自然现象。这样的研究方法被称为还原论。

还原论在物理学发展中取得了巨大成功。但随着对世界认识深入，人们发现许多时候还原论并不能解释复杂现象。例如仅利用牛顿力学，并不能解决由大量分子组成的气体特性。为此发展出来统计力学是以统计假设为基础，而统计已经不是单个分子或原子特性了。即便如此，我们现在仍旧没有找到非常好的方法来研究非平衡态热力学体系。

20世纪70年代，著名物理学家安德森提出，当所研究的个体由少变多，体系从简单到复杂后，将会演生出新物理规律来，且不能用还原论方式得到。这就产生了针对复杂体系的新科学方法论——演生论。复杂体系研究获得2021年诺贝尔物理奖，标志着人类对世界探索从简单性转变为与复杂性并重新阶段。

从艺术角度看，复杂性和简单性也是重要的审美特征和创作原则。一般来说，复杂性可以使作品丰富多彩，展示生活和人性多面性和深刻性；简单性可以使作品清晰明了，并留空间激发想象力。人们在追求对称、平衡、整齐等简单优雅形式美同时，也在探索非对称、失衡、混乱等复杂富有张力形式美。

复杂性和简单性并不是孤立或对立的概念，而是相互依存相互转化的关系。一方面，在任何一个复杂系统中都存在着某种程度上可以归纳为简单规律或模式的成分；另一方面，在任何一个看似简单的系统中，也可能隐藏着无法用传统方法还原为更基本元素或关系的复杂成分。因此，在认识世界时需要平衡两种思维方式，根据情况灵活变通，并在实践中不断地检验和改进对事物本质和规律的理解。这在科学和艺术中都得到了很好的体现，使得我们对于世界的本源的认识更加深刻，也使得我们更充分地表达自己对世界的认识和感受。