

文/杨书卷

万物皆有“缘”

人脑、互联网、宇宙，都是极尽精妙的复杂系统，但大小却有着天壤之别。最近有科学家发现，它们之间也许存在着某种千丝万缕的神秘“缘分”。

“有一种我们还未料到的相似法则，控制着这些完全不同的复杂系统的动态演化。”美国加利福尼亚大学的互联网数据分析家 **Dmitry Creolecove** 的科学话语，听上去却充满了深奥的哲学色彩。

这个研究小组是在使用超级计算机模拟宇宙时发现这一现象的。他们结合各种计算方法，为我们这个加速膨胀的宇宙，描述出大尺度时空结构的因果关系网络的曲线图，这是一个具有显著“聚类”特征的幂函数曲线，而令人非常震撼的是，它和许多复杂网络如人脑、互联网、社交网及其他生物网络等有着惊人的相似特征。

有一种假说认为，我们宇宙的四维时空是从量子真空中出现的，这或许可以解释这种相似性——宇宙和复杂网络的核心都是因果关系。“我们现在还不能说，宇宙就是一个大脑或一台计算机，但我们发现，宇宙的发展演化和我们所知的这些复杂网络具有等效性。”

这的确是个具有深邃意义的“大统一”理论。不过，也有人对此提出质疑：“复杂网络和宇宙之间的渐趋一致性，是否只是一种巧合？”

“有这种可能，但巧合的概率是极低的。我们更倾向于对这种相似性作一种解释，就是宇宙和我们所知的复杂网络，这两个以前我们认为是两个不同的‘序列’，却有着共同遵守的基本法则，它能够精确地描述这些网络的发展，虽然人们现在还没有能力揭示出这些法则的性质和共同起源。”Creolecove 这样认为。而从人脑、全球互联网、宇宙，这种层次的推进的确带有“宏大叙事”的哲学气质，而无论这一假说正确与否，都会对人类的思维带来更加丰富的多维角度(11月21日《科技日报》)。

在生命科学领域，科学家们也在追求着一种万物皆有“缘”的解释。英国约克大学有机化学家们重建了一对单糖分子——苏阿糖和赤藓糖，为虽已获得主流认可，但却缺失种种关键环节的“化学起源假说”补上了重要一环。

我们已经知道，对于已进化形成的生命而言，它们必须存在一个由“非生命”过渡为“生命”的重要时刻，这是一个重要的化学过程，而在这个过程中，有许多关键环节却深藏迷雾之中，而其中之一就是：碳水化合物从何而来？它们可是构成最基本生命 DNA 和 RNA 分子的主要成分。

以 **Paul Clarke** 博士为主要负责人的

组成 DNA 的部分物质——碳水化合物首先在这种简单的环境中被重建，为生命的“化学起源假说”添写了有力的佐证，我们预感到，下一步模仿原始地球环境“形成生命”的成功已依稀可见(12月2日中国科技网)。

生命共同的“缘”来自于共同的“起源”，而将生命缩小到某一种动物——比如鸟类，找到它们之间的“缘分”也是一件有趣且有意义的事。最近，加拿大西蒙弗雷泽大学的科学家们，就绘制出一张包含有地球上每一种鸟类的“族谱”联系图。

这是一张无比丰富的信息图表，它显示了鸟类自恐龙世纪诞生以来的所有进化

历程：在过去 5000 万年间，鸟类的分化速度越来越快，发展到目前已知的 9993 个鸟类物种。令人惊讶的是，这与之前流行的生物观

点背道而驰。例如，对于许多种群，在它首先进化出来以后，如果条件合适，很快会产生大量的物种，填补所有的生态位，然后无处可去，灭绝来临，使得进化开始放慢或停止。但对于鸟类来说，这个模式是相反的，物种的形成实际上是加快，而不是放缓。另外还发现，鸟类最大的多元化不是发生在我们之前认为的热带地区，而是西半球。鸟类的“族谱”图给予了我们前所未有的新发现，并挑战着已有的科学常识和观点(11月2日 *Nature*)。

“缘”之一字，本来是中国文化和佛教的概念，它表示一种无形的连结，是某种必然存在的相遇的机会和可能，但我们发现，科学似乎也蕴含着这样的理念。正如著名的科学史家萨顿形象的比喻，科学、宗教与艺术的关系是一个金字塔的 3 个面，并认为“当人们站在塔的不同侧面的底部时，他们之间相距很远，但当他们爬到塔的高处时，他们之间的距离就近多了。”我们也看到，理智的科学和情感的人文，同时作为人类最伟大的智力思维成果，的确有着在更高层次上的汇合。■

“缘”之一字，表示一种无形的连结，是某种必然存在的相遇的机会和可能，但我们发现，科学似乎也蕴含着这样的理念。

研究小组在该领域内取得了第一步成功。“在某种氨基酸的催化下，我们从非常简单的材料中形成了这些单糖分子，多数科学家认为这些简单材料是生命诞生所必需的。”Clarke 博士解释，“我们正在试着重现生命的化学起源。”

更为有意义的是，这项研究从另一角度印证了一项在科学史上的著名经典实验——1952 年的米勒-尤列实验，当时这两位科学家建立了一个受控型密封系统，模拟地球早期大气层环境——充满氢气、甲烷和氨气，而无氧气——在这种恶劣的情况下，如果单分子受到紫外线或者闪电等强能量刺激，也许就会形成复杂的有机物分子，生命于是从无生命物质中诞生。他们释放电火花，来模拟闪电，最终以原始大气为原料制备得到了地球早期存在的氨基酸。

但这一实验的许多后续问题却难以乐观。科学家在生命起源以前的环境里进行了数千次试验，却始终无法从氨基酸合成蛋白质和 DNA——这是生命起源过程中最复杂和最有决定意义的阶段，使得生命的“化学起源假说”蒙上了阴霾。现在，