

文/杨书卷

未来,用计算的方式来“穿越”

“穿越”是现在极为热闹的一个流行词,身兼物理学家与社会学家双重身份的瑞士苏黎世联邦理工大学的 Dirk Helbing 教授最近也在试图打造自己“穿越”未来的机器——“活地球模拟器”,它可以对世界上来自社会、政治、生物以及物理的无数力量进行模拟,并利用它们来获得对未来的认知,不过,与那些少原因无过程便能穿越到另一时空去“了解彼时状况”的电视剧事件不同,Dirk Helbing 对未来的认知来自于指数增长的“巨量数据”的精确计算,是对现时信息技术快速发展的应用超级自信的表现。

其实,计算“未来”并不是一件新鲜的事情,通过分析大量数据而获得潜在有用结果的“数据挖掘”技术,早已被应用到对社会未来预测的各个方面,如人类行为导致的环境变化、金融未来趋势分析等等,但相对愈来愈复杂纷繁的现

代社会而言,这些预测都有些过于简单、“小打小闹”了,而“活地球模拟器”建立的是超级复杂顶级模型,不仅限于用来预测环境、政策或金融等的某一方面,而是要预测一切,包括经济、政府、文化趋势、流行病、农业、技术发展等诸多领域,从而找到决策者面临的最棘手问题的解决方案,目标明确而雄心宏大。

例如,正在被欧洲经济问题搞得焦头烂额的政治家们聚集起世界上最聪明的专家,也难以回答这样一个问题:面临经济崩溃的希腊到底要不要退出欧元区?“退出”与“不退出”,哪个选择会带来危害性更小的结果?各种各样的建议蜂拥而来,反而令决策者更加茫然而举棋难定,此时此刻,借助“活地球模拟器”预测出不同的结果,也许做出的决定会更加正确。

而且,随着社会的不断发展,这种事实难定、风险巨大、决策紧迫的典型问题也会成倍增长,因此,Helbing 教授的计算系统引发欧盟委员会的注意,并向其投入 10 亿欧元的巨资就不足为奇了:也许在未来的某一天,这种复杂问题的求解就不会令我们如此头疼了。

“活地球模拟器”得到不少科学家的支持。美国哈佛大学医学教授、社会学家 Nicholas Christakis 就认为,数字化信息能使计算机科学、社会科学、生物学等通过各种方式结合在一起,而且,无处不在的个人手机可以创造出大量的数据,从而可以追踪个人的所思所为,这为“活地球模拟器”奠定了良好的基础数据输入,有能力预测出那些此前无力解决问题的答案。

但也有许多科学家认为,对于涉及人类活动这样复杂的系统,想要单靠数据打造出精确模型是不现实的,美国卡内基·梅隆大学的统计学家 Cosma Shalizi 就表示:“这个世界总会比模型更加复杂,而事实永远如此。”

但不管怎样,“活地球模拟器”做出的

联系着过去与未来的是“现在”,我们急切地想预测未来,了解过去,往往是想知道处于风云迭起的现在,会选择怎样的认知与经历。

新探索姿态值得称道,因为它寻求的是一种将“海量数据”革新性的整合方式,如果伴随新的智能数据语言的超常发展,这个看似有些疯狂“活地球模拟器”计划可能也不像想象的那么遥不可及,也许 Christakis 的探索最终将证明,能被科学理解的社会行为将比我们之前设想的要多得多(1月11日《环球科学》)。

除了“穿越”到未来,科学家们“穿越”到过去时也是不遗余力,而且,这一回归时间不是区区的几百几千年,而是直达 38 亿年前的地球原始生命形成时段。

长期以来,RNA(核糖核酸)一直当之无愧地被视为地球上最先出现的遗传物质,因为 RNA 既能存储遗传信息又能充当生化酶,但实施“穿越”的美国亚利桑那州立大学的 John Shapute 和同事却描述了一幅与之前不同的生命起源景象:地球上的生命最初可能由几种遗传物质混合组成,其中就包括 RNA 的核酸“近亲”TNA。

Shapute 通过实验发现,TNA 也具备 RNA 的某些重要功能,而这些功能正是 RNA 被认为是最早遗传物质的原因,而且,TNA 具备一个关键的优势:它是比

RNA 更小的分子,从而更易成形,也更加原始。虽然这并不意味着 TNA 是最初的遗传物质,但至少可以推论,早期地球的化学过程非常凌乱,最可能出现的场景是生命由不同的遗传物质混合而成。

生命如何起源存在着多种臆测和假说,并伴有诸多争议,而 Shapute“混合遗传物质组成世界”这一假设也存在着不少疑问,首先是并没有在现代生物体上发现 TNA 的踪迹,而且只是在实验环境中完成了自己的猜想,但 Shapute 设置的新视角,无疑使生命起源的“穿越”之旅有了更多可能的场景。随着各种不同的证据的发现,生命起源问题的研究必将进入到更深层次的阶段。(1月9日英国 *New Scientist*)。

某些时候,科学家的工作也充满童心且非常有趣,例如,加拿大麦吉尔大学科学家们就激活了普通

大头蚁体内的一种古老基因,让几千万年前的一种巨大的超级士兵蚂蚁“穿越时空”,来到了现代社会。

大头蚁一般会分化为寻找食物的工蚁和保卫蚁巢的兵蚁,但在极罕见情况下,也会生出有着酒杯一样巨大头部、具有超强的战斗技能的超级兵蚁。研究人员发现,普通大头蚁的体内均含有发育成“超级士兵”蚂蚁的古老基因,这一基因已存在了 3500 万到 6000 万年,但因环境原因被抑制下来。如果用一种叫做甲氧普烯的生长激素作为“基因开关”唤醒普通幼虫的这一基因,普通的幼虫就会发育成威风凛凛的超级士兵蚂蚁,扮演“王者归来”的角色。看来,扳动基因开关,也许未来会成为一种最简单的“穿越时空”方式(1月6日 *Science*)。

联系着过去与未来的是“现在”,我们急切地预测未来,了解过去,往往是想知道处于风云迭起的现在,会选择怎样的认知与经历,而奇特的科学“穿越”剧,正好给了我们“亲身”经历过去与未来的深切感受,使我们现在的选择更加理性智慧、谨慎完美。■