
AI如何重塑未来人类健康

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35641.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

AI如何重塑未来人类健康

。人体由约30万亿个细胞构成，每个细胞每秒发生近10亿次化学反应。一分钟内的生命活动规模如此庞大，以至于“百亿亿次”这样的数值也仅能描述其冰山一角。

近年来，科学家不断深入探索细胞内部，从细胞核到基因组，逐步揭示微观世界的复杂性。他们发现，大多数人类疾病并非单一因素导致，而是源于错综复杂的生物网络共同作用。面对浩瀚的生命数据，传统方法难以应对。如今，人工智能（AI）正成为破解这一难题的关键。

读懂“生命语法”

AI正以一种突破性的视角重新解读生物学：它将蛋白质序列视为一种可被解译的语言。

正如自然语言由字母和标点组成，构成细胞、骨骼和肌肉的蛋白质，是由一串串氨基酸组成。生物学家发现，大型语言模型同样可用来识别氨基酸链中的潜在规律。

美国Dyno医药公司首席执行官埃里克·凯尔西克坦言：“我曾认为蛋白质复杂到无法理解。但数据中自藏秩序，譬如哪些氨基酸可置于衣壳的特定位置。现在，我们可利用AI自动分析数据，发现人类难以发现的规律。”该公司正利用AI设计病毒衣壳，以实现更安全、高效的基因疗法。

AI的高效分析能力意味着，像Dyno这样的公司可开发用于罕见病的基因疗法载体。若AI能为每个人定制基因疗法，医疗将真正走向个性化、规模化。长远来看，从心脏病到肥胖，任何与基因相关的疾病都有望被重新定义。届时，人们将不再视基因组为既定命运，而是可编辑的“生命脚本”。

寻找生命“暂停键”

若AI能解读生命，它是否也能帮人类存留生命？

60多年来，科学家一直在尝试安全冷冻人体，以待未来科技将其唤醒。如果能安全地冷冻和解冻生物组织，医疗领域将迎来巨变。例如，器官可冷冻储存用于移植，绝症患者可冷冻待治愈后复活。

由前谷歌大脑科学家马克·伍德沃德创立的生物科技初创公司Wake Bio正利用机器学习开发可实现全身冷冻保存的技术。其重点在于开发“抗冻保护剂”，即一款在冷冻和解冻过程中保护细胞

完整性的化学混合物。

抗冻保护剂的成分组合近乎无限，AI可从亿万候选分子中筛选最优解，并在虚拟环境中完成测试。“我们将实验结果反馈给模型，它提出新假设、预测结果，循环迭代，不断逼近可行方案。”伍德沃德解释道。

这种“数字实验”模式正席卷生命科学领域，人类提出方向，AI执行推演。科学家的角色，正从操作者转向AI的引导者。

加速科学发现

Wake和Dyno的AI模型用于非常具体的任务，而非营利研究机构“未来之屋”的目标更宏大。

“人类基因组有两万个基因，你既无力全部研究，也难以记住所有发现。”“未来之屋”首席执行官塞缪尔·罗德里格斯说，“我们需要的是能自主思考、假设和验证的AI。”

“未来之屋”致力于通过AI代理加速科学研究，其AI模型能够分析生物数据，生成新的科学假设，并通过数字化实验验证假设。这些过程所需的时间和成本仅仅是人类科学家的零头。

今年5月20日，该机构演示了一套多智能体科学发现工作流程，旨在实现自动化科学流程的关键步骤，并确定了一种新的治疗干性年龄相关性黄斑变性的候选药物。6月，该机构发布了ether0，这是一个240亿字节的开放权重AI化学推理模型。

他们开发的一系列AI科学代理，已能处理实验数据、查阅文献、设计实验流程、预测分子互动。尤其在新药研发这样高成本、长周期、跨学科的领域中，此类系统有望将原本数年的决策压缩至秒级，大幅降低新药成本，可更快惠及患者。

逆转衰老时钟

深耕这一领域的美国Retro生物科技公司，试图用AI破解衰老密码。

该公司首席执行官乔·茨—拉克鲁瓦受到蛋白质语言模型的启发，认为类似技术可推广至更多生物数据研究中。其团队专注于细胞衰老方面，这一过程伴随蛋白质功能失调，最终引发癌症、阿尔茨海默病等与年龄相关的疾病。逆转衰老，需洞察细胞如何调度数以百万计的蛋白质，而这远非人力所能及。

与OpenAI合作，Retro开发出能理解蛋白质机制的生成模型，并借此改良“山中因子”（一组可令细胞重编程、回归年轻状态的基因），使其重编程效率最高提升50倍。一旦广泛应用，细胞重编程技术或可让人体在生物学上实现年轻化，延缓甚至逆转衰老进程。

然而，AI亦带来“黑箱”难题，毕竟无人能逐步解释其决策机制，这令许多人感到不安。

目前，人们仍然可选择观望，但随着AI不断融入医学，它正逐渐成为不可避免的力量。或许在不久的将来，当面对AI提供的治疗方案时，人们不只是“不得不尝试”，而是会把它视为延长生命

、改善健康的新契机。

作者：张佳欣 来源：科技日报

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发