

## 评“致病氨基酸变异预测的新型融合模型”

沈百荣

“兵无常势，水无常形”，在生命科学中，更是如此。蛋白质变异伴随着生命的起源和人类的发展史，同时也带来了千变万化的表型。特别是疾病的发生和发展，亦是变异不断累积的结果。如今，不断出现变异毒株的新冠病毒来势汹汹，已造成全球500多万人罹难，经济生产、社会生活、国际关系、世界格局都受到剧烈冲击。因此，通其变而料其型是当下的迫切需要，也是生信人为国为民的担当。

随着人工智能和大数据分析技术的迅猛发展，充分利用计算能力，并有效结合已有的生物医学分析，成为解析各类变异问题的有效方法。该文采集了当前最大的致病变异数据集，提取和计算了与致病性相关的各类生物医学特征，同时结合基于序列信息得到的深度学习特征，构建了有效的预测氨基酸变异致病性的融合模型，在预测准确性和泛化性上均取得很大提高。

目前，尽管对致病氨基酸变异预测已取得了一些成就，但对于各类变异的具体解析还不足够。人类基因组计划后实施的国际人类变异组计划的推进，对大量的疾病相关变异包括蛋白质变异的解析并不尽如人意，因而构建可解释性的、特异性的模型也是未来的发展方向。希望该文能为更多学者就此问题研究时，提供新思路、新角度。

## 评“噪声激励的神经元振荡转换”

林昊

近年来，随着脑科学和神经科学等技术的飞速发展，类脑智能受到了越来越多的关注。神经信息作为生物信息的一类，与脑的工作机理密切相关。而且，基于神经信息的编码和解码也一直是脑科学研究的前沿和热点问题。探究神经信息加工与处理机制，既能够加深对脑认知和脑疾病的理解，及对脑工作机理的认识，也能够为类脑人工智能提供生理依据，促进类脑智能技术深入发展。

神经元的放电活动是神经信息在微观层次上的呈现。有研究指出，离子通道随机波动等引起的噪声会影响神经元放电活动的振荡模式，但噪声在神经振荡模式转换中的作用仍不清楚。该文采用神经计算建模的方法，应用扩展Hodgkin-Huxley (HH)模型模拟神经元的电活动，探究了噪声对神经元振荡模式的影响。通过数值仿真发现，噪声强度的改变会引起神经元膜电压在阈下振荡、单峰放电和簇放电3种不同振荡模式之间转换，特别是噪声强度增加使神经元更易产生多模式放电。

该研究结果为揭示噪声在神经元生理活动中的功能作用提供了理论参考，有助于理解大脑的神经信息处理机制。需要指出的是，该研究仅聚焦在噪声作用下的单个神经元振荡模式转换，而大脑是近千亿个神经元构成的复杂脑网络系统，噪声在脑网络动力学转换中的作用机制仍需要深入探究。另外，揭示大脑内噪声的功能作用，将有助于夯实类脑人工智能技术发展的生理、理论和应用基础。