

神经元和视觉神经元在外界刺激下的选频响应机理；5，解释了神经网络内异质性和缺陷形成的能量机理。

方法：把忆阻器、热敏电阻、光电管、压电陶瓷、约瑟夫森结等嵌入简单的电感-电容和电阻耦合的神经元电路，实现对外界物理信号的捕获和感知。从神经元电路场能量方程和赫姆霍兹定理分别得出功能神经元模型的能量函数，确认其表达式的唯一性和一致性。以神经元能量函数为控制开关，对神经元突触进行自适应控制来实现能量平衡。

结论：1，特定物理器件嵌入神经元电路可以增强其物理感知能力；2，能量驱动和调控可以有效控制神经元和神经网络放电模态和时空斑图；3，生物神经元的多重自适应性源于能量流的平衡分配。

关键词：能量平衡；突触建立；立功能神经元；异质性；缺陷

Unedited