

建模背景

基础代谢率（BMR）是指人体在安静状态下维持基本生命活动（如呼吸、循环、细胞合成等）所需的最低能量消耗。准确预测BMR对于个性化营养规划、体重管理以及慢性病干预具有重要意义。本模型基于年龄、体重、身高、性别及活动强度等五个临床和人口统计学变量，构建了一个简化的线性预测模型，旨在为健康管理系统提供初步的能量需求评估工具。

建模公式

$$\text{BMR} = 10 \times \text{weight} + 6.25 \times \text{height} - 5 \times \text{age} + 100 \times \text{gender} + 50 \times \text{activity_level} + 500$$

该模型中的各项系数为模拟设定，用于演示线性建模的基本结构。在实际应用中，这些参数应通过回归分析等统计方法，基于真实人群数据进行估计，以提高预测的准确性和适用性。未来可扩展为多元非线性模型或引入机器学习方法，以增强模型的泛化能力与实用性。