

建模背景

在建筑环境与能源系统设计中，墙体的热损失率是评估建筑物热工性能的重要参数之一。该参数反映了单位时间内通过墙体散失的热量，对于建筑节能、供暖系统容量配置以及室内热舒适性分析具有重要意义。通过建立科学合理的数学模型，可以有效预测不同工况下的热损失情况，为建筑设计和暖通空调（HVAC）系统选型提供理论依据。

建模公式

热损失率 Q 的数学表达式如下：

$$Q = U \times A \times \Delta T$$

其中：

- Q 表示墙体的热损失率，单位为瓦特每开尔文 (W/K)；
- U 为墙体材料的传热系数，单位为瓦特每平方米开尔文 (W/(m²·K))；

为墙体材料的传热系数，单位为瓦特每平方米开尔文 (W/(m²·K))；

- A 表示墙体的有效传热面积，单位为平方米 (m²)；
- ΔT 是室内外空气之间的温差，单位为开尔文 (K)。

该模型基于稳态传热原理，假设墙体材料均匀且无内部热源，适用于初步设计阶段的热负荷估算。