# Article information:

Modeling and forecasting building energy consumption: A review of data-driven techniques - ScienceDirect  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670718323862>

# Article summary:

1. Buildings account for a significant portion of global energy consumption and CO2 emissions, and current investments in improving building energy efficiency are not on track to meet climate targets.

2. Data-driven techniques, such as machine learning algorithms, are emerging as the most suitable option for modeling and forecasting building energy consumption.

3. The review paper provides an overview of prevalent data-driven techniques, discusses their application in building energy forecasting, and highlights challenges and limitations in the field.

# Article rating:

Appears moderately imbalanced: The article provides some useful information, but is missing several important points or pieces of evidence that would be required to present the discussed topics in a balanced and reliable way. You are encouraged to seek a more balanced perspective on the presented issues by exploring the provided research topics and looking at different information sources.

# Article analysis:

这篇文章是关于建筑能源消耗建模和预测的综述。文章指出，建筑物占全球能源消耗的很大一部分，平均为30%，与之相关的二氧化碳排放量占三分之一（国际能源署，2016年）。尽管有改善建筑能源效率的发展，但国际能源署在2017年指出，目前的投资并未按照巴黎气候协议所设定的2°C目标来推动建筑行业（国际能源署，2017年）。与此同时，中国等作为全球变暖主要贡献者和协议签署方面临着日益增长的城市化和建筑存量年度增长的挑战（清华大学建筑节能研究中心，2016年）。

文章提到了智能可持续基础设施在解决快速城市化、人类舒适需求以及相应能源消耗增加方面发挥了重要作用。智能低至零能耗建筑在全球能效、节约措施以及可再生能源系统整合等方面起到了重要作用。因此，建筑能源消耗建模和预测是实现智慧可持续设计的关键工具。文章指出，数据驱动技术是建筑能源消耗建模和预测中最合适的选择，因为智能基础设施依赖于产生大量与能源相关的数据的传感器网络。数据驱动方法提供了基于数据分析方案而不是传统物理建模工具的建模和预测框架，并包括利用近年来机器学习领域的重大发展所提供的算法，从而为建模和预测工具提供了灵活性和可靠性。

然而，尽管数据驱动的建筑能源消耗建模技术近年来引起了越来越多的关注，并提供了新的案例研究、算法和结果，但仍存在技术挑战。

这篇文章对数据驱动型建筑能源建模技术进行了综述，并介绍了最常见的技术以及最近在BECMF研究中取得的进展。文章还讨论并比较了不同机器学习方法在数据驱动技术中的应用。此外，文章还总结了在数据驱动预测过程中使用的数据特征和预处理方法方面存在的挑战，并讨论了与建筑类型、能源使用、预测时间范围以及缺乏与居住者相关的数据等因素有关的问题。文章还总结了机器学习在建筑能源预测研究中的最新技术趋势和最新技术成果，同时强调了它们的局限性和可能的解决方案。

文章使用了一个六步骤的研究方法来收集和分析相关文献，并选择了一些具有代表性的研究进行比较和综述。这种方法可以帮助读者更好地理解不同的技术，并重新界定本综述的范围。

总体而言，这篇文章提供了关于数据驱动型建筑能源消耗建模技术的综述，介绍了不同的技术和最近在BECMF研究中取得的进展。然而，由于篇幅限制，文章可能没有详细讨论每种技术或方法的优点、缺点和适用范围。此外，文章没有提供足够的证据来支持其主张，并且可能存在对某些重要因素或观点的忽视。另外，文章似乎没有平衡地呈现双方观点，并且可能存在偏袒某些特定方法或技术。

# Topics for further research:

* 建筑能源消耗建模和预测的重要性
* 数据驱动技术在建筑能源消耗建模和预测中的应用
* 数据驱动技术的优点和局限性
* 机器学习在建筑能源消耗建模和预测中的应用
* 数据特征和预处理方法在建筑能源消耗建模和预测中的挑战
* 建筑能源消耗建模和预测的最新技术趋势和成果

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/a684e877eb65f90beba88b268add1963>