# Article information:

Data-driven temperature estimation of non-contact solids using deep-learning reduced-order models - ScienceDirect  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0017931021014824>

# Article summary:

1. Accurate evaluation of the temperature field of non-contact solids is essential for strength prediction, clearance design, thermal deformation control, and safe operation of equipment.

2. Existing non-contact techniques provide limited information about the temperature distribution on the solid surface and cannot accurately assess the complete temperature distribution inside the structure.

3. Data-driven physical reduced-order models (ROMs) can capture the dominant mode of the physical state and provide accurate temperature evaluation with low computational cost.

# Article rating:

Appears strongly imbalanced: The article is written in a biased or one-sided way, and the information it provides is not trustworthy enough to be considered a reliable source. You should consult other sources to find reliable information on the presented issues.

# Article analysis:

对于上述文章的批判性分析如下：

1. 偏见及其来源：文章存在一定的偏见，主要体现在对传统方法的负面评价和对数据驱动技术的过度赞扬上。作者将传统方法描述为计算时间长、需要强大的计算机硬件等问题，而将数据驱动技术描述为低计算成本和高精度。然而，这种评价可能忽略了传统方法在某些情况下仍然具有优势的事实。

2. 片面报道：文章只提到了一些非接触式温度测量技术的局限性，如红外测温技术只能提供局部和离散的温度分布。然而，文章没有提及其他非接触式温度测量技术或者其他方法可以用来获取更全面和准确的温度分布信息。

3. 无根据的主张：文章声称数据驱动物理缩减模型可以捕捉物理状态的主导模式和其物理本质，但没有提供足够的证据来支持这一主张。同时，文章也没有比较数据驱动物理缩减模型与其他方法在温度估计方面的性能差异。

4. 缺失的考虑点：文章没有讨论数据驱动技术在实际工程应用中可能面临的挑战和限制。例如，数据驱动模型对于训练数据的依赖性较高，如果训练数据不充分或者不准确，模型的性能可能会受到影响。

5. 所提出主张的缺失证据：文章没有提供足够的证据来支持数据驱动技术在温度估计方面的高精度和低计算成本。没有列举具体的案例研究或实验结果来验证这一主张。

6. 未探索的反驳：文章没有探讨传统方法在温度估计方面的优势，并未对传统方法与数据驱动技术之间的优缺点进行全面比较。这种片面性可能导致读者对整个问题的理解不完整。

7. 宣传内容和偏袒：文章过于宣扬数据驱动技术在温度估计方面的优势，而忽略了其他方法可能存在的潜在优势。这种宣传性质可能使读者对该技术产生过高期望，并忽视其他可行的解决方案。

8. 是否注意到可能的风险：文章没有明确提及使用数据驱动技术进行温度估计可能存在的风险和不确定性。例如，数据驱动模型对于未知情况的适应能力可能较差，如果遇到与训练数据不同的工况或环境条件，模型的性能可能会下降。

9. 没有平等地呈现双方：文章在描述传统方法时使用了负面词汇，而在描述数据驱动技术时使用了积极词汇。这种偏向可能导致读者对两种方法的理解产生偏差。

总体而言，上述文章存在一定的偏见和片面报道，并未提供足够的证据来支持其主张。同时，文章也忽略了其他方法可能存在的优势和挑战。因此，在阅读和引用该文章时需要保持批判思维，并结合其他相关研究进行综合评估。

# Topics for further research:

* 传统方法的优势和适用场景
* 其他非接触式温度测量技术的优势和限制
* 数据驱动物理缩减模型的性能和适用性
* 数据驱动技术在实际工程应用中的挑战和限制
* 数据驱动技术在温度估计方面的实际案例和实验结果
* 传统方法与数据驱动技术的全面比较和综合评估

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/79c257936f832fee1ea1608e58d4d329>