# Article information:

Dirac materials: Advances in Physics: Vol 63, No 1  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00018732.2014.927109>

# Article summary:

1. Dirac materials are a class of materials in which low-energy fermionic excitations behave as massless Dirac particles, rather than following the Schrödinger Hamiltonian.

2. The emergence of Dirac fermions has been observed in various condensed matter systems, such as d-wave superconductors, graphene, and topological insulators.

3. These Dirac materials share common properties in the low-energy limit, including nodal points in the excitation spectrum, density of states, specific heat, transport, thermodynamic properties, impurity resonances, and magnetic field responses.

# 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:

这篇文章介绍了Dirac材料的研究进展，包括d波超导体、石墨烯和拓扑绝缘体等材料。文章指出这些材料的低能费米子激发表现出无质量的Dirac粒子行为，而不是遵循传统薛定谔哈密顿量的费米子行为。作者通过多个完全不同的凝聚态物质系统展示了Dirac费米子的出现，并讨论了如何使用电子光谱技术（角分辨光电发射光谱和扫描隧道光谱）实验上鉴定Dirac费米子。由于它们共享相同的低能激发，这一多样化的材料集合在低能（红外）极限下具有许多普适性质。文章回顾了这些共同特性，包括激发谱中的节点点、态密度、比热、输运、热力学性质、杂质共振和磁场响应，以及讨论了多体相互作用效应。此外，文章还回顾了Dirac激发的出现是由材料特定对称性控制的，例如时间反演、规范和自旋轨道对称性，以及如何通过破坏这些对称性产生有限的Dirac质量。文章举例说明了Dirac费米子与其特定实际材料背景的相互作用导致了具有共同特征的丰富新物理现象，例如抑制反向散射和杂质诱导的共振态。

然而，这篇文章存在一些潜在的偏见和片面报道。首先，文章没有提到可能存在的其他观点或争议。它只呈现了Dirac材料的优势和共同特性，而没有探讨可能存在的局限性或争议。其次，文章没有提供足够的证据来支持所提出的主张。虽然作者提到了一些实验技术用于鉴定Dirac费米子，但并未详细介绍这些实验结果，并没有提供相关数据或图表来支持他们的结论。此外，文章也没有探讨可能存在的反驳观点或其他解释。

另外，这篇文章也存在一些宣传内容和偏袒之处。作者感谢多位学者进行讨论，并列出了他们所属机构和项目资助来源。然而，在致谢部分中并未提及任何可能与该研究结果相左或持不同观点的学者。这可能暗示了作者对其他观点的忽视或偏袒。

总之，尽管这篇文章提供了关于Dirac材料的一些有趣信息和研究进展，但它存在一些潜在的偏见和片面报道。为了更全面地评估Dirac材料的性质和潜力，需要进一步探讨可能存在的争议观点，并提供更多的实验证据来支持所提出的主张。

# Topics for further research:

* Dirac材料的局限性和争议
* 实验证据支持Dirac费米子的存在
* 反驳观点或其他解释
* 对其他观点的忽视或偏袒
* Dirac材料的性质和潜力的全面评估
* 更多实验证据的需求

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/3dc359d934f60d98b21ad3f46f06090d>