

鄭弘泰 助研究員 (中央研究院物理研究所)

代表作名稱：

1. Horng-Tay Jeng*, G. Y. Guo, and D. J. Huang, "Charge-Orbital Ordering and Verwey Transition in Magnetite", *Phys. Rev. Lett.*(2004), volume 93, p.156403
2. D. J. Huang*, H.-J. Lin, J. Okamoto, K. S. Chao, H.-T. Jeng, G. Y. Guo, C.-H. Hsu, C.-M. Huang, D. C. Ling, W. B. Wu, C. S. Yang, and C. T.Chen, "Charge-Orbital Ordering and Verwey Transition in Magnetite Measured by Resonant Soft X-Ray Scattering", *Phys. Rev. Lett.*(2006), volume 96, p.96401
3. Horng-Tay Jeng*, Shi-Hsin Lin, and Chen-Shiung Hsue, "Orbital Ordering and Jahn-Teller Distortion in Perovskite Ruthenate SrRuO₃", *Phys. Rev. Lett.*(2006), volume 97, p.67002

得獎簡評：

磁鐵礦(Fe₃O₄)是非常獨特、非常有趣的材料，它是人類最早發現也最早學會使用的磁性物質。1940年代 Verwey 發現在溫度 120K 時，Fe₃O₄ 由導電材料變成絕緣體，但將近 70 年來一直無人能合理解釋此相變的物理機制。

鄭弘泰助研究員與他的合作者發表一系列的作品，提出電子在空間與其軌域都可有序排列(Charge-Orbital Ordering)的看法，引發這種相變化的新思考方向。他們計算發現 Fe₃O₄ 不但具有電荷空間有序性，更具有電子軌域有序性，而後者則扮演了穩定前者之角色。這項突破的理論工作是 Verwey Transition 在 1939 年被發現後，有關其複雜物理機制研究的重要里程碑。