

會士照片



學術貢獻

首創新穎薄膜材料，拓展先進物研，並奠定次世代元件根基方面之傑出貢獻。

會士主要學經歷

美國史丹佛大學 應用物理系博士 (6/1981)

美國史丹佛大學 應用物理系碩士 (6/1977)

國立台灣大學 物理學系學士 (6/1975)

同幅/交大/清大與德國高等研究院MPI共同成立研究中心，
董事會主任 (2017-now)

國立清華大學產學合作營運中心主任(2016-17)

國立清華大學研發長 (2016-17)

國際物理與應用物理聯盟副總裁(2015-17)

台灣大學講座教授暨暨終身特聘教授(2010-12)

台灣大學凝態科學研究中心主任(2010-12)

國立清華大學基礎科學研究中心主任 (2008-09)

中華民國物理學會理事長(2008-09)

國立清華大學特聘講座教授(2008-now)

國立清華大學物理系主任(2005-08)

工業技術研究院電子所資深顧問 (2003-2005)

國立清華大學物理系教授(2003-now)

美國貝爾實驗室特聘研究員(1981-2003)

會士主要研究工作成果簡述

- 為原子層級先進薄膜磊晶技術的先驅，發明碩多新穎薄膜材料，發現先進物理特性，以此奠定次世代元件根基。
- 早期在美國貝爾實驗室從事基礎研究逾22年(1981-2003年)，代表作為發明金屬原子分子磊晶術，首次於磁性超結晶格中發現磁性長距離耦合所產生之「調控效應」，奠定巨磁阻效應的基礎。
- 於1987-1992年，因發明氧化物原子分子磊晶術，成功製造單晶高溫超導薄膜以探測其超導異向性及基本機制。
- 從1993至2012年，研發新穎高介電質材料薄膜為奈米電子與奈米光電之應用，最大貢獻是發明鎵釷氧化混合物，首次展示三五半導體之場電效應電晶體，突破傳統矽晶半導體的性能。
- 從2013至2021年，為超越當今半導體技術所瀕臨的效能極限，解決其嚴重耗能問題，近年開拓尖端研究：將「自旋電子學」建構在新興拓樸量子材料與其展現的特殊量子效應。利用凡德瓦磊晶成功長出高品質三維拓樸絕緣體薄膜，並與磁性材料整合成新穎異質結構。其特殊表面電子態導致無耗散自旋傳輸，並可應用在量子計算上，締造重大貢獻。

代表性文章列表(最多五篇)

1. "Observation of a Magnetic Antiphase Domain Structure with Long-Range Order in a Synthetic Gd-Y Superlattice", C. F. Majkrzak, J. W. Cable, **J. Kwo**, M. Hong, D. B. McWhan, Y. Yafet, J. V. Waszczak, and C. Vettier, *Phys. Rev. Lett.* **56**, 2700-2703, (1986).
2. "Epitaxial Cubic Gadolinium Oxide as a Dielectric for GaAs Passivation", M. Hong, **J. Kwo**, A. R. Kortan, J. P. Mannaerts, and A. M. Sergent, *Science*, **283**, p.1897-1900, (1999).
3. "High ϵ gate dielectrics Gd_2O_3 and Y_2O_3 for Silicon", **J. Kwo**, M. Hong, A.R. Kortan, K. T. Queeney, Y. J. Chabal, J. P. Mannaerts, T. Boone, J. J. Krajewski, A. M. Sergent, and J. M. Rosamilia, *Appl. Phys. Lett.*, **77**, 130-132, (2000).
4. "Surface Passivation of III-V Compound Semiconductors Using Atomic-layer-deposition Grown Al_2O_3 ", M. L. Huang, Y. C. Chang, C. H. Chang, Y. J. Lee, and P. Chang, **J. Kwo**, T. B. Wu, and M. Hong, *Appl. Phys. Lett.*, **87**, 252104, (2005).
5. "Strongly exchange-coupled and surface-state-modulated magnetization dynamics in Bi_2Se_3/YIG heterostructures", Y. T. Fanchiang, K. H. M. Chen, C. C. Tseng, C. C. Chen, C. K. Cheng, C. N. Wu, S. F. Lee*, M. Hong*, and J. Kwo*, *Nat. Commun.* **9**, 223, (2018).

