



北京大学量子材料科学中心

International Center for Quantum Materials, PKU

## Seminar

### Electromagnetic responses of Excitonic Insulators

戴希 教授

香港科技大学

Time: 3:00 pm, Jan. 8th, 2026 (Thursday)

时间: 2026年1月8日 (周四) 下午3:00

Venue: Room W202, Physics building, Peking University

地点: 北京大学物理楼, 西202会议室

#### Abstract

In this seminar, I will first introduce the main concepts of bilayer exciton insulator, a new type of charge neutral quantum liquid recently realized in 2D materials. Then I will mostly focus on the electromagnetic responses of bilayer excitonic insulators (EIs) and identify two distinct collective modes: (1) Two gapped plasmon modes couple to the layer symmetric gauge field. The transverse mode is nearly dispersionless in the long wavelength limit, while the longitudinal mode, accounting for total charge fluctuations, has a linear dispersion with velocity proportional to 2D electrical polarizability. (2) A gapless phase (Goldstone) mode and a gapped amplitude mode, associated with the fluctuations of EI order parameter, couple to the layer antisymmetric gauge field. In the long wavelength and low frequency limit, the phase mode behaves like an acoustic phonon with speed inversely proportional to the square root of exciton compressibility. Significantly, its linear dispersion yields a cubic frequency dependence of the real admittance in microwave impedance microscopy (MIM), providing a method to detect the Goldstone mode directly.

#### About the speaker

戴希, 香港科技大学物理学系讲座教授, 理论物理学家。1989~1996年就读于浙江大学, 获得工学学士、理学硕士学位。1999年获得中国科学院理论物理研究所理学博士学位, 随后前往香港科技大学从事博士后研究; 2001年至2004年先后在美国波士顿学院和新泽西州立罗格斯大学物理系从事博士后研究工作; 2004年进入香港大学物理系工作; 2007年到中国科学院物理研究所工作, 担任研究员、博士生导师; 2009年担任北京凝聚态物理国家实验室副主任; 2011年获得国家杰出青年科学基金资助; 2017年进入香港科技大学工作, 担任教授; 2018年任香港科技大学讲座教授; 2023年获得第二期新基石研究员项目资助。戴希一直从事强关联电子材料、计算材料科学、量子磁学、超导体和非常规超导体方面的研究, 迄今共发表SCI论文200余篇, 被引5万余次, 2014年起连续十年入选科睿唯安“全球高被引科学家”。戴希曾获中国科学院青年科学家奖, 全球华人物理学会亚洲杰出科技成就奖, 周光召基础科学奖, 周培源物理奖, 美国物理学会会士, 美国物理学会James C. McGroddy新材料奖, 国家自然科学基金一等奖, 未来科学大奖等。