

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：（自然科学奖）

成果名称	量子开放系统中的量子相干特性及量子关联
提名等级	二等奖
提名书 相关内容	<p>1、孙哲*、马健、陆晓铭、王晓光*, Fisher information in a quantum-critical environment, <i>Physical Review A</i> 82, 022306 (2010);</p> <p>2、孙哲*、刘京、马健、王晓光*, Quantum speed limits in open systems: Non-Markovian dynamics without rotating-wave approximation, <i>Scientific Reports</i> 5, 8444 (2015);</p> <p>3、熊少杰、张钰、孙哲*、俞理、苏奇平、徐晓强、金锦双、徐庆君、刘金明、陈克非、杨垂平, Experimental simulation of a quantum channel without the rotating-wave approximation: testing quantum temporal steering, <i>Optica</i> 4, 1065 (2017);</p> <p>4、孙哲*、周龙文、肖高阳、Dario Poletti*、龚江滨*, Finite-time Landau-Zener processes and counterdiabatic driving in open systems: Beyond Born, Markov, and rotating-wave approximations, <i>Physical Review A</i> 93, 12121 (2016);</p> <p>5、孙哲*、陆晓铭、宋立军, Quantum discord induced by a spin chain with quantum phase transition, <i>Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics</i> 43, 15504 (2010);</p> <p>6、孙哲, Spin squeezing under decoherence: Role of the quantum phase transition, <i>Physical Review A</i> 84, 52307 (2011);</p> <p>7、范楚辉、熊恒娜、黄奕筱、孙哲*, Quantum discord and quantum phase transition in spin-1/2 frustrated Heisenberg chain, <i>Quantum Information & Computation</i> 13, 0452 (2013);</p> <p>8、孙哲*、陆晓铭、熊恒娜、马健, Operator fidelity approach to the quantum phase transition of the spin-1/2 XX chain with three-spin interaction and the (1/2,1) XXZ mixed-spin chain, <i>New Journal of Physics</i> 11, 113005 (2009)。</p>
主要完成人	<p>孙哲, 排名 1, 教授, 杭州师范大学;</p> <p>王晓光, 排名 2, 教授, 浙江大学;</p> <p>陆晓铭, 排名 3, 教授, 杭州电子科技大学;</p> <p>刘京, 排名 4, 副研究员, 华中科技大学;</p>

主要完成单位	1. 杭州师范大学 2. 浙江大学
提名单位	浙江省教育厅
提名意见	<p>完成人自 2008 年以来立足量子信息与量子度量学研究领域，围绕量子关联、量子参数估计、量子相变、量子开放系统动力学等前沿问题进行研究。开展了特殊环境中的量子关联动力学研究方向，将精确数值方法推广到量子系统以及含时系统形成了特色研究方法，结合线性光学实验平台进行理论结合实验的研究。主要科学发现包括：提出优化相位参数估计精度的一般性方法，揭示环境的量子临界涨落对参数估计精度的影响；提出一种量子速度极限，充分适用于混态情况，通过精确计算揭示开放系统中的量子速度极限与量子非马尔科夫效应的关系；实现了非旋波近似的量子通道的实验模拟，为相关研究提供崭新实验平台；将精确数值方法应用于含时量子开放系统，明确了反透热操作以及退耦合操作的有效性；揭示环境中的量子相变对量子自旋压缩和量子失协等量子关联的特殊影响；揭示海森堡自旋系统中的量子失协与本征能级的内在关系，发现量子失协对指示能级交叉以及量子相变现象的作用。</p> <p>提名该成果为 2020 年浙江省自然科学奖二等奖。</p>