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 | **量子信息理论中的数学关键问题研究** |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书相关内容（附表） | 1. 提名意见
2. 代表性论文专著目录
 |
| 主要完成人 | 武俊德，排名1，教授，浙江大学刘伟华，排名2，特聘研究员，浙江大学张林，排名3，教授，杭州电子科技大学黄旻怡，排名4，副教授，浙江理工大学 |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：浙江大学2.单位名称：杭州电子科技大学3.单位名称：浙江理工大学 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 随着量子信息理论研究的深入，出现了一系列新的理论问题，这些问题制约着量子信息理论的发展和应用。为了解决这些理论，需要新的数学方法和数学理论的创新应用。该项目以算子代数、概率论、随机矩阵、酉群表示论等数学工具，发现了具有丰富操作含义的相干度量，解决了PT-对称量子信息理论中破缺情形下的量子模拟问题，发现了量子相干理论中的催化现象，解决了相干催化态的构造问题，完成了量子资源生成能力在量子信道区分中的可操作性刻画，首次将量子态资源和量子信道资源整合起来，精确地计算了量子酉信道的平均相干生成容量公式，此公式深刻揭示了次熵的信息理论意义。 项目期间，团队发表110篇SCI系列论文，其中顶级期刊物理评论系列发表25篇论文，整体SCI引用1029次。8篇代表作他引271次，其中顶级期刊物理评论系列发表25篇论文，包括2篇PRL论文。研究成果得到了量子信息理论著名专家Martin B. Plenio教授，“纠缠形成”概念和量子隐形传态理论创立者Williams K. Wootters教授，澳大利亚院士Peter J. Forrester 教授，麻省理工学院Zi-Wen Liu博士，以及国内的郭光灿院士，龙桂鲁教授，骆顺龙教授，范桁教授等引用和正面评价。他人发表在物理评论快报**【Phys.Rev. Letter，影响因子9】**上的**27篇**文章，**【Rev. Mod. Phys.，影响因子44.8】**上的**5篇**文章，**【Phys. Rep. 影响因子20.7】**上的**2篇**文章所引用和正面评价。提名该成果为省自然科学奖一等奖。 |

提名书相关内容中的“代表性论文专著目录”或“知识产权和标准规范目录”，可将提名书中的目录页附在公示信息表后面。

