

【学术报道】Quantum effect and spontaneous creation of the universe

应中国地质大学（武汉）数学与物理学院张保成副院长邀请，中国科学院精密测量科学与技术研究院研究员，国家自然科学基金杰出青年基金获得者，中国量子密码专业委员会委员蔡庆宇研究员于2020年11月5日在南望山校区东区八角楼学术报告厅做题目为“Quantum effect and spontaneous creation of the universe”的学术讲座，与我院师生进行学术交流。数理学院相关研究领域的老师和学生参加了本次学术讲座。



蔡庆宇研究员，2004年于中国科学院武汉物理与数学研究所获博士学位。2004年10月-2009年9月任中国科学院武汉物理与数学研究所副研究员；2009年10月至今任中科院武汉物理与数学研究所研究员。发表学术论文40余篇，SCI引用超过1300次。主要学术成绩包括（1）提出了单光子两路量子通信协议，证明准理想情况下两路量子密码是安全的；（2）证明霍金辐射之间存在关联，黑洞辐射过程熵守恒，“把解决长期存在的黑洞信息丢失问题向前推进了一大步”；（3）证明小真空（早期宇宙）可以在自身量子效应（量子势）推动下暴涨，给出了检验量子宇宙学方程（惠勒-德威特方程）正确性的理论预言。先后获得中国物理学会最有影响论文一等奖(2012)；美国引力基金会论文竞赛一等奖(2013)；香港大学崔琦物理学奖（2014）等国内外学术奖励。

暗能量是推动宇宙加速膨胀的能量。暗能量的起源和性质一直神秘莫测，学界通常认为，真空能和标量场是暗能量的两个可能的候选对象。蔡庆宇研究员的最新研究有效排除了真空能作为暗能量的可能性，并对标量场作为暗能量候选给出了理论限制。同时，标准宇宙学模型认为极早期宇宙经历一个暴涨过程。蔡庆宇研究员证明，极早期宇宙可以在自身量子效应作用下指数加速膨胀，伴随着宇宙长大，量子效应会逐渐消失，而且预言了微波背景辐射高阶起伏的性质，并给出了宇宙波函数的动力学解释。本次讲座内容充实，深入浅出，帮助在场老师和学生扩大视野、转变思维。讲座结束后，蔡庆宇研究员耐心回答了老师和同学们的疑问。此次名家论坛在热烈的掌声中顺利结束。