Quantum Computing and AI for Mathematics

量子计算与数学研究与教学中的 AI

October 31-November 3, 2024

Arriving Day: October 31,2024
Departure Day: November 3 2024

Venue: Room 401, Math Building

Organizers
周国栋（华东师范大学）
罗栗（华东师范大学）

Supported by
华东师范大学研究生院
华东师范大学数学科学学院

Schedule of Lectures

November 1 (Friday)

Time	Speaker	Title	Chair
	Welcome Speech		周国栋
15:00-16:00	黄劲松	傅里叶变换与量子计算	胡乃红
16:15-17:15	马家骏	An Adventure in Formalization: From the Game Theory to Algebraic Structures	罗栗
18:00-	**Dinner**		

November 2 (Saturday)

Time	Speaker	Title	Chair
09:00-10:00	王善文	人工智能与定理证明	周国栋
12:00-	**Lunch**		

Abstracts

1. **Speaker:** 黄劲松教授（香港中文大学(深圳)）

Title: 傅里叶变换与量子计算

Abstract. 量子计算正处在技术革命的风口浪尖，你可想知道浪花之下的数学本质？你可曾听闻过数学的大一统理论？这就是被称作“朗兰兹纲领”的数学圣杯，它极具远见地猜想了代数、数论、几何与分析等核心数学领域之间的深刻联系，构建了数学的基本研究对象之间的精巧对应。我们从第一性原理的视角，为大家梳理跨越一个世纪的数学理论与应用相互促进交织的发展历史，介绍著名数学家高斯、傅立叶与图灵的工作如何为朗兰兹纲领的创建，以及量子计算的发展奠定了基础。

2. **Speaker:** 马家骏教授（厦门大学马来西亚分校）

Title: An Adventure in Formalization: From the Game Theory to Algebraic Structures

Abstract: The speaker will share his personal experiences with Lean through this presentation. As undergraduate final year projects at Xiamen University Malaysia Campus, we have successfully formalized key concepts in game theory, including the Second-Price Auction and von Neumann's Minimax Theorem. In collaboration with students from Xiamen University and the National University of Singapore, we have also made progresses in formalizing results related to Lie algebras, Coxeter groups, and Kazhdan-Lusztig polynomials. The speaker will reflect on how formalization can deepen our understanding of mathematical concepts and its potential in teaching and research.

3. **Speaker:** 王善文教授（中国人民大学）

Title: 人工智能与定理证明

Abstract: 在本报告中，我们将讨论人工智能与数学的相互关系，以及定理证明器 Lean 在教学中的应用。