

# 清华大学高等研究院

## 科学与创新系列报告

主持人：张首晟教授

时间：2013年5月9日（周四） 下午 1:30-3:30

地点：清华大学高等研究院 科学馆104报告厅

### 1. Hopfield神经网络与联想记忆

报告人：石竹均

摘要：Hopfield神经网络是人工神经网络的发展史中的一个重要里程碑，不仅给神经生物学家理解大脑中的神经元怎样竞争合作实现一些简单脑功能以有益启示，更对机器学习和人工智能的发展产生深远影响。本次报告将介绍在上个世纪八十年代一场由物理学家引导的人工神经网络革命，展示简单的运行规则怎样实现内容寻址记忆，指出Hopfield模型与物理学的密切关联。

### 2. Information Theory

报告人：戴澄宇

摘要：当我们在做功的时候，我们到底做了什么？

传统统计力学和信息论的联系一般都集中在熵的概念上，而在本报告中我们要应用信息论和量子力学，对热力学/统计力学进行一个新的审视，我们将看到分布函数、热力学第二律的新的推导和表达，另外我们还将看到在微观情况下，功和自由能的信息论表达。我们在将信息论的概念拓展到了系统的演化和热力学量表达的同时，我们将会看到这个热力学的理解框架与量子纠缠理论有着深刻的对应关系。