

清华大学高等研究院

科学与创新系列报告(二)

主持人：张首晟教授

时间：2012年5月15日（周二） 下午 2:00-5:00

地点：清华大学西阶教室（大礼堂西面）

创新思维时常起源于简单深刻的观察和思考，本系列报告的目的是分享这些美妙的思想，启发思维，激励创新。以下是本次报告的内容摘要，欢迎广大师生参加！

1、打假文艺复兴大师？

报告人：赵立毅（2:00-3:00）

摘要：在文艺复兴以前，人们的绘画水平低下，在现在看来那些画作都很不“真实”。但是文艺复兴时期的众多画作在我们看来却异常的真实。人类的绘画水平在这一时期有如飞跃一般的提高是否另藏有玄机？一位现代画家提出了一种惊世骇俗的观点：他们“作弊”了！那些大师们在绘画时使用了光学器具来辅助构图。但是与之相对的，一位物理学家却认为有些画作中的“真实”不可能由光学器具的使用导致的。那么就让我们走近文艺复兴时期的画作一探究竟吧。

2、信息论及通用方法

报告人：焦剑涛（3:00-5:00）

摘要：自香农 1948 年的开创性工作以来，信息论作为数字时代的奠基性理论，与工程技术相互促进，互相启发，已不仅仅发展为通信系统设计的指导思想，更是当代数学的核心分支。在本报告中，我们将追随香农脚步，重温 1948 年那震撼世界的工作，并详细介绍信息论的一种核心方法——通用方法 (Universal Schemes)。你知道你计算机上的 zip 程序是怎样工作的吗？数据压缩有没有理论极限？有没有什么方法一定可以压缩到起理论极限，无论数据服从何种模型，怎样杂乱无章？给定确定性任意序列的前若干个值，有没有可能预测下一个值，即使下一个值可能和之前的序列没有任何关系？对于服从任意规律的字母序列，若其中若干字母受到噪声干扰，变成了其他字母，有没有什么通用方法能够实现“除噪”，让我们不再担心需要针对不同序列精心调节算法参数？这些问题的解答，无疑是信息论发展史上最卓越的突破之一，即将在报告中和大家分享。欢迎来到信息论的世界！