

2014 全美国国际教育协会 中美高校学术交流系列一

## 美国加州大学河滨分校 超级计算机研究最近进展 主题讲座

主办：全美国国际教育协会，加州大学河滨分校工程学院

主讲人：陈子忠教授，美国国家基金委杰出青年教授奖获得者（U.S. NSF CAREER Award），美国加州大学河滨分校超级计算实验室主任，国际期刊 Elsevier Parallel Computing 分区主编，IEEE 高级会员，ACM 终身会员，中国科学院先进技术研究院客座教授。



<http://www.cs.ucr.edu/~chen/>

陈教授是从事高性能计算，云计算，数据分析与处理，算法设计与软件开发，计算机仿真等领域的知名专家，先后在国际顶级期刊或会议发表 **60 多篇高水平学术论文**，其研究成果被来自美国麻省理工学院、斯坦福大学、加州大学伯克利分校、普林斯顿大学、耶鲁大学等多个国际知名高校，以及 Intel、IBM、AMD、HP 等国际知名 IT 企业广泛引用或采用。

陈教授的学术成果被美国加州大学伯克利分校等世界名校作为教科书，同时也是 **IEEE 高级会员**（电气和电子工程师协会），久负盛名的美国**国家自然科学基金会突出贡献奖获得者**，是《Elsevier 并行计算》国际知名期刊的高级编辑。陈教授的报告内涵丰富、理论性强，为大家展现了 IT 领域的广阔空间，通过以我们计算机科技为代表的信息技术发展为落脚点，结合**云计算、大数据**等当前热门研究领域方向及高性能计算海量数据分析与处理等研究领域进行了深入浅出的讲解阐述。

### 学术讲座主题及摘要：

- 主题：**百亿亿次超级计算系统中错误恢复机制研究的最新进展**
- 摘要：下一代百亿亿次超级计算机将会拥有上亿颗计算核心。计算和存储错误在如此庞大的超算系统中不可避免。本报告主要讨论加州大学在百亿亿次超级计算系统错误恢复机制研究中的最新进展。

在过去几十年超级计算实践中，计算节点的崩溃一般通过开销高昂的检测点技术来恢复。我们首次发现当超算系统在运行大部分广泛使用的数值线性代数库代码时，计算节点的崩溃无需开销高昂的检测点技术即可以恢复。

在今天的超算实践中，计算错误一般通过验证计算结束后所得结果来探测。我们首次发现在大部分广泛使用的数值线性代数库中的计算错误无需计算结束就可以提早探测并更正。提早更正计算错误可以避免浪费昂贵的超算机时，成倍地提高超算系统的计算效益。