

# 姜天洋

## 教育背景

清华大学		2018.9 – 至今
博士研究生	计算机科学与技术系	计算机科学与技术
北京理工大学		2014.9 – 2018.6
学士	软件学院	软件工程

## 发表工作

**Aurogon: Taming Aborts in All Phases for Distributed In-Memory Transactions.**     **FAST' 22**  
Tianyang Jiang, Guangyan Zhang, Zhiyue Li, Weimin Zheng. *In the Proceedings of the 20th USENIX Conference on File and Storage Technologies, 2022.* (CCF A 类会议)

**FusionRAID: Achieving Consistent Low Latency for Commodity SSD Arrays.**     **FAST' 21**  
Tianyang Jiang, Guangyan Zhang, Zican Huang, Xiaosong Ma, Junyu Wei, Zhiyue Li, Weimin Zheng. *In the Proceedings of the 19th USENIX Conference on File and Storage Technologies, 2021.* (CCF A 类会议)

内存事务中并发控制协议研究综述     计算机研究与发展  
姜天洋, 张广艳。计算机研究与发展 2022 年 (第 59 卷)。 (CCF A 类中文期刊)

## 研究兴趣

云租户对于现代云存储系统服务质量的要求日趋提升。我的研究目标是分析各层云存储设施的负载特征，结合新兴的存储、网络技术，实现稳定、可靠、高性能的云存储系统。具体研究领域包括：

存储系统: 全闪存磁盘阵列，RDMA 的存储应用，应用负载分析等

事务系统: 分布式事务，并发控制协议等

分布式系统: 一致性协议，分布式键值存储等

## 项目经历

**基于 RDMA 的双活存储系统**     2017.11 – 2019.5  
结合 RDMA 的单、双边原语，设计双活存储系统中数据的同步及异步更新方案，实现高带宽、低时延、CPU 利用率低的新型双活存储系统，并探究了有损网络环境下 RDMA 技术的适应性，设计监测重传机制保障双活存储系统的数据传输。

**实现稳定低延迟的商用固态硬盘阵列构建技术 FusionRAID**     2019.7 – 2021.2  
全闪存阵列存在性能波动，延迟长尾现象严重。FusionRAID 通过三个方面重构闪存阵列：多用户组共享资源，设计二级映射表结构支持灵活的异地更新；前台服务用副本写代替条带写，并精心设计数据布局为校验块预留空间，避免副本转化为条带时数据移动的开销；实时动态监测产生垃圾回收的闪存并灵活地重定向，实现了多用户稳定低延迟。

**全阶段解决事务中止的分布式事务系统 Aurogon**     2019.10 – 2022.2  
如今的 OLTP 应用广泛存在数据热点和请求依赖。在高冲突的负载下，事务中止成为了分布式事务系统的瓶颈。Aurogon 全阶段解决了基于时间戳序的分布式事务系统中事务频繁中止的问题：在时间戳分配阶段，设计更精准的分布式时钟，将原有同步过程分离为两阶段，并分别减少来自 CPU 和网卡同步中产生的波动；在请求传输阶段，采用请求推迟技术，选择性推迟执行热点数据上请求减少请求乱序；在请求执行阶段，提前传输存在依赖的请求的元数据避免部分请求的滞后发送。

## 基于负载特征的用户画像刻画技术

2021.4 – 至今

已有云服务调度算法往往预设了云盘用户的负载类型，但实际上用户并不会提前标注使用的负载类型。通过获取用户为云盘的命名信息以及云盘的 IO 读写特征，为云盘用户划定标签，精准告警 SLA 高要求用户，并向调度算法提供有效的云盘行为特征。本技术通过筛选过滤未知行为云盘，构建云盘读写时序、时空局部性等特征，使用机器学习模型进行分类，并验证分类准确性。

## 个人荣誉

---

华为奖学金	2021.10
北京市优秀毕业生	2018.6
北京理工大学徐特立奖学金（学校最高荣誉）	2017.12
中国大学生程序设计竞赛金奖	2017.10
北京市“三好学生”	2016.12