

数据中心计算与变革

@林仕鼎
百度云首席架构师
南京, 2013/01/11

● 这是一个全新的时代，变革的浪潮来得无比凶猛。



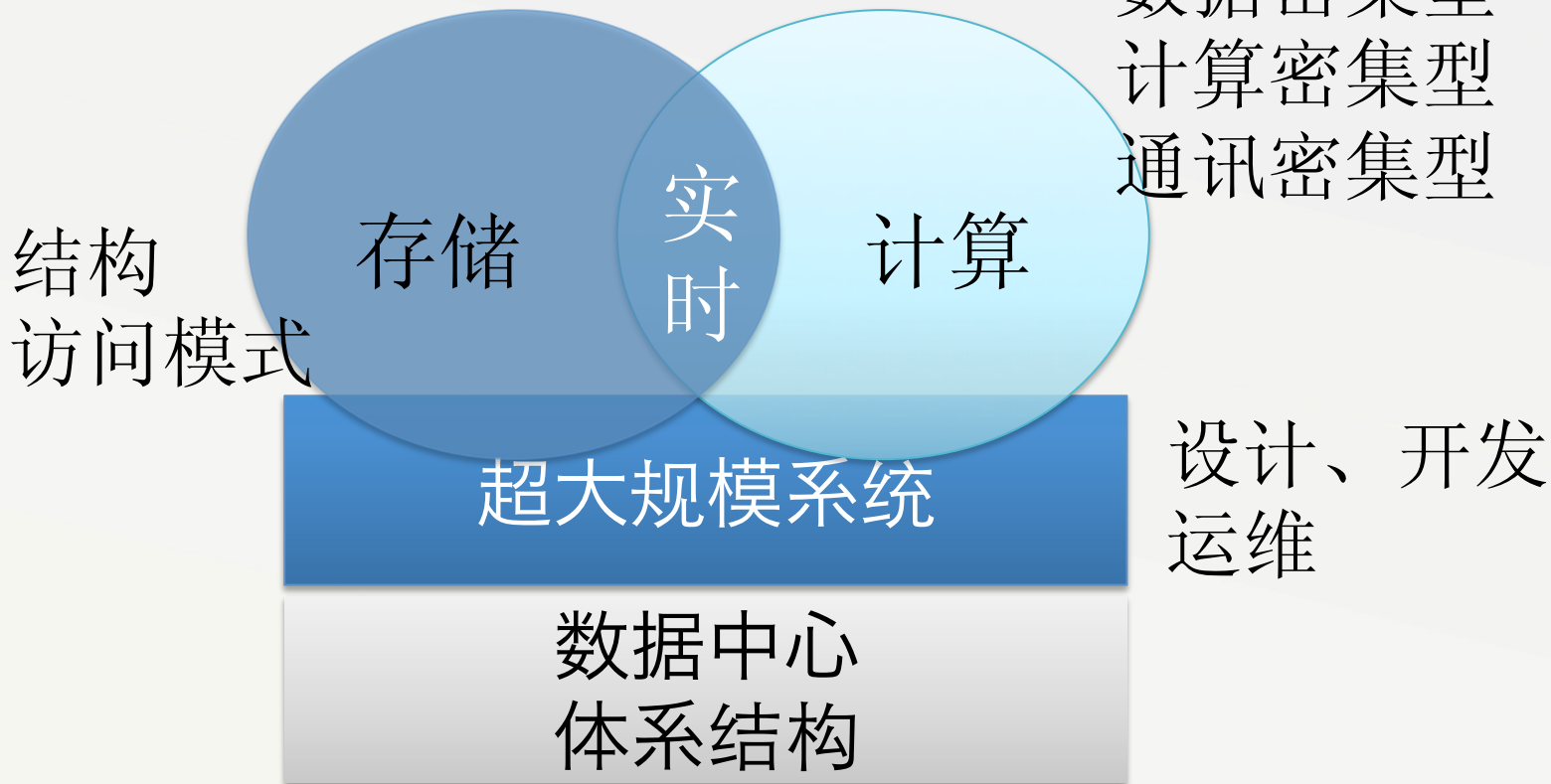
移动
物联网

大数据
云计算

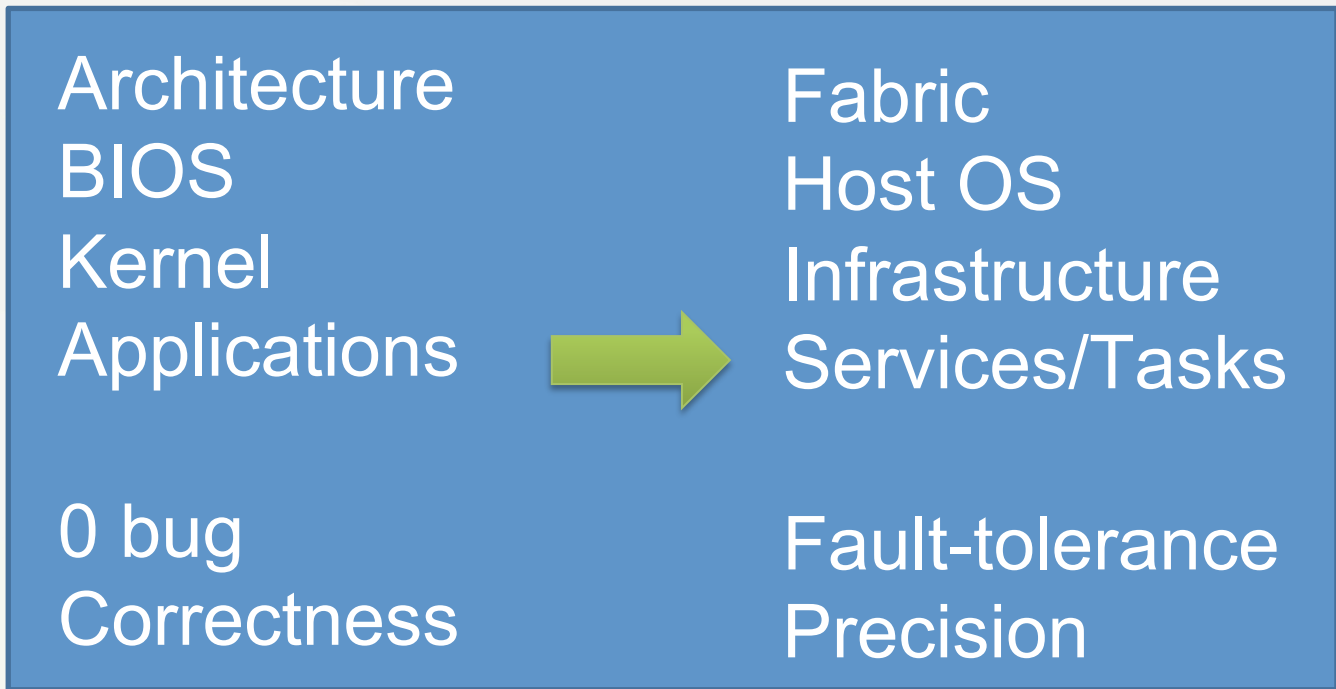
变革背后的技术驱动力



● 数据中心计算的主要技术领域



● 计算范式的变革：从Desktop到Datacenter



- 环境与设计目标的变革：从Desktop到Datacenter



单用户多任务 → 多用户单任务

规模、成本、交付时间

- 设计理念的变革：从Desktop到Datacenter

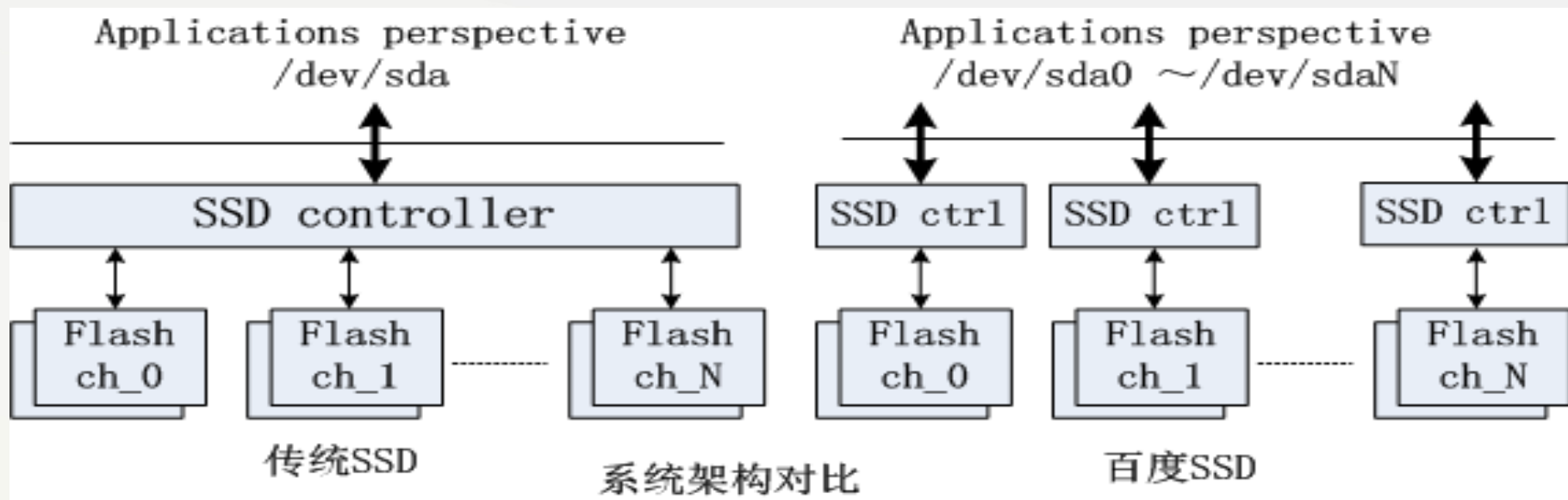


透明性不再成为美德

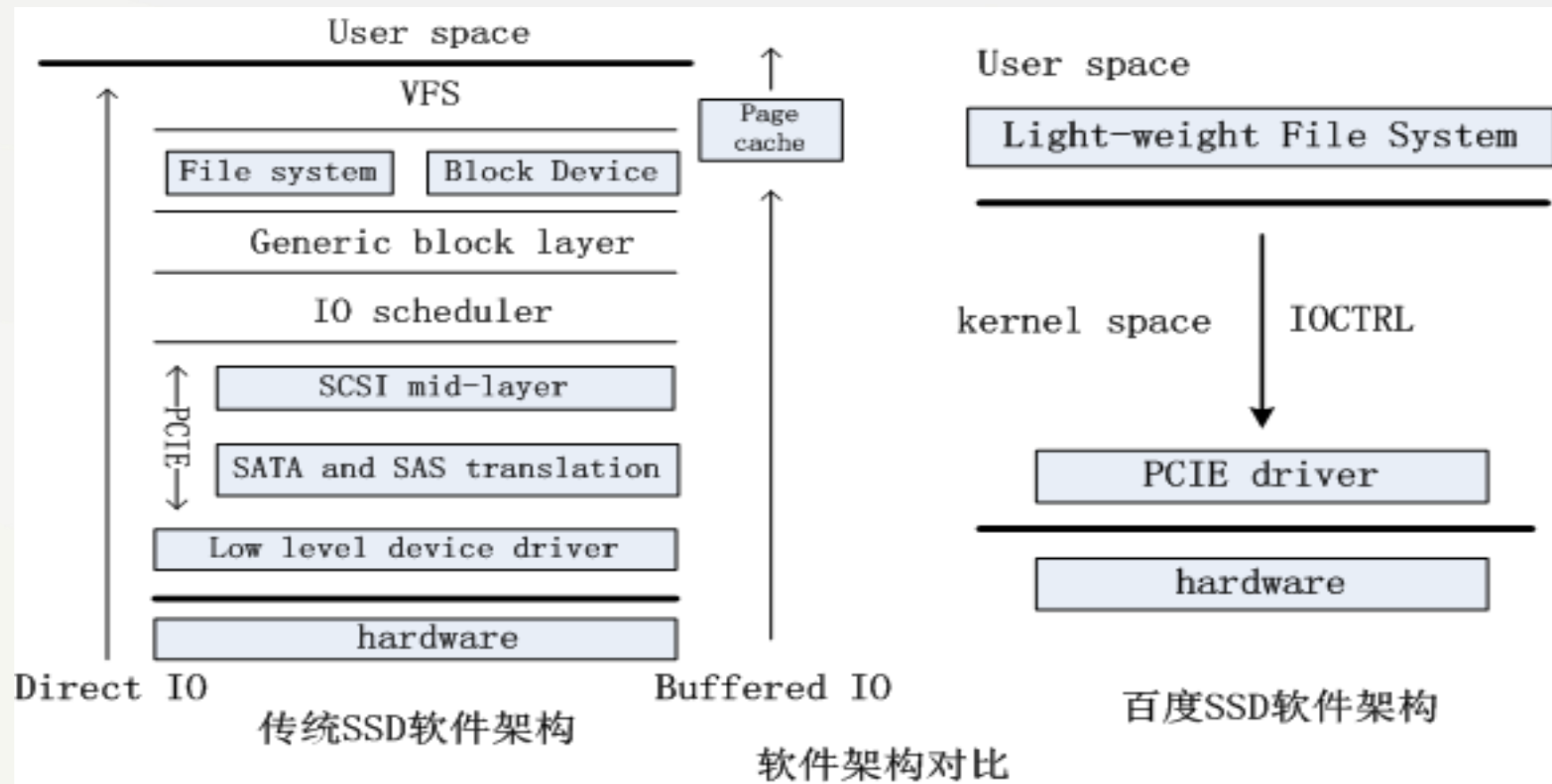
层次化向竖井式演进

Application-driven, Software-defined

以SSD为例



以SSD为例



- 以server为例



去RAID, 全系统范围实现冗余
机器学习预测硬盘故障
共享架构, 节点概念扩展至机柜
引入ARM

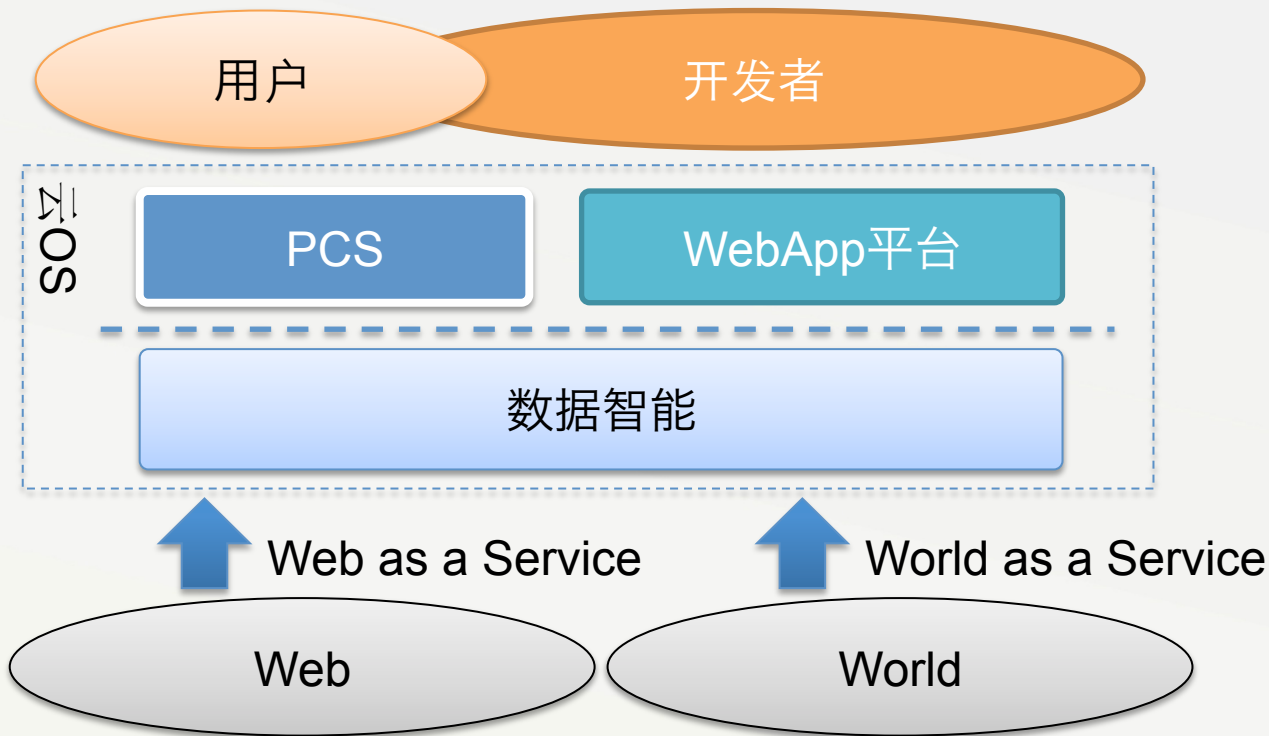
• 30年PC时代终结，从硬件到软件的彻底颠覆



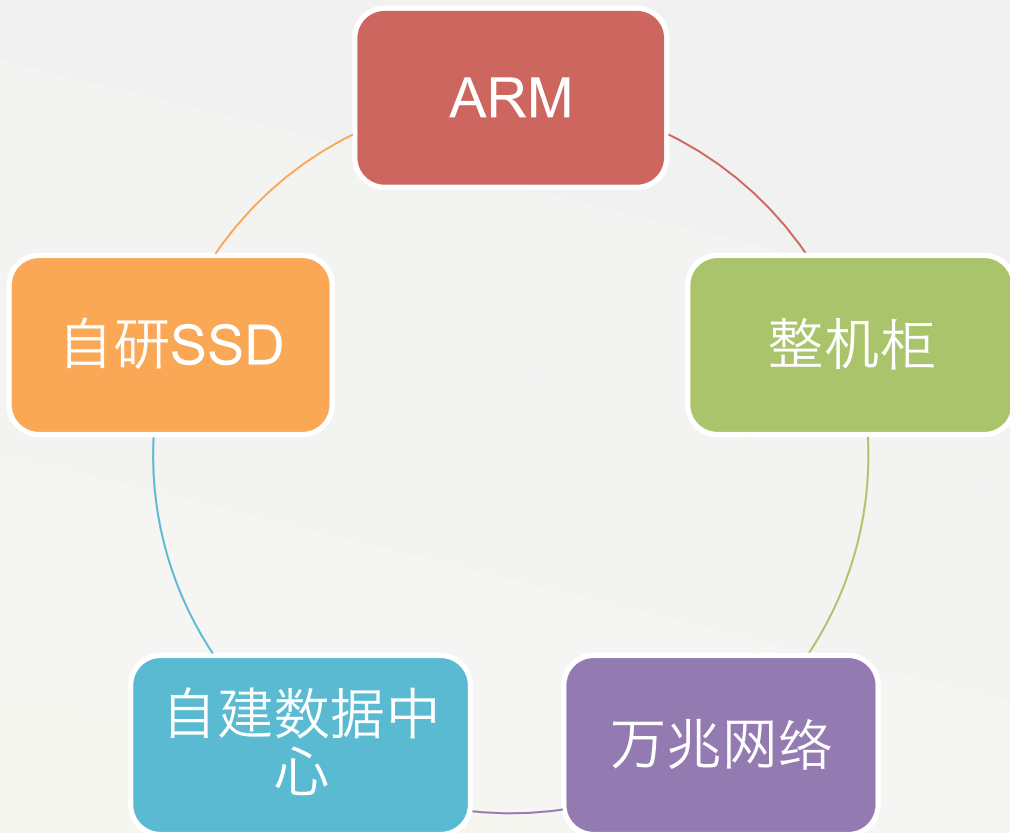
钟山风雨起苍黄，
虎踞龙盘今胜昔，
宜将剩勇追穷寇，
天若有情天亦老，

百万雄师过大江。
天翻地覆慨而慷。
不可沽名学霸王。
人间正道是沧桑。

从数据中心到互联网到移动互联网再到物联网，云带来的变革将无远弗届



- 硬件基础设施成果介绍



• ARM Server

Baidu 百度

百度云



→ **全球首个**
ARM架构服务器端规模化应用

→ **10项**
发明专利

→ 存储密度
提升70%

→ TCO
降低25%

● 整机柜

Baidu 百度

百度云



➔ **国内首次**
规模部署

➔ **40项**
设计专利（自主设计）

➔ 交付效率
提升10倍, 100-200 racks/day

➔ TCO
降低10%

● 万兆带宽网络

Baidu 百度

百度云



→ **业内最大**
万兆集群（5000台）

→ **国内首家**
大规模部署自研万兆交换机

→ 接入成本
降低83%

- 自建数据中心

Baidu 百度



➔ 最佳PUE*
1.18

➔ 年均PUE*
1.37

➔ 全年完全自然冷却时间
4200小时 (占全年时间48%)

*百度M1数据中心

● 自研SSD

Baidu 百度

百度云



➔ 全球首家

客户自主研发及规模应用

➔ 3项

发明专利（及2篇学术论文）

➔ 性能（vs. PCIE Flash）

提升2倍

or

性能（vs. SATA SSD）

提升6倍

➔ 成本（vs. PCIE Flash）

降低40%

成本（vs. SATA SSD）

降低10%

Baidu 百度



THANKS!