

QCon

www.qconferences.com



Brought by **InfoQ**

浅谈华为泛媒体性能测试

姓名: 胡余锋

电话: 028 13880881280

Email: huyufeng@huawei.com

个人简介

- 胡余峰
-
- 公司职务：华为IT产品线存储解决方案开发部副总监
- 所在城市：成都
- 电话：13880881280
- 邮箱：huyufeng@huawei.com
- 微信：earthure
-
- 2001年任中科院计算所高级工程师，负责人工智能在教育行业应用，发布了智能几何、代数、物理、化学等一系列智能教育软件
- 2005年加入华为光网络产品线，经历光纤网络SDH、PDH、ATM、DDN、微波等多种技术多种身份，从一名开发人员彻头彻尾转变为一名测试工程师。
- 2007年初加入华为存储产品线直到现在，历经华为到华赛的合资，又回到华为的曲折过程，辗转从解决方案到产品测试，又回到解决方案的折腾，丰富了我的职业生涯，端到端了解华为核心价值观之以客户为中心
- 关注领域：存储、大数据、云

目 录

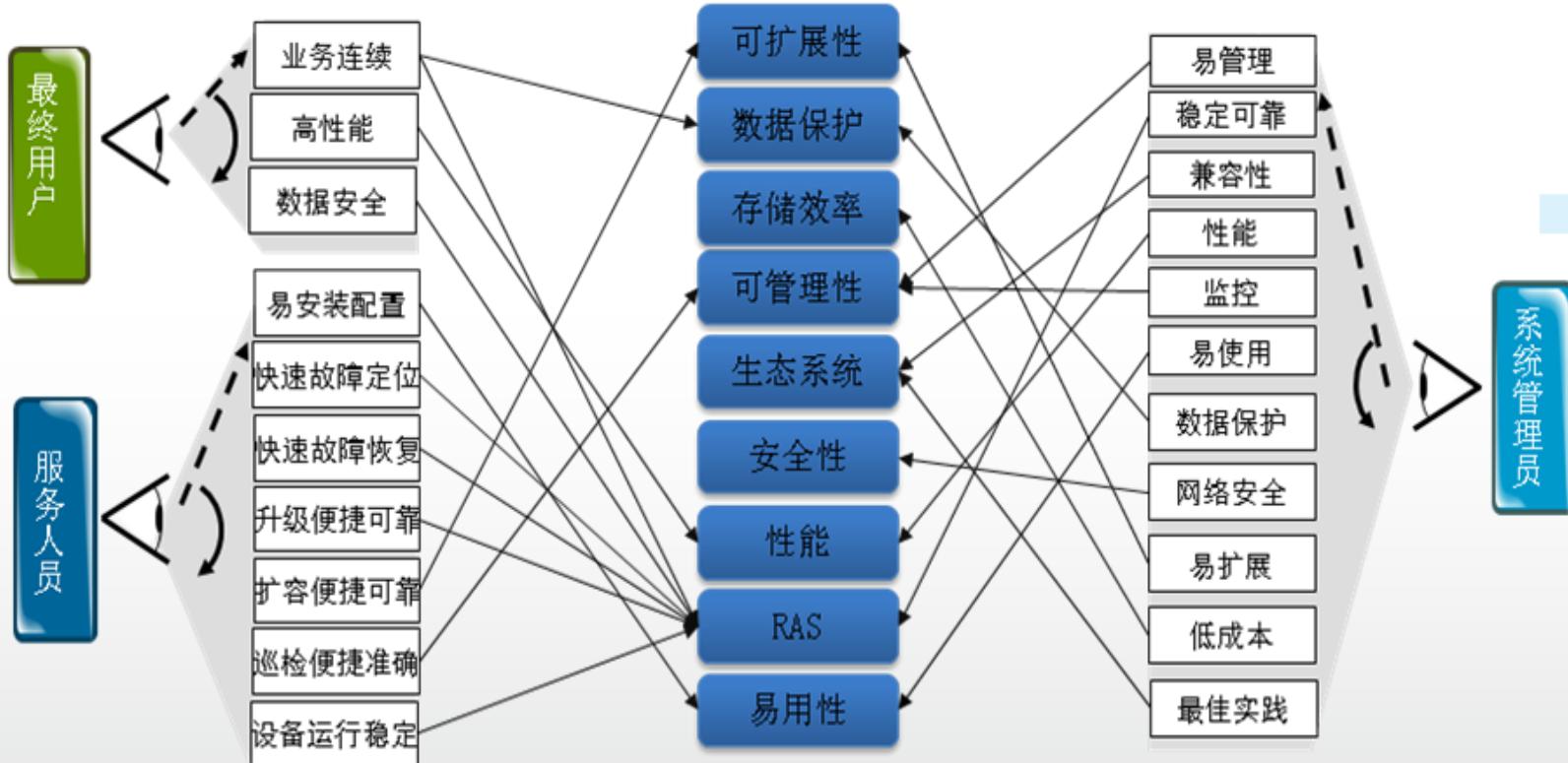
- 客户视角的黑盒设计理念
- 泛媒体测试的挑战
- 华为泛媒体测试解决方案

客户视角的黑盒测试设计

产品视角的测试设计
(代码/产品是否有问题)

VS

产品视角的测试设计
(是否符合客户商用)



存储测试重点和难点—性能

扩展性、数据保护、可管理性、生态系统、多租户、安全、RAS



功能性评估----回答：“有”或者“无”的问题



性能测试需要
消耗大量物料

性能测试**周期长**

性能**评估困难**

模型复杂

物料不足

性能与业务
软件强相关

性能影响体验

性能评估
----回答：“优”或者“劣”的问题



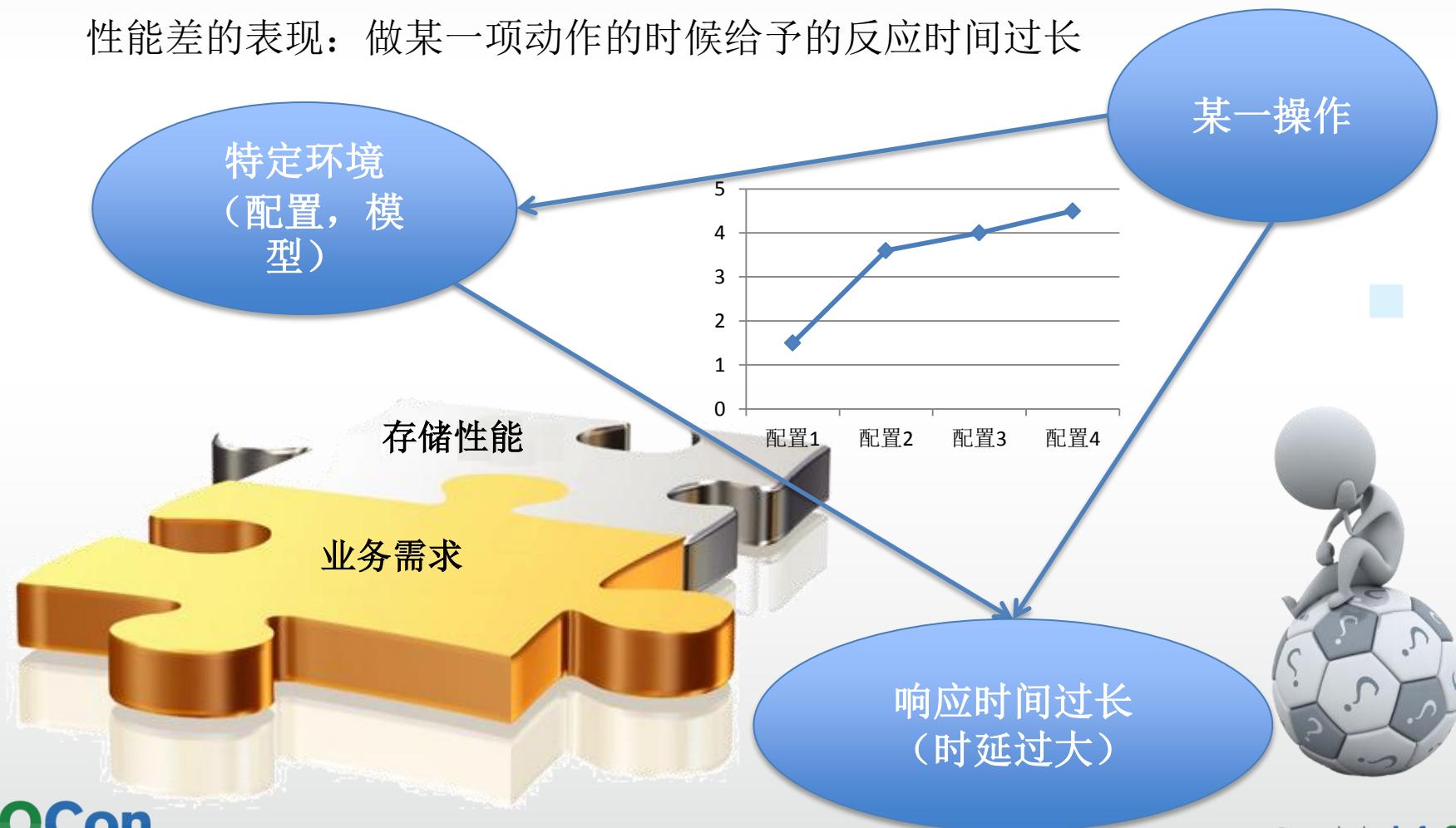
测试难点和
重点指向
性能



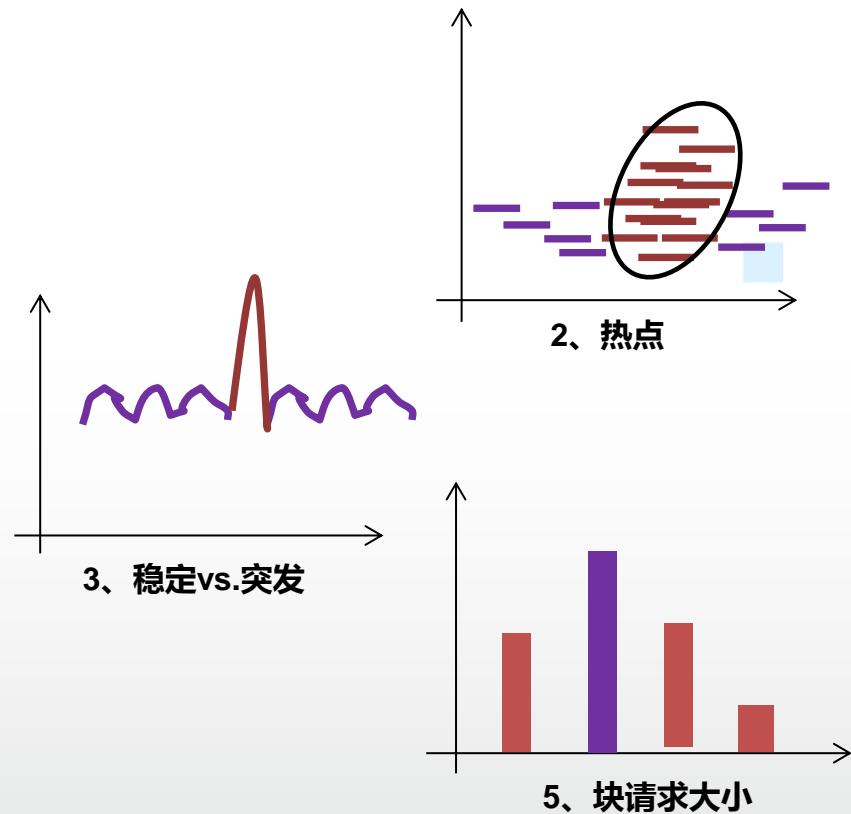
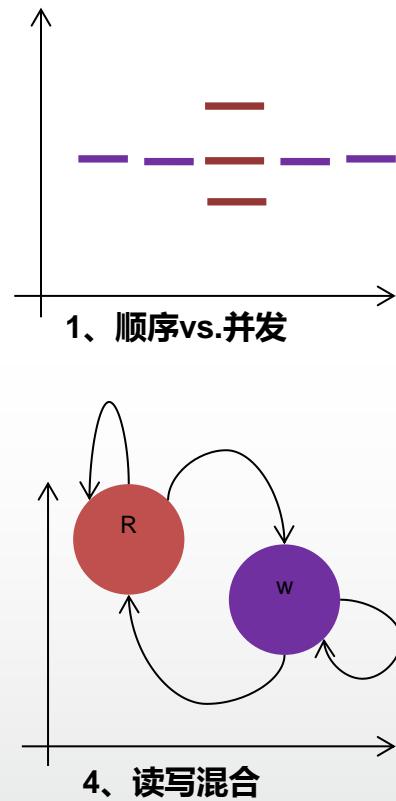
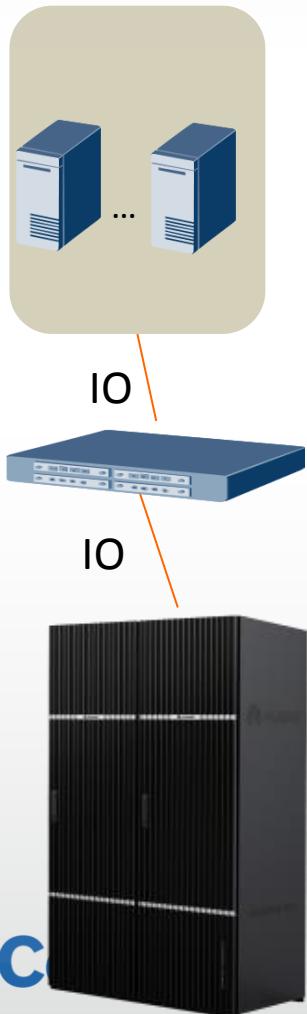
存储性能测试
方案将是。...

存储性能判断标准-时延

性能差的表现：做某一项动作的时候给予的反应时间过长



存储性能环境因素



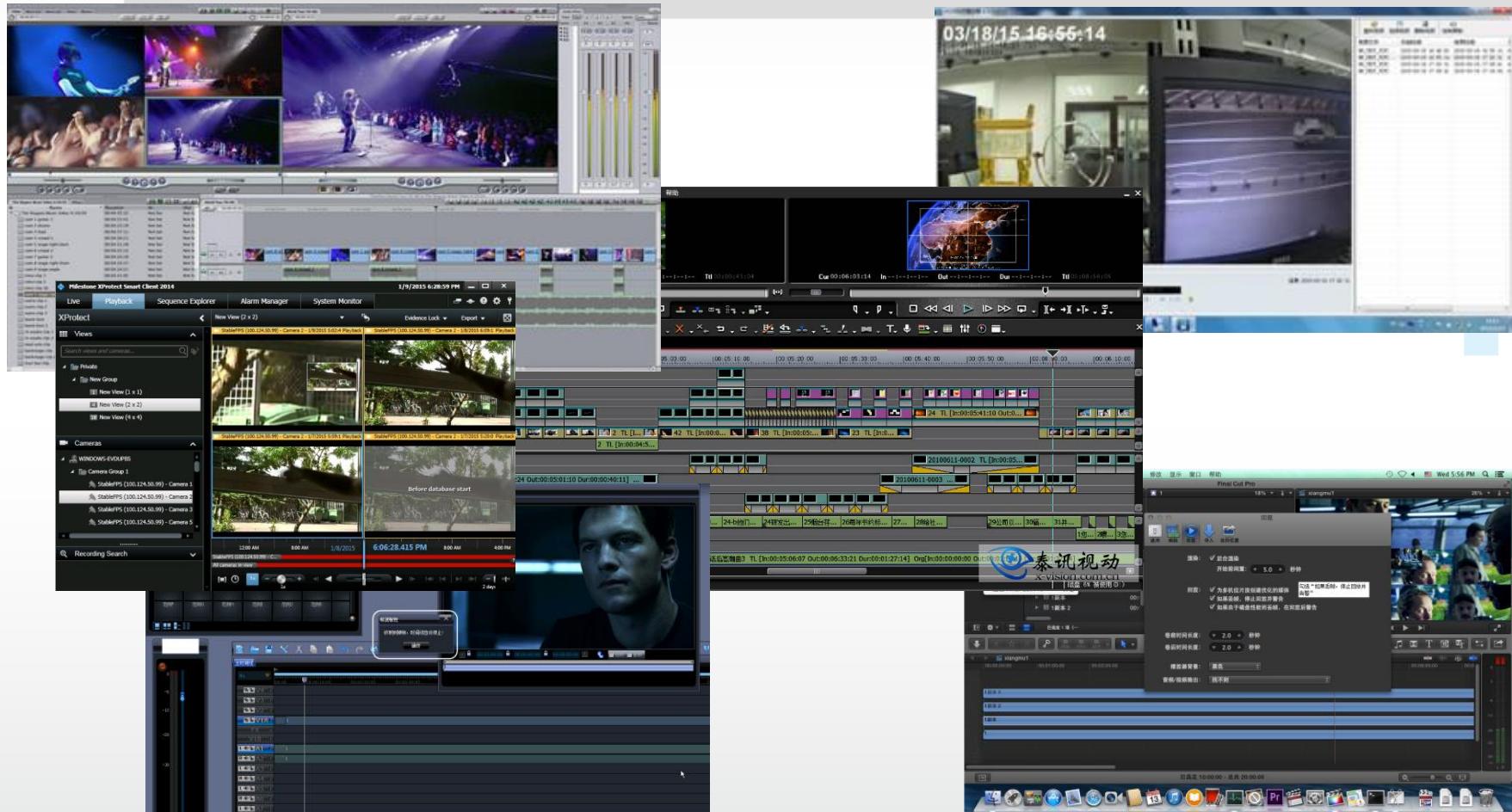
目 录

- 客户视角的黑盒设计理念
- 泛媒体测试的挑战
- 华为泛媒体测试解决方案

泛媒体行业多样化



泛媒体应用五花八门



泛媒体应用例举

视频编辑业务



视频监控

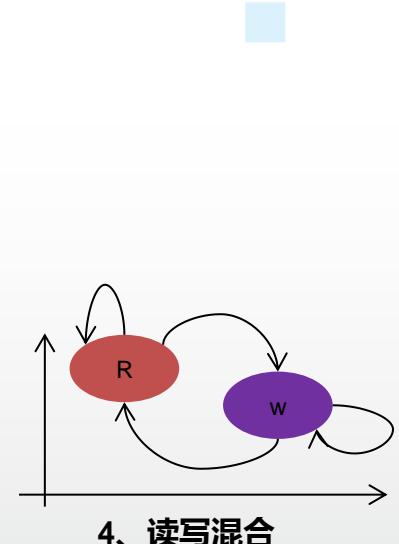
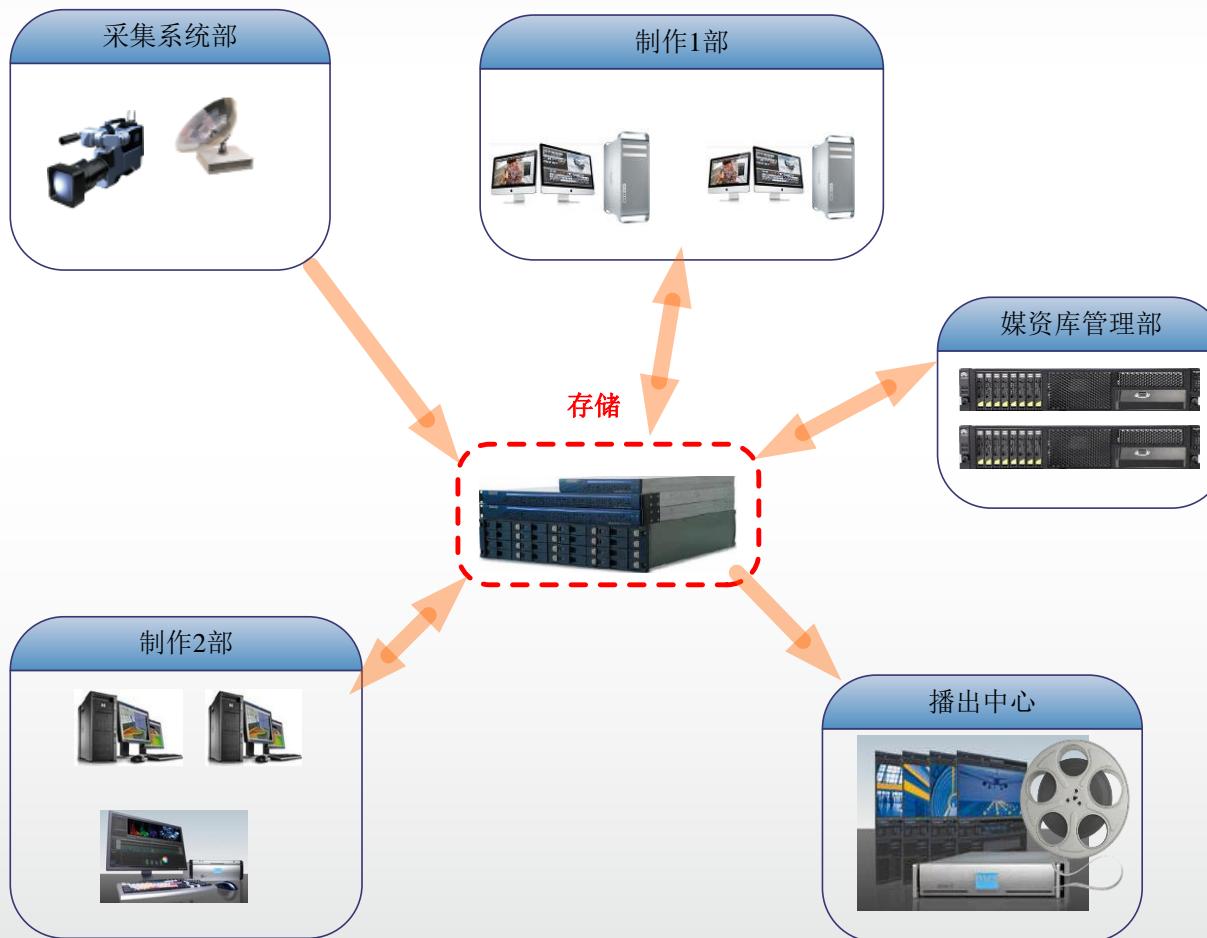


- 稳定读IO
- 顺序大IO (IO大小各异)
- 拖动时极限读IO (根据实际需求占比不一)
- 渲染时极限写IO (根据实际需求占比不一)

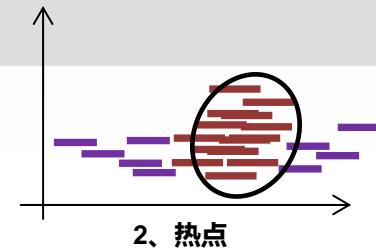
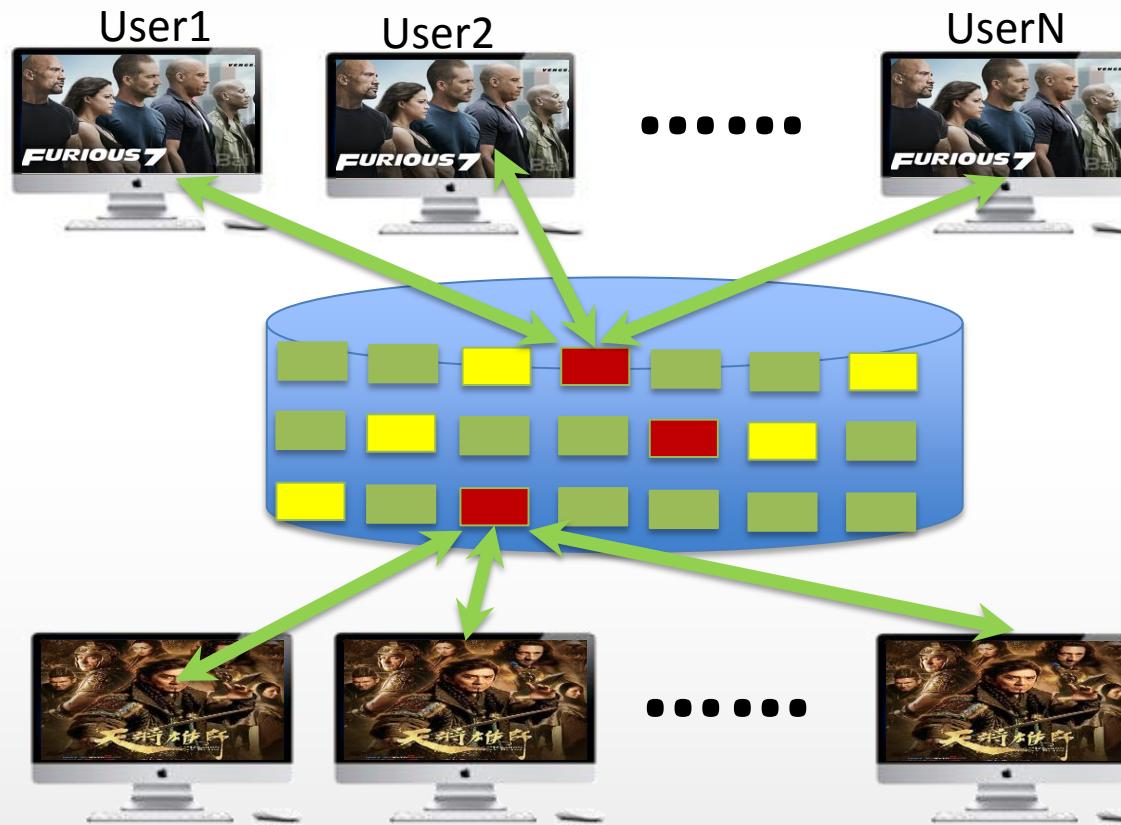
- 稳定读IO (持续读IO)
- 顺序大IO (IO大小各异)
- 无写IO

存储性能环境关注点—并发、读写

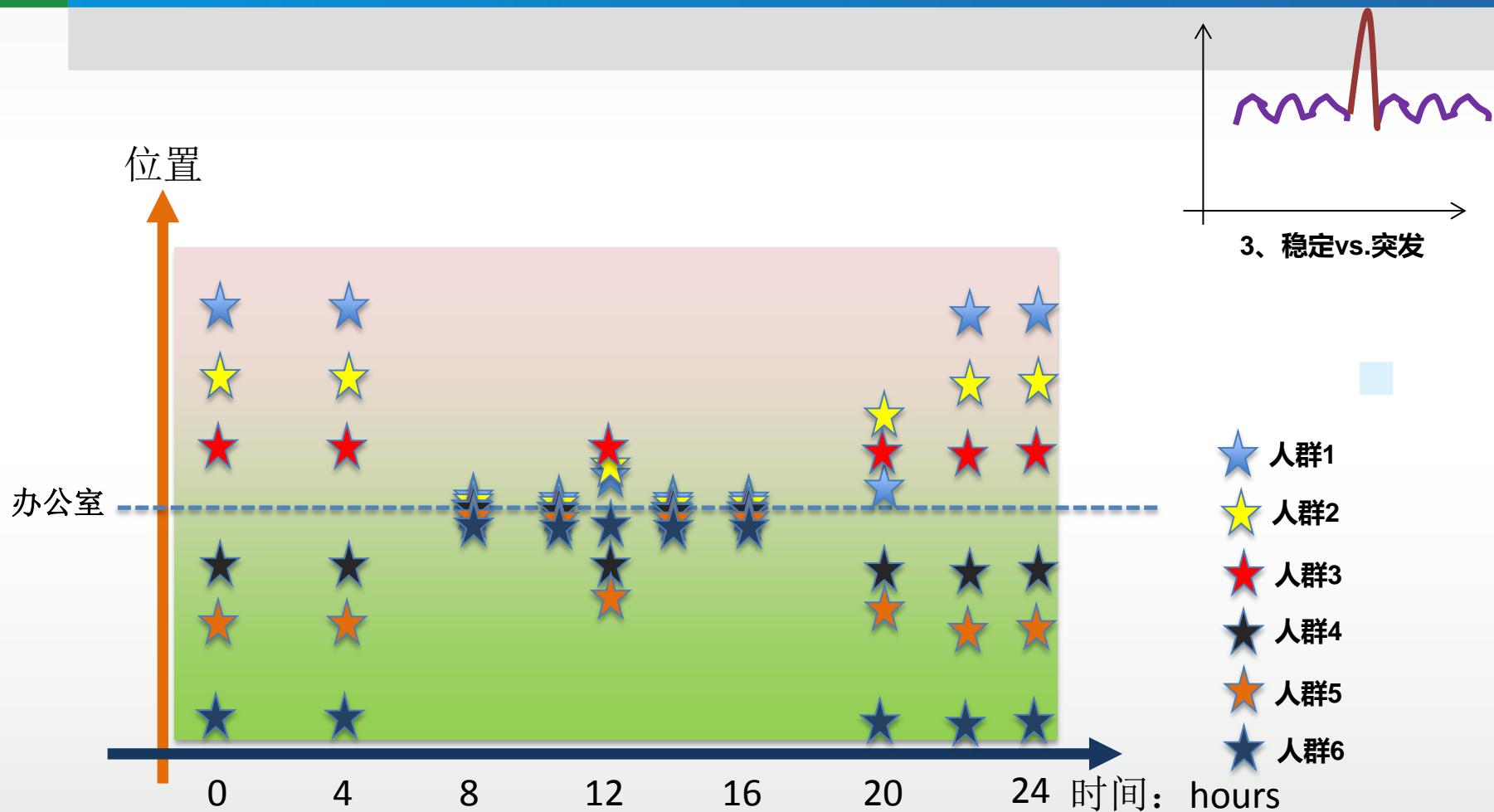
各业务部并发访问



存储性能环境关注点—热点



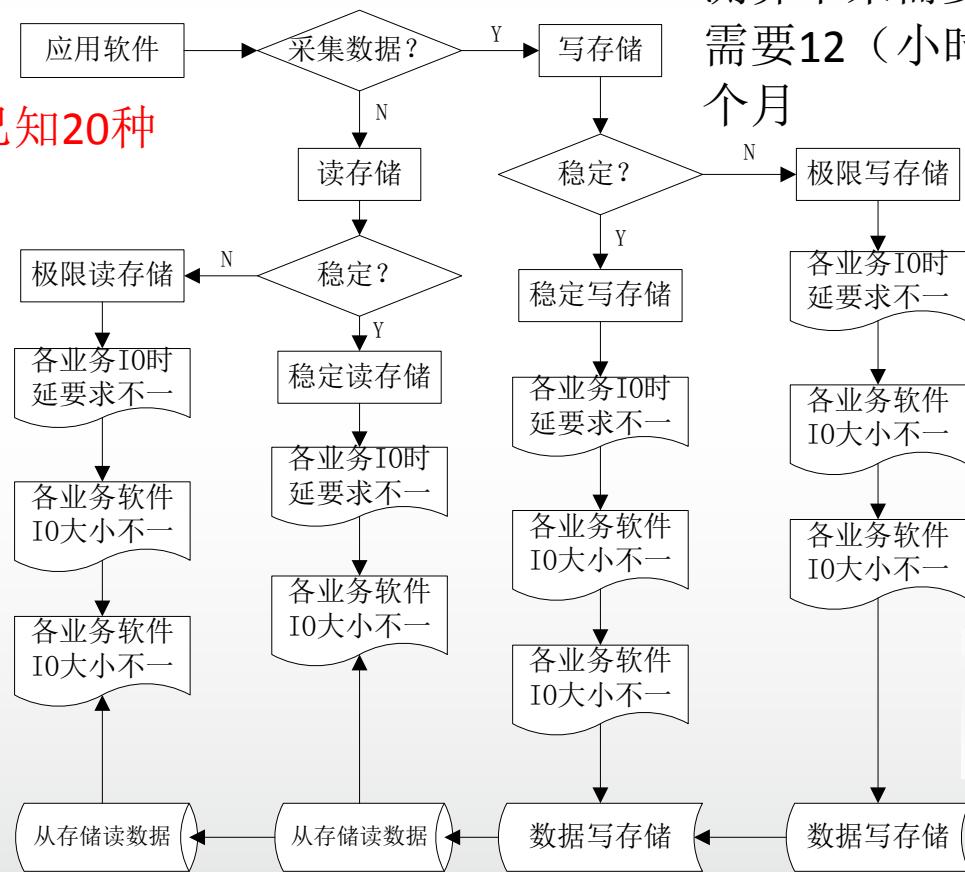
存储性能环境关注点—突发



泛媒体测试现状

已知20种

业务处理流程



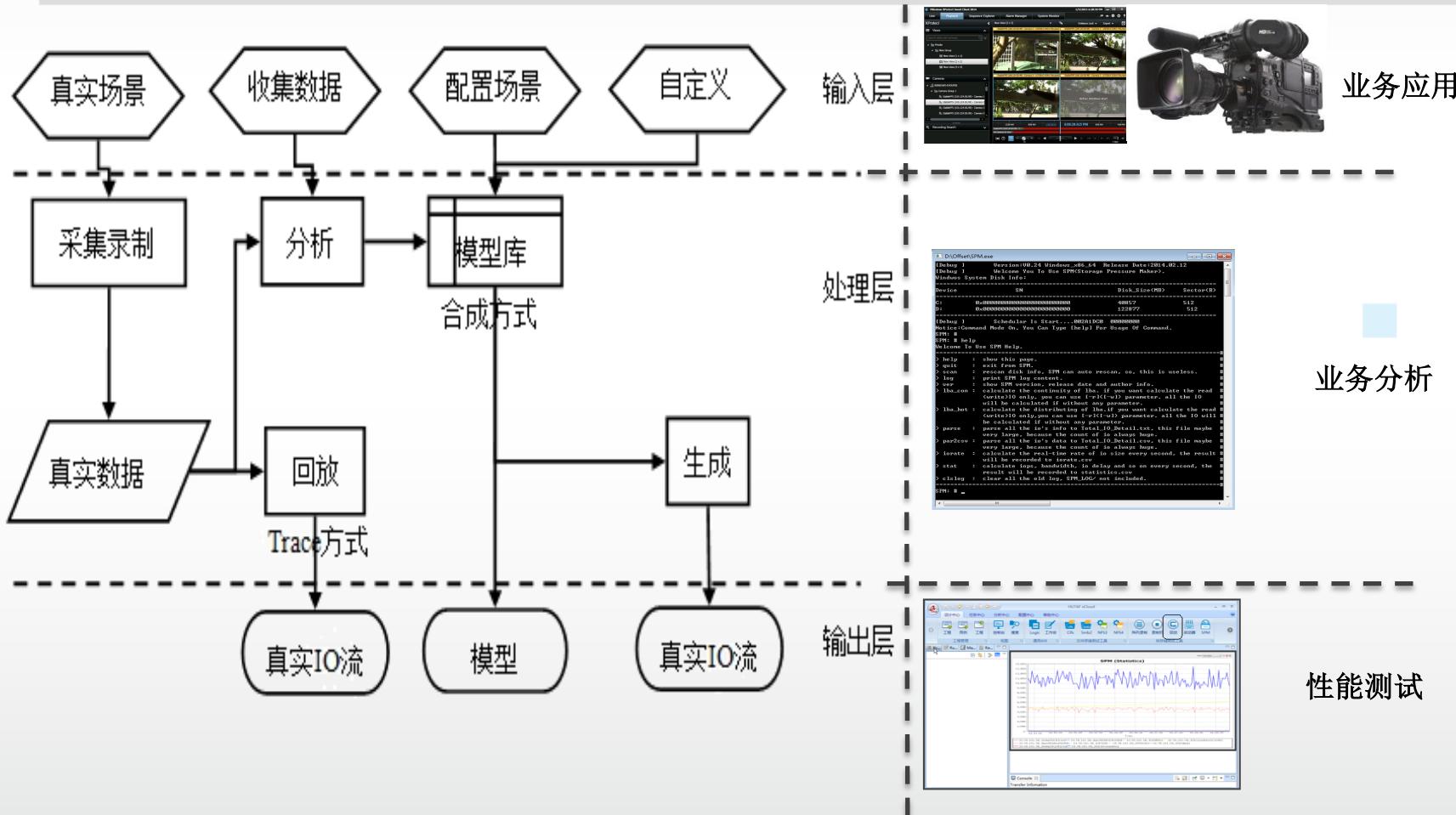
测算下来需要968小时测试完成
需要12（小时）*24（天）努力工作**3.4**
个月



目 录

- 客户视角的黑盒设计理念
- 泛媒体测试的挑战
- 华为泛媒体测试解决方案

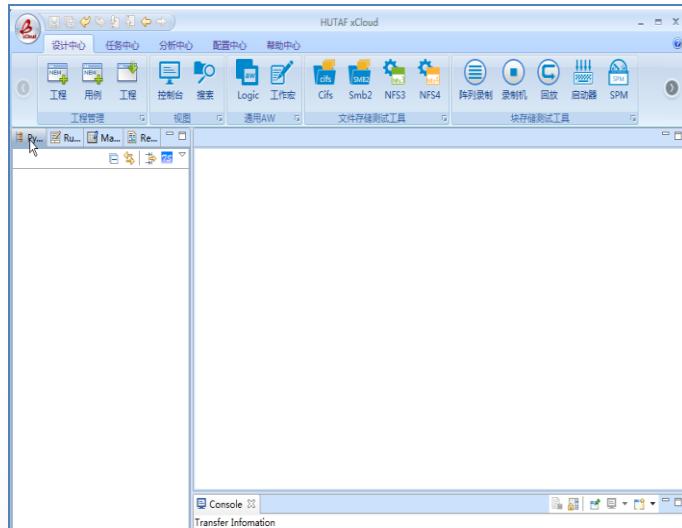
Workload 测试方案架构体系



Workload方案数据采集



华为自研数据采集工具xCloud



主机侧	网络侧	存储侧
<input checked="" type="checkbox"/> 内核层	<input checked="" type="checkbox"/> 镜像IP SAN	<input checked="" type="checkbox"/> 控制器
<input checked="" type="checkbox"/> 虚拟化层	<input type="checkbox"/> 镜像FC SAN	
<input type="checkbox"/> 应用层	<input checked="" type="checkbox"/> 旁路IP SAN	
	<input type="checkbox"/> 旁路FC SAN	

采集点	工具	成熟度
主机侧	IOtrace	目前支持大部分linux系统和windows2008系统 录制可靠性：磁盘已满时，停止录制，防止系统异常重启。 性能：对内存要求：动态分配，大小 $(512B * 1024B) * i * ndev * mcpu + 1M$ ；i取值(1~1024)，当CPU忙时为1，空闲时为1024 对CPU要求：10万IOPS，CPU3%-10%
网络侧	DRPT	目前只支持在交换机做端口镜像，iscsi协议IP-SAN的录制采集，
存储侧	性能监控	多控同时录制，录制要求：被测对象IO流量不能超过6万IOPS/单控，录制时间：最大支持5.5天，录制容量：不受限制



Workload方案数据分析



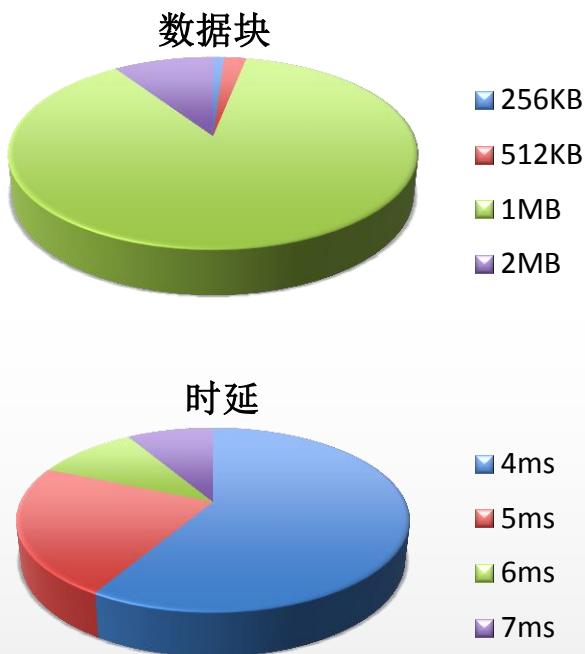
数据分析工具SPM

```
D:\Offset\SPM.exe
[Debug 1] Version:V0.24 Windows_x86_64 Release Date:2014.02.12
[Debug 1] Welcome You To Use SPM<Storage Pressure Maker>.
Windws System Disk Info:
=====
Device      SN           Disk_Size<MB>  Sector<B>
=====
C: 0x00000000000000000000000000000000 40857      512
D: 0x00000000000000000000000000000000 122877     512
=====
[Debug 1] Schedular Is Start....002A1D00 00000000
Notice:Command Mode On. You Can Type [help] For Usage Of Command.
SPM: #
SPM: # help
Welcome To Use SPM Help.
=====
> help   : show this page.#
> quit   : exit from SPM.#
> scan   : rescan disk info, SPM can auto rescan, so, this is useless.#
> log    : print SPM log content.#
> ver    : show SPM version, release date and author info.#
> lba_con: calculate the continuity of lba, if you want calculate the read#
  <write>IO only, you can use [-r|(-w)] parameter. all the IO#
  will be calculated if without any parameter.#
> lba_hot: calculate the distributing of lba,if you want calculate the read#
  <write>IO only,you can use [-r|(-w)] parameter. all the IO will#
  be calculated if without any parameter.#
> parse   : parse all the io's info to Total_IO_Detail.txt, this file maybe#
  very large, because the count of io always huge.#
> par2csv : parse all the io's data to Total_IO_Detail.csv, this file maybe#
  very large, because the count of io always huge.#
> iorate  : calculate the real-time rate of io size every second, the result#
  will be recorded to iorate.csv#
> stat    : calculate iops, bandwidth, io delay and so on every second, the#
  result will be recorded to statistics.csv#
> clslog  : clear all the old log, SPM_LOG/ not included.#
=====
SPM: #
```

数据分析工具报表

	A	B	C	D	E	F
1	读/写	回/透	时延(100us)	IO大小(K)	下发时间(100uLBA	
2	读	透	880	2048	0	7323648
3	读	透	858	1024	53	7315456
4	读	透	180	2048	329	7311360
5	读	透	977	256	383	7294976
6	读	透	820	1024	395	7307264
7	读	透	860	2048	572	7303168
8	写	透	1930	256	722	7274496
9	写	透	1850	256	723	7270400
10	读	透	2000	512	732	7299072
11	写	透	1570	512	733	7266304
12	读	透	3000	512	876	7290880
13	读	透	3140	128	1011	7282688
14	读	透	3450	512	1015	7286784

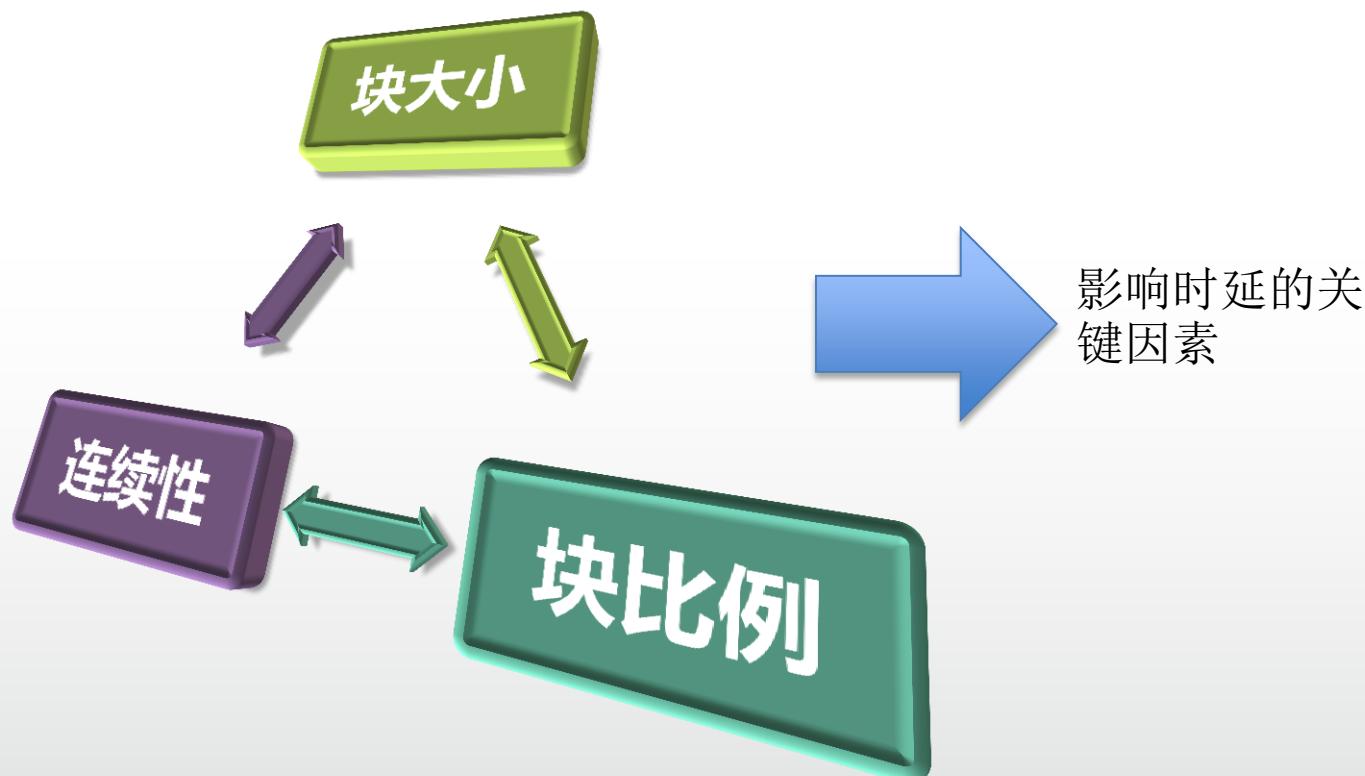
Workload方案数据分析



参数项	参数值
256KB数据块数量	1%
512KB数据块数量	2%
1MB数据块数量	84%
2MB数据块数量	9%
响应时延小于4ms	50%
响应时延小于5ms	80%
响应时延小于6ms	90%
响应时延小于7ms	99%

EDIUS采集数据

等价类划分技术点

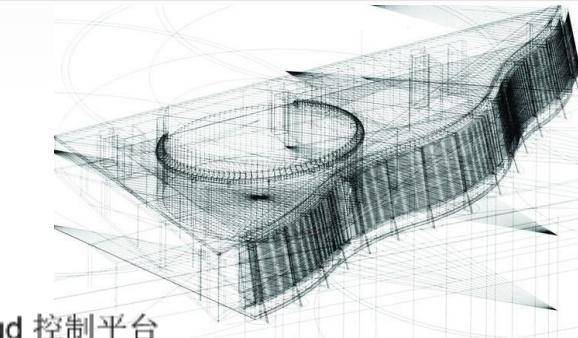
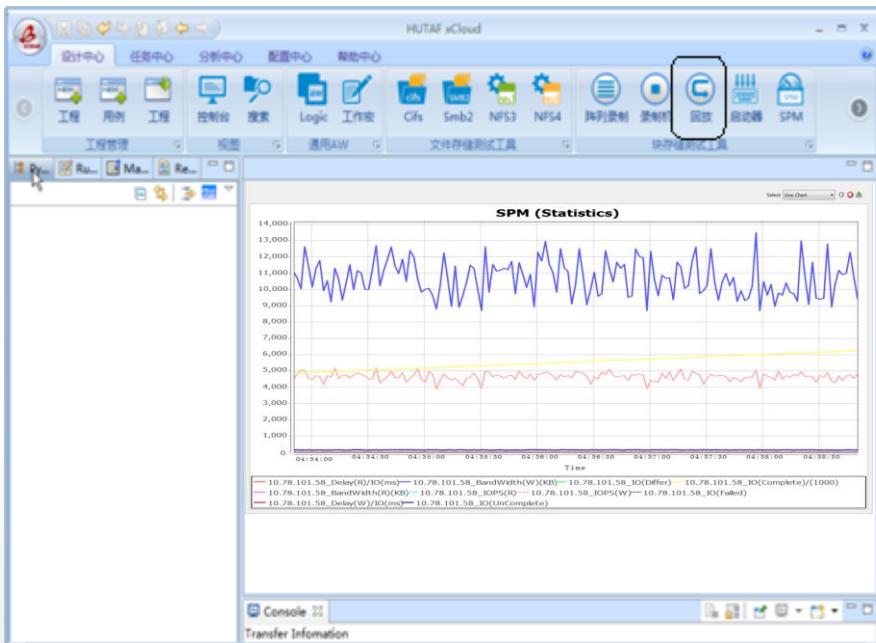


等价类划分

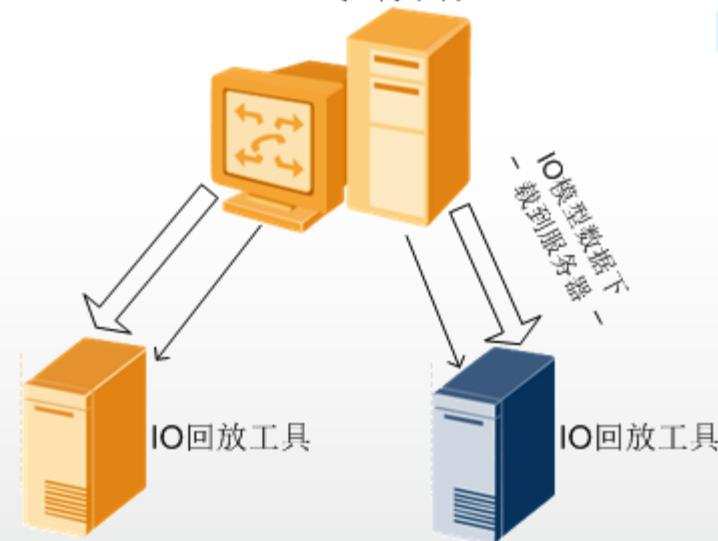
- 1 256KB &512KB IO 占比: 0%-20%
1MB &2MB IO 占比: 80%-100%
- 2 256KB &512KB IO 占比: 21%-40%
1MB &2MB IO 占比: 60%-79%
- 3 256KB &512KB IO 占比: 41%-60%
1MB &2MB IO 占比: 40%-59%
- 4 256KB &512KB IO 占比: 61%-80%
1MB &2MB IO 占比: 20%-39%
- 5 256KB &512KB IO 占比: 61%-80%
1MB &2MB IO 占比: 20%-39%

真实IO回放

IO回放工具

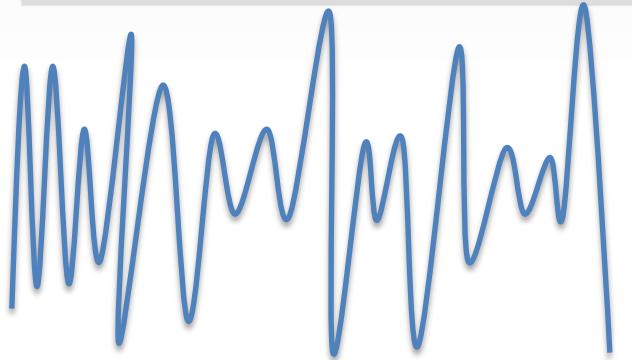


PC xCloud 控制平台

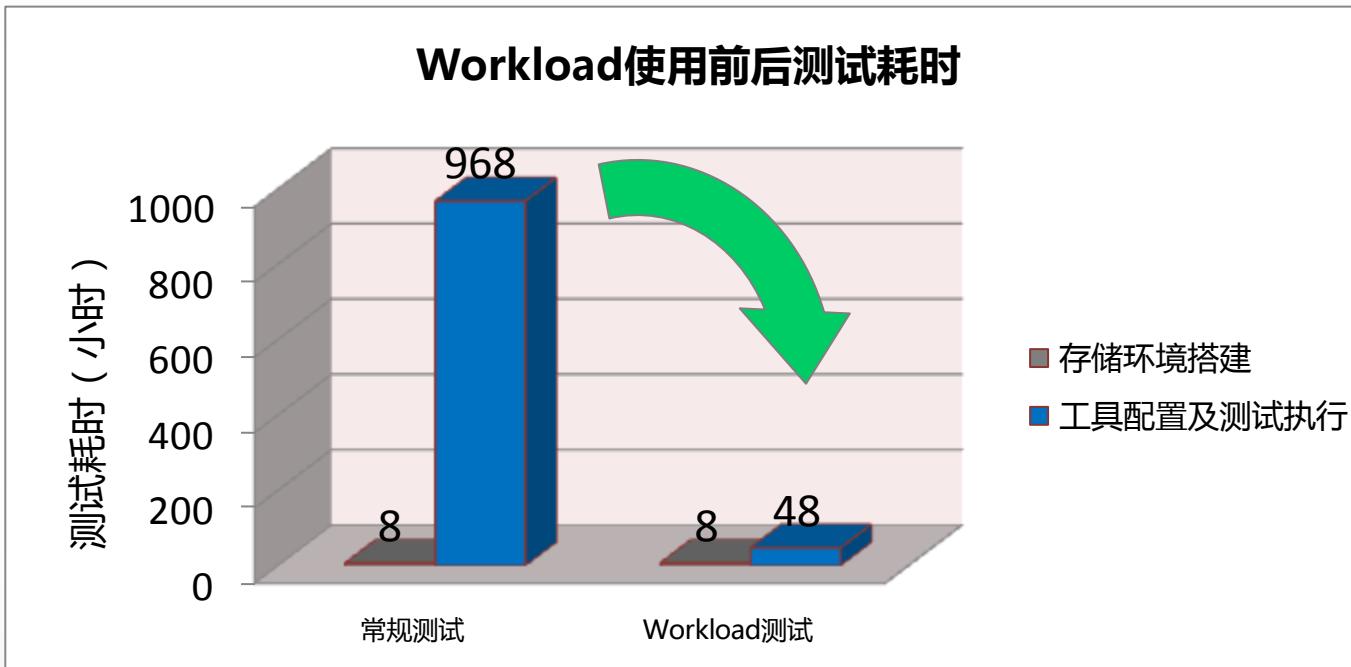


IO回放流程

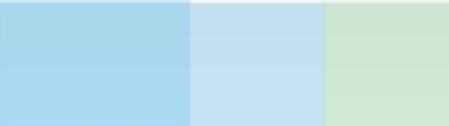
IO回放技术点



测试效率提升



- 传统测试：存储环境搭建8小时+一套软件测试48小时*20套软件=968小时
- Workload测试：存储环境搭建8小时+一套软件模拟测试8小时*5（20套软件进行等价类划分，实际小于5）=48小时
- 通过等价类划分以及Workload模拟测试，测试时间从原始968小时降低到小于48小时，测试效率提升20.2倍。



Thanks !