



布局数据之基 赢战未来商业

上海川源信息科技有限公司

企业网DINet

2021全国工业互联网CIO大会

关于川源

ABOUT US

百川有源

众条有柯

我们不懈追求，不断探索打造极致存储



团队介绍



专业
PROFESSION

执行
ACTION

梦想
DREAM

激情
ENTHUSIASM

- 上海开发中心，成都开发中心和台北开发中心组成了川源存储技术研究院。
- 北京，上海，成都，厦门辐射全国四个大区的销售和技术支持。
- 新加坡分公司，英国办事处，日本办事处和美国办事处构建了全球销售和服务网络。

企业荣誉

全球700多项专利

川源是技术型的公司，我们的产品完全自主开发，完全自主知识产权，是真正自主可控的中国存储。

统一存储



全球最佳创新科技大奖

2016年全球闪存峰会最创新科技奖，全球闪存峰会是全球最高级别的闪存大会，川源凭借FlexiRemap技术获得殊荣。

人工智能



中国闪存存储企业金奖

2021年中国闪存峰会，川源做了技术和产品的主题演讲并获得闪存存储企业金奖。

全闪存储



全闪存品牌性价比评比全球第一名

2017年SPC-1全球全闪存储性价比评比中，以全闪存阵列品牌评比排名全球第一。

软件定义



可PK PureStorage全闪存储

凭借川源在全闪存储领先的技术，川源是国内少数可在全闪存储技术与PureStorage比肩的产品

云和容器



完全自主可控的闪存技术领导者

川源的核心技术完全不依赖境外授权或是开源技术是国内少数在核心技术上完全自主可控的品牌

物联网



企业网DINet

2021全国工业互联网CIO大会

川源创新

INNOVATION

FlexiRemap技术
打造最佳全闪存阵列

企业网DINet

2021全国工业互联网CIO大会

企业网DINet

2021全国工业互联网CIO大会



企业网DINet

2021全国工业互联网CIO大会

FlexiRemap

极致稳定的高性能

企业网DINet

2021全国工业互联网CIO大会

企业网DINet

2021全国工业互联网CIO大会



FlexiRemap的独特写入管理技术

32KB的数据

逻辑位置
写入顺序
实体位置

Group A FlexiRemap 映射表

4KB -1	4KB -2	4KB -3	4KB -4		
1	3	5	7		
1	2	3	4		

Group B FlexiRemap 映射表

4KB -5	4KB -6	4KB -7	4KB -8		
2	4	6	8		
73	74	75	76		

Group A

	1	5	9	2	6	10	3	7	11	4	8	12
Block 0	13	17	21	14	18	22	15	19	23	16	20	24
	25	29	33	26	30	34	27	31	35	28	32	36
Block 1	37	41	45	38	42	46	39	43	47	40	44	48
	49	53	57	50	54	58	51	55	59	52	56	60
	61	65	69	62	66	70	63	67	71	64	68	72
	SSD1	SSD2	SSD3	SSD4								

Group B

	73	77	81	74	78	82	75	79	83	76	80	84
Block 0	85	89	93	86	90	94	87	91	95	88	92	96
	97	101	105	98	102	106	99	103	107	100	104	108
Block 1	109	113	117	110	114	118	111	115	119	112	116	120
	121	125	129	122	126	130	123	127	131	124	128	132
	133	137	141	134	138	142	135	139	143	136	140	144
	SSD5	SSD6	SSD7	SSD8								

数据打散经过重新排序后平均写入到底层的每一颗SSD上，对底层的所有SSD来说所有写入都是顺序写入，得以发挥每一颗SSD最大的性能



FlexiRemap vs RAID

FlexiRemap®

Block 0	1	5	9	2	6	10	3	7	11	4	8	12
	13	17	21	14	18	22	15	19	23	16	20	24
	25	29	33	26	30	34	27	31	35	28	32	36
Block 1	37	41	45	38	42	46	39	43	47	40	44	48
	49	53	57	50	54	58	51	55	59	52	56	60
	61	65	69	62	66	70	63	67	71	64	68	72
Block 2	57	3	115	21	114	144	157	98	54	132	71	24
	76	48	83	111	106	120	54	34	179	152	47	106
	26	1	106	179	137	112	6	38	107	20	167	49
Block 3	17	84	177	155	3	149	172	160	80	52	20	57
	45	78	141	141	70	37	178	66	56	61	119	163
	106	135	43	55	93	166	172	103	44	164	119	150
Block 4	172	132	3	150	79	173	148	172	11	133	175	68
	34	118	169	34	2	162	16	156	66	30	79	117
	8	12	90	92	22	88	153	81	83	53	13	26
Block 5	20	157	106	180	155	131	82	53	59	72	26	1
	13	17	21	14	18	22	15	19	23	16	20	24
	25	29	33	26	30	34	27	31	35	28	32	36
	SSD1	SSD2	SSD3	SSD4								
	18 times	18 times	18 times	18 times								

平行且平均的将数据写入到所有SSD

利用所有SSD的最大带宽提供存储系统最佳的性能

RAID

Block 0	1	5	9	2	6	10	3	7	11	4	8	12
	13	17	21	14	18	22	15	19	23	16	20	24
	25	29	33	26	30	34	27	31	35	28	32	36
Block 1	37	41	45	38	42	46	39	43	47	40	44	48
	49	53	57	50	54	58	51	55	59	52	56	60
	61	65	69	62	66	70	63	67	71	64	68	72
Block 2	57	3	115	21	114	144	157	98	54	132	71	24
	76	48	83	111	106	120	54	34	179	152	47	106
	26	1	106	179	137	112	6	38	107	20	167	49
Block 3	17	84	177	155	3	149	172	160	80	52	20	57
	45	78	141	141	70	37	178	66	56	61	119	163
	106	135	43	55	93	166	172	103	44	164	119	150
Block 4	172	132	3	150	79	173	148	172	11	133	175	68
	34	118	169	34	2	162	16	156	66	30	79	117
	8	12	90	92	22	88	153	81	83	53	13	26
Block 5	20	157	106	180	155	131	82	53	59	72	26	1
	13	17	21	14	18	22	15	19	23	16	20	24
	25	29	33	26	30	34	27	31	35	28	32	36
	SSD1	SSD2	SSD3	SSD4								
	28 times	8 times	6 times	30 times								

写入到所有SSD的数据量不均匀

无法有效利用所有SSD的带宽导致存储系统性能不佳



SQL 档案



邮件档案



媒体文件



HPC 档案

FlexiRemap®
技术

在这个应用范例中，SQL 服务器、邮件服务器、媒体文件服务器和 HPC 服务器，将所有数据写入高性能闪存阵列 (AFA) 中，一台搭配 FlexiRemap® 技术而另一台搭配传统 RAID 技术，比较两者表现。

传统
RAID 技术

VS.

数据平均写入
所有 SSD



写入资料数



每颗 SSD 处理相同数量的数据

数据散乱写入
所有 SSD



写入资料数



红框中的 SSD 需处理特别大量的数据

FlexiRemap

极致的高可靠

企业网DINet
2021全国工业互联网CIO大会

企业网DINet
2021全国工业互联网CIO大会

企业网DINet
2021全国工业互联网CIO大会

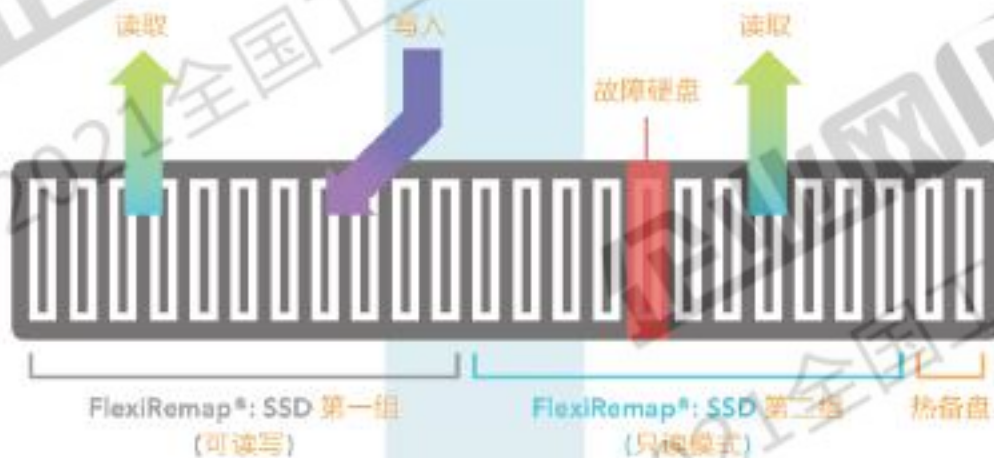


FlexiRemap® 技术



可靠的数据保护机制

- 如果 SSD 第二组中的一个 SSD 出现故障，则该组将进入只读模式，以避免后续写入操作载入更多工作量。这样可以减少重建期间同一组中第二颗 SSD 发生故障的机会。



完备防护!



由于 FlexiRemap® 可判别故障并自动进入只读模式，因此可避免第二颗硬盘同时损毁，进而可即时避免数据丢失。

RAID 技术



导致数据丢失的风险较高

- 如果 SSD 第二组中有一颗 SSD 出现故障，该组仍然继续处理写入的数据，若再出现第二、三颗硬盘故障，则 SSD 第二组很可能整组故障进而丢失所有数据。



仍要继续读写? 非常危险!



若单颗 SSD 于第二组产生故障时仍继续写入数据，有极大的风险发生第二、三颗 SSD 随之故障导致 RAID 5/6 损毁而丢失关键数据!

上海川源：对称式双活高可用性设计

真正的高可用性提升数据安全性

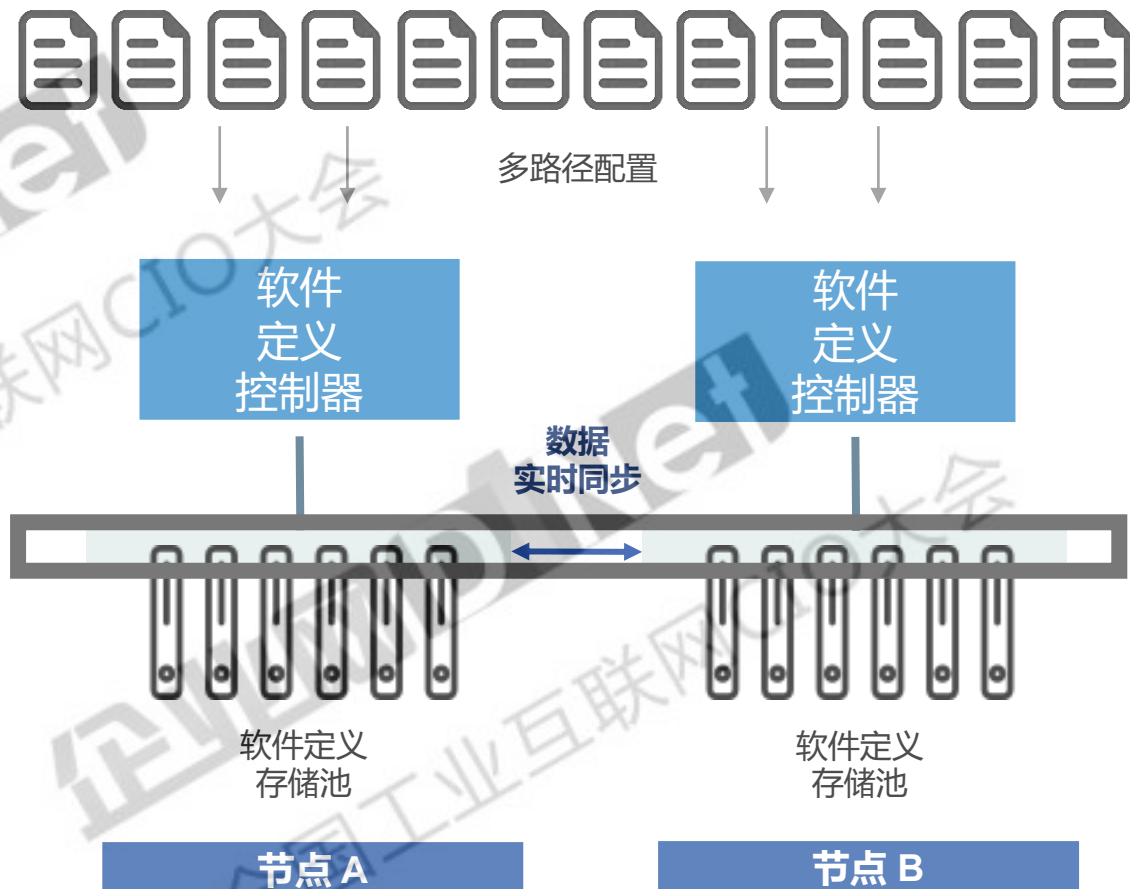
真正对称式双活 (Active/Active) 设计强化性能及数据安全

通过高速 InfiniBand 接口实现节点间的实时数据同步，延时超低

不使用缓存技术进行同步，数据直接落盘，性能稳定且安全

即使在双副本的数据保护级别下，延时依然维持在 1 毫秒以内

存储设备可靠度达99.9999% (运行 1 整年的故障风险低于 31 秒)



无共享架构

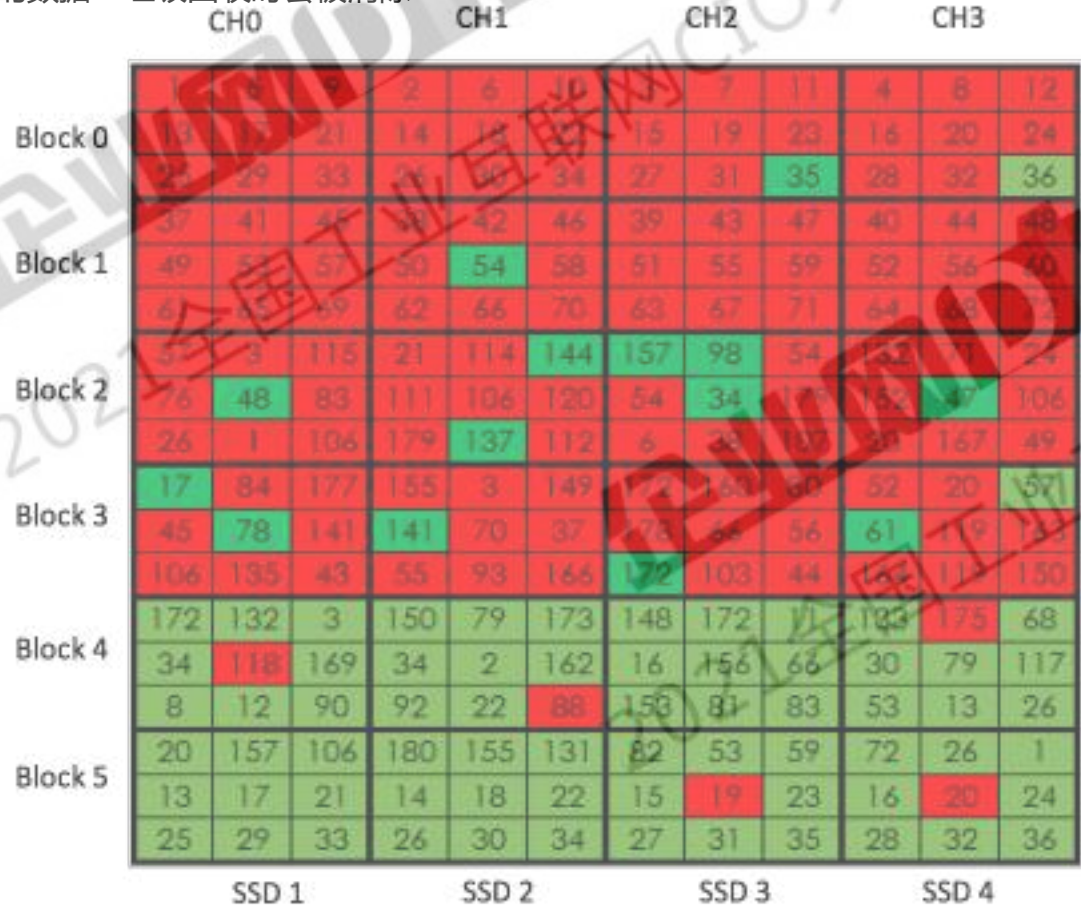
FlexiRemap

超长存储生命周期



通过自动学习数据的使用状况优化数据存放位置

- 最新的数据：垃圾回收时需要被保留
- 旧的数据：垃圾回收时会被清除



- 热数据**
最常被更新的数据会被判定为「热数据」，并且被**集中**存放在底层SSD的「Tier 1」数据区中
- 温数据**
被更新次数较少的数据会被判定为「温数据」，并且被集中存放在底层SSD的「Tier 2」数据区中
- 冷数据**
最少被更新的数据会被判定为「冷数据」，并且被集中存放在底层SSD的「Tier 3」数据区中

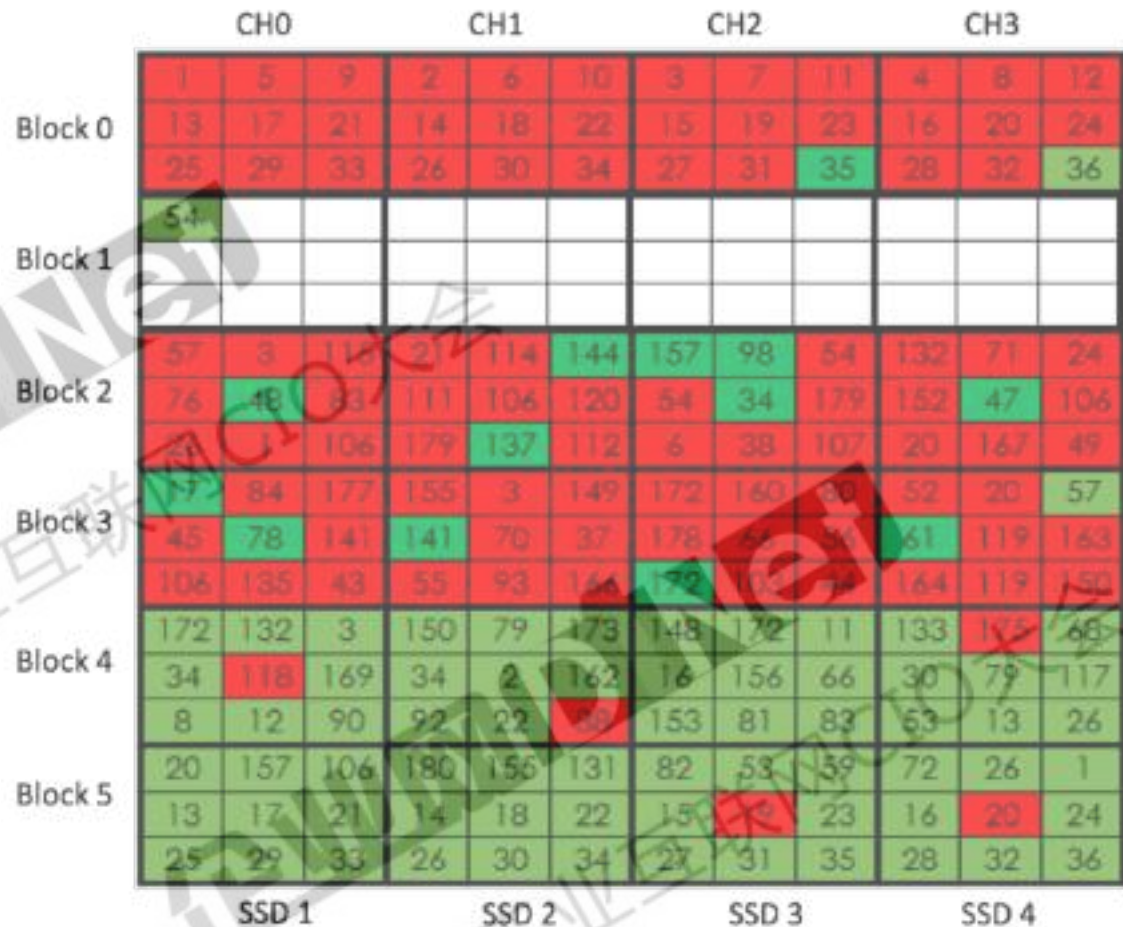
通过数据分层管理机制，FlexiRemap会自动将数据分层管理，将SSD执行「垃圾回收」时需要被清除的数据集中存放，让SSD在执行「垃圾回收」时可以减少数据搬动的次数以维持SSD的性能并且减少SSD的寿命损耗。

FlexiRemap[®]

- 最新的数据，垃圾回收时需要被保留
- 旧的数据，垃圾回收时会被清除



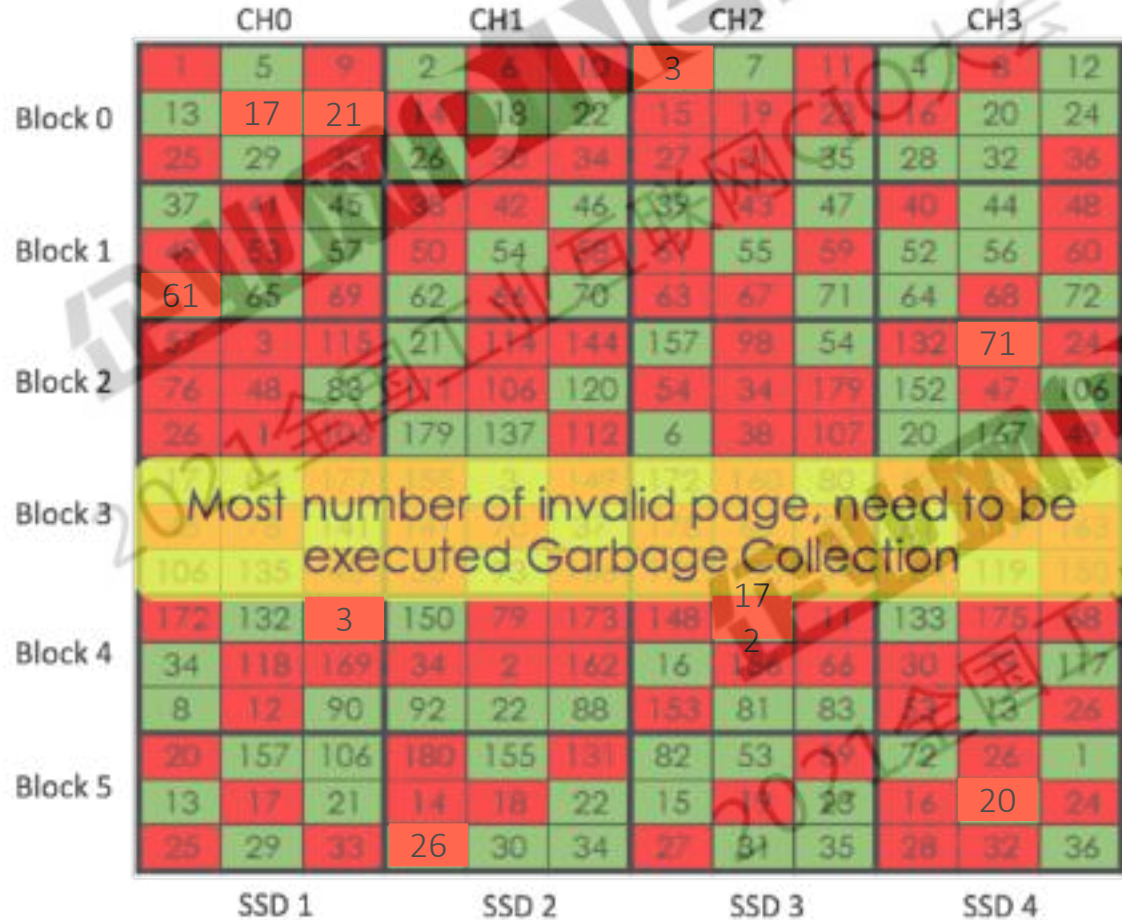
数据分层管理后，SSD以Block为单位执行「垃圾回收」时需要搬动的数据量较少，「垃圾回收」的过程中SSD的性能**不受影响**



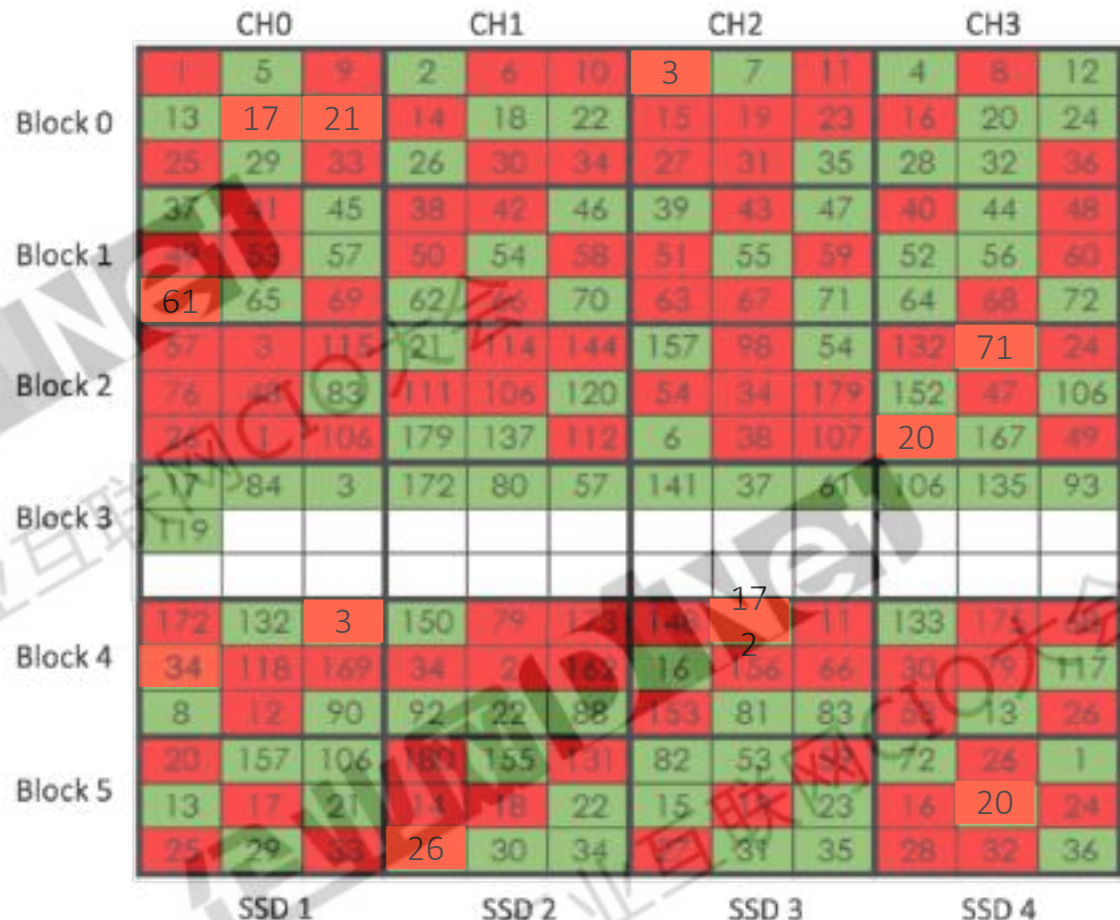
数据分层管理后，SSD以Block为单位执行「垃圾回收」时需要保留的数据量较少，「垃圾回收」完成后SSD的寿命**不受影响**

传统RAID技术

■ 最新的数据，垃圾回收时需要被保留
■ 旧的数据，垃圾回收时会被清除



数据未进行分层管理，SSD以Block为单位执行「垃圾回收」时需要搬动的数据量较多，「垃圾回收」的过程中SSD的性能会**明显下降**



数据未进行分层管理，SSD以Block为单位执行「垃圾回收」时需要回写的的数据量较多，「垃圾回收」完成后SSD的寿命会**明显减少**

FlexiRemap 技术



性能卓越

- 完整掌握 SSD 特性，毫无性能瓶颈



NeoSapphire™ AFA
(搭配 FlexiRemap® 技术)

A 厂商的 AFA
(搭配 RAID 技术)

B 厂商的 AFA
(搭配 RAID 技术)



传统 RAID 技术



性能低落

- 负荷过重的 SSD 将成为性能瓶颈



极大化 SSD 使用年限

- 确保每颗 SSD 存储相似数量的数据，进而延长 SSD 的耐用性



缩短 SSD 使用年限

- 最常被使用的 SSD 会比其他 SSD 面临更高的故障率

比较指标	FlexiRemap®	RAID 5
耐用性: SSD 寿命结束前的总写入数据 (数字越高越好)	> 4.8PB	< 2.8PB
系统寿命: 系统每日写满并删除连续 3 次, 如此满载使用下 AFA 的使用年限。(数字越高越好)	> 4.5 年	< 1.7 年

注: FlexiRemap® 与 RAID 5 的比较测试, 运行在两台完全相同的 1U 机架平台上, 内含 8 颗标准 2.5" 的 200GB SSD。



FlexiRemap

丰富的存储功能

FlexiRemap 高级数据精简功能

各类型应用的数据减量能力

数据库：4 : 1 (10TB → 2.5TB)

虚拟化：5 : 1 (10TB → 2.0TB)

虚拟桌面：10 : 1 (10TB → 1.0TB)

数据写入

在线数据去重

- ◆ 随时开启
- ◆ 即时检测
- ◆ 不影响性能

在线压缩

- ◆ 随时开启
- ◆ 即时检测
- ◆ 不影响性能
- ◆ 专利算法

深度去重及压缩

- ◆ 深度数据分析减量
- ◆ 支持文件系统判读
- ◆ 依据应用类型选择最合适的去重及压缩形式
- ◆ 通过计划启动避开高峰使用时段

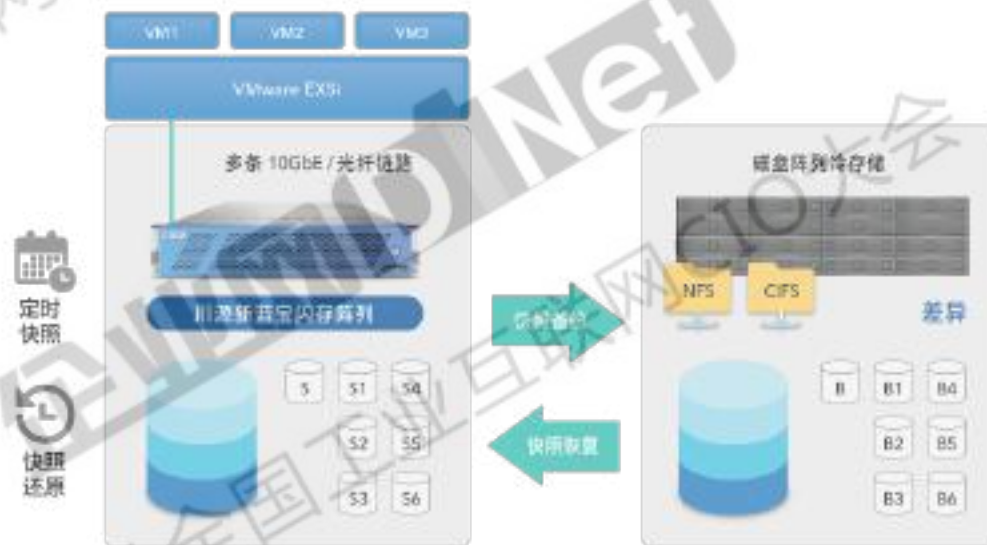
无所不用其极的保护您的数据



灵活快照备份与恢复

采用更适合SSD存储的ROW(redirect-on-write)快照，相对于COW(copy on write)快照节省了大量的IO负载，同时读取快照不会抢占额外的计算资源，不影响性能。

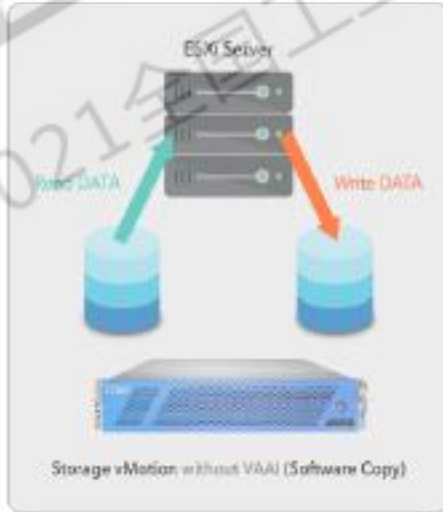
灵活的定时快照策略，按策略定时自动执行快照。
当发生逻辑错误，人为误删，病毒或勒索软件攻击时可通过快照灵活恢复和还原。
可备份到外部CIFS或NFS文件系统，节省闪存存储空间。



VMware, OpenStack和K8S支持

支持 VMware 常见的 VAAI 功能。通过减少主机和存储之间的不必要流量，VAAI 可提高存储和网络效率，并在繁忙的生产环境中释放资源。

川源为 VMware vSphere® Web Client 开发了管理插件，在 VMware vSphere® Web Client 即可执行对川源存储的卷管理工作。



企业网DINet

2021全国工业互联网CIO大会

应用场景

APPLICATION

川源存储适用多种场景
满足不同应用和行业用户的存储需求

企业网DINet

2021全国工业互联网CIO大会

企业网DINet

2021全国工业互联网CIO大会



数据库应用

企业网D1Net

2021

2021全国工业互联网CIO大会

企业网D1Net

2021全国工业互联网CIO大会

数据库应用选择上海川源的五大理由

极致性能

每分钟在线交易量超过 230 万次，提供前所未见的极致性能体验

1

免停机、可靠度高

上海川源全闪存阵列透过对称式双活高可用性架构，配合 Oracle RAC 或集群架构确保用户数据服务的高可用性

2

数据减量

通过在线及深度离线双重的数据去重设计有效达到数据减量的目标，进一步降低用户采购成本

3

投资报酬与维护成本

超低能耗、超长闪存寿命有效降低设备运行成本及维护成本

4

操作简单、架构单纯

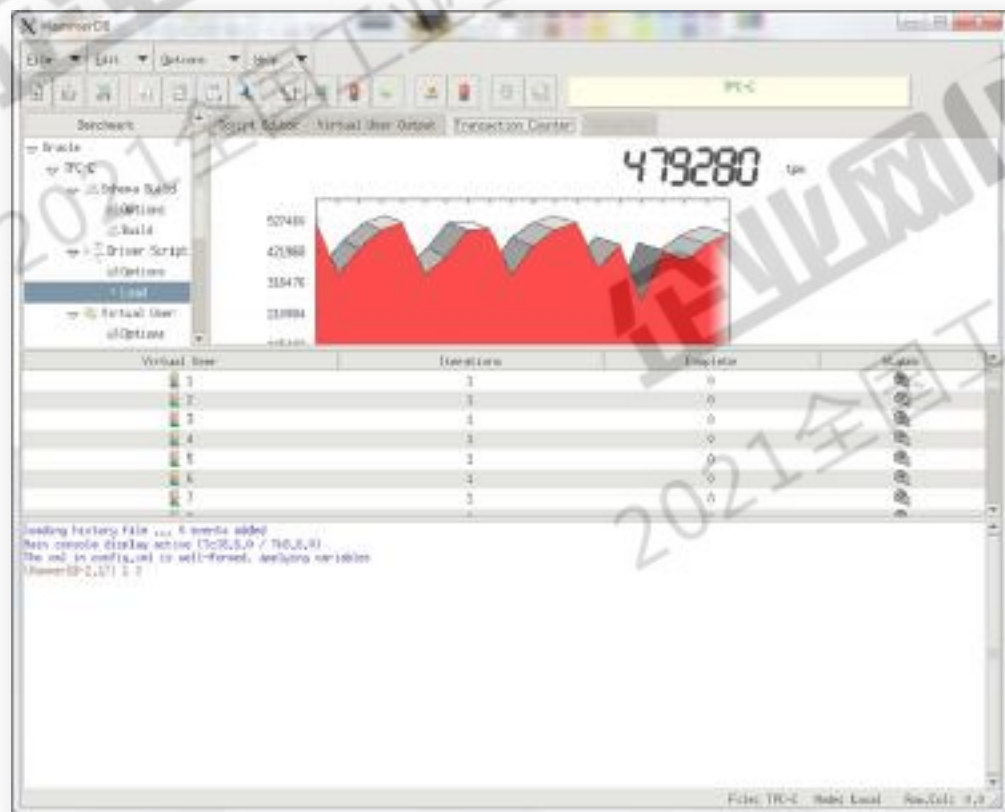
图形化管理配置，简单易用，轻松快速的完成各类型数据库的部署工作

5

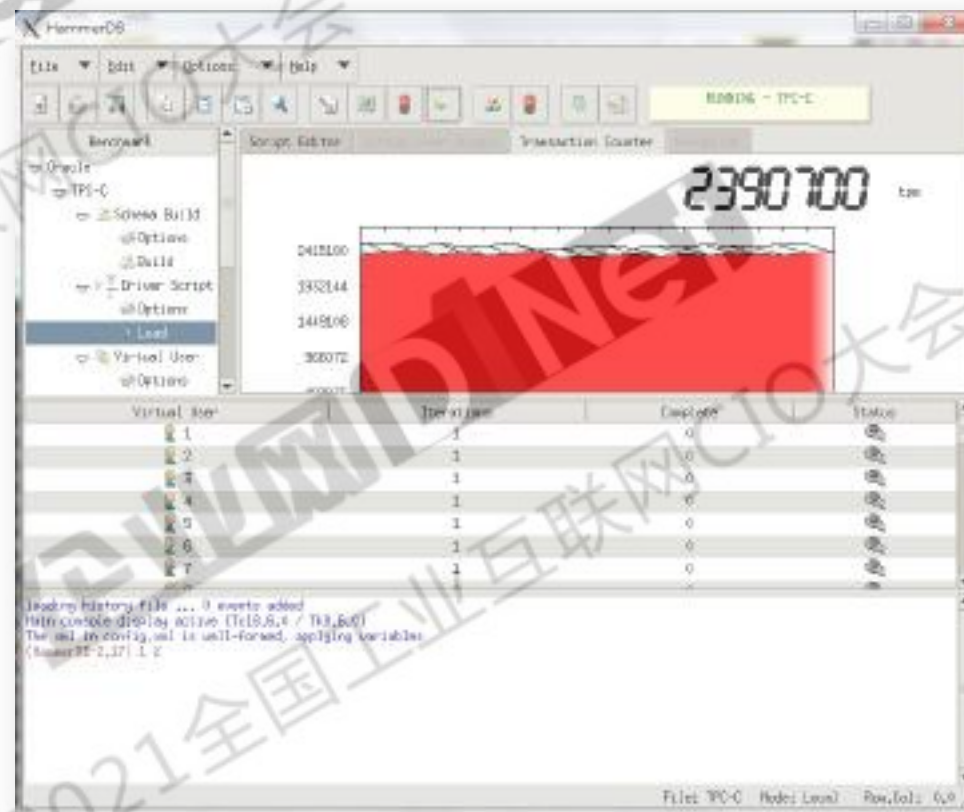


Oracle 数据库性能评测比较

Oracle 数据库搭配 20 颗企业级 SAS 万转硬盘
性能表现

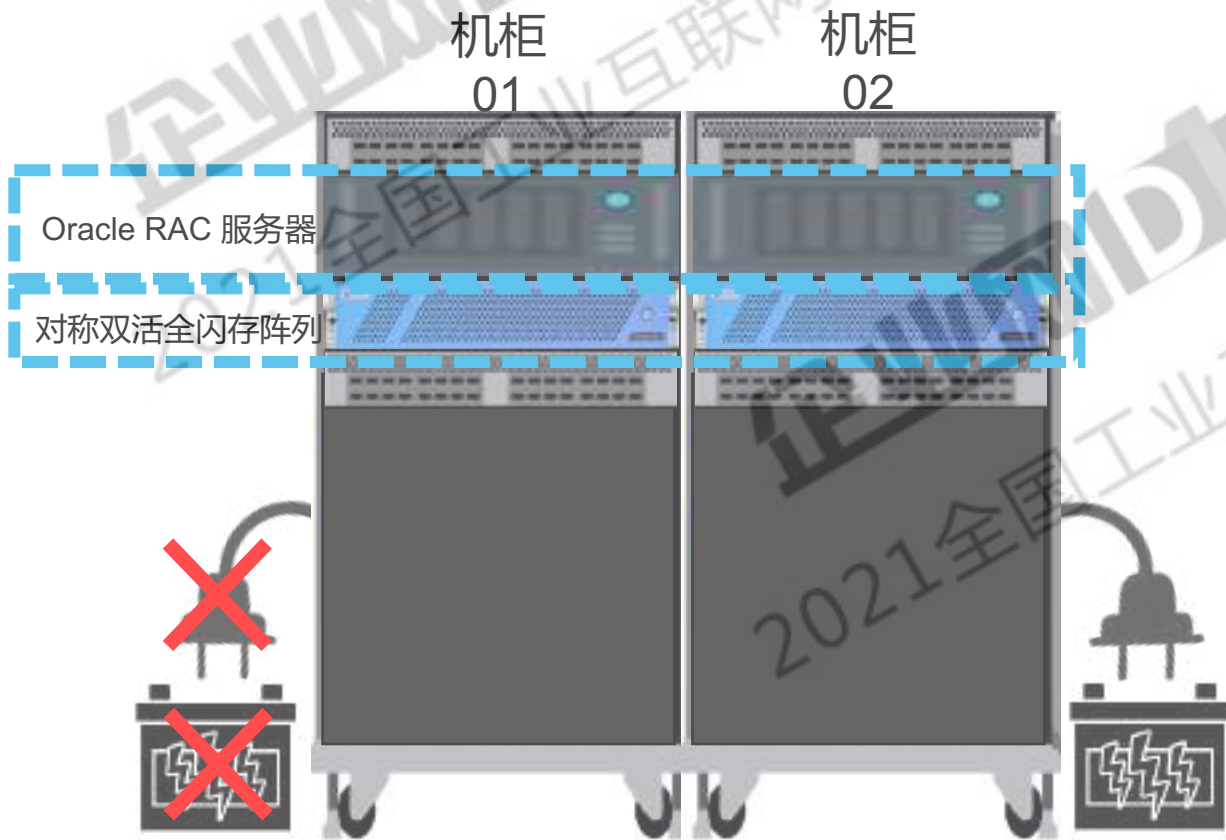


Oracle 数据库搭配 NeoSapphire 全闪存阵列
性能表现



服务不中断

Oracle RAC搭配上海川源对称式双活高可用性架构

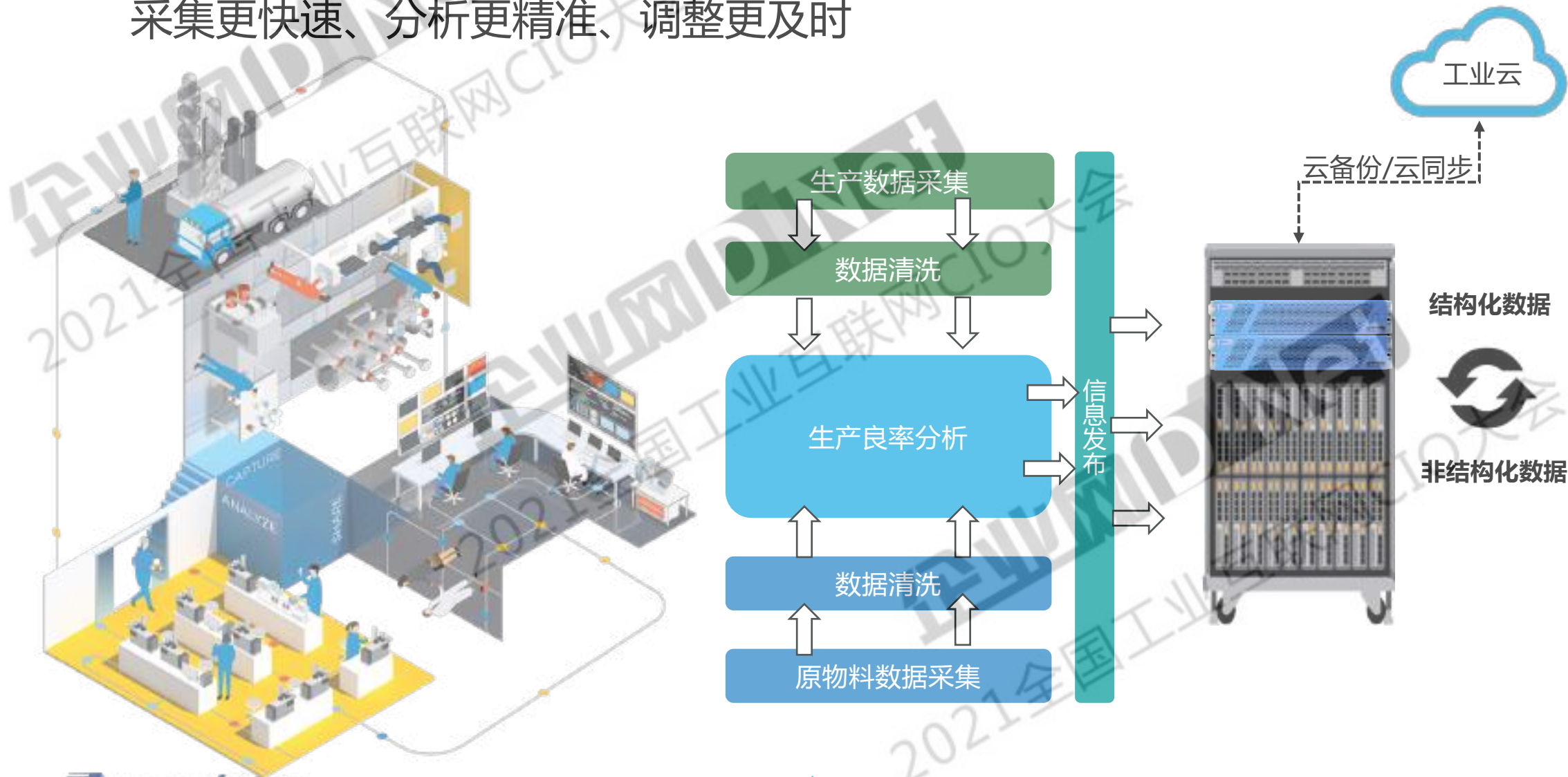


- 部署 Oracle 服务器以及上海川源对称式双活高可用性全闪存阵列于两座不同的机柜中，在 Oracle RAC 的架构下，可避免单一机柜因意外断电，所造成的服务中断。
- 当单一机柜意外断电时，数据传输路径将自动切换，切换时间为秒级，无需人为操作。注

注：测试的 Oracle RAC 环境为主动-备援模式，存储为双活模式

采用川源全闪存阵列强化智能制造核心引擎

采集更快速、分析更精准、调整更及时



智能制造 MES 系统数据库应用效益

快速采集生产数据：高速、低延迟

高性能生产数据库：调阅生产数据不费时

简单易懂的统计分析：数据分析够快、够准

整合型统计过程控制(SPC)分析：品质异常的 AI 预警

改善项目	平均花费时间 (每天)		提升效率 (倍)	每月节省小时 (20 work days)	工时节省
	导入前	导入后			
良率报表统计 (每天约 60 人次)	90 小时 (平均花费1.5小时/人)	5 小时 (平均花费5分钟/人)	18	1700 小时	83%-97%
良率报表校订	1.5 小时	1 分钟	90	30 小时	98%
良率报告输出	30 分钟	5 分钟	6	8 小时	83%

川源 对比 知名海外品牌

制造业客户 (苏州地区苹果的供应商) MES 系统环境对比结果

对比结果 - SQL执行时间

Item.	查询时间段	知名海外品牌全闪存产品 环境执行时间 (单位秒)	川源 H710 环境执行时间 (单位秒)
268PLC过站查询	2018-01-01 -- 2018-12-01	7.594	2.091
CCD数据查询	2018-01-01 -- 2018-12-01	8.534	0.76
ATE报表查询	2018-01-01 -- 2018-12-01	4.995	2.047

SQL1. 268PLC过站查询

- 知名海外品牌全闪存阵列环境

The screenshot shows a SQL Developer window with the following SQL query:

```
select /*+driving_site(t2) index(t2 G_EQ_DATA_SN_IDX)*/ nv(t2.sn, '_') 'SN', t1.terminal_name "..."
```

The results table is as follows:

SN	TN	TI	TrayNo	TRES	穴位	updateTime	seq	
94	DIY83272FNFJMY23E	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D132	OK	1	2018/8/15 14:42:24	8081551076080
95	DIY83271DGYJMY23L	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D132	OK	2	2018/8/15 14:42:24	8081551076084
96	DIY83272FNAJMY23K	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D161	OK	2	2018/8/15 14:42:00	8081551070875
97	DIY83272FNBJMY23J	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D161	OK	1	2018/8/15 14:42:00	8081551070869
98	DIY832725QKJMY23E	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D137	OK	1	2018/8/15 14:41:56	8081551069609
99	DIY832724V4JMY23F	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D137	OK	2	2018/8/15 14:41:56	8081551069815
100	DIY832725QCJMY23M	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D152	OK	1	2018/8/15 14:41:38	8081551065835
101	DIY832725QMJMY23C	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D152	OK	2	2018/8/15 14:41:38	8081551065845
102	DIY832724Y8JMY23E	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D115	OK	2	2018/8/15 14:41:04	8081551058552
103	DIY832724YUJMY23G	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D115	OK	1	2018/8/15 14:41:04	8081551058544
104	DIY832725K3JMY23T	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D164	OK	2	2018/8/15 14:40:56	8081551058845
105	DIY832725QYJMY231	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	20003100	L03S05D164	OK	1	2018/8/15 14:40:56	8081551058836

The status bar at the bottom indicates: 105 行被选择, 耗时 7.594 秒

SQL1. 268PLC过站查询

• 川源 H710 环境

The screenshot shows the SQL Developer interface with the following query in the SQL window:

```
select /*+driving_site(t2) index(t2 G_EQ_DATA_SN_IDX)*/ nvl(t2.sn, '') "SN", t1.terminal_name "
```

The output window displays a table with the following columns and data:

SN	TN	TI	TrayNo	TRES	穴位	updateTime	seq		
90	DXY83272FMQJMY238	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D167	OK	1	2018/8/15 14:42:51	8081551082622
91	DXY83271907JMY23D	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D167	OK	2	2018/8/15 14:42:51	8081551082635
92	DXY83272FMUJMY234	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D122	OK	2	2018/8/15 14:42:35	8081551078724
93	DXY83272FMZJMY23Z	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D122	OK	1	2018/8/15 14:42:35	8081551078717
94	DXY83272PWFJMY23E	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D132	OK	1	2018/8/15 14:42:24	8081551076080
95	DXY83271DGJMY23L	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D132	OK	2	2018/8/15 14:42:24	8081551076084
96	DXY83272FNAJMY23K	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D161	OK	2	2018/8/15 14:42:00	8081551070575
97	DXY83272PNBJMY23J	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D161	OK	1	2018/8/15 14:42:00	8081551070569
98	DXY83272SQKJMY23E	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D137	OK	1	2018/8/15 14:41:56	8081551068009
99	DXY832724V4JMY23F	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D137	OK	2	2018/8/15 14:41:56	8081551068015
100	DXY832725QCJMY23M	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D152	OK	1	2018/8/15 14:41:38	8081551065835
101	DXY832725QMJMY23C	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D152	OK	2	2018/8/15 14:41:38	8081551065845
102	DXY832724YJMY23E	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D115	OK	2	2018/8/15 14:41:04	8081551058552
103	DXY832724YUJMY23G	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D115	OK	1	2018/8/15 14:41:04	8081551058544
104	DXY832725R3JMY23T	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D164	OK	2	2018/8/15 14:40:56	8081551056845
105	DXY832725Q1JMY23I	539_Line01_Auto5_03-2_Powder frame	打粉01	20003100	L03S05D164	OK	1	2018/8/15 14:40:56	8081551056836

The status bar at the bottom indicates: 105 行被选择, 耗时 2.091 秒

SQL2. CCD 数据查询

- 知名海外品牌全闪存阵列环境

The screenshot shows a SQL Developer window with the following SQL query:

```
select a.serial_number, decode(a.comprehensive_result, 0, 'OK', 1, 'NG') *TRES, a.test_time, ma ...  
AND t.test_time BETWEEN  
to_date('2018-01-01 2:50:03', 'yyyy-mm-dd hh24:mi:ss') and  
to_date('2018-12-01 2:50:03', 'yyyy-mm-dd hh24:mi:ss')) a  
group by a.serial_number, a.comprehensive_result, a.test_time
```

The results table displays the following data:

SERIAL_NUMBER	TRES	TEST_TIME	TEST_TIME	U	C1	R	C2	D	C3	L	C4	A1C1	A2C2	B1D1	B2D2	U01
1	DX1839515AZJMY23S	OK	2018/9/28 18:22:45					+1.2397								
2	DX183951588JMY23B	OK	2018/9/28 18:22:28					+1.2257								
3	DX183951587JMY23Q	OK	2018/9/28 18:21:52					+1.2259								
4	DX1839515C2JMY23M	OK	2018/9/28 18:21:51					+1.2215								
5	DX1839515C2JMY23M	OK	2018/9/28 18:23:48													
6	DX1839515C4JMY23P	OK	2018/9/28 18:21:31					+1.2328								
7	DX1839515C7JMY23C	OK	2018/9/28 18:23:38													
8	DX1839515C8JMY238	OK	2018/9/28 18:23:26													
9	DX1839515CLJMY23Z	OK	2018/9/28 18:23:12													
10	DX1839516ZSJMY23X	OK	2018/9/28 18:30:14													
11	DX1839516ZTJMY23W	OK	2018/9/28 18:28:01					+1.2353								

The status bar at the bottom indicates: 46.56 0:08 sajet@MESRepo-LDB 788 行被选择, 耗时 0.534 秒

SQL2. CCD 数据查询

- 川源 H710 环境

SQL Developer - [SQL 窗口 - select a.serial_number, decode(a.comprehensive_result, 0, 'OK', 1, 'NG') *TRES, a.test_time, ma...]

```
select a.serial_number, decode(a.comprehensive_result, 0, 'OK', 1, 'NG') *TRES, a.test_time, ma...
AND t.serial_number In ('DXY739510VGMWV2V',
'DXY739510VGMWV2U',
'DXY737510VGMWV3S',
'DXY739510VGMWV2M',
'DXY737510VGMWV3T',
'DXY8395175YJMY238',
'DXY8395175UJMY23A',
'DXY8395175VJMY239',
'DXY83951733JMY23T',
'DXY83951734JMY238',
'DXY8395172XJMY23G')
```

SERIAL_NUMBER	TRES	TEST_TIME	TEST_TIME	V	C1	R	C2	D	C3	L	C4	A1C1	A2C2	B1D1
DXY839515A2JMY23S	OK	2018/9/28 18:22:45						+1.2367						
DXY839515B8JMY23B	OK	2018/9/28 18:22:28						+1.2257						
DXY839515B1JMY23Q	OK	2018/9/28 18:21:52						+1.2259						
DXY839515C2JMY23H	OK	2018/9/28 18:21:51						+1.2215						
DXY839515C2JMY23H	OK	2018/9/28 18:23:48												
DXY839515C4JMY23P	OK	2018/9/28 18:21:31						+1.2328						
DXY839515C7JMY23C	OK	2018/9/28 18:23:38												
DXY839515C8JMY238	OK	2018/9/28 18:23:26												
DXY839515C1JMY23Z	OK	2018/9/28 18:23:12												
DXY839516Z5JMY23X	OK	2018/9/28 18:30:14												
DXY839516Z1JMY23W	OK	2018/9/28 18:28:01						+1.2353						
DXY83951722JMY23B	OK	2018/9/28 18:27:51						+1.2465						
DXY8395172VJMY23J	OK	2018/9/28 18:29:03												
DXY8395172XJMY23G	OK	2018/9/28 18:28:56						+1.2312						

788 行被选择, 耗时 0.760 秒

SQL3. ATE报表查询

- 知名海外品牌全闪存阵列环境

```
select /*+INDEX(TT G_TEST_ITEM_SN)*/t1.terminal_name,
tt.serial_number,
tt.item_name,
tt.test_value,
decode(tt.test_result, 'F', 'NG', 'P', 'OK', TT.TEST_RESULT) RESULT,
tt.upper_limit,
tt.lower_limit,
nvl(tt.location_type, 1) location_type,
TO_CHAR(tt.update_time, 'YYYY/MM/DD HH24:mi:ss') update_time
from sajet.sys_terminal t1,saget.sys_pdlne t2, sajet.g_test_item tt where tt.terminal_id = t1.terminal_id
and t1.PDLNE_ID = t2.pdlne_id
AND TT.UPDATE_TIME BETWEEN to_date('2018-01-01 2:50:03', 'yyyy-mm-dd hh24:mi:ss') and
to_date('2018-12-01 2:50:03', 'yyyy-mm-dd hh24:mi:ss')
AND tt.serial_number In ('DXYT831545PYJHYP4H+DAWBADA',
'DHYR3154504JHYP4R+BAW4MY')
```

TERMINAL_NAME	SERIAL_NUMBER	ITEM_NAME	TEST VALUE	RESULT	UPPER LIMIT	LOWER LIMIT
1 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT831446KJHYP4R+BDACAQDP	Time	2018/08/02 17:38:42	OK		
2 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT831446SSJHYP4I+BDARAGDP	Time	2018/08/02 17:38:37	OK		
3 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT831446S8JHYP4Y+BCRDAGDP	Time	2018/08/02 17:38:40	OK		
4 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT831446SKJHYP4M+BALCAGAP	Time	2018/08/02 17:38:34	OK		
5 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT83144775JHYP4F+DAQDADBP	Time	2018/08/02 17:38:30	OK		
6 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT8314477BJHYP4H+DALGADAP	Time	2018/08/02 17:38:41	OK		
7 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT8314477CJHYP4G+DBMAADAP	Time	2018/08/02 17:38:47	OK		
8 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT8314477EJHYP4E+DARADAP	Time	2018/08/02 17:38:35	OK		
9 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT8314477FJHYP4D+DALPADAP	Time	2018/08/02 17:38:41	OK		
10 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT8314477LJHYP4B+DAFEADAP	Time	2018/08/02 17:38:47	OK		
11 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT8314477XJHYP4E+DAEMADAP	Time	2018/08/02 17:38:29	OK		
12 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT8314477PJHYP4S+DALDADAP	Time	2018/08/02 17:38:35	OK		
13 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT8314477UJHYP4O+DBSDADCP	Time	2018/08/02 17:38:45	OK		
14 550_Line01_Auto2DF电浆清洗	DXYT8314477YJHYP4W+DAYAADCP	Time	2018/08/02 17:38:32	OK		

4115 行被选择, 耗时 4.995 秒

SQL3. ATE报表查询

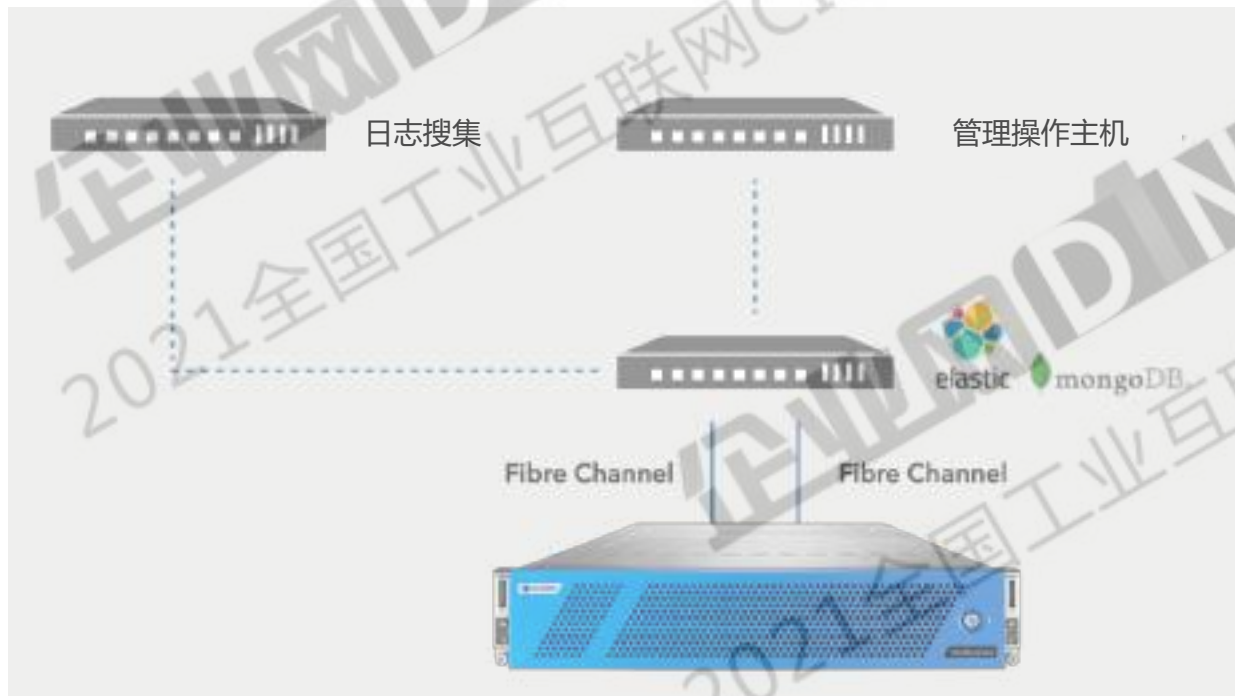
- 川源 H710 环境

```
select /*+INDEX(TT G_TEST_ITEM_SN)*/ t1.terminal_name,
      tt.serial_number,
      tt.item_name,
      tt.test_value,
      decode(tt.test_result, 'F', 'NG', 'P', 'OK', TT.TEST_RESULT) RESULT,
      tt.upper_limit,
      tt.lower_limit,
      nvl(tt.location_type, 1) location_type,
      TO_CHAR(tt.update_time, 'YYYY/MM/DD HH24:mi:ss') update_time
from sajet.sys_terminal t1, sajet.sys_pdlne t2, sajet.g_test_item tt where tt.terminal_id = t1.terminal_id
and t1.PDLNE_ID = t2.pdlne_id
AND TT.UPDATE TIME BETWEEN to_date('2018-01-01 2:50:03', 'yyyy-mm-dd hh24:mi:ss') and
to_date('2018-12-01 2:50:03', 'yyyy-mm-dd hh24:mi:ss') and
AND tt.serial_number In ('DXY831545FYJHYP4H+DAYBADAP',
'DXY831545Q4JHYP48+DANCACPC',
'DXY831545Q8JHYP44+DBAEADAP',
'DXY831545QCJHYP40+DAYDAXBP',
'DXY831545QGJHYP44+DAYGADAP')
```

	TERMINAL_NAME	SERIAL_NUMBER	ITEM_NAME	TEST_VALUE	RESULT	UPPER_LIMIT	LOWER
1	S50_Line01_Auto2DP电浆清洗	DXY831446RJHYP4E+BDACAGDP	Time	2018/08/02 17:38:42	OK		
2	S50_Line01_Auto2DP电浆清洗	DXY831446S5JHYP41+BDABAGDP	Time	2018/08/02 17:38:37	OK		
3	S50_Line01_Auto2DP电浆清洗	DXY831446S8JHYP4Y+BCRDAGDP	Time	2018/08/02 17:38:40	OK		
4	S50_Line01_Auto2DP电浆清洗	DXY831446S3JHYP4M+BALCAGAP	Time	2018/08/02 17:38:34	OK		
5	S50_Line01_Auto2DP电浆清洗	DXY83144775JHYP4P+DAQDABBP	Time	2018/08/02 17:38:30	OK		
6	S50_Line01_Auto2DP电浆清洗	DXY8314477BJHYP4M+DALGADAP	Time	2018/08/02 17:38:41	OK		
7	S50_Line01_Auto2DP电浆清洗	DXY8314477CJHYP4G+DBHADAP	Time	2018/08/02 17:38:47	OK		
8	S50_Line01_Auto2DP电浆清洗	DXY8314477EJHYP4E+DARBADAP	Time	2018/08/02 17:38:35	OK		
9	S50_Line01_Auto2DP电浆清洗	DXY8314477FJHYP4D+DALFADAP	Time	2018/08/02 17:38:41	OK		
10	S50_Line01_Auto2DP电浆清洗	DXY8314477LJHYP48+DAFEADAP	Time	2018/08/02 17:38:47	OK		
11	S50_Line01_Auto2DP电浆清洗	DXY8314477XJHYP4E+DARHADAP	Time	2018/08/02 17:38:29	OK		

4056 行被选择, 耗时 2.047 秒

大数据分析应用



- ElasticSearch是目前最热门的分析引擎之一，通过ElasticSearch可以快速判读数据内容，进行数据分类并且产出结构化的数据报表及监控仪表盘。
- 川源全闪存阵列可以提升ElasticSearch平台的数据存取效率，让数据分析的耗时更短，协助用户更快速的获得数据分析结果。
- 实际导入客户：
 - 丰田汽车
 - Uniqlo 数据中心
 - GAP 数据中心
 - SYNnex

数据量	传统磁盘阵列的响应时间	川源全闪存阵列的响应时间
20TB ~ 50TB	超过 20 分钟	少于 20 秒钟

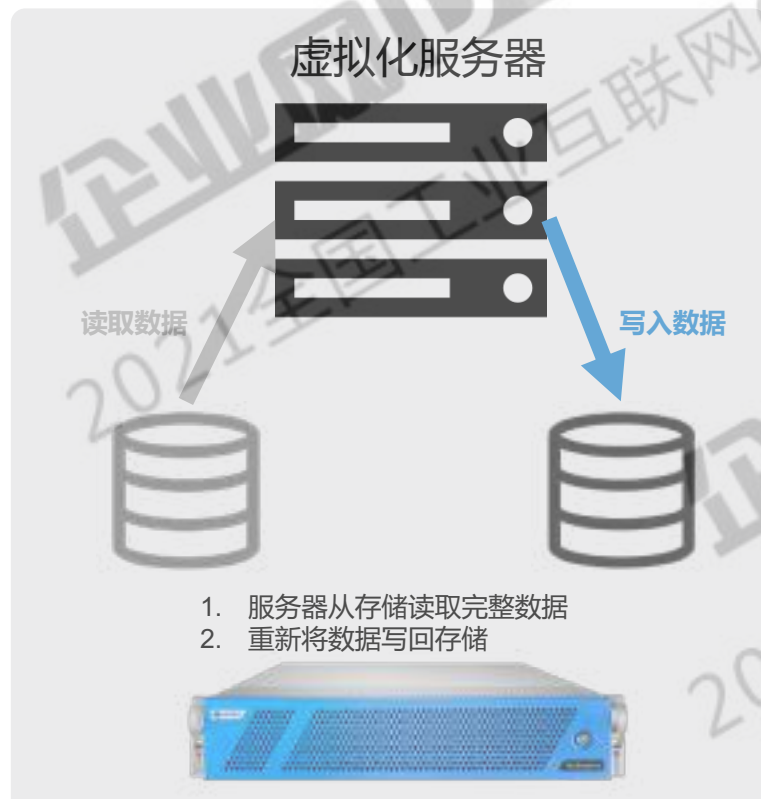


虚拟化和云计算应用

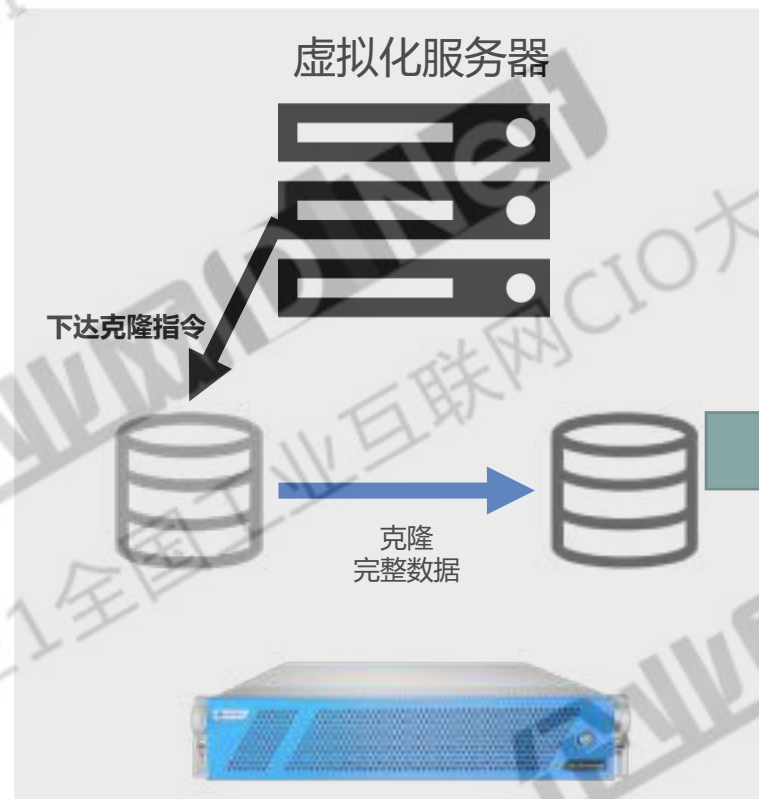


川源的Free Clone技术

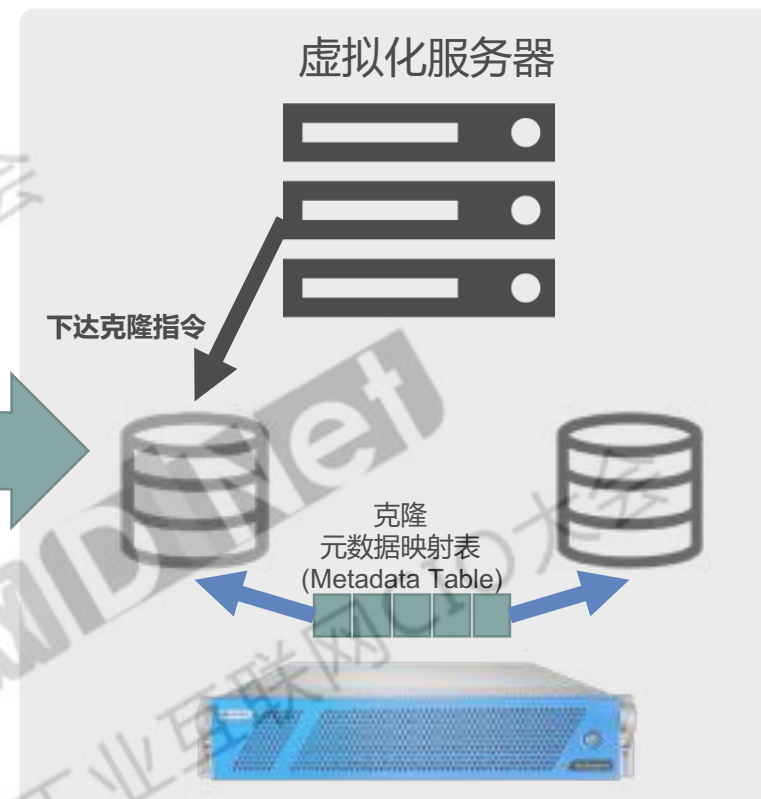
支持 VMware VAAI 及 Windows ODX 插件



传统不支持 VAAI/ODX 技术的克隆：
克隆磁盘卷时需要消耗 ESXi 服务器及网路资源，克隆时间长，而且会降低虚机运行性能

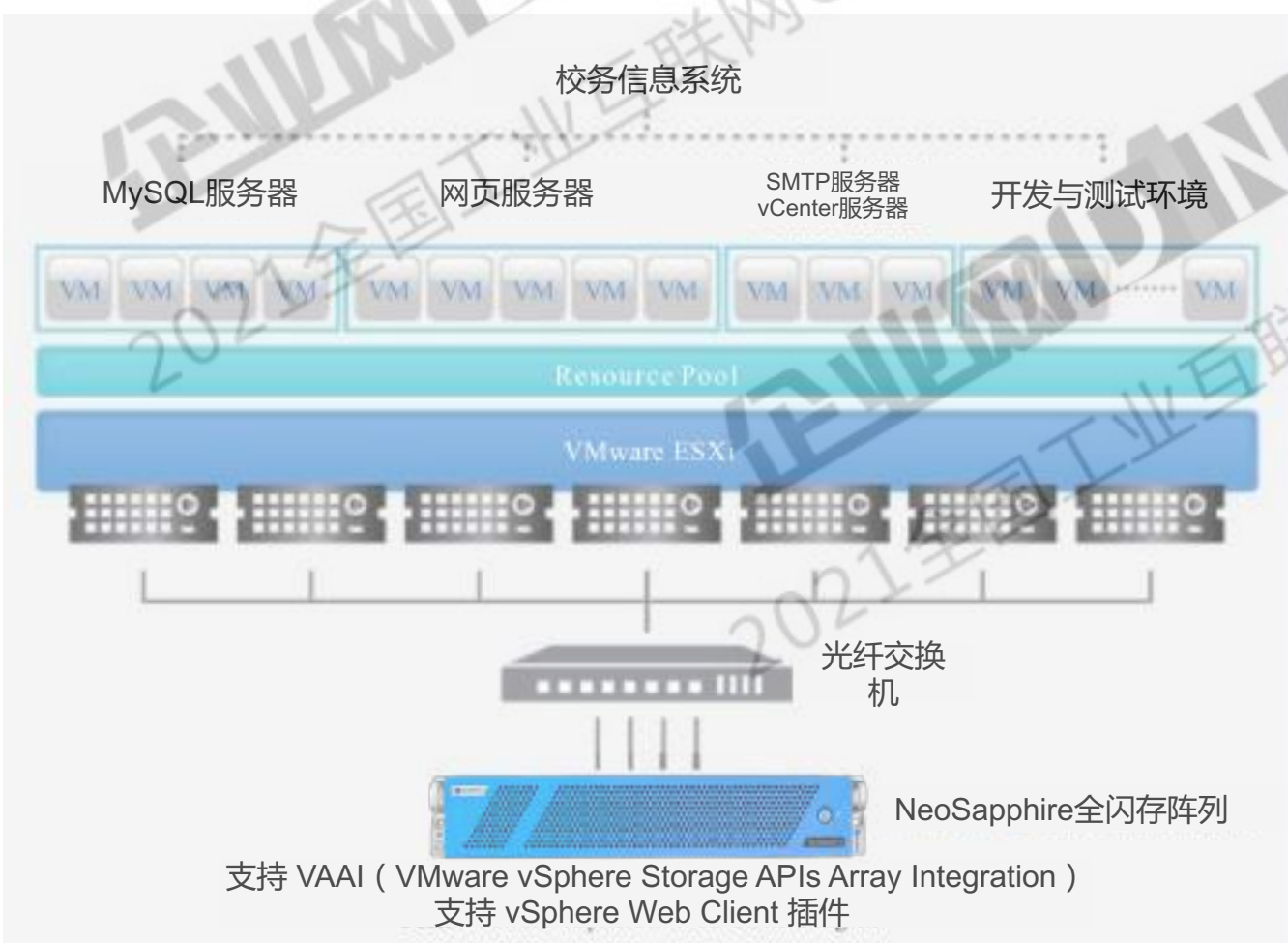


传统支持 VAAI/ODX 技术的克隆：
克隆磁盘卷时会实际在闪存阵列上复制一份数据，耗损闪存空间且克隆完成的时间较长



FlexiRemap 的 VAAI/ODX 克隆：
克隆磁盘卷时只需复制系统映射表，不会耗损闪存空间，而且克隆完成的时间极短

知名大学导入川源全闪存阵列提升虚拟机性能、缩短虚拟机备份还原时间



现况：

以 VMware 部署校务系统平台，除了日常业务支持外，也通过平台开发及测试校务系统的新功能

客户遇到的挑战：

1. 虚拟机克隆时间太长，严重影响开发与测试效率
2. 虚拟机的备份及还原的时间太长
3. 难以负荷瞬间涌入的查询流量
4. 报表产出及查询的时间过于冗长

改善项目	平均花费时间 / 运行性能		提升效率 (倍)
	导入前	导入后	
虚拟机克隆时间	3 小时	5 分钟	36
虚拟机备份还原时间	4 小时	20 分钟	12
数据库运行效率	20 万 TPM	130 万 TPM	6.5



AI人工智能应用

企业网DNet
2021全国工业互联网CIO大会

企业网DNet
2021全国工业互联网CIO大会

企业网DNet
2021全国工业互联网CIO大会

川源全闪存阵列

为用户打造人工智能算力云&私有云存储底座

川源生态圈伙伴

混合云管理平台软件
INFINITIES AI-Stack



+



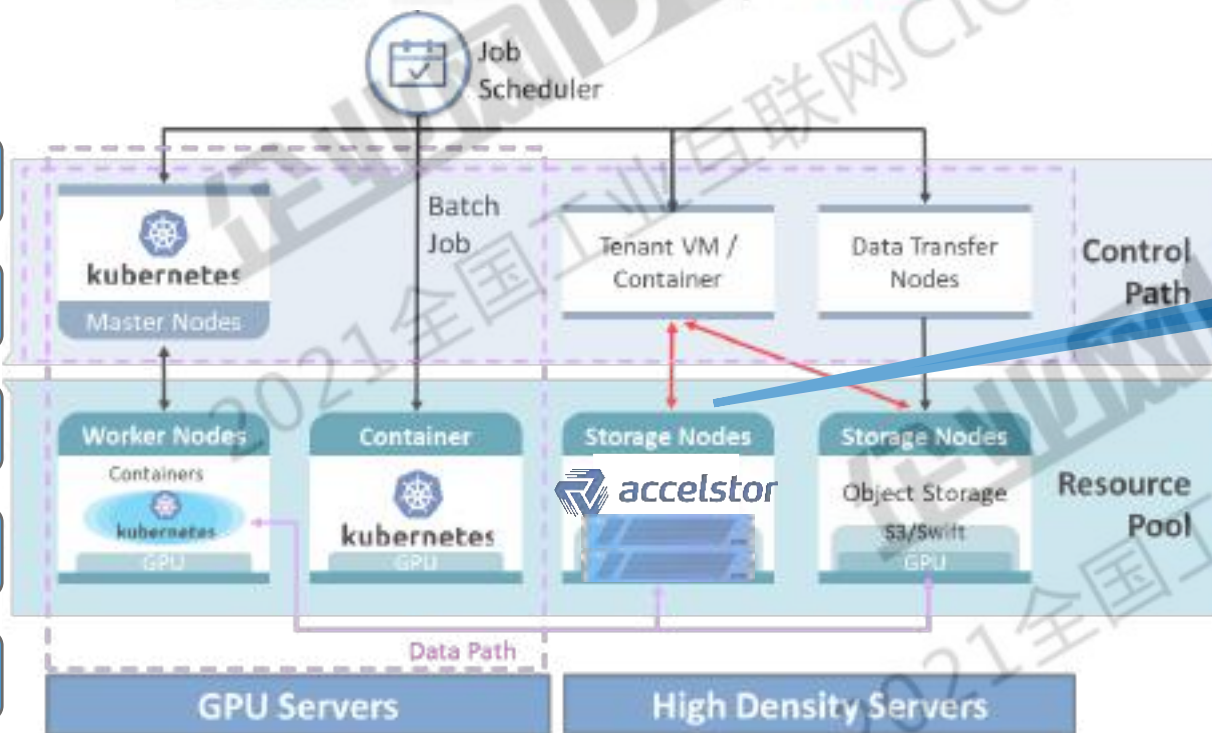
kubernetes



openstack

AI, 容器和云平台

- 快速建立人工智能资源云
- 灵活弹性的资源调度
- 全闪存阵列加速机器学习效率
- 支持横向扩展
- 支持主流x86服务器平台



川源的超高速全闪存阵列
& GPU服务器

- 提升元数据存取性能
- 加密功能强化数据安全性
- 对称式双活技术确保服务不中断
- PB级扩容能力
- 专利算法延长闪存盘寿命
- 数据减量降低容量成本
- 支持各类主流虚拟化软件 (VMware、Hyper-V、KVM、OpenStack...等)

AI-STACK构建机器学习平台

The screenshot displays the INFINITIES management console. The top navigation bar includes the INFINITIES logo and user information (issfesi, k8s). The left sidebar lists menu items: 机器学习服务, 机器学习任务, 网络安全服务, and 账号管理. The main content area is titled '机器学习服务' and shows a resource usage dashboard with a '1' icon and '已建立' status. The resource usage table is as follows:

资源额度	Usage
GPU	1 / 2 pcs
RAM	60 / 4 GB
CPU	8 / 4 core

Below the dashboard is an '操作记录' (Operation Log) table:

时间	IP	操作
2021/03/12 11:03:23	10.66.11.138	LOGIN
2021/03/10 14:29:06	---	LOGOUT
2021/03/10 14:24:57	---	MLS_CREATION_START
2021/03/10 14:24:57	10.66.11.138	MLS_JOB_SUBMIT_START
2021/03/10 14:23:49	10.66.11.138	MLS_DELETION

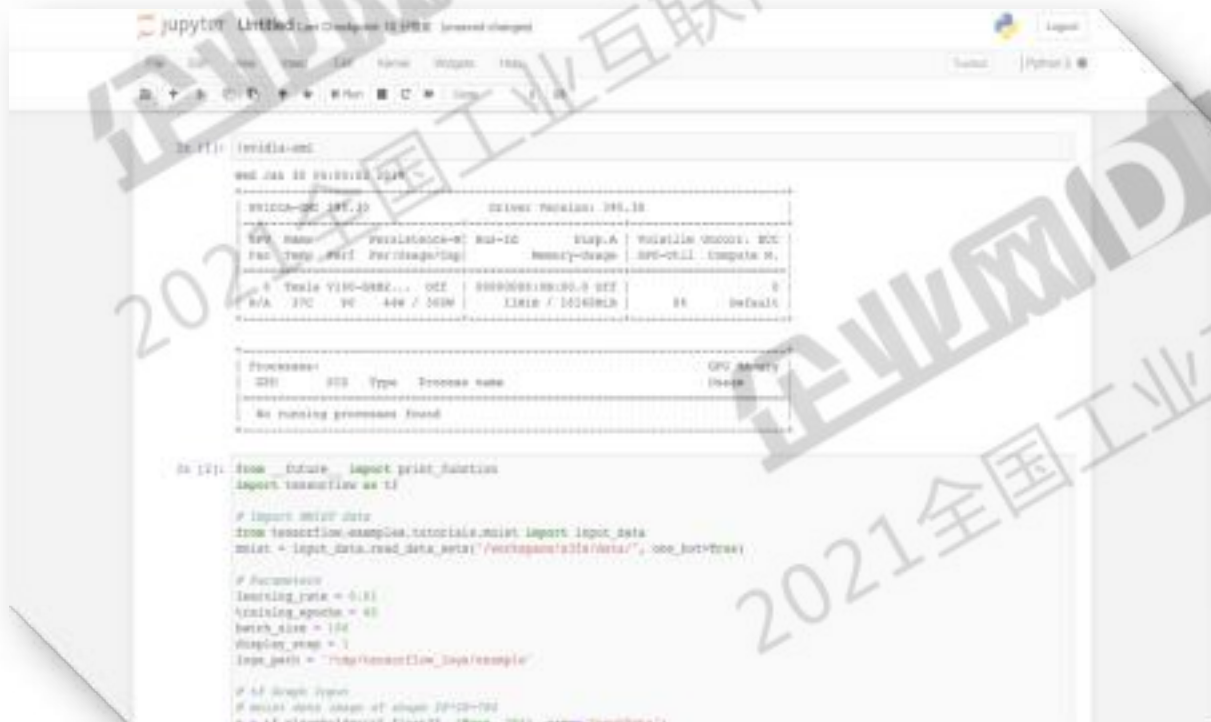
On the right, the '云服务供应商' (Cloud Service Provider) section shows 'k8s' as the active provider.

简单灵活配置机器学习算力资源



无缝衔接人工智能与机器学习常用的开发工具

如 Jupyter Notebook、Jupyter Lab、TensorBoard...等



川源全闪存阵列提升人工智能算法训练效率

国内人工智能科技头部企业实测结果

算法训练耗时缩短 30%

• Alphatrion 框架测试对比

Worker=2	川源 NeoSapphire		Lustre+Memcached	CEPH librgw(NVMe SSD)
mobilenet_v2_fp32	10h48m(ext4)	11h2m(xfs)	12h56m	14h28m
se_resnet50_fp32	14h37m		16h20m	17h20m
resnet50_fp16	14h19m		16h47m	18h13m
resnet101_fp32	15h34m		17h57m	18h8m
Worker=4	川源 NeoSapphire		Lustre+Memcached	
resnet50_fp16	8h29m		11h44m	
mobilenet_v2_fp32	7h2m(ext4)	7h17m(xfs)	10h6m	

• ssd 框架测试对比

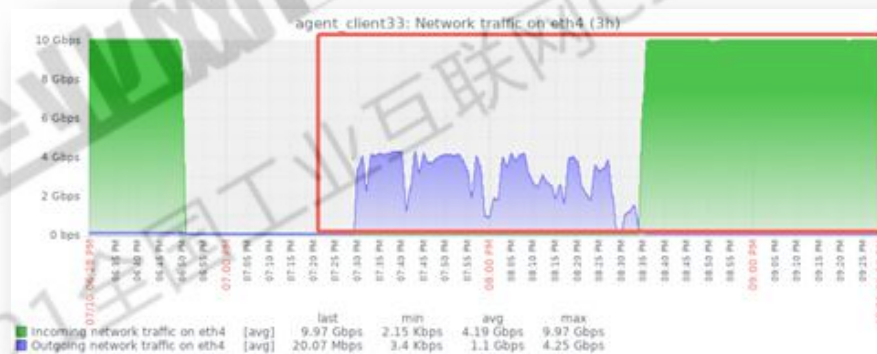
Worker=4	川源 NeoSapphire	Lustre+Memcached	CEPH librgw(NVMe SSD)
ssd_FSAF	6h30m	7h27m	6h54m
ssd_Retina	5h43m	6h14m	6h1m
Worker=8	川源	Lustre+Memcached	CEPH librgw(NVMe SSD)
ssd_FSAF	6h28m	7h19m	7h10m

国内 AI 独角兽对于川源第一代产品的评价

- 国内著名人工智能领域独角兽公司，专注于计算机视觉和深度学习领域

- 在人工智能模型训练的性能表现上，采用川源的全闪存阵列产品可以大幅缩短训练时间达 30% 以上，是所有模型训练当中表现最好的

- 测试过程中，监控曲线已达到一条业务网的极限，说明了存储产品的性能已超越当前网络架构的配置，在规划未来数据中心架构时需纳入考虑



企业网DNet

2021全国工业互联网CIO大会

感谢您的观看

THANK YOU FOR YOUR WATCHING

企业网DNet

2021全国工业互联网CIO大会

企业网DNet

2021全国工业互联网CIO大会