

# 阿里云 云数据库 POLARDB

## 产品简介

文档版本：20190916

# 法律声明

---

阿里云提醒您 在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的”现状“、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含”阿里云”、Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

## 通用约定

格式	说明	样例
	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 <b>禁止：</b> 重置操作将丢失用户配置数据。
	该类警示信息可能导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 <b>警告：</b> 重启操作将导致业务中断，恢复业务所需时间约10分钟。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 <b>说明：</b> 您也可以通过按Ctrl + A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	设置 > 网络 > 设置网络类型
<b>粗体</b>	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	单击 <b>确定</b> 。
<code>courier</code> 字体	命令。	执行 <code>cd /d C:/windows</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
<code>##</code>	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <code>Instance_ID</code>
<code>[ ]</code> 或者 <code>[a b]</code>	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
<code>{ }</code> 或者 <code>{a b}</code>	表示必选项，至多选择一个。	<code>swich {stand   slave}</code>

# 目录

---

法律声明.....	I
通用约定.....	I
1 什么是POLARDB.....	1
2 产品优势.....	4
3 产品架构.....	6
4 客户案例.....	8
5 使用限制.....	17

# 1 什么是POLARDB

---

POLARDB是阿里云自研的下一代关系型云数据库，兼容MySQL、PostgreSQL、Oracle引擎，存储容量最高可达100TB，单库最多可扩展到16个节点，适用于企业多样化的数据库应用场景。

POLARDB采用存储和计算分离的架构，所有计算节点共享一份数据，提供分钟级的配置升降级、秒级的故障恢复、全局数据一致性和免费的数据备份容灾服务。POLARDB既融合了商业数据库稳定可靠、高性能、可扩展的特征，又具有开源云数据库简单开放、自我迭代的优势，例如POLARDB for MySQL性能最高可以提升至MySQL的6倍，而成本只有商用数据库的1/10。

- 集群架构，计算与存储分离

POLARDB采用多节点集群的架构，集群中有一个Writer节点（主节点）和多个Reader节点（读节点），各节点通过分布式文件系统（PolarFileSystem）共享底层的存储（PolarStore）。

- 读写分离

当应用程序使用集群地址时，POLARDB for MySQL通过内部的代理层（Proxy）对外提供服务，应用程序的请求都先经过代理，然后才访问到数据库节点。代理层不仅可以做安全认证和保护，还可以解析SQL，把写操作（例如事务、UPDATE、INSERT、DELETE、DDL等）发送到主节点，把读操作（例如SELECT）均衡地分发到多个只读节点，实现自动的读写分离。对于应用程序来说，就像使用一个单点的MySQL数据库一样简单。内部的代理层（Proxy）后续将支持POLARDB for PostgreSQL/Oracle。

## 相关概念

了解以下概念，将帮助您更好地选购和使用POLARDB：

- 集群：POLARDB采用集群架构，一个集群包含一个主节点和多个读节点。
- 地域：地域是指物理的数据中心。一般情况下，POLARDB集群应该和ECS实例位于同一地域，以实现最高的访问性能。
- 可用区：可用区是指在某个地域内拥有独立电力和网络的物理区域。同一地域的不同可用区之间没有实质性区别。
- 规格：每个节点的资源配置，例如2核4GB。

## 产品优势

您可以像使用MySQL、PostgreSQL、Oracle一样使用POLARDB，此外，POLARDB还有传统数据库不具备的优势：

- 容量大

最高100TB，您不再需要因为单机容量的天花板而去购买多个实例做分片，由此简化应用开发，降低运维负担。

- 高性价比

- POLARDB的计算与存储分离，每增加一个只读节点只收取计算资源的费用，而传统的只读节点同时包含计算和存储资源，每增加一个只读节点需要支付相应的存储费用。
- POLARDB的存储空间无需手动配置，根据数据量自动伸缩，您只需为实际使用的数据量按小时付费。
- 为了更好地帮助您降低存储成本，POLARDB推出了预付费形式的**存储包**。当您的数据量较大时，推荐您使用POLARDB存储包，相比按小时付费，预付费购买存储包有折扣，购买的容量越大，折扣力度就越大。

- 分钟级弹性

存储与计算分离的架构，配合共享存储，使得快速升级成为现实。

- 读一致性

集群地址利用LSN（Log Sequence Number）确保读取数据时的全局一致性，避免因为主备延迟引起的不一致。

- 毫秒级延迟（物理复制）

利用基于Redo的物理复制代替基于Binlog的逻辑复制，提升主备复制的效率和稳定性。即使对大表进行加索引、加字段等DDL操作，也不会造成数据库的延迟。

- 无锁备份

利用存储层的快照，可以在60秒内完成对2TB数据量大小的数据库的备份，而且备份过程不会对数据库加锁，对应用程序几乎无影响，全天24小时均可进行备份。

## POLARDB定价

详情请参见[#unique\\_5](#)，[点此购买](#)。

## 如何使用POLARDB

您可以通过以下方式管理POLARDB集群，包括创建集群、创建数据库、创建账号等。

- **控制台**：提供图形化的Web界面，操作方便。
- **CLI**：控制台上所有的操作都可以通过CLI实现。
- **SDK**：控制台上所有的操作都可以通过SDK实现。
- **API**：控制台上所有的操作都可以通过API实现。

创建POLARDB集群后，您可以通过以下方式连接POLARDB集群：

- **DMS**：您可以通过**DMS连接POLARDB集群**，在Web界面进行数据库开发工作。
- **客户端**：您可以使用通用的数据库客户端工具连接POLARDB集群。例如，MySQL-Front、pgAdmin等。

#### 相关服务

- **ECS**：ECS是云服务器，通过内网访问同一地域的POLARDB集群时，可实现POLARDB集群的最佳性能。ECS搭配POLARDB集群是典型的业务访问架构。
- **Redis**：Redis提供持久化的内存数据库服务。当业务访问量较大时，ECS、POLARDB和Redis的组合可以支持更多的读请求，同时减少响应时间。
- **MongoDB**：提供稳定可靠、弹性伸缩、完全兼容MongoDB协议的数据库服务。数据结构多样时，可以选择将结构化数据存储POLARDB，将非结构化数据存储MongoDB，满足业务的多样化存储需求。
- **DTS**：您可以使用数据传输服务DTS将本地数据库迁移到云上的POLARDB。
- **OSS**：对象存储服务OSS是阿里云提供的海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务。

## 2 产品优势

---

本文介绍云数据库POLARDB的产品优势，帮助您更好地了解POLARDB。

### 简单易用

兼容MySQL、PostgreSQL、Oracle引擎。您已有的应用程序代码、驱动无需更改，即可运行于POLARDB。

### 极致性能，降低成本

- 针对数据库内核进行深度优化，同时采用物理复制、RDMA高速网络和分布式共享存储，大幅提高性能。
- 集群包含一个主节点和最多15个只读节点，满足高并发场景对性能的要求，尤其适用于读多写少的场景。

### 超大容量，支持上百TB级别数据

采用分布式块存储设计和文件系统，使得存储容量不限制于单节点的规格，能够轻松扩展，应对上百TB级别的数据规模。

### 快速弹性，应对不确定的业务增长

- Serverless存储

存储空间无需手动配置，根据数据量自动伸缩，您只需为实际使用的数据库容量付费。

- 配置升降级，5分钟生效

采用容器虚拟化技术和共享的分布式块存储技术，使得数据库服务器的CPU、内存能够快速扩容。

- 增减节点，5分钟生效

通过动态增减节点提升性能或节省成本。通过使用集群地址，可屏蔽底层的变化，应用对于增减节点无感知。

### 下一代数据库引擎内核

- 基于共享存储的一写多读集群

数据只需要一次修改，所有节点立即生效。例如，大表加索引可能需要30分钟，那么在MySQL中，主备库共需要1个小时，且备库会延迟至少30分钟。而在POLARDB中，主库加完索引后，备库立即生效，总耗时30分钟，延迟不超过1秒钟。



- 采用物理日志 (Redo Log) 代替逻辑日志 (Binlog)

通过共享存储和物理日志, 使得主备延迟控制在毫秒级以内。

- 无锁备份

利用底层分布式存储的快照技术, 只需分钟级别即可完成对上T的数据库的备份, 且整个备份过程不需要加锁, 效率更高, 影响更小。

#### 高可用和高可靠保障

- 共享分布式存储的设计, 彻底解决了主从 (Master-Slave) 异步复制所带来的备库数据非强一致的缺陷, 使得整个数据库集群在应对任何单点故障时, 可以保证数据0丢失。
- 采用双主 (Active-Active) 的高可用集群架构, 可读写的主节点和只读节点之间进行故障切换 (Failover), 与传统的主备 (Active-Standby) 相比, 用同样成本带来了更好的系统访问性能。
- 多可用区架构, 在多个可用区内都有数据备份, 为数据库提供容灾和备份。

#### 数据安全可靠

采用白名单、VPC网络、数据多副本存储等全方位的手段, 对数据库数据访问、存储、管理等各个环节提供安全保障。

#### 多种排障方式

- 一键诊断

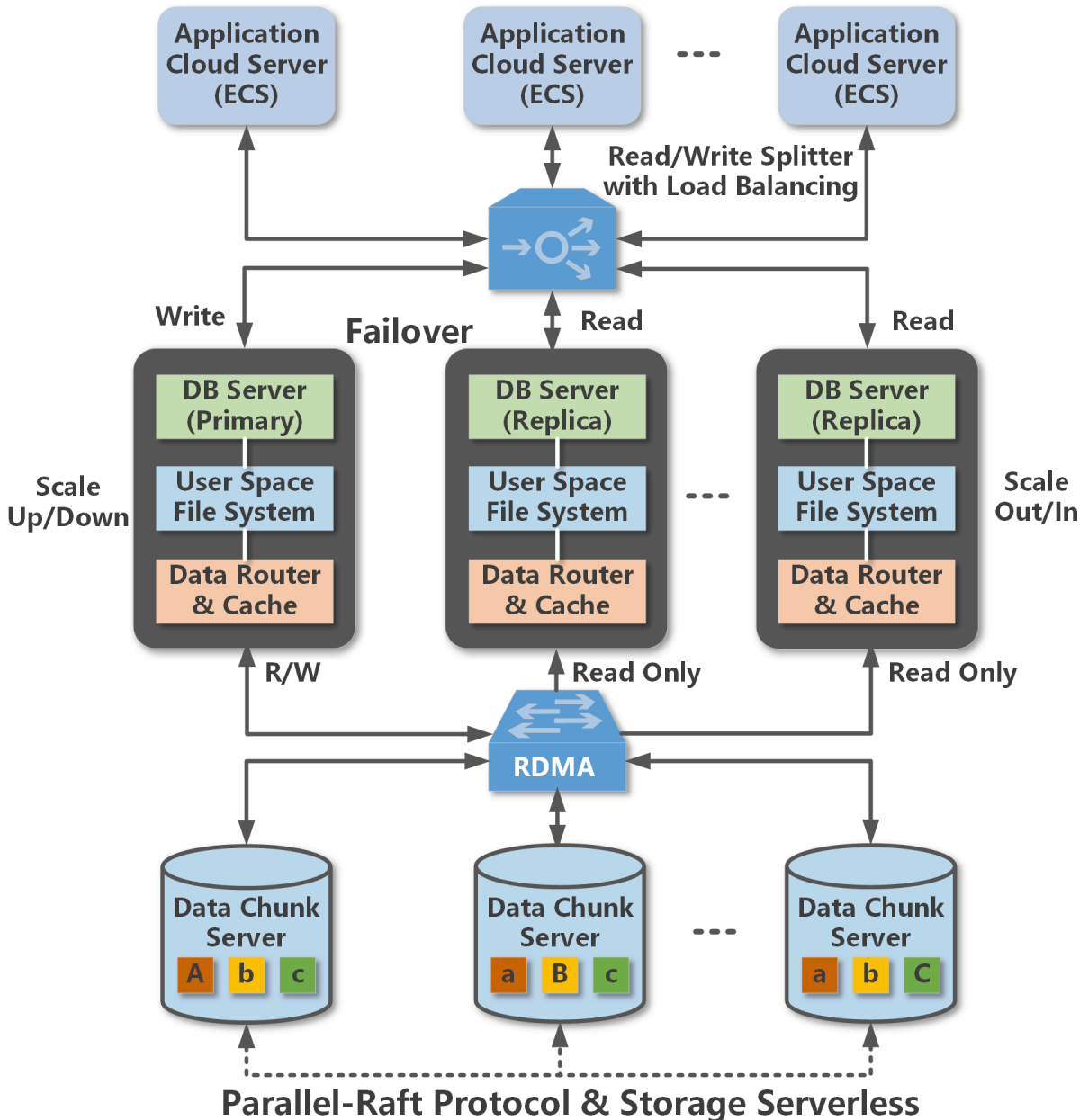
提供一系列的性能诊断功能, 帮助您快速定位性能问题, 减少运维成本。

- SQL洞察

提供SQL审计、分析和增强搜索等功能, 通过采集、分析SQL原始日志, 帮您洞察数据库的安全和性能风险。

### 3 产品架构

云数据库POLARDB基于Cloud Native设计理念，其架构示意图及特点如下：



#### 一写多读

POLARDB采用分布式集群架构，一个集群包含一个主节点和最多15个只读节点（至少一个，用于保障高可用）。主节点处理读写请求，只读节点仅处理读请求。主节点和只读节点之间采用Active-Active的Failover方式，提供数据库的高可用服务。

## 计算与存储分离

POLARDB采用计算与存储分离的设计理念，满足公共云计算环境下用户业务弹性扩展的刚性需求。数据库的计算节点（DB Server）仅存储元数据，而将数据文件、Redo Log等存储于远端的存储节点（Chunk Server）。各计算节点之间仅需同步Redo Log相关的元数据信息，极大降低了主节点和只读节点间的延迟，而且在主节点故障时，只读节点可以快速切换为主节点。

## 读写分离

读写分离是POLARDB for MySQL集群默认免费提供的透明、高可用、自适应的负载均衡能力。通过集群地址，SQL请求自动转发到POLARDB集群的各个节点，提供聚合、高吞吐的并发SQL处理能力。具体请参见[读写分离](#)。

## 高速链路互联

数据库的计算节点和存储节点之间采用高速网络互联，并通过RDMA协议进行数据传输，使I/O性能不再成为瓶颈。

## 共享分布式存储

多个计算节点共享一份数据，而不是每个计算节点都存储一份数据，极大降低了用户的存储成本。基于全新打造的分布式块设备和文件系统，存储容量可以在线平滑扩展，不会受到单机服务器配置的影响，可应对上百TB级别的数据规模。

## 数据多副本、Parallel-Raft协议

数据库存储节点的数据采用多副本形式，确保数据的可靠性，并通过Parallel-Raft协议保证数据的一致性。

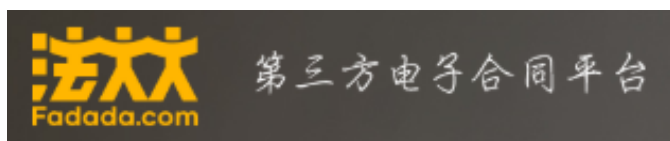
## 4 客户案例

---

本文介绍各行业通过POLARDB解决自身业务上的难点和痛点问题。

视频介绍

深圳法大大网络科技有限公司



- 所属行业：电子合同
- 网站地址：<https://www.fadada.com/>

公司介绍

深圳法大大网络科技有限公司成立于2014年，是国内领先的第三方电子合同平台，主要为金融、保险、第三方支付、旅游、房地产、汽车、医疗、物流、供应链、B2B、B2C线上交易平台、人力资源管理等行业以及政府机构提供电子合同、电子文件签署及存证服务，同时整合提供司法鉴定和律师服务等增值服务。

业务挑战：历史合同归档查询

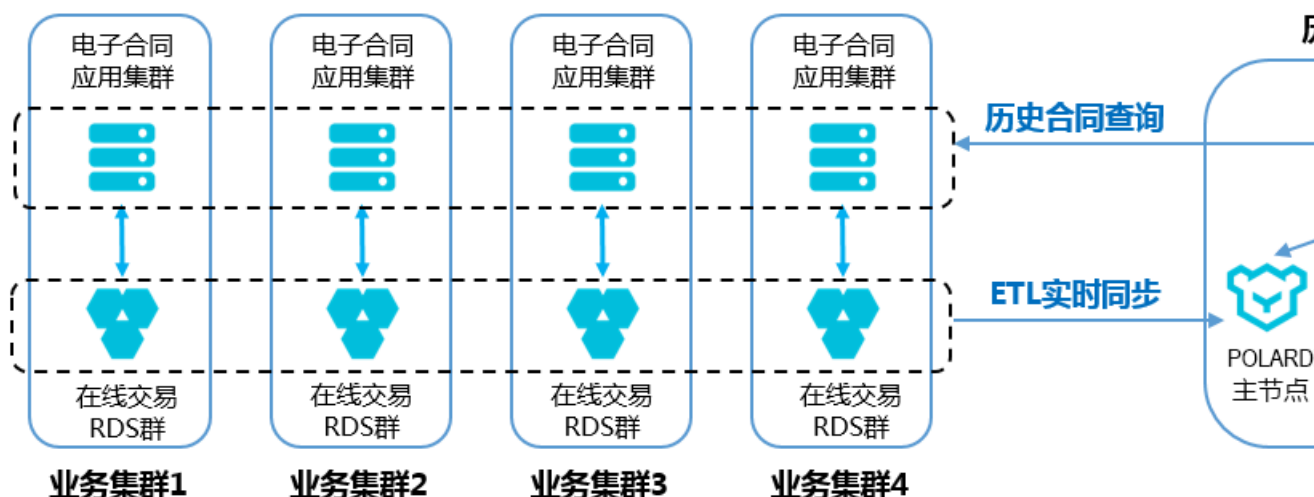
法大大有4个业务集群分别存储不同客户的数据。遇到挑战：

- 每月新增约3000万合同，现有RDS平均每3个月需要做一次RDS手动分库。
- 6亿历史合同，检索合同需要从多个库依次进行，平均查找时间7秒。
- 考虑过将历史数据统一抽取到大数据平台，但改造成本高，耗时长。

解决方案

POLARDB依靠计算与存储分离、分布式存储架构，能够很好地支撑大数据量的存储和高效查询。

- 法大大通过数据传输服务DTS（Data Transmission Service）将存储在MySQL数据库中的相关数据迁移至POLARDB，并通过ETL工具定期地将历史数据同步至POLARDB。
- 使用POLARDB存储超过6亿的电子合同数据，这些数据可以安全地存储在POLARDB，解决了主业务库容量的瓶颈问题。
- POLARDB开启3个只读节点，6亿历史合同数据查询仅需0.5秒，解决查询慢的问题。



### 客户价值

- 100%兼容MySQL，实现零改造成本：POLARDB能够100%兼容MySQL 5.6/8.0的特性，应用从MySQL数据库迁移至POLARDB以后，不用做任何改造即可实现海量历史数据的归档及实时查询。配合上云迁移工具DTS，已有的数据库可以平滑迁移至POLARDB。
- 数据容量弹性自适应增长：法大大每月都会产生TB级的增量的结构化数据，POLARDB存储的弹性及海量存储的能力很好地解决了传统MySQL存储容量的问题，而POLARDB基于快照的备份方式也很好实现了大数据量的备份及按时间点恢复。
- 并发高性能查询能力：POLARDB采用读写分离架构，支持多路应用服务器并发访问，平均查询时间从7秒降低至0.5秒，显著提升查询业务体验。
- 自带读写分离的高可用服务：数据服务需要提供7 x 24的高可用服务，POLARDB的DB Server采用一主多读的集群架构，在提供服务高可用的同时，进一步降低了高可用服务的使用成本，同时数据库访问地址的管理更加便捷和高效。

上海百胜软件股份有限公司



- 所属行业：新零售
- 网站地址：<http://www.baison.com.cn/>

### 公司介绍

上海百胜软件股份有限公司成立于2000年，是国内知名的全渠道新零售解决方案服务商，为鞋服、运动、家居、日化、美妆、珠宝、食品等品牌企业提供管理咨询和信息化解决方案，业务涵盖全渠

道中台、零售分销、供应链、电子商务、移动应用、大数据等领域。目前，百胜软件与旗下22家分子公司及全国100多家星联服务机构，为客户提供专业及时的服务支持，安全保障30多万家实体门店和2万多家网上商店的日常运营。

#### 业务挑战：在线零售商城场景

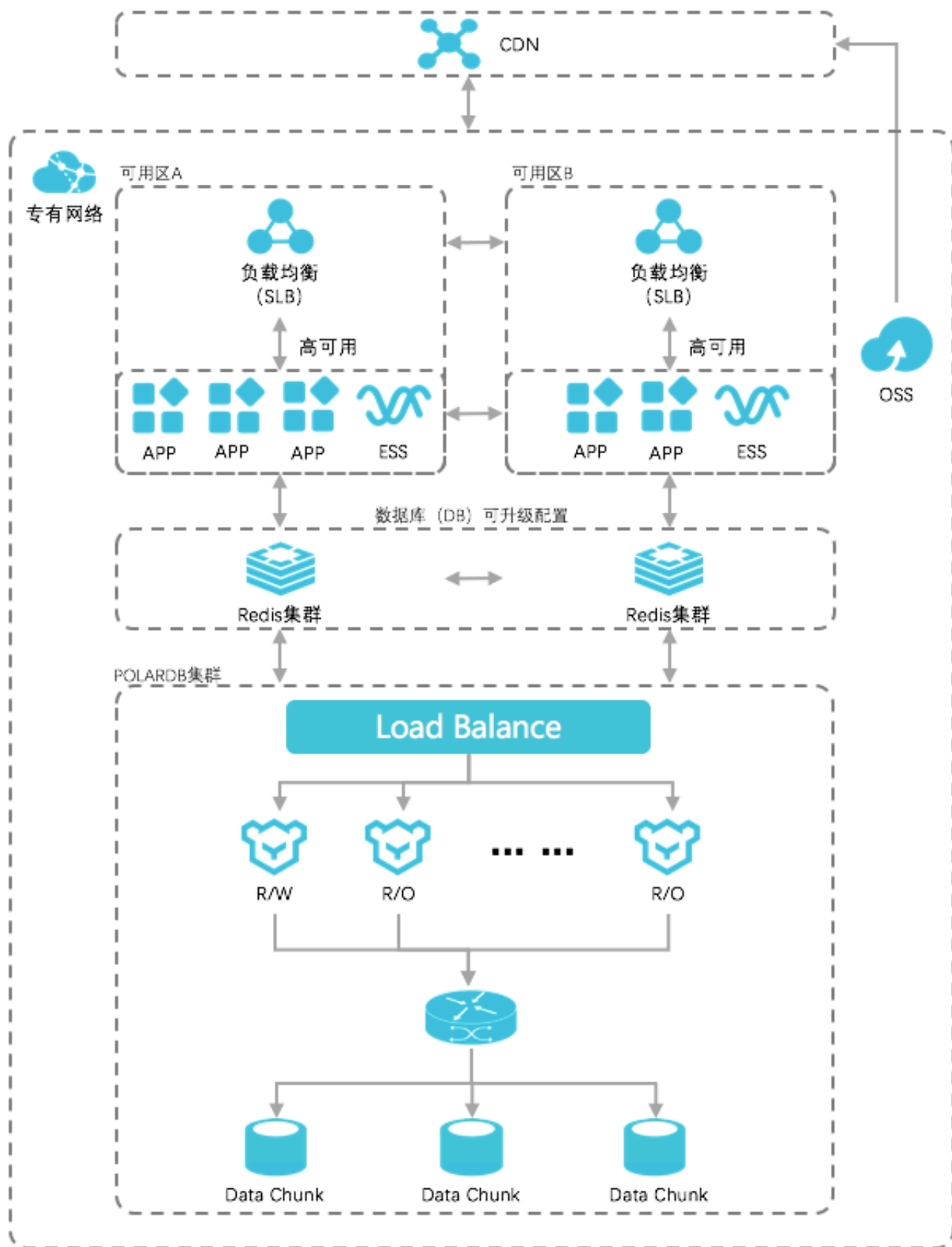
百胜iSHOP在线商城是以移动互联网时代消费者驱动业务为核心，充分满足企业在不同触点场景下实现互动、体验、便捷交易的中高端电子商务销售平台。遇到挑战：

- 广告投放平台，节假日，特殊时期，日访问量数千万，峰值时刻访问等待时间从正常的2秒激增到8秒左右，4.7%左右访问失效，需再次访问甚至多次访问。
- 日常业务访问量与高峰时间段相差10倍以上，当前数据库应对日常业务，性能有余，应对峰值业务，性能不足。如果按峰值标准建设数据库，存在资源浪费的情况。

#### 解决方案

POLARDB依靠计算与存储分离、分布式存储架构，能够很好地支撑大数据量的存储和高效查询。

- 通过DTS工具将存储在MySQL数据库中的相关数据迁移至POLARDB，100%兼容，零成本迁移。
- POLARDB日常部署1个只读节点，峰值时间段之前可数分钟弹性扩展到15个只读节点，极大提升并发访问能力。
- 部署Redis集群，缓冲大量用户并发访问的压力。



### 客户价值

- 高效稳定：世界杯最高峰值时刻，并发访问达到200万/秒，广告访问等待时间稳定在1秒左右，保持持续稳定的高质量业务体验。
- 弹性升降：预估业务峰值时刻POLARDB可在2分钟内完成多个只读节点扩展，以应对预期的访问压力，峰值过后即可恢复。相对于全程最高配置，成本节省70%以上。
- 安全可靠：采用白名单、VPC网络、SSL加密、数据多副本存储等全方位手段，对数据库数据访问、存储、管理等各个环节提供安全保障。采用Active-Active高可用集群架构，直接通过可读写的主节点和只读节点之间进行Failover切换，与传统的Active-Standby相比，用同样成本带来了更好的系统访问性能。
- 零成本迁移：POLARDB 100%兼容MySQL，配合上云迁移工具DTS，已有的数据库无需改造即可平滑迁移至POLARDB。POLARDB让客户以更低的成本享受到商业数据库的性能和可靠性。

### 客户感言

“POLARDB帮助我们在客户世界杯广告投放期间#应对数亿次的总曝光量#满足高并发的需求。我们借助其强大的计算能力、Active-Active高可用集群架构、极速扩展增加只读节点的机制#顺利度过活动期间的数次高峰#提升用户体验、为客户活动保驾护航。”

浙江华治数聚科技股份有限公司



- 所属行业：广告监测
- 网站地址：<http://www.finesoft.com.cn/>

### 公司介绍

浙江华治数聚科技股份有限公司成立于1996年，是一家集工商电子政务管理研究、软件研发、系统集成于一体的高新技术企业，专注工商行业软件开发，是工商领域信息产品提供的骨干企业之一。在北京、广州、南京、深圳、济南、成都设立有分公司。

### 业务挑战：广告监测和BI

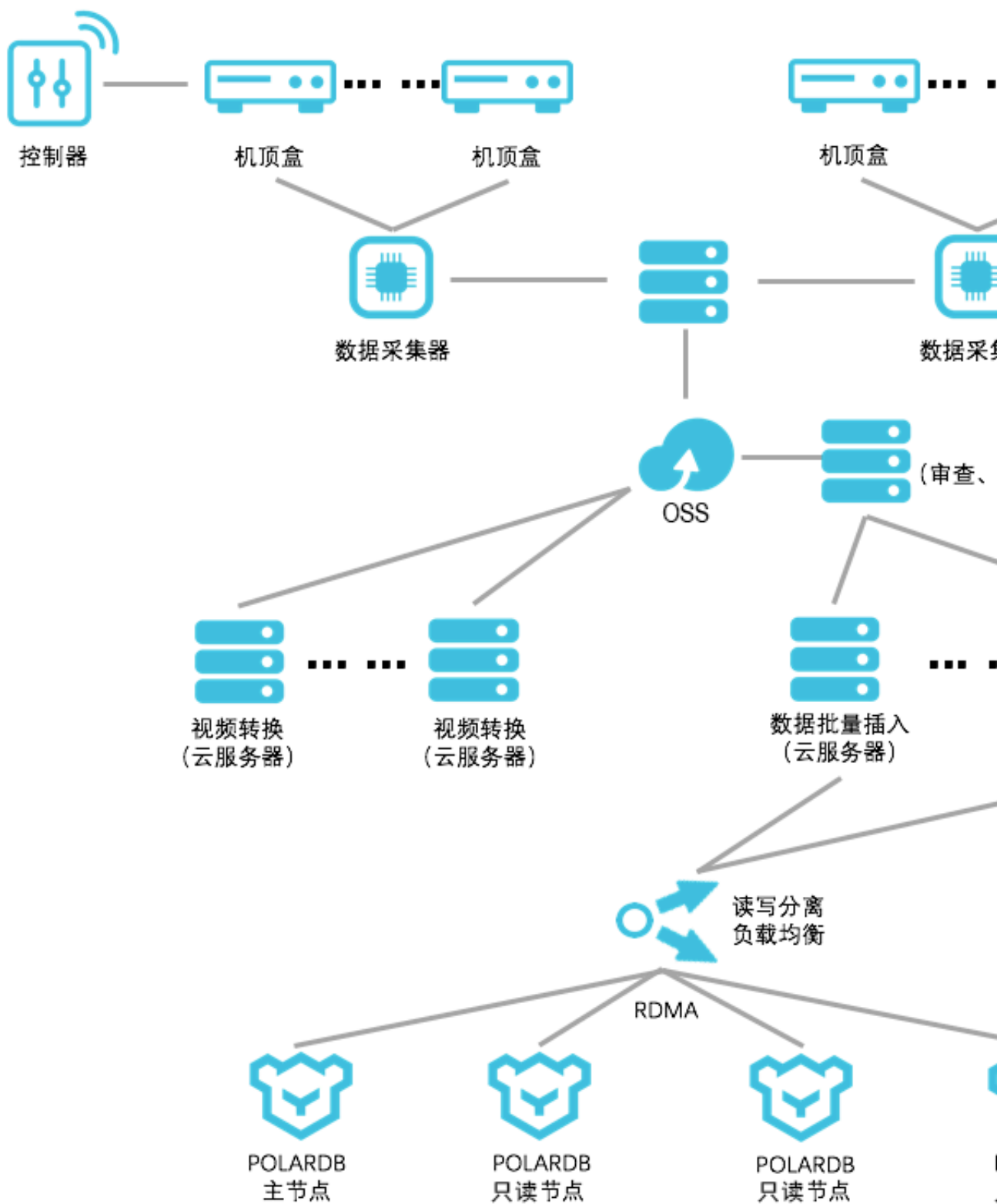
浙江华治数聚科技有限公司通过全国各地的广电卫视频道和地方频道，进行实时数据采集、存储、检索（监测）和分析。分析业务主要是对广告播放频度、内容的审理，对播放地域的跟踪，以及对广告投放量、播放内容、类别进行统计分析，在为消费者营造更加纯净的商品环境的同时，又可以对各行业、各龙头企业的营销活动进行分析和预测，形成可信赖的广告数据分析服务。面临业务挑战：



- 广告数据持续流入的情况下，需实时进行内容检测（查询），每天约写入3500万条记录，每秒1000余次查询。
- 广告统计和分析业务，最大约需要对6000条记录进行分析，分析业务维度多，任务数量大，单次分析业务最好控制在2小时以内，否则，难以按时完成所有分析业务。

### 解决方案

全国500多个广播电视频道的视频和播音数据被采集到阿里云，在进行了视频原始数据的转换、广告提取、人工审核和广告信息（时间点、广告商、广告名、省份、区域等属性）归档OSS后，批量录入到POLARDB云数据库，方便进行数据的存储和广告数据的实时检索和分析。POLARDB集群部署1个主节点以及5个读节点，用于应对数据检索和分析的压力。必要时，可以临时弹性扩展至15个读节点，以应对突发任务压力。



### 客户价值

- 实时检索，秒级分析：广告样本的管理数据需要周期性批量写入到POLARDB，同时又需要支持即时的检索和分析处理，POLARDB的读写分离架构很好地支撑了这类场景。目前可以实现毫秒

级检索（实时），秒级完成6000万条数据的统计分析。为业务实现实时广告内容审计、多维度广告数据分析（趋势和推广）等奠定良好的IT基础。

- 自适应数据增长：广告样本数据每年以百GB级别的结构化数据增量存储于POLARDB。每年增加1000个数据表，单表数据接近千万行级别。由于POLARDB采用分布式存储架构，能够根据数据增长自适应增加存储空间，按照实际数据使用量进行计费，无需为数据容量的限制和升级所担忧。

厦门真有趣信息科技有限公司



- 所属行业：网络游戏
- 网站地址：<http://www.xmfunny.com/>

#### 公司介绍

厦门真有趣信息科技有限公司自2012年8月成立以来，致力于持续不断地提高科技、文化、服务，为全球用户提供健康有趣的游戏体验。这里聚集着一群“有趣”的人，热爱游戏，享受创作，喜欢开发，并且才华横溢。通过协力合作，创作长期有效的快乐，赢得百万人热爱。

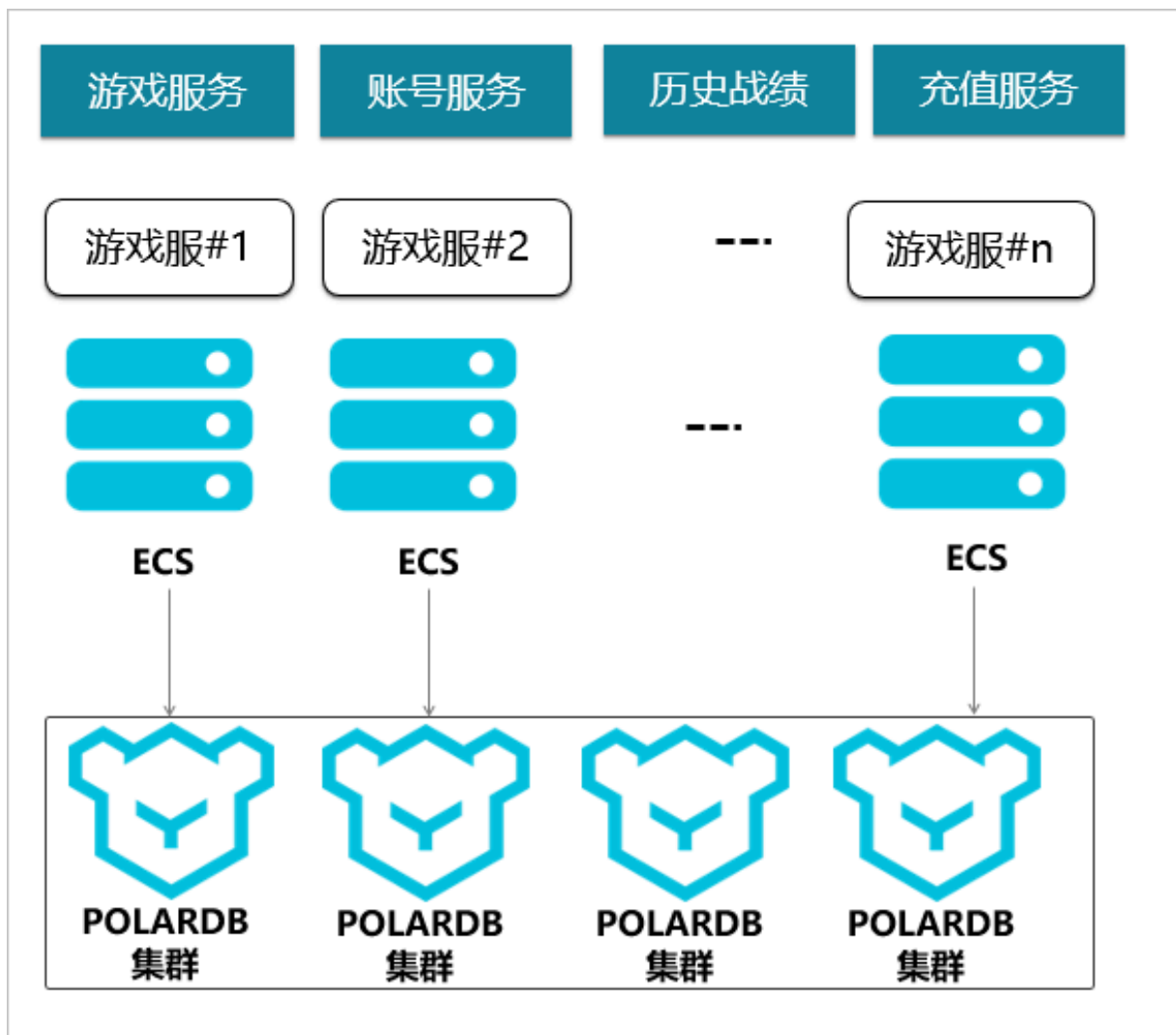
#### 业务挑战：流畅游戏体验

厦门真有趣信息科技有限公司制作的爆款手游《香肠派对》，用户存量近亿，在游戏高峰期同时有1000~2000万用户访问。网络游戏不仅要为用户提供流畅的游戏体验，还要提供账号服务、充值服务、历史战绩查询服务等。面临业务挑战：

- 开新服、合服等场景，需要实现快速弹性扩容。
- 游戏版本发布、服务端重启等场景，需要缩短维护时间，快速重启。
- 需要7\*24的高可用服务。
- 保证数据的可靠性。

#### 解决方案

前端多个ECS实例作为各个服务器的入口，接入到后端的POLARDB集群。在开新服、合服时可以增加最多15个只读节点，用来减少主节点压力。POLARDB同时能提供账号服务、充值服务、历史战绩查询服务等。



### 客户价值

- 弹性升降：POLARDB集群基于存储计算分离架构，部署1个主节点以及N个只读节点，只读节点可以快速增加或删除，用于应对开新服、合服时的快速弹性扩容。
- 快速维护：因自身架构特点，POLARDB集群能够大大缩短维护时间，实现快速重启。
- 稳定可靠：采用三副本一致性存储，很好地保证了数据的可靠性。在主实例发生故障的时候，系统能在短时间（30s~60s）内完成快速切换，确保在线业务能够快速恢复以提供正常的服务。
- 高度兼容：100%兼容MySQL 5.6/8.0，完全兼容MySQL各种生态和中间件开源工具，非常方便游戏历史战绩查询、游戏充值和运营活动的开展。

## 5 使用限制

### POLARDB for MySQL规格限制

节点规格	文件系统占用内存	文件个数上限
polar.mysql.x2.medium	450 MB	1026048
polar.mysql.x4.large	850 MB	2050048
polar.mysql.x4.xlarge		
polar.mysql.x8.xlarge		
polar.mysql.x8.2xlarge		
polar.mysql.x8.4xlarge		
polar.mysql.x8.12xlarge		

以上表格中的参数解释如下：

- 文件个数上限：包括用户文件、数据库系统库文件（约100个）、日志文件（使用SHOW POLAR LOGS可查看日志文件数量）等。一个普通的POLARDB表占用两个文件，一个分区表占用N+2个文件（N为分区数）。文件数量达到上限后，继续创建表会提示如下错误：

```
ERROR 3017 (HY000): Too many files. PolarDB only supports 2048 files every 10GB disk size. Please drop some tables/databases before creating new tables
```

此时需要删除部分表或者升级集群规格。

- 文件系统占用内存：当集群达到存储空间上限，且处于正常读写的情况（非性能压测，没有大表DDL）时，文件系统所占用的内存。如果集群没有达到存储空间上限，文件系统占用的内存小于此参数。

### POLARDB for MySQL其他限制

- 表名长度：任意规格的集群中的字母或数字表名长度不超过64个字符，汉字表名长度不超过50个字符。
- 不支持在集群上设置Serializable隔离级别。

### POLARDB for PostgreSQL/Oracle规格限制

节点规格	文件个数上限
polar.pg.x4.medium	1048576
polar.pg.x4.large	2097152

节点规格	文件个数上限
polar.pg.x4.xlarge	2097152
polar.pg.x8.xlarge	4194304
polar.pg.x8.2xlarge	8388608
polar.pg.x8.4xlarge	12582912
polar.pg.x8.12xlarge	20971520
polar.o.x4.medium	1048576
polar.o.x4.large	2097152
polar.o.x4.xlarge	2097152
polar.o.x8.xlarge	4194304
polar.o.x8.2xlarge	8388608
polar.o.x8.4xlarge	12582912
polar.o.x8.12xlarge	20971520

文件个数上限：包括用户表文件、数据库系统表文件(大约1000个)、日志文件等。一个普通的POLARDB表(非分区表)占用3个文件(数据文件、visibilitymap文件、fsm文件，使用索引的话，每个索引一个文件)。文件数量达到上限后，继续创建表会提示类似以下错误：

```
could not create file
```

此时需要删除部分表或者升级集群规格。

#### POLARDB for PostgreSQL/Oracle其他限制

操作	使用约束
数据库的root权限	不提供superuser权限，但提供polar_superuser权限，为superuser权限的子集。
dblink/fdw	不支持。