

阿里云

HybridDB for MySQL

产品简介

文档版本：20211015

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
 危险	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。	 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
 警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
 注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	 注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
 说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击设置> 网络> 设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击 确定 。
Courier字体	命令或代码。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <code>Instance_ID</code>
[] 或者 [a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ } 或者 {a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

目录

1.实例规格	05
2.事务引擎介绍	06
3.应用场景	07
4.名称解释	10

1.实例规格

本文介绍HybridDB for MySQL的实例规格。

HybridDB for MySQL提供两种实例规格族：

- 高性能事务引擎：存储引擎为事务引擎TokuDB，更多内容请参见[事务引擎介绍](#)。
- 高性能分析引擎：存储引擎为分析引擎CStore。

规格族	规格	描述	适用场景
高性能事务引擎	petadata.s2.xlarge (8核/32GB/512GB SSD)	存储节点为TokuDB，支持同时提供高压缩和高吞吐能力。	● 海量历史归档的场景； ● 高吞吐数据交换的场景； ● 用户业务系统需要水平扩展的场景。
高性能分析引擎	petadata.c2.xlarge (8核/32GB/512GB SSD)	存储节点为阿里云自研的列式存储引擎CStore，可提供更加强大的查询性能，以及万亿级多维度的复杂分析的能力。	● BI/报表等决策支持的场景； ● 中心库进行实时分析的场景； ● 任意维度复杂查询的场景。

2.事务引擎介绍

高性能事务引擎（TokuDB）是HybridDB for MySQL提供的一种侧重于OLTP的实例规格，这种规格基于自主研发的高性能行式存储引擎，能够对同一份数据进行OLTP和OLAP处理，实现数据的即席分析（Ad Hoc）。HybridDB for MySQL事务引擎高度兼容MySQL协议，同时支持常用的Oracle函数，用户使用过程中无需额外的学习成本即可快速掌握。

HTAP（事务与分析一体化）

HybridDB for MySQL事务引擎为HTAP（Hybrid Transaction/Analytical Processing）关系型数据库，可以基于一份数据进行事务（OLTP）与分析（OLAP）混合处理，免去了以往在线数据库（Operational Database）和数据仓库（Data Warehouse）之间的海量数据加载过程，避免了数据的多次复制、传输和存储，降低存储成本的同时极大地缩短了数据分析的延迟。

MySQL接口

HybridDB for MySQL事务引擎高度兼容MySQL 5.6的语法和函数，使用便捷方便；同时支持Oracle部分常用函数，便于分析计算。

分布式事务

HybridDB for MySQL事务引擎支持基本的分区内事务。可通过增加分布式节点，实现分布式任务处理性能的线性增长。

数据压缩

HybridDB for MySQL事务引擎支持多种数据压缩算法，通过对数据块的压缩存储，大大节约了存储空间和I/O的开销，实测的压缩效果可以达到5倍。

管理功能

HybridDB for MySQL事务引擎的管理功能包括备份、恢复、监控、报警、用户管理，基本体验与RDS for MySQL一致。

集成功能

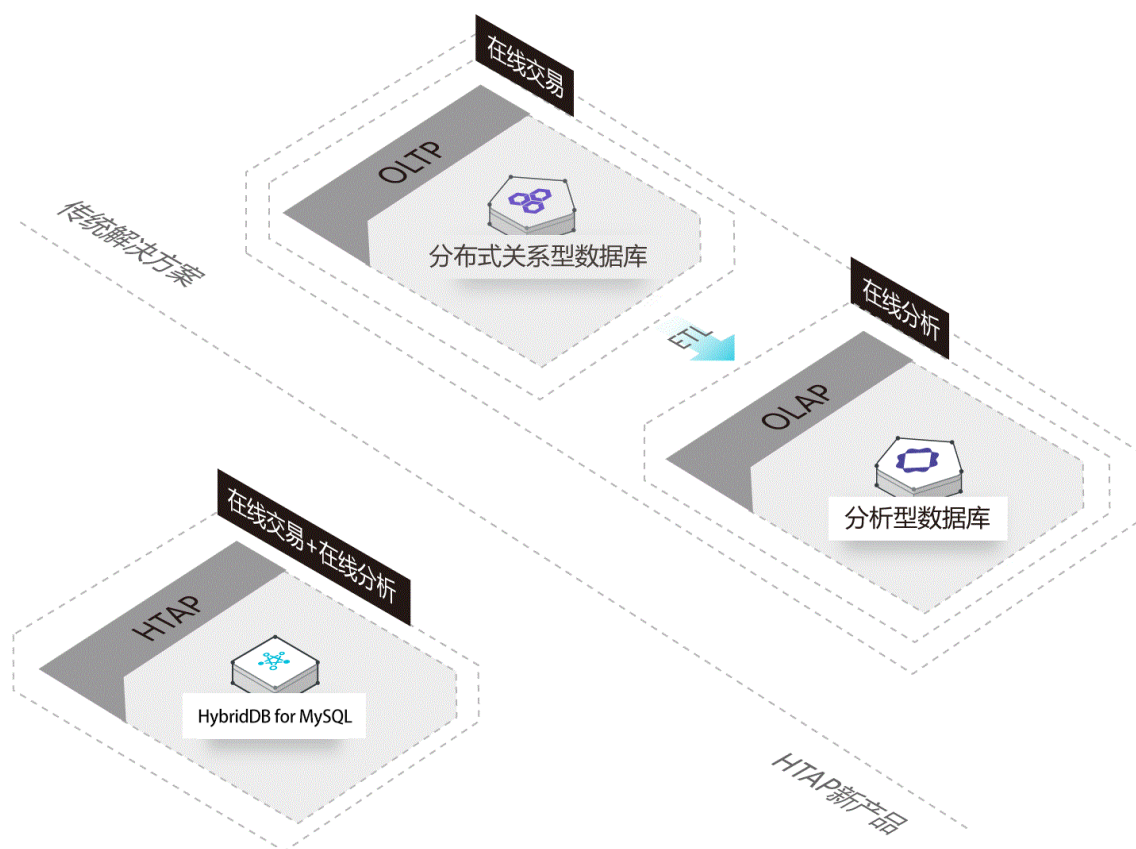
HybridDB for MySQL事务引擎可以和云监控（CloudMonitor）、数据传输（Data Transmission Service）、数据集成（Data Integration）、数据管理（Data Management Service）等阿里云产品无缝集成，实现从数据上云到系统监控、数据管理的完整体系。

3. 应用场景

大数据存储与分析

传统的数据分析场景下，用户需要把数据从在线数据库（Operational Database）复制到离线数据仓库（Data Warehouse）上之后再进行数据分析，这需要海量数据的多次复制、传输、加载和存储等多方面工作。

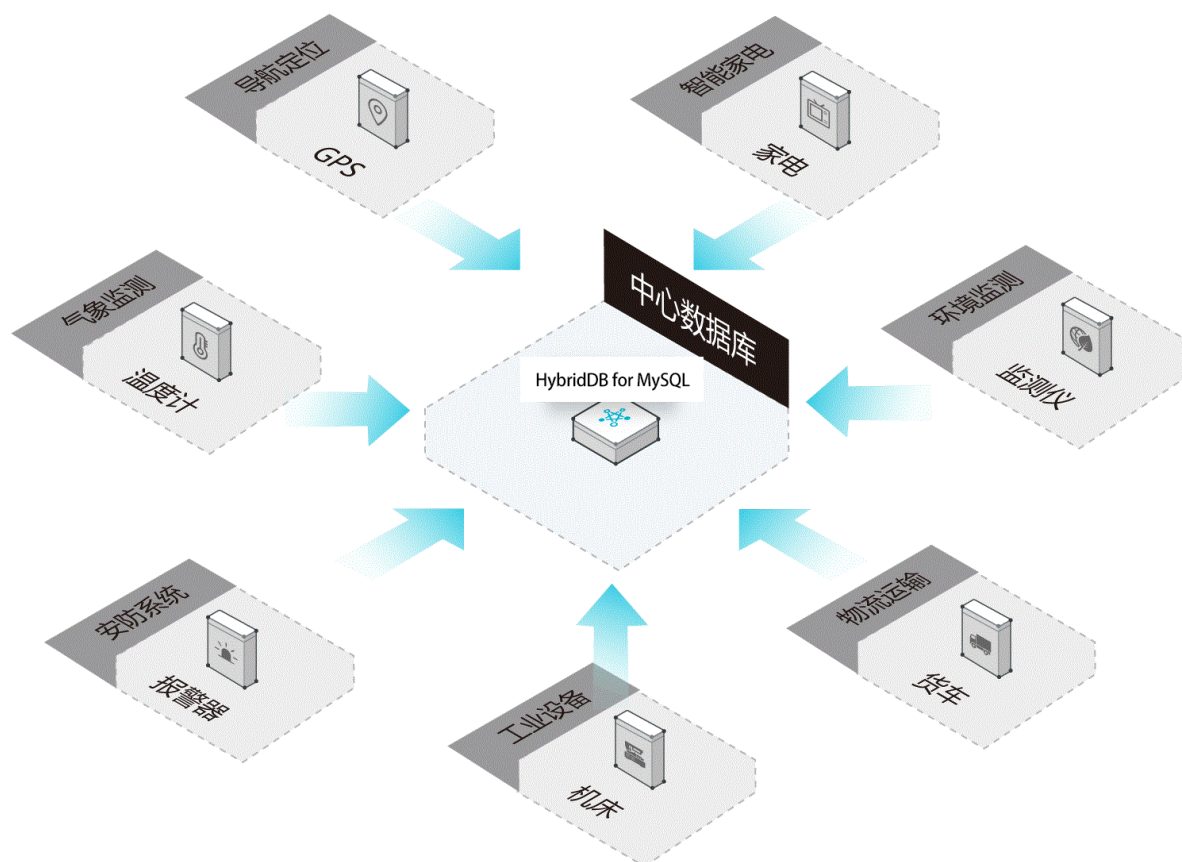
HybridDB for MySQL（原名PetaData）是新型的HTAP（Hybrid Transaction/Analytical Processing）关系数据库，可以基于一份数据进行事务（OLTP）与分析（OLAP）混合处理，免去了在线数据库和离线数据仓库之间海量数据的复制、传输、加载和存储，降低存储成本的同时极大的缩短了数据分析的延迟，使得即席分析决策系统成为可能。



物联网

物联网有着数据采集点多、数据总量大、并发高的应用特点。在基于 MySQL 数据库的系统架构下，存放着设备信息的库表，往往需要使用分库分表和相应的数据分发技术才能承担业务流量。分库分表的设计不仅增加了数据库运维人员的管理难度，也让系统架构的扩展受到了很大的限制。

HybridDB for MySQL的分布式架构屏蔽了分库分表的细节，只对用户提供一个数据库连接地址和相应的逻辑库表，让用户的开发和运维成本降低到最低。当面对业务量暴涨的情况下，用户只要简单地增加存储节点就能将数据拆分到更多的服务器上，而这一切细节都不需要用户去深入了解。

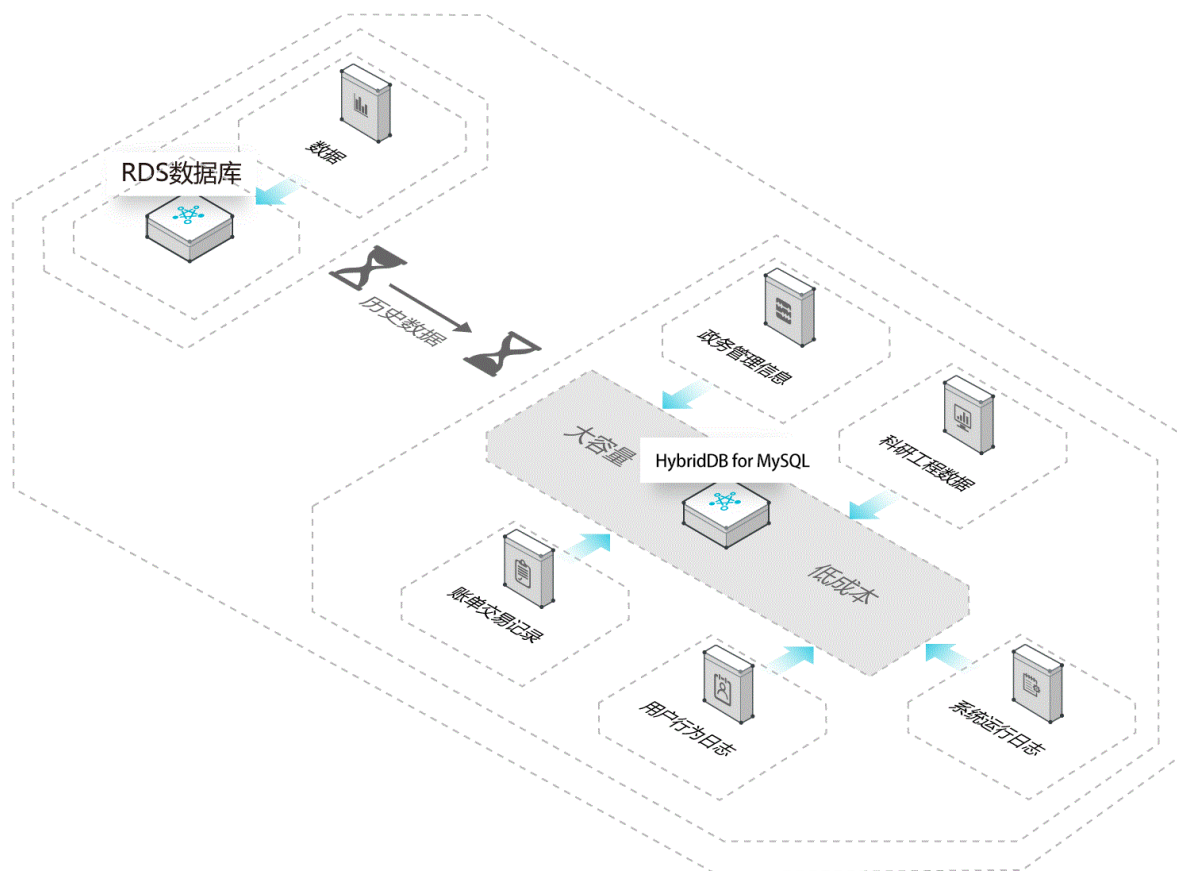


历史日志

很多用户为了保障在线数据库的性能和容量，降低总体数据存储成本，会将线上业务系统早期生成的数据转移到历史库进行保存。同时，这些海量的商业历史数据对于过去业务的分析和未来业务的规划展望又具有非常重要的价值，需要不定期的进行数据分析。

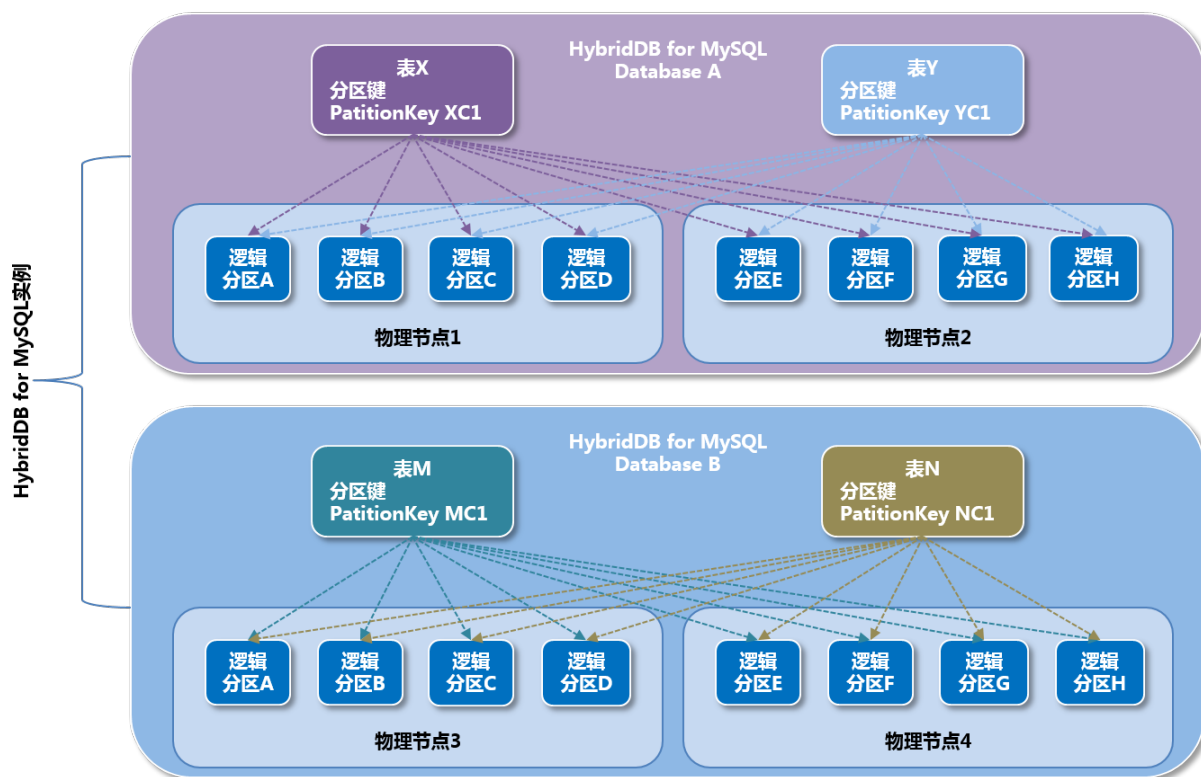
HybridDB for MySQL可存储海量的历史数据（最高可达到PB级），并且可以通过数据压缩来进一步节省存储空间，另有价格低廉的普通HDD硬盘存储供用户选择，极大减少了数据存储的成本。

同时，HybridDB for MySQL作为新型HTAP数据库，用户可以随时直接对这些历史数据进行多维度的OLAP数据分析，而无需再将这些数据重新导入到商业BI系统中去。



4.名称解释

本文对HybridDB for MySQL相关名词做如下解释。



地域

地域（Region）指的是用户所购买的HybridDB for MySQL（原名PetaData）数据库的服务器所处的地理位置。用户需要在开通HybridDB for MySQL数据库时指定，购买实例后不支持更改。

在购买HybridDB for MySQL数据库时，需要搭配阿里云服务器ECS使用，目前HybridDB for MySQL只支持阿里云内网访问，在地域选择时需要与ECS相同。

可用区

可用区（AZ）是指在同一地域下（如华东1（杭州）地域），电力、网络隔离的物理区域，可用区之间内网互通，可用区内网络延时更小。

数据库

数据库（Database）是用户购买HybridDB for MySQL服务的基本单位。用户可以购买一个或多个不同规格的数据库。数据库在逻辑上由逻辑分区（Partition）组成，在物理上由物理节点（Node）组成。

实例

实例（Instance）是数据库之上的物理概念。一个实例下可以创建多个数据库。不同实例之间的数据库从物理上是隔离的。一个实例下至少需要有一个数据库；一个数据库之上有且只有一个实例。

账户

账户（Account）是一个实例范围内能访问数据库的主体。同一个实例下的不同账户名不可重复。不同账户在同一实例内的权限是相同的。

逻辑分区与表

逻辑上，用户创建的数据库由多个数据逻辑分区（Partition）组成，用户创建的表（Table）的数据将分布在这些数据逻辑分区上，数据分布规则依照用户建表时指定的列（PartitionKey）进行Hash计算后来划分。逻辑分区的数量一旦确定后将无法更改。

物理节点

物理上，用户创建的数据库由多个物理节点（Node）组成。物理节点（Node）是存储逻辑分区（Partition）的物理容器。每个Node包括一定数量的CPU、内存和硬盘资源。随着数据库中数据量的增加，用户可以增加物理节点的数量，从而实现水平扩容。

节点

在HybridDB for MySQL中，节点是一个资源单位，比如C2规格对应8核/32GB/512GB SSD。当前在阿里云的控制台中最多能够购买64个节点，如果需要更多节点可以通过购买后再扩容的方式来完成。HybridDB for MySQL的存储容量和计算性能随着节点的增加可以做到线性扩展。

表

在HybridDB for MySQL中，表是一个逻辑概念。用户创建的表会根据分区key拆分到不同的分库中，每个分表就是通常我们所说的表的分区。对于用户来说，分区不可见，用户只需要指定合适的分区键即可。

分区表（一级分区）

HybridDB for MySQL中的表从建模的维度看，可以分为事实表（fact table）和维度表（dimension table），事实表是指分区表（通常是一级分区表），即需要被拆分到不同节点去存储的表，在建表的时候指定分区键就可以生成一级分区表。维度表是指冗余表/广播表，通常存储维度信息比如城市信息表，部门表等类似，维度表的行数一般在10000行以内为宜；维度表会被冗余存储到每个节点中，有利于分布式join的性能提升，也是OLAP的常用优化手段。

二级分区

在HybridDB for MySQL中表按照分布键进行一级分区后（变为事实表），可以再按照比如时间维度进行二级分区。例如在历史交易分析的场景，通常分区键设置为交易id（trad_id），二级分区键设置为日期。这样就可以存储一个月或者一年的周期数据进行实时分析计算。一级分区将表切分为shard（分片），二级分区则是在每个shard内再进行分区。目前HybridDB最多只支持两级分区。