

数据仓库服务

服务公告

文档版本 10
发布日期 2024-04-29



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

目录

1 产品公告	1
1.1 热数据存储资源于 2024 年 5 月 27 日价格调整通知	1
1.2 查看 GaussDB(DWS)版本号	2
1.3 9.0.x 版本说明(云原生 3.0)	4
1.4 8.3.0 版本说明	8
1.4.1 8.3.0.100 版本新增功能	8
1.5 8.2.0 版本说明	18
1.6 8.1.3 版本说明	42
1.6.1 8.1.3 版本新增功能	42
1.6.2 8.1.3.x 补丁新增功能及解决问题	59
1.7 8.1.1 版本说明	64
1.8 8.1.0 版本说明	79
1.9 8.0.1 版本说明	91
1.10 数据库接口删除说明	98
2 版本支持公告	101

1 产品公告

1.1 热数据存储资源于 2024 年 5 月 27 日价格调整通知

华为云数据仓库服务DWS热数据存储资源于2024年5月27日00:00（北京时间）价格调整通知

尊敬的华为云客户：

华为云对数据仓库服务DWS对以下区域的热数据存储资源进行价格调整，新价格于2024/05/27 00:00（北京时间）正式生效，具体价格详情如下：

表 1-1 亚太-雅加达

热数据存储资源	调整前价格					调整后价格				
	按小时 (元/GB/小时)	包月 (元/GB/月)	包1年 (元/GB/年)	包2年 (元/GB/2年)	包3年 (元/GB/3年)	按小时 (元/GB/小时)	包月 (元/GB/月)	包1年 (元/GB/年)	包2年 (元/GB/2年)	包3年 (元/GB/3年)
DWS 3.0热数据存储	0.0093	4.45	44.52	74.79	96.16	0.005	2.4	24	40.32	51.84

表 1-2 欧洲-都柏林

	调整前价格					调整后价格				
	按小时 (元/GB/小时)	包月 (元/GB/月)	包1年 (元/GB/年)	包2年 (元/GB/2年)	包3年 (元/GB/3年)	按小时 (元/GB/小时)	包月 (元/GB/月)	包1年 (元/GB/年)	包2年 (元/GB/2年)	包3年 (元/GB/3年)
DWS 2.0热数据存储	0.01113	5.3424	53.424	89.75232	115.39584	0.0056	2.688	26.88	45.16	58.06

如您有任何问题，可随时通过[工单](#)或者服务热线（4000-955-988或950808）与我们联系。

感谢您对华为云的支持！

1.2 查看 GaussDB(DWS)版本号

GaussDB(DWS)在管理控制台上显示的集群版本号格式为x.y.z.p，版本号具体含义如[图 2-1](#)所示。

一般情况下，GaussDB(DWS)新功能特性以发布号为周期进行发布，例如8.1.3，8.2.0，即通常意义上的迭代版本，新版本都会迭代新特性。版本生命周期请参见[版本生命周期](#)。

而每一个迭代版本发布后，会发布补丁用于修复问题，例如8.1.3.322补丁版本。原则上，补丁号仅修复问题，不新加功能特性。

图 1-1 GaussDB(DWS)版本号说明



表 1-3 GaussDB(DWS)集群版本配套关系

发布日期	集群版本号	数据库内核发布号	变更说明
2024年4月17日	8.3.0.100	8.3.0	8.3.0版本说明

发布日期	集群版本号	数据库内核发布号	变更说明		
2024年2月28日	8.2.1.119(白名单用户推荐版本)	8.2.1	-		
2023年9月25日	8.2.0.107	8.2.0	8.2.0版本说明		
2023年7月17日	8.2.0.106				
2023年5月25日	8.2.0.103				
2023年4月15日	8.2.0.102				
2023年3月13日	8.2.0.101				
2023年1月14日	8.2.0.100				
2022年11月28日	8.2.0				
2023年11月02日	8.1.3.325(推荐版本)			8.1.3	8.1.3版本新增功能
2023年10月16日	8.1.3.323				
2023年08月04日	8.1.3.322				
2023年06月26日	8.1.3.321				
2023年05月19日	8.1.3.320				
2023年03月09日	8.1.3.310				
2022年12月19日	8.1.3.300				
2022年10月31日	8.1.3.200				
2022年08月23日	8.1.3.110				
2022年06月20日	8.1.3.100				
2022年04月15日	8.1.3				
2022年06月20日	8.1.1.500	8.1.1	8.1.1版本说明		
2022年04月15日	8.1.1.300				
2022年03月30日	8.1.1.205				
2022年03月18日	8.1.1.203				
2022年02月24日	8.1.1.202				
2022年01月25日	8.1.1.201				
2021年12月09日	8.1.1.200				
2021年07月30日	8.1.1.100				
2021年05月15日	8.1.0.100	8.1.0	8.1.0版本说明		
2021年02月08日	8.0.1.500	8.0.1	8.0.1版本说明		

发布日期	集群版本号	数据库内核发布号	变更说明
2020年07月31日	8.0.1.100		
2020年04月28日	1.7.2	8.0.0	-
2020年03月20日	1.7.1		
2019年08月08日	1.5.200	R8C10	-

如何查看集群版本号

步骤1 登录GaussDB(DWS) 管理控制台，在左侧导航树，单击“集群管理”。



步骤2 在集群列表中找到所需要的集群，然后单击集群名称，进入集群“基本信息”页面。举例如下图所示，查看集群版本号为8.1.3.110。



----结束

如何查看数据库内核发布号

- 方法一：参见[如何查看集群版本号](#)查到集群版本号，根据集群版本号在中找到对应的数据库内核发布号。
- 方法二：连接DWS数据库后，执行以下SQL语句可查询。
select version();

```
gaussdb=> select version();
                version
-----
PostgreSQL 9.2.4 (GaussDB 8.1.1 build 9e73786c) compiled at 2021-10-29 21:14:06 commit 2597 last mr 4498 release
(1 row)
```

1.3 9.0.x 版本说明(云原生 3.0)

【v9.0.3版本发布时间】2024年2月

【V9.0.2版本发布时间】：2023年11月

9.0.3 版本

【新增功能】

表 1-4 9.0.3 版本新增功能

场景	特性	描述	参考文档
湖仓一体	支持可读写外表	支持可读写外表，同一张外表可读可写。	-
	外表查询性能提升	支持in/not in等谓词下推，增强分区剪枝能力。	-
	支持复杂类型map/struct/array，支持bytea/blob类型。	支持复杂类型map/struct/array，支持bytea/blob类型。	-
	外表导出支持并行	外表导出支持并行（需打开enable_insert_ft_dop，默认关闭），并行导出会消耗更多的CPU和内存资源。	enable_insert_ft_dop
	支持insert overwrite	支持全表和单分区的insert overwrite。	INSERT
	支持读取HiveMetaStore统计信息	External Schema表支持读取HiveMetaStore统计信息。	-
存算分离	异步读优化	优化异步读的效果。	-
	存算分离表数据导入支持并行	OBS存算分离表数据导入支持并行（需打开enable_insert_dop，默认关闭），并行导出会消耗更多的CPU和内存资源。	enable_insert_dop
	OBS存算分离表支持insert overwrite	OBS存算分离表支持insert overwrite	INSERT
	本地disk cache支持冷热设置	本地disk cache支持冷热设置，不同分区可配置不同的缓存策略。	-
引擎增强	列存支持jsonb/json类型	列存支持jsonb/json类型。	-

9.0.2 版本

【新增功能】

表 1-5 9.0.2 版本新增功能

场景	特性	描述	参考文档
湖仓一体	一键湖仓	通过create external schema直接对接HiveMetaStore元数据，避免复杂的create foreign table操作。	跨集群访问HiveMetaStore
	外表analyze支持并行	通过enable_parallel_analyze参数控制，默认打开，显著提升analyze统计信息收集的速度。 注：外表不具备auto analyze能力，建议导数之后手动做analyze收集统计信息。	enable_parallel_analyze
	外表支持parquet/orc格式读写	支持覆盖写、追加写，支持多级分区读写。	CREATE FOREIGN TABLE (SQL on OBS or Hadoop)
	disk cache加速外表读	外表支持使用本地disk cache进行读加速。	-
	外表支持datamasking，支持行级访问控制	外表支持datamasking，支持行级访问控制	-
存算分离	计算、存储分离	列存表通过指定COLVERSION=3.0创建为OBS存算分离表，用户数据存储在OBS存储，按需收费。	CREATE TABLE
	OBS存算分离表数据支持异步读、异步写	OBS存算分离表数据支持异步读、异步写。	-
	OBS存算分离表支持并行analyze	OBS存算分离表支持并行analyze，通过GUC参数enable_parallel_analyze控制，默认打开。	enable_parallel_analyze
	备份恢复	OBS存算分离表只支持全量备份恢复。	-

场景	特性	描述	参考文档
	支持弹性VW	弹性VW (Virtual Warehouse, 逻辑集群) 支持读写加速, 弹性VW 启动固定耗时12min, 与系统当前的节点规模、对象数、数据量无关, 可通过增加弹性VW提升系统的读写能力、并发能力、资源隔离能力。	定时增删DWS 3.0 逻辑集群
	支持弹性扩容和经典扩容	弹性扩容不会对OBS上的数据进行重分布, 经典扩容会重分布所有数据, 系统会根据table_buckets/总dn数的值是否超出 [min_table_buckets_per_dn, max_table_buckets_per_dn] 区间, 自动决定采用何种扩容方式。	扩容对系统的影响
	新增OBS监控视图	新增OBS监控视图 PGXC_OBS_IO_SCHEDULER_PERIODIC_STATS。	PGXC_OBS_IO_SCHEDULER_PERIODIC_STATS
	新增磁盘缓存视图	新增磁盘缓存视图 PGXC_DISK_CACHE_STATS、PGXC_DISK_CACHE_ALL_STATS。	PGXC_DISK_CACHE_STATS PGXC_DISK_CACHE_ALL_STATS
	残留文件清理	新增残留文件检测、清理函数 pgxc_scan_residualfiles、pgxc_rm_scan_residualfiles_archive	pgxc_scan_residualfiles() pgxc_rm_scan_residualfiles_archive()
性能优化	优化sort内存排序性能	优化sort内存排序性能。	-

【行为变更】

1. 不支持全库vacuum full/analyze/cluster, 语法不会报错, 但实际不会执行, 只支持单表vacuum full/analyze/cluster。
2. OBS存算分离表, 不支持delta表, enable_delta=on不会报错, 但是delta表不生效。
3. 只支持扩容, 不支持缩容; 扩容期间, 当前正在扩容的表只支持查询。
4. 调整默认采样率为万分之一, default_statistics_target = -0.01。

1.4 8.3.0 版本说明

1.4.1 8.3.0.100 版本新增功能

新增功能

表 1-6 8.3.0 特性变更

特性分类	特性描述	描述	参考文档
SQL功能	记录表对象最近一次访问时间	<ul style="list-style-type: none"> 新增 enable_save_dataaccess_timestamp 参数控制是否记录表的最后一次访问时间。 PGXC_STAT_OBJECT 视图新增字段 last_reference_timestamp，可查询表的最后一次访问时间。 新增函数 pg_stat_get_all(regclass) 和 pgxc_stat_get_all(regclass)，返回表在CN上 pg_stat_object 中对应的 tuple 记录。 	<ul style="list-style-type: none"> 开发指南>GUC参数>运行时统计>查询和索引统计收集器 开发指南>系统表和视图>系统表>PGXC_STAT_OBJECT 视图 SQL语法参考>函数和操作符>统计信息函数
安全	对接 OneAccess 认证	<ul style="list-style-type: none"> PG_AUTHID 的 rolauthinfo 字段新增 “OneAccess 认证”。 AUTHINFO 'authinfo' 参数补充 “在支持 OneAccess 认证方式时，authinfo 必须有 oneaccessClientId 和 domain 信息，满足 'oneaccessClientId=xxxx, domain=xxxx' 格式”。 	<ul style="list-style-type: none"> 开发指南>系统表>PG_AUTHID SQL语法参考>DDL 语法>CREATE ROLE
易用性	pg_job 支持记录出错信息	新增 PG_JOB_INFO 系统表记录定时任务的执行结果信息。	开发指南>系统表和视图>系统表>PG_JOB_INFO
高性能	pooler 支持连接备机	新增 GUC 参数 enable_connect_standby 设置 CN 连接 DN 备机。	开发指南>GUC 参数>连接和认证>通信库参数

特性分类	特性描述	描述	参考文档
CMC	系统表、系统函数历史接口日落	通过日落计划了解产品演进方向，改善产品体验，提升产品可靠性、易用性。	新增章节“元数据日落说明”汇总了日落的视图和函数
HA	运维视图增强	<p>新增函数：</p> <p>1.pgxc_get_xlog_stats()，在CN上执行，统计各个DN节点自开机到当前不同xlog类型数量。</p> <p>2.pgxc_get_wal_speed()，在CN上执行，获取每一个DN实例的wal生成速率以及备DN receive、write、flush、redo速率。</p> <p>3.pg_xlog_display_one_lsn(start_lsn)，可以在CN或者DN上执行，根据起始LSN号完整解析当前位置的xlog。</p> <p>4.pg_xlogdump (tablename)，可以在CN或者DN上执行，根据表名解析xlog文件并过滤。</p> <p>5.pg_xlogdump (xid)，可以在CN或者DN上执行，根据事务id号解析xlog文件并过滤。</p> <p>6.pg_xlogdump (start_lsn, end_lsn)，可以在CN或者DN上执行，根据起始和终止lsn解析xlog文件。</p>	SQL语法参考>函数和操作符>统计信息函数

特性分类	特性描述	描述	参考文档
HA	残留文件清理	<p>新增以下扫描残留文件函数：</p> <ul style="list-style-type: none"> pg_scan_residualfiles() pgxc_scan_residualfiles(query_flag) pg_get_scan_residualfiles() pgxc_get_scan_residualfiles(query_flag) pg_archive_scan_residualfiles() pgxc_archive_scan_residualfiles(query_flag) pg_rm_scan_residualfiles_archive() pgxc_rm_scan_residualfiles_archive(query_flag) 	SQL语法参考>函数和操作符>残留文件管理函数>扫描残留文件函数
高性能	列存CU二级分区	<p>新增参数 secondary_part_column和 secondary_part_num，用来指定列存表二级分区列的列名和数量。</p>	开发指南>实时数仓>实时数仓语法>CREATE TABLE
高性能	支持表级 oldestxmin	<p>新增GUC参数 enable_table_level_oldestxmin，控制是否开启表级 oldestxmin特性。</p> <p>新增GUC参数 old_txn_threshold，计算表级oldestxmin时，运行超过此参数的事务被认定为长事务。</p>	开发指南>GUC参数>自动清理
外表	sql on hudi	<p>新增Hudi系统函数 hudi_set_sync_commit，用于设置Hudi自动同步任务起点时间戳。</p> <p>新增参数cow_improve，针对COPY_ON_WRITE表的优化，仅支持format为hudi时指定。</p>	SQL语法>函数与操作符>Hudi系统函数 SQL语法>DDL语法>CREATE FOREIGN TABLE (SQL on OBS or Hadoop)

特性分类	特性描述	描述	参考文档
锁	分布式死锁检测	新增GUC参数 enable_global_deadlock_detector和 global_deadlock_detector_period，控制分布式死锁检测功能的开启以及检测周期间隔。	开发指南>GUC参数>锁管理
实时查询	近似计算：基于hll算法实现列存近似计算向量化函数	新增 approx_count_distinct(col_name)函数。 新增GUC参数 approx_count_distinct_precision，表示HyperLogLog++ (HLL++)算法中分桶个数，可以用来调整 approx_count_distinct聚集函数的误差率。	SQL语法参考>函数和操作符>聚集函数 开发指南>GUC参数>开发人员选项
实时查询	子计划支持向量化	新增GUC参数 vector_engine_strategy，用于控制向量化增强策略。	开发指南>GUC参数>其他参数
SQL	支持漏斗函数、留存函数	新增漏斗函数 window_funnel、retention、range_retention_count、range_retention_sum。	SQL语法参考>函数和操作符>漏斗和留存函数
SQL	DWS支持作业反压机制	新增GUC参数 max_queue_statements，设置排队作业的最大排队长度。	开发指南>GUC参数>资源管理
SQL	查询结束锁释放功能	新增GUC参数 enable_release_scan_lock，控制SELECT语句是否在语句执行结束后将一级锁释放。	开发指南>GUC参数>锁管理
SQL	复制表专项	GUC参数 behavior_compat_options 新增 disable_update_returning_check。	开发指南>GUC参数>其他参数
可复制性	cast函数四舍五入规则优化	GUC参数 behavior_compat_options 新增选项。 enable_banker_round，控制数值类型舍入行为使用四舍五入还是银行家算法。	开发指南>GUC参数>其他参数

特性分类	特性描述	描述	参考文档
SQL	string_agg行为兼容	GUC参数 behavior_compat_options 新增选项 enable_full_string_agg。	开发指南>GUC参数>其他参数
导入导出	ORC三方库升级及性能优化	新增GUC参数 dfs_max_memory，用于设置orc导出时能占用的最大内存。	开发指南>GUC参数>资源消耗>内存
分区管理	copy语句下盘优化	新增GUC参数 default_partition_cache_strategy，控制分区缓存的默认策略。	开发指南>GUC参数>资源管理
实时数仓	hstore表优化批量upsert	新增GUC参数 enable_hstore_keyby_upsert，控制hstore表对于批量upsert的特定优化。	开发指南>实时数仓>实时数仓GUC参数
分区管理	自动管理功能自减分区操作阻塞实时入库	新增函数 pg_partition_management_time，用于修改自增分区任务调用时间。	SQL语法参考>函数和操作符>数据库对象函数>分区管理函数

行为变更

表 1-7 行为变更

变更类型	序号	名称	变更描述
删除	1	policy_oid	原policy_oid字段在升级到8.3.0版本时字段为NULL，现改为在升级阶段通过脚本对policy_oid字段填充对应的policy_oid。
修改	2	gs_dump	gs_dump会带上索引的unusable状态。
	3	pg_get_tabledef	pg_get_tabledef会带上索引的unusable状态。
	4	pg_get_indexdef	pg_get_indexdef会带上索引的unusable状态。
	5	create table like	including复制的索引会带上源索引的unusable状态。

SQL 语法

表 1-8 SQL 语法

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	1	CREATE TABLE	支持场景：create <普通表> like <分区表> INCLUDING INDEXES；修改了创建索引语句的判断逻辑，用实际创建表的类型而不是like表的类型来设置索引的类型。
新增	2	last_value ignore nulls语法	支持last_value ignore nulls语法在计算时忽略NULL值。
	3	ALTER INDEX index_name REBUILD [PARTITION partition_name] [WITHOUT UNUSABLE]	unusable索引重建语法增强。
	4	ALTER TABLE REBUILD PARTITION partition_name [WITHOUT UNUSABLE]	unusable索引重建语法增强。
	5	REINDEX { INDEX [INTERNAL] TABLE } name [FORCE WITHOUT UNUSABLE]	unusable索引重建语法增强。
	6	REINDEX { INDEX [INTERNAL] TABLE } name PARTITION partition_name [FORCE WITHOUT UNUSABLE]	unusable索引重建语法增强。
	7	CREATE INDEX ... [UNUSABLE] ... PARTITION index_partition_name [UNUSABLE]	支持创建unusable状态的索引。

系统表

表 1-9 系统表

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	1	pg_stat_object	将预留字段extra1改名为last_autovacuum_csn。

变更类型	序号	名称	变更描述
	2	gs_wlm_session_info	增加parse_time字段。
	3	pg_job_info	新增列jobdb，用于存储job所在库信息。

系统函数

表 1-10 系统函数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	dbms_job.submit_node	新增dbms_job.submit_node，功能在submit基础上增加job_node，用于指定执行节点，默认null，代表当前CN节点。
	2	dbms_job.change_node	新增dbms_job.change_node用于指定执行节点，默认null，代表当前CN节点。
	3	漏斗函数	新增漏斗函数windowfunnel。
	4	留存函数	新增留存函数retention。
	5	留存扩展函数	新增留存扩展函数range_retention_count。
	6	留存扩展函数	新增留存扩展函数range_retention_sum。
	7	approx_count_distinct	新增近似计算聚集函数。
	8	pg_scan_residualfiles	扫描当前节点当前库中所有符合特征的残留文件。
	9	pgxc_scan_residualfiles	扫描多个节点当前库中所有符合特征的残留文件。
	10	pg_get_scan_residualfiles	获取当前节点扫描到的残留文件列表。
	11	pgxc_get_scan_residualfiles	获取多个节点上扫描到的残留文件列表。
	12	pg_archive_scan_residualfiles	归档当前节点扫描的残留文件列表。
	13	pgxc_archive_scan_residualfiles	归档多个节点上扫描的残留文件列表。
	14	pg_rm_scan_residualfiles_archive	删除当前节点所有残留文件归档。

变更类型	序号	名称	变更描述
	15	pgxc_rm_scan_residualfiles_archive	删除多个节点上所有残留文件归档。
	16	pg_partition_management_time	修改自增分区任务调用时间。
	17	uniq	辅助完成精准去重等对数据的uv计算。
	18	reload_cold_partition	冷热表冷分区转热。
	19	reload_cold_partition	冷热表冷分区转热。
修改	20	pgxc_get_small_cu_info	增加可以查询二级分区每个分区cu数量的功能。
	21	pgxc_get_wlm_session_info_bytime	增加parse_time字段。
删除	22	pg_sync_cstore_delta(text)	废弃系统函数日落。
	23	pg_sync_cstore_delta	废弃系统函数日落。
	24	pgxc_pool_check	废弃系统函数日落。
	25	pg_delete_audit	废弃系统函数日落。
	26	pg_log_comm_status	废弃系统函数日落。
	27	pgxc_log_comm_status	废弃系统函数日落。
	28	signal_backend	废弃系统函数日落。
	29	pg_stat_get_realtime_info_internal	废弃系统函数日落。
	30	pg_stat_get_wlm_session_info_internal	废弃系统函数日落。
	31	pg_stat_get_wlm_session_info	废弃系统函数日落。
	32	pg_stat_get_wlm_statistics	废弃系统函数日落。
	33	pg_user_iostat	废弃系统函数日落。
	34	pg_stat_get_wlm_session_iostat_info	废弃系统函数日落。

系统视图

表 1-11 系统视图

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	pgxc_memory_debug_info	显示当前集群每个节点在执行作业时的内存报错信息，便于定位内存报错问题。
修改	2	pgxc_stat_object	跟随pg_stat_object一起更改，预留字段extra1改名为last_autovacuum_csn。
	3	gs_wlm_session_statistics	增加parse_time字段。
	4	pgxc_wlm_session_statistics	增加parse_time字段。
	5	gs_wlm_session_history	增加parse_time字段。
	6	pgxc_wlm_session_history	增加parse_time字段。
	7	gs_wlm_session_info	增加parse_time字段。
	8	information_schema.tables	修改视图定义，改变筛选条件，使reloptions为空的视图可以查到。
	9	gs_table_stat	优化gs_table_stat视图查询性能。
	10	gs_row_table_io_stat	等价逻辑改写查询性能优化。
	11	gs_column_table_io_stat	等价逻辑改写查询性能优化。
	删除	12	gs_wlm_session_info_all
13		pg_wlm_statistics	废弃系统视图日落。
14		pg_session_iostat	废弃系统视图日落。

GUC 参数

表 1-12 GUC 参数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	max_queue_state ments	默认为-1，标识最大排队长度，当作业排队超过该值时报错退出。对于新装和升级集群该参数不生效。
	2	job_retention_time	标识pg_job执行结果最长保存天数，默认为30。
	3	vector_engine_strategy	控制向量化算子的策略，默认为improve，表示尽可能将计划向量化；可设置为force，表示强制回退为行存计划。
	4	enable_release_scan_lock	控制SELECT语句是否在语句执行结束后将一级锁释放。默认关闭。
	5	job_queue_naptime	设置触发调度任务检查的时间间隔及任务线程启动的超时时间，默认1s。
	6	approx_count_distinct_precision	该参数表示HyperLogLog++ (HLL++)算法中分桶个数，可以用来调整approx_count_distinct聚集函数的误差率。桶的个数会影响distinct值估算的精度，桶的个数越多，误差越小。默认值17。
	7	llvm_compile_expr_limit	限制LLVM表达式最大编译个数。
	8	llvm_compile_time_limit	LLVM编译时间在执行器运行时间中的占比超过llvm_compile_time_limit所设置的阈值，说明LLVM编译时间占比过高，生成告警提示。
	9	max_opt_sort_rows	控制order by子句中最大优化的limit+offset行数。如果超过这一行数，走原逻辑，小于这个行数走优化后逻辑。默认设为0，即默认走原逻辑。
	10	dfs_max_memory	设置orc导出时能占用的最大内存。默认值262144KB。
	11	default_partition_cache_strategy	控制分区缓存的默认策略。
	12	enable_connect_standby	设置CN是否连接DN备机。仅适用于运维操作。
	13	enable_stream_sync_quit	设置stream计划结束时，stream线程是否同步退出。默认关闭，实现sync quit不阻塞。

变更类型	序号	名称	变更描述
	14	full_group_by_mode	用于控制disable_full_group_by_mysql语法开关打开后的两种不同行为： <ul style="list-style-type: none"> • nullpadding表示对于非聚集列而言，对该列NULL值进行填充，取该列非NULL值，结果集可能为不同行。 • notpadding表示对于非聚集列而言，不处理NULL值，取该行整行数据，非聚集列结果集为随机的一行。
修改	15	behavior_compat_options	新增选项alter_distribute_key_by_partition，控制ALTER TABLE修改分区表分布列时INSERT INTO是否按分区执行。
	16	behavior_compat_options	新增选项enable_full_string_agg，控制string_agg(a, delimiter) over (partition by b order by c)场景行为，采用窗口内的全量聚合逻辑还是增量聚合逻辑。
	17	behavior_compat_options	新增选项unsupported_set_function_case，控制是否支持case when条件中含有返回为多结果集函数。
	18	behavior_compat_options	新增选项enable_unknown_datatype。在未设置时，不允许用户创建存在unknown类型列的表。
	19	behavior_compat_options	新增选项enable_whole_row_var。针对使用表名做表达式场景（SELECT T FROM T，或SELECT ... FROM T GROUP BY T），未设置enable_whole_row_var选项时，在parse阶段，对该类场景进行拦截，报错处理。
	20	time_track_strategy	参数由USERSET级别修改为SIGHUP级别，内核层面默认修改为timer，可以通过管理控制台设置为tsc。
	21	rewrite_rule	控制在重写时是否走case when改写。

1.5 8.2.0 版本说明

【V8.2.0.107版本发布时间】2023年9月25日

【V8.2.0.106版本发布时间】2023年7月17日

【V8.2.0.103版本发布时间】2023年5月25日

【V8.2.0.102版本发布时间】2023年4月15日

【V8.2.0.101版本发布时间】2023年3月13日

【V8.2.0.100版本发布时间】2023年1月14日

【V8.2.0版本发布时间】：2022年11月28日

新增功能

表 1-13 8.2.0 新增功能

特性	描述	参考文档
新增pgcrypto加密扩展插件	新增使用pgcrypto加密数据。	使用pgcrypto加密数据
审计日志的object_name记录SQL中所有相关读写对象	<ul style="list-style-type: none"> 资料补充“查询审计多个对象名的记录”。 新增GUC参数audit_object_name_format。 	<ul style="list-style-type: none"> 查看数据库审计日志 审计开关
安全模式用户操作解禁	新增GUC参数security_enable_options控制是否允许安全模式下使用grant_to_public、grant_with_grant_option和foreign_table_options三种功能。	操作审计
审计日志支持记录session id	<ul style="list-style-type: none"> 新增配置项normal_session_id，控制是否生成normal格式的会话ID。 pg_query_audit() 修改字段thread_id为session_id 	<ul style="list-style-type: none"> behavior_compat_options 安全函数
MIXED AGG	新增GUC参数enable_mixedagg，控制优化器对Mixed Agg聚集规划类型的使用	优化器方法配置

特性	描述	参考文档
<p>优化异常规则熔断机制，防止单条慢SQL阻塞整个集群或资源池。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 新增用于查询作业黑名单信息和异常信息的系统表 GS_BLOCKLIST_QUERY和系统视图 GS_BLOCKLIST_QUERY。 • 新增 query_exception_count_limit参数用于设置作业可以触发的异常规则次数上限，作业触发异常规则次数达到上限后自动加入黑名单，后续禁止执行，只有移除黑名单后才能恢复运行。 • 新增作业异常信息记录函数： gs_increase_except_num(unique_sql_id int8) gs_increase_except_num(unique_sql_id int8, except_num int4) gs_increase_except_num(unique_sql_id int8, except_num int4, except_time int8) gs_update_blocklist_hash_info(unique_sql_id int8, is_remove boolean) gs_update_blocklist_hash_info() gs_append_blocklist(unique_sql_id int8) gs_remove_blocklist(unique_sql_id int8) gs_wlm_rebuild_except_rule_hash() 	<ul style="list-style-type: none"> • 系统表 GS_BLOCKLIST_QUERY • 系统表 GS_BLOCKLIST_QUERY • 负载管理 • 资源管理函数

特性	描述	参考文档
内存资源充分利用	<ul style="list-style-type: none"> ● PGXC_RESPOOL_RESOURCE_INFO视图新增了内存负反馈机制功能。 ● 修改 max_process_memory参数类型postmaster为sighup,一个机器部署单个DN情况下, max_process_memory计算公式如下: (物理内存大小 - vm.min_free_kbytes) * 0.6 新增 max_process_memory_automadjust参数, 控制是否开启 max_process_memory参数的自动调整功能。 ● 新增 enable_wlm_internal_memory_limit参数, 控制是否开启负载管理对语句估算内存的内置限制功能。 新增 enable_strict_memory_expansion参数, 控制是否开启对语句内存扩展的严格控制。 新增 allow_zero_estimate_memory参数, 控制是否允许语句估算内存为0。 	<ul style="list-style-type: none"> ● PGXC_RESPOOL_RESOURCE_INFO ● 内存 ● 资源管理
异常规则接口整改为内核语法实现	<ul style="list-style-type: none"> ● 新增PG_EXCEPT_RULE系统表存储关于异常规则的信息。 ● 新增ALTER EXCEPT RULE, CREATE EXCEPT RULE和DROP EXCEPT RULE语法 	<ul style="list-style-type: none"> ● PG_EXCEPT_RULESQL ● ALTER EXCEPT RULE/CREATE EXCEPT RULE/DROP EXCEPT RULE

特性	描述	参考文档
资源管理重构	<ul style="list-style-type: none"> 系统表 GS_WLM_USER_RESOURCE_HISTORY “在CN和DN上均存有数据” 新增 PGXC_TOTAL_USER_RESOURCE_INFO视图，显示所有实例上用户实时资源消耗信息。 新增 PGXC_WLM_USER_RESOURCE_HISTORY视图，显示所有用户在对应实例上资源消耗的历史信息。 	<ul style="list-style-type: none"> GS_WLM_USER_RESOURCE_HISTORY PGXC_TOTAL_USER_RESOURCE_INFO/PGXC_WLM_USER_RESOURCE_HISTORY
优化器阶段增加参数对stream线程很大的SQL报错	<p>新增GUC参数 max_streams_per_query，用于控制查询计划中Stream节点的数目。</p>	其他优化器选项
DWS集群只读之后，支持truncate和drop操作，能够快速释放磁盘空间，自动解除只读。	<p>8.2.0集群版本开始支持只读状态下用户可以通过开启读写事务DROP/TRUNCATE TABLE的方式清理磁盘空间。</p>	解除只读
hint子查询中生效	<ul style="list-style-type: none"> hint DML语句生效：现有hint参数增加运用于DML语句中，包括insert、update、merge、delete语句。 多表场景hint增强：针对超过FROM列表的项数阈值的场景进行hint增强，避免hint失效，无法提升性能。 新增 enable_from_collapse_hint参数，控制是否优先以hint生效的方式重写FROM列表。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定子查询不提升的hint 其他优化器选项

特性	描述	参考文档
动态采样	<ul style="list-style-type: none"> 新增autoanalyze_mode参数，控制autoanalyze或autovacuum的打开情况。 新增autoanalyze_cache_num参数，设置轻量化autoanalyze最多缓存多少张表的统计信息。 新增普通autoanalyze和轻量化autoanalyze对比。 新增PV_RUNTIME_RELSTATS视图，显示autoanalyze产生的内存中表级统计信息。 新增PV_RUNTIME_ATTSTATS视图，显示autoanalyze产生的内存中列级统计信息。 新增pg_stat_get_runtime_relsstats函数，返回轻量化autoanalyze生成的内存表级统计信息。 新增pg_stat_get_runtime_attstats函数，返回轻量化autoanalyze生成的内存表列级统计信息。 新增pg_stat_set_last_data_changed_num函数，设置该表上当前节点的历史累计修改计数。 	<ul style="list-style-type: none"> 自动清理 分析表 PV_RUNTIME_RELSTATS PV_RUNTIME_ATTSTATS 统计信息函数
MERGE INTO语句的on条件支持系统列	新增修改索引的状态标记语法。	ALTER TABLE
支持sequence下推	新增volatile_shipping_version参数，控制volatile函数下推执行的范围。	优化器方法配置

特性	描述	参考文档
支持Volatile临时表	<ul style="list-style-type: none"> ● 新增get_volatile_pg_class函数，获取volatile临时表对应pg_class基本信息，包括带表名参数和获取所有表。 ● 新增get_volatile_pg_attribute函数，获取volatile临时表对应pg_attribute基本信息，包括带列参数和获取所有列。 ● 新增VOLATILE关键字，包括DDL语法中的CREATE TABLE、CREATE TABLE AS，以及DQL语法SELECT INTO。 ● 新增释放当前session与数据库会话相关的内部资源语法DISCARD。 ● VACUUM FULL不支持对VOLATILE临时表操作。 ● 新增max_volatile_memory参数，指定所有session中volatile临时表相关context占用的最大使用总内存。 ● 新增max_volatile_tables参数，指定每个会话创建的volatile临时表最大个数。 ● 新增VOLATILE临时表功能约束。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 其他函数 ● CREATE TABLE ● CREATE TABLE AS ● SELECT INTO ● DISCARD ● VACUUM ● 内存 ● sql语句出错自动重试

特性	描述	参考文档
MySQL兼容性增强	<ul style="list-style-type: none"> ● 新增TRY_CAST关键字 ● 新增CONV函数，将给定的数值或者字符串转换成目标进制，并按照字符串的形式输出结果。 ● 新增HEX函数，返回给定的数值或者字符串的十六进制字符串。 ● 新增UNHEX函数，执行HEX(n)的反向操作。 ● 新增SPACE函数，返回指定个数空格组成的字符串。 ● 新增STRCMP函数，比较两个字符串大小。 ● 新增BIN函数，将bigint类型从十进制转换成二进制，并以字符串的形式返回结果值。 ● 新增substring_index函数，按照区分大小写匹配查找delimiter分隔符，返回string字符串中第count次出现delim分隔符之前的子串。 ● 新增rand函数，返回0.0到1.0之间的随机数。 ● 新增truncate函数，截断指定位数的小数。 ● 新增addtime函数，返回给定日期/时间加上指定时间间隔的结果。 ● 新增subtime函数，返回给定日期/时间减去指定时间间隔的结果。 ● 新增timediff函数，将两个日期参数相减。 ● 新增curdate函数，返回当前日期。 ● 新增curtime函数，返回当前时间。 ● 新增convert_tz函数，转换给定的时间日期值的时区，返回转换后的时区时间。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 关键字 ● 字符处理函数和操作符 ● 二进制字符处理函数和操作符 ● 数字操作函数和操作符 ● 时间日期函数和操作符 ● 类型转换函数 ● UUID函数 ● 数组函数和操作符 ● CREATE TABLE ● ALTER TABLE ● PG_ATTRDEF ● Oracle、Teradata和MySQL语法兼容性差异

特性	描述	参考文档
	<ul style="list-style-type: none"> • 新增try_cast函数，将给定参数转换成给定的type类型值。 • 新增cast(x, y)函数，类型转换函数。 • 新增uuid函数，生成一个UUID类型的序列号。 • 新增interval函数，从输入的整数数组中，查找返回最后一个小于等于目标参数n的数组索引。 • 新增split函数，将字符串string按分隔符delimiter进行分隔，并返回数组。 • CREATE TABLE语法新增ON UPDATE on_update_expr语法。 • ALTER TABLE语法新增MODIFY [COLUMN] ON UPDATE on_update_expr语法。 • 系统表PG_ATTRDEF新增字段adbin_on_update、adsrc_on_update。 • 新增CURDATE、CURTIME(p)、反引号语法MySQL兼容性差异。 • ALTER FUNCTION、ALTER INDEX、ALTER TABLE、ALTER VIEW语法支持新名称前带有原表的schema名，不支持同时修改schema名。 	
支持基于value的重分布	<ul style="list-style-type: none"> • guc hint支持的配置参数新增参数enable_stream_ctescan不支持在子查询级别设置、enable_value_redistribute支持在子查询级别设置 • 新增enable_value_redistribute参数，控制是否开启生成value redistribute优化计划。 	<ul style="list-style-type: none"> • 配置参数的hint • 优化器方法配置

特性	描述	参考文档
Magic set增强	<ul style="list-style-type: none"> rewrite_rule参数新增eager_magicset取值，使用eager_magicset查询重写规则（从主查询中下推条件到子查询）。 新增windowagg_pushdown_enhancement，标识是否在聚集场景下启用窗口函数谓词下推增强功能。 	<ul style="list-style-type: none"> 开发人员选项 其他优化器选项
SetOp支持双层计算	新增setop_optmode参数，控制不带ALL选项的集合操作(UNION/EXCEPT/INTERSECT)语句的各个查询分支语句是否执行去重操作。	优化器方法配置
OBS外表导入性能优化	新增参数file_split_threshold，仅对TEXT格式的READ ONLY外表有效。适用于文件数少于DN数的导入场景。	CREATE FOREIGN TABLE (OBS导入导出)
DWS支持委托方式连接OBS	新增参数security_token，与临时AK、SK共同组成临时安全凭证。	<ul style="list-style-type: none"> CREATE SERVER CREATE FOREIGN TABLE (OBS导入导出)
OBS外表导出文本格式支持使用server指定AK、SK	<ul style="list-style-type: none"> FOREIGN DATA WRAPPER fdw_name参数下新增描述GDS外表使用gsmpp_server，fdw_name为dist_fdw。 access_key, secret_access_key, security_token参数中补充约束FOREIGN DATA WRAPPER为dist_fdw。 修改参数gsmpp_server为server_name，可以使用初始数据库默认创建的gsmpp_server，也可以使用自定义的server。 	<ul style="list-style-type: none"> CREATE SERVER CREATE FOREIGN TABLE (OBS导入导出)
OBS读写性能监控	新增视图GS_OBS_LATENCY，记录OBS的平均延迟信息。	GS_OBS_LATENCY

特性	描述	参考文档
OBS读写带宽视图	新增读写带宽视图 GS_OBS_READ_TRAFFIC和 GS_OBS_WRITE_TRAFFIC, 按10分钟间隔聚集, 增加 logtime列显示时间分组。	<ul style="list-style-type: none"> • GS_OBS_READ_TRAFFIC • GS_OBS_WRITE_TRAFFIC
列存支持ring buffer	新增GUC参数 enable_cstore_ring_buffer, 设置列存RingBuffer的开关。	enable_cstore_ring_buffer
GaussDB(DWS) HStore列存vacuum 适配	列存vacuum新增系统函数。 get_col_file_info(table_name) get_all_col_file_info() col_rebuild_file_relation(table_name)	其他函数
OBS外表 (dfs_fdw) 支持文 本压缩格式导入	新增参数compression, 导入 导出时指定文件的压缩方 式。	CREATE FOREIGN TABLE (SQL on OBS or Hadoop)

特性	描述	参考文档
带索引导入优化，避免产生大量xlog。	<ul style="list-style-type: none"> 新增视图 PGXC_STAT_WAL，显示当前query的wal日志和数据页的流量信息。 新增GUC参数 enable_wal_decelerate，设置wal日志限速的总开关。 新增GUC参数 wal_decelerate_policy，控制触发限速后的行为策略。 新增GUC参数 wal_write_speed，单DN上每个query每秒最大允许作业触发WAL写入的速度。 新增GUC参数 wal_decelerate_trigger_threshold，单DN每个query触发wal写入限速的阈值。 SQL语法新增两个函数： 新增函数 pg_stat_wal_write()，记录当前实例的线程信息，并统计wal日志和数据页导入量及速率。 新增函数 pgxc_stat_wal_write()，记录各个DN上与CN交互的线程信息，并统计wal日志和数据页导入量及速率。 	<ul style="list-style-type: none"> PGXC_STAT_WAL 设置 统计信息函数
LATIN1库的distfdw外表支持dataencoding参数	新增参数dataencoding，实现GDS导入导出时数据从dataencoding与encoding之间的转换。	<ul style="list-style-type: none"> CREATE FOREIGN TABLE (GDS导入导出) CREATE FOREIGN TABLE (SQL on other GaussDB(DWS))
GDS互联互通支持网络压缩	新增参数gds_compress，用于降低用户使用GDS管道文件时集群之间互联互通的网络带宽。	<ul style="list-style-type: none"> CREATE FOREIGN TABLE (GDS导入导出) CREATE FOREIGN TABLE (SQL on other GaussDB(DWS))

特性	描述	参考文档
DDL锁超时配置	新增GUC参数 ddl_lock_timeout，可对DDL 锁超时时间进行配置。	ddl_lock_timeout
PG_LOCKS视图增强	<ul style="list-style-type: none"> 新增视图 PGXC_WAIT_DETAIL和 PGXC_LOCKWAIT_DETAI L 增加wait_on_pid、 query_id等字段。 	PGXC_WAIT_DETAIL PGXC_LOCKWAIT_DETAIL
修改原有下推计划	新增 implied_quality_optmode参 数，标识语句中等值列的条 件传递优化策略。	implied_quality_optmode
Analyze采样自适应 (8.2.0.100新增)	<ul style="list-style-type: none"> 新增GUC参数 analyze_stats_mode、 analyze_sample_mode random_function_version 默认值修改为1。 	<ul style="list-style-type: none"> 自动清理 其他优化器选项
Cost估算增强 (8.2.0.100新增)	enable_extrapolation_stats 放开了数据类型限制，修改 默认值为on。	其他优化器选项
列存小CU视图 (8.2.0.100新增)	新增列存表的CU信息函数： <ul style="list-style-type: none"> get_col_cu_info get_col_file_vacuum_info get_all_col_cu_info 	其他函数
脏页监控视图优化 (8.2.0.100新增)	新增视图： PGXC_STAT_TABLE_DIRTY 新增函数： pg_stat_get_tuple()、 pgxc_stat_single_table	<ul style="list-style-type: none"> PGXC_STAT_TABLE_DIRTY 统计信息函数
select不阻塞 truncate (8.2.0.100新增)	新增GUC参数 ddl_select_concurrent_mode ，控制DDL语句和SELECT语 句并发。	锁管理
支持HStore表 (8.2.0.100新增)	新增实时数仓独立场景， CREATE TABLE语法中新增 enable_hstore参数。	<ul style="list-style-type: none"> 实时数仓 CREATE TABLE

特性	描述	参考文档
细粒度容灾 (8.2.0.100新增)	<ul style="list-style-type: none"> 新增备份容灾系统表和系统视图。 CREATE TABLE语法中新增enable_disaster_cstore和fine_disaster_table_role参数。 LOCK语法中新增local coordinator only参数。 新增发布与订阅SQL语法。 	<ul style="list-style-type: none"> PG_FINE_DR_INFO/PG_STAT_LAST_OPERATION/PG_PUBLICATION/PG_PUBLICATION_REL/PG_PUBLICATION_NAMESPACE PG_PUBLICATION_TABLES CREATE TABLE LOCK ALTER PUBLICATION/CREATE PUBLICATION/DROP PUBLICATION/ALTER SUBSCRIPTION/CREATE SUBSCRIPTION/DROP SUBSCRIPTION
GROUP BY 后不需体现任何非聚合函数查询字段 (8.2.0.101新增)	GUC参数behavior_compat_options新增disable_full_group_by_mysql选项，控制查询中GROUP BY后是否可以不体现任何非聚合函数查询字段。	开发指南>GUC参数>其他参数>behavior_compat_options
distinct limit场景各DN limit数目返回优化 (8.2.0.101新增)	新增GUC参数enable_agg_limit_opt，标识是否对select distinct col from table limit N 场景优化。	开发指南>GUC参数>查询规划>其他优化器选项
单表查询性能优化，放开inlist roughcheck的限制 (8.2.0.101新增)	新增GUC参数inlist_rough_check_threshold，控制IN条件中值的个数的最大值。	开发指南>GUC参数>查询规划>其他优化器选项
hstore冷热表特性优化 (8.2.0.101新增)	HStore表支持冷热数据管理。	开发指南>实时数仓>实时数仓简介
PBE场景DN并行入库优化 (8.2.0.102新增)	新增GUC参数enable_parallel_batch_insert，控制行存表和列存表是否开启并发入库功能。	并行导入

行为变更

表 1-14 行为变更

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	支持windowagg生成value partition执行计划	窗口函数出现在语句的最外层，如果没有加order by，基线行为数据会是有序的，8.2.0版本默认开启enable_value_redistribute以后，数据会变成无序的，需要指定order by子句才能保证有序。
修改	2	异常规则配置方式变更，由工具变更为语法配置	异常规则原来由gs_cgroup对其对应的控制组做配置，8.2.0更改为CREATE/ALTER/DROP EXCEPT RULE语法配置，新版本使用gs_cgroup配置时会给出相应提示。
	3	异常规则内部去除qualificationtime，以elapsedtime取代	qualificationtime在旧版本作为一个规则，但是只能与cpuskewpercent合并使用，效果和elapsedtime相同。因此去除该配置项，直接配置elapsedtime即可。
	4	tid字段名	行存支持tid字段名，原行存不支持tid字段名。
	5	max_process_memory	CN调整为DN的一半。

SQL 语法

表 1-15 SQL 语法

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	表属性参数analyze_mode	新增表级analyze模式的控制参数(该表支持哪种analyze)，不设置时与前向无变化。
	2	禁用子查询提升hint	增加禁用子查询提升hint，支持形式：no_merge当前查询，no_merge(relid)指定对象。
	3	hint在DML语句中生效	增加支持hint在insert/update/merge/delete语句中生效。

变更类型	序号	名称	变更描述
	4	agg重分布hint增加支持指定列名	agg重分布hint增加支持指定列名，形式为/+ redistribute ((* (a b c d)) */。
	5	agg重分布hint增加支持指定count(distinct)列	agg重分布hint支持指定count(distinct)列在双层hashagg场景下生效。
	6	invisible	新增索引OPTIONS，用于设置索引扫描在执行计划中是否可见。
	7	支持MySQL中的反引号	支持使用反引号区分普通字符和特殊字符。
	8	创建表时，列定义支持指定on update属性	列定义指定on update属性时，当数据有更新时，自动填充更新时间戳。
	9	CREATE/ALTER/DROP EXCEPT RULE	新增语法用于新增、创建、删除内核异常规则。
	10	CREATE SERVER增加OPTIONS security_token	新增OPTIONS security_token 用于传递securitytoken 用于临时AK,SK访问OBS。
	11	CREATE FOREIGN TABLE增加OPTIONS security_token	新增OPTIONS security_token 用于传递securitytoken 用于临时AK,SK访问OBS。
	12	OBS外表 (dist_fdw) option参数新增file_split_threshold选项	OBS外表 (dist_fdw) option参数新增file_split_threshold选项。
	13	GDS外表新增gds_compress参数	基于GDS管道文件导入导出，用于GDS互联互通时候数据在DN和GDS之间压缩传输，目前仅支持snappy压缩算法普通文件的导入导出不支持该参数。
	14	GDS外表新增dataencoding参数	用于表示latin1数据库中保存的数据的字符集。
	15	gc_fdw互联互通外表(sql on other gaussdb 外表)新增gds_compress参数	用于GDS外表互联互通时候数据在DN和GDS之间压缩传输，目前仅支持snappy压缩算法。
	16	gc_fdw互联互通外表(sql on other gaussdb)新增dataencoding参数	用于表示执行端laint1数据库中保存的数据的字符集。

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	17	CREATE/ALTER REDACTION POLICY	表级参数deltarow_threshold的默认值设置为10000，指定列存表导入时小于多少行的数据进入delta表，只在表级参数enable_delta开启时生效。
	18	资源池关联异常规则语法变更	新增INHERIT选项，说明策略是否继承自其他策略。
	19	single_node支持obs外表语法	资源池旧版本可用于配置内存异常规则，8.2.0统一异常规则接口为 CREATE/ALTER RESOURCE POOL 'pool' with (EXCEPT_RULE='rule1,2');
	20	OBS外表（dist_fdw）支持使用server指定AK、SK	single_node支持obs外表（dfs_fdw）。

关键字

表 1-16 关键字

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	TRY_CAST	新增非保留关键字TRY_CAST，用于兼容MySQL中的TRY_CAST函数，当类型转换失败时，返回NULL。

系统表

表 1-17 系统表

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	gs_blocklist_query	新增系统表用于保存黑名单语句和异常规则触发信息。
	2	pg_except_rule	新增pg_except_rule系统表，用于存储当前集群所创建的异常规则信息，包括规则名称，具体规则阈值，以及规则触发的action。
修改	3	pg_redaction_policy, pg_redaction_column	新增inherited列，说明策略是否由用户手动创建

系统函数

表 1-18 系统函数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	pg_stat_get_runtime_relstats	新增函数，开启动态采样后 autoanalyze 生成的表级统计信息存放于内存中，该函数用于查询。
	2	pg_stat_get_runtime_attstats	新增函数，开启动态采样后 autoanalyze 生成的列级统计信息存放于内存中，该函数用于查询。
	3	pg_stat_set_last_data_changed_num	新增手动设置表历史累计修改量接口，用于pgstat内容丢失的补救措施
	4	strcmp()	字符串比较，相等返回0，小于返回-1，其他返回1，入参含null返回null
	5	hex()	入参字符串的每个字符或十进制整数转化为十六进制数字。
	6	unhex()	执行从HEX(str)的反向操作。就是说，它将参数中的每一对十六进制数字理解为一个数字，并将其转化为该数字代表的字符。结果字符以bytea的形式返回。
	7	space(n)	返回n个空格构成的字符串
	8	rand()	获取0.0 到 1.0 之间的随机数。
	9	truncate(x,d)	将x截断为d位小数。d为负数时截断整数位为0。
	10	addtime(expr1,expr2)	增加时间。expr1是time或timestamp类型，expr2是interval类型。
	11	subtime(expr1,expr2)	特定时间减去指定的时间。 expr1 - expr2 expr1为time、timestamp类型。expr2为interval类型，返回类型同expr1。
	12	timediff(expr1,expr2)	计算两个参数的时间差。expr1 - expr2，返回time类型，入参需同为time类型或timestamp类型。

变更类型	序号	名称	变更描述
	13	curdate()	返回当前日期，date类型。
	14	curtime([fsp])	返回当前时间，time类型 fsp-它指定返回的小数秒精度。
	15	uuid()	返回通用唯一标识符(UUID)。
	16	convert_tz()	进行时区转换。
	17	cast(expr,typename)	将expr转换为指定type。
	18	digest()	digest()函数可以根据不同的算法生成数据的二进制哈希值。
	19	hmac()	hmac()函数可以根据不同的算法为带有密钥的数据计算出MAC值。
	20	crypt()和gen_salt()	crypt()和gen_salt()函数专用于哈希密码。crypt()执行哈希用于加密数据，gen_salt()用于生成加盐哈希。
	21	pgp_sym_encrypt()	用于对称密钥加密。
	22	pgp_sym_decrypt()	用于解密PGP对称密钥加密后的消息。
	23	pgp_pub_encrypt()	用于公共密钥加密。
	24	pgp_pub_decrypt()	用于解密PGP公共密钥加密后的消息。
	25	pgp_key_id()	用于提取PGP公钥或者私钥的密钥ID；如果传入一个加密后的消息，将会返回加密该消息使用的密钥ID。
	26	armor()	用于将二进制数据转换为PGP ASCII-armor格式，相当于Base64加上CRCI以及额外的格式化。
	27	dearmor()	用于执行与armor()函数相反的转变。
	28	pgp_armor_headers()	函数用于返回数据中的armor header。
	29	encrypt	原始加密函数，不支持PGP加密的任何高级功能。IV是0。
	30	decrypt	原始解密函数，不支持PGP加密的任何高级功能。IV是0。

变更类型	序号	名称	变更描述
	31	encrypt_iv	原始解密函数，不支持PGP加密的任何高级功能。IV可由用户设定。
	32	decrypt_iv	原始解密函数，不支持PGP加密的任何高级功能。IV可由用户设定。
	33	gen_random_bytes	gen_random_bytes()函数用于生成具有强加密性的随机字节。
	34	gen_random_uuid()	gen_random_uuid()函数用于返回一个version 4的随机UUID。
	35	get_volatile_pg_class	获取内存中volatile临时表的pg_class相关元数据(volatile临时表元数据不存储系统表)。
	36	get_volatile_pg_attribute	获取内存中volatile临时表的pg_attribute相关元数据。
	37	gs_increase_except_num	新增函数，用于增加查询异常触发次数。
	38	gs_update_blocklist_hash_info	新增函数用于更新内存中黑名单信息。
	39	gs_append_blocklist	新增函数用于新增黑名单语句。
	40	gs_remove_blocklist	新增函数用于将语句移出黑名单。
	41	gs_wlm_rebuild_except_rule_hash	新增gs_wlm_rebuild_except_rule_hash函数用于主动触发build异常规则内核hash表。
	42	pg_stat_wal_write	用于查询当前cn或dn上的线程信息，以及wal和数据页导入量及速率。
	43	pgxc_stat_wal_write	用于查询cn与dn交互的线程信息，以及wal和数据页导入量及速率。
	44	get_col_file_info	获取指定列存表的空CU文件数和总CU文件数。
	45	get_all_col_file_info	获取所有列存表的空CU文件数和总CU文件数。
	46	col_rebuild_file_relation	更换Relfilenode，重新整理指定列存表的CU文件，重整后变回连续的1GB文件。

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	47	pg_query_audit/ pgxc_query_audit	修改thread_id字段为session id 字段，记录语句执行所在的 session。
	48	login_audit_messages/ login_audit_messages_pid	新增session id字段，记录语句执行所在的session。

系统视图

表 1-19 系统视图

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	gs_obs_latency	新增视图用于监控OBS延迟。
	2	pgxc_stat_wal	查询当前query的wal日志和数据页的流量信息。
	3	pgxc_lockwait_detail	显示每个节点中锁等待链详细信息。
	4	pgxc_wait_detail	显示所有节点SQL等待从上之下的等待链详细信息，包括 wait_node、query等。
修改	5	gs_obs_read_traffic	OBS读写带宽视图，修改为按10分钟间隔聚集，增加logtime列显示时间分组。
	6	gs_obs_write_traffic	OBS读写带宽视图，修改为按10分钟间隔聚集，增加logtime列显示时间分组。

GUC 参数

表 1-20 GUC 参数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	enable_wlm_internal_memory_limit	控制是否打开wlm内部的限制，如：作业估算内存不超过80%/90%/40%的限制。
	2	enable_strict_memory_expansion	控制作业是否在DN上做内存扩展。
	3	allow_zero_estimate_memory	控制作业在没有统计信息情况下，是否允许将估算内存设置为0。

变更类型	序号	名称	变更描述
	4	max_process_memory_auto_adjust	控制CM在主备切换情况下是否对max_process_memory做动态调整。
	5	wlm_memory_feedback_adjust	控制CCN的动态负载管理中的内存负反馈功能是否开启，支持：on、off、on(50,40) 三种设置方式。
	6	autoanalyze_mode	新增系统级autoanalyze模式的控制参数（默认normal与前向行为一致，设置为light则启用动态采样）。
	7	enable_redactcol_computable	用于设置是否开启数据脱敏可算功能，默认关闭。
	8	windowagg_pushdown_enhancement	控制窗口函数和group by同时出现时是否将partition by 和 group by的交集下推。
	9	enable_from_collapse_hint	控制是否启用优先选择hint的计划，默认启用，并支持语句级hint参数。
	10	enable_value_redistribute	用于设置是否使用value partition stream优化windowagg。
	11	setop_optmode	控制setop操作的各个子查询分支是否做去重操作，默认值disable，即不去重，跟8.2.0之前版本保持一致；配置值force：强制走去重；配置值cost，基于cost选择是否去重。（注：setop分支的底层为stream算子的时候才会尝试去重）。
	12	security_enable_options	表示安全模式下部分操作解禁，默认为空。
	13	audit_object_name_format	控制审计日志中object_name字段显示对象名的格式，默认single，显示单对象。
	14	enable_redactcol_equal_const	用于限制新版本脱敏下允许常量套取的行为，默认关闭，禁止脱敏列与常量做等值比较。
	15	enable_mixedagg	用于控制是否生成Mixed Agg执行计划，默认关闭。

变更类型	序号	名称	变更描述
	16	max_streams_per_query	用于控制对stream数量过多的plan在优化器阶段报错，避免stream建连占用过多连接，默认值10000。
	17	agg_max_mem	用于控制Agg算子聚集列超过5个时，最大的估算内存，防止估算内存过大导致CCN排队。
	18	max_volatile_memory	volatile临时表相关内存context的最大量，单位kb，取值范围1024-INT_MAX，默认1GB。
	19	max_volatile_tables	单个session中volatile临时表(包括创建时的附属表，如toast、cudesc)的个数限制，默认300。
	20	enable_hashfilter	用来控制是否可以生成hashfilter。
	21	volatile_shipping_version	控制8.2.0版本sequence下推增强能力，默认1。
	22	smp_thread_cost	用于控制生成的query_dop值。默认值为1000。
	23	enable_wal_decelerate	用于带索引导入时的流控限速的总开关。
	24	wal_decelerate_policy	用于表示触发限速后的行为策略。
	25	wal_write_speed	用于表示单DN每个query每秒最大允许触发wal写入动作的速度Byte/s。
	26	wal_decelerate_trigger_threshold	用于表示单DN每个query触发wal写入限速的门限。
	27	enable_cstore_ring_buffer	控制是否开启列存RingBuffer。
	28	enable_tsdbs_multi_temperature	控制是否开启时序表的obs冷热功能，默认为关闭。
	29	enable_tsdbs_multi_temperature	控制是否开启时序表的obs冷热功能，默认为关闭。
	30	ddl_lock_timeout	用于单独指定阻塞DDL语句等锁的时间，让DDL拿不到锁快速终止，只对八级锁有效，默认值为0，表示不生效。
	31	build_backup_param	控制增量build过程中用于磁盘备份的最小满足规格。

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	32	comm_tcp_mode	参数类型从POSTMASTER修改为SIGHUP。
	33	max_process_memory	进程的最大内存，由POSTMASTER类型修改为SIGHUP；最小阈值为2G，不推荐设置为最小阈值。
	34	rewrite_rule	新增eager_magicset枚举值控制magic set增强功能。
	35	behavior_compat_options	behavior_compat_options新增normal_session_id取值，用于控制是否session id是否拼接node_name，默认关闭，session id拼接node_name。
	36	behavior_compat_options	merge_into_with_trigger新增behavior_compat_options，开启后支持对有触发器的表执行MERGE INTO，默认关闭
	37	behavior_compat_options	增加选项 disable_jsonb_exact_match，控制操作符匹配规则，默认关闭； 参数关闭时，仅支持jsonb相关类型的精确匹配；若精确匹配失败，则会在剩余不含jsonb类型的备选中匹配； 参数打开时，行为回退，操作符匹配不区分类型；
	38	hashjoin_spill_strategy	新增两种策略5,6。行为与原来0、1相同。原来0、1行为修改。从内表较大内存放不下，外表较小时进行内外表交换，改成内表较大内存放不下，继续划分内表，直到无法划分。在尝试内外表交换，
	39	sql_use_spacelimit	对sql_use_spacelimit参数初始值进行设置。将其修改为当前实例所在磁盘的10%（上限），不足10G（下限）时，设置为10G
	40	temp_file_limit	对temp_file_limit参数初始值进行设置。将其修改为当前实例所在磁盘的10%（上限），不足10G（下限）时，设置为10G。
删除	41	enable_grant_public	表示安全模式下不支持grant to public语法。

变更类型	序号	名称	变更描述
	42	enable_grant_option	表示安全模式下不支持grant with grant option语法。

1.6 8.1.3 版本说明

1.6.1 8.1.3 版本新增功能

8.1.3.x版本新增功能参见[新增功能](#)，各补丁解决问题列表参见[8.1.3.x补丁新增功能及解决问题](#)。

【V8.1.3.325版本发布时间】：2023年11月02日

【V8.1.3.323版本发布时间】：2023年10月16日

【V8.1.3.322版本发布时间】：2023年08月04日

【V8.1.3.321版本发布时间】：2023年06月26日

【V8.1.3.320版本发布时间】：2023年05月19日

【V8.1.3.310版本发布时间】：2023年03月09日

【V8.1.3.300版本发布时间】：2022年12月19日

【V8.1.3.200版本发布时间】：2022年10月31日

【V8.1.3.110版本发布时间】：2022年08月23日

【V8.1.3.100版本发布时间】：2022年06月20日

【V8.1.3版本发布时间】：2022年04月15日

新增功能

表 1-21 8.1.3 新增功能

特性	描述	参考文档
支持自增分区和分区表管理功能	分区管理新增PERIOD（interval类型）和TTL（interval类型）	CREATE TABLE ALTER TABLE CREATE TABLE PARTITION
外表支持json格式	1. HDFS外表READ ONLY外表支持JSON文件格式。 2. OBS外表READ ONLY外表支持JSON文件格式。	CREATE FOREIGN TABLE (SQL on Hadoop or OBS)

特性	描述	参考文档
跨集群互联互通特性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 解除约束： <ol style="list-style-type: none"> a. 解除GDS的hang约束； b. 解除常用聚合函数约束：sum/count/min/max/avg等； c. 解除标量函数、分析函数约束； d. 增加互联互通外表与源表的列名、列类型强校验； e. 解除列名不可包含"WHERE "约束； f. 解除limit约束； g. 完善临时GDS外表策略； 2. 本地集群是目标集群时，发起数据同步业务。 	基于GDS的跨集群互联互通
冷热表功能增强	冷热自动搬迁。	CREATE TABLE
IoT数仓功能增强	时序数据库满足IoT数据实时存储。	IoT场景下GUC参数 CREATE INDEX 函数和表达式
行存ring buffer可通过开关控制	ring buffer提供开关控制和阈值调整，大表批量更新不使用ring buffer	buffer_ring_ratio
创建表时默认存储方式	通过default_orientation参数控制，创建表时，当不指定存储方式时，根据该GUC参数的值创建对应类型的表。	default_orientation
GDS支持欧元符	GBK字符集支持欧元符。	CREATE DATABASE
OBS外表支持XSKY S3	OBS外表适配XSKY，新增eol参数。	CREATE FOREIGN TABLE (SQL on Hadoop or OBS)

特性	描述	参考文档
SQL支持了位图功能 (RoaringBitmap)	互联网、新零售、教育、游戏等行业，根据目标群体的特征，快速提取目标群体，生成客户画像，当前的功能不能完全满足需求，需要SQL支持了位图功能(RoaringBitmap)，更好支撑互联网业务常见的客户画像业务。	位图函数和操作符 RoaringBitmap类型
TD兼容支持不区分大小写	TD数据源迁移至DWS的大量存储过程涉及到去重操作，源数据中存在大量内容相同但是大小写不同的数据，DWS中使用distinct去重后会有大量重复数据，使用upper函数会改变源数据，存储过程数量多，逻辑复杂，手动修改难度大，需要增加DWS不区分大小写的特性。	排序规则支持 排序规则版本函数
List分区	分区表支持List分区。	<ul style="list-style-type: none"> 相关语法： CREATE TABLE PARTITION ALTER TABLE PARTITION 系统表：PG_PARTITION 相关视图： DBA_PART_INDEXES DBA_PART_TABLES DBA_TAB_PARTITIONS USER_IND_PARTITIONS USER_PART_INDEXES USER_TAB_PARTITIONS
MySQL兼容性增强	ALTER TABLE支持同时修改多个列。 ALTER TABLE支持COMMENT。 ALTER TABLE支持CHANGE、DROP KEY、DROP PARTITION和FIRST/AFTER。	ALTER INDEX 、 CREATE INDEX ALTER TABLE 、 CREATE TABLE ALTER TABLE PARTITION
projection pushdown	对于多列视图场景，引用时自动去除无用的列，避免多余计算。	rewrite_rule 新增projection pushdown描述。

特性	描述	参考文档
share scan	share scan	stream计划CTE支持share scan: 新增 enable_stream_ctescan logging_module 增加取值STREAM_CTESCAN SELECT 语法的WITH子句中增加可选的[[NOT] MATERIALIZED]支持是否物化语法。
列存Bloom Filter	外表侧同线程包含有HDFS内外表或列存表的HASH JOIN会触发Bloom Filter。	enable_bloom_filter
列存复制表支持UPDATE	客户有大量复制表的MERGE INTO操作，复制表支持UPDATE、DELETE和MERGE INTO等操作，跟行存表的功能对齐。	MERGE INTO UPDATE UPSERT
细粒度权限管理	<ol style="list-style-type: none"> 新增表级权限Alter/Drop/Vacuum。 新增Schema级权限Alter/Drop。 新增预置角色role_signal_backend、role_read_all_stats。 	<ul style="list-style-type: none"> 预置角色 新增表级权限: VACUUM ALTER TABLE DROP TABLE 新增Schema级权限: ALTER SCHEMA DROP SCHEMA ALTER DEFAULT PRIVILEGES GRANT REVOKE
解决INSERT OVERWRITE多CN死锁问题	多CN同时出发INSERT OVERWRITE不会造成死锁。	-

特性	描述	参考文档
执行计划优化	<ul style="list-style-type: none"> SQL关联条件含or，执行计划走nestloop导致性能差，改写为union all优化。 SQL存在关联，过滤条件中含or条件，列存表的关联前对or的条件剪枝。 集群DN数量较多时，大表与小表关联时，小表不走重分布操作而是走广播操作。 	<p>SQL调优关键参数调整</p> <p>rewrite_rule新增 projection_pushdown和 or_conversion。</p>
基于Relfile的空间统计与空间管控	<ol style="list-style-type: none"> pg_table_size、pg_relation_size、table_skewness等系列视图的查询能够秒级返回结果。 schema空间管控能够统计全量空间，解除当前约束。 user/schema空间管控校准函数能够快速执行，schema空间校准函数自动执行。 schema空间配额的SQL接口能够按照schema总空间分配而非DN级别。 	<ul style="list-style-type: none"> 空间管理 新增负载管理GUC参数： space_once_adjust_num space_readjust_schedule 新增系统表： PG_RELFILENODE_SIZE 新增函数： gs_table_distribution(schemaname text, tablename text) gs_table_distribution() pgxc_wlm_readjust_relfile_node_size_table() pgxc_wlm_readjust_relfile_node_size_table(integer)
性能定位定界增强专项	<ol style="list-style-type: none"> 通信异常监测日志增强。 pgxc_stat_activity视图增强。 支持Top SQL与Unique SQL关联。 新增pg_session_wlmstat分布式视图 	<ul style="list-style-type: none"> 新增系统视图： PG_COMM_QUERY_SPEED PG_STAT_ACTIVITY补充“lwtid”和“stmt_type”字段描述。 GS_WLM_SESSION_HISTORY补充unique_sql_id字段信息。 新增系统视图： PGXC_SESSION_WLMSTAT。

特性	描述	参考文档
资源负载管理优化 重构	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户资源监控增强：用户资源监控逻辑整改。 2. 资源监控增强：优化作业、用户资源监控，并增加队列级别资源监控。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 用户资源监控 ● 资源监控增强： <ul style="list-style-type: none"> - 新增：资源池资源监控 - 新增系统视图： <ul style="list-style-type: none"> PGXC_RESPOOL_RESOURCE_INFO PGXC_RESPOOL_RUNTIME_INFO PGXC_RESPOOL_RESOURCE_HISTORY - 新增系统表： <ul style="list-style-type: none"> GS_RESPOOL_RESOURCE_INFO GS_RESPOOL_RUNTIME_INFO - 新增系统表： <ul style="list-style-type: none"> GS_RESPOOL_RESOURCE_HISTORY
分区表特性修改	<ol style="list-style-type: none"> 1. 边界值个数约束修改：分区表的所有分区数不超过32767个，所有分区的边界值个数不大于32767个。 2. 修改创建默认分区策略：建分区表时，将创建两个默认分区，这两个默认分区的分区时间范围均为PERIOD。 	CREATE TABLE PARTITION
Agg 重分布列Hint	Oracle数仓迁移过程中，通过增强Hint特性手动指定分布列。	Plan Hint调优概述 Stream方式的Hint
新增除零返回 NULL (8.1.3.110 新增)	MySQL兼容模式下，除数为0时，控制除法取余操作是否报错。参数 behavior_compat_options 新增兼容配置项 enable_division_by_zero_mysql。	behavior_compat_options
DDL锁超时配置 (8.1.3.200新增)	新增GUC参数 ddl_lock_timeout，可对DDL锁超时时间进行配置。	ddl_lock_timeout

特性	描述	参考文档
PG_LOCKS视图增强（8.1.3.200新增）	<ul style="list-style-type: none"> 新增视图 PGXC_WAIT_DETAIL和 PGXC_LOCKWAIT_DETAIL 增加wait_on_pid、query_id等字段。 	<ul style="list-style-type: none"> PGXC_WAIT_DETAIL PGXC_LOCKWAIT_DETAIL
数据脱敏可算不可见兼容配置（8.1.3.310新增）	新增GUC参数 redact_compat_options, 用于设置数据脱敏可算不可见兼容性行为配置项。	<ul style="list-style-type: none"> redact_compat_options
truncate、exchange与select并发（8.1.3.320新增）	<p>新增GUC参数 ddl_select_concurrent_mode, 该特性主要解决数据量较大或复杂查询的场景中, 查询语句持续时间过长, 阻塞DDL的场景, 与Oracle效果一致。</p> <p>支持场景:</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持truncate和select并发; 支持exchange和select并发。 <p>场景约束:</p> <ul style="list-style-type: none"> 与高级别的锁冲突（大于1级），不支持并发（比如 autoanalyze_mode=normal时, 同时select触发了autoanalyze）; 与事务块中的锁冲突, 不支持并发。 <p>DWS常用连接方式约束:</p> <ul style="list-style-type: none"> jdbc、odbc、python驱动时, 如果程序设置了 autocommit = false, 不支持该特性; Data Studio下发的所有查询语句, 自动起事务, 不支持该特性。 	ddl_select_concurrent_mode
支持控制LIMIT语句是否启用early stop优化（8.1.3.320新增）	新增GUC参数 enable_limit_stop, 控制LIMIT语句是否启用early stop优化。	enable_limit_stop

特性	描述	参考文档
early stop功能行为变更（8.1.3.322新增）	GUC参数enable_limit_stop默认值改为on。	enable_limit_stop

SQL 语法

表 1-22 SQL 语法

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	create foreign table (SQL on Hadoop or OBS)	OPTION选项format参数新增json。
	2	create foreign table (SQL on Hadoop or OBS)	OPTION选项新增force_mapping。
	3	列类型kvtype	建表和alter column语法在列类型后面指定kvtype类型(tstag, tsfield, tstime)，用于指定时序表的列类型。
	4	表级参数sub_partition_count	用于设置时序表二级分区的个数。
	5	表级参数ttl	用于指定自增分区的过期时间。
	6	表级参数period	用于指定add分区任务和drop分区任务的触发时间间隔、单个分区时间范围。
	7	支持List分区	新增list分区操作语法，包括创建、ALTER各项操作。其中创建语法时单独的语法分支；AT语法出split外，其它和range分区类似。
	8	alter table add index/drop index	新增alter table语法分支新增和删除索引。
	9	create table ... like	新增create table ... like不带括号的语法形式。
	10	alter table ... add/modify column	新增alter table对column的添加和修改语句，现支持设置comment和default。
	11	with cte as后新增[NOT] MATERIALIZED语法	with cte as后新增[NOT] MATERIALIZED语法。
	12	alter index ... comment	增加alter index语法支持comment子句。

变更类型	序号	名称	变更描述
	13	alter table ... add index comment	增加alter table add index语法支持comment子句。
	14	create index index_name on table_name comment	增加create index语法适配comment子句。
	15	copy to	copy to语句OPTION选项新增server、bom、fileprefix、maxrow。
	16	create foreign table (obs 导入导出)	create foreign table (obs导入导出) 语句OPTION选项新增bom。
	17	操作符=	如果两个roaringbitmap相等则返回true，否则返回false。
	18	操作符<>	如果两个roaringbitmap不相等则返回true，否则返回false。
	19	操作符&	计算两个roaringbitmap求交集以后的结果。
	20	操作符	计算两个roaringbitmap求并集以后的结果。
	21	操作符	计算一个roaringbitmap中增加一个id以后的结果。
	22	操作符#	计算两个roaingbitmap做异或运算后的结果。
	23	操作符-	计算在第一个roaringbitmap，但是不在第二个roaringbitmap中的集合。
	24	操作符-	在roaringbitmap中去掉指定的id后的结果。
	25	操作符@>	前面的roaringbitmap如果包含后面的元素则返回true，否则返回false。
	26	操作符<@	前面的roaringbitmap如果被后面的元素包含则返回true，否则返回false。
	27	操作符&&	两个roaringbitmap如果有交集则返回true，否则返回false。
	28	ALTER TABLE DROP KEY	新增删除索引语法，与alter table drop index用法相同。
	29	ALTER TABLE CHANGE	兼容MySQL中的change语法，可以同时修改列名以及列属性。

变更类型	序号	名称	变更描述
	30	ALTER TABLE ... FIRST/ AFTER colname	语法层实现支持FIRST/AFTER语法，但不实现实际语义，适用alter table add/modify/change column场景，受参数skip_first_after_mysql控制。
	31	AGG HINT	新增对于agg的hint，可用于性能调优。
	32	ALTER TABLE ... ALTER COLUMN cstore_cu_sample_ratio	为了少解压CU，样本都集中在随机选择的CU里，样本比较集中，不容易获取数据特征。 加这个字段属性是为了在不增大采样率的情况下，多筛选一些CU，易于获取数据特征。
修改	33	表级参数 deltarow_threshold	表级参数deltarow_threshold的默认值设置为10000，指定列存表导入时小于多少行的数据进入delta表，只在表级参数enable_delta开启时生效。
	34	btree索引支持类型扩展	该开源的引入，将btree索引支持的类型进一步扩展，在满足对应表支持类型的基础上，对行存表、列存表和时序表等都是适用的。btree_gin提供了一个为数据类型int2、int4、int8、float4、float8、timestamp with time zone、timestamp without time zone、time with time zone、time without time zone、date、interval、oid、money、“char”、varchar、text、bytea、bit、varbit、macaddr、macaddr8、inet、cidr、uuid、name、bool、bpchar和所有enum类型。
	35	grant/revoke/alter default privileges语法	增加Alter/Drop/Vacuum权限。
	36	ALTER TABLE ... DROP PARTITION	drop partition语法可支持删除多个分区。
	37	CREATE/ALTER TABLE中字 段DEFAULT子句	create/alter table中的DEFAULT子句，不再支持后缀操作符（当前唯一的后缀操作符是阶乘!），如：create table t (a int default 3!);

关键字

表 1-23 关键字

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	MATERIALIZED	with cte as后新增[NOT] MATERIALIZED语法。作为非保留关键字，不影响其作为其他对象名，作为列别名时需要加AS。
	2	time_fill	用于时间填充表达式输出 time_fill列，作为关键字，不能用作函数名和自定义数据类型名。
	3	fill_first/fill_last/fill_avg	用于时间填充表达式，输出填充列，作为关键字，不能用作函数名和自定义数据类型名。
	4	list	用于指定分区表类型，作为非保留关键字，不影响其作为其他对象名，作为列别名时需要加AS。
	5	tsfield/tstag/tstime	用于指定时序表kvtype类型，作为非保留关键字，不影响其作为其他对象名，作为列别名时需要加AS。

系统表

表 1-24 系统表

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	rb_added	RoaringBitmap中增加一个值。
	2	pg_partition	pg_partition新增字段 boundexprs。
	3	pg_relfilenode_size	新增系统表。
	4	pg_attribute	pg_attribute新增attkvtype列，记录列的kvtype类型。
	5	pg_collation	新增一条记录 case_insensitive，用于支持大小写不敏感行为。

系统函数

表 1-25 系统函数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	rb_build	将int数组转成一个bitmap类型。
	2	rb_to_array	rb_build的逆向操作，把RoaringBitmap转成int数组。
	3	rb_and	两个RoaringBitmap做交集操作。
	4	rb_or	两个RoaringBitmap做并集操作。
	5	rb_xor	两个RoaringBitmap做异或操作。
	6	rb_andnot	两个RoaringBitmap做and后取反。
	7	rb_cardinality	计算一个RoaringBitmap的基数。
	8	rb_and_cardinality	计算两个RoaringBitmap求and以后的基数。
	9	rb_or_cardinality	计算两个RoaringBitmap求or以后的基数。
	10	rb_xor_cardinality	计算两个RoaringBitmap求xor以后的基数。
	11	rb_andnot_cardinality	计算两个RoaringBitmap求andnot以后的基数。
	12	rb_is_empty	判断一个RoaringBitmap是否为空。
	13	rb_equals	判断两个RoaringBitmap是否相等。
	14	rb_intersect	判断两个RoaringBitmap是否相交。
	15	rb_contain	判断第一个RoaringBitmap是否包含指定的值。
	16	rb_add	RoaringBitmap中增加一个值。
	17	rb_remove	RoaringBitmap中删除一个值。
	18	rb_flip	翻转指定范围的RoaringBitmap。

变更类型	序号	名称	变更描述
	19	rb_min	求一个RoaringBitmap的最小值。
	20	rb_max	求一个RoaringBitmap的最大值。
	21	rb_rank	返回Bitmap中小于等于指定Offset的基数。
	22	rb_contain_rb	判断第一个RoaringBitmap是否包含第二个roaringbitmap。
	23	rb_containedby_rb	判断第二个RoaringBitmap是否包含第一个roaringbitmap。
	24	rb_containedby	判断指定的值是否被指定的roaringbitmap包含。
	25	rb_iterate	返回RoaringBitmap对应的int。
	26	rb_and_agg	将RoaringBitmap列按照and逻辑做聚合。
	27	rb_or_agg	将RoaringBitmap列按照or逻辑做聚合。
	28	rb_xor_agg	将RoaringBitmap列按照xor逻辑做聚合。
	29	rb_and_cardinality_agg	将RoaringBitmap列按照and逻辑做聚合后的基数。
	30	rb_or_cardinality_agg	将RoaringBitmap列按照or逻辑做聚合后的基数。
	31	rb_xor_cardinality_agg	将RoaringBitmap列按照xor逻辑做聚合后的基数。
	32	rb_build_agg	将int列聚合成RoaringBitmap类型数据。
	33	pgxc_wlm_readjust_relfilenode_size_table()	空间统计校准函数，不重建PG_RELFILENODE_SIZE系统表，重新校准用户和schema空间。
	34	gs_table_distribution()	快速查询系统中表大小的函数。
	35	pg_obs_cold_refresh_time	修改obs多温表自动切换任务时间。
	36	gs_clean_tag_relation	清理tag表中无用的tagid行数据。该函数入参为时序表OID，每个分区遍历cudesc表tagid列的最小值，从而得到整个时序表tagid的最小值。

变更类型	序号	名称	变更描述
	37	proc_drop_partition	用于将分区boundary时间超过TTL的分区进行drop。
	38	proc_add_partition	用于为分区表创建分区。
	39	pg_collation_actual_version	返回ICU排序规则的实际版本号。
	40	first	分组内第一个元素。
	41	last	分组内最后一个元素。
	42	mode	分组内出现频率最高的值。
	43	delta	相邻两行的差值。
	44	percentile_of_value	近似百分位的值。
	45	value_of_percentile	近似百分位。
	46	spread	分组内最大值和最小值的差值。
	47	pg_flush_buffers	刷出所有行存脏页。
修改	48	pg_stat_activity系列视图	pg_stat_get_activity_with_conninfo、pg_stat_activity、pgxc_stat_activity、pg_stat_get_activity视图新增stmt_type和lwtid列。
	49	pg_authid系统表新增两行	新增pg_role_signal_backend，pg_role_read_all_stats预置角色。
	50	vac_fileclear_relation	可以返回指定表真实清理文件的数量，不清理返回0。
	51	vac_fileclear_all_relation	可以返回所有列存表真实清理文件的数量，不清理则返回0。

系统视图

表 1-26 系统视图

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	pgxc_session_wlmstat	新增视图。
	2	pg_comm_query_speed	新增视图，根据query_id查询发送信息。

变更类型	序号	名称	变更描述
	3	pgxc_respool_resource_info pgxc_respool_runtime_info pgxc_respool_resource_history gs_respool_resource_info gs_respool_runtime_info	资源监控新增相关视图。
	4	pgxc_wait_detail pgxc_lockwait_detail	新增pg_locks增强视图。
修改	5	DBA_PART_INDEXES DBA_PART_TABLES DBA_TAB_PARTITIONS USER_IND_PARTITIONS USER_PART_INDEXES USER_TAB_PARTITIONS	增加相关list分区描述。
	6	pgxc_wlm_session_statistics	视图从所有CN查询TopSQL实时信息的逻辑由串行修改为并行，提升性能，功能不变。
	7	all_indexes	sys和pg_catalog下面的视图all_indexes定义存在问题，不同schem下存在同名对象的场景下会导致结果集膨胀。

行为变更

表 1-27 行为变更

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	1	create index目标表为时序表时	时序表创建的任何索引都会转换为tag表上的双索引，该双索引的索引列为指定的建索引的列。
	2	负载管理新增二次管控	负载管理引入二次管控，提供更精细化的管控，FUNCTION、函数和多语句中包含复杂查询的可能触发多次管控，设置enable_transaction_parctl=off可以关闭二次管控，但同时会关闭事务块语句和多语句管控。

变更类型	序号	名称	变更描述
	3	负载管理autoanalyze纳管	查询触发autoanalyze管控逻辑由不管控修改为管控，设置enable_transaction_parctl=off可以关闭autoanalyze管控。
	4	用户监控视图 pg_total_user_resource_info	<ol style="list-style-type: none"> CPU/内存资源使用和限制全部修改为用户在集群内的资源使用和资源限制。 CPU、IO、内存监控规格变更：由只监控复杂作业修改为监控所有作业。 CPU监控逻辑变更：由cgroup监控修改为作业CPU监控汇总。
	5	审计日志	<ol style="list-style-type: none"> 事务内语句在未设置审计事务但设置审计对应语句类型时，仍进行审计。 DECLARE CURSOR语句在guc参数audit_operation_exec设置select时也进行审计。

GUC 参数

表 1-28 GUC 参数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	space_readjust_schedule	用户、schema空间是否自动校准的参数，默认值：auto，支持范围：off/auto/auto(xxxK/M/G)。
	2	space_once_adjust_num	空间管控和空间统计功能中，控制慢速构建与细粒度校准操作中每次处理的文件个数阈值，默认值：300。
	3	tag_cache_max_number	该参数用于设置全局哈希表tag cache缓存item的最大阈值，默认值10000000。
	4	enable_tagbucket_auto_adapt	该参数用于设置是否开启tagbucket自适应调整，默认值on。
	5	cache_tag_value_num	该参数用于在tag列lateread场景时，设置缓存的tag元组数量，默认值60000。

变更类型	序号	名称	变更描述
	6	buffer_ring_ratio	用于控制行存Ringbuffer的阈值和开关，默认值250，即1/4(250/1000)，与以前逻辑一致。
	7	enable_stream_ctescan	新增参数，升级默认关闭，新装默认打开。控制stream计划是否开启share scan功能。
	8	behavior_compat_options	新增 disable_including_all_mysql选项用于控制MySQL兼容模式下create table like语法是否为including all模式，默认不设置，create table like语法为including_all模式。
	9	profile_logging_module	增加GUC参数 profile_logging_module配置记录性能日志的类型，升级和新装均默认打开 OBS,HADOOP,REMOTE_DATA NODE，关闭MD。该参数方法与日志模块开关logging_module相同。
	10	object_mtime_record_mode	控制pg_object记录修改时间的行为，默认保持老版本行为，新增选项可控制不记录分区/truncate/grant/revoke。
	11	skew_option	控制是否使用优化策略。
	12	ddl_lock_timeout	配置ddl锁超时的时间。
修改	13	rewrite_rule	<ul style="list-style-type: none"> 新增选项orconversion，默认打开。使用等值关联的OR条件优化规则。变更点：计划从nestloop转到hashjoin。 新增选项projection_pushdown，默认打开。变更点：子查询/CTE/视图中未使用的列被优化删除。

变更类型	序号	名称	变更描述
	14	default_orientation	新增userset guc参数 default_orientation，用于控制用户默认建表（不设置orientation）的类型，参数有三种类型可以设置： 行存表(row)，列存表(column)，开启delta表的列存表(column enabledelta)。
	15	max_process_memory	初始化安装时OM设置 max_process_memory公式为： 可用内存*0.7/(1+DN数)，其中系数0.7改为0.8。老集群升级、扩容等场景不变。
	16	enable_bloom_filter	复用原参数，现用于控制列存 BloomFilter，默认值不变（打开）。
	17	retry_ecode_list	默认值新增45003,主要是处理 list分区表查询和add分区并发场景下，查询分区可能错位的问题。
	18	auth_iteration_count	将默认值从50000减少到10000，新装、升级均会修改。参数表示客户端和服务端密码哈希迭代次数。

1.6.2 8.1.3.x 补丁新增功能及解决问题

8.1.3.325

表 1-29 8.1.3.325 新增功能/解决问题列表

类别	功能或问题描述	问题原因	问题出现版本	修复建议
新增功能	<ul style="list-style-type: none"> 新增支持 GB18030_2022的字符编码。 支持禁用子查询hint功能。 GDS外表兼容utf8非法字符。 	-	-	-

类别	功能或问题描述	问题原因	问题出现版本	修复建议
解决问题	DN节点重启，日志截断，集群出现hang问题。	stream线程报错打印日志时，响应了cancel信号，再次打印日志会引发hang问题。	8.1.3.320	升级到8.1.3.325。
	<ul style="list-style-type: none"> 业务表创建偶现报错：relation "xxx" already exists。 业务偶现报错：could not read block xxx in file "xxx"。 	OID使用超过42亿之后重新开始分配，在复用过程中引起业务偶现报错。	8.1.3.323及以下版本	
	DN备机checkpoint无法成功，导致备机xlog日志无法回收，持续堆积。	DN备机在redo checkpoint时，如果看到有不完整的btree分裂就会报告RM 11问题，实际上可能是btree分裂失败或者处于btree分裂过程中。	8.1.3.323及以下版本	
	列存表执行轻量化update和后台执行autovacuum并发操作时报错：Unsupported to update different rows with the same cuid and col in light update。	在轻量化update中，不支持使用相同的cuid和col更新不同的行。	8.1.3.323及以下版本	
	某些场景no_merge的hint操作不生效。	不支持禁用子查询hint功能。	8.1.3.323及以下版本	
	后台执行长时间查询语句时，通过CTRL + C方式结束语句未等语句彻底退出，又通过CTRL + Z方式退出gsql客户端，会导致语句残留。	CN收到CTRL + C的取消信号后，CN线程处于报错长跳转流程中，此时去调用EmitErrorReport，而EmitErrorReport未响应信号。	8.1.3.323及以下版本	
	使用大宽表与实时表做关联更新时出现内存占用率太高，影响性能。	使用大宽表与实时表做关联更新，更新时update会将无关列加上，导致执行计划做优化器估算时内存占用率太高，影响性能。	8.1.3.323及以下版本	

类别	功能或问题描述	问题原因	问题出现版本	修复建议
	ShareScan计划中，存放CTE的tuplestore和batchstore的内存不能扩展易产生下盘。	ShareScan执行计划结构体中的cteMaxMem未进行copy、read和write处理，导致DN上在CTE的执行计划上未获取到该值，导致创建的保存CTE结果集的tuplestore和batchstore无法进行内存扩展而下盘。	8.1.3.323及以下版本	
	执行列存轻量化update报错：could not determine data type of parameter。	在执行计划的Remote query中，创建parameter为其在基表中的位置，且系统列也匹配不上该参数。	8.1.3.323及以下版本	

8.1.3.322

表 1-30 8.1.3.322 新增功能/解决问题列表

类别	功能或问题描述	问题原因	问题出现版本	修复建议
新增功能	early stop功能行为变更：GUC参数enable_limit_stop默认值改为on。	-	-	-
解决问题	无	-	-	-

8.1.3.320

表 1-31 8.1.3.320 新增功能/解决问题列表

类别	功能或问题描述	问题原因	问题出现版本	修复建议
新增功能	<p>truncate、exchange与select并发： 新增GUC参数ddl_select_concurrent_mode，该特性主要解决数据量较大或复杂查询的场景中，查询语句持续时间过长，阻塞DDL的场景，与Oracle效果一致。</p> <p>支持场景：</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持truncate和select并发； 支持exchange和select并发。 <p>场景约束：</p> <ul style="list-style-type: none"> 与高级别的锁冲突（大于1级），不支持并发（比如autoanalyze_mode=normal时，同时select触发了autoanalyze）； 与事务块中的锁冲突，不支持并发。 <p>DWS常用连接方式约束：</p> <ul style="list-style-type: none"> jdbc、odbc、python驱动时，如果程序设置了autocommit = false，不支持该特性； Data Studio下发的所有查询语句，自动起事务，不支持该特性。 	-	-	-
	<p>支持控制LIMIT语句是否启用early stop优化： 新增GUC参数enable_limit_stop，控制LIMIT语句是否启用early stop优化。</p>	-	-	-

类别	功能或问题描述	问题原因	问题出现版本	修复建议
解决问题	语句级估算内存超过max_process_memory限制，导致ccn排队。	语句级估算内存超过max_process_memory限制。	8.1.3.310及以下版本	升级到8.1.3.20及以上版本。具体升级策略请参见 版本收编策略 。
	执行merge报错：value xxx is out of range for type integer。	pg_toast_get_baseid()函数中使用int接口处理OID。	8.1.3.310及以下版本	
	查询20万行数据大表的脏页率视图，内存占用大。	查询数据的时候，查询统计信息的内置函数中创建的链表内每个结点上申请了内存空间用于存放tupStatus，查询结束后，仅释放了链表上结点的内存，结点内申请的内存未释放。	8.1.1.x版本	
	Vacuum执行超时被查杀后，部分DN出现线程残留，无法响应信号，阻塞其他语句执行。	由于btvacuumscan中未响应信号，导致Vacuum执行超时被查杀后，部分dn出现线程残留，无法响应信号。	8.1.1.x版本	
	对MySQL兼容库中的分区表、时序表执行analyze百分比采样操作时报错：unsupported feature with temporary/unlogged table for partitioned table。	由于8.1.3版本中为了兼容MySQL中CREATE TABLE LIKE语法，默认继承模式为INCLUDING ALL，且执行analyze百分比采样时，含有自动创建临时复制表命令，导致analyze时出现报错。	8.1.3.310及以下版本	
	冷热表的select查询语句触发runtime autoanalyze，性能慢。	执行truncate partition, exchange partition, drop partition, alter distribute, alter column type这五种操作后，再执行select该表会触发autoanalyze。	8.1.3.310及以下版本	
	pg_session_wlmstat中elapsed_time与TOP SQL实际执行的时间不一致。	查询pg_session_wlmstat视图，语句处于RUNNING状态时elapsed_time过大。	8.0.x	

类别	功能或问题描述	问题原因	问题出现版本	修复建议
	给外表执行grant select权限时报错：has no distribute type。	obs dfs server只写外表没有指定默认的分布方式导致报错。	8.1.3.310及以下版本	

1.7 8.1.1 版本说明

【V8.1.1.500版本发布时间】：2022年06月20日

【V8.1.1.300版本发布时间】：2022年04月15日

【V8.1.1.205版本发布时间】：2022年03月30日

【V8.1.1.203版本发布时间】：2022年03月18日

【V8.1.1.202版本发布时间】：2022年02月24日

【V8.1.1.201版本发布时间】：2022年01月25日

【V8.1.1.200版本发布时间】：2021年12月09日

【V8.1.1.100版本发布时间】：2021年07月30日

📖 说明

8.1.1.200、8.1.1.201、8.1.1.202、8.1.1.203、8.1.1.205、8.1.1.300、8.1.1.500与8.1.1.100的集群的数据库内核功能保持一致，仅增加管理控制台的功能适配，新适配功能请参见[最新动态](#)。

新增功能

表 1-32 8.1.1 新增功能

特性	描述	参考文档
集群支持2048节点规格	支持2048集群节点数	技术指标

特性	描述	参考文档
资源监控性能优化	<ol style="list-style-type: none"> 新增函数 pgxc_wlm_get_schema_space(cstring)和 pgxc_wlm_analyze_schema_space(cstring) 新增系统视图 PGXC_TOTAL_SCHEMA_INFO、 PGXC_TOTAL_SCHEMA_INFO_A NALYZE和 GS_WLM_SQL_ALLOW 	<ul style="list-style-type: none"> 函数 pgxc_wlm_get_sche ma_space(cstring) 、 pgxc_wlm_analyze_ schema_space(cstri ng) 系统视图 PGXC_TOTAL_SCHE MA_INFO、 PGXC_TOTAL_SCHE MA_INFO_ANALYZ E、 GS_WLM_SQL_ALL OW
UPDATE轻量化	<ol style="list-style-type: none"> 注意事项中新增关于列存表和列存轻量化的描述。 新增GUC参数 enable_light_colupdate。 	<ul style="list-style-type: none"> UPDATE enable_light_colupdate
列存支持主键CU	列存表支持主键约束	<ul style="list-style-type: none"> 约束设计 ALTER TABLE CREATE INDEX
垃圾空间管理	新增GUC参数bi_page_reuse_factor	bi_page_reuse_factor
GDS产品化	新增系统视图 PGXC_BULKLOAD_PROGRESS、 PGXC_BULKLOAD_STATISTICS、 PG_BULKLOAD_STATISTICS	<ul style="list-style-type: none"> PGXC_BULKLOAD_ PROGRESS PGXC_BULKLOAD_ STATISTICS PG_BULKLOAD_ST ATISTICS
数据多温度存储特性	<ol style="list-style-type: none"> ALTER TABLE补充REFRESH STORAGE相关描述 CREATE TABLE补充 COLVERSION, STORAGE_POLICY功能与描述 CREATE TABLESPACE补充OBS表空间功能与描述 	<ul style="list-style-type: none"> ALTER TABLE CREATE TABLE

特性	描述	参考文档
国密算法SM4 CBC模式的C函数	安全函数新增gs_encrypt(encryptstr, keyst, cryptotype, cryptomode, hashmethod)、gs_decrypt(decryptstr, keyst, cryptotype, cryptomode, hashmethod)和gs_hash(hashstr, hashmethod) 修改 gs_encrypt_aes128(encryptstr,keyst r)和 gs_decrypt_aes128(decryptstr,keyst r)的说明	安全函数
中位数median内置函数支持	新增函数median(expression)	聚集函数
存在视图的表进行级联删除功能调整	1. 新增“重建视图” 2. ALTER VIEW的REBUILD参数补充“基表字段类型仅支持大类（字符型、数字型、时间类型等）范围内的修改；view_independent设置为on的时候，支持视图的自动重建。”	<ul style="list-style-type: none"> ● 创建和管理视图 ● ALTER VIEW
支持自定义数据脱敏规则	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据脱敏内容优化 2. 数据脱敏函数提供一系列不同脱敏形式的函数。 3. 系统表 PG_REDACTION_COLUMN和系统视图REDACTION_COLUMNS字段刷新 4. 新增语法ALTER/CREATE/DROP REDACTION POLICY 	<ul style="list-style-type: none"> ● 数据脱敏 ● 数据脱敏函数 ● 系统表 PG_REDACTION_COLUMN、系统视图 REDACTION_COLUMNS ● ALTER REDACTION POLICY ● CREATE REDACTION POLICY ● DROP REDACTION POLICY

特性	描述	参考文档
数据库用户密码到期强制更改后才能登录	<ol style="list-style-type: none"> 1. SQL参考>关键字 修改内容：新增“EXPIRATION”非保留 2. 新增安全函数 “gs_password_expiration”；补充“gs_password_deadline密码过期后提示用户修改密码。与GUC参数password_effect_time相关。” 3. ALTER ROLE /ALTER USER/CREATE USER语法中新增PASSWORD EXPIRATION period 4. CREATE ROLE补充内容：声明该角色的登录密码过期天数，登录密码过期之前用户需要及时修改密码。登录密码过期后用户无法登录，需要请管理员设置新的登录密码后使用新的登录密码登录。 5. 系统表PG_AUTHID补充字段rolauthinfo、rolpwdexpire、rolpwddtim 	<ul style="list-style-type: none"> • 关键字 • 安全函数 • ALTER ROLE、ALTER USER、CREATE USER • CREATE ROLE • PG_AUTHID
hash表适当增大处理	新增GUC参数 expand_hashtable_ratio	expand_hashtable_ratio
SMP自适应默认打开	新增“SMP相关参数配置建议”	SMP相关参数配置建议
explain默认显示为pretty	修改explain默认显示为pretty格式； 新增算子中过滤及投影时间统计，显示位置与算子执行时间同行；	SQL执行计划详解
并发SMP增强	<ol style="list-style-type: none"> 1. 补充SMP适用限制“生成计划时间占比很高的短查询场景” 2. 增加短查询场景，需要将query_dop设置为1的调优说明。 3. 新增GUC参数query_dop_ratio 	<ul style="list-style-type: none"> • SMP适用场景与限制 • SMP手动调优建议 • query_dop_ratio
row2vec优化	新增GUC参数 enable_row_fast_numeric	enable_row_fast_numeric

特性	描述	参考文档
MySQL兼容性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 补充concat、log(x)、left和right负数处理、int + unknown运算last_day和next_day返回类型、操作符'^'兼容性差异 2. 关键字中新增IFNULL和TIMESTAMPDIFF 3. 对于CASE、COALESCE、IF和IFNULL，在MySQL兼容模式下的处理 4. behavior_compat_options选项补充兼容模式及示例 5. SELECT/SELECT INTO/VALUES支持 “[OFFSET start [ROW ROWS]] LIMIT start, { count ALL }]” 6. CREATE DATABASE的DBCOMPATIBILITY 增加MySQL兼容 7. 字符处理函数和操作符，补充concat(str1,str2)、left(str text, n int)、right(str text, n int)兼容性差异；数字操作函数和操作符，补充log(x)、^的兼容性差异；时间和日期处理函数和操作符，新增timestampdiff(field, timestamp1, timestamp2) / to_days(timestamp) / data_format；条件表达式函数，新增if(bool_expr, expr1, expr2)、ifnull(expr1, expr2)、isnull(expr) 	<ul style="list-style-type: none"> • Oracle、Teradata和MySQL语法兼容性差异 • 关键字 • UNION, CASE和相关构造 • behavior_compat_options • SELECT、SELECT INTO、VALUES • CREATE DATABASE • 函数和操作符
支持UPSERT	<p>新增语法UPSERT</p> <p>INSERT语法补充IGNORE、AS、ON DUPLICATE KEY、ON CONFLICT</p>	UPSERT
支持视图的insert、update、delete功能	CREATE VIEW新增“可更新的视图”内容	CREATE VIEW
一键式现场信息收集	EXPLAIN语法新增STATS boolean参数	EXPLAIN
一键式锁等待关系分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新增锁信息函数pgxc_get_lock_conflicts() 2. 新增系统视图PGXC_DEADLOCK和PGXC_LOCK_CONFLICTS 	<ul style="list-style-type: none"> • 系统信息函数 • 系统视图PGXC_DEADLOCK、PGXC_LOCK_CONFLICTS

特性	描述	参考文档
char类型空串拼接兼容	behavior_compat_option参数新增bpchar_text_without_rtrim配置项	behavior_compat_options
支持Python 3.x	支持python3	使用GDS从远端服务器导入数据
to_date与to_timestamp处理空串时返回0001-01-01，而TD返回null	1. Oracle、Teradata和MySQL语法兼容性差异 2. behavior_compat_options新增配置项convert_empty_str_to_null_td	<ul style="list-style-type: none"> Oracle、Teradata和MySQL语法兼容性差异 behavior_compat_options
支持insert overwrite	INSERT语法支持overwrite	INSERT
获得当前用户查询的全部视图	新增视图GS_VIEW_DEPENDENCY_PATH	GS_VIEW_DEPENDENCY_PATH
支持percentile_disc、percentile_cont	新增聚集函数： percentile_disc(const) within group(order by expression) percentile_cont(const) within group(order by expression)	聚集函数

SQL 语法

表 1-33 SQL 语法

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	LIMIT offset,count	支持LIMIT offset,count语法。
	2	EXPLAIN(STATS ON)...	支持EXPLAIN(STATS ON)... 语法，用于导出计划复现的相关信息。
	3	CREATE/ALTER/DROP REDACTION POLICY	新增脱敏DDL语法。
	4	INSERT IGNORE INTO INSERT INTO ON DUPLICATE KEY UPDATE INSERT INTO ON CONFLICT DO UPDATE INSERT INTO ON CONFLICT DO NOTHING	支持UPSERT功能。
	5	INSERT OVERWRITE INTO	INSERT OVERWRITE覆盖导入功能。

变更类型	序号	名称	变更描述
	6	ALTER TABLE REFRESH STORAGE	进行冷热表的冷热切换，将热数据变冷。
	7	ALTER VIEW ONLY view_name REBUILD	alter view only viewname REBUILD。
	8	ALTER SERVER REFRESH	用以HDFS配置变动时，刷新HDFS SERVER的配置文件。
修改	9	操作符^	MySQL兼容模式下处理为异或，ora/td模式为幂运算。
	10	MERGE INTO	MERGE INTO语句的目标表上包含触发器时报错。
	11	CREATE/ALTER Table	新增Reloptions中 cold_tablespace和 storage_policy冷热表相关的选项。

关键字

表 1-34 关键字

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	TIMESTAMPDIFF	新增关键字为 COL_NAME_KEYWORD。
	2	IFNULL	新增关键字为 COL_NAME_KEYWORD。
	3	REFRESH	非保留关键字。
修改	4	IF	由UNRESERVED_KEYWORD 改为 COL_NAME_KEYWORD。
	5	ISNULL	由UNRESERVED_KEYWORD 改为 COL_NAME_KEYWORD。
	6	VERIFY	由保留关键字变为非保留关键字。

系统表

表 1-35 系统表

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	1	PG_REDACTION_COLUMN	新增func_expr字段。
	2	PG_AUTHID	增加rolpwdexpire和rolpwdtime字段。

系统函数

表 1-36 系统函数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	pgxc_wlm_readjust_schema_space()	Schema空间并行校准函数。
	2	pgxc_wlm_get_schema_space()	查询集群Schema空间信息。
	3	pgxc_wlm_analyze_schema_space()	分析集群Schema空间信息。
	4	gs_roach_enable_delay_ddl_recycle	按照备份集的名称来开启延迟DDL。
	5	gs_roach_disable_delay_ddl_recycle	按照备份集的名称来关闭延迟DDL。
	6	gs_roach_stop_backup	按照备份集名称停止行存备份操作。
	7	gs_roach_switch_xlog	switch xlog时是否执行checkpoint。
	8	pgxc_get_lock_conflicts()	返回各节点上存在冲突的锁信息。
	9	mask_none/mask_full/mask_partial	新增内置脱敏函数。
	10	median	中位数agg函数。
	11	pgxc_node_stat_reset_time()	查询每个节点的重置时间。
	12	pgxc_rel_iostat()	查询各节点IO统计信息。
	13	pgxc_redo_stat()	查询各节点Redo统计信息。
	14	pgxc_instance_time()	查询各实例时间统计信息。

变更类型	序号	名称	变更描述
	15	pgxc_settings()	查询各节点GUC设置情况。
	16	pgxc_replication_slots()	查询各节点复制slot统计信息。
	17	pgxc_stat_replication()	查询各节点replication统计信息。
	18	pgxc_stat_bgwriter()	查询各节点bgwriter统计信息。
	19	pgxc_wait_events()	查询各节点等待事件统计信息。
	20	pgxc_os_run_info()	查询各实例所在机器OS性能统计信息。
	21	get_node_stat_reset_time()	查询当前节点状态重置时间。
	22	get_local_rel_iostat()	查询当前节点IO统计信息。
	23	get_instr_wait_event()	查询当前节点等待事件统计信息。
	24	pg_stat_get_db_total_blk_write_time()	查询块写入总时间。
	25	pg_stat_get_db_total_blk_read_time()	查询块读取总时间。
	26	pg_stat_get_db_total_temp_bytes()	查询临时文件总大小。
	27	pg_stat_get_db_total_temp_files()	查询临时文件总数。
	28	pg_stat_get_db_total_deadlocks()	查询死锁总数。
	29	pg_stat_get_db_total_conflict_all()	查询冲突总数。
	30	pg_stat_get_db_total_tuples_deleted()	查询删除元组总数。
	31	pg_stat_get_db_total_tuples_updated()	查询更新元组总数。
	32	pg_stat_get_db_total_tuples_inserted()	查询插入元组总数。
	33	pg_stat_get_db_total_tuples_fetched()	查询fetch元组总数。
	34	pg_stat_get_db_total_tuples_returned()	查询return元组总数。
	35	pg_stat_get_db_total_blocks_hit()	查询内存命中数据块总数。

变更类型	序号	名称	变更描述
	36	pg_stat_get_db_total_blocks_fetched()	查询读取数据块总数。
	37	pg_stat_get_db_total_xact_rollback()	查询rollback事务总数。
	38	pg_stat_get_db_total_xact_commit()	查询commit事务总数。
	39	pg_stat_get_db_total_numbackends()	查询当前backend总数。
	40	gs_encrypt()	加密函数。
	41	gs_decrypt()	解密函数。
	42	gs_hash()	哈希函数。
	43	gs_password_expiration()	查询当前用户的密码剩余时间（对应系统表pg_authid中的rolpwftime和rolpwdexpire）。
	44	to_char(date)	新增to_char(date)函数，兼容TD模式下to_char处理date类型时间戳的返回格式。
	45	gs_wlm_set_queryband_action	设置query_band负载行为。
	46	gs_wlm_set_queryband_order	设置query_band搜索优先级。
	47	gs_wlm_get_queryband_action	查询query_band负载行为。
	48	CONCAT	新增MYSQL兼容规则，入参含NULL则返回NULL。
	49	TIMESTAMPDIFF	支持TIMESTAMPDIFF函数返回指定单位的时间差。
	50	TO_DAYS	支持TO_DAYS函数返回输入时间到0的天数差
	51	DATE_FORMAT	支持DATE_FORMAT函数用于将输入日期时间转化为指定格式的字符串，格式为%开头的MYSQL形式。
	52	IF	实现IF函数，根据首个输入返回对应值。
	53	IFNULL	实现IFNULL函数，返回首个非NULL值。

变更类型	序号	名称	变更描述
	54	ISNULL	实现ISNULL函数，判断输入是否为NULL。
修改	55	pg_resume_bkp_flag	用于备份恢复获取delay ddl标志。
	56	pg_query_audit	审计日志记录新增五个字段：begintime、operation_type、command_text、transaction_xid、query_id；变更原字段：将原time变更为endtime，将原type变更为audit_type。另将原detail_info下存放的操作命令移至command_text，而detail_info存放命令执行结果。
	57	pg_delete_audit	基于安全考虑，不允许提供删除审计日志的接口，调用此函数将直接报错。
	58	log()	对数函数，ora/td模式下表现为底为10的对数，mysql兼容模式下表现为自然对数。
	59	to_number	to_number函数原来调用numeric_in函数，现修改成调用to_number函数，兼容TD模式下to_number函数空串处理返回null。
	60	left()	字符串截取，当入参是负数时，ora/td模式下返回除最后 n 个字符以外的所有字符，mysql兼容模式下返回空串。
	61	right()	字符串截取，当入参是负数时，ora/td模式下返回除前 n 个字符以外的所有字符，mysql兼容模式下返回空串。
	62	last_day	入参增加timestampz类型，mysql兼容模式下返回类型处理为date类型，ora/td模式返回timestamp。
	63	next_day	入参增加timestampz类型，mysql兼容模式下返回类型处理为date类型，ora/td模式返回timestamp。

变更类型	序号	名称	变更描述
	64	add_months	入参增加timestamptz类型，mysql兼容模式下返回timestamptz类型,ora/td模式返回timestamp类型。
	65	add_months	入参增加date类型，mysql兼容模式下返回date类型,ora/td模式返回timestamp类型。
	66	pg_cbm_recycle_file	增加参数，支持备份和容灾并行特性对cbm的回收支持。
	67	pgxc_query_audit	新增字段：begintime、operation_type、command_text、transaction_xid、query_id；修改原字段：将原time变更为endtime，将原type变更为audit_type。另将原detail_info下存放的操作命令移至command_text，而detail_info存放命令执行结果。
	68	login_audit_messages	增强审计日志特性适配。
删除	69	add_policy/drop_policy/ alter_policy/enable_policy/ disable_policy	删除脱敏旧的接口。

系统视图

表 1-37 系统视图

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	GS_WLM_SQL_ALLOW	新增视图供用户查询当前已设置的白名单。
	2	PG_TOTAL_SCHEMA_INFO	查询节点Schema空间信息。
	3	PGXC_TOTAL_SCHEMA_IN FO	查询集群Schema空间信息。
	4	PGXC_TOTAL_SCHEMA_IN FO_ANALYZE	分析集群Schema空间信息。
	5	PGXC_LOCK_CONFLICTS	查询各节点上存在冲突的锁信息。

变更类型	序号	名称	变更描述
	6	PGXC_DEADLOCK	返回处于分布式死锁中的锁等待信息（包括锁定对象、持锁对象和等锁对象的信息）。
	7	PGXC_NODE_STAT_RESET_TIME	显示每个节点的重置时间。
	8	GS_NODE_STAT_RESET_TIME	显示当前节点的重置时间。
	9	GLOBAL_STAT_DATABASE	显示database全局统计信息。
	10	GLOBAL_REL_IOSTAT	显示全局IO统计信息。
	11	PGXC_REL_IOSTAT	显示各节点IO统计信息。
	12	GS_REL_IOSTAT	显示当前节点IO统计信息。
	13	GLOBAL_REDO_STAT	显示全局Redo统计信息。
	14	PGXC_REDO_STAT	显示各节点Redo统计信息。
	15	GLOBAL_WORKLOAD_TRANSACTION	显示全局workload事务统计信息。
	16	PGXC_INSTANCE_TIME	显示各实例时间统计信息。
	17	PGXC_SETTINGS	显示各节点GUC设置情况。
	18	PGXC_REPLICATION_SLOTS	显示各节点复制slot统计信息。
	19	PGXC_STAT_REPLICATION	显示各节点replication统计信息。
	20	PGXC_STAT_BGWRITER	显示各节点bgwriter统计信息。
	21	PGXC_WAIT_EVENTS	显示各节点等待事件统计信息。
	22	GS_WAIT_EVENTS	显示当前节点等待事件统计信息。
	23	PGXC_OS_RUN_INFO	显示各实例所在机器OS性能统计信息。
	24	PG_LIFECYCLE_DATA_DISTRIBUTE	获取obs冷热表的数据分布情况统计。
	25	PG_BULKLOAD_STATISTICS	对函数pg_stat_get_node_bulkload_statistics封装。
	26	PGXC_BULKLOAD_STATISTICS	对函数pgxc_stat_get_node_bulkload_statistics封装。

变更类型	序号	名称	变更描述
	27	PGXC_BULKLOAD_PROGR ESS	基于视图 pgxc_bulkload_statistics查询结果进行聚合，计算GDS业务进度百分比。
	28	PG_QUERYBAND_ACTION	查询所有query_band负载行为。
	29	GS_VIEW_DEPENDENCY_P ATH	级联查询视图的依赖关系。
修改	30	REDACTION_COLUMNS	修改系统视图定义，新增一列function_infos。
	31	PGXC_GET_TABLE_SKEWN ESS	修复了视图 PGXC_GET_TABLE_SKEWNESS不显示 round-robin 表的问题。
	32	PGXC_STAT_DATABASE	显示各实例上的Database统计信息。

行为变更

表 1-38 行为变更

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	1	not-null/check约束冲突时不打印整行数据的detail	not-null/check约束冲突时不打印整行数据的detail。
	2	兼容C80行为默认不匹配interval到text隐式类型转换	behavior_compat_options设置enable_interval_to_text后支持该隐式类型转换。
	3	date类型	ora兼容模式下，date类型反解析为pg_catalog.date。
	4	agg计划	agg生成stream计划时输出所需列。
	5	median配套collate使用	禁用median/percentile_cont/percentile_disc中使用collate。
	6	多列分区的修改	调整分区修改时的多列边界检查规则，当某一列的边界值为maxvalue则忽略后面其他列的边界值。

变更类型	序号	名称	变更描述
	7	enable_nestloop为off时无关联条件时的计划生成	对于两个表无等值关联条件，但与其它表存在等值关联条件，且join的行数膨胀时，原来可以走nestloop，修复完走不了nestloop的计划；对于不支持hashjoin的等值join列，mergejoin也为off时，会导致nestloop代价变化，原来走nestloop+indexscan的会变成nestloop+materialize。

GUC 参数

表 1-39 GUC 参数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	behavior_compat_options	<ul style="list-style-type: none"> 增加convert_empty_str_to_null_t d选项，兼容TD模式下to_date, to_timestamp和to_number函数对空串处理返回NULL的行为。 增加enable_interval_to_text选项，控制是否支持interval到text的隐式类型转换。
	2	debug_group_dop	可以设定每个stream group的dop，用于在SMP自适应时进行语句级调优使用。默认为空。
	3	enable_row_fast_numeric	行存表numeric落盘为bigint格式。
	4	expand_hashtable_ratio	hash表动态扩展。
	5	query_dop_ratio	新增逻辑dop依据系统资源和代价进行判断，当判断不准时增加参数进行逃生。默认为1。
	6	show_unshippable_warning	新增参数，控制是否将不下推日志打印到客户端，默认关闭。
	7	assign_abort_xid	新增session级别参数，当客户误删(delete)数据后，进行快速有损恢复。默认值为空字符串。此guc参数的意思是需回滚指定xid提交的事务。

变更类型	序号	名称	变更描述
	8	bi_page_reuse_factor	批插页重用时空闲fsm因子（0表示回到旧逻辑）。
	9	check_cu_size_threshold	userset级别，列存表插入时，如果一个CU里插入的数据量大于check_cu_size_threshold，启用行大小校验，避免产生大于1G的CU。
	10	enable_light_colupdate	userset级别，表明是否使用轻量化update。
修改	11	cost_model_version	增加参数值2，默认值1不变。小于2时analyze固定值采样使用原始函数，大于2时固定值采样使用增强随机性的优化函数。
	12	expected_computing_node_group	就地升级后设置expected_computing_nodegroup为bind。
	13	query_dop	新安装集群默认值修改为1，升级集群维持原默认值不变。

1.8 8.1.0 版本说明

【发布日期】：2021年5月15日

【集群版本号】：8.1.0.100

特性变更

表 1-40 8.1.0 特性变更

特性	描述
Analyze强化，支持临时表，支持单事务操作	事务、存储过程支持analyze命令；analyze和alter table并发时不会报错；自动analyze支持临时表场景。
向量化引擎性能提升	<ul style="list-style-type: none"> 向量化执行增强（HASH FULL JOIN） string_agg/listagg支持向量化
分区列过滤条件非常量的分区剪枝	分区剪枝优化，当前分区剪枝只能针对常量进行，而对于需要计算的变量不能剪枝，需要进行优化。
全量备份（schema粒度）+细粒度恢复（表级、schema级）	全量备份（schema粒度）+细粒度恢复（表级、schema级）

特性	描述
GDS支持第三方自定义数据转换	支持第三方自定义数据转换。
RTO优化	集群内HA， RPO=0， RTO稳定<60s， POC场景支持RTO<30s。
SQL on HDFS	支持OBS外表导出ORC格式数据。
支持解析XML函数	支持解析XML函数。
支持修改分布列	支持修改分布列。
支持CN故障job自动迁移	当前CN故障后， 其对应的job任务可以自动迁移。
支持C函数平滑升级	支持客户的C函数平滑升级。
gsql支持TD DSQL兼容性	1. 支持动态变量字符串等值比对（不包括其他逻辑操作， 不包含与或非逻辑， 不包含嵌套）。 2. GOTO label。 3. THEN 模块只支持sql语句 或 GOTO语句。
支持时区和国际组织IANA Time Zone Database同步	支持时区和国际组织IANA Time Zone Database同步。

SQL 语法

表 1-41 SQL 语法

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	列存分区表支持split操作	列存分区表支持split操作。
	2	CREATE TABLE tbl(LIKE tbl2 INCLUDING DROPCOLUMNS)	新增支持LIKE DROPCOLUMNS 语法。
	3	ALTER TABLE tbl DISTRIBUTE BY	新增支持修改表分布列语法。
	4	ALTER TABLE set version	用于切换列存表的新老格式。
	5	CREATE/ALTER FOREIGN TABLE Write Only	支持OBS的ORC格式写。
	6	CREATE/ALTER FOREIGN TABLE Write Only	支持HDFS的ORC格式写。
	7	XML类型	支持在表、函数中使用XML数据类型。
	8	ALTER VIEW	alter view viewname REBUILD;

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	9	VACUUM FULL	vacuum full同一张表并发操作时会发生死锁。
	10	DROP TEXT SEARCH CONFIGURATION	如果待删除的TEXT SEARCH CONFIGURATION是当前的default_text_search_config则报错，删除失败。
	11	CREATE/ALTER ROLE/ USER AUTHINFO 'ldap'	修改原有的指定用户认证类型是ldap的语法，去除64个字符的限制。
	12	CREATE USER/ROLE with authinfo 'ldap' password disable	修改创建ldap用户的语法。
	13	ALTER USER/ROLE with authinfo 'ldap' password disable	修改更新ldap用户的语法。
删除	14	ALTER TABLE 分区表 exchange with unlogg表	禁止分区表与unlogged表做exchange交换。
	15	ALTER TABLE ... inherit修改继承关系功能	优化器未对表继承做适配，需封禁alter table inherit接口。

关键字

表 1-42 关键字

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	xmltable	COL_NAME_KEYWORD关键字，已做巡检适配。
	2	xmlnamespaces	COL_NAME_KEYWORD关键字，已做巡检适配。

系统表

表 1-43 系统表

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	dbms_om.gs_wlm_session_info	新增系统表。
	2	dbms_om.gs_wlm_operator_info	新增系统表。

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	3	pg_jobs	对应老系统表pg_job，元数据关系使用oid关联，由于共享系统表已满，无法在一个事务中删除后添加，因此重命名pg_job_proc得来。
	4	pg_proc	将函数textanycat和anytextcat修改为非STRICT函数。
	5	pg_proc	修改函数database_to_xml、database_to_xmlschema、database_to_xml_and_xmlschema为非STRICT函数。
	6	pg_catalog.gs_wlm_session_info	修改为同名视图。
	7	pg_catalog.gs_wlm_operator_info	1. 修改为同名视图。 2. 增加nodename字段。
	8	pg_catalog.gs_wlm_ec_operator_info	修改为同名视图。
	9	pg_catalog.gs_wlm_ec_operator_info	1. 修改为同名视图。 2. 增加nodename, plan_node_name, ec_operator, ec_fetch_count四个输出字段。

系统函数

表 1-44 系统函数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	pgxc_get_residualfiles	pg_get_residualfiles的cn统一查询函数。
	2	pgxc_rm_residualfiles	pg_rm_residualfiles的cn统一查询函数。
	3	pgxc_verify_residualfiles	pg_verify_residualfiles的cn统一查询函数。
	4	query_to_xmlschema	把Query查询的内容映射成XML模式文档。
	5	query_to_xml	把Query查询的内容映射成XML文档。

变更类型	序号	名称	变更描述
	6	query_to_xml_and_xmlschema	把Query查询的内容映射成XML值和模式文档。
	7	table_to_xmlschema	把关系表的内容映射成XML模式文档。
	8	table_to_xml	把关系表的内容映射成XML值。
	9	table_to_xml_and_xmlschema	把关系表的内容映射成XML值和模式文档。
	10	cursor_to_xmlschema	把游标查询的内容映射成XML模式文档。
	11	cursor_to_xml	把游标查询的内容映射成XML文档。
	12	schema_to_xmlschema	把整个模式的内容映射成XML模式文档。
	13	schema_to_xml	把整个模式的内容映射成XML文档。
	14	schema_to_xml_and_xmlschema	把整个模式的内容映射成XML值和模式文档。
	15	database_to_xmlschema	把整个数据库的内容映射成XML模式文档。
	16	database_to_xml	把整个数据库的内容映射成XML文档。
	17	database_to_xml_and_xmlschema	把整个数据库的内容映射成XML值和模式文档。
	18	xmlpi	创建一个XML处理指令。
	19	xmlcomment	创建一个使用指定文本作为内容的XML注释。
	20	xmlserialize	从xml类型的值生成一个字符串。
	21	xmlparse	从字符数据中生成一个xml类型的值。
	22	xpath	返回一个xml值的数组对应xpath表达式所产生的节点集。
	23	get_instr_unique_sql_remote_cns	获得除当前CN节点外所有其他CN上面的unique sql数据。
	24	xml_is_well_formed	检查text字符串是不是格式良好的xml值。

变更类型	序号	名称	变更描述
	25	xml_is_well_formed_content	检查text字符串是不是格式良好的内容。
	26	xml_is_well_formed_document	检查text字符串是不是格式良好的文档。
	27	xmlconcat	将XML值组成的列表串接成一个单独的值。
	28	xmlagg	聚集函数，将输入值串接起来。
	29	IS DOCUMENT	判断参数值是一个正确的XML文档。
	30	IS NOT DOCUMENT	判断参数值不是一个正确的XML文档。
	31	xmlexists	判断参数中的XPath表达式是否返回任何结点。
	32	xpath_exists	判断参数中的XPath表达式是否返回任何结点。
	33	xmlelement	使用给定名称、属性和内容产生一个XML元素。
	34	xmlforest	使用给定名称和内容产生一个元素的XML森林（序列）。
	35	pg_xlog_replay_completion	显示当前DN Xlog redo的进度信息。
	36	pg_data_sync_from_dummysync_completion	显示当前DN 数据页从dummystandby传输的进度信息。
	37	pg_stat_xlog_space	显示当前DN上Xlog空间使用信息。
	38	pgxc_stat_xlog_space	显示所有主DN上Xlog空间使用信息。
	39	xmlroot	修改一个XML值的根结点的属性。
	40	pg_get_residualfiles	用于查询当前节点的所有残留文件列表。
	41	pg_get_running_jobs	用于查询当前节点上正在运行的Job。
	42	pg_is_residualfiles	用于从当前库中查询指定的relfilenode是否是残留文件。
	43	pg_rm_residualfiles	用于将指定的残留文件列表中的文件删除。

变更类型	序号	名称	变更描述
	44	pg_verify_residualfiles	用于验证指定的文件中记录的残留文件列表是否确实为残留文件。
	45	table_distribution	增加一个参数、参数类型为regclass的table_distribution函数。
	46	XMLTABLE	支持XMLTABLE函数用于解析XML数据。
修改	47	pgxc_get_senders_catchup_time	增加catchup过程信息字段。
	48	pg_stat_get_data_senders	增加catchup过程信息字段。
	49	pgxc_get_thread_wait_status	增加参数num_node_display。
	50	pg_stat_get_status	增加参数num_node_display。
	51	pg_catalog.pgxc_get_wlm_session_info_bytime	第一个参数从区分大小写修改为不区分大小写。

系统视图

表 1-45 系统视图

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	pg_job_single	单节点job信息。
	2	pg_job	用于向前兼容pg_job系统表，分布式pg_job_single集合。
	3	pgxc_get_stat_all_partitions	获取所有分区表各个分区的insert/update/delete/live/dead元组数及脏页率信息。
	4	gs_view_dependency	级联查询视图的依赖关系，是上面两个函数的union。
修改	5	pgxc_get_instr_unique_sql	使用get_instr_unique_sql_remote_cns获得其他CN上的unique sql数据。
	6	pg_stat_replication	修复功能。
	7	pg_get_senders_catchup_time	增加catchup过程信息字段。

变更类型	序号	名称	变更描述
	8	pg_catalog.gs_wlm_operator_history	增加nodename字段。
	9	pg_catalog.pgxc_wlm_operator_history	增加nodename字段。
	10	pg_catalog.pgxc_wlm_operator_info	增加nodename字段。

行为变更

表 1-46 行为变更

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	1	cn retry支持存储过程影响实时打印	存储过程打印输出则实时打印，如遇到cn retry则输出notice提示输出消息会重复。还未输出打印时遇cn retry不输出notice。

GUC 参数

表 1-47 GUC 参数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	wal_compression_level	PFI日志压缩功能zlib压缩级别，默认9。
	2	wal_compression	PFI日志压缩功能开关，默认关闭。
	3	max_xlog_backup_size	xlog日志备份大小。当节点备份的xlog日志size超过该值时，自动删除备份的最旧xlog日志，直到备份日志size小于该值的90%。
	4	max_cache_partition_num	表示在重分布过程中，最多在内存中保留的分区数量，多余该数量，把最早的分区按CU格式下盘。

变更类型	序号	名称	变更描述
	5	password_encryption_type	该参数决定采用何种加密方式对用户密码进行加密存储。新增取值2，表示采用sha256方式对密码加密。 如果当前集群为8.0.0及以下版本升级到当前版本，该参数的默认值为保持前向兼容和原低版本集群一致，即默认值保持向前兼容仍旧是1；新安装集群默认值为2。
	6	join_num_distinct	控制join列的默认distinct值，默认值-20。
	7	cost_model_version	控制本次cost估算优化是否生效的参数，默认值为1，代表生效。
	8	qual_num_distinct	控制过滤列的默认distinct值，默认值200。
	9	behavior_compat_options	新增varray_verification选项，支持回退此次新增的校验。
	10	behavior_compat_options	新增check_function_conflicts选项 支持对IMMUTABLE函数内部是否有非IMMUTABLE行为的校验。
	11	auto_process_residualfile	自动记录残留文件功能开关。默认为true，表示功能打开。
	12	default_colversion	用于指定用户创建列存表时的默认建表格式，默认格式为1.0。
	13	enable_partition_dynamic_pruning	分区表扫描是否支持动态剪枝，默认打开（支持动态剪枝）。
	14	enable_join_pseudoconst	控制是否在等于常量的join表达式上生成join表达式，类似t1 inner join t2 on t1.a=t2.a where t1.a = 1场景下，可以根据t1.a=t2.a生成join表达式（以前的时候这类jion条件不能做join cond）。
	15	view_independent	参数作用：控制视图依赖解耦功能的开关。 默认值： off。
	16	enable_view_update	支持单表视图更新。

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	17	enable_index_nestloop	enable_index_nestloop 从C80以及之前的版本升级到最新的补丁版本保持off。 enable_index_nestloop 从651650版本升级上来，保持前向兼容。 enable_index_nestloop 安装默认on.
	18	archive_mode	xlog日志归档开关，默认值从off变更为on；在部分场景对性能有小幅影响，性能比拼等POC场景建议手动规避。
	19	cost_param	默认值修改为16，对应本次的cost估算优化内容。
	20	rewrite_rule	去除partialpush（部分下推）参数选项。
	21	behavior_compat_options	新增strict_concat_functions参数选项，用作函数textanycat和anytextcat的前向兼容。
	22	behavior_compat_options	增加'strict_text_concat_td'选项，TD模式下使textcat/textanycat/anytextcat变为strict函数。
	23	behavior_compat_options	增加strict_text_concat_td选项，兼容TD模式下NULL的拼接行为。
	24	behavior_compat_options	增加bpchar_text_without_rtrim选项，兼容TD模式下bpchar字符串操作对尾部空格处理的风格。

时区

表 1-48 时区

变更类型	序号	名称	变更描述
修改	1	Asia/Beijing北京时区的定义改为与Asia/Shanghai一致	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1901年前的时区偏移从 08:00:00调整为08:05:43。 2. 新增了1940年至1949年的夏令时规则。 <ul style="list-style-type: none"> ● 1940年6月1号到10月12号采用夏令时。 ● 1941年3月15号到11月1号采用夏令时。 ● 1942年1月31日直到1945年9月1号都采用夏令时，这三年都使用夏令时区是因为期间发生了二战，政府没有在进行时区规则全国调整。 ● 1946年05月15日到09月31日采用夏令时。 ● 1947年04月15日到10月31日采用夏令时。 ● 1948年05月01日到09月30日采用夏令时。 ● 1949年05月01日到09月30日采用夏令时。 3. 1986年至1991年间的夏令时规则也进行了调整。 <ul style="list-style-type: none"> ● 1986至1991年夏令时调整从凌晨零点改为凌晨两点。 ● 1987至1991年夏令时调整到标准时区从9月10号以后第一个周日改为11号以后第一个周日。

变更类型	序号	名称	变更描述
	2	Asia/Shanghai定义修改	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1901年前的时区偏移从08:05:57调整为08:05:43。 2. 调整1940至1941年夏令时规则。 <ul style="list-style-type: none"> ● 1940年夏令时时间，从6月3日到10月1日改为6月1日到10月12日。 ● 1941年夏令时时间，从3月16日到10月1日改为3月15日到11月1日。 3. 新增了1942年至1949年夏令时规则。 <ul style="list-style-type: none"> ● 1942年1月31日直到1945年9月1号都采用夏令时，这三年都使用夏令时区是因为期间发生了二战，政府没有在进行时区规则全国调整。 ● 1946年05月15日到09月31日采用夏令时。 ● 1947年04月15日到10月31日采用夏令时。 ● 1948年05月01日到09月30日采用夏令时。 ● 1949年05月01日到09月30日采用夏令时。 4. 1986年至1991年间的夏令时规则也进行了调整。 <ul style="list-style-type: none"> ● 1986至1991年夏令时调整从凌晨零点改为凌晨两点。 ● 1987至1991年夏令时调整到标准时区从9月10号以后第一个周日改为11号以后第一个周日。
	3	Asia/Urumqi	1980年5月后的时区偏移从东八区调整为东六区。

变更类型	序号	名称	变更描述
	4	原民国时期按照物理时区定义的五大时区调整为两大时区	<p>1. Asia/Harbin（长白时区），Asia/Chongqing（陇蜀时区），Asia/Shanghai（中原标准时区）时区名保留，定义都指向新定义的Asia/Shanghai（中国标准时区）。全国统一使用。</p> <p>2. Asia/Kashgar（昆仑时区），Asia/Urumqi（新藏时区）时区名保留，定义都指向新定义的Asia/Urumqi（乌鲁木齐时区）。当地同时使用两个时区定义。</p>
	5	初始化默认时区可能会变更	数据库初始化时会评估一个最符合操作系时区的数据库内部支持时区作为默认时区。因数据库内部支持的时区定义变化，可能会导致初始化默认时区有变化。

1.9 8.0.1 版本说明

【V8.0.1.500版本发布时间】：2021年2月8日

【V8.0.1.100版本发布时间】：2020年7月31日

SQL 语法

表 1-49 SQL 语法

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	设置临时表空间限额	新增语法CREATE USER/ROLE user1 ...TEMP SPACE '5GB', 进行临时空间配额设置。
	2	修改临时表空间限额	新增语法ALTER USER user1 TEMP SPACE '5GB' ;, 进行临时空间配额修改。
	3	设置中间计算结果集落盘空间限额	新增语法CREATE USER/ROLE user1 ... SPILL SPACE 'unlimited;', 进行中间结果集临时空间配额设置。
	4	修改中间计算结果集落盘空间限额	新增语法ALTER USER user1 SPILL SPACE '5GB' ;, 进行中间结果集临时空间配额设置。

变更类型	序号	名称	变更描述
	5	ALTER TABLE	新增语法: alter table modify not null [enable] / alter table modify null。
	6	CREATE INDEX	新增语法: 创建索引时支持索引名带schema。
	7	ALTER SEQUENCE	新增语法: ALTER SEQUENCE。
	8	CREATE SYNONYM	新增语法: CREATE [OR REPLACE] SYNONYM syn_name FOR obj_name。
	9	DROP SYNONYM	新增语法: DROP SYNONYM IF EXISTS syn_name。
	10	ALTER SYNONYM	新增语法: ALTER SYNONYM syn_name OWNER TO newowner。
	11	CREATE USER/ROLE with ldap password disable	支持AD认证, 创建用户时指定用户认证类型是ldap。
	12	ALTER USER/ROLEwith ldap password disable	支持AD认证, 修改用户认证类型为ldap。
	13	copy 容错表参数选项增加	添加log errors data 选项以支持用户自定义选择是否。 填充rawrecord字段。
修改	14	GIN索引	300场景下禁止GIN索引。
删除	15	ALTER TABLE 分区表 exchange with unlogg表	禁止分区表与unlogged表做exchange交换。

关键字

表 1-50 关键字

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	SYNONYM	新增非保留关键字SYNONYM。
	2	VERIFY	新增保留关键字VERIFY。
	3	FAST	新增非保留关键字FAST。
	4	COMPLETE	新增非保留关键字COMPLETE。
修改	5	FUNCTION	关键字FUNCTION类型改为非保留关键字 'U' 。

变更类型	序号	名称	变更描述
	6	OVER	关键字OVER类型改为非保留关键字‘U’。
	7	SPLIT	关键字SPLIT类型改为非保留关键字‘U’。
	8	RETURN	关键字RETURN类型改为非保留关键字‘U’。
	9	ISNULL	关键字ISNULL类型改为非保留关键字‘U’。

系统表

表 1-51 系统表

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	PG_SYNONYM	新增系统表pg_synonym, 用于存储同义词对象与关联对象名间的映射关系。
	2	PG_REDACTION_POLICY PG_REDACTION_COLUMN	pg_redaction_policy用于存储对象脱敏策略, 状态表达式等。 pg_redaction_column用于存储对象列信息, 哪些列需要被脱敏, 及脱敏方式。
	3	PG_OBJECT	存储table/foreign table/view/index/sequence/function的创建时间、创建用户、最后修改时间。
修改	4	PG_AUTHID	增加一列authinfo标识用户的认证类型, 默认是空, 如果是AD用户, 则是ldap。

系统函数

表 1-52 系统函数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	dbms_redact.add_policy dbms_redact.alter_policy dbms_redact.enable_policy dbms_redact.disable_policy dbms_redact.drop_policy	<ul style="list-style-type: none"> 新增脱敏策略。 更改脱敏策略信息，包括对一个表对象增加脱敏列、修改脱敏列脱敏方式等。 开启、关闭脱敏策略。 删除脱敏策略。
	2	pgxc_get_workload_sql_count	提供当前集群所有CN上所有Workload控制组内执行的SELECT/UPDATE/INSERT/DELETE语句的计数统计结果以及DDL、DML、DCL类型语句的计数统计结果。
	3	pgxc_get_workload_sql_elapsed_time	提供当前集群所有CN上所有Workload控制组内执行的SELECT/UPDATE/INSERT/DELETE语句的响应时间统计结果。
	4	get_instr_unique_sql	提供当前节点中收集的Unique SQL的信息。
	5	reset_instr_unique_sql(cstring, cstring, INT8)	清理已收集的Unique SQL信息。
	6	pgxc_get_instr_unique_sql	提供集群中所有CN上收集的Unique SQL的完整信息。
	7	pg_check_authid	根据用户oid检查用户是否存在。
修改	8	pg_stat_get_sql_count	新增提供当前节点中所有用户执行的SELECT/UPDATE/INSERT/DELETE/MERGE INTO语句的响应时间的统计结果以及DDL、DML、DCL语句的计数结果。
	9	pgxc_get_sql_count	新增提供所有节点中所有用户执行的SELECT/UPDATE/INSERT/DELETE/MERGE INTO语句的响应时间的统计结果以及DDL、DML、DCL语句的计数结果。

系统视图

表 1-53 系统视图

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	ALL_SYNONYMS DBA_SYNONYMS USER_SYNONYMS	<ul style="list-style-type: none"> ALL_SYNONYMS视图存储了当前用户可访问的所有同义词信息。 DBA_SYNONYMS视图存储关于数据库下的所有同义词信息。需要有系统管理员权限才可以访问。 USER_SYNONYMS视图存储当前用户可访问的同义词信息。
	2	REDACTION_POLICIES REDACTION_COLUMNS	分别对应两张系统表，将oid转为name直观显示策略信息。
	3	GS_WORKLOAD_SQL_COUNT	显示当前节点上Workload控制组内的SQL语句执行次数的统计信息，包括SELECT、UPDATE、INSERT、DELETE语句的执行次数统计，以及DDL、DML、DCL类型语句的执行次数统计。
	4	PGXC_WORKLOAD_SQL_COUNT	显示集群中所有CN节点上的Workload控制组内的SQL语句执行次数的统计信息，包括SELECT、UPDATE、INSERT、DELETE语句的执行次数统计，以及DDL、DML、DCL类型语句的执行次数统计。
	5	GLOBAL_WORKLOAD_SQL_COUNT	显示集群中所有Workload控制组内SQL语句执行次数的统计信息，包括SELECT、UPDATE、INSERT、DELETE语句的执行次数统计，以及DDL、DML、DCL类型语句的执行次数统计。
	6	GS_WORKLOAD_SQL_ELAPSE_TIME	显示当前节点上Workload控制组内SQL语句执行的响应时间的统计信息，包括SELECT、UPDATE、INSERT、DELETE语句的最大、最小、平均、以及总响应时间，单位为微秒。

变更类型	序号	名称	变更描述
	7	PGXC_WORKLOAD_SQL_ELAPSE_TIME	显示集群中所有CN节点上Workload控制组内SQL语句执行的响应时间的统计信息，包括SELECT、UPDATE、INSERT、DELETE语句的最大、最小、平均、以及总响应时间，单位为微秒。
	8	GLOBAL_WORKLOAD_SQL_ELAPSE_TIME	显示集群中所有Workload控制组内SQL语句执行的响应时间的统计信息，包括SELECT、UPDATE、INSERT、DELETE语句的最大、最小、平均、以及总响应时间，单位为微秒。
	9	PGXC_INSTR_UNIQUE_SQL	展示集群中所有CN节点的Unique SQL的完整统计信息。
	10	GS_INSTR_UNIQUE_SQL	显示当前节点收集的Unique SQL的执行信息。
修改	11	ALL_OBJECTS DBA_OBJECTS USER_OBJECTS	修改视图定义，扩展SYNONYM对象。
	12	PGXC_THREAD_WAIT_STATUS	修改视图定义。
	13	GS_SQL_COUNT	新增提供当前节点中所有用户执行的SELECT/UPDATE/INSERT/DELETE/MERGE INTO语句的响应时间的统计结果以及DDL、DML、DCL语句的计数结果。
	14	PGXC_SQL_COUNT	新增提供集群中所有用户执行的SELECT/UPDATE/INSERT/DELETE/MERGE INTO语句的响应时间的统计结果以及DDL、DML、DCL语句的计数结果。
	15	ALL_OBJECTS DBA_OBJECTS USER_OBJECTS	修改视图定义，增加对象的创建时间和最后修改时间。
	16	PG_TABLES	修改视图定义，增加表的创建用户、创建时间和最后修改时间。

行为变更

表 1-54 行为变更

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	CN Retry 禁用部分Copy FROM场景	<ul style="list-style-type: none"> 不支持COPY FROM STDIN 语句。 不支持gsqll \copy from元命令。 不支持JDBC CopyManager copyIn导入数据。

GUC 参数

表 1-55 GUC 参数

变更类型	序号	名称	变更描述
新增	1	sql_use_spacelimit	设置单SQL语句在单个DN上最大存储空间限额。
	2	remote_read_mode	设置远程读模式。
	3	enable_incremental_catchup	设置是否打开增量catchup。
	4	wait_dummy_time	增量catchup中等待从备启动或者从备发回扫描列表的最长时间。
	5	enable_xlog_group_insert	用于指定在ARM平台下，xlog是否启动group的插入方式。
	6	topsql_retention_time	该参数表示gs_wlm_session_info和gs_wlm_operator_info表中的数据能够保存的天数。
	7	user_metric_retention_time	该参数表示用户历史资源监控数据能够保存的天数。
	8	instance_metric_retention_time	该参数表示实例历史资源监控数据能够保存的天数。
	9	enable_user_metric_persistent	该参数表示是否开启用户历史资源监控转存功能。
	10	enable_instance_metric_persistent	该参数表示是否开启实例历史资源监控转存功能。

变更类型	序号	名称	变更描述
	11	COMM_IPC	通信性能问题定位开关，该参数设置是否打印通信各个节点的报文收发情况。
	12	COMM_PARAM	通信性能问题定位开关，该参数设置是否打印节点通信过程中 session 参数设置情况。
	13	plan_cache_mode	控制cached plan的行为，可以强制走custom plan/generic plan/auto（和当前默认保持一致），默认值为auto。
修改	14	audit_system_object	扩展第18位表示是否审计 SYNONYM对象，最大值修改为 524287。
	15	comm_max_stream	在一体机环境上，该参数集群安装之后，默认值修改为10000。
	16	enable_dynamic_workload	默认值由off修改为on。
	17	behavior_compat_options	增加成员 convert_interval_to_text来控制，是否支持interval到text的隐式类型转换，默认不设置，不支持。

1.10 数据库接口删除说明

8.3.0及以上集群版本为确保产品的演进和维护，GaussDB(DWS)提供元数据日落功能，对于已经废弃的GUC参数、系统函数、系统视图进行数据日落，为确保历史兼容性，将日落函数和视图存储在SUNSET EXTENSION中，该EXTENSION由用户自行创建，不影响后续版本升级。

CREATE EXTENSION SUNSET

日落后的系统函数和系统视图查询会出现函数或视图不存在的报错，GaussDB(DWS)支持CREATE EXTENSION SUNSET方式来创建日落的系统函数和视图，该EXTENSION中为日落的函数和视图，其实际内容为日落前的定义。

创建方式如下：

管理员用户执行CREATE EXTENSION SUNSET语句创建，只需创建一次，后续版本的升级不受影响。相关函数和视图的权限与日落前版本中权限相同。

```
CREATE EXTENSION sunset;
CREATE EXTENSION
```

```
\dx+ sunset
```

```
Objects in extension "sunset"
```

Description	Object
function pg_delete_audit(timestamp with time zone,timestamp with time zone)	
function pg_log_comm_status()	
function pg_stat_get_realtime_info_internal(oid,oid,bigint,cstring,oid)	
function pg_stat_get_wlm_session_info_internal(oid,oid,bigint,oid)	
function pg_stat_get_wlm_session_info(oid)	
function pg_stat_get_wlm_session_iostat_info(integer)	
function pg_stat_get_wlm_statistics(integer)	
function pg_sync_cstore_delta()	
function pg_sync_cstore_delta(text)	
function pg_user_iostat(cstring)	
function pgxc_log_comm_status()	
function pgxc_pool_check()	
function signal_backend(bigint,integer)	
function update_pgjob(bigint,"char",bigint,timestamp without time zone,timestamp without time zone,timestamp without time zone,timestamp without time zone,timestamp without time zone,smallint)	
view gs_wlm_session_info_all	
view pg_session_iostat	
view pg_wlm_statistics	
(17 rows)	

8.3.0 集群版本数据库接口删除表

表 1-56 日落系统函数和视图

类型	名称	说明
函数	pg_sync_cstore_delta(text)	列存merge delta表数据至主表，已废弃。由 VACUUM DELTAMERGE xxx语法替代。
	pg_sync_cstore_delta	列存merge delta表数据至主表，已废弃。由 VACUUM DELTAMERGE xxx语法替代。
	pgxc_pool_check	检查连接池中缓存的连接数据是否与pgxc_node一致，已废弃。
	pg_delete_audit	删除审计日志函数，已废弃。不允许手动删除审计日志。
	pg_log_comm_status	当前节点SCTP通信层内部结构的日志记录状态，已废弃。
	pgxc_log_comm_status	所有节点SCTP通信层内部结构的日志记录状态，已废弃
	signal_backend	已废弃。
	pg_stat_get_realtime_info_internal	获取query级别的实时topsql信息，已废弃。由 PGXC_WLM_SESSION_STATISTICS视图代替。
	pg_stat_get_wlm_session_info_internal	获取query级别的topsql信息，已废弃。由 pg_stat_get_wlm_realtime_session_info函数代替。
	pg_stat_get_wlm_session_info	获取session信息，已废弃。由 PGXC_WLM_SESSION_INFO视图代替。

类型	名称	说明
	pg_stat_get_wlm_statistics	获取session信息，已废弃。由PGXC_WLM_SESSION_INFO视图代替。
	pg_user_iostat	获取用户的io信息，已废弃。由PGXC_TOTAL_USER_RESOURCE_INFO视图代替。
	pg_stat_get_wlm_session_iostat_info	获取query的io信息，已废弃。由PGXC_WLM_SESSION_STATISTICS视图或PGXC_WLM_SESSION_INFO视图替代。
系统视图	gs_wlm_session_info_all	获取session信息，已废弃。由PGXC_WLM_SESSION_INFO代替。
	pg_wlm_statistics	显示作业结束后或已被处理异常后的负载管理相关信息，已废弃。由PGXC_WLM_SESSION_INFO视图替代。
	pg_session_iostat	获取session的io信息，已废弃。由PGXC_WLM_SESSION_STATISTICS视图替代。

2 版本支持公告

GaussDB(DWS)在管理控制台上显示的集群版本号格式为x.y.z.p，版本号具体含义如图2-1所示。

一般情况下，GaussDB(DWS)新功能特性以发布号为周期进行发布，例如8.1.3，8.2.0。

而每一个发布号版本发布后，会发布补丁用于修复问题，例如8.1.3.322补丁版本。即补丁号仅修复问题，不新加功能特性。

图 2-1 GaussDB(DWS)版本号说明



版本生命周期

表2-1给出了GaussDB(DWS)版本生命周期（仅体现发布号），帮助您规划自己的版本更新节奏。

对于已经停止服务与支持（EOS）的版本或非**推荐版本**，建议参见**版本收编策略**升级到最新稳定版本。

表 2-1 GaussDB(DWS)版本生命周期

版本名称	状态	发布时间	EOM时间（停止销售）	EOS时间（停止服务与支持）
8.2.0.x	已发布	2022年11月30日	2025年9月30日	2027年3月30日
8.1.3.x	已发布	2022年04月15日	2024年6月30日	2025年12月31日

版本名称	状态	发布时间	EOM时间（停止销售）	EOS时间（停止服务与支持）
8.1.1.x	EOM	2021年7月30日	2023年6月30日	2025年12月31日
8.1.0.x	EOM	2021年5月15日	2023年6月30日	2025年12月31日
8.0.1.x	EOM	2020年7月31日	2023年6月30日	2024年12月31日

版本收编策略

表 2-2 版本收编

当前版本	是否EOS	收编建议	升级方案
1.5.x/1.6.x	是	不支持直接升级，建议迁移到 8.1.3.325 （推荐版本）。	建议联系技术支持评估后操作。
1.7.x	是	建议升级到 8.1.3.325 （推荐版本）。	不支持跨多版本直接升级到8.1.3.325，需要多跳升级，建议联系技术支持评估后升级。
8.0.1.x	否	建议升级到 8.1.3.325 （推荐版本）。	不支持跨多版本直接升级到8.1.3.325，需要多跳升级，建议联系技术支持评估后升级。
8.1.0.x	否	建议升级到 8.1.3.325 （推荐版本）。	不支持跨多版本直接升级到8.1.3.325，需要多跳升级，建议联系技术支持评估后升级。
8.1.1.x~8.1.3.323	否	建议升级到 8.1.3.325 （推荐版本）。	支持直接升级到8.1.3.325，建议联系技术支持评估后升级，支持在控制台升级，参见 升级集群 。
8.2.0.x（白名单用户版本）	否	建议升级到 8.2.1.119 （白名单用户推荐版本）。	支持直接升级到8.2.1.119，建议联系技术支持评估后升级，支持在控制台升级，参见 升级集群 。

当前版本	是否EOS	收编建议	升级方案
8.2.1.1xx (白名单用户版本)	否	建议升级到 8.2.1.119 (白名单用户推荐版本)。	支持直接升级到8.2.1.119, 建议联系技术支持评估后升级, 支持在控制台升级, 参见 升级集群 。