

All-in-one v4.2.2_CE Release Note

All-in-one 介绍

All-in-one Package 是 OceanBase 为了降低产品上手复杂度，为用户提供的一键离线安装包，支持用户通过 all-in-one package 即可一键获得包括 OceanBase 数据库及其关联的组件服务。目前包括 OceanBase 数据库软件和 OBD、OBProxy、OBClient、OCP Express（从 4.2 版本开始）、Prometheus、Grafana。

All-in-one 发布概要

- 发布时间：2024-01-22
- 更新组件：OceanBase_CE V4.2.2_CE, OBD V2.6.0, OBProxy-CE V4.2.1, OBClient V2.2.3
- 发布版本：V4.2.2_CE
- 上一版本：V4.2.1_CE_BP3

发布记录

OceanBase-CE

版本信息

- 发布版本：OceanBase_CE V4.2.2_CE
- 上一版本：V4.2.1_CE_BP3

发布记录

- 版本定位

作为 OceanBase 数据库 V4.2.1_CE 后继版本，V4.2.2_CE 版本已正式发布。内核层面进一步加强，重构估行系统和统计信息收集机制，持续完善 MySQL 兼容性，新增 Lateral Derived Tables、分页查询保序、DBLink 调用远端 UDF 等多项业务依赖特性；同时也补充完善了 GIS/XML/JSON 等多模类型实现；新增 SQLSTAT、TIME MODEL、手动 Transfer 分区等多项易用性功能改进；通过降低索引临时空间占用、支持 OBKV RPC 压缩等一系列特性，优化系统资源使用。优化小规格基础测试性能，提高系统稳定性。

- 关键特性说明
 - 内核增强

- 估行系统增强：随着 OceanBase 数据库版本的不断演进，优化器代价估计的方式也越来越丰富。涉及到每个算子估行，目前已经支持了存储层估行、统计信息估行、动态采样、默认统计信息等算法。V4.2.2_CE 版本重构估行系统，根据不同场景，指定不同的估行策略优先顺序，并提供 HINT、系统变量等手工干预估行策略选择的方式。同时新版本对谓词选择率和 NDV 计算框架也做了进一步增强，以此提高优化器代价估计的准确性。
- 统计信息增强：在 V4.2.1_CE 版本基础上，V4.2.2_CE 版本完善了统计信息功能、改善了统计信息收集性能、提升了统计信息兼容性和易用性。主要包括重构离线统计信息收集流程、提升统计信息收集效率、优化统计信息收集策略。默认自动收集索引直方图，使用推导统计信息的收集方式，保证在线统计信息收集的事务一致性；兼容 MySQL ANALYZE TABLE 功能，提供更丰富的语法支持；新增取消统计信息收集的命令，丰富统计信息收集进度监控，增强运维易用性；提供统计信息并行删除能力等。
- 大 IN 优化强：目前在 IN 谓词右支包含多常量的场景下（简称“大 IN”），硬解析阶段会有明显的 CPU 和内存消耗。V4.2.2_CE 版本针对大 IN 场景，实现新版 Query Range 抽取算法，同时默认 INLIST 超过 1000 时，触发 INLIST 到 VALUES TABLE 的改写，降低资源消耗，提升性能。
- 执行引擎强化强：V4.2.2_CE 版本在 SQL 执行层进行了一系列优化，如 Recursive CTE 搜索优化、Window Function 接入自动内存管理、Adaptive Hash GBY 数据倾斜优化、Adaptive Hash GBY 自适应策略完善、Hash Based Distinct Aggregate 优化等，提升 SQL 执行性能和系统稳定性。
- PL 重新编译逻辑优化强：存储过程编译为共享库后，可以提供给多个线程使用。但如果发生依赖对象变更，共享库可能失效需要重新编译。V4.2.2_CE 版本针对重新编译场景做了梳理细化，在临时表匹配、静态 SQL 依赖对象信息收集、表 DDL 变更等方面进行一系列逻辑优化，减少因 PL CACHE 缓存对象失效导致重新编译的场景。
- PL 编译结果落盘强：当前 PL Function/Procedure 编译后会加入到 PL Cache 中，当内存压力过大时可能会被淘汰，重启后会丢失编译结果，并且在分布式场景下也需要重新编译。在这些情况下，PL 无法命中 PL Cache，进而触发 LLVM 编译，导致消耗部分 CPU 资源。V4.2.2_CE 版本开始，PL Function/Procedure 被加入系统表落盘保存，未触发 DDL 使 PL 缓存失效的情况下，无论重启还是分布式场景都可以只编译一次后复用缓存。
- 函数索引 SESSION 变量固化强：创建函数索引时，会向主表添加一个隐藏的虚拟生成列，定义为函数索引的索引键，然后再将虚拟生成列的值存储到索引表中。一些内置系统函数的结果会受到 SESSION 变量的影响，不同 SESSION 变量的取值，即使函数入参相同，计算结果也是不同的。为提高生成列/函数索引的稳定性，新版本在创建函数索引和生成列时，会将依赖的 SESSION 变量固化至索引列和生成列的 column schema 中。后续计算索引列和生成列的取值时，使用固化值，不受当前 SESSION 下变量取值的影响。V4.2.2_CE 版本支持固化的系统变量为 timezone_info、nls_format、nls_collation、sql_mode 等。

- OBCDC 黑白名单OBCDC强：目前已具备租户级别的日志同步功能，V4.2.2_CE 版本开始，增加库、表级同步粒度。支持通过简单的正则表达式配置黑白名单，来满足用户只需要同步部分表的数据消费场景。
- MySQL 兼容
 - Lateral Derived Tables: Lateral Derived Tables 是一种特殊的 Derived Tables，可以引用同一 FROM 子句中前面表的列，这种用法下 SQL 更易读易写，往往也可以减少数据的重复扫描计算，提升 SQL 执行性能。
 - 分页查询保序：受计划选择、并行执行等因素影响，大部分数据库在 limit offset 场景下输出结果是不稳定的，需要在每个 SQL 外层添加 order by 来保证稳定有序输出。原生 MySQL 数据库虽然未承诺保序，但很多查询仍会保持结果集有序输出，为了避免 MySQL 迁移业务分页场景的改造，OceanBase 数据库增加分页查询保序功能，但大数量下和不保序行为相比会存在一定的性能回退。明确有诉求的业务场景，可咨询相关技术支持人员评估性能影响并可接受后，通过配置项打开该功能。
 - INTEGER 列类型增长支持 Online 方式：对于主键列/分区键/索引列/被生成列依赖的列/有 Check 约束的列，列类型如果为整型，当列类型修改为取值范围更大的整形列类型时（如 INT -> BIGINT），在 V4.2.1_CE 版本中是通过双表双写的 Offline DDL 实现，转换过程中会加表锁，阻塞读写。但从 V4.2.2_CE 版本开始，将 Offline DDL 改进为 Online DDL，整形列类型增长将不再影响业务写入。
 - 客户端本地导入：OceanBase 数据库 V4.2.2_CE 之前版本，支持了通过 SQL 导入（普通或旁路）服务端、NFS、OSS 文件，但客户端本地文件需要借助 OBLoader 等工具导入，无法通过 SQL 命令直接导入。为了方便数据开发人员进行本地导入测试，也为了解决云环境无法登录服务端导致数据导入不方便的问题，V4.2.2_CE 版本新增支持客户端本地导入（LOAD DATA LOCAL INFILE）功能，通过流式文件处理方式完成本地文件导入。
 - PS 协议支持存储过程出参：在MySQL 模式下，使用 PS 协议执行 CALL PROCEDURE 语句时，新增支持存储过程带出参的场景。
 - 通信协议完善：兼容 MySQL COM_SET_OPTION 通信协议命令，用于指定 CONNECTION 级别选项，如 MYSQL_OPTION_MULTI_STATEMENTS_ON、MYSQL_OPTION_MULTI_STATEMENTS_OFF。兼容 MySQL AuthSwitchRequest 协议，用于支持认证方式切换，解决部分客户端版本不匹配导致认证出错的问题。
 - Show Extended Tables/Columns/Index：支持 MySQL 8.0 新增的 SHOW EXTENDED 语法，如 show extended tables、show extended columns、show extended index。
 - 支持 utf8mb4/utf16_unicode_ci 字符序：社区版本新增支持 utf8mb4_unicode_ci 和 utf16_unicode_ci 字符序。
- 多模特性
 - MySQL GIS 增强：OceanBase 数据库 V4.1.0_CE 版本支持了 MySQL GIS 数据类型及部分空间

对象相关的表达式，V4.2.2_CE 版本在此基础上进一步补齐空间数据存储和计算分析的能力，新增支持 MySQL 兼容的

ST_Crosses/ST_Overlaps/ST_Difference/ST_Union/ST_SymDifference/ST_Length/ST_Centroid/ST_AsGeoJSON 等表达式。另外 PG 作为 GIS 行业使用最广的数据库，提供了部分区别于 MySQL 的常用表达式，OceanBase 数据库在新版本也进行了扩展补充，包括

_ST_Touches/_ST_Equals/_ST_MakeEnvelope/_ST_ClipByBox2D/_ST_GeometryType/_ST_IsCollection/_ST_NumInteriorRings/_ST_PointOnSurface/ST_AsMVTGeom/_ST_AsMVT 等，同时也支持了三维空间对象的存储能力。

- MySQL XML：新增兼容 ExtractValue、UpdateXML 表达式。
- MySQL JSON新增兼容 JSON_SCHEMA_VALID、JSON_SCHEMA_VALIDATION_REPORT 和 JSON_ARRAY_APPEND 表达式。
- MySQL JSON：Partial Update：在使用 JSON 文档存储业务数据的场景中，若需要对文档进行更新，目前只能全量读取后全量更新，文档较大时性能无法满足预期。V4.2.2_CE 版本新增支持 JSON Partial Update 功能，当用户通过特定表达式（JSON_SET/JSON_REPLACE/JSON_REMOVE 等）更新 JSON 文档的部分字段时，可以只更新要修改的部分，无需全量覆盖更新，提升了更新性能，该功能需要通过 log_row_value_options 配置项开启使用。

○ 性能提升

- 小规格专项性能优化：针对 4C16G 小规格环境，V4.2.2_CE 版本在后台线程使用、Location Cache 访问、读写主路径、系统调用等方面进行了一系列优化。在 30 个压测表，单表 50 万行数据，单 Primary Zone 的 SYSBENCH 压测场景下，相对 V4.2.0_CE 版本提升约 10%–30%。

场景	read write	write only	read only	select	insert	update
V4.2.0_CE 默认参数	1330	4714	2334	67776	20880	10000
V4.2.2_CE 默认参数	1520	5652	2645	77910	25798	10000
相对 V4.2.0_CE 提升比例	14%	20%	13%	15%	24%	0%

- 单日志流并行同步：OceanBase 数据库 V4.2.2_CE 版本之前的日志同步模型为不同日志流并行同步和处理，单日志流基于 Pipeline 方式同步。目前在同城消费本地盘日志的场景下是可以满足性能要求的，但在备库异地部署、读对象存储的场景下，性能相对会差一些。V4.2.2_CE 版本实现了基于文件数据块的单日志流并行同步模型，显著提升同步性能并优化内存使用。

○ 资源优化

- OBKV RPC 压缩：OBKV 新增查询请求回包的 RPC 消息压缩功能。客户端和服务端间网络带宽资源不足的场景下，通过 RPC 消息压缩，显著降低网络传输的数据大小，减小网络带宽消耗。

- 强化旁路导入资源控制：OceanBase 数据库 V4.x 版本支持的旁路导入功能显著提高了数据导入速率，但在用户设定较高并行度且并发执行的旁路导入任务较多时，资源缺少严格控制，容易造成较多线程和内存占用，影响其他任务的正常执行。V4.2.2_CE 版本新增三个维度的旁路导入资源管理能力：
 - 新增任务级资源申请管理模块，根据导入任务的执行模式和分区数量，申请对应的线程和内存资源。
 - 新增租户级资源管理模块，管理租户用于旁路导入的线程和内存资源，以定时任务感知资源池变化，回收异常中断的导入任务申请的资源。
 - 新增 OBCServer 级资源管理模块，记录节点级资源申请，并根据任务数动态伸缩旁路导入任务排序阶段的可用内存。
- R 副本按 Region 级联：OceanBase 数据库 V4.2.0_CE 版本开始支持 R 副本功能，服务于弱读、复制表等场景。一个 R 副本通过注册为 F 副本或其他 R 副本的下游来同步日志，当多个 R 副本和其上游被部署在不同的 Region 时，可能占用额外的跨 Region 网络带宽。V4.2.2_CE 版本新增 R 副本对 Region 的感知能力，在日志同步时会尽量选择相同 Region 的其他副本作为上游，尽量避免跨 Region 的网络传输，节省跨 Region 带宽。
- 分区局部索引空间优化：后建索引流程中，通过发送内部 SQL 加载索引表数据，如果某个节点数据量很大，在排序过程中，可能引起临时空间放大。V4.2.2_CE 版本支持了索引表补数据的渐进式执行，单机 1GB 数据量在同一批次执行，多机任务并行执行，这样在充分利用了分布式系统并行计算能力的同时，也能够解决在索引构建过程中出现的临时空间放大问题。
- JSON/XML 汇聚函数内存优化：新版本优化了 XMLAGG、JSON_OBJECTARRAY 等汇聚函数在执行过程中的内存消耗。
- 高可用增强
 - 主备租户角色切换验证：OceanBase 数据库支持租户级主备角色切换，如在数据无损情况下可以将备租户 SWITCHOVER 成主租户，将主租户 SWITCHOVER 成备租户，或在数据损失情况下将备租户 FAILOVER 成主租户。主备租户角色切换操作有失败的可能，为了降低实际执行角色切换动作的风险，V4.2.2_CE 版本新增支持主备租户角色切换验证功能（SWITCHOVER/FAILOVER VERIFY），在切换命令后添加 VERIFY 关键字，可以提前验证对应操作是否可以成功执行，如对应操作不可执行，将给出报错信息，可参考官方提供的处理手段进行相应处理。
 - Tablet Location 主动广播/刷新：OceanBase 数据库当前已具备 Location Cache 周期性刷新机制，确保日志流 Location 信息更新的实时性和最终一致性。但 Tablet Location 只具备被动刷新能力，在 Tablet 和日志流的映射关系发生变化时，有概率触发 SQL 重试和读写报错。V4.2.2_CE 版本新增 Tablet Location 主动广播能力，减少 Transfer 后映射关系变化导致的 SQL 重试和读写报错；并提供主动刷新能力兜底，避免不可恢复的读写报错问题。
- 安全强化
 - OBCServer 启动检查 OS 配置：不合理的 OS 配置可能引发系统问题，V4.2.2_CE 版本新增核心

OS 参数检查。提供宽松和严格检查两种模式：宽松模式下，OS 参数不符合要求时，日志报 WARNING，不影响 OBSERVER 启动；严格模式下，OS 参数不符合要求时，报 ERROR 且 OBSERVER 无法启动。

- MySQL PL 权限管理：MySQL 模式下新增 PL 权限管理，包括 CREATE ROUTINE、EXECUTE、ALTER ROUTINE 等权限控制。并增加支持视图 mysql.procs_priv，用于展示存储过程或函数授权信息。升级集群默认不开启 PL 权限管理功能，新建集群会自动开启。

○ 易用性提升

- 性能诊断利器 —— SQLSTAT：OceanBase 数据库历史版本已提供通过 SQL AUDIT 和 PLAN STAT 来定位数据库性能问题的方式，但对于执行中的 SQL 或执行过去比较长时间的 SQL，缺少易用的定位手段。V4.2.2_CE 版本新增支持 SQLSTAT 功能，用于实时记录 SQL 执行状态和执行期间统计项信息。结合 WR 功能，可以较容易地找到对性能影响最大的 TOP SQL，进一步实现诊断自动化。可通过 [G]V\$SQLSTAT 视图查看当前所有 SQL 的基本性能统计数据，通过 CDB/DBA_WR_SQLSTAT 视图用于查看持久化后 TOP SQL 的性能统计信息。
- 时间模型统计 —— TIME MODEL：为了更加及时地反映数据库的负载情况，获取准确的 DB time，V4.2.2_CE 版本支持了 SESSION、TENANT 级别的时间统计模型。新增 DB time、DB CPU、non idle wait time、idle wait time、background elapsed time、background cpu time、background database time、background database non-idle wait time、background database idle wait time 等 9 个指标，以此进行问题诊断和性能调优。可通过 [G]V\$SYSSTAT 和 [G]V\$SESSTAT 查看统计项信息，同时 WR 模块会以默认 1 小时间隔采集并持久化到 DBA_WR_SYSSTAT 视图中。
- 手动 Transfer 分区：OceanBase 数据库现有的自动负载均衡机制可以自动调整分区分布，以达到在线扩缩容和分区均衡的目的。不过实际业务场景中，用户有定制数据分布的需求，希望将特定的分区进行聚合或打散。V4.2.2_CE 版本新增 Transfer 分区功能，用户可以选择将特定的分区迁移到特定的日志流上，并提供任务状态查看能力。
- 主备租户事件展示：OceanBase V4.2.2_CE 版本之前，主备租户 SWITCHOVER、FAILOVER 等事件记录在 RS 事件中，RS 事件会随时间清理，且租户级记录混在集群操作记录中不易查找。V4.2.2_CE 版本将主备租户操作记录拆分到每个租户下，通过 CDB/DBA_OB_TENANT_EVENT_HISTORY 视图透出。
- PL&SQL 日志解耦：当前通过 PL 执行的 SQL 语句复用了 PL 的 trace_id，导致同一个 trace_id 关联的日志量过大，通过过滤日志排查问题比较耗费时间。V4.2.2_CE 版本将 PL 和 SQL 的日志解耦，为 PL 内部的 SQL 语句赋予独立的 trace_id，并在 SQL AUDIT 增加外层 PL trace_id 记录，有效提高问题排查效率。
- PL 执行时间统计：业务场景中，可能会遇到 PL 执行性能不符合预期的情况，目前缺少易用的手段快速分析主要耗时在内部 SQL 还是 PL 结构本身。V4.2.2_CE 版本新增 PL 结构执行时间统计，可直接通过 [G]V\$OB_SQL_AUDIT 视图的 PLSQL_EXEC_TIME 列来获取。

- 执行计划和限流同时绑定：目前 OUTLINE 支持执行计划绑定和限流绑定两种功能，但不支持同时指定。考虑部分客户场景既需要干预执行计划，又需要对高流量 SQL 限流的需求，V4.2.2_CE 版本开始允许用户在一条创建 OUTLINE 的语句中指定 max_concurrent() 和其他 HINT。因为执行计划不支持使用 sql_text 指定通配符？绑定，执行计划和限流同时绑定时也约束为同样行为。sql_id 绑定方式未发生变化。
- 动态配置 LOB 存储模式：当前 LOB 数据小于等于 4KB 时，会 INROW 存储（即行内存储），大于 4KB 时，会存入 LOB 辅助表。不超过行级存储规格限制的前提下，部分场景相比于存入辅助表，INROW 整存整取性能更好。因此该版本提供动态配置能力，用户可根据业务需求动态调整 INROW 大小。

- 产品行为变更

功能	变更点说明
单条日志大小扩展为 3.5 MB	为解决单行数据量较大情况下，单条日志空间不足的问题，V4.2.2_CE 版本开始将单条日志大小扩展为 3.5 MB。需使用配套的 ob_admin 工具来查看 CLOG 内容。
存储不再使用 zlib 压缩算法	V4.2.0_CE 版本中，存储已经禁止新建表使用 zlib 压缩，存量旧表仍可以使用 zlib 压缩。V4.2.2_CE 版本开始存储层不再支持使用 zlib 压缩算法，用户升级前如果使用了 zlib 压缩算法，须将数据表的压缩算法改成其它压缩算法；Clog 传输、TableAPI 传输等均禁止使用 zlib 压缩算法。
MySQL 模式下，列注释不超过 1024 字符	之前版本，MySQL 模式下限制列注释最大 2048 字节，原生 MySQL 限制 1024 字符。新版本修改为和 MySQL 兼容，版本升级后，历史注释不受影响。
存储过程内部支持设置 ob_query_timeout 参数	V4.2.1_CE_BP3 之前的版本，存储过程内部执行 set ob_query_timeout=xxx 对于存储过程内后续 SQL 执行不会生效。考虑部分业务需求，V4.2.2_CE 版本支持了存储过程内设置超时时间的行为：存储过程内设置超时时间后，会更改 SESSION 上记录的超时时间，因此不仅对于存储过程内后续执行的 SQL 有效，存储过程执行完，继续执行的外部 SQL 语句依旧会看到更新后的超时时间。如果只想存储过程内部的 SQL 可见，需要在存储过程执行结束前重新设置为原有的超时时间。
INT 列类型增长支持 Online	主键列/分区列/索引列/生成列/被生成列依赖的列/有唯一约束的列/有 Check 约束的列，INT 列类型增长变更为 Online。

OUTLINE 同时绑定执行计划和限流功能

V4.2.2_CE 版本新增支持 CREATE OUTLINE 同时指定计划绑定和限流，涉及 ALTER OUTLINE 的流程已废弃。

- 升级说明

- 支持 OceanBase 数据库 V4.2.1_CE_BP2 及之前的 V4.x_CE 版本通过有效升级路径在线升级到 OceanBase 数据库 V4.2.2_CE 版本。V4.2.1_CE_BP3 及之后的 BP 版本不再支持升级到 V4.2.2_CE 版本。随着 V4.2.1_CE 和 V4.2.x_CE 版本的并行演进，V4.2.1_CE 的后续 BP 版本也会逐步支持升级到 V4.2.x_CE 后续版本。
- ODP 和 OBServer 升级顺序：建议先升级 OBServer 版本再升级 ODP 版本。
- 升级期间，系统会自动禁用合并和 DDL 操作，升级完成后恢复正常使用。

OceanBase-CE-libs

版本信息

- 发布版本：OceanBase_CE V4.2.2_CE
- 上一版本：V4.2.1_BP3

发布记录

不涉及

ob-deploy

版本信息

- 发布版本：V2.6.0
- 上一版本：V2.5.1

发布记录

- 新增功能
 - 适配 OceanBase-CE V4.2.2 支持 OBSHELL
- 问题修复
 - 修复英文错误码链接跳转错误的问题

- 修复 OCP Express stop 状态执行 restart 异常问题
- 修复 OBdiag 生成配置文件的时候 OBProxy 配置为空的问题
- 修复 OBdiag 命令补全问的题
- 修复OBdiag 离线分析日志的问题
- 修复 OBdiag slog/clog 收集报错的问题
- 修复扩容 OBProxy 节点后无法登录的问题

obproxy-CE

版本信息

- 发布版本：V4.2.1
- 上一版本：V4.2.1

发布记录

不涉及

obclient

版本信息

- 发布版本：V2.2.3
- 上一版本：V2.2.3

发布记录

不涉及

obagent

版本信息

- 发布版本：V4.2.2
- 上一版本：V4.2.1

发布记录

- 新增功能
 - 适配内核 4.2.2 版本
- 问题修复
 - 修正打包 rpm 的 spec 文件中 systemd 链接位置

OCP Express

版本信息

- 发布版本: V4.2.2
- 上一版本: V4.2.1

发布记录

- 新增功能
 - 适配 OceanBase 内核 4.2.2 版本

grafana

版本信息

- 发布版本: V7.5.17-1
- 上一版本: V7.5.17-1

发布记录

不涉及

prometheus

版本信息

- 发布版本: 2.37.1
- 上一版本: 2.37.1

发布记录

不涉及

obdiag

版本信息

- 发布版本：1.5.2
- 上一版本：1.5.1

发布记录

- 新增功能
 - 将 sysbench_free_test_network_speed.yaml 文件中的一些任务优化
 - 新增 clog 目录下异常文件的巡检项

ob-configserver

版本信息

- 发布版本：1.0.0
- 上一版本：无

发布记录

无