| 分类 | 功能 | 描述 |
| --- | --- | --- |
| 可扩展性与性能 | 支持并行运行多个 ADD INDEX 语句 | 通过该功能，为同一个表添加多个索引的任务可以变为并发运行。以前同时运行 2 个添加索引语句 X 和 Y 需要花费 X 的时间 + Y 的时间，现在在一个 SQL 语句中同时添加索引 X 和 Y，并发运行后，添加索引总耗时显著减少了。尤其是在宽表的场景，内部测试数据显示同时添加多个索引的性能最高可提升 94%。 |
| 稳定性与高可用 | 优化[全局排序](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.5/tidb-global-sort)（实验特性，从 v7.4.0 开始引入） | TiDB v7.2.0 中引入了[后端任务分布式并行执行框架](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.5/tidb-distributed-execution-framework)。在 v7.4.0 中，TiDB 以该框架为基础，引入全局排序，消除了数据 reorg 任务期间临时无序数据导致的不必要的 I/O、CPU 和内存峰值。全局排序利用外部对象存储（目前为 Amazon S3）来存储系统作业期间的中间文件，提高灵活性并降低成本。ADD INDEX 和 IMPORT INTO 等操作将更快速灵活、稳定可靠，且运行成本较低。 |
| 资源管控支持[自动管理后台任务](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.5/tidb-resource-control#管理后台任务)（实验特性，从 v7.4.0 开始引入） | 从 v7.1.0 开始，[资源管控](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.5/tidb-resource-control)成为正式功能，该特性有助于缓解不同工作负载间的资源与存储访问干扰。TiDB v7.4.0 将此资源控制应用于后台任务的优先级。资源管控可以识别和管理后台任务执行的优先级，例如自动收集统计信息、备份和恢复、TiDB Lightning 批量数据导入以及在线 DDL。未来，所有后台任务都将纳入资源管控。 |
| 资源管控支持[管理资源消耗超出预期的查询](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.5/tidb-resource-control#管理资源消耗超出预期的查询-runaway-queries)（实验特性，从 v7.2.0 开始引入） | [资源管控](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.5/tidb-resource-control)是一个通过资源组 (Resource Group) 对工作负载进行资源隔离的框架，但它并不对每个资源组内的查询产生影响。TiDB v7.2.0 引入了运行超出预期的查询 (Runaway Queries) 时的资源控制功能，你可以控制 TiDB 如何识别和处理每个资源组的查询。根据需要，长时间运行的查询可能会被终止或节流，你可以通过准确的 SQL 文本、SQL Digest 或 Plan Digest 来识别查询。在 TiDB v7.3.0，你可以主动监视已知的不良查询，类似于数据库级别的 SQL Blocklist。 |
| SQL | MySQL 8.0 兼容性（从 v7.4.0 开始引入） | MySQL 8.0 的默认字符集为 utf8mb4，其默认排序规则是 utf8mb4\_0900\_ai\_ci。TiDB v7.4.0 增强了与 MySQL 8.0 的兼容性。现在你可以更轻松地将在 MySQL 8.0 中使用默认排序规则创建的数据库迁移或复制到 TiDB。 |
| 数据库管理与可观测性 | [IMPORT INTO](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.5/sql-statement-import-into) 语句集成 TiDB Lightning 物理导入模式的能力 (GA) | 在 v7.2.0 之前，如需基于文件系统进行数据导入，你需要安装 [TiDB Lightning](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.5/tidb-lightning-overview) 并使用其物理导入模式。目前，该功能已集成到 IMPORT INTO 语句中，你可以使用此语句快速导入数据，而无需安装任何额外的工具。该语句还支持[分布式执行框架](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.5/tidb-distributed-execution-framework)，可分布式执行导入任务，提升了大规模数据导入时的效率。 |
| 选择[适用的 TiDB 节点](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.5/system-variables#tidb_service_scope-从-v740-版本开始引入)分布式执行 ADD INDEX 或 IMPORT INTO SQL 语句 (GA) | 你可以灵活选择在现有 TiDB 节点或新增 TiDB 节点执行 ADD INDEX 和 IMPORT INTO SQL 语句。该方法可以实现与其他 TiDB 节点的资源隔离，确保在执行上述语句时的最佳性能，并避免对已有业务造成性能影响。在 v7.5.0 中，该功能正式 GA。 |
| DDL 任务支持[暂停和恢复操作](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.5/ddl-introduction#ddl-相关的命令介绍) (GA) | 添加索引可能会消耗大量资源并影响在线流量。即使在资源组中进行了限制，或对标记的节点进行了隔离，你仍然可能需要在紧急情况下暂停这些任务。从 v7.2.0 开始，TiDB 原生支持同时暂停任意数量的后台任务，释放所需的资源，无需取消或重启任务。 |
| TiDB Dashboard 性能分析支持 TiKV 堆内存分析 | 在之前版本中调查 TiKV OOM 或内存使用高的问题时，往往需要在实例环境下手动运行 jeprof 生成 Heap Profile。从 v7.5.0 开始，TiKV 支持远程处理 Heap Profile，你可以通过 TiDB Dashboard 直接获取 Heap Profile 的火焰图和调用图。该功能提供了与 Go 堆内存分析同等的简单易用体验。 |

| 分类 | 功能 | 描述 |
| --- | --- | --- |
| 稳定性与高可用 | 引入[全局排序能力](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.4/tidb-global-sort)，提升IMPORT INTO和ADD INDEX任务的性能和稳定性（实验特性） | 在 v7.4.0 以前，使用[分布式并行执行框架](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.4/tidb-distributed-execution-framework)执行 ADD INDEX 或 IMPORT INTO 等任务时，只能对部分数据进行局部排序。这导致 TiKV 需要采取额外操作，并且在将数据导入到 TiKV 之前，TiDB 节点还需要为其分配本地磁盘空间以进行排序。 随着 v7.4.0 引入全局排序特性，可以将数据暂时存储在外部存储（如 S3）中进行全局排序后再导入到 TiKV 中。这一改进降低了 TiKV 对资源的额外消耗，并显著提高了 ADD INDEX 和 IMPORT INTO 等操作的性能和稳定性。 |
| [资源管控](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.4/tidb-resource-control#管理后台任务)支持自动管理后台任务（实验特性） | 从 v7.1.0 开始，资源管控成为正式功能，该特性有助于缓解不同工作负载间的资源与存储访问干扰。TiDB v7.4.0 将此资源控制应用于后台任务。资源管控可以识别和管理后台任务，例如自动收集统计信息、备份和恢复、TiDB Lightning 批量数据导入以及在线 DDL。未来，所有后台任务都将纳入资源管控。 |
| TiFlash 支持[存储计算资源分离和 S3 共享存储](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.4/tiflash-disaggregated-and-s3) (GA) | TiFlash 存算分离架构和 S3 共享存储成为正式功能：   * 支持分离 TiFlash 的存储和计算资源，提升 HTAP 资源的弹性能力。 * 支持基于 S3 的存储引擎，以更低的成本提供共享存储。 |
| SQL | TiDB 支持完整的[分区类型管理功能](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.4/partitioned-table#将分区表转换为非分区表) | 在 v7.4.0 之前，Range/List 分区表支持分区管理操作包括 TRUNCATE、EXCHANGE、ADD、DROP、REORGANIZE 等，Hash/Key 分区表支持分区管理操作包括 ADD 和 COALESCE 等。  现在 TiDB 新增支持了以下分区类型管理操作：   * 将分区表转换为非分区表 * 对现有的非分区表进行分区 * 修改现有分区表的分区类型 |
| MySQL 8.0 兼容性：支持[排序规则 utf8mb4\_0900\_ai\_ci](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.4/character-set-and-collation#支持的字符集和排序规则) | MySQL 8.0 的一个显著变化是默认字符集更改为 utf8mb4，其默认排序规则是 utf8mb4\_0900\_ai\_ci。TiDB v7.4.0 增强了与 MySQL 8.0 的兼容性。现在你可以更轻松地将在 MySQL 8.0 中使用默认排序规则创建的数据库迁移或复制到 TiDB。 |
| 数据库管理与可观测性 | 选择[适用的 TiDB 节点](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.4/system-variables#tidb_service_scope-从-v740-版本开始引入)来并行执行 ADD INDEX 或 IMPORT INTO SQL 语句（实验特性） | 你可以选择在现有 TiDB 节点、或者新增 TiDB 节点执行 ADD INDEX 和 IMPORT INTO SQL 语句。该方法可以实现与其他 TiDB 节点的资源隔离，确保在执行上述语句时的最佳性能，并避免对已有业务造成性能影响。 |

| 分类 | 功能 | 描述 |
| --- | --- | --- |
| 可扩展性与性能 | TiDB Lightning 支持 [Partitioned Raft KV](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.3/partitioned-raft-kv)（实验特性） | TiDB Lightning 的数据导入服务支持新的 Partitioned Raft KV 架构，为 Partitioned Raft KV 在 TiDB 后续版本中 GA 做好准备。 |
| 稳定性与高可用 | [TiDB Lightning 引入冲突数据的自动检测和处理机制](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.3/tidb-lightning-physical-import-mode-usage#冲突数据检测) | TiDB Lightning 物理导入模式支持新版本的冲突检测机制，支持在遇到数据冲突时替换 (replace) 或忽略 (ignore) 冲突数据的语义。TiDB Lightning 会自动处理冲突数据，同时提高了冲突处理的性能。 |
| [手动标记资源使用超出预期的查询](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.3/tidb-resource-control#query-watch-语句说明)（实验特性） | 查询耗费的时间有时会超出预期。通过资源组新增的 Runaway Queries 监控列表，你可以设置降低 Runaway Queries 的优先级或终止查询，从而更有效地管理查询。该功能允许算子在资源组级别通过匹配 SQL 文本、SQL digest 或执行计划标记查询，并对这些查询进行处理，从而更好地控制非预期的大型查询可能对集群产生的影响。 |
| SQL | [添加更多优化器提示，加强对算子的控制，提升查询稳定性](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.3/optimizer-hints) | 新增优化器提示：NO\_INDEX\_JOIN()、NO\_MERGE\_JOIN()、NO\_INDEX\_MERGE\_JOIN()、NO\_HASH\_JOIN()、NO\_INDEX\_HASH\_JOIN() |
| 数据库管理与可观测性 | [显示统计信息收集的进度](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.3/sql-statement-show-analyze-status) | 支持使用 SHOW ANALYZE STATUS 语句或通过 mysql.analyze\_jobs 系统表查看 ANALYZE 任务的进度。 |

| 分类 | 功能 | 描述 |
| --- | --- | --- |
| 可扩展性与性能 | 资源组支持[管理资源消耗超出预期的查询](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.2/tidb-resource-control#管理资源消耗超出预期的查询-runaway-queries)（实验特性） | 通过此功能，你可以更细粒度地管理执行时间超时的查询，根据查询的不同类型实现不同的行为。符合指定阈值的查询将按照你的设置被降低优先级或者终止执行。 |
| TiFlash 支持 [Pipeline 执行模型](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.2/tiflash-pipeline-model)（实验特性） | TiFlash 支持 Pipeline 执行模型，优化对线程资源的控制。 |
| SQL | 支持新的 SQL 语句 [IMPORT INTO](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.2/sql-statement-import-into)，可以通过 TiDB 进行数据导入（实验特性） | TiDB 引入了一个新的 SQL 语句 IMPORT INTO。该语句集成了 TiDB Lightning 的物理导入模式的能力，使你无需单独部署和管理 TiDB Lightning 即可导入数据文件到 TiDB 中。例如，通过该语句，你可以直接从 Amazon S3 或 Google Cloud Storage (GCS) 远程导入数据到 TiDB 中。 |
| 数据库管理与可观测性 | DDL 任务支持[暂停和恢复操作](https://docs.pingcap.com/zh/tidb/v7.2/ddl-introduction#ddl-相关的命令介绍)（实验特性） | 该功能允许临时暂停资源密集型的 DDL 操作，例如索引创建，以节省资源并最小化对在线流量的影响。当资源许可时，你可以无缝恢复 DDL 任务，而无需取消和重新开始。该功能提高了资源利用率，改善了用户体验，并简化了 schema 更改过程。 |