阿里云
数据传输

产品简介

文档版本：20190918

法律声明

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

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

通用约定

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

目录

法律声明.....I
通用约定.....I
1 什么是数据传输服务DTS..... 1
2 产品优势..... 3
3 迁移/同步/订阅支持的数据库..... 5
4 功能特性.....14
4.1 数据迁移.....14
4.2 数据同步.....16
4.3 数据订阅（旧版）.....19
4.4 数据订阅（新版）.....20
5 典型应用场景.....25
6 产品架构及功能原理.....32
7 规格说明.....36
7.1 数据迁移链路规格说明.....36
7.2 数据同步链路规格说明.....38
8 功能发布.....39
9 名词解释.....40

1 什么是数据传输服务DTS

数据传输服务DTS（Data Transmission Service）支持RDBMS、NoSQL、OLAP等数据源间的数据交互，集数据迁移/订阅/同步于一体，助您构建安全、可扩展、高可用的数据架构。

DTS视频简介

为什么选择DTS

相对于传统数据迁移/同步工具，DTS为您提供功能更丰富、传输性能更强、易用性更高且安全可靠的服务，帮助您简化复杂的数据交互工作，专注于上层的业务开发。

- DTS具备极高的链路稳定性和数据可靠性。
- 数据传输支持同/异构数据源之间的数据交互，提供数据迁移/订阅/同步交互功能。
- 支持节点的故障容灾，可实现链路的秒级恢复。
- 支持断点续传，可有效解决因硬件、网络等异常导致的传输中断。
- DTS支持RAM主子账号体系，用户可以使用子账号创建并管理DTS实例，提高企业安全性。详情请参见#unique_4。

更多详情请参见#unique_5和#unique_6。

DTS支持的数据源

DTS支持多种数据源类型（例如关系型数据库、非关系型数据库、OLAP等），详情请参见#unique_7。

学习路径

您可以通过DTS学习路径，由浅入深地了解DTS的相关概念、基础操作、进阶操作等。

产品定价

详情请参见#unique_8。

功能简介

功能	介绍	相关文档
数据迁移	帮助您实现同/异构数据源之间的数据迁移，适用于数据上云迁移、阿里云内部跨实例数据迁移、数据库拆分扩容等业务场景。	· #unique_9 · 数据迁移功能特性

功能	介绍	相关文档
数据同步	帮助您实现数据源之间的数据实时同步，适用于数据异地多活、数据异地灾备、本地数据灾备、跨境数据同步、查询与报表分流、云BI及实时数据仓库等多种业务场景。	数据同步功能特性
数据订阅	帮助您获取MySQL、DRDS、Oracle的实时增量数据，您可以根据业务需求自由消费增量数据，适用于缓存更新策略、业务异步解耦、异构数据源的数据实时同步和复杂ETL的数据实时同步等多种业务场景。	· 数据订阅功能特性 · 数据订阅功能特性（新）

如何使用DTS

您可以通过以下方式管理DTS实例，进行实例创建、任务配置、实例运维等操作：

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

相关产品

- ECS：云服务器ECS（Elastic Compute Service）上的自建数据库作为DTS数据迁移/同步/订阅的数据源。
- RDS：阿里云关系型数据库RDS（Relational Database Service）是一种稳定可靠、可弹性伸缩的在线数据库服务，提供容灾、备份、恢复、迁移等方面的全套解决方案，彻底解决数据库运维的烦恼。
- POLARDB：POLARDB是阿里云自研的下一代关系型云数据库，兼容MySQL、PostgreSQL、Oracle引擎，存储容量最高可达100TB，单库最多可扩展到16个节点，适用于企业多样化的数据库应用场景。
- DRDS：分布式关系型数据库服务DRDS（Distributed Relational Database Service）是阿里巴巴致力于解决单机数据库服务瓶颈问题而自主研发推出的分布式数据库产品。DRDS高度兼容 MySQL 协议和语法，支持自动化水平拆分、在线平滑扩缩容、弹性扩展、透明读写分离，具备数据库全生命周期运维管控能力。
- 云数据库Redis版：阿里云数据库Redis版（ApsaraDB for Redis）是兼容开源Redis协议的高性能Key-Value类型在线存储服务。
- 云数据库MongoDB版：云数据库MongoDB版（ApsaraDB for MongoDB）是基于飞天分布式系统和高可靠存储引擎的在线数据库服务，可提供多节点副本集高可用架构、弹性扩容、容灾、备份回滚、性能优化等解决方案。

2 产品优势

数据传输服务DTS（Data Transmission Service）支持RDBMS、NoSQL、OLAP 等多种数据源之间的数据传输。它提供了数据迁移、实时数据订阅及数据实时同步等多种数据传输方式。相对于第三方数据流工具，DTS提供丰富多样、高性能、高安全可靠的传输链路，同时它提供了诸多便利功能，极大方便了传输链路的创建及管理。

丰富多样

DTS支持多种同构或异构数据源之间的迁移同步，例如Oracle->MySQL、Oracle->Postgres Plus Advanced Server（PPAS）。对于异构数据源之间的迁移，数据传输服务支持结构对象定义的转化，例如将Oralce中的同义词转换为PPAS中对应的同义词定义。

DTS支持多种传输方式，包括数据迁移、实时数据订阅及数据实时同步。其中实时数据订阅及数据实时同步均为实时数据传输方式。

数据实时同步支持两个数据源之间的单向/双向同步，适用于数据异地灾备、异地多活、应用就近访问、查询报表分流、实时数据仓库等应用场景。

为降低数据迁移对应用的影响，数据迁移功能支持不停服迁移，可实现在数据迁移过程中，应用停机时间降低到分钟级别。

高性能

DTS使用高规格服务器来保证每条迁移或同步链路都能拥有良好的传输性能。

对于数据迁移，DTS底层采用了多种性能优化措施，全量数据迁移高峰期时性能可以达到70MB/s，20万的TPS。

相对于传统的数据同步工具，DTS的实时同步功能能够将并发粒度缩小到事务级别，能够并发同步同张表的更新数据，从而极大地提升同步性能。高峰期时，数据同步性能可以达到30,000RPS。

说明:

性能指标仅供参考，DTS的数据迁移和数据同步性能受到源端、目标端性能、网络延时、网络带宽、链路规格等多方面因素影响。

安全可靠

DTS底层为服务集群，如果集群内任何一个节点宕机或发生故障，控制中心都能够将这个节点上的所有任务秒级切换到其他节点上，链路稳定性高。

DTS内部对部分传输链路提供7×24小时的数据准确性校验，快速发现并纠正传输数据，保障传输数据可靠性。

DTS各模块间采用安全传输协议及安全token认证，并具有自动断点续传机制，有效地保证数据传输的可靠性。

简单易用

DTS提供可视化管理界面，提供向导式的链路创建流程，用户可以在其控制台简单轻松地创建传输链路。

数据传输 DTS 控制台展示了链路的传输状态及进度，传输性能等信息，用户可以方便管理自己的传输链路。

DTS提供链路断点续传功能，解决网络或系统异常等导致的链路中断问题，且定期监测所有链路的状态，一旦发现链路异常，先尝试自动修复重启。如果链路需要用户介入修复，用户可以直接在控制台修复并重启链路。

3 迁移/同步/订阅支持的数据库

数据传输服务DTS（Data Transmission Service）支持RDBMS、NoSQL、OLAP等数据源间的数据交互。本文详细介绍DTS支持的数据库、迁移类型、同步初始化类型、同步拓扑和支持订阅的数据类型。

说明:

关于文中涉及的迁移类型、同步初始化类型、订阅的数据类型等相关术语的详细解释，请参见#unique_16。

数据迁移

数据迁移功能帮助您实现同/异构数据源之间的数据迁移，适用于数据上云迁移、阿里云内部跨实例数据迁移、数据库拆分扩容等业务场景。本文将介绍数据迁移功能支持的数据库、版本和迁移类型。

各类场景的迁移方案请参见#unique_9。

说明:

源或目标数据库为自建数据库时，可以是有公网IP的自建数据库、ECS上的自建数据库或通过专线/VPN网关/智能网关接入的自建数据库。

源数据库	目标数据库	迁移类型
· 自建MySQL 5.1、5.5、5.6、5.7、8.0版本 · RDS for MySQL 所有版本	自建MySQL 5.1、5.5、5.6、5.7、8.0版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	RDS for MySQL 所有版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	POLARDB for MySQL 所有版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移

源数据库	目标数据库	迁移类型
	DRDS 所有版本	· 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	HybridDB for MySQL（原名PetaData） 所有版本	· 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	分析型数据库MySQL版（AnalyticDB for MySQL） 2.0版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	PostgreSQL 9.4、9.5、9.6、10.1、10.8、10.9版本	· 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	自建Oracle（RAC/非RAC架构） 9i、10g、11g版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	OceanBase 所有版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
POLARDB for MySQL 所有版本	POLARDB for MySQL 所有版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移

源数据库	目标数据库	迁移类型
	自建MySQL 5.1、5.5、5.6、5.7、8.0版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	RDS for MySQL 所有版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	分析型数据库MySQL版（AnalyticDB for MySQL） 2.0版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	DRDS 所有版本	· 全量数据迁移 · 增量数据迁移
· 自建SQL Server 2005、2008、2008R2、2012、2014、2016版本 说明: 源库为2005版本时不支持增量迁移。 · RDS for SQL Server 2008、2008R2、2012、2014、2016版本	自建SQL Server 2005、2008、2008R2、2012、2014、2016版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	RDS for SQL Server 2008、2008R2、2012、2014、2016版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
自建Oracle（RAC/非RAC架构） 9i、10g、11g版本	自建Oracle（RAC/非RAC架构） 9i、10g、11g版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移

源数据库	目标数据库	迁移类型
	POLARDB for Oracle 所有版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	RDS for PPAS 9.3、10版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	自建MySQL 5.1、5.5、5.6、5.7、8.0版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	RDS for MySQL 所有版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	DRDS 所有版本	· 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	分析型数据库MySQL版（AnalyticDB for MySQL） 2.0版本	· 全量数据迁移 · 增量数据迁移

源数据库	目标数据库	迁移类型
· 自建PostgreSQL 9.4、9.5、9.6、10.1、10.8、10.9版本 · RDS for PostgreSQL 9.4、10版本	自建PostgreSQL 9.4、9.5、9.6、10.1、10.8、10.9版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
	RDS for PostgreSQL 9.4、10版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移
· 自建MongoDB（单节点/副本集/分片集群架构） 3.0、3.2、3.4、3.6、4.0版本 · 阿里云MongoDB实例（单节点/副本集架构） 所有版本	· 自建MongoDB（单节点/副本集/分片集群架构） 3.0、3.2、3.4、3.6、4.0版本 · 阿里云MongoDB实例（单节点/副本集/分片集群架构） 所有版本	· 全量数据迁移 · 增量数据迁移 说明：属于NoSQL数据库，无需结构迁移。
自建Redis（仅支持单机架构） 2.8、3.0、3.2、4.0版本	· 自建Redis（单机/集群架构） 2.8、3.0、3.2、4.0、5.0版本 · 阿里云Redis实例（单机/集群架构） 所有版本	· 全量数据迁移 · 增量数据迁移 说明：属于NoSQL数据库，无需结构迁移。
自建DB2 9.7、10.5版本	自建MySQL 5.1、5.5、5.6、5.7、8.0版本	· 结构迁移 · 全量数据迁移 · 增量数据迁移

数据同步

数据同步功能帮助您实现数据源之间的数据实时同步，适用于数据异地多活、数据异地灾备、本地数据灾备、跨境数据同步、查询与报表分流、云BI及实时数据仓库等多种业务场景。下表列出了数据同步功能支持的数据库、同步初始化类型和同步拓扑。

> 说明:
> 源或目标数据库为自建数据库时，可以是ECS上的自建数据库或通过专线/VPN网关/智能网关接入的自建数据库。

源数据库	目标数据库	初始化类型	同步拓扑
· 自建MySQL 5.1、5.5、5.6、5.7、8.0版本 · RDS for MySQL 所有版本	自建MySQL 5.1、5.5、5.6、5.7、8.0版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步 双向同步
	RDS for MySQL 所有版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步 双向同步
	POLARDB for MySQL 所有版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步 双向同步
	分析型数据库MySQL版 （AnalyticDB for MySQL） 所有版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步
	分析型数据库PostgreSQL版 （原HybridDB for PostgreSQL） 所有版本	全量数据初始化	单向同步
	Datahub 所有版本	结构初始化	单向同步
	Elasticsearch 所有版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步

源数据库	目标数据库	初始化类型	同步拓扑
	MaxCompute 所有版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步
	自建Kafka 0.10、1.0集群版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步
DRDS 所有版本	DRDS 所有版本	全量数据初始化	单向同步
	Datahub 所有版本	结构初始化	单向同步
	分析型数据库MySQL版 （AnalyticDB for MySQL） 2.0版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步
POLARDB for MySQL 所有版本	自建MySQL 5.1、5.5、5.6、5.7、8.0版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步
	RDS for MySQL 所有版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步
	POLARDB for MySQL 所有版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步
	DRDS 所有版本	全量数据初始化	单向同步
	分析型数据库MySQL版 （AnalyticDB for MySQL） 2.0、3.0版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步

源数据库	目标数据库	初始化类型	同步拓扑
	Datahub 所有版本	结构初始化	单向同步
	自建Kafka 0.10、1.0集群版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步
	Elasticsearch 所有版本	结构初始化 全量数据初始化	单向同步
RDS for PostgreSQL 所有版本	分析型数据库PostgreSQL版 （原HybridDB for PostgreSQL） 所有版本	全量数据初始化	单向同步
· 自建Redis（单机/集群架构） 2.8、3.0、3.2、4.0版本 · 阿里云Redis实例（单机/集群架构） 4.0版本	· 自建Redis（单机/集群架构） 2.8、3.0、3.2、4.0、5.0版本 · 阿里云Redis实例（单机/集群架构） 所有版本	全量数据初始化 说明: 属于NoSQL数据库，无需结构初始化。	单向同步

数据订阅（旧版）

数据订阅功能旨在帮助用户获取RDS for MySQL、DRDS的实时增量数据，用户能够根据自身业务需求自由消费增量数据，搭建/实现多种业务场景，例如缓存更新策略、业务异步解耦、异构数据源数据实时同步及含复杂ETL的数据实时等。

说明:
订阅的源RDS for MySQL和DRDS实例支持公共云和金融云的业务环境。

源数据库	支持订阅的数据类型
RDS for MySQL 5.5、5.6、5.7版本	· 数据更新 · 结构更新

源数据库	支持订阅的数据类型
DRDS 所有版本	

数据订阅（新版）

数据订阅功能旨在帮助用户获取MySQL、RDS for MySQL、POLARDB for MySQL、Oracle的实时增量数据，用户能够根据自身业务需求自由消费增量数据，例如缓存更新策略、业务异步解耦、异构数据源数据实时同步及含复杂ETL的数据实时同步等多种业务场景。

说明:

- 原有的数据订阅功能使用成本相对较高。为提升用户体验，降低使用成本，阿里云对数据订阅功能进行升级，可实现数据的多下游重复消费，详情请参见#unique_13。
- 订阅的源数据库（例如MySQL、Oracle）的部署位置可以是有公网IP的自建数据库、ECS上的自建数据库或通过专线/VPN网关/智能网关接入的自建数据库。

源数据库	支持订阅的数据类型
自建MySQL 5.1、5.5、5.6、5.7或8.0版本	· 数据更新 · 结构更新
RDS for MySQL 所有版本	
POLARDB for MySQL 所有版本	
自建Oracle（非RAC架构） 9i、10g、11g版本	

4 功能特性

4.1 数据迁移

数据迁移功能旨在帮助用户方便、快速地实现各种数据源之间的数据迁移，适用于数据上云迁移、阿里云内部跨实例数据迁移、数据库拆分扩容等业务场景。数据传输服务提供的数据迁移功能能够支持同/异构数据源之间的数据迁移，同时提供了库表列三级映射、数据过滤多种ETL特性。

关于各类场景的迁移方案请参见#unique_9。

支持的数据库及迁移类型

详情请参见#unique_19。

多种迁移方式

迁移方式	说明
在线迁移（推荐）	在线迁移要求DTS服务器能够同时跟源实例、目标实例连通，用户只需配置迁移的源、目标实例及迁移对象即可，DTS会自动完成整个数据迁移过程，支持业务不停服迁移。
离线文件迁移 （正在进行大版本升级，暂不能使用）	离线文件迁移需要先使用DTS客户端将源数据库的数据导出成文件，再将文件导入到目标实例。 离线文件迁移方式不支持业务不停服迁移，为DTS服务器无法和源数据库网络不通的情况提供解决方案。

说明:

如果DTS与源实例网络连通的情况下，建议使用在线迁移方式以降低数据迁移成本。

多种迁移类型

数据迁移支持结构迁移、全量数据迁移及增量数据迁移，同时使用者三种迁移类型，可实现业务不停服迁移。

迁移类型	说明
结构迁移	DTS将源库中待迁移对象的结构定义迁移至目标库（例如表、视图、触发器、存储过程等）。 对于异构数据库之间的结构迁移，DTS会根据源库和目标库的语法，将结构定义的语法进行转换，例如将Oracle中的number转换为MySQL中的decimal。
全量数据迁移	DTS将源库中待迁移对象的存量数据，全部迁移到目标库中。如果在配置数据迁移任务时，仅选择了结构迁移和全量数据迁移，那么在迁移过程中，源库的新增数据不会被迁移至目标库。 说明: 为保障数据一致性，迁移期间请勿在源库中写入新的数据。如需实现不停机迁移，您需要在配置数据迁移任务时，同时选择结构迁移、全量数据迁移和增量数据迁移。
增量数据迁移	DTS会先在源库中实现静态快照，然后将快照数据迁移到目标库，最后再将迁移过程中源库产生的增量数据实时同步至目标库。 说明: 增量数据迁移会保持实时同步的状态，所以迁移任务不会自动结束，您需要手动结束迁移任务。

多种ETL特性

数据迁移支持多种ETL特性，主要包括：

- 库表列三级对象名映射：可以实现对源跟目标实例的库名、表名、或列名不同的两个对象之间进行数据迁移。
- 迁移数据过滤：用户可以对要迁移的表设置某种SQL条件过滤要迁移的数据，例如用户可以设置时间条件，只迁移最新的数据。

报警机制

数据迁移提供迁移异常报警，一旦迁移任务出现异常，即会向任务创建者发送报警短信，让用户第一时间了解并处理异常任务。

迁移任务管理

迁移任务是数据传输服务进行数据迁移的基本单元。如果需要进行数据迁移，必须在数据传输服务控制台创建一个迁移任务。当创建迁移任务时，需要配置迁移的源跟目标实例的连接方式，迁移对象及迁移类型等信息。用户可以在数据传输服务控制台进行迁移任务的创建、管理、停止及删除等操作。

迁移任务在创建及运行过程中，不同阶段会处于不同的状态，具体如下表所示。

迁移状态	状态说明	可进行操作
未启动	迁移任务已经完成任务配置，尚未启动预检查。	预检查、删除
预检中	迁移任务正在进行预检查。	删除
预检通过	迁移任务已经通过预检查，尚未启动数据迁移。	启动、删除
迁移中	迁移任务正在进行数据迁移。	暂停、结束、删除
迁移失败	迁移任务异常，可以根据任务的进度确认具体是哪个阶段失败。	删除
暂停中	迁移任务被暂停。	启动、删除
完成	迁移任务已经完成数据迁移，或者用户手动结束了迁移任务。	删除

当任务处于迁移失败状态时，7天之内这个任务会被后台启动恢复。如果需要停止迁移，需要手动释放该任务。

更多信息

- 如果需要立即开始迁移数据，请登录DTS控制台，配置数据迁移任务。
- 如果您有应用迁移的需求，请参考迁移工具。

4.2 数据同步

数据同步功能旨在帮助用户实现两个数据源之间的数据实时同步。数据同步功能可应用于异地多活、数据异地灾备、本地数据灾备、数据异地多活、跨境数据同步、查询与报表分流、云BI及实时数据仓库等多种业务场景。

支持的数据库/同步初始化类型/同步拓扑

详情请参见#unique_21。

支持的同步对象

同步对象的选择粒度为库、表、列，您可以根据需要选择同步的对象。

高级特性

特性	说明	相关文档
动态增减同步对象	在数据同步过程中，用户可以随时增加或减少需要同步的对象。	· #unique_22 · #unique_23
完善的性能查询体系	数据同步提供同步延迟、同步性能（RPS、流量） 趋势图，用户可以方便查看同步链路的性能趋势。	#unique_24

特性	说明	相关文档
完善的监控体系	数据同步提供同步作业状态、同步延迟的报警监控功能。用户可以根据业务敏感度，自定义同步延迟报警阈值。	#unique_25
多种ETL特性	· 支持库表列三级对象名映射，可以实现对源跟目标实例的库名、表名或列名不同的两个对象之间进行数据同步。 · 支持迁移数据过滤，可以对待同步的表设置某种SQL条件过滤要所需同步的数据。	· #unique_26 · #unique_27

同步作业状态说明

同步作业是数据实时同步的基本单元。如果要进行两个实例间的数据同步，必须在数据传输控制台创建同步作业。

同步作业在创建及运行过程中，不同阶段会处于不同的状态，具体如下表所示。

作业状态	状态说明	可进行操作
预检中	同步作业正在进行启动前的预检查。	· 查看同步配置 · 删除同步 · 复制同步配置 · 配置监控报警
预检查失败	同步作业预检查没有通过。	· 预检查 · 查看同步配置 · 修改同步对象 · 修改同步速度 · 删除同步 · 复制同步配置 · 配置监控报警
未启动	迁移任务已经通过迁移之前的预检查，但是尚未启动。	· 预检查 · 开始同步 · 修改同步对象 · 修改同步速度 · 删除同步 · 复制同步配置 · 配置监控报警

作业状态	状态说明	可进行操作
同步初始化中	同步作业正在进行同步初始化。	· 查看同步配置 · 删除同步 · 复制同步配置 · 配置监控报警
同步初始化失败	同步作业在初始化过程中，同步失败。	· 查看同步配置 · 修改同步对象 · 修改同步速度 · 删除同步 · 复制同步配置 · 配置监控报警
同步中	同步作业正常同步中。	· 查看同步配置 · 修改同步对象 · 修改同步速度 · 删除同步 · 复制同步配置 · 配置监控报警
同步失败	同步作业同步异常。	· 查看同步配置 · 修改同步对象 · 修改同步速度 · 删除同步 · 复制同步配置 · 配置监控报警
暂停中	同步作业执行了暂停，处于暂停状态。	· 查看同步配置 · 修改同步对象 · 修改同步速度 · 删除同步 · 复制同步配置 · 配置监控报警

当任务处于同步失败或同步初始化失败的状态时，7天之内这个同步实例会被后台启动恢复。如要停止同步，您需要手动暂停或结束处于同步失败或同步初始化失败的任务。

4.3 数据订阅（旧版）

实时数据订阅功能旨在帮助用户获取RDS、DRDS的实时增量数据，用户能够根据自身业务需求自由消费增量数据，搭建/实现多种业务场景，例如缓存更新策略、业务异步解耦、异构数据源数据实时同步及含复杂ETL的数据实时等。

支持订阅的实例类型

订阅的源RDS for MySQL和DRDS实例支持公共云和金融云的业务环境。

源数据库	支持订阅的数据类型
RDS for MySQL 5.5、5.6、5.7版本	· 数据更新 · 结构更新
DRDS 所有版本	

订阅对象

数据订阅的订阅对象可以为：库、表。

数据订阅将增量数据细分为：

· 数据变更（Data Manipulation Language，简称DML）
· 结构变更（Data DefinitionLanguage，简称DDL）

在配置数据订阅时，您可以根据业务需求选择数据变更类型。

订阅通道

订阅通道是进行增量数据订阅与消费的基本单元。如果要订阅数据库实例的增量数据，必须在数据传输控制台创建一个针对这个数据库实例的订阅通道。

订阅通道会实时拉取数据库实例的增量数据，并将最近24小时的增量数据保存在订阅通道中，用户可以使用DTS提供的SDK从订阅通道中订阅增量数据并进行消费。同时，用户可以在数据传输控制台进行订阅通道的创建、管理及删除等操作。

一个订阅通道只能被一个下游SDK订阅消费，如果用户有多个下游需要订阅同一个数据库实例时，需要创建多个订阅通道。这些订阅通道订阅的数据库实例均为同一个实例ID。

订阅通道在创建及运行过程中，不同阶段会处于不同的状态，具体如下表所示。

通道状态	状态说明	可进行的操作
预检中	订阅通道已经完成任务配置，正在进行预检查。	删除订阅
未启动	订阅通道已经通过预检查，但是还没有启动订阅。	· 开始订阅 · 删除订阅
初始化	订阅通道正在进行启动初始化，一般需要1分钟左右。	删除订阅
正常	订阅通道正在拉取数据源的增量数据。	· 查看示例代码 · 查看订阅数据 · 删除订阅
异常	订阅通道拉取数据源的增量数据异常。	· 查看示例代码 · 删除订阅

当订阅通道处于异常状态时，7天之内这个任务会被后台启动恢复。如果需要停止订阅，需要手动暂停或结束订阅通道。

高级特性

数据订阅支持多种特性，降低使用门槛。

- 动态增减订阅对象

  在数据订阅过程中，用户可以随时增加或减少需要订阅的对象。
- 在线查看订阅数据

  支持在线查看订阅通道中的增量数据。
- 修改消费时间点

  支持修改需要消费数据对应的时间点。
- 完善的监控体系

  提供订阅通道状态、下游消费延迟的报警监控功能。用户可以根据业务敏感度，自定义消费延迟报警阈值。

4.4 数据订阅（新版）

数据订阅功能旨在帮助用户获取MySQL、Oracle实时增量数据，用户能够根据自身业务需求自由消费增量数据，例如缓存更新策略、业务异步解耦、异构数据源数据实时同步及含复杂ETL的数据实时同步等多种业务场景。

原有的数据订阅功能使用成本相对较高，为提升用户体验，降低使用成本，阿里云对数据订阅功能进行升级，可实现数据的多下游重复消费。

功能特性

- 支持多下游消费，支持数据库和数据表的过滤。详情请参见消费组介绍。
- 支持订阅自建MySQL数据库，为自建数据库用户订阅数据提供更多的便利。
- 在支持经典网络的基础上，新增了专有网络的支持。用户可以通过专有网络订阅消费数据，以获得更低的网络延迟和更高的安全性。

  说明:
  您可以在创建数据订阅通道时选择网络类型，详情请参见#unique_30。
- 支持Kafka生态，通过使用Kafka Client您可以直接消费数据订阅通道中的数据。

  说明:
  当前仅支持Kafka 0.10.0.x版本至1.1.x版本，详情请参见#unique_31。
- 在数据订阅过程中，您可以动态增减订阅对象，详情请参见#unique_32。
- 支持修改需要消费数据对应的时间点。

  说明:
  您需要通过您的订阅客户端来修改消费时间点。
- 提供订阅通道状态、下游消费延迟的报警监控功能。您可以根据业务敏感度，自定义消费延迟报警阈值。

消费组介绍

原有的数据订阅功能在进行数据订阅时，只能有一个下游SDK消费数据，其他的SDK作为备份。如果需要对同一个源库的增量数据进行重复消费的话，则需要购买多个数据订阅实例，使用成本较高。

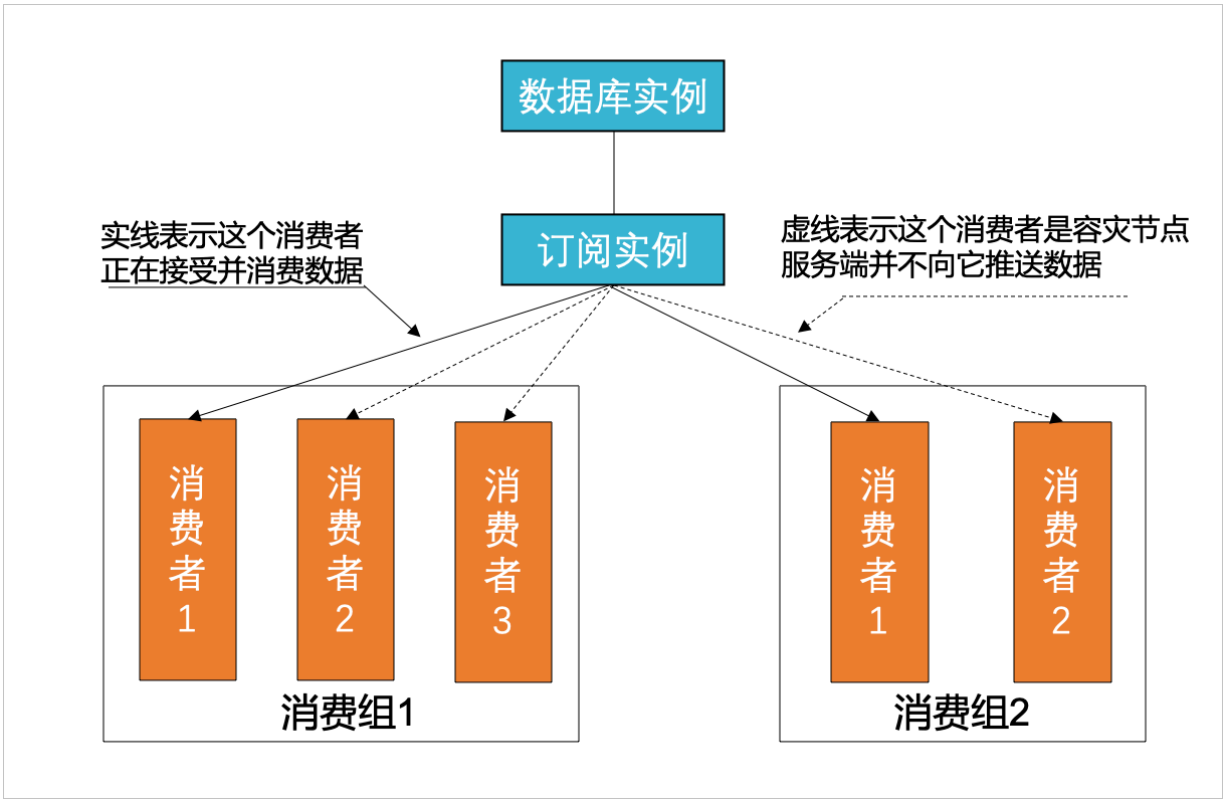
为降低用户使用成本，DTS新增了消费组的功能。当多个下游需要订阅同一个数据库实例时，只需要创建多个消费组即可，多个消费组可以同时对同一个数据库实例进行数据的订阅和消费，大大降低了用户的使用成本。

消费组特性

- 一个数据订阅实例中可以创建多个消费组，通过创建多个消费组可以实现数据的重复消费。
- 同一个消费组对每条消息只进行一次消费，消费组内的多个消费者互为备份。

· 在同一个消费组中，同一时刻只能有一个消费者进行数据消费，其他消费者作为容灾节点。

图 4-1: 消费组架构



支持订阅的数据库类型和版本

订阅的源数据库（例如MySQL、Oracle）的部署位置可以是有公网IP的自建数据库、ECS上的自建数据库或通过专线/VPN网关/智能网关接入的自建数据库。

源数据库	支持订阅的数据类型
自建MySQL 5.1、5.5、5.6、5.7或8.0版本	· 数据更新 · 结构更新
RDS for MySQL 所有版本	
POLARDB for MySQL 所有版本	
自建Oracle（非RAC架构） 9i、10g、11g版本	

支持的语言

DTS支持多种语言的客户端对数据进行消费，具体如下：

- Java
- C/C++
- Python
- Go（AKA golang）
- Erlang
- .NET
- Ruby
- Node.js
- Proxy（HTTP REST、etc）

支持的数据类型和订阅对象

- 数据类型

  DTS将源库的增量数据类型分为结构变更DDL（Data Definition Language）和数据变更DML（Data Manipulation Language）。

  - 结构变更DDL

    订阅整个实例所有对象的结构创建、删除及修改，您需要使用订阅客户端过滤所需的数据。

  - 数据变更DML

    订阅已选择对象的增量数据更新，包含数据的INSERT、DELETE和UPDATE操作。

- 订阅对象

  订阅对象选择的粒度为库、表。

数据订阅通道

数据订阅通道会实时拉取源数据库中的增量数据，并将最近24小时的增量数据保存在数据订阅通道中。您可以使用Kafka Client从订阅通道中订阅增量数据并进行消费。同时，您也可以在DTS控制台对数据订阅通道进行创建、管理及删除等操作。

数据订阅通道在创建及运行过程中的状态信息如下表所示。

通道状态	状态说明	可进行操作
预检中	已经完成数据订阅通道的配置，正在进行预检查。	删除订阅
未启动	已经通过预检查，但是还没有启动订阅。	· 开始订阅 · 删除订阅

通道状态	状态说明	可进行操作
初始化	正在进行启动初始化，一般需要1分钟左右。	删除订阅
正常	正在拉取数据源的增量数据。	· 查看示例代码 · 监控报警 · 删除订阅 · 重新配置
异常	拉取数据源的增量数据时出现异常。	· 查看示例代码 · 监控报警 · 删除订阅 · 重新配置

说明:

- 当数据订阅通道处于异常状态时，7天之内这个任务会被DTS自动恢复。如果需要停止订阅，您可以释放数据订阅通道。
- 释放数据订阅通道后，该通道中的数据将被释放且无法被找回，请谨慎操作。

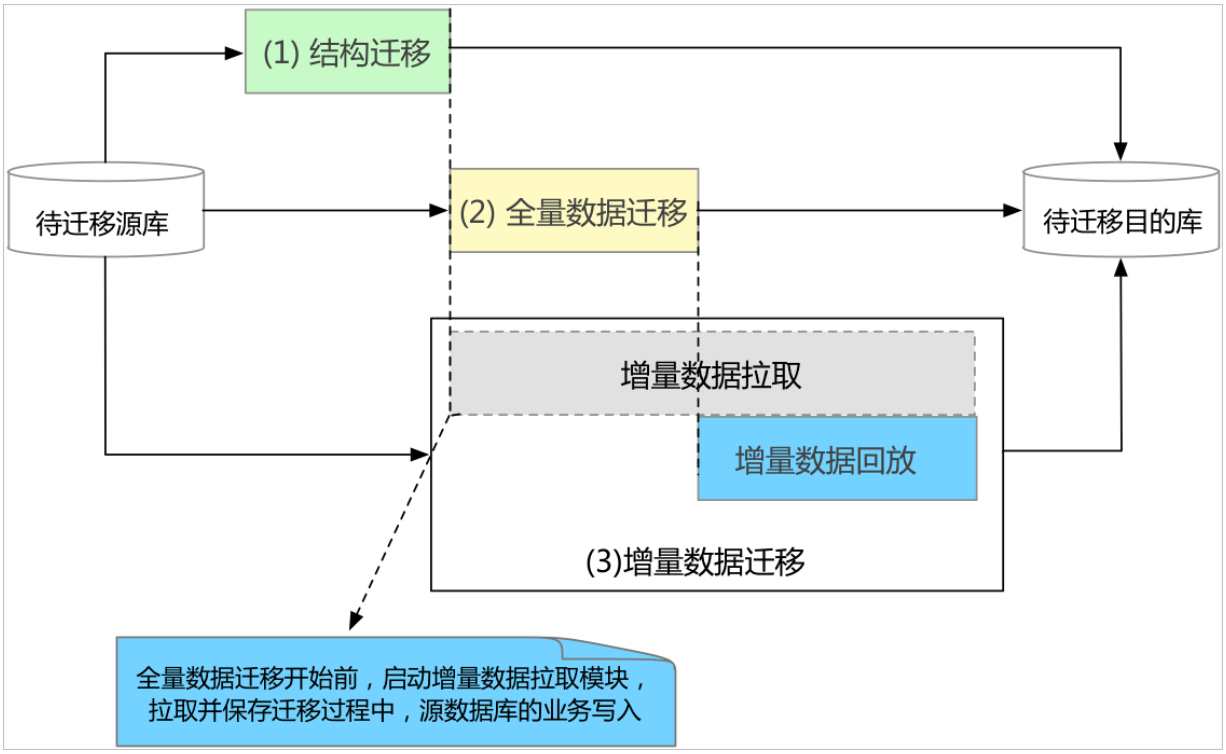
5 典型应用场景

数据传输服务DTS（Data Transmission Service）支持数据迁移、数据订阅和数据实时同步功能，帮助您实现多种典型应用场景。

不停机迁移数据库

为保障数据的一致性，传统迁移方式要求在数据迁移期间，停止向源数据库写入数据，即需要停机迁移。根据数据量和网络的情况，迁移所耗费的时间可能会持续数小时甚至数天，对业务影响较大。

DTS为您提供不停机迁移的解决方案，只有当业务从源实例切换到目标实例期间会影响业务，其他时间业务均能正常提供服务，将停机时间降低到分钟级别，架构如下图所示。

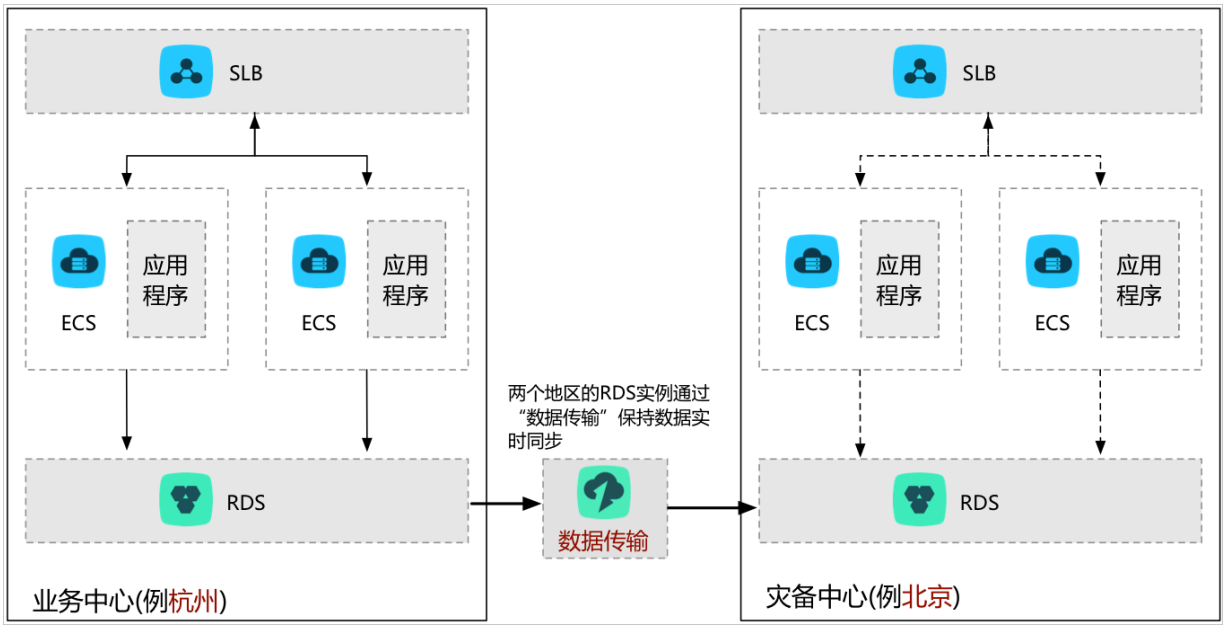


整个迁移过程包含结构迁移、全量数据迁移及增量数据迁移三个阶段。当进入增量数据迁移阶段时，源实例的数据将实时同步至目标实例。您可以在目标数据库进行业务验证，当验证通过后，即可将业务切换到目标数据库，从而实现平滑迁移。

数据异地灾备

如果您的业务部署在单可用区中，当该可用区因电力、网络等不可抗因素失去通信时，将导致您的业务中断。

为避免可用区级别的故障导致服务不可用，您可以构建异地灾备中心以提高服务可用性。灾备中心和业务中心的数据通过DTS实现实时同步，用以保障数据一致性。当业务中心故障时，您可以直接将业务流量切换至灾备中心，快速恢复服务。



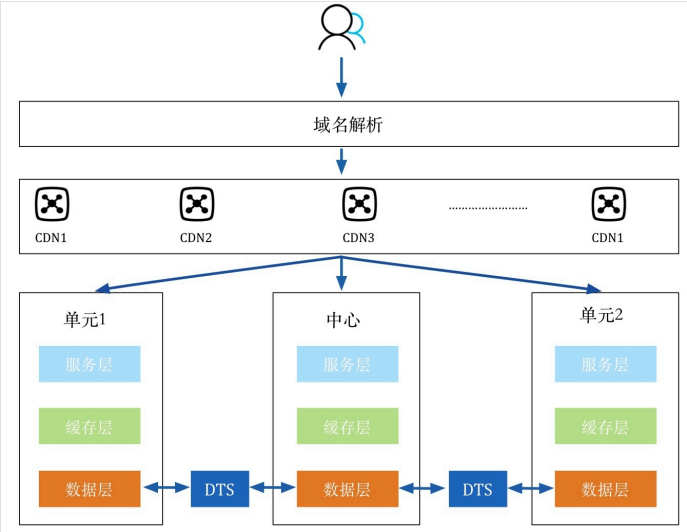
异地多活

随着业务的快速发展和用户数量的增长，如果业务部署在单个地域中，可能会面临如下问题：

- 用户在地理位置上分布较广，地理位置较远的用户访问延迟较高，影响用户体验。
- 单个地域底层基础设施的能力限制了业务扩展，例如供电能力，网络带宽建设能力等。

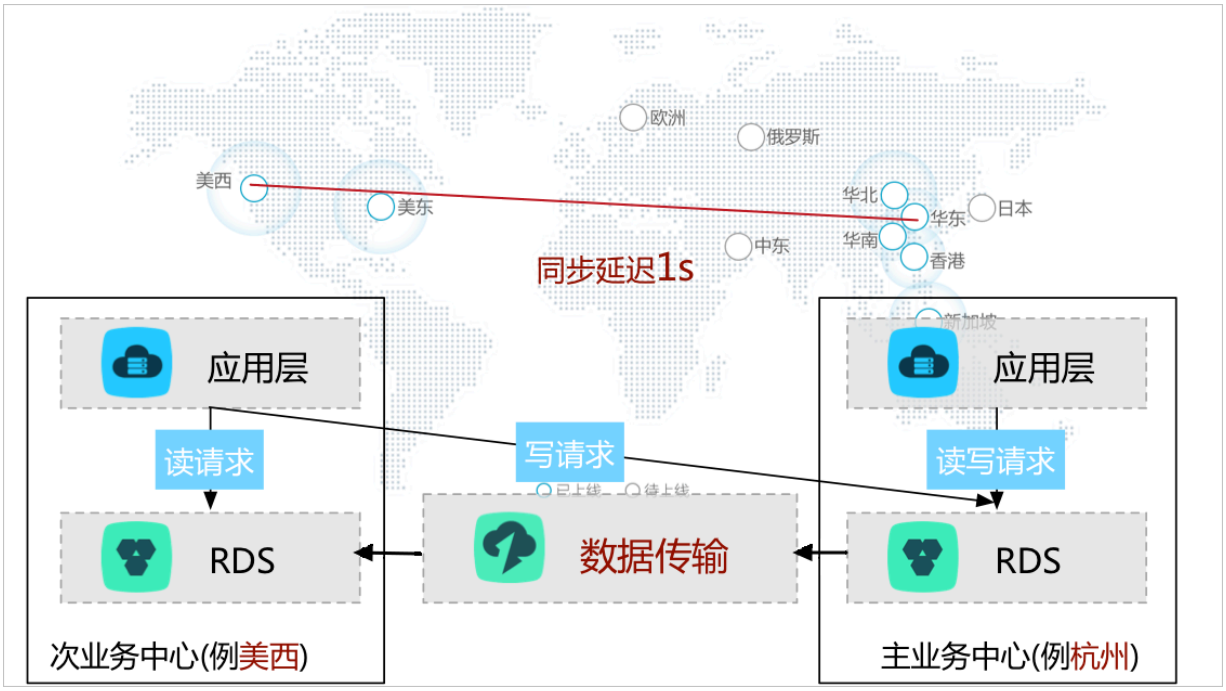
为解决上述问题，您可以在同城/异地构建多个业务单元。各个业务单元之间通过DTS实现数据的双向实时同步，保障全局数据的一致性。当任何一个单元出现故障时，您只需将该单元的流量切换至其他单元即可，可实现业务的秒级恢复，有效地保障了服务的高可用性。

您还可以根据业务的某个维度将业务流量分流至各个业务单元。例如，按照用户所属区域划分各单元的流量，实现用户就近访问，降低网络延迟，提升用户体验。同时，各个业务单元分布在不同的地域，可以有效解决单地域的基础设施限制业务扩展的问题。



加速全球化业务访问速度

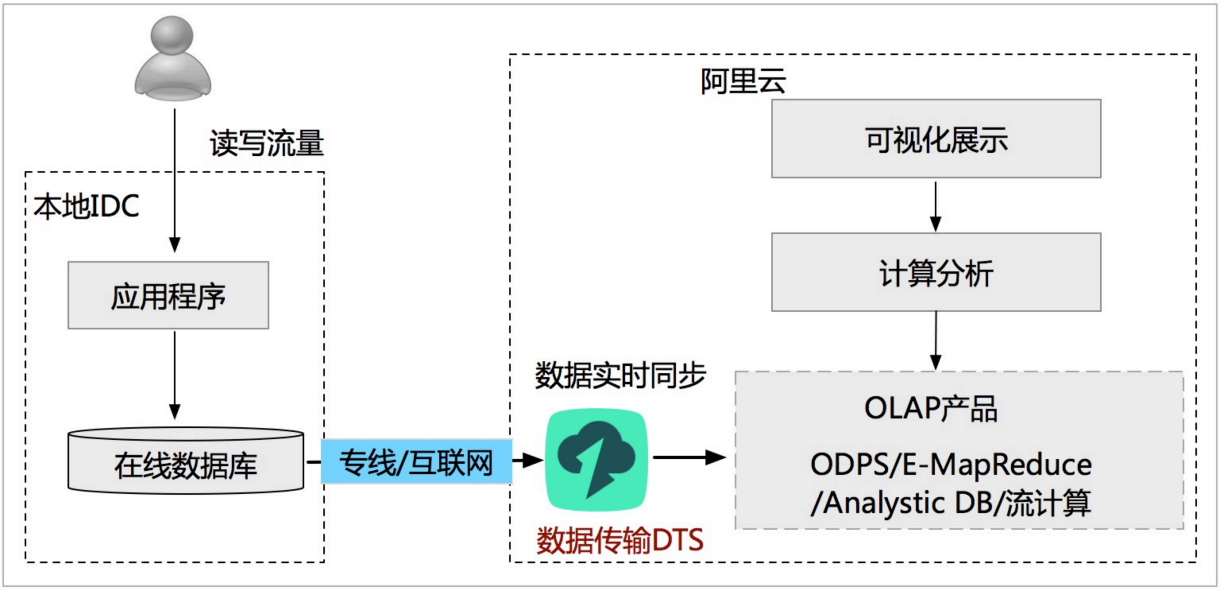
对于全球化业务，如果按照传统架构只在单个地区部署业务，那么跨境访问的用户访问服务时，访问延迟非常大，用户体验较差。为加速全球化业务访问速度，优化访问体验，您可以将架构调整如下。



本方案中，所有地区用户的写请求全部路由回主业务中心。通过DTS将主业务中心的数据实时同步至次业务中心，各个地区的用户的读请求，则路由至就近的次业务中心，从而避免远距离访问，加速了全球化业务的访问速度。

助力快速搭建定制化BI系统

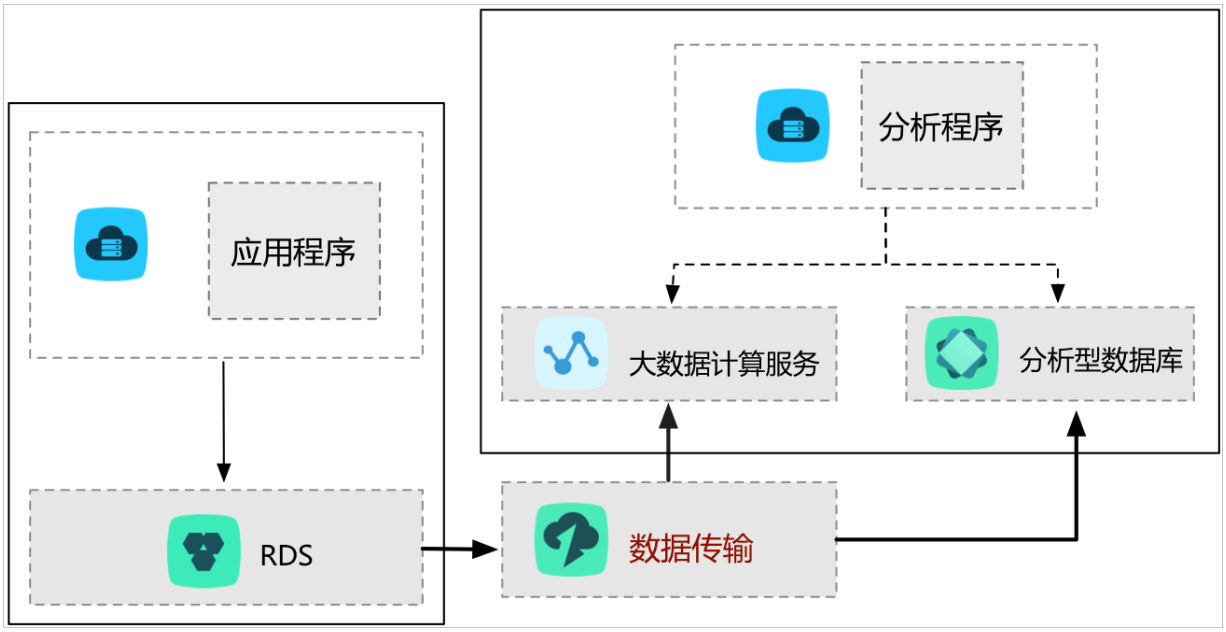
由于自建BI系统的复杂性，自建BI不能满足越来越高的实时性要求。阿里云提供了非常完善的BI体系，DTS可以帮助您将自建数据库实时同步至阿里云的BI存储系统（例如MaxCompute、分析型数据库或流计算等），助力您在阿里云上快速搭建满足自身业务的定制化BI系统。



数据实时分析

数据分析在提高企业洞察力和用户体验方面发挥着举足轻重的作用，且实时数据分析能够让企业更快速、灵活地调整市场策略，适应快速变化的市场方向和消费者体验。

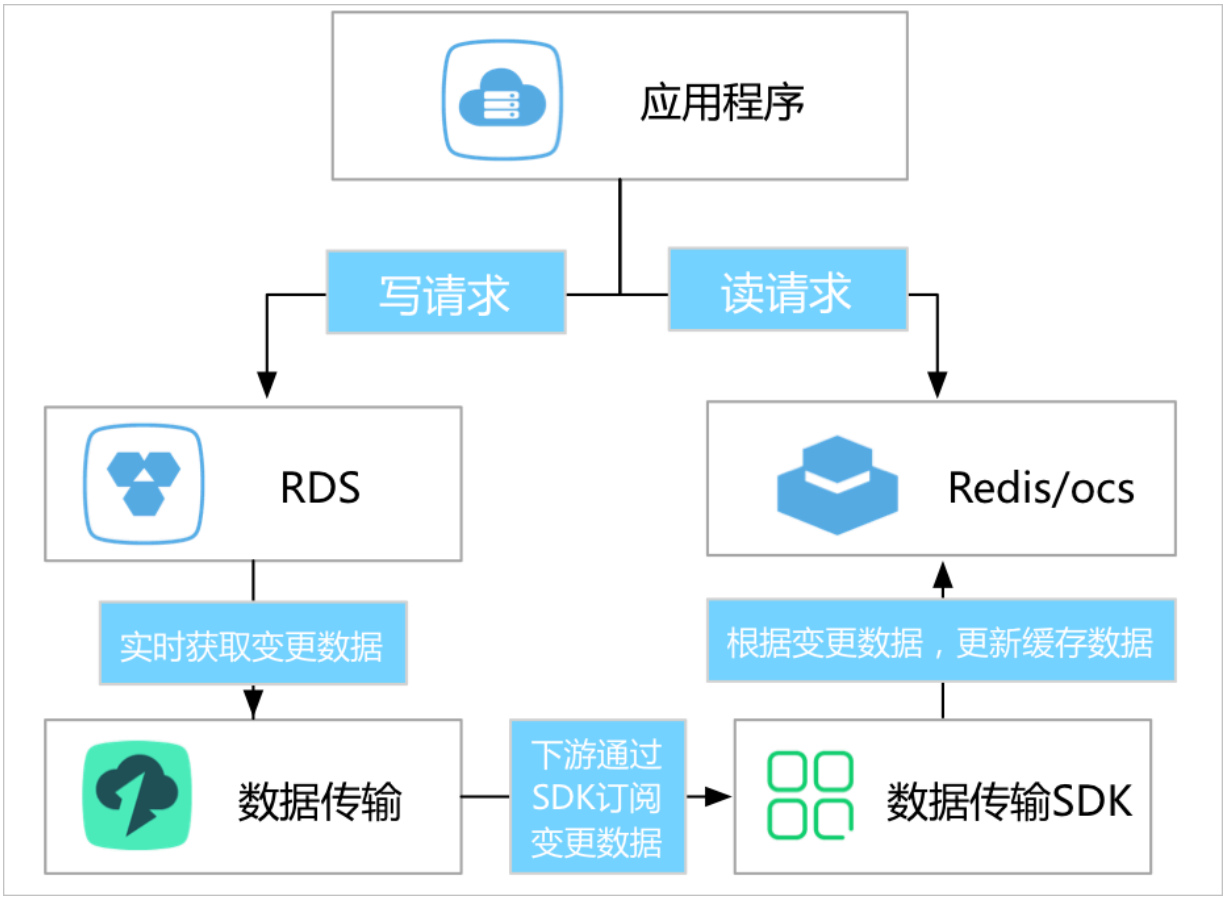
DTS提供的数据订阅功能，可以在不影响线上业务的情况下，帮助您获取实时增量数据。通过DTS提供的SDK，您可以将订阅到的增量数据同步至分析系统中进行实时分析。



轻量级缓存更新策略

为提高业务访问速度，提升业务读并发，通常的做法是在业务架构中引入缓存层，让业务所有读请求全部路由到缓存层，通过缓存的内存读取机制来提升业务读取性能。由于缓存中的数据不能持久化，一旦缓存异常退出，那么内存中的数据将会丢失。

DTS提供的数据订阅功能，可以帮助您异步订阅数据库的增量数据，并更新缓存的数据，实现轻量级的缓存更新策略。



优势

- 更新路径短，延迟低

  业务完成更新数据库后直接返回，不需要关心缓存失效流程，整个更新路径短、延迟低。
- 应用简单可靠

  应用无需实现复杂双写逻辑，只需启动异步线程监听增量数据，更新缓存数据即可。
- 应用更新无额外性能消耗

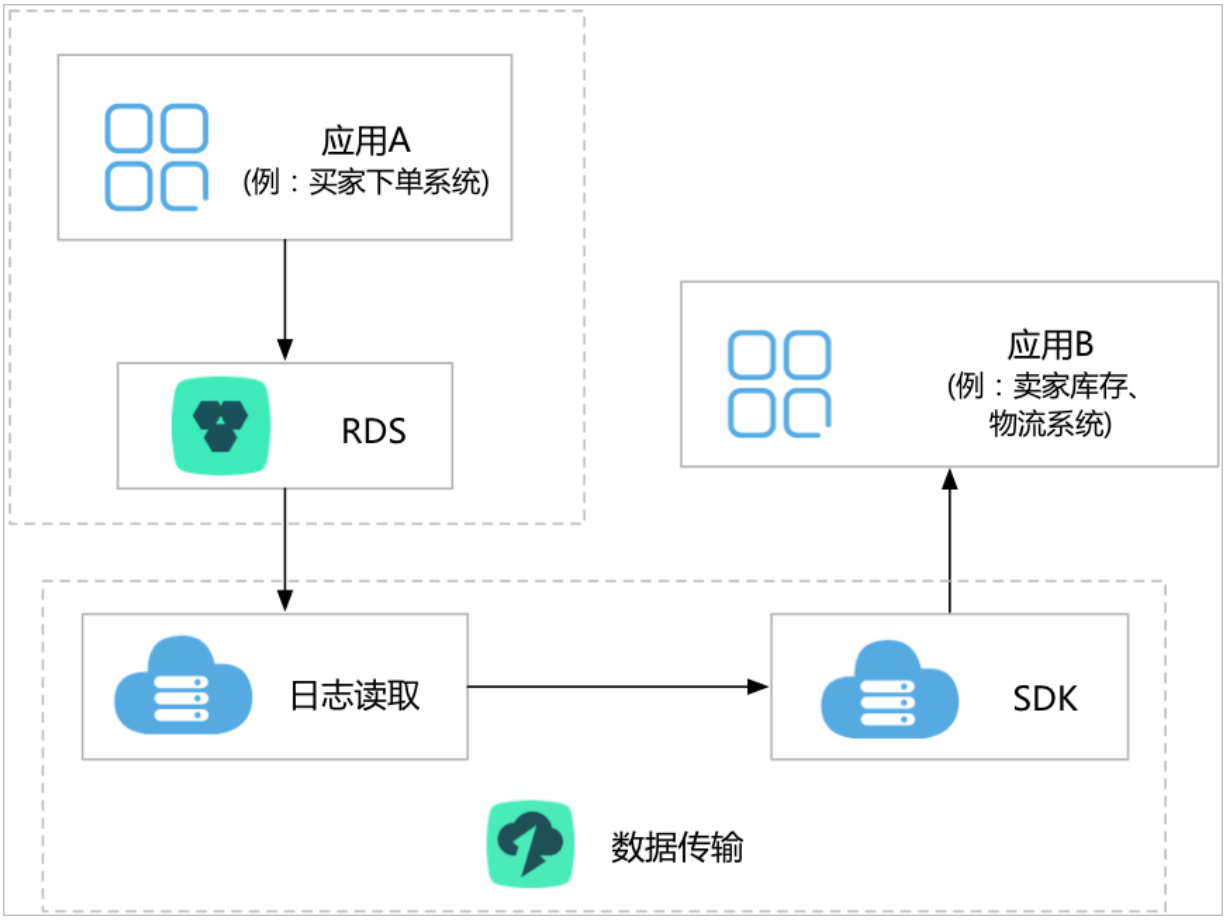
  数据订阅通过解析数据库的增量日志来获取增量数据，不会对业务和数据库性能造成影响。

业务异步解耦

电商行业涉及下单系统、卖家库存、物流发货等多个业务逻辑。如果将这些逻辑全部在下单流程中，需要全部变更完成后，才能返回下单结果。这种业务逻辑存在如下问题：

- 下单流程和耗费的时间较长，用户体验差。
- 系统稳定性差，任何一个下游发生故障，将直接影响整个业务系统的可用性。

为提升核心应用用户体验和稳定性，您可以通过DTS提供的数据订阅，将深耦合业务优化为通过实时消息通知实现的异步耦合，让核心业务逻辑更简单可靠，具体调整为：



该场景中，买家下单系统只要完成下单操作，就直接返回，底层通过DTS的数据订阅实时获取订单系统的变更数据，业务通过SDK订阅这些变更数据，并触发库存、物流等下游业务逻辑，实现了整个业务系统的简单可靠。

该应用场景在阿里巴巴内部得到了广泛的应用，例如淘宝订单系统每天有上万个下游业务，通过数据订阅获取订单系统的实时数据更新，触发自身的变更逻辑。

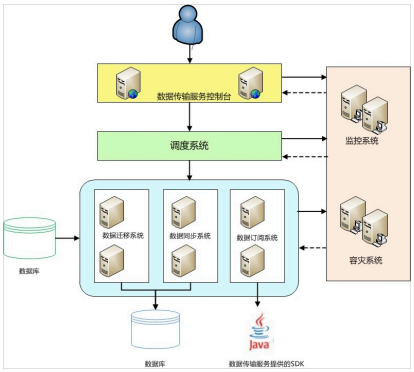
横向扩展读能力

对于有大量读请求的应用场景，单个数据库实例可能无法承担全部的读取压力。您可以借助DTS的实时同步功能构建只读实例，将读请求分流至这些只读实例中，实现读能力的弹性扩展，分担主数据库实例的压力。

6 产品架构及功能原理

本文将介绍数据传输服务的整个系统架构及基本实现原理。

系统架构



架构说明

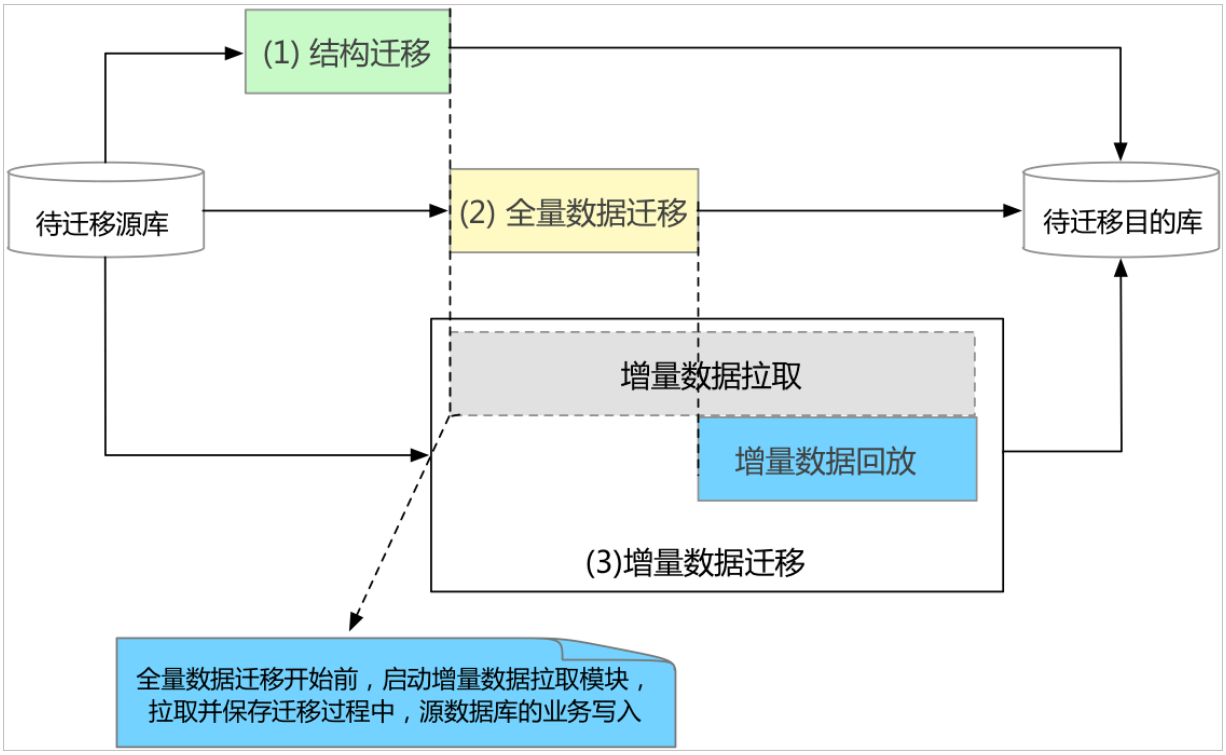
- 系统高可用

  数据传输服务内部每个模块都有主备架构，保证系统高可用。容灾系统实时检测每个节点的健康状况，一旦发现某个节点异常，会将链路秒级切换到其他节点。

- 数据源地址动态适配

  对于数据订阅及同步链路，容灾系统还会监测数据源的连接地址切换等变更操作，一旦发现数据源发生连接地址变更，它会动态适配数据源新的连接方式，在数据源变更的情况下，保证链路的稳定性。

数据迁移基本原理



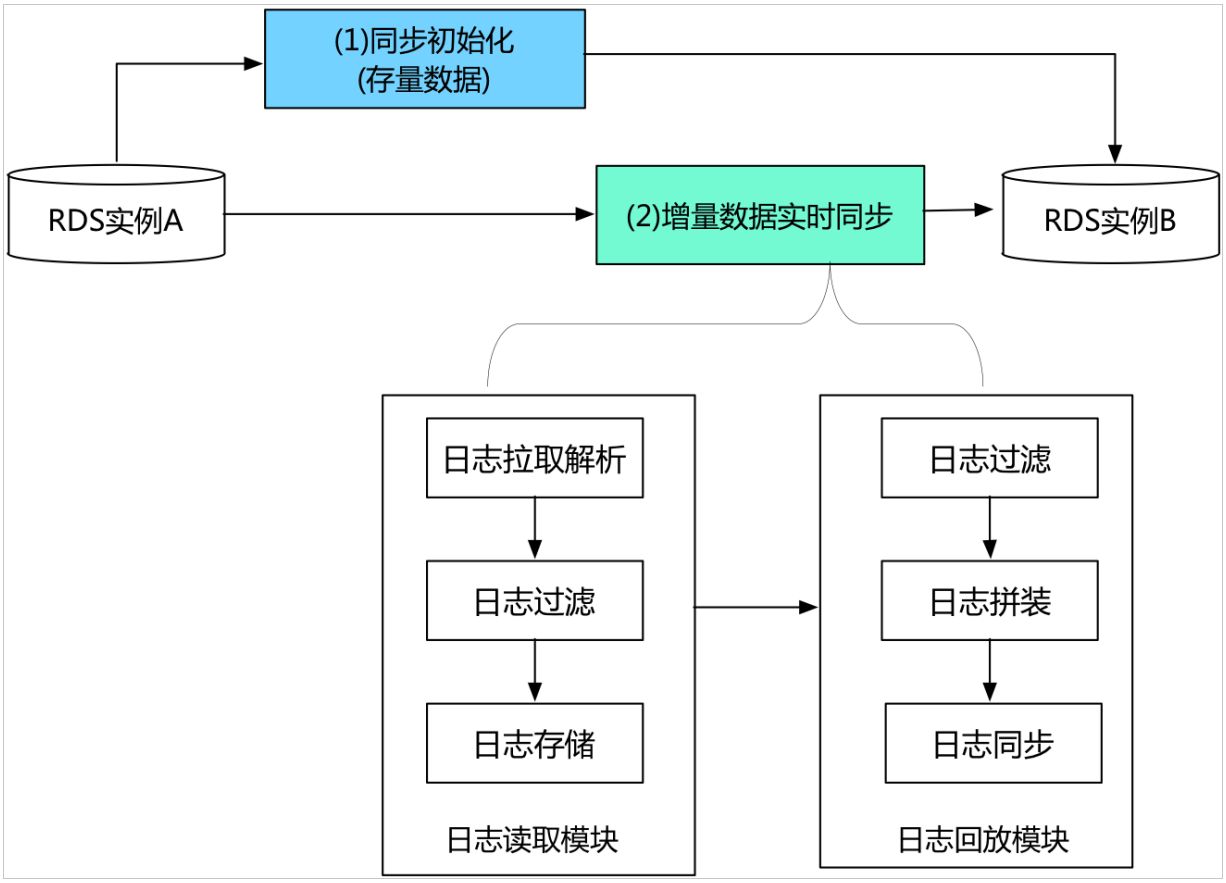
数据迁移提供多种迁移类型：结构对象迁移、全量数据迁移及增量数据迁移。如果需要实现不停服迁移，需要选择结构对象迁移、全量数据迁移和增量数据迁移。

对于异构数据库之间的迁移，DTS会从源库读取结构定义语法，根据目标数据库的语法定义，将语法重新组装成目标数据库的语法格式，并导入到目标实例中。

全量数据迁移过程持续较久，在这过程中，源实例不断有业务写入，为保证迁移数据的一致性，在全量数据迁移之前会启动增量数据拉取模块，增量数据拉取模块会拉取源实例的增量更新数据，并解析、封装、存储在本地存储中。

当全量数据迁移完成后，DTS会启动增量数据回放模块，增量数据回放模块会从增量拉取模块中获取增量数据，经过反解析、过滤、封装后迁移到目标实例，从而实现增量数据迁移。

实时同步基础原理



实时同步功能能够实现任何两个数据源之间的增量数据实时同步。2016年8月份后，将陆续支持OLTP->OLAP的数据实时同步。

同步链路的创建过程如下：

- 同步初始化

  将源实例的历史存量数据在目标实例初始化一份。

- 增量数据实时同步

  当初始化完成后进入两边增量数据实时同步阶段，该阶段DTS将实现源实例和目标实例的数据动态同步。

增量数据实时同步过程，DTS的底层实现模块主要包括：

- 日志读取模块

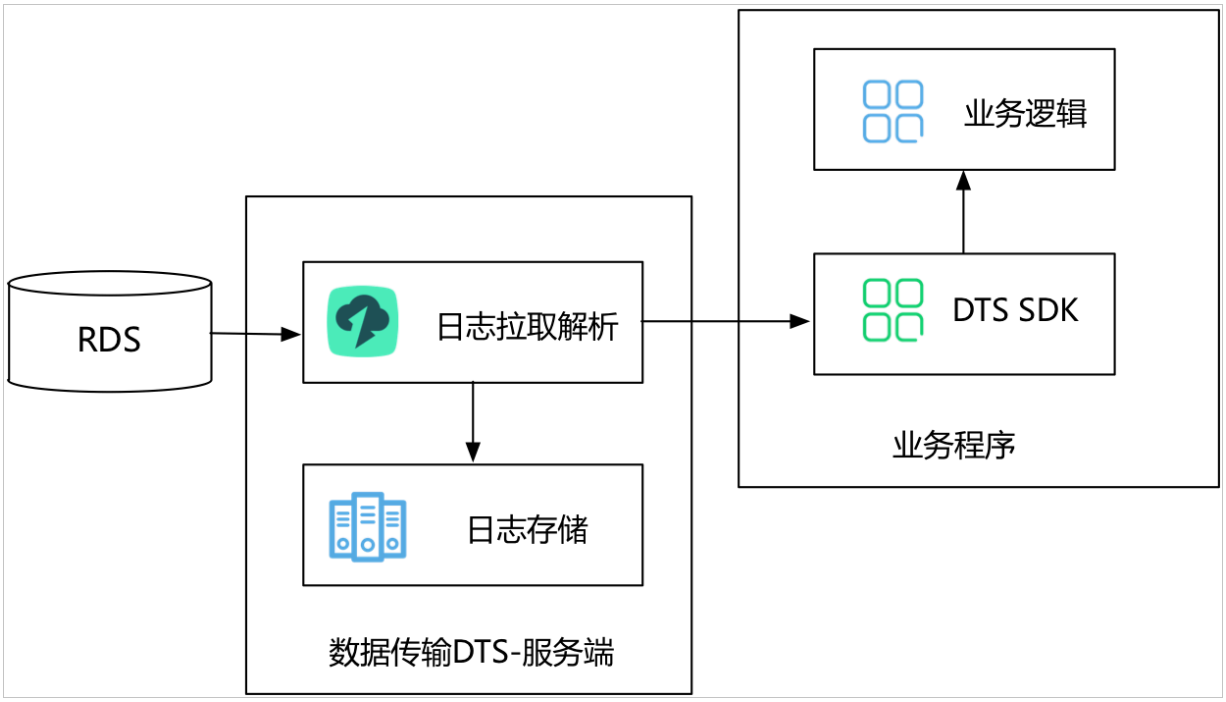
  日志读取模块从源实例读取原始数据，经过解析、过滤及标准格式化，最终将数据在本地持久化。日志读取模块通过数据库协议连接并读取源实例的增量日志。如果源数据库为RDS for MySQL，那么数据抓取模块通过Binlog dump协议连接源库。

- 日志回放模块

  日志回放模块从日志读取模块中请求增量数据，并根据用户配置的同步对象进行数据过滤，然后在保证事务时序性及事务一致性的前提下，将日志记录同步到目标实例。

DTS具备日志读取模块、日志回放模块的高可用，DTS容灾系统一旦检测到链路异常，就会在健康服务节点上断点重启链路，从而有效保证同步链路的高可用。

数据订阅基础原理



数据订阅支持实时拉取RDS实例的增量日志，用户可以通过DTS提供的SDK数据订阅服务端来订阅增量日志，同时可以根据业务需求，实现数据定制化消费。

DTS服务端的日志拉取模块主要实现从数据源抓取原始数据，通过解析、过滤、标准格式化等流程，最终将增量数据在本地持久化。

日志抓取模块通过数据库协议连接并实时拉取源实例的增量日志。例如源实例为RDS for MySQL，那么数据抓取模块通过Binlog dump协议连接源实例。

日志拉取模块及下游消费SDK的高可用：

- DTS容灾系统一旦检测到日志拉取模块出现异常，就会在健康服务节点上断点重启日志拉取模块，保证日志拉取模块的高可用。
- DTS支持在服务端实现下游SDK消费进程的高可用。用户同时对一个数据订阅链路，启动多个下游SDK消费进程，服务端同时只向一个下游消费推送增量数据，当这个消费进程异常后，服务端会从其他健康下游中选择一个消费进程，向这个消费进程推送数据，从而实现下游消费的高可用。

7 规格说明

7.1 数据迁移链路规格说明

本文介绍数据迁移各链路规格的说明及性能测试情况。

注意事项

本文中提供的性能指标仅用于提供参考的测试数据，并不作为产品SLA的评判标准。

名词解释

名词	说明
规格	数据传输为用户提供的不同性能的链路规格，以增量迁移性能为衡量标准。
表数量	该测试模型下表的总数。
记录大小	增量数据迁移时每条记录的大小。
RPS	表示在增量数据迁移的源端，每秒由于数据增删改（包括INSERT、UPDATE、DELETE等）产生的数据记录变化的数量。

说明:

- 如果一条SQL语句中包含对多行数据的操作，则计为多条数据记录变化；对同一条记录反复增删改则计为多条数据记录变化。
- 每次commit操作也会被计为一次数据记录变化的次数。

测试模型

测试流程：在两个RDS for MySQL实例之间创建增量迁移任务，在源RDS for MySQL上进行压测，检测增量迁移同步到目标RDS for MySQL实例的性能表现。

表 7-1: 测试环境配置

实例	RDS 实例配置	参考极限性能
源实例	· 实例规格：rds.mys2.8xlarge · 内存：48000MB · 最大连接数：2000	· 最大QPS：18000 · 最大IOPS：14000

实例	RDS 实例配置	参考极限性能
目标实例	· 实例规格：rds.mys2.8xlarge · 内存：48000MB · 最大连接数：2000	· 最大QPS：18000 · 最大IOPS：14000

测试模型：

- 测试表数量为20。
- 测试表均有主键。
- 记录大小为1KB。
- 每个事务平均包含两条DML操作，一条commit。其中INSERT、UPDATE、DELETE的比例为3:1:2。

测试结果

源实例地区	目标实例地区	实例间网络延迟（毫秒）	规格	TPS	QPS
华东1（杭州）	华东1（杭州）	0.26	small	2566	8981
华东1（杭州）	华东1（杭州）	0.26	medium	4726	16541
华东1（杭州）	华东1（杭州）	0.26	large	6378	23204
华东1（杭州）	华北1（青岛）	26	small	2469	8641
华东1（杭州）	华北1（青岛）	26	medium	4856	16996
华东1（杭州）	华北1（青岛）	26	large	5439	20400
华东1（杭州）	华北2（北京）	26	small	2533	8866
华东1（杭州）	华北2（北京）	26	medium	5038	17633
华东1（杭州）	华北2（北京）	26	large	6829	26100
华东1（杭州）	美国西部 1（硅谷）	175	small	1753	6135
华东1（杭州）	美国西部 1（硅谷）	175	medium	2837	9929
华东1（杭州）	美国西部 1（硅谷）	175	large	3884	15500
亚太东南 1（新加坡）	美国西部 1（硅谷）	198	small	1104	4000
亚太东南 1（新加坡）	美国西部 1（硅谷）	198	medium	1724	6334
亚太东南 1（新加坡）	美国西部 1（硅谷）	198	large	2256	8300

说明：

上述测试模型的数据是各种数据迁移链路规格的极限性能，如果数据迁移的表没有主键、网络延迟大、存在更新热点或者源实例与目标实例存在性能瓶颈时，无法达到上表中的增量迁移性能。

7.2 数据同步链路规格说明

本文介绍数据同步各链路规格的说明及性能测试情况。

注意事项

该性能规格参考的是测试数据，不作为产品SLA的评判标准。

名词解释

- 规格：数据传输服务为用户提供了不同性能的链路规格，以同步的记录数为衡量标准。
- RPS：表示每秒同步的SQL语句的次数，包括begin、commit 、DML语句（insert、delete 、update）及DDL语句。

数据同步规格说明

数据同步根据同步链路的同步性能上限，定义了四种规格：
micro、small、medium、large，当满足以下条件时，各个规格的同步性能上限才能达到下表中的性能上限。

- 源实例的压力要大于等于各规格对应的性能上限。
- 目标实例的写入性能不是瓶颈，能够支持各规格对应的性能压力。
- 源实例/目标实例与DTS服务器的网络延迟小于等于2ms。

规格定义	性能上限（RPS）
micro	200以内。
small	200～2000。
medium	2000～5000。
large	无限制。 说明: large规格的线上运行性能依赖于网络环境、源实例和目标实例的性能。

8 功能发布

版本	发布时间	发布内容
4.8.57	2018-7-17	支持DRDS同步至ADS、Datahub。
4.8.54	2018-7-5	支持DRDS同步至DRDS。
4.8.53	2018-7-3	支持MySQL迁移至POLARDB。
4.8.50	2018-6-12	支持DB2迁移至MySQL。
4.8.48	2018-6-5	· 支持订阅专有网络的DRDS。 · OpenAPI支持指定增量迁移或增量同步的拉取日志起始时间点。
3.0.0	2015-10-30	· 支持RDS实例间的数据同步。 · 支持SQL Server的离线数据迁移。
2.4.3	2015-8-11	· 支持在数据迁移的过程中，自动在目标实例中创建数据库。 · 支持自动回收在数据迁移时，DTS添加到RDS实例中的白名单。
2.4.0	2015-7-28	支持订阅RDS for MySQL。
2.3.7	2015-7-21	· 支持Oracle迁移至PPAS。 · 支持迁移金融云的RDS实例。
2.3.0	2015-6-5	支持SQL Server迁移至SQL Server。
2.2.2	2015-5-28	支持RDS for MySQL实例间的增量迁移。
2.2.1	2015-4-28	· 支持Oracle迁移至MySQL。 · 支持MySQL之间的迁移。 · 支持库、表、列粒度的映射。 · 支持对迁移对象的粒度选择（粒度为库、表、列）。 · 支持对迁移对象的条件过滤。

9 名词解释

本文将向您介绍DTS帮助文档中，相关名词和术语的解释。

名词	说明
预检查	为保障数据迁移任务/数据同步作业/数据订阅通道的顺利执行，在正式启动前，系统将执行预检查操作。例如，检查源库和目标库的连通性、数据库账号权限、Binlog设置、数据库版本号等是否满足要求，详情请参见预检查相关介绍。 说明: 如果预检查失败，您可以单击具体检查项后的，查看失败详情。根据提示修复后，重新进行预检查。
结构迁移	DTS将源库中待迁移对象的结构定义迁移至目标库（例如表、视图、触发器、存储过程等）。对于异构数据库之间的结构迁移，DTS会根据源库和目标库的语法，将结构定义的语法进行转换，例如将Oracle中的number转换为MySQL中的decimal。
全量数据迁移	DTS将源库中待迁移对象的存量数据，全部迁移到目标库中。 如果在配置数据迁移任务时，仅选择了结构迁移和全量数据迁移，那么在迁移过程中，源库的新增数据不会被迁移至目标库。所以为保障数据一致性，迁移期间请勿在源库中写入新的数据。 说明: 如需实现不停机迁移，您需要在配置数据迁移任务时，同时选择结构迁移、全量数据迁移和增量数据迁移。
增量数据迁移	DTS会先在源库中实现静态快照，然后将快照数据迁移到目标库，最后再将迁移过程中源库产生的增量数据实时同步至目标库。 说明: 增量数据迁移会保持实时同步的状态，所以迁移任务不会自动结束，您需要手动结束迁移任务。
同步初始化	同步初始化是指在开始执行增量数据同步前，DTS先将待同步对象的存量数据初始化到目标库。它包含了结构初始化和全量数据初始化： · 结构初始化：将源库中待同步对象的结构定义信息，同步至目标库中。 · 全量数据初始化：将源库中待同步对象的存量数据，同步至目标库中。

名词	说明
同步性能	同步性能是指每秒同步到目标库的记录数，单位为RPS，详情请参见#unique_41。
同步延迟	同步延迟是指同步到目标库的最新数据，在源库中执行的时间戳和源库当前时间戳之间的差值。它反映了源库和目标库之间，最新数据的时间差。当同步延迟为0时，表示源库和目标库的数据完全一致。
数据更新	数据更新是指仅修改数据，未修改结构定义的操作，例如INSERT、DELETE和UPDATE操作。
结构更新	结构更新是指修改结构对象定义语法的操作，例如CREATE TABLE、ALTER TABLE、DROP VIEW等操作。
数据范围	数据范围是指订阅通道中，存储的增量数据对应的时间戳范围。默认情况下，订阅通道会保留最近24小时的数据，DTS会定期清理过期的增量数据，同时更新订阅通道的数据范围。 说明: 增量数据对应的时间戳是指这条增量数据在源库中执行并写入事务日志的时间戳。
消费时间点	消费时间点是指下游SDK消费掉的最新一条增量数据对应的时间戳。 SDK每消费一条数据都会向DTS返回一个确认信息，DTS会更新并保存对应的消费时间点。当SDK由于异常问题重新启动后，DTS会自动地从最后的消费位点推送订阅数据。