Jync
捷同 · 异构数据库同步

PRODUCT OVERVIEW

Jync 产品介绍

一个 JAR，连接 34 种数据库
让结构迁移、全量同步、实时增量与 SQL 取数一次完成
性能曲线与 Prometheus 指标让运行状态可回看

异构数据库 | 实时同步 | 性能可观测 | 信创适配 | 统一认证 | 内网离线

v1.12.0

版本 v1.12.0 · 2026 年 11 月 · 适用于 Jync 1.12.x

目录

文档名称	Jync 产品介绍	文档版本	v1.12.0
适用产品	Jync 捷同 1.12.x	更新日期	2026 年 11 月
读者对象	技术选型人员、架构师、项目经理	官网	jync.qqmu.com

1 产品概览 4

1.1 我们解决什么问题 4

1.2 目标用户与典型诉求 4

1.3 交付形态 5

2 核心能力 6

2.1 连接与对象管理 6

2.2 结构同步与方言适配 7

2.3 全量同步 7

2.4 增量轮询与日志 CDC 8

2.5 数据加工与 AI 辅助 9

2.6 ETL：按 SQL 取数 9

2.7 ETL 批次与告警通知 10

2.8 控制、观测与可靠性 12

2.9 统一认证与系统日志 13

2.10 专属迁移：三类整库复制 14

2.11 同步前检查、内容校验与诊断包 15

3 支持的数据库 16

4 技术架构 18

5 典型应用场景 20

6 方案对比 22

7 版本与交付 24

CHAPTER 01

产品概览

Jync（捷同）是一款面向企业内网的异构数据库同步平台。它把「连上数据库、同步表结构、灌入全量数据、持续追增量」这四件事收进一个浏览器控制台，并以单个可执行 JAR 交付，不依赖 Kafka、ETL 平台或外部调度系统。

1.1 我们解决什么问题

数据库之间的数据流动，技术上看只是「读出来、写进去」，真正麻烦的是工程细节：两种数据库的类型体系不同，标识符引用规则不同，分页语法不同，存储过程更是各说各话；全量跑到一半断了要能续；增量要能识别新增、更新，最好连删除也不漏；出了问题要能说清楚哪张表、哪个时间点、同步了多少行。

Jync 把这些细节产品化。用户只需要在页面上选源库、选目标库、勾选表，剩下的建表、类型映射、分块读取、批量写入、断点续传、失败重试由平台完成。

痛点 01

异构方言差异大

Oracle 的 NUMBER、MySQL 的 DATETIME、达梦的 VARCHAR2，字段长度、精度、默认值、索引语法都需要逐项映射。

痛点 02

工具链太重

引入一套 CDC 平台往往要先搭消息队列、连接器集群和消费端，POC 还没开始，环境已经一周。

痛点 03

断点与幂等难保证

大表全量中断后从头再来，增量重放产生重复数据，都是生产事故的常见来源。

痛点 04

内网不可用

金融、政务、军工环境无法访问公网，前端依赖 CDN、镜像需要外网拉取的工具很难落地。

1.2 目标用户与典型诉求

角色	关心的问题	Jync 对应能力
架构师	信创替换如何平滑过渡，旧库新库如何并行	结构自动迁移、全量基线、CDC 实时追平、可回退
DBA	同步会不会压垮生产库，断了怎么续	批次 / 并行度 / 连接池可控，分块检查点续传，只读账号
开发工程师	跨库报表、测试数据准备、表结构差异	Web 点选建同步任务、只读预览、同步任务克隆、列清洗
运维工程师	部署是否简单，出问题能否快速定位	单 JAR / 容器交付、看板、变更日志、审计、一键升级

1.3 交付形态

1	0	34	≈440KB
个可执行 JAR	外部中间件依赖	种内置数据库	全本地前端资源

Jync 的前端资源全部随包内置，不使用 CDN，也不加载在线字体，因此在完全离线的内网中可以正常显示。元数据默认存放在同目录的 H2 文件中，首次启动自动建库建表，无需预先安装数据库。需要多实例部署或集中运维时，可以把元数据库切换为外部 MySQL 8、PostgreSQL 16 或 Oracle 23。

> **部署选择**
>
> 单机验证用 `java -jar jync.jar`；标准化交付用 Docker；多副本与集中运维用 Kubernetes。三种形态使用同一份产物与同一套配置键。

CHAPTER 02

核心能力

Jync 的能力围绕一条主线组织：先建立连接，再对齐结构，然后灌入全量，最后持续追增量。每一步都可以单独使用，也可以串成完整的迁移或同步链路。

2.1 连接与对象管理

连接按「源」与「目标」分栏管理。新增连接时选择数据库类型，填写主机、端口、库名或服务名、账号密码，保存前可以先点「测试连接」；JDBC URL 由控制台按预置模板自动拼装，也可以在末尾追加驱动参数。

- **34 种内置类型**：覆盖主流商业库、开源库与国产数据库，含 7 种 ETL 专用分析型引擎；另提供「自定义」类型应对未预置的驱动。
- **驱动内置**：25 种数据库的 JDBC 驱动随包提供，开箱即用；GBase、神通、华为 GaussDB、SAP HANA、ClickHouse、Hive、Impala、Elasticsearch、MongoDB（Atlas SQL）因官方构件未发布到公共仓库，需自备 jar 并填写路径。
- **动态加载**：外部驱动通过独立的类加载器加载，不污染主程序，也不要求重启。
- **密码加密**：连接密码使用 AES 加密后落库，密钥在首次启动时自动生成并保存在元数据库旁。

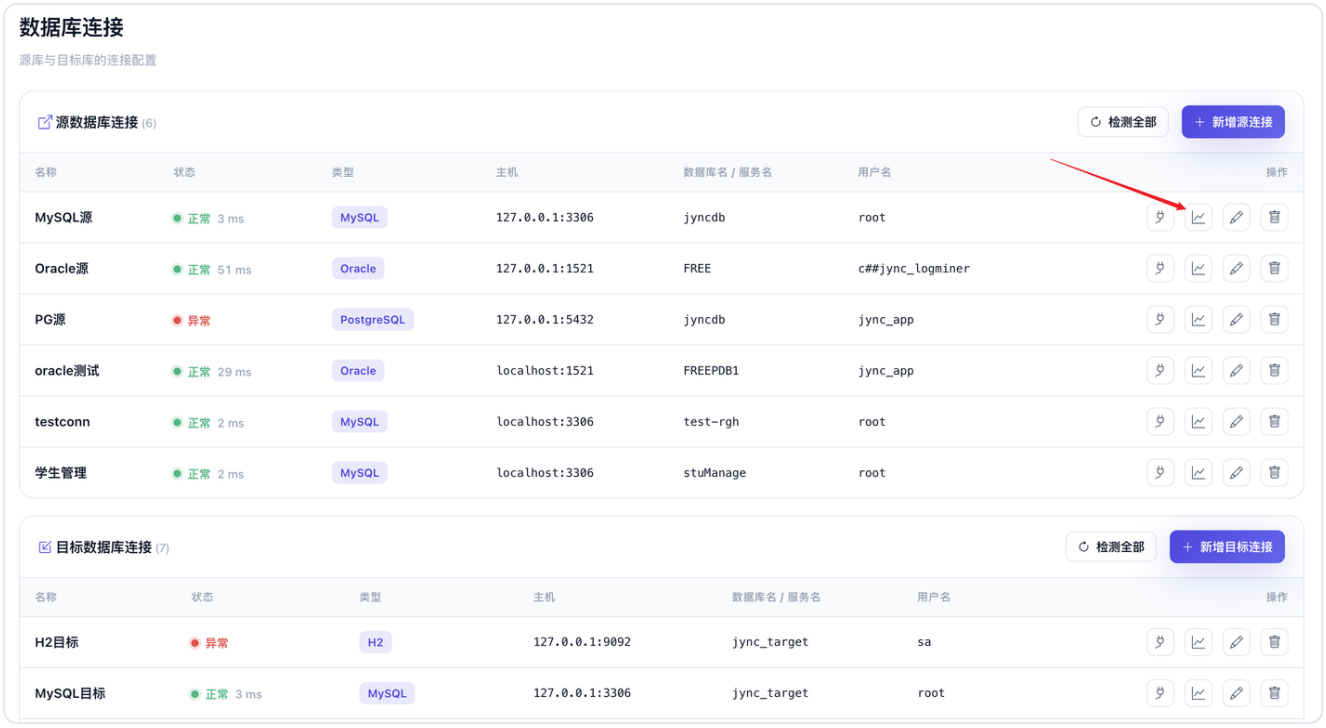


图 2–1　数据库连接按源库与目标库分栏管理，支持测试、编辑与删除

2.2 结构同步与方言适配

在同步任务详情页勾选表、视图、存储过程后，Jync 会读取源库元数据，按目标库方言生成建表语句。目标库已存在的对象可以选择跳过或覆盖；字段类型、长度、精度、非空、默认值、主键、索引都会参与映射。

覆盖的对象

- ✓ 表与字段定义
- ✓ 主键、唯一索引、普通索引
- ✓ 视图定义
- ✓ 存储过程与函数

处理的方言差异

- ✓ 数据类型与长度上限
- ✓ 函数名与系统函数替换
- ✓ 标识符引号与大小写
- ✓ 分页语法与过程包装

存储过程是最难自动转换的部分。Jync 会先做机械差异替换，再在「转换审阅」页展示源语句、目标语句与检查结果；无法可靠翻译的控制流会给出具体错误，允许人工保存覆盖版本。启用 AI 后，可以由模型起草候选，但候选必须经过人工确认并保存，才会用于后续同步。

> **边界**
> 语法可以转换，语义等价无法自动保证。游标行为、隐式事务边界、异常控制流、NULL 拼接语义都不体现在语法里，关键过程务必在目标库实测。

2.3 全量同步

首次全量按主键做 keyset 分块，每块独立提交并写入检查点。进程崩溃或人为停止后，下一轮从最后一个完成的块继续，不需要整表重读。

v1.12.0 起，并行全量的区间切分与检查点一起被持久化：重试时按上次记录的区间边界续跑，而不是按当前的 MIN / MAX 重新切分。源表在同步期间持续写入、最大主键不断增长时，增长只在末尾区间吸收——未跑完的末区间原地扩界并保留续跑点，已完成的末区在其后追加一个区间；因此千万级、边同步边写入的大表也能在多次重试后完成首轮全量，改并行度同样不会让进度作废。

机制	作用	默认值
分块大小	每块行数；每块提交并写检查点，小于等于 `0` 关闭分块	100 000
全量批次	每个 JDBC 批次写入的行数，可调 1–20 000	2 000
全量读取批量	源库结果集每次拉取的行数，可调 1–20 000；MySQL 源库按行流式读取	2 000
表内并行度	有主键表按区间或采样边界拆分，多 worker 并行；无主键表顺序加载	2（上限 8）
Oracle 空表 INSERT 优先	目标表为空时用 INSERT 代替 MERGE	开启
二级索引延后	新建表的非唯一索引在首次全量完成后创建	开启

写入统一采用基于主键的幂等 upsert，因此重复执行不会产生重复数据。无主键表无法保证幂等，平台会在同步任务页给出告警，并建议补充主键或唯一键。

> **实测参考**
> 500 万行以内的 Oracle 目标表，在 2 000 行批次与并行度 2 的组合下，可以明显高于默认单线程吞吐；并行度从 1 提到 2 的收益最大，继续提高会受目标库写入能力与连接池约束。

2.4 增量轮询与日志 CDC

Jync 提供两种增量方式，按同步任务切换。

增量轮询：零侵入，兼容所有数据库

默认每 2 秒执行一次增量窗口，查询条件只有一条：`WHERE 游标列 > 上次游标 AND 游标列 <= 本次水位`。平台会根据列名约定自动识别时间戳列、创建时间列或数字主键，也可以在同步任务页为每张表手动指定游标列。

这种方式只需要源库的只读权限，不读日志、不建触发器、不改表结构，适合无法开启 CDC 的生产库。代价是只能看到游标列增长过的行：如果更新没有修改游标列，这次更新不会被发现；删除也无法感知。

日志 CDC：秒级延迟，可见增删改

对 MySQL 兼容家族、Oracle、达梦、PostgreSQL 方言家族、SQL Server、崖山六类源库，可以切换到日志 CDC，直接解析数据库日志中的变更。切换前平台会逐项探测源库前提，不满足的同步任务不会启用。

记录位点	全量基线	流式回放	提交后推进	故障重放
全量之前写入，基线期间变更不漏	复用分块与检查点机制	按位点顺序应用变更	先写目标，再推位点	幂等 upsert 吸收重叠窗口

一致性契约是 at-least-once：先提交目标库，再复检租约，最后推进位点。进程崩溃后从上一个位点重放，重叠部分由主键 upsert 吸收。CDC 会复制 DELETE；不捕获 DDL，遇到结构变更会记录告警并使结构缓存失效。

位点不只记录日志位置，也记录每张表的列序指纹。消费者停机期间源表执行过 DDL 时，重启会停在「列布局漂移」上并提示重建基线，而不是把值静默写进相邻列；MySQL 开启 `binlog_row_metadata=FULL` 时还会逐份 TABLE_MAP 校验列名与顺序。

引擎	源库前提（摘要）	位点
MySQL 兼容家族 binlog	⩾ 5.7；ROW 格式；FULL 行镜像；复制权限；binlog 保留 ⩾ 24h；OceanBase、TiDB、GoldenDB 等按能力探测	文件 + 偏移（含 GTID）
Oracle LogMiner	⩾ 11g；ARCHIVELOG；补充日志；挖掘权限；归档保留 ⩾ 24h	SCN
达梦 DM8 LogMiner	归档模式；`RLOG_APPEND_LOGIC=2`；LogMiner 与归档权限	SCN / NEXT_CHANGE#

引擎	源库前提（摘要）	位点
PostgreSQL 方言家族	⩾ 9.4；`wal_level=logical`；REPLICATION 权限；openGauss、金仓、瀚高等按方言家族放行	LSN / WAL 位置
SQL Server CDC	⩾ 2012；库级 CDC 已启用；Agent 运行；capture instance 已建	LSN
崖山 YStream	归档模式、主库角色、列补充日志；源侧服务由 Jync 托管创建与停止	YStream 位点

2.5 数据加工与 AI 辅助

DATA

只读数据预览

在同步任务详情页直接查看源表与目标表数据、列结构和候选游标列，不需要另开客户端。

CLONE

同步任务克隆

复制全部同步设置创建新同步任务，目标连接可另选；克隆时强制关闭「首次全量前清空目标表」。

CLEAN

列清洗规则

按表按列配置去空格、大小写、空串转 NULL、去前后缀、正则替换，只作用于字符串列。

AI

过程转换辅助

由模型起草存储过程候选，目标库语法检查后交人工审阅；未启用时不会产生任何外部请求。

同步结果可以按需核对：在「各表同步进度」点「核对行数」，确认后逐表串行对源 / 目标各执行一次 `COUNT(*)`，单侧 15 秒超时，结果标出一致 / 不一致 / 缺失 / 超时。页面加载时不会自动查询。

2.6 ETL：按 SQL 取数

同步解决「两边持续一致」，ETL 解决「按指定逻辑取数后写入目标表」。取数 SQL 可以在页面直接编辑，也可以载入本地 `.sql` 文件；多语句脚本以最后一条 `SELECT` 的结果行作为数据。目标表缺失时按结果列建一次，之后不再自动改动结构。

- **三种写模式**：覆盖（清空目标表后写入）、追加、范围覆盖（按 `range condition` 删除一段再写入），按同步任务选择。
- **断点续跑**：指定唯一且单调的 `resume key` 后，追加与范围覆盖在中途失败时从上次位置继续，不重复写。
- **前后置 SQL**：`pre-sql` 在取数前、`post-sql` 在装载后执行，用于清表、汇总与收尾。
- **保存前预检**：逐项检查取数、目标表、主键与 SQL 本身，问题在保存前暴露，而不是等运行失败。
- **7 种分析型引擎**：SAP HANA、Apache Doris、ClickHouse、Apache Hive、Apache Impala、Elasticsearch、MongoDB（Atlas SQL）。v1.10.0 起 SAP HANA 也支持实时同步；Doris、ClickHouse、Hive、Impala、Elasticsearch 与 MongoDB（Atlas SQL）可作为实时同步的源（仅轮询 /

全表比对，按无主键读取），不作目标。另支持 MongoDB 原生驱动源，填集合名与可选的 Extended JSON 过滤条件即可取数。



图 2–2　新建 ETL 任务：取数 SQL、目标表与写入方式，可直接载入 .sql 文件

2.7 ETL 批次与告警通知

同源同目标的多张表可以组成一个 ETL 批次：批次持有唯一一条 cron 与一对源 / 目标连接，组内任务按顺序执行，单个成员失败不中断后续成员，批次页汇总每次运行的成败与行数。

- **共享连接与一条调度**：避免几十张表各占一条 cron、各做一次连接握手。
- **创建即锁定连接**：源 / 目标在批次创建后不可更改，防止成员被改挂到别的库。
- **按目标表去重**：批次内不允许两个成员写同一张目标表。
- **级联删除**：删除批次连带删除成员任务与检查点；移出最后一张表时批次调度自动停用。



图 2–3　新建 ETL 批次：一个批次共享一对源 / 目标连接与一条 cron

告警通知把运行异常主动推送出来：在「配置管理 → 告警通知」填写 Webhook 地址、选择消息格式与分类，保存后可先发一条测试消息。告警评估只读取已有的运行状态，不改变同步、CDC 或 ETL 任务的行为；关闭后不评估规则，也不发送消息。

- **七类事件**：同步失败、轮询卡死、项目未运行、CDC 停摆、数据漂移、连接健康、PostgreSQL slot 积压。
- **四种格式**：通用 JSON / 钉钉 / 企业微信 / 飞书，按接收端选择。
- **冷却与恢复**：同一事件按设定的重复提醒间隔收敛，故障恢复时发送恢复通知。
- **地址加密**：Webhook 地址以 AES–256 加密存储，页面只回显尾号；未配置时不产生任何外呼。



图 2–4　告警通知：Webhook 地址、消息格式、分类与冷却时间

2.8 控制、观测与可靠性

看板汇总同步任务数、连接数、同步表数、24 小时变更量与最近活动；同步任务页展示每张表的策略、游标列、上次同步时间与累计行数，并可按需核对源 / 目标行数；变更日志记录每次结构变更与数据变更的影响行数、耗时和详情；审计日志记录管理操作；系统日志页可以在浏览器里直接检索应用运行日志。

v1.10.0 起，看板之外还有数据库性能页与同步任务性能页：后台按固定间隔采样连接延迟、会话数、QPS、缓存命中率、锁等待与表 / 行数 / 空间等指标，页面按 1 小时 / 24 小时 / 7 天回看，历史保留 7 天。需要接入既有监控体系时，可开启 `/api/metrics/prometheus` 端点输出同一批样本；端点默认关闭，配置 `metrics.prometheus-token` 后以 Bearer token 访问，未配置时直接返回 404。

- **手动控制**：启动、停止、立即同步；运行中点击「立即同步」会合并为一轮补跑，不会并发执行。
- **三层锁**：Quartz 禁止并发、JVM 内同步任务锁、带租约的数据库锁，跨进程与跨重启都保证同一同步任务只跑一份。
- **断点续传**：游标持久化，重启后从上次水位继续，并补齐停机期间的增量。
- **失败重试**：同步单元失败按配置重试，连续失败达到阈值后同步任务置为异常并保留错误摘要。
- **日志可控**：v1.7.7 起空闲轮次降到 DEBUG，日志文件按 10MB / 14 天 / 500MB 三重上限滚动。
- **批量建任务**：v1.8.1 起，表多且表名没有规律时，可以读一次源库目录统计，按估算大小均衡分箱，预览后一次建出多个停用任务；规划只使用独立的临时连接池，不影响正在运行的同步。
- **性能曲线**：数据库与同步任务各一页，1 小时 / 24 小时 / 7 天三档回看；采样可关闭（`metrics.enabled`），不需要时不会在被监控库上留下额外会话。

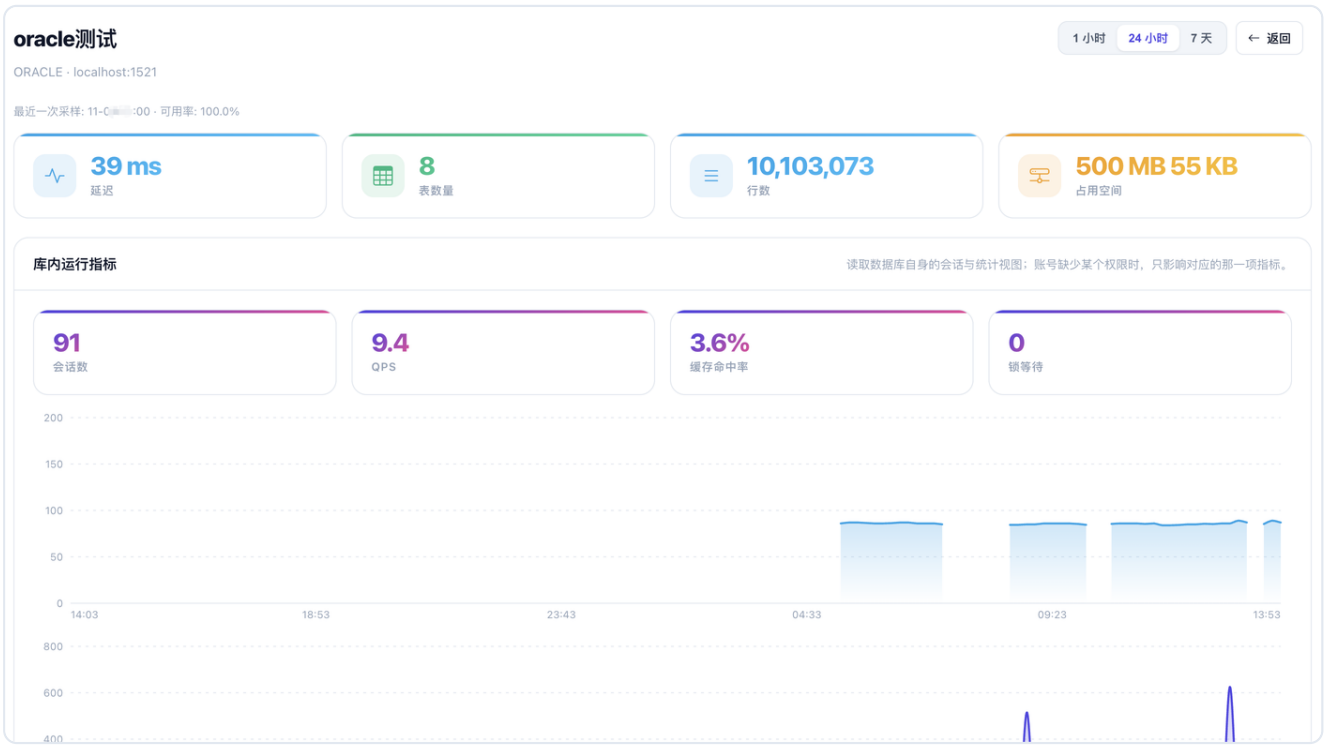


图 2–5　数据库性能：连接延迟与可用性、会话 / QPS / 缓存命中率 / 锁等待

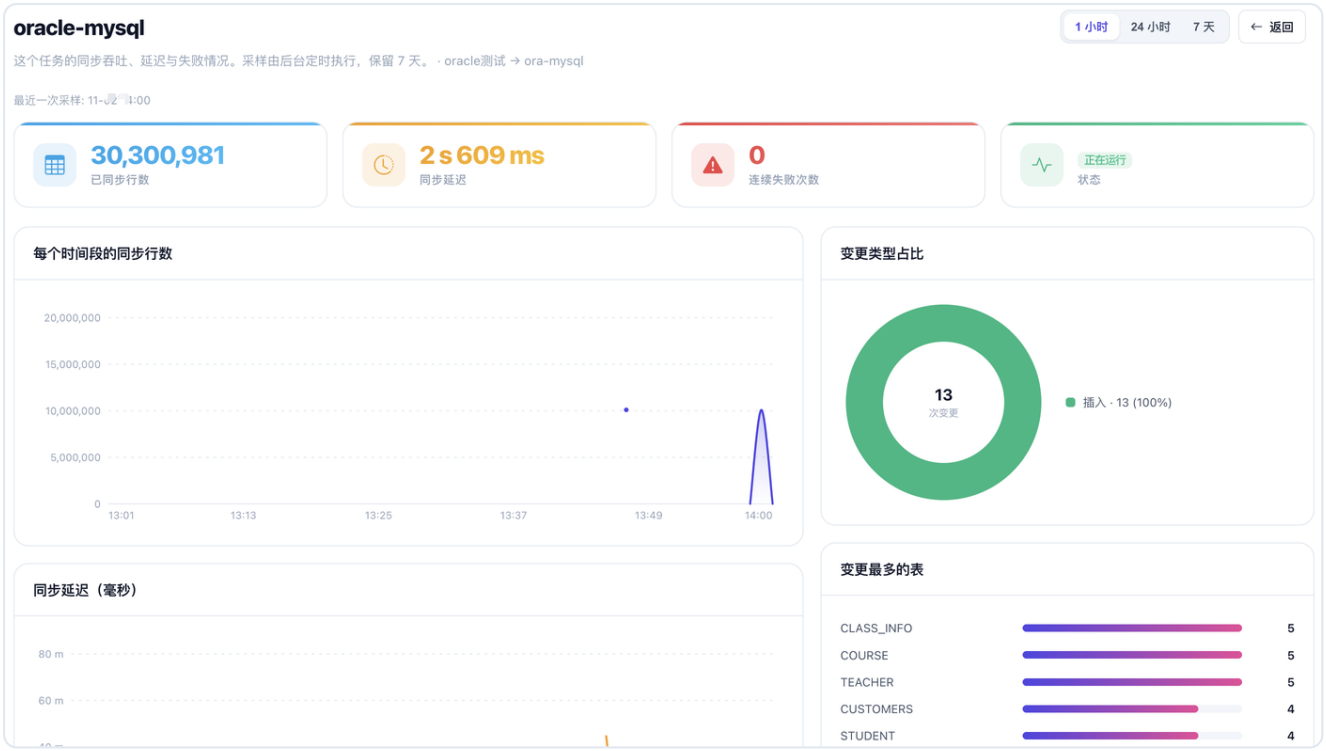


图 2–6　同步任务性能：同步行数、延迟、失败次数与变更构成

2.9 统一认证与系统日志

1.8.0 把「谁能进入控制台」和「进来之后怎么排障」补成了完整闭环。外部认证让 Jync 接入企业已有的身份体系，系统日志页让运维不必登录服务器就能看到应用日志。

三种外部认证方式，同一时刻只启用一种

方式	工作方式	适用场景
账号密码（OA 接口）	登录页提交账号密码，Jync 在服务端调用企业 OA 的登录接口校验，按响应字段识别账号与管理员	已有 OA 账号体系，但门户不转发身份头
网关头	由可信反向代理 / 网关注入已登录用户请求头，Jync 直接信任该头	统一门户已经完成登录与单点，Jync 部署在网关之后
票据校验	浏览器携带一次性票据访问，Jync 在服务端向校验接口换取账号	CAS / OAuth2 等票据式单点登录

外部用户不写入本地用户表，也没有本地密码与修改密码页面；Jync 只保留会话。管理员可以通过用户名清单、认证响应中的管理员标识字段，或网关注入的管理员头授予。启用外部认证后仍可保留本地账号登录；关闭本地登录后，若外部认证不可用，可在服务器上设置 `JYN_RESET_LOGIN=true` 并重启恢复本地登录。登录失败按「用户名 + IP」共享锁定，票据校验另有按 IP 的失败频率限制。

系统日志页面

- **无需登录服务器**：所有已登录用户都可以在「日志管理 → 系统日志」查看应用自身的运行日志。
- **只读白名单**：页面只能读取日志目录下白名单内的文件，不能浏览任意路径。
- **按级别与关键字筛选**：支持 DEBUG / INFO / WARN / ERROR 与「全部」，关键字不区分大小写并高亮命中。
- **有界读取**：单次最多扫描 16 MB，返回最近 1000 条匹配记录；被截断时页面明确提示，支持 gzip 滚动文件，日志编码固定为 UTF-8。

2.10 专属迁移：三类整库复制

实时同步与 ETL 之外的第三条链路。专属迁移面向「一次性把一整套对象原样复制过去」，使用独立的专属连接与专属任务，不出现在数据库类型、同步任务或 ETL 表单里；连接、调度、预检、取消与运行历史都与前两条链路互不影响。

任务类型	源 → 目标	复制内容
Elasticsearch / OpenSearch → Easysearch	搜索连接 → 搜索连接	索引发现、settings 清理后重建、mappings 与别名、文档按 `_id` / `_routing` 批量写入
MongoDB → MongoDB	MongoDB → MongoDB	集合选项、索引与文档；`_id` 原样保留，支持同名 / 前缀 / 后缀命名与三种写入方式
MongoDB → KingbaseES	MongoDB → KingbaseES	采样推断列类型、自动建表并批量写入；`_id` 默认主键，嵌套文档与数组写为 TEXT 的 JSON

- **独立连接**：专属连接与 JDBC 连接分开管理，密码 / API Key 只存加密字段、页面不回显；MongoDB URI 与 Kingbase JDBC URL 中禁止写密码。连接仍被任务使用时不能修改产品类型。

- **预检先行**：执行前检查源端可达、对象发现、目标冲突、命名合法性与写入前提；问题在运行前给出明确错误，而不是跑到一半才失败。
- **手动或 cron**：任务可立即运行，也可按 cron 定时；运行中可取消（在批间生效），每个任务保留最近 50 次运行历史。
- **边界清楚**：只复制运行那一刻的数据，没有断点续传；view 与 timeseries 集合不复制；同一 MongoDB 集群跨库复制需要建两条连接记录，源与目标指向同一个库时任务拒绝运行。

2.11 同步前检查、内容校验与诊断包

v1.12.0 补的是「跑之前先知道会发生什么、跑完之后确认数据真的对、出问题时把现场带出来」这一圈。三块能力都以只读或只报告为前提：预检不写任何数据，内容校验不自动修复，诊断包不包含密码与密钥。

能力	入口	结果
同步前检查	同步任务详情页「同步前检查」	源 / 目标连通性、待执行的 CREATE / ALTER / DROP、目标表缺失 / 缺列 / 类型不兼容、游标列与索引、CDC 可用性与 binlog 表布局漂移；按 ERROR / WARN / OK / SKIP 分组
内容级校验	增量成功后自动抽样；管理员可对单表手工触发	按主键抽样比对源与目标的行值，发现「行数相同但内容不同」；差异写变更记录并发 `DATA_DRIFT` 告警，不自动修复
一键诊断包	设置页（仅管理员）	zip 包含版本、配置、连接、任务、进度、CDC 位点、近期变更与日志尾；凭据、`data/` 与原始配置不入包

- **预检零写入**：只读源库元数据与既有快照，不执行 DDL、不写进度或变更记录；问题在运行前暴露，例如停机期间源表跑过 DDL 导致 binlog 布局漂移，会提示重建基线。
- **内容校验有边界**：默认每 15 分钟一次、每表抽样 50 行、单表上限 200 万行、每周期最多 1 张表；LOB / JSON / XML 等不可比列自动排除，数字、时间与布尔值先规范化再比对。只报告不修复，避免在校验环节改动业务数据。
- **诊断包可脱敏**：按白名单收集，白名单之外再对密码、密钥、token、`enc:` 密文与私钥块做二次替换；包内附 manifest 与每个条目的 SHA-256，便于核对完整性。
- **真实库验证矩阵**：文档按产品列出已实际验证的版本、驱动、角色与验证级别；MariaDB 11.4 与 ClickHouse 24.8 已纳入容器自动化，未跑过的产品明确标注为未验证，不写成「已支持」。

CHAPTER 03

支持的数据库

Jync 内置 34 种数据库类型，覆盖商业数据库、开源数据库与主流国产数据库，其中 7 种为分析型 / 搜索型引擎（6 种可作实时同步的源，不作目标）、1 种为 MongoDB 原生读取。每种类型都带有预置的 JDBC 模板与 SQL 方言族，建表、upsert、元数据读取走同一条经过测试的链路。

类别	数据库	驱动
国际主流	Oracle、MySQL、MariaDB、SQL Server、DB2、PostgreSQL、H2	内置
开源与云原生	TiDB、OceanBase、PolarDB（MySQL 版）、TDSQL（MySQL 版）	内置
华为系	openGauss、华为 GaussDB	openGauss 内置 GaussDB 自备
国产数据库	达梦 DM、人大金仓 KingBase、瀚高 HighGo、海量 Vastbase	内置
国产数据库	崖山 YashanDB、南大通用 GBase、神通 Oscar	YashanDB 内置 GBase / Oscar 自备
兼容协议	万里 GreatDB、银联 UPDRDB、星环 KunDB、中兴 GoldenDB（MySQL 协议）	内置
兼容协议	平安 RASESQL、东方金信 SeaboxSQL（PostgreSQL 协议）	内置
分析型 / 搜索型引擎（ETL；后 6 种可作同步源）	SAP HANA（ETL + 实时同步）、Apache Doris、ClickHouse、Apache Hive、Apache Impala、Elasticsearch、MongoDB（Atlas SQL）	Doris 内置 其余自备
MongoDB 原生	MongoDB（原生驱动）：填集合名与可选的 Extended JSON 过滤条件，只读，作为 ETL 源	内置
自定义	任意 JDBC 数据源，可选方言家族	自备

GBase、神通 Oscar、华为 GaussDB、SAP HANA、ClickHouse、Hive、Impala、Elasticsearch、MongoDB（Atlas SQL）9 种数据库的官方驱动未发布到 Maven Central，需要自备 jar 并在连接卡片中填写路径；其余 25 种驱动随发行包提供。「自定义」不计入预置类型。

专属迁移不走 JDBC，也不计入上表的 34 种数据库类型：Elasticsearch / OpenSearch → Easysearch 与 MongoDB 两类复制由独立的专属连接和专属任务完成，详见 2.10。

分析型 / 搜索型引擎作为同步源时一律按无主键读取：Doris 与 ClickHouse 支持 OFFSET 分块，Hive、Impala、Elasticsearch 与 MongoDB（Atlas SQL）单次流式读取。无主键意味着增量只识别新增，需要收敛更新与删除时使用全表比对；Elasticsearch 还受服务端 `index.max_result_window` 限制。

方言家族

自定义数据库可以指定「通用 / Oracle / MySQL / PostgreSQL / SQL Server / DB2」六个方言家族之一，决定建表、upsert 与元数据读取方式；不指定时按通用 ANSI 处理，未预置的国产库通常也能通过自定义类型接入。协议兼容型数据库则复用对应方言族：GreatDB、UPDRDB、KunDB 走 MySQL，RASESQL、SeaboxSQL 走 PostgreSQL，表结构、索引、视图、函数与 upsert 行为与开源库一致。

CHAPTER 04

技术架构

Jync 是一个 Spring Boot 单体应用：Web 控制台、调度器、同步引擎与元数据存储运行在同一个进程内。单体不是妥协，而是刻意的选择——它让交付只剩一个 JAR，让排障只需看一份日志。

4.1 分层结构

接入层	**Thymeleaf 服务端渲染** · 登录与权限 · REST API · 中英文切换 · 昼夜主题 · 无 CDN 静态资源
控制层	**同步任务管理** · ETL 任务与批次 · 告警通知 · 连接管理 · 同步控制 · 变更日志 · 审计 · 版本检查与一键升级
同步层	**结构与方言转换** · 全量分块引擎 · 增量轮询 · 六类日志 CDC 引擎 · ETL 取数与写入 · 数据清洗 · 行数审计
支撑层	**Quartz 调度** · 三层锁 · 连接池与驱动加载 · 元数据快照 · 加密与账号 · 日志与配置
存储	**H2 元数据库**（可换外部 MySQL） · 源库与目标库（按需连接）

4.2 一次同步的生命周期

调度触发	获取锁	读取游标	读取与写入	提交与推进
Quartz 按间隔或 Cron 唤醒同步任务	JVM 锁 + 数据库租约	确定本次增量窗口	批量读取、清洗、幂等 upsert	提交目标后推进游标，记录日志

结构同步与数据同步是两条独立路径。结构同步只在同步任务保存后、手动执行或检测到差异时运行；数据同步按调度周期运行。两者共享同一份元数据快照，避免每个周期都重新枚举源库对象。

4.3 可靠性设计

问题	设计
同一同步任务被重复执行	Quartz 禁止并发 + JVM 同步任务锁 + 带 TTL 的数据库锁行，三层互斥
节点崩溃后锁不释放	锁带租约，到期自动失效；界面提供强制解锁
全量中断	按主键 keyset 分块，每块提交并写检查点，重启续跑
增量重放重复	写入基于主键 upsert，天然幂等
CDC 位点失效	同步任务立即置为 ERROR，等待人工「重建基线」，不静默跳过
时间戳乱序提交	水位线回退 `safety-lag-ms`，避免晚提交事务被跳过
多节点调度漂移	定期把本地 Quartz 与数据库中的启用标志对账

4.4 部署拓扑

单机、容器与集群三种拓扑使用同一份产物。差别只在元数据存放位置与调度节点的数量。

拓扑	元数据	适用规模	注意点
单机 JAR	本地 H2 文件	POC、部门级	数据目录必须纳入备份
单机容器	挂载卷中的 H2	标准化交付	卷为 ReadWriteOnce，单副本
多节点集群	外部 MySQL	多同步任务、高可用	显式配置加密密钥，节点时钟同步

多节点部署时，各节点的 Quartz 调度相互独立，但执行前都要抢同一个数据库租约，因此同一同步任务同一时刻只会有一个节点在跑。同步任务启停状态由对账任务在 30 秒内同步到其他节点；节点崩溃后，其持有的锁在租约到期后由其他节点接管。

> **关键前提**
>
> 跨主机多副本必须把元数据库换成外部 MySQL。H2 的 `AUTO_SERVER` 只支持同一台主机上的多进程共享，无法跨主机工作。

CHAPTER 05

典型应用场景

5.1 信创替换：Oracle 到达梦 / 金仓

这是 Jync 最主要的落地场景。典型做法是保留 Oracle 为源库，达梦或金仓为目标库，先做一次结构同步，再跑全量基线，最后开启 CDC 或轮询持续追平。业务切换前，新旧两套库并行运行，随时可以回退。

1. **评估差异**
   在同步任务详情页查看对象清单与结构差异，重点关注存储过程、自定义函数与特殊类型。
2. **结构迁移**
   勾选表、索引、视图、过程，执行结构同步；在转换审阅页逐条确认过程。
3. **全量基线**
   低峰期执行全量，观察吞吐日志与目标库负载；敏感库把并行度设为 1。
4. **持续追平**
   开启增量轮询或日志 CDC，观察落后秒数，确认稳定后安排切换。

> **建议**
> 切换窗口内保留源库写入一段时间，并准备反向同步方案；Jync 本身不提供双写仲裁，切换决策仍需业务侧控制。

5.2 跨库报表与数据汇聚

多个业务库的数据需要汇总到一个分析库。Jync 可以为每个源库建一个同步任务，目标指向同一分析库的不同 schema 或表前缀；列清洗规则可以在写入前统一编码、去除首尾空格、把空串转成 NULL。

5.3 测试环境数据准备

从生产库抽取部分表到测试库时，可以用同步任务克隆快速复制一套配置，把目标连接换成测试库；「首次全量前清空目标表」默认关闭，克隆时强制关闭，避免误清目标数据。只读预览可以在不下发写操作的前提下确认数据。

5.4 异构双活过渡

在应用改造期间，新旧两套数据库同时提供服务。Jync 把旧库作为源、新库作为目标持续同步，应用逐步切读新库；全部切写完成后，停用同步任务并保留配置作为回退路径。CDC 模式下 DELETE 也会同步，适合对数据一致性要求较高的过渡期。

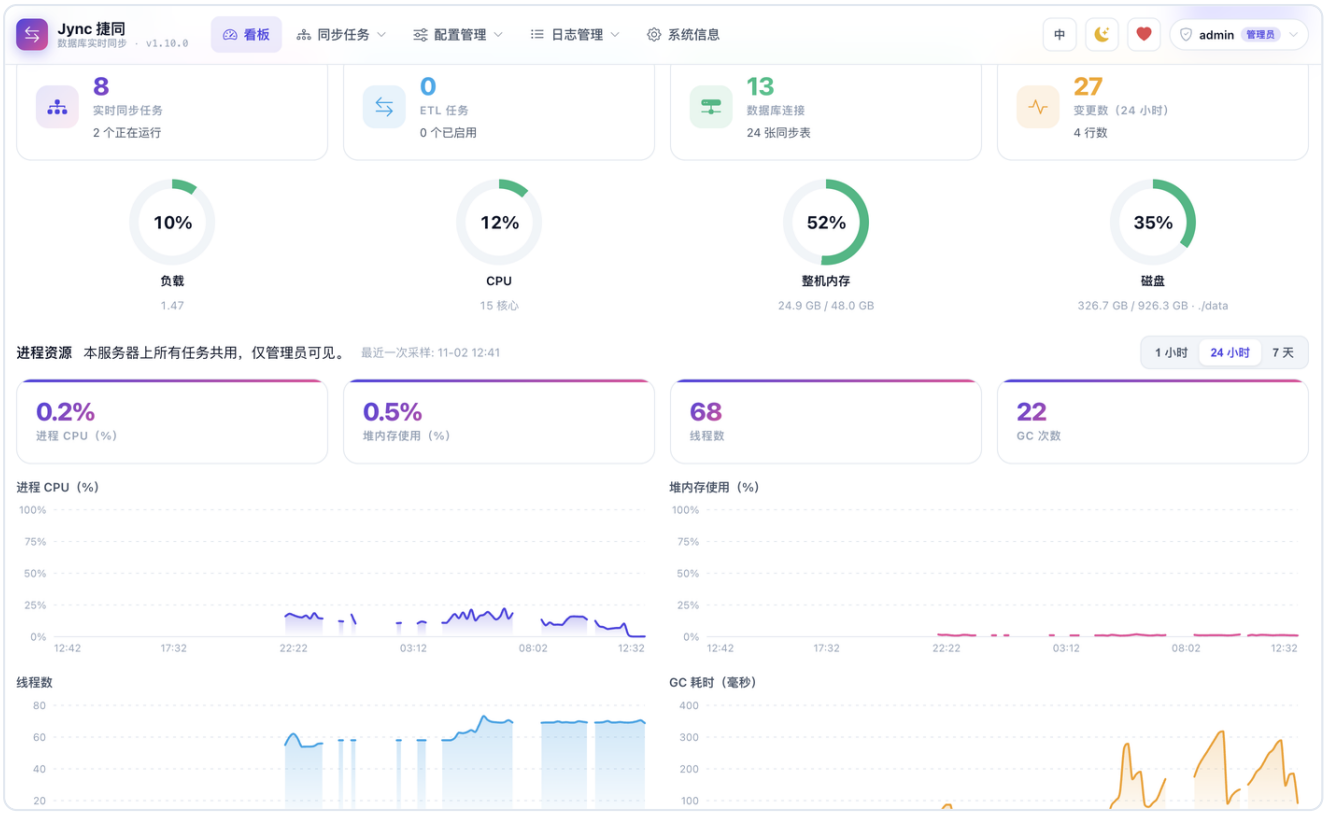


图 5–1 运行看板集中呈现同步任务状态、同步表数与最近变更

CHAPTER 06

方案对比

Jync 不试图替代所有数据集成产品。它的定位是「内网、异构、可持续增量、轻量交付」的交集，下面把它与常见方案放在同一张表里比较。

维度	Jync	Debezium + Kafka	DataX	Kettle	桌面客户端传输
部署形态	**单个 JAR**	Kafka + Connect + ZK	客户端脚本	桌面 + 资源库	桌面客户端
配置方式	**Web 点选**	YAML / REST + 消费端	JSON 作业	图形 ETL	向导
上手时间	**分钟级**	天级	小时级	天级	分钟级
持续增量	轮询 / Cron + 日志 CDC	日志级	不适用	部分（自建定时）	不适用
结构同步	**自动建表 / 索引 / 视图 / 过程**	部分（落库自写）	需预建表	部分	仅一次性
ETL 取数	**按 SQL 取数、三种写模式、批次共享连接**	需自写消费端落库	支持	支持	不支持
告警通知	**七类事件 Webhook**	依赖外部监控栈	无	无	无
异构方言	**类型 / 函数 / 引号 / 分页 / 过程**	不支持	部分	部分（手工）	部分
国产数据库	**19 种专门方言**	部分	部分	部分	部分
源库侵入	**默认只读零侵入**	需开 binlog / WAL	只读	只读	只读
断点 / 幂等	**游标持久化 + 主键 upsert**	offset	不适用	部分	不适用
离线内网	**完全可用**	可离线，但组件多	可用	可用	可用

Jync 的优势

- **交付极轻**：一个 JAR、一个数据目录，备份即复制目录，不需要维护中间件集群。
- **结构迁移是内建能力**：不是「同步数据顺便建表」，而是完整的方言转换与过程审阅链路。
- **国产库覆盖广**：19 种国产数据库有专门方言实现，达梦、金仓、openGauss、OceanBase、崖山都在内。
- **两类增量可切换**：先用零侵入轮询快速上线，具备条件后再切日志 CDC，不必一次到位。

需要说明的边界

- 不做消息分发与流计算，CDC 的消费端就是目标库本身；需要下游多订阅时应引入专业流平台。

- 不做字段级脱敏与复杂 ETL 转换；ETL 只执行使用者编写的取数 SQL，不做图形化算子编排。
- 不做双向同步与冲突解决，假定目标库只由本工具写入。
- 存储过程转换保证语法可执行，不保证业务语义完全等价。

CHAPTER 07

版本与交付

7.1 v1.12.0 版本要点

v1.12.0 的主题是「可验证性」：同步之前能排练、同步之后能比对、出问题能一次带走现场。四个新能力都不改数据模型、不新增元数据表，也不替用户自动改写任何数据；两个修复针对真实库反馈的写入与切分问题。

NEW

同步前检查

项目页可在不写入任何数据的前提下排练下一轮：源 / 目标连通性、待执行的 CREATE / ALTER / DROP、目标表缺失 / 缺列 / 类型不兼容、轮询游标与索引、CDC 可用性，以及 binlog CDC 的表布局漂移（停机期间源表跑过 DDL 会在预检直接报错并提示重建基线）。结果按 ERROR / WARN / OK / SKIP 分组。

NEW

内容级校验

增量同步成功后按主键抽样比对源与目标的行值，能发现「行数相同但内容不同」——更新丢失、截断、类型转换错误。差异只写变更记录并发 `DATA_DRIFT` 告警，不自动修复；管理员还可对单张表手工触发。

NEW

一键诊断包

设置页管理员一键导出 zip：版本、配置、连接、项目进度、CDC 位点、近期变更与日志尾部，并对白名单之外的内容做二次脱敏。密码、密钥、`data/` 目录与原始配置一律不入包。

NEW

真实库验证矩阵

新增验证矩阵文档与本地执行脚本，逐产品标注测试版本 / 镜像、驱动、角色、已验证策略与验证级别（自动化容器 / 环境变量门控 / 手工）。MariaDB 11.4 与 ClickHouse 24.8 纳入自动化容器测试。

FIX

千万级大表首轮全量可续跑

源表持续增长时，重试不再按当前主键范围重新切分：按已记录的区间布局续跑，新增行只在尾部追加，改并行度也不再整表重载。

FIX

方言与写入修正

MariaDB 改用正数流式读取并加 `useAffectedRows=true`；DB2 的 MERGE 参数统一加 CAST，修复 SQL0418；视图 / 存储过程转换补全 DECODE / NVL2 / 分页 / CONVERT 等改写，无法保证等价的写法改为明确阻断。

升级方式

本版本不新增元数据表，也没有破坏性变更，替换 `jync.jar` 重启即可；容器部署把镜像 tag 更新为 `jync:1.12.0`。升级前备份 `./data` 与 `application.yml`。

默认行为

同步前检查与诊断包只在用户点击时执行，没有调度器；内容级校验在增量同步成功后自动运行，默认间隔 15 分钟、每表 50 行、单表 200 万行上限、每项目每周期最多 1 张表，可用 `sync.content-audit-*` 调整或关闭。实时同步、ETL、CDC 与专属迁移的调度、位点与检查点不受影响。

凭据与诊断包

连接密码 / API Key 仍只存加密字段，页面不回显，日志不打印 URI。诊断包按白名单组装：不含 `data/` 、`jync.key` 、H2 数据文件与原始 `application.yml` ， `enc:` 密文、密码、token、Webhook 地址与外部认证密钥一律剔除；但包内仍可能含业务标识与日志正文，包内 README 提示按敏感文件处理。

7.2 质量与测试

4675	4674	1	4
自动化测试	通过	按环境跳过	真实库 CDC 集成套件

单元测试覆盖方言与 SQL 生成、游标策略、权限与 CSRF、页面国际化、分块与检查点、并行分段、六类日志 CDC 的位点纪律、ETL 写模式与批次执行、告警分类与冷却、性能采样与 Prometheus 输出、CDC 列布局漂移、专属迁移的集合与表复制、统一认证与票据限流、系统日志检索、批量分箱与 CSV 导出、升级下载校验，以及本版本新增的同步预检、内容级校验与诊断包脱敏等关键路径。真实库集成测试使用 Oracle 23ai 与 MySQL 8 容器，验证全量并行、中断续传、CDC 基线到流式的一致性；元数据库另在 MySQL 8.0、PostgreSQL 16 与 Oracle Free 23 容器中验证建表与读写契约；MariaDB 11.4 与 ClickHouse 24.8 由新增的容器用例覆盖。

4675 个测试中 4674 个通过、0 失败；1 个仅限 Linux 的密钥文件权限用例在 macOS 上按环境跳过。真实库与容器集成套件需要 Docker，单独运行。

7.3 获取与支持

渠道	地址	说明
官网	jync.qqmu.com	产品介绍、更新日志与下载入口
GitHub	github.com/vfaner/jync	源码、Issue、Release
Gitee	gitee.com/super_rgh/jync	国内镜像与 Release
邮箱	vfaner@88.com	商务与合作
QQ 群	426669837	沐沐开源工坊

7.4 配套文档

- **《Jync 用户操作手册》**：从登录到日常运维的完整操作步骤。
- **《Jync 部署与运维手册》**：安装、配置、性能调优、CDC 运维与故障排查。
- **README 与 docs/**：随源码维护的最新说明与容器部署清单。

> **版本约定**
>
> 发行包固定命名为 `jync.jar`，版本号只体现在 Release 标签与页面版本信息中。升级时直接替换同名文件即可，元数据表结构由应用自动演进。

Jync
捷同 · 异构数据库同步

让数据在异构库之间稳定地流动

Jync 捷同 · 异构数据库同步平台

单 JAR 交付 · 34 种数据库 · 六类日志 CDC

jync.qqmu.com · v1.12.0 · 2026 年 11 月

技术交流 QQ 群 426669837 · 邮箱 vfaner@88.com

© Jync 捷同 · 沐沐开源工坊