

DBSync

用户手册

V1.6

2021.4

| | | |
|-----|--------------------|----|
| 1 | 产品简介 | 2 |
| 2 | 主要特点 | 2 |
| 3 | 如何安装 | 3 |
| 4 | 基本用法 | 3 |
| 4.1 | 主界面介绍 | 3 |
| 4.2 | 任务设置界面 | 4 |
| 4.3 | 数据比较界面 | 9 |
| 4.4 | 操作日志界面 | 9 |
| 5 | 高级用法 | 10 |
| 5.1 | 局部同步 | 10 |
| 5.2 | 双向同步 | 10 |
| 5.3 | 总库分库间同步 | 11 |
| 5.4 | 同步提速策略 | 11 |
| 5.5 | 开机自动同步 | 11 |
| 5.6 | 设置提醒通知 | 12 |
| 6 | 典型应用场景 | 12 |
| 6.1 | 数据对比 | 12 |
| 6.2 | 数据对接 | 13 |
| 6.3 | 数据集成 | 13 |
| 6.4 | 数据上报与分发 | 13 |
| 6.5 | 老旧系统扩建改造 | 13 |
| 7 | 参考资料 | 13 |
| 7.1 | 如何调试数据库连接字符串 | 13 |
| 7.2 | 各种连接字符串及驱动程序 | 14 |
| 7.3 | 连接字符串生成工具 | 18 |
| 8 | 技术支持 | 19 |

1 产品简介

DBSync 是一款数据库比较与同步软件，能找出数据库之间的差异，能实时同步差异数据，从而使双方始终保持一致。用于系统对接、数据分发、数据热备份等。

2 主要特点

- **非侵入式，独立运行**

非侵入式，无需改动数据库，无需注入脚本或触发器，不影响现有系统运行。只需连接上即可同步，独立运行，简单易用。

- **支持各种数据库**

支持 Oracle、MySQL、MSSQL、PostgreSQL、DB2、SQLite、Access 等数据库，还支持 Excel、txt、csv 等文件，适用范围广泛。

- **支持异构数据库同步**

既支持同构数据库之间的同步，如 Access 到 Access，MySQL 到 MySQL，又支持异构数据库同步，如 Access 到 SQL Server、SQL Server 到 MySQL、MySQL 到 Oracle 等。

- **支持跨平台及异地同步**

既支持同构平台之间的同步，如 Windows 到 Windows，Linux 到 Linux，又支持跨平台同步，如 Windows 到 Linux，Linux 到 Unix 等，支持异地同步。

- **支持增量同步**

既支持简单的全部复制式同步（Insert），又支持增量同步。软件能快速扫描数据库，找出相互间的差异数据（即增量），只对增量进行同步。

- **支持双向同步**

参与同步的数据表，可根据需要分成多个区块，各区块分别指定同步方向，实现整体上的双向同步，能满足分布式系统的同步要求。

- **支持二进制字段**

有些字段的数据类型为 binary、byte[]、image、object 等，它们是用于存放图片、文件等二进制数据的，这类字段也可进行同步。

- **支持同步后处理**

可设置同步后需要执行的 SQL 语句，实现同步后的额外处理，如数据转换、公式计算等。

- **可以先比较再同步**

实施同步前，可以先比较，找出相互间的差异，列出具体的差异数据，以便核对变更情况，确定无误后再同步。

● 秒级实时同步

重复同步的时间间隔最短可设置为 1 秒，源数据库发生变更后，1 秒后就同步过去，几乎等同于实时同步。

● 无人值守同步

具有定期自动同步功能，只需预先设好时间间隔，就可长期自动同步；即使系统关机重启，也能自动恢复执行，实现无人值守同步。

● 异常提醒通知

软件具有提醒通知功能，每当任务执行出现异常，可自动 Email 通知当事人，让您及时知晓异常情况，及时排错。

3 如何安装

● 运行环境

Windows + .NET Framework 2.0

● 软件下载

下载网址：<http://www.hc-software.com/hcgis/home/download.htm>，Click 页面底部 DBSync 对应的“立即下载”。

● 安装及运行

本软件不需要安装，下载 DBSync.zip 后解压至本地目录，Click 其中的 DBSync.exe 即可运行。

说明：如果 Windows 系统缺少 .NET Framework 2.0，程序会弹出提示界面，要求先安装 .Net Framework 3.5（包含 .Net 2.0 和 3.0），按提示安装即可，或按以下步骤安装：

（1）下载 .NET 3.5 安装包，网址：<http://www.hc-software.com/hcgis/support/NET Framework 3.5.zip>

（2）解压缩至本地目录。

（3）右键点击其中的 NET Framework 3.5.bat→以管理员身份运行→稍等，直至 dos 安装窗口关闭，或提示安装完成。

4 基本用法

4.1 主界面介绍

软件启动后进入主界面，显示同步任务列表，如下图所示：



图 1: DBSync 主界面

说明：任务是同步的基本单位，一个任务负责一对数据表之间的同步。各功能按钮介绍如下：

- 新增：Click 右上角的“新增”按钮，可新增一个任务。
- 删除：Click 右上角的“删除”按钮，可删除一个任务。
- 比较：Click 任务列表中的“○”按钮，可比较双方数据。
- 同步：Click 任务列表中的“▶”按钮，开始同步。
- 中止：Click 任务列表中的“■”按钮，中止正在进行的同步。
- 执行状态：实时显示同步进度，包括：已扫描的记录数、已增、删、改的记录数。
- 开始时间、结束时间、下次开始时间：显示每个任务的执行时间。
- 日志：Click 任务列表中的“查看”按钮，可查看该任务的操作日志、同步日志。
- 设置：Click 任务列表中的“设置”按钮，可修改任务设置。

4.2 任务设置界面

要比较与同步数据，必须先设置一个任务，在任务里指定如何连接数据库、同步哪个数据表、字段如何对应，以及同步方式、同步频度等。Click 主界面上的“新增”按钮，即进入任务设置 Step1 页面。

Step1: 连接源数据库、目标数据库

DBSync 任务设置

1、连接源数据库、目标数据库

2、选择源数据表、目标数据表

3、设置字段对应关系

4、设置同步方式及频度

任务名称(*):

Customer表

任务号:

新任务, 待定

源数据库

数据库类型:

Oracle

测试连接

连接字符串(*):

Provider=OraOLEDB.Oracle;Data Source=orcl;User Id=system;Password=123456;

连接字符串范例:

Provider=OraOLEDB.Oracle;Data Source=orcl;User Id=sa;Password=123456;

目标数据库

数据库类型:

Oracle

测试连接

连接字符串(*):

Provider=OraOLEDB.Oracle;Data Source=orcl;User Id=system;Password=123456;

连接字符串范例:

Provider=OraOLEDB.Oracle;Data Source=orcl;User Id=sa;Password=123456;

说明: 本程序可采用 OLEDB 或 ODBC 字串连接数据库, 请根据自己情况填写。

保存

取消

图 2: DBSync 如何连接数据库

说明: 本界面的用途是设置源数据库及目标数据库的连接字符串, 支持 OLE DB、ODBC 两种连接方式。

填写完成后, 请 Click 标签 2, 进入 Step2。

Step2: 选择源数据表、目标数据表

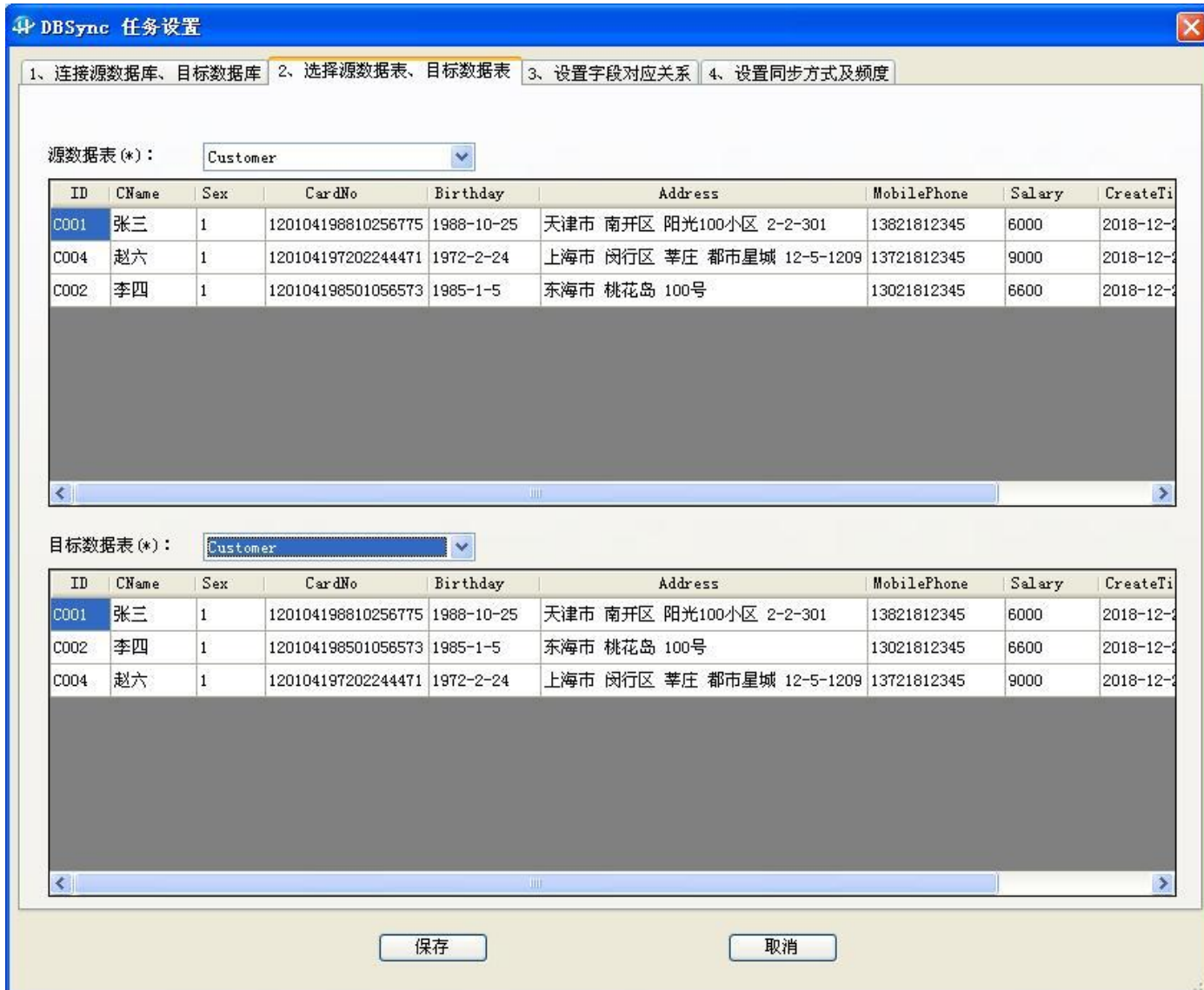


图 3: DBSync 选择数据表

说明：本界面的用途是选择源数据表及目标数据表。

选择完成后，请 Click 标签 3，进入 Step3。

Step3: 设置字段对应关系



图 4: DBSync 选择字段对应关系

说明：本界面的用途是设置字段对应关系。如果您需要做增量同步，这里必须选择主键字段，主键字段是记录的唯一标识，用于判别同步双方是否存在对应记录。

选择完成后，请 Click 标签 4，进入 Step4。

Step4: 设置同步方式及频度

DBSync 任务设置

1、连接源数据库、目标数据库 | 2、选择源数据表、目标数据表 | 3、设置字段对应关系 | 4、设置同步方式及频度

提示：选择了同步删除，目标记录如果没有对应的源记录就会被删除，请知悉。

同步方式(*)：
☐ 全部新增 (Insert) 至目标表
☒ 仅同步增量数据：
☒ 新增 (Insert) ☒ 删除 (Delete) ☒ 修改 (Update)

执行频度(*)：
☒ 手动点击“开始”执行
☐ 手动，然后自动重复执行，时间间隔：
 10 分钟

同步范围 (可填写 Select SQL 语句，限定参与同步的数据范围)：

源数据范围限定：

目标数据范围限定：

同步后处理 (可填写 Update SQL 语句，每次同步后自动执行)：

源数据库后处理：

目标数据库后处理：

图 5：DBSync 同步方式及频度

说明：本界面的用途是设置同步方式、同步频度，以及其它高级选项。

(1) 同步方式：

- 全部新增 (Insert) 至目标表：是指将源数据表中的数据全部 Insert 到目标数据表。
- 仅同步增量数据：是指以主键字段为记录标识，只同步差异数据 (即增量)，而相同的数据不同步。增量分三种：
 - 一是新增，是指源数据表存在而目标表不存在的记录，视作源数据表新增的，因此该记录应新增 (Insert) 到目标表；
 - 二是删除，是指源数据表不存在而目标数据表存在的记录，视作源数据表已删除，因此目标表也应随之删除 (Delete)；
 - 三是修改，是指源数据表与目标数据表均存在的记录，但双方数据有差异，视作源库已做修改，因此需用源数据表的数据修改 (Update) 目标表。

需要注意的是，主键字段值应该非空且全局唯一，同步时如遇到空或者重复的主键值，将直接跳过，不作处理。

(2) 执行频度：

- 手动点击“开始”执行：是指每次同步都由用户 Click 任务列表中的“▶”来执行。

●手动，然后自动重复执行：是指由用户 Click “▶” 开始同步，完成后，程序会按照预定的时间间隔自动重复执行。只要程序不关闭，同步就会一直持续下去，从而实现长期自动同步。

(3) 同步范围：

可填写 Select * From...Where... 形式的 SQL 语句，限定参与同步的数据范围。

(4) 同步后处理：

可填写 Update SQL 语句，每次同步后，程序会执行该 SQL 语句，可实现同步后的额外处理，如数据转换、公式计算等。

各步骤完成后，Click 页面底部的“保存”按钮，任务列表就会新增一个任务。如果需要同步的表较多，请按照表名称的字母顺序依次设置，后面新增任务时，能自动进入下一个表、自动沿用前面任务的其它设置，大幅节省手工操作，从而快速完成所有表的同步设置。

4.3 数据比较界面

设置好同步任务后，Click 任务列表中的“○”按钮，进入扫描与比较界面，如下图所示：



图 6: DBSync 扫描与比较界面

说明：本界面的用途是比较双方数据，找出差异数据（即增量），并逐条列出增量数据。Click 右上角“开始”按钮即开始比较。对于修改增量，标识为红色的字段值代表已发生修改，移动鼠标过去能显示修改前的原值。

4.4 操作日志界面

Click 任务列表中“日志”列的“查看”按钮，进入操作日志界面，如下图所示：

| DBSync 任务操作日志 | | |
|---------------|---------------------|-------------------|
| 任务操作日志 | | |
| | | 删除 |
| 操作类型 | 操作时间 | 说明 |
| 完成同步 | 2020-8-1 17:54:27 | 扫描6/6, 增1, 删1, 改1 |
| 开始同步 | 2020-8-1 17:54:27 | |
| 修改任务 | 2018-12-29 19:56:25 | |
| 修改任务 | 2018-12-28 18:23:04 | |
| 新增任务 | 2018-12-28 18:22:52 | |

图 7: DBSync 操作日志

说明：本界面的用途是显示任务的操作日志、同步日志，用于追索其历史。Click 右上角“删除”按钮，可删除该任务的日志。

5 高级用法

5.1 局部同步

有时候，我们不需要同步数据表的所有数据，只需要同步部分数据，此时，可以在任务设置中限定参与同步的数据范围。

范围限定有两个维度，一是限定记录范围。利用任务设置 Step4 的同步范围限定即可实现。例如：某公司有一套销售管理系统，其中的订单信息有 3 种状态：草拟、已签约、已付款，订单需要同步至财务系统。对财务来说，只需要已付款的订单信息，此时可以填写这样的 SQL 语句限定记录范围：`SELECT * FROM Order where Status=3`（Status=3 代表已付款的订单），该任务就只同步已付款的订单，其它订单不同步。

另一个维度是限定字段范围。在任务设置 Step3 的字段对应关系处，需要同步的字段就选择目标字段；不需要同步的，目标字段留空，就不会同步了。

5.2 双向同步

首先解释什么是双向同步。假如有数据库 A 和 B，双方都包含表 1、表 2、表 3、表 4 等若干表，其中，表 1、表 2 需要从 A 同步到 B，表 3、表 4 需要从 B 同步到 A，这就是数据库的双向同步。同理，对于某个数据表，假如划分成 Part1、Part2、Part3、Part4 等若干区块，其中，Part1、Part2 需要从 A 同步到 B，Part3、Part4 需要从 B 同步到 A，这就是表的双向同步。

举个实际的例子。前文所说的订单表，每个订单包含销售信息、付款信息两个区块，前者由销售系统负责并填写，后者由财务系统负责并填写，这本质上就是一种分布式处理。要同步它，就需要按区块分别设置同步任务：对于销售信息，设置任务 1，由销售系统同步至财务系统；对于付款信息，设置任务 2，由财务系统同步至销售系统，对于订单整体而言，就实现了双向同步。

因此，DBSync 双向同步的实现方式是，为不同的表或区块分别设置同步任务，分别指定同步方向，能满足分布式处理系统的同步要求。

5.3 总库分库间同步

很多单位的数据库有总库、分库之分，总库数据多，分库数据少，它们之间在数据范围上是不对等的，它们之间的同步应限制总库端的同步范围，使得双方是对等的，在对等基础上进行同步。

例如，某集团公司有多个分公司，集团公司的数据库是总库，包含所有客户信息，分公司的数据库是分库，只包含当地客户信息。假如总库与天津分库做同步，就可以填写这样的 SQL 语句限定总库端的同步范围：
`SELECT * FROM Customer where Area='TianJin'`，使总库端参与同步的仅限于天津数据，再与天津分库进行同步，防止其它地区数据参与进来，造成混串。

5.4 同步提速策略

数据库同步的一个重要指标就是速度，影响速度的因素有很多，但最主要还是数据量与处理逻辑。对于同步方式为全部新增（Insert）至目标表，速度取决于目标数据库性能及 Insert 的数据量，量大耗时就长，量少耗时就短，这其实没有多少提升空间。这里的提速主要针对增量同步，如果您的数据量很大，同步速度不满足要求，可按本章节的思路实施提速。

首先需要理解，增量同步的工作机制是：先扫描比较双方数据，找出相互间的差异（即增量），再将增量同步过去。影响速度的主要因素是扫描比较的数据量，提速策略是：利用 DBSync 的同步范围限定功能，让每次同步只扫描比较增量数据，并分别处理新增、修改、删除三种增量：

●对于新增、修改增量，单独设置一个同步任务。每次同步后，记住同步完成时间；下次同步时，将同步范围限定于该时间之后的增量。由于同步是定期执行，第一次同步的数据量可能较大，速度较慢，但以后的同步会很快，因为两次同步间的增量非常有限，扫描比较量会很小。

要实施此策略，必须满足两个条件：一是每条数据需要记有插入时间 Create Time 及修改时间 Update Time；二是需要设置一个表，用于记录每次同步的完成时间。具体设置步骤，以 Customer 表为例，说明如下：

(1) 在源数据库里创建表 DBSync：

```
CREATE TABLE DBSync ( SyncDate smalldatetime, TableName nchar(30) )
```

(2) 在任务设置 Step4 页面，为源数据库设置 Update 语句，记录同步完成时间：

```
UPDATE dbsync set syncDate=date() where tablename=' Customer'
```

(3) 在任务设置 Step4 页面，为源数据库设置 Select 语句，将同步范围限定于上次同步后的增量：

```
SELECT a.* FROM Customer AS a,(SELECT syncDate FROM dbsync WHERE tablename='Customer') AS  
b where b.SyncDate is null or a.CreateTime>=b.SyncDate or a.UpdateTime >=b.SyncDate
```

如果数据表没有 Create Time 及 Update Time 字段，安排一个时间戳字段也可以，道理是一样的。

●对于删除增量，另设置一个同步任务，该任务只需要比较双方主键，不需要提取、比较其它数据，因此，即使不限定数据范围，速度也很快。

5.5 开机自动同步

本软件关闭重启后，此前正在执行的任务能自动恢复执行，无需人工干预。对于系统关机重启，如果也需要自动恢复执行，将本软件配置成开机自动启动即可，能防止意外关机重启而造成同步中断，从而实现无

人值守同步。具体步骤：开始→所有程序→启动→鼠标右键→浏览，进入启动程序目录→在空白处点鼠标右键→新建→快捷方式→浏览→选择本软件 DBSync.exe 即可。

5.6 设置提醒通知

软件具有提醒通知功能，每当任务执行结束，可 Email 通知您执行结果，让您随时掌握运行状况。特别是，一旦同步出错，能让您及时知晓、及时排错。同步任务的执行结果有三种：一是完成；二是完成但存在错误，比如某行数据有问题无法同步。三是任务中断，比如网络中断无法连接数据库。每种结果对应一种通知类型，您可根据自己的需要选用，通过配置文件 DBSync.ini 定义，格式如下：

```
[MailNotify]
NotifySuccess=0
NotifyError=1
NotifyInterrupt=1
MailServer=smtp.qq.com
LoginUID=xxxx@qq.com
LoginPWD=123456
MailFrom= xxxx@qq.com
MailTo= xxxx@qq.com
MailCC=
```

各参数的含义如下：

NotifySuccess：任务完成时是否发送通知，1 代表发送，否则代表不发送。

NotifyError：任务完成但有错误时是否发送通知，1 代表发送，否则代表不发送。

NotifyInterrupt：任务中断时是否发送通知，1 代表发送，否则代表不发送。

MailServer：发送服务器的网址或 IP 地址。

LoginUID：发送者的登录账号。

LoginPWD：发送者的登录密码。

MailFrom：发送者的 Email 地址。

MailTo：接收者的 Email 地址，如果有多个，请用英文分号隔开。

MailCC：抄送接收者的 Email 地址，如果有多个，请用英文分号隔开。

[MailNotify]段落中的定义适用于所有任务，如果个别任务的提醒需求与此不同，可另起一段，专门针对该任务进行设置，段落名称：[TaskXXXMailNotify]，这里的 XXX 是指任务号，其它参数格式是一样的。例如，23 号任务不需要任何提醒，就可增加以下段落：

```
[Task23MailNotify]
NotifySuccess=0
NotifyError=0
NotifyInterrupt=0
```

这样，23 号任务就不按照[MailNotify]的设置进行提醒，而按照[Task23MailNotify]进行提醒。

6 典型应用场景

6.1 数据对比

数据对比，可直观查看数据变化情况，用于核对数据变更，查看业务变化等。例如，您的 Excel 数据发给他

人修改后，想检查他修改了哪些，人工逐条检查会很繁琐。此时，可用 DBSync 进行对比，就能突出显示改动条目，修改情况一目了然。

6.2 数据对接

很多公司拥有多套软件系统，各自管理一个领域。系统之间可能存在依赖关系，需要对方的数据。例如，人事薪资系统，可能需要考勤机上的考勤数据，还需要生产车间的计件数据，以便计算考勤工资、计件工资。此时，就需要数据对接了。

按照传统做法，要么通过手工导入导出数据，但这样很繁琐；要么软件双方提供接口，通过定制开发来实现，但这样有难度，费用也高。现在简单了，利用 DBSync 设置一下，就可自动同步数据。

6.3 数据集成

多套系统的存在，很容易产生信息孤岛问题，由于各自为政，查阅数据很不方便。利用 DBSync，可以将各种数据汇集到一起，实现集中式的管理。事实上，本软件最初就是为客户定制的一个简易工具，与华创信息管理平台配套使用，可将其它系统的数据汇总至平台，大家统一用平台查阅数据。平台自身是开放式的，用户可按需建表，因此能接收、管理各方面的数据。

6.4 数据上报与分发

有些系统是分布式的，由总库及各地分库组成，各自独立运行。子库向总库上报数据，以及总库向分库分发数据，也可利用 DBSync 实现。

6.5 老旧系统扩建改造

有些老旧系统，功能上存在欠缺，升级改造又较难。此时，可以利用 DBSync 与其它软件进行对接，借用其它软件的功能实现扩建改造。

例如，某公司的 CRM 系统，缺乏手机端的跟单下单功能，而第三方的华创平台具有手机端，扩建办法就是：手机端使用华创平台跟单下单，再利用 DBSync 将数据实时同步至 CRM，平台成就为 CRM 的前端，就支持手机了。

7 参考资料

7.1 如何调试数据库连接字符串

DBSync 采用连接字符串连接数据库，支持 OLE DB、ODBC 两种连接方式。为了方便大家编写连接字符串，操作界面提供了各种数据库的连接字符串范例。一般来说，先选择您要连接的数据库类型，界面上就会出现相应的连接字符串范例，将范例中的驱动程序名称、IP 地址、用户名、密码等替换成自己的，就可得到自己的连接字符串。

如果连接出错，大多数是因为未安装适当的驱动程序，因此应先检查驱动程序是否安装。需要注意的是，DBSync 是 32 位应用程序，驱动程序必须也使用 32 位的，不能使用 64 位的。具体检查步骤如下：

(1) 如果连接字符串采用的是 Provider=??? 的形式，说明使用 OLE DB 连接，应检查是否安装了该 Provider，

步骤：双击本程序目录下的 DBSync.udl，打开数据库链接属性程序→提供程序。

(2) 如果连接字符串采用的是 Driver=???的形式，说明使用 ODBC 连接，应检查是否安装了该 Driver，步骤：开始→控制面板→系统和安全→管理工具→数据源 (ODBC)→双击打开→驱动程序。

如果仍然出错，可按以下步骤查错：

- (1) 首先用数据库自身的客户端工具进行连接，确保数据库是可连接的。
- (2) 再用 OLEDB 或 ODBC 连接工具进行连接，确保驱动程序正常工作。
- (3) 再用 DBSync 进行连接。

7.2 各种连接字符串及驱动程序

这里列举各种数据库连接字符串的写法，以及需要下载安装的驱动程序，供大家借鉴。

● Oracle

OLE DB 连接：

Provider= OraOLEDB.Oracle; Data Source=orcl;User Id=sa;Password=123456;

说明：orcl 的具体含义，包括主机、端口、服务名称等，需在 tnsnames.ora 定义。

ODBC 连接：

DRIVER={Oracle in OraDb11g_home1};DBQ=orcl;Uid=sa;Pwd=123456;

说明：orcl 的具体含义，包括主机、端口、服务名称等，需在 tnsnames.ora 定义。

Oracle 驱动程序下载网址：<https://www.oracle.com/database/technologies/dotnet-odacdev-downloads.html>

● MySQL

MySQL 官方未提供 OLE DB Provider，只能采用 ODBC 驱动。

ODBC 连接：

Driver={MySQL ODBC 8.0 Unicode Driver};Server=127.0.0.1;Port=3306;Database=test;Uid=root;Pwd=123456;

MySQL ODBC 驱动程序下载网址：<https://dev.mysql.com/downloads/connector/odbc>

● SQL Server 2000

带密码的 OLEDB 连接：

Provider=sqloledb;Server=(local);Database=Northwind;Uid=sa;Pwd=123456;

不带密码的 OLEDB 信任连接：

Provider=sqloledb;Server=(local);Database=Northwind;Integrated Security=SSPI;

带密码的 ODBC 连接：

Driver={SQL Server};Server=(local);Database=Northwind;Uid=sa;Pwd=123456;

不带密码的 ODBC 信任连接：

Driver={SQL Server};Server=(local);Database=Northwind;Integrated Security=SSPI;

驱动程序下载安装：无需下载安装，Windows 系统一般默认含有此驱动。

● SQL Server 2005

带密码的 OLEDB 连接：

Provider=SQLNCLI;Server=(local);Database=Northwind;Uid=sa;Pwd=123456;

不带密码的信任连接：

Provider=SQLNCLI;Server=(local);Database=Northwind;Integrated Security=SSPI;

带密码的 ODBC 连接：

Driver={SQL Native Client};Server=(local);Database=Northwind;Uid=sa;Pwd=123456;

不带密码的 ODBC 信任连接：

Driver={SQL Native Client};Server=(local);Database=Northwind;Integrated Security=SSPI;

驱动程序下载安装：安装 SQL Server 2005 客户端程序后，就有驱动程序。

● SQL Server 2008

带密码的 OLEDB 连接：

Provider=SQLNCLI10;Server=(local);Database=Northwind;Uid=sa;Pwd=123456;

不带密码的信任连接：

Provider=SQLNCLI10;Server=(local);Database=Northwind;Integrated Security=SSPI;

带密码的 ODBC 连接：

Driver={SQL Server Native Client 10.0};Server=(local);Database=Northwind;Uid=sa;Pwd=123456;

不带密码的 ODBC 信任连接：

Driver={SQL Server Native Client 10.0};Server=(local);Database=Northwind;Integrated Security=SSPI;

驱动程序下载安装：安装 SQL Server 2008 客户端程序后，就有驱动程序。

● SQL Server 2012\2014\2016

带密码的 OLEDB 连接：

Provider=SQLNCLI11;Server=(local);Database=Northwind;Uid=sa;Pwd=123456;

不带密码的信任连接：

Provider=SQLNCLI11;Server=(local);Database=Northwind;Integrated Security=SSPI;

带密码的 ODBC 连接：

Driver={SQL Server Native Client 11.0};Server=(local);Database=Northwind;Uid=sa;Pwd=123456;

不带密码的 ODBC 信任连接：

Driver={SQL Server Native Client 11.0};Server=(local);Database=Northwind;Integrated Security=SSPI;

驱动程序下载安装：安装 SQL Server 相应版本的客户端程序后，就有驱动程序。

● PostgreSQL

PostgreSQL 官方未提供 OLE DB Provider，第三方 Intellisoft 可付费提供，但价格不菲，建议采用 ODBC 连接即可。

ODBC 连接：

Driver={PostgreSQL Unicode};Port=5432;Server=127.0.0.1;Database=test;Uid=postgres;Pwd=123456;

PostgreSQL 驱动程序下载网址：<https://www.postgresql.org/ftp/odbc/versions/msi/>，一般选择最新版本的 32 位安装包。

● DB2

OLE DB 连接：

Provider=DB2OLEDB;Network Transport Library=TCPIP;Network Address=127.0.0.1;Initial Catalog=MyCtlg;Package Collection=MyPkgCol;Default Schema=Schema;User ID=sa;Password=123456;

ODBC 连接：

driver={IBM DB2 ODBC DRIVER};hostname=127.0.0.1;Database=test;protocol=TCPIP; uid=sa;pwd=123456;

DB2 驱动程序下载网址：<https://www.ibm.com/support/fixcentral>，产品组选择 Information Management，再选择 IBM Data Server Client Packages，再选择适合自己的 Runtime Client 安装包。

● SQLite

SQLite 官方未提供 OLE DB Provider 及 ODBC Driver，只能使用第三方的 ODBC Driver。

ODBC 连接：

Driver={SQLite3 ODBC Driver};Database= c:\myDB.db;

SQLite 驱动程序下载网址：<http://www.hc-software.com/hcgis/support/sqliteodbc.zip>

● Access (.mdb 文件)

标准 OLEDB 连接：

Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data Source=c:\mydb.mdb;Persist Security Info=False;

带密码的 OLEDB 连接：

Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data Source=c:\mydb.mdb;Persist Security Info=False; ;Jet OLEDB:Database Password=123456;

标准 ODBC 连接：

Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb)};Dbq= c:\mydb.mdb;

带密码的 ODBC 连接：

Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb)};Dbq= c:\mydb.mdb;Pwd=123456;

驱动程序下载安装：无需下载安装，Windows 系统一般默认含有此驱动。

● Access (.accdb 文件)

标准 OLEDB 连接：

Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data Source=c:\mydb.accdb;Persist Security Info=False;

带密码的 OLEDB 连接：

Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data Source=c:\mydb.accdb;Persist Security Info=False; ;Jet
OLEDB:Database Password=123456;

标准 ODBC 连接：

Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb)};Dbq= c:\mydb.mdb;

带密码的 ODBC 连接：

Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb)};Dbq= c:\mydb.mdb;Pwd=123456;

驱动程序下载安装：如果您安装了 32 位 Office 2007 及以上版本，驱动应该已经安装；如果您安装的是 64 位 Office，请下载 Access Database Engine，并安装 32 位驱动程序，下载网址：

<http://www.hc-software.com/hcgis/support/AccessDatabaseEngine.zip>

● Excel (.xls)

OLE DB 连接：

Provider= Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data Source=c:\myExcel.xls;Extended Properties="Excel 8.0;HDR=YES";

说明：

A、用数据库接口访问 Excel 文件，是将 Excel 文件当作数据库，Excel 中的 Sheet 当作数据表来访问的。

B、连接字符串中的 HDR=YES，用于指定第一行为标题行。

ODBC 连接：

Driver={Microsoft Excel Driver (*.xls)};Dbq= c:\myExcel.xls;

驱动程序下载安装：无需下载安装，Windows 系统一般默认含有此驱动。

● Excel (.xlsx)

OLE DB 连接：

Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data Source=c:\myExcel.xls;Extended Properties="Excel 8.0;HDR=YES";

说明：

A、用数据库接口访问 Excel 文件，是将 Excel 文件当作数据库，Excel 中的 Sheet 当作数据表来访问的。

B、连接字符串中的 HDR=YES，用于指定第一行为标题行。

ODBC 连接：

Driver={Microsoft Excel Driver (*.xls, *.xlsx, *.xlsm, *.xlsb)};Dbq= c:\myExcel.xls;

驱动程序下载安装：如果您安装了 32 位 Office 2007 及以上版本，驱动应该已经安装；如果您安装的是 64 位 Office，请下载 Access Database Engine，并安装 32 位驱动程序，下载网址：

<http://www.hc-software.com/hcgis/support/AccessDatabaseEngine.zip>

● 文本文件

OLE DB 连接:

Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data Source=c:\myPath;Extended

Properties="text;HDR=Yes;FMT=Delimited";

说明:

A、用数据库接口访问 txt、csv 等文本文件，是将文件所在目录当作数据库，将文件自身当作数据表来访问的，因此 Data Source 处填写的是文件所在目录。

B、连接字符串中的 HDR=YES，用于指定文件中的第一行为标题行。

C、连接字符串中的 FMT=Delimited，用于指定字段之间用逗号分隔。如果不是以逗号分隔，比如，以 TAB 分隔，需要先在该目录下设置一个 schema.ini 文件，再在 schema.ini 中指定分隔符，例如：

[Test.txt]

Format=TabDelimited

其中，Format=TabDelimited 指定 TAB 作为字段分隔符，其它几种分隔符定义方式：

Format=CSVDelimited，指定逗号为分隔符；Format=Delimited(custom character)，指定任意字符作为分隔符，如 Format=Delimited(|)就是指定|作为分隔符；Format=FixedLength，指定字段长度是固定的。

ODBC 连接:

Driver={Microsoft Text Driver (*.txt; *.csv)};Dbq= c:\myPath;Extensions=asc,csv,tab,txt;

另外，如果将文件作为同步的目标库，由于文件机制的限制，有些同步操作不支持，具体情况是：

同步至 txt、csv 等文本文件：支持新增（Insert）同步，不支持删（Delete）、修改（Update）同步。

同步至 Excel 文件：支持新增（Insert）、修改（Update）同步，不支持删（Delete）同步。

驱动程序下载安装：无需下载安装，Windows 系统一般默认含有此驱动。

7.3 连接字符串生成工具

如果以上范例字符串仍不能奏效，也可借助以下方法，自己编写连接字符串：

● OLE DB 连接字符串的获取

对于 32 位 Windows 系统，双击本程序目录下的 DBSync.udl，打开数据库链接属性程序→点击“提供程序”→选择一种适合您 Provider→下一步→配置连接参数→测试连接，连接成功后确定。获取连接字符串：

DBSync.udl→右键→打开方式→记事本。

对于 64 位 Windows 系统，双击.udl 弹出显示的是 64 位提供程序，因此不适用于本程序，需要启动 32 位数据库链接属性程序，步骤：开始→运行→输入 Rundll32.exe "C:\Program Files (x86)\Common Files\System\Ole DB\oledb32.dll",OpenDSNFile c:\DBSync.udl→选择一种 Provider→下一步→配置连接参数→测试连接，连接成功即可。获取连接字符串： DBSync.udl→右键→打开方式→记事本。

● ODBC 连接字符串的获取

对于 32 位 Windows 系统，点击开始→控制面板→系统和安全→管理工具→数据源（ODBC）→文件 DSN→添加→选择一种适合您的驱动程序→下一步→配置连接参数.....直至完成。获取连接字符串： 用记事本打开你创建的文件 DSN，将各个属性值拼接到一起，并用分号隔开。如果您的数据库连接需要密码，文件 DSN 又未包含密码项，您可以手工加入，格式：PWD=123456;。

对于 64 位 Windows 系统，注意 ODBC 数据源有 32 位、64 位之分，请使用 32 位的，不要使用 64 位的，其它步骤基本相同，不再赘述。如果管理工具中没有 32 位 ODBC，请手工启动它，步骤：开始→运行→输入 c:\windows\syswow64\odbcad32.exe

8 技术支持

天津华创恒达软件技术有限公司

官方网址：<http://www.hc-software.com/dbsync.htm>

公司地址：天津市河西区大沽南路恒华大厦写字楼 2302

咨询电话：022-28211389 企业 QQ：603160239