

恒生电子股份有限公司

LightDB dbPaaS 运维手册

恒生研究院

2022 年 4 月

## 文档修改记录

版本	修订人	修订说明	批准人	发布日期
1.0.0.0		初稿		20220418

## 说 明

本档中所包含的信息属于商业机密信息,如无恒生电子股份有限公司的书面许可,任何人都无权复制或利用。

模板版本信息

编辑部门: EPG

批准日期: 2018/9/26

# 目录

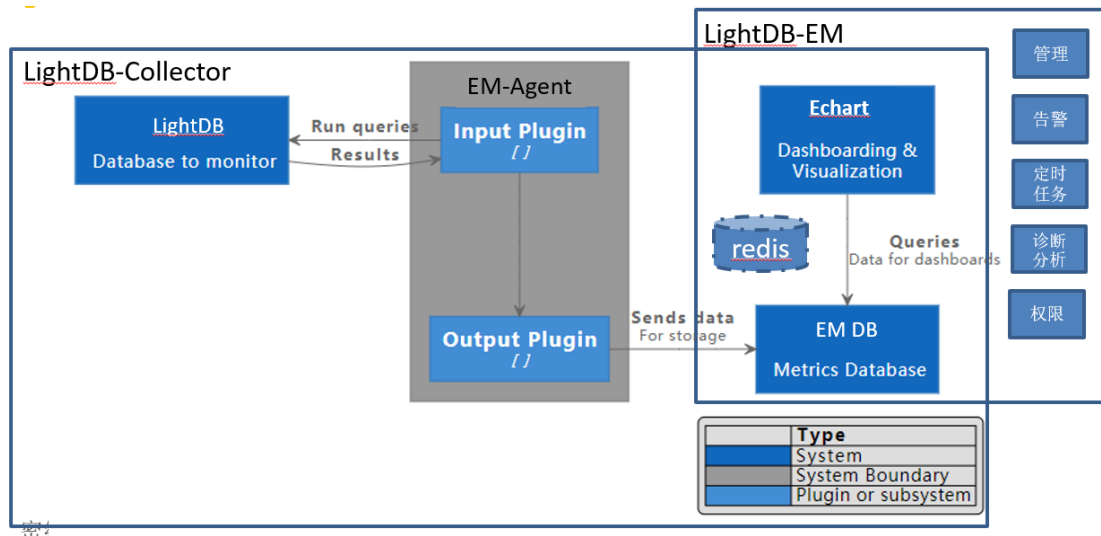
目 录 .....	2
1 引言 .....	3
2 LightDB dbPaaS 简介 .....	3
3 LightDB Agent.....	3
3.1 LightDB Agent 支持的平台.....	3
3.2 LightDB Agent 参数.....	4
3.3 LightDB Agent 启动停止.....	8
3.4 LightDB Agent 和 LightDB EM 需要公用一个 Redis.....	9
3.5 网络详情页为空并且后台报-bash: lsof: command not found.....	9
3.6 EM 磁盘活动数据展示都为-1， 监控采集需要安装 sysstat.....	9
3.7 Agent 采集数据保留多久.....	9
4 LightDB EM.....	10
4.1 LightDB EM 支持的平台 .....	10
4.2 LightDB EM 参数 .....	10
4.3 LightDB 安装 EM 报错 Redis 连接失败怎么办? .....	14
4.4 LightDB 安装 EM 组件启动或重启顺序 .....	14
4.5 Lightdb EM 组件配置文件和日志对应的路径 .....	14
4.6 LightDB EM 启动失败常见问题 .....	15
4.7 LightDB EM java 日志处理.....	15

# 1 引言

本文档为恒生电子股份有限公司 LightDB dbPaaS 日常运维手册，主要介绍日常运维常用操作的指南。

## 2 LightDB dbPaaS 简介

LightDB dbPaaS 分为 LightDB Agent 和 LightDB EM。LightDB dbPaaS 系统架构如下



## 3 LightDB Agent

LightDB Agent 用于监控主机和数据库实例，通过定时任务采集主机和数据库实例信息并入库到 LightDB EM 数据库中。目前仅支持：一台主机部署一个数据库实例和一个 Agent 的情况。

### 3.1 LightDB Agent 支持的平台

LightDB Agent 是一个 Java 应用，通过 LightDB EM 界面进行安装，同时依赖 LightDB EM 安装的 Redis 服务。环境依赖与 LightDB EM 保持一致，参见 4.1 LightDB EM 支持的平台。

## 3.2 LightDB Agent 参数

agent 配置文件为：agent/config/jrescloud.properties；

参数名	运维调整情况	参数值说明
app.name	无需调整	应用名称，默认 em
app.alias	无需调整	应用别名，默认 lightdb em
app.version	无需调整	应用版本号，每次发版会把版本号调整好
app.group	无需调整	应用组，每次发版会把组调整好
server.port	无需调整	应用端口，系统安装成功后，端口就已指定，一般为 17334。 如果从安装包拷贝部署，需要替换 \${agent_port} 为提供服务的端口
ta.noWebLogUrls	无需调整	不记录日志 URL，每次发版会把 URL 值调整好
app.web.home	无需调整	应用 web 路径，一般是 <a href="http://ip:port/em">http://ip:port/em</a> ，安装会把值设置好。 如果从安装包拷贝部署，需要替换 \${agent_host} 为当前服务器 IP，替换 \${agent_port} 为 server.port，/em 保持不变
app.web.domain	无需调整	应用域名或 IP，一般安装会把值设置好。 如果从安装包拷贝部署，需要替换 \${agent_host} 为当前服务器 IP。
install.path	根据实际情况调整	Agent 实际安装路径，Linux 下通过 Agent 根目录执行 pwd 的结果即是实际安装路径，需确保安装路径正确。 如果从安装包拷贝部署，需要替换 \${install_path} 为当前安装目录
logging.config	无需调整	日志配置文件路径，默认 classpath:log4j2.xml。运维可以根据实际情

		况调整数据日志的等级、路径及日志文件拆分规则。日志配置参考 <a href="https://blog.csdn.net/fz13768884254/article/details/81214773">https://blog.csdn.net/fz13768884254/article/details/81214773</a>
captcha.usable	根据需要调整	登录验证码开关。默认 false 不开始，如果需要开始登录数字验证码，设置为 true 即可
encrypt.algorithm	首次部署调整	密码加密算法默为 MD5，如有国密需求可以设置为 SM。
encrypt.salt	首次部署调整	加密盐值，如果需要设置特殊的加密盐值，运维需要在首次部署就要规划好
mybatis.mapperLocations	不能调整	Mybatis mapper xml 路径
mybatis.typeAliasesPackage	不能调整	Mybatis 对象对应的包路径
mybatis.configLocation	不能调整	Mybatis 配置路径
mybatis.basePackage	不能调整	Mybatis 基础包路径
ta.dbType	不能调整	数据库类型，目前走 oracle 分支
ta.ComponentScan	不能调整	扫描路径
ta.noSecurityUrls	不能调整	不需要登录校验 URL
dyn.spring.datasources[0].name	无需调整	默认值 default，对应 em 数据库信息
dyn.spring.datasources[0].driverClassName	无需调整	数据库驱动 org.postgresql.Driver
dyn.spring.datasources[0].url	根据实际情况调整	对应 em 数据库 jdbc url 地址。如果从安装包拷贝部署，需要替换\${lightdb_host}为 em 数据库 IP，替换\${lightdb_port}为 em 数据库 PORT，替换\${lightdb_pwd}为数据库用户 lightdb 的密码
dyn.spring.datasources[0].username	根据实际情况调整	对应 em 数据库用户名
dyn.spring.datasources[0].password	根据实际情况调整	对应 em 数据库密码，如果从安装包拷贝部署，需要替换\${lightdb_pwd}为 em 数据库的密码

dyn.spring.datasources[0].maxActive	根据实际情况调整	默认 300，对应 em 数据库连接池中的最大连接数
dyn.spring.datasources[0].maxWait	根据实际情况调整	默认 500ms，从 em 数据库连接池中获取连接的最大等待时间，单位 ms，默认-1，即会一直等待下去。运维可以根据实际调整优化
dyn.spring.datasources[0].maxIdle	根据实际情况调整	默认 10，对应 em 数据库最大空闲连接数
dyn.spring.datasources[0].removeAbandoned	无需调整	默认 true，超过时间限制是否回收
dyn.spring.datasources[0].removeAbandonedTimeout	根据实际情况调整	默认 600s，超过时间限制多长
dyn.spring.datasources[0].logAbandoned	无需调整	默认 true。指定发生 removeabandoned 的时候，是否记录当前线程的堆栈信息到日志中
dyn.spring.datasources[1].name	无需调整	默认 postgres，对应被监控数据库信息。运维不需要调整
dyn.spring.datasources[1].driverClassName	不能调整	数据库驱动 org.postgresql.Driver
dyn.spring.datasources[1].url	根据实际情况调整	对应被监控数据库 url 地址，运维需确保这个是被监控数据库的 url 信息并正确。如果从安装包拷贝部署，需要替换 \${monitored_db_host} 为被监控数据库 IP，替换 \${monitored_db_port} 为被监控数据库端口
dyn.spring.datasources[1].username	根据实际情况调整	对应被监控数据库用户名，运维需确保这个是被监控数据库的用户名并正确。如果从安装包拷贝部署，需要替换 \${monitored_db_user} 为被监控数据库的用户名
dyn.spring.datasources[1].password	根据实际情况调整	对应被监控数据库密码，运维需确保这个是

rd	调整	被监控数据库的密码并正确。如果从安装包拷贝部署，需要替换\${monitored_db_pwd}为被监控数据库的密码
dyn.spring.datasources[1].maxActive	根据实际情况调整	对应被监控数据库最大连接数，默认 300
dyn.spring.datasources[1].maxWait	根据实际情况调整	默认 500ms，从被监控数据库连接池中获取连接的最大等待时间，单位 ms，默认-1，即会一直等待下去
dyn.spring.datasources[1].maxIdle	根据实际情况调整	默认 10，对应被监控数据库最大空闲连接数
dyn.spring.datasources[1].removeAbandoned	无需调整	默认 true，被监控数据库超过时间限制是否回收
dyn.spring.datasources[1].removeAbandonedTimeout	根据实际情况调整	默认 600s，对应被监控数据库超过时间限制多长
dyn.spring.datasources[1].logAbandoned	无需调整	默认 true。指定发生 removeabandoned 的时候，是否记录当前线程的堆栈信息到日志中
host.ip	根据实际情况调整	被监控主机 IP。如果从安装包拷贝部署，需要替换\${monitored_db_host}为主机 IP
host.hostname	根据实际情况调整	被监控主机名
host.user	根据实际情况调整	被监控主机用户名
host.pwd	根据实际情况调整	被监控主机密码
database.server.url	根据实际情况调整	被监控数据库 URL。如果从安装包拷贝部署，需要替换\${monitored_db_host}为被监控数据库 IP，替换\${monitored_db_port}为被监控数据库端口
database.server.username	根据实际情况	被监控数据库名称



	调整	
database.server.pwd	根据实际 调整	被监控数据库密码
database.server.version	根据实际 调整	被监控数据库版本号
database.server.vip	根据实际 调整	数据库 VIP，集群模式下才有此字段
database.server.type	根据实际 调整	数据库类型 1:lightdb 2:postgresql
database.server.cluster.mode	根据实际 调整	数据库部署类型，0 单实例 1 集群 2 分布式。如果从安装包拷贝部署，需要替换 \${cluster_mode}，0 单实例 1 集群 2 分布式
database.server.cluster.nodetype	根据实际 调整	数据库节点类型，默认 1 主节点
spring.redis.database	无需调整	redis 库序号，默认 0
spring.redis.host	根据实际 调整	redis 主机 ip。如果从安装包拷贝部署，需要替换 \${em_host} 为当前服务器 IP
spring.redis.port	根据实际 调整	redis 端口 port。如果从安装包拷贝部署，需要替换 \${redis_port} 为 redis 提供服务的端口
spring.redis.password	根据实际 调整	redis 密码。如果从安装包拷贝部署，需要替换 \${redis_password} 为 redis 配置的密码
spring.redis.timeout	根据实际 调整	redis 超时时间，默认 30000

### 3.3 LightDB Agent 启动停止

LightDB Agent 安装目录下面有一个 script 文件夹，里面有 2 个启动脚本：agent\_start.sh 用于启动 Agent，agent\_stop.sh 用于停止 Agent。

### 3.4 LightDB Agent 和 LightDB EM 需要共享缓存 Redis

LightDB Agent 和 LightDB EM 需要共用一个 Redis 作为缓存。

### 3.5 网络详情页为空并且后台报 -bash: lsof: command not found

网络详情页是通过访问 LightDB Agent 服务执行命令获取数据。操作系统没有安装 lsof 命令，需要人工安装。ReHat/CentOS 下执行 `yum install lsof`。

### 3.6 EM 磁盘活动数据展示都为 -1，监控采集需要安装 sysstat

EM 磁盘活动数据展示都为-1，EM 监控采集需要安装 sysstat，操作系统如果没有安装需要人工安装。ReHat/CentOS 下执行 `yum install sysstat`。

### 3.7 Agent 采集数据保留多久

Agent 采集的数据放到各自的业务数据表中，然后有一个定时清理的任务对采集的数据进行清理。

清理数据的定时任务配置在表 `lem_clean_job` 中，默认保留 15 天的数据，可以通过脚本调整保留 N 天的数据。

```
select * from lem_clean_job
```

clean_cron	clean_database_name	create_time	update_time	clean_job
1 0 0 * / 1 * * ?	lem_host_cpu	2021-10-18	(Null)	-15 day
4 0 0 * / 1 * * ?	lem_host_memory	(Null)	(Null)	-15 day
5 0 0 * / 1 * * ?	lem_host_network	(Null)	(Null)	-15 day
8 0 0 * / 1 * * ?	lem_host_storage	(Null)	(Null)	-15 day
9 0 0 * / 1 * * ?	lem_host_systemlog	(Null)	(Null)	-15 day
10 0 0 * / 1 * * ?	lem_db_active_session	(Null)	(Null)	-15 day
11 0 0 * / 1 * * ?	lem_db_age	(Null)	(Null)	-15 day
12 0 0 * / 1 * * ?	lem_db_age_for_table	(Null)	(Null)	-15 day
13 0 0 * / 1 * * ?	lem_db_bloat_detail	(Null)	(Null)	-15 day
14 0 0 * / 1 * * ?	lem_db_bloat_summary	(Null)	(Null)	-15 day
15 0 0 * / 1 * * ?	lem_db_cache_hitrate	(Null)	(Null)	-15 day
16 0 0 * / 1 * * ?	lem_db_cache_hitrate_detail	(Null)	(Null)	-15 day
17 0 0 * / 1 * * ?	lem_db_dml_detail	(Null)	(Null)	-15 day
18 0 0 * / 1 * * ?	lem_db_dml_statistics	(Null)	(Null)	-15 day
19 0 0 * / 1 * * ?	lem_db_log	(Null)	(Null)	-15 day
21 0 0 * / 1 * * ?	lem_db_physical_write_detail	(Null)	(Null)	-15 day

调整业务数据保留时间脚本例子：

```
update lem_clean_job set clean_job='-10 day' where id=29
```

## 3.8 Agent 安装前准备

### 3.8.1 更改/var/log/messages 默认权限

在需安装 agent 的主机，修改/etc/logrotate.d/syslog 文件，将原有/var/log/messages 一行改为：  
然后执行如下命令，使设置生效。

```
/var/log/messages
{
create 0644
postrotate
/bin/kill -HUP `cat /var/run/syslogd.pid 2> /dev/null` 2> /dev/null || true
endscript
}
```

```
logrotate --force /etc/logrotate.d/syslog
```

## 4 LightDB EM

LightDB EM 负责展示 LightDB Agent 采集的数据，主机和数据库实例实时数据及系统配置相关数据。

### 4.1 LightDB EM 支持的平台

LightDB EM 单独安装会生成 jdk、LightDB Agent 安装文件、LightDB EM 运行文件、Nginx 和 Redis（nginx 和 redis 不支持跨平台）。

目前支持的平台如下：

1. x86\_64, CentOS/RHEL >= 7.6
2. x86\_64（海光处理器），Kylin 高级服务器 V10
3. aarch64, CentOS/RHEL >= 7.6
4. aarch64, Kylin 高级服务器 V10SP2

### 4.2 LightDB EM 参数

配置文件为：em/config/jrescloud.properties。

参数名	运维调整	参数值说明
app.name	无需调整	应用名称，默认 em
app.alias	无需调整	应用别名，默认 lightdb em

app.version	无需调整	应用版本号，每次发版会把版本号调整好
app.group	无需调整	应用组，每次发版会把组调整
server.port	无需调整	应用端口，系统安装成功后，端口就已指定
ta.noWebLogUrls	无需调整	不记录日志 URL，每次发版会把 URL 值调整好
app.web.home	无需调整	应用 web 路径，一般是 <a href="http://ip:port/em">http://ip:port/em</a> ，安装会把值设置好。
app.web.domain	无需调整	应用域名或 IP，一般安装会把值设置好
install.path	根据实际调整	EM 实际安装路径，Linux 下通过 EM 根目录执行 pwd 的结果即是实际安装路径，需确保安装路径正确
logging.config	无需调整	日志配置文件路径，默认 classpath:log4j2.xml。运维可以根据实际情况调整数据日志的等级、路径及日志文件拆分规则。日志配置参考 <a href="https://blog.csdn.net/fz13768884254/article/details/81214773">https://blog.csdn.net/fz13768884254/article/details/81214773</a>
captcha.usable	根据需要调整	登录验证码开关。默认 false 不开始，如果需要开始登录数字验证码，设置为 true 即可
encrypt.algorithm	首次部署调整	密码加密算法，默认 MD5，也可设为 SM 满足国密需求。
encrypt.salt	首次部署调整	加密盐值，如果需要设置特殊的加密盐值，运维需要在首次部署就要规划好

mybatis.mapperLocations	不能调整	Mybatis mapper xml 路径
mybatis.typeAliasesPackage	不能调整	Mybatis 对象对应的包路径
mybatis.configLocation	不能调整	Mybatis 配置路径
mybatis.basePackage	不能调整	Mybatis 基础包路径
ta.dbType	不能调整	数据库类型，目前走 oracle 分支
ta.ComponentScan	不能调整	扫描路径
ta.noSecurityUrls	不能调整	不需要登录校验 URL
dyn.spring.datasources[0].name	无需调整	数据源名称，默认 default
dyn.spring.datasources[0].driverClassName	无需调整	数据库驱动程序 org.postgresql.Driver
dyn.spring.datasources[0].url	根据实际情况调整	对应 em 数据库 jdbc url 地址
dyn.spring.datasources[0].username	根据实际情况调整	对应 em 数据库用户名
dyn.spring.datasources[0].password	根据实际情况调整	对应 em 数据库密码
dyn.spring.datasources[0].maxActive	根据实际情况调整	默认 300，对应 em 数据库连接池中的最大连接数
dyn.spring.datasources[0].maxWait	根据实际情况调整	默认 500ms，从 em 数据库连接池中获取连接的最大等待时间，单位 ms，默认-1，即会一直等待下去。运维可以根据实际调整优化
dyn.spring.datasources[0].maxIdle	根据实际情况调整	默认 10，对应 em 数据库最大空闲连接数
dyn.spring.datasources[0].removeAbandoned	无需调整	默认 true，超过时间限制是否回收
dyn.spring.datasources[0].removeAbandoned	根据实际情况调整	默认 600s，超过时间限制多长

Timeout	整	
dyn.spring.datasources[0].logAbandoned	无需调整	默认 true 。指定发生 removeabandoned 的时候，是否记录当前线程的堆栈信息到日志中
dyn.spring.datasources[1].name	无需调整	数据源名称，默认 postgres
dyn.spring.datasources[1].driverClassName	不能调整	数据库驱动程序 org.postgresql.Driver
dyn.spring.datasources[1].url	根据实际情况调整	数据库连接串 jdbc url，运维需要确保 jdbc url 串正确
dyn.spring.datasources[1].username	根据实际情况调整	数据库用户名，运维需要确保用户名正确
dyn.spring.datasources[1].password	根据实际情况调整	数据库密码，运维需要确保密码正确
dyn.spring.datasources[1].maxActive	根据实际情况调整	默认 300，连接池中的最大连接数
dyn.spring.datasources[1].maxWait	根据实际情况调整	默认 500ms，从连接池中获取连接的最大等待时间，单位 ms，默认-1，即会一直等待下去
dyn.spring.datasources[1].maxIdle	根据实际情况调整	默认 10，最大空闲连接数
dyn.spring.datasources[1].removeAbandoned	无需调整	默认 true，超过时间限制是否回收
dyn.spring.datasources[1].removeAbandonedTimeout	根据实际情况调整	默认 600s，超过时间限制多长时间，运维可以根据实际调整优化
dyn.spring.datasources[1].logAbandoned	无需调整	默认 true 。指定发生 removeabandoned 的时候，

		是否记录当前线程的堆栈信息 到日志中，运维无需调整
database.server.type	根据实际调整	数据库类型 1:lightdb 2:postgresql
gotty.port	根据实际调整	gotty 命令行工具端口

### 4.3 LightDB 安装 EM 报错 Redis 连接失败怎么办？

#### 确保 Redis 启动正常

Redis 默认安装目录\$PGHOME/../../em/redis，默认端口是 18331。确认 Redis 是否正常，通过 Redis 安装目录\$PGHOME/../../em/redis 中的 redis-cli 来访问服务是否正常，执行命令\$PGHOME/../../em/redis/redis-cli -h Redis 的 IP -p 18331，成功后执行 auth Redis 的密码(无密码可以跳过此步)，再执行 keys \*既可以看到数据，以上步骤都成功则说明 Redis 正常，否则要通过\$PGHOME/../../em/redis/redis.log 查看 Redis 产生了哪些错误，针对性解决。

#### 确保 em 访问 Redis 配置正常

em 访问 Redis 的配置文件在\$PGHOME/../../em/config/jrescloud.properties，对应 spring.redis 前缀的配置。重点关注 IP(spring.redis.host)、端口(spring.redis.port)和密码(spring.redis.password)，确保配置跟第 1 步中 Redis 的配置一致。

### 4.4 LightDB 安装 EM 组件启动或重启顺序

首先确保 LightDB 数据库正常，然后一次启动或重启以下服务：

启动 Redis，如果 Redis 服务存在，先执行\$PGHOME/../../em/scripts/redis\_stop.sh，不存在跳过此步，然后执行执行命令\$PGHOME/../../em/scripts/redis\_start.sh。通过 ps -ef|grep redis 查看 EM 的 Redis 进程是否存在。

启动 Nginx，如果 Nginx 服务存在，先执行\$PGHOME/../../em/scripts/nginx\_stop.sh，不存在跳过此步，然后执行执行命令\$PGHOME/../../em/scripts/nginx\_start.sh。通过 ps -ef|grep nginx 查看 EM 的 Nginx 进程是否存在

启动 EM java 服务，如果 EM java 服务存在，先执行\$PGHOME/../../em/scripts/em\_stop.sh，不存在跳过此步，然后执行执行命令\$PGHOME/../../em/scripts/em\_start.sh。通过 ps -ef|grep /em/查看 EM 的进程是否存在

### 4.5 Lightdb EM 组件配置文件和日志对应的路径

Redis 配置文件路径：\$PGHOME/../../em/redis.conf

Redis 日志路径：\$PGHOME/../../em/redis.log

Nginx 配置文件路径：\$PGHOME/../../em/nginx/conf/nginx.conf

Nginx 日志路径: `$PGHOME/../../em/nginx/logs`

EM java 配置文件路径: `$PGHOME/../../em/config/jrescloud.properties log4j.properties`

## 4.6 LightDB EM 启动失败常见问题

1、 Swap 交换区没有设置，设置方法参考《LightDB 数据库安装手册.pdf》中 3.11 开启

Swap 交换区

2、服务器内存空间不够，推荐给 em java 应用至少 8G 内存，配置详见 `$PGHOME/em/scripts/em_start.sh` 中 `app_Xms` 项的值

## 4.7 LightDB EM java 日志处理

EM java 日志放在 `$PGHOME/em/logs` 中，`lightdb-em.log` 就是日志文件。日志对应的配置在 `$PGHOME/em/config/jrescloud.properties` 中对应配置项

`logging.config=classpath:log4j2.xml` 指定日志的配置文件，然后在

`$PGHOME/em/config/log4j.properties` 配置日志分割规则。目前的日志配置规则基本都满足要求，如果有特殊的要求可以参考

<https://blog.csdn.net/fz13768884254/article/details/81214773>