

# 《devkit 测试平台安装使用以及与gitlab集成部署指导手册》

测试平台使用的是lkp test 工具，以下均已lkp test描述测试平台

## 一、gitlab Pipeline 中集成lkp test (以云测工具(compatibility-test)为示例)


### 1. 流水线代码示例

```
stages:                # List of stages for jobs, and their order of execution
  - build
  - test
  - deploy

build-job:             # This job runs in the build stage, which runs first.
  stage: build
  script:
    - CURDIR=$(pwd)
    - echo $CURDIR
    - cp -rf /root/.local/compatibility_testing/template.html.bak
      /root/.local/compatibility_testing/template.html
    - sudo /root/.local/lkp-tests/bin/lkp run /root/.local/lkp-
tests/programs/compatibility-test/compatibility-test-defaults.yaml
    - cp -rf /root/.local/compatibility_testing/compatibility_report.html
$CURDIR/compatibility_report.html
    - sudo sh /root/.local/compatibility_testing/Chinese/test_result.sh
    - echo "请去 '${CURDIR}'/compatibility_report.html 查看报告 "
  artifacts:
    paths:
      - compatibility_report.html # 文件后缀.html根据-r参数配置，也可配置为 src-mig*.*
  tags:
    - dlj # 对应gitlab-runner注册时的标签，可选择多个
```

### 2. 创建流水线





新建项目/仓库

新建群组

新建代码片段

项目

群组

议题

合并请求

待办事项列表

里程碑

代码片段

动态

你的工作 / 项目

为了帮助改进 GitLab，我们希望定期[收集使用信息](#)。

发送服务数据

不发送服务数据



### 创建空白项目

创建一个空白项目来存放您的文件，规划您的工作，并在代码等方面进行协作。

项目名称

lkip-test

必须以小写或大写字母、数字、表情符号或下划线开头。也可以包含点、加号、破折号或空格。

项目 URL

http://90.90.66.53:8081/

root

项目标识串

lkip-test

可见性级别

☒ 私有

项目访问权限必须明确授予每个用户。如果此项目是一个群组的一部分，访问权限将授予该群组的成员。

☐ 内部

除外部用户外，任何登录用户均可访问该项目。

☐ 公开

无需任何身份验证即可访问该项目。

项目配置

☒ 使用自述文件初始化仓库

允许您立即克隆这个项目的仓库。如果您计划推送一个现有的仓库，请跳过这个步骤。

☐ 启用静态应用安全测试 (SAST)

分析源代码查找已知安全漏洞。 [了解更多](#)。

新建项目

取消

项目

L lkp-test

✂ 已钉选

议题 0

合并请求 0

流水线编辑器

👤 管理 >

📅 计划 >

</> 代码 >

🔧 构建 >

🛡 安全 >

📦 部署 >

🔧 运维 >

📺 监控 >

📊 分析 >

⚙ 设置 >



## lkp install 遇到的问题

1. 报错，系统不支持

```
[root@master01 lkp-tests]# lkp install
Not a supported system, cannot install packages.
```

[解

决方式]: 环境变量中增加 LKP\_SRC, 路径和 *LKP\_PATH* 一样 *export PATH =*  
*PATH:/home/lj/lkp-tests/sbin:/home/lj/lkp-tests/bin:/home/lj/lkp-*  
*tests/bin export LKP\_PATH=/home/lj/lkp-tests export LKP\_SRC=/home/lj/lkp-tests*

## 2. lkp test 任务创建指导

### 1. 文件介绍

[doc/add-testcase.zh.md](#) · [Fengguang/lkp-tests - Gitee.com](#)

### 2. 必须的文件

run (可执行脚本)

meta.yaml (介绍项目的详细信息)

jobs 文件夹以及文件夹内需要包含一个与program同名的yaml文件

```
lkp split xxx.yaml # 这个yaml是jobs文件夹里的，在哪里执行这个命令，分割出来的任务就会在哪
lkp run xxxx.yaml # 这个yaml是上一步分割完后生成的yaml
```

## 三. 离线安装指导

可以使用一键部署工具去部署，如果只想单独部署测试平台可以按照以下操作

### 1. 下载依赖

请前往发行版，下载gem\_dependencies.zip, lkp-tests.tar.gz以及compatibility\_testing.tar.gz 三个压缩包并将其上传到服务器上

### 2. 安装yum 依赖， gems依赖以及编译lkp tests

#### (1) yum源配置

请配置everything的yum源 <https://repo.huaweicloud.com/openeuler/openEuler-20.03-LTS/ISO/aarch64/>

运行

```
yum install -y git wget rubygems
```

## (2) 安装gems和编译lkp tests

请去代码仓拷贝 component/LkpTests/install.sh到服务器上

脚本的第一个的参数是lkp-tests.zip的路径，第二个参数是gem\_dependencies.tar.gz的路径（在上一步下载的）运行这个脚本执行安装

## (3) 安装后校验

```
which lkp
```

看是否能找到lkp应用

## (4)测试是否安装成功

```
lkp help  
lkp install
```

## 3.安装云测工具

直接解压缩compatibility\_testing.tar.gz到指定路径就行

## 四、 云测工具

---

要运行云测平台需要配置参数，在安装目录

`${HOME}/.local/compatibility_testing/Chinese/compatibility_testing.conf`

```
#####
#功能描述：提供给用户进行兼容性测试、性能测试的指标日志采集工具
#版本信息：华为技术有限公司，版权所有（C） 2020-2022
#修改记录：2022-08-17 修改
#使用方法：自动化采集开始前，请用户先配置compatibility_testing.conf，
#           填写待测试应用名称application_names，
#           待测试应用启动命令start_app_commands，
#           待测试应用停止命令stop_app_commands
#           被测应用软件的压力测试工具启动命令start_performance_scripts，
#           确认填写后
#           CentOS/中标麒麟/SUSE/openEuler：使用root用户执行，sh
compatibility_testing.sh。
#           Ubuntu/银河麒麟/UOS：使用root用户执行，bash compatibility_testing.sh。
#           多节点集群部署，在每台节点服务器上配置对自身节点和其他所有节点的SSH免密登录。并在
控制节点（主节点）执行脚本。
#####

# 待测试应用软件进程名称，多个应用名称以逗号隔开。
# 可通过ps或者docker top 命令CMD所在列查找后台进程名称， Kubernetes集群环境下填写Pod名称。
application_names= test1           #请填写应用启动后的进程名
# 待测试应用软件启动命令，多个应用的启动命令以逗号隔开。
start_app_commands= nohup python3 /xxx/test1.py & # 如果是多行命令请写到脚本里，由脚本拉
起，如果命令不是后台运行，请添加nohup参数变成后台运行
# 待测试应用软件停止命令，多个应用的停止命令以逗号隔开。
stop_app_commands= # 应用软件停止命令
# 被测应用软件的压力测试工具启动命令。
start_performance_scripts= nohup python3 /home/lj/test2.py &
# Kubernetes集群填写"Y"。其他环境可置空。
kubernetes_env=

# 以下为多节点集群部署填写，单机（单节点）部署不需要填写。
# 集群环境的IP地址列表，多个IP地址以逗号隔开，列表不应包括当前脚本所在服务器IP地址，请勿增
加。
cluster_ip_lists=

# 以下为Validated认证测试填写，Compatible认证测试不需要填写。
# CVE漏洞扫描目录，多个目录以逗号隔开，Validated认证测试有自己的CVE漏洞检查工具不需要填写。
# 集群环境下，非当前脚本所在服务器的目录填写为"IP:目录"，如192.168.2.2:/root/tomcat
cve_scan_path=
# clamav防病毒扫描目录，多个目录以逗号隔开，Validated认证测试有自己的商用杀毒软件不需要填
写。
# 集群环境下，非当前脚本所在服务器的目录填写为"IP:目录"，如192.168.2.2:/root/tomcat
clamav_scan_path=

# 以下为HPC应用方案认证填写，HPC应用测试填写"Y"，其他应用认证测试可置空。
hpc_certificate=

# 以下为C/C++编译的应用填写，请填写待测试应用二进制文件的绝对路径。
binary_file=
```

## 五、lkp test 添加测试用例介绍

### 样例

如下目录中的文件，完整的添加了一个典型的测试用例mentier:

```
programs/mentier/jobs/mentier-dcpmm.yaml    # 在job YAML里指定想跑的programs/params
programs/mentier/jobs/mentier.yaml          # 可以预定义很多的jobs
programs/mentier/meta.yaml                  # mentier描述文件
programs/mentier/PKGBUILD                   # mentier下载编译
programs/mentier/run                        # mentier运行脚本
programs/mentier/parse                      # mentier结果解析
```

如果加的program type属于monitor/setup脚本，则需要放到对应的monitors/, setup/目录下，而非programs/目录。集中存放monitor/setup脚本，有利于他人查找和复用。

其中jobs/下的YAML文件，定义了mentier的各种常见运行参数、及与其它脚本的组合。用户要跑其中的一个测试组合，典型步骤如下

```
# 把job YAML从矩阵描述形式分解为一系列原子任务
$ lkp split mentier-dcpmm.yaml
jobs/mentier-dcpmm.yaml => ./mentier-dcpmm-1-cs-localhost-0-8-1-1-65535-never-never.yaml
jobs/mentier-dcpmm.yaml => ./mentier-dcpmm-1-cs-localhost-0-24-1-1-65535-never-never.yaml

# 安装依赖，包括安装meta.yaml里depends字段描述的软件包，以及调用PKGBUILD
$ lkp install ./mentier-dcpmm-1-cs-localhost-0-8-1-1-65535-never-never.yaml

# 运行任务，会调用其中指定的各run脚本，结果保存到/lkp/result/下一个新建的目录里
# 结束后自动运行各parse脚本，提取各结果指标并汇集到stats.json
$ lkp run ./mentier-dcpmm-1-cs-localhost-0-8-1-1-65535-never-never.yaml
```

### 概述

一个测试用例一般涉及如下部分



- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 1) 基本信息说明          | # meta.yaml metadata部分  |
| 2) 安装哪些依赖          | # meta.yaml depends字段   |
| 3) 下载编译一些程序        | # PKGBUILD脚本            |
| 4) 对所在环境做哪些设置      | # run脚本 (type=setup)    |
| 5) 监控系统的一些状态       | # run脚本 (type=monitor)  |
| 6) 运行哪些程序, 以什么参数运行 | # run脚本 (type=workload) |
| 7) 怎么解析结果, 抽取度量指标  | # parse脚本               |

为了实现最大的灵活性、可复用性, 我们以job-program-param三层模型来组织测试用例。一个job YAML的典型内容为

```
monitor_program1:
monitor_program2:
...
setup_program1:
  param1:
  param2:
setup_program2:
  param1:
...
workload_program1:
  param1:
workload_program2:
  param1:
  param2:
```

其中每个脚本只做一件事, 这样组合起来会很灵活和强大。monitor/setup programs的可复用性就很好。

用户跑一个用例的入口是job, 可以自己书写job, 也可以使用jobs/目录下预定义的job。当运行一个job时, lkp会找到job中指定的各类programs, 以指定的params key/val为环境变量, 执行各program。确切的规则如下

```

# job YAML 内容

$program:
  param1: val1
  param2: val2

# lkp install job 执行的伪代码

find programs/$program/meta.yaml or
  programs/**/meta-$program.yaml

for each package in meta YAML's depends field:
  check install package RPM/DEB
  if OS has no such package:
    find programs/$package/PKGBUILD or
      programs/**/PKGBUILD-$package
    makepkg for the first found one

# lkp run job 执行的 shell 伪代码

# run
export param1=val1
export param2=val2
find programs/$program/run or
  programs/**/run-$program
run the first found one, redirecting stdout/stderr to $RESULT_ROOT/$program
# parse
run its parse script < $RESULT_ROOT/$program | dump-stat to
$RESULT_ROOT/$program.json
unite all $RESULT_ROOT/$program.json to $RESULT_ROOT/stats.json

```

## 添加meta.yaml描述文件

一个meta.yaml文件描述一个program，其结构如下

```

metadata:
  name:          # 程序名
  summary:       # 单行描述
  description:   # 多行/多段详细描述
  homepage:      # 脚本所调用程序的上游项目的主页URL
type:           # monitor|setup|daemon|workload
monitorType:    # one-shot|no-stdout|plain
depends:
  gem:           # ruby gem 依赖
  pip:           # python pip 依赖
  ubuntu@22.04:  # ubuntu 22.04的DEB包依赖
  openeuler@22.03: # openeuler 22.03的RPM包依赖
pkgmap: # 各OS之间的包名映射，这样我们可以在depends里指定一个OS的完整依赖列表，通过少量包名映射来支持其它OS
  archlinux..debian@10:
  debian@10..openeuler@22.03: # 以下为两个样例
    dnsutils: bind-utils
    cron: cronic
params: # run脚本可以接受的环境变量参数，以下为样例
  runtime:
    type: timedelta
    doc: length of time, with optional human readable time unit suffix
    example: 1d/1h/10m/600s
  ioengine:
    type: str
    values: sync libaio posixaio mmap rdma
results: # parse脚本可以从结果中提取的metrics，以下为样例
  write_bw_MBps:
    doc: average write bandwidth
    kpi: 1 # weight for computing performance index; negative means the larger the worse

```

## 添加job YAML

一般我们需要主要跑一个type=workload的program，同时再跑一些type=monitor/setup/daemon的programs，加上它们的参数，构成一个完整的测试用例。我们用一个个的job YAML来描述这些测试用例。

所以预定义job YAML大体上可以按workload来组织，放在路径下

```
programs/$workload/jobs/xxx.yaml
```

当然也可以按更大粒度来组织，比如场景、测试类型等分类，此时可以放在路径下

```
jobs/$test_scene/xxx.yaml
jobs/$test_class/xxx.yaml
```

以上预定义jobs的搜索路径，lkp框架代码都支持。具体path glob pattern是

```
programs/*/jobs/*.yaml
jobs/**/*.yaml
```

## 添加程序

Job YAML中引用的programs，需要您预先写好，lkp会在如下路径搜索其文信息/脚本：

1st search path	2nd search path
programs/\$program/meta.yaml	programs/**/meta-\$program.yaml
programs/\$program/{run,parse}	programs/**/{run,parse}-\$program
programs/\$package/PKGBUILD	programs/**/PKGBUILD-\$package

程序一般添加到 programs/\$program/ 目录下，具体添加以下几个脚本

```
programs/$program/meta.yaml    # 描述文件
programs/$program/run           # 接收/转换环境变量传过来的参数，运行目标程序
programs/$program/parse        # 解析结果(一般是run的stdout)，输出metrics (YAML key/val)
programs/$program/PKGBUILD      # 下载编译安装run调用的目标程序
tests/$program => ../programs/$program/run    # 创建符号链接 保持兼容
```

其中PKGBUILD仅必要时添加。parse一般在program type=monitor/workload时才需要。

一般一个program一个目录。但有时候client/server类型的测试，把workload+daemon programs放在一起比较方便。此时可以参照sockperf，把sockperf-server daemon以如下方式添加到sockperf workload目录下：

```
programs/sockperf/meta-sockperf-server.yaml
programs/sockperf/run-sockperf-server
```

## 添加依赖

一个program的依赖表述为

```

    programs/$program/meta.yaml
      depends:
        debian@10:
          - $package1
          - $package2
      pkgmap:
        debian@10..centos@8: # centos 8不自带$package2, 映射为空
          $package2:

    programs/$program/PKGBUILD-$package1
    programs/$program/PKGBUILD-$package2

```

这里定义了两类依赖 1) OS自带的包 2) 需要从源码下载编译的包 当OS包含package1/package2时, lkp框架可自动安装对应的rpm/deb; 如果没有, 再使用PKGBUILD-xxx构建出包。

例如, 在debian 10中, lkp install会执行

```
apt-get install $package1 $package2
```

在在centos 8中, lkp install会执行

```

yum install $package1
makepkg PKGBUILD-$package2 # 从源码下载编译

```

如您希望强制从源码编译下载, 无论所在OS是否包含RPM/DEB包, 那么可以通过指定PKGBUILD依赖

```

depends:
  PKGBUILD:
    - $package1

```

那么lkp install会无条件编译\$package1

注意, PKGBUILD语义上对应一个package, 而不是对应 program。这两者语义上不同, 虽然很多时候两者内容是一样的。当内容一样时, 比如

```
programs/$program/PKGBUILD-$package
```

也可以写为简化形式

```
programs/$program/PKGBUILD # when $package=$program
```

注意，PKGBUILD文件名及其内部depends/makedepends字段里的\$package使用的是archlinux包名。所以其它OS缺失此包，或者有此包，但是名字不一样的话，需要配置对应的pkgmap包名映射，或者加上OS后缀，比如

```
makedepends_debian_11=(lam4-dev libopenmpi-dev libmpich-dev pvm-dev)
```

## 示例-云测工具 (compatibility-test)

1. 在programs 文件夹下创建compatibility-test文件夹，里面至少要包含以下几个文件，其余文件可以根据需求自行决定是否添加 programs/compatibility-test/jobs/compatibility-test.yaml # 预定义compatibility-test的job，需要与文件夹名字一致 programs/compatibility-test/meta.yaml # compatibility-test描述文件 programs/compatibility-test/run # compatibility-test运行脚本
2. 文件内容详情 programs/compatibility-test/jobs/compatibility-test.yaml:

```
suite: compatibility-test # 项目介绍
category: functional # 项目类型 (functional是只跑run脚本不会同时拉monitor监控应用，如果想同时使用monitor请写benchmark)

file_path: /home/lj/test/compatibility_testing/Chinese # run 脚本的输入参数，如果有多个
请写在下面compatibility-test:后
compatibility-test: # run 脚本的输入参数，
# 如果同一参数有多个不同值需要运行，可以按照以下方式参考
xxx:
  parameter1:
    - value1
    - value2

  parameter2:
    - value1
    - value2
```

programs/compatibility-test/meta.yaml:

```
metadata:
  name: compatibility-test # 名字
  summary: A program can run some basic tests # 这个项目的总结
  description: run compatinility test and generate the report # 这个项目的介绍
  homepage: https://gitee.com/openeuler/devkit-pipeline # 项目的网址
type: workload # 项目类型
depends: # 项目依赖
params: # 需要的参数
results: # 需要对结果进行处理
```

programs/compatibility-test/run:

```
# 这个文件是shell脚本，当使用lkp test命令去运行指定yaml的时候会把yaml的参数传入到run 文件中，请根据各自项目自行写此文件
#!/bin/bash

set -e
ct_sh_path=${HOME}/.local/compatibility_testing/Chinese/compatibility_testing.sh
cloud_jar=${HOME}/.local/compatibility_testing/cloudTest.jar

cd ${HOME}/.local/compatibility_testing/Chinese/
#sh $ct_sh_path

#java -jar $cloud_jar &
#sleep 15
#jar_pid=$!
#curl --location --request GET 'http://127.0.0.1:10037/api/v1/report?
savePath='/${HOME}/.local/compatibility_testing/Chinese/log.json&file='${HOME}/.local/compatibility_testing/Chinese/log.tar.gz'
#kill -9 $jar_pid
cp -rf ${HOME}/.local/compatibility_testing/template.html.bak
${HOME}/.local/compatibility_testing/template.html
cd ${HOME}/.local/compatibility_testing/
python3 ${HOME}/.local/compatibility_testing/json2html.py
```

3. 必要步骤 在完成此文件夹的创建后，依然还需要两步操作去让lkp命令找到指定的运行文件

# 第一步 运行lkp slpit 命令去分隔jobs里面写的yaml文件，他会根据run文件以来的每个参数不同的输入值分成多个可执行的yaml文件，

例如

```
lkp split programs/compatibility-test/jobs/compatibility-test.yaml
```

# 云测工具会得到输出 programs/compatibility-test/jobs/compatibility-test.yaml =>

./compatibility-test-defaults.yaml，当我们每次更新jobs下面的yaml文件的输入参数后都需要重新运行 lkp split命令

# 当我们lkp run的时候就要运行这个分隔后的yaml文件(在云测工具就是compatibility-test-defaults.yaml)

# 第二步 需要增加一个软连接

```
ln -s xxx/lkp-tests/programs/compatibility-test/run xxx/lkp-tests/tests/compatibility-test
```