

赛题 48

为 isula-build 实现 export 接口：将镜像导出为 rootfs

直播导师：卢景晓

目录

1. 什么是容器镜像
2. 什么是 isula-build
3. 题目解析

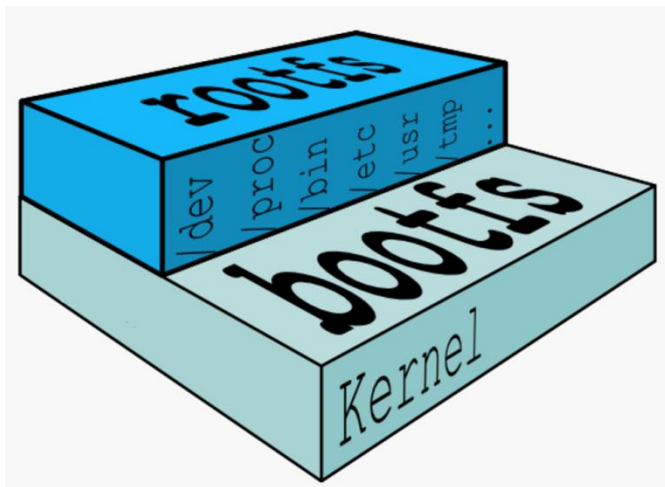
目录

1. 什么是容器镜像
2. 什么是isula-build
3. 题目解析

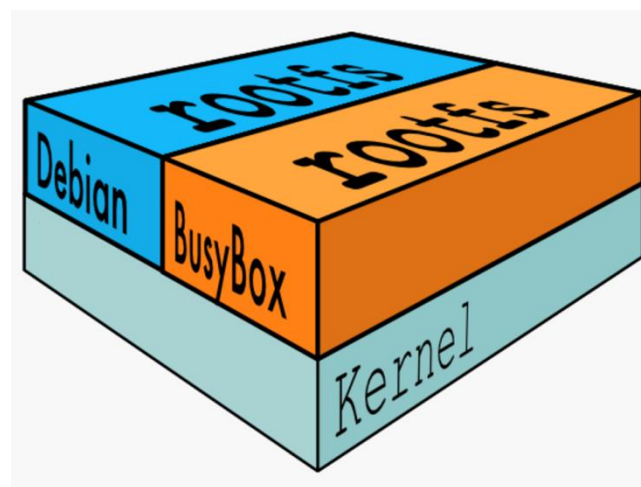
容器镜像：什么是容器镜像

- 类似虚拟机的镜像，但不包括内核。
- 静态的，包含运行容器所需要的所有信息(rootfs、用户程序)和配置。

Linux操作系统结构

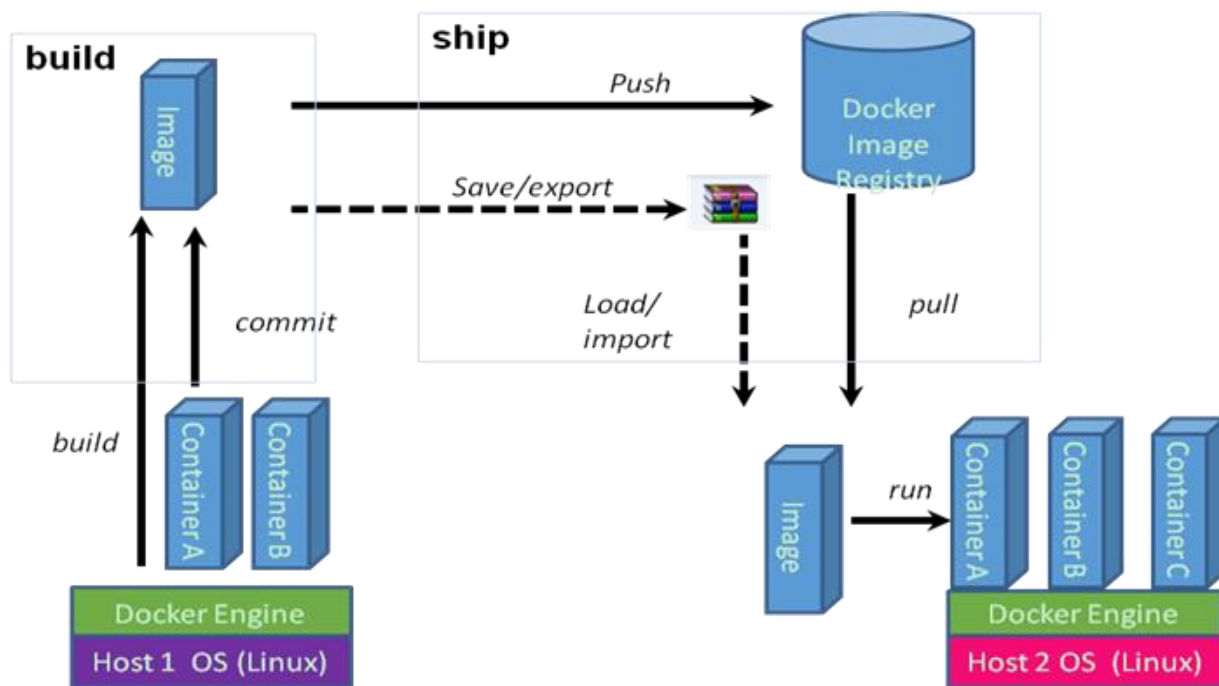


容器镜像模拟的linux操作系统结构



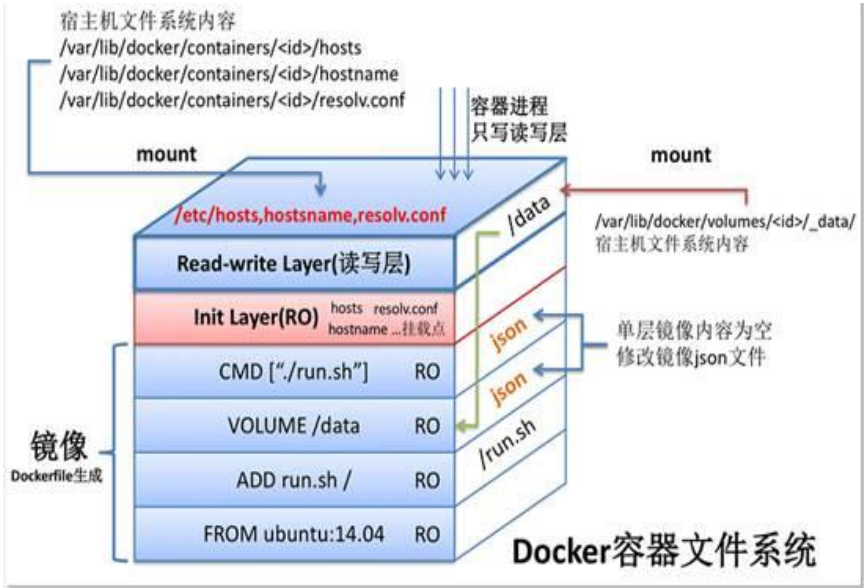
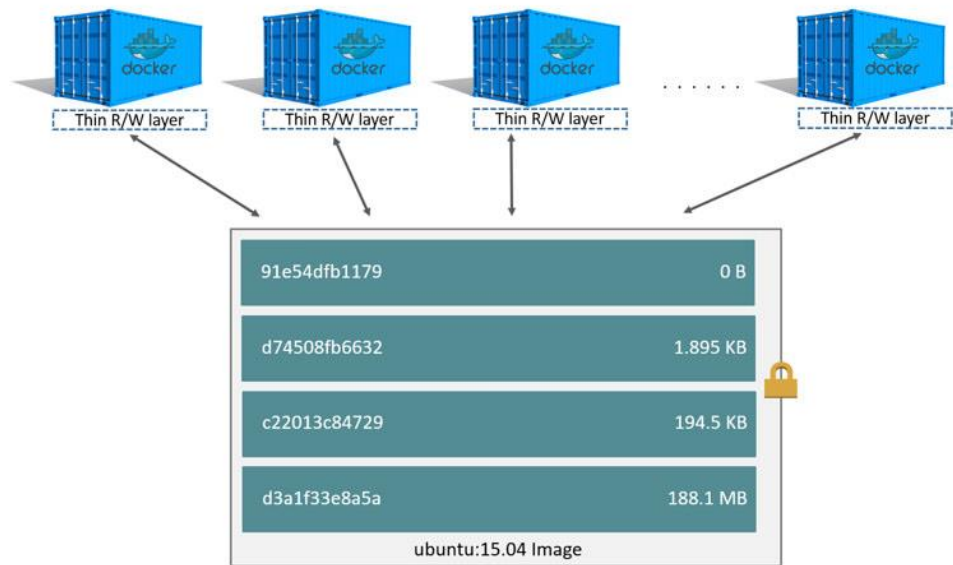
容器镜像：Build, ship, run

- DevOps模型
- 分发件是image



容器镜像：解决了什么问题

- 将运行时环境和应用打包在一起，解决了部署环境依赖的问题。
 - 引入分层文件系统，解决了空间利用的问题
1. 镜像分层，减少镜像占用空间。
 2. 镜像是只读的，而容器是可读写的，在容器中对文件的添加删除修改等操作会体现在容器的可读写层。
 3. 容器是基于镜像启动的，多个容器可以共享同一个镜像。



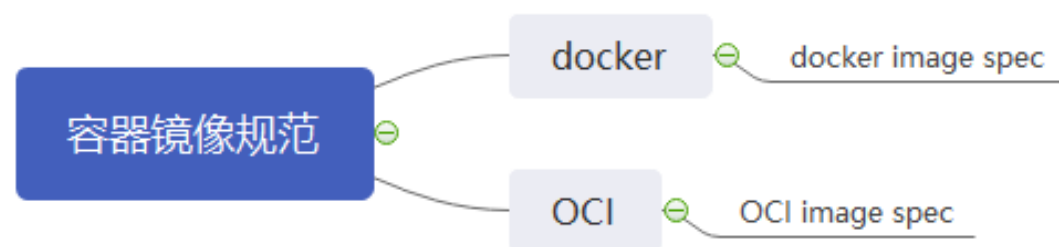
容器镜像：存储驱动

- 镜像存储驱动是各镜像管理工具管理本地镜像的驱动。
- 镜像存储驱动基于linux的联合文件系统实现
- 常用的镜像存储驱动主要有如下几种：device mapper、overlay、aufs、btrfs、zfs
- 不同的存储驱动的稳定性和性能、空间利用情况都不相同

```
> isula-build info -H
General:
  MemTotal:      14.8 GB
  MemFree:       3.33 GB
  SwapTotal:     7.73 GB
  SwapFree:      7.73 GB
  OCI Runtime:   runc
  DataRoot:      /var/lib/isula-build
  RunRoot:       /var/run/isula-build
  Builders:      0
  Goroutines:    11
Store:
  Storage Driver: overlay
  Backing Filesystem: extfs
Registry:
  Search Registries:
```

容器镜像：规范与定义工具

- 容器镜像规范



Open Container Initiative (OCI) 目的是制定开放的容器规范。

- 容器定义工具：Dockerfile

```
FROM euleros

ARG arch
ENV GIT_SSL_NO_VERIFY true

# set the yum.repo
RUN echo -e "[base]\n\
name=EulerOS-2.0SP3 base\n\
baseurl=https://developer.huawei.com/ict/site-euleros/euleros/repo/yum/\n\
enabled=1\n\
gpgcheck=1\n\
gpgkey=http://developer.huawei.com/ict/site-euleros/euleros/repo/yum/\n\
> /etc/yum.repos.d/euleros.repo

# install building tools
RUN yum makecache && yum install -y \
    golang automake libtool glibc-headers gcc-c++ make

# set GO env
ENV GOPATH /go
ENV PATH $PATH:/go/bin:/usr/local/go/bin
ENV GOTOOLCHAIN off

# install google/protobuf
ENV PROTOBUF_PROTOC_COMMIT 7faab5eeebf6aa62d89bf6b3cc1eaea711dea192
ENV PROTOBUF_VERSION 3.11.2
RUN curl -fkL https://github.com/google/protobuf/releases/download/v${PROTOBUF_VERSION} \
    | tar -zxC /opt && cd /opt/protobuf-${PROTOBUF_VERSION} \
    && ./autogen.sh && ./configure && make && make install
```


容器镜像：构建模型

- docker build 的模型

```
FROM euleros
ARG arch
ENV GIT_SSL_NO_VERIFY true

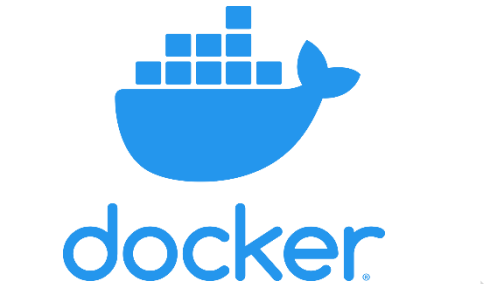
# set the yum.repo
RUN echo -e "[base]\n\
name=EulerOS-2.0SP3 base\n\
baseurl=https://developer.huawei.com/ict/site-euleros/euleros/repo/yum\
enabled=1\n\
gpgcheck=1\n\
gpgkey=http://developer.huawei.com/ict/site-euleros/euleros/repo/yum/2\
/etc/yum.repos.d/euleros.repo

# install building tools
RUN yum makecache && yum install -y \
    golang automake libtool glibc-headers gcc-c++ make

# set GO env
ENV GOPATH /go
ENV PATH $PATH:/go/bin:/usr/local/go/bin
ENV GOLLIMODULE off

# install google/protobuf
ENV PROTOBUF_PROTOC_COMMIT 7faab5eebf6aa62d89bf6b3cc1eaea711dea192
ENV PROTOBUF_VERSION 3.11.2
RUN curl -fL https://github.com/google/protobuf/releases/download/v$
    | tar -zxC /opt && cd /opt/protobuf-${PROTOBUF_VERSION} \
    && ./autogen.sh && ./configure && make && make install
```

Dockerfile



build

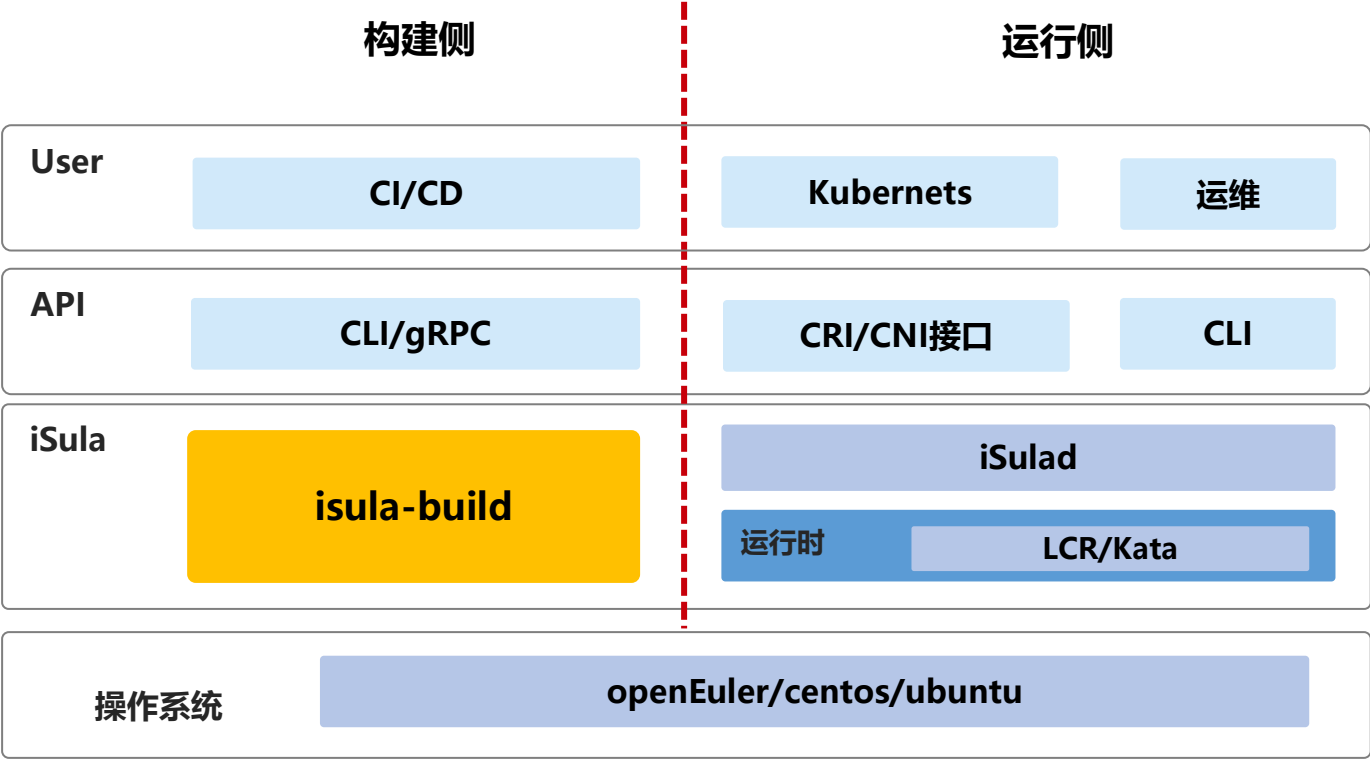
```
— c07ddb44daa97e9e8d2d68316b296cc9343ab5f3d2babc5e6e03b80cd580478e.json
— d55592170950068cf3b7fa4acb21764ec4800267b39c6800b5dde5ddd4d57627
  |— json
  |— layer.tar
  |— VERSION
— d8147eebeb995b60f798e5dfeea3b1c4777ac40a7e5e0d6b03ec837da44f38b7
  |— json
  |— layer.tar
  |— VERSION
— e8ee89f93a8f804cd4b068175bb2fe2cd5cda87ba4f6e17349a3d5c2ca098d60
  |— json
  |— layer.tar
  |— VERSION
— manifest.json
— repositories
```

Image

目录

1. 什么是容器镜像
- 2. 什么是isula-build**
3. 题目解析

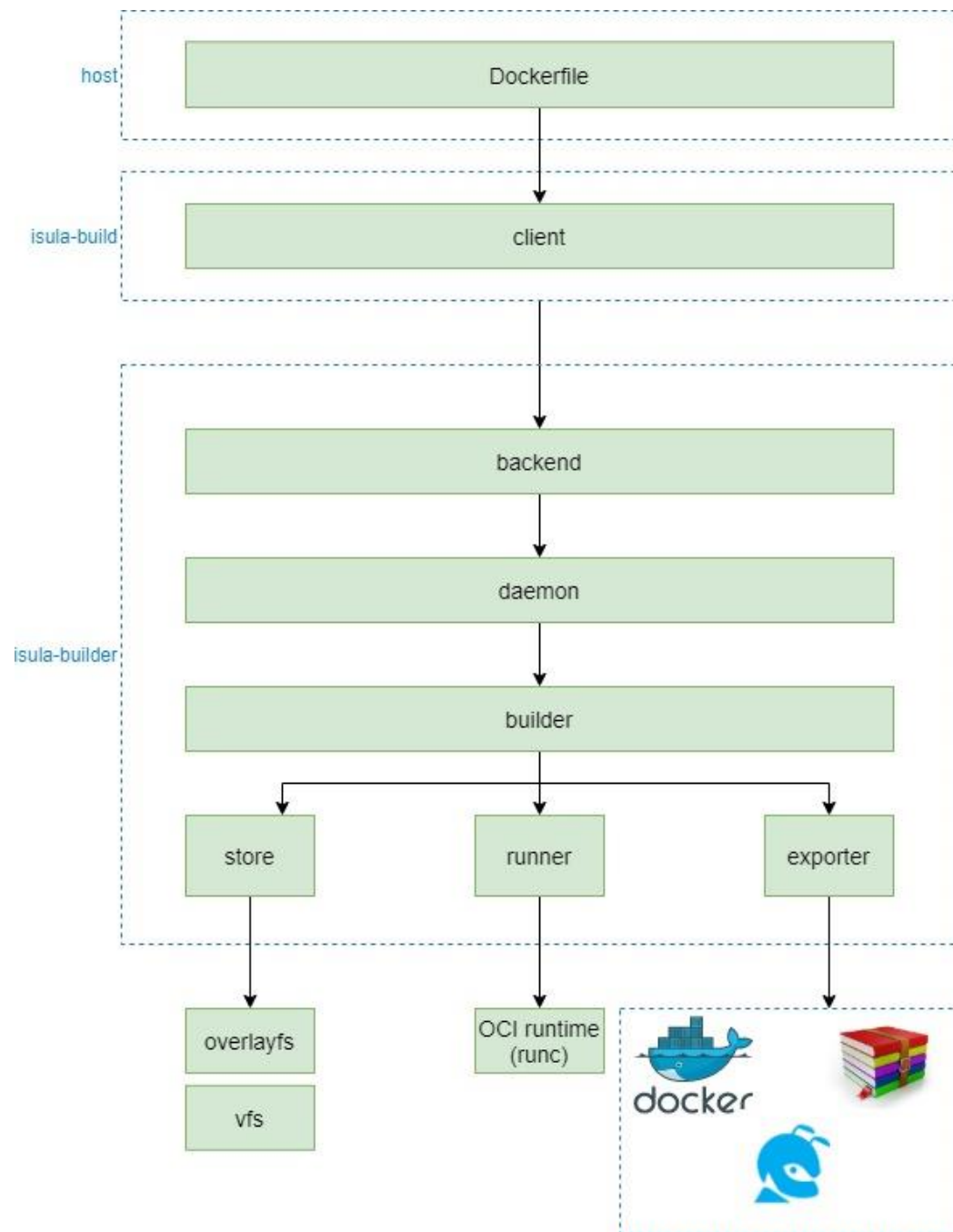
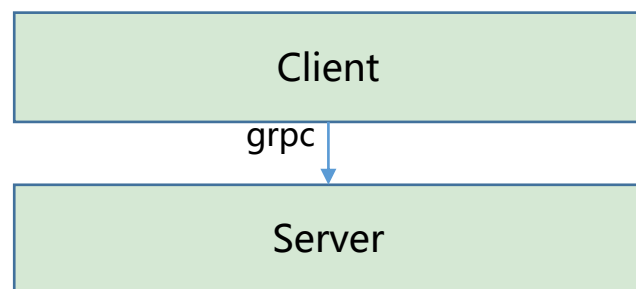
isula-build: 容器镜像构建工具



- 构建侧 (isula-build) 与运行侧 (iSulad) 分离

isula-build: 介绍与架构

- 容器镜像构建工具，支持通过 Dockerfile 文件快速构建容器镜像。
- 架构：



目录

1. 什么是容器镜像
2. 什么是isula-build
3. 题目解析

为 isula-build 实现 export 接口：将镜像导出为 rootfs

描述

当前isula-build save出来的镜像都是按照image spec要求的、按镜像层分层的输出件格式。需要添加如下功能：

- 添加ctr-img export接口，支持将镜像保存为一个展开的 rootfs 的 tarball 格式
- 基于ctr-img export接口，添加flag，支持将镜像保存为一个仅包含image spec的empty.tar 和一个展开的 rootfs
- 给 ctr-img import 接口添加 flag，以支持导入这种镜像形式

难度 中

项目产出标准

- 编写 isula-build 的源码、单元测试以及tests
- 更新 isula-build 相关使用文档
- 源码提交至 isula-build 源码仓

技术要求

- go语言开发

相关项目

- <https://gitee.com/openeuler/isula-build>

相关资料

社区、SIG: openEuler & iSula

SIG (特别兴趣小组) : <https://openeuler.org/zh/sig/sig-list/>

Container

 [前往gitee首页](#)

 邮件: isulad@openeuler.org

 IRC频道: #openeuler-dev

 管理员



duguhaoti... flyflypeng rui caihaomin

iSulad

 [前往gitee首页](#)

 邮件: isulad@openeuler.org

 IRC频道: #openeuler-dev

 管理员



caihaomin lifeng2221... duguhaoti... jingxiaolu

sig-Kubernetes

 [前往gitee首页](#)

 邮件: dev@openeuler.org

 IRC频道: #openeuler-kubernetes

 管理员



feynmanz... calvinYu

Code repo:

1. iSulad: <https://gitee.com/openeuler/iSulad>
2. isula-build: <https://gitee.com/openeuler/isula-build>
3. isula-transform: <https://gitee.com/openeuler/isula-transform>

欢迎关注

官方网站



代码托管平台



openEuler 已全面开源，欢迎关注、使用 openEuler 并参与社区贡献。