

Linux的OTA升级系统 文档

基础信息

大连理工大学城市学院 T202413198993225 地铁行动2014 proj235 Linux的OTA升级系统

Github仓库: <https://github.com/lixworth/2024OS-Proj235>

Gitlab镜像仓库: <https://gitlab.eduxiji.net/T202413198993225/project2210132-239709>

需求方案分析

<https://github.com/oscomp/proj235-linux-upgrade-system>

第一题: 升级系统的升级功能实现

- 单独将 home、opt、usr、var 等与应用配置相关的目录单独设置挂载点
- 建立AB分区, 升级过程中, 通过修改 `/etc/fstab` 实现切换分区
- 更改挂载点、使用dd刷写 (initrd, kernel, rootfs) 镜像
- 建立默认启动应用, 检测重启次数, 超出限制回滚回另一系统并标记

第二题: 升级系统基础框架功能实现 以题目一为基础, 升级系统需要追加下列功能

- sys-update cli应用
 - sys-update switch_ab [arg]
 - sys-update update [arg.img]
 - sys-update check
 - sys-update reset-pwd
- webclient web交互界面
 - 升级包上传、校验、执行升级
 - 日志查询
 - 升级任务管理、升级队列状态查询

(可选) 第三题: 升级模块扩展功能实现 以题目二为基础, 升级系统需要追加下列功能:

- 掉电引导失败切换另一分区、电池/空间升级前检测并加以限制
- 生成对称密钥验证、md5检验升级包等
- 版本与终端管理平台, 存放升级包, 客户端监测api查询最新版本

技术实现

shells 升级脚本

- check_img.sh 校验升级镜像文件
- write_image_by_dd.sh 用 dd 写入镜像
- ab_switch.sh 通过修改 `/etc/fstab` 实现AB分区的切换
- check-osfullinfo.sh 检测系统信息
- check-install-sysenv.sh 检测系统依赖
- check-sysupdate.sh 检测系统更新
- sysupdate.sh 系统更新

ota-updater 升级程序客户端

基于 Golang + Gin 构建，使用 [BadgerDB](#) 存储数据，通过 exec 执行 shells 中的命令实现系统级操作。此外除本体守护进程外，也开发了对应管理工具cli应用，用于管理守护进程、执行重置操作。

client-ui 升级程序客户端界面

基于 Nuxt(Vue3) + NuxtUI 构建升级操作界面，与 ota-updater 交互实现系统升级、升级设置、日志查看等操作。

- 由 ota-updater 启动 HTTP服务器，由根目录输出 client-ui 前端构建的静态文件
- client-ui 通过 fetch 向后端 API 发起请求
- `/login` 登陆页面 基于浏览器 SessionStorage 和 Token 的鉴权-机制
- `/` 主页面 负责查看当前系统/版本信息、版本检查更新、手动更新、更新设置等操作

ota-manage

基于 Hyperf + ArcoDesignPro 构建的前后端版本与终端管理平台。

测试情况

操作系统	测试架构	启动方式	测试结果
Ubuntu/Debian	x86	grub	✓
openKylin	x86	grub	✓
ArchLinux	x86	grub	✓
openEuler	x86	grub	✓
Deepin	risc-v	grub/uboot	✓
AOSC	x86	grub	✓

安装编译

- 构建 client-ui

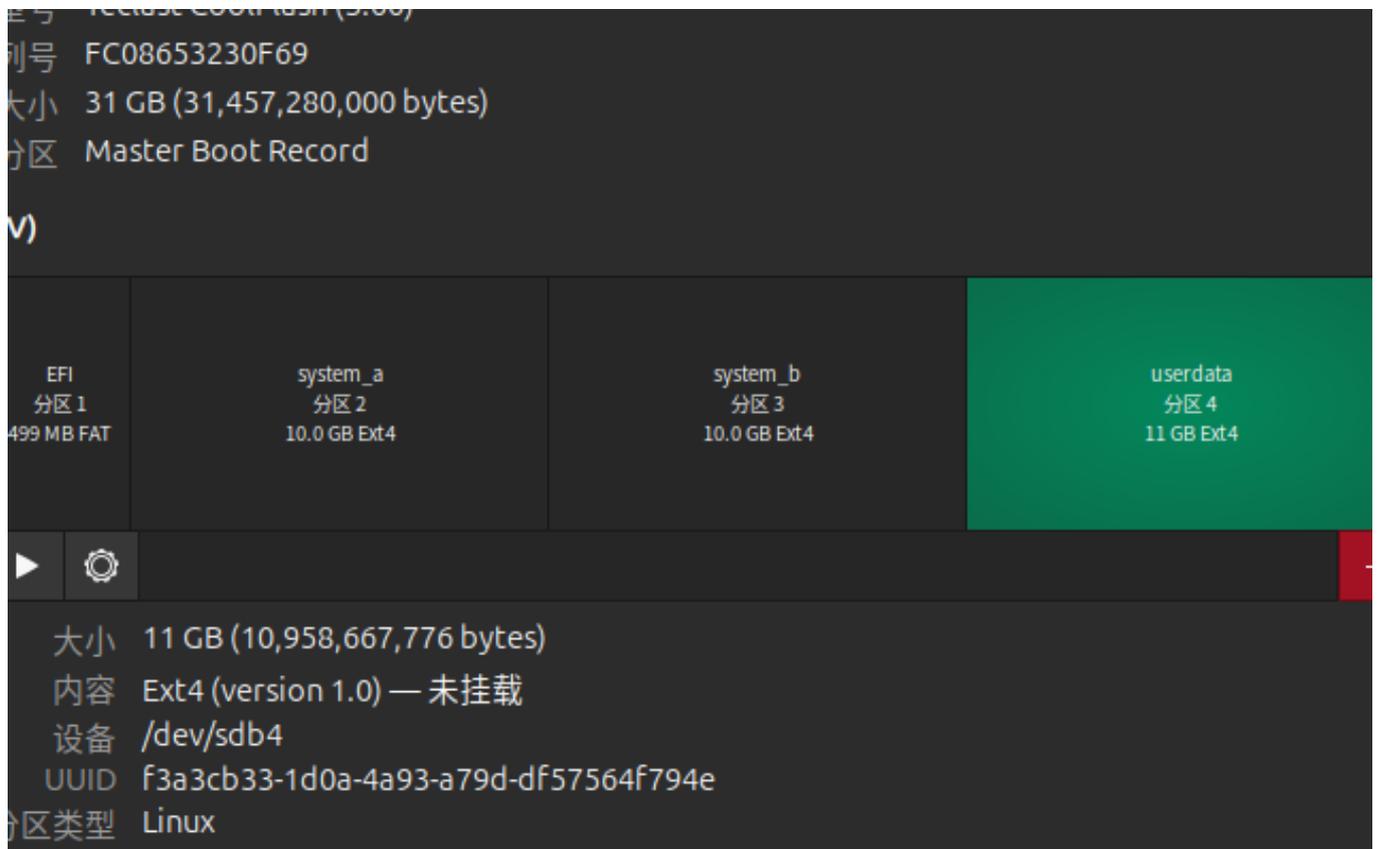
- cd clinet-ui/
- pnpm install
- pnpm run generate
- 构建 ota-updater (交叉编译请自行修改构建参数)
 - cd ota-updater/
 - go build cmd/daemon/daemon.go
 - go build cmd/cli/sys-upgrade.go
- 构建 ota-manage (基于Docker容器, 若手动构建需配置.env文件)
 - docker compose up --build -d

操作使用

- 访问 <http://127.0.0.1:9301/>
 - 默认用户密码 passwordroot
- 修改升级服务器为 ota-manage 的API地址 例如: <https://csc.cokomi.ltd/api>
- 检查更新/手动上传更新

安装要求

- 适用于分区类型为MBR&GPT



- 磁盘分区要求:
 - 一个启动分区(通常为efi)

- 两个uuid不相同且分区大小相同的分区(文件格式不限,建议f2fs或ext4,使用dd复制的分区须更改为"LABEL=&pathname")
- 一个数据分区(挂载常用及定制的目录)如:
 - opt ~
 - www ~ 是经典的bt面板所在地
 - home ~ 用户文件所在地,是切换系统的同时保留设置的最基本文件夹
 - var ~ 至少tftp serv默认位置在这里

▪ **snap ~ ubuntu**常见

截图

