

Rockchip RK3399 Linux SDK Release版本发布说明

文档标识: RK-FB-YF-948

发布版本: V2.9.0

日期: 2022-06-20

文件密级: ☐绝密 ☐秘密 ☐内部资料 ☒公开

免责声明

本文档按“现状”提供, 瑞芯微电子股份有限公司(“本公司”, 下同)不对本文档的任何陈述、信息和内容的准确性、可靠性、完整性、适销性、特定目的性和非侵权性提供任何明示或暗示的声明或保证。本文档仅作为使用指导的参考。

由于产品版本升级或其他原因, 本文档将可能在未经任何通知的情况下, 不定期进行更新或修改。

商标声明

“Rockchip”、“瑞芯微”、“瑞芯”均为本公司的注册商标, 归本公司所有。

本文档可能提及的其他所有注册商标或商标, 由其各自所有者所有。

版权所有© 2022 瑞芯微电子股份有限公司

超越合理使用范畴, 非经本公司书面许可, 任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部, 并不得以任何形式传播。

瑞芯微电子股份有限公司

Rockchip Electronics Co., Ltd.

地址: 福建省福州市铜盘路软件园A区18号

网址: www.rock-chips.com

客户服务电话: +86-4007-700-590

客户服务传真: +86-591-83951833

客户服务邮箱: fae@rock-chips.com

前言

概述

文档主要介绍 Rockchip RK3399 Linux SDK发布说明，旨在帮助工程师更快上手RK3399 Linux 通用SDK 开发及相关调试方法。

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

技术支持工程师

软件开发工程师

各芯片系统支持状态

芯片名称	Buildroot版本	Debian版本	Yocto版本	Kernel版本
RK3399	2018.02-rc3	10	3.4	4.4

修订记录

日期	版本	作者	修改说明
2017-01-16	V1.0.0	Guochun Huang	初始版本。
2017-02-27	V1.1.0	Guochun Huang	增加Linux PC下载工具。
2017-06-08	V1.2.0	Caesar Wang	正式发布版本，添加 NPU 相关说明。 增加 Yocto 的编译说明，增加 github 下载说明。
2018-04-08	V1.3.0	Caesar Wang	修改软件开发指南名字。
2018-04-11	V1.4.0	Caesar Wang	修改 Debian 编译说明。
2018-04-18	V1.5.0	Caesar Wang	修改一些错词和仓库地址更改。
2018-05-17	V2.0.0	Caesar Wang	Buildroot/Debian文档合二为一。 增加 SSH 公钥操作说明。
2019-01-24	V2.1.0	Caesar Wang	工程 rootfs 章节改为 Debian。 U-boot 的 config 更改。
2019-06-28	V2.2.0	Caesar Wang	增加 Yocto 说明 EVB 重命名为挖掘机
2019-12-03	V2.3.0	Caesar Wang	Debian 64 位编译更改。 9.6章节内容更改更新章节 1、2、3 说明。 更新章节 5 SDK 目录介绍。 更新章节 6 Debian10 的编译。
2020-04-30	V2.4.0	Caesar Wang	文档用 Markdown 格式重写。 增加并默认使用 RK3399 EVB IND 板子。
2020-07-22	V2.4.1	Ruby Zhang	更新公司名称、文件名和文档分页格式
2020-10-13	V2.5.0	Caesar Wang	适配新版本编译规则
2020-12-03	V2.5.1	Caesar Wang	Debian9/10合并成Debian
2021-05-20	V2.7.0	Caesar Wang	开发指南章节增加软件和硬件开发一些说明文档。 增加IO电源设计注意事项。
2021-09-30	V2.9.0	Caesar Wang	分成发布和快速入门两份文档

目录

Rockchip RK3399 Linux SDK Release版本发布说明

1. 概述
2. 主要支持功能
3. SDK 获取说明
 - 3.1 RK3399 Linux 通用软件包获取方法
 - 3.1.1 通过代码服务器下载
 - 3.1.2 通过本地压缩包解压获取
4. 软件开发指南
5. 硬件开发指南
6. SSH 公钥操作说明
 - 6.1 多台机器使用相同 SSH 公钥
 - 6.2 一台机器切换不同 SSH 公钥
 - 6.3 密钥权限管理
 - 6.4 参考文档

1. 概述

本 SDK 支持三个系统分别基于 Debian 10 、 Buildroot 2018.02和 Yocto 3.4 开发，内核基于 Kernel 4.4，引导基于 U-boot v2017.09，适用于 RK3399 EVB 开发板及基于此开发板进行二次开发的所有 Linux 产品。

开发包适用但不限于工业主板等AIoT产品，提供灵活的数据通路组合接口，满足客户自由组合的客制化需求。具体功能调试和接口说明，请阅读工程目录 docs/ 下文档。

2. 主要支持功能

功能	模块名
系统	Debian、Buildroot、Yocto
分区表	uboot、misc、boot、recovery、rootfs、oem、userdata
文件系统类型	EXT2/3/4、VFAT、NTFS、UBIFS、SquashFS
升级恢复	OTA、Recovery
安全启动	SecureBoot
压力测试工具	ROCKCHIP_TEST
数据通信	Wi-Fi、以太网卡、USB、SD 卡、SATA 、PCI-e 接口
应用程序	多媒体播放、摄像头浏览、设置、浏览器、文件管理

3. SDK 获取说明

SDK 通过瑞芯微代码服务器对外发布获取。其编译开发环境，参考第四章 [软件开发指南](#)。

3.1 RK3399 Linux 通用软件包获取方法

3.1.1 通过代码服务器下载

获取 RK3399 Linux 软件包，需要有一个帐户访问 Rockchip 提供的源代码仓库。客户向瑞芯微技术窗口申请 SDK，同步提供 SSH公钥进行服务器认证授权，获得授权后即可同步代码。关于瑞芯微代码服务器 SSH公钥授权，请参考第 6节 [SSH 公钥操作说明](#)。

RK3399 Linux SDK 下载命令如下：

```
repo init --repo-url ssh://git@www.rockchip.com.cn/repo/rk/tools/repo -u \
ssh://git@www.rockchip.com.cn/linux/rockchip/platform/manifests -b linux -m \
rk3399_linux_release.xml
```

repo 是 google 用 Python 脚本写的调用 git 的一个脚本，主要是用来下载、管理项目的软件仓库，其下载地址如下：

```
git clone ssh://git@www.rockchip.com.cn/repo/rk/tools/repo
```

3.1.2 通过本地压缩包解压获取

为方便客户快速获取 SDK 源码，瑞芯微技术窗口通常会提供对应版本的 SDK 初始压缩包，开发者可以通过这种方式，获得 SDK 代码的初始压缩包，该压缩包解压得到的源码，进行同步后与通过 repo 下载的源码是一致的。

以 RK3399_LINUX_SDK_RELEASE_V2.9.0_20220620.tgz 为例，拷贝到该初始化包后，通过如下命令可检出源码：

```
mkdir rk3399
tar xvf RK3399_LINUX_SDK_RELEASE_V2.9.0_20220620.tgz -C rk3399
cd rk3399
.repo/repo/repo sync -l
.repo/repo/repo sync -c
```

后续开发者可根据 FAE 窗口定期发布的更新说明，通过 `.repo/repo/repo sync -c` 命令同步更新。

4. 软件开发指南

软件相关开发可以参考工程目录下的快速入门文档：

```
<SDK>/docs/RK3399/Quick-start/Rockchip_RK3399_Quick_Start_Linux_CN.pdf
```

5. 硬件开发指南

硬件相关开发可以参考工程目录下的用户使用指南文档：

```
<SDK>/docs/RK3399/Hardware/Rockchip_RK3399_Hardware_Design_Guide_V1.3_CN.pdf
```

6. SSH 公钥操作说明

请根据《Rockchip_User_Guide_SDK_Application_And_Synchronization_CN》文档说明操作，生成 SSH 公钥，发邮件至fae@rock-chips.com，申请开通 SDK 代码。
该文档会在申请开通权限流程中，释放给客户使用。

6.1 多台机器使用相同 SSH 公钥

在不同机器使用，可以将你的 SSH 私钥文件 `id_rsa` 拷贝到要使用的机器的“`~/.ssh/id_rsa`”即可。

在使用错误的私钥会出现如下提示，请注意替换成正确的私钥

```
~/tmp$ git clone git@172.16.10.211:rk292x/mid/4.1.1_r1
Initialized empty Git repository in /home/cody/tmp/4.1.1_r1/.git/
The authenticity of host '172.16.10.211 (172.16.10.211)' can't be established.
RSA key fingerprint is fe:36:dd:30:bb:83:73:e1:0b:df:90:e2:73:e4:61:46.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '172.16.10.211' (RSA) to the list of known hosts.
git@172.16.10.211's password: █
```

添加正确的私钥后，就可以使用 git 克隆代码，如下图。

```
~$ cd tmp/
~/tmp$ git clone git@172.16.10.211:rk292x/mid/4.1.1_r1
Initialized empty Git repository in /home/cody/tmp/4.1.1_r1/.git/
The authenticity of host '172.16.10.211 (172.16.10.211)' can't be established.
RSA key fingerprint is fe:36:dd:30:bb:83:73:e1:0b:df:90:e2:73:e4:61:46.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '172.16.10.211' (RSA) to the list of known hosts.
remote: Counting objects: 237923, done.
remote: Compressing objects: 100% (168382/168382), done.
Receiving objects: 9% (21570/237923), 61.52 MiB | 11.14 MiB/s
```

添加 ssh 私钥可能出现如下提示错误。

```
Agent admitted failure to sign using the key
```

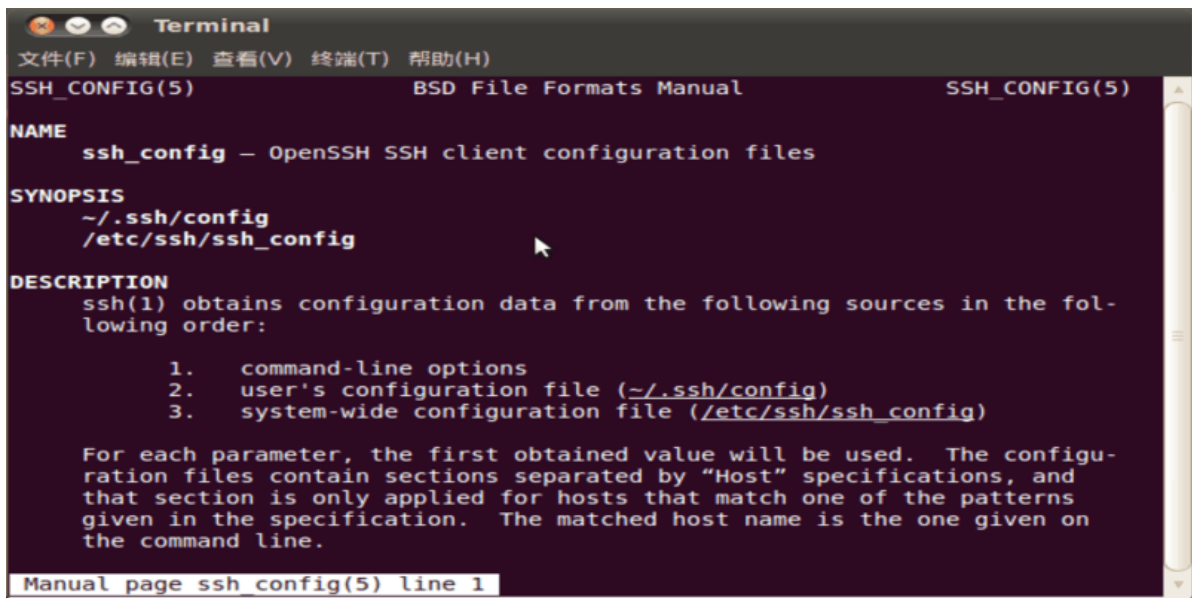
在 console 输入如下命令即可解决。

```
ssh-add ~/.ssh/id_rsa
```

6.2 一台机器切换不同 SSH 公钥

可以参考 `ssh_config` 文档配置 SSH。

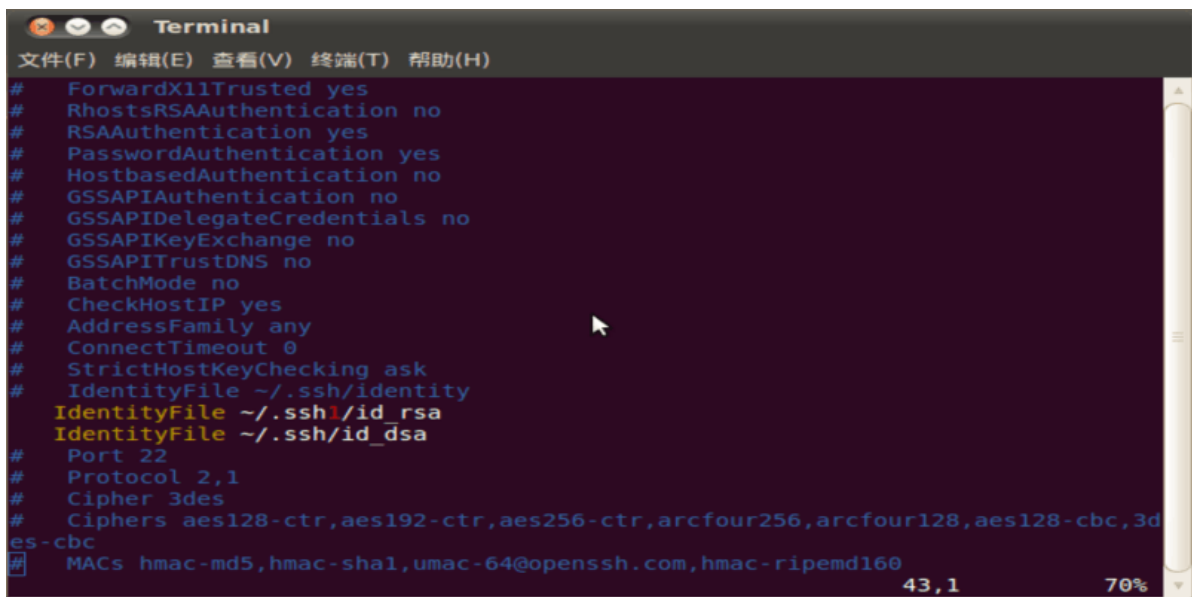
```
~$ man ssh_config
```



通过如下命令，配置当前用户的 SSH 配置。

```
~$ cp /etc/ssh/ssh_config ~/.ssh/config
~$ vi ~/.ssh/config
```

如图，将 SSH 使用另一个目录的文件“~/.ssh1/id_rsa”作为认证私钥。通过这种方法，可以切换不同的密钥。



6.3 密钥权限管理

服务器可以实时监控某个 key 的下载次数、IP 等信息，如果发现异常将禁用相应的 key 的下载权限。

请妥善保管私钥文件。并不要二次授权与第三方使用。

6.4 参考文档

更多详细说明，可参考文档

`<SDK>/docs/Others/Rockchip_User_Guide_SDK_Application_And_Synchronization_CN.pdf`。