

Rockchip ROS使用指南

文件标识：RK-SM-YF-377

发布版本：V1.0.2

日期：2020-08-06

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，由其各自拥有者所有。

版权所有 © 2020 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

本文档主要介绍 Rockchip Linux SDK 上使用 ROS 的方法。

产品版本

芯片名称	内核版本
RK3XXX	4.4

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

修订记录

版本号	作者	修改日期	修改说明
V1.0.0	WZZ	2018-12	ROS已经移入Buildroot中， 移除原先的编译方式，改用新的编译
V1.0.1	WZZ	2019-12	修复beginner_tutorials编译错误
V1.0.2	Ruby Zhang	2020-08-06	公司名称和文档格式更新

目录

Rockchip ROS使用指南

1. 简述
2. 编译
3. 添加新的ROS代码
4. 烧写
5. 运行

1. 简述

Rockchip Linux SDK 集成了 ROS。ROS 提供一系列程序库和工具以帮助软件开发者创建机器人应用软件。

Rockchip 所集成的 ROS 版本为 Indigo 和 kinetic 两个版本。

2. 编译

在 buildroot/configs/rockchip 下面有 ros_indigo.config 和 ros_kinetic.config 两个默认配置。在编译 rootfs 前，先将 ros_xxx.config 加入到 rootfs 对应的 config 中。

以 RK3308 Linux SDK 为例。其他方法类似。修改
buildroot/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig：

```
diff --git a/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
b/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
index f905f16..a2afac1 100644
--- a/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
+++ b/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
@@ -135,3 +135,4 @@ BR2_TARGET_ROOTFS_SQUASHFS=y
 # BR2_TARGET_ROOTFS_TAR is not set
 BR2_PACKAGE_HOST_MKE2IMG=y
 BR2_PACKAGE_HOST_VBOOT_UTILS=y
+#include "ros_indigo.config"
```

然后运行 `./build.sh`。

或者先 `source envsetup.sh` 选择对应 rockchip_rk3308_release，然后再运行 `make`。

第一次编译需要几个小时的时间。编译完成后会生成：

buildroot/output/rockchip_rk3308_release/images/rootfs.squashfs。这就是 rootfs 的固件。

3. 添加新的ROS代码

提供一个 ros_sample: https://github.com/DZain/ROS_Sample.git

将该工程同步至 external 下，并改名为 beginner_tutorials。

然后在 buildroot 中添加以下文件和修改：

1. `vi buildroot/package/rockchip/ros/beginner_tutorials/Config.in` 添加以下内容：

```
config BR2_PACKAGE_BEGINNER_TUTORIALS
bool "beginner tutorials"
select BR2_PACKAGE_ROSCPP
select BR2_PACKAGE_ROSPY
select BR2_PACKAGE_STD_MSGS
select BR2_PACKAGE_GENMSG
help
beginner tutorials
```

Config 中的select项，取决于工程中的依赖项。

2. `vi buildroot/package/rockchip/ros/beginner_tutorials/beginner_tutorials.mk`

```
BEGINNER_TUTORIALS_VERSION = 1.0.0
BEGINNER_TUTORIALS_SITE_METHOD = local
BEGINNER_TUTORIALS_SITE = $(TOPDIR)/../external/beginner_tutorials

BEGINNER_TUTORIALS_DEPENDENCIES = roscpp rospy std-msgs genmsg

${eval ${catkin-package}}
```

3. 将beginner_tutorials 添加入buildroot:

```
diff --git a/package/rockchip/ros/Config.in b/package/rockchip/ros/Config.in
index e26003aa9f..cb6f6c18e6 100644
--- a/package/rockchip/ros/Config.in
+++ b/package/rockchip/ros/Config.in
@@ -46,6 +46,7 @@ source "package/rockchip/ros/cmake_modules/Config.in"
 source "package/rockchip/ros/rospack/Config.in"
 source "package/rockchip/ros/orocos_kinematics_dynamics/Config.in"
 source "package/rockchip/ros/image-common/Config.in"
+source "package/rockchip/ros/beginner_tutorials/Config.in"
 source "package/rockchip/ros/bond-core/Config.in"
 source "package/rockchip/ros/nodelet-core/Config.in"
```

4. 编译

SDK根目录下运行source envsetup.sh, 选择rockchip_rk3308_release (已经跑过的, 就不用再跑)。

配置make menuconfig, 使用/进入搜索, 搜BEGINNER_TUTORIALS (步骤1中, 定义在Config.in), 并选中。

保存配置。

使用make编译。

(或则直接使用make beginner_tutorials。重新编译使用make beginner_tutorials-dirclean && make beginner_tutorials)

4. 烧写

请参考 Rockchip Linux SDK 的发布文档查看如何烧写固件。这里不再赘述。只需将编译 ROS 生成的 rootfs.img 烧到对应的 rootfs 分区即可。

5. 运行

运行 ROS 步骤如下：

1. 配置环境变量

```
source /opt/ros/indigo/setup.sh
```

2. 运行 roscore

```
roscore &
```

3. 运行代码

以上述beginner_tutorials为例：

```
roslaunch beginner_tutorials talker
```

运行结果：

```
[ INFO] [1501923947.458788791]: hello world 0
[ INFO] [1501923947.558904332]: hello world 1
[ INFO] [1501923947.658774958]: hello world 2
[ INFO] [1501923947.758644458]: hello world 3
[ INFO] [1501923947.858779666]: hello world 4
[ INFO] [1501923947.958779291]: hello world 5
```

(beginner_tutorials代码为一对程序， talker发送， listener监听， 单独开talker， 计算会一直累加。单独开listener无现象， 同时开talker后， 两个程序计算同时累加打印)