

深入理解 Android NDK 编译(二)

原创

2017年07月22日 21:13:53

标签 : android / ndk / C / C++ / Linux

658



2

使用 CMake 进行Android NDK编译的原理



CMake

Cross-platform Make

介绍

Android Studio 2.2 及以后的版本默认使用CMake进行 NDK 编译，其中最吸引人的地方是，在开发 NDK程序时可以进行联机调试，这真是大在的方便了开发者开发NDK程序的效率了。那么使用CMake

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！

[登录](#)[注册](#)

斯坦威钢琴价格



联系我们



请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗣 QQ客服 🗣 客服论坛

[关于](#) [招聘](#) [广告服务](#) [百度](#)

©1999-2018 CSDN版权所有

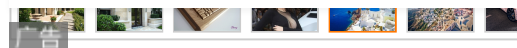
京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心



前面我给大家介绍了两种交叉编译的方式，没看过的同学可以浏览一下（[Linux/Mac 交叉编译 Android 程序](#) 和 [深入理解Android NDK编译\(一\)](#)）

什么是CMake

CMake是个开源的跨平台自动化建构系统，它用配置文件控制建构过程（build process）的方式和 Unix的Make相似，CMake的配置文件取名为CMakeLists.txt。Cmake并不直接建构出最终的软件，而是产生标准的构建脚本（如Unix的Makefile或Windows Visual C++的projects/workspaces），然后再依一般的建构方式使用。

“CMake”这个名字是“cross platform make”的缩写。虽然名字中含有“make”，但是CMake和Unix上常见的“make”系统是不同的，而且更为高级。

Android Studio 如何使用 CMake

其实通过 CMake 进行 NDK 交叉编译的方式与我们之前介绍的两种方式的原理是相同的。都是要先设定交叉编译各种工具的环境，包括编译器、链接器等。然后再通过自动化构建工具进行编译。

Android Studio在执行 CMake build 之前，会将需要的参数存放在 cmake_build_command.txt 文件中，针对每种ABI(arm, mips, x86等)及每种build类型(debug, release)，Android Studio都会拷贝一份 cmake_build_command.txt 到< project-root >/< module-root >/externalNativeBuild/cmake/< build-type >/< ABI >/目录下。

我们来看一下在 cmake_build_command.txt 里都是些什么内容：

```
1 Executable : ~/Library/Android/sdk/cmake/3.6.3155560/bin/cmake
2 arguments :
3 -H~/mytest/MyApplication/app
4 -B~/mytest/MyApplication/app/.externalNativeBuild/cmake/debug/arm64-v8a
```

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！



斯坦威钢琴价格



立即咨询

联系我们



请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗣 QQ客服 🗣 客服论坛

关于 招聘 广告服务 百度

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

2017年7月


6篇

登录

注册

```
7 -DANDROID_NDK=~/.Library/Android/sdk/ndk-bundle
8 -DCMAKE_LIBRARY_OUTPUT_DIRECTORY=~/.mytest/MyApplication/app/build/intermedi
9 -DCMAKE_BUILD_TYPE=Debug
10 -DCMAKE_MAKE_PROGRAM=~/.Library/Android/sdk/cmake/3.6.3155560/bin/ninja
11 #下面这个参数特别重要
12 -DCMAKE_TOOLCHAIN_FILE=~/.Library/Android/sdk/ndk-bundle/build/cmake/android
13 -DANDROID_PLATFORM=android-21
14 -DCMAKE_CXX_FLAGS=-std=c++11 -frtti -fexceptions
```

2

Build Arguments		Description
-G < build-system >	 	一般设置为 “Android Gradle - Ninja” 它指明 CMake 使用 ninja build system 编译并链接C / C++ ，同时 CMake 还会产生 android_gradle_build.json 文件，该文件包含了Gradle CMake 插件使用的信息，如编译参数，产生的目标名等。
-DANDROID_ABI < abi >		NDK 支持的 ABIs ， 如 armeabi ， armeabi-v7a ， armeabi-v7a with NEON ， arm64-v8a等。
-DANDROID_NDK < path >		NDK安装路径
-DCMAKE_LIBRARY_OUTPUT_DIRECTORY < path >		输出库的位置
-DCMAKE_BUILD_TYPE < type >		build 类型 release 或 debug
-DCMAKE_MAKE_PROGRAM < program-name >		启动 native build 系统的工具
		CMake 用于交叉编译 Android配置文件的路径。它位于



斯坦威钢琴价格



目悦频且描仅不--仕WINDOWS下编译WEBR

--

联系我们




请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗣 QQ客服 🗣 客服论坛

关于 招聘 广告服务  百度

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！

登录

注册

Build Arguments	Description
-DANDROID_PLATFORM < level >	CMake 编译 Android API 级别

在这些参数里，-DCMAKE_TOOLCHAIN_FILE 这个参数特别重要，因为 Android Studio 在这个参数指定的文件里设置了交叉编译工具的环境变量，下面我们来大体看一下它的流程：

```

1  207 ..... 2
2
3  208 # ABI
4  209 set(CMAKE_ANDROID_ARCH_ABI ${ANDROID_ABI})
5  210 if(ANDROID_ARCH_ABI MATCHES "^armeabi(-v7a)?$")
6  211     set(ANDROID_SYSROOT_ABI arm)
7  212     set(ANDROID_TOOLCHAIN_NAME arm-linux-androideabi)
8  213     set(ANDROID_TOOLCHAIN_ROOT ${ANDROID_TOOLCHAIN_NAME})
9  214     set(ANDROID_HEADER_TRIPLE arm-linux-androideabi)
10 215     if(ANDROID_ABI STREQUAL armeabi)
11 216         set(CMAKE_SYSTEM_PROCESSOR armv5te)
12 217         set(ANDROID_LLVM_TRIPLE armv5te-none-linux-androideabi)
13 218     elseif(ANDROID_ABI STREQUAL armeabi-v7a)
14 219         set(CMAKE_SYSTEM_PROCESSOR armv7-a)
15 220         set(ANDROID_LLVM_TRIPLE armv7-none-linux-androideabi)
16 221     endif()
17 222
18 223 .....

```

android.toolchain.cmake 在第 208 行根据 cmake_build_command.txt 文件中ABI的值，设置 ANDROID_SYSROOT_ABI、ANDROID_TOOLCHAIN_NAME、ANDROID_TOOLCHAIN_ROOT 等参



斯坦威钢琴价格



联系我们



请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗣 QQ客服 🗣 客服论坛

关于 招聘 广告服务 百度

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！

登录

注册


```

1  317  .....
2
3  318  # Sysroot.
4  319  if(ANDROID_DEPRECATED_HEADERS)
5  320      set(CMAKE_SYSR00T
6  321          "${ANDROID_NDK}/platforms/${ANDROID_PLATFORM}/arch-${AN
7  322  else()
8  323      t(CMAKE_SYSR00T "${ANDROID_NDK}/sysroot")
9
10 324  .....

```

设置完 CMAKE_SYSR00T 后，走到 355 行，设置 ANDROID_TOOLCHAIN_ROOT 和 C / C++ 编译器，代码如下：

```

1  354  .....
2
3  355  # Toolchain.
4  355  # 首先判断运行的宿主机是什么
5  356  if(CMAKE_HOST_SYSTEM_NAME STREQUAL Linux)
6  357      set(ANDROID_HOST_TAG linux-x86_64)
7  358  elseif(CMAKE_HOST_SYSTEM_NAME STREQUAL Darwin)
8  359      set(ANDROID_HOST_TAG darwin-x86_64)
9  360  elseif(CMAKE_HOST_SYSTEM_NAME STREQUAL Windows)
10 361      set(ANDROID_HOST_TAG windows-x86_64)
11 362  endif()
12
13 362  # 设置 ANDROID_TOOLCHAIN_ROOT
14 363  set(ANDROID_TOOLCHAIN_ROOT "${ANDROID_NDK}/toolchains/${ANDROID_TOOLCHA
15 364  set(ANDROID_TOOLCHAIN_PREFIX "${ANDROID_TOOLCHAIN_ROOT}/bin/${ANDROID_T

```

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！



斯坦威钢琴价格



联系我们



请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗣 QQ客服 🗣 客服论坛

关于 招聘 广告服务 百度

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

登录

注册

```

18 369 set(ANDROID_HOST_PREBUILTS "${ANDROID_NDK}/prebuilt/${ANDROID_HOST_TAG}
19 370 # 如果编译器是 clang
20 371 if(ANDROID_TOOLCHAIN STREQUAL clang)
21 372     set(ANDROID_LLVM_TOOLCHAIN_PREFIX "${ANDROID_NDK}/toolchains/ll
22 373     t(ANDROID_C_COMPILER "${ANDROID_LLVM_TOOLCHAIN_PREFIX}clang
23 374     t(ANDROID_CXX_COMPILER "${ANDROID_LLVM_TOOLCHAIN_PREFIX}clang
24 375     t(ANDROID_ASM_COMPILER "${ANDROID_LLVM_TOOLCHAIN_PREFIX}clang
25 376     ....
26 396 # 如果 是 gcc
27 397 elseif(ANDROID_TOOLCHAIN STREQUAL gcc)
28 398     t(ANDROID_C_COMPILER "${ANDROID_TOOLCHAIN_PREFIX}gcc${ANDRO
29 399     t(ANDROID_CXX_COMPILER "${ANDROID_TOOLCHAIN_PREFIX}g++${ANDRO
30 400     t(ANDROID_ASM_COMPILER "${ANDROID_TOOLCHAIN_PREFIX}gcc${ANDRO

```

所以通过上面的分析可以了解到，Android Studio 通过cmake_build_command.txt指定的 android.toolchain.cmake 文件就把交叉编译的环境设置好了。

CMake NDK 编译过程

当我们在Android Studio中build我们的NDK工程时，AS会通过上面的步骤为我们设置好交叉编译环境，然后再将CMakeLists.txt文件传给 CMake, CMake解析里面的内容，并最终调用不同平台的工具，编译出我们需要的目标环境程序。

小结

通过上面的分析，我们知道了 Android Studio 在开发 NDK 程序时，是如何使用 CMake Gradle plugin 设置交叉编译环境的，也基本了解了 CMake 编译 NDK 程序的基本流程。希望本篇文章可以帮助大家理解最新的 Android Studio 是如何使用 CMake进行交叉编译的。

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！



斯坦威钢琴价格



联系我们



请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗣 QQ客服 🗣 客服论坛

关于 招聘 广告服务 百度

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

登录

注册



版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。 <http://blog.csdn.net/garrylea/article/details/74157332>



目前您尚未登录，请 [登录](#) 或 [注册](#) 后参与评论

CMake交叉编译



samssm

2016年05月23日 10:30

📖 5104

CMake的使用，以及如何将一个项目移植到Android。CMake的用法 先让我们简单学习回顾一下cmake的基本知识：

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！



斯坦威钢琴价格



联系我们



请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗣 QQ客服 🗣 客服论坛

[关于](#) [招聘](#) [广告服务](#) [百度](#)

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

登录

注册

使用CMake进行android native开发



huanghai381

2016年05月31日 17:16

8629

Android NDK中提供了ndk-build脚本，以及若干mk文件，

以简化ndk的开发，这对于开发一些小型应用来说足够了.如果对于一些大型工程特别是开源工程，人家是要cmake来组织的该怎么编译呢...

“程序员”追到了，就靠这一招？！

2

满脸痘痘没自信，见到女神心跳加速不敢直视？美女专家教你祛痘！



使用NDK和CMake在Linux上编译Android动态库

使用NDK和CMake在Linux上编译Android动态库



zhuyunier

2017年12月22日 13:58

210

NDK编译——CMake



suningning

2017年07月05日 23:49

686

文章的内容是从Android开发者官网扒的，为了防止再登不上去，记录一下。官网网址：<https://developer.android.com/ndk/guides/cmake.html> ...

编译Android平台的opencv



oDongFangZhiZi

2017年04月17日 15:02

1527

编译Android平台的opencv编译流程第一步：安装Cmake 第二步: 编写脚本configure.bat文件cmake -G "Unix Makefiles" -DCMAKE_TOOLCHAIN...



斯坦威钢琴价格



联系我们



请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗨 QQ客服 🗨 客服论坛

关于 招聘 广告服务 百度

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！

登录

注册

教你1招有效防止Unity代码被反编译！

无需手动加密Assembly.DLL代码，自动编译mono，防止反编译



编译android版本opencv 2.4.2



Koupoo 2012年08月22日 15:56 2594

想编译android版本的opencv 2.4.2，首先想到的是按照官方教材去做：http://code.opencv.org/projects/opencv/wiki/Building_On_Android

android jni通过CMake使用第三方静态库和动态库

google 官方现在推荐使用CMake来构建jni。本人正好工作需要使用第三方的静态库和动态库，写此文 权当做个记录。首先修改app的build.gradle文件 ...



chenhaifeng2016 2017年02月16日 10:21 5685

使用cmake构建跨平台工程想知道的那些事



jsa158 2016年08月13日 14:11 2262

从2015年5月开始，代码大部分是用在windows下，当需要linux、android、ios等平台下时，需要写繁琐的Makefile文件，对于不是很熟悉Makefile语法格式的人，写Makefile...

android-cmake 配置



djzhao 2014年05月30日 15:09 5917

改编自 <http://android-cmake.googlecode.com/hg/documentation.html> Android CMake Installation Th...



斯坦威钢琴价格



联系我们



请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗣 QQ客服 🗣 客服论坛

关于 招聘 广告服务 百度

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！

登录

注册

对于多平台管理生成native库，cmake的使用是非常方便的，下面就构建的cmake工程怎么生成android可用的native库或者可执行程序做一下记录 因为是开源的东西，在linux使用会省去很...

Android NDK编译C/C++为so共享对象



wkwl125

2017年03月18日 21:31

📖 2850

介绍了NDK、JNI、.so共享对象的概念，以及通过NDK将C/C++编译为.so的流程。



德系环保整装：70平米全包装修仅6.66万

全进口主材，德系工艺 修后付款，透明装修0增项

百度广告



使用Android Studio和Gradle编译NDK项目之Experimental Plugin User Guide



转载自：http://tools.android.com/tech-docs/new-build-system/gradle-experimental Introduction The n...



tanlon_0308

2015年08月24日 21:34

📖 3484

Android NDK编译hello world真机运行



u010886443

2016年07月23日 13:36

📖 786

Android NDK编译hello_world.c 真机运行本文转载随意 ^_^ 使用NDK生成独立的交叉工具链 Linux下环境配置及编译测试运行 使用NDK生成独立的交叉工具链 首先需要从...

android studio 使用NDK和swig编译c++示例

2017年10月30日 10:16 10.41MB

下载



斯坦威钢琴价格



联系我们



请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗨 QQ客服 🗨 客服论坛

关于 招聘 广告服务 🐾 百度

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！

登录

注册

现在ndk开发基本上都要考虑armeabi, armeabi-v7, x86, arm64-v8a,x86_64五个APP_ABI，使用中发现一些问题，简单写一下心得吧 本文只针对arme...

AndroidStudio2.0搭建Ndk环境&成功编译使用

现在使用Ndk开发的场景还蛮多，游戏引擎、音视频开发等都能涉及到，以前的工程大部分都是Eclipse的工程目录，但是App开发现在大部分在AndroidStudio开发工具中进行的，那就有问题了...



wu928320442

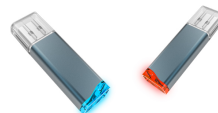
2016年04月23日 14:10

9386



深思精锐5加密锁:主动防御型加密锁

反黑引擎让加密锁具备主动防御。高性能的硬件,碎片代码执行5分钟完成加密



Android逆向基础笔记—Android NDK开发3之使用ndk-build工具手动编译

做这个之前，必须把android.bat的环境配置进去 然后我们使用android list看看Android SDK种所有的SDK版本 我在这里选择了An...



qq_24349189

2016年11月02日 22:13

925

Android Studio NDK 入门教程（7）--被NDK支持的C++运行库

Android 默认使用的是最小系统c++运行库，功能十分有限。并且不便于代码移植，毕竟STL在大部分代码中都有使用。 ...



加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！



斯坦威钢琴价格



联系我们



请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗣 QQ客服 🗣 客服论坛

关于 招聘 广告服务 百度

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

登录

注册

Linux命令行下编译Android NDK的示例代码



absurd

2015年04月05日 07:24 4661

这几天琢磨写一个Android的Runtime用来加速HTML5 Canvas，

让GameBuilder+CanTK 不但开发速度快，运行速度也能接近原生应用。所以花了点时间研究 Android N...

Android Studio NDK 编译



mage_ke

2016年08月11日 17:03 985

这两天在做一个新功能 点赞了JNI，之前都是直接拿动态库（.so）来用，这次给的都是一些源文件和静态库（.a）。没接触过啊，编译这块也不是很熟，研究了好久才把demo跑起来，把过程记录一下吧。首先我这...



斯坦威钢琴价格



联系我们



请扫描二维码联系客服

✉ webmaster@csdn.net

☎ 400-660-0108

🗣 QQ客服 🗣 客服论坛

关于 招聘 广告服务 百度

©1999-2018 CSDN版权所有

京ICP证09002463号

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！

登录

注册