

蒋东国的博客

学习中实战，实战中学习；加速迭代进程，追求最优效果！

- ☰ 目录视图

☰ 摘要视图

RSS 订阅

个人资料



裂缝中的阳光dg

关注发私信



访问：43933次

积分：973

等级：BLOG 3

排名：千里之外

原创：40篇 转载：0篇

图灵赠书——程序员11月书单【力荐】写给想成为前端工程师的同学们！异步赠书:kafka/TensorFlow机器学习每周荐书：OpenCV、自然语言、SpringBoot2

Android NDK开发之旅(2)：一篇文章搞定Android Studio中使用CMake进行开发

标签：android ndk android studio cmake LLDB

2017-06-07 23:201205人阅读评论(1)收藏

☰ 分类：

【Android NDK开发】(3)

版权声明：精髓原创，欢迎转载、指正、探讨。--蒋东国

Android NDK开发之旅(2)：一篇文章搞定Android Studio中使用CMake进行开发

(码字不易，转载请声明出处：http://blog.csdn.net/andrexpert)



徕卡专卖店



译文：0篇

评论：198条

路痴宝2.0, "引领"安全出行必备神器

路痴宝



自己开发的高度Material Design化APP, 主要功能包括定位导航、隐秘拍摄、语音智能搜索、资源分享等, 欢迎下载体验。

应用宝
安智市场
安卓市场

GitHub项目地址：

<https://github.com/jiangdongguo>

博客专栏



攻关《APP保活》核心技术

文章：3篇

阅读：15721

攻关《高级UI》核心技术

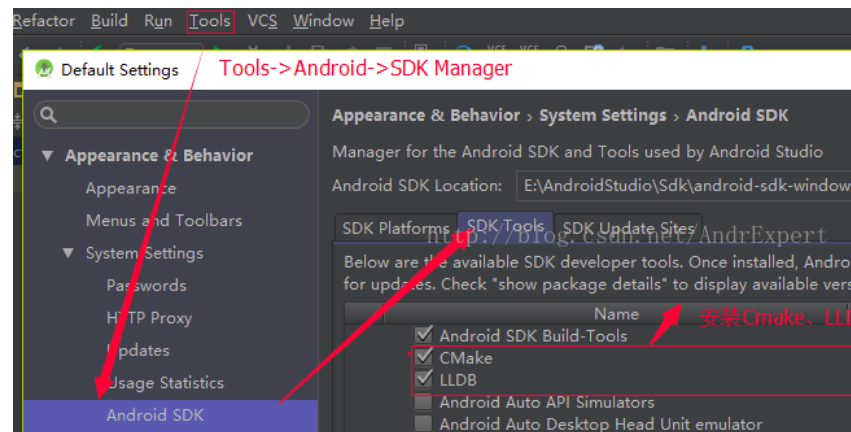
前言

上篇文章我们详细介绍了[Eclipse中NDK/JNI开发的相关原理](#), 由于谷歌停止了对Eclipse的更新, 未来AndroidStudio必然会完全替代Eclipse。基于此, 本文将详细介绍下AndroidStudio中使用CMake进行NDK/JNI开发, 相比于[使用ndk-build编译Android.mk和配置AS中的build.gradle编译的方式](#), CMake方式显得更加的简洁、高效。

1. 安装CMake、LLDB

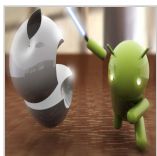
CMake是一款比make更强大的编译自动配置工具, 它可以根据不同平台、不同的编译器, 并通过CMakeLists.txt文件中简单的语句来描述所有平台的编译过程, 生成相应的Makefile文件或iCMake被引入于AndroidStudio2.2, 其目的是替代原有的JNI/DNK开发方法, 使AS在进行JN的方便、高效。CMake的优势如下:

- (1) 允许直接在C/C++代码中加入断点, 调试;
- (2) 在Java层中使用“ctrl+左键”快捷键能够直接进入本地方法对应的C/C++代码中;
- (3) 在C/C++中使用“ctrl+鼠标点击”快捷键能够直接进入头文件或库;
- (4) 自动生成函数原型头文件, 无需配置android.useDeprecatedNdk



徕卡专卖店





文章：4篇

阅读：1593



攻关《视频直播》核心技术

文章：8篇

阅读：7059

文章分类

- 【Android 高级UI绘制】 (4)
- 【Android h5混合开发】 (0)
- 【Android 开发进阶】 (15)
- 【Android 开源框架】 (4)
- 【Android 安全攻防】 (1)
- 【Android NDK开发】 (4)
- 【Android 架构设计】 (0)
- 【ffmpeg 开发艺术】 (8)
- 【Android/Java经验汇总】 (11)

友情链接

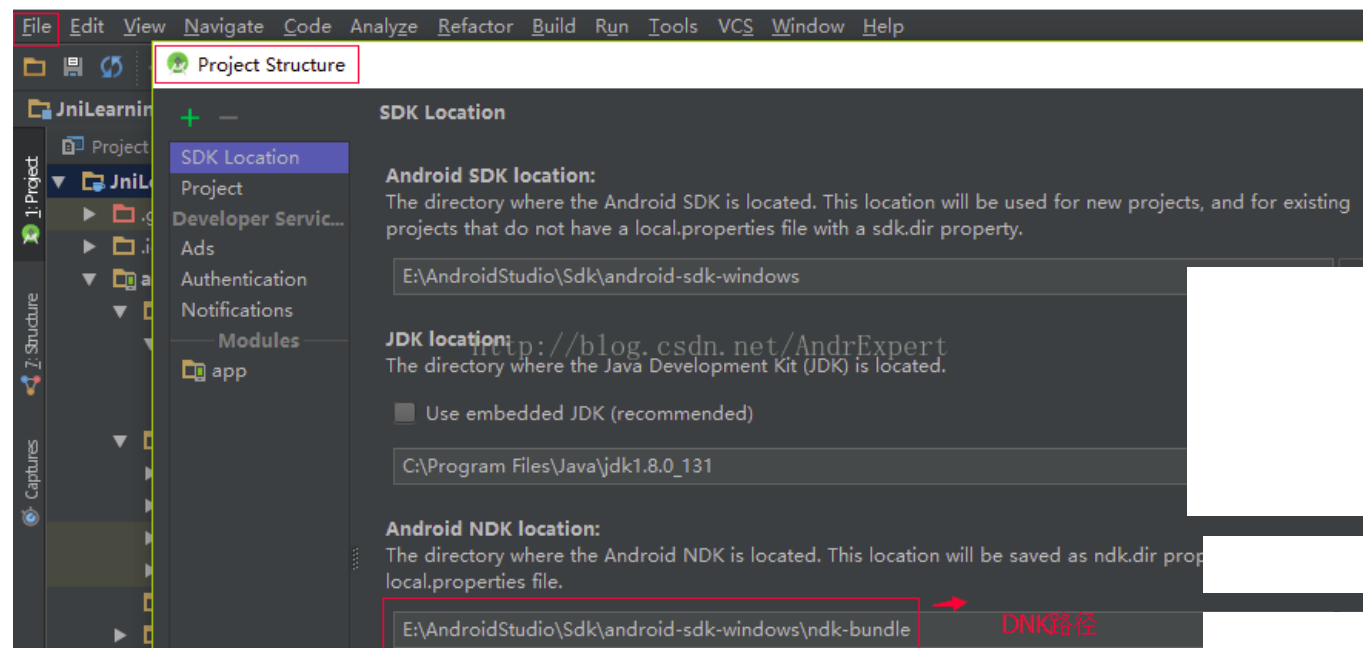
[我的老博客](#)
[张鸿洋的博客](#)
[郭霖的博客](#)

文章存档

2017年10月 (1)

LLDB是一个高效的C/C++调试器，它提供了丰富的流程控制和数据检测，有效地帮助我们调试程序。AndroidStudio通过引入LLDB调试器，能够实现对NDK本地代码的调试。

2. 配置NDK路径



3. 创建支持C/C++开发的Android工程

(1) 创建新的Android工程，勾选“IncludeC++ Support”选项；



徕卡专卖店



2017年09月 (11)

2017年08月 (3)

2017年07月 (2)

2017年06月 (4)

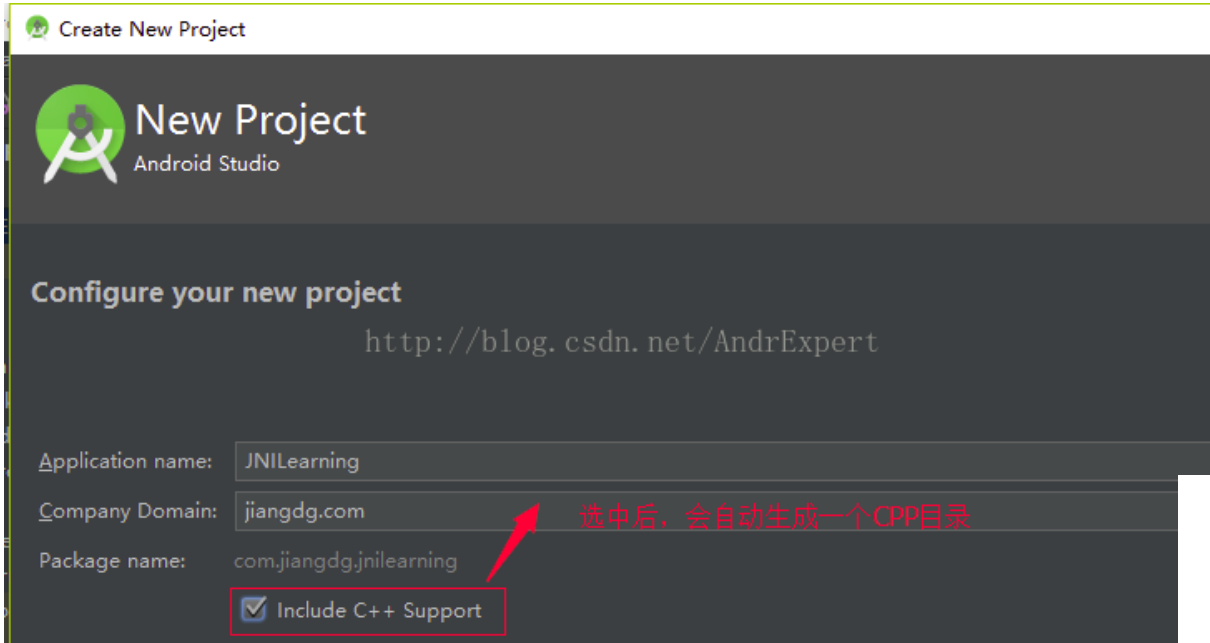
展开

评论排行

- ffmpeg开发之旅(8)：Android U... (50)
- 探讨一种新型的双进程守护应... (39)
- 探讨Android6.0及以上系统APP.. (37)
- 探讨Android 6.0及以上新权限... (31)
- ffmpeg开发之旅(3)：AAC编码... (21)
- ffmpeg开发之旅(1)：视频直播... (8)
- 探讨Android6.0及以上系统APP.. (6)
- ffmpeg开发之旅(5)：详解ffmp... (3)
- Android NDK开发之旅(2)：一... (1)
- Android基础技术核心归纳(四) (1)

最新评论

- ffmpeg开发之旅(8)：Android UVC Camera...
裂缝中的阳光dg : @LOVE000520:报错时，
Camera分辨率多大？
- ffmpeg开发之旅(8)：Android UVC Camera...
疾风-Bevis : @LOVE000520:挂测两三分钟
那样，出现如下错误：01-03 04:51:52.610 W/
A...
- ffmpeg开发之旅(8)：Android UVC Camera...
Android_小白 : @AndrExpert:本地录制和预
览的画面正常，应该是SDK解码有问题。但S



(2) Android工程结构剖析

关闭



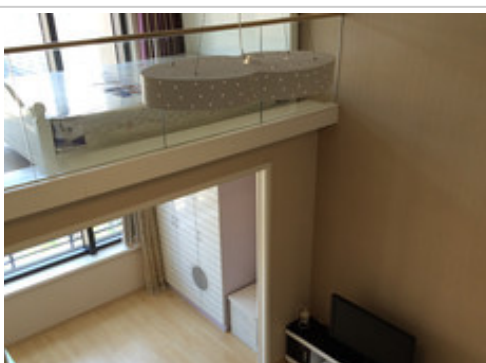
DK不是开源的，...

ffmpeg开发之旅(8)：Android UVC Camera...
裂缝中的阳光dg：@m0_37039192:我的推送没问题，你看看本地录制是否画面正常，否则，可能是解码段出了问题

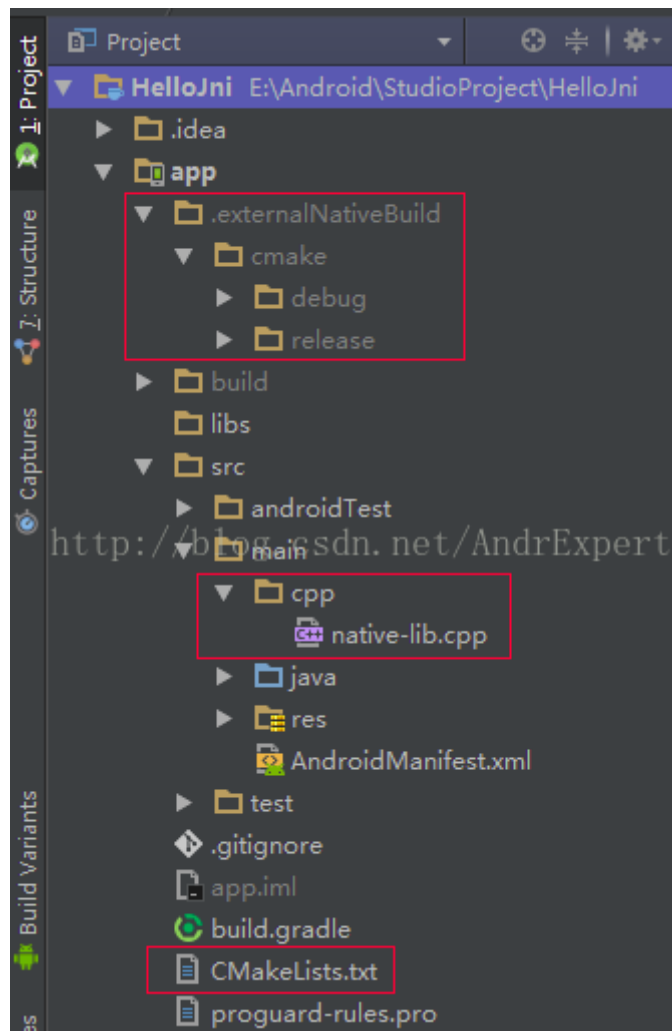
ffmpeg开发之旅(8)：Android UVC Camera...
Android_小白：@AndrExpert:非常感谢 视频流推送OK了。但又遇到一个问题，接受视频流那方画面中...

ffmpeg开发之旅(8)：Android UVC Camera...
裂缝中的阳光dg：@m0_37039192:IFrameCallback 中就是NV21

ffmpeg开发之旅(8)：Android UVC Camera...
Android_小白：@AndrExpert:或者 直接从IFrameCallback 中得到的ByteBuffer f...



loft公寓出租



红框中的文件是创建工程时自动生成的，其中：

- (1) .externalNativeBuild文件夹：用于存放cmake编译好的文件，类似于build.gradle文件明确Gradle如何编译APP；
- (2) cpp文件夹：存放C/C++代码文件，native-lib.cpp文件默认生成。

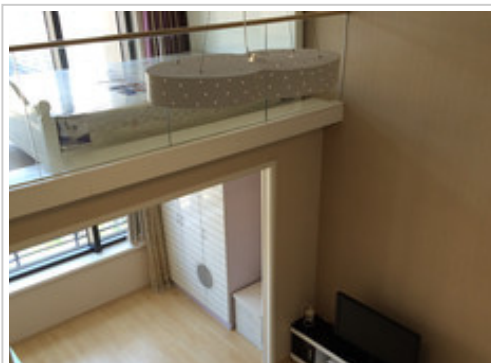
关闭



徕卡专卖店



免费建站



loft公寓出租



(3) CMakeLists.txt：cmake脚本配置文件，cmake会根据该脚本文件中的指令去编译相关的C/C++源文件，并将编译后产物生成共享库或静态块，然后Gradle将其打包到APK中。CMakeLists.txt文件解析如下：

[python]

```
01. # 指定cmake版本
02. cmake_minimum_required(VERSION 3.4.1)
03. # add_library()命令用于向CMake添加依赖源文件或库
04. # 指令需传入三个参数（函数库名称、库类型、依赖源文件相对路径）
05. add_library( # 生成函数库的名称，即libnative-lib.so或libnative-lib.a(lib和.so/ .a静态库省)
06.             native-lib
07.             # 生成库类型：动态库为SHARED，静态库为STATIC
08.             SHARED
09.             # 依赖的c/cpp文件(相对路径)
10.             src/main/cpp/native-lib.cpp )
11. # find_library()命令用于定位NDK中的库
12. # 需传入两个参数(path变量、ndk库名称)
13. find_library( # 设置path变量的名称，这里为NDK中的日志库
14.              log-lib
15.              #指定cmake查询库的名称
16.              #即在ndk开发包中查询liblog
17.              log )
18. #target_link_libraries()命令用于指定要关联到的原生库的库
19. target_link_libraries(# 指定目标库，与上面指定的函数库名
20.                       native-lib
21.                       # 链接的库，根据log-lib变量对应liblog
22.                       ${log-lib} )
```

4. 运行效果

通过查看native-lib.cpp方法，stringFromJNI目的是向Java层返回文件中添加新的方法，必须添加在extern "C" { } 中，或者在每个方法

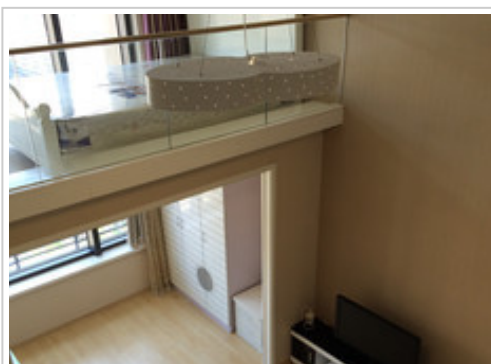


徕卡专卖店



关闭

免费建站



loft公寓出租



如果源文件为C，则须将extern“C”部分去掉，因为extern "C"的作用就是告诉编译器以C方式编译。

[cpp]

```
01. #include<jni.h>
02. #include<string>
03. extern"C"
04. jstring Java_com_jiangdg_hellojni_MainActivity_stringFromJNI(
05.     JNIEnv *env,
06.     jobject /* this */) {
07.     std::string hello = "Hello fromC++";
08.     return env->NewStringUTF(hello.c_str());
09. }
```



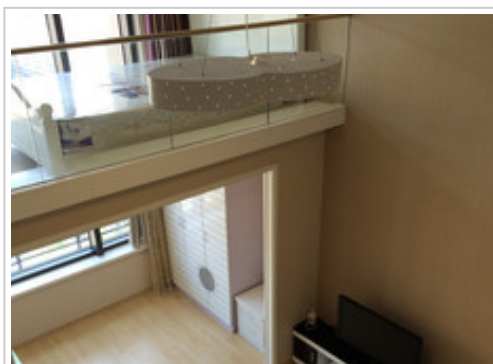
如果需要查看so文件是否生成成功，可以使用Analyze APK 工具来
app/build/outputs/apk/app-debug.apk查看so文件生成情况：



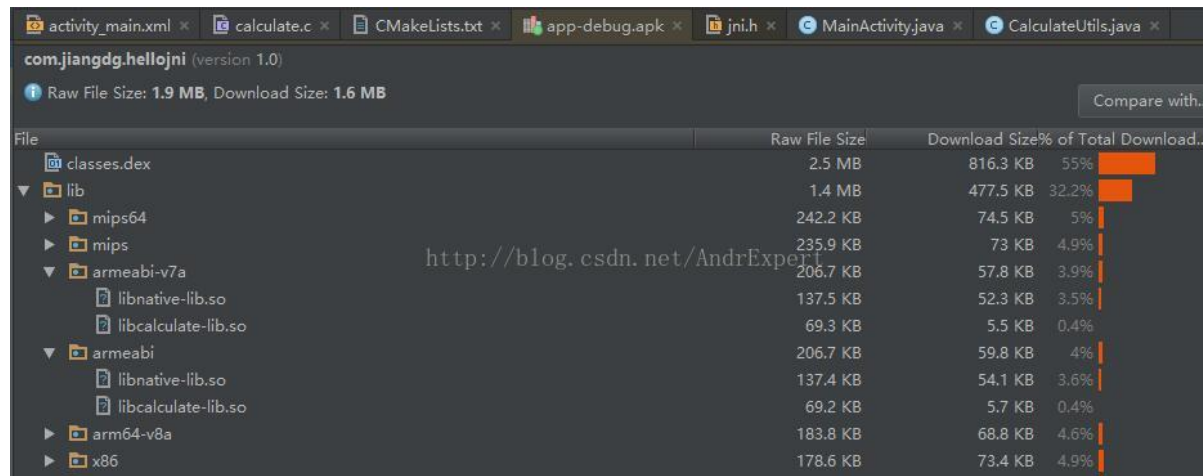
徕卡专卖店



免费建站

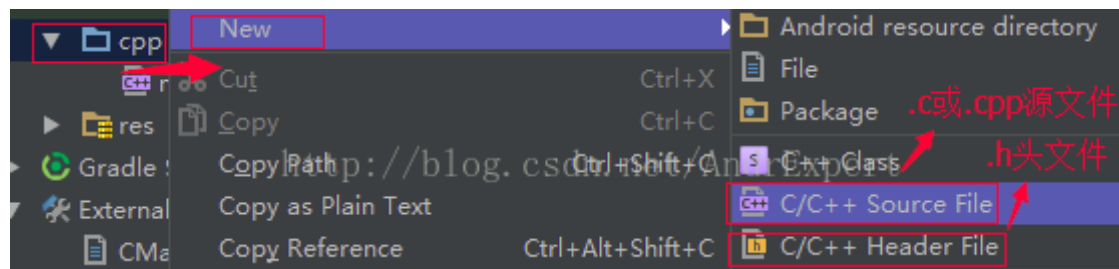


loft公寓出租



5. 创建新的C文件

(1) 创建.c或.cpp源文件



(2) 修改CmakeLists.txt

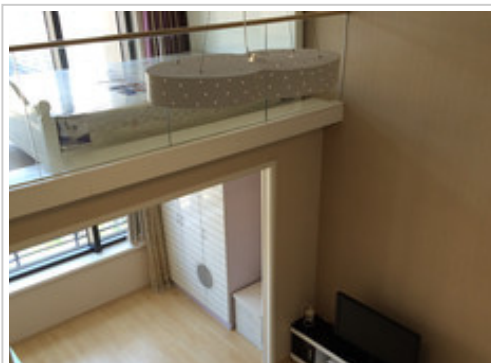
关闭



徕卡专卖店



免费建站



loft公寓出租



```
add_library( # Sets the name of the library.
             JniLearning

             # Sets the library as a shared library.
             SHARED

             http://blog.csdn.net/AndrExpert

             # Provides a relative path to your source file(s).
             # Associated headers in the same location as their source
             # file are automatically included.
             src/main/cpp/JniLearning.c )

target_link_libraries( # Specifies the target library.
                       JniLearning

                       http://blog.csdn.net/AndrExpert

                       # Links the target library to the log library,
                       # included in the NDK.
                       ${log-lib} )
```

此时，你会发现main/cpp目录下并没有刚刚新建的JniLearning.c文件，这是因为Android Studio的同步功能还没有生效，需要点击工具栏中的同步按钮（或选择菜单中的Android功能进行同步下(Syncnow)）。

(3) 添加新的native方法

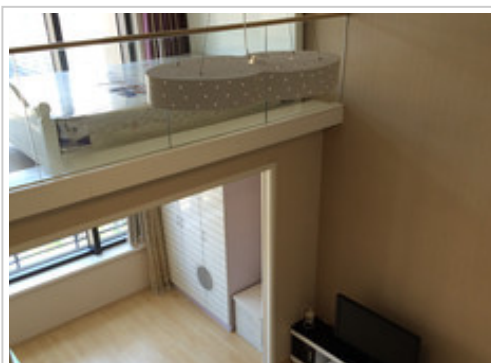


徕卡专卖店



关闭

免费建站



loft公寓出租



```
package com. jiangdg. hellojni;

/** 本地方法
 * Created by jiangdg on 2017/5/17.
 */

public class JNIUtils {
    http://blog. csdn. net/AndrExpert
    // 加载动态库
    static {
        System. loadLibrary("JniLearning");
    }

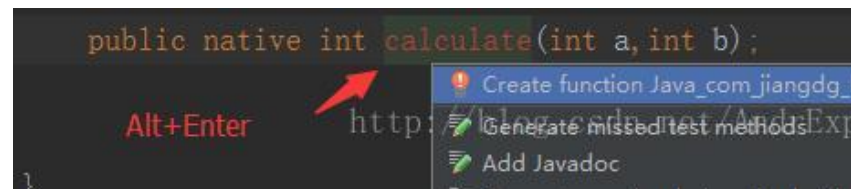
    public native int calculate(int a,int b);
}
```

(4)生成native方法对应的函数原型

相比于Eclipse中使用javah命令生成头文件，AndroidStudio就太方便了 我们口重更许出...

关闭

本地方法，使用快捷键“Alt+Enter”即可自动生成相对应的函数原型



* 非静态属性

返回值类型Java_包名_类名_方法名(JNIEnv*,jobject,参数1类型

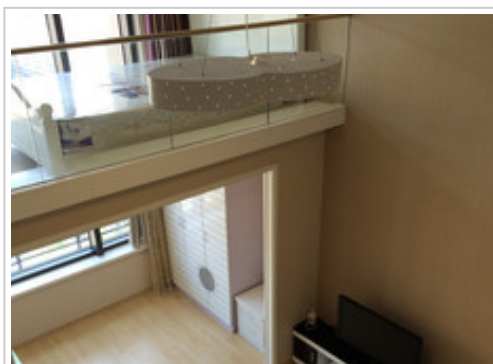
* 静态属性



徕卡专卖店



免费建站



loft公寓出租



返回值类型Java_包名_类名_方法名(JNIEnv*, jclass, 参数1类型, 参数2类型,...)

```
// Created by jiangdg on 2017/5/17.
//
#include <jni.h>
#include <string.h>

JNIEXPORT jint JNICALL
Java_com_jiangdg_hellojni_JNIUtils.calculate(JNIEnv *env, jobject obj, jint numA, jint numB) {
    int i, result = 0;
    for (i = numA; i <= numB ; ++i) {
        result += i;
    }
    return result;
}
```

调用JNIUtils.calculate(1,100)运行的结果为：



注：关于JNI数据类型和基本使用，可参看我[这篇文章](#)。

6. 本地代码调试

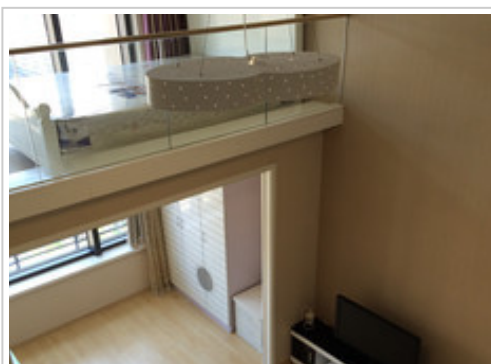
众所周知，当使用Eclipse进行NDK/JNI开发时，基本无法对C/C++代码进行调试。AS通过借助LLDB调试工具，可以非常方便地对C/C++代码进行调试。这与调试Java层代码一致，只是断点标志在C/C++函数中。



徕卡专卖店



免费建站

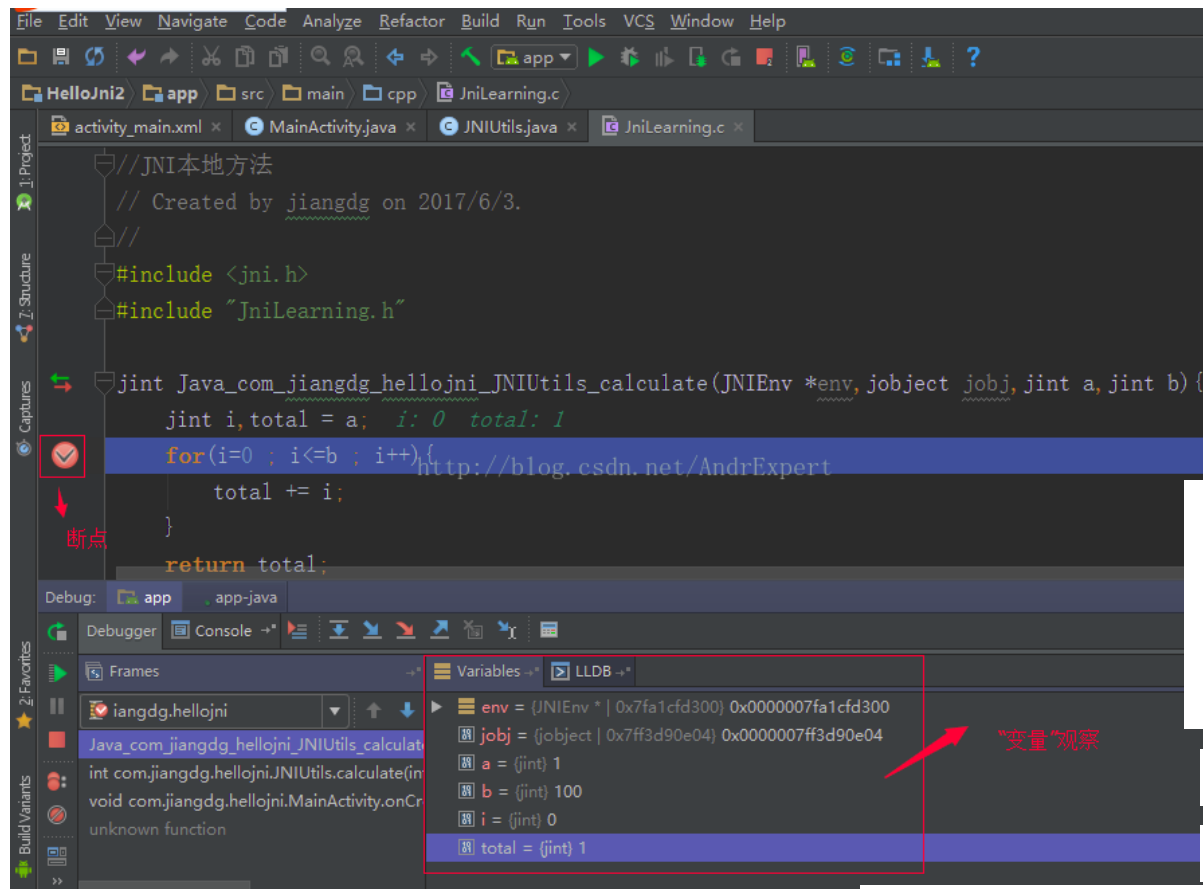


loft公寓出租



免费

永久免费，真正省心

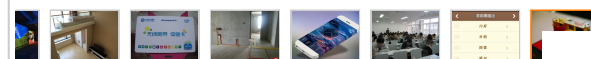


从上面的图中可以看到除了Variables的Tab页以外，还有一个Ta
的命令，在命令行里面可以输入LLDB的命令，LLDB命令有很
用堆栈等，通过这些命令可以有效的帮助调试NDK程序。

GitHub项目地址：<https://github.com/jiangdongguo/JniLearning>



徕卡专卖店



关闭

免费建站

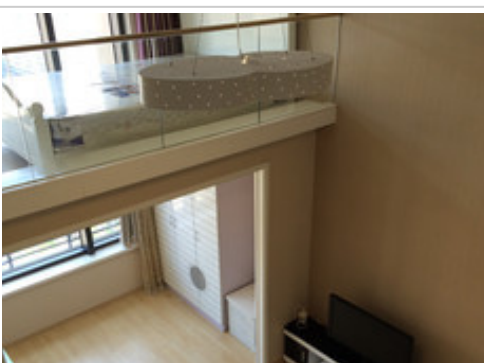


顶 0 踩 0

- 上一篇 [Android NDK开发之旅\(3\)：详解JNI数据类型与C/C++、Java之间的互调](#)
- 下一篇 [ffmpeg开发之旅\(5\)：详解ffmpeg编译与在Android平台上的移植](#)

相关文章推荐

- [android studio 2.2 使用cmake编译NDK](#)
- [MVVM在美团点评酒旅移动端的最佳实践--王禹华](#)
- [Android Studio NDK CMake 指定so输出路径以及生...](#)
- [C语言大型软件设计的面向对象--宋宝华](#)
- [AndroidStudio使用CMake编译jni的C/C++文件](#)
- [Retrofit 从入门封装到源码解析](#)
- [AndroidStudio2.2开发NDK的正确姿势](#)
- [跳过Java开发的各种坑](#)
- [android studio 2.2使用cmake进行NDK编程](#)
- [Spring Boot 2小时入门基础教程](#)
- [windows下使用cmake和ndk编译android所用的心脏...](#)
- [Shell脚本编程](#)
- [Android中CMake的使用之四调用第三方库](#)
- [Android开...](#)
- [AndroidStu...](#)
- [Android St...](#)

[关闭](#)

loft公寓出租

[查看评论](#)

徕卡专卖店



免费建站



qq_40462200

1楼 2017-10-01 08:30发表

感谢LZ分享，请教下，alt+enter直接生成的是.c文件，怎么样让它默认生成.cpp文件？

您还没有登录,请[\[登录\]](#)或[\[注册\]](#)

* 以上用户言论只代表其个人观点，不代表CSDN网站的观点或立场

方式 | 版权声明 | 法律顾问 | 问题报告 | 合作伙伴 | 论坛反馈

webmaster@csdn.net

400-660-0108

| 北京创新乐知信息技术有限公司 版权所有 | 江苏知之为计算机有限公司 | 江苏乐

SDN.NET, All Rights Reserved



loft公寓出租



徕卡专卖店

