

Android 2.1 源码结构分析

Rockie Cheng

Android 2.1

-- Makefile	
-- bionic	(bionic C 库)
-- bootable	(启动引导相关代码)
-- build	(存放系统编译规则及 generic 等基础开发包配置)
-- cts	(Android 兼容性测试套件标准)
-- dalvik	(dalvik JAVA 虚拟机)
-- development	(应用程序开发相关)
-- external	(android 使用的一些开源的模组)
-- frameworks	(核心框架——java 及 C++ 语言)
-- hardware	(部分厂家开源的硬解适配层 HAL 代码)
-- out	(编译完成后的代码输出与此目录)
-- packages	(应用程序包)
-- prebuilt	(x86 和 arm 架构下预编译的一些资源)
-- sdk	(sdk 及模拟器)
-- system	(底层文件系统库、应用及组件——C 语言)
`-- vendor	(厂商定制代码)

bionic 目录

-- libc	(C 库)
-- arch-arm	(ARM 架构, 包含系统调用汇编实现)
-- arch-x86	(x86 架构, 包含系统调用汇编实现)
-- bionic	(由 C 实现的功能, 架构无关)
-- docs	(文档)
-- include	(头文件)
-- inet	(? inet 相关, 具体作用不明)
-- kernel	(Linux 内核中的一些头文件)
-- netbsd	(? netbsd 系统相关, 具体作用不明)
-- private	(? 一些私有的头文件)
-- stdio	(stdio 实现)
-- stdlib	(stdlib 实现)
-- string	(string 函数实现)
-- tools	(几个工具)
-- tzcode	(时区相关代码)
-- unistd	(unistd 实现)
`-- zoneinfo	(时区信息)
-- libdl	(libdl 实现, dl 是动态链接, 提供访问动态链接库的功能)
-- libm	(libm 数学库的实现,)
-- alpha	(alpha 架构)
-- amd64	(amd64 架构)
-- arm	(arm 架构)
-- bsdsrsc	(? bsd 的源码)
-- i386	(i386 架构)
-- i387	(i387 架构?)
-- ia64	(ia64 架构)
-- include	(头文件)
-- man	(数学函数, 后缀名为.3, 一些为 freeBSD 的库文件)
-- powerpc	(powerpc 架构)
-- sparc64	(sparc64 架构)
`-- src	(源代码)
-- libstdc++	(libstdc++ C++实现库)
-- include	(头文件)
`-- src	(源码)
-- libthread_db	(多线程程序的调试器库)
`-- include	(头文件)
`-- linker	(动态链接器)
-- arch	(支持 arm 和 x86 两种架构)

bootable 目录

.	
-- bootloader	(适合各种 bootloader 的通用代码)
-- legacy	(估计不能直接使用, 可以参考)
-- arch_armv6	(V6 架构, 几个简单的汇编文件)
-- arch_msm7k	(高通 7k 处理器架构的几个基本驱动)
-- include	(通用头文件和高通 7k 架构头文件)
-- libboot	(启动库, 都写得很简单)
-- libc	(一些常用的 c 函数)
-- nandwrite	(nandwrite 函数实现)
-- usbloader	(usbloader 实现)
-- diskinstaller	(android 镜像打包器, x86 可生产 iso)
`-- recovery	(系统恢复相关)
-- edify	(升级脚本使用的 edify 脚本语言)
-- etc	(init.rc 恢复脚本)
-- minui	(一个简单的 UI)
-- minzip	(一个简单的压缩工具)
-- mtdutils	(mtd 工具)
-- res	(资源)
-- images	(一些图片)
-- tools	(工具)
-- ota	(OTA Over The Air Updates 升级工具)
-- updater	(升级器)

build 目录

.	
-- core	(核心编译规则)
-- history	(历史记录)
-- libs	
-- host	(主机端库, 有 android “cp” 功能替换)
-- target	(目标机编译对象)
-- board	(开发平台)
-- emulator	(模拟器)
-- generic	(通用)
-- idea6410	(自己添加的)
-- sim	(最简单)
-- product	(开发平台对应的编译规则)
-- security	(密钥相关)
`-- tools	(编译中主机使用的工具及脚本)
-- acp	(Android "acp" Command)
-- apicheck	(api 检查工具)
-- applypatch	(补丁工具)
-- apriori	(预链接工具)
-- atree	(tree 工具)
-- bin2asm	(bin 转换为 asm 工具)
-- check_prereq	(检查编译时间戳工具)
-- dexpreopt	(模拟器相关工具, 具体功能不明)
-- droiddoc	(? 作用不明, java 语言, 网上有人说和 JDK5 有关)
-- fs_config	(This program takes a list of files and directories)
-- fs_get_stats	(获取文件系统状态)
-- iself	(判断是否 ELF 格式)
-- isprelinked	(判断是否 prelinked)
-- kcm	(按键相关)
-- lsd	(List symbol dependencies)
-- releasetools	(生成镜像的工具及脚本)
-- rgb2565	(rgb 转换为 565)
-- signapk	(apk 签名工具)
-- soslim	(strip 工具)
-- zipalign	(zip archive alignment tool)

dalvik 目录 dalvik 虚拟机

```
.  
|-- dalvikvm          (main.c 的目录)  
|-- dexdump          (dex 反汇编)  
|-- dexlist          (List all methods in all concrete classes in a DEX file.)  
|-- dexopt           (预验证与优化)  
|-- docs             (文档)  
|-- dvz              (和 zygote 相关的一个命令)  
|-- dx                (dx 工具, 将多个 java 转换为 dex)  
|-- hit              (? java 语言写成)  
|-- libcore           (核心库)  
|-- libcore-disabled (? 禁用的库)  
|-- libdex            (dex 的库)  
|-- libnativehelper  (Support functions for Android's class libraries)  
|-- tests             (测试代码)  
|-- tools             (工具)  
`-- vm                (虚拟机实现)
```

development 目录 (开发者需要的一些例程及工具)

- |-- apps (一些核心应用程序)
 - | |-- BluetoothDebug (蓝牙调试程序)
 - | |-- CustomLocale (自定义区域设置)
 - | |-- Development (开发)
 - | |-- Fallback (和语言相关的一个程序)
 - | |-- FontLab (字库)
 - | |-- GestureBuilder (手势动作)
 - | |-- NinePatchLab (?)
 - | |-- OBJViewer (OBJ 查看器)
 - | |-- SdkSetup (SDK 安装器)
 - | |-- SpareParts (高级设置)
 - | |-- Term (远程登录)
 - | `-- launchperf (?)
- |-- build (编译脚本模板)
- |-- cmds (有个 monkey 工具)
- |-- data (配置数据)
- |-- docs (文档)
- |-- host (主机端 USB 驱动等)
- |-- ide (集成开发环境)
- |-- ndk (本地开发套件——c 语言开发套件)
- |-- pdk (Plug Development Kit)
- |-- samples (例程)
 - | |-- AliasActivity (?)
 - | |-- ApiDemos (API 演示程序)
 - | |-- BluetoothChat (蓝牙聊天)
 - | |-- BrowserPlugin (浏览器插件)
 - | |-- BusinessCard (商业卡)
 - | |-- Compass (指南针)
 - | |-- ContactManager (联系人管理器)
 - | |-- CubeLiveWallpaper (动态壁纸的一个简单例程)
 - | |-- FixedGridLayout (像是布局)
 - | |-- GlobalTime (全球时间)
 - | |-- HelloActivity (Hello)
 - | |-- Home (Home)
 - | |-- JetBoy (jetBoy 游戏)
 - | |-- LunarLander (貌似又是一个游戏)
 - | |-- MailSync (邮件同步)
 - | |-- MultiResolution (多分辨率)
 - | |-- MySampleRss (RSS)
 - | |-- NotePad (记事本)
 - | |-- RSSReader (RSS 阅读器)
 - | |-- SearchableDictionary (目录搜索)
 - | |-- SimpleJNI (JNI 例程)

```
| |-- SkeletonApp    (空壳 APP)
| |-- Snake         (snake 程序)
| |-- SoftKeyboard  (软键盘)
| |-- Wiktionary    (? 维基)
| `-- WiktionarySimple (? 维基例程)
|-- scripts         (脚本)
|-- sdk             (sdk 配置)
|-- simulator       (? 模拟器)
|-- testrunner      (? 测试用)
`-- tools           (一些工具)
```

external 目录

.	
-- aes	(AES 加密)
-- apache-http	(网页服务器)
-- astl	(ASTL (Android STL) is a slimmed-down version of the regular C++ STL.)
-- bison	(自动生成语法分析器, 将无关文法转换成 C、C++)
-- blktrace	(blktrace is a block layer IO tracing mechanism)
-- bluetooth	(蓝牙相关、协议栈)
-- bsdiff	(diff 工具)
-- bzip2	(压缩工具)
-- clearsilver	(html 模板系统)
-- dbus	(低延时、低开销、高可用性的 IPC 机制)
-- dhcpcd	(DHCP 服务)
-- dosfstools	(DOS 文件系统工具)
-- dropbear	(SSH2 的 server)
-- e2fsprogs	(EXT2 文件系统工具)
-- elfcopy	(复制 ELF 的工具)
-- elfutils	(ELF 工具)
-- embunit	(Embedded Unit Project)
-- emma	(java 代码覆盖率统计工具)
-- esd	(Enlightened Sound Daemon, 将多种音频流混合在一个设备上播放)
-- expat	(Expat is a stream-oriented XML parser.)
-- fdlibm	(FDLIBM (Freely Distributable LIBM))
-- freetype	(字体)
-- fsck_msdos	(dos 文件系统检查工具)
-- gdata	(google 的无线数据相关)
-- genext2fs	(genext2fs generates an ext2 filesystem as a normal (non-root) user)
-- giflib	(gif 库)
-- googleclient	(google 用户库)
-- grub	(This is GNU GRUB, the GRand Unified Bootloader.)
-- gtest	(Google C++ Testing Framework)
-- icu4c	(ICU(International Component for Unicode)在 C/C++下的版本)
-- ipsec-tools	(This package provides a way to use the native IPsec functionality)
-- iptables	(防火墙)
-- jdiff	(generate a report describing the difference between two public Java APIs.)
-- jhead	(jpeg 头部信息工具)
-- jpeg	(jpeg 库)
-- junit	(JUnit 是一个 Java 语言的单元测试框架)
-- kernel-headers	(内核的一些头文件)
-- libffi	(libffi is a foreign function interface library.)
-- libpcap	(网络数据包捕获函数)
-- libpng	(png 库)
-- libxml2	(xml 解析库)
-- mtpd	(一个命令)

|-- netcat (simple Unix utility which reads and writes data across network connections)
|-- netperf (网络性能测量工具)
|-- neven (看代码和 JNI 相关)
|-- opencore (多媒体框架)
|-- openssl (SSL 加密相关)
|-- openvpn (VPN 开源库)
|-- oprofile (OProfile 是 Linux 内核支持的一种性能分析机制。)
|-- ping (ping 命令)
|-- ppp (pppd 拨号命令, 好像还没有 chat)
|-- proguard (Java class file shrinker, optimizer, obfuscator, and preverifier)
|-- protobuf (a flexible, efficient, automated mechanism for serializing structured data)
|-- qemu (arm 模拟器)
|-- safe-iop (functions for performing safe integer operations)
|-- skia (skia 图形引擎)
|-- sonivox (sole MIDI solution for Google Android Mobile Phone Platform)
|-- speex (Speex 编/解码 API 的使用(libspeex))
|-- sqlite (数据库)
|-- src (Nuance 公司提供的开源连续非特定人语音识别)
|-- strace (trace 工具)
|-- svox (Embedded Text-to-Speech)
|-- tagsoup (TagSoup 是一个 Java 开发符合 SAX 的 HTML 解析器)
|-- tcpdump (抓 TCP 包的软件)
|-- tesseract (Tesseract Open Source OCR Engine.)
|-- tinyclib (TinyXml is a simple, small, C++ XML parser)
|-- tremor (I stream and file decoder provides an embeddable, integer-only library)
|-- webkit (浏览器核心)
|-- wpa_supplicant (无线网卡管理)
|-- xmlwriter (XML 编辑工具)
|-- yaffs2 (yaffs 文件系统)
`-- zlib (a general purpose data compression library)

```

frameworks 目录 (核心框架——java 及 C++语言)
.
|-- base (基本内容)
|   |-- api (? 都是 xml 文件, 定义了 java 的 api? )
|   |-- awt (AWT 库)
|   |-- build (空的)
|   |-- camera (摄像头服务程序库)
|   |-- cmds (重要命令: am、app_proce 等)
|   |-- core (核心库)
|   |-- data (字体和声音等数据文件)
|   |-- docs (文档)
|   |-- graphics (图形相关)
|   |-- include (头文件)
|   |-- keystore (和数据签名证书相关)
|   |-- libs (库)
|   |-- location (地区库)
|   |-- media (媒体相关库)
|   |-- obex (蓝牙传输库)
|   |-- opengl (2D-3D 加速库)
|   |-- packages (设置、TTS、VPN 程序)
|   |-- sax (XML 解析器)
|   |-- services (各种服务程序)
|   |-- telephony (电话通讯管理)
|   |-- test-runner (测试工具相关)
|   |-- tests (各种测试)
|   |-- tools (一些叫不上名的工具)
|   |-- vpn (VPN)
|   `-- wifi (无线网络)
|-- opt (可选部分)
|   |-- com.google.android (有个 framework.jar)
|   |-- com.google.android.googlelogin (有个 client.jar)
|   `-- emoji (standard message elements)
`-- policies (Product policies are operating system directions aimed at specific uses)
    `-- base
        |-- mid (MID 设备)
        `-- phone (手机类设备, 一般用这个)

```

```

hardware 目录      (部分厂家开源的硬解适配层 HAL 代码)
|-- broadcom      (博通公司)
|  |-- wlan      (无线网卡)
|-- libhardware   (硬件库)
|  |-- include   (头文件)
|  |-- modules   (Default (and possibly architecture dependents) HAL modules)
|      |-- gralloc (gralloc 显示相关)
|      |-- overlay (Skeleton for the "overlay" HAL module.)
|-- libhardware_legacy (旧的硬件库)
|  |-- flashlight (背光)
|  |-- gps        (GPS)
|  |-- include   (头文件)
|  |-- mount     (旧的挂载器)
|  |-- power     (电源)
|  |-- qemu      (模拟器)
|  |-- qemu_tracing (模拟器跟踪)
|  |-- tests     (测试)
|  |-- uevent    (uevent)
|  |-- vibrator  (震动)
|  |-- wifi      (无线)
|-- msm7k        (高通 7k 处理器开源抽象层)
|  |-- boot      (启动)
|  |-- libaudio  (声音库)
|  |-- libaudio-qsd8k (qsd8k 的声音相关库)
|  |-- libcamera (摄像头库)
|  |-- libcopybit (copybit 库)
|  |-- libgralloc (gralloc 库)
|  |-- libgralloc-qsd8k (qsd8k 的 gralloc 库)
|  |-- liblights (背光库)
|  |-- librpc    (RPC 库)
|-- ril          (无线电抽象层)
|  |-- include   (头文件)
|  |-- libril    (库)
|  |-- reference-cdma-sms (cdma 短信参考)
|  |-- reference-ril   (ril 参考)
|  |-- rild      (ril 后台服务程序)
|-- ti          (ti 公司开源 HAL)
|  |-- omap3    (omap3 处理器)
|  |  |-- dspbridge (DSP 桥)
|  |  |-- libopencorehw (opencore 硬件库)
|  |  |-- liboverlay (overlay 硬件库)
|  |  |-- libstagefrighthw (stagefright 硬件库)
|  |  |-- omx      (omx 组件)
|  |-- wlan     (无线网卡)

```

packages 目录

```
.
|-- apps                (应用程序库)
|   |-- AlarmClock     (闹钟)
|   |-- Bluetooth      (蓝牙)
|   |-- Browser        (浏览器)
|   |-- Calculator     (计算器)
|   |-- Calendar       (日历)
|   |-- Camera         (相机)
|   |-- CertInstaller  (在 Android 中安装数字签名, 被调用)
|   |-- Contacts       (拨号(调用)、联系人、通话记录)
|   |-- DeskClock     (桌面时钟)
|   |-- Email          (Email)
|   |-- Gallery       (相册, 和 Camera 类似, 多了列表)
|   |-- Gallery3D     (? 3D 相册)
|   |-- GlobalSearch  (为 google 搜索服务, 提供底层应用)
|   |-- GoogleSearch  (google 搜索)
|   |-- HTMLViewer    (浏览器附属界面, 被浏览器应用调用, 同时提供存储记录功能)
|   |-- IM            (即时通讯, 为手机提供信号发送、接收、通信的服务)
|   |-- Launcher      (登陆启动项, 显示图片框架等等图形界面)
|   |-- Launcher2     (登陆启动项, 负责应用的调用)
|   |-- Mms           (? 彩信业务)
|   |-- Music         (音乐播放器)
|   |-- PackageInstaller (安装、卸载程序的响应)
|   |-- Phone         (电话拨号程序)
|   |-- Provision     (预设应用的状态, 使能应用)
|   |-- Settings     (开机设定, 包括电量、蓝牙、设备信息、界面、wifi 等)
|   |-- SoundRecorder (录音机, 可计算存储所需空间和时间)
|   |-- Stk          (接收和发送短信)
|   |-- Sync         (空) -----①
|   |-- Updater      (空)
|   `-- VoiceDialer  (语音识别通话)
|-- inputmethods      (输入法)
|   |-- LatinIME     (拉丁文输入法)
|   |-- OpenWnn     (OpenWnn 输入法)
|   `-- PinyinIME   (拼音输入法)
|-- providers        (提供器, 提供应用程序、界面所需的数据)
|   |-- ApplicationsProvider (应用程序提供器, 提供应用程序启动项、更新等)
|   |-- CalendarProvider  (日历提供器)
|   |-- ContactsProvider  (联系人提供器)
|   |-- DownloadProvider  (下载管理提供器)
|   |-- DrmProvider       (创建和更新数据库时调用)
|   |-- GoogleContactsProvider (联系人提供器的子类, 用以同步联系人)
|   |-- GoogleSubscribedFeedsProvider (设置信息提供器)
```

```

| |-- ImProvider          (空)
| |-- ManagementProvider (空)
| |-- MediaPlayer        (媒体提供器, 提供存储数据)
| |-- TelephonyProvider (彩信提供器)
| |-- UserDictionaryProvider (用户字典提供器, 提供用户常用字字典)
| |-- WebSearchProvider  (空)
|-- services
| |-- EasService         (空)
| |-- LockAndWipe       (空)
|-- wallpapers          (墙纸)
    |-- Basic            (基本墙纸, 系统内置墙纸)
    |-- LivePicker       (选择动态壁纸)
    |-- MagicSmoke       (壁纸特殊效果)
    |-- MusicVisualization (音乐可视化, 图形随音乐而变化)

```

①里面有一个隐藏的.git 文件夹, 内容都是一样的, 没有有意义的代码, config 看似是一个下载程序, 因此认为这些文件夹下没有实质东西。

```

prebuilt 目录          (x86 和 arm 架构下预编译的一些资源)
.
|-- android-arm        (arm-android 相关)
|   |-- gdbserver      (gdb 调试器)
|   `-- kernel         (模拟的 arm 内核)
|-- android-x86        (x86-android 相关)
|   `-- kernel         (空的)
|-- common             (通用编译好的代码, 应该是 java 的)
|-- darwin-x86         (drawin x86 平台)
|   `-- toolchain      (工具链)
|       |-- arm-eabi-4.2.1
|       |-- arm-eabi-4.3.1
|       `-- arm-eabi-4.4.0
|-- darwin-x86_64      (drawin x86 64bit 平台)
|-- linux-x86          (linux x86 平台)
|   `-- toolchain      (工具链, 我们应该主要用这个)
|       |-- arm-eabi-4.2.1
|       |-- arm-eabi-4.3.1
|       |-- arm-eabi-4.4.0
|       `-- i686-unknown-linux-gnu-4.2.1 (x86 版编译器)
|-- linux-x86_64       (linux x86 64bit 平台)
|-- windows            (windows 平台)
`-- windows-x86_64    (64bit windows 平台)

```

```

system 目录      (底层文件系统库、应用及组件——C 语言)
.
|-- Bluetooth    (蓝牙相关)
|-- core         (系统核心工具箱接口)
|  |-- adb       (adb 调试工具)
|  |-- cpio      (cpio 工具, 创建 img)
|  |-- debuggerd (调试工具)
|  |-- fastboot  (快速启动相关)
|  |-- include   (系统接口头文件)
|  |-- init      (init 程序源代码)
|  |-- libacc    (轻量级 C 编译器)
|  |-- libctest  (libc 测试相关)
|  |-- libcutils (libc 工具)
|  |-- liblog    (log 库)
|  |-- libmincrypt (加密库)
|  |-- libnetutils (网络工具库)
|  |-- libpixelflinger (图形处理库)
|  |-- libsysutils (系统工具库)
|  |-- libzipfile (zip 库)
|  |-- logcat    (查看 log 工具)
|  |-- logwrapper (log 封装工具)
|  |-- mkbootimg (制作启动 boot.img 的工具盒脚本)
|  |-- netcfg    (网络配置 netcfg 源码)
|  |-- nexus     (google 最新手机的代码)
|  |-- rootdir   (rootfs, 包含一些 etc 下的脚本和配置)
|  |-- sh        (shell 代码)
|  |-- toolbox   (toolbox, 类似 busybox 的工具集)
|  `-- vold      (SD 卡管理器)
|-- extras       (额外工具)
|  |-- latencytop (a tool for software developers , identifying system latency happen)
|  |-- libpagemap (pagemap 库)
|  |-- librank    (Java Library Ranking System 库)
|  |-- procmem    (pagemap 相关)
|  |-- procrank   (Java Library Ranking System 相关)
|  |-- showmap    (showmap 工具)
|  |-- showslab   (showslab 工具)
|  |-- sound      (声音相关)
|  |-- su         (su 命令源码)
|  |-- tests      (一些测试工具)
|  `-- timeinfo   (时区相关)
`-- wlan         (无线相关)
    `-- ti        (ti 网卡相关工具及库)

```

```

vendor 目录          (厂家定制内容)

|-- aosp              (android open source project)
|  |-- products      (一些板级规则)
|-- htc               (HTC 公司)
|  |-- common-open   (通用部分)
|  |  |-- akmd        (解压 img 用的工具)
|  |-- dream-open    (G1 开放部分)
|  |-- prebuilt-open (预编译开放部分)
|  |-- sapphire-open (sapphire 这款型号开放内容)
|-- pv-open           (没东西)
|-- qcom              (里面基本是空的)
|-- sample            (google 提供的样例)
|  |-- apps           (应用)
|  |  |-- client      (用户)
|  |  |-- upgrade     (升级)
|  |-- frameworks    (框架)
|  |-- PlatformLibrary (平台库)
|-- products          (产品)
|-- sdk_addon         (sdk 添加部分)
|-- skins             (皮肤)
|  |-- WVGAmedDpi    (WVGA 适用的图片)

```