

開放原始碼作為新事業： 台灣本土經驗談

Jim Huang (黃敬群)

Developer & Co-Founder, **0xlab**

jserv@0xlab.org

Aug 21, 2011 / COSCUP

「連續講滿五年，就可升級為
Keynote speaker？」



COSCUP

開 源 人 年 會

Conference for Open Source Coders,
Users and Promoters

Come on rock with **Gadgets beyond Smartphones!**



8/20 - 21, 2011 :: 台灣台北



COSCUP 2011

開放原始碼的三大支柱是開發者、使用者與推廣者。開發者（大神）是主要的生產者，但同時也是其它程式的使用者。在使用者瞭解 FLOSS 文化、熟練技能之後，也將成為下一代的開發者或推廣者。推廣者是擴大使用者數目的重要媒介，也是 COSCUP 最所想扮演的角色。COSCUP 希望藉由每一屆的年度會議，讓世界各地的 FLOSS 愛好者齊聚一堂，並邀請世界各地的專家上台分享經驗，想法與新的技術，來共同的激發國內外的愛好者更加踴躍投入 FLOSS 的開發與使用。

COSCUP 2011 議程已公佈！

COSCUP 2011 的主題定為「Gadgets beyond Smartphones」。近幾年來，市場上以開放原始碼為基礎的... 不僅是行動裝置週邊配件，行動裝置都有越來越

COSCUP 是由社群組織、台灣最大的
開放原始碼軟體研討會。

[了解更多 »](#)

7月15日晚上8點開放免費報名

報名額滿、謝謝支持！

Facebook 粉絲團

鑽石級贊助





鑽石級贊助



「Oxlab 算哪根蔥？」





hT C





Intel





0xlab?!



NTD\$ 20 萬元

vs.

NTD\$ 20 元整



台灣本土經驗 = cost-down ?



台灣本土經驗 = cost-down ?

不完全是！



- 從小處出發，找到著力點
- 轉化不成比例的「競爭」為「靜掙」



著力點：

Open Source™



我同事宅色夫：
「實現了天下男人都會有的夢想 ...」



夢想



抑或
懵懵懂懂地想？



「在臺灣從事 Open Source 開發並
自給自足」





$$0x1ab = 16^2 + 16 \times 10 + 11 = 427$$

(趕著要在四月二十七日成立； 2009 年)

背景：手機 + 嵌入式系統

(Openmoko)



趕流行，選了 Android 作為切入點，並天真地認為 Open 是著力點

為什麼要趕流行採用 Android ?

Larry Ellison:

「資訊科技業是唯一一個比女性時裝界還要追逐概念和潮流的行業」

(2008 Oracle Open World)



Agenda

- (0) 殘酷的事實
- (1) 藉由第三方社群武裝自己
- (2) Oxlabs 的開發方向與經驗
- (3) 屬於你我的新事業



:: 殘酷的事實 ::



- Android 從來就非典型的開放原始碼專案
- No man is an island.
 - 新的生態系統 (ecosystem)
- (周遭) 思維的變化卻如同牛步



Android 從來就非典型 Open Source



光是 (GPL 授權) Android toolchain 就令人 摸不著頭緒

- 廖世偉博士 (Google) 在 COSCUP 2009 的演講
「 Smaller and Faster Android 」 (P.6)

Android Toolchain Roadmap

	Cupcake	Donut	Éclair (armv7a)
gcc	4.2.1	4.2.1	4.4.0
binutils	2.17	2.17	2.19
gdb	6.6	6.6	6.6
gmp	4.2.2	4.2.2	4.2.4
mpfr	2.3.0	2.3.0	2.4.1

- Froyo(2.2) 還是跟 Eclair 一樣的組合？
- Gingerbread(2.3) 換到 gcc-4.4.3 + X



- Remove definition of getpagesize
- Backport upstream arm-linux-androideabi target to gcc-4.4.3.
- commit gcc-4.4.3 which is used to build gcc-4.4.3 Android toolchain in master.
- New gcc sources for toolchain checked in on 06/03/2010.
- Merge "Add GNU-stack annotation to Android code."
- Add GNU-stack annotation to Android code.
- Fix a few divergence bugs and security problem.
- gcc 4.2.1 compiler build for IA Android target
- Backport upstream patch r152443.
- Bring gcc-4.4.0 to up-to-date.
- Gcc source for prebuilt toolchains in Eclair-mr2.
- remotes/korg/eclair remotes/m/eclair Check in gcc sources for prebuilt toolchains
- Empty initial commit.

Jing Yu <jingyu@google.com>	2010-08-11 01:08:15
Jing Yu <jingyu@google.com>	2010-07-23 05:39:44
Jing Yu <jingyu@google.com>	2010-07-23 05:03:48
Jing Yu <jingyu@google.com>	2010-06-09 05:25:17
David Turner <digit@android.com>	2010-05-01 00:04:09
Jing Yu <jingyu@google.com>	2010-04-30 04:29:40
Jing Yu <jingyu@google.com>	2010-04-25 11:30:19
Bruce Beare <brucex.j.beare@intel.com>	2010-03-12 07:17:24
Jing Yu <jingyu@google.com>	2010-01-28 05:22:49
Jing Yu <jingyu@google.com>	2010-01-19 05:38:25
Jing Yu <jingyu@google.com>	2009-11-19 09:41:15
Jing Yu <jingyu@google.com>	2009-11-06 17:11:04
Jean-Baptiste Queru <jbq@g...	

Android style open source (默)

SHA1 ID: b094d6c4bf572654a031ecc4afe675154c886dc5 Row 3 / 13

Find next prev commit containing: Exact All fields

Search

Diff Old version New version Lines of context: 3 ignore space change

Author: Jing Yu <jingyu@google.com> 2010-07-23 05:03:48
 Committer: Jing Yu <jingyu@google.com> 2010-07-23 05:03:48
 Parent: dc34721ac3bf7e3c406fba8cfe9d139393345ec5 (New gcc sources for toolchain checked in on 06/03/2010.)
 Child: f01e65905acd1e2052e875130cb723a658765bc8 (Backport upstream arm-linux-androideabi target to gcc-4.4.3.)
 Branches: master, migration, remotes/korg/master, remotes/m/master
 Follows:
 Precedes:

commit gcc-4.4.3 which is used to build gcc-4.4.3 Android toolchain in master
 The source is based on fsf gcc-4.4.3 and contains local patches which are recorded in gcc-4.4.3/README.google.

Change-Id: Id8c6d6927df274ae9749196a1cc24dbd9abc9887

```
----- gcc-4.4.3/ABOUT-NLS -----
new file mode 100644
index 0000000..47d5e39
@@ -0,0 +1,625 @@
+Notes on the Free Translation Project
+*****
+
```

Patch Tree

Comments

- gcc-4.4.3/ABOUT-NLS
- gcc-4.4.3/COPYING
- gcc-4.4.3/COPYING.LIB
- gcc-4.4.3/COPYING.RUNTIME
- gcc-4.4.3/COPYING3

[projects](#) / [toolchain/gcc.git](#) / [tree](#)

[summary](#) | [shortlog](#) | [log](#) | [commit](#) | [commitdiff](#) | [tree](#) | [review](#) | [snapshot](#)

Remove definition of getpagesize() in order to build c++ library

[\[toolchain/gcc.git\]](#) /

drwxr-xr-x	gcc-4.2.1	tree history
drwxr-xr-x	gcc-4.3.1	tree history
drwxr-xr-x	gcc-4.4.0	tree history
drwxr-xr-x	gcc-4.4.3	tree history

「這不是啃的 Git！」

Gingerbread 後，Toolchain 才比較明朗 (AOSP vs. Google Internal)

```
prebuilt/  
commit 81cce608ab19dcd0aaf7d08d57a4460229e43c45  
Author: Jing Yu <jingyu@google.com>  
Date: Tue Dec 14 10:55:23 2010 -0800
```

Patched toolchain to fix a few gcc and binutils bugs.

Sources to build this toolchain are listed on [arm-eabi-4.4.3/SOURCES](#)

```
linux-x86/toolchain/arm-eabi-4.4.3/SOURCES
```

```
build/ synced to  
commit 4cc02faaa7e8828f9458b1828a6f85e7791ae2aa  
Author: Jim Huang <jserv@0xlab.org>  
Date: Fri Aug 20 23:30:37 2010 +0800
```

And rollback the following 3 patches.

```
commit de263c26a7680529baca731c003bc58b68d72511  
Author: Jing Yu <jingyu@google.com>  
Date: Thu Aug 12 15:52:15 2010 -0700
```



"No man is an island."

John Donne, < Meditation XVII >

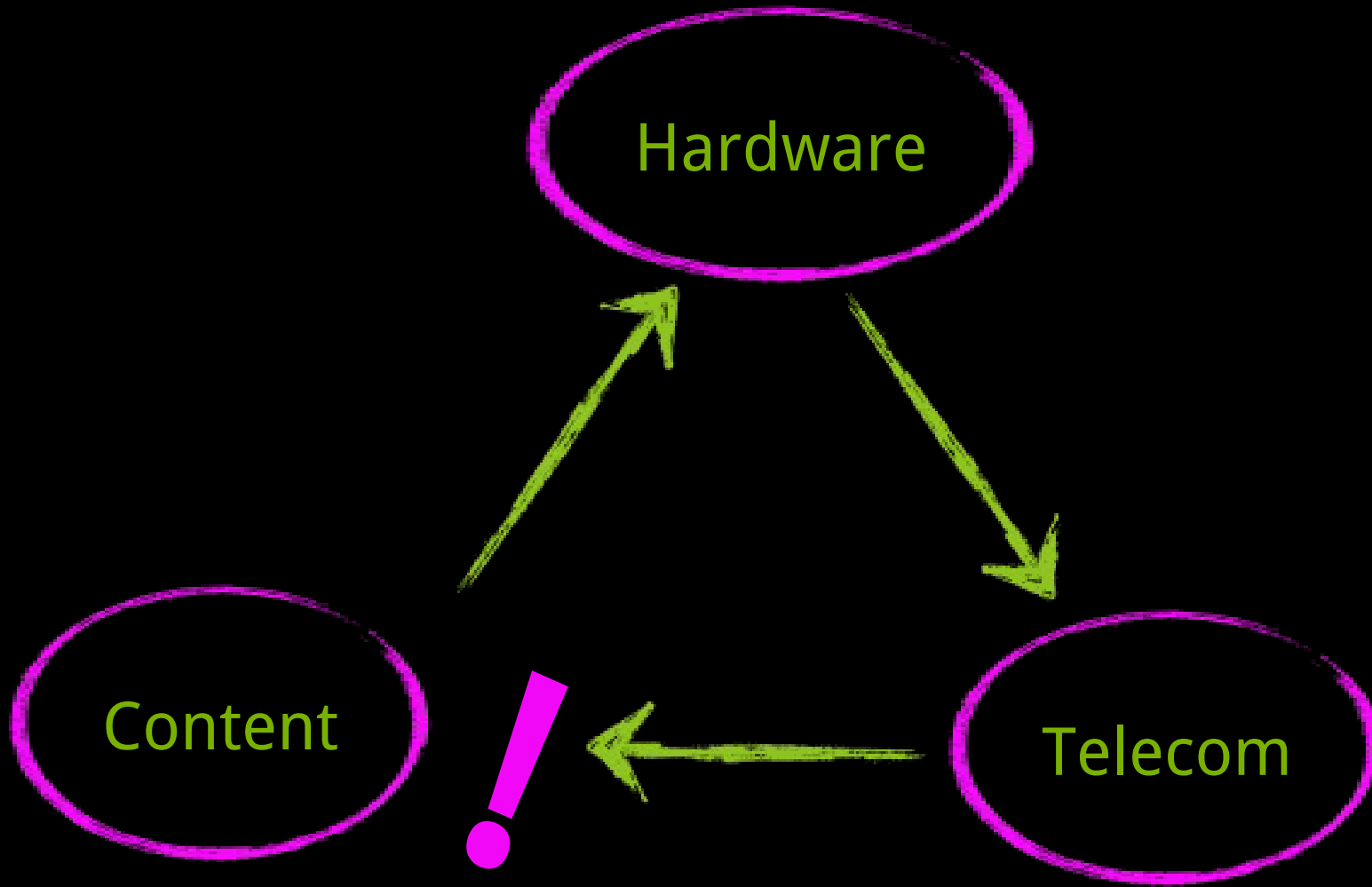


"All mankind is of one author, and is one volume; when one man dies, one chapter is not torn out of the book, but translated into a better language; and every chapter must be so translated..."











「每個人都是生命詩章的作者，都有自己的份量；當人死去，原本的詩章並不會被移出，相反地，是轉譯成更好的表達語言；而且每個章節都會歷經這樣的轉化歷程...」



Ecosystem(生態系統)



美國十大創新公司

排名企業	2009年專利申請件數	比2008年增減	排名企業	2009年專利申請件數	比2008年增減
 高通	1,280	+373	 惠普	554	+58
 微軟	644	-161	 杜邦	509	-8
 寶鹼	341	-71	 貝克休斯	375	+79
 IBM	401	-283	 奇異	307	-19
 3M	688	+25	 康寧	285	+57

資料來源：綜合外電

http://tech.weiphone.com/2010-10-03/United_States_revealed_the_top_ten_innovative_companies_Microsoft_224280.shtml

- 過去裝置設備商需要開發專屬的作業系統，配合特定硬體
- 過度到個人電腦後，作業系統趨向標準化
- 手機公司發展自己的作業系統
 - Nokia 發展 Symbian, Maemo, MeeGo
 - RIM/BlackBerry 併購 QNX ; Apple 發展 iOS
- 廣告公司也發展作業系統
 - Google 發展 Android

要是把時間退回到 2001 年，你相信廣告公司會開發自己的作業系統，並且將 (原始) 程式碼當作像廣告一樣放送？

歷史回顧

- 40 年前： **Computing** 主導的時代
 - 大型電腦、軍備競賽、電晶體
- 30 年前： **Hardware** 主導的時代
 - 個人電腦、產業分工
- 20 年前： **OS** 主導的時代
 - Wintel
- 10 年前： **Internet** 主導的時代
 - Yahoo!, Sun Microsystems, 3Com
- ? 年前： **Content** 主導的時代
 - Google, Amazon, Facebook, ...



Revolution

(1) an attempt, by a large number of people, to change the government of a country, especially by violent action (革命)

(2) a great change in conditions, ways of working, beliefs, etc. that affects large numbers of people (巨變)

Evolution

(1) the gradual development of plants, animals, etc. over many years, from simple to more complicated forms (進化)

(2) the gradual development of something (演變 ; 發展 ; 漸進)



個人對 Android 的解讀：

Hardware is Revolution;

Software is basically Evolution;

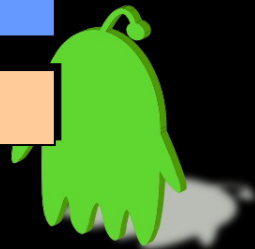
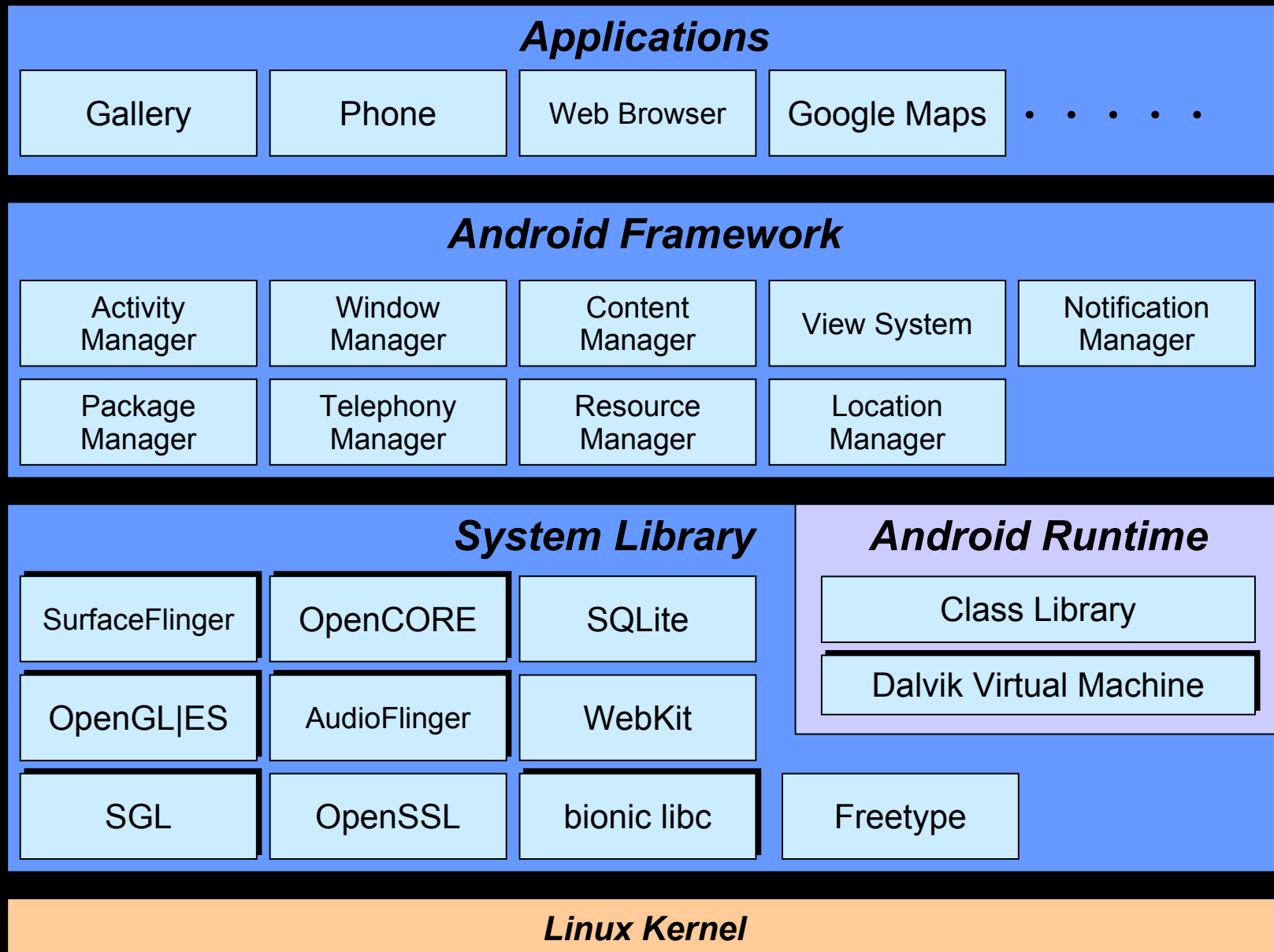
Android is Hardware-driven Software Revolution



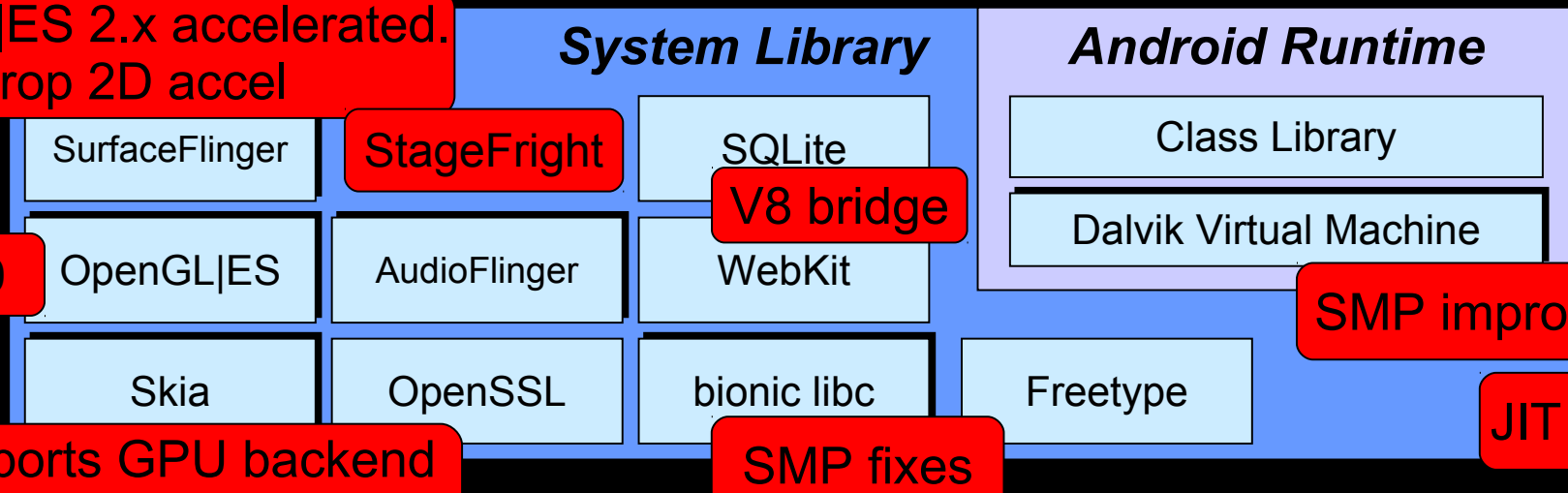
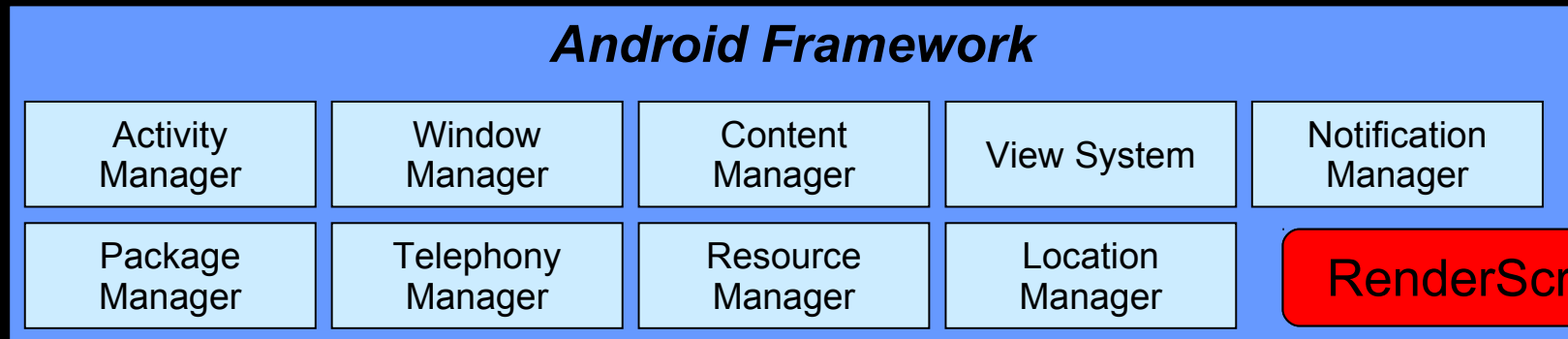
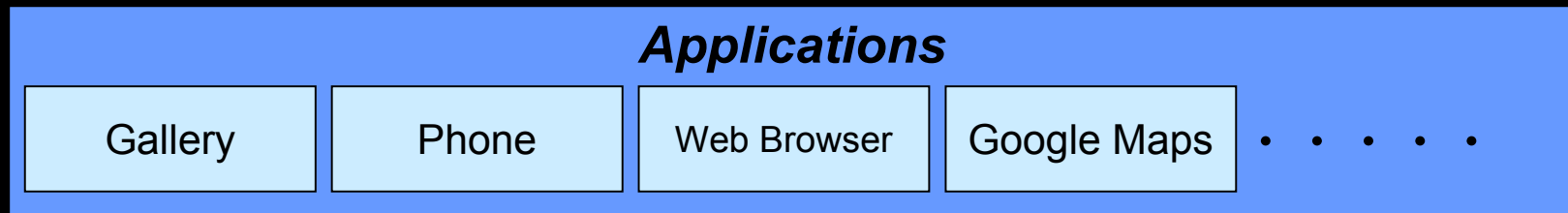
Google 堅定地捍衛 Android 領土與遊戲 規則的制定



Functional View (1.5)



Functional View (2.3)



OpenGL|ES 2.x accelerated.
Drop 2D accel

GLES 2.0

Skia supports GPU backend
In Android 3.x

SMP fixes

SMP improvements

JIT compiler



✓ (周遭的) 思維變化有如牛步

某 IC 設計公司工程師：「趕快站在巨人肩膀上開發產品，Google 的修改都有道理」

某 ODM 主管：「作產品時，應該只需要修改 Driver 就好」

某品牌公司董事長：「我們是業界標竿，數十年經驗與高市場佔有率」





致命一擊！



:: 藉由第三方社群來武裝自己 ::



四個人站在街角 ...

一個美國人

一個俄國人

一個中國人

一個以色列人



一位記者走向這四位，問說：
「不好意思 ...
你們對肉類短缺有什麼意見？」



美國人：
「什麼是短缺？」



俄國人：
「什麼是肉類？」



中國人：
「什麼是意見？」



以色列人：
「什麼是『不好意思』？」



「向雷鋒同志 ^H^H^H^H 以色列人學習」



Working Model

- 0xlab delivers the advantages of open source software and development
 - 快速引入新技術，連帶社群的大量測試與回饋
 - 建立品質控管的機制
 - 與其他開放原始碼專案合作：CyanogenMod, Android-x86, OESF, Linaro
 - Cooperation with Business Partners/Customers upon the refined Android codebase



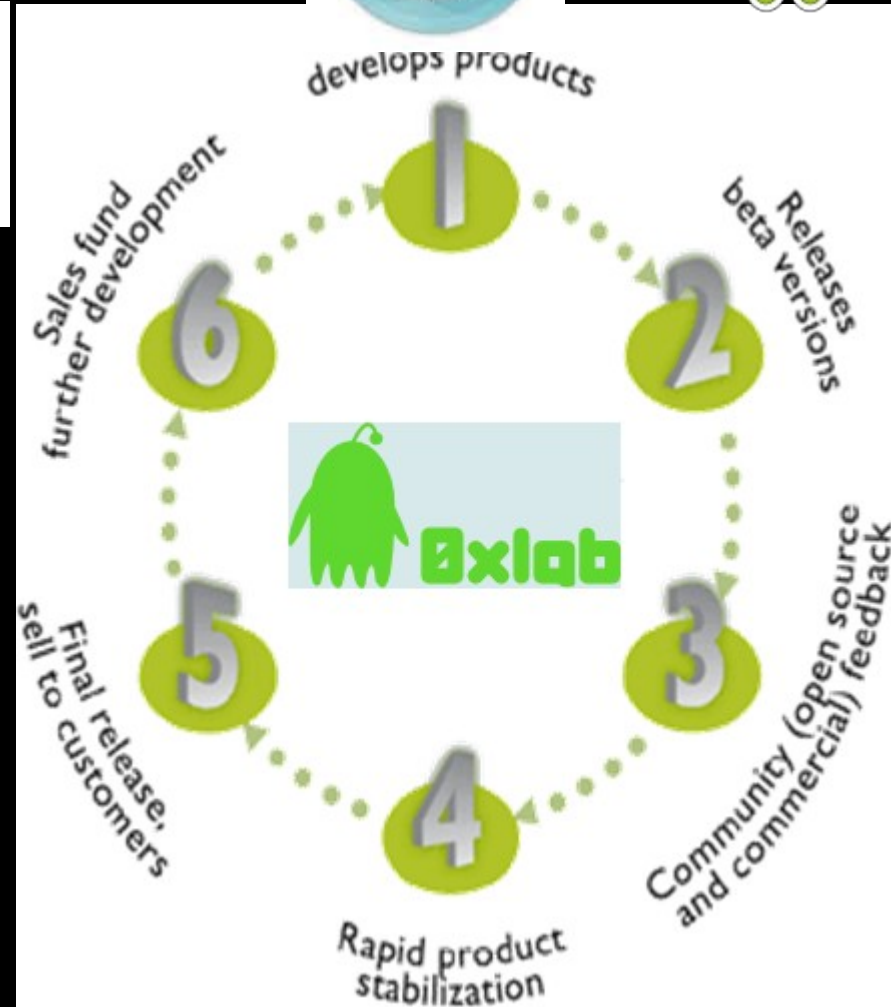
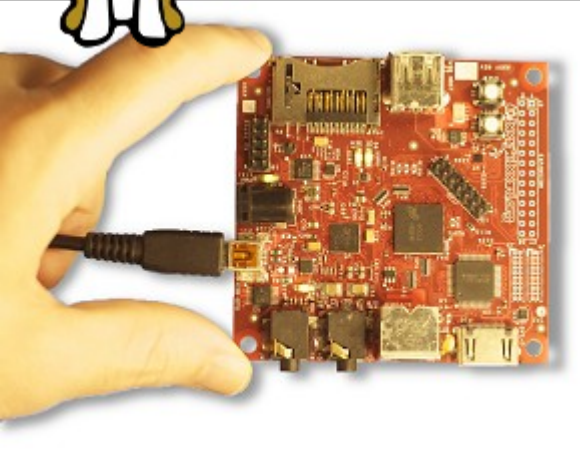


Working Model by Oxlab

Rowboat

CyanogenMod

Android-x86



Case Study: Oxdroid & android-x86

- 原本 Oxdroid 與 android-x86 專案各自維護一套 software cursor 實做
 - 交叉對照、相互貢獻後，現在共用一致的程式碼
- Oxlab 在 2009 年中，根基於 Mesa/3D，發展了世界上第一個（也是唯一的）開放原始碼的 libhgl (Hardware OpenGL|ES Acceleration for Android)，立即被 Android-x86 專案採納，獲得廣泛測試
- 其他：圖形處理效能，Dalvik VM, libc, frameworks



:: Oxlab 的開發方向與經驗 ::



核心概念

- 在開放的硬體平台，搭建開放的軟體 (Distribution)
- 透過開放原始碼的力量，將成果累積 (Community)





connect your device to application

Oxdroid 不僅是個 Android
為基礎的專案，還是累積
創新的社群平台



Oxdroid(引用 COSCUP 2009 的議程簡報 < How Android

Differs from GNU/Linux? And How can we FIX it?



- **快速**集中工作成果，提供可用的版本
- 專為懶人設計 (installer)
- 更加透明的開發 (issue tracking)
- 工作成果要能被重複使用 (patch based)
- <http://gitorious.org/Oxdroid>





鑽石級贊助



Oxlab 送你蔥！

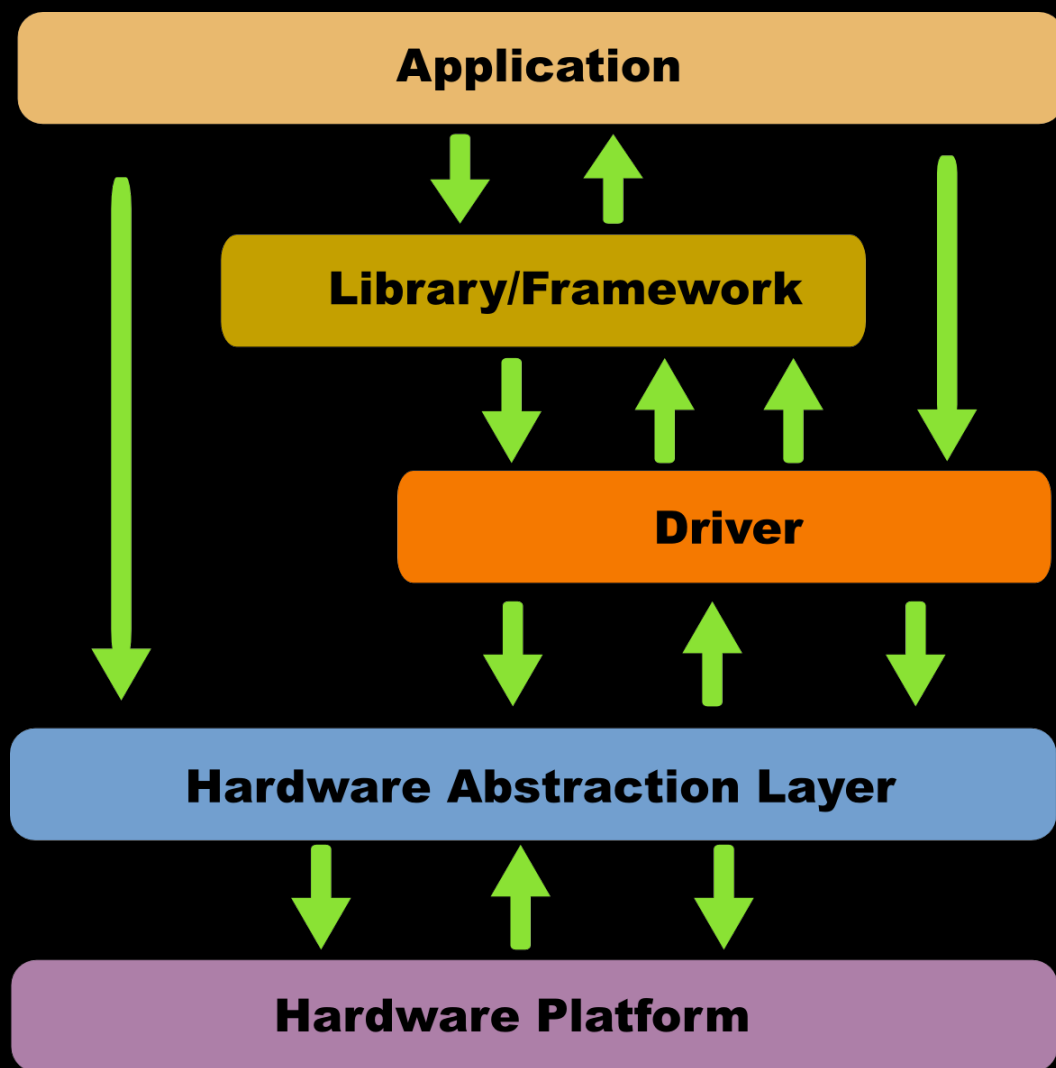


技術只是基礎，唯有開放與合作，才能讓（嵌入式系統的）軟體層次提昇

- 以 Android 作為切入點，保持開放共享、協同合作的態度，讓硬體的應用增添更多可能性
- 打破軟體應用的藩籬



不僅只是移植或增添硬體支援



- HAL 將硬體抽象化，使軟體工程師不必花太多心思去考慮程式將在何種硬體上執行



或是剔除原有系統的瑕疵

Lucky!

We encountered the "bug" in Android accidentally



更重要的是，知識累積與開放原始碼

- 0xlab 成員的背景
 - 一群台灣的工程人員，熱衷於開放原始碼與消費性電子產品研發，附加骨子裡有的叛逆情愫
- 0xlab 成員過去的貢獻
 - Mesa/3D, FreeType, GNU GCC, Xorg/FreeDesktop, Linux Kernel, Openmoko (第一個開放原始碼的手機平台), OpenEmbedded, LXDE, Debian GNU/Linux, FreeBSD, New Chewing (新酷音輸入法), OpenVanilla (開放香草輸入法框架), Kaffe, SCIM, PCManX, PCManFM, Qt Extended/Qttopia, Opkg, FFmpeg/MPlayer, OpenOCD, ...



作為一個開放原始碼專案與商業合作夥伴，我們在意整體的品質、標準支援度，及軟體客制化能力

- Device Enablement
- Platform Customizations and Verifications



Mission: Improve UX in SoC

UX = User Experience

SoC = Integrated Computing Anywhere

Technology Review

- Performance
 - Hardware enablement: SoC, Wireless, Camera
 - Systematic performance tuning: ARM optimizations, VM, Toolchain, Graphics, Boot time
- Quality
 - Android Benchmark
 - Android System Testing Environment and Runtime

VIDEO DEMO

http://www.youtube.com/watch?v=_3dT68MOzz0

<http://www.youtube.com/watch?v=OGpYk1p1UPI>



常有機會出國向老外作自我介紹，
但（自己的）英文不好怎麼辦？



```
$ cd Android-Source-Tree  
$ git log | grep 0xlab
```

就靠這兩行指令拿到 ARM 的合約







Mobile World Congress 2011







就是想寫 Code



0xLab CodePub
2011

<http://0xlab.org/codepub/>

:: 屬於你我的新事業 ::



Linus Torvalds:

人們總是談論「創新」和「高瞻遠矚」... 但現實世界不是這樣的。實際上沒什麼高瞻遠矚的構想，有的只是很多好主意，這些好主意在當前看起來都不能改變世界，但是在經過辛勤的耕耘後，它們會變成偉大的事物。



我從來沒有放棄過十年前選擇就讀資訊工程系時，支持自己的信念：

「台灣人當然能設計出世界一流的資訊系統，寫出世界一流的軟體」

2009.04.17





「寫作對於我而言，是在漫長旅程上有一個溫暖的春夢做著，路寬夢窄，並且一直大夢未醒。一個人在世上，總得找一個屬於自己的夢做著，不然，這黑夜就顯得太長。」

大陸作家 馮傑



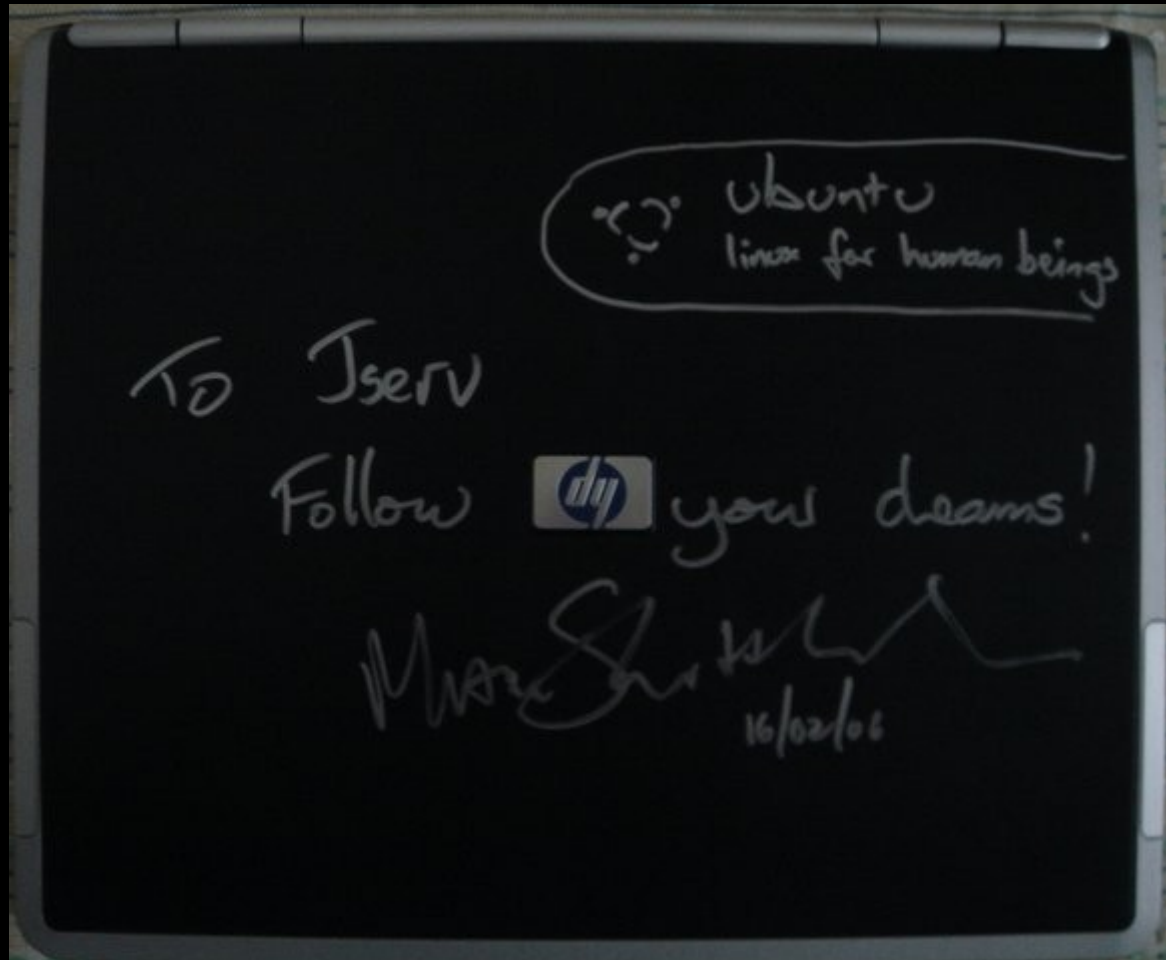
會不會也造成遺憾和怨恨呢？你有沒有想過
這個問題呢？

其實，有很多事情都各有其利弊，既然

已選擇了，就不要後悔。（還記得這句名言嗎？）

況且，現在事情又不是絕望的頭，我們要學想
自己是「過河卒子」，遇到問題，只有迎面解決，
雖然有時困難重重，只要盡其在我，不要
患得患失，有實力的人，即使一再挫敗，並不
代表永遠挫敗。當然，也不要把自己想像得太
高，憤得退讓，強中尚有強中手，在這高手如雲
的社會中，也要懂得自我解嘲，不是自己太爛，
實在高才





Mark Shuttleworth, Ubuntu Linux & Canonical 創辦人



<http://0xlab.org>