

安同校園行 | 澳門科技大學

Linux 新鮮人

安同 OS 入門與移植工作簡介

白銘驄



早晨!

- 安同校園行第一次走出內地
 - 粵語略懂一二，繁體字就沒多少概念喔
- 關於校園行
 - 初心：從學校來，到學校去
 - 力所能及地破除信息差與知識壁壘
 - 邀請開源與基礎行業一線工作者分享工作經驗
 - 協助高校學生接觸、理解和參與開源社區工作



自我介紹

- 白銘驄
 - 安同開源社羣創始人
 - 花名..... 果凍.....? 特首.....?
 - 盲撞文科仔，盲撞開源人
- 三腳貓附體
 - 古董計算機、翻譯、攝影、煮飯（烹飪算不上）
 - 中華人民共和國史（水產與計算機史）





安同開源社羣 (AOSC)

- Anthon Open Source Community
 - 主要在互聯網活動的公開社羣
 - 志願與項目驅動
- 志願驅動
 - 社羣不為任何貢獻者提供物質回報
 - 物資有賴於單位、院校、社團與社羣好友的支持
- 項目驅動
 - 安同 OS：開箱即用、注重生產力的 Linux 發行版
 - 系統項目帶動許多項目的發展



AOSC 之起源

- 雛形：安同開發團隊 (2011)
 - 三名初三學生創立
 - 從《喬布斯傳》到“為中國創造”
- 改制：公開化、扁平化的互聯網社羣 (2012)
 - 年輕氣傲、「玻璃心」
 - 潛水沉寂十年後重啓公眾推廣
 - 如今是中國內地少有活躍的開放「草根社羣」



AOSC 之初心與使命

- 安同：安於同學合作
- 工作方向：技術、文化與社會
 - 技術無需多講
 - 文化：日常點滴
 - 追求良好與平等的人際關係，維持知識積累與共享
 - 週邊與好玩的東西！
 - 社會：生態協作與技能共享
 - 積極參與和促進跨社羣及社羣 × 企業合作
 - 組織線上與線下活動，推動知識共享
 - 盡力支持開源社羣工作者與從業者之技能培養





安安&同同

社羣吉祥物



AOSC 之社會工作

- 社羣之核心即協作
 - 社羣、社企協作同等重要
 - 開源產業化下的草根社區的維持亦同等重要
 - 與硬體廠商、集成商的合作亦有積極意義
- 線下活動
 - AOSCC、校園行與其他公開演講
- 實習項目
 - 中科院軟件所「開源之夏」(2020 - 2024)





AOSCC 2024 | 欢迎

东道主的碎碎念

LLUGCC 影像与科技社

AOSC 之治理架構

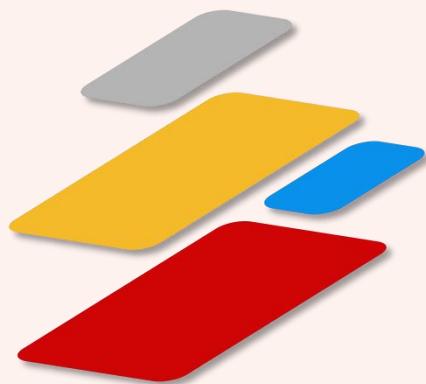
- 架構：無管理結構
 - 「車間民主」與話語權分配
 - 提案與決策均由貢獻者推動（制度不盡完美）
- 財政：有資產、無現金
 - 社羣長期接收來自個人、企業與院校單位的物資及資金捐助
 - 一切資金用於具體項目（如硬件採購）
- 基於人際信任與關係維繫的社區（人治）



“

安同 OS

「東方神祕發行版」



”



安同 OS

- 基本定義
 - Linux 發行版
 - 操作系統
- 主要特色
 - 「開箱即用」：裝上就能用，用了都說好 *cough*
 - 中文在地化：中文母語主導社羣溝通及系統界面
 - 易於管理：管理成本 --，可用時長 ++
 - 友好支持：鼓勵開發者與用戶形成積極互助
 - 兼容性：主動擁抱跨發行版生態支持



安同 OS 之設計思想

- 系統架構：簡化、可控、調優
 - 依賴簡化：不拆包、安裝後包含所有特性
 - 可控開發：維護發行版的關鍵在於管控特性與設計
 - 配置調優：「原裝進口」可休矣
- 管理工具：因地制宜
 - 設計專用工具，降低用戶維護成本和心智負擔 (oma)
- 上游貢獻：主動溝通、保留意見
 - 積極跟蹤上游動態、參與上游貢獻
 - 積極維護上游未接納之特性



安同 OS 之參數

- 套件管理
 - DPKG 套件管理器與 oma 前端
- 更新方式
 - 年度為時間單位，鎖定核心運行時與工具鏈
 - 其餘部分按需以「主題 (topic)」為單位更新與測試
- 架構支持
 - 一級架構：x86-64、AArch64 與龍架構
 - 二級架構：MIPS 龍芯三號、Power 與 RISC-V
 - 稍候詳談同學們關心的龍架構與 RISC-V



AppImage

Flatpak

玲瓏

Snap

外部非通用套件

面向 Debian, Ubuntu 與衍生版的商業軟件
Loongnix 與龍芯應用合作社

跨發行版生態

- 用戶可根據需要自由取用來自各類來源的軟件套件
- 用戶享受第一方維護與更新支持
- 降低社羣直接維護壓力
- 後續由 oma 接入各類跨發行版生態
- 軟體商店規劃中

套件管理前端

oma, flatpak, snapd, ...

輔助兼容框架

Spiral (DPKG Provides), libLoL, ...

系統框架與基礎生態

- 由社羣直接維護的基礎套件倉庫
- 社羣負責更新、調試及調優
- 不包含任何外界軟件套件及跨發行版套件，提供生態接入之必要工具

系統套件管理

DPKG (.deb)



一級架構

- 支持水準最高的一類架構
- 維護算力充分且維護者關注度高
- 更新最及時、特性最完整

x86-64/AMD64
(amd64)

AArch64
(arm64)

龍架構 (LoongArch)
(loongarch64)

二級架構

- 支持相對完整的一類架構
- 如條件允許，可升格為一級架構
- 更新和特性完整性與時效性無保證

基於 MIPS 架構的龍芯 3 號
(loongson3)

IBM POWER8+
(ppc64el)

RISC-V
(riscv64)



安同 OS 之主題製維護

- 基本機制：單一穩定主線 + 主題迭代
 - 更新流程：專用分支用於測試與代碼審閱
 - 穩定主線：經上述流程測試與審閱通過的更新集合
 - 用戶根據自身需要和興趣取用主題源
- 維護流程：自動化 + 容器化
 - 從半自動打包工具到容器管理器，再到自動化設施
 - 容器化與自動質量保障 (QA) 系統，確保軟件包質量



其餘系統組件

基於貢獻者興趣

+

根據需要與商定計劃自由更新

2024 年三月 KDE 更新

KDE 5 桌面套件最終更新

Vim 9.2

編輯器更新

mpv 0.38

媒體播放器更新

KDE 6 桌面預覽

預覽下一代 KDE 桌面環境

i3wm

依賴調整及配置修復

Core 11

Glibc 2.37, GCC 13.2.0, ...

Core 12

Glibc 2.39, GCC 14.1.0, ...

Core 13

?????

當前週期

2023 - 2024

下一週期

2024 - 2025

未來規劃

2025 -



BuildIt!

自動化套件構建設施：管理構建服務器與 Ciel 環境

Ciel

標準套件構建環境 (BuildKit) 容器化管理工具

BuildKit
構建環境

BuildKit
構建環境

BuildKit
AOSC OS 標準構建環境

ACBS
套件源碼倉庫版本與管理工具

Autobuild4
半自動套件構建工具，讀取構建腳本

Ciel
工作區

Ciel
工作區

安同 OS 之自我定位

- Linux 生態核心：各取所需
 - Arch Linux：新鮮、刺激、爽快、個性化
 - Debian：事實標準、穩定第一
 - Gentoo：絕對靈活性、尊重用戶選擇
 - Ubuntu：桌面易用性與國際化標杆
- 安同 OS？羣衆路線
 - 結合開箱即用與易用性，追求最大化兼容性
 - 友好積極地幫助用戶搭建適合自己的工作環境
 - 充分利用社羣身份的靈活性，驗證新思路與新技術



安同 OS 之社羣外價值

- 附加價值
 - 補丁與問題反饋：在集成組件時發現與分析問題
 - 在地化：改進系統界面文案並提交貢獻
 - 為其他系統、項目與生態提供解決方案
 - libLoL：龍架構“舊世界”生態兼容層
 - oma：更簡單易用、性能更高的 APT 套件管理前端
- 行業認可
 - libLoL 等技術方案被商用系統採納
 - 贊助、支持與技術交流
 - 行業用戶羣體逐漸壯大（來自龍芯的龍芯用戶）



“

架構移植

點講啊...

”





錦鯉仲講



安同 OS 之架構移植

- 一級架構與二級架構
 - 关键指标：可及性、可用性及维护意愿
- 架構分級
 - 一級：支持最完善、硬體最可及、維護意願最高
 - 二級欠之
- 都有哪些架構呢？
 - 溫習下吧



一級架構

- 支持水準最高的一類架構
- 維護算力充分且維護者關注度高
- 更新最及時、特性最完整

x86-64/AMD64
(amd64)

AArch64
(arm64)

龍架構 (LoongArch)
(loongarch64)

二級架構

- 支持相對完整的一類架構
- 如條件允許，可升格為一級架構
- 更新和特性完整性與時效性無保證

基於 MIPS 架構的龍芯 3 號
(loongson3)

IBM POWER8+
(ppc64el)

RISC-V
(riscv64)



雙城記：龍架構與 RISC-V

- 龍架構 (LoongArch)
 - 由內地企業龍芯中科開發的處理器家族
 - 龍芯 (Loongson) 處理器的體系架構
 - 主要用途包括桌面、伺服器及嵌入式設備
 - 主要優勢：性能良好、主流產品價格低廉
- RISC-V
 - 最早由 UC Berkeley 設計的開放處理器架構
 - 主要用途為嵌入式，鮮有桌面級乃至伺服器級設備
 - 主要優勢：開放自由、學術友好



熱門新興力量

- 先說相似之處（為什麼我們能夠維護這些架構）
 - 軟件支持：均有較好的上游支持水平，亦有廠商主動推進上游工作
 - 社羣興趣：均有較高關注度和話題性
 - 可及性：均為市售產品（可以私人身份購買）
- 二者背後均有較為活躍的愛好者社羣
- 那麼，為何二者處於不同支持級別的情況呢？



差異化來源之：設備形態

- 安同 OS 的目標用戶羣與設計傾向
 - 以及實際存在的知識與人力不足
 - 安同 OS 主要面向個人桌面設備
 - 龍架構更接近 PC 形態且使用市售較為廣泛、上游支持較好的硬體外設
 - RISC-V 主要市售形態為開發板且更接近嵌入式設備，而最接近 PC 形態的 SG2042 價格昂貴且使用體驗存在顯著問題



差異化來源之：人力投入

- 貢獻者興趣與貢獻者投入強相關
 - 興趣 \neq 投入（當然，無可厚非）
 - 龍架構系統維護者羣體中有數名日用用戶
 - 當今，日用 RISC-V 完成大多數日常生產力任務並不現實
 - 喫狗食 (dogfooding) 是第一生產力
 - 很不幸，下一個差異進一步擴大了投入落差



差異化來源之：隱性成本

- 維護 workflow 與單機性能差異
 - 安同 OS 軟件包維護、更新、測試與審閱跨架構同步進行（性能差異直接成爲成本來源）
 - 龍架構與 RISC-V 當今單機性能（編譯耗時）差異懸殊，前者可快出數倍
 - 加之，安同 OS 維護大多是在工作與學習間隙完成的，時間成本的差異與後果被嚴重放大
 - 更不用說目前市售最高性能的 SG2042 伺服器與「超級計算機」可靠性有顯著欠缺
 - RISC-V 設備性能與可靠性問題負面影響積極性



差異化結局之：架構分級

- 架構分級是對現實情況的直接反映
 - 我討論的有且只有當今的現實條件
 - 且主要來源於安同 OS 的需求與維護狀態
 - PC 形態的龍架構設備
 - 更容易購買、人力投入更大、維護成本更低
 - RISC-V 在未來推出更多桌面級設備後，分級可能會有所改變
- 當然：歡迎老友們一同提升架構移植質量
 - 取用自由才是用戶友好的勝利



“

餘下議程速覽

”



Coming up...

- 根據各位提出的建議...
 - 本次還邀請了兩位社羣貢獻者分享
 - Sharelter: Linux 引導與啓動原理
 - 傅孝元（宇宙眼鏡人）： oma 的設計與開發故事
- 而後...
 - 設備展示（猜猜是什麼？）
 - 安同 OS 安裝派對 (Install Party)
 - 聊天、喫飯！



“

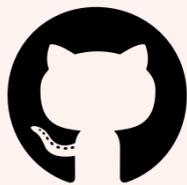
多謝!

”





aosc.io



@AOSC-Dev



@安同开源社区



@安同开源



公众号：安同开源

