

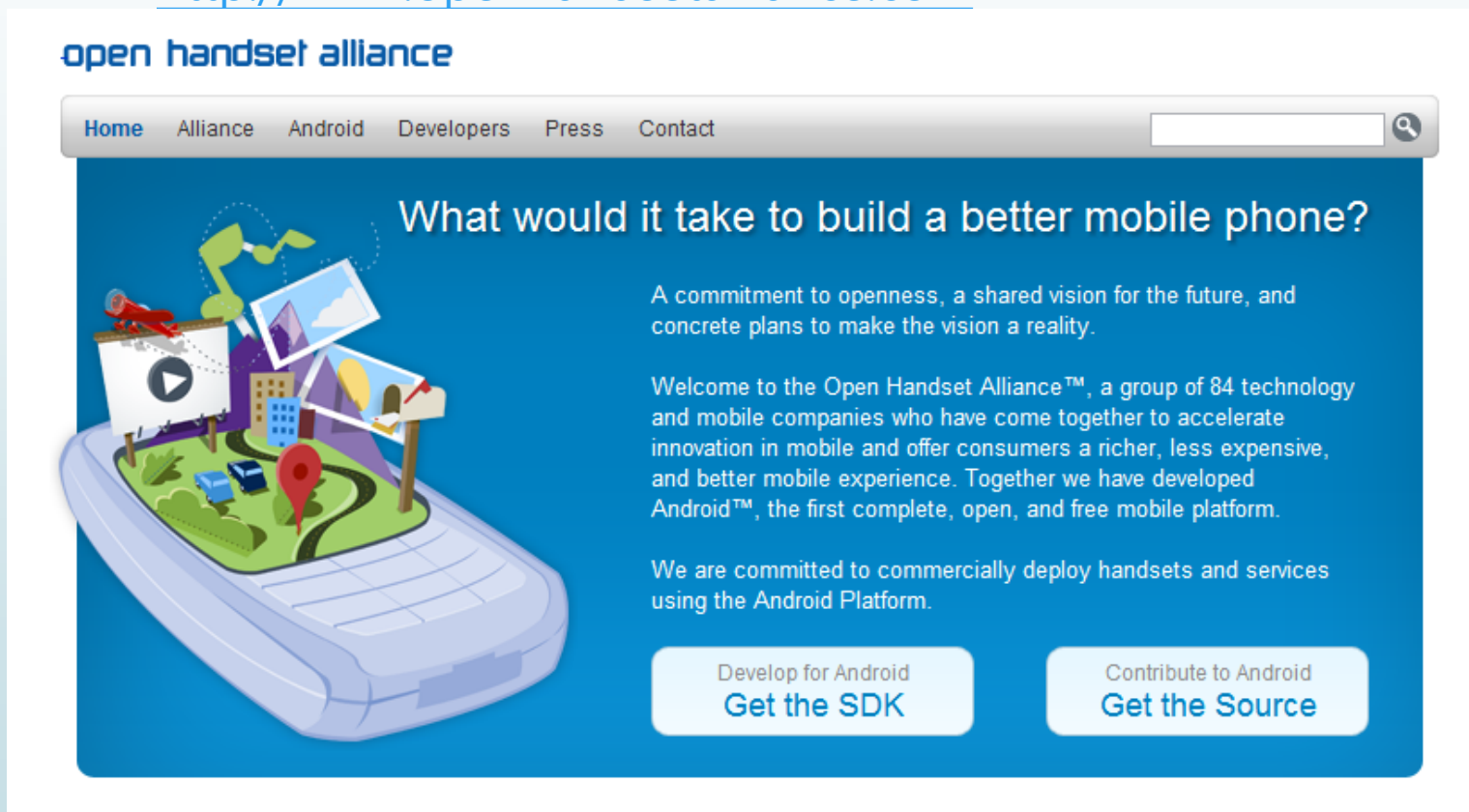
Android 介紹

- Google 公司於 2005 收購 Android 公司並接手研發。
- 作業系統開放平台。
- 2005 Google 結合多家製造商組成 OHA (Open Handset Alliance ; 開放手機聯盟) , 改良 Android 作業系統並逐漸擴展到平板電腦及其他相關領域。
- 功用 :
 - 開發手機。
 - 開發嵌入式系統。(Embedded System)

Android 介紹

► OHA :

<http://www.openhandsetalliance.com>



Android 介紹

➡ 系統版本：

➡ 系統以甜點名稱命名：

| 代號 | 版本 | 發布日期 | API Level | 安全性更新 |
|------------------------|-----------|-------------|-----------|-------|
| <u>No codename</u> | 1.0 | 2008年9月23日 | 1 | 不支援 |
| <u>Petit Four</u> ；小蛋糕 | 1.1 | 2009年2月9日 | 2 | 不支援 |
| <u>Cupcake</u> ；紙杯蛋糕 | 1.5 | 2009年4月27日 | 3 | 不支援 |
| <u>Donut</u> ；甜甜圈 | 1.6 | 2009年9月15日 | 4 | 不支援 |
| <u>Éclair</u> ；閃電泡芙 | 2.0 – 2.1 | 2009年10月26日 | 5 – 7 | 不支援 |

Android 介紹

- 版本：
 - 系統以甜點名稱命名：

| 代號 | 版本 | 發布日期 | API Level | 安全性更新 |
|--|-------------|-------------|-----------|-------|
| Froyo ；優格霜淇淋 | 2.2 – 2.2.3 | 2010年5月20日 | 8 | 不支援 |
| Gingerbread ；薑餅 | 2.3 – 2.3.7 | 2010年12月6日 | 9 – 10 | 不支援 |
| Honeycomb ；蜂巢 | 3.0 – 3.2.6 | 2011年2月22日 | 11 – 13 | 不支援 |
| Ice Cream Sandwich 冰淇淋三明治 | 4.0 – 4.0.4 | 2011年10月18日 | 14 – 15 | 不支援 |
| Jelly Bean ；雷根糖 | 4.1 – 4.3.1 | 2012年7月9日 | 16 – 18 | 不支援 |

Android 介紹

- 版本：
 - 系統以甜點名稱命名：

| 代號 | 版本 | 發布日期 | API Level | 安全性更新 |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-----------|-------|
| KitKat ; 奇巧巧克力 | 4.4 – 4.4.4 | 2013年10月31日 | 19 – 20 | 不支援 |
| Lollipop ; 棒棒糖 | 5.0 – 5.1.1 | 2014年11月12日 | 21 – 22 | 不支援 |
| Marshmallow ; 棉花糖 | 6.0 – 6.0.1 | 2015年10月5日 | 23 | 支援 |
| Nougat ; 牛軋糖 | 7.0 – 7.1.2 | 2016年8月22日 | 24 – 25 | 支援 |
| Oreo ; 奧利奧 | 8.0 – 8.1 | 2017年8月21日 | 26 – 27 | 支援 |

Android 介紹

► Android

► 手持設備的軟體堆疊：

- 作業系統。
- 中間碼。
- 應用程式。

► Android SDK

- 提供以 Java 開發 Android 應用程式所需的工具及 API。

Android 介紹

■ Android 特色

- 應用框架 (Application framework) :
 - 使應用程式的元件可以被重複使用及置換。
- Dalvik 虛擬機器 (Dalvik Virtual machine) : 最佳化手機設備。
- 整合瀏覽器 (Integrated browser) :
 - 利用開放程式碼的 WebKit 引擎。
- 最佳化圖形功能 (Optimized graphics) :
 - 支持客製化的 2D 圖形功能，利用 OpenGL ES 的 3D 圖形功能。
- 支援豐富的開發環境
 - 設備模擬器、除錯工具、記憶及執行效能的匯報。

Android 介紹

Android 特色

- SQLite：採用 SQLite 資料庫存放資料。
- 支援多媒體：
 - 聲音檔 (MP3、AAC、AMR)。
 - 影片 (MPEG 4、H.264)。
 - 影像格式 (JPG、PNG、GIF)。
- 支援 GSM (GSM Telephony) 技術。
- 支援藍芽 (Bluetooth)、EDGE、3G、WiFi 技術。
- 支援照相 (Camera)、衛星定位 (GPS)、指北針 (Compass)、加速器 (accelerometer) 技術。

Android 介紹

- 以 Linux 作業系統為基礎，擴充 Android 執行作業環境 (Android Runtime) 與應用程式開發平台 (Application Platform)。包含項目如下：
 - 應用程式 (Application)。
 - 應用程式開發平台 (Application Platform)。
 - Android 執行作業環境 (Android Runtime)。
 - 程式庫 (Libraries)。
 - Linux 作業系統核心 (OS Kernel)。
 - 驅動程式 (Driver)。

Android 介紹

► Android 平台架構



Android 介紹

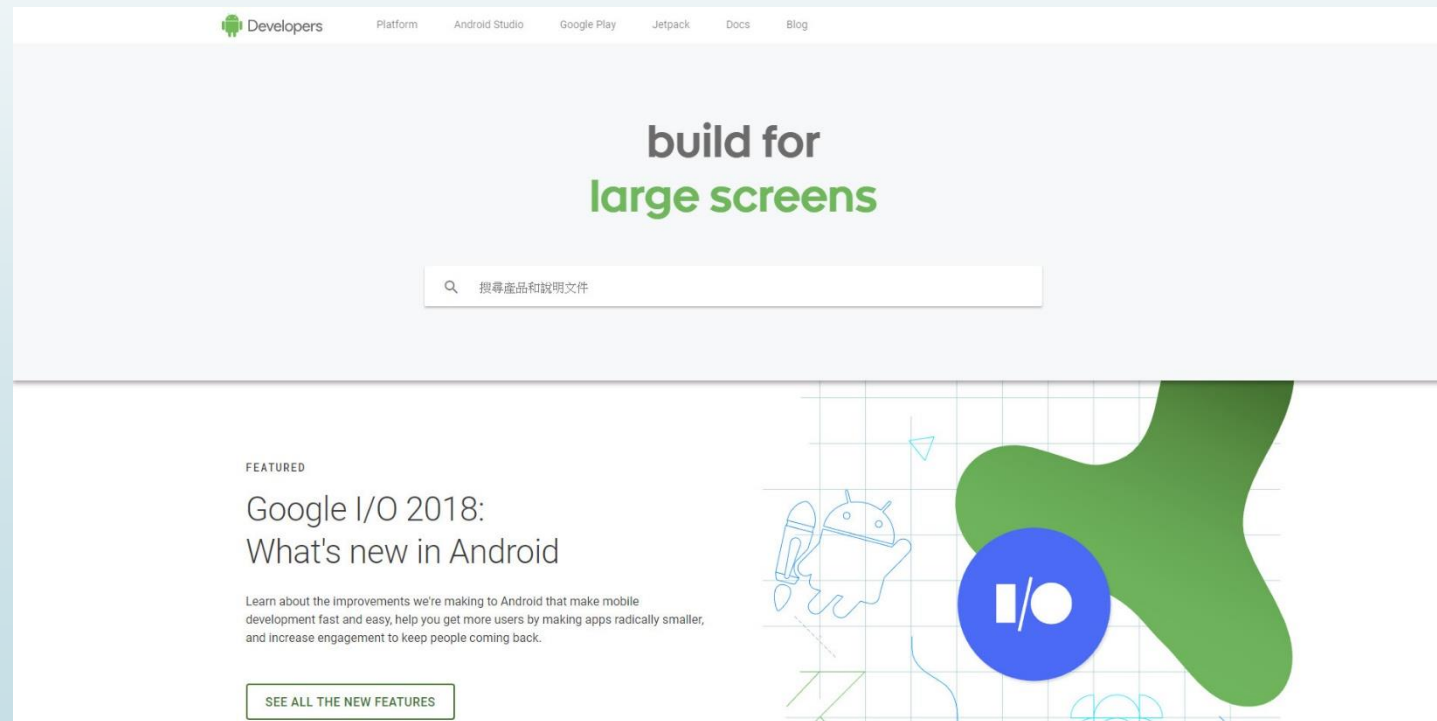
- Android SDK (Software Development Kit)
 - Android API :
 - SDK 核心，提供開發人員對 Android 軟體堆疊存取的方法。
 - 開發工具：
 - 協助開發應用程式，如：
 - DDMS (Dalvik Debug Monitor Service ; Dalvik 除錯監控服務)。
 - ADB (Android Debug Bridge ; 除錯橋接器)。
 - Android 模擬器 (emulator) :
 - Android 手持設備模擬器，模擬應用程式的執行狀況，呈現執行結果，是 Android 應用程式必須使用的工具。

Android 介紹

- Android SDK (Software Development Kit)
 - 說明文件：
 - package、Class、properties、Constructor、Interface、Method。
 - 教學手冊 (Tutorial)。
 - 範例程式碼 (Sample Code)。
 - Android 線上社群 (Community)：技術與經驗交流。

Android 介紹

- Android Developer web site : (Android 開發者網站)
 - <https://developer.android.com/>



Android 開發環境

➤ 工具軟體

➤ JDK (Java Development Kits) :

- Java 開發平台工具。

➤ Android Studio :

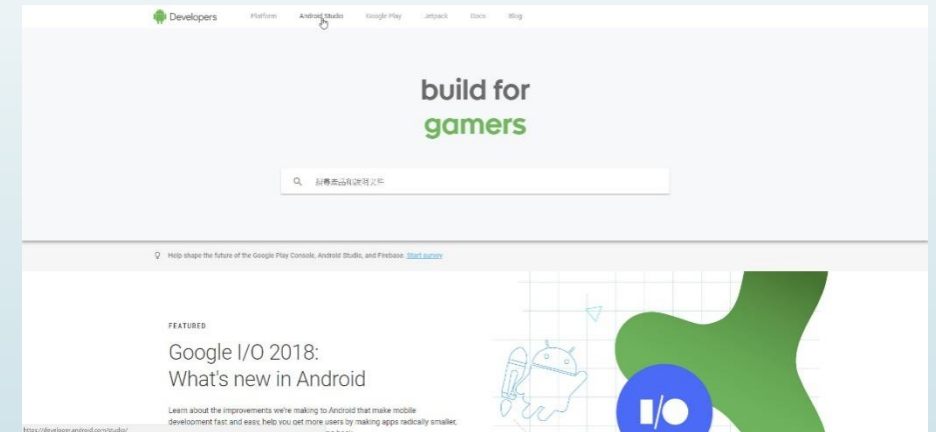
- 整合式開發環境 (IDE)。
- 開發 Android App 專用。
- Google 官方提供的開發環境。

➤ Android SDK :

- 開發 Android 應用程式縮需的系統、平台與工具。

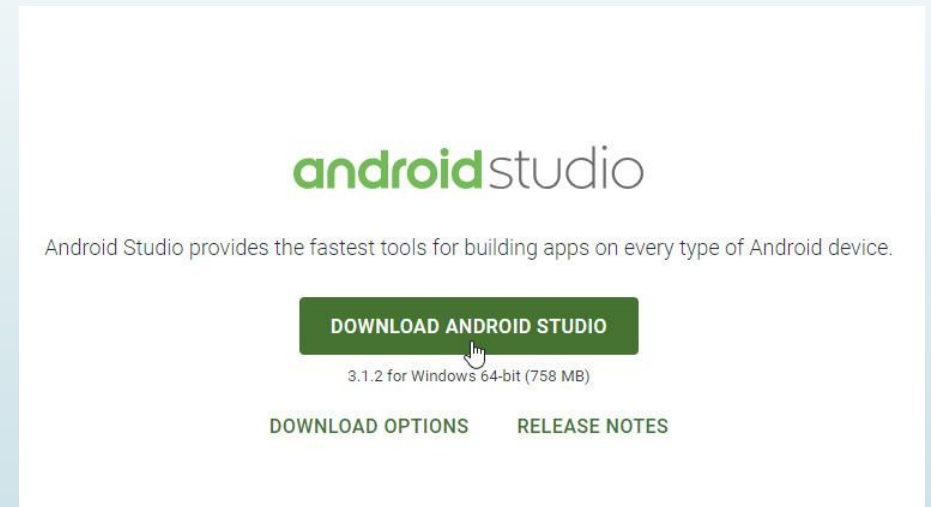
Android 開發環境

- Android Studio 與 Android SDK 下載
- Android Studio 已內含 Android SDK，下載網址如下：
 - <https://developer.android.com/>
 - 進入網站後點選『Android』。



Android 開發環境

- Android Studio 與 Android SDK 下載
 - 點選『DOWNLOAD ANDROID STUDIO』進入下載頁面。



Android 開發環境

- Android Studio 與 Android SDK 下載
 - 勾選『I have read and agree with the above terms and conditions』。
 - 按下『DOWNLOAD ANDROID STUDIO FOR WINDOWS』。

Download Android Studio

Before downloading, you must agree to the following terms and conditions.

Terms and Conditions

This is the Android Software Development Kit License Agreement.

1. Introduction

1.1 The Android Software Development Kit (referred to in the License Agreement as the "SDK" and specifically including the Android system files, packaged APIs, and Google APIs add-ons) is licensed to you subject to the terms of the License Agreement. The License Agreement forms a legally binding contract between you and Google in relation to your use of the SDK.

1.2 "Android" means the Android software stack for devices, as made available under the Android Open Source Project, which is located at the following URL: <http://source.android.com/>, as updated from time to time.

1.3 A "compatible implementation" means any Android device that (i) complies with the Android Compatibility Definition document, which can be found at the Android compatibility website (<http://source.android.com/compatibility>) and which may be updated from time to time; and (ii) successfully passes the Android Compatibility Test Suite (CTS).

1.4 "Google" means Google LLC, a Delaware corporation with principal place of business at 1600 Amphitheatre Parkway, Mountain View, CA 94043, United States.

2. Accepting this License Agreement

2.1 In order to use the SDK, you must first agree to the License Agreement. You may not use the SDK if you do not accept the License Agreement.

2.2 By clicking to accept, you hereby agree to the terms of the License Agreement.

2.3 You may not use the SDK and may not accept the License Agreement if you are a person barred from receiving the SDK under the laws of the United States or other countries, including the country in which you are resident or from which you use the SDK.

3. If you are unable to do so, you must not use the SDK and you must not accept the License Agreement and you must not use the SDK.

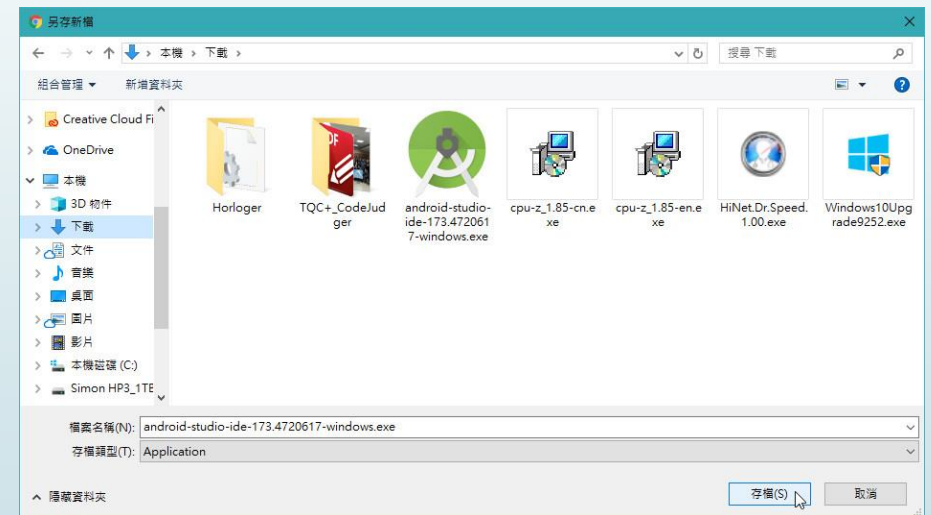
☒ I have read and agree with the above terms and conditions

[DOWNLOAD ANDROID STUDIO FOR WINDOWS](#)

[android-studio-ide-173.4720617-windows.exe](#)

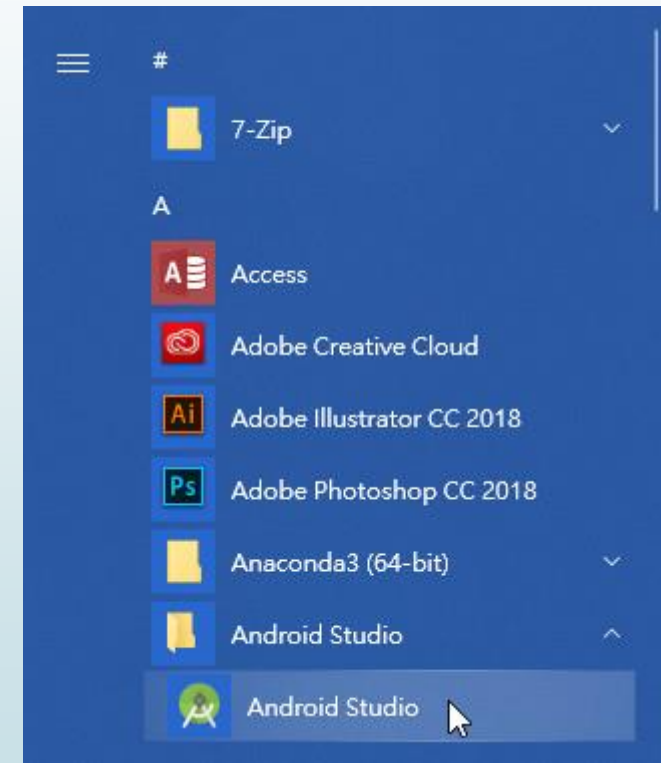
Android 開發環境

- ▶ Android Studio 與 Android SDK 下載
 - ▶ 點選要下載的資料夾→按下『存檔』鈕。



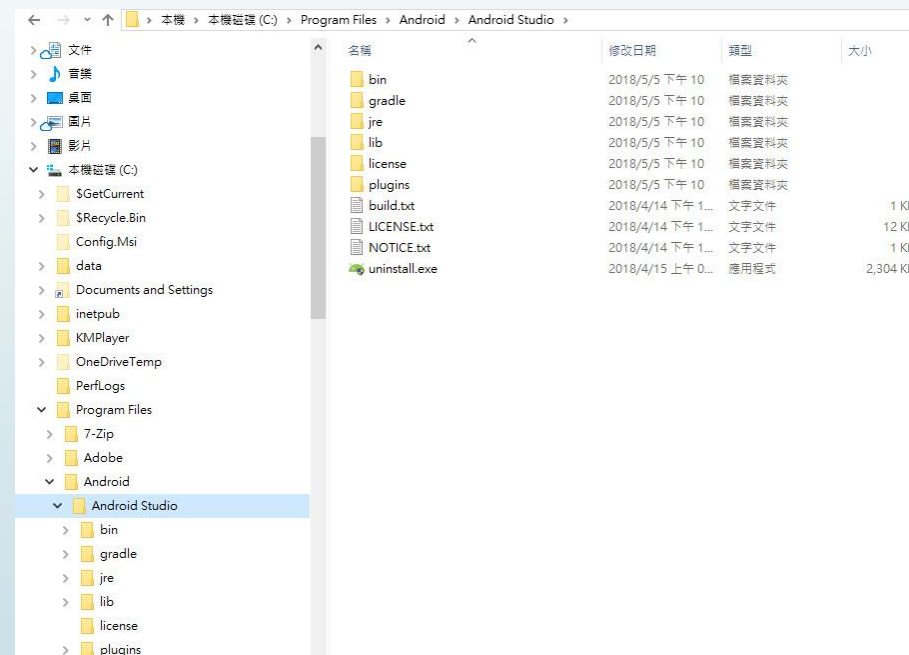
Android 開發環境

- ▶ Android Studio 與 Android SDK 安裝
 - ▶ 安裝後在電腦中建立資料夾。



Android 開發環境

- Android Studio 與 Android SDK 安裝
 - Android Studio 安裝路徑：
 - C:\Program Files\Android\Android Studio



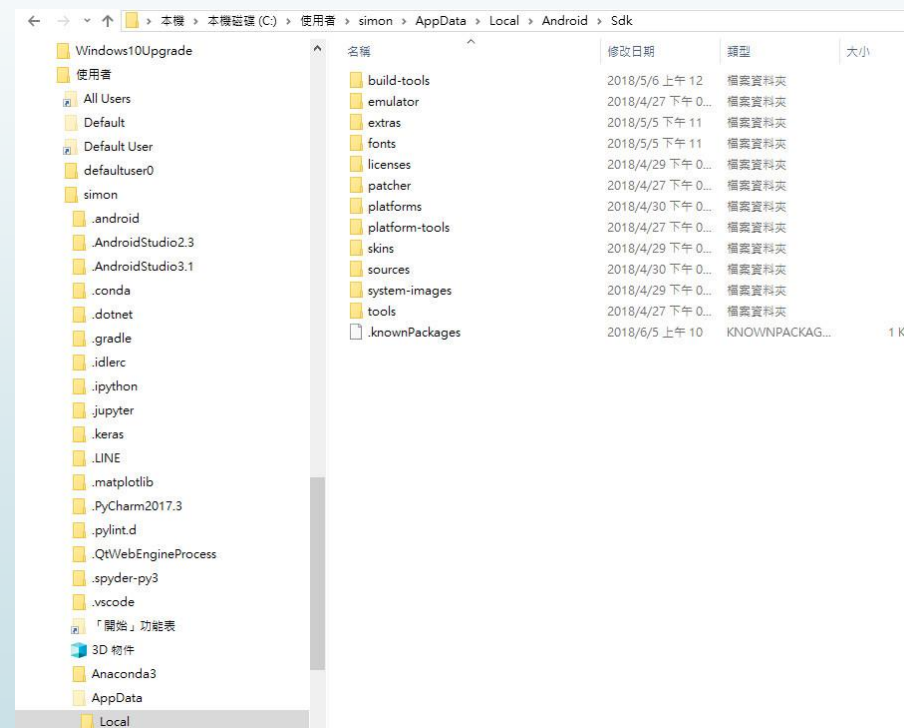
Android 開發環境

Android Studio 與 Android SDK 安裝

Android SDK 安裝路徑：

■ C:\使用者\使用者名稱
AppData\Local\Android\Sdk

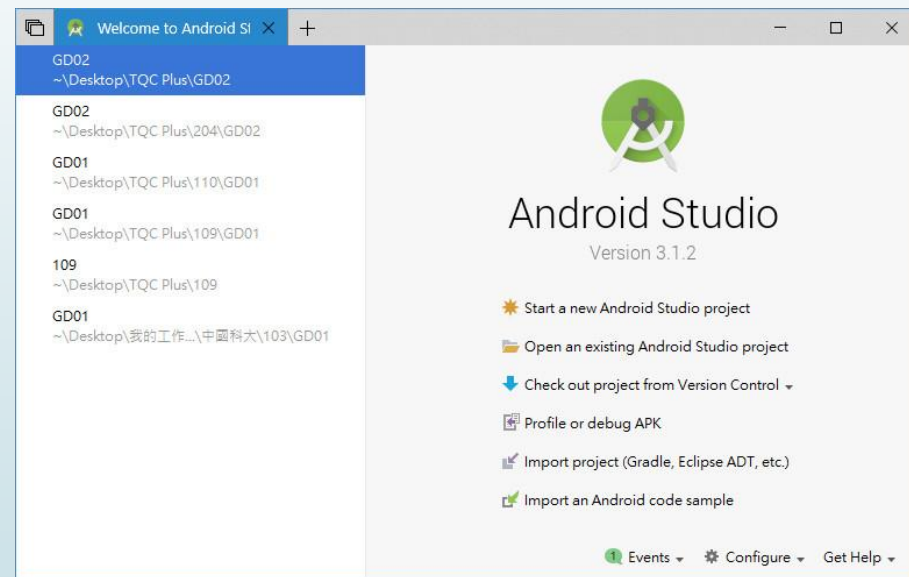
■ 如：
C:\Users\simon\AppData\Local\Android\Sdk



Android 開發環境

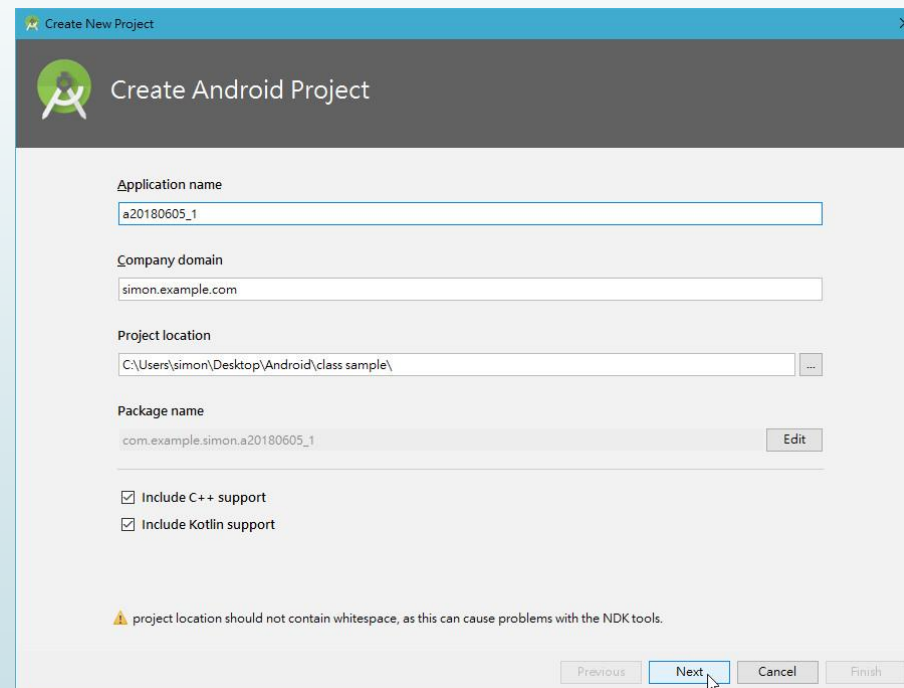
➤ Android Studio

- 執行『Android Studio』後會開啟起始選單：
- Start a new Android Studio Project : 建立新專案。
- Open an existing Android Studio Project : 開啟已存在的專案。
- 點選左側的最近開啟的專案。



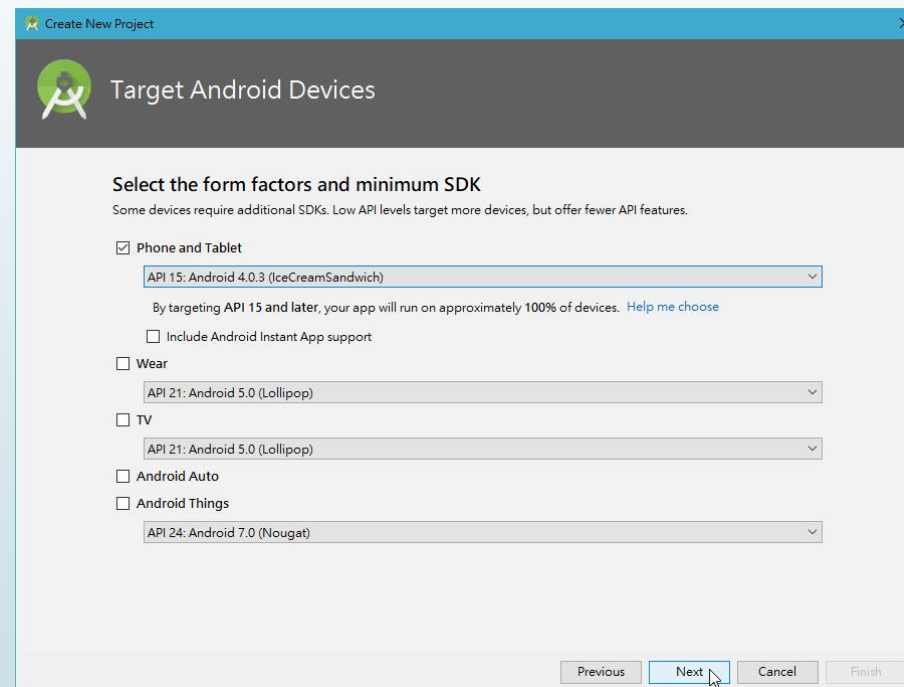
Android 開發環境

- Android Studio
 - Start a new Android Studio Project :
 - Create Android Project :
 - 建立 Android 專案。
 - 輸入專案名稱，以英文字母開頭。
 - 設定專案資料夾。
 - 勾選支援的程式語言。



Android 開發環境

- Android Studio
 - Start a new Android Studio Project :
 - Target Android Devices :
 - 設定要建立的專案目標。
 - Phone and Tablet : 手機與平板。
 - Wear : 穿戴裝置。
 - TV : Android 電視。



Android 開發環境

- Android Studio

- Start a new Android Studio Project :

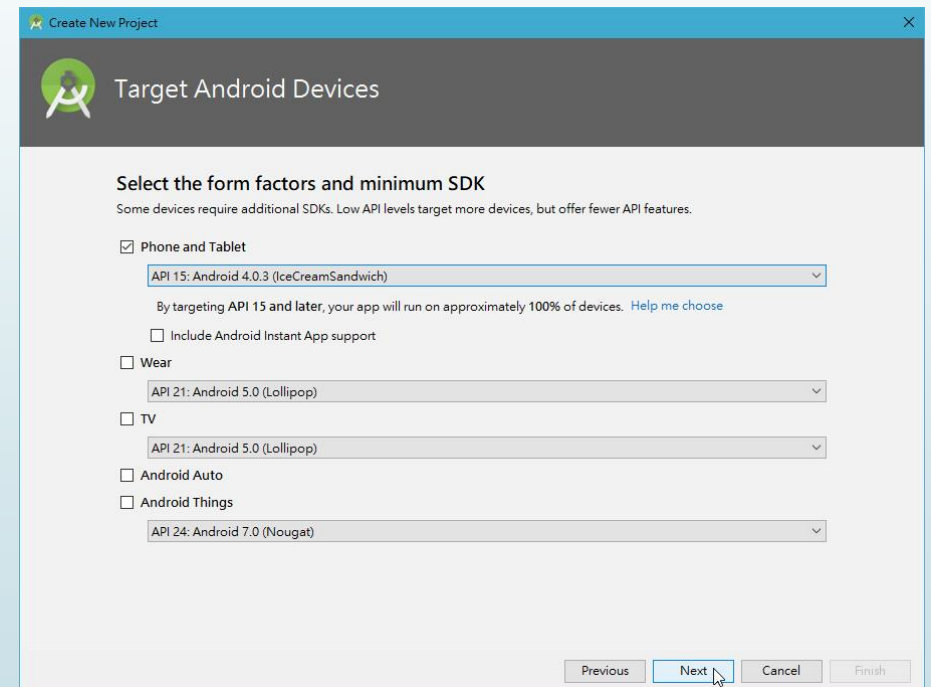
- Target Android Devices :

- 設定要建立的專案目標。
 - TV : Android 電視。

- <https://www.youtube.com/watch?v=UehNYsspc0M>

Android 開發環境

- Android Studio
 - Start a new Android Studio Project :
 - Target Android Devices :
 - 設定要建立的專案目標。
 - Android Auto :
 - 是 Google 推出的專為汽車所設計之 Android 功能，其需要連接『Android Lollipop』以上版本作業系統的手機使用。



Android 開發環境

■ Android Studio

■ Start a new Android Studio Project :

■ Target Android Devices :

- 設定要建立的專案目標。

■ Android Auto :

- 是 Google 推出的專為汽車所設計之 Android 功能，其需要連接『Android Lollipop』以上版本作業系統的手機使用。

- https://www.youtube.com/watch?time_continue=119&v=7kc0p_UVHlo

- https://www.youtube.com/watch?time_continue=61&v=Q9iyRbZbdq0

Android 開發環境

➤ Android Studio

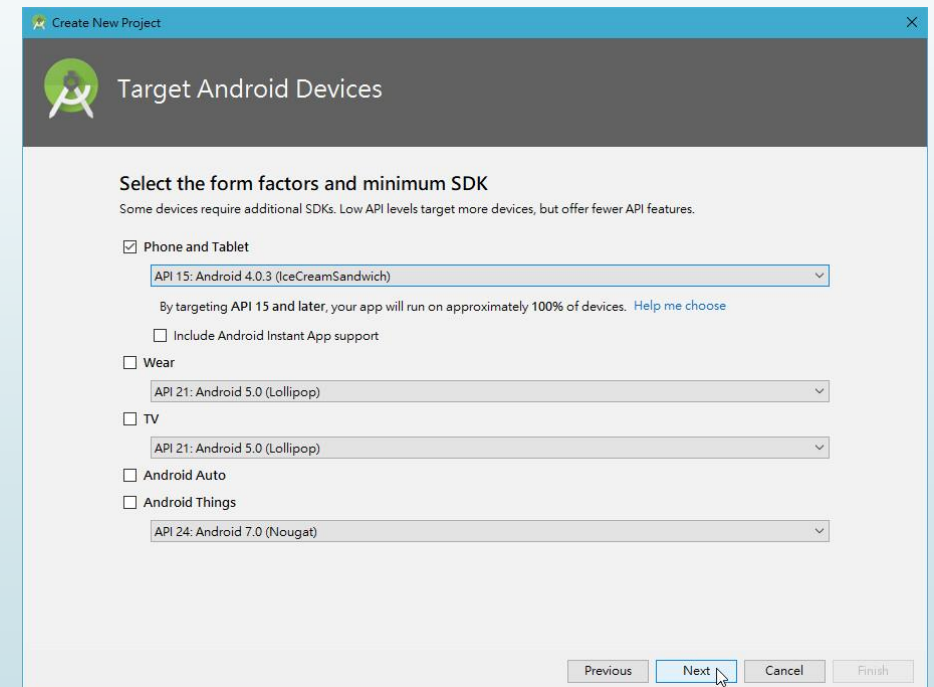
➤ Start a new Android Studio Project :

➤ Target Android Devices :

➤ 設定要建立的專案目標。

➤ Android Things :

➤ 開發與設計 Android 設備，設備包含智慧家庭、自動化與各種嵌入式設備，它們運作的是『Android Things』作業系統，可以使用『Android Studio』開發一個『Android Things App』，把 App 安裝到這些設備並運作以後，就可以執行各種與硬體的控制。



Android 開發環境

■ Android Studio

■ Start a new Android Studio Project :

■ Target Android Devices :

- 設定要建立的專案目標。

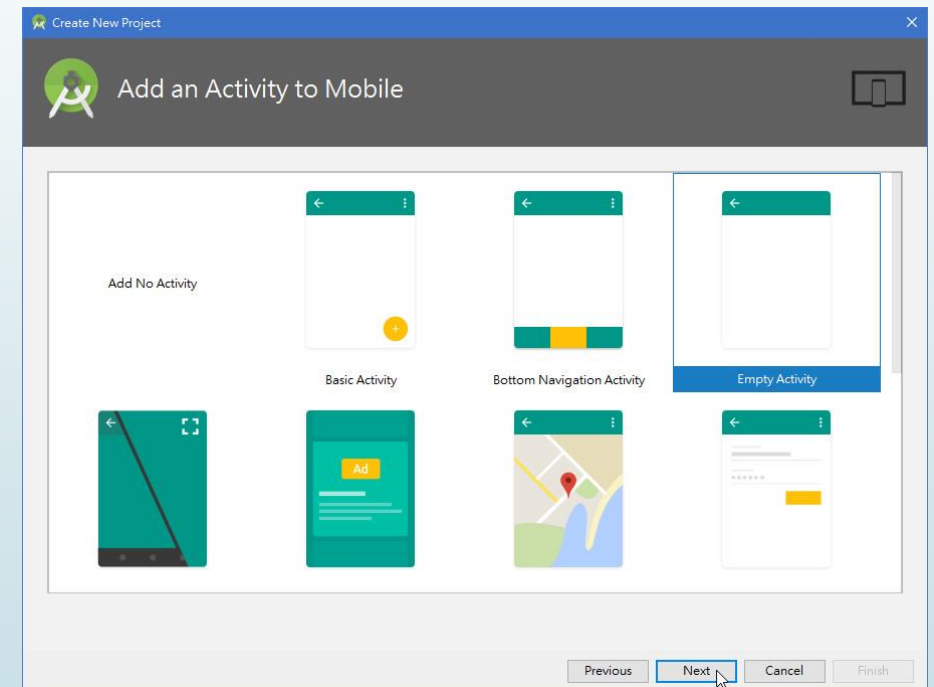
■ Android Things :

- 開發與設計 Android 設備，設備包含智慧家庭、自動化與各種嵌入式設備，它們運作的是『Android Things』作業系統，可以使用『Android Studio』開發一個『Android Things App』，把 App 安裝到這些設備並運作以後，就可以執行各種與硬體的控制。

■ https://www.youtube.com/watch?time_continue=32&v=qRGXE2NeI3k

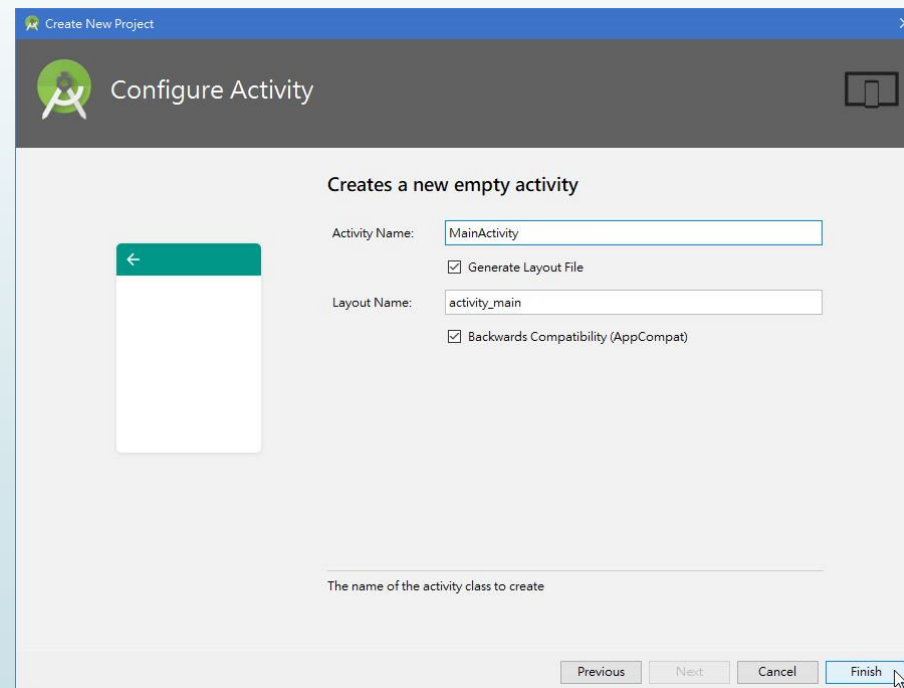
Android 開發環境

- Android Studio
 - Start a new Android Studio Project :
 - Add an Activity to Mobile :
 - 加入 Activity 到行動裝置中。
 - 設定一個 Activity 版面。



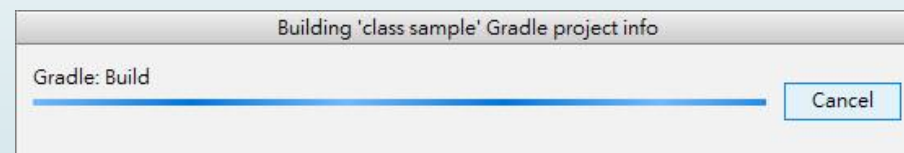
Android 開發環境

- Android Studio
 - Start a new Android Studio Project :
 - Activity 設定 :
 - 設定 Activity 名稱，預設為『MainActivity』。



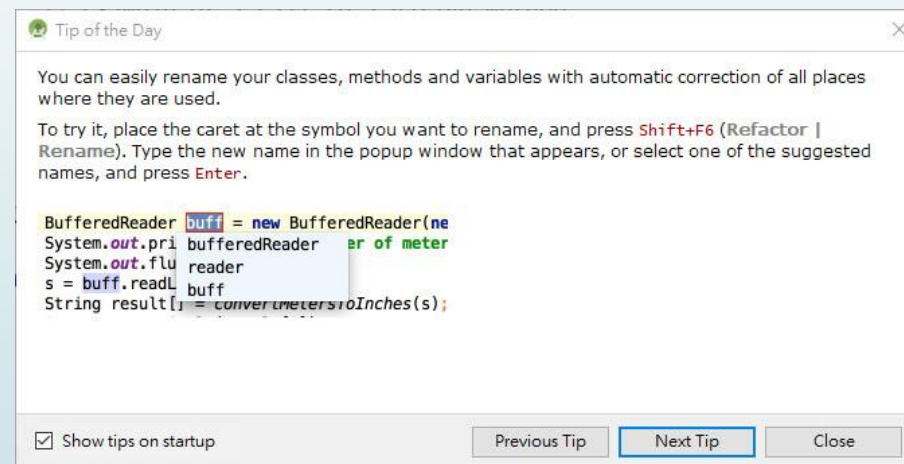
Android 開發環境

- Android Studio
 - Start a new Android Studio Project :
 - 建立新專案中。



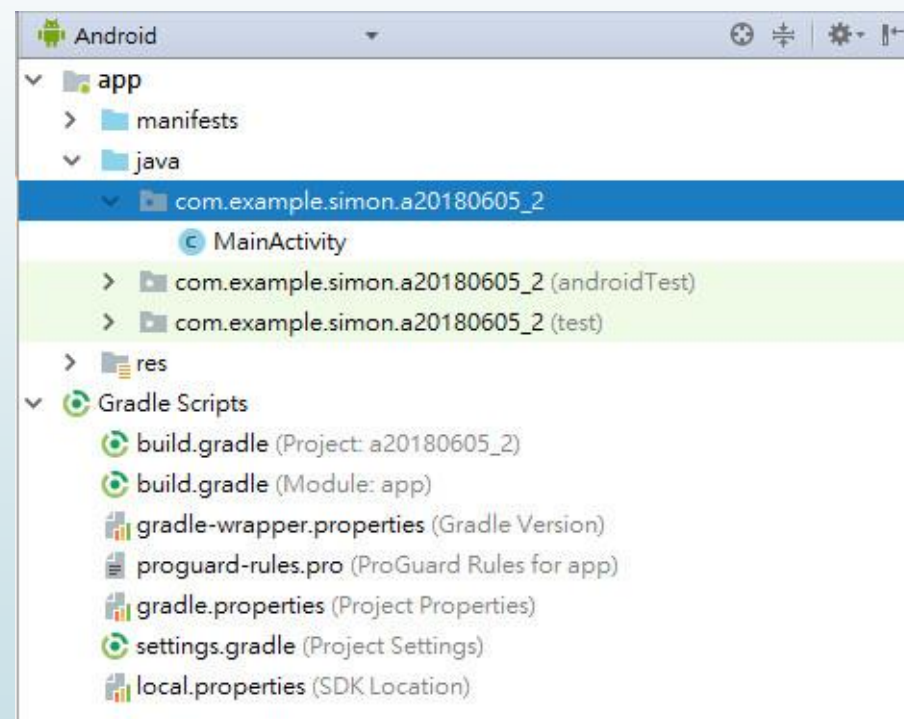
Android 開發環境

- Android Studio
 - Start a new Android Studio Project :
 - 建立專案後，顯示每日技巧提示視窗。



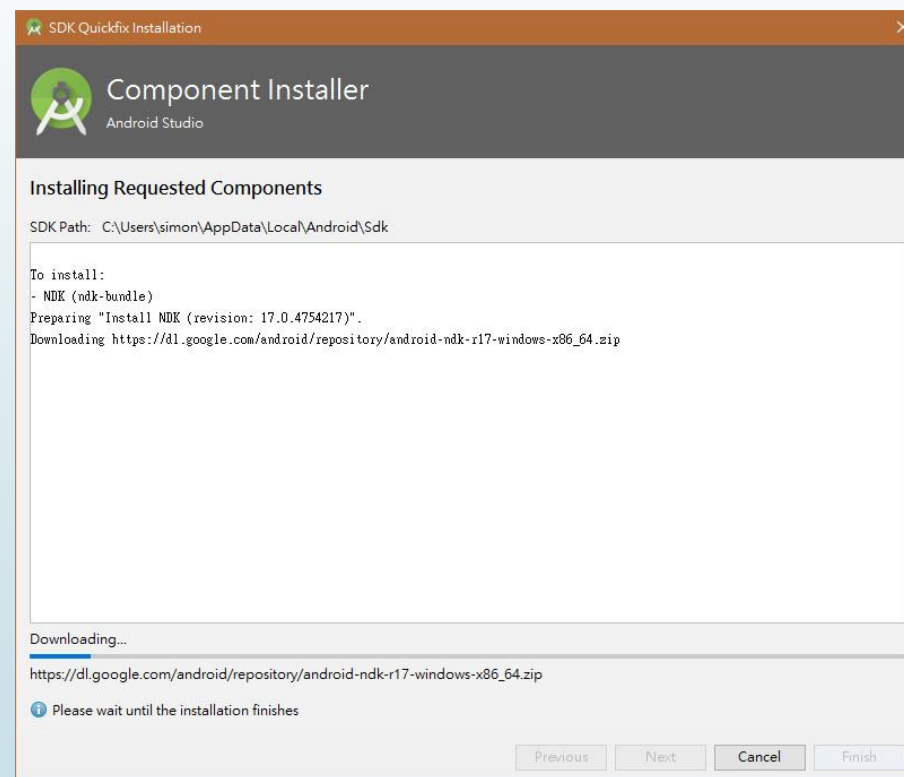
Android 開發環境

- Android Studio
 - Start a new Android Studio Project :
 - 建立專案完成。(Java 版本)



Android 開發環境

- Android Studio
 - Start a new Android Studio Project :
 - Android Studio 進行更新與安裝必要元件。

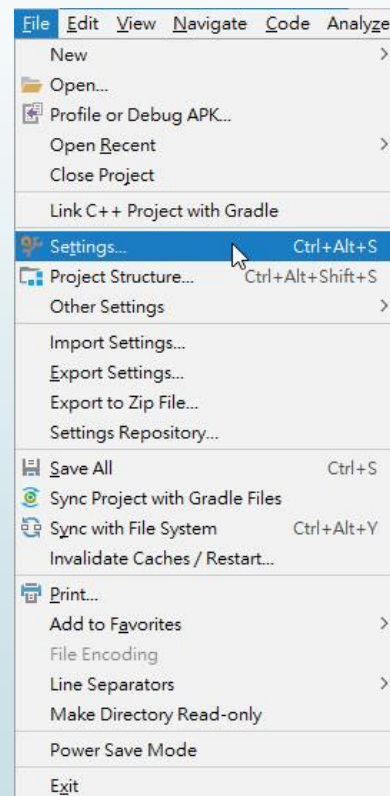


Android 開發環境

➤ Android Studio

➤ 編輯環境字型設定：

➤ 功能表>File>Settings...→

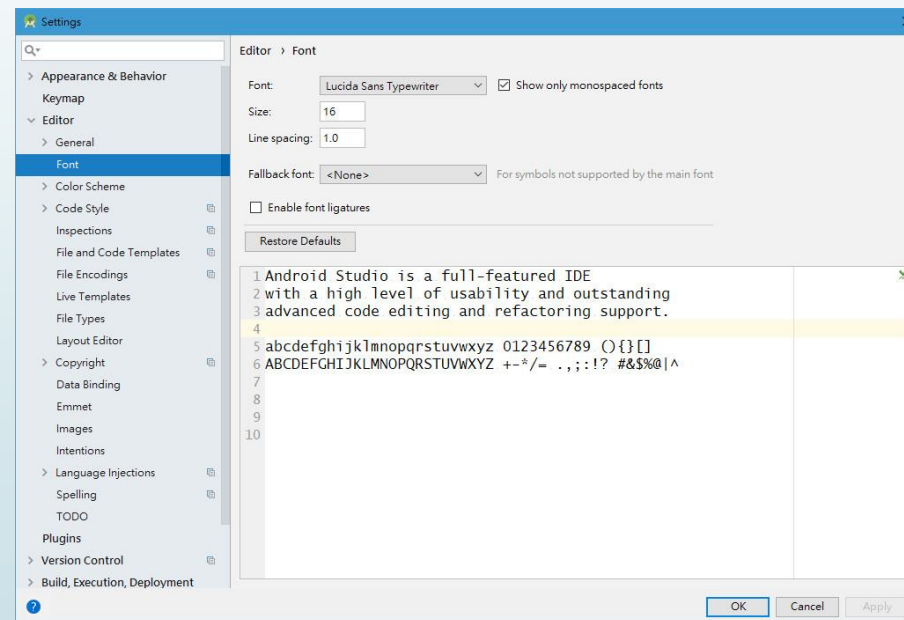


Android 開發環境

➤ Android Studio

➤ 編輯環境字型設定：

➤ 開啟『Settings』視窗>Editor>Font



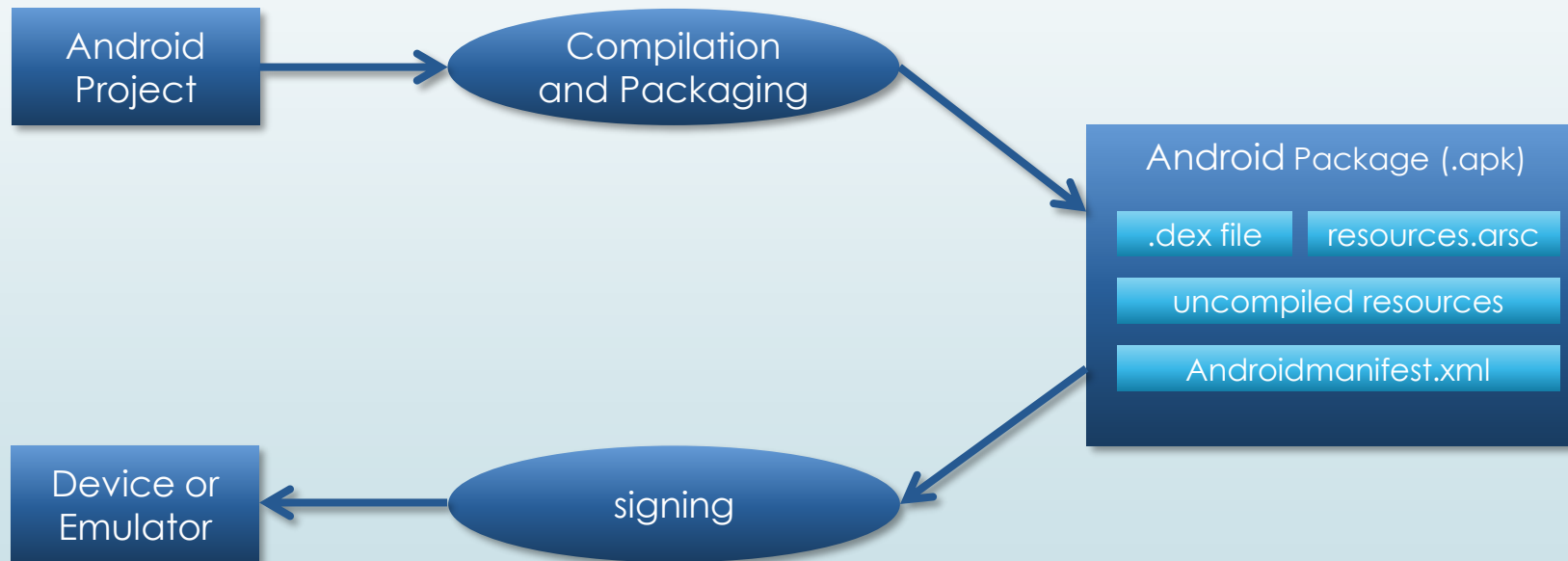
Android 應用程式編譯、簽署與執行

► 編譯 Android App

- Android 應用程式 (App)，在能被執行前，必須經過『Build』(包含編譯與連結)，將 App 變成可執行的『機器碼』。
- 機器碼的副檔名為『.apk』，也稱為『封裝檔』(package file)。
- 以上的過程稱為『封裝過程』，主要是將『.class』檔編譯為『.dex』(Dalvic byte code)、二進位型態的『AndroidManifest.xml』、編譯後的資源 (resources.arsc)、為編譯的資源...等，整合壓縮成一個『.apk』檔。
- 最後再經過『簽署』(sign) 的動作，簽署過後的『.apk』檔才可以在設備或模擬器上執行。

Android 應用程式編譯、簽署與執行

► 編譯 Android App



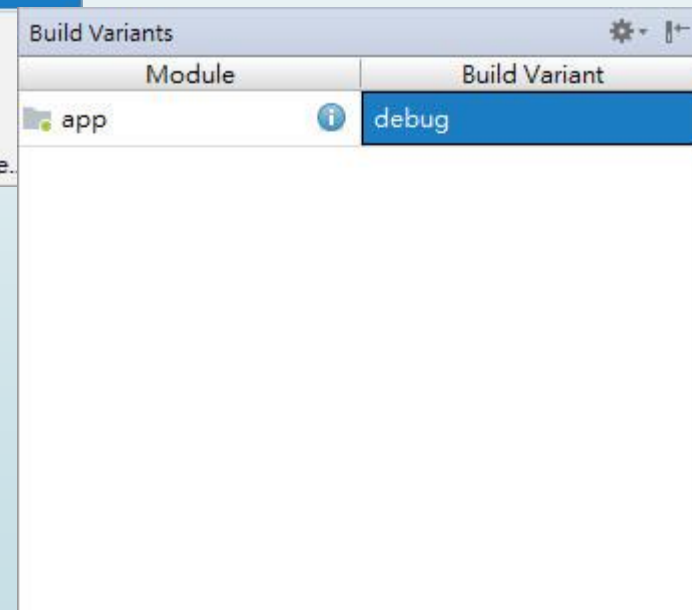
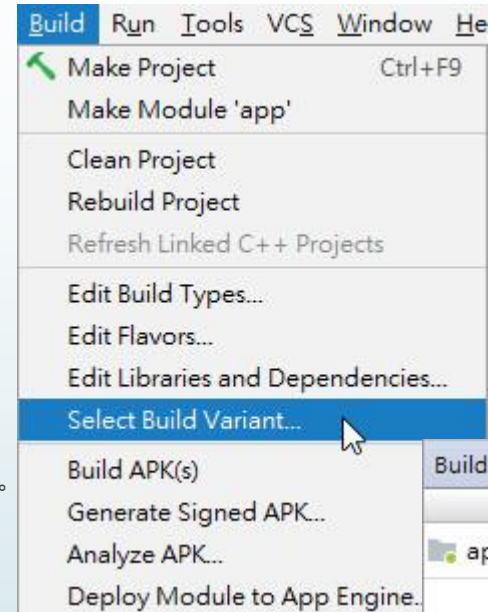
Android 應用程式編譯、簽署與執行

► 編譯 Android App

► Build 模式：

► debug (除錯) / release (釋出)：

- 預設模式為『debug』，系統會找出 App 可能有錯誤的地方，以方便除錯。除錯完畢，再以 release 模式將 App 重新 Build 一次。
- 執行 App 時，Android Studio 會自動先 Build App，確認沒有錯誤，才可執行。
- 手動切換 Build 的方式如下：



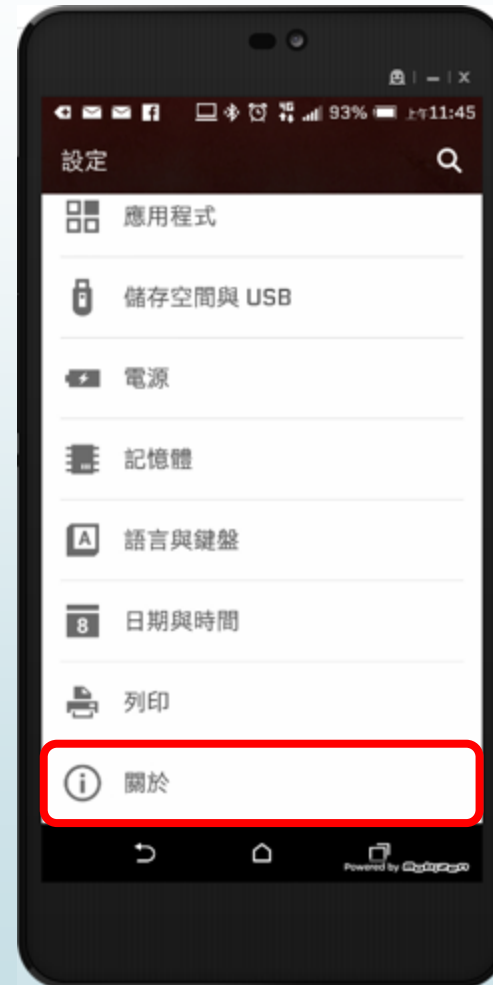
Android 應用程式編譯、簽署與執行

■ 簽署 Android App

- 簽署是一種數位加密的過程。
- 簽署動作會產生一個證書 (certificate)。
- 利用此證書辨別 App 的作者是誰。
- 在 debug / release 模式都可以進行簽署。
- Android 在 SDK 中會自動產生供 debug 使用的簽署證書，此證書中有公開的密碼私鑰 (private key)，所以在 debug 模式中 Build App 時，Android Studio 會自動簽署而不需輸入密碼。

Android 應用程式編譯、簽署與執行

- ▶ 實機執行 Android App
 - ▶ 實機上的設定(以 HTC 為例)
 - ▶ 設定>關於>軟體資訊



Android 應用程式編譯、簽署與執行

- 實機執行 Android App
 - 實機上的設定
 - 設定>關於>軟體資訊→
 - 更多>建置號碼



Android 應用程式編譯、簽署與執行

► 實機執行 Android App

► 實機上的設定

- 設定>關於>軟體資訊→
- 更多>建置號碼→
- 點【建置號碼】約 6-9 次



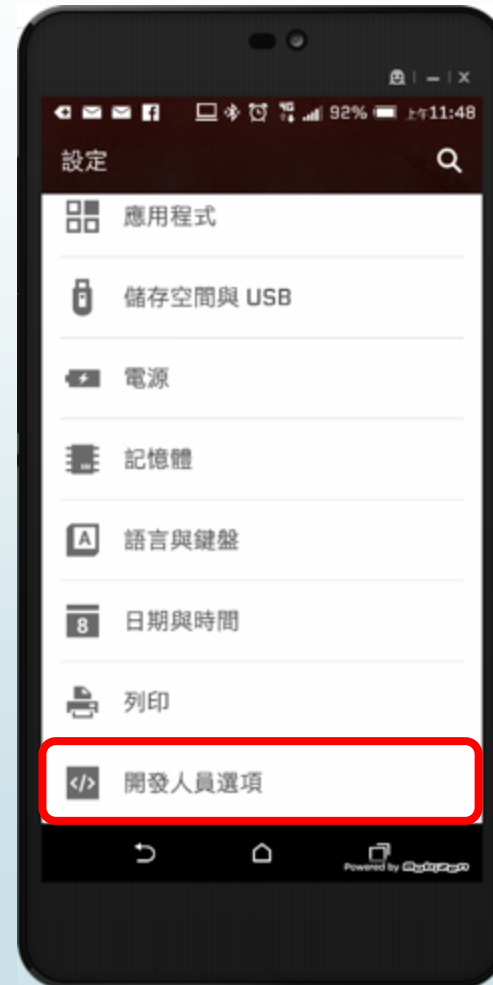
Android 應用程式編譯、簽署與執行

- 實機執行 Android App
 - 實機上的設定
 - 設定>關於>軟體資訊→
 - 更多>建置號碼→
 - 點【建置號碼】約 6-9 次



Android 應用程式編譯、簽署與執行

- 實機執行 Android App
 - 實機上的設定
 - 設定>開發人員選項



Android 應用程式編譯、簽署與執行

- 實機執行 Android App
 - 實機上的設定
 - 設定 / 開發人員選項
 - 勾選【USB 除錯中】。
 - 勾選【保持喚醒】。
 - 設定完畢後，將手機與電腦以 USB 連接線連接。

