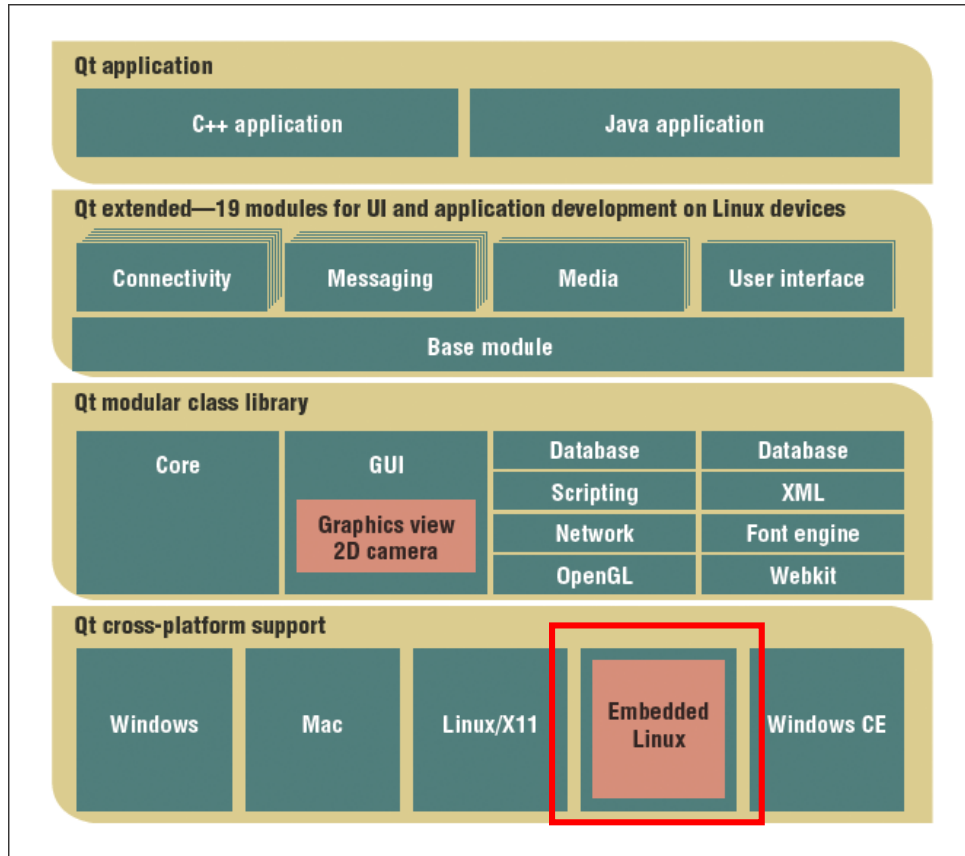


1. HMI Linux – QT 版本

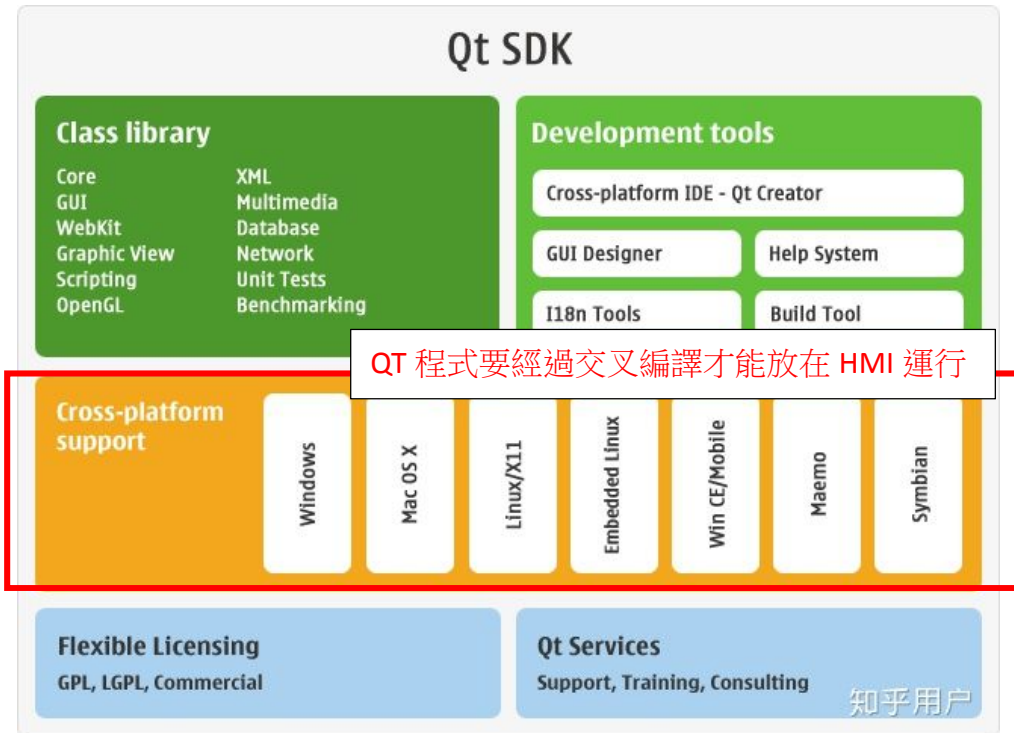
QT 架構示意圖

QT 有支援多個平台，所以只會提供最低程度的函式庫(lib)支援。長映 HMI Linux 是屬於嵌入式 Linux 類別。



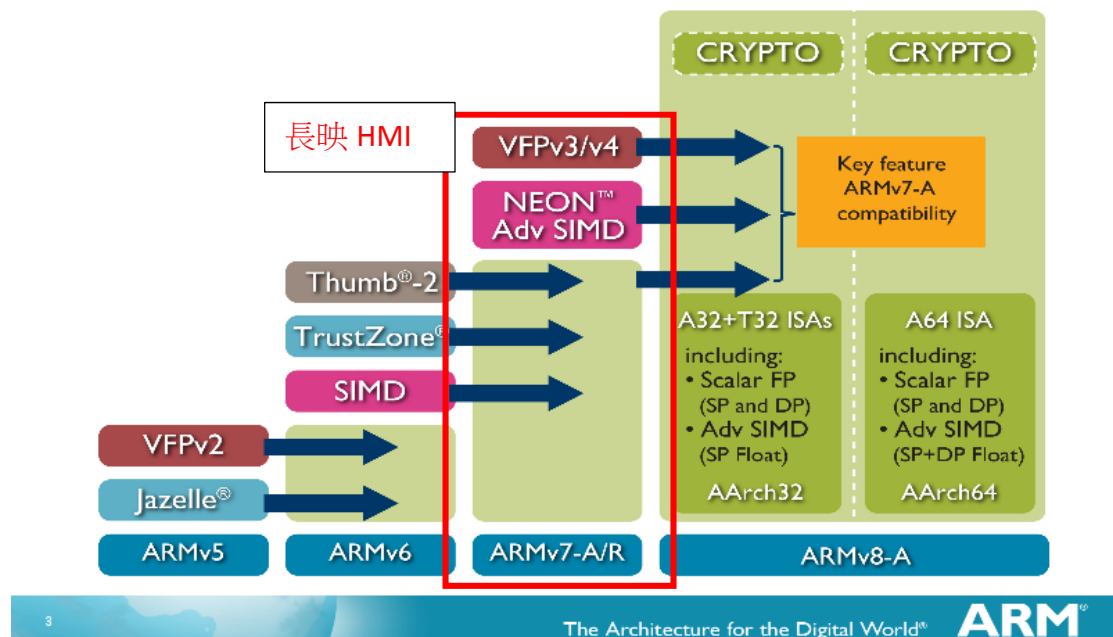
開發須知

- (1) 直接由 QT IDE 開發環境編譯的程式沒辦法直接放入 HMI Linux 執行。在 ARM 平台上運行應用程式的必須經過交叉編譯後才能執行

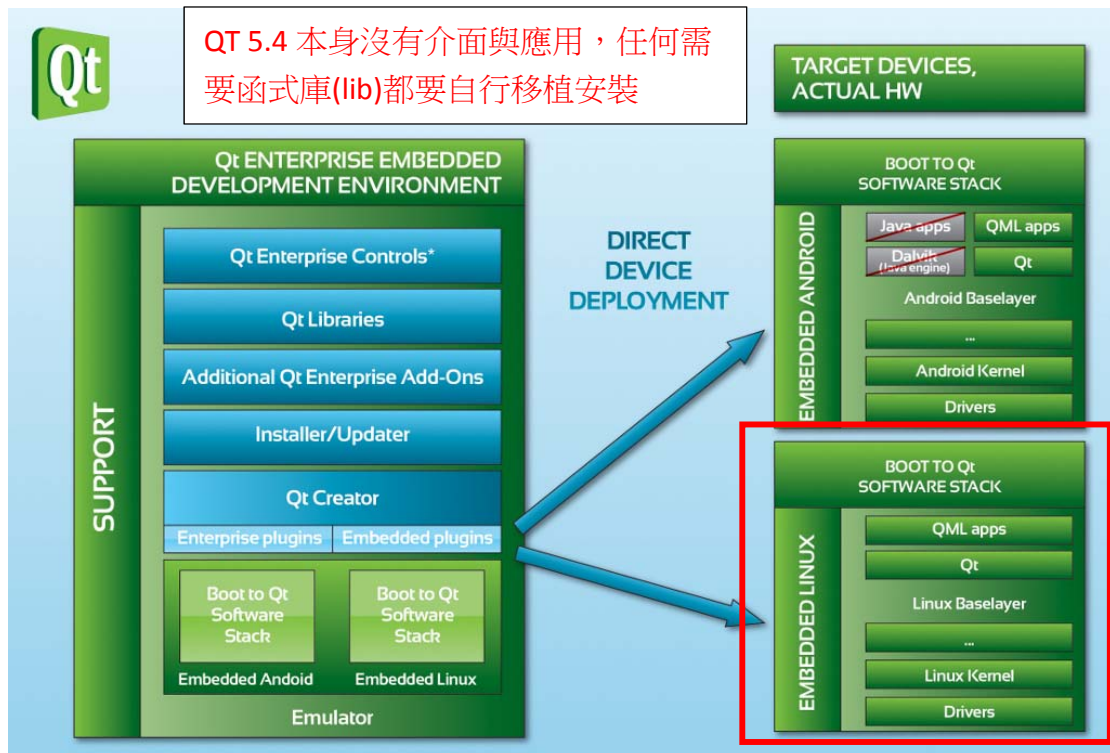


- (2) 依照 arm 的種類支援的程度也不太一樣，長映 HMI 是使用 Armv7，ARMv7 支援 32 位元空間和 32 位元算數運算。Amv8 才有支援 64 位元計算

ARMv7-A => ARMv8-A development

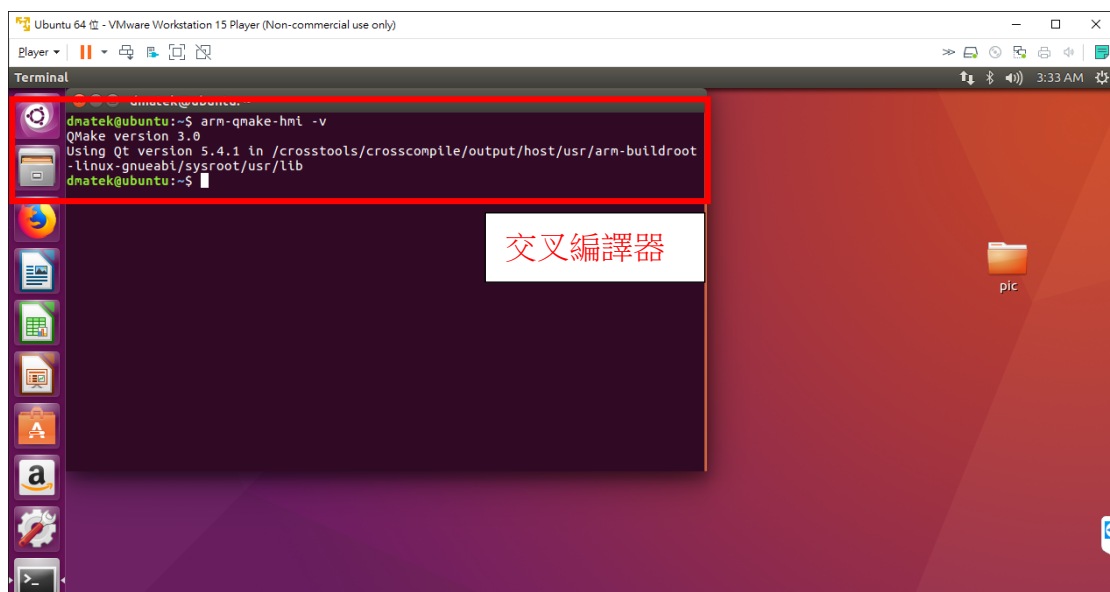


(3) 長映 HMI Linux 目前提供的是最低程度 QT 5.4 環境，任何所需要的開發函式庫如 nodejs、php 等所需函式庫都要自行編譯移植



(4) 長映 HMI Linux 提供的開發環境如下

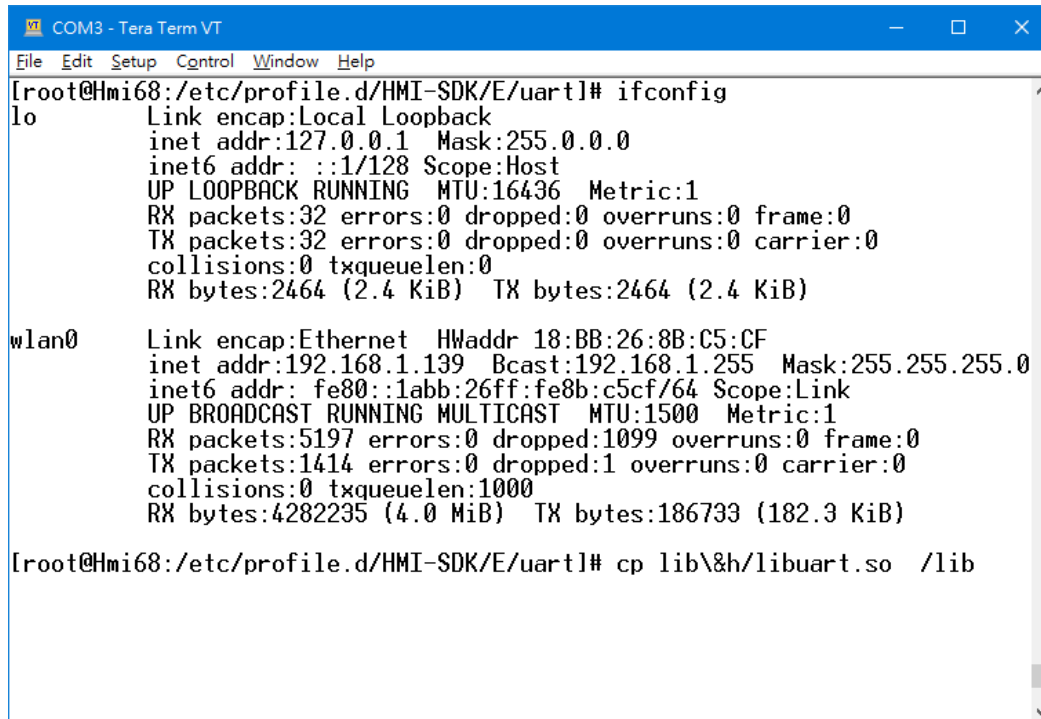
- 包含交叉編譯器等開發環的 ubuntu.iso 檔
- 開發文件
- 交叉編譯器



(5) 目前長映 HMI Linux 只有提供的簡易 demo 介面及 demo 測試程式

命令介面

a. 命令介面 --- 一般 linux 指令

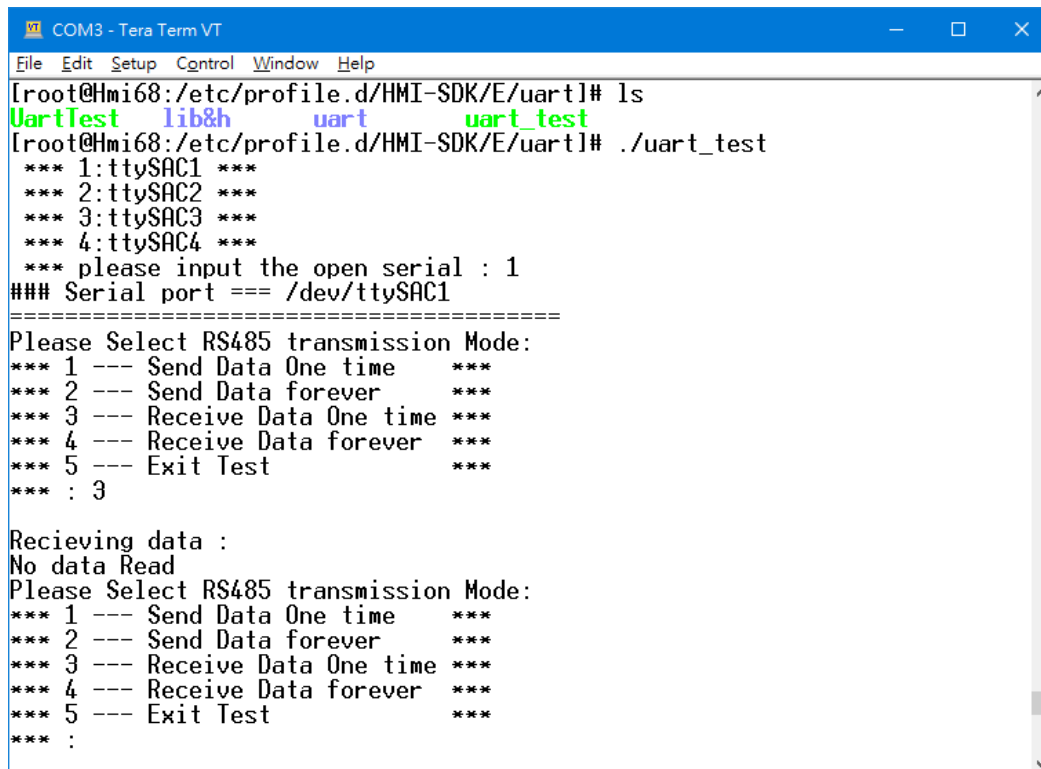


```
COM3 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
[root@Hmi68:/etc/profile.d/HMI-SDK/E/uartl# ifconfig
lo          Link encap:Local Loopback
            inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
            inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
            UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
            RX packets:32 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
            TX packets:32 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:0
            RX bytes:2464 (2.4 KiB)  TX bytes:2464 (2.4 KiB)

wlan0      Link encap:Ethernet  HWaddr 18:BB:26:8B:C5:CF
            inet addr:192.168.1.139 Bcast:192.168.1.255 Mask:255.255.255.0
            inet6 addr: fe80::1abb:26ff:fe8b:c5cf/64 Scope:Link
            UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
            RX packets:5197 errors:0 dropped:1099 overruns:0 frame:0
            TX packets:1414 errors:0 dropped:1 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:1000
            RX bytes:4282235 (4.0 MiB)  TX bytes:186733 (182.3 KiB)

[root@Hmi68:/etc/profile.d/HMI-SDK/E/uartl# cp lib\&h/libuart.so /lib
```

b. 命令介面 --- SDK 範例，UART demo



```
COM3 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
[root@Hmi68:/etc/profile.d/HMI-SDK/E/uartl# ls
UartTest  lib&h    uart     uart_test
[root@Hmi68:/etc/profile.d/HMI-SDK/E/uartl# ./uart_test
*** 1:ttySAC1 ***
*** 2:ttySAC2 ***
*** 3:ttySAC3 ***
*** 4:ttySAC4 ***
*** please input the open serial : 1
### Serial port === /dev/ttySAC1
=====
Please Select RS485 transmission Mode:
*** 1 --- Send Data One time    ***
*** 2 --- Send Data forever     ***
*** 3 --- Receive Data One time ***
*** 4 --- Receive Data forever  ***
*** 5 --- Exit Test             ***
*** : 3

Receiving data :
No data Read
Please Select RS485 transmission Mode:
*** 1 --- Send Data One time    ***
*** 2 --- Send Data forever     ***
*** 3 --- Receive Data One time ***
*** 4 --- Receive Data forever  ***
*** 5 --- Exit Test             ***
*** :
```

圖形介面

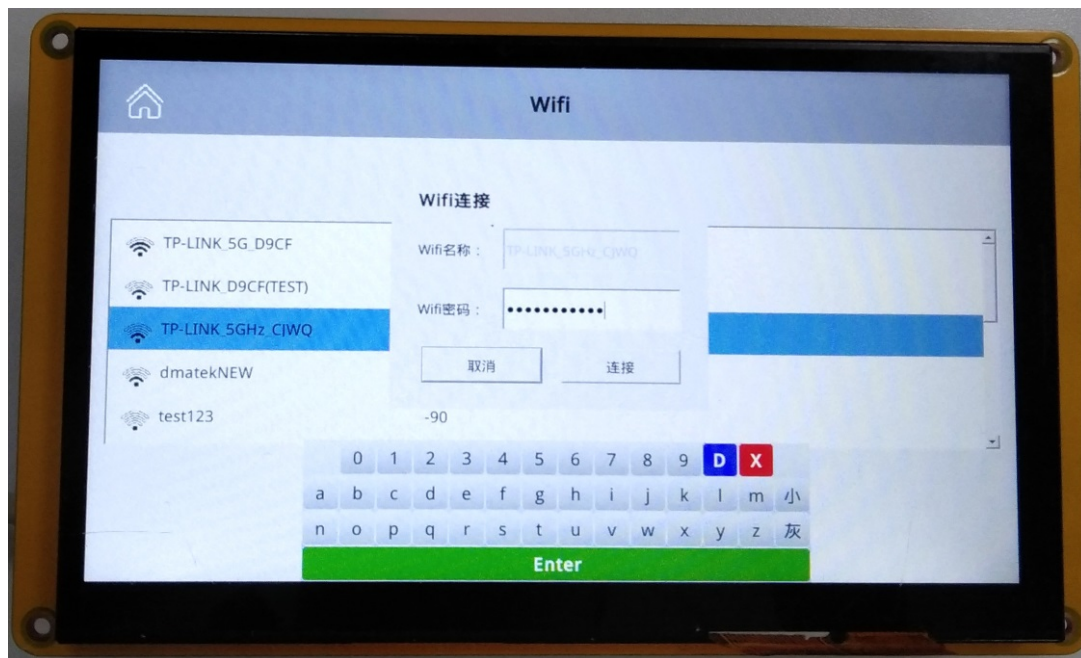
※介面測試功能如下所示

測試程式	程式功能
Uart	1. RS232/RS485-串列埠開啟/關閉 2. COM1 / COM2 /COM3，三組串列埠選擇 3. 9600/19200/57600/115200，四組鮑率選擇 4. 數據傳輸接收
GPIO	1. 八路輸入偵測 2. 八路輸出電位設定與讀取
蜂鳴器	1. 蜂鳴器功能測試，開啟/關閉
背光控制	1. 背光功能測試，數值 10-255 可調，數字越大越亮
WIFI	1. WIFI 功能測試，開啟/搜尋/連接/關閉
LCD 顯示	1. LCD 顯示顏色變換，點擊螢幕後變色
觸控功能	1. 四點觸控軌跡顯示
乙太網路	1. DHCP 功能測試 2. 靜態 IP 功能測試
QT 瀏覽器	1. 網際網路網頁測試
語系變更	1. 繁體/簡體/英語，三種語系變更

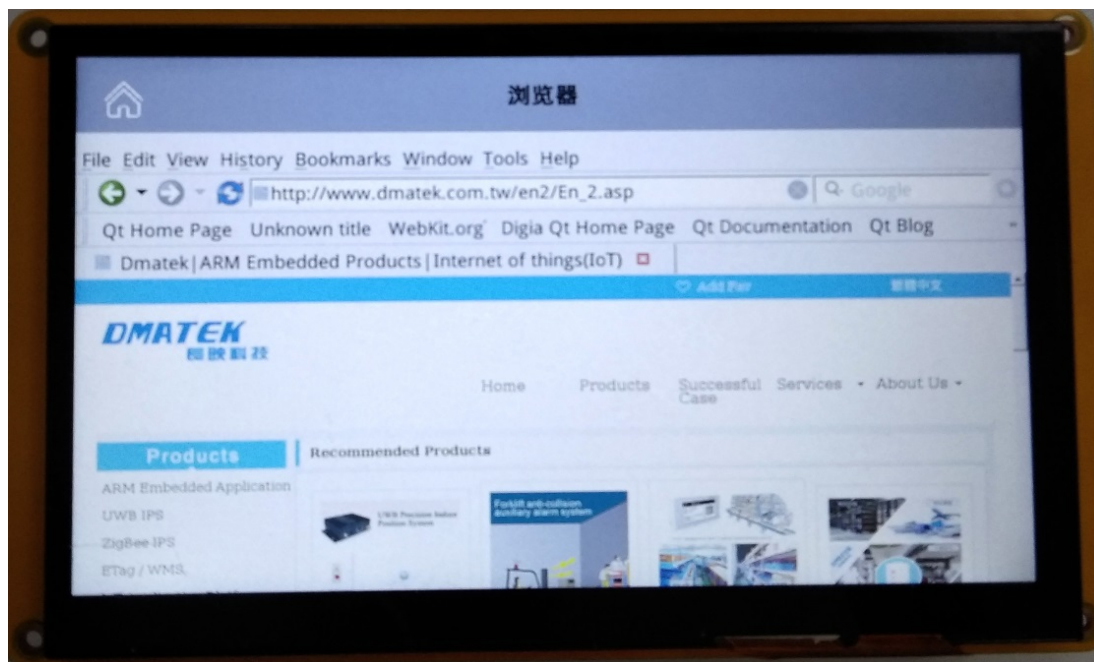
a. 使用者介面 --- OT 測試應用程式



b. 使用者介面 --- WIFI 連接測試畫面



c. 使用者介面 --- QT 瀏覽器測試畫面



(6) 硬體設備開發

- a. 應用程式如果牽涉到要控制底層硬體部分(UART、重開機之類這些個別開發版的功能)，要調用長映提供的 SO 檔(提供程式介面去控制硬體)
- b. 如果要增加硬體、感測器之類，除非已經提供相關控制方式(如 uart、gpio 等在 SDK 已經提供的)，訂購時請與長映洽談相關功能開放與提供
- c. GPIO 為固定的八路輸出與八路輸入，有其他 GPIO 功能需求請在訂購時提出。GPIO 輸出電壓為 3.3V
- d. RS232 與 RS485 功能僅為 UART 輸出後的電位轉換，目前 HMI 沒有提供 Modbus 等上層通訊協議

SDK 提供內容

項目	SDK	範例功能
Backlight	libbacklight.so	<ol style="list-style-type: none">1. 背光亮度調整2. 命令視窗介面範例3. QT 介面範例
Buzzer	libbuzzer.so	<ol style="list-style-type: none">1. 開啟蜂鳴器2. 關閉蜂鳴器4. 取得蜂鳴器狀態5. 命令視窗介面範例6. QT 介面範例
front	無	<ol style="list-style-type: none">1. 顯示字體安裝2. 顯示字體調用3. QT 介面顯示範例
GPIO	libgpio.so (單一 GPIO 控制)	<ol style="list-style-type: none">1. 設置單一 output 輸出高電位2. 設置單一 output 輸出低電位3. 讀取 output 電位狀態4. 偵測 input 電位狀態5. 命令視窗介面範例6. QT 介面範例
	libgpio.so (八路 GPIO 控制)	<ol style="list-style-type: none">1. 此功能需要更新 imag2. 一次設定八個 output 輸出電位3. 一次讀取八個 input 電位狀態4. 命令視窗介面範例
UART	libuart.so	<ol style="list-style-type: none">1. 打開 UART 並接收 UART 訊息2. 發送 hex 訊息3. 發送字串訊息

		<ul style="list-style-type: none"> 4. 命令視窗介面範例 5. QT 介面範例
USB Update	無	<ul style="list-style-type: none"> 1. 利用 USB 更新已安裝程式 2. QT 介面更新程式範例
WIFI	libWifiLib.so libWifiLib.so.1 libWifiLib.so.1.0 libWifiLib.so.1.0.0	<ul style="list-style-type: none"> 1. 開啟 WIFI 功能 2. 搜尋 WIFI 3. 取得 WIFI 強度名稱等資訊 4. 連接 WIFI 5. 關閉 WIFI 功能 6. QT 介面範例