

# 109校務研究中心補助教師執行校務研究計畫

計畫名稱：以資料倉儲與大數據分析設計AIoT課程教學方案

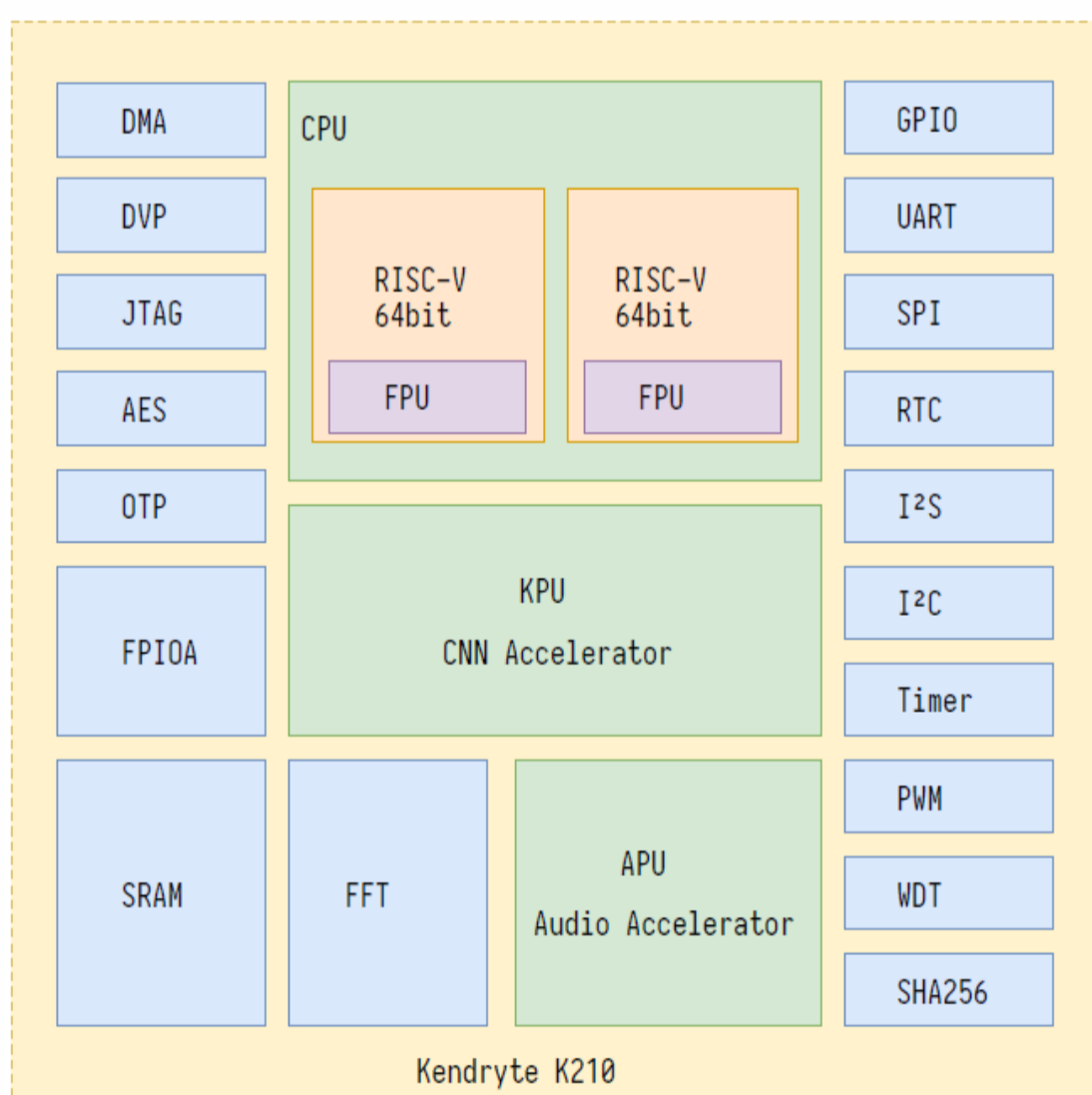
計畫執行教師：唐明中教師

科系：電子工程系

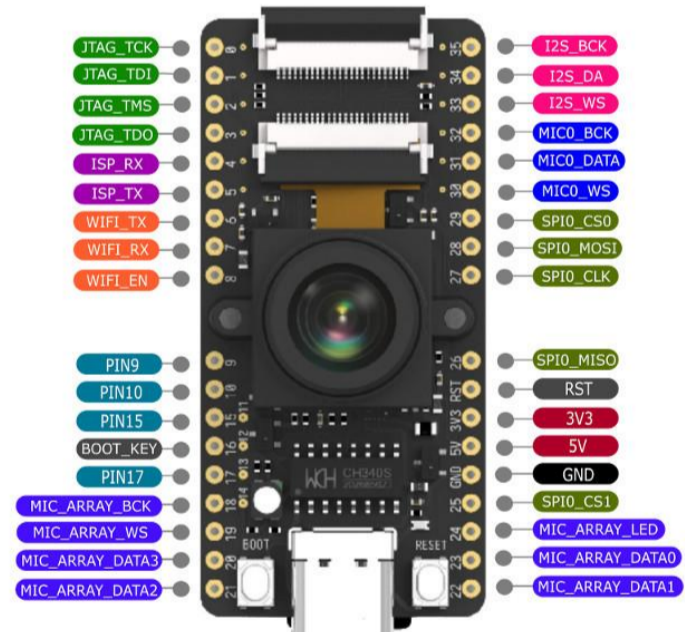
Email：mtang@mail.mcut.edu.tw

## 一、執行情況

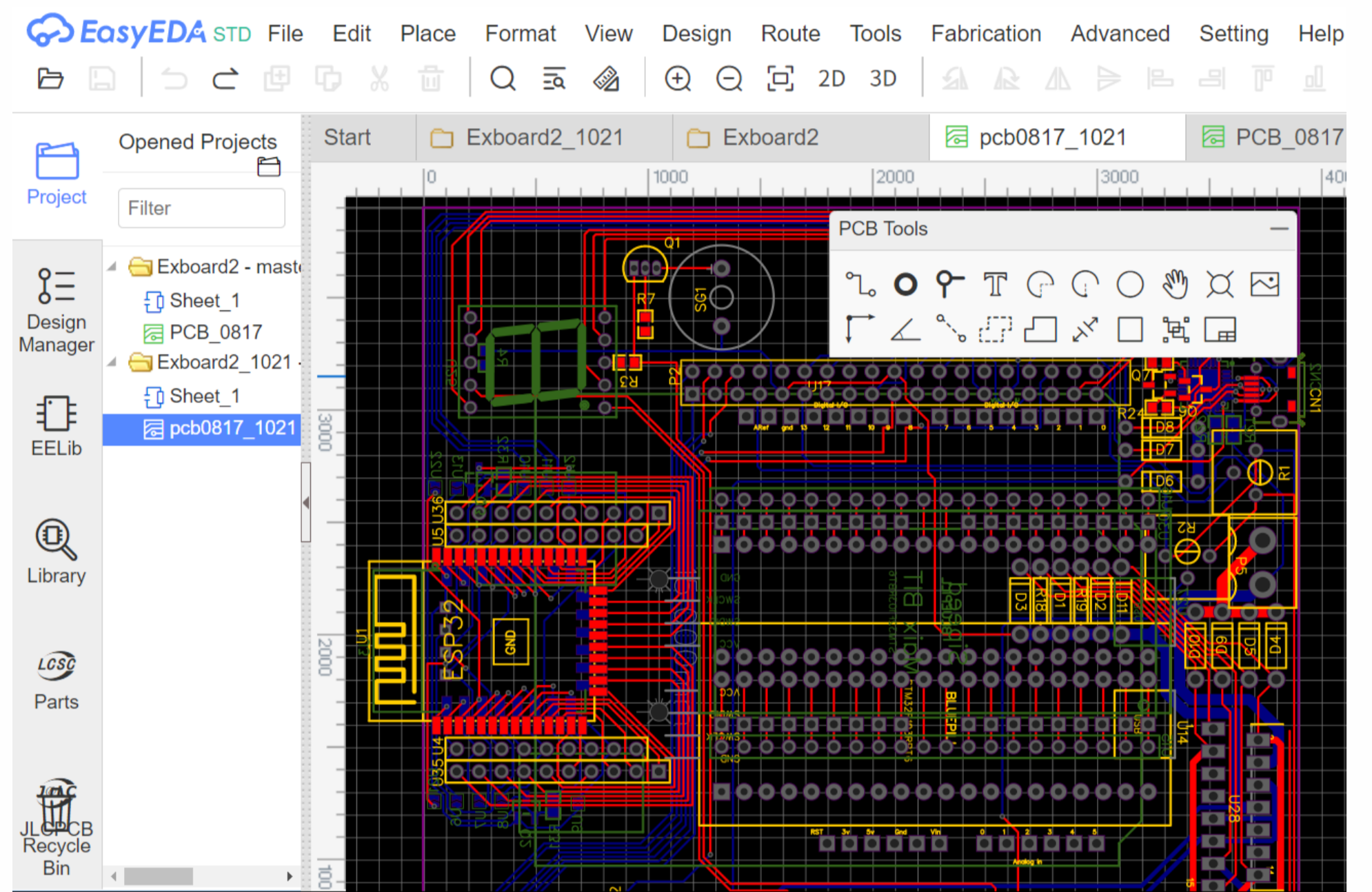
人工智能(AI)與物聯網(IoT)之實作課程近年來在國內外各級學校大受歡迎，強調學生自己動手做程式設計並與手機、網路、或是電子產品連結。在AI+IoT的時代(AIoT)，產品的開發講求功能強大但成本低廉，以往課程中的IoT舊教具在科技的新月異下有可能逐漸被具AIoT功能之晶片取代，對於學生未來進入業界也無法立即學以致用，發揮戰力，故學習方案及教具需要與時俱進。所以在這次的計畫中針對新舊教具的功能差異與跨系所初學者接受度進行評估，分析新設計之擴充教具應納入之功能。另外因應智慧醫療照護技術的發展，未來此擴充教具將結合基於ToF(Time of Flight)之定位模組，使用Anchor 與Tag之關聯性取得被照護者的座標或距離，進而透過演算法掌握人員的精準移動，期望應用此擴充教具之教學方案能應用到老人照護等前瞻課題上。由於目前的AIoT晶片(例如Kendryte K210)技術大多能提供硬體傅立葉(FFT)與卷積神經網路(CNN)加速器，故能展現機器視覺和聽覺應用所需的高度準確辨識能力，可提供影像辨識之邊緣運算(Edge Computing)能力，並與現有之物聯網路相結合。所以本計畫案經過問卷施測後之數據分析來設計AIoT課程相關教具/教學方案，能讓學生熟悉這些技術的運用原理，未來可學以致用，對我國相關產業做出貢獻。



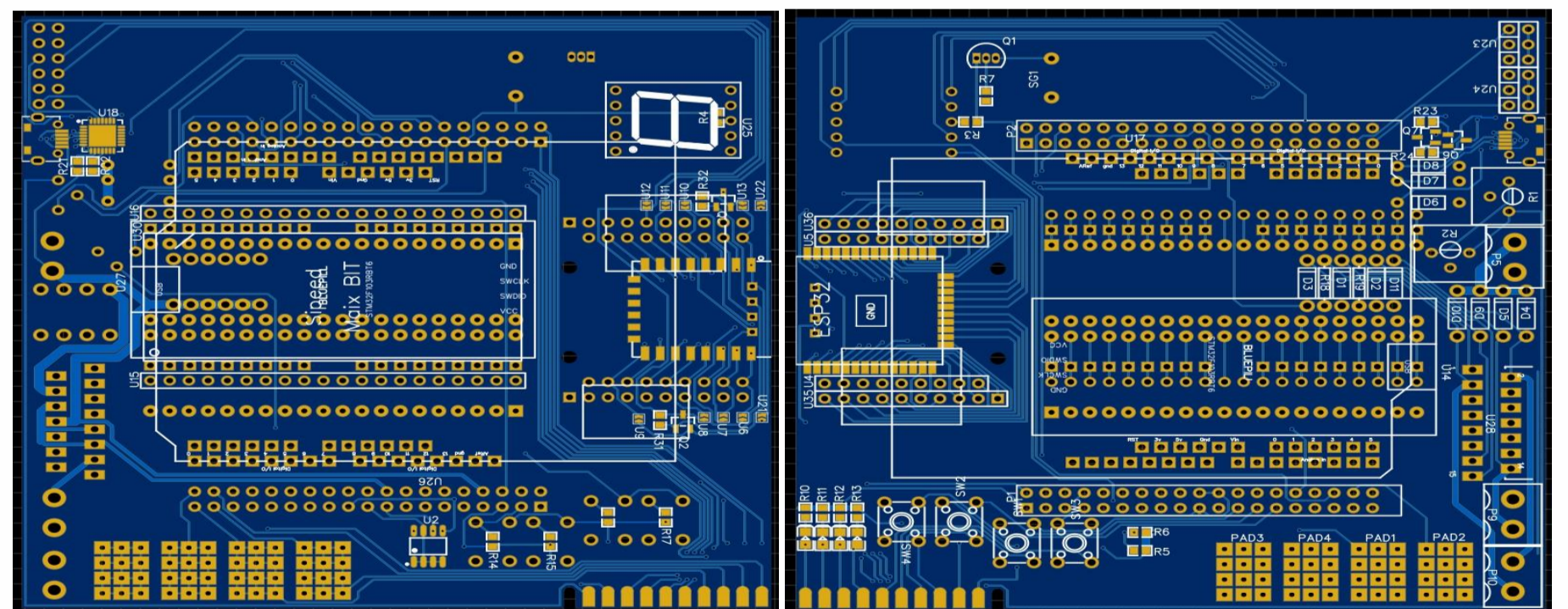
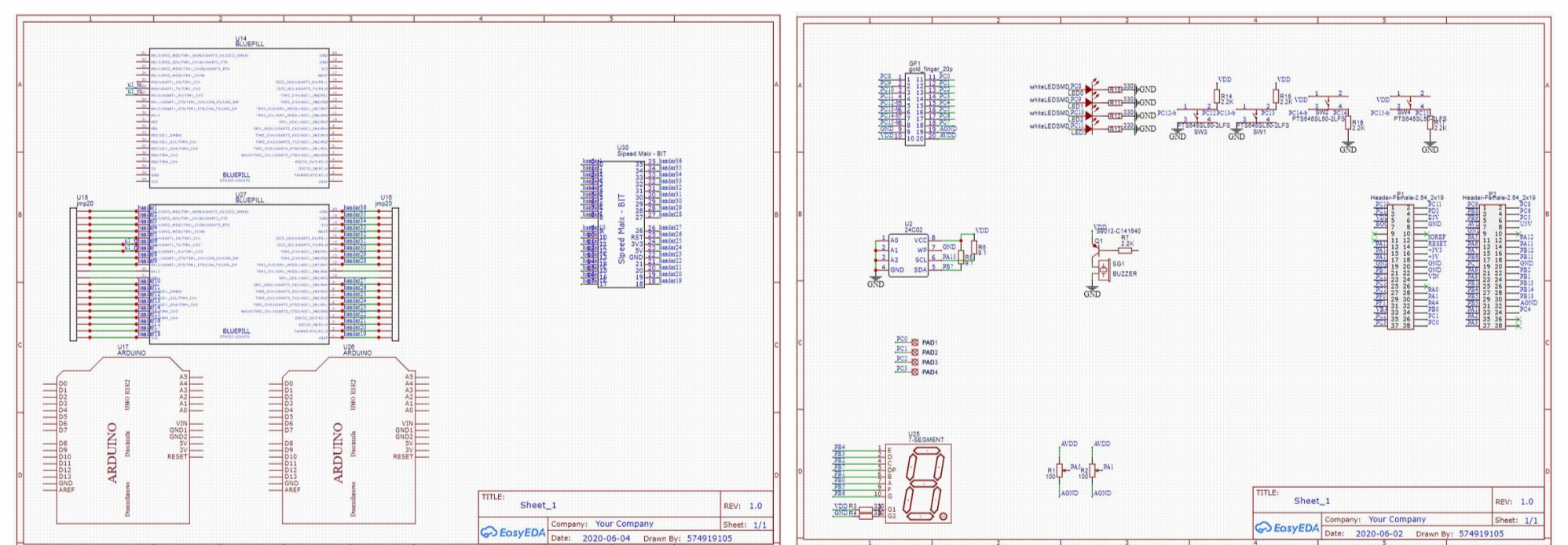
Kendryte K210 AIoT處理器方塊圖



MAIX Bit K210 核心板



利用免費的線上PCB Layout工具EasyEDA來開發擴充教具



利用EasyEDA來設計擴充教具之電路圖與PCB Layout (正&反面)

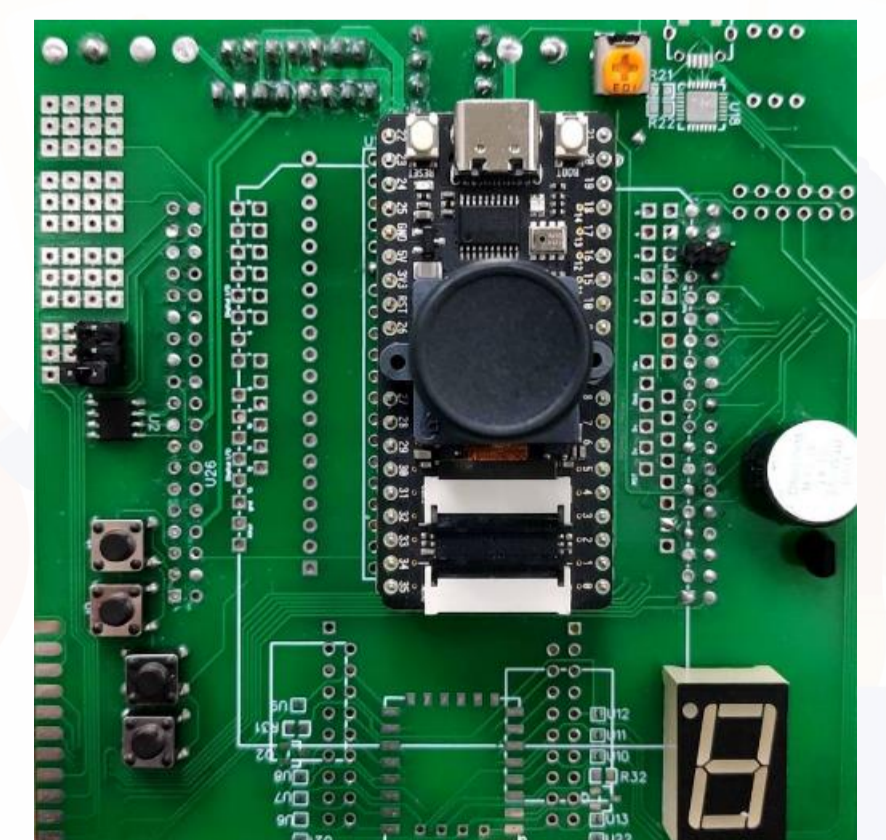
## 二、執行成效

這次計畫實作出的擴充教具是第一次利用免費的線上PCB Layout工具EasyEDA來開發這計畫案所需之Kendryte K210 AIoT擴充教具，包含了：

1. 相容了Sipeed MAIX Bit K210 核心板之腳位
2. 提供了CP2102以便進行USB ISP燒錄操作
3. 安排了Arduino母座以便此教具平台可擴大運用範圍
4. 新增按鈕/七段顯示器/可變電阻/蜂鳴器元件以提供更多實例
5. 新增金手指與其他外接測試點
6. UWB室內定位/ESP8266 Wi-Fi模組接點預留
7. ESP32/ESP32-CAM藍芽/Camera模組接點預留

## 三、結果與建議

1. 本計畫經分析後設計並實作出AIoT課程之擴充教具方案。
2. 現階段僅計畫主持人與電子系專題生一同參與此計畫，未來希望擴展到他系與其他學院。
3. 後續之各教學單元可結合定位模組、無線傳輸模組、三軸加速器、OLED模組與Python程式設計開發相關物聯網應用。



實際焊接後之擴充教具