

使用 Zenbo 實驗室

什麼是 Zenbo 實驗室

Zenbo 實驗室是一款圖形化的編程軟體，可以學習智慧語音、視覺辨識等等人工智慧編程，並且支援 Python 編譯。獨特的機器人模擬器系統，可以在畫面上模擬機器人 Zenbo Junior 的行為。除了學習 STEAM 課程，Zenbo 實驗室強大的能力更可以讓 Zenbo Junior 協助其他課程，像是英語對話、活動導覽、趣味問答等等。

Zenbo 實驗室的檔案可以單獨在 Zenbo Junior 上運行，把編輯好的檔案放進 Zenbo Junior 後隨時都可以執行，不再需要電腦。

利用智慧語音系統，可以用語音呼叫出不同的 Zenbo 實驗室檔案來執行。像是可以設定檔案的呼叫語句為“自我介紹”。想要執行的時候，只要喚醒 Zenbo Junior 並對他說“自我介紹”便可以執行自己設計自我介紹內容喔！

1. 開始使用	7
2. 執行 ZENBO 實驗室的系統需求	9
3. 瞭解 ZENBO 實驗室的介面	9
3.1. 工具列	9
3.1.1. 專案名稱	9
3.1.2. 檔案	9
3.1.3. 設定呼叫語句	9
3.1.4. 還原與重試	11
3.1.5. 語言	11
3.1.6. 連線	11
3.1.7. 關於	11
3.1.8. 開啟 PYTHON	12
3.1.9. 登入	12
3.2. 積木選單	12
3.2.1. 積木類別選單	13
3.2.2. 積木選單	13
3.2.3. 選單收合	13
3.3. 積木工作區域	13
3.3.1. 組合積木	14
3.3.2. 刪除積木	14
3.3.3. 工作區域顯示控制	14
3.4. ZENBO 模擬器	14
3.4.1. 3D 模擬器	15
3.4.2. 對話與數值模擬輸入	15
3.4.3. 臉部模擬器	16
4. PYTHON	17
4.1. PYTHON 對照閱讀模式	17
4.2. 使用 PYTHON 語言控制 ZENBO	18
5. 積木形狀與積木執行規則	21
5.1. 控制積木	21
5.2. 起始型事件積木	21
5.3. 邏輯判斷布林積木	21
5.4. 變數型積木	21
5.5. 開始積木	21
5.6. 結束積木	22
5.7. 積木同步執行規則	22
5.8. 開始與事件運行規則	23
6. 基礎積木功能	25

6.1. 動作	25
6.1.1. 抬頭	25
6.1.2. 身體移動	25
6.1.3. 身體向左轉	25
6.1.4. 身體向右轉	25
6.1.5. 轉向人臉方向	26
6.1.6. 追蹤人臉	26
6.1.7. 停止動作	26
6.1.8. 開始追物	26
6.1.9. 停止追物	26
6.2. 顯示	28
6.2.1. 做出表情	28
6.2.2. 輪子 LED 的燈光顯示	28
6.2.3. 停止輪子 LED 的燈光效果	28
6.2.4. 錄影	28
6.2.5. 停止錄影	29
6.2.6. 播放剛錄製的影片	29
6.2.7. 照張相片	29
6.2.8. 顯示剛拍的照片	29
6.2.9. 播放圖片或影片	29
6.2.10. 顯示與編輯圖形介面	30
6.2.11. 關閉介面顯示	32
6.3. 聲音	32
6.3.1. 錄音	32
6.3.2. 停止錄音	33
6.3.3. 播放剛錄製的聲音	33
6.3.4. 調整媒體音量	33
6.3.5. 設定媒體音量	33
6.3.6. 播放音樂	33
6.4. 事件	34
6.4.1. 事件廣播	34
6.4.2. 當收到訊息	34
6.4.3. 當摸頭時	34
6.4.4. 當接上電源時	34
6.4.5. 當拔除電源時	35
6.4.6. 當電池電量增加高於或減少低於某個百分比	35
6.4.7. 當臉部螢幕被觸碰時	35
6.4.8. 當手滑過螢幕時	36
6.4.9. 當按下頭頂按鍵時	36
6.4.10. 當按下音量+/- 按鍵時	36
6.4.11. 結束	36
6.5. 邏輯運算	37
6.5.1. 等待	37
6.5.2. 重複	37
6.5.3. 重複無限次	37
6.5.4. 如果，那麼	37
6.5.5. 如果，那麼，否則	38
6.5.6. 重複直到	38

6.5.7.	等待直到	38
6.5.8.	離開迴圈	39
6.5.9.	相加	39
6.5.10.	相減	39
6.5.11.	相乘	39
6.5.12.	相除	39
6.5.13.	隨機取數	39
6.5.14.	相等	40
6.5.15.	大於	40
6.5.16.	小於	40
6.5.17.	且，兩個條件都成立	40
6.5.18.	或，其中一個條件成立	40
6.5.19.	條件不成立	41
6.5.20.	字串組合	41
6.5.21.	字串的第幾個字	41
6.5.22.	字串的長度	41
6.5.23.	字串是否包含某些詞	42
6.5.24.	A 除以 B 的餘數	42
6.5.25.	其他的數學運算	42
6.6.	感測	42
6.6.1.	電量百分比	42
6.6.2.	媒體音量	43
6.6.3.	正在充電中？	43
6.6.4.	聲納偵測到物體？	43
6.6.5.	聲納偵測物體距離	44
6.6.6.	偵測聲音方向 1 秒	44
6.6.7.	聲音來自什麼方向	44
6.6.8.	聲音來源的角度	45
6.6.9.	頭頂按鍵被按下？	45
6.6.10.	音量鍵+被按下？	45
6.6.11.	音量鍵-被按下？	46
6.6.12.	開始或停止偵測人臉	46
6.6.13.	當看到人臉	46
6.7.	變數	46
6.7.1.	設定數字變數	46
6.7.2.	數字變數	47
6.7.3.	設定字串變數	47
6.7.4.	字串變數	48
6.7.5.	數字變數改變量	48
7.	智慧語音積木	49
7.1.	用指定語言說出語句	49
7.2.	調整說話速度	49
7.3.	改變中英文說話聲調	49
7.4.	說話大聲一點	49
7.5.	說話小聲一點	49
7.6.	說話音量設為成固定百分比	50

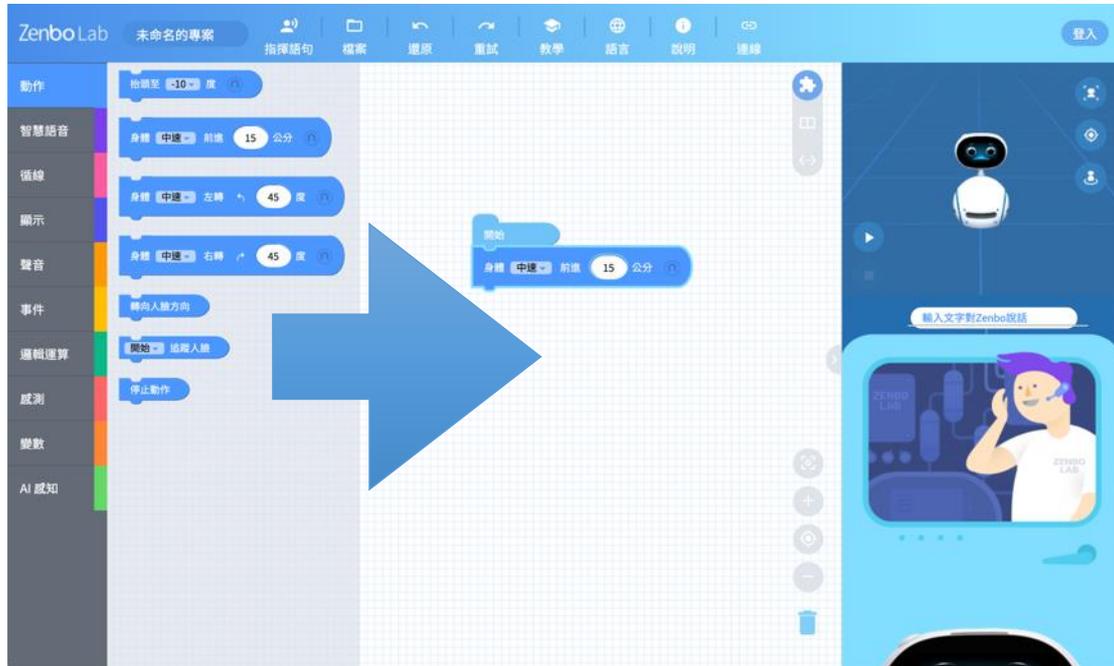
7.7.	打開耳朵聽指定的語言	50
7.8.	當聽到指定的語句	50
7.9.	我剛剛聽到的語句或數字	50
7.9.1.	我剛剛聽到的語句	51
7.9.2.	我剛剛聽到的數字	51
7.10.	關閉耳朵不聽	51
7.11.	關閉喚醒詞	51
8.	循線積木	52
<hr/>		
8.1.	開始循線	52
8.2.	設定循線規則：偵測到單一顏色色塊後，決定路口行進的方向	52
8.3.	設定循線規則：偵測到顏色色塊組合後，決定路口行進的方向	52
8.4.	設定循線規則：偵測到單一顏色色塊後改變前進速度	53
8.5.	設定循線規則：偵測到顏色色塊組合後改變前進速度	53
8.6.	設定循線規則：偵測到單一顏色色塊後等待	53
8.7.	設定循線規則：偵測到顏色組合後等待	53
8.8.	設定循線規則：走在不同顏色路線上時，設定不同的前進速度	54
8.9.	當循線感測器偵測到單一顏色後引發事件	54
8.10.	當循線感測器偵測到顏色組合後引發事件	54
8.11.	停止循線	55
9.	AI 感知積木	56
<hr/>		
9.1.	聲紋辨識	56
9.1.1.	使用聲紋功能	56
9.1.2.	註冊聲紋	56
9.1.3.	從我的聲紋模型庫選擇	57
9.1.4.	刪除聲紋	58
9.1.5.	打開耳朵並辨識人聲	58
9.1.6.	誰在說話	58
9.1.7.	剛剛說話的是誰的可能性 %	59
9.1.8.	剛剛說話是指定的人嗎	59
9.2.	人臉辨識	60
9.2.1.	使用人臉辨識功能	60
9.2.2.	註冊人臉	61
9.2.3.	從我的雲端資料庫選擇	61
9.2.4.	刪除人臉資料	62
9.2.5.	開始人臉辨識	62
9.2.6.	誰的臉	62
9.2.7.	臉是誰的可能性 %	62
9.2.8.	辨識出的是指定的人嗎	63
9.3.	自訂影像辨識（付費功能）	63
9.3.1.	使用自訂影像辨識	64
9.3.2.	開始自訂影像辨識	66
9.3.3.	自訂影像辨識結果	66
9.3.4.	自訂影像辨識結果是哪個標籤的可能性 %	67

9.3.5.	自訂影像辨識結果是指定的標籤嗎	67
9.4.	AZURE 自訂視覺 CUSTOM VISION	67
9.4.1.	使用 AZURE 自訂視覺功能	68
9.4.2.	拍攝照片	69
9.4.3.	使用 AZURE 自訂視覺辨識照片	69
9.4.4.	AZURE 自訂視覺最高可能性結果	70
9.4.5.	AZURE 自訂視覺結果，指定項目與資訊	70
10.	延伸功能	71
10.1.	翻譯	71
10.2.	資料表格	71
10.2.1.	匯入 EXCEL 資料表格	71
10.2.2.	在資料表格中填入資料	71
10.2.3.	引用資料表格中的內容	72
10.3.	MQTT	72
10.3.1.	使用 MQTT	72
10.3.2.	訂閱主題頻道	74
10.3.3.	廣播 MQTT 訊息到主題	75
10.3.4.	廣播 MQTT 訊息到主題	75
10.3.5.	MQTT 網路接收到的訊息	76
11.	定時播放	76
12.	錯誤訊息與排除	77
12.1.	在 ZENBO JUNIOR 運行時	77
12.1.1.	可能會摔落	77
12.1.2.	資料線未移除	77
12.1.3.	充電中	77
12.1.4.	PYTHON 程式碼執行時，如在充電狀態，兩輪系統燈號將優先顯示充電狀態。	77
12.1.5.	PYTHON 程式碼執行時，沒有訊息程式就終止。	78
12.1.6.	PYTHON 程式碼執行時，遇到地形高低差可能無法繼續。	78
12.1.7.	轉換 ZENBO LAB 到 PYTHON 程式碼時，PYTHON 執行邏輯與 ZENBO LAB 不同。	78
12.1.8.	使用 PYTHON 程式碼時，部分功能無法使用。	78
12.2.	在 ZENBO 實驗室的網頁編輯器中	79
12.2.1.	開啟不同帳戶的專案	79
12.2.2.	即將登出	79
12.2.3.	請登入帳戶以使用智慧偵測功能	79
12.2.4.	數值超過極限	79

1. 開始使用

簡單五步驟就可以控制 Zenbo Junior！讓 Zenbo Junior 往前走！

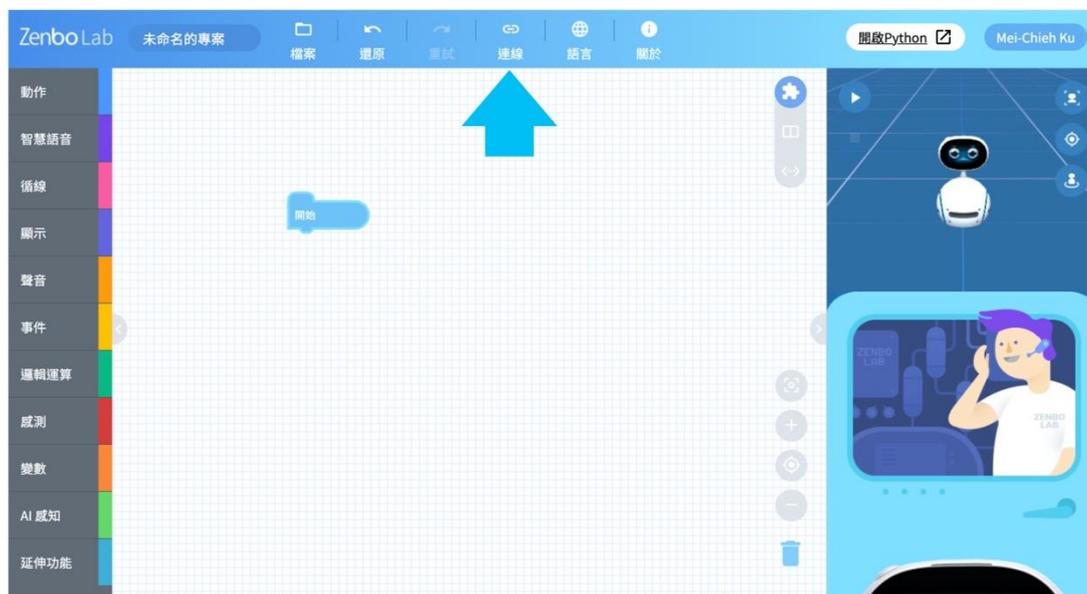
第一步：將左邊選單中的積木拖移到工作區域，組合好想要的動作與說話內容。



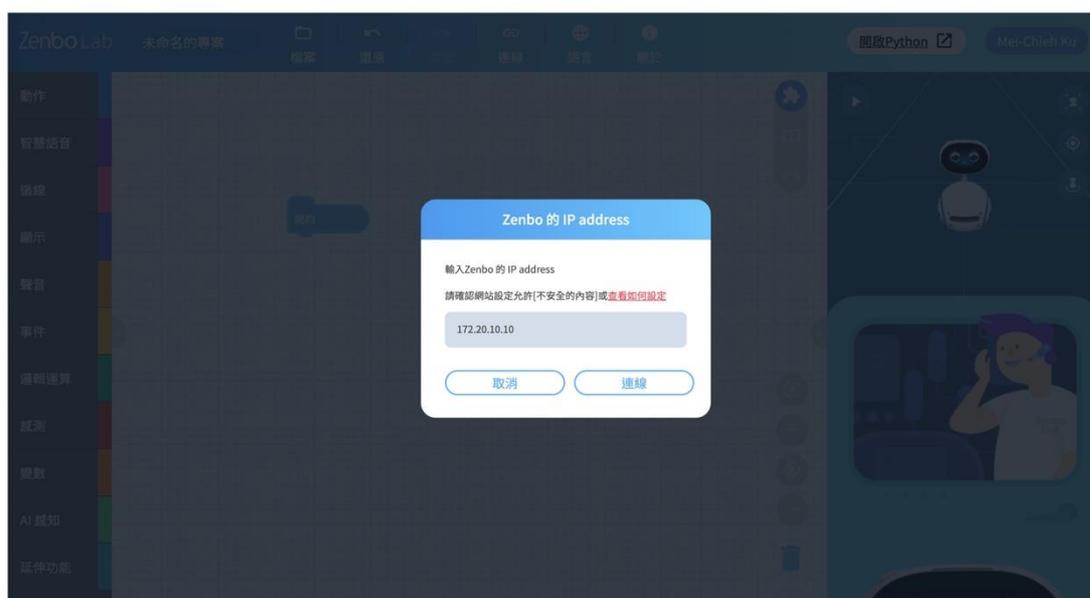
第二步：打開 Zenbo Junior 上的 Zenbo 實驗室。可以看到這台 Zenbo Junior 的 IP 位置數字與網路名稱。



第三步：回到電腦上的 Zenbo Lab 存檔後點選連線，輸入 Zenbo Junior 的 IP 並選擇連線！



第四步：連線時請確認網站設定允許『不安全的內容』或點選連結查看如何設定。



第五步：再次點選連線，輸入 Zenbo Junior 的 IP 並選擇連線！

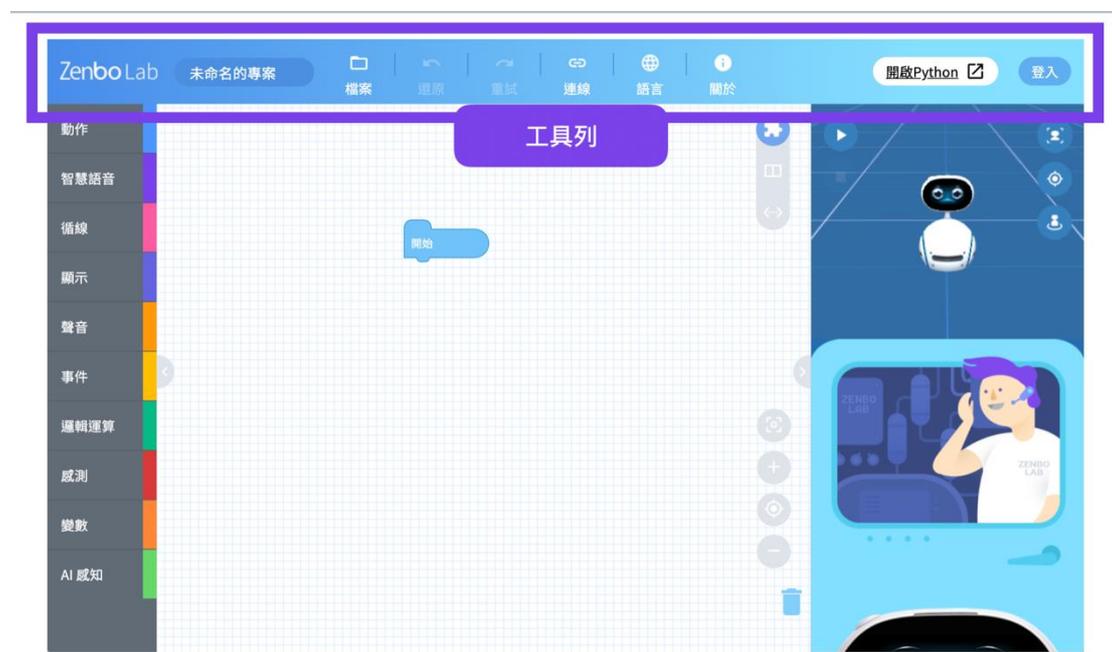
以上五個步驟做完後，再按連線按鈕就可以看到 Zenbo Junior 做出你想要的動作了！

2. 執行 Zenbo 實驗室的系統需求

Zenbo 實驗室不需安裝，在網頁上即可使用。建議使用 Chrome 瀏覽器。

3. 瞭解 Zenbo 實驗室的介面

3.1. 工具列



3.1.1. 專案名稱

預設的檔案名稱是「未命名的專案」，隨時可以在這裡修改。

3.1.2. 檔案

這裡可以新建專案、開啟舊檔案、與存檔。標題的檔名顯示也可以直接修改檔名。

3.1.3. 設定呼叫語句

按下存檔時，除了填寫檔案名稱以外，也能設定呼叫語句。

呼叫語句用於當想要對 Zenbo Junior 用語音呼叫執行特定專案時。例如設計了一個專案內容是 Zenbo Junior 跳芭蕾舞，並設定“跳芭蕾舞”為呼叫語句。把專案傳輸到 Zenbo Junior 以後，對 Zenbo 說“嗨，小布！”等藍耳朵出現，再對小布說“跳芭蕾舞”，Zenbo Junior 就會開始跳芭蕾舞了！每個專案可以設定 3 個呼叫專案語句。

填寫呼叫語句時只能填寫中文，填寫完畢後按右邊的加號。若想要使用英文的呼叫語句，請將 Zenbo Lab 切換語系為英文，Zenbo Junior 的系統語系也切換為英文。



完成添加呼叫語句，按確定後便會存檔，最多可以增加三句話。



呼叫專案語句目前還不支援 Python，若使用 Python 程式碼執行編輯檔案時，呼叫專案的功能將無法使用。

3.1.4. 還原與重試

還原可回到編輯的上一步，重試可以重做剛剛的編輯。

3.1.5. 語言

切換介面顯示語言。Zenbo 實驗室支援繁體中文、簡體中文、英文與日文。

3.1.6. 連線

連線到 Zenbo Junior 執行專案，請輸入 Zenbo Junior 的 IP。你可以在 Zenbo Junior 的 Zenbo 實驗室畫面找到 IP 資訊，請確認編輯專案使用的電腦與 Zenbo Junior 在相同的無線網路下。

3.1.7. 關於

關於包含下面項目

- a. 教學：可連結到 Zenbo 實驗室功能說明網頁，獲得更多訊息與範例。
前往 ZenboLab 網頁。
- b. 說明：你可以在此找到軟體版本與使用者授權同意書。
- c. 歷史更新：你可以在此查看 Zenbo Lab 改版資訊。

3.1.8. 開啟 Python

點選開啟 Python 會開啟一頁新的視窗，可以使用 Python Code 來編輯專案，關於 Python 模式的說明請參考 Python 相關章節。

[前往 Python 章節。](#)

3.1.9. 登入

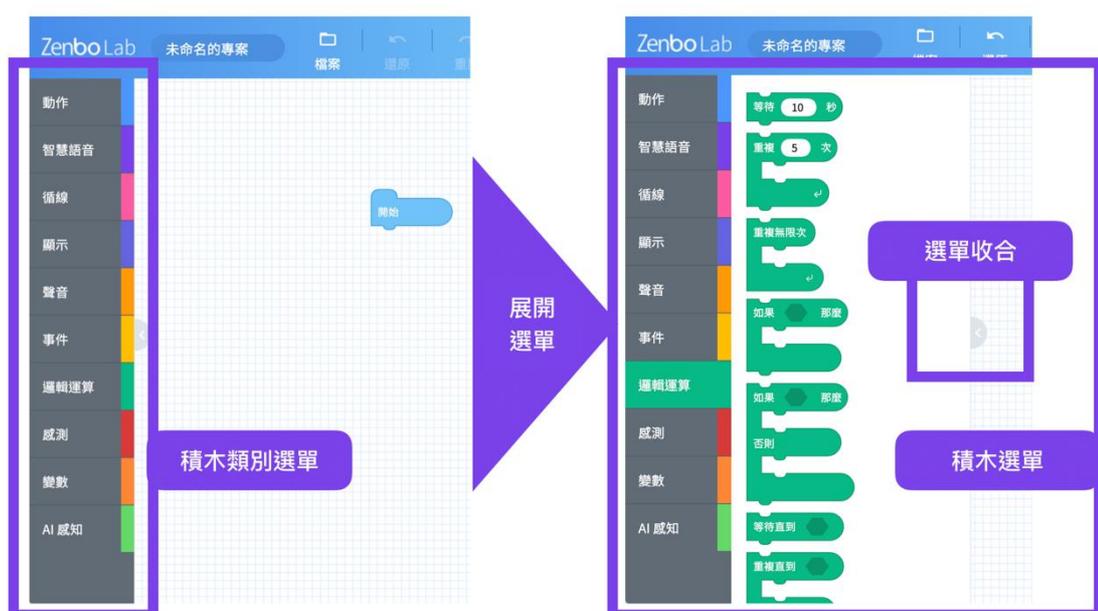
點選工具列最右邊來登入帳戶。

登入帳戶可以使用更多功能，例如智慧偵測的聲紋辨識與人臉辨識。除了註冊 Zenbo 實驗室專屬帳戶外，還可以使用 Facebook 與 Google 的帳戶來登入。如果您需要使用付費功能，如 AI 感知的自訂影像辨識、MQTT 的華碩伺服器，登入的帳戶需要是付費授權過的帳戶。您可以點擊帳戶名稱來查看授權情形，並且可前往帳戶中心查看細節。



3.2. 積木選單

這裡可找到所有實驗室支援的程式積木功能。個別的積木內容在後續的章節有詳細介紹。



3.2.1. 積木類別選單

這裡列出所有積木類別，點選類別項目可以打開類別的積木列表。點選積木列表最右邊的箭頭可以把積木列表收起來。

3.2.2. 積木選單

列出這個類別的積木，如果積木很多，可以使用滑鼠的滾輪來上下移動。

3.2.3. 選單收合

選單收合可以分段式收起積木選單，再收起積木類別選單。讓工作區的空間最大化。

3.3. 積木工作區域

這裡是真正進行編輯程式的地方，把左邊的積木選單與右邊的模擬區收起來可以獲得最大的工作區域。



3.3.1. 組合積木

可以將積木選單中的積木拖拉到這裡進行組合，設計想要的行為與動作。

3.3.2. 刪除積木

要刪除積木可以把積木拖放到垃圾桶或是滑鼠右鍵選擇刪除，都可以刪除積木。

3.3.3. 工作區域顯示控制

除了可以使用滑鼠滾輪放大縮小積木，也可以使用控制按鈕，要是積木太多也可以利用回到中心點或是顯示所有積木的按鈕。

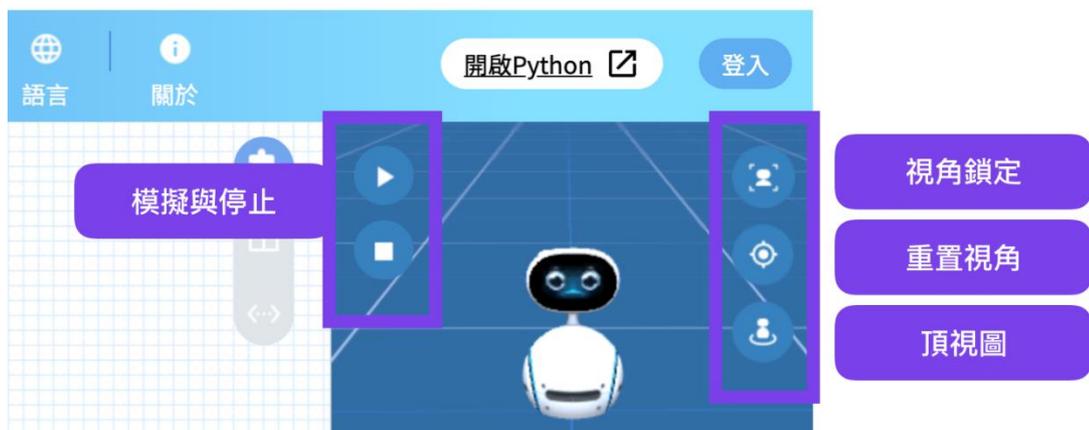


3.4. Zenbo 模擬器



3.4.1. 3D 模擬器

連接到 Zenbo Junior 之前，這裡可以模擬 Zenbo Junior 的動作與行為。點擊播放鍵即可開始模擬，點擊停止則停止模擬。三個輔助按鍵可以幫助重新定位模擬器中的 Zenbo、重置畫面或用頂視圖視角來觀看。



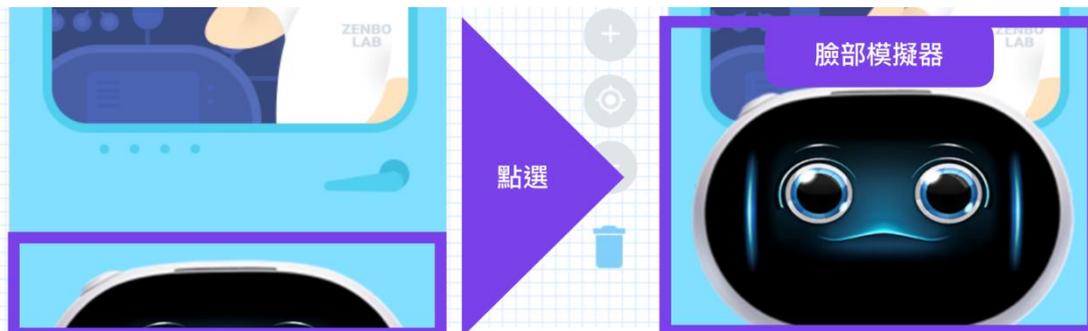
3.4.2. 對話與數值模擬輸入

當運行到『打開耳朵聽』這個積木時，機器人會開啟收音模式聆聽對話，而在電腦端模擬對 Zenbo Junior 說話時候，可以用鍵盤輸入文字在對話框裡來模擬聽到的句子。另外，許多積木是機器人偵測環境的數值，像是聽聲辨位『聲音來源的角度』，這一類積木在模擬運行到時，也會在這個位子出現對話框，詢問要模擬的數值。

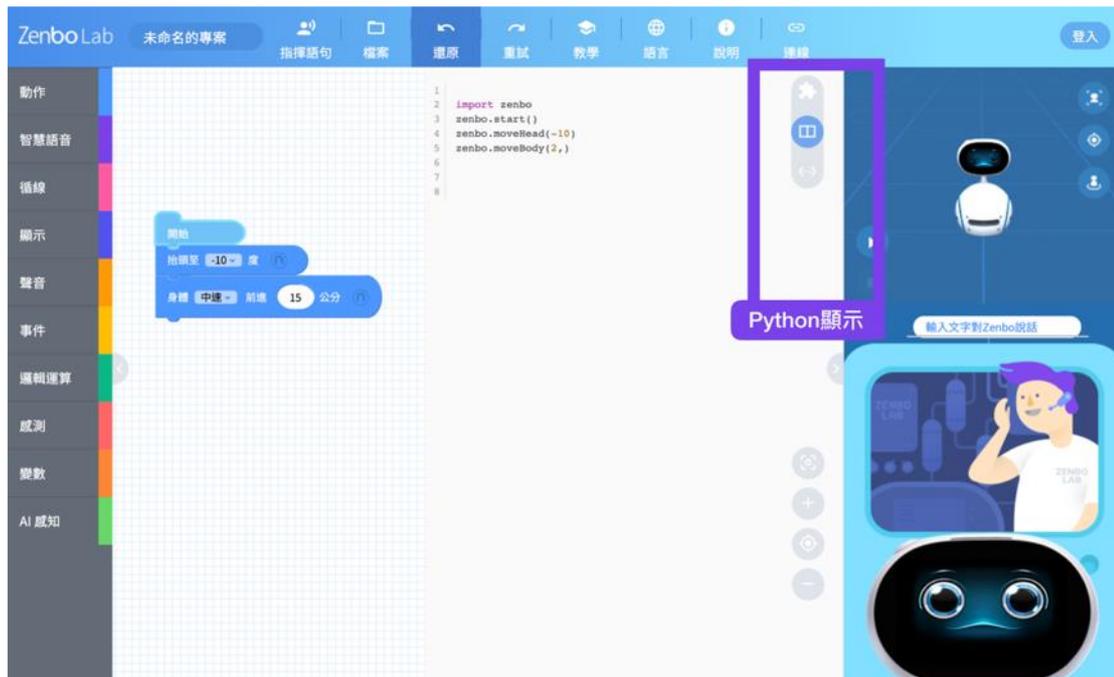


3.4.3. 臉部模擬器

點選一下 Zenbo 頭頂可以開啟臉部顯示模擬器，再點一下可以收合模擬器。
這裡可以模擬顯示 Zenbo 的表情與設計的介面。



4. Python

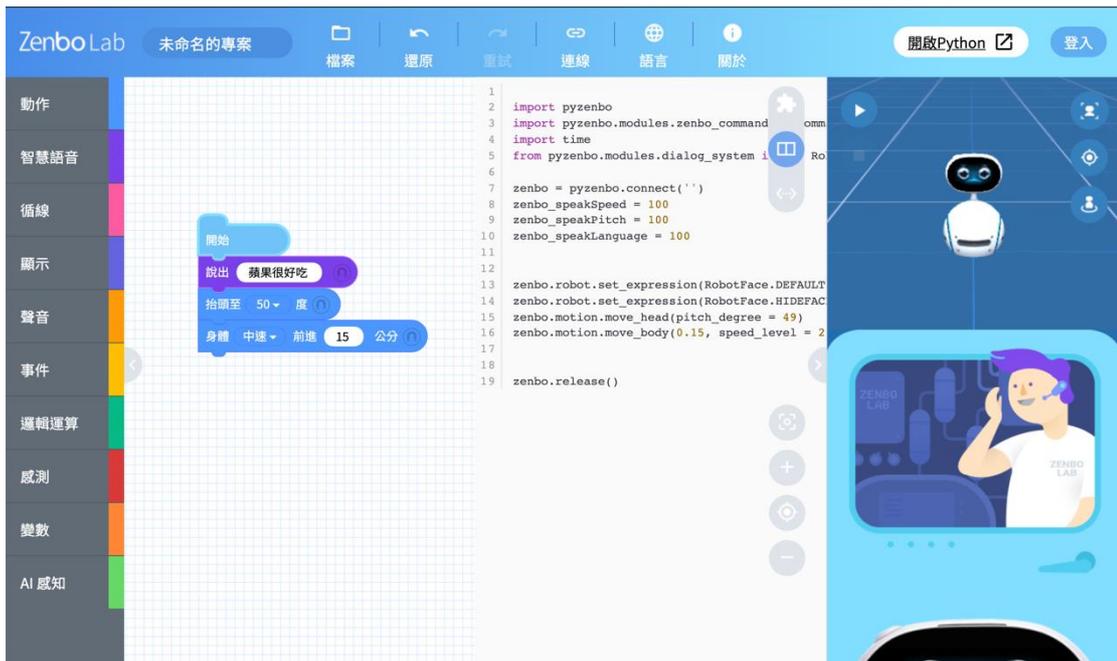


4.1. Python 對照閱讀模式

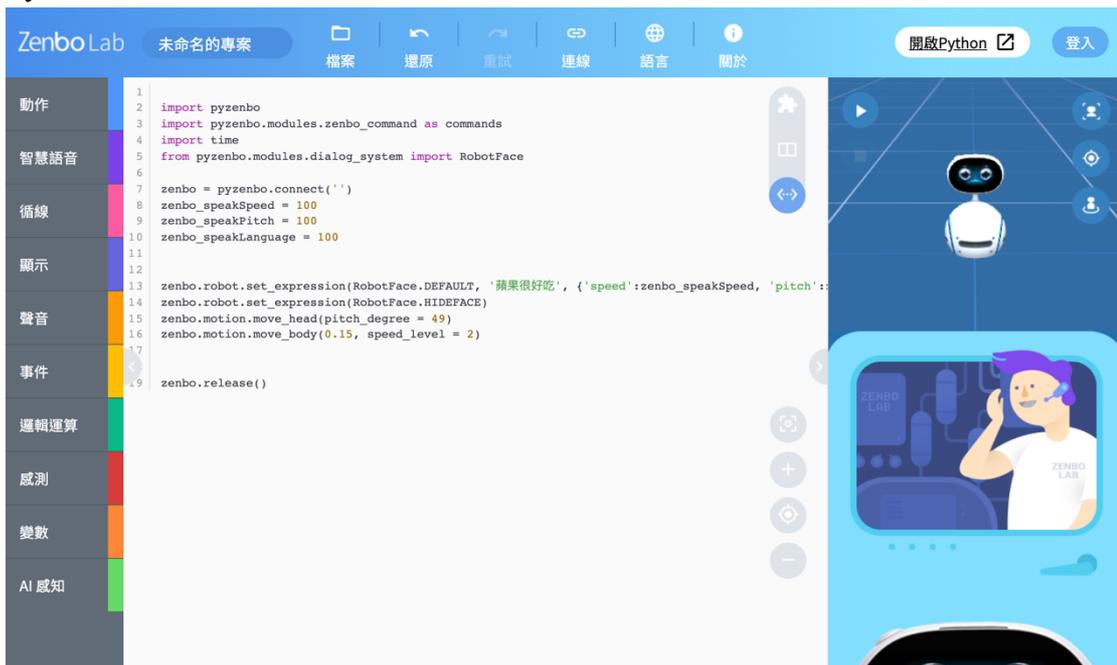
點選 Python 觀看按鈕打開 Python 程式語言內容。

幾乎每一個積木都可以對應到 Python 的程式碼，要觀看所編輯的程式碼，可以利用積木-Python 程式對應模式，三種觀看模式：全積木、積木與 Python 碼對照、全 Python 碼。Python 閱讀模式，可以對照積木與 Python 的程式碼，這個模式中，無法編輯 Python 程式碼，只能夠參考對照。

積木與 Python 程式碼對照顯示模式：



Python 程式碼整頁模式：

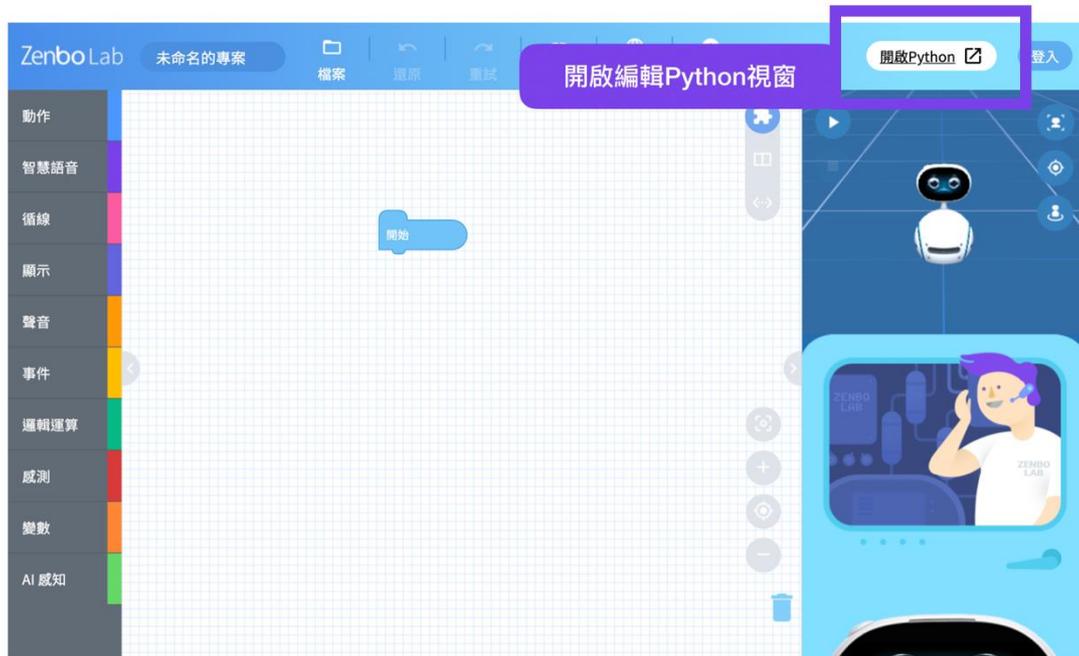


4.2. 使用 Python 語言控制 Zenbo

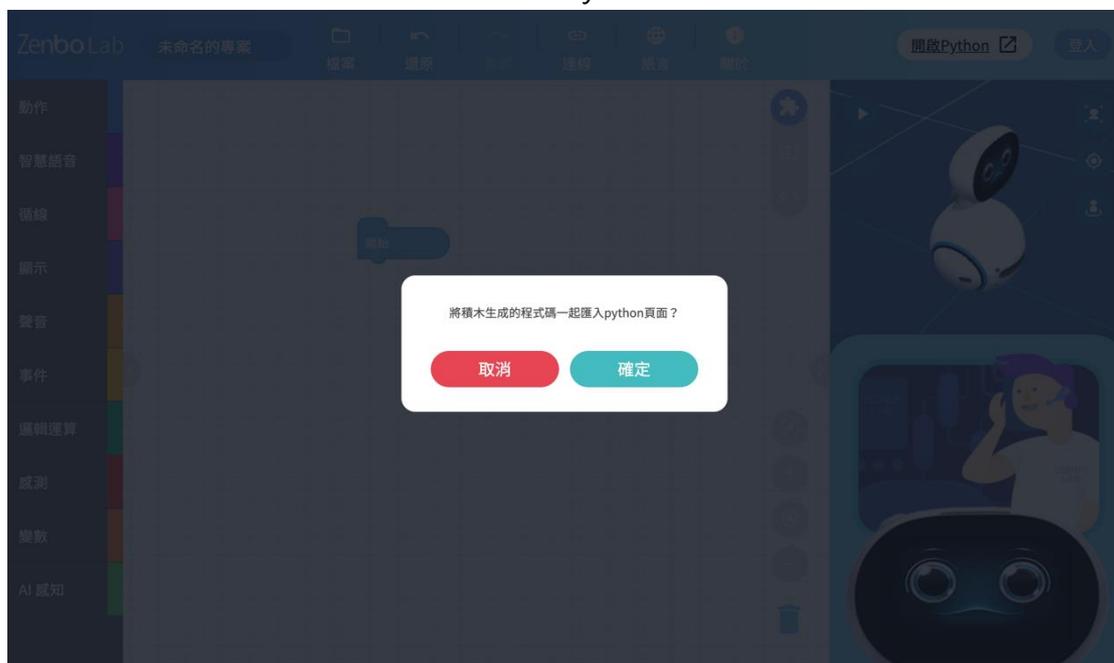
如果想要撰寫 Python 語言來控制 Zenbo Junior，您需要點選『開啟 Python』。點選開啟 Python 會開啟一頁新的視窗，可以使用 Python Code 來編輯專案。當您需要連線到 Zenbo Junior 時，請確認 Zenbo

Junior 機器人開啟了 Zenbo 實驗室 App，並且電腦與 Zenbo Junior 在同一個無線網路底下。

開啟編輯視窗



若選擇確定，將會把目前工作區的積木 Python 程式碼一起匯入到新視窗



Python 編輯模式新視窗介面

目前有部分的功能還沒有開放給 Python 編輯模式使用。

- 呼叫我的專案
- AI 感知相關功能
- 翻譯功能
- MQTT 功能
- 圖形介面功能

5. 積木形狀與積木執行規則

5.1. 控制積木

前後都可以堆疊積木的基礎形狀，他們有可能是長條形的或是C夾型的。



5.2. 起始型事件積木

起始型積木只能往下堆疊一個新的程式，而如何開始執行這段程式，則看起始型積木內所寫的條件，許多不同的起始積木下的程式可以在不同的時機執行。



5.3. 邏輯判斷布林積木

積木裡面寫的條件都會得到一個成立或是不成立的結果，所得到的值就是 True 成立或是 False 不成立。這個積木必須要放到其他積木相對應形狀裡面才有作用。



5.4. 變數型積木

每個變數型積木都會有一個值，可能是數字型的也可能是字串型的。數字型的變數表示裡面儲存的是純數值，沒有文字或是符號，可以拿來計算，字串型的變數則表示裡面儲存的是文字或是符號。這個積木必須要放到其他積木相對應形狀裡面才有作用。



5.5. 開始積木

每個專案的積木群都由開始積木開始，當專案被執行的時候，會從開始積木往下一個一個積木執行。

開始

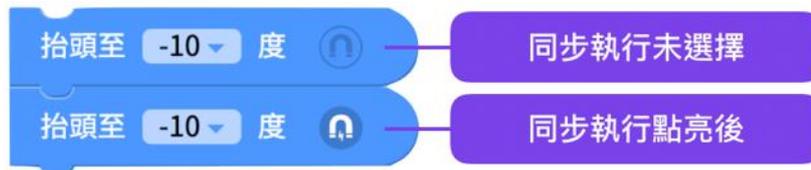
5.6. 結束積木

當執行到結束積木時，專案就會結束，在 Zenbo Junior 上執行結束時就會回到專案列表。每個專案在執行時，如果沒有指定結束的時機，就不會結束，如果所有的專案命令都執行完畢了，還是會在專案中等待。所有的專案都建議要設計結束的時機。

結束

5.7. 積木同步執行規則

所有的積木都是執行完畢後才會執行下一個積木。但有些積木的最右方有同步執行的圖示，點亮圖示後，下一個積木就會跟著這個一起同步執行。



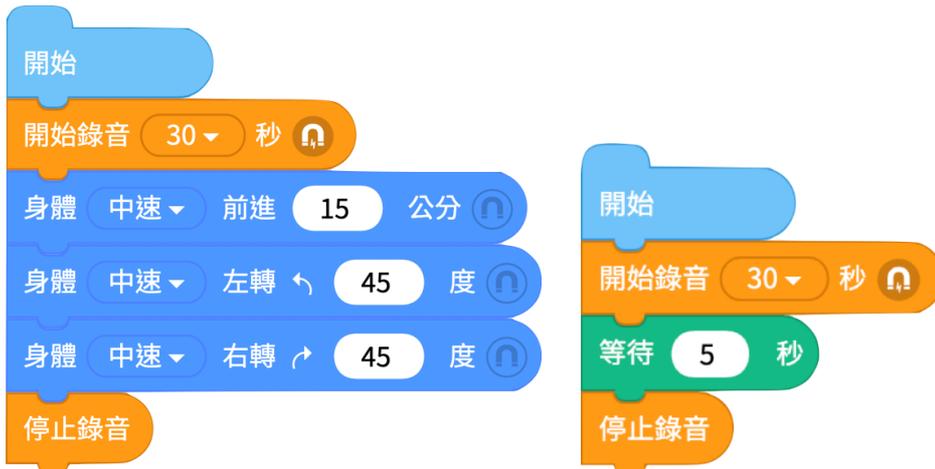
像是如果想要一邊往前走一邊說話，就可以點亮身體移動積木的同步執行來達成，如果沒有點亮，則 Zenbo Junior 會走完才說話。



如果上下兩個積木控制同樣的資源，像是都是控制頭部，那麼即使點亮了同步執行的選項，還是會先完成上面的積木才會進行下面的積木。



有些積木有進行的時間，像是錄音、錄影等都需要先指定進行多久，如果要提早停止這些積木的功能，進行其他的積木，則需要配合同步執行與其他積木。



這兩個範例中，開始執行錄音後，因為點亮了同步執行，所以也會同時開始下面的動作或等待 5 秒，待動作做完或時間到達五秒後，便停止錄音。

5.8. 開始與事件運行規則

當事件積木發生，不論開始積木底下正在執行什麼，都會打斷正在進行的功能來進行事件積木下的內容。



當按下機器人頭頂按鍵時，如果機器人正在說出『蘋果很好吃』，便會打斷說話，換說出『西瓜比較好吃』。

當事件執行完，會回到開始的這一串程式序列，將還沒有執行的程式執行完畢。

所以說完西瓜很好吃，會接著再執行身體中速前進 15 公分。

Zenbo Lab 的專案執行時間計算是以開始下面的積木執行任務所需要的時間為主來計算，如果事件是執行完事件積木了，而主程式開始下面的積木還沒有結束，就會等執行完畢後才結束專案。



開始下面是等待 200 秒，按下頭頂按鍵來觸發事件使 Zenbo Jr 說出你好嗎，說完以後打斷了等待 200 秒的積木，回到主線程從“等待 200 秒”往下執行下一個積木，而下面沒有積木了，所以說一次就會結束程式了。

如果想要程式一直等待事件觸發，在開始下面需要放一個等待迴圈。



6. 基礎積木功能

6.1. 動作

6.1.1. 抬頭

可以控制 Zenbo Junior 頭的角度。

例：抬頭至(-10)度，Zenbo Junior 頭向下到-10 度的位置。

輸入 0 度時，機器人的頭會朝向正前方，頭部上下的角度限制是-10 度到 50 度之間。



6.1.2. 身體移動

可以控制 Zenbo Junior 移動的速度以及距離。

例：身體(中速)前進(15)公分，Zenbo Junior 機器人向前移動 15 公分。

輸入數值的上下限為正負 3,000cm。若輸入負值的話，機器人會轉向到背後再前進。



6.1.3. 身體向左轉

可以控制 Zenbo Junior 轉動的角度。

例：身體(中速)左轉(45)度，Zenbo 機器人向左轉 45 度。

輸入數值的上下限為正負 3,000。若輸入負值的話，機器人會向右轉。



6.1.4. 身體向右轉

可以控制 Zenbo Junior 轉動的角度。

例：身體(中速)右轉(45)度，Zenbo 機器人向右轉 45 度。

輸入數值的上下限為正負 3,000。若輸入負值的話，機器人會向左轉。



6.1.5. 轉向人臉方向

Zenbo Junior 會開始小幅度的轉動尋找附近有沒有臉，如果偵測到人臉，會將 Zenbo Junior 的臉轉到面對人臉方向，並結束動作，但不會跟著人臉移動。



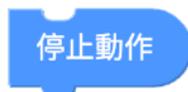
6.1.6. 追蹤人臉

Zenbo Junior 會開始小幅度的轉動尋找附近有沒有臉，如果偵測到了就會跟著人臉的位置轉動，但是 Zenbo Junior 不會離開原來的地方。如果要停止追蹤可以利用利用停止追蹤人臉積木。



6.1.7. 停止動作

可以停止 Zenbo Junior 身體與頭的動作。



6.1.8. 開始追物

功能啟動以後，可以將要追蹤的物品放在 Zenbo Junior 腹部前，利用聲納感測器來追物，物體前進或改變方向 Zenbo Junior 也會跟著前進與改變方向。



6.1.9. 停止追物

停止追蹤物品的功能。

停止追物

6.2. 顯示

6.2.1. 做出表情

讓 Zenbo Junior 做出想要的表情，在 23 個臉部表情中，有一般版與加強版兩種可以選擇，共 46 種，切換了表情後，這個表情會持續呈現，直到再度切換別的表情。



6.2.2. 輪子 LED 的燈光顯示

設定雙輪或是單輪 LED 燈光顯示，顯示方式共有 14 種模式，其中靜態、呼吸、閃爍、彗星、移動 - 閃光、單色波浪六種模式可以選擇燈光的顏色。其他 8 種則是特殊變化無法選擇顏色。設定好燈光效果後就會持續一直呈現，直到改變顯示狀態或是關閉燈光。

使用 Python 程式碼執行時，如果在充電狀態，兩輪顯示充電狀態的系統指示燈光將會優先於 Python 程式碼的設定，如果要正常的顯示 LED 燈光，則須移除充電線。



6.2.3. 停止輪子 LED 的燈光效果

可以設定停止雙輪或是單輪的燈光效果。



6.2.4. 錄影

需要設定錄影的長度，可以選擇 15 秒、30 秒、45 秒、60 秒的長度，這個功能只有在完成專案傳送到 Zenbo Junior，在 Zenbo Junior 上執行才有作用。

開始錄影 15 ▼ 秒 

6.2.5. 停止錄影

強制停止錄影的功能，可在所設定錄影的秒數使用完畢前先停止錄影。

停止錄影

6.2.6. 播放剛錄製的影片

設定開始播放或是停止播放剛剛錄製的影片。停止功能必須配合事件積木或是點亮積木的同步執行來使用，請見積木同步執行規則與開始與事件執行規則說明。

開始 ▼ 播放剛錄製的影片 

6.2.7. 照張相片

使用照相積木，會開啟相機，倒數三秒後拍照。這個功能只有在完成專案傳送到 Zenbo Junior，在 Zenbo Junior 上執行才有作用。

照張相片

6.2.8. 顯示剛拍的照片

設定開始播放或是停止顯示剛拍的照片。

開始 ▼ 顯示剛拍的照片

6.2.9. 播放圖片或影片

點選檔案來源來指定想要播放的圖片或是影片檔案位置。

停止功能必須配合事件積木或是點亮積木的同步執行來使用，請見積木同步執行規則與開始與事件執行規則說明。

開始 ▾

播放

圖片 ▾

檔案來源 ▾



6.2.10. 顯示與編輯圖形介面

您可以自行編輯要顯示在 Zenbo Junior 臉上的列表。

顯示

圖形介面1 ▾

編輯

點選圖形介面 1 的下拉選單可以新增一個介面，點選編輯以後可以編輯界面的內容。在編輯界面中需要在兩種介面形式中選擇一個，列表式或是圖片式。不論是哪一種形式，一個頁面中最多只能顯示四個項目，但可以有許多個頁面。在 Zenbo Junior 臉上顯示時，使用者可以任意點選項目，如果是多頁的話必須要手動自行切換上下頁。一旦使用者點選項目後，便會自動發出一個相關訊息，需要使用接收訊息的積木來設計後續動作。

選擇列表式或圖片式的介面，此時也可以在左上角修改介面名稱。



選擇列表式以後可以編輯內容，點選新增頁面可以增加頁面，並使用頁面左右的箭頭來切換編輯頁面。

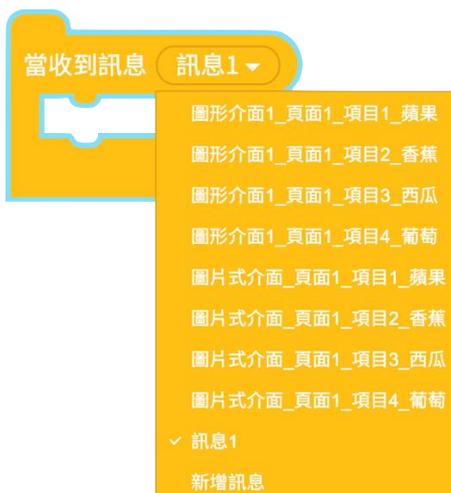


選擇圖片式的話，可以載入圖片，下方的文字則可輸入也可不輸入。



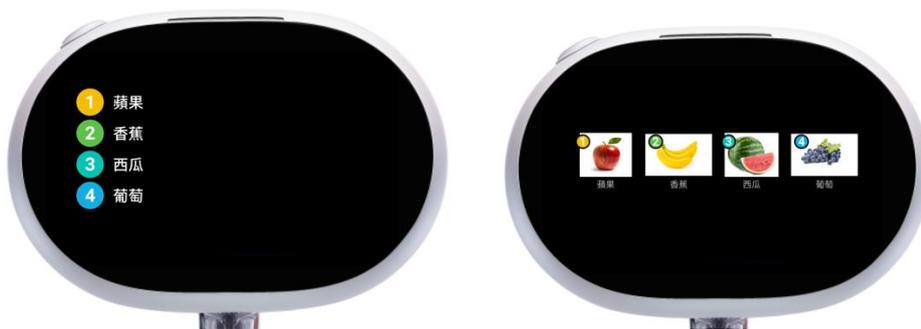
若要取消編輯，請按左上角的箭頭回到選單，再按右上角的 X 離開。

圖形界面中的項目會自動生成訊息，可以在當收到訊息的積木當中找到。





讓 Zenbo Junior 顯示出介面，當點選後，說出蘋果很好吃。
顯示介面的結果。



使用限制：

圖形介面功能目前不支援 Python 模式。

當使用圖形介面時，因使用到螢幕的觸控功能，此時會無法使用感測的手指觸碰或是滑過螢幕的手勢偵測。

6.2.11. 關閉介面顯示

強制關閉介面顯示。

關閉介面顯示

6.3. 聲音

6.3.1. 錄音

需要設定錄音的長度，可以選擇 30 秒~180 秒的長度。

開始錄音 30 秒

6.3.2. 停止錄音

強制停止錄音的功能，可在所設定錄音的秒數使用完畢前先停止錄音，停止功能必須配合事件積木或是點亮積木的同步執行來使用，請見積木同步執行規則與開始與事件執行規則說明。

停止錄音

6.3.3. 播放剛錄製的聲音

設定開始播放或是停止播放剛剛錄製的聲音，若沒有設定停止的時機，則播放至音檔結束。停止功能必須配合事件積木或是點亮積木的同步執行來使用，請見積木同步執行規則與開始與事件執行規則說明。

開始 ▾ 播放剛錄製的聲音 

6.3.4. 調整媒體音量

調整媒體音量比原本的大一級或是小一級。不影響 Zenbo Junior 合成語音說話的音量。

媒體音量大聲一點

媒體音量小聲一點

6.3.5. 設定媒體音量

設定媒體音量 0~100%。不影響 Zenbo Junior 合成語音說話的音量。

媒體音量設為 50 ▾ %

6.3.6. 播放音樂

點選檔案來源來指定想要播放的音樂。停止功能必須配合事件積木或是點亮積木的同步執行來使用，請見積木同步執行規則與開始與事件執行規則說明。

開始 ▾ 播放音樂 檔案來源 ▾ 

6.4. 事件

6.4.1. 事件廣播

廣播指定訊息，積木的下拉選單可以新增訊息。



6.4.2. 當收到訊息

收到廣播的指定訊息時，開始執行這個積木以下的項目。



如果收到廣播訊息肚子餓了，說出我肚子餓了。

6.4.3. 當摸頭時

在任何時候 Zenbo Junior 被摸頭時，開始執行這個積木以下的項目。



6.4.4. 當接上電源時

在任何時候 Zenbo Junior 接上電源線時，開始執行這個積木以下的項目。這個積木會偵測接上電源的變化，所以如果程式開始執行前就已經接上電源，程式開始後則不會觸發這個事件。



當接上電源線時

6.4.5. 當拔除電源時

在任何時候 Zenbo Junior 拔除電源線時，開始執行這個積木以下的項目。這個積木會偵測拔除電源的變化，所以如果程式開始執行前就已經拔除電源，程式開始後則不會觸發這個事件。



當拔除電源線時

6.4.6. 當電池電量增加高於或減少低於某個百分比

在任何時候 Zenbo Junior 電池電量增加高於或減少低於某個百分比時，開始執行這個積木以下的項目。這個積木會偵測電量的變化，只有在電量變化高過或低於門檻時，才會觸發事件。



當電池電量 增加高於 50 %

6.4.7. 當臉部螢幕被觸碰時

在任何時候 Zenbo Junior 臉部螢幕被觸碰時，開始執行這個積木以下的項目。螢幕觸碰指的是顯示臉部表情的區域，可以指定被觸及到的數量，從 1 點到 10 點同時被觸碰。引發觸碰事件會需要手指停留在螢幕上一小段時間，並且如果已經在執行圖形介面的話，因為圖型介面需要觸碰操作，觸碰螢幕會無法偵測這個事件。



6.4.8. 當手滑過螢幕時

在任何時候使用者在 Zenbo Junior 臉部螢幕滑動時，開始執行這個積木以下的項目。滑螢幕可以指定方向，向上、向下、向左、向右。如果已經在執行圖形介面的話，因為圖型介面需要觸碰操作，觸碰螢幕會無法偵測這個事件。



6.4.9. 當按下頭頂按鍵時

在任何時候頭頂上的按鍵被按下時，開始執行這個積木以下的項目。



6.4.10. 當按下音量+/- 按鍵時

在任何時候音量+或音量- 按鍵被按下時，開始執行這個積木以下的項目。



6.4.11. 結束

執行到這個積木以後，專案會被即時關閉。程式撰寫，需要開始與結束，開始積木都預設在每一個空白檔案中不可刪除且只有一個，但結束程式積木可有多個，且可以刪除。

A blue block with rounded ends containing the text "結束" (End).

6.5. 邏輯運算

6.5.1. 等待

等待指定的秒數後，開始執行這個積木以下的項目。

A green block with rounded ends containing the text "等待 10 秒" (Wait 10 seconds).

6.5.2. 重複

重複執行包含積木指定的次數。

A green block with rounded ends containing the text "重複 5 次" (Repeat 5 times). Below it is a purple block with rounded ends containing the text "用 中文 說出 我愛吃蘋果" (Use Chinese to say I love eating apples) and a speech bubble icon.

重複說出我愛吃蘋果 5 次。

6.5.3. 重複無限次

重複執行無限次包含的積木。

A green block with rounded ends containing the text "重複無限次" (Repeat indefinitely). Below it is a purple block with rounded ends containing the text "用 中文 說出 我愛吃蘋果" (Use Chinese to say I love eating apples) and a speech bubble icon.

一直不停說出我愛吃蘋果。

6.5.4. 如果，那麼

如果達成了指定條件，就執行包含的積木



執行到這個積木時，如果 Zenbo Junior 正在充電中，說出我正在充電。只有在執行到這個積木時會去偵測條件。如果想要任何時候滿足這個條件就執行的話，需要使用事件積木。

6.5.5. 如果，那麼，否則

如果達成了指定條件，就執行包含的積木，否則就執行另外的積木。



執行到這個積木時，如果 Zenbo Junior 正在充電中，說出我正在充電，否則說出請幫我充電。只有在執行到這個積木時會去偵測條件。如果想要任何時候滿足這個條件就執行的話，需要使用事件積木。

6.5.6. 重複直到

重複一直執行包含的積木，直到條件被滿足。



6.5.7. 等待直到

等待到條件被滿足，開始執行這個積木以下的項目。



6.5.8. 離開迴圈

強制離開執行中的重複迴圈。



6.5.9. 相加

A 加 B 的結果。



6.5.10. 相減

A 減 B 的結果。



6.5.11. 相乘

A 乘 B 的結果。



6.5.12. 相除

A 除 B 的結果。



6.5.13. 隨機取數

在指定的區域間隨機取一個數值。

隨機取數 1 到 10

6.5.14. 相等

條件 A 等於 B 是不是成立。



6.5.15. 大於

條件 A 大於 B 是不是成立。



6.5.16. 小於

條件 A 小於 B 是不是成立。



6.5.17. 且，兩個條件都成立

兩個條件都成立時，整體條件成立。



如果頭頂按鍵是被按下的，且同時正在充電，說出不要按我，我在充電。
這兩個條件只會在執行到“如果”這個積木時被檢查。

6.5.18. 或，其中一個條件成立

其中一個條件成立時，整體條件就成立。



不論是音量鍵 + 或是音量鍵-被按下，都會說出我耳朵有點癢。這兩個條件只會在執行到“如果”這個積木時被檢查。

6.5.19. 條件不成立

指定條件不成立時，結果為真。



如果頭頂按鍵沒被按，會說出你沒有按我的頭。

6.5.20. 字串組合

把兩個字串組合成一個字串。



新字串結果為香蕉很好吃。

6.5.21. 字串的第幾個字

字串的第幾個字是什麼。



我很喜歡蘋果的第三個字是喜。

6.5.22. 字串的長度

字串有幾個字。

字串 我很喜歡蘋果 的長度

我很喜歡蘋果有 6 個字，這個變數儲存的内容是 6，可以拿來當作數字變數來計算。

6.5.23. 字串是否包含某些詞

字串 我很喜歡蘋果 包含 蘋果 ?

我很喜歡蘋果包含蘋果？這個條件成立。

6.5.24. A 除以 B 的餘數

取出 A 除以 B 的餘數來使用。

除以 的餘數

6.5.25. 其他的數學運算

取出數學運算的結果來使用。

數學運算包含：四捨五入值、絕對值、無條件捨去、無條件進位、平方根、 \sin 、 \cos 、 \tan 、 asin 、 acos 、 atan 、 \ln 、 \log 。

除以 的餘數

6.6. 感測

6.6.1. 電量百分比

Zenbo Junior 目前的電量百分比是多少。



如果 Zenbo Junior 電量少於 50，說出我有點餓，否則說出我吃饱了。

6.6.2. 媒體音量

多媒體的播放音量數值，範圍是 0~100。



說出目前的多媒體音量大小百分比。

6.6.3. 正在充電中？

Zenbo 機器人目前是不是正在充電？是的話邏輯判斷結果為條件成立。



如果 Zenbo Junior 正在充電，說出我正在充電。

6.6.4. 聲納偵測到物體？

聲納前方有沒有障礙物？是的話邏輯判斷結果為條件成立。聲納感測器位於 Zenbo Junior 的肚子。



如果前方有障礙物，向後轉走 50cm。



6.6.5. 聲納偵測物體距離

這個積木會回報聲納偵測到的物體有多少公分遠。

聲納偵測物體距離(cm)

運行到“如果那麼”這個積木時，如果 30 公分內有障礙物，向後轉走 50cm。



6.6.6. 偵測聲音方向 1 秒

運行到這個積木時，麥克風會打開一秒鐘，聽音辨位偵測這時候的聲音方向。

偵測聲音方向1秒

6.6.7. 聲音來自什麼方向

運行到這個積木時，會依據偵測聲音方向的結果，來比對方向，可以指定 Zenbo Junior 的前方、右方、後方、左方。這個積木需要先使用偵測聲音方向 1 秒。

聲音來自 前方 ▾ ?

如果聲音來源右方，說出敵人在右邊！。

偵測聲音方向1秒

如果 聲音來自 前方 ▾ ? 那麼

用 中文 ▾ 說 敵人在右邊！

6.6.8. 聲音來源的角度

運行到這個積木時，會依據偵測聲音方向的結果提供角度值，正前方是 0 度、正右方是 90 度、正後方是 180 度、正左方是 270 度。角度的範圍由 0 度到 359 度。這個積木需要先使用偵測聲音方向 1 秒。

聲音方向角度

把身體轉向聲音的角度。

偵測聲音方向1秒

身體 中速 ▾ 左轉 ↶ 聲音方向角度 度

6.6.9. 頭頂按鍵被按下？

運行到這個積木時，頭頂的按鍵有沒有被按下？是的話邏輯判斷結果為條件成立。

按下頭頂鍵？

6.6.10. 音量鍵 + 被按下？

運行到這個積木時，音量增加鍵有沒有被按下？是的話邏輯判斷結果為條件成立。

音量鍵+被按下？

6.6.11. 音量鍵 - 被按下？

運行到這個積木時，音量減少鍵有沒有被按下？是的話邏輯判斷結果為條件成立。

A red Scratch block with the text "音量鍵-被按下?" (Volume key pressed?) in white.

6.6.12. 開始或停止偵測人臉

讓 Zenbo Junior 開始利用相機偵測人臉，這個功能可以在相機畫面中偵測有沒有人臉，但無法辨識是誰。本功能無法跟照相、錄影等也一樣會利用到相機功能同時使用

A red Scratch block with a dropdown menu containing "開始 ▾" and the text "偵測人臉" (Face Detection).

6.6.13. 當看到人臉

這個積木必須配合開始偵測人臉使用。如果偵測到人臉辨會觸發事件，並執行事件以下的積木。

A red Scratch block with the text "當看到人臉" (When Face is Detected).

A purple Scratch block with a dropdown menu containing "用 中文 ▾", the text "說出 你好嗎" (Say Hello), and a speech bubble icon.

當看到人臉出現，說出你好嗎。

6.7. 變數

6.7.1. 設定數字變數

數字型的變數表示裡面儲存的是純數值，沒有文字或是符號，可以拿來計算。設定數字變數的數值與名稱。數值可以是負數或是小數。



新增數字變數名稱我的數學成績為 100。

6.7.2. 數字變數

數字型的變數表示裡面儲存的是純數值，沒有文字或是符號，可以拿來放在其他積木做運算或使用。



6.7.3. 設定字串變數

字串型的變數表示裡面儲存的是文字或是符號。

設定字串變數的內容與名稱。可以輸入中文、英文、數字以及空白鍵、逗號、句號、驚嘆號、問號但是不能輸入其他特殊符號。

新字串變數名稱：

設 字串變數1 為 神奇超人

- ✓ 字串變數1
- 新增字串變數
- 修改變數名稱

設 同學的外號 為 神奇超人

新增字串變數名稱同學的外號為神奇超人。

6.7.4. 字串變數

字串型的變數表示裡面儲存的是文字或是符號，可以拿來放在其他積木做使用。

字串變數 字串變數1 ▾

6.7.5. 數字變數改變量

設定數字變數的增加或是減少，如果填入正數就會增加，負數則減少。

變數 數字變數1 ▾ 改變 1

7. 智慧語音積木

7.1. 用指定語言說出語句

會用指定的語言說出寫入的語句，寫入的語句與指定的語言必須符合才能完整說出，如果特別指定使用英文，後方卻填入中文句子，語音系統會無法說出。

用 **中文** 說出 **蘋果很好吃**

使用中文語音說出蘋果很好吃。

7.2. 調整說話速度

有三個速度可以調整，緩慢、正常跟飛快，調整過後，之後執行到的語音積木都會按照新的速度說話。

調整說話速度 **飛快**

7.3. 改變中英文說話聲調

聲音可以變化為低沈、正常或是高亢，調整過後，之後執行到的語音積木都會按照新的聲調說話。目前提供中文、英文的語音聲調調整，若使用其他語言可能有不符合預期的結果。

中、英文說話聲調變成 **高亢**

7.4. 說話大聲一點

將說話的音量往上調整一些，不影響多媒體的音量大小。

說話大聲一點

7.5. 說話小聲一點

將說話的音量往下調整一些，不影響多媒體的音量大小。

說話小聲一點

7.6. 說話音量設為成固定百分比

用下拉選單，將說話的音量設定一個固定百分比，不影響多媒體的音量大小。

說話音量設為 50 %

7.7. 打開耳朵聽指定的語言

要跟 Zenbo Junior 對話的時候，除了使用和喚醒詞“Hey Zenbo!”或是“嗨 小布！”來喚醒耳朵以外，還可以利用積木指定開啟耳朵的時機，告訴他何時開始聽，聽哪一種語言。耳朵開啟時，臉上會出線藍色的耳朵光芒，並且持續聆聽等待，若沒有人對它說話，約 6 秒鐘後耳朵會關閉。若有人對它說話，會在說完句子段落後關閉耳朵。

打開耳朵聽 中文



7.8. 當聽到指定的語句

在任何時候當 Zenbo Junior 的耳朵打開，機器人聽到指定的語句時，開始執行這個積木以下的項目。

當聽到 誰是世界上最美麗的人

用 中文 說出 是你喔

任何時候，當 Zenbo Junior 的耳朵打開，聽到誰是世界上最美麗的人，回答是你喔！

7.9. 我剛剛聽到的語句或數字

紀錄下來 Zenbo Junior 所聽到的語句或是數字。

7.9.1. 我剛剛聽到的語句



Zenbo Junior 詢問你喜歡吃什麼水果呢？聽到回答後比對話裡面有沒有包含蘋果兩個字。如果包含蘋果，Zenbo Junior 回應我也最喜歡吃蘋果了。

7.9.2. 我剛剛聽到的數字

我剛剛聽到的 數字

我剛剛聽到的數字，會抽取聽到句子中的第一組數字。如果句子是“2021年已經過了6個月”，那麼這個積木會儲存“2021”這個數字。

7.10. 關閉耳朵不聽

強制關閉開啟中的耳朵。

關閉耳朵不聽

7.11. 關閉喚醒詞

藍耳朵可以用喚醒詞“Hey Zenbo!”或是“嗨 小布！”來打開，讓 Zenbo Junior 開始聽，但是有時候會希望 Zenbo Junior 不要被外界干擾或被其他人使用喚醒詞打開耳朵，這時候可以使用這個積木來關閉喚醒詞功能。

關閉 喚醒詞

8. 循線積木

循線功能為循著黑線行走，並可已讀取線上的顏色資訊，當您要自訂循線地圖時，黑色線的寬度建議為 2.4 公分長度不限，顏色色塊的最小建議值是寬度 2.4 公分，長度 2 公分。

8.1. 開始循線

打開循線功能，這個積木執行後，將 Zenbo Junior 放在循線圖樣的平面上就會開始循著黑線行走不停止。

開始循線

8.2. 設定循線規則：偵測到單一顏色色塊後，決定路口行進的方向

設定在路線上偵測到單一顏色色塊後，更新行為規則。行為規則設定後，機器人之後的行為都會按照規則執行。單一顏色的色塊大小，最小需要約 2cm 的正方形大小。

設定循線規則：偵測到  後，遇到路口 選擇左邊

循線時前進時，偵測到紅色色塊以後，下次遇到叉路時都選擇左邊。其他選項為直行、選擇右邊。

8.3. 設定循線規則：偵測到顏色色塊組合後，決定路口行進的方向

設定在路線上偵測到顏色色塊組合後，更新行為規則。行為規則設定後，機器人之後的行為都會按照規則執行。每一種顏色的色塊大小，最小需要約 2cm 的正方形大小。顏色色塊組合必須由系統色黃色開始，後面可使用一到三個顏色。例：黃紅藍綠或是黃紅。

設定循線規則：偵測到     後，遇到路口 選擇左邊

循線前進時，偵測到黃紅藍綠的顏色色塊組合，下次遇到叉路時都選擇左邊。其他選項為直行、選擇右邊。

8.4. 設定循線規則：偵測到單一顏色色塊後改變前進速度

設定在路線上偵測到單一顏色色塊後，更新行為規則。行為規則設定後，機器人之後的行為都會按照規則執行。單一顏色的色塊大小，最小需要約 2cm 的正方形大小。

設定循線規則：偵測到  後，以  前進

循線前進時，偵測到紅色色塊以後，改變以中速前進，其他還可選擇慢速、快速前進以及迴轉方向。循線的行進速度初始值為中速。

8.5. 設定循線規則：偵測到顏色色塊組合後改變前進速度

設定在路線上偵測到顏色色塊組合後，更新行為規則。行為規則設定後，機器人之後的行為都會按照規則執行。每一種顏色的色塊大小，最小需要約 2cm 的正方形大小。顏色色塊組合必須由系統色黃色開始，後面可使用一到三個顏色。例：黃紅藍綠或是黃紅。

設定循線規則：偵測到     後，以  前進

循線前進時，偵測到黃紅藍綠色的色塊組合以後，改變以中速前進，其他還可選擇慢速、快速前進以及迴轉方向。循線的行進速度初始值為中速。

8.6. 設定循線規則：偵測到單一顏色色塊後等待

設定在路線上偵測到單一顏色色塊後，更新行為規則。行為規則設定後，機器人之後的行為都會按照規則執行。單一顏色的色塊大小，最小需要約 2cm 的正方形大小。

設定循線規則：偵測到  後，等待  秒

循線前進時，偵測到紅色色塊以後，原地等待 2 秒鐘。

8.7. 設定循線規則：偵測到顏色組合後等待

設定在路線上偵測到顏色色塊組合後，更新行為規則。行為規則設定後，機器人之後的行為都會按照規則執行。每一種顏色的色塊大小，最小需要約 2cm 的正方形大小。顏色色塊組合必須由系統色黃色開始，後面可使用一到三個顏色。例：黃紅藍綠或是黃紅。

設定循線規則：偵測到     後，等待 2 秒

循線前進時，偵測到黃紅藍綠色塊組合以後，原地等待 2 秒鐘。

8.8. 設定循線規則：走在不同顏色路線上時，設定不同的前進速度

設定循線規則：走在  上時，以  前進

設定在路線上偵測到不同顏色路徑時，使用設定的速度前進。行為規則設定後，機器人之後的行為都會按照規則執行。單一顏色的路徑需要較長，需要減速或加速的距離，如果路徑太短，可能效果會不明顯。

8.9. 當循線感測器偵測到單一顏色後引發事件

在任何時候偵測到紅、藍或綠其中一個顏色後，開始執行這個積木以下的項目。通常使用在循線動作以外的功能，像是一邊循線一邊說話或是轉頭。單一顏色的色塊大小，最小需要約 2cm 的正方形大小。

當循線感測器偵測到 
用  說出 偵測到紅色了 

循線時前進時，偵測到紅色，說出偵測到紅色了。

8.10. 當循線感測器偵測到顏色組合後引發事件

在任何時候偵測到顏色組合後，開始執行這個積木以下的項目。通常使用在循線動作以外的功能，像是一邊循線一邊說話或是轉頭。每一種顏色的色塊大小，最小需要約 2cm 的正方形大小。顏色色塊組合必須由系統色黃色開始，後面可使用一到三個顏色。例：黃紅藍綠或是黃紅。



循線時前進時，偵測到黃紅藍綠的顏色組合，說出偵測到紅色了。

8.11. 停止循線

停止循線，執行到這個積木時，會停止循線的功能。



9. AI 感知積木

9.1. 聲紋辨識

聲紋辨識的功能必須登入帳戶後才能使用，首次使用的時候會需要提供麥克風的權限。

9.1.1. 使用聲紋功能

人聲辨識管理

點選人聲辨識管理後開啟管理畫面，每個專案最多可辨識六個人的聲音。註冊好聲紋以後，可以在管理畫面裡做測試，對麥克風講話就會辨識出聲紋的結果。



9.1.2. 註冊聲紋

當按住錄音按鈕時，請於安靜環境下清楚讀出以下語句

我喜歡吃蘋果與香蕉

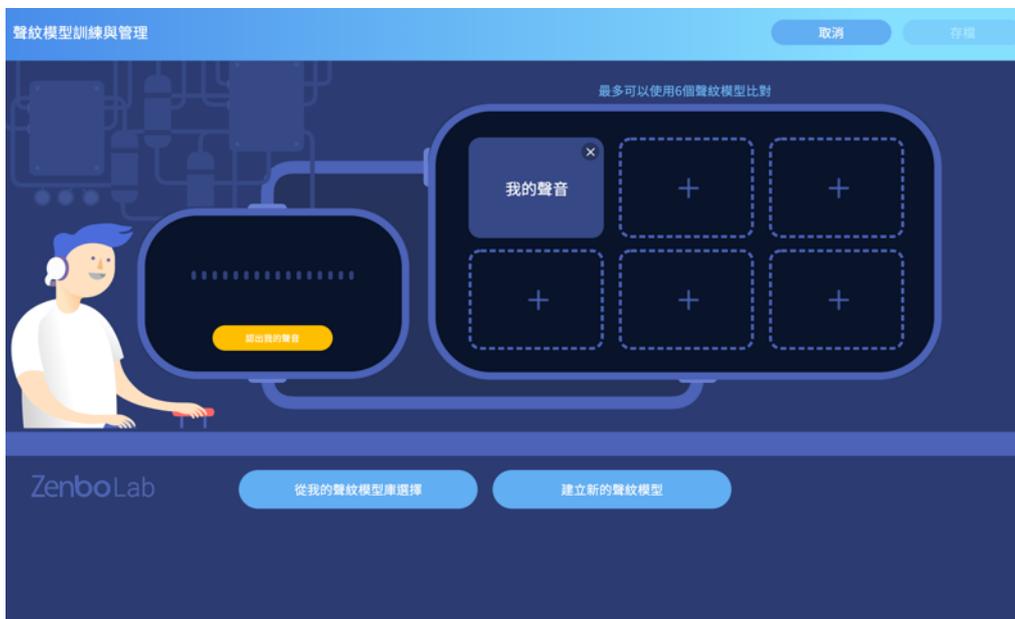
1

2

3



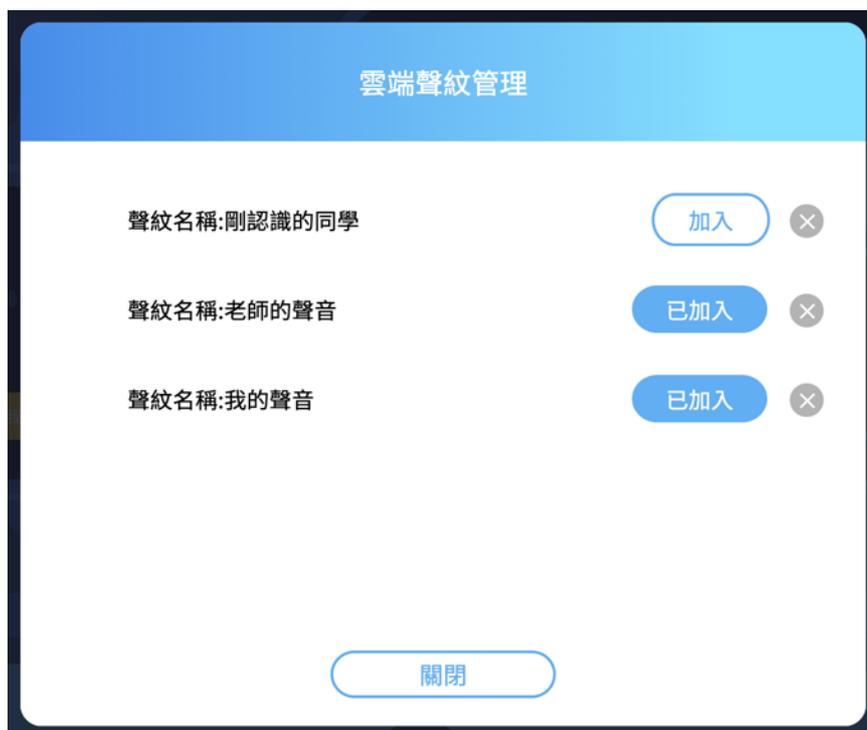
點選加號或是建立新的聲紋模型按鈕來註冊聲紋，註冊聲紋需要每位註冊者對麥克風說出指定的三句話，依照圖示流程，說出語句時需要一直按壓著錄音鍵，依照指示說出句子後放開錄音鍵，最後給這個聲紋取一個暱稱。輸入聲紋註冊者的暱稱時，暱稱的名稱需要與專案中使用的與曾經註冊過的其他聲紋暱稱不同。



9.1.3. 從我的聲紋模型庫選擇

每次註冊完新的聲紋，會自動將聲紋資料放到曾經註冊過的檔案庫裡，每組帳戶最多可以記錄 10 筆註冊的聲紋資料，一但超過上限，會需要手動刪除舊有的資料才能再註冊新的聲紋資料。

當需要取用曾經註冊過的聲紋時，點選圖示，選取使用，即可將舊有聲紋在新專案裡使用。



9.1.4. 刪除聲紋

刪除專案裡的聲紋並不影響註冊過的檔案庫的資料，點選刪除圖示即可刪除。

9.1.5. 打開耳朵並辨識人聲

要使用聲紋辨識的時候，必須先使用這個積木，把耳朵打開，這個積木可以同時便是人聲也可以辨識所說的語音內容。若要使用辨識的結果必須配合其他的積木使用。這個積木在電腦模擬時，不會開啟麥克風，只會在模擬區詢問您想要模擬的結果。

開始辨識誰在說話

9.1.6. 誰在說話

辨識說話的人是誰，如果辨識出說話的人是註冊的六個人之一這個變數積木會儲存回報一個人名暱稱，如果沒有辨識出或是陌生人的話，會回報儲存陌生人。



Zenbo Junior 問你好嗎？如果註冊的使用者之一答話，就可以講出對方的名字。

9.1.7. 剛剛說話的是誰的可能性 %

可能性並非所有人加起來為 100%。聲紋比對是將收錄進來的聲音跟專案裡指定的最多六組聲紋做比對，因此收錄的聲音可能會有下面的情況。
 65%跟小明的聲音相似，但可能收錄的聲音品質不佳，所以也有 60%跟小華相似。



Zenbo Junior 打招呼說你今天好嗎？路人甲或是路人乙回應我很好。
 如果路人甲跟路人乙可能性相減的絕對值小於 10，表示這次辨識的結果兩個人的數值太相近了，結果可能不太正確，於是利用 Zenbo Junior 回問，請問你是小明還是小華呢？

9.1.8. 剛剛說話是指定的人嗎

這個積木會得到條件成立或是不成立的結果。



說話的人是路人甲的話，跟路人甲說我有個秘密要告訴你，只要是其他人就說我我絕對不會說出秘密的。

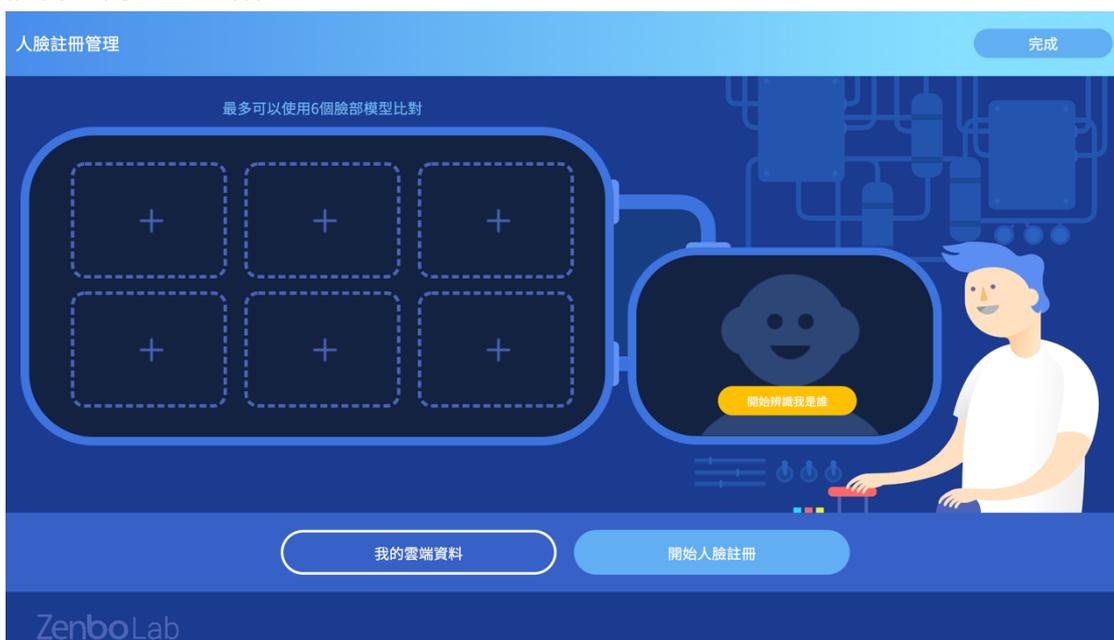
9.2. 人臉辨識

人臉辨識的功能必須登入帳戶後才能使用，首次使用的時候會需要提供攝影鏡頭的權限。

9.2.1. 使用人臉辨識功能

人臉辨識管理

點選人臉辨識管理後開啟管理畫面，每個專案最多可辨識六個人的臉。註冊好臉部資料以後，可以在管理畫面裡做測試，使用鏡頭拍照就會辨識是註冊過的人還是陌生人。



9.2.2. 註冊人臉

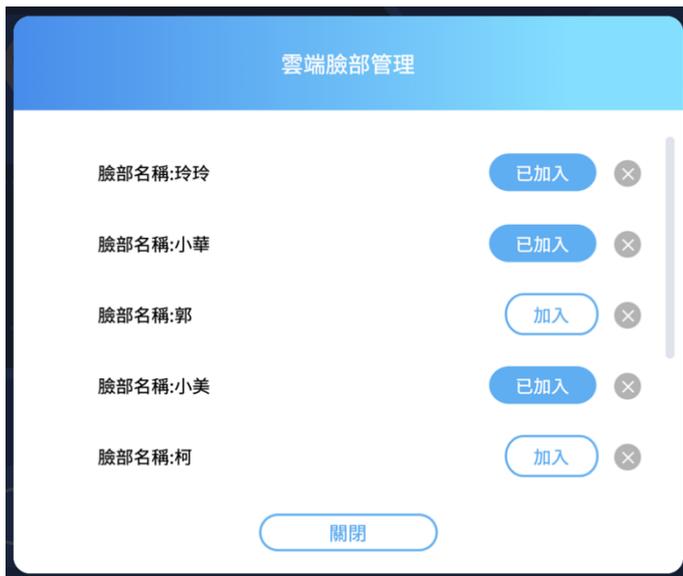
點選畫加號或是開始人臉註冊按鈕來註冊人臉，註冊時可以使用照片或是照相機現場拍照，完成後給這個人臉取一個暱稱。輸入人臉註冊者的暱稱時，暱稱的名稱需要與專案中使用的與曾經註冊過的其他人臉暱稱不同。



9.2.3. 從我的雲端資料庫選擇

每次註冊完新的人臉，會自動將人臉資料放到曾經註冊過的檔案庫裡，每組帳戶最多可以記錄 10 筆註冊的人臉資料，一但超過上限，會需要手動刪除舊有的資料才能再註冊新的資料。

當需要取用曾經註冊過的內容時，點選圖示，選取使用，即可將舊有人臉在新專案裡使用。



9.2.4. 刪除人臉資料

刪除專案裡的人臉並不影響註冊過的檔案庫的資料，點選刪除圖示即可刪除。

9.2.5. 開始人臉辨識

使用這個積木，會打開相機，倒數三秒後照一張相並開始辨識程序，辨識的結果必須配合其他的積木使用。這個積木在電腦模擬時，不會開啟相機，只會在模擬區詢問您想要模擬的結果。

開始人臉辨識

9.2.6. 誰的臉

辨識是誰的臉，這個變數積木會儲存一個人名暱稱或是陌生人。

開始人臉辨識

用 中文 ▾ 說出 字串組合 誰的臉 你今天看起來好開心

Zenbo Junior 拍了一張辨識照片，並辨識小華，回應說，小華，你今天看起來好開心。

9.2.7. 臉是誰的可能性 %

可能性並非所有人加起來為 100%。人臉比對是將收錄進來的人臉跟專案裡指定的最多六組人臉做比對，因此收錄的人臉可能會有下面的情況。拍照的時候拍到的畫面並不清楚，辨識結果有 65%跟小美的臉相似，但是也有 60%跟小華相似。



Zenbo Junior 照了一張辨識照片，照片中的人有可能是小美或是小華，如果小明跟小華的可能性相減的絕對值小於 10，表示這個辨識結果可能不太正確，可以利用 Zenbo Junior 回問，請問你是小美還是小華呢？

9.2.8. 辨識出的是指定的人嗎

這個積木會得到條件成立或是不成立的結果。



如果辨識出臉是玲玲的話，說出我好喜歡你，如果是其他人則說我只喜歡玲玲一個人。

9.3. 自訂影像辨識 (付費功能)

自訂影像辨識透過簡單易懂的介面學習與應用強大的 AI 影像分類功能，在 Zenbo Lab 中將搜集的影像資料上傳並訓練影像模型，並透過雲端功能利用 Zenbo Jr 進行影像辨識。自訂影像辨識是付費服務，當需要使用這項功能

時，需要登入已授權的帳戶。想瞭解如何獲得授權，請參閱 [Zenbo Lab 網頁說明](#)。

9.3.1. 使用自訂影像辨識

自訂影像辨識

點選 AI 感知中的自訂影像辨識後開啟資料標籤與訓練視窗，每個專案最多可以使用六個標籤資料。



設定標籤名稱並且上傳影像後就可點選開始訓練模型。



每個標籤需要至少五個影像圖片，最多則是 20 個影像。影像的內容建議使用多個角度，像是如果想要辨識香蕉，可以使用香蕉多個角度的照片。上傳圖片的來源，除了本機端的檔案外，還可以使用網路圖片連結，或是相機照相。



設定完需要的標籤與圖片後，就可以開始訓練模型，請點選畫面中的“開始訓練模型”。訓練時間會扣除訓練次數，並可能需要數分鐘，請耐心等待。



訓練完成以後，可以在管理畫面裡做辨識測試，使用鏡頭拍照就會提供辨識結果並且扣除辨識模型次數。



完成設定與訓練以後，請再利用自訂影像的相關積木設計程式，以利用 Zenbo Jr 辨識影像。

9.3.2. 開始自訂影像辨識

在 Zenbo Junior 上使用自訂影像辨識時，需要登入授權過的帳戶，請到 Zenbo Setting 登入，每辨識一次都會扣除一次辨識模型額度。登入的授權帳戶與原始編輯者的帳戶不需要是同一個，您可以將檔案分享給別人使用。在 Zenbo Junior 上使用時，扣除的會是機台上登入帳戶的額度。

開始自訂影像辨識

使用這個積木，會打開相機，倒數三秒後照一張相並開始辨識程序，辨識的結果必須配合其他的積木使用。這個積木在電腦模擬時，不會開啟相機，只會在模擬區詢問您想要模擬的結果。

9.3.3. 自訂影像辨識結果

自訂影像辨識結果

這個變數積木會儲存辨識出的自訂標籤，如果影像分析後認為與自訂標籤的內容都不太相似，結果會是陌生物體。



應用範例：Zenbo Junior 使用自訂影像辨識，辨識為香蕉後用語音說出“這個是香蕉”。

9.3.4. 自訂影像辨識結果是哪個標籤的可能性 %



可能性並非所有標籤加起來為 100%。自訂影像辨識是將拍攝進來的圖片跟專案裡指定的最多六組標籤內容做比對，因此可能會有下面的情況。拍照的時候拍到的畫面並不清楚，辨識結果有 65%跟蘋果相似，但是也有 60%跟草莓相似。



如果自訂影像辨識設定了兩個標籤，而辨識結果兩個標籤的可能性數值很接近，那辨識結果可能不正確。

9.3.5. 自訂影像辨識結果是指定的標籤嗎

這個積木會得到條件成立或是不成立的結果。



9.4. Azure 自訂視覺 Custom Vision

自訂視覺 Custom Vision 是微軟的 Azure 認知服務，您可以在微軟的自訂視覺網站中建立辨識影像的視覺模型，並在 Zenbo Lab 引用視覺模型。完成設定後就以在 Zenbo Jr 上利用 Azure 自訂視覺服務來辨識影像。

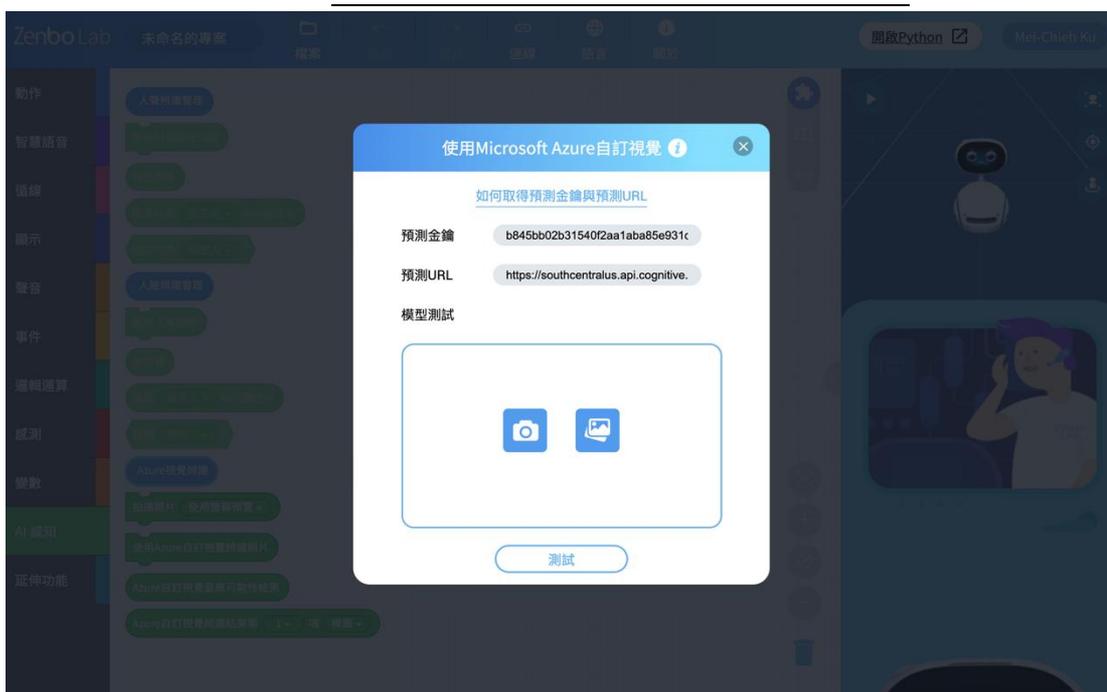
您必須擁有 Azure 帳戶，且影像分析需要自行在 Azure 訓練好影像模型，才能使用這項功能。

瞭解更多 Azure 自訂影像請參考[微軟 Azure 認知服務的相關說明](#)。

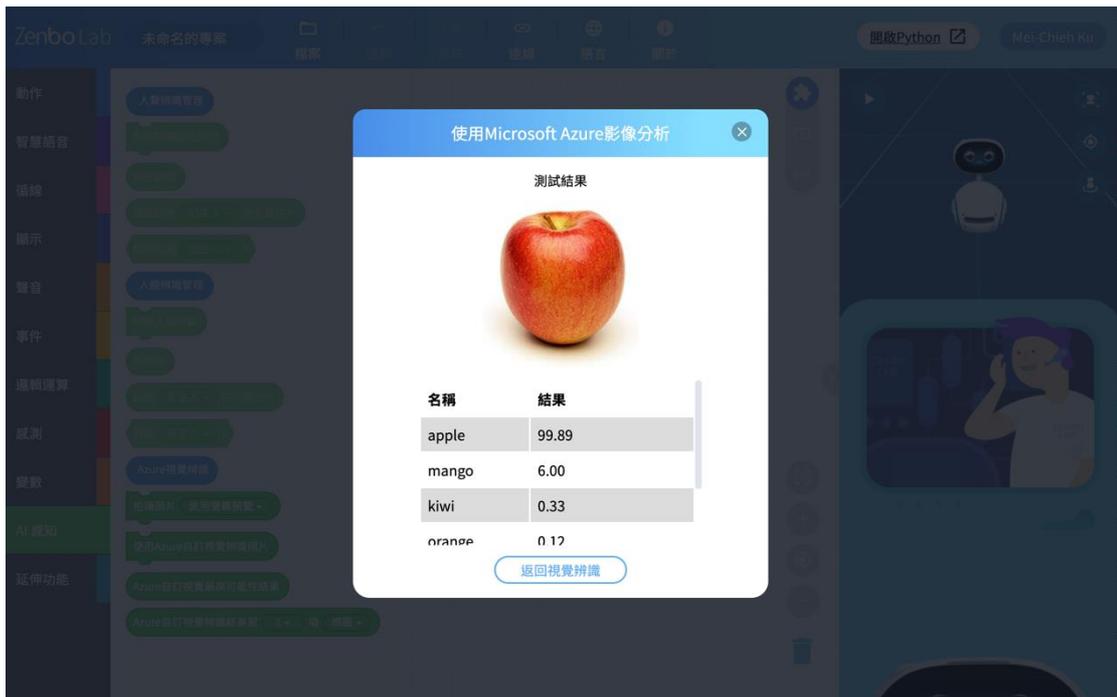
9.4.1. 使用 Azure 自訂視覺功能

Azure 視覺辨識

點選 AI 感知中的 Azure 視覺辨識後開啟視窗，請預先在 Azure 自訂視覺中訓練好並且發布要使用的影像模型，在獲得預測金鑰與預測 URL 後在視窗中輸入，就可以開始在視窗中測試是否可以引用該模型了。要如何取得預測金鑰與預測 URL，請參考 [Azure custom vision 的相關說明](#)。



點選圖示，可以拍攝照片或是上傳圖片來進行預測。



在測試視窗中，預測結果會在名稱欄位顯標籤名稱，在結果欄位顯示可能性數值。

9.4.2. 拍攝照片

拍攝照片 使用螢幕預覽 ▾

在 Zenbo Jr 上使用 Azure 自訂視覺的方式是先拍攝一張照片，再將照片上傳給 Azure 辨識。使用拍攝照片積木拍攝照片，拍攝時可以選擇要不要使用螢幕預覽，如果使用，螢幕畫面會像一般的拍照積木，顯示鏡頭畫面並有 321 的倒數計時。如果想要顯示自行選擇的內容，可以選擇不使用預覽，此時拍攝照片會有拍攝音效。

9.4.3. 使用 Azure 自訂視覺辨識照片

使用 Azure 自訂視覺辨識照片

要使用 Azure 自訂視覺辨識照片，需要先拍攝一張照片，再將照片上傳給 Azure 辨識。



說出辨識結果的標籤資訊。

9.4.4. Azure 自訂視覺最高可能性結果

Azure自訂視覺最高可能性結果

這個積木儲存了辨識結果中，有最高可能性項目的標籤資訊。

9.4.5. Azure 自訂視覺結果，指定項目與資訊

Azure自訂視覺辨識結果第 1 項 標籤

Azure 自訂視覺的結果依照可能性高低排列的，想要知道各項目的資訊，可以指定資訊項目。若是使用自訂視覺中的影像分類器，可以指定標籤與可能性兩項資訊，若是使用物件辨識，則除了標籤與可能性外還可以指定物件在畫面中的座標與大小。

10. 延伸功能

10.1. 翻譯

空格中填入需要翻譯的文字，翻譯功能會將這段文字翻譯成選擇的語言，目前提供英文、中文以及日文的選項。這項功能需要登入帳號後使用。

將 蘋果 翻譯成 英文 ▾

10.2. 資料表格

資料表格是在有較多資料訊息使用，像是有多個問答题目等的內容，利用 Excel 格式匯入資料來做運用，但是目前不支援再將資料匯出成檔案。

10.2.1. 匯入 Excel 資料表格

將 Excel 中的資料匯入做使用，Excel 表格只能接受文字內容，無法接受運算式。

匯入 Excel 資料表格 檔案來源 ▾

10.2.2. 在資料表格中填入資料

匯入一個 Excel 資料後，可以在表格中儲存新的資料。像是使用者曾說的話，或是答題成績。在第一個空格填入要儲存的內容，並指定要存在哪一列跟欄。

在資料表格中輸入 蘋果 到 1 欄 1 列

將使用者的姓名與水果喜好填入資料表格中。



10.2.3. 引用資料表格中的內容

引用資料表格欄位中的資料訊息，可以應用在問答設計中。引用時需要指定引用的欄位。



10.3. MQTT

MQTT 是一個資料傳輸的協定，您可以利用它在裝置與裝置間傳遞訊息。您可以選擇透過華碩伺服器來傳輸訊息或是使用自訂 Broker。若要使用自訂 Broker，請準備好連接資訊與連接帳戶密碼來使用。這項功能需要登入帳號，若是選擇華碩 Server 則需要授權過的付費帳戶，若是使用自訂 Server 則登入一般帳戶即可使用。想瞭解如何獲得授權，請參閱 [Zenbo Lab 網頁說明](#)。

10.3.1. 使用 MQTT



點選延伸功能中的 MQTT 網路訊息設定，並選擇華碩 Server 或是自訂 Server。華碩 Server 是付費服務，需要登入授權過的付費帳戶，若是使用自訂 Server 則登入一般帳戶即可使用。想瞭解如何獲得授權，請參閱 [Zenbo Lab 網頁說明](#)。

選擇華碩 Server 後，就可以立即測試傳遞訊息是否成功，傳遞訊息將會扣除 MQTT 傳輸額度。華碩 Server 只限於在 Zenbo Junior 的機台間傳遞訊息，在 Zenbo Lab 的環境中發出的測試訊息，Zenbo Junior 的機台也可以接收。

在 Zenbo Junior 上使用華碩 Server 時，需要登入授權過的帳戶，請到 Zenbo Setting 登入，每發出一次訊息都會扣除一次 MQTT 傳輸額度。登入的授權帳戶與原始編輯者的帳戶不需要是同一個，您可以將檔案分享給別人使用。在 Zenbo Junior 上使用時，扣除的會是機台上登入帳戶的額度。

MQTT連線機制

使用華碩Server 使用自訂Server

Topic

Message

剩餘可測試次數:50/次 | 您使用的次數:0/次

測試

若選擇自訂 Server 請在視窗中填入相關資訊。

MQTT Server：自行架設或是第三方的 Broker IP 位置

Server Port: 連接埠號碼

Account: 使用者名稱

Password: 密碼

這些填寫完畢後點選“未連線”來連接 Broker，連線以後就可以利用下方的 Topic 與 Message 來測試發出訊息。

MQTT連線機制✕

使用華碩Server 使用自訂Server

MQTT server

Server port

Account

Password

Topic

Message

10.3.2. 訂閱主題頻道

填寫要訂閱的主題頻道在積木中來使用。訂閱後，就可以持續接收頻道訊息，直到停止執行檔案。



頻道可以使用階層，階層間使用“/”區隔。

例如：巷口的水果攤/特價區/水果

頻道命名的注意事項：

1. 請盡量使用獨特的頻道名稱避免與其他人混淆。

2. 如果要與其他非 Zenbo Jr 的終端裝置傳遞訊息，建議盡量使用英文當作主題名稱。
3. 頻道中的大小寫字母是有區別的，相同的英文字母，大小寫不同，會視為不同的頻道。Zenbo 與 zenbo 會是不同的名稱。
4. 不能使用“\$”作為開頭，主題名稱不可包含“#”與“+”。也不建議使用減號“-”與乘號“*”
5. 避免使空格。
6. 名稱長度不可以超過 216 個字元。

10.3.3. 廣播 MQTT 訊息到主題

填寫要廣播的訊息與主題到空格中。關於主題的命名原則請參考訂閱主題頻道積木中的說明。



如果要從編號 A 的 Zenbo 傳遞訊息到編號 B 的 Zenbo。可以在 A 的程式中發出訊息，像下面的方式。



編號 B 的 Zenbo 則需要接收訊息的積木，並且訂閱同一個頻道，再設定收到訊息時做的事情。



10.3.4. 廣播 MQTT 訊息到主題

當收到 MQTT 訂閱頻道中的訊息，且訊息內容符合所設定的內容，就會執行這個積木的內容。需要搭配積木“訂閱主題頻道”來使用。

當收到MQTT網路訊息

蘋果

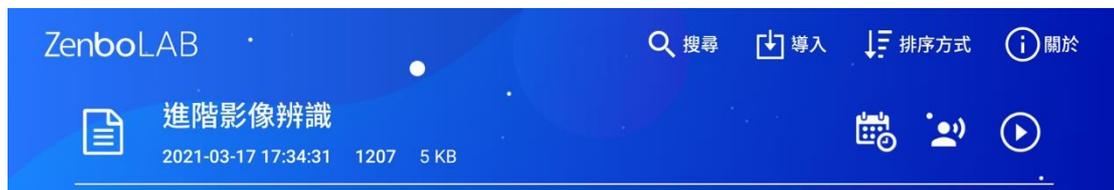
10.3.5. MQTT 網路接收到的訊息

這個積木儲存了 MQTT 網路接收到的訊息，如果訂閱了多個頻道，或是訊息更新很快，都只會儲存最新的訊息且沒有區分頻道。

MQTT網路接收的訊息

11. 定時播放

製作好的程式檔案，可以在 Zenbo Junior 的 Zenbo Lab App 上設定播放時間。可以指定日期、時間以及重複的頻率，到了指定時間即會自動播放檔案。



在檔案列表中，可以找到日曆與時間圖示，點擊後進入設定畫面。



可以設定要播放的時間，或是指定日期。



重複頻率可以選擇每天、每週或是每個月的某一天。

12. 錯誤訊息與排除

12.1. 在 Zenbo Junior 運行時

12.1.1. 可能會摔落

Zenbo Junior 遇到了高度落差，他可能太靠近桌子邊緣或是在階梯旁邊。這時候因為安全原因，Zenbo Junior 會停止運行實驗室專案，請將 Zenbo Junior 移動到安全地點來使用。

12.1.2. 資料線未移除

Zenbo Junior 還連接著 USB 線，這時候所有的移動與轉動動作都無法執行，若要使用請將連接線移除。

12.1.3. 充電中

Zenbo Junior 還連接著電源線，這時候身體的移動與轉動動作都無法執行，若要使用請將連接線移除。

12.1.4. Python 程式碼執行時，如在充電狀態，兩輪系統燈號將優先顯示充電狀態。

使用 Python 程式碼執行時，如果在充電狀態，兩輪顯示充電狀態的系統指示燈光將會優先於 Python 程式碼的設定，如果要正常的顯示 LED 燈光，則須移除充電線。

12.1.5. Python 程式碼執行時，沒有訊息程式就終止。

使用 Python 程式碼執行時，如果有系統錯誤相關的視窗，像是系統詢問、警告視窗，因為沒有開放 API，相關視窗將不會顯示。這些包含遇到地形障礙、AI 資料失效、網路相關服務失效等等。

12.1.6. Python 程式碼執行時，遇到地形高低差可能無法繼續。

使用 Python 程式碼執行時，並不支援系統警告視窗，因此遇到高低落差大的地方，例如太靠近桌子邊緣或是在階梯旁邊，可能就會停止運行，但沒有訊息顯示。

12.1.7. 轉換 Zenbo Lab 到 Python 程式碼時，Python 執行邏輯與 Zenbo Lab 不同。

使用 Python 程式碼執行時，是以多線程的邏輯執行，如果開始積木下面積木正在執行（主線程）又觸發了事件，兩邊會同時進行，而 Zenbo Lab 是以單線程的邏輯執行，若觸發事件會執行完事件才回到主線程。因此，兩者就算一開始積木編排一模一樣，仍可能會有不同的行為表現。

例如：如果連續觸發同一個說話事件，在積木模式下，重複觸發會把前一句話中斷，講後一句話，但是如果在 Python 模式下，觸發幾次都會完整的講完。



12.1.8. 使用 Python 程式碼時，部分功能無法使用。

目前有些功能沒有開放給在 Python 模式使用的。

- 呼叫我的專案
- AI 感知相關功能
- 翻譯功能
- MQTT 功能
- 圖形介面功能

12.2. 在 Zenbo 實驗室的網頁編輯器中

12.2.1. 開啟不同帳戶的專案

如果專案包含特殊智慧偵測積木，像是聲紋辨識，若需要編輯專案內容，就需要專案所有者才能夠編輯，但如果只是想查看專案內容，即使專案不屬於自己也可以開啟觀看，此時會進入唯讀模式，所有積木與設定都無法變更。

12.2.2. 即將登出

如果在不同的電腦登入 Zenbo 實驗室，舊的登入帳戶會自動登出。

12.2.3. 請登入帳戶以使用智慧偵測功能

特殊智慧偵測積木像是聲紋辨識需要登入帳戶才能觀看或是使用，請登入帳戶或是創立新帳戶來使用。若是付費功能，則需要登入已授權的帳戶來使用。

12.2.4. 數值超過極限

某些積木的輸入數值是有上下限的，如果超過了，畫面會有警示，請依畫面調整輸入的數值。