



智慧|刷牙之行動家教來上課！



報告大綱

一、設計理念、動機與目的

二、作品創意

三、技術可行性

四、人機介面

五、教育價值與推廣性

六、總結

一、設計理念、動機與目的

交友狀況

人際關係

口腔健康



身體健康



身心健康

自信心

自我認同



一、設計理念、動機與目的

貝式刷牙法



「貝氏刷牙法」是近代最被多推廣的方法，同時也是國內各牙醫學會及公會所建議的方法。



針對牙齦溝，有 90% 的蛀牙發生在牙齦和牙齒交界的地方，正確使用此方法可去除牙菌斑。

一、設計理念、動機與目的

各年級口腔保健教學內容建議

幼兒園	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級
1.正確握牙刷 2.每天在教室要刷牙來維持清潔	1.刷牙的角度 2.刷牙的動作 3.刷外側面及咬合面	刷內側面	1.複習刷牙技巧 2.用牙線清潔 3.用牙線清潔上顎前牙	用牙線清潔上顎後牙	用牙線清潔下顎牙齒	複習刷牙及牙線來預防齲齒及牙周病

一、設計理念、動機與目的

貝式刷牙法步驟



1 · 請用右手由頰側開始，刷毛與齒面成45~60度角，涵蓋一點牙齦，2顆2顆來回的刷



2 · 請用右手刷上排前牙



3 · 請用左手刷左上頰側



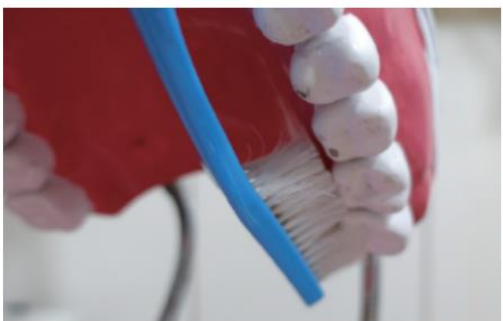
4 · 請用左手刷左上咬合面，也是2顆2顆來回刷



5 · 請用右手刷左上舌側



6 · 請用右手刷上排前牙舌側



7 · 請用左手刷右上舌側



8 · 請用右手刷右上咬合面，到此，刷牙由右邊開始也在右邊結束



9 · 下排牙齒刷牙步驟同上排牙齒

一、設計理念、動機與目的



影片來源(此非本校影片，為教育部校園口腔資訊網示範影片)：
<https://ohpc.kmu.edu.tw/index.php/%E6%95%99%E5%B8%AB%E5%B0%88%E5%8D%80>

一、設計理念、動機與目的

問題意識

問題1
刷牙位置侷限
在座位上

問題2
無法確認是否
有正確刷牙

一、設計理念、動機與目的

以**人工智慧與穿戴式技術**，
利用數據即時分析判斷學生是否有
使用貝式刷牙法正確刷牙，
是有需求與必要性！

二、作品創意



藍芽無線



AI LSTM



正確

錯誤

二、作品創意

★ AI訓練階段

刷牙動作

正確

錯誤

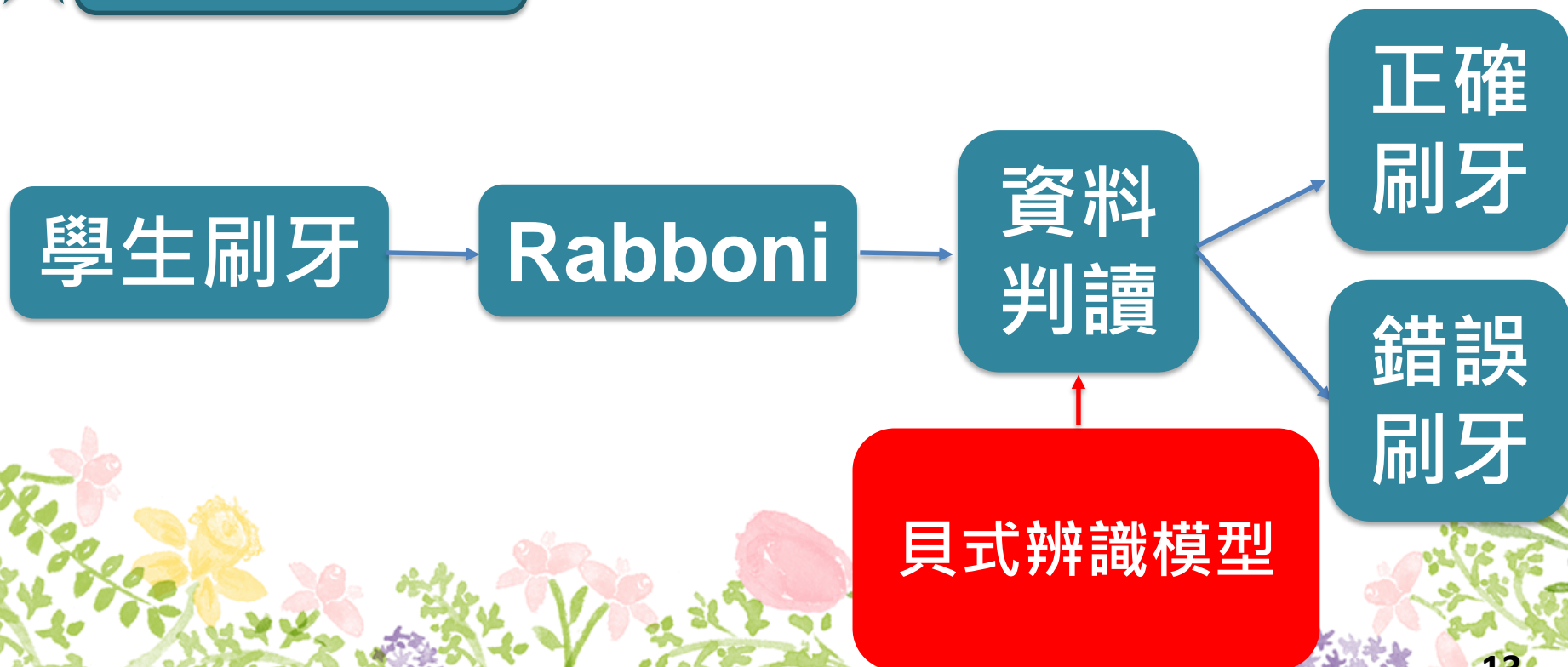
人工智慧
訓練

(AI LSTM)

貝式
辨識
模型

二、作品創意

★ AI回想階段



三、技術可行性

工具

演算法

軟體

三、技術可行性

工具

Rabboni

藍芽接收器

筆記型電腦

三、技術可行性

軟體

Python

Tensorflow

Excel

三、技術可行性

演算法

循環神經網路RNN

長短期記憶LSTM

有**時間序列**的
類神經網路
演算法

四、人機介面-教師畫面



The screenshot shows a Tk window with a white background. In the center, there is a 3D rendered image of a blue Smurf character with a white hat and pants, holding a yellow toothbrush in its right hand and a red tube of toothpaste in its left hand. The Smurf is positioned as if it is brushing its teeth. The window has a title bar with the text 'tk' and standard window control buttons (minimize, maximize, close).

系統使用說明	查看學生使用紀錄
紀錄正確刷牙動作	紀錄錯誤刷牙動作
訓練LSTM模型	訓練RNN模型

四、人機介面-學生畫面

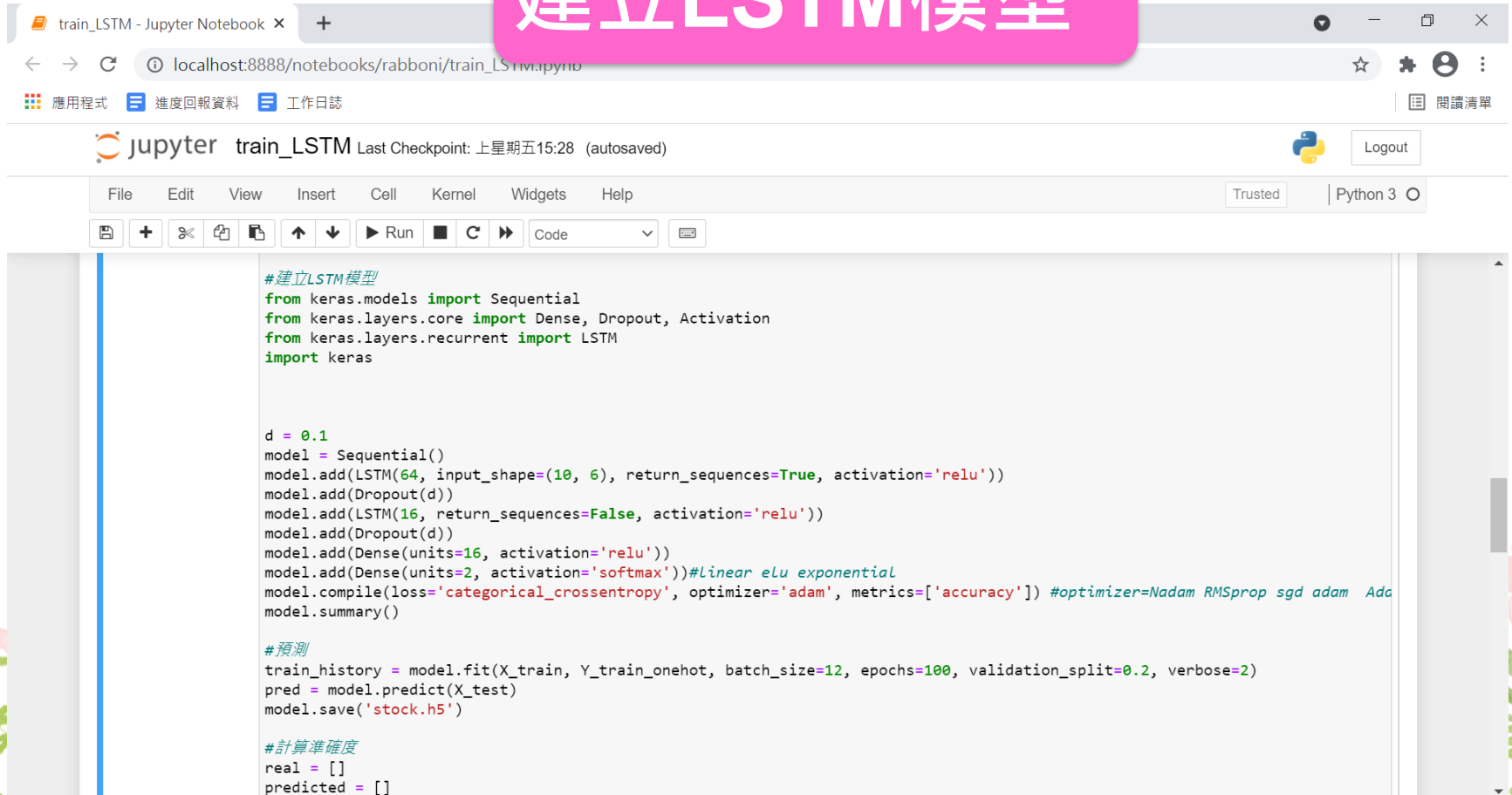


四、人機介面-正確畫面



四、人機介面-程式說明

建立LSTM模型



```
#建立LSTM模型
from keras.models import Sequential
from keras.layers.core import Dense, Dropout, Activation
from keras.layers.recurrent import LSTM
import keras

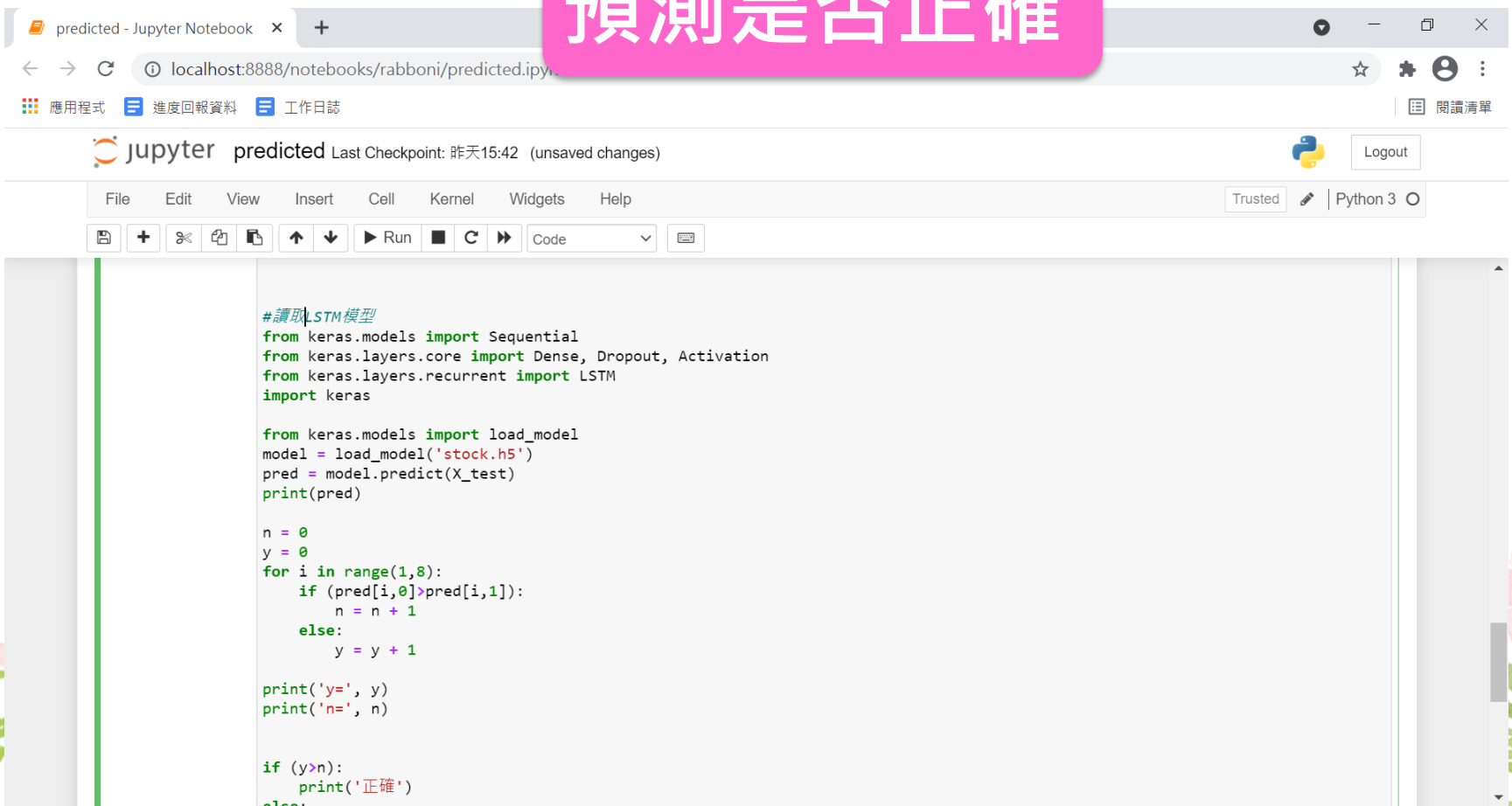
d = 0.1
model = Sequential()
model.add(LSTM(64, input_shape=(10, 6), return_sequences=True, activation='relu'))
model.add(Dropout(d))
model.add(LSTM(16, return_sequences=False, activation='relu'))
model.add(Dropout(d))
model.add(Dense(units=16, activation='relu'))
model.add(Dense(units=2, activation='softmax'))#Linear elu exponential
model.compile(loss='categorical_crossentropy', optimizer='adam', metrics=['accuracy']) #optimizer=Nadam RMSprop sgd adam Ada
model.summary()

#預測
train_history = model.fit(X_train, Y_train_onehot, batch_size=12, epochs=100, validation_split=0.2, verbose=2)
pred = model.predict(X_test)
model.save('stock.h5')

#計算準確度
real = []
predicted = []
```

四、人機介面-程式說明

預測是否正確



```
#讀取LSTM模型
from keras.models import Sequential
from keras.layers.core import Dense, Dropout, Activation
from keras.layers.recurrent import LSTM
import keras

from keras.models import load_model
model = load_model('stock.h5')
pred = model.predict(X_test)
print(pred)

n = 0
y = 0
for i in range(1,8):
    if (pred[i,0]>pred[i,1]):
        n = n + 1
    else:
        y = y + 1

print('y=', y)
print('n=', n)

if (y>n):
    print('正確')
else:
```

五、教育價值與推廣

合理性高

推廣性高

遷移性高

接受度高

1. 作品想法富教育意義，**解決現場的困境**。
2. 演算法考慮**時間序列資料**，符合應用情境。
3. 潔牙於正式課程健體領域實踐，**推廣性高**。
4. 提供教案分享，**遷移性高**。
5. 系統操作容易，教師**接受度高**。

五、教育推廣-教案分享

領域/科目	健康	設計者	吳佳嫻
實施年級	三年級	總節數	共 2 節
學習目標			
1. 學生能知道口腔保健的重要性。			
2. 學生能正確的使用貝式刷牙法。			
3. 學生能運用「i刷牙」刷牙，確認自己是否能正確刷牙。			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	使用媒材、數位科技
~~~~~第一節課開始~~~~~			
一、引起動機：		15	
導讀繪本「鼠小弟刷牙」，藉由問題引導，讓學生知道什麼是蛀牙？鼓勵學生養成牙齒保健好習慣，並且利用鼠小弟健康牙齒檢查單，帶領學生初步了解自己的牙齒狀況。			「鼠小弟刷牙」繪本、牙齒檢查單
二、發展活動：		40	
要保護牙齒的首要工作就是能正確的刷牙，因此經由以下步驟，教導學生正確的使用貝式刷牙法刷牙。			貝式刷牙影片、鼠哥哥牙齒模型、潔牙歌
(一)播放貝式刷牙法影片			
(二)*「鼠哥哥來刷牙」，老師運用牙齒模型示範刷牙。			
(三)教導學生貝氏刷牙口訣：			

(四)*實作：鼠哥哥牙齒模型示範操作：			
*****1. 牙刷放在右上方牙齒與牙齦交接的地方		25	
*****2. 牙刷和牙齒保持 45 度角			
*****3. 每次兩顆牙水平方向刷牙			
*****4. 搭配刷牙歌進行			
三、綜合活動：i刷牙			
請學生實際使用穿戴「i刷牙」在手腕進行刷牙，藉由感測器紀錄學生刷牙動作，人工智慧的數據分析，判斷學生是否能正確刷牙。			「i刷牙」人工智慧教具、平板
※若能正確刷牙成為小老師協助其他同學			
※若不能正確刷牙者，利用平板再看一次刷牙影片，再進行實作練習。			

# 六、總結





- Run Cell Ctrl-Enter
- Run Cells and Select Below Shift-Enter
- Run Cells and Insert Below Alt-Enter
- Run All
- Run All Above
- Run All Below

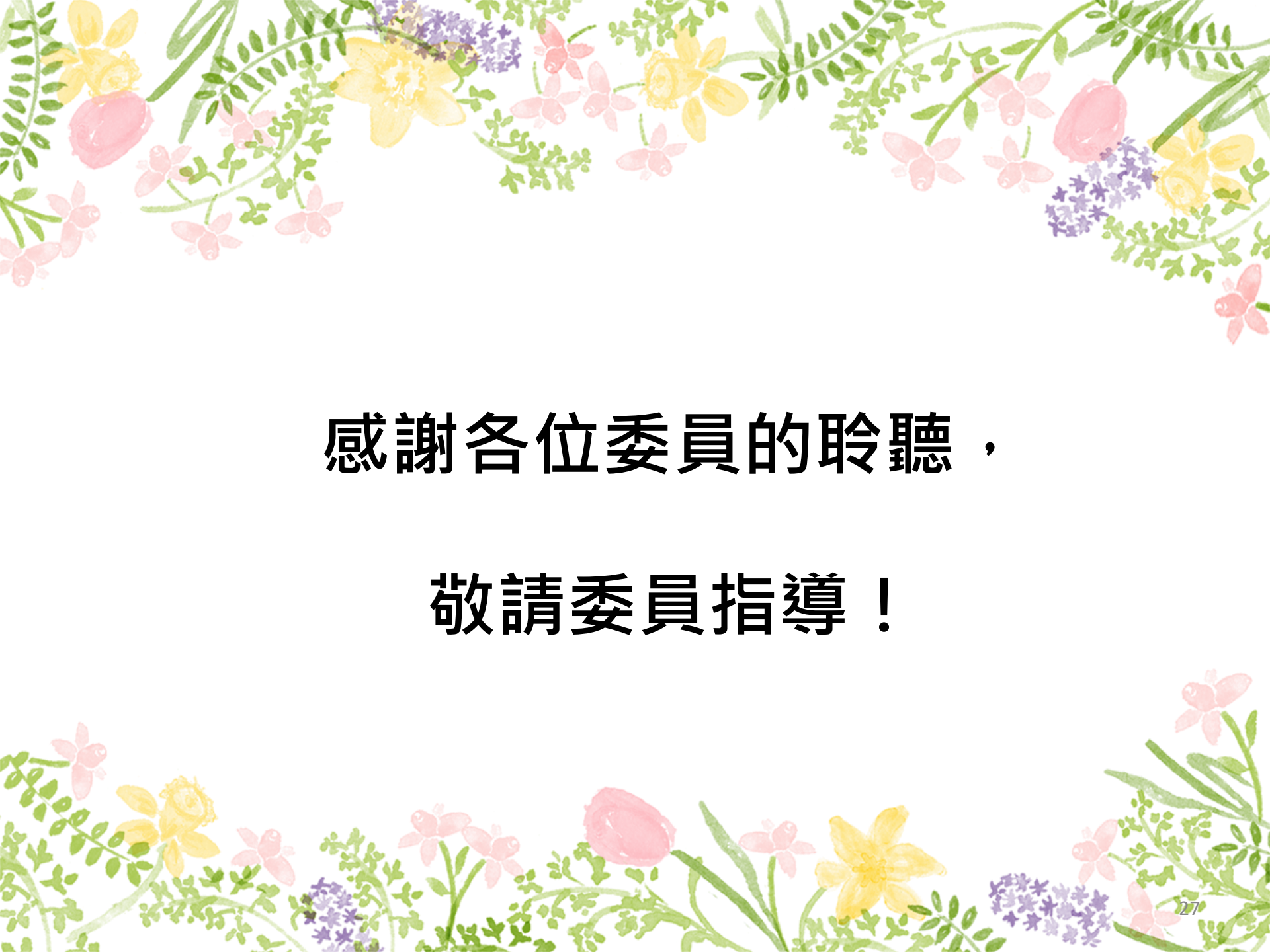
```
print('acc')
print('acc')
from sklearn
from keras
model = sto
flag = 1
min_max_sc

model.compile(optimizer='adam', loss='mse')
model.fit(X_train, Y_train, validation_data=(X_test, Y_test), epochs=100)

# 打印训练集和测试集的损失
print('训练集损失: %f' % model.evaluate(X_train, Y_train))
print('测试集损失: %f' % model.evaluate(X_test, Y_test))
```

localhost:8888/notebooks/rabbiton/predicted.ipynb

403102603_349...jpg

A decorative border of watercolor-style flowers in shades of pink, yellow, purple, and red, with green foliage, framing the central text.

**感謝各位委員的聆聽，  
敬請委員指導！**