



(((BIG DATA)))

大數據在電子商務上的應用



國立臺中教育大學 數位內容科技學系
吳智鴻 教授

EMAIL:CHWU@MAIL.NTCU.EDU.TW
2017.01.11 國立中正大學企業管理學系

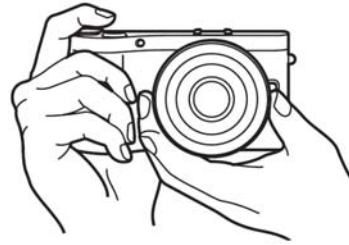
Agenda

Part I. 什麼是大數據、大數據與行銷

Part II. AI與資訊科技

Part III. 商業上的實際應用

Part IV. 啟發



攝影

下課後的我

桌球



羽球



Education & Experience

國立台北大學企業管理博士

(主修資訊管理、副修財務管理)

國立台中教育大學 數位內容科技學系 教授

專長與研究興趣

人工智慧系統 (AI)

智慧財產權管理與分析

網頁資料庫程式設計

機器學習與資料探勘

電子商務與網路行銷

FLASH互動遊戲設計

財務資訊分析與預測

AI

數位學習

情感運算

網路行銷

遊戲式
學習

Awards

研究

- 2017 科技部特殊優秀研究人才獎勵 (106年度)
- 2016 科技部特殊優秀研究人才獎勵 (105年度)
- 2015 科技部特殊優秀研究人才獎勵 (104年度)
- 2015 研究優良獎 (臺中教育大學)
- 2014 科技部特殊優秀研究人才獎勵 (103年度)
- 2011 Marquis Who' s Who 2012世界名人錄
- 2011 台灣商管與資訊研討會佳作論文獎
- 2009 Elsevier 2006-2008論文高度引用獎 (Expert systems with applications)
- 2009 Best paper award (ACIIDS) (EI)
- 2005 國科會管理二傑出人才研習獲選
- 2006 best author award (JAABC)
- 2004 中華民國斐陶斐榮譽學會93年榮譽會員

教學

- 2016 教學優良教師 (臺中教育大學)
- 2014 年度優良教材及創意教學媒體獎 (臺中教育大學)
- 2011 年度優良教材及創意教學媒體獎 (臺中教育大學)
- 2010 年度優良教材及創意教學媒體獎 (臺中教育大學)
- 2009 年度優良教材及創意教學媒體獎 (臺中教育大學)
- 2008 年度優良教材及創意教學媒體獎 (臺中教育大學)
- 2011 教育部華語文數位教學活動設計競賽 數位教材製作佳作獎

研發

- 2017 未來科技展獎 (科技部)



執行的科技部計畫

近五年獲得科技部研究計畫7件。 研究方向：情感運算 + 數位學習

年度	補助類別	學門代碼	計畫名稱	擔任工作
104	專題研究計畫 (一般型研究計畫)	數學教育	生理訊號輔助大學微積分e化評量之研究 II	計畫主持人
104	專題研究計畫 (一般型研究計畫)	作業研究/數量方法	結合情感運算與支持向量機之智慧型情緒與注意力感測之數位教材學習系統 II	計畫主持人
103	專題研究計畫 (一般型研究計畫)	數學教育	生理訊號輔助大學微積分e化評量之研究	計畫主持人
103	專題研究計畫 (一般型研究計畫)	作業研究/數量方法	結合情感運算與支持向量機之智慧型情緒與注意力感測之數位教材學習系統 II	計畫主持人
101	專題研究計畫 (一般型研究計畫)	作業研究/數量方法	結合情感運算與支持向量機之智慧型情緒與注意力感測之數位教材學習系統	計畫主持人
100	補助國內專家學者出席國際學術會議	科技管理	Portland International Center for Management of Engineering and Technology (PICMET 2011)	計畫主持人
100	專題研究計畫 (一般型研究計畫)	作業研究/數量方法	兩階段之混合型支援向量機之選擇權價格預測模型	計畫主持人
099	補助國內專家學者出席國際學術會議	科技管理	Portland International Center for Management of Engineering and Technology (PICMET 2010)	計畫主持人
098	補助國內專家學者出席國際學術會議	作業研究/數量方法	2009 International Conference on Artificial Intelligence and Computational Intelligence (AICI'09)	計畫主持人
097	專題研究計畫 (一般型研究計畫)	作業研究/數量方法	創新混合型演化式技術於改良支持向量機正確率之多年期計畫	計畫主持人
095	專題研究計畫 (新進人員研究計畫)	作業研究/數量方法	動態最佳化支持向量機之參數：電力需求預測之實證	計畫主持人

Part I. 什麼是大數據

什麼是大數據 (Big Data)

「Big Data」這個詞最早由 IBM 提出，2010 年才真正開始受到注目，並成為專業用語登上維基百科¹，算是「大數據」的正式問世。

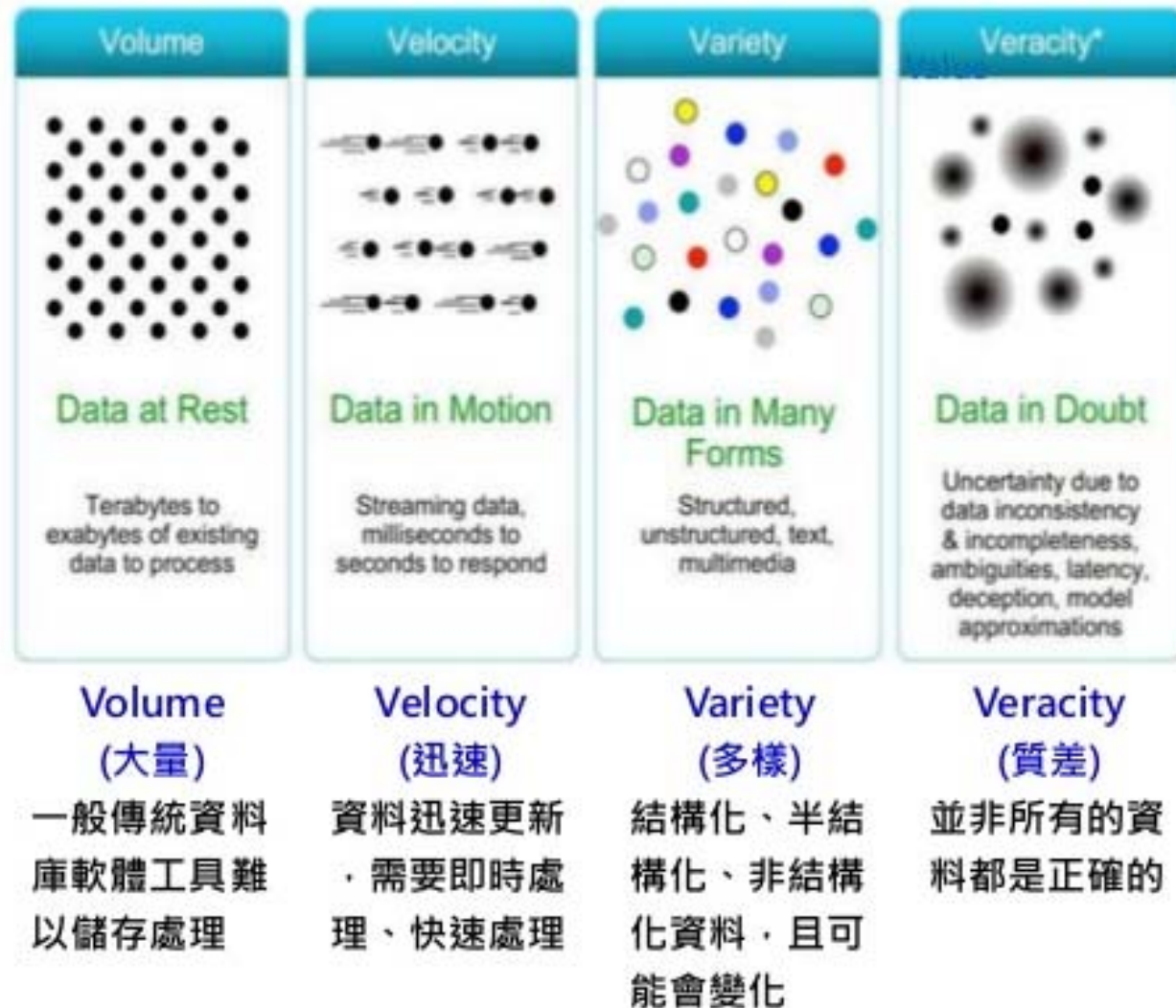


TEDEd

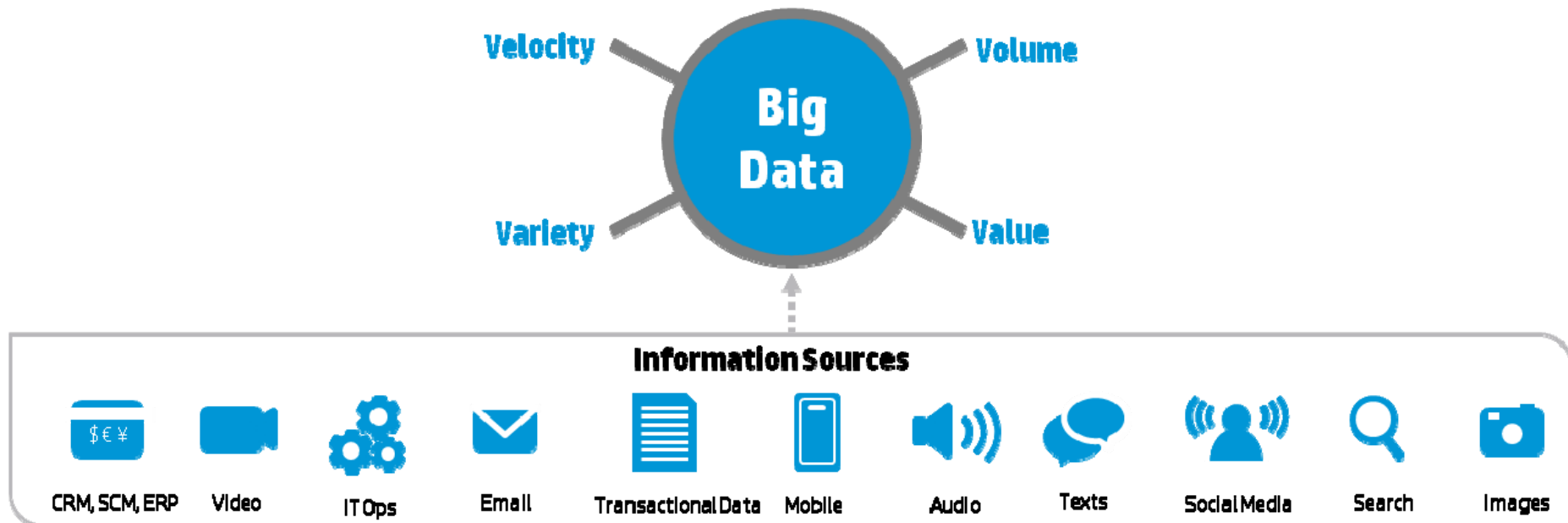
Lessons Worth
Sharing

<https://youtu.be/j-0cUmUyb-Y>

Big Data 4個V



Big Data 4V and Information Sources



大數據與行銷

大數據可以協助

追蹤客戶

鎖定客戶

掌握客戶

做精準行銷

大數據 -> 精準行銷



<https://youtu.be/phn948D9LaY>

復華大數據

3分鐘看完大數據如何撼動人類世界



1997年大數據首次以每秒2億步棋的運算能力

https://youtu.be/4_iU1QZSBKo

A/B test 大數據於網路行銷 運用



這兩張鞋子你會比較想點哪一張？

研究結果

研究一

彩色背景 vs. 白色背景
透過Email銷售

白色背景的相對彩色，圖片點擊率增加
325%

研究二

白色背景 vs. 隨機地毯背景

白色背景的轉換率高10%

白色背景可以提升轉換率

Part II. AI與資訊科技

2017 未來科技獎 臉部表情辨識系統之個人化互動行銷



全國科技部計畫中，選出109件計畫。
再其中在選出20件亮點技術。
人文司五件。



Hung Wu 貼文的照片

臉部表情辨識系統之個人化互動行銷 Facial Expression Recognition and Interactive Marketing (FERIM)



展覽畫面



臉部表情辨識系統之個人化互動行銷

Facial Expression Recognition and Interactive Marketing (FERIM)

計畫單位：國立臺中教育大學

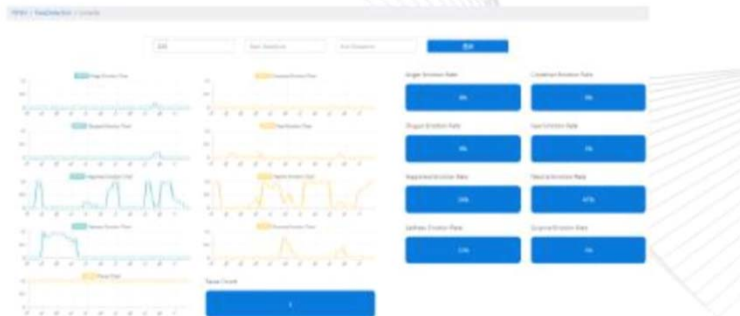
聯絡人：陳逸嘉/mymarku@gmail.com

■ 技術簡介

透過表情辨識的AI分析技術與大數據平台可達到(1)即時辨識多位使用者臉部情緒、性別、年齡、人數(2)即時影像分析收集與辨識消費者資訊(3)針對不同族群，即時播放客製化廣告，提昇廣告效益與觀者體驗感。

■ 科學突破

1. 互動之個人行銷商業模式：可即時分析臉部表情並與針對不同消費者給予不同的行銷廣告互動機制。
2. AI分析技術：可同時分析多位使用者的臉部情緒。
3. 後端大數據平台：24小時蒐集客戶觀看的資訊，儲存成大數據，進行廣告效益監控與評估



臉部表情辨識系統之個人化互動行銷

Facial Expression Recognition and Interactive Marketing (FERIM)

研發單位 / 國立臺中教育大學 / 吳智鴻教授

● 技術簡介

人臉辨識用於智慧零售的廣告推播應用，透過即時影像辨識來判別來客喜好，即時推播客製化廣告，提高廣告成效。

● 科學突破

- 系統可即時進行臉部辨識，可從情緒、性別、年齡、人數等資訊，即時分析消費者之喜好情蒐資訊
- 透過AI分析技術，可同時即時進行多位使用者臉部情緒分析，並將情蒐資訊儲存至大數據平台
- 大數據平台持續演算，前台推播可即時因應，突破以往廣告效益需人工判斷之延時缺點

● 產業應用

- 智慧零售相關場域，如戶外數位看板、數位櫥窗、商場導覽機等，未來將能依照當下所觀看的客群特性，推播不同內容訊息進行精準行銷
- 廣告公司、策展單位、數位學習、培訓單位等，隨著大數據的演算結果，能朝著即知即行的推播安排來進行。
- 打破傳統需參考銷售或洽詢數字來判斷，利用AI運算來達成高效率版的分眾化行銷



邀您 預見未來10年的科技浪潮 ▶▶▶



展覽定位 展現台灣前瞻研發實力，創新群聚接軌全球。聚焦產業及社經需求，搭建技術交易媒合平台。

**科技部首次
產學團隊共同策展!**

展覽規模 109項創新突破、72個學研單位、30個應用產業領域

**聚焦全國各地
前瞻關鍵技術亮相!**

技術展示 生技與新藥、醫材、電子與光電、金屬化工與新穎材料、智慧應用與能源環境

<p>前瞻生技醫療技術</p>	<p>創新醫材研發能量</p>	<p>尖端光電獨步全球</p>	<p>世界級化工新穎材料</p>	<p>AI智慧應用</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶利用體細胞核移植技術修復基因缺陷 ▶產生二氧化碳促進血管生成加速傷口癒合之近紅外光感應技術 ▶運動增補-奈米總動員 	<ul style="list-style-type: none"> ▶心跳血氧監測腕錶 ▶無氣霧光學式之連續非侵入性血流血壓感測器 ▶奈米級超高分辨率的3D掃描技術 	<ul style="list-style-type: none"> ▶植入式脊椎高頻電刺激器 ▶行動式大氣調攝儀 ▶萬用電化學分析儀&食安檢測驗毒銀針 	<ul style="list-style-type: none"> ▶光纖雷射積層系統馬達設計應用 ▶微奈米材料/技術應用於農產品保鮮研究 ▶高隔熱省能源氣凝膠科技材料 	<ul style="list-style-type: none"> ▶臉部表情辨識系統之個人化互動行銷 ▶AI人工智慧分析技術之駕駛疲勞辨識系統 ▶巨量防災資訊及即時情資之整合

重點技術

- 論壇&活動**
- 人文沙龍講座：數位典藏與數位人文、數位科技在圖書館的運用、舊科技的新生命
 - AI策略佈局高峰會：AI人才培訓、亞洲AI研發能量的基地、IC設計巨擘的AI布局、佈局AI生態鏈，加速雲端轉型
 - 擁抱科技x演繹未來：科學傳播新浪潮、更幸福的生活、更聰明的工廠
 - 創新技術發表：醫療科技、智慧能源、電子光電、新穎材料

歡迎企業團體預約專人導覽02-2577-4249#259丁小姐

主辦單位：MOST 科技部 Ministry of Science and Technology 執行單位：TCA 台北市電腦商業同業公會

未來科技展www.futuretech.org.tw

展覽資訊



FERIM Website



[About](#) [Press](#) [Face Technology](#) [Contact](#) [Login](#)

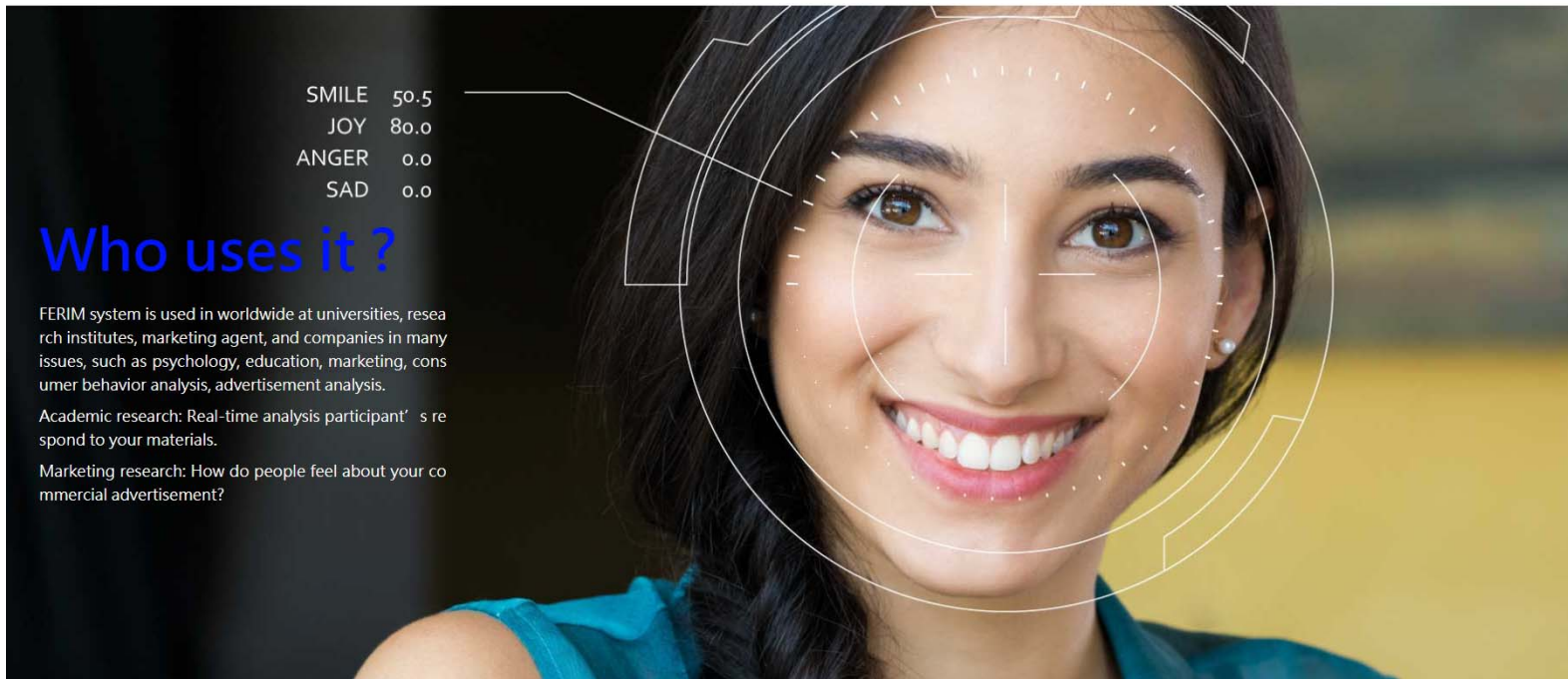
SMILE	50.5
JOY	80.0
ANGER	0.0
SAD	0.0

Who uses it ?

FERIM system is used in worldwide at universities, research institutes, marketing agent, and companies in many issues, such as psychology, education, marketing, consumer behavior analysis, advertisement analysis.

Academic research: Real-time analysis participant's respond to your materials.

Marketing research: How do people feel about your commercial advertisement?



臉部情緒之個人化互動行銷系統 形象篇

臉部情緒之個人化互動行銷系統



即時偵測



臉部情緒之個人化互動行銷系統 系統展示篇



Facial Expression Recognition and
Interactive Marketing (FERIM)

臉部情緒辨識之個人化互動行銷

Microsoft AI Platform

<https://www.microsoft.com/en-us/ai/ai-platform>

AI Platform

Microsoft AI

Products & Services ▾

Approach ▾

Learn ▾

News

Research

AI platform

Innovate and accelerate with powerful tools and services that bring AI to every developer.



Services

This collection of powerful APIs enables your apps to intelligently interpret the world and to naturally engage your users through vision, speech, language, and knowledge. With a few lines of code, you can easily build apps that will learn, adapt, and advance over time, across a multitude of devices and platforms.

[Learn more about services >](#)

Microsoft Azure

銷售專線 800-908-680 | 我的帳戶 | 入口網站 | 搜尋

為何選擇 Azure? 解決方案 產品 文件 價格 訓練 Marketplace 合作夥伴 部落格 資源 支援 [免費帳戶](#)

辨識服務

在您的應用程式、網站和 Bot 中融入智慧型演算法，透過自然的溝通方式，來查看、聆聽、述說、了解及詮釋您的使用者需求。立即使用 AI 轉換您的業務

[免費試用辨識服務](#)

探索 Cognitive Services : [目錄](#) [定價](#) [文件](#)

使用 AI 來解決業務問題



辨識

可聰明地識別、標示及控管圖片的影像處理演算法。



語音

將語音轉換成文字、使用語音來驗證，或將說話者 辨識新增至您的應用程式。



知識

對應複雜資訊和資料，以解決 智慧建議和語意搜尋等工作。



搜尋

將 Bing 搜尋 API 新增至您的應用程式，並充分利用 以單一 API 呼叫合併數十億個網頁、影像、影片和新聞的能力。



語言

讓您的應用程式能夠透過預先建置的指令碼處理自然語言、評估情感，以及了解如何辨識使用者想要的項目。

<https://azure.microsoft.com/zh-tw/services/cognitive-services/>

How-Old.net 偵測你的年齡

The screenshot shows the How-Old.net website with an orange header. The logo is a stylized robot face with the text "How-Old.net" and the tagline "How old do I look? #HowOldRobot". Below the header is a search bar with the placeholder text "Search Faces...". The main content area features three photo thumbnails: a family with two children, a young couple, and a man. A white box highlights the young couple photo with the text "Use this photo". Below the photos is a button labeled "Use your own photo". The Microsoft logo is displayed, followed by the text "P.S. We don't keep the photo". There are social media sharing buttons for Facebook ("Share 13K") and Twitter ("Tweet"). At the bottom, it says "The magic behind How-Old.net" and provides links for "Privacy & Cookies" and "Terms of Use".

<https://how-old.net/>

Google Translation



翻譯

關閉即時翻譯



英文 中文 日文 偵測語言



中文(繁體) 英文 中文(簡體)

翻譯

音樂是人類通用的語言，在社會、個人的發展、與社交中，音樂都是不可或缺的。近幾年中，越來越多研究在探討音樂在生理上之影響。腦波是過去被廣泛應用在測量腦部活動上之生理訊號。而不同的音樂訊號、波型、皆被證明會影響、改變人的腦波、情緒。本文主在探討不同音樂的樂器波型(弦樂、管樂、擊弦樂器)對於各個腦波頻率(α 、 β 、 θ 、 δ)影響以及對注意力(Attention)與情緒放鬆(Meditation)的變化，以便用於協助學習或是情緒抒壓。

拼

213/5000

Yīnyuè shì rénlei tōngyòng de yǔyán zài shèhuì gèrén de fāzhǎn wǔ shèjiāo zhōng yīnyuè dōu shì bùkě

Music is the common language of mankind, and music is indispensable in social and personal development and social interaction. In recent years, more and more studies are exploring the physiological effects of music. Brain waves are the physiological signals that have been widely used to measure brain activity in the past. Different music signals, wave patterns, are all proved to affect people's brain waves and emotions. This article focuses on the effects of different musical instrument wave patterns (string, wind, and stringed instruments) on individual brain wave frequencies (α , β , θ , δ) and changes in attention and meditation, in order to assist in learning or emotional stress.



提出修改建議

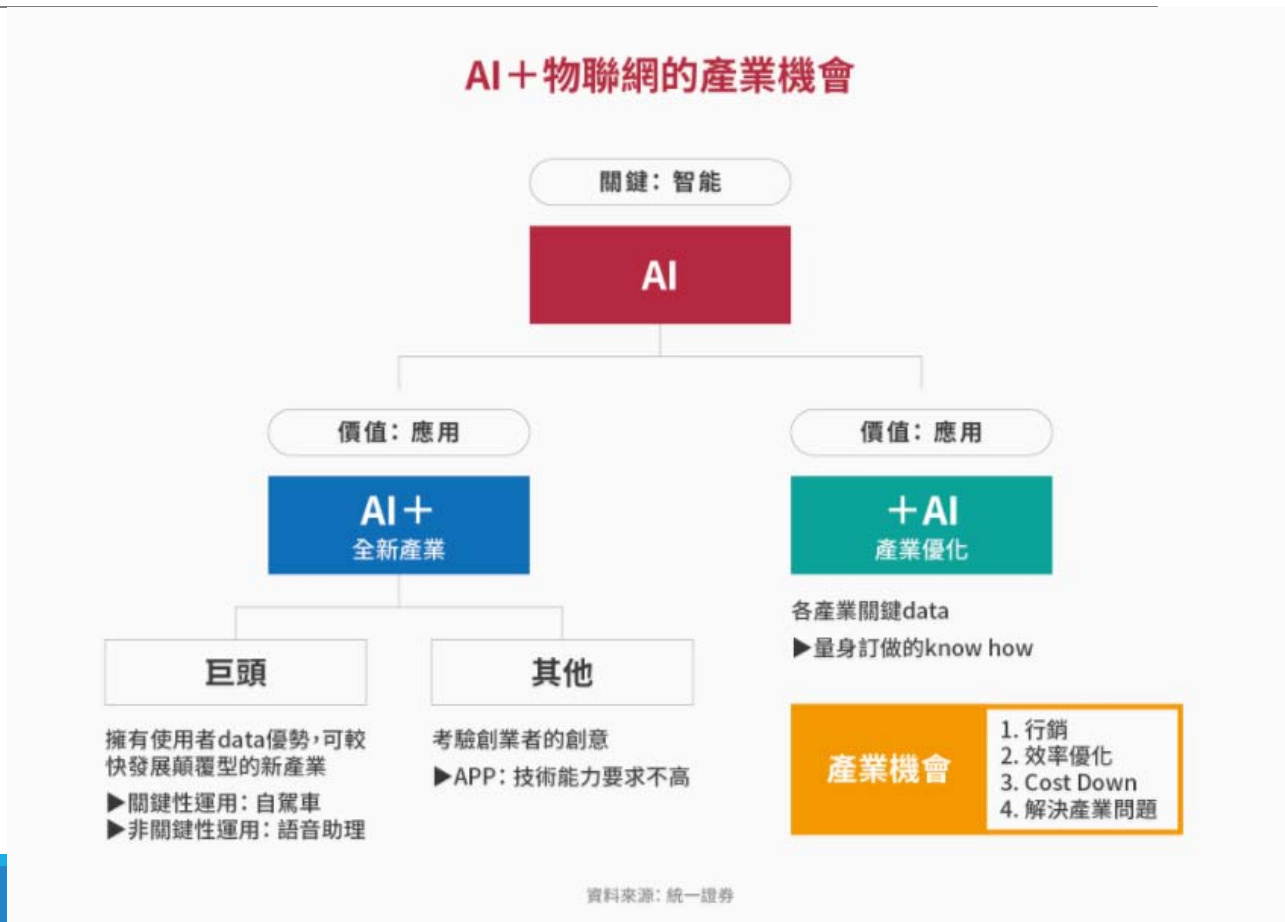
AI的兩大發展趨勢

AI+ (發展新的AI產品)

創造新的AI演算法與產品

+ AI (產業AI化 (產業優化))

把既有的產業利用AI做增值服務



人臉與情緒辨識的可能產業應用

智慧零售

- 數位廣告看板
- 販賣機

健康照護

- 偵測臉部，探討客戶在過程中的不滿意

運動產業

- 透過臉部表情與動作，預測下一個球路

展場

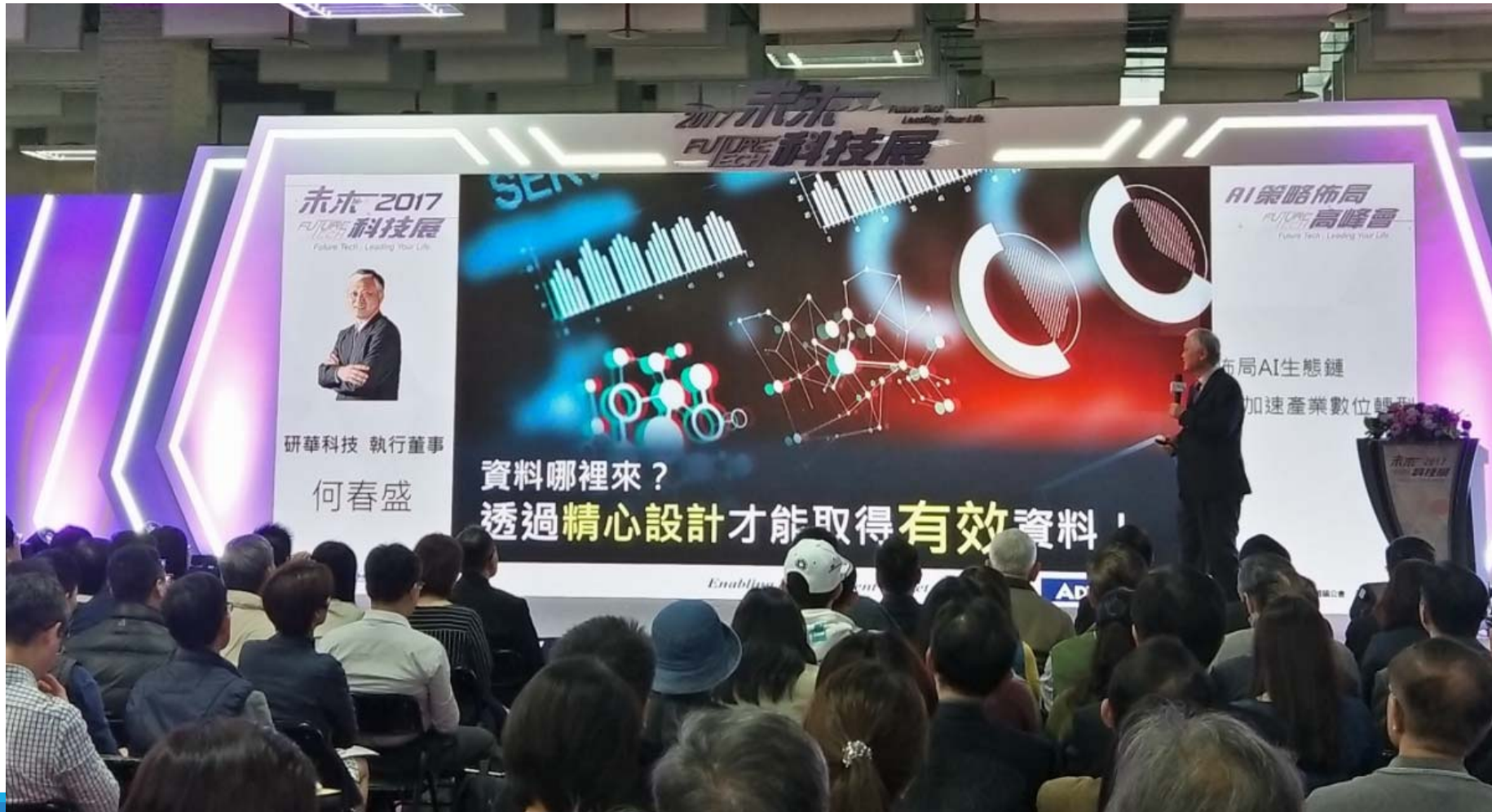
- 觀察哪一個產品比較受歡迎，人流分析

醫學

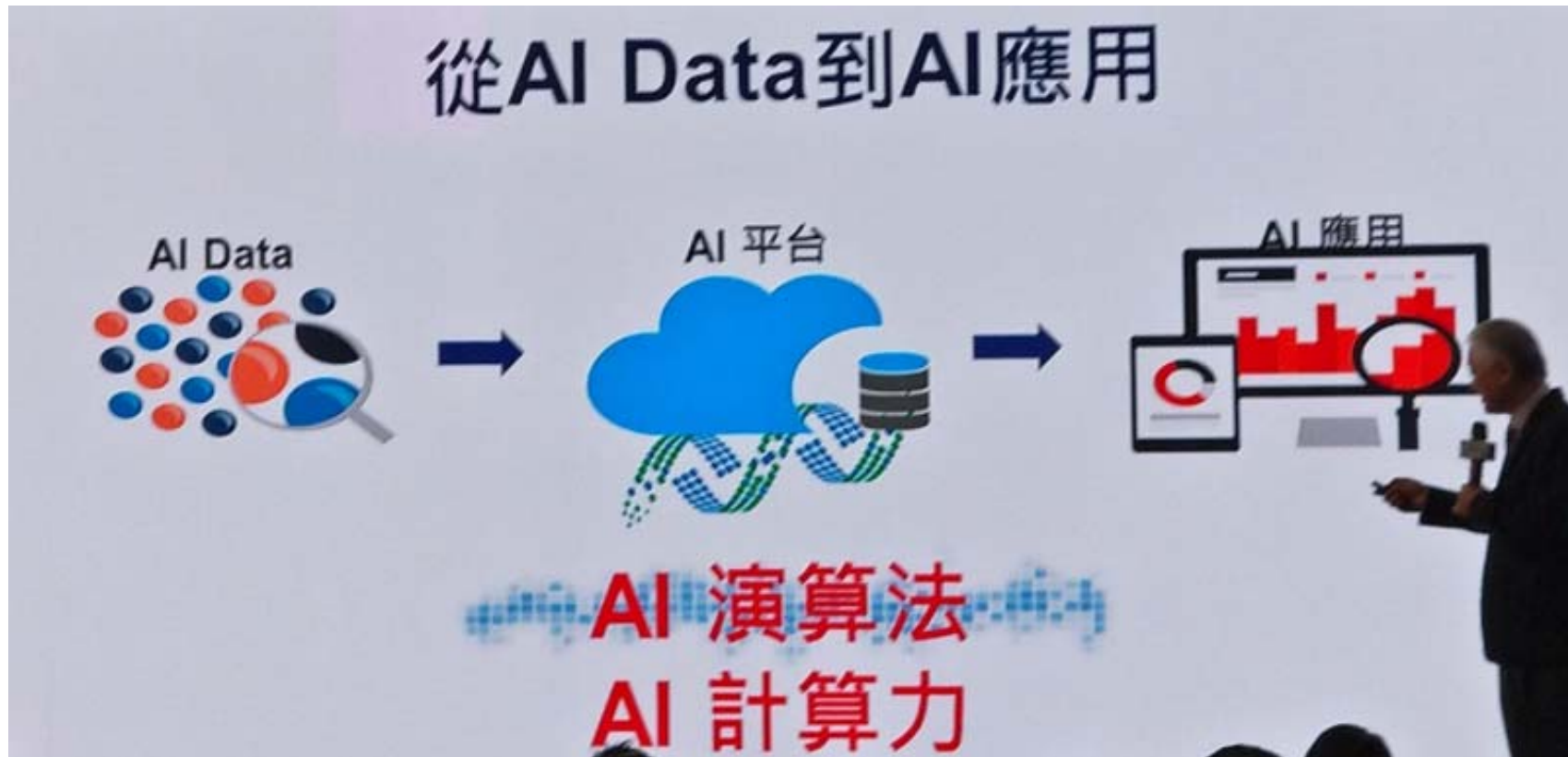
- 顏面神經失調評估與診斷系統

Part III 商業上的實例應用

資料怎麼來？




Data -> AI -> AI Application



Why Big data and AI 非常重要？


掌握資料就能持續增進演算法強度



The diagram illustrates a process flow. On the left, a cloud-like shape contains various icons representing data sources (laptop, server, smartphone, etc.). Below it is the text 'Various Data' and '收集巨量資料'. Four blue arrows point from this cloud towards a circular diagram on the right. The circular diagram has a blue ring with several colored dots (blue, pink, black) around it. Below it is the text 'Refine Algorithm' and '持續增強演算法'. A green bracket connects the two main stages.

Various Data
收集巨量資料

Refine Algorithm
持續**增強**演算法



The diagram shows a neural network structure with nodes and connections. Above the network are icons for different fruits: a banana, an apple, a kiwi, and a pineapple. Below the network, there are two boxes: a blue box with a red 'X' and the text 'Not apple', and a red box with the text 'Apple'. This illustrates the model's output based on the input data.

Not apple

Apple

om
成...智慧

AI領域中，哪一個預期產值高？

Services 服務

Hardware 硬體

Software 軟體

Service/Hardware/Software



資料來源：研華科技簡報

應用：智能化汽車工業

精心設計之Data Collection

在B2B之應用最為多樣化

然需先有明確之Data Collection策略

機器設備 (傳感器) → 設備資訊 → 資訊流



應用：智能化汽車工業

產品智能化：汽車工業

現狀



從交車到修車

無法持續收集**動態**資料

智能化汽車工業

藉由傳感器與通訊雲，

持續收集動態資料（里程/何時進廠保

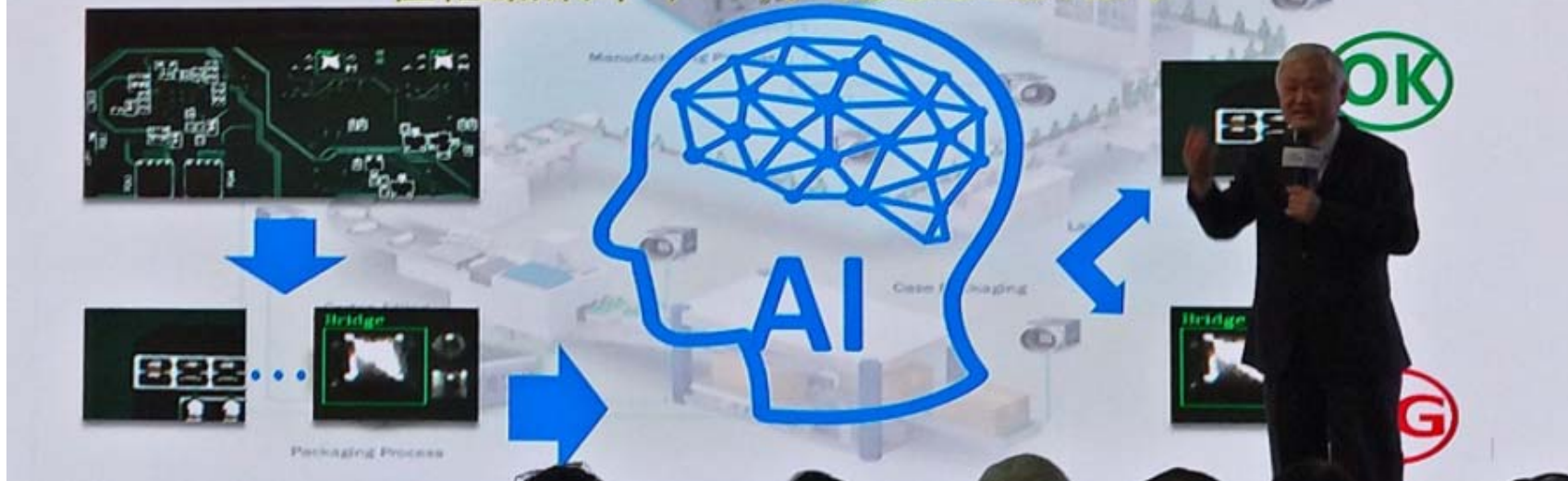
養...）



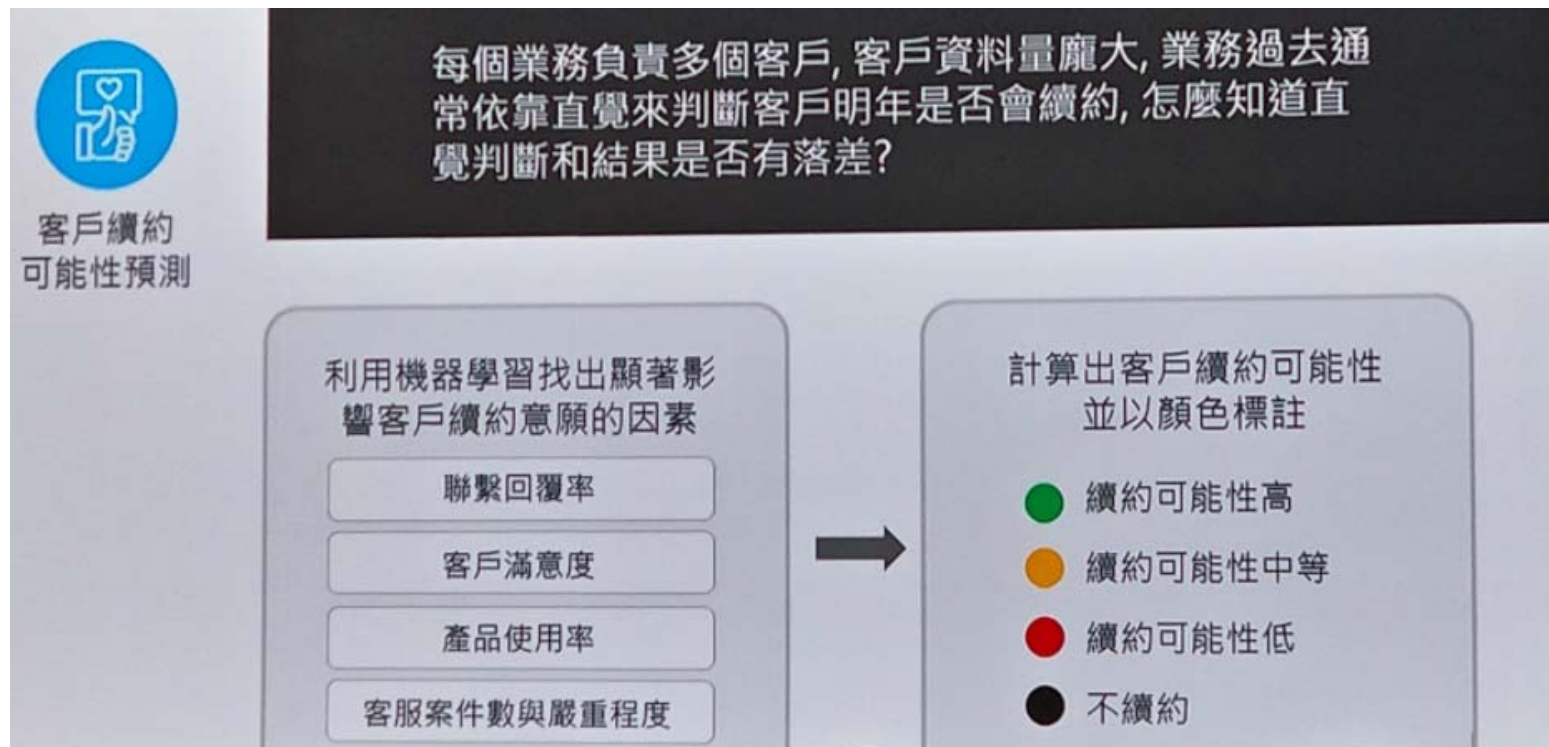
應用：AI偵測不良品

研華的AI應用探索: 以AI取代人工目測檢驗

生產板進入 **AOI** 後，透過 **AI** 偵測缺陷 (**NG**) 位置
在低漏網率下，有可接受之誤報率



應用：大數據與AI進行客戶續約可能性預測



應用：垃圾郵件偵測



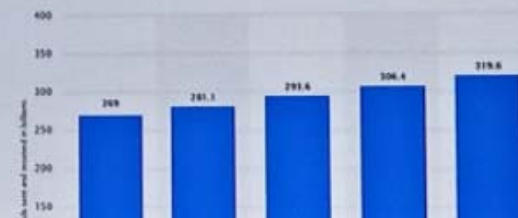
每天有成千上萬封的垃圾郵件, 如何有效率的過濾郵件?
和降低人力成本?

2017全球每天發送和接收的電子郵件總數

2690 億

預計到2021年全球每天發送和接收的電子郵件總數

2017年至2021年全球每天發送和接收的電子郵件數量



應用：AI做垃圾郵件偵測

2015年2月3日上午8:09

CEO
Immediate Wire Transfer
收件人: Chief Financial Office

Please process a wire transfer payment in the amount of \$250,000 and code to "admin expenses" by COB today.

Wiring instructions below... **書寫風格異常!!**

詐騙者偽裝成高階主管要求財務人員匯款
財務人員將款項匯到詐騙者指定的帳戶
詐騙者成功拿到錢



販賣機 人臉辨識 + 大數據



<https://youtu.be/SjsAhTFuSyE>

新零售 智慧零售 物聯網 + IT + 店鋪 + 電商



<https://youtu.be/LTgc1-Hthlk>

無人商店



<https://youtu.be/HcW-SXb5rTA>

智能體驗



▲安麗推出「智能體驗中心」，可以從不同角度模擬彩妝效果
延伸閱讀：[安麗全球首座智能體驗中心 4項先進科技開啟通路革命](#)

臉部擴增實境AR



玩美彩妝 - 美妝自拍相機

編輯精選

Perfect Corp. 攝影

★★★★★ 3,069,619

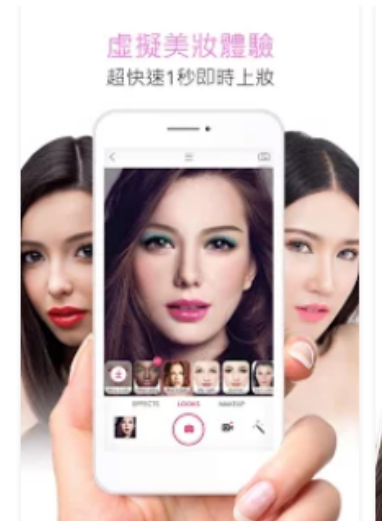
3+

含廣告內容 · 提供應用程式內購商品

這個應用程式與您的所有裝置都相容。

加入願望清單

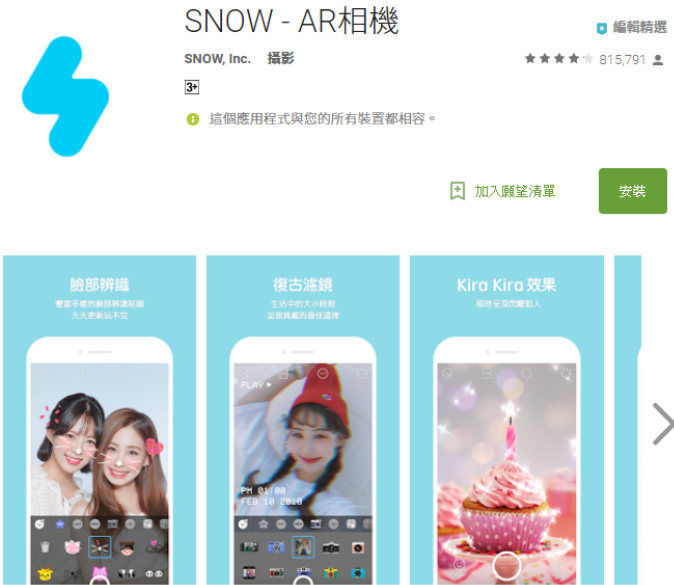
安裝





【小伶玩具】玩轉韓國超人氣動態變裝自拍APP應用snow 爆笑自拍 | Xiaoling toys

<https://youtu.be/Aml0l4-UPzg>



美妝相機



美妝相機 MakeupPlus

Meitu, Inc. 攝影

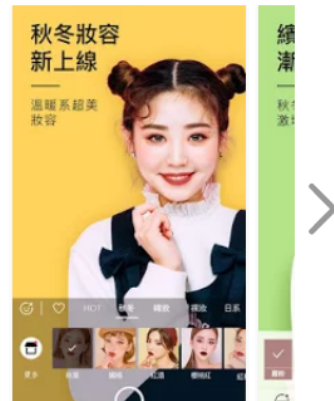
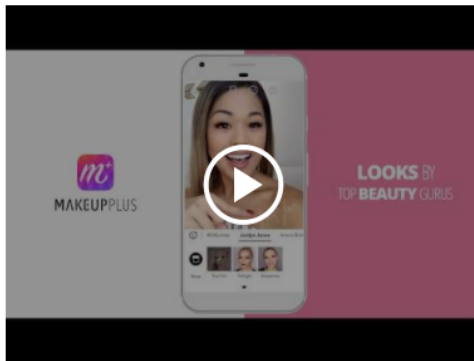
★★★★★ 697,944 人

3+

含廣告內容

📍 這個應用程式與您的所有裝置都相容。

已安裝



每個人看到的電影海報都不一樣 Netflix「最讀心」的個人推薦系統！

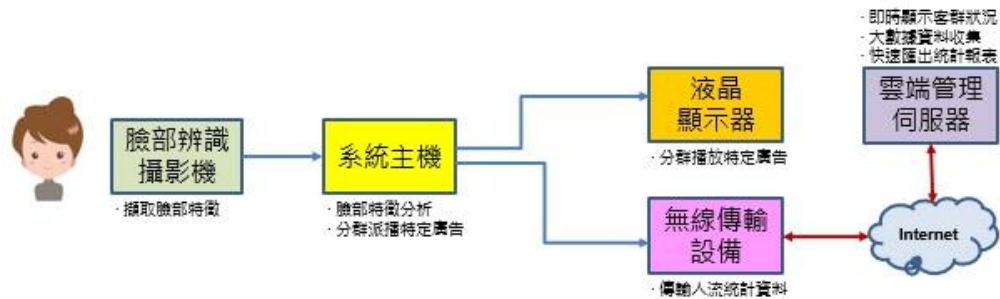


人流與商圈分析

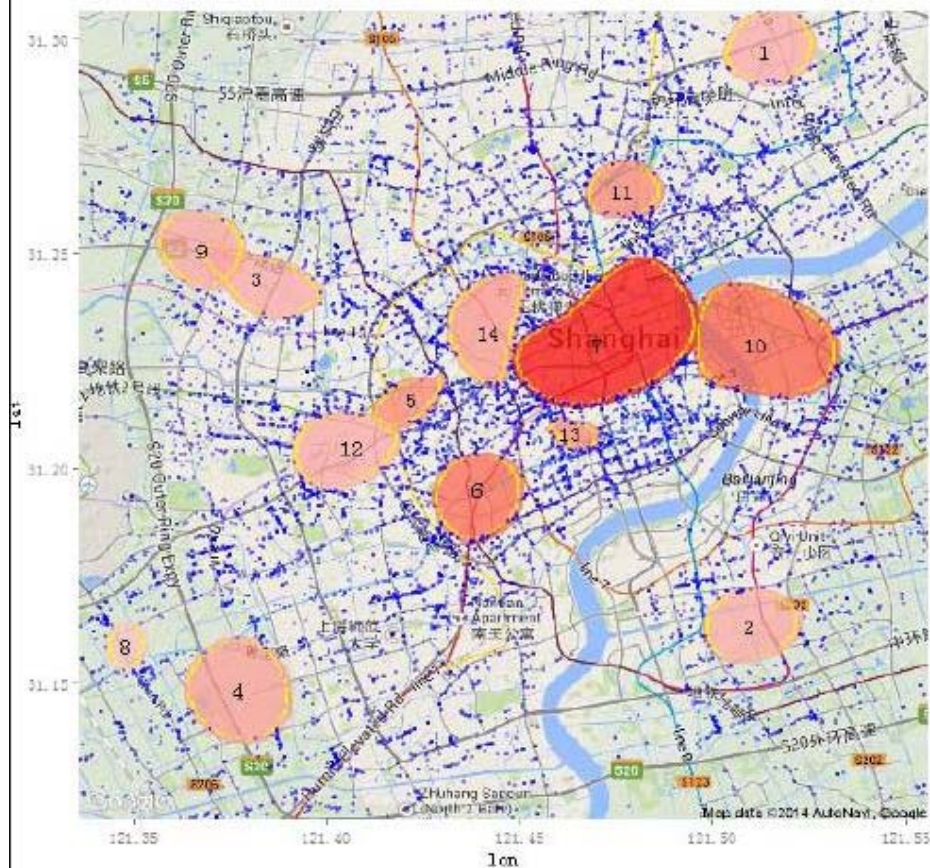


系統流程

當有顧客靠近時，系統透過面部辨識攝影機，主動擷取並識別前方顧客的面部特徵，於系統主機進行人臉辨識演算，以優先判斷臉型輪廓，後續再進行性別，以及面部紋路、膚色等特徵，快速的辨識出顧客的年齡、性別；接著依系統主機的分群設置，主動播放分群廣告媒體，達到人機互動的新穎性，強化吸引有效顧客的駐足停留與購買慾望。而後台管理伺服器，透過無線傳輸設備的資料回傳，經過一段時間的數據收集，運營商可透過大數據統計，並針對機台設置區域的客群進行分析。



商圈人群密度分析



ID	名称	ID	名称	ID	名称
1	五角场	6	徐家汇	11	大柏树
2	浦东建材市场	7	静安寺-南京路-人民广场	12	娄山关路
3	金沙江路中环路口	8	虹莘路	13	新世界
4	漕河泾	9	金沙江路祁连山路	14	长寿路
5	中山公园	10	陆家嘴		

- 实时刷卡信息
- 定义商圈
- 商圈聚类模型分析与选择
- 模型拟合
- 动态商圈区域即时呈现，收缩变化一目了然
- 二级商圈的挖掘
- 人群密度趋势研判

社群網路大數據

你知道FB蒐集你多少資料嗎？

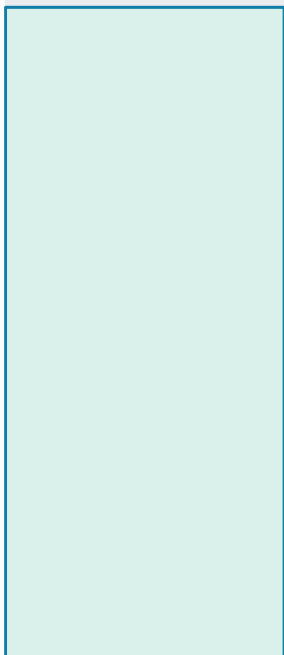
你用五年的FB，FB擁有你多少資料？

FB知道你多少資料？1200 pages PDF



從11:22秒開始看

<https://www.youtube.com/watch?v=pzKyUcy7Sjk>



- 探索
- 我的珍藏 2
 - 活動
 - 粉絲專頁
 - 朋友名單
 - 遊戲 6
 - 我的這一天 3
 - 粉絲專頁動態 20+
 - 相片

留言.....

王永福說 Shutterstock 讚。

Shutterstock
贊助 · 讚

還在為「百萬高清图庫」眼睛一亮？那Shutterstock超過1.25億免版稅素材絕對讓你嘆為觀止！

豐富矢量圖 簡潔有力icon 專業攝影照片 高清4K影片 獨家錄製音樂 原創設計插圖

海量高品質素材+精準快速搜圖，讓你的設計無所侷限！..... [更多](#)



破 1.25 億高清图片、影片、音樂任君挑選！全球最大圖庫《正式登台》

1分鐘【立即註冊】，素材硬是比人多更多▶

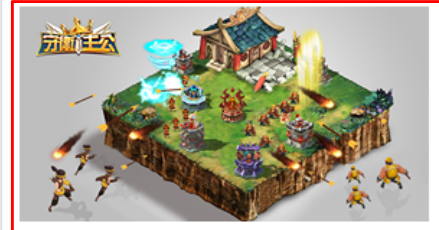
SHUTTERSTOCK.COM [立即註冊](#)

9

贊助 刊登廣告



雲林口湖 烏魚伯烏魚子
www.superbuy.com.tw
烏魚伯20年真功夫，讓您過年享口福！絕無化學添加劑，遵循傳統手工，陽光天然曝曬+臭氧殺菌，給您綿密彈牙、口齒留香的烏魚子。
(訂購專線：0800-717-588)



點擊即玩 無須下載
cdn-file-server.wakool.net
你有18個好友正在玩這個遊戲，你也來試試吧！突破傳統三國策略塔防遊戲的年度大作，亞洲億萬三國迷一致好評。!!!!

中文(台灣) · English (US) · Español · Português (Brasil) · Français (France) +

廣告

- 娛樂 20:14 徐父元旦過世 徐若瑄兒當天早上喊「阿公來看我」
- 社會 20:14 考績會後 嘉市交通隊長林耀本中風倒地 送醫急救
- 政治 20:13 陸媒批：《台灣旅行法》將成《摧毀台灣法》
- 生活 19:37 寒流引發熱漲冷縮？捷運忠孝復興站地板整排隆起
- 話題 19:11 28歲女被叫「阿姨」火大了 餐廳下禁令：大刑伺候
- 焦點 00:00 汽油機車bye bye 5年要建3310座充換電站
- 贊助 09:00 風靡日本的快眠枕【30秒深入舒睡】睡一次就愛上! Sponsored 快眠枕
- 焦點 00:00 顏面神經失調 把握兩周內黃金治療期
- 焦點 00:00 星座女出現以下小動作，表示告白成功機率大...

更多  即時焦點

316L
不鏽鋼吸管

SUPERBUY 市集

食在安心
選用天然

www.superbuy.com.tw



有機轉型期四季檸檬5斤
農場的四季檸檬外觀翠綠
飽滿，皮較厚、有籽，果

\$ 680

產銷履歷無籽檸檬(小箱)
通過產銷履歷無農藥殘留

\$ 770

加到購物車

加到購物車

廣告



PChome 24h 購物

嬰童尿布 1/10~1/19 滿\$4500

送500 現金積點 (1點=1元)

單包 \$333起



Part IV. 啟發

別把鑽石當玻璃珠 劉大偉 at TEDxTaipei 2013



<https://youtu.be/Lm4vgG-0loo>

For everyone:

發展自己的專長，努力前進！

在某件事情上做到頂尖，你就會成功！

每個人都是鑽石，相信自己，**You CAN Do it!**

Q & A
