人工智慧語言Python初體驗

銘傳大學醫療資訊與管理學系
翁永卿主任

3/28/2024

講者簡介

講者：翁永卿 博士

現職：

銘傳大學醫療資訊與管理學系 副教授兼系主任

學歷：

臺灣大學資訊工程博士
臺灣大學資訊工程碩士
交通大學機械工程學士

經歷:

銘傳大學醫管系專任助理教授、副教授
臺大醫院資訊室資訊工程師
藍天電腦股份有限公司機構高級工程師
中國菱電股份有限公司機械工程師

財團法人中華民國電腦技能基金會 TQC 命題委員(PHP, MySQL)
國立台灣大學資訊系統訓練班講師(PHP, Dreamweaver)

研究方向:

行動裝置與物聯網設計與應用、健康照護資訊系統設計與應用、人工智慧

銘傳大學醫療資訊與管理學系
學系特色

01 配合**醫學**知識，強化學生之**資訊**與**管理**相關知識及應用能力

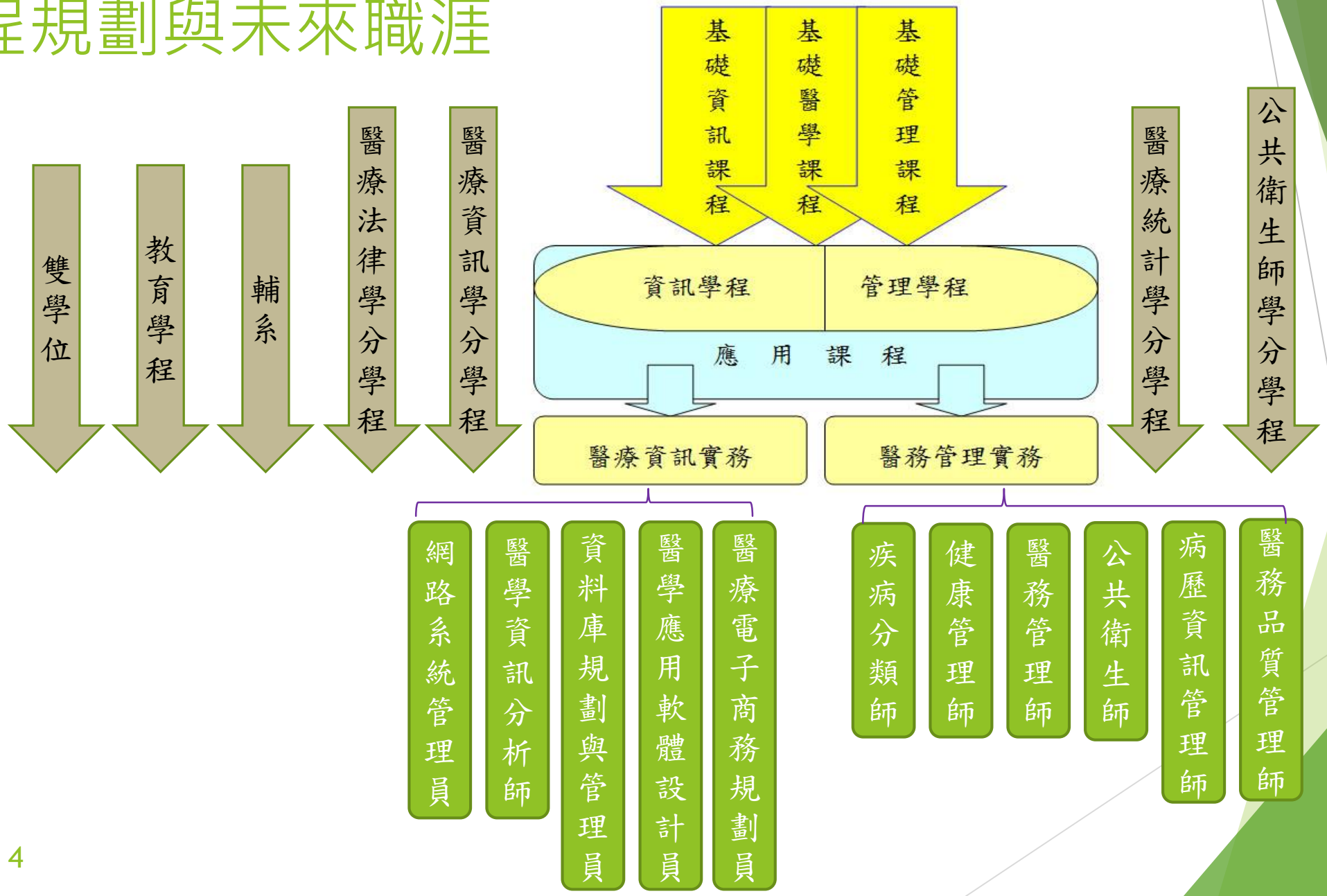
02 透過**專題研究**與**實習**，展現學生**運用資訊與管理知識能力**

03 **與台灣各大醫院及相關產業建立良好關係**，學生在大四的實習，廣受各界歡迎。

04 爭取與各醫院資訊整合及醫學管理**研究計畫**，並引領學生參與研究

05 定期舉辦**學術研討會**，鼓勵大學部的優良專題發表，並鼓勵同學參與國內的**國際學術研討會**

銘傳大學醫療資訊與管理學系
課程規劃與未來職涯



醫療資訊與管理學系優勢

- 健康照護產業會愈來愈受重視
  - 老年化
  - 物質生活水準提升
- 課程規劃與設計多元且重實作應用
  - 醫療資訊組：強調資訊能力與技術訓練，未來可走工程師路線
  - 健康產業管理組：強調行政與管理能力的訓練，結合各職務專業能力培養，未來可走專業管理師路線
  - 以上兩組人才無論健康照護產業或一般企業均需要

醫療資訊與管理學系就職工作範疇

- 醫療資訊組
  - 醫院機構資訊單位
  - 醫療與健康相關產業資訊單位
  - 一般企業資訊單位
- 健康產業管理組
  - 醫院機構醫務行政相關單位
  - 醫療與健康相關產業行政相關單位
  - 一般企業行政相關單位
- 公職人員
  - 衛生行政高普考試
  - 資訊處理高普考試
  - 公共衛生師專技高考

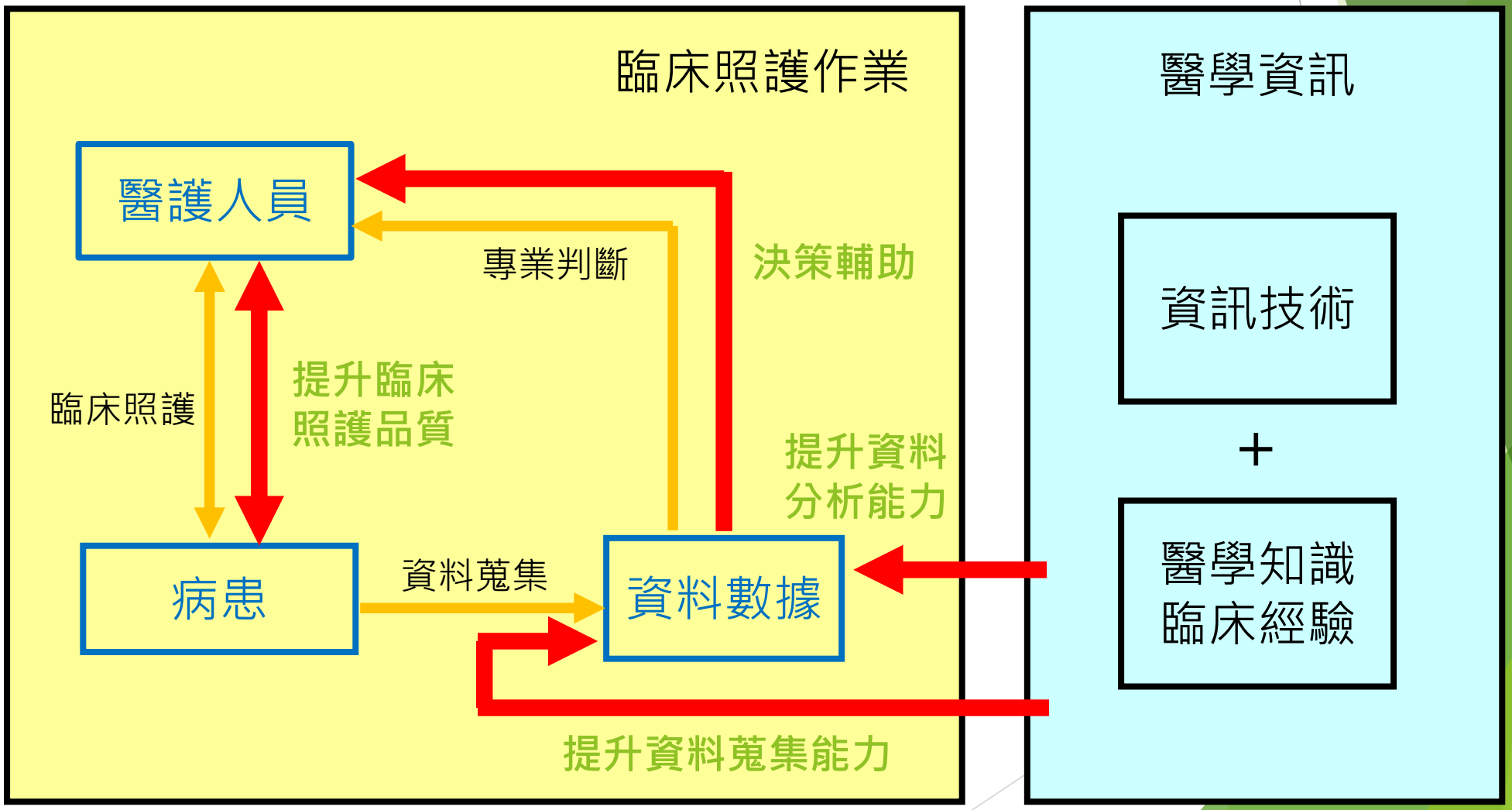
今日課程大綱

- 何謂醫學資訊？
- Python簡介與演練

何謂醫學資訊？

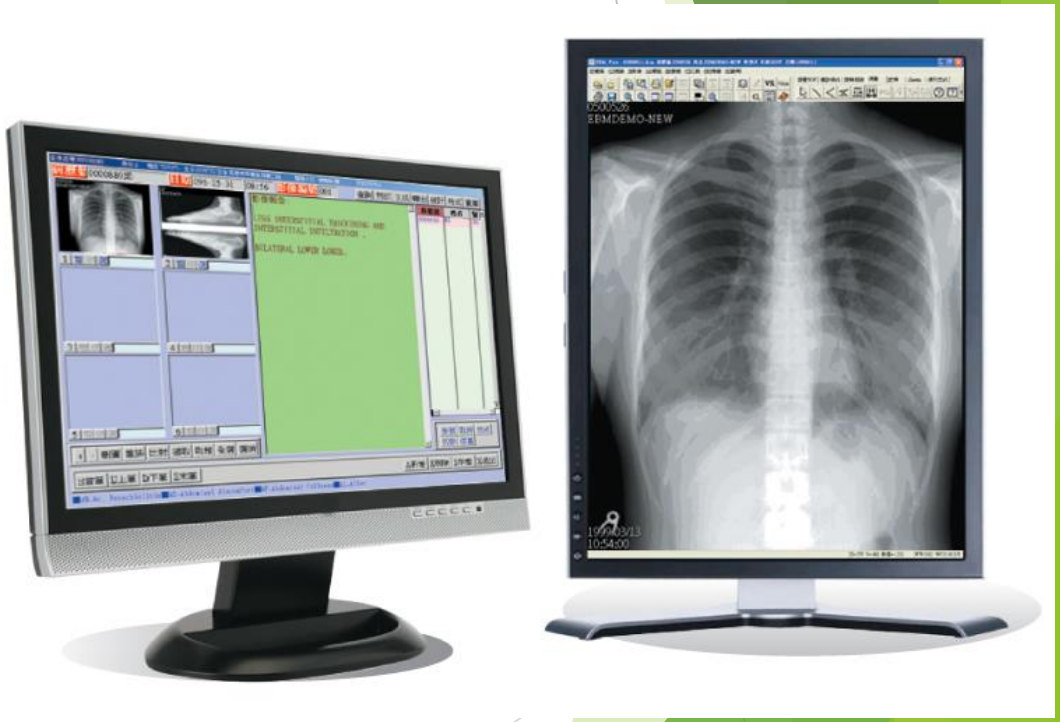
- 用來改善病人資料、臨床知識及其他和病人照護與社區衛生有關的研究與應用
- 透過資訊、通訊(電腦、網路)技術，輔助醫護人員照護病人，或者讓一般民眾可了解自身健康狀況，進而預防疾病、常保健康。
- 例如：
  - 臨床決策輔助工具。透過既定規則與過往案例，提供醫護人員診斷及治療病人參考。像：開藥檢核、檢傷預判等
  - 臨床資訊系統。透過電腦化，讓醫護人員治療及照護病人更加便利且迅速。像：影像儲存與傳輸系統(PACS)、門診系統、住院系統、急診系統等
  - 醫療影像處理。透過影像處理及人工智慧分析，可協助醫師診斷病人病因。
  - 遠距醫療。透過遠距技術，協助偏鄉病人診斷、治療及監控。
  - 病人資訊安全防護。透過權限管控，確保病人資訊不被不當暴露。
  - 個人健康資訊。可透過電腦介入輔助，協助個人管控生活方式。像：監控血糖、血壓等生理數據，協助戒酒、戒菸等不良習慣等
  - 疾病盛行率分析。藉以判斷成因及可能流行區域，提供政府衛生單位政策實施及資源投入參考。像：疫苗採購、口罩政策、快篩劑配置政策等

醫學資訊應用


臨床照護作業
醫護人員
專業判斷
決策輔助
臨床照護
提升臨床
照護品質
提升資料
分析能力
病患
資料蒐集
資料數據
提升資料蒐集能力
醫學資訊
資訊技術
+
醫學知識
臨床經驗

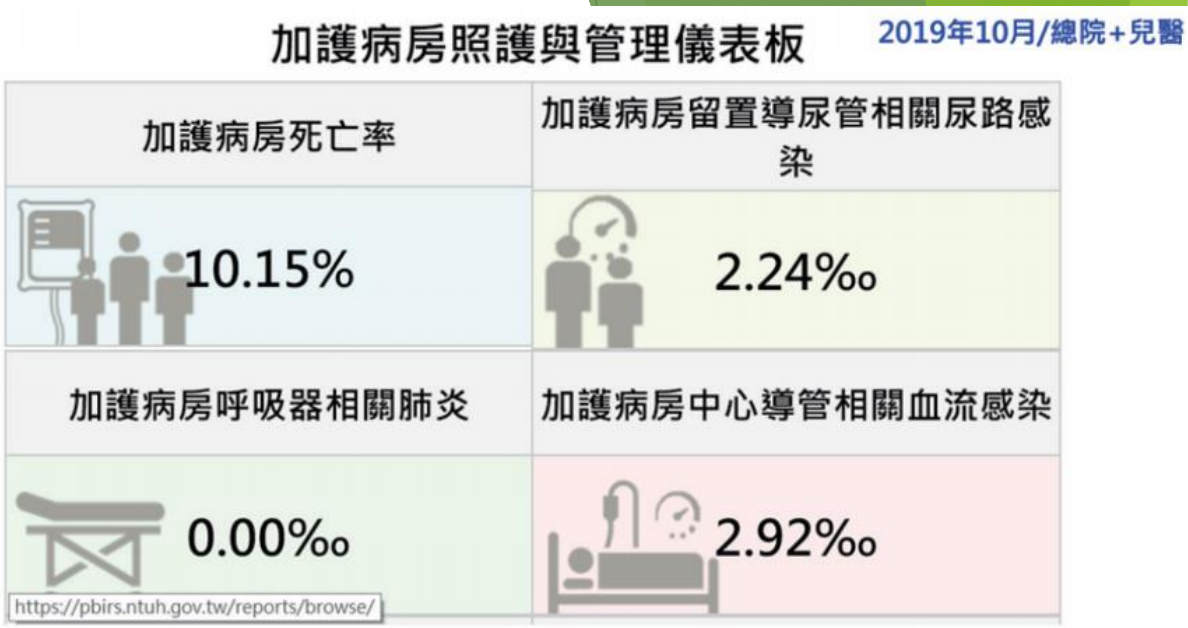
優化病患就醫體驗

網路掛號、看診進度(圖片來源)



醫院PACS系統(圖片來源)

提升醫院營運效率



臺大醫院醫療智慧決策系統(資料來源)

強化臨床醫療效益

加護病房資訊系統(圖片來源)

電子病歷系統(圖片來源)

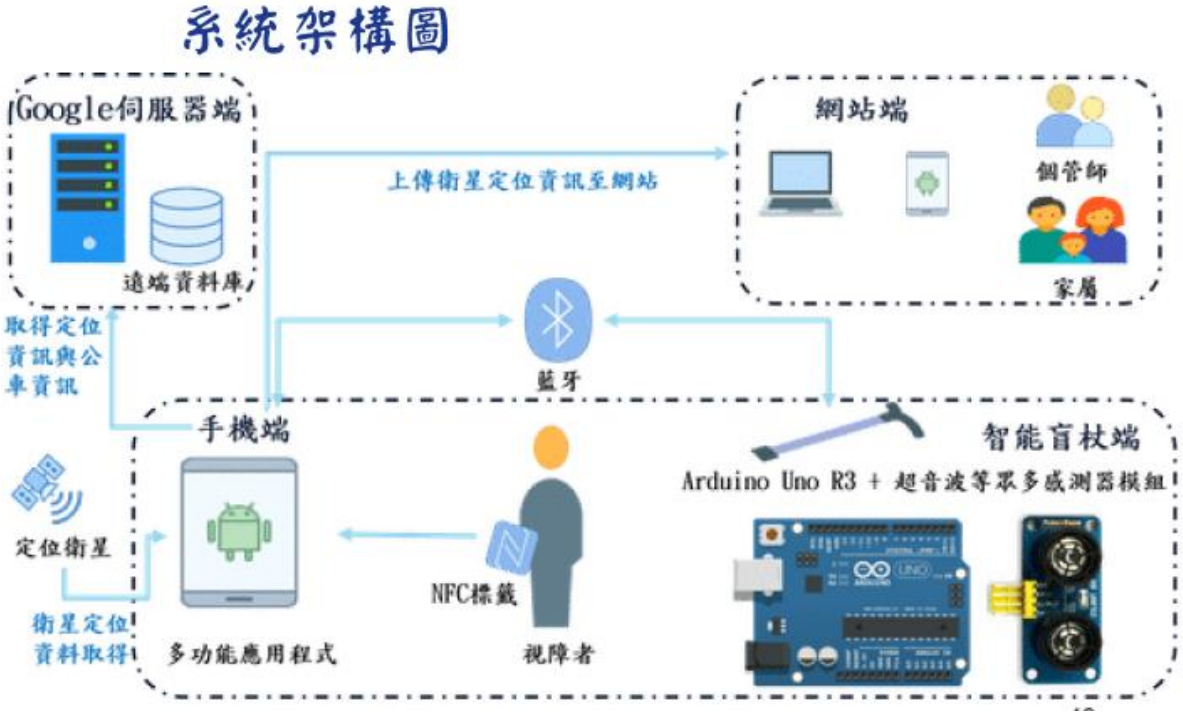
強化臨床醫療效益

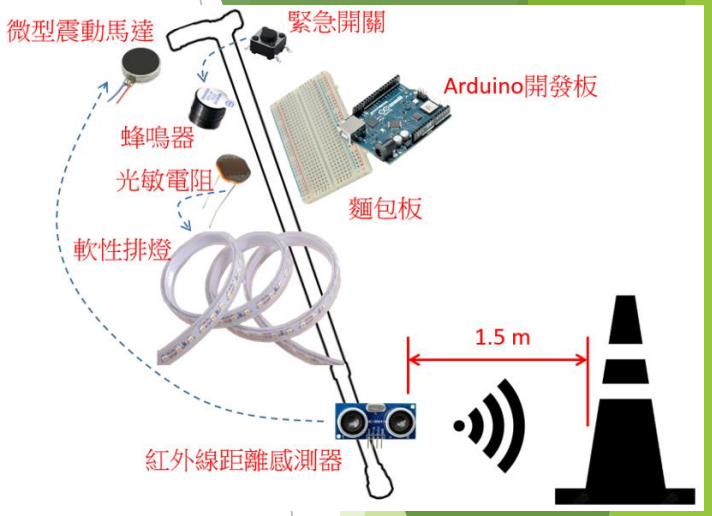
圖 4-1 影像決策支援系統範例

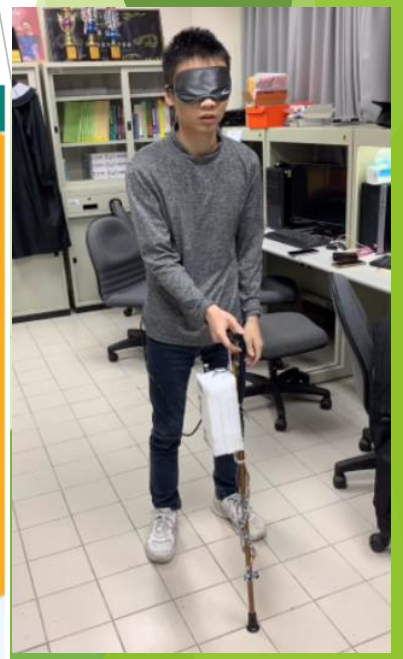
圖片來源：醫學醫訊管理學v3, 華杏出版

智能導盲杖 IoT系統

獲得大專生專題研究計畫研究創作獎



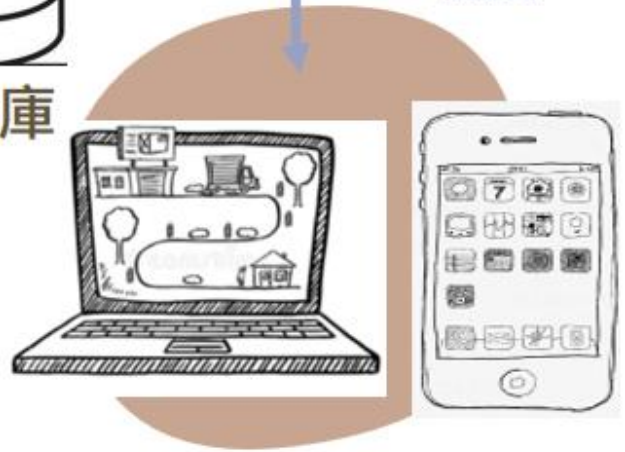




嬰兒心肺復甦術模擬訓練儀

資料庫

練習數值
與資料庫
連接

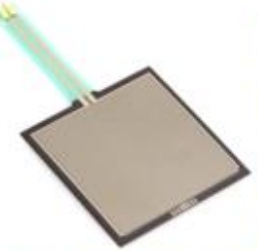


手機端/網頁端

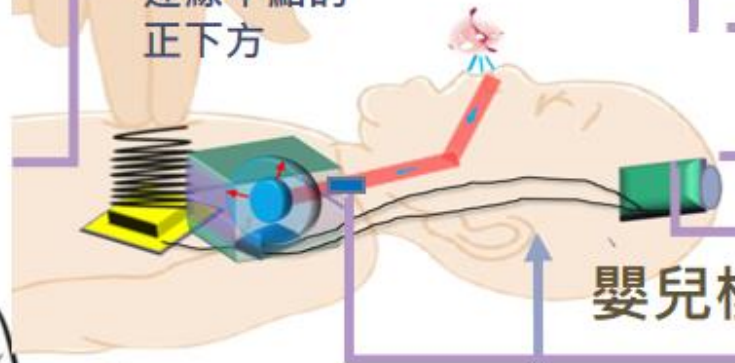
使用者

壓力感測組

方形感應片壓力感測器



用2根手指
在兩個乳頭
連線中點的
正下方



嬰兒模型

充電口

Arduino

吹氣:
震動感測器若接收到使用者的氣體經過，壓電震動感測器數值會升高

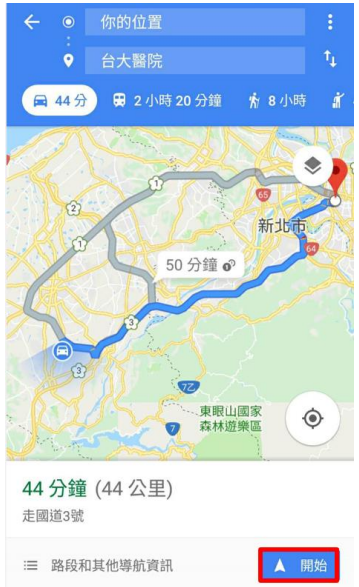
按壓: 按壓時利用方形感應片壓力感測器測量壓力度

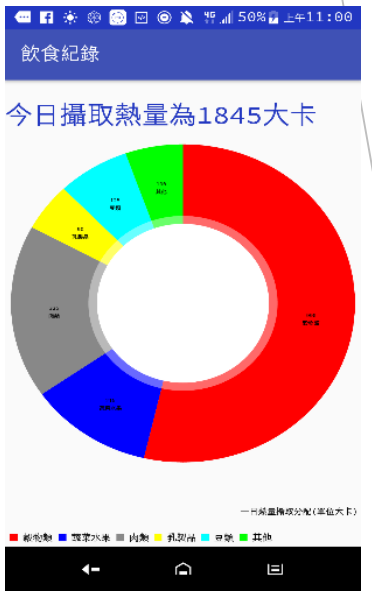
氣體感測組

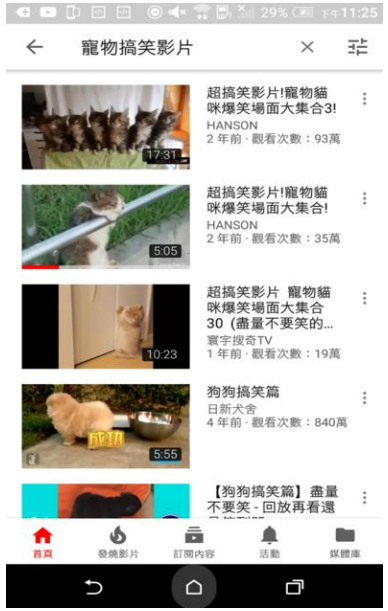
壓電震動感測元件

透過手機端/網頁端:
1.查詢CPR練習數值
2.介紹嬰兒保健注意事項及標準嬰兒急救流程
3. 播打急救電話

多功能長期照護手機應用程式開發







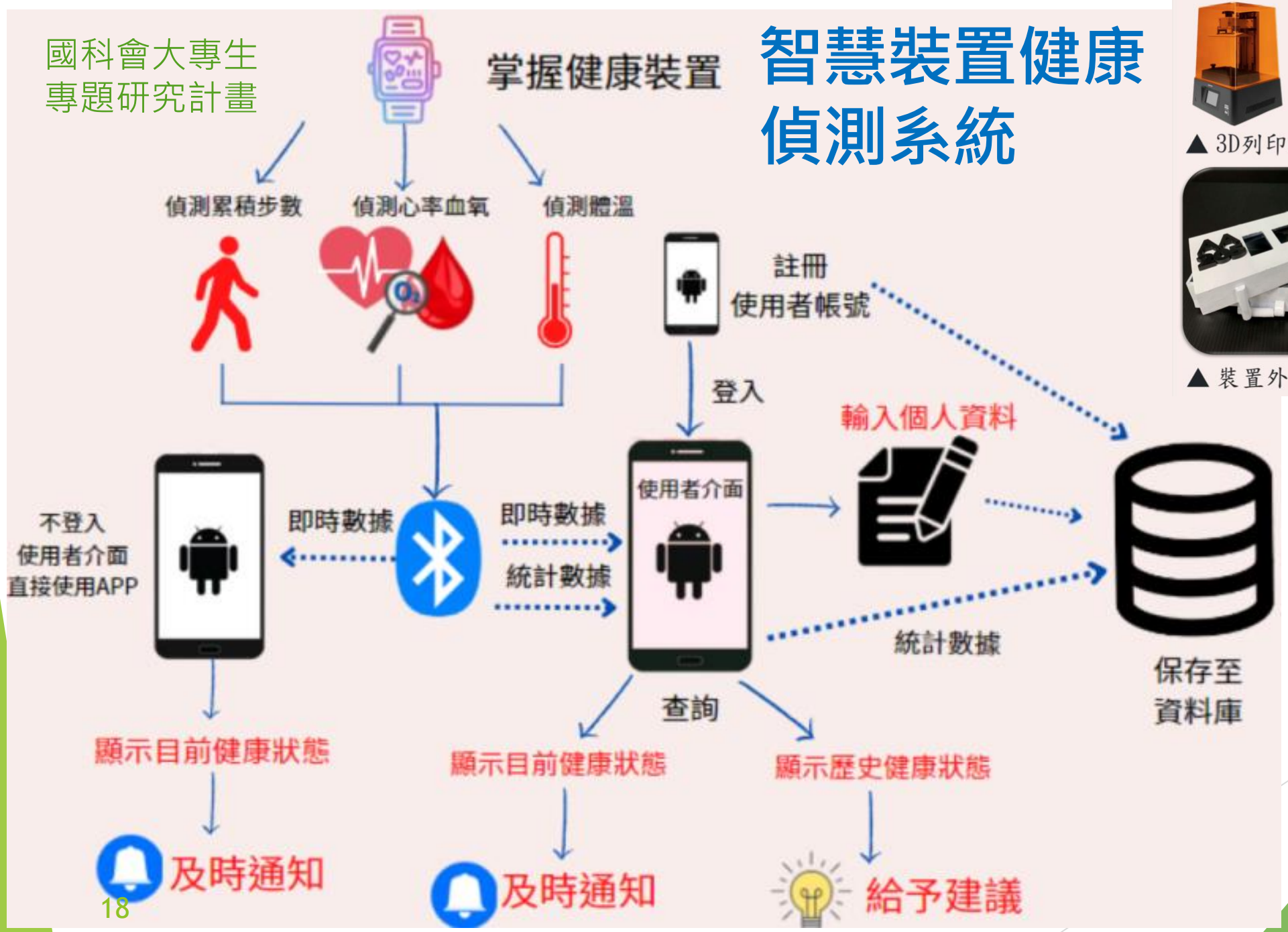
國科會大專生
專題研究計畫

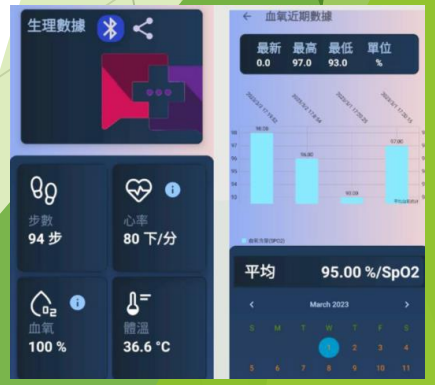
個人健康資訊彙整

中央健康保險署的**健保快易通/健康存摺**APP

國科會大專生
專題研究計畫

智慧裝置健康偵測系統





跑步時細部資訊呈現

- 利用GPS取得數據

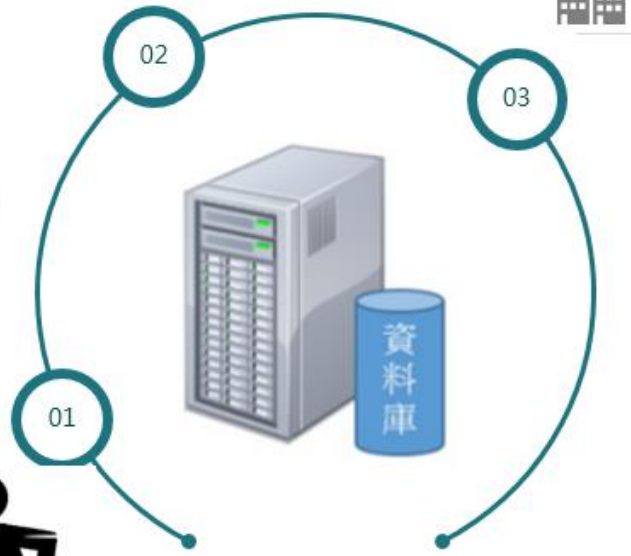
→ 經緯度、速度、高度

註冊金鑰使用Google
內建功能

吸引使用者使用的功能

- 即時心率呈現
- 設定跑步心率區間
- 超出心率範圍可語音提醒

透過2.0藍芽連接傳輸、接
收心率



透過APP連接SQL資料
庫查詢、新增

運動後統計數值呈現

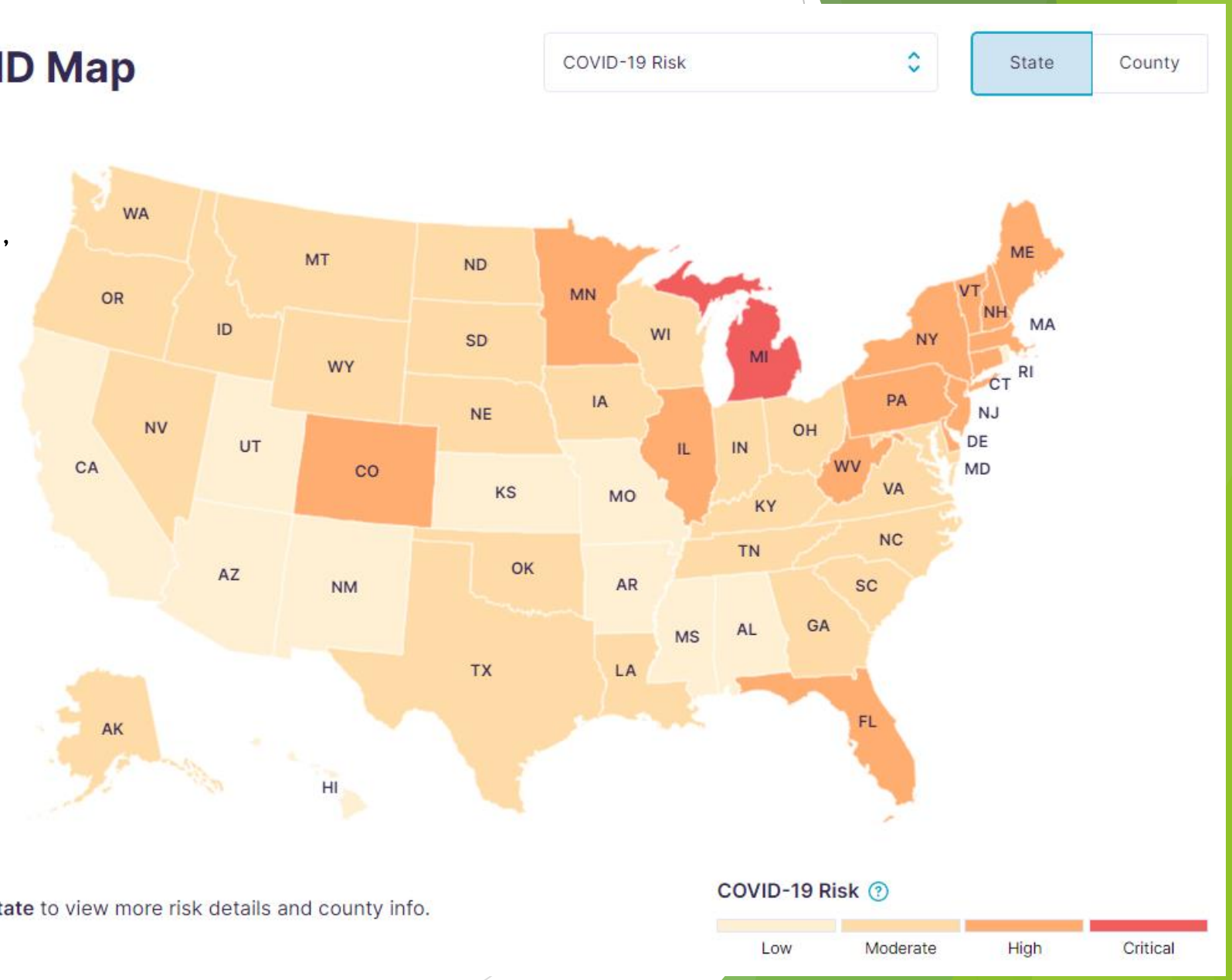
- 呈現資料：心率、卡路里、高度
- 呈現方式：統計圖
- 優點：方便使用者後續追宗

基礎運動整合心率APP

國科會大專生專題研究計畫

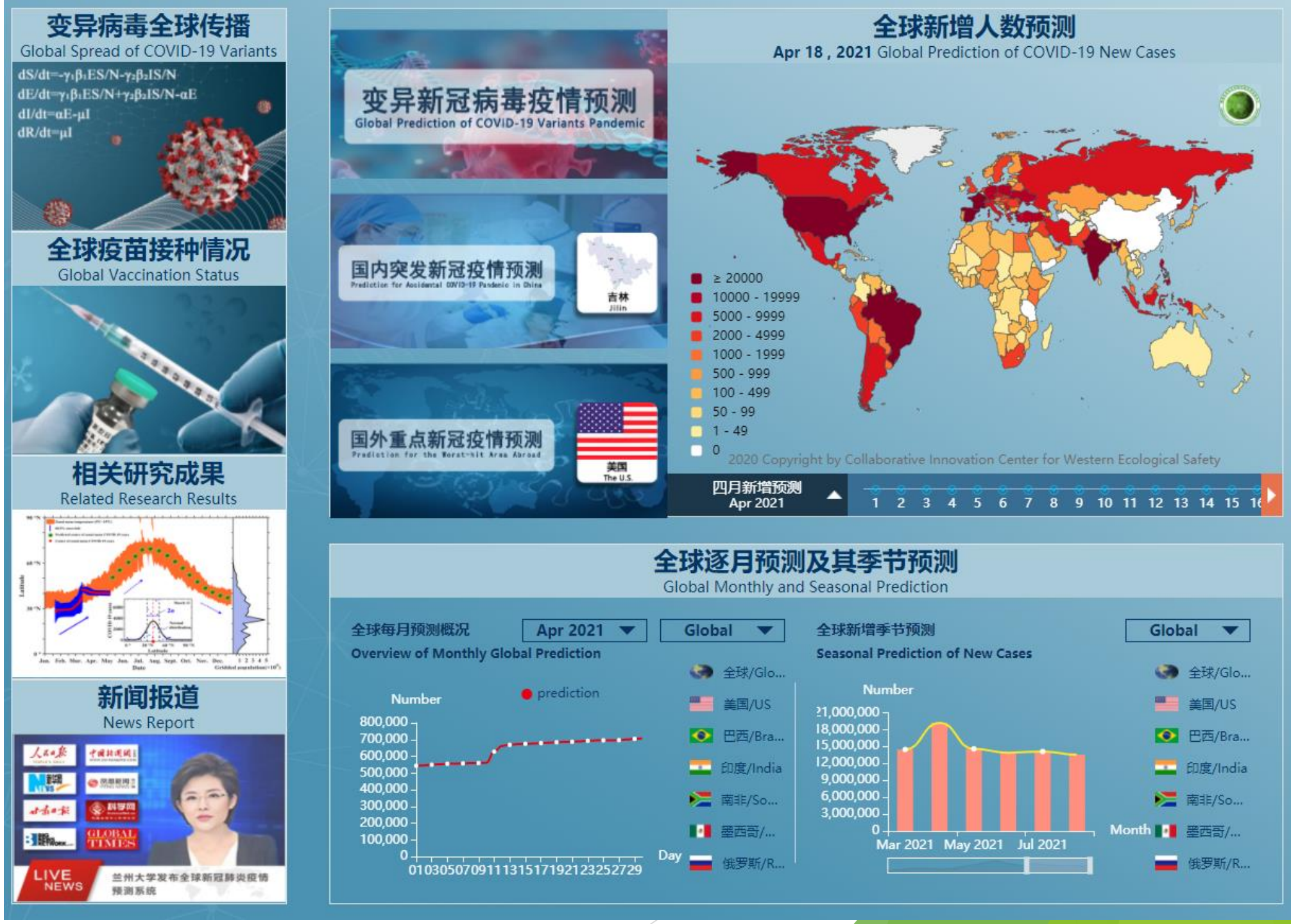
AI防疫

美國加州的數位醫療公司Kinsa Health宣布已開發出透過其販售的**智慧型體溫計**，收集並分析數據後打造的**體溫地圖**，可提前預測新冠肺炎(COVID-19)疫情的爆發，期望達到預警醫療院所的效用。



AI防疫

新冠肺炎疫情全球預測系統(連結)



AI防疫

零接觸智慧防疫自助機：實名登錄、體溫偵測、口罩配戴偵測、乾洗手液提供
(圖片：來源一、來源二)

AI防疫

美國Landing AI新創公司，利用攝影機動態偵測行人的社交距離(圖片來源)

醫學資訊的核心組成

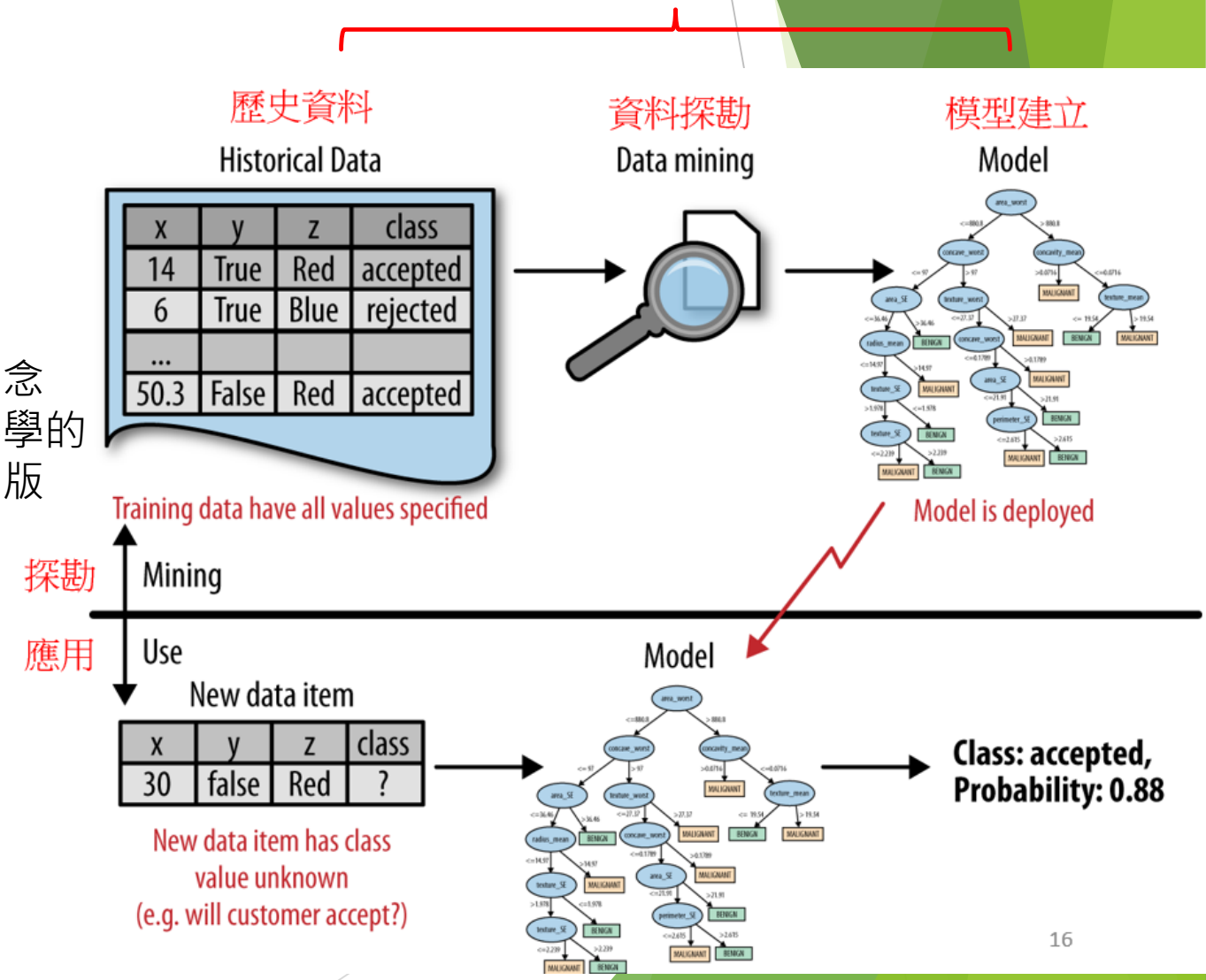
- 醫學及臨床知識。需依賴醫護相關人員的專業知識
- 資、通訊技術(ICT, 電腦、網路技術)
  - 程式設計概念
  - 邏輯訓練(資料結構+演算法)
  - 資料儲存(資料庫)
  - 問題分析、系統設計、系統實作

人工智慧物聯網(AIoT)

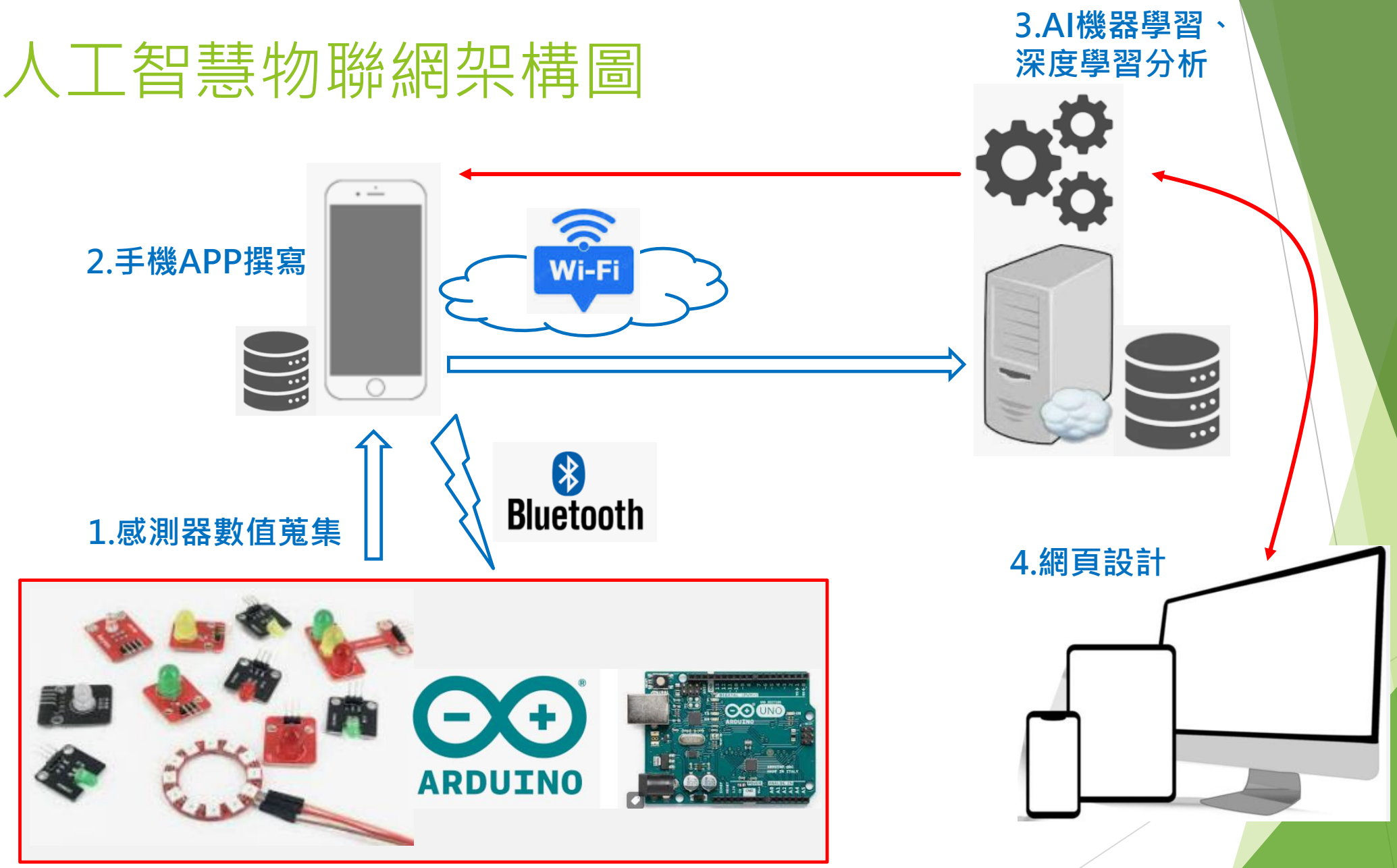
- 結合人工智慧技術的物聯網

AIoT架構示意圖
資料來源：智慧聯網應用技術發展聯盟

機器學習的基本概念
圖片來源：資料科學的商業運用；碁峯出版



人工智慧物聯網架構圖


3.AI機器學習、
深度學習分析
2.手機APP撰寫
Wi-Fi
Bluetooth
1.感測器數值蒐集
ARDUINO
4.網頁設計

Python語言介紹

- 由吉多范羅蘇姆(Guido van Rossum)於 1989 年 12 月在荷蘭國家數學及計算機研究所開發出來
- 語法簡單
- 免費開源
- 豐富多元的模組
- 位居熱門程式語言第一名(TIOBE Index)

使用Google Colaboratory寫Python程式

- 雲端開發平台，不需安裝設定即可使用
- 需有Google帳號
- 網址：https://colab.research.google.com/

Python體驗

- 資料視覺化
- 數學模組
- 解題演練

謝謝聆聽，期待大家加入

銘傳大學 醫療資訊與管理學系

有任何問題，歡迎透過以下管道聯繫本系。

電話：03-3507001 轉 3396 陳萬珊秘書

系網：https://him.mcu.edu.tw/

FB：https://www.facebook.com/HIMatMCU

IG：https://www.instagram.com/mcu_him/

Email: him@eta.mcu.edu.tw