

# Azure AI

## - 醫療保健應用場景介紹



# 我是誰？



## Kinfey Lo – (盧建暉)

微軟 Regional Cloud Advocate , 全技術佈道師，專注在人工智慧，物聯網，雲原生領域。

**Github :** <https://github.com/kinfey>

**Email :** [kinfeylo@microsoft.com](mailto:kinfeylo@microsoft.com)    **Blog :** <https://dev.to/kinfey>

**Twitter :** @Ljh8304

# 醫療保健消費者 正在就他們的醫療保健支出和體驗做出積極的決定



**75%**

消費者認為他們的醫療保健決定是他們做出的最重要和最昂貴的決定

**45%**

的消費者在 2021 年報告說他們已經改變了對醫療保健品牌的偏好。62% 的人預計，一旦 Covid-19 結束，他們的品牌偏好將會改變

# 一線醫護人員連鎖反應



**55%**

的醫護人員，報告在 2020 年之前倦怠

Source: Sea Intelligence, August 2021

**30M**

預計到 2030 年全球醫護人員短缺

# 因此，醫療保健組織 正在尋找一種新方法來為未來的穩定性和彈性鋪平道路

80%

的醫療保健提供者計劃在未來五年內增加對技術和數字解決方案的投資。



“

疫情驗證了雲的價值主張。使用按需、可擴展的雲模型來實現成本效率和業務連續性的能力正在為組織快速加速其數字業務轉型計劃提供動力。公共雲服務使用的增加使雲採用比以往任何時候都更加成為“新常態”。



— Sid Nag  
Research Vice President, Gartner

## 合作夥伴的解決方案

為醫療保健  
打造的第一方 IP

為 ISV、SI 和客戶  
構建解決方案的集成而定制和構建的  
第一方技術平台和  
服務

### Industry-specific components



### Microsoft 365



### Dynamics 365



### Developer Tools



### Power Platform



### Microsoft Azure



Identity, security, management, and compliance

加快實現價值的時間、加速創新並為您的客戶、員工和組織帶來利益

# Microsoft Cloud for Healthcare

提供值得信賴的集成雲功能，以提供更好的體驗、更好的洞察力和更好的護理



## 提高患者參與度

通過每個護理點提供個性化體驗，讓患者參與安全、個性化的就診



## 增強健康團隊協作

使用可幫助他們提供最佳護理的工具連接、參與和有效管理您的醫療保健人員



## 增強臨床醫生的經驗

通過 AI 驅動的解決方案減少記錄患者就診所花費的時間並減輕提供者的倦怠，從而推動更多的個人和可訪問的醫療保健



## 提高臨床和運營洞察力

通過連接來自多個來源的數據並使用預測分析進行數據建模和識別臨床趨勢，利用洞察力來改善患者護理

建立在以下基礎之上：



## 安全/隱私/合規

更快、更輕鬆地提供更有效的護理，並幫助客戶支持其健康數據的安全性、合規性和互操作性。



## 互操作性

更快、更輕鬆地提供更有效的護理，並幫助客戶支持其健康數據的安全性、合規性和互操作性。

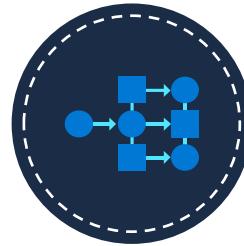
# Microsoft Cloud for Healthcare 支持統一的預測方法

互操作性



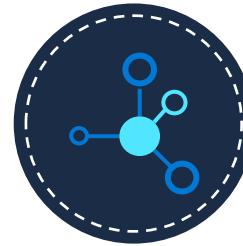
統一來自整個組織的數  
據

模塊化



為任何技術使用一種或  
所有解決方案

敏捷



使用 AI 統一和分析海  
量數據

可擴展性



為您的特定應用輕鬆優  
化 Microsoft 技術  
用例

安全性、合規性和隱私



保護敏感信息，依賴強大的合規平台，並相信您的數  
據是私密的

# Microsoft Cloud for Healthcare

## 合作夥伴生態系統



不斷發展的合作夥伴生態系統  
過利用 Microsoft Cloud for  
Healthcare 功能加速向我們的客  
戶交付價值的戰略合作夥伴

行業數據模型，可實現數據互操  
作性以統一和豐富進出多個系統  
的數據

微軟和合作夥伴生態系統的隱私  
和安全基礎

# Microsoft Cloud for Healthcare Partner ecosystem

Alithya\*

GENESYS™

c | h | o | r | u | s



CALYX™

IMENDO

Cognizant

mäzikglobal

MERIT SOLUTIONS

innovaccer

pwc

illumina®

KenSci

Capgemini

IQVIA™

accenture

gorelate

CHANGE  
HEALTHCARE

velrada

ThoughtWire

CRONOS  
GROEP

KONICA MINOLTA

SYTRUE  
Data Driven Healthcare

avanade

SOPHiA GENETICS™

Tegria

dapasoft

team neusta  
the digital family

REDOX^

tcs | TATA  
CONSULTANCY  
SERVICES

Better

TELADOC®

DATACOM

DELL

EPISODE SOLUTIONS

EXEEVO™

Insight

Sensyne Health

ARBELA

FUJITSU

UNITEDHEALTH GROUP®

SOFTEH  
plus

EY

ALTRON

KARABINA

HealthCatalyst

dimension  
data

NTT

KYRUUS

UCARE.AI

mazars

PRAHEALTHSCIENCES

kainos®

jvion

Epic

Cerner

MEDITECH

Allscripts®

athenahealth

eClinicalWorks

NVIDIA®

FUJIFILM

SIEMENS  
Healthineers

VISAGE IMAGING®

AGFA  
Medical Imaging

MACH7  
TECHNOLOGIES

GE

GE Healthcare

# 數據和人工智能醫療保健：案例

構建由 Microsoft Cloud for Healthcare 提供支持的數據和 AI 用例目錄和基於結果的解決方案

行業優先場景

改善運營成果

個性化護理

數據和人工智能  
優先用例



Cases

授權護理團隊

保護健康信息

重新構想  
醫療保健

微軟醫療保健雲

# 臨床分析

# 臨床分析

## Overview

- 臨床分析涉及預測分析過程，以處理患者數據並發現見解、建議行動、識別相關性、將症狀與疾病相關聯並推薦治療方案。
- 利用雲進行臨床分析可以存儲大量關鍵趨勢數據，例如基因組學數據，並可以對差異進行複雜的分析，從而實現精準醫療。
- 現代數據科學現在可以更輕鬆地發現模式和趨勢，甚至跨 PB 級數據集。越來越多的供應商正在利用機器學習和數據驅動模型來識別疾病風險因素、針對高危人群並啟動早期診斷和治療以改善患者健康

## Data & AI Use Cases

- 預測性護理指導（通過協作數據共享）
- 精準醫學
- 醫學影像智能

## Results

- 將數據轉化為規範性和預測性指導，幫助臨床團隊提供更好的護理。
- 將個人信息與歷史醫療數據相結合，了解哪些治療適用於不同的人
- 為患者提供改善健康的見解和指導
- 確定有希望的治療方法和乾預措施
- 主動干預以防止住院

## Industry Challenges

- HC 提供商尋找洞察力所花費的 60-70% 的時間浪費在數據攝取上，41% 的提供商表示，數據和分析難以準確估計成本，這阻礙了他們在基於價值的護理模式中取得成功。
- 缺乏對患者結果的洞察力或識別可以揭示最有效治療的模式。
- 如何預測危機局勢和流行病的影響，為未來做好準備
- 是否以最有效和最安全的方式為患者提供護理缺乏明確性
- 難以管理近實時警報和事件處理以實現快速響應

## Audience/Top of Mind

### Chief Medical Officer/Chief Science Offer/CDO

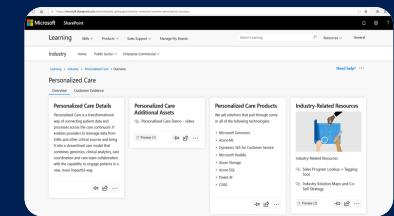
- 希望加速向基於價值的護理過渡並及早干預以降低成本
- 專注於通過更好的診斷和治療優化來改善患者護理
- 希望使用預測分析來處理患者數據並發現見解、建議行動、識別相關性、將症狀與疾病相關聯並推薦治療方案。
- 需要以更低的成本減少護理的變化並提高結果的質量

## Resources

Azure Synapse Analytics  
for healthcare providers  
Sales resource kit



Clinical  
Analytics  
solution deck



# 臨床分析應用架構

臨床和操作數據

圖像和傳感器數據

社會和人口數據

商業和金融數據

Azure Data Factory



Batch data ingestion

Azure Event Hub



Big data streaming & event ingestion

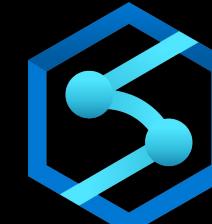
Azure Stream Analytics



Real-time streaming

為高吞吐量數據場景收集數據並  
推動實時洞察和自動化

Azure Synapse Analytics



擴大洞察力的發現並執行分析項目，並以  
驚人的速度獲得有意義的業務成果



PowerBI

具有自助服務的交互式可  
視化



Azure Databricks

流預測和大批量處理



Azure Machine  
Learning

大規模訓練、部署、  
自動化和管理模型



Azure Data Lake

存儲海量數據（例如，開放數據、大數據、  
私有數據、媒體數據以及其他結構化和非結  
構化數據）

## 降低理賠交易成本

Business  
Outcomes

綜合來自 EMR、索賠和實驗室的實時和  
歷史患者數據，以開發獨特的患者指數，  
從而在 12 週內通過 4 億美元的交易節  
省 5.4% 的成本

## 降低護理交付成本

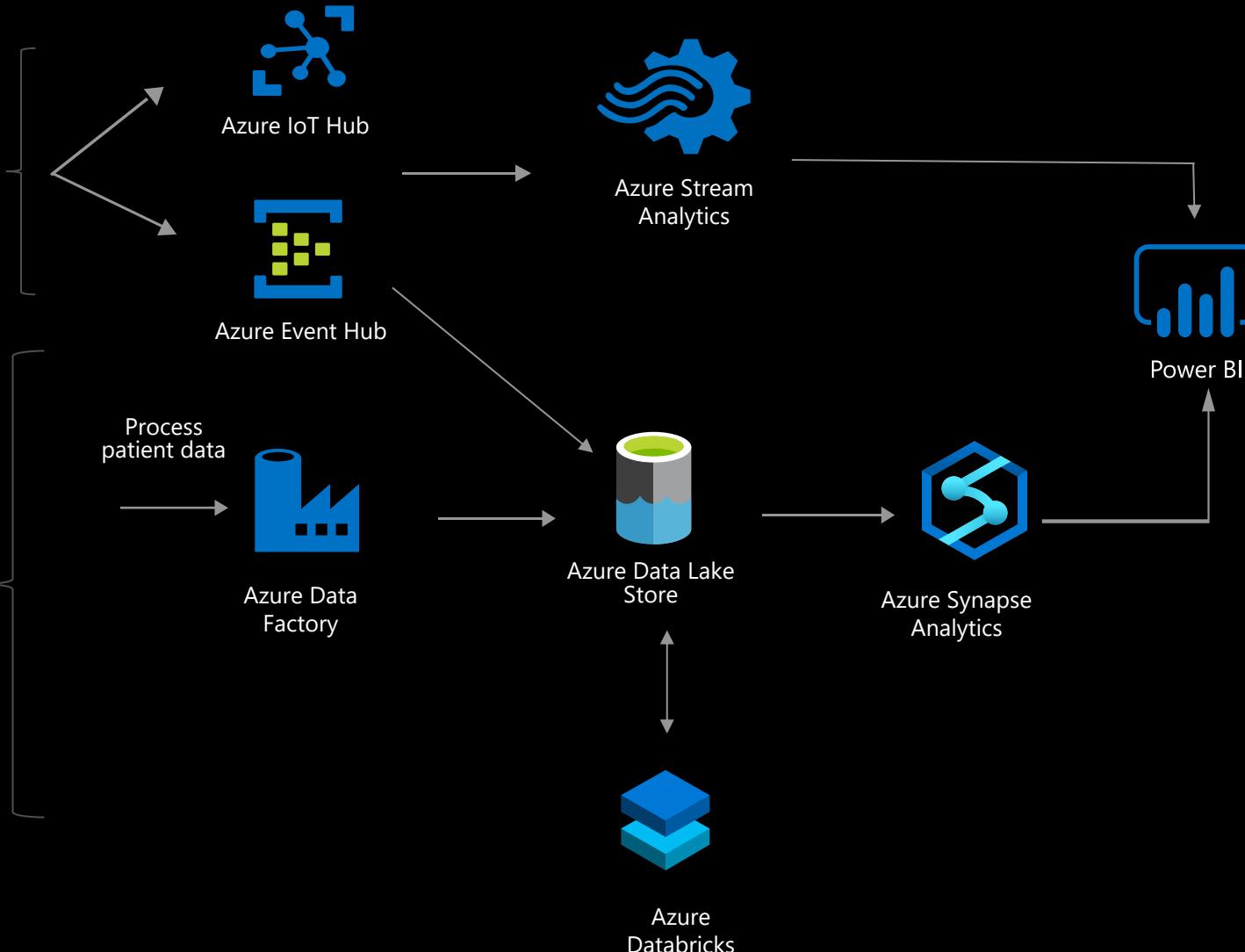
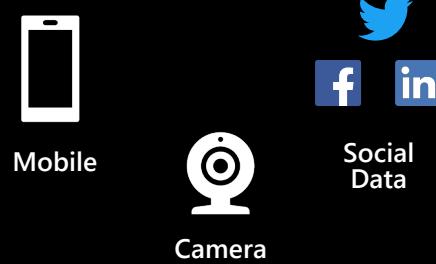
通過分析和機器學習，客戶開發了一  
個智能慢性病計劃，並將患者的成本  
降低了 60%

## 降低再入院率

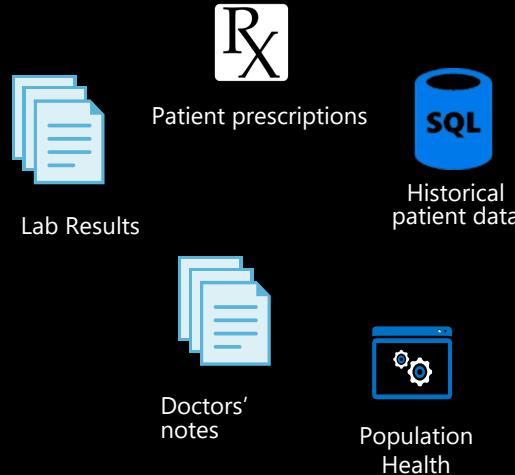
將高危患者的再入院率降低至  
10.8%，而全國平均水平為  
20%

# 參考架構：臨床分析

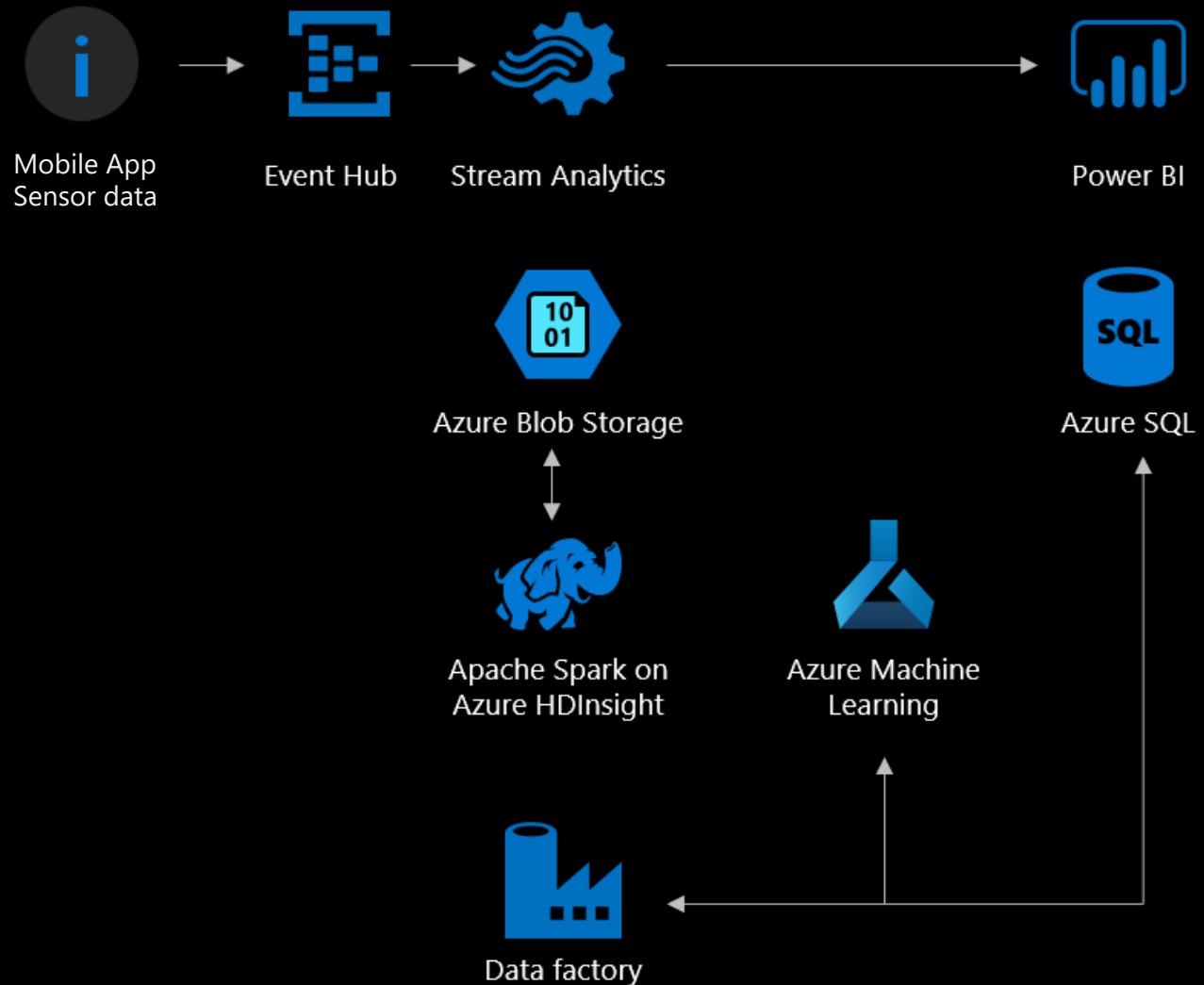
## Semi-structured and unstructured data



## Structured data



# 參考架構：實時預測臨床分析



# 運營分析

# 運營分析

## Overview

- 運營分析側重於使用數據和分析來提高用於提供和管理護理流程的系統的效率。
- 基於電子病歷使用的增加，醫療保健行業正在經歷數據的爆炸式增長。如今，健康數據的規模每 24 個月翻一番。
- 在 COVID-19 大流行期間，醫院高管使用運營數據來訓練預測模型，以確保適當的患者護理水平。
- 智能運營分析通過根據需要優先考慮護理、優化昂貴資源的使用、改善患者的訪問和縮短等待時間，從而幫助更有效地利用資源，同時提高整體盈利能力。

## Data & AI Use Cases

- 患者量預測
- 人員優化
- 索賠優化

## Results

- 根據 COVID 激增預測和患者敏銳度部署資源，並利用各種護理環境確保所有患者得到完全康復的護理
- 使臨床醫生能夠共享信息並分析結構化和非結構化數據，從而做出更明智的選擇。
- 提高運營效率並降低成本

## Industry Challenges

- 82% 的醫療保健組織估計其 50% 到 90% 的數據是非結構化的，並且在很大程度上無法用於數據驅動的決策。
- 由於數據孤島而增加了複雜性，同時跟上醫療和技術的快速發展，同時保持對政府法規的遵守。
- 多個帳戶和系統的鏈接不佳，無法優化患者體驗
- 缺乏跨多個業務線的複雜數據可視化解決方案，無法實現有效的複雜決策支持
- 在保持數據驗證和完整性的同時分發數據以進行專門分析的簡單方法

## Audience/Top of Mind Chief Medical Officer/CDO

- 希望優化人員配備，減少患者等待時間，並確保患者在需要時獲得所需的護理
- 關心提高護理質量和醫療保健結果
- 希望改進流程、提高效率並有效管理資源
- 希望評估和改進供應成本管理

## Resources

Azure Synapse Analytics  
for healthcare providers  
Sales resource kit



# 數據和人工智能業務架構：運營分析



# 數據和人工智慧參考架構：運營分析

## Data sources:

- 患者平均住院時間
- 按月/年的患者登記
- 每次出院費用



數位數據

- 醫生診斷記錄
- 護士入職須知



- 患者報告的筆記
- 患者健康的客觀狀態

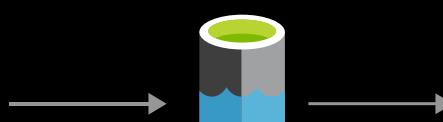


生物學數據

處理患者數據



Azure Data Factory



Azure Data Lake Store



Azure Machine Learning



Azure Synapse Analytics



Azure Synapse Analytics  
(SQL DW)

見解：  
病床優化  
提高患者滿意度評分 (HACPHS)  
更短的等待時間  
改進的患者轉移過程



Power BI

# 供應鏈優化

# 供應鏈優化

## Overview

- COVID-19 大流行證明了供應鏈對衛生系統的重要性。大流行還揭示了醫療保健供應鏈中固有的裂縫和缺乏數據可見性。如果沒有透明度，衛生系統就無法正常運作，從而使接受其服務的人容易受到傷害，並且無法獲得可能挽救生命的藥物。
- 數據可見性為衛生系統的供應鏈及其服務的人們帶來了諸多好處，包括透明的連接供應鏈有助於跟蹤和監控商品，提高溝通過程的透明度，並提高規劃的準確性。
- 醫療保健系統、分銷商和採購組織以及州和聯邦政府都依賴實時數據來管理供應並模擬他們的設備和人員需求。

## Data & AI Use Cases

- 供應鏈可見性
- 實時供應鏈分析
- 具有實時跟蹤和跟蹤的貨物轉移

## Results

- 利用先進的洞察力和分析來優化產品和服務交付，優化計劃並改善供應鏈的履行、材料採購和物流
- 實時供應鏈網絡將連接的系統連接起來以獲得洞察力，在預計出現短缺時幫助擴展 PPE 供應
- 縮短採購週期、降低庫存成本、提高可承諾性並減少客戶流失
- 從被動式運營中斷管理過渡到主動式運營中斷管理

## Industry Challenges

- 由於 COVID-19 大流行，PPE 短缺目前對美國醫療保健系統構成了巨大挑戰。醫療機構難以獲得所需的個人防護裝備，不得不尋找替代方法來提供患者護理。
- 企業對整個供應鏈中生成的關鍵數據的可見性有限，反饋循環有限
- 運輸監控和跟蹤到最後一英里目的地
- 缺乏預測庫存位置/與零售需求聯繫的洞察力

## Audience/Top of Mind

### CDO/Head of Supply Chain/Chief Medical Officer

- 想要估計價值鏈上的可用庫存並評估實際的最終客戶需求並做出響應
- 需要快速發現新信息並識別模式以改進供應鏈流程、提高效率並識別影響端到端供應鏈體驗的變量
- 需要更快、更及時和更全面的洞察力來加強企業範圍的決策，同時使信息民主化並將其傳遞給各地的員工

## Resources

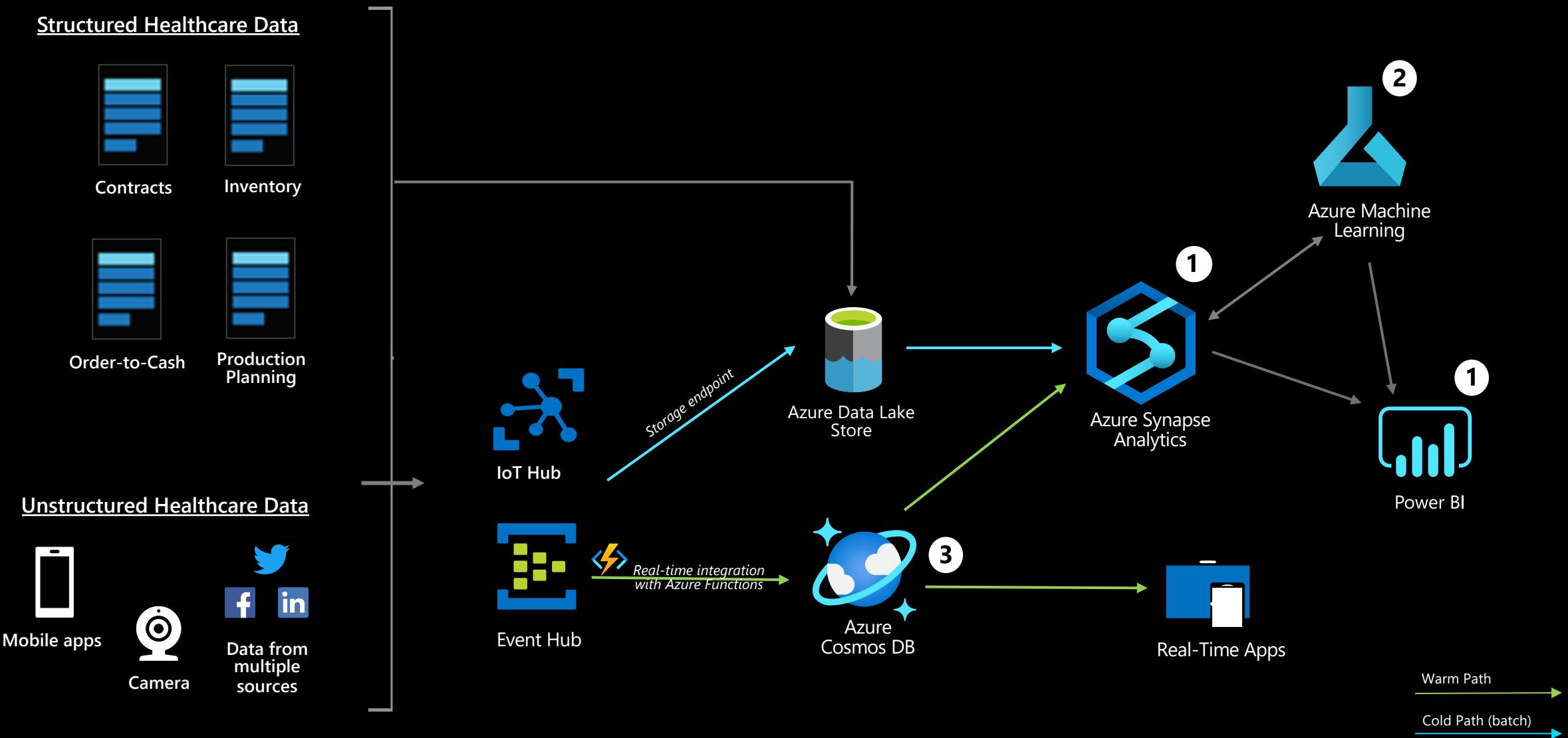


# 數據和人工智慧業務架構：供應鏈優化

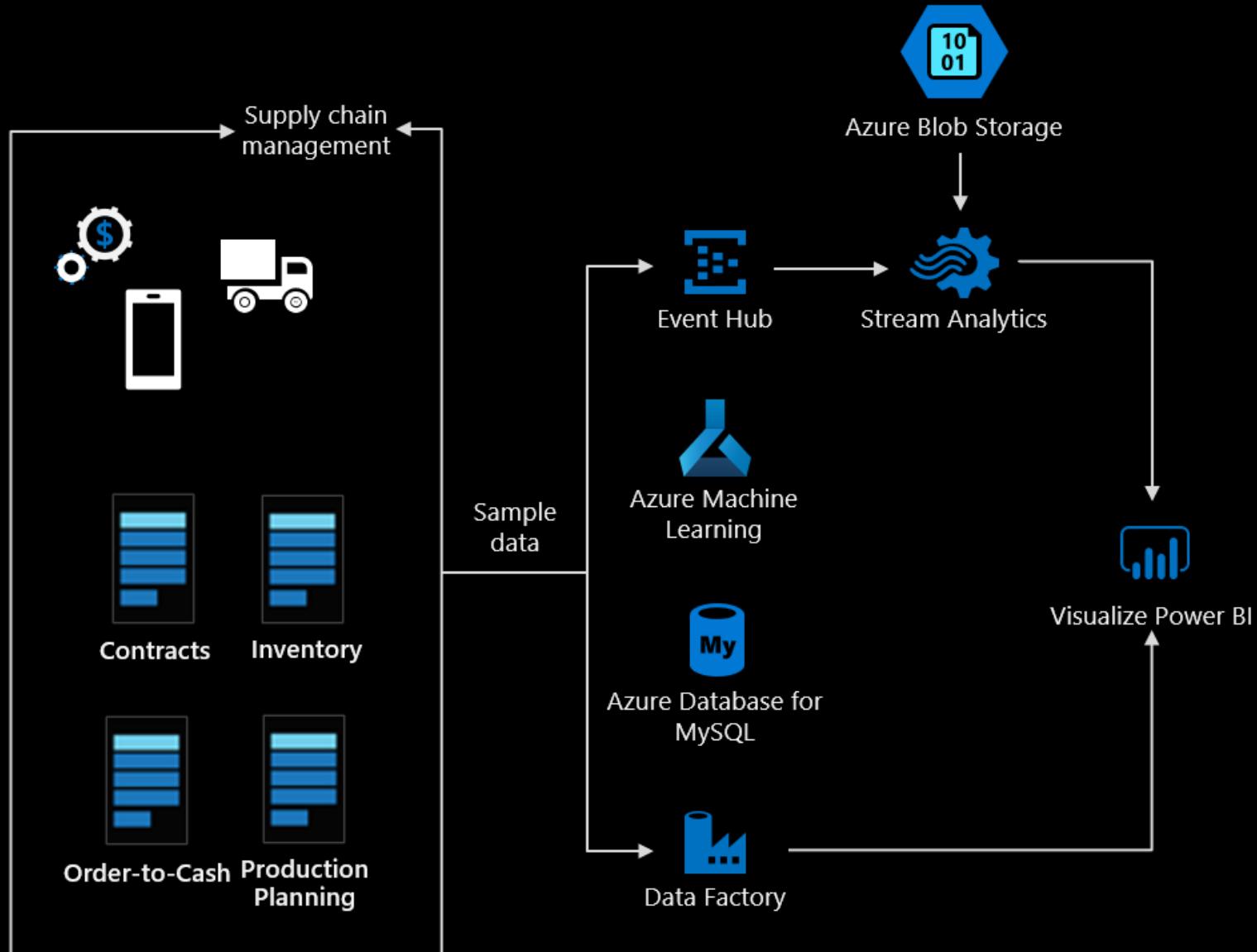


Business  
Outcomes

# 數據和人工智能業務架構：供應鏈優化



# 數據和人工智能業務架構：供應鏈優化



# 持續患者監測

# 持續的患者監測架構

## Overview

- 持續的患者監測是使用數字技術來持續監測一個人的健康並在需要時提供護理。傳感器、可穿戴設備、移動設備和其他醫療保健設備記錄患者數據並將其傳達給醫生和醫生。
- 提供者希望通過提供智能和互聯的護理解決方案來擴大他們的服務組合，以擴大獲得護理的機會並加強與患者的長期關係。
- 這些功能對 COVID-19 期間的治療和護理非常有幫助，因為它允許臨床醫生通過支持物聯網的設備和 RT 分析來監測患者。
- 來自可穿戴健康設備的數據為組織提供了寶貴的新見解，可推動改善患者結果、更全面的護理計劃以及更好、更有效的治療。

## Data & AI Use Cases

- 遠程病人監護
- 設施內患者監測
- 智能個性化護理

## Results

- 降低治療成本，特別是對於需要較長時間護理的患者
- 通過減少急診室的佔用率來提高運營效率
- 通過幫助提供者及早評估患者的護理需求來降低再入院率
- 通過修改由分析和患者健康洞察提供信息的護理計劃來優化患者健康

## Industry Challenges

- 醫療保健提供者面臨著全球人口老齡化、慢性病患者數量不斷增加以及已經負擔過重的系統的更大負擔——在該系統中，護理人員需要看更多的病人，同時還要降低成本。
- 支付檢測和治療費用的規定為尋求治療的患者消除了一個重大障礙，這對於遏制 COVID-19 的傳播至關重要。
- 44% 的提供商正在使用他們的 EHR 來存儲他們的數據，即使 EHR 沒有有效地構建用於集成不同的數據集。
- 64% 的健康保險高管和 88% 的供應商高管表示，客戶信息不足是滿足他們期望的障礙。

## Audience/Top of Mind

### Chief Medical Officer/Chief Science Offer/CDO

- 如何實現三重目標：增加獲得護理的機會、更好的護理和降低成本。
- 更加關注利用實時和相關分析的人口健康戰略和解決方案
- 希望使用當前工具提高效率。
- 專注於擴大電子健康記錄 (EHR) 的價值。
- 關心滿足改善護理、患者協調和患者滿意度的需求。
- 保護信息和實施移動設備使用的計劃。

## Resources



# 持續的患者監測架構



## Business Outcomes

處理來自多個來源的大量實時和歷史患者數據，以實現個性化的護理治療，每年節省數百萬美元，降低再入院成本和不必要的就診

### 最大限度地節省成本

### 降低患者護理成本

減少常規檢查和生命體徵報告的門診就診次數，從而減少代價高昂的突發衛生事件並改善患者預後

### 增加患者結果

通過對生命體徵和患者依從性進行近乎實時的遠程監控，並發送自動警報以持續管理護理，從而增強患者護理和安全性

## 持續的患者監測架構

## IoT Devices/Sensors

-  Monitoring sensors
  -  Medical devices
  -  Ambient devices
  -  Consumer devices

## Healthcare Apps/Systems

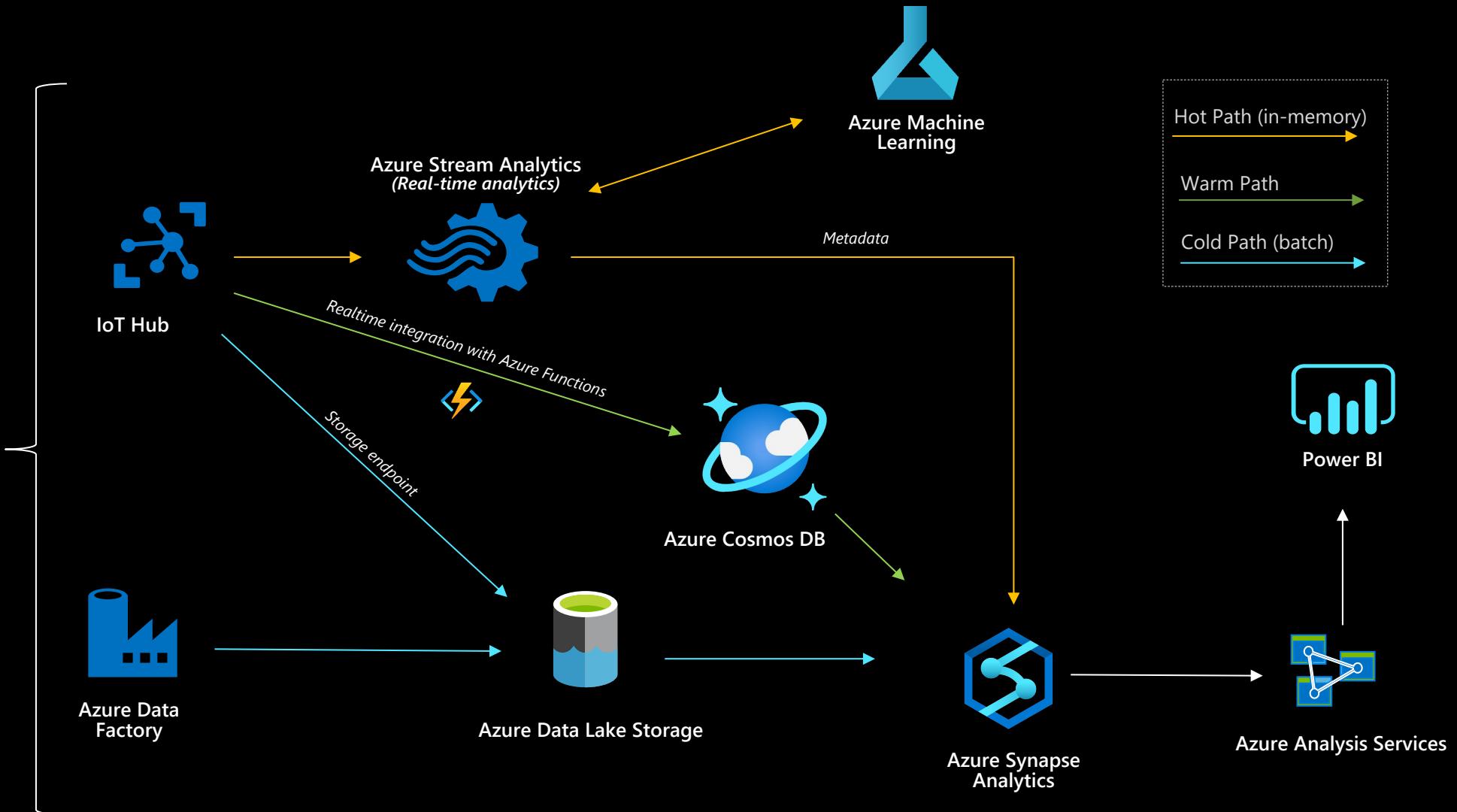
- SQL

Assessment Data

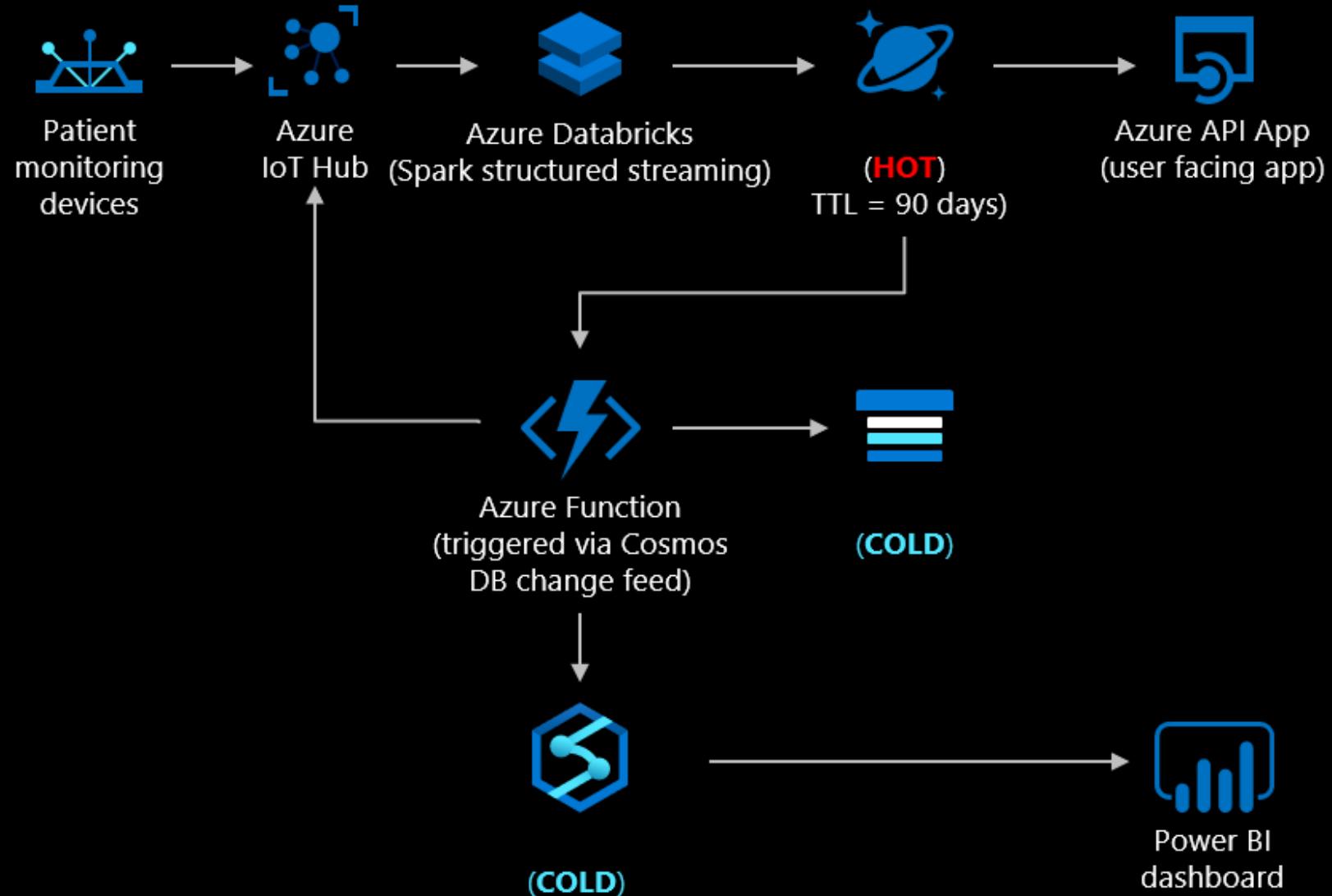
Health Plans

Assessments

Patient Data



# 持續的患者監測



# 疫情下 人工智能能做什麼



1

# 實戰一

通過文件分析，來分析 Covid 19 論文集

# CORD Papers Dataset

The screenshot shows a research article abstract from THE LANCET Oncology. At the top, there's an advertisement for 'THE LANCET Conference Alerts' with a 'SIGN UP' button. Below it, the THE LANCET Oncology logo is visible, along with a 'Log in' link and a search icon. The main content starts with a 'Background' section, which states: 'Addition of trastuzumab to first-line chemotherapy improves overall survival in patients with HER2-positive metastatic gastric cancer. We assessed the safety and activity of pembrolizumab in combination with trastuzumab and chemotherapy in first-line HER2-positive metastatic oesophagogastric (gastric, oesophageal, or gastroesophageal junction) cancer.' Following this is a 'Methods' section, which describes the study as an investigator-initiated, open-label, non-randomised, single-arm, single centre, phase 2 trial. The study included patients aged 18 years or older with HER2-positive metastatic oesophagogastric cancer. Patients received an initial induction cycle of 200 mg flat dose of intravenous pembrolizumab and 8 mg/kg loading dose of intravenous trastuzumab. Subsequent cycles involved 130 mg/m<sup>2</sup> of intravenous oxaliplatin or 80 mg/m<sup>2</sup> of cisplatin on day 1, 850 mg/m<sup>2</sup> of oral capecitabine.

## CORD-19 Dataset

包含超過 800,000 篇關於 COVID-19 和冠狀病毒家族的學術文章，供全球研究界使用

400,000+ 篇文章全文

### Data Source

<https://allenai.org/data/cord-19>

<https://www.kaggle.com/allen-institute-for-ai/CORD-19-research-challenge>



# 問題

## 每月出現大約 30,000 篇與 COVID 相關的科學論文

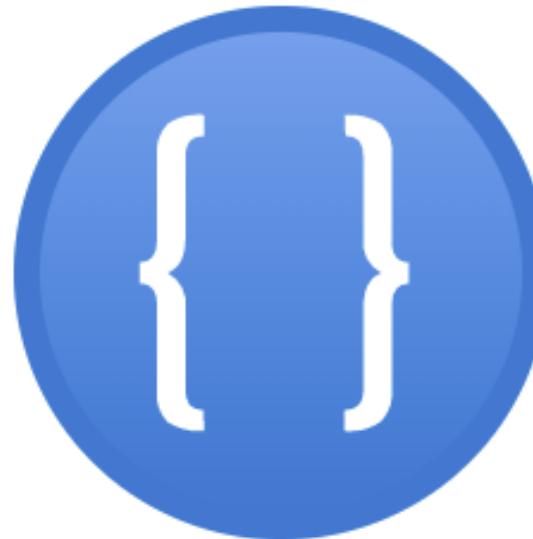
# Cognitive Language Services

## Text Analytics



預建功能，包括命名實體提取、情感分析、PII 提取、語言檢測、摘要等。

## Language Understanding (LUIS)



為會話應用程序構建自定義 NLU 模型以對意圖進行分類並提取實體。

[www.luis.ai](http://www.luis.ai)

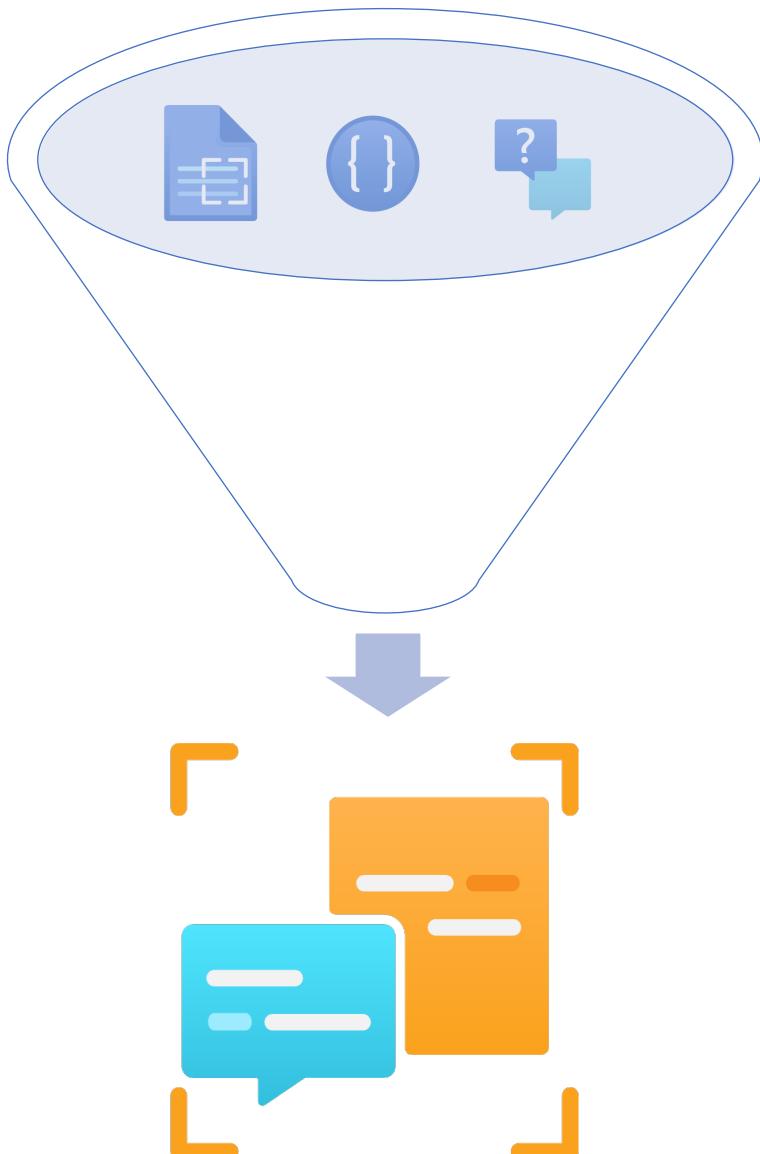
## QnA Maker



構建自定義知識庫並為來自非結構化文本的問題提供答案。

[www.qnamaker.ai](http://www.qnamaker.ai)

# 進化後的 Cognitive Service for Language



- 以前的單獨服務合併為一個功能組下
- **服務大一統**
  - 一個 Azure 資源
  - 一種用戶體驗
  - 一個 SDK
  - 一組 API
- **一個有凝聚力、更簡單、功能強大的產品**
  - 最先進的
  - 多種語言
  - 新的和改進的

# The Language Studio

<https://language.cognitive.azure.com>

Cognitive Services | Language Studio

Language Studio >

What would you like to do?

Extract information | Classify text | Understand conversational language | Extract health information | Answer questions

[Extract information](#)

Use Natural Language Understanding (NLU) to extract information from unstructured text. Use these tools in order to do things like identify key phrases or Personally Identifiable Information (PII), summarize text, recognize and categorize named entities, or customize an entity extraction model on top of your domain set. [Learn more about text extraction](#)

[Back to top](#)



**Extract PII** (GA)

Identify sensitive entities in text that are associated with an individual

[Try it out](#)



**Extract key phrases** (GA)

Identify the most important points in a piece of text

[Try it out](#)



**Find linked entities** (GA)

Identify and disambiguate the identity of an entity found in text

[Try it out](#)



**Extract named entities** (GA)

Identify different entities in text and categorize them into pre-defined types

[Try it out](#)



**Custom named entity recognition** (Preview)

Train an extraction model to identify your domain categories using your own data.

[Open custom named entity recognition](#)

[Back to top](#)

**Classify text**

Use Natural Language Understanding (NLU) to detect the language or classify the sentiment of any piece of text you have. You can also classify your text documents by customizing a classification model over your dataset. [Learn more about custom text classification](#)



**Analyze sentiment and mine opinions** (GA)

Detect positive, negative and neutral sentiment in text. Get more insights by mining opinions.

[Try it out](#)



**Detect language** (GA)

Evaluate text and detect a wide range of languages, and variant, dialects.

[Try it out](#)



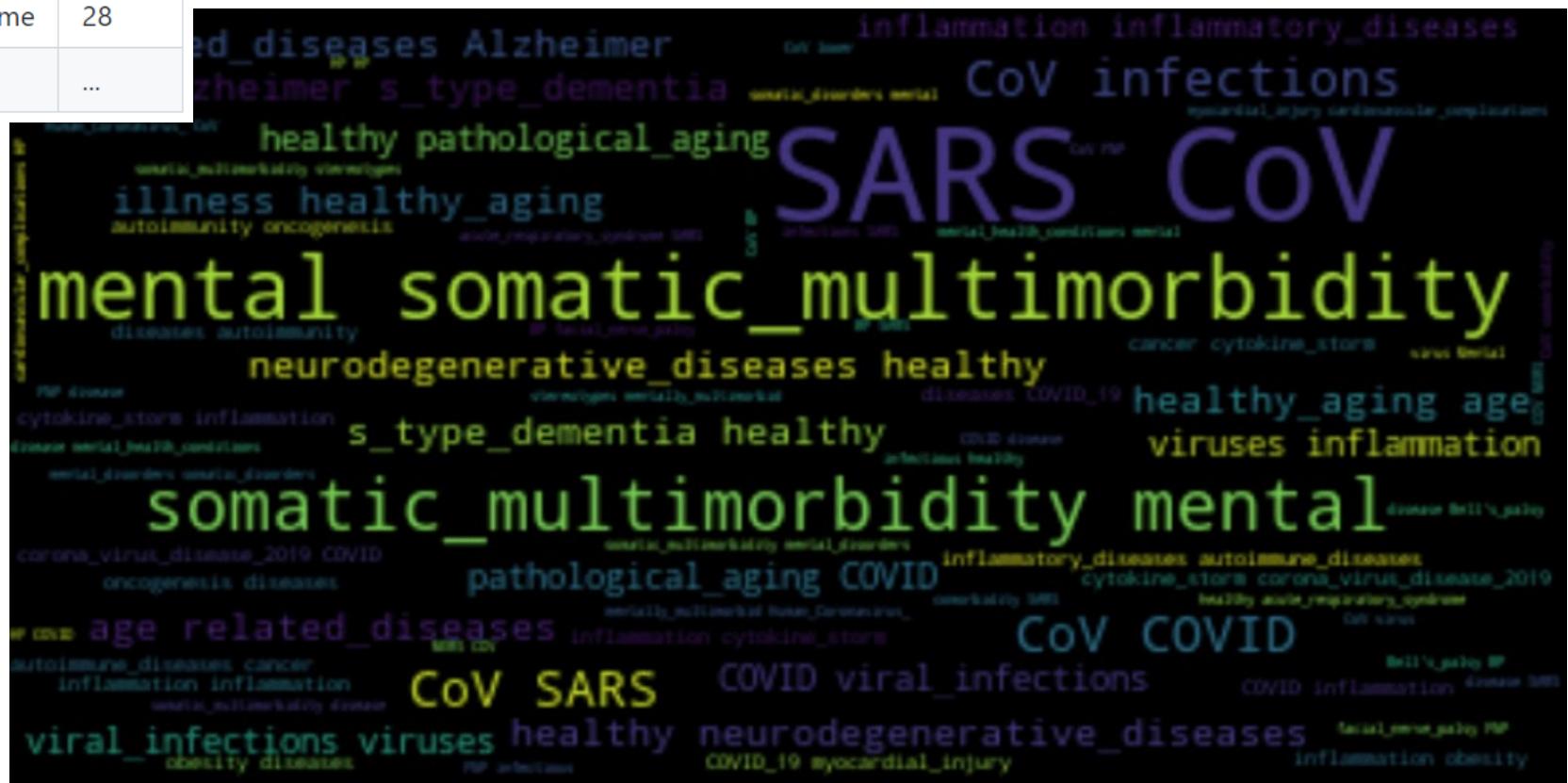
**Custom text classification** (Preview)

Train a classification model to classify text using your own data.

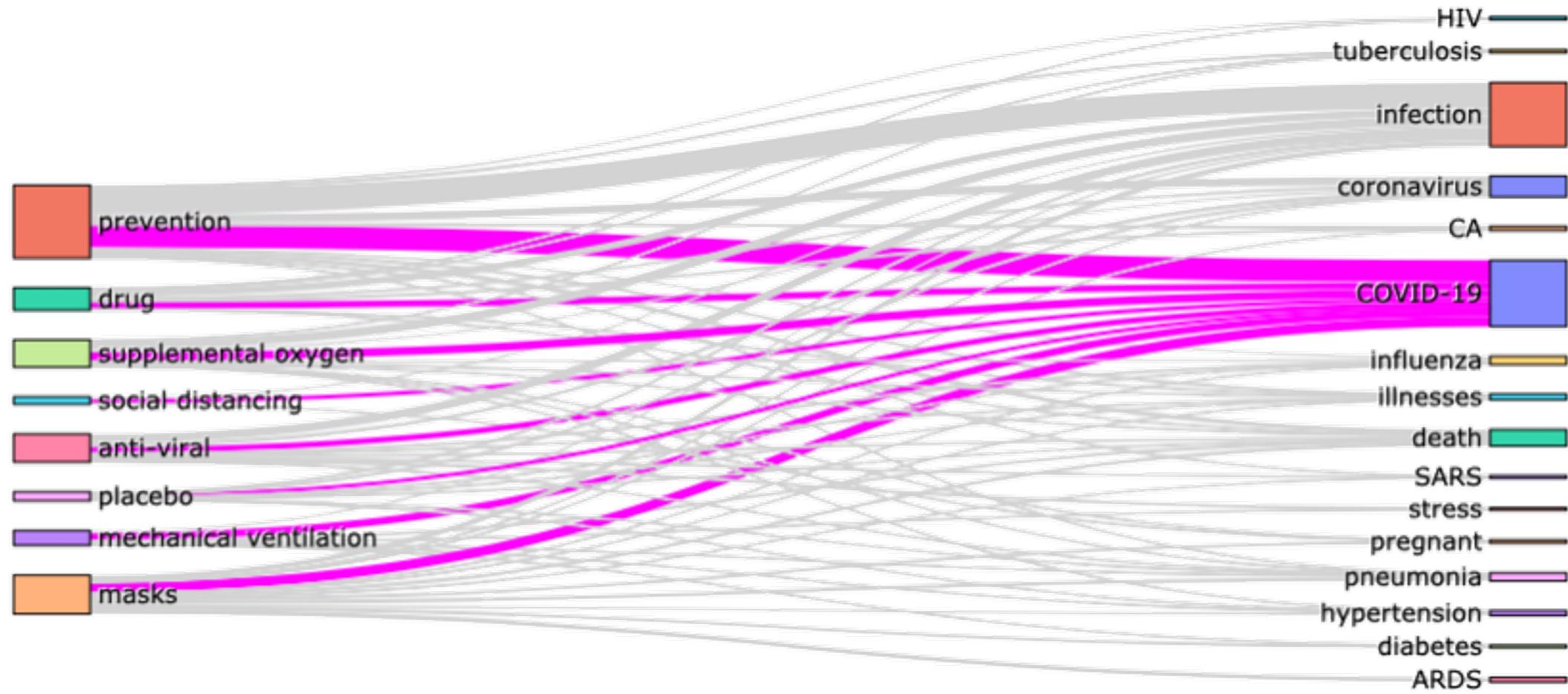
[Open custom text classification](#)

# 獲取頂級實體（藥物、診斷、..）

UMLS ID	Name	Category	Count
C0020336	hydroxychloroquine	MedicationName	99
C0008269	chloroquine	MedicationName	43
C0939237	lopinavir + ritonavir	MedicationName	28
...	...	...	...



# 術語關係



2

## 實戰二

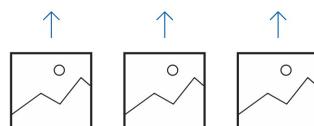
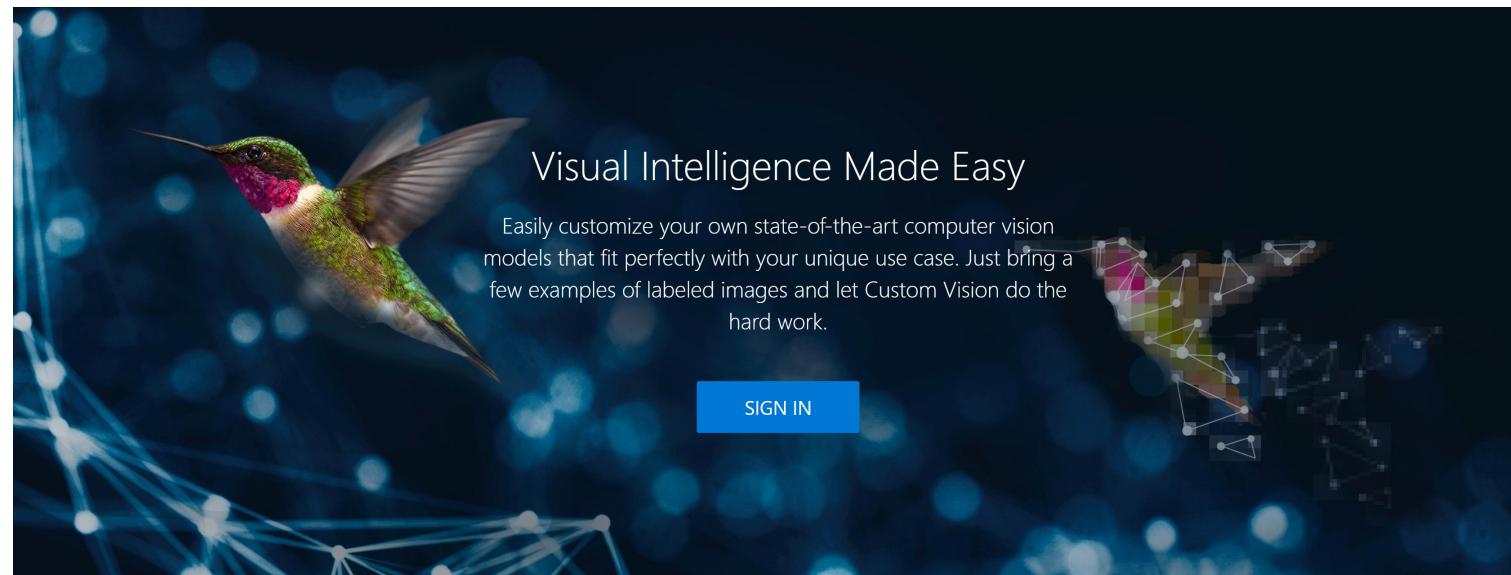
Custom Vision 口罩識別

# Custom Vision

微軟的認知服務接口，讓你可以在零機器學習的知識下，用不同編程語言完成相關的機器學習工作

CustomVision就更進一步，讓你在沒有編程技術下，完成圖像識別和物體識別的工作，他是一個零代碼解決方案，你只需要一堆圖片集就可以完成工作了，對比起認知服務，你還可以直接導出訓練模型，直接部署到不同的場景上

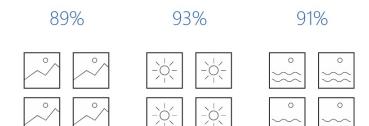
<https://www.customvision.ai/>



Upload Images



Train



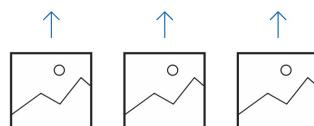
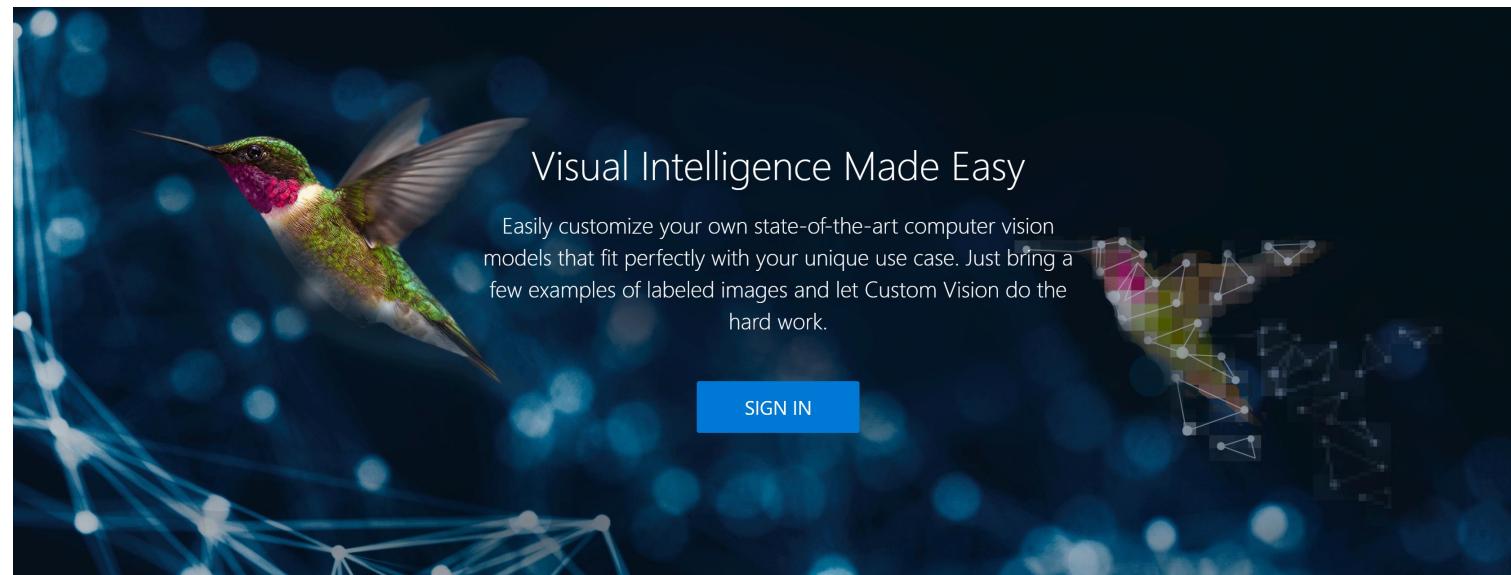
Evaluate

# Custom Vision

微軟的認知服務接口，讓你可以在零機器學習的知識下，用不同編程語言完成相關的機器學習工作

CustomVision就更進一步，讓你在沒有編程技術下，完成圖像識別和物體識別的工作，他是一個零代碼解決方案，你只需要一堆圖片集就可以完成工作了，對比起認知服務，你還可以直接導出訓練模型，直接部署到不同的場景上

<https://www.customvision.ai/>



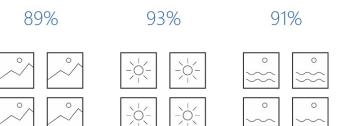
Upload Images



Train



Evaluate



# Custom Vision

Filter

Add images

Delete

Select all

< 1 2 >

Iteration

Workspace

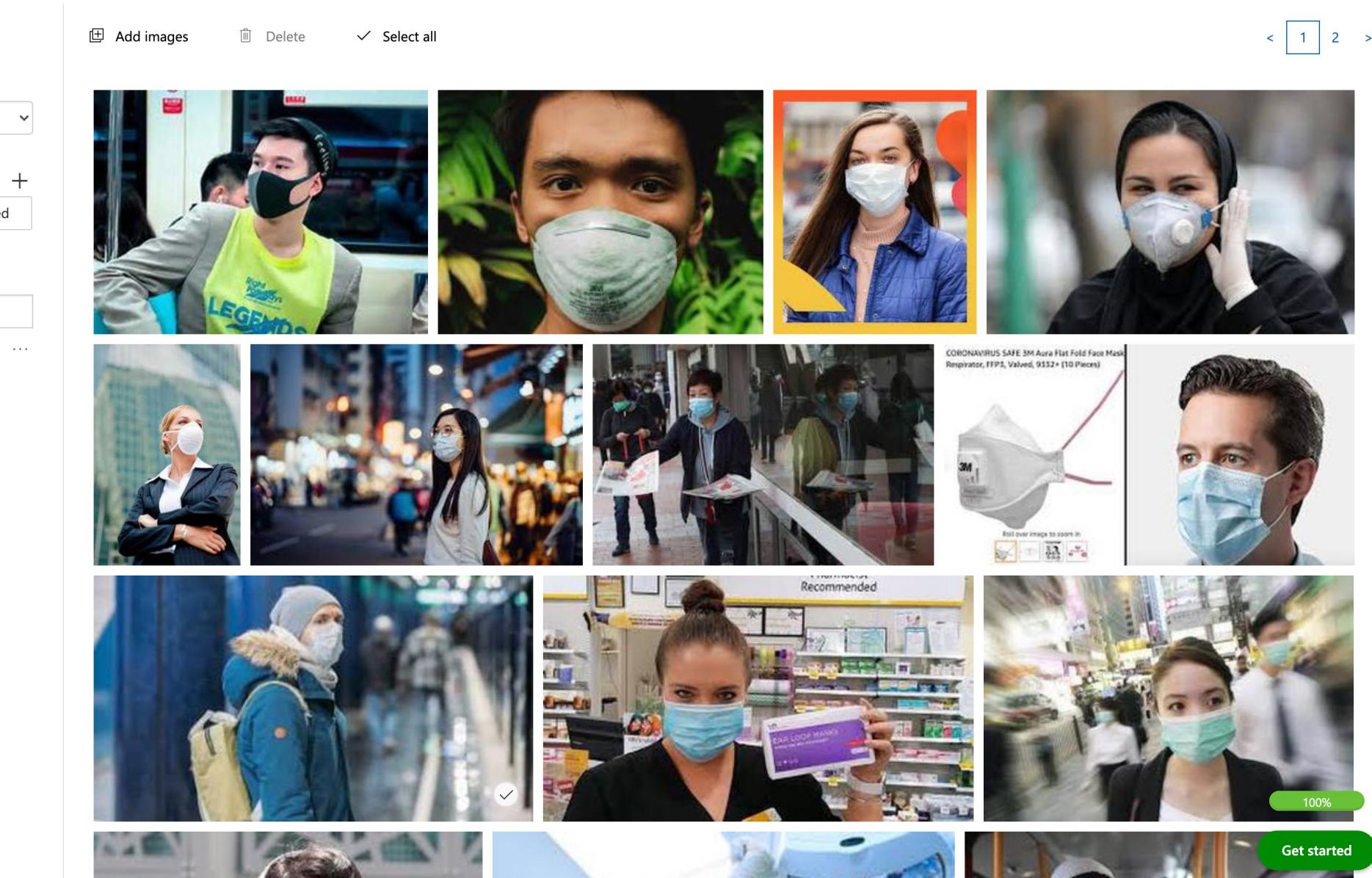
Tags

Tagged Untagged

Showing: all tagged images

Search For Tags:

mask 91



# Custom Vision 讓你零代碼做口罩識別

EXPLORER

DEV [SSH: 192.168.3.182]

- > CSI-Camera-master
- > Face-Mask-Detector-main
- IoTHOL
- > \_pycache\_
- 03.DeployToJetsonNanoDocker
- > app
- Dockerfile
- LICENSE
- README.txt
- > img
- 01.SearchMaskImage.ipynb
- 02.OnnxModel.ipynb
- demo.jpg
- labels.txt
- model.onnx
- object\_detection.py
- > maskdemo
- FaceMaskDetection-main.zip

Dockerfile 02.OnnxModel.ipynb face\_detect.py simple\_camera.py camera.py demo\_mask.py

IoTHOL > 02.OnnxModel.ipynb > ! pip3 install onnx

Code Markdown Run All Clear Outputs of All Cells Restart Interrupt Variables Outline

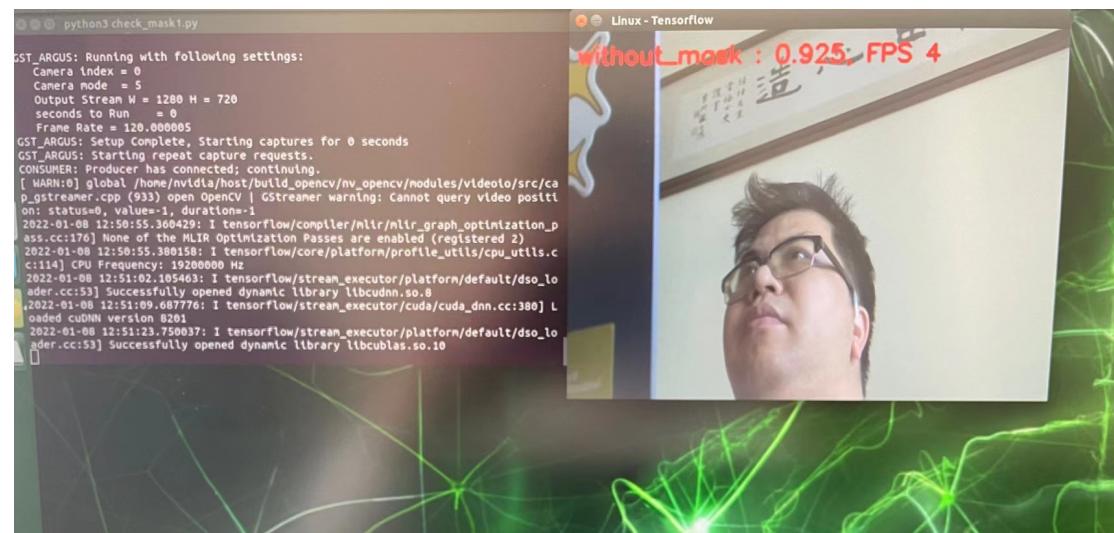
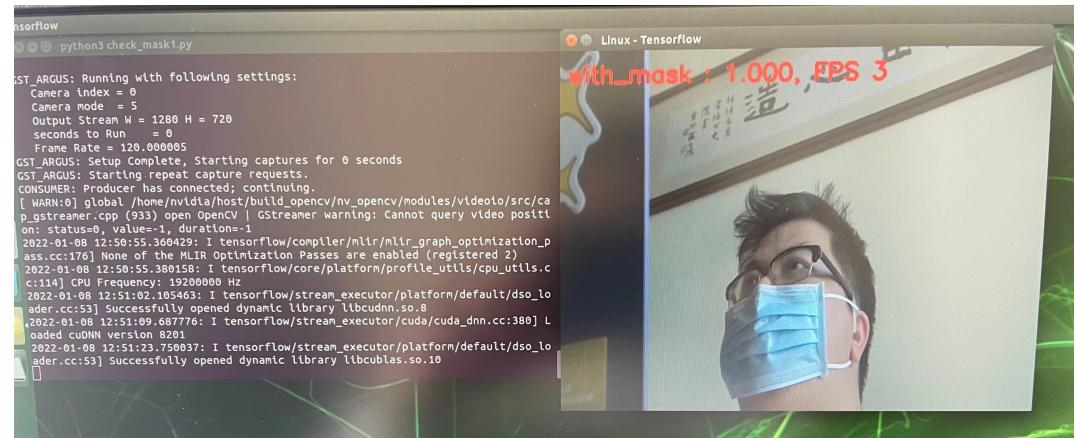
pydev (Python 3.8.10)

```
[13] height, width, channels = imcv.shape
print(height)
print(width)

[14] length = len(predictions)
for i in range(length):
    left1 = predictions[i]['boundingBox']['left']
    top1 = predictions[i]['boundingBox']['top']
    width1 = predictions[i]['boundingBox']['width']
    height = predictions[i]['boundingBox']['height']
    pre = predictions[i]['probability']
    if(pre > 0.5):
        left= (int)(left1 * width)
        top = (int)(top1 * height)
        w = (int)(width1 * width + left)
        h = (int)(height * height + top)
        cv2.rectangle(imcv,(left,top),(w,h),(100,0,0),3 )

[15] imgplot = plt.imshow(imcv)
```

Python Python Python



3

# 實戰三

OCR Cases

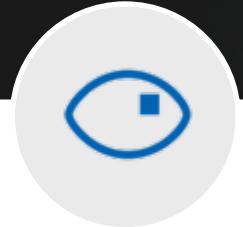
# Azure 認知服務

## Azure Cognitive Services



# Azure Cognitive Services

賦予您的應用人性化的一面



## Vision

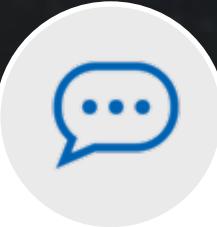
Computer Vision

Face

Form Recognizer

Ink Recognizer

Video Indexer



## Speech

Speech To Text

Text To Speech

Speech Translation

Speaker Recognition



## Language

Immersive Reader

QnA Maker

Text Analytics

Translator



## Decision

Anomaly Detector

Content Moderator

Personalizer

## CUSTOMIZATION

Custom Vision  
Service

Custom Speech  
Service

Language  
Understanding

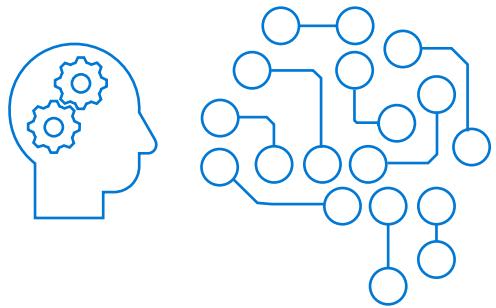
Custom Decision  
Service



# Azure Cognitive Services

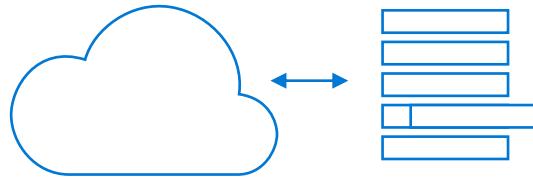
## 核心差異化

### 突破性研究



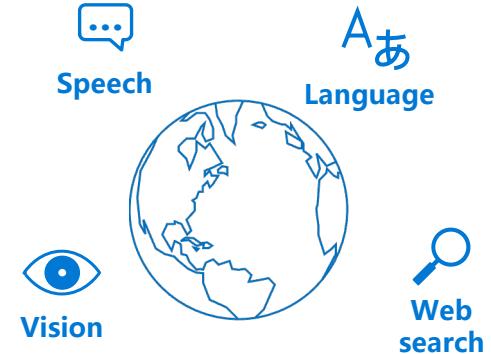
率先實現超越人類

### 可執行在任意終端



邊緣設備的容器支持

### 全面可靠

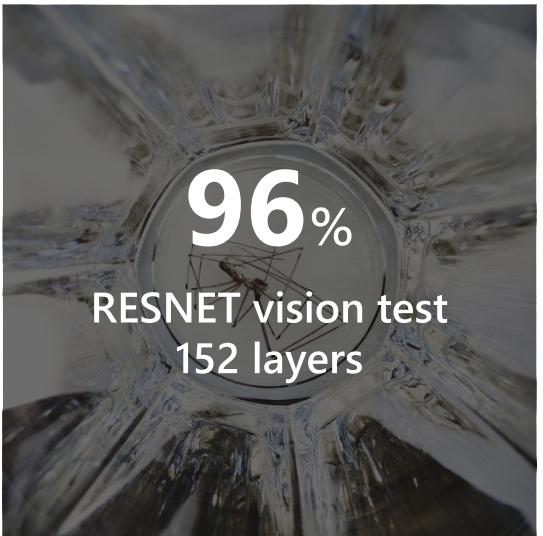


14 個GA服務  
在 25 個 Azure 區域  
30 多項合規認證

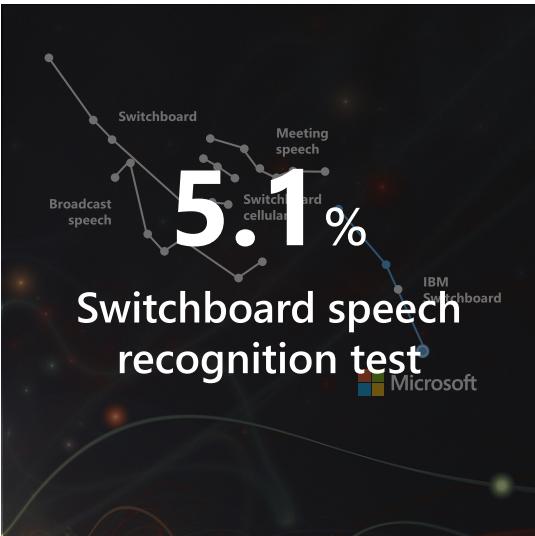
# 微軟人工智能爆點

## Microsoft AI breakthroughs

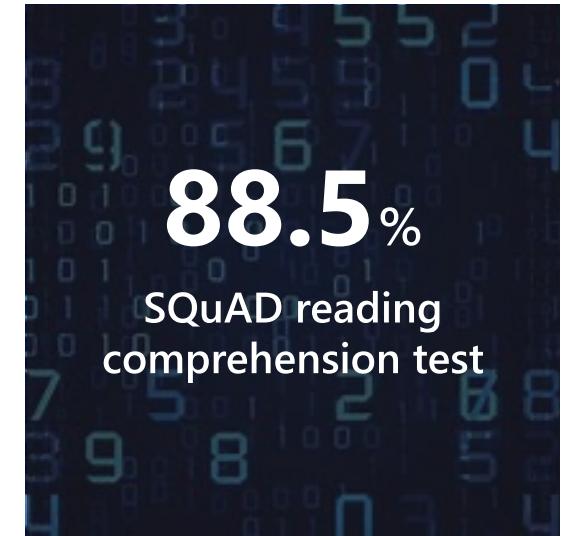
### 視覺 Vision



### 語音 Speech



### 語言 Language



2016

Object recognition  
Human parity

2017

Speech recognition  
Human parity

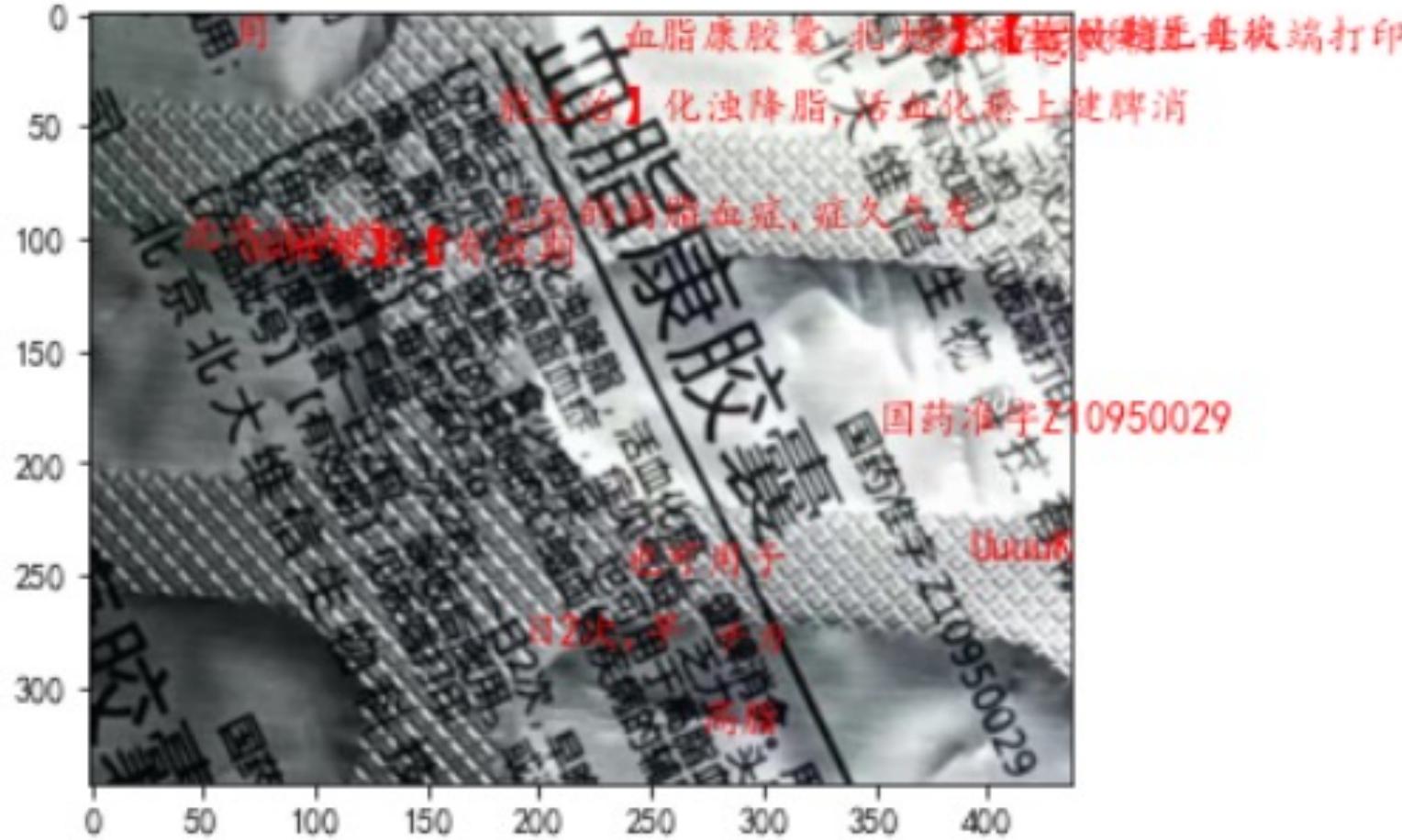
March 2018

Machine translation  
Human parity

January 2018

Machine reading comprehension  
Human parity

# Azure Cognitive Service + OCR



4

## 實戰四

Covid-19 實況查詢

# Covid-19

## Coronavirus disease (COVID-19)

13 May 2021 | Q&A

---

Latest update 13 May 2021 - WHO is continuously monitoring and responding to this pandemic. This Q&A will be updated as more is known about COVID-19, how it spreads and how it is affecting people worldwide. For more information, regularly check the WHO coronavirus pages. <https://www.who.int/covid-19>

---

**What is COVID-19?**



**What are the symptoms of COVID-19?**



**What happens to people who get COVID-19?**



**Who is most at risk of severe illness from COVID-19?**



**Are there long-term effects of COVID-19?**



**How can we protect others and ourselves if we don't know who is infected?**



**When should I get a test for COVID-19?**



**What test should I get to see if I have COVID-19?**



**What about rapid tests?**



<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>

# Covid-19

what's covid-19

3 minutes ago

COVID-19 is the disease caused by a new coronavirus called SARS-CoV-2. WHO first learned of this new virus on 31 December 2019, following a report of a cluster of cases of 'viral pneumonia' in Wuhan, People's Republic of China.

3 minutes ago

test covid-19

2 minutes ago

In most situations, a molecular test is used to detect SARS-CoV-2 and confirm infection. Polymerase chain reaction (PCR) is the most commonly used molecular test. Samples are collected from the nose and/or throat with a swab. Molecular tests detect virus in the sample by amplifying viral genetic material to detectable levels. For this reason, a molecular test is used to confirm an active infection, usually within a few days of exposure and around the time that symptoms may begin.

[Learn more about what kind of COVID-19 tests are available](#) ⓘ

2 minutes ago



# Thank you

