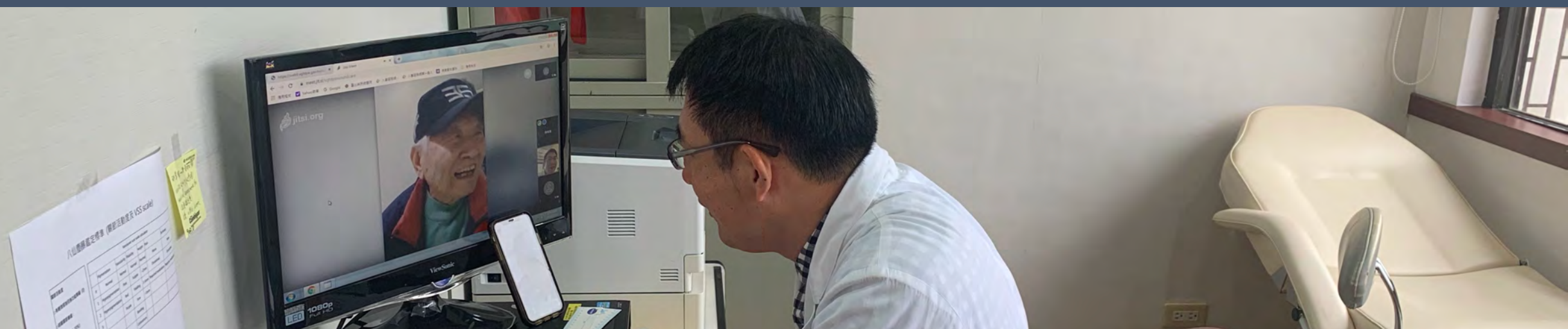




居家 x 藥物 x 遠距 x 你我

國立陽明大學家醫科副教授 / 台北榮總家醫科主任 陳育群



智慧醫療

好主意不需要等
從手邊小事開始
捲起袖子動手做
讓好事發生



手機拍照 藥物影像 自動辨識



愛家小藥師

藥看有，才安心！



掃描QR code直接下載

更多關於愛家小藥師
<http://aigia.ai/>



愛家小藥師

AIGIA for Med

查詢 健保 18025 藥物

辨識 400 居家常用藥



輕鬆掃

辨識



任意查

整合



多語言
用藥資訊

衛教



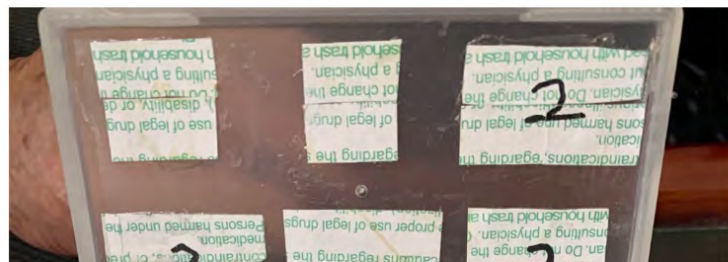
> 50% 居家病患用藥有問題



阿公的藥物超級多！

13萬人

也許，你我家中長者也是這麼用藥的



全台65歲以上失能、
長期照護長者**26萬人90萬訪視**

>50%

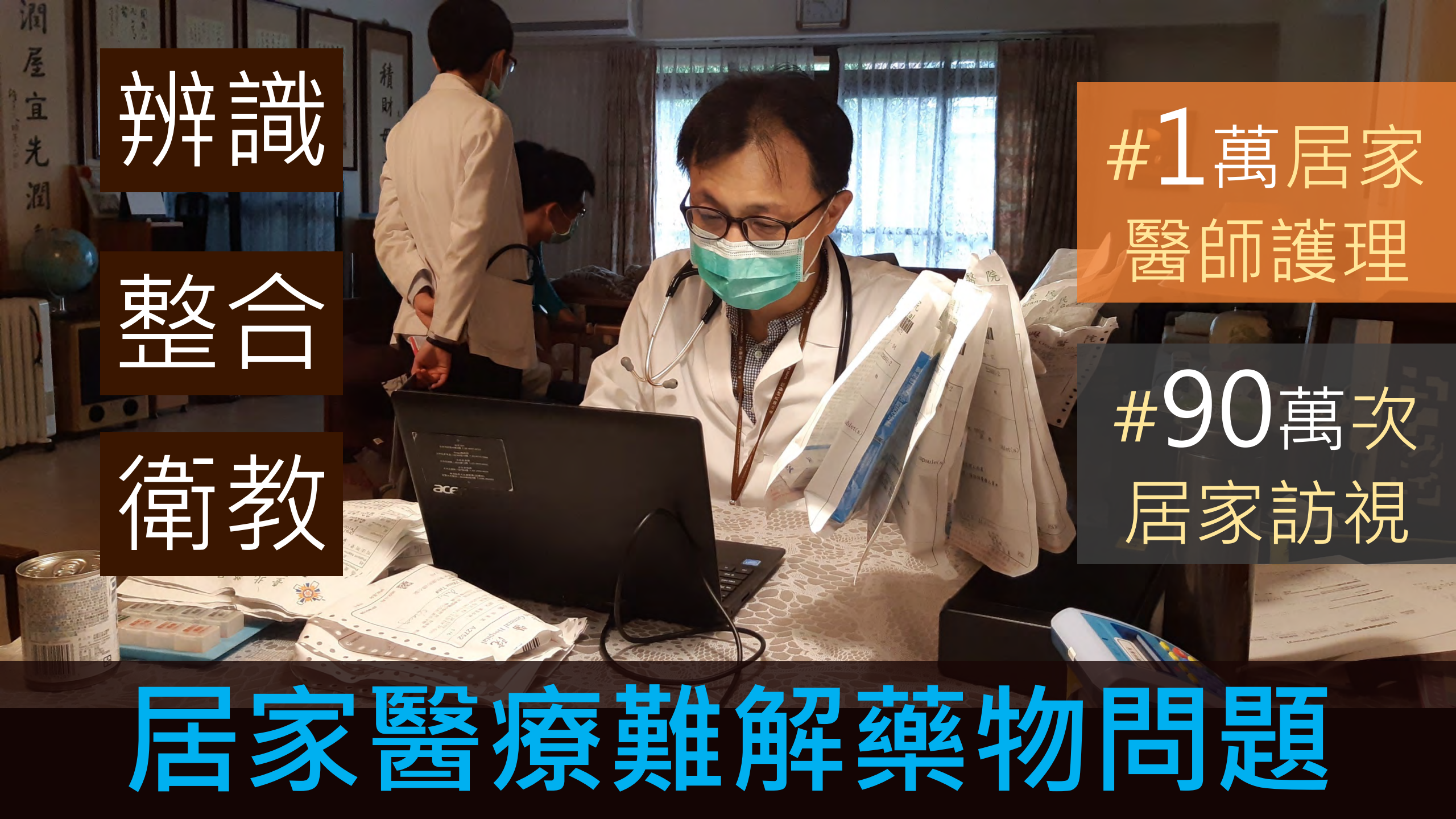
沒有依照醫囑服藥

一半長者 **多吃 4-6 顆藥**



行政院長期照護服務網計畫(2013)

沒有人能夠
記得所有藥物

A doctor wearing a white lab coat, glasses, and a green surgical mask is seated at a desk, looking at a laptop. The desk is cluttered with various items, including a stethoscope, papers, and a small container. In the background, another person in a white coat is visible, and a window with curtains is partially open. The overall scene depicts a home medical consultation.

辨識

整合

衛教

#1萬居家
醫師護理

#90萬次
居家訪視

居家醫療難解藥物問題

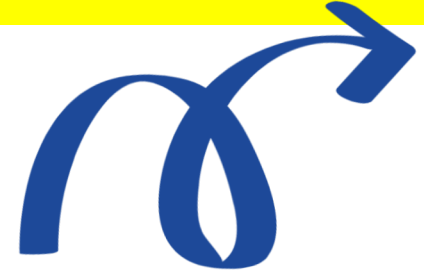






專利人工智慧 辨識引擎

一鍵上傳
智慧比對



MedVision
人工智慧
辨識引擎

雲端藥物資料



影像處理單元



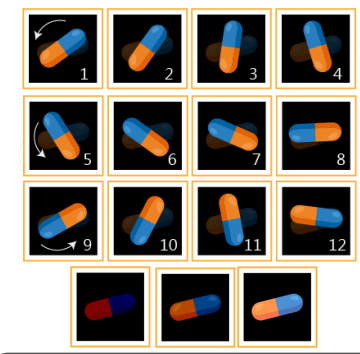
生成模組

特徵
萃取

特徵
萃取

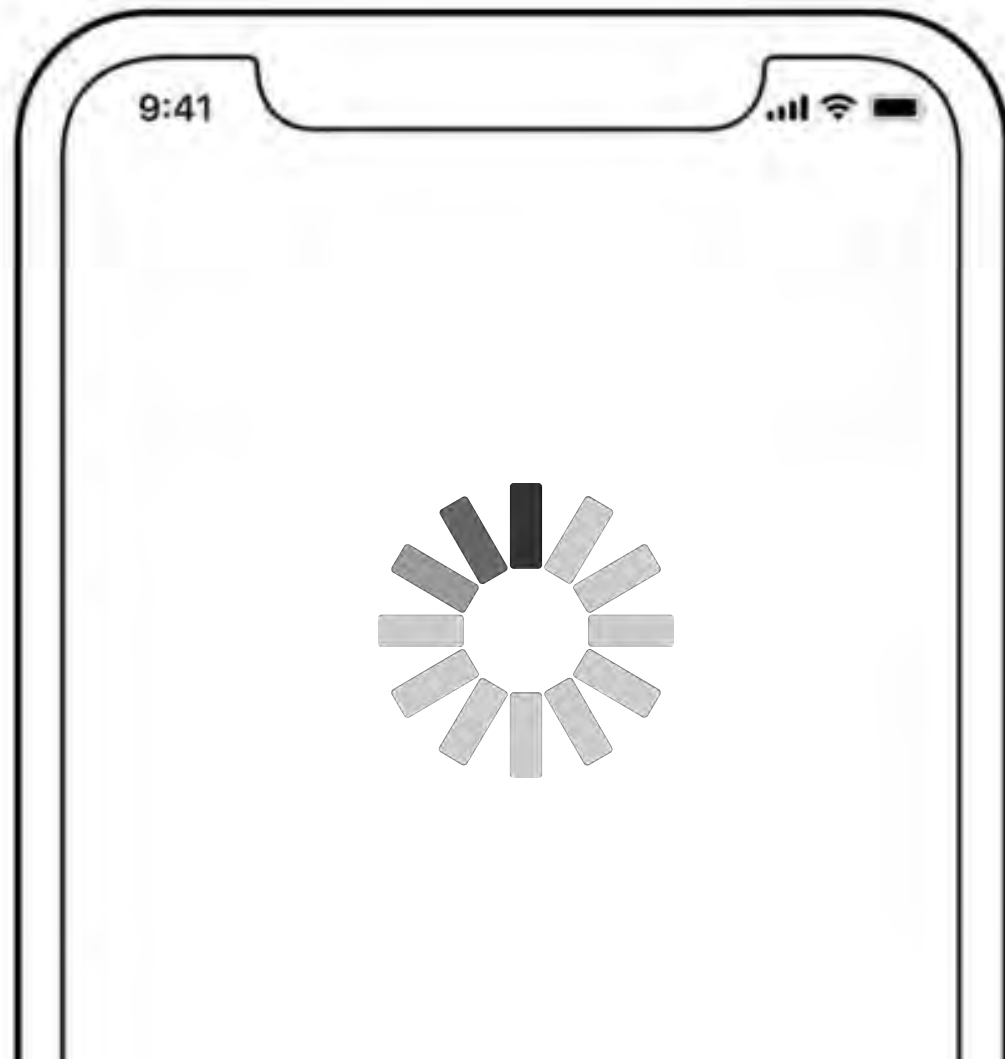
...

特徵
萃取



特徵向量資料庫





文字搜尋

18,025種藥物

Barcode辨識

16,390種藥物

外觀辨識

400種居家常用藥物



辨識

藥物辨識率90%

智慧居家小藥師

Yes! 我們找到4種可能的藥物

永信 理冒伊普膠
Fucole Ibuprofen Capst



成分 主 M01AE01 ibu
適應 暫時性解除頭痛
度疼痛，牙痛，
有關的疼痛，經
用法 成人：症狀持續
粒，若服用一粒
改善，可服用兩
超過6粒，除非

智慧居家小藥師

Yes! 我們找到4種可能的藥物

永吉 普斯克膠囊
Scopolamine Butylbromide Ca



成分 主 A03BB01 butylscope
適應 胃腸管之痙攣及其運動機
痙攣及其運動障礙、泌尿
器之痙攣性疾患。

智慧居家小藥師

Yes! 我們找到4種可能的藥物

生達化學 必舒坦膠囊400毫克
Picetam Capsules 400Mg



成分 主 N06BX03 piracetam
適應 對腦血管障礙及老化所引起之智力障礙可
能有效
特徵 [長圓柱形][鮮紅橙/白色][STD,CP-04]

智慧居家小藥師

Yes! 我們找到4種可能的藥物

製藥 鼻速通膠囊
a Capsules



主 R01BA52 pseudoephedrine,
combinations;次 N06BC01 caffeine;次
pseudoephedrine
N06AA08 cinnarizine;次 V03A
Other therapeutic products
解過敏性、枯所引起之相
、打、眼瞼、眼睛及
搔癢)。
每次一粒 天3次。



手機拍照 藥物影像 自動辨識



愛家小藥師

藥看有，才安心！



掃描QR code直接下載

更多關於愛家小藥師
<http://aigia.ai/>





愛家小藥師

最好的藥物搜尋工具

每月 20,000 藥物查詢

下載最多

資料最完整

唯一外觀辨識

首月 **1,084** > **18,000** **90%**

愛家小藥師



最多民眾
使用



最多專業人士
使用



世界最大
藥物資料庫
6000 顆

愛家小藥師 延伸服務至病房、門診



愛家小藥師

微服務架構
(Microservices architecture)

自動化運維 x 穩定容錯 x 依使用者需求快速演化

3 資料庫
2 平台
2 APP
2 雲端系統

前端



居家醫師



居家藥師



居家護理師



AiGiA
小藥師
APP



使用者回饋

後端



雲端藥物辨識API

AiGiA管理後台



客戶回饋管理



藥物外觀
辨識模型



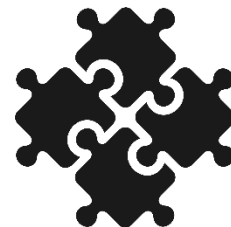
高清藥物
影像資料庫

*Azure Storage



藥物加值資料庫

*Azure Cognitive



AiGiA藥物
資訊整合平台

官方資料來源

食品藥物管制署
健保署...7個資料庫

藥總加值資料...4個資料庫
特殊用法
副作用



藥師

AiGiA管理後台



資料管理



AiGiA建庫管理APP

5

原創核心技術

專利字號M572562 (2019.1.1)

核心技術1



<1cm

MedBox藥物微距攝影裝置
藥物微小刻痕清晰可見

核心技術2



400

獨創高清藥物影像資料庫
涵蓋全台灣居家病患最常使用
400種藥物，影像數量增加中

核心技術3



Excellent!

愛家小藥師
藥物辨識APP

核心技術4



90%

MedVision 視覺辨識引擎辨
識居家常用藥物正確率90%

核心技術5



>18,000

藥物資訊管理系統人工智慧
自然語言整合全台18,000種藥物



藥安心
藥物辨識
藥物諮詢整合

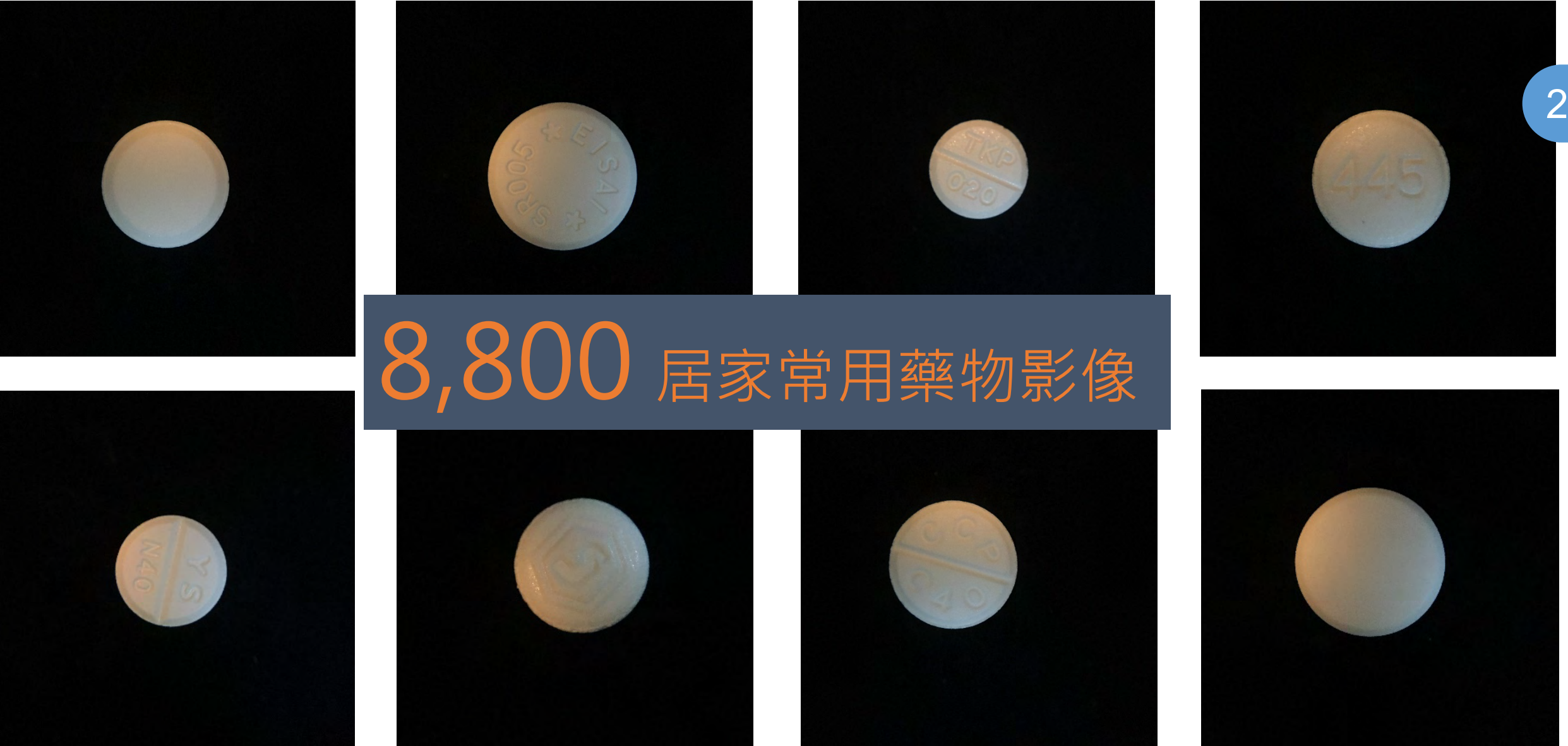
藥物辨識正確率增加 350%
藥物諮詢效率增加 100%

1. MedBox

針對居家醫療場境設計微距攝影工具

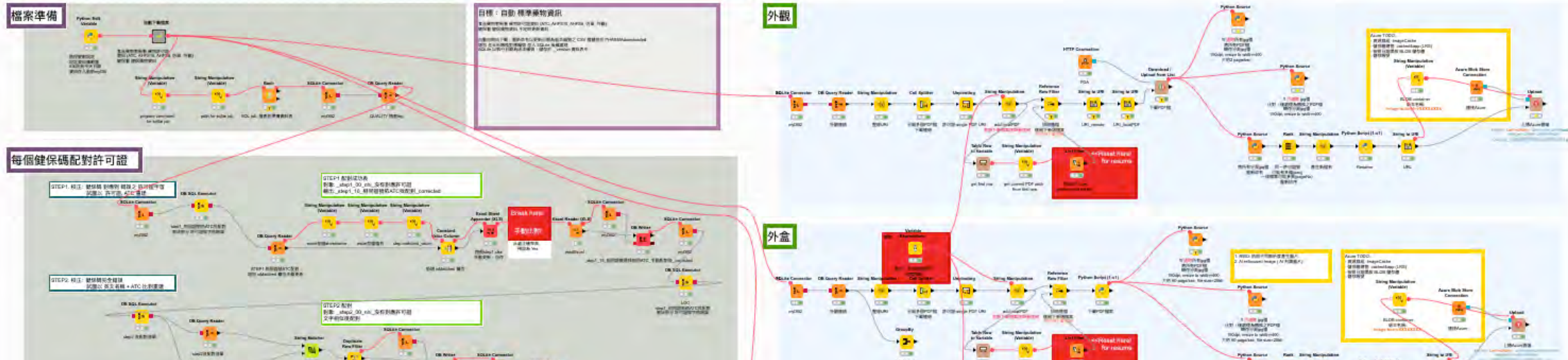
美觀 方便可攜隨夾隨用
通用 iPhone Android
方便 USB 充電 可用 6 小時





8,800 居家常用藥物影像

2. 建立高清居家常用藥物影像庫



3. 自動化藥物整合 建庫流程



3. 高品質藥物資料庫

三個月定期更新
維持時效性

24

食品藥物管制署

藥品許可證資料集

藥品仿單或外盒資料集

藥品詳細處方成分資料集

藥品藥理治療分類AHFSDI碼資料集

藥品藥理治療分類ATC碼資料集

藥品CCC號列資料集

健保署 健保藥物資料

全民健康保險藥品

自建資料庫

台灣居家病患常用藥物

藥物微距攝影資料庫

藥物特殊說明資料集

藥物磨粉/剝半使用資料集

整合 7 個官方資料 加上 4 個自建資料庫，我們可以搜尋：

文字搜尋

18,025種藥物

Barcode辨識

16,390種藥物

外觀辨識

400種藥物

	logtime	checkitem	rec_count	comment
1	2019-09-30 12:54:10	A.匯入 食藥署檔案 TwFDA	67651	
2	2019-09-30 12:54:10	B.(1) 食藥署檔案 去掉同許可證號 不同製造商...	63429	
3	2019-09-30 12:54:10	B.(2) 上述檔案 再去掉 試劑、疫苗...	63279	
4	2019-09-30 12:54:11	C.匯入 健保檔案 原始紀錄	186996	
5	2019-09-30 12:54:11	D. 健保檔案 去除重複	186996	
6	2019-09-30 12:54:11	E.(1) TwFDA_Look 外觀	63428	
7	2019-09-30 12:54:11	E.(3) TwFDA_Label 仿單	25805	
8	2019-09-30 12:54:11	E.(4) TwFDA_AHFS10 成分	123066	
9	2019-09-30 12:54:11	E.(5) TwFDA_AHFS8 含量	74896	
10	2019-09-30 12:54:11	E.(6) TwFDA_ATC	74896	
11	2019-09-30 12:54:11	E.(7) TwFDA_PharmaStore 藥局	8119	
12	2019-09-30 12:54:11	F.(1) 健保檔 186996紀錄，共有	43106	種藥品代碼
13	2019-09-30 12:54:11	F.(2) 許可證檔 63279紀錄，共有	63279	許可證字號
14	2019-09-30 12:54:12	F.(3) 健保檔 43106 紀錄，擷取每個藥品代號最新紀錄	43106	OK 每筆藥品都
15	2019-09-30 12:54:13	F.(4) 健保檔 找不到相對應許可證	218	筆需要校正，最
16	2019-09-30 12:54:13	G.(1-1) 健保檔 每個藥品代碼 只能有一種英文名稱	43106	筆 英文藥名
17	2019-09-30 12:54:13	G.(1-2) 健保檔 每個藥品代碼 只能有一種英文名稱	0	筆藥品代碼 超
18	2019-09-30 12:54:13	G.(2-1) 健保檔 每個藥品代碼 只能有一種中文名稱	43106	筆 中文藥名
19	2019-09-30 12:54:13	G.(2-2) 健保檔 每個藥品代碼 只能有一種中文名稱	0	筆藥品代碼 超過一個中文藥名，
20	2019-09-30 12:54:13	G.(3-1) 健保檔 每個英文名稱 只能有一種 ATC	26079	筆英文名稱
21	2019-09-30 12:54:13	G.(3-2) 健保檔 每個英文名稱 只能有一種 ATC	91	筆英文名稱 超過一個ATC，如果
22	2019-09-30 12:54:13	G.(4-1) 健保檔 每個中文名稱 只能有一種 ATC	24400	筆中文名稱
23	2019-09-30 12:54:13	G.(4-2) 健保檔 每個中文名稱 只能有一種 ATC	115	筆中文名稱 超過一個ATC，如果
24	2019-09-30 12:54:26	STEP1. 試著從相同證號尋找相同 ATC 者，產生	13	筆 字號-ATC 組合
25	2019-09-30 12:54:48	STEP1. 相同證號尋找相同ATC_手動配對後13筆 字號-ATC 組	11	藥品代號已校正，其餘無法校正
26	2019-09-30 12:54:48	STEP2. 共有207無法找到許可證紀錄進入STEP2	207	尋找相似英文名稱之許可證
27	2019-09-30 12:57:16	STEP2. 尋找相似英文名稱之 NHI-許可證組合	193	筆 NHI-許可證組合
28	2019-09-30 12:57:16	STEP2. 尋找相似英文名稱之 NHI-許可證組合 for EXCEL	261	筆 NHI-許可證組合 for Excel
29	2019-09-30 12:57:42	STEP2. 類似藥物名稱 手動配對後261筆 NHI-類似藥物名稱	56	已校正，其餘無法校正
30	2019-09-30 12:57:42	手動校正完畢	218	藥品代號無法找到許可證紀錄
31	2019-09-30 12:57:42	手動校正STEP1.相同證號尋找相同ATC_手動配對後，校正	11	藥品代號
32	2019-09-30 12:57:42	手動校正STEP2. 類似藥物名稱 校正	56	藥品代號

每天自動更新
確保資料正確
圖形化自動流程 容易維護
自動下載 11 資料庫
自然語言整合錯誤資訊
建立高清藥物辨識資料庫

一偵錯用代碼 select * from NHI where

select * from _step1_10_相同證號依ATC找配對_for

select * from _step1_15_相同證號尋找相同ATC_手動

select * from _step2_00_nhi_沒有對應許可證

select * from _step2_10_nhi_twfda_eng_mapping

select * from _step2_20_nhi_twfda_eng_mapping

select * from _step2_25_類似藥物名稱_手動配對cor

select * from _step1_00_nhi_沒有對應許可證

select * from _step1_15_相同證號尋找相同ATC_手動

select * from _step2_25_類似藥物名稱_手動配對cor

4. 專利藥物外觀辨識方法

26

使用者藥物拍照上傳
辨識回傳1-6個可能藥物

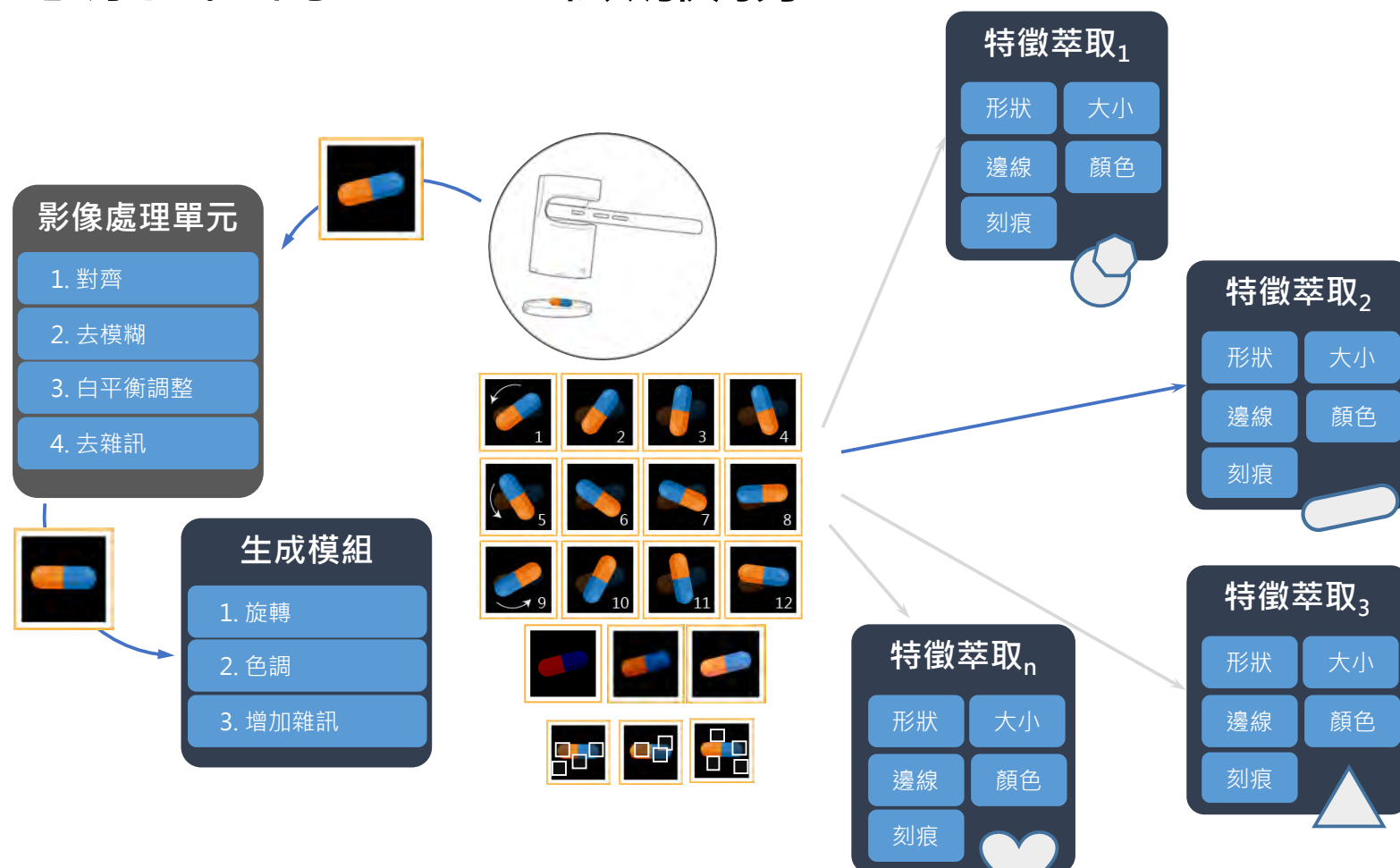
部署於雲端
API微服務

400

居家常用藥物

90%

準確度



輸出總計

Add metric Add filter 應用

medvisioncached, Transactions, 總和



> 99%

善用雲端 x 微服務架構
小藥師提供穩定辨識服務



第一代

第二代

第三代

第四代

獨家設計
LED照明燈盒



縮小體積增設微距鏡頭

5. 不斷測試APP優化使用者體驗

2019.11



APP上架
全台使用
居家小藥師

2019.8



國家品質獎**金獎**



2019.12



新北市藥師公會
400家社區藥局

2019.8



財團法人資訊工業策進會
INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY

合作研究
資策會
藥事智能化
服務系統



2019.10
新北市貢寮鄉
智慧衛生所



2019.11-12
社區營造

Q

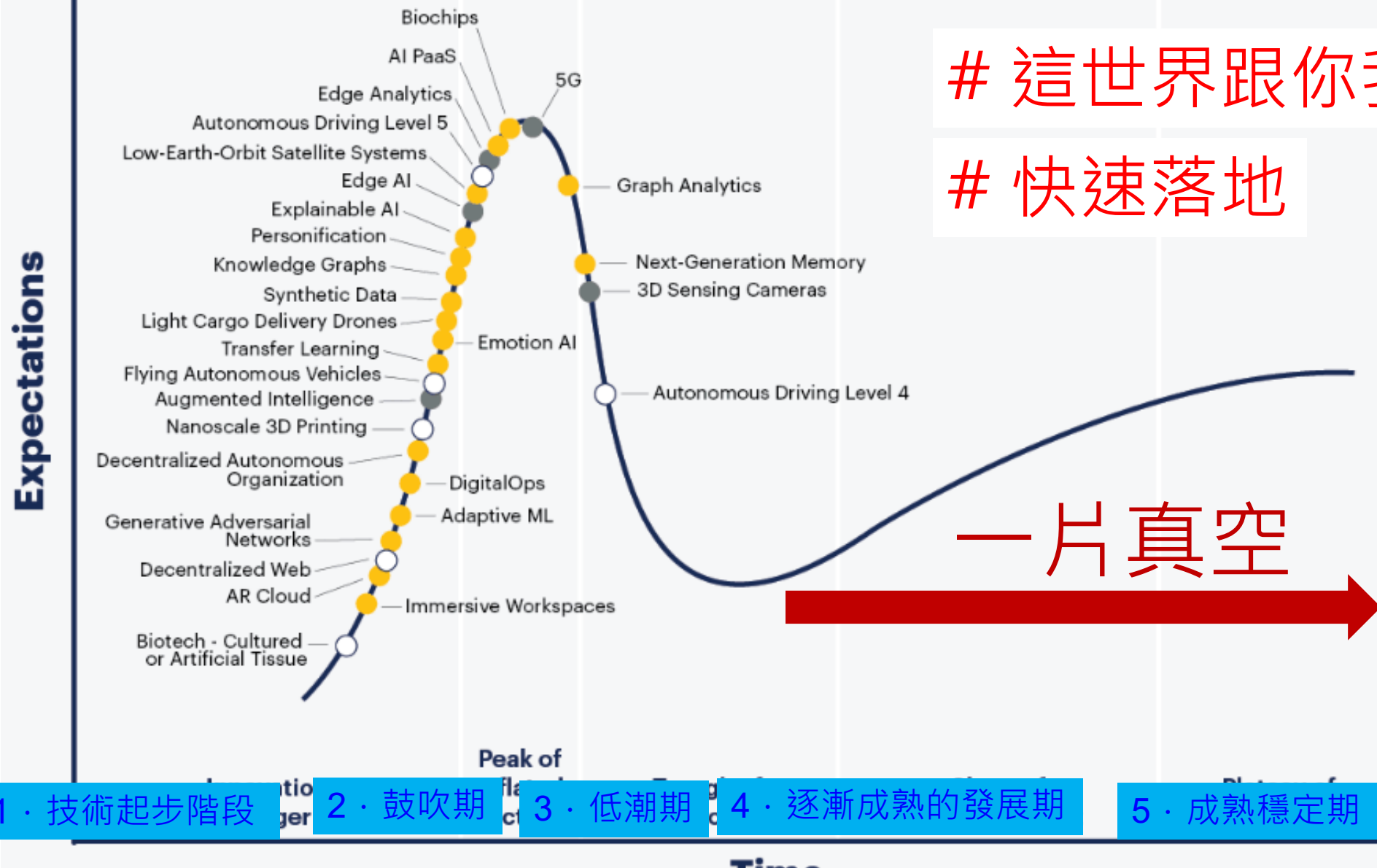
如何開始？

#我沒有資源

#我又不會寫程式

#我不會_____

Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2019



Gartner 2019 年新興技術發展週期報告

Gartner 技術週期

Hype cycle

能見度



科技創新的
啟動階段

1 · 技術起步階段

2 · 鼓吹期



過度期望的
高峰階段

4 · 逐漸成熟
的發展期

泡沫化的
谷底階段



3 · 低潮期

穩步爬升的
光明階段

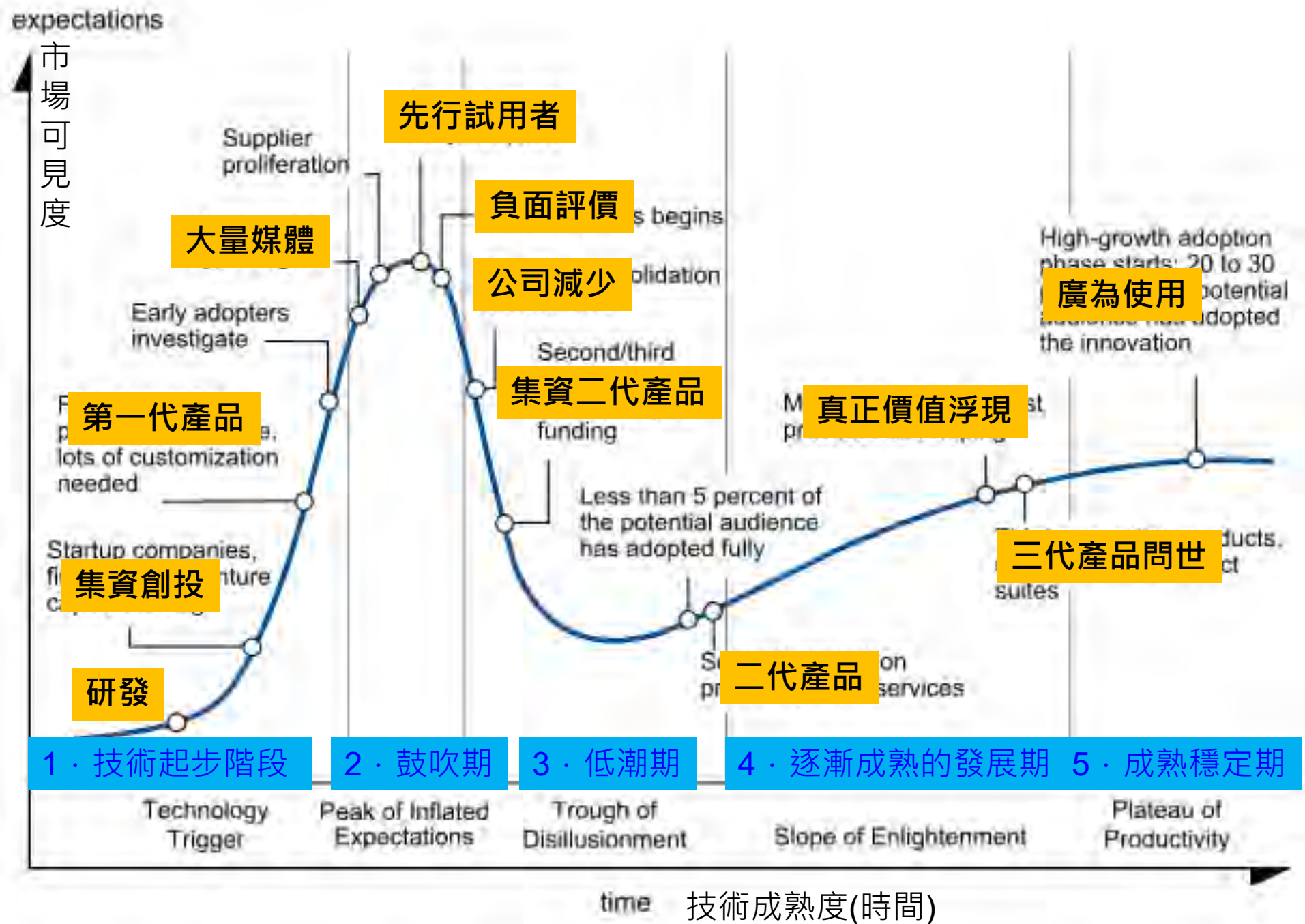


實質生產的
高峰階段

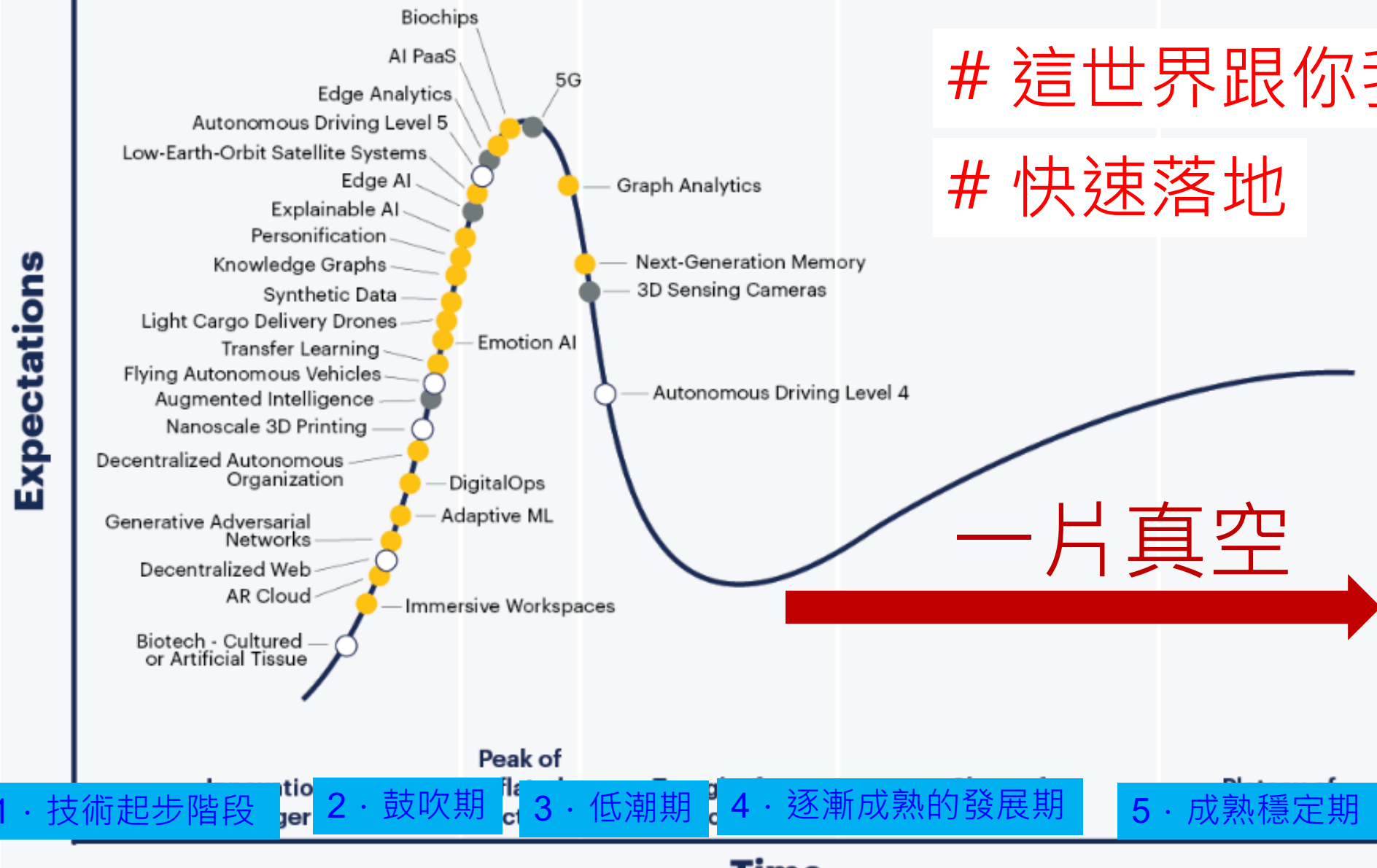


5 · 成熟穩定期

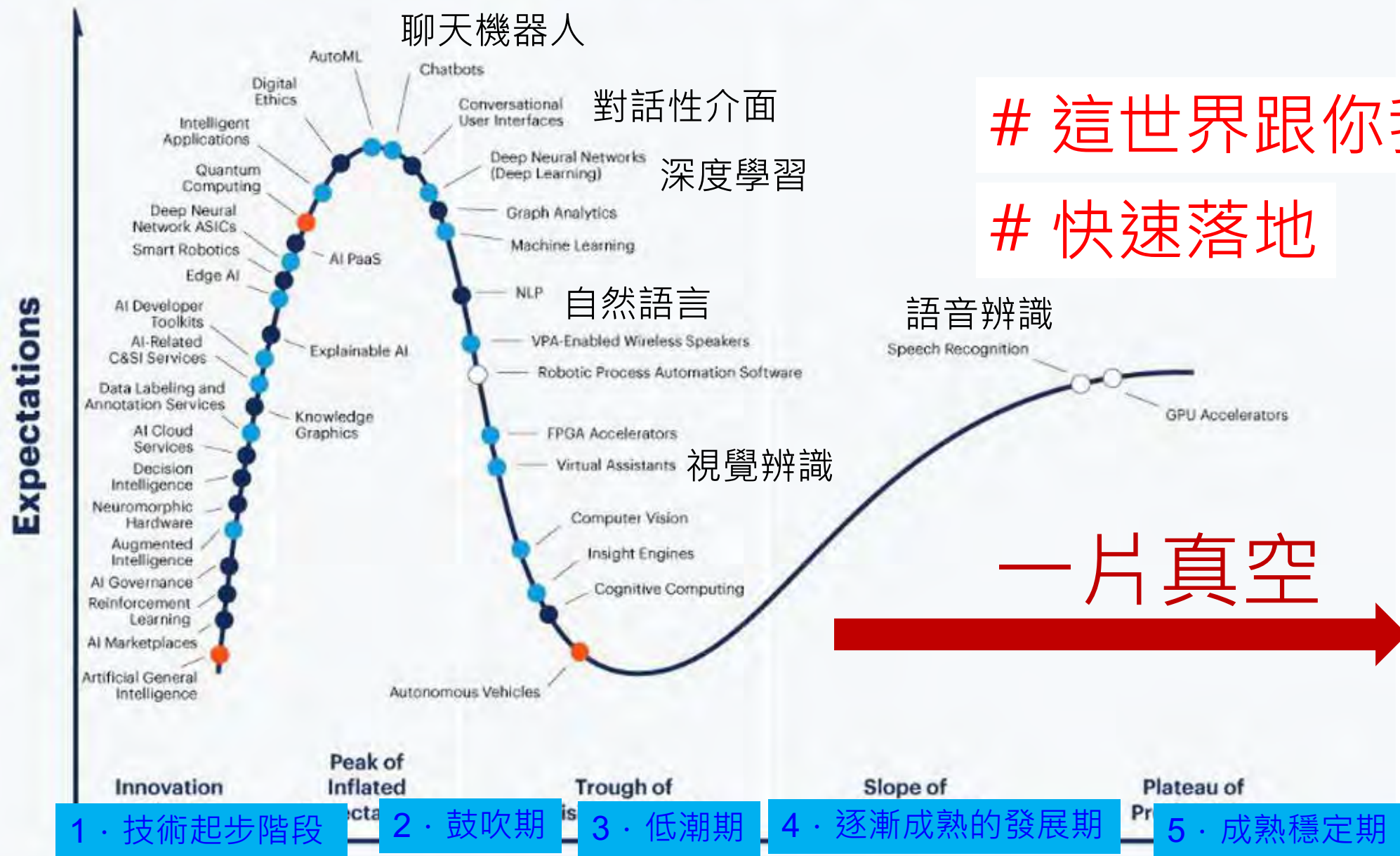
時間



Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2019



Gartner 2019 年新興技術發展週期報告



Gartner 2019 年 A I 技術發展週期報告



描述



診斷
分析



預測



處方

從手邊事情開始尋找核心價值



基本資料 健保作業 預約 項目設定 報表中心 病患關懷 系統設定 IC卡設定 關於 離開

編號 0710316-2 病患查詢 小天使 全部 序 今 12 102/12/16 全 早 中 晚 收費 \$ ePro Image PACS

姓名 兆冰 31/9 071/03/16 24 0 掛號 取卡 病歷 預約 eTouch 資料 欠卡明細 IC醫令 IC認證 醫事人員卡認證 PACS PACS

主訴 Ask for oral examination

內診

醫註

醫官

處置(上次日期) 可執行日/說明

口篩(無) 102/12/16

01271C(無)

01004C(102/12/16) 103/06/15

進行中療程 部位 開始日

日期 IC卡院所

102/12/16 燕牙醫診所

102/12/14 元濟中醫診所

102/12/05 元濟中醫診所

IC醫令列印 個人病歷 病史

日期 部位 處置碼 IC卡

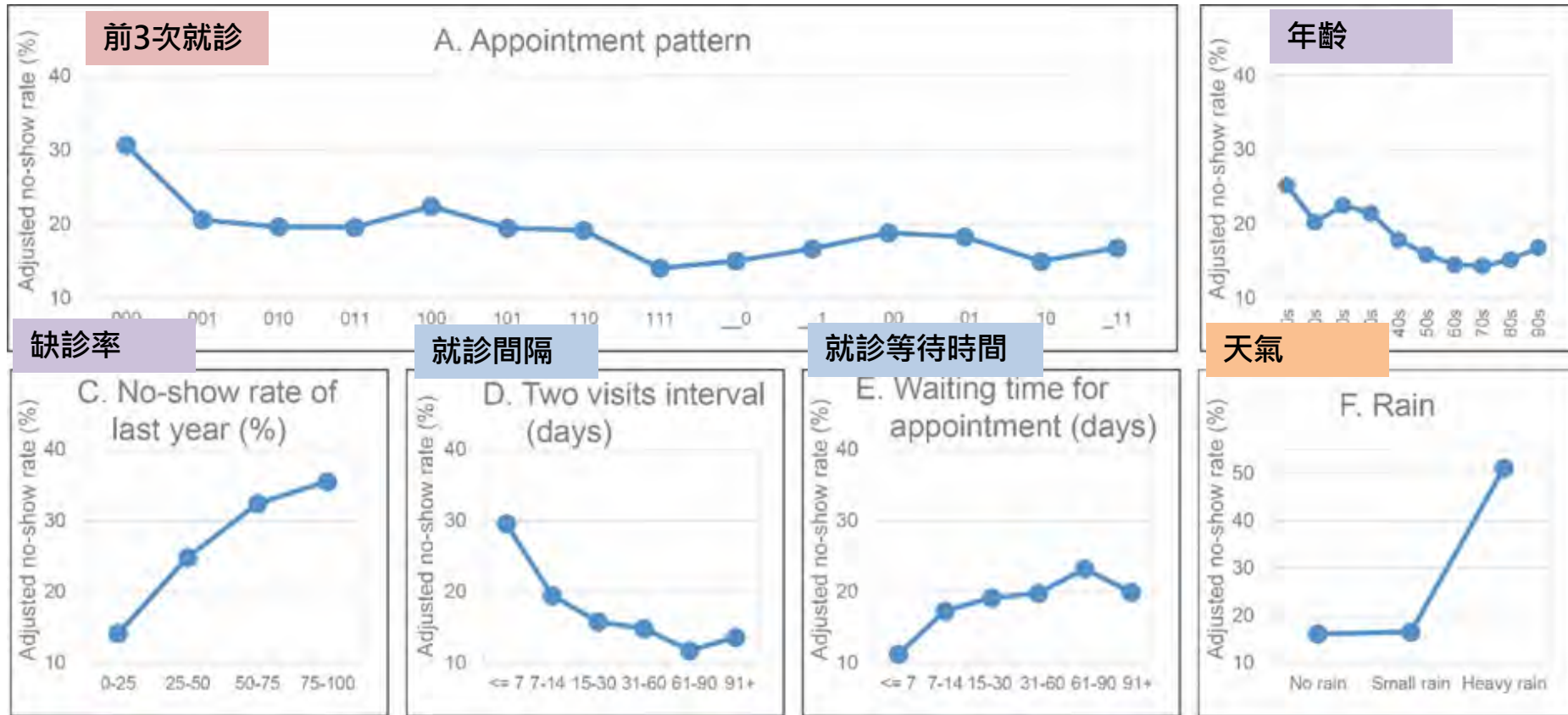
102/12/16 FM 91004 本

叫號	患	病	序	狀態區	姓名	編號	醫師	約時	掛號	等待	IC序號	優免	健保	合計	結束	約	退刪
3	2	0	1	001	英	04 -17	未分診	08:53	12	020005	H10	1170	09:13				退
3	2	0	1	002	佑	09 -21-1	未分診	09:21	2	020005	H10	530	09:24				退
	2	0	1	003	博	04 -21	未分診	09:24	1	020030	H10	870	09:30				退
N3	2	0	1	004	兆	07 -16-2	未分診	09:31	6	020031	H10	870	09:37				退
3	2	0	1	005	朝	03 -01	已看診	15:14	1	020045	H10	680	15:40				退
3	2	0	1	006	火	02 -04	已看診	15:41	1	020036	H10	320	15:47				退
N3	2	0	1	007	承	09 -03	已看診	15:57	0	020011	H10	1470	16:14				退
3	2	0	1	008	火	02 -04	已看診	15:41	1	020036	H10	320	15:47				退
3	2	0	1	009	承	09 -03	已看診	15:57	0	020011	H10	1470	16:14				退
3	2	0	1	010	火	02 -04	已看診	15:41	1	020036	H10	320	15:47				退
3	2	0	1	011	承	09 -03	已看診	15:57	0	020011	H10	1470	16:14				退
3	2	0	1	012	火	02 -04	已看診	15:41	1	020036	H10	320	15:47				退
3	2	0	1	013	承	09 -03	已看診	15:57	0	020011	H10	1470	16:14				退

到診	時間	姓名	編號	醫師	預約事項	需時	電話	手機	病歷編號	親友姓名
----	----	----	----	----	------	----	----	----	------	------

5:01 我可以關診嗎？

建立精準醫療(clinical prediction model)分析架構， 實際資料>多維度預測模型>評估模型



建立門診到診預測模式

#下雨天就關診吧



AI 自然語言病歷分析

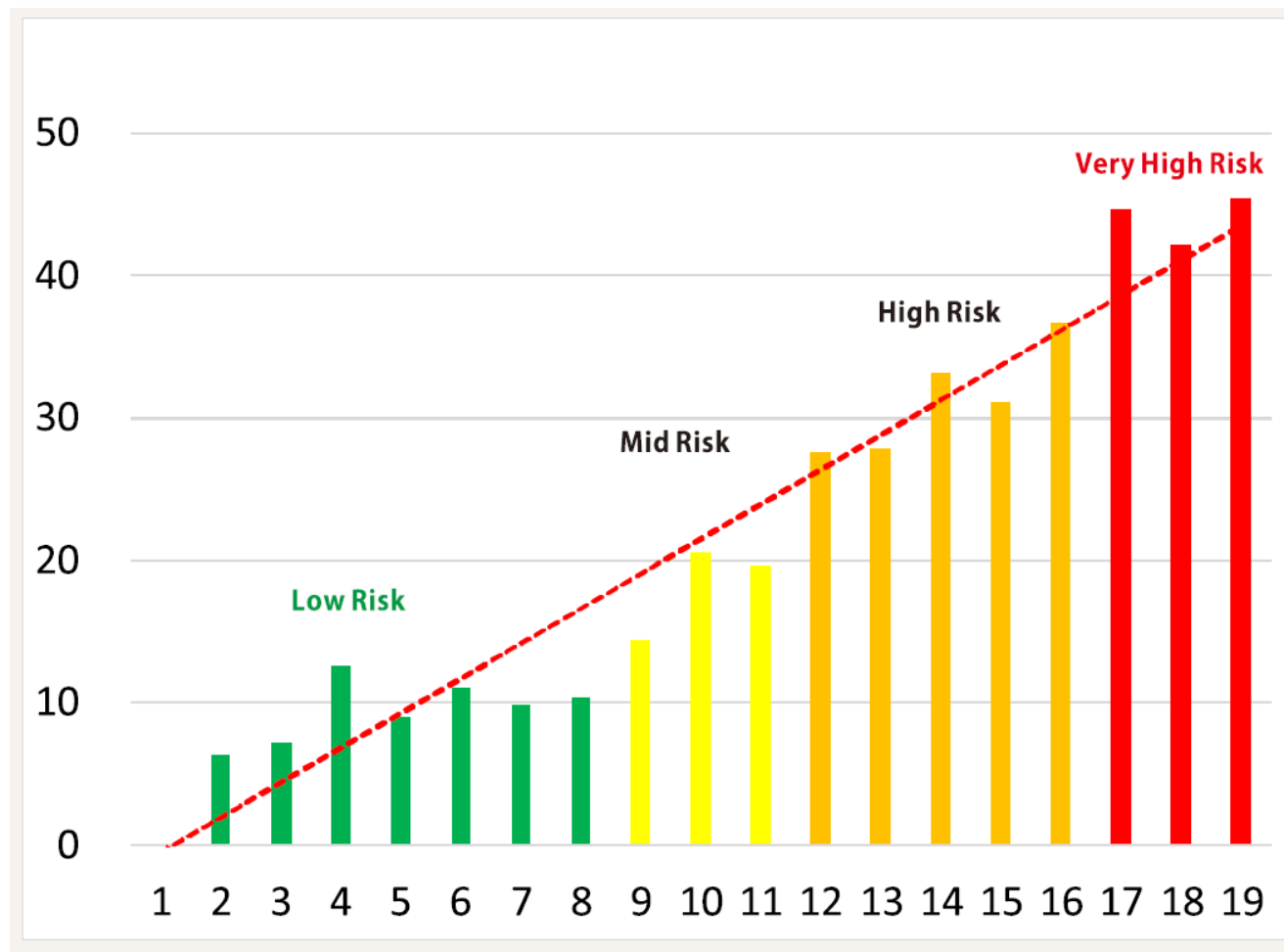
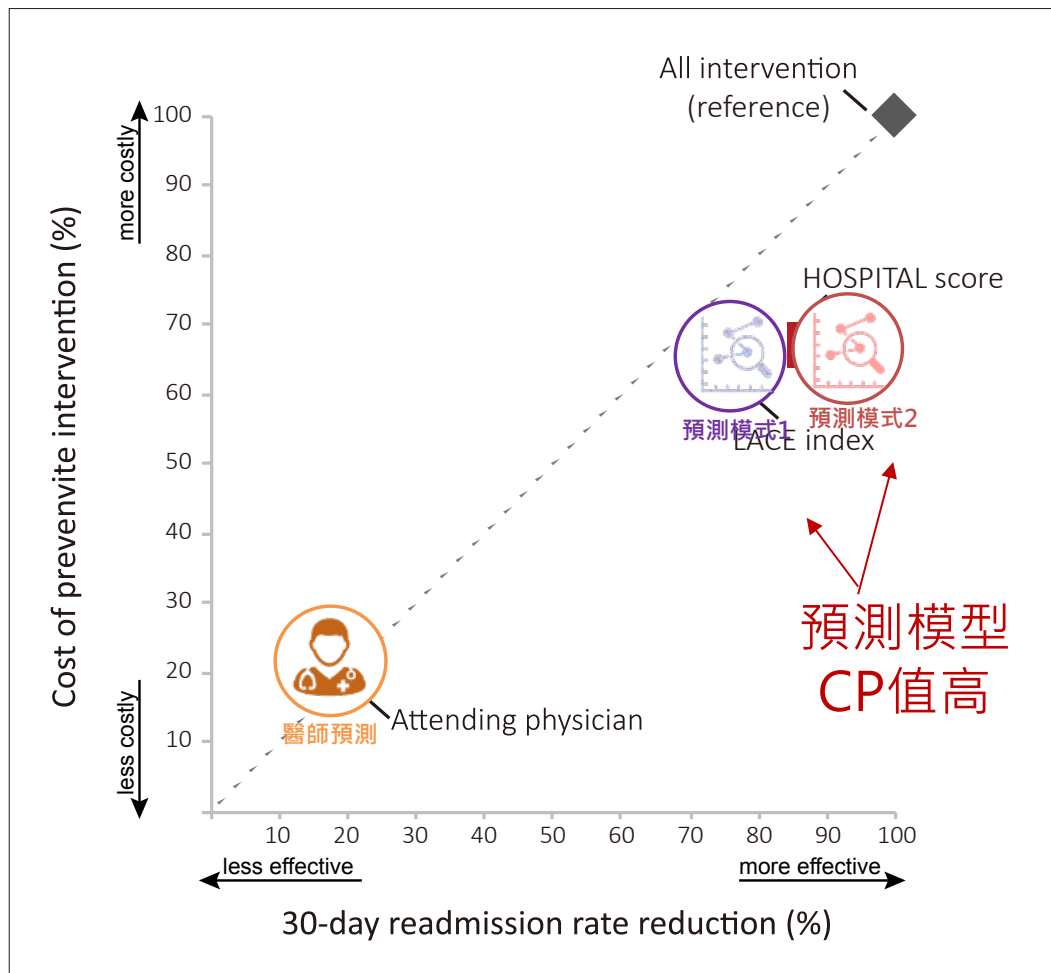


(1 4 天內死亡預測模型)

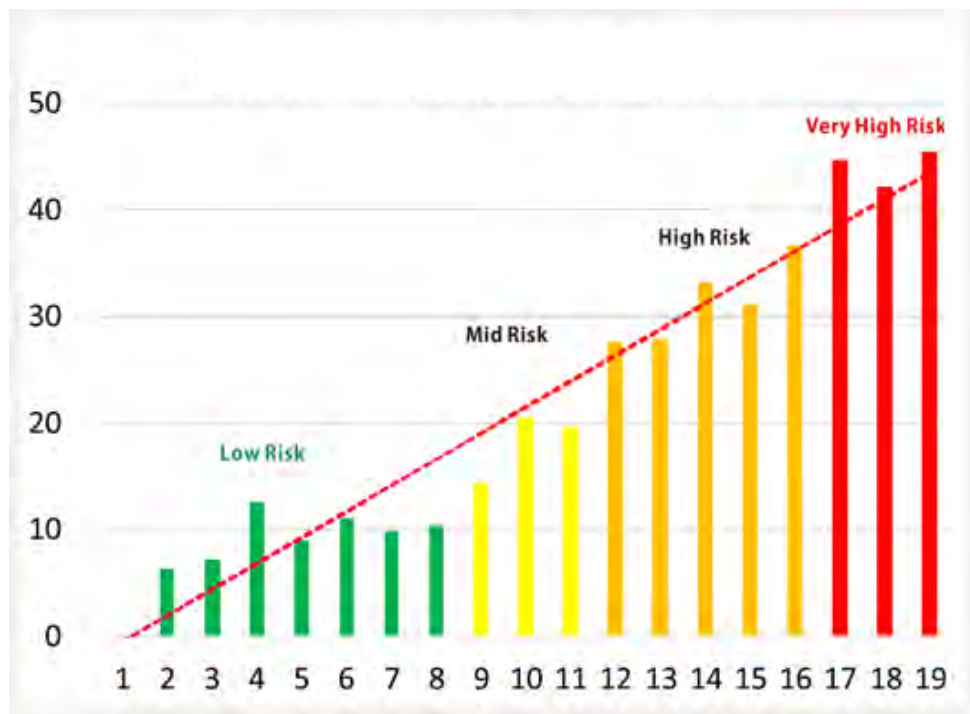


居家長者住院率高達 $1/4$,
家屬病患往返醫院疲於奔命

大數據預測模型評估再住院風險管理， 提供個人化居家照護模式



大數據預測模型評估再住院風險管理， 提供個人化居家照護模式



一般型

出院準備服務

出院後2天: 居家訪查、
檢查藥物、就醫困難
出院後1個月: 每周電訪
轉介長照

加強型

出院照護 居家服務計畫

遠距型

24小時照護中心

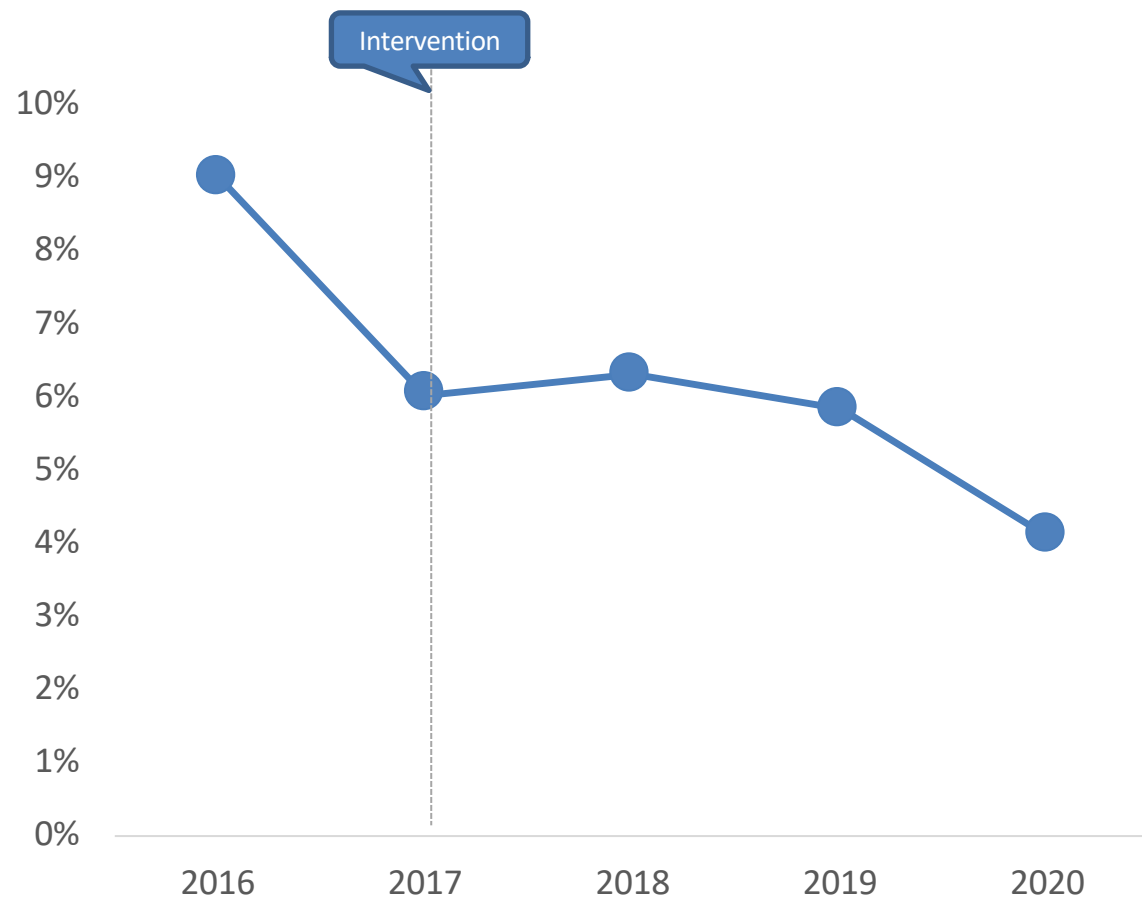
遠距照護
長期照護 (個案專案管理)
轉介長期照護機構
個人化照護plan
個人化健康促進program

橫向聯繫主動通知照護醫師

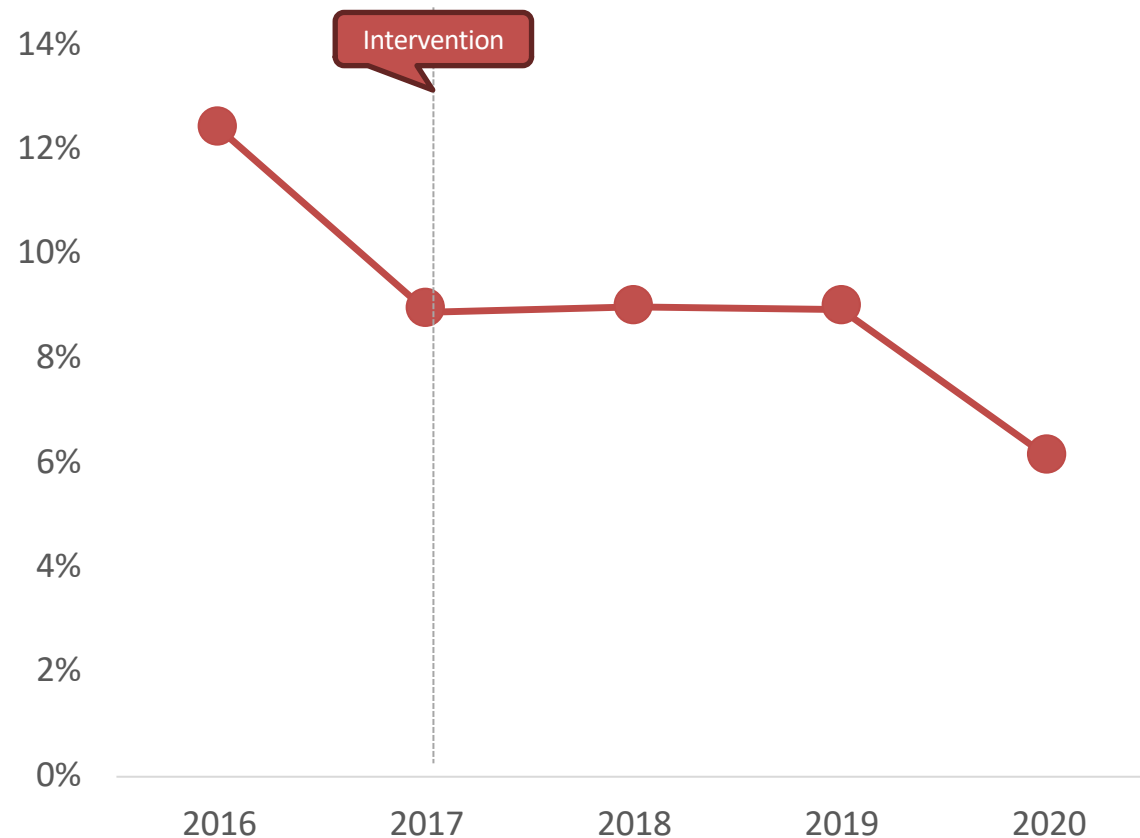




臨床測試與數位儀表板監測

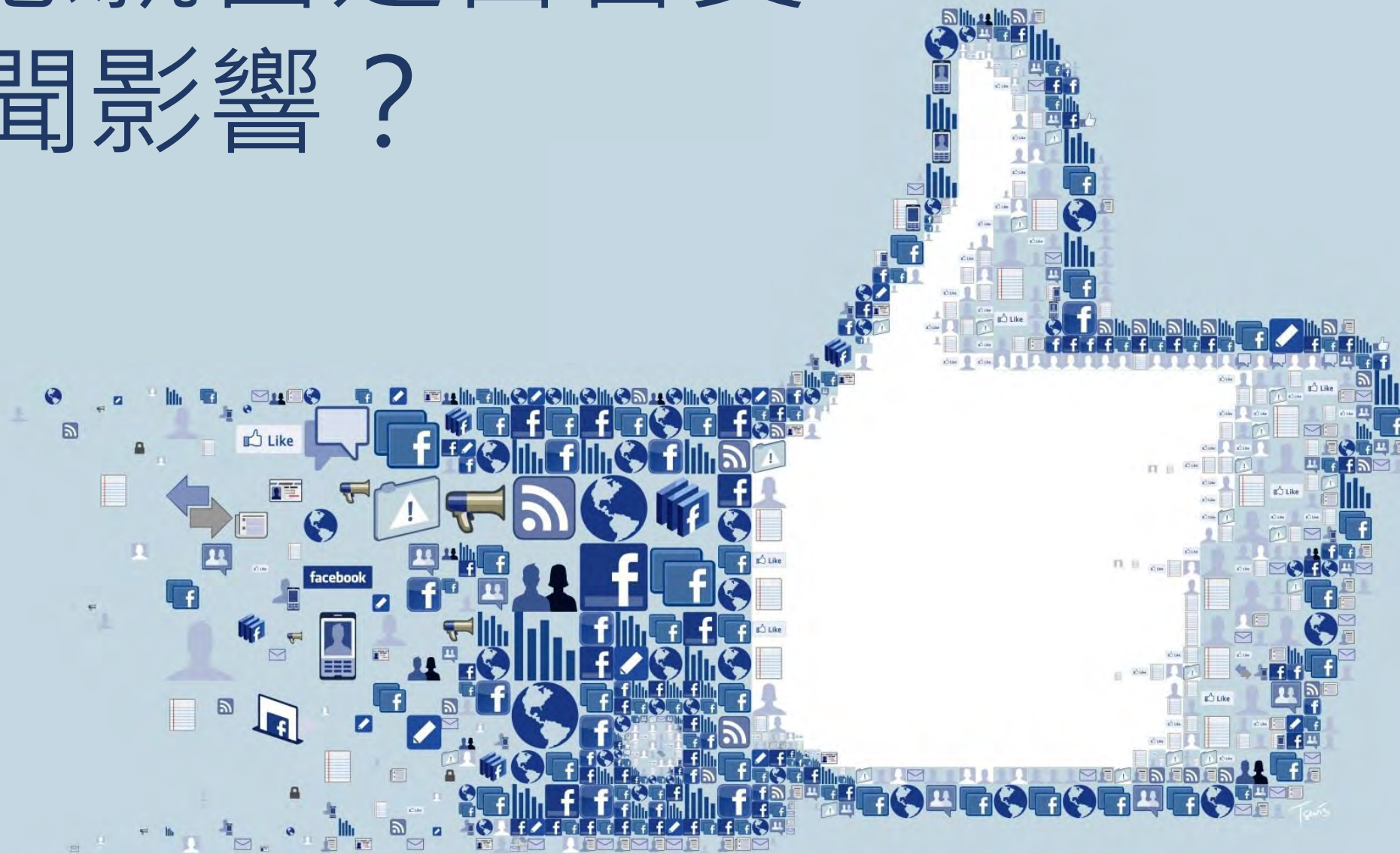


再住院率監測



急診率監測

病患就醫是否會受 新聞影響？



國內巨星殞落！有「帽子歌后」美譽的台灣歌手鳳飛飛，驚傳不敵肺癌病魔，已於1月3日凌晨3時19分猝逝於香港，享年60歲；據了解，她的骨灰在11日已悄悄地被家屬運回台灣，並安葬在桃園大溪的佛光山寶塔寺。原本答應鳳迷要在小巨蛋辦演唱會，但是如今卻再也聽不見她的天籟之音了！

震驚！鳳飛飛肺腺癌猝逝享年60歲

2010-2013
1,007 天
78 新聞事件



分析台灣地區2010-2013重大新聞事件

Q

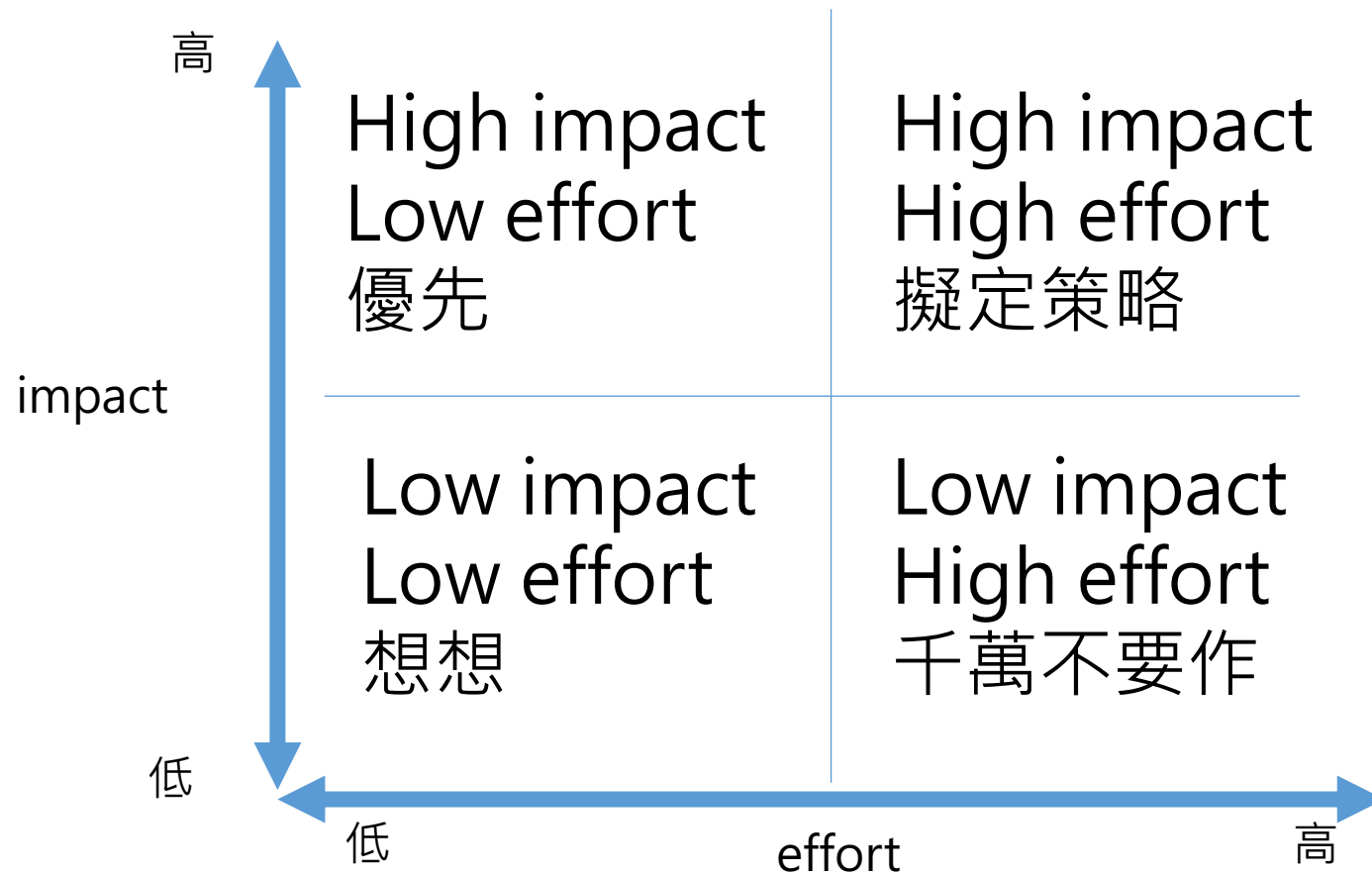
我的idea很讚！
怎麼找人合作？

「合作」不是「ㄟ這個你來做」

#idea很好
#捲起袖子
#作出來=核心價值



是否要加入聊天機器人功能？
是否要加入翻譯功能？



優先順序，知道不要作什麼

智慧醫療

好主意不需要等
從手邊小事開始
捲起袖子動手做
讓好事發生

