The IBM logo is displayed in the top left corner of the image. It consists of the letters 'IBM' in a bold, sans-serif font, with horizontal stripes through the letters. The background of the entire image is a photograph of a man in blue scrubs, Steve Chuang, smiling and holding a tablet in a hospital setting. In the background, another person in scrubs is visible, and there are circular signs with numbers on the wall.

創新平台加速智慧醫療的實現

Steve Chuang
IBM Taiwan
2022.01.20

© 2021 IBM Corporation

莊欣怡科長：

署長、各位長官及同仁大家好，今天是加值場次第七場，我們先請主席致詞。

李伯璋署長：

大家早安，那我想非常高興，除了我們自己念書以外，今天也邀請IBM，他們上次有機會過來這邊跟我們做一些報告，那我覺得他們的一些想法事實上是蠻好的，那我就覺得剛好有外界的一些資源、知識能夠跟我們分享，那我覺得如果只有在我們的主管會報報告的話比較可惜，所以今天的演講我就安排在我們的book reading裡面。

那今天有兩位speaker都來自IBM，首先由IBM莊技術長報告，那其實他等等的演講內容我也沒有聽過，但是不要客氣，看健保署怎麼做一個改善，因為畢竟我們公務機關有公務機關的一些限制，那今天除了我們自己健保署的同仁以外，我們還有很多外部的醫院，他們也有興趣知道健保署在想什麼，那我先請朱總經理，給我們做一個簡單的介紹。

IBM-朱宥鑫科技事業部總經理：

署長、線上、線下及在現場的各位長官們大家早，很開心今天署長給我們這個機會，能夠來參加你們早晨的讀書會。

那首先我先廣告一下我們公司，做個介紹，我相信線上跟線下很

多人聽過跟沒有聽過IBM公司，但是你們的生活中一定都跟IBM公司有關，今年是111年，IBM也成立了111個年頭，我們應該是全世界最長壽的IT公司，而且是現在活得還不錯的，因為通常IT公司大概2、30年就會有一個世代的革命，那為什麼我說大家的生活中一定都會有碰到IBM呢？不管是政府相關的組織架構裡面，不管是金融的體系，不管是軍方、公教，其實每一個行業的背後，IBM的技術其實都一直不斷支持我們的客戶，從大家最傳統認識的這些硬體設備到銀行的核心系統，到很多應用的開發，其實IBM的團隊一直在後面在默默的支持，那在台灣已經成立超過60年，我們對台灣的貢獻，其實從各方面我們都積極的參與，那最近天下雜誌也評選我們是外商組的排名第一名，企業公民，所以這個其實我覺得是作為台灣IBM員工非常值得驕傲，也要跟大家報告的；那另外從全球的角度，IBM今年是第29年，排名是全球專利第一名，我們每年產出的技術專利超過9,000個，我覺得這也是一直推動我們的產品，為什麼能夠領先行業、領先全世界，然後幫助到我們客戶的地方。

那今天其實很榮幸我們有技術人員、我們有產品解決方案的經理跟專家們來參與，那希望透過今天這次的分享，能夠讓大家瞭解一下，IBM對於醫療行業，我們有什麼樣的淺見，然後會後跟大家可以做一個討論，謝謝。

IBM-莊士逸技術長：

署長好，還有我們各位現場的這個長官、還有專家們以及我們線上還有六區的這個長官跟專家們，大家早上好，那我想說今天非常榮幸有這樣的一個機會，來我們健保署這邊分享IBM的主題，那我這邊會先針對在創新平台加速智慧醫療的實現的這個主題，跟大家做第一部分的分享。

那我分享的內容，其實會從我們看到的一個全世界在醫療發展，尤其是智慧醫療發展上面的一個趨勢跟面向，那帶到我們在國外，尤其是在美國，各位知道美國在它整個醫療的法規管理，以及它整個在醫療的創新技術上面，其實一直有一些影響力，在全球的這個智慧醫療角色，所以我會分享美國在智慧醫療上面的創新作法案例，那接著我們會有我們的技術專家，來跟各位介紹有關在資料平台上面如何去做醫療的創新。

Agenda



Market and Technology Trends



Healthcare Innovation through Data Governance & Platform Modernization



*Prediction from IDC from 2021~2022 on
Data & AI*



*Create Innovation from Innovative
Platform*



*Modeling through AI for patient disease risk
prediction*



The Transformation Path Forward



那我們就先從第一個部分開始，從市場上面的趨勢，還有我們看到的技術領先方向來看。

Global Forces

COVID is accelerating and amplifying the industry challenges



Data Explosion

Approximately **30%** of the world's data volume is generated by the healthcare industry¹



Demand Growth

Expected global shortage of **18 million** healthcare professionals by 2030²



Diversity Of Services

Non-traditional providers will siphon over **\$200 B** in revenue from incumbents over next 5 years³



Dynamic Change

32% of healthcare executives ranked "complying with changing policies" as number one concern⁴



Digital Engagement

89% of consumers say they believe the healthcare system needs an overhaul⁵

我們這幾年來，我覺得，尤其是從疫情發展的這兩、三年，其實大家都知道，非常多的這些數位導入，我們講的數位轉型、數位創新，其實一直push我們大家在很多的生活應用領域上面，要去使用新的工作方式，那當然在我們整個醫療產業上面，在過去幾年，靜悄悄的，其實已經面臨非常多的挑戰，那我們把這樣的挑戰，分成是五個D，我們把它看成是Data、Demand、Diversity、Dynamic、Digital，那這五個D是怎麼樣呢？我們來看一下。

第一個所謂的data，各位知道嗎？其實在全球的資料產生上面，各位知道我們用電腦，我們不管是收集數據，或者是說，大家一直用的facebook、線上社群聯繫、用line傳很多的這些圖片、資料等等，但是其實醫療數據的累積量是最大的。各位可以看到，其實在過去幾年，我們醫療數據資料的產生，大概是有30%這樣的份額在全球累積，所以這個其實是一個非常、非常大的量，那我們會想一件事情，那產生這麼大的資料量，我怎麼樣去做分析？我怎麼樣好好使用它？它是不是能夠在某一些應用上面來幫助我們對於疾病的治療、對於病患的健康有一些幫助，所以這個其實是我們看到的第一個挑戰。

那第二個挑戰是什麼？我們看到在目前全世界，對於這些醫療從業人員或者是健康醫療相關的這種職業上面，其實全球是缺工的，這個其實是有了一個非常大的gap，那數據統計基本上到2030年，全球大概會缺少1,800百萬這樣的醫療專業人員在我們的市場上，那當然包含了從事專業醫療的醫生、護士相關的這些族群，以及我們長期照護，

或者是說，我們針對現在智慧醫療發展這樣的一個領域，有一些新創的一些投入，所以這整個產業在推動上面，人才的缺乏是非常大的一個缺口。

第三個Diversity of services，這個東西是在講說未來五年內，我們看到的一個發展方向就是說，以往我們看到整個醫療，其實是垂直在我們的專業領域，但從國外的發展，其實慢慢發現一件事情，就是說，整個醫療行業上面它整體的產值，其實在靜悄悄的做一個很大的變化，為什麼？因為我們有非常多的新創，它可能開始用一些不同的方式，來讓我們整個醫療產業的產值做了這樣的一個移動。這個移動代表什麼？其實代表我們有非常多的一些，不管是從專業醫療上面，或者是在技術研發上面，它可能在我們以往所有的這些醫療行為慢慢的去做一些調整，有一些它可能走到預防醫療，有一些它可能會走到健康醫療，所以它會慢慢的讓我們原本生病了，看醫生，然後從醫院這邊再跟我們健保署，或者是保險這邊產生的一個生態鏈上面，慢慢的讓這樣的一個醫療行為，或者是身體健康監控這樣的一個方式呢？發生在我們看到的應用，所以這個是在第三個部分。

再來就是說，Dynamic change，這個change是什麼？其實我們也從國外的這個分析資料上面，大家也看到了一個面向，有非常大的一塊，就是醫療院所的主管，他其實都發現說，未來幾年會碰到一個非常大的就是資料管制、資料comply，尤其是法規制定這一塊，那這個其實來源是什麼？我想跟各位分享一下，大家應該不陌生，這幾年我們看到從歐洲開始有非常嚴格的個人資料保護法，叫做GDPR，那GDPR最主要的精神是什麼？它其實把資料的主控性，交還回到給個人，那這其實是一個很大的一個change，所以其實我們那時候就看到這個GDPR，這種資料管制法令的一個改變，它不只是改變我們以往個人對資料擁有權上面的一個觀念，或者是想法，它其實會改變我們現在所有個人資料在各行各業的業態上面被持有的一個狀況的改變。

我舉個例子來講，今天比如說我莊士逸，公司開了薪轉戶在兆豐，那我可能在兆豐不只開了薪轉戶，我還有證券投資，還有我的基金都在那裡，如果是GDPR的概念之下，我今天如果要把我的資料轉換到另外一個銀行，我要跟兆豐說，我不想在你這邊開戶了，那我要到玉山去開戶，或者是我要到中信去開戶，那兆豐它必須要有能力把我的資料，從它原本的系統帳戶上面，幫我把資料做個人的行動式移轉，幫我移到玉山，那它必須在它的系統上面把我的資料給消除掉，因為這個資料是屬於我個人的，每一個人的這種行為，我在做金融處理的交易上面，這個資料是屬於我的，跟著我的，所以我有權力去對我的資料做最好的一個管理。

那各位來想一件事，這個其實如果是應用在醫療業，那可能這個調整還真不小，以我們台灣的角度來看，其實在美國有個法令，在保護個人資料的一個管制上面，包含對於個人資料的持有，對於在雲端應用上面的使用資料的管制，資料中心怎麼樣去做資料保護，這個其實都有非

常嚴謹的規範，那我們現在台灣其實是有一個全世界最好的一個健保資料庫的環境，就應該在我們健保署這裡面，那這樣長期的積累下來，我們待會會提到，如果現在有非常多的資料互通，或者是說資料移動、影像資料的移轉等等，這個其實都會對於我們未來在資料的一個處理跟發展上面有一個非常大的影響，所以這也是為什麼在這裡，他們非常多醫療行業的這些主管，他們看到這會是一個很大的一個，從法規制定、個人隱私上面，帶來一個非常大的改變。

再來就是數位，Digital engagement，這個其實就是越來越多的人，行動隨著我們所有的應用、App的發展，所有人都希望能夠更即時、更快速的接觸到他想要拿到的一些資料，所以我覺得其實台灣在這一塊我們做的非常的先進，包含我們的健保快易通App，包含我們整個疫情到現在所有推動在行動平台上面，不管是疫苗注射登記、1922等等，還有我們的簡訊發送，這些機制真的都是領先全球，那我覺得這樣子好的機制，也應該讓我們在後續的一些醫療創新的應用上面，能夠持續去推廣它。

智慧醫療 - 認知時代的願景

People that matter

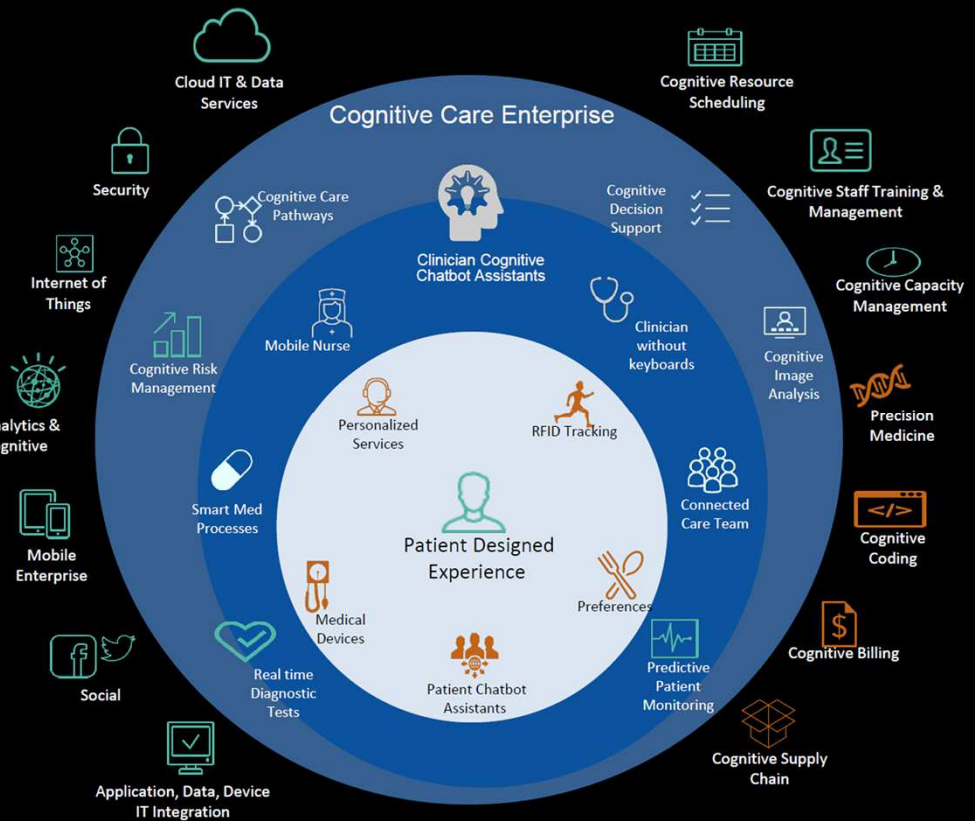
以人為本的照護思維

Data that matters

以數據洞察為發展的
應用創新

Ecosystems that matter

以構建生態體系的
共榮發展



© 2021 IBM Corporation

4

那我們來看一下，從國外現在看到全球在智慧醫療的趨勢，其實我們看到的三個很重要的重點，第一個，就是其實是提到一個叫做以人為本的思維，來看整個照護、智慧醫療創新的體系，所以這個其實是從以前我們大部分都是從平臺維運管理系統的角度來看，或者是說，我從我們本身醫療的角度來看，怎麼樣能夠提供給我們的全民有一個更好的服務跟資源，那現在其實整個隨著數位轉型的考量，全部都是回到individual、回到personal、回到我們叫做patient-centered，就是以病患為主的照護思維。

那第二個呢？各位知道，其實現在有一個很大的趨勢，就是大家都在看以數據洞察，數據洞察我覺得它其實應該是這幾年最大的一個顯學，我們看到所有的這些學生在校的，他可能到職場上，以往可能我要去做電機、半導體工程師，現在陸陸續續很多資訊、資工行業，他們看到的是什麼？我未來要做一個資料科學家，所以資訊洞察其實已經在非常多的行業上面產生了非常大的一個效用跟好處，所以這也是我們看到很多的新創，其實都是用資料處理這樣的概念而發展出的新創商業模式。

那第三個是什麼？生態系。從過去幾年，非常多的一些企業，大家都在看怎麼樣去建構一個很完整的平台，我們講的平台機制，我們建構一個生態系的機制，我們打群架，我們怎樣去發展，台灣其實就有這樣的一個優勢，我們整個半導體的生態系，上、中、下游，全部整合在一起，所以台灣其實是在這一塊有很大的領先，那我們怎麼樣

讓這樣的生態系的機制，能夠發展在醫療產業？我相信這個也是每年，有非常多的論壇，或者是醫療創新上面，其實都有提到這樣的概念。

Technology innovations accelerate the opportunity to transform

Strategic

Industry Adoption



Hybrid Cloud

Enables organizations to move beyond constraints of legacy and leverage a broad ecosystem of capabilities

Automation

Executes routine physical and administrative tasks; augment skills, knowledge, procedures with expert users, speeds training

AI & Analytics

Massive potential for next generation learning, decision-support and eliminating knowledge dissemination gaps

Health Apps

Digitally engaging apps that integrate with Providers and Payers to facilitate new health insights, decisions, and behavioral change

Blockchain

Potential to address interoperability, consent, and reporting challenges while building trust/confidence and reducing costs

Edge Computing

Enables trusted environments that support rapid prototyping, development and deployment of convenient, easy-to-use services

IoT & Connected Med Devices

Rapid growth of devices with continuous monitoring to provide patient insights; new use pilots of medication delivery via drone

Digital Twin

Virtual replica of individuals with the ability to simulate treatment options and personalize medicine

Foundational

© 2021 IBM Corporation

IBM

5

那用這樣的一個機制來看呢？我們其實有很多新的技術，可以應用在創新的領域。那有一些技術其實蠻成熟的，我就一個一個帶過，但是我想跟大家提的就是說，在右上角的這幾個，一個是我們看到的他叫做Edge computing，叫做邊緣運算，這個概念就是說，以往我們可能很多的運算都是集中式的，不管是做分析，都是回到我們的資料中心，透過非常大的這些處理運算跟資料的儲存設備，我們可以用非常好的資料處理模型，去做非常多的資料匯整跟分析，那現在其實隨著我們整個運算，這也是要歸功我們護國神山的幫忙，它把晶片做的越來越小，能耗越來越小，它的處理能力越來越強之後呢？這些運算的第一優先處理，可能就會回到我們的邊緣，什麼叫做邊緣？就是我們手機、行動裝置，可能我們分散的一些節點，那這些東西可以在那裡預作處理之後，再把很多的資料，處理出來的一個結果回去做整合，所以我們就不用再做非常多資料的愚公移山的動作，也就是說，我要有一份備份，我要做一份抄寫，再做一個分析，然後做什麼資料湖，這個其實都是在發展上面的演進，隨著我們運算的能力提升。

第二個叫做數位分身，數位分身其實在智慧醫療裡面，會有一個非常好的一個場域，就是說，我們其實在對病人的一些投藥，還有投藥之後身體狀況的一些數據監控，這個其實如果它能夠透過一些電腦的模擬，在我們的系統上面去做一些運算跟分析，這個其實它可以讓我們走到精準醫療、智慧醫療，這樣的場域上面，其實是可以很好的一個應用場域去實現它。

然後再來就是我們的區塊鏈，就是我們剛剛講的，可以協助我們個人在一個資料保護的立場上面，譬如說，我們現在看到的健康護照，或者是我們講的數位身分認證等等，或者是現在可能區塊鏈，大家如果有聽到一些市場上在報導NFT的技術，這種數位簽章、數位應用這樣的技術，那這個其實都可以應用到我們醫療的行業，我們醫療產業上面來使用，那我們講的健康醫療App，或者是我們的智慧監控手環等等，這個其實我相信大家應該都很熟悉了，那這些資料其實都可以把它做很好的收集，讓我們後面可以應用在我們的場域上面，有更精準的一個分析基礎。

Healthcare enterprises are adopting new approaches to respond



New operating models

Relentless focus on cost reduction and quality improvement -- to "do more with less"

Re-imagining business and operating models to respond to new entrants, including new acquisitions and partnerships

Prioritizing interoperability and cybersecurity to manage and secure their data assets



Evolving care models

Moving from traditional hospital-centric delivery structures to more convenient, distributed and accessible models of care

Encompassing whole-of-community health objectives, to better meet individual needs and social determinant impacts

Prioritizing process and investment changes to respond to major regulatory changes



Digital first

Scaling resources with digital tools, AI assistants and technologies to better meet consumer expectations

Engaging patients and families through telehealth and IoT for more pro-active and responsive care, when and where they need it most

Incorporating cloud, AI, AR, social media, and other emerging technologies to address community and behavioral drivers of health



所以其實我們看到，在這樣的發展過程中，其實新的方式會影響我們在導入智慧醫療發展上面的一個方法，第一個就是說，我們有這樣的一個技術，我們有這樣的一個應用場域，其實第一個就是說，我們應該想，怎麼樣再把這些技術應用去減少，讓整個運作效率是能夠增加的，讓整個醫院的管理能夠更有效，讓我整個病人在做一些資料的一些應用上面，他的所謂的friction，就是摩擦力降到最低。所以這個其實是在我們能夠用這樣的一個技術去把新的運營模式去把它產生。

那第二個呢？我們可以用這樣的一個技術去導入新的關照照護的模式，為什麼？以往我生病了我可能就是去急診、去就醫，但是現在他可能可以透過像我們台灣現在已經有做到遠距醫療，那未來還有可能可以發展很多智慧型AI的應用，來減少我們整個在醫療照護體系上，不管是人力資源的投入，透過一些AI資料應用，去做到一個人工節省，但是我們可以讓人力最佳化的方式，所以這個是我們講的照護模式的改變。

然後再來就是數位優先，非常多的這些應用，其實走到我們的生活，其實都是以數位優先的角度來看，所以怎麼樣讓資料很容易的串接，讓我從智慧手環，或者是我智慧監控上面的資訊，其實是屬於健康照護的一環，那由健康照護的資料收集，能不能夠整合我們在醫療的病患的這些歷史的資料，去走到所謂的預防醫療的領域，這個其實都是我們在看的數位優先上面，可以去發展的一個方向。

Succeeding towards a new normal



Shift from episodic care to a continuum of care, inspiring meaningful and timely connections between patients and providers, and guide patients



Leverage data to uncover new insights to inform care and operations, enhancing data governance, data security and access to empower clinicians and care professionals



Streamline business processes and clinical workflows to remove redundancy, decrease costs and spur innovation, while improving organizational resiliency

IBM

© 2021 IBM Corporation

7

所以這個其實就是我們剛剛提的三個，我們可以往前走的一個可能性，我們看到就是說未來的新常態，照護會是一個持續性的，是一個可預測性的，那這個東西其實可以讓病患，台灣這邊的話我們講的就是說，payer跟provider，就是我們講的醫療照護院所跟我們的健保單位，這些其實是可以讓病患在從事醫療行為到醫療支付，到保險理賠等等，這些其實都可以把它串起來變成是一個很好的運營模式。

然後第二個就是資料的應用，可以讓我們在整個醫療創新的發展上面去找到新的可能性，這個新的可能性，我待會會透過這個案例來跟大家分享，這個我們待會會再多說一點。

然後另外就是說，真的透過一些自動化的流程，讓我們不管是在醫院，不管是在我們醫療的程序上面大幅的降低人工，然後透過數位化的方式，讓很多的流程可以自動化，所以這其實是我們看到的一個新契機。

Agenda



Market and Technology Trends



Healthcare Innovation through Data Governance & Platform Modernization



*Prediction from IDC from 2021~2022 on
Data & AI*



*Create Innovation from Innovative
Platform*



*Modeling through AI for patient disease risk
prediction*

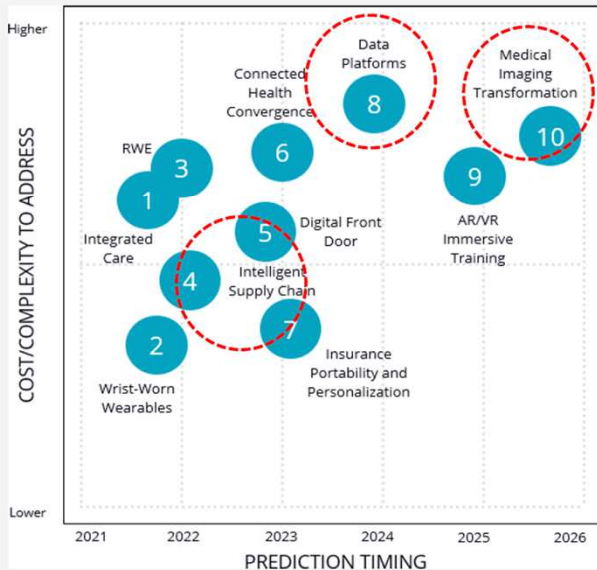


The Transformation Path Forward

那剛剛提這樣的一個方向之後呢？我想跟大家分享一下，就是IDC單位，其實每年都會對我們在醫療的領域提一些從技術切入的一些發展重點。

IDC FutureScape: Worldwide Health Industry 2021 Predictions

IDC FutureScape: Worldwide Health Industry 2021 Predictions



Source: IDC, 2020

- 1 The economic and clinical vulnerability resulting from the pandemic will drive 20% of healthcare organizations to embrace integrated care to improve outcomes during 2021
- 2 By the end of 2021, 7 of the 10 leading wrist-worn wearables companies will have released algorithms capable of early detection of potential signs of infectious diseases including COVID-19 and the flu
- 3 Accelerated by the emergence of the new coronavirus, investments by life science companies in digital initiatives to support the utilization of real-world evidence globally will double by 2022
- 4 Alarmed by COVID-19 pandemic shortages, life science and healthcare provider companies will increase investments in AI and advanced analytics by 50% by 2022 to avoid future supply chain disruptions
- 5 By 2023, 65% of patients will have accessed care through a digital front door as healthcare providers look for better ways to improve access, engagements, and experiences across all services
- 6 Fueled by COVID-19, digitally enabled remote care and clinical trials will drive 70% growth in spending on connected health technologies by providers and life science companies by 2023
- 7 By 2023, 60% of health insurance products will be characterized by two communities, standard or individualized, which will be portable and accommodate social determinants of health
- 8 By 2024, the proliferation of data will result in 60% of healthcare organizations' IT infrastructure being built on a data platform that will use AI to improve process automation and decision making
- 9 To enable immersive training for healthcare professionals and enhance customer experience, 60% of providers will move from proof of concept to full deployment of AR/VR technologies by 2025
- 10 By 2026, 65% of medical imaging workflows will use AI to detect underlying disease and guide clinical intervention, while 50% will use teleradiology to share studies and improve access to radiologists

那其實在2021年，就是去年我們新冠疫情嚴重的這個時間，共有十個，但是我覺得有三個跟我們這邊大家在看的趨勢上面會比較有正相關。第一個就是說，我把它用紅字畫出來，一個叫做 data platform，data platform在IDC的分析上面呢？它其實提到說，對於這個建置資料這樣的一個平台的技術跟能力以及發展，對於醫療產業來講是非常重要的。那以往各位應該很清楚，就是從我們健保署這邊，我們其實是會彙集非常多來自於不管是從各個診所、醫院這邊，相關申報的一些資料彙整到我們的健保署，那我們的這個系統上面，我們畢竟存有的其實比較是屬於在理賠申報的這一塊領域、這一環，但是呢？在整個醫療行為的產生上面，它還有在醫院端有病患的就診醫療資訊，那還有一些是屬於健康監控的數據上面，那這些資料呢？其實都要把它串在一起，我才有辦法針對智慧醫療的發展上面去做到一個精準醫療的一個分析跟預測，所以資料的彙整跟收集，以及後續的分析，其實是要跨單位、跨平台、跨院所去做一個整合，那這攸關影響到怎麼樣去安全的讓這些資料去做交換跟拿取，所以這其實是在資料平臺上面很重要的。

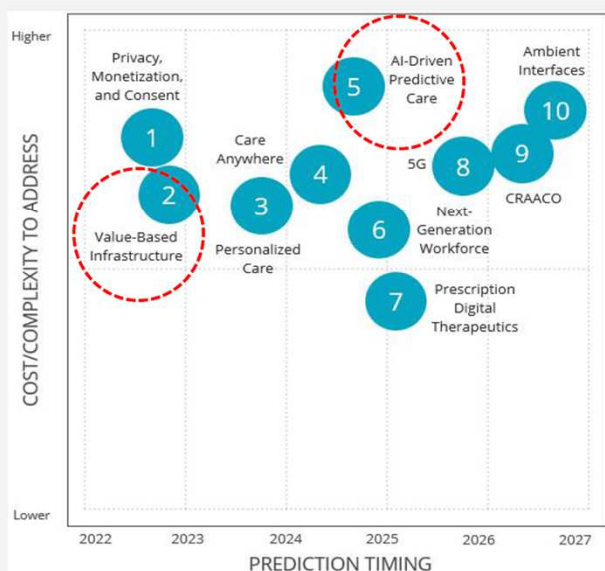
第二個就是說，非常多以前我們看的，就是在醫療創新的領域，大部分都是從medical image，就是我們的醫療影像資料上面，我怎麼樣透過這些AI技術應用的判讀，透過高速運算的模型分析去精準判讀我們照的每一張不管是x光的這個影像，或者是我電腦斷層的這個影像，去看出是不是有一些癌症，幫我們去做一些影像的這個分析，協助醫

生做更好的判讀，或者是在醫生的使用情境上面當作一個專業顧問，這樣的一個角色來協助醫生做判斷，這個其實也是在醫療影像上面很重要的一環。

那第三個其實就是智慧供應鏈，這個供應鏈其實是影響到什麼？大家其實在想，現在有非常多的這些醫療應用場域的藥、疫苗等等，其實都是要做非常完整的這種冷鏈運送，像我們這次的這個疫苗運送上面，我們都強調要冷鏈，那這個冷鏈其實，如果它上面的運送品質條件有任何的一個被破壞的話，它其實是會影響後面的整個醫療，不管是我們用藥的一些狀況，或者是在我們的供應上面的一個問題。所以這個部分其實也是在我們看到很重要的一塊領域，會被影響到。

IDC FutureScape: Worldwide Health Industry 2022 Predictions

IDC FutureScape: Worldwide Health Industry 2022 Predictions



Source: IDC, 2021

- ① By 2023, multiple governments will tighten regulations regarding health data sharing, consent, and monetization after at least two overaggressive incidents exploiting interoperability
- ② By 2023, 70% of healthcare organizations' attempts to scale value-based care models will fail unless they invest in data-driven governance, operations, and organizational infrastructure
- ③ By 2024, 30% of chronic care patients will truly own and openly leverage their personal health information to advocate for, secure, and realize better personalized care
- ④ Through 2024, growth in "care anywhere" programs will increase discontinuity of care and data fragmentation, resulting in a doubling of a patient's risk for adverse medical events
- ⑤ By 2025, 35% more providers will have adopted AI-driven solutions and algorithms to support predictive care models
- ⑥ By 2025, 50% of healthcare organizations will rely on hybrid workplaces and models to battle digital burnout, reframe workforce roles, and create seamless employee experiences
- ⑦ By 2025, the market for prescription digital therapeutics will more than triple, led by mental health and chronic conditions, blurring the boundaries between healthcare and life sciences
- ⑧ By 2026, two out of three hospitals will be 5G enabled to accelerate innovation in medical imaging, remote care, internet of medical things, and immersive services
- ⑨ Integrated research organizations will double in number by 2027, fueling the adoption of clinical research as a care option within the healthcare ecosystem
- ⑩ By 2027, ambient interfaces powered by intelligent speech recognition, sensors, and/or gesture-based controls will be used by 60% of healthcare professionals and 20% of households

那我們來看2022年好了，這是他們最新的一個報告，對於我們在醫療產業上面的一個趨勢，那第一個就是說，看到的重點上面有一個叫做AI-Driven predictive care，就是國外他們其實現在看到2022年趨勢，會把重點放在以AI分析領域去做預防性的疾病預測，來做病患照護這一塊領域，這個其實是國外在發展上面它看到的一個重點。

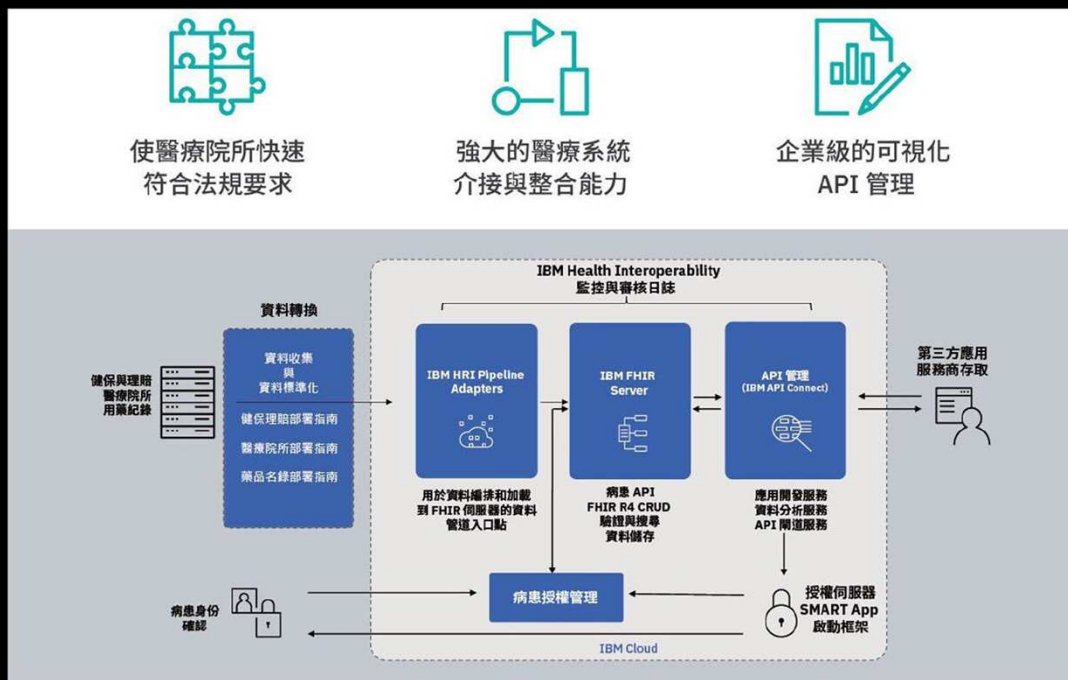
然後再來就是value-based infrastructure，這個我們看到的是說，這個從今年這樣的一個報導上面，它會更著重在我們怎麼樣運用資料去做管理，去做很好的分類，能夠讓我們的整個醫療應用上面是可以很快速的去拿到我們需要的一個資訊跟來源，這個其實也是在2022年，他們看到的一個重點。

Create Value from Innovative Platform



那接下來，其實我想說跟大家分析，我們從IBM在美國或者是在歐洲，我們跟全球很多的醫療院所上面，我們有做了非常多的一些新的這些解決方案，那我覺得這個其實在我們台灣的整個醫療應用的推廣上面，未來應該是有非常多的契機，那有一些我知道，已經有一些醫療院所也有在做研究跟探索了，那第一個呢？我們叫做innovative platform。

Interoperability - 互通操作性平台啟動智慧醫療



IBM Hybrid Cloud and AI / © 2021 IBM Corporation

12

這個其實就是我們剛剛看到的，資料的一個交換跟取得，其實在過去各個系統的建置，不管是自己的醫療系統HIS、PACS，或者是他們講的，醫療院所裡面有DICOM這樣的影像系統，其實有非常大的一個問題就是說，各個系統其實都是獨立建置，資料交換上面，其實是非常辛苦的，那以往我們如果要調閱病患的資料，可能都要花很長的時間，或者是透過媒體，或者是透過一些系統的轉換、申請等等，其實並不是那麼的即時，但是各位想一件事情，今天我們在使用我們的數位優先設備上面，我們對於一些資料，對於我們即時性的這些查詢產出，其實所有人的需求上面，他其實是希望能夠越快越好，所以資料怎麼無縫的被串接、無縫的被運用，以及他能夠在同一個平台上面彼此去做溝通，這個就變得非常的重要。

各位想一件事，以前的每一個平台建置的時候，它可能都有自己不同的一個語言邏輯，那今天要讓他們能夠講同樣的話，互相溝通，各位如果有寫過電腦程式，我們的電腦程式都是用abcd，我們不是用中文去寫電腦程式，那abcd英文這樣的一個開發模式，在我們的整個IT的介面上面，他就是單一、統一的，所以很多事情就有辦法被溝通，但是我們在這麼多系統資料要做溝通上面，第一個我們比較樹立標準，所以我們看到的就是說，有一個共同運行的的溝通機制，非常HLseven，就是我們講的，在美國他們在推行的醫療溝通見面的這個基準，有發展出的一套新的標準，叫FHIR這樣的一個標準。

那就我們理解，就是以我們之前有去拜訪過衛福部，我知道衛福

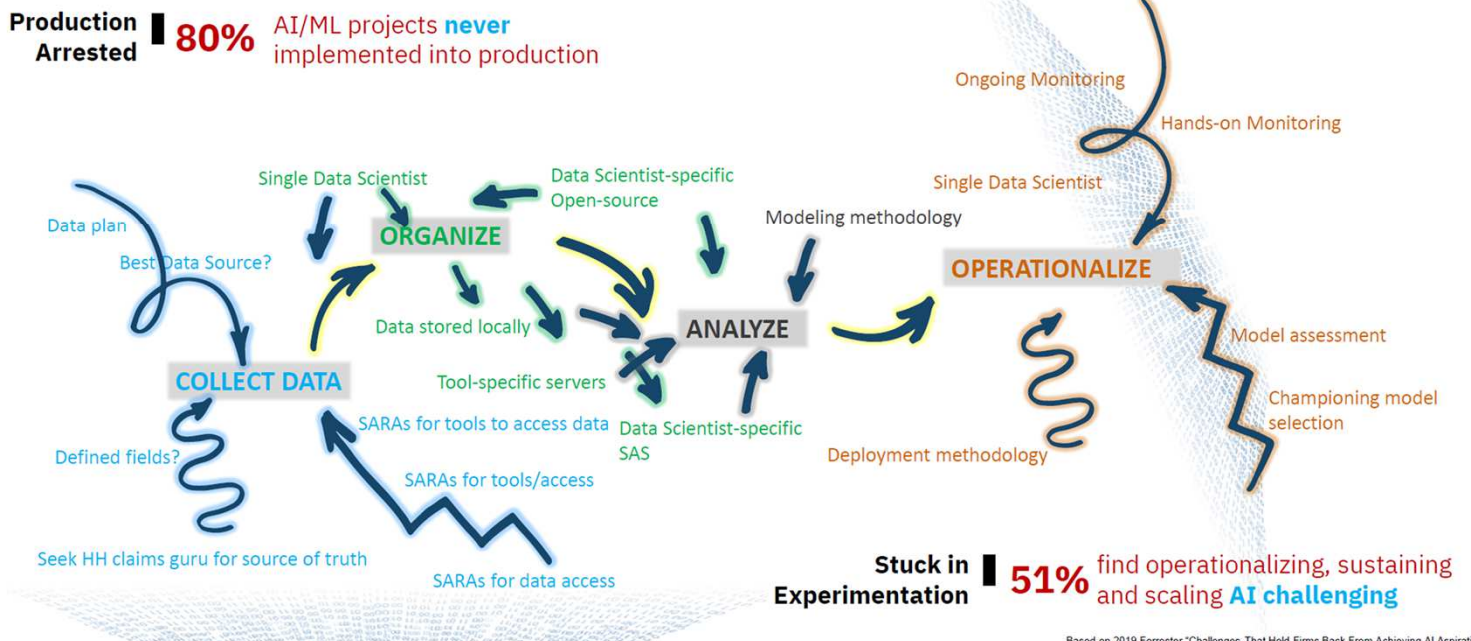
部這邊他們也在推廣說，怎樣讓我們的醫療資料交換能夠走到新的介面平台，就是FHIR資料交換為基礎的一個平台，那這個其實是非常重要的，那IBM在全球，對於這種新的技術，我們其實也把這樣的一個平台技術開放在開源社群上面，我們就是希望說，能夠影響、能夠讓非常多的醫療創新的單位來做這件事情，所以這個是FHIR。那我們會結合FHIR的伺服器做API的管理跟控管，然後讓我們第三方，讓我們原本的這些醫療資料透過統一的介面讓第三方來做存取，那最重要的是，這上面其實是有加密管控的機制，另外我們也有在上面去建署我們的區塊鏈保護，所以這個其實是互通操作性平臺上面的應用。

Modeling through AI for Patient Disease Risk Prediction



接下來呢，我是想分享一下在資料平臺，我們叫資料洞察平臺上面的一個應用案例，這個案例其實還蠻特別的，我覺得大家聽一下他們當初發展的一個背景。

AI Current Reality @ Highmark Health



這個醫療院所，它叫Highmark health，它是在美國東部一個非常大的醫療組織，它當初碰到的一個問題是什麼？因為大家都講我要做資料分析，那資料分析要怎麼分析呢？他其實也投入了非常多的資源去建置資料平臺，然後導入了非常多的資料科學家，來做我們醫院裡面能夠收集到的病患資料、病史，把它做所謂的整合性的資料倉儲，之後去做AI分析運算。但是他們發現一件事，花了很長的時間，做了很久但是成效不彰，為什麼成效不彰？美國他們做事那麼有效率為什麼成效不彰？

各位可以看到這麼錯縱複雜的資料，我要透過收集、我要透過整理、我要透過分析，最後產生一個可操作性的資料來給不管是醫生，或者是我們講的研究單位，給他們一個建議，非常的複雜、非常的困難，那很多人投入了之後，可能花非常多的時間，前端要收集、要分析就不知道花多少的時間，因為每個資料來源的屬性跟特質都不一樣，而且這些資料到底是不是有用的資料，我還要做清楚梳理，非常的複雜，那所以他們其實最後在他們的實驗上面，他們發現說，這樣的一個做法不容易去做很有效的規模性拓展，可能在第一時間的研究領域，可以花很多時間去把一個小雛型先弄好，但是他們發現說，這個東西我未來要把這東西去做實用商務的用途非常的困難。

IBM helps Highmark Health researcher's prioritize members for disease prediction & preventative care management



USE CASE

Use AI to identify members with likelihood of admission for sepsis in the next 90 days so care management teams can target them for preventative care.

UNIQUE CHALLENGE

- 48.9 million sepsis cases with 11 million deaths in 2017 (U.S., Lancet study published Jan, 2020)
- Sepsis is highest inpatient per member per month cost, with **720,000** cases annually
- Data from millions of members located across multiple silo'd data sources on a monthly basis
- Currently difficult to predict rare disease among millions of members

IBM Data Science Elite



BENEFITS REALIZED

- Develop model and easily integrate the insights into existing care management app to identify higher risk patients for sepsis and COVID-19
- \$48,000 projected saving per avoidance of inpatient sepsis admission
- Reduced cycle time from 12 months to 6 weeks !!!

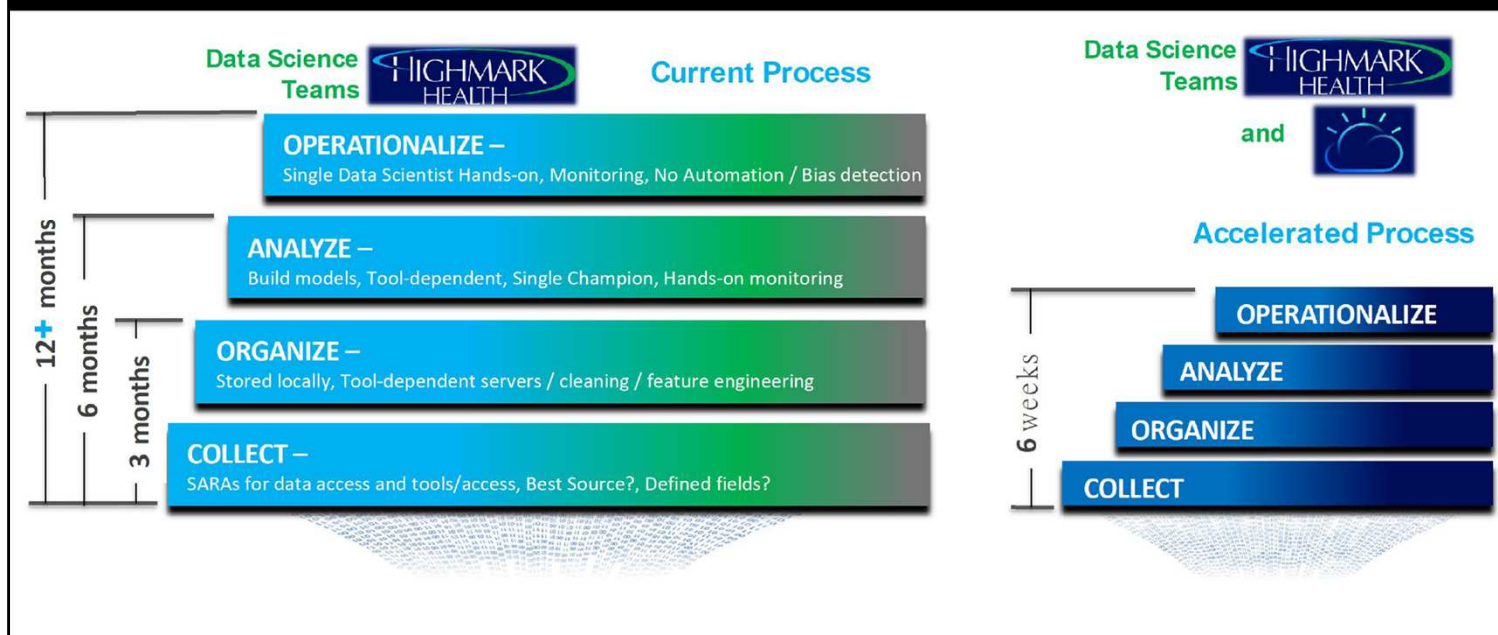


但是他們後來做了一個什麼事情？他們最大的改變就是說，他們這個事情是非常有趣的，他主要是要分析敗血症，大家知道其實敗血症在醫療的應用場域上面，其實是一個很大致死率的一個風險，那醫療機構為了讓這個敗血症的這個原因，或者是他發生的應用場景能夠被分析出來，所以他其實就去做了這樣的一個研究跟討論，那他在這個過程中，以往他其實都是收集醫院裡面的資料出來做分析，那醫院的資料裡面出來做分析的一個情況之下，他投入了這樣的一個資源，但是花的時間非常的長，那過去他如果要run一個sample case 出來，一個modeling出來，我記得他們大概用了12個月的時間來做整體的環境建置、資料收集分析，為了一個model，那他們在這樣的狀況下，其實是不太能夠對應外面的這種快速變換的需求，所以他們做的一個事情就是說，那如果我把資料收集的方式稍微改變一下，那怎麼做改變呢？第一個他把他資料的來源做了一個調整，因為他畢竟是要做敗血症的這樣的分析，所以他把他從醫院拿取的資料分析的應用場景，大家以前不管是從醫院的這些病患歷史，或者是他的醫療資料等等，拿這些資料做整理，然後再做分析。

但他後來想一件事情就是說，那我能不能夠再透過另外一個是所謂的保險給付的資料，那他們講的就是說，我不從Medical data拿來，我從claim data來拿，那從claim data來拿的時候呢？因為所有在美國的這種醫療保險的資訊上面，理賠上面，他其實是會對於這個資訊寫的非常的清晰，那醫生不管是透過什麼樣的病症，然後開立完了之後，

他保險理賠的一個資訊金額，然後他有做什麼樣的檢查，其實在他的保險申報資料上面都有，所以他們透過另外一個資料集來做蒐集，之後他也做了很好的一個資料分散，我們講的資料經過資料經緯的一個處理，那所有在做整個分析的cycle time從12個月降到6週，所以這個其實是在他們自己內部在做這樣的一個分析應用場域上面，是一個很大的一個時間的躍進，而且是一個效率的提升。

AI Ladder Highmark vs Integrated Cloud Pak for Data (CP4D) Platform



那我的分享先到這裡，那後面會請我們的資料專家就是李維倫，來跟大家從資料分析的這種資料經緯的這個狀況上面做更深的一個討論，謝謝。

The graphic features a black background with a purple-to-white gradient wave on the left. On the right, there is a stylized sun with white rays and two overlapping white circles. The IBM logo is in the bottom right corner.

Knowledge Accelerator for Healthcare 加速建立數據經緯

Willy Lee – willyl@tw.ibm.com
Client Technical Professional
Data and AI

開始之前，我先講一下我的感想，原來署長我覺得很風趣，跟電視上看到的差異很多。好，那我現在開始先講一下題目，今天我講的這個題目，大家好，我叫李維倫，然後這個題目有兩個，一個叫做 KACH，就是醫療行業加速器，一個叫數據經緯，那我講這個題目大家應該還是不懂這兩個要講什麼，所以我用一個很簡單例子先起個頭，如果我要把醫療知識和醫療的資料建立，當作是要建立一個圖書館，這一開始的時候，加速器就是圖書館內不是有很多書？要怎麼去存放這些書的目錄編列，加速區就是幫助我們這裡已經建立好這些書目編列的方式與內容，它有一個框，而這個數據經緯就是讓我們像去借書一樣，但是我們不用拿到實體書，我可以在這邊隨時隨地，我說按一個借書資料，無論我人在哪裡就看到這本書，所以我們也希望醫療的資料也可以像這樣子，經過授權以後不用侷限在哪裡，它可以透過這個經緯的平台來立刻拿到醫療。

Who am I

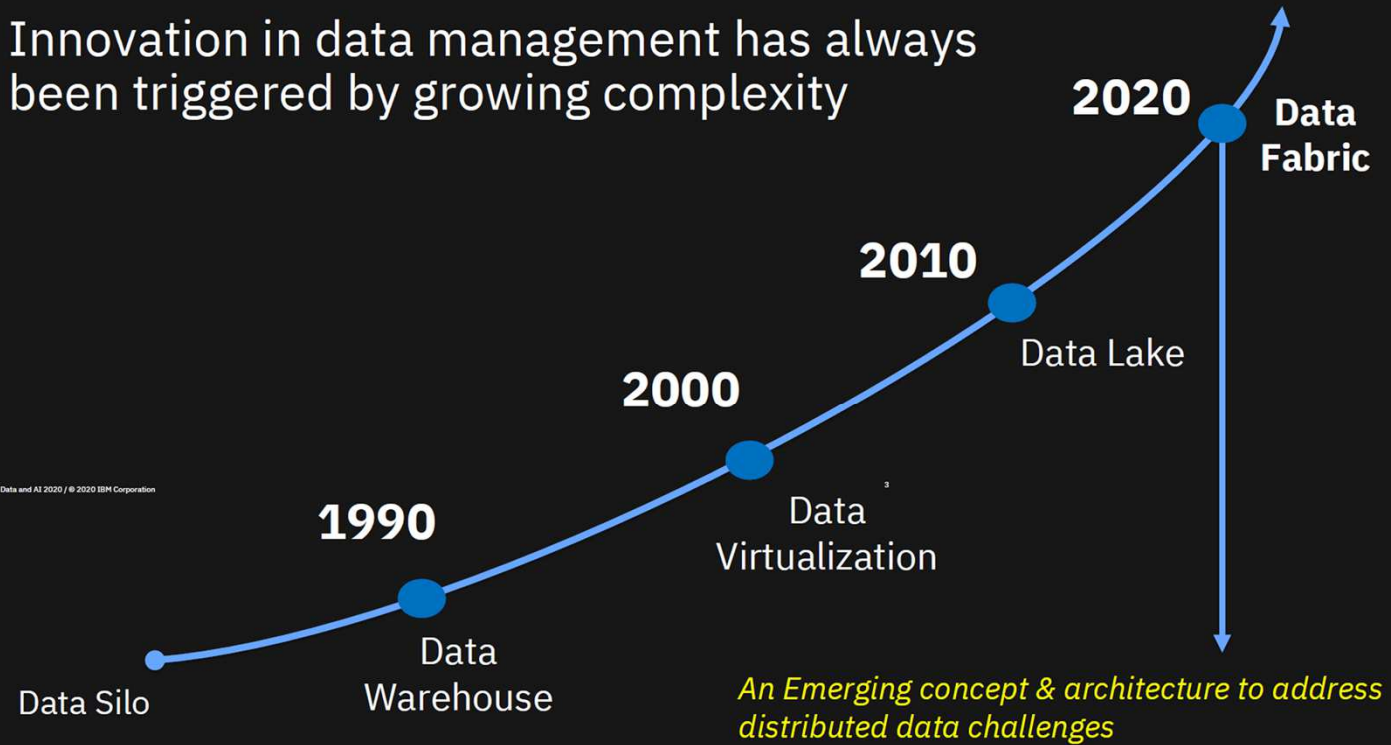
李維倫 Willy Lee

任職台灣IBM雲端運算暨認知軟體事業部資深技術顧問

負責資料分析管理相關系統軟體的推廣，協作與建制。參與包含國網中心等多個大數據與資料科學相關專案，對於資料治理與資料服務具有豐富的產業經驗。目前專注人工智慧與數據解決方案。

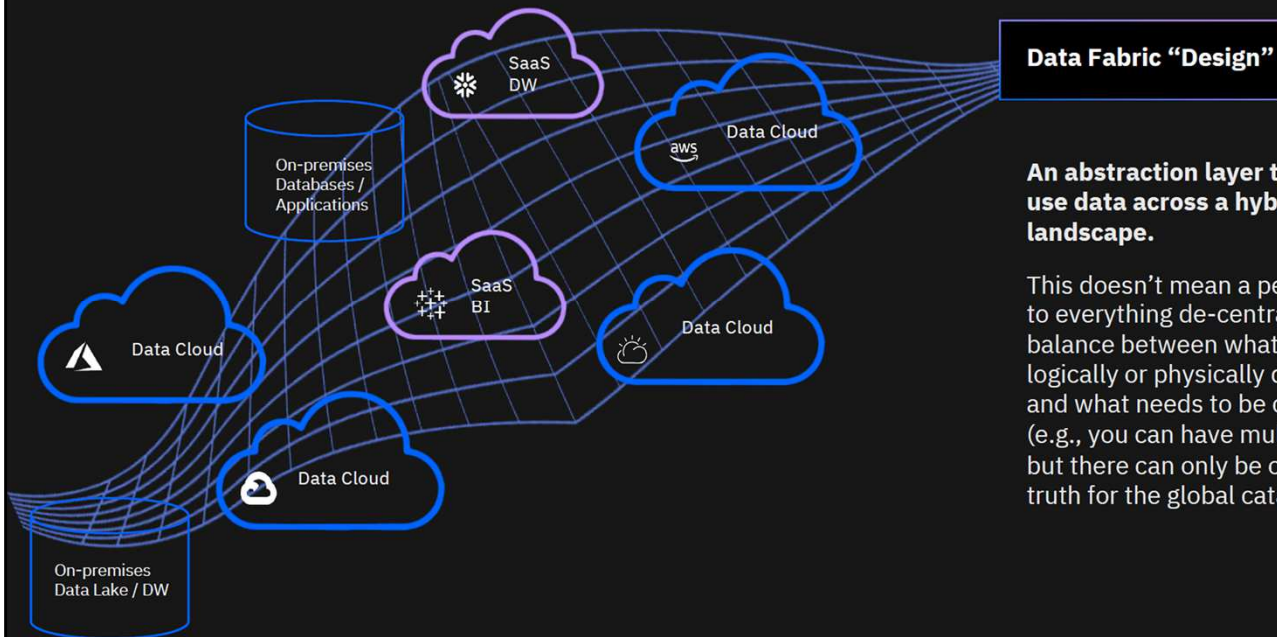
這個大家已經有，我就先跳過。

Innovation in data management has always been triggered by growing complexity



第一張圖就是數據經緯上面有一條線的方向走，大家可以看到每十年有一個新的資料平台交換，今年大家都談到了這個 Data fabric，就是我剛剛提到的數據經緯，那我覺得數據經緯IBM取的非常好，為何呢？

A new design / architecture is for Data Fabric



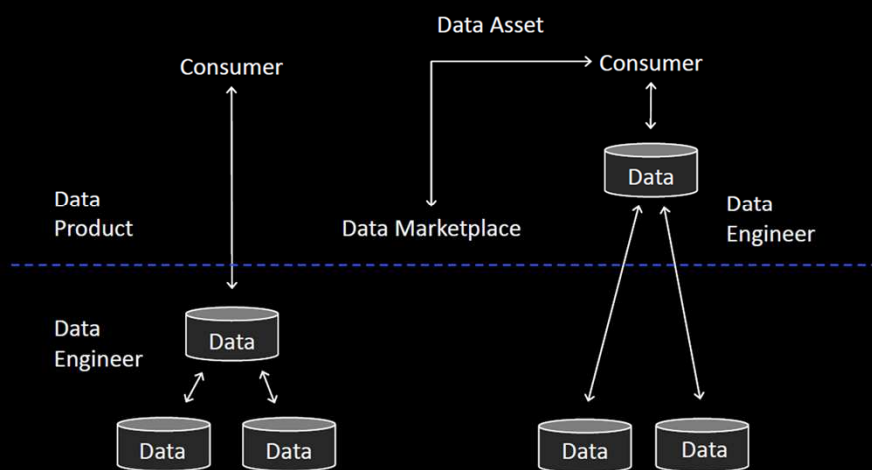
Data Fabric "Design"

An abstraction layer to share and use data across a hybrid cloud landscape.

This doesn't mean a pendulum swing to everything de-centralized - it is a balance between what needs to be logically or physically de-centralized and what needs to be centralized (e.g., you can have multiple catalogs but there can only be one source of truth for the global catalog)

Data fabric這個名詞如果講出去大家會覺得困擾，會想它是什麼？如果用數據經緯，大家就可以想，它就像一張網子，在這張網子裡面，我們形容地球上的每一個座標點，我們用經度、緯度去形容，如果我們把我們所要醫療的資料與醫療的知識，一些相關的東西，如果我們也像座標在那邊標點，所有的資料節點就會在每一個其中的一個節點上，就變成經度、緯度去標明，所以透過這樣子的方式，透過剛剛我講的KACH就是行業加速器，加速器上面有把這些醫療知識標準化的名稱定義起來，這時候就好像我去一個，比如說我現在要去建國中學，我就不會寫經度幾度，緯度幾度，那是IT人員在講的，我就只會講建國中學，然後我就知道建國中學就是在地球上的某一個點，所以我就能拿到這一份資料，就是類似這樣子的概念。

Data Marketplace / Data Product vs. Data Asset



A “data product” can be formally owned by a team and consumers can subscribe in a one-way fashion with a set of SLAs, and may have a “monetization” aspect, or a team could create an asset which could be useful to other teams and visible in the data marketplace but without SLAs – the data fabric should allow for both.

那在談數據經緯的時候，這個term裡面，我們還有一個重點，可以跟大家分享，就是要做資料市集。其實資料市集的概念，我再換一個名詞，大概在新聞上常聽到的，就資料變成貨幣化，資料變現，意思就是資料竟然是石油，有價值的，那有價值，如果用比較世俗一點，我們就是把它貨幣化大家可以用，那總要有一個平台，所以建立一個資料市集，讓人家取用這個資料平台，是數據經緯一個非常重要的概念，也是我們現在在提到的，那這個裡面很多的技術，我就先不說。

但是這邊有兩個，一個是data product和data asset，意思就是說，所有的raw data，都叫做data asset放在底下，可是我要變成在市場上架以後，就會變成一個product，讓人家可以使用，所以我會有不同的，所以我們就會有兩種角色了，一個叫做負責資料整理的做工的人，作下水道工程的人，他不用拋頭露面叫資料工程師；另外一些像署長還是現場的長官，可能是使用者的，這叫做資料的消費者，他會拿這些。

沒有IA, 哪來的AI

IA : Information Architecture

81%

do not understand the data required for AI

80%

of data is either inaccessible, untrusted or unanalyzed

“
No amount of AI algorithmic sophistication will overcome a lack of data [architecture]

再好的演算法都無法克服資料缺失問題！
AI 不只是演算法，它是資料科學！

MIT Sloan

94%

are committed to multicloud

74%

use AI to modernize apps

87%

of AI developers use open source

那在這邊我分享一句話，我覺得很重要，剛剛講AI很重要，但是沒有IA怎麼會有AI，意思就是說，其實所有的AI只是個演算法的組合，所以我們應該要講，沒有information architecture在下面，它就不是一個重要資料，如果缺失的資料，永遠都是缺失的資料，不足以表現他的運用。

6

The AI Ladder

A prescriptive approach to the journey to AI



AI

INFUSE - Operationalize AI throughout the business

ANALYZE - Build and scale AI with trust & explainability

ORGANIZE - Create a business-ready analytics foundation

COLLECT - Make data simple and accessible

Talent & Skills



**One Platform,
Any Cloud**

MODERNIZE
Unlock the value of data for
an AI and multicloud world

所以今天我跟長官分享題目的時候，我就講重點。

IBM industry leadership in data science

The Forrester Wave™: Multimodal Predictive Analytics and Machine Learning (Q3, 2020)

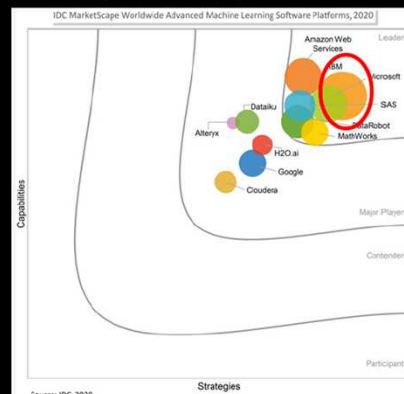


Source: Forrester, The Forrester Wave™, Multimodal Predictive Analytics And Machine Learning, Q3 2020

Gartner Magic Quadrant for Data Science and Machine Learning Platforms



2020 IDC MarketScape for Worldwide Advanced Machine Learning Software Platforms (October 2020)



Source: IDC, 2020

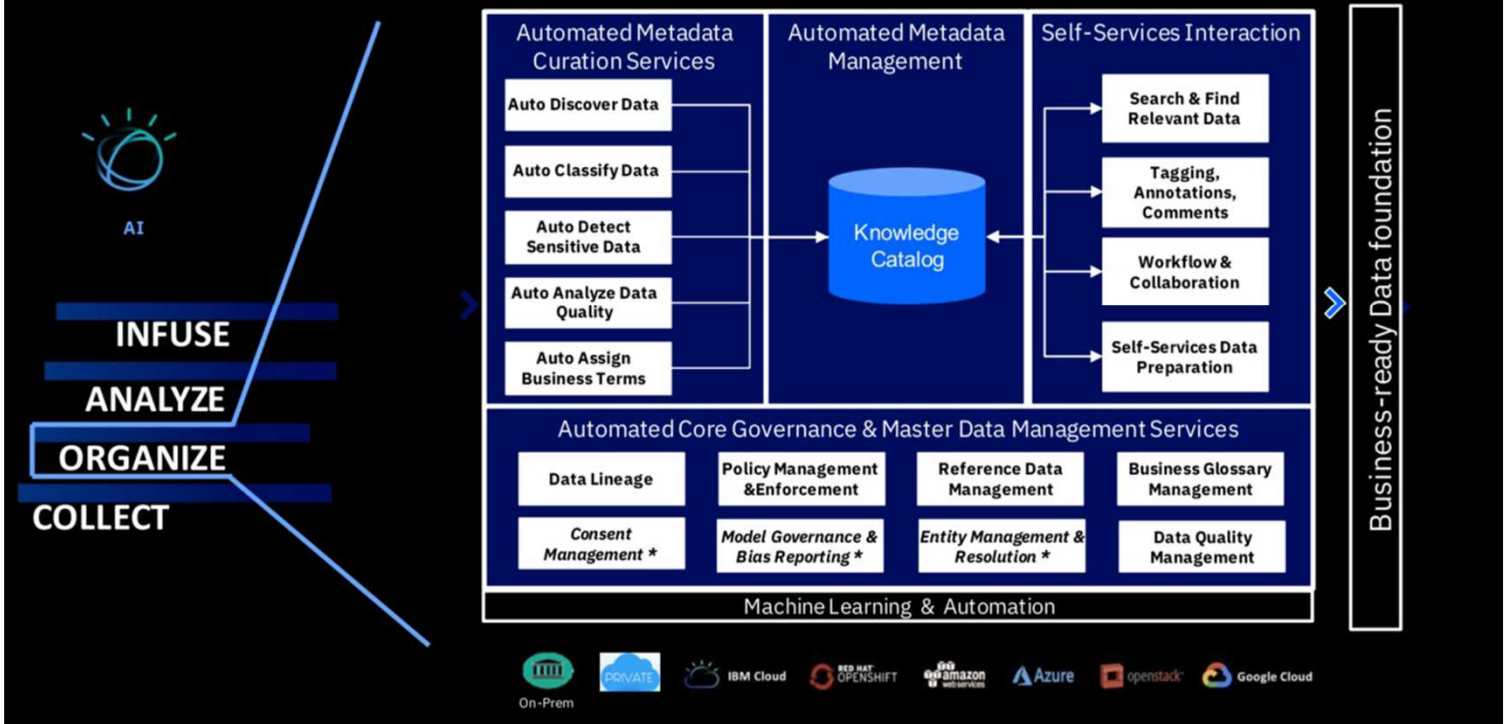


Gartner Disclaimer:
 *Gartner, Magic Quadrant for Data Science and Machine Learning Platforms, Peter Krensky | Carlie Idoine | Erick Brethenoux | Pieter den Hamer | Farhan Choudhary | Afraz Jaffri | Shubhangi Vashiast, March 1, 2021.
 Gartner does not endorse any vendor, product or service depicted in our research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings or other designation. Gartner research publications consist of the opinions of Gartner's research organization and should not be construed as statements of fact. Gartner disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability or fitness for a particular purpose.
 This graphic was published by Gartner, Inc. as part of a larger research document and should be evaluated in the context of the entire document. The Gartner document is available upon request from IBM.
 IDC MarketScape vendor analysis model is designed to provide an overview of the competitive fitness of ICT suppliers in a given market. The research methodology utilizes a rigorous scoring methodology based on both qualitative and quantitative criteria that results in a single graphical illustration of each vendor's position within a given market. The Capabilities score measures vendor product, go-to-market and business execution in the short-term. The Strategy score measures alignment of vendor strategies with customer requirements in a 3-5-year timeframe. Vendor market share is represented by the size of the circles. Vendor year-over-year growth rate relative to the given market is indicated by a plus, neutral or minus next to the vendor name.
 Full source information for all analyst reports on this page is contained in the speaker notes.
 The Forrester Wave™ and Forrester New Wave™ are trademarks of Forrester Research, Inc. Forrester, Forrester Wave™, and Forrester New Wave™ are graphical representations of Forrester's call on a market. Forrester Wave™ is plotted using a detailed spreadsheet with exposed scores, weightings, and comments. Forrester does not endorse any vendor, product, or service depicted in the Forrester Wave™ or the Forrester New Wave™. Information is based on best available resources. Opinions reflect judgment at the time and are subject to change.

其實IBM在上面做了很多，而且我們在所有的第三方評比裡面很清楚的表明，其實我現在畫紅點的，不是IBM自吹自擂，這是這兩年我沒有拿17、18或者IBM高峰期的報告跟大家講，這是兩年來從20年到21年，IBM不管是在Forrester、Gartner、IDC，三家裡面IBM對於AI平台上面都是屬於領先者的角色，但是技術領先一回事。

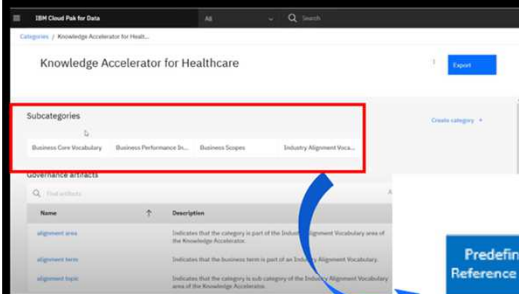
第二個是我們在UI/UX人機介面上，大家有聽過這個紅點對不對，那德國紅點，我們還是在UI/UX上是德國紅點的設計，這些都不足以讓人家特別興奮。

Creating a business-ready data supply chain with automation



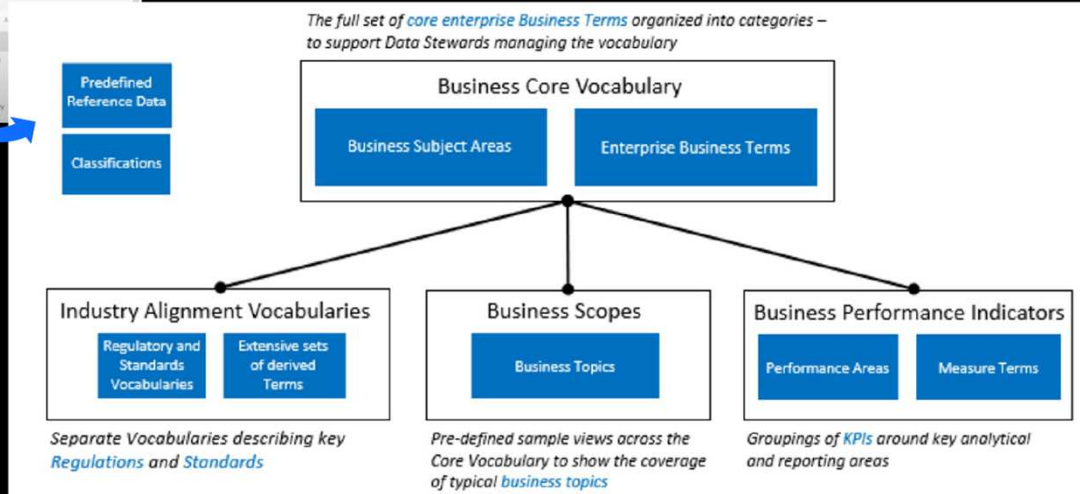
因為更興奮是我們裡面的核心，我給大家看這張圖，實際上，我們剛剛講數據經緯，這是一個技術的名稱的組合，但是在上面的時候，他會有所有的相關，怎麼去建立資料，就圖書館的編目、目錄，那編目、目錄的能力是用什麼？這就是我們中間會建立一個知識庫，透過這個知識庫，讓技術，在這個圖上的左邊，和資料使用者就是圖上的右邊，他們各有能力去建立這一塊。

IBM Knowledge Accelerator for Healthcare



IBM Knowledge Accelerator for Healthcare (IBM KAHC) is an industry-specific glossary for healthcare payer and provider organizations that is imported in to IBM Watson Knowledge Catalog.

Best Practice Governance, Compliance, and Enterprise Search



那我用個例子，那我們在這個醫療行業加速器裡面的涵義是什麼？我們說它是個圖書館的編目的目錄的話，那我有四個重點，我們會有第一個，第一層的編目上，我會把業務核心詞彙，我把所有有關於像學校、老師、醫學院或者有關醫療的，所有的知識，那叫做什麼？譬如說慢性肺阻塞相關，我們稱為行業術語，或者大家醫療人員所熟悉的語言，就是有關於這種業務核心，叫做business core vocabulary，這個業務核心詞彙，我們在這裡面大概集結一萬個，所以意思就是，IBM已經先把這一萬個標準詞彙先定義了，我們再加上localize的部分，我們為什麼講這個，因為這個裡面，我們有一個叫本地化應用，像醫生在看診的時候用台語問診，其實醫師在寫醫囑的時候，其實他用台語的醫囑要翻成英文的醫囑，其實中間是有一段對應的，那實際上在這一段對應的過程中，這一段就是我們剛剛講，在我的業務核心詞彙中，我們可以定義這樣子的概念再進去，就是本地性的語言與國際性的言語，與你自己行業上面、醫囑裡面標準的用語，這邊有。

第二個，就是我們在這標準用語下面，又分大概三個編目，這些的目錄上面可以先看，最左邊這個就是屬於行業標準，什麼叫行業標準？就剛剛提到的HLseven，CDC的指引，這個就是行業標準，我們在這邊定義。最右邊這個performance indicator，這個就是把有關於評測醫療，像我剛剛講的慢性肺阻塞或臨床，臨床這個名稱在臨床的下面，可能還有些相關詞彙的組合，那它會在這邊說，用藥的評估成效如何，那這邊就是屬於最右邊的，中間就是會有一些例子，我底下

用幾個例子來說明給大家。

Example “Clinical”

The image displays four screenshots from a business terminology system, illustrating the navigation and structure of clinical-related terms.

- Top-left:** A grid of subcategories. The 'Clinical Order' category is highlighted with a blue box and a blue arrow pointing to the next screenshot.
- Top-right:** The 'Clinical Order' definition page. The 'Clinical Finding' link is highlighted with a red box and a blue arrow pointing to the bottom-right screenshot.
- Bottom-left:** The 'Clinical Finding' overview page. A red box highlights the 'Clinical Finding' title. Below it, a list of terms assigned from various standards is shown, including 'CCD\Results section', 'FHIR v3.0.1\Condition.stage.assessment', and 'GDPR\clinical treatment'.
- Bottom-right:** The 'Clinical Finding' relationships page. It shows 'Type relationships' (Is a type of, Has a type of) and 'Part relationships' (Is a part of, Has a part of) for the 'Clinical Finding' term.

因為時間上，我就很快的切入這邊讓大家看，第一個就是這個像臨床，這個我就打開到我們講的行業加速模型裡面來看，這樣從臨床這個點，我從目錄上面，大家第一個看到左上角這張圖，在目錄上面的時候我打開，它上面有49個分類，就好像我們去借一本書，我知道那個天文的、歷史的、地理的，我應該從哪個目錄上IBM先分類了有關醫療行業49個分類，在這49個分類中去找，所以我就點了一個叫臨床的，點進去以後就發現，再從臨床的臨床發現裡面，去找到它下面有些相關，大家可以在圖上看到，它是屬於什麼類型，右邊就是在臨床相關中，臨床發現裡面，它發現你裡面有關於CCD的GDPR相關的，這些跟它有關係的標準詞彙，這是屬於國際標準的定義，然後右邊的就是屬於，譬如說量測血壓、生化檢測的報告，是屬於哪些部份，在這邊我們就是等於把醫療的這種詞彙定義一個非常清楚的一個標準在這裡。

Example “Disease Specific Measures -> COPD”

The image shows a sequence of three screenshots from a software interface, illustrating the navigation from Business Performance Indicators to a specific COPD analysis and its associated measures.

Top Left Screenshot: Business Performance Indicators
This screenshot shows a navigation menu with subcategories. The "Disease Specific Measures" category is highlighted with a red box. A blue arrow points from this category to the next screenshot.

Top Right Screenshot: Governance artifacts
This screenshot shows a search results page for "analysis". The "Chronic Obstructive Pulmonary Disease COPD" entry is highlighted with a red box. A blue arrow points from this entry to the next screenshot.

Bottom Screenshot: Chronic Obstructive Pulmonary Disease COPD Analysis
This screenshot shows the details of the "Chronic Obstructive Pulmonary Disease COPD Analysis". The "Has a part of" section is highlighted with a red box, showing a list of measures. The first measure, "Pharmacotherapy Management Of COPD Exacerbation (PCE)", is highlighted with a red box. A blue arrow points from this measure to the next screenshot.

那透過這個標準可以讓醫師的研究員使用，我知道醫師每個都定期要做一些研究，所以在這個研究中，像這個例子，你看他就點一個，譬如說COPD就是慢性肺阻塞，就是上氣管炎的這種症狀，所以這種症狀，他就會點一個說，用藥評估，他就會在business performance indicator這裡，這個就是他用藥評估，他就點進去去找到說，在這個裡面他相關的是什麼？然後又發現裡面有一個PC，一個急性用藥的原則。

Example “COPD-> PCE”

The screenshot displays a user interface for a healthcare data system. At the top, a search bar contains the text "Pharmacotherapy Management Of COPD Exacerbation (PCE)". Below this, the main content area is titled "Pharmacotherapy Management Of COPD Exacerbation (PCE)" and is marked as "Published". The content is organized into sections: "Overview", "Related content", and "General". The "Description" section is highlighted with a red box and contains the following text:

The percentage of COPD exacerbations for members 40 years of age and older who had an acute inpatient discharge or ED encounter on or between January 1-November 30 of the measurement year and who were dispensed appropriate medications. Two rates are reported:

1. Dispensed a systemic corticosteroid (or there was evidence of an active prescription) within 14 days of the event.
2. Dispensed a bronchodilator (or there was evidence of an active prescription) within 30 days of the event.

Note: The eligible population for this measure is based on acute inpatient discharges and ED visits, not on members. It is possible for the denominator to include multiple events for the same individual.

This definition is included with the permission of the National Committee for Quality

The "Formula" section is also highlighted with a red box and contains the following text:

(("Number Of COPD Exacerbations Dispensed Systemic Corticosteroid (PCE-n)" / "Number Of COPD Exacerbations (PCE-d)") or ("Number Of COPD Exacerbations Dispensed Bronchodilator (PCF-n)" / "Number Of C...

On the right side, a "Part relationships" sidebar is visible, showing a list of related analyses. The "HEDIS Effectiveness Of Care - Respiratory Conditions Analysis" is highlighted with a red box. Blue arrows indicate the flow of information from the search bar to the main content, and from the main content to the sidebar.

這急性用藥點進去發現這敘述所謂的急性用藥是什麼？然後它裡面公式怎麼計算這個KPI值，然後它對應到照護成效，有關定義的分析，實際上透過這樣子的系統，我們可以把一個完整的醫療體系，IBM已經整理好對行業上面標準的定義，然後推給醫院，醫院based這樣子的情況下，建立一個資料庫，可以去對應到讓所有後來的資料使用者包含醫師或是分析師，他們在找這些資料時候上下文的關係非常清楚的能夠表現出來。

A North American
Health Care
Company



Creating new
standards in cancer
research by
delivering data
through a single and
unified platform
with IBM Cloud Pak
for Data

Business Challenge

One of the world's largest private cancer centers has devoted decades to exceptional patient care, innovative research, and outstanding educational programs. The cancer center set out to create a Unified Data Fabric (UDF) - an enterprise data platform that collects, refines, integrates and delivers data to the cancer center community. Because the cancer center lacked a single authoritative source for enterprise data, their community's ability to develop rapid insights and digital development in the field of cancer research was inhibited.

Solution

The cancer center partnered with IBM on its multi-year transformational journey. By implementing IBM Cloud Pak for Data on IBM Cloud, the cancer center will be able to pull clinical, genomic, radiology, and image data together and make it available for patient treatment, cohort treatment, and population health analytics.

The platform will also provide data governance, stewardship, security across, and throughout their data.

Outcome

- Single authoritative platform for clinical, research, and operational data
- Self-service data access
- Trusted and governed data
- Roadmap to full SaaS platform
- Innovating new standards for cancer research data to provide a research path to cures

Solution Components

- IBM Cloud Pak for Data on IBM Cloud with
 - Data Fabric services:
 - DataStage
 - Data Virtualization
 - Watson Knowledge Catalog
 - IBM Db2 Warehouse
- IBM Infosphere Change Data Capture
- IBM Infosphere Master Data Management on Cloud
- IBM Spectrum Discover
- IBM Cloud Pak for Data Productionize Services from IBM Expert Labs

Industry: Healthcare
Geography: North America



那最後一個，像這個是癌症中心，它就是透過這樣子，因為癌症需要大量資料研究，但是在浩瀚的這個資料中，在圖書館中借一本書，我要怎麼找到、借到我這一本書的哪一頁的內容，就是透過剛剛的這些內容去找到所有相關的資料。

THANK YOU



那我今天的報告在這邊，那就謝謝大家。