國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

人本AI創新服務系統的機會與挑戰

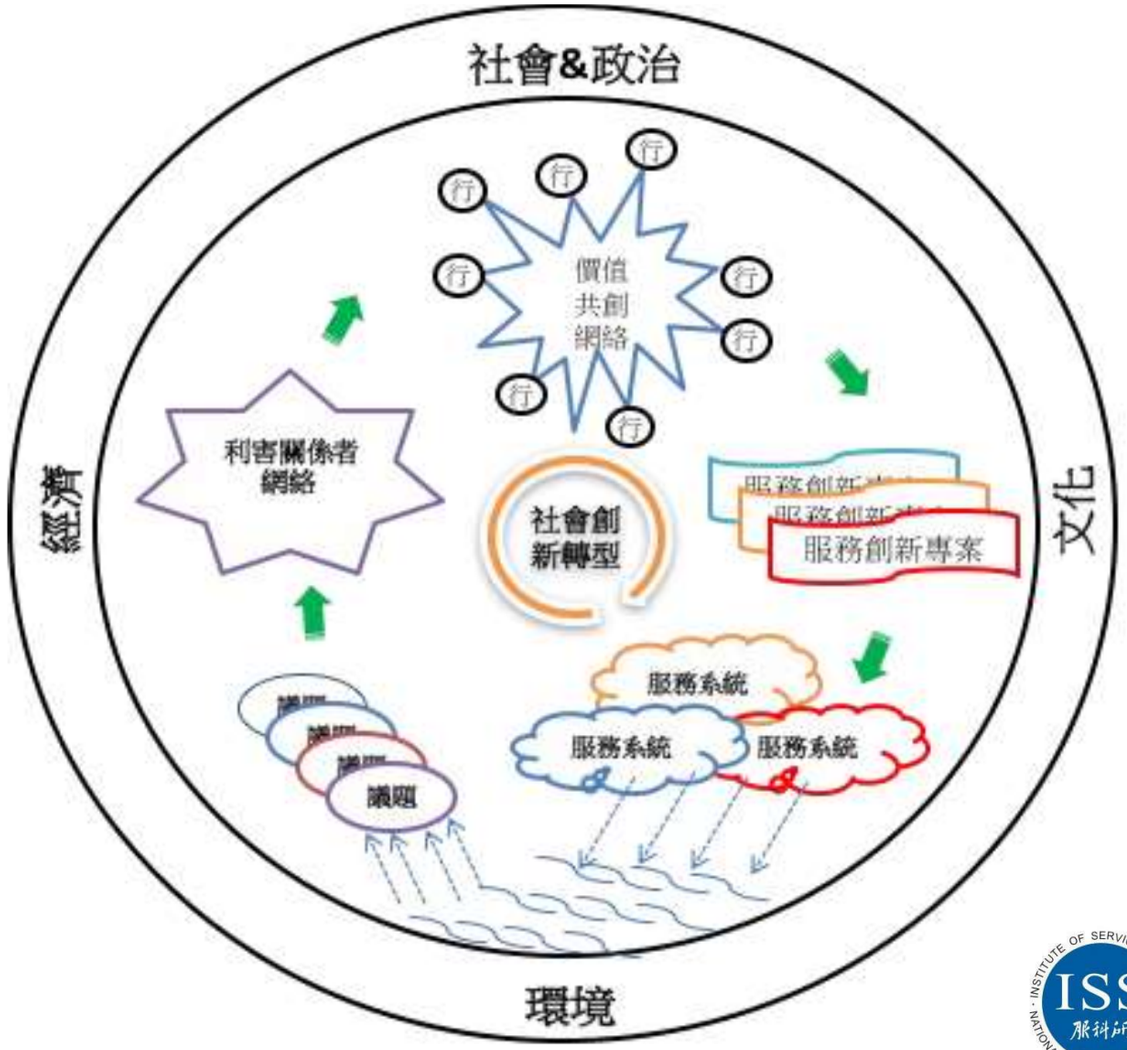
林福仁
服務科學研究所/韌性研究中心
國立清華大學
03/27/2024

國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

大綱

1. 服務系統創新之道
2. 服務系統創新的路障
3. AI：服務系統創新的跨欄教練
4. 「人本AI」成為服務系統創新的行動者
5. 服務系統的新風貌
6. 我們體驗得到人本AI服務系統的價值嗎？
7. 我們與AI共創和共營永續的服務生態系統的機會與挑戰

1. 服務系統創新之道



國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

1.1 服務主導邏輯（Service-Dominant Logic)

	基本命題	詮釋
FP1	服務是交換的基本要素。	應用知識和技能於可操作性資源；「服務」是所有交換的基礎；服務交換服務。
FP2	間接的交換使得交換的基本要素隱而不顯。	服務的提供往往是商品、資金和機構所組成的複雜系統，使得交換的基本要素隱而不顯。
FP3	商品是用來提供服務的配送機制。	商品（包括耐用和非耐用），所提供的服務，是從使用中獲得價值。
FP4	主動資源（應用知識與技能）是競爭優勢的重要來源。	應用知識與技能造成預期的變化，驅動了競爭力。
FP5	所有的經濟活動都是服務經濟。	服務（單數）在目前專業化和外包的經濟活動，更顯而易見。
FP6	顧客是價值的共創者。	意味著價值的創造是互動的。
FP7	企業無法遞送價值，只能提出價值論述。	企業可以提供其應用的資源，以及伴隨著接受所協同合作（交互）創造的價值．可是不能單獨地創造與遞送價值。
FP8	以服務為中心的觀點就是以顧客為導向並重視關係。	服務是顧客決定與共創；因此，服務本身就是以顧客為導向的關係。
FP9	所有的社會及經濟行為者都是資源整合者。	意味著價值創造的情境是網絡（資源整合者）的網絡。
FP10	價值是由受益者（beneficiary）獨特地且從現象上評定。	價值承載是有特性，經驗性，情境和意義的。
FP 11	價值的共創是透過行動者所組成的組織和制度所達成	服務系統制度化作為價值共創的過程與目標

1.3 服務系統創新平台

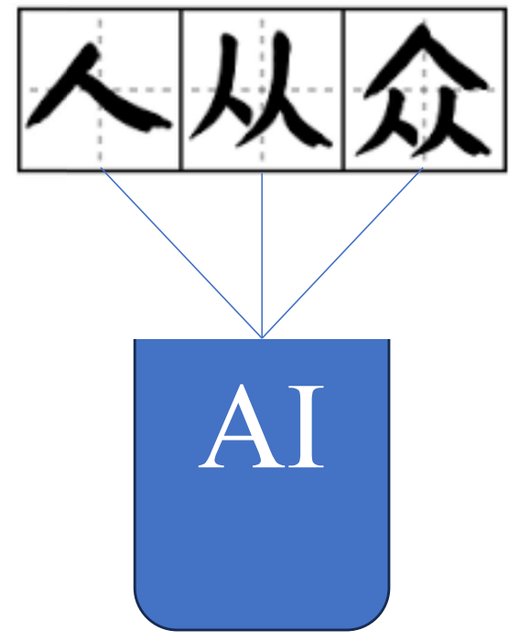
- 彈性的結構與低耦合的行動者網絡的彈性整合
- 分享世界觀與降低認知的落差
- 參與的機制促進價值的交換

國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

2. 服務系統創新的路障

- 行動者的角色：固著
- 服務系統結構：僵硬
- 服務價值資訊：不對稱
- 創新服務的推出與先行法規的調變：失衡

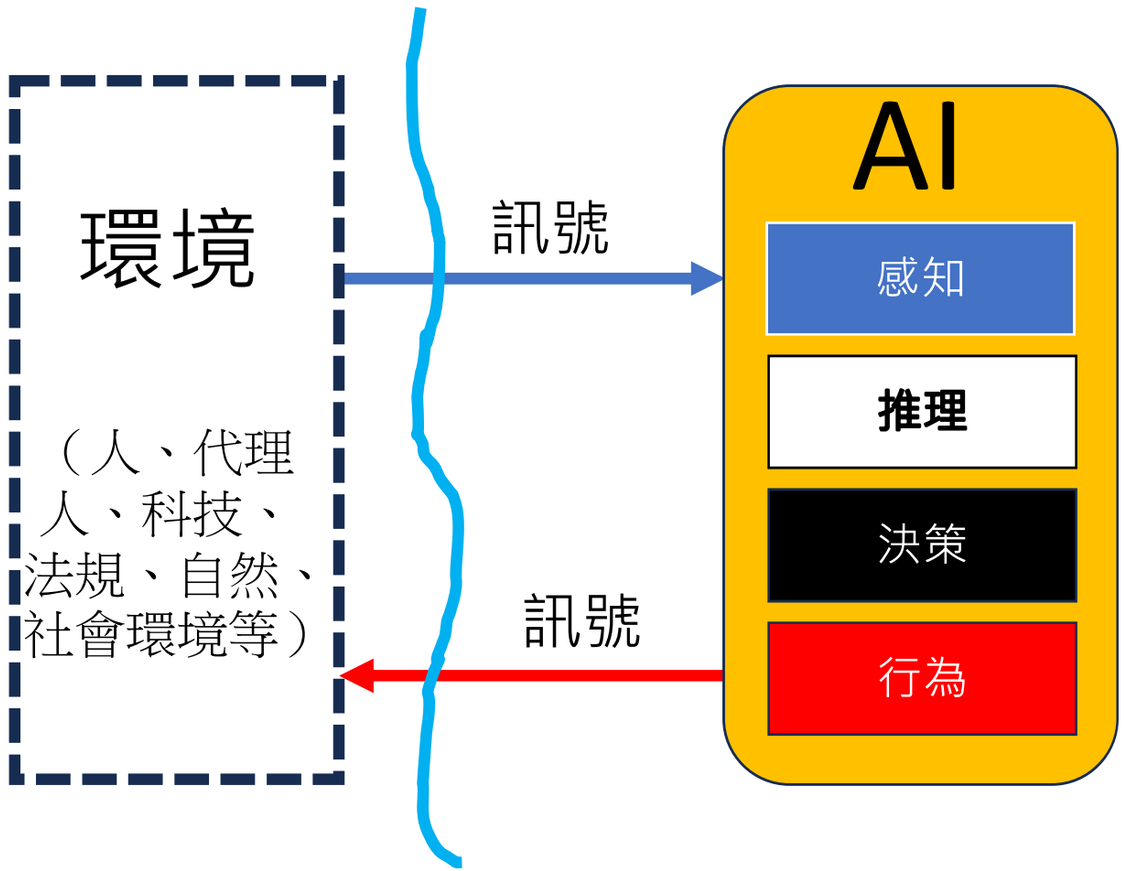
3. AI：服務系統創新的跨欄教練



https://zh.lovepik.com/images/png-hurdling.html

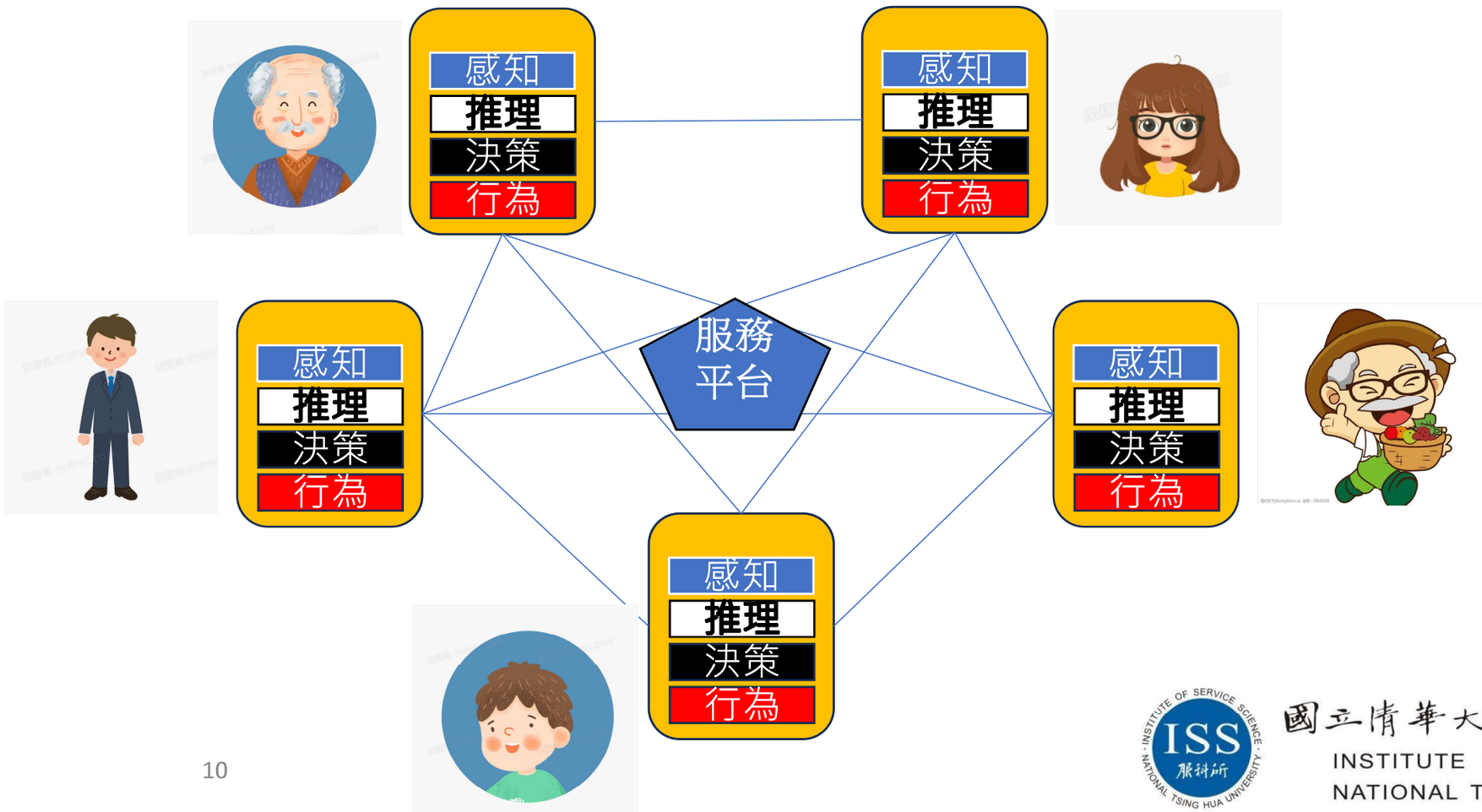
國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

3.1 AI ≈ 智慧代理人(Smart Agent)



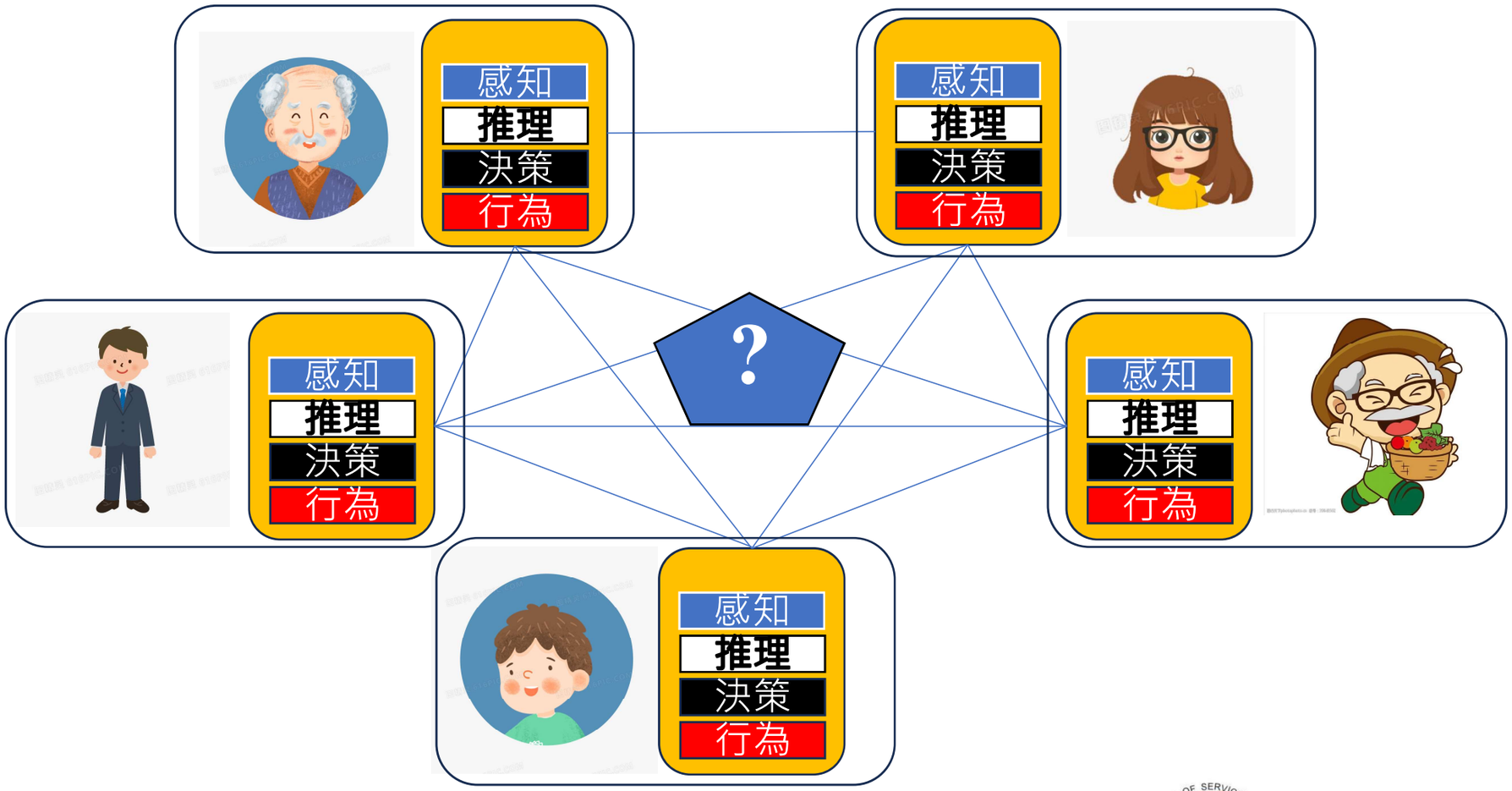
國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

3.2 服務系統的智慧代理人(Smart Agent)



國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

4.「人本AI」成為服務系統創新的行動者



國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

4.1 人本AI（Human-Centered AI, HCAI)

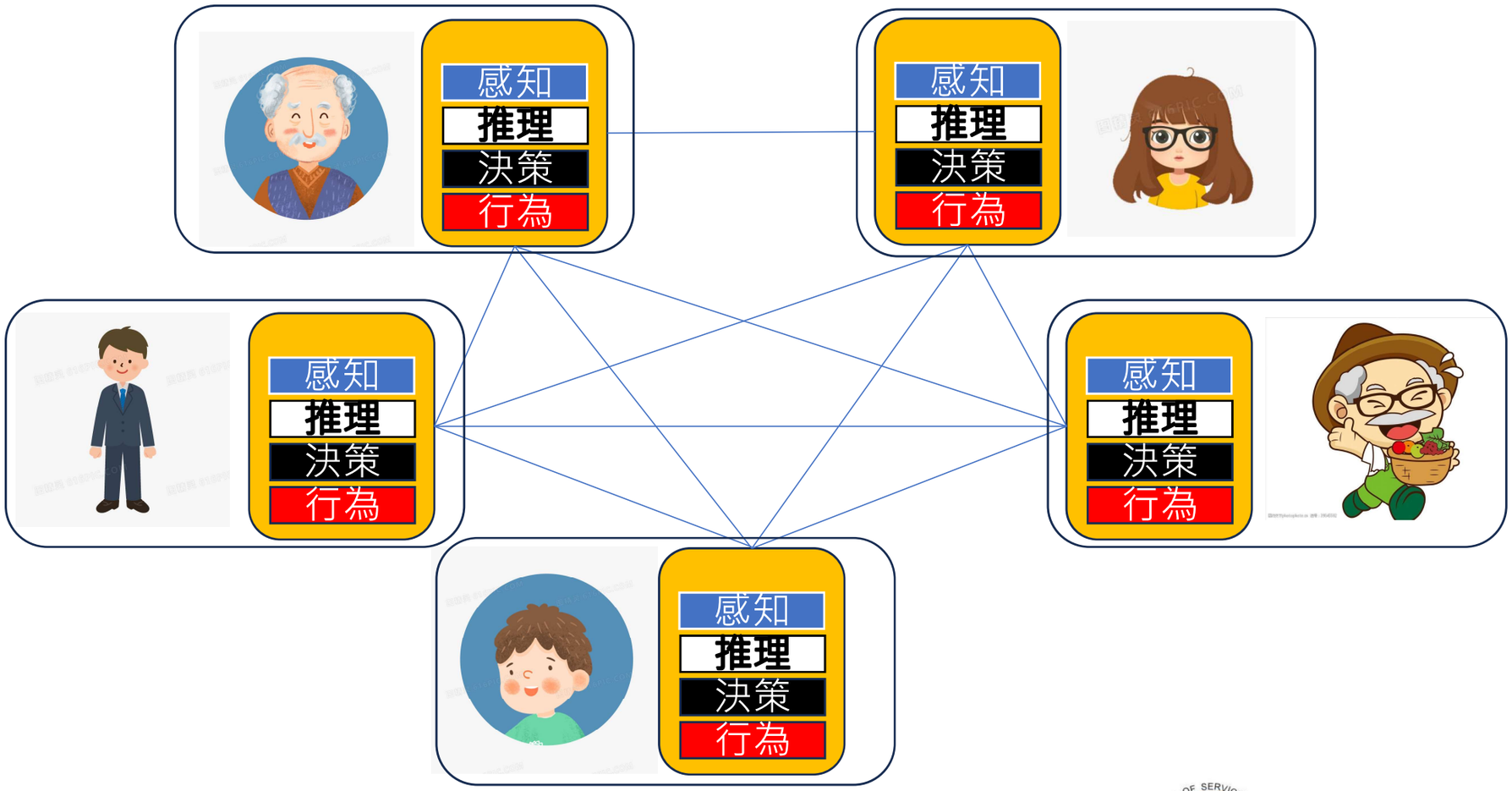
- HCAI focuses on amplifying, augmenting, and enhancing human performance in ways that make systems reliable, safe, and trustworthy. These systems also support human self-efficacy, encourage creativity, clarify responsibility, and facilitate social participation (Shneiderman, 2020) .

- HCAI includes three main components: (1) ethically aligned design, which creates AI solutions that avoid discrimination, maintain fairness and justice, and do not replace humans; (2) technology enhancement that fully reflects human intelligence, which further enhances AI technology to reflect the depth characterized by human intelligence (more like human intelligence); and (3) human factors design to ensure that AI solutions are explainable, comprehensible, useful, and usable (Xu, 2019)

4.2 人本AI 的核心思維

- 以AI的自主（感知、推理、決策、行為）能力，拓展、增強人類的效能(effectiveness)，同時被個人、群體所信任。
- 人本AI服務系統的特性
  - 可靠的（reliably)
  - 安全的（safe）
  - 可信的（trustworthy）
  - 倫理的（ethically）
  - 使用者容易溝通的（usable）
- 人本AI參與服務系統的效能
  - 提升自我效能（self efficacy）
  - 增強創造力（creativity)
  - 承諾與課責 （accountability)
  - 輔助社會參與（facilitating social participation)

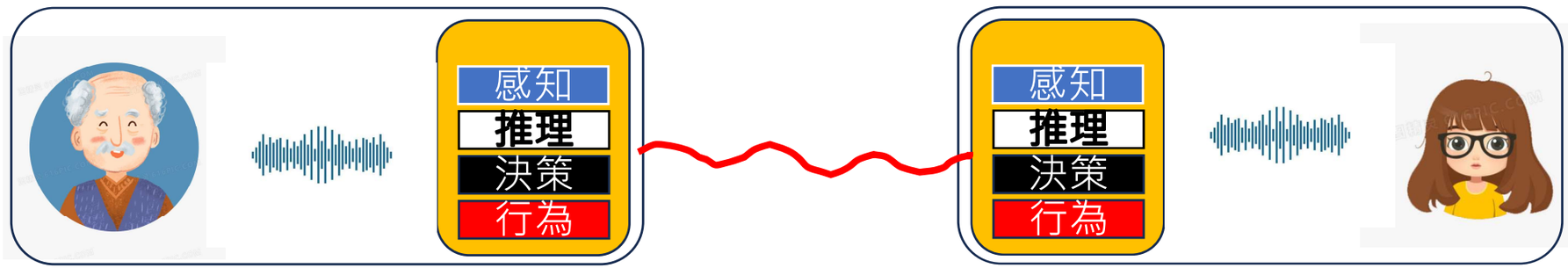
4.2 人本AI 的服務系統



國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

4.3 人本AI 服務系統的溝通

電腦懂的訊號和資料結構



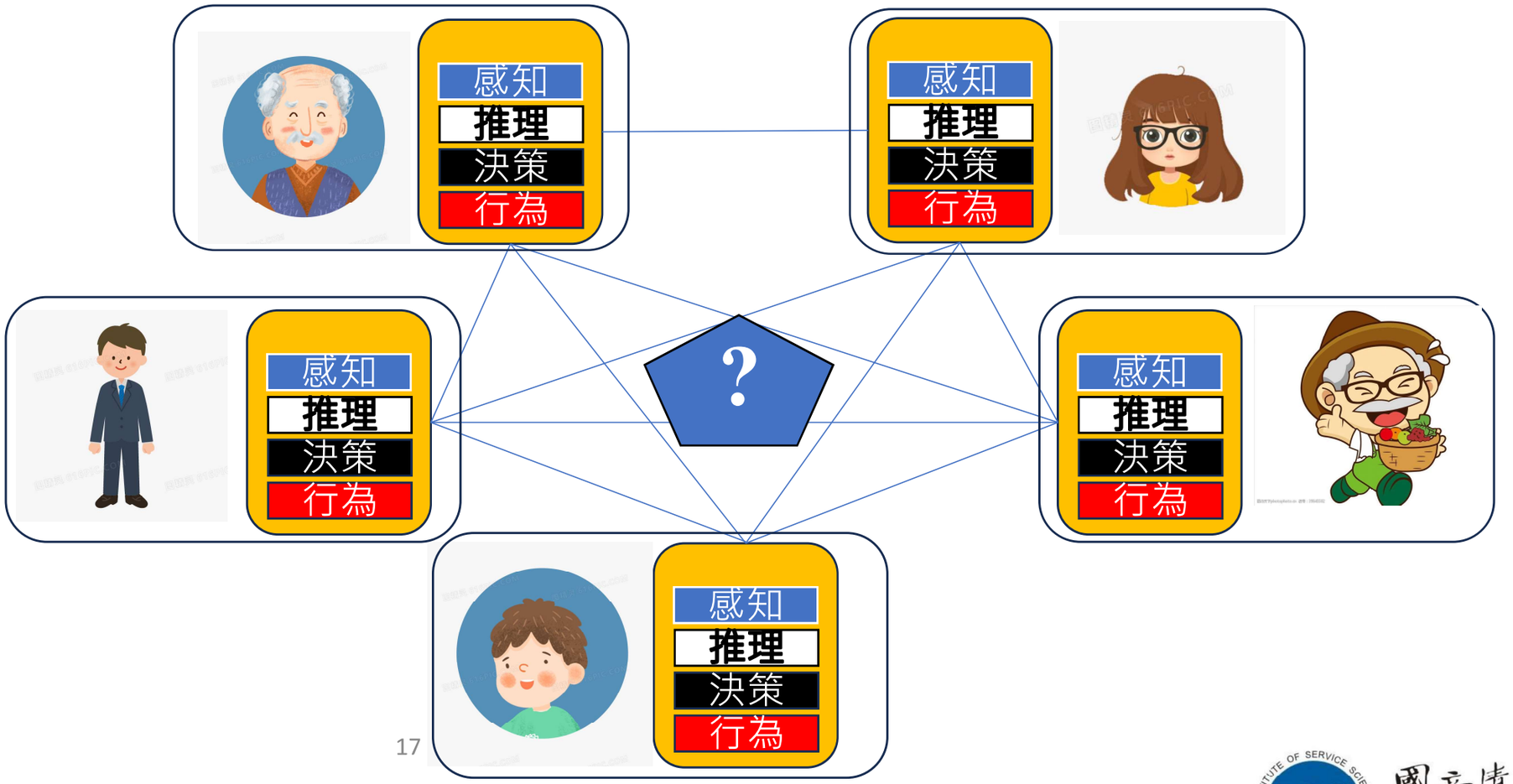
人類自然的表達
（自然語音、文字、圖像、動畫等）

人類自然的表達
（自然語音、文字、圖像、動畫等）

5. 服務系統的新風貌

- 彈性的網絡結構
  - 行動者為主體，扮演多元角色
  - 促進行動者網絡的有機整合
- 分享行動者的世界觀
  - 降低對服務生態系統環境認知的落差
  - 提升行動者的決策對系統永續發展的正面效益
- 演化行動者參與機制，共創價值
  - 服務系統治理與賦權，提高能動性（agency)
  - 價值的共創與利益的共享

5.1 情境A：城鄉永續生活服務系統（1/2）

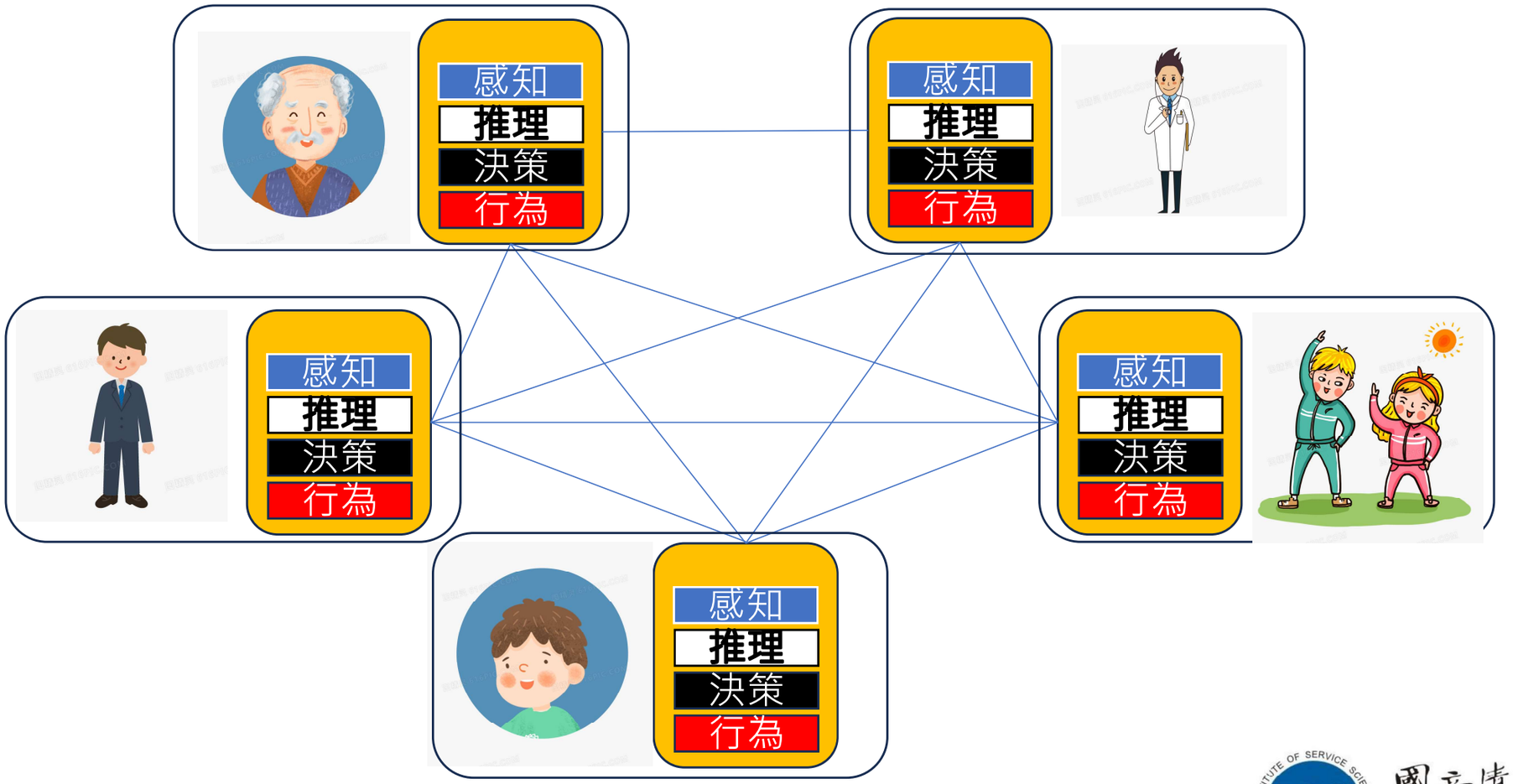


國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

5.1 情境A：城鄉永續生活服務系統）（2/2）

- 城鄉居民為行動者，為服務系統主體。
- 行動者可以為鄉村農夫，城市家庭，透過CSA（社區支持農業）機制，交換農村生產價值與健康生活，達到城鄉在環境、社會、經濟的永續發展。
- 經由「人本AI」的科技輔助，
  - 以自然語言介面增進不同科技能力參與者的資訊分享
  - 以智慧代理人的資訊處理、輔助決策、降低資訊不對稱所造成的機會成本
  - 由自然人所演化形成的網絡，推展治理機構與機制，藉由AI能力，進行模擬推演、效能預估、到落實運營，彈性與機敏，增進社會的韌性。

5.2 情境B：健康生活服務系統（1/2）

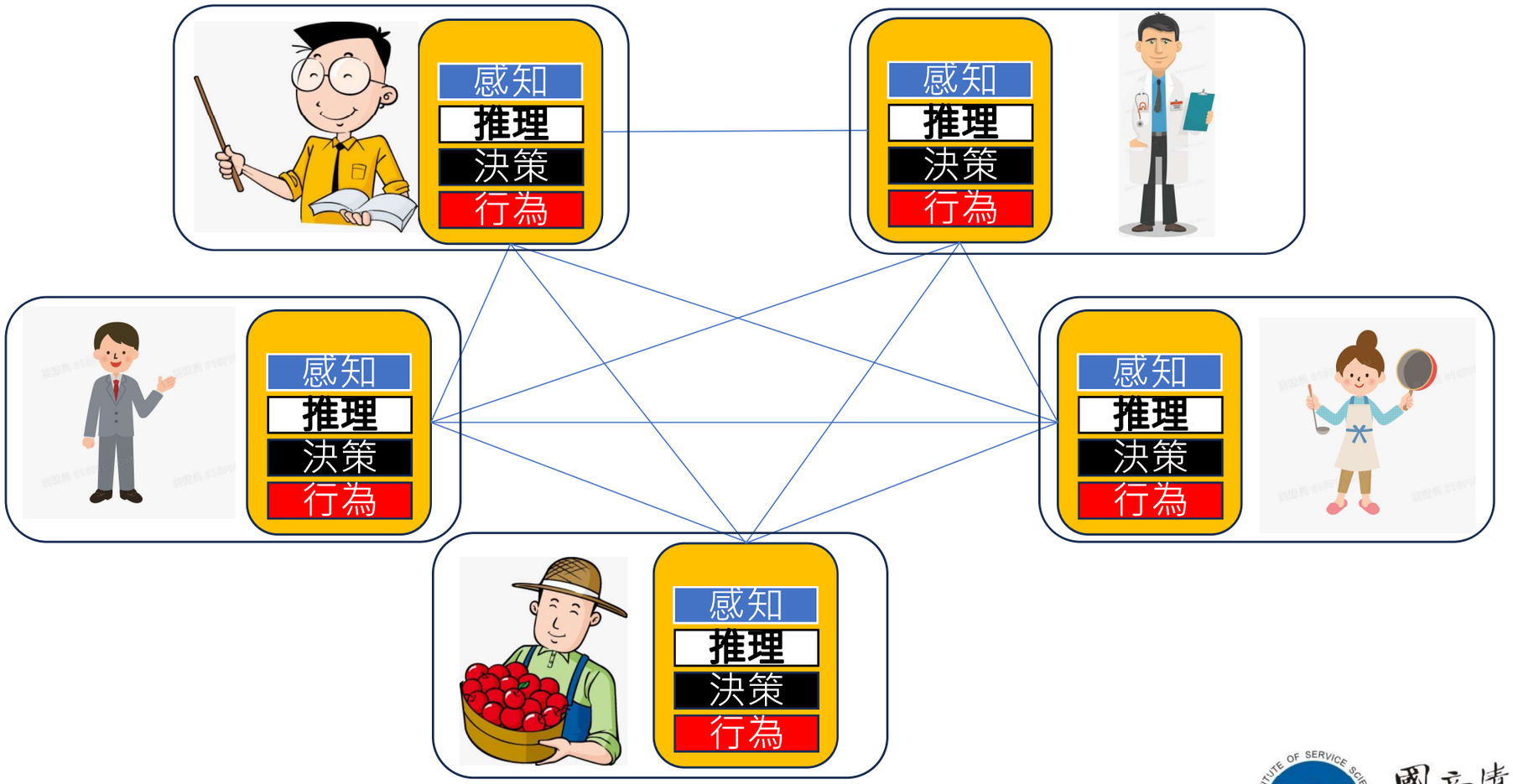


國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

5.2 情境B：健康生活服務系統（2/2）

- 我的健康助理（智慧代理人）是我通往健康生活之路的同行者，她記載我的飲食、運動、睡眠、壓力等資訊，經由我知情同意，她透過與相關服務提供者的智慧服務代理人溝通，搜尋相關資訊、諮詢醫療、健康服務方案，然後建議我進一步的健康促進方案。
- 這些服務提供者，發展他們的智慧服務代理人，透過代理人之間的互動，降低我的認知負擔、搜尋成本，達到持續穩定的健康促進行為。
- 我的健康助理也會透過代理人之間的溝通，與我的社會網絡分享健康的進程，增進我與朋友成為協同互助的健康夥伴關係。

5.3 情境C：跨領域知識服務系統 （1/2）



國立清華大學 服務科學研究所
INSTITUTE OF SERVICE SCIENCE
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

5.3 情境C：跨領域知識服務系統（2/2）

- 我是一個中小企業主，面臨淨零排放、永續發展的挑戰，我加入了「韌學堂」，一個分享與學習企業韌性的網絡社群，學習如何進行企業轉型，提升我的競爭力。
- 首先，我成功地培養我的數位分身（K-assistant），讓她可以在社群裡與其他成員的K-assistant進行資訊交換，在我知情同意下，將我的知識與別人進行交流。
- 我的企業轉型的議題，經由我的K-assistant很快地找到具有經驗的社群夥伴，並接受邀請與我進行線上圓桌會議，讓我很快地找到潛在協同合作的夥伴，讓我面對未知的轉型，游刃有餘地開展轉型方案。
- 我的K-assistant也把這個歷程記載下來，庫存我的經驗，期待未來有其他夥伴有類似需求時，可以提供給他們參考。

6. 我們體驗得到人本AI服務系統的價值嗎？

- 有機會
  - 深度學習、生成式AI的技術，在GPU等運作系統的基礎上，距離實現只有一步之遙。
  - 服務始於需求，人類對於美好生活、永續社會的渴望和需求，已經到了臨界。
  - 以人為本的服務體驗設計、結合大型語言模型，突破不同科技涉入程度使用者的限制，促進應用的廣泛與多元。
  - 智慧代理人的技術，從單一領域到跨領域的支援，降低了服務系統創新的門檻。
- 關鍵在於
  - 身為主體的個人與群體，是否發揮能動性，透過與智慧代理人合作，成為整合服務系統資源的行動者？
  - 規範服務系統運營的法規，是否能支持人本AI服務系統的發展？

7. 我們與AI共創和共營永續的服務生態系統的機會與挑戰

- 機會
  - 人本AI的技術發展與應用，已成為學術、產業研發共同的命題。服務代理人具有倫理、負責、透明決策輔助的人本條件。
  - 網路的普及、數位資料產生、儲存、處理、加值的資料流在資訊安全技術進步和個人資料保護法遵到位的情況下，提升了個人資料成為服務系統的資源。
  - 培力智慧代理人作為服務系統的參與者，降低了資訊不對稱以及資訊交換決策的成本，進而營造彈性結構，有機演進的行動者網絡，經由AI的協力，形成制度化的服務系統運作。
- 挑戰
  - 行動者的覺醒和能動性是否足以支持法規的調變？
  - 人本AI技術平台的發展機制是否具有與使用者維持迭代演進的共創互利關係？
  - 公私部門服務提供者是否能夠提供服務代理人的服務接口，作為使用者服務代理人資訊流通的管道，增進服務生態系統的效能？

結語

- 人本AI創新服務系統，促進
  - 以人為本的服務價值共創
  - 人類永續發展為目標的人與AI協作服務平台的發展
  - 以行動者的自主和能動性，協同智慧代理人創新和演化服務生態系統。
- 身為人類的我們，應該
  - 積極發揮個人、群體的能動性，參與人本AI服務系統的發展
  - 引導人本AI的發展成為為人所有、為人所用、為人所享的服務生態系統。