

# 澳門“助老”智慧平台設計\*

陳洋\*\*      婁世艷\*\*\*      張偉光\*\*\*\*      田舒銘\*\*\*\*\*

## 一、引言

特區政府在 2020 年《施政報告》中指出，澳門“人口老化問題日趨嚴重”。2021 年人口普查數據顯示，澳門特區本地人口為 56.87 萬人，其中老年人口（後文或根據需要分別稱長者、老年人口或老齡人口）8.23 萬人，所佔比例為 14.47%，以本地人口衡量，澳門已經處於老齡社會（aged society）；根據澳門統計暨普查局預測，2041 年澳門本地人口當中的中老年人口將增至 16.42 萬人，佔 24.8%，老年人口撫養比率為 39.5%，老化指數高達 198.5%。屆時澳門將早已進入超老齡社會（hyper-aged society），且年齡中位數將從 2021 年的 39.2 歲提高至 47.9 歲。<sup>1</sup> 在未來老齡化高峰和高齡化的“雙高”老齡社會，如何養老將成為一個急需高度關注的經濟問題和社會問題。

在應對人口老齡化帶來挑戰的同時，也要看到人口老齡化在促進“銀髮經濟”發展，擴大老年產品和服務消費以及推動技術進步等方面帶來的機遇。據 2021 年澳門人口普查數據，65-74 歲的長者約佔 65 歲及以上老年人口的

---

\* 本研究受遼寧省經濟社會發展研究課題（項目編號：2023lslybkt-065）和遼寧大學亞洲問題研究中心項目（項目編號：Y202108）的資助。

\*\* 遼寧大學公共管理學院（人口研究所）副教授，研究方向為社會保障。

\*\*\* 澳門城市大學金融學院副教授，研究方向為家庭金融、智慧養老。

\*\*\*\* 澳門城市大學金融學院院長、教授，研究方向為金融科技。

\*\*\*\*\* 遼寧大學公共管理學院碩士研究生，研究方向為社會保障。

<sup>1</sup> 澳門特別行政區政府統計暨普查局：《人口預測 2022-2041》，參見 <https://www.dsec.gov.mo/zh-CN/Statistic?id=102>，2023 年 3 月 20 日。

55.32%，超過半數，這些低齡老年群體大多身體狀況良好，經驗豐富且技能嫻熟，仍有較大潛力發揮餘熱。在這種社會背景下，如何養老是一個值得政府和居民高度重視的問題。

## 二、傳統養老模式困境與智慧養老發展

關於傳統養老模式的困境以及智慧養老的發展，本部份從實踐和學者們的研究結果兩方面進行闡述。鑒於澳門相關研究很少，同時澳門實行“一國兩制”制度，與內地同根同源，內地的相關研究能夠為澳門提供一定程度的借鑒。

### （一）傳統養老模式的困境

隨着社會經濟的不斷發展，老年群體基數不斷擴大的同時，長者的養老需求層次也在持續提高。社會進步導致養老觀念的轉變，使得傳統養老模式“難承其重”，弊端顯現。通過梳理社會人口發展現狀及學者們的研究發現，傳統養老模式的發展困境主要表現在以下三個方面：

一是在社會養老壓力不斷上升的大背景下，家庭規模的不斷縮小提高了家庭養老風險，致使家庭養老功能持續弱化。澳門每戶平均成員人數由 1991 年的 3.45 人減至 2021 年的 2.98 人。<sup>2</sup> 2021 年人口普查數據顯示，澳門有長者戶 62,805 戶，其中獨居長者 9,430 戶，僅與配偶同住者 15,690 戶，這兩類長者佔全部長者的比例達 40%，<sup>3</sup> 其養老問題特別具有挑戰性。另一方面，2013 年以來，澳門的每千人口之結總數及人口總和生育率雙雙下降。一系列變動下，可以預期未來澳門家庭規模將進一步縮小，獨居或僅與配偶同住的長者數量將持續增加，這致使傳統家庭養老供需平衡被打破、家庭養老功能日益弱化。

二是機構養老供給不足。特區政府非常重視包括養老在內的居民福祉。在長者服務方面，澳門目前共有 58 間／項受社會工作局定期資助的社會服務設施／項目，提供社區養老服務和機構養老服務，為長者居家養老提供支持和補

---

<sup>2</sup> 澳門特別行政區統計暨普查局：《2017/2018 住戶收支調查》，參見 <https://www.dsec.gov.mo/zh-MO/Statistic?id=105>，2023 年 3 月 20 日；澳門特別行政區統計暨普查局：《2021 人口普查初步結果》，2021 年 12 月 30 日，參見 <http://censos.dsec.gov.mo/?lang=zh-MO>，2023 年 3 月 20 日。

<sup>3</sup> 澳門特別行政區統計暨普查局。

充。<sup>4</sup> 2021年，受資助工作人員達到1,437人，總資助金額高達約4.24億澳門元。<sup>5</sup> 雖然特區政府在養老方面做了大量工作、承受了較大的財政壓力，但是，2021年，社工局協助民間社團和社會服務機構為體弱長者提供院舍照顧服務，宿位數量為2,510個。2021年普查數據顯示，澳門60歲及以上未能自理日常生活的本地人口中，有3608人居於住宅單位，且其中724人沒有同住者。<sup>6</sup> 可見，澳門機構養老服務未能滿足需求。

三是老年群體的養老服務需求層次不斷提高，專業化醫養服務供給不足。2019年，OECD成員國平均每千人口分別擁有病床4.4張、醫生3.6名以及護士8.8名；<sup>7</sup> 而澳門2021年對應數量分別是2.6張、2.8名和4.0名，<sup>8</sup> 離前者尚有較大差距。隨着老齡化的加劇，公共醫療服務資源將日漸緊缺。粵港澳大灣區的跨境養老表現出養老需求加劇與養老服務資源不足的嚴重矛盾。<sup>9</sup> 在解決長者生活起居與健康照護方面問題的同時，還需要關注長者不斷提高的精神追求。獨居長者會由於子女不在身邊而引發一些心理健康問題。<sup>10</sup> 調查研究顯示，澳門長者的照顧者更注重長者的健康和安全管理需求，而長者本人則更注重精神追求。<sup>11</sup> 因此，在積極老齡化的視角下，只有當長者優待、經濟、醫療、照護、文化和社會參與等方面的政策都能在粵港澳大灣區得到協調時，澳門等地長者的精神生活和物質生活水平才能得到統一提高。<sup>12</sup>

---

<sup>4</sup> 家庭養老和居家養老共同點為，均以家庭為核心，長者居住在家中；兩者的主要區別在於，前者更強調家庭成員在照護長者中的作用，後者並不強調照護者的身份，可能是家庭成員，也可能是社區工作人員。現實中很難區分，前者越來越被後者替代。

<sup>5</sup> 澳門特別行政區社會工作局：《工作報告2021》，參見 <https://www.ias.gov.mo/ch/publications-statistics/publications-research/annual-report>，2023年3月20日。

<sup>6</sup> 澳門特別行政區政府統計暨普查局：《人口普查2021》，參見 <https://www.dsec.gov.mo/zh-MO/Statistic?id=103>，2023年3月19日。

<sup>7</sup> OECD. Health at a Glance 2021, OECD Indicators, July, 2022, 參見 [https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2021\\_015d1834-en](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2021_015d1834-en). March 20, 2023.

<sup>8</sup> 澳門特別行政區統計暨普查局：《醫療統計2021》，2021年7月，參見 <https://www.dsec.gov.mo/zh-MO/Statistic?id=202>，2023年3月20日。

<sup>9</sup> 白岩曦：“粵港澳大灣區跨境養老服務現狀及政策應對研究”，碩士論文，吉林財經大學，2021年，第18頁。

<sup>10</sup> 韓振燕、鄭娜娜：“空巢老人心理需求與老年社會服務發展探析——基於南京市鼓樓區的調查研究”，《西北人口》，2011年第2期。

<sup>11</sup> Lou Shiyang and Liu Hong, “Awareness, Use, and Need of Smart Care for Older Adults: A Comparative Study Based on a Survey in Macao, China”. In *Frontiers in Public Health*, 2023, 11: 1135164. doi: 10.3389/fpubh.2023.1135164. (forthcoming)

<sup>12</sup> 陳沁：“粵港澳大灣區構建中的養老保障政策協調研究”，廣州大學，2019年，第18頁。

澳門特區政府在 2020 年度《施政報告》中就明確提出，應對人口老化問題，不應該僅為長者提供簡單的照護和援助服務，零散的措施不但無法滿足越來越多需要照護的長者數量，更無法提高長者晚年的生活質量，以及長者老有所為的期望與需求。由此，澳門要實現積極的老齡化戰略，還需要不斷拓寬養老途徑，探尋一種全新的養老方式來緩解當前社會養老困境。

## （二）智慧養老及智慧養老平台

隨着大數據、雲計算等新興技術的飛速發展，“智慧養老”應運而生，為解決養老服務問題帶來了新的機遇。智慧養老對傳統養老模式進行“科技化”改良，將傳統的居家養老、社區養老、機構養老輔以互聯網、物聯網、大數據與雲平台等技術手段，能夠實現養老服務的創新與精準供給，滿足老年群體的異質化需求，提高養老服務效率。因此，智慧養老受到學者們的廣泛關注。智慧養老平台是養老技術的集中體現，發展智慧養老，依賴於智慧養老平台建設。通過梳理發現學者們對於內地智慧養老平台的研究主要從以下三個方面展開：

一是關於智慧養老平台在養老中的應用與作用研究。傳統養老模式面臨挑戰，新興養老模式作用有限，需要通過技術整合提高養老效率。<sup>13</sup> 養老存在碎片化困境，應打造全域性服務模式，通過科技引領，實現實時、多維、全過程的養老服務。<sup>14</sup> 通過構建智能居家養老服務體系，基於網絡化平台和智能穿戴設備，採用硬件軟件相結合的方式優化養老系統。通過對傳統養老服務模式的升級和創新，依托現有的信息資源優勢，提供專業化和人性化的服務，能夠提升長者的幸福指數。<sup>15</sup>

二是關於智慧養老平台的實現路徑的研究。居家養老服務存在缺陷，探索“互聯網+居家養老”新發展模式，通過多元主體的統一規劃指導，能夠促進養老事業健康發展。<sup>16</sup> 從智慧養老平台概念入手，理順技術和市場的關係，構

---

<sup>13</sup> 朱海龍：“智慧養老：中國老年照護模式的革新與思考”，《湖南師範大學社會科學學報》，2016 年第 3 期。

<sup>14</sup> 廖楚輝：“智慧養老服務總體性問題破解與實現路徑”，《經濟與管理評論》，2019 年第 6 期。

<sup>15</sup> Cui, Yan, et al., “Design of intelligent home pension service platform based on machine learning and wireless sensor network”. In *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems* 40.2 (2021): 2529-2540.

<sup>16</sup> 楊芳：“智慧養老發展的創新邏輯與實踐路向”，《行政論壇》（哈爾濱），2019 年第 6 期。

建以信息為基礎，以知識為核心的養老平台。<sup>17</sup> 通過對養老的內涵模式、運行機制、以及平台實現路徑等問題的分析思考，指出智慧養老服務的供需矛盾，以及提出養老平台的體系建設方向。<sup>18</sup>

三是關於智慧養老平台的未來發展趨勢的研究。通過分析我國智慧養老的優勢及不足，提出優化養老資源配置，進行深度開發，打造集約、高效、合理的智慧養老服務體系。<sup>19</sup> 通過對不同視角下智慧養老平台模式的對比分析，深入挖掘長者的需求，提出要加強對養老平台功能及技術方面的探索和完善，注重發展自身特色。<sup>20</sup> 從效用、需求、發展條件等層面展開，討論了智慧養老的落地、普及以及推廣措施，提出現階段應重點關注標準制定、平台整合以及技術研發。<sup>21</sup> 智慧養老產業化是我國養老產業的重要發展方向，應從企業鏈、價值鏈、技術鏈、產品鏈和空間鏈等五個角度進行整合、優化發展道路。<sup>22</sup>

智慧養老已成為學術界關注的熱點，現有的研究通過分析智慧養老的發展局限，分別提出不同的發展路徑，有利於打破傳統的養老服務體系。事實上，長者應作為推動智慧養老體系建設的重要參與者，而不是被動接受者，應助力實現養老服務的供給與需求均衡發展。因此，應該以互聯網、雲計算、大數據為依托，通過學校、醫院、政府等助力智慧養老服務體系建設，帶動智慧養老產業協調發展，同時重點解決長者在語言障礙等方面的問題，針對長者的個性化需求打造一對一的服務模式，構建更加優質、高效的智慧養老服務體系。

---

<sup>17</sup> 睢黨臣、彭慶超：“‘互聯網+居家養老’：智慧居家養老服務模式”，《新疆師範大學學報》（烏魯木齊），2016年第5期。

<sup>18</sup> 張雲英、馬文文：“基於科學知識圖譜的國內智慧養老研究熱點與前沿解析”，《中國老年學雜誌》（長春），2020年第4期。

<sup>19</sup> 白玫、朱慶華：“智慧養老現狀分析及發展對策”，《現代管理科學》（南京），2016年第9期。

<sup>20</sup> 萬立軍、王琳、劉宗波：“國內外智慧養老平台現狀”，《中國老年學雜誌》（長春），2020年第5期。

<sup>21</sup> 張泉、李輝：“從‘何以可能’到‘何以可行’——國外智慧養老研究進展與啟示”，《學習與實踐》（武漢），2019年第2期。

<sup>22</sup> 廖喜生、李揚萩、李彥章：“基於產業鏈整合理論的智慧養老產業優化路徑研究”《中國軟科學》（北京），2019年第4期。（北京），2019年第4期。

### （三）澳門養老服務體系發展現狀

面對日益嚴峻的老齡化現狀，澳門特區政府遵循以人為本的理念，提出了“家庭照顧，原居安老；積極參與，躍動耆年”的養老服務政策方針，<sup>23</sup> 並制定了工作細則，採取養老金及敬老金發放、經濟房屋政策、醫療券計劃、現金分享計劃等措施，構建獨具特色的澳門養老服務體系。近年來，澳門致力於構建以居家為基礎、社區為依托、機構為補充、醫養相結合的養老服務體系，大力發展由街坊總會、工聯總會、社會組織等共同成立的長者日間護理中心，開展“平安通”養老服務平台，以滿足長者養老服務需求。

與此同時澳門特區政府不斷增加社區基礎設施建設投入，通過供給側改革提高區域內養老服務設施的有效供給水平。《澳門智慧城市發展策略及重點領域建設》中提出，通過科技創新推進信息科技的發展和應用，推出智慧城市方案資助計劃、企業研發創新資助計劃以及建立智慧醫療平台等措施，提升澳門特區養老服務領域的智慧化水平。

可以發現，智慧城市建設和老齡健康服務都是澳門特區政府近期關注的焦點，如何將二者有機融合，實現智慧養老是對澳門特區政府美好願景的具體落實。在政府的政策引導和支持下，針對澳門人口老齡化問題發展智慧養老模式對於提高長者晚年生活質量，緩解傳統養老模式的不適配困境具有重要意義。

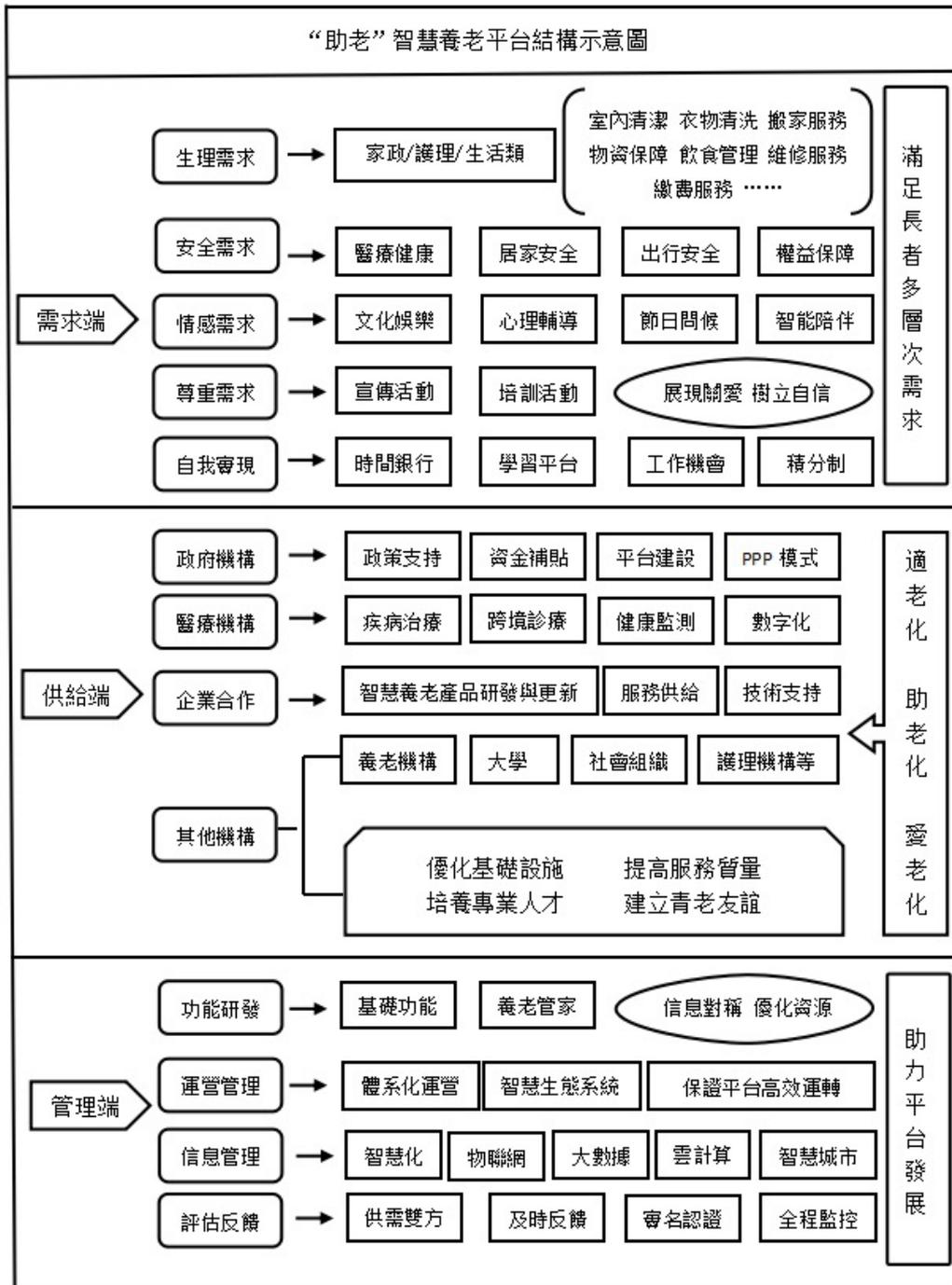
## 三、“助老”智慧平台設計

在現有研究的基礎上，本文通過問卷調查，獲取了澳門長者及長者的照顧者的個體特徵和實際需求等信息，立足於該實際需求，結合當前澳門的最新技術手段，構建了澳門“助老”智慧平台（見圖 1）。通過互聯網+、物聯網、雲平台等新興技術，對接需求端、供給端、管理端，旨在更好地實現適老化、助老化與愛老化。力求實現進一步為長者提供更加人性化的養老服務和進一步減輕社會以及子女養老負擔的雙贏。

---

<sup>23</sup> 澳門特別行政區社會工作局：《澳門特別行政區養老保障機制及 2016 至 2025 年長者服務十年行動計劃》，2016 年 4 月，參見 <https://www.ageing.ias.gov.mo/consult/principle>，2022 年 10 月 24 日。

圖 1：“助老”智慧平台



## （一）問卷調查及主要結果——設計基礎

本文結合現有文獻中關於智慧養老的研究、澳門本地以及國內外關於智慧養老供給所涵蓋的產品和服務、對內地智慧養老供給企業和部門的調研、課題組顧問專家的意見等，最終經過反復討論和修改形成調查問卷。其中，照顧者問卷和長者問卷的主體內容類似，主要包括訪談對象對智慧養老的認知、使用與需求，是否使用智慧養老服務的主要決定因素，如若使用智慧養老服務所擔心的問題，長者個人情況及家庭情況等，照顧者問卷還包含了少量照顧者個人信息。

課題組在 2021 年 11 月至 2022 年 1 月期間對澳門的長者（65 歲及以上的澳門本地居民）和長者的照顧者進行了問卷調查。調研過程中獲得了 6 家養老機構的支持。鑒於疫情原因以及調查對象較難尋找，本研究採用便利抽樣方法，將面對面調查和網絡調查相結合。在抽樣過程中，儘量實現樣本的多樣性以及覆蓋人群的廣泛性。為了儘量獲得不便外出的長者信息，在面對面調研中，無論訪談對象是何年齡，優先填寫照顧者問卷。本次調研共收集樣本 306 份，數據清洗後得到有效樣本 274 份，其中長者樣本 186 份，照顧者樣本 88 份。

調研的主要結果顯示，調研對象以女性為主，長者中女性樣本約佔 3/4，照顧者中女性超過 6 成；長者的受教育程度普遍不高，受教育水平在小學及以下的長者約佔 2/3；照顧者的學歷明顯較高，大部份擁有高中及以上學歷；從年齡構成看，長者中以低齡長者為主，65-74 歲長者超過一半；超過 6 成的照顧者有全職工作；1/4 的長者長期獨居；約半數長者會經常感到空虛無聊、並且希望改善自己的文化生活。此外，超過半數長者和照顧者願意參加幫助長者的義工活動；接近 6 成長者願意幫助他人，超過 4 成長者希望得到他人幫助；超過 7 成長者所居住社區具有長者服務中心以及相應的適老設施。

隨着互聯網的發展，長者使用在線社交工具的頻率和便利性大大增加，基本上所有的照顧者和 3/4 的長者都能夠熟練使用手機；照顧者中接近 7 成能熟練使用電腦，而長者中該比例不足 1 成；其他電子產品如智能手錶、智能機器人等使用量很小；有接近 1/4 的長者所有電子設備都不能熟練使用。阻礙長者使用電子產品的主要因素中，接近 4 成調研對象選擇了“長者學不會使用方法”，約 1/4 分別選擇了“沒人教長者如何使用”和“電子產品上的字太小，看不清”。

調查結果顯示，約 9 成的長者和照顧者不太瞭解甚至完全不知道智慧養老服務。該問卷調查了 27 項智慧養老產品的使用、認知和需求情況，結果發現，總體平均而言，澳門智慧養老的覆蓋率很低，只有 1 成半的長者和不足 4 成照顧者使用過所列的智慧養老項目；大部份未使用過智慧養老服務的調研對象不知道該服務，分別佔長者的一半以上和照顧者的 3 成，說明長者信息比較閉塞；智慧養老需求高於智慧養老產品與服務的實際覆蓋率，認為“非常需要”和“有需要”者約佔長者的 2 成和照顧者的 6 成，總體上需求並不高，與澳門的經濟發展水平不相稱。相關性分析顯示，對智慧養老產品和服務缺乏瞭解、未曾使用是導致智慧養老需求不高的原因。因此，提高宣傳、增加供給是促進澳門智慧養老發展的重要途徑，而智慧養老平台是溝通供給與需求的重要渠道。問卷調查結果還顯示，智慧養老平台的安全性（其中包括人身安全、隱私保護及財產安全）、平台所提供服務的特點（是否具有專業性、及時性、針對性、實用性）、平台操作的便捷性等是決定長者和照顧者是否選擇智慧養老的主要因素。

本文基於此調研結果以及現代科技發展狀況設計智慧養老平台。

## （二）“助老”智慧平台總架構

平台主要對接三個領域，分別是需求端、供給端、管理端。<sup>24</sup>

首先，依據馬斯洛需要層次理論，結合問卷調查樣本數據，平台需求端共形成五層架構，分別對接長者的生理需求、安全需求、情感需求、尊重需求、自我實現需求。其中，生理需求層最為基礎，主要對接長者衣食住行方面的需要；安全需求層旨在為長者提供醫療、保健、出行安全等服務；隨着年齡增長，長者生理和心理發生變化，孤獨感逐漸增強，對於親情、社交方面的需求更為強烈，情感需求層則專注於滿足長者的社交需要、給予長者精神慰藉；長者更希望得到他人和社會的承認與關注，因此，尊重需求這一層次主要是通過宣傳、

---

<sup>24</sup> 感谢遼寧大學亞洲問題研究中心項目組（Y202108）：《中日韓智慧養老服務平台數字化治理發展研究》（瀋陽）對“助老”智慧平台總架構設計的支持。

營造尊老敬老氛圍等方式，讓長者感受到重視；隨着年齡的增長和生理機能的不斷下降，長者更加渴望能夠實現自我價值，自我實現層通過時間銀行、提供學習平台等方式，調動長者參與志願服務的積極性，幫助其學習新的知識技能，滿足長者更高層次的需要。

其次，供給端對接政府機構、醫療機構、相關企業以及其他機構共同為長者提供專業化、智能化的養老服務。首先，政府機構的作用主要體現在政策支持和資金補貼上，為智慧養老產業的發展以及智慧養老平台的順利運行創造良好的政治和社會環境；通過對接醫療機構，與醫院的醫護人員建立合作，對長者進行實時健康監測，滿足其遠程診療、康復護理、緊急救助等方面需要；長者逐漸成為具有一定消費能力的社會群體，智慧養老巨大的市場潛力，使其成為企業投資的熱點方向，企業能夠根據市場變化及時調整策略，專注於產品研發與服務供給，為智慧養老產業的發展提供技術支持，在互聯網+時代背景下確保供給和需求的有效對接；最後，與養老院、高校、社會組織、專業團隊等展開合作，逐步實現適老化、助老化、愛老化。

最後，管理端包括功能研發、運營管理、信息管理以及評估反饋四個板塊。平台在滿足基礎服務的基礎上，引入“養老管家”這一創新性服務，作為中介逐步建立長者對平台的信任；運營管理主要是通過運營機制合理配置資源、維持平台的穩定有序運轉；信息管理旨在實現從“信息化”到“智慧化”的跨越，擺脫信息系統發展的初級階段；在平台內部制定評估反饋機制，全程監控供需雙方所提供的養老服務，實現智慧養老平台以及服務的健康發展。

總體而言，通過需求端、供給端、管理端的有效連接，真正搭建起助老智慧平台，幫助實現智慧養老的全面、健康發展，為長者提供全方位關愛，促使其晚年養老生活質量的全面提升，有效減輕澳門特區政府、社會及子女的養老負擔。

### （三）需求端

#### 1. 生理需求

生理需求主要指長者在衣食住行等方面的需要，是長者最基本的需求，是所有需求的基礎。只有首先滿足生理需求，才能夠談及更高層次需求的滿足。

生理需求涉及到長者日常生活的諸多方面，十分繁雜。長者日常生活不能自理是造成照顧者照護壓力和心理壓力的主要來源。調研顯示，照顧者比長者相對更重視長者的生理需求。長者的生理需求大致可以分為三類：

家政類服務包括室內清潔、衣物清洗、搬家服務等。依據長者的自理程度以及其家人的忙碌程度而定，長者可通過智慧養老平台下單，指定家政公司為其提供服務，也可由平台收集信息、進行智能匹配後，派單給最適合的家政公司，由其上門為長者提供服務。

護理類服務包括個人清潔、美容美髮、餵食餵藥等。

生活類服務包括物資保障、飲食管理、代購代買、維修服務、繳費服務等。依托平台，為長者提供日常生活照料，保證長者生活物資供應無誤，同時在飲食、繳費、家居等方面為長者提供幫助，積極為長者營造良好的生活條件，不斷提高其生活質量。

## 2. 安全需求

長者在安全需求方面的分類較為明確，主要是通過防病、防摔、防走失、防騙等保證長者身體和財產安全。鑒於出現相應問題的嚴重性，照顧者也更為關心長者的安全問題，更傾向於使用遠程監控等方式，確保長者安全、自己安心。智慧養老平台上針對安全需求所提供的服務主要包括以下四個方面：

醫療健康服務包括上門診療、入戶護理、健康講座等。通過上門服務，能夠有效解決行動不便長者的醫療健康需求，同時通過疾病預防與健康知識講座的方式，豐富長者醫療知識儲備以及增強自救能力，從而有效緩解長者面對疾病時的緊張情緒。

居家安全服務包括緊急呼救、一鍵求助、安全指導、遠程監控等。安排專業人員對長者進行安全知識培訓，增強長者的安全意識，全天候 24 小時對長者的生理指標以及居住環境情況進行智能監測，危機情況之下長者能夠進行緊急求助，三管齊下保證長者的居家安全。

出行安全服務包括交通資訊、實時定位、出入管理、協助出行等。平台設有 GPS 精準定位功能，智能監測長者的活動情況，防止長者走失，在長者遇到

危險時能夠提供有效保障；當長者有出行需求時，平台可提供最新交通資訊或者專業司機，幫助長者選擇最適合的路線以及出行方式。

權益保障服務包括法律援助和糾紛調解等。許多長者由於文化水平不高、法律意識不強或者其他原因，在合法權益受到侵害後，無法自行到有關部門要求處理或直接到法院提起訴訟，平台提供法律援助、糾紛調解等權益保障類服務，幫助長者提高法律意識，維護其自身利益。

### 3. 情感需求

情感需求是較為高層次的需求，調研顯示，長者和照顧者都比較注重情感需求。鑒於網絡影視娛樂對傳統電視節目的替代，以及微信等溝通軟件的迅速推廣等，長者和照顧者在滿足長者情感需要方面對智慧養老產品和服務的使用率較高，兩類人群的相應需求也較高。但相應的服務種類和方式還有待進一步開發和推廣，例如心理輔導、虛擬角色陪伴聊天等。

智慧養老平台在情感需求層面提供的服務主要包括文化娛樂、心理輔導、節日問候等服務。平台可組織文化娛樂活動，滿足長者在社交方面的需求，特別是對於獨居長者而言，可以通過心理輔導、線下陪聊、節日問候以及智能陪伴等服務，給予長者精神慰藉；子女通過綁定平台賬戶，便可查看長者醫療健康、線上學習、生活娛樂等方面信息，還可通過屏幕共享與長者進行互動交流，緩解子女長期不在身邊所產生的精神空虛。

### 4. 尊重需求

尊重需求層主要組織宣傳活動和培訓活動，體現對長者的關愛與重視。

當今時代，科學技術的高速發展給人們生活帶來便利的同時，也折射出長者對智能化、數字化社會難以適應的問題。由於生理功能減退，長者使用新技術的門檻更高，加之長者在學習方面存在困難，很容易產生被忽略、被拋棄的心理。平台通過尊老敬老等系列宣傳活動，營造良好氛圍，積極傾聽長者心聲，充分肯定長者的社會地位；展開培訓，幫助長者熟練使用智能設備、瞭解電子產品的多樣化功能，使其不再害怕、逃避新技術，而是以開放的心態學習並且樹立科技自信。

## 5. 自我實現需求

調查顯示，與照顧者相比，長者本人更重視其自我實現需求。澳門義工文化盛行，大部份長者願意幫助他人，並且也希望得到他人的幫助。平台採取“積分制”模式，結合“時間銀行”理念，設置長者志願者服務時間賬戶，完善服務獎勵機制，志願者將參與公益服務的時間存入時間銀行，累積志願時長可轉化為積分供長者支配使用，激勵同輩群體互幫互助；為長者提供學習平台以及工作機會，長者可根據自己的興趣愛好在線上課堂中獲得醫療保健、保險理財、生活技巧、琴棋書畫、手工製作等方面的知識，豐富日常生活；為低齡長者提供適合其年齡和身體狀況的崗位招聘信息，鼓勵低齡長者靈活再就業，滿足長者更高層次的需要，幫助長者發揮餘熱，實現自身價值。

### （四）供給端

平台供給端的設計充分考慮澳門特區長者及其照顧者需求情況分別與政府、醫院、企業以及其他機構進行對接、展開合作，幾大供給主體共同為長者提供專業化、智能化的養老服務，助力澳門智慧養老產業的發展。

#### 1. 政府機構

問卷調查結果顯示，長者和照顧者均認為，在智慧養老平台建設以及推廣過程中，澳門特區政府應該在經濟補貼、培養養老服務專業人才、平台建設與維護以及平台監管等方面發揮積極作用；政府及社會的支持與幫助是影響其智慧養老服務選擇的重要因素。

政府是公共利益的代表，實施智慧養老是政府履行公共服務職能、回應公共訴求的體現，政府不僅是智慧養老服務的發起者，也是這一新興模式的供給主體之一，政府掌握核心養老資源，有利於獲得社會信任，並且能夠有效宣傳智慧養老模式，對新模式的推廣進行引導和支持；政府通過出台一系列政策，鼓勵企業進入智慧養老產業；通過向社會組織購買服務，有效彌補自身信息劣勢，推動形成多元合作格局。

作為智慧養老模式的積極推動者，政府可在政策支持、資金補貼、人才培養、平台推廣等方面充分發揮作用，採取公私合作模式（Public-Private-Partnership, PPP 模式），即通過政企合作、公私合營的方式吸引更多社會力量

和民間資本，這樣既能夠減輕政府的財政壓力，又能夠優化養老產品和服務的質量，從而保障智慧養老服務的供給公平和社會效益。平台與政府機構對接，方便掌握政策動向，以調整自己的工作重心和服務模式。

## 2. 醫療機構

根據澳門專科醫療系統和初級衛生護理保健系統的劃分情況，平台分別與各大醫院和社區衛生機構進行合作，提供專業醫護人員負責長者的身體健康，無論是住院治療還是居家療養，醫護人員都能及時掌握長者的治療、診斷以及康復情況等信息，隨時瞭解長者的健康情況。

平台的作用主要體現在以下方面：對於在內地養老的長者，平台可實現跨地區轉診合作，提供身份認證和保險跨地區使用服務；在系統用藥管理模塊，對於長者預防疾病以及免疫接種等各類信息實行統一管理；在信息查詢模塊，醫護人員依據患者的姓名和證件號碼便可對長者的信息進行查詢；利用語音對講系統，可實現實時化溝通；與平台綁定的親屬子女可以通過平台雲端看到長者身體的實時健康參數以及治療、康復狀況，及時與醫生進行對接；高層管理團隊制定、跟進並創新提供長者的一對一個性化養老方案，進行長期的養老服務計劃設計。

## 3. 合作企業

《澳門特別行政區長者生活狀況及長期照顧服務需求研究報告》顯示，居家安老是絕大部份長者及其家人的選擇，且超過 70% 的長者患有高血壓、糖尿病、高膽固醇等長期疾病，隨着人口老齡化加重，失能長者比例也會有所上升，因此對於智慧養老產品以及服務的需求會越來越大。

依據智慧養老產品的使用場景，可將其分為個體便攜類、居家照護類、社區機構類三種。其中，個體便攜設備主要包括智能穿戴、健康監測以及通信設備三類。智能手環、智能手錶通過與手機連接，可及時記錄、反饋信息、進行監測預警；通過開發多參數集成式智能健康監測設備，使一台設備具備多項功能，增強設備專業性以及市場吸引力；通信設備是長者融入數字時代的必備硬件，相關企業應該針對長者經濟水平、視力條件、文化水平等因素做功能減法，開發出更適合長者心理和行為特點的智能手機。居家照護設備主要包括智能監

護設備以及家庭服務機器人兩種，智能監測設備設置有意外跌倒自動報警、一鍵式緊急呼叫等功能，智能康復設備可以輔助失能失智長者的日常生活，在較大程度上避免意外情況的發生，保障長者居家安全；智能機器人不僅能夠實現生活輔助照護，還能夠適當滿足長者的精神需求，提供智能陪伴、心理慰藉。社區機構設備分為便攜式和自助式兩種，例如心電監測設備、血壓監測設備、血糖監測設備、社區自助體檢設備、智能健康篩查設備等，可以在很大程度上方便長者開展自助式健康指標監測。

目前，市場上許多企業專注於智慧養老產品研發與服務供給，這些企業在追求自身經濟利益的同時也為化解養老難題貢獻了自己的力量。通過對問卷調查結果的分析可知，澳門特區智能養老設備的需求程度較高但是普及率很低，大多數長者和養老機構並未使用過相關產品和服務，產品價格、產品實用性、知識水平、學習能力、語言障礙等因素會影響長者與機構對於智慧養老的選擇。因此，企業應該增強市場調研，依據平台的反饋數據，不斷更新智能產品設計，破解老年數字鴻溝，使其產品更加符合長者的生理與心理特徵以及實際需要。

#### 4. 其他機構

首先，平台與當地的養老機構合作，在養老機構提供基本養老服務的基礎上，結合長者實際需求，優化養老機構的設施配置，密切關注其所提供的養老服務質量，協助養老機構做好長者狀況監控和實現數字化管理。

平台與社區建立聯繫，在社區公共區域設置可實現無線上網的觸摸屏，長者可在觸摸屏上刷卡查詢相應的信息，獲得最新的養老服務通知，觸摸屏作為長者手機 APP 的補充，將採用盡可能淺顯易懂的佈局設計，將字體放大並結合語音播報，跨越數字鴻溝，促進科技產品的適老化。

大學在開展智慧養老服務的過程中具有重要作用，主要是扮演智庫角色，為政策制定、服務優化、平台設計提供對策建議。澳門特區對科技人才及專業服務人才的需求量較大，而大學具有豐富的教育資源和人才儲備，可以通過開設相關專業、培訓講座等方式有效緩解人才緊缺的現狀；連線大學生志願者團隊，關心長者的生活狀態以及心理健康，通過平台發展“線上+線下”模式，建立起青年與老年之間的友誼，營造愛老助老的社會氛圍。

社會組織是公共服務的供給主體之一。智慧養老壓縮了供給方與需求方之間的時空距離，旨在為長者提供便捷高效的服務。社會組織普遍植根於社區，貼近老年群體，在長者生活中嵌入程度較深，因此在智慧養老服務中具有獨特優勢。社會組織能夠在第一時間開展服務，滿足長者在日常照料、精神娛樂等方面的需求，彌補政府和企業的不足，弘揚公益互助的社會精神，為智慧養老模式增添溫暖。

平台還與其他專業團隊進行對接。與專業護理機構簽訂長期合同，為行動不便、無法自理、甚至癱瘓在床的長者提供全方位優質服務，設置不同的等級機制，依據身體狀況為長者匹配服務內容，同時建立相應的反饋機制，長者可在平台上對服務滿意度作出實時評價。與旅行社合作，滿足長者外出旅遊的需求，還能夠為少數具有跨境養老需求的長者提供便利服務。

## （五）管理端

既然智慧養老平台的安全性、平台所提供服務的特點、平台操作的便捷性等是決定長者選擇智慧養老與否的主要因素，那麼就應該注重平台的功能研發、運營管理、信息管理和評估反饋。

### 1. 功能研發

智慧養老平台是溝通需求方與供給方的橋樑，依據平台所具備的功能，三方共同助力澳門智慧養老產業的發展。平台提供的基礎服務包括接收服務訂單申請並派單、建立信用評價系統、進行糾紛處理、文化娛樂板塊、緊急救助溝通、服務質量追蹤等。由於長者生活環境和文化水平存在差異，“助老”智慧平台充分利用阿里巴巴領先的雲計算、應用大數據等相關科技，嵌入“語音識別”功能以實現無障礙操作，還可以利用語音播報功能進行實時交流，使長者不再為識字量少、語言不通等問題感到煩惱，以此提供更加優質、高效、人性化的養老服務。在滿足基礎功能的同時，平台還開發出“養老管家”這一創新性服務，幫助實現養老供需信息對稱、養老資源分配優化。

### 2. 運營管理

這一板塊旨在實現智慧養老平台的體系化運營，構建包括需求端、供給端以及平台自身在內的三方智慧生態系統。通過設置合理的運營機制，吸引更多

長者及其子女注冊成為平台的用戶，滿足長者對於平台安全性、專業性、實用性的需求，增強用戶黏性；合理進行價值分配，吸引更多企業、機構加入平台提供合作；實現平台自身的長久發展，為長者提供更加優質的服務，致力澳門智慧養老產業的發展。

### 3. 信息管理

擺脫信息系統發展的初級階段，真正實現“信息化”到“智慧化”的跨越。除對信息進行初始化的收集與統計，集成物聯網、雲計算、大數據等技術手段外，還構建長者信息數據庫，實現對社會服務資源的集中整合，形成三層雲計算架構，實現信息共享、資源共享，與“智能城市”理念相結合，為長者提供更加優質、高效、人性化的服務。

### 4. 評估反饋

建立反饋機制，在實名認證、全程監控的約束之下，供需雙方可以對平台建設提出反饋意見。服務需求方如長者及其親屬可以對平台所提供的服務進行評價，以優化平台建設，促進澳門特區養老服務事業的發展；服務供給方如醫護人員、社區工作者在工作中遇到問題和困難時，也可以及時進行反饋，促使平台進行功能完善，提高平台的工作質量與服務效能。

## 四、澳門“助老”智慧平台的可行性分析

### （一）智慧養老平台運行的政策背景

澳門特區將長者長期照顧服務劃分為居家照顧、社區照顧及院舍照顧三大類型，制定了一套遵循公平及可持續發展原則的長期照顧服務系統，借由統一的服務評估機制，以判定服務使用者的長期照顧需要程度並分配相對應的服務。一般而言，以健康狀況和家居支援程度作為服務分配的考慮因素，長者健康情況及家居支援條件理想的可以使用家居照顧服務、相對理想的可以使用社區照顧服務、情況不理想的會安排使用院舍服務。長期照顧服務的人力資源不足是澳門特區政府面臨的一大挑戰。

隨着澳門逐漸步入老齡化社會，由此產生的一系列問題已得到澳門特區政府的重視。澳門特區政府在應對人口老齡化方面，推出多項措施，着力構建具有澳門特色的養老服務體系。澳門特區政府 2019 年《施政報告》將“多方面應對老齡化社會”作為“落實健康城市戰略，推動美滿家庭建設”的重要內容；同年《規劃綱要》指出“推進社會保障合作，推進醫養結合，建設一批區域性健康養老示範基地。”2020 年《施政報告》則在此基礎上進一步指出，“應對人口老化問題，不應僅僅是為長者提供簡單的照顧和援助服務，要致力透過綜合性的政策措施，為居民提供更優質、更多元的社會服務和保障。”2021 年《施政報告》指出，要“有效落實長者服務十年行動計劃措施”，推出更多便民及電子化服務，“規劃長者公寓的智慧養老方案”，使養老與智慧服務結合起來。2022 年《施政報告》指出，“着力打造便利澳門居民生活就業的新家園，在深合區逐步實現公共服務和社會保障的跨地區對接，引進更多高質量的教育、醫療等民生項目，逐步推動澳門教育、醫療、養老等民生配套延伸到橫琴。”

由此可以看出，智慧養老平台的運行具有良好的政策背景和政策支持。

## （二）澳門特區長者照顧服務需求情況

《澳門特別行政區長者生活狀況及長期照顧服務需求研究報告》顯示，居家安老是絕大部份長者及其家人的首選，除非因家人無法照顧或健康狀況較差，長者不會選擇入住養老院舍，此外，足夠的社區支援和配套服務被認為是居家安老的前提。在健康狀況方面，不管是否使用長期照顧服務，均有約一半的長者認為自己的身體狀況一般。

澳門特區《2020 年社工局工作報告》中指出，社工局繼續通過資助和技術輔助等方式，協助民間社團和機構設立不同的社會服務設施及推行各項社區支援服務，促進改善和提升澳門特區長者服務質量，為有需要的長者提供適切服務，讓長者安享晚年。

依據前文問卷調查結果可知，澳門特區目前對於智慧養老產品和服務的使用率低，具有一定需求量，智慧養老平台的運行使用，可以有效激發和滿足長者的照顧服務需求、提升澳門特區養老服務領域的智慧化水平。

### （三）智慧城市建設能夠助力“助老”智慧平台建設

2017年8月4日，澳門特區政府與阿里巴巴集團簽署協議，構建智慧城市戰略合作框架，通過利用阿里巴巴提供的雲計算、應用大數據等相關科技，加快澳門智慧城市建設的步伐。長遠來看，是要將澳門發展成一個“以數字引領科技，智能服務民生”的智慧城市。澳門特區政府2020年《施政報告》指出，澳門“致力建設世界領先的新型智慧化特區，打造‘數字澳門’”。通過運用新一代信息技術，不斷提升特區在城市管理、產業發展、政府服務、社區管理等方面的智慧化水平，推進以智慧政務、智慧通關、智慧醫療、智慧旅遊和智慧交通為主要內容的智慧城市建設，實現信息技術與城市現代化深度融合。2020年《施政報告》也指出，“將智慧科技運用於長者公寓，提升服務成效和水平，持續擴大社保領域電子服務的範圍。”澳門居民通過“一戶通”平台，逐漸接受並適應了醫療、養老金申請等便民服務的電子辦理方式。澳門特區政府2021年《施政報告》中提出，“有效運用大數據、雲計算等技術，推進智慧城市建設”。配合澳門智慧城市的構建，平台與已有的養老服務技術“平安鐘”等進行合作，發展澳門智慧產業，讓智慧城市建設助力智慧養老服務的發展。

### （四）助老智慧平台能夠促進社會資源的鏈接

平台充分發揮政府機構、醫療機構、相關企業、社會組織等多方主體在發展智慧養老事業中的作用，滿足長者不同層次的需要，既提供日常生活照護，又注重滿足長者的精神需求，給與長者精神慰藉。

多年以來，澳門養老服務的投入以政府為主要渠道，而政府由於財政負擔較重難以滿足足夠數量的社區養老場所的建設需求，這就需要吸納社會資本的進入，從而增加養老服務供給。“助老”智慧平台可以幫助政府更有效地通過引入PPP模式，吸引大批社會資金進入社區養老服務行業，這能極大地促使社區養老服務供給數量與服務質量的提升。PPP模式闖出了一條多元化、多層次、多方面、新穎化的社區養老新途徑，它改變以往以政府投入為主的社區養老格局，拓寬了社區養老服務的資金來源，極大地提升了社區養老服務水平和服務質量，讓更多的社會公眾逐漸注意到PPP模式下的社區養老服務，隨着社區養老服務的發展，越來越多的長者也開始願意接受這種新模式下的社區養老

服務。PPP 模式下社區養老行業發展前景廣闊，依據其獨特的運營方式，可以實現連鎖化的經營模式，打造良好的養老品牌，從而延長社區養老服務產業鏈並促使其蓬勃發展。

### （五）“助老”智慧平台能夠吸引低齡長者志願參與

低齡長者超過老年人口半數，“助老”智慧平台在設計過程中考慮到低齡長者這一群體，注重發揮長者的作用。為了讓更多的澳門長者能夠實現自己的社會價值，使其老有所為，“助老”智慧平台採納時間銀行理念，設置長者志願者服務時間賬戶，完善服務獎勵機制，累積志願時長轉化為積分供其支配使用，激勵同輩群體互幫互助，提出並設計積分制長者助老創新模式，鼓勵澳門特區的長者參與“助老”行動，支持長者參與經濟社會的發展。同輩之間更能消除年齡間的不適感，更能讓年長的長者接受服務，還可以讓長者保持健康老齡化、積極老齡化的理念，通過志願服務積極參與社會活動，發揮正能量，為經濟社會做出貢獻。

### （六）推出創新性服務——“養老管家”

平台在滿足基礎功能的同時，引入“養老管家”這一創新性服務。養老管家又稱養老規劃師，他們掌握社會中各類社會服務設施、養老機構以及專業人員信息等大量資源，能夠基於長者的健康水平、經濟能力、家庭情況等因素綜合分析評估長者的真實需求，通過有效溝通，給出具有針對性、個性化的服務方案，例如，由專門營養師為長者提供飲食管理服務，針對長者身體狀況，一對一定制個性化食譜；根據長者自身經濟與實際需求，幫助其選擇心儀的養老方式與養老機構；依據長者自理能力，匹配專業護工等，以實現養老供需信息對稱、優化養老資源配置，逐步建立起長者對平台的信任，提高長者的平台忠誠度、晚年生活幸福感。

## 五、研究結論及展望

本文針對澳門特區的人口老齡化現狀及傳統養老模式中存在的不足，立足於澳門特區長者實際需求，在政府政策導向和支持下，結合當前的最新技術手段，構建了澳門“助老”智慧平台。平台主要對接三個領域，分別是需求端、

供給端和管理端。其中，需求端包含五層架構，結合馬斯洛需要層次理論以及調查問卷數據的分析結果，平台提供相關服務，致力於滿足長者的生理需求、安全需求、情感需求、尊重需求以及自我實現需求。在供給端，平台與政府機構、醫療機構、相關企業及其他機構進行合作，以平台為媒介，多方供給主體共同助力澳門智慧養老服務的發展。最後，管理端包括功能研發、運營管理、信息管理、評估反饋四個板塊，着力實現智慧養老平台的體系化運營，構建良好的智慧生態系統。

但是，在智慧養老服務網絡中，政府、企業、社會組織、長者等主體既彼此獨立又相互關聯，他們之間既有利益共同點、又存在一定的矛盾和衝突，從而形成了複雜的博弈和互惠關係。現有的政府報告和問卷調查結果都顯示出，智慧養老平台的實際運行存在一定的阻礙因素，如長者對智慧養老的認知、應用與信息的互聯互通、養老產品的適老性、平台信任建設、利益分配、隱私保護等方面存在的問題與不足。若想克服這些阻礙因素，真正做到“智慧養老”，則需要多方共同努力。

首先，政府應該營造完善的政策法律環境，加緊出台相關配套設施以保障智慧養老順利推進，通過銜接有序的制度體制、公開平等的行業準入制度以及客觀公正的等級評價機制，提高養老服務的規範性，頒佈專門性的法律法規，保障長者的合法權益，使智慧養老有法可依。

其次，企業應該增強市場調研，根據長者需求開發有層次的產品體系，使其更加符合長者的生理、心理特徵；針對長者身體機能下滑、數字鴻溝等原因造成的智慧養老需求不足問題，充分利用現代科技，進一步設計和製造適合不同身體狀況的智慧養老終端產品，例如免按鍵接聽設備、聲控操作設備、眼動跟蹤溝通設備等；建立合理的智能產品價格調節機制，通過行業內部合作、技術創新等方式降低成本，使智能產品的價格更加符合市場需求；加強對智慧養老這一新型模式的宣傳，調動長者的消費需求，營造供求平衡、健康有序的市場行業環境。

再次，社會層面應該形成開放包容、敬老助老的氛圍，通過開展專項的宣傳和培訓活動，使長者充分瞭解智慧養老這一新型服務模式，減少長者對脫離家庭成員陪護的擔憂，幫助長者樹立科技自信，為長者提供學習、工作、互助機會，鼓勵其更好地實現自身價值。

最後，增強智能技術應用的道德約束力度，加強對企業技術研發人員與智慧養老平台內部員工的職業道德培訓；樹立信息安全理念，將信息安全納入智慧養老平台的管理體系，定期備份數據，在保護長者隱私的同時，實現從“信息化”到“智能化”的跨越。

現階段平台建設仍有不足，平台對接的機構眾多，在運行過程中需要多方機構與人員的相互配合、密切合作。信息與數據的整合利用、建立方便快捷的溝通渠道、加強長者隱私保護、維持平台高效運轉、打破“信息孤島”困局等方面都是平台在運行過程中應該着重思考的問題。總體來說，平台通過三個端口的有效連接，能夠促進澳門特區智慧養老事業的全面健康發展，提升澳門特區長者晚年養老生活質量，同時有效減輕政府、社會、長者子女的養老負擔。