

業 務

概覽

我們是誰

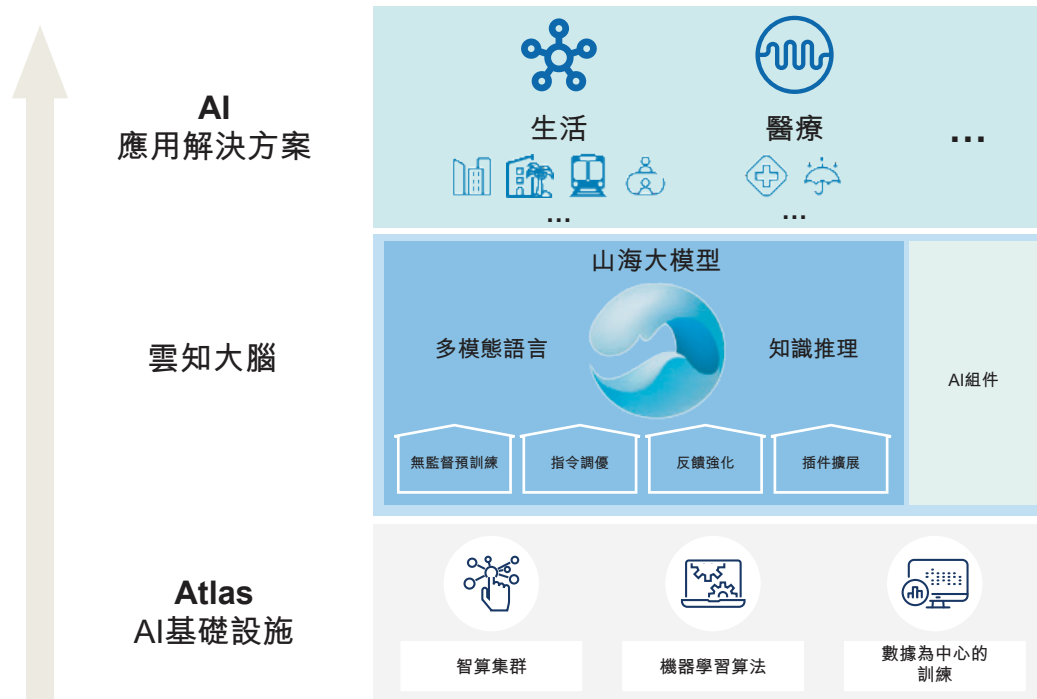
我們是中國AGI技術的先行者，特別在被視作通向AGI關鍵路徑的大語言模型商業化方面取得成功。交互式AI本質上通過與人類直接和持續交互來運行，受益於自動和不斷提升其能力的數據回輪，並具有最大的AGI商業化潛力。在以深度學習模型（如2017年Transformer及2018年BERT）發佈為標誌的人工智能自然語言處理取得突破後不久，我們利用我們在交互式AI方面強大的研發專業知識及自成立以來獲得的市場洞察力，推出首個基於BERT的大語言模型UniCore，作為我們的中心技術平台雲知大腦的初始核心算法模型，並為廣泛的垂直行業的客戶賦能一系列AI解決方案。我們的AI技術不斷發展，具有多模態能力及大量動態、不同應用場景的用戶交互迭代。

我們戰略性地於2016年開始建立Atlas AI基礎設施，其基於我們的智算集群，高效地為機器學習任務動態調度強大的算力。其為前沿AI模型的開發、優化和商業化提供重要支撐。我們的智算集群目前擁有超過184 PFLOPS的計算能力，以及超過10PB的存儲容量。在過去幾年UniCore的演進和優化的基礎上，我們於2023年推出了一個擁有600億個參數的自有大語言模型山海大模型，作為我們中心技術平台雲知大腦的新核心算法模型，我們持續迭代該模型。相較UniCore，山海大模型具有更大的參數及數據規模、生成能力以及強大的多語言及基本知識能力。通過AI提升過程，包括一系列工具增強行業知識、指令調優及強化人類反饋(RLHF)，我們能夠將山海大語言模型進一步提升為一個提供全面通用知識和行業特定專業知識的大模型，通過MaaS適配各種應用場景。自推出以來，山海大模型不斷進行技術升級，基於其語言能力增強其多模態與推理能力。憑藉其多模態能力，山海大模型能夠處理及整合各種模態的信息，使其更能理解複雜場景，而此會改善人機交互。隨著其推理能力增強迭代，山海大模型處理複雜資訊和任務的能力也顯著提高。

我們為廣泛的應用場景提供了極具競爭優勢的產品和解決方案。中國的AI解決方案市場高度分散。根據弗若斯特沙利文的資料，按收入計，我們是2024年中國第四大AI解決方案提供商，市場份額為0.6%，但在年度收入超過人民幣500百萬元的企業中增長第二快。同年，按收入計，我們在中國生活AI解決方案排名第三，在醫療AI服務及解決方案排名第四。這些產品和解決方案的廣泛商業應用為我們提供了優質的用戶反饋，進而支持山海大模型作為雲知大腦的核心持續迭代。

下圖說明Atlas AI基礎設施、雲知大腦及我們的AI應用解決方案，分別是基礎層、中央技術平台層及應用層，共同構成AI解決方案的技術棧。

業 務



Atlas AI基礎設施

我們的Atlas AI基礎設施是由硬件及軟件資源組成的基礎層，可實現計算、儲存、連接、排程及管理。其支持中央技術平台雲知大腦以及雲知大腦的核心算法模型山海大模型的開發、優化及運營。我們戰略性地於2016年開始建立Atlas AI基礎設施，其專注於我們的智算集群，高效機器工作學習任務動態調度強大的算力。強大的算力為前沿AI模型的開發、優化和探索其商業應用提供重要支撐。

智算集群

我們的智算集群是我們AI解決方案演進的基石。我們的智算集群目前擁有超過184 PFLOPS的計算能力，以及超過10PB的存儲容量，而兩者均可在不中斷訓練任務的情況下進行擴展。

我們的智算集群可高效動態地調度數以千計的GPU進行並行計算，並進行無縫動態擴充，以解決不斷變化的業務需求。其還針對大規模機器學習任務優化了存儲、帶寬和計算能力。特別是針對大語言模型，我們的智算集群對並行機制進行深度工程效率優化，充分利用計算和帶寬資源。智算集群的強大計算能力、高效且動態調度及可擴展性構成我們推進AI解決方案的核心競爭優勢。

機器學習算法

自成立以來，我們一直探索AI模型在廣泛的商業應用場景中的潛力。

業 務

根據弗若斯特沙利文的資料，於2012年，我們為率先將深度學習算法應用於語音識別產品的公司之一。自此，我們持續推動卷積神經網絡(CNN)、生成對抗網絡(GAN)及強化學習(RL)等先進AI算法的商業應用。

根據弗若斯特沙利文的資料，我們亦是亞洲最早將AI大語言模型商業化的公司之一。於2018年，我們利用新興的Transformer算法中獲得WMT2018世界機器翻譯技術評測前兩名。自此，我們就為廣泛的垂直行業客戶提供Transformer升級的AI解決方案。於2023年，我們推出我們自有的600億個參數的大語言模型山海大模型，我們持續迭代該模型。

數據為中心的訓練方法

憑藉我們的行業知識及洞察力，我們已構建以數據為中心的AI模型訓練及優化框架，據此，我們的AI模型選擇多樣化、優質數據，並將其反饋至AI模型的持續訓練及優化，打造數據積累及行業知識初始模型，以及反饋數據優化模型的自我強化閉環。我們認為，以有限數量的優質數據為導向的訓練較以大量未經過濾數據為導向的訓練具有更高的效率。該訓練框架消除了開發新AI解決方案時對模型重建的需求，毋須大量人為干預，從而將我們從繁重的指令調優支持中解放出來，並使我們能夠將研發工作集中在基礎模型優化上。

雲知大腦

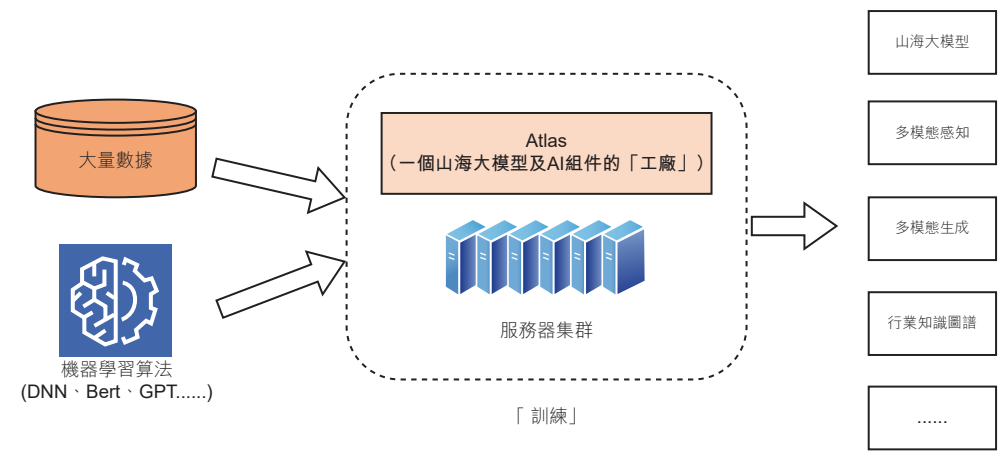
雲知大腦為中央技術平台層，包括芯片、邊緣SDK、公有及私有雲部署等多種交付及部署方式。該中央技術平台賦能我們的AI應用解決方案，開發者在此構建、測試及管理AI應用解決方案。雲知大腦由Atlas AI基礎設施支持，包括核心算法模型及一系列AI組件。核心算法模型自2019年起一直為UniCore，直至其於2023年5月被山海大模型取代。UniCore為我們首個BERT大語言模型。在過去幾年UniCore的發展和改良的基礎上，山海大模型具有更高的參數及數據規模以及生成能力。經過海量文本及代碼預訓練，其擁有超過600億個參數，具有強大的通用能力。

雲知大腦的關鍵特點

- **通用性：**山海大模型以大規模生成式預訓練及參數調優的框架為基礎。其在自然語言、通用知識、推理及快速學習方面擁有強大的能力，並可處理行業複雜的應用場景，提升商業化效率。
- **適應性：**我們通過行業數據進行增量訓練和指令微調、插件和AI組件增強山海大模型的行業特定應用，而毋須進行繁重的模型重新訓練，使我們的AI解決方案適應高度專業化的場景。我們可以將山海大模型與客戶的自有知識庫、實時信息及現成的API集成，以優化其在高度專業化應用場景中的性能。

業 務

- **高效性：**根據山海大模型強大的語言、知識及學習能力，使AI解決方案具備固有的高度適應性，能夠處理多個行業的主流需求。在拓展AI解決方案的應用範圍時，我們在統一的適配框架下快速進行任務數據調優程序，毋須根據特定業務邏輯進行模型重訓及流程再開發，大大減少所需的人力投入。這種方法不同於傳統「作坊式」手動打造AI終端產品，產生更高的研發效率。



山海大模型及許多基於深度學習的AI組件共享共同的生產流程。彼等需要大量原始訓練數據及大量計算能力，通常由GPU服務器提供。GPU服務器共同構成Atlas AI基礎設施的智能計算集群。然而，彼等面臨算法複雜性與數據規模以及集群計算能力帶來的挑戰。集群規模與排程效率之間亦存在矛盾。

如上圖所示，Atlas解決該等問題。其有助於自原始數據中訓練AI組件並有效管理複雜性不斷增加的大規模算法訓練。

AI應用解決方案

我們的AI應用解決方案層位於我們技術棧的頂部，是用戶與之互動的地方。基於雲知大腦，我們提供易於部署、效能最佳的AI產品及解決方案，基於我們不斷增強的MaaS能力，可針對廣泛的客戶進行高效微調。該等產品及解決方案有助客戶提高運營效率及生產力，為各行業的終端用戶帶來價值。具體而言，應用場景可分為：

- **生活：**我們提供可於住宅、商業空間、酒店及交通等生活場景應用的多樣化的AI產品及解決方案。企業可以為客戶提供由AI解決方案賦能的沉浸式智能產品及服務，從而提升其運營效率及服務質量，並減少其管理成本。例如，我們開發了應用於深圳地鐵20號線的自動售票機的語音售票系統。該系統使乘客可透過語音選擇目的地，於售票機選站的平均時間由傳統人手約15秒縮短至約1.5秒。該功能提高購票效率，並解決售票機排隊造成的擁堵問題，從而改善整體乘客體驗及優化地鐵站內的交通流量。於2022年、2023年及2024年，生活解決方案已

業 務

賦能373名、389名及411名客戶，包括中國前三大保險集團之一，深圳地鐵20號線及廈門軟件園。此外，我們通過MaaS向開發者和企業按需要提供AI大語言模型能力。主要產品包括基於公有雲的AI能力API、定制自有AI技術服務平台及AI模型嵌入式芯片和物聯網硬件模組。於2022年、2023年及2024年，我們AI能力的外部用戶月調用量峰值分別為915.8百萬、984.9百萬及1,017.7百萬。同年，我們分別已向開發者和客戶銷售12.8百萬顆、24.5百萬顆及36.0百萬顆AI芯片。我們通常根據客戶所選擇的產品總單價及執行的定制程度釐定產品的最終價格。

- **醫療：**我們提供AI賦能醫療解決方案，如病歷語音輸入、病歷質控、單一疾病質控及醫療保險支付管理。

該等AI解決方案通常作為定制的AI賦能業務系統交付，可規範醫療服務流程和決策，從而減少醫療失誤，提高醫療服務質量並保障患者權益。例如，在病歷質控方面，於應用AI之前，傳統信息技術解決方案只能在及時性與完整性方面進行基本質控。然而，隨著自然語言理解及臨床知識圖譜的應用，如今其可以在標準化及合理性方面進行質控，大幅提升質控的範圍及深度，達到接近人工專家質控品質的完成度。具體而言，自然語言理解技術用於識別實體及從病歷文本中提取關係。通過理解該等文件，其可以對住院患者的病情變化及診療過程進行建模並再現。然後，應用臨床知識圖譜中儲存的知識進行推理，以確定病歷文件中反映的診斷及治療行動是否合理，從而進行深入質控。

該等AI解決方案亦可幫助醫務人員提高效率。例如，與打字輸入相比，病歷語音輸入系統將病歷輸入的速度加快四至六倍；與人工審核相比，病歷質控系統將質量審核所需的時間減少80%，因此能全面檢查所有醫療記錄，而人工審核僅能抽樣檢查醫療記錄。該等AI解決方案亦有助於防止不合理的醫療開支，支持醫改，並提高醫療保險的使用率和效率。於2024年，我們已向166名客戶提供AI解決方案。我們通常根據所提供解決方案的功能及執行的定制程度釐定最終價格。我們的醫療產品及解決方案用於幫助醫療專業人士，我們毋須對最終客戶承擔任何產品及／或醫療責任。

業 務

國家衛健委要求醫院報告某些疾病患者的數據。單病種數據報告系統是我們開發的一種工具，旨在幫助醫院實現此流程的自動化，並提高診斷和治療品質。該系統由三個主要部分組成：

- **個人疾病報告：**該系統讀取每個符合特定疾病納入標準的患者的電子病歷，填寫所需的資料項，並透過介面提交給國家衛健委。
- **單一病種指標評估：**國家衛健委根據每種疾病的特定指標來評估醫院的績效。我們的系統為醫院提供了根據國家衛健委標準進行內部品質控制的工具。
- **單一疾病的治療過程管理：**我們的系統是一個臨床決策支援系統，可審查醫生在診斷及治療過程中的行為，如開立醫囑及書寫病歷，並根據患者病情及最佳實踐提供回饋。它能及時提供提醒及警告，避免可能對單一疾病的照護品質產生負面影響的情況。例如，倘醫生在書寫初始病歷時未能充分評估符合單一疾病報告標準的社區獲得性肺炎患者的肺炎嚴重程度，我們的系統將在病歷書寫過程中及時彈出提醒。

單一病種數據報告系統減輕了醫院的工作量，提高了數據報告的準確性和及時性，並有助於改善臨床效果。

市場機會

AI的應用場景正在快速成長，隨著AGI技術的發展，其將進一步加速增長。隨著大語言模型的快速演進，算力和數據的指數級增長以及應用場景的激增，AI(尤其是AGI)有望從根本上改變我們與世界的交互方式。AGI解決方案的出現改變了各垂直行業的供需兩端，而前沿科技正驅動市場增長。根據弗若斯特沙利文的資料，中國的AI解決方案市場預期將由2024年的人民幣1,804億元增加至2030年的人民幣11,749億元，複合年增長率為36.7%。我們相信AI將在以下行業發揮重要作用(其中包括)：

- **物聯網AI解決方案：**根據弗若斯特沙利文的資料，中國物聯網設備的數量於2022年為18億台，為AI賦能增強提供重大機遇。預期物聯網AI解決方案行業的市場規模將由2024年的人民幣710億元增加至2030年的人民幣5,461億元，複合年增長率為40.5%。生活(包括住宅、商業空間、酒店及交通的AI解決方案)為物聯網AI解決方案中最大的部分。
- **醫療AI服務及解決方案：**中國醫療行業已基本上完成初步數字化轉型，為AI創新奠定基礎。截至2021年12月31日，在中國共有36,507家醫院，智能化升級的潛在需求巨大。根據弗若斯特沙利文的資料，醫療AI服務及解決方案市場規模預

業 務

期將由2024年的人民幣99億元增加至2030年的人民幣1,465億元，複合年增長率為56.6%。醫療服務及治療AI（包括醫院及醫療機構的AI解決方案）為醫療AI服務及解決方案中最大的部分。

我們的進入市場策略

我們與生活AI解決方案以及醫療AI服務及解決方案行業的領導者合作，開發AI解決方案，並獲得寶貴的行業洞見。我們與行業領導者的夥伴關係穩固，並取得未來項目合作。憑藉自我們的燈塔項目獲得的專業知識、經驗及市場認可度以及我們的AI解決方案的高可擴展性，我們向同一行業的其他客戶及具有類似痛點及需求的其他行業介紹我們的解決方案。該進入市場策略使我們能夠持續通過不斷改善產品提升標桿客戶的參與度，並擴大我們的客戶群。於往績記錄期間，我們的客戶由2022年的538名增加至2023年的555名，並進一步增加至2024年的576名，主要由於我們提供的多種AI解決方案及產品增加及其適用行業增加，以及對智慧醫療解決方案的需求增加，以及醫院內部系統的智能升級。

財務概覽

於往績記錄期間，我們的收入主要來自銷售產品及解決方案。我們的收入由2022年的人民幣600.6百萬元增加至2024年的人民幣939.0百萬元，複合年增長率為25.0%；我們的毛利由2022年的人民幣239.9百萬元增加至2024年的人民幣364.5百萬元，複合年增長率為23.3%；我們於2022年、2023年及2024年的淨虧損分別為人民幣375.4百萬元、人民幣376.2百萬元及人民幣454.2百萬元；以及經加回股份支付開支、贖回負債利息的融資成本及[編纂]，我們於2022年、2023年及2024年的經調整淨虧損（非國際財務報告準則財務計量）分別為人民幣183.2百萬元、人民幣136.6百萬元及人民幣168.4百萬元。

我們的優勢

AGI技術的先驅者及引領者

自成立以來，我們探索AI技術創新的前沿，引領中國AI技術的商業應用。

深度學習算法的發展：我們緊跟深度學習算法（如DNN及CNN）的進步，將前沿技術融入至創新產品及解決方案中，並引領商業化應用。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是亞洲最早(i)將深度神經網絡算法應用於語音識別產品；及(ii)發佈基於深度學習的商用雲端語音識別引擎的公司之一。於2012年，我們開始深度學習技術的商業應用，協助中國領先的互聯網搜索引擎供應商搜狗推出語音助手。於2016年，我們在北京協和醫院推出語音電子病歷。我們深度學習算法的性能也獲得了著名獎項的認可，包括：

- 2017年AWE艾普蘭（中國家電及消費電子博覽會）核芯獎；

業 務

- 2020年Blizzard Challenge國際語音合成大賽，我們憑藉自有的端到端語音合成技術，普通話和上海話的多項指標排名第一；
- 2021 INTERSPEECH，在深層噪聲抑制及聲學回聲消除挑戰賽中均排名第二；及
- 2023年VoxCeleb說話人識別挑戰賽，在賽道一中排名第一。

AI基礎設施及通向AGI的路徑：自2016年起，我們構建了面向大規模商業應用的AI技術體系，包括支持規模不斷擴大的AI模型訓練和優化的Atlas AI基礎平台，以及專注於AI模型行業增強的知識圖譜平台，並為其提供專業領域的知識。2017年Transformer及2018年BERT取得突破後不久，我們利用我們在交互式AI方面強大的研發專業知識及自2012年成立以來獲得的市場洞察力，向廣泛的垂直行業領域客戶推出我們的首個基於BERT大語言模型UniCore及相關AI解決方案。2019年初，我們升級了BERT以提升其認知能力，並在病歷質控產品的醫學知識圖譜中採用了有關能力。AI模型的演進使我們能夠擴展AI解決方案的應用，並標誌著我們從提供單一產品解決方案向全行業解決方案的轉變。我們的技術實力繼續表現卓越，獲得了以下主要獎項：

- 2019年北京市科學技術進步獎一等獎；
- 2020年全國知識圖譜與語義計算大會(CCKS)，「面向中文電子病歷的醫療命名實體識別評測任務」獲得冠軍，並獲得唯一技術創新獎；
- 2022年人工智慧促進協會(AAAI)年會，在首字母縮寫提取及首字母縮寫消歧任務中均排名第一；
- 2022年在中文醫學信息處理評測基準(CBLUE)中獲得第一名；
- 2023年CCKS 2023 — PromptCBLUE (中文醫療大模型評測基準比賽)第一名；
- 2024年獲福建省人民政府頒發的邊緣場景多模態智慧分析與芯片關鍵技術及應用科技進步獎第一名；
- 2024年全國智慧醫保大賽一等獎；

於2022年，借助Atlas AI基礎設施及堅實的Transformer算法技術基礎，我們開始探索生成式預訓練大語言模型的創新應用。於2023年5月，我們發佈自有的生成式預訓練轉換器(GPT) — 山海大模型，在UniCore的基礎上大幅提升能力，並應用於醫療及生活產品中，標誌著AI大語言模型商業化取得了重大進展。於2024年6月MedBench評測中，山海大模型以綜合得分82.2的成績位列第一。此外，於SuperCLUE半年度報告中，山海大模型以總分72的成

業 務

績位居全球大模型第一梯隊，理科能力國內第一，文科能力國內第二。該等成就展示山海大模型在國家及全球範圍內推進AI大語言模型方面的強大競爭優勢及領導地位。

以強大的基礎設施推動強大的研發及產品化能力

我們在同業中脫穎而出的關鍵因素之一是我們的Atlas AI基礎設施。該AI基礎設施執行以下各項工作：(i)根據不斷變化的業務需求動態調度算力；(ii)基於海量數據的大語言模型初始訓練；及(iii)以精選的優質用戶反饋為導向的高效優化。強大的AI基礎設施支持雲知大腦的不斷進步，幫助我們保持在技術進步的前沿，並提供具有強大性能的創新AI解決方案。

雲知大腦在處理自然語言和通用知識方面擁有強大的能力，這使其能夠應對各行業和產品的主流需求。雲知大腦提升了開發過程中從基礎模型到實際產品的效率，支撐了我們開發的效率和產品的適應能力。其方法不同於傳統的「作坊式」手動打造AI終端產品，有助我們進一步提高研發效率，縮短我們技術的上市時間。自2023年起，在山海大模型的支持下，我們預期我們的研發及產品化效率將進一步提升。雲知大腦通過多種軟硬件交付模式提供基於AI模型的AI能力及解決方案。其支持快速適配和定制，讓我們的客戶可以使用我們的AI芯片開發平台在30分鐘內為空調和抽油煙機等設備設置AI固件。自2020年起，我們的解決方案滲透到九個新的垂直行業，包括城市軌道交通及商業醫療保險管理。

憑藉Atlas AI基礎設施及雲知大腦，我們在Transformer算法框架下獨立訓練AI大語言模型，開發創新的AI產品及解決方案，研發效率顯著。我們經驗豐富的研發工程師在持續提供一流研發成果方面擁有良好往績紀錄。

廣泛深入的合作支撐商業化成功

憑藉領先的AI技術及強大的研發能力，我們成功滲透各種行業，與其領先企業（我們統稱「燈塔客戶」，如家電領域的格力、康養領域的平安科技、醫療服務領域的北京協和醫院及醫保的中國人保）合作。

通過與燈塔客戶的合作，我們廣泛接觸到他們垂直行業內各種各樣的應用場景。這些情況包括高頻次、代表性場景，及零散的長尾場景。儘管各長尾場景單獨發生的頻率較低，但整體而言，它們在所有場景中佔相當大的比例。這種接觸為我們提供了對各個行業的寶貴見解，使我們能夠快速識別常見需求，開發有針對性的解決方案及加快部署。

憑藉多年來在AI產品及解決方案商業化方面的經驗積累的市場知識，我們戰略性地將重心放在生活AI解決方案以及醫療AI服務及解決方案行業，兩者均具有經證實的市場潛力。於2016年，我們與格力合作進軍家居AI垂直行業。同年，我們與北京協和醫院合作，為

業 務

醫院推出語音電子病歷解決方案。截至2024年12月31日，我們的AI解決方案已於多個垂直行業獲得採用，包括醫療、家居、商業空間、酒店及交通。根據弗若斯特沙利文的資料，按收入計，我們是2024年中國第四大AI解決方案提供商，但在年度收入超過人民幣500百萬元的企業中增長第二快。同年，按收入計，我們在中國生活AI解決方案排名第三，在醫療AI服務及解決方案排名第四。

於2024年，我們服務576名客戶。我們穩健的財務表現證明我們商業化的成功。於2024年，我們的收入達到人民幣939.0百萬元，同比增長29.1%，自2022年至2024年收入的複合年增長率達到25.0%。

數據回輪不斷推動技術及產品進步

以真實場景的海量數據和持續的用戶反饋為指導，我們的AI模型進行高度自動化的自我強化，並不斷提高效率，推動我們的AI技術不斷迭代。高質量、海量數據讓我們充分釋放尖端模型的優勢。例如，AI語義理解的準確性由2018年的BERT前深度學習模型的88.04%提高至2019年的UniCore的91.02%，並進一步提升至2023年的山海大模型的96.07%。該技術進步(其中包括)使我們能夠將我們的AI解決方案的能力從感知擴展到理解、響應和生成。

我們AI技術的進步使我們能夠擴大我們的AI解決方案的應用範圍，以更強大、更完善的解決方案不斷挖掘新的垂直行業及應用場景。碎片化的市場需求會對AI解決方案提供商造成重大困難。通常，當面對新的應用場景需求時，由於現有AI解決方案的特定和靜態設計，重新調整其用途變得不可行，導致大量資源投入定制甚至完全重新設計AI解決方案。憑藉雲知大腦的普遍性、適應性及效率性，以及受數據回輪所推動，我們能夠不斷優化AI模型及產品的效率。

我們不斷優化的產品具有強大的性能和成本效益，精準滿足客戶需求，獲得顯著的市場知名度。截至最後實際可行日期，(i)我們的物聯網產品已應用於多個垂直領域(如住宅、商業空間、酒店及交通)的數千萬台設備，積累了專業知識及經驗；及(ii)我們的醫療產品、醫學專業知識圖譜，包含253百萬個概念、495百萬條術語及984百萬種關係。

經驗豐富的管理團隊及核心人員

我們由首席執行官黃博士、董事長兼首席技術官梁博士及物聯網部門負責人康博士共同創立，研發部門負責人李霄寒博士後來加入。該等領導者具備豐富的AI研發和產業化經驗，引領我們開拓深度學習算法的商業應用領域，戰略性選擇研發和營銷重點。謝冠超先生及陳吉勝先生後來加入管理團隊，彼等均在國內外知名公司具有極為豐富的技術研發

業 務

和項目管理經驗。彼等目前分別負責醫療事業部及創新事業部。學術和產業背景的結合，賦予了我們管理層在AI技術和市場方面具有深刻的戰略眼光，以及廣泛的行業人脈。

在我們管理層的領導下，我們已積累一支AI專業人員團隊作為我們的核心技術人員，彼等各自在IBM、摩托羅拉、微軟及Nuance等國際知名企業獲得豐富經驗，並持有中國科學技術大學、中國科學院、北京大學、清華大學及UIUC等國內外頂尖大學的博士學位或碩士學位。

我們的戰略

加強AI基礎設施及模型

我們領先的AI基礎設施和大語言模型是我們快速增長的基礎和驅動力。

我們計劃通過以下方式加強Atlas AI基礎設施：(i)擴大智算集群的算力，以支持現有大語言模型的演進及未來模型的訓練；(ii)緊跟基礎機器學習算法的發展，以進一步提升我們的技術系統。

我們計劃繼續升級我們的雲知大腦，以增強我們的AI開發能力。我們擬通過以下方式推出更強大的大語言模型並提高其效率：(i)構建參數規模更大的大語言模型，通過更高質量的數據進行訓練和優化，以更廣泛的插件及AI組件增強；(ii)訓練並優化自有的多模態大語言模型，可直接處理圖像、語音及文字等輸入，使日後更容易推出針對多模態場景的新AI解決方案；同時，我們計劃探索事件偵測、情感辨識及多模態感知等技術及應用。在生成領域，我們旨在豐富大語言模型支持的語音風格，提高個性化、情感化合成，並持續提升聲像融合多模態合成技術，實現從「信息傳遞」到「輔助創造」的轉變。

吸引和培養AI人才

我們的成功深深植根於我們的前沿研發人才打造的尖端技術。

我們擬加強與一流大學和研究機構的合作。通過聯合研發、試驗課程設計、競賽及實習等方面的合作，我們旨在在合作過程中物色合適的人才並展開初步接觸。

在擴充團隊的同時，我們亦計劃維持及完善全面的人才培訓及發展計劃。我們致力於為頂尖人才提供一流的AI基礎設施及成長支持，以提高彼等研發工作的效率。我們專注於培養行業導向的AI人才，能夠優化AI解決方案的應用。憑藉對基礎AI技術的深入理解，預期彼等通過實踐將洞悉不同行業及客戶需求，並通過持續創新為開發新的或更好的解決方

業 務

案作出貢獻。憑藉我們的系統化培訓計劃，我們致力確保我們的人才可專注於創新和加強各模塊的通用能力，而非以項目制的方式陷入瑣碎的支持工作中。我們計劃培養一支在技術及產品研發方面表現卓越的研發及應用團隊，並可成為我們團隊保留及傳承專業知識、經驗及文化的中流砥柱。

拓展應用場景及垂直行業

隨著AI不斷改變我們工作、溝通及與世界交互的方式，我們看到將AI應用在各行各業的眾多場景的新機遇。即使在我們的AI解決方案已滲透的行業，仍存在大量我們尚未解決的智能升級需求。同時，廣泛的垂直行業尚未被AI解決方案滲透。我們通過與燈塔客戶合作建立的行業洞見及聲譽有助於我們吸引更多用戶及加快已滲透行業的商業化進程：

- **深入鑽研已滲透行業的需求：**我們通過高質量的解決方案和服務，與用戶建立了穩固及密切交互的合作關係。憑藉現有的行業關係並由山海大模型賦能，我們計劃擴大AI解決方案的覆蓋範圍，以覆蓋更多應用場景，識別及滿足AI解決方案尚未滿足的需求。例如，從醫療服務擴展至醫療保險，然後再擴展至醫療監管。
- **將成功經驗移植至中長尾客戶：**在許多已滲透的行業中，我們已與燈塔客戶建立穩固的關係。我們在與燈塔客戶的合作中獲得寶貴的專業知識、經驗和行業見解。我們預期繼續把成功經驗移植到行業的中長尾客戶中，為客戶提供高效、高度標準化的解決方案，解決行業共同需求和代表性場景，並根據需求迅速部署。
- **擴大行業覆蓋範圍：**憑藉我們對生活及醫療的理解，我們已成功擴展至康養垂直領域。我們計劃加強我們的能力，並在相關領域尋求擴張機會。憑藉雲知大腦的普遍性，我們預期新垂直行業的滲透率將更加精簡及高效。

國際擴張

山海大模型適配多種語言的能力有利於我們的國際擴張。通過與不同地區用戶交互獲得的用戶反饋為我們針對性地提升山海大模型的多語言能力。

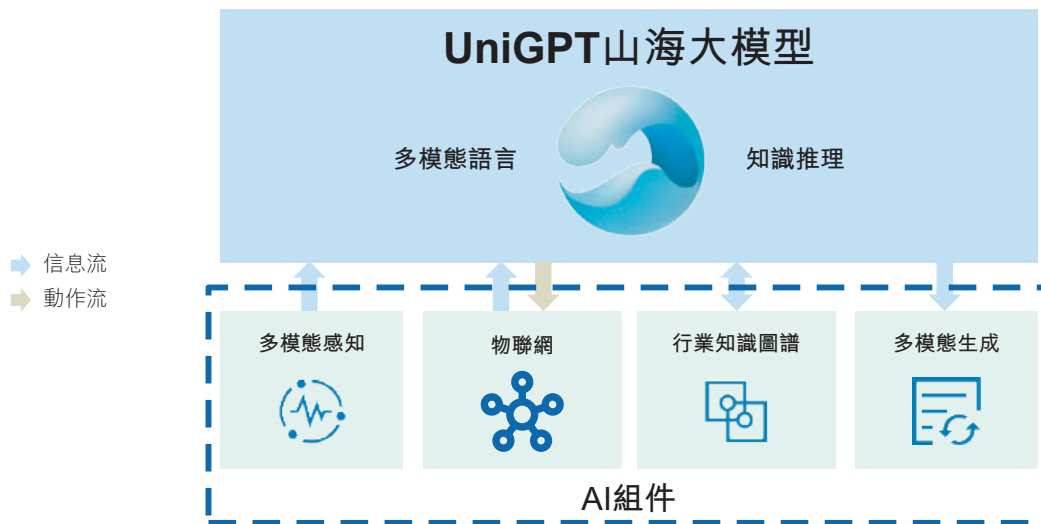
隨著山海大模型開始提供更多語言支持，我們將加強國際營運能力。一方面，具備多語言能力的山海大模型可以幫助我們解決國內客戶的國際擴張需求。另一方面，通過與海外合作夥伴合作及建立海外分銷渠道，我們期望以在中國市場已獲驗證的解決方案進軍

業 務

海外市場，赋能全球範圍的智能化轉型。我們計劃專注於擁有強大數字基礎設施及對AI解決方案有高需求的海外市場。

UniBrain雲知大腦

我們已開發UniBrain「雲知大腦」，這是我們自有的中心技術平台，為我們所有的解決方案及產品提供支持，其中包括通用大語言模型山海大模型及AI組件。雲知大腦具備感知、理解和反饋的一站式能力。其整合了(i)交互式AI為核心的多模態AI能力；(ii)基於多年實踐積累的行業洞察力和專業知識開發的行業級知識圖譜；及(iii)一站式物聯網互聯系統，為所有物聯網設備赋能。下圖概述山海大模型與我們的AI組件之間的交互：



山海大模型

於2019年初，我們推出我們首個通過無監督預訓練構建、擁有數億個參數的基於BERT的大語言模型UniCore。其作為雲知大腦的初始核心算法模型。通過大量語言材料的預訓練及針對特定行業任務的指導微調，其顯著提升了我們產品在語義理解、答案選擇及信息提取方面的能力，因此成為我們產品及解決方案的技術核心。UniCore乃基於BERT（於2018年10月刊發的研究論文中介紹的自然語言處理模型）。憑藉我們的Atlas AI基礎設施及高質量數據，我們不僅複製了BERT模型在英語驗證數據集中的同等性能，亦重點加強人機交互系統中的中文語義理解以及在物聯網及醫療領域應用的醫學文本理解。我們利用多種技術實現壓縮及計算優化，使我們能夠在毋須GPU支持的情況下在通用CPU上運行多線程推理，從而升級核心產品的認知內核。於2020年，我們在BERT模型訓練、工程優化及行業應用方面的努力獲得業界認可，受邀在中國計算機學會發表有關TF39語言知識前沿研究及工業實踐的專題報告。

業 務

我們與UniCore有關的研發活動不限於BERT框架。我們亦利用GPT框架的語言材料，在研發工程師進行必要的審查及修正後，利用該等材料豐富基於BERT的UniCore可用的培訓及微調數據。於2022年，我們將LLM框架由BERT升級至GPT，開始山海大模型的研發計劃，並於2023年初推出。基於過去數年UniCore的演進及進步，利用更大規模的文本及代碼數據進行訓練的山海大模型具備強大的通用語言、知識、推理及小樣本學習能力。與UniCore相比，山海大模型有以下主要改善：

- (i) 其採用端到端及統一的生成式AI大語言模型框架，於語境對話及開放式問答方面擁有綜合能力，而毋須調用及結合多個模塊的能力。該框架為「端到端」，由於其處理從接收輸入至輸出的整個文本生成過程，並為「統一」，由於其平等處理整個過程的所有部分，而無針對不同任務的特定模塊，使系統更為靈活及能適應各種任務；
- (ii) 其參數規模及預訓練規模擴大超過100倍，令表現更優越；
- (iii) 其支持思維鏈及小樣本學習插件，因此可於少數例子中進行上下文學習而毋須全面模型再培訓；及
- (iv) 其在基於人類反饋的強化學習方面取得了堅實的成果，實現了高標準的合規性及安全性，實現了類人價值判斷。

以下為展示山海大模型如何提升整體運營效率的例子：

- (i) 使用山海大模型機器學習生成訓練數據可大幅減少人工編寫訓練數據的工作量。在意向確認訓練及測試任務中，就每項意向編寫訓練數據的人工工作量由平均300條減少至僅15條。其餘285條均由山海大模型產生，人工編寫訓練數據的工作量從而減少95%。這不僅提升效率，亦確保訓練數據的質量及一致性，從而提升機器學習模型的表現及準確性。
- (ii) 在信息提取任務中，與BERT相比，山海大模型實現相同的目標表現所需的訓練數據減少89.5%。這不僅使模型更有效率，亦減少數據收集及預處理所需的資源，從而使整個機器學習過程更具成本效益及時間效益。
- (iii) 由山海大模型支持的語義理解解決方案僅需一個模型，而BERT支持的相同解決方案則需四個模型。該簡化不僅簡化流程，亦提高效率並減少計算資源，使山海大模型解決方案成為更有效的方法。

我們通過指令優化及從人類反饋中強化學習進一步優化山海大模型，以發展其語言生成、語義理解、知識問答、邏輯推理、數學計算和代碼生成的能力，同時符合安全規則，最終目標是實現類人AGI。針對醫療領域等特定行業，通過優質醫學教材、臨床指南、病歷等增量訓練，山海大模型顯著提高其解決專業問題的知識及能力，通過了美國醫師執照考

業 務

試，根據弗若斯特沙利文的資料，MedQA數據集準確性為87.1分，超越GPT-4。下列截圖說明山海大模型的核心能力：

語言生成



業 務

語義理解



知識問答



業 務

邏輯推理

小明家里有两个哥哥，大哥叫王大，二哥叫王二，请问小明姓什么

小明的姓是王。因为小明家里有两个哥哥，分别叫王大和王二，而在中国文化中，兄弟之间通常会使用同一个姓氏，因此可以推断出小明的姓也是王。

 重新生成

在此输入你想问的问题，enter发送，shift + enter 换行

请遵守《山海大模型服务协议》和《隐私政策》

所有山海的回复内容均由人工智能模型输出，其内容的准确性和完整性无法保证，不代表我们的态度和观点

數學計算

今有鸡兔同笼，上有三十五头，下有九十四足，问鸡兔各几何？

设鸡的数量为x，兔子的数量为y,则题目可以转化为以下方程组： $x + y = 35$
 $2x + 4y = 94$
解方程组得到：
 $y = 12$
 $x = 23$
因此，鸡的数量为23，兔子的数量为12。

 重新生成

在此输入你想问的问题，enter发送，shift + enter 换行

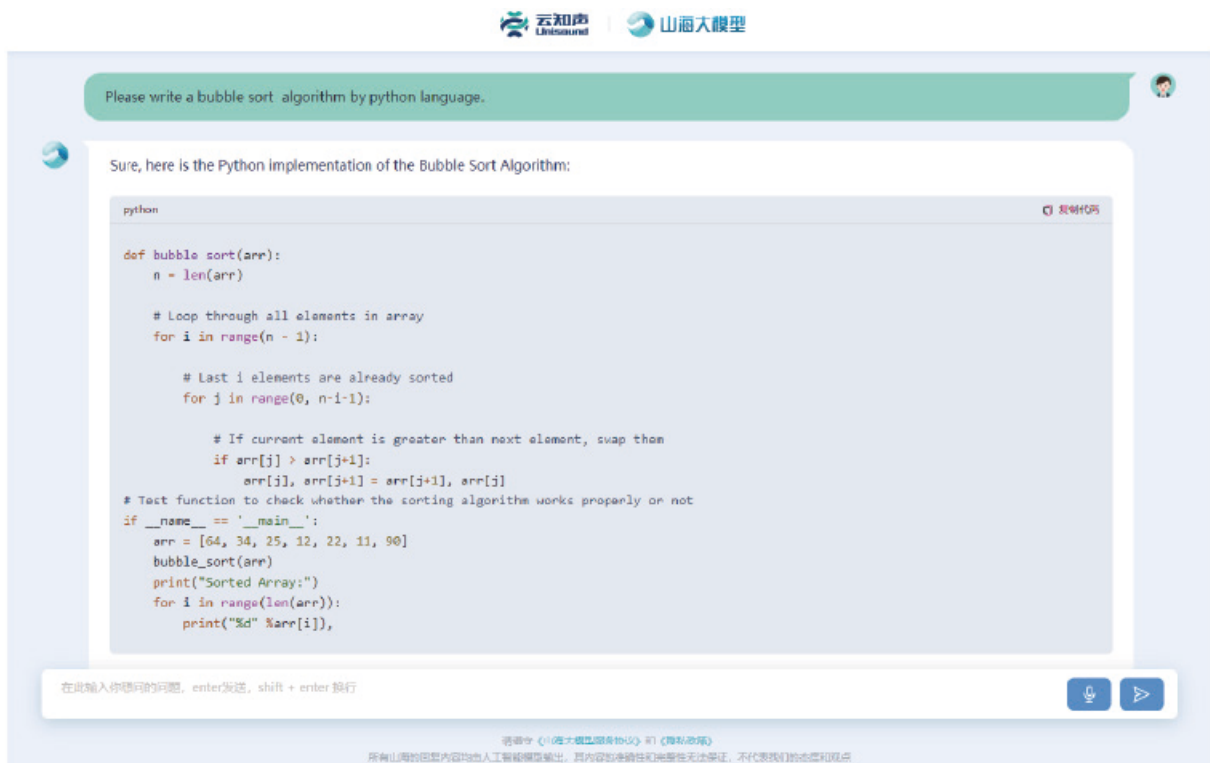
 

请遵守《山海大模型服务协议》和《隐私政策》

所有山海的回复内容均由人工智能模型输出，其内容的准确性和完整性无法保证，不代表我们的态度和观点

業 務

代碼生成



在具備通用能力的基礎上，山海大模型可以通過插件擴展、行業增強和定制等方式優化，大幅提升其在生活及醫療等垂直行業的專業能力：

- **插件擴展：**山海大模型通過插件實現實時信息檢索和行業級的知識圖譜能力，提供專業的信息和知識整合，充分利用大語言模型的理解和生成能力，減少過時或不正確的信息結果。必要時，山海大模型可調用外部API來提升整體解決問題的能力，有效整合外部信息、知識和標準工具。
- **行業增強：**通過使用數據進行增量訓練以及指令調優，山海大模型自身具備了跨領域語言和知識，從而增強了其特定行業的知識和技能，提高了其解決專業問題的能力。
- **客戶定制：**借助客戶信息和知識，山海大模型可以進一步增強其解決此類客戶特定問題的能力，通過輸入其信息和知識整合能力來滿足客戶的定制需求。

憑藉其認知架構的升級，山海大模型提升了基於MaaS商業模式的可能。在山海大模型之前，為了在AI終端產品的作坊式手動打造時代開發出新穎的AI解決方案，需要根據相關的業務邏輯設計和完成訓練過程，並在必要時調用相關的智能組件，如識別、理解和生成，再輔以測試和優化。該過程通常需要大量的人力投入。此外，每當業務調整或擴展時，

業 務

訓練過程通常需要重新制定。利用其通用性，山海大模型幫助我們大幅減少了在開發新的解決方案時模型微調所需的數據量和人力投入，使我們的AI產品及解決方案與傳統的「作坊式」手動打造AI終端產品不同，並顯著提高效率。

AI組件

雲知大腦包括廣泛的AI組件：(i)支持交互式AI和其他交互的多模態感知和生成能力，作為山海大模型與應用場景交互的基礎AI支持；(ii)行業級的知識圖譜，涵蓋生活和醫療等行業，並可擴展到更多垂直領域，增強山海大模型的專業知識；及(iii)我們的一站式物聯網互聯系統，促進所有物聯網設備在一個閉環系統中的統一管理及交互。

多模態感知及生成

山海大模型的感知和生成能力可以通過AI組件的多模態能力得到加強，使其能夠在更廣泛的現實生活場景中提供強大的交互、推理和決策性能。

- **多模態感知**：通過信號降噪、語音喚醒、語音識別、聲紋識別、面部識別、OCR和發音評估等技術，雲知大腦可實現多場景及複雜環境下的多模態感知能力。
- **多模態生成**：通過語音合成(TTS)和視聽合成(AVS)等技術，山海大模型產生的反饋可以自動轉換為高質自然的語音和視覺信號，實現具有類人情感的個性化反饋。

行業級知識圖譜

我們形成了行業級知識圖譜，助力高效及無縫的行業特定專業信息交互。我們的行業級知識圖譜以自然語言處理及知識圖譜技術構建，通過相關服務及應用的標準化開發套件提供可視化知識圖譜構建及管理功能。通過對行業的洞察力和跨行業的專業知識，我們可以進軍新的行業，開發相關的知識圖譜，並提高工作效率。例如，截至最後實際可行日期，我們已在醫療知識圖譜平台上積累2.4百萬個概念、4.4百萬條術語及9.2百萬種關係。

我們的行業級知識圖譜具有以下主要功能：

- **知識管理**：有效組織管理行業知識、標準、法律法規等文檔，提供語義搜索、文檔推薦、知識問答等能力，提高用戶工作效率。
- **質量管理**：基於行業知識圖譜及標準與規範，對業務數據進行規範性審查、驗

業 務

證及質量控制，提高業務質量和評估效率，反饋提高業務水平。

- **輔助決策：**基於行業知識圖譜和業務輸入信息，提供分析輔助與決策支持，提高人工決策質量和效率。

一站式物聯網互聯系統

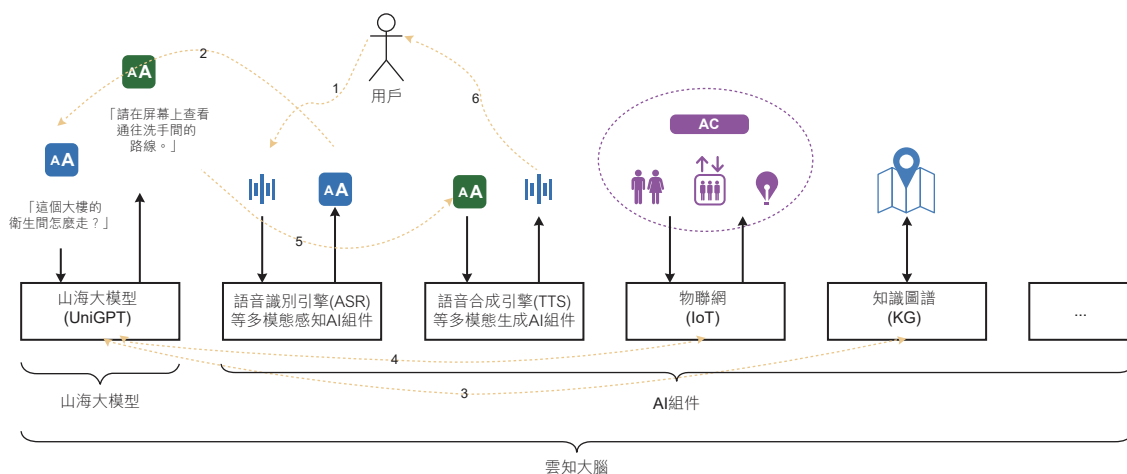
隨著物聯網設備的普及，AI數字化時代見證了非結構化數據的激增。為了解決來自單獨連接的個人設備的大量碎片化以及非結構化數據所帶來的挑戰，我們建立了一站式物聯網互聯系統，所有相關的空間、設備、用戶和服務都針對特定的應用場景進行互聯，重新定義了人、事、物之間的有機交互。通過該互聯，碎片化的數據被精簡和組織，使山海大模型能夠利用其中內在的結構化信息的價值。

我們的物聯網互聯系統通過「感知 — 處理 — 輸出」的三層結構連接物件及傳遞用戶的指令：

- **感知：**我們的物聯網互聯系統可通過雲、邊緣及終端設備訪問，並支持跨所有該等設備的信息協同計算。
- **處理：**在我們的AI能力的支持下，通過AI引擎的處理，我們的物聯網互聯系統精簡和組織非結構化數據供雲知大腦處理、分析及決策，並有效利用結構化信息的價值。
- **輸出：**在行業級知識圖譜的支持下，我們的物聯網互聯系統可提供系統的專業級信息輸出。

請參閱「— 我們的核心AI技術」。

以下為展示雲知大腦各組件如何合作的例子。



業 務

用戶於大樓中尋找衛生間，並與配備智能語音識別及語音對話模組的交互站對話詢問方向。過程開展如下：

1. 用戶詢問機器人「這個大樓的衛生間怎麼走？」，用戶的聲音首先傳送至雲知大腦。雲知大腦使用自動語音識別(ASR)組件(一種AI組件)，將用戶的聲音轉為文字以便進行後續步驟。
2. 文本轉送至山海大模型。山海大模型解讀用戶問題。倘問題涉及公眾知識，如「最高的山是哪座？」，則山海大模型可直接作出回應，以文字形式組織語言，並將文本發送至語音合成(TTS)組件(另一種AI組件)。TTS隨後將文字轉為自然人類語音，並通過交互站進行廣播。然而，倘問題涉及建築特定、非公開資料，山海大模型需要其他AI組件的協助方可生成回應。
3. 在此情況下，山海大模型利用知識圖譜組件(由大樓運營團隊維護的動態知識庫，包含有關大樓佈局的資料)，以釐定距離用戶最近的洗手間位置。
4. 山海大模型進一步利用物聯網組件。該組件類似於大樓的神經末梢，與大樓內的各種物聯網設備連接。其監察各裝置的狀況，並確定距離用戶最近的洗手間的現況。倘洗手間「被佔用」，根據知識圖譜提供的資料編製替代的洗手間位置。
5. 山海大模型綜合整理有關資料，並以文本形式自動編寫語言表述如「請在屏幕上查看前往衛生間的路線」，然後發送該文本至語音合成引擎組件，將文字轉換為自然人類語音，並通過交互站進行廣播。同時，帶有方向的平面圖顯示在交互站的屏幕上。

我們的產品組合

我們基於我們的中心技術平台雲知大腦開發產品和解決方案，包括我們的自有大語言模型山海大模型(作為其核心算法模型)及一系列AI組件。

我們集成芯片、邊緣SDK、公有和私有雲部署等多種交付和部署方式。我們為生活及醫療場景提供廣泛的AI解決方案及產品。

通過我們對AI能力的開發和對商業機會的長期探索，我們選擇生活及醫療作為我們的主要目標市場。根據弗若斯特沙利文的資料，AI的垂直行業主要按應用場景及相關數據利用率分類，而產品組合分為生活(主要提供生活場景下的住宅、商業空間、酒店及交通支持)，及醫療(主要提供專業醫療場景下的AI業務系統支持)。我們運用雲知大腦開發全方位

業 務

產品組合，以提供多樣化的產品和解決方案，並提供快速且具有性價比的定制。我們通過雲知大腦將AI能力打包成面向不同應用場景和垂直行業的客戶或用戶的標準化軟硬件產品和解決方案。

例如，我們的AI芯片產品，將交互式AI引擎與自發或第三方芯片硬件相融合，為客戶提供高度可定制的用戶界面。該流程由雲知大腦賦能，使客戶可獲得若干AI能力，以協助其開發及定制。因此，我們的客戶（主要為各種生活場景的下游解決方案提供商）可通過設計用戶界面定制我們的芯片產品，而該用戶界面可與其預期使用案例相容。我們提供家電語音喚醒、語音識別及語音合成引擎、車載語音交互降噪、語音識別及語音合成引擎等邊緣SDK。我們亦通過雲知大腦將我們的AI能力（如語音識別能力和發音評估能力）包裝成標準化及可定制的產品，並通過雲服務為下游的解決方案提供商或品牌提供服務。

通過我們靈活的交付和部署方式，我們已顯著降低了AI服務的實施成本，並實現了大規模的出貨量和相當大的市場份額。我們已開始提供並計劃擴展基於MaaS的產品及解決方案。

下表載列我們於所示年度按來源及產品類型劃分的收入明細：

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	金額	%	金額	%	金額	%
(人民幣千元，百分比除外)						
生活	486,682	81.0	578,729	79.6	739,830	78.8
解決方案	393,197	65.5	475,230	65.3	622,534	66.3
產品	93,485	15.5	103,499	14.3	117,296	12.5
醫療	113,452	18.9	148,245	20.4	199,180	21.2
其他 ⁽¹⁾	485	0.1	342	0.0	7	0.0
總計	600,619	100.0	727,316	100.0	939,017	100.0

附註：

(1) 其他主要包括租賃辦公場所及銷售若干電子設備的收入。

業 務

下表載列於往績記錄期間各年度按收入貢獻計的五大項目詳情：

2022年 五大項目	項目類型	客戶類型	客戶	客戶背景及運營規模	所提供的 解決方案	期限	完成百分比		已確認收入(不含稅)		未完成合約價值 ⁽¹⁾					
							截至12月31日止年度		截至12月31日止年度		截至12月31日止年度					
							2022年	2023年	2022年	2023年	2022年	2023年	2022年	2023年	2024年	2024年
項目A.....	生活	系統集成商/ 代理商	客戶A ⁽³⁾	主要從事工程總承包、系統開發及集成服務及城市軌道交通裝備製造的城市軌道交通綜合解決方案提供商。其業務已擴展至中國超過二十個省市及超過五十個城市及海外客戶。	交通解決方案	2022年至 2022年	100.0	—	—	23,978.0	—	—	—	—	(人民幣千元)	(人民幣千元)
項目B (一期).....	生活	終端用戶	蘇州聯天智能化工程 有限公司 ⁽³⁾	專業從事智能園區改造及數字新基礎的公 司，提供解決方案諮詢、規劃設計、設備 供應、施工管理、系統集成及運營服務。 其為世茂集團控股有限公司的附屬公司。	住宅解決方案	2022年至 2027年	94.1	1.2	1.2	14,423.1	183.9	904.3	720.4	556.5		
項目C.....	生活	系統集成商/ 代理商	客戶B ⁽³⁾	領先的軟件及信息科技服務公司，為政 府、企業、各類機構提供信息科技產品及 智能解決方案。	商業空間 解決方案	2022年至 2027年	94.4	1.2	1.3	13,436.3	170.8	797.1	626.3	455.5		
項目D.....	生活	系統集成商/ 代理商	客戶A ⁽³⁾	主要從事工程總承包、系統開發及集成服 務及城市軌道交通裝備製造的城市軌道交 通綜合解決方案提供商。其業務已擴展至 中國超過二十個省市及超過五十個城市及 海外客戶。	交通解決方案	2022年至 2022年	100.0	—	—	11,188.2	—	—	—	—		
項目B (二期).....	生活	終端用戶	蘇州聯天智能化工程 有限公司 ⁽³⁾	專業從事智能園區改造及數字新基礎的公 司，提供解決方案諮詢、規劃設計、設備 供應、施工管理、系統集成及運營服務。 其為世茂集團控股有限公司的附屬公司。	住宅解決方案	2022年至 2027年	94.1	1.2	1.2	10,946.1	139.6	686.3	546.7	407.1		
							%				(人民幣千元)					

附註：

- (1) 未完成合約價值 = 合約價值(含稅)-已確認收入-稅項
- (2) 該客戶不同意於本文件內披露其名稱。
- (3) 該客戶為世茂集團控股有限公司的附屬公司。
- (4) 就若干項目而言，收入隨時間確認，原因為該等項目包括單獨AI服務，該等服務於若干年度內提供，如延長保修及雲服務，且被視為單獨履約義務。請參閱「財務資料—重大會計政策及估計—收入確認」。

業 務

2023年 五大項目	項目 類型	客戶 類型	客戶	所提供的 解決方案	期限	合約總額 (含稅) (人民幣千元)	完成百分比			已確認收入(不含稅)			未完成合約價值 ⁽¹⁾		
							截至12月31日止年度			截至12月31日止年度			截至12月31日止年度		
							2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
項目E.....	生活	終端用戶	客戶D ⁽²⁾	客戶背景及運營規模	(年)	(人民幣千元)	—	100.0	—	—	18,584.1	—	—	—	—
項目F.....	醫療	系統集成商/ 代理商	客戶E ⁽²⁾	國家高新技術企業，具有雄厚的技術創新及軟件開發基礎。其在中國提供智能製造解決方案、產品及技術支援服務。	2023年至 2023年	21,000.0	—	100.0	—	—	—	—	—	—	—
項目G.....	醫療	系統集成商/ 代理商	客戶E ⁽²⁾	從事醫療健康領域的醫療器械科技公司，專注於醫療器械的銷售、AI技術應用的系統整合以及提供技術服務。	2023年至 2023年	20,691.0	—	100.0	—	—	18,310.6	—	—	—	—
項目H.....	生活	終端用戶	客戶F ⁽²⁾	從事醫療健康領域的醫療器械科技公司，專注於醫療器械的銷售、AI技術應用的系統整合以及提供技術服務。	2023年至 2023年	16,820.1	—	100.0	—	—	14,885.0	—	—	—	—
項目I.....	生活	終端用戶	客戶G ⁽²⁾	專門從事企業信息管理系統、製造管理系統、企業資源規劃、製造執行系統、人工智能物聯網應用及互聯網平台研發、諮詢及部署的公司，其客戶包括國內知名企業。	2023年至 2023年	16,222.5	—	100.0	—	—	14,356.2	—	—	—	—
項目J.....	生活	終端用戶	客戶G ⁽²⁾	物聯網產品及平台服務提供商，旨在透過提供物聯網終端、智能機械人、新能源充電及替換設備以及AI醫療產品，滿足電信、能源、醫療、文化旅遊等行業的轉型及升級需求。其業務覆蓋超過二十個地區，並為中國主要網路及運營商提供服務。	2023年至2023年	14,775.8	—	100.0	—	—	13,999.4	—	—	—	—

附註：

- (1) 未完成合約價值 = 合約價值(含稅)-已確認收入-稅項
- (2) 該客戶不同意於本文件內披露其名稱。
- (3) 就若干項目而言，收入隨時間確認，原因為該等項目包括單獨AI服務，該等服務於若干年度內提供，如延長保修及雲服務，且被視為單獨履約義務。請參閱「財務資料—重大會計政策及估計—收入確認」。

業 務

2024年 五大項目	項目 類型	客戶類型	客戶	客戶背景及運營規模	所提供的 解決方案	期限 (年)	合約總額 (含稅) (人民幣 千元)	完成百分比			已確認收入			未完成合約價值 ⁽¹⁾		
								截至12月31日止年度			截至12月31日止年度			截至12月31日止年度		
								2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
項目J	生活	終端用戶	客戶G ⁽²⁾	客戶背景及運營規模 物聯網產品及平台服務提供商，旨在透過提供物聯網終端、智能機械人、新能源充電及替換設備以及AI醫療產品，滿足電信、能源、醫療、文化旅遊等行業的轉型及升級需求。其業務覆蓋超過二十個地區，並為中國主要網路及運營商提供服務。 從事醫療健康領域的醫療器械科技公司，專注於醫療器械的銷售、AI技術應用的系統整合以及提供技術服務。 從事企業信用報告業務的金融科技公司，專注於提供企業信貸評級、信用調查及風險管理服務。 專門從事企業信息管理系统、製造管理系統、企業資源規劃、製造執行系統、人工智慧物聯網應用及互聯網平台研發、諮詢及部署的公司，其客戶包括國內知名企業。 主要從事醫療器械研發、生產、銷售及相關技術服務的醫療公司	商業空間 解決方案 解決方案 AI技術服務 交通解決方案	2024年至 2024年	32,910.00	—	—	100.0	—	—	30,388.6	—	—	—
項目K	生活	系統集成商/ 代理商	客戶I ⁽²⁾	客戶背景及運營規模 物聯網產品及平台服務提供商，旨在透過提供物聯網終端、智能機械人、新能源充電及替換設備以及AI醫療產品，滿足電信、能源、醫療、文化旅遊等行業的轉型及升級需求。其業務覆蓋超過二十個地區，並為中國主要網路及運營商提供服務。 從事醫療健康領域的醫療器械科技公司，專注於醫療器械的銷售、AI技術應用的系統整合以及提供技術服務。 從事企業信用報告業務的金融科技公司，專注於提供企業信貸評級、信用調查及風險管理服務。 專門從事企業信息管理系统、製造管理系統、企業資源規劃、製造執行系統、人工智慧物聯網應用及互聯網平台研發、諮詢及部署的公司，其客戶包括國內知名企業。 主要從事醫療器械研發、生產、銷售及相關技術服務的醫療公司	商業空間 解決方案 AI技術服務	2024年至 2025年	32,633.90	—	—	0.0	—	—	—	—	—	30,209.0
項目L	生活	系統集成商/ 代理商	客戶J ⁽²⁾		AI技術服務	2024年至 2024年	33,115.00	—	—	100.0	—	—	29,305.3	—	—	—
項目M	生活	終端用戶	客戶F ⁽²⁾		交通解決方案	2024年至 2024年	31,448.00	—	—	100.0	—	—	27,830.1	—	—	—
項目N	醫療	終端用戶	華潤醫療器械(深圳)有限公司	主要從事醫療器械研發、生產、銷售及相關技術服務的醫療公司	醫院效率工具	2024年至 2024年	19,227.90	—	—	100.0	—	—	17,015.8	—	—	—

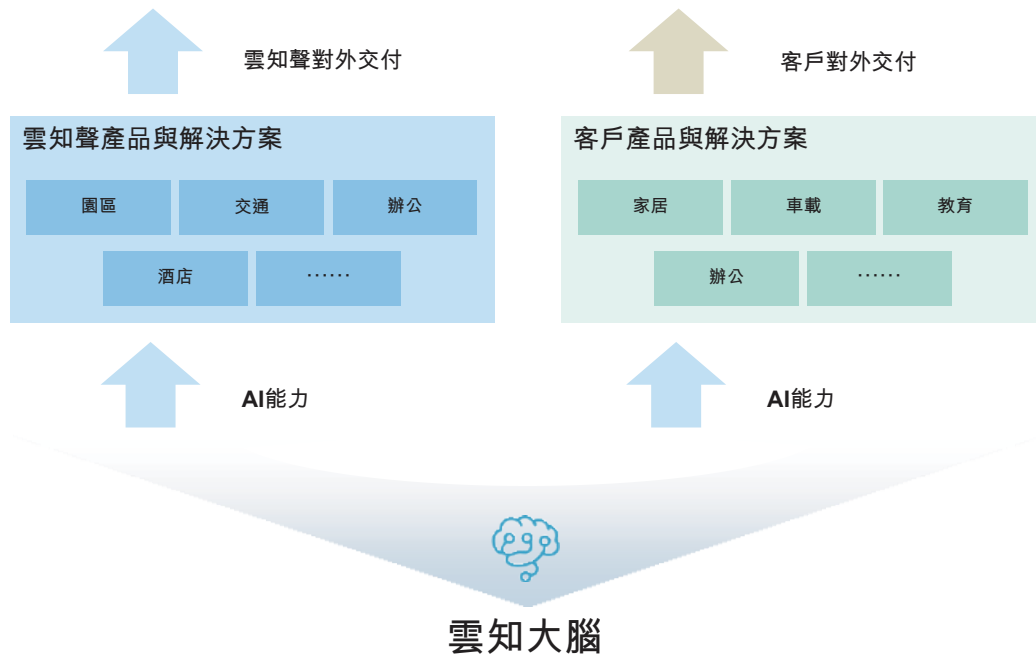
附註：

- (1) 未完成合約價值 = 合約價值(含稅) - 已確認收入 - 稅項
- (2) 該客戶不同意於本文件內披露其名稱。
- (3) 就若干項目而言，收入隨時間確認，原因為該等項目包括單獨AI服務，該等服務於若干年度內提供，如延長保修及雲服務，且被視為單獨履約義務。請參閱「財務資料—重大會計政策及估計—收入確認」。

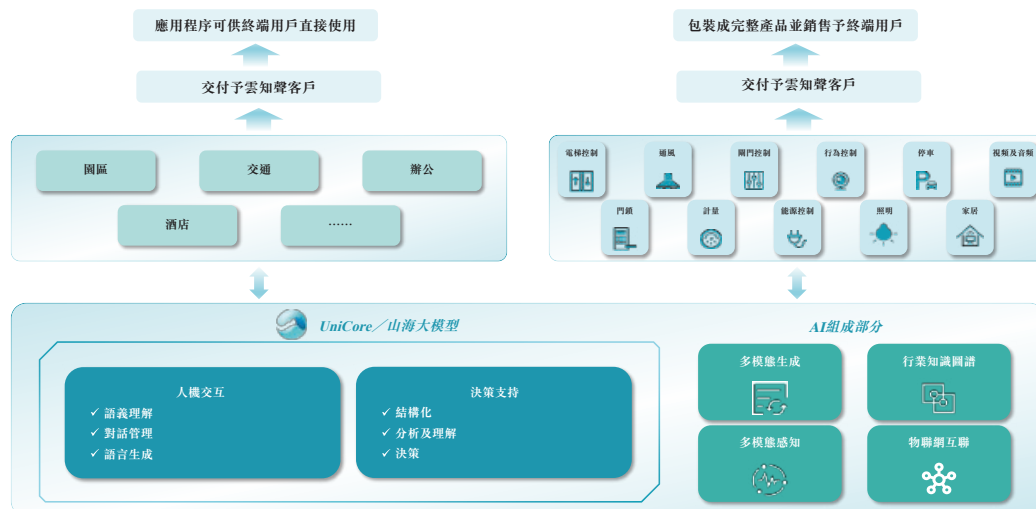
業 務

生活

我們提供由雲知大腦支持的AI解決方案及產品。我們的AI解決方案為特定的行業垂直領域包裝合適的AI引擎工具箱，並通過具性價比的定制滿足大量客戶的需求，而我們的AI產品為開發者和中小型企业提供高度標準化的硬件和軟件，並提供直觀的安裝和部署。此外，我們亦為開發者和企業按需提供基於MaaS的AI服務。生活客戶包括管理服務提供商、金融機構、軟件、IT及物聯網開發商、酒店、公共交通運營商、汽車製造商以及市政當局。下圖說明我們基於雲知大腦支持的AI能力的生活產品：



下圖展示我們的AI技術如何跨應用場景賦能生活產品及解決方案的工作流程。



業 務

下表載列有助於了解我們於所示年度生活的業務營運的關鍵指標：

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
客戶數目 ⁽¹⁾	373	389	411
每名客戶收入 ⁽²⁾ (人民幣千元)	1,304.8	1,487.7	1,800.0
主要客戶數目 ⁽³⁾	63	78	71
來自主要客戶的收入 (人民幣千元) ..	446,826	540,954	703,302
客戶留存率 ⁽⁴⁾	65.2%	68.4%	68.6%
項目數目	537	913	711
已售產品數目	17,353	35,677	53,399

附註：

- (1) 指我們於各年度獲得收入的客戶數目。於2023年及2024年各年，我們有一位在生活和醫療領域與我們有業務往來的客戶。
- (2) 每名客戶收入按特定年度來自生活的收入除以我們於該年度錄得收入的客戶數目計算。
- (3) 主要客戶指我們年度收入超過人民幣1百萬元的生活客戶。
- (4) 按我們於本年度及緊接上一年度均獲得收益的客戶數目除以緊接上一年度的客戶總數計算。

自2022年至2024年，我們來自生活的每位客戶收入持續增加，這主要是由於我們逐漸增強的AI能力使我們提供了更廣泛的AI解決方案產品。於往績記錄期間，來自主要客戶的收入及客戶留存率持續增加，這主要是由於AI能力及行業影響力的提升，而此增強我們在AI於各個行業滲透率增加的情況下獲取主要客戶的能力。

解決方案

基於雲知大腦提供的AI及物聯網能力，我們提供生活解決方案，連接音箱、集中式語音控制屏、人臉識別設備及多模態交互屏等物聯網設備。儘管該等物聯網設備全部最後由供應商製造，其包括(i)我們開發但最終由供應商生產的設備；(ii)我們在供應商生產前已根據供應商現有框架進行二次開發的設備；及(iii)透過我們的解決方案連接的現成設備。我們的生活解決方案主要具備如下特點：

- **數據訓練的飛輪效應：**我們為各行業垂直領域提供生活解決方案，為AI技術創造了廣泛的現實應用場景，尤其是交互式AI，通過語音實現了用戶與我們平台之間最自然的交互交流方式。我們的生活解決方案促進了各種空間單元（例如單個房間或整個工業園區）內具有不同用戶需求的全場景人機交互。通過雲知大腦處理的物聯網設備持續及全面的用戶反饋，我們創造了一個良性循環，我們的AI技術在現實生活場景中不斷得到應用和加強。因此，我們增強的AI引擎可以大幅改善用戶體驗，並滲透到AI技術不斷擴展的適用場景中。

業 務

- **統一管理的全場景覆蓋：**我們生活解決方案通過對設備、人員、工作流程及運營進行統一管理實現全場景覆蓋，以提升運營效率及改善服務質量。通過在不同行業垂直領域及應用場景的閉環系統中，對各類設備進行統一互聯及管理，我們在同一系統內實現不同地點的多模態物聯網設備之間的交互。通過管理工單（覆蓋工單流轉、任務分配、進度管控全流程）統一管理各個場景下不同工作流程，我們實現整合後的工作流管理，促進一站式交互，滿足所有用戶需求。基於對物聯網設備及工作流程的統一管理，我們能夠集中收集、顯示及分析各項運營數據，大幅提高了用戶體驗和管理效率。
- **分佈式語音控制系統支持的多模態交互：**基於我們的AI及物聯網能力，我們提供多樣化的交互方式，包括語音命令、小程序和控制屏幕，促進人與空間的有機交互。就同一網絡下相同空間的設備而言，我們的分佈式語音控制系統根據設備信息、激活狀態信息及環境信息來判斷應響應同一網絡下的哪些設備，實現多設備的單次激活需求。其允許同一網絡中的所有設備作為一個整體與用戶進行交互，從而改善用戶體驗。結合聲紋識別技術，我們的分佈式語音控制系統保持多個用戶與同一網絡上的設備（不論設備位置）的個別及同時交互。

我們生活解決方案產品的主要特點：

- **交付方式：**我們以項目為基礎，根據客戶的具體需求，集成AI軟件、軟件嵌入式硬件及技術服務，為客戶提供一站式服務。
- **功能：**我們的生活解決方案主要實現一站式人機交互及跨物聯網設備的多模態、以對話為中心的交互。
- **核心AI技術：**生活解決方案通常將全套的多模態感知及生成技術、物聯網互連系統及行業知識圖譜與雲知大腦相結合。
- **銷售週期：**為滿足客戶的需求及定制要求，售前團隊通常從提供供客戶選擇的功能清單開始，然後根據客戶的特定需求建議交付時間表。該初步諮詢一般需時一至三個月。其後，我們會與客戶磋商是否需要陳列室或原型示範，一般需時一至兩個月，具體取決於客戶的內部批准程序，然後再向我們發出最終銷售訂單。我們通常可於收到客戶正式銷售訂單後一個月內完成交付。
- **付款：**我們通常根據客戶選擇的產品的總單價及所執行的定制程度以確定最終價格。我們可能會要求預付合同總價值的10%至50%。合同價值的剩餘部分（不包括任何質量保證金）應在最終檢驗完成後支付。根據我們與客戶的關係以及項

業 務

目的複雜程度，我們通常可能同意支付合同總價值5%至10%的質量保證金。有關保證金將在質量保證期（通常為一至三年）到期後匯給我們。

通過不同層次的設備和服務的互聯，我們為跨垂直行業（包括住宅、商業空間、酒店及交通）的不同的場景提供一站式解決方案，因應客戶需求提供標準化的產品及客製化服務。以下代表性使用案例說明我們的解決方案在此類應用場景中的商業化情況：

使用案例1

深圳地鐵20號線

深圳地鐵通過其數字化工作，在其系統及車站採用先進技術。我們與深圳地鐵合作，並自2021年起成為主要技術供應商。我們為深圳地鐵20號線（於2021年推出的全數字化地鐵）提供票務系統AI交互解決方案。我們為生產內置在客戶的售票機內的定制化智慧語音識別及語音對話模組採購電子組件。



為售票機定制的智慧語音識別及語音對話模組，內建在客戶的售票機中。



業 務

在大部分地鐵線路原有的自動售票站的基礎上，我們新增了一種功能，包括無需喚醒的語音輸入，為乘客提供便捷的購票體驗。



業 務

我們已在地鐵20號線的自動售票站安裝語音購票功能，支持涵蓋普通話、英語和粵語等多語言語音識別。考慮到地鐵站的嘈雜背景，我們的語音售票系統亦支持去噪及抗干擾功能。一旦乘客靠近語音模式，語音模式會自動觸發，在我們的語音識別和語義理解技術的支持下，乘客的語音會同時在屏幕上顯示。系統會根據乘客的語音指令，自動彈出推薦的地鐵站。

AI技術如何實現這一目標

當用戶想購買前往深圳北站的車票時，用戶會對售票機說「我想去深圳北」。該機將收集用戶的語音輸入，應用噪音消除並將經處理後的語音樣本提交基於雲的雲知大腦進行分析。雲知大腦的人機交互模塊經過海量人類語言和語音預練，因此能夠將語音輸入轉換為文本，並基於其大語言模型能力和語義分析AI組件能力分析文本的含義。人類用戶的語音輸入通常是具有若干程度模糊的自然語言表達，而非像「我想購買從此站到深圳北站的車票」如此標準化、明確的指令。這需要雲知大腦識別及理解人類用戶的各種替代表達方式，而大語言模型及語義分析AI組件的感知能力在詮釋人類用戶的真實意圖時發揮至關重要的作用。在本例中，「我想去深圳北」包含了多重含義，包括購票意向、具體出發地和目的地以及索取路線及車費信息等。雲知大腦將用戶的真實意向解碼後，將根據地鐵地圖及收費表作出決定，向售票機發送指令，而售票機會顯示相關信息並提示用戶付款。

使用案例2

廈門市

我們與廈門市有深入合作，為其健康步道、集美新城和軟件園三期提供園區解決方案。



業 務

我們在健康步道沿途的休閒場所安裝了多個交互屏，均能處理交互語音指令，並通過我們的視聽合成技術創建的頭像提供引導並推薦周邊設施。我們亦通過安裝在步道沿線景區的攝像頭提供聲控拍照服務，使市民能夠通過我們的語音喚醒及語音識別技術支持的語音指令進行拍照。我們為屏幕採購硬件並開發集成至該等交互屏中的定制化軟件。

在雲知大腦和自有的多模態AI引擎的支持下，我們已在集美新城的各個熱點地區安裝交互站，為市民提供交互查詢、搜索、指導及建議。我們亦建立了集美新城的知識圖譜，整合了集美的歷史文化、地方法規政策和旅遊景點等區域性知識，為市民和遊客提供本地化的信息。



圍繞AI、5G、大數據、物聯網和硬件的發展，廈門軟件園三期已成為中國東南地區的重要技術中心。我們在園區的辦公樓、休閒場所、交通站點和主要道路上安裝了多模態的交互服務站，由我們與廈門市合作建立的超級計算平台和我們AI引擎提供支持，集成了包括語音識別、語義理解、語音合成和面部識別等交互服務。我們亦為園區內的電梯安裝了語音指令解決方案，為電梯設置定制了去噪和抗干擾算法。

AI技術如何實現這一目標

用戶想找附近餐廳時，會向多模態智能交互站說「餐廳」。該站會截取用戶的聲音，並於降噪後在雲端向雲知大腦發送語音樣本。由於雲知大腦的人機交互模塊已接受過大量人聲語言數據的預培訓，其擁有人聲語言相關知識，並可使用語義分析或大語言模型了解

業 務

用戶語音樣本所轉換文字的具體含義。雲知大腦的詮釋能力在了解非常規、休閒用語及近義詞方面具有獨特優勢，可利用其廣泛的人類語言知識基礎以及確定語境中真實意圖的能力。在詮釋用戶意圖後，雲知大腦將整理附近餐廳的資料及該等餐廳的最佳路線，並在屏幕上展示有關資料。在此情況下，雲知大腦須確認用戶對「餐廳」簡單語音輸入背後的意圖，即尋找餐廳地點及前往餐廳的方法。由於自然語言習慣，用戶指示通常模糊，AI技術（如語義分析及大語言模型）對理解用戶的真實意圖至關重要。

使用案例3

一家金融集團

我們與一家金融集團合作，提供我們的AI及物聯網能力，作為其私有化部署需求的聯合解決方案，涵蓋端到端的全鏈條支持。我們基於私有化部署提供AI解決方案，以滿足金融機構複雜的安全和隱私要求。

在基礎設施層面，我們在兩個月內為客戶建立了超算平台，大幅縮短了客戶自身可能長達一年的建設時間，並涵蓋了多個兼容系統，包括高效存儲和通信、基於Kubernetes的高效任務分配架構、用於大數據機器學習的多GPU加速，以及基於上述平台的通用機器學習結構。我們的超算平台解決方案支持業界多種主流的AI計算結構，滿足了AI任務的多樣化計算需求。

在應用層面，我們已建立一個中央AI平台，為雲平台和終端設備提供支持。我們為終端設備提供交互解決方案，為雲平台提供包括AI核心引擎、語音交互支持、業務交互支持、定制優化、大數據平台及運營平台等多維度支持。自AI平台建立以來，其為集團的各個業務部門提供服務，整合了包括醫療和教育在內的常見業務技能。AI平台已被用於保險、銀行、行政管理和老年護理等垂直領域。例如，我們為客戶現場的交互式屏幕提供音箱。

我們為帶屏音箱採購硬件，並開發集成至該等音箱中的定制化軟件。

業 務



AI技術如何實現這一目標

作為金融集團提供的人壽保險組合的一部分，用戶家庭已安裝健康保障解決方案，包括音箱、若干生理檢測終端及各種物聯網設備。該等終端透過互聯網連接至雲知大腦的中央AI平台。數據在物聯網設備中被收集及匯總，然後由雲知大腦實時處理。雲知大腦分析來自多個終端的數據，並與歷史資料進行比較。倘檢測到任何異常情況，如高血壓及睡眠模式欠佳，該解決方案會即時分析有關情況，並透過音箱或用戶的手機向用戶發出警報。同時，其可根據其知識庫提供相關健康監測建議。在緊急情況下，本集團亦主動聯絡緊急聯絡人，以確保用戶的安全。健康監測建議主要與日常保健及疾病預防有關，與任何醫療建議或涉及診斷及處方的任何建議無關。倘發現任何異常情況，解決方案會通知用戶並建議用戶聯絡其家庭成員及醫生，並在醫院進行檢查及藥物治療。如上文所述，我們基於私有化部署提供AI解決方案。我們並不向終端用戶收集任何數據。該等數據在物聯網設備中收集及聚合，並存儲在客戶的服務器上。基於上文所述，我們的中國法律顧問認為，截至最後實際可行日期，(i)本公司提供AI技術協助用戶進行健康監測及健康管理；(ii)本公司不向用戶提供健康諮詢及處方服務，不受中國法律及法規規定的醫療機構許可要求所約束；及(iii)利用AI技術提供上述健康監測建議在所有重大方面均符合適用的中國法律及法規。

產品

- **芯片及模塊：**AI芯片是能夠執行影像辨識、自然語言處理及機器學習等AI任務的半導體。我們為客戶提供兩類AI芯片：(i)自主研發的芯片（針對具有更嚴格及

業 務

前沿的效能要求的客戶及使用個案)；及(ii)第三方芯片(主要用於更標準化的使用個案，並提供更高的成本效益)。

為切合若干客戶對表現的嚴格要求，我們自行決定及自主研發芯片的主要技術規格及邏輯。這意味著我們要決定芯片的功能，編寫控制芯片的程式碼，並測試芯片的效能以驗證我們的設計。我們的設計著重於優化芯片在加速AI算法運算上的表現，並交給第三方代工廠進行生產。除芯片硬件外，我們亦根據芯片的規格及功能，向客戶提供全套的專屬算法應用程式開發框架、對話式人工智能開發者工具及其他支援工具，以助客戶進一步發展。我們持有自主研發芯片整體設計的知識產權，包括其硬件結構及相關軟件。

至於更標準化的使用案例中，我們使用第三方芯片提高成本效益。我們向其他芯片供應商購買適用於開發AI算法及應用程式現成的芯片硬件。選擇第三方芯片時，我們會評估及平衡表現、耗能情況及硬件成本。與自主研發的芯片相似，我們亦提供全套的專屬算法應用程式開發框架、對話式人工智能開發者工具及其他支援工具。我們擁有與第三方芯片相關的軟件的知識產權。

該等專屬算法應用程式開發框架、對話式人工智能開發者工具及其他支援工具均基於我們的對話式人工智能引擎，該引擎可嵌入於AI芯片中，並可理解及執行語音指令。我們的一系列開發者工具幫助客戶為其產品定制語音命令，提高AI芯片的準確性。客戶可以將語音命令清單上傳到我們基於網路的工具平台，然後該平台會建立與這些命令相符的定制韌體。客戶從我們這裡購買的AI芯片上可以下載並安裝韌體。我們的開發者工具使客戶無需依賴我們的人工支援即可定制產品，對AI芯片及語音指令的效能進行微調，並促進更快、更輕鬆地進行產品開發及部署。這不僅節省了時間及成本，並提高了品質及功能，也為客戶帶來了市場競爭優勢。截至最後實際可行日期，我們已開發並銷售AI芯片產品，除現有語音控制功能外，亦支持更多功能的整合，如藍牙及主控。下表載列我們於所示年度從自主研發的芯片及第三方芯片所產生的收入明細：

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	金額	%	金額	%	金額	%
	(人民幣千元，百分比除外)					
自主研發的芯片	358	0.8	1,910	2.9	6,438	8.4
第三方芯片	45,507	99.2	64,999	97.1	69,981	91.6
總計	<u>45,865</u>	<u>100.0</u>	<u>66,908</u>	<u>100.0</u>	<u>76,419</u>	<u>100.0</u>

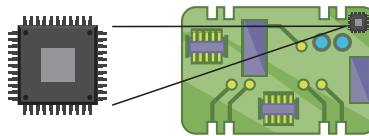
我們亦提供AI模塊，該等模塊是硬件設備及組件，與嵌入我們AI引擎的AI芯片整合並經該AI芯片增強。由於AI模塊通常高度定制化，因此AI模塊通常根據AI設備的特定要求(包括其功能、結構及外觀設計)開發。其整合多種芯片(包括AI芯

業 務

片)至單一印刷電路板(PCB)。除AI芯片外，AI模塊上通常有電容、電阻、電感、MCU芯片等。就AI芯片而言，我們參與設計和開發，但並不擴展至針對特定用戶場景的定制化。在投入生產前，客戶通常需要對AI芯片進行二次開發，確保其適合其獨特的用戶場景。相反，AI模塊被設計為即插即用組件。客戶可將該等AI模塊無縫整合到其最終產品中，為量產及組裝做準備，毋須任何額外開發以滿足用戶需求。於2022年、2023年及2024年，AI模塊的收入分別為人民幣30.2百萬元、人民幣27.0百萬元及人民幣34.1百萬元，分別佔生活收入的6.2%、4.7%及4.6%。

此外，基於模型的AI解決方案為客戶量身定制，旨在滿足客戶的特定要求，通常包括軟件、硬件及開發及支持服務。該等解決方案通常為專門用例開發，各項目可能需要不同功能及數量的軟件、硬件及服務。

當AI模塊及AI芯片等組件整合至多種電子設備時，會組成AI設備。根據客戶的需求，我們提供與客戶需求相關的雲知大腦、軟件系統及AI設備的AI解決方案。該種方法給予我們靈活性為客戶提供高度定制化的解決方案。



AI芯片

人工模塊

我們的AI芯片及AI模塊產品的主要特點：

- **交付方式：**AI芯片以標準化芯片硬件連同相關支持工具進行定制交付，而AI模塊通常以硬件設備及組件的形式交付予物聯網設備製造商。
- **功能：**我們的AI芯片及AI模塊賦能各垂直行業各類AI物聯網設備的智能化，實現信息感知、結構化、分析及輔助決策等功能。
- **核心AI技術：**AI芯片及AI模塊通常涉及將特定的多模態感知及生成技術以及物聯網互聯系統能力嵌入相關芯片或硬件設備。該等芯片及設備亦可根據需要使用雲知大腦的AI能力。
- **銷售週期：**AI芯片的銷售週期通常快速。AI芯片的大部分訂單為一次性採購，通常於一個月內完成。AI模塊的銷售週期主要包括與客戶進行初步諮

業 務

詢、定制產品研發及簽立框架協議，可能需時兩至六個月。根據框架協議，客戶不時根據經營需要下達特定訂單。AI模塊一般於一個月至45日內交付。

- **付款：**我們通常根據客戶選擇的產品的總單價及所執行的定制程度以確定最終價格。就AI芯片而言，須預先付款。AI模塊的付款一般於交付產品時結算。收入通常於一次性交付後檢查完成及發出驗收確認書後完全確認。
- **API：**我們以公有雲AI能力API和定制化自有AI技術服務平台的形式，按需向開發者和企業提供基於MaaS的AI能力。

我們的AI能力產品的主要特點：

- **交付方式：**我們授權客戶訪問基於雲的AI技術服務平台。
- **功能：**我們的AI能力API提供各種機器學習技術，賦能用戶的開發活動。
- **核心AI技術：**所提供的AI能力主要來自雲知大腦。
- **銷售週期：**我們可向通過我們的網站向我們發送查詢的潛在客戶提供AI能力免費試用。倘滿意功能及性能，我們會邀請潛在客戶向我們發送其特定費用查詢。實施團隊通常需要兩至三個星期回應特定查詢及定制服務計劃，於協定後，我們會與客戶訂立合約。客戶可即時使用我們的AI能力API。
- **付款：**我們以按次付費的方式收取該等服務的訂閱費。於往績記錄期間，有關訂閱費對我們的總收入而言並不重大。

業 務

使用案例4

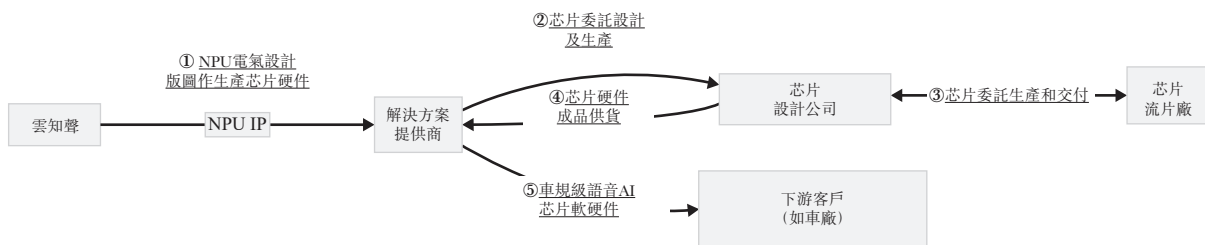
車載

我們的車載產品打造人車生活互聯互通的出行體驗。



我們的車載產品以交互式AI能力為核心，可接入雲環境並支持基於場景的大數據運營服務能力，作為傳統汽車智能化升級的一部分。我們首先為攝像頭、後視鏡及儀表板品牌及製造商提供整合我們的核心AI公共雲服務(包括語音識別、NLU及語音合成)的售後安裝產品，其後安裝在數千萬個汽車設備上。我們目前為有智能升級需求的知名汽車製造商提供一站式交互式互動解決方案，包括交互式互動SDK及對話雲服務。我們亦與部分汽車製造商的解決方案提供商合作，通過向該等解決方案提供商授權NPU設計的IP，為其車規級AI芯片提供NPU，該等解決方案提供商再將NPU設計融入該等車規級AI芯片中。為了將我們的NPU設計的IP授權予解決方案提供商，解決方案提供商與我們之間訂立授權協議。根據該協議，解決方案提供商獲授權在其車載AI芯片中使用我們開發的NPU IP。對於解決方案提供商提供的包含NPU IP的各芯片，我們通常會根據IP授權協議賺取固定費用。

以下是我們NPU IP授權的典型流程：



解決方案提供商自我們獲得NPU IP授權，然後將該NPU IP提供予芯片設計公司，後者負責將NPU IP整合至目標AI芯片的整體設計版圖中。一旦設計完成，就會送到芯片流片廠

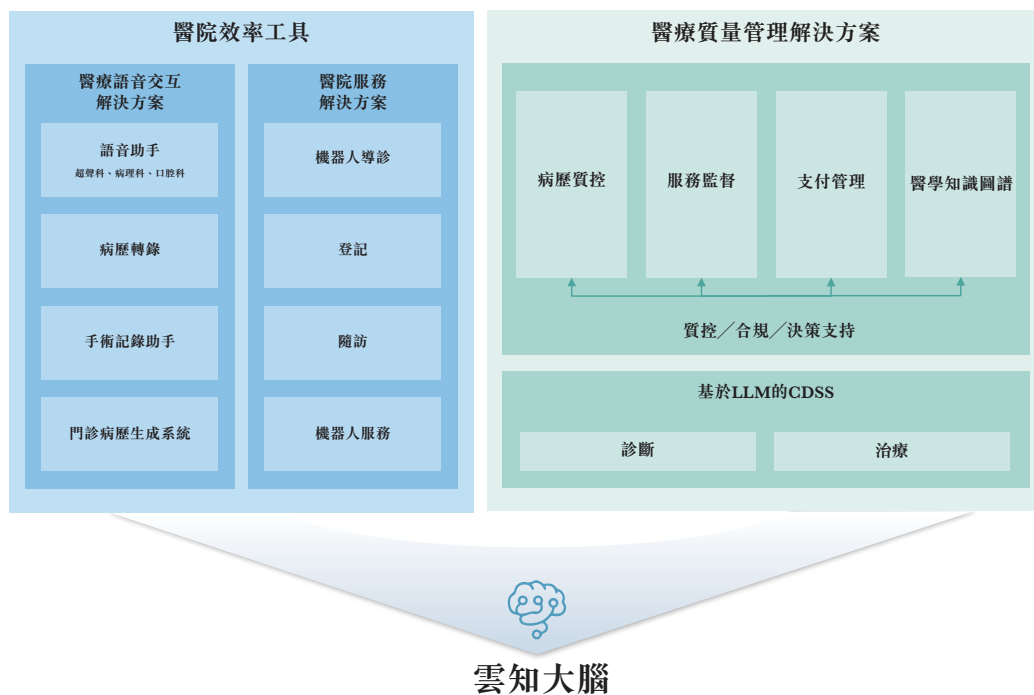
業 務

進行製造，然後將製造出來的芯片交付予解決方案提供商。解決方案提供商將芯片硬件與其軟件綁定，向車廠等客戶提供完整的套裝。

我們亦與ECARX在安徽成立了一家合資公司，專注於前工廠安裝產品。我們提供了涵蓋普通話、四川方言、粵語及英語的語音識別服務。有關服務其後已被納入一線汽車製造商的過百萬車輛。

醫療

我們的醫療解決方案從提供效率工具開始，逐步擴展至為相關醫療機構、保險公司及部門提供廣泛的醫療質量管理解決方案，整合各種決策支持產品和質量管理解決方案，滿足相關機構的質量控制和合規要求，最終目標為提高醫務人員的工作效率及提升醫療機構的服務標準。下圖說明我們的醫療產品：



業 務

下圖說明我們的AI技術如何支持醫療解決方案的工作流程。



下表載列有助於了解醫療服務於所示年度的業務運營的關鍵指標：

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
客戶數目 ⁽¹⁾	165	167	166
每名客戶收入 ⁽²⁾ (人民幣千元)	687.6	887.7	1,200.0
主要客戶數目 ⁽³⁾	29	26	35
來自主要客戶的收入 (人民幣千元)	91,784	125,480	171,833
客戶留存率 ⁽⁴⁾	70.4%	64.8%	53.3%
項目數目	228	242	232

附註：

- (1) 指我們於各自年度獲得收入的客戶數目。該數目為(i)直接簽訂合約並提供解決方案的終端用戶數目；及(ii)透過與系統集成商／代理商簽訂合約提供解決方案的終端用戶數目。我們認為該等指標是評估我們業務運營的關鍵，因為其反映我們在擴展醫療業務方面的表現。由於行業的性質，通常的商業決策是系統集成商／代理商而非終端用戶本身與我們簽訂合約，儘管通常是終端用戶牽頭協調系統集成商／代理商及我們將項目交付終端用戶並實現對終端用戶本身的AI智能升級。請參閱「— 銷售及營銷 — 我們的銷售網絡」。此外，於2023年及2024年各年，我們有一名在生活和醫療領域與我們有業務往來的客戶。
- (2) 每名客戶收入按特定年度來自醫療的收入除以我們於該年度錄得收入的客戶數目計算。
- (3) 這裡的主要客戶指我們年度收入超過人民幣1百萬元的醫療的客戶。
- (4) 按我們於本年度及緊接上一年度均錄得收入的客戶數目除以緊接上一年度的客戶總數計算。

於往績記錄期間，我們來自醫療的每名客戶收入持續增加，這主要受雲知大腦增強的AI能力推動，使我們能夠以更高的價格提供更複雜及先進的解決方案。我們認為主要客戶的數目及來自主要客戶的收入為我們成功的重要指標。於往績記錄期間，儘管我們醫療的主要客戶佔我們醫療客戶總數分別為17.6%、15.6%及21.1%，但其貢獻的總收入佔醫療總收入分別為80.9%、84.6%及86.3%。2022年至2024年，來自主要客戶的收入按36.6%的複合年

業 務

增長率增加。我們的客戶留存率由2022年的70.4%減少至2024年的53.3%，主要是因為我們利用客戶獲取資源，將業務重點放在獲取消費較高的客戶。每名客戶的收入由人民幣687.6千元增加至人民幣1,200.0千元，複合年增長率為32.1%。此乃由於當客戶部署我們的產品時，彼等的數據及系統與我們的產品互相結合，因此長遠而言，其使我們於客戶採購及部署其他AI產品的階段具有基礎設施及先發優勢。請參閱「— 業務可持續性 — 擴大客戶群並留住現有客戶」。

我們構建了醫療解決方案的核心能力，包括數據接入、病歷全文書理解、知識圖譜構建和應用，並將這些能力包裝成產品並向目標客戶推出，迎合其需求和市場反應。通過持續使用我們的產品，我們可以為我們的產品提供反饋，並形成我們解決方案的自我強化發展週期。

我們的醫療解決方案產品的主要特點：

- **交付方式：**我們的醫療解決方案通常作為定制的一站式AI業務系統交付，其中根據特定客戶需求集成精選的軟硬件。我們亦提供基於交互式AI能力的標準化效率工具。
- **功能：**我們的醫療解決方案主要應用於病歷語音錄入、病歷質控、單病種質控及醫保支付管理，利用語音交互技術及醫學知識。
- **核心AI技術：**醫療解決方案主要將全套多模態感知及生成技術與醫學知識圖譜及雲知大腦相結合。
- **銷售週期：**醫療解決方案與潛在客戶的初步諮詢期通常較長，介乎三個月至兩年，其後我們與客戶訂立合約。我們通常可於訂立合約後一至六個月內完成交付。
- **付款：**我們有時可能會要求預付合同總價值的10%至50%。合同價值的剩餘部分（不包括任何質量保證金）應在最終檢驗完成後支付。根據我們與客戶的關係以及項目的複雜程度，我們通常可能同意支付合同總價值5%至10%的質量保證金。有關保證金將在質量保證期（通常為一至三年）到期後匯給我們。

醫院效率工具

我們利用我們的交互式AI和大語言模型能力，為醫院提供效率工具。我們的解決方案可大幅提升病歷錄入和患者服務的效率。

我們提供以下解決方案以支持醫生及患者：

業 務

醫療語音交互解決方案：我們的醫療語言交互解決方案通過病歷轉錄及醫院科室語音助手等效率工具為醫生提供支持。

- **語音助手：**基於我們的AI能力和醫療知識圖譜的智能解讀，我們的語音助手為醫護人員提供便捷的語音交互功能，編製醫學檢驗報告。例如，其通過語義理解自動過濾與檢查內容無關的信息，並可直接與PACS對接，從而支持在採集和選擇圖像的同時語音輸入報告內容。我們為超聲科室提供語音識別模型，識別更準確，針對專科的專業術語和符號進行定制。
- **病歷轉錄：**我們的病歷轉錄系統通過我們的交互式AI能力，為醫務人員提供語音病歷錄入方法。其大幅提高了病歷錄入的效率，減輕醫護人員的工作負擔。該系統能夠為門診和住院治療提供實時病歷錄入，並能生成醫療檢查和檢測報告。其支持一套全面的功能，包括語音喚醒、智能標點和專業詞彙定制，以促進轉寫，其高準確率超過98%。此外，其亦能實現結構化病歷，支持後續的數據分析和知識圖譜生成。

使用案例5

我們為北京協和醫院實施語音病歷轉錄系統。我們向供應商採購麥克風，內部開發軟件，然後將產品作為與麥克風捆綁的軟件交付。系統為全院40多個臨床和醫技科室提供分場景支持。語音識別顯著提高輸入速度，錄入準確率在98%以上，該系統尤其在神經科、免疫內科、血液科、普通內科等對病歷準確、細緻要求較高的科室，服務效果非常出色，醫護人員能夠花更多時間與病人溝通。



業 務



AI技術如何實現這一目標

語音電子病歷產品的本質是將醫生的語音轉換為合適的文本並保證轉換準確。憑藉AI技術的支持，醫生的打字速度不必輕易低於每分鐘60字。相反，他們可透過每分鐘說出高達180字來輸入相同的資訊，從而大大提高病歷錄入效率並節省醫生在後勤工作所花時間。憑藉聲學知識和醫學語言學知識等專業知識，我們訓練了專用的AI算法模型作為語音病歷轉錄系統的核心模塊，如下圖所示。



業 務

當醫生說出病歷內容時，語音會實時輸入語音識別引擎。語音識別引擎會查詢聲學單元及醫學語言單元(包含醫學知識圖譜的信息)，將語音輸入與對應的文本進行匹配並輸出文本。此過程相當於AI助手理解醫生的語音輸出並進行轉錄。

醫院服務解決方案：我們的醫院服務解決方案實現了全面的患者服務，包括機器人導診、預診和隨訪。

- **機器人導診：**導醫機器人整合了傳統的醫院導診流程，為患者提供一站式諮詢服務。其與患者交互，詢問症狀，並根據患者的具體問題引導他們到相關科室。我們亦擬利用山海大模型能力升級機器人服務，實現治療流程的全數字化覆蓋。
- **預診：**通過我們的智能語音交互及預診系統，我們為患者提供通過人機對話遠程預診及提交初步醫療信息的服務。
- **隨訪：**我們的隨訪系統對出院後的患者安排及進行自動的治療後隨訪。其收集並記錄患者的健康狀況，發送複診提醒。該系統還為患者提供健康指導，包括出院後的醫療、護理和康復措施。

我們亦在山海大模型的基礎上開發以下在研產品：

- **基於多模態大模型的現有產品升級：**憑藉大語言模型技術在數據理解、提取、標準化及生成方面的效能增強，現有產品的數據適應、智能分析及用戶交互能力亦得到提升。
- **基於多模態大模型的CDSS產品：**我們正在基於山海大模型理解及分析多模態醫學數據的能力，在測繪技術的支援下進一步開發CDSS產品，如多模態醫學影像質量控制。

醫療質量管理

我們為醫院及保險公司提供廣泛的醫療質量管理解決方案，通過AI賦能提高醫院的服務質量並確保遵守相關法規。利用我們在醫療領域的經驗，我們將AI能力與相關機構的業務系統相結合，實現對服務質量的全面管理。我們的病歷質控解決方案應用AI能力來理解病歷和其他醫療數據的內容，分析醫生的決策，並進行缺陷檢查和警報。該系統提高了病歷的質量、醫療服務質量、關鍵科室的專業表現、對醫療保險法規的遵守及成本控制。我們亦通過提供服務監管解決方案，幫助醫院提供更優質、更安全的治療服務，同時滿足相應監管要求。我們為醫院及保險公司提供支付管理解決方案，以管理彼等的醫保支付。此外，我們亦提供由醫學知識圖譜提供支持的創新應用。

業 務

病歷質控

利用我們的NLP技術和醫學知識圖譜，我們提供病歷質控平台，支持醫護人員的病歷審核、決策和病例總結，為他們提供便捷和智能的病歷審核和分析工具。我們通過應用AI能力瞭解病歷並進行缺陷篩查來解決病歷中存在的缺陷，以改善病歷質控流程。



我們的病歷質控平台通過智能交叉檢查和驗證病歷的合規性要求，從準確性、完整性和及時性的角度提供反饋。該平台還能幫助專業人員根據有關疾病的知識圖譜識別病歷中的衝突和缺失信息，使專業人員能夠及時糾正和修正。

此外，病歷質控平台亦能協助改善內部質控工作流程。其通過評估病歷的完整性、主要診斷的正確率、缺陷數量和其他績效數據，自動對病歷質量進行統計分析，為質控政策的制定和改進提供決策支持。

業 務

使用案例6

我們通過基於瀏覽器／服務器架構的應用軟件為北京友誼醫院提供病歷質控系統，幫助醫生篩查病歷缺陷，規範病歷書寫風格，提高病歷質量，提高醫療的質量和安全。我們的系統在患者住院期間對病歷進行定期質控，並在患者出院後對病歷進行終末質控，同時自動對質量給予評分評級。醫院出院患者數量巨大，我們的系統覆蓋質控工作全過程，從文書審閱、檢查缺陷，到針對性地核實系統自動篩查出來的缺陷，大大提高了該項工作的效率和效果。病歷質控覆蓋度從2-5%提高至100%，檢出缺陷的查準率達到90%以上，查全率達到85%以上。

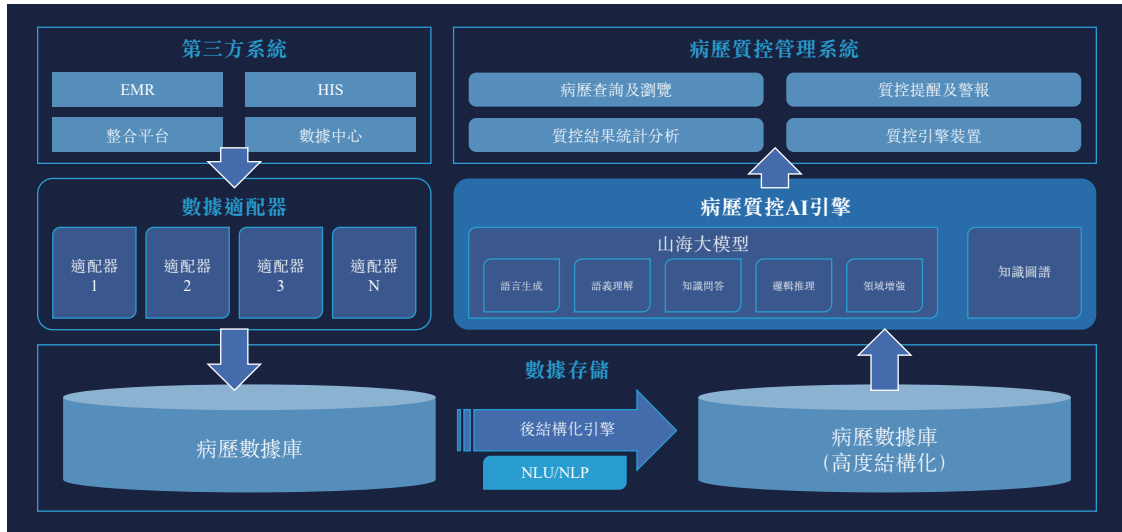
AI技術如何實現這一目標

病歷質控產品的本質是(i)分析病歷的自然語言文本；(ii)提取關鍵信息；(iii)查詢含關鍵信息的內置醫學知識圖譜；及(iv)識別不合邏輯或不合理的項目並向醫生提供反饋。此過程本質上類似於醫學專家閱讀病歷並審視其內容是否存在不當情況。

就讀取病歷的產品而言，我們首先開發了自然語言處理模塊，使AI處理以人類語言模式編寫的文本，並將其轉換為機器可輕易處理的結構化內容元素。其後，AI將該等元素與內置的醫學知識圖譜進行比較，以識別該等元素之間潛在的矛盾和不當之處。此比較過程的複雜性超出了簡單的文本及數據匹配，並由自然語言處理、大語言模型感知及生成能力等廣泛的AI技術支持，如下圖所示。



業 務



服務監管

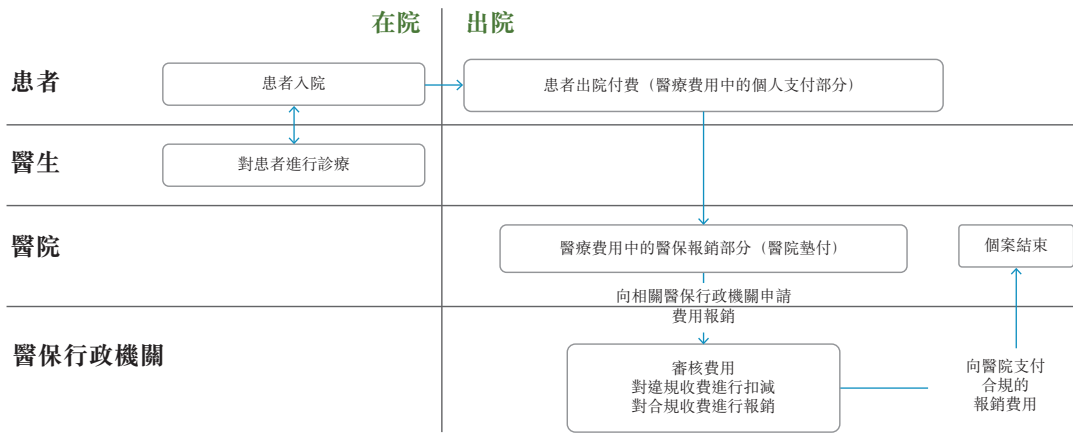
我們提供單病種數據報告系統，該系統是一個單病種質控平台，包括單病種報告功能、單病種指標評估及單病種治療過程管理。該系統旨在幫助醫院實現相關數據報告過程的自動化，提高單一病種診斷及治療的品質。請參閱「一 概要 — AI應用解決方案」。

業 務



支付管理

在患者住院期間，醫生的診斷及治療會產生相應的醫療費用。患者出院時結清醫療費用中其個人承擔的部分，毋須支付醫療費用中醫保覆蓋範圍內的部分，其由醫院墊付。患者出院後，醫院就醫保覆蓋範圍內的醫療費用部分(由醫院墊付的金額)向相關醫保行政機關申請報銷。相關醫保行政機關審核醫院的報銷申請，扣除不合規費用，僅報銷合規費用。相關醫保行政機關完成審核後，會向醫院報銷醫療費用中合規的部分。

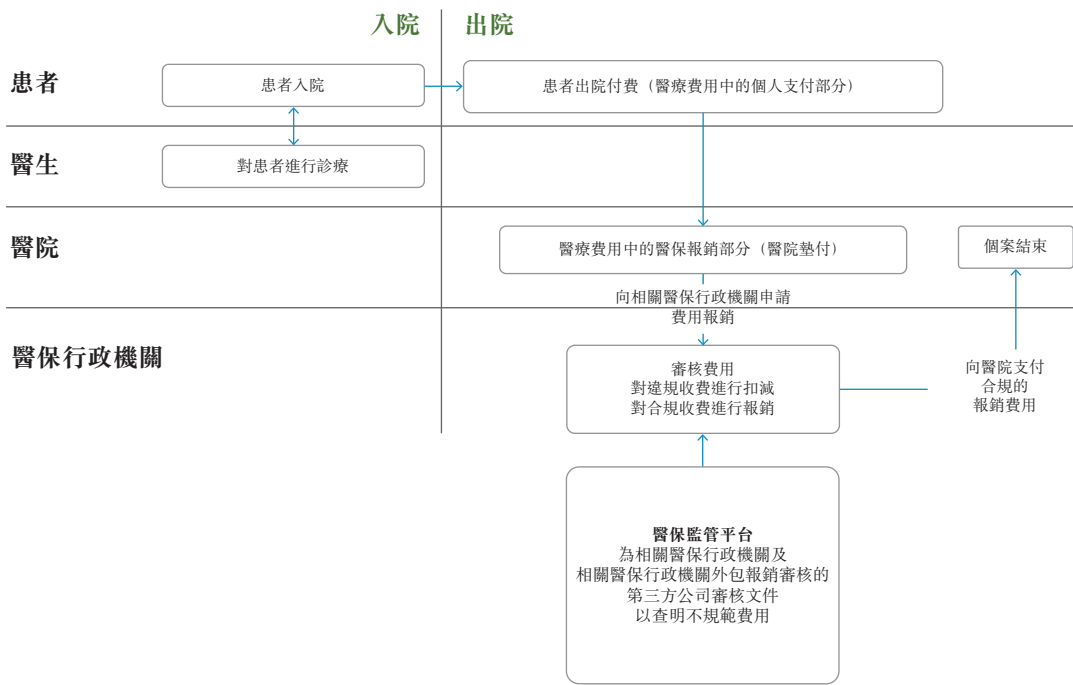


我們已開發醫保監管平台及醫院醫保支付管理系統，均為為合理使用醫保基金的智能應用系統。

業 務

醫保監管平台

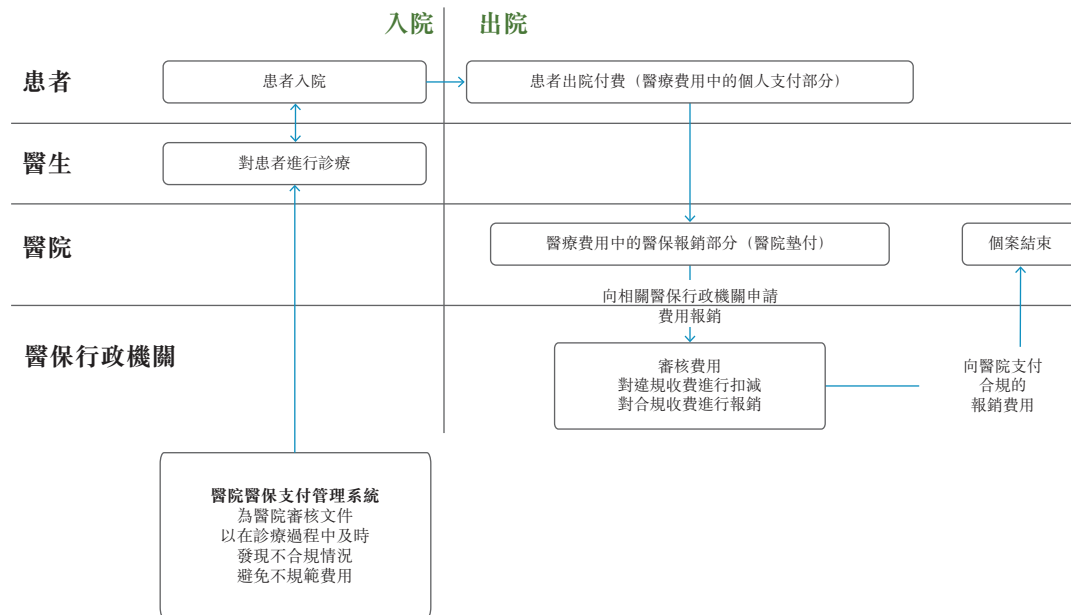
社會醫保基金監管平台幫助相關醫保行政機關及該等行政機關外包報銷審核的第三方公司查明不規範費用，其由醫療規則數據庫支持，而該數據庫以國家、省、市醫療衛生相關政策文件、臨床知識庫及醫保檔案專家評審結果為基礎開發。其應用AI技術對醫療機構上傳的文件進行自動審核，以準確識別存在騙保及違規，包括過度醫療、重複檢查、濫用藥物等問題的文件。



業 務

醫院醫保支付管理系統

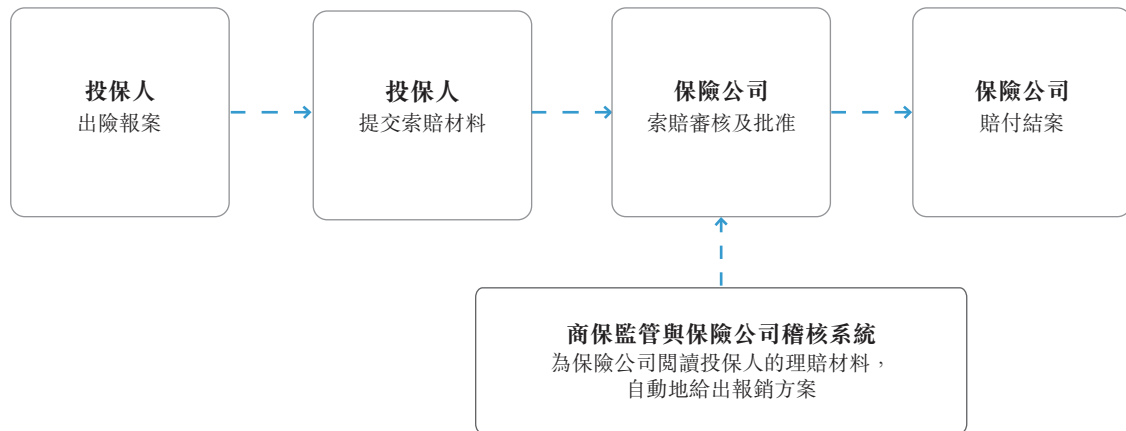
我們的醫保支付管理系統為醫院維持遵守診斷、治療和收費規定(特別是遵守相關醫保行政機關的報銷規定)提供決策支持。通過對治療過程中的醫療和支付記錄進行智能分析，該系統自動審核治療和支付流程，檢查治療和收費的一致性，並幫助醫院和醫生識別不合規問題。此類問題通常包括重複和不合規的用藥、過度治療、捆綁銷售以及無適應症的用藥、治療和檢查。



商保監管與保險公司稽核系統

在醫保基金監管和審計積累的最佳實踐基礎上，我們延伸到商業保險的其他業務領域，如車險人傷的監管和審計。我們利用自然語言理解、知識圖譜和其他技術，為商業保險公司提供保單理賠的審計和統計分析的智能系統。具體而言，就商業保險索賠而言，投保人的索賠須經過審核，以確定該索賠應理賠或拒絕理賠，以及理賠的金額。該審核通常由人工完成，然而，憑藉商保監管與保險公司稽核系統，投保人的索賠資料可獲自動處理，並自動產生報銷方案，從而提高商業保險審核效率。

業 務



醫學知識圖譜

利用我們的深度學習能力，我們根據國際醫學術語集，在醫學概念層次的基礎上建立了醫療行業的知識圖譜結構。我們利用從權威醫療文本（如臨床指南和藥品說明書）中提取的信息，結合臨床實踐知識，建立知識圖譜，並在概念和實體之間建立聯繫。

我們亦在山海大模型的基礎上開發以下在研產品：

- **基於大語言模型的現有產品升級：**藉助大語言模型技術在數據理解、提取、標準化、生成等方面的卓越性能，我們可以大幅提升現有產品的數據適配、智能分析、用戶交互能力。
- **基於大語言模型的CDSS產品：**基於山海大模型理解和分析多模態醫學數據的能力，在臨床知識圖譜的進一步支持下，我們正在開發我們的CDSS產品，該產品整合病歷文件質量控制、醫療服務質量控制和醫保費用監管，用戶界面與醫療質量管理解決方案相同，為醫生和醫院管理者提供全面統一的決策支持系統。

ATLAS AI基礎設施

我們的Atlas AI基礎設施通過大規模機器學習和大數據處理能力支持我們的研發，並由其(i)智算集群；(ii)機器學習算法；及(iii)以數據為中心的模型訓練方法支持。

- **智算集群：**我們的智算集群為大數據並行模型訓練提供計算能力的統一管理及動態調度。我們智算集群計算能力的效率及靈活的可擴展性構成我們推進AI算法、模型及解決方案方面的核心競爭優勢，尤其是在大語言模型方面。目前，總計算能力超過184 PFLOPS，存儲容量超過10PB，而兩者均可在不中斷訓練任務的情況下進行擴展。
- **機器學習算法：**利用智算集群，我們可以探索語音、語言、知識及視覺模型的尖端機器學習算法，並在標準基準及大規模應用數據上評估其性能。在完成新

業 務

算法的驗證後，我們將快速升級我們的AI引擎、訓練工具及相關模型，以保持我們的技術領先優勢。我們的機器學習算法是我們生產高精度AI模型及可優化AI引擎的核心方法。

- **以數據為中心的模型訓練方法：**通過先進的機器學習算法及高效的智算集群，我們已構建以數據為中心的模型訓練平台，賦能行業級應用，進行快速模型迭代及微調。該平台對於AI模型的高效演進至關重要，尤其是大語言模型，其並行計算需求巨大，需要大規模高質量訓練數據以進行訓練。我們通過數據、模型和流水線並行計算來加速訓練過程，將硬件的理論效率提高到50%以上（相比之下，沒有流水線並行化的效率少於40%）。該平台亦提供重要且高效的10TB規模數據的去重、去噪及選擇，以提高訓練數據的質量及多樣性。

我們的核心AI技術

我們在同業中脫穎而出的關鍵因素之一是我們的Atlas AI基礎設施。該AI基礎設施執行以下各項工作：(i)根據不斷變化的業務需求動態調度算力；(ii)基於海量數據初始訓練大語言模型；及(iii)以精選的優質用戶反饋為導向的高效優化。基於Atlas AI基礎設施，我們建立我們的中央技術平台雲知大腦，涵蓋從信號感知，到語義理解、知識圖譜、推理和決策，最終生成響應信息的閉環人機交互。在交互式AI核心技術的基礎上，我們拓展至人臉識別、OCR、視聽合成(AVS)等多模態感知和生成能力，持續提升核心AI技術。我們擁有以下專有核心AI技術：

大語言模型(LLM)

我們的大語言模型山海大模型是雲知大腦的核心，決定了該系統的認知和業務處理能力，是我們MaaS商業模型的關鍵。大語言模型通過無監督預訓練、指令調優和基於人類反饋的強化學習，構建了強大的通用基礎能力。在插件擴展、領域增強及定制支持下，我們促進了大語言模型在垂直行業的實際應用。

- **構建通用功能：**這是邁向AGI新範式的關鍵一步。通過海量文本和代碼數據的無監督預訓練，以及指令調優和基於人類反饋的強化學習技術，我們的大語言模型能夠進行語言生成、語義理解、知識問答、邏輯推理、數學計算和代碼生成，靈活應對各種任務，實現類人AGI能力。
 - **無監督模型預訓練：**我們建立了一個具有萬億級令牌和600億級參數的GPT模型訓練框架。該框架支持並行訓練加速，包括數據、模型和管線的並行機制。我們建立了一個看門狗系統，用於檢查模型訓練的運行狀態和健康

業 務

狀況。通過海量文本和代碼數據的無監督預訓練，我們訓練出了一個強大的通用基礎模型，為後續的指令調優和基於人類反饋的強化學習奠定了基礎。

- **指令調優**：通過引入指令調優技術，大語言模型可以理解人類意圖並處理各種語言相關任務，包括語言生成、語義理解、知識問答、邏輯推理、數學計算和代碼生成，構建具有通用功能的有用且強大的模型。其亦支持LoRA（微調大語言模型，一種加速大語言模型訓練，同時消耗較少記憶體體的訓練方法）及其他高效參數調優機制，可以高速進行指令調優，從而迅速擴展模型能力。
- **RLHF**：引入基於人類反饋的強化學習(RLHF)技術使大語言模型的生成結果盡可能有用、真實、無害，從而實現與人類價值觀的契合。首先，根據人類對模型生成結果的比較排序，訓練獎勵模型以適應人類偏好。然後，使用強化學習框架，將模型參數設置為策略，並使用PPO（近端策略優化）算法進行多次迭代，以優化模型參數，增強模型的安全合規性。
- **專業能力提升**：在通用大語言模型的基礎上，面對特定行業的專業問題時，我們亦引入插件擴展、行業增強和定制，以有效整合實時信息、行業知識和企業數據，減少大語言模型在及時性、準確性和專業性方面的不足，並增強雲知大腦解決專業問題的能力。
 - **插件擴展**：大語言模型本身並非萬能。其缺乏實時信息捕獲能力、某些專業工具和第三方服務，例如進行複雜計算、訂購外賣和完成網上購物支付的能力。我們提供插件擴展框架，並開發了多個內置插件，如計算器、天氣查詢、鄰里查詢和網絡搜索插件。插件擴展能力允許大語言模型訪問實時信息，支持模型充當大腦中樞訪問外部工具，實現特定任務的規劃、協作和完成，亦可以訪問基於知識的插件來減少模型幻覺。
 - **行業增強**：將大語言模型應用於特定行業時，我們會進行領域增強，以優化其域內性能。我們有一套領域提升的方法，包括(i)在預訓練階段增加對領域特定高質量文本數據的增量訓練；(ii)在微調階段增加與行業特定任務相對應的微調數據；及(iii)使用插件擴展框架，基於行業知識圖譜提供多個基

業 務

於知識的插件，並將其嵌入大語言模型，可以大幅減少大語言模型產生的錯誤回應，顯著提高大語言模型的信息質量和專業能力。基於該方法，我們正在為醫療、金融和法律行業訓練特定行業的大語言模型。

- **客戶定制：**我們可以為客戶提供多層次的大語言模型定制服務，包括(i)接入客戶網絡，構建企業級交互式搜索引擎；(ii)使用插件擴展將客戶的內部私有數據和服務封裝為插件，允許大語言模型集成客戶的內部數據和服務API；(iii)使用客戶積累的面向任務的註釋數據為大語言模型提供調優的API，使客戶可以對大語言模型進行定制調優，從而提高效率；及(iv)基於大語言模型構建和管理平台，我們為提供從數據選擇、模型訓練到模型部署、運營和維護的一站式服務，使所有大語言模型功能可供客戶使用。

技術應用

生活：利用傳統技術的交互系統往往難以理解用戶的自然語言表達。就校準完善的系統而言，即使用戶表達或使用上下文關係的需要發生輕微變動，亦可能輕易導致系統故障。大語言模型在理解和生成自然語言方面具有顯著優勢。其讓人機語音交互系統更容易應對不同的用戶表達，並產生更多人類相似的反應，讓用戶感受機器真正了解其需求。

醫療：以病歷生成為例：傳統技術在總結和生成自然語言內容方面的能力有限。就概要而言，傳統技術遵循固定及預編程的工作流程，要求機器逐步了解原始內容，提取關鍵點，然後匯總嚴格而機械的概要。自然語言內容的任何變化或不規則也可能導致失敗。然而，大語言模型採用更人性化及靈活的流程，而非明確及嚴格的流程。在合理提示的指導下，大語言模型可自動生成概要。以該方式生成的概要更迎合用戶需求、有明確的觀點且文筆流暢。質量及實用性明顯優於傳統技術。

行業級知識圖譜

行業知識圖譜是認知智能的核心組成部分，與山海大模型結合可以有效提高行業知識的準確性和可靠性，解決行業問題。我們建立了行業級的知識圖譜管理平台，支持知識圖譜的全生命週期管理，包括構建、融合、存儲、服務和交互。我們通過從我們處理的大量非結構化數據(如語音形式)中提取關鍵行業概念及技術詞彙，通過三個步驟轉化為行業特定的知識及見解，從而構建行業級知識圖譜：

- **標準化：**我們的知識圖譜通過反覆提取類似及高頻的行業概念及技術術語，實現自動分類及識別標準概念，並自動糾正誤讀及排版。一旦建立並記錄於知識

業 務

圖譜中，標準化的行業詞彙可用於識別不同情景中的各種方言語音及手寫文字中具有相同或類似涵義的特定熱門詞彙。我們向特定行業提供的服務越多，我們處理的數據越多，我們的知識圖譜越敏感及準確，便可根據其建立的標準化概念識別專業言論。

- **分層：**通過標準化概念的行業級數據庫，我們的知識圖譜進一步提供分層和樹狀結構的概念目錄，以進一步明確不同的概念層級，並梳理同一組別內術語之間的關係。例如，肝炎和肝癌均屬於較高級別的肝病類別，而甲型肝炎和肝細胞癌分別低於肝炎和肝癌類別中的一級別。通過對分層概念和術語的清晰劃分，我們的知識圖譜為特定行業和場景建立結構化百科全書。
- **聯繫：**知識圖譜基於標準化和分層的積累成果，進一步支持聯繫的關鍵步驟，利用專業術語數據庫和百科全書。知識圖譜將不同知識庫下的不同概念連接到同一行業內不同的實踐領域，以及自動創建或總結結構化言語或文字的方式，支持對長篇及難明言語的混合概念論文的理解。

技術應用

實質上，行業知識圖譜是對特定行業內知識的結構化和標記的表述。該結構化及標記知識以若干形式（圖譜）組織，創建非相關知識數據庫。透過該過程，複雜的非結構化行業知識被轉化為可由機器處理的清晰結構化格式。

生活：有關人們的生活常識、建築空間的各種規則及系統均可結構化及圖譜化。在進行人機交互或空間物聯網管理工作時，AI可參考知識圖譜的內容，使系統能夠提供合理、有效及具體的回應。例如，地鐵站的地點資料可預存於知識圖譜中。當用戶查詢洗手間的位置時，系統在了解查詢後，可以從知識圖譜中檢索信息，然後使用自然語言生成文字信息，並通過語音應答將該等信息傳送給用戶。

醫療：將傳統醫學知識分散存儲在眾多文章和論文中，形成大量非結構化文字矩陣。當人類處理醫療病例時，彼等需要花費多年的事先學習、吸收知識，然後在處理病例時檢索相關知識以作出診斷決定。機器學習的過程與人類學習相似，但規模及效率更高。機器先「理解」醫學文字，結構化和標識知識，並儲存在醫學知識圖譜中。在後續應用（如病歷輸入、病歷質控或診斷協助）中，機器從知識圖譜檢索相關知識，並與當前應用案例進行比較。其根據知識內容提供流程管理和決策支持。

業 務

多模態感知及生成

我們的多模態感知和生成涵蓋了從感知外部信號開始到回應產生信號的溝通鏈，促進了我們交互式AI核心技術所支持的AI溝通方法。除了我們的核心交互式AI技術，我們亦部署如面部識別和OCR（光學字符識別）及視聽合成(AVS)的多模態能力。

- **多模態感知**

- **語音信號處理**：基於陣列和深度學習技術，我們的信號處理技術提供了不同場景下的高性能人機語音交互和通話降噪，涵蓋各種不同數量麥克風的遠場及近場陣列處理解決方案實現回聲消除、語音測向、空域濾波及混響抑制。通過將語音信號從各種噪聲干擾中分離，提升聽感效果及語音識別準確性。
- **語音喚醒及控制**：語音喚醒是AI設備啟動語音交互的第一步。我們採用基於深度學習的模型及快速定制方案以優化模型結構，利用涵蓋不同年齡、性別、口音、語速、環境噪聲及其他複雜條件的訓練數據，提高模型的準確性及穩健性。使用置信度的決策算法，我們的語音喚醒技術具有高喚醒率及低誤警率。通過模型壓縮、量化等工程優化，顯著降低了資源及能耗，使我們的語音喚醒引擎可於各種低功耗設備上運行，大幅擴展語音交互的使用範圍。
- **語音及說話人識別**：作為人機交互系統的一個重要組成部分，語音及說話人識別技術將語音轉換為文本及說話人身份。基於端到端Transformer及混合架構語音識別技術，通過大規模語音和文本訓練，我們自有的語音識別系統準確率在普通場景下識別率可達98%以上。與我們強大的SSP降噪前端結合，並通過多場景和任務相關數據訓練，顯著提升識別系統在複雜場景下的穩定性。同時，通過說話人切分和聲紋認證技術，我們可以高精度地識別及分離語音流中的說話人。
- **語音分析及多模態能力擴展**：除語音處理及識別技術外，我們已開發用於口語學習場景發音評估的語音分析技術。我們亦開發了面向多模態個性化人機交互的人臉識別技術，以及面向各種打印文檔信息處理的OCR技術，其廣泛應用於醫療解決方案。

- **多模態生成**

- **文本轉語音**：我們的文本轉語音技術將原輸入文本轉化為自然、高質量及個性化的語音聲波。基於深度學習和端到端的語音合成技術，我們的文本轉語音技術可實時將文本準確地轉換為清晰、自然、流暢的語音，MOS分可

業 務

達4.2。我們以快捷簡便的方式建立需要最少人工參與的文本轉語音系統。我們的個性化語音合成方法利用目標說話人的少量語音數據集對現有的源模型進行轉換和調整，從而使調整後的源模型包含目標說話人的音色。我們提供離線和在線合成(有多種音色可選)及基於由20–300個句子組成的數據庫的定制個性化音色的選項。

- 多模態視聽合成：我們的視聽合成技術在我們文本轉語音功能的基礎上開發，創造出的虛擬化身可促進智能人機交互，涵蓋自然語言面部表情、手勢、姿勢和眼神。通過提供具有不同風格和個性的定制虛擬化身，我們增強了用戶的交互體驗，並為視頻創作提供智能輔助功能。

技術應用

生活：考慮典型的人機交互案例，如深圳地鐵20號線售票機。該機器使用計算機視覺感知前方是否有用戶。倘檢測到用戶，則啟動對話功能；否則，機器保持靜音。一旦啟動，該機器使用麥克風陣列捕捉用戶的語音，分析語音的內容，了解用戶意圖並提供回應或執行相應操作。這是多模態感知的典型過程。在與用戶對話期間，機器可執行若干操作、在屏幕上顯示結果或文字，或透過語音向用戶提供提示及反饋。這是多模態生成技術的示範。

醫療：語音電子病歷輸入是典型的語音輸入場景。該機器通過麥克風感知醫生的聲音，並從語音中提取有效信息以形成文字。這是典型多模態感知的語音感知部分。在醫療場景中，AI輸出相應文本為醫生提供建議。此外，AI分析醫生輸入的文字內容，例如醫生與患者之間的對話、原始病歷，以創建更簡明及標準的文字內容(即醫療概要)。這些都是語音和文字多模態生成的典型案例。

一站式物聯網互聯系統

我們已建立獨特的一個物聯網一站式互連系統，將所有相關空間、設備、用戶及服務互聯，用於特定的應用場景，重新定義人、事、物之間的有機互動。

- **空間：**空間設置所有活動的舞台，供人們與不同的物體(包括物聯網設備)互動。我們的物聯網連接及支援系統能夠與所有適用物聯網設備在不同的空間環境(從會議室、一家醫院到整個工業園的層面)進行互聯。憑藉我們高度兼容的系統接入及連接數以百計或數以千計的物聯網設備，我們將服務無縫地結合到空間中，以我們的AI能力為基礎，以交互式AI為核心，促進自然人機交互。
- **設備：**物聯網設備以大量非結構化數據的形式不斷產生有價值的信息，這需要準確及時地分解。我們的物聯網連接及支援系統與各種物聯網設備兼容，涵蓋

業 務

廣泛的手提設備(如麥克風、手機及揚聲器)以至大型及複雜的設施(包括家用電器、電梯及醫療設備)。

- **用戶：**我們的物聯網連接及支援系統致力為所有於我們提供服務的空間內與物聯網設備互動的人士提供無縫及直觀的用戶體驗。為盡可能取代體力勞動，我們精簡及簡化輸入說明的程序，為用戶提供一個放鬆的互動環境。我們輸出我們的交互式AI能力，使語音指令(人類最自然及直觀的指令方法)可作為相關物聯網設備的主要指令輸入，以創造難以超越的用戶體驗。
- **服務：**結合我們的AI能力及行業規模知識圖譜，我們的物聯網連接及支援系統是我們多維度服務的支柱。通過整合所有不同應用場景的物聯網設備，我們的物聯網連接及支援系統從該等設備收集非結構化數據，並通過我們的AI引擎提供該等數據，支援我們針對特定行業及應用場景定制的行業規模知識圖譜。

技術應用

該系統主要用於生活場景。

以家居為例：該系統的終點是各種物聯網設備，包括執行設備(如燈具、空調和風扇)，以及傳感器(如溫度儀表、動作探測器和煙霧探測器)。該系統的中心為物聯網系統，終點和中心通過互聯網等實現互聯互通。該系統亦包括與終端用戶互動的各種終端及與運營商交易的各種業務系統(倘有)。

典型的使用案例如下：用戶感覺太冷，並用聲音向交互終端表示需要提高溫度。該系統了解用戶意圖並調節溫度。同時，各地點的溫度傳感器通過互聯網不斷將數據傳送至物聯網中心。AI中心根據知識圖譜確定，即使根據用戶要求調整溫度，部分區域的溫度仍可能異常。因此，其自動向工單系統提交異常警報。工單系統隨後將工單發送予特定維修人員，以檢查及解決問題。

研發

我們開發新技術、設計新產品和解決方案以及增強現有產品和解決方案的能力，對於保持我們的市場地位至關重要。與行業同行相比，我們的產品及解決方案具有競爭優勢，主要是由於其利用先進的AI技術，由我們堅實的基礎設施支持，並由我們強大的研發、定制及產品化能力支持。我們先進的AI技術不斷迭代，而我們的AI模型基於現實世界場景的高

業 務

質量海量數據及持續的用戶反饋，高效進行高度自動化的自我強化，釋放飛輪效應。我們的深度學習算法的性能及技術優勢使我們在同行中脫穎而出，獲得多項重要獎項的認可。請參閱「我們的優勢 — AGI技術的先驅者及引領者」。截至2024年12月31日，我們的研發團隊由322名僱員組成，約佔我們僱員總數的69.4%。我們於2022年、2023年及2024年分別產生人民幣287.1百萬元、人民幣286.3百萬元及人民幣370.1百萬元的研發費用，佔我們同年總收入的47.8%、39.4%及39.4%。

發展

我們計劃將研究重點放在以下技術領域：

Atlas AI基礎設施

- **智算集群：**不斷優化調度效率，提高平台計算、存儲和通信能力，為彈性計算需求提供高效支持；
- **機器學習算法：**跟隨機器學習算法的最新進展，在大規模行業應用成功測試和實施後，對我們的主要技術進行升級；及
- **以數據為中心的訓練方法：**優化新算法計算框架和行業數據處理工具，提高與更多機器學習算法的兼容性，高效優化目標主要模型。

大語言模型(LLM)

緊隨多模態大語言模型的前沿技術，以及分析、推理和決策技術，不斷提高大語言模型的能力，降低平台在行業應用上的成本，並提高行業知識和數據滾動的效率。

知識圖譜

潛心研究醫療應用，解決更多的基礎性問題，反向推理核心構造分析與知識圖譜決策技術演進，提高人機協作解決專業問題的質量及效率。

多模態感知及生成

- **多模態感知技術：**不斷提高模塊在速度、準確度、穩定性及成本效益等方面的性能，通過技術的優勢，提高數據生成及模擬的質量，提高訓練效果及效率，同時，拓展多語種、多模態的感知能力，為理解提供更為豐富有效的感知信息。
- **多模態生成技術：**改進語音和歌聲合成質量以及視聽合成技術，實現從準確的信息傳達到豐富多模態、情感化、個性化效果等表達能力的創意水平要求。

業 務

研發合作

我們的行業應用核心技術主要由我們的內部研發團隊開發。作為我們內部研究的補充，我們與學術機構在研發、技術創新以及吸引和培養AI人才方面進行合作，以支持我們的快速增長。我們於2020年8月與中國科學院自動化研究所（「CASIA」）簽訂了框架合作協議（「框架協議」），據此，我們同意在以下研究方面進行合作：(i)根據醫療需求構建知識圖譜，以及構建知識圖譜所需的關鍵技術及工具；(ii)基於醫學自然語言處理及知識圖譜技術的病歷和專有醫療系統的質量控制；及(iii)低資源自然語言處理及其在垂直市場中的作用。在我們的合作中，我們專注於AI及自然語言處理技術的前沿研究，通常每年以不同的中心主題為指導。根據這項合作，我們招募研究生對通常尚無明確商業化前景的新技術進行實驗研究。我們可能聯合發表學術論文及申請技術項目。重要的是，該合作是識別、評估及培養年輕研究人才的方式。基於模式識別國家重點實驗室的先進科研水平，CASIA為我們研發智能交互產品提供了堅實的技術支撐，增強了我們的競爭力和市場領導力。同時，我們旨在為合作創造良好的研究氛圍，確保研究目標切實可行，研究成果繼而可為實際應用服務。根據框架協議，我們負責為合作項目提供資金，並承擔聯合實驗室的相關維護及運營費用。合作中產生的知識產權的所有權應根據每個項目來確定。CASIA主要協助我們驗證新算法的有效性。於往績記錄期間，我們與CASIA的前沿研發合作尚未對我們現有產品及解決方案的核心技術發展形成直接貢獻。相反，該合作專注於探索性的學術研究，以加強我們的技術儲備，並可能更好地為我們應對新興技術或不斷變化的研究趨勢帶來的未來市場發展做準備。由於我們的合作並未產生任何可易於銷售的產品，因此其對我們直接或間接收入的貢獻並不重大。

我們與上海師範大學建立了自然人機交互聯合實驗室（「聯合實驗室」），專注於改進我們的交互式AI技術。我們旨在為學生創造創新平台，支持和鼓勵創新思維和新想法的分享，此將有利於吸引人才，為我們的團隊注入具有活力和高素質的新血。合作中產生的所有專利由上海師範大學及我們共同擁有，同時該校有權免費使用該等專利。

數據安全和隱私

根據數據安全法的中國法律顧問所告知，由於我們的產品及解決方案以及山海大模型涉及AI技術及算法，我們須遵守有關網絡安全及數據安全保護、數據隱私及算法合規的法律法規。請參閱「監管概覽—與網絡安全及數據保護有關的法規」及「監管概覽—與AI技術有關的法規及政策」。我們致力遵守該等法律及法規，並已採取以下措施以遵守適用法律及法規。

- **資料隱私：**我們處理使用我們的生活及解決方案的個人開發商、客戶的管理人及企業用戶以及山海大模型的試用用戶的個人資料。對於生活產品及解決方

業 務

案，我們會從某些業務線（如AI能力API業務，以及AI技術服務平台業務及解決方案）的個人開發者及企業開發者管理員處收集有限的個人資訊。個人資訊包括姓名、聯絡方式及其他必要信息，用於賬戶註冊及及登入、專案流程管理工具及其他相關服務。在提供硬件支援、語音合成試驗及山海大模型試驗等服務的過程中，我們會收集終端用戶的設備ID以及他們上傳的內容和輸入（如文字、語音及圖像），這些內容及輸入已經過脫敏處理，無法辨識相關用戶的身分。該等個人資料及非個人資料並無被適用中國法律法規分類為國家秘密、核心資料或重要資料。我們透過清晰易懂的彈出窗口，在獲得用戶對數據隱私政策條款及條件的確認及同意後，收集用戶的數據。數據隱私政策規定了我們在資料收集及使用方面的數據實踐，且我們不會將任何數據用於用戶同意的數據隱私政策所規定者以外的任何目的。我們的醫療產品及解決方案以獨立軟件的形式透過私人部署交付。我們不收集客戶及其最終用戶的任何個人資料，且該等資料完全由客戶處理。如有需要，我們會委聘第三方分析及註明脫敏數據。我們委聘第三方確保服務合約項下的數據安全，並不時對其數據處理進行檢查。我們利用培訓數據進行持續的模型培訓。這一過程不包括用戶的個人資訊，因此這些數據不受集團數據隱私政策的直接約束。我們與培訓數據提供者簽訂了合約。根據這些合同，我們已從這些訓練數據提供者獲得確認他們已從合法來源獲取數據，並已獲得授權及權利將這些數據用於協議規定的目的。這些合約確保用於訓練我們的人工智能模型的數據資源獲得合法授權，並符合所有適用的法律法規。我們根據中國法律法規以及我們的內部數據儲存指引儲存用戶數據一段期間，該等指引訂明我們的數據儲存及銷毀原則及程序。我們對已取消的用戶及已終止服務的用戶的數據進行匿名及脫敏處理。我們建立及實施健全的內部規則及程序，並採取穩健的技術措施保障個人資料的安全。於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，本集團概無因違反資料私隱法律及法規或與此有關而受到任何調查、處罰、訴訟或其他法律程序，以致對本集團的業務造成重大不利影響。本集團聘請的中國數據安全法法律顧問已審查本集團採納的數據隱私相關政策及程序，並認為於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，本公司在所有重大方面均遵守相關數據隱私法律及法規。

- **網絡安全及數據安全保護：**我們使用多種技術保護我們收集的數據，如加密、防火牆、漏洞掃描及審計日誌。例如，我們擁有一支專業團隊，致力於持續審查及監控數據安全實踐。我們保存記錄所有嘗試及成功訪問數據的數據訪問記

業 務

錄，並對大數據請求進行自動監控及常規人工驗證。我們已實施相關內部程序及控制，以確保我們的資訊科技基礎設施的安全、保護我們的數據及避免該等數據的洩漏及丟失。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們的IT基礎設施並無出現任何重大系統故障，亦無任何重大數據洩漏或丟失。

- **算法合規：**我們採取一系列措施以遵守與算法及AI相關的中國法律法規，
 - 我們對輸入數據進行人工審核及機器審核，及時處理這些資料及結果中的任何非法或有害資訊。在審查過程中，所有輸入及輸出信息都必須經過全面的機器審查(如自動篩選敏感詞庫)。所有未通過機器審查的數據將自動進入人工審查流程。通過機器審查的數據還要經過額外的人工隨機檢查。任何未通過機器或人工審查的數據均會停止輸出。為進一步確保在維持正常客戶服務的同時，對有害資訊進行徹底、有效的人工審查及處置，我們聘請了有資格、有經驗的第三方提供人員及技術支持，並與我們的員工合作，支持全天候人工審查。審查人員依照流程對回覆進行審查，記錄審查結果並進行回饋。此外，我們也根據最新的審查情況，不斷更新及完善審查標準及有害資訊數據庫，確保審查標準符合相關法律法規及道德標準，同時對非敏感話題不隨意拒絕回應。我們也定期對審核情況進行人工檢查及監督，並提供投訴、回饋、拆穿的管道，及時處理用戶舉報輸出結果中的攔截錯誤或虛假、有害信息，提升審核準確性及服務體驗。
 - 我們制定並實施了有關演算法安全評估及管理的內部規則及程序。我們要求開發人員及客戶遵守適用的法律法規，如果發現開發人員及客戶非法使用我們的服務，我們將向他們發出警告，限制或暫停他們的使用，或註銷他們的賬戶。
 - 我們任命了一名演算法安全主任擔任集團演算法安全管理小組組長，負責協調演算法治理工作。演算法安全管理團隊由集團安全部門、產品管理部門、法律事務部門及政府事務聯絡部門的主要人員共同組成。在演算法安全主任的領導下，管理團隊負責為我們的演算法服務制定全面的管理制度，落實風險防控措施，積極識別及解決潛在的安全漏洞，提高我們有效應對演算法安全突發事件的能力，並對演算法機制、模型、資料、產生內容及應用成果進行定期審查、評估及驗證。
 - 我們已根據《人工智能服務產生管理辦法》，完成了我們的產品及解決方案中使用的演算法在中國相關部門的備案，以及我們的產品及解決方案與山

業 務

海大模型相關的安全評估。截至最後實際可行日期，我們尚未推出或交付任何需要單獨評估或備案的新產品或解決方案。

基於上文所述，數據安全法的中國法律顧問確認，董事認為，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已在所有重大方面遵守有關數據隱私、網絡安全及數據安全保護以及算法合規的適用法律及法規。我們的經營及財務狀況並未受到該等法律法規的負面影響。根據聯席保薦人進行的獨立盡職調查，並經考慮本文件所披露的董事及我們有關數據安全法的中國法律顧問的意見及基準，聯席保薦人並無注意到任何事宜，可合理地導致聯席保薦人對董事及我們有關數據安全法的中國法律顧問的意見在任何重大方面的合理性產生懷疑。

知識產權

我們認為，我們的自有域名、著作權、商標、商業秘密及其他知識產權對我們的業務運營至關重要。我們依賴專利、著作權、商標、商業秘密法律及披露限制的組合來保護我們的知識產權。截至2024年12月31日，我們於中國擁有512項專利及294項軟件著作權。

請參閱「附錄四 — 法定及一般資料 — 有關我們業務的進一步資料 — 知識產權」。

除進行商標及專利註冊申請以外，我們實施一套全面的措施來保護我們的知識產權。我們已設立知識產權管理部門，並聘請專職人員監督及管理我們的知識產權。我們的員工通常需要簽訂一份標準僱傭合同，其中包括保密條款及確認彼等於受僱期間產生的所有發明、商業秘密、開發及其他過程為我們的財產，並向我們轉移其於有關工作中可能聲稱的任何所有權。我們將積極監控並針對任何未經授權使用我們知識產權的行為提出索賠。此外，為避免第三方提出知識產權侵權的索賠，我們的內部控制措施要求我們從權利擁有人獲得必要的牌照或許可以開發我們的產品和解決方案，並在任何與外部機構訂立的研發合作協議中訂明知識產權的所有權。

截至最後實際可行日期，我們並無面臨侵犯第三方於中國的商標、許可證及其他知識產權的任何重大糾紛或申索。

銷售及營銷

我們的銷售網絡

我們通過我們的直接銷售團隊銷售我們的產品及解決方案。

截至2024年12月31日，我們的銷售團隊由81名僱員組成，他們擁有豐富的行業經驗以及對我們基於AI的產品和解決方案擁有深厚的專業知識。視乎我們產品組合的不同特點，

業 務

我們的銷售週期可能會有所不同。請參閱「— 我們的產品組合 — 生活 — AI解決方案 — 我們的生活解決方案產品的主要特點」以了解我們典型銷售週期的示例。我們的銷售團隊通常會制定年度及季度銷售計劃，以有效及系統地進行銷售。我們的銷售團隊通常於年底召開會議，確定下一年度的整體年度銷售計劃，包括銷售工作、評估指標和更詳細的銷售計劃，並會考慮客戶類型、市場狀況、行業及競爭對手的最新變動。我們已實施嚴格的政策及內部程序，以規範我們的銷售團隊及其在銷售我們的產品及解決方案期間的行為，並確保他們遵守相關法規。例如，我們明確禁止銷售人員擅自提供低於指導價的報價。

我們的客戶包括我們產品及解決方案的終端用戶、系統集成商及若干終端用戶委聘的代理。

部分終端用戶於選擇供應商或服務提供商時，會聘請系統集成商。通常，終端用戶會提出其計劃實現的目標及項目預算並聘請系統集成商，系統集成商會提供各種類型的協助，比如就融資計劃提供建議、選擇供應商、管理施工及整合不同供應商的工作成果。有關系統集成商幫助終端用戶構建一站式智能系統，該系統可能包含來自不同供應商的各種模塊及功能單元，包括AI產品及解決方案。系統集成商直接與供應商或服務提供商進行談判，惟終端用戶通常會批准供應商的選擇，特別是就核心供應商（如AI服務提供商）而言。

根據行業慣例及其採購政策，我們的部分終端用戶在選擇我們作為其終端供應商後，將委聘採購代理進行詳細的採購計劃及執行。然後，我們會與該等代理訂立合約。

根據與採購系統集成商或代理的合約，系統集成商或代理向我們支付款項，因此我們在會計處理中將其視為直接客戶。

重要的是，

- 系統集成商或代理並非我們為拓寬銷售渠道而委聘的分銷商；相反，彼等為我們的終端用戶為實施其項目而選擇的代理；
- 供應商的選擇通常由終端用戶（而非系統集成商或代理）控制；
- 按照合約規定，產品及解決方案直接交付給特定的終端用戶，而非由系統集成商或代理轉售予非特定的終端用戶，且鑑於我們的產品及解決方案通常是根據終端用戶的使用案例量身定制，故系統集成商或代理將無法為其他終端用戶重新調整產品及解決方案的用途；及
- 無論我們的合約是直接與終端用戶還是與此類系統集成商或代理簽訂，在合約條款和服務範圍方面並無重大差異。

鑒於上述情況，我們認為(i)系統集成商或代理不具備分銷商的典型特徵，正如指引信HKEX GL36-12所定義；(ii)我們向系統集成商或代理的銷售並非採用分銷模式；(iii)彼等

業 務

作為我們的直接客戶的參與不會引起與渠道堵塞、庫存風險、蠶食或應收賬款的可收回性有關的任何擔憂。

我們的內部控制措施可確保所有服務均由系統集成商及代理代表客戶購買，原因是我們一般(i)在簽訂合約時與客戶確認終端用戶的資料；(ii)根據項目要求，於交付實施前在終端用戶現場進行概念驗證(「POC」)測試；(iii)保存員工出差記錄，其有助驗證終端用戶的資料的工作時間。此外，部分合約亦將規定終端用戶的名稱及終端用戶的交付及實施地點。以下為向系統集成商及代理銷售的營運及資金流的說明：



1. 我們與系統集成商／代理訂立合約，我們向其收取預付款項。然後，我們前往終端用戶的網站進行實施程序。
2. 於實施過程中，視乎我們與系統集成商／代理協定的條款，我們可能收取進度付款。實施完成後，我們會與系統集成商／代理進行驗收程序。
3. 完成驗收後，視乎合約條款，我們可向集成商／代理收取合約價值的餘額。我們其後繼續為所交付的解決方案提供維保服務。或者，我們可收取合約價值的另一部分，並繼續提供維保服務。維保期結束後，我們收取合約價值的餘額。

下表載列於往績記錄期間按客戶類型劃分的收益。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	金額	百分比	金額	百分比	金額	百分比
(人民幣千元，百分比除外)						
終端用戶.....	316,684	52.7	389,849	53.6	422,064	44.9%
若干終端用戶委聘 的系統集成商／代理.....	283,935	47.3	337,467	46.4	516,953	55.1%
總計.....	600,619	100.0	727,316	100.0	939,017	100.0

定價

我們已為產品及解決方案開發不同的定價政策。具體而言：

- **生活：**我們一般會向客戶提供生活解決方案的菜單式報價。每個解決方案的報價通常取決於(其中包括)供求關係、營銷定位及競爭解決方案的價格。客戶可根據自己的具體需求及預算選擇合適的解決方案。我們結合選定的解決方案，為客戶進行適當的定制修改。
 - **生活解決方案、AI芯片及AI模塊：**我們通常根據客戶選擇的產品的總單價及定制程度以確定最終價格。
 - **AI能力API：**我們以按次付費的方式收取該等服務的訂閱費。於往績記錄期間，該等訂閱費對我們的總收入而言並不重大。

業 務

- **醫療：**我們的醫療解決方案通常作為定制的一站式AI業務系統交付，其中根據特定客戶需求集成精選的AI軟硬件。我們亦提供基於交互式AI功能的標準化效率工具，例如語音交互解決方案及服務解決方案。我們通常會考慮各種因素來確定我們的醫療解決方案的價格，包括市場定位、市場情況、客戶類型、競爭對手的定價、解決方案的功能、定制程度及相關政策，包括特定智慧功能的指引及標準以及政策載列的支持水平。對於燈塔客戶，我們通常會通過提供具有高級功能的解決方案。為進一步吸引我們已滲透的垂直領域或應用場景的客戶，我們提供具有通用功能的解決方案，以降低解決方案的整體價格。此外，我們為部分燈塔客戶提供定制服務，並收取額外的定制服務費用。

營 銷

我們相信最有效的營銷方式是不斷增強我們解決客戶未被滿足的需求的能力，並突出我們解決方案的有效性，以提高品牌知名度並推廣我們的產品及解決方案。我們已成立一個銷售及營銷部門，負責制定營銷計劃、管理銷售團隊、分析產品及解決方案的定位、培訓銷售團隊、維護現有客戶及開發新客戶以及定價。

我們的銷售團隊負責與潛在客戶進行深入溝通，通過展示優秀案例以顯示產品及解決方案的專業性，讓潛在客戶能夠充分了解及認可我們的能力。我們亦非常重視積極維護現有客戶關係，通過現有客戶的認可，在客戶所涉及的行業進行低成本推廣，從而在類似應用場景中不斷複製成功，實現更廣泛的銷售。

客 戶

我們擁有龐大的客戶群，並不依賴任何單一客戶。於2022年、2023年及2024年，往績記錄期間各年度來自我們最大客戶的收入分別佔我們於該等年度的總收入的13.1%、9.3%及7.0%。於2022年、2023年及2024年，往績記錄期間各年度來自我們五個最大客戶的收入分別佔我們同年的總收入的30.8%、27.4%及26.7%。

我們與客戶訂立的協議的主要條款載列如下：

- **交付成果：**根據客戶的要求，我們主要開發並交付定制的AI賦能生活技術產品及解決方案。
- **交付時間：**視乎項目的複雜程度，我們通常於介乎數週至半年的時間範圍內完成AI解決方案的初步交付。我們AI芯片的大部分訂單為一次性購買，通常於一個月內完成，而我們的AI模塊通常於一個月至45天內交付。

業 務

- **客戶支持：**我們通常於交付項目後提供一年至三年的免費技術支援。我們亦為客戶的技術人員提供免費培訓。
- **技術服務：**於免費技術支援期屆滿後(倘適用)，我們可能同意向客戶提供持續保養服務及技術支援，並按持續基準收取年度費用。該服務通常根據獨立技術服務協議提供。倘有關產品及解決方案在基礎設施、平台或功能方面有重大升級，我們通常會與客戶訂立新協議。
- **定價：**我們通常按項目基準向客戶收費，其定價主要基於所提供產品及解決方案的複雜程度、能力及功能。
- **結算：**視乎產品類型，我們與客戶的結算方式可能會有所不同。我們生活產品通常需要在交貨時付款。生活解決方案及醫療解決方案需要在最終檢查完成後付款，我們可能會要求預付款或同意一定的質量保證金。對於我們的AI能力API，我們以按次付費的方式收取訂閱費。請參閱「— 我們的產品組合」。
- **知識產權：**通常情況下，我們最初擁有的所有知識產權均屬於我們自己，而因定制而開發的知識產權則屬於客戶。客戶用於項目的任何自有資料及知識產權仍屬於客戶財產。
- **終止：**一般而言，倘對方無力償債、嚴重違反法律及法規或嚴重違反合約，任何一方均有權終止協議。

業 務

下表載列於往績記錄期間我們五大客戶的詳情：

截至2022年12月31日止年度

客戶	所售產品及服務	主要業務	客戶背景及經營規模	地點	開始業務關係的年份	銷售金額	佔總收入的百分比	結算方式
						人民幣千元		
世茂集團控股有限公司.....	生活	終端用戶	從事房地產開發、商業地產經營、物業管理及酒店經營的國際綜合投資集團。其業務已遍及中國超過100個城市。	中國	2019年	78,518	13.1%	銀行轉賬
客戶A ⁽¹⁾	生活	系統集成商／代理商	主要從事工程總承包、系統開發及集成服務及城市軌道交通裝備製造的城市軌道交通綜合解決方案提供商。其業務已擴展至中國超過二十個省市及超過五十個城市及海外客戶。	中國	2022年	51,701	8.6%	銀行轉賬
深圳市能智工業信息技術有限公司.....	生活	終端用戶及系統集成商／代理商 ⁽²⁾	集軟硬件研發及銷售於一體的行業信息技術公司。為軌道交通、園區及教室等領域提供產品及解決方案(包括電子儀器及辦公設備)。	中國	2020年	20,936	3.5%	銀行轉賬
廈門創希格科技有限公司.....	生活	終端用戶及系統集成商／代理商 ⁽³⁾	主要從事樓宇、社區、交通及信息安全科技公司，其服務及產品主要包括軟件開發、信息系統集成服務、信息技術諮詢服務、集成電路設計、電氣設備批發及其他機械設備及電子產品批發。	中國	2021年	16,960	2.8%	銀行轉賬

業 務

截至2022年12月31日止年度

客戶	所售產品 及服務	主要業務	客戶背景及經營規模	地點	開始業務 關係的年份	銷售金額	佔總收入的 百分比	結算方式
						人民幣千元		
客戶L ⁽¹⁾	生活	終端用戶及 系統集成商 ／代理商 ⁽⁴⁾	大型國有高科技信息公司。其主要從事交通信息、電子政務、電子支付及信息技術外包等領域的信息技術服務及軟件開發。	中國	2021年	16,955	2.8%	銀行轉賬
總計						185,070	30.8%	

附註：

- (1) 該客戶不同意於本文件中披露其名稱。
- (2) 在部分情況下，其由若干終端用戶（主要是公共部門鐵路系統開發公司）聘用，並作為系統集成商／代理商為彼等購買我們的產品。
- (3) 在部分情況下，該客戶由若干終端用戶（主要是公共部門市政府辦事處、社區、學校及醫院）聘用，並作為系統集成商／代理商為彼等購買我們的產品。
- (4) 在部分情況下，該客戶由若干終端用戶（主要是工業園區）聘用，並作為系統集成商／代理商為彼等購買我們的產品。

截至2023年12月31日止年度

客戶	所售產品 及服務	主要業務	客戶背景及經營規模	地點	開始業務 關係的年份	銷售金額	佔總收入的 百分比	結算方式
						人民幣千元		
客戶M ⁽¹⁾	生活	終端用戶及 系統集成 商／代理商 ⁽²⁾	大型信息科技企業，業務橫跨雲計算、大數據及工業互聯網等行業。其向全球逾120個國家及地區提供資訊科技產品及技術服務。	中國	2021年	67,446	9.3%	銀行轉賬
客戶E ⁽³⁾	醫療	系統集成 商／代理商	從事醫療健康領域的醫療器械科技公司，專注於醫療器械的銷售、AI技術應用的系統整合以及提供技術服務。	中國	2023年	45,023	6.2%	銀行轉賬

業 務

截至2023年12月31日止年度

客戶	所售產品 及服務	主要業務	客戶背景及經營規模	地點	開始業務 關係的年份	銷售金額	佔總收入的 百分比	結算方式
						人民幣千元		
客戶O ⁽⁴⁾	生活	終端用戶	專門為多個行業(包括機器人、金融設備、通訊設備、家居產品及家用電器)提供智慧語音互動及聲學增強解決方案的高新技術企業。其致力於語音互動芯片及相關解決方案的研發。	中國	2022年	35,332	4.9%	銀行轉賬
深圳市能智 工業信息 技術有限 公司	生活	系統集成 商／代理商	集軟硬件研發及銷售於一體的行業信息技術公司。為軌道交通、園區及教室等領域提供產品及解決方案(包括電子儀器及辦公設備)。	中國	2020年	26,908	3.7%	銀行轉賬
世茂集團 控股 有限公司	生活	終端用戶及 系統集成 商／代理商 ⁽⁵⁾	從事房地產開發、商業地產經營、物業管理及酒店經營的國際綜合投資集團。其業務已遍及中國超過100個城市。	中國	2019年	24,288	3.3%	銀行轉賬
總計						<u>198,997</u>	<u>27.4%</u>	

附註：

- (1) 該客戶不同意於本文件中披露其名稱。
- (2) 在部分情況下，該客戶由若干終端用戶(主要是公共部門住宅及商業辦公園區)聘用，並作為系統集成商／代理商為彼等購買我們的產品。
- (3) 該客戶不同意於本文件中披露其名稱。該客戶於2023年成為我們的第二大客戶，主要是由於其與各大醫院的合作項目持續增加，並需要我們在其與醫院客戶的合作中提供服務。
- (4) 該客戶不同意於本文件中披露其名稱。該客戶於2023年成為我們的第三大客戶，主要是由於該客戶成為我們生活下的戰略合作夥伴，該客戶致力於語音互動芯片及解決方案的開發，並就我們提供生活產品及解決方案委派了研發團隊與我們合作。
- (5) 在部分情況下，該客戶由若干終端用戶(主要是公共部門商業辦公園區)聘用，並作為系統集成商／代理商為彼等購買我們的產品。

業 務

截至2024年12月31日止年度								
客戶	所售產品及服務	主要業務	客戶背景及經營規模	地點	開始業務關係的年份	銷售金額	佔總收入的百分比	結算方式
						人民幣千元		
客戶M ⁽¹⁾	生活	終端用戶及系統集成商／代理商 ⁽²⁾	大型信息科技企業，業務橫跨雲計算、大數據及工業互聯網等行業。其向全球逾120個國家及地區提供信息科技產品及技術服務。	中國	2021年	65,981	7.0%	銀行轉賬
客戶P ⁽¹⁾	醫療	終端用戶	主要從事提供企業級AI解決方案和開發AI平台的科技公司。	中國	2024年	52,252	5.6%	銀行轉賬
Shenzhen Tongchen Technology Co., Ltd.	生活	終端用戶及系統集成商／代理商 ⁽³⁾	主要從事通訊設備、網絡系統、工業自動化系統開發及銷售的技術公司。	中國	2022年	46,072	4.9%	銀行轉賬
客戶R ⁽¹⁾	生活	終端用戶及系統集成商／代理商 ⁽⁴⁾	主要專注於技術服務、網路安全和軟件開發的技術公司。	中國	2021年	43,560	4.6%	銀行轉賬
客戶S ⁽¹⁾	生活	終端用戶及系統集成商／代理商 ⁽⁵⁾	主要從事軟件開發、數字轉型諮詢及系統整合的軟件公司。	中國	2024年	43,190	4.6%	銀行轉賬
總計						251,055	26.7%	

附註：

(1) 該客戶不同意於本文件中披露其名稱。

(2) 在若干情況下，該客戶受若干終端用戶（主要為公共部門住宅及商業辦公園區）委任，作為系統集成商／代理商為彼等購買我們的產品。

(3) 在若干情況下，該客戶受若干終端用戶（主要為公共部門鐵路系統開發公司及商業辦公園區）委任，作為系統集成商／代理商為彼等購買我們的產品。

(4) 在若干情況下，該客戶受若干終端用戶（主要為公共部門鐵路系統開發公司及商業辦公園區）委任，作為系統集成商／代理商為彼等購買我們的產品。

(5) 在若干情況下，該客戶受若干終端用戶（主要為公共部門市政機關及國有企業）委任，作為系統集成商／代理商為彼等購買我們的產品。

截至最後實際可行日期，概無我們的董事、其聯繫人或我們的任何股東（擁有或據董事所知擁有我們已發行股本的5%以上）於我們的五大客戶中擁有任何權益。

業 務

與世茂集團的合作

於往績記錄期間，我們與世茂集團控股有限公司（「世茂集團」）有廣泛合作。我們為世茂集團提供生活解決方案，包括住宅和酒店解決方案。為世茂集團提供的住宅解決方案包括先進的安全功能，如入口處的門鎖及門禁系統，以及家居揚聲器或交互式屏幕。該等設備與照明、暖通空調及安全感應器等家居系統集成，並可通過雲知大腦及專有AI引擎的支持使用語音命令進行控制。此外，移動應用程序允許遠程家居管理。該系統先進的語音識別功能可以解讀指令，調整家居環境，提供無縫、直觀的生活體驗。同樣地，我們為世茂集團提供酒店解決方案，包括用於安全高效辦理入住手續的人臉識別系統、方便賓客的智能指引及電梯系統，以及用於聲控環境管理的室內智能揚聲器。該等系統可提升賓客體驗，簡化酒店運營並改善能源管理。董事確認，我們向世茂集團的所有銷售乃在正常業務過程中按一般商業條款及公平原則進行。

截至2024年12月31日，與世茂集團所有在建項目的合約總金額為人民幣293.3百萬元，該等項目包括(i)已簽約但尚未開工的項目；(ii)正在執行但尚未驗收的項目；及(iii)已驗收但仍在服務型保固或雲服務中的項目。

- 截至2024年12月31日，該等項目確認的收入總額為人民幣219.9百萬元，截至同日，該等項目的未完成合約總價值為人民幣44.2百萬元。
- 截至2024年12月31日，我們與世茂集團有108個已驗收但仍在服務型保固或雲服務中的項目，合約總金額為人民幣252.3百萬元，而截至2024年12月31日，該等項目的貿易應收款項為人民幣22.5百萬元。
- 截至2024年12月31日，我們與世茂集團的未償還貿易應收款項為人民幣28.7百萬元（其中我們已計提撥備人民幣26.3百萬元），而合約資產淨額為人民幣0.1百萬元。請參閱「財務資料—若干主要資產負債表項目的討論—流動資產及負債—貿易應收款項」。

2025年1月，CPYM Link Investment Limited向世茂集團提出清盤申請，隨後香港高等法院於2025年2月25日下令撤回該申請。鑒於(i)我們監督應收世茂集團貿易應收款項的可收回性，並於呈請前後持續收回款項；及(ii)我們已定期進行風險評估，並按逐一項目基礎經計及相關實體的財務狀況及可收回性，謹慎地與有關客戶啟動項目，故我們認為，該清盤呈請不會對我們的財務及經營業績造成重大不利影響。

我們密切監察應收世茂集團的貿易應收款項的可收回性，並將繼續進行收款。

業 務

下表列出了與世茂集團的未償還貿易應收款項賬齡分析：

	截至2024年 12月31日 的餘額	截至2025年 1月31日 的後續結算	後續結算 比例	撥備金額	預期信貸 虧損率
(人民幣千元，百分比除外)					
貿易應收款項	28,663	—	—%	26,278	91.7%
— 一年內	2,831	—	—%	446	15.8%
— 一年至兩年	2,871	—	—%	2,871	100.0%
— 兩年以上	22,961	—	—%	22,961	100.0%

此外，截至2024年12月31日，我們與世茂集團簽訂的合約資產約為人民幣124.0千元。截至2024年12月31日，我們計提了16.8千元的撥備，佔合約資產的0.3%。

於往績記錄期間，我們與世茂集團簽訂了多份合約，並預期於2025年內完成若干項目，據我們所知，收回相關合約資產及貿易應收款項並無重大困難。我們目前不打算從世茂集團獲得新的項目，但可能會根據相關風險情況逐一考慮個別項目。

此外，我們亦計劃於合約簽訂時間相對較早的在建物業上推行生活解決方案的若干項目。由於相關市政／商業物業的建築工程延誤，因此尚未動工，亦未招致任何成本。我們與世茂集團就有關建築項目的進度保持密切溝通，並期望適時啟動AI解決方案項目。

由於建築項目整體進度調整，我們與世茂集團訂立的數份合約已展開一年以上，我們並無就此確認任何收益，此亦進而影響到我們AI解決方案的推行。該等合約目前正進行中，預期將於2025年內交付及接受。截至2024年12月31日，我們已就所招致的成本錄得存貨—合約履行成本並已收到部分付款。據我們所知，執行該等項目以及收回相關合約資產及貿易應收款項並無重大困難。

供應商

我們的供應商包括信譽良好的硬件組件、軟件、研發及營銷服務提供商。

為確保我們產品的質量，我們嚴格選擇供應商，採購並優先考慮符合行業標準的材料。我們在選擇時考慮的因素包括技術專長、產品質量、資格及證書、市場聲譽及成本競爭力。我們亦在收到使用我們設計的語音模塊組件後進行隨機抽查。我們亦對現有供應商進行年度審查，並相應地更新彼等的詳細資料。通常，我們與供應商訂立一次性採購協議或框架採購協議。根據框架採購協議，每筆採購均單獨下達採購訂單。一般而言，我們的採

業 務

購按所提供報價中規定的固定單價進行，而我們的芯片供應商要求我們全額預付協議價。我們的供應商通常負責自費安排送貨給我們。我們的供應商通常授予我們一年至三年的保修期，我們有權退回或更換有缺陷的補給品。

我們與供應商訂立的協議的主要條款載列如下：

- **交付時間：**視乎採購項目及項目的特定需求，我們通常要求供應商於介乎幾天至1.5個月的規定時間內交付。若干供應商與我們訂立長期框架合約，據此，彼等根據我們的訂單即時交貨。
- **保養服務：**我們的供應商通常於交付產品及服務後提供最多三年的免費保養服務。
- **結算：**我們通常根據協議的履約進度分期結算付款。
- **知識產權：**我們於履行協議期間最初擁有或開發的任何自有資料及知識產權均屬於我們。
- **終止：**一般而言，倘對手方嚴重違反法律及法規或嚴重違反合約，任何一方均有權終止協議。

我們向第三方供應商採購大量先進半導體用於我們的AI產品，特別是我們的AI芯片。

我們觀察到，近年來若干貿易限制及地緣政治緊張局勢對我們的業務運營影響有限，由於我們的業務運營不受美國貿易限制及我們並無因貿易限制而出現任何重大供應短缺或暫停。我們採購的半導體型號並無特別受到貿易限制或許可要求的約束。展望未來，我們計劃進一步實現我們的供應商基礎多元化，且我們預計在採購我們的AI產品中使用的半導體方面不會出現任何重大挑戰。

我們的主要供應商

我們的主要供應商為技術開發服務及硬件的供應商。在內部開發AI基礎設施、核心演算法及架構時，我們會就製作AI應用的輔助功能委聘外部技術開發服務。我們內部團隊會獨立建立AI應用的核心元件，例如知識圖譜、語音互動系統及其他基本功能模組。然而，就高度通用且容易替代的非核心模組的開發而言，我們會選擇外包以減低研發費用。我們使用的技術開發服務通常包括建立管理平台及系統介面、開發及測試手機應用程式及網站的用戶介面展示，以及探尋獨特機遇或探索超出我們主要技術重點的新策略方向的調查開發項目。於2022年、2023年及2024年，來自我們最大供應商的費用分別佔我們於該等年度採購總額的20.8%、18.0%及12.6%。於2022年、2023年及2024年，來自我們五大供應商的費用分別佔我們同年採購總額的46.2%、43.4%及44.2%。

業 務

下表載列於往績記錄期間我們五大供應商的詳情：

截至2022年12月31日止年度

供應商	所採購的 產品及服務	供應商背景	地點	開始業務 關係的年份	採購金額 人民幣千元	佔採購總額 的百分比	結算方式
深圳市智遠聯 科技有限 公司.....	技術開發服務及屏終端硬 件	從事計算機軟硬件技術開發、AI 技術服務、軌道交通車輛及地面 產品的研發與銷售	中國	2020年	106,991	20.8%	銀行轉帳
供應商C ⁽¹⁾	技術開發服務、硬件 展廳	從事AI基礎軟件開發和公共數據 平台建設，以及工程技術和設計 服務	中國	2019年	49,655	9.7%	銀行轉帳
肯特智能技術 (深圳)股份 有限公司....	技術開發服務、軟硬件系 統擴展與集成	從事辦公設備軟硬件、智能控制 產品、音視頻信息終端產品的開 發與銷售	中國	2019年	28,553	5.6%	銀行轉帳
上海晏鼠計算機 技術股份 有限公司....	技術開發服務、智能語音 開發	從事信息技術和技術服務	中國	2021年	27,246	5.3%	銀行轉帳
供應商E.....	硬件	從事集成電路及相關產品的研 發、設計、銷售	中國	2019年	24,497	4.8%	銀行轉帳
總計					<u>236,942</u>	<u>46.2%</u>	

附註：

(1) 該供應商不同意於本文件披露其名稱。

業 務

截至2023年12月31日止年度

供應商	所採購的 產品及服務	供應商背景	地點	開始業務 關係的年份	採購金額 <i>人民幣千元</i>	佔總收入 的百分比	結算方式
深圳市智遠聯 科技有限 公司.....	技術開發服務及屏終端硬 件	從事計算機軟硬件技術開發、AI 技術服務、軌道交通車輛及地面 產品的研發與銷售	中國	2020年	123,044	18.0%	銀行轉帳
供應商C ⁽¹⁾	技術開發服務、硬件展廳	從事AI基礎軟件開發和公共數據 平台建設，以及工程技術和設計 服務	中國	2019年	73,551	10.7%	銀行轉帳
肯特智能技術 (深圳)股份 有限公司....	技術開發服務、軟硬件系 統擴展與集成	從事辦公設備軟硬件、智能控制 產品、音視頻信息終端產品的開 發與銷售	中國	2019年	42,437	6.2%	銀行轉帳
供應商L ⁽¹⁾	硬件	從事向醫院銷售醫療器械	中國	2023年	29,069	4.2%	銀行轉帳
供應商E ⁽¹⁾	硬件	從事集成電路及相關產品的研 發、設計及銷售	中國	2019年	28,896	4.2%	銀行轉帳
總計					<u>296,997</u>	<u>43.4%</u>	

附註：

(1) 該供應商不同意於本文件披露其名稱。

業 務

截至2024年12月31日止年度

供應商	所提供的產品／ 所出售的服務	簡介與背景 (如業務、運營規模、地點)	地點	開始業務 關係的年份	採購金額	佔總收入 的百分比	結算方式
深圳市智遠聯 科技有限 公司.....	技術開發服務；智能屏 終端硬件	從事計算機軟硬件技術開發、AI 技術服務、軌道交通車輛及地面 產品的研發與銷售。	中國	2020年	113,960	12.6%	銀行轉帳
供應商C ⁽¹⁾	技術開發服務；硬件展 廳	從事AI基礎軟件開發和公共數據 平台建設，以及工程技術和設計 服務。	中國	2019年	107,609	11.9%	銀行轉帳
肯特智能技術 (深圳)股份 有限公司....	技術開發服務；軟硬件 系統擴展與集成	從事辦公設備軟硬件、智能控制 產品、音視頻信息終端產品的開 發與銷售。	中國	2019年	88,909	9.8%	銀行轉帳
上海晏鼠計算機 技術股份 有限公司....	技術開發服務；智能語 音開發	從事信息技術和技術服務。	中國	2021年	57,278	6.3%	銀行轉帳
廈門美契信息 技術有限 公司.....	技術開發服務	從事積體電路及相關產品的研 發、設計與銷售。	中國	2020年	33,884	3.7%	銀行轉帳
	小計				401,640	44.2%	

附註：

(1) 該供應商不同意於本文件披露其名稱。

截至最後實際可行日期，概無我們的董事、其聯繫人或我們的任何股東（擁有或據董事所知擁有我們已發行股本的5%以上）於我們的五大供應商中擁有任何權益。

業 務

競爭

我們所處的AI解決方案行業競爭激烈。根據弗若斯特沙利文的資料，AI解決方案提供商與傳統解決方案提供商之間的競爭乃基於以下因素：i)頂尖的AI研究人才庫；ii)自主開發且強大的AI基礎設施；及iii)行業及客戶覆蓋範圍。請參閱「行業概覽」。我們主要與其他專注於開發及商業化AI產品和解決方案的公司競爭。就我們所進入的各行業垂直領域而言，我們亦與在該垂直領域不以AI為導向的傳統解決方案提供商競爭。我們在未來亦可能面臨新進入者的競爭，此將加劇競爭。例如，擁有大量財政資源、尖端技術能力及廣泛銷售渠道的更為成熟的技術公司可能會開發與我們直接競爭的解決方案。

我們相信以下關鍵優勢使我們從競爭對手中脫穎而出。

- **技術路線圖：**於已建立基礎信息技術基礎設施及行業知識數字化的醫療行業，通過分析、提取、決策等智能處理一般行業知識及特定醫療記錄的能力是提高診斷效率及質量的關鍵。自然語言處理、多模態交互技術、醫學知識圖譜、大語言模型等技術是醫療數據智能處理最先進、最有效的技術之一。我們擁有該等核心技術，並維持業內領先的技術水平(經龐大業務實踐證實)，因此，我們較擁有傳統技術或擁有相同技術但缺乏技術能力的競爭對手擁有明顯的技術優勢。物聯網解決方案方面，我們主要專注於酒店、護老、交通等人機互動需求旺盛的領域。該等情景不僅需要物體之間的聯繫，亦需要人與物之間的互動、了解人的行為、了解特定空間內的各種物體及事項以及了解人與物之間的互動。因此，所涉及的核心技術不僅是物聯網基礎設施，亦包括與非結構化數據的交互、處理及分析，以及行業知識的匯總及提煉以促進理解有關的AI技術。
- **技術先行者：**我們多年來一直致力於上述核心技術的研發及實踐。憑藉龐大的研發投資、全面的團隊及行業領先的技術水平，我們積累了豐富的知識、經驗及市場驗證的產品。因此，我們相信，我們較其他解決方案提供商享有技術先行者優勢。請參閱「我們的優勢—AGI技術的先驅者及引領者」。
- **自主研發的Atlas AI基礎設施：**Atlas AI基礎設施執行(i)根據不斷變化的業務需求動態調度算力資源；(ii)基於海量數據的大語言模型的初步訓練；及(iii)以精選的高質量用戶反饋為指導進行高效優化。強大的AI基礎設施支持雲知大腦的不斷進步，幫助我們始終處於技術進步的最前沿，並交付具有強大性能的創新AI解決方案。

業 務

- **客戶群：**我們與醫院客戶的長期合作，強調數據連接及服務質量，促成龐大的高度交互醫院客戶網絡，形成穩固的行業關係，為未來合作奠定堅實基礎。我們與生活解決方案客戶的長期合作，強調與客戶應用場景的深度融合，為客戶痛點提供一站式解決方案，獲得了良好的市場反響。我們擁有多元化及高度滿意的客戶群。於2022年、2023年及2024年，我們的生活產品分別服務373名、389名及411名客戶，而我們的醫療產品分別服務165名、167名及166名客戶。
- **人才庫：**我們已累積對核心AI技術及其應用有深入了解的團隊。該團隊的經驗對持續創新、把握行業趨勢、確定技術路線及實施產品解決方案至關重要。我們相信，我們擁有強大的人才壁壘。請參閱「— 我們的優勢 — 經驗豐富的管理團隊及核心人員」。

物流及庫存管理

物流及倉庫

一般而言，我們的供應商負責將硬件組件和所製造產品送達我們指定的倉庫。根據與客戶簽訂的協議，部分硬件產品由供應商直接運送至客戶指定的地點，物流成本由供應商承擔。據我們所知，所有物流服務提供商均為獨立第三方。

庫存管理

我們的庫存主要包括原材料、零部件及正在進行的項目。我們繼續監測我們的庫存，尤其是我們的庫存周轉天數及庫齡，以使其保持在足以滿足我們客戶訂單的水平。截至2022年、2023年及2024年12月31日，我們的存貨分別為人民幣33.6百萬元、人民幣67.9百萬元及人民幣140.3百萬元。我們已制定庫存控制政策以監控我們的庫存水平並盡量減少過時庫存。通過按需從供應商處採購原材料及零部件，我們能夠減少庫存並降低我們的庫存風險。然而，為避免任何補給短缺，我們可能會策略性地為若干關鍵硬件組件及原材料保持較高水平的庫存，以避免可能出現的全行業短缺。我們亦積極評估市場狀況的變動，戰略性地預先儲存若干原材料，以應對潛在的供應短缺。我們的供應管理團隊及我們的業務運營團隊定期審查我們的庫存水平、庫存構成及庫存周轉率，並採取必要的行動以盡量減少過時的風險。

僱員

截至2024年12月31日，我們擁有464名全職僱員。下表按職能載列我們的僱員數目：

僱員職能	僱員數目	佔總數的%
研發.....	322	69.4
銷售及營銷.....	81	17.5
行政.....	61	13.1
總計.....	464	100.0

業 務

我們主要通過線上渠道招聘員工，包括社交媒體及本公司的官方網站，以及內部推薦計劃。我們致力於建立有競爭力及公平的薪酬。為有效激勵員工，我們通過市場調研不斷完善薪酬及激勵政策。我們每年對員工進行績效評估，以提供有關彼等績效的反饋。員工的薪酬通常包括基本工資及基於績效的獎金。

為提高員工的技能及知識並發掘員工的新潛力，我們投資於管理層及普通員工的持續教育及培訓計劃，以定期更新彼等的技能及知識，確保彼等了解並遵守我們的政策及程序以及相關法律法規。

按照中國法規的規定，我們參加由有關的地方市政府及省政府組織的各種僱員社會保障計劃，包括住房、養老金、醫療、工傷、生育及失業福利計劃。我們與行政人員、經理及僱員訂立有關保密、知識產權及不競爭的僱傭合約及協議。

目前概無我們的員工由工會代表。我們認為，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們與僱員保持良好的工作關係，且我們在為營運招募員工方面並無遭遇任何重大勞資糾紛或任何困難。

保險

我們根據中國法律及監管要求以及我們對營運需求及行業管理的整體評估購買保險。我們受中國社會保險制度約束，並為員工繳納基本養老保險、基本醫療保險、失業保險、工傷保險及生育保險五種保險。我們還為董事購買董事責任保險，為針對董事的任何法律訴訟提供適當的保障。我們認為我們的保險範圍足夠，因為我們持有中國法律法規要求的所有強制性保險政策，並符合我們行業的慣例。按照一般的市場慣例，我們並無投購任何業務中斷保險或產品責任保險，根據中國法律，該等保險並非強制性的。我們並無為我們的網絡基礎設施或信息技術系統投保關鍵人物保險，且並無為我們的財產投保任何保單。於往績記錄期間，我們並無提出與我們的業務有關的任何重大保險申索。請參閱「風險因素—我們的投保範圍可能不足以涵蓋客戶提出的所有損失或潛在申索，從而影響我們的業務、經營業績及財務狀況」。

企業社會責任與環境保護

我們致力推動企業社會責任及環境保護。我們須遵守中國的環境保護及職業健康及安全法律及法規，違反該等法律及法規可能導致主管部門的各種行政處罰，如警告、罰款、責令整改、責令披露相關資料或作出公告或責令暫停業務。請參閱「監管概覽」。

業 務

環境保護

我們的主要溫室氣體（「溫室氣體」）排放間接來自中央數據中心（智能計算集群所在的地方）的使用。因此，我們已在中央數據中心及辦公空間進行環境改善，包括污水處理、固體廢物分類回收及減排、噪音控制及節能照明以及通風，以減少我們營運對環境的影響。具體而言，我們通常將電子垃圾出售予持有相關資格的專業回收公司。此外，我們辦公室使用的大部分燈具均為節能LED燈。

隨著我們改進AI模型、微調AI算法及優化大規模機器學習任務所需的存儲、帶寬及計算能力，我們能夠縮短AI模型所需的培訓時間並有效利用硬件資源，以較低的計算能力取得相同結果，從而節省電力消耗。例如，我們的智能計算集群對並行的機制進行深度工程效率優化，其充分利用計算及帶寬資源，有效節約電力消耗。此外，我們相信，隨著AI及其應用的發展及成熟，AI能比傳統技術更有效地解決問題，最終減少能源消耗。

我們一直在優化計算密集型服務，並將有關服務轉移至雲端，以減少採購服務器及租賃數據中心。隨著Atlas AI基礎設施的迭代升級，我們已從採購服務器及租用數據中心的傳統運營模式轉型為僅存放及維護服務器的更高效模式，該模式在傳統模式的基礎上集成了由領先雲計算提供商提供的雲計算能力。自2016年起，我們在技術升級及改造方面已投入大量研發工作，將我們的業務系統遷移至雲端，減少採購服務器及租賃數據中心。我們遵循嚴格的內部採購政策，選擇與數據中心符合碳排放國家標準的領先雲計算提供商合作。

在選擇數據中心及雲服務提供商時，我們強調與低耗能的優質服務提供商合作的重要性。自我們於2012年於北京租賃首個數據中心以來，我們進行市場研究及諮詢，以選擇具有低電源使用效率(PUE)值的數據中心服務提供商進行合作及服務遷移。例如，我們的智能計算集群使用烏蘭察布的數據中心，利用新能源發電系統進一步減少碳排放。

此外，我們努力在日常工作中共同建立綠色辦公文化，確保低碳環保。我們倡導並實施空氣、氣候、水資源及森林資源的保護措施。我們亦致力提高營運中的用電及用水效率，以履行我們的環境及社會責任。我們鼓勵在日常通勤中使用公共交通工具，並為僱員提供綠色能源公交車。我們要求員工下班時關閉所有電器。倘辦公區域無人工作，應關閉電燈。我們亦鼓勵線上會議平台等電子通訊方式，以減少長途商務旅行產生的碳排放。為節約用水，我們指派人員定期檢查洗手間及茶水間區域的供水及排水系統，以便及時識別

業 務

及修復任何漏水情況。我們提倡雙面打印及複印，並在辦公室設置「廢紙」及「可再用紙」回收箱，鼓勵員工優先使用「可再用紙」箱收集的單面紙張進行打印及複印。我們提倡無紙化工作環境，通過鼓勵員工通過電子郵件及電子文件格式進行內部及外部工作及溝通，並將我們的操作系統(如流程應用、管理系統頒佈、文件傳閱及代碼審閱)遷移至雲端電子辦公服務系統，以減少日常辦公室營運中的紙張消耗。此外，我們在日常辦公中通過鼓勵員工使用個人水瓶，並在辦公區域提供過濾式飲水機，提倡節約用水，以減少使用瓶裝水並提倡環保低碳。

我們委聘第三方減碳顧問，協助我們為僱員制定整體減碳培訓計劃。根據該安排，上海環境能源交易所、中國質量認證中心上海分中心及上海經濟信息中心的專家為我們的僱員提供有關碳市場及碳排放的全面培訓。我們的若干僱員已獲得上海環境能源交易所股份有限公司頒發的培訓證書。

在業務運營中，特別是碳峰值、碳中和政策和舉措的背景下，我們識別出了工業園區對低碳和零碳解決方案日益增長的需求。我們為企業及公營機構客戶開發碳管理平台。該平台整合了減碳諮詢管理、碳排放數據追蹤及用戶碳足跡管理等模塊。該平台為我們的雲知大腦模組之一。其目前正在內部應用，作為基於MaaS服務提供予客戶。

我們預期我們將不會就此產生任何重大負債，從而可能對我們的業務及經營業績造成任何重大不利影響。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們的營運在所有重大方面均符合相關中國環境保護及職業健康及安全法律及法規，且我們並無因違反環境保護及職業健康及安全法律及法規而遭受任何罰款或其他處罰。

企業管治

董事會已根據上市規則採納全面的環境、社會及管治政策，當中載列我們的企業社會責任目標，並就於日常營運中實踐企業社會責任提供指引。

本集團的環境、社會及管治策略及目標由董事會釐定，並由環境、社會及管治委員會實施。環境、社會及管治委員會在董事會的監督下，負責規劃及實施本公司的環境、社會及管治策略、目標及政策。彼等亦為本集團識別及評估環境、社會及管治風險及機遇。環境、社會及管治委員會下設環境、社會及管治工作小組，由總經理領導，各職能部門及業務部門負責人組成，全面推進及執行環境、社會及管治相關的具體工作，包括管理公司日常營運中的環境、社會及管治相關風險及事宜、協調及推動環境、社會及管治相關措施的執行，以及編製年度環境、社會及管治報告。

業 務

社會責任

我們致力為客戶提供安全、可靠及高質量的產品及服務。我們尊重客戶隱私及數據安全，積極響應客戶的反饋及需求。我們亦積極與供應商、合作夥伴及社區合作，倡導公平公正的商業合作關係，支持當地經濟及社會發展。為抗擊COVID-19疫情，我們為北京、廈門、廣西、山東及武漢的醫院提供醫療服務。通過我們先進的語音交互功能，醫務人員能夠與虛擬通信有效合作，從而降低感染風險。向企業及市政當局捐贈並安裝非接觸式電梯。安裝聲控電梯系統，讓乘客在無身體接觸的情況下控制電梯，降低感染風險。我們亦向北京、上海、廈門、泉州及三明的社區捐贈為防疫而開發的機器人。這些機器人為個人和醫療機構提供電話協助，簡化了與COVID-19疫情相關通信的巨大工作量。

員工關懷

我們致力建立公平、透明及鼓勵的工作環境。我們不斷檢討內部工作場所政策，以確保遵守相關法律法規以及我們團隊的文化及價值觀。

我們旨在為僱員提供具競爭力的薪酬。除薪金及現金獎勵外，我們亦為僱員提供全面的福利待遇，包括節日及節日禮品、超出法定最低假期的額外年假津貼、補充商業醫療保險及年度旅遊。

環境、社會及管治相關風險的影響

氣候相關問題可能帶來日益嚴峻的極端天氣事件的風險，例如更頻繁的風暴及颱風，其可能導致對我們業務營運至關重要的設備及設施中斷。極端天氣亦可能對我們僱員的健康及安全造成威脅。我們可能會受到運營及維護成本增加以及勞工成本增加的潛在影響。

與環境、社會及管治有關的社會趨勢及政治政策的潛在變動(如過渡至低碳經濟)可能導致我們產生額外成本以遵守更嚴格的規則。例如，我們可能需要投入大量時間及資源以持續監察可能適用於我們的環境、社會及管治法律及法規的最新發展。我們亦可能因執行更嚴格的排放及資源消耗監控措施而產生更多成本。倘未能遵守環境法規，我們將面臨處罰、罰款、停業或其他形式的行動。

請參閱「風險因素 — 與我們行業及業務有關的風險 — 我們須遵守有關環境、社會及管治事項的適用法律法規，與環境、社會及管治相關的社會趨勢和政治政策的變化可能對我們產生重大不利影響」以瞭解更多詳情。

業 務

評估及管理環境、社會及管治風險的指標及目標

我們日常營運的場所為辦公室及中央數據中心，其中最重要的資源消耗為電力、水及紙張的使用。我們監控以下指標，以評估及管理業務營運產生的環境及氣候相關風險：

- (1) **用電**。我們根據相關法規及政策評估電力及水的消耗，並致力響應政府倡議，積極節約能源。用電亦是我們業務營運過程中溫室氣體排放的主要來源。我們定期監察電力消耗水平，並實施多項措施，例如提倡使用自然採光、於非辦公時間減少使用空調及電子設備以節約能源及減少溫室氣體排放，並進一步提高僱員有效用電的意識及節能的重要性。我們主要使用年度人均耗電量來評估我們的用電水平。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們辦公室的用電量分別約為880.0兆瓦時、919.9兆瓦時及1,089.4兆瓦時。中央數據中心的用電量分別為2,886.0兆瓦時、5,011.8兆瓦時及5,178.0兆瓦時。我們的目標是在未來五年內每年將人均耗電量減少約5%；
- (2) **溫室氣體排放**。我們主要因日常營運中使用電力而產生溫室氣體排放。於2022年、2023年及2024年，我們的辦公室總用電量分別為880.0兆瓦時、919.9兆瓦時及1,089.4兆瓦時，佔範圍2間接溫室氣體排放項下購買電力的碳當量排放約537.0噸、561.2噸及664.5噸，我們的中央數據中心的總用電量分別為2,886.0兆瓦時、5,011.8兆瓦時及5,178.0兆瓦時，分別佔範圍2間接溫室氣體排放項下購買電力的碳當量排放約1,760.8噸、3,057.7噸及3,159.1噸。截至2024年12月31日止年度的用電量增加主要是由於我們與大語言模型的培訓及運行相關的計算能力提升。我們旨在通過提高營運中的能源效益來減少碳排放。我們逐步增加PUE較低的數據中心的比例，以提高數據中心的能源效率。我們定期監察用電水平，並實施以下措施：(i)在自然採光充足的情況下減少使用電子照明；(ii)在天然室溫適合辦公室工作時不使用空調；及(iii)於非辦公時間關閉空調、電腦及其他電子設備，以提高員工有效用電的意識及節能的重要性。具體而言，我們致力於減少碳排放密度以便我們能夠於2030年實現全面碳中和及於2050年實現淨零排放；及
- (3) **廢棄物產生量**。由於我們的業務性質，我們於營運過程中並無產生任何有害廢棄物。我們通常將電子廢棄物出售給具有相關資質的專業回收公司或按照政府規定的廢棄物分類及處置規則進行處置。為減少處置無害廢棄物對環境的影

業 務

響，我們定期監察廢棄物排放水平。我們向僱員提供有關廢棄物分類及處置的適當指引。我們亦根據資源利用、減少廢物產生及無害化處理的原則，改善辦公室、中央數據中心及計算集群的廢物管理方法。我們的目標是保持100%的廢物處理合規率。

業務可持續性

於往績記錄期間，我們實現了持續的收益增長。我們的收益由2022年的人民幣600.6百萬元增加至2023年的人民幣727.3百萬元，並進一步增加至2024年的人民幣939.0百萬元。我們於2022年、2023年及2024年的毛利率分別為39.9%、40.5%及38.8%。於往績記錄期間，我們的客戶由2022年的538名增加至2023年的555名，並進一步增加至2024年的576名。這主要由於我們提供的多種AI解決方案及產品增加及其適用行業增加，以及隨著醫院內部系統的智能升級對智慧醫療解決方案的需求增加。於往績記錄期間，我們的毛利率保持穩健。業務增長的主要驅動因素為智能產品及解決方案的需求不斷增加。主要客戶數目由2022年的92名增加至2023年的104名，並進一步增加至2024年的106名。我們來自主要客戶的收入由2022年的人民幣538.6百萬元增加至2023年的人民幣666.4百萬元，並進一步增加至2024年的人民幣875.1百萬元。我們增強AI技術以提供符合有關需求的針對性及創新AI產品及解決方案，加上我們成功擴大客戶基礎及深化客戶關係，確保我們能實現長期及可持續的業務增長。

我們擬通過加強產品整合及客戶不斷發展的業務繼續提高市場份額。我們在AGI技術方面的先行者優勢及聲譽，以及在不同終端市場支持多元化產品及解決方案的能力，結合我們在AI市場多年實踐積累的經驗，形成支持我們進一步擴張的競爭優勢。

根據弗若斯特沙利文的資料，以中國AI解決方案提供商提供的生活AI解決方案的市場規模由2019年的人民幣30億元增加至2024年的人民幣105億元，複合年增長率為28.7%，預期2030年將達到人民幣1,496億元，2024年至2030年的複合年增長率為55.7%。例如，在生活下，我們的AI芯片已滲透至家電行業的風扇及電暖器市場，其於中國的市場規模為數億台。我們的AI芯片為家電提供基於語音控制的AI物聯功能。於2023年，中國市場的語音控制風扇及電暖器的銷售額僅約為5百萬台，滲透率低於5%，而我們的市場份額龐大乃由於我們利用既有專業知識及往績記錄吸引新客戶及加強與現有客戶的關係的策略。同時，我們一直積極探索將業務擴展至其他垂直行業的機會，例如照明電器、電掣面板及浴室電器，而在該等行業中我們的專業知識及技術為可轉化。根據弗若斯特沙利文的資料，中國醫療AI服務及解決方案的市場規模由2019年的人民幣11億元增加至2024年的人民幣99億元，複合年增長率為54.3%，預期2030年將達到人民幣1,465億元，2024年至2030年的複合年增長率為56.6%。在醫療下，我們擬(i)提高現有產品的市場滲透率。隨著醫院的管理系統因自身致力於提高管理效率及政府的有利政策而日益數字化，預期對相應智能產品的需求將不斷增

業 務

加，請參閱「— 通過有效的營銷計劃擴大客戶群並留住現有客戶」；及(ii)在山海大模型的支持下，推出更新更先進的產品並豐富產品組合。隨著山海大模型的推出，我們充分利用大語言模型的感知、推理及生成能力，以滿足醫院的智能需求，如病歷生成。請參閱「— 不斷增強及豐富產品及解決方案」。

撇除(i)股份支付開支；(ii)贖回負債利息的融資成本；及(iii)[編纂]等項目的影響後，我們於2022年、2023年及2024年分別產生經調整淨虧損（非國際財務報告準則財務計量）人民幣183.2百萬元、人民幣136.6百萬元及人民幣168.4百萬元，分別佔同年我們收益的30.5%、18.8%及17.9%。經調整淨虧損為非國際財務報告準則計量。請參閱「財務資料 — 非國際財務報告準則計量」。

我們的淨虧損主要是由於往績記錄期間產生龐大的研發開支。於往績記錄期間，隨著我們的業務增長，我們研發開支的絕對金額有所增加。我們已開始實施審慎的措施來管理成本及經營開支。

根據我們的業務運營及未來擴張情況，我們密切監控現金狀況是否充足。於往績記錄期間，我們主要以股東出資及透過[編纂]前投資融資撥付現金需求。請參閱「歷史、發展及公司架構—[編纂]前投資」。截至2022年、2023年及2024年12月31日，我們的現金及現金等價物和按公允價值計入損益的理財產品分別為人民幣74.1百萬元、人民幣448.2百萬元及人民幣156.5百萬元。我們於2023年完成D3輪融資，並籌集超過人民幣700百萬元。考慮到我們可用的財務資源（包括我們的手頭現金及現金等價物、未動用銀行融資及[編纂]估計[編纂]淨額），董事認為我們擁有充足的營運資金以滿足我們目前及自本文件日期起計未來12個月的需求。經考慮聯席保薦人進行的獨立盡職調查，並根據本公司就營運資金充足性作出的書面確認、審閱會計師報告及本公司的債務狀況、對本集團於往績記錄期間的歷史財務資料進行的財務盡職調查及與董事的討論，聯席保薦人並無注意到任何重大事項，致使對本公司的結論產生懷疑，即本公司擁有充足的營運資金以滿足其目前及自本文件日期起計未來至少12個月的需求。

我們於往績記錄期間錄得淨虧損及經營現金流出淨額，且預計該情況可能持續，直至我們實現更大規模。儘管如此，我們的淨虧損佔收入的百分比由2022年的62.5%減少至2023年的51.7%，並進一步減少至2024年的48.4%。具體而言，我們的目標是主要通過以下方式實現盈利：

不斷增強及豐富產品及解決方案

我們不斷增強及豐富產品及解決方案，並利用Atlas AI基礎設施及雲知大腦技術平台的增強以豐富產品組合，這有望提高研發效率並加速產品及解決方案的迭代。

業 務

自於2023年5月推出山海大模型起，我們已將其納入現有產品及解決方案，以提升其應用場景的智能化。山海大模型大幅提升產品及解決方案的語言理解及生成能力。有別於僅了解用戶的特定指示結構的典型系統，其可以理解用戶更複雜的語言表達，從而產生更多更人性化的世代。與高度依賴開發者進行手工知識圖譜開發的標準系統相比，山海大模型可自主學習及開發。例如，病歷解決方案已由結合語音轉換為文字以及機械工作流程的專門工具轉變為基於醫學對話識別、理解、總結及生成最終電子病歷的更人性化系統。病歷生成系統可將門診病歷錄入效率提高約80%，將醫生的個別患者就診時間降低約15%，以提高患者滿意度。自推出以來，山海大模型不斷進行技術升級，基於其語言能力增強其多模態與推理能力。憑藉其多模態能力，山海大模型能夠處理及整合各種模態的信息，使其更能理解複雜場景，而此會改善人機交互。隨著其推理能力增強迭代，山海大模型處理複雜資訊和任務的能力也顯著提高。截至2024年12月31日，我們有65名客戶使用由本公司山海大模型AI支持的產品及解決方案，其中已執行並確認收入的合約總價值為人民幣74.2百萬元。截至同一日期，我們與山海大模型支持的產品及解決方案相關的潛在合約總價值達人民幣304.9百萬元。山海大模型為我們贏得一般對同類替代品並無興趣的客戶提供機遇。

- 自2023年5月推出山海大模型以來，我們已與新能源、公共交通等垂直行業領域感興趣的客戶訂立合約，並自此技術產生收入。於2023年10月，由山海大模型支持的客戶查詢系統在火車站部署，自動處理乘客的查詢並提供準確及時的回應。乘客可通過語音輸入目的地，系統將提供符合其出行要求的最佳出行路線。我們已收到客戶的良好反饋。同樣地，地鐵站亦選擇在其客戶服務站安裝由山海大模型支持的互動系統，使乘客更方便獲取路線。
- 我們的人車交互解決方案(亦由山海大模型改進)已整合到不同汽車製造商的各種車型中。山海大模型更能理解人的意圖，提升了司機及乘客的用戶體驗。例如，山海大模型已集成到車型的控制系統中，為其虛擬助手賦能，將其從簡單的任務執行者轉變為可參與更多人性化對話的數字合作夥伴。與傳統汽車語音助手(其語音交互通常以指令為基礎，且僅能對預設的問題及答案作出反應)相比，該虛擬助手可提供人性化的反饋並更好地了解用戶意圖。此外，其知識能力及適應性可為用戶提供更準確及個性化的服務。根據弗若斯特沙利文的資料，由於傳統語音助手通常安裝在汽車上，我們預計汽車製造商使用山海大模型升級其現有語音助手的需求將不斷增加。我們亦正與汽車製造商討論原型設計及

業 務

開發。我們亦正與中國領先的新能源汽車製造商合作，探索語音合成技術在汽車營銷中的應用。自被一家領先的汽車製造商採納以來，其已被推廣至更廣泛的汽車製造商，並受到下游用戶(如火車站及機場)的更廣泛關注。此外，越來越多客戶在線上瀏覽我們的產品。截至最後實際可行日期，我們與山海大模型支持的我們的客戶查詢系統及互動客戶服務系統以及人車交互解決方案相關的已執行並確認收入的合約總價值約為人民幣11.3百萬元，以及我們與山海大模型支持的我們的客戶查詢系統及互動客戶服務系統以及人車交互解決方案相關的潛在合約總價值約為人民幣154.3百萬元。客戶主要包括知名汽車製造商及知名全球科技公司。

- 除人車交互外，憑藉山海大模型的強大功能，我們可為客戶提供涉及數據搜尋及決策的解決方案，進而協助我們擴展客戶群，涵蓋更廣泛的行業。我們的客戶包括但不限於鐵路擁有者。截至最後實際可行日期，有關山海大模型解決方案已交付或正處於交付過程。同時，我們亦積極為外部客戶建立算力，提供集成硬件及軟件解決方案。我們運用專業知識，協助客戶選擇適合其運營需求的AI 芯片。
- 我們亦在醫療使用案例中繼續推動由山海大模型支持的新功能。例如，我們參與為北京友誼醫院配備由山海大模型驅動的門診病歷生成系統、放射學報告生成系統、影像報告質控系統及多模態影像質控平台。截至最後實際可行日期，除多模態影像質控系統(尚在開發中)外，該等系統正進行試運行。我們亦正就採用相同產品與若干其他醫院進行業務磋商。

通過進一步增強並升級雲知大腦，並將其與行業洞察相結合，我們將能夠生產更強大及全面的產品，賦予我們競爭優勢。具體而言，

生活：

於2025年，我們計劃繼續迭代山海大模型，通過加強其理解人類意圖的能力以提升用戶體驗。山海大模型的專有性質讓我們有足夠的自主性及靈活性來定制及優化其使用，從而令我們獲得競爭優勢，能夠以符合成本效益的方式滿足各種客戶需求。此外，在座艙降噪領域，我們計劃從傳統的經驗驅動信號處理轉向數據驅動的深度學習方法。我們通過深度學習模式分析錄製的座艙噪音數據，旨在提供高效及定制的降噪解決方案，迎合不同客戶的需要，從而提升我們的競爭力。於2025年，我們亦在開發針對中國以外客戶的產品及解決方案。因此，我們產品新增的關鍵新功能之一將為支援多國語言。

業 務

我們正加強多模態生成技術，以提高多輪對話情境理解的準確性，這將使其能夠基於客戶提供的數據即時提供答案，從而提升用戶互動體驗。

醫療：

我們將繼續應用大語言模型技術，以提高現有病歷質控、服務監管及支付管理解決方案的智能。在山海大模型的支持下，我們預計擴大解決方案的應用，如臨床病歷生成系統及手術記錄助手至更多應用場景。

此外，隨著我們產品組合的多元化，我們預計毛利率將有所上升，主要是由於預期來自通常包含較少硬件的AI解決方案，即我們在生活項下提供的AI技術服務。AI技術服務乃基於我們的AI技術，為企業客戶提供協助其提升研發及管理效率的服務。具體而言，我們計劃透過以下各項增加AI技術服務的收入：(i)加強與現有客戶的關係。具體而言，我們與客戶維持積極溝通，以建立AI技術能夠幫助提升性能的規模及場景。此外，我們的AI技術不斷完善。通過將AI技術服務更全面地整合至客戶機構的各個領域及部門，我們預計對新及升級的AI服務的需求將持續，加上AI技術的不斷迭代及完善。例如，我們有一名銀行客戶將核心AI功能整合至其多樣化的業務職能中，因此客戶每年均會重複向我們購買；及(ii)擴大客戶群。憑藉我們與各類界別的燈塔客戶成功合作的往績記錄，我們透過現有客戶群的轉介或通過直接拓展的舉措接觸潛在客戶。於磋商中，我們策略性地強調多個成功個案，以展示我們的專業知識及能為合作帶來的價值。例如，憑藉我們與主要商業銀行合作的個案，我們成功與地方的商業銀行訂立合約，且我們正積極與更多商業銀行磋商。

擴大客戶群並留住現有客戶

通過利用與燈塔客戶合作獲得的專業知識以及Atlas AI基礎設施及雲知大腦技術平台所賦予的能力，我們計劃(i)將我們針對現有應用場景、具高度可複製性的解決方案擴展至新客戶；及(ii)將新的應用場景的解決方案擴展到現有客戶。

將我們現有應用場景的解決方案擴展到新客戶

數字化趨勢推動了AI驅動解決方案的需求。生活的客戶主要集中在家電、酒店、住宅、商業空間、交通等領域。根據弗若斯特沙利文的資料，這些應用場景的客戶數量相對較大且分散，覆蓋的客戶數量仍有較大的增長空間。例如，在為深圳地鐵(軌道交通領域的典範之一)提供生活解決方案後，我們在青島及重慶等其他城市成功實施類似解決方案。

在醫療方面，我們於2016年與北京協和醫院合作推出醫院語音電子病歷解決方案，並於2018年為南京一家頂級醫院建立智能病歷質控系統後，潛在醫院客戶通過觀察醫院的

業 務

信息技術發展了解我們的產品及解決方案，並與我們接洽以開展合作。其中，與南京的醫院合作的智能病歷質控系統項目在2019智慧醫療創新大賽—江蘇賽區中獲得最高榮譽，提升了產品知名度，吸引了50多個潛在新客戶，邀請30多家醫院參觀了解更多產品，實現了10多個銷售。自我們獲得榮譽起至2024年12月31日，我們已確認因獲得該等榮譽而產生的銷售合共人民幣9.6百萬元。此外，我們的部分現有及目標客戶正與我們洽談升級先前推出的產品，使其由山海大模型提供支援，並能夠在更廣泛的使用場景中實現更強的性能。

隨著山海大模型的推出，我們積極與不同類型的客戶溝通，結合他們的需求和山海大模型技術的特點，從而開發定制產品。在醫療方面，大語言模型帶來的性能提升為我們根據行業需求使用山海大模型推出新產品創造了機會。同時，我們旨在將我們的服務延伸至現有客戶相關行業的潛在客戶。我們已為商業保險公司提供交通事故人身傷害理賠審核支持，並計劃將該等理賠支持解決方案拓展至醫療保險公司。

我們的目標是通過積極尋找具有類似需求的新客戶來增強於各垂直行業領域的佈局，從而進一步推動該等行業的發展。隨著我們繼續獲得新客戶，我們預計收入將繼續增長。生活的客戶數量由2022年的373名增加至2024年的411名，複合年增長率為5.0%，而生活的收入由2022年的人民幣486.7百萬元增加至2024年的人民幣739.8百萬元，複合年增長率為23.3%。醫療的客戶數量由2022年的165名增加至2024年的166名，複合年增長率為0.3%，而醫療的收入由2022年的人民幣113.5百萬元增加至2024年的人民幣199.2百萬元，複合年增長率為32.5%。

將新的應用場景的解決方案擴展至現有客戶

我們計劃通過持續創新來留住現有客戶，以滿足不斷變化的市場及定制需求並保持競爭力。我們亦期望現有客戶能夠在持續使用我們的產品和解決方案時發現更多價值，從而推動其技術生態系統的發展。

我們能夠加強與現有客戶的合作，並根據彼等的特定需求定制化解決方案。在生活項下，例如，在生活業務方面，我們與一家金融集團擁有長期穩固的合作。我們從協助其建立內部超級計算平台開始，持續協助優化其應用的AI引擎能力，並利用IoT開發全面解決方案。於向地鐵線路提供售票解決方案後，我們亦與一家地鐵公司合作推出客服產品。此外，憑藉我們良好的成功往績記錄，我們已獲得一份於南寧軌道交通智能化轉型項目的合約並受到相同客戶的邀請，為即將興建的科技創新園區提供全面的解決方案。在醫療項下，我們有能力提供更有效的產品及解決方案，以滿足日益嚴格的醫院管理需求。例如，我們與

業 務

北京友誼醫院的合作有助於促進其信息系統的增長及持續改進。自2019年醫療業務初期銷售語音輸入系統等效率工具以來，我們已擴大及升級我們的產品組合，並於2020年持續向北京友誼醫院提供創新產品及解決方案，包括醫療智能語音系統V3.0。於2022年3月，隨著我們基於認知技術的產品及解決方案的進步，該醫院委聘我們建立消化系統疾病數據庫，其後升級為一個實用平台。於2022年11月，我們開始提供其他疾病的數據庫建設服務。於2022年12月，我們向醫院提供醫學知識圖譜平台，據此，醫院能夠使用我們的各種創新應用。自2023年5月推出山海大模型以來，我們已將其應用於多個場景，進一步加深與醫院的合作。例如，於2024年，我們將山海大模型引入病歷質量控制系統，提高其準確性。此外，我們將山海大模型應用於現有的語音病歷生成系統，並為醫院開發了三項新產品：門診病歷生成系統、放射學報告生成系統及影像報告質控系統(該系統截至最後實際可行日期正進行試運行)。隨著我們不斷完善及豐富我們的產品，我們為提供商及患者提供更精簡且有效的醫療體驗，從而彰顯我們的價值。

此外，透過參與客戶的系統增強，我們將我們的產品和解決方案從早期階段連接至他們已建立的系統。這過程不僅鞏固我們在客戶技術框架中的作用，也為潛在競爭對手設置進入壁壘。因此，現階段我們在努力留住醫療客戶的同時，更加重視並投入資源獲取新客戶。醫院管理能力的提升正推動着對智能型解決方案的需求。隨着醫院的績效評估日趨完善，包括分級、單一疾病質控及改革醫療保險付款系統(例如與診斷相關分組及診斷介入分組)，對產品及解決方案提供的支援需求與日俱增。我們的產品組合得益於大型模型的改良能力，在該等醫療服務範疇內證明愈加有效。配合醫院不斷轉變的管理要求，我們推出新產品很可能會鼓勵現有客戶再次購買，從而確保留住客戶。此外，現有客戶的典範成果為有效的認可形式以促進口碑傳播，從而提高我們於更廣泛的醫院客戶的聲譽。其進而吸引了新客戶及擴大市場份額。更大的客戶群有助我們進一步提升我們獲取醫療保健領域專業知識的能力，進而提升我們產品及解決方案的實用性、競爭力及多樣性。透過將醫療服務擴展至保險行業的醫療審查及醫療保險基金監管，於整個往績記錄期間，我們不斷獲得新合約。這有助於持續增長及增強客戶忠誠度。

由於我們加強與現有客戶的合作，我們預期收入將繼續增長。於2022年、2023年及2024年，來自我們留存的生活客戶⁽¹⁾的收入分別為人民幣279.8百萬元、人民幣360.4百萬元及人民幣524.5百萬元，分別佔我們同年生活收入的57.5%、62.3%及71.0%，而來自我們留存的醫療客戶⁽¹⁾的收入分別為人民幣35.9百萬元、人民幣39.8百萬元及人民幣30.0百萬元，分別佔我們同年醫療收入的31.7%、26.8%及15.1%。儘管於往績記錄期間，來自我們留存的醫療客

(1) 我們的留存客戶是我們在本年度及緊接上一年度均取得收入的客戶。

業 務

戶的收入佔醫療收入的百分比有所下降，但這是由於我們利用客戶獲取資源，將參與客戶的技術生態系統從而獲得競爭優勢作為主要重點，戰略性地改善高消費客戶獲取。通過此舉，我們旨在長期提高客戶留存率，從而增加留存客戶的收益。

雖然我們專注於提高行業滲透率、擴大新客戶群、留住現有客戶並增加其重複購買，但在分配整體資源及規劃每個業務分部的擴張時，我們會考慮各種因素。該等因素主要包括市場需求、競爭格局、我們的技術能力以及我們產品及解決方案的開發。下表載列我們於所示年度按客戶類別及行業劃分的客戶數目明細：

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
生活.....	373	389	411
— 產品 ⁽¹⁾	184	153	169
— 解決方案			
— AI技術服務 ⁽²⁾	131	130	130
— 酒店.....	11	16	18
— 住宅.....	14	23	23
— 商業空間.....	51	80	74
— 交通.....	13	26	36
醫療.....	165	167	166

附註：

- (1) 生活產品的行業應用廣泛，包括家電、辦公及教育部門。按行業劃分這些細分市場是不切實際的。
- (2) 技術服務指為各行各業的企業客戶提供的服務，幫助彼等基於我們的AI技術提升研發及管理效率。該等解決方案本質上適用於各行業，而非針對特定行業設計。因此，按行業劃分有關分部並不可行。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	現有客戶 ⁽¹⁾	新客戶	現有客戶 ⁽¹⁾	新客戶	現有客戶 ⁽¹⁾	新客戶
生活 ⁽⁴⁾	229	144	255	134	267	144
— 產品 ⁽²⁾	121	63	114	39	100	69
— 解決方案						
— 技術服務 ⁽³⁾	62	69	68	62	75	55
— 酒店.....	9	2	11	5	16	2
— 住宅.....	9	5	13	10	17	6
— 商業空間.....	35	16	49	31	59	15
— 交通.....	8	5	10	16	15	21
醫療.....	112	53	107	60	89	77

附註：

- (1) 現有客戶指我們上一年度及本年度均取得收入的客戶。
- (2) 生活產品的行業應用廣泛，包括家電、辦公及教育部門。按行業劃分這些細分市場是不切實際的。
- (3) 技術服務指為各行各業的企業客戶提供的服務，幫助彼等基於我們的AI技術提升研發及管理效率。該等解決方案本質上適用於各行業，而非針對特定行業設計。因此，按行業劃分有關分部並不可行。
- (4) 部分客戶可能於同年與我們簽訂多項合約。該等合約可以分屬不同的分部並對應不同的客戶類型。例如，客戶可以首次購買商業空間解決方案，並於同年採購技術服務，而前一年則採購技術服務。同年內，該客戶將被視為商業空間解決方案的新客戶及技術服務的現有客戶。然而，該客戶只能算作生活中的現有用戶。

業 務

	截至12月31日止年度											
	2022年				2023年				2024年			
	現有客戶 ⁽¹⁾		新客戶		現有客戶 ⁽¹⁾		新客戶		現有客戶 ⁽¹⁾		新客戶	
	系統集成商 ／代理商	終端用戶	系統集成商 ／代理商	終端用戶	系統集成商 ／代理商	終端用戶	系統集成商 ／代理商	終端用戶	系統集成商 ／代理商	終端用戶	系統集成商 ／代理商	終端用戶
生活 ⁽⁴⁾	62	177	24	122	76	191	36	103	82	203	39	110
— 產品 ⁽²⁾	13	108	4	59	11	104	1	38	8	92	4	65
— 解決方案.....												
— 技術服務 ⁽³⁾	18	49	10	59	19	51	17	47	26	54	15	42
— 酒店.....	2	7	1	1	4	8	1	4	5	12	1	1
— 住宅.....	8	2	4	1	12	3	6	4	13	6	2	4
— 商業空間.....	15	22	9	7	24	28	19	12	27	36	13	4
— 交通.....	8	—	5	—	10	—	9	9	12	4	16	7
醫療 ⁽⁵⁾	71	51	29	26	68	42	40	22	59	33	47	35

附註：

- (1) 現有客戶指我們上一年度及本年度均取得收入的客戶。
- (2) 生活產品的行業應用廣泛，包括家電、辦公及教育部門。按行業劃分這些細分市場是不切實際的。
- (3) 技術服務指為各行各業的企業客戶提供的服務，幫助彼等基於我們的AI技術提升研發及管理效率。該等解決方案本質上適用於各行業，而非針對特定行業設計。因此，按行業劃分有關分部並不可行。
- (4) 生活的部分客戶可能於同年與我們簽訂多項合約。該等合約可以分屬不同的分部並對應不同的客戶類型。例如，客戶可以系統集成商／代理商的身份首次購買商業空間解決方案，並於同年以終端用戶的身份採購技術服務，而前一年則以相同的身份採購技術服務。同年內，該客戶將被視為商業空間解決方案的系統集成商／代理商及新客戶以及技術服務的終端用戶及現有客戶。然而，同年該客戶將分別計入生活系統下的現有系統集成商／代理商及現有終端用戶。
- (5) 醫療的系統集成商／代理商數目為我們透過與系統集成商／代理商簽訂合約提供解決方案的終端用戶數目；而終端用戶數目為我們透過直接與終端用戶簽訂合約提供解決方案的終端用戶數目。該等數目準確地反映醫療的業務性質及我們的績效。請參閱「— 我們的產品組合 — 醫療」及「— 銷售及營銷 — 我們的銷售網絡」。

下表載列我們於所示年度按客戶類別及行業劃分的收入明細：

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	(人民幣千元)		
生活.....	486,682	578,729	739,830
— 產品 ⁽¹⁾	93,485	103,499	117,296
— 解決方案.....			
— 技術服務 ⁽²⁾	167,801	208,611	271,789
— 酒店.....	18,189	16,023	19,865
— 住宅.....	60,341	38,143	20,307
— 商業空間.....	52,267	109,551	198,887
— 交通.....	94,599	102,902	111,686
醫療.....	113,452	148,245	199,180

附註：

- (1) 生活產品的行業應用廣泛，包括家電、辦公及教育部門。按行業劃分這些細分市場是不切實際的。
- (2) 技術服務指為各行各業的企業客戶提供的服務，幫助彼等基於我們的AI技術提升研發及管理效率。該等解決方案本質上適用於各行業，而非針對特定行業設計。因此，按行業劃分有關分部並不可行。

業 務

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	現有客戶 ⁽¹⁾	新客戶	現有客戶 ⁽¹⁾	新客戶	現有客戶 ⁽¹⁾	新客戶
	(人民幣千元)					
生活 ⁽⁴⁾	279,819	206,863	360,376	218,353	524,537	215,293
— 產品 ⁽²⁾	55,539	37,946	96,342	7,157	103,729	13,567
— 解決方案						
— 技術服務 ⁽³⁾	95,860	71,941	90,209	118,402	118,552	153,237
— 酒店	13,204	4,985	4,321	11,702	6,907	12,958
— 住宅	54,785	5,556	24,037	14,106	12,582	7,725
— 商業空間	24,666	27,601	43,934	65,617	98,471	100,416
— 交通	29,592	65,007	60,053	42,849	79,357	32,329
醫療	35,944	77,509	39,795	108,451	30,014	169,166

附註：

- (1) 現有客戶指我們上一年度及本年度均取得收入的客戶。
- (2) 生活產品的行業應用廣泛，包括家電、辦公及教育部門。按行業劃分這些細分市場是不切實際的。
- (3) 技術服務指為各行各業的企業客戶提供的服務，幫助彼等基於我們的AI技術提升研發及管理效率。該等解決方案本質上適用於各行業，而非針對特定行業設計。因此，按行業劃分有關分部並不可行。
- (4) 生活的部分客戶可能於同年與我們簽訂多項合約。該等合約可以分屬不同的分部並對應不同的客戶類型。例如，客戶可以首次購買商業空間解決方案，並於同年採購技術服務，而前一年則以相同的身份採購技術服務。同年內，該客戶將被視為商業空間解決方案的新客戶及技術服務的現有客戶。然而，該客戶只能作為現有用戶及生活終端客戶。因此，就生活的收入而言，該客戶的收入僅將在現有客戶的收入內記錄，而來自該客戶的收入將作為新用戶記入商業空間解決方案，作為現有用戶則記入技術服務。

	截至12月31日止年度											
	2022年				2023年				2024年			
	來自現有客戶的收入		來自新客戶的收入		來自現有客戶的收入		來自新客戶的收入		來自現有客戶的收入		來自新客戶的收入	
	系統集成商／代理商	終端用戶	系統集成商／代理商	終端用戶	系統集成商／代理商	終端用戶	系統集成商／代理商	終端用戶	系統集成商／代理商	終端用戶	系統集成商／代理商	終端用戶
	(人民幣千元)											
生活	118,839	160,980	99,457	107,406	133,754	226,622	97,350	121,003	307,059	217,478	99,566	115,727
— 產品 ⁽²⁾	5,388	50,151	2,040	35,906	5,981	90,361	138	7,019	2,719	101,009	4,241	9,326
— 解決方案												
— 技術服務 ⁽³⁾	15,646	80,214	16,574	55,367	13,457	76,416	33,422	85,316	61,950	56,602	61,866	91,371
— 酒店	71	13,132	24	4,962	715	3,606	1,862	9,840	841	6,066	12,852	106
— 住宅	33,125	21,661	5,533	22	5,395	18,642	8,726	5,380	5,649	6,933	1,153	6,572
— 商業空間	19,232	5,434	26,064	1,537	23,714	20,221	52,939	12,677	78,531	19,940	94,994	5,422
— 交通	29,592	—	65,007	—	60,053	—	24,703	18,146	68,806	10,550	13,023	19,306
醫療 ⁽⁵⁾	24,207	23,506	41,433	24,306	25,532	12,003	80,831	29,879	21,974	6,622	88,354	82,230

附註：

- (1) 現有客戶指我們上一年度及本年度均取得收入的客戶。
- (2) 生活產品的行業應用廣泛，包括家電、辦公及教育部門。按行業劃分這些細分市場是不切實際的。
- (3) 技術服務指為各行各業的企業客戶提供的服務，幫助彼等基於我們的AI技術提升研發及管理效率。該等解決方案本質上適用於各行業，而非針對特定行業設計。因此，按行業劃分有關分部並不可行。
- (4) 生活的部分客戶可能於同年與我們簽訂多項合同。該等合同可以分屬不同的分部並對應不同的客戶類型。例如，客戶可以系統集成商／代理商的身份首次購買商業空間解決方案，並於同年以終端用戶的身份採購技術服務，而前一年則以相同的身份採購技術服務。同年內，該客戶將被視為商業空間解決方案的系統集成商／代理商及新客戶以及技術服務的終端用戶及現有客戶。然而，同年該用戶將分別計入生活系統下的

業 務

- 現有系統集成商／代理商及現有終端用戶。因此，就生活的收入而言，該客戶的收入僅將在現有客戶的收入內記錄，同時在終端用戶及系統集成商／代理商的收入內記錄。同年，作為系統集成商／代理商及新客戶，該客戶的收入將記入商業空間解決方案，作為終端用戶及現有用戶，該客戶的收入將記入技術服務。
- (5) 在醫療項下，來自系統集成商／代理商的收入是指透過與系統集成商／代理商簽訂合約向終端用戶提供解決方案的收入；來自終端用戶的收入指透過直接與終端用戶簽訂合約向終端用戶提供解決方案的收入。請參閱上文按客戶類型及行業劃分的客戶數目明細。

在整個往績記錄期間，生活項下系統集成商／代理商客戶的數目及收入均少於終端用戶客戶。同期，醫療項下每年系統集成商／代理商客戶的數目及收入均多於終端用戶客戶。有關差異主要源於我們不同客戶的行業性質。例如，儘管存在上述生活的客戶類型模式，但特別是在運輸業，我們與系統集成商／代理商的合作比終端用戶更多，主要是由於運輸終端用戶（如當地鐵路集團）在其運輸基礎設施建設過程中，通常已經發展多家系統集成商／代理商以滿足其需求。該等系統集成商幫助開發運輸系統，並通常負責運輸系統的日常運作及維護。因此，系統集成商／代理商與我們訂立智能升級合約通常是商業決策，以確保提供公共服務的穩定性及順利進行升級過程。

通過提高規模經濟和運營效率以控制成本

自成立以來，我們探索AI技術創新的前沿。根據弗若斯特沙利文的資料，在競爭激烈的AI行業中，大量研發投資是推動創新及技術進步的先決條件，在整個行業中普遍存在。我們認為，我們在改善AI技術方面的戰略投資將使我們在競爭激烈的AI環境中處於有利地位，並為我們的長期成功作出貢獻。我們對研發的承諾已展現良好的業績，於往績記錄期間，我們的收入持續增長。該增長直接得益於我們強大的技術能力，我們預計將繼續帶來長期利益。隨著我們研發效率提高及經營規模擴大，我們亦預期從規模經濟中受益。

於往績記錄期間，我們產生大量研發開支，主要用於：

- (i) Atlas AI基礎設施的建設及雲知大腦的開發，是我們開發、優化及商業化尖端車型的基礎。持續的研發投入對有效提升計算能力、優化算法及改善數據存儲能力十分必要。該等開支主要包括僱員薪酬開支、服務器成本及基於雲服務費用、固定資產折舊開支及第三方服務費。於往績記錄期間，我們顯著提升智慧計算集群的計算能力、數據中心的培訓平台、數據儲存量，數據處理的規模和效率亦顯著提高。隨著我們的算法不斷發展，於2023年5月，我們的專有大語言模型，山海大模型，作為雲知大腦的新核心推出，大幅提升人機交互能力及決策支持

業 務

能力。山海大模型將在以後年度產生新的研發需求，主要包括研發員工薪酬開支、服務器成本及基於雲服務費用以及折舊開支等。我們繼續根據實際業務需求開發AI組件，包括多模態感知及生成方法、行業知識圖譜及一個一站式物聯網互聯系統。相關研發開支主要包括員工福利開支以及服務器成本及基於雲服務費用。

- (ii) 研發AI應用場景的產品及解決方案。在應用場景方面，我們依靠雲知大腦的支持開發多場景AI產品和解決方案，不斷迭代升級、提升以更好地服務家電、住宅、酒店、商業空間、交通、醫療等領域的過百家企業及機構。此部分的研發投入主要包括員工福利開支及第三方服務費。為提高研發效率及讓研發人員專注於核心AI模型及技術的開發，我們將若干非必要的研發工作外包予第三方承包商，通常包括開發雲知大腦支持模塊、數據註釋、測試及包裝。因此，我們產生大量第三方服務費，佔研發開支的重大部分。就生活解決方案而言，我們主要外包與特定應用場景相關的軟件開發工作，如用戶界面設計及應用軟件開發。就醫療解決方案而言，我們通常根據專有知識圖譜外包不同場景的管理及應用平台的開發。此外，我們委聘第三方服務提供商註明我們用於培訓模型及改進技術的大量數據。於2022年，軟件開發及數據處理服務的第三方服務費增加主要是由於我們在更廣泛的垂直行業中擴大我們的AI解決方案供應，這需要增加與界面及應用軟件有關的非必要開發工作，以及為訓練新模型而對數據的需求不斷增加。受益於該等投資，透過繼續使用該等應用軟件及模型，我們於2023年減少第三方服務費。於2024年，我們錄得第三方服務費增加，用於開發適用於新場景的應用軟件及升級現有產品，屬於非核心研發活動，以及雲計算服務需求增加導致服務器成本及基於雲服務費有所增加。請參閱「財務資料 — 經營業績主要組成部分說明 — 研發開支」。

我們預計憑藉我們先進的AI技術及堅實的基礎設施，特別是隨著2023年山海大模型的推出，研發效率的提升將有助減少研發開支佔總收入的比例。山海大模型能夠加快開發過程，包括將常規任務自動化及減少培訓AI模型所需的成本及時間，因此有助我們減少開發新解決方案時模型調優所需的數據量及人力投入，從而提高研發效率。此外，山海大模型的應用亦具有第三方服務的替代效應，預期將減少支付予承包商的第三方服務開支佔總收入的比例。請參閱「— 雲知大腦 — 山海大模型」。由於山海大模型的推出相對較新，提

業 務

高研發效率所帶來的財務效益尚未明顯反映在我們的財務表現上。儘管我們的研發開支維持相對穩定，2022年為人民幣287.1百萬元及2023年為人民幣286.3百萬元而於2024年增加至人民幣370.1百萬元，但我們的研發開支佔總收入的百分比由2022年的47.8%減少至2023年的39.4%，並於2024年維持穩定，為39.4%。此外，我們計劃根據技術及產品開發計劃及步伐，合理配置人力資源及固定資產投資。我們亦將繼續優化日常支出採購流程，包括比較及選擇供應商及採購渠道以及與供應商及採購渠道商議，以就產品及服務獲得更好的性價比。

經營開支由2022年的人民幣439.2百萬元增加3.5%至2023年的人民幣454.6百萬元，主要是由於銷售、營銷及行政開支增加，這主要歸因於為支持我們不斷擴大的業務運營而增加的銷售及營銷活動，以及[編纂]增加所致。我們的經營開支由2023年的人民幣454.6百萬元進一步增加21.0%至2024年的人民幣550.2百萬元，主要是由於開發新場景應用軟件、升級現有產品以及支援日益增長的運算服務需求的研發開支增加所致。然而，隨著我們收入持續增長，經營開支佔收入的百分比由2022年的73.1%下降至2023年的62.5%，並進一步減少至2024年的58.6%。於往績記錄期間，隨著我們的品牌知名度持續增長，銷售及營銷開支佔總收入的百分比維持相對穩定，於2022年為7.7%，於2023年為8.1%，而於2024年則為7.5%，而我們的收入持續增長，提高了我們的銷售效率。不包括股份支付開支及[編纂]的一次性項目，銷售及營銷開支以及行政開支佔總收入的百分比由2022年至2024年下降，原因是我們的收入增加。我們不斷透過豐富及擴大上述產品及解決方案增加收益，收入預期將繼續增加，而經營開支佔收入的百分比預期將會下降。由於山海大模型帶來的性能提升使我們的產品和服務更具競爭力，結合我們的客戶策略，我們期望我們的AI技術產品及解決方案在賦能產業、幫助提質增效方面更受認可。這將進一步幫助我們以更快更高效且成本更低的方式獲得客戶的認可。因此，我們預期未來幾年，我們的銷售及營銷開支增幅將低於收入增幅。同時，我們將更加關注人員配置效率，通過在多個區域部署團隊服務本地客戶節省差旅費用。我們將透過有效的銷售激勵及評估政策改善銷售員工的績效管理。此外，隨著我們業務的不斷擴張，我們期望在研發、銷售及營銷及治理及管理方面實現規模經濟，從而提高整體成本效率。

此外，我們旨在透過加強貿易應收款項管理增加營運資金及改善現金流量。我們的貿易應收款項周轉天數維持相對較高，於2022年為254天，於2023年為283天，而於2024年則為277天，主要由於(i)我們一直不斷擴大在交通及醫療等公營部門的業務，該等部門的客戶主要包括政府部門、公共機構及國有企業，且根據其內部財務管理及付款審批流程，支付週期通常較長。我們認為，我們在公營部門的擴張符合我們的長期增長目標，並有潛力通過擴大我們產品的應用來滿足公眾在日常生活各個方面的多樣化需求，從而創造價值；及

業 務

(ii)在2022年及2023年疫情後緩慢的復甦過程中，我們的若干私營部門客戶正在改善其整體流動性狀況。於2024年，由於我們加強了收款工作，私營部門客戶的周轉天數大幅下降。請參閱「財務資料 — 若干主要資產負債表項目的討論 — 流動資產及負債 — 貿易應收款項」。我們一直多元化客戶組合以及旨在透過加強與客戶的溝通，根據實際情況積極收集及磋商可行的還款計劃，以持續改善貿易應收款項的收回及周轉天數。

物業

我們的公司總部位於中國北京。截至2024年12月31日，我們並無任何自有物業，且於中國租賃15處物業。我們租賃的物業主要用於企業管理、研發、辦公及員工居住用途。

截至最後實際可行日期，我們租賃的物業的賬面價值均未達到或超過我們合併總資產的15%。根據香港上市規則第5章及公司條例（豁免公司及招股章程遵從條文）公告第6(2)條，本文件獲豁免遵守公司（清盤及雜項條文）條例第342(1)(b)條關於將土地或樓宇的所有權益列入估值報告的規定。

牌照、批文及許可證

截至最後實際可行日期，如我們的中國法律顧問所告知，我們已獲得我們在中國經營業務所需的所有重大牌照及許可證，且有關牌照保持有效。我們的中國法律顧問已告知我們，對有關牌照進行續期並無重大法律障礙，惟前提條件是我們須遵守相關法律規定並按照適用的中國法律法規規定的要求及時間表提交相關申請。

法律訴訟及合規性

法律訴訟

我們不時受到並將受到日常業務過程中產生的各種法律或行政申索及訴訟。訴訟或任何其他法律或行政程序，無論結果如何，均可能導致大量成本及我們資源的轉移，包括我們管理層的時間及注意力。請參閱「風險因素 — 與我們行業及業務有關的風險 — 我們可能不時面臨申索、糾紛、訴訟及其他法律及行政程序」。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，不存在可能個別或合共對我們的業務、財務狀況及經營業績造成重大不利影響的針對我們或我們的董事的未決或威脅將提起的法律訴訟。

合規性

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已在所有重大方面遵守與我們業務相關的適用法律及法規，且並無涉及董事認為可能會發生個別或總體上對我們的整體業務

業 務

產生重大不利影響的任何不合規事件。於往績記錄期間，我們未受到任何與業務運營相關的重大處罰或調查。

風險管理及內部控制

我們致力建立及維持穩健的風險管理及內部監控系統，包括符合我們營運動態的定制政策及程序。我們定期檢討風險管理策略及其執行情況，以核實其有效性及充分性。我們已在各業務範疇採納及實施全面風險管理框架，當中包括以下主要方面。

信息系統

信息系統的完整性對我們的營運至關重要。我們已建立完善的內部協議及控制措施，以保護我們的IT基礎設施、保護我們的數據及防止潛在洩漏或損失。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無經歷任何重大系統故障或數據外洩。

我們的數據受到已建立的信息系統安全管理框架的保護。該綜合系統包含網絡及數據安全措施、防病毒協議、系統變更審批程序以及嚴格的數據備份及存檔方法。我們的中央數據中心定期對多個安全系統進行備份，以降低數據丟失的風險。我們每三個月更新備份存儲介質，以確保性能穩定。為進一步確保數據完整性，我們定期進行備份恢復測試，並使用例行系統檢查、高安全標準密碼政策、訪問控制系統及定期數據恢復測試等措施。我們每年審閱備份政策及程序。

我們的IT運維部門監督IT系統及基礎設施的保存，確保數據使用、存儲及保護符合我們的內部規則及所有相關法律法規。我們持續為員工提供信息安全培訓，並實施應急機制以評估重大風險、制定災難應對計劃及定期進行應急演練。我們對持續風險管理的承諾確保了我們營運的安全性及用戶數據的保護。

合規措施

合規風險表明我們未能遵守相關法律、法規、規則及指引而可能遭受法律、監管制裁、重大財務損失及聲譽損害。我們已在全面風險管理體系的範圍內設計並實施穩健的合規風險管理框架。目的是有效識別及管理合規風險，並確保我們的營運遵守適用法律及法規。

我們已將詳細的反賄賂合規風險管理措施納入我們的監管合規管理體系。該等措施包括識別、評估、監控及報告賄賂。我們亦定期向僱員提供反賄賂合規培訓。

業 務

我們的業務行為守則明確禁止在業務活動中進行任何形式的商業賄賂，包括現金、實物、服務提供、價格優惠或折扣。其亦限制接受或提供禮品、餐飲、娛樂、旅遊、購物及在業務往來中超越標準商務禮節的其他形式的使客戶滿意的行為。

此外，我們已設立反賄賂舉報熱線，接獲的任何舉報必須轉交獨立部門進行後續調查。

財務報告

為管理財務報告風險，我們已實施一套會計政策，包括財務報告管理、預算管理、財務報表編製以及財務部門及員工管理。我們已制定特定程序以制定該等會計政策，而我們的財務部門會根據該等程序定期審閱管理賬目。我們進一步確保財務部門僱員接受定期培訓，以加強彼等對我們財務管理及會計政策的了解，鼓勵彼等於日常營運中有效實施。

審計委員會經驗及資格以及董事會監督

我們的審計委員會持續監督我們風險管理政策的實施，以確保我們的內部監控系統能夠處理業務風險。我們的內部審計部門為此程序的組成部分，負責審查監控成效、向審計委員會匯報事宜及協助實施解決策略。重大事宜會及時轉交委員會，並在有需要時向董事會匯報。請參閱「董事、監事及高級管理人員 — 董事委員會 — 審計委員會」。

獎項及認可

自成立以來及直至最後實際可行日期，我們已在產品、技術及創新方面獲得獎項及認可，其中重要的獎項及認可載列於下文：

- 2018年、2020年及2021年《科技創新2030 —「新一代人工智能」重大項目》的承辦單位，該項目為中華人民共和國科學技術部組織的國家重點研發計劃；
- 2019年吳文俊AI科學技術進步獎；
- 2019年北京市科學技術進步獎一等獎；
- 2020年全國知識圖譜與語義計算大會(CCKS)「面向中文電子病歷的醫療命名實體識別評測任務」冠軍，並獲得唯一技術創新獎；
- 2019年及2020年度中國健康信息處理獎(CHIP(健康信息處理大會))；

業 務

- 2020年Blizzard Challenge國際語音合成大賽普通話和上海話多項指標第一；
- 2021年度INTERSPEECH深層噪聲抑制(DNS)挑戰賽及聲學回聲消除(AEC)挑戰賽第二；
- 2022年國際先進AI協會(AAAI)年會「首字母縮寫詞提取」及「首字母縮寫詞消歧」冠軍；及
- 2022年在中文醫學信息處理評測基準(CBLUE)中獲得第一名；
- 2023年6月獲選為北京首批十大AI產業大規模模型示範應用之一；
- 2023年7月第二批北京AGI產業創新合作夥伴計劃示範合作夥伴；
- 2023年8月VoxCeleb說話人識別挑戰賽(VoxSRC)賽道一(全面監督的發言者核查(已結束))排名第一，賽道二(全面監督的發言者核查(已開始))排名第二；
- 2023年7月CCKS 2023 — PromptCBLUE (中文醫療大模型評測基準比賽)第一名；
- 2024年4月獲福建省人民政府頒發的邊緣場景多模態智能分析與芯片關鍵技術及應用科技進步獎第一名；
- 2024年4月的MedBench評估排名第一；
- 2024年6月的MedBench評估我們的山海大模型排名第一；
- 2024年SuperCLUE半年度報告全球頂級大語言模型；
- 2024年全國智慧醫保大賽一等獎；
- 2023年9月的2023年北京民營企業科技創新百強之一；
- 2023年11月的2023年國家知識產權優勢企業；
- 2024年北京技術創新百強民營企業之一；
- 2024大模型企業TOP50之一；
- 2024年11月雲知聲(上海)智能科技有限公司獲評為優秀專家工作站；及
- 雲知聲博士後科研工作站於2024年11月正式獲批並被授牌。