

行業概覽

本節及本文件其他章節所載資料及統計數據摘錄自經我們委託灼識諮詢編製的報告以及多份政府官方刊物及其他公共刊物。我們委託灼識諮詢就[編纂]編製灼識諮詢報告（一份獨立行業報告）。我們、獨家保薦人、[編纂]、彼等各自的任何董事及顧問或參與[編纂]的任何其他人士或各方均無獨立核實來自政府官方來源的資料，亦無就其準確性發表任何聲明。

中國的時序數據服務市場

數據智能透過綜合來自多個來源的信息，並採用先進的分析工具和技術（包括AI），從大數據中提取有意義的洞察。這些洞察可以用於預測性和指導性的分析，以提升戰略決策能力。近年來，中國的數據智能服務行業見證快速擴張，數據產量顯著增加以及對自大數據提取有價值信息的服務需求不斷上升推動其發展。根據灼識諮詢的資料，中國數據智能服務市場規模於2023年達到約人民幣6,268億元。

時間序列數據是大數據的一個子集，指一系列數據點，每個點標記有唯一的時間戳，並隨著時間持續生成。這類數據來源廣泛，例如物聯網設備的讀數、數字平台上的用戶互動、金融市場上的交易數據。隨著設備連接數量、數字交互與交易頻率增加，時序數據正成為全球數據智能生態系統中愈來愈重要的一部分。在各個領域中部署的連接設備和傳感器持續產生大量的時序數據。根據灼識諮詢的資料，中國的年度時序數據總量由2019年的2.3ZB增長至2023年的11.0ZB，2019年至2023年間的複合年增長率為47.2%，預計於2028年達到49.9ZB，2023年至2028年間的複合年增長率為35.3%。

時序數據服務隨著時序數據量持續增加而應運而生，並迅速發展，成為數據智能服務行業的重要一環。該等服務涵蓋整個時序數據處理週期，從數據獲取到輸出可操作信息。在大數據分析和AI等先進技術支持下，時序數據服務提供商提供標準化產品和定製化服務，以實現對數據的深入洞察及高效的決策支持。公交、再生能源和工業互聯網領域的企業利用時序數據服務提高了運營效率，加速了數字化和智能化轉型。

行業概覽

根據灼識諮詢的資料，在時序數據量快速增長及技術進步的推動下，中國的時序數據服務市場規模由2019年約人民幣109億元增長至2023年約人民幣319億元，2019年至2023年的複合年增長率為30.7%。隨著物聯網設備迅速配置及大數據分析與AI技術的廣泛應用，預期中國的時序數據服務市場規模由2023年約人民幣319億元增長至2028年約人民幣946億元，2023年至2028年的複合年增長率為24.3%。由於時序數據累積，越來越多的企業和組織需要時序數據服務來獲取有價值的洞察和信息，從而提升決策能力。存儲和處理大規模時序數據技術的開發進一步促進企業及組織接納和採用時序數據服務，從而推動中國的時序數據服務市場持續增長。

時序數據服務提供商指利用大數據分析及AI技術提供涵蓋時序數據自收集、存儲、處理、分析至應用的整個生命週期的數字化以及智能產品及解決方案的公司。為滿足多元化的市場需求，時序數據服務提供商面向企業和個人開發了多種類型的可應用於廣泛場景的產品。中國時序數據服務提供商提供的典型產品及其各自的收入模式概述如下。

- *向企業提供產品*。時序數據服務供應商通常以相應的收入模式向企業提供以下三類產品和服務：
 - *數據庫*。供應商提供專門構建的時序數據庫來處理數據存儲和管理，並根據訪問和使用情況收取費用。
 - *分析軟件*。供應商提供分析軟件，協助企業作出數據驅動決策，並通過訂閱費產生收益。
 - *基於場景的服務*。供應商提供基於場景的服務，該等解決方案通常為根據特定客戶要求而制定的項目，並根據所需的定製程序及成本收費。
- *向個人提供產品*。時序數據服務提供商向終端用戶提供平台以生成可行的洞察。彼等就用戶訪問及使用平台向彼等收取訂閱費或利用龐大用戶群及用戶平台上的龐大用戶流量，通過廣告服務變現。

行業概覽

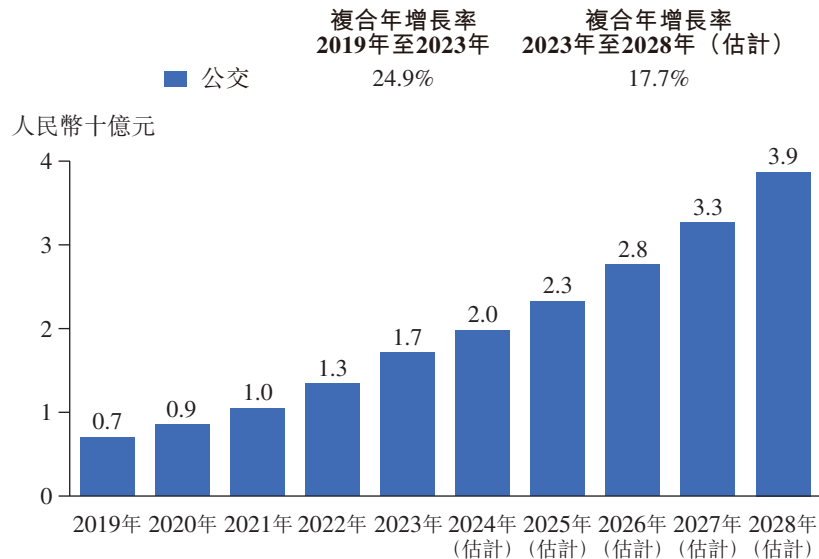
中國公交領域的時序數據服務市場

公交是城市交通和公共交通網絡的重要組成部分。得益於交通基礎設施改善、城市化擴大、數字化進步以及支持性政策，公交領域近年來正經歷顯著增長。根據灼識諮詢的資料，截至2023年12月31日，全國約有700,000輛運營中的公交，平均每天運營時間約15小時。這些運營中的公交於2023年通過其車上傳感器產生超過1,000TB時序數據，包含了諸如車輛實時位置、乘客上車時間、停站時長，甚至非計劃繞行等不同信息。大量的時序數據流需要有效的分析工具，以提供愉快的出行體驗、優化交通機構的決策過程並提升運營效率，為時序數據服務提供商進入公交領域創造充足的機會。

儘管2023年中國公交行業的時序數據服務市場僅佔整體市場規模的5.4%，但其在過去幾年已顯示出類似的增長趨勢。中國數據基礎設施改善和物聯網設備的廣泛部署，令時序數據量激增。中國政府非常重視並已經採取了一系列政策，以促進智能交通和智慧城市發展。例如，根據「十四五」規劃，為建設智慧城市，中國政府旨在提供數字化及智能化公共服務，促進物聯網及智能技術的應用，並完善城市運營及城市管理平台。所有這些舉措刺激了對精細運營時序數據服務的需求，並推動了中國公交領域時序數據服務市場的穩定增長。根據灼識諮詢的資料，中國公交領域時序數據服務市場的規模由2019年約人民幣7億元增長至2023年約人民幣17億元，2019至2023年間的複合年增長率為24.9%。隨著智能交通和智慧城市加速發展，交通機構（包括公交公司及交通主管部門）正越來越多地通過挖掘其公交數據背後的價值而推進數字化。不久將來，時序數據服務需求預計會持續增長。根據灼識諮詢的資料，預計到2028年，中國公交領域時序數據服務市場的規模將達到約人民幣39億元，2023年至2028年間的複合年增長率為17.7%。

行業概覽

按收益計的中國公交領域時序數據服務市場規模 (2019年至2028年(估計))



資料來源：國家統計局及其他政府部門網站、北京貴士信息科技有限公司及其他第三方組織、行業專家訪談、相關服務提供商網站及灼識諮詢。

痛點

公交領域的所有相關參與方(包括通勤者及交通機構)，面臨著公交運營的複雜性和規模所帶來的挑戰。

- **通勤者。**公交通勤者長期以來面臨着無法預測等候時間痛點。高峰時段、交通擁堵和其他複雜的道路狀況可能導致與公交的計劃時間有較大偏差，使通勤者難以準確預期公交抵達時間。此外，龐大的公交路線網絡和不準確的公交站點信息可能會讓通勤者難以選擇合適的路線，增加其時間成本。通勤者需要準確的實時公交位置信息，以便提前規劃其行程，並改善其出行體驗。
- **交通機構。**交通機構面臨著阻礙其效率、安全及可持續性的重大挑戰。例如，公交公司需要不斷調整其路線規劃和調度策略，以適應城市變化並確保高效運營，而交通主管部門則專注減少車輛數量不斷增加和城市中日益複雜的交通流量帶來的交通擁堵情況。此外，交通機構亦需要監督並管理公交運營，以確保公交行車安全和服務質量。所有上述問題都離不開有效的實時公交位置監測，並需要創新的產品和服務以確保為大眾提供順暢的交通服務。

行業概覽

公交行業的痛點為時序數據服務的應用提供了眾多市場機會，以改善出行體驗、優化路線規劃並提高運營效率。具有強大時序數據分析能力且能快速採用新興技術的服務提供商將在改善城市公交系統的質量、效率和可持續性方面扮演重要角色。

技術准入壁壘

由於時序數據的固有特性，處理中國公交領域的大量時序數據需要高性能數據存取系統、先進的預處理技術、量身定制的數據分析方法，以及對公交數據時間模式的深入理解。

- **高性能數據存取及存儲系統。**根據灼識諮詢的資料，中國的公交領域擁有約700,000輛營運中的公交，每天都會生成大量的時序數據。該等數據包括眾多時間點和測量值，從而對先進的數據存取及存儲系統產生強烈需求。該等系統必須具備處理在全國錯綜複雜的路線上運行的公交的大量數據的能力。只有具備高效且具成本效益地管理大量的時序數據的系統的時序數據服務提供商，方可釋放其潛在價值並保持於公交領域的時序數據服務市場的競爭優勢。
- **用於數據質量保證的先進的預處理技術。**公交領域的時序數據的可靠性經常受到傳感器錯誤和設備故障的影響，這會將噪聲和異常值引入數據集中。公交路線的複雜性及大規模的營運中的公交，對數據預處理的需求也隨之增加。先進的預處理技術對於檢測並糾正這些廣泛數據集中的數據集的錯誤和不一致性至關重要。憑藉先進的算法和強大的工具，時序數據服務提供商可以清理和提高數據質量，確保分析結果的準確性和可靠性。這種可靠性對於優化運營效率、完善路線和提升旅客體驗至關重要。
- **為公交領域量身定制的數據分析方法。**公交時序數據集包含多個屬性，如公交ID、時間戳、位置、速度和乘客人數。這種高維特徵增加了數據處理的複雜性，要求時序數據服務提供商開發量身定制的分析方法。憑藉先進的統計及機器學習技術，時序數據服務提供商能夠從數據中獲取有價值的洞察，例如預測乘客需求、優化公交時刻表及識別公交系統瓶頸。這些見解使公交運營商能夠做出明智的決策並提高乘客的滿意度。

行業概覽

- **對公交數據時間模式的深入理解。** 公交時序數據展示了複雜的時間模式，包括時間順序、對先前數據點的依賴以及固定間隔內的重複模式。利用複雜的機器學習模型（例如循環神經網絡），時序數據服務提供商可有效識別和分析循環模式，從而深入了解公交系統的動態。這些見解使運營商能夠預測乘客需求的變化，優化資源分配，提高公交網絡的整體效率和可靠性，從而為領先的時序數據服務提供商提供重要的競爭優勢。

主要推動因素及未來趨勢

中國公交領域時序數據服務市場的主要驅動力及未來趨勢包括：

- **數據量增加。** 部署在每輛公交上的傳感器及監控裝置每天收集大量的時序數據。隨著中國公交數量的穩步上升，公交領域的時序數據量將呈相應增長。根據灼識諮詢的資料，中國運營的公交傳感器產生的數據量已由2019年的665TB增加至2023年的1,004TB，預計2028年將達1,565TB。上述的時序數據量增加推動了對於時序數據服務的需求，從而幫助有效管理大規模數據並優化公交運營。
- **技術進步。** 利用強大的數據分析能力和先進的人工智能算法，時序數據服務提供商可以為公交通勤者提供實時洞察和順暢的出行體驗，亦為交通機構提供決策支持並優化運輸管理。大數據分析和人工智能技術的進步以及公交領域其他前沿技術的採用，將進一步使時序數據服務提供商提高用戶概況的精確度，從而提高移動廣告的針對性，促進平台的變現潛力。
- **需求增加。** 公交生成的時序數據越來越多，為交通機構對數據處理及管理方面帶來挑戰。此類機構正尋求專業的時序數據服務，以實現實時智能決策和實施預測性維護，這將為公交領域的時序數據服務市場帶來龐大機會。
- **智慧城市發展。** 近年來，隨著智慧交通和智慧城市發展，互聯互通和數據驅動的管理越來越受到關注。智慧城市發展需要部署大量的物聯網設備，這些設備會產生大量的時序數據，從而推動先進的時序數據服務的需求。

行業概覽

此外，政府計劃改善智慧城市的數字基礎設施，包括促進公共服務平台、設備和終端之間的互聯互通，以及建設數據共享設施。這些舉措將使數據更易於獲取和收集，為時序數據服務提供商以性價比更高的方式提供先進服務創造了巨大的潛力。

- **移動廣告需求增加。**互聯網技術進步及移動設備日益普及，顯著擴大了移動流量規模，推動對移動廣告服務的需求不斷增長。同時，中國公交行業的時間序列數據服務提供商以實時公交服務建立龐大的用戶群及大量流量資源，將自身定位為廣告主有效接觸其目標受眾的理想平台。

中國其他垂直領域的時序數據服務市場

除公交領域外，時序數據服務一直廣泛應用於其他行業，為有關行業的決策者提供更全面且準確的信息支持。例如：電力價格以及產業設備的運行狀態均隨時間波動，與公交領域的公交數據類似。電力交易行業的電力供應商和購買者均需要時序數據服務，以利用電價的變化來增加盈利並優化運營策略。工業互聯網領域的設備運營商需要洞察設備健康狀況、電池壽命預測及故障概率估計，從而及時調整其運營計劃以提高效率。隨著數字化、智能化轉型，預計電力交易及行業互聯網領域對時序數據服務的需求將會增加，並為市場帶來龐大機遇。

電力交易。中國日益增長的電力消耗提升了對電力負荷、發電量、開機容量等關鍵運營指標的精準預測需求，來確保電力的合理分配和國家電力系統的穩定運行，從而保證可靠的電力供應。在政府政策的支持下，中國的電力市場化改革逐步加深。根據灼識諮詢的資料，2023年中國電力交易領域的時序數據服務市場規模約為人民幣16億元，預計到2028年將進一步增加至約人民幣63億元，2023年至2028年的複合年增長率為31.4%。

工業互聯網。中國繁盛的工業互聯網領域令智能設備數量急劇增加，引發了對設備維護的巨大需求。利用時序數據分析，工業互聯網領域的企業能夠實時監控設備，並進行預測性維護，這大幅降低了維護成本，並提高了運營效率和服務質量。根據灼識諮詢的資料，2023年中國工業互聯網領域的時序數據服務市場規模約為人民幣63億元，預計到2028年將增加至約人民幣216億元，2023年至2028年的複合年增長率為27.8%。

行業概覽

中國時序數據服務市場的競爭格局

競爭格局

中國擁有規模龐大的時序數據服務市場，於2023年，按收益計，市場規模約人民幣319億元。然而，這個市場競爭激烈，市場中眾多參與者提供針對不同場景定製的產品。主要的市場參與者包括時序數據庫服務提供商、分析軟件提供商、基於場景的服務提供商及終端應用程序提供商。根據灼識諮詢的資料，於2023年，按收益計，本集團為中國收入前20大的時序數據服務提供商，而按收益計，中國前20大的時序數據服務提供商2023年市場份額總和約50.4%。利用強大的技術創新能力、大規模數據集和寶貴的行業洞察力，領先的企業將繼續豐富其產品，並拓展到新的場景，以在不斷演變的市場中抓住更多機會，並滿足不同的客戶需求。

在公交領域，按2023年時序數據服務收益計，本集團為中國第三大時序數據服務提供商。下表載列按2023年時序數據服務收益計的中國公交領域五大時序數據服務提供商的競爭格局。

按2023年收益計的中國公交領域五大時序數據服務提供商

排名	公司	背景	2023年 時序數據 服務收益 (人民幣百萬元)	於2023年的 市場份額 ⁽¹⁾
1	公司A	一家位於中國並於聯交所及紐交所上市的領先跨國科技公司的附屬公司，在中國提供數字地圖、導航及本地生活服務	325.3	19.0%
2	公司B	一家位於中國並於聯交所及納斯達克上市的領先AI公司的附屬公司，提供數字地圖、導航和出行相關服務	188.1	11.0%
3	本集團	一家位於中國的數據智能公司，專注於利用時序數據的力量來檢測及預測隨時間而發生的趨勢、模式及波動	174.5	10.2%

行業概覽

排名	公司	背景	2023年 時序數據 服務收益 (人民幣百萬元)	於2023年的 市場份額 ⁽¹⁾
4	公司C	一家位於中國並在聯交所及紐交所上市的領先跨國科技公司的附屬公司，提供全面的雲服務	147.3	8.6%
5	公司D	一家位於中國的民營科技公司，提供實時公交信息、路線規劃、導航及地圖服務的移動APP	69.0	4.0%

資料來源：灼識諮詢

根據灼識諮詢的資料，於2023年，中國的公交乘客乘坐約380億次公交。用戶對改善出行體驗的產品及服務的需求創造龐大的市場機會。因此，部分中國的時間序列服務提供商已開發移動APP及小程序，為公交通勤者提供實時公交信息及其他出行相關服務。下表載列按2023年城市覆蓋率計的中國實時公交信息平台的競爭格局。

按2023年實時公交信息服務的平均月活躍用戶計的中國五大實時公交信息平台

排名	平台	描述	實時公交信息 服務的平均 月活躍用戶 (百萬)	2023年 實時公交信息 服務收益 (人民幣百萬元)
1	平台C	由公司A開發旨在提供導航、地圖及本地生活服務的線上平台	~55	289.8
2	車來了	由本集團設計旨在為通勤者提供實時公交信息及路線規劃服務的線上平台	25.3	168.0

行業概覽

排名	平台	描述	實時公交信息	2023年
			服務的平均 月活躍用戶 (百萬)	實時公交信息 服務收益 (人民幣百萬元)
3	平台A	由公司B開發旨在提供導航、地圖及本地生活服務的 線上平台	~33	157.2
4	平台B	由公司D開發旨在提供實時公交信息、路線規劃、 導航及地圖服務的線上平台	~12	67.2
5	平台D	由一家位於中國並於聯交所上市的領先跨國科技公司的 附屬公司開發旨在提供導航、地圖及本地生活服務的 線上平台	~1	40.1

資料來源：灼識諮詢

附註：

(1) 市場份額乃根據2023年中國公交領域的時序數據服務市場規模約人民幣17億元計算。

中國時序數據服務提供商的主要成功因素

- **為客戶創造價值。**通過深入的市場研究及與客戶的密切合作，時序數據服務提供商可全面了解不同行業及垂直領域的特色及當前挑戰。這些洞察使時序數據服務提供商能夠準確識別客戶的痛點，並通過量身定製的解決方案滿足其需求。時序數據服務供應商亦致力分析行業趨勢，發掘潛在機會，努力提升客戶滿意度及忠誠度，以追求長遠成功。
- **成熟的數據分析能力。**處理大量時序數據並獲得有益洞察的能力對於時序數據服務提供商取得成功至關重要。作為後期數據分析的堅實基礎，時序數據服務提供商需要建立廣泛的數據獲取渠道，以快速、完整地收集數據，並建立高性能的數據存取系統以進行數據提取和存儲。該等提供商亦需要有效的數據預處理機制及數據標記工具，以獲取用於預測性分析及模型訓練的高質量數據集。利用數據分析算法和AI模型，時序數據服務提供商識別時序數據集中的模式並作出準確預測，向目標用戶和客戶提供有價值的信息，以滿足其個人或企業需求。

行業概覽

- **技術進步和持續創新。**時序數據服務的本質在於技術實力和創新能力。在快速發展的行業中，時序數據服務提供商必須不斷採用尖端技術並創新其產品和服務以保持競爭力。對技術創新和產品升級的不懈追求是時序數據服務提供商在競爭激烈的市場中保持領先地位並實現可持續業務增長的關鍵。
- **打造優秀人才儲備。**在時序數據服務市場中，人才乃技術進步和數據資源開發的驅動力，是所有時序數據服務提供商必不可少的資源。擁有強大技術能力及多元化背景的團隊可更好地適應行業需求，並在研究、數據分析及模型設計方面表現出色。該團隊也可以持續提供有競爭力的客戶支持和服務，促進業務持續增長。

中國移動廣告服務市場概覽

傳統印刷及廣播廣告渠道的發展正在下滑，但是，中國在線廣告服務市場近年則顯著增長，很大程度上得益於互聯網普及率提高及技術進步。根據灼識諮詢的資料，中國在線廣告市場規模由2019年的人民幣6,658億元增長至2023年的人民幣12,028億元，2019年至2023年的複合年增長率為15.9%。

移動廣告服務指通過移動設備（如智能手機、平板電腦及可穿戴設備）投放廣告。用戶通過無線通信技術訪問移動應用程序或網頁時，該等廣告便會展示，讓廣告主通過流動平台投放廣告，提升品牌知名度和曝光率。該情況使廣告主可以在移動平台上投放廣告，從而提高其品牌知名度和曝光率。於2023年，移動廣告服務領域構成中國在線廣告市場近89%。

中國移動廣告行業通過的價值鏈運作，涉及如廣告商、內容創作者、移動廣告服務提供商以及開發商和運營商等主要利益相關方。廣告主的定位屬於上游，其通過與廣告服務提供商及專業內容創作者合作，發起營銷活動以製作高質量廣告。該等廣告通過移動媒體平台分發，並以閃屏廣告、橫幅及信息流廣告等格式呈現給用戶。開發商及運營商處於中游，是行業的關鍵推動者，利用其龐大的流量資源有效地投放及展示廣告。移動廣告已成為該等開發商及運營商的關鍵變現戰略。

行業概覽

中國移動廣告行業主要採用四種定價模式，即CPM（每千次展示費用）、CPC（每次點擊費用）、CPA（每次操作費用）及CPT（每次費用）。其中，CPM是應用最廣泛的模式，根據廣告曝光率定價。大部分廣告通過自動及實時競價機制定價，該機制將針對特定人群或時段的廣告投放給予出價最高者。

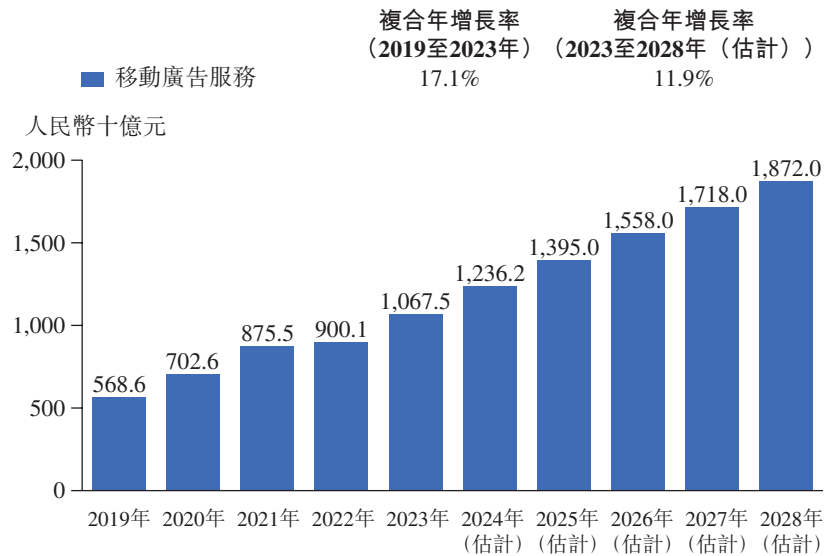
中國移動廣告服務市場的增長乃由若干關鍵因素推動。

- *不斷增長的移動互聯網用戶人口。*在互聯網技術進步及移動設備日益普及的推動下，中國移動互聯網用戶規模於近年來大幅增長。根據灼識諮詢的資料，截至2023年12月，中國不同移動設備的月均數量為14億部，每部設備的日均使用時長為271.7分鐘。該龐大的移動用戶活躍用戶群可提高應用程序的參與度，並為廣告主創造廣泛的曝光率和互動機會，從而支持移動廣告服務行業。
- *移動互聯網技術的進步。*5G、人工智能及大數據分析等尖端技術的應用已將移動廣告服務行業轉型。該等創新可提高廣告製作及投放效率、降低運營成本、提升用戶體驗及提高廣告效果，從而推動對移動廣告服務的需求增長。
- *移動媒體平台的渠道價值提升。*隨著傳統媒體的衰落，用戶越發轉向移動媒體平台。該等平台擁有龐大流量及先進用戶分析功能，可實現定向廣告。這種精準度提升了移動廣告的效果，對廣告主的吸引力亦不斷提高。
- *持續的行業創新。*移動廣告服務行業參與者正積極投資研發以提高廣告效果。該等參與者通過整合廣告資源、流量、媒體及營銷工具等資源，提供價值更高的一站式廣告解決方案。此外，短視頻和直播等廣告形式的創新進一步提升用戶參與度，從而推動優越的廣告效果並使行業持續增長。

根據灼識諮詢的資料，以收入計，移動廣告服務市場規模已由2019年的人民幣5,686億元增加至2023年的人民幣10,675億元，2019年至2023年的複合年增長率為17.1%，且預期2028年該規模將達到人民幣18,720億元，2023年至2028年的複合年增長率為11.9%。

行業概覽

中國移動廣告服務市場規模（按收入計）（2019年至2028年（估計））



資料來源：相關服務提供商的年度報告、北京貴士信息科技有限公司及其他第三方組織、行業專家訪談及灼識諮詢。

中國的移動廣告服務市場競爭激烈，截至2023年12月31日有超過10,000名參與者。然而，乃是由少數領先的媒體發布者主導市場，例如搜索引擎公司、社交媒體平台及電子商務巨頭。於2023年，按收入計算，五大參與者佔市場份額的約80%，而本集團的市場份額為0.02%。

信息來源

灼識諮詢受委託對中國數據智能服務行業進行研究、提供分析並生成報告，費用約為人民幣742,000元。該委託報告由灼識諮詢編製，不受本公司及其他利益相關方影響。灼識諮詢的服務包括（其中包括）行業諮詢、商業盡職調查及戰略諮詢。其顧問團隊已追蹤各行業的最新市場趨勢，並掌握各行業相關及具洞察力的市場情報。

灼識諮詢利用各種資源進行一手及二手研究。一手研究涉及與主要行業專家及領先行業參與者的訪談。二手研究涉及分析來自中華人民共和國國家統計局、中國政府發佈、相關行業參與者及行業協會發佈的年度報告以及灼識諮詢的內部數據庫等各種公開數據來源的數據。委託報告中的市場預測乃基於以下主要假設：(i)預期全球社會、經濟及政治環境整體於未來十年保持穩定；(ii)相關關鍵行業驅動因素可能會在預

行業概覽

測期內繼續推動中國數據智能服務行業增長；及(iii)並無極端不可抗力或不可預見的行業法規可能對市場造成重大或根本性影響。

除另有指明外，本節所載所有數據及預測均來自灼識諮詢報告。該報告亦納入COVID-19疫情對我們行業的實際及潛在影響。董事已確認，自諮詢報告日期起，整體市場資料並無發生任何令數據受到重大限制、抵觸或負面影響的不利變動。