*本節及本文件其他章節所載若干資料及統計數據摘錄自多個政府及其他公開可用來源，以及弗若斯特沙利文編製的市場研究報告。弗若斯特沙利文為我們委聘的獨立行業顧問，受我們委託編製市場研究報告。政府官方來源的資料未經本公司、獨家保薦人、**[編纂]**、**[編纂]**、**[編纂]**、**[編纂]**、[**編纂**]、**[編纂]**、或參與**[編纂]**的任何其他人士或各方獨立核實，且概無就其準確性發表任何聲明。有關與我們行業相關的風險的討論，請參閱「風險因素－與我們的業務及行業相關的風險」。*

中國的商業航天行業

商業航天指商業航天公司從事的受市場驅動及營利性的航天活動，包括研發、製造飛行器、火箭及相關設備並提供服務。在衛星領域，服務範圍主要包括通信服務、遙感數據服務、定位及導航服務以及太空計算服務。在火箭領域，服務範圍主要包括衛星及其他飛行器的發射服務。在地面設備領域，服務範圍主要包括接收及傳輸衛星數據、實現地面獲取天基信息以及支持衛星等飛行器的運行及應用。就市場參與者的性質而言，商業航天公司可分為民營航天公司及國有航天公司。

近年來，中國政府大力鼓勵商業航天行業的發展。中國商業航天行業的產值由2021年的約人民幣1.3萬億元增加至2025年的人民幣2.8萬億元，複合年增長率為21.1%，並預期到2030年將達約人民幣10.9萬億元，2025年至2030年的複合年增長率為31.2%。

由於若干主要因素，商業航天行業將迎來顯著增長：(i)未來政策旨在通過簡化科研、火箭生產、載人飛行、衛星開發及其他項目的許可管理及審批流程，同時消除重複建設並優化區域佈局，從而增加對中國航天領域的民營投資。例如，2015年，國家發改委印發了《國家民用空間基礎設施中長期發展規劃(2015-2025年)》，旨在支持和引導社會資本參與空間基礎設施建設。2025年，四川省政府發佈《四川省商業航天高品質發展行動計劃(2025-2030年)》，明確鼓勵民營企業參與商業航天行業。在該等政策的推動下，中國的商業航天行業呈現出國有企業和民營企業並存的競爭格局，其中，國有企業擁有航天技術專長，為商業航天活動的發展提供堅實的技術基礎，而民營航天企業則憑藉著靈活的營運模式和強大的創新能力，積極開拓細分市場。國有企業憑藉其累積的技術訣竅和資源優勢，在高端衛星開發和國家戰略任務中保持領先地位。同時，民營企業主要專注於通訊、遙感和太空計算方面的衛星應用，其衛星製造主要集中於微型及小型低軌衛星；(ii)商業火箭發射設施的建設，以及火箭技術的開發(例如可使用單枚火箭部署多顆衛星的多星發射技術，以及可發射並在多次任務中重複使用的可重複使用運載火箭)，大幅降低了發射成本並提高了效率；及(iii)加速部署大型衛星星座，從而推動廣泛應用對衛星及衛星相關解決方案的需求快速增長。

中國衛星行業

概覽

衛星是飛行器的主要類型，而衛星行業是商業航天行業的一個分部，參與的民營企業為民營商業航天公司。衛星行業是指以衛星通信、導航和遙感、太空計算以及AI等其他技術為基礎的戰略性新興行業，涵蓋與衛星製造、發射及應用有關的一切經濟活動。衛星行業可細分為三個主要環節，即(i)衛星研製，(ii)衛星發射及(iii)衛星運營和應用，而衛星運營和應用環節進一步包括生產地面設備及提供星基解決方案。衛星星座是衛星行業的一個常用術語，指一組以協調方式協同工作以提供更大覆蓋範圍和能力的衛星，是衛星應用的重要空間基礎設施。

商業衛星行業為全球新興領域，大部分市場參與者仍處於商業化的早期階段。因此，實現收支平衡的商業衛星公司仍然罕見。根據弗若斯特沙利文的資料，一家美國商業衛星公司於開始衛星研製後約九年實現收支平衡。此外，據弗若斯特沙利文所告知，於衛星行業，衛星批量生產一般指在單一批次生產中同一型號或規格的衛星年產量超過15顆。然而，隨着衛星製造行業的持續發展，預期與衛星批量生產相關的年產量將穩步增加。

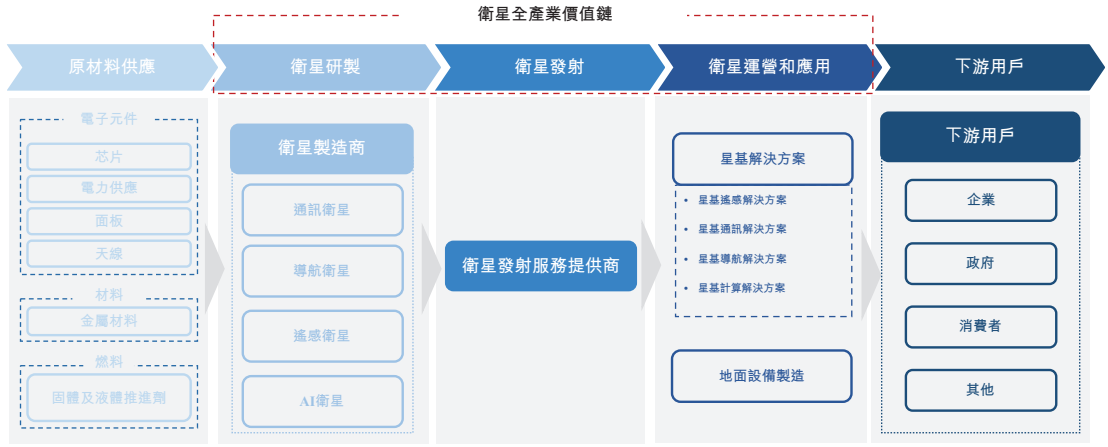
按軌道及用途劃分的衛星

衛星按軌道劃分包括兩類，即近圓軌道及橢圓軌道。近圓軌道可按照高度進一步分類為低地球軌道(「LEO」)、中地球軌道及地球同步軌道。有關各軌道類型的定義，請參閱「技術詞彙表」。低軌衛星具有低延遲、高分辨率地球觀測及成本效益等優點，是衛星產業的重要發展方向。

按功能劃分，傳統衛星主要包括通訊衛星、導航衛星及遙感衛星。AI衛星是隨着AI技術快速發展而新開發和興起的類型。AI衛星進一步包括AI應用衛星及AI智算衛星，其中(i)AI應用衛星配備AI有效載荷，提供AI驅動的數據分析及計算服務，以提供增強的功能，及(ii)AI智算衛星通過衛星上的計算資源及旨在處理複雜的數據分析任務而設計的複雜算法，不僅為其本身，亦為其他航天器及地面應用提供先進的AI驅動數據分析及計算服務。

衛星產業價值鏈

衛星產業價值鏈主要包括衛星研製、衛星發射及衛星運營和應用。衛星通常在簽訂客戶合約後兩年內及在簽訂發射合約後一年內發射，取決於發射可用性及調度。



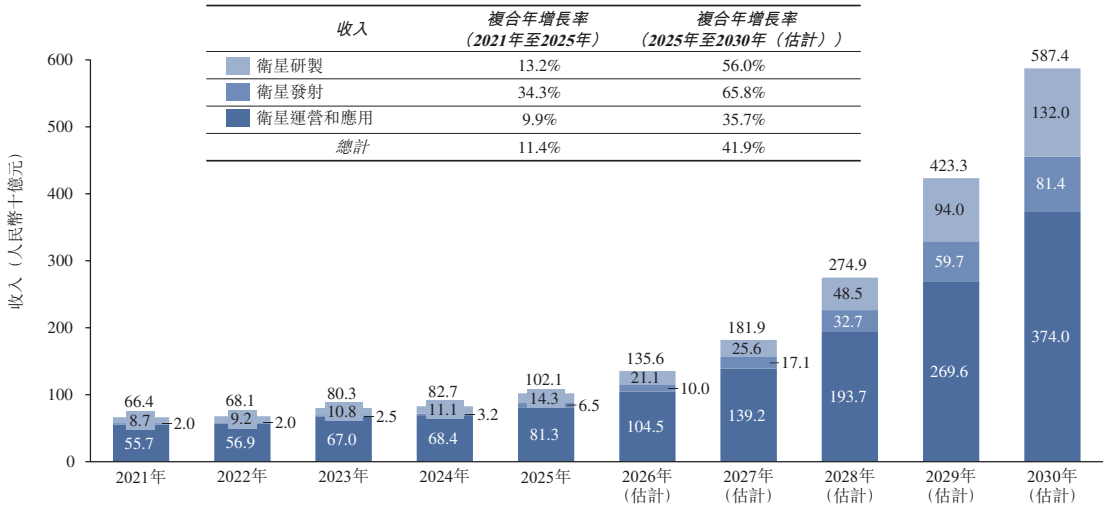
資料來源：弗若斯特沙利文報告

中國衛星行業的市場規模

近年，中國政府積極推動衛星產業發展，令在軌衛星數量大幅增加。截至2025年年底，中國實體已向國際電信聯盟(「國際電聯」)提交涉及約203,000顆衛星的頻率及軌道資源備案，反映出大型衛星星座的龐大規劃容量。根據憂思科學家聯盟衛星數據庫，中國企業研製的在軌衛星數量由截至2021年12月31日的499顆增至截至2025年12月31日的1,166顆。低軌衛星是中國衛星產業發展的重要基礎設施，由截至2021年12月31日的389顆增加到截至2025年12月31日的1,013顆，佔在軌衛星總數的比例由截至2021年12月31日的78.0%增至截至2025年12月31日的86.9%。

過去幾年，中國衛星行業經歷穩定增長。在利好政策及低軌衛星星座快速佈局的推動下，中國商業航天行業快速發展。按收入計，中國衛星行業的市場規模預計在未來保持顯著增長。

2021年至2030年(估計)中國衛星行業總收入



資料來源：衛星產業協會(Satellite Industry Association)、弗若斯特沙利文報告

近年來，中國政府積極鼓勵民營企業從事衛星行業。在政策支持、商業航天的迅速發展和技術進步以及低軌衛星星座快速佈局的推動下，於中國從事衛星相關業務的民營商業航天企業的收入由2021年的約人民幣192億元增加至2025年的約人民幣340億元，複合年增長率為15.4%。於中國從事衛星相關業務的民營商業航天企業的收入預期將自2025年起按50.7%複合年增長率進一步增長，於2030年達到約人民幣2,641億元。來自民營企業的收入佔2025年中國衛星行業總收入的36.3%，預計2030年將佔45.0%。

中國衛星行業的競爭格局

長期以來，中國衛星產業一直由國有衛星公司主導，指(i)國有資本股權比例超過50%且第一大股東為國有企業的公司；及(ii)國有資本股權比例低於50%且第一大股東和實際控制人為國有企業的公司。隨著衛星發展方式的轉變及鼓勵民間資本進入衛星行業的利好政策，該行業的民營企業蓬勃發展。衛星相關行業的民營商業航天企業主

要參與衛星產業價值鏈中的衛星研製、衛星發射及衛星運營和應用。截至2025年12月31日，中國有約400家從事衛星相關業務的民營商業航天企業，其中，如本集團般管理完整衛星產業價值鏈的民營商業航天企業有約20家，而許多參與者僅專注於單一的衛星相關業務，而中國有約50家民營火箭公司。按2025年的收入計，中國從事衛星相關業務的前十大民營商業航天企業佔從事衛星相關業務的所有民營商業航天企業總收入的約35.9%，其中本集團排名第七，市場份額為2.1%。

按2025年主要業務的收入計中國從事衛星相關業務的前十大民營商業航天企業

排名	公司	背景資料	是否管理完整衛星產業價值鏈	上市狀況	收入（人民幣十億元）	市場份額(%)
1	公司A	公司A於2003年成立，專注於高精度導航定位相關產品及解決方案的研製及產業應用。	否	上市	3.68	10.8%
2	公司B	公司B成立於2006年，一直持續研發數字地球相關產品及核心技術，提供軟件銷售及數據服務、技術服務等。	否	上市	2.16	6.4%
3	公司C	公司C成立於1994年，是定位、導航及授時（「PNT」）行業的先驅之一，亦是地理空間行業的領導者，專注於高精度衛星導航應用。	否	上市	1.28	3.8%
4	公司D	公司D於1999年成立，專注於高精度定位相關軟硬件產品及服務的研製及銷售。	否	上市	1.06	3.1%
5	公司E	公司E於2014年成立，專注於高性能、低成本衛星研發及空天地一體化遙感信息服務。	是	未上市	1.04	3.1%
6	公司F	公司F於2000年成立，通過為各種應用提供優質全球導航衛星系統（「GNSS」）產品和服務，建立了全球領先的智能定位數字基地（「iLDB」）。	否	上市	0.86	2.5%
7	**本集團**	**請參閱「業務」**	**是**	**-**	**0.70**	**2.1%**
8	公司G	公司G成立於2008年，是國內領先的衛星公司之一，專注於衛星、無人機及地面傳感器的天地一體化感知網絡。	否	上市	0.54	1.6%
9	公司H	公司H於2012年成立，是掌握高精度北斗衛星導航系統（「BDS」）及全球衛星導航系統（「GNSS」）核心技術並已實現大規模應用的高新技術企業。	否	上市	0.45	1.3%
10	公司I	公司I成立於2016年，是中國領先的衛星互聯網解決方案提供商及衛星製造商，專注於通信有效載荷及衛星平台的自主研發及量產。	是	未上市	0.40	1.2%
前十大						35.9%

資料來源：年報、弗若斯特沙利文報告

附註：收入指來自衛星相關業務的收入。

截至2025年12月31日，中國管理衛星研製、衛星發射、衛星運營和應用等完整衛星產業價值鏈的民營商業航天企業有約20家。按2025年收入計，本集團在中國管理完整衛星產業價值鏈的民營商業航天企業中排名第二，市場份額為22.6%。

按2025年主要業務的收入計中國管理完整衛星產業價值鏈的前五大民營商業航天企業

排名	公司名稱	背景資料	上市狀況	市場份額(%)
1	公司E	公司E成立於2014年，專注於高性能、低成本衛星研發及空天地一體化遙感信息服務。	未上市	33.5%
2	**本集團**	**請參閱「業務」**	**-**	**22.6%**
3	公司I	公司I成立於2016年，是中國領先的衛星互聯網解決方案提供商及衛星製造商，專注於通信有效載荷及衛星平台的自主研發及量產。	未上市	12.9%
4	公司J	公司J成立於2018年，是航空航天信息及通信基礎設施以及應用解決方案的提供商，戰略重點為衛星生產和星基應用。	未上市	11.9%
5	公司K	公司K於2015年成立，致力於提供合成孔徑雷達（「合成孔徑雷達」）衛星星座建設及合成孔徑雷達衛星數據綜合服務。	未上市	4.5%

資料來源：弗若斯特沙利文報告

*附註：*收入指來自衛星相關業務的收入。

我們是研製及發射AI衛星的先驅。自成立以來及直至最後實際可行日期，透過我們自行安排或與業務夥伴協調安排，已成功發射35顆由我們開發的衛星(包括29顆AI衛星)，按成功累計發射AI衛星數量計，我們在中國所有民營商業航天企業中排名第一。我們亦已研製、發射及組網全球首個位於同一軌道面、由十二顆衛星組成的太空智算星座。

中國衛星行業市場驅動因素

政策支持。中國政府優先發展商業航天行業及衛星產業，並出台一系列扶持政策以促進其發展。例如，2023年，中國政府提出發展商業航天等一批戰略性新興產業，旨在加快形成產業發展新動能，進一步促進商業航天發展。2024年，政府工作報告中首次提及商業航天，為中國商業航天行業帶來新的發展機遇。2024年，成都市經濟和信息化局會同其他兩個部門印發了《成都市促進衛星互聯網與衛星應用產業發展專項政策》，旨在加快建設新型航天基礎設施，促進衛星互聯網和衛星應用發展。2025年，四川省政府發佈《四川省商業航天高品質發展行動計劃(2025-2030年)》，提出增強商業航天發射能力，強化創新驅動，夯實產業基礎，拓展應用場景，推動商業航天行業的高質發展。2025年，國家航天局印發《國家航天局推進商業航天高質量安全發展行動計劃(2025-2027年)》，將商業航天納入國家航天發展總體框架，並進一步支持、鼓勵和規範商業航天產業的高質量安全發展。2026年，《中華人民共和國國民經濟和社會發展第十五個五年規劃綱要》明確提出完善民用空間基礎設施，統籌衛星通信、導航及遙感系統的發展，並加快部署低地球軌道衛星互聯網星座。

商業航天民營公司的快速發展。繼2015年發佈《國家民用空間基礎設施中長期發展規劃(2015-2025年)》後，該規劃支持並引導社會資本參與空間基礎設施建設，中國商業航天行業已由國家主導的模式演變為國有公司與民營公司並存的混合模式，此模式得以鼓勵市場導向活動，催化行業的快速擴展及民營公司在商業航天的快速發展。這有效加強了商業航天行業的活力，刺激資本投資，促進技術創新，並為民營企業於遙感及在軌計算的衛星應用，以及微型及小型低軌衛星研製等細分市場提供廣闊的發展潛力。當前，民營企業對於衛星行業的發展起到關鍵作用，降低成本，增強可擴展性並加速創新。民營衛星公司的不斷增多，促進該行業的持續增長。

低軌衛星星座的快速佈局。近期低軌衛星星座的加速部署，帶動了衛星行業的發展。低軌衛星星座的逐步部署可以為地面用戶提供無間斷的全球衛星觀察及衛星通信。遙感衛星星座可提供全面的遙感信息服務。通信速度亦因衛星星座的持續發展而不斷提高。配備通信及遙感等綜合功能的衛星可滿足客戶廣泛的應用需求，進而刺激對衛星服務需求的快速增長。

技術進步。隨著衛星技術的不斷進步，新一代衛星提供的傳輸速度可媲美甚至超過地面寬帶。採用更高效的傳輸技術及更先進的衛星可滿足用戶對高帶寬應用(如高速數據下載及直播視頻播放)的要求。同時，隨著單顆衛星的算力不斷提升，預期太空計算基礎設施的總算力亦將相應增加。該等進步增加了客戶對衛星服務的需求，使其成為重要的基礎設施，帶來更廣泛的應用及不斷增長的市場需求。

中國衛星行業的發展機遇及挑戰

太空智算的發展。受在軌計算需求不斷增加所推動，太空智算的發展正在加速。衛星部署的持續擴張及太空生成數據的指數級增長，正帶動對太空智算的需求激增。同時，隨著對AI驅動計算的需求加劇，地面計算架構日益受到帶寬限制、能效考量以及將大量數據由太空傳輸至地面所涉延遲的制約，從而進一步加強了太空計算的戰略重要性。隨著業界領先者愈來愈重視建立太空智算網絡，全球商業航天行業正在迅速進入天基計算時代。一家全球領先的商業航天公司最近宣佈計劃開發一個太空智算網絡，部署多達一百萬顆專門用於天基計算和AI工作負載的衛星。此外，一家全球領先的AI算力供應商已宣佈計劃開發一個由88,000顆衛星組成的大型在軌數據中心，目標容量高達5吉瓦，旨在支持太空智算基礎設施的發展。因此，AI智算衛星有望成為衛星產業的重要發展趨勢。隨著太空智算基礎設施的快速發展，全球商業航天企業將加大其對AI衛星(特別是AI智算衛星)的研發投資。

天空地海一體化網絡。於2020年，國家發改委首次將衛星互聯網列入「新型基礎設施」，作為一種通訊網絡基礎設施。太空基礎設施建設的加速部署，將實現天基、陸基、空基及海基平台的多維度通信互連，為用戶提供跨全空域及時域的綜合信息服務，促進信息的準確獲取、快速處理及高效傳輸。天空地海一體化網絡亦將為衛星行業賦能，為客戶提供更廣泛、更智能及更高效的信息服務。

不斷擴展的應用場景。隨著衛星製造技術的進步及衛星功能的整合，衛星的應用場景擴展至多樣化用途，包括智慧城市、海洋通訊、緊急救援服務、文化、旅遊及遊戲。例如，身處海洋、沙漠及山區等偏遠地區時，人們可以通過手機直接連接衛星以使用高質量數據服務；倘出現天災，救援人員可以獲得關鍵信息，更迅速地採取行動；在城市交通方面，空中交通管理和自動駕駛均可提高交通的效率及安全。

火箭技術及運力的限制。未來，隨著衛星行業的逐步壯大，衛星發射的市場需求將會大幅增加。火箭技術及運力將成為決定大型衛星星座能否成功部署的關鍵因素。

中國衛星行業的進入壁壘

資格壁壘。由於衛星行業為國家重點監管產業之一，須遵守國務院頒佈的《政府核准的投資專案目錄(2016年本)》。中國民營企業的衛星製造及衛星地面站建設均需要國家發改委的核准。此外，新的市場參與者必須獲得衛星相關資格，包括無線電頻率使用許可證及空間電台執照，使新進入者難以迅速滿足監管要求並獲得必要的批准。

技術壁壘。衛星行業是技術密集行業，涉及通信、航天、物理、電子信息等多個學科。由於AI、邊緣計算、新材料及新能源等新技術在衛星行業廣泛應用，對新進入者迅速掌握行業核心技術造成重大挑戰。

資源壁壘。衛星頻譜及軌道資源有限。全球的衛星頻譜及軌道資源由國際電信聯盟(「國際電聯」)管理。根據國際電聯的資料，分配衛星頻譜及軌道資源主要遵循「先到先得」機制。公司需通過成員國的電信主管機構向國際電聯提交衛星網絡信息。在中國，工業和信息化部(工信部)負責國內衛星頻譜和軌道資源的協調，並向國際電聯提交衛星網絡信息。工信部根據《衛星網絡申報協調與登記維護管理辦法(試行)》對國內衛星頻譜和軌道資源進行協調，該辦法適用於國有企業(「國有企業」)和民營企業的衛星頻譜和軌道資源分配。截至2025年12月31日，全球在軌的低地球軌道衛星約為11,977顆，低地球軌道資源的利用率約為20.0%。商業低地球軌道衛星使用的衛星頻譜根據不同頻率範圍可分為L波段、S波段、C波段、X波段、Ku波段、Ka波段、Q波段和太赫茲波段。已被佔用的頻譜範圍，其他商業衛星公司無法使用。因此，成立已久的公司往往較早獲得必要的資源，而新進入者在取得該等資源時面臨困難，需要較長的時間。下表載列商業低地球軌道衛星頻譜資源佔用情況：

頻段	頻率範圍	佔用情況
L波段	1至2吉赫	資源幾乎已全部分配，主要用於地面移動通信、衛星定位、衛星移動通信及衛星遙測及控制服務。
S波段	2至4吉赫	資源幾乎已全部分配，主要用於雷達、衛星定位、地面移動、衛星移動通信以及衛星遙測及控制服務。
C波段	4至8吉赫	幾乎飽和，主要用於雷達、地面移動及衛星通信服務。
X波段	8至12吉赫	飽和狀態，主要用於衛星通信、衛星定位及衛星電視廣播服務。
Ku波段	12至18吉赫	飽和狀態，主要用於衛星通信及衛星電視廣播服務。
Ka波段	26至40吉赫	目前被大量使用，主要用於衛星通信、地面移動及星際通信服務。
Q波段	40至52吉赫	開始進入商業衛星通信領域。
太赫茲波段	0.1至10太赫	正在開發中。

資料來源：《世界科技研究與發展》(一份學術期刊)；弗若斯特沙利文報告

截至2025年12月31日，全球已有超過66,000顆衛星就其相關軌道及頻譜申報取得國際電聯的核准。國際電聯的核准賦予申報主管機關及衛星運營商一項獲國際認可的依據，以使用指明的頻譜及軌道資源，並在妥善協調及登記後要求獲得保護，免受來自其後或不合規系統的有害無線電頻率干擾。該等權利僅限於已通報的頻段、軌道特徵、服務區域及技術參數，且仍須受限於與受影響的主管機關及運營商進行協調、遵守國際電聯《無線電規則》、避免有害干擾的義務及適用的投入使用要求。就非地球同步軌道(「非GSO」)衛星星座而言，國際電聯已設立部署里程碑，以防止頻譜及軌道資源被囤積，要求相關頻率指配須於首次申報後七年內投入使用，且計劃衛星星座的部署進度分別於其後兩年、五年及七年內達到10%、50%及100%。倘並未達成里程碑，其並不表示與該系統相關的所有頻率及軌道均告喪失，但相關申報需要予以縮減，以反映經修訂的目標部署情況。根據國際電聯《無線電規則》，只要相關國際電聯

衛星網絡申報及頻率指配維持有效，衛星脫軌不會導致配額遭到撤銷或縮減。衛星公司可發射替代衛星，以繼續落實衛星網絡。衛星網絡取得國際電聯的核准並不構成相關衛星或星座發射或部署的核准。衛星發射及星座部署仍須取得適用的國家監管核准。

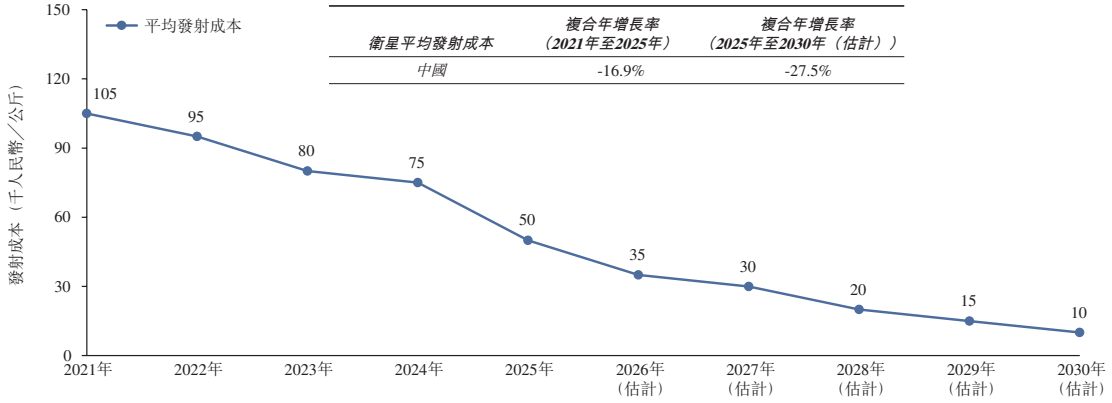
資金壁壘。衛星行業需要大量資金研製、發射及運營衛星以及為全面的星基解決方案建設必要的基礎設施。此外，企業需要就技術研發及建立人才儲備作出巨大投資，以保持技術領先地位及市場競爭力。

人才壁壘。技術研發人員是商業航天企業的核心資產。然而，商業航天產業人才稀缺，而且人才培訓期較長。衛星行業不僅需要技術人才具備紮實的專業知識及技能，亦要求彼等不斷學習並適應新技術的發展，以滿足行業不斷演變的需求。因此，技術人才的培養與引進是重要的進入壁壘。

中國衛星平均發射成本

主要由於火箭技術的不斷進步(例如運力的提高及可重複使用技術的發展)及隨著民營火箭公司數量不斷增加而導致火箭行業競爭加劇，中國衛星發射成本不斷下降。可重複使用火箭技術乃降低單位發射成本、提高發射頻率及擴大發射能力的關鍵技術路線。隨著火箭回收成功率及重複使用次數不斷提高，火箭製造成本可分攤至多次發射任務，且預期發射準備時間亦將縮短，從而降低衛星發射價格，並緩解發射能力有限及發射排期漫長等限制。對於計算衛星星座而言，較低的發射成本將減少初始星座部署及後續補充所需的投資，而較高的發射頻率將縮短星座部署及能力擴展所需的時間。目前，國際領先的商業發射服務供應商所提供的發射成本已大幅下降，若干發射服務的定價降至每公斤2,000美元以下。隨著中國持續推進其火箭技術，預期國內發射成本將逐步與國際領先參與者趨同。由於火箭技術路線、所有權結構(包括國有及民營參與者)及資源獲取能力的差異，各供應商之間的發射服務定價仍然相對分散。於2028年，中國的最低發射成本預期達到約每公斤人民幣10,000元。

2021年至2030年(估計)中國衛星平均發射成本



衛星平均發射成本	*複合年增長率（2021年至2025年）*	*複合年增長率（2025年至2030年（估計））*
中國	-16.9%	-27.5%

資料來源：弗若斯特沙利文報告

中國商業航天及衛星行業的保險

中國商業航天及衛星行業的保險主要包括火箭及衛星發射保險、衛星在軌壽命保險及發射第三者責任保險。該等保險產品為衛星發射及在軌運行期間產生的主要風險提供保障。主要保險種類的承保範圍概述如下：

(i) 火箭及衛星發射保險主要承保於發射階段發生意外而導致衛星、發射載具或兩者全損或推定全損的風險。火箭發射保險通常由火箭擁有人或發射服務提供商安排，而衛星發射保險通常由衛星擁有人或運營商安排。

(ii) 衛星在軌壽命保險主要承保因衛星與發射載具分離、軌道轉移、姿態調整及在軌測試期間(以相關保單承保者為限)發生故障或失效所引致的受保損失，以及於在軌運行期間因系統故障或意外事件導致失控、無法正常運行、部分喪失運行能力或運行壽命縮短的風險。此類保險通常由衛星擁有人或運營商安排。

(iii) 發射第三者責任保險主要承保因發射活動導致第三者遭受人身傷害、死亡或財產損失而依法應承擔的賠償責任。發射第三者責任保險須由民用航天發射項目許可證持有人(主要為發射服務提供商)安排。

就保險要求而言，根據中國的民用航天發射許可框架，發射第三者責任保險屬強制性要求，而購買其他類型的保險通常取決於相關方的合約要求及風險管理需求。就保險的市場供應情況及現行市場慣例而言，發射第三者責任保險及發射保險在商業航天項目中獲廣泛採用，而對於首次發射項目，由於其發射往績記錄有限且不確定性相對較高，保險保障可能有限或無法獲得。相反，商業衛星在軌保險的市場供應仍然相對有限，許多衛星運營商自行承擔與衛星在軌運行相關的風險。隨著中國商業航天及衛星行業的不斷發展，可供選擇的保險產品範圍正逐漸擴大，以應對商業航天項目更多階段的風險，包括火箭及衛星發射前保險以及在軌第三者責任保險等其他類型的保險。

中國衛星製造行業

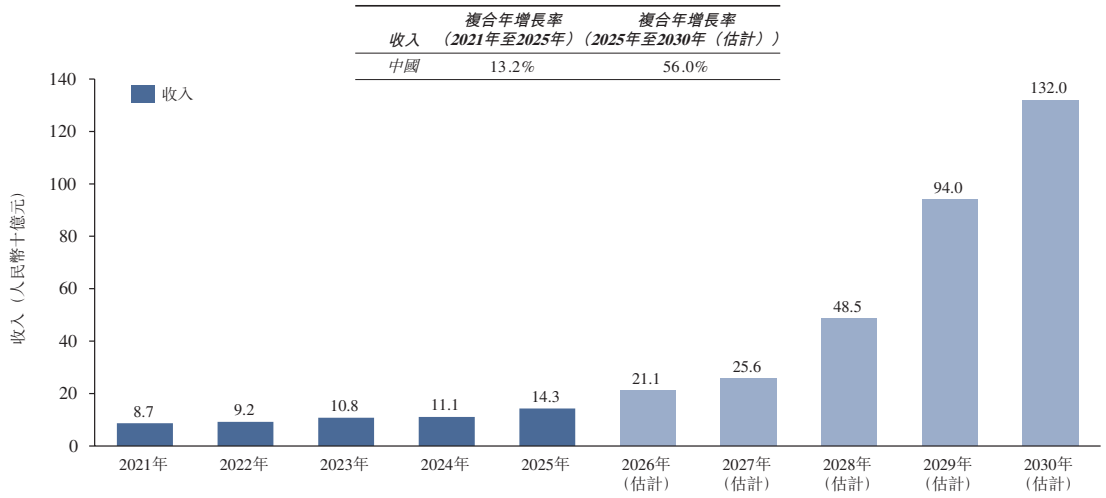
概覽

衛星製造包括研製衛星平台及有效載荷，以及將衛星平台和有效載荷組裝成完整衛星。根據最終產品，衛星製造可分為四類：(i)整星，(ii)衛星平台，(iii)衛星有效載荷，及(iv)特定部組件的製造。衛星平台的製造涉及搭建用於遙測及控制、電力供應、結構完整性、推進、數據管理、熱調節及姿態控制的系統。有效載荷的製造包括根據衛星的預期功能定制通信有效載荷、導航有效載荷、遙感有效載荷和AI有效載荷。

中國衛星製造行業的市場規模

近年來，在空間基礎設施建設加速及技術進步的推動下，按收入計中國衛星製造行業的市場規模保持穩定增長。

2021年至2030年(估計)中國衛星製造行業的總收入



資料來源：衛星產業協會(Satellite Industry Association)、弗若斯特沙利文報告

中國衛星製造行業發展機遇

衛星製造技術進步推動衛星批量化製造。隨著自動化生產線、智能製造和增材製造等先進製造技術的出現和應用，衛星製造的效率將顯著提高，製造成本將進一步降低，製造週期將進一步縮短，從而提高衛星製造商的盈利能力，並推動衛星行業的快速發展。

小型化及低成本衛星的研發。隨著衛星星座的加速部署，由於小型及微型衛星的製造時間較短、具成本效益及可擴展性，因此業界越來越注重低軌的小型及微型衛星的製造。此外，技術進步及供應鏈優化亦降低衛星的製造成本。小型化及低成本衛星的發展可支持衛星星座快速發展，並提升製造商的利潤，推動進一步的技術進步及AI太空智算星座的發展。

衛星功能整合拉動應用需求。為滿足衛星應用市場不斷擴大的應用需求、提供更全面的服務及增加收入機會，傳統的衛星功能預期將通過AI等創新技術得到進一步整合及增強。例如，AI衛星整合了先進的AI算法，為飛行器和地面應用提供AI驅動的數據分析和計算服務，以更高效的方式提供更多樣化的服務，從而在多樣化應用場景下推動衛星製造的創新發展。

太空AI基礎設施建設推動AI智算衛星升級。中國數字經濟和商業航天發展戰略的政策利好正在支持整個衛星產業價值鏈(包括新興太空AI基礎設施)的投資增加和能力提升。新一代AI智算衛星集成了高性能處理器和星載算法，能夠對選定任務進行在軌實時處理，並正在加速從作為數據收集終端的衛星向在軌計算節點轉變。通過對在軌原始數據進行預處理，此類系統可以減少為提高效率而必須下行傳輸的數據量，並在空間和地面部分之間重新分配處理工作量。隨著低軌衛星星座部署規模和星間鏈路日益成熟，太空AI基礎設施變得越來越可行，加速AI智算衛星的產品升級，並潛在提高中國在全球商業航天領域的競爭力。

中國衛星運營和應用行業

概覽

衛星運營和應用行業利用衛星、地面站及數據處理中心以獲取、傳輸及處理各種衛星數據及信息，為客戶提供廣泛的星基解決方案。衛星運營和應用包括星基解決方案及地面設備製造。星基解決方案指提供通訊服務、遙感影像、導航數據、AI算力等多樣化衛星數據及資源，以及提供利用衛星數據及資源以及AI算力等其他先進技術的定制化解決方案。地面設備製造指確保接收及傳輸衛星數據的各種地面設備的製造，為星基解決方案提供地面基礎設施。

星基遙感解決方案為主要星基解決方案之一，涵蓋衛星數據及其衍生品的應用，包括銷售、軟件開發及服務提供。整個過程涉及數據收集、管理、處理及分析，為農業、林業、氣象、海洋學、資源管理、緊急響應及智慧城市等各行業提取相關信息。該等應用因其範圍廣泛、來源多樣性、規律性、詳細性及可測量的數據而受到重視，提供的數據用於追蹤環境趨勢、幫助作物管理、支持城市發展、預測及評估自然災害、探索自然資源以及為投資者提供經濟分析。

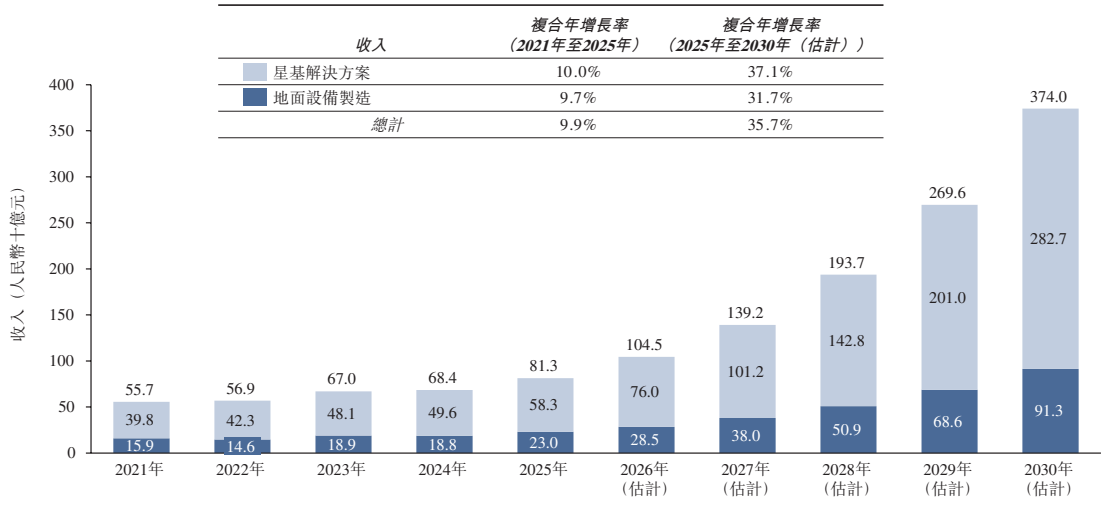
3D遙感技術是一種先進的空間數據處理技術，可以提供地球表面的3D空間信息。衛星拍攝的2D(二維)原始圖像可靠性高，細節豐富，且清晰度高。通過AI算法處理後，這些圖像可以高效且經濟地轉換為3D圖像。處理後的3D遙感圖像可以提供地表特徵的多維可視化，將複雜的地理信息轉換為直觀易懂的數字模型。3D遙感影像廣泛應用於數字城市應用、文化、旅遊及遊戲等各個領域，為決策者提供關鍵數據支持。此外，3D遙感圖像可整合到各種先進的星基遙感解決方案中，增強其分析能力及應用價值。

與通過傳統方法產生3D遙感影像相比，使用衛星技術產生3D遙感數據具有技術及成本優勢。從技術角度來看，衛星可提供廣闊的地理覆蓋範圍並配備高分辨率傳感器及多光譜成像功能，可捕捉更詳細和更豐富的地表特徵，並支持生成3D模型。從成本角度而言，使用衛星數據可大幅降低實地工作的成本，尤其是在偏遠或危險地區。對於大規模的3D建模，衛星遙感數據的成本效益尤其顯著。隨著衛星遙感覆蓋面積的增大，單位面積數據採集成本相應降低。

中國衛星運營和應用行業的市場規模

在政策支持、地理信息產業快速發展、技術創新與應用拓展的推動下，中國衛星運營和應用行業按收入計的市場規模持續增長。

2021年至2030年(估計)衛星運營和應用行業的總收入(中國)



資料來源：衛星產業協會(Satellite Industry Association)、弗若斯特沙利文報告

中國衛星運營和應用行業的發展機遇

AI賦能遙感數據處理。AI在遙感數據精準處理、時空分析、特徵分類辨識等方面發揮重要作用，其可有效提升衛星數據處理效率，降低數據處理成本，實現衛星數據處理自動化、智能化，進而提升企業營運效率。例如，在軌AI超分算法可以讓衛星進行星上影像處理，在太空實現清晰度及細節強化，在提高處理效率的同時，顯著提升影像品質及應用價值。此外，為應對不同客戶的需求，地面數據處理中心採用先進AI算法，針對特定應用場景對衛星數據進行進一步分析，以處理、分析和改進影像和數據，可實現多時相數據分析、精確目標檢測和特徵提取，從而為不同行業量身打造解決方案。

數字孿生技術。基於遙感數據，利用3D建模及數字孿生技術，可以快速建構不同比例高度逼真的城市景觀，為自然資源精細化管理及城市精準治理提供技術支持，可廣泛應用於自然資源、智慧城市、電力線路巡檢、施工監控、緊急指揮及文化旅遊。通過將地理信息、遙感數據及地形建模等各種數據源以可視化形式呈現，數字孿生技術的應用不僅可以增強客戶的決策能力，還可以顯著提高運營效率。未來，數字孿生技術不斷進步將於星基遙感解決方案行業中發揮越來越重要的作用。

星基計算解決方案。隨著AI發展帶動對算力的需求不斷增長，衛星應用正逐漸向計算基礎設施演進。星基計算解決方案(包括天基數據中心、在軌計算節點及相關服務)正成為重要的發展方向。透過在軌部署計算資源，太空計算有望與地面數據中心形成互補，特別是在需要廣域覆蓋及跨區域協同的應用中。同時，發射成本下降及衛星平台標準化正在提升太空計算基礎設施的經濟可行性。總體而言，星基計算解決方案預期將支持向天地一體化分佈式計算架構轉型，並成為未來數字基礎設施的重要組成部分。

行業資料來源

我們已委託獨立市場研究顧問弗若斯特沙利文就衛星行業進行分析並編製報告，委託費用為人民幣820,000元。弗若斯特沙利文根據政府機構及非政府機構發佈的數據及其一手研究編製報告。

由於無法合理預見的事件或事件組合，包括但不限於政府、個人、第三方及競爭對手的行動，弗若斯特沙利文報告所載的預測及假設存在固有不確定性。可能導致實際結果出現重大差異的特定因素包括衛星行業的固有風險、融資風險、勞工風險、供應風險、監管風險及環境問題等。

除另有註明者外，本節所載所有數據及預測均來自弗若斯特沙利文報告。董事確認，經採取合理審慎措施後，自弗若斯特沙利文報告日期以來，整體市場資料並無出現重大不利變動，以致對有關資料構成重大限制、抵觸或影響。