

行業概覽

本節及本文件其他章節中的資料及統計數據來自不同的公開官方來源，以及由我們委託的獨立行業顧問弗若斯特沙利文編寫的弗若斯特沙利文報告。然而，我們、聯席保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]或參與[編纂]的任何其他各方或其各自的董事、高級職員、僱員、顧問或代理人（不包括弗若斯特沙利文）並無對來自公開官方來源的資料及統計數據進行獨立核實，亦無對該等資料及統計數據的準確性或完整性作出聲明。因此，本文所載的來自公開官方來源的資料可能並不準確，不應過分依賴。

中國醫療服務市場概覽

中國的醫療機構包括醫院、基層醫療機構（如社區衛生中心、鄉鎮衛生院及村衛生室）以及其他醫療機構（如疾病控制中心、婦幼保健院、專科疾病防治機構、獨立臨床實驗室、養老院）。在人口老齡化加劇、慢性病流行及公眾健康意識增強以及收入及醫療保險報銷水平提高的推動下，中國醫療機構產生的總收入從2017年的人民幣36,975億元大幅增加至2021年的人民幣54,824億元，複合年增長率為10.3%，預期於2030年將進一步增加至人民幣122,478億元，自2021年起的複合年增長率為9.3%。醫院是中國最重要的醫療服務提供者，2021年收入佔醫療機構市場的74.6%，並將繼續主導該市場，到2030年將佔有77.3%的市場份額。

同樣，醫院的總數目呈現出上升勢頭，將以5.9%的複合年增長率由2021年的36,570家增至2030年的61,370家。按所提供醫療服務的範圍劃分，中國的醫院可分為綜合醫院、專科醫院、中醫醫院及其他醫院，於2021年，該等醫院的數目分別為20,307家、9,699家、4,630家及1,934家。按所有制類型劃分，中國的醫院可分為公立醫院及民營醫院，於2021年的數量分別為11,804家及24,766家。按評級等級劃分，中國的醫院可分為一級、二級及三級以及未定級醫院，其中三級為最高等級。到2021年年底，中國擁有3,275家三級醫院、10,848家二級醫院、12,649家一級醫院及9,798家未定級醫院。公立綜合醫院在中國的醫療服務市場中扮演最重要的角色，其中三級醫院的來訪患者一直過多。醫療資源的短缺以及與醫療需求的不匹配造成醫療服務的巨大供需缺口，尤其是進入壁壘較高的診斷及專科治療服務。

在中國醫療資源稀缺及分佈不均導致未獲滿足的醫療需求、利好的政府政策及不斷增強的醫療服務購買力推動下，民營醫院成為醫療機構的整體醫療服務市場中增長較快的市場。自2017年至2021年，中國民營醫院數目以7.2%的複合年增長率由18,759家增至24,766家，民營醫院產生的收入以14.7%的複合年增長率由人民幣3,191億元增至人民幣5,522億元，而公立醫院的數目則以1.0%的速度減少。自2021年至2030年，預期民營醫院的數目將以8.0%的複合年增長率由24,766家進一步增至49,648家，而公立醫院的數目減少了0.1%，預期民營醫院的收入將以17.0%的複合年增長率進一步增至2030年的人民幣22,715億元，超過同期中國醫療機構的整體醫療服務市場9.8%的預測複合年增長率。

行業概覽

中國血液病醫療服務市場概覽

血液病概覽

血液病為主要影響血液及造血器官的疾病，如血液腫瘤、貧血及出血性疾病，其中血液腫瘤及非腫瘤難治復發性血液病（如骨髓增生異常綜合征及再生障礙性貧血）通常為惡性、危及生命的且需要較高的醫療費用。

於2022年，中國約有21.9百萬名患者被診斷為血液病並進行相關治療。具體而言，中國約有214.6千例血液腫瘤新發病例，血液腫瘤大致可分類為白血病（約50%為急性淋巴細胞白血病(ALL)或急性髓細胞白血病(AML)、淋巴瘤（約90%為非霍奇金淋巴瘤(NHL)）及骨髓瘤（絕大部分病例為多發性骨髓瘤(MM)），復發率分別約為37.7%、40.0%及70.0%。於所有血液腫瘤中，按發病數計，淋巴瘤、急性髓細胞白血病(AML)、多發性骨髓瘤(MM)及急性淋巴細胞白血病(ALL)為中國四大血液腫瘤，於2022年佔年度總發病數的79.4%以上，且預計仍會增長。於非腫瘤難治復發性血液病中，骨髓增生異常綜合征為一種異質性疾病，其發展為急性髓細胞白血病的風險較高，而嚴重或急性再生障礙性貧血可能引起反覆出血、嚴重感染及其他併發症，使患者出現生命危險。於2022年，中國骨髓增生異常綜合征及再生障礙性貧血的發病數合共達到33,920例，復發率分別為35.0%及33.0%。以下圖表概述主要血液腫瘤及非腫瘤難治復發性血液病的發病數：

千例	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年 預測	2024年 預測	2025年 預測	2026年 預測	2027年 預測	2028年 預測	2029年 預測	2030年 預測
急性髓細胞白血病	28.9	29.4	29.9	30.4	30.7	31.2	31.8	32.3	32.8	33.2	33.7	34.2	34.7
急性淋巴細胞白血病	12.4	12.6	12.8	13.0	13.1	13.3	13.6	13.8	14.0	14.2	14.4	14.6	14.7
淋巴瘤	93.1	95.4	99.7	102.1	104.1	106.7	109.7	112.4	114.8	117.2	119.7	122.3	124.9
骨髓增生異常綜合征	21.8	22.1	22.6	23.0	23.3	23.7	24.2	24.7	25.1	25.6	26.0	26.5	27.0
多發性骨髓瘤	20.1	20.7	21.1	21.7	22.4	23.1	23.7	24.5	25.1	25.7	26.4	27.1	27.7
再生障礙性貧血	10.4	10.4	10.5	10.6	10.6	10.7	10.8	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0	11.1

資料來源：專家訪談、文獻回顧、弗若斯特沙利文分析

中國血液病醫療服務概覽

血液病醫療服務包括血液病的診斷及治療。目前，血液病的診斷主要通過各種臨床檢測進行，包括普檢及血液病特檢。除了診斷階段，檢測服務也經常在治療過程中進行，以幫助醫生進行治療選擇、監測及預後評估。為了應對患者人數的增加及血液病的複雜性所在，尤其是血液腫瘤及非腫瘤難治復發性血液病，我們經常推薦患者在診斷及預後環節開展特檢以進行全面的分析。

行業概覽

血液病治療領域經歷了重大發展及擴張。目前有四大類治療方法，即造血幹細胞移植、化療、靶向治療及免疫治療。根據中國血液病患者治療的臨床指南，並無推薦的一線或二線治療，因為血液病（特別是血液腫瘤及非腫瘤難治復發性血液病）是多樣化且複雜的，需要主要根據患者的疾病類型、疾病進展及身體狀況進行個性化治療。下表載列血液腫瘤及非腫瘤難治復發性血液病主要治療方法的比較：

治療方法	描述	示例	優勢	缺點	進入壁壘 ⁽¹⁾		
					機構	設備	團隊
造血幹細胞移植	移植多能造血幹細胞來治療某些血液或骨髓癌症及其他血液病的患者。	<ul style="list-style-type: none"> 自體移植 異基因造血幹細胞移植 	<ul style="list-style-type: none"> 是各種血液腫瘤及其他血液病的罕見治療方案，且往往是最後的治療手段 	<ul style="list-style-type: none"> 自體移植：復發率高，一般晚期難治復發性患者沒有治療可能 異基因造血幹細胞移植：供者難尋，且因GVHD及其他併發症導致的發病率/病死率更高 	●	●	●
化療	一種使用一種或多種化療藥物的癌症治療方法。	<ul style="list-style-type: none"> 烷化劑 生物鹼 抗代謝物 	<ul style="list-style-type: none"> 在早期階段，腫瘤的生長速度會減慢 通常是癌症治療的標準，且常與其他療法結合使用 	<ul style="list-style-type: none"> 毒性及嚴重的副作用 無法區分腫瘤及正常細胞 	●	●	●
靶向治療	使用一些具有特定結合特性的抗體及結構複合體，靶向腫瘤組織或細胞中的特定分子。	<ul style="list-style-type: none"> 單克隆抗體 小分子抑制劑 	<ul style="list-style-type: none"> 高選擇性 相較於化療，減少了對正常細胞及組織的損傷 	<ul style="list-style-type: none"> 抗藥性 可能的脫靶效應產生新的毒性 	●	●	●
免疫治療	通過激活或抑制免疫反應的一種療法。	<ul style="list-style-type: none"> 免疫檢查點抑制劑 免疫系統調節劑 腫瘤疫苗 細胞療法 	<ul style="list-style-type: none"> 解決抗藥性問題 減少副作用 	<ul style="list-style-type: none"> 部分患者群體無反應 	●	●	●

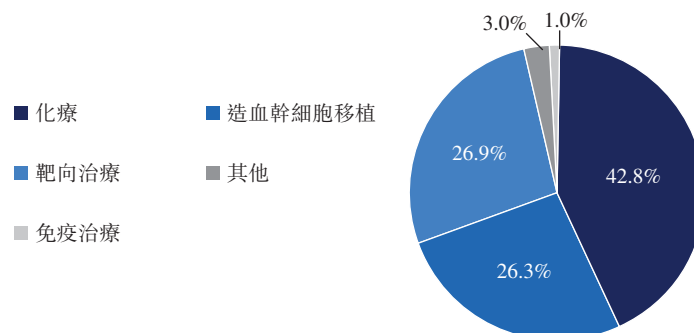
資料來源：文獻回顧、弗若斯特沙利文分析

附註：

- (1) 機構壁壘指對醫療機構的技術要求及對相關醫療部門的資質要求。設備壁壘指對相關設備的數量及資本投資的要求。團隊壁壘指對醫療專業人員的數量及資質的要求。

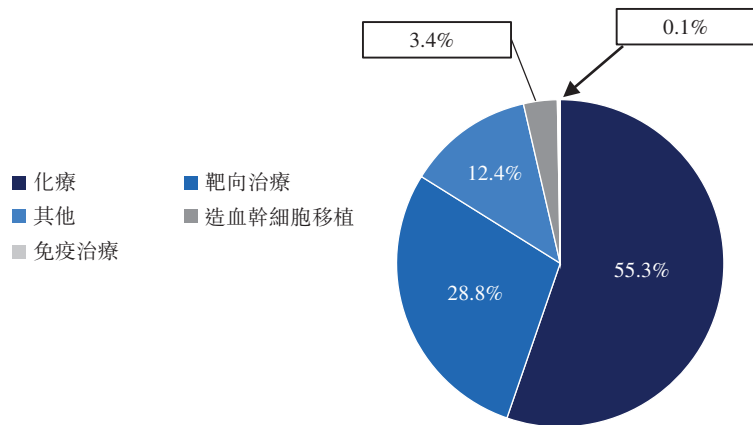
就血液腫瘤而言，不同的治療方案並不相互排斥，患者可能會接受兩種或多種治療方案的聯合治療。一般來說，化療是治療血液腫瘤最常見的方法，可以作為單一療法或與其他療法聯合使用。造血幹細胞移植的平均治療費用較高。下圖分別載列2022年按醫療費用及事故數量劃分的血液腫瘤的主要治療方案的市場份額：

2022年按醫療費用劃分的血液腫瘤治療市場份額



行業概覽

2022年按事故數量劃分的血液腫瘤治療市場份額



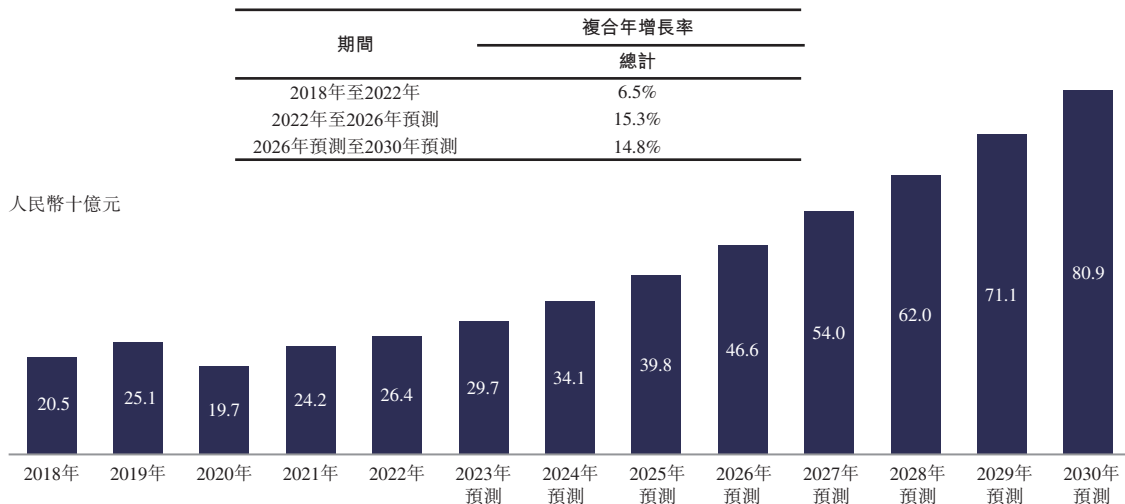
資料來源：專家訪談、弗若斯特沙利文分析

中國血液病醫療服務市場

未得到充分服務的市場需求及市場規模

中國的血液病醫療服務市場正處於發展的初期階段，目前呈現快速和指數級增長的勢頭。中國血液病醫療服務的總市場規模從2018年的人民幣205億元增長至2022年的人民幣264億元，複合年增長率為6.5%。預期將自2022年按15.3%的複合年增長率進一步增長至2026年的人民幣466億元，及自2026年按14.8%的複合年增長率增長至2030年的人民幣809億元，超過同期中國整體醫療服務市場的增長。

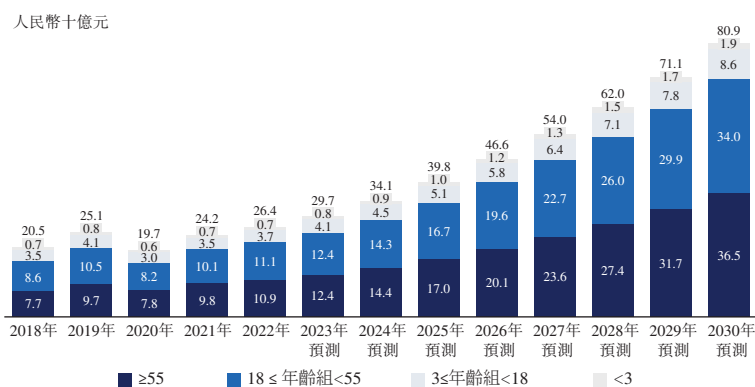
中國醫院血液病醫療服務市場的歷史及預測市場規模（2018年至2030年預測）



資料來源：中國衛生健康統計年鑒、專家訪談、弗若斯特沙利文分析

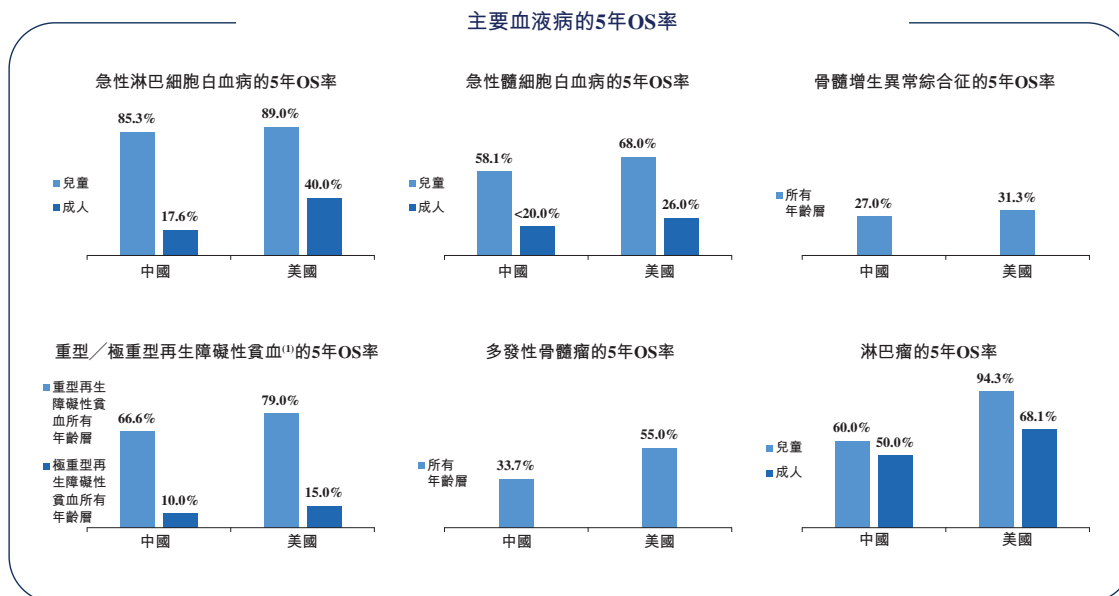
行業概覽

按年齡組劃分的中國醫院血液病醫療服務市場的歷史及預測市場規模 (2018年至2030年預測)



資料來源：中國衛生健康統計年鑒、弗若斯特沙利文分析

目前，中國龐大的血液病患者群體獲得的服務顯著不足。中國主要血液腫瘤及非腫瘤難治復發性血液病的5年OS率遠遠落後於美國。下圖載列近年來中國及美國的主要血液腫瘤及難治復發性血液病的5年OS率比較。



資料來源：專家訪談、文獻回顧、弗若斯特沙利文分析

附註：

* 兒童<18歲；成人≥18歲

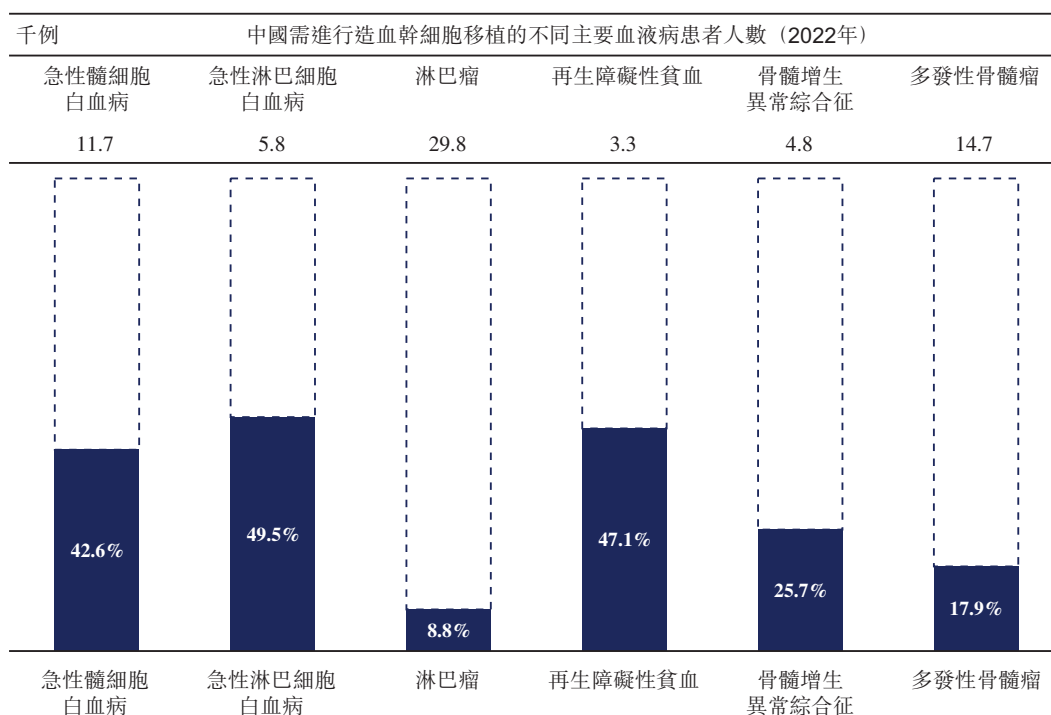
(1) 大多數接受造血幹細胞移植的再生障礙性貧血患者患有重型/極重型再生障礙性貧血。

行業概覽

中國有未獲滿足的重大醫療需求，主要歸因於血液病專科（尤其是血液腫瘤及非腫瘤難治復發性疾病，該等疾病經常涉及高度複雜及罕見的症狀，因此必需進行高度專業化及強化的診斷及治療）的醫療資源稀缺且分佈不均。到2022年年底，在中國醫院，每百萬人口僅有29名血液科醫生，明顯低於美國的53名。於2022年，於中國所有20,430家可提供血液病醫療服務的醫院中，僅有22家為專科醫院。在該22家血液病專科醫院中，一家為公立醫院，21家為民營醫院。

此外，儘管造血幹細胞移植已在中國經歷長期的臨床發展，但中國支持造血幹細胞移植的合格醫療資源（如具備相關領域技能及專業知識的醫療專業人員、造血幹細胞移植倉位、系統性術前術後方案以及控制併發症及復發的護理）仍然有限，導致2022年造血幹細胞移植的滲透率（按接受造血幹細胞移植的病例數（於2022年約有18,200名患者）除以需進行造血幹細胞移植的病例數（於2022年約有80,600名患者）計算）較低，僅為22.6%。按疾病類型劃分，造血幹細胞移植於需進行造血幹細胞移植的主要患者群體中滲透率亦較低，滲透率最高約為50%，最低為8.8%：

造血幹細胞移植於中國需進行造血幹細胞移植的主要血液病中的滲透率（2022年）



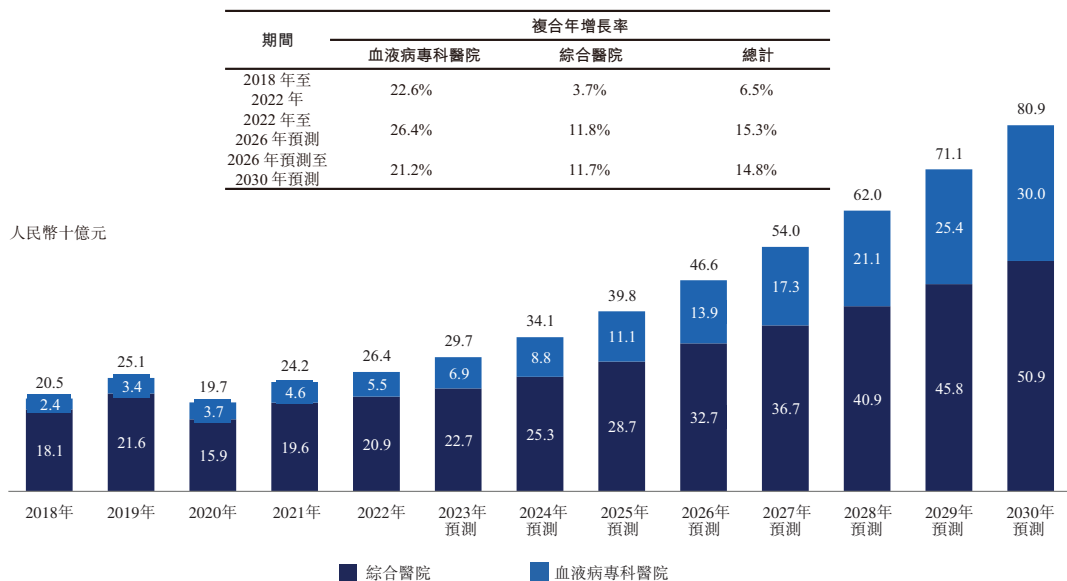
資料來源：造血幹細胞移植登記處、專家訪談、弗若斯特沙利文分析

此外，大多數公立及／或綜合醫院提供有限的血液病特檢，並嚴重依賴外包檢測服務，因為單個醫院開發及提供全面的專科特檢乃低效且不現實。醫院之間檢測資源分散，導致排名靠後的醫院的檢測選擇更少，服務質量較低。

行業概覽

顯著未獲滿足的醫療需求表明市場潛力巨大。中國血液病醫療服務所得總收入以6.5%的複合年增長率由2018年的人民幣205億元增至2022年的人民幣264億元，並預期自2022年起將以15.3%的複合年增長率進一步增至2026年的人民幣466億元及自2026年起將以14.8%的複合年增長率增至2030年的人民幣809億元。具體而言，自2018年至2022年，血液病專科醫院所得收入以22.6%的複合年增長率增長，於2018年、2019年、2020年、2021年及2022年，分別有兩家、一家、四家、兩家及一家新的血液病專科醫院開始運營，且預期自2022年至2026年及自2026年至2030年將分別以26.4%及21.2%的複合年增長率增長，增長速度快於整體市場及綜合醫院分部。儘管血液病專科醫院的數量不斷增加，但我們相信我們在血液病專科領域的領導地位和良好聲譽、我們對造血幹細胞移植（尤其是半相合造血幹細胞移植）以及血液病特檢領域的長期專注以及所具備的專業知識和優勢，以及我們成熟高效的標準化醫院運營系統和工作流程等已經並將繼續使我們能夠有效地與新的市場進入者展開競爭。請參閱下文「一進入壁壘」。以下圖表載列於所示期間按綜合醫院及血液病專科醫院劃分的中國血液病醫療服務市場的歷史及預測規模：

按綜合醫院及血液病專科醫院劃分的中國血液病醫療服務市場的歷史及預測市場規模（2018年至2030年預測）

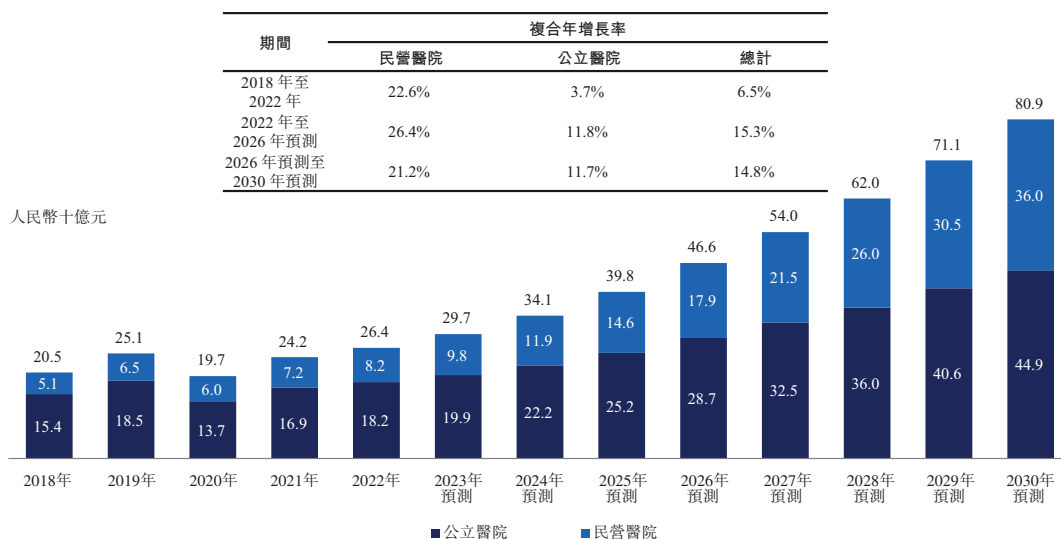


資料來源：中國衛生健康統計年鑒、專家訪談、弗若斯特沙利文分析

行業概覽

此外，在按民營和公立醫院劃分的中國血液病醫療服務市場中，2022年，民營醫院的市場規模為人民幣82億元，市場份額為31.1%，預計到2030年將增至人民幣360億元，市場份額達到44.5%。下圖載列於所示期間按民營和公立醫院劃分的中國血液病醫療服務市場的歷史及預測規模：

按民營及公立醫院劃分的中國血液病醫療服務市場的
歷史及預測市場規模(2018年至2030年預測)



資料來源：中國衛生健康統計年鑒、專家訪談、弗若斯特沙利文分析

主要市場驅動因素及趨勢

中國血液病醫療服務市場的主要增長驅動因素及趨勢包括以下各項：

- 越來越多的患者人口。** 不健康的生活方式、較高的社會和生活壓力、環境污染以及老齡化趨勢加速及預期壽命延長等各種原因導致慢性疾病的流行，將繼續推動血液病（包括血液腫瘤及難治復發性血液病）的發病率上升。
- 血液病專科醫院的崛起。** 儘管綜合醫院目前在中國的血液病醫療服務市場佔主導地位，但其無法滿足龐大的診斷和治療需求。尤其是，除基本醫療需求外，越來越多的患者需要更便利的就診體驗及檢測、更短的檢測報告和醫療流程等待時間，以及更為個性化的治療前後護理。這推動了血液病專科醫院的擴張，該等醫院致力於提供從綜合診斷及檢測到綜合治療方案，再到出院後護理及康復的全週期醫療服務，並擁有專注於該領域的技能及知識，特別是處理複雜血液腫瘤及難治復發性血液病的臨床經驗。此外，靈活的管理機制、高度個性化的服務、越來越多的醫療保險覆蓋面和醫生在民營醫院的多點執業制度，預計將為民營專科醫院吸引越來越多的患者。

行業概覽

- **異基因療法的應用日益增多。**異基因療法（如異基因造血幹細胞移植）已經得到充分驗證，並在臨床實踐中迅速取得進展，而細胞免疫療法正在成為新的選擇。異基因療法為患有各種血液腫瘤及非腫瘤難治復發性血液病的患者提供了潛在的治療選擇。隨著人們對異基因療法的認識不斷提高，以及支持其實施的醫療資源不斷增加，異基因療法的市場將擴大並提升整個血液病醫療服務的市場。
- **不斷增長的血液病特檢。**越來越多的治療指南和專家意見均建議進行血液病特檢，以進行腫瘤早期篩查以及診斷及治療。例如，《2023年CSCO淋巴瘤診療指南》推薦將檢測淋巴瘤的抗原受體基因（IG、TCR）的克隆基因重排、非隨機、型式相關染色體及基因異常用於急性髓細胞白血病、慢性淋巴細胞白血病、邊緣區淋巴瘤及華氏巨球蛋白血症的診斷，《中國多發性骨髓瘤診治指南》（2022年修訂）推薦應用流式細胞術和FISH檢測。隨著更準確、更先進的檢測技術和檢測項目的開發和引進，加上醫療保險覆蓋率和患者負擔能力的提高，血液病特檢有望在中國變得更加普及，並進一步擴大整個血液病醫療服務市場。
- **不斷增加的資本投資。**隨著政府支持力度加大及資本市場的投資機會增多，專科和民營醫療機構能夠獲得更多的醫療資源，如醫療人才和先進的診療設備，並向具有更高服務溢價的高水平和大規模醫療服務領域邁進。
- **不斷擴增的公共保險承保範圍。**於更新醫療保險報銷目錄的過程中，中國持續擴展血液病專科醫療保險承保範圍項下服務及醫藥的範圍。例如，越來越多城市的基本醫療保險已承保造血幹細胞移植治療的藥物及手術，更多患者將能夠通過醫療保險減少治療費用，最終將促進造血幹細胞移植服務市場的發展。此外，越來越多的醫療保險定點醫療機構可向參加政府醫療保險計劃的住院患者提供跨省結算服務，進一步擴增公共保險對患者的承保範圍。

行業概覽

競爭格局

我們主要與大型三級公立綜合醫院競爭。在所有血液病醫療服務提供者中，我們2022年的收入以及截至2022年12月31日的血液病患者的註冊床位數量及造血幹細胞移植倉位數排名第一。按2022年造血幹細胞移植病例數計，我們是第二大造血幹細胞移植參與者。有關造血幹細胞移植的詳情，請參閱「一 中國造血幹細胞移植服務市場」。由於中國的血液病醫療服務市場相對分散，2022年排名前五位的參與者合計佔16.2%的市場份額：

2022年中國血液病醫療服務市場的前五大參與者

市場參與者 ⁽¹⁾	所有權類型及性質	是否被認定為醫療保險定點醫療機構	提供血液病醫療服務的醫院/院區數量 ⁽⁶⁾	2022年的血液科收入		2022年造血幹細胞移植病例 ⁽⁷⁾		截至2022年12月31日的造血幹細胞移植倉位數	截至2022年12月31日的登記床位總數
				人民幣十億元	份額(%)	千例	份額(%)		
本集團	民營營利性醫院	是	三家	1.7	6.4%	1.2	6.6%	115	860
競爭對手A ⁽²⁾	公立非營利性醫院	是	三家	1.0	3.7%	1.5	8.3%	90	690
競爭對手B ⁽³⁾	公立非營利性醫院	是	兩家	0.7	2.7%	0.5	2.6%	48	825
競爭對手C ⁽⁴⁾	公立非營利性醫院	是	三家	0.6	2.3%	0.7	4.0%	46	276
競爭對手D ⁽⁵⁾	公立非營利性醫院	是	四家	0.3	1.1%	0.5	2.5%	50	110

資料來源：醫院網站、專家訪談、弗若斯特沙利文分析

附註：

- (1) 除本集團及競爭對手B外，其他前五大市場參與者均為設有血液科的公立綜合醫院，其收入僅計入其血液科產生的收入。
- (2) 競爭對手A為於1918年成立、總部位於北京的三級甲等綜合醫院，擁有45個臨床科室及13個醫技科室。
- (3) 競爭對手B為於1957年成立、總部位於天津的三級甲等血液病醫院，擁有12個臨床科室及11個醫技科室。
- (4) 競爭對手C為於1883年成立、總部位於江蘇蘇州的三級甲等綜合醫院，合共擁有45個臨床科室及醫技科室。
- (5) 競爭對手D為於1907年成立、總部位於上海的三級甲等綜合醫院，擁有46個臨床學科及九個公共學科。
- (6) 從運營角度來看，各競爭對手的不同院區的運營方式與陸道培集團旗下的各醫院類似，即各院區均有獨立的醫院場地、獨立的服務能力（如登記床位及造血幹細胞移植倉位）及正規的醫療專業團隊，並與其他院區並行進行日常臨床運營。
- (7) 不包括聯合病房合作協議下北京陸道培醫院順義院區於2022年進行的252例造血幹細胞移植病例（就公開報告而言，為避免重複計數，其計入北京大學人民醫院的造血幹細胞移植病例數）。為免生疑問，根據聯合病房合作協議，該等造血幹細胞移植產生的收入計入我們往績記錄期間的收入。請參閱「業務－我們的血液病醫院網絡－正在運營的血液病醫院信息概要－北京陸道培醫院順義院區」。

行業概覽

進入壁壘

中國血液病醫療服務市場的進入壁壘包括：

- **血液病的複雜性**。血液病是高度專業化的領域，與遺傳學、免疫學和分子生物學等其他學科密不可分。血液病不僅種類繁多，而且十分複雜。例如，2016年修訂的世界衛生組織對造血和淋巴組織腫瘤的分類已列出124種不同類型和亞型的淋巴造血腫瘤疾病。在實踐中，由於血液系統本身的特性，造血腫瘤疾病的臨床表現缺乏典型特徵，在身體的不同部位可以表現為多種症狀及體徵。診斷取決於實驗及細胞學檢查。因此，血液病很容易被誤診甚至漏診，而且治療效果因患者個人情況不同而有很大差異，這提高了血液病醫療服務提供者的進入門檻。
- **特定領域的技能及知識**。與其他大多數治療領域不同的是，血液是維持生命的液體，因此具有相當獨特的結構／細胞性質、複雜的循環機制以及複雜的造血／免疫構造功能，而其他治療領域則有明顯的器官系統相互作用及／或重疊，允許技能組合從一個專科至另一個專科有較大的流動性。因此，特定領域的技能及知識對於準確且及時地診療血液病而言不可或缺，醫療服務提供者必須競爭有限的專業人員，以便為日益增長的患者服務。
- **技術和技巧壁壘**。血液病（特別是血液腫瘤及非腫瘤難治復發性血液病）的診斷、分型和治療，需要全面、先進的技術、操作技巧和經驗。掌握與精準醫療、造血幹細胞移植和免疫療法相關的綜合治療技術，以及諸如形態學、免疫學、染色體和分子生物學(MICM)診斷系統等檢測技術，需要大量時間、資本投資和充分接觸多樣化的病例和樣本。新的市場參與者在開發和積累診斷和治療技術和技巧方面可能會遇到巨大挑戰。
- **品牌聲譽**。患者在選擇醫療機構時極為謹慎，傾向於選擇具有良好聲譽和穩定服務質量的醫院。新的市場進入者很難在短時間內建立良好的品牌聲譽和實現穩定的患者流量。

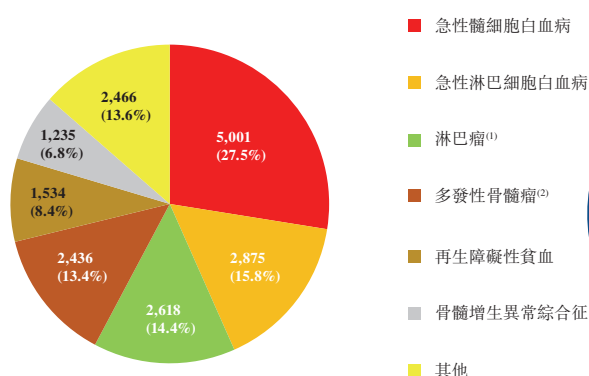
行業概覽

中國造血幹細胞移植服務市場

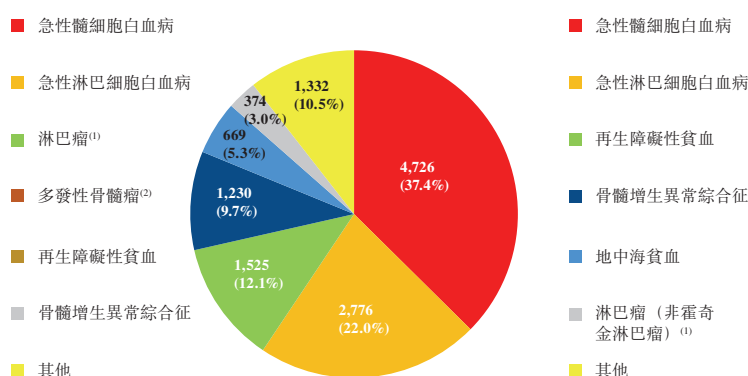
中國造血幹細胞移植服務市場概覽

造血幹細胞移植是將源自骨髓、外周血或臍帶血的健康多能造血幹細胞移植到患者體內，以替代其受損或患病的幹細胞，並提供新的幹細胞及重建造血功能（亦重建異基因移植後的免疫功能），從而殺死腫瘤細胞。造血幹細胞移植多數適用於血液腫瘤及非腫瘤難治復發性血液病患者，主要適應症包括急性髓細胞白血病、急性淋巴細胞白血病、淋巴瘤、多發性骨髓瘤、再生障礙性貧血及骨髓增生異常綜合症。以下圖表載列於2022年按適應症劃分的中國造血幹細胞移植病例及異基因造血幹細胞移植病例的明細，據此，急性髓細胞白血病、急性淋巴細胞白血病、淋巴瘤、多發性骨髓瘤、再生障礙性貧血及骨髓增生異常綜合症為造血幹細胞移植的前六大適應症，而急性髓細胞白血病、急性淋巴細胞白血病、再生障礙性貧血、骨髓增生異常綜合症、地中海貧血及淋巴瘤則為異基因造血幹細胞移植的前六大適應症：

2022年按病例數目劃分的
造血幹細胞移植適應症



2022年按病例數目劃分的
異基因造血幹細胞移植適應症



資料來源：造血幹細胞移植登記處、弗若斯特沙利文分析

附註：

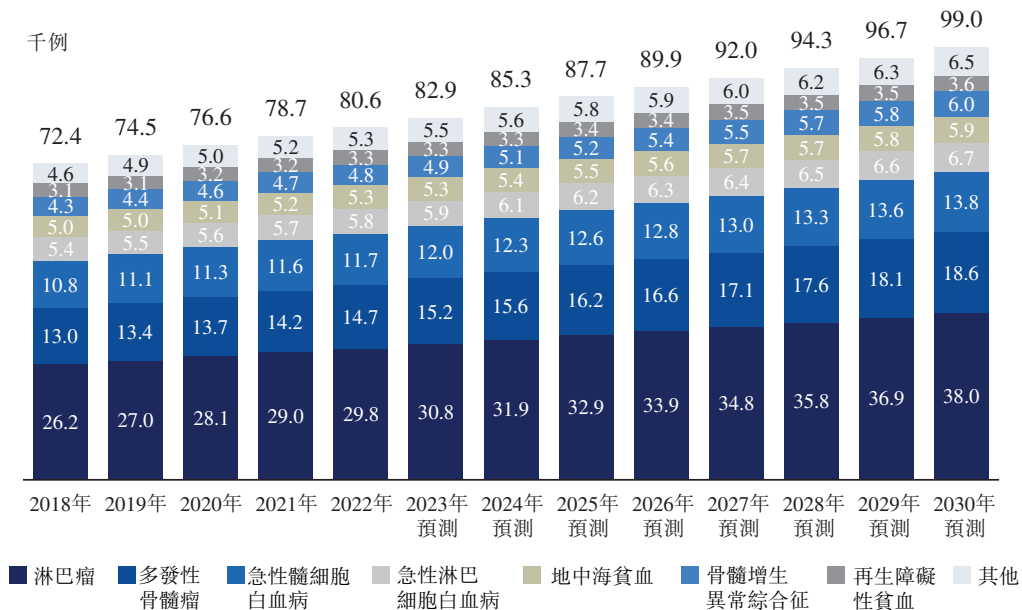
- (1) 由於早期淋巴瘤（I期至III期）通常在橫膈膜上方或下方的淋巴結中發現，其尚未侵入骨髓，且不太可能干擾自體移植的骨髓移植採集，因此淋巴瘤患者有更大機會進行自體移植以實現長期生存，因此，淋巴瘤於中國異基因造血幹細胞移植中所佔百分比明顯下降。
- (2) 由於多發性骨髓瘤通常無法治癒，因此多發性骨髓瘤的治療通常旨在控制病情惡化並改善患者的生活質量。多發性骨髓瘤患者通常接受抗骨髓瘤藥物的聯合治療，因此，部分患者接受自體移植，以幫助其從高劑量強化治療中恢復，從而獲得更長的緩解期。此外，在中國，多發性骨髓瘤通常發生於約55歲的老年人中，該等患者通常接受自體移植而非異基因造血幹細胞移植，原因是自體移植更安全，死亡率更低。因此，多發性骨髓瘤於中國異基因造血幹細胞移植中所佔百分比明顯下降。

行業概覽

需進行造血幹細胞移植的患者規模由2018年的72,400例增至2022年的80,600例，預計於2030年將進一步增至99,000例。以下圖表載列按疾病類型劃分的中國需進行造血幹細胞移植的患者的歷史及預測數目：

中國需進行造血幹細胞移植的患者數目（2018年至2030年預測）

期間	複合年增長率								
	淋巴瘤	多發性骨髓瘤	急性髓細胞白血病	急性淋巴細胞白血病	地中海貧血	骨髓增生異常綜合征	再生障礙性貧血	其他	總計
2018年至2022年	3.3%	3.1%	2.0%	1.9%	1.6%	2.7%	1.2%	3.3%	2.1%
2022年至2026年預測	3.2%	3.2%	2.2%	2.0%	1.4%	2.8%	1.2%	2.9%	2.2%
2026年預測至2030年預測	2.9%	2.8%	1.9%	1.8%	1.3%	2.8%	1.1%	2.2%	1.9%



資料來源：文獻回顧、專家訪談、弗若斯特沙利文分析

預期中國接受造血幹細胞移植的患者數目（即造血幹細胞移植病例數）及造血幹細胞移植滲透率將由2022年的約18,200例及22.6%分別增至2030年的50,100例及50.6%。預期中國造血幹細胞移植市場的市場規模將由2022年的人民幣9,192百萬元以18.0%的複合年增長率增至2026年的人民幣17,805百萬元，並預期自2026年起將以11.1%的複合年增長率進一步增至2030年的人民幣27,160百萬元。有關明細，請參閱下文「造血幹細胞移植的類型：異基因造血幹細胞移植及自體移植」。

行業概覽

造血幹細胞移植的類型：異基因造血幹細胞移植及自體移植

造血幹細胞移植可使用患者自身的造血幹細胞（即自體移植）或來自親屬或非親屬捐贈者的幹細胞（即異基因造血幹細胞移植）。儘管自體移植可避免尋找供者的負擔及GVHD／移植排斥風險，且於老年群體中較異基因造血幹細胞移植技術要求及成本更低以及耐受性更高，但異基因造血幹細胞移植於中國整體造血幹細胞移植市場上佔主導地位，原因是絕大部分需進行造血幹細胞移植的難治患者無法提供能夠有效重建造血功能的充足的自體健康造血幹細胞。下表為自體移植與異基因造血幹細胞移植的優點及局限性的比較：

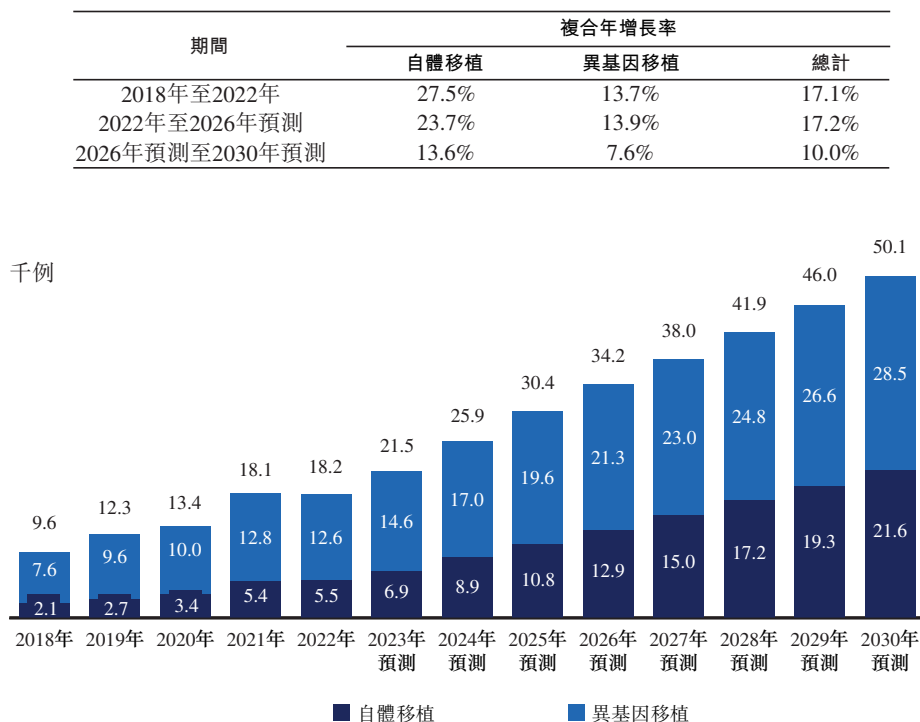
	自體移植	異基因造血幹細胞移植
優點	<ul style="list-style-type: none"> • 無需找到HLA-配型供者 • 危及生命的併發症的風險較低：無GVHD及移植排斥風險 • 技術壁壘較低 • 無嚴格的年齡限制。大部分研究表明治療相關死亡率低於5%，且老年患者對治療的耐受性相對較佳 • 治療成本更低 	<ul style="list-style-type: none"> • 更低的復發率及更高的長期無白血病生存率。移植物不會被腫瘤細胞污染。其亦吸納供者產生的具免疫活性細胞，這可產生移植物抗腫瘤的免疫效應 • 通常為患有難治復發性血液病或免疫缺陷疾病的患者的選擇
局限性	<ul style="list-style-type: none"> • 較高的復發率。由於惡性細胞可擴散到血液及骨髓，自體移植物或被腫瘤克隆原細胞污染，這可能會導致復發。其不會產生移植物抗腫瘤的免疫介導效應。 • 移植後發展為骨髓發育不良及二次復發急性白血病的風險較高 • 適應症較有限，原因是前提條件為血液及骨髓未被腫瘤細胞污染 	<ul style="list-style-type: none"> • 難以找到合適的供者 • 或會涉及若干潛在致死併發症，如部位相關器官毒性反應、移植失敗及GVHD • 通常限制用於整體健康狀況較良好的較年輕患者 • 重建免疫力較緩慢，且機會性感染較頻繁 • 技術壁壘較高 • 治療成本較高

資料來源：文獻回顧、弗若斯特沙利文分析

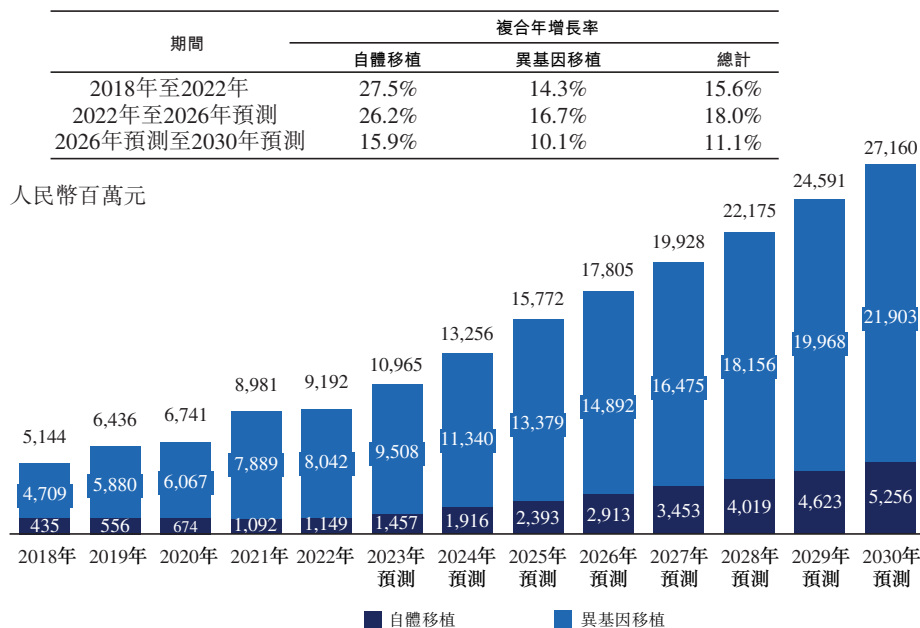
行業概覽

異基因造血幹細胞移植已經並將佔有中國造血幹細胞移植市場的主要份額。於2022年，按接受造血幹細胞移植的患者數目（即造血幹細胞移植病例數）及異基因造血幹細胞移植所貢獻收入計，約佔有中國造血幹細胞移植市場的69.2%及87.5%。下表載列中國接受造血幹細胞移植的患者的歷史及預測數目以及中國造血幹細胞移植服務市場的歷史及預測市場規模：

中國接受造血幹細胞移植的患者數目（2018年至2030年預測）



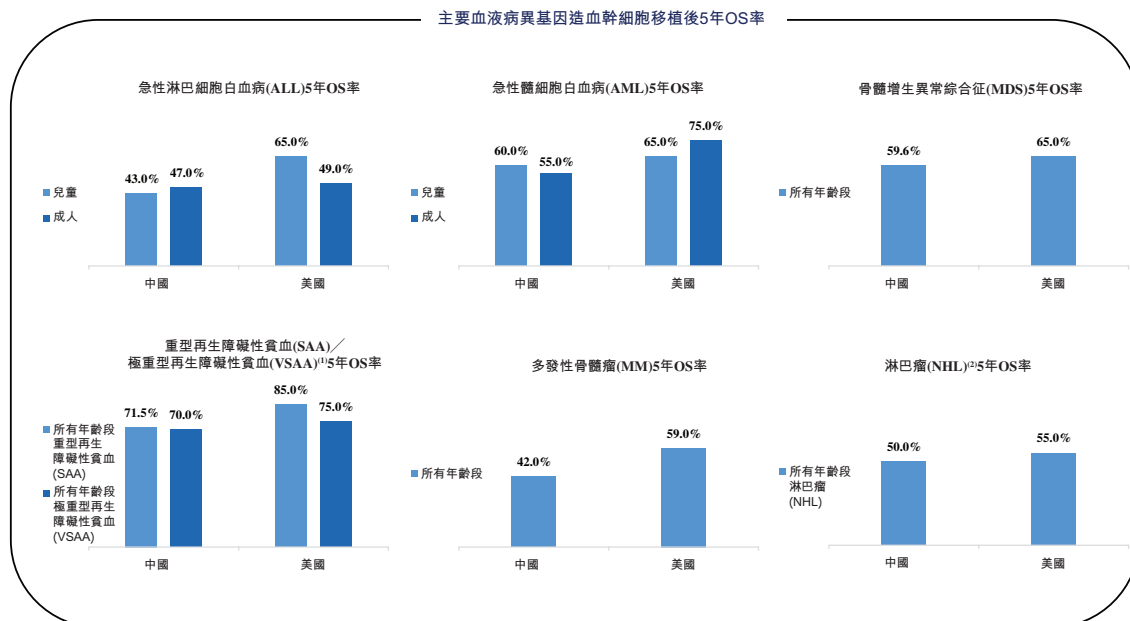
中國造血幹細胞移植服務的歷史及預測市場規模（2018年至2030年預測）



資料來源：造血幹細胞移植登記處、專家訪談、弗若斯特沙利文分析

行業概覽

以下圖表比較了中國和美國主要血液病指標異基因造血幹細胞移植後5年OS率：



資料來源：國際血液和骨髓移植研究中心（「CIBMTR」）、專家訪談、文獻回顧、弗若斯特沙利文分析

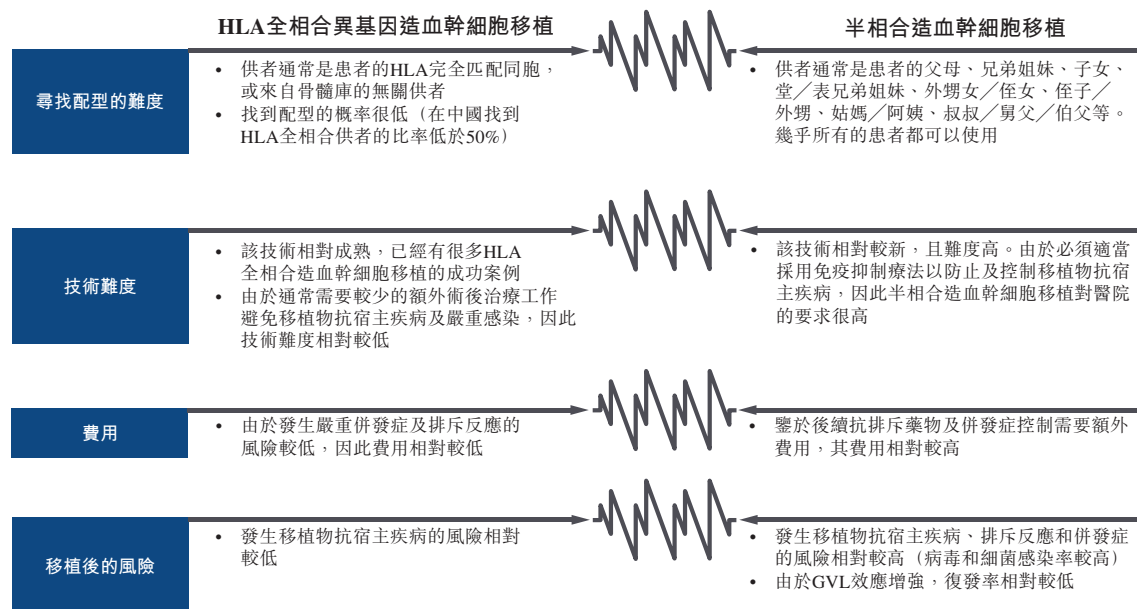
- (1) 大多數接受造血幹細胞移植的再生障礙性貧血(AA)患者有重型再生障礙性貧血(SAA)/極重型再生障礙性貧血(VSAA)。
- (2) 大約90%的淋巴瘤患者亞型為NHL。

半相合造血幹細胞移植

物色到配型供者是成功進行異基因造血幹細胞移植的關鍵。從以往來看，異基因造血幹細胞移植的最佳結果是基於HLA全相合供者（HLA全相合同胞供者（MSD）或HLA全相合無關供者（URD））實現，而少數病例基於臍帶血。然而，患者的每個兄弟姐妹只有25%的機會是HLA全相合，而2016年之前長達35年的「獨生子女政策」導致中國的家庭規模很小，將中國的患者找到HLA全相合同胞供者的機會限制在平均10%以下。此外，中國的主要無關供者庫（即CMDP和中國臍帶血庫）仍然較小。根據弗若斯特沙利文估計，每位患者在該等供者庫中找到HLA全相合無關供者的機會約為33.2%，如果將台灣慈濟骨髓幹細胞中心考慮在內，幾率可能接近50%。然而，這表明超過50%的患者仍然無法找到HLA全相合供者，更何況整個搜索和配型過程可能需要兩到三個月，而危重病人可能迫切需要移植。

行業概覽

半相合造血幹細胞移植是缺乏HLA全相合供者的患者的主要選擇，只需要50%的HLA匹配率，創造最高的供者可用性。孟德爾遺傳學認為，患者的每個生物學父母和每個生物學子女均為HLA半相合供者；每個同胞、半同胞、姑姨或叔／伯／舅成為HLA半相合供者的可能性為50%；每個表親、外甥女／侄女或外甥／侄子成為HLA半相合供者的可能性為25%。半相合供者方案的最大優勢是：供者的可用性幾乎達到100%，移植的機會因此顯著增加。因此，半相合造血幹細胞移植在中國發揮著獨一無二的重要戰略作用，於2022年，其病例數佔全部異基因造血幹細胞移植的65.1%。下圖載列HLA全相合異基因造血幹細胞移植與半相合造血幹細胞移植的比較：

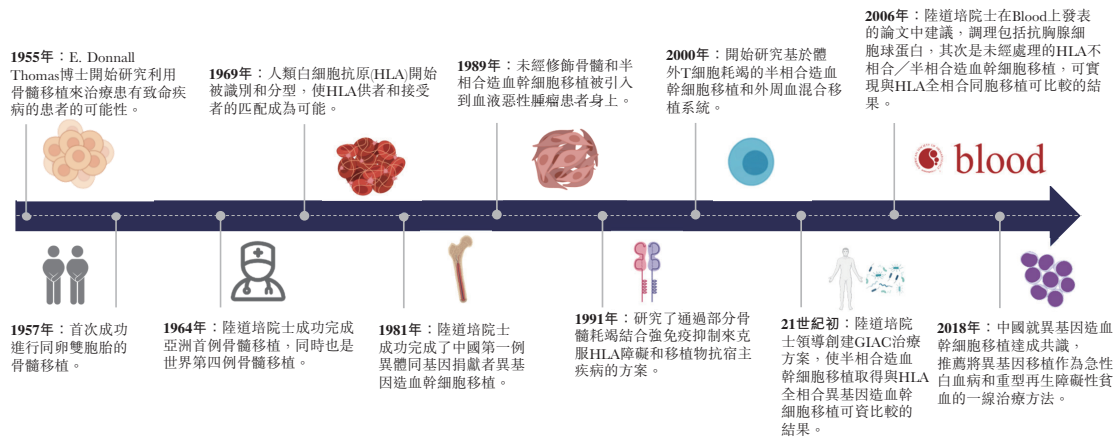


資料來源：文獻回顧、弗若斯特沙利文分析

過往，由於供者和接受者的HLA匹配度較低，半相合造血幹細胞移植失敗率、GVHD和非復發死亡率較高，而且總生存率和無病生存率很低。從20世紀90年代到21世紀，隨著控制移植後GVHD的有效方法進步，半相合造血幹細胞移植的前景逐漸明朗。在陸道培院士引領GIAC發展後，中國的半相合造血幹細胞移植效果得到極大改善，該方案被證明是半相合造血幹細胞移植患者的可靠治療策略，可以有效控制移植後GVHD和移植排斥，同時實現持續的骨髓移植和血小板移植。研究表明：(i)半相合造血幹細胞移植在各種血液腫瘤（如急性淋巴細胞白血病、急性髓細胞白血病、骨髓增生性遺傳綜合征和慢性骨髓增生性疾病）中，取得與同期HLA全相合造血幹細胞移植相似的療效和安全性；及(ii)由於在GVHD得到控制的情況下，半相合造血幹細胞移植具有更強的「移植抗白血病（GVL）」效應，因此在一些白血病亞群（如高危難治復發性血液病患者或不緩解狀態的挽救性移植患者）中，已經獲得更高OS率。下圖說明半相合造血幹細胞移植（特別是在中國）的發展歷程：

行業概覽

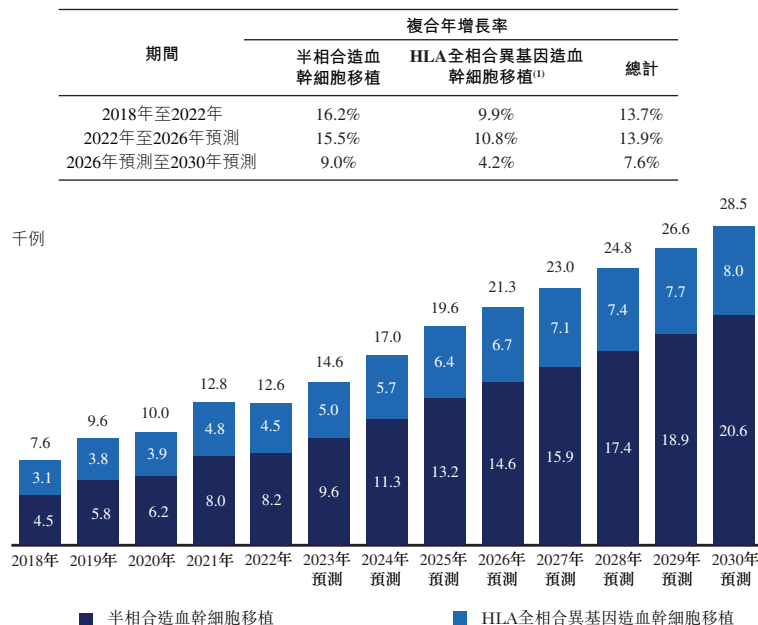
半相合造血幹細胞移植技術的發展歷程



資料來源：文獻回顧、弗若斯特沙利文分析

在異基因造血幹細胞移植市場中，半相合造血幹細胞移植在中國已經並將繼續在執行病例數和收入貢獻方面佔主導地位。半相合造血幹細胞移植的收入預期從2022年的人民幣5,946百萬元增加到2026年的人民幣11,474百萬元，複合年增長率為17.9%，並將在2030年進一步增加到人民幣17,536百萬元，自2026年起的複合年增長率為11.2%，快於中國整體異基因造血幹細胞移植市場。下表列出中國異基因造血幹細胞移植手術的歷史及預測數量，以及中國異基因造血幹細胞移植市場的歷史及預測市場規模：

中國異基因造血幹細胞移植數目（2018年至2030年預測）



行業概覽

中國異基因造血幹細胞移植的歷史及預測市場規模（2018年至2030年預測）

期間	複合年增長率		
	半相合造血幹細胞移植	HLA全相合異基因造血幹細胞移植 ⁽¹⁾	總計
2018年至2022年	16.1%	9.8%	14.3%
2022年至2026年預測	17.9%	13.0%	16.7%
2026年預測至2030年預測	11.2%	6.3%	10.1%



資料來源：造血幹細胞移植登記處、專家訪談、弗若斯特沙利文分析

附註：

- (1) HLA全相合異基因造血幹細胞移植包括三個供者來源，HLA全相合同胞供者（MSD）、無關供者（URD）及臍帶血（CB）。

主要驅動因素及趨勢

除了適用於所有血液病醫療服務提供者的因素外，中國造血幹細胞移植市場的增長還受到以下因素和趨勢的推動：

- 造血幹細胞移植的適應症更廣。**就疾病類型而言，針對白血病、淋巴瘤等惡性血液病的造血幹細胞移植發展良好，而針對地中海貧血、兒童遺傳病、自身免疫性疾病、實體瘤（如乳腺癌、睪丸癌）及遺傳病等良性血液系統疾病可進一步發展以拓寬患者來源。
- 技術改進。**半相合造血幹細胞移植的GIAC治療方案已經並將繼續被廣泛納入中國的臨床實踐，並不斷改進。例如，預期造血幹細胞移植可更頻繁地用於三歲以下的嬰兒患者及65歲以上的老年患者。受惠於成熟的GIAC治療方案及相關的半相合造血幹細胞移植技術，醫生現在更喜歡年輕的異基因半相合供者，而不是年齡超過50歲的HLA全相合同胞供者，因為較年輕的異基因半相合供者通常具有更快的造血重建及免疫重建功能，可提高異基因造血幹細胞移植OS率。此外，作為造血幹細胞移植的關鍵程序，準備或預處理方案也在不斷擴大。新的預處理方案包括靶向治療，以增強移植或移植抗腫瘤的效果，同時盡量減少化療和放療的脫靶效應。例如，推出了一系列新的預處理方案，包括全身輻照治療方案及其他優化的患者治療方案。此外，根據非HLA系統進行的供者選擇（如供者特異性抗體、自然殺傷細胞反應評估及親屬關係）目前在半相合造血幹細胞移植中發揮主導作

行業概覽

用。此外，使用可靠的生物標誌物（例如微小殘留病灶檢測、白血病發起細胞、嵌合）及強大的干預策略（例如供者淋巴細胞輸液），預計移植前後風險分層導向的干預措施，可降低半相合造血幹細胞移植後的復發風險。

- **不斷增加的CDMP庫存數據**。造血幹細胞移植成功的關鍵是HLA配型。由於長期的「獨生子女」政策後在中國難以找到HLA全相合同胞供者，患者頻繁嘗試不同的供者庫以尋找HLA全相合無關供者。因此，參與該等供者庫的志願者越多，數據庫越大，則患者發現HLA全相合供者的機率越大，生存下來的可能性更大。截至2023年9月30日，中國骨髓庫的總庫容量達到約3.28百萬份，更多的人將接受造血幹細胞移植的基本條件，即獲得HLA全相合供者。

競爭格局

按2022年造血幹細胞移植病例數計，我們是第二大造血幹細胞移植參與者。在中國的造血幹細胞移植服務市場，按2022年相關造血幹細胞移植病例數計，我們是最大的自體移植參與者和第二大半相合造血幹細胞移植參與者。截至2022年12月31日，我們擁有的移植倉位數最多。在造血幹細胞移植領域，我們主要與其他四大血液病醫療服務提供者競爭。下表載列2022年按不同類型造血幹細胞移植病例劃分的中國主要造血幹細胞移植參與者的競爭格局：

醫療機構	造血幹細胞移植病例 (千例)	造血幹細胞移植病例佔比 (%)	異基因造血幹細胞移植病例 (千例)	異基因造血幹細胞移植病例佔比 (%)	半相合造血幹細胞移植病例 (千例)	半相合造血幹細胞移植病例佔比 (%)
競爭者A	1.5	8.3%	1.1	8.7%	0.9	11.6%
本集團	1.2	6.6%	1.2	9.4%	0.8	10.2%
競爭者C	0.7	4.0%	0.6	4.8%	0.5	6.3%
競爭者B	0.5	2.6%	0.4	3.1%	0.3	3.8%
競爭者D	0.5	2.5%	0.4	2.8%	0.3	3.3%

資料來源：醫院網站、專家訪談、弗若斯特沙利文分析

附註：不包括聯合病房合作協議下北京陸道培醫院順義院區於2022年進行的252例造血幹細胞移植病例（就公開報告而言，為避免重複計數，其計入北京大學人民醫院的造血幹細胞移植病例數）。為免生疑問，根據聯合病房合作協議，該等造血幹細胞移植產生的收入計入我們往績記錄期間的收入。請參閱「業務－我們的血液病醫院網絡－正在運營的血液病醫院信息概要－北京陸道培醫院順義院區」。

進入壁壘

中國造血幹細胞移植市場的進入壁壘包括：

- **移植的技術和領域技能**。GIAC治療方案幾乎消除了骨髓供者的短缺。然而，G-CSF和抗甲狀腺球蛋白誘導的免疫耐受（在沒有體外T細胞耗竭的情況下成功進行造血幹細胞移植的必要條件）需要個性化和細緻的技能。醫生還必須考慮到不同年齡段患者的異質性，並使造血幹細胞移植手術個體化，這包括選擇合適的供者和評估術後GVHD的風險。

行業概覽

- **合格的專業人員。**造血幹細胞移植需要合格血液病專家。例如，異基因造血幹細胞移植要求醫生具有高級專業技術職稱。異基因造血幹細胞移植的主治醫生須具有充足的臨床實踐經驗（尤其是造血幹細胞移植經驗）以及副主任醫生或以上級別的專業技術資格。為減少GVHD和其他併發症的發生，血液病醫院還必須招聘專職護士，並在移植後提供細緻的護理服務。
- **個性化治療。**由於需要進行造血幹細胞移植的患者的病況（包括造血幹細胞移植後的復發）、致病因各不相同，還有不同的GVHD等併發症，須對其進行個性化治療以最大程度地治癒每位患者。多數醫院因相關臨床經驗和資源有限而難以提供個性化治療方案，從而限制造血幹細胞移植的有效執行。

中國的血液病特檢服務市場

血液病特檢包括對血液和造血器官的檢測。其有利於醫生診斷各種類型的血液病，特別是不同亞型的血液腫瘤及病情複雜的難治復發性血液病。普檢包括大多數醫院均可提供、常見的檢測項目，用以提供疾病診斷、預防或治療所需的信息。特檢指不常見的檢測，通常需要專業的技術或設備進行，通過多個檢測指標以及實驗室技術人員及醫生的高水平血液病領域專業知識進行的更全面的分析。

血液病特檢對患者分層很重要，患者分層旨在將患者分類進不同疾病亞組，所涉及的特定病理過程被更好地定義（臨床／分子表型）。這將導致開發靶向治療、優化對個別患者的干預，從而在治療或治癒患者方面實現更大的成功。作出初步診斷的特檢在患者分層過程中發揮重要作用。

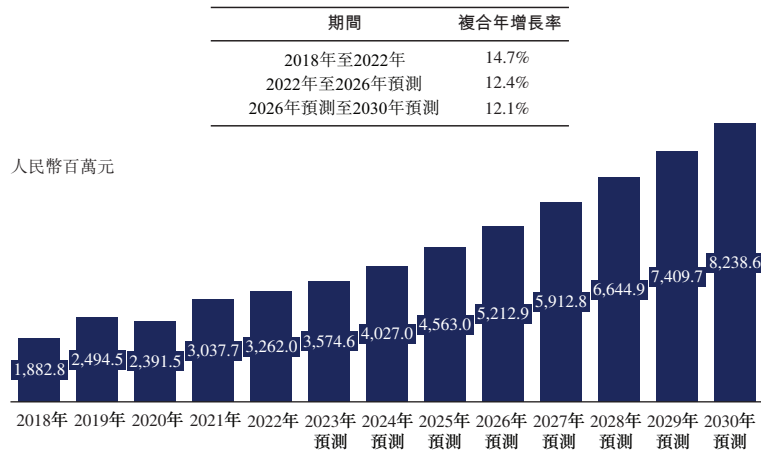
血液病特檢服務一般由三類提供者提供，即醫院的實驗室、ICL和其他機構（如非醫院醫療機構），ICL目前在中國的血液病特檢服務中扮演著一個重要的角色，因為與大多數公立和綜合醫院相比，其提供的檢測時間更全面、檢測能力明顯更強大。越來越多的公立和綜合醫院對將其臨床檢測服務外包給其他服務供應商有著大量需求。

行業概覽

市場規模

中國血液病特檢服務市場規模由2018年的人民幣1,882.8百萬元增加至2022年的人民幣3,262.0百萬元，複合年增長率為14.7%，預計2026年將進一步增加到人民幣5,212.9百萬元，自2022年起的複合年增長率為12.4%，並預計將自2026年起按12.1%的複合年增長率增加到2030年的人民幣8,238.6百萬元。下圖列出中國血液病特檢服務市場在所示期間的歷史及預測市場規模：

中國血液病特檢服務的歷史及預測市場規模（2018年至2030年預測）



資料來源：公司年度報告、專家訪談、弗若斯特沙利文分析

主要驅動因素及趨勢

除了中國血液病醫療服務市場的增長動力外，中國血液病特檢服務市場的增長主要得益於以下因素和趨勢：

- 需求和檢測量不斷增加。**由於老年人（65歲以上）通常需要每年比年輕人更多的實驗室檢測，中國人口老齡化將繼續在未來數年產生增量檢測規模，推動血液病特檢市場的增長。在中國，目前65歲以上老年人有2.098億，預計2030年前全國老年人將達到2.732億。
- 專業化及重點領域檢測實驗室的需求不斷增加。**近年來，隨著醫院快速發展、患者數量及使用血液病特檢診斷疾病數量大幅增加，檢測量亦一直增加。這對實驗室檢測多元化、檢測技術及交付時間表提出更多要求。市場上正在湧現一批設備齊全的專業化及重點領域檢測實驗室，其可以更精確且迅速地提供血液病專項檢測項目。
- 技術發展。**隨著基因芯片、生物傳感器、生物發光等技術的發展，以及樣本預處理技術的進步，血液病特檢的檢測時間和準確性將進一步提升。因此，檢測需求及檢測量將持續增長。然而，許多複雜的血液病可用的檢測項目仍然有限。由於技術發展，預計中國血液病特檢的應用範圍及檢測菜單將繼續擴大。

行業概覽

- **公立和綜合醫院的外包需求不斷上升。**目前，中國的公立醫院一般以高於其能力的水平運營，且大多數綜合醫院並不具備完善的設備自行處理不同專科的特檢服務。因此，越來越多的公立及綜合醫院正將其臨床檢驗服務外包予第三方服務提供商，以減輕因需求龐大而造成的負擔。此外，由於醫療改革帶來的成本控制壓力增加，公立醫院可能更有動力將特檢外包至其他服務供應商。
- **有利的政府政策。**為規範臨床診斷業務及鼓勵私營行業的增長及投資，中國政府亦實施多項醫療改革，包括醫療保險、初級護理、醫院、製藥及公共衛生。例如，在《醫療機構臨床檢驗項目目錄（2013年版）》中，數個「個體化醫學檢測試點單位」獲國家衛計委批准，最終打開了特檢的國內市場。《關於推進分級診療制度建設的指導意見（2015年）》鼓勵成立獨立區域性醫療檢測機構，例如病理診斷機構。
- **市場整合。**特檢服務行業屬技術密集型及資本密集型行業，受國家及地方政策監管。准入門檻相對較高。在激烈的競爭下，由於規模經濟及先發優勢，領先公司已經並預期將繼續佔據大部分市場份額。

競爭格局

目前，中國有逾100家血液病特檢服務提供商，其中，我們為第三大服務提供商（按2022年的檢測收入計）：

公司	是否被認定為醫療保險定點醫療機構	服務提供商類型	收入 (人民幣百萬元)	市場份額 (%)
競爭對手E ⁽¹⁾	否	ICL	615.6	18.9%
康聖環球基因技術有限公司	否	ICL	525.8	16.1%
本集團	是	民營營利性醫院	255.1	7.8%
競爭對手F ⁽²⁾	否	ICL	146.9	4.5%
其他	/	/	1,718.6	52.7%
總計	/	/	3,262.0	100.0%

資料來源：公司年度報告、專家訪談、弗若斯特沙利文分析

行業概覽

附註：

- (1) 競爭對手E為1994年成立的A股上市ICL服務提供商，核心業務為檢測及病理診斷，總部位於廣州。
- (2) 競爭對手F為2014年在天津成立的ICL服務公司，專門從事血液病特檢。

進入壁壘

中國血液病特檢服務市場的進入壁壘包括：

- **技術壁壘**。由於血液病特檢需要大量研究投資及營運經驗，新的血液病特檢服務供應商可能會遇到診斷技術發展、冷鏈物流、營運系統建設及其他問題。
- **與血液病醫療服務提供者的關係**。醫院有大量的檢測量及檢測需求。由於嚴格的供應商甄選標準，以及建立高效及有效溝通、質量控制及檢測投入／輸出系統的過程漫長且成本高昂，醫院在更換服務供應商時的轉換成本相對較高。
- **專業團隊**。為產生先進的研究結果及預防診斷及物流中的任何潛在失誤，血液病特檢要求員工於操作及專業技能方面均須具備熟練技能及豐富經驗。

資料來源

我們就編製和使用弗若斯特沙利文報告支付予弗若斯特沙利文的合同金額為人民幣950,000元，我們認為該費用與市場費率一致。該款項的支付並不以我們成功[編纂]或弗若斯特沙利文報告的內容為條件。除了弗若斯特沙利文報告，我們並無委託編製任何其他與[編纂]有關的行業報告。弗若斯特沙利文是一家獨立的全球市場研究和諮詢公司，成立於1961年，總部在美國。弗若斯特沙利文提供的服務包括市場評估、競爭基準以及各種行業策略和市場規劃。在編撰和編寫弗若斯特沙利文報告時，弗若斯特沙利文採用了以下假設：就預測期內中國血液病醫療服務市場及各細分市場而言，中國的整體社會、經濟及政治環境保持穩定，中國的行業發展亦是如此；多項主要行業驅動因素持續推動中國血液病醫療服務市場及各細分市場增長。弗若斯特沙利文認為，該等假設為真實的、準確的且不具有誤導性。弗若斯特沙利文根據其內部數據庫、獨立的第三方報告和知名行業組織的公開數據編寫報告。必要時，弗若斯特沙利文與在該行業經營的公司聯繫，收集和綜合有關市場、收入的信息和其他相關信息。弗若斯特沙利文相信，在編寫弗若斯特沙利文報告時使用的基本假設，包括用於未來預測的假設，乃真實、正確且無誤導性。弗若斯特沙利文對信息進行了獨立分析，但其審查結論的準確性在很大程度上依賴於所收集信息的準確性。弗若斯特沙利文的研究可能會受到該等假設的準確性以及該等一、二手來源的選擇的影響。