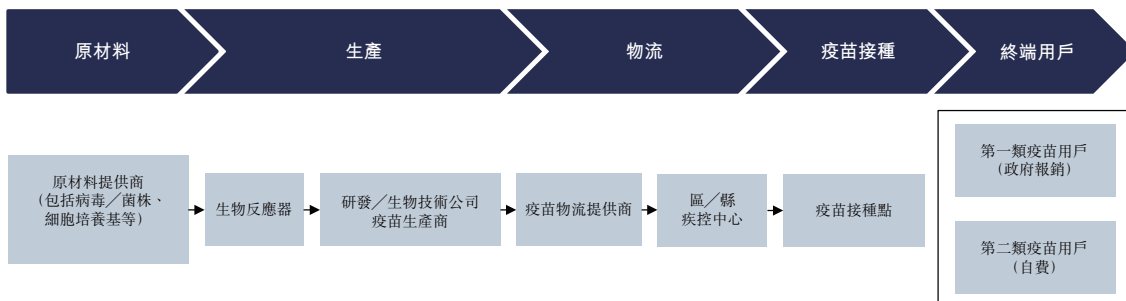


行業概覽

本節所載的若干資料及統計數據乃摘錄自多份官方政府刊物、市場數據提供商及我們委託獨立第三方弗若斯特沙利文所編製的報告。政府官方來源的資料並未經我們、聯席保薦人、[編纂]或彼等各自的任何董事、高級職員、僱員、顧問或代理或參與[編纂]的任何其他各方獨立核實，且概無就其準確性、公平性及完整性發表任何聲明。

疫苗概覽

疫苗是提供針對特定疾病的主動獲得性免疫的生物製劑。疫苗通常含有一種或多種來自或類似致病微生物的抗原，通過誘導特異性免疫反應提高用藥後對特定疾病的免疫力。傳統疫苗通常是通過培養目標病毒製成。病毒可以在不同的細胞系中生長，如原代細胞、Vero細胞或人二倍體細胞。病毒通常在生物反應器中進行生長及培養，然後，收集和純化細胞培養物。疫苗生產商接著完成配製、灌裝、包裝及質量控制評估，再由冷鏈物流提供商將疫苗送往區縣級疾控中心，而該等疾控中心之後根據當地疫苗接種的需要將疫苗送至合資格疫苗接種點。在中國，疫苗分為第一類疫苗和第二類疫苗。第一類疫苗由政府報銷，而第二類疫苗則需要接種者自費。下圖載列疫苗行業價值鏈的主要參與者。



行業概覽

一般而言，基於技術設計，疫苗可分為減毒活疫苗、滅活疫苗、病毒載體疫苗、重組蛋白疫苗及核酸疫苗。

- **減毒活疫苗。**減毒活疫苗含有經過人工篩選以降低毒力的病原體，因此病原體不會引起疾病，但仍保留引發免疫應答和複製的能力。減毒活疫苗可用於預防流感、麻疹及水痘。
- **滅活疫苗。**滅活疫苗是通過加熱或化學試劑滅活病原微生物而生產的疫苗，其中微生物失去致病能力，但保留抗原特性。該等疫苗一般需要多次接種，但易製成聯合疫苗或多價疫苗。滅活疫苗主要包括全病毒滅活疫苗、裂解疫苗及滅活亞單位疫苗。
- **病毒載體疫苗。**病毒載體疫苗是通過將編碼抗原蛋白的基因整合到低或非病原病毒載體中而開發的疫苗，該病毒載體可促進抗原在人體內穩定表達，從而誘導靶向免疫應答。病毒載體疫苗主要包括腺病毒載體疫苗、慢病毒載體疫苗及腺相關病毒載體疫苗。
- **重組蛋白疫苗。**在重組蛋白疫苗的開發過程中，將編碼靶抗原的基因插入合適的表達載體。隨後將該載體導入宿主細胞，如昆蟲細胞、細菌、酵母或哺乳動物細胞。在特定控制的誘導條件下，這些宿主細胞用於產生大量的抗原蛋白。重組蛋白疫苗主要包括重組亞單位疫苗、病毒顆粒樣疫苗及納米顆粒疫苗。
- **核酸疫苗。**核酸疫苗通過將編碼特定抗原蛋白的外源基因（如DNA或RNA）直接遞送至宿主細胞中而發揮作用。這些宿主細胞隨後利用其內生表達系統合成相應的抗原蛋白。核酸疫苗主要包括DNA疫苗及mRNA疫苗。

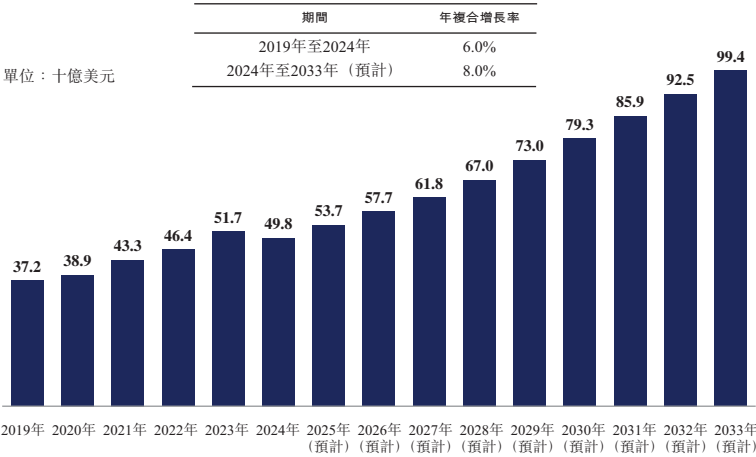
行業概覽

人用疫苗市場概覽

全球人用疫苗市場

自問世以來，疫苗一直是公共衛生科學領域最重要的創新之一。在銷售收入方面，不計入新冠肺炎疫苗的情況下，全球人用疫苗市場由2019年的372億美元增加至2024年的498億美元，年複合增長率為6.0%。在中國等新興國家創新疫苗持續商業化及市場增長的驅動下，預計2033年全球人用疫苗市場將達到994億美元，2024年至2033年的年複合增長率為8.0%。下圖載列所示期間的歷史及預計全球人用疫苗市場規模。

2019年至2033年（預計）全球人用疫苗市場



資料來源：弗若斯特沙利文分析 (基於相關公司年報)

附註：新冠肺炎疫苗未予計入。

疫苗開發的歷史可以追溯到1798年天花疫苗的誕生，為後續創新奠定了基礎。在19世紀，路易斯•巴斯德(Louis Pasteur)推動了霍亂減毒活疫苗及炭疽減活疫苗的開發。1890年至1950年間，細菌疫苗的開發取得了顯著發展，用於預防結核病的卡介苗(BCG)疫苗就是例證，該疫苗至今仍在使用。1972年，重組基因疫苗被開發出來。在基因工程疫苗中，重組乙型肝炎疫苗提供更強的免疫應答，取得了顯著的成功。1980年代末及1990年代初，在基因治療實驗的推動下，對核酸疫苗的研究有所增加。

行業概覽

近幾十年來，分子遺傳學的發展對疫苗開發產生了重大影響，促進了免疫學、微生物學及基因組學的發展。有關開發包括重組B群腦膜炎球菌疫苗及生產季節性流感疫苗的新方法。分子遺傳學正在推動疫苗遞送系統（如DNA疫苗）及新佐劑的進步，同時致力於開發針對結核病、埃博拉及HIV等具有挑戰性的疾病的疫苗。2020年，輝瑞／BioNTech及莫德納開發的mRNA疫苗的投用標誌著應對新冠肺炎疫情的顯著進展。該等疫苗代表著mRNA技術首次獲批用於疫苗生產，在該領域構建了一個新的工藝標桿。下圖載列2019年至2024年FDA批准的疫苗（新冠肺炎疫苗除外）詳情。

年份	獲批疫苗數目	商品名稱	適應症	公司名稱
2019年	 3	DENVAXIA	登革熱	賽諾菲
		JYNNEOS	天花、猴痘	Bavarian Nordic
		ERVEBO	埃博拉	默沙東
2020年	 2	AUDENZ	流感	Seqirus
		MenQuadfi	腦膜炎球菌病	賽諾菲
2021年	 3	PREHEVBRIO ⁽¹⁾	乙型肝炎	VBI Vaccines
		VAXNEUVANCE	肺炎	默沙東
		TICOVAC	婢傳腦炎	輝瑞
2022年	 2	IPOL	脊髓灰質炎	賽諾菲
		PRIORIX	麻腮風	葛蘭素史克
2023年	 5	CYFENDUS	炭疽	Emergent BioSolutions
		Abrysyo	呼吸道合胞病毒	輝瑞
		Arexvy	呼吸道合胞病毒	葛蘭素史克
		Penbraya	腦膜炎球菌病	輝瑞
		Ixchiq	基孔肯雅病毒	Valneva
2024年	 2	MRESVIA	呼吸道合胞病毒	莫德納
		CAPVAXIVE	21價肺炎球菌結合病毒	默克

資料來源：FDA、弗若斯特沙利文

附註：

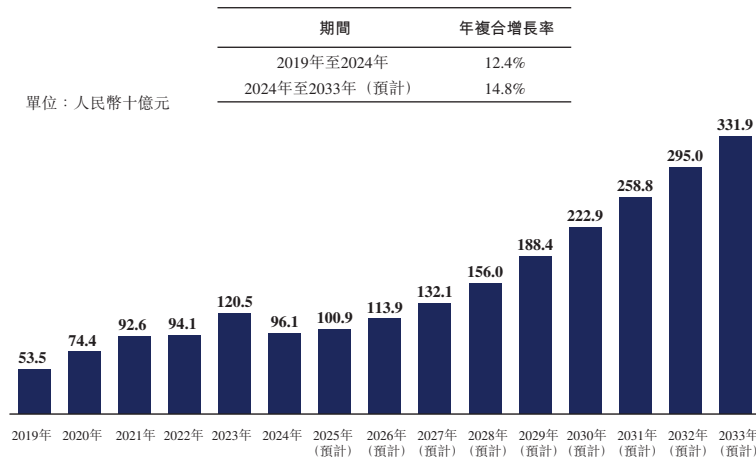
- (1) PREHEVBRIO已由VBI疫苗公司自願撤出市場。
- (2) 新冠肺炎疫苗未計入圖表。

行業概覽

中國人用疫苗市場

在產值方面，不計入新冠肺炎疫苗的情況下，中國人用疫苗市場由2019年的人民幣535億元增長至2024年的人民幣961億元，年複合增長率為12.4%。在創新疫苗預期持續推出的推動下，中國人用疫苗市場預期於2033年進一步增長至人民幣3,319億元，2024年至2033年的年複合增長率為14.8%。下圖載列所示期間按產值計的中國的歷史及預計人用疫苗市場規模。

2019年至2033年（預計）中國人用疫苗市場



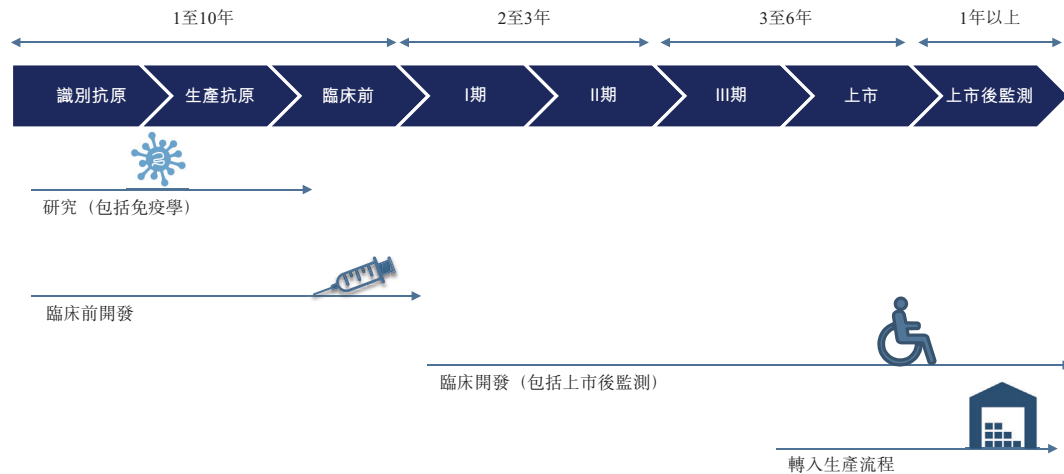
資料來源：弗若斯特沙利文分析（基於相關公司年報）

附註：產值乃按各疫苗的批簽發總數乘以相應單價計算。新冠肺炎疫苗未予計入。

在中國，疫苗分為兩類。第一類疫苗是指免費向公民提供的疫苗，根據疾控中心管理的政府採購計劃以相對較低的價格採購。第二類疫苗由疫苗接種者自費或保險公司支付，價格相對較貴。就產值而言，第二類疫苗在中國疫苗市場佔主導地位。在生產收入方面，中國第二類疫苗市場由2019年的人民幣514億元增長至2024年的人民幣925億元，年複合增長率為12.5%。在疫苗接種意識及負擔能力增強以及新疫苗入市的推動下，特別是預計未來幾年第二類疫苗的生產將增加，預計2033年中國的第二類疫苗市場將達到人民幣3,244億元，2024年至2033年的年複合增長率為15.0%。

行業概覽

在中國，疫苗開發是一個漫長的過程，在識別抗原後，疫苗平均需要15年以上的時間才能實現商業化。下圖說明中國疫苗開發的生命週期。

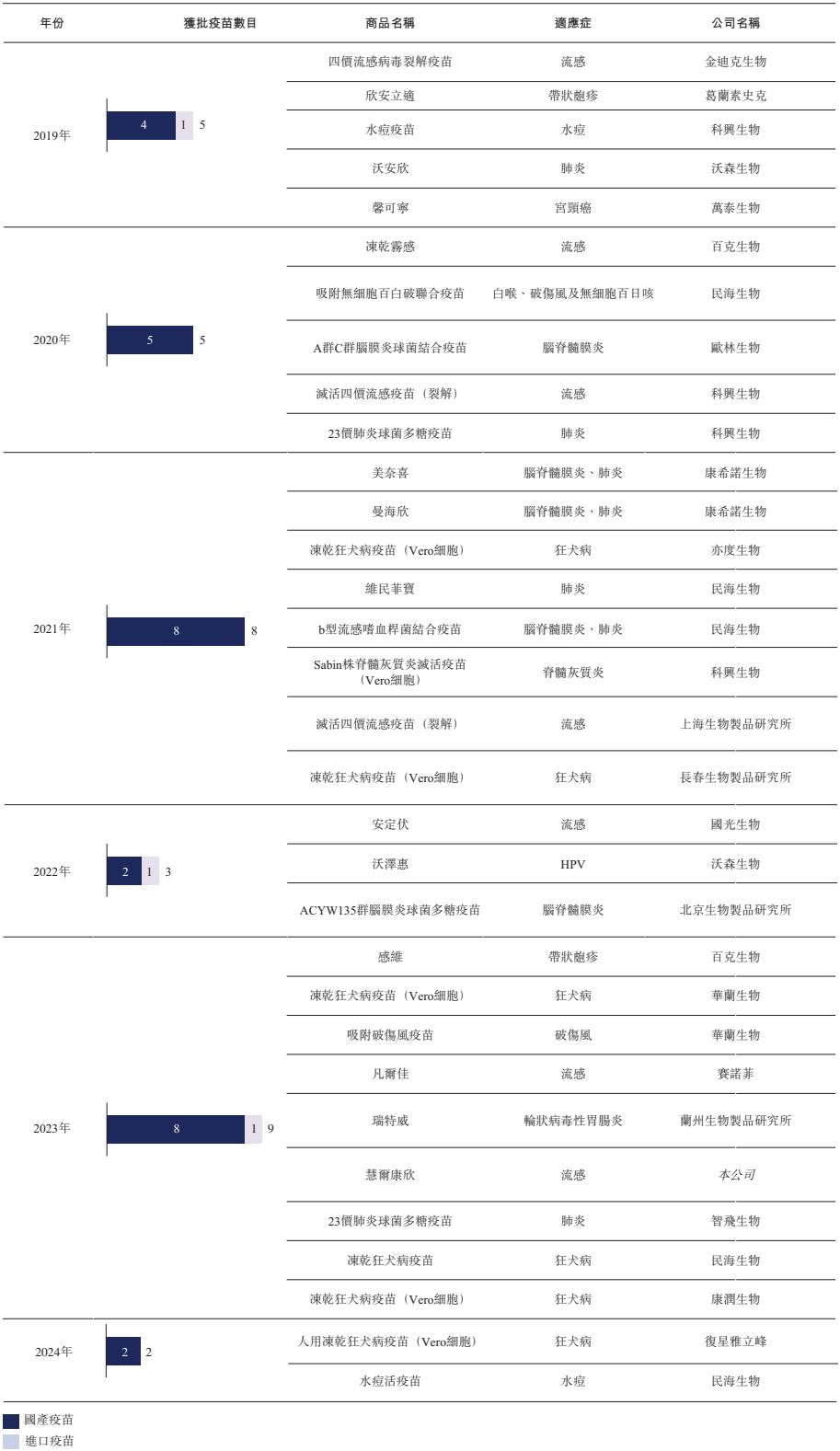


資料來源：弗若斯特沙利文分析

在中國市場申請產品許可時，進口疫苗生產商須遵循與國內生產商類似的審批流程，並遵守國家藥監局制定的法規及技術要求。該流程涉及多個階段，包括提交初步文件、臨床試驗、技術審查、生產許可證申請、批簽發及上市後監測。

此外，由於中國制定了監管疫苗行業的全面法規，涵蓋了從研發到接種的整個價值鏈，過去幾年每年只有少數疫苗獲得國家藥監局批准。下圖載列2019年至2024年國家藥監局批准的疫苗詳情。

行業概覽



資料來源：國家藥監局、弗若斯特沙利文分析

附註：新冠肺炎疫苗未計入圖表。

行業概覽

嚴格的法規旨在提高疫苗的質量及根除行業內的非法行為。例如，中國政府於2016年頒佈法規，通過簡化分發流程及加強運輸和儲存安全措施來重構疫苗市場。第一類疫苗由省級疾控中心通過集中招標程序採購，然後分配給區縣級疾控中心，再由區縣級疾控中心根據需要將其分發到疫苗接種點。第二類疫苗的製造商現在須在省級公開招標中標後，直接向區縣級疾控中心銷售並與區縣級疾控中心結算付款，但管理其採購及分配的北京疾控中心除外。公開招標程序、冷鏈管理及安全規程的改進增強了疫苗的整體安全性。此外，中國亦建立了具有統一標準的國家疫苗追溯協同服務平台。疫苗上市許可持有人必須實施電子追溯系統，而疾病預防機構必須準確記錄並提供追溯數據。自2002年以來，國家藥監局聯同其他政府部門通過將更多疫苗納入批簽發系統的範圍，加強了整個疫苗生命週期的可追溯性。到2016年，所有已上市疫苗均實現了全面的批簽發管理，2020年的修訂要求對每個疫苗批次進行嚴格的審查和檢驗程序。該等舉措凸顯了中國對確保最高標準的疫苗安全和公共衛生保護的承諾。中國的疫苗分發和管理還涉及一個強大的疫苗接種點網絡，該網絡整合了基本信息，尤其是第二類疫苗的基本信息，並提供接種前健康諮詢和接種後不良反應監測。

市場驅動因素及趨勢

中國疫苗市場的主要驅動因素及未來趨勢包括：

- **新疫苗的技術開發和可用性。**中國的疫苗行業已取得長足進步，涵蓋第一類疫苗及第二類疫苗。持續的研發工作側重於改進現有疫苗及開發用於狂犬病、瘧疾、人乳頭瘤病毒和結核病等疾病的新一代疫苗。推出用於手足口病的EV71疫苗、新冠肺炎疫苗以及國產PCV13疫苗等創新都突顯了本土企業強大的研發能力。這些努力正在增強疫苗的特性，包括可接受性、成本效益和保護性。擁有強大技術平台的公司能夠優化新疫苗的設計，符合市場需求並擴大生產以滿足區域需求。生物技術的進步（例如向生物反應器技術的轉變）亦提高了疫苗的質量及效力。該技術進步使生產商能夠提供更符合消費者需求的新型疫苗產品。對技術開發及創新的關注將有望推動中國疫苗市場的顯著增長。

行業概覽

- *利好政策*。中國政府已推出多項政策以刺激疫苗市場。《醫藥工業發展規劃指南》、《「十三五」衛生與健康規劃》等舉措著力於促進多價疫苗的研發和擴大國家免疫計劃覆蓋範圍。該等政策強調疾病預防的戰略重點，從而推動市場擴張。此外，《關於進一步加強疫苗流通和預防接種管理工作的意見》等政策促進了國內疫苗的大規模生產和新型疫苗的產業化，尤其是聯合疫苗和多價疫苗。因此，預計國內疫苗生產商將在第二類疫苗市場中獲得顯著的市場份額。
- *提高疫苗的可負擔性及接種意識*。中國的經濟增長提高了疫苗的可負擔性和醫療保健支出。人們健康意識的提高（尤其是在新冠肺炎之後）正在提升疫苗接種率。可支配收入的不斷增加進一步增強市民購買疫苗的能力及意願。
- *對治療藥物的耐藥性和缺乏有效的治療方法*。藥物耐藥性及缺乏對狂犬病等傳染病的有效治療方法突顯了疫苗接種的重要性。這一認識已促進疫苗的推廣及採用，從而推動市場增長。
- *與國際標準接軌*。中國與國際標準接軌，獲得世衛組織預認證資格和成為國際人用藥品技術要求協調理事會(ICH)會員資格便是明證，這有助於國內生產商進行全球擴張。對達到全球基準的承諾可能會打開新的國際市場。
- *開發多價和聯合疫苗*。由於多價及聯合疫苗可有效預防多種疾病，市場對多價及聯合疫苗的需求不斷增加。儘管跨國企業目前佔主導地位，但幾家中國公司正在努力開發新的多價疫苗，以滿足不斷增長的需求。
- *中國進口流感及狂犬病疫苗生產商的市場機會有限*。中國流感及狂犬病疫苗市場競爭激烈，獲批的國內外品牌種類繁多。國內生產商憑藉豐富的技術專長及市場佔有率，已於產品開發、生產效率及市場准入方面建立強大優勢。國內品牌疫苗亦具有顯著的價格優勢，能更好地滿足國內需求。此外，進口狂犬病疫苗的需求有限，特別是在寵物接種率較高的發達國家。因此，由於市場需求有限，外國生產商很少關注人用狂犬病疫苗，限制了

行業概覽

創新及生產進步。相比而言，由於中國狂犬病發病率較高，需求巨大，導致國內企業已建立完善的生產及分銷體系，從而大大減少了外國實體的市場機會。中國政府實施更嚴格的法規以及更高的安全性及療效要求，進一步抬高了外國生產商進入市場的門檻，因為該等生產商需通過國家藥監局審查並滿足本地政策適配要求。該過程耗時且具有不確定性，為尋求進入中國市場的進口疫苗生產商增設了額外壁壘。

流感疫苗

流感概覽

流感是一種由流感病毒引起的呼吸道傳染病，流感病毒會感染鼻腔、喉嚨，有時會感染肺部。流感病毒分為四種類型：甲型、乙型、丙型和丁型。甲型和乙型流感病毒引發季節性流感流行，其中甲型流感病毒較為獨特，其能夠以新毒株的形式出現並在人際間高效傳播從而可能引起流感大流行。丙型流感通常引發輕微疾病，而丁型流感主要感染牛隻，不會感染人類。大多數專家認為，流感病毒主要通過受感染者咳嗽、打噴嚏或說話時噴出的微小飛沫傳播，也可通過接觸受污染的表面，然後再接觸口、鼻或眼睛進行傳播。流感可引起輕微至嚴重的疾病，有時甚至會導致死亡。流感的常見症狀包括發燒、頭痛、流鼻涕、咳嗽、喉嚨痛、全身酸痛、惡心、疲乏及寒顫。流感亦可能引起併發症，例如細菌性肺炎、耳部感染、鼻竇感染及慢性疾病惡化，例如充血性心力衰竭或哮喘。預防流感的最佳方法是每年接種流感疫苗。65歲以上的老年人、五歲以下的兒童以及患有某些慢性病的人士如感染流感，出現嚴重併發症的風險會增加。據世衛組織統計，每年約有10億例季節性流感病例，其中包括約300萬至500萬例重症病例，致使每年約有290,000至650,000人死於呼吸道感染。

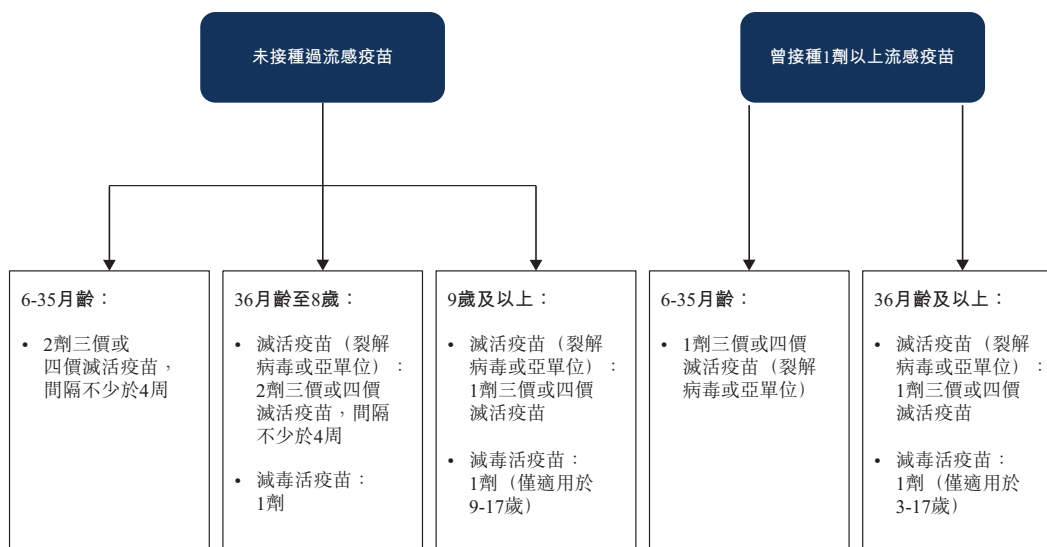
根據《流行性感冒診療方案（2025年版）》，中國的流感治療包括抗病毒和對症治療。抗病毒治療主要包括神經氨酸酶抑制劑（奧司他韋、帕拉米韋、扎那米韋）、RNA聚合酶抑制劑（瑪巴洛沙韋、法維拉韋）和血凝素抑制劑（阿比多爾）。對於重症或危重

行業概覽

病例，需要支持治療，以預防和控制併發症、基礎疾病或合併／繼發感染，包括機械和藥理學方法，例如血管活性藥物和糖皮質激素，必要時給予器官功能支持。對症治療包括高熱者進行物理降溫和服用解熱藥物，咳嗽咳痰嚴重者給予止咳祛痰藥物，以及根據缺氧程度進行氧療。此外，中醫藥也可用於治療。

世衛組織及中國疾控中心已提供針對特定重點人群的流感疫苗接種指南，以減輕與該病毒相關的風險。世衛組織強調在懷孕的任何階段為孕婦接種疫苗的重要性，因為孕婦更容易患上嚴重的流感相關疾病。六月齡至五歲的兒童（尤其是兩歲以下的兒童）由於面臨嚴重疾病的風險較大而被識別為重點接種對象。此外，老年人群（特別是65歲及以上）以及慢性病患者亦被視為高危人群，應優先進行疫苗接種。醫護人員因其在保護自身和易感患者免受流感感染方面的雙重作用而備受關注。同樣，中國疾控中心強調對醫務人員、大型活動參與者及工作人員以及公共場所（如養老院及長期護理機構）的易感群體進行疫苗接種的必要性。重點人群亦包括教師、學生和拘留所人員。此外，60歲及以上的老年人、6至23月齡的嬰兒及其家庭成員和看護人、慢性病患者以及孕婦或計劃在流感季節懷孕的女性亦應得到重點關注。根據國家統計局和聯合國數據庫、人口估計和預測，估計於2024年，中國65歲及以上年齡組的人口約為2.2億，3歲及以上年齡組的人口約為14億，3歲以下兒童的人口約為38.9百萬，其中6-35月齡組的人口約為32.0百萬。於2022年至2023年的流感季，6月齡至14歲兒童的疫苗接種率為12.6%，而60歲及以上年齡組的疫苗接種率停留在5.0%以下。中國疾控中心還強調，應擴大向所有六月齡以上、有意接種疫苗且無禁忌症的人士接種疫苗的範圍。中國疾控中心亦已發佈規定疫苗接種劑量的指南，概述於下圖。

行業概覽



資料來源：疾控中心、弗若斯特沙利文分析

流感疫苗概覽

根據技術設計，流感疫苗一般可分為全病毒滅活疫苗、裂解疫苗、滅活亞單位疫苗、滅毒活疫苗、重組疫苗及mRNA疫苗。

- **全病毒滅活流感疫苗。**這種傳統的疫苗涉及培養流感病毒，隨後使用加熱或化學方法將其滅活。它含有完整的病毒顆粒，保留了各種抗原蛋白，可誘導廣泛的免疫反應。儘管該等疫苗具有悠久的使用歷史且以生產工藝相對簡單而著稱，但它們的副作用相對較高。
- **裂解疫苗。**這類疫苗不僅保留表面抗原，還保留了流感病毒核蛋白、基質蛋白和其他內部蛋白。該過程涉及滅活病毒，隨後應用裂解劑破壞病毒脂質膜，促進病毒抗原的純化。雖然其抗原組成複雜，但這類疫苗的製備方法相對落後，可能導致較差的安全性。
- **流感滅毒活疫苗。**該等疫苗使用通過毒性降低或人工選擇獲得的滅毒病毒株而製成，可模擬自然感染而不會誘發疾病，進而通過激活免疫系統（激活方式與自然感染類似）來激發強大、持久的免疫反應。然而，該等疫苗因存在活病毒而不適合免疫系統受損的人士使用。

行業概覽

- **滅活亞單位疫苗**。該等疫苗提煉自裂解疫苗，專注於分離及純化表面蛋白血凝素(HA)及神經氨酸酶(NA)。純化程度的改善使該等疫苗具有單一的抗原成份，由於其抗原簡單性和高抗原純度，因此安全性良好，副作用減少。然而，純化及生產流程優化可能導致更高的生產成本。
- **重組疫苗**。利用基因工程技術，重組疫苗通過將編碼病毒抗原的DNA序列引入表達系統開發而成。該技術允許在配製成疫苗之前進行抗原表達和純化，通常採用桿狀病毒－昆蟲細胞表達系統。此方法可確保抗原的高純度及安全性，但免疫原性相對較弱，需使用合適的佐劑以提高免疫原性，因此可能導致生產成本較高。
- **mRNA疫苗**。該等疫苗納入編碼特定抗原蛋白的mRNA。一旦進入體內，mRNA就會直接編碼抗原蛋白以刺激免疫反應，從而跳過傳統的病毒複製和轉錄過程。mRNA疫苗生產快速、具成本效益、安全性高，是迅速應對傳染病大流行的理想選擇，但在長期安全性和療效評估方面仍存在挑戰。

流感疫苗亦可按「價態」進行分類，描述了它們對多個流感病毒株的保護範圍。目前已上市的流感疫苗主要包括三價疫苗和四價疫苗。三價疫苗旨在提供針對三種流感病毒的保護：兩種甲型流感病毒（通常為H1N1及H3N2）及一種乙型流感病毒。該等疫苗設計目的為針對預期於流感季節流行的最流行毒株，但可能無法對正在流行的全部乙型毒株提供全面保護。反之，四價疫苗在三價製劑的基礎上增加了額外的乙型病毒株Yamagata，從而增加了保護的範圍。該四價疫苗可解除乙型流感病毒雙譜系共存流行之憂，並確保更廣泛的覆蓋範圍，從而提高疫苗在預防更廣泛的病毒株感染流感方面的功效。

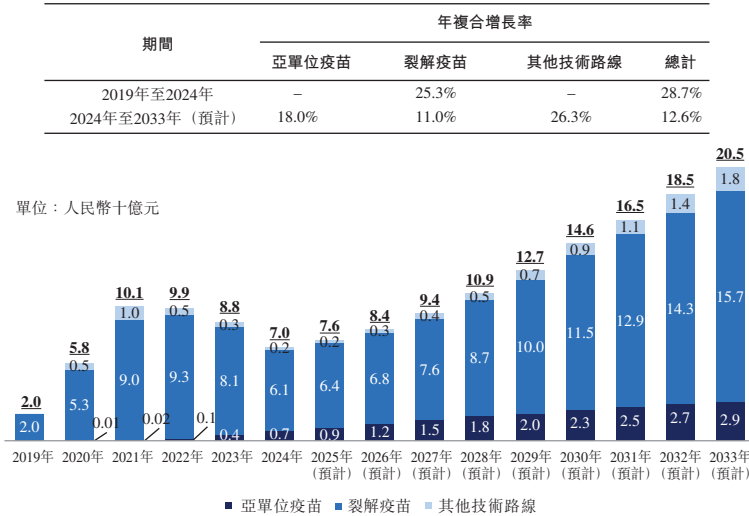
流感疫苗的市場規模

全球流感疫苗市場從2019年的53億美元增至2024年的66億美元，年複合增長率為4.5%，預計到2033年將進一步增至127億美元，2024年至2033年的年複合增長率為7.5%。全球流感病毒亞單位疫苗市場從2019年的4億美元逐步增至2024年的5億美元，預計到2033年將進一步增至12億美元。中國的流感疫苗市場也從2019年的人民幣20億元大幅增長至2024年的人民幣70億元，年複合增長率為28.7%。流感疫苗的批發發

行業概覽

總數由2019年的30.8百萬劑增至2024年的75.4百萬劑。與美國約50%的流感疫苗接種率相比，中國的流感疫苗接種率較低，約為2%至4%，且中國有大量易感人群，因此中國流感疫苗市場的增長潛力巨大。由於政府政策日益促進疫苗接種和公眾意識的提高，因而受不斷提高的疫苗接種率及不斷擴大的人群覆蓋範圍所推動，預計2033年中國的流感疫苗市場將進一步增至人民幣205億元，2024年至2033年的年複合增長率為12.6%。預計2024年至2033年中國流感疫苗市場將按低於2019年至2024年的年複合增長率增長，原因為雖然2019年至2021年相關疫苗市場快速增長，批簽發（尤其是高價值四價流感疫苗的批簽發）大幅增加，但預計未來幾年這種趨勢不會持續。儘管近年來流感疫苗價格有下降趨勢，但目前的價格已經達到相對較低的水平，價格進一步大幅下降的可能性有限。下圖載列所示期間按產值計算的中國流感疫苗市場規模。

2019年至2033年（預計）中國流感疫苗市場



附註：產值乃按各疫苗的批簽發總數乘以相應單價計算。

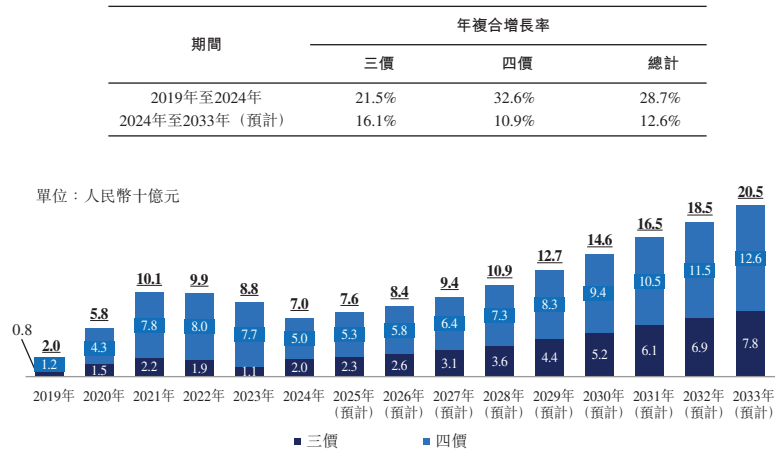
資料來源：中檢院、弗若斯特沙利文分析

首個四價流感疫苗於2018年獲國家藥監局批准。自此，中國四價流感疫苗市場顯著增長。批簽發總數由2019年的9.7百萬劑增加至2024年的46.6百萬劑，年複合增長率為36.8%。由於新冠預防工作，2020年至2021年，流感市場規模短暫激增，導致生產商迅速擴大業務，增加批簽發頻率和數量。但2022年後，隨著新冠疫情影響減弱，

行業概覽

市場進入週期性調整階段，批簽發頻率和數量略微減少，從而導致市場規模縮小。此外，於2024年，三價和四價滅活流感疫苗價格同時下降。因此，於2022年至2024年，中國流感疫苗的市場規模有所下降。下圖載列所示期間按產值計算的中國按價態計的流感疫苗市場規模。

2019年至2033年（預計）中國按價態計的流感疫苗市場



附註：產值乃按各疫苗的批簽發總數乘以相應單價計算。

資料來源：中檢院、弗若斯特沙利文分析

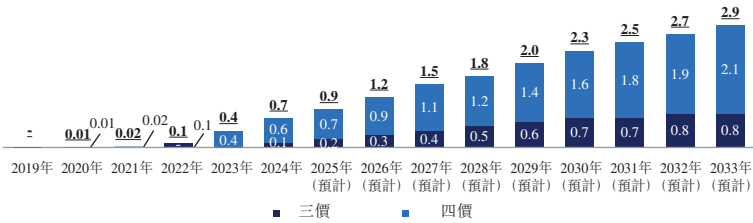
於2023年之前，中國流感疫苗亞單位疫苗市場與流感病毒裂解疫苗市場相比微不足道。隨著首個四價流感病毒亞單位疫苗（即本公司的四價流感病毒亞單位疫苗）於2023年獲得國家藥監局批准，目前中國流感病毒亞單位疫苗市場有兩個市場參與者。然而，隨著研發工作持續進行，預計未來將有更多亞單位疫苗獲批。此外，適用人群有望擴大。流感病毒亞單位疫苗佔流感疫苗批簽發總數的比例一直穩定上升，由2022年的0.6%升至2023年的1.7%，並進一步升至2024年的3.0%。由於中國流感病毒亞單位疫苗市場仍處於早期階段，得益於亞單位疫苗的更佳安全性、消費者的疫苗醫療保健支出持續增加和疫苗價格隨著生產技術成熟而下降，預期流感病毒亞單位疫苗的認可度將有所提高，且預期流感病毒亞單位疫苗按批簽發計的市場份額將有所增長。預計2033年流感病毒亞單位疫苗在流感疫苗批簽發總數中的佔比將升至約4.5%。此外，與其他類型的流感疫苗相比，流感病毒亞單位疫苗的價格通常更高。因此，儘管疫苗普遍面臨定價壓力，估計中國流感病毒亞單位疫苗市場將由2024年的人民幣7億元快速增長至2033年的人民幣29億元，年複合增長率為18.0%。下圖載列於所示期間中國流感病毒亞單位疫苗按產值計算的市場規模。

行業概覽

2019年至2033年（預計）中國流感病毒亞單位疫苗市場

期間	年複合增長率		
	三價	四價	總計
2019年至2024年	—	—	—
2024年至2033年（預計）	30.9%	15.2%	18.0%

單位：人民幣十億元



附註：產值乃按各疫苗的批簽發總數乘以相應單價計算。

資料來源：中檢院、弗若斯特沙利文分析

近年來，中國的政府機構、醫療保健機構及疫苗公司共同採取多項措施提高流感疫苗接種率。政府主導的措施包括引入和執行旨在提高流感疫苗的可及性、加強疫苗接種基礎設施以及通過疫苗接種網絡擴大覆蓋範圍的政策。例如，《健康中國行動（2019-2030年）》鼓勵在符合條件的地區為符合條件的老年人群、幼兒園兒童和中小學學生免費接種流感疫苗。《健康中國行動－慢性呼吸系統疾病防治行動實施方案（2024-2030年）》進一步要求加強有關疫苗接種的公眾教育，旨在提高老年人群和慢性病患者的疫苗接種率，重點是流感和肺炎球菌疫苗的疫苗接種率。國家衛生健康委員會發佈的補充指南促進在老年人、兒童和慢性病患者等重點人群中接種疫苗，強調利用數字通信提高健康意識，及時解決居民的健康問詢。其他指示具體要求婦幼保健機構加強公眾教育工作，增加兒童流感疫苗接種覆蓋率。包括北京、浙江、貴州和山東在內的諸多省市均出台了成人疫苗接種診所的地方標準或指南，與上述政策並行，提高預防性疫苗接種服務的質素和可及性。山東、廣東、浙江和重慶等地區正在試點創新模式，由臨床醫生和全科醫生直接為符合條件的患者出具疫苗接種方案，支持更加綜合和可及的疫苗接種服務。此外，對於參加醫療保險的老年人和兒童等特殊人群，他們

行業概覽

現時可以通過家庭醫療保險統籌安排便捷支付疫苗費用。該等措施促進更廣泛的免費疫苗或資助疫苗接種，簡化了社區疫苗接種流程，從而使流感疫苗接種更加有效便捷。此外，包括本公司在內的中國疫苗公司積極提高公眾對流感疫苗的認知。公眾教育工作側重於傳達疫苗開發的科學嚴謹性、嚴格的質量控制措施及業內創新。該等舉措旨在建立公眾信任，並鼓勵主要人口群體提高疫苗接種率。

中國的流感疫苗接種率仍遠低於美國，2022年至2023年流感季接種率為3.8%，而美國則為49.3%。在中國，主要目標群體（包括年齡為18歲以下60歲以上的個人及醫護人員）為整體疫苗接種率較低的龐大人口群體。自2023年以來，得益於政策日益重視疫苗接種，流感疫苗市場已呈現復甦跡象。儘管於2023年至2024年中國流感疫苗按產值計算的市場規模主要因三價及四價滅活流感疫苗的平均價格下跌而下降*，但中國流感疫苗的批簽發總數由2023年的70.5百萬劑增加至2024年的75.4百萬劑，預計2029年將超過150.0百萬劑，2033年將超過200.0百萬劑。預計中國流感疫苗接種率到2029年可升至約9.0%至9.5%，到2033年可升至約15.0%至15.5%，趨近歐美較高的接種率。尤其是，流感病毒亞單位疫苗市場分部近年來穩步增長。基於歷史增長率，到2033年，流感病毒亞單位疫苗的價值預計將佔流感疫苗市場總價值的約14.2%。

中國流感疫苗的競爭格局

截至最後實際可行日期，中國有26種已上市的流感疫苗，主要包括13種三價疫苗（包括11種裂解疫苗、1種亞單位疫苗及1種滅毒活疫苗）及12種四價疫苗（包括11種裂解疫苗及1種亞單位疫苗，即本公司的四價流感病毒亞單位疫苗）。下表載列截至最後實際可行日期本公司已上市的四價流感病毒亞單位疫苗及中國其他已上市流感疫苗的詳情。

* 中國流感疫苗的平均投標價格由2022年的每劑人民幣126元降至2023年的每劑人民幣125元，2024年進一步降至每劑人民幣93元。具體而言，裂解病毒疫苗的平均投標價格下降明顯，由2022年的每劑人民幣122元降至2023年的每劑人民幣119元，2024年進一步降至每劑人民幣85元。中國的流感疫苗接種率由2021年至2022年流感季節的2.5%上升至2022年至2023年流感季節的3.8%。就2023年至2024年流感季節而言，儘管目前並無官方流感疫苗總體接種率可查，預計中國的流感疫苗接種率維持相對穩定，為3.0%至3.5%。預計2029年流感疫苗接種率將達到約9.0%至9.5%，預計平均價格約為每劑人民幣85元至人民幣88元。預計2033年中國的流感疫苗接種率將達到約15.0%至15.5%，預計平均價格約為每劑人民幣80元至人民幣85元。

行業概覽

類型	品牌名稱 (通用名稱)	技術路線	製造商	國家藥監局批准日期 ⁽¹⁾	適用年齡範圍	終端用戶價格 ⁽²⁾ (每針人民幣元)	市場份額 ⁽³⁾ %
未披露	—	全病毒滅活	蘭州生物製品研究所	2000年	不適用	不適用	—
三價	英扶寧	裂解	蘭州生物製品研究所	2005年2月	6月齡及以上	不適用	—
	—	裂解	康潤生物	2005年3月	3歲及以上	不適用	—
	安爾來福	裂解	科興	2007年1月	6月齡及以上	52.5 (0.25ml) 80 (0.5ml)	10.0
	流感疫苗	裂解	上海生物製品研究所	2007年5月	6月齡及以上	31 (0.25ml) 58 (0.5ml)	2.5
	御感寧	裂解	天元生物	2007年6月	6月齡及以上	68 (0.25ml) 88 (0.5ml)	1.8
	適普利爾	裂解	長春生物製品研究所	2007年7月	6月齡到3歲	31 (0.25ml) 50 (0.5ml)	6.8
	流感疫苗	裂解	華蘭生物	2008年4月	6月齡及以上	31 (0.25ml) 53 (0.5ml)	3.8
	流感疫苗	裂解	復星雅立峰	2009年6月	3歲及以上	60.5 (0.25ml) 80.5 (0.5ml)	7.0
	孚洛克	亞單位	中逸安科	2010年4月	3歲及以上	168 (0.5ml)	0.5
	—	裂解	艾美疫苗	2012年11月	3歲及以上	不適用	—
	凡爾靈	裂解	賽諾菲巴斯德生物製品	2013年6月	3歲及以上；6-35月齡	55 (0.25ml) 70 (0.5ml)	4.8
	流感疫苗	裂解	國光生物	2015年10月	3歲及以上	135.5 (0.5 ml)	—
	感霧	滅毒活	百克生物	2020年2月	3-17歲	298 (0.2 ml)	0.9
	四價流感疫苗	裂解	華蘭生物	2018年6月	6月齡及以上	128 (0.25ml) 88 (0.5ml)	20.1
	迪福賽爾	裂解	金迪克生物	2019年5月	3歲及以上	88 (0.5 ml)	3.5
四價	四價流感疫苗	裂解	長春生物製品研究所	2020年3月	3歲及以上	95 (0.5 ml)	2.9
	四價流感疫苗	裂解	武漢生物製品研究所	2020年4月	3歲及以上	88 (0.5 ml)	4.8
	四價流感疫苗	裂解	科興	2020年6月	3歲及以上	88 (0.5 ml)	13.8
	四價流感疫苗	裂解	上海生物製品研究所	2021年3月	6月齡及以上	91.5 (0.5 ml)	9.5
	安定伏	裂解	國光生物	2022年2月	3歲及以上	205.5 (0.5 ml)	0.5
	凡爾佳	裂解	賽諾菲巴斯德生物製品	2023年2月	6月齡及以上	128 (0.5 ml)	4.3
	四價流感疫苗	裂解	智飛生物	2025年3月	3歲及以上	不適用	—
	四價流感疫苗	裂解	復星雅立峰	2025年6月	3歲及以上	不適用	—
	四價流感疫苗	裂解	天元生物藥業	2025年7月	不適用	不適用	—
	慈爾康欣	亞單位	本公司	2023年5月	3歲及以上	319 (0.5 ml)	2.4

附註：

- (1) 批准日期為疫苗首次獲批的時間，未考慮年齡組擴展。
- (2) 終端用戶價格乃根據省級公開招標中公開披露的2024年中標價的中位數計算。
- (3) 市場份額乃根據2024年的批簽發量計算。

資料來源：國家藥監局、弗若斯特沙利文

行 業 概 覽

截至最後實際可行日期，中國有19種處於臨床開發階段的在研流感疫苗，包括6種三價疫苗（包括4種裂解疫苗、1種減毒活疫苗及1種亞單位疫苗，即本公司的三價流感病毒亞單位疫苗）及13種四價疫苗（包括11種裂解疫苗及2種亞單位疫苗）。下表載列截至最後實際可行日期本公司的在研三價流感病毒亞單位疫苗及中國其他在研流感疫苗的詳情。

類型	技術路線	製造商	臨床階段	首次發佈日期*	適用年齡範圍
三價	亞單位	本公司	NDA	2024年9月	3歲及以上
			NDA	2024年10月	6-35月齡
	減毒活	百克生物	NDA	2024年4月	3-59歲
			NDA	2024年10月	3歲及以上
	裂解	智飛生物	NDA	2024年11月	6-35月齡
			NDA	2025年3月	不適用
	裂解	歐林生物	I期	2025年1月	6月齡及以上
四價	裂解	培森生物	I期（完成）	2022年3月	3歲及以上
	亞單位	本公司	NDA	2024年6月	6-35月齡
	亞單位	長春生物製品研究所	I期	2024年4月	3歲及以上
	裂解	金迪克	NDA	2025年7月	6-35月齡
			NDA	2024年3月	3歲及以上
	裂解	康潤生物	I期	2024年4月	6-35月齡
			NDA	2023年12月	3歲及以上
	裂解	天元生物	I期	2024年3月	6月齡及以上
			NDA	2024年9月	6-35月齡
	裂解	智飛生物	NDA	2024年9月	6-35月齡
	裂解	武漢生物製品研究所	NDA	2024年11月	3歲及以上
	裂解	康泰生物	NDA	2024年11月	3歲及以上
	裂解	成大生物	NDA	2025年1月	3歲及以上
	裂解	科興	III期（完成）	2023年9月	6-35月齡
	裂解	復星雅立峰	III期	2023年10月	6-35月齡
	裂解	沃森生物	III期	2024年10月	3歲及以上
	裂解	智飛生物	I/II期	2025年1月	18歲及以上
	裂解	歐林生物	I期	2025年1月	6月齡及以上
	裂解	海基亞生物	I期	2020年10月	6-35月齡；3歲及以上
			III期	2025年4月	3歲及以上

附註：NDA階段產品日期為藥審中心辦理日期。

資料來源：藥審中心、弗若斯特沙利文

行業概覽

中國境外流感疫苗的競爭格局

截至最後實際可行日期，獲FDA批准的流感疫苗有22種，包括12種三價疫苗（包括6種裂解疫苗、4種滅活亞單位疫苗、1種重組亞單位疫苗及1種減毒活疫苗）及10種四價疫苗（包括6種裂解疫苗及2種滅活亞單位疫苗、1種重組亞單位疫苗及1種減毒活疫苗）。下表載列截至最後實際可行日期獲FDA批准的流感疫苗的詳情。

類型	品牌名稱 (適用名稱)	技術路線	製造商	FDA批准日期*	適用年齡範圍
三價	FLUVIRIN	滅活，亞單位	Seqirus	1988年	4歲及以上
	AFLURIA	裂解		2007年9月	6月齡及以上
	Agriflu	滅活，亞單位		2009年11月	18歲及以上
	Flucelvax	滅活，亞單位		2012年11月	6月齡及以上
	FLUAD	滅活，亞單位		2015年11月	65歲及以上
	Fluzone	裂解	賽諾菲	1980年	6月齡及以上
	Fluzone High-Dose	裂解		2009年12月	65歲及以上
	Fluzone Intradermal	裂解		2011年5月	18至64歲
	Flublok	重組，亞單位	葛蘭素史克	2013年1月	18歲及以上
	Fluarix	裂解		2005年8月	6月齡及以上
	FluLaval	裂解		2006年10月	6月齡及以上
	FluMist	減毒活	阿斯利康	2003年6月	2至49歲
四價	Flucelvax Quadrivalent	滅活，亞單位	Seqirus	2016年5月	6月齡及以上
	Afluria Quadrivalent	裂解		2017年7月	6月齡及以上
	Fluad Quadrivalent	滅活，亞單位		2020年2月	65歲及以上
	Fluzone Quadrivalent	裂解		2013年6月	6月齡及以上
	Fluzone Intradermal Quadrivalent	裂解		2014年12月	18至64歲
	Flublok Quadrivalent	重組，亞單位	賽諾菲	2016年10月	18歲及以上
	Fluzone High-Dose Quadrivalent	裂解		2019年11月	65歲及以上
	Fluarix Quadrivalent	裂解		2012年11月	6月齡及以上
	Flulaval Quadrivalent	裂解	葛蘭素史克	2013年8月	6月齡及以上
	FluMist Quadrivalent	減毒活	阿斯利康	2003年7月	2至49歲

附註：批准日期為疫苗首次獲批的時間，未考慮年齡組擴展。

資料來源：FDA、弗若斯特沙利文

截至最後實際可行日期，在中國境外處於臨床開發階段的在研流感疫苗有12種，主要包括2種三價mRNA疫苗及6種四價疫苗（主要包括4種mRNA疫苗）。下表載列截至最後實際可行日期中國境外在研流感疫苗的詳情。

行業概覽

類型	通用名稱	技術路線	製造商	臨床階段	首次發佈日期	適用年齡範圍	地點
三價	GSK4382276A	mRNA	葛蘭素史克	II 期	2024年5月	18歲及以上	美國
	PF-07845104	mRNA	輝瑞	I/II期（完成）	2024年5月	18歲及以上	美國
四價	mRNA-1010	mRNA	莫德納	III期	2024年9月	50歲及以上	全球
	mRNA-1020			I/II期（完成）	2022年4月	18歲及以上	美國
	mRNA-1030			I/II期（完成）	2022年4月	18歲及以上	美國
	SP0237	mRNA	賽諾菲	II期	2024年4月	18歲及以上	美國、波多黎各、洪都拉斯
	OVX836	非病毒樣顆粒 納米顆粒	Osivax	II期（完成）	2024年9月	20至69歲	比利時
	KBP-V001	重組	KBio	I期（完成）	2020年6月	18至49歲	美國
五價	mRNA-1011	mRNA	莫德納	I/II期（完成）	2023年4月	50至75歲	美國
六價	mRNA-1012	mRNA	莫德納	I/II期（完成）	2023年4月	50至75歲	美國
	-	mRNA	賽諾菲	I/II期	2024年12月	50歲及以上	美國、澳大利亞
未披露	UFluA	非病毒樣顆粒 納米顆粒	Emergent BioSolutions	I期（完成）	2021年12月	18至45歲	澳大利亞

資料來源：ClinicalTrials.gov、弗若斯特沙利文

除針對特定病毒株的流感疫苗外，幾種通用流感在研疫苗正在開發中，旨在針對多種病毒株提供保護。然而，通用流感疫苗的功效需進一步驗證。例如，Biondvax的M001項目在其III期臨床試驗中未能達到主要及次要功效終點。此外，基於mRNA及其他創新技術開發的通用流感在研疫苗還處於早期階段，近期無商業化前景。2025年5月1日，美國國立衛生研究院宣佈，基於其金標準一代平台開發的通用流感在研疫苗預計將於2026年開始臨床試驗，及於2029年前獲得FDA批准。

市場驅動因素和未來趨勢

中國流感疫苗市場的主要驅動因素及未來趨勢包括：

- **市場需求增加。**流感會影響所有年齡段的人群，尤其是嬰兒、兒童和老年人，因此需要廣泛開展免疫接種。中國疾控中心建議所有六月齡及以上、有意接種疫苗且無禁忌症的人士每年接種疫苗。流感疫苗的目標人群龐大及市場需求較大。由於流感產生的免疫保護會隨時間推移而減弱，且流感病毒頻繁出現突變，可能導致疫苗毒株與流行病毒株不匹配，因此為獲得最佳保護，須每年接種疫苗。中國疾控中心亦建議接種一至兩劑疫苗以產生足夠量的抗體。流感疫苗的年度及多劑次接種擴大了對疫苗的市場需求，並推動了市場發展。

行業概覽

- **利好政策。**儘管流感疫苗未被納入中國國家免疫規劃，但一些地區已針對特定人群啟動免費疫苗接種計劃，從而提高了公眾的疫苗接種率。例如，北京為60歲以上的居民、學生和其他重點人群提供免費疫苗，浙江和深圳亦有為老年人提供免費疫苗的類似舉措。該等政策提高了公眾接種疫苗的意願，促進了市場增長。近年來，為提高疫苗接種率，中國政府出台了多項政策，以促進流感疫苗的普及。國務院於2022年4月發佈《「十四五」國民健康規劃》，以及國務院聯防聯控機制綜合組於2021年10月發佈《關於做好2021-2022年流行季流感防控工作的通知》，建議(i)鼓勵有充足資源的地方實施免費接種，提升流感疫苗接種率，降低流感聚集性疫情的發生；(ii)戰略性規劃或增設流感疫苗接種點，統籌做好新冠病毒疫苗、流感疫苗和其他常規疫苗接種工作；及(iii)利用信息系統管理疫苗接種數據。
- **疫苗接種覆蓋率提高。**由於公眾因意識和了解不足、國家不為疫苗費用報銷和可獲得性差而猶豫不決，中國的疫苗接種率（即在流感季至少接種一劑流感疫苗的人群佔比）較低。鑒於美國2022年至2023年6月齡及以上人群流感季的疫苗接種覆蓋率為49.3%，而於相同年度中國整體疫苗接種覆蓋率為3.8%，中國的疫苗接種覆蓋率還有很大的提升空間。隨著免費接種疫苗的利好政策的傾斜和民眾支付能力的提高，中國的流感疫苗接種覆蓋率將繼續提高，與發達國家的差距不斷縮小。
- **兒童和老年人市場。**嬰兒、幼兒和老年人容易出現嚴重的流感症狀，是疫苗推廣的重點人群。針對該等人群的疫苗的持續推廣和推出有望推動市場增長。政策支持為該等人群免費接種疫苗亦有望顯著提高普及率。
- **疫苗多樣化。**本公司的四價流感病毒亞單位疫苗於2023年5月獲批上市，其為中國首個上市的四價流感病毒亞單位疫苗，此為一項重大進展，其以

行業概覽

高安全性和針對性保護填補了國內空白。受mRNA新冠肺炎疫苗成功的啟發，對mRNA疫苗和其他多樣化疫苗類型的研發投入顯著增加，為目標人群提供更多選擇、更好的保護和更高的安全性，從而促進市場應用。

- **流感意識和指導加強。**受新冠疫情影响，2020年及2021年的流感病例數較低，導致流感疫苗接種需求下降。然而，新冠疫情顯著提高居民預防流感的意識和接種疫苗的意願。於2023年9月，中國疾控中心發佈《中國流感疫苗預防接種技術指南（2023-2024）》，強調每年接種流感疫苗是預防流感最經濟有效的措施。各級疾控中心要積極組織開展科學普及、健康教育和風險溝通，目的是指導公眾科學認識和預防流感，提升防護意識，並逐步提高重點人群的疫苗覆蓋率。

進入壁壘

中國流感疫苗市場的主要進入壁壘包括：

- **價格壓力和成本控制。**近年來，中國流感疫苗的投標價格大幅下降。為應對這一趨勢，生產商必須嚴格管理生產成本，具體措施為降低原材料採購成本、優化生產工藝優化和進行大規模生產，以保持市場競爭力。
- **產品種類和研發壁壘。**市場產品繁多且競爭激烈，研發能力和技術儲備壁壘高。目前，中國流感疫苗的類型廣泛，主要包括三價和四價病毒裂解疫苗，這導致產品同質化程度很高。生產商必須不斷改進其技術並開發創新流感疫苗，如亞單位疫苗、mRNA疫苗和鼻噴疫苗，以提高疫苗效力並改善疫苗接種體驗。
- **季節性和需求波動。**流感具有季節性，流行毒株每年都在變化，導致每年流感疫苗需求出現波動，有時甚至大幅波動。因此，生產商需要制定靈活的生產和供應策略。

行業概覽

人用狂犬病疫苗

狂犬病概覽

狂犬病是一種人畜共患傳染病，主要影響中樞神經系統，由狂犬病病毒引起，通常通過被感染動物咬傷進入人體。狂犬病晚期可表現為「狂躁型」或「麻痹型」。狂躁型狂犬病表現為意識模糊、不自主的身體反應（如瞳孔擴張和唾液分泌過多）及劇烈的喉嚨痙攣。麻痹型狂犬病表現為進行性麻痹、四肢無力和感覺障礙。一旦出現症狀，狂犬病幾乎總是致命的。狂犬病病毒的潛伏期通常為一至三個月。狂犬病發作後，通常會在七至十天內導致死亡。因此，狂犬病疫苗對於預防暴露後狂犬病病毒所引發的感染方面至關重要。人用狂犬病疫苗能使人體產生針對狂犬病病毒的抗體，從而預防感染。

英國公共衛生部對全球範圍內的狂犬病暴露後風險進行了評估。評估結果表明，在全球範圍內，與靈長類動物和齧齒類動物接觸的狂犬病風險一般較低，但除英國和愛爾蘭外，所有地區均被視為通過蝙蝠接觸狂犬病的高風險地區。此外，包括中國在內的亞洲、非洲、南美洲和中美洲地區也被列為通過陸生動物感染狂犬病的高風險地區。在發展中國家，狂犬病對公共衛生構成重大挑戰，亞洲和非洲的發展中國家佔全球人類狂犬病死亡人數的95%以上。由於發病率和死亡率均很高，因此有必要將暴露後立即接種疫苗作為主要控制措施。相反，在發達國家，由於動物疾病控制體系健全，主要包括對寵物進行全面的預防性疫苗接種，因此很少有狂犬病病例的報道。因此，該等地區對狂犬病疫苗的需求在很大程度上仍然是由預防而非主動爆發所驅動。這就劃定了全球狂犬病疫苗行業的雙重重點，即發展中國家優先考慮人用疫苗，以滿足暴露後的即時需求，而發達國家則重視動物疫苗接種，以保持低發病率。

根據《狂犬病暴露預防處置工作規範（2023年版）》，狂犬病暴露分為三級。II級暴露者和III級暴露者需要專門的醫療治療，包括處置傷口和接種狂犬病疫苗，III級暴露者需額外注射狂犬病被動免疫製劑。對於潛伏期後出現症狀的狂犬病患者，除對症和支持性護理外，目前缺乏專門的治療。如有必要，可以採取提供主要器官支持的綜合治療措施，包括抗病毒和非炎症治療。然而，死亡率仍然接近100%。

狂犬病是一種高度危險的疾病，一旦出現症狀，便無法有效治療，但如果在接觸病毒後立即接種疫苗，則可以預防。中國疾控中心建議，在被高危險動物（包括狗、貓和

行業概覽

蝙蝠等野生哺乳動物) 咬傷或抓傷後，應立即採取暴露後措施，如接種狂犬病疫苗。這種必要性導致中國對狂犬病疫苗的需求巨大。隨著公眾對人用狂犬病疫苗接種重要性認識的提高以及對動物種群控制的加強，中國的狂犬病感染率逐年下降。根據《中國衛生健康事業發展統計公報》，2024年中國新增狂犬病病例170例，其中死亡143例。

如上所述，暴露後疫苗接種對於任何可能通過動物咬傷或唾液暴露而感染狂犬病者都至關重要。根據與受感染動物的接觸情況，個人面臨的暴露風險也有所不同。對於輕度暴露者，例如輕微抓傷但未出血或破損皮膚被舔舐，需要進行傷口處理和狂犬病疫苗接種。對於重度暴露者，例如經皮咬傷或抓傷、開放性傷口被舔舐或接觸蝙蝠，除傷口處理和接種狂犬病疫苗外，還需要注射狂犬病免疫球蛋白。此外，建議經常暴露於狂犬病風險環境者接種暴露前狂犬病疫苗。對於因職業而面臨狂犬病高風險者，例如處理狂犬病病毒的實驗室工作人員或獸醫，建議定期加強疫苗接種，尤其是當其血清抗體水平降至保護閾值以下時。

人用狂犬病疫苗概覽

目前，中國已上市的人用狂犬病疫苗可按照培養狂犬病病毒株的生產技術路線分為以下幾種。

- **原代細胞狂犬病疫苗。**傳統上用於狂犬病疫苗生產的原代細胞(如原代雞胚細胞和原代倉鼠腎細胞)乃通過傳統的貼壁細胞培養工藝培養。儘管這些細胞的生產成本較低，但污染風險較高，並且在大規模生產中受到限制，因此與Vero細胞等更現代化的方法相比競爭力較弱。原代雞胚細胞疫苗還可能導致雞蛋成份引起的過敏反應。
- **Vero細胞狂犬病疫苗。**與傳統方法相比，Vero細胞是一種具有顯著優勢的創新細胞系。Vero細胞提取自非洲綠猴的腎細胞。借助生物反應器技術，Vero細胞可以懸浮培養方式培養，從而確保更高的培養效率及較低的生產成本。這可提高生產質量並降低外部病原體污染的風險。然而，存在宿主細胞DNA殘留可能導致較差的安全性。Vero細胞培養亦可能導致DNA突變或改變，從而產生致瘤性，導致Vero細胞狂犬病疫苗出現安全隱患。

行業概覽

- **人二倍體細胞狂犬病疫苗。**人二倍體細胞是從人體組織中分離並在體外培養的細胞。這些細胞包含了完整的兩組染色體，由生物學父母雙方各提供一組。由於提取和培養需要高度複雜和嚴格的技術標準，這些細胞在擴大生產方面面臨挑戰。因此，與其他細胞系相比，這些要求導致生產成本較高，該疫苗的大規模生產面臨更大挑戰。然而，由於人二倍體細胞疫苗並無含有潛在的致腫瘤DNA殘留或外來蛋白過敏原風險，理論上比原代細胞和Vero細胞疫苗更安全。世衛組織還建議將人二倍體細胞作為生產病毒疫苗最安全的細胞基質之一。人二倍體細胞狂犬病疫苗的中和抗體亦能產生更快、更良好的抗體反應。雖然目前上市的人二倍體細胞狂犬病疫苗只有兩種，但預計在未來兩至三年內，人二倍體狂犬病疫苗的產量將會增加，人二倍體細胞狂犬病疫苗有望成為人用狂犬病疫苗市場的主流疫苗之一。

人用狂犬病疫苗有不同的接種方案，包括Essen方案、Zagreb方案和「1-1-1-1」方案。Essen方案是一種五針方案，在第0、3、7、14和28天各接種一劑。「1-1-1-1」方案（亦稱簡易四針方案）對Essen方案進行了修改，取消了最後一劑。在「1-1-1-1」方案中，在第0、3、7天和第14至28天之間接種疫苗，總共四劑。Zagreb方案專門適用於中國批准的若干狂犬病疫苗。該方案包括在第0天首次接種兩劑，每臂各一劑，然後在第7天和第21天再接種一劑。

人用狂犬病疫苗有凍乾和非凍乾兩種形式。凍乾人用狂犬病疫苗與非凍乾人用狂犬病疫苗相比具有一定優勢，主要是在保質期方面。凍乾人用狂犬病疫苗的保質期可長達24或36個月，而非凍乾人用狂犬病疫苗的保質期為12或18個月。此外，凍乾人用狂犬病疫苗緊湊的形式和穩定的成份便於運輸和儲存，這在偏遠或資源匱乏的地區尤為有益。儘管凍乾和非凍乾人用狂犬病疫苗在製備過程中存在若干程序化差異，例如添加無菌注射水和隨後對凍乾疫苗進行重構，但這些步驟不會大幅延長總體製備時間。

近年來，中國接種人用狂犬病疫苗的人數相對穩定，每年約為1,800萬至2,000萬人。然而，根據《2021年中國狂犬病流行特徵分析》（2024年出版），在狂犬病暴露後就診的群體中，81.41%已完成完整的疫苗接種方案。

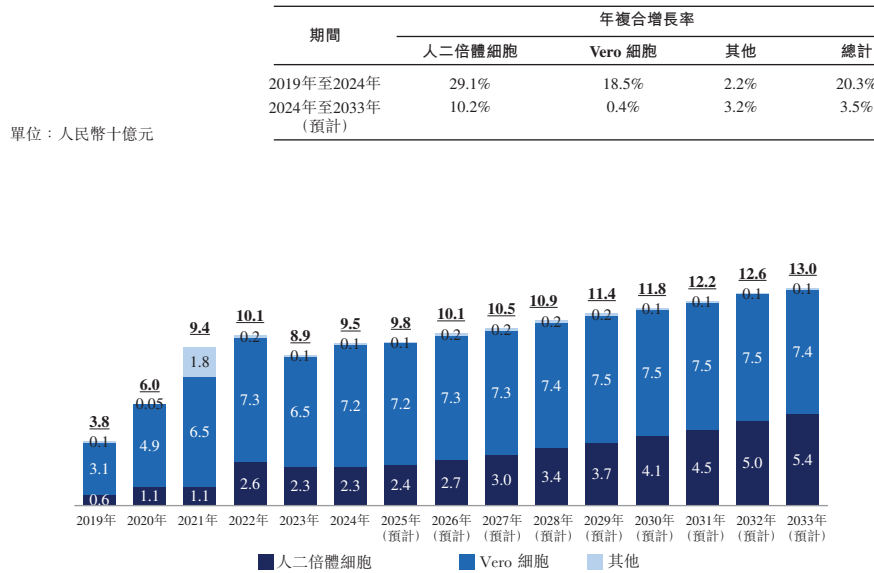
行業概覽

人用狂犬病疫苗的市場規模

中國人用狂犬病疫苗市場產值由2019年的人民幣38億元增至2024年的人民幣95億元，年複合增長率為20.3%。批簽發總量由2019年的58.8百萬劑增至2024年的77.8百萬劑。人用狂犬病疫苗市場主要由中國不斷增長的寵物數量及流浪貓狗數量增加所驅動，該等因素共同導致狂犬病暴露風險升高。中國飼養寵物的人數眾多，近年來寵物數量持續穩定增加。2024年中國寵物狗和寵物貓的數量超過124.1百萬只。儘管中國規定寵物狗主人須定期為其寵物接種狂犬病疫苗，但不同地區對該等法律規定的遵守情況並不一致，寵物登記不完整及寵物疫苗接種覆蓋率低的情況普遍存在，尤其是在農村或城鎮地區。根據《2021年中國狂犬病流行特徵》，貓、狗的平均免疫率分別僅為29.8%及19.5%。寵物的疫苗接種覆蓋率不足，使得人類更易暴露於狂犬病。此外，於中國，流浪動物（尤其是流浪狗）仍為重大問題。流浪動物（尤其是在農村及發展中地區）通常具有極高流動性，這進一步增加了狂犬病暴露的可能性。不負責任地遺棄寵物以及寵物數量不斷增加，導致流浪動物問題長期存在。鑒於狂犬病一旦出現症狀基本會致命，因此暴露後接種疫苗乃屬必要。儘管公眾對飼養寵物的責任感及寵物疫苗接種措施的認知已逐漸提高，但短期內人用疫苗需求不可能大幅減少，人用狂犬病疫苗市場仍高度依賴暴露後的疫苗接種。此外，由於有更多Zagreb方案的疫苗可用，接受全程暴露後疫苗接種的疫苗接種者的佔比和疫苗接種率將進一步上升。因此，預計2033年中國人用狂犬病疫苗市場將進一步增至人民幣130億元，2024年至2033年的年複合增長率為3.5%。隨著利用人二倍體細胞研製的人用狂犬病疫苗推出，該製劑預計將部分取代用Vero和原代倉鼠腎細胞生產的傳統疫苗，從而導致人用狂犬病疫苗單價上漲（目前約為每針人民幣300元）。此外，人二倍體細胞疫苗的市場份額逐漸增加，預計未來會有更多人二倍體細胞疫苗獲得批准。下圖載列於所示期間中國人用狂犬病疫苗按產值計算的市場規模。

行業概覽

2019年至2033年（預計）中國人用狂犬病疫苗市場



附註：產值乃按各疫苗的批簽發總數乘以相應單價計算。

資料來源：中檢院、弗若斯特沙利文分析

人用狂犬病疫苗市場的波動受到多種因素的影響，包括產品類型、監管批准及公司策略。2019年至2024年間，中國人用狂犬病疫苗市場的年複合增長率高達20.3%，主要是由於2018年長春長生事件引起的干擾，長春長生事件導致行業監管收緊，部分國內製造商停產改善工藝，導致2018年及2019年批簽發量減少及產值供不應求、出現下滑。於2020年後，市場開始回穩，批簽發量及產值回升推動市場快速增長。2022年至2023年中國人用狂犬病疫苗市場的規模有所下降，主要是由於2022年批簽發量偏高，導致2022年供大於求以及2023年批簽發量下降。展望未來，該市場預計將進入逐步發展階段，原因為2024年至2033年的年複合增長率較低，預計為3.5%。由於原代細胞狂犬病疫苗的批簽發受制於個別疫苗製造商的戰略考量以及中檢院的決策，每年均不相同。2021年其他狂犬病疫苗的產值相對較大，主要由於倉鼠腎細胞狂犬病疫苗單價上漲。

由於狂犬病一旦發病幾乎百分百死亡，因此並無追蹤輕微或嚴重感染群組發病率的統計資料。頻繁暴露於狂犬病風險環境的個體包括參與狂犬病研究的實驗室工作人員、接觸狂犬病患者的工作人員、獸醫、動物收容所工作人員、接觸野生動物的研究人員及獵人。然而，由於上述高風險個體的當前或過往患病率資料不足，難以估計日後狂犬病感染率或暴露前狂犬病疫苗的潛在市場規模。

行業概覽

中國人用狂犬病疫苗的競爭格局

截至最後實際可行日期，中國有23種已上市人用狂犬病疫苗，包括15種利用Vero細胞研製的疫苗（包括11種凍乾疫苗）、6種利用倉鼠腎細胞研製的疫苗（包括2種凍乾疫苗）及2種利用人二倍體細胞研製的凍乾疫苗。下表載列截至最後實際可行日期在中國上市的狂犬病疫苗詳情。

細胞系	品牌名稱 (通用名稱)	製造商	國家藥監局批准日期	免疫計劃 ⁽¹⁾	終端用戶價格 ⁽²⁾ (每針人民幣元)	市場份額 ⁽³⁾ (%)
人二倍體細胞 (凍乾)	-	康華生物	2012年1月	Essen法5針	315	5.0
	-	民海生物	2023年9月	Zagreb法4針及Essen法5針	298	4.3
Vero細胞	武生旺寧	武漢生物製品研究所	2004年1月	Essen法5針	/	-
	成大速達	成大生物	2004年1月	Zagreb法4針及Essen法5針	89.5	-
	-	惠康生物	2006年11月	Essen法5針	80	-
	-	復星雅立峰	2016年9月	Essen法5針	74	2.5 ⁽⁴⁾
	-	依生生物	2003年4月	Essen法5針	95	18.8
Vero細胞 (凍乾)	-	成大生物	2004年1月	Zagreb法4針及Essen法5針	98	32.3
	武生欣寧	武漢生物製品研究所	2005年1月	Essen法5針	/	-
	-	艾美疫苗	2007年9月	Essen法5針	99	6.1
	-	諾誠生物	2008年1月	Essen法5針	/	-
	-	卓誼生物	2016年11月	Essen法5針	118.5	6.7
	-	長春生物製品研究所	2021年4月	Zagreb法4針及Essen法5針	99	11.7
	-	亦度生物	2021年7月	Zagreb法4針及Essen法5針	91	10.0
	-	華蘭生物	2023年4月	Zagreb法4針及Essen法5針	129	1.2
	-	康潤生物	2023年9月	Zagreb法4針及Essen法5針	158	-
	-	復星雅立峰	2024年3月	Essen法5針	113	-
	-	亞泰生物	1999年1月	Essen法5針	/	-
	-	遠大生物	2000年1月	Essen法5針	79	1.4
	-	蘭州生物製品研究所	2000年1月	Essen法5針	/	-
倉鼠腎細胞	-	中科生物	2000年2月	Essen法5針	95	-
	-	艾美疫苗	2006年1月	Essen法5針	/	-
	-	蘭州生物製品研究所	2005年1月	Essen法5針	/	-

附註：

- (1) 所有核准用於暴露後疫苗接種計劃的產品亦可用於暴露前預防3針免疫計劃。
- (2) 終端用戶價格乃根據省級公開招標中公開披露的2024年中標價的中位數計算。
- (3) 市場份額乃根據2024年的批簽發量計算。
- (4) 包括該公司人用狂犬病疫苗的凍乾型和非凍乾型。
- (5) 部分人用狂犬病疫苗可用於兩項免疫計劃，原因為該等疫苗已經過臨床驗證，在各項計劃中被證明可實現理想的效果。採納何種計劃主要取決於疫苗本身，接種疫苗應遵循使用指南所載說明。

資料來源：國家藥監局、弗若斯特沙利文

行業概覽

截至最後實際可行日期，中國有20種處於臨床開發階段的在研人用狂犬病疫苗，主要包括12種利用Vero細胞研製的疫苗及6種利用人二倍體細胞研製的疫苗（包括本公司的在研狂犬病疫苗）。下表載列截至最後實際可行日期本公司的在研狂犬病疫苗及中國其他在研狂犬病疫苗的詳情。

細胞系	製造商	臨床階段	首次發佈日期 ⁽¹⁾	免疫計劃
人二倍體細胞	成大生物	NDA	2024年8月	Zagreb法4針及Essen法5針以及1-1-1-1
	智飛生物	NDA	2024年10月	Zagreb法4針及Essen法5針
	成都生物製品研究所	III期	2017年5月	Zagreb法4針及Essen法5針
	普康生物	III期	2024年7月	Zagreb法4針及Essen法5針
	艾美疫苗	III期	2025年6月	Zagreb法4針及Essen法5針以及1-1-1-1
		I期	2025年5月	Zagreb法4針及Essen法5針
	本公司	I期（完成）	2023年11月	Zagreb法4針及Essen法5針 ⁽³⁾
Vero細胞	白雲山生物	NDA	2024年7月	Zagreb法4針及Essen法5針
	科興	NDA	2025年1月	1-1-1-1及Essen法5針
	榮盛生物	NDA	2025年3月	Essen法5針
	艾美疫苗	NDA	2025年4月	Essen法5針
	金迪克生物	III期（完成）	2017年12月	Essen法5針
	茂康源生物	III期	2019年12月	Essen法5針
	智飛生物	III期	2020年12月	Zagreb法4針及Essen法5針
	成大生物	III期（完成）	2021年7月	1-1-1-1
		I期	2025年2月	Essen法5針
	銀河陽光生物製品	III期	2022年11月	1-1-1-1及Essen法5針
	依生生物	III期	2024年11月	1-1-1-1及Zagreb法4針
	亦度生物	III期	2025年6月	1-1-1-1
	亞泰生物藥業	I期（完成）	2021年2月	Essen法5針
雞胚細胞	青賽生物	NDA	2024年10月	Zagreb法4針及Essen法5針
	青峰藥業/賽爾富森生物科技	III期	2022年1月	Zagreb法4針及Essen法5針

附註：

- (1) NDA階段的產品日期為藥審中心受理的日期。
- (2) 部分人用狂犬病疫苗適用於兩項免疫計劃，原因為該等疫苗已經過臨床驗證，在各項計劃中被證明可實現理想的效果。採納何種計劃主要取決於疫苗本身，接種疫苗應遵循醫藥指南所載說明。
- (3) 雖然本公司正在開發簡易四針在研狂犬病疫苗，但並無在其I期臨床試驗中單獨評估簡易四針方案。因此，該方案並未納入本公司在藥審中心註冊的狂犬病疫苗的臨床試驗資料內。請參閱「業務－我們的產品及在研產品－我們的核心產品－凍乾人用狂犬病疫苗（人二倍體細胞）－臨床試驗概要－I期臨床試驗」。

資料來源：藥審中心、弗若斯特沙利文

行業概覽

中國境外人用狂犬病疫苗的競爭格局

截至最後實際可行日期，獲FDA批准的已上市人用狂犬病疫苗有兩種，包括一種利用人二倍體細胞研製的疫苗和一種利用原代雞胚細胞研製的疫苗。下表載列截至最後實際可行日期獲FDA批准的人用狂犬病疫苗的詳情。

細胞系	品牌名稱 (通用名稱)	製造商	國家藥監局批准日期*	免疫計劃
人二倍體細胞	Imovax	賽諾菲	不適用	Essen法5針
原代雞胚細胞	RabAvert/Rabipur	Bavarian Nordic	1997年	Essen法5針

附註：批准日期為疫苗首次獲批的時間，未考慮年齡組擴展。

資料來源：FDA、弗若斯特沙利文

截至最後實際可行日期，中國境外臨床開發中的人用狂犬病疫苗有五種，其中包括兩種利用Vero細胞研製的疫苗。下表載列截至最後實際可行日期中國境外在研人用狂犬病疫苗的詳情。

細胞系／技術路線	製造商	臨床階段	首次發佈日期*	免疫計劃	地點
Vero細胞	賽諾菲	III期（完成）	2017年5月	2-2-2-2	泰國
	依生生物	III期	2022年12月	2-2-1及Essen法5針	巴基斯坦、菲律賓
		II期（完成）	2016年11月	1-1-1-1及2-2-1	新加坡
	科興	III期	2025年7月	Essen法5針	巴基斯坦
		III期	2025年7月	暴露前預防1-1-1	巴基斯坦
mRNA	CureVac	I期（完成）	2018年10月	1-1-1及1/2-1/2	比利時、德國
saRNA	葛蘭素史克	I期（完成）	2019年8月	1-1	美國

附註：NDA階段的在研疫苗首次發佈日期為FDA受理的日期。

資料來源：ClinicalTrials.gov、弗若斯特沙利文

市場驅動因素及未來趨勢

人用狂犬病疫苗市場的主要驅動因素及未來趨勢包括：

- 飼養寵物增加。中國飼養寵物的人數不斷上升，其中寵物狗的數量大幅增加。社會和人口結構的變化及生活水平的提升促進了這一增長。根據《中國寵物行業白皮書》，於2024年，中國城鎮中有124.1百萬只貓狗，其中52.6

行業概覽

百萬只為寵物狗。根據世衛組織的世界衛生統計報告，全球95.0%以上的人類狂犬病病例乃由犬傷引起。與發達國家不同，中國尚未有效實施廣泛的動物疫苗接種計劃，導致對人用狂犬病疫苗的需求增加。

- **可負擔性及意識。**人均可支配收入增加使得更多人能夠負擔得起人用狂犬病疫苗一類的自費疫苗。於2015年，世衛組織在瑞士日內瓦舉行的全球狂犬病會議上提出一項全球戰略計劃，即到2030年在全球消除犬源人類狂犬病。近些年，中國政府已頒佈多項指引，例如2019年頒佈的《狂犬病暴露預防處置專家共識》及《狂犬病暴露預防處置工作規範（2023年版）》。該等指引建議持續頻繁暴露於有狂犬病風險環境中的個人應接種暴露前狂犬病預防疫苗。對暴露後治療而言，應盡早接種狂犬病疫苗。全國各省市已設立全天候犬傷處置診所，其地址已公佈於眾以提高暴露後疫苗接種率。
- **狂犬病疫苗的無血清培養技術進展。**在狂犬病疫苗開發的早期階段，自然動物體液補充劑如動物血清（例如新生牛血清和優質胎牛血清）被加入培養細胞中以維持生長。然而，血清培養基的成份複雜，且動物血清中存在的病毒、支原體和與牛海綿狀腦病相關的朊粒體具有高污染風險。此外，中國的牛血清供應高度依賴進口，限制了其可用性。無血清培養通過穩定的成份、低污染風險和高安全性來解決這些問題。國家發改委發佈的《產業結構調整指導目錄（2019年本）》鼓勵開發和應用無血清和無蛋白培養、發酵和純化技術用於重大疾病疫苗的生產。儘管無血清培養技術具有高進入壁壘，但狂犬病疫苗細胞基質培養已取得進展，正逐漸納入無血清方法，這將成為未來的趨勢。人二倍體細胞低血清和無血清培養的做法已經存在，推動了狂犬病疫苗市場的發展。
- **人二倍體細胞狂犬病疫苗市場份額增長。**利用人二倍體細胞研製的人用狂犬病疫苗是世衛組織狂犬病疫苗的金標準，具有更高的安全性及更強的免疫應答。儘管此類疫苗目前的價格遠高於其他人用狂犬病疫苗，影響了接種率，但技術進步可能會降低生產成本，提高可負擔性。隨著經濟增長，預計人二倍體細胞狂犬病疫苗的市場份額將會上升。

行業概覽

進入壁壘

中國狂犬病疫苗市場的主要進入壁壘包括：

- **研發能力。**狂犬病疫苗的免疫計劃相對複雜，往往需要接種多劑。開發更簡單的接種方案，同時維持必要效力，是未來狂犬病疫苗研發的重要方向。
- **複雜的生產工藝。**人二倍體細胞狂犬病疫苗是廣受認可的安全有效的疫苗，但生產工藝複雜，技術壁壘高。生產工藝涉及培養人二倍體細胞和複雜的純化，均需要豐富的經驗和技術實力。
- **已確立的市場動態。**狂犬病疫苗市場多年來已演變成一個穩定的格局。提早獲批的部分品牌得到了疾控中心和醫療專業人員的廣泛認可，由於他們豐富的市場經驗。新進入企業面臨著較高的壁壘，需要大量資源進行渠道開發以突破既有的市場結構。

肺炎球菌疫苗

肺炎球菌疾病概覽

肺炎球菌疾病是由肺炎鏈球菌（一種肺炎球菌）引起的。肺炎球菌疾病可分為侵襲性肺炎球菌疾病(IPD)和非侵襲性肺炎球菌疾病(NIPD)。當肺炎球菌感染主要器官或血液以外的區域（例如上呼吸道和下呼吸道）時，就會發生NIPD。這些感染可導致中耳炎（中耳感染）、支氣管炎（支氣管發炎）和鼻竇炎（鼻道和鼻竇感染和發炎）等疾病。相較而言，由於細菌會侵入主要器官或血液，IPD更為嚴重。這可能導致嚴重的疾病，如菌血症（血液中存在細菌）、敗血症（一種危及生命的感染反應，導致全身炎症）、腦膜炎（覆蓋大腦和脊髓的保護膜感染）、肺炎、骨髓炎（骨骼感染）和化膿性關節炎（關節感染）。IPD導致的兒童死亡率極高，尤其是在中低收入國家，與IPD相關的敗血症死亡率可高達20%，而腦膜炎的死亡率可高達50%。於2019年，中國新增肺炎球菌疾病病例80萬例。由於居民健康意識的提高、政府免疫工作的加強以及國產肺炎球菌疫苗的商業化生產和銷售，肺炎球菌疾病的發病率近年來逐漸下降，2024年中國新增病例70萬例。雖然所有年齡段人群均可能罹患肺炎球菌疾病，但高危人群是免疫系統相對

行業概覽

較弱的人群，包括幼兒和老年人。此外，濫用抗生素引起的抗生素耐藥性已加劇感染肺炎球菌疾病的老年人的發病率和死亡率。

目前，抗生素療法是治療肺炎球菌疾病的首選方法。然而，肺炎鏈球菌已對多種常用抗生素顯示出顯著的抗藥性。在部分發達地區，推行肺炎球菌疫苗已成功降低耐藥菌株的流行。然而，由於抗生素的廣泛使用和疫苗覆蓋率低，在許多亞洲國家，耐藥性仍然是一個重大問題。因此，預防措施，尤其是疫苗的使用，變得越來越有必要。肺炎球菌疫苗（尤其是結合疫苗）已被證明可有效預防肺炎球菌疾病，尤其對兒童而言。然而，中國的肺炎球菌疫苗的接種率很低，約為總人口的9%，而美國的接種率超過90%。

肺炎球菌疫苗概覽

肺炎球菌疫苗可分為若干類型，其中多糖疫苗及多糖結合疫苗最常得到使用。肺炎球菌有多種血清型，其分佈和患病率可能會因年齡、地區、疫苗引進等因素而異。隨著時間的推移，疫苗的使用連同其他因素可以使致病血清型發生轉變，一些血清型的盛行率下降，而其他血清型可能會增加。不同價態的肺炎球菌疫苗之間的主要差異在於涵蓋的血清型範圍及其臨床應用和目標人群免疫接種時間的輕微變化。23價肺炎球菌多糖疫苗(PPSV23)及13價肺炎球菌多糖結合疫苗(PCV13)為中國目前僅售的兩種肺炎球菌疫苗。目前，PCV13用於嬰兒和兒童，PPSV23用於50歲及以上或2歲以上感染風險較高的人群。相比之下，中國境外有多種肺炎球菌疫苗可供使用，包括7價肺炎球菌多糖結合疫苗(PCV7)、10價肺炎球菌多糖結合疫苗(PCV10)、PCV13、15價肺炎球菌多糖結合疫苗(PCV15)及20價肺炎球菌多糖結合疫苗(PCV20)和PPSV23。PCV7和PCV10目前用於兒童，而PCV15和PCV20目前用於兒童及成人。

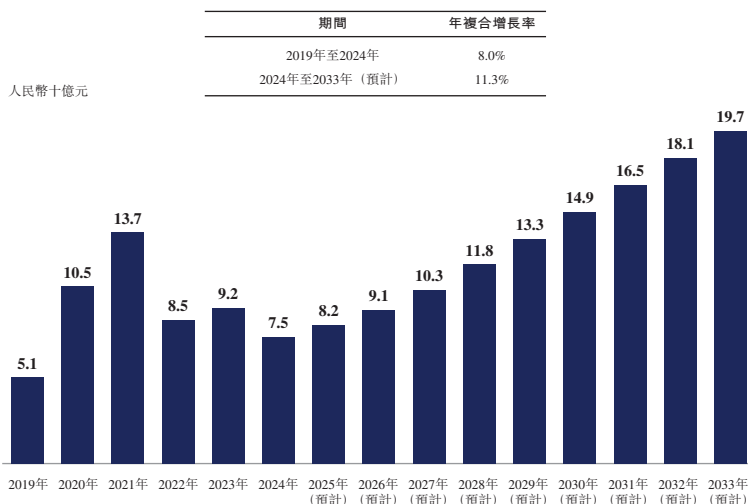
肺炎球菌疫苗的交叉保護是指疫苗對一個或多個血清型產生的免疫反應，能對其他不直接受疫苗保護的抗原相似的血清型提供一些保護。這種現象依賴於肺炎球菌血清型之間的抗原相似性。當疫苗被廣泛使用時，排除的血清型可能會成為新的致病威脅，交叉保護可能部分減輕這個問題。然而，交叉保護一般比直接保護弱，因為抗體可能對相似的血清型有較低的親和力，因此交叉保護不能完全取代對特定血清型的直接保護。

行業概覽

肺炎球菌疫苗的市場規模

中國肺炎球菌疫苗市場產值從2019年的人民幣51億元增至2024年的人民幣75億元，年複合增長率為8.0%。批簽發總數由2019年的14.2百萬劑增至2024年的16.6百萬劑。預計2033年將進一步增至人民幣197億元，2024年至2033年的年複合增長率為11.3%。於2021年至2022年，中國市場規模有所下降，主要是由於(i)優先進行新冠疫苗接種，推遲了兒童和老年人的肺炎球菌免疫接種；(ii)新冠疫情期間，人們因擔心交叉感染而減少就醫次數，並推遲非強制性疫苗接種；(iii)2021年的批簽發量過剩。下圖載列所示期間按產值計算的中國肺炎球菌疫苗市場規模。

2019年至2033年（預計）中國肺炎球菌疫苗市場



附註：產值乃按各疫苗的批簽發總數乘以相應單價計算。

資料來源：中檢院、弗若斯特沙利文分析

於2019年，按產值計算，中國的PPSV23市場規模為人民幣18億元。在COVID於2020年爆發後，人們對肺炎的認識不斷提高，推動了PPSV23市場於2020年大幅增加至人民幣34億元，PPSV23疫苗的批簽發總數亦從2019年的9.5百萬劑增加至2020年的17.4百萬劑。然而，在新冠肺炎疫苗於2021年上市後，PPSV23的市場規模及批簽發有所回落，保持在與2019年大致相同的水平。此外，由於2023年年底新生兒人數下降、市場競爭激烈和未售存貨水平相對較高，中國PPSV23市場於2024年降至人民幣12億元，批簽發總數於2024年降至6.2百萬劑。然而，隨著中國更先進的產品日益湧現，預計中國PPSV23市場於未來幾年將會增長，於2033年達到人民幣50億元，2024年至2033年的年複合增長率為17.4%。

行業概覽

中國肺炎球菌疫苗的競爭格局

截至最後實際可行日期，中國有10種已上市的肺炎球菌疫苗，包括6種PPSV23及4種PCV13。下表載列截至最後實際可行日期於中國上市的肺炎球菌疫苗詳情。

類型	品牌名稱 (通用名稱)	技術路線	製造商	國家藥監局批准日期*	適用年齡範圍
23價	紐莫法	多糖	默沙東	2010年2月	50歲及以上； 2歲及以上高危人群
	沃森菲		沃森生物	2017年3月	2歲及以上高危人群
	維民菲樂		民海生物	2018年8月	2歲及以上高危人群
	惠益康		成都生物製品研究所	2020年7月	2歲及以上高危人群
	23價肺炎球菌多糖疫苗		科興	2020年12月	2歲及以上高危人群
	優威克		智飛生物	2023年8月	2歲及以上高危人群
13價	沛兒13	多糖結合	輝瑞	2016年10月	6周到5歲
	維民菲寶		民海生物	2021年9月	6周到5歲
	沃安心13		沃森生物	2019年12月	6周到5歲
	優佩欣		康希諾	2025年6月	6周到5歲

附註：批准日期為疫苗首次獲批的時間，未考慮年齡組擴展。

資料來源：國家藥監局、弗若斯特沙利文

截至最後實際可行日期，中國有22種處於臨床開發階段的在研肺炎球菌疫苗，主要包括8種PCV13、4種PCV24及3種PPSV23 (包括本公司的PPSV23)。下表載列截至最後實際可行日期本公司的在研PPSV23疫苗及中國其他在研肺炎球菌疫苗的詳情。

行業概覽

類型	技術路線	製造商	臨床階段	首次發佈日期*	適用年齡範圍
23價	多糖	蘭州生物製品研究所	III期（完成）	2015年12月	2歲及以上
		艾美疫苗	III期	2023年8月	2歲及以上
		本公司	I期（完成）	2020年9月	2歲及以上
13價	多糖結合	蘭州生物製品研究所	NDA	2023年3月	2月齡至5歲（至少6周齡）
			I期（完成）	2016年7月	2月齡至59歲（至少6周齡）
		艾美疫苗	NDA	2024年11月	2月齡至5歲（至少6周齡）
		復星安特金	III期	2022年5月	2至3月齡（至少6周齡）
			I期	2020年4月	2月齡及以上（至少6周齡）
		科興	III期	2023年10月	2月齡至5歲（至少6周齡）
			I期	2022年8月	2月齡及以上（至少6周齡）
		坤力生物	I期	2021年7月	2月齡至59歲（至少6周齡）
		微超生物	I期	2022年3月	2月齡至49歲（至少6周齡）
		博沃生物，遼寧成大	I期	2022年10月	2月齡及以上（至少6周齡）
24價	多糖結合	瑞宙生物	II期	2024年4月	18歲及以上
			I期	2024年4月	2月齡至17歲（至少6周齡）
		坤力生物	I/II期（完成）	2022年2月	18歲及以上
			I期	2025年1月	2至23月齡
		科興	I期	2024年8月	2至17歲
			I期	2024年6月	18歲及以上
			Ib/II期	2025年6月	18歲及以上
		復星安特金	I期	2025年5月	2月齡及以上（至少6周齡）
20價	多糖結合	民海生物	II期	2025年3月	2月齡至5歲
			I期	2024年11月	2月齡至59歲
		萬泰滄海生物	I期	2023年3月	6周齡及以上
		微超生物/聚微生物	I期	2023年4月	2月齡至55歲（至少6周齡）
			I期	2025年5月	6周齡至49歲
			I期	2025年6月	50歲及以上
15價	多糖結合	智飛生物	NDA	2025年6月	3月齡至5歲
			I期（完成）	2019年6月	6周齡及以上
26價	多糖結合	智飛生物	I/II期	2024年8月	2月齡及以上（至少6周齡）
不適用 ⁽¹⁾	蛋白類肺炎球菌疫苗	康希諾	I期（完成）	2019年9月	18至49歲
			I期	2022年11月	50歲及以上

附註：

* NDA階段的產品日期為藥審中心受理的日期。

(1) 一種非血清型依賴的在研蛋白類肺炎球菌疫苗。

資料來源：藥審中心、弗若斯特沙利文

行業概覽

市場驅動因素及未來趨勢

中國肺炎球菌疫苗市場的主要驅動因素和未來趨勢包括：

- **老年人患病風險增加。**隨著年齡的增長，感染肺炎球菌疾病的風險也隨之上升，尤其是65歲及以上人群。2024年，中國這一年齡段的人口達到222.5百萬人，預計到2033年將增至298.5百萬人。隨著人口老齡化趨勢加劇以及人均可支配收入的提高，對肺炎球菌疫苗（尤其是PPSV23）的需求預計會增加，從而推動市場規模擴大。
- **疫苗接種率不斷上升。**在中國許多地區，肺炎球菌疫苗的接種率仍然較低，因為這類疫苗未納入國家免疫規劃。鑒於肺炎球菌對健康的嚴重危害，世衛組織建議將PCV納入免疫接種計劃，美國疾病控制與預防中心(CDC)也建議公眾接種疫苗。隨著中國民眾健康意識的增強，預計對肺炎球菌疫苗等預防性醫療服務的需求會增加，從而擴大中國肺炎球菌疫苗市場。
- **血清型覆蓋範圍擴大。**多價肺炎球菌疫苗可覆蓋更廣泛的肺炎球菌血清型，高價疫苗能夠預防更多的肺炎球菌血清型，因而具有更好的預防效果。PCV7已逐漸被PCV13取代。與此同時，PCV24處於研發階段，部分在研PCV24已進入臨床階段。隨著新型肺炎球菌疫苗的不斷研發，血清型覆蓋範圍有望進一步擴大。
- **國內產量增加。**2019年之前，輝瑞的沛兒13是全球唯一可用的PCV13。然而，國家扶持政策及海外公司先進技術的湧入推動中國自主研發的PCV13於2020年上市，終結了輝瑞的市場壟斷。目前，中國有兩款自主研發的PCV13和五款PPSV23，預計未來自主研發的肺炎球菌疫苗數量將逐漸增加。
- **疫苗應用範圍不斷擴大。**目前中國正在研發的PCV13已擴大適用人群。臨床試驗已對2月齡至59歲人群的安全性和有效性進行了研究。同時，正在研發的PCV24針對18歲及以上人群。隨著試驗經驗的積累，肺炎球菌疫苗的適用範圍有望擴大。

行業概覽

帶狀皰疹疫苗

概覽

帶狀皰疹是由在體內休眠的水痘帶狀皰疹病毒(VZV)再激活引起的病症，該病毒與導致水痘的病毒相同。當個人對VZV的免疫力由於衰老或免疫抑制等因素而減弱時，通常會發生這種再激活。雖然帶狀皰疹可在任何年齡出現，但主要影響老年人。該疾病的症狀包括疼痛、全身不適、發燒、寒戰、肌肉酸痛、頭痛、搔癢、麻木及明顯的皮疹。值得注意的是，活動期的帶狀皰疹患者可將VZV傳染給從未患過水痘或未接種過帶狀皰疹疫苗的人士。帶狀皰疹痊癒後，病毒可在背根神經節及顱神經節內長期處於非活性狀態，可能長達數十年。中國帶狀皰疹的患病人數從2019年的7.0百萬增加至2024年的7.8百萬。全球帶狀皰疹的患病人數亦從2019年的31.0百萬增加至2024年的43.9百萬。

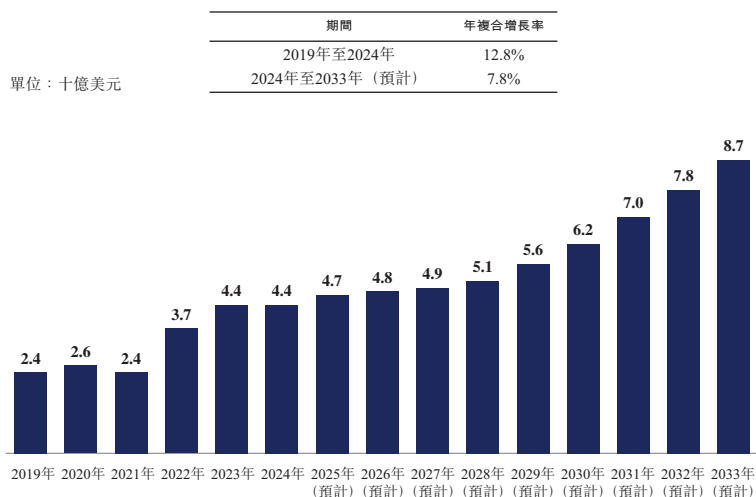
目前可用的帶狀皰疹疫苗包括減毒活疫苗和重組疫苗。帶狀皰疹減毒活疫苗可增強老年人體內的VZV特異性細胞介導免疫。然而，其效力會隨著年齡的增長而減弱，並在接種疫苗六至八年後顯著減弱。相反，重組帶狀皰疹疫苗在老年人中顯示出卓越的效力，不論接種者的年齡如何，均能保持穩健效力，其免疫反應在疫苗接種後可持續六至九年。疫苗表現改善是由於目前已上市的重組帶狀皰疹疫苗能夠引發更強烈的免疫應答。

帶狀皰疹疫苗市場規模

全球帶狀皰疹疫苗市場規模由2019年的24億美元增加至2024年的44億美元，年複合增長率為12.8%，並預計2033年將達到87億美元，2024年至2033年的年複合增長率為7.8%。於2020年至2021年，全球市場規模有所下降，主要是由於新冠疫情期間成人常規疫苗接種的需求減少。下圖載列於所示期間按銷售收入計算的全球帶狀皰疹疫苗市場規模。

行業概覽

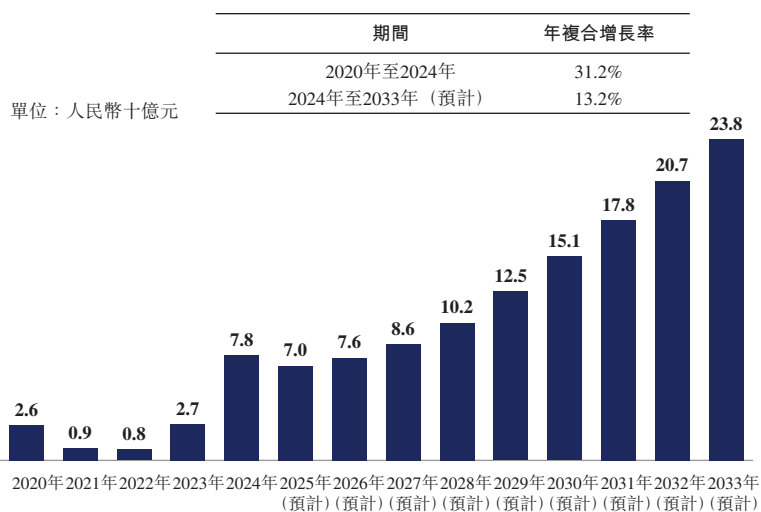
2019年至2033年（預計）全球帶狀皰疹疫苗市場



資料來源：相關公司年報、弗若斯特沙利文分析

首個帶狀皰疹疫苗於2019年獲得國家藥監局批准後，於2020年，中國帶狀皰疹疫苗市場規模按產值計算達到人民幣26億元。隨著人們對帶狀皰疹認識的不斷增強及可用的帶狀皰疹疫苗產品數量不斷增加，預計帶狀皰疹疫苗市場將由2024年的人民幣78億元增加至2033年的人民幣238億元，年複合增長率為13.2%。於2021年至2022年，中國帶狀皰疹疫苗市場規模有所下降，主要是由於(i)新冠疫情期間優先進行新冠疫苗的疫苗接種；及(ii)新冠疫情期間線下推廣活動減少，影響公眾接種疫苗的意識和意願。下圖載列於所示期間按產值計算的中國帶狀皰疹疫苗的市場規模。

2020年至2033年（預計）中國帶狀皰疹疫苗市場



附註：產值乃按各疫苗的批簽發總數乘以相應單價計算。

資料來源：中檢院、弗若斯特沙利文分析

行業概覽

中國帶狀皰疹疫苗的競爭格局

截至最後實際可行日期，中國有兩種已上市的帶狀皰疹疫苗，包括一種重組疫苗及一種減毒活疫苗。下表載列截至最後實際可行日期於中國上市的帶狀皰疹疫苗詳情。

品牌名稱 (通用名稱)	技術路線	製造商	國家藥監局批准日期*	適用年齡範圍
欣安立適	重組	葛蘭素史克	2019年5月	50歲及以上
感維	減毒活	百克生物	2023年1月	40歲及以上

附註：批准日期為疫苗首次獲批的時間，未考慮年齡組擴展。

資料來源：國家藥監局、弗若斯特沙利文

截至最後實際可行日期，中國有15種處於臨床開發階段的在研帶狀皰疹疫苗，包括10種重組疫苗及2種減毒活疫苗。下表載列截至最後實際可行日期本公司的在研重組帶狀皰疹疫苗（CHO細胞）及中國其他在研帶狀皰疹疫苗詳情。

技術路線	製造商	臨床階段	首次發佈日期	適用年齡範圍
重組	瑞科生物	III期	2024年10月	40歲及以上
重組	綠竹生物	NDA	2025年2月	此產品提交NDA的年齡尚未披露
		III期	2023年9月	40歲及以上
		II期	2024年11月	50歲及以上
		II期（完成）	2022年4月	50至70歲
重組	邁科康生物	III期	2024年6月	40歲及以上
		II期	2023年5月	30歲及以上
		I期	2022年10月	18歲及以上
重組	華諾泰生物	II期	2024年10月	40歲及以上
重組	遠大賽威信	II期	2025年7月	40歲及以上
重組	吉諾衛	II期	2025年6月	40歲及以上
重組	神州細胞工程	I/II期	2025年1月	40歲及以上
重組	綠葉製藥	I期	2025年3月	40歲及以上
重組	上海生物製品研究所	I期	2025年4月	40歲及以上
重組	本公司	I/II期	2025年2月	40歲及以上
減毒活	長生生物	III期	2017年10月	40歲及以上
減毒活	上海生物製品研究所	I/II期（完成）	2018年12月	40歲及以上
mRNA	瑞吉生物	I期	2025年5月	40歲及以上
mRNA	艾博生物	I期	2025年5月	40歲及以上
mRNA	石藥集團	I期	2025年4月	40歲及以上

資料來源：藥審中心、弗若斯特沙利文

行業概覽

中國境外帶狀皰疹疫苗的競爭格局

截至最後實際可行日期，已有兩種獲FDA批准的帶狀皰疹疫苗，即Zostavax（一種減毒活疫苗）及欣安立適（一種重組疫苗）。下表載列截至最後實際可行日期獲FDA批准的帶狀皰疹疫苗的詳情。

品牌名稱 (通用名稱)	技術路線	製造商	FDA批准日期*	適用年齡範圍
Zostavax	減毒活	默克	2006年5月	50歲及以上
欣安立適	重組	葛蘭素史克	2017年10月	50歲及以上／18歲及以上目前或未來風險增加的人群

附註：批准日期為疫苗首次獲批的時間，未考慮年齡組擴展。

資料來源：FDA、弗若斯特沙利文

截至最後實際可行日期，中國境外有14種處於臨床開發階段的在研帶狀皰疹疫苗，主要包括8種重組疫苗及5種mRNA疫苗。下表載列截至最後實際可行日期中國境外的在研帶狀皰疹疫苗詳情。

通用名稱	技術路線	製造商	臨床階段	首次發佈日期	適用年齡範圍	地點
Z-1018	重組	德納維	I/II期	2024年8月	50至69歲	澳大利亞
-	重組	上海生物製品研究所	I/II期	2025年4月	40歲及以上	不適用
BV211	重組	博沃	I期	2023年2月	30至70歲	不適用
REC610	重組	瑞科生物	I期（完成）	2023年3月	40歲及以上	菲律賓
ChAdOx1-VZV	重組	康希諾	I期（完成）	2023年8月	50至65歲	加拿大
CVI-VZV-001	重組	CHA Vaccine Institute	I期	2023年11月	50至65歲	韓國
LYB004	重組	派諾生物	I期	2024年3月	50至70歲	澳大利亞
EuHZV	重組	Eubiologics	I期	2024年5月	50至69歲	韓國
CRV-101	亞單位	Curevo	II期	2022年3月	50歲及以上	美國
mRNA-1468	mRNA	莫德納	I/II期	2023年1月	50歲及以上	波多黎各、美國
IN001	mRNA	深信生物科技	I期	2024年1月	50至69歲	美國、澳大利亞
BNT167	mRNA	輝瑞／BioNTech	II期	2023年1月	50至69歲	美國
SYS6017	mRNA	CSPC	I期	2025年5月	40歲及以上	不適用
JCXH-105	自複製RNA	Immorna Biotherapeutics	II期	2024年9月	50歲及以上	美國

資料來源：ClinicalTrials.gov、弗若斯特沙利文

行業概覽

市場驅動因素和未來趨勢

帶狀皰疹疫苗市場的主要驅動因素及未來趨勢包括：

- **老齡化社會。**帶狀皰疹的終生罹患風險在普通人群為20-30%，50歲以後顯著增加，到85歲時高達50%。隨著全球人口老齡化，50歲以上易患帶狀皰疹的人數增加。這一群體患帶狀皰疹後神經痛的風險極高，帶狀皰疹後神經痛是一種常見且嚴重的帶狀皰疹的併發症，可持續很長時間，嚴重影響生活質量。患上帶狀皰疹後發生帶狀皰疹神經痛的風險也隨著年齡的增長而增加。因此，有效的帶狀皰疹疫苗有巨大市場潛力。
- **復發率高。**初次感染水痘後，帶狀皰疹可在以後的生活中複發，尤其是在老年人或免疫力低下人群中。中國每年有超過150萬人受到帶狀皰疹及其持續的神經性疼痛的折磨，加上每年超過人民幣10億元的巨額醫療費用，帶狀皰疹疫苗存在巨大的市場。
- **技術升級。**Zostavax是第一款帶狀皰疹疫苗，是FDA於2006年批准的減毒活疫苗。儘管Zostavax的效力在接種後的六至八年內顯著下降，但隨著2017年欣安立適的上市，市場已經發生了變化。欣安立適是一種重組蛋白疫苗，在臨床試驗中被證實具有更好的保護作用。這一技術進步使欣安立適的收入於2024年達到27億美元，同年FDA停止了Zostavax的批簽發，凸顯新疫苗市場份額不斷擴大。
- **安全有效的創新。**隨著生物技術及生產工藝的改進，帶狀皰疹疫苗的持久性及免疫原性得到了提高。這些經改良的疫苗不僅適用於健康人群，也適用於老年人及免疫功能低下的人群。目前正在恒河猴中測試的創新藥（如mRNA帶狀皰疹疫苗）顯示出良好的擴展免疫反應，且副作用在可接受範圍內。
- **市場滲透率高。**改進生產工藝及技術也可降低帶狀皰疹疫苗的生產成本，從而降低其價格並鼓勵更廣泛的疫苗接種。安全性和有效性的提升也可以提高疫苗的適用性，擴大用戶基礎並顯著提高市場滲透率。

行業概覽

呼吸道合胞病毒(RSV)疫苗

概覽

呼吸道合胞病毒(RSV)是一種影響呼吸器官的常見病毒，其上呼吸器官感染的症狀通常類似於輕度感冒。這些症狀通常是自限性的。然而，RSV可升級為嚴重感染，如細支氣管炎或肺炎，尤其影響易受感染人群，如嬰兒、老年人及慢性病患者。於2024年，中國發生約2.0百萬例由RSV引起的急性下呼吸道感染新發病例。該病毒主要通過飛沫傳播及接觸傳播，在受污染體表面存活約4至7小時。儘管嬰兒及免疫系統受損人群可能於症狀消失後繼續傳播RSV長達四周，但受感染人群的傳染性通常為3至8天。

儘管RSV流行，但衛生保健行業目前缺乏安全有效的疫苗或直接抗病毒治療。儘管廣譜抗病毒藥物及對症治療在控制感染方面並不完全有效，但目前RSV感染的治療仍依賴上述方法。因此，迫切需要開發一種有效的RSV疫苗。

自20世紀60年代以來，開發RSV疫苗一直是世衛組織的優先事項。於2023年5月，全球首批兩款RSV疫苗獲FDA批准後，全球RSV市場於2024年達到15億美元（按銷售收入計），預計2033年將達到83億美元，年複合增長率為20.6%。

RSV疫苗的競爭格局

截至最後實際可行日期，國家藥監局尚未批准任何RSV疫苗。截至同日，中國有14種處於臨床開發階段的在研RSV疫苗。

截至最後實際可行日期，有三種獲FDA批准的RSV疫苗，包括兩種重組疫苗及一種mRNA疫苗。截至同日，中國境外已有22種處於臨床開發階段的在研RSV疫苗。

猴痘疫苗

概覽

猴痘是一種由猴痘病毒感染引起的疾病，而猴痘病毒屬於痘病毒科正痘病毒屬，是一種有包膜的雙鏈DNA病毒。症狀通常包括發燒、皮疹、淋巴結腫大及肌肉酸痛，在感染後一至兩周內出現。部分人群感染後可能不會出現任何症狀。猴痘傳染源是嚙

行業概覽

齒類動物，亦通過直接接觸受感染的動物或其分泌物傳播。在所有皮膚完全愈合並形成新的皮膚層之前，被診斷為猴痘的患者仍有可能將疾病傳染給他人。兒童、孕婦及免疫系統受損的人群因猴痘相關併發症而出現嚴重症狀及死亡的風險更高。

自2022年下半年起，猴痘流行水平顯著上升，備受全球關注。猴痘病毒最初集中在中非和西非的部分地區，隨後開始廣泛傳播，據報道在歐洲、北美和亞洲多個國家均爆發了猴痘疫情。根據世衛組織的資料，於2022年1月1日至2024年11月30日，全球共有117,663例猴痘確診病例，其中263例確診死亡。中國亦出現零星猴痘病例，於2023年9月至2024年11月，共有951例確診病例。儘管與重災區相比，中國的發病率仍然相對較低，但中國一直在制定公共衛生戰略方面保持警惕，以防止廣泛傳播。

雖然化學治療（包括西多福韋及ST246等抗病毒藥物）是正痘病毒感染的潛在治療選擇，但疫苗對於預防感染亦至關重要。痘苗病毒疫苗等傳統正痘病毒疫苗會伴隨明顯的不良反應。為應對這些挑戰，人們已開發出第三代疫苗，如改良痘苗安卡拉（MVA）疫苗及LC16m8疫苗。該等較新疫苗採用減毒策略以減少副作用，從而在維持免疫原性的同時提高安全性。基於MVA的疫苗在臨床試驗中顯示出良好的效果，即使在暴露於正痘病毒後亦能提供有效保護。

猴痘疫苗競爭格局

截至最後實際可行日期，概無猴痘疫苗獲國家藥監局批准，中國有一種在研猴痘疫苗處於臨床開發階段。截至同日，FDA已批准二種猴痘疫苗（該款疫苗為減毒活疫苗），而中國境外有三種猴痘疫苗（一種減毒活疫苗和兩種mRNA疫苗）處於臨床開發階段。

水痘疫苗

概覽

水痘，是由水痘帶狀疱疹病毒（VZV）引起的一種急性全身傳染病。該疾病在免疫功能正常的兒童身上通常呈自限性，但在成人及若干高危人群（包括嬰兒、孕婦及免疫功能低下人士）中會有更嚴重的症狀。水痘通常通過空氣中的飛沫或直接接觸傳播，導致特徵性皮疹、發燒、全身乏力和頭痛等症狀，這些症狀在接觸病毒後約10至21天出現。雖然水痘通常是自限性的，但仍有可能出現繼發性細菌感染等併發症，嚴重的情

行業概覽

況下還會出現中樞神經系統受損。在中國，水痘發病呈季節性規律，5月至6月及10月至次年1月為發病高峰期。2024年，中國報告的水痘病例約為516,600例。

輕微病例的治療涉及通過抗組胺藥及舒緩沐浴來緩解症狀，而嚴重病例則須進行抗病毒治療。接種疫苗仍然是預防水痘最有效的措施，尤其是考慮到該疾病的高傳染率。因此，疫苗接種對控制疫情爆發和流行病至關重要，尤其是在冬春季節的高峰期。

中國水痘疫苗的競爭格局

截至最後實際可行日期，中國有8種已上市水痘疫苗，均為減毒活疫苗。截至同日，中國有兩種在研水痘疫苗正在進行臨床開發，均為減毒活疫苗。

破傷風疫苗

概覽

破傷風是一種由破傷風梭菌的孢子通過傷口進入人體引起的急性特異性感染。破傷風非常危險，可能導致死亡，若傷口存在污染，需接種破傷風加強免疫。孢子在環境中隨處可見，特別是在土壤、灰燼、動物及人類的糞便中，以及皮膚及生鏽的釘子、針及鐵絲網等工具表面。破傷風的預防主要依賴於適當的傷口管理及免疫接種。通過主動免疫進行的一級預防涉及接種含有破傷風類毒素的疫苗，使體內產生長期性免疫力，而二級預防即被動免疫，對急性病例使用破傷風抗毒素(TAT)或免疫球蛋白等即時免疫效應物。破傷風疫苗可分為單組分破傷風疫苗和聯合疫苗。單組分破傷風疫苗通常是吸附破傷風疫苗，特別側重於預防破傷風，而聯合疫苗則根據疫苗類型和目標人群，同時針對多種疾病提供更廣泛的保護，包括白喉、百日咳、B型流感嗜血桿菌和乙型肝炎。

中國破傷風疫苗的競爭格局

截至最後實際可行日期，中國有六種已上市單組分破傷風疫苗，均為吸附疫苗。截至同日，中國有四種在研單組分破傷風疫苗正在進行臨床開發，所有疫苗均為吸附疫苗。

行業概覽

資料來源

關於[編纂]，我們已委託弗若斯特沙利文對全球及中國疫苗市場進行分析並編製行業報告。弗若斯特沙利文是一家獨立的全球市場研究及諮詢公司，成立於1961年，總部位於美國。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的戰略及市場規劃。我們與弗若斯特沙利文就編製其報告及進行臨床審計簽訂的合約的金額為人民幣550,000元。該款項的支付並不取決於我們的成功上市或報告的結果。除弗若斯特沙利文編製的報告外，我們並無委託編製任何其他與[編纂]有關的行業報告。弗若斯特沙利文根據其內部數據庫、獨立第三方報告及知名行業組織的公開資料編製報告。如必要，弗若斯特沙利文會聯繫行業內的公司，以收集及綜合與市場、價格和其他相關信息有關的資料。弗若斯特沙利文認為，於編製其報告時使用的基本假設，包括用於進行未來預測的假設，為真實、正確且並無誤導成份。弗若斯特沙利文對相關資料進行了獨立分析，但其審核結論的準確性在很大程度上取決於所收集資料的準確性。弗若斯特沙利文研究可能會受到有關假設的準確性以及相關一手及二手來源選擇的影響。