

本節及本招股章程其他章節所載之資料及統計數據乃摘自弗若斯特沙利文報告及若干官方或公開可得刊物。我們認為本節所載資料及統計數據為該等資料之適當來源，且於摘錄及轉載該等資料時已採取合理審慎措施。我們並無理由相信該等資料及統計數據屬虛假或具誤導性，亦無理由相信隱瞞了任何部分，從而令該等資料及統計數據屬虛假或具誤導性。我們的董事確認，經合理注意後，彼等並不知悉有關市場資料自弗若斯特沙利文報告日期以來有任何不利變動，從而可能對本節所載資料的質量形成保留意見、有所抵觸或造成不利影響。我們、聯席全球協調人、聯席賬簿管理人、獨家保薦人、聯席牽頭經辦人、包銷商或彼等各自之聯繫人或顧問或參與全球發售的任何其他人士(不包括弗若斯特沙利文)並未獨立核實該等資料，亦未就官方政府或其他第三方來源的資料及統計數據的準確性作出任何聲明。該等資料可能與中國境內外編撰的其他資料不符，且可能並沒有按同等準確性或完整性編撰。因此本節所載官方政府及其他第三方來源可能不準確，不應過分加以倚賴。有關我們行業的風險討論，請參閱本招股章程「風險因素—與我們業務及行業有關的風險」。

### 行業背景

#### 同位素及輻射

同位素指具有相同質子數及不同中子數的一組核素。輻射指能量以波及粒子的形式發射或傳輸。放射性同位素是指具放射性的不穩定同位素。放射性同位素及輻照行業最常見的輻射有 $\alpha$ 射線、 $\beta$ 射線、伽瑪射線、X射線及電子束。

放射性同位素及輻照技術利用電子加速器及放射性原子衰變產生的同位素或輻照的物理、化學、生物及核屬性，廣泛用於各種民事領域，例如醫學、生物學、測試、研究、農業、化學及工業。同位素及輻照技術是除核武器及核能技術以外核技術的一個重要分支。中國關於同位素及輻照技術應用的科學研究始於上世紀五十年代末。經過幾十年的發展，中國同位素及輻照行業已成為經濟的一個重要組成部分，而放射性同位素和輻照技術在中國已廣泛用作醫療和工業用途。

#### 放射性藥品

放射性藥品是一種用於顯像診斷及治療用途的放射性藥品。放射性藥品是由放射性同位素搭配專門定位於特定器官及組織的分子試劑組成。之後，試劑將放射性同位素輸送至特定器官、組織或細胞。患者通過口服或注射服用放射性藥品。核醫學醫師利用伽瑪照相機(如PET或SPECT)檢測用於特定疾病診斷及治療的放射性藥品所含放射性同位素發出的輻射。

### 放射源

放射源是可以發射電離輻射的放射性物質，包括 $\alpha$ 射線、 $\beta$ 射線、伽瑪射線、X射線等。放射源通常密封在特定包裹或緊密固結在覆蓋層。放射源產品主要分類為醫用放射源及工業應用放射源。

醫用放射源產品主要用於放射治療。放射治療是一種常見的癌症治療方法，目的在於殺滅或縮小腫瘤細胞。放射治療有兩種類型，即外部放射治療及近距離放射治療。外部放射治療是從外部來源為患者提供輻射。諸如立體定向放射外科等先進的技術可使光束持續聚集在目標病變部位，只有少量的輻射作用到周圍健康組織。在近距離放射治療中，放射源會放置於需要治療的部位裏面或旁邊。近距離放射治療可直接在癌變腫瘤部位精確放置短程放射源。

工業用放射源主要用於輻照服務、無損探傷及測井。鈷-60密封源是最常見的工業用放射源之一，廣泛用於伽瑪射線輻照服務。其他常見的工業用放射源有銨-192、硒-75及銫-137。

### 輻照服務

輻照服務用於對包括食品、醫療產品、化妝品及中藥在內的各種產品進行材料改性及滅菌。輻照滅菌具有多項優點，如高穿透性、低能耗、無殘留、不損壞原包裝及室溫滅菌。中國目前有兩類輻照設備，即伽瑪射線輻照器及電子加速器。伽瑪射線輻照器須擴充鈷-60密封源，而鈷-60密封源須定期補料。輻照設施配備於專門的輻照中心提供輻照服務，或直接安裝在客戶的生產或研究基地作輻照用途。

### 中國同位素醫療應用市場

中國的同位素醫療應用主要包括顯像診斷及治療用放射性藥品、尿素呼氣試驗藥盒及測試儀、放射免疫分析藥盒及醫用放射源產品。於2017年，中國同位素醫療應用市場達人民幣4,382.0百萬元，於2013年至2017年的複合年增長率為12.1%，及預期於2022年增至人民幣10,634.1百萬元，複合年增長率為19.4%。

2013年，顯像診斷及治療用放射性藥品、尿素呼氣試驗藥盒及測試儀、放射免疫分析藥盒及醫用放射源產品分別佔中國總體同位素醫療應用市場的60.4%、26.5%、6.9%及2.9%。2017年，該四個分部分別佔中國總體同位素醫療應用市場的57.2%、32.9%、5.7%及1.6%，及預期到2022年分別佔中國總體同位素醫療應用市場的61.2%、33.6%、2.7%及1.0%。

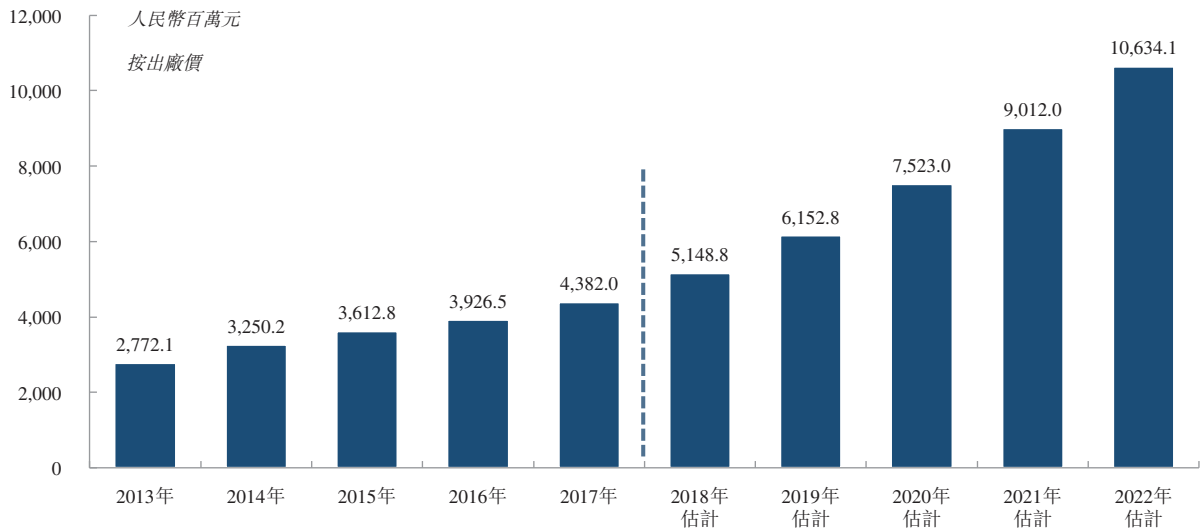
於美國，人均支出從2013年的人民幣39.1元增至2017年的人民幣56.5元，複合年增長率為9.7%。同期，中國的同位素醫療應用的人均支出從2013年的人民幣2.0元增至2017年的人

## 行業概覽

人民幣3.2元，此表示相較美國市場而言中國同位素醫療應用市場的滲透率較低，增長潛力巨大。

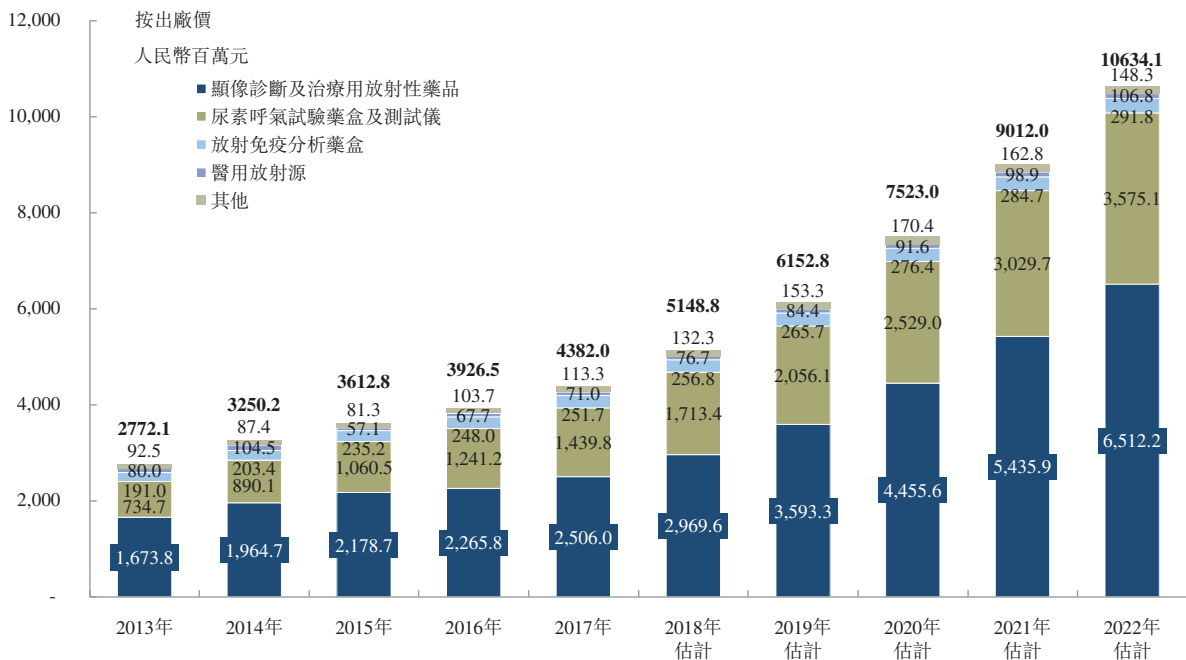
下列圖表說明中國同位素醫療應用市場的歷史及預測市場規模、各市場分部於中國總體同位素醫療應用市場所佔歷史及預測市場份額以及美國及中國同位素醫療應用的歷史人均支出：

**中國同位素醫療應用市場的歷史及預測市場規模(2013年至2022年估計)**

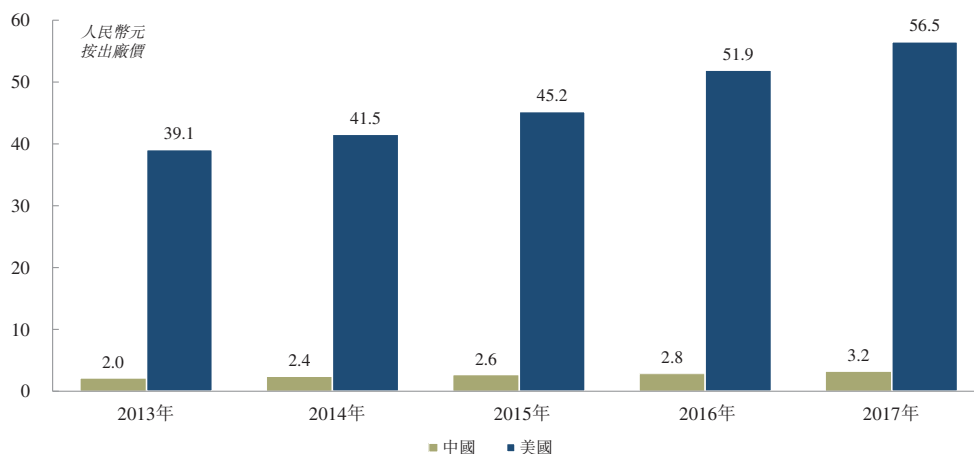


資料來源：弗若斯特沙利文

**市場分部於中國總體同位素醫療應用市場所佔歷史及預測市場份額(2013年至2022年估計)**



## 中國及美國人均支出(2013年至2017年)



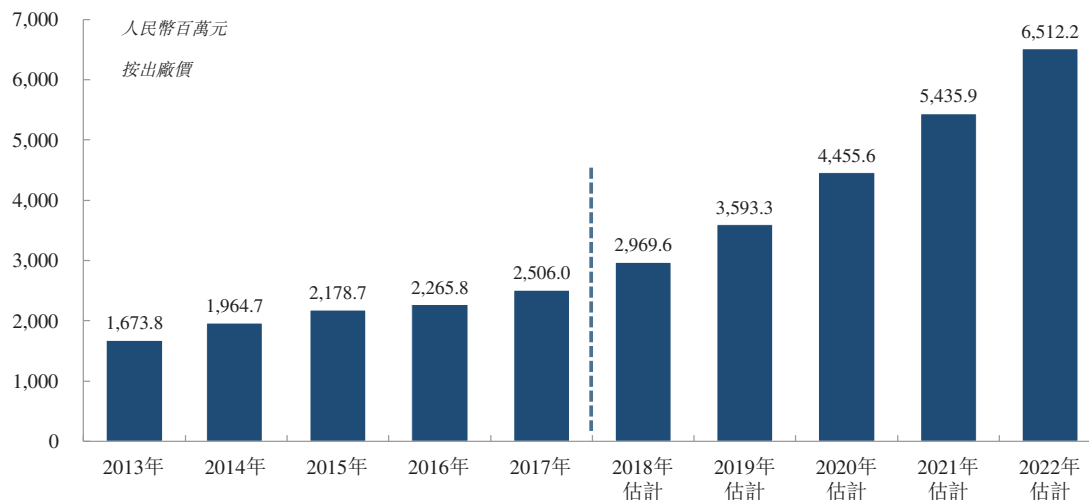
資料來源：弗若斯特沙利文

## 中國顯像診斷及治療用放射性藥品市場

### 市場規模及市場份額

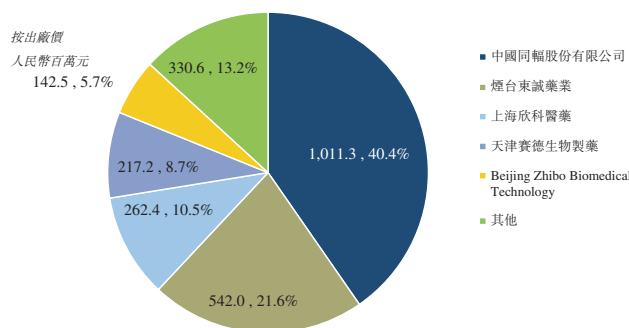
根據弗若斯特沙利文的資料，中國顯像診斷及治療用放射性藥品市場於2017年達到人民幣2,506.0百萬元，2013年至2017年的複合年增長率為10.6%。該市場於2017年至2022年預期繼續按複合年增長率21.0%增長，並於2022年達到人民幣6,512.2百萬元。根據弗若斯特沙利文的資料，於2017年，我們為中國最大的顯像診斷及治療用放射性藥品製造商，佔據40.4%的市場份額。下列圖表說明中國顯像診斷及治療用放射性藥品市場主要參與者的歷史及預測市場規模及市場份額：

## 中國顯像診斷及治療用放射性藥品市場的歷史及預測市場規模(2013年至2022年估計)



資料來源：弗若斯特沙利文

## 2017年中國領先的顯像診斷及治療用放射性藥品製造商的市場份額



資料來源：弗若斯特沙利文

我們於中國製造及出售若干主要顯像診斷及治療用放射性藥品，包括碘<sup>[125I]</sup>密封籽源、鉬鐳發生器、鎝<sup>[99mTc]</sup>標記注射液、氟<sup>[18F]</sup>脫氧葡萄糖注射液、碘<sup>[131I]</sup>化鈉口服溶液及氯化鋇<sup>[89Sr]</sup>注射液。以下為該等產品於中國市場規模及市場份額的討論。

### 碘<sup>[125I]</sup>密封籽源

碘<sup>[125I]</sup>密封籽源主要用於治療前列腺癌及其他不適合手術的腫瘤，以及腫瘤切除後殘留病灶的植入治療。根據弗若斯特沙利文的資料，碘<sup>[125I]</sup>密封籽源市場由2013年的人民幣689.6百萬元增加至2017年的人民幣939.8百萬元，2013年至2017年的複合年增長率為8.0%，且該市場於2017年至2022年期間預期按複合年增長率21.1%增長，並於2022年達到人民幣2,447.0百萬元。我們於2017年是碘<sup>[125I]</sup>密封籽源市場的第三大製造商，佔據21.4%的市場份額。

### 碘<sup>[131I]</sup>化鈉口服溶液

碘<sup>[131I]</sup>化鈉口服溶液主要用於甲狀腺功能亢進症、甲狀腺癌和轉移性癌以及其他甲狀腺相關疾病的診斷及治療。根據弗若斯特沙利文的資料，碘<sup>[131I]</sup>化鈉口服溶液的市場規模於2017年達到人民幣284.3百萬元，2013年至2017年的複合年增長率為11.6%。預計該市場於2017年至2022年期間按複合年增長率22.2%增長，並於2022年達到人民幣773.9百萬元。於2017年，我們是中國最大的碘<sup>[131I]</sup>化鈉口服溶液製造商，佔據96.9%的市場份額。

### 氯化鋇<sup>[89Sr]</sup>注射液

氯化鋇<sup>[89Sr]</sup>注射液主要用於緩解前列腺癌及乳腺癌引起的晚期惡性腫瘤骨轉移疼痛。根據弗若斯特沙利文的資料，氯化鋇<sup>[89Sr]</sup>注射液市場於2017年達到人民幣87.2百萬元，2013年至2017年的複合年增長率為2.1%。預計該市場於2017年至2022年期間按複合年增長率21.3%增長，並於2022年達到人民幣229.4百萬元。我們於2017年為氯化鋇<sup>[89Sr]</sup>注射液市場的主要參與者，佔據97.7%的市場份額。

### 氟<sup>18</sup>F]脫氧葡萄糖注射液

氟<sup>18</sup>F]脫氧葡萄糖注射液主要用於腫瘤的檢測和分期及治療效果分析，以及心肌活度和腦成像的診斷。根據弗若斯特沙利文的資料，氟<sup>18</sup>F]脫氧葡萄糖注射液的市場規模於2017年達到人民幣203.9百萬元，2013年至2017年的複合年增長率為12.9%。預計該市場於2017年至2022年期間按複合年增長率24.3%增長，並於2022年達到人民幣604.4百萬元。我們於2017年主導氟<sup>18</sup>F]脫氧葡萄糖注射液市場，佔據83.6%的最大市場份額。

### 銻<sup>99m</sup>Tc]標記注射液

銻<sup>99m</sup>Tc]標記注射液主要用於大腦、血管、心肌、骨骼、肝臟、腎臟、淋巴結及肺部相關疾病的診斷。根據弗若斯特沙利文的資料，銻<sup>99m</sup>Tc]標記注射液的市場規模於2017年達到人民幣146.5百萬元，2013年至2017年的複合年增長率為31.6%。預計該市場於2017年至2022年期間按複合年增長率23.0%增長，並於2022年達到人民幣412.2百萬元。於2017年，我們為最大的銻<sup>99m</sup>Tc]標記注射液製造商，佔據72.2%的市場份額。

### 鉬銻發生器

鉬銻發生器是一種用於從衰變鉬-99提取銻-99的設備。根據弗若斯特沙利文的資料，截至最後實際可行日期，我們是中國唯一的鉬銻發生器批准製造商。鉬銻發生器的市場規模於2017年達到人民幣157.8百萬元，2013年至2017年的複合年增長率為11.2%。預計該市場於2017年至2022年期間按複合年增長率22.7%增長，並於2022年達到人民幣438.6百萬元。

### 主要原材料分析

截至最後實際可行日期，中國顯像診斷及治療用放射性藥品製造商從海外供貨商進口全部主要的放射性同位素原材料（氟<sup>18</sup>F]除外）。以下為我們顯像診斷及治療用放射性藥品主要放射性同位素的歷史價格的討論。

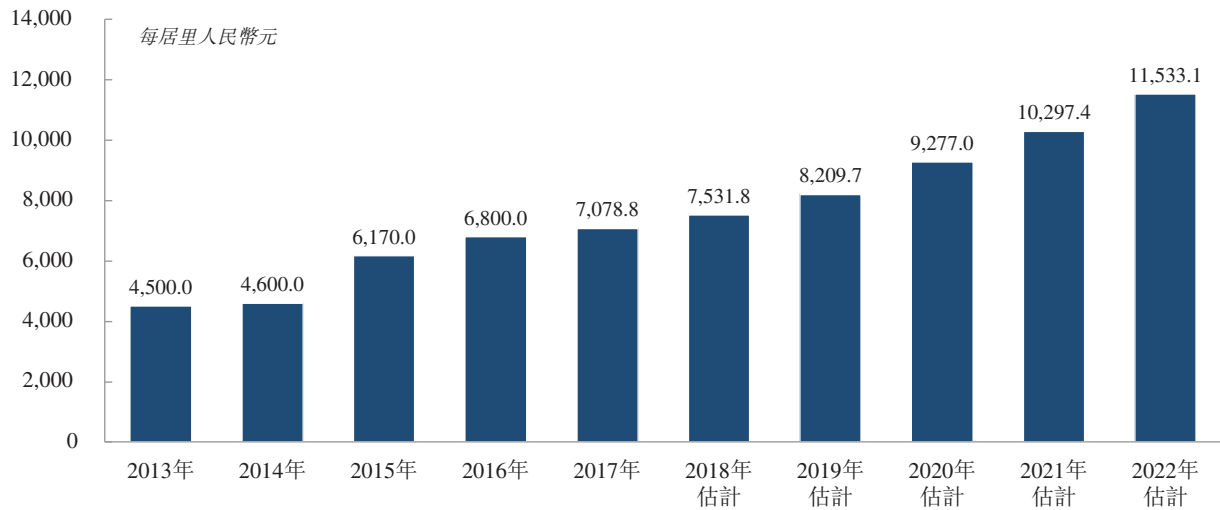
### 鉬-99

鉬-99是生產鉬銻發生器及銻<sup>99m</sup>Tc]標記注射液的放射性同位素。鉬-99的主要海外供貨商分別為南非及比利時的NTP Radioisotopes SCO Ltd及Belgian National Institute for Radioelements。於過往五年，鉬-99的價格出現大幅增長。於2013年至2014年，鉬-99的價格保持相對穩定。然而，於2015年，價格猛漲至超過每居里人民幣6,000.0元並於2017年達到每居里人民幣7,078.8元，2013年至2017年的複合年增長率為12.0%。該價格上漲主要由於(i)全球核反應堆生產鉬-99所用的靶材從高濃鈾-235轉換為低濃鈾-235，導致生產成本增加，(ii)加拿大

## 行業概覽

生產鉬-99的核反應堆於2016年停產，導致鉬-99供應減少及(iii)除日常營運成本外，鉬-99製造商亦會慮及與核反應堆運作及維護以及替換有關的成本或反應堆生產設施的整修成本，此舉將抬高生產鉬-99所需的原材料成本。下表說明中國鉬-99的歷史及預測價格：

中國鉬-99的價格(2013年至2022年估計)

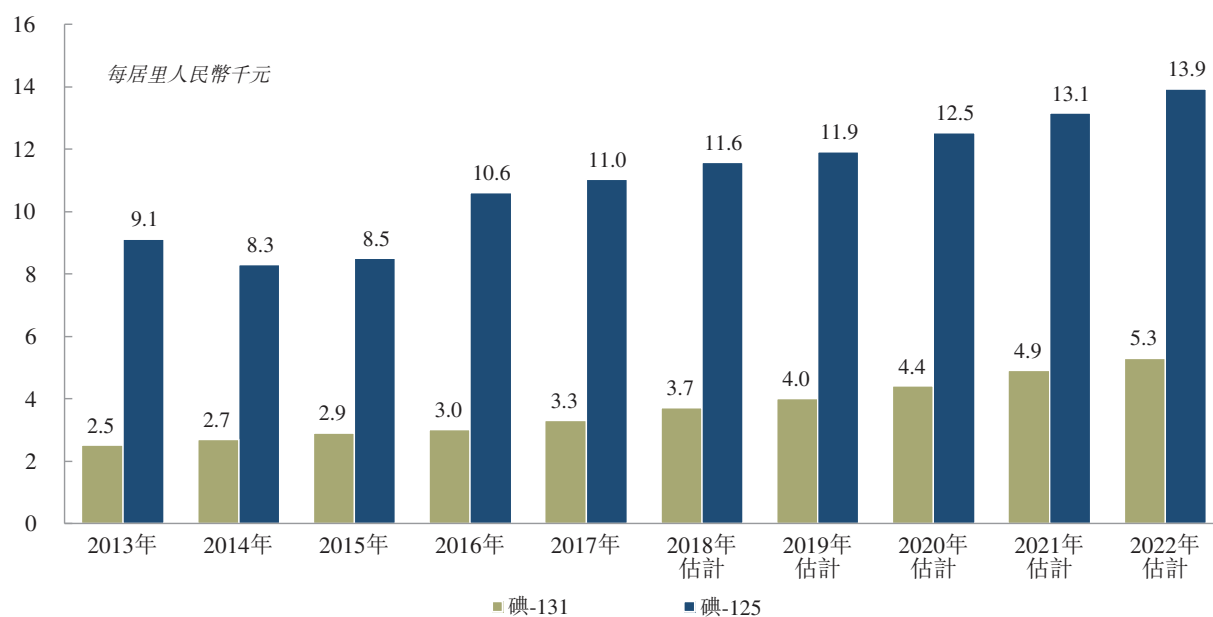


資料來源：弗若斯特沙利文

### 碘-131及碘-125

生產碘<sup>[125I]</sup>密封籽源及碘<sup>[131I]</sup>化鈉口服溶液使用的放射性同位素碘-131及碘-125是成品定價的主要成本驅動因素。碘-131及碘-125的主要海外供貨商分別為波蘭、南非、比利時及加拿大的National Centre for Nuclear Research Radioisotope Centre POLATOM、NTP Radioisotopes SCO Ltd、Belgian National Institute for Radioelements及Nordion (Canada) Inc.。碘-131的價格由2013年的每居里人民幣2,500元增加至2017年的每居里人民幣3,300元。同期，2013年至2015年，碘-125的價格介於每居里約人民幣8,300元至每居里人民幣9,100元之間，而於2017年猛漲至每居里人民幣11,000元。該價格上漲主要由於相關放射性同位素的供應有限及成品的需求增加。該放射性同位素的供應受到限制，主要是由於全球生產優質放射性同位素的核反應堆數量有限。下圖說明中國碘-131及碘-125的歷史及預測價格：

**中國碘-131及碘-125的價格(2013年至2022年估計)**



資料來源：弗若斯特沙利文



### 銥-89

於過往五年，銥-89的價格呈穩定增長趨勢。銥-89的主要海外供貨商為荷蘭Nuclear Research and Consultancy Group。其價格由2013年的每毫居里人民幣343.0元增加至2017年的每毫居里人民幣450.0元，複合年增長率為7.0%。該價格上漲主要由於相關放射性同位素的供應有限及成品的需求增加。該放射性同位素的供應受到限制，主要是由於全球生產優質放射性同位素的核反應堆數量有限。下表說明中國銥-89的歷史及預測價格：

中國銥-89的價格(2013年至2022年估計)

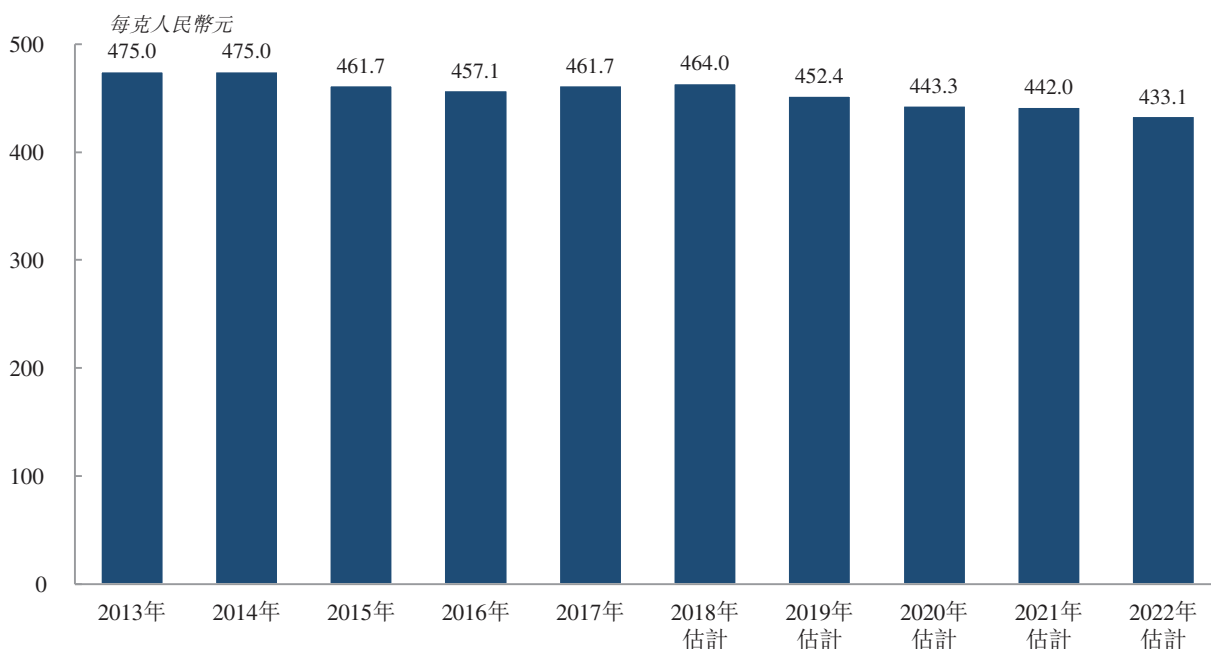


資料來源：弗若斯特沙利文

### 氧-18

氧-18是生產氟-18的同位素，而氟-18又是氟<sup>[18F]</sup>脫氧葡萄糖注射液的主要同位素。氧-18的價格從2013年的每克人民幣475.0元略微下降至2017年的每克人民幣461.7元。氧-18的主要海外供貨商為美國Cambridge Isotope Laboratories, Inc.。下表說明中國氧-18的歷史及預測價格：

中國氧-18的價格(2013年至2022年估計)



### 市場驅動因素

**重病發病率及死亡率增加：**根據2016年NHFPC年鑒，2015年，因癌症死亡的人數佔城鄉居民死亡總人數的25.0%。此外，於2016年，年逾65歲且更容易患上神經退行性疾病的人口數量達到150.0百萬人，佔中國總人口的10.9%。預期該等更容易患上神經退行性疾病的人口數量將持續增長。與其他醫療顯像設備相比，PET/SPECT掃描能夠生成更精確的顯像圖像，從而有助於及早診斷癌症及神經退行性疾病。龐大的患者群體表明，顯像診斷放射性藥品具進一步增長潛力。

**購買力提高：**在中國，PET/SPECT掃描過去對患者而言經濟負擔較重，而未被廣泛採用。中國醫療保險覆蓋面的加大及可支配收入的增加將增加患者使用該等服務的意願。隨着購買力提高，顯像診斷及治療用放射性藥品市場預期將迅速發展。

**技術進步：**疾病診斷及治療採用的技術不斷改進。PET/SPECT顯像可以生成人體功能過程的三維圖像，從而生成更精確的顯像圖像。PET/SPECT在醫院及其他醫療顯像中心應用

---

## 行業概覽

---

程度的提高有助於增加診斷放射性藥品的需求。放射免疫療法是一種定向治療，可將單克隆抗體與放射性同位素結合，識別並附着癌細胞，之後直接傳輸輻射到癌細胞特定部位。該新穎的放射性藥品醫療應用為患者提供更多有效的疾病診斷和治療選擇。

**完善核醫學體系：**儘管大型公立醫院均設有單獨的核醫學部，然而，縣級醫院普遍缺少自身的核醫學部。中華醫學會核醫學分會於2015年積極倡導於各個縣設立核醫學部的計劃。因此，放射性藥品的應用預期將隨著核醫學體系的完善而得以進一步推廣。

### 准入壁壘

**嚴苛的行業資格：**放射性藥品行業在中國受高度規管。與普通化學藥品生產活動相比，放射性藥品製造商因會於製造過程中使用放射性物質而須遵守更為嚴格的規定。在中國，顯像診斷及治療用放射性藥品製造商須取得生產、銷售及使用顯像診斷及治療用放射性藥品的必要許可及認證，包括但不限於輻射安全許可證、放射性藥品生產許可證、放射性藥品銷售許可證及GMP認證。此外，與製造放射性藥品有關的存儲及廢料處理方法須受特定管控且須取得相關處理批文。

**原材料供應短缺：**中國顯像診斷及治療用放射性藥品製造商依賴海外放射性同位素供貨商，作為彼等原材料供應來源，此令彼等面臨短缺、生產不穩定等供應風險。海外放射性同位素供貨商一般也傾向與現有客戶合作，而不是與新客戶建立業務關係，此可能帶來另外的供應鏈風險。保證放射性同位素原料按合理的價格穩定供應是新入者進入市場面臨的重大挑戰。

**高科技壁壘：**放射性同位素的生產活動須依賴大型核反應堆或回旋加速器。核反應堆及回旋加速器的建造及運作涉及複雜技術且須遵守更為嚴格的規定。此外，製造顯像診斷及醫療放射性藥品涉及複雜的核技術，包括放射性示蹤技術及放射性檢測技術。此外，製造商須具備合格的防輻射生產設備及機械並由合資格核技術專業人員操作及監督整個生產過程。上述技術壁壘對新參與者而言亦屬較大阻礙。

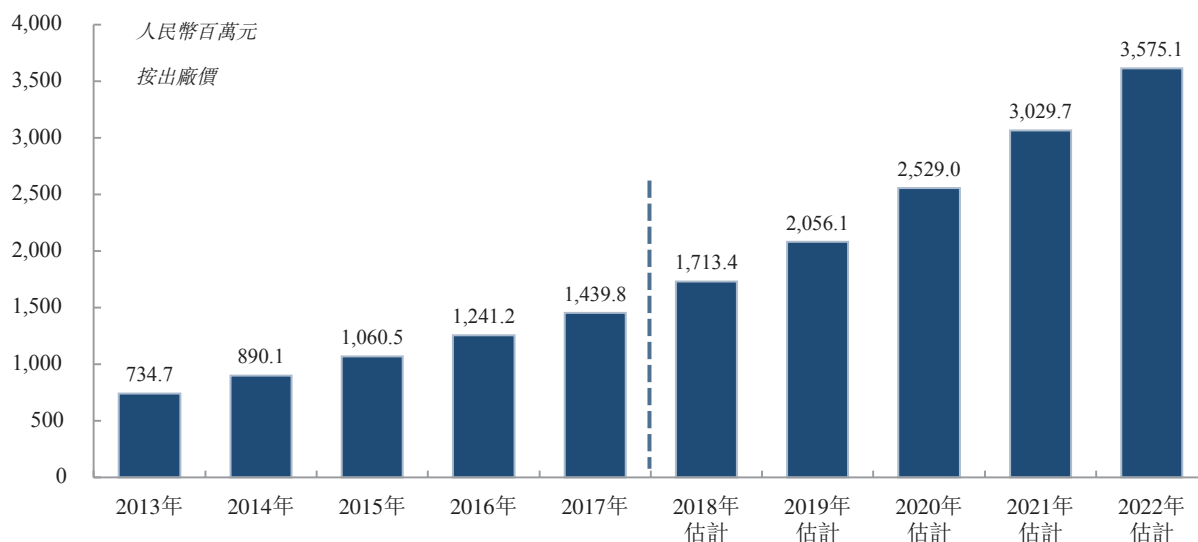
**品牌效應：**由於上述進入壁壘，放射性藥品市場具有壟斷性特點。醫院及其他醫療機構是顯像診斷及治療用放射性藥品的主要用戶。為確保產品質量和安全，醫院及其他醫療機構通常傾向長期的顯像診斷及治療用放射性藥品供貨商。先入者能夠建立強大的品牌知名度，通常會是醫院及其他醫療機構首選的供貨商，此又為新入者增加了障礙。

## 中國尿素呼氣試驗藥盒及測試儀市場

### 市場規模及市場份額

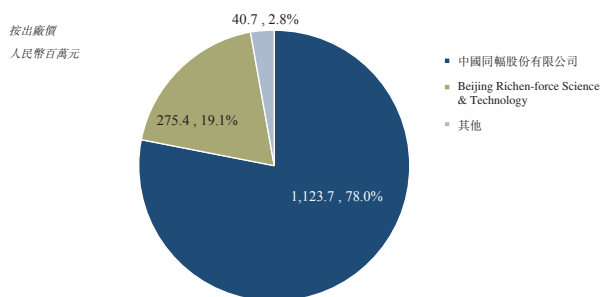
根據弗若斯特沙利文的資料，中國尿素呼氣試驗藥盒及測試儀的市場規模於2017年達到人民幣1,439.8百萬元，2013年至2017年期間的複合年增長率為18.3%。預期該市場於2017年至2022年期間按複合年增長率19.9%增長，並於2022年達到人民幣3,575.1百萬元。按2017年的收益計，我們是中國最大的尿素呼氣試驗藥盒及測試儀製造商，佔據的市場份額為78.0%。下表說明中國尿素呼氣試驗藥盒及測試儀的主要參與者的歷史及預測市場規模及市場份額：

中國尿素呼氣試驗藥盒及測試儀市場的歷史及預測市場規模(2013年至2022年估計)



資料來源：弗若斯特沙利文

2017年領先的尿素呼氣試驗藥盒及測試儀市場製造商的市場份額



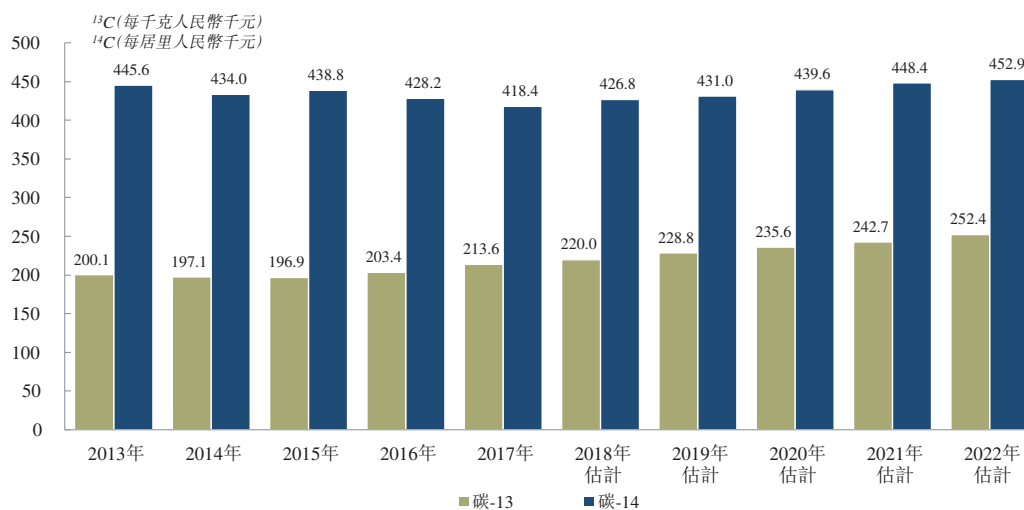
資料來源：弗若斯特沙利文

根據弗若斯特沙利文的資料，我們是中國第一家從事研究、開發、生產及銷售用於診斷幽門螺桿菌感染的尿素呼氣試驗藥盒及測試儀的公司，且截至最後實際可行日期是中國唯一一家能夠生產尿素呼氣試驗藥盒及尿素呼氣試驗測試儀的公司，於2013年至2017年期間連續五年排名第一，在中國尿素呼氣試驗藥盒及測試儀市場的發展速度最快，複合年增長率為20.9%。

## 原材料分析

截至最後實際可行日期，中國尿素呼氣試驗藥盒製造商從海外供貨商採購碳-13及碳-14原材料。碳-13及碳-14的主要海外供貨商為美國Sigma-Aldrich Co. LLC、PerkinElmer Inc.及Moravek, Inc.。作為製造尿素呼氣試驗藥盒的關鍵同位素，碳-13及碳-14原材料的價格是成品定價的關鍵成本推動因素。碳-14的價格由2013年的每居里人民幣445.6千元逐步減少至2017年的每居里人民幣418.4千元。同時，碳-13的價格從2013年的每千克人民幣200.1千元增至2017年的每千克人民幣213.6千元。2013年至2017年，這兩種同位素的價格相對穩定。下表說明中國碳-13及碳-14的歷史及預測價格：

中國碳-13及碳-14的價格(2013年至2022年估計)



資料來源：弗若斯特沙利文

## 市場驅動因素

**健康意識日益提升：**中國經濟的穩定增長使得患者的健康意識及醫療支出增加並提升了醫療服務需求，鼓勵了患者參加體檢。根據NHFPC統計數據顯示，體檢次數由2011年的344百萬次增至2015年的385百萬次，該期間的複合年增長率為2.8%。

**高效測試方法：**「第五次全國幽門螺桿菌感染處理共識」明確指出，由於尿素呼氣試驗方法於實踐過程中具非侵入性且易於操作，故尿素呼氣試驗方法可於篩查幽門螺桿菌時進行大規模推廣。比較而言，侵入式方法存在依從性差及不易操作等缺點，在患者中使用有限。因此，我們認為，尿素呼氣試驗藥盒及測試儀市場將於未來得以迅速發展。

**慢性病患病率的增加：**根據2016年中國胃病調查，消化性潰瘍及慢性胃炎的患病率分別達到10%及30%，其中幽門螺桿菌是主要致病菌。這種疾病的流行將增加使用尿素呼氣試驗產品進行檢測的需求。

### 准入壁壘

**行業集中度較高：**尿素呼氣試驗藥盒及測試儀屬高科技產品。截至最後實際可行日期，同一生產商捆綁銷售尿素呼氣試驗藥盒及測試儀是中國主要銷售模式，此進一步導致市場集中度較高。因此，無明顯益處或價格優勢的同類產品面臨激烈的競爭。

**原材料供應短缺：**對尿素呼氣試驗藥盒而言，碳-13及碳-14原材料供應主要依賴從海外供貨商進口。然而，來自海外供貨商的原材料供應不穩定，導致價格會因匯率風險而波動。新參與者在碳-13及碳-14的穩定供應方面面臨困難。

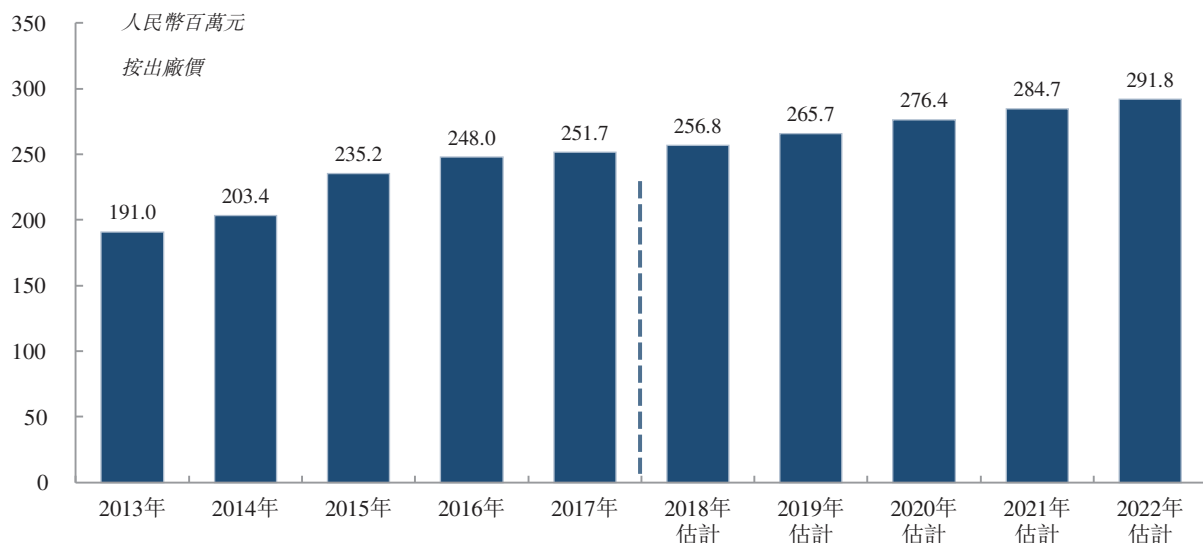
**高科技及監管壁壘：**尿素呼氣試驗產品於研發及生產過程中須特定技術支持，而相關技術乃高度保密且透明度相對較低，故新參與者將面臨較高的技術壁壘。此外，在中國被列為放射性藥品的碳-14尿素呼氣試驗藥盒與其他放射性藥品一道均須遵守更為嚴格的規定。碳-14尿素呼氣試驗藥盒的製造商須取得放射性藥品生產許可證、放射性藥品銷售許可證及輻射安全許可證。此外，廢料存儲及處理須受監管部門的特定管控且須取得相關處理批文。

### 中國體外免疫診斷試劑及藥盒市場

#### 放射免疫分析藥盒的市場規模

根據弗若斯特沙利文的資料，中國放射免疫分析藥盒的市場規模於2017年達到人民幣251.7百萬元，2013年至2017年期間按複合年增長率7.1%增長。預計該市場於2017年至2022年期間將按複合年增長率3.0%增長，並於2022年達到人民幣291.8百萬元。按2017年的收益計，我們是最大的放射免疫分析藥盒製造商，佔據35.0%的市場份額。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是中國最早專門從事放射免疫分析藥盒研究、開發、製造及銷售的製造商。下列圖表說明中國放射免疫分析藥盒的主要參與者的歷史及預測市場規模及市場份額：

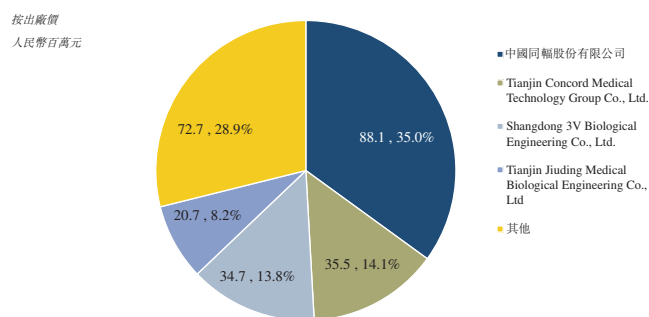
中國放射免疫分析藥盒市場的歷史及預測市場規模(2013年至2022年估計)



資料來源：弗若斯特沙利文

## 行業概覽

### 2017年領先的放射免疫分析藥盒市場製造商的市場份額

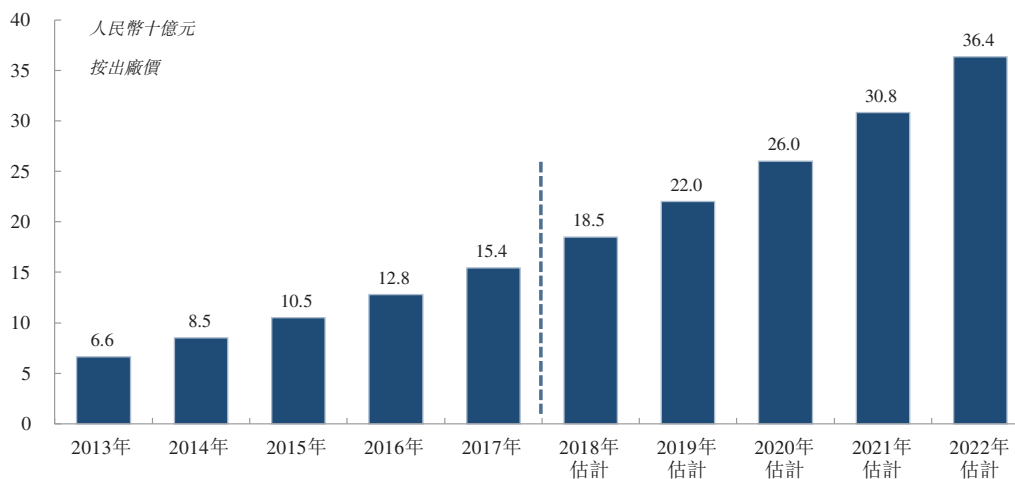


資料來源：弗若斯特沙利文

### 體外免疫診斷試劑(放射免疫分析藥盒除外)的市場規模

中國的體外免疫診斷試劑主要包括放射免疫分析藥盒、酶聯免疫診斷試劑、化學發光免疫診斷試劑、時間分辨免疫診斷試劑及膠體金免疫診斷試劑。2017年，體外免疫診斷試劑(放射免疫分析藥盒除外)的銷售額達到人民幣154億元，2013年至2017年的複合年增長率為23.5%。預計到2022年該市場將達人民幣364億元，2017年至2022年的複合年增長率為18.7%。下圖說明中國體外免疫診斷試劑(放射免疫分析藥盒除外)的歷史及預測市場規模：

### 中國體外免疫診斷試劑(放射免疫分析藥盒除外)的歷史及預測市場規模 (2013年至2022年估計)



資料來源：弗若斯特沙利文

### 市場驅動因素

**獨立醫學檢驗實驗室的快速增長：**過往，中國幾乎90%的體外診斷測試在醫院的內部臨床實驗室進行。隨着體外診斷技術的發展，近年缺乏足夠資源的中小型醫院無法升級其臨床實驗室，配備先進的設備(如免疫檢測及分子診斷)。因此，近年獨立醫學檢驗實驗室市場興起並不斷擴大，進一步推動了免疫檢測試劑市場的發展。

---

## 行業概覽

---

**醫療支出及疾病早期治療意識的增長：**中國的總醫療支出由2011年的人民幣24,346億元增至2015年的人民幣40,975億元，此表明對體外診斷的需求日益增加。同時，各種疾病早期治療意識的增長進一步推動醫療產品及服務的消費增加。因此，體外診斷市場(包括免疫試劑及藥盒)將相應擴大。

**人口老齡化及慢性病患率率的增加：**2015年，年齡在65歲以上的人口達143.9百萬，佔人口總數的比例超過10%。因與年齡相關的疾病，需要體外診斷測試及相關產品的中國居民數量隨着年齡的增長也逐漸增加。另外，不健康的生活方式、工作壓力大及環境污染等一些複雜因素也導致中國的慢性病患率上升，如心血管系統疾病及惡性腫瘤，此推動了體外診斷市場(包括免疫試劑及藥盒)的消費需求。

### 准入壁壘

**較高的技術要求：**免疫試劑及藥盒的生產涉及多學科專業知識，包括臨床醫學、生物化學、電子、光學、計算機軟件等。目前，只有很少企業具備所有相關技術及研發能力進入免疫試劑及藥盒行業經營，否則新進入者或會發現不可能進入該行業。同時，為確保檢測結果的可靠性，免疫試劑通常需要較高的穩定性，此進而對研發及生產能力提出了較高的技術要求。

**缺乏人才：**免疫試劑及藥盒行業涉及多重技術，因此，只有具備足夠專長及豐富經驗的人才方能實現長期成功。人才招聘及培養是一個漫長而昂貴的過程。新進入者可能在招募或挽留有能力的研發、生產及推廣團隊方面面臨困難。

**行業的資本密集性質：**近年來，臨床醫學的發展加速了免疫檢測技術及診斷性能的進步。對免疫檢測企業而言，為滿足醫療機構對產品或服務的個性需求，企業須投入大量的資金和時間進行產品創新及建立廣泛的銷售網絡。因此，新進入者必須具備強勁且持續的資金投入，方能與市場上龍頭企業競爭。

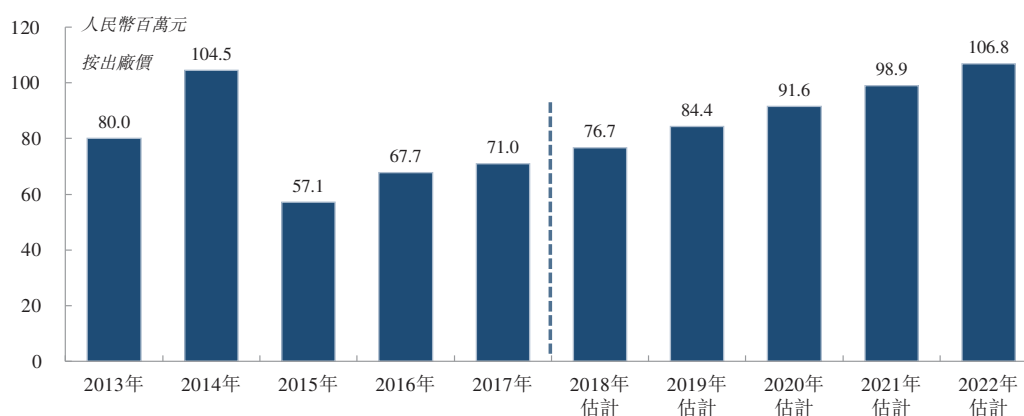


## 中國放射源市場

### 醫用放射源的市場規模

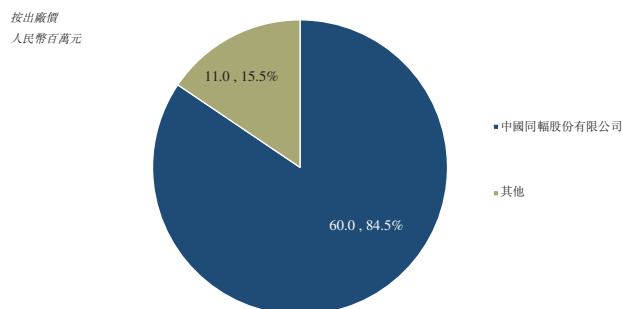
醫用放射源的市場規模於2017年為人民幣71.0百萬元。預計該市場於2022年將達到人民幣106.8百萬元，2017年至2022年的複合年增長率為8.5%。按2017年的收益計，我們是中國醫用放射源市場的最大製造商，佔據84.5%的市場份額。下列圖表說明中國醫用放射源的主要參與者的歷史及預測市場規模及市場份額：

中國醫用放射源市場的歷史及預測市場規模(2013年至2022年估計)



資料來源：弗若斯特沙利文

2017年領先的醫用放射源市場製造商的市場份額



資料來源：弗若斯特沙利文

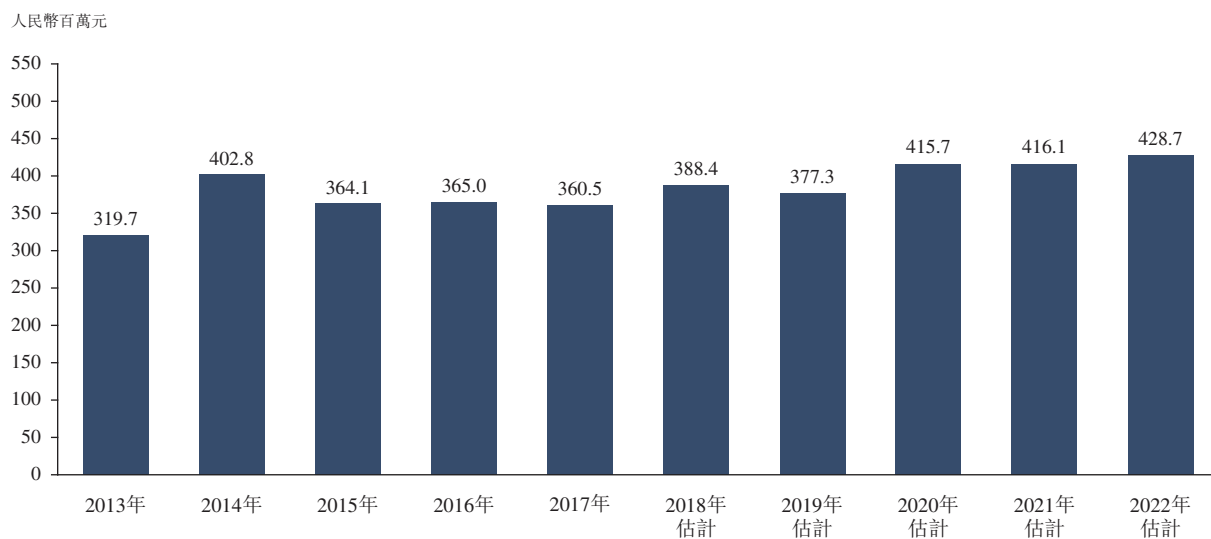
### 工業用放射源的市場規模

隨著伽瑪射線輻照運行裝置的數目增加及多個領域的放射源應用普及化，工業用放射源的市場規模已於2017年達到人民幣360.5百萬元，2013年至2017年的複合年增長率為3.0%。預計工業用放射源的市場規模將於2022年達到人民幣428.7百萬元，2017年至2022年的複合

## 行業概覽

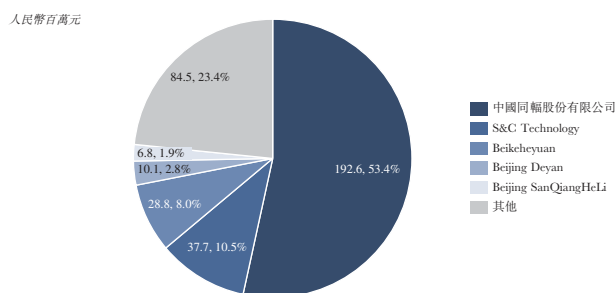
年增長率為3.5%。輻照服務用鈷-60密封源是伽瑪射線輻照裝置的重要組成部分，需要定期補料。按2017年的收益計，我們是中國最大的工業用放射源市場供貨商，佔據53.4%的市場份額。下列圖表說明中國工業用放射源主要參與者的歷史及預測市場規模及市場份額：

### 中國工業用放射源的市場規模(2013年至2022年估計)



資料來源：弗若斯特沙利文

### 2017年中國工業用放射源供貨商的市場份額

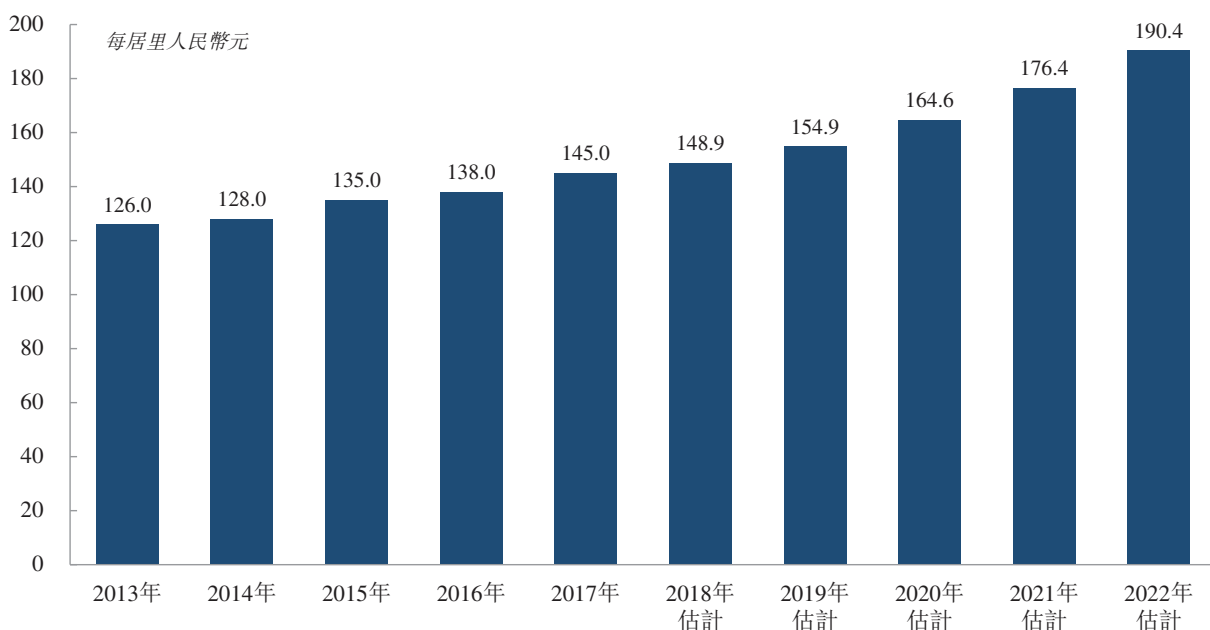


資料來源：弗若斯特沙利文

## 原材料分析

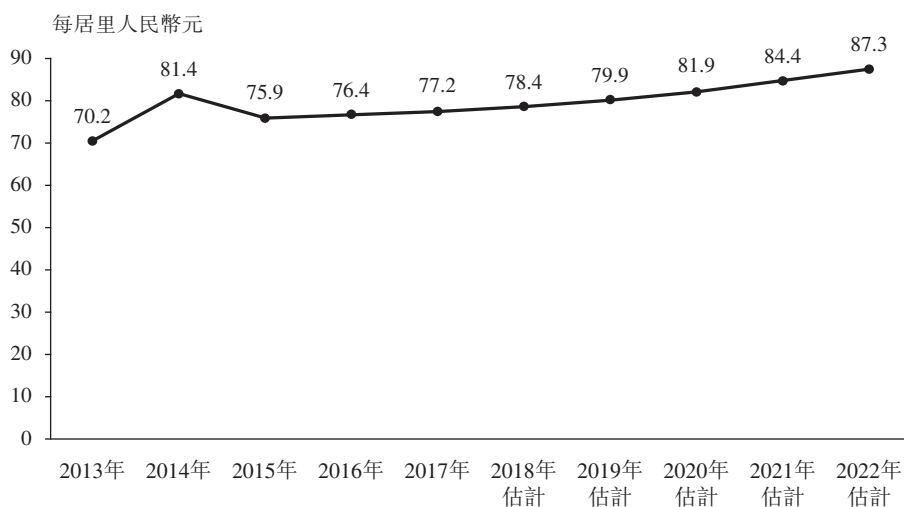
放射性同位素原料是工業用及醫用放射源產品的主要原材料。我們自海外供貨商購買放射性同位素原料。我們的醫用及工業用放射源產品的主要原材料分別包括醫用鈷-60及銥-192。醫用鈷-60的主要海外供貨商為俄羅斯的Joint Stock Company Isotope以及加拿大的Nordion (Canada) Inc.及Best Therapeutics Ltd。銥-192的主要海外供貨商分別為波蘭及南非的National Centre for Nuclear Research Radioisotope Centre POLATOM及NTP Radioisotopes SCO Ltd。於2013年至2017年，醫用鈷-60的價格在每居里人民幣126.0元至人民幣145.0元之間波動。於2013年至2017年，銥-192的價格相對穩定，介乎每居里人民幣70.2元至人民幣81.4元之間。下表說明中國醫用鈷-60及銥-192的歷史及預測價格：

**醫用鈷-60的價格(2013年至2022年估計)**



資料來源：弗若斯特沙利文

**銥-192的價格(2013年至2022年估計)**



資料來源：弗若斯特沙利文

---

## 行業概覽

---

根據弗若斯特沙利文的資料，醫用及工業用鈷-60的產能主要受生產設施可用性所限制。全球生產的鈷-60大部分是在加壓重水反應堆中製造。在中國，鈷-60的產量受到限制是因為秦山第三核電僅有兩個加壓重水反應堆。由於截至最後實際可行日期中國並無任何其他在建的加壓重水反應堆，中國鈷-60的產能於可預見未來將維持穩定。

全球有49個加壓重水反應堆在運營，有4個在建。於可預見未來，全球鈷-60生產設施的數量將仍然有限，而基於目前的技術發展能力及實力，鈷-60的產能不會大幅度提高。

### 市場驅動因素

**癌症發病率及死亡率的增加：**放射治療在癌症治療中效果顯著且發揮著越來越重要的作用。根據2017年NHFPC年鑒，癌症佔城市及農村居民死亡人數的26.1%及23.2%。患癌人數增加推動了放射源醫療應用市場的發展。

**購買力提高：**儘管採用放射源的放射治療對癌症治療有顯著改善，但其對患者而言經濟負擔較重，故而未被廣泛採用。中國醫療保險覆蓋面的加大及可支配收入的增加將推動更多患者願意接受放射治療。隨着購買力提高，醫用放射源市場未來預期將迅速發展。

**技術進步：**癌症治療技術不斷演化。新型立體定向放射外科採用精確聚焦的輻射束治療顱內、頸部及身體其他部位的腫瘤。其將大劑量輻射聚集在病變部位，而對周邊健康組織影響很小，與傳統治療相比可保護更多健康組織。此為疾病治療提供了更有效的選擇，在市場中越來越受到關注。

**潛在應用於廣泛領域：**工業用放射源的應用正在擴大。工業用放射源可應用於輻照服務、無損探傷及石油測井等。工業用放射源的廣泛應用刺激了中國上游製造市場的發展。

### 准入壁壘

**原材料供應短缺：**全球醫用及工業用鈷-60原料的供貨商數量有限。我們與秦山第三核電公司合作，以保證生產工業用鈷-60密封源的唯一國內鈷-60原料供應來源。在中國，醫用鈷-60密封源的製造商須從海外供貨商進口鈷-60原料。以合理價格確保原材料供應穩定的能力是新的市場參與者面臨的重大挑戰。

## 行業概覽

**高技術要求：**醫用及工業用放射源的設計、製造及安全控制的技術要求較高。相關技術通常是全球一些機構及公司的商業秘密。擁有該領域相關經驗的專業人士很少。新進入者必須具備足夠資本，有專業團隊支持，持有必要牌照及有創新能力，以便參與市場並從中勝出。

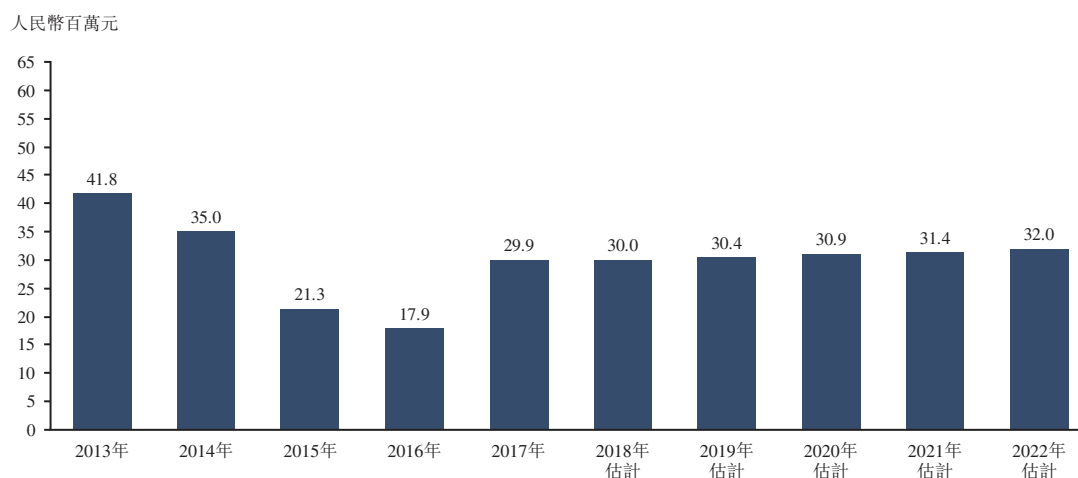
**先發優勢：**目前，醫院的放射源應用相對較為昂貴。用戶群相對較小且穩定，有利於先行者培養客戶的忠誠度。因此，新入者進入該市場較困難。

### 中國輻照市場

#### 中國伽瑪射線輻照裝置EPC服務的市場規模

於2017年，中國的伽瑪射線輻照裝置設計及安裝的市場規模為人民幣29.9百萬元。隨着輻照服務需求提高，新建輻照裝置的數量於可預見未來保持穩定。此外，由於大部分現有裝置建於二十世紀九十年代及二十一世紀前十年，為實現規模經濟及獲得競爭優勢，該等裝置需進行改造。因此，於2017年至2022年，伽瑪射線輻照裝置的市場規模將以1.3%的複合年增長率增長。按2014年至2017年的合併收益計，我們是中國最大的伽瑪射線輻照裝置設計、製造及安裝EPC服務提供商。下列圖表說明中國伽瑪射線輻照裝置EPC服務的主要供貨商的歷史及預測市場規模及市場份額：

#### 中國伽瑪射線輻照裝置EPC服務的市場規模(2013年至2022年估計)



資料來源：弗若斯特沙利文

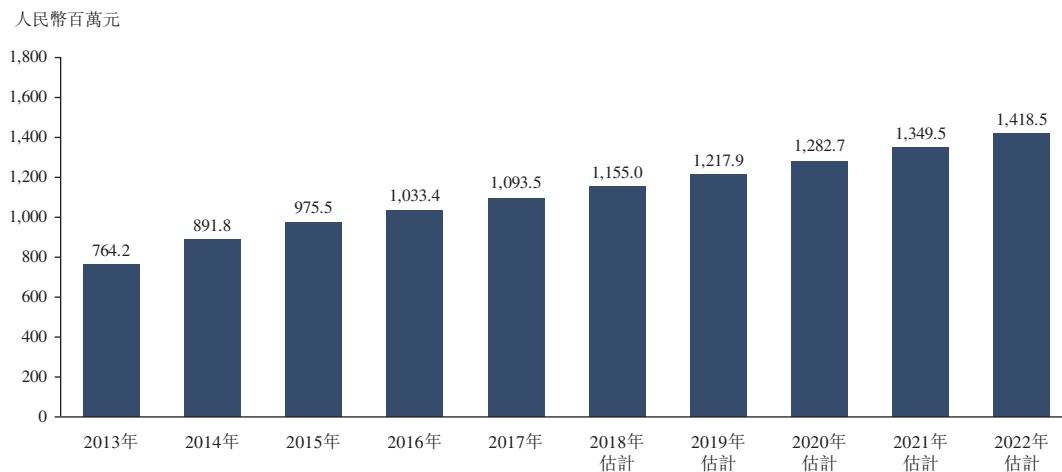
#### 2015年至2017年於中國的市場份額(按收益計)

排名	公司	2014年至2017年的收益 (人民幣百萬元)	市場份額
1	本集團.....	53.6	51.4%
2	公司A.....	50.5	48.6%
	市場規模總計 .....	<u>104.1</u>	<u>100.0%</u>

## 中國輻照服務的市場規模

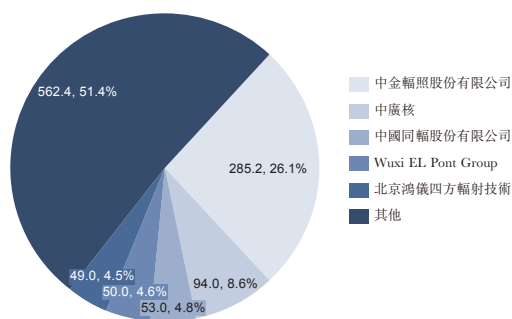
於2017年，輻照服務的市場規模達到人民幣1,093.5百萬元，2013年至2017年的複合年增長率為9.4%。由於輻照滅菌的優點贏得行業認可度及適合改良的材料類別增加，於2017年至2022年，輻照服務市場將以5.3%的複合年增長率繼續增長。按2017年的收益計，我們是中國第三大輻照服務提供商。下列圖表說明中國主要輻照服務參與者的歷史及預測市場規模及市場份額：

**中國輻照服務的市場規模(2013年至2022年估計)**



資料來源：弗若斯特沙利文

**2017年中國前五大輻照服務提供商(按收益計)**

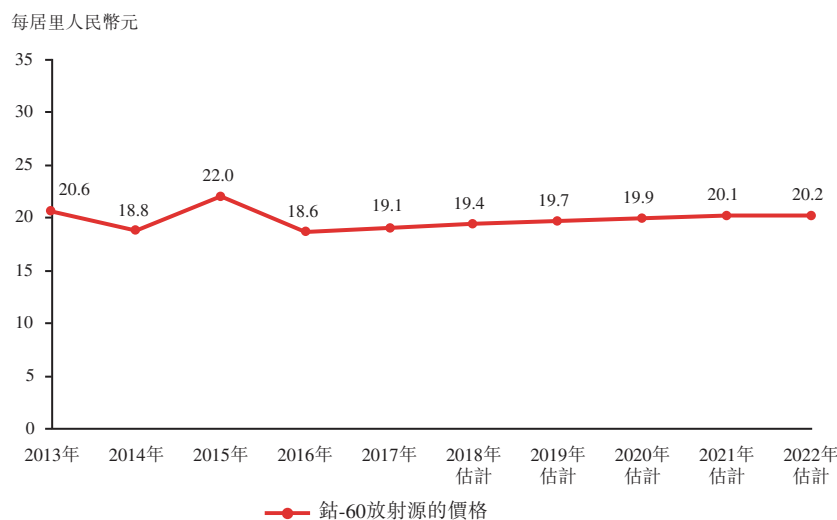


資料來源：弗若斯特沙利文

### 伽瑪射線輻照服務的原材料分析

根據弗若斯特沙利文的資料，2013年至2017年，輻照服務用鈷-60密封源的平均價格介乎每居里人民幣18.6元至每居里人民幣22.0元，維持相對穩定。下圖說明中國輻照服務用鈷-60密封源的歷史及預測價格：

中國輻照服務用鈷-60密封源的平均價格(2013年至2022年估計)



資料來源：弗若斯特沙利文

### 市場驅動因素

**有利的政策環境：**輻照被認為是中國的先進技術，因此，近年輻照行業的發展已被納入多項中國政府舉措並已就輻照服務市場陸續出台許多法規，以促進及加快其發展進程。

**市場認可度日益提高：**由於中國的輻照技術發展日益成熟、完善，輻照的安全和效能已大幅提升。因此，輻照服務越來越受到最終用戶的認可。

**市場潛力巨大：**中國的大部分輻照裝置位於華東及華南。由於中國其他地區的輻照服務市場尚未發展成熟，中國的輻照服務市場潛力巨大。

### 准入壁壘

**資格及技術壁壘：**輻照裝置的設計及安裝以及提供輻照服務在中國受到環保部及其他主管部門的高度監管。其需要輻照技術、材料技術及輻照防護方面的綜合技術和專門知識。截至最後實際可行日期，我們是三家經中國環保部批准於中國從事伽瑪射線輻照裝置EPC服務公司中的兩家。為取得主管部門的必要資格，這類公司必須具備相關及豐富的行業經驗及先進技術。輻照行業相關經驗不足的新進入者難以獲得相關資格。

---

## 行業概覽

---

**人才壁壘：**輻照裝置的設計、製造、安裝以及運作應當由具備相關領域豐富經驗的專業人員管理。新進入者很難在短時間內或以低成本組建能力相當的專業團隊。

### 弗若斯特沙利文的受委報告

弗若斯特沙利文是中國多個行業(包括保健行業)經驗豐富的顧問，受委任為獨立顧問，提供弗若斯特沙利文報告，以全部或部分載入本招股章程。弗若斯特沙利文根據政府機構和非政府組織(如國家食藥監總局及中國國家統計局)發佈的數據以及弗若斯特沙利文收集的數據及弗若斯特沙利文根據現有數據進行的分析編製其報告。如有必要，弗若斯特沙利文會拜訪業內公司，收集和綜合市場資料及其他相關資料。自弗若斯特沙利文報告中獲得並包含在本招股章程中的資料自弗若斯特沙利文認為可靠的來源獲取，但不能保證本招股章程中包含的資料的準確性或完整性。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為，故弗若斯特沙利文報告中包含的預測及假設本質上屬不確定。可能導致實際結果大不相同的具體因素包括(其中包括)中國同位素及輻照技術行業固有的風險、金融風險、勞動風險、供應風險、監管風險及環境問題。

本招股章程「行業概覽」及「業務」等章節包含摘自弗若斯特沙利文報告中的資料。為編製及更新弗若斯特沙利文報告，我們已向弗若斯特沙利文支付費用人民幣800,000元。