

行業概覽

本節呈列的資料來源於弗若斯特沙利文報告以及多種官方或公開出版物。源自弗若斯特沙利文報告的資料反映從多種來源的資料為根據的市況估計。我們認為，本節的資料來源為該等資料的適當來源，並已合理審慎摘錄及轉載該等資料。我們並無理由認為該等資料在任何重大方面屬虛假或具誤導性，或遺漏任何部分可能致使該等資料屬虛假或具誤導性。我們、獨家保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]或彼等各自的聯屬人士或顧問或參與[編纂]的任何其他各方，均未獨立核實官方政府或其他第三方來源之資料的準確性或完整性，亦不對此發表任何聲明。因此，本節所載官方政府及其他第三方來源可能不準確或不完整，不應過度依賴。董事經周詳合理考慮後確認，自弗若斯特沙利文報告日期起直至本文件日期期間市場資料並無不利變更，而可能局限、抵觸或嚴重影響本節所載資料。

資料來源及研究方法

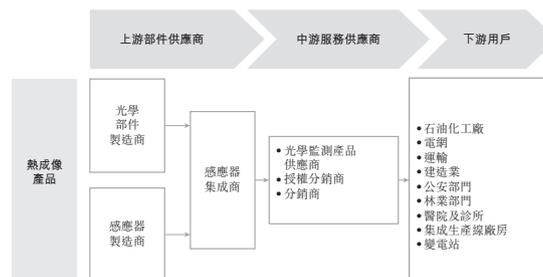
我們已委託獨立市場研究諮詢公司弗若斯特沙利文(其從事提供市場研究諮詢服務)對中國及香港的熱成像產品及服務市場、自穩定成像產品及服務市場和通用航空產品及服務市場進行詳細分析。弗若斯特沙利文為一間國際諮詢公司，為獨立第三方。該公司於一九六一年創辦，於全球設有40間辦事處，有超過1,800名行業顧問、市場研究分析員及經濟師。我們同意就編製弗若斯特沙利文報告支付佣金合共540,000港元。董事認為有關付款不會影響弗若斯特沙利文報告內所呈列的意見及結論之公平性。於本文件所提供及源自弗若斯特沙利文的數字及統計數據摘錄自弗若斯特沙利文報告及經弗若斯特沙利文同意後公佈。董事於作出合理查詢後確認，就彼等所深知，自刊發弗若斯特沙利文報告日期起，市場資料並無不利變動而會使本節所載資料出現保留意見、衝突或受影響。

於編撰及編製弗若斯特沙利文報告時，弗若斯特沙利文開展初級研究(包括電話及面對面訪問行業從業者)。另外亦進行次級研究(涉及審閱行業刊物、年度報告及弗若斯特沙利文本身數據庫內的數據)。弗若斯特沙利文基於對照宏觀經濟數據作出之歷史數據分析呈列不同市場規模預測數據，當中亦計及有關市場驅動因素的數據以及專家意見。因此，董事認為本節所用的資料來源誠屬可靠。弗若斯特沙利文假設：(i)社會、經濟及政治環境預期保持穩定；及(ii)主要行業驅動因素可能於二零一八年至二零二二年預測期間持續影響市場。市場總規模預測取自弗若斯特沙利文參照宏觀經濟數據以及相關行業驅動因素所作的歷史數據分析得出。

中國及香港的熱成像產品及服務市場概覽

定義及分類

熱成像產品指利用熱像監測技術透過於物體表面投射熱分佈成像對零件、物料或系統進行非入侵式測試。提供典型的熱成像產品的價值鏈於下圖闡述：



資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

上游部件供應商

紅外線感應器佔熱成像產品製造成本總額約80%。因此，終端客戶獲提供熱成像產品的價格很大程度上取決於上游部件供應商所收取的費用。根據弗若斯特沙利文，按二零一七年收益計算，五大業者佔全球民用紅外線感應器市場約60%，全球市場由美國菲力爾公司(Flir Systems Inc.)主導，佔市場份額約46%。

授權分銷商

授權分銷商連接上游及下游的各相關業者，於價值鏈擔任重要角色。除分銷產品，其亦提供保養及諮詢等售後服務。擁有全球網絡的主要上游部件供應商(如美國菲力爾公司(Flir Systems Inc.))倚賴授權分銷商強而有力的商業聯繫接觸下游用戶。上游部件供應商為選擇授權分銷商而採納之主要標準包含商業網絡及售後服務。

中國及香港市場規模

中國及香港熱成像產品及服務市場於過去五年由人民幣1,776.2百萬元平穩增長至二零一七年的人民幣2,601.4百萬元，複合年增長率為10.0%，並預期於二零二二年增至人民幣3,946.6百萬元，複合年增長率為8.2%，原因如下：

一方面，由於中國大部分熱成像產品應用於電力及製造等主要行業，因此熱成像產品及服務市場的增長與宏觀經濟增長掛勾。由於中國經濟預期將平穩增長，預測熱成像產品及服務市場規模將同時增長。另一方面，隨著中國主要城市的樓宇老化，可以預見未來樓宇監測應用熱成像產品將有所增長。此外，預期香港熱成像產品及服務市場未來亦會增長。根據香港政府倡議的強制驗樓計劃，樓齡達30年或以上的樓宇業主須委任註冊檢驗人員進行訂明檢驗。此外，香港所有邊境管制站均配置熱成像產品，以偵測入境者體溫是否異常。

下圖呈示按銷售收益計算的中國及香港熱成像產品及服務市場的市場規模：



資料來源：中國電力企業聯合會；香港貿易發展局；弗若斯特沙利文

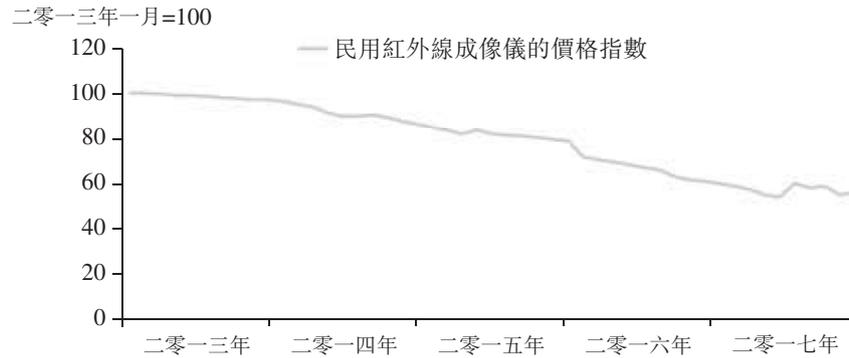
於二零一七年，熱成像產品及服務的市場規模(按中國及香港銷售收益計)佔整體光電學市場約0.2%。

熱成像產品及自穩定成像產品主要原材料以二零一三年為基礎的價格指數

民用紅外線成像儀是熱成像產品及自穩定成像產品的主要部件之一。民用紅外線成像儀品質對熱成像產品及自穩定成像產品的性能表現構成莫大影響。隨著生產技術

行業概覽

逐步改良生產成本得以減少，民用紅外線成像儀的價格指數呈現整體下行趨勢，由二零一三年一月的100.0下降至二零一七年十二月的54.8，如下表所示：



資料來源：市場業者的年報；弗若斯特沙利文

增長動力

工業監測需求

隨著生產熱成像產品成本下降，近年來，許多工業公司於多個領域採用熱成像產品。例如於照明行業，工程師使用熱成像產品檢查LED燈的熱量分布；於紡織業，設計師使用熱成像產品檢驗不同紡織品的隔熱性能。此外，越來越多電網公司工程師使用熱成像產品檢查電力裝置的冷卻系統，亦將驅動行業增長。

民用需求

就預防感染及疫症控制的需求將進一步提高熱成像產品的需求。新開設交通樞紐(如地鐵站及機場)、新開設公共設施(如醫院及學校)為使用熱監測系統偵測發熱及異常人體體溫的終端用戶。

市場趨勢

產品價格下跌

隨著紅外線技術發展，預期熱成像產品的價格將會慢慢降低及產品性能將會改良。

技術改進

熱成像產品所用技術快速發展。亦將應用以新材料製造的智能熱釋電紅外線傳感器，以提高系統穩定性及可靠性。光學系統亦將向口徑小、長焦距、連續變焦及多波段及多渠道的方向發展。

機遇及威脅

機遇

熱成像產品廣泛應用於一般消費、商業及工業行業。最近，熱成像產品及服務市場增長迅速。根據國家發展和改革委員會頒佈的《產業結構調整指導目錄(2011年本)(修訂)》、科學技術部頒佈的《當前優先發展的高技術產業化重點領域指南(2011年度)》及《「十三五」先進製造技術領域科技創新專項規劃》，紅外線技術為中國政府支持的先進技術。

威脅

目前並無統一的行業標準。這導致重複研發及設計氾濫，且產品開發速度緩慢。

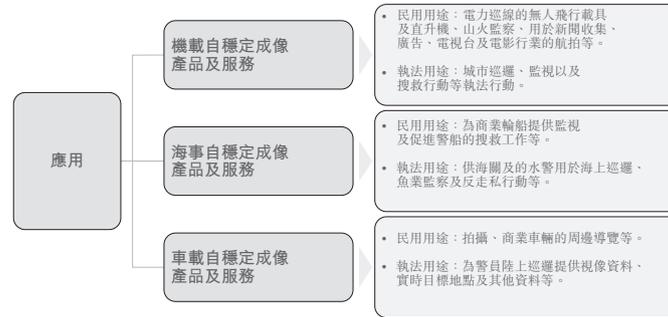
行業概覽

中國及香港自穩定成像產品及服務市場概覽

定義及分類

自穩定成像產品為轉塔形結構的光電吊艙系統。光電載荷安裝於陀螺穩定平台，透過隔絕系統載體的旋轉及震動使其維持穩定的定向。自穩定成像產品利用控制指令驅動，可在載體以外遠距離及惡劣天氣狀況下進行目標偵測、識別及辨認。

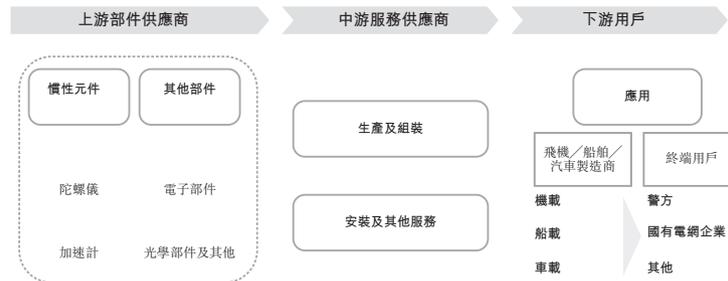
自穩定成像產品可應用於民用及執法層面。根據不同類型的承載器，系統可分類為機載、海事及車載自穩定光電系統，如下圖所示：



資料來源：弗若斯特沙利文

價值鏈

自穩定成像產品及服務市場的價值鏈一般由上游部件供應商流向下游消費者。上游部件供應商向中游服務供應商提供慣性元件，例如陀螺儀及其他電子部件。之後，中游服務供應商生產及組裝產品，根據不同應用範疇，其可能連同其他系統(例如激光測距儀)一併安裝或單獨安裝。中游服務供應商亦可根據終端用戶要求提供定制服務，例如維護及培訓。自穩定成像產品可安裝於飛機、船舶及汽車，以服務各類下游用戶，其多數為政府部門，例如警方及國有電網企業。下圖闡述自穩定成像產品市場的價值鏈：



資料來源：弗若斯特沙利文

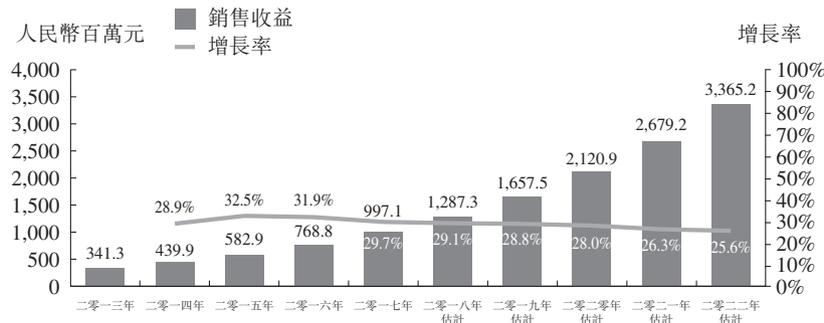
中國及香港的市場規模

於過去五年，由於傳統人力高壓線監測逐漸為直升機及無人飛行監測取代，以進行更快、更安全及更準確的高壓線監控，故按收益計算，民用及執法自穩定成像產品及服務市場規模呈上升趨勢，受各種下游用戶的需求所驅動，例如電力巡線。該市場的收益由二零一三年的人民幣341.3百萬元增至二零一七年的人民幣997.1百萬元，複合年增長率為30.7%。

日後，隨著技術不斷發展系統的整體性能更進一步，中國及香港自穩定成像產品及服務市場的總收益預期上升，此乃受惠於直升機及無人飛行載具的應用普及，可安裝自穩定成像產品進行多種任務，例如山火預防。預計中國及香港的這一市場銷售收益將由二零一八年的人民幣1,287.3百萬元增至二零二二年的人民幣3,365.2百萬元，二零一八年至二零二二年的複合年增長率為27.2%。下表呈示二零一三年至二零一七年

行業概覽

以及預測二零一八年至二零二二年中國及香港的民用及執法自穩定成像產品及服務市場的銷售收益：



資料來源：市場業者的年報、弗若斯特沙利文

於二零一七年，民用及執法自穩定成像產品及服務市場的市場規模(按中國及香港銷售收益計)佔整體光電市場約0.1%。

增長動力

電線監測用直升機及無人飛行載具的發展

電網公司的監測團隊一般進行實地電線監測。有關傳統人工電線監測已逐漸由直升機及無人飛行載具代替，以執行更快速、安全及準確的監測。舉例而言，根據弗若斯特沙利文，國家電網公司和中國南方電網已完成無人飛行載具輸電線監測的試行運作，並開始普及採用航空器輸電線監測。此舉促進了自穩定成像產品及服務市場擴張，因為自穩定成像產品可以安裝在直升機及無人飛行載具上，以執行監測服務。

山火預防的需求殷切

山火預防是艱巨的任務。倘在附有光學儀器(如攝像機及紅外線成像儀)的飛機、飛船、無人飛行載具及其他航空器安裝自穩定成像產品，則可較容易預防、偵測及追蹤山火。自穩定成像產品可提供多種功能，例如從高空對地面的視像監視、偵測及追蹤，有助縮減應變時間。

警方對保護公眾安全的需求上升

比起閉路電視等其他傳統監察系統，自穩定成像產品的優點是能夠藉載體移動從不同角度和距離提供實時目標監察。自穩定成像產品可安裝於警方航空器、警船和警車，可參與空中、海上及路面巡邏以支持警方工作，例如反恐行動、搜索及搜救行動、截查毒品及搜捕逃犯。舉例而言，警方直升機配備機載自穩定成像產品，可提高警方巡查、偵測及監視效率及準確度，減低行動成本和風險。

市場趨勢

更加精準及更加可靠

近年，更可靠的高精度裝置湧現，有利於自穩定成像產品的發展。舉例而言，引入基於原子的部件(特點是極為精準、體積細小及性能穩定)可生產原子干涉陀螺儀及原子自旋陀螺儀，有助自穩定成像產品的未來升級。

應用範疇越來越廣及滲透率增加

隨著技術繼續發展及自穩定成像產品於商業領域的應用日益廣泛，自穩定成像產品預期將用於新領域(例如精準農業，即使用信息及通訊技術管理農田空間及時間變

行業概覽

異)。舉例而言，配備自穩定成像產品的無人飛行載具可透過精準地偵測受感染農作物，據此噴灑殺蟲劑，這可節省殺蟲劑、減少農田成本及更好地保護環境。

機遇及威脅

機遇

近年來，國內企業一直於自穩定成像產品市場投資。另一方面，受物聯網（「物聯網」）（指內嵌電子設備及軟件而可讓該等物件以交換數據的形式互相交流的實體物件網絡）發展推動，預期市場將因物聯網的擴展而加快增長，同時自穩定成像產品之應用將進一步多元化。此外，支持國家產業政策如《「十三五」國家戰略性新興產業發展規劃》亦將推動自穩定成像產品市場之擴展。

威脅

自穩定成像產品有較高的技術要求。然而，國內企業的技術能力與外資公司相比仍相對有限。同時，市場上對電子及自動化控制及慣性導航擁有全面知識的高競爭力人才較為有限。

中國及香港通用航空產品及服務市場概覽

定義及分類

通用航空指使用民用航空器從事公共航空運輸以外的民用航空活動，包括工業、農業、林業、漁業、建築行業領域的空中作業，以及醫療救護工作、緊急及災難救援、氣象探測、海洋監測、科學實驗、教育及培訓、文化及體育領域的飛行活動。通用航空飛行器主要分為五個類別，包括輕型飛行器、旋翼機、渦輪噴氣飛機、飛艇及氣球。於二零一七年，輕型飛行器佔中國註冊通用航空飛行器總數約53%。

就銷售收益而言，二零一七年中國及香港的通用航空產品及服務的市場規模約為1,596.7百萬港元，包括兩大類通用航空發動機所產生的銷售收益，即活塞式發動機及渦輪式發動機。活塞式發動機適用於需要輕量及具成本效益的超輕型飛行器、輕型飛行器及旋翼機，而渦輪式發動機適用於需要強大推進力及較高起飛重量的飛行器。在中國，活塞式發動機是通用航空飛行器上最常見的發動機，因為活塞式發動機可以完成不同的飛行作業，且營運及維修成本低於渦輪式發動機。渦輪式發動機的平均價格至少較活塞式發動機的平均價格高出100%。因此，憑藉小巧靈便及成本效益的優勢，註冊活塞式發動機飛行器佔二零一七年中國註冊通用航空飛行器總數約66%。本集團為一名專門生產輕型及超輕型飛行器活塞式發動機的製造商的授權分銷商，專注於活塞式發動機及部件的分銷，以及相關配套服務，包括維修及培訓。

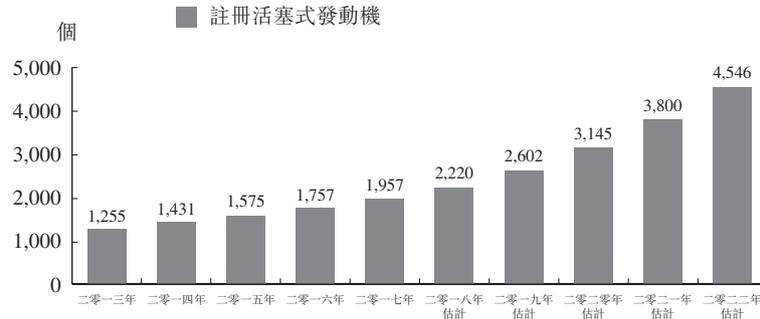
中國註冊活塞式發動機的市場規模

註冊活塞式發動機數目由二零一三年的1,255個增加至二零一七年的1,957個，複合年增長率為11.7%。此乃由於中國政府推廣通用航空行業及不同領域對空中工作的需求增加，包括農業、林業、漁業，以及教育和培訓、文化及體育領域的飛行作業。

根據《通用航空「十三五」發展規劃》，通用航空市場預期會成為於中國發展的重點「戰略性新興市場」之一。二零一八年至二零二二年，中國及香港通用航空產品及服務市場前景明朗，乃由於下列各項國家規劃政策所推動（其中包括）：(i) 基礎建設及燃料供應發展步伐加快；(ii) 簡化冗長的申請程序；及(iii) 中國政府鼓勵公共機構及大型企業購買通用航空飛行器，並根據《通用航空「十三五」發展規劃》計劃於二零二零年前購置超過5,000架通用航空飛行器，以使公共服務及航空運輸界別受惠。鑑於活塞式發動機

行業概覽

飛行器佔註冊通用航空飛行器總數的重大份額，註冊活塞式發動機數目預計將按複合年增長率19.6%由二零一八年的2,220個增加至二零二二年的4,546個。下表載列二零一三年至二零一七年以及預測二零一八年至二零二二年的中國註冊活塞式發動機數目：



資料來源：中國民用航空局；弗若斯特沙利文

於二零一七年，通用航空的活塞式發動機、部件及相關配套服務市場的市場規模(按中國及香港銷售收益計)佔整體通用航空市場約10.2%。

活塞式發動機的平均售價

由於輕型飛行器的穩定需求和二零一三年至二零一五年原材料價格下降，活塞式發動機的平均售價維持於穩定的水平。而由於二零一六年起原材料價格回升，平均售價亦隨著原材料的價格變動增加。整體而言，中國活塞式發動機平均售價由二零一三年的53,561.3美元增加至二零一七年的63,893.1美元，複合年增長率為4.5%。於二零一八年至二零二二年預測期間，根據通用航空的最新國家規劃及多項指引，通用航空行業將成為新興市場之一。隨著通用航空飛行器的需求增長，活塞式發動機的平均售價預計將按複合年增長率4.8%增長，於二零二二年達81,927.2美元。

增長動力

國家規劃及利好的政府政策

鑑於中國政府頒佈有關通用航空市場發展的國家戰略規劃及多項指引，通用航空行業成為其中一個於可見未來發展的重點「策略性新興市場」。根據《通用航空「十三五」發展規劃》，中國政府擬於二零二零年增加最多5,000架航空器及最多500個機場以促進通用航空發展。此外，輕型飛行器常用於通用航空，因為其生產及運作成本低，輕型飛行器數目預計將隨著國家規劃而增加。

通用航空飛行器的滲透率低

鑑於通用航空飛行器的滲透率低於全球平均水平，中國通用航空市場有龐大市場潛力。舉例而言，美國的滲透率為約每一百萬人850架，而中國的滲透率僅為約每一百萬人1.8架。展望未來，隨著通用航空基建發展加快，而通用航空飛行器滲透率較低，目前相信通用航空市場將會蓬勃發展。

文化及體育領域的需求增加

文化及體育領域的飛行作業包括航空作業，例如空中觀光、空中運動及空中娛樂。由於中、高收入人士愈來愈重視提升生活水平，彼等傾向在航空相關娛樂增加消費，因此隨著航空旅遊發展，日益增長的需求帶動輕型飛行器數目進一步增加。

市場趨勢

減少低空空域的限制

近年，中國政府已刊發有關低空空域的管理規定及若干於中國發展通用航空的指引，進一步表明政府各方達成初步共識，改革中國通用航空市場。然而，中國政府現

行業概覽

時僅批准開放部分低空空域，並繼續受管控及監控。《低空空域使用管理規定(試行)徵求意見稿》仍然限制通用航空市場擴展。未來將倡議開放低空空域以配合通用航空市場發展。

在更多範疇增加使用通用航空飛行器

目前，大部分通用航空飛行器應用於農業、林業、漁業等領域的空中工作，以及航拍、商業旅遊及教育及培訓等領域的飛行行動。於未來十年，中國政府銳意鼓勵及支持在多元化領域使用通用航空飛行器，包括醫療及救護工作、緊急及災難救援、科學實驗、教育及培訓、文化及體育等領域的飛行行動。

機遇及威脅

機遇

中國政府已意識到通用航空對國家工業化進程之重要性並已透過頒佈相關政策及規例推廣發展通用航空。於中長期內，中國監管環境及市場經濟之變化或進一步發展中國通用航空價值鏈。通用航空飛行器之數目及通用航空機場之數目將增加以滿足農業、文化、培訓及運動等領域對飛行活動日漸增長的需求。此外，隨著高淨值人士數目增加，對個人旅行的需求將繼續增加。

威脅

儘管中國通用航空基建加速發展，惟通用航空機場數目及航空燃油供應系統仍落後於許多發達國家及地區，如美國及歐洲。為求形成成熟的通用航空市場系統，中國政府已耗時數年及動用大額預算建造基建，並將不同地區及人士手中的各種社會資源加以組織。此外，中國的通用航空空域依舊受到嚴格限制。儘管中國政府已批准擴大低空空域範圍及簡化特定地區的批核程序，仍無法滿足各類空中工作不斷增長的需求。

競爭格局概覽

熱成像產品及服務市場的競爭格局

中國及香港熱成像產品及服務市場由中國上市公司主導，當中五大業者中有三名均為中國上市公司。五大業者的總市場份額約為市場的29.5%，意味著市場相對分散。下表呈示二零一七年中國及香港熱成像產品及服務市場按銷售收益排列的市場參與者排名：

	公司名稱	概約銷售收益 (人民幣百萬元)	按市場銷售 收益總額計算的 概約市場份額	成立 年份/總部	業務
1	公司A	264.7	10.2%	二零一四年/ 武漢	提供軍用及民用熱成像 產品及鐳射工具。
2	公司B	171.1	6.6%	一九八四年/ 杭州	提供軍用熱成像產品 及鐳射工具。
3	本集團	127.1	4.9%		
4	公司C	117.5	4.5%	二零零五年/ 杭州	提供民用熱成像產品及 其他民用光電監測設備。
5	公司D	86.9	3.3%	二零一四年/ 武漢	提供軍用及民用熱成像 產品及鐳射工具。

資料來源：弗若斯特沙利文

附註：公司A、公司B及公司D於深圳證券交易所上市。公司C為一間私人公司。

行業概覽

自穩定成像產品及服務市場的競爭格局

中國及香港的自穩定成像產品及服務市場較為分散，因為市場上有許多業者，而不同行業(例如電力巡線及海事巡邏)的客戶通常對所需產品有特定要求，一般需要個別為客戶度身設計。因此，單一公司難以達到所有客戶的不同需求，並獲得較大市場份額。於二零一七年，市場五大業者的銷售收益達約人民幣167.6百萬元，佔合併市場份額的約16.8%。於二零一七年，按銷售收益計算，本集團排名第三，銷售收益為約人民幣35.6百萬元，佔中國及香港自穩定成像產品及服務市場的約3.6%。下圖展示二零一七年中國及香港自穩定成像產品及服務市場按銷售收益排列的市場參與者排名：

公司名稱	概約銷售收益 (人民幣百萬元)	按市場銷售 收益總額計算的 概約市場份額	成立 年份/總部	業務
1 公司E	52.1	5.2%	一九九三年/ 洛陽	提供航空設備，包括自穩定 成像產品及服務，以及 小型鐳射測距機等。
2 公司F	38.9	3.9%	一九九三年/ 武漢	提供自穩定成像產品及 服務，以及紅外線技術等。
3 本集團	35.6	3.6%		
4 公司G	22.4	2.2%	二零一零年/ 武漢	提供自穩定成像產品及 服務，無人飛行載具等。
5 公司H	18.6	1.9%	二零一零年/ 北京	提供機載及海事自穩定 成像產品及服務等。

資料來源：弗若斯特沙利文

附註：公司E及公司F為國有企業。公司G及公司H為私人公司。

通用航空產品及服務市場的競爭格局

作為供應商B的授權分銷商，本集團主要從事提供通用航空的活塞式發動機分銷及相關配套服務。就中國及香港通用航空產品及服務市場產生的銷售收益而言，本集團於二零一七年佔整體市場份額約2.7%。按銷售收益計算，本集團之銷售收益為人民幣43.79百萬元，名列第二，佔二零一七年中國及香港活塞式發動機、部件及相關配套服務市場約27.0%。整體上，活塞式發動機、部件及相關配套服務市場高度集中於業內部分生產商及分銷商。五大公司佔市場約90.1%份額。這主要由於通用航空產品及服務市場的人才門檻及經營門檻導致。下表列載於二零一七年中國及香港活塞式發動機、部件及相關配套服務市場按銷售收益計算之市場參與者排名，彼等是活塞式發動機的主要分銷商：

公司名稱	概約銷售收益 (人民幣百萬元)	按市場銷售 收益總額計算的 概約市場份額	成立 年份/總部	業務
1 公司I	61.83	38.1%	二零零三年/ 上海	提供飛機、直升機及通用 航空產品
2 本集團	43.79	27.0%		
3 公司J	21.35	13.1%	二零一四年/ 北京	提供通用航空產品及相關 服務
4 公司K	9.72	6.0%	二零一二年/ 廈門	設計、製造及銷售通用航空 產品
5 公司L	9.65	5.9%	二零零八年/ 盤錦	提供輕型飛行器及通用航空 產品及配套服務

資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

附註：公司I及公司K為私人公司。公司J為一間國有企業。公司L自二零一六年起於全國中小企業股份轉讓系統上市。

進入門檻

經營門檻

熱成像產品及服務市場、自穩定成像產品及服務市場及通用航空產品及服務市場的客戶一般對產品可靠性、售後服務及技術支援有高期望。企業需要提供度身訂製的產品及保持優質服務方能與客戶建立緊密關係，因而令新進業者較難在短時間內擴大客戶基礎。

技術門檻

熱成像產品及服務市場、自穩定成像產品市場及通用航空產品及服務市場均屬技術集中市場，特點是高度技術集成及複雜性，當中涉及機械、電子科技、電腦科技及其他多學科及跨領域技術。企業需要用上足夠時間方能掌握核心技術。因此，該等市場的技术能力要求較高，新進業者難於短期內在技術範疇與現有企業競爭。

人才門檻

熱成像產品、自穩定成像產品及通用航空產品整合至專業資優人才開發及操作的高科技產品。企業得到及留用才幹的專業人員不僅是必需，也是極之重要。對於新入市場的公司而言，彼等需要花上大量時間及資源來發掘、吸引及聘請人才，因而對新進業者形成人才門檻。

光電及通用航空產品及服務市場的技術發展

光電及通用航空產品及服務分部近年的技術發展向好，例如引進石墨烯光偵測器。光偵測器為透過將光信號轉換為電子信號而取得光資訊的媒介。傳統半導體物料的表現受限於高雜質濃度及元素種類複雜。石墨烯為單一元素的納米材料。基於石墨烯的導電能力及透光度，其十分適合用作光偵測器的透明導電膜。隨著材料製備技術成熟及理論研究加深，石墨烯光偵測器的表現預期將進一步改善，並將於光電領域更廣泛應用。

此外，在通用航空產品及服務的領域，為「綠色航空」開發航空發動機技術以減低燃料消耗及排放，近年來亦取得重大進展。發動機設計及推進技術的改良，以及新能源航空發動機(例如電力航空發動機及混合動力航空發動機)的崛起，亦是促成「綠色航空」的兩大元素。透過採用新式輕型材料、新發動機建築及先進推進系統，航空發動機的能量密度提升，致使可用較少燃料即可達到特定推力需求，這減少燃料消耗。在中國，發動機設計及推進技術的發展預期將會繼續，藉此解決環境影響，且更多通用航空飛行器將裝備更高效率的航空發動機。舉例而言，受電力發動機技術帶動，新能源通用航空飛行器正於美國及歐洲興起。