



立法會秘書處  
資料研究組

資料便覽

# 以色列的創新科技發展

FS05/16-17

## 1. 引言

1.1 以色列自 1948 年獨立以來，面對敵國環伺，長期受到鄰近阿拉伯國家的戰爭威脅，促使以色列當局為國家安危的考慮，力求在科技上取得超越鄰國的優勢，尤其是在軍事能力方面。早在 1969 年，以色列政府在經濟和工業部 (Ministry of Economy and Industry)(前稱工業、貿易和勞工部 (Ministry of Industry, Trade and Labor)) 之下成立總科學主任辦公室 (Office of the Chief Scientist)，負責推行有關支援及鼓勵私營公司進行產業研究及發展("研發")項目的政府政策。

1.2 其後一項重要發展，是於 1984 年通過《鼓勵產業研究和發展法》(Law for the Encouragement of Industrial Research and Development)(下稱"《研究和發展法》")。以色列政府制定這法例，以訂明產業研發政策的框架。訂立該法例的目標是促進以科學為本及出口為主、且能創造就業機會及改善國家收支平衡的產業的發展。為此，以色列政府根據《研究和發展法》制訂各項資助計劃，為合資格企業(不論是大機構或小型新創企業)提供財務誘因及支援，以進行產業研發工作。

1.3 經過 40 多年的發展，以色列已成為全球科技最先進的國家之一，同時亦是世界創新樞紐。其發展成果反映於多項數據。根據《2016-2017 年全球競爭力報告》，在 138 個經濟體系中，以色列在創新方面排行第 2 位。<sup>1</sup> 在 2016 年全球創新指數中，以色列亦在 128 個經濟體系中位列第 21 位，在研究人員佔人口比例的分項評估指標中，超越了其他經濟體系，並在研發總開支佔其國內生產

---

<sup>1</sup> 《全球競爭力報告》由世界經濟論壇發布。世界經濟論壇是獨立國際組織，由約 1 000 間頂尖機構及全球性企業組成。該報告評估全球各經濟體系的競爭力狀況，就經濟體系生產力及繁榮的推動因素提供指標。

總值的百分比的分項評估指標中，高踞第 2 位。<sup>2</sup> 除此之外，以色列有超過 2 000 間新創企業，按新創企業的數目計算，僅次於美國的確谷。因此，以色列被公認為"創業之國"。

1.4 本資料便覽旨在為工商事務委員會提供以下資料：(a)以色列的創新科技產業發展；(b)以色列政府在創新科技產業方面的政策；及(c)在創新科技發展下以色列傳統製造業的發展情況。

## 2. 以色列的創新科技產業發展

2.1 以色列的創新科技產業發展源於軍事行業。1948 年，以色列國防軍(Israel Defense Forces)設立了一個支部，負責開發新型武器、爆炸品及各類電子儀器作軍事用途。自此以後，以色列的軍事工業發展迅速，以切合國家對武器及科技的需要。在 1970 年代初期，以色列應用軍事科技開發民用產品，第一代高科技公司應運而生。與此同時，學術機構的科研中心亦參與科學研究，其研究成果有助促進以色列的科技發展。

2.2 以色列一直致力在軍事上自給自足，但在 1980 年代受到掣肘而止步不前。當時，以色列嘗試開發 Lavi 戰鬥機(以色列設計的軍用噴射機)，但所帶來的財政負擔迫使內閣於 1987 年取消此計劃，改為購置較便宜、由美國製造的 F-16 戰鬥機。此決定令以色列的創新科技產業取得突破，數以百計在尖端的空氣動力學、航空電子學、電腦及電子領域擁有豐富經驗的工程師紛紛轉投商業市場。

2.3 以色列的創新科技產業在 1990 年代維持增長勢頭，2000 年代的發展更一日千里。這是由於(a)大批前蘇聯科學及工程優才湧入；(b)研發技術成功由學術界轉移至產業應用；(c)跨國公司在以色列政府的鼓勵及支援下在當地開設研發中心；及(d)同期創業資金行業的發展。經過數十年的發展，以色列的創新科技產業現已非常蓬勃，當地有數以千計創新科技公司，專營各類業務，包括電子通訊、半導體及零部件、軟件、網絡安全、生物科技及

---

<sup>2</sup> 全球創新指數由康奈爾大學、歐洲工商管理學院(其在歐洲以外地區亦設有分校，專門提供行政人員教育課程)及世界知識產權組織共同發布。該指數是一個綜合指標，根據全球各經濟體在提供有利創新的環境及開發創新成果方面的表現作出排名。

電子醫療設備。2015 年，在以色列從事高科技產業的僱員有 288 700 人，佔整體工作人口約 9%。<sup>3</sup>

2.4 現時，經營創新科技產業的公司有 5 400 多間，當中新創企業約佔 37%；中小型公司佔 56%；大型公司佔 1%；跨國企業的研發中心佔 6%。<sup>4</sup> 根據以色列中央統計局 (Israel Central Bureau of Statistics) 的資料，在 2015 年，國家用於民用研發的開支合共為 ILS 500 億<sup>5</sup> (990 億港元)，較 2005 年的 ILS 260 億 (437 億港元) 增加幾近一倍；相對 2015 年國內生產總值的比率則高達 4.3%，是經濟合作與發展組織的成員國中，錄得高比率的其中一個成員國。按界別分析，商界佔國家用於民用研發的開支比率最高，2015 年的百分比達 86%，緊隨其後的是大學 (11%)、公營機構 (2%) 及私營非牟利機構 (1%)。<sup>6</sup>

2.5 至於創新科技產業的經濟貢獻，高科技產業於 2015 年出口的產品 (包括電腦、電子及光學產品，以及太空船及相關機械) 總額合共為 225 億美元 (1,744 億港元)，佔工業產品出口總額 (不包括鑽石) 的 50%。所出口的高科技服務 (例如電腦軟件及研發) 則達 143 億美元 (1,109 億港元)，佔服務業出口總額的 42%。<sup>7</sup>

2.6 不過，以色列創新科技產業的增長近年有所放緩。據以色列政府表示，創新科技產業一直面對環球競爭不斷加劇及技術人才 (例如擁有豐富經驗的工程師) 不足等挑戰。<sup>8</sup> 此外，不少本地新創企業因缺乏商業管理經驗，往往將有潛力取得成功的業務過早售予創業基金。這情況妨礙新創企業擴展為大型企業，亦令以色列經濟的增價額有所損失。

---

<sup>3</sup> 請參閱 Central Bureau of Statistics (2017)。

<sup>4</sup> 請參閱 Israel Innovation Authority (2016a)。

<sup>5</sup> ILS 是以色列新謝克爾 (以色列貨幣單位) 的貨幣代碼。

<sup>6</sup> 請參閱 Central Bureau of Statistics (2016)。

<sup>7</sup> 請參閱 Ministry of Economy (2016)。

<sup>8</sup> 直至近期，創新科技產業的人才主要是由學術機構及國營產業流入私營機構的專才，以及由前蘇聯移民入境的數以萬計猶太裔工程師，但是來自這兩來源的人才最近已經減少。此外，修畢科學學科的以色列學生佔整體畢業人數的比例，由 2004 年的 13% 下降至 2014 年的 8.7%。請參閱 Economist (2016) and IMRA (2016)。

### 3. 政府的創新科技政策

3.1 以色列政府採取多管齊下的措施發展國內的創新科技產業，包括成立專責政府機關推動創新科技產業、促成私營界別的參與、推出資助計劃以鼓勵產業研發，以及為移民及回流科學家提供支援。

#### 專責機關

3.2 2016 年年初，以色列政府成立了一個獨立的公共機構——以色列創新局 (Israel Innovation Authority) (下稱"創新局")，負責建立和加強支持整個產業發展所需的基礎設施及框架，以促進以色列創新科技產業的發展。成立創新局，旨在取代總科學主任辦公室及其轄下的以色列產業研發中心 (Israeli Industry Center for Research and Development)，<sup>9</sup> 該中心過往負責推行《研究和發展法》及管理所有由政府資助的產業研發支援計劃。

3.3 創新局的成立，源於以色列政府意識到，有必要迅速有效地應對創新科技產業瞬息萬變的需要及所面對的挑戰。因此，創新局擁有較大的權力和靈活性，能作出迅速反應，施加最小限制，以及開發新的支援系統。創新局亦推出具創意的貸款計劃、擔保、基金及金融工具，以支援創新科技產業的發展。

3.4 創新局由 6 個部門組成，即：(a) 新創企業部 (Startup Division)；(b) 高增長企業部 (Growth Division)；(c) 基礎科技研究部 (Technological Infrastructure Division)；(d) 促進製造業發展部 (Advanced Manufacturing Division)；(e) 國際合作部 (International Collaboration Division)；及 (f) 應對社會挑戰部 (Societal Challenges Division)。這些部門負責管理為切合特定組別企業家和企業的業務需要而制訂的支援計劃。

3.5 除創新局外，其他政府機關亦參與制訂及/或推行與創新科技產業有關的政策，包括：(a) 科技航天部 (Ministry of Science, Technology and Space)，負責資助 8 個地區研發中心的運作，以吸引年青科學家從事研發工作，並推動國際科研合作；(b) 高等教育理事會

---

<sup>9</sup> 以色列產業研發中心 (Israeli Industry Center for Research and Development) 是總科學主任辦公室的執行機構，負責管理為推動產業研發而制訂的全國性及國際性計劃。

(Council for Higher Education)轄下規劃和預算委員會(Planning and Budgeting Committee)，負責推動和資助學術界的科學研究；及(c)財政部(Ministry of Finance)，負責參與制訂與創新科技產業有關的政策，並就該等政策與其他政府機關協調。

### 促成私營界別的參與

3.6 以色列政府根據《資本投資鼓勵法》(Law for the Encouragement of Capital Investment)制訂多項鼓勵措施及優惠，鼓勵本地及外來投資者投資於產業項目。在以色列境內指定國家優先發展區域設廠的公司，可獲政府提供達核准投資額 20% 的資助。<sup>10</sup> 符合指定條件的投資者亦可獲稅務優惠。例如，年度總收入最少達到 3 億 7,500 萬美元(29 億港元)、在國家優先發展區域至少投資 1 億美元(7 億 7,600 萬港元)，而且合併資產負債表超過 50 億美元(388 億港元)的企業，可享較低的企業所得稅稅率，即 5%。<sup>11</sup> 以色列政府的鼓勵措施吸引了不少大型跨國公司進駐以色列，例如蘋果、通用汽車、谷歌、微軟、思科和惠普，均在以色列設立研發中心及進行企業收購活動。

3.7 以色列的創業資金行業對高科技界別的蓬勃發展居功不少，而創業資金行業本身亦受惠於政府的鼓勵措施。舉例而言，外國投資者透過合資格創業基金投資在以色列的創新科技產業所賺取的收入獲豁免繳稅。在 2016 年，以色列約有 50 個活躍的創業基金。在 2007 年至 2016 年間，以色列的創業資金行業的集資總額約達 91 億 3,000 萬美元(708 億 5,000 萬港元)。<sup>12</sup>

### 以色列創新局推出的資助計劃

3.8 過去數十年，總科學主任辦公室獲《研究和發展法》賦權管理各項資助計劃，以支持各類公司進行產業研發項目，包括擁有創新意念的新生企業，以至新創企業及進行研發的具規模企業。總科學主任辦公室亦透過設立雙邊研發基金，支持當地企業與外國企業共同進行研發項目，推動研發方面的國際合作。

---

<sup>10</sup> 國家優先發展區域是指以色列的邊緣地區或以色列政府計劃發展的地區。

<sup>11</sup> 以色列的企業所得稅稅率平均為 25%。

<sup>12</sup> 請參閱 IVC Research Center (2017)。

3.9 於 2016 年取代總科學主任辦公室的創新局，近期已擴展資助計劃的範圍，並安排其 6 個部門負責執行該等計劃。每個部門集中管理多項計劃，以應對特定組別企業的發展需要及所面對的挑戰。舉例而言，新創企業部管理的資助計劃，以具科技創意的企業家及在發展初期的新創企業為對象。該等資助計劃包括：

- (a) Tnufa 資助計劃(Tnufa Incentive Programme)，支援擁有創新科技意念而處於研發初期的企業家籌集資金作進一步研發和把其創新科技意念商品化；
- (b) 培育資助計劃(Incubators Incentive Programme)，提供財政資助，支援企業家成立新創企業，以開發其創新科技意念；<sup>13</sup> 及
- (c) 青年創業資助計劃 (Young Entrepreneurship Incentive Programme)，專為培訓以色列下一代企業家而設。

3.10 另一例子是創新局的高增長企業部，該部門管理的資助計劃旨在推動高增長企業進行科技創新的研發工作。該等計劃包括 (a)研發基金，這是為支援產業研發以開發新產品或提升現有科技而設計的主要資助計劃；及 (b)為支援特定範疇(例如農業、替代運輸燃料及太空科技)研發工作而設的其他資助計劃。

### 為移民及回流科學家提供的支援

3.11 以色列是一個吸納大量移民的國家，當中不少移民是科學及工程學專才。以色列政府透過回歸部與移民吸收局(Ministry of Aliyah and Immigrant Absorption)之下的科技人才吸納中心(Center for Absorption in Science)，協助具備相關資歷及經驗的新移民在學術界及商界尋找工作，並資助聘請有關移民人士的僱主的初期聘用開支。為滿足創新科技產業對具備經驗的科學家的需求，科技人才吸納中心亦為從外國回流工作的以色列籍科學家提供就業援助。

---

<sup>13</sup> 以色列目前有 18 間科技培育公司及 1 間生物科技培育公司，均由經驗豐富的團體(例如創業資本基金、跨國企業及私人投資者)營運。當局透過有競爭的選拔過程，選擇合適的培育公司在當地營運，並發予為期 8 年的營運牌照。

## 4. 在創新科技發展下以色列傳統製造業的發展情況

4.1 在 2015 年，以色列有 10 754 家從事傳統製造業的機構，佔製造業機構總數約 84%。<sup>14</sup> 不過，以低科技及中低科技運作的傳統製造業，<sup>15</sup> 在以色列的經濟中逐漸失去重要性。創新局指出，傳統製造業大多屬勞動力密集、生產力低的行業。在 2015 年，這些行業的僱員人數佔製造業總僱員人數的 56%，但其產品出口總額只佔工業產品出口總額(不包括鑽石)的 19%。<sup>16</sup>

4.2 針對上述情況，以色列政府認為傳統製造業必須透過科技研發以提高其生產力和競爭力，達致振興該等行業的目的，並促成多元化的經濟發展。截至 2016 年，以色列政府已投放 ILS10 億(21 億港元)於相關資助計劃，並已向逾 560 間機構發放補助金，支援逾 1 380 個研發項目，主要用以改善傳統製造業的製造程序。

4.3 最近，創新局轄下的促進製造業發展部負責進一步加強推動製造業研發的工作。創新局計劃設立國家高端製造業研究所，並加強支援製造業的突破性研發項目。促進製造業發展部亦管理兩項資助計劃，以鼓勵傳統製造商開發創新產品、技術及製造程序。

4.4 第一項資助計劃旨在鼓勵傳統製造業推行創新技術程序。在該項計劃下，從事紡織業、皮革製品業及金屬製品業等傳統製造商獲發補助金以推展研發項目，並獲發補貼，用以僱用研發人員和獲取創新技術或知識產權。第二項資助計劃旨在為沒有進行研發活動經驗的製造商提供指導及諮詢服務。

4.5 此外，創新局國際合作部管理另一項資助計劃，以鼓勵從事低或中低科技製造業的跨國公司與以色列機構合作，建立產業項目中心，以推動當地低科技界別開展研發活動。在該項計劃下，政府發放補助金，藉以鼓勵有關機構在以色列設立和持續營運產業項目中心。

---

<sup>14</sup> 請參閱 Central Bureau of Statistics (2017)。

<sup>15</sup> 以色列中央統計局 (Israel Central Bureau of Statistics) 按製造業機構的科技水平把該等機構分為 4 級，即低、中低、中高及高。低科技製造業包括食品和紡織業，而中低科技製造業則包括塑膠和金屬製品業。

<sup>16</sup> 請參閱 Central Bureau of Statistics (2017)。

## 參考資料

1. Central Bureau of Statistics. (2016) *Media Release: The National Expenditure on Civilian R&D increased by 4.8% in 2015*. Available from: [http://www.cbs.gov.il/www/hodaot2016n/12\\_16\\_270e.pdf](http://www.cbs.gov.il/www/hodaot2016n/12_16_270e.pdf) [Accessed March 2017].
2. Central Bureau of Statistics. (2017) *Statistical Abstract of Israel 2016*. Available from: [http://www.cbs.gov.il/reader/shnaton/shnatone\\_new.htm](http://www.cbs.gov.il/reader/shnaton/shnatone_new.htm) [Accessed March 2017].
3. Cornell University, INSEAD and WIPO. (2016) *The Global Innovation Index*. Available from: <https://www.globalinnovationindex.org/> [Accessed March 2017].
4. Economist. (2016) *Israel's tech industry: Talent search*. 9 July. Available from: <http://www.economist.com/news/business/21701810-startup-nation-running-out-steam-talent-search> [Accessed March 2017].
5. Financial Times. (2016) *Can Israel go from start-up to scale-up nation?* 22 March. Available from: <https://www.ft.com/content/e4b5a70a-c903-11e5-a8ef-ea66e967dd44> [Accessed March 2017].
6. Getz, D. et al. (2016) *World Development Report 2016 - Best Practices and Lessons Learned in ICT Sector Innovation: A Case Study of Israel*. Available from: <http://pubdocs.worldbank.org/en/868791452529898941/WDR16-BP-ICT-Sector-Innovation-Israel-Getz> [Accessed March 2017].
7. IMRA. (2016) *2016 Israel Innovation Authority Report Presented to Prime Minister*. Available from: <http://www.imra.org.il/story.php3?id=70918> [Accessed March 2017].
8. Israel Innovation Authority. (2016a) *2016 Innovation in Israel Overview*. Available from: <http://innovationisrael-en.mag.calltext.co.il/?article=0> [Accessed March 2017].
9. Israel Innovation Authority. (2016b) *Endless Possibilities to Promote Innovation*. Available from: <http://innovationisrael.mag.calltext.co.il/magazine/45/?article=0> [Accessed March 2017].



10. *Israel Innovation Authority*. (2017) Available from: <http://www.matimop.org.il/> [Accessed March 2017].
11. Israel Ministry of Foreign Affairs. (2002) *The Israel High-Tech Industry - Fifty Years of Excellence*. Available from: <http://mfa.gov.il/MFA/AboutIsrael/Science/Pages/The%20Israel%20High-Tech%20Industry%20-%20Fifty%20Years%20of%20Exc.aspx> [Accessed March 2017].
12. IVC Research Center. (2017) *Israeli Venture Capital Fund Raising – 2016*. Available from: <http://www.ivc-online.com/Portals/0/RC/FundPRs/Israeli%20VC%20Fundraising%20PR%202016%20Final.pdf> [Accessed March 2017].
13. Jewish Virtual Library. (2015) *Israel Science & Technology: High-Tech Sector*. Available from: <http://www.jewishvirtuallibrary.org/israeli-high-tech-sector> [Accessed March 2017].
14. Legislative Council Secretariat. (2013) *Information Note - Innovation and technology industry in South Korea, Israel and Belgium*. Available from: <http://www.legco.gov.hk/yr13-14/english/sec/library/1314in04-e.pdf> [Accessed March 2017].
15. Legislative Council Secretariat. (2014) *Information Note - Innovation and technology industry and intellectual property system in Israel*. Available from: <http://www.legco.gov.hk/yr13-14/english/sec/library/1314in13-e.pdf> [Accessed March 2017].
16. Ministry of Aliyah and Integration. (2017) *The Center for Absorption in Science*. Available from: <http://www.moia.gov.il/english/Subjects/ResearchAndScience/Pages/AbsorptionCenter.aspx> [Accessed March 2017].
17. Ministry of Economy and Industry. (2016) *Doing Business in Israel 2016*. Available from: <http://investinIsrael.gov.il/resources/adkit-manual-2016-IN-PRINT.PDF> [Accessed March 2017].
18. Ministry of Economy. (2016) *The Israeli Economy at a glance - 2016*. Available from: <http://www.economy.gov.il/Research/Documents/The%20Israel%20Economy%20At%20a%20Glance%202016.pdf> [Accessed March 2017].

19. Ministry of Finance. (2012) *Opportunity Israel*. Available from: <http://www.financeisrael.mof.gov.il/FinancelIsrael/Docs/En/publications/InvestorsBooklet.pdf> [Accessed March 2017].
20. Ministry of Finance. (2017) *Economic Highlights*. Available from: <http://www.financeisrael.mof.gov.il/FinancelIsrael/Pages/En/EconomicData/EconomicHighlights.aspx> [Accessed March 2017].
21. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2016) *Encouraging R&D in traditional industries programme: Country - Israel*. Available from: <https://www.innovationpolicyplatform.org/system/files/Israel%20-%20Traditional%20Industry%20Program.pdf> [Accessed March 2017].
22. World Economic Forum. (2016) *The Global Competitiveness Report 2016–2017*. Available from: [http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017\\_FINAL.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf) [Accessed March 2017].

---

立法會秘書處  
資訊服務部  
資料研究組  
鄭慧明  
2017年3月20日  
電話：2871 2143

---

資料便覽為立法會議員及立法會轄下委員會而編製，它們並非法律或其他專業意見，亦不應以該等資料便覽作為上述意見。資料便覽的版權由立法會行政管理委員會(下稱“行政管理委員會”)所擁有。行政管理委員會准許任何人士複製資料便覽作非商業用途，惟有關複製必須準確及不會對立法會構成負面影響，並須註明出處為立法會秘書處資料研究組，而且須將一份複製文本送交立法會圖書館備存。本期資料便覽的文件編號為 FS05/16-17。