財務委員會討論文件

2015 年 11 月 20 日

創新及科技基金
總目 111－創新及科技

分目 **104** 納米及先進材料研發院
分目 **105** 香港紡織及成衣研發中心
分目 **106** 汽車零部件研發中心
分目 **107** 物流及供應鏈管理應用技術研發中心

請各委員批准增加總目 111「創新及科技」以下各分目的承擔額，詳情如下－

(a) 把分目 104「納米及先進材料研發院」的承擔額增加 3 億 480 萬元，由 3 億 8,520 萬元增至 6 億 9,000 萬元；

(b) 把分目 105「香港紡織及成衣研發中心」的承擔額增加 1 億 4,680 萬元，由 1 億 9,770 萬元增至 3 億 4,450 萬元；

(c) 把分目 106「汽車零部件研發中心」的承擔額增加 7,150 萬元，由 2 億 2,820 萬元增至 2 億 9,970 萬元；以及

(d) 把分目 107「物流及供應鏈管理應用技術研發中心」的承擔額增加 1 億 5,450 萬元，由 2 億 790 萬元增至 3 億 6,240 萬元。

問題

我們須為創新及科技基金(下稱「基金」)轄下的 4 所研發中心提供額外撥款，以支持它們繼續推動應用研發和促進研發成果商品化的工作。

建議

2. 在商務及經濟發展局局長[1]的支持下，創新科技署署長建議從基金額外撥出合共 6 億 7,760 萬元，支持 4 所研發中心繼續營運多 4 年至 2020-21 年度。分項數字如下－

(a) 向納米及先進材料研發院額外撥款 3 億 480 萬元；

(b) 向香港紡織及成衣研發中心額外撥款 1 億 4,680 萬元；

(c) 向汽車零部件研發中心額外撥款 7,150 萬元；以及

(d) 向物流及供應鏈管理應用技術研發中心額外撥款 1 億 5,450 萬元。

理由

研發中心 2011 至 2015 年的全面檢討

3. 上述 4 所研發中心[2]在 2006 年 4 月成立。財務委員會(下稱「財委會」)至今已批准在基金下撥出合共 10 億 1,900 萬元承擔額，以資助 4 所研發中心營運 11 年，即由 2006 年 4 月至 2017 年 3 月。

---

[1] 創新科技署將於創新及科技局在 2015 年 11 月 20 日成立後隸屬該局。

[2] 除了 4 所研發中心外，政府亦於 2006 年成立香港應用科技研究院(下稱「應科院」)轄下的資訊及通訊技術研發中心；基於歷史原因，應科院的營運開支由政府每年發放的經常資助金另行支付。

4. 繼 2011 年就各研發中心 2006 至 2011 年的營運期進行檢討後，我們在 2015 年初就研發中心 2011-12 至 2014-15 年度[3] 4 年期的營運狀況進行全面檢討，以訂定未來路向及長遠的撥款安排。我們已在 2015 年 6 月 16 日的立法會工商事務委員會(下稱「事務委員會」)會議上匯報檢討的結果及建議，包括支持這些研發中心繼續營運的建議。有關建議獲得事務委員會支持。檢討的詳盡報告載於附件 1。

附件1

5. 整體而言，我們認為各研發中心在這 4 年期的表現相對於 2006 至 2011 年的首 5 年營運期令人滿意。具體來說－

(a) 各中心在凝聚「官產學研」各方進行科技合作方面擔當重要角色；

(b) 業界日益支持研發中心的工作，令業界贊助水平在過去多年達到較高水平，而且高於最新的 20% 目標水平；

(c) 在商品化方面，部分研發中心已開始獲得更多基金項目業界贊助以外的收入，包括合約服務收入、特許授權費及特許權使用費；

(d) 各中心大力推行在公營機構進行試用項目。過去數年，各中心已在公營機構進行超過 70 個試用項目；以及

(e) 各中心已日漸建立知名度，成為所屬科技範疇可靠的研發夥伴。

6. 以上成績的重點，尤其是各研發中心所進行的項目數量和開支的增幅及業界贊助水平，載列於**附件 1** 第 3 至 11 段。舉例說，在 2011 至 2015 年間共開展了 400 個新項目(平均每年 100 個)，與 2006 至 2011 年間首 5 年營運期的平均 74 個項目比較，表現較佳。在 2011 至 2015 年間，各研發中心亦更積極與業界夥伴進行合作項目(要求業界贊助達項目總成本最少 30%)，期間合共開展了 85 個合作項目，即平均每年 21 個，與首五年合計共 38 個項目比較，增幅顯著。這反映業界對於研發中心的工作能協助業界增值更有信心。

---

[3] 該次檢討已涵蓋所有研發中心(包括應科院)的表現及營運狀況。縱使應科院的營運開支由不同的撥款安排支付，我們仍然會以相同機制監察其表現，並要求應科院達到相同的業界贊助水平等。

建議延長研發中心的營運期

7. 鑑於 4 所研發中心的表現令人滿意，我們分析了其未來業務計劃及在 2017 年 3 月 31 日之後營運的撥款需求。由於研發中心的整體表現持續改善，加上它們繼續營運有助提升其所屬產業界別的創新及科技水平，我們建議繼續提供撥款以延長研發中心的營運期 4 年至 2021 年 3 月 31 日。

8. 延長研發中心營運期的建議能讓中心繼續開展工作，以及與夥伴機構及其他研發中心簽訂較長期的合作協議，以擬定長遠的目標和方向。研發中心亦能繼續與各方協力應用科技令社會受惠，例如改善長者生活或適用於其他界別(例如建築業)的科技。

9. 截至 2015 年 3 月 31 日，由基金資助的 4 所研發中心的營運開支總額約為 6 億 7,530 萬元(獲批的總撥款承擔額為 10 億 1,900 萬元)，而約 3 億 4,370 萬元的尚餘可用撥款承擔額預計會在 2017 年年初耗盡。延長這些研發中心的營運期多 4 年，會涉及從基金額外撥出 6 億 7,760 萬元撥款承擔額。詳細的撥款建議載列如下。

納米及先進材料研發院

已獲批撥款－

	(百萬元)
財委會在 2005 年 6 月、2009 年 6 月及 2012 年 5 月就研發院由 2006 年 4 月 1 日至 2017 年 3 月 31 日的營運期批出的撥款承擔額	385.2
註：研發院在首 9 年(2006 年 4 月 1 日至 2015 年 3 月 31 日)的實際開支	*267.7*

建議額外撥款－

	(百萬元)
就進一步延長研發院營運期 4 年(至 2021 年 3 月 31 日)所建議的額外撥款	304.8
即就研發院營運 15 年(2006 年 4 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日)所建議的總撥款承擔額	***690.0 [平均每年開支：4,600 萬元]***

未來發展重點

10. 在項目數量方面，我們預期會逐漸按年增加約 5% 至 2020-21 年度的約 68 個。2017-18 至 2020-21 年度 4 年期的概略研發開支為 5 億 8,000 萬元，即平均每年開支約 1 億 4,500 萬元，按年升幅約為 7%。

11. 隨着全球產業持續發展，對於新材料的需求大大增加。具備研究及開發納米材料的能力，可帶來科技及製造上的革新，並有助產業在全球保持競爭優勢。包括美國在內的多個已發展經濟體系以及內地，在過去 10 年已大幅增加在先進材料及納米科技上的投資。納米科技領域將可帶來重大的機遇及效益。

12. 香港產業認同先進材料及納米科技為創新的主要動力。在 2014-15 年度，研發院大力加強在 5 個市場界別中與本地產業公司的研發合作，包括可持續能源；固態照明、顯示與印刷電子；建築及屋宇材料；環保技術；以及生物及保健科技。

13. 透過與本地產業公司合作、借助海外的研究專家，以及與香港的大學教授合作，研發院有條件成為香港先進材料及納米科技範疇的領先科研機構。

附件2 14. 有關研發院未來路向的概覽及相關的預計所需撥款載於附件 2。

香港紡織及成衣研發中心

<u>已獲批撥款</u>－

	(百萬元)
財委會在 2005 年 6 月、2009 年 6 月及 2014 年 1 月就該中心由 2006 年 4 月 1 日至 2017 年 3 月 31 日的營運期批出的撥款承擔額	197.7
<u>註</u>：該中心在首 9 年(2006 年 4 月 1 日至 2015 年 3 月 31 日)的實際開支	*127.3*

<u>建議額外撥款</u>－

	(百萬元)
就進一步延長該中心營運期 4 年(至 2021 年 3 月 31 日)所建議的額外撥款	146.8
即就該中心營運 15 年(2006 年 4 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日)所建議的總撥款承擔額	***344.5 [平均每年開支：2,300 萬元]***

未來發展重點

15. 項目數量方面，我們預期每年會逐漸按年增加 6% 至 2020-21 年度的每年約 40 個。2017-18 至 2020-21 年度的概略研發開支為 3 億 9,200 萬元，即每年開支約 9,800 萬元，按年升幅為 7%。

16. 香港的紡織及成衣業正在轉型，隨着很多製造業務正從珠江三角洲遷移到其他發展中的經濟體系，它們更重視創新。該中心認為它在高性能材料(可應用於運動、工業及醫療保健)、可穿戴電子產品、環保材料、可持續製造及敏捷供應鏈等具主要競爭優勢的領域上，可把握這個趨勢爭取商機。

17. 該中心以 2020 年為目標，致力研發高性能材料及智能系統，以提升性能、改善舒適度，以及利用可穿戴技術監測健康。這些材料及技術可應用於運動、保持健康積極的生活以及長者照顧。由於可持續性亦是該中心的主要宗旨，該中心會研發無毒性、在製造過程中消耗更少能源及可循環再用的新材料。該中心亦會致力研發更低污染及耗用更少資源的清潔生產工序。

附件3 18. 有關該中心未來路向的概覽及相關的預計所需撥款載於附件 3。

汽車零部件研發中心

已獲批撥款－

	(百萬元)
財委會在 2005 年 6 月、2009 年 6 月及 2012 年 5 月就該中心由 2006 年 4 月 1 日至 2017 年 3 月 31 日的營運期批出的撥款承擔額	228.2
註：該中心在首 9 年(2006 年 4 月 1 日至 2015 年 3 月 31 日)的實際開支	*130.8*

建議額外撥款－

	(百萬元)
就進一步延長該中心營運期 4 年(至 2021 年 3 月 31 日)所建議的額外撥款	71.5
即就該中心營運 15 年(2006 年 4 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日)所建議的總撥款承擔額	***299.7 [平均每年開支：2,000 萬元]***

未來發展重點

19. 在項目數量方面，我們預期每年會逐漸按年增加 12% 至 2020-21 年度的每年約 32 個。2017-18 至 2020-21 年度的概略研發開支為 3 億 8,500 萬元，即每年開支約 9,600 萬元，按年升幅為 12%。

20. 市場對電動車和智能技術的需求殷切，以及內地每年 7 000 萬輛汽車的銷售市場龐大，在未來數年為本地產業帶來有利商機。為把握這個市場趨勢，該中心制定市場主導的科技發展大綱，協助本地產業提升水平及改善技術及生產能力，尤其以香港中小企為主要對象。該中心至今已吸引不少公司進行有關智能和特殊工業用電動車的新項目。憑藉與香港、內地及海外的領先科研機構建立的科技合作關係，相信該中心能為香港業界提供實用的技術支援，以應付未來多年的龐大市場需求。

附件4 21. 有關該中心未來路向的概覽及相關的預計所需撥款載於附件 4。

物流及供應鏈管理應用技術研發中心

已獲批撥款－

	(百萬元)
財委會在 2005 年 6 月、2009 年 6 月、2012 年 5 月及 2014 年 1 月就該中心由 2006 年 4 月 1 日至 2017 年 3 月 31 日的營運期批出的撥款承擔額	207.9
註：該中心在首 9 年(2006 年 4 月 1 日至 2015 年 3 月 31 日)的實際開支	*149.5*

建議額外撥款－

	(百萬元)
就進一步延長該中心營運期 4 年(至 2021 年 3 月 31 日)所建議的額外撥款	154.5
即就該中心營運 15 年(2006 年 4 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日)所建議的總撥款承擔額	***362.4 [平均每年開支：2,420 萬元]***

未來發展重點

22. 在項目數量方面，我們預期每年會逐漸按年增加 9% 至 2020-21 年度的每年約 30 個。2017-18 至 2020-21 年度的概略研發開支為 3 億 1,300 萬元，即每年平均開支約 7,800 萬元，按年升幅為 8%。

23. 由於電子商貿快速發展及中央政府倡導「一帶一路」和「互聯網+」策略，新的物流及供應鏈技術須不斷革新，以應付龐大的需求。作為區內領先的物流樞紐之一，香港的電子商貿及物流業具備優厚條件把握即將出現的一輪由創新帶動的商機。

24. 展望未來，該中心的研究工作會繼續對本地產業的長遠可持續性及發展產生積極作用。憑藉其作為促進「官產學研」合作這一獨特地位，該中心將積極支持政府的政策及行業主導的措施，包括智能城市、供應鏈安全、應用機械人技術的智能倉庫及物流管理，以及電子商貿發展，例如電子物流、電子支付及電子商務履行等。

附件5 25. 有關該中心未來路向的概覽及相關的預計所需撥款載於附件 5。

表現監察

業界贊助水平

26. 由於各研發中心在 2011-12 至 2014-15 年度的 4 年期已達到 20%的業界贊助目標水平，並正逐漸建立一個較穩固的客戶基礎，以及在業界的聲譽日漸提升，我們對於各中心在業界合作方面的表現會持續進步感到樂觀。

27. 在直至 2020-21 年度的未來數年，我們建議繼續採用現時 20% 的業界贊助目標水平。這應可為各中心提供充分誘因，既主動接觸業界並爭取足夠的贊助，以主力進行行業主導及切合市場的研發工作，亦提供彈性讓它們可進行平台項目(這類項目只須取得最少 10% 的贊助)，以繼續提升其技術專業知識和能力，然後透過進行合作項目和合約研究，把技術轉移至業界。不過，我們會在 3 年後重新審視這個目標水平，考慮是否應再作調整。

研發成果的商品化工作

28. 在未來數年，隨着越來越多研發項目相繼完成，各研發中心將會加強推動研發成果商品化的工作。

29. 我們留意到，研發中心的特許授權交易數目和商品化收入正逐漸增加。這包括由特許授權、特許權使用費及合約服務產生的收入。有關各中心商品化收入的詳情，請參閱附件 2 至 5。然而，這類收入佔它們來自業界的收入總額的比例仍然偏低，並可能受一系列因素(例如經濟情況、市場反應及科技發展)影響而大幅波動。我們會繼續密切監察各中心商品化工作的進度，然後再檢討是否訂立其他表現指標。

30. 繼我們在 2014 年 11 月完成的基金全面檢討後，我們已推出了一系列優化措施，促進研發成果的商品化(以及實踐化)和應用。舉例說，我們已－

(a) 擴大基金的資助範圍至下游研發及商品化工作，以更有效發揮本地產業技術優勢；

(b) 把公營機構試用計劃的資助上限，提升至獲基金資助的原來研發項目實際開支的 100%，以推動在公營機構應用研發成果；

(c) 就政府部門發起的創新及科技支援計劃平台項目豁免業界贊助要求；

(d) 公布新的《創新及科技支援計劃研發項目的知識產權安排指引》，給予研發中心和科研機構更大彈性，讓他們與合作夥伴商討合適的知識產權安排，包括知識產權擁有權、特許使用權和利益分配；以及

(e) 推出更全面／有系統的項目完成後評估架構，以便更有效評估和監察由研發中心進行的項目的成果和商品化工作，以及項目團隊的表現。

成本效益

31. 我們已詳細檢視研發中心的營運開支，認為有關開支大致合理，因為研發中心一直支持多種活動，詳情如下－

(a) 直接研究，包括進行基礎研究以提升技術能力，並制訂未來的重點研發範疇；

(b) 審核非研發中心項目，包括物色準業界客戶及研究夥伴，以便日後進行合作；

(c) 商品化及市場推廣工作，包括與相關行業及持份者建立聯繫網絡，以及宣傳研發成果；以及

(d) 行政支援，包括與研發中心總部的營運有關的支出，當中包括電費、其他公用設施開支、租金、行政人員的薪酬及相關支出等。

32. 雖然我們預計研發中心的營運開支會在未來數年逐漸增加，以配合研發項目增多及加強商品化的工作，但我們預期各中心的成本效益應有所提升，尤其是當更多已完成的研發項目可進行特許授權交易。

檢討及監管機制

33. 我們會繼續密切監察研發中心的營運狀況及表現。各中心亦須按既定程序，每年擬備並提交下述文件，供各自的董事局和創新科技署批核－

(a) 有關中心研發計劃的周年計劃，包括周年開支預算及表現指標；

(b) 載述中心營運情況(包括人手狀況、主要活動及開支狀況)的季度報告；以及

(c) 有關中心營運狀況及研發項目的全年經審核財務報表。

34. 我們已根據審計署署長在 2013 年就基金進行的衡工量值式審計工作的建議，就上述監察機制作出多項改善措施。舉例來說，所有研發中心已檢討及訂立本身的商品化和知識產權指引，涵蓋有關訂定特許授權費用和利益分配的原則及政策。我們亦已於 2014 年 4 月公布更全面／有系統的項目完成後評估架構，以便更有效評估和監察由研發中心進行的項目的成果和商品化工作，以及項目團隊的表現。

35. 我們會不時檢視上述的檢討及監管機制，並在有需要時推出優化措施。我們會繼續每年向事務委員會提交各中心的工作進度報告。

預期效益

36. 我們認為各研發中心自成立以來，有助推動本港的創新及科技發展，尤其是在過去 4 年－

(a) 由基金資助的 4 所研發中心在所屬重點科技範疇進行更多應用研發項目，其研發開支總額由首 5 年(2006 至 2011 年)的合共 4 億 1,700 萬元，上升至最近 4 年(2011 至 2015 年)的 6 億元；

(b) 各研發中心致力在所屬重點科技範疇凝聚「官產學研」各方合作進行研發，以及把科技應用於業界及社會，表現令人滿意；

(c) 各研發中心努力推動本港業界加強參與進行應用研發工作，例如各中心在過去 4 年的業界贊助水平持續上升，而且合作項目的數目亦顯著增加；

(d) 各研發中心為大學畢業生及技術人員提供更多培訓及就業機會。舉例說，在 2014-15 年度，4 所研發中心的研發項目共聘用了約 1 200 名研究人員；以及

(e) 各研發中心已通過多種渠道(例如研討會、展覽會等)，加強與本地及海外持份者(例如公司、行業商會、學術界等)建立聯繫。

37. 我們預期各研發中心會加強與持份者合作，為業界提供支援，並為整體社會帶來更大裨益。有關各研發中心發展計劃的詳情及預期對業界及社會帶來的裨益，請參閱附件 2 至 5。

對財政的影響

營運開支

38. 除已獲財委會在 2005 年、2009 年、2012 年及 2014 年核准的共 10 億 1,900 萬元外，我們預計需從基金額外撥款 6 億 7,760 萬元。在建議額外承擔額下的額外營運開支的按年概略分項數字如下－

營運開支(百萬元)

	預計截至2017年3月31日的尚餘可用撥款承擔額	2017-18年度	2018-19年度	2019-20年度	2020-21年度	建議額外總撥款承擔額
納米及先進材料研發院	0	66.2	74.4	80.4	83.8	304.8
香港紡織及成衣研發中心	7.1	35.1	37.0	39.6	42.2	146.8
汽車零部件研發中心	54.6	27.3	29.9	32.8	36.1	71.5
物流及供應鏈管理應用技術研發中心	0	34.3	36.8	39.8	43.6	154.5
總計	**61.7**	**162.9**	**178.1**	**192.6**	**205.7**	**677.6**

研發項目開支

39. 研發中心的研發開支會按個別項目另行由基金撥款資助。各研發中心的最新研發開支預算(詳細分項數字載於附件 2 至 5)概列如下－

研發開支(百萬元)

	實際研發開支		概略研發開支	
	首5年營運期(2006-11年)	4年期(2011-15年)	2015-17年	2017-21年
納米及先進材料研發院	89.5	185.8	205.0	580.0
香港紡織及成衣研發中心	98.0	157.6	160.0	392.0
汽車零部件研發中心	89.9	92.6	121.0	385.0
物流及供應鏈管理應用技術研發中心	139.4	164.1	114.8	313.3
總計	**416.8**	**600.1**	**600.8**	**1,670.3**

40. 各研發中心預算在 2017-18 至 2020-21 年度的營運開支額外撥款需求總額，以及它們的研發開支預算，將會由基金的尚餘可用承擔額撥出。截止 2015 年 7 月底，基金的尚餘可用承擔額為 47 億元。

公眾諮詢

41. 我們在 2015 年 6 月 16 日向事務委員會提交研發中心年度進度報告時，向該會報告有關研發中心營運的全面檢討結果，並就有關將研發中心的營運期延長 4 年至 2021 年 3 月 31 日的當前撥款建議，諮詢事務委員會。事務委員會委員原則上支持撥款建議，並對各研發中心的工作感到滿意。委員提出了以下意見－

(a) 委員肯定研發中心在凝聚「官產學研」各方進行科技合作方面所擔當的角色；

(b) 研發中心一直透過公營機構試用計劃，積極推廣在公營機構應用研發成果，以惠及社羣；

(c) 研發中心應更加重視與業界合作，並繼續進行更多以需求為主導的應用研發項目；

(d) 研發中心應加大力度，向業界推廣項目技術及促進研發成果商品化，從而為香港工商界帶來商業效益；以及

(e) 研發中心應積極探討可降低營運開支及提升成本效益的方法(請另參閱上文第 31 段)。

背景

基金

42. 政府在 1999 年注資 50 億元成立基金，以資助有助提升製造和服務業創新及科技水平的項目(請參閱 FCR(1999-2000)36 號文件)。財委會在 2015 年 2 月(請參閱 FCR(2014-15)57 號文件)再度批准向基金額外注資 50 億元。截至 2015 年 7 月底，基金已資助超過 4 600 個項目，包括約 2 600 個研發項目，資助總額約為 96 億元。截至 2015 年 7 月底，基金的尚餘可用承擔額為 47 億元。

基金轄下的研發中心

43. 財委會在 2005 年 6 月，批准在基金下共撥出 2 億 7,390 萬元總承擔額(請參閱 FCR(2005-06)21 號文件)，以成立 4 所研發中心以及供中心營運首 5 年，負責推動及統籌選定重點範疇的應用研發和促進商品化的工作。4 所研發中心分別是－

(a) 汽車零部件研發中心；

(b) 香港紡織及成衣研發中心；

(c) 物流及供應鏈管理應用技術研發中心；以及

(d) 納米及先進材料研發院。

44. 財委會批准撥款後，4 所研發中心在 2006 年 4 月成立。應科院轄下的資訊及通訊技術研發中心亦同時成立，營運開支由政府每年發放的經常資助金另行支付。

45. 在 2009 年 6 月，鑑於研發中心經中期檢討後獲評定的表現，財委會批准增加 3 億 6,900 萬元撥款承擔額(請參閱 FCR(2009-10)27 號文件)，以延長 4 所研發中心的營運期至 2014 年 3 月 31 日。

46. 在 2011 年，我們就研發中心首 5 年的營運狀況及整體表現進行全面檢討。財委會在 2012 年 5 月批准額外 2 億 7,530 萬元承擔額(請參閱 FCR(2012-13)21 號文件)，以延長研發中心的營運期如下－

(a) 對於在首 5 年達到 15% 業界贊助水平中期目標的納米及先進材料研發院和汽車零部件研發中心，它們的營運期獲延長至 2017 年 3 月 31 日，而業界贊助目標水平亦上調至 20%；以及

(b) 至於在首 5 年未能取得 15% 業界贊助水平的香港紡織及成衣研發中心和物流及供應鏈管理應用技術研發中心，它們的營運期只獲初步延長至 2015 年 3 月 31 日。我們承諾會按經修訂 18% 業界贊助目標水平密切監察／檢討它們在 2013 年 3 月結束的 2 年觀察期內(即上一次檢討後 2 年)的表現。

47. 我們在 2013 年 6 月 18 日及 11 月 19 日的事務委員會會議上，向委員匯報香港紡織及成衣研發中心和物流及供應鏈管理應用技術研發中心均已在 2011 至 2013 年的 2 年觀察期內，取得高於 18% 的業界贊助目標水平，而且它們的表現持續有所改善，整體上令人滿意。在事務委員會支持下，財委會在 2014 年 1 月 24 日批准增加 1 億 80 萬元撥款承擔額(請參閱 FCR(2013-14)55 號文件)，以延長 2 所研發中心的營運期至 2017 年 3 月 31 日，與汽車零部件研發中心和納米及先進材料研發院的營運期看齊。它們的業界贊助目標水平亦上調至 20%。

48. 總括而言,財委會至今已批准在基金下撥出合共 10 億 1,900 萬元，以資助中心營運 11 年，即由 2006 年 4 月至 2017 年 3 月。

商務及經濟發展局
2015 年 11 月

研發中心的全面檢討(2011 至 2015 年)
檢討報告

創新科技署在 2015 年就研發中心 2011-12 至 2014-15 年度的 4 年營運期進行全面檢討(這是繼上次在 2011 年進行的檢討後的另一次檢討，該次檢討範圍涵蓋 2006 至 2011 年的營運期)。

2. 在這次檢討中，我們參考各研發中心的實際工作和成果，以及下列的一些表現指標，以比較及分析各中心的表現－

(a) 業界贊助水平；

(b) 開展的新研發項目數目及項目成本；

(c) 營運開支；

(d) 研發開支；

(e) 公營機構試用計劃項目數目；以及

(f) 商品化工作。

(A) 業界贊助水平

表 1：業界贊助水平

	首 5 年營運期 (06-11 年)	11-12 年度	12-13 年度	13-14 年度	14-15 年度	4 年期 (11-15 年)
汽車零部件研發中心	16.5%	13.9%	30.5%	41.8%	35.2%	37.6%
應科院	14.9%	20.2%	25.3%	19.3%	21.6%	不適用(註)
香港紡織及成衣研發中心	12.4%	23.0%	26.8%	35.0%	28.6%	30.3%
物流及供應鏈管理應用技術研發中心	12.3%	15.4%	18.7%	28.2%	31.4%	23.5%
納米及先進材料研發院	31.2%	35.9%	39.0%	15.9%	23.2%	31.0%

註： 我們不能合併計算應科院從 2011-12 到 2014-15 年度的業界贊助水平，原因是由 2013-14 年度起，應科院已把業界贊助水平計算方法調整至與其他研發中心一致。基於歷史原因，應科院以前的業界贊助水平計算方法與其他研發中心不同。

3. 在 2011 至 2015 年間，各研發中心漸趨成熟，在凝聚「官產學研」各方進行科技合作方面擔當重要角色，這反映於業界贊助水平在過去多年呈整體上升趨勢。在 2011 至 2015 年的 4 年期，各研發中心的業界贊助水平雖然有一些波動，但都高於 20% 的目標水平。

(B) 新研發項目

表 2：開展的新項目數目

	首 5 年營運期 (06-11 年)	11-12 年度	12-13 年度	13-14 年度	14-15 年度	4 年期 (11-15 年)	9 年累計 (06-15 年)
汽車零部件研發中心	47 (6)	6 (2)	6 (1)	14 (7)	8 (3)	34 (13)	81 (19)
應科院	196 (12)	27 (4)	38 (1)	32 (3)	44 (3)	141 (11)	337 (23)
香港紡織及成衣研發中心	51 (1)	14 (2)	19 (4)	25 (11)	25 (5)	83 (22)	134 (23)
物流及供應鏈管理應用技術研發中心	29 (2)	5 (1)	13 (2)	13 (3)	17 (1)	48 (7)	77 (9)
納米及先進材料研發院	45 (17)	15 (5)	22 (7)	16 (4)	41 (16)	94 (32)	139 (49)
總計	**368 (38)**	**67 (14)**	**98 (15)**	**100 (28)**	**135 (28)**	**400 (85)**	**768 (123)**

註： 括號內的數字為合作項目的數目。

表 3：開展的新項目的項目成本(百萬元)

	首 5 年營運期 (06-11 年)	11-12 年度	12-13 年度	13-14 年度	14-15 年度	4 年期 (11-15 年)	9 年累計 (06-15 年)
汽車零部件研發中心	153.8 (21.2)	7.9 (3.2)	16.3 (5.5)	87.0 (70.2)	35.7 (20.6)	146.9 (99.5)	300.7 (120.7)
應科院	1,552.5 (145.1)	227.2 (27.6)	246.5 (5.2)	279.8 (35.3)	334.2 (31.4)	1,087.7 (99.5)	2,640.2 (244.6)
香港紡織及成衣研發中心	179.7 (3.2)	28.1 (5.3)	52.7 (14.0)	84.2 (41.9)	43.7 (11.8)	208.7 (73.0)	388.4 (76.2)
物流及供應鏈管理應用技術研發中心	221.1 (3.9)	20.4 (1.2)	67.9 (3.2)	42.7 (4.6)	83.9 (9.9)	214.9 (18.9)	436.0 (22.8)
納米及先進材料研發院	205.8 (103.1)	63.4 (43.6)	89.7 (59.8)	26.0 (6.4)	88.4 (36.8)	267.5 (146.6)	473.3 (249.7)
總計	**2,312.9 (276.5)**	**347.0 (80.9)**	**473.1 (87.7)**	**519.7 (158.4)**	**585.9 (110.5)**	**1,925.7 (437.5)**	**4,238.6 (714.0)**

註： 括號內的數字為合作項目的數目。

4. 在 2011 至 2015 年間，各研發中心所開展的新項目總數為 400 個，即平均每年 100 個，與 2006 至 2011 年間首 5 年營運期的平均每年 74 個新項目比較，表現較佳。在 2011 至 2015 年間的新開展項目的項目總成本為 19 億 2,600 萬元，即平均每年 4 億 8,200 萬元，與 2006 至 2011 年間的平均每年 4 億 6,300 萬元項目成本比較，增幅為 4%。

5. 在 2011 至 2015 年間，各研發中心亦更積極與業界夥伴進行合作項目。各中心在 2011 至 2015 年間合共開展了 85 個合作項目，即平均每年 21 個，與首 5 年合計共 38 個項目比較，增幅顯著。這顯示業界對於研發中心的工作能協助業界增值更有信心。在 2011 至 2015 年間開展的合作項目的項目總成本為 4 億 3,800 萬元，較首 5 年合計的項目總成本多 58%。

6. 一般而言，與研發中心進行合作項目的業界夥伴會贊助最少 30% 的項目總成本，而業界夥伴可享有項目知識產權的獨家使用權，或擁有項目的知識產權。我們注意到這些項目成果有較大機會獲業界夥伴採用，而項目成果商品化的工作亦會由業界夥伴負責。然而，平台項目亦對累積技術能力／知識產權有重要作用，能為研發中心帶來長遠利益。

(c) 營運開支

表 4：營運開支(百萬元)

	截至 2017 年 3 月的獲批撥款承擔額	首 5 年營運期 (2006-11 年)	4 年期 (2011-15 年)	9 年累計 (2006-15 年)
汽車零部件研發中心	228.2	70.4	60.4	130.8
應科院	不適用	526.3	505.4	1,031.7
香港紡織及成衣研發中心	197.7	47.0	80.3	127.3
物流及供應鏈管理應用技術研發中心	207.9	64.3	85.2	149.5
納米及先進材料研發院	385.2	84.5	183.2	267.7
總計	**1,019.0**	**792.5**	**914.5**	**1,707.0**

7. 在 2011 至 2015 年間，各研發中心的營運開支為 9 億 1,500 萬元，即平均每年 2 億 2,900 萬元，與 2006 至 2011 年間的平均每年 1 億 5,900 萬元營運開支比較，增幅為 44%。隨□研發中心的技術能力日趨成熟，它們投放了更多資源加強研發成果的商品化及應用工作。部分研發中心，例如香港紡織及成衣研發中心和納米及先進材料研發院，亦已增聘研發人員以提升其內部研究能力。

(D) 研發開支

表 5：研發開支(百萬元)

	首 5 年營運期 (2006-11 年)	4 年期 (2011-15 年)	9 年累計 (2006-15 年)
汽車零部件研發中心	89.9	92.6	182.5
應科院	1,114.0	1,030.4	2,144.4
香港紡織及成衣研發中心	98.0	157.6	255.6
物流及供應鏈管理應用技術研發中心	139.4	164.1	303.5
納米及先進材料研發院	89.5	185.8	275.3
總計	**1,530.8**	**1,630.5**	**3,161.3**

8. 在 2011 至 2015 年間，各研發中心的研發開支為 16 億 3,100 萬元，即平均每年 4 億 800 萬元，與 2006 至 2011 年間的平均每年 3 億 600 萬元研發開支比較，增幅為 33%。這反映各研發中心逐漸推行更多不同種類的研發項目，是一個健康的趨勢。

(E) 公營機構試用計劃項目

表 6：公營機構試用計劃項目數目

	11-12 年度	12-13 年度	13-14 年度	14-15 年度	**總計 (2011-15 年)**	項目成本 (百萬元)
汽車零部件研發中心	2	2	4	0	**8**	5.8
應科院	0	2	0	5	**7**	17.8
香港紡織及成衣研發中心	6	6	4	13	**29**	26.5
物流及供應鏈管理應用技術研發中心	2	5	7	10	**24**	60.6
納米及先進材料研發院	0	0	2	6	**8**	5.3
總計	**10**	**15**	**17**	**34**	**76**	**116.0**

註：公營機構試用計劃在 2011 年 3 月推出

9. 自公營機構試用計劃在 2011 年 3 月推出後，各研發中心一直積極善用該計劃，在各公營機構(包括政府部門、公共機構、慈善機構及行業組織，例如香港零售科技商會及香港內衣業聯會)應用其研發成果。截至 2015 年 3 月，各中心已於公營機構進行共 76 個公營機構試用計劃項目，涉及項目總成本 1 億 1,600 萬元。在過去數年，公營機構試用計劃項目的數目逐漸增多，由 2011-12 年度的 10 個增至 2012-13 年度的 15 個、2013-14 年度的 17 個及 2014-15 年度的 34 個。

10. 鑑於各研發中心在所屬重點範疇上已漸趨成熟，我們認為有需要鼓勵各中心之間進行合作，以應付熱門的社會或經濟問題。舉例說，我們一直積極協調多所研發中心的工作，務求利用科技改善長者的生活。

(F) 商品化工作

表 7：商品化收入(百萬元)

	首 5 年營運期 (2006-11 年)	4 年期 (2011-15 年)	9 年累計 (2006-15 年)
汽車零部件研發中心	0.8	0.9	1.7
應科院	29.6	96.2	125.8
香港紡織及成衣研發中心	5.3	3.3	8.6
物流及供應鏈管理應用技術研發中心	17.8	0.9	18.7
納米及先進材料研發院	2.7	17.4	20.1
總計	**56.2**	**118.7**	**174.9**

11. 近年，各研發中心已開始獲得更多在基金項目業界贊助以外的收入，包括合約服務收入、特許授權費及特許權使用費。在 2011 至 2015 年間，各研發中心的商品化收入為 1 億 1,900 萬元，即平均每年 3,000 萬元，與 2006 至 2011 年間的平均每年 1,100 萬元商品化收入比較，增幅為 164%。

按研發中心的分析

12. 我們會重點載述過去 4 年各研發中心在以下方面的重要成果－

(a) 研發成果；
(b) 商品化工作及把技術轉移至業界；
(c) 在公營機構應用研發成果及對社會的裨益；以及
(d) 其他重要發展，例如建立聯繫網絡及與持份者合作。

(A) 汽車零部件研發中心

13. 汽車零部件研發中心的使命是成為區內領先的汽車零部件研發中心，並協助香港的基礎工業界進軍或拓展汽車市場。該中心科技發展大綱中的 3 大重點科技範疇包括－

(a) 綠色運輸；
(b) 智能運輸；以及
(c) 材料及製造。

研發成果

14. 截至 2015 年 3 月 31 日，該中心已開展了 81 個項目，涉及項目成本 3 億 100 萬元。在這些項目當中，有 39 個(即 48%)平台項目、19 個(即 23%)合作項目、15 個(即 19%)種子項目，以及 8 個(即 10%)公營機構試用計劃項目。

15. 在 2012 年 11 月，該中心與香港生產力促進局(下稱「生產力局」)合併。在合併後，該中心積極利用更廣大的業界網絡，令該中心的表現有顯著改善。其業界贊助水平由 2006 至 2011 年首 5 年的 16.5% 提升至 2011 至 2015 年這 4 年的 37.6%，是 5 所研發中心之冠。這在某程度上顯示該中心的業界贊助機構對其技術能力及研發成果的市場潛力具有信心。在策略方面，由於該中心成立早期，汽車零部件行業的規模相對較小，該中心集中於進行平台項目，以建立專業技術和能力。直到在過去數年，由於對新的汽車技術需求增加，以及行業已日趨成熟，該中心便轉為進行更多合作項目，產生更多可予以商品化的研發成果。

16. 該中心一些重要的研發成果載列如下－

(a) *「香港品牌」電動巴士*－該中心開展了其最大型的合作項目(獲基金資助約 2,000 萬元)，以本地研發能力開發首輛「香港品牌」純電動巴士。由該中心設計的 2 輛可全面運作的電動巴士，現正進行裝配及各類測試，其中 1 輛巴士正在香港進行道路測試。本地 1 間專營巴士公司及內地多個市政府已表示有興趣試用該款巴士；以及

(b) *電動車快速充電站*－該中心在 2014 年完成開發 50 千瓦電動車充電站的工作，取得重要的階段成果。就一般電動車而言，該充電站可把充電時間由 7 至 8 小時縮短至約 20 分鐘。該充電站亦獲認可符合 CHAdeMO 這個主要的國際充電標準(約有 70%的電動車均採用該標準)，而且遠較外地進口的相若設施便宜。該中心獲公營機構試用計劃資助，在位於添馬的政府總部及新界北總區警察總部的停車場安裝了快速充電站，並正計劃在其他地點(例如機場管理局場地)安裝更多試用系統。1 間大型汽車經銷商已表示對由生產力局及汽車零部件研發中心開發的各類電動車充電站感興趣。

商品化工作及把技術轉移至業界

17. 在 2011 至 2015 年的 4 年期內，該中心簽訂了 3 份特許授權協議，並獲得 90 萬元商品化總收入。該中心亦在這 4 年間提交了 31 項專利申請，並獲批 21 項專利。

18. 近年，該中心更着重進行合作項目，務求在這個香港相對新興的產業取得實質成效及商業成果。

19. 關於該中心在商品化工作方面的成果，部分例子選列如下－

(a) *巴士娛樂資訊系統*－香港 1 間中小企成功把巴士娛樂資訊系統轉化成商品。該系統源自 2009 年 1 個平台項目的項目成果，自 2012 年起已在泰國逾 150 輛巴士採用。運輸署在 2014 年批准在粵港跨境巴士上安裝該系統。至今已有約 50 輛巴士安裝該系統，贊助機構擬把系統安裝於逾 200 輛巴士上；以及

(b) *液晶體數碼儀錶板*－為新一代汽車提升智能及資訊功能作好準備，該中心開發了 1 個全液晶體數碼儀錶板的項目，以取代傳統的指針式錶面，例如車速計和轉速計。項目的贊助機構是 1 間香港中小企，已成功把項目成果商品化。該機構的儀錶板是以基金項目所開發的技術作為基礎，已售出超過 10 萬個，並獲內地 4 間汽車製造商於 8 個不同型號的電動車使用。

在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

20. 自公營機構試用計劃推出以來，該中心一直積極參與計劃，向社會展示其研發成果。在 2011 至 2015 年，該中心共進行了 8 個公營機構試用計劃項目，範疇涵蓋駕駛輔助系統、充電站及車輛娛樂資訊系統。該中心不但致力於嶄新電動車技術的應用，亦銳意提高工作環境的安全。

21. 該中心在公營機構應用其先進駕駛輔助系統方面的一些重要成果如下－

(a) *汽車安全*－先進駕駛輔助系統已安裝於鄰舍輔導會、香港復康會，以及香港消防處和水務署等政府部門擁有的共 17 輛汽車內。當汽車於路上行駛時，如即將發生車前碰撞、偏離車道及有車輛處於盲點，該系統會向駕駛者發出警告；

(b) *建築工地安全*－該中心現正以先進駕駛輔助系統中所開發的技術為基礎，進行 1 個試用項目，旨在提升政府部門(包括土木工程拓展署、水務署、渠務署及建築署)工地內的大型及重型移動機械的周邊環境安全。該系統會向機器操作員及周邊人員發出警號，從而提高工作環境的安全；以及

(c) *輕鐵安全*－生產力局與該中心現正利用先進駕駛輔助系統中所開發的技術和知識，為港鐵公司的輕鐵進行 1 個試用項目，向駕駛員發出預警，以避免追尾碰撞。該試驗系統已安裝於 5 列輕鐵列車，現仍在進行實地試驗，但初步結果成功。生產力局與該中心現正與港鐵公司商討進一步把系統安裝於其車隊超過 150 列列車。

其他重要發展

22. 自 2011-12 年度以來，該中心每年均舉辦及參與超過 30 項推廣活動及業界活動。該中心亦舉辦了逾 250 個推廣活動，以促進與業界夥伴及科研機構的知識交流及商業合作機會。

23. 過去多年，該中心已與行業商會、科研機構、專業組織及業界夥伴建立了寶貴的聯繫網絡及關係。該中心在 2015 年 4 月舉辦首屆的年度「最新汽車市場及科技發展分享會」，吸引逾 200 名業界人士參加，並邀得主要汽車製造商代表及清華大學知名學者擔任講者。

24. 該中心亦與上海同濟大學合作開發有關電池系統熱分析的技術，以及與廣州中山大學聯合開發電動車電池組設計及驗證技術。該中心在 2015 年 5 月與清華大學簽訂合作備忘錄，攜手開發電動車。該中心亦與內地汽車業(例如 1 間大型中外合資汽車企業)及海外汽車業建立了密切聯繫及合作關係。此外，該中心在全球積極物色可應用於本地汽車業的新技術。舉例說，該中心在 2014 年訪問德國時，物色了 1 個有關應用激光技術改良製造工序的項目。

(B) 應科院

25. 應科院成立於 2000 年，是一所政府資助機構。應科院的使命是透過應用科技的研究，協助發展以科技為基礎的產業，藉此提升香港的競爭力。基於歷史原因，應科院的開支由政府每年發放的經常資助金另行支付。

研發成果

26. 截至 2015 年 3 月 31 日，應科院已開展了 337 個項目，涉及項目總成本 26 億元。在這些項目當中，有 164 個(即 49%)平台項目、23 個(即 7%)合作項目、143 個(即 42%)種子項目，以及 7 個(即 2%)公營機構試用計劃項目。

27. 在 2014-15 年度，應科院共開展了 44 個項目，較 2013-14 年度增加 38%，主要由於應科院在 2014 年年初推行群組種子項目資助方式，繼而開展了 10 個種子項目。其在 2014-15 年度的業界贊助水平為 21.6%，較上年度提升 2.3 個百分點。

28. 應科院最近進行重組，選定以下 4 個技術範疇主力進行研發－

(a) *金融科技*－應科院主要專注於研發網絡安全、大數據分析及移動平台技術。其他研究範疇包括加密處理器、把物聯網技術應用於移動支付服務等。應科院亦成立了應科院網絡保安研究所，共享網絡保安資訊，為本地金融機構及政府提供服務；

(b) *智能製造*－鑑於香港公司在珠三角有大量投資，以及為配合國家因應勞工成本不斷上升等因素而推行的智能製造策略，應科院現正開發新的智能製造技術，把其在機器視覺，集成功率模組封裝、大數據分析(例如預測分析)和通訊方面的核心技術結合起來，將企業現時的勞工密集運作模式轉為以資訊為中心的運作模式；

(c) *下一代通訊網絡*－應科院現正把研發重心由 4G 技術轉移至 5G 技術，主力研發小基站及核心網絡軟件和物聯網技術，開發和建立下一代通訊網絡測試平台，以及可應用及支援各種下一代通訊網絡應用技術(如金融科技、智能製造等)的應用平台。應科院一直積極參與國家 5G 及物聯網技術標準化工作；以及

(d) *醫療健康*－應科院專注研發醫療成像、醫療設備(例如內窺鏡和喉鏡)及健康電子儀器(例如無創血氧檢測和血糖測量儀)，以及大數據分析技術。應科院亦支援政府及非政府機構推行長者護理及社區護士等計劃。

這些範疇的研發工作可望為社會帶來更大裨益，以及有助處理香港及大中華地區可持續發展的問題。

29. 應科院亦承辦專注研發集成電路設計的國家工程技術研究中心香港分中心。在未來數年，應科院擬開發多個大型研發項目，例如專為物聯網應用而開發的 LTE 機器對機器(M2M)通訊集成電路，以及研究能達到高性能、減少功耗及可擴展的多核中央處理器。

商品化工作及把技術轉移至業界

30. 在 2011 至 2015 年的 4 年期內，應科院簽訂了 121 份特許授權協議，並獲得 9,620 萬元商品化總收入。應科院亦在這 4 年間提交了 316 項專利申請，並獲批 430 項專利。

31. 為了在商品化及技術轉移方面為業界帶來更大效益，應科院最近推出一系列新策略－

(a) 應科院一直積極與大型企業開展合作，同時亦繼續為中小企服務。隨着應科院引進智能製造及金融科技的研發工作，應科院將可擴大客戶羣，當中包括金融機構；

(b) 應科院一直致力與策略夥伴建立長期合作關係，務求在研發及商品化方面互補優勢。舉例說，應科院把 1 項微數碼相機模組相關技術，轉移予 1 間總部設於香港科學園的電子公司；

(c) 應科院透過許多不同平台，包括在 2015 年 5 月成立的應科院網絡保安研究所、國家工程技術研究中心香港分中心、「應科院創新跑道」計劃、聯合實驗室(例如應科院•HP 資訊科技研究中心)、各個聯盟(例如深港微電子協同創新聯盟)等，加強培育人才，並與香港、內地及海外的學者及科研機構進行有系統的合作；以及

(d) 應科院會向各工業界別提供諮詢及資訊共享等範疇的服務。

應科院日後會繼續因應市場及經濟狀況，調整研發及商品化方面的策略。

在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

32. 在 2011 至 2015 年，應科院共推出了 7 個公營機構試用計劃項目，以及參與了 2 個由政府部門發起的平台項目，以促進在公營機構應用研發成果及為本地社區帶來裨益。

33. 支持這些公營機構試用計劃項目的政府部門及非政府機構包括香港警務處(下稱「警務處」)、政府資訊科技總監辦公室(下稱「資科辦」)、通訊事務管理局、東華三院、教育局及香港房屋協會(下稱「房協」)。一些有關技術包括－

(a) 無線通訊(與警務處、通訊事務管理局及資科辦合作)；

(b) 在學校進行電子學習(與教育局及警務處合作)；以及

(c) 健康／長者護理(與房協及東華三院合作)。

其他重要發展

34. 鑑於應科院已運作超過 10 年，我們在 2012-13 年度就應科院的表現和營運模式進行全面檢討，以找出須予改善之處，並就未來路向提出建議。為此，我們成立了檢討委員會參與是次檢討工作，委員會成員包括來自業界和學術界的代表等主要持份者。檢討得出的建議現正分階段實施。舉例說，從 2013-14 年度起，我們已統一應科院與其他研發中心計算業界贊助水平的方法。

35. 在 2011 至 2015 年，應科院進行了各式各樣的推廣活動，例如－

(a) 每年均在香港及深圳舉辦科技項目推介會，以吸引業界及大學與應科院合作開展新項目；

(b) 舉辦研討會、企業探訪活動及有關各類合作的簽署儀式， 以推廣應科院及其研發成果；以及

(c) 積極參與本地及區域活動，例如創新科技嘉年華、國際資訊科技博覽、中國國際高新技術成果交易會、設計及創新科技博覽，以及安排傳媒採訪／與傳媒會面，以便向社會推廣其創新技術成果及加深公眾對應科院的認識。

36. 應科院亦積極與香港、內地及海外的持份者聯繫。舉例說－

(a) 應科院成立了 3 個聯盟，包括先進封裝技術聯盟、數碼生活聯盟及應科院天線技術聯盟，以便與行業內的公司聯繫， 從中物色客戶／合作夥伴；

(b) 應科院與香港科技園公司和深圳微納研究院合作，在 2015 年 4 月成立深港微電子協同創新聯盟。該聯盟旨在提供公開平台，讓微電子業、大學及科研機構促進合作並共享服務資源；以及

(c) 應科院一直積極探求與香港及內地的公司和政府部門合作，並舉辦了展覽／巡迴展覽、會議／研討會／工作坊及其他宣傳活動，以推廣應科院及其開發的技術。應科院亦與策略夥伴合辦活動，以促進更多的技術商品化工作。

(C) 香港紡織及成衣研發中心

37. 香港紡織及成衣研發中心的使命是成為世界卓越領先的紡織、成衣及鞋履研發及技術轉移中心。該中心的主要重點科技範疇包括－

(a) 嶄新物料、紡織及成衣製品；
(b) 先進紡織及成衣生產技術；
(c) 創意設計及評估技術；以及
(d) 優化工業系統及基建。

研發成果

38. 截至 2015 年 3 月 31 日，該中心已開展了 134 個項目，涉及項目成本 3 億 8,840 萬元。在這些項目中，有 80 個(即 60%)平台項目、23 個(即 17%)合作項目、2 個(即 1%)種子項目，以及 29 個(即 22%)公營機構試用計劃項目。

39. 該中心在 2011 至 2015 年間的表現顯著改善，在 2011-12 至 2014-15 年度的整體業界贊助水平為 30.3%，較 2006-07 至 2010-11 年度首 5 年的 12.4% 大幅提升。在 2014-15 年度，該中心共開展了 25 個項目，與 2013-14 年度看齊，業界贊助水平則為 28.6%。

40. 該中心自去年起有新的轉變，由內部進行或中心自行研發的項目數目有所增加。該中心在過去只純粹利用外部資源以及與其他本地研究人員和機構合作進行研究項目，但隨着該中心漸趨成熟，中心發現一些研究範疇之間的空隙，加上學術研究團隊的聘用有一定時限，因而產生延續性的問題。為解決這些問題，該中心選定 2 個領域，致力建立內部團隊在有關科技的卓越科研能力，以推展新的優秀項目－

(a) *環保技術領域*主要針對在成衣及紡織品的製造及護理工序中，免卻或減少用水和能源所面對的化學及工程方面的挑戰，以及各種新型的循環再用技術；以及

(b) *高性能材料領域*旨在應付運動員、長者、各行各業以及住院病人的需要。

商品化工作及把技術轉移至業界

41. 在 2011 至 2015 年的 4 年期內，該中心簽訂了 25 份特許授權協議，並獲得 330 萬元商品化總收入。該中心亦在這 4 年間提交了 78 項專利申請，並獲批 39 項專利。

42. 該中心在 2010 年 9 月成立業務拓展部，向業界推廣該中心的研發項目成果及進行商品化工作。業務拓展部進行了各種商業活動，透過不同的推廣及網絡聯繫渠道，向各行業介紹項目所開發的技術，以及推動把技術轉化為商品。

43. 該中心在商品化／技術轉移工作方面的一些精選例子包括－

(a) *高支扭妥棉紗生產技術*－「扭妥紡紗」仍然是該中心成果最豐碩的技術；該中心已向 6 間公司發出非專用特許授權，取得逾 800 萬元收入；

(b) *先進服裝功能設計(電腦輔助設計)技術*－該中心已把 5 項非專用特許授權授予內地的廣東紡織職業技術學院、加拿大 1 間大型服裝零售商、日本信州大學、日本的旭化成紡織株式會社，以及台灣的紡織產業綜合研究所，目前正與其他有興趣的公司進行洽商；以及

(c) *織物觸感測試儀*－該中心在 2012-13 年度開始進行手感織物觸感測試儀技術的商品化工作。市場反應一直十分理想，1 間獲該中心特許授權的公司已售出 6 套系統。此外，該中心一直與 1 個國際測試標準組織合作，把該項技術訂立為業界基準及全球的標準。

在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

44. 該中心一直與眾多不同的公營機構合作，盡量充分利用其研究成果為本港社會及市民帶來裨益。在 2011 至 2015 年，該中心共進行了 29 個公營機構試用計劃項目。部分精選例子包括－

(a) 該中心與香港體育學院合作，為參加在韓國舉行的 2014 年亞洲運動會的香港賽艇隊設計高性能制服；

(b) 該中心與多個政府部門(例如香港消防處及警務處水警分區)合作，製作執勤制服及極端環境裝備，包括溫度調節制服，以及降溫和濕度調節衣物系統；以及

(c) 該中心與東華三院、香港賽馬會及聖雅各福群會等非政府機構合作，開發合適的衣物，解決這些機構在照顧長者、病人及殘障人士方面的問題。這些衣物包括嵌入無線射頻識別(下稱「RFID」)系統的外衣、防撞擊材料，以及自清潔和易整理的布料。

45. 該中心在未來會繼續致力推動在公營機構應用技術，主要針對長者服務及將會參加 2016 年奧林匹克運動會的香港運動員。

其他重要發展

46. 該中心多年來進行了各式各樣的活動，向持份者及公眾推廣中心的工作及服務。部分精選例子包括－

(a) 該中心兩年一度的創新及技術論壇一直深受業界翹楚及其他紡織相關領域的科研機構歡迎。在 2011 年，該論壇於香港科學園舉行，提供更寬闊的平台進行科技交流。在 2013 年 9 月，該中心於香港會議展覽中心舉行的國際性紡織貿易展中成功舉辦該論壇，邀請到多個國際品牌及零售商擔任講者及參與。活動吸引超過 300 名本地及海外人士出席；

(b) 該中心與多間主要科研機構簽訂合作備忘錄，包括日本信州大學、澳洲迪肯大學、澳洲羊毛發展有限公司、美國棉花公司、中國紡織科學研究院，以及上海的東華大學；以及

(c) 日內瓦國際發明展是全球最盛大的國際發明展之一。該中心在過去多年來在該展覽贏得 16 個獎項，包括 7 個金獎。在 2015 年 4 月舉行的第 43 屆日內瓦國際發明展，該中心奪得 2 金 3 銀的佳績。

(D) 物流及供應鏈管理應用技術研發中心

47. 物流及供應鏈管理應用技術研發中心的使命是研發促進物流及供應鏈相關行業發展的各種核心技術，並協助香港和內地各行各業採用有關技術。

48. 該中心的主要重點科技範疇包括－

(a) 資訊科技系統基礎建設；
(b) 物聯網及 RFID 技術；
(c) 位置基礎服務技術；
(d) 物流與供應鏈分析及應用；以及
(e) 供應鏈安全。

研發成果

49. 該中心在促進公私營機構創新及採用技術方面擔當重要角色。

50. 在該中心持續努力下，其在 2011 至 2015 年間的表現有顯著改善－

(a) 開展的新項目數目由 2006 至 2011 年(共 5 年)的 29 個，增至 2011 至 2015 年(共 4 年)的 48 個；

(b) 2011-12 至 2014-15 年度的整體業界贊助水平為 23.5%，較首 5 年(2006 至 2011 年)的 12.3%大幅提升；

(c) 合作研究項目數目由 2006 至 2011 年的 2 個(項目成本總額 400 萬元)，增至 2011 至 2015 年的 7 個(項目成本總額 1,900 萬元)，在項目數目及項目成本方面的增幅分別為 250%及 375%；以及

(d) 簽訂了 42 份特許授權協議，而首 5 年則只簽訂了一份特許授權協議。

51. 截至 2015 年 3 月 31 日，該中心已開展了 77 個項目，涉及項目成本 4 億 3,600 萬元。在這些項目當中，有 42 個(即 54%)平台項目、9 個(即 12%)合作項目、2 個(即 3%)種子項目，以及 24 個(即 31%)公營機構試用計劃項目。

52. 該中心在 2014-15 年度開展了 17 個新項目，較 2013-14 年度增加 31%，在這方面保持健康的增長。其業界贊助水平在 2014-15 年度為 31.4%，是該中心自 2006 年成立以來錄得的最高水平。

53. 在過去數年，該中心亦致力在重點範疇建立技術能力。舉例說，位置基礎服務技術是新興的關鍵應用技術，可用於定位、追蹤或作其他個人化應用。為善用位置基礎服務的應用技術，以提升本地業界的競爭力，該中心與來自本地 6 間大學的超過 10 名教授合作開展多個項目，以提升現有技術，包括室內和室外導航、以 Wi-Fi、蜂窩及衛星為基礎的技術、有源和無源 RFID 定位等。

54. 由於該中心致力支援本地機構採用其研發的技術，本地 1 所私家醫院已在初生嬰兒病房採用該中心的「嬰兒標籤」及監控系統； 香港國際機場參加了以 Wi-Fi 為基礎的導航及新型室內全球定位系統的試用；以及香港郵政的空郵中心已啟用有源 RFID 定位平台，以追蹤其貨物處理中心的包裹車。

商品化工作及把技術轉移至業界

55. 在 2011 至 2015 年的 4 年內，該中心簽訂了 42 份特許授權協議，並獲得 90 萬元商品化總收入。該中心亦在這 4 年間提交了 22 項專利申請。

56. 該中心獲其董事局大力支持，實施策略性商品化計劃，把其技術更有效轉移到公私營機構。在過去數年，該中心更注重發掘和開拓其技術所衍生的產業潛力及商機。

57. 在該中心的努力下，其技術的應用情況令人鼓舞。該中心在 2014 年開發了防篡改及可再用的嬰兒標籤技術，並在 1 間本地醫院試用，其後引起 2 間本地公司的興趣。該 2 間公司後來各自獲得嬰兒標籤技術的特許授權，以助其在香港及內地市場開拓初生嬰兒追蹤解決方案的業務。其中 1 間公司更獲批出合約，向 1 間本地私家醫院提供嬰兒追蹤系統。

58. 該中心已推進其 RFID 閱讀器集成電路芯片設計的商品化工作，在 1 個合作項目中夥拍 1 間本地 RFID 公司，把芯片轉化為產品推出市場採用。該中心亦利用自家芯片作為 RFID 閱讀器的主幹，創造了業界主導的應用方案，以推行公營機構試用計劃項目。該中心至今已開展了 4 個有關 RFID 閱讀器的公營機構試用計劃項目－

(a) 機場專用行李標籤閱讀器；
(b) 香港房屋委員會的樹木標籤閱讀器；
(c) 香港盲人輔導會的嵌入式 RFID 系統手杖；以及
(d) 智慧社區護理多功能閱讀器。

在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

59. 在超過 40 個政府決策局／部門、公共機構及行業協會／商會的支持下，該中心自成立至今已開展了共 24 個公營機構試用計劃項目。

60. 在未來日子，按照其可持續發展策略，該中心有很大潛力促成更多與公營機構合作的機會，以及把研發成果轉移至私營機構。

其他重要發展

61. 該中心一直積極參與推廣活動，務求加深香港不同界別和行業對該中心能力的認知。在 2013-14 年度，該中心憑藉其在物流業界的知識及專業技能，獲委任為香港物流發展局的機構成員。

62. 該中心除出任香港物流發展局的機構成員外，亦擔任香港機場管理局科技諮詢委員會、建造業議會應用創新設計以提高建造安全工作小組，以及香港貿易發展局物流服務諮詢委員會成員。

63. 該中心舉辦了一連串活動，包括 LSCM 物流高峰會(2012、2013 及 2014 年)及 LSCM 物流展覽(2013 年 2 月、2014 年 2 月及 2015 年 4 月)，所得的回應反映外界對該中心的認知日漸加深。該中心亦藉此與不少新的業界夥伴建立了夥伴關係。

(E) 納米及先進材料研發院

64. 納米及先進材料研發院的使命，是成為香港在先進材料及納米科技範疇的科技發展平台。研發院會特別專注於－

(a) 與本地業界和科研機構合作，物色和進行由市場主導的創新研發項目；以及

(b) 推動研發成果商品化的工作。

研發成果

65. 最近，研發院在研發模式方面作出了重要的轉變，更着重夥拍本地企業進行以需求主導的合作項目。研發院積極主動接觸業界，以期開發及推行更多市場主導的項目，從而增加研發院的技術及研發成果的應用。

66. 研發院近年的一些成果選列如下－

(a) 開展了更多項目(包括合約研究)，由 2013-14 年度的 24 個(總額 2,730 萬元)，增至 2014-15 年度的 63 個(總額 1 億 160 萬元)。項目成本的增幅為 272%；

(b) 研發院就上述項目所得的業界贊助額，由 2013-14 年度的 520 萬元，增至 2014-15 年度的 3,280 萬元，增幅為 531%；

(c) 合約研究項目由 2013-14 年度的 8 個(總額 130 萬元)，增至 2014-15 年度的 22 個(總額 1,320 萬元)。合約研究項目的主要目的是開發新型功能材料，從而提升本地產業的技術；

(d) 在 2014-15 年度與 43 間本地產業公司合作開展多個新項目，而 2013-14 年度則只與 15 間本地公司合作。該 43 間本地公司包括香港 3 間上市公司及 40 間中小企；以及

(e) 在 2014-15 年度，善用過往項目所衍生的知識產權獲得 90 萬元特許授權收入，而 2013-14 年度則只有 32,000 元。

67. 截至 2015 年 3 月 31 日，研發院已開展了 139 個基金項目，涉及項目成本 4 億 7,330 萬元。在這些項目當中，有 36 個(即 26%)平台項目、49 個(即 35%)合作項目、46 個(即 33%)種子項目，以及 8 個(即 6%)公營機構試用計劃項目。

68. 研發院在 2011 至 2015 年間的表現持續優秀。其在 2011-12 至 2014-15 年度的基金項目整體業界贊助水平為 31.0%，與其在 2006 至 2011 年首 5 年的 31.2% 相若。在 2014-15 年度，研發院共開展了 41 個基金項目，較 2013-14 年度的 16 個大幅增加 156%。

69. 在過去數年，研發院在納米科技及先進材料方面建立了卓越的核心能力。研發院在 2014 年榮獲多個獎項，包括以固晶膠水技術奪得香港工業總會頒發的「香港工商業獎：科技成就獎」，以及憑藉泡沫混凝土技術獲得環境運動委員會頒發的香港環保卓越計劃優異獎。

商品化工作及把技術轉移至業界

70. 在 2011 至 2015 年的 4 年期內，研發院簽訂了 19 份特許授權協議，並獲得 1,740 萬元商品化總收入，與 2006 至 2011 年的 5 年期只簽訂 4 份特許授權協議及獲得 273 萬元商品化收入比較，這 4 年的成績較佳。該中心亦在這 4 年間提交了 287 項專利申請，並可望在往後年度從已開展的項目獲得更多商品化收入。

71. 在 2014-15 年度，研發院共批出 8 項技術特許授權，包括 2 項關於研發院的水性環保塗料技術及光催化氧化技術的特許授權。前者的特許授權授予 1 間塗料製造商作特別塗料應用，後者則獲 1 間室內空氣質素設備供應商採用，以改善其空氣淨化系統的表現。其餘 6 項特許授權與以下的背景知識產權有關－

(a) 使用固晶膠水技術改善等離子照明的溫度管理；
(b) 使用可印刷的溫度感測器技術，研發薄膜電晶體管背板的半導體納米墨水，以及具彈性、輕薄、防水和低成本的溫度感測器；
(c) 使用泡沫混凝土技術，研發用於隔音屏障的輕質疏水水泥；
(d) 使用納米鈣聚合物技術，研發可注射的磷酸鈣骨填充物，用作治療骨關節炎囊腫；以及
(e) 使用全溶液加工金屬氧化物半導體技術，研發新一代薄膜電晶體管。

在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

72. 研發院一直積極在公營機構推廣研發成果的應用。在 2011 至 2015 年，研發院共進行了 8 個公營機構試用計劃項目。舉例說－

(a) 研發院在 1 間公立醫院應用無殺菌劑持久抗菌塗料。測試結果顯示，在首次塗上塗料後，塗層可使用最少 9 個月而無需補塗。為進一步擴大塗料的應用，研發院已在香港科學園指定洗手間的門把手應用該塗料；以及

(b) 研發院的肢體創傷納米貼劑，已在香港理工大學(下稱「理大」)的運動康復中心應用，以治療軟組織損傷或骨傷患者。該項技術已獲多間業界贊助機構用作背景知識產權，以開發其他醫療護理產品。

其他重要發展

73. 研發院加大了推廣工作的範圍和力度，致力推廣其技術能力、研究成果及商品化方面的成果，包括舉辦及參與研討會、會議、工作坊及貿易展等。研發院分別在 2013 及 2014 年舉行「NAMI 科技產品展」，深受合作夥伴、本地科研機構和企業以至公眾的好評，並帶來眾多新的合作機會。研發院亦透過全新的網站、新製作的企業影片、產品影片及定期的傳媒廣告專輯等，加強推廣研發院的技術發展及現成技術。

74. 研發院一直積極與本地大學及海外研究中心合作進行多個發展項目，在科研和培育人才方面發揮協同效應。在研發合作方面，研發院除鼓勵本地大學就先進材料研究項目申請資助外，亦與本地大學合作進行研究項目。舉例說，研發院正與理大合作進行關於設計及研發適用於可持續城市排水系統的脊狀面高度疏水管道。另外，研發院亦正與香港科技大學(下稱「科大」)合作進行 1 個項目，研發新的材料及環保工序，以提升鎳錳鈷氧化物鋰離子電池的表現。此外，研發院邀得理大、科大、香港城市大學及香港中文大學的教授擔任其技術顧問，為研發院的技術發展提供支援。

75. 研發院亦致力物色海外及內地的領先科研機構建立合作關係，務求促進其卓越技術領域的研究。研發院現正與德國領先的材料科學應用研發機構 Fraunhofer Institute for Silicate Research ISC 密切合作，建立科研合作關係，以支援香港的產業。此外，研發院亦與內地 2 間領先科研機構，即中國建築材料科學研究總院及國家城市環境污染控制工程技術研究中心，簽訂合作協議。

創新科技署
2015 年 11 月

納米及先進材料研發院有限公司

第一部分	**2014-15** 年度營運概要
第二部分	背景
第三部分	研發中心由 **2011-12** 年度至 **2014-15** 年度的表現評估
第四部分	研發中心由 **2017-18** 年度至 **2020-21** 年度的未來計劃
第五部分	**2014-15** 年度選定項目在研發、商品化及公營機構應用研發成果方面的工作進度
附錄	組織架構圖

請於以下連結觀看研發中心選定項目的介紹影片－

https://www.youtube.com/watch?v=bTiXfn-nW9E

第一部分－2014-15 年度營運概要

I. 研發項目及業界贊助(百萬元)

	2013-14 年度			2014-15 年度		
	新項目數目	項目成本	業界贊助	新項目數目	項目成本	業界贊助
平台	2	3.2	0.4 (12.5%)	7	14.4	1.7 (12.1%)
合作	4	6.4	3.5 (54.8%)	16	36.8	17.9 (48.6%)
種子	8	15.0	不適用	12	33.3	不適用
總計：	14	24.6	3.9 (15.9%)	35	84.5	19.6 (23.2%)
公營機構試用計劃項目	2	1.4	不適用	6	3.9	不適用

註: 括號內的數字顯示業界贊助水平。

II. 營運開支(百萬元)

	2013-14 年度	2014-15 年度
員工	31.6	32.0
租金	4.2	4.6
設備	12.1	5.9
其他	8.3	11.1
總計：	56.2	53.6

III. 來自業界的收入(百萬元)

	2013-14 年度	2014-15 年度
項目贊助	13.57	17.65
特許授權／特許權使用費	0.03	0.94
合約研究	1.32	13.21
其他	-	0.11
總計：	14.92	31.91

第二部分－背景

1. 使命及願景

納米及先進材料研發院有限公司(下稱「研發院」)的使命，是成為香港在納米科技及先進材料範疇的科技發展平台。研發院會特別專注於－

(a) 與本地業界和科研機構合作，物色和進行由市場主導的創新研發項目；以及
(b) 推動研發成果商品化的工作。

2. 制度架構

研發院於 2006 年以非牟利有限公司的形式成立，由香港科技大學全資擁有。

董事局負責監察研發院的營運及發展，並設有以下委員會－

(a) 技術委員會，負責評審研發項目建議和有關事宜；
(b) 財務及行政委員會，負責監察研發院的一切行政事宜，及提出建議；以及
(c) 審計委員會，負責監察研發院的管治，包括內部審計事宜。

研發院必須每年向創新科技署署長提交周年計劃及季度和周年營運報告，以供其批核。

3. 組織架構

截至 2015 年 3 月 31 日，研發院有 52 位員工。此外，有 103 名研發項目研究人員。研發院的組織架構圖見附錄。

第三部分－研發中心由 2011-12 年度至 2014-15 年度的表現評估

1. 研發成果

過往數年，研發院在納米技術及先進材料方面建立了卓越的核心能力。在 2014-15 年度，研發院共申請逾 120 個專利，研發院在 2014 年憑創新科技贏取數個獎項，包括以固晶膠水技術奪得「香港工商業獎：科技成就獎」，以及憑藉泡沫混凝土技術獲得香港環保卓越計劃優異獎。研發院的納米纖維平台科技亦獲應用於醫療護理產品及進行商品化。

研發院致力爭取在研發模式方面作出重要的轉變，並在業務上更着重夥拍本地企業，增加以需求主導的合作項目，藉以對企業提供技術升級支援，有關轉移成果非常顯著。在 2014-15 年度的研究項目大幅提升至 41 個，而 2013-14 年度則只有 16 個研究項目；而項目成本則由約 2,600 萬增至 8,840 萬。業界贊助總額亦由 2013-14 年度的 390 萬提升至 2014-15 年度的 1,960 萬。

2. 商品化工作及把技術轉移至業界

研發院相信業界積極參與將有利提高商品化的成功率。因此，研發院於 2014 年初採用新的業務發展策略，積極主動邀約業界參與。

研發院大幅度增加合作研究及合約研究項目的數目，協助業界贊助機構將科技轉化成商業產品。此外，研發院在 2014-15 年度共成功批出 8 項技術特許授權，包括 2 項商業特許授權及 6 項背景知識產權特許授權。2 項商業特許授權分別是研發院的水性環保塗料技術及光催化氧化技術；前者的特許授權授予 1 間塗料製造商作特別塗料應用，後者則獲 1 間室內空氣質素設備供應商採用，以改善其空氣淨化系統的表現。

研發院憑過往項目所研發的知識產權，成功通過合作研究或合約研究項目，設立 6 項背景知識產權特許授權，這些特許授權可惠及業界贊助機構包括縮短項目時間、減低研發投資及合作研究項目風險等。該 6 項特許授權與以下的背景知識產權有關－

(a) 使用固晶膠水改善等離子照明的溫度管理；
(b) 使用可印刷的溫度感測器技術，研發薄膜電晶體背板半導體納米墨水，及具彈性、輕薄、防水和低成本的溫度感測器；
(c) 使用泡沫混凝土技術，研發用於隔音屏障的輕質疏水水泥；
(d) 使用納米鈣聚合物技術，研發可注射的磷酸鈣骨填充物，用作治療骨關節炎囊腫；以及
(e) 使用全溶液加工金屬氧化物半導體技術，研發新一代薄膜電晶體管。

3. 在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

研發院一直積極向公營機構推廣研發成果的應用，以惠及社群。截至 2014 年 3 月，研發院共進行 8 個公營機構試用計劃項目。

研發院在 1 間公立醫院應用無殺菌劑持久抗菌塗料。測試結果顯示，在首次塗上塗料後，塗層可使用最少 9 個月而無需補塗。為進一步擴大塗料的應用，研發院已在香港科學園指定洗手間的門把手應用該塗料。

研發院的肢體創傷納米貼劑，已在香港理工大學的運動康復中心應用，以治療軟組織損傷或骨傷患者。從使用者身上所收集的意見及療效數據，會用於協助產品開發及優化產品規格。該技術已獲多間業界贊助機構用作背景知識產權，以開發其他醫療護理產品。

此外，研發院與香港房屋委員會緊密合作，於建築過程上應用研發院的泡沫混凝土技術。研發院正建造 2 個示範單位，其一為泡沫混凝土所造，另一則由普通混凝土建造。

研發院亦與建造業議會緊密合作，以評估研發院所研發的隔熱塗層的隔熱效能。透過蒐集不同物料如鋼、混凝土物質、纖維板的現場數據，可為潛在客戶提供有效的參考資料。

在路政署支持下，研發院在港珠澳大橋東涌工地辦事處的工程資訊中心，設立 1 個可淨化空氣的微型藻類光生物反應器的展示品。

在香港科技園公司支持下，研發院的類鏡式塗層及環保油漆已應用於香港科學園內不同的設施上。研發院將評估該塗層及油漆的持久性及使用者的意見，以便進一步將技術商品化。

研發院的嶄新微粉劑注射塑模過程的測試顯示，該技術能降低生產成本及縮短生產時間。香港生產力促進局及研發院將共同向業界推廣該技術。

研發院與香港關鍵性零部件製造業協會已展開合作，展示含納米鋰鈦酸鹽快速充電電池技術的最新研發成果。

研發院除透過公營機構試用計劃項目進行技術測試外，亦向業界推廣相關技術，鼓勵商業應用。

4. 推廣活動及與持份者聯繫(包括本地及國際合作)

過去數年，研發院加大了推廣工作的範圍和力度，致力推廣其技術能力、研究成果及商品化方面的成就，包括舉辦及參與研討會、會議、工作坊及貿易展等。研發院分別在 2013 及 2014 年舉行「NAMI 科技產品展」，深受合作夥伴、本地科研機構和企業以至公眾的好評，並帶來眾多新的合作機會。研發院亦透過全新的網站、新製作的企業影片、產品影片及定期的傳媒廣告專輯等，加強推廣研發院的技術發展及現成技術。研發院亦積極招募會員，其數目已增加至 1 900 多名。

研發院一方面鼓勵本地大學就先進材料研究項目申請資助，同時亦與本地大學合作進行研究項目。此外，研發院邀得香港理工大學、香港科技大學、香港城市大學及香港中文大學的教授擔任其技術顧問，為研發院的技術發展提供支援。

研發院亦致力物色海外及內地的領先科研機構建立合作關係，務求促進其卓越技術領域的研究。研發院現正與 Fraunhofer Institute for Silicate Research ISC(於歐盟享有領導地位的德國材料科學應用研發機構)密切合作，建立科研合作關係，以支援香港的產業。此外，研發院亦與內地 2 間領先科研機構，即中國建築材料科學研究總院及國家城市環境污染控制工程技術研究中心，簽訂合作協議。

第四部分－研發中心由 2017-18 年度至 2020-21 年度的未來計劃

1. 科技發展大綱及研發計劃

研發院的科技發展大綱於未來數年將繼續優化，以應對瞬息萬變的科技市場。研發院的整體目標將維持在 5 個核心市場範疇，發展以納米與先進材料為基礎的創新產品－

- 可持續能源；
- 固態照明、顯示與印刷電子；
- 建築及屋宇材料；
- 環保技術；以及
- 生物及保健。

研發院正在各核心市場範疇鞏固研發基礎，並持續開發、優化及改良不同的平台技術，從而建立核心能力，使研發院能與業界建立長遠的夥伴關係，發展一系列的產品。這些平台技術包括合成和研製先進材料的專門知識，例如納米纖維、電子墨水、以及用途廣泛的納米材料表面處理等技術，主要目標是讓技術及知識能在各範疇的商品化方面發揮最大效益。5 個核心市場範疇的研發重心為－

可持續能源

研發院將集中發展薄膜式太陽能電池及鋰離子電池科技的核心能力。在薄膜式太陽能電池方面，研發院正研究嶄新的低成本／高效能物料及低成本的溶液處理過程以降低發電成本。為了向鋰離子電池業界提供完整的解決方案，研發院正研究新負極及隔膜物料的合成及原型模擬，以配合早前研發的陽極及電解物質和贊助機構的要求。為使技術更為普及，研發院正開發新的應用項目，例如可彎曲太陽能電池、可彎曲電池、安全電池及快速充電池。研發院亦正研發新的節能物料與處理技術。主要的項目包括－

- 新的物料及溶液處理方法，以供高效能有機可彎曲太陽能電池使用，包括鈣鈦礦太陽能電池；
- 新的低成本及節能型處理技術，用於製造供銅銦鎵硒薄膜太陽能電池使用的銅–銦–鎵濺射目標，以及與瀝青混合的纖維強化複合物料；

- 用於高容量陰極物料的新材料、原型與模擬；以及
- 合成新物料以延伸鋰離子電池的應用，例如可彎曲、安全及快速充電的電池。

固態照明、顯示與印刷電子

研發院正在此範疇研發不同的核心技術，明年將聚焦熱能管理物料及納米印刷物料。在熱能管理物料方面，研發院正將固晶膠水的應用由高亮度發光二極管擴展至高亮度照明，及延伸至配備高功率裝置如射頻元件的電子產品。研發院亦繼續開發創新的印刷電子物料，以應用於照明、顯示、電子及三維打印上。其中一個例子是一種嶄新的半導體墨水，此技術現正申請專利，並利用於開發多種印刷感應產品。研發院以高增長的可彎曲電子及三維打印市場為目標。其他主要研發方向包括－

- 將量子點應用於發光二極管及等離子照明產品，以替代磷光體，以及微調液晶體顯示及植物燈產品的光譜；
- 繼續開發系統式原型與模擬方法，優化材料與設計，以加強照明設備的效能；以及
- 擴展研發院開發的基於納米粒子印刷物料的應用至新範疇，例如布料及建築產品。

建築／屋宇材料

研發院為智能及可持續建築材料在 4 個領域包括節能材料、廢物回收、維修、及減低噪音，找到新的發展機會。計劃包括設立技術知識庫，以吸引業界夥伴發展新產品。研發項目包括－

- 開發並商品化隔熱性能卓越的泡沫混凝土及不含揮發性有機化合物的水泥塗層，以供節能建築所用。開發鹼性活化的水泥，以供快速凝固之應用，並在製造過程中減少二氧化碳排放；
- 建築廢料回收是具有龐大潛力的市場，對社會可持續發展有很大的幫助。研發院與業界夥伴建立策略性合作關係，以求全面運用纖維質的廢料，包括抽取木質素製成纖維產品，以供建築相關用途。研發院與建造業議會等業界機構合作開發以回收塑膠為本的強化水泥材料，供維修滲漏相關之應用，亦會開發以焚化廢料為本的輕量環保碎石料；

- 開發中的維修技術包括布料強化水泥基質，以供樓宇裝修之用，擁有改良拉斷伸長率及防水效能的納米分子強化聚合物水泥塗層，及防紫外線聚合物地板塗層等；以及
- 以橡膠混凝土為地板基材，減少撞擊聲量及將泡沫混凝土的應用擴展至道路隔音屏障用途。

環保技術

研發院會繼續為現有的核心技術，包括空氣淨化、水淨化及功能塗層等開發新應用，亦會加入先進物料處理的新範疇，包括不同感應技術及物料回收技術。未來發展重點範疇包括－

- 為第二代等離子催化空氣淨化技術開發應用，及大型室外及室內綠藻空氣淨化技術；
- 繼續為功能塗層及技術開發新應用，涵蓋工業、消費及建築市場；
- 探索光學、電化及先進碳物料為本的感應技術，以供測試有害氣體與化學物質、病毒與細菌及其他環境參數之應用；以及
- 發展不同物料回收技術，以期與本地業界夥伴於塑膠、金屬、化學物等範疇合作。

生物及保健

生物及保健科技市場的目標，是改善人類的健康與生活水平，當中涉及不同的科技。為達此目的，研發院將集中在 3 大領域投放資源，並與業界夥伴緊密合作，將科技轉化為實用的產品。

預防

我們所接觸的物件，所呼吸的空氣是 2 兩個主要影響健康的源頭。針對此 2 大源頭，研發院開發產品以減少傳染病的交叉感染。為減少接觸傳染，研發院繼續向設備生產商及消毒產品供應商推廣其持久抗菌塗層。為減少空氣傳染，研發院將開發以納米纖維為基礎的技術平台，該纖維可作為有效的濾網，而且成本低，可用以製造高效能的口罩、醫療用濾網等。

偵測

如果醫療從業員能迅速對病症作出診斷，便能盡快對症下藥。研發院繼續致力開發晶片測試以作臨床的應用。現時，有關應用集中於傳染

病及臨床相關的生物指標上。研發院所開發的核心技術，將在公共醫療範疇的不同平台上產生影響。

納米醫藥科技
納米科技徹底改變了藥物傳輸的方式。此技術能提高藥物的生物利用度，以致減少使用昂貴的藥物。研發院正研究表皮傳輸，例如高效能的護膚產品，並相信憑自行研發的納米材料技術，將能應用至其他傳輸產品，例如高價值的通用藥物。此類納米化的傳輸系統及程序，將可應用至中藥、西藥、草藥及生物製劑的納米化用途。

2. 商品化工作及把技術轉移至業界

通過策略性商品化計劃，研發院於 2014-15 年度成功獲取共 8 項技術特許授權。研發院會以更有系統的方法，繼續加強這方面的力度，務求令更多項目的研發成果得以成功商品化。

加強技術平台發展，支持本地企業並達至優質研究。重點技術平台例子如下－

i. 納米纖維技術
此技術已獲業界贊助機構採用，以開發具備 N95 面罩保護作用，但與一般手術口罩同樣舒適的口罩。此技術亦獲業界用作研發抵禦 PM2.5 微粒的新口罩及覆蓋傷口物料。納米纖維技術亦應用於開發可彎曲鋰電池的隔膜物料，以快速增長的便攜式消費電子產品市場為目標。

ii. 印刷電子
便攜式的電子產品是快速增長的科技範疇，基於其更具彈性的資本投資及具擴充性的性質，能為本地業界提供可行的機會。研發院已為不同墨水成分及解決方案為本的溶液處理技術開發技術平台，讓企業能採用作為背景技術，用以發展即棄式溫度及氣體感應器。

iii. 固晶膠水
此項獲獎技術原為業界開發及授權，用以為發光二極燈提供 4 倍的散熱能力，延長產品壽命。此技術其後由業界夥伴採用為背景技術，用以解決高電壓等離子照明的散熱難題。業界亦正考慮將有關技術應用在其他地方，包括改善半導體封裝的散熱管理。

iv. 輕量泡沫混凝土

另一項獲獎技術為研發院的創新輕量水泥物料，此新物料相對傳統混凝土能節省能源及成本，並改善效能。現時，此技術正用作發展混凝土隔音屏障物料。技術同時能應用於其他用途，包括樓宇內部間隔以減低整體負重要求，以及更有效的隔熱控制。

v. 內置防菌塑膠物料

社會對傳染性疾病變得十分關注，故對具防菌性質的產品需求日漸增加。研發院正開發新世代的內置防菌塑膠物料，可阻止細菌繁殖，同時可避免傳統抗微生物劑的壞處。此技術平台可應用於塑膠及其他物料上，以發展為消費、生物醫療及其他工業產品。

3. 在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

雖然公營機構試用計劃的申請須在研究項目完成後才會進行，但是研發院在研究項目初段會支援有關機構及業界，尋找進行公營機構試用計劃項目的機會及測試地點。研發院旨在與本地社群分享其研究成果。

研發院將繼續利用公營機構試用計劃，提高項目成果商品化的機會。此策略將涵蓋 5 個市場範疇，而涉及的科技亦會應用至不同市場方面，包括消費者、工業、醫療護理產品等。此外，研發院亦會配合政府對新興工業的支持，例如廢物回收及環保科技等。研發院會更主動聯繫業界及相關公共團體，將科技轉化成機會，為香港的新興工業發展及科技優勢作出貢獻，促進香港經濟發展。

4. 推廣活動及與持份者聯繫(包括本地及國際合作)

為了宣傳研發院的應用研究成果及商品化成就，同時作為香港材料專家的獨特地位，並與本地企業、本地及海外研究所、商會開展更多合作，除每年度原有的活動外，研發院將推行更多推廣活動及項目，包括與商會及主要業界成員舉行聯合宣傳活動、製作新產品宣傳小冊子、舉行產品發布會及宣傳活動、參與內地及海外業界展覽等。

5. 財政預算及現金流

營運開支(百萬元)

	5 年累計 2006-07 至 2010-11 (實際)	4 年累計 2011-12 至 2014-15 (實際)	2015-16 (估計)	2016-17 (估計)	2017-18 (估計)	2018-19 (估計)	2019-20 (估計)	2020-21 (估計)	總計
員工[1]	55.5	117.2	35.4	36.4	40.8	44.3	49.3	53.3	432.2
租金[2]	8.1	18.0	7.3	9.0	10.0	12.3	13.2	13.5	91.4
設備及其他資本 [3]	9.8	24.6	5.4	6.8	9.1	11.0	10.6	9.6	86.9
商品化工作[4] (包括宣傳及市場推廣等)	0.8	4.9	1.7	1.9	2.0	2.2	2.4	2.5	18.4
其他[5]	11.1	31.4	11.0	13.0	14.3	16.6	17.9	18.9	134.2
總開支：	85.3	196.1	60.8	67.1	76.2	86.4	93.4	97.8	763.1
減： 行政開支	0.8	12.9	3.6	6.8	10.0	12.0	13.0	14.0	73.1
創新及科技基金資助的總營運開支：	**84.5**	**183.2**	**57.2**	**60.3**	**66.2**	**74.4**	**80.4**	**83.8**	**690.0**

註釋－

(1) 員工成本包括基本薪金、強積金供款、醫療保險，通脹及薪金調整。研發院的職位數目預計將於 2020-21 年度達至 59 個。

(2) 租金開支將於 2017-18 年度開始增長，主要由於新增設的實驗室及辦公室，以應付研發院的擴展需要。

(3) 由於新實驗室及辦公室的裝修，2017-18 年度至 2019-20 年度的設備與其他資本成本有所增加。

(4) 商品化的預算歷年來都有上升，以應付研究項目數目增長。

(5) 其他雜項開支包括知識產權管理、物業管理費、水電費及各類行政費用。

研發項目及開支(百萬元)

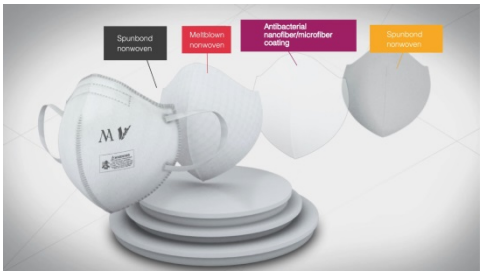
	5 年累計 2006-07 至 2010-11 (實際)	4 年累計 2011-12 至 2014-15 (實際)	2015-16 (估計)	2016-17 (估計)	2017-18 (估計)	2018-19 (估計)	2019-20 (估計)	2020-21 (估計)	總計
開展的新項目數目	45	94	52	54	59	62	65	68	499
商品化中的項目數目(1)	12	19	12	15	18	22	26	30	不適用
研發開支 (百萬元)(2)	89.5	185.8	85	120	130	140	150	160	1,060.3

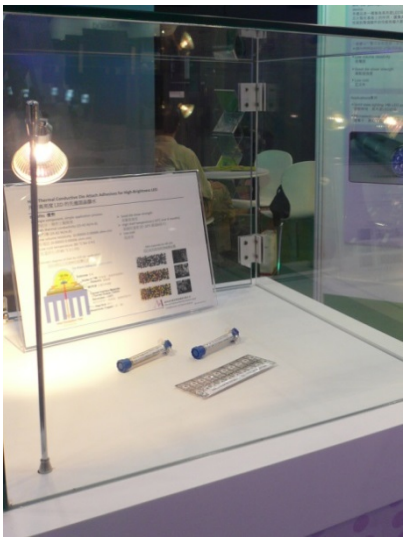
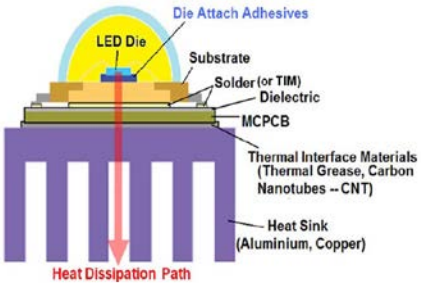
註釋－

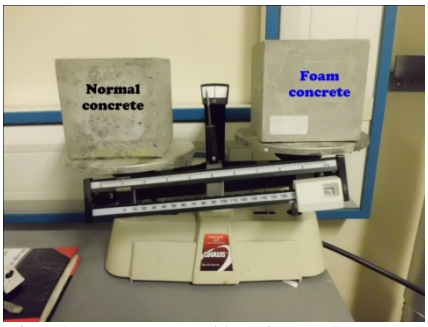
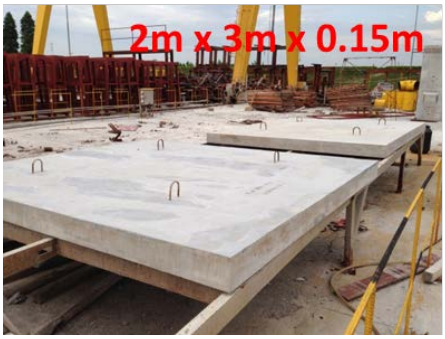
(1) 估計數字是基於產權稅項及潛在授權交易項目所得的收入。

(2) 估計數字是基於過去開支趨勢及新項目數目的增加。

第五部分－2014-15 年度選定項目在研發、商品化及公營機構應用研發成果方面的工作進度

項目／科技	現況／進展
殺菌及抗菌防護口罩  *納米纖維口罩手板及內部結構*	研發院開發的納米纖維可用作過濾層，其獨特之處包括令用家呼吸暢順，同時達致抗菌保護及出色的過濾效果。此納米纖維技術已獲採用於不同的應用層面，如醫療器材和傷口敷料所使用的過濾膜。 該技術已獲業界贊助機構採用，以開發具備 N95 面罩保護作用，但與一般手術口罩同樣舒適的口罩。該技術亦獲同一贊助機構用作研發抵禦 PM2.5 微粒的新口罩。此外，另一贊助機構已採用該技術，以開發覆蓋傷口物料。 除生物及保健產品外，研發院積極發展納米纖維的其他應用層面，包括適用於鋰離子電池的分隔器，目標為快速增長的便攜式消費電子產品市場。

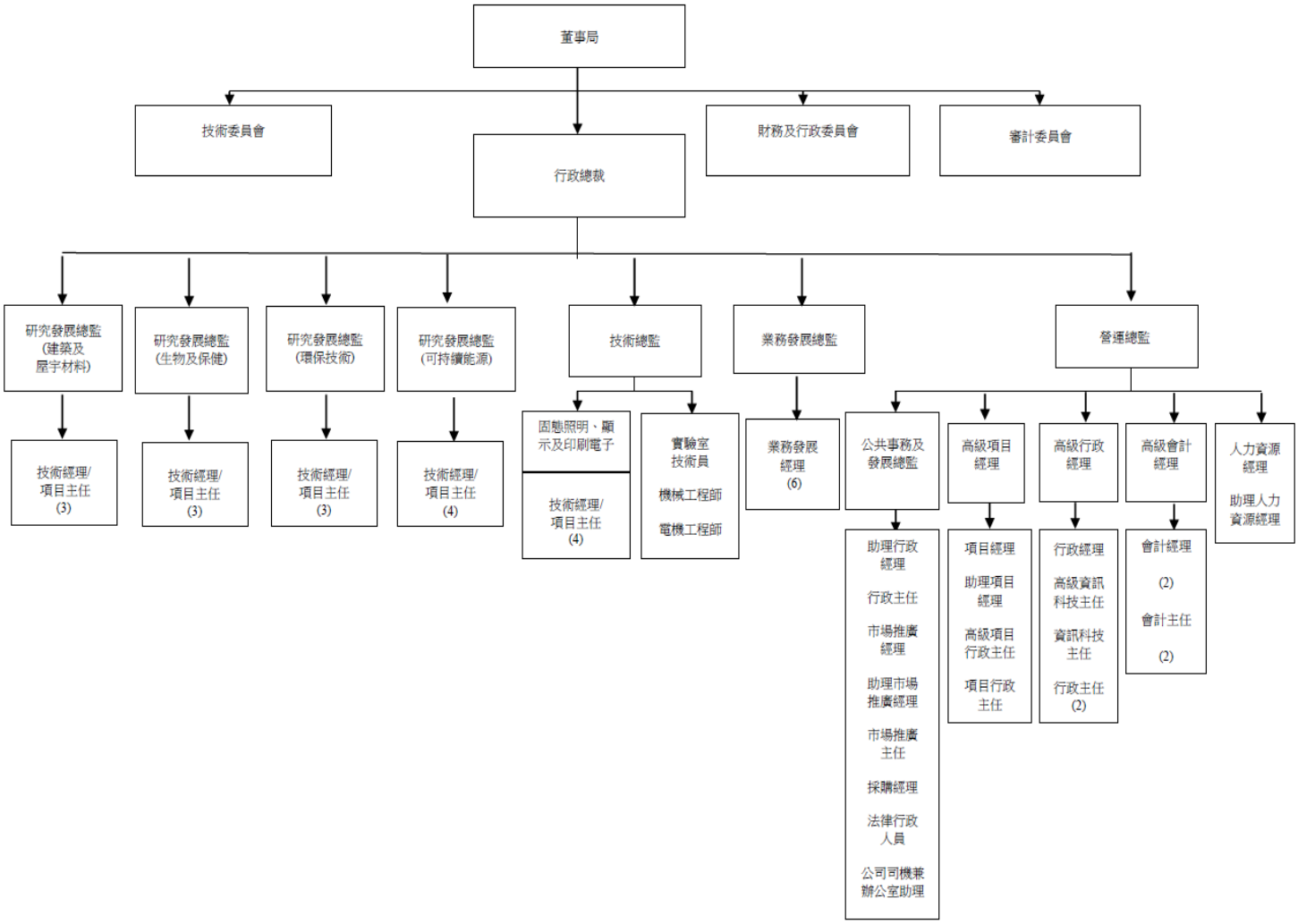
項目／科技	現況／進展
研發基於納米填料／微膠囊技術的先進固晶膠水以應用於高亮度發光二極管  *納米先進固晶膠水*  *發光二極管的結構*	該技術旨在研發固晶膠水物料，以高熱導率增加高亮度發光二極管的壽命。項目於 2011 年完成，並取得 2014 香港工商業獎的科技成就獎。 該技術已授權給 1 家電子業贊助機構，並得到客戶正面評價，他們正提升生產及處理試用訂單。 此外，該技術也應用在等離子照明研究項目上。1 家香港上市公司正使用該技術的知識產權作背景知識產權，發展等離子照明。有關項目已獲得批准，並在 2014 年 5 月開展。 研發院亦繼續推廣該技術在其他業界的應用，如半導體封裝，預期會有其他商品化的機會。

項目／科技	現況／進展
高性能水泥基材料以增強建築外牆的隔熱效能  *泡沫混凝土的重量對比*  *泡沫混凝土應用於大面積面板*	研發院已成功研製具有良好強度、導熱性和隔音性的輕質水泥材料。該技術將有利於可持續建築環境，更於 2014 年獲得香港環保卓越計劃優異證書。 該技術並獲應用於合作研究項目。1 家贊助機構已獲授權該技術為背景知識產權，以研發輕質疏水水泥用於隔音屏障。 此外，公營機構試用計劃項目已於 2014 年 5 月開始。項目將建造 2 個示範房間，其一為泡沫混凝土所造，另一由普通混凝土建造，以檢測 2 個房間之間的能量消耗。該項目得到香港房屋委員會(下稱「房委會」)的支持。通過試用計劃項目所收集的能量消耗節約數據，研發院將繼續推廣此技術和尋找其他授權機會。 為了令泡沫混凝土可應用於建築物，研發院目前正與房委會商討示範項目，在指定的公共房屋安裝研發院的泡沫混凝土。在房委會的大力支持下，將可以進一步鼓勵建築行業採用該新技術。

項目／科技	現況／進展
適用於肢體創傷的外用納米貼劑 *適用於肢體創傷的皮膚外用貼劑*	研發院成功開發適用於肢體創傷的皮膚外用貼劑，並在貼劑的生產流程中引入質量控制。研發院現正與香港理工大學運動訓練及康復中心合作，對軟組織或骨創傷病人進行初期的臨床試驗，以收集有效的數據及用家意見，有助於日後產品發展及優化過程。而通過規模化生產及臨床研究，將促進此科研成果的應用。 另外，此技術已成功作為背景知識產權，應用於合作研究項目上。贊助機構採用該技術為背景知識產權，研發滲透皮膚貼劑，以加強止痛劑在皮膚的滲透。

附錄

研發院組織架構圖


董事局
技術委員會
行政總裁
財務及行政委員會
審計委員會
研究發展總監(建築及屋宇材料)
研究發展總監(生物及保健)
研究發展總監(環保技術)
研究發展總監(可持續能源)
技術總監
業務發展總監
營運總監
技術經理/項目主任(3)
技術經理/項目主任(3)
技術經理/項目主任(3)
技術經理/項目主任(4)
固態照明、顯示及印刷電子
技術經理/項目主任(4)
實驗室技術員
機械工程師
電機工程師
業務發展經理(6)
公共事務及發展總監
高級項目經理
高級行政經理
高級會計經理
人力資源經理
助理人力資源經理
助理行政經理
行政主任
市場推廣經理
助理市場推廣經理
市場推廣主任
採購經理
法律行政人員
公司司機兼辦公室助理
項目經理
助理項目經理
高級項目行政主任
項目行政主任
行政經理
高級資訊科技主任
資訊科技主任
行政主任(2)
會計經理
(2)
會計主任
(2)

香港紡織及成衣研發中心

第一部分	**2014-15** 年度營運概要
第二部分	背景
第三部分	研發中心由 **2011-12** 年度至 **2014-15** 年度的表現評估
第四部分	研發中心由 **2017-18** 年度至 **2020-21** 年度的未來計劃
第五部分	**2014-15** 年度選定項目在研發、商品化及公營機構應用研發成果方面的工作進度
附錄	組織架構圖

請於以下連結觀看研發中心選定項目的介紹影片－

https://www.youtube.com/watch?v=-_H1uPmNw3A

第一部分－2014-15 年度營運概要

I. 研發項目及業界贊助(百萬元)

	2013-14 年度			2014-15 年度		
	新項目數目	項目成本	業界贊助	新項目數目	項目成本	業界贊助
平台	10	39.0	6.8 (17.6%)	5	16.3	3.1 (19.5%)
合作	11	41.9	21.5 (51.3%)	5	11.8	6.0 (51.0%)
種子	-	-	不適用	2	4.2	0.1 (1.4%)
總計：	21	80.9	28.3 (35.0%)	12	32.3	9.2 (28.6%)
公營機構試用計劃項目	4	3.3	不適用	13	11.4	不適用

註： 括號內的數字顯示業界贊助水平。

II. 營運開支(百萬元)

	2013-14 年度	2014-15 年度
員工	13.5	15.6
租金	1.9	2.4
設備	0.2	0.1
其他	5.5	6.0
總計:	21.1	24.1

III. 來自業界的收入(百萬元)

	2013-14 年度	2014-15 年度
項目贊助	18.23	1.29#
特許授權／特許權使用費	0.51	0.32
合約服務	-	-
其他	1.01*	0.13*
總計:	19.75	1.74

* *收入為出售生產原型、會員登記費及會議／研討會的贊助費*

\# *不包括本地研發機構直接由贊助人收取的贊助費*

第二部分－背景

1. 使命及願景

香港紡織及成衣研發中心(下稱「研發中心」)力求成為卓越領先的紡織、成衣及鞋履技術研究、開發和技術轉移中心。研發中心主要集中研發以下科技範疇－

(a) 新材料及紡織與服裝產品；
(b) 先進紡織及成衣生產技術；
(c) 創意設計及評估技術；以及
(d) 優化工業系統及基建。

2. 制度架構

研發中心由政府撥款成立，是香港理工大學(下稱「理大」)全資擁有的非牟利公司。

研發中心董事局負責監察中心的營運及發展。

研發中心須就其發展制訂年度計劃，並需提交季度／年度營運報告予創新科技署署長審批。

3. 組織架構

截至 2015 年 3 月 31 日，研發中心的編制共聘用 32 名員工。研發中心組織架構圖載於附錄。

第三部分－研發中心由 2011-12 年度至 2014-15 年度的表現評估

1. 研發成果

研發中心與業界夥伴的連繫日趨密切，並可見於不斷上升的合作項目及技術特許授權數目。過去數年，研發中心在持續成長的同時亦與業界保持更緊密的合作。

與此同時，研發中心亦憑藉不斷增加的研究成果貢獻社會。研發中心正與 2 支紀律部隊分隊、3 間長者護理機構及數隊將代表香港參加明年奧林匹克運動會的體育隊伍開展研究項目及試行計劃。

總體而言，研發中心的研發項目及研究成果持續貢獻業界及社會，協助行業及社會面對在競爭力、可持續發展及技術提升方面的挑戰。

最近 4 個財政年度裡，研發中心的業界贊助率維持在平均 **30.3%** 的健康水平，新研發項目共增加了 **83** 個。

與業界夥伴合作期間，研發中心發現數個關鍵範疇的研究存在缺口。在業內人士的支持下，研發中心針對「高性能材料」及「環保技術」兩個範疇推行內部研究項目。這些研究工作不僅填補了已知的缺口，同時亦為跨學科研究建立更開放的「平台」。

2. 商品化工作及把技術轉移至業界

研發中心於 2010 年 9 月成立業務拓展組，向業界宣傳中心的研發項目成果及將有關成果商品化。透過各種宣傳及網絡渠道舉辦各類推廣活動，向業界人士介紹研發項目及技術，推動研發成果商品化和技術轉移。

研發中心於 2006-07 至 2014-15 年度簽訂了 **31** 份特許授權協議，9 年間收取的商品化收入總額高達 860 萬元。

商品化／技術轉移的成功例子包括－

(a) 高支扭妥棉紗生產技術

「扭妥」依然是收穫最豐厚的技術；研發中心已簽發非獨家特許授權協議予 6 家公司，並收取超過 800 萬元的收入。目前，這項技術處於第五代發展階段，但預期發展速度將會減慢，皆因將會有較新的技術代替。

(b) 先進服裝功能設計(電腦輔助設計)技術

研發中心已簽發非獨家特許授權協議予 5 家機構，包括廣東紡織職業技術學院、加拿大大型時裝零售商、日本信州大學、日本的旭化成紡織株式會社(Asahi Kasei Fibers Corporation)及台灣紡織產業綜合研究所，並正與其他有興趣的公司洽商。

(c) 織物觸感測試儀(FTT)

研發中心於 2013 年開始將手觸感 FTT 技術商品化，並獲得市場非常正面的回應，至今已透過特許授權持有人售出 6 套系統，隨着系統逐步投入商業應用，預期本年度的銷量將有所提升。此外，研發中心已與 1 間國際測試標準機構合作，務求令這項技術成為業界的指標及國際標準。

3. 在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

研發中心一直與多家公營機構攜手合作，充分善用研究成果以惠澤社群。

研發中心的工作令各行各業獲益良多。特別是與香港體育學院的合作，協助了香港賽艇隊運動員備戰 2014 年韓國仁川亞運會。中心以 1 年時間為賽艇隊設計及測試多種運動服物料及原型，協助他們積極備戰。賽艇隊在仁川亞運會中取得歷來最佳成績，勇奪有史以來首面亞運賽艇金牌及 4 面銀牌，成為表現最出色的香港代表隊之一。他們的傑出才能、刻苦訓練及體育精神，在先進運動服裝備配合之下，取得豐碩成果。

研發中心亦與香港消防處及水警等不同政府部門合作，設計他們的執勤制服及極端狀態服裝，其中包括熱能管理制服及降溫保濕管理服裝系統。

研發中心亦與東華三院、香港賽馬會及聖雅各福群會等非牟利服務團體合作，為他們開發適合的、以紡織品為前提的解決方案，包括 RFID 嵌入式追踪背心、防衝擊物料及自清潔簡易護理織物等，協助他們為長者及殘疾人士提供服務。

4. 推廣活動及與持份者聯繫(包括本地及國際合作)

為了將工作及服務向持份者及市民大眾推廣，研發中心舉辦了很多各式各樣的活動。

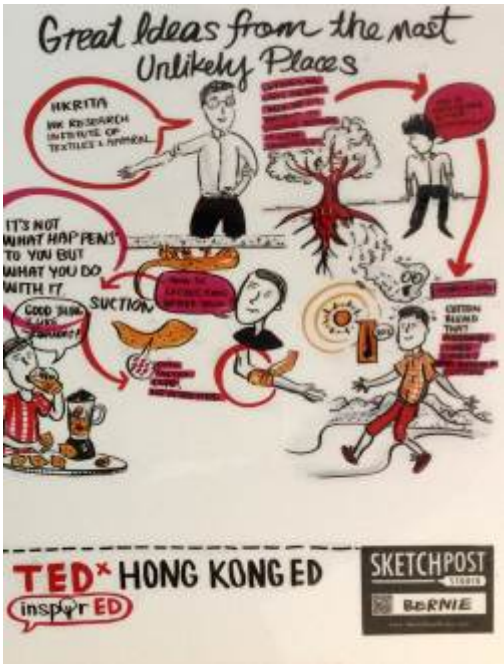
研發中心定期籌辦會議及技術研討會，以介紹中心的工作和收集業界意見，並與持份者及研究夥伴建立密切聯繫。兩年一度的創新及技術論壇廣受業界領袖及其他紡織相關領域研究機構歡迎。於 2011 年在香港科學園舉行的論壇，為技術交流提供了廣闊的平台。於 2013 年 9 月，研發中心於香港會議展覽中心舉行的國際紡織貿易會上，成功舉辦第四屆論壇，發言人及參與者計有本地業內人士及眾多國際品牌與零售商，吸引了超過 300 位本地及海外人士參與。

研發中心積極參與多項國際活動以緊貼行業的最新發展。過去數年，已參與及支持超過 200 個本地及國際展覽會、研討會及工作坊，向紡織及成衣業界推廣中心的研究成果、科研實力及服務。

研發中心於 2006 年起一直參與香港時裝週，並於 2011 年開始支持亞洲知識產權營商論壇，同年首次參與國際紡織機械展覽會，該展覽會是全球最具規模的紡織及成衣機械技術展覽會之一。在 2013 年上海國際紡織工業展覽會上，研發中心展示了織物觸感測試儀，而上海國際紡織工業展覽會是全球最大型的機械展覽會之一。

一直以來，國際交流與協作帶領研發中心的技術發展。目前，研發中心在物料科學、紡織、工程學、各類技術及設計領域與頂尖高校保持密切聯繫，並與多家國際大學分享研究及技術成果，其中包括康奈爾大學時裝與纖維創新學院(2014 年秋季)、北卡羅來納州立大學(2014 年秋季)、堪薩斯州立大學工程學院(2014 年秋季)、俄勒岡大學運動管理學院(2015 年春季)及特拉維夫大學(2015 年春季)。

研發中心與日本信州大學、澳洲迪肯大學、澳洲羊毛發展有限公司(Australian Wool Innovation Limited)、美國棉花公司(Cotton Incorporated of USA)、中國紡織科學研究院及東華大學等主要研究機構簽訂諒解備忘錄。



透過在 TEDx(2014 年春季)、國際時裝業高峰論壇(2015 年春季)及紡織生物工程及信息國際會議(2014 年秋季)等活動中介紹工作，研發中心現已踏足創新領域。

研發中心在 2011 年至 2015 年接獲約 40 項本地及國際委託，亦已設立不同渠道收集有關技術及項目的構思及意見，包括在中心網站建立網上查詢平台、香港貿易發展局網上交易市場及亞洲知識產權交易平台等。

研發中心的宣傳活動除了以業內人士為對象之外，亦涵蓋廣大的持份者。舉例而言，中心透過創新科技嘉年華作為吸引本港市民大眾及年青人的平台之一，並於每年舉辦的創新科技嘉年華介紹最新的技術項目及技術應用。研發中心自 2012 年以來一直透過 Facebook、YouTube 及 LinkedIn 建立社交媒體網絡。

過去數年，研發中心的研究成果一直備受國際創新及科技比賽青睞。迄今為止，研發中心已贏得 **26** 個不同國際及本地獎項，其中 **19** 個於最近 4 年內獲得。

日內瓦國際發明展是全球最重大的國際發明盛事之一。研發中心多年來先後獲頒 16 面獎牌，其中包括 7 面金牌。

於 2015 年 4 月舉行的第 43 屆日內瓦國際發明展上，研發中心榮獲 2 面金牌及 3 面銀牌。

多年來，研發中心獲得香港工商業獎及香港無線射頻識別大獎等多個本地獎項。

研發中心近年取得的成果及獎項備受媒體廣泛關注，最近 4 年有超過 200 篇文章曾作專題介紹。

第四部分－研發中心由 2017-18 年度至 2020-21 年度的未來計劃

1. 科技發展大綱及研發計劃

「兌現承諾」－從創立之初至 2014 年
「競賽開始」－2015 年至 2021 年及往後日子

兌現承諾－從創立之初至 2014 年

歷年來，香港紡織及成衣業一直是工業界的中流砥柱。時至今日，我們已將業界的擁有權、影響力及主導地位散播至亞洲以及全球各地。於過去數十年，香港已成為外判製造模式的先驅，並發展至今成為供應鏈經理、零售商及品牌擁有人的身分。

研發中心通過進行研究，支援及提升新業務需要及市場條件，協助行業轉型。

在過去數年，研發中心除了為業內人士提供指導及意見之餘，亦建立技術主題，從而獲得業界大力支持，亦深受業界委員會認同，並訂立不少研究及特許授權協議。

研發中心於 2014 年秋季成功建立研究框架。建基於此，研發中心為正在推行及有意推行的工作加入細節及焦點，亦有意研發一項工具來清晰表達中心的宗旨、目標及方向。

結論是「號召研究」，當中列出研發中心希望傳遞的基本原理、方法及期望帶來的影響。

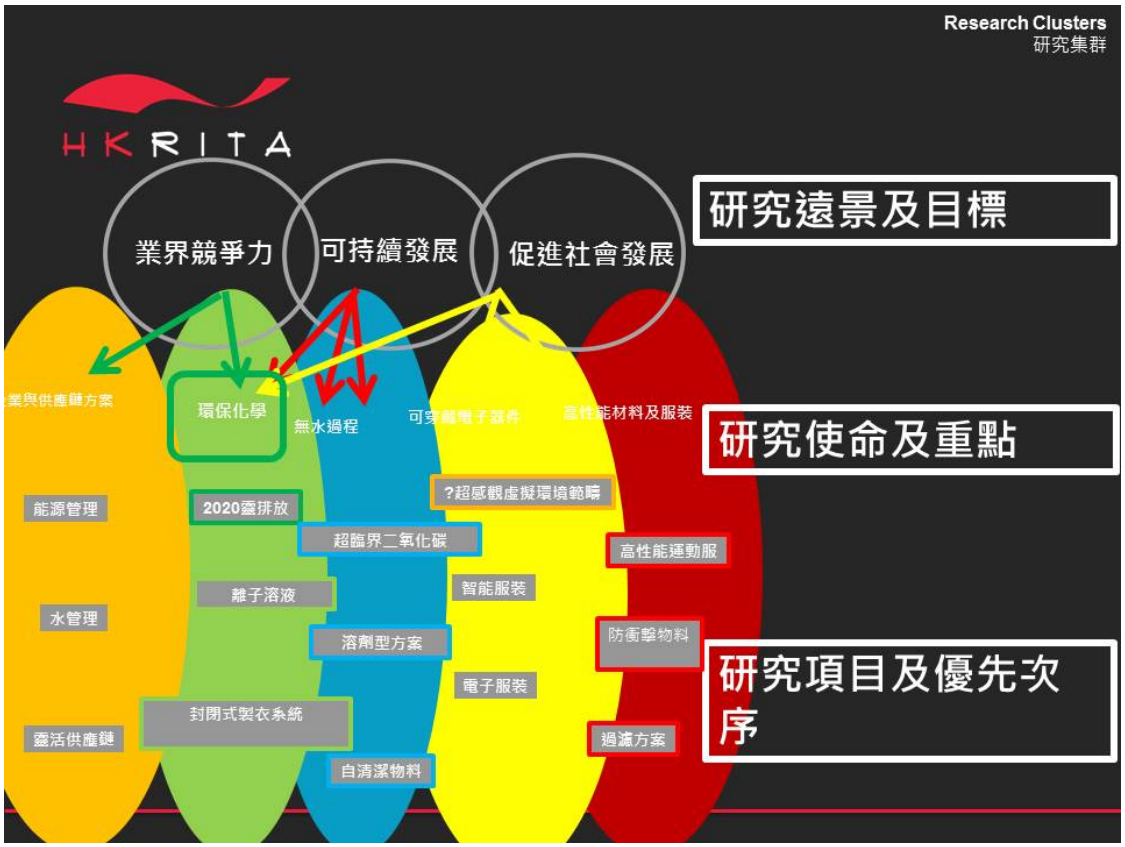
研發中心的平面結構圖顯示出以大型主題劃分的工作、重疊的項目組群、互補的交替項目及預期得出的結果(圖 1)。

(圖 1)

通過善用知識、現有知識產權基礎及相關項目累積的技術，研發中心預期能夠發揮更大的影響力。

透過建立開放的研究協作平台，研發中心以既迅速兼符合成本效益的方式對業界作出貢獻。研發中心將項目分類為不同「組群」，藉以擴闊專業知識，更深入透徹地理解課題，並增強研究成果的應用(圖 2)。

(圖 2)



研發中心將繼續以重點研發技術領域(新物料、生產與技術評估及企業系統)為發展基礎，並加入可持續發展、促進業界競爭力及令社會進步方面作為研究主題。

研發中心自行進行的研發項目

於過去 18 個月裡，研發中心新增的自行研發項目的數目不斷增加。最初研發中心透過外部資源並與其他本地研究人員及機構合作進行研究項目。隨着研究小組的日趨成熟，研發中心發現由於學術研究團隊屬於暫時性質，研究工作存在不少空隙及持續性方面的問題。有見及此，研發中心確立了「環保技術」及「高性能物料」兩個研發中心已建立優勢及內部能力的領域，藉以推動令人興奮的新項目。「環保技術」主要涉及消除或減少在生產及護理成衣及紡織品過程中水源及能源使用的化學及工程難題。「高性能物料」則專門解決運動員、長者、各行各業及醫院病人對成衣的需要，及應付對新物料、系統的需求。

初期研究成果令人鼓舞。研發中心首個有關「溶劑助染法」的研究項目獲得國際品牌青睞，雙方現正探討發展新項目，制訂工業規模的解決方案。另外，即使研發中心有關睡眠舒適程度評估的項目仍處於非常初步的階段，但現時已接獲相關的查詢。至於專為奧運劍擊隊而設的功能鞋類項目，亦吸引不少運動員及教練的興趣。

2020 年高性能項目

「2020 年高性能」項目是研發中心舉足輕重的項目組別。研發中心希望以 2020 年日本奧林匹克運動會作為主題，進行一系列研發工作，包括成衣系統的表現評估、高性能比賽服飾及鞋履、新型高性能物料，以及可確保表現持續穩定的新物料及系統。

2020 年亦是業界對淨化生產供應鏈、杜絕使用各類有害化學劑、令環境可持續發展及社會規範等問題的最後期限。這亦是業界盼望可於 2020 年達到「有害化學物質零排放」承諾的一部分。研發中心正推行及設計一系列相關項目來應對這個迫近眉睫的考驗。

2020 年標誌着研發中心的重大使命，一方面為繼續支持香港運動員提升比賽表現及競爭力而改良功能服飾，同時亦透過此過程對業界的實質技術作出貢獻，協助製造業成為一個綠色工業，並在更自動化及更透明的生產環境下營運。

競賽開始－2015 年及往後日子

於未來數年，業界及社會仍須繼續轉型、創新及突破。研發中心不能只求滿足現狀或原地踏步，拒絕與時並進。與此同時，研發中心發現香港湧現重大機遇，令紡織及成衣業在新應用科技的領域內擔當重要角色。研發中心看到行業正由製造源頭轉型為創新樞紐。

將研究成果迅速商品化、在選定技術的領域內佔主導地位及大量具影響力的研究項目均是研發中心推動香港紡織及成衣業取得成功的必要元素。研發中心深明這項挑戰實質上是與時間競賽，因此深深感受到要盡快創造成果的迫切性。

研發中心現在已有具體項目的設計及發展藍圖來推動未來數年的研究焦點及進程。這些研究項目的組群環環緊扣，旨在鞏固及提升中心現時及未來的研究工作。

2. 商品化工作及把技術轉移至業界

隨着研發焦點在可持續發展、業界競爭力及促進社會發展的方向，研發中心透過向業界推廣及提供零排放、無水技術、能源效益及促進製造技術的解決方案及技術，務求提高整體供應鏈的效率，增強競爭力。

以下為數個主要研發中心的商品化計劃概要－

(a) 用於紡織及服裝工業的成像顏色測量系統

此項目為創新及突破性的成像顏色測量技術，可應用影像擷取過程測量多種物料，例如印花布、三維蕾絲結構、色紗物料等。業界對此項目表示極大興趣。研發中心的項目團隊將緊密合作，制訂業務策略，將技術商品化，務求為業界帶來最大裨益。

(b) 生物可降解合成纖維

此項目為紡織業研發一次性使用的可降解合成纖維。這種纖維來自非植物來源的羰基可生物降解物料。此項目以合成纖維為重點，例如聚酯及聚酰胺。生物降解過程由兩種或以上過渡金屬之間的協同相互作用引發。生物降解合成纖維可減少合成聚合物廢料處理引致的環境問題。

(c) 織物觸感測試儀

研發中心透過不同市場渠道推廣織物觸感測試儀，至今已收到大量有關此項技術及其應用的查詢。為了能提供此項技術並惠及全球用戶，項目團隊正在制訂織物觸感測試儀的國際標準，藉以滿足業界需要。

3. 在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

隨着多項平台項目及合作項目成功開展及完成，現已進行業界商品化及積極推行公營機構試用計劃。研發中心繼續於多個非牟利組織、政府部門及團體試用有關項目。研發中心的目標不僅要惠及本地社會，並希望能盡快予業界得悉研發項目帶來的創新技術，從而尋找商機和

進行技術改良。去年，研發中心已開展了 13 個新公營機構試用計劃項目。

截至 2015 年 3 月 31 日，研發中心已完成合共 63 個平台項目及合作項目，其中部分項目的生產原型需要進一步進行改良，以滿足業界發展／商品化的需求。為此，研發中心正積極推行公營機構試用計劃項目，務求縮短已完成項目投入工業應用的商品化週期。

東華三院、水警及香港體育學院等公營機構及政府部門，均已就保健紡織物、長者有效追蹤系統、功能性服裝及高性能運動服等項目成果與研發中心合作進行試用測試。

公營機構試用計劃將會繼續成為研發中心的重點工作之一。

4. 推廣活動及與持份者聯繫(包括本地及國際合作)

展望未來，研發中心的首要任務是提升業界對該項目成果的興趣。研發中心將繼續與不同機構合作籌辦及支持各類研討會及工作坊，例如香港貿易發展局、其他研究中心、本地及海外大學，以及其他國際機構，向業界推廣研發中心的研究及發展項目，並發掘與研究夥伴攜手合作的機會。研發中心亦會舉辦及參與國際貿易展或技術博覽會，宣傳商品化技術。研發中心計劃繼續參與創新科技嘉年華、設計及創新科技博覽會、香港時裝周等活動，以及多項其他重大國際盛事等。

研發中心於 2014 年成功出版首份中心報告，並計劃定期出版。與此同時，研發中心將繼續為特定項目或特殊活動發布消息。

研發中心已採納的主要通訊渠道包括－

(a) 推出新流動應用程式，為流動通訊提供簡單易用的操作界面。用戶可通過流動設備輕鬆獲取研發中心的項目信息、最新消息及活動；

(b) 提升研發中心的中英文網站(www.hkrita.com)。至今，網站瀏覽次數已超過 300 000 次；

(c) 研發中心將繼續每季出版電子通訊，刊載研發項目和業界最新消息；以及

(d) 使用能快速有效地與業界夥伴聯絡的電子直郵。

5. 財政預算及現金流

研發中心現行營運期(至 2017 年 3 月 31 日)已獲批的總撥款承擔額為 1 億 9,770 萬元。為支持其營運至 2021 年 3 月 31 日，需額外撥款 1 億 4,680 萬元。中心 15 年的營運開支撥款總額將達 3 億 4,450 萬元。

營運開支(百萬元)

	5 年累計 2006-07 至 2010-11 (實際)	4 年累計 2011-12 至 2014-15 (實際)	2015-16 (估計)	2016-17 (估計)	2017-18 (估計)	2018-19 (估計)	2019-20 (估計)	2020-21 (估計)	總計
員工[1]	36.3	53.8	18.0	20.5	23.1	24.9	27.3	29.8	233.7
租金[2]	1.8	7.5	3.2	3.8	3.8	4.0	4.0	4.1	32.2
設備及其他資本 [3]	2.5	1.5	1.4	1.6	0.3	0.3	0.3	0.3	8.2
商品化工作[4] (包括宣傳及市場推廣等)	2.5	9.3	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	33.1
其他[5]	3.9	8.2	3.9	4.5	4.8	4.8	5.1	5.3	40.5
總開支：	47.0	80.3	29.8	33.8	35.5	37.6	40.4	43.3	347.7
減： 行政開支[6]	-	-	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1.1	3.2
創新及科技基金資助的總營運開支：	**47.0**	**80.3**	**29.7**	**33.6**	**35.1**	**37.0**	**39.6**	**42.2**	**344.5**

註釋－

(1) 員工開支包括基本薪資、強積金供款、約滿酬金、醫療保險等。預期至 2020-21 年度，研發中心之員工編制將增至 43 個職位。

(2) 2015-16 年度起預留租金開支，租用香港科學園新辦公室以容納中心自行研發的項目團隊。

(3) 2015-16 及 2016-17 年度將分別撥出 110 萬元及 80 萬元裝修香港科學園的新辦公室及現時香港理工大學的辦公室，以容納新增員工。

(4) 研發中心計劃於 2015-16 年度起，加強商品化的工作，積極推廣已商品化項目及將予商品化的研究成果。預算主要包括展覽、原型生產、宣傳及廣告等方面的開支。

(5) 其他雜項開支包括人力資源管理的相關開支、資訊科技程式設計及保養費、專業服務費及設備開支等。

(6) 研發中心自行研發項目所收取的行政費用用以抵消中心的營運開支。

研發項目及開支(百萬元)

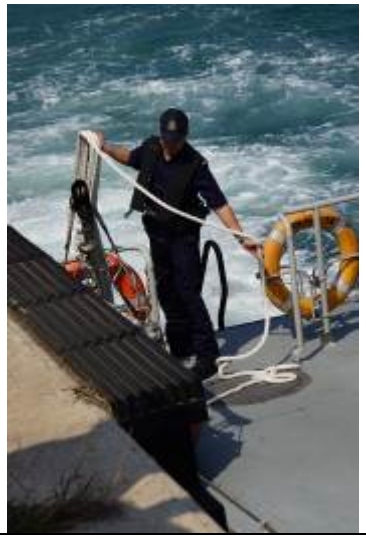
	5 年累計 2006-07 至 2010-11 (實際)	4 年累計 2011-12 至 2014-15 (實際)	2015-16 (估計)	2016-17 (估計)	2017-18 (估計)	2018-19 (估計)	2019-20 (估計)	2020-21 (估計)	總計
開展的新項目數目	51	83	30	32	34	36	38	40	344
商品化中的項目數目(1)	7	42	49	56	64	72	81	90	不適用
研發開支 (百萬元)	98.0	157.6	75.0	85.0	89.0	94.0	101.0	108.0	807.6

註釋 –

(1) 擁有可商品化技術的已完成或進行中的項目，例如特許授權及專利申請。

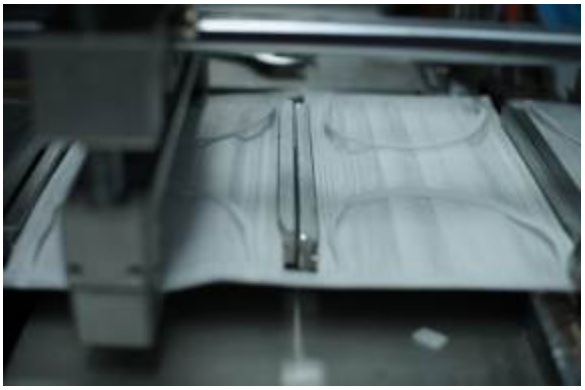
第五部分－2014-15 年度選定項目在研發、商品化及公營機構應用研發成果方面的工作進度

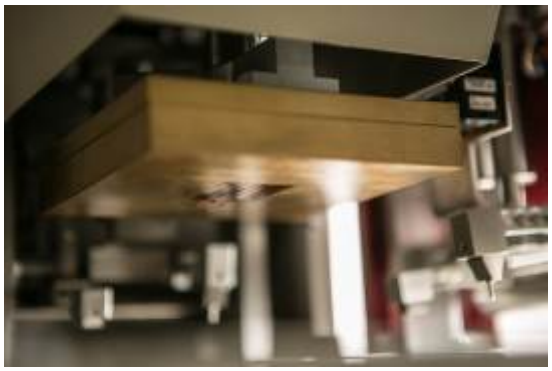
項目／技術	狀況／進展
智優互動功能服裝的研發－高性能賽艇服 	此項目由研發中心與香港體育學院合作進行，並於 2014 年 12 月 12 日完成。研發中心為香港賽艇隊出戰 2014 年亞運會研發 200 套高性能賽艇服。 香港體育學院賽艇總教練表示，在比賽時穿着此賽艇服非常舒適，其獨特設計能加強團隊的合作性，提升士氣和表現。其中一位銀牌得主非常欣賞運動服的輕巧設計，並表示這項設計對運動員有很大的幫助，特別是身體輕盈的運動員。 香港賽艇隊於仁川亞運會勇奪 1 金 4 銀的佳績，更是首次奪得亞運會賽艇項目的金牌，並且從 19 個國家的賽艇獎牌榜中晉身第三名。

項目／技術	狀況／進展
香港水警制服－無黏合劑整理法製備耐久的具表面冷卻功能的織物 	此公營機構試用計劃項目於 2015 年 1 月 2 日展開，旨在將已完成合作項目研發的表面冷卻處理技術應用於水警執勤制服之上，包括全年穿着的恤衫及長褲。 研發中心將會採用表面冷卻技術生產約 220 套執勤制服，亦會研發具有冰涼觸感的制服布料，預期新的制服可為水警人員在炎熱潮濕的夏季執勤時帶來更舒適的感覺。
香港水警制服－高性能運動服及裝置 	隨着已完成平台項目「高性能運動服與裝置」的高性能運動服設計及工程技術發展，加上在水警的支持下，此公營機構試用計劃項目於 2015 年 3 月 1 日展開，此計劃旨在設計 370 套長袖衞衣及長褲等貼身保溫衣物，以供水警在冬季嚴寒大風的環境下穿着。即使在惡劣天氣及露天甲板船上執勤，預期此保溫及快乾衣物能為水警人員提供溫暖舒適的感覺。

項目／技術	狀況／進展
優質的社區護老服務系統 	此項目旨在為患有老人癡呆症等腦退化疾病的長者，研發舒適且配備服裝追蹤系統的外套。此項目由 3 個本地研發中心共同進行，包括香港紡織及成衣研發中心、香港應用科技研究院及香港物流及供應鏈管理應用技術研發中心。 當患者走出護理區時，追蹤系統會向護理人員發出提示。此系統的成本亦必須控制在護理中心及接受家居護理的病人能夠承受的範圍內。 此項目為期 6 個月，並已於 2013 年 9 月 30 日完成，期間合共生產 620 件內嵌射頻識別標籤的背心原型。 如監測系統發現患者經由出口離開老人中心，系統會發出聲響提示通知工作人員。研發中心已於東華三院旗下 2 間老人日間護理中心為約 140 名患者完成實地試穿。 研發中心已於 2014 年 11 月展開強化版的研發工作。新系統提供覆蓋室內外環境的追蹤功能。外套以扭妥棉紗製成，內嵌 GPS 追蹤器及藍牙低能耗設備，將於東華三院旗下 1 間日間護理中心試用。

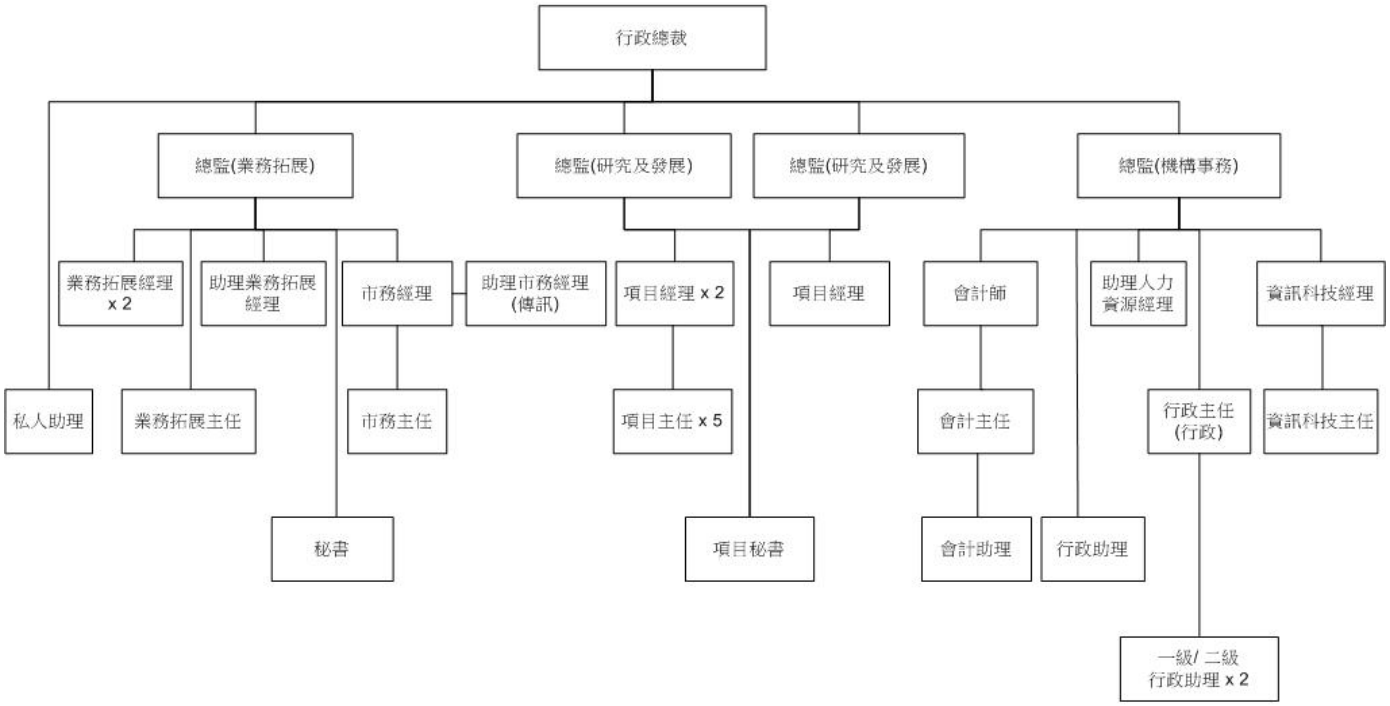
項目／技術	狀況／進展
成像顏色測量系統 	成像顏色測量系統為紡織及成衣工業提供全面解決方案以符合業界的嚴謹顏色管理標準。 此系統可準確及客觀地測量不同大小、規則或不規則形狀及不同質地的多顏色布料樣辦。 研發中心現正發展成像顏色測量系統的第三期項目(下稱「ICM-III」)，其主要目的為研發色譜測量系統的下一個層面，以及進一步改善測量各種顏色複雜及帶有圖案組合布料顏色的精密程度、準確程度及重複顏色測量，同時為零售商、供應商、生產商及買家的顏色質量控制系統提供客觀的顏色評估服務。 在第二期成像顏色測量系統的基礎上，中心將全面整合光學系統、緊密及模塊硬件安排及優化軟件設計，務求推出 ICM-III 系統讓業界應用。 此技術於 2013 年第 41 屆日內瓦國際發明展中榮獲金獎。 ICM-III 預計將於 2016 年 3 月研發完成。

項目／技術	狀況／進展
生物可降解合成纖維 	此項目已於 2014 年 7 月 31 日完成，並研發出金屬離子螯合技術，能夠降解合成纖維，使其使用壽命成為具可控性。3 種常見合成纖維(聚酯、聚酰胺、丙烯酸)已按全新配方配製。研發中心利用雙槳混合器及真空乾燥箱製作大量可降解母料，然後通過熔融紡絲系統製造可降解合成纖維。此外，研發中心亦針對可降解纖維的生產情況，制訂有規定使用壽命的控制機制。生產聚酯、聚酰胺及丙烯酸合成纖維將會開創紡織業界的先河。重點研究範疇是處理塑膠纖維及其產品。項目研究成果可應用於紡織及成衣業、醫療及個人護理業以及使用即棄塑膠產品的包裝及環保行業。 此技術於 2015 年第 43 屆日內瓦國際發明展上榮獲金獎，獲評審團高度表揚。

項目／技術	狀況／進展
織物觸感測試儀軟件優化設計 	織物觸感測試儀是織物手感評估領域的突破性研究成果。由於目前市面上使用之織物手感評估系統的測量程序複雜及缺乏公認的測量標準，故未獲業內廣泛採納。織物觸感測試儀設有方便易用的界面，為測量織物手感提供客觀的評估系統。經優化後的織物觸感測試儀軟件，更可為不同織物產品(例如生產貼身衣物或外套)提供客觀數據，使測量需時更短，數據分析更深入透徹，對於需要生產特定織物的製造商有莫大裨益。 自項目開始以來，研發中心一直與 1 家美國頂級國際測量設備生產商緊密合作，並於 2013 年簽發非獨家特許授權協議予該生產商，其後於 2014 年售出 6 部測試儀。 此技術於 2013 年第 41 屆日內瓦國際發明展上榮獲金獎，並獲評審團高度表揚。

附錄

香港紡織及成衣研發中心組織架構圖



不包括創新及科技基金項目所聘用的 2 名研發人員(按編制共設立 6 個職位)

汽車零部件研發中心

第一部分	**2014-15** 年度營運概要
第二部分	背景
第三部分	研發中心由 **2011-12** 年度至 **2014-15** 年度的表現評估
第四部分	研發中心由 **2017-18** 年度至 **2020-21** 年度的未來計劃
第五部分	**2014-15** 年度選定項目在研發、商品化及公營機構應用研發成果方面的工作進度
附錄	組織架構圖

請於以下連結觀看研發中心選定項目的介紹影片－

https://www.youtube.com/watch?v=3536DfcWs9Y

第一部分－2014-15年度營運概要

I. 研發項目及業界贊助(百萬元)

	2013-14年度			2014-15年度		
	新項目數目	項目成本	業界贊助	新項目數目	項目成本	業界贊助
平台	2	10.8	2.0 (18.5%)	4	12.5	1.7 (15.4%)
合作	7	70.2	33.0 (47.0%)	3	20.6	10.4 (50.5%)
種子	1	2.7	不適用	1	2.6	不適用
總計：	10	83.7	35.0 (41.8%)	8	35.7	12.1 (35.2%)
公營機構試用計劃項目	4	3.3	不適用	-	-	不適用

註：括號內的數字顯示業界贊助水平。

II. 營運開支(百萬元)

	2013-14年度	2014-15年度
員工	8.2	9.6
租金	1.4	2.0
設備	0.1	0.2
其他	1.7	2.0
總計：	11.4	13.8

III. 來自業界的收入(百萬元)

	2013-14年度	2014-15年度
項目贊助	8.24	16.25
特許授權／特許權使用費	0.01	-
合約服務	0.16	0.20
其他	0.05	0.05
總計：	8.46	16.50

第二部分－背景

1. 使命及願景

願景

成為區域性領先的汽車零部件研發中心(下稱「研發中心」)，協助香港的基礎工業進入汽車市場或在該市場進一步擴展。研發中心科技發展大綱之 3 大技術重點範疇包括：

(a) 綠色運輸；
(b) 智能運輸；以及
(c) 材料和製造。

使命

(a) 在特定核心技術範疇發展研發能力；
(b) 在內地和海外建立相關網絡；
(c) 與內地和海外的研發合作伙伴合作；以及
(d) 推廣研發服務和擴大用戶基礎。

2. 制度架構

研發中心成立於 2006 年，為營辦機構香港生產力促進局(下稱「生產力局」)轄下的附屬公司。2012 年 11 月 1 日，研發中心與生產力局合併，成為生產力局內的新部門，由生產力局負責監督研發中心的運作和發展。

研發中心繼續設有內部審計機制，審計報告需提交至生產力局內部的審計委員會。研發中心須就其營運狀況撰寫年度計劃、中期報告和年度報告，並提交予創新科技署署長審批。

3. 組織架構

截至 2015 年 3 月 31 日，研發中心的編制共設立 33 個職位(包括總經理在內)，聘用 29 名員工。組織架構圖請見附錄。

第三部分－研發中心由 2011-12 年度至 2014-15 年度的表現評估

1. 研發成果

與最初 5 年的營運相比，無論就徵集業界贊助還是開展更多合作項目而言，研發中心在過去 4 年的表現均有所改進。在過去 4 年，研發中心實現了 37.6% 的整體業界贊助水平，比原訂目標 20% 為高。在同一時期，獲批項目之總體業界贊助總額達到 5,260 萬元(比最初 5 年的 2,540 萬元增加一倍)。研發中心還加強重點發展合作項目，令有關項目的總數由最初 5 年的 6 項增至 2011-12 年度至 2014-15 年度的 13 項，增長達 117%。

研發中心在 2010 年訂定科技發展大綱，並在 2014 年作出更新，確定電動汽車和智能技術為其重點技術範疇。研發中心在這 2 方面均取得重大的研發成果。其中一些顯著的成果概述如下－

a) **電動汽車快速充電站**－2014 年，研發中心完成了 50 千瓦電動汽車充電站的開發，這是重要的里程碑。充電站通過了全球約有 70% 電動汽車採用的主要國際充電標準 CHAdeMO 的認證。這也是內地和香港取得的第一項同類型認證。該充電站可將電動轎車的充電時間從 7-8 小時減少至 20 分鐘。

b) **「香港品牌」電動巴士**－研發中心最大的合作項目是利用本地研發能力，製造第一輛「香港品牌」的電動巴士。中心已開發並整合了輕巧結構和動力系統，並在 2015 年 2 月開始道路測試。

c) **新一代電池管理系統(BMS)**－經過多年的研發，研發中心成功開發並掌握了電動汽車發展的關鍵 BMS 技術，並獲得業界和汽車製造商的認可。該 BMS 技術有助電動汽車增加可行駛里程，同時減輕電池的重量。

專利數量－過去多年，研發中心共遞交了 46 項專利申請，其中包括過去 4 年間提出的 31 項專利申請。獲批准的專利數目增至 23 項，在最初 5 年僅有 2 項。在這 4 年期間，研發中心的知識產權得到了進一步加強和改善。

2. 商品化工作及把技術轉移至業界

商業應用

就商品化和技術轉移而言，研發中心更為重視合作項目，以便在這門相對較新的行業取得實質成效和商業成果。以下的摘要介紹若干被香港中小企、公司和公營機構商品化的研發成果－

a) **MOST150 巴士娛樂系統**－最初，香港 1 家中小企業只是 MOST150 平台項目的贊助商，隨後，該公司將這個系統成功商品化，將其配置在 150 多輛泰國巴士上。2014 年，該公司獲得香港運輸署的批准，將娛樂系統安裝在廣東－香港跨境巴士上，預計將會在超過 200 輛巴士上安裝該系統。

b) **LCD 數位儀表板**－為準備迎接新一代汽車不斷提升的功能和智能，研發中心透過 1 個平台項目開發了靈活的全 LCD 數位儀表板。其贊助商成功將儀表板商品化，現在，它已用於內地 1 個主要汽車製造商生產的汽車中。

c) **快速電動車充電站**－2012 年與生產力局合併之後，研發中心擁有了完整的電動車充電站產品組合，從最初由生產力局開發的低成本中速充電器，到研發中心開發的先進快速充電器。這些充電器引起業界興趣，希望將其安裝在內地和香港。

d) **覆蓋串連注塑機**－在 2014 年完成 1 項合作項目之後，該行業合作伙伴繼續開展有關的商品化工作。現在，若干對該技術有興趣的汽車零部件製造商正進行評估，以確定是否可在其生產中使用。

技術授權

a) **無線倒車監視系統**－「無線倒車監視系統」是 1 項種子項目，其研發結果在 1 項推廣活動中引起了業內人士的廣泛關注，1 家本地公司成功獲得授權，進行開發。

b) **物料硬化技術**－雖然研發中心的業務主要集中於汽車業，其開發的技術在其他行業也得到了應用。1 家本地手錶公司獲得研發中心開發的發動機環形淬火技術的授權，以進一步提高產品的表面特性。

c) **LED 前大燈** – 這項技術於一項平台項目中開發，由一家本地中小型企業獲得授權，以探索其應用在摩托車前大燈的可能性。

3. 在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

公營機構試用計劃啟動以來，研發中心一直積極參與，向社區展示其研發工作。在此期間，研發中心開展了 8 項試用項目。這些項目涵蓋駕駛輔助系統、充電站和汽車娛樂系統。研發中心希望不僅為社區帶來全新的電動汽車技術，更提高工作環境的安全。以下是主要公營機構試用項目及其效益之概述 –

a) **先進駕駛輔助系統的試用項目(ADAS)** – 該系統安裝在香港警務處、消防處、水務署以及香港復康會所有的一系列汽車上，可在汽車行駛過程中提醒駕駛員即將發生的前端碰撞、車道偏移和汽車盲點警告。透過這項項目，參與的機構能夠使用全新駕駛輔助技術改進駕駛安全，同時，也成為他們在汽車保險續保時的有利因素。

b) **建築工地安全的試用項目** – 研發中心正開展 1 項試用項目，旨在改善由政府部門管轄的建築工地內的大型和重型移動機械附近地方的安全。相關部門包括土木工程拓展署、水務署、渠務署和建築署等。該項目利用了 ADAS 項目中的行人警告和保護以及影像技術，在重型移動機械周圍設定「紅色」區域。如試用成功，期望能降低與大型和重型移動機械相關的重大事故數目。

c) **電動車充電站的試用項目** – 研發中心與機電工程署和香港警務處密切合作，為 20 千瓦電動汽車快速充電站進行了 2 項公營機構試用計劃項目，以推動電動汽車的普及。該項目不僅收集了用戶體驗和介面的珍貴資訊，以便於未來進行商品化，還促成了更快的(50 千瓦)充電系統的開發，該充電系統更有競爭優勢，並且在本地和內地開創了行業先河。

4. 推廣活動及與持份者聯繫(包括本地及國際合作)

a) **推廣和宣傳**

自 2011-12 年度以來，研發中心每年都會舉辦和參與 30 多項推廣活動和行業活動。這些活動涉及不同的行業持份者、政府部門和機構、大學和研究機構，涵蓋國際、本地和內地的合作和活動。

「APAS 年度展」－2015 年 4 月，研發中心舉辦了首屆「APAS 年度展」，當中的研討會和展覽活動吸引了 200 多名業內人士參與，講者包括來自內地的大型汽車製造商和清華大學的學術專家。除業務交易機會外，該活動還催生了不少新的項目創意和合作機遇，讓研發中心繼續跟進。

b) **本地行業和政府部門參與**

由於業務重點放在電動汽車技術，因此，研發中心與機電工程署和地產發展商合作，促進充電設施和需求的健康發展。研發中心還積極與環境保護署就推動香港電動汽車發展的相關事宜積極聯繫。

在與生產力局合併之後，研發中心得以充分利用生產力局的業界網路，讓研發中心的活動推廣至更廣泛的行業層面。期間，研發中心舉辦了 2 個行業集思匯(INC)，以探討行業需求和可能的合作，同時還開展了 1 個技術諮詢會議，就發展和完善研發中心的科技發展大綱徵求持份者的意見。

針對香港電動汽車普及化而進行的研究－其中 1 個行業集思匯的重點是綠色運輸。業界發現這個行業正面臨一些問題，有可能窒礙本地電動汽車行業的發展，及阻礙香港市民接受電動汽車。因此，研發中心在 2014 年與生產力局合作進行了關於香港電動汽車普及化的研究，收集本地持份者的意見並借鑑國外經驗，提出了多項建議，以鼓勵在商業和私人領域推動電動汽車普及化。

c) **與行業和專業協會合作**

多年來，研發中心與相關的行業協會、研發機構、專業組織和行業合作伙伴建立了重要的網路和合作關係。研發中心與 130 多家公司組成的香港汽車零部工業協會建立了戰略伙伴關係，共同探索新的業務機

遇。研發中心更與內地 1 家大型製造商簽訂合作備忘錄，在香港推廣電動汽車和相關技術。2012-13 年度，雙方還參加了香港大學提出的電動汽車推廣計劃，探討業界面臨的問題和機遇。

在 2013 年舉辦的廈門香港週期間，研發中心還與香港汽車工程師學會和香港汽車零部工業協會合作，進一步推廣香港的汽車零部件產業。眾多來自不同行業的香港公司參加了此次活動，並在內地發掘潛在的合作伙伴。

d) **與本地和國外大學合作**

研發中心一直與香港、內地和國外的眾多大學維持良好的關係。

本地大學

研發中心與香港城市大學共同開展了多項項目，範圍涵蓋智能交通應用和先進製造技術；並與香港理工大學就電動汽車充電技術和零部件等多個主題進行交流。研發中心還與香港中文大學合作開發混合動力技術，及與香港科技大學開展了語音識別方面的合作。

內地

研發中心與同濟大學就電池系統熱分析相關技術進行合作。透過與中山大學合作，研發中心開發了電動汽車電池包設計和檢驗技術。2015 年，研發中心與清華大學汽車工程系進行了新的探討，計劃就一系列與電動汽車開發相關的主題開展廣泛合作，正在討論的可能項目之一，是為香港開發雙層電動巴士。

國際

在國際上，研發中心積極尋找可以應用於本地產業的新技術。例如，透過去年的訪問德國之旅，研發中心啟動了運用雷射技術改進製造流程的新項目。完成該項目之後，本地企業將能應用並掌握這項創新的製造技術，從而進一步提高本地的產業水平。

2014 年，研發中心還造訪了澳洲，並藉此發現可能適用於新一代電動汽車電池和碳複合材料領域的新技術。2015 年，研發中心還與澳洲的墨爾本皇家理工學院(RMIT)合作組織一系列技術研討會，其主題涵蓋 3D 打印、新材料和燃料電池技術，這將引起香港業內人士的關注。研發中心期望在此探索新的項目機會。

5. 強弱機危分析

有關研發中心發展的強項、弱點、機遇和危機分析如下－

強項	弱點
1. 在汽車研發之發展領域擁有豐富的經驗 2. 在電動汽車和充電器技術開發領域建立了良好的信譽 3. 強大的本地行業網路 4. 有力的政府支援 5. 高超的軟體和電子工程技術 6. 卓越的項目管理經驗和道德標準	1. 人員數目不足 2. 與原始設備製造商(OEM)以及第一級或第二級供應商的合作關係較弱 3. 難以招聘合適的汽車行業人才
機遇	**危機**
1. 蓬勃發展的汽車和零部件市場，尤其是電動汽車領域 2. 對替代性燃料和綠色運輸的需求不斷增長 3. 海外汽車行業對安全、綠色、舒適功能的需求不斷增長 4. 業界對不同類型的電動汽車開發具濃厚興趣 5. 國際和內地有興趣與香港合作	1. 本地第一級供應商非常少－缺乏本地的研發投資 2. 行業對技術研發的期望不一致 3. 汽車類型評定流程可能導致項目延遲，影響推出市場時間 4. 新技術的快速變化和發展

第四部分－研發中心由 2017-18 年度至 2020-21 年度的未來計劃

1. 科技發展大綱及研發計劃

A. 面對改革的汽車行業

過去 5 年，全球汽車行業正蘊釀迫在眉睫的改革。由於環境問題日益嚴重，各地政府針對汽車行業提出了嚴厲的環保規定，為符合這些規定，汽車行業必須從不同方向進行技術開發。

與此同時，智能手機和無線技術在各行各業的迅速普及化，讓「智能技術」成為普通市民生活中對不同產品要求的一部分。汽車是智能技術應用的最新領域之一。

除了日新月異的市場需求外，內地汽車行業的快速增長亦為本地汽車和零部件行業帶來了大量的商機。

B. 以市場為驅動的科技發展大綱

為支持汽車零部件行業的發展，研發中心制定並持續更新以市場為主導的科技發展大綱，確定其技術發展方向為支持行業的升級和改造，以便製造高價值產品。根據科技發展大綱，研發中心同時運用內部能力和對外合作關係，確定了綠色可持續技術為重點。根據最近對汽車行業開展的調查以及諮詢行業和學術合作伙伴所獲得的反饋，研發中心發現了這個行業的 3 大趨勢－

a) **對綠色汽車的需求不斷增長**－隨着多個國家政府政策相繼出台，清潔能源汽車的推廣為電動汽車、混合動力和相關支援設施(如電動汽車充電裝置)的開發帶來了新的業務和技術機遇。

b) **汽車的智能技術應用越來越多**－智能裝置和通訊技術不斷進步，使其在娛樂系統、汽車安全、導航和駕駛輔助領域的需求亦不斷增長。

c) **為汽車採用新材料和新流程**－材料技術和流程領域的新發展，為輕盈、以高強度材料製造的汽車和有關製造流程帶來巨大的潛力。

根據這些趨勢，研發中心於 2014 年修改並完善了科技發展大綱。研發中心為未來發展確定了 3 大技術重點：a.)綠色運輸；b.)智能運輸；以及 c.)新材料和新的製造流程。儘管人力資源有限，研發中心依然將重點集中於電動汽車相關項目的技術開發，其中又以商用汽車和智能控制領域為重。對於智能運輸的其他領域以及新材料和新製造流程，研發中心將依靠與其他研發機構並同合作完成。

在未來數年，研發中心將繼續着重以下主題領域的技術推廣和開發－

技術領域	主題內容
綠色運輸	商業汽車電氣化／能量儲存系統／充電設施／節能和能量回收
智能運輸	智能控制與分析／智能組件與娛樂系統／汽車連接性／自主駕駛
材料與流程	複合材料／新製造流程／超輕盈和高強度材料／先進塗層

作為在香港汽車行業的領先研發機構，研發中心的研發項目重點將集中於以市場為主導的技術以及增強未來的競爭力－

a) 在能量儲存領域，研發中心將深入了解電動汽車的燃料電池應用，以及新一代電池技術的新發展，如鋰空氣、鋰硫和鋁電池。

b) 在智能運輸領域，研發中心將按照政府提出的智能城市策略，確定目標主題領域，並透過安全資訊提示改進駕駛體驗。

C. 充分利用生產力局和其他研發機構的優勢

與生產力局合併之後，研發中心與生產力局的其他部門建立了非常穩固的協同合作關係。現在，研發中心不僅能利用生產力局廣闊的業務和行業網路，生產力局在電子、控制、材料和製造流程等領域豐富的專業知識為研發中心提供了有力支援，也為香港的汽車產業提供了全面的技術和研發支援。

此外，研發中心還積極與本地大學及來自內地、日本、德國、英國、澳洲和美國的研發機構開展密切合作。為發掘內地的專業技術和市場，研發中心正計劃將其跨學科合作研究擴展至內地大學，如清華大學、吉林大學，以及其他大學／研發機構。研發中心還有意與這些知名的汽車研發機構建立戰略夥伴關係，以充分利用其領域知識，帶動業界的發展。

展望未來，為往後數年的可持續綠色技術需求做好準備，研發中心將透過種子項目和平台項目，具策略性地開發相關專業技術和知識產權。

2. 商品化工作及把技術轉移業界

為了讓中心在香港汽車行業發揮更大、更關鍵的作用，研發中心的主要目標是將研發成果在行業內商品化和把技術轉移給業界，因此，研發中心將從 3 方面推動其研發成果的商品化－

a) **重視合作項目**－由於行業合作夥伴在合作項目中有更多的參與和提供更多的財務承擔，合作項目更有可能最終被商品化。從商業角度而言，此類項目亦更能迎合市場需求。因此，為將更多研發項目成功商品化，研發中心將更加重視鼓勵合作項目。

b) **利用公營機構試用計劃**－公營機構試用計劃卓有成效，因為它不僅讓贊助商測試研發成果，更提高公眾對科技進步的關注和參與。研發中心將繼續積極推廣項目成果。

c) **加強合同研究**－多年來，研發中心積累了豐富的電動汽車相關技術資料。為盡可能將這些專業技術、知識產權和專利應用到汽車行業，研發中心計劃積極推廣合約研究服務。

3. 在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

a) 公營機構試用計劃

截至 2015 年 3 月，研發中心已經在公營機構試用計劃中開展了 8 個項目，與政府部門、非政府組織和社區支援團體共同合作。除增加商品化的可能性以及為完成的項目建立使用記錄以外，計劃的主要目標之一是將研發成果對本港社會帶來最大的效益。未來數年，研發中心將繼續開展更多公營機構試用項目，並擴大對行業和政府的支援。

b) 在社區推廣電動汽車技術

研發中心的重要研究成果之一是推廣綠色運輸，從而協助解決社區對改善空氣質量和環境狀況的需求。研發中心將繼續進行更多電動汽車和充電設施開發方面的試用，為電動汽車普及化打好基礎，有利進一步的推廣。電動汽車相關項目進入了頗有成效的階段，中心預計將在社區宣傳適當的技術，鼓勵採用綠色汽車，以此對公共健康帶來積極影響並深化綠色形象。

c) 支援香港智能城市形象

研發中心將透過以智能運輸和智能城市設計為目標的研發重點，發掘新的機遇。與政府和社區合作的潛在整合式試驗項目將在行業和社區之間建立更緊密的聯繫。這些努力的目的不僅是為滿足業界需求而提供實用的解決方案，同時也為社區帶來相關的基礎知識和好處。

4. 推廣活動及與持份者聯繫(包括本地及國際合作)

研發中心的目標是推廣其專業技術、研發項目成果，並充分利用最新的資助計劃，協助本地業界順利轉型。研發中心希望透過宣傳活動，如商品化研討會、開放日、公共展覽、本地大學巡迴宣傳以及行業網路活動，擴寬在行業內的人脈。這些宣傳活動將利用生產力局既有的行銷平台，如客戶網路、定期出版刊物、直接行銷渠道等，提高效果，並與企業、大學、技術機構以及汽車相關協會建立聯繫。

研發中心在來年的主要活動包括－

a) **「APAS 年度展」**－在 2015 年 4 月成功舉辦「APAS 年度展」後，研發中心將每年 1 度舉辦這項包含研討會和展覽的活動。

b) **商品化和技術研討會**－繼續定期推廣研發項目的知識產權，以發掘更多授權機會。規模較小但更為頻繁的研討會將介紹汽車領域的最新技術發展。

c) **開放日** – 作為整體企業形象推廣的一部分，研發中心將組織開放日，可能與技術研討會同時舉行。

d) **本地大學巡迴宣傳** – 每季度都將舉辦巡迴宣傳，探索並尋求與本地大學合作的機會。

e) **展覽和會議** – 希望透過參加大型國際和地區展覽和會議，提升研發中心的國際形象。

f) **香港行業集思匯(INC)活動** – 每年舉辦名為 INC 的行業技術諮詢會議，就最新技術趨勢以及目前汽車行業面臨的技術問題展開討論。

g) **電子通訊** – 每月發布電子通訊，內容涵蓋最新的技術發展趨勢和汽車行業的最近的市場發展。

h) **APAS 網站** – 研發中心網站已經上線，分為中文版和英文版，研發會共有超過 700 名成員。研發中心將繼續透過向會員提供高品質服務，讓會員了解最新的研發項目、商品化活動、市場趨勢、行業標準和其他與汽車相關的政府政策等。

i) **利用生產力局網路和平台** – 利用生產力局龐大的業務網路和豐富的業務平台，如 SME One 和 TecONE。

5. 財政預算及現金流

就研發中心營運至 2017 年 3 月 31 日而批出的承擔額為 2 億 2,820 萬元。為支持研發中心持續營運至 2021 年 3 月 31 日，研發中心還需要額外撥款 7,150 萬元，預計這 15 年間，總撥款承擔額為 2 億 9,970 萬元。

營運開支(百萬元)

	5年累計 2006-07至 2010-11 (實際)	4年累計 2011-12至 2014-15 (實際)	2015-16 (估計)	2016-17 (估計)	2017-18 (估計)	2018-19 (估計)	2019-20 (估計)	2020-21 (估計)	總計
員工[1]	30.5	40.7	13.4	16.4	19.7	21.7	23.8	26.3	192.5
租金[2]	7.6	6.4	2.2	2.4	2.7	3.1	3.6	4.1	32.1
設備和其他資本[3]	18.6	3.1	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	30.3
商品化工作[4] (包括宣傳及市場推廣等)	2.7	2.0	0.6	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	10.7
其他[5]	11.8	9.0	2.2	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	35.7
總開支：	71.2	61.2	19.7	23.1	27.3	29.9	32.8	36.1	301.3
減： 行政開支[6]	0.8	0.8	-	-	-	-	-	-	1.6
創新及科技基金資助的總營運開支	**70.4**	**60.4**	**19.7**	**23.1**	**27.3**	**29.9**	**32.8**	**36.1**	**299.7**

註釋－

(1) 員工開支包括基本工資、強積金供款、醫療保險、績效獎勵、浮動薪酬、預算每年 10% 的工資和其他員工福利調整。根據預測，到 2017-18 年度，研發中心的員工編制將達到 37 名。根據不同項目的需求，可能招募更多由基金支付工資的項目員工。員工開支已扣除由研發中心員工每年參與項目工作所產生的收入。

(2) 租金預算以九龍塘附近的商業建築(如 InnoCentre)為基準，假定每年增加 5%。2017-18 年度將開始擴大研發中心規模，預計需要更多辦公空間以容納更多員工。

(3) 研發中心將繼續購置設備，用於實驗室和研發工作。

(4) 由於將有更多完成的研發項目並進入商品化階段，2016-17 年度開始，商品化開支將會逐步增加。預算主要包括 APAS 年度展、展覽會等方面的開支，以及研發中心的推廣和宣傳開支。

(5) 「其他」項目包括公共事業、招聘、員工發展、服務費、辦公室用品、打印和文具、損失補償保險、維修、保養和雜項、法律和專業費用等。

(6) 包括內部項目的行政開支。自 2012 年 11 月與生產力局合併以來，未產生此項費用。

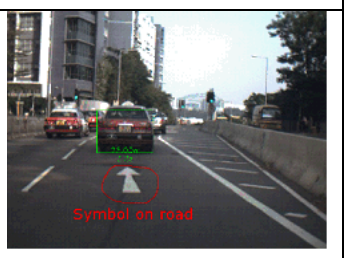
研發項目及開支(百萬元)

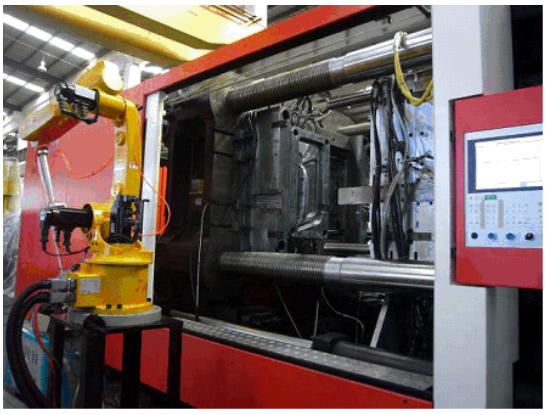
	5 年累計 2006-07 至 2010-11 (實際)	4 年累計 2011-12 至 2014-15 (實際)	2015-16 (估計)	2016-17 (估計)	2017-18 (估計)	2018-19 (估計)	2019-20 (估計)	2020-21 (估計)	總計
開展的新項目數目	47	34	17	20	23	25	30	32	228
商品化中的項目數目(1)	8	20	10	12	15	20	20	21	不適用
研發開支 (百萬元)	89.9	92.6	51.0	70.0	80.5	87.5	105.0	112.0	688.5

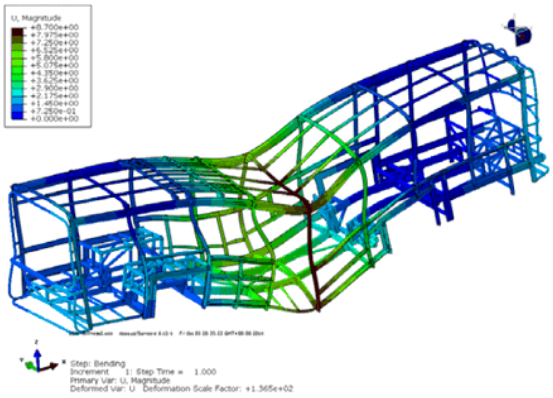
註釋－

(1) 擁有可商品化的技術的已完成或進行中的項目，例如特許授權及專利申請。

第五部分－2014-15 年度選定項目在研發、商品化及公營機構應用研發成果方面的工作進度

項目／技術	狀況／進展
新一代駕駛輔助系統 (a)  (b) *測試視頻序列的挑戰。*	此項目利用新穎的算法，通過 H.264／AVC 編碼器的運動矢量(Motion Vector)，檢測和追踪移動物體。 所提出的系統設計分割檢測任務分成相對快速移動的物體的檢測和相對緩慢移動體檢測到從一個典型的 H.264／AVC 編碼器處理的運動矢量的問題。它使整個系統的成本降低，同時亦令整個系統的複雜性降低。 此算法的開發已經完成，現在正移植該算法到所選的嵌入式系統芯片中，然後將會進行全面測試。此項目的目標是在 2015 年 8 月完成。

項目／技術	狀況／進展
覆蓋串連注塑機  	此技術提供一站式及高品質的生產方案，以便於生產周期內生產一對具有觸感柔軟的仿皮聚氨脂表層覆蓋於塑料底層的汽車內飾面板。此創新技術可以生產出擁有倒扣或尖角的產品而不會產生摺紋。對比於傳統勞工密集式的人手黏貼的方法，此技術為一個更優勝的生產方案。以同一機械尺寸作生產比較，此串連注塑技術比傳統注塑技術可提昇生產力近一倍。 此項目已於 2014 年 8 月完成，有關此技術的開放日已於 2014 年 12 月舉辦，當中包括技術研究會及機械運作生產示範。超過 200 位參加者包括塑膠製品商、汽車零部件製造商、模具製造商等參加此次活動。參加者在活動中表達出正面的意見及作出一些查詢，而項目的合作夥伴已經與一些潛在客戶展開合作的商討。

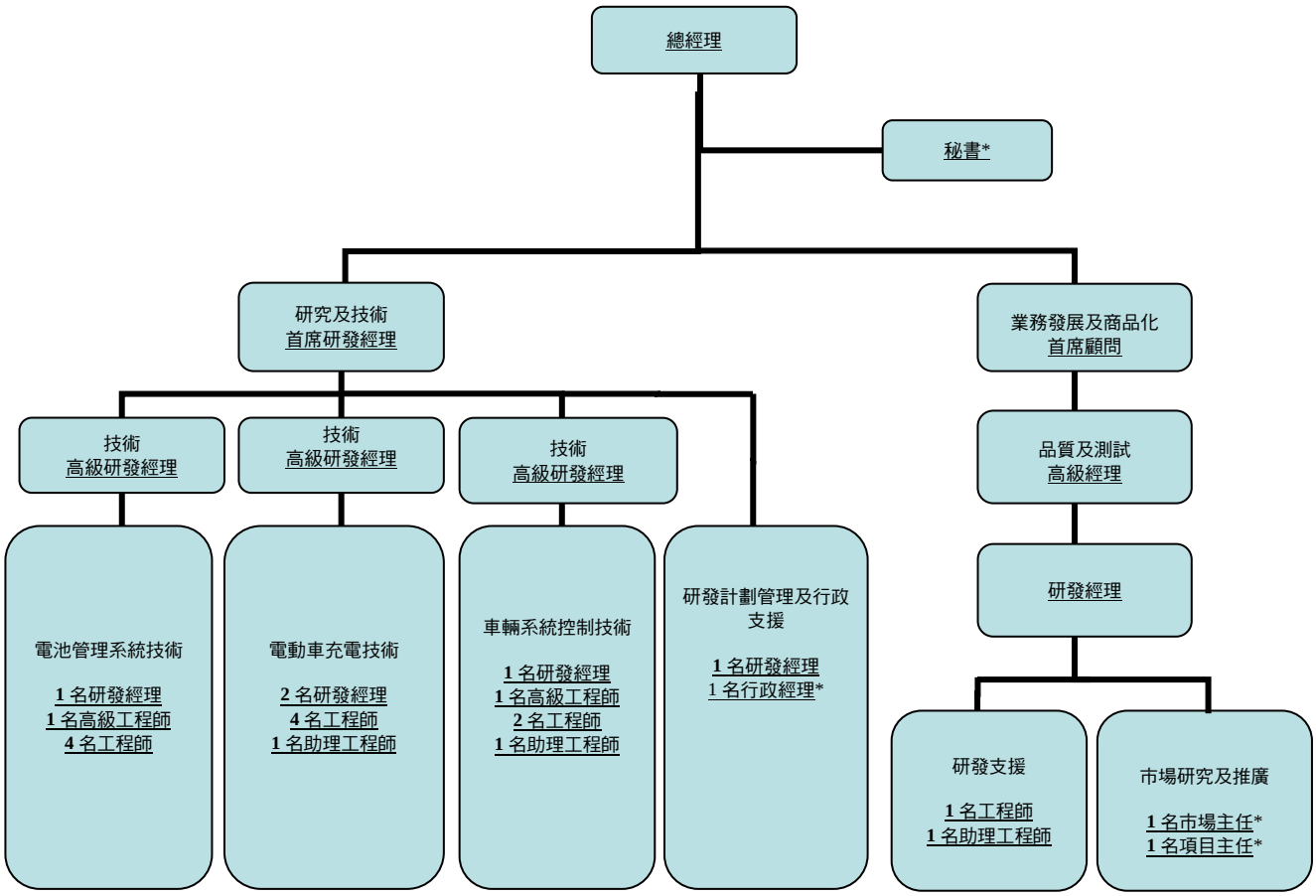
項目／技術	狀況／進展
「香港品牌」電動巴士 	項目團隊旨在開發第一台「香港品牌」的電動巴士。 因應國內和香港市場，研發中心開發了 2 台純電動單層巴士。採用高品質的鋁合金(6082-T6 等級)製造輕盈車身，並運用電腦輔助分析軟體全面分析和改善無骨架的車身設計。採用一個結構緊湊和高效能的永磁同步電機作為電動巴士的驅動系統。 2 台電動巴士(1 台左軚車和 1 台右軚車)已經在 2015 年 4 月完成裝配並成功在國內完成相有關的功能測試。同時，項目團隊已經向香港運輸署申請右軚車的行駛許可。如果運輸署於 2015 年 8 月批出車輛行駛許可證，電動巴士將於 2015 年 9 月至 10 月進行香港路測。 贊助商已籌備了全盤計劃，在 2015 年底項目完成後，為電動巴士推廣和商品化。此外，項目團隊將透過公營機構原型試用計劃申請資助，生產電動巴士樣辦車給予支持的公營機構試用。

項目／技術	狀況／進展
電動汽車快速充電站 *2014 年 6 月取得 CHAdeMO 證書* *新聞報導* *在添馬政府總部的測試*	研發中心於 2012 年成功研發出 20 千瓦電動車充電站。在 2014 年，研發中心成功研發出 50 千瓦快速充電站。把充電時間進一步縮短至少於 0.5 小時。研發成果獲得國際廣泛應用充電標準 CHAdeMO 產品認證。這個認證要求極為嚴格，研發中心更是現時於香港及內地唯一成功把充電站產品達到此認證標準的機構。目前，研發中心正致力與項目贊助商進行商品化及市場推廣工作。 <u>20 千瓦智能充電站於政府機構試用</u> 研發中心把 1 台 20 千瓦智能充電站安裝在位於添馬的政府總部，為政府電動車提供充電服務。這套智能充電系統可縮短充電時間至 1 小時左右。在 3 個月的測試中，快速充電使用次數超過 90 次，總充電量達到 600 多度電量。

項目／技術	狀況／進展
巴士娛樂系統 	項目團隊已開發了全球第一款基於 MOST150 技術的巴士車載資訊娛樂產品。 <u>第一代 MOST 系統</u> 自 2009 至 2011 年，項目團隊透過平台研發項目(ITP/001/09AP)成功開發出第一代 MOST 系統。這款系統能夠連接 1 台主機和 60 個顯示屏。自 2012 年開始項目團隊與贊助方合作，成功將研發成果在泰國商品化。 <u>公營機構試用計劃</u> 項目團隊為了促進香港的 MOST 技術應用在香港市場，在創新科技署支持下，成功執行了公營機構試用計劃項目(ITT/002/13AP)，將 MOST 系統安裝在 3 個非營利機構的車上試用，透過此項目，MOST 系統成功獲得了運輸署的批准。 過境巴士協會旗下的粵港汽車運輸聯營有限公司對這套系統非常感興趣，於是決定在他們的巴士上安裝 MOST 系統，為旅客提供優質的服務體驗質素。目前這套系統已經安裝在 30 輛過境巴士上，預計 2015 年年底將會有 200 輛巴士安裝 MOST 系統。 <u>第二代 MOST 系統</u> 為了進一步提升 MOST 技術的能力，項目團隊於 2014 年透過合作研發項目繼續與贊助商合作開發第二代 MOST 系統。第二代 MOST 系統採用先進的可擴充多環技術。項目團隊計畫在 2015 年第二季度項目完成後，將第二代 MOST 系統推廣應用於雙層巴士和高速列車。

附錄

汽車零部件研發中心組織架構圖



* 4 名非研發員工
研發中心的編制共有 33 個職位

物流及供應鏈管理應用技術研發中心

第一部分	**2014-15** 年度營運概要
第二部分	背景
第三部分	研發中心由 **2011-12** 年度至 **2014-15** 年度的表現評估
第四部分	研發中心由 **2017-18** 年度至 **2020-21** 年度的未來計劃
第五部分	**2014-15** 年度選定項目在研發、商品化及公營機構應用研發成果方面的工作進度
附錄	組織架構圖

請於以下連結觀看研發中心選定項目的介紹影片－

https://www.youtube.com/watch?v=jb8bAUxotAY

第一部分－2014-15 年度營運概要

I. 研發項目及業界贊助(百萬元)

	2013-14 年度			2014-15 年度		
	新項目數目	項目成本	業界贊助	新項目數目	項目成本	業界贊助
平台	2	23.2	5.6(23.9%)	6	41.2	4.9(22.6%)
合作	3	4.6	2.4(52.7%)	1	9.9	5(50.7%)
種子	1	2.6	0.6(24.1%)	-	-	不適用
總計：	6	30.4	8.6(28.2%)	7	51.1	9.9(31.4%)
公營機構試用計劃項目	7	12.3	不適用	10	32.8	不適用

註：括號內的數字顯示業界贊助水平。

II. 營運開支(百萬元)

	2013-14 年度	2014-15 年度
員工	13.4	14.3
租金	4.0	4.0
設備	0.4	1.0
其他	2.6	5.5
總計：	20.4	24.8

III. 來自業界的收入(百萬元)

	2013-14 年度	2014-15 年度
項目贊助	8.45	7.28
特許授權／特許授權使用費	0.09	0.22
合約	0.16	0.09
其他	-	-
總計：	8.70	7.59

第二部分－背景

1. 使命及願景

物流及供應鏈管理應用技術研發中心(下稱「研發中心」)成立於 2006 年，其使命是推動物流及供應鏈相關的核心應用研發，並協助本港及內地業界採用有關技術，以提升其競爭力。研發中心主要的技術範疇包括－

(a) 資訊科技系統基礎建設；
(b) 物聯網及無線射頻識別技術；
(c) 位置基礎服務(LBS)技術；
(d) 物流與供應鏈分析及應用；以及
(e) 供應鏈安全。

2. 制度架構

研發中心是非牟利有限公司，由承辦機構香港大學、香港中文大學及香港科技大學共同協辦。

研發中心的董事局負責監督研發中心的運作，並設有下列委員會－

(a) 科技委員會，負責就項目提案及相關事宜提供意見；以及

(b) 財務及行政委員會，負責就所有行政事宜提供意見及進行監督。

研發中心亦設有內部審計機制。定期向財務及行政委員會提交內部審計報告。

研發中心須就其營運狀況制訂年度計劃及季度／年度營運報告，並提交創新科技署署長審批。

3. 組織架構

截至 2015 年 3 月 31 日，研發中心的編制共設有 70 個職位，聘用 58 名員工，包括行政總裁。研發中心組織架構圖載於附錄。

第三部分－研發中心由 2011-12 年度至 2014-15 年度的表現評估

1. 研發成果

與首個 5 年的營運期比較，研發中心在 2011-15 年度期間的表現有相當大的進步。在這期間，研發中心開展了 48 個研究項目，而在首 5 年裏只有 29 個研究項目。在 2011-15 期間，研發中心的業界贊助水平為 23.5%，相比首個 5 年期的 12.3% 有明顯的增長。另外，合作項目由首個 5 年的 2 個，顯著增加到 2014-15 年度的 7 個，成績令人鼓舞。

在 2014-15 年度，研發中心開展了 17 個新項目(2013-14 年度只有 13 個項目)，保持了持續而健康的增長速度。研發中心今年更達到了自 2006 年設立以來的最高業界贊助水平(31.4%)。

此外，研發中心按行業的需求繼續深化及擴大其研究和技術領域，以鞏固中心在重點技術領域的發展。例如，位置基礎服務(下稱「LBS」)已發展成為關鍵的定位、追蹤以及其他個人化的應用科技。為了利用 LBS 來提高本地產業的競爭力，研發中心已經和 6 所本地大學的十多位教授合作開展多個項目，以推動現有技術的發展。當中包括室內和室外導航、Wi-Fi、蜂巢式網絡、衛星定位方法、有源和無源的無線射頻識別技術定位等等。在私營和公共部門，LBS 技術的最新發展大大提高了服務的準確性及可靠性。

研發中心持續利用其技術產品的成果支援本地發展，例如：1 間本地醫院已經在新生嬰幼兒病房採用中心研發的嬰兒標籤和監控系統；香港國際機場參與了無線導航和最新的室內 GPS 系統的試點應用；香港郵政的空郵中心已經在貨物處理中心開始使用有關的無線射頻識別技術定位平台跟蹤貨物推車技術。在各方持份者的共同努力下，LBS 技術已經更廣泛地應用在重要的基礎建設中。

2. 商品化工作及把技術轉移至業界

在研發成果商品化方面，研發中心的業績持續增長。研發中心在 2011-15 這 4 年期間簽訂了 42 份特許授權協議，相對在首個 5 年的營運期則只簽訂了 1 份。

在 2014 年，研發中心在 1 家本地醫院開發和展示了防篡改和可重複使用的嬰兒標籤技術。吸引了 2 家本地公司利用嬰兒標籤及追蹤技術來支援在香港和內地市場的相關業務拓展。其中 1 家公司已進一步獲得了本港私人醫院的合約，為該院提供嬰兒追蹤系統服務。

此外，研發中心致力於利用創新及科技基金的公營機構試用計劃提高技術的市場認知度。比如研發中心的無線射頻識別技術讀卡器 IC 晶片設計，就是通過獲創新及科技基金資助的合作項目計劃與本地負責生產晶片的無線射頻識別技術公司合作，推動將技術引入市場，促進成果商品化。此外，研發中心也開發了為該公司度身訂造的無線射頻識別技術讀寫器應用程式，也是研發中心在公營機構試用計劃的骨幹開發項目。到目前為止，研發中心已在這計劃下推出了 4 個關於無線射頻識別技術讀寫器的公營機構試用計劃項目：

1) 機場專用行李閱讀器及無線射頻識別技術標籤；
2) 香港房屋委員會的無線射頻識別技術樹木閱讀器及標籤；
3) 香港盲人輔導會的嵌入式無線射頻識別技術系統手杖；以及
4) 智慧社區護理多功能讀卡器。

3. 在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

自成立以來，研發中心獲超過 40 個政府決策局／部門、公共機構、行業／貿易商會的支持，並一共開展了 24 個公營機構試驗試用計劃項目。通過雙方及多方的合作努力，研發中心根據上述持份者的需求並與各合作夥伴達成共識，為他們提供更加合適的技術並獲得他們的支持。

目前，研發中心正與下列政府／公營機構合作：

政府決策局／部門

商務及經濟發展局、運輸及房屋局、食物及衞生局、民政事務局、保安局、香港海關、香港警務處、懲教署、房屋署、香港房屋委員會、屋宇署、土木工程拓展署、地政署、路政署、康樂及文化事務署、香港郵政、食物環境衞生署及香港電台。

公營機構：
香港物流發展局、香港機場管理局、建造業議會、香港貿易發展局、東華三院、香港社會服務聯會、香港房屋協會及職業安全健康局。

非牟利機構和行業協會：
香港航空公司貨運聯絡小組、香港私家醫院聯會、香港盲人輔導會、香港貨品編碼協會、香港建造商會、香港營造師學會、香港零售科技商會及香港食品業總會。

按目前可持續發展戰略和創新科技署的政策支持下，研發中心將加強推動公營機構試用項目的研發成果，同時強化與公營機構以及轉移研發成果到私營機構的合作機會。

4. 推廣活動及與持份者聯繫(包括本地及國際合作)

在 2013-14 年度，研發中心憑藉其在物流業界的知識及專業技能，獲香港物流發展局委任為機構成員。

除了香港物流發展局，研發中心也是以下 3 個委員會及工作組的成員：香港機場管理局科技顧問委員會、建造業議會的應用創新設計以提高建造安全工作小組，以及香港貿易發展局的物流諮詢委員會成員。

研發中心也與物流及貿易相關協會和組織有着緊密聯繫。目前，研發中心是下列協會的成員－

香港貨運物流業協會、香港物流協會、香港航運物流協會、物流與運輸學會、香港電子科技商會、香港電子業商會、香港電子業總會、香港工業總會及香港物流商會。

2011-2015 年期間，研發中心繼續向本港不同界別及行業進行宣傳。透過對研發中心的一系列活動的回應，反映外界對中心的認知日漸加深，這些活動包括 LSCM 物流高峰會(2012 年，2013 和 2014 年)和 LSCM 物流路演(2013 年 2 月和 2014 年，以及 2015 年 4 月)。研發中心亦因此能建立許多新合作夥伴關係。

5. 強弱機危分析

有關研發中心發展的強項、弱點、機遇和危機分析如下－

強項	弱點
1. 廣泛和深入的合作夥伴／客戶基礎 2. 與業界的緊密合作關係 3. 廣泛和雄厚的技術焦點 4. 在技術領域有良好聲譽： - 最具經驗的無線射頻識別技術標籤天線的研究機構，並且是中國唯一 1 家設計和生產無線射頻識別技術閱讀器 IC 晶片的機構 - 香港最具領先地位的物聯網研究機構之一 - 香港最大並與物流業密切相關的技術研究所 - 位置基礎服務研究的中心樞紐地位	1. 需要快速的反應以適應市場的急速變化 2. 缺乏香港的製造商合作夥伴提供的支援 3. 研究成果和商業化之間存在差距－需要進一步的試驗和發展工程計劃 4. 研發中心、學術界、政府和工業界之間尚待成熟的合作模式 5. 儘管業界對研發中心的信任和信心急速提高，但仍需努力
機遇	**危機**
1. 研發中心的物聯網研究將會承受未來產業發展的重大影響－物流、建築、零售、醫院、酒店等 2. 提供可以幫助香港物流業從基於地理模式到基於智能模式轉變的技術(大數據分析、機器人等) 3. 在全球導航衛星系統的準確度上，研發中心的位置基礎服務技術將使香港處於領先地位 4. 幫助推動香港成為 1 個真正的智慧城市	1. 資源不足，無法達到成熟規模 2. 大學的參與和支援不足 3. 外地公司壟斷了關鍵技術 4. 香港技術和人力資源的短缺

第四部分－研發中心由 2017-18 年度至 2020-21 年度的未來計劃

1. 科技發展大綱及研發計劃

根據香港貿易發展局的報告，貿易及物流業作為香港經濟的 4 大支柱行業的之一，擁有超過 770 000 名員工，在 2013 年其增加價值佔本地生產總值的四分之一。隨着中央政府「一帶一路」發展方針的制定，香港作為亞洲運輸和物流的樞紐，必將位於核心角色。然而，傳統的物流業目前正面臨着來自周邊地區的挑戰和競爭。

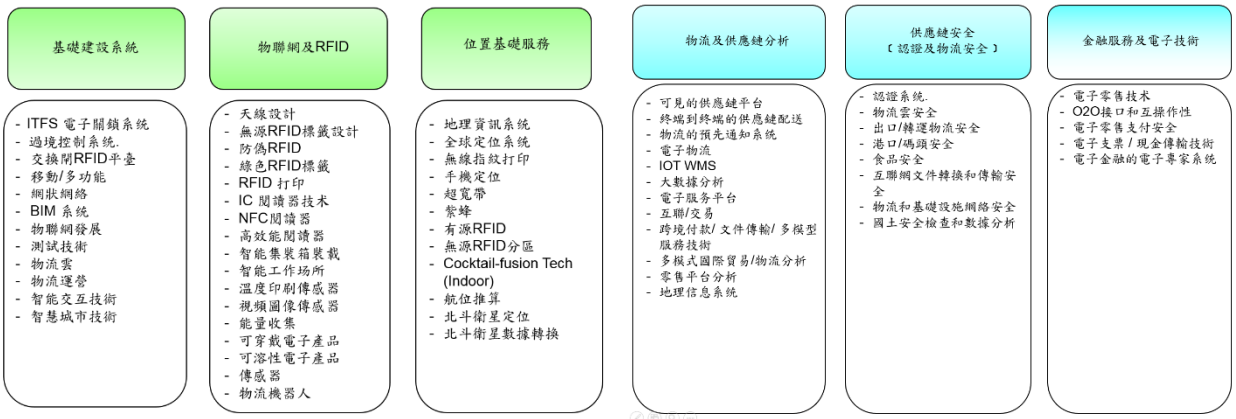
電子商貿的蓬勃發展將對傳統商業帶來很多挑戰。為了保持香港的競爭優勢，物流和供應鏈行業需要發展成「智慧型」商業模式在日新月異的環境中不斷發展。研發中心在幫助物流和供應鏈行業採用創新技術方面，在不同層次提高效率，以達到最佳的效果及佔有非常有利的地位。

<u>科技發展大綱</u>

在 2014-15 年度，研發中心已經就科技發展大綱與董事會和來自物各業界的專家小組成員進行了討論。研發中心的目標將在以下技術領域擴大和加強核心技術競爭力－

(a) 資訊科技系統基礎建設；
(b) 物聯網及無線射頻識別技術；
(c) 位置基礎服務(LBS)技術；
(d) 物流與供應鏈分析及應用；
(e) 供應鏈安全；以及
(f) 金融服務及電子商貿技術。

根據科技發展大綱， 研發中心將基於市場需求研發項目，重點是提供創新的解決方案，使客戶尤其是中小型企業，在價值鏈上提升效率及地位。



2. 商品化工作及把技術轉移至業界

研發中心具有將無線射頻識別技術標籤投入市場使用，並把無線射頻識別技術閱讀器設備用在機場、酒、建築、零售和社會福利行業的成功經驗。此外，研發中心在推廣嬰兒標籤技術方面做出了巨大努力，已引起來自本地和內地企業的興趣。

同樣地，研發中心的 SMe-plug 技術在香港生產力促進局的「Jumpstart 計劃」中佔有優勢，同時連接到 4 大物流 IT 平台，幫助中小企業的服務。研發中心也保持了其在建造業議會的應用創新設計，以提高建造安全工作小組中的角色，負責促進安全和識別實用技術作商業用途的無線射頻識別技術。

展望未來，在推進研發中心商品化的主要策略包括以下幾點－

- 加強「貫通」計劃與系統集成合作夥伴；
- 從事行業合作夥伴的項目作為技術轉讓戰略；以及
- 擴大內地市場。

未來幾年，研發中心將繼續建立與中小企業的合作關係，以確定實用的商品化解決方案。

3. 在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

研發中心的目標是將研究成果為本地帶來最大效益。截至 2015 年 5 月，研發中心已進行了 24 個公營機構試用計劃項目；並已經與多個政府部門、非牟利機構合作。隨着更多的項目取得成果，中心首要工作是推動研發成果的實現和商品化。

通過實際應用技術的例子所帶來的優勢，研發中心將繼續與相關部門合作，以開展能與社會各界利益，並為社區帶來長遠利益的試點進行試驗計劃。

研發中心的定位，是在促進政府政策的推動中起到積極的作用。例如－

智慧城市計劃－研發中心將在物聯網和移動定位技術中起到槓桿作用，比如無線射頻識別技術、無線傳感器網絡、室內外定位和導航等，為市民提供更好的公共服務，更好地利用資源和智慧的城市管理。

電子商務和金融科技計劃－應用電子鎖、SME-plug 和其他電子交易技術的基礎，並加強與政府和監管機構的緊密合作，研發中心將努力發展電子物流、電子商貿、金融及其他相關技術，以創新來迎接電子商務和金融服務時代帶來了新的商機。

「一帶一路」－旨在促進連通性基礎設施建設、資源開發、產業合作、金融一體化等一帶一路的國家。香港是世界領先的物流樞紐之一，也是成熟的國際金融中心和重要的離岸人民幣業務中心。隨着多種貨幣(港幣、人民幣、美元)的支援，電子支票容易促進在一帶一路中進行電子交易或支付。在香港銀行有支票賬戶的國際公司可以創造新的商業模式和結算交易。再加上電子商務和各種金融服務及電子技術服務的持份者，香港可以成為電子金融的中心樞紐。

建造業創新和工人安全應用技術－隨着 10 大基建項目建設達到巔峰時期，生產力、人力、工人的安全和質量方面都需要提昇。研發中心將繼續支援建造業議會和建築供應鏈利益相關者利用中心技術來減輕這些壓力。

社會及長者護理服務－香港是世界上人口壽命最長的地區之一，我們也面臨著它帶給社會的挑戰。研發中心將參與並與不同的機構合作，了解他們的需要並探討如何推廣使用中心的技術來提高老年人以及其他有需要的人的生活質素。

4. 推廣活動及與持份者聯繫(包括本地及國際合作)

研發中心自 2006 年成立以來，已在世界各地參加超過 400 個宣傳活動。爲了提高研發中心知名度，中心已舉辦並將繼續舉辦一系列活動，包括 LSCM 物流高峰會、LSCM 物流路演等。

作為「官產學研」的聯絡平台，研發中心發揮其獨一無二的影響力，在有關活動為各方創造合作機會。研發中心所展示的正面影響力，經過幾年的努力，已成為推動物流與供應鏈行業發展的重要一環。

5. 財政預算及現金流

研發中心目前已獲批用於營運至 2017 年 3 月 31 日的總撥款承擔額為 2 億 790 萬元。為支持營運至 2021 年 3 月 31 日，需額外撥款 1 億 5,450 萬元。研發中心 15 年的營運開支總撥款額將達 3 億 6,240 萬元。

營運開支(百萬元)

	5年累計 2006-07至 2010-11 (實際)	4年累計 2011-12至 2014-15 (實際)	2015-16 (估計)	2016-17 (估計)	2017-18 (估計)	2018-19 (估計)	2019-20 (估計)	2020-21 (估計)	總計
員工[1]	41.4	50.7	18.0	18.6	21.3	23.0	24.8	26.6	224.4
租金[2]	8.7	15.5	4.5	4.5	5.4	5.4	5.7	6.5	56.2
設備及其他資本	3.7	2.4	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	13.1
商品化工作[3] (包括宣傳及市場推廣等)	3.4	12.5	4.1	4.3	4.7	5.2	5.7	6.3	46.2
其他[4]	13.8	9.1	3.4	3.5	4.1	4.6	5.2	5.8	49.5
總開支：	71.0	90.2	31.0	31.9	36.6	39.4	42.7	46.6	389.4
減：行政開支	6.7	5.0	2.0	2.5	2.3	2.6	2.9	3.0	27.0
創新及科技基金資助的總營運開支：	**64.3**	**85.2**	**29.0**	**29.4**	**34.3**	**36.8**	**39.8**	**43.6**	**362.4**

註釋－

(1) 員工開支包括基本薪金、強積金供款、約滿酬金、醫療保險，以及假設每年 5% 的通脹及薪酬調整預算。預計至 2020-21 年度，中心之員工編制將根據研發項目的數目增加而相應增加至 98 個職位。研發項目待創新科技署署長批准，個別研發項目開支(包括有關員工開支)將由創新及科技基金資助。

(2) 研發中心在數碼港現有物業的租賃協議將於 2016 年 12 月 31 日到期。預計 2017 年 1 月 1 日起的租賃費用會增加。

(3) 研發中心將會有更多項目完成並進入商品化階段，中心商品業化開支將會有所增加。

(4) 其他營業成本增加的主要原因是中心會繼續加強其研究能力和發展知識產權的組合。因此，維護和管理其知識產權資產的成本預計會上升。此外，其他經營費用項目包括水電費用、辦公室業務雜項、法律及專業服務、員工培訓、維修及保養費用等，預計隨着通脹和中心的穩步增長而增加。

研發項目及開支(百萬元)

	5 年累計 2006-07 至 2010-11 (實際)	4 年累計 2011-12 至 2014-15 (實際)	2015-16 (估計)	2016-17 (估計)	2017-18 (估計)	2018-19 (估計)	2019-20 (估計)	2020-21 (估計)	總計
開展的新項目數目	29	48	19	21	23	26	28	30	224
商品化中的項目數目(1)	8	29	35	42	50	62	75	90	不適用
研發開支 (百萬元)	139.4	164.1	56.0	58.8	69.5	75.1	81.1	87.6	731.6

註釋－

(1) 擁有可商品化技術的已完成或進行中的項目，例如特許授權及專利申請。

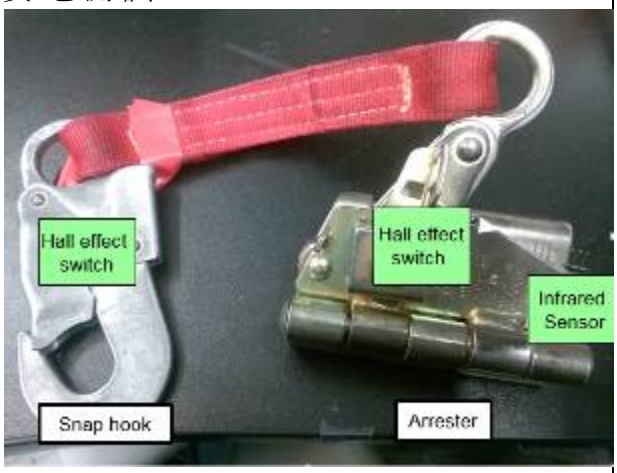
第五部分－2014-15 年度選定項目在研發、商品化及公營機構應用研發成果方面的工作進度

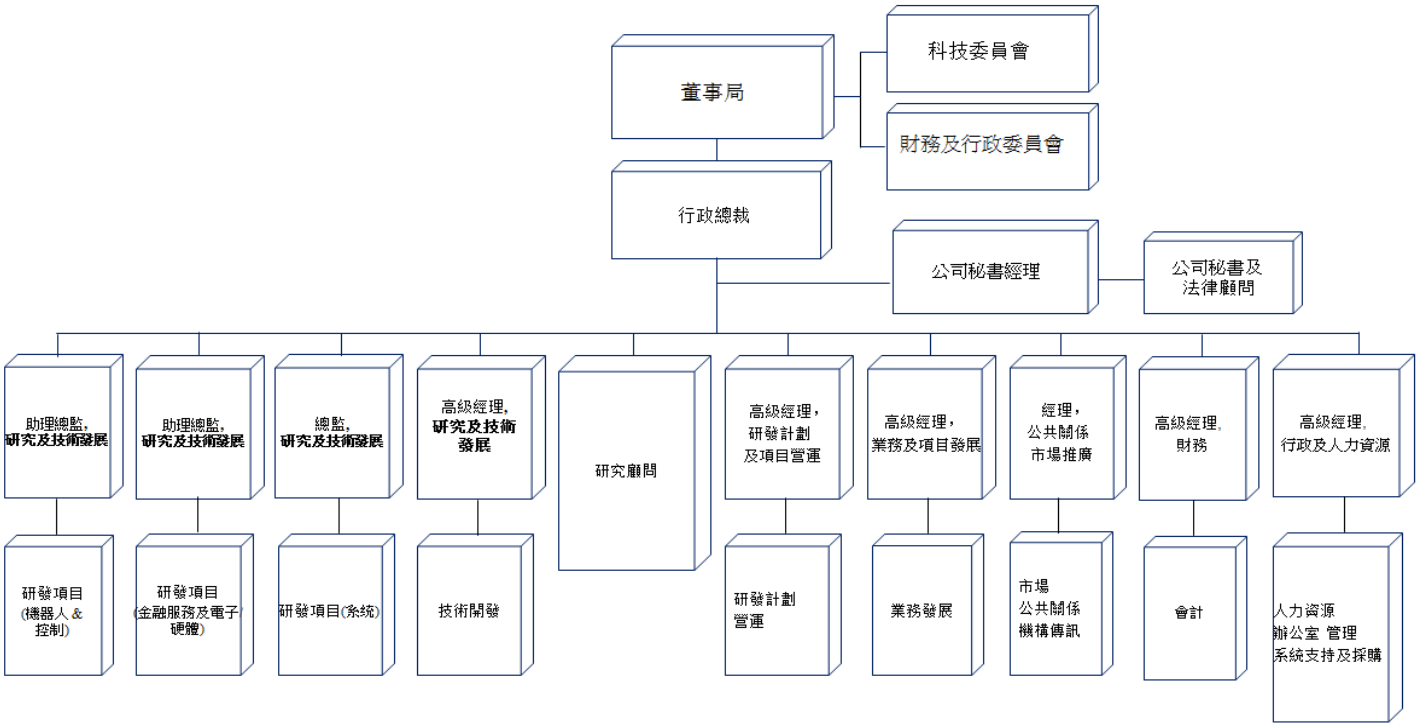
項目／科技	現況／進展
基於傳感器網絡及射頻識別技術的實時環境監測和風險管理系統 *具有定位和交互能力的物聯網設備* *[在香港郵政空郵中心進行試點測試]*	該項目開發了位置閱讀器和標籤，為香港郵政空郵中心快速定位紫色車的即時位置。 自 2014 年 11 月起，香港郵政空郵中心的試點測試和整合系統已於澳洲、美國芝加哥和英國港口成功試用。 *物聯網閱讀器安裝在香港郵政空郵中心*

項目／科技	現況／進展
應用於醫院環境的嬰兒追蹤應用技術 *嬰兒追蹤標籤在初生嬰兒身上進行測試*	這個研究項目在 1 所本地私家醫院完成了對初生嬰兒的測試。滿意的結果令研發中心嬰兒追蹤標籤系統授權與本地系統集成商，並成功奪得醫院招標。 *嬰兒追蹤標籤*
室內定位，追蹤和導向(Wayfinder) *室內導航手機應用「Wherami」*	適用於香港國際機場、數碼港、奧海城和香港科技大學的手機應用程式「Wherami」已在 GooglePlay 發布。 研發人員將改良應用程式，並通過用戶體驗提高精確度和將來的採用。

項目／科技	現況／進展
供應鏈及零售行業電子交易安全和隱私保護技術 *香港金融管理局、香港大學和研發中心共同舉行的電子支票論壇* *電子支票的圖片*	電子支票論壇於 2013 年 12 月 19 日圓滿舉行，目的是推廣電子交易安全方案和方法的研究。 研發中心將繼續與香港金融管理局合作開發和促進電子支票的使用和其他相關電子交易技術。

項目／科技	現況／進展
用於近場通訊(NFC)和移動應用的輕量級無線射頻識別技術閱讀器晶片 *已裝有無線射頻識別技術標籤的導盲磚* *集成了低成本讀卡器的引導手杖*	將低成本的閱讀器結合到供盲人使用的引導手杖，提供可聽見的導航資訊，幫助他們在室內和室外識別地方，並能提供更好的導航。 導盲磚標籤已安裝在香港盲人輔導會。無線射頻識別技術閱讀引導手杖已開發完成。項目小組目前正在進行現場試驗，並從用戶收集反饋意見。
基於無線射頻識別技術的香港預製房屋建設資訊平台的核心技術研發 *無線射頻識別技術標籤在不同位置進行測試*	該項目將採用無線射頻識別技術和及時概念去提升預製元件的生產效率。 通過和房屋委員會的合作，屯門 1 個工地將率先進行試驗，包括從預製件製造、物流到裝配的過程。

項目／科技	現況／進展
安全帶傳感器和風險預警機制的物聯網系統，以支持工作安全在實踐中的建築地盤 *實地測試*  *無線射頻識別技術安全帶原型*	該項目開發了物聯網系統，對建築工地安全帶進行實時遙感。研發成果可以幫助加強建築工地安全。 2015 年 8 月建造業議會將提供試點進行測試。

附錄

物流及供應鏈管理應用技術研發中心組織架構圖