

2015 年 6 月 16 日  
討論文件

## 立法會工商事務委員會

### 研發中心 2014-15 年度進度報告以及 研發中心 2011-12 至 2014-15 年度的全面檢討

#### 目的

本文件有三個目的－

- (a) 匯報創新及科技基金(下稱「基金」)下成立的研發中心在 2014-15 年度的工作進度(文件 A 部)；
- (b) 匯報就研發中心 2011-12 至 2014-15 年度(四年期)的營運進行全面檢討的結果(文件 B 部)；以及
- (c) 因應全面檢討的結果，提交撥款建議把基金下成立的研發中心的營運期延長至 2021 年 3 月 31 日(額外四年)(文件 C 部)。

#### 背景

2. 立法會財務委員會(下稱「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)，以成立四所研發中心以及供中心營運首五年，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。四所研發中心分別是－

- (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。

3. 財委會批准撥款後，四所研發中心在 2006 年 4 月成立。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。

4. 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)，以延長四所研發中心的營運期至 2014 年 3 月 31 日。

5. 在 2011 年，我們就研發中心首五年的營運狀況及整體表現進行全面檢討。在事務委員會支持下，財委會在考慮檢討結果後，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) 對於在首五年達到 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) 至於在首五年未能取得 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的 18% 業界贊助目標水平密切監察／檢討它們在 2013 年 3 月結束的兩年觀察期內(即上一次檢討後兩年)的表現。

6. 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 年的兩年觀察期內，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)，以延長兩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%。

7. 換言之，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**。

## 本文件的結構

8. 政府的既定做法是在每年向事務委員會匯報研發中心的工作。為此，本文件**A部**為研發中心**2014-15年度**工作表現的報告。

9. 在**2014年11月**，我們向事務委員會提交基金全面檢討的最後報告，並在報告中匯報各研發中心截至**2014年9月**為止的最新表現(但部分研發中心的表現指標，例如業界贊助水平、營運開支及研發開支由於是按財政年度計算，因此只更新至**2014年3月**)。我們在報告中表示會就研發中心**2011-12至2014-15年度**的四年營運期進行全面檢討，再就其未來路向提出建議。本文件**B部**載述檢討結果。

10. 整體而言，各研發中心在這四年期的表現令人滿意。舉例來說－

- (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一個較高的水平，而且高於最新的**20%**目標水平；
- (c) 在商品化方面，某些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。

11. 如上文第 7 段所述，財委會批准各研發中心的營運期會在 2017 年 3 月屆滿。鑑於全面檢討的結果顯示各研發中心的表現令人滿意，我們建議延長各研發中心的營運期四年至 2021 年 3 月 31 日，以便研發中心能繼續開展工作，擬定長遠的目標和方向，以及與夥伴機構簽訂較長期的合作協議。建議詳情載於本文件 C 部。

12. 在 2015 年 6 月 16 日的事務委員會會議上，我們會播放短片，介紹五所研發中心 2014-15 年度的工作進度。(註：影片另有更詳盡的版本，會在會議前發給各委員，並會上載到 <https://www.youtube.com/TechHongKong>。) 由五所研發中心各自擬備的詳盡報告分別載於附件 A 至附件 E。

## A 部 – 研發中心在 2014-15 年度的表現

13. 在文件本部分，我們會從以下角度分析各研發中心在 2014-15 年度的表現 –

- (a) 營運開支；
- (b) 業界贊助水平；以及
- (c) 研發項目及開支。

### (A) 營運開支

14. 研發中心的營運開支及人手情況(截至 2015 年 3 月底)如下(我們亦列出 2013-14 年度的數字以作比較) –

表 1：營運開支及員工人數

	(百萬元)		與 2013-14 年度比較的 增減百分比	截至 2015 年 3 月底 的員工人數 [編制]
	2013-14 年度	2014-15 年度		
汽車零部件 研發中心	11.4	13.8	+21%	29 [33]
應科院	129.5	123.0	-5%	512 [563]
香港紡織及 成衣研發中心	21.1	24.1	+14%	32 [39]
物流及供應鏈 管理應用技術 研發中心	20.4	24.8	+22%	58 [70]
納米及先進 材料研發院	56.2	53.6	-5%	52 [61]

15. 在 2014-15 年度 –

- (a) 汽車零部件研發中心的營運開支增加 21%，原因是該中心填補了一些研發職位空缺，以增強研發團隊的能力；

- (b) 應科院的營運開支仍大致上與過去幾年相若(輕微減少 5%)；
- (c) 香港紡織及成衣研發中心的營運開支增加 14%，原因是該中心聘請了額外的研發人員，以提升內部研發能力；
- (d) 物流及供應鏈管理應用技術研發中心的營運開支增加 22%，原因是該中心提升了其技術陳列室的設備，以更有效促進商品化工作，以及為其伺服器系統進行升級，以加強數據保護；以及
- (e) 納米及先進材料研發院的營運開支仍大致上與過去幾年相若(輕微減少 5%)。

## (B) 業界贊助水平

16. 由於研發中心是統籌指定科技範疇的應用研究和推動技術轉移至業界的平台，業界贊助水平是反映業界對各中心工作的支持的最重要指標。各研發中心在 2013-14 及 2014-15 年度的業界贊助水平如下－

表 2：業界贊助水平 <sup>(註 1)</sup>

	2013-14 年度	2014-15 年度	增減百分點 (pp)
汽車零部件研發中心	41.8%	35.2%	-6.6pp
應科院 <sup>註 2</sup>	19.3%	21.6%	+2.3pp
香港紡織及成衣 研發中心	35.0%	28.6%	-6.4pp
物流及供應鏈管理 應用技術研發中心	28.2%	31.4%	+3.2pp
納米及先進材料研發院	15.9%	23.2%	+7.3pp

註 1：業界贊助水平的計算方法如下－

$$\frac{\text{承諾的業界贊助額}}{\text{獲批的項目開支}} \times 100\%$$

註 2：由 2013-14 年度起，應科院把業界贊助水平計算方法調整至與其他研發中心一致。

17. 雖然個別研發中心的表現有些波動，我們樂於見到各研發中心的整體表現都令人滿意，在 2014-15 年度的業界贊助水平均高於 20% 的目標水平。此外，所有研發中心在 2011 至 2015 年的四年營運期的整體平均業界贊助水平都能達到 20%。

18. 在 2014-15 年度 –

- (a) 汽車零部件研發中心的業界贊助水平較上個財政年度下跌 6.6 個百分點，原因是該中心進行了更多平台項目，以增強技術能力。不過，其 35.2% 的業界贊助水平仍然是五所研發中心之冠；
- (b) 應科院的業界贊助水平上升 2.3 個百分點；
- (c) 香港紡織及成衣研發中心的業界贊助水平下跌 6.4 個百分點，原因是該中心進行了更多公營機構試用計劃項目，而該等項目無須取得業界贊助；
- (d) 物流及供應鏈管理應用技術研發中心的業界贊助水平上升 3.2 個百分點；以及
- (e) 納米及先進材料研發院的業界贊助水平增幅為 7.3 個百分點，原因是研發院的管理層在年度內作出了策略上的轉變，更着重於以需求主導的應用研發項目，以及積極接觸香港的中小型企業(下稱「中小企」)。

### (C) 研發項目及開支

19. 研發中心於 2013-14 及 2014-15 年度的研發項目數目摘列如下－

表 3：截至 2015 年 3 月底的新項目<sup>(註 1 及 2)</sup>及仍在進行中項目的數目

	開展的新項目數目			仍在進行中項目的數目		
	2013-14 年度	2014-15 年度	增減 百分比	截至 2014 年 3 月	截至 2015 年 3 月	增減 百分比
汽車零部件 研發中心	14 (7)	8 (3)	-43% (-57%)	23 (10)	26 (11)	+13% (+10%)
應科院	32 (3)	44 (3)	+38% (0%)	44 (4)	61 (5)	+39% (+25%)
香港紡織及 成衣研發 中心	25 (11)	25 (5)	0% (-55%)	43 (15)	57 (18)	+33% (+20%)
物流及 供應鏈管理 應用技術 研發中心	13 (3)	17 (1)	+31% (-67%)	27 (4)	29 (3)	+7% (-25%)
納米及先進 材料研發院	16 (4)	41 (16)	+156% (+300%)	37 (11)	55 (20)	+49% (+82%)

註 1：基金下的研發項目主要分為兩類：

- (i) 平台項目：業界贊助須佔項目開支最少 10%。業界贊助者不會擁有項目的知識產權。不過，我們已在 2014 年 2 月公布，由政府決策局／部門及法定機構發起的項目如對社會有明顯裨益，可獲豁免業界贊助要求；以及
- (ii) 合作項目：業界贊助須佔項目開支最少 30%(就研發中心項目而言)或 50%(就非研發中心項目而言)。業界贊助者可在一段指定時間內享有相關項目的知識產權獨家使用權，或擁有項目的知識產權。

基金亦為研發中心的種子項目提供資助，撥款上限為每個項目 280 萬元。種子項目比較具前瞻性及探索性，旨在為日後進行的平台／合作項目建立基礎，種子項目無需業界贊助。

註 2：括號內的數字為合作項目的數目。



20. 各研發中心的研發開支情況如下－

表 4：研發開支(百萬元)

	2013-14 年度	2014-15 年度	增減百分比
汽車零部件研發中心	23.9	34.7	+45%
應科院	230.5	236.9	+3%
香港紡織及成衣研發中心	51.4	40.7	-21%
物流及供應鏈管理 應用技術研發中心	45.6	35.1	-23%
納米及先進材料研發院	46.8	41.1	-12%
<b>總計</b>	<b>398.2</b>	<b>388.5</b>	<b>-2%</b>

21. 在開展新項目方面－

- (a) 汽車零部件研發中心開展了 8 個新項目，較上個財政年度 14 個下跌 43%，原因是該中心在 2014-15 年度制定了新的科技發展大綱，因此需要一些時間來根據新的發展綱領籌備新項目，包括招聘及培訓額外的研究人員。然而，該中心的研發開支增加 45%，由 2,400 萬元增至 3,500 萬元，主要由於在 2013-14 年度開展的新項目(尤其是一個關於純電動巴士的大型合作項目)進度理想；
- (b) 應科院開展了 44 個新項目，較上個財政年度 32 個增加 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，涉及四個群組，分別是無線技術、物聯網端點、保安和圖像及數據處理，從而在具有很大發展潛力及很有機會把技術轉移至業界的科技範疇上，進一步增強應科院的技術能力。應科院的研發開支亦錄得 3% 的增幅，由 2 億 3,100 萬元增至 2 億 3,700 萬元；
- (c) 香港紡織及成衣研發中心開展了 25 個新項目，數目沒有增減。該中心的研發開支下跌 21%，由 5,100 萬元減至 4,100 萬元，主要由於進行了更多時間上具迫切性的

公營機構試用計劃項目，例如為備戰 2014 年亞洲運動會的香港賽艇隊設計高性能制服的項目；

- (d) 物流及供應鏈管理應用技術研發中心開展了 17 個的新項目，較上個財政年度 13 個增加 31%，原因是該中心進行了更多平台項目，以增強在物聯網和無線射頻識別 (RFID) 方面的技術能力。該中心的研發開支下跌 23%，由 4,600 萬元減至 3,500 萬元，主要由於有部分項目須重新安排推行時間；以及
- (e) 納米及先進材料研發院開展了 41 個新項目，較上個財政年度 16 個大幅增加 156%。在這些項目當中，新合作項目數目錄得顯著增幅，由 4 個增至 16 個，原因是研發院以開展市場主導的研究項目，以及積極與不同界別的中小企合作作為新的重點。然而，研發院的研發開支輕微下跌 12%，由 4,700 萬元減至 4,100 萬元，主要反映在 2013-14 年度開展的新項目較 2012-13 年度下降(研發項目的研發開支一般會在項目開展後一兩年反映)。

22. 值得注意的是，雖然就某個年度所提供的數字有助於了解各研發中心的工作，但按年的輕微改變有時無可避免，只要波幅並不太大，仍屬可以接受。要就研發中心進行更有效和可靠的評估，需要更長時期(例如大約兩年)的觀察，原因如下－

- (a) 推行研發項目需要時間(因而影響現金流)；
- (b) 研發中心與業界客戶之間的協商／討論可能會受市場需求及經濟狀況的短期波動影響；以及
- (c) 研發中心有意履行某些公共使命，例如把所開發的技術應用於公營機構，可能影響其短期表現指標。

23. 整體而言，我們認為各研發中心在 2014-15 年度的表現令人滿意。

## B 部 – 研發中心的全面檢討(2011-12 至 2014-15 年度)

24. 我們已就研發中心 2011-12 至 2014-15 年度的四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)。在進行檢討時,我們從以下角度分析各研發中心的表現 –

- (a) 業界贊助水平;
- (b) 所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

25. 各研發中心在業界贊助水平方面的表現如下 –

表 5：業界贊助水平

	首五年 營運期 (06-11 年)	11-12 年度	12-13 年度	13-14 年度	14-15 年度	四年期 (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 <sup>(註)</sup>
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。

26. 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 年的四年期，雖然有一些波動，但所有研發中心的業界贊助水平都高於 20% 的目標水平。

## (B) 新研發項目

27. 各研發中心在所開展的新項目及相關項目成本方面的表現如下－

表 6：開展的新項目數目

	首五年 營運期 (06-11 年)	11-12 年度	12-13 年度	13-14 年度	14-15 年度	四年期 (11-15 年)	九年 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)
<b>總計</b>	<b>368</b> <b>(38)</b>	<b>67</b> <b>(14)</b>	<b>98</b> <b>(15)</b>	<b>100</b> <b>(28)</b>	<b>135</b> <b>(28)</b>	<b>400</b> <b>(85)</b>	<b>768</b> <b>(123)</b>

註：括號內的數字為合作項目的數目。

表 7：開展的新項目的項目成本(百萬元)

	首五年 營運期 (06-11 年)	11-12 年度	12-13 年度	13-14 年度	14-15 年度	四年期 (11-15 年)	九年 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)
<b>總計</b>	<b>2,312.9 (276.5)</b>	<b>347.0 (80.9)</b>	<b>473.1 (87.7)</b>	<b>519.7 (158.4)</b>	<b>585.9 (110.5)</b>	<b>1,925.7 (437.5)</b>	<b>4,238.6 (714.0)</b>

註：括號內的數字為合作項目的數目。

28. 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 年間首五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%。

29. 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，與首五年合計共 38 個項目比較，增幅顯著，這顯示業界對研發中心的工作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，較首五年合計的項目總成本多 58%。

30. 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

31. 各研發中心在營運開支方面的表現如下－

表 8：營運開支(百萬元)

	截至 2017 年 3 月的獲批 撥款承擔額	首五年營運期 (2006-11 年)	四年期 (2011-15 年)	九年累計 (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
<b>總計</b>	<b>1,019.0</b>	<b>792.5</b>	<b>914.5</b>	<b>1,707.0</b>

32. 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%。這主要由於隨着研發中心的技術能力日趨成熟，它們在研發成果的商品化或應用工作方面的投資亦有所增長。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

33. 各研發中心在研發開支方面的表現如下－

表 9：研發開支(百萬元)

	首五年營運期 (2006-11 年)	四年期 (2011-15 年)	九年累計 (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
<b>總計</b>	<b>1,530.8</b>	<b>1,630.5</b>	<b>3,161.3</b>

34. 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

35. 各研發中心在進行公營機構試用計劃項目方面的表現如下－

表 10：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
<b>總計</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>76</b>	<b>116.0</b>

註： 公營機構試用計劃在 2011 年 3 月推出

36. 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。

37. 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。我們在這方面的工作詳情載於附件 F。



## (F) 商品化工作

38. 各研發中心在取得商品化收入方面的表現如下－

表 11：商品化收入(百萬元)

	首五年營運期 (2006-11 年)	四年期 (2011-15 年)	九年累計 (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
<b>總計</b>	<b>56.2</b>	<b>118.7</b>	<b>174.9</b>

39. 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

40. 我們會重點載述過去四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

41. 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三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

42. 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。

43. 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 年首五年期的 16.5% 提升至 2011 至 2015 年四年期的 37.6%，是五所研發中心之冠。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。

44. 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。由該中心設計的兩輛可全面運作的電動巴士，現正進行裝配及各類測試，並正向運輸署申請相關的行駛許可證。本地一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，而且比外地進口的相若設施大幅便宜。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。一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

45. 在2011至2015年的四年期內，該中心簽訂了三份特許授權協議，並獲得90萬元商品化總收入。該中心亦在這四年間提交了31項專利申請，並獲批21項專利。

46. 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。

47. 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－香港一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年一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。至今已約有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，該中心開發了一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。項目的贊助機構是一間香港中小企，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，並獲內地四間汽車製造商於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*

48. 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。

49. 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，進行一個試用項目，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一個試用項目，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

50. 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。

51. 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「APAS Showcase」展覽及研討會，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。

52. 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(例如一間在廣東的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，物色了一個有關應用激光技術改良製造工序的項目。

### (B) 應科院

53. 應科院是一所成立於 2000 年的政府資助機構。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

54. 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。

55. 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。

56. 應科院最近進行重組，選定以下四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。應科院亦成立了信息安全實驗室，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。

57. 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*

58. 在2011至2015年的四年期內，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。應科院亦在這四年間提交了316項專利申請，並獲批430項專利。

59. 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，應科院把一項微數碼相機模組相關技術，轉移予一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月成立的信息安全實驗室、國家工程技術研究中心香港分中心、應科院創新計劃、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*

60. 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。

61. 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、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、通訊事務管理局及政府資訊科技總監辦公室合作)；
- (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*

62. 鑑於應科院已運作超過十年，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，我們成立了一個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。

63. 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。



64. 應科院亦積極與香港、內地及海外的持份者聯繫。舉例說－

- (a) 應科院成立了三個聯盟，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**

65. 香港紡織及成衣研發中心的使命是成為一所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*

66. 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。

67. 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年度首五年期的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%。

68. 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，該中心選定兩個領域，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*

69. 在 2011 至 2015 年的四年期內，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。該中心亦在這四年間提交了 78 項專利申請，並獲批 39 項專利。

70. 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。

71. 該中心在商品化／技術轉移工作方面的一些挑選例子包括－

- (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、加拿大一間大型服裝零售商、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，一間獲該中心特許授權的公司已售出6套系統。此外，該中心一直與一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*

72. 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。部分挑選例子包括－

- (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RFID系統的外衣、防撞擊材料，以及自清潔和易整理的布料。

73. 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*

74. 該中心多年來推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。部分挑選例子包括－

- (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，該中心奪得兩金三銀的佳績。

#### **(D) 物流及供應鏈管理應用技術研發中心**

75. 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。

76. 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*

77. 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。

78. 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(五年)的29個，增至2011至2015年(四年)的48個；
- (b) 2011-12至2014-15年度的整體業界贊助水平為23.5%，較首五年期(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(項目成本總值400萬元)，增至2011至2015年的7個(項目成本總值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，而首五年期則只簽訂了一份特許授權協議。

79. 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。

80. 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。

81. 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，該中心與來自本地六間大學的超過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。

82. 由於該中心致力支援本地機構採用其研發的技術，本地一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*

83. 在2011至2015年的四年期內，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。該中心亦在這四年間提交了22項專利申請。

84. 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。

85. 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，並在一間本地醫院試用，其後引起兩間本地公司的興趣。該兩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。其中一間公司更獲批出合約，向一間本地私家醫院提供嬰兒追蹤系統。

86. 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，在一個合作項目中夥拍一間本地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四個有關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*

87. 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。

88. 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

89. 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。

90. 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技術諮詢委員會、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。

91. 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物流路演(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

92. 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

93. 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。

94. 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(總值2,730萬元)，增至2014-15年度的63個(總值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(總值130萬元)，增至2014-15年度的22個(總值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。

95. 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。

96. 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年首五年期的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%。

97. 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*

98. 在2011至2015年的四年期內，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年五年期只簽訂4份特許授權協議及獲得273萬元商品化收入比較，這四年期



的成績較佳。該中心亦在這四年間提交了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。

99. 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一間塗料製造商作特別塗料應用，後者則獲一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*

100. 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) 研發院在一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*

101. 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。

102. 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一個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」)合作進行一個項目，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。

103. 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，研發院亦與內地兩間領先科研機構，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。

## C 部 – 建議延長研發中心的營運期至 2021 年 3 月 31 日

104. 在五所研發中心中，四所中心(即汽車零部件研發中心、香港紡織及成衣研發中心、物流及供應鏈管理應用技術研發中心和納米及先進材料研發院)的營運開支由基金資助，而基於歷史原因，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。

### (A) 向研發中心額外撥款

105. 如第 7 段所述，財委會已批出合共 10 億 1,900 萬元撥款承擔額，支持四所研發中心的營運開支至 2017 年 3 月 31 日。如上文表 8 所示，截至 2015 年 3 月 31 日，由基金資助的四所研發中心(汽車零部件研發中心、香港紡織及成衣研發中心、物流及供應鏈管理應用技術研發中心和納米及先進材料研發院)的營運開支總額為 6 億 7,530 萬元，尚餘可用撥款承擔額為 3 億 4,370 萬元。

106. 鑑於四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有持續改善，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，我們建議延長研發中心的營運期四年至 2021 年 3 月 31 日。這會涉及從基金額外撥出 6 億 7,760 萬元撥款承擔額，以資助基金下的四所研發中心(不包括應科院)。

107. 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。研發中心亦能繼續協力應用技術令社會受惠，例如改善長者生活或適用於其他界別的技术(例如建築業)。撥款建議的詳情載於下文。

## 汽車零部件研發中心

### 已獲批撥款 –

	<u>(百萬元)</u>
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

<i>註：該中心在首 9 年期(2006 年 4 月 1 日至 2015 年 3 月 31 日)的實際開支</i>	130.8
---	-------

### 建議額外撥款 –

	<u>(百萬元)</u>
就進一步延長該中心營運期四年(至 2021 年 3 月 31 日)所建議的額外撥款	71.5

<i>即就該中心營運 15 年期(2006 年 4 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日)所建議的總撥款承擔額</i>	<i>299.7</i>
	<i>[平均每年開支： 2,000 萬元]</i>

### 未來發展重點

108. 在項目數目方面，我們預期每年的數字會逐漸按年增加 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%。

109. 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。

110. 有關該中心未來計劃的詳情及相關的預計所需撥款載於附件 A。

## 香港紡織及成衣研發中心

### 已獲批撥款－

	<u>(百萬元)</u>
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
<i>註：該中心在首 9 年期(2006 年 4 月 1 日至 2015 年 3 月 31 日)的實際開支</i>	127.3

### 建議額外撥款－

	<u>(百萬元)</u>
就進一步延長該中心營運期四年(至 2021 年 3 月 31 日)所建議的額外撥款	146.8
<i>即就該中心營運 15 年期(2006 年 4 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日)所建議的總撥款承擔額</i>	<b>344.5</b> [平均每年開支： 2,300 萬元]

### 未來發展重點

111. 在項目數目方面，我們預期每年的數字會逐漸按年增加 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%。

112. 現時，香港的紡織及成衣業正從製造模式轉型為創新模式，原因是很多製造業務已從珠江三角洲遷移到其他發展中的經濟體系。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，把握這個趨勢爭取商機。

113. 該中心以 2020 年為目標，致力研發高性能材料及智能系統，以提升性能和防撞保護、改善舒適度，以及利用可穿戴技術監測健康。這些技術可應用於運動、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、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。

114. 有關該中心未來計劃的詳情及相關的預計所需撥款載於附件 C。

### 物流及供應鏈管理應用技術研發中心

#### 已獲批撥款 –

	<u>(百萬元)</u>
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
<i>註：該中心在首 9 年期(2006 年 4 月 1 日至 2015 年 3 月 31 日)的實際開支</i>	<i>149.5</i>

#### 建議額外撥款 –

	<u>(百萬元)</u>
就進一步延長該中心營運期四年(至 2021 年 3 月 31 日)所建議的額外撥款	154.5
<i>即就該中心營運 15 年期(2006 年 4 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日)所建議的總撥款承擔額</i>	<i>362.4</i> <i>[平均每年開支： 2,420 萬元]</i>

### 未來發展重點

115. 在項目數目方面，我們預期每年的數字會逐漸按年增加 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%。

116. 由於電子商貿蓬勃發展及中國提倡「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。

117. 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「官產學研」聯絡平台這一獨特地位，該中心發揮本身的有利條件，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。

118. 有關該中心未來計劃的詳情及相關的預計所需撥款載於附件 D。

### **納米及先進材料研發院**

#### **已獲批撥款** –

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	<u>(百萬元)</u> 385.2
---	-----------------------

<i>註：研發院在首 9 年期(2006 年 4 月 1 日至 2015 年 3 月 31 日)的實際開支</i>	267.7
---	-------

#### **建議額外撥款** –

就進一步延長研發院營運期四年(至 2021 年 3 月 31 日)所建議的額外撥款	<u>(百萬元)</u> 304.8
---	-----------------------

<i>即就研發院營運 15 年期(2006 年 4 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日)所建議的總撥款承擔額</i>	<b>690.0</b> [平均每年開支： 4,600 萬元]
---	---------------------------------------

### **未來發展重點**

119. 在項目數目方面，我們預期有關數字會逐漸按年增加約 5% 至 2020-21 年度的約 68 個。2017-18 至 2020-21 年度四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%。

120. 隨着全球產業繼續發展，對用以製造新產品的智能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，在過去十年已大幅增加在先進材料及納米科技上的投資。納米科技領域存在龐大的潛在機遇及效益。

121. 研發院深知香港產業視先進材料及納米科技為創新的主要動力。在 2014-15 年度，研發院大力加強在五個市場界別中與本地業界公司的研發合作，而這些公司都把研發院視為材料方面的專家。透過推行這些重點研發先進材料的合作項目，研發院的研究人員在實驗室中在納米尺度調動物質，設計出大量以往從未想到的新一代創新應用技術，為香港的業界帶來裨益。

122. 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，研發院在長遠而言有條件成為香港的先進材料及納米科技範疇的領先科研機構。

123. 有關研發院未來計劃的詳情及相關的預計所需撥款載於附件 E。

[註：就應科院而言，在考慮其歷史背景及組成架構後，我們認為適宜繼續透過政府的經常資助金支付應科院的營運開支。因此，我們這次無須向財委會申請額外撥款。然而，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、要求它達到相同的業界贊助水平等。]

## **(B) 表現監察**

### *業界贊助水平*

124. 由於各研發中心在 2011-12 至 2014-15 年度的四年期已達到 20% 的業界贊助目標水平，並正逐漸建立較穩固的客戶基礎，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。

125. 在直至 2020-21 年度的未來數年，我們建議同樣採用 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，我們會在三年後重新審視這個目標水平，考慮是否應再作調整。



## 商品化工作

126. 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。

127. 我們留意到，研發中心的特許授權交易數目和商品化收入，已開始逐漸增加。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 A**至**附件 E**。然而，我們注意到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，然後再檢討是否須要因應各中心的發展情況，訂立其他有關商品化工作的表現指標。

128. 事實上，我們因應在 2014 年 11 月完成對基金的全面檢討後，已推出一系列優化措施，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

129. 我們留意到，研發中心的營運開支總額相對於每年研發開支的比例仍然較高。我們已詳細檢視研發中心的開支，認為有關開支大致合理，因為研發中心一直支持多種活動，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、物色準業界客戶及研究夥伴以便日後進行合作、在企業層面進行商品化及市場推廣工作等。

130. 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

131. 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。

此外，我們會繼續每年向事務委員會提交各中心的進度報告。

## (C) 預期效益

132. 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，尤其是在過去四年－

- (a) 由基金資助的四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五年期(2006至2011年)的合共4億1,700萬元，上升至對最近四年期(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，例如各中心在過去四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，四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。

133. 我們預期各研發中心會繼續進行目前的工作，並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A至附件E。

## 對財政的影響

### 營運開支

134. 除已獲財委會核准的 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。建議額外撥款的概略分項數字如下－

表12：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
汽車零部件研發中心	54.6	27.3	29.9	32.8	36.1	71.5
香港紡織及成衣研發中心	7.1	35.1	37.0	39.6	42.2	146.8
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
納米及先進材料研發院	0	66.2	74.4	80.4	83.8	304.8
<b>總計</b>	<b>61.7</b>	<b>162.9</b>	<b>178.1</b>	<b>192.6</b>	<b>205.7</b>	<b>677.6</b>

### 研發項目開支

135. 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 A 至附件 E)概列如下－

表13：研發開支(百萬元)

	實際研發開支		概略研發開支	
	首五年 營運期 (2006-11年)	四年期 (2011-15年)	2015-17年	2017-21年
汽車零部件 研發中心	89.9	92.6	121.0	385.0
香港紡織及 成衣研發中心	98.0	157.6	160.0	392.0
物流及供應鏈 管理應用技術 研發中心	139.4	164.1	114.8	313.3
納米及先進 材料研發院	89.5	185.8	205.0	580.0
<b>總計</b>	<b>416.8</b>	<b>600.1</b>	<b>600.8</b>	<b>1,670.3</b>

136. 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撥款額<sup>1</sup>撥出。

## 徵詢意見

137. 請委員察悉本文件 A 部及 B 部的內容，包括研發中心的最新工作進度及全面檢討的結果，並就 C 部所載有關延長營運期和撥款建議提出意見。如獲委員支持，我們將適時把撥款建議提交財委會審批。

## 創新科技署 2015年6月

<sup>1</sup> 財委會於 2015 年 2 月 27 日批准進一步向基金注資 50 億元，為香港的創新及科技發展提供長遠及全面的支持。

**2015 研發中心全面檢討**

**汽車零部件研發中心**

第一部分	<b>2014-15年度營運概要</b>
第二部分	<b>背景</b>
第三部分	<b>研發中心由2011-12年度至2014-15年度的表現評估</b>
第四部分	<b>研發中心由2017-18年度至2020-21年度的未來計劃</b>
第五部分	<b>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</b>
附錄	<b>組織架構圖</b>

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三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（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，成為生產力局內的一個新部門，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

與最初五年的營運相比，無論就徵集業界贊助還是開展更多合作項目而言，研發中心在過去四年的表現均有所改進。在過去四年，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（比最初五年的 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五年的 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，並於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。研發中心在這兩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，這是一項重要的里程碑。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的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，並於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，其中包括過去四年間提出的31項專利申請。獲批准的專利數目增至23項，在最初五年僅有兩項。在這四年期間，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，香港一家中小企業只是 MOST150 平台項目的贊助商，隨後，該公司將這個系統成功商品化，將其配署在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，研發中心透過一平台項目開發了一種靈活的全 LCD 數位儀表板。其贊助商成功將儀表板商品化，現在，它已用於一個內地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 年完成一項合作項目之後，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」是一項種子項目，其研發結果在一項推廣活動中引起了業內人士的廣泛關注，一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。一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)** — 該系統安裝在警察、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，參與其中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一個有利因素。
  
- b) **建築工地安全的試用項目** — 研發中心正開展一項試用項目，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 20kW 電動汽車快速充電站進行了兩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 (50kW) 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，研發中心舉辦了兩個行業集思匯(INC)，以探討行業需求和可能的合作，同時還開展了一個技術諮詢會議，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一項研究**－ 其中一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一項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。研發中心更與內地一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著良好的關係。

##### *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，研發中心啟動了一項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
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在汽車研發之發展領域擁有豐富的經驗</li> <li>2. 在電動汽車和充電器技術開發領域建立了良好的信譽</li> <li>3. 強大的本地行業網路</li> <li>4. 有力的政府支援</li> <li>5. 高超的軟體和電子工程技術</li> <li>6. 卓越的項目管理經驗和道德標準</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人員數目不足</li> <li>2. 與原始設備製造商 (OEM) 以及第 1 級或第 2 級供應商的合作關係較弱</li> <li>3. 難以招聘合適的汽車行業人才</li> </ol>
機遇	危機
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 蓬勃發展的汽車和零部件市場，尤其是電動汽車領域</li> <li>2. 對替代性燃料和綠色運輸的需求不斷增長</li> <li>3. 海外汽車行業對安全、綠色、舒適功能的需求不斷增長</li> <li>4. 業界對不同類型的電動汽車開發所具有的龐大興趣</li> <li>5. 國際和內地有興趣與香港合作</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本地第 1 級供應商非常少 — 缺乏本地的研發投資</li> <li>2. 行業對技術研發的期望不一致</li> <li>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</li> <li>4. 新技術的快速變化和發展</li> </ol>

## 第四部份 - 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

過去五年，全球汽車行業正蘊釀一場迫在眉睫的改革。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份。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一項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三大趨勢：

- a) **對綠色汽車的需求不斷增長** — 隨著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三大技術重點：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，研發中心將繼續著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，研發中心將從三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**

研發中心的一項重要研究成果是推廣綠色運輸，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，研發中心將每年一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** — 每月發佈電子通訊，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 <sup>(1)</sup>	30.5	40.7	13.4	16.4	19.7	21.7	23.8	26.3	192.5
租金 <sup>(2)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	18.6	3.1	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	30.3
商品化工作 <sup>(4)</sup> (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 <sup>(5)</sup>	11.8	9.0	2.2	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9	35.7
<b>總開支：</b>	<b>71.2</b>	<b>61.2</b>	<b>19.7</b>	<b>23.1</b>	<b>27.3</b>	<b>29.9</b>	<b>32.8</b>	<b>36.1</b>	<b>301.3</b>
減： 行政開支 <sup>(6)</sup>	0.8	0.8	-	-	-	-	-	-	1.6
<b>創新及科技基金資助 的總營運開支</b>	<b>70.4</b>	<b>60.4</b>	<b>19.7</b>	<b>23.1</b>	<b>27.3</b>	<b>29.9</b>	<b>32.8</b>	<b>36.1</b>	<b>299.7</b>

### 註釋一

- (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，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 <sup>(1)</sup>	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

### 註釋一

- (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
<p>新一代駕駛輔助系統</p> <div data-bbox="290 517 692 1043">  <p>(a)</p> <p>(b)</p> </div> <p>測試視頻序列的挑戰。</p>	<p>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 ( MV )，檢測和追蹤移動物體。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

項目 / 技術	狀況 / 進展
<p data-bbox="215 286 464 324"><b>覆蓋串連注塑機</b></p>   	<p data-bbox="790 286 1412 734">此技術提供一個一站式及高品質的生產方案，以便於一個生產周期內生產一對具有觸感柔軟的仿皮聚氨酯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。</p> <p data-bbox="790 808 1412 1160">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。</p>

項目 / 技術	狀況 / 進展
<p data-bbox="225 286 568 327">「香港品牌」電動巴士</p>   	<p data-bbox="794 304 1398 387">項目團隊旨在開發第一台“香港品牌”的電動巴士。</p> <p data-bbox="794 427 1398 734">因應國內和香港市場，研發中心開發了兩台純電動單層巴士。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。</p> <p data-bbox="794 775 1398 1081">兩台電動巴士(一台左舵車和一台右舵車)已經在2015年4月完成裝配並成功在國內完成相關的功能測試。同時，項目團隊已經向香港運輸署申請右舵車的行駛許可。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。</p> <p data-bbox="794 1122 1398 1339">贊助商已籌備了全盤計畫，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畫申請資助，生產電動巴士樣辦車給予支持的公營機構試用。</p>

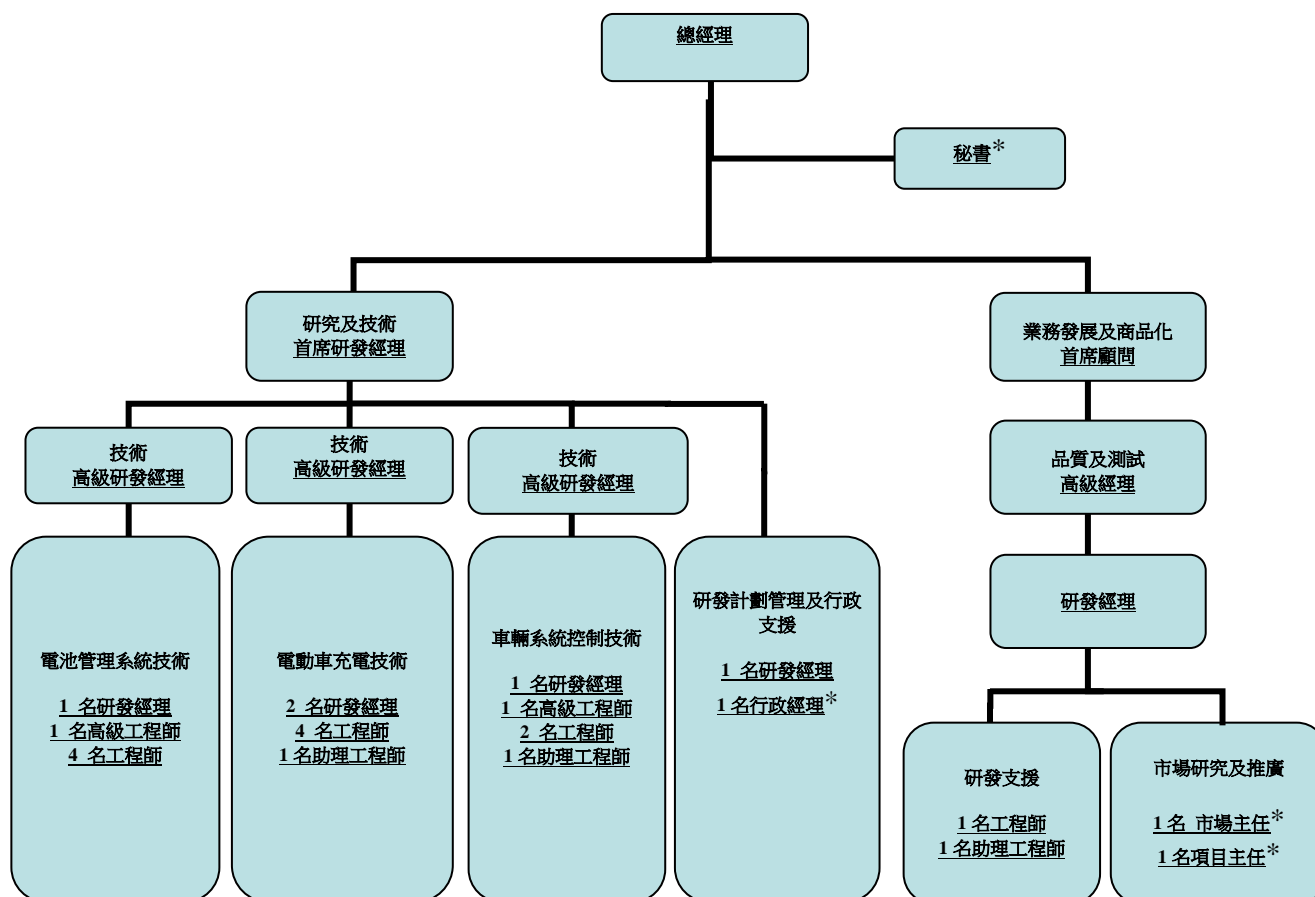


項目 / 技術	狀況 / 進展
<p data-bbox="215 286 533 324"><b>電動汽車快速充電站</b></p>  <p data-bbox="215 689 694 728">2014年6月取得CHAdeMO 證書</p>  <p data-bbox="215 1081 619 1099">生產力促進局與本地企業研發全球首個電動車快速充電站，比現時普通充電站快八小時。</p> <p data-bbox="215 1126 363 1164">新聞報導</p>  <p data-bbox="215 1581 571 1619">在添馬政府總部的測試</p>	<p data-bbox="790 275 1406 712">研發中心於2012年成功研發出20千瓦電動汽車充電站。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。</p> <p data-bbox="790 779 1316 817"><u>20千瓦智能充電站於政府機構試用</u></p> <p data-bbox="790 835 1406 1099">研發中心把一台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一小時左右。在三個月的測試中，快速充電使用次數超過90次，總充電量達到600多度電量。</p>



項目 / 技術	狀況 / 進展
<p data-bbox="215 286 427 324"><b>巴士娛樂系統</b></p>     	<p data-bbox="790 280 1412 414">項目團隊已開發了全球第一款基於<b>MOST150</b>技術的巴士車載資訊娛樂產品。</p> <p data-bbox="790 459 1061 504"><u>第一代MOST系統</u></p> <p data-bbox="790 515 1412 795">自2009至2011年，項目團隊透過平臺研發項目(ITP/001/09AP)成功開發出第一代<b>MOST</b>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。</p> <p data-bbox="790 840 1077 884"><u>公營機構試用計畫</u></p> <p data-bbox="790 896 1412 1176">項目團隊為了促進香港的<b>MOST</b>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畫項目(ITT/002/13AP)，將<b>MOST</b>系統安裝在三個非營利機構的車上試用，透過此項目，<b>MOST</b>系統成功獲得了運輸署的批准。</p> <p data-bbox="790 1220 1412 1512">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<b>MOST</b>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年底將會有200輛巴士安裝<b>MOST</b>系統。</p> <p data-bbox="790 1556 1061 1601"><u>第二代MOST系統</u></p> <p data-bbox="790 1612 1412 1937">為了進一步提升<b>MOST</b>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<b>MOST</b>系統。第二代<b>MOST</b>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<b>MOST</b>系統推廣應用於雙層巴士和高速列車。</p>

## 汽車零部件研發中心組織架構圖



\* 4 名非研發員工  
研發中心的編制共設立33個職位



2015 年研發中心全面檢討

香港應用科技研究院 (應科院)

- 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**

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=HTJkOavzbeQ>

## 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	20	226.9	37.5 (16.6%)	19	241.3	47.4 (21.8%)
合作	3	35.3	16.4 (46.4%)	3	31.4	16.2 (51.6%)
種子	9	17.6	不適用	17	46.4	0.1 (0.3%)
總計:	32	279.8	53.9 (19.3%)	39	319.1	63.7 (21.6%)
公營機構試用 計劃項目	-	-	不適用	5	15.1	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	75.4	72.8
租金	25.0	25.8
設備	3.6	2.1
其他	25.5	22.3
總計:	129.5	123.0

### III. 來自業界的收入 (百萬元)

	2013-14 年度	2014-15 年度
項目贊助	55.38	52.18
特許授權/特許權使用費	8.21	12.11
合約	9.42	12.02
其他	14.50	0.61
總計:	87.51	76.92

## 第二部分 - 背景

### 1. 使命及願景

香港應用科技研究院(下稱「應科院」)的願景是成為世界級的技術開發者和改善生活品質的提供者。

應科院的使命是通過應用科技研究以提升香港的競爭力。

### 2. 制度架構

應科院由香港特別行政區政府於 2000 年設立，其宗旨是透通過應用研究提升香港以科技為本的產業的競爭力。

在 2006 年，應科院獲指定為資訊及通訊技術研發中心。

在 2012 年，應科院獲國家科學技術部批准，與南京東南大學合作，建立首個國家工程研究中心香港分中心，即「國家專用集成電路系統工程技術研究中心（下稱「香港分中心」）」。

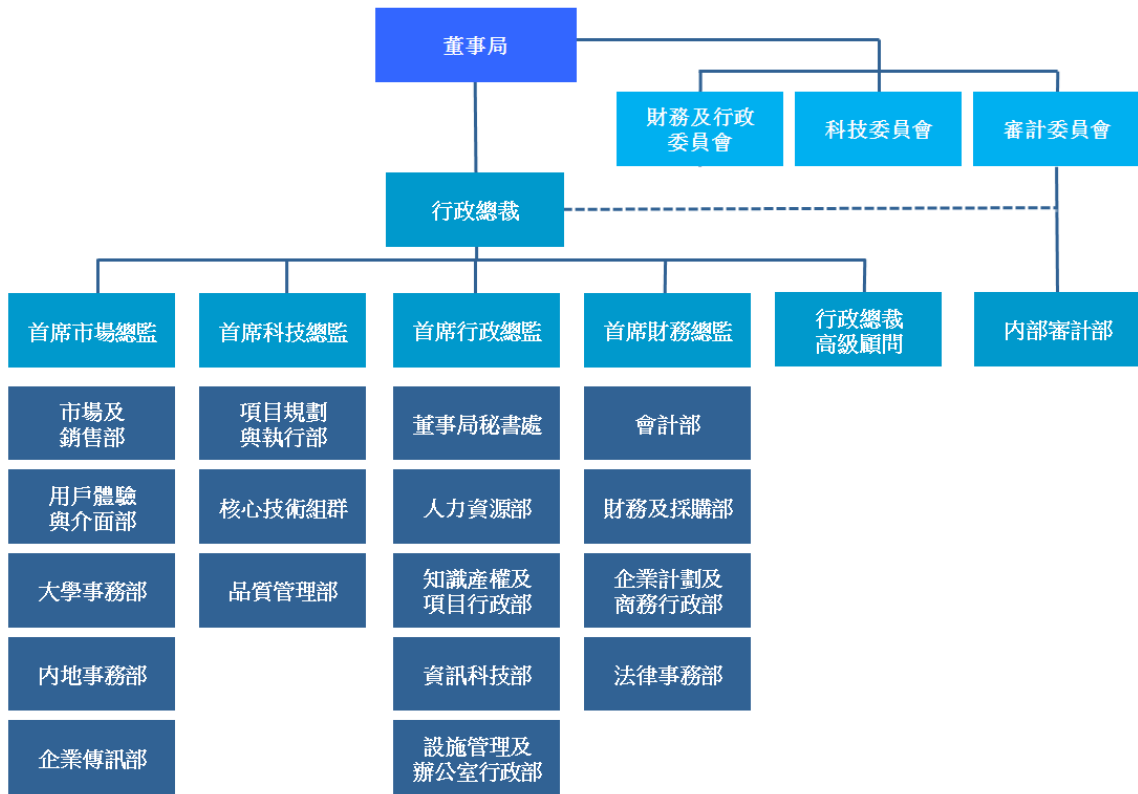
### 3. 組織架構

應科院以行政總裁為首，並由來自工商界、學術界及香港特區政府之代表組成的董事局所管治。董事局設有三個功能委員會，分別為財務及行政委員會、科技委員會及審計委員會，以協助董事局管理應科院各項事務。財務及行政委員會監督應科院財務及行政事宜，科技委員會監督應科院的研究項目，而審計委員會則確保內部及外部審計程序被適當地執行。

應科院的研發核心能力由七個技術部統籌發展，分別是集成電路設計（類比）、集成電路設計（數碼）、光電子、電子元件、軟件與系統、安全與數據科學以及通訊技術。研發力量主要針對四大應用範疇，包括金融科技、智能製造、下一代通訊網絡及醫療健康。

截至 2015 年 3 月 31 日，應科院包括行政總裁在內有 563 個職位，在職員工共 512 位。組織架構圖如下：

## 香港應用科技研究院 架構圖



### 研發部門

#### 技術部



#### 技術組



#### 聯合實驗室、聯盟及研發中心



### 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

自 2013-14 年度起，應科院把業界贊助水平計算方法調整至與其他研發中心一致，即計算承諾的贊助。而在 2013-14 年度之前，應科院採用不同計算方法，即計算已收取的收入。2014-15 年度的承諾收入達 21.6%，較 2013-14 年度的 19.3% 有所提高。

應科院在開展項目的數目上亦有所增長。在 2014-15 年度，應科院開展的項目有 44 個，相比於 2013-14 年度開展 32 個項目，以及在 2006 至 2013 年間開展項目的總數為 261。應科院在過去兩年通過開展 3 個新合作項目，保持了其增長趨勢。例如，在 2013 年應科院與惠普（香港）成功開展在大數據分析開發領域的合作項目。

此外，應科院自 2012-13 年度開展了 7 個公營機構試用計劃項目，其中 5 個在 2014-15 年度開展，試用合作夥伴機構包括香港警務處和香港房屋協會等。

開展的創新及科技基金資助項目數目

項目開展數目	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
平台項目	13	15	20	19
種子項目	10	20	9	17
合作項目	4	1	3	3
公營機構試用計劃項目	0	2	0	5
<b>總計</b>	<b>27</b>	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>44</b>

在 2011-12 年度至 2014-15 年度，應科院在美國及中國提交了 316 項專利申請，使自 2006 年以來的專利申請數目達 842 個。在 842 個申請中，557 項已獲批專利。應科院龐大的專利組合多年來促成多項特許授權、專利轉讓等商業合作。例如，應科院與一家消費電子公司建立了長期戰略合作關係。於 2015 年，應科院聯合其他本地機構包括香港理工大學、香港浸會大學及香港生產力促進局成立了一個專利聯盟，在資訊及通訊技術領域共有超過 700 項已獲批專利。

申請和已獲批專利數目

	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	總數 (自 2006)
申請專利數目	101	93	72	50	842
已獲批專利數目	106	130	95	99	557

在 2011-12 年度至 2014-15 年度，應科院獲頒發多個獎項和表彰其技術成果和成就，包括香港資訊及通訊科技獎，例如：2012 年最佳生活時尚(社交·傳訊·媒體)大獎及 2014 年最佳流動應用程式(流動資訊)金獎。



## 2. 商品化工作及把技術轉移至業界

應科院致力把研發成果商品化，在 2011-12 年度至 2014-15 年度共有 364 項技術轉移，總收入額達 2 億 9,330 萬元。詳情如下：

	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
技術轉移總數	83	113	88	80
1. 已簽訂的業界合作項目數目	4	1	3	2
2. 已簽訂的合約服務數目	51	75	60	46
3. 已簽訂的授權合約數目	28	37 <sup>A</sup>	24	32 <sup>A</sup>
4. 專利轉讓數目	0	0	1	0
總收入 <sup>1</sup> (百萬元)	60.9	68.0	87.5	76.9

<sup>A</sup> 一些授權服務包括應科院提供的合約服務

<sup>1</sup> 包括現金及實物贊助等方式

## 3. 在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

在 2011-12 年度至 2014-15 年度，為了在公營機構推廣研發成果及使本地社區受益，應科院開展了共 7 個公營機構試用計劃項目和 2 個公營機構平台項目。

支持項目的政府機構和非政府機構包括香港警務處、政府資訊科技總監辦公室、通訊事務管理局辦公室、東華三院、教育局及香港房屋協會，應用領域包括以下範疇：

- (i) 無線通訊 ( 香港警務處、通訊事務管理局辦公室和政府資訊科技總監辦公室 )
- (ii) 在學校應用的電子學習 ( 教育局和香港警務處 )
- (iii) 健康/安老服務 ( 香港房屋協會和東華三院 )

在與健康/安老服務的一些項目中，應科院也與其他研發中心合作，包括香港紡織及成衣研發中心和香港物流及供應鏈管理應用技術研發中心，進行相應的試用。

## 4. 推廣活動及與持份者聯繫(包括本地及國際合作)

作為一間公營機構，應科院以業界和社會受益為其公共使命。過去的數年中，應科院每年都在香港和深圳舉辦業界大學合作論壇，以期促成與業界和大學在新項目中的合作。應科院還舉辦研討會、企業參觀、及多項合作的簽約儀式等以推廣應科院和其研發技術成果。此外，應科院積極參與本地和區域活動，如

創新嘉年華、資訊及通訊科技展覽會、中國高科技成果交易會、創新設計技術展覽會、媒體訪談及見面會等向社區推廣創新成果，增強公眾意識。下表是應科院在 2011-12 至 2014-15 年度的推廣活動摘要。

	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
網站瀏覽數目	103,763	124,596	133,470	115,293
舉辦或參與展覽/路演數目	16	18	35	23
舉辦或參與會議/研討會/工作坊數目	90	78	82	87
舉辦的其他宣傳活動，如媒體，參觀應科院，企業出版物等	182	263	273	298
電子期刊數目	5	6	6	6
製作並向公眾發佈的視頻數目	7	22	11	22

應科院建立了 3 個聯盟以促進與業界公司的客戶和合作夥伴的聯繫，包括先進封裝技術聯盟、數碼生活聯盟和應科院天線聯盟。至 2015 年 3 月底，總有效會員數目達 309 個。

此外，在 2015 年 4 月，應科院與香港科技園公司和深圳微納研究院聯合成立了深港微電子協同創新聯盟。聯盟主旨是為深圳和香港的微電子企業、大學和研究機構提供一個開放的平台，使會員能夠促進合作和共用資源。聯盟成立大會當天還舉辦了一個 CPU/MPU/GPU 論壇。聯盟現有 18 個深圳會員及 7 個香港會員，通過聯盟這一平台，深港兩地將促成更多的合作機會。

應科院在香港和內地均積極尋求與業界和政府部門合作，並通過展覽、路演、會議、論壇、研討會和其他宣傳活動推廣應科院及其開發的技術。應科院還與戰略夥伴共同舉辦活動以推廣技術商品化。

## 5. 強弱機危分析

有關應科院的強項、弱點、機遇和危機分析如下

強項	弱點
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 超過 480 位高質素的研發人員，其中 70% 以上擁有碩士以上學位</li> <li>2. 多技術學科的多元化員工隊伍</li> <li>3. 資訊及通訊科技領域強大的專利佈局，其中 500 多項已獲批專利</li> <li>4. 與世界一流企業建立戰略合作，如惠普等</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 難以實行可持續及可擴展的發展</li> <li>2. 技術應用範圍廣泛，深度市場知識不足</li> <li>3. 本地科技人才資源有限</li> </ol>
機遇	危機
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 內地在高技術開發及其他領域的戰略方向和政策</li> <li>2. 資訊及通訊科技市場的快速轉變及跨學科合作</li> <li>3. 已有的強大業界資源，如珠三角的金融、製造等</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 區域研發競爭</li> <li>2. 快速改變的步伐</li> </ol>

## 第四部份 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

隨著內地實施“一帶一路”戰略和十三五規劃等系列政策，不難預計世界經濟將會在未來 20 年內向東方轉移。中國將成為世界最大的市場，任何公司包括香港本地公司都會參與其中競爭。隨著國家持續推動技術創新，和標準制定，對於應科院來說，在未來數年內配合與支持國家政策是非常重要的。這可謂對香港創業者 and 企業家的極大機遇。

在戰略層面，應科院將調整在資訊及通訊技術研發方向以配合國家十三五規劃（在 2016 年至 2020 年實施）。換言之，應科院將會調整戰略研發方向以配合國內至優秀的工程和企業界人士於十三五所制定的資訊及通訊技術相關的計劃。應強調的是，確定香港的核心競爭力、結合應科院已有的基礎設施和生態系統並在最有機會成功的領域集中投放資源是十分重要。這包括香港和周邊地區，例如香港業界投放大量資源的珠三角區域等。

#### 應科院研發方向

現有的重組結構使得應科院能夠實施多項發展方向，其中每一項都需要應科院開發的多項核心研發能力。應科院的發展方向重視本地情況，旨在創立更大的價值，從而為社會帶來更大裨益。通過這些發展方向，應科院希望解決已有的可擴展性和可持續性發展問題。這些新發展方向，依據優先順序摘列如下：

#### 1. 金融科技

香港作為世界第三大和中國最大的金融中心，類似紐約和倫敦，擁有平穩營運的監管機構、終端客戶、技術開發商、服務供應商和風險投資商基金等要素。而這些都是作為世界金融科技中心，其生態系統所需的必要條件。

應科院計劃集中在網絡安全、大數據分析和移動平台，以及其他有興趣的領域，如加密處理器、移動支付的物聯網應用、通訊和設備開發，這些均以市場為主導。應科院已建立應科院網絡安全實驗室，分享網絡安全資訊並為本地研究機構和政府服務。

#### 2. 智能製造

智能製造已被視為國家重點戰略之一。「中國製造 2025」戰略，旨在升級中國製造業，將製造業由大變強，並期望到 2035 年成為世界四強。今年年初，廣東省宣佈在未來幾年內將投放大量資源在機器人和自動化。在 2014 年中國製造業總收入中至少 10% 來自珠三角，而許多香港企業家在這數年

來已在此作出大量投資。

智能製造系統已成為一個趨勢，它結合了創新的製造進程與網絡化，並將當前的勞動密集型營運轉化為資訊中心營運。未來，大量生產的製造業或許會出現根本性變化，例如從生產大量的少數產品轉變為協同設計並生產少量及多樣化產品，以滿足快速變化的市場需求。從全球趨勢來看，透過機器人、集成功率模組封裝、大數據分析、通訊和虛擬樣機將改善製造業或提高工廠的效率及效能，並解決未來勞動力減少的挑戰。這些都將是未來數年內應科院智能製造研發的重點。

應科院未來幾年會集中在機器視覺（例如廣泛應用於缺陷檢測等）和大數據分析（如預測分析等）領域。同時，應科院還會在其他方面，如虛擬樣機、用於功率模組的三維封裝等努力。

### 3. 下一代通訊網絡

香港是世界上通訊基礎設施最好的城市之一，其中包括在 3G 及 4G 無線和光纖入戶無線通訊網絡。在人才方面，香港有一流的大學和應科院的無線專業人員。

應科院已在國家 5G 和物聯網標準方面積極參與並作出努力。在未來，應科院會把研發重心從 4G 轉移至 5G，重點開發 5G 小基站網絡技術、物聯網技術、以及在香港建立一個下一代網絡測驗平台供試用和業界參與。此外，應科院的工作重點還包括建立一個支持不同應用（如金融科技、智能製造等）的下一代應用平台，從而使香港進一步融入全球技術開發的行列中。

### 4. 醫療健康

據政府統計處宣佈，香港六十五歲及以上人口的比例推算在 2031 年將會上升至 26%。隨著香港人口結構的變化，和對家用醫療產品代替醫院醫療產品以降低成本的緊急需求，應科院已經並持續與其他研究機構在不同技術領域的開發合作。醫學圖像、醫療設備（內鏡和喉鏡）、電子健康設備（如無創血氧檢測以及血壓測量儀）並結合大數據分析等，都是應科院的重點研發領域。其他研發領域還包括、通訊、定位和追蹤等。應科院亦支援政府和非政府組織的安老服務和社區護士等項目。

### 國家工程技術研究中心

應科院建立首個內地以外的國家工程技術研究分中心，專門負責集成電路設計。在未來數年內，應科院將致力開發數個大型集成電路項目。這些項目或會引起國家層面的重視。

中心首個項目將會是用於物聯網或市場的基於 LTE 的機器至機器 ( M2M ) 通訊集成電路。開發的核心專利將會成為所有 M2M 通訊的基礎，並將被用於智能手機和其他終端設備 ( 金融科技應用 )、生產車間 ( 智能製造 )、通訊 ( 下一代通訊網絡 ) 和移動健康電子 ( 醫療健康 )。

另一個正在探索中大型集成電路項目是開發一個高性能低功耗和可擴展的多核 CPU。這個項目的應用目標包括智能手機、物聯網、系統級晶片、高性能伺服器、雲計算等。

## 2. 商品化工作及把技術轉移至業界

為了能通過商品化和技術轉移為工業界創造更大影響，應科院將採取新的策略，詳述如下：

1. 為了產生更顯著的業界和社會影響力，在服務中小企業的同時，應科院將與大公司合作。隨著應科院智能製造和金融科技的推廣，已建立一個大型的潛在客戶群，包括銀行等金融公司，這將為應科院帶來更多與大公司合作的機會。
2. 為保證連續性，應科院鼓勵並推廣與戰略合作夥伴建立長期合作關係。例如，曾獲應科院小型照相模組系列技術授權的一家總部在香港科學園的電子公司，為應科院提供連續三年的贊助支援。
3. 應科院已確定多個核心研發能力群組，包括從集成電路設計、光電子，封裝，嵌入式和基於雲的軟體，到通訊技術和系統。每個核心研發能力群組都將通過以上 4 個新行動方向相關領域開展多個項目，藉此整合資源並解決可擴展性和可持續性問題。
4. 應科院將會透過不同平台加強人才培養和結構化合作，如應科院安全實驗室、香港分中心、應科院創新計劃、聯合實驗室 ( 如應科院-惠普資訊技術研究中心 )、聯盟 ( 如深港微電子創新聯盟 ) 等，與學術機構 ( 世界一流大學 ) 和研發中心合作。應科院會繼續舉辦各種演講，研討會，會議和專題討論會，採取靈活措施，供學者參與應科院的研發項目。
5. 作為中立組織，應科院將會為重要的業界提供諮詢、資訊分享等服務。例如 2015 年 5 月應科院成立資訊安全實驗室。

展望未來，應科院將繼續努力轉讓研發成果給業界以增強其競爭力。

### 3. 在公營機構應用研發成果及對社會的裨益

應科院其中的一個目標是透過推廣應科院應用研究成果給公營機構和社區以改善生活，應科院一直並會繼續致力透過與大學和學校、研究機構、政府部門、非政府機構等不同的合作平台實現這目標。

應科院的策略如下：

1. 應科院將集中於擁有核心研發能力和部署了研發結果的領域。應科院或許不具備確保交付所需的所有專業領域知識。其合作夥伴如政府和非政府組織將填補這一差距。
2. 應科院應該擁有清晰的商業模式和清晰的合作夥伴。當項目完成及已有可採用的技術時，應該至少擁有一個合作夥伴支援 7x24 服務。
3. 應科院希望看到所研發的技術最後能被採用。被採用的技術在社區應耐用、可靠、方便使用，並擁有滿足所有的要求和標準的性能。應當強調的是，工業設計和方便使用的指標性將被高度考慮，並應被集成採用計劃的一部分。在適當的情況下，應科院將與政府、非政府組織或其他有關單位合作。
4. 在與公營機構和社區試用計劃項目中，需有清晰目標及項目成果。這些寶貴的試用計劃能給予應科院一些產品可靠性、品質、使用者回饋以改善產品等必須的資訊。不同的“設計試驗”被集成在項目中以獲得上述資訊。

在未來十年，香港的公共機構和社會將採用需要更多新技術的新應用，這將結合應科院和其他研發機構的核心研發能力。包括物聯網（感測器和數據分析），長期演進技術(LTE) - 4G 和 5G 網絡，客制化集成電路設計，安全與數據科學，移動平台技術等，這些都是應科院的核心研發能力群組所提供的技術。

應科院目前已將研發成果提供給以下的政府部門和非政府機構，應用在各種公共領域：

1. 金融服務：香港金融管理局、香港警務處和其他本地銀行，金融研究機構及中小型企業也能參加活動及得益。
2. 公共安全和康樂：香港警務處、入境事務處、通訊事務管理辦公室、資訊科技總監辦公室、康樂及文化事務署等。
3. 醫療和健康：醫院管理局、香港房屋協會、東華三院、香港物流及供應鏈管理應用技術研發中心、香港紡織及成衣研發中心等。
4. 教育：教育局、香港警務處等。

#### 4. 推廣活動及與持份者聯繫(包括本地及國際合作)

在本地、區域、國家乃至國際等層面，均有不同的利益相關方，包括政府部門、大學、研發機構、企業等。應科院將按照本地、區域、國家和國際的優先順序予以考慮。應科院將結合國家策略，重點開展有利於香港發展未來的合作。

適用於所有層面，應科院將通過會議、研討會、刊物、參觀、媒體活動（新聞發佈會、訪談、專題文章等）、聯盟等方式，持續推廣研發方向、合作、研發結果、成果和獎項、市場和技術資訊等。

#### 5. 財政預算及現金流

應科院在 2006 年 4 月 1 日至 2015 年 3 月 31 日的總相關開支約 31 億 7,600 萬元，包括 21 億 4,400 萬元的研發開支和 10 億 3,200 萬元的營運開支。

考慮以往的數據和其他因素（如最近為提高研發能力與營運效率而做出的機構重組），假設每年研發開支達 10% 增長，而營運開支所佔總資金的比例自 2015-16 的 36% 減至 2020-21 的 29%。

##### 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 <sup>(6)</sup> (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 <sup>(1)</sup>	310.8	294.7	85.0	83.6	87.8	92.2	96.8	101.5	1,152.4
租金 <sup>(2)</sup>	74.0	96.5	27.3	29.6	31.1	32.7	34.3	36.0	361.5
設備和其他資本 <sup>(3)</sup>	27.1	14.8	2.1	2.5	2.7	2.8	2.9	3.1	58.0
商品化工作 <sup>(4)</sup> (包括宣傳及市場推廣等)	10.4	12.6	4.1	3.3	3.5	3.7	3.9	4.0	45.5
其他 <sup>(5)</sup>	104.0	86.8	29.1	22.2	23.3	24.5	25.7	26.9	342.5
<b>總開支:</b>	<b>526.3</b>	<b>505.4</b>	<b>147.6</b>	<b>141.2</b>	<b>148.4</b>	<b>155.9</b>	<b>163.6</b>	<b>171.5</b>	<b>1,959.9</b>

##### 註釋 –

- (1) 員工開支包括基本薪金、業務儲備金（僅適用於研發人員）、強積金供款、浮動薪金、醫療和人壽保險等。
- (2) 包括租金、差餉和管理費。
- (3) 設備包括 IT 設備、辦公傢俱及固定設備。



- (4) 商品化工作包括廣告、公關活動、商品化和市場活動、技術論壇費用等。
- (5) 其他費用包括知識產權管理、顧問費、法律和專業費用、水電費、一般辦公費用等。
- (6) 2015-16 的營運費用基於在 2014 年 12 月董事局會議批准的修改預算。

### 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	196	141	47	50	53	56	59	62	664
商品化中的項目數目 <sup>(1)</sup>	170	64	16	18	20	22	25	28	不適用
研發開支 <sup>(2)</sup> (百萬元)	1,114.0	1,030.4	260.6	286.6	315.3	346.8	381.5	419.7	4,154.9

### 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。
- (2) 假設在 2015-16 至 2021-21 年度，每年研發開支按 10% 遞增。

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	狀況／進展
<p data-bbox="215 434 687 472"><b>應科院-惠普資訊技術研究中心</b></p>  <p data-bbox="293 965 715 1048"><i>惠普香港董事總經理、應科院 董事局主席及行政總裁</i></p>	<p data-bbox="815 434 1390 568">在 2013 年 11 月，應科院與惠普香港開展了“大數據分析平台”的合作項目。</p> <p data-bbox="815 611 1390 958">該項目旨在為企業提供一個易於使用的大數據分析平台。平台是為技術用戶和非技術用戶設計，通過利用大數據來改進他們的商業決定和營運。用戶通過一個友好的用戶介面，可以將商業智慧數據移轉至該平台，並在制定業務領域建立數據分析流程。</p> <p data-bbox="815 1001 1390 1126">平台測試版已引起世界各地多家客戶的興趣。應科院正在與惠普的營業單位合作，與客戶進行平台試用。</p>

項目／科技	狀況／進展
<p data-bbox="215 259 568 297">智慧可穿戴式資訊顯示</p>  <p data-bbox="344 824 667 862">可透視型頭戴顯示系統</p>	<p data-bbox="815 259 1394 504">頭戴式顯示系統可以在駕駛員視線裡準確顯示資訊。駕駛員不需低頭看儀錶盤即可獲得所有重要資訊。因此，這是一項可增強駕車安全和舒適的主要技術。</p> <p data-bbox="815 544 1394 788">在 2014 年 9 月，應科院與信利半導體簽署協定，將可透視型頭戴顯示技術授權其使用。信利半導體是內地小尺寸面板、觸控式螢幕和相機模組製造領域最大的公司之一。</p> <p data-bbox="815 828 1394 969">為深入技術合作，信利半導體將與應科院就頭戴顯示系統和元件優化，開展業界合作項目。</p>

項目／科技	狀況／進展
<p data-bbox="215 259 762 349">支援自組織與協調功能的 LTE 小基站</p>  <p data-bbox="244 922 762 1012">安裝在購物中心供現場測試的三元達 LTE 小基站</p>  <p data-bbox="221 1541 788 1630">在 2015 世界行動通訊大會上進行演示的三元達 LTE 小基站</p>	<p data-bbox="810 259 1394 555">長期演進技術(LTE)小基站由應科院的客戶，福建三元達通訊開發，並部署在福州、上海和北京的中國移動 4G LTE 網絡做現場測試。這款產品基於應科院開發的 LTE 基帶和參考設計技術而實現。</p> <p data-bbox="810 595 1394 790">通過與主流業界領先客戶如福建三元達通訊和其他客戶的合作，以下最新技術被開發並在 2015 世界行動通訊大會上展示。</p> <ul data-bbox="810 831 1394 1077" style="list-style-type: none"> <li>• LTE-Advanced 小基站：結合多入多輸(MIMO)技術的載波聚合，以提供更高的峰值數據速率；和</li> <li>• LTE 小基站覆蓋擴展：在室內和室外孤島地區擴展信號覆蓋範圍。</li> </ul>

項目／科技	狀況／進展
<p data-bbox="215 257 778 342">用於關愛老人城市的社區安老醫療保健</p>  <p data-bbox="338 817 667 855">社區安老醫療保健系統</p>  <p data-bbox="327 1328 679 1366">對世界衛生組織的演示</p>	<p data-bbox="815 257 1374 398">在這個試用計劃中，應科院開發的遠程醫療技術平台項目被用於社區安老醫療保健系統。</p> <p data-bbox="815 443 1374 786">基於對社區支援和健康服務、以及關愛老人城市的八大熱點領域的支持，應科院為香港房屋協會轄下的老年社區定制了遠程醫療平台。系統支援的主要功能包括健康數據收集、對收集到的生命體征數據即時回應、健康數據報告等。</p> <p data-bbox="815 831 1374 972">世界衛生組織代表團於 2014 年 10 月 30 日訪港期間，曾參觀這項系統的示範。</p>

項目／科技	狀況／進展
<p data-bbox="215 257 673 297">香港警察學院的電子學習試用</p>  <p data-bbox="320 779 711 819">災難遇害者辨認小組的培訓</p>  <p data-bbox="336 1288 663 1328">為學警訓練科提供訓練</p>	<p data-bbox="815 257 1393 504">應科院為警務處培訓提供定制化電子學習方案。應科院的解決方案可以符合警務處對培訓材料的保密性和培訓設備的安全性等非常嚴格的培訓需求。</p> <p data-bbox="815 544 1393 943">在協助警隊採用新科技時，應科院的技術同時亦獲得公眾的關注，警隊刊物「警聲」和香港電台的長壽節目「警訊」都介紹了應科院的方案。在今年五月的災難遇害者辨認常委會會議，國際刑警更邀請應科院出席並介紹用於災難遇害者辨認的電子方案給世界各地的執法機構。</p>



2015 年研發中心的全面檢討

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](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%)
合計:	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」)力求成為一所卓越領先的紡織、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，是一所由香港理工大學(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。研發中心正與兩支紀律部隊分隊、三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，九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，隨著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，研發中心已與一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。中心以一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四面銀牌，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 嵌入式追蹤背心、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。

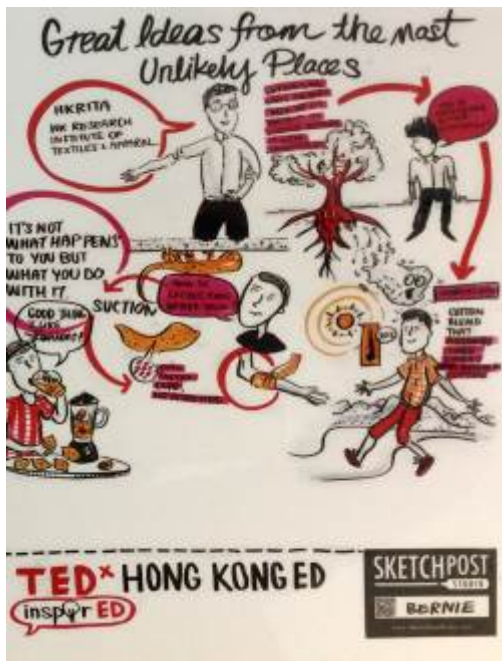
研發中心積極參與多項國際活動以緊貼行業的最新發展。過去數年，已參與及支持

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**個於最近四年內獲得。

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，研發中心榮獲兩面金牌及三面銀牌。

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，最近四年有超過 200 篇文章曾作專題介紹。

## 第四部份 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份。

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）

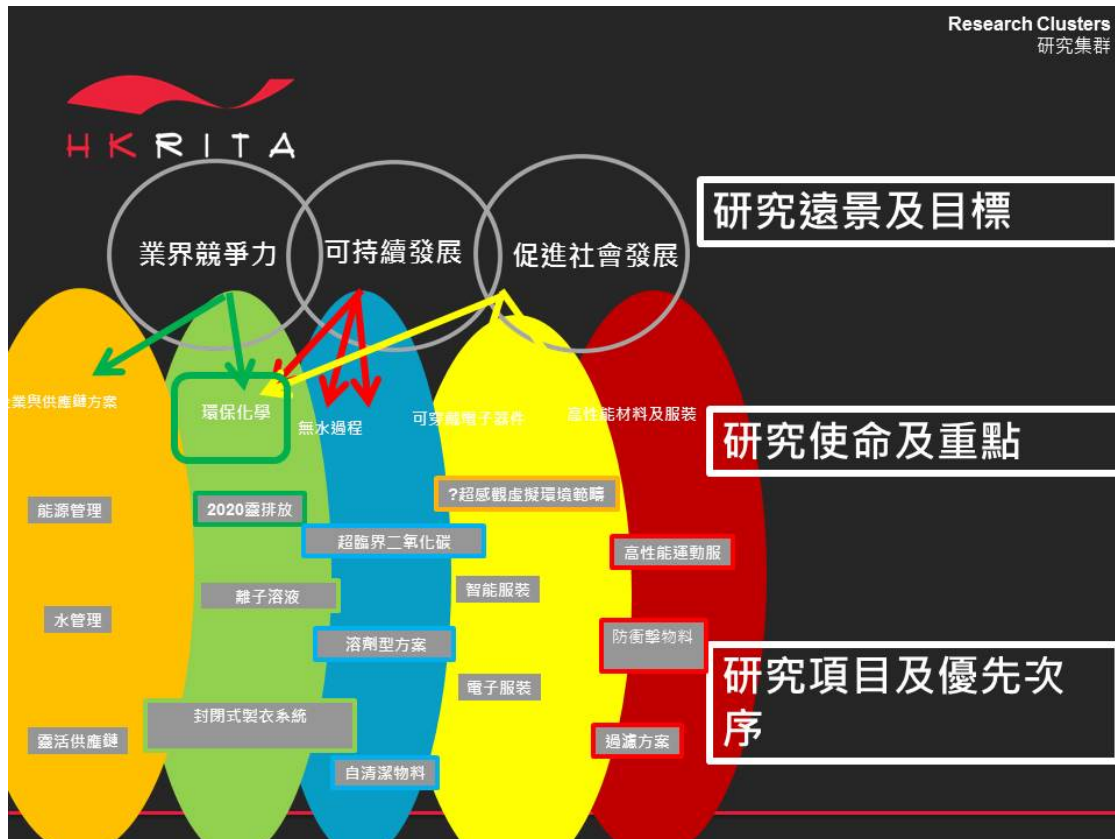




通過善用知識、現有知識產權基礎及相關項目累積的技術，研發中心預期能夠發揮更大的影響力。

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，並加入以可持續發展、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。隨著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」項目是研發中心一個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、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在眉睫的考驗。

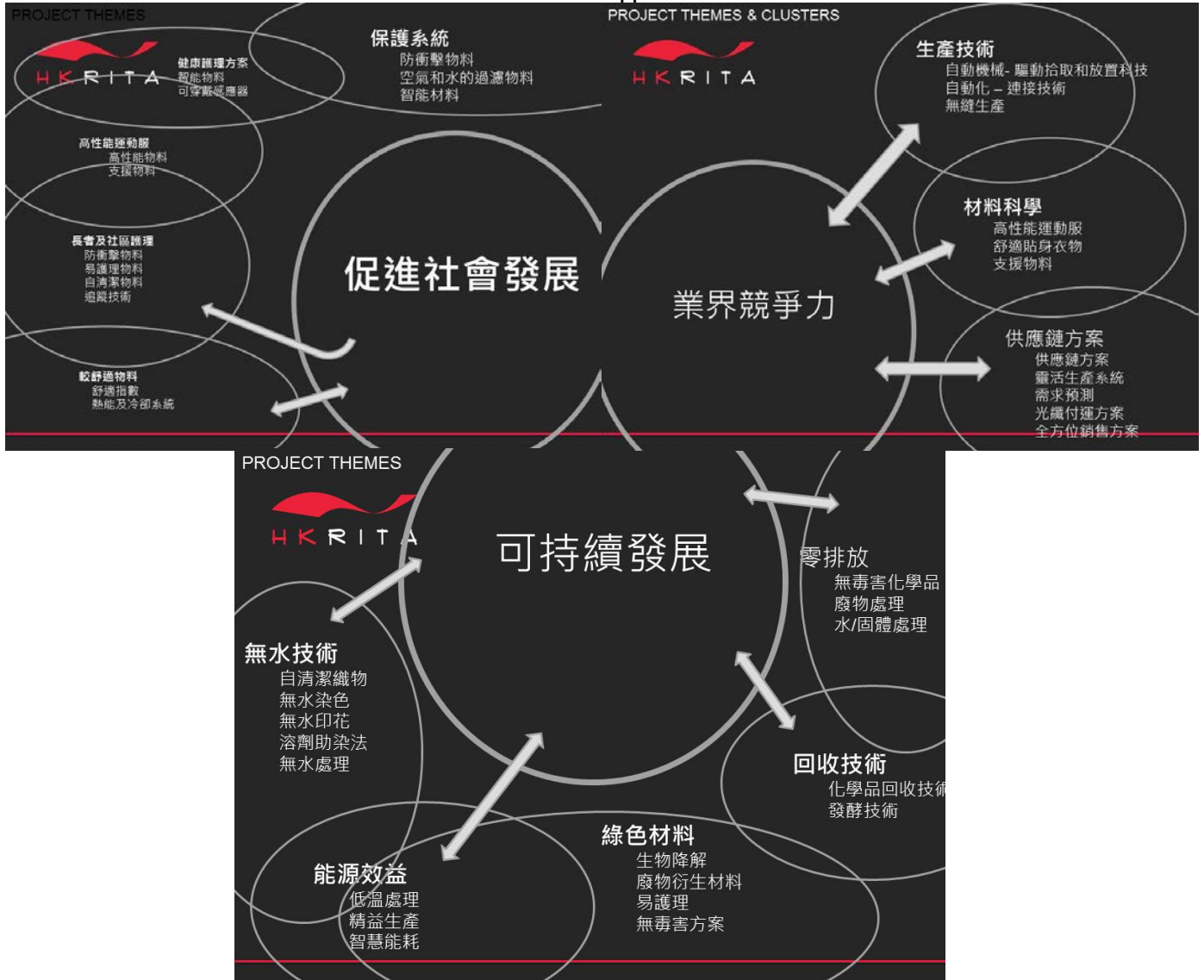
2020 年標誌著研發中心的一項重大使命，一方面為繼續支持香港運動員提升比賽表現及競爭力而改良功能服飾，同時亦透過此過程對業界的實質技術作出貢獻，協助製造業成為一個綠色工業，並在更自動化及更透明的生產環境下營運。

## **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

隨著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

此項目為一種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羧基可生物降解物料。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

隨著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佈消息。

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](http://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 <sup>(1)</sup>	36.3	53.8	18.0	20.5	23.1	24.9	27.3	29.8	233.7
租金 <sup>(2)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	2.5	1.5	1.4	1.6	0.3	0.3	0.3	0.3	8.2
商品化工作 <sup>(4)</sup> (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 <sup>(5)</sup>	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 <sup>(6)</sup>	-	-	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1.1	3.2
<b>創新及科技基金資助 的總營運開支:</b>	<b>47.0</b>	<b>80.3</b>	<b>29.7</b>	<b>33.6</b>	<b>35.1</b>	<b>37.0</b>	<b>39.6</b>	<b>42.2</b>	<b>344.5</b>

### 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 <sup>(1)</sup>	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
<p data-bbox="215 398 805 481"><b>智優互動功能服裝的研發 - 高性能賽艇服</b></p> 	<p data-bbox="842 398 1412 616">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。</p> <p data-bbox="842 678 1412 981">香港體育學院賽艇總教練表示，在比賽時穿著此賽艇服非常舒適，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。</p> <p data-bbox="842 1043 1412 1216">香港賽艇隊於仁川亞運會勇奪一金四銀的佳績，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。</p>



項目／技術	狀況／進展
<p>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</p> 	<p>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，包括全年穿著的恤衫及長褲。</p> <p>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。</p>
<p>香港水警制服 - 高性能運動服及裝置</p> 	<p>隨著已完成平台項目「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 套長袖衛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著。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。</p>



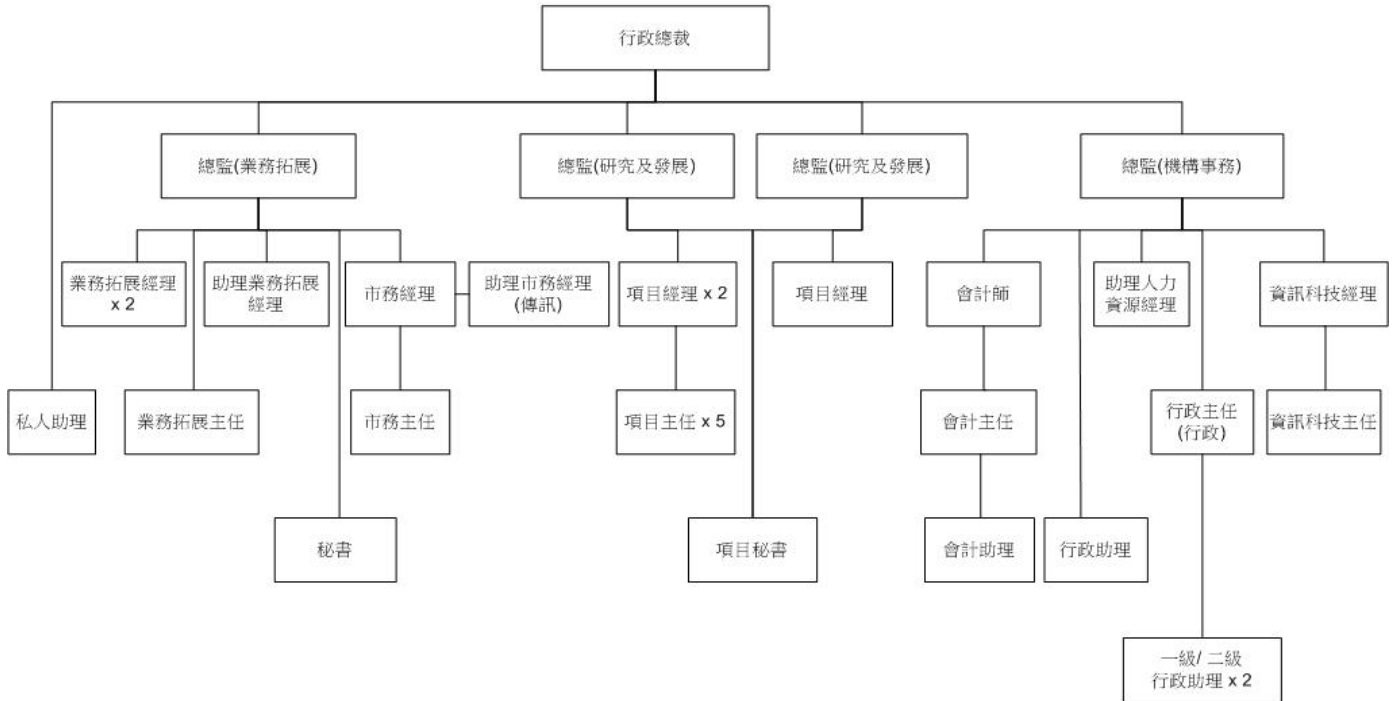
項目／技術	狀況／進展
<p data-bbox="215 264 603 302"><b>優質的社區護老服務系統</b></p>   	<p data-bbox="842 264 1406 577">此項目旨在為患有老人癡呆症等腦退化疾病的長者，研發舒適且配備服裝追蹤系統的外套。此項目由三個本地研發中心共同進行，包括香港紡織及成衣研發中心、香港應用科技研究院及香港物流及供應鏈管理應用技術研發中心。</p> <p data-bbox="842 633 1406 813">當患者走出護理區時，追蹤系統會向護理人員發出提示。此系統的成本亦必須控制在護理中心及接受家居護理的病人能夠承受的範圍內。</p> <p data-bbox="842 869 1406 1003">此項目為期六個月，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。</p> <p data-bbox="842 1059 1406 1283">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兩間老人日間護理中心為約 140 名患者完成實地試穿。</p> <p data-bbox="842 1339 1406 1608">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，將於東華三院旗下一間日間護理中心試用。</p>

項目／技術	狀況／進展
<p data-bbox="215 271 497 309"><b>成像顏色測量系統</b></p>  	<p data-bbox="842 271 1410 398">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。</p> <p data-bbox="842 461 1410 589">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。</p> <p data-bbox="842 651 1410 1048">研發中心現正發展成像顏色測量系統的第三期項目(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。</p> <p data-bbox="842 1111 1410 1283">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。</p> <p data-bbox="842 1346 1410 1429">此技術於 2013 年第 41 屆日內瓦國際發明展中榮獲金獎。</p> <p data-bbox="842 1491 1410 1574">ICM-III 預計將於 2016 年 3 月研發完成。</p>

項目／技術	狀況／進展
<p data-bbox="215 264 533 302">生物可降解合成纖維</p>  <p>The image contains two photographs. The top photograph shows two individuals in a laboratory or cleanroom setting, wearing blue surgical gowns, hairnets, and face masks. The person on the left is wearing a green mask, and the person on the right is wearing a white mask. The bottom photograph shows a close-up of a textile machine, likely a spinning or weaving loom, with white fabric being processed.</p>	<p data-bbox="842 264 1407 1021">此項目已於 2014 年 7 月 31 日完成，並研發出一項金屬離子螯合技術，能夠降解合成纖維，使其使用壽命成為具可控性。三種常見合成纖維（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，制訂一套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。</p> <p data-bbox="842 1084 1407 1211">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。</p>

項目／技術	狀況／進展
<p data-bbox="215 264 673 304"><b>織物觸感測試儀軟件優化設計</b></p> 	<p data-bbox="842 264 1406 797">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。</p> <p data-bbox="842 864 1406 1077">自項目開始以來，研發中心一直與一家美國頂級國際測量設備生產商緊密合作，並於 2013 年簽發一份非獨家特許授權協議予該生產商，其後於 2014 年售出六部測試儀。</p> <p data-bbox="842 1144 1406 1267">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。</p>

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兩名研發人員（按編制共設立六個職位）

2015 年研發中心的全面檢討

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

研發中心是一所非牟利有限公司，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；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

與第一個五年的營運期比較，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，而在第一個五年裡只有 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%，相比第一個五年期的 12.3% 有明顯的增長。另外，合作項目由第一個五年的兩個，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 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，研發中心已經和六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：一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 四年期間簽訂了 42 份特許授權協議，相對在首五年營運期則只簽訂了一份。

在 2014 年，研發中心在一個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。吸引了兩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。其中一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四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、食物及衛生局、民政事務局、保安局、香港海關、香港警務處、香港懲教署、香港房屋署、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、食物環境衛生署及香港電台。

#### 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，研發中心也是以下三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著緊密聯繫。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
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 廣泛和深入的合作夥伴/客戶基礎</li> <li>2. 與業界的緊密合作關係</li> <li>3. 廣泛和雄厚的技術焦點</li> <li>4. 在技術領域有良好聲譽 -               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最具經驗的無線射頻識別技術標籤天線的研究機構，並且是中國唯一一家設計和生產無線射頻識別技術閱讀器 IC 晶片的機構</li> <li>- 香港最具領先地位的物聯網研究機構之一</li> <li>- 香港最大的與物流業密切相關的技術研究所</li> <li>- 位置基礎服務研究的中心樞紐地位</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 需要快速的反應以適應市場的急速變化</li> <li>2. 缺乏香港的製造商合作夥伴提供的支援</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>5. 儘管業界對研發中心的信任和信心急速提高，它仍需努力</li> </ol>
機遇	危機
<ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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）</li> <li>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</li> <li>4. 幫助推動香港成為一個真正的智慧城市</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 資源不足，無法達到成熟規模</li> <li>2. 大學的參與和支援不足</li> <li>3. 外地公司壟斷了關鍵技術</li> <li>4. 香港技術和人力資源的短缺</li> </ol>

## 第四部份 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四大支柱行業的之一，擁有超過七十七萬員工，於 2013 年其增加價值佔本地生產總值的四分之一。隨著中央政府「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著來自周邊地區的挑战和競爭。

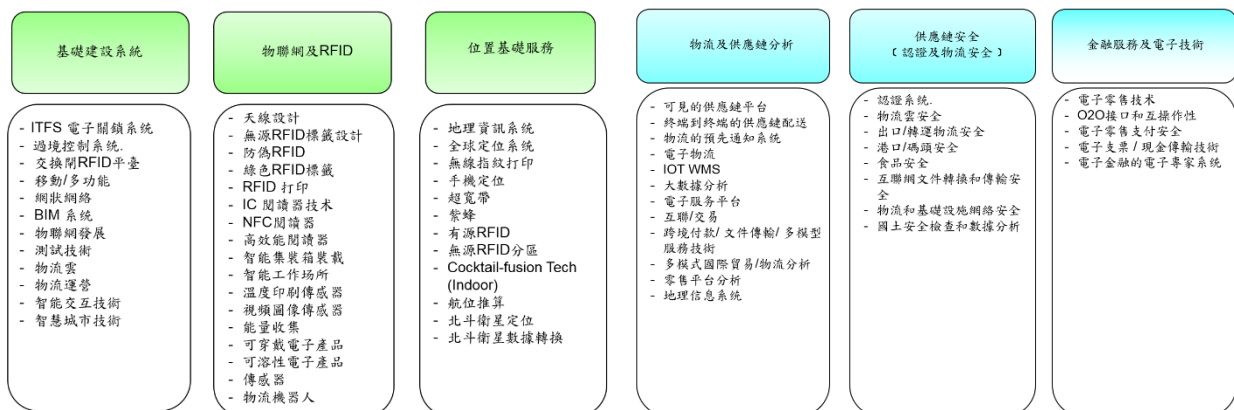
電子商貿的蓬勃發展將對傳統商業帶來很多挑戰。為了保持香港的競爭優勢，物流和供應鏈行業需要發展成「智慧型」商業模式在日新月異的環境中不斷發展。研發中心在幫助物流和供應鏈行業採用創新技術方面，在不同層次提高效率，以達到最佳的效果及佔有非常有利的地位。

#### 科技發展大綱

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，同時連接到四大物流 **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」(“sell-through”)計劃與系統集成(system integration)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。隨著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。它也是一個成熟的國際金融中心和重要的離岸人民幣業務中心。隨著多種貨幣（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**- 隨著十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** - 香港是世界上最長壽命的地區之一，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	4 年累計	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	總計
	2006-07 至	2011-12 至							
	2010-11	2014-15	(估計)	(估計)	(估計)	(估計)	(估計)	(估計)	
	(實際)	(實際)							
員工 <sup>(1)</sup>	41.4	50.7	18.0	18.6	21.3	23.0	24.8	26.6	224.4
租金 <sup>(2)</sup>	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 商品化工作 <sup>(3)</sup>	3.7	2.4	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	13.1
(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 <sup>(4)</sup>	13.8	9.1	3.4	3.5	4.1	4.6	5.2	5.8	49.5
<b>總開支:</b>	<b>71.0</b>	<b>90.2</b>	<b>31.0</b>	<b>31.9</b>	<b>36.6</b>	<b>39.4</b>	<b>42.7</b>	<b>46.6</b>	<b>389.4</b>
減:									
行政開支	6.7	5.0	2.0	2.5	2.3	2.6	2.9	3.0	27.0
<b>創新及科技基金資助 的總營運開支:</b>	<b>64.3</b>	<b>85.2</b>	<b>29.0</b>	<b>29.4</b>	<b>34.3</b>	<b>36.8</b>	<b>39.8</b>	<b>43.6</b>	<b>362.4</b>

### 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，以及假設每年百分之四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，預計隨著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 <sup>(1)</sup>	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
<p>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</p>  <p>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]</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>  <p>物聯網閱讀器安裝在香港郵政空郵中心</p>
<p>應用於醫院環境的嬰兒追蹤應用技術</p>  <p>嬰兒追蹤標籤在初生嬰兒身上進行測試</p>	<p>這個研究項目在一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。</p>  <p>嬰兒追蹤標籤</p>

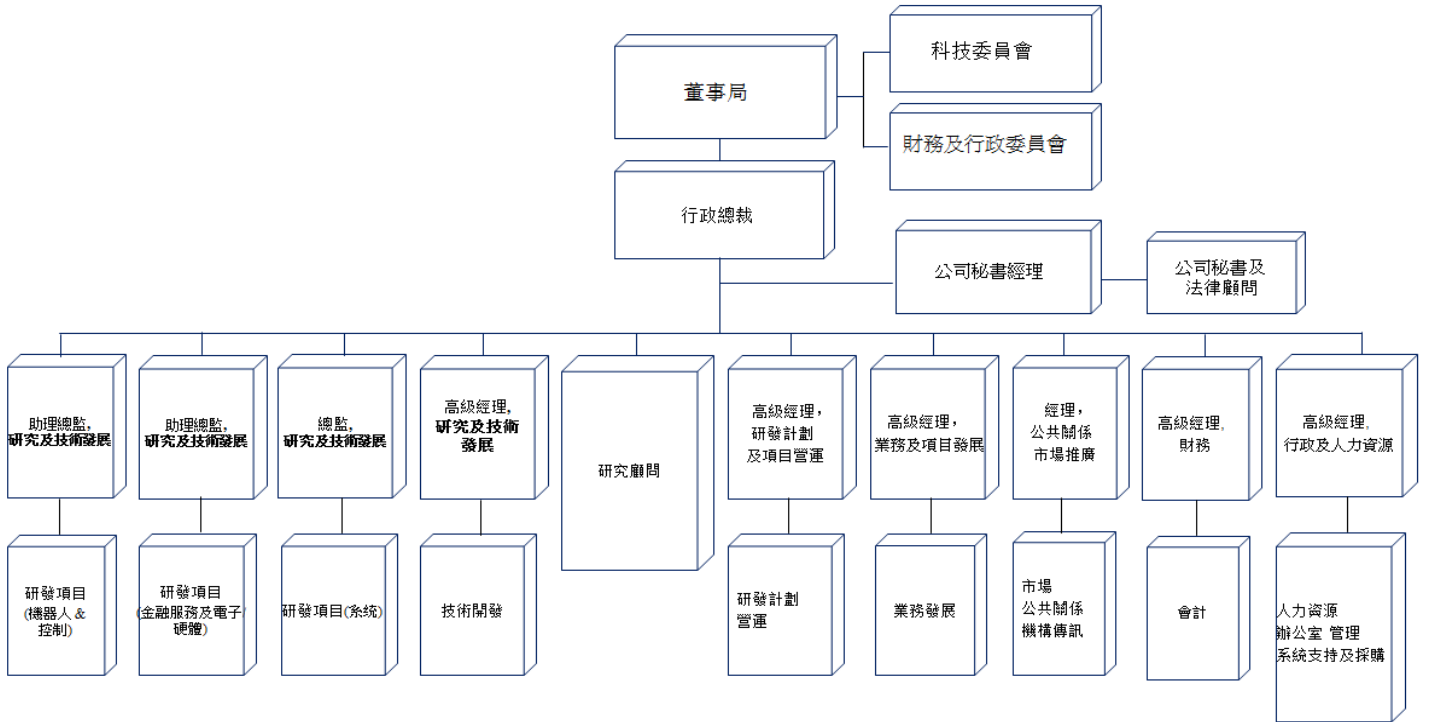
項目／科技	現況／進展
<p>室內定位，追蹤和導向 (Wayfinder)</p>  <p>室內導航手機應用「Wherami」</p>	<p>適用於香港國際機場、數碼港、奧海城和香港科技大學的手機應用程式「Wherami」已在 GooglePlay 發佈。</p> <p>研發人員將改良應用程式，並通過用戶體驗提高精確度和將來的採用。</p>
<p>供應鏈及零售行業電子交易安全和隱私保護技術</p>  <p>香港金融管理局，香港大學和研發中心共同舉行的電子支票論壇</p>  <p>電子支票的圖片</p>	<p>電子支票論壇於 2013 年 12 月 19 日圓滿舉行。目的是推廣電子交易安全方案和方法的研究。</p> <p>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。</p>

項目／科技	現況／進展
<p data-bbox="215 255 815 342">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</p>  <p data-bbox="215 748 815 786">已裝有無線射頻識別技術標籤的導盲磚</p>  <p data-bbox="215 1064 815 1102">集成了低成本讀卡器的引導手杖</p>	<p data-bbox="842 255 1394 439">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。</p> <p data-bbox="842 501 1394 685">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。</p>
<p data-bbox="215 1151 815 1238">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</p>  <p data-bbox="215 1677 815 1765">無線射頻識別技術標籤在不同位置進行測試</p>	<p data-bbox="842 1151 1394 1238">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。</p> <p data-bbox="842 1301 1394 1435">通過和房屋委員會的合作，一個屯門施工現場將率先進行試驗，包括從預製件製造、物流到裝配的過程。</p>

項目／科技	現況／進展
<p data-bbox="215 262 815 387">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</p>  <p data-bbox="220 902 363 943">實地測試</p>  <p data-bbox="220 1411 678 1451">無線射頻識別技術安全帶原型</p>	<p data-bbox="844 262 1410 387">該項目開發了一個物聯網系統，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。</p> <p data-bbox="844 454 1410 539">2015年8月建造業議會將提供試點進行測試。</p>



物流及供應鏈管理應用技術研發中心組織架構圖





2015 年研發中心全面檢討

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一間塗料製造商作特別塗料應用，後者則獲一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。

研發院在一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。研發院正建造兩個示範單位，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，設立一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，研發院亦與內地兩間領先科研機構，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。

## 第四部份 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五個核心市場範疇，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。五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；
- 用於大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四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。研發院與業界機構如建造業議會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，研發院將集中在三大領域投放資源，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，所呼吸的空氣是兩個主要影響健康的源頭。針對此兩大源頭，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四倍的散熱能力，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，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。此策略將涵蓋五個市場範疇，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 <sup>(1)</sup>	55.5	117.2	35.4	36.4	40.8	44.3	49.3	53.3	432.2
租金 <sup>(2)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	9.8	24.6	5.4	6.8	9.1	11.0	10.6	9.6	86.9
商品化工作 <sup>(4)</sup> (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 <sup>(5)</sup>	11.1	31.4	11.0	13.0	14.3	16.6	17.9	18.9	134.2
<b>總開支:</b>	<b>85.3</b>	<b>196.1</b>	<b>60.8</b>	<b>67.1</b>	<b>76.2</b>	<b>86.4</b>	<b>93.4</b>	<b>97.8</b>	<b>763.1</b>
減: 行政開支	0.8	12.9	3.6	6.8	10.0	12.0	13.0	14.0	73.1
<b>創新及科技基金資助的總營運開支:</b>	<b>84.5</b>	<b>183.2</b>	<b>57.2</b>	<b>60.3</b>	<b>66.2</b>	<b>74.4</b>	<b>80.4</b>	<b>83.8</b>	<b>690.0</b>

#### 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)


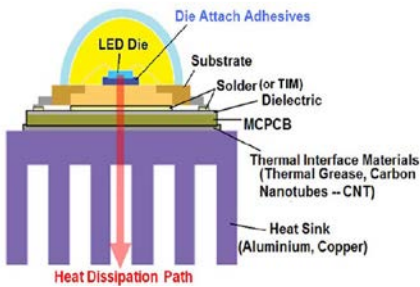
	5年累計 2006-07至 2010-11 (實際)	4年累計 2011-12至 2014-15 (實際)	2015-16 (估計)	2016-17 (估計)	2017-18 (估計)	2018-19 (估計)	2019-20 (估計)	2020-21 (估計)	總計
開展的新項目數目	45	94	52	54	59	62	65	68	499
商品化中的項目數目 <sup>(1)</sup>	12	19	12	15	18	22	26	30	不適用
研發開支 (百萬元) <sup>(2)</sup>	89.5	185.8	85	120	130	140	150	160	1,060.3

### 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
<p data-bbox="215 374 531 409">殺菌及抗菌防護口罩</p>  <p data-bbox="207 725 667 761">納米纖維口罩手板及內部結構</p>	<p data-bbox="927 374 1517 633">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。</p> <p data-bbox="927 683 1517 987">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。</p> <p data-bbox="927 1037 1517 1252">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。</p>

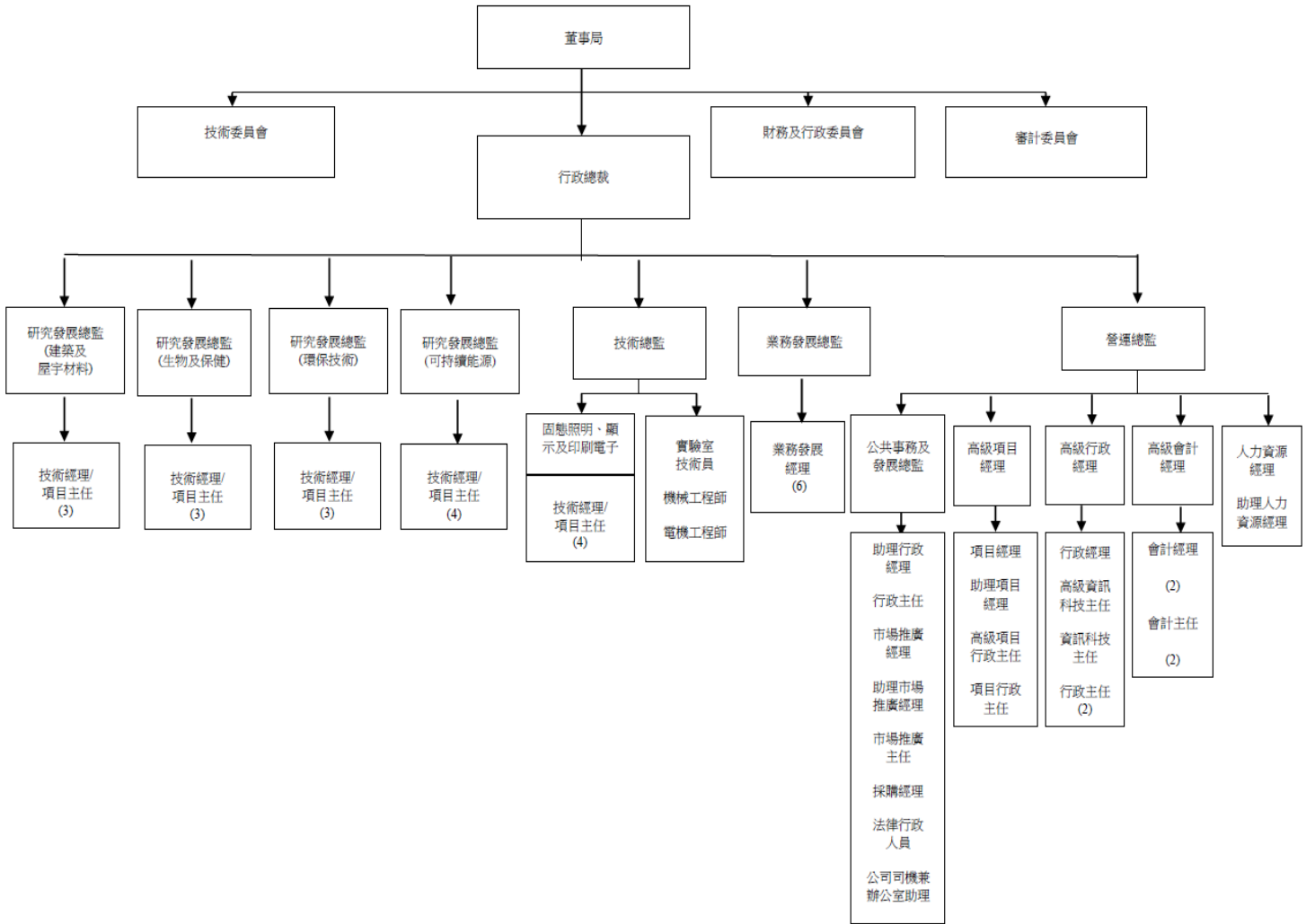
項目 / 科技	現況 / 進展
<p data-bbox="204 241 874 324">研發基於納米填料／微膠囊技術的先進固晶膠水以應用於高亮度發光二極管</p>  <p data-bbox="204 902 491 943">納米先進固晶膠水</p>  <p data-bbox="204 1276 491 1317">發光二極管的結構</p>	<p data-bbox="925 241 1516 459">該技術旨在研發固晶膠水物料，以高熱導率增加高亮度發光二極管的壽命。項目於 2011 年完成，並取得 2014 香港工商業獎的科技成就獎。</p> <p data-bbox="925 504 1516 638">該技術已授權給一電子業贊助機構，並得到客戶正面評價，他們正提升生產及處理試用訂單。</p> <p data-bbox="925 683 1516 952">此外，該技術也應用在等離子照明研究項目上。一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。</p> <p data-bbox="925 996 1516 1131">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。</p>

項目 / 科技	現況 / 進展
<p data-bbox="204 241 874 324">高性能水泥基材料以增強建築外牆的隔熱效能</p>  <p data-bbox="209 689 560 725">泡沫混凝土的重量對比</p>  <p data-bbox="209 1108 667 1144">泡沫混凝土應用於大面積面板</p>	<p data-bbox="927 241 1517 459">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。</p> <p data-bbox="927 506 1517 678">該技術並獲應用於合作研究項目。一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。</p> <p data-bbox="927 725 1517 1167">此外，公營機構試用計劃項目已於 2014 年 5 月開始。項目將建造兩個示範房間，一為泡沫混凝土所造，另一由普通混凝土建造，以檢測兩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源消耗節約數據，研發院將繼續推廣此技術和尋找其他授權機會。</p> <p data-bbox="927 1214 1517 1476">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一示範項目，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。</p>

項目 / 科技	現況 / 進展
<p data-bbox="204 241 699 282">適用於肢體創傷的外用納米貼劑</p>  <p data-bbox="204 752 699 792">適用於肢體創傷的皮膚外用貼劑</p>	<p data-bbox="925 241 1524 685">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。</p> <p data-bbox="925 730 1524 949">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。</p>



研發院組織架構圖



## 研發中心對幫助有需要人士的貢獻

### 介紹

研發中心是社區的一份子。除了發展科技以應付商界的需要外，研發中心亦有為公營部門及有需要人士發展科技。安老服務是其中一個以科技改善現有服務及為解決不同問題提供多種可選用方法的例子。

### 利用創新及科技基金

2. 研發中心透過創新及科技基金(基金)於安老服務方面開發科技及實踐應用。基金下的「公營機構試用計劃」(計劃)有資助研發中心於若干福利服務試用不同對長者有幫助的科技。計劃可為原來獲基金資助並已完成研發的項目提供高達原來研發成本的額外資助，用以製作工具／原型／樣板和公營機構進行試用。

3. 簡而言之，研發中心，從進行項目研發至於公營機構(包括政府部門、公共機構及非牟利的行業商會等)試用，都可利用基金的資助進行。

### 研發中心為研發項目惠及長者的努力

4. 研發中心已透過與持份者互動交流和合作，以及在基金的資助下，開展不同可為安老服務方面帶來希望和改善的項目。流動裝置、雲端運算、納米材料及射頻識別等技術經適當整合和調適後，已於不同服務環境中試用。產品包括，例如智能導盲杖、利用射頻識別系統的可穿戴式電子產品監測易迷路的長者、藥物標籤閱讀器、及社區長者資訊系統。科技應用所帶來的主要效益與長者安全、便利度、生活質素及健康有關。這些效益載列於附錄A。由研發中心發展並有潛力協助長者的產品現圖示於附錄B。請於以下連結觀看一條介紹這些創新科技的應用短片 –

<https://youtu.be/A37dBHss8aY>

### 接觸科技潛在使用者及向其推廣

5. 匯集多項技術成立的「智型居」，是一個綜合各種科技以改善長者生活質素的項目。香港房屋協會協助設立了一個示範單位，供參觀者體驗

及認識有關居家安老的最新技術。多項健康監察及安全技術(包括遙距醫療系統、無線脈搏血氧儀、可移動和可穿戴感應器及環境控制科技等)集於一處，展示科技進步如何令高齡人口的日常生活更安全和健康。這個項目在 2013 年的「亞洲養老產業投資論壇」獲得獎項。

6. 為支持建立「友待長者城市」這一目標，兩所研發中心已攜手把荃灣祈德尊新邨內一幢大廈中數層，即松明舍，改建成配備多種科技及適合安老的長者住屋。世界衛生組織的代表曾在 2014 年 10 月參觀松明舍，評價十分正面。

7. 一所研發中心於 2014 年 9 月主辦了「康頤科技研討會」，共約四百人出席分享和討論如何利用科技為長者提供更佳支援及其他有關人口老化的議題。

8. 研發中心聯同創新科技署正與個別福利團體(例如東華三院)探索試用所開發科技或開展新科研項目服務有需要人士的進一步機會。由於利用科技涉及服務提供者的長期承擔及有些情況下文化及心態上的轉變，前路仍有不少挑戰。政府希望各持份者日後能攜手增加於安老服務利用科技及協助我們的長者獨立生活。同時，創新科技署會繼續利用公營機構試用計劃鼓勵不同科技的試用，以促進其商品化及實踐化。研發中心會繼續推展能回應社會需要的項目。

**創新科技署**  
**2015 年 6 月**

## 應用科技能為安老服務帶來的效益

科技應用所帶來的主要效益與長者安全、便利度、生活質素及健康有關。這些效益載列如下－

(a) 讓長者能有尊嚴地獨立生活和居家安老

這與政府鼓勵居家安老的政策一致。有了可充當長者的眼睛、耳朵及聲音的科技，或透過科技締造舒適環境，長者便能居於家中，而無需入住他們多數都較不希望入住的院舍。

(b) 減低對安老服務從業員及專業人員的需求

雖然我們可興建新的安老院及醫院，但根據人口結構推算，將來我們未必有足夠的專業人員提供服務。舉例說，遠程醫療設備與其他智能裝置結合使用，有助減低親身到診所求診的需要。照顧者亦可遙距監察居於家中的受照顧者的情況。

(c) 提升長者的舒適度

舉例說，射頻識別技術及全球衛星定位系統(GPS)追蹤裝置能給予長者更大自由度，外出與朋友交際或參加戶外活動。家居環境遙控系統亦有助提升長期臥牀人士的舒適度。

(d) 減輕家人、朋友及照顧者的壓力

舉例說，家人及朋友可遠距離及全天候監察長者的情況，從而減輕他們獨留親友在家的顧慮。隨着科技進步，雖然長者的健康狀況被遙距監察，但他們的私隱仍可受到保障。至於社工和護士，使用追蹤系統確定受照顧者身在何處，可大大減輕他們的工作量。

(e) 提供有助節省成本及人手的空間

照顧者透過使用合適的嶄新感測或追蹤技術，可節省不時檢查長者身體的時間和精力。因此而省下的人手和時間便可用於其他更有意義的工作上，例如策劃活動或為更多人提供服務。

2. 不過，上述效益難以量化。正如其他科技發展，例如使用互聯網及智能手機，雖獲廣泛認同能提升生產力，但卻難以用金錢利益去衡量。推動採用嶄新科技的另一因素，是初期所需的安裝費用多年來持續下降。以射頻識別技術為例，現在只需數百元便能買到手提讀取器，每個標籤亦只售數元，而此等價格僅是數年前的一小部分。

## 主要科技選輯

### 1. 供視障人士用的智能手杖(包括手機應用程式)

		
技術	用途	效益
<p>使用射頻識別讀取器及標籤</p> <p>近場通訊</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 視障人士可在該裝置的引領下周圍走動，以及聽取得知身處的位置</li> <li>➢ 更可用於讀取物件上的標籤並協助使用者識別這些物件</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 促進安全及優質生活</li> <li>➢ 讓視障人士出行更容易</li> </ul>

## 2. 射頻識別技術系統提升出入口監察



技術	用途	效益
射頻識別技術標籤	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 提供植入衣物的追蹤系統</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 有助更有效地監察易迷路的長者</li> </ul>

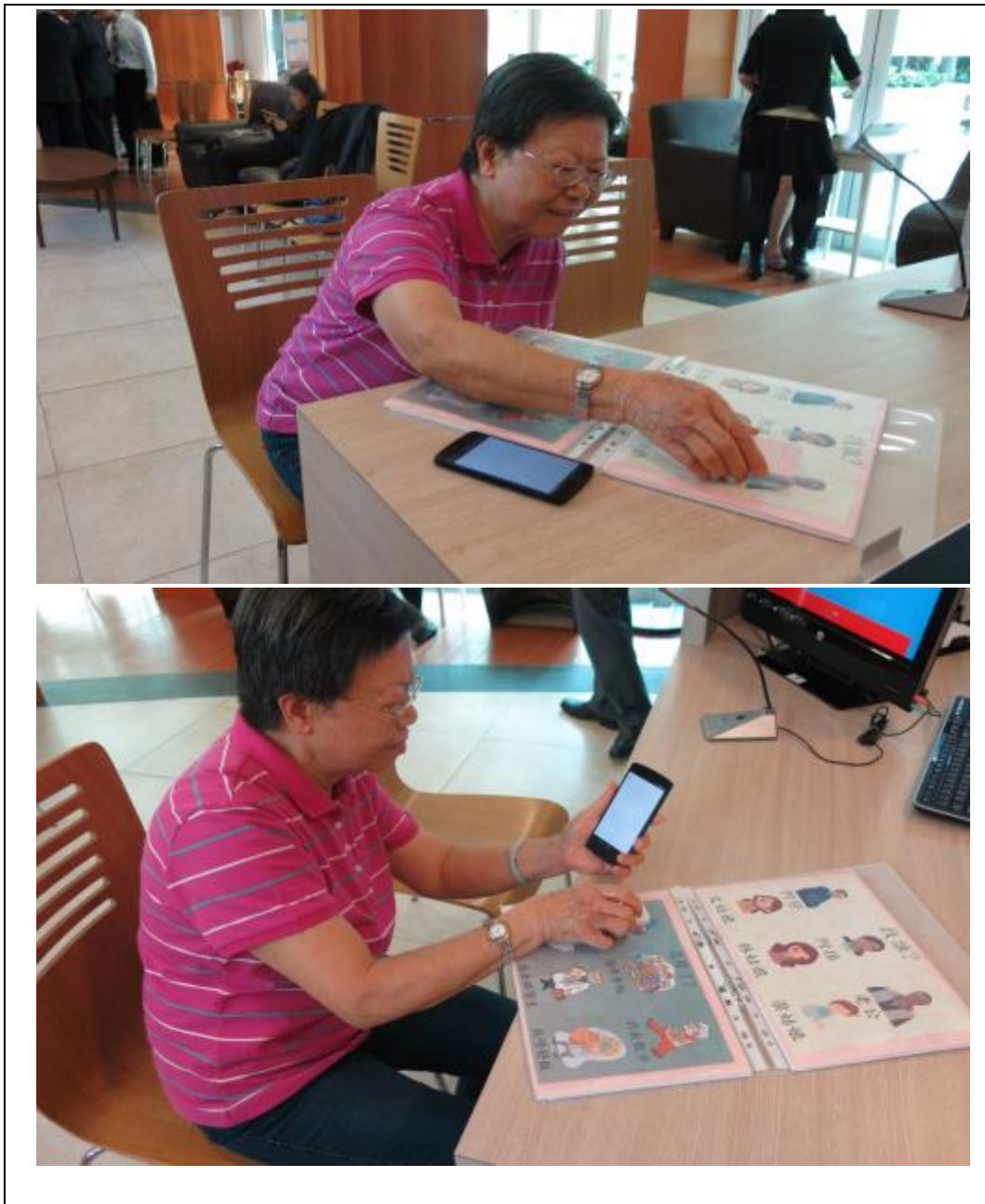
3. 多用途個人射頻識別技術閱讀器(包括手機應用程式)



技術	用途	效益
輕便射頻識別技術 閱讀器晶片	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 用於閱讀物件上的標籤 並協助長者得悉藥物資 料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 避免過量服用藥物</li> </ul>



#### 4. 個人射頻識別技術通訊錄及通訊工具



技術	用途	效益
<p>低成本可以藍牙連接的閱讀器</p> <p>供長者以 Wi-Fi 網絡連接的手機應用程式及物聯網平台</p>	<p>➤ 長者可利用通訊錄操作數碼裝置</p>	<p>➤ 協助長者較易撥號及發出短訊</p>

5. 供長者用的智能物件（海報、藥袋／瓶等）



技術	用途	效益
<p>低成本可以藍牙連接的閱讀器</p> <p>供長者以 Wi-Fi 網絡連接的手機應用程式及物聯網平台</p>	<p>➢ 如海報或相片的物件可以加上標籤使長者能聽取物件上的資訊</p>	<p>➢ 透過以閱讀器接觸加上射頻識別技術標籤的物件向長者提供語音資訊</p>

## 6. 網狀及多用途 Wi-Fi 網絡

		
技術	用途	效益
<p>用於無線通訊的網狀 Wi-Fi 網絡</p>	<p>➤ 以網狀 Wi-Fi 網絡為骨幹支援多種服務選項</p>	<p>➤ 改善長者日常活動。例如，個人射頻識別技術裝置供長者獲取活動安排資訊及家居廣播系統供屋苑向住客廣播。</p>

## 7. 供戶外用全球定位系統及追蹤平台





## 8. 居家安康感測系統（「沖廁感應器」）



## 9. 社區長者健康系統

 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Health data collection</li> <li>• Operations by professional personnel</li> <li>• Health data storage for analysis to reduce the frequency to visit doctors</li> <li>• Enhancement of the capability of community support and health services</li> </ul>		
		
<p>技術</p>	<p>用途</p>	<p>效益</p>
<p>無線生命表徵量度界面供搜集例如體重、血壓及心跳率的健康數據</p>	<p>➤ 提供有助搜集健康數據的軟件系統方案，即時就數據反應，及發出健康數據報告供醫生診斷</p>	<p>➤ 定期監察居家長者健康能以提升社區服務</p>

## 10. 長者電子資訊平台



技術	用途	效益
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 專為長者使用的電子閱覽</li> <li>➤ 長者友善界面</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 利用平板電腦作資訊平台，提供有關長者生活、社區資訊及政府通告等閱讀內容</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 利用現今電子裝置的優點，為長者提供更有效率的資訊發放渠道</li> </ul>


## 11. 安老院舍用的成人圍裙

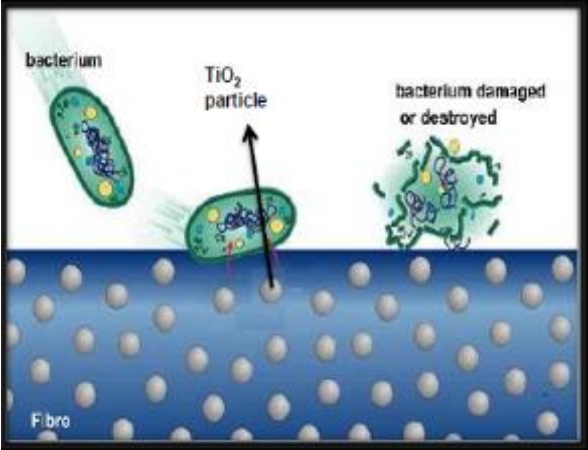


技術	用途	效益
利用最新的紡織及整染科技	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 於安老院舍代替傳統供長者使用的圍裙以 避免衛生問題，例如用膳時可防水</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 改善長者中心的衛生</li><li>➤ 可耐多次高溫（例如90°C）洗衣</li></ul>



## 12. 透過室內光線殺菌的織物

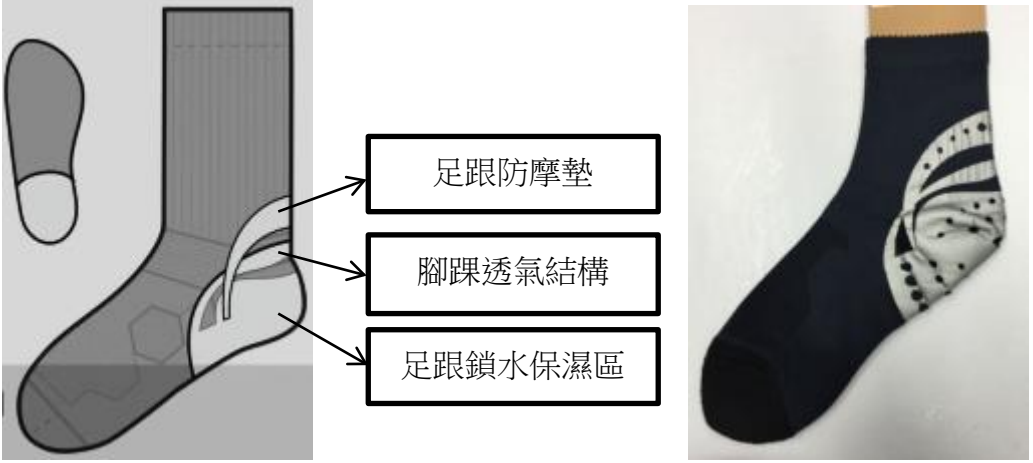




Titanium Dioxide (TiO<sub>2</sub>), as a catalyst, absorbs room light to decompose organic compounds into water and carbon dioxide.

技術	用途	效益
穩定可見光光催化殺菌- 二氧化鈦(TiO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 於長者中心提供可持續及有效殺菌的環境</li> <li>➤ 傳統窗簾能引致細菌感染</li> <li>➤ 這窗簾能於正常室內光線下殺菌</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 提升長者生活環境</li> <li>➤ 易於長者中心使用，只需替換現有窗簾</li> </ul>

### 13. 生物功能材料

		
技術	用途	效益
<p>抗菌、潤膚及舒適觸感</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 長者乾燥肌膚得以保濕，減低腳部細菌感染</li> <li>➤ 能有助應對下肢血液循環、肌膚乾燥及下肢感覺減弱等問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 提升長者肌膚濕度</li> <li>➤ 減少依靠藥膏</li> </ul>