

汽車零部件研究及發展中心

中期檢討報告

2009年3月



中期檢討報告

內容

	頁數
I. 摘要	1
(A) 簡介	1
(B) 願景	1
(C) 使命	1
(D) 汽車零部件研究及發展中心(APAS)重點	2
(E) 總結	3
II. 汽車零部件研究及發展中心的成立	4
(A) 背景	4
(B) 市場研究及最新市場發展	4
(i) 中國在全球汽車市場的位置	5
(ii) 內地汽車市場	5
(iii) 內地汽車零部件工業	5
(iv) 內地四種主要汽車零件市場分層	5
(v) 政府對電動汽車/混合動力汽車的政策以及該政策對汽車業的影響	7
(C) 四個焦點範圍	7
(i) 電子及軟體	8
(ii) 安全系統	8
(iii) 混合動力、電動汽車及環保科技	8
(iv) 新物料及工序	9
(D) 核心能力	9
(E) 組織架構	10
(i) 職位情況	10
(ii) 研究及發展人員招聘計劃	10
(F) 企業管治	11
(i) 守則及運作標準	11
(ii) 內部審核	11

	頁數
(iii) 加強項目管理能力	11
(iv) 利益聲明及資料保密	11
(G) 總結	12
III. 中期檢討	13
(A) 研究及發展項目	13
(i) 支出	13
(ii) 商品化潛質	14
(iii) 行業支助及參與	14
(B) 汽車零部件研究及發展中心營運	15
(i) 支出	15
(C) 非研究及發展活動及服務	15
(i) 與行業夥伴聯繫	15
(ii) 海外/內地專家為研發活動提供的支援	16
(iii) 公關及推廣計劃	17
(iv) 中心試驗室	17
(v) 分發科技及市場情報	18
(D) 挑戰與機遇	18
(E) 第一個五年計劃的確認	18
IV. 建議	19
(A) 達成第一階段目標	19
(i) 修改商業計劃	19
(ii) 改善研究及發展服務	21
a. 檢討科技路向圖	21
b. 鼓勵行業參與	23
c. 利用外間研究能力	23
d. 拓展測試及顧問服務	24
e. 研究及發展項目的商品化	24
f. 改善行政及管治	25
(B) 汽車零部件研究及發展中心營運的第二階段	27
(i) 強項及機遇	27

	頁數
(ii) 挑戰	27
(iii) 策略	28
(iv) 第二個五年階段的商業計劃	28
(C) 其他主要議題	33
(i) 香港境外的研究及發展工作	33
(ii) 架構安排	33
(iii) 精簡撥款程序	33
(iv) 電動汽車/插電式混合動力汽車的科技路向圖	33
(D) 總結	
附錄	
1. APAS 研發項目管理程序	38
2. 由 APAS 監管的 6 個研究及發展項目	39
3. 根據四個主要科技範圍分類的獲批准創新及科技基金項目	40
4. 獲批項目詳情	41
5. APAS 簽訂的諒解備忘錄	62
6. 由海外/內地專家支援的項目	63
7. APAS 舉辦的公關及推廣活動	64
8. 中心試驗室於 2008 年進行的測試項目	70
9. APAS 的市場及科技路向圖	71
10. 研究及發展成果特許專利及商品化時間表	82
11. 不同機構的測試能力	84

汽車零部件研究及發展中心 中期檢討報告

I. 摘要

(A) 簡介

汽車零部件研究及發展中心（以下簡稱 APAS）由香港特區政府於 2006 年 3 月成立。按照香港研發中心及創新及科技基金新的三層撥款模式成立，負責進行以市場導向的研發項目，將科研成果商品化，藉此推動汽車零部件工業的發展。APAS 與業界、大學及科技機構通力合作，協助本地業界把握新興的機會，以及順利進行商業轉型。APAS 由香港生產力促進局承辦。

(B) 願景

成爲世界級的汽車零件研發中心，協助香港的基礎工業進入汽車工業或在業內擴展。

(C) 使命

- 在選定的核心技術範圍內發展研發能力
- 在內地及海外建立有關的交流網絡
- 與內地及海外研發夥伴合作
- 促進研發服務及擴闊或用戶基礎層面。

(D) 汽車零部件研究及發展中心重點

- 經諮詢有關工業及學術團體，APAS 專注四個科技領域，包括電子及軟體、安全系統、混合動力、電力及環保科技，以及新材料及新工序。
- APAS 制定優先次序，致力發展應用於安全系統、電動汽車及混合動力汽車的核心能力，並以微型處理器為基礎的系統整合實力。
- 成功制定企業管治守則以及營運及標準運作文件，以監察研發項目活動的進行及 APAS 的日常運作。
- APAS 已經建立一個廣泛的商業網絡，與業界夥伴及海外專才透過網絡保持緊密聯繫。
- 過去三年，APAS 舉辦及參與 143 次公眾活動，包括工作坊、展覽及研討會。
- APAS 成立會員計劃，推廣最新活動，會員能接觸到行業資訊、報告、以及全球主要汽車生產商的標準及工程規格。直至 2008 年 12 月為止，共有 600 多名會員。
- 直至 2008 年 12 月為止，共招攬 55 間贊助機構，資助由科技委員會及董事局批准進行的 27 個研發項目。
- APAS 的中心試驗室為業界進行了 14 個測試項目，範圍涵蓋多種類型的汽車產品及樣本。預期 APAS 在香港的汽車零件測試服務將逐漸普及，為汽車零件提供有關的驗證及核實。
- 至 2008 年 12 月為止，APAS 用作營運及提升測試設備的相關支出為 3 千 560 萬元。整個五年階段的預計支出總額為 8 千 950 萬元，比立法會原定批出的一億撥款低百分之 10.5。
- 至 2008 年 12 月為止，創新及科技基金共批出 9 千 210 萬元撥款，資助 27 個研發項目。預計在第一個五年階段，將從創新及科技基金獲取 2 億 5 千零 70 萬元撥款，資助 87 個研發項目。較 2005 年向財委會提交的文件中原定資助 110 個研發項目所提出的 2 億 5 千萬撥款的金額高出百分之 0.3。
- 按現金流計算，至 2008 年 12 月為止，從創新及科技基金資助研發項目的款項為 6 千 150 萬元。同樣以現金流計算，在整個頭五年階段，對創新及科技基金的撥款要求估計為 1 億 8 千 890 萬元。其餘的 6 千 180 萬元創新及科技基金撥款將於第二個

五年階段發放。

- APAS 在第二個五年階段的營運及提升與保養測試設施的總支出預計為 1 億 4 千萬元。預計共進行 80 個研發項目，須獲得創新及科技基金撥款額為 3 億元。
- 過去三年，APAS 在物色業界資助研發項目方面遇到一些困難。面對 2009 年經濟環境急劇轉變及全球經濟衰退，相信當 APAS 在 2010 至 2011 年踏入第五年營運時，要從業界籌措總值達四成的研發支出目標，將會面臨較大挑戰。

(E) 總結

APAS 自從於 2006 年 3 月 31 日成立以來，在營運、執行研發項目，及為業界提供服務支援方面已取得重大進展，足以為 APAS 在達成頭五年階段目標奠定穩固基礎。長遠而言，有助加強 APAS 的實力，完成目標及使命。

II. 汽車零部件研究及發展中心的成立

(A) 背景

1. 自2006年起，中國急促取代日本，成為全球第二大汽車市場。按目前趨勢，有機會於短期內取代美國市場而居領導地位。內地汽車業的迅速發展為香港相關工業提供龐大商機。憑著香港本身強勁穩固的基礎工業，再加上政府的支援，本地製造商最適宜為內地汽車業發展提供迫切需要的科技及零部件。
2. 在這背景下，立法會財務委員會通過接納創新科技署的建議，由創新及科技基金（下稱 ITF）內撥出1億元，由香港生產力促進局承辦，成立及營運汽車零部件研究及發展中心（APAS）。
3. APAS於2006年3月31日成立，旨在結合業界、大學及科研機構的能力，推行市場導向的研發項目，並將研發成果商品化。APAS務求能協助業界發展具競爭力的新產品及科技，捕捉市場機遇，並加強業界在產品設計、品質標準及技術水平的實力，以符合國際標準需求。
4. APAS統籌向創新及科技基金有關汽車零部件業的創新及科技提升的撥款申請，並為成功申請的項目提供項目管理。APAS亦提供一個平台，促進業界、科研機構、科技夥伴及學術界合作，組成研發隊伍，並協助研發成果實現商品化。此外，APAS亦提供測試設備，支援產品開發以及在提升技術擔任顧問角色。

(B) 市場研究及最新市場發展

5. APAS在2008年初，委任一項內地汽車零部件業市場現況的調查，目的在於評估內地汽車市場所需的研發項目，為香港業界進入該市場提供指引。資訊來源包括內地汽車資訊網及業界年報、國際汽車製造業組織（OICA）、權威機構報告、業內期刊，以及業界資訊及個別公司的相關網站。該調查並不包括香港本地業界的研發實力，以及參與研發項目的興趣。
6. 調查結果顯示一般而言內地及香港的製造商在高科技方面落後於外國的供應商，在汽車零部件的高端市場部份競爭力不足。汽車製造商需要從海外輸入這些高端零部件，或從當地的海外供應商物色這些零部件。目前內地政府鼓勵業界科技自主，以及擴展內地汽車品牌的市場份額，這對香港製造商提供機遇，可與內地汽車製造商聯手，及自行研發新的產品。

(i) 內地在全球汽車市場的位置

7. 內地在2007年共生產8百88萬輛汽車，成為全球第三大汽車生產國，佔全球市場份額百分之12.2，僅次於日本（百份之15.9）及美國（百份之14.7）。預計2008年，內地的汽車銷售量接近一千萬輛。

(ii) 內地汽車市場

8. 儘管汽車的生產和銷售有急劇增長，目前而言，全國汽車擁有量仍屬偏低，每一千名居民中，只有28.1輛汽車，其中19.9輛為客車。分析報告預期中國的汽車產量及銷售在未來五年會有每年百分之15至20的增長。至2012年，每年汽車銷售量可達1千8百萬至2千2百萬輛，至2014年，在內地行駛的汽車數量可超越1億輛。

(iii) 內地汽車零部件工業

9. 根據現時市場情況及政策方向，內地汽車零部件工業的趨勢如下：
 - 因應國際汽車製造商的需求增加，業內的初始設備製造商（下稱OEM）產量將會增加。
 - 本地商業將乘著內地汽車製造商採用更多各種本地汽車零件而蓬勃。
 - 業界投入更多研發資源，提高本地汽車零部件的增值額。
 - 將使用過的汽車零件重新再造。
 - 對本地零部件的需求為小型供應商提供機遇。

(iv) 內地四種主要汽車零件市場分層

電子及軟體

- 有潛質的產品包括遠距傳送及導航、資訊娛樂及感應器。
- 不少電子消費產品公司已經重組生產線，以配合汽車資訊娛樂市場。這些公司集中在低端市場，不利於建立品牌，同時亦有很多初始設備製造商。
- 隨著低價的便攜式導航設備（PND）冒起，預期內地的汽車全球定位系統（GPS）產品銷售每年升幅將高於百分之50。
- 預期到2010年，感應器的銷售額將達致13億2千萬美元。內地的感應器製造商在科技水平方面，落後於海外供應商十年，只佔有市場的極細份額。這些製造商如不脫離「沒有市場、沒有研究資金、沒有新科技」的惡性循環，他們將無法滿足新一代汽車業對高質素感應器的需求。

安全系統

- 有潛質的產品包括ABS制動系統、安全氣囊、空氣懸浮系統及緩衝器。
- 內地製造商在ABS系統的科技方面明顯落後，這從市場七成產品由外國品牌佔據的事實得以證明。
- 安全氣囊的市場情況亦相若。
- 內地在最近幾年才開始在旅遊車應用空氣懸浮系統，市場極依賴進口產品。
- 內地雖然有不少緩衝器生產商，但在2007年，中國從日本、德國及南韓進口價值7千6百萬美元的緩衝器及零件。

電動汽車 / 混合動力汽車與環保

- 很多內地引擎製造商已公佈，計劃利用外國科技擴展柴油引擎的生產能力。
- 混合動力汽車現時仍未能在內地或世界商品化及大量生產，生產樽頸在於電池。製造電動單車及電動踏板車支援了高動力鋰離子電池在重型電動汽車的應用，亦引導著未來混合動力 / 電動汽車的發展。

新物料及工序

- 有潛質的物料包括高強度鋼、鎂合金、鋁合金、塑膠及複合材料。
 - 汽車製造商依然依賴進口高強度鋼產品，以符合規格需求。
 - 目前內地企業汽車生產的大部件鎂合金及鋁合金產品都屬低科技水平。要擴大物料的應用範圍，企業需生產符合更高抗拉強度、耐熱、耐侵蝕、耐疲勞規格要求的產品。本地生產商亦需要達致很多科技突破，例如改善產品的純度及產品尺寸的精確度，始能把握這些商機。
 - 塑膠物料的使用量低。塑膠回收未被充份發展，以致拖慢塑膠及合成物料的使用。
10. 調查結果顯示國內龐大的市場提供本地工業相當大的發展空間。因此為 APAS 提供充裕的發展機會。在這過去三年已建立的基礎上，擴大對本地工業的支援，務求提升業界的技術實力，研發具競爭力的新產品及科技。
 11. APAS 密切注意世界市場趨勢，以及金融海嘯對汽車業的影響。APAS 行政總監及一隊工程師參加了 2008 年 9 月於德國舉行的 FISITA 及 2008 汽車工程展，與到會的專才磋商及交流最新科技發展並建立未來合作網絡。
 12. 金融海嘯相信會影響一些重視目前商業需求過於支援研發項目的本地工業家的投資情緒。為應付目前情況，APAS 計劃開拓一些對本地工業有利的新發展範圍。例如由設計至付運的工序管理、標準、可塑性、智能運輸系統，並與內地企業合作。

(v) 政府對電動汽車/混合動力汽車的政策以及該政策對汽車業的影響

13. 由於市民大眾對環境議題的關注，以及燃油價格大幅上升，不少國家及地區政府均推出鼓勵生產及使用電動汽車及混合動力汽車的新政策。
14. 美國總統奧巴馬在就職演辭中承諾，新政府將支援發展電動汽車 / 混合動力汽車。他提出的新刺激方案包括為高效能燃料汽車的個人使用者及這些汽車電池的生產商提供資助。
15. 內地已採取進取方式，支援電動汽車的發展，包括推出詳細的獎勵計劃，鼓勵使用電動汽車 / 混合動力汽車，已選出 13 個內地城市作為試點，測試電動汽車 / 混合動力汽車的使用，作為推動電動汽車 / 混合動力汽車市場及工業的其中一項策略。
16. 香港特區政府在 2009/10 年度財政預算案中強調推動電動汽車的使用，並積極推廣於全港設立汽車蓄電池的充電設備。這項政策將為電動汽車在本區發展提供一大激勵。
17. 上述這些政府政策，對電動汽車發展造成重大影響。預期將加快適用於電動汽車的主要部件及系統整合科技的發展。隨著電動汽車 / 混合動力汽車的性能及質素改善，電動汽車及混合動力汽車市場將會相應增長，得到政府政策支持及汽車業的發展努力，市民大眾對電動汽車/ 混合動力汽車的認受性將逐漸提高。

(C) 四個焦點範圍

18. APAS 就本地業界需要，制定以下四個焦點範圍的科技路向圖：
 - 電子及軟體
 - 安全系統
 - 混合動力、電力及環保科技
 - 新物料及新工序
19. APAS 支援將現有科技應用在發展適用於汽車零部件市場或供應亞洲（例如內地）汽車製造商產品的研發項目。此外，具備清晰系統整合成份的項目將獲優先考慮。APAS 旨在協助現有及新的部件供應商，提升他們的技術實力，發展符合初始設備製造商規格要求及第一階市場的高增值系統。

(i) 電子及軟體

20. 電子及軟體是幾乎所有汽車系統所必需的。由傳感、信息處理到驅動，是很多零部件及系統的大腦。在不久將來，預計電子及軟體的價值，將佔每輛汽車的百分之 30 以上。掌握應用電子及軟體在汽車生產的基礎技術能力，足以成爲在汽車業取得優勢的關鍵因素。

(ii) 安全系統

21. 安全及保安相關組件的應用並不局限於爲駕駛者和乘客提供保護及預防系統。那些與安全約束系統有關的部件須符合嚴格限制，能達致高信度及高保險度。有些系統雖然並非最關鍵性，但能爲駕駛者提供舒適及方便，令駕駛更安全。例如預防用的照明及預示系統，以及很多支援駕駛者及乘客的內部系統。這些組件讓經驗較淺的生產商亦有機會進入市場。
22. 正如汽車的大部件系統一樣，通常應用的科技組合，包括高度整合的機械、電機及電子部件結構，提供所需功能。這種系統一般稱爲機械電子系統。由於系統性質關係，大部份情況需要跨科技隊伍研發。

(iii) 混合動力、電力及環保科技

23. 市場極需要提供節制能源及控制排放的科技。2008 年原油價格急升至 140 美元一桶。另一方面，隨著環保意識提高，各國政府收緊汽車排放物的控制條例，加促研發創新科技的需求。同樣重要的挑戰，是如何令內燃機變得效能更高，污染更少。在電力 / 混合動力汽車方面的應用包括：低重量結構成份、高能源密度及長壽電池群及高效能的內燃機、以及更高效能的動力控制。
24. 截至 2008 年底，APAS 與香港及內地研發隊伍合作，進行 6 個與電動汽車有關的項目，包括主要組件科技。例如電池管理策略、功能性電動汽車動力展示及適用於電動汽車的充電站科技。這 6 個項目的總支出接近 2 千 060 萬元，所需的創新及科技基金資助接近 1 千 860 萬元。
25. 此外，6 項與電動汽車有關的建議項目已經提出，包括再生或制動控制系統及電動汽車動力管理等主要科技。項目總支出估計超過 3 千萬元，所需的創新及科技基金資助接近 2 千 6 百萬元。

(iv) 新物料及新工序

26. 汽車零件業最關注的項目是使用的物件是複合材料及輕合金，表現指數在於輕、有足夠的強度及合理成本。重量每降低一克，均代表更佳的燃料效益，為消費者節省金錢。複合材料有條件在很多結構及一些功能零件方面取代重金屬。車身零件方面，鋼在生產、設計彈性及可修補方面，佔有很多理想條件。然而，有需要引入低成本代替品，以減輕零件重量。應用改良後的鋼材(例如鍍鋅及高強度鋼)已成功減低重量，但仍需繼續減輕重量。鋁合金在引擎、傳動裝置、齒輪、座位及進氣歧管方面均廣泛使用。
27. 工程及生產設計人員每日均要處理跟物料限制及工房實力有關的問題。新的、更佳的物料及工序，是業界所需要的基本科技，以便發展新的及經改良的產品，使之能提供更理想的燃料效益、安全、排放及工序利益成效。這個焦點範圍，確實是所有研發計劃所必須重視的。

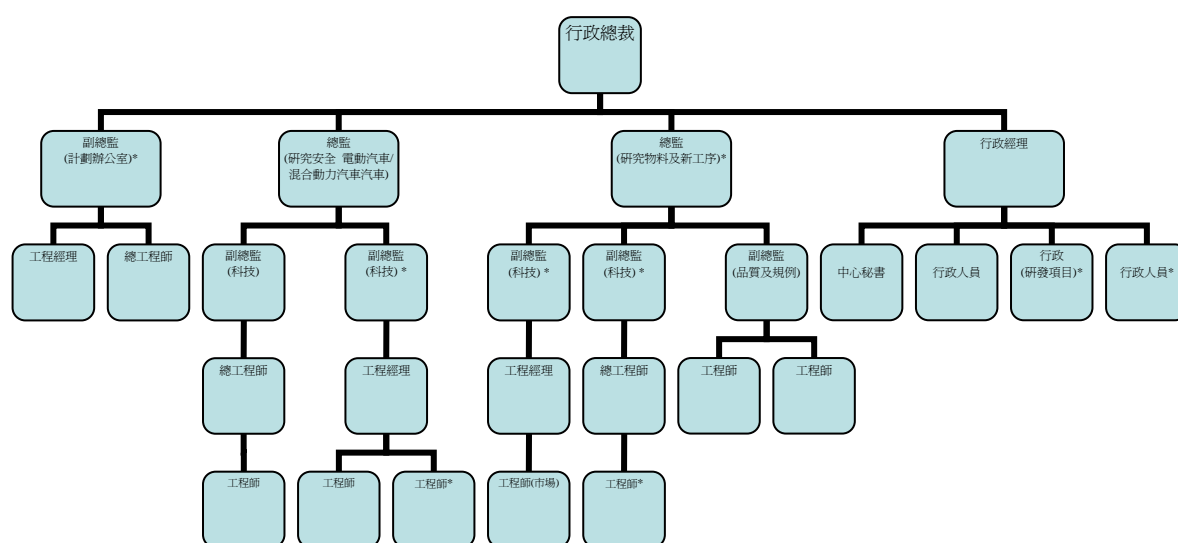
(D) 核心能力

28. APAS 根據香港及珠三角地區汽車零部件工業的需要及強項，以及市場對高增值及高邊際利潤零部件的需求，致力集中建立在汽車電子控制 (AEC) 及汽車系統集成 (ASI)。具體而言，APAS 將投入更多資源在以微型處理器為基礎的電子控制單元、軟體開發、感應器信息處理及監察、控制策略及程式設計，以及安全保障裝置的邏輯執行。
29. 為達致 APAS 對協助香港地區工業發展及捕捉內地汽車業急促冒起的機遇的使命，APAS 集中以下 3 個技術範圍：
 - 具備最強業界優勢的本地工業
 - 最高值的工業
 - 最大市場需求的工業
30. 香港電子業是最強的工業之一。本地註冊生產電子產品的公司超過 735 間。另有超過 9600 間公司從事電子產品的進出口。出口總值高達港幣 1 千 220 萬億。但是，現時汽車的電子控制市場由幾間跨國第一階供應商支配，包括 Bosch、Delphi、Denso、Visteon 及西門子。大部份內地汽車生產商已經被迫跟隨合資企業的指引，使用這些第一階供應商的科技。當內地發展自己品牌的汽車時，內地汽車生產商便對自行研發的汽車電子控制 (AEC) 及汽車系統集成 (ASI) 系統及產品有龐大需求。

(E) 組織架構

(i) 職位情況

31. APAS 的員工編制設有 27 個職位。截至 2009 年 4 月 1 日職員有 17 位，另外 9 個職位的招聘工作正進行中。其餘的 1 個行政職位按需要招聘。組織架構圖如下：



*招聘中

(ii) 研究及發展人員招聘計劃

32. 根據財務及行政委員會的建議，研發項目所需的職位，在不影響項目交付及時間性前提下，應盡量利用外界資源。因此，APAS 與香港生產力促進局的研究部門取得協議，盡量利用生產力促進局的能力與技術資源，APAS 得繼續物色機會，爭取其他夥伴機構如大學及其他研發組織的支援，目的在於維持 APAS 的核心能力，作為發展新項目建議的中心。

(F) 企業管治

(i) 守則與運作標準

33. APAS 制定一份企業管治守則，指導 APAS 的營運，包括人力資源、財務管理、內部監管及對外報告等。守則同時具體列明 APAS 的行政總監，須遵照董事局指引，履行 APAS 與政府訂立項目協議時承諾遵守的責任細則。
34. 此外，亦制定一套標準運作的營運守則，為 APAS 職員提供標準指引。該套標準運作透過中央電腦網絡分發予所有職員，標準運作涵蓋範圍有一般行政、人力資源、工作環境及財務。

(ii) 內部審核

35. 為確保所有職員的工作均遵照適用的政策及程序，APAS 委任香港生產力促進局屬下的內部審核部門進行內部審核，確保企業管治有效及具透明度。
36. 截至目前為止，已就招聘、工資編定、外出公幹及招待支出、購買設備及購置資訊 / 資料庫等 6 項計劃進行內部審核。審核結果及觀察所得已向財務及行政委員會的季度會議中報告。內部審核提出的建議及適切的改善措施亦迅速為 APAS 接納。

(iii) 加強項目管理能力

37. APAS 採用一套項目管理程序監察研發項目進展。項目管理程序系統專為策劃及統籌多種活動而設計，能監察項目是否按原定目標準時完成及交付成果，分階段把關程序技術，確保研發項目如期進展，支出亦在預算以內。系統在 6 個項目特定階段作階段報告，向項目檢討小組報告進展，並制定 3 個把關檢討，須獲得項目檢討小組批准，項目始能繼續進行，否則須有其他處理方案。項目管理程序系統的流程圖見附錄一。

(iv) 利益聲明及資料保密

38. 由於審核及批准項目建議時可能引起利益衝突，因此 APAS 制定了利益聲明申報制度。董事局成員、支援科技委員會的 APAS 職員，以及專家評審小組成員，須在初次委任以及之後逐年以書面形式，向 APAS 秘書處提交利益聲明申報表格，披露及註明個人利益、金錢報酬或其他。在向科技委員會審核撥款申請前，以上成員及 APAS 職員須預先在討論前就每個項目申報他們對有關項目的利益。APAS 目前正致力加強申報系統，令項目的評審過程更完善，並就此準備儘快向董事局取得協議。

39. 在處理和審核項目計劃書時，審核人士將接觸到計劃書內的保密資料。因此董事局成員、APAS 職員及專家評審成員同時須簽署保密協議，以確保參與審批項目的有關人士不會將提交建議書內容向其他人披露。

(G) 總結

40. APAS已制定管理所需的組織架構、程序及管治過程，確定了焦點範圍及核心能力以指引研發項目的未來發展路向。因此，APAS正穩步達成第一個五年階段制定的目標，並向第二個五年階段進發。

III. 中期檢討

(A) 研究及發展項目

(i) 支出

41. 由2006/07年度至2008年12月止，共批出27個研發項目。這些項目共獲得創新及科技基金批款9千210萬元資助，為原先預算的百分之74。

以現金流計，至2008年12月從創新及科技基金已獲得的資助為6千150萬元。由於大部份創新及科技基金項目撥款是以分期形式發放予 APAS，因此預期2009/10批核的創新及科技基金撥款，將會有1千180萬元的資助在第二個五年階段獲發到 APAS。

這27個獲批資助的研發項目共有55個贊助機構，贊助額共1千810萬元經費，佔總項目開支百分之16，充份反映項目得到業界的的支持。

批出項目數量及業界贊助額比預期低，主要原因在於須要較長時間建立運作安排、物色理想項目職員及尋找業界夥伴時遇到困難。作為一個新的研發組織，APAS 須要時間建立優良紀錄，以爭取業界對其研發能力的信心。由於全球經濟衰退，業界對研發的投資大打折扣。

下列圖表列出至2008年12月為止，批出的研發項目數目、該等項目已批准及已收到的創新及科技基金撥款，以及從業界籌得的資助。

		2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
研發項目	實際	5**	13	9*	不適用	不適用
創新及科技基金資助(百萬元)	預算	52.7	63.4	63.4	53.1	17.3
	批出	30.8**	29.9	31.4*	不適用	不適用
	實際	12.7**	22.4	26.4*	不適用	不適用
業界支助及知識產權收入(百萬元)	預算	0.0	7.0	15.9	22.8	11.5
	實際	3.7**	7.2	4.5*	不適用	不適用

*至2008年12月

** 數字指在 APAS 成立之前，獲創新及科技基金批出之後歸由 APAS 負責監管的6個研發項目。(附錄 2)

42. 該 27 個已批出的項目包括 19 個平台項目，2 個合作項目及 6 個種子項目。按 4 個科技焦點範圍劃分，6 個屬電子及軟體，9 個屬安全系統，6 個屬混合動力、電力及環保科技，6 個屬新物料及新工序。附錄 3 記載所有項目名稱，附錄 4 展示 21 個項目的細節內容。

(ii) 商品化潛質

43. APAS 採取積極態度協助香港業界及研發贊助機構採用項目成果，例如汽車前大燈系統項目的贊助機構已經採用了研發成果。由於內地汽車市場急速發展，項目成果商品化有很大的潛力，尤其是安全系統和汽車內電子操控系統。

44. 有 14 個平台技術項目及 1 個合作項目正計劃申請專利應用，到目前為止，已提交 4 個申請，預計 2009 年至 2011 年間將提交 6 個申請，研發成果的商品化特許及專利時間表見附錄 10。

(iii) 行業支助及參與

45. 預期業界的支助及知識產權收入每年增加百分之 10，到第五年達到 2005 年原定的百分之 40。至 2008 年 12 月為止，業界對 APAS 項目的支助總額為 1 千 540 萬元，共覓得 55 個贊助機構。其中百分之 75 的贊助公司表明，準備將研發成果應用在實際生產上，其餘贊助公司為商業投資基金，以及來自其他工業的公司。這些公司均認為研發項目有秀麗的商業前景，其中一間贊助公司是汽車車頭燈供應商。他們採用了機械、控制及光學方面的研發成果，成功將固定的前大燈系統提升為先進前大燈系統。

46. 根據第一個五年計劃，百分之 80 的項目為合作項目，百分之 20 的項目為平台技術項目。到目前為止，APAS 進行的 27 個項目中，有 2 個是屬於合作項目，另有 4 個合作項目仍在審批中。

47. 至 2008 年 12 月，業界支助佔項目總支出的百分之 16.7。過去 3 年，APAS 在游說業界資助研發項目時遇到不少實際困難。2009 年由於經濟環境出現突變，相信在頭五年，要從業界籌措百分之 40 的資金會非常困難。

(B) 汽車零部件研究及發展中心營運

(i) 支出

48. 至 2008 年 12 月為止，APAS 的營運支出為 3 千 560 萬元，為原先預算頭三年支出的百分之 52。營運支出未達預期原因在於有些職位未能成功完成招聘，而有些研發項目比預期延遲了購買設備。

支出		2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
職員薪金 (百萬元)	預算	7.5	7.7	8.0	7.6	8.9
	實際	1.9	7.4	5.4 *	不適用	不適用
資本 (百萬元)	預算	14.7	8.6	8.4	5.3	2.3
	實際	0.3	4.7	1.2 *	不適用	不適用
其他直接支出 (百萬元)	預算	5.2	4.1	3.8	3.9	4.0
	實際	7.3	4.0	3.4 *	不適用	不適用
總額 (百萬元)	預算	27.4	20.4	20.2	\$16.8	\$15.2
	實際	9.5	16.1	10.0 *	不適用	不適用

*至 2008 年 12 月

(C) 非研究及發展活動及服務

49. APAS 已經成功建立了一個龐大的商業網絡，透過公關活動（例如研討會及工作坊）、為業界提供測試服務、分發市場情報等途徑，與業界夥伴、海外專才維持緊密聯繫。APAS 的非研究活動，符合 APAS 的使命，為業界引進汽車科技及市場趨勢的最新發展、公佈研發成果、鼓勵業界參與及協助業界發展新產品及科技、應付國際規格要求。非研究活動同事有助 APAS 把握商業環境的最新脈搏，充分瞭解業界需要。

(i) 與行業夥伴聯繫

參與商界組織

50. APAS 已加入下列與汽車業有密切關係的本港商界組織，成為會員。參與商界組織有助 APAS 推動及宣傳研發項目：

- 香港工業總會 (FHKI)
- 香港電子業商會 (HKEIA)
- 香港汽車零部件工業協會 (HKAPIA)
- 香港電子科技商會 (HKETA)
- 香港壓鑄及鑄造業總會 (HKDFA)
- 香港金屬表面處理學會 (HKMFS)
- 香港關鍵性零部件製造業協會 (HKCCMA)
- 香港機械金屬業聯合總會 (FMM)
- 美國機動工程師協會
- 電器與電子工程師學會 (IEEE)

51. APAS 代表積極參與上述商會的月會及學習團活動。APAS 行政總裁及高級職員在不同商會活動，如展覽、研討會、工作小組及委員會會議中發表演說及講座。

52. APAS 派出職員參與商會組織的工作委員會，以增加 APAS 的知名度，並在適當時機給予顧問支援。

53. APAS 亦接待商會組織派來的代表，並藉這些機會分發最新的活動資訊（例如：項目徵求贊助工作坊、項目夥伴合作工作坊、APAS 開放日）予商會會員及業界人士。

諒解備忘錄

54. APAS 明白到完成科技路向圖及研發計劃需要大量人力資源，為充份利用有關研發機構的研發專才，APAS 與不少在內地、美國及歐洲的研發機構（包括院校、生產商、政府部門等）簽訂諒解備忘錄。已簽訂備忘錄的一覽表載於附錄 5。

(ii) 海外 / 內地專家為研發活動提供的支援

55. APAS 積極招攬海外及內地專才參與有價值的項目計劃書。藉經驗分享、交流，提高本地研究人員的專業水平。目前已經成功產生 15 個有海外專才及本港研究員參與的研發項目。參附錄 6。

56. APAS 透過 FISITA 物色了 271 位大學教授及研究機構專家。他們分別來自德國、日本、韓國及其他 24 個歐洲、亞洲及美洲國家。曾於有關「電子及軟體」、「安全系統」、「混合動力 / 電子及環保科技」及「新物料與工序」等 4 個焦點科技領域發表論文。APAS 準備邀請他們加入專家評審小組，協助評審有關平台項目計劃的撥款申請。

(iii) 公關及推廣計劃

57. APAS 籌辦了工作坊、展覽及研討會等活動。以下段落扼要報告主要活動，活動照片見附錄 7。

工作坊

58. APAS 在 2008 年 11 月 21 日舉辦項目進展及合作夥伴工作坊，向本港業界介紹 17 個項目及有潛質的項目構思，以及項目成果的市場價值。工作坊同時讓業界認識 APAS 的能力，增加未來服務機會。

展覽

59. APAS 參與多項展覽，例如環球汽車零部件展覽、香港國際汽車零件展 (HKIAPF)、創意嘉年華 2008、創作設計科技展、亞太微波會議 (APMC) 2008 及中國音響展。APAS 在這些展覽上展示中心試驗的服務。

研討會

60. APAS 舉行了多個研討會，題目例如：汽車零件及電子應用的再生式制動系統及環保測試、嶄新產品，如平板汽車氧感應器。

(iv) 中心試驗室

61. APAS 成立中心試驗室，為 APAS 的研發項目，及本地供應商提供了系統及組件水平測試，確保工程表現驗證結果能符合汽車供應鏈對安全及信度的要求。自 2008 年 4 月以來，中心試驗室為業內多種不同汽車產品及樣本進行 14 個測試項目，這些項目詳列於附錄 8。

62. 為向業界推廣測試實力及設備，APAS 中心試驗室舉辦了開放日及技術研討會。試驗室亦接待來自香港、內地、美國、歐洲及澳洲的訪客及代表團。當中不少來自知名企業，例如 SAE 國際及美國車廠。此外，試驗室亦曾透過研討會及訓練課程接待多個本港學生團體，包括來自香港理工大學汽車工程碩士課程的學生。

(v) 分發科技及市場情報

63. APAS 設定網站及會員計劃，推廣 APAS 最新動向及活動。會員可隨時取得業界資訊、報告、全球主要汽車製造商的標準及工程規格。截至 2008 年 12 月，共有 600 多名會員。

(D) 挑戰與機遇

64. 為配合香港汽車業發展，APAS 採用了市場導向模式，而非科技導向模式。所有進行的研發項目均以配合市場需要為依歸。全球金融風暴對北美汽車業帶來沉重打擊，拖慢研發步伐。香港應趁此時機招攬更多科技人才，加速研發投資，增加研發生產量，以備當市場復甦時能滿足汽車生產商的規格要求。
65. 要辨識研發需要及成功進行研發項目，需要大量資源。香港多間院校、香港以外特別是珠三角地區及內地的科研組織，均是研發的潛在資源。要充分利用這些資源，必須給予這些機構適當的獎勵作為誘因，鼓勵他們和 APAS 共同參與合作項目及活動。
66. APAS 在推出新項目及爭取業界支援所遇到最大的障礙是：欠缺人手招攬業界夥伴及推廣研發成果。為解決這個困難，APAS 將調動更多資源，與本港業界及研發夥伴溝通。例如舉辦定期工作坊、消息發佈會、開放日及贊助參觀等。同時亦嘗試擴大範圍，從香港以外地區，包括內地，物色項目贊助機構。

(E) 第一個五年計劃的確認

67. 根據過去三年的營運經驗，以及目前經濟環境，不能低估物色私人贊助機構的困難。相信一定程度影響在第一個五年階計劃內最終能推出的研發項目數字，以及業界貢獻。
68. 此外，由於專利註冊須時，估計來自研發項目成果專利產品特許使用的收益將在 2011 年後落實。這亦會令原先知識產權收入預期目標顯得不設實際。
69. 總括上述因素，建議修改頭一個五年計劃，詳情如下：

IV. 建議

70. 基於挑戰及情況變遷，要為 APAS 對業界作出更大的定位。以下提出一連串建議措施，以改善為業界提供的服務及提高營運的成本效益。同時，亦有必要修訂頭五年計劃，並要採取適當策略，為 APAS 在 2011 年後的營運提供意見。

(A) 達到第一階段目標

(i) 修改商業計劃

71. 經濟下滑影響企業對投資研發活動的興趣。最近多間贊助公司由於金融風暴打擊，決定退出 2 個項目及 1 個計劃。在這個背景下及現時研發項目的進度，有必要為起初的商業計劃作出適切的修改。

建議預期頭五年計劃中，創新及科技基金資助、行業貢獻及知識產權收入作以下修改：

- 研發項目數目由 110 個減至 87 個 (減幅為百分之 21)
- 創新及科技基金所需資助額 (以現金流計) 由 2 億 5 千萬元減至 1 億 8 千 890 萬元，減幅為百分之 24 (以批出撥款計，預期創新及科技基金總資助額為 2 億 5 千零 70 萬元，比原先預算的 2 億 5 千萬元稍微增加百分之 0.3)
- 業界支助及知識產權收入由原先預期目標為 1 億 7 千 660 萬元減至 4 千零 90 萬元，減幅為百分之 77。由於金融海嘯影響，平台項目佔的比例有所增加，頭五年計劃預計將不會有知識產權收益。

經修訂的 APAS 頭五年商業計劃，以及立法會原先批准的目標詳列如下：

	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	修訂預算 (與原先目標 相差%)	立法會批 出原先目 標
科技項目	5**	13	29	20	20	87 (-21%)	110
創新及科技基金 項目基金 (現金流) (百萬元)	12.7**	22.4	30.2	51.1	72.5	188.9 (-24%)	250.0
創新及科技基金 批出撥款(百萬元)	30.8**	29.9	70.0	60.0	60.0	250.7 (+0.3%)	250.0

**數字包括在 APAS 成立之前，獲創新及科技基金批出之後歸由 APAS 負責監管的 6 個研發項目

72. APAS 已經嚴格控制營運支出，頭五年的 APAS 營運支出只提出輕微改動建議，總支出預計為 8 千 950 萬元，比原先批核的 1 億元的預算低百分之 10.5。各類支出項目(未計收入)細分如下：

支出	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	修訂預算
職員薪酬 (百萬元)	1.9	7.4	8.3 *	12.3 *	13.5 *	43.4
資本 (百萬元)	0.3	4.7	3.9	5.0	5.5	19.4
其他直接支出 (百萬元)	7.3	4.0	5.2	5.5	5.8	27.8
總額 (百萬元)	9.5	16.1	17.4	22.8	24.8	90.6

* 不包括創新及科技基金項目經常費。預計 2009 年、2010 年及 2011 年經常費資金分別為 130 萬元、120 萬元及 120 萬元。

(ii) 改善研究及發展服務

a. 檢討科技路向圖

73. 根據業界反映及最近市場與科技發展，例如於 2008 年初，APAS 委託進行的內地市場調查結果，APAS 不斷檢討其市場及科技路向圖，以確保為業界，尤其是混合動力汽車環保汽車及主動安全科技方面提供適切支援。因此在電子及軟體範圍內如加入智能運輸。而企業標準程序，例如企業資源管理，亦改為屬於新物料及工序範圍。APAS 未來研發方向已寫在最新的市場及科技路向圖 (附錄 9) 要點包括如下：

電子及軟體

74. 核心科技發展包括智能運輸、揉合核心組件及標準的車身電子與資訊娛樂，有潛質的項目例子包括車身共同平台、汽車與基建多媒體數據交換及通訊、駕駛者資訊系統及引擎管理系統等。長遠而言，焦點將放在以時間為關鍵因素的應用及大型數據應用。例如智能運輸，有潛質的項目構思包括：

- 以電線科技駕駛 (數碼駕駛)
- 自動轉向 / 駕駛系統 (智能駕駛員)
- 智能基建系統及汽車的互動 (智能交通燈號及車輛反應系統等)
- 車輛自我檢查及駕駛者輔助科技 (協助駕駛者找出毛病所在)

安全系統

75. APAS 在現有批核的 ABS 電子控制單元 (ECU)、混合動力控制單元 (HCU)項目，以及與其他機構在活動安全及高級駕駛輔助系統 (ADAD) 合作研究的基礎上，進一步推出新的主動安全科技，如防鎖死制動系統 (ABS) / 電子穩定操控 (ESC) 安全系統，及提醒駕駛者的警報及駕駛輔助系統的設計及發展。有潛質的項目包括有防撞功能、路人識別及路標識別功能的汽車系統，項目構思包括：

- 發展以電線科技制動
- 車輛穩定性及控制整合科技
- 路人保護及相關科技
- 撞擊緩和科技
- 其他主動安全及駕駛者輔助安全功能 (如後備輔助等)

混合動力 / 電動汽車及環保

76. 因應發展環保汽車的潛在市場需求及科技趨勢，APAS 將集中探索具潛質的項目，發展插電式混合動力電動汽車 (PHEV)、純電動汽車 (EV) 及混合動力汽車 (HEV) 科技及相關技術。例如防護整體汽車控制策略、先進電池管理系統、混合動力空調系統、能源耗用傳訊及駕駛者互動、電力轉向、插電式充電系統及基建，以及低成本直接驅動器等，有潛質的項目構思包括：

- 插電式混合動力汽車連續改善及精良設計
- 支援電動化趨勢的充電系統及基建科技
- 混合動力汽車/電動汽車互動控制及駕駛者傳訊，以儘量提升能源效益及安全
- 發展先進再生功能
- 先進能源使用，儲存及管理科技

新物料、工序、標準及規例

77. 發展焦點在於先進及輕型物料，加上標準化設計及生產程序管理，以改善企業效率，將提交進一步加強本地生產商在汽車先進物料及生產科技實力的項目建議。新的物料發展將包括鎂片金屬成型、高速加熱及冷卻塑膠注塑製模、直接金屬鐳射燒結、超硬度納米合成塗層、輕型汽車座位裝配等，將為產品開發、生產及品質管理程序進行檢查及改善，協助本地汽車業符合國際標準，有潛質的項目構思包括：

- 發展有系統的程序及工序，令 APAS 公司在設計、生產及競爭力方面達致國際標準
- 輕型及新物料應用及工序研究
- 發展納米科技應用

78. 為配合科技路向圖，將加大資源，推展科技合作夥伴。在現有的核心科技研究隊伍以外引入新夥伴，詳情如下：

研究隊伍	核心專才
生產力促進局汽車及電子部	資訊娛樂、安全警告
生產力促進局物料科技部	防鎖死制動系統
生產力促進局科技部	先進物料
APAS	電動汽車、混合動力汽車、插電式混合動力汽車
APAS	再生制動系統
APAS	防鎖死制動系統、牽引控制系統、電子穩定控制系統
香港中文大學	混合動力汽車、插電式混合動力汽車
香港城市大學、南京科技大學、清華大學、北京大學深圳研究院	圖像識別程序
理工電機汽車實驗室	電動汽車、電機控制系統、電池控制系統、汽車控制系統、空調
中國科學院香港中文大學深圳先進集成技術研究所的混合動力汽車實驗室	混合動力汽車、電機控制系統、電池控制系統、汽車控制系統

79. 為確保研發成果有助業界捕捉市場商機，APAS 將繼續密切監察項目進度，務求項目能依時完成。目前大部份的項目，均在 20 個月內獲實際採用及執行。

b. 鼓勵行業參與

80. 要爭取業界贊助平台技術及合作項目並非易事，並受著很多因素影響。特別是要爭取更多合作項目的話，APAS 認為必須在項目成果商品化過程中提供更大時間彈性及分享回報。

81. APAS 將盡更大努力，鼓勵業界使用研發成果、所申請得到的專利及特許使用證，以及由科技合作聯盟取得的科技知識，以應付業界愈來愈大的需要。根據現時研發項目的進度，APAS 將監察專利及研發成果的申請及特許使用情況（附錄 10），爭取在最佳時機向業界轉移項目成果。

82. 為了吸引更多新資金資助研發項目，APAS 得繼續參與汽車零部件會議、展覽及技術研討會，藉此向潛在目標用戶介紹 APAS 的研發項目及服務，亦會派職員去參加和汽車行業有關的主要國際活動，例如 SAE 國際、法蘭克福車展以及上海車展等，將會在香港、珠三角及內地其他省市舉辦外展活動，亦會訪問主要汽車廠、第一階市場供應商及本地供應商。

c. 利用外間研究能力

83. APAS 將繼續加強與外界聯繫及建立網絡，並充份利用與業界及研發機構的聯絡網，組成研發項目隊伍，應付業界需求，更會物色有潛質的研發夥伴，進行合作及其他項目。

84. 根據現有的知識產權政策，參與研發項目的大學學者不可以成為專利擁有人。為鼓勵更多大學院校開發高市場價值的項目，建議修改現有的知識產權政策，以鼓勵大學與 APAS 合作，將他們的研發成果轉化成有市場價值的產品。

d. 拓展測試及顧問服務

85. APAS 將進一步拓展測試及顧問實力，鼓勵本地生產商測試汽車零件 / 組件及系統，以符合國際標準。將舉辦一些研討會及訓練班，推廣 APAS 的實力，亦會邀請汽車相關機構的專才擔任未來研討會的講者，講述環保、耐用及測試標準。本地業界公司、研發機構及商業夥伴將獲邀參加。

86. 為加強 APAS 的測試及顧問實力，有必要與其他試驗室及研發機構保持緊密聯繫。例如生產力促進局、廣州威凱檢測技術研究所 (CVC)、廣州機械科學研究院

(GMERI)、台灣財團法人車輛研究測試中心 (ARTC) 等。這些研究機構在區內具備獨特的工程測試優勢。(附錄 11)

87. APAS 計劃加入一些策略聯盟，例如透過簽署諒解備忘錄與這些機構聯成網絡。網絡內的夥伴將各自在區內主力服務客戶。網絡間則互相分享市場資訊、汽車測試的技術知識及服務能力，甚至在更大範疇互相支援。
 88. APAS 將嘗試建立一個「汽車及運輸科技網絡」，為網絡成員提供工作坊、研討會及訓練。網絡對象包括業界組織、公司及大學。APAS 亦會參與科技展，藉以展示研發項目及能力。
 89. 為改善客戶服務，建議成立網上查詢系統，讓客戶更充份瞭解 APAS 的服務，同時亦讓 APAS 更能滿足客戶的特定要求。這套系統預計會改善與客戶的初步接觸。
- e. 研究及發展項目的商品化
90. APAS 將繼續拓展業界市場，將有市場價值的研發成果商品化。為支援商品化過程，令研究成果能廣泛應用，將同時提供測試及顧問服務，作為配套支援。深港生產力基地 (SZJV) 是另一個有助 APAS 在深圳及內地其他省市推行商品化計劃的平台。APAS 可能委派工程師與其他駐守內地的工程師一起進行研發項目，以及在那裡舉辦展覽及其他推廣活動。
 91. 就以下列一個種子項目為例，研發項目是無線倒車監視系統。利用一部無線泊車相機，幫助長身車輛倒車時避免意外。項目已經克服不少技術障礙，例如減低噪音、干擾、圖像解像度等。除了到訪客戶及在展覽會、研討會上展示產品外，APAS 更協助有潛質的客戶，找出在不同車種安裝無線相機的最優位置。為支援商品化過程，將提供一籃子服務，包括信度測試支援、如適用於 EMC 的 CISPR25 及 ISO 7637，以及相關顧問服務。
 92. APAS 定期進行種子項目，以增加研究人員的策略性科技知識。這些種子項目旨在為特定科技建立概念藍本的確據。項目將和本地及海外大學教授合作。種子項目時間不超過 6 個月，預算不超過 100 萬元。
 93. 根據概念藍本的確據以及取得的經驗，APAS 將與業界夥伴結盟，建議平台項目，進一步發展特定策略科技作商品化。
 94. 至於未能商品化的種子項目，APAS 將與業界夥伴結盟，建議平台項目，進一步發展項目作商品化。

f. 改善行政及管治

95. 為推廣適合市場及 APAS 科技路向圖的特定科技，現有的「計劃管理辦公室」應擴充成為「計劃發展及管理辦公室」，負責下列工作：

- 爭取諒解備忘錄
 - 發展研究聯盟
 - 物色外界專才
 - 評審及批核項目統籌
 - 協助申請人及創新科技署改良計劃書
 - 協助草擬計劃書以爭取撥款
 - 評審及簽字支持提及的計劃書
 - 建立撥款分支的協議及合約
 - 評審及簽字支持設備狀況
-
- 確定收到獲批項目的撥款
 - 更新及管理項目狀況及流程進度
 - 利用項目管理系統為項目開戶及管理收支
 - 評審及批出進行中項目的轉變要求
 - 協助項目評審向創新及科技基金取得分期撥款
 - 個別研發項目的管治，包括項目管理程序的執行
 - 監察研發項目進度表及支出
 - 評審及簽字支持半年度進度報告及項目最後報告
 - 管理 APAS 的知識產權，安排特許使用證

(B) 汽車零部件研究及發展中心營運的第二個 5 年階段

96. 預期經過第一個五年階段，APAS 將已建立穩固的基礎及實力，帶領整個本地行業進入下一個發展階段。隨著內地汽車市場穩步成長，全球經濟逐漸復甦，對 APAS 服務的需求將更大。APAS 利用目前的優勢，定能把握未來機遇。在 2011 年後再接再厲，成為全球頂尖級的汽車零部件研發中心。

(i) 強項及機遇

97. APAS 具備強勁的研發隊伍，有豐富的汽車業經驗團隊，與不同科技領域的專才及研發夥伴共同努力。在專業知識方面互相切磋支援，形成有實力的網絡，有助 APAS 的定位，為業界提供適切的支援，開拓新的高增長領域。

98. 香港目前面臨的金融危機，迫使公司重新檢討未來的商業策略，並趨向發展高增值產品，如汽車組件。目前市場趨勢增加了對 APAS 支援的需求。

99. 香港是中國最重要的城市之一。在地理優勢、政治環境、基礎建設、財務狀況、法制及知識產權方面均配套成熟，容易吸引科技投資。香港是新產品及創業發展的投資樞紐。

100. 香港的大學院校在世界排名遙遙領先，每年培養大量人才，其中不少精英能為研發項目帶來重大貢獻。

101. 珠三角企業逐漸邁向發展更多先進及高增值產品。這趨勢能配合 APAS 的策略方向。

102. 全球所有具規模的 OEM 均對龐大的內地汽車業產生興趣，為 APAS 提供大量建立合作、合資企業和夥伴關係的機會。

(ii) 挑戰

103. 香港並沒有汽車業的初始設備製造商 (OEM)，要支援本地業界的發展，需要更多有相關經驗的工程人員。目前業界倚重海外專才支援研發工作。

104. 中央政府及內地企業正投放大量資源在汽車業的關鍵科技，必須迅速掌握市場需要，以發展高市場潛質的項目，以及物色業界夥伴共同合作。同時由於汽車業是一個成熟的工業，很多主要及基礎科技經已穩固，產品生產周期大幅縮短，不少近期發展的產品迅即失去時效。由於產品壽命愈來愈短，必要縮短「推出市場」時間，始能達致成功。

(iii) 策略

105. 為應付急劇轉變的業界需要，以及捕捉珠三角向高增值產品邁進的市場趨勢，APAS 將繼續與業界、院校及科研機構緊密合作，開展市場導向的研發項目。按科技路向圖進一步發展實力，APAS 將持續專注在電子與軟體、安全系統、混合動力 / 電動汽車與環保科技、以及新物料及工序四個焦點範圍內高發展潛質的項目。
106. 物色研發策略夥伴是爭取有潛質研發項目及擴大服務支援的關鍵。APAS 將在已建立的網絡基礎上，繼續物色策略合作夥伴，以加強在本港汽車業的領導地位。
107. 在未來五年，發展汽車科技及運輸網絡 (ATTN) 將是 APAS 的主要重點。APAS 將在現有的個人、商會及 300 多名海外專才的基礎上建立網絡。
108. 總括來說，未來五年，APAS 的優先目標，將在與夥伴合作及聯繫、建立專才及減低推出市場時間。這三方面掌握理想，將使 APAS 達至最終目標，即建立市場主導的研發計劃，最終帶來豐富的經濟收益。

(iv) 第二個五年階段的商業計劃

營運開支

109. 第二個五年階段 (即 2011/12 至 2015/16) 預期總營運開支為 1 億 4 千萬元，比頭一個五年階段修訂後預算的 8 千 950 萬元高百分之 56.4。較立法會財務委員會為頭一個五年階段的撥款高百分之 40。

2011/12 (百萬元)	2012/13 (百萬元)	2013/14 (百萬元)	2014/15 (百萬元)	2015/16 (百萬元)	總預算 (百萬元)
24.15	26.00	27.95	29.95	31.95	140.0

創新及科技基金項目資助

110. 預算在第二個五年階段將進行 80 個研發項目，在這 80 個項目預計需向創新及科技基金申請撥款 3 億元，比頭一個五年階段修訂預算的 2 億 5 千零 70 萬元高百分之 16.7，較頭五年階段創新及科技基金預算的 2 億 5 千萬元撥款高百分之 20。

2011/12 (百萬元)	2012/13 (百萬元)	2013/14 (百萬元)	2014/15 (百萬元)	2015/16 (百萬元)	總預算 (百萬元)
60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	300.0

(C) 其他主要議題

(i) 香港境外的研究及發展工作

112. 由於香港汽車業資源有限，而且規模不大，有需要在香港以外爭取贊助機構。APAS 位於內地這全球最大的汽車業及汽車市場之一的隔鄰，APAS 將與內地第一階及第二階的初始設備製造商供應商緊密聯繫，協助本地汽車零部件系統賣家爭取內地市場份額。

113. APAS 強烈支持放寬大學與產業合作計劃 (UICP) 內有關地域的限制，能容許最高百分之 50 的研發工作在內地或其他地方進行。在某些例子，APAS 建議進一步放寬規定，容許高於百分之 50 的研發工作在香港境外進行。

(ii) 架構安排

114. 生產力促進局作為 APAS 的主領機構，為 APAS 提供機構支援，包括人力資源、行政及人力等。APAS 借助生產力促進局的支援推動技術轉移及商品化，APAS 亦充份利用生產力促進局及其他大學的網絡資源，物色有潛質的科研夥伴及贊助機構。

115. 目前營運安排非常順利，現階段無需作出架構改動建議。

(iii) 精簡撥款程序

116. 為改善及精簡現有撥款程序，使之更有效率，APAS 提出下列建議：

- 繼續與研發夥伴合作，提高項目建議書的質素，有助評審及批核
- 在招攬項目建議書時清楚列明市場導向科技主題，優化科技委員會的審核
- 修訂撥款規例，接受香港境外的贊助機構及研發項目，補助本港的科研發展

(iv) 電動汽車/插電式混合動力汽車的科技路向圖

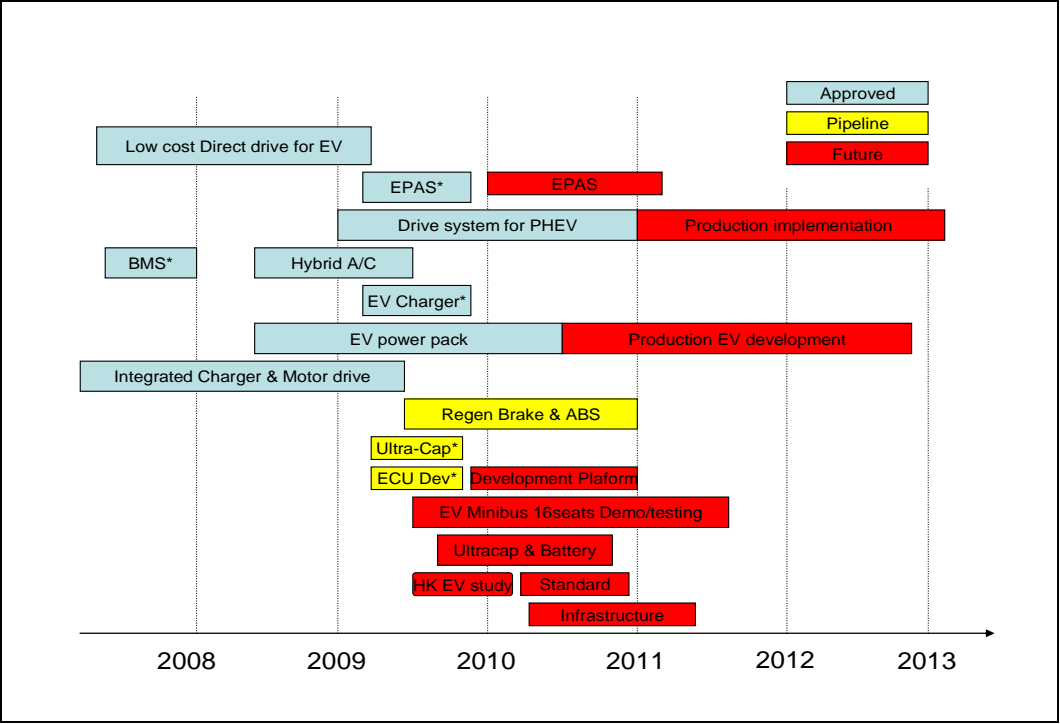
117. 隨著高效能燃油車輛，如插電式混合動力汽車及電動汽車的發展，以及全球汽車電動化的趨勢，內地已有策略地啟動環保車輛的研製，並透過資助研發支出及在各大城市制定電動汽車示範計計劃，決意為汽車業引入另類汽車。香港方面，本年度財政預算案中表明對環保車輛特別是電動汽車的新需求。基於這些發展，預期市場對電動汽車重燃興趣，APAS 享有獨特定位，能協助香港推行電動汽車策略，因此作出下列研發計劃建議：

短期 (至 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • 啓動及確認電動汽車 / 混合動力汽車發展及執行策略，確保計劃的持續性 • 實驗車輛發展平台及累積車輛發展經驗 • 啓動及延續電動汽車 / 插電式混合動力汽車發展及相關系統科技研究 • 建立完善的分發計劃 • 啓動電動小型巴士示範計劃 • 發展核心控制及電動汽車發展實力 • 繼續研究充電站及啓動基建研究
中期 (2010 – 2013 年)	<ul style="list-style-type: none"> • 更新及檢討混合動力發展平台作未來發展 • 試驗充電站及發展基建標準，並與政府及業界夥伴商討執行計劃 • 建立第一部自家生產的完善電動汽車/混合動力汽車 • 增加與初始設備製造商及組件供應商的合作
長期 (2013 年後)	<ul style="list-style-type: none"> • 啓動研發新一代電動汽車 / 混合動力汽車 • 整理已發展的科技，物色未來科技方向及計劃 • 確定最後充電站標準及逐步建立基建支援 • 繼續研發改良充電系統及混合動力汽車 / 電動汽車發展

目前電動汽車/混合動力汽車範圍的研究發展

118. 正如環保汽車科技路向圖 (附錄 9) 顯示，電動汽車/混合動力汽車屬於 APAS 的四個焦點範圍。APAS 一直深深投入混合動力汽車 / 插電式混合動力汽車及電動汽車的相關科技發展。例如，一項有中港科研機構及業界參與的高壓電池管理種子項目已經完成，並認定鋰離子發展作為下一個發展目標。此外有 6 個混合動力汽車/電動汽車項目獲得撥款，並即將推行，包括一個廣州及香港合作的新一代汽車動力平台項目、插電式混合動力汽車、電動轉向、電動空調系統及充電系統發展。研究及

發展工作正在進行，未來 2 個月，將有 3 個項目加入流水線，包括再生式制動、ECU 核心實力發展，以及電動汽車能源儲存系統。下圖顯示 APAS 在電動汽車 / 插電式混合動力汽車範圍的項目：



電動汽車發展差距及機會

119. 由於資源限制，本地研究機構及 APAS 沒有直接發展汽車經驗，亦欠缺初始設備製造商的直接支持。加上基建發展須要多個政府部門與其他業界組織互相配合，為應付目前情況，APAS 必須：

- 辨識引擎控制單元 (ECU) 的平台發展策略、爭取制動再生發展、研究核心實力及再生制動科技
- 與初始設備製造商合作研製一部 16 座位電動小型巴士。參與整項產品發展週期，領導示範車的測試，以取得車輛研發經驗
- 為中心重新定位，與汽車業例如初始設備製造商(OEM)第一及第二階供應商等建立密切關係集結 APAS 的研究實力與他們的生產經驗，建立利於產品發展的環境
- 爭取公共機構及建築公司支持，與這些公司聯繫，分享 APAS 的發展計劃，爭取基建支持

分發計劃

120. APAS 將主動向公眾推廣插電式混合動力汽車及電動汽車科技，提高香港市民對環保汽車的認受性，因為這種產品概念較新，分發計劃包括下列行動：

- 建立電動汽車/混合動力汽車發展及應用聯盟，推動電動汽車試驗計劃，為香港制定統一的電動汽車/混合動力汽車路向圖
- 主動向政府部門及業界介紹 APAS 發展計劃，在不同場合參與環保車的政策制定及推廣
- 針對「早期用者」開始拓展及推銷環保車輛，在市場製造科技漣漪
- 組織電動汽車/插電式混合動力汽車示範計劃、研討會、展覽，參與會議、報告發展進度及測試結果
- 運用傳媒及公眾民意調查，推廣電動小型巴士的發展及利益，保持公眾關注及爭取支持

- 籌辦大型宣傳活動，向具潛質買家推銷電動汽車及其他先進科技，並以減低支出及對環境改善作為賣點

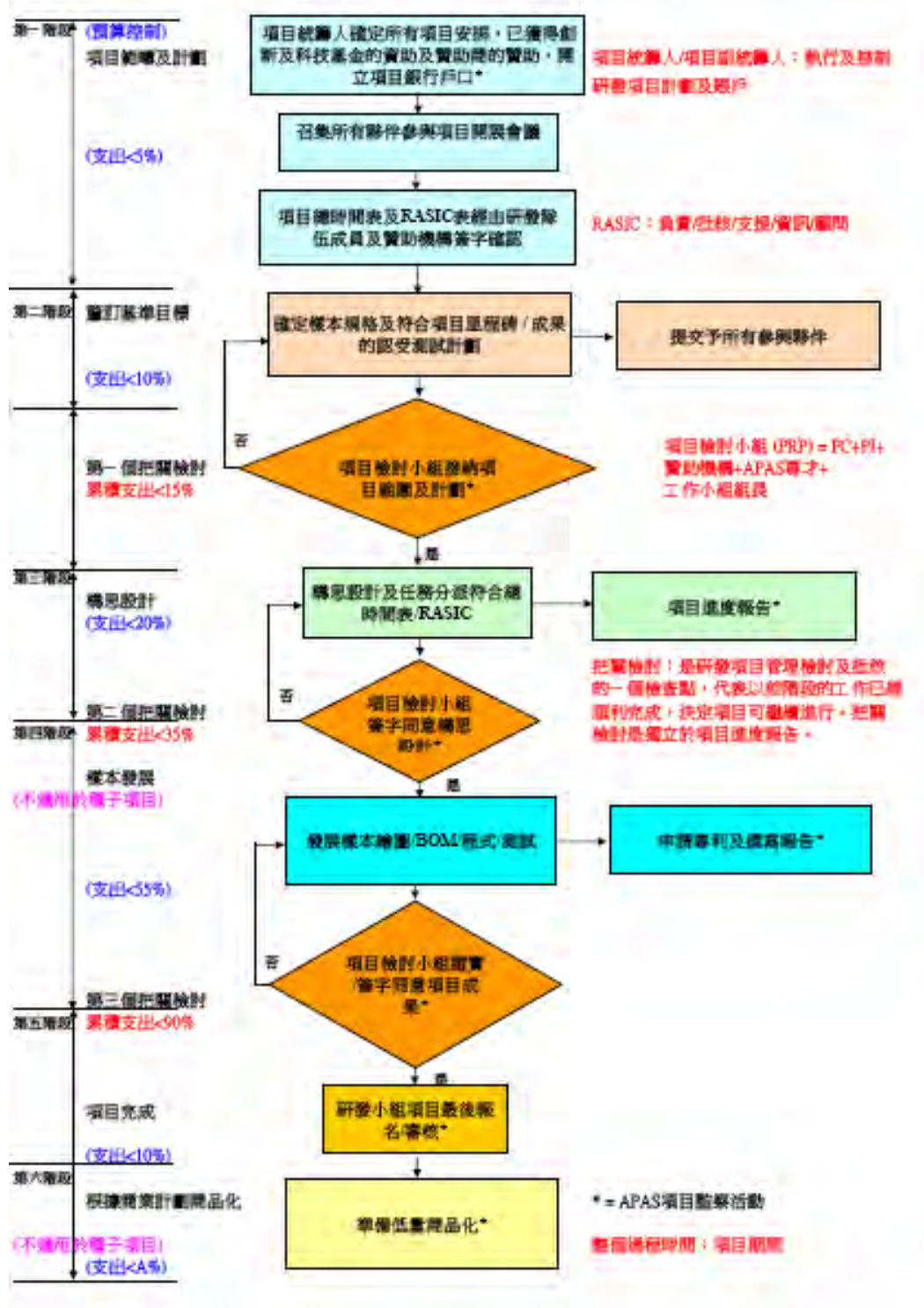
(D) 總結

121. APAS 在頭五年階段上半段已取得工作成果，並將不斷改進。按照市場需求及變動，科技發展及外界因素，修訂及更新與業界及院校的合作，APAS 將繼續：

- 重新定位研發實力，主要針對第一階、第二階供應商及 OEM 在產品開發方面的要求，進行更多市場主導的合作項目
- 更精確地監察研發項目，透過優良的計劃帶來更高的項目效益
- 修訂及更新四個焦點範圍，加入智能運輸及企業資源管理程序，協助本港及內地供應商提升實力，在國際市場具備更優勝的競爭力

122. APAS 在支援汽車業方面已取得獨特及無可替代的優勢，並將在內地市場及未來發展重新定位。展望未來，APAS 不但帶動本港科研機構及業界在汽車業範疇的研發力量，在未來第二個五年階段，將更進一步在南中國地區成為區內研發樞紐，充分掌握發展機會。

APAS 研發項目管理程序



由 APAS 監管的 6 個研究及發展項目

項目編號	項目名稱
GHP/014/06	開發鎂合金半固態混合漿設備作流變壓鑄高強度及輕巧之汽車零部件 項目聯絡人： 李利民 獲款機構： 香港生產力促進局
GHP/011/05	一種新型的環保汽車：混合動力，全方位及智能化 項目聯絡人： 徐揚生 獲款機構：香港中文大學
GHS/073/04	用於汽車照明的 HID 和 LED 照明系統的設計和製造 項目聯絡人： 鄭家偉 獲款機構： 香港理工大學
GHS/044/04	建立優質汽車零部件製造管理系統以提升汽車零件供應商能力及聲譽 項目聯絡人： 李國強 獲款機構： 香港生產力促進局
GHS/043/04	高強度鎂合金汽車零部件方案－半固態成型，廢料循環及棒料生產 項目聯絡人： 李國強 獲款機構： 香港生產力促進局
GHS/039/04	應用先進光學電腦輔助設計技術來開發用於汽車之發光及照明部件 項目聯絡人： 李利民 獲款機構： 香港生產力促進局

根據四個主要科技範疇分類的獲批准創新科技及基金項目¹

電子及軟體項目

- 集成的可配置儀錶板設計平台的研發項目(P)
- 14V 怠速啓停系統的開發(P)
- 混合能源及電動車用電池管理方略(S)
- 研發內燃機控制策略 (S)
- 汽車電子組件設計指引 (S)
- 發展綜合地圖匹配車輛導航系統 (C)

安全系統

- 發展一套全面的液壓控制裝置(HCU)予綜合汽車電子穩定系統(ESC) (P)
- 汽車防鎖死制動系統及電子穩定系統電子控制單元的開發 (P)
- 開發以 LED 為光源的汽車頭燈系統 (P)
- 無電池輪胎壓力監測系統 (P)
- 用於汽車照明的 HID 和 LED 照明系統的設計和製造 (P)
- 應用先進光學電腦輔助設計技術來開發用於汽車之發光及照明部件 (P)
- 開發汽車先進前大燈系統 (C)
- 長身車輛無線倒車監視系統 (S)
- 發動機防盜系統研發 (S)

混合、電動汽車及環保

- 發展電動車的低成本直接驅動器 (P)
- 混合型電池充電及電機驅動系統 (P)
- 新一代電動汽車動力平台 (P)
- 開發汽車混合動力空調系統科技 (P)
- 一種新型的環保汽車：混合動力，全方位及智能化 (IOHEV) (P)
- 自動變速器控制系統開發 (AMT) (S)

新物料及工序

- 高溫金屬粉末成形技術用於製造輕鋁鈦合金(P)
- 開發應用於複雜金屬管狀汽車零部件製造之管件液壓成型技術 (P)
- 開發微發泡注塑與共注塑結合技術於生產高質量及高增值塑料汽車部件(P)
- 開發鎂合金半固態混合漿設備作流變壓鑄高強度及輕巧之汽車零部件(P)
- 建立優質汽車零部件製造管理系統以提升汽車零件供應商能力及聲譽(P)
- 高強度鎂合金汽車零部件方案－半固態成型，廢料循環及棒料生產(P)

¹ P- 平台技術項目 C- 合作項目 S- 種子項目

獲批項目詳情

A New Generation of Electric Vehicle Power Pack Platform

GHP/041/07AD



Vincent, Huang Bufu
Automotive Parts & Accessory Systems R&D Center

R & D Partners

1. Sun Yat-sen Univ.
2. Yiwei EV Ltd.
3. HongKong Productivity Council
4. HongKong Kinway Technology

Introduction

1. Develop an electric vehicle power pack platform with a maximum speed 120Km/h and a max range 300Km, with innovation in power distribution, energy management, regenerative braking, torque control and optimum intelligent vehicle control system.
2. Develop high performance motor, motor control system, power battery pack and battery management system with our own proprietary intellectual properties.

Advantages

1. Increase one-charge drive range of electric vehicle.
2. Enhance safety and reliability of the power pack platform.
3. Reduce the cost of the power pack platform.

Conclusions

1. Following successful development of the high performance power pack platform and mastering its core technology will lay a solid foundation for handling any potential energy crisis.
2. It also advances our teams' technology in electric vehicle and promotes industrialization of electric vehicles.
3. Hence, it has a profound impact on industrialization of electric vehicles, as well as the development of electric vehicle parts.

Sponsors

1. Surface Mount Limited
2. Euauto Technology Limited

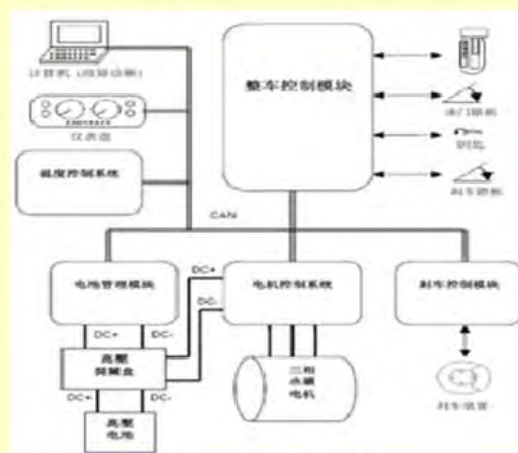
Deliverables

1. Multi-domain simulation platform for matching EV mechanical/electrical system.
2. Most advanced electric vehicle control technology for performance and efficiency.
3. PMRS motor represents the motor technology trend for EV/HEV applications.
4. High power/energy density Lithium Iron Phosphate (LiFePo4) battery and its management system.

R & D methodology



System Structure



Vehicle Control System



William Ting
Automotive Parts & Accessory Systems R&D Center

R&D Partners

1. Hong Kong Polytechnic University
2. East China Jiao Tong University
3. Hong Kong Productivity Council

Deliverables

1. The Design Guideline of automotive electronic systems with details on ABS ECU.
2. The research approach, methodology and experience gathered by the seed project.
3. The ECU design know-how for other APAS Safety proposals on ABS, HCU, Stability Control and other electronics hardware development.

Cover Page



Introduction

To develop the initial guideline of a typical automotive sub-system e.g. ECU (Electronic Control Unit) by benchmarking and the engineering collaboration with industry firms.

Table Of Contents

Report Sheet
Glossary

- 1 Introduction**
 - 1.1 Scope
 - 1.2 Trends and challengesReference
- 2 General Design Guideline**
 - 2.1 Design for reliability
 - 2.2 Design for robustness
 - 2.3 Design for EMC
 - 2.4 Design for automotive environmentReference
- 3 ABSECU Design Guideline**
 - 3.1 Introduction to ABS
 - 3.2 Inputs and outputs
 - 3.3 Control algorithms
 - 3.4 ABS simulation and analysis
 - 3.5 Benchmarking ABS ECUReference
- 4 Design Validation**
 - 4.1 DFMEA
 - 4.2 Application of FMEA
 - 4.3 Using FMEA when designing
 - 4.4 Evaluation in FMEA using RPN
 - 4.5 Steps to prepare a DFMEA

R&D Methodologies

1. Benchmarking the ECU to its functional and environmental requirements.
2. Studying the Design Failure Mode and Effect Analysis.
3. Performing the subsystem modeling and simulation.
4. External consultation.



Battery Management Control Strategy

ITP/032/07AP



C.H. Leung
Automotive Parts & Accessory Systems R&D Center

R & D Partners

1. Dr. H.J. Wu, Shanghai Jiao Tong University
2. Prof. Eric Cheng – Polytechnic University
3. Dr. H.B. Ma – Automotive Parts & Accessory Systems R&D Centre

BMS Specification:

Functions

- Battery monitoring
- Battery current
- Battery voltage
- Battery string voltage
- The individual cell voltage
- Battery temperature
- The temperature of each cell
- The temperature of the cooling system
- Battery diagnostics
- State-of-charge detection (SOC)
- Cranking capability (CC)
- Power availability
- Available capacity
- Available capacity at nominal conditions
- State-of-health (SOH)
- Data storage
- Real-time clock
- Temperature control
- Balancing
- Error handling
- Insulation indication

Deliverables

1. Study of the various re-chargeable battery types e.g LiNiCoAlO₂, LiNiCoMnO₂, LiMn₂O₄ or LiFePO₄ and the different BMS control strategy
2. Study of the following key functionalities on:
 - Balancing control of charging & discharging of all cells inside the pack,
 - Status monitor on voltage, current and temp on all cells,
 - Safety Protection by disconnecting the cells timely from the vehicle drive-train in the abnormal events,
 - Battery Pack status on State of Charge SOC, SOH, temp and current tests,
 - Isolation tests to ensure insulation of high voltage battery cells from car body,
 - Other requirements by hybrid/electric vehicle manufacturers.
3. Definition of the Battery model, BMS control model and interface in MATLAB/Simulink
4. Validation of the BMS control strategy by MATLAB/Simulink on currents, voltage, temp effects to estimate SOC including cells-balancing and isolation by Battery model, BMS control model and interface.

Introduction

This project is to develop a state of the art control strategy, algorithm software for a Battery Management System (BMS) on Li-ion type battery for Hybrid, Plug-in Hybrid and Electric vehicle.

R & D methodology



Advantages

BMS is one key technology enabler to Hybrid and Electric vehicle industry. But accurate BMS is always proprietary and company secret know-how to the supplier. Automotive Parts and Accessory Systems R&D Centre plans to acquire the capability and demonstrate the BMS know-how of Li-ion battery by sponsoring a seed project with academic research results that can be validated in Collaborative project.

Development of 14V Idling Stop/Start System

ITP/036/08AP



Prof. Yangsheng Xu
The Chinese University of Hong Kong



R & D Partners

1. The Chinese University of Hong Kong
2. Shenzhen Green Wheel Electric Vehicle Co., Ltd.

Introduction

1. Based on the current existing engine and starter, an intelligent starter system will be developed so as to realize automatic ISS (idling stop start) functionality by development of an intelligent starter controller (ISC).
2. To further reduce fuel consumption and emission as well as to enhance the driving comfort, a new idling stop/start system will be developed, which consists of a belt-driven starter-generator (BSG) and its controller, a belt and hydraulic tension mechanism, and an idling stop/start controller (ISSC).

Advantages

- 1) Low system cost;
- 2) Fuel saving and CO₂ reduction to about 7% (ISS system in NEDC) and 5% (iStarter system in NEDC); 10% (ISS system in the Japan 10-15 cycle) and 7% (iStarter system in the Japan 10-15 cycle);
- 3) Universal for all kinds of vehicle with electronic injection engine;
- 4) High system reliability and low maintenance cost;
- 5) Simple operation with no great change of driving habit;
- 6) Enhanced driving comfort with noise reduction (about 6 dB lower than conventional vehicles) and vibration reduction;
- 7) Fast cranking up of the engine ISS system (≤ 0.4 s);
- 8) Hybrid powertrain family serialization; and
- 9) Suitable for vehicle aftermarket and OEM.

Sponsors

1. Shenzhen Dang Jin Technology Limited
2. Jun Tai Yang Technologies (Shenzhen)

Deliverables

First phase: iStarter system

- 1) Intelligent starter controller (ISC)
- 2) Sensors, fuses, relays, wire and harness

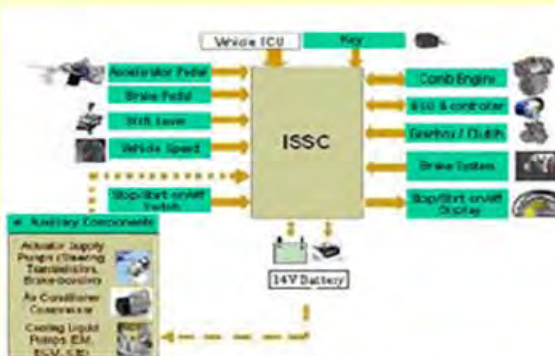
Second phase: ISS system

- 1) BSG motor
- 2) BSG motor controller
- 3) Belt and hydraulic tension mechanism
- 4) Idling stop/start controller (ISSC)
- 5) AGM battery, sensors, fuses, relays, wire and harness

R & D methodology



System configuration of iStarter



System configuration of ISS system

Development of Advanced Tube Hydroforming Technology for Making Complicate-Shaped Metallic Tubular Automotive Parts

ITP/030/07AP



K K LEE
Hong Kong Productivity Council



R&D Partner

1. Hong Kong Productivity Council

Introduction

Metallic tube hydroforming is a cost-effective process making use of internal fluid pressure in conjunction with axial compression to increase the tube expansion ratio to produce tubular parts with complicated cross-sections such as tee-joint, engine mounts, seat-frame supports, etc.

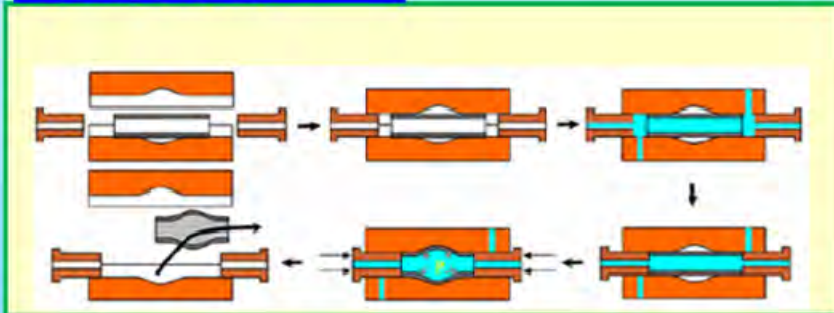
Advantages

1. Reduce part weight
2. Enhance strength & safety (no more welds)
3. Eliminate leakage problem
4. Open up a new potential market for Hong Kong manufacturers

Deliverables

1. A "white-paper" containing knowledge and know-how on parts design, tooling design and fabrication, processing set up and techniques and practical application will be compiled.
2. A set of facilities for the metallic tube hydroforming technology will be setup.
3. Practical application case studies will be developed to evaluate the process capabilities and demonstrate applications, techniques and know-how in making tubular auto and motorcycle parts.
4. Techniques for CAE simulation of the metallic tube hydroforming process will be developed.
5. A series of public technical seminars, workshops and overseas training will be organized to promote, transfer and disseminate the technology to the industry.

Forming Process



Tube Hydroforming Machine



Application Examples



Sponsors

1. Keensound Industries Ltd.
2. Morning Sun (HK) Ltd.
3. Vigor Precision Ltd.

Development of AMT Controls and Systems

ITP/008/08AP



Dr. Haibo Ma
Automotive Parts & Accessory Systems R&D Center

R&D Partners

1. Automotive Parts and Accessory Systems R&D Centre
2. Michigan State University

R&D methodology

1. Design and model different AMT architectures by means of Simulink.
2. Simulate and analyze the dynamics of different AMT architectures.
3. Design and verify AMT control algorithms by using Simulink.
4. Implement and validate the AMT control strategies via a hardware-in-the-loop system.

Deliverables

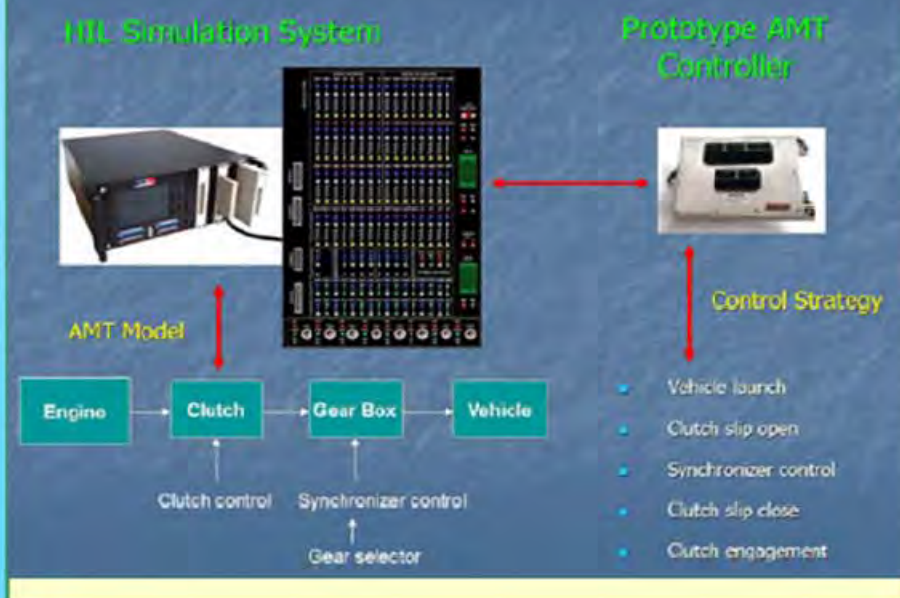
1. To develop dynamic mathematical models for various AMT architectures.
2. To develop control strategies for 2 different types of AMT. One is an electrical motor driven clutch actuation AMT; the other is an electro-hydraulic clutch actuation AMT.
3. To build a hardware-in-the-loop (HIL) system that consists of an ECU which serves as the AMT controller.

Introduction

This seed project is to evaluate various architectures of Automated Manual Transmission (AMT) and develop control strategies for AMT to ensure satisfactory drivability with excellent fuel economy.

System Diagram

AMT Control Demonstration Using HIL (Seed Phase)



Development of an Automotive Hybrid Air Conditioning System Technology

ITP/017/08AP



William Ting
Automotive Parts & Accessory Systems R&D Center

R & D Partners

1. Hong Kong Polytechnic University
2. Hong Kong Productivity Council
3. Hong Kong Institute of Vocational Education
4. EM Tech

Deliverables

1. A prototype hybrid air conditioning compressor for EV and HEV.
2. A prototype electronic control system for managing the compressor
3. One demonstration unit with hybrid air conditioning system installed.

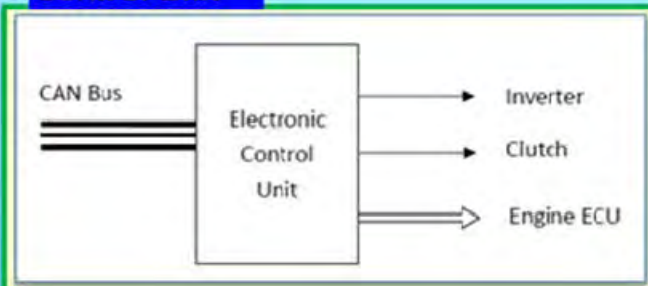
Introduction

Current vehicle air-conditioning systems are driven by the engine which means there will be no air-conditioning when the engine is not running. Legislation of switch off engine when idling makes it necessary to seek for alternative way to power the air-conditioning system.

Advantages

1. Fuel saving
2. Meet future legislation on stop-engine off while waiting requirement
3. Direct replacement of conventional air-conditioning system

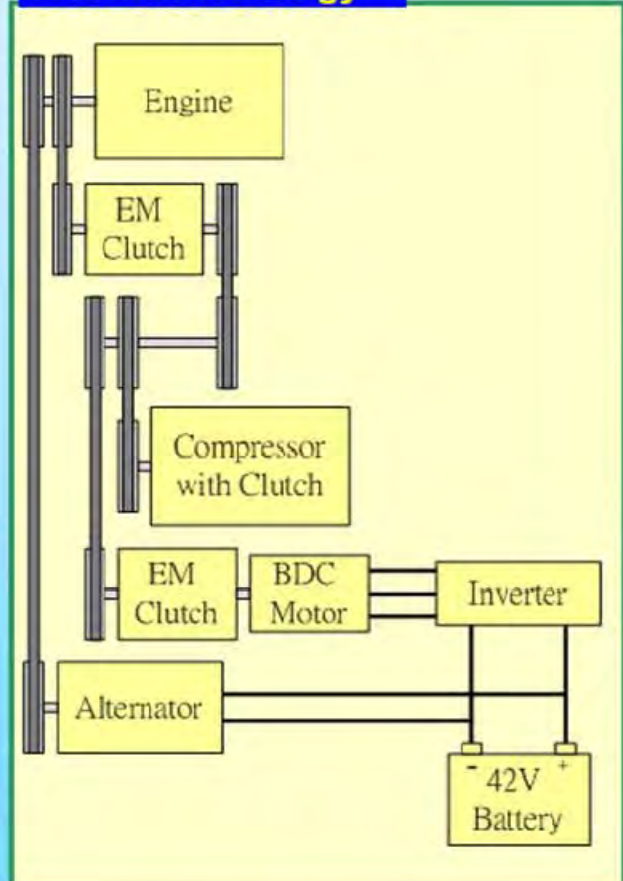
Control Unit



Sponsors

Morning Sun (Hong Kong) Limited
Boshi Industries Limited
Keensound Industries Limited
Vigor Precision Limited
Lomak Industrial Company Limited
Double Group Worldwide Limited
Well Mark Industrial (Hong Kong) Limited

R & D methodology



Conclusions

Hybrid air conditioning system made to replace conventional system in a vehicle

-Patent Pending-

Development of Automobile Advanced Frontlight System

ITP/029/07/A



Dr. Lawrence Poon
Hong Kong Productivity Council



R & D Partners

1. HK Wong's Automobile Lamp Industrial Limited
2. Hong Kong Productivity Council
3. Norstar Automotive Industrial Holding Limited

Introduction

This is the first collaborative project from APAS Centre with 51% matching fund supported by single sponsor. The project aims to develop Adaptive Frontlight System (AFS) with integrated and innovative features for vehicle safety by offering more visibility and comfort. IPs generated from this project include advanced optical design, innovative moving mechanism and control system.

Advantages

1. Leveling and blending of low beam can help to maintain high visibility ahead in different road structures
2. Advanced home positioning design guarantees high repeatability of moving mechanism
3. R&D results can be used on any vehicle type (with or without CAN bus)

AFS Prototype



AFS designed for a China OEM's new car model

Basic Specification

- Leveling angle: 3.75deg up / 3.75deg down
- Swivel angle: 20deg outbound/5deg inbound
- Light source: Halogen
- Optical class: C & E
- Life cycle: 3 Yrs or 160,000km

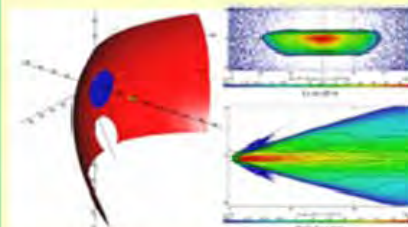
Sponsors

1. HK Wongs Automobile Lamp Industrial Limited

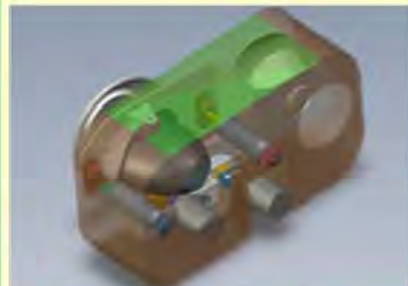
Deliverables

1. Control algorithm of fully automatic AFS
2. Innovative moving mechanism with high repeatability and fast response
3. Optical design for movable low beam and high beam modules.
4. A full function AFS prototype with road test validated

R & D methodology



Optical Design



Mechatronics Design



Control Module

Conclusions

1. Patent pending for R&D results
2. It will be the first fully automatic AFS in China automotive market

-Patent pending-



Stanley Ngai
Hong Kong Productivity Council



R&D Partners

1. Hong Kong Productivity Council
2. Applied Science and Technology Research Institute Company Limited

Introduction

LED has been widely used in interior lighting, turning indicator, daytime running light and rear lighting in vehicles. However, it is rarely used headlight because of the heat management, optical design problems. The project aims to develop the first LED headlight in China as a showcase of HK APAS R&D capability and provide a platform to Chinese automotive headlight industry to develop this technology.

Advantages

1. Longer life
2. Shorter response time
3. LED has almost the same colour temperature that is about 6000K as daylight so using it as headlamp's light source can improve driving comfort.

Basic Specification

- Comply ECE 112 regulation
- Can withstand engine compartment temperature requirements from -40 °C to as high as 150 °C

Sponsors

1. Lomak Industrial Co., Ltd.
2. NTK (Hong Kong) Ltd.
3. Wai Chi Electronics Ltd.

Deliverables

1. Heat management method for LED headlamp system;
2. Optical component design for LED headlamp;
3. Constant current control device;
4. LED headlamp prototype with low beam and/or high beam functions which can fulfill ECE requirement.

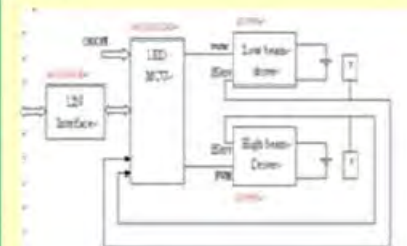
R & D methodology



Optical design



Thermal management



Constant current control

Fig. 1 The layout of the proposed LED headlamp

Conclusions

- Cost effective LED head lamp with low beam and/or high beam functions that fulfill ECE requirement

Development of Electronic Control Unit (ECU) for Vehicle ABS and ESC System

ITP/010/08AP



Vincent, Huang Bufu
Automotive Parts & Accessory Systems R&D Center

R&D Partners

1. Automotive Parts & Accessory Systems R&D Centre
2. Texas A&M University

Introduction

1. Anti-lock braking system (ABS) and electronic stability control (ESC) system form the foundation for new advances on vehicle equipment. Today, the market for ABS and ESC is growing at a very robust rate in the whole world.
2. ABS, especially the ESC development activities are still at the very early stage in China. There is no ESC product in Chinese automotive market which is fully developed and IP owned by the Chinese company.
3. We propose to develop an advanced electronic control unit (ECU) which can be easily implemented to the ABS and ESC systems.

Advantages

1. Develop vehicle electronic stability control (ESC) product which is fully developed and IP owned.
2. High-performance integrated chassis electronic stability control (ESC) strategy.
3. Introduce V-development mode and hardware-in-the-loop (HIL) simulation to reduce development time and increase optimization level.

Conclusions

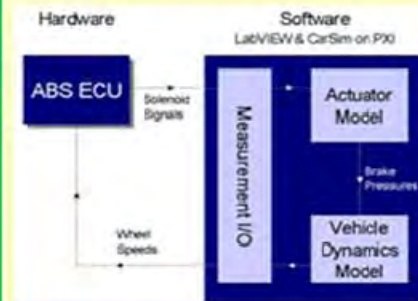
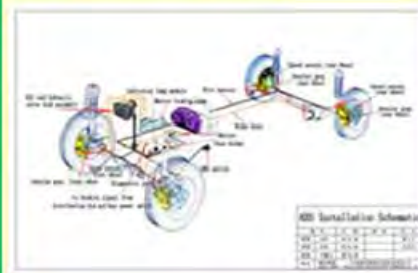
We will develop our proposal ESC system with the order as following:

- 1) Electronic control system: a patentable mechanism of integrated chassis ESC system enabled ECU will be designed fabricated and evaluated.
- 2) ESC control strategy: the integrated chassis electronic stability control (ESC) strategy with all the functions, including the ABS, traction control and vehicle stability control will be developed.

Deliverables

1. A patentable ECU prototype will be designed and evaluated.
2. The integrated chassis electronic stability control (ESC) strategy with the comprehensive functions, including the ABS, traction control and vehicle stability control.

R & D methodology



Sponsors

1. Double Group Worldwide Ltd.
2. Dragon Peal Ltd.



Anthony Shum

Automotive Parts & Accessory Systems R&D Center

R & D Partners

1. Automotive Parts & Accessory Systems R&D Centre
2. Michigan State University

Introduction

The main objective of this seed project was to develop engine control algorithms for

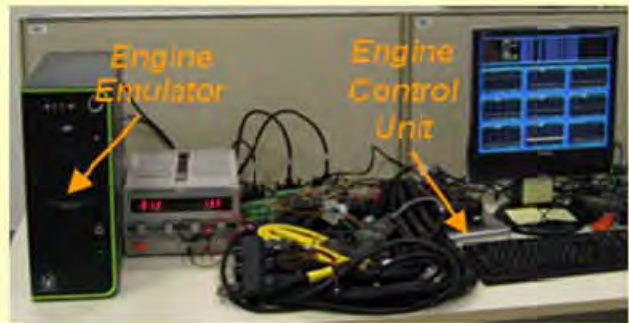
- (1) Optimizing air-to-fuel ratio (i.e. $\lambda = 1$), and
- (2) Maximizing engine output torque by controlling the ignition timing.

R & D methodology

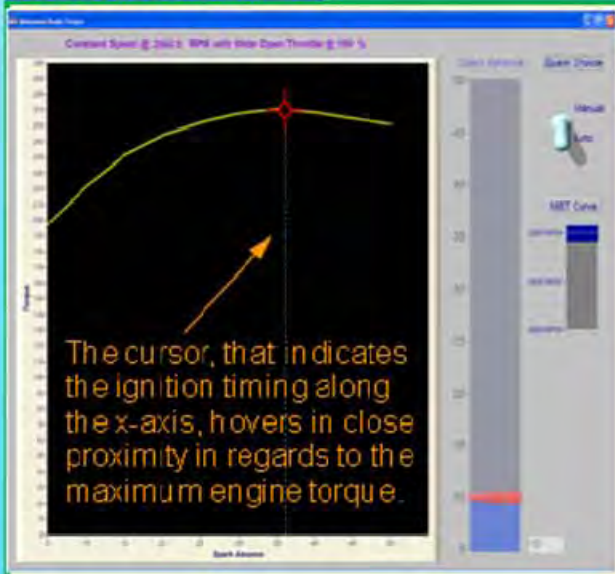
1. The engine control algorithms was developed by means of Simulink.
2. The engine control algorithms was implemented via a Hardware-In-the-loop (HIL) system.
3. The efficacy of the engine control algorithms was validated via a real-time animation software.

Deliverables

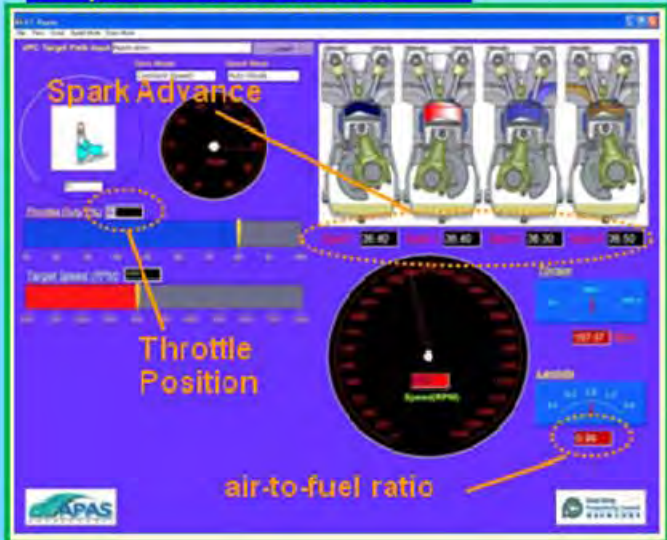
1. Engine control algorithms for fueling & ignition timing control had been developed under Simulink environment.
2. A Hardware-In-the-Loop (HIL) system had been built, in which it comprises an engine control unit (ECU) plus an engine emulator.
3. An animation software had been developed for demonstrating the HIL results, which could communicate with the engine emulator via TCP/IP. As a result, the resultant air-to-fuel ratio & ignition timing could be validated graphically.



Verification of MBT



Graphical User Interface





Dr. Haibo Ma
Automotive Parts & Accessory Systems R&D Center

R & D Partners

1. Automotive Parts and Accessory Systems R&D Centre
2. Shanghai Jiao Tong University

R & D methodology

1. The immobilizer system with the 4th generation RFID technology which provides improved security and lower cost with mutual authentication algorithm and new wafer technology.
2. The application layer protocol shall exploit KWP2000 with user-defined parts; the physical and data-linked layer protocol shall be based on CAN to adapt to different OEM requirements.
3. System prototype can be verified by hardware-in-the-loop simulation system.

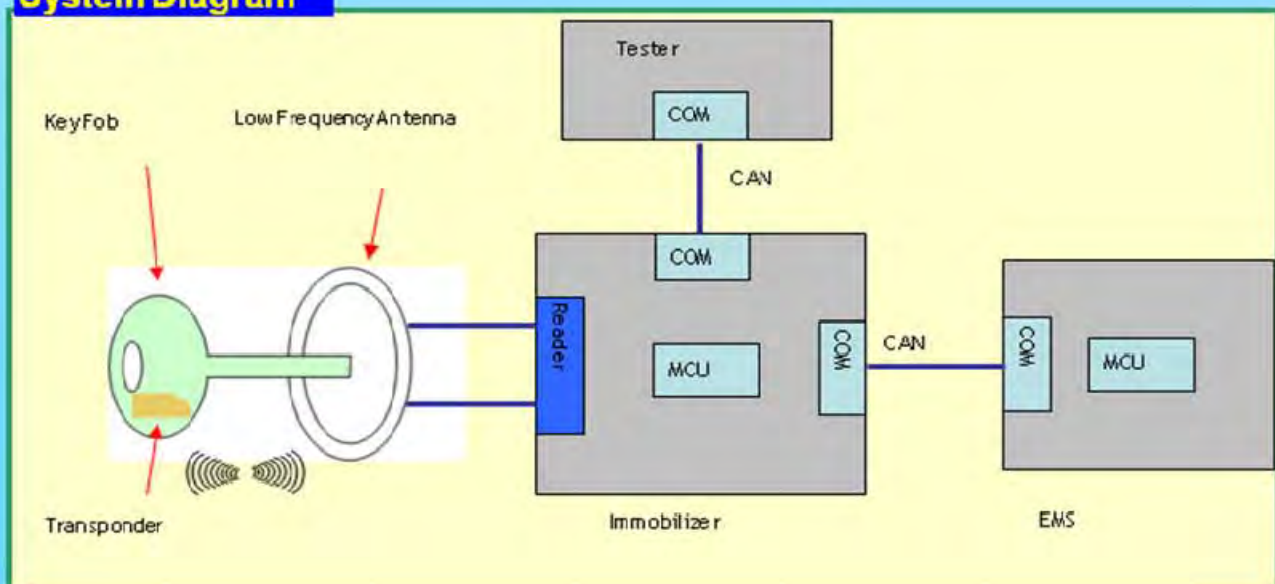
Deliverables

1. To develop the Matlab/Communication models which is built in conjunction with the authentication & communication protocols.
2. To complete the communication specification for both ECU and Scan Tool.
3. To make a hardware-in-the-loop (HIL) system in conjunction with the immobilizer prototype for its functional verifications.

Introduction

This seed project is to develop a complete immobilizer system, which would provide a cost-effective solution for China OEMs to against car-theft. It will strengthen the competitiveness of HK industries to produce such devices.

System Diagram





K.K. LEE
Hong Kong Productivity Council



R&D Partner

1. Hong Kong Productivity Council

Introduction

The innovative combination of microcellular foam injection moulding and co-injection results in an integrated system to produce high-quality automotive components with significant reduction in weight and energy consumption, and improvement of part qualities and productivity. Plastic automotive parts such as bumpers, fenders, interior trims, interior plastic frames and other plastic components can be produced by this advanced technology.

Advantages

1. Reduction in weight.
2. Improvement of part surface quality.
3. Improvement in functionality by sandwich moulding.

Sandwich moulding



Solid Exterior
Foamed Interior

The System



The MuCell Co-injection System

Deliverables

1. A foam injection unit with particular design will be developed.
2. A co-injection manifold will be developed.
3. A case study will be developed for evaluation.
4. A "white paper" containing detailed design will be compiled and a series of seminars and workshops will be arranged to transfer the technologies to the industry.

Hardware



The Foam Injection Unit



The Co-injection manifold

Sponsors

1. Elite Precision Machinery Co., Ltd.
2. Multi-Tech Machinery Ltd.
3. Servo Technology Co., Ltd.
4. Welltec Machinery Ltd.

Conclusions

1. The technology can be applied to all plastic components inside an automotive that are originally produced by injection moulding.
2. The technology is especially effective for bulky decorative parts, such as interior trims, handles, etc.
3. The technology can also be applied to non-decorative parts that require weight reduction, such as bumpers, fenders, etc.

-Patent pending-

Development of Software and Hardware Platform and Methodology for Integrated Configurable Dashboard Design

ITP/012/08AP



Mr. Vincent CHUNG
Hong Kong Productivity Council



R&D Partner

1. Hong Kong Productivity Council

Introduction

The project aims to develop a **SOFTWARE & HARDWARE PLATFORM** for configurable dashboard (TFT) design & development. This platform can assist dashboard designer/ manufacturer to configure display and embedded driver solutions in a user-friendly approach.

Advantages

1. Allow OEM to integrate as much information into the dashboard for display **ONDEMAND**
2. The display graphics and navigation style are configurable
3. Cost saving by supplying same dashboard H/W to different OEM models

Preliminary ICD Prototype



!!!Not yet prototyping at this stage!!!

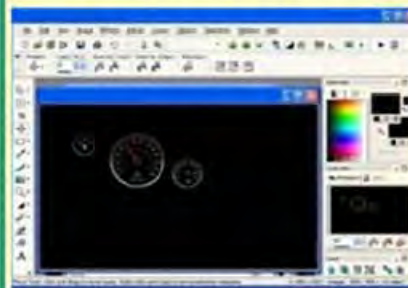
Basic Specification

- TFT Panel: 10.1' digital panel
- Development Board: Automotive grade
- Processor: 32 bit

Deliverables

1. Software design tool running on PC
2. Embedded dashboard hardware platform
3. Advanced graphic display behavior by HMI
4. Graphic library

R & D methodology



User friendly drag and drop design software on PC



Real-time response driver solution



HMI & GUI design

Sponsors

1. World Symbol Limited
2. IT Auto Parts Limited
3. Wellgain Group Limited
4. Silcon InnoProducts Limited

Infotainment system for mass transportation vehicles

ITP/001/09AP



Mr. Rick Tiande Mo
Hong Kong Productivity Council



R&D Partner

1. Hong Kong Polytechnic University

Introduction

The project aims to develop an infotainment system for mass transportation vehicles, e.g. bus, coach, & train, basing on the MOST (Media Oriented Systems Transport) hardware and software protocol. The system will include a Media Center and support for mobileTV reception.

Advantages

1. The MOST protocol will support data transfer over fiber optics, which has the benefit of high data rate and light weight.
2. The latest MOST150 (spec. 3.0) will be implemented supporting 150Mbps bandwidth enabling high-definition video transmission.
3. MOST150 will support Ethernet protocol to enable mobile computing & mobile web-surfing.
4. Media Center will enable multiplexing of high volume media from multiple high-definition media sources.
5. Multi-Antenna, Multi-Channel mobileTV reception will enable simultaneous TV reception from large number of digital broadcast channels.

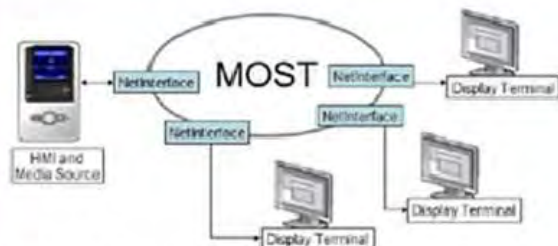
Conclusions

1. R&D works for upstream development – protocol design & testing
2. Sponsors interested in developing downstream peripherals & customization

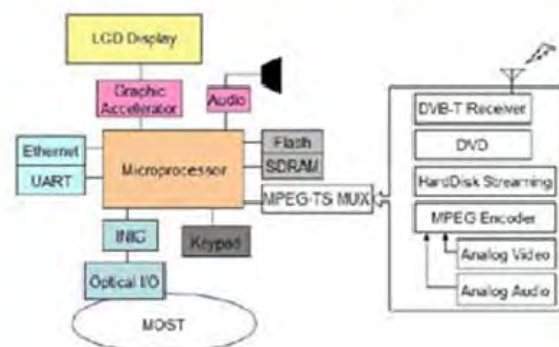
Deliverables

1. Reference hardware & software design for Head / Main Unit
2. Reference hardware & software design for Display Terminals
3. Hardware & Software development platform for customer specific customization

R & D methodology



The hardware architectures of the Display Terminals and HMI & Media Source are similar to the figures below:



Media Center enables multiplexing of high volume media from multiple high definition media sources

Multi-Antenna, Multi-Channel mobileTV reception

Integrated battery charger and motor drive systems

ITP/040/07AP



Prof. K. W. Eric Cheng
The Hong Kong Polytechnic University



R&D Partner

1. Hong Kong Polytechnic University

Introduction

The conventional method for electric vehicle is to have separate battery charger and motor drives. The battery charger is to convert power from AC to DC for the battery. The circuit using is usually a single-ended circuit for very small power and H-bridge circuit for medium and high power battery charger. In general, for power level higher than 0.5kW, the H-bridge topology will be used. On the other hand, the motor drive for the electric vehicle is usually higher power and in the range of kW or above that depends on the traction power needed. The H-bridge circuit is usually used and Pulse Width Modulation (PWM) is used for the control of the motor speed, torque, and motion control. Therefore there is a strong commonality in the circuit design for both important devices (charger and motor drive) in an electric vehicle.

Advantages

1. The proposed integrated system is novel and has not been seen commonly in the past.
2. The integrated system will form an important device for electric vehicle by significantly reducing the cost, development time, implementation time, production cost and maintenance by one single H-bridge converter & circuit doing two functions.
3. The R&D Center will obtain this latest technology in further research and commercialization for electric vehicle areas and market respectively

Sponsors

1. Shining Rich Limited
2. General Hope Limited

Deliverables

1. Control method for integrated charger and drive
2. Integrated circuit for charger and drive
3. Obtain the characteristics of the integrated battery and drives
4. Establish a scalable method for other power rating
5. Generate the patent for the integrated system

R&D methodology

- The phase shifted control for power electronic converter, the pulse-width modulation technology.
- High frequency transformer technology and the control method of motor drive and battery

Initial Experimental System and Test



Long Vehicle Wireless Backup Monitor System

ITP/039/07AP



C.H. Leung

Automotive Parts & Accessory Systems R&D Center

R & D Partner

1. Hong Kong Productivity Council

Advantages

1. Near-real time transmission of images from the rear to driver console at 2Mbps transfer rate;
2. Safe-guard interference by and reliability against other systems within the 2.4GHz open spectrum;
3. Overcome 40 foot container shielding effect to RF signal between rear-end camera to front console.
4. Ready to apply in Collaborative project.

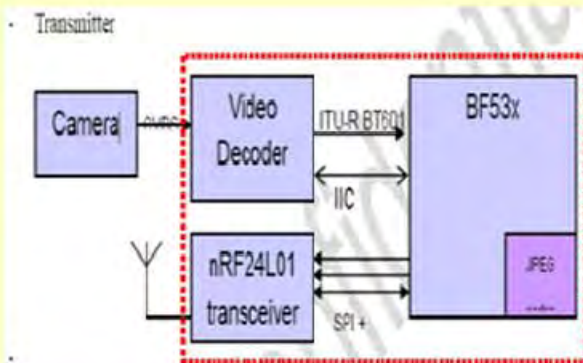
Deliverables

1. To develop the software algorithms for
 - a) Channel coding, communication protocol,
 - b) Intelligent RF frequency hopping,
 - c) Design and optimize the RF antenna,
 - d) Data correction / re-transmission for reliable data reception in automotive environment,
 - e) Enhancement / optimization to image compression algorithm.
2. To build Hardware prototype as demo.

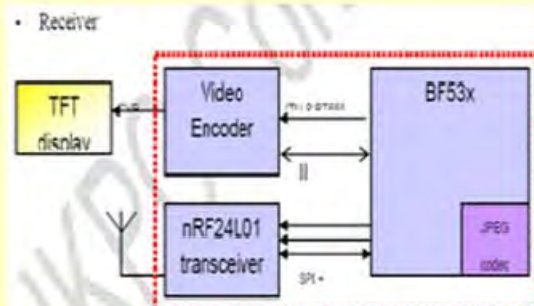
Introduction

To develop a vehicle a reliable backup monitor system for long vehicle using a wireless link that allows flexible and easy installation for after-market users at different vehicle locations.

RF Transmitter



RF Receiver





Prof. K. W. Eric Cheng
The Hong Kong Polytechnic University



THE HONG KONG
POLYTECHNIC UNIVERSITY
香港理工大學

R&D Partner

1. The Hong Kong Polytechnic University

Introduction

Low cost direct drive for electric vehicles integrates advanced power electronics and in-wheel switched reluctance motors with optimization design. The drive with the configuration of outer-rotor can be used to directly drive wheels of electric vehicles.

Advantages

1. Simple and rugged motor construction by switched reluctance principle
2. Low weight
3. Potentially low production cost
4. Excellent power-speed characteristics
5. High power density
6. High operating efficiency
7. Inherent fault tolerance
8. 4 wheel Direct-drive

In-wheel SRM



Developed Techniques

- Multi-objective optimization design of in-wheel SRM

Sponsors

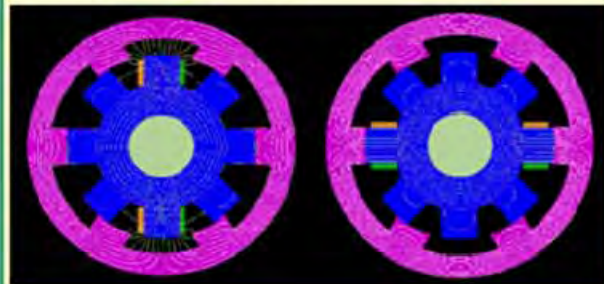
1. Euauto Technology Ltd.
2. Ritech Engineering & Supply Co., Ltd.
3. Silver Step Holdings Ltd.

Deliverables

1. Design method and fabrication of the direct-drive SRM prototype at 5kW.
2. Development of position tracing drive
3. Establishment of characterisation of the 2D VR actuator
4. Development of the control method of Directional control and power regeneration
5. Development the Interfacing with the other electrical system
6. Deliverable the in-wheel motor using the above techniques

R & D methodology

Finite Element Analysis



Experimental system



Conclusions

1. Direct drive is a modern technology that brings the motor and wheel into a single unit.
2. The interfacing mechanical devices are eliminated. It not only reduces the cost but also reduces the weight and increases the reliability.
3. Therefore it is most suitable to today's electric driven vehicle.

Powder Metal Forming Technology for High Temperature Light Weight Aluminium –Titanium Alloys

ITP/014/07AP



Prof. Chan-Hung Shek
City University of Hong Kong



R&D Partners

1. City University of Hong Kong
2. Automotive Parts and Accessory Systems R&D Center

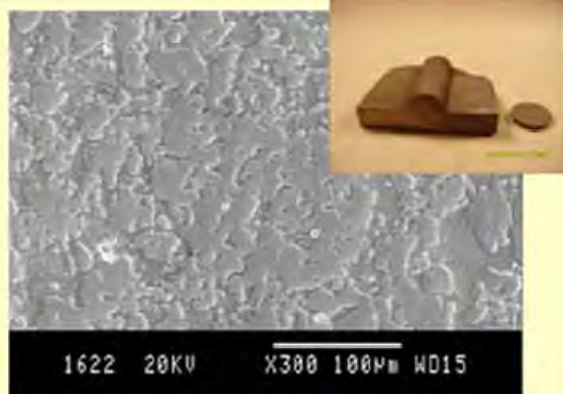
Introduction

Titanium-aluminium alloy is ideal for high-temperature environments. It has greater strength-to-weight ratio than aluminum alloys. In this project, metal powder of aluminum, titanium and titanium aluminium ($TiAl_3$) alloy powder are prepared at required mixing proportion.

Advantages

1. The metal powder technology will allow net shape forming of articles which can reduce processing time energy and steps
2. Titanium-aluminium alloy has high temperature performance, high strength and corrosion resistance.
3. Powder metallurgy is good for mass production.

Microstructure



Particles distributed evenly in the matrix

Conclusions

1. Powder metallurgy method is feasible to form light-weight Al-Ti alloy structure
2. Al-Ti powder alloys are sintered
 - short sintering time;
 - shape can be maintained
3. Al-Ti alloys can be sustained in a high temperature environment

Deliverables

1. To develop the most effective method or methods to sinter titanium-aluminium alloy.
2. To develop technology to form prototype with some complexity used for automotive part manufacturing
3. The goal of the project is to establish patentable processes and materials.

Thermal & Mechanical Properties

- Microhardness: 160 – 180 Hv
- Temperature which the material can withstand before collapse: 650 -700° C

R & D methodology

Below are some sintering methods for making a prototype, in which the properties are different for varies methods, optimization is needed



Tube furnace, which is a sintering furnace under Ar gas



Hot Isostatic Pressure (HIP) is to sinter product under high pressure & temperature in Ar environment



Vacuum furnace is a high vacuum sintering process

Sponsors

1. Galleon Industrial Ltd.
2. Simtrix International Ltd.
3. Gainford International Ltd.

To Develop a Versatile Hydraulic Control Unit (HCU) for an Integrated Chassis Electronic Stability Control (ESC) System

GHP/047/07AP



K.K. LEE
Hong Kong Productivity Council



R&D Partner

1. Hong Kong Productivity Council

Introduction

This project is to develop a versatile HCU for an integrated chassis electronic stability control (ESC) system incorporating the ABS, TCS and vehicle stability control features through the followings:

1. To design and fabricate the prototype of an HCU for an integrated chassis ESC system
2. To demonstrate the technology development and manufacturing know-how to the Hong Kong automotive industry

Testing Equipment



Deliverables

1. A patentable mechanism of integrated chassis ESC system enabled HCU will be designed, fabricated and evaluated.
2. The functionality of the developed HCU prototype will be verified. Product certification by a PRC accredited laboratory as well as a US/Germany accredited laboratory will also be obtained.
3. A development package including HCU design blue print, bill of material (BOM), manufacturing processes and know-how will be compiled.
4. Technical workshop or seminars.

Advantages

1. Local automotive manufacturers can acquire this technology and know-how.
2. Local manufacturers' capability in the integrated system can be increased and the upfront cost can be reduced.
3. To become one of the capable and qualified suppliers of the automotive safety system market.

ESC Enabled HCU Module



Sponsors

1. Peace Thread Company
2. Win Regent (Hong Kong) Limited
3. Jiang Su Tripple Sun United Science
4. Technologies Company Limited

Vehicle Safety Enhancement System Based on Wireless Communication



Prof. Yangsheng Xu
The Chinese University of Hong Kong



R&D Partners

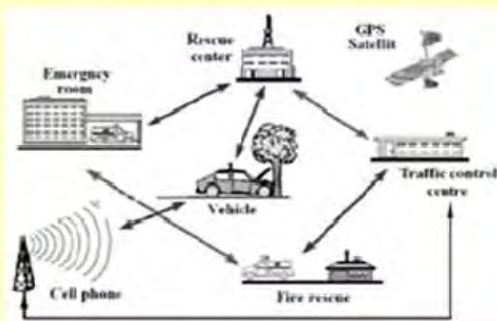
1. The Chinese University of Hong Kong
2. 中盈優創資訊科技有限公司

Introduction

To prevent the minor accident from being deteriorated, we propose to develop the vehicle safety enhancement system. It will detect the accident and classify its severity based on the information collected from the peripheral sensors in the vehicle, and locate position of accident by GPS. Thereafter, a WLAN-based component will transmit the message to the vehicles nearby. Moreover, vehicle safety can be further enhanced by GPS-based surrounding vehicle localization and hazardous driving behavior notification. In another way, a robust wireless communication component based on public wireless communication service will send out the message to the traffic center for urgent rescuing reactions.

Functionalities

1. V2V communication for collision avoidance
2. V2V communication for accident notification broadcast
3. V2V communication for hazardous information share
4. V2I Reputing



Sponsors

1. Sunlink International Holdings Limited
2. Jun Tai Yang Technologies (Shenzhen)

Deliverables

The deliverables will contain the subsystems listed below:

- 1) GPS component for accident localization and hazardous driving behavior analysis;
- 2) accident detection and severity analysis component;
- 3) WLAN-based vehicle-to-vehicle communication component;
- 4) GSM/GPRS/3G component for accident report to traffic center;
- 5) graphic user interface for accident notification.

R & D methodology

- Global positioning system
 - Obtain position, direction and speed



- Collision detection and analysis



- Wireless LAN
 - Multi-hop network
 - Geocasting
 - IEEE 802.11a/b/g/p
 - Message collision avoidance
 - Communication security
 - Self-organization of the WLAN
- GSM/GPRS/3G
 - Wireless data transmission
 - Vehicle carrier
 - Convenience for programming

APAS 簽訂的諒解備忘錄

編號	單位			日期	
	第一單位	第二單位	第三單位	簽訂日期	生效期
1.	APAS	上海御能動力科技有限公司	五洲龍汽車有限公司	22.5.2007	*按項目期間
2.	APAS	上海華普汽車有限公司		7.6.2007	1 年
3.	APAS	上海交通大學 (SJTU)		20.7.2007	5 年
4.	APAS	中山大學 (SYSU)		7.7.2007	5 年
5.	APAS	上海理工大學 (USST)		9.11.2007	5 年
6.	APAS	密歇根州立大學 (MSU)		1.10.2007	5 年
7.	APAS	Hamlin Electronics Europe Limited		16.8.2007 & 29.8.2007	5 年
8.	APAS	德州農工大學 (TAMU)		28.8.2007	5 年
9.	APAS	廣州益維電動汽車有限公司		10.7.2007	5 年
10.	APAS	明尼蘇達大學 (UMN)		28.1.2008	5 年
11.	APAS	惠州市華陽集團有限公司		29.2.2008	5 年
12.	APAS	北京艾普曼科技有限公司		1.2.2008	5 年
13.	APAS	廣州益維電動汽車有限公司	中山大學 工學院	22.2.2008	*按項目期間
14.	APAS	重慶市九龍橡膠製品製造有限公司		5.3.2008	5 年
15.	APAS	江門市經濟貿易局		9.5.2008	2 年
16.	APAS	華東交通大學		5.8.2008	5 年

* 針對某一特定項目簽署的諒解備忘錄

由海外/內地專家支援的項目

項目名稱	參與的海外/內地專家
高溫金屬粉末成形技術用於製造輕鋁鈦合金	通用汽車 (美國)
研發內燃機控制策略	密歇根州立大學(美國)
防止車輪鎖死煞車系統微處理器及電子穩定程序系統項目	德州農工大學(美國)
集成的可配置儀錶板設計平台的研發項目	Ease of Use Co. (荷蘭)
開發應用於複雜金屬管狀汽車零部件製造之管件液壓成型技術	南京理工大學 (中國) Amino Engineering Co. Ltd. (日本)
先進車輛控制管理及插電式混合電動車驅動系統發展	深圳先進技術研究院 中國科學院 (中國)
高強度鎂合金汽車零部件方案—半固態成型, 廢料循環及棒料生產	中山大學 (中國)
研發手自一体變速器的控制與系統	明尼蘇達大學, 密歇根州立大學 (美國)
發動機防盜系統研發	上海交通大學 (中國)
電動車(EV)及混合電動車(HEV)電動動力輔助轉向系統	吉林大學 (中國)
電動車及插電式混合電動車(PHEV) 智能充電站	中山大學 (中國)
綜合車道維持系統	南京理工大學 (中國)
行人警告及保護系統	北京大學深圳研究生院 (中國)
先進碰撞預防系統	南京理工大學 (中國)
扶助駕駛者系統 - 先進影像辨認	南京理工大學 (中國) 北京大學深圳研究生院 (中國)

APAS 舉辦的公關及推廣活動

APAS舉行項目進展及推廣活動 (2008年11月21日)



主席伍達倫博士以主要發言人身份演講



李錫勳博士致閉幕演講辭



馬海波博士演講



聽眾座無虛席

亞洲博覽館會 (2008年4月28日—2008年5月1日)



APAS職員演說



APAS攤位正面照



APAS攤位側面照

澳門威尼斯人環球汽車零部件展覽會 (2008年4月14-16日)



副總監章祥棟先生於
環球汽車零部件展覽會的演說 (2008年 4月14日)



參與的觀眾

觀塘APM創新博覽會2008 (2008年9月26-28日)



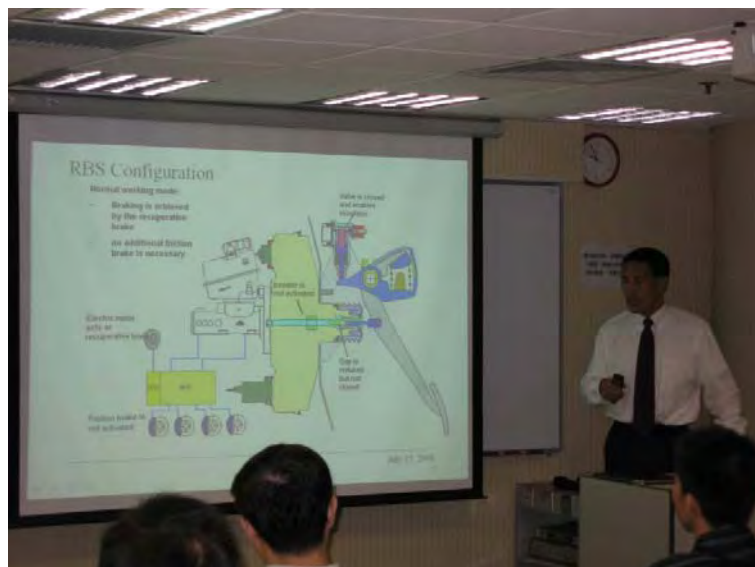
中國國際高新技術成果交易會 (2008年10月12-17日)



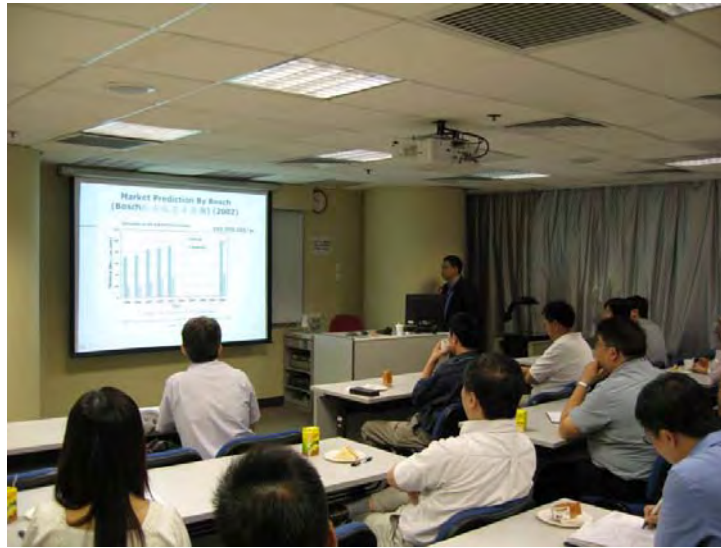


鋁鈦合金粉末展覽箱

Ying Yang 博士演說 - 再生制動系統 (2008年7月6日)



福特科學王鐵博士演說 – 預測市場對氧氣感應器的需求 (2008年8月29日)



附錄 8

中心試驗室於 2008 年進行的測試項目

產品	測試種類
1. 汽車 LCD 模塊	砂座試驗、震動及受熱試驗
2. 汽車 LCD 模塊	震動及受熱試驗
3. 汽車 LCD 模塊	震動及受熱試驗
4. 鍍錫連接器	熱衝擊
5. 流動電話面板	熱循環
6. 汽車軟管	熱試驗、壓力試驗、油試驗、水試驗
7. 流動電話面板	熱衝擊
8. 汽車 LCD 模塊	震動及溫度循環試驗
9. 手錶零件	鹽霧腐蝕試驗
10. 汽車失效軟管	溫度試驗
11. 汽車軟管	溫度、壓力、油試驗
12. IBM 電路板	熱循環試驗
13. 汽車 LCD 模塊	震動及溫度試驗
14. 汽車 LCD 模塊	震動及溫度試驗

APAS 市場及科技路向圖

(A) 電子及軟體

1. 市場趨勢

汽車電子包括安全系統、舒適控制系統、資訊與通訊系統。這些系統令汽車更安全舒適及方便。例如汽車的安全氣囊、安全帶、中央防盜鎖都能令汽車更安全；車窗、電動門、電動後視鏡、電動天窗（採光窗），以及能滿足多種電動設備的動力管理系統則令駕駛更舒適。安裝一套聯絡汽車各部份的電子控制系統，令駕駛者更方便。系統能將從電腦、感應器、運輸管理服務系統、駕駛者資訊系統、導航系統、電腦網絡系統、監察系統及錯誤診斷系統等取得的大量資訊整合處理。隨著多媒體滲透日常生活，愈來愈多汽車安裝資訊娛樂系統，包括客車、消閒車，甚至集體運輸工具如旅遊巴士及火車等，車輛安裝通訊系統，有助接收眾多資訊。這些通訊系統必須穩定可靠、不中斷，以及能連接寬帶，而且在安全及保安功能方面亦扮演關鍵角色。

香港的電子業是最大的出口商品，2007 年佔香港總出口百分之 50。除了令人觸目的電子產品如資訊科技和媒體相關電子產品外，本港電子業正設法在日趨蓬勃的汽車電子中尋求新機遇。但是有些汽車製造商 (OEM) 將他們的研發責任及風險轉移到「0.5 階」供應商。這些供應商在汽車發展項目的初期已參與合作，為 OEM 提供由上游如系統結構及程序設計，到下游如硬件建造的整合方案。這種高進入門檻的活動成為本港汽車電子業的主要障礙，一套參考解決方案及科技發展已經制定，協助本港工業跨越這個障礙。

2. 科技趨勢

當汽車電子變得愈來愈複雜時，要發展、維持及診斷汽車電子系統的成本便愈來愈高。現有的專利或專為個別汽車製造商及他們的供應鏈而特別設計的解決方案令情況更惡劣。為應付這些困難，汽車業正從各方面，企圖引入標準化，包括系統、硬件、軟件、結構、網絡系統及診斷等，並鼓勵相互操作能力及技術可攜性，以減低開發成本，這些努力包括：

- 適用於硬件、軟件及結構的汽車開放系統結構 (AUTOSAR)
- 適用於汽車診斷的模塊式車輛通訊介面及開放診斷數據交換
- 適用於高帶寬多媒體信息分發用的媒體導向系統支援 (MOST)
- 適用於高速分發控制系統的 FlexRay

設計平台，包括硬件及軟件，亦是科技趨勢，用以代替昂貴的每次執行時度自設計及參考平台的參數化設定。

為容許各種資訊輸入及輸出汽車，使用多種通訊標準，以適合不同交通工具的特殊需要。例如高速要求，這些標準包括：

- 適用於極高速數據輸送 (每秒 480 兆字節) 的超寬帶 (UWB)，包括多媒體
- 適用於數據 (及聲音) 傳播的 WiMax 或 3G / 4G 系統

隨著大量數據管理及圖像處理的發展，智能運輸成為汽車專業發展的趨勢。汽車上將會安裝愈來愈多「智能」應用及電子器材，減低駕駛壓力，增加安全功能。

3. APAS 未來的研發計劃 (至 2011 年)

由目前至不久將來，APAS 將發展智能運輸、車身機械及資訊娛樂核心組件及標準等核心科技。

項目 / 科技狀況	項目 / 研發題目
完成 / 取得	前大燈：先進前大燈系統
批准 / 發展中	可配置儀錶板
	汽車燈頭：LED 汽車燈頭
	針對集體運輸車輛的娛樂資訊系統媒體中心 (MOST150)
提交 / 計劃	車身電子共同平台
	具備 AUTOSAR (開放系統) 的駕駛者資訊系統 (DIS) / 中央車身控制 (CBC)
	第一代儀錶板及駕駛者資訊系統 (DIS) 例如：3 維展示
	適用於超大型集體運輸的資訊娛樂系統 (分層式 MOST150)
	利用超寬帶的汽車—基建多媒體數據輸出
	利用 WiMax 的汽車—基建汽車流動通訊
	酒類探測器及穩定器
	引擎管理系統 (EMS)
診斷標準及功能	

4. APAS 的長遠研發計劃 (2011 年以後)

長期而言，將發展核心科技，包括以時間為關鍵因素的應用及大型數據應用。

項目 / 科技狀況	項目 / 研發題目
具潛質	利用 FlexRay 的 X 電線系統
	超高速車輛影像過濾處理器
	自動轉向 / 駕駛
	智能基建系統及汽車互動
	第一代 OBD 自動代碼替換
	低成本汽車與汽車通訊
	高性能引擎管理系統

(B) 安全系統

1. 市場趨勢

傳統被動式安全系統如安全帶、安全氣囊等未能滿足汽車業的要求。大部份有效的安全系統均加入主動系統及先進駕駛輔助系統 (ADAS)。著名的主動系統包括 ABS、ESP、DSR、主動化轉向頭燈系統 (AFS) 等。在發展這些主動系統同時，過去幾年已推出先進駕駛輔助系統，其中撞擊警告、車線變換或車線偏離警告系統均為其中一些例子。

很多科研機構已確認ABS / ESC 系統對駕駛安全的幫助。美國全國公路交通安全管理局 (NHTSA) 的評審測試亦確認同樣結果。美國立例規定由2012年起製造的所有新車必須附有ESC系統，歐盟很多國家亦打算推出同樣政策。幾家汽車製造商OEM已經宣佈將計劃於2012年前達到新的安全要求。

根據美國全國公路交通安全管理局2004年的交通意外數據，車尾撞擊意外非常普遍，佔全國所有車輛撞擊意外百分之30，以及涉及死亡意外的百分之5.2。為避免這些意外發生，寶馬、日產、富豪及奧迪等車廠已經在最新款的汽車中加入相關的ADAS。歐盟建議，由2013年10月起，所有新的重型車輛須加裝撞擊警告及車線偏離警告的有關駕駛輔助系統。但是由於ADAS研發及製造的費用高昂，將限制在內地市場的廣泛採用。

以此作為推動，低成本主動安全及具備自家知識產權的先進駕駛輔助系統，將有助本地業界追上這龐大市場。

2. 科技趨勢

現在只有少數幾間第一階供應商有足夠實力為汽車業OEM提供ABS / ESC系統。APAS已提交兩個有關發展ECU及HCU的項目計劃書，並得到創新及科技基金批准撥款。當這兩個項目完成後，APAS將有穩固科技基礎，推出更先進的ABS / ESC安全系統設計及發展計劃。

此外，APAS亦與其他機構共同合作研發主動安全系統及先進駕駛輔助系統有關系統。這些項目旨在發展低成本的保持車線、監察器及車線轉換警告平台，而且具備更先進的智能操作程式作為優勢。其中一個方案是採用附有先進圖像處理程式的鐳達視覺融合科技，在車身周圍安裝微型相機，當發現其他車輛進入盲點範圍時發出警告。其他有些隊伍應用單目視覺科技來達致車線追蹤及盲點偵察，黑夜視覺科技特別適用於惡劣及低能見度情況下提供理想的安全駕駛解決方案，APAS將採用一部備有主動紅內線系統的相機，協助黑夜駕駛。以上這些新科技

只能協助主動安全系統的上游工作，發展使用容易及有效的警告系統。無論是利用觸覺、聽覺或視覺，均是未來成功生產車線偏離及撞擊警告系統的關鍵下游研發工作。

3. APAS 不久將來的研發計劃 (至 2011 年)

項目 / 科技狀況	項目 / 研發題目
完成 / 取得	無線數碼後備相機
	ABS 系統結構及控制程式
	防止危害概念及 ABS 系統禁用策略
	適用於混合動力汽車的再生系統
	前大燈系統
核准 / 發展中	可配置儀錶板
	發展適用於 ABS / ECU 系統的 ECU
	發展適用於 ABS / ESC 系統的 HCU
	整合車線改變警告系統
	車呔監察系統
提交 / 計劃	防止撞擊系統
	行人辨認系統
	路標辨認系統

4. APAS 的長遠研發計劃 (2011 年以後)

項目 / 科技狀況	項目 / 研發題目
具潛質	隨機存取器打印及數碼操作系統
	撞擊緩和器
	適用於 ABS / ESC 系統的完整 ICU 設計及確認
	使用新立體相機的第一代駕駛輔助系統
	適用於自動駕駛系統的新不確定性次等方案
	為未來先進駕駛輔助系統設計的虛擬感應器及車與車通訊
	使用汽車內感應器的轉向性乘客安全
	用作防止車輛超前意外的多層次感應揉合及電腦視覺

(C) 混合動力 / 電動汽車及環保科技

1. 市場趨勢

爲了減低汽車廢氣造成的環境影響，將探索先進汽車系統、廢氣後處理系統及替代燃料。由於化石燃料稀少，推動研究如何提高汽車的節油量，混合動力系統吸引不少人注意。因爲目前這種科技的進展能顯著滿足消費者，政政府及 OEM 的要求。

豐田汽車於 1997 年率先生產混合車 Prius，2006 年的產量是 10 萬輛。面對豐田的挑戰，其他汽車 OEM 如本田、福特、通用、佳士拿、日產、戴勒姆、大眾、寶馬等，亦積極開發自己品牌的環保車。

一項由美國知名汽車研究機構密歇根大學汽車研究所做的研究，預測非傳統汽車的未來市場份額如下：

2015 年：電動汽車 1%；燃油電池汽車 2%；混合動力汽車 20%

2020 年：電動汽車 2%；燃油電池汽車 3%；混合動力汽車 27%

由此可見，這類型汽車的市場確實可觀。

在一些將嚴格執事限制汽車廢氣排放的國家，HEV 市場預期會有持續增長。因爲 HEV 科技的表現及成本效益依然較電動汽車優勝，而另類燃油系統車輛需有待系統整合及基建支援能作出複雜的轉變。在內地及其他亞洲發展中城市，相信在不久將來，使用柴油的情況將會持續。要紓緩空氣污染問題及全球暖化，最急切的解決方案是發展先進內燃機及廢氣後處理系統。

2. 科技趨勢

現在已有大量研究及發展項目，發展先進汽車系統及探索另類燃料。最終目的在於減低廢氣排放及對化石燃料的倚重，具吸引力的科技包括：混合動力-電力、插電式混合動力、純電力、燃料電池、先進內燃機及/或使用壓縮天然氣、甲醇、生化燃油等燃料的雙重燃料引擎。

由極度倚重至不需倚重化石燃料的轉變過程，涉及很多昂貴及複雜的議題，包括重新建立新的生產過程及分發基建。因此預期市場及科技將繼續集中在混合動力汽車系統，而目前這系統在表現及成平方面仍有待改善。

混合動力汽車由至少兩種不同類型的能源驅動，一部混合動力電動汽車使用電力

(通常儲在電池) 作為能源之一，另一種能源可以是柴油、汽油或其他任何一種替代燃料 (在內燃引擎)。有些配置使用燃料電池提供所需的電力能源。

一般來說，一套混合推進系統包含一個引擎、一個變速器、一至兩個馬達、一個電池、一個電力再生制動系統及一個混合動力空調系統。HEV範圍的最新科技發展是在推器系統加進電子部份後，改善下列系統的功能表現及成本：

- 汽車控制系統
- 電機及電機控制系統
- 電池及電池管理系統
- 再生制動系統
- 混合動力空調系統
- 電力輔助操控

為更有效控制柴油汽車的廢氣排放，以符合更嚴格的法例限制，相信需要更先進及具成本效益的系統，例如：

- 催化劑
- 柴油粒子過濾器及再生系統
- 降氮氧化物系統

除了燃油效益及廢氣排放問題外，亦需要新的方案減低「使用壽命完結」的汽車對環境造成的影響。這些方案對製造汽車所採用的物料將設立限制。

考慮到這個範圍全球科技發展的趨向，APAS 在不久將來至長期的研發計劃詳列如下：

3. APAS 在不久將來的研發計劃 (至2011 年)

項目 / 科技狀況	項目 / 研發題目
完成 / 取得	電動汽車控制策略
	混合動力汽車控制策略
	燃料電池汽車控制策略
	電機控制系統
	電池充電器
批准 / 發展中	新一代電動汽車動力平台 (廣東—香港 2007)
	電池管理控制策略 (種子)
	發展汽車混合動力空調系統科技 (平台)
	混合型電池充電及電機驅動系統 (平台)
	電動車的低成本直接驅動器

項目 / 科技狀況	項目 / 研發題目
提交 / 計劃	發展插電式混合動力電動汽車科技，改善燃料效益及保護環境 (廣東—香港 2008)
	發展港口 HEV 及關鍵科技 (深圳—香港 2008)
	發展 14V 怠速啓停系統 (平台)
	先進電池管理系統
	開發汽車混合動力空調系統 (合作)
	發展一部電動小型巴士 (合作)
	電動車的低成本直接驅動器 (合作)
	電池充電及電機驅動系統 (平台)
	適用於 HEV 應用的 X 電線系統

4. APAS 長期研發計劃 (2011 年以後)

項目 / 科技狀況	項目 / 研發題目
具潛質	發展適用於港口運輸的 HEV (合作)
	發展插電式混合電動汽車 (合作)
	發展 14V 怠速啓停系統 (合作)
	先進電池管理系統 (合作)
	電力輔助轉向
	支援未來電動化趨勢的充電系統及基建
	先進再生功能
	發展柴油廢氣後處理科技 / 系統
	低成平的高能源 / 動力密度電池
具成本效益的燃料電池科技	

(D) 新物料及工序

1. 市場趨勢

汽車先進物料及製造科技指產品及物料整合發展，先進處理科技、先進品質計劃及生產系統管理，透過協作結合基礎及應用工程知識，解決複雜的汽車業生產問題，發展汽車先進物料、工序及科技的關鍵因素包括：

- 市場需求更安全、更大汽車配置彈性及減省燃油消耗
- 市場存在競爭壓力，要縮短發展及生產循環時間、降低成本；改善應變、靈活性、彈性、耐用、效率及品質，以達致更大利潤及投資回報
- 要求在生產和使用汽車時減低物料浪費情況、能源消耗、二氧化碳及其他有害物質的排放
- 發展新的物料應用，相關設計及工序科技。由於市場競爭而須發展創新的結構及物料，改善汽車在重量、硬度、安全、應變、燃料效益、配置彈性及環保的表現
- 歐盟及國際政策、規例及法例均關注運輸、能源、二氧化碳、安全及廢物管理等議題

2. 科技趨勢

回應以上主要因素的最近科技發展，包括使用輕型合金，例如高強度鋼、鋁、鎂、塑膠及合成物料，以顯著減低汽車的重量，藉以使燃油使用更具效益。近年已經發展多種先進的製造科技來處理這些新物料的應用，普遍的例子包括先進工程物料發展（如鎂合金及各種工序技術），適用於大型複雜結構零件（例如液壓成型 3D 無模具成型等）的先進金屬成型，先進塑料工序及處理。適用於汽車零件（如微發泡注塑成型、急速加熱及冷卻、注塑用的局部加熱技術）及先進表面處理（例如：離子塗層、塑膠聚合反應、微弧合成塗層等）。

3. APAS 在不久將來的研發計劃 (至 2011 年)

回應市場需求，以及香港業界的優勢及實力，APAS 在先進物料及生產科技方面的發展焦點包括 5 方面：

- 適用於輕型應用的先進鎂處理工序
- 先進塑膠及金屬處理工序
- 先進物料及表面處理
- 汽車機械組件系統
- 先進企業資源處理及管理系統

自從 APAS 在 2006 年成立以來，已取得或委任本地機構發展幾項鎂處理項目。

APAS 未來將集中進一步發展微發泡注塑成型科技，並結合共注塑成型及其他金屬處理科技，包括金屬管件液壓成型及鋁鈦粉末金屬成型，一個有關機構組件系統（液壓控制單元 HCU 予電子穩定系統 ESC）的項目已於 2008 年 12 月開始。

由現在至頭一個五年階段末（至 2011 年），將加入 5 個新的項目，進一步加強業界在汽車先進物料及生產科技的實力。新加的企業資源管理項目有助本地 APAS 供應商採用一套國際標準，提升他們在全球汽車市場的競爭力。

以下圖表列出現有及建議新的科技發展題目：

項目 / 科技狀況	項目 / 研發題目
完成 / 取得	鎂熱及冷室壓鑄
	鎂半固體注塑成型技術
	鎂觸變成形
	鎂流變壓鑄
	塑膠微發泡注塑成型
批准 / 發展中	塑膠微發泡共注塑成型
	金屬管件液壓成型
	鋁鈦粉末金屬成型
	液體控制單元予電子穩定系統
提交 / 計劃	鎂片金屬成型
	高速加熱及冷卻塑膠注塑成型
	適用於樣本及工具的直接金屬鐳射燒結
	超硬度納米合成塗層
	輕型汽車座位裝配

4. APAS 的長線研發計劃 (2011 年以後)

在第二個五年階段，APAS 發展的其中一個策略，是進一步加強本地業界在先進物料及生產科技的實力，透過取得或發展在海外廣泛使用的先進科技及標準。例如適用於布料織物的模內裝飾技術、流動控制成型、金屬泡沫形成、適用於金屬合成材料的注塑成型、先進混合物料系統以及企業資源計劃。另一個策略是發展開發整部汽車或一個大型主要機械組件系統的實力，所需的科技例子包括適用於車長面板發展的 3 維度，自由成型的金屬片，局部加熱及適用於製造大型塑膠零件如汽車防撞圍及模板的連續性塑膠注塑成型，及汽車與組件的先進模擬撞擊。除了科技發展，亦有需要採用標準工序，加強及提升本地業界組件/系統供應商的實力，達到符合 OEM 的規格要求。

項目 / 科技狀況	項目 / 研發題目
有潛質	適用於塑膠注塑成型的局部加熱技術
	連續性塑膠注塑成型
	適用於布料織物或其他織物成品的模內裝飾技術
	標準化企業資源管理 / 計劃
	3 維度自由成型的金屬 RP
	伺服驅動沖壓及流控制成型
	金屬泡沫形成
	適用於金屬合成材料的注塑成型
	先進混合物料系統
	汽車與組件的先進模擬撞擊

研究及發展成果特許專利及商品化時間表

研究及發展成果	預期商品化時間表
Euro-4 引擎控制策略	2009
電池控制系統	2009
自動變速器	2009
長身車無線倒車監察系統	2009
穩定系統	2009
汽車先進前大燈系統	2009

項目專利	草擬及提交檔案	檢查	預計取得特許專利時間
[1] 大型運輸車輛的資訊娛樂系統	14/12/2010	2011	2012
[2] 發展 14 怠速啓停系統	15/1/2011	2011	2012
[3] 發展以 LED 為光源的汽車頭燈系統	30/11/2009	2010	2011
[4] 發展汽車混合動力空調系統	30/6/2009	2010	2011
[5] 發展適用於整合可配置儀表板的軟件及硬件方法	15/6/2010	2011	2012
[6] 發展適用於汽車防鎖死制動系統 (ABS) 及電子穩定系統電子控制單元 (ESC)	31/10/2009	2011	2012
[7] 混合型電池充電及電機驅動系統	31/7/2009	2010	2011

[8] 發展先進管件液壓成型科技，以生產形狀複雜的金屬管狀汽車零件	30/9/2009	2010	2011
[9] 發展汽車先進前大燈系統	9/11/2008	2009	2010
[10] 發展結合共注塑科技的微發泡注塑成型科技，以生產高質素及高增長的塑膠汽車零件	30/11/2008	2009	2010
[11] 粉末金屬成形科技，用作處理高溫輕型鋁鈦合金	30/11/2008	2009	2010
[12] 適用於電動汽車的低成本直接驅動器	31/12/2008	2009	2010
[13] 適用於客貨車的先進安全系統	30/9/2010	2011	2012
[14] 發展一套全面的液壓控制裝置(HCU)予綜合汽車電子穩定系統(ESC)	31/10/2009	2010	2011
[15] 新一代電動汽車動力平台	30/6/2010	2011	2012

不同機構的測試能力

機構名稱	強項測試能力
APAS	APAS 的中心試驗室為汽車業提供汽車部份設計及生產驗證支援，APAS 具備最先進測試設備，能符合汽車電子最新的環境耐力測試要求，APAS 試驗室測試人員有豐富汽車測試專業知識及經驗。
生產力促進局	APAS 屬於生產力促進局轄下機構，生產力促進局的專業顧問為客戶提供技術意見，範圍包括物料特點、生產科技等。顧問服務協助客戶設計適切的產品測試計劃，以及在測試完成後作出設計改良的建議。
CVC	廣州凱威檢測技術研究所 (CVC) 位於廣州。CVC 的強項在於具備一間在珠三角獨有的全尺寸光學測試室，亦有設備進行各種類型的汽車及非汽車測試。
GMERI	廣州機械科學研究院 (GMERI) 是位於廣州的另一家測試實驗室。這個實驗室的強項在於引擎、轉向及制動、過濾器、塑膠測試，並具備量度引擎噪音、效率及燃油消耗等的設備。
ARTC	汽車研究及測試中心 (ARTC) 是由台灣政府資助，位於台灣的測試機構。ARTC 試驗室專長在於汽車測試，包括安全、組件質素、廢氣排放及燃油效率、NVH 及 EMC 測試，共具備一個汽車測試試驗場。



香港紡織及成衣研發中心
中期回顧報告

二零零九年三月

目錄

	<u>段落</u>
背景	1-3
組織及行政架構	4-7
抱負及使命	8-9
研發重點	10-12
項目申請	13-14
公司表現評估／指標	15-35
研發計劃	16-25
研發項目數量	
研討會及工作坊	
延展服務	
合作備忘錄	
知識產權註冊	
宣傳及推廣	26-30
主要的廣泛策略	
展覽及巡迴路展	
論壇、研討會及工作坊	
秘書處	31-32
2006／07 年度至 2010／11 年度之營運及項目撥款	33-35
發展路向及展望	36-42
研發重點	36-39
研發項目商品化	40
宣傳及推廣	41
機構運作	42

2011／12 年度至 2015／16 年度財政預算	43
為何研發中心須繼續運作	44-48
結論	49-50

中期回顧報告

背景

爲了使香港成爲一個科技樞紐，政府於二零零四年六月進行業界諮詢，決定那些行業最能受惠於科技發展。

2. 紡織業在香港的發展始於二十世紀五十年代初期，從大量生產廉價成衣，逐漸轉型爲製造優質的高級時裝，數十年來對香港的經濟發展作出了莫大貢獻。至今，香港紡織界仍傲視同儕，穩踞全球領導地位。

3. 這樣背景下，香港紡織及成衣研發中心（「本中心」）於二零零六年四月成立，並獲創新科技署轄下的創新及科技基金預留撥款 2.753 億港元，作爲首五年的經費，當中包括：

(a) 6,030 萬港元的「營運」成本開支；以及

(b) 2.15 億港元的研發項目費用預算。

組織及行政架構

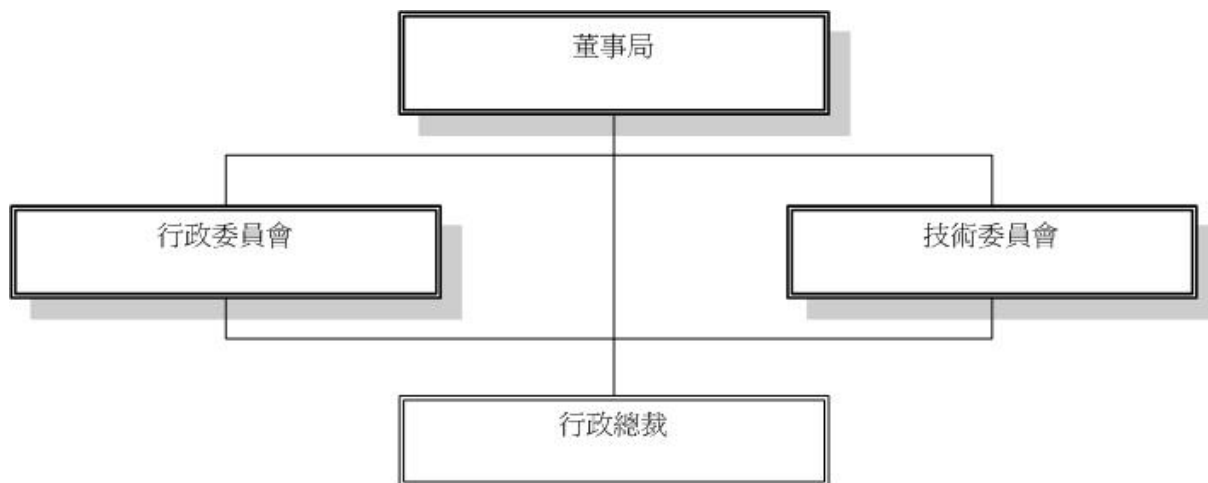
4. 香港理工大學（理大）獲選爲本中心的承辦機構，這是由於：

(一) 理大的紡織及成衣學系是世界三大紡織及成衣研究中心之一；及

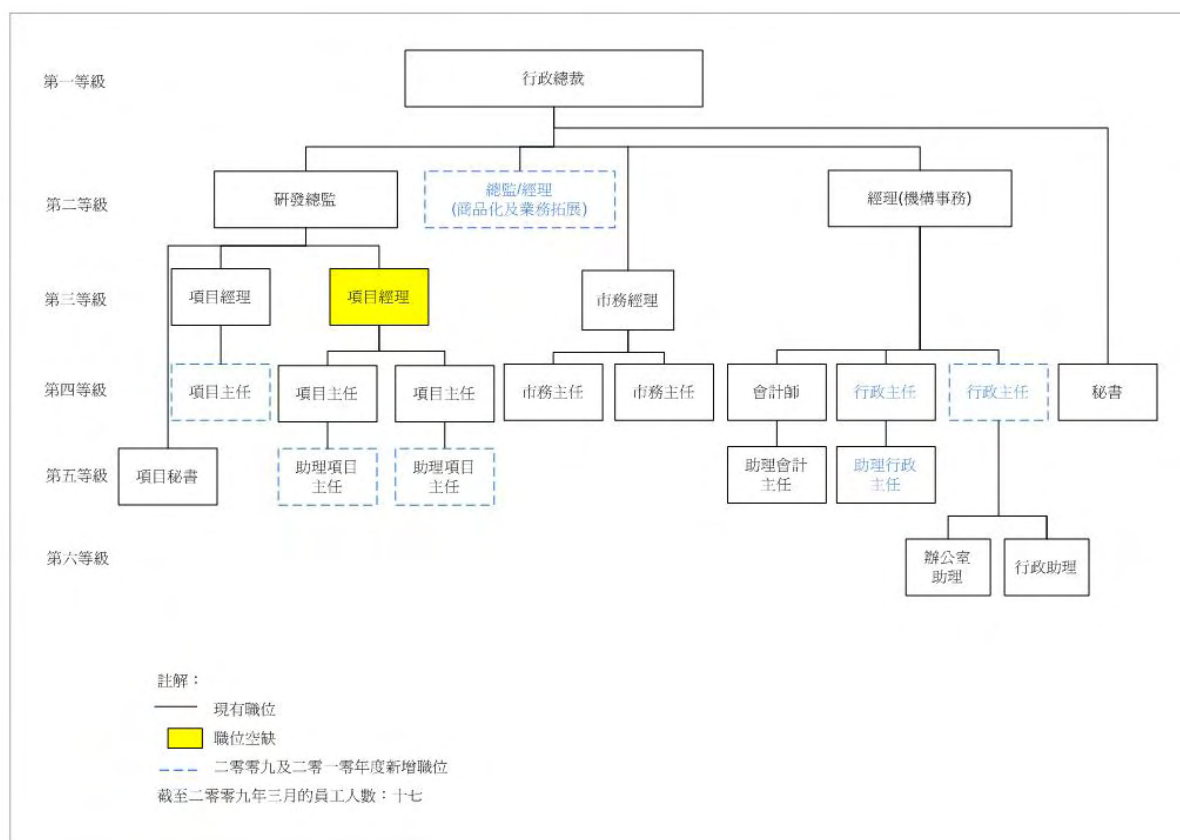
(二) 理大紡織及成衣學系的教授在各個紡織技術及研發領域上均擁有豐富經驗，預計本中心很多研發項目都會由理大進行。

5. 這是十分理想的安排。正因爲這樣，本中心秘書處位於理大校園內，並獲大學的企業合作處及其他資源部門提供各項支援。

本中心是一家運作獨立、財務自主的有限公司，其組織章程大綱及細則訂明，理大校長在諮詢創新科技署署長後，可按規定委任本中心的董事局成員。董事局的職責是釐定本中心的政策及其發展方向。以下是研發中心的行政架構圖 – 董事局下設行政委員會及技術委員會，其相關權責請參閱附件 1。



6. 行政總裁負責制定本中心的政策及管理其日常事務，下設總監(研究及發展)、經理(機構事務)及市務經理各一。本中心秘書處架構如下：



抱負及使命

抱負

7. 成爲一所世界卓越領先的紡織及成衣研究發展及技術轉移中心。

使命

- 8.
- (一) 一所以香港爲基地，世界一流的紡織及成衣研發中心；
 - (二) 透過各項研發成果，促進香港的經濟發展；
 - (三) 支援持續發展技術，增強本地服裝及紡織業的競爭力；
 - (四) 發展並轉移有關技術，爲本地企業及社會整體帶來最大的利益；及
 - (五) 集合本地、國內外之科研中心優勢及研發潛力，以增強本中心之研發能力。

研發重點

9. 董事局確立的四個研發重點分別爲：

(a)	嶄新物料、紡織及成衣製品
	<ul style="list-style-type: none">— 溫度及濕度節調布料及成衣— 納米物料— 形狀記憶紡織品— 聰明服裝— 功能織物

(b)	先進紡織及成衣生產技術
	<ul style="list-style-type: none">— 多功能紡織品整理技術— 嶄新染色技術— 嶄新整理技術— 嶄新紡織技術— 立體剪裁電腦設計技術

(c)	創意設計及評估技術
	<ul style="list-style-type: none">— 供產品開發及測試的新一代假人— 品質評估系統— 產品規格— 稱身服裝設計技術

(d)	優化工業系統及基建
	<ul style="list-style-type: none">— 服裝知識技術網站— 紗綫及布料數據庫— 時裝設計數據庫— 聯營企業— 培訓及顧問服務

10. 憑著過去三年的經驗，本中心深信這些範圍廣闊的研究重點可涵蓋紡織及成

衣業有待研究的領域。

11. 為支持政府倡議促進跨境合作研究，本中心亦參與了「粵港科技合作資助計劃」下特定研發重點的研究項目：

(一)	嶄新紡織物料	(二)	節省能源及環保的生產系統及材料
	<ul style="list-style-type: none">— 無害、無污染和多功能天然及人造紡織纖維的研發— 互動式智慧紡織物料的研發		<ul style="list-style-type: none">— 研發嶄新紡織及成衣生產系統來減少能源及燃料消耗— 環保紡織染整材料的研發— 有害／有毒之紡織及成衣快速測試技術

項目申請

12. 可供申請的研究計劃類別如下：

(一) 平台研究計劃

此計劃專供大學、工業支援組織、工商協會、專業團體及研究機關申請，並規定最少由兩個企業贊助現金不少於總項目成本的百分之十。

(二) 合作研究計劃

此計劃專供私營企業申請，並規定該企業必須與本地研發機構或組織合作進行項目。

(三) 合約研究計劃

此計劃以收費合約方式為公司或聯盟企業提供顧問及研究服務。

13. 各機構可因應申請通知或於任何時候提出研發項目撥款申請。

公司表現評估／指標

14. 本中心將於二零零九年四月邁進成立後第三個年頭，其表現可從以下各方面作評估：

研發計劃

研發項目數目

15. 項目申請先由本中心秘書處研發小組負責審批，在徵詢本地及海外專家團意見後，再將申請遞交技術委員會議決。

16. 截至二零零八年十二月，共有二十九項申請通過審批（請參閱附件二及三），撥款金額達 8,820 萬港元，業界的現金資助額達 1,310 萬港元，相當於總項目成本百分之十三。

17. 下表列出現時及預期項目的數量及撥款金額（百萬港元）：

項目類型	2006/07 年度至 2008 年 12 月				2006/07 年度至 2010/11 年度				2011/12 年度至 2015/16 年度			
	項目數量	業界出資	創新及科技基金撥款總額	業界出資百分比	項目數量	業界出資	創新及科技基金撥款總額	業界出資百分比	項目數量	業界出資	創新及科技基金撥款總額	業界出資百分比
平台研究	26	11.4	86.6	12%	67	22.4	197.2	10%	90	33.3	333.2	9%
合作研究	1	1.6	1.6	50%	5	12.2	12.2	50%	10	38.1	38.1	50%
合約研究	2	0.1	-	-	6	0.3	-	-	10	0.9	-	-
合計	29	13.1	88.2	13%	78	34.9	209.4	14%	110	72.3	371.3	16%

18. 目前已成功完成四個研發項目，另有十七個項目訂於二零零九/一零財政年度結束前完成。這些項目當中有多研發成果具有良好的商品化潛力，以下是其中三個例子：

- (a) 一項用於生產高支扭妥棉紗的嶄新紡織技術，可增強棉織物的手感及其他特質。業內夥伴已表達濃厚興趣，有意購買該項目的知識產權。
- (b) 一台創新的滾筒式濕整理機，可滿足業界對清洗茄士咩的需求。業內夥伴有意購買樣本型號。
- (c) 一套織物結構分析及外觀評估系統，用於鑒定編織結構。該系統有助梭織針織快速打辦，其成果已獲業界垂青。

研討會及工作坊

19. 過去三年，本中心合共舉辦了二十四場研討會及工作坊。主要支持機構包括：

- (一) 香港紡織業聯會；
- (二) 香港製衣同業協進會；
- (三) 香港中華廠商聯合會；
- (四) 毛織創新及設計協會；及
- (五) 香港紡織及服裝學會。

支持機構名錄請參閱附件 4。

20. 透過這些活動，本中心得以闡述其角色和職權範圍、提供技術資訊、介紹各個持續項目，以及為參與人士提供交流意見及分享經驗的機會。簡而言之，這些活動反應熱烈，吸引了近 2,500 名業界人士參與。

延展服務

21. 「延展服務」計劃的主要目標是確認業界所面對的實際問題，並視乎適當情況開展研究項目，或提供顧問服務解決有關問題。該計劃廣受業界歡迎，成效卓著。

22. 本中心的研發小組會經常拜訪境外廠房及機構，作為計劃其中一環。至今拜訪次數已逾二十五次。

合作備忘錄

23. 多個海外代表團和個別人仕先後到本中心，與工作人員交流意見（名單見附件五）。為促進相互合作，本中心已跟多個單位簽訂多份合作備忘錄（請參閱附件六）。

知識產權註冊

24. 經研究產生的新科技需要受法律保障。本中心迄今已為十項知識產權辦理註冊手續。

宣傳及推廣

主要策略

25. 我們一貫的宣傳策略為 - 將研發中心建設成一所專業的研究開發中心、致力於研究計劃、培養業界的研究文化，以及向合作夥伴宣傳技術知識。

會員計劃

26. 我們實行會員計劃（請參閱附件七），現有 252 名註冊會員。由於個別公司可透過其商會組織（如香港紡織業聯會）得悉有關本中心的知識，因而不願成為會員。雖然這令本中心在招收會員工作方面遇到一定困難，但業界已肯定了會員計劃的成效及其對業界的裨益。

27. 本中心建立的主要溝通途徑包括：

- (一) 本中心網站（www.hkrita.com），其備有中、英文版本，至今點擊數逾 200,000 次；
- (二) 每季發放的電子通訊，內容包羅萬有，包括與業界及研發項目有關的文章及最新消息（樣本見附件八）；以及
- (三) 電子直郵，可迅速有效聯繫業內夥伴。

展覽會及巡迴路展

28. 本中心在過去三年先後於香港、中國內地及海外參加了二十三場展覽會，當中包括政府主辦的活動（例如創新科技博覽會）、國際盛會（例如時裝節）及本中心舉辦的活動（例如技術論壇及在本港四家大學舉行的巡迴路展）。詳情請參閱附件九。

論壇、研討會及工作坊

29. 這些活動的主要目的是支援研發工作計劃，以及向業界人士提供最新技術資訊，增進他們對研發項目的持續了解（請參閱附件十）。

秘書處

30. 本中心建立起一個運作良好的秘書處，專責支援董事局及研發工作計劃。

31. 本中心的《企業管治手冊》，詳細列明相關辦公室實務及指引，內容乃根據以下文件寫成：組織大綱及章程；本中心、理大與香港特區政府訂立的三方協議內所規定的程序；以及創新科技署制定的行政指引及要求。

2006/07 年度至 2010/11 年度之營運及項目撥款

32. 本中心第一個五年期的實際營運開支及預算如下：

營運開支*（百萬港元）

2006/07 年度	2007/08 年度	截至 2008 年 12 月	2008/09 年度	2009/10 年度	2010/11 年度	經修訂評估	財委會批 准的經費
5.7	9.3	22.0	10.1	15.4	19.2	59.7	60.3

*開支包括人力資源、設備及其他直接營運成本（包括租金、法律費用及推廣費用）。

創新及科技基金項目資金*（百萬港元）

2006/07 年度	2007/08 年度	截至 2008 年 12 月	2008/09 年度	2009/10 年度	2010/11 年度	經修訂評估	財委會文 件中的概 略指標
17.3	14.8	45.6	25.2	57.7	62.8	177.8	215.0

*截至 08/09 年度，每年平均有十個研發項目開展。預計 2009/10 年度及 2010/11 年度每年將有 20 個研發項目展開，屆時開支將會增加。

33. 截至二零零八年十二月的實際開支顯示了本中心一直：

- (一) 採取審慎理財策略，將營運開支控制在整體預算內；同時，
- (二) 項目開支亦低於預算，因為審批過程中淘汰了不合理的撥款申請。

34. 值得注意的是，2006/07 年度及 2007/08 年度的核數報告已通過鑒定，本中心的財政穩健。

發展路向及展望

研發重點

35. 據業界夥伴、過去三年參與本中心項目的理大及其他研究機構反映，我們研究的重點範疇（請參閱第十段至第十二段）仍然恰當。這都是我們在珠三角及長三角地區所進行實地考察、觀察及與當地同業交流所得的結果。正因如此，我們將繼續在該等地區物色及邀請各機構提交項目申請。

36. 我們將探討如何借助大學及其他研究機構推動轄下的研究項目。

37. 我們的延展服務計劃將繼續服務業界夥伴，以確定問題所在，並視乎適當情況開展研究項目。

38. 本中心亦會探討怎樣充分發揮其諮詢服務（例如協助業界解決環保問題），並視乎適當情況開展內部研究項目。

研發項目商品化

39. 每當項目即將取得成果，研發中心會優先推動研發成果的商業化。對此，我們採取以下方法：

（一）推廣項目成果；

（二）將實驗室規模的樣本型號，轉換化可大量製造的商業化產品；

（三）申請專利；以及

（四）特許使用權安排和技術轉讓予有興趣的同業。

就此，我們將設立一個「研發項目商品化常務委員會」，專責研究業務計劃、評估市場需要，以及提供確實可行的方法以引起市場興趣。

宣傳及推廣

40. 我們的推廣重點是協助研發工作，引起業界對項目成果的興趣。研發中心亦將繼續籌辦有益於行業夥伴的研討會及工作坊，以及參加巡迴路展及展覽會。

機構運作

41. 經諮詢創新科技署署長後，我們決定簡化程序，加快與項目相關工作的進度。行政管理隊伍將定時檢討人員編制、採購事宜及其他安排，以確定資金用得其所。

2011/12 年度至 2015/16 年度財政預算

42. 我們的第二個五年就創新及科技基金撥款預算如下：

營運開支* (百萬港元)

2011/12 年度	2012/13 年度	2013/14 年度	2014/15 年度	2015/16 年度	估計總額
32.6	29.5	31.8	33.9	35.4	163.2

* 預算增加是反映了每年五百萬港元的支出，範圍包括：「商品化」開支、推廣／宣傳已完成的研發項目的額外開支，以及為應付持續增加的研發工作量而須增聘的額外人員（已作通脹相關調整）。

創新及科技基金項目資金* (百萬港元)

2011/12 年度	2012/13 年度	2013/14 年度	2014/15 年度	2015/16 年度	估計總額
64.6	68.5	71.8	75.3	79.1	359.3

*根據每年 20 個項目、5%通脹率調整計算。

為何研發中心須繼續運作

43. 香港紡織及成衣業目前在世界仍處於領先地位：

- (一) 事實上，香港商人在中國內地擁有許多大型生產廠房，他們亦在其他地區設有大型紡織工廠，例如泰國、斯里蘭卡、毛里求斯及越南。總體而言，香港紡織及成衣業幾乎是全球所有知名品牌的生產商，其產品行銷至世界各大商舖；
- (二) 據截至二零零七年十二月底的統計數字顯示，香港紡織及成衣業的本地出口總值達 425 億港元，相當於本地出口總額的 39%。這項數字清楚顯示紡織及成衣業的重要貢獻，亦可證明為何特區政府值得持續投資支持紡織及成衣業。按實際政府投放的金額，政府為第一個五年期所提供的 2.75 億港元，還低於紡織及成衣業本地出口總值百分之一。

因此，我們必須繼續進行研究工作，保持領先優勢。

44. 本中心及其他研發中心成立時，各方均認同這是一項涉及長遠承擔的工作。研究項目或需數年方能得出成果，也只有這樣，行業才能受惠。

45. 各主要紡織及其他機構及行業夥伴均支持研發中心，認為研究計劃應繼續進

行。

46. 政府對研發中心的資助，反映當局銳意把香港建設成科研技術樞紐。在此經濟艱困的時期，投資未來更見重要。

47. 終止研發計劃未免顯得目光短淺。因為不少項目成果將有利於整個行業，並已顯示出一定的商品化潛力。事實上，現正進行中的多個項目均具備良好的商業品潛力。研發計劃是一項需要付出長時間努力的工作。

結論

48. 董事局非常滿意本中心過去三年來對紡織及成衣業的服務及貢獻，特別是在研究相關項目上所作的服務及貢獻。

49. 董事局堅信，政府應繼續撥款支持研發中心的運作。

秘書處

二零零九年三月十六日

權責範圍

董事局

- (一) 釐訂本中心的研究方向;
- (二) 對本中心營運及財務狀況的持續穩定性進行監察;
- (三) 監管本中心的商業活動 (包括商品化);
- (四) 確保本中心的研發活動乃按照項目計劃及相關的週年報告進行;
- (五) 查察及審批本中心的審計帳目 (包括當中的董事局報告); 以及
- (六) 確保本中心乃按照研發項目計劃及其相關的週年財務預算使用創新及科技基金的撥款。

行政委員會

- (一) 監管本中心週年計劃的執行;
- (二) 就本中心各項營運事宜，向行政總裁及其管理團隊提出建議及支援;
- (三) 監察以確保本中心的有效管治; 以及
- (四) 對高層職員的任命提出建議。

技術委員會

- (一) 本中心運作首五年(按情況修訂)，根據董事局所訂立、並獲創新科技處署署長批准的週年營運報告確認及制定本中心之研發項目;
- (二) 評估及批准研通過研發項目，當中包括但不規限於其範疇、執行方式及財務預算的合理性;
- (三) 在提交予創新科技處署署長前，審查及批准通過每個研發項目的相關報告及審計帳目，確保其乃按照本中心與香港特別行政區政府簽訂的項目協議內容執行; 以及
- (四) 為本中心研發項目草擬週年收支預算部份，使之符合本中心的週年財政預算，供董事局審查及批准。

研發項目 (以研發重點分類)

	研發重點	項目數量	項目總額 (百萬港元)	創新及科技基金撥款總額 (百萬港元)	
平台研究計劃	香港紡織及成衣研發中心技術研發重點				
	A	嶄新物料、紡織及成衣製品	6	23.7	20.8
	B	先進紡織及成衣生產技術	6	18.1	16.1
	C	創意設計及評估技術	7	34.8	30.5
	D	優化工業系統及基建	4	8.4	7.5
	粵港科技合作資助計劃 2008				
	1. 嶄新紡織物料				
	a	無害、無污染和多功能天然及人造紡織纖維的研發	0	0	0
	b	互動式智慧紡織物料的研發	1	6.0	5.4
	2. 節省能源及環保的生產系統及材料				
	a	研發嶄新紡織及成衣生產系統來減少能源及燃料消耗	1	2.7	2.4
	b	環保紡織染整材料的研發	0	0	0
	c	有害/有毒之紡織及成衣快速測試技術	1	4.3	3.9
	小計:		26	98.0	86.6
合作研究計劃	A	嶄新物料、紡織及成衣製品	1	項目資金暫未收訖	
合約研究計劃	D	優化工業系統及基建	2	項目資金由合作公司全數支付	
總和:		29			

研發項目列表

	研究計劃種類	項目名稱	研發重點	項目總額 (港幣\$)	創新及科技基金撥 款總額 (港幣\$)
1	平台	生物功能材料研究與應用	A	4,469,800	3,739,800
2	平台	先進服裝功能設計CAD技術	C	4,082,800	3,532,800
3	平台	開發一台創新設計可作成衣和輔料後整的濕整理系統	A	1,689,450	1,449,450
4	平台	先進紡織品及服裝製造流程技術	B	3,908,984	3,378,984
5	平台	發展一套實驗室規模的電化學絲光漂白工藝用於技術的評估	B	997,620	977,620
6	平台	高支扭妥棉紗生產技術	B	2,380,950	2,130,950
7	平台	織物結構分析和外觀評估系統的開發	C	2,864,250	2,524,250
8	平台	先進紡織材料功能性處理技術	A	4,752,000	4,002,000
9	平台	用於紡織及服裝工業的成像顏色測量系統	C	4,372,050	3,872,050
10	平台	形狀記憶針織服裝及其紡織品的開發	A	11,000,000	10,000,000
11	平台	為香港紡織及製衣業提供解決生產問題方案	D	3,049,200	2,699,200
12	平台	開發減低羊絨衫起毛球的綜合方案	B	2,779,500	2,479,500
13	平台	分佈式三維表面壓力織物傳感器	C	8,025,400	7,125,400
14	平台	智優互動功能服裝的研發	C	3,147,590	2,767,590
15	平台	高性能運動服與裝置	C	5,422,890	4,568,490
16	平台	利用人工智能技術開發時裝銷售預測支援系統	D	2,799,995	2,519,995
17	平台	功能性與裝飾性的濺射鍍紡織產品	A	793,000	713,000
18	平台	低溫快速蒸發針織衣物的嶄新處理技術	B	2,854,270	2,564,270
19	平台	微小型纖維傳感器	1b	5,963,600	5,363,600

	研究計劃種類	項目名稱	研發重點	項目總額 (港幣\$)	創新及科技基金撥 款總額 (港幣\$)
20	平台	開發一套新穎的環保、節能及低消耗的胸杯生產技術	2a	2,696,050	2,426,050
21	平台	快速檢測紡織品殘留甲醛可攜式感測器	2c	4,343,900	3,893,900
22	平台	生物功能材料研究與應用 (II)	B	5,216,100	4,616,100
23	平台	先進服裝功能設計CAD 技術 (II)	C	6,790,850	6,070,850
24	平台	e-群體樣辦遙測系統	D	1,559,015	1,387,015
25	快速程序	智能布料樣辦資源管理系統以支援新產品開發	D	992,293	862,293
26	快速程序	應用泡沫染色技術開發純棉針織布創新水洗面料	A	999,990	899,990
27	合作	全棉超舒適免燙面料與服裝研發	A	項目資金暫未收訖	
28	合約	能源節省項目	D	項目資金由合作公司全數支付	
29	合約	技能提升項目	D	項目資金由合作公司全數支付	

備註(*):**香港紡織及成衣研發中心研發重點**

- 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
- D. 優化工業系統及基建

粵港科技合作資助計劃 - 專題

- 1a. 嶄新紡織物料: 無害、無污染和多功能天然及人造紡織纖維的研發
- 1b. 嶄新紡織物料: 互動式智慧紡織物料的研發
- 2a. 節省能源及環保的生產系統及材料: 研發嶄新紡織及成衣生產系統來減少能源及燃料消耗
- 2b. 節省能源及環保的生產系統及材料: 環保紡織染整材料的研發
- 2c. 節省能源及環保的生產系統及材料: 有害/有毒之紡織及成衣快速測試技術

支持機構

1. 益德內衣專業學院
2. 中國紡織科學研究院
3. 香港中華廠商聯合會
4. 製衣業訓練局
5. 香港製衣同業協進會
6. 香港紡織及服裝學會
7. 香港內衣業聯會
8. 香港生產力促進局
9. 香港染色家學會
10. 香港理工大學紡織及製衣學系
11. 毛織創新及設計協會
12. 紡織生物工程及信息學會
13. 香港紡織業聯會
14. 國際紡織學會(香港有限公司)
15. 香港知專設計學院

代表團及訪客

日期	代表團 / 訪客	人數
26/04/2006	福建省經濟貿易委員會代表團	6
02/06/2006	美國北卡羅萊納州立大學紡織系系主任 Trevor Little 教授到訪	1
30/06/2006	福田實業(集團)有限公司代表團	30
06/07/2006	佛山紡織/成衣協會代表團	30
28/08/2006	匯賢智庫代表團	4
14/09/2006	浙江大學城市學院王立人教授及代表成員到訪	2
18/09/2006	英國赫瑞瓦特大學紡織及設計系系主任 Roger H Wardman 教授到訪	1
16/10/2006	美國棉花公司代表團	3
03/11/2006	香港貿易發展局助理總裁葉澤恩及代表成員到訪	6
21/11/2006	巴斯夫(中國)有限公司經理馬蓮博士到訪	1
09/12/2006	香港公共關係專業人員協會代表團	25
27/12/2006	寶林貿易有限公司代表團	3
10/01/2007	卡爾.邁耶(香港)有限公司代表團	4
11/01/2007	陶氏化學太平洋有限公司代表團	5
23/01/2007	巴基斯坦伊斯蘭共和國總領事館	1
25/01/2007	香港生產力促進局總裁馮永業先生及代表成員到訪	3
29/01/2007	Arena 運動公司代表團	4

06/02/2007	美國寶潔公司 Nodie Washington 先生, Nasser Fredj 先生及王際平博士到訪	2
12/02/2007	日本化學纖維協會大板辦公室主任山崎義一先生及大妻女子大學家庭經濟系梶原莞爾博士到訪	2
19/03/2007	英國李斯特城地蒙佛大學(紡織工程及物料研究組)代表團	2
20/03/2007	MAS Design (Hong Kong) Ltd., Director – Research 活蓮詩女士 (Ms Lindsey Stewart)到訪	1
27/03/2007	美國北卡羅萊納州[TC] ² 主席及總裁 Michael T. Fralix 博士到訪	2
15/05/2007	暉傑有限公司採購經理 Mark Fisher 先生及 Maclaren (HK) Limited 產品發展副總裁 Philip Sanchez 先生	2
22/05/2007	第五屆中國(大朗)國際毛織產品交易會代表團	2
23/05/2007	江西省科技廳代表團	18
05/06/2007	浙江省科技廳代表團	8
08/06/2007	廣東研究學院代表團	6
08/06/2007	Trevia - The Fibre Company 代表團	2
14/06/2007	現代技術(環球)有限公司代表團	3
15/06/2007	中國紡織科學研究院代表團	4
28/06/2007	Panyu Propet Leather Co. Ltd. 及 Fabricoat Technology Company Ltd.代表團	3
10/07/2007	馬莎代表團	2
31/07/2007	東莞市科學技術局代表團	6
01/08/2007	Whirlpool Corporation 研究部代表團	2
23/08/2007	香港特別行政區商務及經濟發展局常任秘書長(通訊及科技) 劉吳惠蘭太平紳士到訪	1
30/08/2007	中國紡織工業協會代表團	5

01/11/2007	佛山企業代表團	28
02/11/2007	香港貿易發展局組織智利紡織及製衣業代表團	5
01/12/2007	浙江省嵊州市人民政府代表團	5
10/12/2007	中國紡織科學研究院代表團	3
27/12/2007	浙江大學城市學院會展研究及服務中心代表團	3
11/01/2008	台北中華經濟研究院國際所所長陳信宏博士到訪	3
15/01/2008	香港特別行政區創新科技署署長到訪	3
29/01/2008	香港特別行政區食物環境衛生署代表團	5
12/02/2008	福昌製衣廠有限公司代表團	12
05/03/2008	印度珀爾時尚學院行政總監 AKG Nair 先生	1
14/03/2008	英國牛津大學 Said Business School, Eric Thun 博士	1
03/04/2008	新加坡紡織服飾商會紡織及成衣經理 Louie Chun Yu 先生	2
30/04/2008	香港特別行政區投資推廣署助理署長賈沛年先生及科技項目主管曾文龍先生	2
19/05/2008	中華人民共和國科學技術部基礎研究司基地建設處考察團	7
12/06/2008	南非科學及工業研究委員會 Blouw 先生到訪	4
13/06/2008	東莞市科技局代表團	21
27/06/2008	廣東文藝學院代表團	6
16/07/2008	陝西省紡織科學研究所代表團	6
16/07/2008	虎門服裝技術創新中心代表團	20

12/12/2008	國家科技部考察團	16
17/12/2008	五邑大學代表團	9
18/12/2008	嵯州市科技代表團	6

合作備忘錄列表

	日期	機構
1.	08/10/2007	中山大學
2.	11/10/2007	浙江省現代紡織工業研究院
3.	18/10/2007	中國(大朗)毛紡織產品研發中心
4.	10/06/2008	中國紡織科學研究院
5.	31/07/2008	英國染色家學會
6.	05/09/2008	澳大利亞羊毛發展公司
7.	09/09/2008	虎門服裝技術創新中心
8.	20/10/2008	美國棉花公司
9.	18/11/2008	東華大學紡織學院

香港紡織及成衣研發中心會員計劃

會員類別	會員年費	會員優惠
公司會員	HK\$1,000	<ul style="list-style-type: none"> • 可獲得研發中心項目的基本資料 • 可登入研發中心項目資料庫 • 新興技術的資料及市場趨勢 • 如會員屬於個別項目贊助商，可獲得個別項目的相關資料 • 可享優惠參與研發中心舉辦的研討會及活動 • 研發中心的最新消息及活動 • 網站連結 • 與研發中心合辦的網絡活動
聯繫會員	HK\$1,000	<ul style="list-style-type: none"> • 與公司會員享有同樣優惠 (只限商會或業界聯會) <p style="text-align: center;"><i>此會籍的優惠不能伸延至商會/聯會內之會員</i></p>
普通會員	HK\$300	<ul style="list-style-type: none"> • 可獲得研發中心項目的基本資料 • 可使用研發中心資源資料庫的資料 • 新興技術的資料及市場趨勢 • 可享優惠參與研發中心舉辦的研討會及活動 • 研發中心的最新消息及活動
學界會員	豁免	<ul style="list-style-type: none"> • 與公司會員享有同樣優惠
學生會員	豁免	<ul style="list-style-type: none"> • 可獲得研發中心項目的基本資料 • 新興技術的資料及市場趨勢 • 免費參與研發中心舉辦的研討會及活動


封面故事

大專院校巡迴路演

一個地方得以持續發展，講求知識及創意的發展。而知識交流以至科研工作得以長足發展，促進社會進步，則需要不同機構及界別合作，集思廣益……

[更多>](#)

研發項目贏得國際獎項

香港紡織及成衣研發中心一向藉著進行高質素的研發項目，促進本港的紡織及成衣業發展。2008年10月和11月份，分別有兩個研發項目獲得科研獎項：FabricEye™織物結構分析及外觀檢定系統及先進紡織材料……

[更多>](#)
國內業界聯繫

毛衫生產技術發展研討會

毛衫生產是傳統的製造行業之一，向為製衣業界所重視。香港紡織及成衣研發中心於2008年初曾舉行一個相關的技術發展研討會，為了令更多駐內地的香港廠商掌握最新的研發趨勢，中心於2008年11月4日假東莞大朗的帝豪花園酒店……

[更多>](#)
技術專題

為香港紡織及製衣業提供解決生產問題方案

定製生產的模式是要給予客戶切合需要的服務和產品。但是，生產商同時要面對產品更趨多樣化而每宗訂單產量下調的現象，以往流水式操作流程管理不再適用……

[全文 >](#)
研發項目

三項平台研究計劃已通過最後審批。計劃共獲得約三百一十五萬港元的撥款資助。研究計劃如下：

嶄新物料、紡織及成衣製品

1. 應用泡沫染色技術開發純棉針織布創新水洗面料

優化工業系統及基建

2. 智能布料樣辦資源管理系統以支援新產品開發
3. e-群體樣辦遙測系統

**PRIME SOURCE
FORUM
HONG KONG**

**THE ANNUAL MEETING
PLACE FOR THE
APPAREL INDUSTRY**

Workshops: 31/3/2009
Forum: 1-2/4/2009
HKCEC

**2009紡織及服裝
技術論壇**

2009年3月18-19日

活動摘要



第八十六屆世界會議
2008年11月18-21日

香港理工大學與國際紡織學會聯合舉辦的第八十六屆世界會議於11月18至21日假九龍灣國際展覽中心成功舉辦.....

[更多>](#)

東華大學紡織學院交流會	2008年11月18日
紡織及成衣科研新領域專題講座	2008年9月26日
2008顏色技術之挑戰	2008年9月26日

[更多>](#)

參觀/ 到訪



國家科技部訪問團

2008年12月12日

五邑大學材料與LED學科組代表團	2008年12月17日
嵊州市科技代表團	2008年12月18日

活動預告

2009年1月12-15日	香港貿發局香港時裝節2009秋冬系列	香港會議展覽中心
2009年1月16日	「紡織品的綠色染整及功能性處理技術」研討會	生產力大樓
2009年3月5-8日	第十屆中國(東莞)國際紡織製衣工業技展及第四屆華南國際縫製設備展覽會	廣東現代國際展覽中心
2009年3月18-19日	2009紡織及服裝技術論壇: 研發·邁向科研新領域	香港理工大學蔣震劇院

查詢

香港紡織及成衣研發中心

地址: 香港九龍理工大學陳鮑雪瑩樓9樓R906-08室

電話: (852) 2627 0180

傳真: (852) 2364 2727

電郵: info@hkrita.com

編輯組

何繼超博士, 陳或婷女士, 馮秋盈女士, 古韶貞女士

如閣下不希望繼續訂閱此通訊, 請[按此](#)取消訂閱

© 2009香港紡織及成衣研發中心, 版權所有, 不得翻印或轉載。

主要展覽及路展

日期	活動	地點
03/05/2006	2006 馬莎百貨世界服裝配件展覽	香港理工大學
29 –30/05/2006 08 –09/06/2006	廣州、佛山、深圳及東莞 - 奧港科技創新研發平台聯合巡迴路展	中國廣州、佛山、深圳及東莞
06 –10/06/2006	第三屆泛珠三角區域經貿合作洽談會：參與香港貿易發展局承辦之「香港館」展覽	中國雲南
11-14/07/2006	香港時裝節春夏系列 2007	香港會議展覽中心
12 –17/10/2006	中國國際高新技術成果交易會	中國深圳
10 –13/11/2006	創新科技節 2006	香港科學館
29/11 –1/12/2006	創新科技及設計博覽	香港會議展覽中心
15-18/01/2007	香港時裝節 2007 秋冬系列	香港會議展覽中心
03/05/2007	中、台、海外科技企業招待會	香港總會
14/05/2007	紡織業「商」聚一「會」	香港會議展覽中心
06-12/06/2007	第四屆泛珠三角區域經貿合作洽談會	中國湖南
10-13/07/2007	香港時裝節春夏系列 2008	香港會議展覽中心
04/09/2007	「創新、科技與設計成就」傳媒工作坊	香港科技園
14-19/09/2007	創新科技節 2007 及創新博覽會	香港會議展覽中心
13-20/09/2007	歐洲國際紡織機機械展覽會	慕尼黑

12-17/10/2007	2007 中國國際高新技術成果交易會	中國深圳
18-22/10/2007	第六屆中國(大朗)國際毛織產品交易會	中國東莞
12-15/12/2007	創新科技及設計博覽	香港會議展覽中心
14-17/01/2008	香港時裝節秋冬系列 2008	香港會議展覽中心
8-11/07/2008	香港時裝節春夏系列 2009	香港會議展覽中心
12-17/10/2008	第十屆中國國際高新技術成果交易會	中國深圳
16-19/10/2008	第 6 屆中國國際發明展覽會	中國蘇州
25/11 –19/12/2008	研發·邁向科技新領域：大學巡迴展覽及簡介會	本地大學: 香港城市大學、香港理工大學、香港大學及香港科技大學

論壇，研討會及工作坊

日期	活動	地點
07/04/2006	第八屆中國風險投資論壇	中國深圳
20/04/2006	香港研發中心成立典禮	香港會議展覽中心
22/06/2006	香港工業總會會員聚餐研討會	工業總會
19-23/06/2006	IFFTI Annual Conference	北卡羅來納州大學
18/07/2006	高新技術在紡織服裝業中的應用企業論壇	中國深圳
04/08/2006	香港紡織業聯會午餐演講	香港
16 – 18/10/2006	第六屆國際暖體假人及模型會議	香港理工大學
27/01/2007	最新之紡織品漂染技術突破研討會	香港製衣業訓練局
28 – 31/03/2007	第八屆中國(東莞)國際紡織工業技術展	中國東莞
19-20/04/2007	紡織及服裝技術論壇：新意念，新機遇	香港理工大學
02-04/04/2007	時裝及紡織業界研討會：香港時裝中心的實現	香港理工大學
21/05/2007	創新科技論壇	香港會議展覽中心
22/05/2007	贛-港-粵科技合作懇談會及項目推介會	香港灣仔
23/05/2007	第三屆「深港創新圈」高層論壇	中國深圳
29-30/05/2007	2007 中國國際染整新技術暨染色一次成功率論壇	中國杭州
27/06/2007	2007 紹興，港台合作發展周	香港
11/07/2007	第六屆中國大朗國際毛織產品交易會新聞發佈會	香港會議展覽中心
06/08/2007	香港內衣業聯會午餐演講	香港
23-24/08/2007	時尚營銷培訓課程	中國上海
30/10/2007	「2007 年歐洲國際紡織機械展覽會回顧」研討會	香港理工大學
14/11/2007	香港中華廠商聯合會研討會及實驗室參觀	香港理工大學
15/11/2007	“Econfidence Denim” 研討會 (與 Dystar 合辦)	香港理工大學
14/12/2007	「工業創新：紡織及成衣業的科技趨勢」研討會	香港會議展覽中心

18/01/2008	毛衫業生產技術研討會	製衣業訓練局
05-08/03/2008	第九屆中國(東莞)國際紡織製衣工業技術展	中國東莞
13/03/2008	香港國際春季成衣及時裝材料展 - 針織品行業創新與技術發展講座	香港會議展覽中心
28/03/2008	2008 顏色技術之新挑戰	香港理工大學
31/03/2008	「環保紡織品新技術及創新」赴台灣培訓計劃分享會	香港生產力促進局
08-09/04/2008	第二屆中國國際染整新技術論壇	中國山東濟南
19/04/2008	紡織業高新科技發佈會	中國東莞
25/06/2008	研發項目申請簡介會	香港理工大學
27/06/2008	香港中華廠商聯合會專題講座工作坊	香港理工大學
31/07/2008	顏色測量、傳訊及創新原理研討會	香港理工大學
31/07/2008	香港紡織及成衣研發中心專題講座工作坊	香港理工大學
01/08/2008	「如何利用製衣業優化生產技術提升生產效益？」研討會	香港理工大學
14-16/08/2008	SMART-TBIS聯合國際會議	香港
29/08/2008	「資訊科技對紡織及成衣產品設計與開發的影響」研討會	香港理工大學
12/09/2008	研發項目申請簡介會2008	香港生產力促進局
25/09/2008	2008 顏色技術之挑戰 (深圳)	中國深圳
26/09/2008	紡織及成衣科研新領域專題講座	香港理工大學
08 -10/10/2008	香港國際秋季成衣及時裝材料展 - 高性能運動服與裝置研究會	香港會議展覽中心

04/11/2008	「毛衫生產技術發展」研討會	中國東莞大朗
18/11/2008	東華大學紡織學院交流會	製衣業訓練局



香港應用科技研究院

中期檢討報告

二零零九年三月

二零零六年四月至二零零八年十二月三十一日期間 香港應用科技研究院有限公司之運作及管理概況

目的

本文件的目的是在於向委員們介紹有關香港應用科技研究院有限公司（簡稱「應科院」）在二零零六年四月至二零零八年十二月期間之運作及管理、其策略計劃、任務與目標的達成狀況，及應科院如何以其研究及開發（簡稱「研發」）成果提升香港資訊及通訊科技工業的競爭力。

引言

2. 應科院由香港特別行政區（簡稱「香港特區」）政府成立，於二零零一年開始運作，其公眾使命是要進行高素質的研發工作，積極地把科技成果轉移給產業界，同時培養優秀的科技人材，並整合業界及學術界各方面的科研資源，從而為香港的競爭力帶來不斷向上提升的動力。二零零二年三月，應科院的首個研發項目獲得批准。

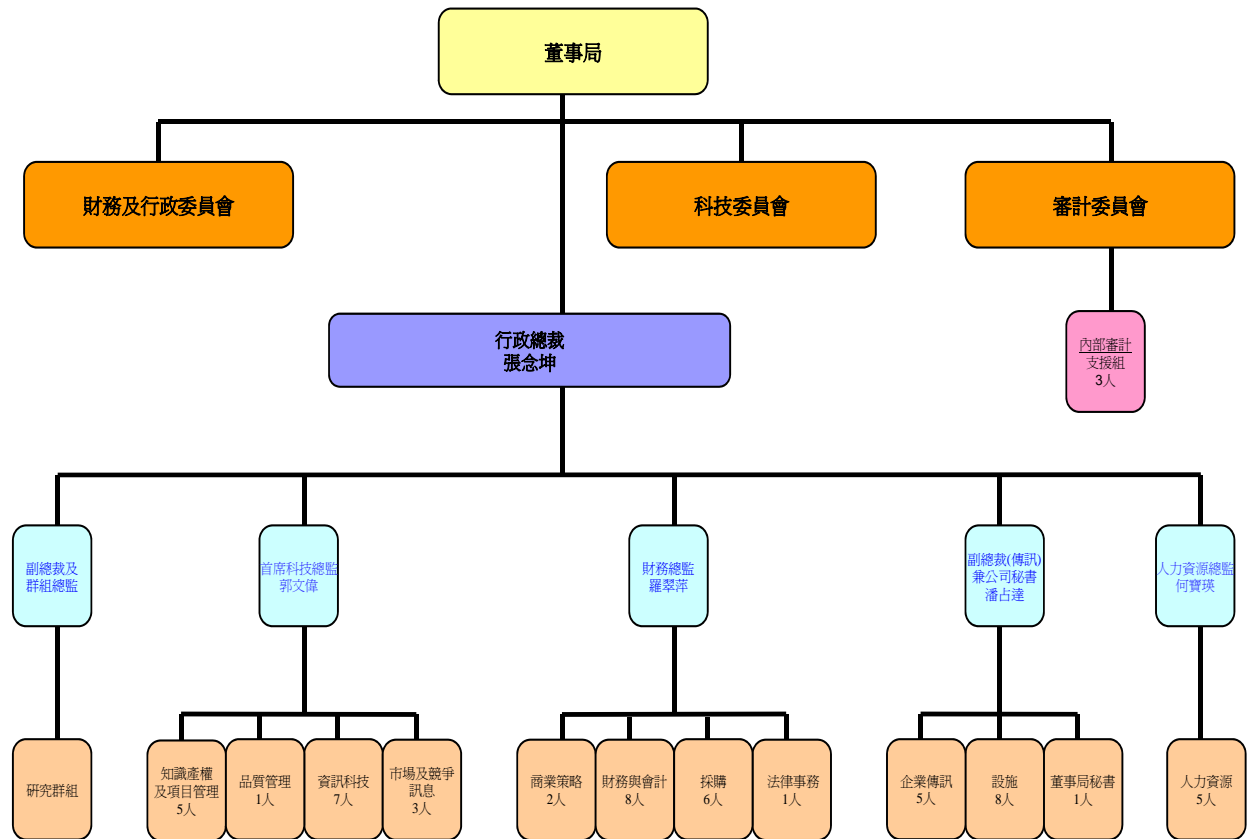
3. 應科院於二零零六年四月被創新科技署委派承辦香港資訊及通訊技術研發中心（簡稱「研發中心」），負責以下四個技術範疇的研發項目：通訊技術、電子消費品、集成電路設計，以及材料與封裝技術。研發中心就此與應科院合併，此後應科院大部分研究工作以研發中心的名義進行。

應科院之架構

4. 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。

5. 行政總裁對董事局承擔應科院整體管治的責任，並由副總裁及研發群組總監協助不同之研發項目，及總部行政人員協助處理行政、財務、業務發展、技術管理和其他支援服務。至二零零八年十二月三十一日為止，應科院共有四百六十九名僱員，其中四百零一人為研發人員。下圖為應科院以職務劃分的架構圖表。

香港應用科學研究院有限公司
總部組織架構圖



6. 在回顧所涉時期，應科院的董事局及管理層已定期檢討應科院的行政架構，並採取重組及重新分配工作的措施，以進一步改善公司整體運作效率。最新的組織架構由董事局制定，並於二零零八年六月舉行的董事局會議上獲批准。新架構的特點概述如下：

- (a) 除監督四個科技範疇的運作外，行政總裁還將親自督導人力資源和財務職能部門，以及企業傳訊副總裁和首席科技總監，照此計算，直接向其報告的總部行政人員共有四位。按照新架構，行政總裁將親自管理和指導應科院的一般行政工作及研發活動；

- (b) 企業傳訊副總裁亦將擔任公司秘書，並監管設施部門及行政人員；
- (c) 在重組中，「營運總監」更名為「首席科技總監」，以充分體現其職責範圍，包括制定應科院五年計劃及每年科技範疇更新和規劃，以及項目組合運作和管理。

經營焦點

7. 作為一家政府資助的應用研發機構，應科院堅信其經營是以產生最大的「公眾利益」為目標，而此公眾利益是以受惠於應科院的機構（業界及整體社會）所產生的「經濟效益」和其他得益來衡量。

8. 為了創造及維持經濟效益，應科院全力以赴，以下列兩項作為重點：

- (a) 「顧客」，亦即利用應科院開發的技術和知識產權，以獲取經濟回報的公司。由此，應科院進行的研究項目必須遵循市場導向，以迎合顧客和產業的需要為原則；及
- (b) 「技術轉移」，亦即以授權協議、服務合同或其他合約形式，將明確界定的產品技術、服務技術或應用技術，由應科院以收費方式轉移至業界顧客以作商品化。技術轉移是應科院把其研發項目與潛在顧客連結，繼而取得商業成功的關鍵途徑。

應科院經營模式：顧客導向之研發

9. 應科院基於以上考慮因素建立了一套稱為「顧客導向研發」的經營模式。這一套方法目的是為確保研發活動產生最大的「顧客效益」，並使研究轉化為具體成果的過程系統化。這套系統化過程按以下方法把「顧客導向」納入應科院管理的各研發項目的每一環節每一步驟——由研究計劃的開始直至將所研發的知識產權最後移轉至顧客：

- (a) 招聘及培訓的研發人才不單要是傑出的科技專才和富管理經驗的專家，更須對其專注的行業擁有豐富的「領域知識」；
- (b) 於展開研發項目前，先落實構思和令人信服的具體內容，以吸引潛在客戶，再把這些創見分為各個項目，予以執行；
- (c) 清楚確定顧客對象之後，研究項目才准予展開；
- (d) 及早與顧客緊密合作，將顧客視為研發夥伴而非只是技術的接收者；
- (e) 研發隊伍不但要具有創新能力，發展新的知識產權，亦須具備知識和技術，使該些創新發明的成本保持具競爭力，符合市場條件，並可供使用，以便隨時轉移予潛在顧客，投入生產；及
- (f) 不只要做傑出的應用技術，還要不斷地識別、建立及提升核心技術，彈性地估計和滿足廣大顧客群的各种不同需求。

10. 應科院這種「顧客導向研發」的做法非常重要的一環是要嚴格地設立及監察可量化的產出目標，如此方能確保有效地處理上述顧客導向的各種考慮因素。這些目標是對應科院的研發團隊及其負責人進行年度工作評審的主要基準。這些目標在財政年度初訂立，繼而持續受到監察，以決定是否達標。應科院採納的三大可量化工作目標如下：

- (a) 每年轉移至業界的技術數目：由於這是研發項目所開發的知識產權轉至商業化發展的「門徑」，所以至為重要；
- (b) 每年申請和取得的專利數目及其成功率：專利是評估研發項目是否有價值的主要指針，並可增加技術轉移活動的價值，因此十分重要；及
- (c) 業界每年的支援貢獻：隨著研發機構發展至對外找尋顧客，及在顧客心目中建立有價值的品牌，研發機構會最終透過各種服務，如授權協議、技術轉售、

定制設計、產品開發等服務，賺取顧客及市場的收入及貢獻。

成就

11. 於回顧期間，應科院現任行政管理層在實施上述「顧客導向研發」的經營模式方面取得令人矚目的進展。

技術轉移

12. 於回顧期間，應科院每年向業界轉移的技術數量顯著增長，由二零零四年只有六項增至二零零五年共九項，而二零零六年至二零零八年共完成一百四十四項技術轉移（二零零六年三十二項，二零零七年四十二項，及二零零八年七十項）。

13. 此外，二零零八年一月一日至二零零八年十二月三十一日，應科院設立共七個「業界合作項目」。

14. 在創新科技署的指導及支持下，二零零九年我們計劃將技術轉移總數增至八十四項，其中包括商業交易相關的技術授權及合約服務、以及業界合作項目。

專利

15. 二零零六年至二零零八年，應科院申請的專利數目快速增加。期內，應科院已申請逾一百七十項專利（二零零六年五十三項，二零零七年五十八項，及二零零八年六十三項）。

16. 到目前為止，應科院共取得十八項專利，其中十六項是在二零零六年之後取得。一般而言，取得一項專利可能需要長達四年時間。詳情如下：

編號	專利名稱	首位發明人	申請美國／中國專利的日期	取得專利的日期*	範疇
----	------	-------	--------------	----------	----

編號	專利名稱	首位發明人	申請美國／中國專利的日期	取得專利的日期*	範疇
1.	在多個不同的網絡及用戶終端顯示設備之間提供多媒體無線訊息的系統和方法	Zhibin Lei	二零零三年十月二日 (中國)	二零零八年十二月十七日 (中國)	電子消費品
2.	動態分配無線網絡中的訊道	Siu-fai Lee	二零零二年十月二十二日	二零零八年十一月十八日	通訊技術
3.	利用鏈路空間資訊來管理無線通訊的系統和方法	Jason Hang-chang Leung	二零零二年十月二十一日	二零零八年四月二十九日	通訊技術
4.	多頻帶分支輻射天線元件	Peter Chun-teck Song	二零零三年二月二十八日	二零零五年十二月三十一日	通訊技術
5.	寬帶錐形帶狀短天線	Peter Chun-teck Song	二零零三年二月二十八日	二零零五年四月五日	通訊技術
6.	在無線網絡中定位	Yi Gong	二零零三年八月六日	二零零七年十二月二十五日	通訊技術
7.	低成本、多波束、多頻帶及多重分集的無線通訊天線系統和方法	Peter Chun-teck SONG	二零零三年十一月二十四日	二零零六年六月十一日	通訊技術
8.	擴大無線網絡範圍的系統和方法	Cheong-yui Wong	二零零四年四月二十八日	二零零八年七月二十三日	通訊技術
9.	在無線網絡中定位及跟蹤	Meixia Tao	二零零四年四月三十日	二零零八年四月十五日	通訊技術

編號	專利名稱	首位發明人	申請美國／中國專利的日期	取得專利的日期*	範疇
10.	光電探測器及裝有光電探測器的光學設備	Torsten Wipiejewski	二零零五年十月十一日	二零零七年十二月十八日	材料與封裝技術
11.	用於光纖領域的光電設備	Torsten Wipiejewski	二零零五年十月十一日	二零零八年八月十二日	材料與封裝技術
12.	彎曲饋源結構的天線系統和方法	Corbett Rowell	二零零六年三月二十九日	二零零七年十月二十三日	通訊技術
13.	增強熱交換	Geoffrey Wen-tai Shuy	二零零六年三月三十一日	二零零八年十月二十一日	材料與封裝技術
14.	節能照明	Geoffrey Wen-tai Shuy	二零零六年四月二十八日	二零零七年十一月十三日	材料與封裝技術
15.	監控設備及入侵監視設備	Torsten Wipiejewski	二零零六年六月十六日	二零零八年八月十九日	材料與封裝技術
16.	帶不同饋源的微型平衡天線	Corbett Rowell	二零零六年六月十九日	二零零八年十一月十八日	通訊技術
17.	可配置 SIMD 處理器說明，指定 LUT 指數，就各處理器的不同操作及記憶位置儲存資訊	Winnie Wing-yee Lo	二零零六年十月三日	二零零八年十月二十一日	集成電路設計
18.	H.264 高速環境記憶的實現	Chun-kit Hung	二零零七年三月三十日	二零零八年十月二十八日	電子消費品

*除上表所列的第一項專利外，其他專利均於美國取得。

業界貢獻和其他主要的績效指標

17. 業界貢獻可說是應科院每年設定的三項目標中最具挑戰性的一項。業界貢獻與技術轉移活動息息相關。要業界貢獻達至可觀數額，研發機構及其團隊需要有相當的經驗以及有提供可靠服務的往績。為了最終能有效達到此目標，創新科技署已訂下目標，按照《創新及科技支援計劃指引》，平台項目帶來的業界貢獻至少須佔總項目成本的百分之十。應科院要達到的整體業界貢獻目標更高，例如，二零零八年為百分之十二。應科院及其董事局每年將整體目標至少設定為百分之十，然後每年視乎經濟環境和其他決定性因素上調。例如，二零一零財年，應科院考慮將整體目標上調至百分之十四。

18. 應科院高級管理層認為，整體貢獻目標最終可能會高達百分之二十。與區內類似機構進行比較時，我們發現，已經營四十年並擁有近五千五百名僱員的工業技術研究院（ITRI），從未將其平台項目收入目標設定在百分之七以上，整體收入目標亦不超過百分之二十。過去六年，應科院獲得的業界貢獻遠遠高於區內同行。

19. 考慮到我們最近的業績記錄，應科院的研發項目在未來應該可以獲得業界提供更大支持。

20. 知識產權——包括硬件和軟件參考設計、版權及專利，是政府資助研發機構如應科院的最重要資產。一方面，這些知識產權反映創意及創造力，因此是應科院最重要業務：「創新技術轉移」的基石。另一方面，將知識產權作法定註冊可保障納稅人在應科院研發工作上的投資。基於這些理由，我們為所涉及的知識產權工作程序訂立了嚴謹的存檔及管理程序，並設立了由技術專家及知識產權專責同事組成的專利委員會，負責在原創性、可行性及市場性各方面，審核及篩選各項待辦申請，以確保申請有關專利是有具體效益及確實需要。

各年的績效指標**

績效指標	二零零六年 實際	二零零七年 實際	二零零八年 實際	二零零九年 預測
新研發項目的數量 [#]	13	14	26	42

新種子計劃的數量*	11	21	19	20
申請的專利數目	53	58	63	65
技術轉移數目	32	42	70	84
參加技術轉移的客戶數目	27	33	44	54
加入應科院成立的聯盟的會員數目	7	26	41	47
組織技術工作坊／研討會的次數	48	55	31	30
參加研討會的人數	2400	5400	3900	3800
來自業界的收入（百萬港元）	6.9	9.8	20.7	22.0

附註：

** 以曆年計算

研發項目指 ITF（創新及科技基金）提供超過兩百萬港元資金支持的研發項目，包括業界合作項目。

* 種子計劃指具體研發項目建議書的研發可行性研究。這些研究的成本不應超過兩百萬港元，持續時間不應超過六個月。

優質管理

21. 除了不斷努力研發世界級知識產權及將其有效地轉移給業界外，應科院還非常重視於確保其進行的研發和實施的管理過程的質素。

研發質素保證

22. 為確保其研發項目的質素，應科院在年度規劃及個別項目審批的工作上，均經過四步程序，並持續監察所有正在進行之項目。

23. 應科院於每個財政年度均以年度週期作出規劃，當中包括以下步驟：

(a) 每年十月更新應科院的五年計劃；

(b) 由本地業界及學術領袖組成的應科院群組顧問委員會檢討主要技術方案；

(c) 由世界知名的國際科技專家組成的應科院技術顧問委員會檢討應科院的整體策略及其執行情況；及

(d) 由應科院董事局審閱及批核。

24. 所有正進行的研發項目均由應科院董事局於項目開始後六至九個月內持續監控，以審評其獲取顧客支持的成效。另外，向創新科技署每半年提交進度報告以便查核項目的進展以及達標程度。董事局的技術委員會亦會於每季審核各項目，而應科院首席科技總監會監察各項目每月的進度。

管理質素保證

25. 為確管理質素，應科院除了已制定經董事局批准的企業管治手冊外，亦已成為世界上少數獲 ISO 9001:2000 管理程序標準認證的科研機構。應科院以 ISO 為基礎的管理系統的四大指標為透明度、速率、簡易程度和管治。

26. 為有效進行良好的企業管治，應科院於二零零七年成立內部審計小組，該小組向審計委員會報告，工作是協助董事局，向其提供有關內部管理控制的資訊及保證，以及有關重大控制不足的觀察結果。

27. 應科院的企業管治手冊規定，內部審計部門每年應根據確定的優先次序進行審計，以達到董事局對審計範圍的要求。

28. 企業管治手冊亦要求內部審計部門審核內部控制制度，並透過審計委員會向董事局報告該制度的效率和有效性。為此，內部審計部門每半年向審計委員會提交內部審計進度報告。

29. 此外，二零零七年四月，董事局亦委任內部審計主管擔任合規主任 (Compliance Officer)，協助其進行企業管治，適時向審計委員會提供有關應科院遵守項目管理、財務、人力資源及行政管理政策和程序的情況。

30. 為確保應科院持續遵守《資訊及科技支援計劃指引》、企業管治手冊、ISO 程序及其他相關指引，監察主任必須每季度向審計委員會提交報告。

31. 管理層同時也充分了解到應科院是由公帑支持，因此年內在董事局的指引下不斷提升成本效益。值得注意的是，應科院已成功將行政管理員工的聘用成本控制於較低水平。去年，管理及行政人力成本（二千九百零三萬港元）約佔機構人力成本總額（一億八千五百七十九萬港元）百分之十五點六，而僅約百分之二十九的經常性開支是用於總部的員工聘用上。至二零零八年十二月三十一日為止，在應科院四百六十九名僱員中，僅百分之十五（六十一名）為非研發人員。

32. 應科院最新的行政管理員工聘用情況與區內其他教育及研究機構相若。管理層現正密切監察總部的員工招聘情況，並將繼續採取適當措施，以在不影響應科院整體運作效率的情況下，進一步提升成本效益。

未來工作的重點

33. 為進一步擴大現有成就，應科院已制定未來幾年的工作目標：

- (a) 透過發展研發中心，繼續加強其實力及研究能力；
- (b) 進一步向業界推廣由其研發項目所開發的技術，並把有關技術轉移給業界；
- (c) 與本地業界及大學攜手研究資訊及通訊科技和製造技術的最新發展及市場趨勢，從而促進更緊密的合作；
- (d) 促進本地高科技人力資源的發展；透過合作計劃，加強業界對其研發項目的參與和資助；及
- (e) 與香港特區政府合作，招聘本地應屆大學畢業生作為實習員，創造就業機會。

34. 為達到上述目標，應科院將在以下方面進一步努力：

35. 由於應科院的持續成功在很大程度上離不開香港特區政府、業界及整個社會的支持，應科院會繼續提高其在香港、內地及區內的形象、曝光度及知名度。在其第十一個五年計劃的框架內，應科院將繼續提高和加強其與內地政府的合作。

36. 應科院已於二零零七年及二零零八年成功舉辦四場「科技項目推介會」（香港和深圳各兩場），向業界及學術界介紹應科院各科研項目和研發實力。論壇亦成功徵集與會者對於未來項目的意見，以及促進與業界合作，發展創新科技，確保香港可持續發展。在深圳市政府的鼓勵與支持下，應科院希望，待深圳辦事處於二零零九年初投入運作後，進一步增加在深圳及珠江三角洲其他重要地點舉辦論壇的次數。

37. 去年，應科院亦成功推出「業界合作項目（ICP）計劃」。迄今為止，已成立七個 ICP 項目，內容涉及多媒體及家居娛樂、高清互聯網協議接收器及電視系統、大眾化市場的低成本磁力共振成像系統及組件、輪胎壓力測量系統，以及資料存儲多層次技術。這些項目由應科院與投入佔項目預算百分之五十至百分之七十五的本地業界夥伴共同負責。這計劃除了是籌集研發資金的一個嶄新模式，預計亦可進一步增強應科院與業界夥伴的合作。

38. 在創新及科技基金推出實習研究員計劃後，應科院處於極為有利的位置，可向應屆大學畢業生提供在應用研發領域的首次實習經驗，這有助於提升他們在高科技企業的職業發展前景，對他們未來的職業發展至關重要。

未來發展

39. 展望未來，應科院深信在香港特區政府及業界大力支持下，加上所有員工齊心協力，應科院將繼續努力在以顧客為本的研發工作上取得更卓越的成就，為顧客及整個香港的可持續發展，作出重要貢獻。

40. 應科院將繼續專注於其目前的 ICT 核心研發項目，同時還將尋找機會擴大影響，而不僅僅是局限於開發新的創新技術。應科院還將不斷把這些技術應用到最有可能提高人們生活質素的領域。

41. 應科院目前採用以下研發項目組合：(i)短期產品開發項目（一至兩年）；(ii)中期高端開發項目（兩到三年）；及(iii)長期項目（三到五年），透過這種組合，應科院為支持其長期發展的可持續性及突破性技術建立了穩固的基礎。未來幾年，應科院將重點引進能為客戶創造經濟效益的新的應用研究項目，擴大業界合作及增進與香港、內地及國際研究機構的合作。

香港應用科技研究院有限公司
二零零九年一月



**Hong Kong R&D Centre for Logistics and
Supply Chain Management Enabling Technologies**
香港物流及供應鏈管理應用技術研發中心

中期檢討報告

二零零九年三月

目錄

	頁
背景	1
使命及遠景	1
組織架構	1-2
組織圖	2-3
科技路線圖及研發計劃	
科技路線圖	3-6
研發計劃	6-7
項目評審	7
技術轉移	7-8
與各方合作	8-9
公司推廣傳訊	9
業界回應及連繫	
會員計劃	9-10
業界市務活動	10-11
參加活動	11-15
中心運作開支	15-16

中期檢討報告

1. 背景

物流業為香港其中一個經濟支柱，為繼續發揮物流供應鏈管理樞紐的主導角色，香港必須繼續加強對物流業的支持。香港物流及供應鏈管理應用技術研發中心(簡稱 LSCM 研發中心)，獲創新及科技基金資助于 2006 年 4 月成立。宗旨乃就有關術研提供一站式技術轉移及商品化服務。

2. 使命及遠景

目標是培養其應用物流及供應鏈相關科技中的研發核心能力，尤其是應用無線射頻識別(RFID)的技術，以及促進香港及中國大陸的物流採納此等技術，提升競爭力。

3. 研發中心的組成

LSCM 研發中心是一間由香港大學、香港中文大學及香港科技大學按同等份額共同擁有的非牟利擔保有限公司。

研發中心的運作由董事局監督，董事局下設財務及行政管理委員會和技術委員會協助有關工作。董事局其組成成員如下：

董事局		
成員分類	說明	總數
「A」類	一名來自香港大學 一名來自香港中文大學 一名來自香港科技大學	三名
「B」類	來自學術機構、物流及供應鏈管理應用技術相關行業、商會、研究機構及/或公眾組織的代表，及/或具有法律、會計、金融或管理背景的人士	不少於二名
「C」類	一名，來自政府	一名

財務及行政管理委員是監督研發中心的各項財務及行政管理事宜，包括資本開支、財務管理、預算制訂、項目管理、處理知識產權、職員任用、人力資源培育及管理、採購、商業化架構等。此委員會的主席及各成員可選自董事局。

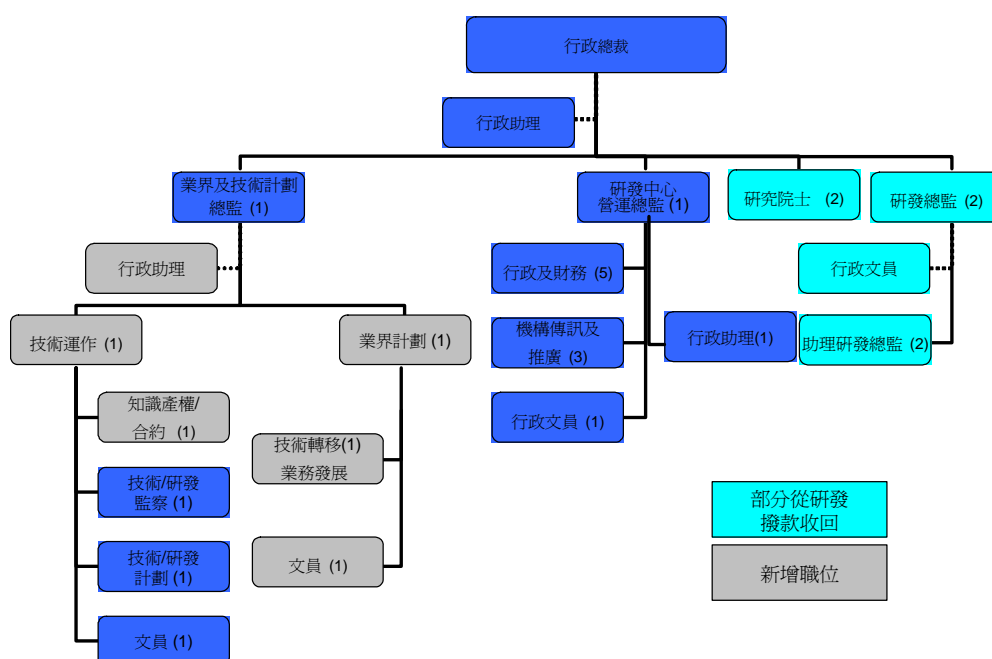
技術委員會是評價及確定研發中心的各項項目建議書，並且監督、審核各項研發計劃及項目。科技委員會由主席及數名成員組成，全部由董事局確

定。此委員會的主席及各成員均可選自董事局。

4. 組織圖

目前，研發中心包括行政總裁在內共有職員 31 名。由於第二個五年期的活動即將展開，我們預期研發中心與大學和研發夥伴緊密合作下，各項業務和技術轉移活動會更為頻仍，而且整體的研究工作亦會有所增加。研發中心預期到 2012 年將達至全效運作，職員總數會增至 47 名。研發中心的組織架構和運作模式大體上會維持不變。

LSCM運作建議架構



按此架構，研發中心會利用原本由大學支援的財務、資訊管理及人力資源提供的服務並維持目前的行政管理人手數目；另外會增添人手處理以下工作：

- (a) 知識產權及合約管理
- (b) 科技轉移及商業化
- (c) 業務及業界發展
- (d) 項目監督/大學關係

研發中心會維持兩名研發總監；他們負責 i) 制訂各自範疇內的研發策略， ii) 就技術事宜聯絡各有關行業，以及 iii) 監督各自範疇內的研究活動。

研發中心亦可委任特選的主要項目研究員或中心以外的專家成為研發中心的研究院士，對中心活動，或就科技及研究事項向研發中心提出意見。研究員所需工資部分或全數由研發基金支付。

5. 科技路線圖及研發計劃

科技路線圖

為確保資源能正確地投放於最適當的研發方向給予業界提升水平，市場信息至為關鍵，因為從中可確定哪些技術及方案最能解決業界的真正難題。

在 2008 年，LSCM 作過市場情報研究，目的是要讓從事物流及供應鏈的同業了解業界內的需要和技術功能，以提升有關生產技術並予以普及採用。該項研究做了很廣泛的行業分析和研究(包括深入研究市場趨勢，並訪問了業界的專家和領袖)，指出了現有技術與業界需求之間的嫌隙：

- (a) 自從無線射頻識別 RFID UHF Gen 2 標準經 ISO 18000-6C 確認後，各硬件製造商都紛紛將其產品方案推到市場。然而，一般用戶以及物流及供應鏈的服務供應商都沒有足夠的專業知識去評價不同賣家所售硬件的性能，亦沒有能力去挑選最符合其需要的產品方案。
- (b) RFID 能否普及地採用和部署，標籤的成本一直是個極為關鍵的因素。雖然市場預計在未來十年，標籤的價錢下降至一仙，但怎樣能達到這個價錢仍是個未知之數。RFID 標籤的成本涉及多個部件，包括矽片、嵌襯包裝及物料、天線、測試等。要降低標籤成本，必須先從這些部件減省成本開始。
- (c) 由於需求殷切，從事全球物流及供應鏈管理的行業都利用 RFID 技術，加強運送過程從製造商到零售店鋪的透明度，而這方面的需求正日漸增加。執行 RFID 標籤最理想的做法就是在起始點進行，即在製造商開始，這樣就能完全發揮這種技術能達致一目了然的好處。目前，廠商都是以貼標寄運的方式標籤貨品。這種做法需大量勞工，既沒有效率，又容易出錯。廠商都在找尋省錢的標籤方法，而 RFID 標籤就可從產品裝嵌部件或包裝物料的形式供應給廠商，使標籤有效地結合到產品的製造和包裝程序。因此，這方面的工作所要求的是研究和開發技術，使 RFID 標籤能加嵌到產品的裝配部件和包裝物料內。此外，還有基於 RFID 實時製造基礎設施裝置和資訊系統，以及將這些系統與製造商的現有應用系統結合一起，目的是要達致一個整體系統，將 RFID 整合在產品裝配和包裝程序中。

(d) 自從 ISO 確認 EPCglobal Gen2 協議後，以 Gen2 為基礎的 RFID 系統已在供應鏈管理上廣為採納。然而，在實際應用上，Gen2 仍有不少局限之處，例如

- 讀/寫範圍。今天的被動式 RFID 所達的讀寫範圍為 5-10 米。要達到更遠的讀寫範圍，需使用半被動式或電池輔助的 RFID 標籤。
- 準確度。現今的 RFID 性能尚未十分可靠和穩定。在不同情況下，準確度仍有相當差異。
- 結合感應器。雖然 RFID 已擴及應用其他範圍，但有效地把技術結合起來，以收集和追蹤如溫度、濕度、震盪、輻射等環境數據卻仍然落後。
- 保安/私隱支援。消費者會否接受 RFID，保障私隱是個關鍵因素。在標籤和讀寫器層面都需要有保安安排。
- 記憶容量。目前的 RFID 記憶容量一般為 128-bit 的產品電子代碼，局限了 RFID 的應用範圍。

(e) 就網上物流功能而言，我們具有最先進的網上交易網絡和門戶，能把有利害關係的各方互相連結在同一價值鏈上。然而，由於有大量的中小企並沒有連線到網上，所以此等網上平台未能在用戶數目上達到臨界點，使價錢相對於功能而言，更為化算。此外，網上物流資訊的基礎設施需持續增值功能來革新，以配合業界的創新需求，例如精簡跨境物流、產品及食物供應鏈安全、以 RFID/電子封籤為基礎的物流追蹤服務等。

(f) 技術功能在現代物流操作上已不可或缺。但構成各行業大部分的中小企一般在技術上都較弱，而且缺乏投資。使中小企能採用資訊科技，以按需求/單次收費來提供物流軟件應是個很好的服務模式，而現時的軟件產品和運用模式卻未能配合，以便中小企可以採用。(i) 物流應用軟件所提供的服務應是可靠和可升級的，以及(ii) 收費模式應該靈活，而且是容易承擔的。(iii) 不同供應商所提供的軟件服務必須能靈活而又天衣無縫的結合起來，以便針對用戶的具體需要而作最佳配置，這是非常重要的。(iv) 中小企十分看重保安和私隱。對中小企來說，保安和私隱都是重要的考慮因素。

(g) 現代物流業要求靈活而且可流動使用的計算機解決方法，以便擷取數據、編彙資訊，使資訊在整個供應鏈上可實時、隨處取得。對貨運、分銷和派遞行業來說，這尤其重要，因為大部分的操作都是遍及各

處，而且是流動的。雖然有很多企業都需要利用到日益普遍的無線電技術來支援他們的流動方案，然而在這方面，大部分物流商之間仍有很大的鴻溝，他們仍是以人手操作為主。現時的目標是要提倡以最尖端的流動技術來提升物流業。最常提到的例子都是來自空運業、貨車運輸業和遞業。部署所涉費用、是否易用、資訊保安、能否與企業系統結合等都是在開發流動物流解決方案時要處理的重要事項。

- (h) 電子封籤是在跨境貨車綠色通道計劃中所用的主要技術，該計劃是為簡化香港與深圳之間海關清關和貨物運輸，並在兩地政府合作下，於2006年5月推出的。電子封籤結合了其他技術，例如RFID、全球定位系統、無線上網和環境感應等，即可用於很多方面，而在經綠色通道過境貨車上使用只是其中一種。基本上，由於海關實行綠色通道，跨境貨車便需備有電子封籤和相關技術，因而推動了大量貨車司機採用這種技術。此外，業界還需經常取得增值功能，讓他們在跨境貨運以外的業務上使用電子封籤，即可確保物流操作安全，又可提升他們的競爭力。
- (i) 除物品資訊和識別外，很多物流作業都需在處理物品上，追蹤和監察環境情況，例如溫度、濕度、震盪等。在政府規定或客戶要求下，這些都可能是必需的。冷凍物流業需監察溫度就是其中一個例子。另一個相關例子就是在運輸酒類和藝術品這些對環境敏感的物品時，要控制濕度。在此等情況下，因為需要追蹤和監察，可作自動識別的應用方案和優化技術需具有環境感應和無線通訊的功能。
- (j) 公司的資產數目可能很龐大，而且在很多情況下，這些資產都可能是移動的(像職員、手提器材等)。很多公司對資產追蹤都有很高的需求，以期優化和改善業務運作。現時已有多種技術可供使用，例如RFID、Wi-Fi、ZigBee、全球定位系統等。但在市場上只有數種產品，既有準確定位和追蹤功能，而又價錢相宜的。沒有一個單一的無線射頻定位方法是可在任何情況下都適用，因此混合多種技術的解決方案才會有得心應手的效果。市場需要的是可靈活變通的系統和工具，可以利用現有技術，設計有效易用的解決方案。
- (k) RFID技術已用於管理庫存、電子通道監控、保安系統、收費道路自動識別汽車、電子物品監察等。然而，市場上現有的RFID解決方案都未能很簡單的接入現行應用方案，即是讀寫器因所在地的干擾和環境而未能發揮應有的功能，而標籤的電磁特性也可能被其主體物品和材料去掉；在惡劣環境下，例如酸性、骯髒/油脂、電磁干擾、極端

溫度、水、金屬、木材等，可能需作特別配置予以配合。此等惡劣情況在工廠、貨倉、醫院、高速公路、海港和物流站等的正常環境中都是很常見的。

此等資訊都有助 LSCM 制訂和執行以下的技術發展路線圖，目的是要在按需求和市場導向下，開發物流和供應鏈技術。在未來數年，LSCM 打算將工作計劃集中在以下多個技術範疇：

- (a) **RFID 硬件及系統** – 開發 RFID 標籤及讀寫器的核心設計、系統執行和製造程序，而此等標籤和讀寫器都是與目標物流管理應用有關的。主要的研究範圍包括 RFID 測試及合格證明、低成本 RFID 標籤製造技術、製造及包裝業的 RFID 硬件系統開發、Gen2 以後的 RFID。
- (b) **網絡及基礎設施技術** – 開發先進的電腦網絡和基礎資訊技術，供業界在業務上採用，並使企業彼此能將業務更有效率和有效地整合起來，從而培育出一個科技環境，為本地的業界造就競爭優勢。主要的研究範圍包括企業網上物流互聯、物流應用軟件的隨選隨用技術、軟件服務平台等。
- (c) **應用程式及支援決策的技術** – 以先進技術鞏固香港的世界級物流樞紐地位，並協助區內的製造商和供應商符合全球買家的 RFID 要求。主要的研究範圍包括 RFID 倉庫管理系統、食品安全、跨境、零售、製造及決策技術。

研發計劃

在 2006 年 4 月至 2008 年 12 月間，LSCM 邀請各方提出項目建議，共進行了六輪，共收到 43 份申請，。LSCM 自行亦展開有關研發項目。

LSCM 原來的目標是在首五年內共有 80 個項目，而到 2008 年終，已承擔的有 23 個(整份名單列於附錄)，共取得創新及科技基金約 1 億 6,180 萬元的撥款。此外，此等項目已獲取業界的贊助 2,240 萬元，佔創新及科技基金撥款約 12%。

下表列出現時及預期項目的數量及撥款金額（百萬港元）：

項目類型	2006/07 年度至 2008 年 12 月			2006/07 年度至 2010/11 年度			2011/12 年度至 2015/16 年度		
	項目數量	業界出資 (佔項目總開支的%)	創新及科技基金撥款總額	項目數量	業界出資 (佔項目總開支的%)	創新及科技基金撥款總額	項目數量	業界出資 (佔項目總開支的%)	創新及科技基金撥款總額
平台研究	23	22.4 (12%)	161.8	41	34.9 (11%)	286.7	40	40.0 (11%)	327.0
合作研究	0	-	-	4	4 (31%)	9.0	10	13.0 (31%)	29.0
合約研究	0	-	-	0	-	-	0	-	-
合計	23	22.4 (12%)	161.8	45	38.9 (12%)	295.7	50	53.0 (13%)	356.0

項目評審

項目建議首先會由專家審議委員會(ERP)研選。ERP 的成員來自與物流及供應鏈管理應用技術有關的行業、工商組織、研究及學術機構、公眾組織、政府，以及法律、會計、金融及管理專業等。隨之，技術委員會會評價各項建議，在參考 ERP 初選的意見後，向創新科技署署長提出撥款建議。

研發中心的職員跟其他大學的研究員一樣，都有同樣資格申請相同的研發撥款計劃，為確保全部申請人都有公平公正的機會，以及避免利益衝突，負責篩選研發項目工序的員工是不許涉足或參與研發項目。同樣，研發中心的研發職員亦不許接觸項目篩選的程序。此外，為免影響技術委員會的篩選決策，研發中心的任何職員均不會就個別項目的申請提出意見。

技術轉移

研發中心自 2007 年中起已逐步開展不同研發項目，項目平均需時 18-24 個月，有部份初期獲得撥款的項目亦已經完成或已屆最後發展階段。

在 2008 年終，研發中心完成了首個研發項目－「支援零售及物流應用射頻識別技術之軟件平臺」。與大學合夥人訂立的知識產權特許安排以及項目成果的建議特許費已於 2009 年 1 月經財務及行政管理委員會討論及批准。目前，香港國際機場及屈臣氏已表示有興趣採納此項新技術，有可能成為這項項目的用戶。

下表列出在平台研究計劃下將於 2009/10 年度完成的項目數目。

平台研究項目完成日期		
項目	項目名稱	完成日期
1	用於物流服務平臺互聯互通射頻識別交換閘(RIG)	2009年3月
2	電子物流設備 - 連接電子物流基礎建設的數據轉換及交換技術	2009年3月
3	無線射頻識別基準測試的關鍵技術之方法及應用	2009年3月
4	集成無源 UHF 射頻識別讀取器和卷標	2009年7月
5	90nm 工藝 UHF RFID 標籤 IC 之設計研究	2009年7月
6	適用於產品包裝的 RFID 標籤及嵌入技術	2009年11月
7	可信無線射頻識別的關鍵技術之方法及應用	2010年3月

研發中心預期商業活動會逐步增加。而其中一項商業化策略是籌辦業界活動，例如 LSCM 周年大會、業界科技論壇、會員通訊等。

為提供一個有效的平台與業界交換知識產權和技術，研發中心會成立一個跨職能的小組，以便把握日增的技術轉移機會；該小組的成員有研究員、技術人員、市務和商務人員等。

6. 與各方合作

LSCM 的目標是要成為連繫政府資源、業界力量和大學研究人員三方的焦點，為供應鏈管理及物流業創造最大的價值利益。為了使研發中心能取得市場的回應和情報，研發中心已與以下本地、中國大陸和海外的業界夥伴及研究機構一起作不同形式的合作：

組織	合作詳情
1. 香港生產力促進會 2. 香港科技園公司 3. 香港貿易發展局 4. 香港工業總會 5. 粵港船運商會 6. 香港貨運物流業協會 7. 香港集裝箱貨倉及物流服務聯會 8. 香港物流協會 9. 香港付貨人委員會	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 聯合籌辦及宣傳業界活動，例如研討會、訓練、展覽、考察團等 ➤ 諮詢業界有何困難及需求 ➤ 發布項目成果

10. 香港物流商會	
11. 香港貨品編碼協會 12. 廣東省 RFID 公共技術支持中心 13. 國家射頻識別產業化(上海)基地 14. 中國RFID產業聯盟 15. EPCglobal, Inc.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 推廣RFID的應用 ➤ 緊密監督技術發展
16. 香港大學 17. 香港中文大學 18. 香港科技大學 19. 香港理工大學 20. 中山大學 21. 上海集成電路設計研究中心 22. 上海交通大學 23. 北京郵電大學 24. 復旦大學 25. 深圳先進技術研究院 26. 中國科學院自動化研究所 RFID 研究中心 27. National ICT Australia (NICTA) 28. 倫敦大學學院 (UCL) 29. 符合社會利益的資訊科技研究中心/加州大學栢克萊分校 (CITRIS/UCB) 30. 加州大學洛杉磯分校(UCLA)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 負責研究項目/就項目提出諮詢意見 ➤ 訂立研究的合作夥伴關係

7. 公司推廣傳訊

自研發中心成立至今，我們已參加超過 150 項在全球各地的推廣活動。此等活動旨在宣傳研發中心強大的研究能力，以及協助推動在物流及供應鏈業內採用有關的應用技術。

此外，我們在過去數年又籌辦了五十多項論壇/會議/研討會，擴大與物流及供應鏈行業的接觸。此等活動還讓香港的研究圈子可直接與業界人士交流，尋求及激發更多創新技術的應用。

在過去兩年半內，有三十個來自不同國家的代表團體曾訪問研發中心。現時有九個海外團體與我們在多項研發項目上合作。

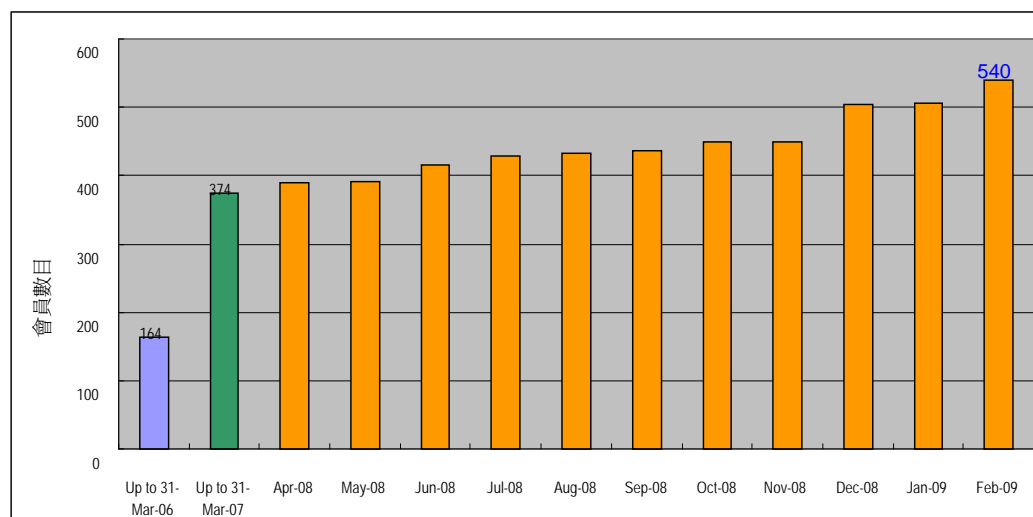
8. 業界回應及連繫

會員計劃

截至 2009 年 2 月 24 日，研發中心招募了超過 350 名個人會員、110 名公司/機構會員、70 名技術/解決方案供應商會員，會員共計有 **540** 名。下表總結按會籍年度計的會員狀況。

按會籍年份計的會員狀況					
會籍年份	個人會員數目	用戶公司數目	技術/解決方案提 供商數目	小計	年度目標
2006 年 4 月至 2007 年 3 月	102	34	28	164	200
2007 年 4 月至 2008 年 3 月	141	40	29	210	200
2008 年 4 月至 2009 年 3 月 (截至 09 年 2 月 24 日)	108	39	19	166	233
累計總數				540	

下圖顯示會員計劃自 2006 年 11 月推出以來，會員增長的情況。



除了業務配對和項目合作外，成員亦積極參與研發中心的活動，例如業界及科技論壇、展覽、會議、代表團以及在以下各段介紹的網絡活動。

業界市務活動

其他重點活動和網絡活動如下所列：

日期	活動
2006年5月至6月	Seminar and road-show series to promote Hong Kong's R&D Centres (GZ/FS/SZ/DG)
2006年6月	The 3rd Foshan (International) Logistics Symposium (FS)
2006年10月	第九屆中國國際高新成果交易會 (深圳)
2006年10月	中國無線射頻識別(RFID)技術發展 (上海)
2006年11月	粵港 RFID 技術應用高峰論壇 (廣州)
2006年12月	2006 創新科技及設計博覽 (香港)
2007年5月	第五屆中國 (北京)RFID 國際峰會 (北京)
2007年6月	Industry & Technology Forum I - RFID Standard and Development in Mainland & Hong Kong(HK)
2007年6月	Guangdong RFID Study Tour (Scan & RFID China 2007) & Industry & Technology Forum II (GZ)
2007年8月	Industry & Technology Forum III - e-Logistics Internetworking Connecting from Trucking to Electronic Transaction (HK)
2007年9月	2007年中小企業信息化暨 RFID 技術應用 (廣州)
2007年10月	2007/8 Preliminary R&D Themes & Industry Program (HK)
2007年10月	GS1 Hong Kong Supply Chain Management Excellence Conference 2007 (HK)
2007年10月	第十屆中國國際高新成果交易會 (深圳)
2007年11月	中國無線射頻識別(RFID)技術發展 (上海)
2007年12月	Cyberport Venture Capital Forum 2007 (HK)
2007年12月	2007 創新科技及設計博覽 (香港)
2008年1月	Briefing for LSCM Call for Proposals & Industry and Research Collaboration (HK)
2008年3月	1st China RFID Benchmarking Test Forum & MOU Signing Ceremony (HK)
2008年4月	Briefing for LSCM Call for Proposals & Industry and Research Collaboration (HK)
2008年4月	重慶高新成果交易會 (重慶)
2008年4月	HK / PRD Exchange Forum on Enabling Technology for Logistics and Supply Chain Industry & Agreement Signing Ceremony (GZ)
2008年6月	第六屆中國 (北京)RFID 國際峰會 (北京)
2008年6月至9月	Hong Kong Logistics and Supply Chain Industry Survey (HK)
2008年7月	RFID Study Tour 2008 (TW)
2008年7月	2008 第四屆粵港無線射頻識別(RFID) 技術應用高峰論壇暨 RFID 應用成果展(廣州)
2008年10月	GS1 Hong Kong Supply Chain Management Excellence Conference 2008/Hong Kong RFID Awards 2008
2008年10月	第十一屆中國國際高新成果交易會 (深圳)
2008年11月	中國無線射頻識別(RFID)技術發展 (上海)
2008年11月	Cyberport Venture Capital Forum 2008 (HK)

2008 年 11 月	Industry & Technology Forum - A Market Intelligence Study on Enabling Technologies for Industries related to Logistics & Supply Chain Management (HK)
2008 年 12 月	中國射頻識別基準測試發展論壇暨中國射頻識別基準測試聯盟成立儀式(BJ)

參加活動

如前文提及，參加業界會議、研討會、展覽和招待相關的代表團可讓我們擴大與業界的接觸網絡。業務發展組在 2007 年至 2008 年期間參加了 52 項活動，而在 2007 年 8 月至 2008 年 11 月所參加的活動總括如下：

參加的活動	
活動日期	活動
2007 年 8 月 29 日	Supply and Demand 2007-09 Conference
2007 年 8 月 29 日	LSCM Industry Technology Forum “DTTN”
2007 年 9 月 5 日	ASTRI Industry & University Consultation Forum
2007 年 9 月 16 日	2007 年中小企業信息化暨 RFID 技術應用 (廣州)
2007 年 9 月 14 日	2007 創新科技及設計博覽 (香港)
2007 年 10 月 5 日	2008 Preliminary R&D Themes & Industry Program
2007 年 10 月 12 日	EPC conference
2007 年 10 月 12 日	第十屆中國國際高新成果交易會 (深圳)
2007 年 10 月 15 日	HK Elec. Show
2007 年 10 月 16 日	第十屆中國國際高新成果交易會 (深圳)
2007 年 10 月 24 日	DTTN Seminar
2007 年 10 月 26 日	RFID in SMEs of Hong Kong – PolyU
2007 年 11 月 30 日	2007 GHMT Forum
2007 年 11 月 26 日	Delegation of 15 珠海市軟件及通訊企業
2007 年 11 月 29 日	Video Conference in TDC with Israeli RFID companies
2007 年 12 月 4 日	Cyberport Venture capital Forum
2007 年 12 月 12-14 日	2007 創新科技及設計博覽 (香港)
2007 年 12 月 17 日	Hong Kong Logistics Association 10th Anniversary Celebration Dinner
2007 年 12 月 17 日	Guangdong/HK Logistics Conference
2007 年 12 月 12-14 日	IDT Expo, SME Expo
2007 年 12 月 17 日	Hong Kong Logistics Association – 10th Anniversary Celebration Dinner
2007 年 12 月 17 日	HKTDC - Invitation for Speech in Guangdong/HK Logistics Conference
2007 年 1 月 9 日	Briefing for LSCM Call for Proposals & Industry and Research Collaboration
2007 年 1 月 14-17 日	廈港物流業研討會暨廈門福州訪問團
2008 年 2 月 28 日	Luncheon with TDC Deputy Executive Director – Logistics Delegation for Xiamen and Fuzhou

2008年3月1日	1st China RFID Benchmarking Test Forum
2008年2月29日	LSCM off-site meeting
2008年3月31日	A UK View of Business Intelligence and Security in Retail and Logistic
2008年4月15日	Hong Kong Electronic Industry Council Gala Dinner 2008
2008年4月8日	STC (DGN) Grand Opening Ceremony
2008年5月6日	Invitation to the “Schenker Month”
2008年4月16日	SCM & NFC Session.
2008年4月17日	HK Electronics Fair
2008年4月24日	Citrix App. Delivery Conference 2008
2008年4月28日	珠三角地區物流資訊化發展交流會暨研究合作簽約儀式
2008年4月28日	Annual Dinner – HK Container Tractor Owner Association
2008年6月4日	第六屆中國(北京)RFID 國際峰會(北京)
2008年6月19-20日	SCAN China at Guangzhou
2008年6月24日	South-China International Logistics Center
2008年7月2日	松山湖2008香港推介會
2008年7月8日	2008 香港物流科技應用管理論壇
2008年7月14-16日	RFID 考察團
2008年7月23日	2008 第四屆粵港無線射頻識別技術應用高峰論壇暨 RFID 應用成果展
2008年8月7-8日	GZ Delegation
2008年8月15日	物流資訊公共平臺建設與粵港合作座談會
2008年8月28日	穗港資訊服務業合作工作小組 第二次工作會議
2008年9月2日	Anniversary and the Ceremony – The Chamber of Hong Kong Logistics Industry
2008年9月29日	ETI seminar – RFID Technology on Retail Industry
2008年10月10日	GS1 Hong Kong SCM Excellence Summit 2008
2008年11月17日	Opening Ceremony of RFID Centre in Dongguan
2008年11月14日	Delegation from Shanghai Municipal District

9. 運作開支

中心的第一個五年的運營開支和預算如下：

營運開支（百萬港元）

2006/07 年度	2007/08 年度	截至2008 年12月	2008/09 年度	2009/10 年度	2010/11 年度	經修訂評估	財委會批 准的經費
---------------	---------------	----------------	---------------	---------------	---------------	-------	--------------

8.0	9.9	29.5	11.5	12.0	10.8	52.2	52.2
-----	-----	------	------	------	------	------	------

第二個五年期預算的總開支為 1 億 3,560 萬元，這主要是因為技術轉移增加，而以下工作又需額外職員所致：

- (a) 知識產權及合約管理
- (b) 技術轉移及商業化
- (c) 業務及業界發展
- (d) 項目監督/大學關係

營運開支預算（百萬港元）

2011/12 年度	2012/13 年度	2013/14 年度	2014/15 年度	2015/16 年度	估計總額
25.6	26.5	27.5	28.4	27.4	135.6

附錄

研發項目概要					
	項目名稱	為期 (月)	項目類型 ¹	主理機構 ²	批准的創新及 科技基金撥款 (HK\$'000)
1	90nm 工藝 UHF RFID 標籤 IC 之設計研究	18	1	中大	2,000
2	電子物流設備-連接電子物流基礎建設的數據轉換及交換技術	18	1	港大	5,985
3	集成無源 UHF 射頻識別讀取器和卷標	18	1	科大	6,958

¹ 0 = 基礎; 1 = 平台; 2 = 合作; 3 = 合約研究; 4 = 種子; 5 = 長期

² 中大 = 香港中文大學;

港大 = 香港大學;

科大 = 香港科技大學;

LSCM = 香港物流及供應鏈管理應用技術研發中心

理大 = 香港理工大學

城大 = 香港城市大學

4	用於物流服務平臺互聯互通射頻識別交換閘	16	1	LSCM	9,999
5	無線射頻識別基準測試的關鍵技術之方法及應用	18	1	科大	1,988
6	支援零售及物流應用射頻識別技術之軟件平臺	12	1	港大	5,849
7	適用於產品包裝的 RFID 標籤及嵌入技術	18	1	LSCM	12,852
8	珠三角加工貿易企業基於 RFID 的實時製造信息平臺核心技術的研發	24	1	港大	6,357
9	可信無線射頻識別的關鍵技術之方法及應用	24	1	科大	3,857
10	基於射頻技術的資產/人員跟蹤方法	24	1	科大	5,840
11	無線射頻識別基準測試的關鍵技術之方法及應用	24	1	科大	9,099
12	運用射頻識別和軟件代理技術增強香港貨物空運工業的競爭力	24	1	理大	4,037
13	用於近場通訊(NFC)和移動應用的輕量級 RFID 閱讀器芯片	18	1	LSCM	12,862
14	集裝箱電子標籤與電子封條互聯互通技術及試點應用	24	1	LSCM	8,491
15	深港一體化食品安全及供應鏈管理公共訊息平臺及 RFID 關鍵技術	24	1	LSCM	9,000
16	RFID 系統的通訊安全和私人信息保護	6	4	LSCM	1,971
17	物流及供應鏈管理相關行業應用技術的市場情報資訊研究	24	5	LSCM	8,988
18	開發應用於防偽、有形資產管理及商業應用的射頻識別技術及解決方案	30	0	理工	4,900
19	適用於單晶片無源超高頻射頻識別讀卡機和標識机的技術開發	24	0	科大	6,503
20	建立產品電子代碼網絡以提高整體供應鏈透明度	26	0	GS1	14,150
21	支援企業應用射頻識別技術之中間件	21	0	港大	10,500
22	發展電子標籤閱讀器	24	0	城大	4,600
23	用於物流管理的 UHF 波段無線射頻識別標籤及閱讀設備的技術	28	0	中大	5,000



納米及先進材料研發院有限公司

Nano and Advanced Materials Institute Limited

中期檢討報告

2009年3月

目錄

報告摘要	2
1. NAMI – 從成立到現在	2
1.1 挑戰和機會	2
1.2 成就	4
1.2.1 技術商品化的成功例子	4
1.2.2 正在商品化的技術	4
1.2.3 過去和目前正在進行的研發項目	5
1.2.4 參與NAMI的活動	6
2. NAMI – 前瞻	6
2.1 納米技術和先進材料的新商機	6
2.2 以市場分類為基礎的技術和產品路線	14
2.3 深化的中心目標	16
2.4 組織架構	16
2.5 制度安排和公司管治	19
2.6 中心過去和預測的收入和開支	19
2.7 過往和將來的研發項目	
2.8 與業界和研究機構的合作方案	
2.9 研發項目建議	
附錄I – 過往和正在進行的研發項目概要	
附錄II – 已經批准和正在申請的專利詳情	
附錄III – 研發和公司通訊活動	

報告摘要

在2006年4月至2008年12月期間，NAMI進行了19個獲創新及科技基金資助的研發項目，這些研發項目的總成本超過1億3,710萬港元。來自業界的資助為1,860萬港元，佔總成本的13.6%。此外，NAMI正在進行六個合約研究項目，項目總成本超過300萬港元，資金全部來自業界。這些數據顯示NAMI得到本地業界的大力支持。

我們共有八項技術已轉為商品或正在商品化過程中，這些科技廣泛應用於不同行業 - 化妝品、健康護理產品、數碼顯示屏、節能、照明以及測量和儀器。

NAMI作為香港和中國的領先技術研發商，會繼續追求卓越。我們已經為下一階段的技術開發確定了六個市場範疇。我們預測這些範疇在未來十年中會迅速增長，且對創新科技的需求將不斷擴大，以維持競爭力。此外，這些行業還有望產生‘額外的增值’效應，以推動其他支援行業的增長。

	2013年市場規模 <u>(百萬美元)</u>
先進複合材料（歐洲）	3.1
環保技術	1,000.0
時尚生活和健康護理產品	1,500.0
金屬和金屬表面處理	61.1
固態照明	33.0
可持續能源（太陽能）	47.6

為確保NAMI的活動密切配合業界需求，並滿足盡快「推出市場」的需要，我們會加強重點，縮短項目審批流程。我們會採取措施保護研究項目的知識產權，並確保技術開發與新興和變化迅速的市場需求，相互配合。

NAMI的組織將會進行大規模的擴充和整固，以具成本效益的方式交付創新產品和技術。我們也會加強公司管治，以確保正確使用公帑。

1. NAMI—從成立到現在

1.1 挑戰和機遇

上世紀八十年代以來，受到更廉價土地和勞動力的吸引，香港製造業大舉北上。儘管香港從而獲益，高度繁榮，但產業遷移產生的後果，給香港的知識型經濟帶來不良的影響。降低成本和提高產量是盈利率力的推動因素，但香港技術創新的動力卻不足夠。這一點正好反映在香港於2003年的研發投資，僅佔GDP的0.69%，與其它類似經濟

體系的平均數2%以上相比，顯得極為不足。

過去，自由不干預的工業發展政策在香港行之有效，但是，人們開始質疑這種策略在激烈競爭的全球環境中是否仍然有效。當香港正在權衡和爭論這個議題時，其他亞洲經濟體正在穩步向前發展。例如新加坡，人均GDP與香港相若（26,833美元比25,625美元），已在化工、電子、生物醫藥技術等方面建立了穩健的工業基礎。最近，香港的輿論要求政府、業界和公共研究機構齊心協力、緊密合作，務求作出突破。過去，在一些範疇上，「工業政策」曾被認為是挑選贏家和輸家的笨鈍工具，現在已不再受人忌諱。事實上，自1997年政權交接以來，香港在發展研發基礎設施方面，已取得很大的成就。2001年成立香港應用科技研究院有限公司（ASTRI），2006年成立了四家以納米技術、汽車零件、紡織和物流為研究重點的研發中心。由於以下原因，這些發展非常切合時宜。

同時，香港在廣東的企業，尤其是在珠三角（PRD）的企業，正面臨新的挑戰。一些輕工業，尤其是大量的中小企業，正進入成熟期。勞動力成本上升、供應緊縮，原材料成本上漲，土地供應減少（尤其深圳的土地），內地不斷出現新的競爭對手。與其在成本上展開競爭，香港企業應該開發新產品和創新的概念，以及發展專門的製造工藝，以避開這種惡性競爭。

但是，由於香港缺乏新技術商品化的傳統，納米和先進技術研發院有限公司（NAMI）與其他研發中心一樣，耗費太長時間與香港和中國內地及全世界的研究人員和工商業家建立網絡。最為耗時的，是建立合作研究和商品化的法律框架。儘管有延誤和困難，NAMI仍然做出不少成績，過去三年的成果概述如下：

1.2 成就

我們使用以下業績指標（按優先順序排列）：

- 將研究成果成功商品化
- 業界和學術界在研發項目中的參與程度
- 業界和學術界在由NAMI組織的活動中的參與程度

1.2.1 技術商品化的成功例子

所有研發項目的最終目標是將項目成果作為‘產品’推出市場，並進行商品化。這裡的‘產品’包括各種研發項目的成果，例如製造工藝、技術知識等，但本身不是最終產品。換而言之，研究成果商品化的成功，視乎是否適當利用創新科技署（ITC）的資金，以增強香港本地工業和技術專長的競爭力。以下列舉了截至2008年底NAMI及其前身為納米材料技術研發所（INMT）的一些成功實例。

商業產品－空氣淨化器

我們開發了一種納米催化劑，已經用於捷和國際有限公司以捷家伴品牌銷售的空氣淨化器中。

授權技術 - 用於OLED的納米電子

低溫多晶矽（LTPS）和主動矩陣有機發光二極管（AMOLED）技術已經轉讓給廣東中顯科技有限公司。在第一階段，廣東中顯會投資大約人民幣5億元在中國內地建設第一條LTPS TFT AMOLED生產線。生產力有望達到每年5000萬塊2吋全彩色TFT-OLED顯示屏。

授權技術－彩色LCD

我們已經向港立電子有限公司授權一項彩色垂面排列液晶顯示屏技術。

授權技術－用於LCD的光控取向技術

我們已經向迪愛生集團授權一項光控取向技術。

授權技術－集成製造

我們已於2008年向ClearWaterBay Technology Limited授權一項分離C60和C70的製造工藝。目前正與日本三菱化學株式會社商討在香港建設一家製造設施的事宜。

1.2.2 正在商品化的技術

除了已經商品化的技術之外，以下項目正處於商品化的不同階段：

納米感應器

我們已經開發出一種以鋁質為基礎的納米感應器技術，目前應用於濕度感應器。它有更好的敏感度、更快的反應和在系統線性方面表現更為出色，同時在價格方面更有強競爭力。這項技術有望應用於消費產品，例如手錶、氣象站等，以及在測量和儀器方面作為工業應用。

用於照明設備的高反射率塗層

我們已經開發了可用於不同表面的塗料，作為更高效的反射體以用於照明設備中。這種塗料的優勢在於 (i) 提高可察覺的光輸出，將照明器材定位為高質素的產品，或 (ii) 作為一種節能裝置，降低輸出同等照明強度時所需的耗電量，在一些情況下，最多可節省30%以上的能源。

用於空氣淨化的負離子技術

辦公室和家庭環境中的空氣質量，由於各種原因會受到污染。其中一種原因，是使用可產生塵粒狀正離子的電子器材。許多研究（其中一些甚至可追溯到上世紀三十年代）表明，正離子大量積集會令一些人感覺不適，並產生頭痛和噁心的癥狀。因此，負離子可中和不受歡迎的正離子，從此被視為室內空氣調節的重要組成部分。

產生負離子的常規方法是使用產生高壓的電路，所產生的負離子會與正離子結合，從空氣中清除塵粒。由NAMI開發的技術不需要高壓來產生負離子，這種產品只是一種可釋放負離子的塗層材料，可用於沒有電源或無法使用電源的任何環境中，例如裝飾產品，這些產品通常宣稱可通過改善佩帶者的血液循環來促進整體健康。

1.2.3 過去和目前正在進行的研發項目

在2006年4月至2008年12月期間，NAMI進行了19個獲創新及科技基金資助的研發項目，這些研發項目的總成本超過1億3,710萬港元。來自業界的資助為1,860萬港元，佔總成本的13.6%。此外，NAMI正進行六個合約研究項目，項目總成本超過300萬港元，資金全部來自業界。這些數據顯示NAMI得到本地業界的大力支持。

附件I和附件II分別列出過去和目前正在進行的項目，以及已經申請和正在申請中的相關專利。

有關項目所研發的產品和技術，廣泛應用於各種行業，包括：

- 消費品
- 化妝品
- 數碼顯示屏
- 照明系統
- 測量和儀器

- 電子
- 生活時尚產品（例如保健相關產品）
- 醫療（例如藥品）
- 金屬

在推動本地研究機構與本地業界合作方面，NAMI已經和以下機構開展合作關係：

- 香港城市大學
- 香港浸會大學
- 香港生產力促進局
- 香港中文大學
- 香港理工大學
- 香港科技大學
- 香港大學

此外，我們與內地研究院例如華南理工大學合作，開展了一些研發項目。如果本地科研機構無法提供為有關專門技術時，NAMI計劃將這種合作模式延伸至海外的科研機構。

1.2.4 參與NAMI的活動

舉行公開講座、研討會，是向本地社區匯報最新技術和商業應用的其中一種方法，而每次的活動均以某一種技術或特定的產業為主題。因此，這些活動的參與人數，可作為活動與市場需求有多大相關的指標。NAMI每次舉行的活動，平均參與人數均超過100名，而這些參與者來自不同行業以及本地的研究和教學機構。

附件III列出了NAMI組織或支持的活動、展覽、座談會、展銷會和研討會。

2. NAMI - 前瞻

2.1 納米技術和先進材料的新商機

納米技術和先進材料預期會對不同行業帶來革命性的影響，例如能源、紡織、生命科學、資訊和通訊技術、醫藥、建築等。

如下列圖1所示，‘納米材料’是2007年的主要市場推動因素，佔整體市場的87%，並在其他應用範疇也會快速增長。在電子、生物醫藥和消費產品方面，預期未來五年的增長率，將分別達到30.3%、56.2%和45.9%。整體而言，到2013年，其他以納米為基礎的應用市場佔有率將會達到30%。

2007至2013年全球納米技術市場

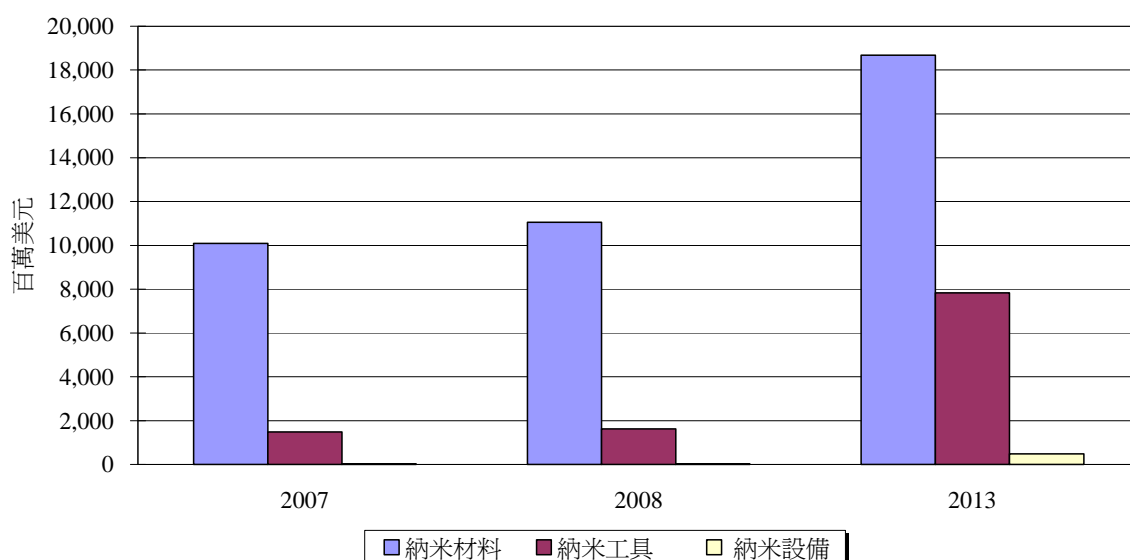


圖1 2007至2013年全球納米技術市場

資料來源：BBC Research (英國廣播公司研究所), 報告ID NAN031C, 2008年5月)

此外，許多橫跨不同市場範疇的應用，也要求開發先進材料，以保持創新及更有效地迎合現有及新需求。

市場驅動的開發及未來的研究

爲了讓NAMI的活動更切合現有和新興的市場需求，我們的方向和重點已經從推動技術轉向推動市場。經過重新定位後，NAMI確定將以下行業作爲重點開發對象：

- 固態照明
- 可持續能源
- 環保技術
- 金屬和金屬表面處理
- 時尚生活和保健產品
- 用於消費和工業應用的先進材料

固態照明和納米電子

目前，固態照明相信是全球科研人員不斷追求的超高效照明的答案。固態照明通常指發光二極體(LED)、有機發光二極體(OLED)或聚合體二極管(PLED)。固態照明的主要優勢是：

- 它提供比螢光燈照明更高的節能效率（節能高達90%）。
- 它的壽命可達50,000小時，比螢光燈長得多。
- 由於LED不含水銀，非常環保。

NextGen Research在其題為‘LEDs和鐳射二極管：固態照明應用、技術和市場機遇’的市場報告中預測，到2013年，固態照明在全球整體市場的總收入會達到1,330億美元。在發展的初期，大量需求大多來自特殊的照明應用，包括建築、工作照明、醫療應用等，預期到2014年或2015年，才會大規模應用在住宅和消費市場中。

固態照明的兩個主要研發項目即 (i) LED 和 (ii) OLED，有潛質應用在數碼顯示方面，成為LCD的替代品，因為這兩種產品可做到無限制的可視角度，而LCD的可視角度有限，需要使用補償電子來減少其限制。但是，這種方法只能用於高端科技產品，在商業上對流動電話顯示屏或低值消費品來說，並不可行。

由於OLED可以做到更小的尺寸和更輕的重量，有望會成為LED的替代品。但是，成本差不多是LED的兩倍，因此，目前它們的應用範圍較為狹窄。

PLED相信比較便宜，但是在摻雜過程中難以達到高純度，在控制生產率方面並不確定。

NAMI在上述所有範疇都有持續的研發項目。未來的工作包括：

- 小型化LED，以提高它的解像度
- 改良生產工藝，將同一生產批次LED的燈色差異降至最低
- 開發低成本、高性能的設備，藉此進入一般照明市場
- 開發光電轉換效率更高的OLED材料

可持續能源

有好些因素正推動可持續（可再生）能源的市場（例如太陽能、風能、生物燃料、地熱等）的發展，例如政府政策、財政上的獎勵、對能源多樣化的需求等。這個市場相信在2006年至2016年之間會增長四倍，總規模將達到大約2,300億美元（見下列圖2）。

可再生能源技術的市場規模

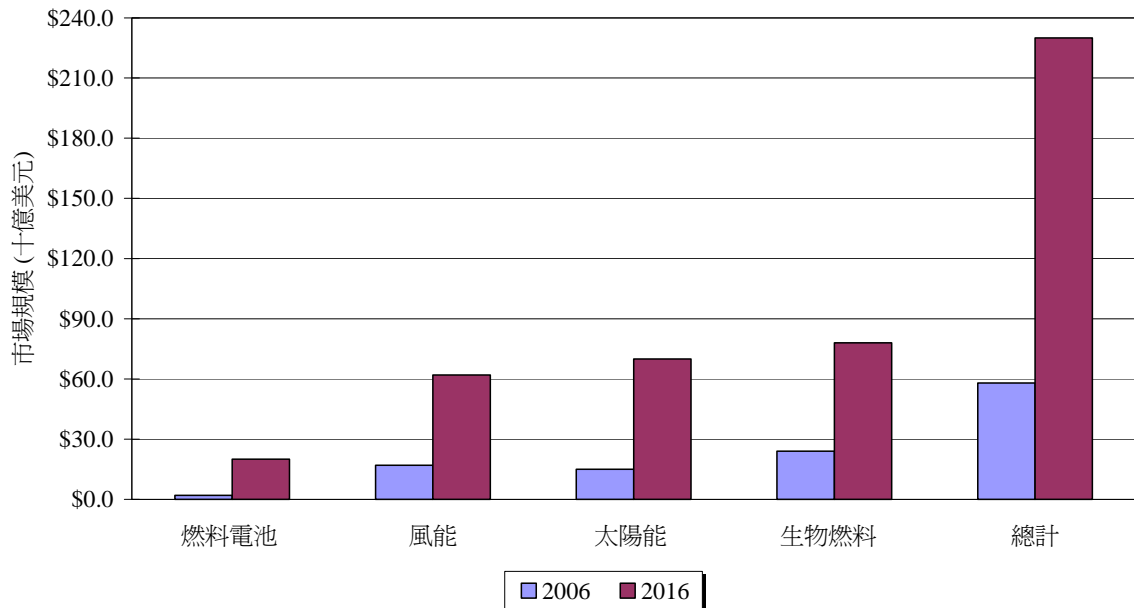


圖2 可再生能源技術的市場規模

(資料來源：<http://www.data360.org>)

太陽能是全球經濟和‘綠色能源’市場中增長最快的技術之一。與其他能源相比，例如煤、石油、核能和水電，太陽能非常清潔、安全且取之不盡。在中國，太陽（光伏電）能的市場佔有率預期會從2003年的4%，上升至2010年的20%及2020年的60%。預測到2030年，太陽能發電會佔全球電力供應總量的10%以上，這數字到2050年會上升至20%。

在短期內，太陽級矽將成為光伏電技術的主要材料。但是，當矽生產商完成擴張後，而光伏電技術（使用較少矽或不需使用矽）更為廣泛地使用時且，這問題至2010年可能會逐漸消失。長遠來說，薄膜預期會帶動光伏電電池的增長。

有關這方面的研究方向，重點工作應該是如何把光伏電轉換的效率提升至最高，通過開發更好的抗黏材料、堆疊太陽能電池、優化整體屏幕設計等，從而降低反射率。NAMI在初期將會與杜邦太陽能有限公司合作，重點研究太陽能開發，同時在可見的將來，開始研究其他可持續能源科技。

環保技術

在過去三十年，亞洲的經濟發展在人類歷史上令最多人的收入，得到最快的增長。由於亞洲繼續加快擴張其生產力，人們日益擔心這種經濟發展會否與環境一同消失。這問題給全世界環保技術供應商，提供了前所未有的新機遇，而NAMI亦有意在這方面發展。

一般而言，「環保技術」是指某些過程和/或處理技術應用於防止污染、保護、恢復或減少特定的環境（例如空氣、水、污水－市區污水和工業污水和廢物）

廢物。典型的環保技術用於回收、淨化和清除污染物、污水處理、修復、廢氣處理、廢物處理等。在開發更清潔的生產環境方面，採取防止污染的措施是現時的趨勢，而不是尋找「管末」治理的解決方案。

全球環保科技和服務市場的規模在1995年，大約為3,800億美元，預測到2020年，整體環保技術的市場會達到29,000億美元。

目前，NAMI正與業界及研究機構合作，通過市場推廣小組和其他活動建立一個網絡平臺，以選擇最適合本地業界的技術。例如，我們正在考慮在污水處理中，使用納米粒子生產微生物絮凝劑。

金屬和金屬表面處理

金屬表面處理可以定義為在金屬底層沉澱的一層金屬或非金屬塗層。這種技術可以產生一層薄膜，強化產品的外形、功能或性能，其運作包括表面準備、表面預先處理和實際的塗層流程。其市場可以分為：

- 無機金屬表面處理過程
- 表面預先準備/預先處理
- 消耗品和零件

無機金屬表面處理過程和技術（IMFT）（例如電鍍、鍍鋅、陽極電鍍、無電電鍍、轉化塗層、覆層和電解拋光）的市場增長，部份由於它改善了零部件在防腐蝕抗磨損方面的能力、外形甚至性能。金屬表面處理工業的快速增長，也是來自不同行業對金屬表面處理的需求，因為這種科技對電腦、通訊、電子和家電行業均十分重要。

根據BCC Research（英國廣播公司研究所）的一項市場研究報告（MFG019B）-「無機金屬表面處理過程」，全球無機金屬表面處理技術的市場規模，有望會從2007年的423億美元擴大到2013年的611億美元，複合年增長率（CAGR）為6.6%（見下列圖3）。

2006至2013年全球無機金屬表面處理技術市場按應用類型分類的預測

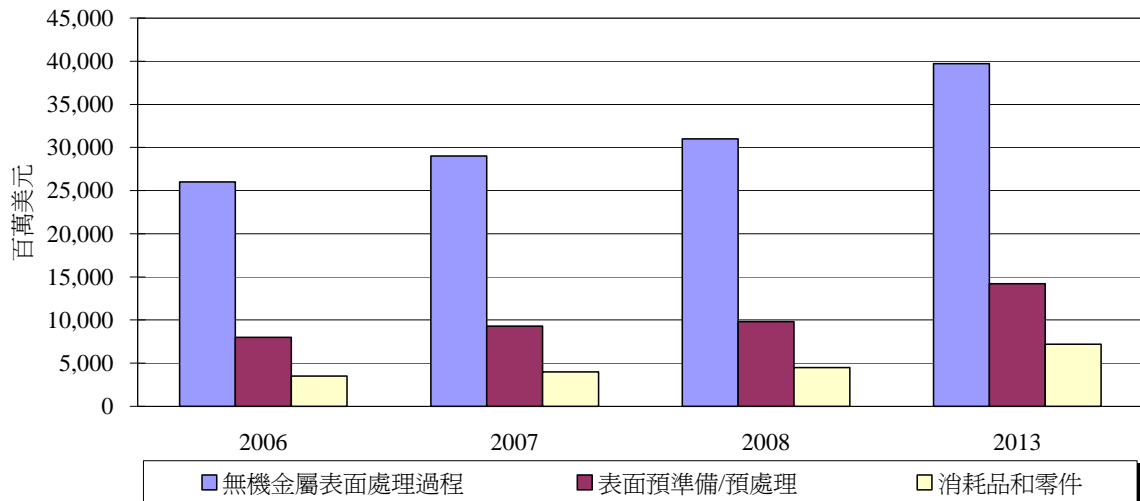


圖3 2006至2013年全球無機金屬表面處理技術市場按應用類型分類的預測

資料來源：BCC Research（英國廣播公司研究所）(Report ID MFG019B, 2008年8月)

表面預先準備/預先處理在市場的佔有率排名第二，在2007年達到93億美元。預測其複合年增長率為7.7%，於2013年達到142億美元。

消耗品和零件是增長最快的市場，預測將從2007年的40億美元增加至2013年的72億美元，複合年增長率為9.9%。

針對這方面的需求，NAMI已開展或正籌備若干個項目。例如，鋼結構在潮濕天氣下的壽命是根據某些英國標準制定的，而這些標準未能符合香港的環境。我們正在規劃研發工作，開發新材料，以填補香港工業在這方面的市場真空。許多政府部門已表示有興趣率先試用這種新材料。這項技術還有可能讓香港工業向有類似需求的國家例如新加坡，輸出這種新物料。

NAMI進行的另一個項目，則與北美一家研究機構及當地一些貿易聯會合作，以利用海外在金屬合成材料方面的科研知識。目前，NAMI正與香港的不同機構合作，確定這項技術的可行性及最適合使用此技術的首批用家。

時尚生活和保健產品

據預測，2011年納米技術消費產品的整體市場會達到252億美元。但是，與納米技術相關的終端產品的生產和銷售市場規模，預計於2010年會達到9,580億美元。2008年8月，一項調查以互聯網上的資料為基礎，探討有關納米技術如何應用於消費市場。這項調查顯示，納米技術在這市場主要應用於健康和健身，而

這些應用被歸類在‘時尚生活’下（見下列圖4）。

納米技術在消費產品中的應用

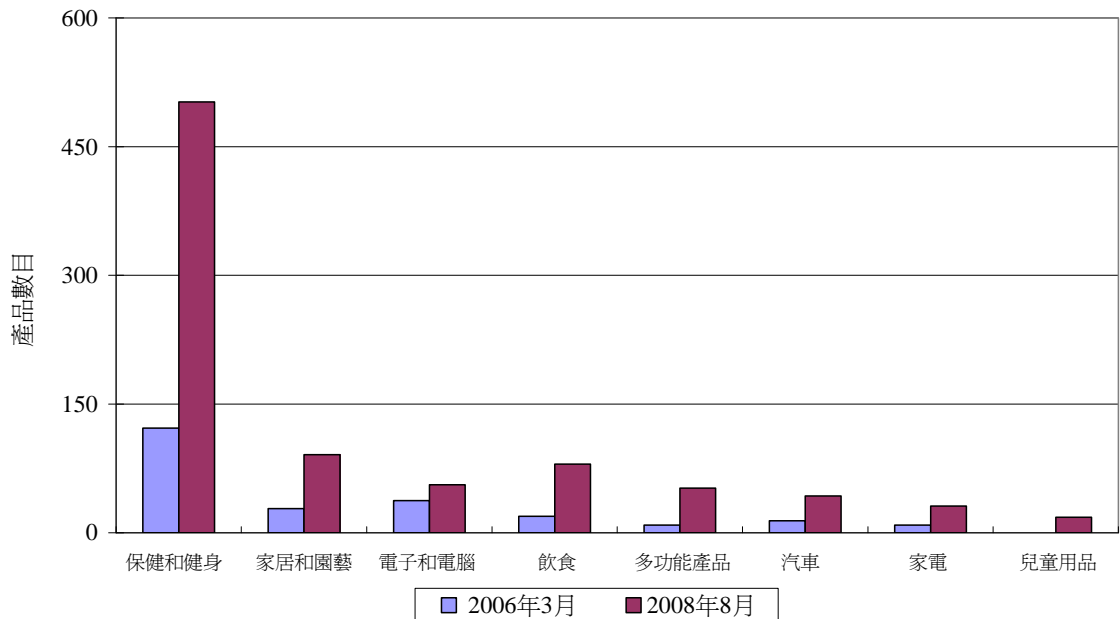


圖4 納米技術在消費產品中的應用

「健康和健身」的產品類別，可進一步細分為：化妝品（23%）、服裝（20.9%）、個人護理產品（27.9 %）、體育用品（14.9%）、防曬產品（6%）和過濾產品（7.3%）。

同一項調查還表明，在產品多元化和用家對產品的接受程度上，亞洲比歐洲更為先進（見下列圖5）。

納米技術消費產品的多元化

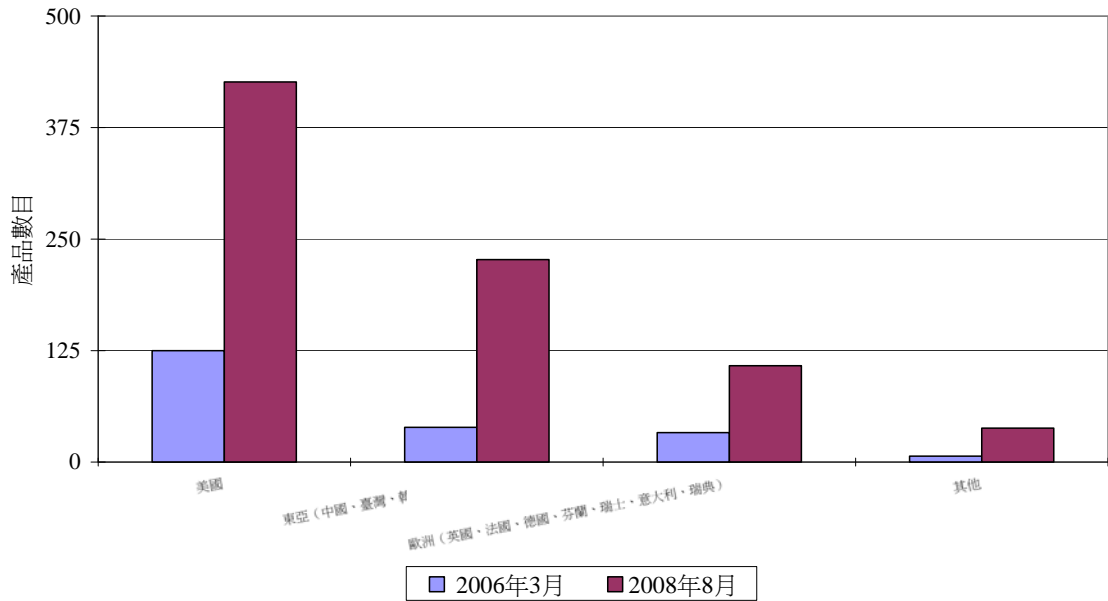


圖5 納米技術消費產品的多元化

從圖6可以看出，在使用材料方面，銀是迄今為止使用最多的材料，其次是碳，其使用量遠低於銀。

納米技術消費產品中所使用的材料

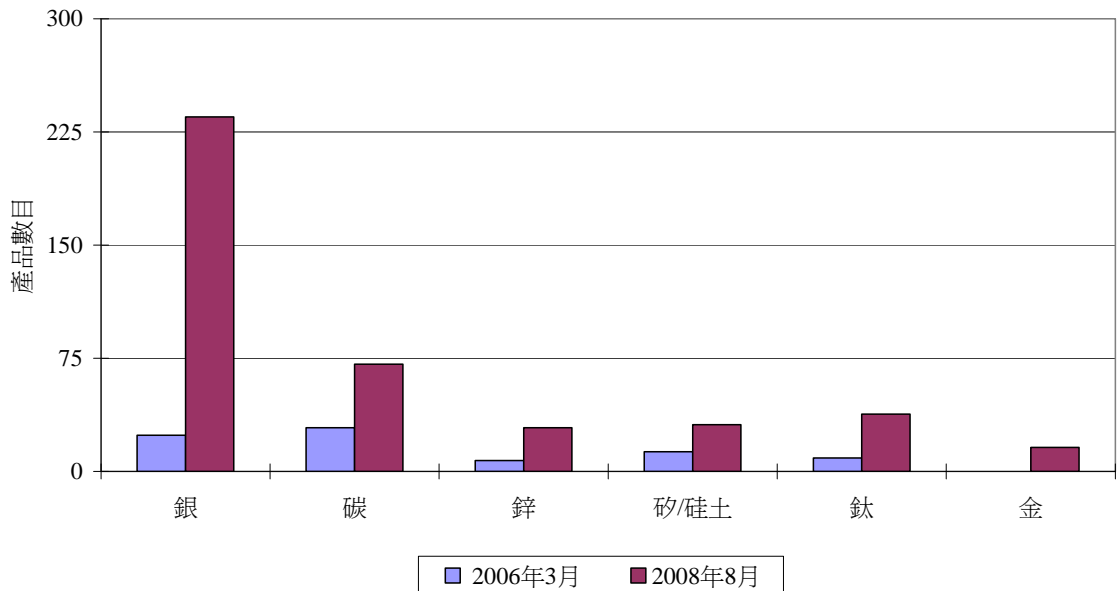


圖6 納米技術消費產品中所使用的材料

NAMI預期在這方面會有若干個在短期內商品化。NAMI將繼續跟進這方面的最新發展，以找出最先進創新科技在消費品市場，迎合迅速變化的市場需求。

另一個與健康相關的納米技術，應用在醫療方面技術。在BCC Research（英國廣播公司研究所）發布的‘全球納米級材料和設備市場’的報告指出，2007年的整體市場規模為17億美元，預測到2013年將會增長至大概37億美元，並於2018年突破94億美元。現時，NAMI正尋求與海外機構合作，研究使用納米膠囊在治療方面的應用。

用於消費和工業應用的先進材料

目前，已經使用或正在開發的納米材料有數百種之多，這些材料為純形態與合成形態。這些材料包括碳、硅、二氧化鈦、硅土、金屬粉、聚合體和鈦。在許多情況下，這些材料的納米級形態因其更小的尺寸而有不同的性能特點，例如更高的表面與質量比率，這可帶來更大的反應率，或相對於重量而言有更大的強度。據預測，到2010年所有納米材料的全球總消耗量，會達到1,030萬噸或205億美元。

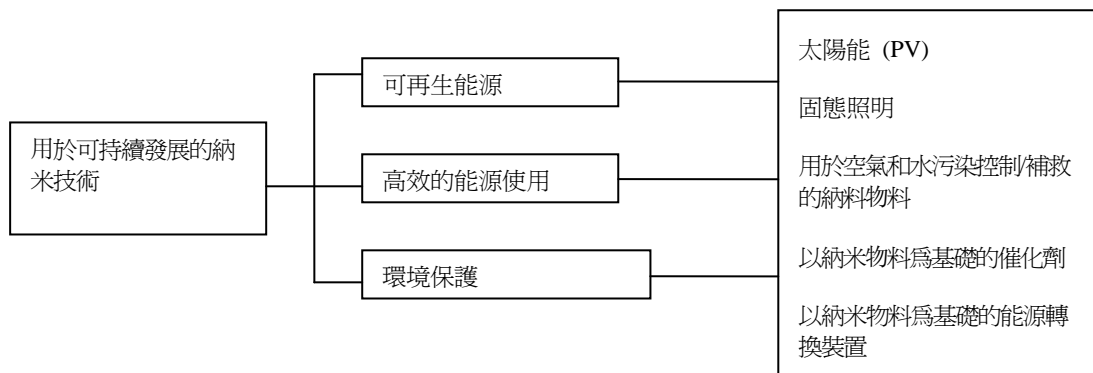
NAMI現正探索有關新合成材料於室內和室外的應用，這些材料可以 (i)低成本替代現有的技術，或 (ii) 超越現有技術在性能和物理屬性的限制。

2.2 以市場分類為基礎的技術及產品路線

在過去三年，NAMI已經確定了納米技術和先進材料的五個核心範疇，即：

- 納米材料：功能化和應用
- 納米光電子技術
- 納米結構材料的應用
- 應用於互聯、封裝和熱傳的先進材料
- 先進材料的合成

但是，NAMI已逐漸從按技術分類轉為按市場分類。基於以下三個原因，NAMI為沿用了三年的的技術路線，制定了全新版本（見下列圖7）。



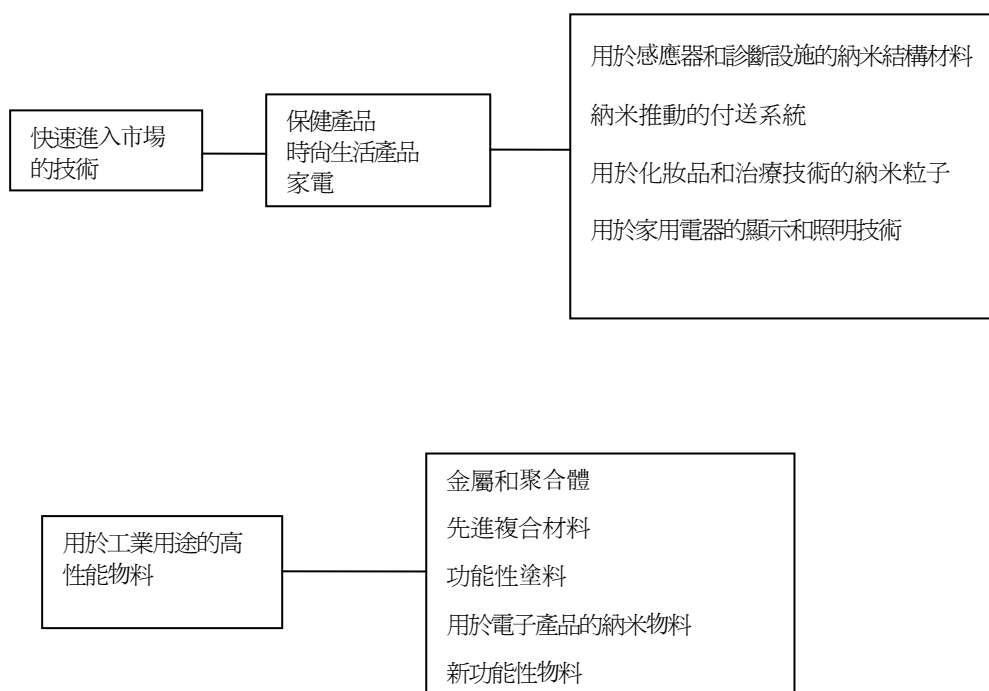


圖7 市場分類以技術和產品路線為基礎

首先，NAMI一直跟不同的本地的貿易組織合作，例如香港中華廠商聯合會及專為個別市場而設的香港機械金屬業聯合總會。其次，每個行業可能需要超個一項或以上的核心技術範疇及其它輔助技術。最為重要的是，每個行業的產品和工藝趨向擁有自己的技術特性。NAMI會根據這些產品路線運作，將有助推廣研發項目及研發成果的商品化。

最後，管理層和董事會定期檢討此技術路線圖，以確保所進行的研發活動，朝正確的方向邁進。因此，我們確定了六個應用範疇為重點開發對象。

在開發和規劃以市場為導向的研發項目時，NAMI將積極尋求與業界和研究社群的意見。我們會嚴格評估項目在商業和技術上的可行性，爭取提早試用科研成果，與業界一同推動最後用家採用該新技術。

下表列出現有研發項目（不包括第4輪的項目）的預計完成日期，以說明當前的產品發展藍圖（2009年2月）：

	2009				2010				2011
	第1季	第2季	第3季	第4季	第1季	第2季	第3季	第4季	第1季
用於消費和工業應用的先進材料				1					1
生活和保健產品	3		1						4

金屬和金屬加工			1	1	1	1			1
固態照明	1	1	1	1	1	2			1
總計	4	1	3	3	2	3	0	0	7

NAMI已制訂技術商品化流程，以系統方式管理研發項目成果，並以一系列「門檻」編號去確定一項技術是否具備條件推出市場。每個「門檻」編號由若干進度指標（文件形式）組成，在它們依次達成後，一項技術才會被視為準備就緒進行商品化。

2.3 深化的中心目標

NAMI素以成為市場主導的創新科技推動者、滿足本地工業界在開發納米科技和先進材料方面的需求為主要目標，並會繼續循此方向努力。具體來說，NAMI將會：

- 協調本地工業界和科研社群，共同識別、領導及開發以市場為主導的研發活動；
- 透過活動、專題小組、NAMI的新聞通訊、業務拓展計劃、市場分析等活動，促進及強化工業界與科研社群之間的聯繫；
- 推動研發項目成果的商品化。

2.4 組織架構

NAMI的運作由以下五個小組執行：

- 技術小組
- 項目管理小組
- 業務小組
- 行政和人力資源小組
- 會計小組
- 項目支援小組

技術小組由獨立的團隊組成。每支獨立的團隊由技術經理領導，技術主任則為技術經理提供協助。NAMI以營運經費支援這些團隊，並為他們提供實驗室和辦公室，進行以市場為主導的研發活動。每支技術團隊可從事一個或多個市場範疇的研究，他們均具備這些市場範疇的相關技術知識和製造經驗。除技術經理和技術主任外，每支團隊亦可以項目收入聘用其他成員。

項目管理小組負責根據創新科技署的規則和條例處理和監察所有研發項目，亦負責評估與研發項目有關的知識產權及提交有關申請。

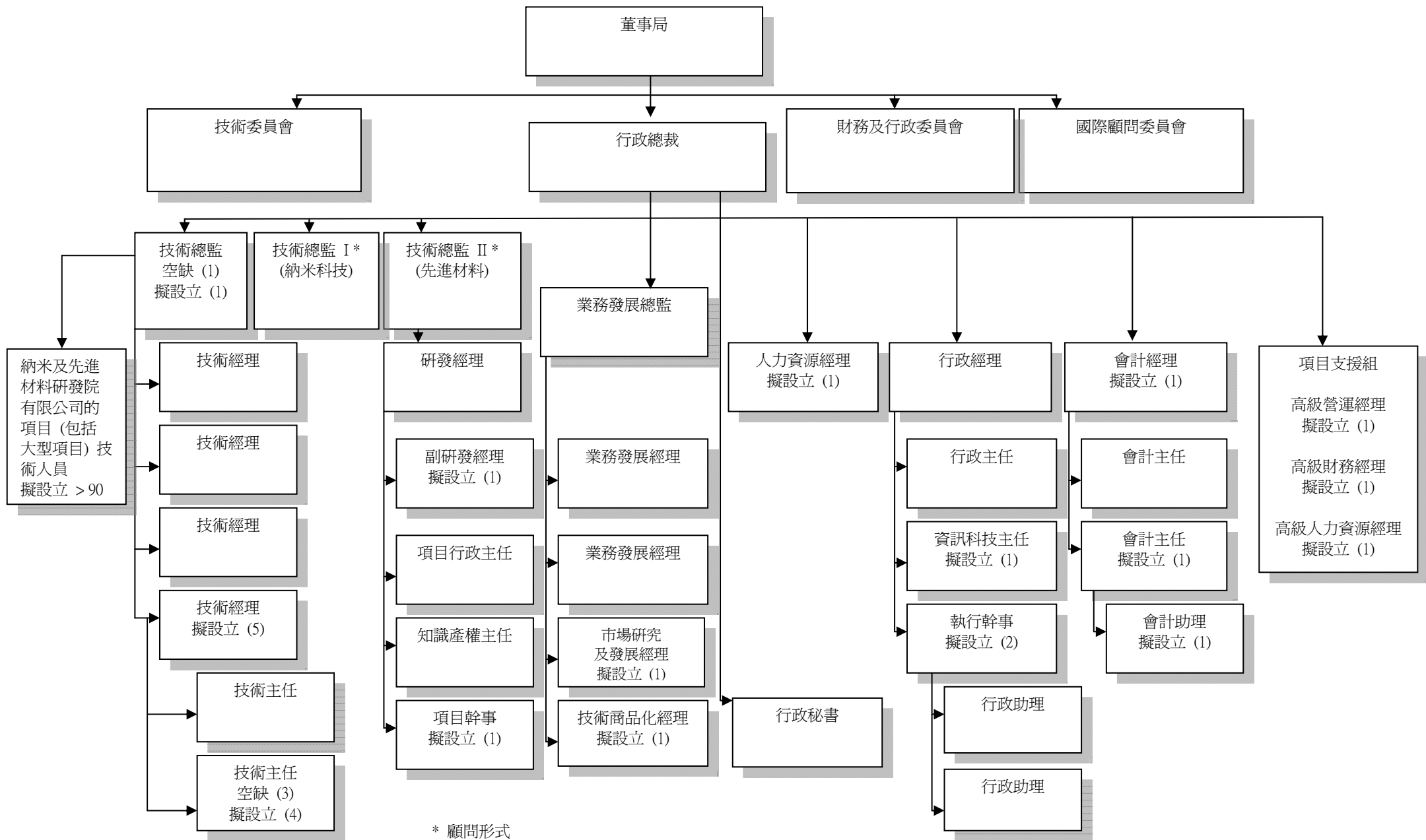
由業務發展總監領導的業務小組負責尋找和成立項目，並以平台項目、合作項目及合約研究的形式實行研發項目。此小組亦負責市場推廣通訊、組織活動、合同談判、客戶管理，而最重要的是把研發項目成果商品化。

行政小組負責辦公室的日常運作，包括籌備董事局會議、制訂內部控制政策和程序、與內外各方聯絡，及支援其他NAMI小組。人力資源小組負責整體人力資源運作，包括招聘、人力資源規劃、薪酬和福利政策管理、表現評核及僱員服務和關係等；檢視僱員手冊、薪酬策略及相關政策和程序；提出修訂建議，以確保運作與時並進、具競爭力及符合香港特別行政區的法例。

會計小組負責整體財務和會計運作，包括日常收付、項目規劃、預算、報告、內部控制和合規等。

項目支援小組為行政、人力資源和財務運作方面提供額外支援，配合NAMI的擴充計劃。

圖8所示為組織架構圖。第一級、第二級和其他工作人員的總數分別為1名、5名和38名。項目支援小組共有3名成員。



圖八 - 納米及先進材料研發院有限公司組織架構圖

2.5 制度安排和企業管治

NAMI以非牟利擔保有限公司的形式成立，由香港科技大學全資擁有。董事局監督NAMI各方面的運作。技術委員會由具備技術背景的成員和政府代表組成，負責就研發項目建議進行評估和監察。財務和行政委員會監督行政管理政策和程序以及所有NAMI的財務事宜。我們將成立國際顧問委員會，提供科學和技術方面的意見。

2.6 過去及預計的收入和開支

表1所列為2006/07至2015/16各財政年度中心營運和研發項目的收入和開支（包括用於中心營運的創新及科技基金（ITF）和來自合約研究項目的收入）。

表2所列為2006/07至2015/16各財政年度的過去和預計營運開支。

	2006/07 ¹	2007/08 ¹	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	總計
總開支	10.5	17.9	62.6	189.9	273.6	180.9	153.2	180.0	169.1	181.7	1,419.4
總收入	11.8	11.8	14.0	33.9	31.1	30.1	31.3	32.6	33.9	35.2	265.7

表 1 2006/07 至 2015/16 各財政年度中心營運和研發項目的收入和開支（以港幣百萬元為單位）

	2006/07 ¹	2007/08 ¹	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	總計
營運開支	10.4	10.6	13.4	33.6 ²	30.8	29.8	31.0	32.3	33.6	34.9	260.4

表 2 2006/07 至 2015/16 各財政年度的營運開支（以港幣百萬元為單位）

¹ 實際數據

² 包括約港幣900萬元用於21名額外技術及行政人員的人力資源成本，及約港幣430萬元用於在香港科技園成立新實驗室和辦公室的開支。

2.7 過去和預期的研發項目

為促進本地工業界與學術界之間就以市場為主導的應用研究進行協作，我們採用下列標準，評估新研究項目建議的可行性：

- 識別市場機遇
- 擬研發技術的優點和獨特性
- 本地工業就該項技術進行商業開發的適當性
- 香港研發能力和基礎設施的提升

在研發項目審批程序中，我們將更重視商業可行性。下列是在評審個別項目建議時必定審視的：

- 產品概念和初步規格
- 市場要求和商業計劃
- 競爭力分析
- 擬開發技術的創新程度
- 贊助人把該技術商品化的承擔和能力
- 市場要求和生產限制須為研發主題的一部分，並在技術研發過程中處理

本文第2.1節已就未來研究重點作出闡述。下列表3的預測數據是按過往以新研發項目迎合當時市場需求的數據和措施、以及2008/09至2009/10財政年度研發項目的預計開支而釐定的。

表4分別列出至2010/11及2015/16財政年度研發項目和合約研究項目的預計累計項目數目、所需的創新及科技基金資助和業界贊助。

	2006/07 ³	2007/08 ³	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	總計
所需創新及科技基金資助	0 ⁴	3.1 ⁴	39.0	106.1	162.5	103.8	93.3	115.3	105.8	114.7	843.6
總項目開支 (不包括合約研究)	0 ⁴	5.5 ⁴	48.4	155.8	242.5	150.7	121.9	147.4	135.2	146.5	1,153.9

表3 2006/07至2015/16各財政年度的研發項目開支（以港幣百萬元為單位）

³ 實際數據

⁴ 不包括在 NAMI 成立前批出、其後納入中心下的四個研發項目的創新及科技基金資助。這些項目於 2006/07、2007/08 和 2008 年 4 至 9 月期間的創新及科技基金資助金額分別為港幣 1,710 萬元、920 萬元和 2,940 萬元。

	累計至 2008年12月 ⁵			累計至 2010/11			累計至 2015/16		
	項目數目 ⁵	業界贊助(以港幣百萬元為單位) ⁵	所需創新及科技基金資助(以港幣百萬元為單位) ⁵	項目數目	業界贊助(以港幣百萬元為單位)	所需創新及科技基金資助(以港幣百萬元為單位)	項目數目	業界贊助(以港幣百萬元為單位)	所需創新及科技基金資助(以港幣百萬元為單位)
平台研究	12	12.9	109.7	60	36.5	245.0	134	88.0	578.8
合作研究	7	5.7	8.8	30	113.6	139.4	65	231.0	338.5
合約研究	6	3.0	0	8	3.5	0	13	5.0	0

表 4 研發項目和合約研究項目的預計累計數目、所需創新及科技基金資助及業界贊助

⁵ 實際數據

2.8 與工業界和研究機構的新合作方案

建立和擴展與工業界和學術界的網絡的工作將透過三組相互關聯、各有特色的活動推行：

- 工業聯盟會員（開放予任何有興趣參與NAMI活動的人士）
- NAMI聯繫成員（從本地研究社群邀請的技術專家，為各研發範疇提供專門知識），他們將參與NAMI的研發項目，並提供建議。
- 市場專題小組（從工業界和研究社群邀請的商務和技術專家，為各研發範疇發展創新意念，並推動技術商品化）

我們將就各研發範疇定期舉行市場專題小組座談會。專題小組一詞在此的定義較其常見意義更為廣泛，它涵蓋各種活動，包括研討會、工作坊、會議、專家小組等。這些會議的主要目的是為以下活動提供平台：

- 提供最新市場動態和要求的消息
- 介紹新創意、研究成果、技術應用的案例分析
- 擴展本地工業界和研究機構之間的網絡，並加強協作
- 識別研發項目及技術商品化和應用的新機遇

若NAMI的聯繫成員及其他本地專才未能完全滿足業界的需求，NAMI將於外地物色合適的技術/專家，與本地研究機構共同努力應付這些需求。

這些小組的活動將輔以：

- 提供更佳訊息發布和分享（例如會員關注事項的意見）的中心網站
- 介紹NAMI公司背景、技術、業務和活動的電子新聞稿
- 市場推廣通訊

市場推廣通訊的主要目的是提升NAMI的公眾形象，和宣傳NAMI運作的「增值」因素。2.9 研發項目建議

從NAMI過去數年運作中所汲取的經驗，我們提出下列建議，以確保交託給NAMI的公帑能最有效運用。這些建議的主要目的，是確保研究計劃可利用市場機遇迎合市場真正的需求。

- 檢討並優化項目審批過程，縮短技術進入市場的時間。
- 除業界贊助外，我們應更積極促使最終用戶承諾試用新技術，並把這些試驗納入研究計劃之中。
- 項目監察應循業務和技術兩方面進行，一方面確保研發活動根據計劃進行，另一方面盡快抓緊商機，如有必要更可重新調整研發方向，以配合市場需要。

附錄一 — 已完成及進行中研發項目一覽

第一輪研發項目概要

1.	項目名稱	二氧化鈦溶膠產業化及其應用於室內空氣淨化示範研究
	編號	ITP/016/07NI
	類別	合作研究
	研發機構	香港理工大學
	開始日期	2007年12月1日
	結束日期	不適用
	總項目金額	港幣\$1,995,000
	狀況	已終止
2.	項目名稱	低成本濕度探測器示範生產線
	編號	ITP/020/07NI
	類別	合作研究
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	2007年7月16日
	結束日期	2009年1月15日
	總項目金額	港幣\$583,000
	狀況	已完成
3.	項目名稱	中孔光催化劑的聲化學工業化製備
	編號	ITP/021/07NI
	類別	合作研究
	研發機構	香港中文大學
	開始日期	2007年7月16日
	結束日期	2009年10月15日
	總項目金額	港幣\$1,000,000
	狀況	進行中
4.	項目名稱	矽基底上倒封裝LED陣列
	編號	ITP/025/07NP
	類別	平台研究
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	2007年7月1日
	結束日期	2009年6月30日
	總項目金額	港幣\$4,005,000
	狀況	進行中
5.	項目名稱	納米熱浸鍍鋅技術
	編號	ITP/026/07NI
	類別	合作研究
	研發機構	納米及先進材料研發院有限公司

開始日期	2007年9月1日
結束日期	2009年8月31日
總項目金額	港幣\$2,500,000
狀況	進行中

第二輪研發項目概要

1.	項目名稱	用於微電子方向的高強度高分子納米複合纖維的製備
	編號	ITP/041/07NI
	類別	合作研究-51
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	2008年3月1日
	結束日期	2010年2月28日
	總項目金額	港幣\$5,711,000
	狀況	進行中
2.	項目名稱	新型無源空氣負離子材料及產品的開發與生產
	編號	ITP/042/07NP
	類別	平台研究
	研發機構	納米及先進材料研發院有限公司
	開始日期	2008年3月1日
	結束日期	2009年2月28日
	總項目金額	港幣\$968,000
	狀況	進行中
3.	項目名稱	藍光OLED材料和器件研發
	編號	ITP/043/07NI
	類別	合作研究
	研發機構	香港浸會大學
	開始日期	2008年4月15日
	結束日期	2009年4月14日
	總項目金額	港幣\$600,000
	狀況	進行中
4.	項目名稱	應用於工程結構的多層的納米結構金屬片/板的研發
	編號	ITP/004/08NP
	類別	平台研究
	研發機構	香港理工大學
	開始日期	2008年7月16日
	結束日期	2010年7月15日
	總項目金額	港幣\$5,300,000
	狀況	進行中
5.	項目名稱	複雜形狀工件的精密拋光方法及拋光液的開發
	編號	ITP/005/08NP
	類別	平台研究
	研發機構	納米及先進材料研發院有限公司
	開始日期	2008年4月1日
	結束日期	2010年3月31日
	總項目金額	港幣\$2,300,000

	狀況	進行中
6.	項目名稱	研制具有高生物利用度的大豆異黃酮和胰島素納米結構口服制劑
	編號	ITP/006/08NP
	類別	平台研究
	研發機構	香港科技大學 華南理工大學
	開始日期	2009年3月1日
	結束日期	2011年2月28日
	總項目金額	港幣\$4,190,000
	狀況	待核准
7.	項目名稱	發展應用於微型粉末注射成型之「先進複合材料」及有關的「超臨界液體萃取技術」
	編號	ITP/007/08NP
	類別	平台研究
	研發機構	香港生產力促進局
	開始日期	2008年5月1日
	結束日期	2010年4月30日
	總項目金額	港幣\$3,222,000
	狀況	已核准
8.	項目名稱	應用納米技術的有機發光器件的研究及在裝飾及特殊發光的應用
	編號	ITP/011/08NP
	類別	平台研究
	研發機構	香港城市大學
	開始日期	2008年6月27日
	結束日期	2010年6月26日
	總項目金額	港幣\$3,518,000
	狀況	進行中
9.	項目名稱	新一代顯示技術
	編號	ITP/013/08NP
	類別	平台研究
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	2008年4月23日
	結束日期	2009年10月22日
	總項目金額	港幣\$8,498,000
	狀況	進行中
10.	項目名稱	印刷電子學新材料的研究與發展
	編號	ITP/016/08NP
	類別	平台研究
	研發機構	香港大學
	開始日期	2008年7月1日
	結束日期	2010年6月30日

	總項目金額	港幣\$12,532,000
	狀況	進行中
11.	項目名稱	「利用表面處理技術增強細胞、蛋白質和肽在微盤上的附著」在「酵素結合免疫吸附分析」中的應用
	編號	ITP/018/08NI
	類別	合作研究
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	2009年1月1日
	結束日期	2010年12月31日
	總項目金額	港幣\$2,402,000
	狀況	進行中
12.	項目名稱	碳納米管制備及其作為催化劑載體和能量貯存先進材料上的應用
	編號	ITP/026/08NP
	類別	平台研究
	研發機構	香港科技大學 華南理工大學
	開始日期	2009年3月1日
	結束日期	2011年2月28日
	總項目金額	港幣\$5,641,000
	狀況	待核准

第三輪研發項目概要

1.	項目名稱	開發以麥飯石為基底的創新抗菌複合材料
	編號	NAMI/C01/08
	類別	合作研究-51
	研發機構	香港理工大學
	開始日期	待核准
	結束日期	待核准
	總項目金額	港幣\$2,000,000
	狀況	待核准
2.	項目名稱	具有聚集誘導發光特性的納米功能材料的生物應用開發
	編號	NAMI/C03/08
	類別	平台研究
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	待核准
	結束日期	待核准
	總項目金額	港幣\$1,996,000
	狀況	待核准
3.	項目名稱	基於納米技術的柔性顯示器
	編號	NAMI/C04/08
	類別	合作研究
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	待核准
	結束日期	待核准
	總項目金額	港幣\$533,000
	狀況	待核准
4.	項目名稱	納米光致變色添加劑和功能性塗層
	編號	NAMI/C05/08
	類別	合作研究
	研發機構	納米及先進材料研發院有限公司
	開始日期	待核准
	結束日期	待核准
	總項目金額	港幣\$1,005,000
	狀況	待核准
5.	項目名稱	用於製造高附加值黃銅基拉鏈產品的先進表面處理技術
	編號	NAMI/C08/08
	類別	平台研究
	研發機構	納米及先進材料研發院有限公司
	開始日期	待核准
	結束日期	待核准
	總項目金額	港幣\$2,000,000
	狀況	待核准

	狀況	待核准
6.	項目名稱	矽襯底平臺上高速III-V電晶體
	編號	NAMI/C11/08
	類別	平台研究
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	待核准
	結束日期	待核准
	總項目金額	港幣\$16,540,000
	狀況	待核准
7.	項目名稱	聚羥基烷酸酯(PHA)納米膠囊劑的合成及其作為蛋白藥物載體的研究
	編號	NAMI/C12/08
	類別	平台研究
	研發機構	香港理工大學
	開始日期	待核准
	結束日期	待核准
	總項目金額	港幣\$486,000
	狀況	待核准
8.	項目名稱	用於批量生產具有精細結構鎂合金片材的熱力學宏觀變形加工處理系統的研究及開發
	編號	NAMI/C13/08
	類別	合作研究
	研發機構	香港理工大學
	開始日期	待核准
	結束日期	待核准
	總項目金額	港幣\$1,749,000
	狀況	待核准
9.	項目名稱	開發「綠色」低成本的合成方法以製備應用於先進陶瓷的納米顆粒
	編號	NAMI/C16/08
	類別	平台研究
	研發機構	香港理工大學
	開始日期	待核准
	結束日期	待核准
	總項目金額	港幣\$1,190,000
	狀況	待核准

粵港科技合作資助計劃2008概要

1.	項目名稱	發展光催化冷凝水回收空調系統為提高能源效益和室內空氣質素
	編號	NAMI/D11/08
	類別	平台研究
	研發機構	香港大學
	開始日期	待核准
	結束日期	待核准
	總項目金額	港幣\$1,230,000
	狀況	待核准

合約研究項目概要

1.	項目名稱	高强度複合纖維的研製
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	2007年1月15日
	結束日期	2008年7月14日
	總項目金額	港幣\$159,000
	狀況	已完成
2.	項目名稱	納米乳脂配方的研製
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	2007年1月19日
	結束日期	2009年1月18日
	總項目金額	港幣\$580,000
	狀況	已完成
3.	項目名稱	水果果皮的產品開發
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	2007年5月15日
	結束日期	2008年11月14日
	總項目金額	港幣\$406,000
	狀況	已完成
4.	項目名稱	模具化合物和模具黏附性及兼容性的研究
	研發機構	香港科技大學
	開始日期	2007年10月1日
	結束日期	2010年9月30日
	總項目金額	港幣\$1,121,000
	狀況	進行中
5.	項目名稱	氧化鋁的產品開發
	研發機構	納米及先進材料研發院有限公司
	開始日期	2007年12月12日
	結束日期	2008年12月11日
	總項目金額	港幣\$460,000
	狀況	已完成
6.	項目名稱	低成本具鏡面特性的納米塗層於金屬和塑膠製品的功能應用
	研發機構	納米及先進材料研發院有限公司
	開始日期	2008年5月2日
	結束日期	2009年8月31日
	總項目金額	港幣\$293,000
	狀況	進行中

附錄二 — 獲授予及待決專利一覽

1.	專利名稱	The In-situ Synthesis of Hydroxy Benzoic Acid/Hydroxy Naphthoic Acid Polyesters Containing Carbon Nanotube
	提交編號	61/006423
	提交地點	美國 (臨時申請)
	提交日期	2008年1月14日
	狀況	已提交
	研發項目編號	FIB001N
	研發項目聯絡人	高平教授
2.	專利名稱	Process for the Fast Fixation of Heavy Mineral Oil under Microwave Irradiation Using Ultra-high-molecular Weight-polyethylene (UHMWPE)/Multi-wall Carbon Nanotubes (MWCNTs) Composite Particles with a Core-shell Structure
	提交編號	61/136281
	提交地點	美國 (臨時申請)
	提交日期	2008年8月5日
	狀況	已提交
	研發項目編號	其他
	研發項目聯絡人	馮繼雲博士
3.	專利名稱	負離子矽酮彈性體複合材料及其製備方法
	提交編號	200810173690.5
	提交地點	中國
	提交日期	2008年11月7日
	狀況	已提交 (待審批)
	研發項目編號	ITC/042/07NP
	研發項目聯絡人	馮繼雲博士
4.	專利名稱	負離子矽酮彈性體複合材料及其製備方法
	提交編號	09101229.2
	提交地點	香港
	提交日期	2009年2月10日
	狀況	提交中 (專利檢索報告製備中)
	研發項目編號	ITC/042/07NP
	研發項目聯絡人	馮繼雲博士
5.	專利名稱	Method for Producing Nanoscale Hydrophobic Materials Dispersible in an Aqueous Medium
	提交編號	61/193968
	提交地點	美國 (臨時申請)
	提交日期	2009年1月14日
	狀況	已提交
	研發項目編號	KEL001N

	研發項目聯絡人	高錦明教授
6.	專利名稱	Process for the Formation of Hollow Poly(methyl methacrylate) (PMMA)/Multi-wall Carbon Nanotubes (MWCNTs) Nanocomposite Cylinders by Microwave Irradiation
	提交編號	待核准
	提交地點	美國 (臨時申請)
	提交日期	待核准
	狀況	提交中
	研發項目編號	其他
	研發項目聯絡人	馮繼雲博士

附錄三 — 研發和企業傳訊活動

2006/7財政年度舉辦的研發活動：

日期	活動	角色
2006年5月7至10日	2006 NSTI (Nano Science and Technology Institute) Nanotechnology Conference and Trade Show (Boston, Massachusetts, USA) (2006年(納米科學及技術研發所) 納米技術國際會議及商業展覽 (美國麻薩諸塞州波士頓))	出席者
2006年6月1至8日	The 1 st Fudan Conference of Quantum Control, 2006 (FCQC2006), and visits to nanoscience centres (Shanghai, China) (2006年第1屆量子控制復旦會議，和到訪納米科學中心 (中國上海))	講者及訪客
2006年6月11至14日	2006 Process Development Symposium, American Institute of Chemical Engineers (AIChE) (Palm Springs, California, USA) (2006年美國化學工程師學會工序發展研討會 (美國加州棕櫚泉))	講者
2006年6月27至30日	The Fifth Joint Meeting of Chinese Physicists Worldwide (OCPA5), and visit to nanophotonics facility at National Taiwan University (Taipei, Taiwan) (第五屆全球華人物理學家聯合會議，和到訪國立台灣大學的納米設施 (台灣台北))	講者及訪客
2006年6月27至30日	The 8 th International Symposium on High Density Microsystem Design, Packaging and Component Failure Analysis in Electronics Manufacturing (HDP '06) (Shanghai, China) (第8屆電子製造高密度微系統設計、封裝和部件故障分析國際研討會 (中國上海))	主要講者
2006年7月15至22日	International Conference on Optical and Optoelectronic Properties of Materials and Applications 2006 (ICOOPMA 2006) (Darwin, Australia) (2006年材料光學及光電學特性及應用國際會議 (澳洲達爾文))	講者
2006年8月	Research Experience for Talented Students (RETS) Program (for form 5 students) (資優學童研究經驗計劃 (給中五學生))	導師及聯絡人
2006年8月23至	The 2006 International Workshop on Quantum	講者

25日	Measurements and Manipulation at the Molecular Scale (IWQ3MS) (Hefei, China) (2006年量子測量及分子尺度操作國際工作坊 (中國合肥))	
2006年8月26至29日	7 th International Conference on Electronics Packaging Technology (ICEPT) (Shanghai, China) (第七屆電子封裝技術國際會議 (中國上海))	籌辦機構及講者
2006年8月29日至9月1日	Conference on Computational Physics 2006 (CCP 2006) (Gyeongju, Korea) (2006年計算物理學會議 (韓國慶州))	講者
2006年9月5至7日	1 st Electronics Systemintegration Technology Conference (ESTC 2006) (Dresden, Germany) (第1屆電子系統整合技術會議 (德國德勒斯登))	籌辦機構及講者
2006年9月7至9日	ACCMS (Asian Consortium for Computational Materials Science) Working Group Meeting on Clusters and Nanomaterials (Sendai, Japan) (亞洲計算材料科學聯盟科技領域及納米材料工作小組會議 (日本仙台))	講者
2006年9月21至26日	Lecture tour in photonic crystal and nanophotonics (Taiwan) (光子晶體及納米光子學巡迴講座 (台灣))	講者
2006年9月27至29日	Taiwan Nano-X Exhibition plus education (Taipei, Taiwan) (台灣納米科技及教育展 (台灣台北))	講者
2006年10月16日	International Symposium on Bio-photonics, Nano-photonics and Metamaterials (Hangzhou, China) (生物光子學、納米光子學及超材料國際會議 (中國杭州))	講者
2006年11月5至10日	2006 ASME (American Society of Mechanical Engineers) International Mechanical Engineering Congress & Exposition (Chicago, Illinois, USA) (2006年美國機械工程師學會 (ASME) 國際機械工程會議及博覽會 (美國伊利諾州芝加哥))	講者
2006年11月8至10日	The 31 st International Electronics Manufacturing Technology Symposium (IEMT 2006) (Kuala Lumpur, Malaysia) (第31屆國際電子製造技術研討會 (馬來西亞吉隆坡))	講者
2006年11月27日	Symposium R: Meta-materials at the Milli-,	講者

至12月1日	Micro-, and Nanoscale (Boston, Massachusetts, USA) (研討會R：毫、微和納米尺度超材料 (美國麻薩諸塞州波士頓))	
2006年12月6至8日	8 th Electronics Packaging Technology Conference (EPTC 2006) (Singapore) (第8屆電子封裝技術會議 (新加坡))	講者
2006年12月9至11日	The 5 th Cross-strait Workshop on Nanoscience and Nanotechnology (第5屆納米科學及納米技術海峽兩岸工作坊)	籌辦機構
2006年12月11至13日	International Workshop on Computational Methods for Nanoscale Systems (納米尺度系統計算方法國際工作坊)	講者
2006年12月11至14日	The 8 th International Conference on Electronics Materials and Packaging (EMAP 2006) (第8屆電子材料和封裝國際會議)	籌辦機構
2006年12月16至19日	Visit to Center of Nanoscience and Nanotechnology at Wuhan University (Wuhan, Hubei, China) (到訪武漢大學納米科學及納米技術中心 (中國湖北武漢))	講者及到訪者
2007年2月20至22日	International Nanotechnology Business Summit (Tokyo, Japan) (國際納米科技業務峰會 (日本東京))	講者
2007年3月5至9日	2007 APS (American Physical Society) March Meeting (Denver, Colorado, USA) (2007年美國物理學會(APS)三月份會議 (美國科羅拉多州丹佛))	出席者

2006/07財政年度舉辦的企業傳訊活動：

<u>日期</u>	<u>活動</u>	<u>角色</u>
2006年4月20日	香港研發中心成立典禮	講者及參展商
2006年5月18日	香港工業總會午餐聚會介紹香港納米科技及先進材料研發中心	講者
2006年5月29至30日及6月8至9日	粵港科技創新研發平台聯合巡迴推介活動 (中國廣東省)	講者及參展商

2006年6月5至9日	第3屆泛珠三角區域經貿合作洽談會 (中國雲南省)	推廣單位
2006年6月17至19日	2006年福建項目成果交易會 (中國福建省)	參加者
2006年6月19至21日	納米技術在環境保護與環境污染方面的應用國際座談會 (ISNEPP 2006)	講者、參展商及贊助人 (由納米材料技術研發所提供)
2006年6月23日	香港總商會為創新及科技督導委員會舉辦的講座	講者
2006年6月26至30日	由創新科技署及其他研發中心籌辦的2006年投資論壇暨訪問 (美國加州聖荷西)	講者、參展商及訪客
2006年7月14日	2006香港學生科學比賽勝出隊伍到訪	主辦單位
2006年8月16日	研發項目徵求研討會	籌辦機構
2006年9月22日	財政司司長辦公室經濟分析及方便營商處代表到訪	主辦單位
2006年10月12至17日	2006中國國際高新技術成果交易會 (中國深圳)	參展商
2006年10月24日	在香港科技園與特區行政長官會面	參展商
2006年10月27日	美國空軍科研部代表到訪	主辦單位
2006年11月1至3日	2006國際納米技術暨先進材料會議、第三屆亞洲納米峰會及2006納米科研商業化論壇	籌辦機構、講者及參展商
2006年11月9至13日	創新科技節2006 (青少年創新展覽)	參展商
2006年11月12至16日	2006美國化學工程師學會(AIChE)週年會議 (美國加州三藩市)	講者及推廣者
2006年11月23日	香港貿易發展局代表到訪	主辦單位
2006年11月29日至12月1日	2006創新科技及設計博覽	參展商
2006年12月12日	香港中華廠商聯合會代表到訪	主辦單位
2006年12月15日	上海市政府代表團到訪	主辦單位
2006年12月15日	到訪香港漂染印整理業總會	訪客
2007年1月3日	到訪香港生產力促進局	訪客
2007年1月15日	到訪香港機械金屬業聯合總會	訪客
2007年1月23日	與本地大學科技轉移單位代表進行午餐會	籌辦機構
2007年1月26日	南沙科技論壇：物料 (中國廣東省南沙)	講者及籌辦機構
2007年1月30日	香港生產力促進局和香港貿易發展局代表到訪	主辦單位
2007年3月6日	油尖旺區振興香港經濟委員會代表到訪	主辦單位

2006/07	擴建NAMI網站 < http://www.nami.org.hk >，加入技術更新、商機、教育和宣傳資料（如簡報投影片、電子版小冊子和海報等）等	出版人
2006/07	出版納米科技及先進材料工業聯盟的通訊及更新其網站 < http://www.ust.hk/inmt/CNTAM >	出版人

2007/08財政年度舉辦的研發活動：

日期	活動	角色
2007年4月8至11日	Photonic and Electromagnetic Crystal Structures VII (Monterey, California, USA) (第7屆光子學及電磁晶體結構會議 (美國加州蒙特瑞))	會議委員
2007年5月25日	Metal Treatment and Energy Forum (金屬處理及能源論壇)	籌辦機構及講者
2007年7月1至6日	International Conference on Materials for Advanced Technologies 2007 (Singapore) (2007年國際高科技材料會議 (新加坡))	講者
2007年8月26至30日	The International Society for Optical Engineering (SPIE) Plasmonics: Nanoimaging, Nanofabrication, and Their Applications III (San Diego, California, USA) (國際光學工程協會 (SPIE) 電漿子學：納米成像、納米製程及其應用 (美國加州聖地牙哥))	講者
2007年8月31日	Green Nanotechnology Forum (綠色納米技術論壇)	籌辦機構及講者
2007年9月16至21日	European Congress of Chemical Engineering - 6 (Copenhagen, Denmark) (歐洲化學工程會議 - 6 (丹麥哥本哈根))	主要講者
2007年11月19至22日	The 9 th International Conference on Electronics Materials and Packaging (Daejeon, Korea) (第9屆國際電子材料及封裝會議 (南韓大田))	講者
2007年11月23日	Nanotechnology for Medical and Healthcare Forum (醫療及保健納米技術論壇)	籌辦機構
2007年12月1日	Asia Nano Forum Summit 2007 (2007亞洲納米峰會)	出席者
2007年12月11至14日	2007 International Conference and Exhibition on Nanotechnology and Advanced Materials, and Federation of Hong Kong Machinery and Metal	協辦機構及參展商

	Industries Conference 2007 (2007國際納米技術暨先進材料會議及展覽，及2007香港機械金屬業聯合總會會議)	
2008年1月25日	Nanotechnology Forum – Electronics and Electrical Appliances 電子及電器業納米技術論壇	籌辦機構及講者

2007/08財政年度舉辦的企業傳訊活動：

日期	活動	角色
巡迴展覽		
2007年5月11日	香港螺絲業協會的巡迴展覽	推廣者
2007年5月22日	香港模具科技協會的巡迴展覽	推廣者
2007年5月26日	香港塑膠機械協會的巡迴展覽	推廣者
2007年5月28日	香港金屬製造業協會的巡迴展覽	推廣者
2007年6月5日	香港關鍵性零部件製造業協會的巡迴展覽	推廣者
2007年6月12日	香港金屬表面處理學會有限公司巡迴展覽	推廣者
2007年6月18日	香港電鍍業商會有限公司巡迴展覽	推廣者
2007年6月25日	香港醫療及保健器材製造商協會巡迴展覽	推廣者
2007年10月8日	與創新科技署參加珠三角考察團2007	推廣者
會議/研討會/工作坊		
2007年4月19日	研討會：由香港生產力促進局舉辦的「新世紀食物安全監察與控制」	出席者
2007年4月20日	由香港紡織及成衣研發中心舉辦的紡織及服裝技術論壇：新意念，新機遇	出席者
2007年5月30日	研討會：由香港品牌發展局舉辦的中小企品牌發展	出席者
2007年8月2日	研討會：由香港綠色製造聯盟舉辦的化學品註冊、評估、授權和限制法案的執行	出席者
2007年12月18日	研討會：由香港城市大學舉辦的納米電子技術和微電動機械系統的研發及技術轉移	出席者
展覽會		
2007年4月16日	香港電子產品展	參展商
2007年6月13日	台灣國際奈米週2007 (台灣台北)	參展商
2007年6月24日	中國納米科學國際會議2007 (中國北京)	參展商
2007年9月14日	創新科技博覽2007	參展商
2007年10月12日	中國國際高新技術成果交易會 (中國深圳)	參展商
2007年12月5至8日	2007中國(長沙)科技成果轉化交易會 (中國長沙)	參展商
2007年12月9日	與創新科技署參與重慶高新技術研討會 (中國重慶)	參展商
其他宣傳活動		

2007年4月10日	意大利商會代表到訪	主辦單位
2007年5月3日	由投資推廣署舉辦的科技公司招待會	參加者
2007年5月14日	香港生產力促進局代表到訪	主辦單位
2007年5月21日	上海政府代表團到訪	主辦單位
2007年6月8日	江西及廣東政府代表團到訪	主辦單位
2007年7月13日	亞伯達大學 (University of Alberta) 代表到訪	主辦單位
2007年8月29日	香港大學代表到訪	主辦單位
2007年9月4日	創新科技署舉辦的傳媒工作坊	參加者
2007年9月7日	華南理工大學代表到訪	主辦單位
2007年9月9日	香港浸會大學代表到訪	主辦單位
2007年12月7日	世界和諧組織代表到訪	主辦單位
2007年12月12日	創新科技及設計博覽2007 CEO 論壇	參加者
2007年12月28日	浙江省政府代表團到訪	主辦單位
2008年1月10日	匯賢智庫代表到訪	主辦單位
2008年1月18日	廣東省政府代表團到訪	主辦單位
2008年2月2日	中山市政府代表團到訪	主辦單位
2008年2月4日	日本產業技術綜合研究所代表到訪	主辦單位
2008年2月4日	沙特阿拉伯阿布杜拉國王科技大學 (King Abdullah University of Science and Technology) 代表到訪	主辦單位

2008/09財政年度舉辦的研發活動：

日期	活動	角色
2008年6月3日	ASME Nanotechnology Conference (美國機械工程師學會 (ASME) 納米技術會議)	主要講者
2008年6月16日	Nanotechnology Forum - Plastic Processing and Products (納米技術論壇 - 塑料成型加工及製品)	籌辦機構及講者
2008年9月29日	Nanotechnology Forum - Solar Energy (納米技術論壇 - 太陽能)	籌辦機構
2009年1月16日	Nanotechnology Forum - Environmental Technology (納米技術論壇 - 環保技術)	籌辦機構

2008/09年財政年度舉辦的企業傳訊活動：

日期	活動	角色
2008年4月9日	匈牙利代表團到訪	主辦單位

2008年4月11日	順德代表團到訪	主辦單位
2008年4月17日	重慶高科技展覽會	參展商
2008年4月29日	約翰內斯堡大學 (The University of Johannesburg) 代表團到訪	主辦單位
2008年5月14日	江西在港座談會	參加者
2008年5月23日	中華人民共和國科學技術部基礎研究司代表到訪	主辦單位
2008年6月10日	第5屆泛珠三角區域經貿合作洽談會	參展商
2008年6月13日	東莞市科技局代表團到訪	主辦單位
2008年7月2日	東莞松山湖2008推介會	參加者
2008年7月13日	亞伯達大學 (University of Alberta) 代表團到訪	主辦單位
2008年8月8日	香港中華廠商聯合會代表團到訪	主辦單位
2008年9月18日	康斯坦茨大學 (The University of Konstanz) 代表團到訪	主辦單位
2008年9月24日	YV Series 成立典禮暨首映禮	參加者
2008年10月12日	中國國際高新技術成果交易會	參展商
2008年11月5日	資本雜誌訪問行政總裁	受訪者
2008年11月6日	廣東省科學技術廳副廳長到訪	主辦單位
2008年11月21日	匈牙利代表團到訪	主辦單位
2008年12月10日	2008創新科技及設計博覽	協辦機構及參展商
2008年12月12日	中國科學技術部部長到訪	主辦單位
2008年12月15至16日	重慶生產力促進中心到訪	主辦單位
2008年12月17日	五邑大學代表團到訪	主辦單位
2009年2月6日	香港中華總商會訪問行政總裁	受訪者
2009年2月20日	於UBS舉辦的納米技術座談會	講者
2009年3月2日	佐治亞理工學院 (Georgia Institute of Technology) 科學技術及創新政策部 (STIP) 代表團到訪	主辦單位