

二零零五年一月十八日
討論文件

立法會工商事務委員會

創新及科技發展新策略架構及 應用研究基金的檢討

目的

在二零零四年四月十三日舉行的會議上，政府告知各議員有關當局擬推行的創新及科技發展新策略架構。當局在制訂推行新策略架構的計劃時，亦一併檢討創新及科技基金和應用研究基金的運作模式。本文件旨在告知各議員：

- (a) 有關創新及科技發展新策略架構的公眾諮詢結果；
- (b) 推行新策略架構的計劃和創新及科技基金的三層撥款新機制；以及
- (c) 應用研究基金的檢討結果。

新策略架構

2. 新策略強調五個主要元素，即作重點發展、配合市場需要、着重業界參與、借助內地優勢，以及加強創新及科技發展計劃的各項元素之間的協調。新策略有兩項主要措施：(a) 確立香港具備競爭優勢、且能符合市場需要的重點科技範疇；以及(b) 設立研究發展中心(研發中心)，藉此推動和協調選定範疇內的研發工作，並協助把科技轉移至相關行業。

3. 在二零零四年六月三十日，創新科技署就新策略發出諮詢

文件，邀請公眾對新策略(特別是對 13 個建議的重點科技範疇¹和設立研發中心的建議)發表意見。同時，該署亦邀請各大學和科技支援機構提交承辦研發中心的意向書。在二零零四年七月至九月期間，創新科技署共收到 167 份書面意見書，其中 15 份來自大學和科技支援機構；50 份來自業界組織和專業團體；66 份來自公司及 36 份來自獨立人士。

4. 大部分回應者均支持新策略的大方向和主要措施，其中大多贊成應集中資源，發展本地有優勢的重點科技範疇。他們亦認同為選定的重點範疇成立研發中心，能使應用研發工作更符合業界的需要，同時能加強各個研發機構與產業的合作。另一方面，有回應者認為如設立過多研發中心會導致資源分散，未能達到匯聚人才、為產業帶來最大裨益的目標。然而，回應中未有壓倒性的意見認為應刪除哪個科技範疇。

5. 少數回應者關注到如集中創新及科技基金的資源發展數個重點科技範疇，便會減少對其他範疇的研發工作的支援。此外，新策略採用以市場和需求為導向的方針，因此在選定重點範疇時，產業對相關科技範疇發展的支持和承擔程度，是其中一個主要考慮因素。有部分回應者因而關注到一些嶄新科技雖然有強大的發展潛力，但礙於業界的支持可能較少，以致入選為重點範疇的可能性不高。

6. 至於研發中心的運作模式，部分回應者認為應按個別情況而定，以配合不同業界的需要及有關科技範疇現有的研發基礎設施。許多回應者均強烈認為研發中心應獨立運作，中立和公正地協調本地機構的研發工作，以及促進產業提升技術和發展。為此，研發中心應有來自政府、相關機構、產業和承辦機構的代表，以平衡各方利益，並制定機制監測中心的運作成效。

¹ 13 個建議的重點範疇如下：(1)先進製造技術；(2)汽車零部件；(3)中藥；(4)通訊技術；(5)電子消費品；(6)數碼娛樂；(7)顯示技術；(8)集成電路設計；(9)物流／供應鏈管理應用技術；(10)醫療診斷及器材；(11)納米科技及先進材料；(12)光電子；以及(13)紡織及成衣。

新策略的推行

選定重點範疇

7. 為配合新策略以市場和需求為導向的方針，我們在揀選重點科技範疇作優先發展時，採用了下列準則：

- (a) 現時的研究能力：研發中心將會與本地大學和研發機構緊密合作，因此首要條件是各大學和研發機構在重點科技範疇的研究實力已達相當水平，以能讓研發中心借助他們的資源和競爭優勢來發展。
- (b) 競爭優勢：在香港或珠三角地區有強大的產業基礎作為後盾的重點科技範疇會較有優勢，因為可為未來的研發中心提供平台，把項目成果商品化。
- (c) 業界的需要和市場潛力：重點科技範疇的研發成果應確實切合業界的需要和具備市場潛力，以確保我們對研發中心的投資符合業界的需要，從而使中心獲得支持繼續運作。
- (d) 業界的承擔與支持：假如業內人士對研發工作作出承擔，並大力支持研發中心的運作，有關範疇便應優先發展。
- (e) 研發中心具備清晰的目標：為確保資源運用得宜，研發中心應有清晰的目標，並為重點範疇訂下科技發展大綱。

8. 根據上述準則，我們計劃在下述四個重點科技範疇設立研發中心，作為落實新策略的第一步。

- (a) **汽車零部件**：多個行業認為，內地汽車業發展一日千里，為香港的汽車零部件業帶來巨大商機。由於香港的基礎產業基礎穩固，本地製造商能為內地提供所需技術及配件，以支援內地汽車業的發展。考慮到香港生產力促進局(生

產力促進局)在這範疇已累積了不少經驗，亦得到業界的大力支持，我們計劃邀請生產力促進局提交承辦有關研發中心的申請，而研發中心日後須與業界及其他研發機構緊密合作。

- (b) **物流及供應鏈管理應用技術**：為鞏固香港作為主要物流中心及供應鏈管理基地的地位，香港應繼續發展物流及供應鏈管理應用技術的知識基礎，尤其是射頻識別技術，以配合物流及供應鏈管理業的增長。射頻識別技術能為從事物流及供應鏈管理行業的服務供應商帶來前所未有的資料收集及網絡能力，能使整個業界產生大變革。多年來，香港的物流及供應鏈管理應用技術建立了穩固的研發基礎。現時已有多個機構表示有意承辦這個範疇的研發中心，我們計劃公開邀請有意承辦該研發中心的機構參與競投。

- (c) **紡織及成衣**：紡織及製衣業為本港主要基礎產業之一，需要新穎、創新的技術來增強競爭力。香港在紡織及成衣技術擁有強大的研發基礎，業界也大力支持在這範疇成立研發中心。很多紡織及製衣業界的組織及公司均支持香港理工大學(理大)承辦研發中心，部分更承諾向中心的研發項目提供大量資助。我們計劃邀請理大提交承辦有關研發中心的申請，而研發中心日後須與業界及其他研發機構緊密合作。

- (d) **納米科技及先進材料**：納米科技及先進材料技術提供了強大的應用科技平台，從而開發出各式各樣的創新產品，讓本地業界可藉此大大改良本身的產品，並改善生產工序和提升生產力。有見於納米科技的重要性及發展潛力，創新及科技基金已資助香港科技大學(科大)成立納米材料技術研發所，政府將利用現有的基礎，邀請科大擴大研發所的研究範圍，成為納米科技及先進材料研發中心。為了與其他研發中心的運作模式一致，由科大承辦的中心須與業

界及其他研發機構建立更緊密的合作。

應科院的五年計劃

9. 香港應用科技研究院(應科院)的使命，是進行研發活動，以提升香港以科技為本的產業的競爭力。應科院已確立了四個建議重點範疇，分別為**通訊技術**、**電子消費品**、**集成電路設計**及**光電子**，作為其新訂五年計劃中的優先研究範疇。這四個範疇都是新興的科技範疇，市場潛力優厚。在公眾諮詢期間，業界均十分支持這些科技範疇成立研發中心。此外，應科院的附屬公司－香港賽馬會中藥研究院(中藥研究院)－正努力推動香港**中藥**的研發工作。

10. 因此，把上述五個科技範疇的研發中心納入應科院的現有架構非常合適。為了與其他研發中心的運作模式一致，應科院應透過合作進行研發項目或其他合作模式，與業界及其他研發機構建立更緊密的聯繫。我們計劃邀請應科院提交建議，說明該院將如何落實成立該五個重點範疇的研發中心。

其他重點範疇

11. 在公眾諮詢期內，多個行業和學術界對其他科技範疇的研發活動亦表示支持。儘管當中部分範疇亦具備可觀的市場潛力，但創新科技署不建議在初期為這些範疇成立研發中心，原因闡述如下：

- (a) **先進製造技術**：雖然不少業界人士均表示支持成立一所先進製造技術的研發中心，但我們認為有鑑於範疇所涉及的層面甚廣，研發中心將難以制訂具焦點的整體目標。從公眾諮詢的回應來看，業界對先進製造技術的興趣主要關乎錶芯和物料加工的研發工作。我們現時無意成立新的先進製造技術研發中心，但卻有意透過創新及科技基金計劃向有關錶芯的研發項目提供撥款。至於物料加工的研發項

目，我們初期會透過建議成立的汽車零部件研發中心，向這些項目提供支援。

- (b) **數碼娛樂**：這是一個新興且瞬息萬變的行業，市場潛力龐大。不過，香港的數碼娛樂業主要由新成立的小型公司組成，這些公司在基礎設施、諮詢支援服務以及本地人才供應方面均有需求。數碼娛樂業與基礎產業不同的地方，在於基礎產業需要致力提升技術以保持競爭力，但支援數碼娛樂業則可透過培育計劃和提供培訓機會，相信會更有效益。有見及此，我們建議透過培育計劃和提供設施及培訓機會，加強對數碼娛樂業的支援，以取代為數碼娛樂成立新的研發中心。數碼港是推行這些措施的合適地點。我們計劃邀請數碼港就成立一個培育及培訓中心提交建議書。
- (c) **顯示技術**：在諮詢過程中，有回應者建議開發有機發光二極管成為平台技術，供香港和珠三角的產業應用。不過，由於有不少地區已開發了先進的有機發光二極管技術，而珠三角亦已有一些公司在這方面開展工作，因此業界宜先就可進一步發展的重點項目加強協調，我們才可作出結論。雖然我們現時不會在這個科技範疇成立研發中心，但會視乎個別情況，考慮向值得支持的項目提供資助。
- (d) **醫療診斷及器材**：儘管業界一般同意這個科技範疇具備優厚的發展潛力，而且亦有本地強大的研發能力作為支援，但有關產業的基礎尚淺，因此在這階段成立醫療診斷及器材的專門研發中心並不適宜。我們認為循個別項目着手支持這行業的發展會更有成效。

12. 回應中亦有建議把生物科技(或生物科學或生物資訊學)納入為額外重點範疇。雖然各界普遍認為生物科技在未來數十年都會是一個重要的科技範疇，但本地的產業基礎仍未成熟，缺乏強大的產業基礎把研發成果轉化為商品，因此現階段成立生物科技的專門研發中心並不適宜。鑑於生物科技涉及的範疇十分廣

泛，因此以現時“由下而上”的方式向這科技範疇提供支援將會較為合適，即按個別項目的情況提供資助。

13. 回應人士建議的其他嶄新科技範疇包括：環境保護／循環再用技術、新能源、建築及建造技術、軟件開發和應用，以及食品製造／食品技術。這些範疇可循創新及科技基金新撥款機制第二層或第三層的資助計劃，獲當局考慮提供撥款資助，有關詳情現闡述如下。

創新及科技基金新撥款模式

14. 在新策略架構之下，創新及科技基金日後會調配大量資源，以資助重點範疇的發展。然而，為鼓勵創新，並確保不會遺漏其他具備較長遠市場潛力的嶄新科技，倘若有一些不屬於選定重點範疇的研發項目條件突出，政府亦會考慮提供資助。我們將會採用的三層撥款機制詳情如下：

第一層：研發中心

15. 創新及科技基金將為上文第 8 至第 10 段提及由研發中心及應科院負責的九個科技範疇的研發工作，提供全面而持續的支援。創新及科技基金會撥出款項，為這些研發中心提供初期運作的成本，並贊助中心的個別研發項目。研發中心須通過不同的模式，例如贊助、合作、合約研究或成立聯盟，尋求業界支持及參與個別研究項目。

第二層：核心主題

16. 至於公眾諮詢文件內載述的其他重點範疇，雖然現時暫無計劃成立相關的研發中心，但我們認為有關範疇值得支援，並得到業界的大力支持。我們打算透過現時創新及科技基金下設的創新及科技支援計劃，每年向各界就有關範疇徵求申請建議，藉以支援個別項目。然而，我們會鼓勵各大學之間互相協調和合作，

並與相關業界攜手構思綜合建議書。項目如獲業界大力支持，並能成立一支由有關專家組成的優秀研究隊伍，將會獲得優先考慮。這些主題的例子包括機械錶芯、醫療診斷及器材、顯示技術及若干先進製造技術。

17. 在這計劃的第一及第二層撥款制度下，我們專注發展確立的重點研發項目，配以業界的積極參與，預期獲資助的項目能切合業界的需要，並能更有效地協助業界提升技術。

第三層：創新項目

18. 具備優厚市場潛力的嶄新科技不斷湧現。由於這些科技通常較具前瞻性，未必能即時應用，因此業界在初期給予的支持會較少。有鑑於此，我們可繼續採用現時“由下而上”的方式，由創新及科技支援計劃撥款資助屬這些科技範疇的研發項目。

19. 為鼓勵創新和確保機制靈活，這一層將不會預設主題，而不會限制申請撥款資助的研發項目範圍。政府將會每年徵求撥款資助申請一次，並會以篩選申請的方式，評審項目建議書。獲資助的項目必須具備出眾的優點，而且具備優厚的潛力，能開發具價值的知識產權。以生物科技及其他嶄新科技為題的研發項目，將會是這一層的資助目標。

20. 與此同時，創新及科技基金將繼續透過現有的一般支援計劃，資助有助培養創新科技風氣的項目；另透過小型企業研究資助計劃，提供等額補助金予科技企業創立業務。

研發中心的運作模式

21. 考慮到研究機構和其他相關業界人士的意見後，我們計劃採用下述兩個不同的運作模式：

- (a) 就應科院所帶領的五個科技範疇而言，我們認為無須以獨立法律實體形式成立研發中心。研發項目的整體管理工作將按應科院現時的管理架構接受監督。
- (b) 就大學及其他研發機構所承辦的四個研發中心而言，我們認為有必要以獨立法律實體形式成立研發中心，令中心可獨立運作，中立和公正地促進研發機構及業界伙伴之間的合作。研發中心可以附屬公司的形式成立，形式與大學為研發成果進行商品化而成立的的附屬公司相若。根據此模式，中心總監會獲委任帶領研發中心的具體運作。

22. 中心總監將會負責管理和監督研發中心的運作。在研究及行政人員的支援下，中心總監將在三方面擔任領導研發中心工作的重要角色，包括建議、協調和監督研發項目；制訂與大學及研發機構合作的計劃，並物色與內地及海外機構合作的機會；以及鼓勵業界參與中心的工作。

23. 此外，研發中心將成立以下組織：

- (a) 管理委員會：引領研究方向、確保中心跟隨協定的研究方向、監察中心的表現及定期檢討中心是否須要繼續運作；以及
- (b) 技術委員會：檢討個別項目，並提出意見。

兩個委員會應由業界及其他研發機構的相關人士組成，以確保中心可獨立和公正地運作。

24. 所有研發中心的首個運作期均為五年。管理委員會會定期檢討中心是否須要繼續運作。中心的運作期可因應檢討結果而延長。我們會為中心的未來去向制訂策略，以備中心的運作未如理想或完成其使命時，能按既定程序順利關閉。

檢討應用研究基金

25. 在制訂創新及科技發展新策略架構時，我們亦就應用研究基金進行檢討²，其中考慮了二零零四年三月的一項帳目審查及其後政府帳目委員會所提供的意見³。應用研究局積極參與檢討工作，並對結論表示支持。

26. 應用研究基金於一九九三年成立，初期資本額為 2 億 5,000 萬元。基金成立的目的，是考慮到當時本地缺乏美國式的創業資本，未能滿足當時的市場需要，因此透過基金投資的形式，鼓勵企業推行具有商業潛質的科技開發和研發項目。一九九八年，基金的資本額增加至 7 億 5,000 萬元，政府並聘用了專業的基金管理公司，以物色和分析可作投資的科技開發或研發項目、按照公眾使命的準則作出投資決定、支援和參與獲撥款項目的管理工作，以及擬備應用研究基金投資項目的脫手計劃。

27. 應用研究基金的管制和管理工作，由政府全資擁有的應用研究局執行。應用研究局的董事局成員包括產業界和有關專業界別的代表，例如會計師和律師。該局擔當督導的角色，以確保應用研究基金能實踐其公眾使命。

28. 應用研究基金自從於一九九三年推出以來，表現一直平平。截至二零零四年三月三十一日為止，應用研究基金已透過貸款或股本注資方式，為 50 個項目投入共 4 億 5,200 萬元資金。經計算 26 個已脫手項目所收回的金額及餘下投資項目的估值，截至二零零四年三月底的投資總值約為 2 億 3,500 萬元(即虧損 48%)。

² 議員曾透過一九九八年一月十二日提交臨時立法會貿易及工業事務委員會的文件[文件編號：CB(1)756(04)]“應用研究發展計劃及合作應用研究發展計劃檢討：結果及建議”及二零零三年二月十日提交立法會工商事務委員會的文件[文件編號：CB(1) 844/02-03(04)]“檢討應用研究基金的角色及未來發展”，獲知過往進行的檢討詳情。

³ 審計署建議政府審慎研究應用研究基金所擔當的角色，並注意：(i)巨額的資本損失及應用研究基金龐大的營運成本；(ii)缺少具商業利益而且值得投資，並能通過公眾使命測試以期獲得應用研究基金支持的項目；以及(iii)現有的其他創業資本來源。

經營成本約達 1 億 300 萬元。另一方面，從過往記錄可見，應用研究基金在履行支援和孕育科技開發項目的公眾使命方面，表現未見理想。自二零零零年以來，議員已獲定期通報應用研究基金表現的最新情況⁴。

29. 除上文引述的基金表現外，我們亦有在檢討中考慮以下事項：

- (a) 應用研究基金計劃本身似乎難免會存在一些體制上的矛盾。在作出投資決定時，有關方面既要履行公眾使命，又要爭取財政回報，兩者目的往往背道而馳。獲基金資助的項目通常較難靠本身的能力吸引私人投資，而身處香港這個投資項目流量相對較低的市場，這些項目一般風險較高且質素較低。應用研究基金必須具透明度和向公眾問責，而且公眾對財政回報抱有期望，種種因素使基金和基金管理公司的運作大受限制。此外，基金管理公司所管理的基金金額有限，其帶領的投資項目是否成功，只能純粹取決於時機(正如科網經濟泡沫及其已知的後果所見)，結果所建立的投資組合規模細小和風險較高，難以對香港的科技發展或資本市場帶來真正的成效。
- (b) 創業資本產業在過去十年增長迅速，並已在香港蓬勃發展。估計截至二零零二年年終為止，以創業資本投資到從事科技相關行業的“香港公司”的金額約為 42 億 6,700 萬元，而應用研究基金撥款資助的金額則為 2 億 3,100 萬元。從不同實例和各方消息可見，香港並非缺乏公司肯為具備商業潛質且表現出眾的項目提供創業資本。
- (c) 正如上文第 2 至第 10 段闡述，我們正重新訂定創新及科技發展的策略架構，以確保政府和產業的投資能帶來更切

⁴ 最新一份文件於二零零四年十二月發出，匯報基金於二零零四年九月一日至十一月三十日期間的情況[文件編號：CB(1) 598/04-05(01)]。

合市場需要、更有規模和更高質素的重要成果，吸引產業或資本市場的投資者作出商品化以後的跟進投資。我們會先集中在研發和早期商品化階段進行投資，以創造更可觀和持續的投資項目流量。

30. 我們的結論是，應用研究基金的原來目標，即鼓勵企業推展具商業潛質的科技開發和研發項目，應該能在創新及科技發展的新策略架構下更加有效地推行。新策略架構包括設有不同撥款計劃的創新及科技基金⁵，我們無須同時繼續透過應用研究基金的模式進行新投資。如果可行，應用研究基金的餘額(約有 4 億元)應注入創新及科技基金，使資源更加充裕，以支援產業。

未來路向

31. 為推展創新及科技發展的新策略架構，創新科技署計劃於二零零五年年初，邀請有關機構就承辦上文提述的四個研發中心提出正式申請。

32. 至於應用研究基金，應用研究局會在二零零五年三月合約投資期滿後停止進行新投資，但該局仍會繼續運作，以監察和監督現有投資項目及項目脫手的安排。創新科技署會在顧及應用研究基金結束過程中的現金需求下，探討把應用研究基金剩餘撥款注入創新及科技基金的可行性。

工商及科技局

二零零五年一月

⁵ 例如新成立的企業將繼續符合小型企業研究資助計劃的撥款資格，可從創新及科技基金獲取 200 萬元的等額補助金。