



2017-2018 公司年報

燃發科技力量

目錄

- | | | | |
|----|--------|----|-----------|
| 2 | 應科院的故事 | 58 | 電子元件 |
| 8 | 主席序言 | 62 | 智能軟件與系統 |
| 11 | 行政總裁報告 | 69 | 混合信號系統精片 |
| 14 | 公司架構 | 73 | 光電子 |
| 25 | 企業管治 | 78 | 信息安全與數據科學 |
| 28 | 獎項與殊榮 | 82 | 心繫社群 |
| 47 | 先進數碼系統 | 90 | 業績 |
| 52 | 通訊技術 | 94 | 財務報告 |

應科院的故事

香港的未來以及它在國際上持續享有的重要地位，將繫於本港的創新能力，以之推動傳統行業的持續蓬勃增長，並開啟新興領域的發展潛能。因此，提升科技實力有助推動以創新主導的香港經濟發展。香港在創新科技發展方面具有顯著優勢。香港應用科技研究院（應科院）全面配合香港特區政府的創科發展藍圖，致力開發有利經濟和社會發展的技術方案。

香港在過去20年穩步發展，自回歸後不但穩居亞洲國際都會，其金融、貿易和航運業享譽全球，更連續23年獲評為全球最自由的經濟體。在這背景下，香港特區政府於2000年成立應科院，其使命是透過應用科技研究，協助發展以科技為基礎的產業，藉此提升香港的競爭力。

應科院的成就，建基於以下四大範疇：

培訓技術人才，提供以創新科技為主的工作職位

締造創新科技的投資機會，並引入資金

提升科技產業對香港經濟發展的貢獻

與創科產業及創科生態系統的持份者積極合作，為創科生態系統奠立長遠永續價值

自2000年起，應科院創下多項輝煌成就：

400

完成近400個研究項目

700

逾700項創新技術獲得專利

720

逾720項技術轉移至業界

獎項

獲頒多個獎項標誌技術成就

應科院運用本地、國家及地區的資源，結合本身的多元化人才隊伍，研發可轉移、商品化，及應用於現有和新興產業的創新技術，為政府的創科發展策略提供合適的資源，促進香港的創新主導型經濟發展。

連結資訊與通訊

就像香港是中國接通世界的橋樑，而應科院則是接通資訊及通訊科技界的橋樑——一邊是從事基礎研究的學術界，另一邊是把技術付諸應用的業界。我們把兩者連結在一起，讓所有人均能在商業上或經濟上受惠。

應科院在2006年獲香港政府指定為「資訊及通訊技術研發中心」，研究範圍集中於五大重點範疇：智慧城市、智能製造、金融科技、新一代通訊網絡和健康技術。

2012年，應科院與南京的東南大學合作，成立本港第一所「國家工程技術研究中心」香港分中心。該分中心專注研究微電子學和集成電路，與上述的五大核心研究範疇構成了應科院的發展策略藍圖。



促進香港繁榮

應科院於研發範疇的主要發展策略，是與不同類型和規模的合作夥伴協作，積極把科研技術商品化。我們的合作夥伴包括政府部門、其他科研機構、學術界、業界和初創公司。應科院致力為現有及新興產業開發質素優良而價格實惠的資訊及通訊技術方案，推動香港成為充滿活力的國際智慧城市。

我們致力協助香港從連接世界各地的「超級聯繫人」(Super Connector)，轉化為「超級導體」(Super Conductor)，透過與不同地區的合作，香港、大灣區、大中華，以至世界作出貢獻。

我們的原則

應科院致力協助香港經濟轉型，源於一個單純而宏大的使命：透過應用科技研究，協助香港發展以科技為基礎的產業，提升香港的競爭力。與這使命相輔相承的是我們的宏遠願景：引領世界創新，締造豐盛人生。

願景：
引領世界創新，締造豐盛人生。

使命：
科技產業化，產業智能化。
開創香港競爭新世代。

香港的創科業界已創下不少輝煌成就。應科院作為香港規模最大的應用研發機構，將繼續與香港創科生態系統內的持份者合作，透過創新科技進一步提升科技業界的競爭力，並推動新興的創科產業在香港經濟發展上扮演更重要的角色。

應科院積極與學術界和業界合作，為香港吸納及培訓創科人才，從而協助創科生態系統中的不同持份者建立合作關係，並為香港培育新一代的技術人才、專業人員及企業家。



我們的核心價值

應科院不僅秉持清晰的使命和目標，更制定明確的核心價值，藉此闡釋本院的宗旨，為我們的發展導航：

創新

我們致力創新，造福香港、國家和世界。

服務

我們矢志為客戶及合作夥伴提供適時並達世界水準的服務。

問責

我們恪守專業操守，以誠實的態度和公開公平的原則處事，並承擔責任。

堅毅

我們無懼困難，百折不撓，竭盡所能克服挑戰。

尊重

我們尊重所有僱員、合作夥伴、持份者和社會各界人士，律己敬人，以建立團隊精神，促進個人成長。

我們的策略

應科院制定了清晰而明確的策略，以實現我們的願景：以科技力量引領香港邁向更美好、更智慧、更安全的未來。為確保香港科技產業的競爭力，我們的發展策略專注於四大範疇：**技術、人才、投資、市場**。

技術是四大範疇的核心。我們堅守使命，致力提升香港及地區的整體科技水平，而**人才、投資及對市場的**

專業知識，是我們發展技術的三大支柱。這四大範疇是應科院邁向成功的重要元素。

一如所有成功秘訣，各個元素必須互相配合，才能發揮作用。這四大重點範疇相輔相承，協助香港經濟蓬勃和持續發展，讓每一位香港人都能受惠。

技術

2017至2018年度，應科院的研發工作主要針對以下五大範疇：

金融科技

金融科技是金融產業持續發展的基石之一。

先進的金融科技令香港金融界的服務更快捷、可靠和安全。憑藉金融科技，銀行、保險公司和金融服務供應商，更能夠為客戶提供真正配合個人需要的服務，客戶也更方便存取自己的賬戶和獲取相關資料。

應科院致力發展創新金融科技，並將新技術應用於金融業，協助香港保持國際金融樞紐的地位。

我們的金融科技團隊所研發的技術方案，能活用區塊鏈技術及大數據的優勢，增強網絡安全，更提供重要的概念驗證系統，造福整個金融業界。我們作為香港的重點金融科技研發機構，致力推動金融業邁向全新科技紀元。

智慧城市

香港政府去年公佈詳細的智慧城市發展藍圖，銳意將香港發展為全面智能、互聯和安全可靠的城市。當藍圖的願景充分實現，香港將會成為本世紀亞洲區最國際化和最先進的城市。為實現智慧城市的理想，應科院以其資訊及通訊技術專家團隊，配合各種傳感器、智能系統、新一代通訊網絡及保安技術，致力改善城市運作方式，促進資訊流通，提升香港市民的生活質素。

邁向智慧城市發展，將為民生、商業、社區各界帶來無數改變，並為香港經濟締造無數的可持續發展機遇。應科院正開發多種工具和平台，以便不同的智慧城市技術能無縫銜接，讓人工智能輔助的技術得以更廣泛地應用，從而改善香港市民的生活質素。我們期望在數年後，香港不僅是可供市民居住的城市，更是讓市民享受繁榮而和諧生活的福地。

新一代通訊網絡

應科院以香港未來發展為念，新一代通訊技術是我們的發展重點之一。令人熱切期待的5G技術即將進入應用層面，會在醫療保健、製造業及基建發展等範疇被廣泛應用，配合智慧城市進程更有無限的應用發展空間，而應科院現正積極研發5G技術，並在香港邁向高科技國際城市的發展路上，我們將會扮演重要的角色。

香港計劃成為全球首批採用5G技術的城市，循此目標，無論是個人、器具裝置、知識和數據均會愈趨緊密互聯。而為配合Pre-5G及5G無線系統研發的嶄新通訊技術和方案，預料將會為通訊方式帶來革命性的改變。當應科院將有關的研發技術商品化並推出市場後，將有助香港開創全新的未來。

智能製造

智能製造的目標是透過科技加快生產速度，簡化製造過程和提升效率。香港作為發展中的現代智慧城市，有賴智能製造、人工智能及工業機械人技術來探索和實現更多研發的可能性成果。沒有這些技術，製造過程的效率將會明顯下降。應用了人工智能和工業機械人的生產線，製造過程將會變得更可靠，更方便，建立新的生產線也變得容易。

包括香港和澳門在內的南中國地區，是先進製造業及現代服務業的重鎮。內地製造業現正轉型，香港從中獲享不少機會和優勢。智能製造技術是應科院研發策略的其中一個重要支柱，我們已推出多種先進平台、工具及解決方案，全力協助香港的工業轉型。

應科院不斷研發可供製造業應用的人工智能方案。這些精密先進的技術有助建立相互連結和全面數碼化的智能工廠，令運作更流暢，生產效率更高之餘，更有利保護環境。



健康技術

應科院與所有香港人一樣，同樣重視健康，因此我們銳意研發健康技術方案。在香港特區政府的支持下，我們已在多個研究範疇取得突破，其中一例是生物醫學影像技術，將為醫療科學開闢蹊徑，讓病人獲得更適切的診療，甚至拯救生命。

我們的健康技術策略旨在提升醫療保健服務的效率，為人們提供更優秀的個人化醫療服務，長遠達到改善人們生活之效。應科院推出多項全新應用健康技術，

涵蓋預防性健康監測、醫療診斷、醫療運算等領域，藉以推動香港醫療保健界的發展和進步，並提升本地的科技水平，讓市民受惠。

應科院的健康科技方案體現企業社會責任，惠及不同階層的社會人士。我們的多項創新技術發展，例如遠程健康照護平台、長者追蹤和監測技術、智能預防醫療系統、非侵入性健康檢查設備等，獲多家醫院、護理中心和其他醫療服務供應商採用。

人才

人才一直是應科院技術生態系統的核心。

應科院匯聚了逾500位專業工程師、科學家和研究員，是區內最優秀的技術人才庫之一。我們的團隊成員主要是本地的技術人才，也有不少來自大中華地區和世界各地的優秀專家。這些研究人員夙夜匪懈地投入研究工作，努力推動香港以至鄰近地區的創新和科技發展。

應科院期望成為「人才的搖籃」，為優秀人才提供所需的技能和磨練。不少曾於應科院工作的專才現於本港、區內甚至國際上一些著名的企業擔任要職，

部份具有創業精神的更開創了個人事業，全力追求夢想。這些「應科院人」將繼續發揮所長，以科技構建社會未來，我們為此深感自豪。

應科院亦積極推動年青一代學習科學、科技、工程和數學（STEM）方面的知識。過去多年，我們藉著學生交流計劃、訓練課程、工作坊以及其他培訓計劃，協助啟發和培育數以萬計年輕技術人才對科研的興趣，當中包括本地及外地專才。他們都是未來社會的棟樑，經過專業的指導和定下目標後，有望將我們的宏大遠景落實，在未來建設更先進和美好的香港城市。





投資

香港特區政府對創科發展的投資是應科院研發項目的根基。政府的創科發展計劃聚焦香港具有優勢的範疇，包括生物科技、人工智能、智慧城市和金融科技。政府在最新一份《財政預算案》中承諾撥出500億港元

支援來年的創科發展。應科院將投入資源發展多種不同的研究項目，並重點投放在「國家專用集成電路系統工程技術研究中心」的項目，進一步促進香港創新科技發展。

市場

應科院致力提升香港創新科技的環球競爭力。我們的第一步，是將技術商品化，確保這些創新技術方案能在市場推出，發揮其實際用途。我們與香港、內地以至海外的政府部門、研發機構、學術界，和相關業界合作，推動創科發展，藉以貢獻國家。一個蓬勃發展和充滿創意的香港，將有利國家建設，尤其當內地正積極在香港尋求世界水平的服務及

解決方案。應科院將配合「大灣區」發展，抓緊「中國製造2025」的優勢，並積極探索「一帶一路」策略所帶來的國際發展機遇。

香港若能抓緊上述優勢和機遇，不但可創造更繁榮的未來，提升市民生活質素，更對國家邁向世界創科強國的發展作出貢獻。應科院會繼續致力將科研成果商品化，以科技造福香港市民、社會和業界。





主席序言

本人十分榮幸能向大家介紹應科院的年報。這是本人於2013年獲委任為應科院董事局主席之後提交的第五份年報。

應科院成立至今已經18年，而本人正式參與本院的工作只有六年時間，但我可以肯定地說，應科院一直秉持其明確的使命，就是透過科技研發、創新及應用，促進香港以及本港企業的競爭力。

自2000年起，迄今應科院已申請了超過1,000項專利，完成逾400個研發項目，並將逾720項自行研發的技術轉移予業界，付諸應用。單就2017至2018年度，所申請的64項專利中，53項已獲得批准。

應科院創下的豐碩成果，不斷推動香港向前邁進，開創未來。本院作為創科生態系統中的一分子，熱切期望香港在愈趨激烈競爭的環球市場中蓬勃發展，透過香港技術精英與內地和國際的專家合作，推動創新科技急速發展，最終不僅令香港受惠，更協助提升鄰近地區居民的生活質素。

創新世代 嶄新機遇

過去多年以來，香港屢次向世界證明其在推進通訊及工商業發展的驕人實力。我們由製造業黃金年代的「亞洲四小龍」，蛻變為今日連結中國與世界的「超級聯繫人」。而特區政府決心促使香港成為國際創科中心，將為香港開拓輝煌的新一頁。政府戮力推動香港創新科技發展，非僅配合所需，更體現出政府確切掌握未來趨勢，為香港抓緊發展機遇。香港不僅擁有世界級基建設施和雲集國際機構，更有穩健的管治和規管制度，加上我們在創新及創業精神方面的優良傳承，這些優勢均是香港構建光輝未來的穩固基石。

香港的科研人員和創業人才已在多個領域取得重大突破，成果涵蓋智能製造、新一代通訊網絡、金融科技、健康科技及先進機械人技術。應科院走在上述創科領域的前線，這些領域亦是政府所定的香港創科發展核心範疇，我們矢志配合，專注研發相關科研以推動該等領域的發展。

香港特區政府承諾預留500億港元支援創科發展，為推動不同類型的創新科技研發和商品化提供強大的動力，有助我們研發更多先進的解決方案。此外，學術界、小型企業、初創公司及個別科研人才是最具創新能力的群體，政府會投放更多資源對它們作出支援。另一方面，政府亦積極吸引更多優秀的科技人才、技術機構和投資者來港發展。由此可見，香港已準備好在競爭激烈的世界創科舞台上肩負起重要角色。

中央政府同樣對香港的創科發展提供前所未有的支援。早前中央政府頒布新政策，開放國家級科研資助予香港研究員和研究機構申請，撥款額度更大，申請方法更容易。這意味著位於香港的國家級研究中心將可獲得國家更大力度的支持，而應科院在2012年開始營運的全港首個「國家專用集成電路系統工程技術研究中心香港分中心」將會是受惠者之一。一個蓬勃發展和充滿創意的香港，將有利國家建設，尤其當內地正積極在香港尋求世界水平的服務及解決方案。

技術合作 開創成就

香港要成為國際創新科技中心，政府增加創科資源固然是最重要一環，但香港與內地的合作同樣重要。中國是世界強國，發展穩健可靠，推動著地區及全球持續發展，而過程中，創新技術為重要的動力元素，實毋庸置疑。

回顧過去歷史，香港在推動南中國地區的製造業蓬勃發展中扮演了重要角色，更為國家提供重要的國際金融及專業服務。在中國蛻變為全球領先經濟體的過程中，香港實在功不可沒。香港多年來一直是創新樞紐及金融中心，加上位處珠江三角洲，坐擁地利之宜，因而成為內地與世界之間的「超級聯繫人」，為國家吸引無數國際技術、人才、企業及投資者。

我們預期香港將會繼續發揮其與內地緊密聯繫的優勢，並憑藉著中央政府早前推出的新政策，推動創科產業更上一層樓。隨著國家的「大灣區發展計劃」和「一帶一路」等發展策略出台，香港的技術人才和科研機構將有更多機會與內地合作，為本港及國家帶來裨益。香港有世界一流的研發機構、金融及監管體系、資深技術人才；香港的法治更令本港得以成為「一帶一路」倡議的主要推動者，並連接亞洲與世界。這些優勢將可推動香港經濟持續發展。對本院而言，與內地合作研發創新科技，等同於在國家層面及地區層面上作出創科貢獻，有助推動香港再工業化，及幫助規模龐大的國家工業更上層樓。

應科院積極與香港創科生態系統中的持份者合作，包括：政府機構、企業、研究人員，以至初創企業等。我們謀求於經濟和社區有實際效益和市場相關解決方案。我們與外界合作，不僅希望將我們的創新技術商品化，更是讓更多人可以受惠。我們將繼續透過與本地和海內外伙伴合作，於香港的創科發展中發揮重要作用。



強化商業 惠澤社群

「中國製造2025」或者「工業4.0」，均是為製造業重新定位的策略，中國的目標是由量產型生產國轉型至高品質的精密產品及服務供應國，而香港將可從中獲益。在此過程中，香港的工商業會作出相應調整，並於不同範疇引入智能技術，包括智慧城市、金融科技、健康技術、人工智能及機械人，藉以提升效能。應科院的技術策略將配合香港、大灣區、大中華區以至世界的發展趨勢，並將研發工作集中於上述範疇，以支援香港的整體創科發展。

創新科技不僅會提升香港的城市運作方式，更可強化具有傳統優勢的行業，促進香港經濟的多元化發展。以主導全球創科面貌的人工智能為例，這種技術已廣泛地應用到不同的行業，例如：金融和銀行業、製造業、零售業、智能交通，以至醫療診斷等。儘管香港為構建智慧城市的五年計劃才剛起步，但好像人工智能這等智能技術已改善著香港人的生活，而應科院正全力協助香港在此方向發展。

眾志成城 邁向成功

香港的前景雖然光明，但仍須面對挑戰。我堅信應科院將繼續透過創新研發，造福香港、國家及世界。我們將繼續投資大量資源於各種科研基建設備，研發先進技術和將之商品化，並與大學及其他研發中心合作培訓科技人才，促使香港成為區內的智慧城市典範。我們更將積極發揮本身的科研力量，協助推動香港成為國際創新科技中心，及配合國家的科技發展策略。

我謹此向香港特區政府創新及科技局與創新科技署致以衷心感謝，多謝他們一直以來的支持和指導。同時，我也感謝應科院董事局各位成員以超卓的智慧和識見領導本院，令本院得以依循良好的發展策略，持續發展。我亦衷心感謝本院各位高級行政人員、研發團隊以及全體職員同事努力不懈、全情投入、獻身科研事業。此外，我由衷感謝本院在香港、大中華地區以至世界各地的合作夥伴及各界人士給予我們的寶貴支持和鼓勵，讓我們在年內創出理想佳績。

最後，我很榮幸在此代表董事局向大家介紹：我們的新任行政總裁周憲本先生已於1月加入應科院，成為本院的

一分子。我們期待他在應科院充分發揮其領導才能，帶領我們再創佳績，為香港開創更璀璨的未來。

王明鑫

董事局主席





行政總裁報告

我們身處一個精彩的時代。創新科技為我們的生活與工作帶來革命性的轉變，而香港正扮演重要的角色，透過發展和應用科技，為廣大市民開創未來。應科院同樣在提升香港競爭力上擔任重要角色，我們發揮資訊及通訊技術 (Information and Communication Technology, 簡稱ICT) 的力量，讓香港在大灣區、亞洲以至全世界，均保持競爭優勢。

對應科院而言，ICT並不僅是資訊與通訊，還具有智能(Intelligent)、連繫(Connected)、可靠(Trusted)等涵義，這些亦啟發了我們的科研策略。我們以上述三者為目標，循此與香港創科生態系統的其他持份者（包括政府部門、半官方機構、企業、商業團體、其他研發中心及學術界）合作，共同開發技術，以推動未來發展。

應科院研發策略的基礎

配合政府的創科發展策略，我們專注於以下五大範疇進行研發工作：

金融科技

智慧城市及
新一代通訊網絡

專用集成電路

智能製造

健康技術

應科院並負責營運首個國家工程技術研究中心香港分中心，該分中心重點發展專用集成電路科技。在2017至2018財政年度，應科院合共有45個科研新項目屬於上述五大範疇，較去年多出七個項目。此外，應科院亦於年內將72項技術轉移予業界，較2016至2017年度的60項為高。

在金融科技方面，我們開發有助提升網絡安全和發揮大數據力量的技術，又以分佈式分類帳技術（一般稱為「區塊鏈」）為基礎，提供顛覆性的解決方案。應科院與金融服務業界監管機構及主要持份者緊密合作，為業界完成了多項概念認證程序。

本院研究的智慧城市範疇不但配合特區政府公布的《香港智慧城市藍圖》，更與我們的「智能、連繫、可靠」的研發方針互相呼應。我們積極研發有助香港繁榮發展的科技。應科院是新一代通訊網絡研究的先行者，也是香港其中一個最大規模的5G測試及研發中心。我們的工作推動了香港通訊技術的轉變。我們現正與業界合作夥伴攜手發展車聯網技術，期望開發出創新的智能交通及交通管理方案，改善路面安全，令香港早日實現智慧城市的願景。

人工智能和機械人是智能製造的關鍵。我們將繼續研發配備人工智能或機械人技術的製造系統及工具，令智能工廠的生產過程更精簡，而實行全面數碼化的智能工廠，將可大大提升營運效能。有見物聯網在製造業愈來愈普及，應科院亦積極開發端到端實時數據分析平台，供技術人員監察機器的運作情況，找出單憑肉眼難以發現的問題。

健康科技有助醫療保健行業提供更個人化的醫療服務，提高醫療效率，及提升香港市民的生活質素。應科院在年內積極開發醫療圖像數據分析平台，該平台採用先進算式及大數據分析技術，能處理大量的醫學圖像數據和進行電腦輔助診斷。

應科院配合「國家專用集成電路系統工程技術研究中心香港分中心」的使命，在不同科研領域研發先進和創新的解決方案，包括：窄帶物聯網、低功耗藍牙解決方案、鱗式場效電晶體設計、霍爾傳感器集成電路方案、超分辨率及3D視頻轉換技術、功率模塊、高密度封裝基板及GaN基高密度功率模塊。



在研發之路上，應科院並非獨行

為了打造更好，聯通性更強的香港，我們積極與創科生態系統內的各機構深化合作。應科院的合作夥伴不但協助我們進行研發項目，更啟發我們開發切合未來需要的科技。本院與不同業界的機構成立聯合創新實驗室，在香港特區政府創新科技署的支持下，與香港科技園公司合作，成立全港首個智慧城市创新中心，在中心內設置最先進的通訊基礎設備，協助推動智慧城市發展，塑造未來香港。

單憑科研項目合作及設立创新中心並不足以讓創科文化在社會普及。應科院明白本身在創科生態系統中扮演著重要角色，因此我們積極與各姊妹機構合作推動創科發展。本院的合作夥伴涵蓋政府資助的技術機構及科研中心、學術界、香港及其他地區的技術開發機構，以及工商界等。

分享創意、交流灼見、促進合作

年內，應科院不僅舉辦多項活動、在多個業界展覽中展示研究成果，更在多個大型會議上分享創科經驗和見解，為新一代科研人才及創科支持者舉辦工作坊，啟迪他們的創意。應科院籌辦的「產學研合作論壇」，是年內其中一個深入探討創科發展的論壇，影響深遠。是次論壇以「大灣區與再工業化的機遇」為主題，多位專家在會上發表富啟發性的主題演講。在2017至2018年度，我們還舉辦了「大專聯校網絡安全競賽」，透過「黑客競賽」形式考驗新一代科技人才的技術。應科院在年內參與多個具國際規模及影響力的業界展覽和論壇，包括兩次世界移動大會、亞太智慧交通系統論壇，以及在內地舉辦的多個大型技術及電子科技展。

我們亦舉辦多項參觀活動，讓訪客有機會深入了解應科院的技術策略和創科發展，認識本院多年來對香港社會的貢獻。去年到訪應科院的訪客中，包括有香港政府及中央政府高官、港科院學者、香港和大中華區商界領袖，學術界翹楚、大學生、外交使節等。此外，多個工商界團體亦訪問了應科院，其中包括：匯豐銀行、INL、英飛凌科技、阿里雲、中電、工銀亞洲和安盛保險等。我們的智慧城市發展合作夥伴亦派員訪問應科院，例如香港機場管理局、香港水務署、香港市區重建局等。

獎項與嘉許，見證應科院年內輝煌成就

應科院年內獲得多項本地及國際獎項。在本地獎項方面，我們研發的「掌紋/掌靜脈混合生物信息認證系統」榮獲2018年度香港資訊及通訊科技獎的資訊保安金獎，而應用於品質檢測和機械人導引的「三維視覺系統」，則贏得2017年香港工商業獎的「設備及機器設計獎」。而在國際獎項方面，應科院憑藉以TD-LTE為

基礎的「列車通訊控制系統」(CBTC)，榮獲亞太資訊及通訊科技大獎的通訊組別大獎，而智慧水務物聯網系統則於WITSA全球資訊科技卓越獎中贏得獎項。

承接豐碩成果，開創更豐盛未來

應科院的成就，建基於我們堅守五大核心價值：持續創新、承擔責任、律己敬人、造福社群、勇於克服挑戰。

我們成功開發出多種創新技術，打造未來，成就有目共睹。然而真正為我們每一項創科發明注入革新力量，讓我們得以譜寫香港未來的，有賴應科院每一位成員的努力。「應科院人」是應科院的成功關鍵，他們不但協助本院達成目標，部份同事更創立自己的事業，開創先進的解決方案，將創新文化擴展至整個生態系統。

年內，應科院繼續實踐使命：透過應用科技研究，協助本港發展以科技為基礎的產業，提升香港的競爭力。在本年報中，我們除了會重點講述應科院年內最引以自豪的成就和活動之外，並會報告我們在過去一年推行的項目和社區活動如何推動地區實質發展。歡迎各位詳閱本年報，了解「應科院的故事」以及我們的發展方針。如有任何意見或建議，歡迎提出。

展望將來

展望未來，我們將會聚焦於市場的需要，並注意四周出現的優勢及機遇，抓緊發展機遇。因此，我們會全面配合香港特區政府和香港市民對我們的期望，為金融科技開發創新技術方案、為智能製造業及其他行業研發人工智能和機械人工具、繼續發展5G及其他智慧城市方案、為醫療界研發智能診斷和生物信息方案，並配合「國家專用集成電路系統工程技術研究中心香港分中心」的使命，研發半導體方案。

我期望與應科院的同事、監管機構、持份者，以及創科生態系統相關的人士一同合作，為應科院的技術發展策略釐定清晰的藍圖。應科院會繼續發揮創新力量，致力引入及培育優秀人才和技術，滿足業界及市場的需要，推動香港經濟蓬勃發展。

我們矢志與香港創科生態系統各夥伴建立更緊密的合作。憑藉大家的支持和鼓勵，應科院將會繼續促進香港創科技術發展，推動香港邁向智慧城市。

面向新一年，我們將穩步向前！

周憲本

行政總裁

ASTRI

INL INTERNATIONAL CENTRE FOR NANOTECHNOLOGY LABORATORY

Nano- & Sensing Technology for Smart City Sensing and
ASTRI - INL Collaboration Agreement Signing Ceremony





公司架構

作為香港最大的政府資助研發機構，應科院擁有高度專業的組織架構，藉以推動科研項目發展。應科院在香港特區政府創新科技署的監督下運作，並獲特區政府投入資源藉以開拓創新科技，改善香港市民的生活質素。

領導架構

應科院由行政總裁領導。行政總裁向董事局匯報，並全權負責公司的整體管理。高級行政團隊輔助行政總裁管理公司，專責科技研發、行政管理、財務、商務及其他支援的職責。

應科院的高級行政團隊除了行政總裁和多位首席總監外，亦包括七大技術部門主管，在首席科技總監領導下，各自帶領所屬技術團隊進行科研項目，推出適合不同行業和市場的工具、技術和解決方案。

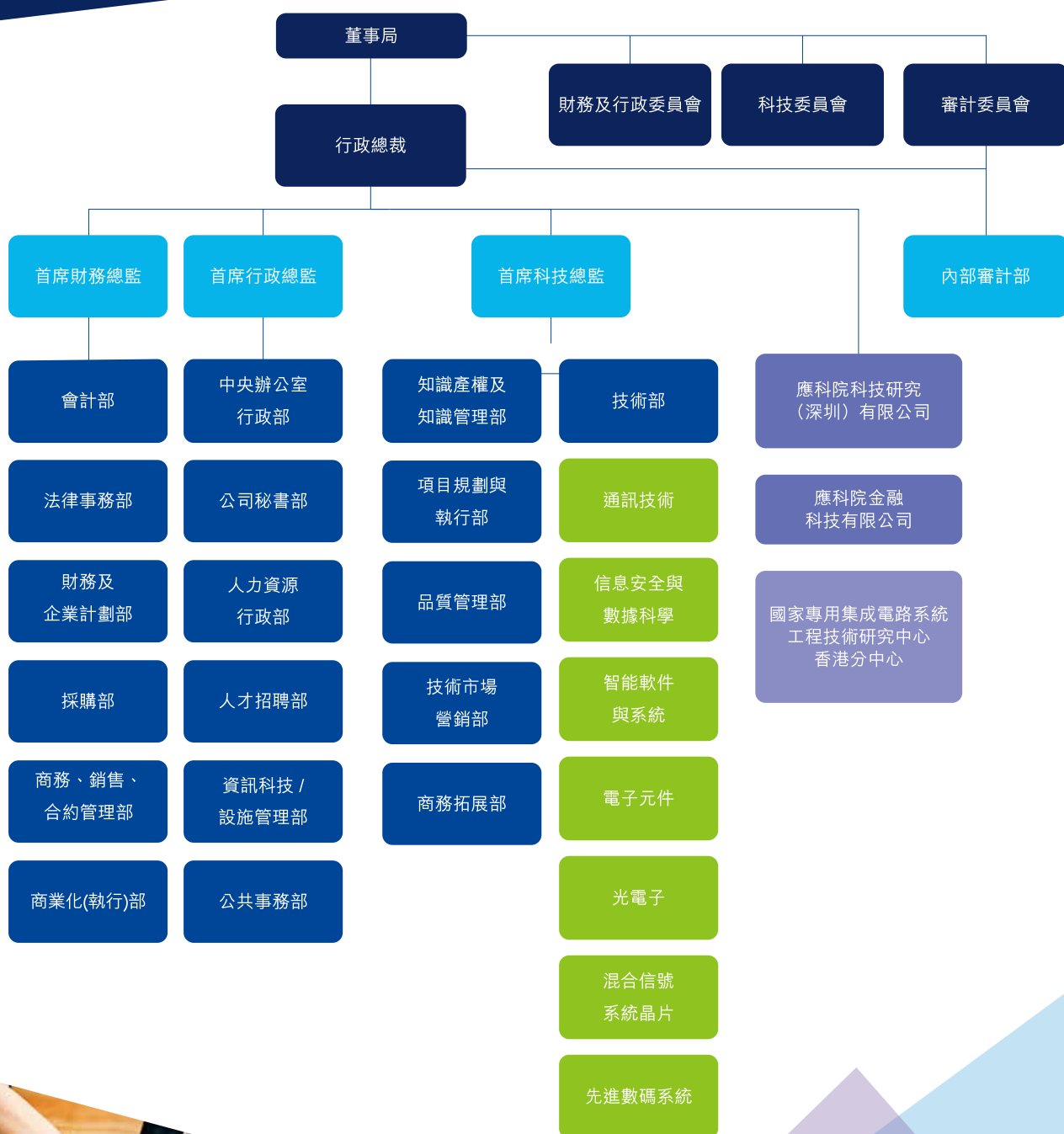
應科院作為應用科技研發機構，以及業界的可靠夥伴，肩負著推動經濟發展的使命。本院銳意提升員工整體科研實力，為他們開拓專業發展的空間，藉以促進創新科技發展。

運作方式

我們以靈活的功能架構組織員工，讓團隊面對新挑戰時能夠適時應對，快速提出解決方案。



一方面，我們的專業研發團隊能全面發揮多元才能，並就各自專長開發相關工具及科技。另一方面，我們憑藉各大技術部門的專業知識和技術，可因應不同行業的實際需要和市場導向，又或個別行業的需求，開發相關的技術。



董事局

董事局是應科院的管治組織，賴以監察和督導本院的工作，以求實踐社會使命。董事局成員均屬社會上備受尊崇的資深專才。

董事局的工作

董事局成員來自本地學術界、工商界以及社會上的其他界別，他們除了為應科院執行決策，並負責制訂領導方針、策略和科技發展藍圖。



- | | | |
|---------------------|-----------------|----------------|
| 1. 蕭潔雲女士 | 10. 夏勇權先生，銅紫荊星章 | 19. 黃平達先生 |
| 2. 錢大康教授，銅紫荊星章，太平紳士 | 11. 劉紹強教授 | 20. 蔡楚清先生，太平紳士 |
| 3. 卓永興先生，太平紳士 | 12. 容慧琪女士 | 21. 謝迪洋先生 |
| 4. 王明鑫先生，銀紫荊星章，太平紳士 | 13. 鄭灼榮先生 | 22. 劉安庭先生 |
| 5. 周憲本先生 | 14. 楊美基博士 | 23. 許伊廷女士 |
| 6. 蔡淑嫻女士，太平紳士 | 15. 邱達根先生 | 24. 葉垂奇博士 |
| 7. 陳珊珊女士 | 16. 羅國威博士 | 25. 蔡少洲先生，太平紳士 |
| 8. 鄺志強先生，太平紳士 | 17. 何偉中先生 | |
| 9. 林曉鋒博士，工程師 | 18. 李惠光先生，太平紳士 | |

董事局運作方式

實施良好的管治是我們的首要任務之一。董事局在高級行政團隊的協助下，帶領應科院在多變的營商環境中穩步發展，並恪守最佳的企業常規和行為。

與此同時，董事局密切監察應科院的整體表現，尤其關注工商界的需求，力求令應科院的創新成果能帶來最佳的附加價值和最高的生產力。



9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25



董事局的成員

董事局的組成

截至2018年3月31日，董事局成員包括主席及19位董事，當中兩位為官守董事。

董事姓名	公司及職位
主席	
王明鑫先生，銀紫荊星章 ¹ ，太平紳士	螢輝科技有限公司董事
官守董事	
卓永興先生，太平紳士	創新及科技局常任秘書長
蔡淑嫻女士，太平紳士	創新科技署署長
董事（以英文姓氏順序排列）	
陳珊珊女士	Microsoft香港有限公司香港及澳門區總經理
錢大康教授，銅紫荊星章，太平紳士	香港浸會大學校長
邱達根先生	荔園有限公司主席
蔡楚清先生，太平紳士	羅兵咸永道會計師事務所中國及香港審計主管合夥人， 亞太區審計主管合夥人
蔡少洲先生，太平紳士	百達製衣有限公司執行董事
夏勇權先生，銅紫荊星章	--
何偉中先生	中信國際電訊（信息技術）有限公司行政總裁
鄺志強先生，太平紳士	薛馮鄺岑律師行高級合夥人
林曉鋒博士，工程師	港科研有限公司行政總裁
李惠光先生，太平紳士	香港城市大學副校長（行政）
劉紹強教授	香港中文大學信息工程學系教授及學部主任
劉安庭先生	ILUMI Limited 行政總裁及香港生物科技協會副主席
羅國威博士	顧問
蕭潔雲女士	思科科技（北京）有限公司大中華區首席執行官全球副總裁
謝迪洋先生	Asia-IO Advisors Limited管理合夥人
黃平達先生	VeriFi (Hong Kong) Limited主席
葉垂奇博士	晶門科技有限公司行政總裁

註：1. 於2018年7月獲頒銀紫荊星章

功能委員會

董事局成立了三個功能委員會，即財務與行政委員會、科技委員會及審計委員會，以協助董事局管治應科院。財務與行政委員會監察應科院財務及行政事宜；科技委員會監察應科院的研究項目；審計委員會則確保內部及外部審計程序妥善執行。

以下是截至2018年3月31日各委員會成員名單。

財務與行政委員會

董事姓名

蔡楚清先生，太平紳士（主席）
陳珊珊女士
邱達根先生
蔡淑嫻女士，太平紳士
劉紹強教授*
劉安庭先生
羅國威博士
蕭潔雲女士
謝迪洋先生

*於2018年5月23日退出

科技委員會

董事姓名

李惠光先生，太平紳士（主席）
陳珊珊女士
錢大康教授，銅紫荊星章，太平紳士
邱達根先生
蔡淑嫻女士，太平紳士
蔡少洲先生，太平紳士
夏勇權先生，銅紫荊星章
何偉中先生
林曉鋒博士，工程師
劉紹強教授
羅國威博士
王明鑫先生，銀紫荊星章，太平紳士
葉垂奇博士

審計委員會

董事姓名

羅國威博士（主席）
蔡淑嫻女士，太平紳士
鄺志強先生，太平紳士
夏勇權先生，銅紫荊星章
林曉鋒博士，工程師
黃平達先生#

#於2018年6月26日加入

董事局成員變動

新委任董事	委任日期
何偉中先生	2018年3月1日
劉紹強教授	2018年3月1日
葉垂奇博士	2018年3月1日

退任董事	退任日期
林振輝博士	2017年5月9日
鄭灼榮先生	2018年3月1日
程伯中教授，銀紫荊星章	2018年3月1日

會議出席率

應科院董事局於2017至2018年度共召開了5次會議。以下是董事局會議及各功能委員會於2017年4月1日至2018年3月31日期間的會議出席記錄：

董事局會議					
	2017-06-07	2017-06-13	2017-06-27	2017-09-27	2017-12-19
期內董事局成員人數	19	19	19	19	19
董事出席人數	16	13	16	17	14
缺席人數	3	6	3	2	5
出席率	84%	68%	84%	89%	74%

財務與行政委員會會議					
	2017-05-23	2017-09-04	2017-11-22	2018-03-05	
期內董事局成員人數	9	9	9	9	
董事出席人數	7	6	7	7	
缺席人數	2	3	2	2	
出席率	78%	67%	78%	78%	

科技委員會會議					
	2017-06-06	2017-09-13	2017-11-29	2018-03-21	
期內董事局成員人數	12	12	12	13	
董事出席人數	10	7	10	10	
缺席人數	2	5	2	3	
出席率	83%	58%	83%	77%	

審計委員會會議					
	2017-06-07	2017-09-08	2017-11-28	2018-03-14	
期內董事局成員人數	6	6	6	4	
董事出席人數	5	6	6	3	
缺席人數	1	0	0	1	
出席率	83%	100%	100%	75%	

高級行政人員

應科院旗下科研項目發展蓬勃，有賴高級行政團隊的專業領導。團隊成員帶領應科院穩步朝著使命邁進，同時確保所有項目與公司策略方向相符，並維持最高效率。

高級行政團隊的工作

高級行政團隊各成員合力管理應科院的整體運作，全力實踐企業目標。

團隊的責任是帶領應科院精益求精，從規劃技術部，到管理公司的行政、財務及商業事務，全力推動應科院發展。



1. 蔡振榮博士
署理總監（光電子）
2. 張為民先生
高級總監（混合信號系統晶片）
3. 許志光博士
高級總監（信息安全與數據科學技術）
4. 容慧琪女士
首席財務總監
5. 莊哲義博士
副總裁（新一代通訊網絡）
6. 周憲本先生
行政總裁
7. 楊美基博士
首席科技總監
8. 李耀基先生
高級總監（先進數碼系統）
9. 許伊廷女士
首席行政總監
10. 史訓清博士
高級總監（電子元件）
11. 雷志斌博士
署理總監（智能軟件與系統）



高級行政團隊運作方式

高級行政團隊由行政總裁周憲本先生領導。首席科技總監楊美基博士、首席財務總監容慧琪女士及首席行政總監許伊廷女士輔助行政總裁領導團隊。

首席科技總監負責領導技術部的七位高級行政人員。七大技術部致力在相關範疇推動科研發展機會，

而技術部主管則以過人的領導才能協調公司資源，開發創新工具、科技以及智能方案，服務香港以至中國內地的不同相關行業。

總部行政人員

以下總部行政人員於2017至2018年度為高級行政團隊成員：

周憲本先生
行政總裁

楊美基博士
首席科技總監

容慧琪女士
首席財務總監

許伊廷女士
首席行政總監

技術部主管

七大技術部各負責有關的科技範疇，由資深主管統領，積極推動相關發展。

以下是2017至2018年度應科院的七位技術部主管：

莊哲義博士
副總裁（新一代通訊網絡）

李耀基先生
高級總監（先進數碼系統）

許志光博士
高級總監（信息安全與數據科學技術）

張為民先生
高級總監（電子元件）

史訓清博士
高級總監（電子元件）

蔡振榮博士
署理總監（光電子）

雷志斌博士
署理總監（智能軟件與系統）

高級行政人員薪酬

職位	全年薪酬* 由2017年4月1日至2018年3月31日（港元）
行政總裁	844,240
兩名一級行政人員	6,228,700
十八名二級行政人員	26,681,650

全年薪酬*（港元）	高級行政人員數目
1,000,000 或以下	3
1,000,001 至 1,500,000	6
1,500,001 至 2,000,000	7
2,000,001 至 2,500,000	2
2,500,001 至 3,000,000	2
3,000,001 至 3,500,000	1
3,500,001 至 4,000,000	0

*有關資訊包括2018年3月31日仍任職於應科院的高級行政人員之2017至18年度全年薪酬（包括基本薪酬、薪酬調整、署任津貼、可變薪酬和現金獎勵，即創新發明獎）。數字經四捨五入至十位數。有關財政資訊亦包括年度中加入三名高級行政人員的薪酬，即2018年1月15日加入的行政總裁，2017年11月1日加入的首席行政總監和2018年2月1日加入的高級總監（信息安全與數據科學）。

專業團隊

成功的企業背後都有一支傑出團隊，他們集合眾人之力，締造超卓的成果。應科院今日的成就，全賴專業團隊的投入付出、雄厚實力，以及嚴謹的工作態度。

緊密合作 實踐科研理想

應科院積極開發嶄新科技，以服務本港市民。要達成此願景，員工的貢獻實在功不可沒。

應科院人才濟濟，員工數目逾600人，坐擁雄厚實力，盡心投入研發項目，協力為香港以至國家建設更美好的未來。

我們認為結合優秀的研發團隊、卓越的領導，以及靈活的管治架構，是應科院達至成功的關鍵因素。

應科院團隊的優勢

應科院的使命是研發應用科技以配合各行各業以至整體社會的需要。在應科院全體員工中，研發人員佔近79%，分別隸屬七個技術部，配合其他支援服務及部門，讓應科院維持高水準運作。

支援服務及部門包括財務及企業計劃部、會計部、公共事務部、採購部、法律事務部、資訊科技/設施管理部、人力資源行政部、商務拓展部、技術市場營銷部及項目規劃與執行部。



技術部

混合信號
系統晶片

先進數碼系統

電子元件

光電子

智能軟件
與系統

信息安全與
數據科學

信息安全與
數據科學

技術組

射頻系統

視覺運算

先進封裝

製造技術

多媒體系統
及分析

網路安全
與分析

基帶解決方案

低功耗設計

機器學習平台

智能能源器件

模組與集成

智能認知系統

大數據分析

網絡軟件

協同設計技術

信息安全
系統平台

功率器件

光電子器件

雲端計算

區塊鏈技術/用
戶界面與體驗

新興系統

系統晶片

應科院網絡
安全研究所

移動和物聯網
平台

信息物理系統



不斷成長的團隊

應科院提供多種職業發展路向，歡迎來自世界各地的專才加入，凝聚多元技能和文化背景，讓未來的科學家、研發人員、工程師在此實現理想。嶄新意念驅使應科院時刻走在科技界的最前線。

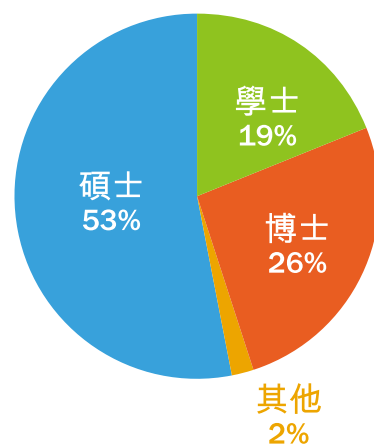
截至2018年3月31日，應科院團隊共有617人。

各部門員工人數

總部	80
先進數碼系統	71
通訊技術	112
電子元件	48
智能軟件與系統	119
混合信號系統晶片	59
光電子	45
信息安全與數據科學	31
其他	21
實習研究員	31
Total	617

研發人員學歷

應科院深信人才是實現創新的成功關鍵。我們不單是一所研究機構，更是一個合作無間的團體，每位成員抱持同一目標：為本港學界、業界以至社會締造科技優勢。



截至2018年3月31日



企業管治

作為一所由香港政府資助的應用科技研發機構，應科院以最高企業管治水平為目標，竭誠維護持份者及香港市民的利益。應科院制定企業管治手冊，清楚列明達致優良管治的政策和原則，並恪守遵行，以確保良好的企業管治水準。手冊旨在協助董事局和管理層以透明、負責之準則經營及監督應科院的業務。

手冊詳載以下事項：



為配合我們所處之營商環境及條件的變化，以及公司隨之作出的轉變，應科院會不時更新、修改及加強企業管治手冊中多個章節。我們於2017至2018年度修訂了企業管治手冊，以加強企業管治表現和提升效率。



內部審計

應科院於2003年成立內部審計部，以便推行高效的企業管治。內部審計部向審計委員會匯報，並向董事局提供有關內部監控的資訊及保證。

內部審計部客觀審視應科院的運作，並保證運作良好無誤。此舉有效提升公司營運表現，促進各項科研發展。內部審計部秉持嚴謹的審核系統，致力提升風險管理、監控以及管治流程，從而協助公司實踐目標。

內部審計部按照審計委員會批准的內部審計年度計劃，於過去一年內進行了各項內部審計審查，包括付款及應收帳款、採購和項目管理。由此除作出了一些改善建議，亦確定應科院已有效實施嚴格的監控措施，各個範疇都符合規則和程序。內部審計部定期提交審查報告及相關建議予審計委員會審閱。

合規

內部審計部門主管同時擔任合規主任，協助董事局進行企業管治，就各部門之合規主任所提交的重要違規事項

作匯報。所有合規主任須就重要的合規議題，向審計委員會提交季度報告。

防範利益衝突

作為一所公營機構，應科院需要一套有效的機制來防範利益衝突。為確保能夠偵測並處理有關衝突，應科院定期檢討並更新員工行為守則。應科院近期已完成新一輪檢討，並向全體員工發佈了修訂版本。

2018年1月，香港廉政公署為應科院舉辦研討會，解釋防範貪污及處理利益衝突的法律要求。

工作環境守則

應科院致力提供良好工作環境，絕不容忍任何歧視和騷擾事故。為提倡平等機會，並防止工作環境中出現

歧視和騷擾，應科院定期舉行研討會講解相關政策及條例。



風險管理

年內，我們審視了公司的風險管理流程，最後制定風險管理政策，列明不同人員及部門的相關角色和責任，同時講解全新流程如何協助識別、評估並減低風險。

我們定期更新「風險登記冊」，並不時向董事局及審計委員會匯報。

配合我們的風險管理政策，應科院的「風險登記冊」用以追蹤及監察應科院面對的各種風險，並歸類為以下範疇：



以ISO為基礎的品質管理系統及資訊保安管理系統

除了致力開發世界級知識產權技術並推出市面，應科院亦十分重視科研項目及管理流程的品質。

為確保研發項目的品質，應科院實施了四大流程，用於年度規劃和審批個別項目，並且持續監控進行中的項目。

應科院屬全球少數科研機構，其管理流程符合ISO 9001:2008標準。

應科院管理系統以ISO為基礎，並訂立四大原則：



2017年6月，應科院成功通過ISO 9001:2015認證轉制審計，確認應科院的業務運作完全符合國際質量管理體系標準。

2017年10月，應科院成功通過ISO 27001:2013認證監督審計，確認應科院的金融科技業務營運項目完全符合國際資訊保安管理系統標準。

獎項與殊榮

應科院的創新成果，是我們引以自豪的成就。我們銳意研發可應用的創新技術，為香港的未來作出貢獻。我們的使命是積極研發應用科技，提升本地科技競爭力。我們在這方面的努力獲得業內多個獎項的肯定和嘉許。

應科院抱持宏大願景，致力成為世界級科技開發機構，從而促進優質生活。2017至2018年度，我們的獲獎項目包括三維影像及顯示技術、物聯網應用技術，和認證系統。

這些創新科技均為改善生活及提升本地競爭力而設，並服務香港以至鄰近地區。

無論在本地抑或亞太地區，我們的創新項目均備受肯定，而且屢獲殊榮。這些成就，見證應科院全體員工對科研的熱誠和努力。

2017年香港工商業獎

獎項： 設備及機器設計獎

項目： 品質檢測和機械人導引的三維視覺系統



2017 香港工商業獎頒獎典禮暨晚宴 Hong Kong Awards For Industries Awards Presentation Ceremony-cum-Gala Dinner



2017年香港工商業獎

獎項： 科技成就優異證書

項目： 應用於緊急通訊的端到端LTE系統

2017年亞太資訊及 通訊科技大獎 (APICTA)

獎項： 通訊組別大獎

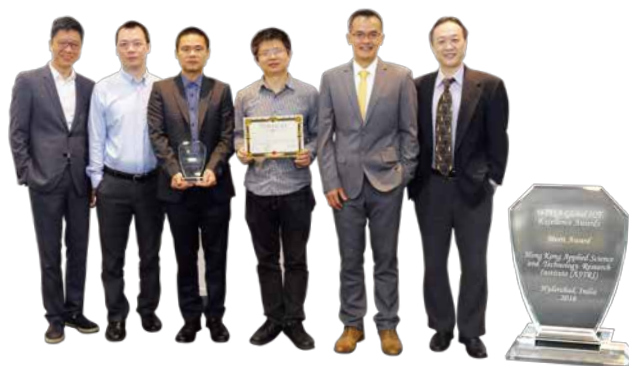
項目： 以TD-LTE為基礎的列車通訊控制系統 (CBTC)





2017年亞太資訊及通訊科技大獎 (APICTA)

獎項： 業界應用組別——優異獎
項目： 智能水務物聯網系統



2018年世界信息技術與服務聯盟 (WITSA) 全球資訊科技卓越獎

獎項： 公共範疇類別——優異獎
項目： 智能水務物聯網系統

2018年香港資訊及通訊科技獎金獎

獎項： 商業方案獎組別——資訊保安金獎
項目： 掌紋 / 掌靜脈混合生物信息認證系統



關鍵研發項目

應科院的使命非常簡單，就是通過驗證和探索去開發應用科研，藉以協助發展以科技為基礎的產業，從而提升香港的競爭力。於2017至2018年度，我們展開共45個新的研發項目，成功將72項技術轉移予業界。此等研發項目奠基於應科院技術研發策略的五大重點範疇：

智慧城市及新一代通訊網絡

智能製造

金融科技

健康技術

國家專用集成電路系統工程
技術研究中心香港分中心

歡迎參閱本年報「技術部」章節，詳細了解應科院七大技術部的研究項目。以下為應科院年內具代表性的創科項目。透過這些項目，我們協助啟動香港、大灣區以至鄰近地區的巨大發展潛力。

智慧城市及新一代通訊網絡

香港特區政府去年發表智慧城市藍圖，矢志推動香港在2022年成為亞洲最先進的國際智慧城市。香港的智慧城市發展如火如荼，而5G技術將會是當中的關鍵因素，不但有助促進本港經濟發展，更可提高市民的生活質素。

結合人工智能、深度學習及其他嶄新技術，5G將開啟新時代的無限可能，大力推動世界級智慧城市的發展。未來，醫療保健、製造業和建造業將從5G中獲益不少，智能機械人可以幫助人類提高生產力和發揮更佳效能。應科院在開發5G應用技術及解決方案方面發揮著關鍵作用。我們積極利用最新的3GPP新一代5G標準，加強相關方面的研發，務求協助香港成功推出5G技術，向智慧城市目標邁進。此外，應科院亦與本地電訊監管

機構合作，協助設計框架，以確保有效處理香港的通訊頻譜，為日後推出5G服務鋪路。

5G的廣泛應用，以及物聯網和開放數據在社會愈趨普及，將前所未有地加強人與人之間的連繫。應科院把握資訊及通訊技術的優勢，專注開發多項智慧城市應用技術，讓香港朝著智慧城市的目標邁進。以下是我們於過去12個月內研發的主要智慧城市及新一代通訊網絡項目。

新一代異構網絡中的5G接入技術

項目團隊和羅德與施瓦茨公司（Rohde & Schwarz）合作，完成了一項為香港特區政府通訊事務管理局進行的研究，以確保5G網絡服務在香港能無縫、順利地推出。

香港現時有不少服務均使用C波段3.4-4.2 GHz頻譜，除了衛星電視廣播以外，兩個遙測、跟踪及控制站亦使用此頻譜來監控圍繞著地球運行的12個香港特區的人造衛星。應科院和羅德與施瓦茨公司合作完成研究，為通訊事務管理局提出多項建議和緩解干擾措施，使衛星廣播電視和5G服務能夠在3.5 GHz頻段共存。

3.5 GHz頻段對成功引入5G服務來說至關重要，應科院通過提出切實可行的解決方案發揮了關鍵作用，使衛星

廣播電視和其他現有服務可與5G語音傳送和數據服務並存。此舉將為我們的潛在業界夥伴打開香港、內地以至全球的龐大5G市場，造就更多創新服務的誕生。

應科院的緩解干擾方案支持衛星廣播電視和5G服務並存。



基於車聯網技術建立智能交通系統

應科院與資訊及通訊技術界的重點機構聯手，以流動車聯網（C-V2X）技術為基礎，為香港建立智能交通系統。應科院是2017年成立的香港首個智能交通聯盟的創始成員之一。我們隨後根據3GPP最新公布版本15的5G標準，完成了車聯網用例的可行性評估。此外，應科院亦已完成相關V2X網絡系統的架構設計，並為現實生活中的道路安全管理開發了V2X「需求分析」和「部署方案」。

應科院在香港進行首次車聯網現場測試。



本院將透過以車聯網技術為基礎的智能交通解決方案，協助香港於交通運輸領域進行改革，其中涉及車輛之間的網絡通訊和直接通訊。車聯網技術驅動的智能移動系統支持車輛與雲，車輛與車輛，車輛與行人以及車輛與通訊基礎設施的通訊。聯網的車輛不僅可以提升道路，車輛和行人的安全，同時也可以幫助執法機構，交通管理部門和城市規劃部門設計和監控交通流量及效率。

應科院願與政府、電訊營運商和硬件製造商、汽車行業及其他相關持份者齊心協力，實現智能交通系統的願景。本項目預期會為業界創造更多機遇，讓物流、運輸、保險、資訊娛樂和流動醫療等行業受惠。

手寫中文識別語義分析

應科院糅合機器視覺及深度學習兩項頂尖技術，成功研發手寫中文識別系統，可識別手寫繁簡中文，並能讀取大量詞彙，包括本地口語、大寫英文和數字。系統首先抽出文件中的文字，然後分割字符，再以深度學習系統進行識別，全面簡化輸入客戶資料及處理申請表格的過程，為銀行及其他行業節省大量時間。

2017至2018年度，應科院成功發展一套語義演算法，比較傳統的同類離線系統更容易和快捷識別手寫中文字。為達到全自動讀取手寫字符，系統必須達到接近100%的準確度。因此，應科院的識別系統在處理文字前後，均會套用新的語義演算法，大幅改善手寫中文的識別效果。

有了應科院的新演算法，系統的字符識別率最高可達到97%。由於系統在處理文字前後均會套用新演算法，有效縮窄識別目標範圍，令準確度顯著提高。此外，應科院亦研發了一套筆劃演算法，能夠從圖像中分拆

並讀取手寫筆劃，再配合內置的字符識別及分割演算法，重新組合成獨立字元。

為糾正識別錯誤的字元，我們更建立了一個龐大的香港地址數據庫，把這套語義演算法運用在手寫香港地址上，有助迅速修正錯誤識別的字符，藉以訓練系統得出更快、更準確的結果。

應科院專為中文字設計的演算法可更準確辨認中文字。



金融科技

香港是世界最繁忙、最重要的銀行中心之一，擁有先進的金融服務業。環球經濟發展瞬息萬變，為保持香港的領導優勢，金融界必須引進創新技術，而金融科技正是推動業界進步的關鍵。放眼未來數年，新興的金融科技生態系統將逐漸成熟，更會在業界發揮重要的功能，然而在此之前，預期業界還需經歷不少重大轉變。金融科技的影響深遠而廣泛，一方面推動更多相關服務採用數碼自動化的經營模式，另一方面影響到從業員的專業發展。

應科院是開發金融科技的先行者，具有領先優勢。我們的金融科技研發團隊屬區內最優秀的團隊之一，成功

開發多項金融科技方案，涵蓋網絡安全、區塊鏈、數據分析、身份管理、認證系統及機器學習等範疇，切合香港金融界的多元需求。另一方面，我們亦與監管機構及業界機構同心協力，支持本地金融科技發展和培訓人才。

以下是我們於2017至2018年度一些最具代表性的金融科技項目。



掌紋／掌靜脈混合生物識別傳感裝置

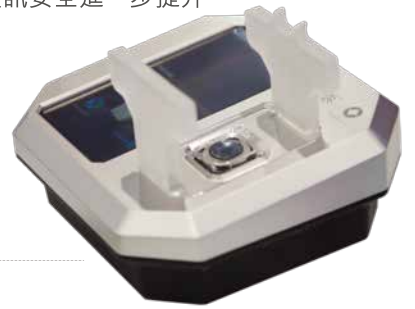
掌紋／掌靜脈混合生物信息認證系統是一項高度安全的用戶身份認證技術，由應科院與瑞典合作夥伴 Smart Secure ID (SSID) 攜手開發。密碼和個人識別號碼 (PIN) 均有機會被盜用，數碼簽名亦可以被黑客竊取，唯獨人體特徵 (即生物識別標籤，例如掌紋) 難以被偽冒。

此項獲獎發明採用非接觸式生物識別傳感裝置，當用戶把手掌放在裝置上時，裝置會放射紅外線和光源，感測手掌靜脈和掌紋。由於靜脈處於皮膚之下，難以複製，因而大大加強了偽造身份的難度。此外，每個人的掌紋都含有大量獨有特徵，

即使雙胞胎也可以通過掌紋的特徵進行區分。

愈來愈多機構和市民關注個人資料和數碼資產的安全，身份認證技術亦隨之而成為各行各業的首要課題。應科院的創新解決方案以可靠的資訊管理機制，帶來理想的實際效益。此方案透過組合掌紋和手掌靜脈特徵的融合技術，將個人資訊安全進一步提升。

應科院的掌紋／掌靜脈混合生物識別傳感裝置採用非接觸式設計，令辨識過程更安全衛生。



金融服務機構網絡安全評估系統

香港的重要基建和金融體系，時刻面對不斷變化的網絡安全威脅。有見及此，應科院開發了金融服務機構網絡安全評估系統。這個功能強大的「網絡風險資訊共享平台」由應科院網絡安全研究所與香港銀行公會合作開發及營運，為本地銀行業服務。該平台是香港金融管理局「網絡防衛計劃」的三大支柱之一，有助促進業內網絡風險資訊流通。現時共有超過150家在香港營運的銀行使用該平台。

應科院網絡安全研究所定期監測網絡安全及風險情況，於平台上發布相關調查結果。該平台亦有助促進業界分享網絡風險情報和意見，並成為金融機構的網絡安全資訊資料庫，方便它們取得最新情報，以迅速應對網絡安全風險，保護其業務運作。



公共機構和私營企業透過網絡風險資訊共享平台合作，及時分享情報以應對網絡攻擊。

以區塊鏈驅動的分佈式身份管理系統

應科院利用分佈式分類帳技術（即區塊鏈技術），為政府部門、金融及其他商業機構開發用戶資料儲存共享方案，同時兼顧私隱及數據安全。有關方案讓不同機構以合作模式提供、分享、管理用戶資料，藉著把數據儲存於不同地點，達至安全、難以仿冒和易於存取的效果。

此項目運用區塊鏈技術的強大效能，並配合應科院在金融科技研發的雄厚實力，針對業界對身份管理的不斷變化需要，並有助防範金融罪案。我們的數碼解決方案有助業界配合日趨嚴格的監管規範，同時提升客戶對銀行服務業的體驗。

應科院是數碼身份管理工作小組的成員，其他成員包括了金管局及本地主要銀行，當中應科院負責進行測試

應科院與監管機構及市場領先的企業一同開發分佈式分類帳解決方案。

概念驗證程序，藉此確認以分佈式分類帳技術運作的「認識你的客戶」（Know Your Customer）流程對業界的影響。

項目完成後，有關數碼版權管理系統將達至極度安全的電子保安水平，全面保障客戶資料，大幅簡化客戶開立賬戶的程序，從而提升服務表現。



智能製造

縱觀世界，科技發展一直推動工業進步，為整個業界價值鏈帶來無可限量的貢獻。在工業界應用先進科技，可重整業務及生產模式，並重新定義人與機器之間的關係。這股變革，可為香港帶來無限機遇。

隨著工廠和企業逐漸數碼化，業界對高科技方案的需求亦將日益上升。這些應用技術、解決方案、技術人才，以至相關產品和服務配套，均可推動智能工廠的發展。南中國地區一向是世界數一數二的製造業基地，而廣東省的出口貨值更為中國各省份之冠，獨佔全國出口總值的28.3%。粵港澳大灣區涵蓋廣東省多個城市、香港和澳門，有望發展為巨型經濟區。廣東省工業將隨著科技發展而大幅躍進，香港可以把握大灣區內的製造業優勢，同步向前。

智能製造是應科院技術研發策略五大核心基礎之一，而人工智能和機械人技術是當中的重點發展領域。自2000年

由香港特區政府創立以來，我們一直積極開發科研應用項目，藉以加強本地企業的競爭優勢，改善市民生活。我們的智能製造項目著重於將人工智能和機械人技術應用於生產過程。我們藉著本身於機器視覺、信息物理系統、感測技術、功率電子研究及通訊技術的優勢，為業界夥伴研發創新解決方案。應科院與不同行業代表建立了緊密的合作關係，合作夥伴遍佈中國內地及其他地區，致力提升製造業的競爭力。以下是我們於2017至2018年度的智能製造項目。各項目旨在推動本地再工業化進程，同時把握大灣區內的發展機遇。

用於工業機械人的三維隨機堆疊取放技術

應科院成功研發機械人三維感知科技，讓機械人能夠隨機堆疊取放物件，並將此應用在生產過程中，令組裝程序更靈活。機械人設有三維視覺系統，可收集環境資訊，並自動分類不規則物件，準確抓取所需部件。

應科院已開發智能機器眼技術，具備高速、準確的三維感知



功能。為提高機械人視覺感應性能，本院亦研發了專利平台技術，除了備有編碼相移三維測量算法，更運用以深度學習主導的三維物體識別演算法。此技術可以廣泛應用於不同範疇，例如三維隨機堆疊抓取、組裝、導航、用於製衣的人體掃描技術和立體打印等。

此方案除了提高智能工廠的效率，亦可騰出人力，讓員工專注處理其他重要工序。這項技術能夠輕鬆融入工業流程，特別是需要機械協助運送重物的生產工廠。

猶如機械人眼睛的三維視覺系統，透過特別設計的光模式圖案辨認物件的類型和位置。

為下一代3D顯示科技而設的3D視頻轉換技術

應科院開發先進的3D視頻轉換技術，能配合顯示器種類及尺寸進行格式轉換，使用者毋需佩戴特製眼鏡，也能欣賞到超高清3D影像。此技術採用圖像處理演算法、現場可編程門陣列（FPGA）／專用集成電路（ASIC）、硬件主機板，再配合硬件加速器，實時將2D內容轉換成震撼的3D體驗。

此技術打造令人歎為觀止的視覺享受，同時亦為業界帶來莫大效益，可使用於大量應用程式及裝置，例如智能電話、電視以至大型數碼顯示屏幕。



3D轉換技術可作不同用途，例如可用於數碼相框。

為電動車和其他智慧城市設施而設的安全高效環保電池

應科院以安全、高效、環保為目標，致力開發新一代儲能系統。我們憑藉自身科技專業，加上中科來方（香港）在儲能產品業界的豐富市場實力，聯手推出功效強大的儲能方案。針對鋰離子電池存在燃燒、爆炸和溫度不穩定的安全風險，作出加強保險，藉智能散熱管理功能、導電增強劑和自關閉層功能，給予額外的安全保障。

這項創新方案不但適用於電動車、數據中心，更可應用於其他智慧城市新興設施。



應科院正與合作夥伴進一步研發相關科技，以作更廣泛應用。

健康技術

健康技術對香港十分重要。為改善醫療服務和更妥善照顧日趨老化的人口，香港特區政府現正增加應用先進科技方案，而在政府的資訊科技規劃中，健康技術亦是主要投資項目之一。

醫療服務如能應用數據分析、機器學習、傳感器、人工智能和機械人等先進科技，不但可以簡化和加快診斷過程，更可縮減治療所需的時間和資源。香港人的平均預期壽命為全球之冠，因此特別需要迅速靈活且安全可靠的醫療服務，能夠配合人口老化的趨勢，讓多年來建設香港繁榮穩定的香港市民在年老後獲得妥善照顧，安享優質生活。

應科院在健康技術上追求創新，矢志發展價格相宜、高效

和更優質的個人化醫療服務，提升市民的生活質素。我們在預防性健康監測、診斷儀器和醫療計算領域推出多種嶄新應用科技，支持醫療界的發展，同時加強本地科技實力，為市民謀求福祉。

醫學圖像數據分析平台

應科院推出醫學圖像數據分析平台，利用先進計算技術發掘醫學影像大數據的巨大潛力，以期透過新一代醫學圖像數據探勘技術，推動電腦輔助診斷的發展。此平台配備可擴展的醫學圖像數據庫、分佈式圖像並行計算引擎，以及強大的應用程序開發環境，有效管理醫學圖像大數據，並加快開發電腦輔助診斷的相關應用。

平台由資料齊全的醫學圖像數據庫支持，數據庫的海量優質數據，有助促進電腦輔助診斷的技術發展和相關驗證。平台利用大數據分析技術迅速處理大量醫學圖像，並配合恰當的診斷標籤，有系統地將內容歸類，方便以後進行數據挖掘。平台備有機器學習功能，

能不斷改善分析表現，更可參考相關記錄，加快臨床病人的診斷過程。

備有遠程診斷伺服器及遠程診斷檢視器的平台，能妥善管理大量醫學圖像，方便使用者檢閱圖像相關資訊。此外，平台透過細胞學分析伺服器加快處理程序，同時確保系統運作穩定。配合強大的細胞學分析演算法，使用者可直接從細胞學分析檢視器查看影像和診斷建議。目前此項目主要應用於子宮頸癌的診斷。整體而言，分析平台能協助醫護人員更快速和準確地診斷患者情況。



醫學圖像數據分析平台的機器學習功能，大幅減省為病人診斷的時間。

醫學圖像數據分析平台是應科院健康技術範疇的最新技術之一。



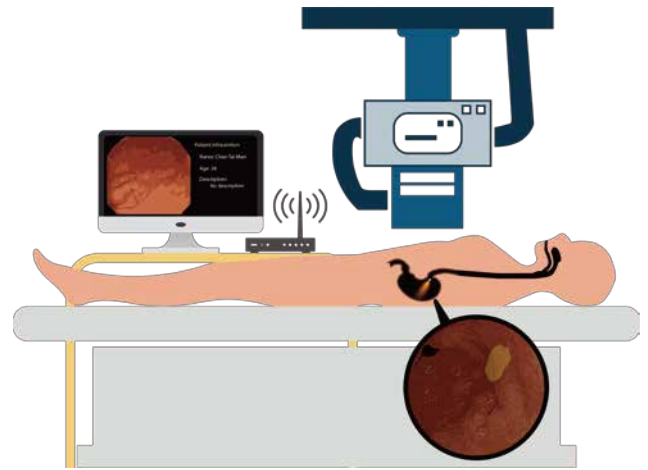
新一代膠囊內窺鏡系統

膠囊內窺鏡是專用於檢查消化道（特別是小腸）的醫學儀器。自2000年起，這項技術主要用於診斷小腸相關病症，但也有應用檢查消化道其他部分的趨勢。膠囊內窺鏡技術能夠偵測消化道內的細微異狀，有助發現難以察覺的病症。

應科院正在研發精密可靠的膠囊內窺鏡視像系統，以便檢查以往利用傳統技術難以觀察的消化道部位，從而簡化檢查過程。新一代膠囊內窺鏡系統可靠，過程不具創傷性，對身體帶來的不適程度亦較輕，較容易為人接受，有望改革相關醫學診斷技術。

此項目仍在研發階段，目前以胃部內窺鏡檢查為焦點，旨在開發微型膠囊定位及導航系統，應用於拍攝和

檢測胃部的不同區域。應科院開發的膠囊技術將標記每個影像的拍攝方位，操作人員可在拍照期間即時調整每秒照片格數，並在外側以穩定的磁力控制膠囊移動，讓影像更準確，更優質。



應科院的膠囊內窺鏡系統主要應用於胃部內窺鏡檢查。

國家專用集成電路系統工程 技術研究中心香港分中心

集成電路是創新型經濟和眾多高科技產業發展的關鍵。中國正致力為工業及製造業升級，特別著眼於電訊、智慧城市和電子方面的發展，需要可靠和穩健的集成電路研究支持。中央政府對此抱持明確的願景，銳意提升科研實力，為業界培育頂尖人才。香港特別行政區是中國境內的現代經濟體，連接世界，我們以此為策略定位，致力發揮在集成電路研究上的關鍵作用。環顧現時的環球技術經濟發展情況，加上「一帶一路」倡議等國際大型發展項目，以及多項國家級規劃項目（如大灣區發展）亦進行得如火如荼，香港周遭都是發展和為國家作出貢獻的機遇。

2012年，應科院與南京的東南大學合作，成立首個國家工程技術研究中心香港分中心，重點研究微電子和集成電路系統。香港分中心的研發目標和應科院的五大核心發展項目，結合為應科院技術研發策略的藍圖。

作為國家工程技術研究中心的首個香港分中心，應科院為多個行業開發創新科技、工具及解決方案。我們專注發展專用集成電路系統工程技術的同時，推出了多項相關方案，協助推動智能製造、智慧城市、金融科技及新一代通訊網絡等範疇的發展。



用於蜂窩物聯網的IP平台

根據專家預測，到2022年，將有大約27億個物聯網裝置通過蜂窩網絡無線連接。窄帶蜂窩物聯網技術是一項低功耗的廣域通訊技術，能夠滿足物聯網的需要，前景可觀。在3GPP公佈最新標準後，此技術將會全面地開展。應科院為此建立了窄帶蜂窩物聯網技術IP平台，配備射頻收發器及數碼基帶。全球多間集成電路企業已經獲授權，採用我們開發的IP技術，把握物聯網市場上的龐大潛力。

多項關鍵技術亦正在研發中，其中包括集成互補金屬氧化物半導體（CMOS）功率放大器（PA）、高性能數字控制晶體振盪器（DCXO）、無乘法器數字混頻器、模型降階數字碼濾波器，以及高度可重構的協議棧包。

此項目有助香港在物聯網領域的技術發展上佔據領先地位，強化本地集成電路設計公司、物聯網方案供應商、原裝設備生產商（OEM）及原裝設計生產商（ODM）等業界的競爭優勢。



應科院的物聯網技術方案把多個不同部件置於比硬幣更小的芯片裡。

中距高功率無線充電技術平台

無線充電技術前景可觀，可應用的範圍十分廣泛，其靈活度遠勝於使用電線充電的傳統模式，而且更方便攜帶。無線充電技術基本上利用電磁感應耦合運作，能夠在充電站範圍內傳送短程電力。無線充電日漸普及，在日常生活中愈來愈受到重視，業界亦不斷追求更先進的無線充電技術，期望帶來更佳的用户體驗。此項目以中等距離傳電為研發重點，採用磁場共振耦合技術傳輸電能，開發出嶄新的應用方案。

應科院率先採用最新的第三代半導體GaNFET器件，為消費電子產品開發中等距離無線充電系統。我們基於AirFuel無線充電聯盟的標準設計無線充電系統，採用磁場共振耦合技術，內置含有動態阻抗匹配網絡的諧振器模塊、高頻逆變電路驅動模塊和控制演算法測量模塊，能夠在中遠距離進行無線充電，電能傳輸效率更高，容許多個電子設備同時充電，亦符合靈活充電

位置、快速充電、低成本等其他要求。與此同時，應科院已經準備就緒，全力爭取無線充電的相關技術專利。

此項目旨在將應科院研發的無線充電技術推出市場，以助香港及中國內地發掘消費電子產品市場及智能家居等方案的龐大潛力，從而加強業界競爭力，為消費者帶來更優質的選擇。





旗艦活動

年內，應科院參與多項重要活動，蹤跡遍佈香港、中國內地以及其他地區。應科院在推動香港發展方面擔任關鍵角色，除了展示金融科技，提拔新一代技術人才，更積極

探討如何讓香港再工業化。以下是我們於2017年舉辦的部分大型活動：

產學研合作論壇

2017年11月14日，應科院舉行以「大灣區與再工業化的機遇」為主題的「產學研合作論壇」。世界各地的專家和業界領袖在會上以大灣區發展計劃為重點，討論「工業4.0」及智能製造等議題及分享意見。

論壇邀得超過27位來自本地及區內大學、研究機構及科技企業的專家和領袖，以及政府高層官員，以新世代大灣區工業革新的創新科技為主題，發表富啟發性的演講。演講主題聚焦香港社會經濟發展，探討國家項目帶來的機遇，如「工業4.0」、「中國製造2025」、大灣區發展，以及「一帶一路」國際發展策略等。

對香港而言，「再工業化」不單是一個宏大的目標。香港鄰近珠三角地區，擁有地理優勢，曾經成功創造製造業傳奇。時至今日，香港仍然是主要國際商貿路線的重要一環。香港可憑藉雄厚的製造業根基、國際級的學府、豐富的人才和經驗，積極發展智能製造科技，

發揮「香港製造」的優勢，為本地經濟再創高峰。

論壇盛況空前，吸引約400多人出席，互相交流創新科技的發展。與會者熱烈探討如何發揮香港優厚的創科發展潛力，把握大灣區的發展機遇。





大專聯校網絡安全競賽2017

大專聯校網絡安全競賽（CTF）2017決賽於2017年6月10日舉行。應科院致力培育下一代科技專才，而本活動讓參賽者展示其過人技術和實力。賽事由應科院與春秋學院（iChunQiu.com）合辦，是香港及澳門首個同類型網絡安全競賽。

CTF是國際公認的平台，比賽模擬平台遭到一系列網絡攻擊，參賽者在「道德駭客」競賽中較量網絡安全、加密及逆向工程分析等技術。晉身決賽的尖子必須體現合作精神，即時拆解網絡難題。

最後，10支優秀隊伍憑藉優異表現躋身決賽，他們分別

代表香港科技大學、香港中文大學、香港理工大學、香港大學專業進修學院和香港專業教育學院。

初賽共有96支隊伍參加，來自14間大專院校的300多名學生聚首一堂，在36小時內不斷接受線上挑戰。是次比賽獲政府資訊科技總監辦公室轄下的政府電腦保安事故協調中心資助。

Inter-Tertiary-Institute Capture the Flag
大專聯校網絡安全競賽2017

Diamond Sponsors
鑽石贊助商

Gold Sponsors
金贊助商

Supporting Organisation
支持機構

香港信息安全學院 HKT
HONG KONG INFORMATION SECURITY ACADEMY

FireEye

CERT.HK
政府電腦保安事故協調中心

Ir Allen Yeung, JP – erstwhile
Government Chief Information
Officer of the HKSAR Government,
speaking at the event

大專聯校網絡安全競賽2017
Inter-Tertiary-Institute Capture the Flag Contest 2017

其他活動

應科院主辦、協辦或合辦的其他多個活動和講座，包括：



於InvestHK舉行香港金融科技周期間主持「分佈式分類帳技術及網絡安全講座」



與香港金融管理局合辦「金融科技人才培育計劃」



於2017亞太智慧交通系統論壇（ITS）上，進行香港首次的流動車聯網技術現場演示



與全球行動通訊系統協會（GSMA）合辦「智能城市與物聯網時代行業峰會」



贊助香港城市大學舉行「電腦科學大挑戰2017」



為「HSBC Safeguard」應用程式比賽提供技術支援



在中國南京舉辦「集成電路技術及其應用研討會」

應科院的對外活動

年內，應科院走訪亞太地區以至全球，總共參加了超過30個業界展會、展覽及同類活動，向各界人士展示我們的嶄新技術方案，讓人們認識這些新科技，也更了解應科院。以下是其中一些具代表性的活動。

世界移動通訊大會——由電訊業譜寫的未來

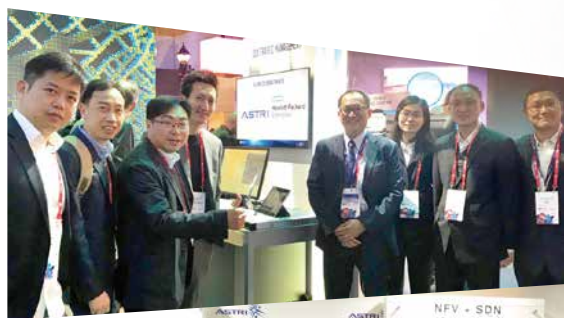
年內，應科院先後出席兩次「世界移動通訊大會」，分別為2017年6月至7月的上海大會，以及2018年2月的巴塞羅那大會。在會上，我們與多間領導業界的通訊設備生產商同場展示先進科技，包括5G技術。

在上海會場，應科院展示4.5G和5G技術突破。新技術顯著改善訊號覆蓋程度、容量和效率，通訊基建的可靠程度亦大幅提升。應科院介紹以上技術優勢如何啟迪更多創新意念和解決方案，全力推動智慧城市的發展。

而在巴塞羅那會場，應科院除了展示最新LTE及5G通訊技術，更與合作夥伴進行現場示範，包括支援4G和5G網絡實時遷移的雲無線接入網絡（C-RAN）虛擬化、5G超高可靠度低延遲通訊（URLLC）和雲無線接入網絡基站。

我們亦示範了其他技術，例如軟件定義廣域網（SD-WAN）吞吐量優化和編排器原型、面向5G核心網絡

的核心網軟件（EPC）控制和用戶平面解耦（CUPS）、部署於下一代電訊機房建設（NGCO）的移動核心/邊緣網絡、支援邊緣計算應用和自動駕駛的車載無線通訊（V2X）網絡系統、迷你核心網軟件以及LTE小基站。





樂齡科技博覽暨高峰會2017

2017年6月，應科院參與年度「樂齡科技博覽暨高峰會」（GIES）。高峰會是首個以嶄新樂齡科技為焦點的大型博覽活動，展示為長者開發的產品和服務。

高峰會匯聚全球創新先進技術，與時並進，讓與會者認識世界頂尖的醫療科技。應科院在會上展出四個研究項目，包括適合長者使用的電子學習及資訊平台、智能預防性健康系統、低功耗藍牙（BLE）心臟健康監測系統及心血管監測系統。



2017年中國國際信息通信展覽會

2017年9月，應科院出席年度「中國國際信息通信展覽會」，展示多種與4G/5G網絡及智慧城市相關的新技术。展覽會在資訊及通訊科技界舉足輕重，因此是示範先進科技的最佳場合。應科院把握良機，在現場展出4.5G和5G網絡的技術突破，以及多元化的智慧城市應用技術。

應科院在展覽會上展示的技术與解決方案包括：

- 三合一軟體定義網路（SDN）／ 網絡功能虛擬化（NFV）核心網整體解決方案

- 適用於4G和5G無線接入的C-RAN參考設計
- 作緊急任務通訊的LTE B-TrunC寬帶集群通訊系統
- 窄帶物聯網（NB-IoT）標準化與發展
- 低功耗藍牙技術
- 自動讀錶系統（AMRS）
- 無線充電平台
- 功率模塊產品
- 適用於4K電視視覺體驗增強的超高清晰度轉換平台（高清4K轉換）





創新科技嘉年華2017

應科院於「創新科技嘉年華2017」設置攤位，吸引大批市民參觀，當中不分老幼，亦包括科學愛好者，場面熱鬧。嘉年華在10月21至29日舉行，本院在活動期間展示重點研發技術項目，包括金融科技、智慧城市、「工業4.0」，以及新一代通訊網絡。

應科院以模擬安全駕駛遊戲展示流通車聯網技術，別具趣味，大受參加者歡迎。此外，攤位亦設有物聯網配對遊戲，同場並介紹智慧導航、智慧泊車應用系統、金融技術解決方案，以及創新的智能水錶技術。

嘉年華為期九天，期間逾8,000人參觀應科院攤位，

了解我們在智慧城市方面的研發成果和進展，並與本院的科研專家交流。

應科院的三名研發專家更在2017年10月26日出席嘉年華期間舉行的研討會，並以「智慧城市的智能科技」為題發表演說，吸引超過80名聽眾，當中主要為年青人。

其他活動

應科院參與的其他主要活動及展覽包括：

- 中國創新創業成果交易會2017，廣州
- 首屆中國（橫琴）國際高校量化金融大賽
- 2017世界應急通訊大會暨展覽
- 2017年香港國際醫療器材及用品展
- 湖南（香港）投資貿易洽談周
- 2017年度「龍匯100」計劃啟動儀式
- 第十三屆海峽兩岸和香港、澳門經貿合作研討會
- 2017德勤-香港高科技高成長20強暨明日之星評選
- 香港貿易發展局主辦的創新科技論壇
- 科研機構創新成果交易會，東莞
- 2017年度泰國國家信用局會員大會，曼谷
- IEEE圖像處理國際會議，北京
- 2017年香港國際機場科技創新研討會暨展覽會
- 中國創新創業成果交易會2017
- 2017年度中國國際光電博覽會，深圳
- 2017年國際消費類電子產品展，上海
- 2017年台北國際電腦展
- 2018慕尼黑上海光博會
- 2018年中國國際廣播電視資訊網絡展覽會
- Health Awareness Day 2018，香港科技園主辦
- 香港2018新加坡電信網絡安全論壇
- 2018中國（上海）國際機器視覺展覽會



與業界攜手合作

應科院致力與社會各界攜手合作，透過緊密的合作夥伴關係，推動香港經濟及社區發展。應科院與香港以至全球的工商機構及研究院校聯手，齊心發展創新科研項目。

我們與創新科技界攜手開發應用方案並將之推出市場，協助提升香港的國際競爭力。

作為香港特別行政區推動創新科技的重要一員，應科院的

其中一個重點是為社會各行各業提供創新的研發成果，同時我們亦不忘培訓科技人才及栽培新一代技術領袖，使區內科研精神得以薪火相傳。

我們與大專院校、研發機構、公營機構及商界企業共同研發的項目，均與本院的整體研發策略緊密相扣。

智慧城市創新中心

2017至2018年度，應科院繼續協力推動香港創新科技發展，其中最大型的合作項目為設立「智慧城市創新中心」，由香港特區政府創新科技署資助，並由應科院及科技園聯合成立，設於應院所處的香港科學園光電子中心。智慧城市創新中心擁有最先進的科研技術，包括5G應用試驗台和M2M通信實驗室，致力為本地相關持份者建設適切的環境和提供所需資源，促進香港5G技術發展。作為香港第一所5G創新實驗室，智慧城市創新中心以推動智慧城市發展為首要任務。

智慧城市創新中心是一個公開平台，鼓勵研發機構、始創企業、大型科技企業及小型技術公司一起孕育創意，分享知識，盼望能加強業界合作，共同開發可行的智慧

城市方案。中心亦舉辦實驗室培訓計劃、業界協作坊及大學研討會等活動，讓參與者分享見解，藉以鼓勵創新，促進香港的智慧城市進程。

智慧城市創新中心不單是一個實驗研究所，亦代表著應科院與其他政府機構、半官方機構、業界機構及科研團體齊心協力，攜手為香港開創智能未來。

黃克強先生（上海）— 香港科技園公司行政總裁和
王明鑫先生 — 應科院董事局主席，在智慧城市創新中心開幕上致辭



Training and Seminar

Prototyping

Technology Testing

Co-work Platform

其他主要合作項目

應科院與各業界夥伴合作時，無論是特定的研發項目，或更大型的合作方案，首要目標都是與對方建立合作平台，以促進科研進程、交流資訊和分享技術開發成果。這些合作平台的性質多元化，除了聯合研究實驗室，亦有合作備忘錄等。

2017—2018已落實的重點合作項目如下：

以下是應科院在2017至2018年度達成的合作夥伴關係：

合作機構	技術部
深圳市魔眼科技有限公司	智能軟件與系統
東莞南方半導體科技有限公司	電子元件
南京江北新區產業技術研創園	混合信號系統晶片
香港科技大學	總部
香港電訊有限公司、華為技術有限公司和高通科技公司的子公司 Qualcomm Technologies, Inc.	通訊技術
環聯資訊有限公司	信息安全與數據科學
深圳澤惠通通訊技術有限公司	通訊技術
蜆殼多媒體貿易有限公司	電子元件
Meridian Innovation Pte Ltd. 及 Meridian Innovation Limited	電子元件
Koios FinTech Limited	智能軟件與系統
中國工商銀行（亞洲）有限公司	智能軟件與系統
萬維數碼有限公司	先進數碼系統
Fundacio Privada i2CAT, Internet i Innovacio Digital a Catalunya	通訊技術
湖南省產業技術協同創新研究院	智能軟件與系統
澳門大學	總部
杭州中天微系統有限公司	混合信號系統晶片
湯森路透香港有限公司	信息安全與數據科學
易事特集團股份有限公司	電子元件
長虹（香港）貿易有限公司	電子元件
華為技術有限公司	通訊技術
紅帽軟件有限公司	信息安全與數據科學
The International Iberian Nanotechnology Laboratory	光電子

先進數碼系統

先進數碼系統技術部專注開發最先進的「系統晶片」(SoC)設計，研發工作包括嶄新的演算法研究、系統設定、晶片規格、電路邏輯設計及晶片測試等。該技術部是應科院整體研究方針中的重要一環，對「國家專用集成電路系統工程技術研究中心香港分中心」的運作有著重大貢獻。

區塊鏈技術亦為先進數碼系統技術部的重點研究範圍。該技術部除了協助香港金融管理局出版兩份《分佈式分類帳技術白皮書》以外，還為各界合作夥伴研發區塊鏈方案。

主要研發工作

先進數碼系統技術部針對市場上新興集成電路應用的需要，積極進行內部研究，創造具價值的矽IP。

技術部與業界夥伴緊密合作，將創新電路方案實現為晶片，並提供定制服務，讓應科院及本地大學的研究成果得以商品化。

先進數碼系統技術部在下列重點技術範疇，開發具競爭力的IP和全面的集成電路方案，協助業界夥伴提高競爭力。

沉浸式虛擬實境
(VR) 和4K /
8K視頻科技

信息物理系統

系統晶片
設計服務

機器學習平台

電力線通訊

技術組簡介

先進數碼系統技術部共有五個技術組，各自研究特定應用技術。

視覺運算

視覺運算技術組專注開發軟件和硬件的加速方案，供沉浸式視頻應用技術使用，例如3D影像顯示器、360度全景視頻拍攝裝置等。

應科院的硬件加速解決方案可
拍攝360度全景視頻。



機器學習平台

機器學習平台技術組專注研發應用於深度學習技術的硬件加速方案，例如神經網優化技術、數據流神經網處理器設計。技術組開發硬件支援方案，以配合智能視頻製作、物體辨別及多種電腦視覺應用技術的需要。



基於機器學習技術開發的智能視頻平台。



應科院的區塊鏈解決方案以優化安全性、表現和擴展性為目標。

信息安全系統平台

信息安全系統平台技術組重點研發區塊鏈系統接口及應用，以評估和優化區塊鏈的安全性和表現，提高其擴展性。

技術組憑藉專業的硬件設計經驗，全力開發高效能的安全通訊處理器，並採用矽IP提升電力線網絡的通訊完整性。



應科院的裸眼3D顯示技術成功商業化，系統晶片設計是其中的重要基礎。

系統晶片設計

系統晶片設計技術組致力把創新的集成電路設計轉化為實質的晶片產品，並與客戶及應科院其他研發團隊緊密合作，將已開發的矽系統平台投入應用。技術組以迅速及可持續的開發模式進行研究，流程更靈活，令團隊可因應不同的需要，作出設計上的調整，以達至產品的最高效益。



應科院為未來智慧工廠開發先進機械人系統，協同自動機系統是其中之一。

信息物理系統

信息物理系統技術組以基於模型的系統工程為本，開發多種信息物理系統。此外技術組亦為「工業4.0」智能工廠所採用的人工智能機械人設計程式系統，並提供系統合成和驗證服務。

重點應用範疇

先進數碼系統技術部所研發的技術，為香港及粵港澳大灣區多家商業機構及專業機構採用。

有關技術主要針對以下市場的需要：

- 數碼顯示屏幕、數碼媒體、數碼娛樂
- 視頻監控和監測
- 智能零售、物流、視頻製作
- 電力線通訊及智能電錶
- 智能製造使用的機械人及自動化技術
- 金融服務及其他界別使用的區塊鏈技術

年內主要研究

先進數碼系統技術部在年內為業界開發多項創新解決方案，並與多位合作夥伴聯手進行多個研發項目，涵蓋電力線通訊、系統晶片方案、沉浸式顯示器、有助優化交易的區塊鏈解決方案和虛擬原型等。

在2017至2018年度，先進數碼系統技術部創下多項創新科技成就，重點項目包括：(1)全景視頻處理器，將多個高清視頻結合為解像度達4K的高畫質360度全景視頻，且具備高動態範圍，屏幕解像度均一清晰；(2)可配置的神經網加速器，有助提升視頻畫質，並可應用於物體辨別技術；以及 (3) 具有可觀市場潛力的實時3D轉換

方案，現已成功吸引一家大型商業機構的興趣。

除此以外，部門更與全球首屈一指的磁帶製造商合作，攜手研發可移動的「協同自動機系統」，除了具備感測功能，更可精準操控活動情況，令生產過程更靈活高效。

回顧過去

2017至2018年度，先進數碼系統技術部成功完成以下科研項目：

2017至2018年度，先進數碼系統技術部科研項目

項目	內容	應用範疇
先進電力線通訊	採用先進的寬頻電力線通訊集成電路IP，為家庭電器、影音串流系統及智能電錶開發整體通訊方案。	專用集成電路系統
北斗/ GPS雙模基帶SoC晶片	成功開發新一代基帶系統晶片，顯著改善定位的準確度，並能減少耗電量和縮短啟動所需時間。新晶片可應用於穿戴式裝置、智慧電網等新範疇。	專用集成電路系統
應用於沉浸式分析的三維處理技術	<p>深入研究沉浸式分析系統的三維處理演算法及系統架構，並成功建立模擬原型系統，配備沉浸式顯示器、自然用戶界面模組及數據顯示模組。</p> <p>本項目有助找出沉浸式分析系統的關鍵部分，並為我們奠定穩固的研究基礎，可進一步研究利用虛擬現實技術顯示大數據的方法。</p>	智慧城市
區塊鏈網絡性能優化	<p>區塊鏈系統所處理的交易量與日俱增，隨著區塊鏈逐漸為市場所接受，企業亦紛紛尋求提升區塊鏈表現的方案。</p> <p>區塊鏈平台需要橫跨多個網絡運作，網絡覆蓋面龐大，因此，應科院致力研發提升網絡表現的方案。</p> <p>本項目研究及設計創新的網絡運作模式，以提升區塊鏈的點對點網絡表現，縮減網絡節點之間的傳輸時間。項目的最終目標，是為需要高速處理交易的行業開發高效網絡，以支援業務運作。</p>	金融科技

2017至2018年度，先進數碼系統技術部科研項目

項目	內容	應用範疇
基於虛擬原型的設計 空間探索	<p>以虛擬原型為本，進行設計空間探索，研究重點如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 系統表現規格及限制 • 以虛擬原型為本，開發設計空間探索演算法 • 評估原型的表現，以確認性能關鍵型嵌入式系統的創新協同模擬技術，可在此原型上順利運作 <p>技術部在本範疇的研究成果，鞏固了應科院信息物理系統的設計基礎，有助推動「工業4.0」智能工廠的發展。</p>	智能製造

展望將來

應科院不遺餘力拓展科技，以下為先進數碼系統技術部在2017至2018年度開始並持續進行研究的項目：

2017至2018年度，先進數碼系統技術部研究項目

項目	內容	應用範疇
智能視頻加速器 (IVA)	<p>研發專用硬件加速器，支援深度神經網 (DNN) 作高強度運算，以及處理各種不同視頻應用程式的海量數據。</p> <p>本項目透過拓撲映射的微架構提高處理器表現，並開發可重構配置的數據處理管道，以支持不同的深度神經網結構。此外，我們將開發訓練和優化工具，藉此將深度神經網模型的結構優化，供智能視頻處理技術使用。上述技術將應用於FPGA平台，並在平台上驗證。</p>	專用集成電路系統
寬帶智能儀表系統晶片	<p>應科院透過本協作項目，與一業界夥伴合作研發寬帶智能儀表系統晶片。</p> <p>本項目共分為硬件及軟件開發兩個部分，硬件開發的內容包括配合中國寬帶電力線通訊的標準設計混合訊號系統晶片/ IP，應用於各種智能儀表評估硬件。軟件開發方面，應科院與該業界夥伴合作，共同研發控制和監測系統晶片固件的軟件。</p>	智慧城市
沉浸式3D視頻加速處理器	<p>研發沉浸式3D視頻加速處理器，供虛擬實境技術製作全景3D影像。</p> <p>本項目研發重點包括開發多種全新演算法，以及研發全球首款具有實時360度虛擬實境3D轉換功能的專用集成電路晶片。</p>	專用集成電路系統

2017至2018年度，先進數碼系統技術部研究項目

項目	內容	應用範疇
分佈式身份管理系統	<p>為金融界、商界及政府開發分佈式身份管理應用技術，讓各機構透過此系統簡易安全地合作，共同提供、共享和管理用戶身份信息。</p> <p>本項目更應用分佈式分類帳技術（DLT），為用戶提供記錄共享系統，身份信息將永久儲存在分佈式儲存位置中，儲存方式更可靠，存取更方便。</p>	金融科技
專用視覺智能平台	為深度學習神經網開發專用的系統晶片平台（包括硬件加速器、固件和軟件工具），以支援神經網的視覺智能設備進行視頻監控和監察。	專用集成電路系統
基於模型的深度強化學習機械人系統	<p>應科院與多位業界夥伴合作，開發多個基於模型的深度強化學習機械人系統，並為系統加入精準嚴密的傳感和操控功能。</p> <p>新系統方案將會為新一代智能工廠打開全新科技之門，大大提升工廠的生產效能。</p>	智能製造



通訊技術

通訊技術部致力研究先進的資訊及通訊技術，開發相關應用技術、服務和解決方案，並轉化為商品，讓業界及社會受惠。

該技術部與香港政府部門、業界、大專院校和科研機構緊密合作，開發市場導向和商品化的解決方案。當中的新一代通訊網絡方案，更是香港邁向智慧城市的重要基礎。

主要研發工作

通訊技術部旗下分為四個技術組，重點研究開放式寬頻無線網絡和應用技術、pre-5G及5G網絡的小基站設備和解決方案、以及新一代網絡（NGN）長遠發展的解決方案。新開發的技術基礎架構和平台將支持更廣泛的應用。

四個技術組的研發技術為資訊及通訊技術行業生態系統提供端到端系統解決方案。四個技術組分別為：



技術組簡介

通訊技術部共設有四個技術組，積極履行應科院的使命。各技術組分別專注不同範疇，推動創新技術發展。



在智慧城市中出行，車聯網管理系統不可或缺。

網絡軟件

網絡軟件技術組所開發的網絡軟件具商業品質，表現優秀，客戶可透過軟件在移動網絡及其他通訊網絡上開發產品及解決方案。技術組並協助客戶架設專用4G網絡，例如集體運輸鐵路的訊號網。

技術組憑藉專業的網絡軟件技術及對4G/5G網絡架構的豐富知識，不斷推動網絡發展，帶動香港進入5G網絡年代，並特別專注於開發移動分組核心、網絡功能虛擬化（NFV）、流動車聯網（V2X）的網絡系統軟件。

基帶解決方案

基帶解決方案技術組開發的參考設計不但獲得業界驗證，更通過多家通訊設備供應商和營運商的互通測試。技術組以專業智慧為一名業界夥伴開發的參考設計，不但讓該合作夥伴成功通過中國移動的小基站和終端設施招標測試，有關設計更在是次小基站招標中排名第一。

技術組並與多位業界夥伴合作，攜手推出全球首個商用級FDD/TDD雙模制式LTE小基站及TD-LT終端的基帶調制解調器參考設計。此外，技術組更開發了寬帶集群通信（B-TrunC）的參考設計。公共及私營電訊網絡正尋求高速移動數據和更優質的服務，上述方案正好滿足市場的需求。



應科院利用5G技術研發用於應急通訊的B-TrunC基站。



應科院正研發智能柱方案，可用於車輛互聯。

新興系統

新興系統技術組研發適用於5G移動系統的軟件定義無線電（SDR）平台和核心技術，以提升頻譜效率，減省硬件成本和降低能源消耗。技術組並與政府機構和流動電訊服務運營商合作，進行使用3.5 GHz頻段提供5G網絡通訊的可行性研究。

另一方面，技術組積極提升現有的終端直連（D2D）技術升級，以便開發pre-5G及5G車聯網通訊，供車輛互聯。此研究除了可改善路面安全，亦可為更多智慧城市的應用技術奠定發展基礎。

移動和物聯網平台

物聯網系統需要有能力處理大規模網絡的流量，以應付數以百萬計裝置和移動用戶同時使用網絡的情況。與此同時，系統需要與雲端資源緊密連結，並能作橫向擴展，而非傳統的縱向擴展。有鑑於此，移動和物聯網平台技術組專注開發物聯網技術，以解決物聯網系統在大規模應用時出現的容量問題。此外，技術組還致力開發近接感測技術、地理資訊技術及實時遙測技術，並用於位置定位、導航、地圖展示、傳感器數據處理及智能分佈式網關等應用。



應科院開發的無縫室內兼室外地理信息方案，有助提供智慧導航服務及分享實時車輛泊位資訊。

重點應用範疇

通訊技術部專注研究網絡軟件、基帶解決方案、5G網絡與其他新興系統、移動和物聯網平台。這些解決方案在電訊市場的各個領域得以應用。該部門開發的多種解決方

案可協助電訊裝備製造商、網絡服務供應商、系統晶片開發商和移動設備供應商推出多種創新的產品及服務。

年內主要研究

2017至2018年度，通訊技術部的研究締造了多項突破，為商界和社會開發出多種市場導向和具商業品質的解決方案，包括在香港首次實時演示利用流動車聯網（Cellular V2X）技術，將汽車互聯，及時向司機發出安全警告，以提升改善整個城市的交通管理。該部門正在開展窄帶物聯網（NB-IoT），移動網絡功能虛擬化，5G新無線MIMO技術，專用網絡解決方案和新一代小基站的研發項目，協助香港過渡至5G作好準備。

技術部根據最新的行業標準和基準，如3GPP版本15標準

和應急通訊系統標準，積極與業界夥伴合作開發解決方案，並尋求新的技術突破，協助香港順利轉型至5G網絡年代。此外，部門活用對通訊技術的深入知識和專業技術，持續與公營機構（如香港國際機場、起動九龍東辦事處）及業界領袖企業（如華為、富士康、惠普企業和英特爾）攜手開發解決方案

回顧過去

2017至2018年度，通訊技術部完成的創新科研項目包括：

2017至2018年度，通訊技術部科研項目

項目	內容	應用範疇
NB-IoT的核心網演進研究	研究LTE核心網絡中的主要接口和功能增強，以支持窄帶物聯網（NB-IoT）應用和服務。	新一代通訊網絡
智慧城市：長距物聯網傳輸和具位置認知的服務	該項目設計及建立可擴展的架構，為長距離及位置感知系統提供發送通知服務，可按工作人員的位置及傳感器的數據為本，傳遞合適的信息（例如火警警報）給有關人員到事故現場。此技術能大幅推動各種智慧城市應用技術的發展，對香港這類型的城市尤其適用。	智慧城市
LTE車對車通訊技術	該項目開發LTE 車對車（V2V）Sidelink通訊的算法和仿真平台，包括： 1) 蜂窩覆蓋範圍內外的車輛之間同步 2) 高速車輛的無線通訊信道預估 3) 在分佈式傳輸調度時，感測及選擇車輛的通訊頻道 本項目為應科院的車聯網終端及基站研發奠定了重要基礎，對政府制訂車聯網服務供應商所需的專用頻譜和運作標準有重大幫助。	新一代通訊網絡
5G新無線電多天線技術	該項目深入研究5G新無線電（NR）蜂窩網絡系統的大規模多天線（MIMO）技術。 本技術協助政府在公營機構試用5G網絡應用（如毫米波），將大大推動香港推出及落實各種5G網絡應用技術。	新一代通訊網絡

2017至2018年度，通訊技術部科研項目

項目	內容	應用範疇
高效射頻系統	<p>應科院與一家中國內地主要電訊設備生產商合作，研發高效射頻系統，能同時應用於現有的4G系統、5G前期網絡及未來的5G網絡。</p> <p>本項目專注四個方面的研究，以提升射頻系統的頻譜和能源效益。這四個方面分別為：(1) 高效能功率放大器；(2) 閉環射頻系統；(3) 天線陣列；(4) 最大比合併（MRC）。</p> <p>高效射頻系統並可與小型基站基帶核心技術、核心網軟件（EPC）及 LTE/傳統 3GPP網絡/WiFi網關技術結合，為香港及內地的電訊營運商及設備生產商帶來莫大裨益。</p>	新一代通訊網絡
LTE、5G網絡前期及5G網絡的網絡功能虛擬化	<p>該項目研發LTE網絡子系統（核心網軟件、小基站網關、安全網關、WiFi/LTE融合網關），並以虛擬網絡功能的形式將各種子系統整合。</p> <p>本項目所開發的解決方案達到運營商級別，網絡覆蓋程度、可靠程度和表現均屬高水平，並已成功轉化為商品，透過基於通訊的列車控制系統（CBTC）和LTE技術，實際應用於中國內地運行的武漢地鐵上。</p> <p>本項目吸引多家外國頂級企業參與合作，致力將方案應用於實際運作的網絡。英特爾與應科院已為本虛擬網絡功能方案製作聯合白皮書，並已正式發表。</p>	新一代通訊網絡
新一代小基站	<p>該項目研發新一代小基站的參考設計，實現於商用SoC器件上。該設計除了提供集中化無線接入網絡（C-RAN）的基帶池，還加入基本L2/L3協議棧功能。</p> <p>該項目由應科院與一家全球電訊設備供應商及兩家內地主要設備生產商合作進行。</p>	新一代通訊網絡
LTE專用網絡視頻應用	<p>該項目包括在香港國際機場（HKIA）選定區域進行LTE專用網絡的可行性試驗，以及測試視頻流應用的性能。</p> <p>香港國際機場是全球最大及最繁忙的航空樞紐之一。該項目旨在協助提升香港國際機場的關鍵任務通訊能力，並藉此推動應科院LTE小基站產品的商業化。</p> <p>該解決方案可供其他公共部門在特別事故中應用，於自然災害，恐怖襲擊，火災危險等情況可發揮關鍵作用</p>	新一代通訊網絡

展望將來

通訊技術部矢志為資訊及通訊技術界帶來更多突破，推動業界發展。技術部在2017至2018年度及之後持續進行的研究項目如下：

技術部在2017至2018年度及之後持續進行的研究項目

項目	內容	應用範疇
應急及可靠通訊升級	<p>該項目為種子項目，通過重點研究5G新無線電超可靠低延時通信（URLLC）的關鍵技術，以滿足工業自動化控制技術的需求。</p> <p>項目專注於設計關鍵算法技術，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 利用URLLC進行工業自動化控制的算法 • URLLC接收器所需的優化算法 • 在現有無線網絡系統中集成URLLC功能的算法 	新一代通訊網絡
車聯網無線技術升級： 關於汽車無線通訊的研究 以及模組設計	推動終端級創新技術，重點研究汽車通訊器的模組設計。	新一代通訊網絡
智能室內和室外地理信息 (GIS)系統	該項項目設計和實現一個可擴展的架構，用於無縫室內室外地理信息系統，並能提供實時數據採集和監控、智能導航、和高效的物聯網遙測數據網狀網絡。	智慧城市
下一代應急通訊系統	<p>該項目研發全新的移動基站及終端技術，以配合市場對公共安全的要求。</p> <p>開發的核心技術包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 移動小區自配置：在沒有網絡的地區仍可設立系統，而且穩定可靠。 2) 基於LTE的B-TrunC基站：支援單對多的集群通訊。 3) LTE端對端Sidelink物理層：可作設備到設備連結，在沒有網絡支援下直接通訊。 4) 支援公共安全的一體化基站：可支援獨立的移動基站運作，減少站對站通訊時的延誤。本項目的參考設計展示新開發的系統能達到公共安全要求。 	新一代通訊網絡
業務感知的虛擬移動核心網	該項目深入研究移動邊緣計算，以推動邊緣應用技術及服務。	新一代通訊網絡

技術部在2017至2018年度及之後持續進行的研究項目

項目	內容	應用範疇
開放型5G創新平台 (5GIP)	該項目整合應科院和第三方5GLTE技術，開發開放的5G創新平台，藉此建立可配置的實際網絡環境，供系統開發、整合、驗證之用。開放型5G平台更可成為中小企、業界夥伴、研究機構、大專院校的創新平台，共同推進香港5G網絡發展。	新一代通訊網絡
智能物聯網平台： 活動數據跟踪	<p>該項目開發一個統一的「雲/ 移動」框架及智能分佈式低功耗藍牙（BLE）網關基礎架構，用於管理個人和群組活動。</p> <p>使用者只需配戴輕便的可穿戴設備，即可記錄個人活動數據。智能BLE網關會掃描附近的可穿戴設備並收集這些個人活動數據，再傳送到可擴展的雲服務器，藉此追蹤及監控個人和群組的活動情況。而這些資料可用作數據分析，為使用者建議合適的活動。</p>	智慧城市
新一代超密集網絡： 流程與互通	香港首代超密集網絡（UDN）以5G網絡架構為本，本項目將為有關網絡的參考設計開發全新物理層程序	新一代通訊網絡
車聯網通訊系統	<p>該項目配合最新3GPP標準，研發車聯網基站和用戶終端的參考設計。系統將採用於商用系統晶片平台，可支援以下功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 車聯網控制訊號和組播 • 基站Sidelink控制訊號 • Sidelink物理層 • Sidelink自主調度 	新一代通訊網絡及 智慧城市
新一代超密集網絡： 物理層核心	該項目採用創新的5G超密集網絡物理層技術，可容納更大的通訊頻寬，並可支援密集式調頻編碼和大規模空間多工。技術團隊將利用5G 3D波束成形技術來減少小基站之間的干擾，提升頻譜效率。	新一代通訊網絡
軟件定義廣域網 (SD-WAN)	該項目重點發展軟件定義廣域網技術，並應用於4G/5G網絡邊緣。技術團隊將以軟件定義廣域網技術配合4G/5G網絡計算、移動邊緣計算和雲端計算等技術，開發和部署各種應用方案。	新一代通訊網絡

電子元件

電子元件技術部致力研發針對市場需要的先進電力電子解決方案，和推動智能儲能技術的發展。該技術部的解決方案主要應用於科技行業，例如數據中心、電訊服務、電動車、充電樁、新能源方案、高速鐵路等。電力電子技術亦為部門一大研究重點，特別是能量轉換、充電、節能、儲能等範疇。

此外，電子元件技術部亦專注研發創新的第三代半導體，

包括功率器件、先進封裝、功率模塊相關技術及新型儲能系統等，藉以開發優質的電力電子產品，助業界降低成本，提升效能。

主要研發工作

電子元件技術部以提升香港的電力及能源研究水平為己任。技術部推出多項先進的解決方案，致力改善香港環境，並將智能功率器件及創新能源投入社會，為香港及鄰近地區開創可持續發展的安穩未來。

技術部的科研項目涵蓋多個領域，重點發展電力電子技術和儲能技術，包括：

功率半導體

三維封裝及功率模塊

無線電能傳輸

新型儲能系統

為支援智慧城市應用項目，例如電動車、無人駕駛列車、數據中心、無線充電、太陽能和風能等，電子元件技術部致力開發更高效的電力應用方案。與此同時，技術部亦積極協助業界和社會配合政府頒布的智慧城市藍圖和環境發展，共建以人為本的綠色城市。

技術部旗下各技術組所研發的解決方案，不僅協助業界生產多種節省成本、提升效益的電子產品，更可應用於多個智慧城市項目，例如電動車及混合電動車、數據中心、新能源項目等。

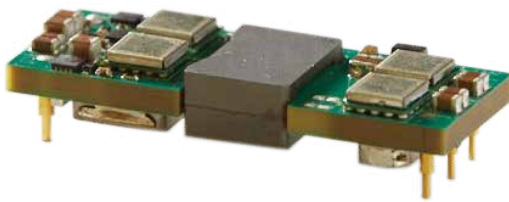
技術組簡介

電子元件技術部共設三個技術組，於特定科研領域進行研發。各技術組的科研人員全面發揮創科智慧，合作進行

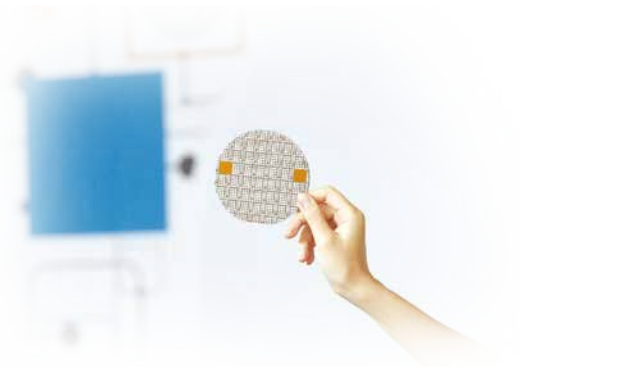
多項創新科研項目，範圍涵蓋技術解決方案及業界應用方案。

功率器件

功率器件技術組開發先進的半導體功率器件，並重點研發碳化矽（SiC）/氮化鎵（GaN）器件使用的寬帶隙技術和應用方案。技術組為客戶提供量身設計的解決方案，涵蓋器件基本概念、製造以至模塊測試各個步驟。



三維封裝技術是應科院應用於集成電源模塊開發的先進技術之一。



應科院以碳化矽為基礎研發出具有成本效益的功率器件。

先進封裝

先進封裝技術組為電力電子產品提供先進的全面封裝方案，積極研究碳化矽及氮化鎵技術，並開發相關的封裝技術、模塊和子系統，務求推出節省成本和高效的解決方案，供5G網絡應用、電動車及混合電動車、充電樁、新能源方案和鐵路系統使用。

智能能源器件

智能能源器件技術組主力研究綠色潔淨環境所需的儲能技術，範疇涵蓋物料至模塊方案，並成功製造出工業級鋰離子電池的原型，而且順利通過實地測試。



以環保為研發目標的應科院儲能系統。

重點應用範疇

電子元件技術部致力研發第三代半導體，以期領導業界的發展。

應科院現為「第三代半導體產業技術創新戰略聯盟」（CASA）國際合作委員會主席，並同時出任「寬帶功率半導體國際技術路線圖」（ITRW）的中國、封裝與模塊小組委員會共同主席。與此同時，技術部銳意提升

本港工業的競爭力，令香港全面配合智慧城市和「工業4.0」的發展步伐，在大灣區及鄰近地區維持優勢。技術組的重點應用範疇包括：

- 汽車電子產品
- 數據中心
- 新能源
- 鐵路及集體運輸系統相關應用

年內主要研究

2017至2018年度，電子元件技術部發揮精湛技術及專業知識，成功開展多個研發項目。

部門透過協作及合約模式，將應科院的先進創科技術和產品轉移至多家香港及內地公司，協助合作夥伴將新科技迅速轉化為商品。年內，電子元件技術部重點研發

應用於智慧城市技術方案及其他範疇的功率器件與系統集成。上述技術有望為本地和海外市場帶來可觀的經濟回報與社會效益。

回顧過去

電子元件技術部的研發項目是應科院整體技術發展策略的重要一環。這些項目不但大大推動本港及鄰近地區的創科發展，更是香港邁向智能製造及智慧城市的一大推動力。

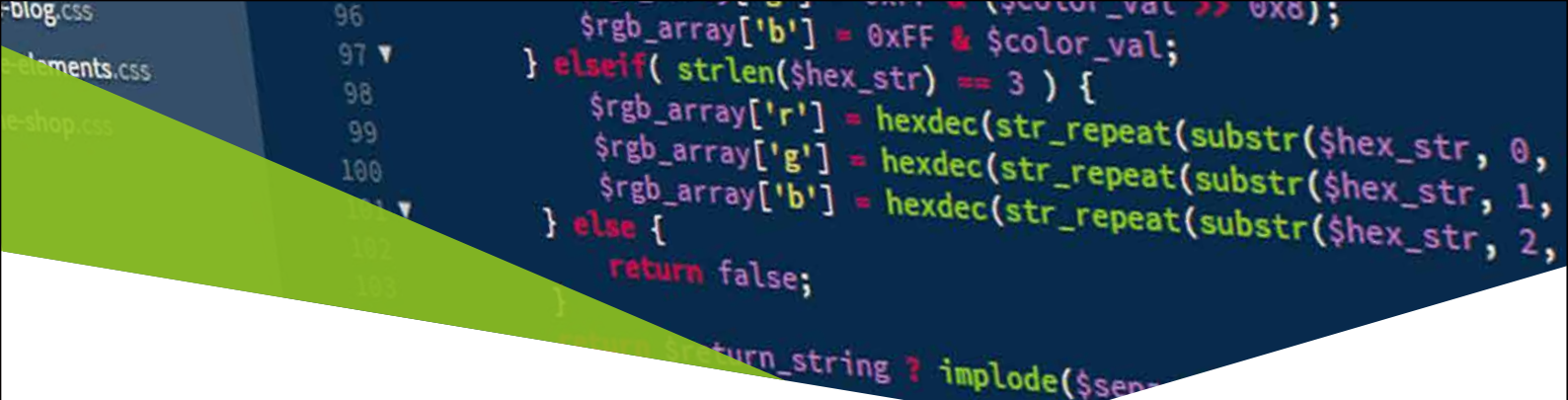
2017至2018年度，電子元件技術部研發項目

項目	內容	應用範疇
應用於下一代能量轉換的氮化鎵基高密度功率模塊 (HDPM)	<p>應科院成功開發垂直驅動氮化鎵 (VDG) 技術，開創業界先河。VDG技術為此領域內首個三維功率模塊封裝方案，有助改善氮化鎵器件應用於下一代能量轉換時的表現，令閘極驅動及互連表現更為穩定。</p> <p>測試結果顯示，與傳統的矽開關電源技術相比，應科院開發VDG封裝技術能令寄生電感大減60%，散熱性能提高100%，焊接位的壽命更延長300%。除此以外，以此技術封裝的功率模塊，功率密度可提升最少200%，功率損耗也減低最少30%。這些數據均證明電子元件技術部團隊的創新封裝技術成績顯著。</p>	智能製造
功率電子應用的下一代碳化矽肖特基二極管 (NSD)	<p>應科院成功研發出碳化矽功率器件，取代傳統的矽功率器件，在交流對直流電轉換中可將能量轉換損耗降低90%，提供高達10倍的高電壓大功率應用。</p> <p>碳化矽器件經電子元件技術部特別設計，不但有效減少開關電源時的功率損耗，更可提升功率密度和在高溫中運作，並可使用於矽器件無法應付的範疇。本項目的肖特基二極管以短程鐳射技術及反向島技術製造，原型產品已順利完成，製造過程將標準製造方式與特別製造程序巧妙結合，令阻斷電壓高逾600V，正向電流為1A至15A。</p>	智能製造

展望將來

電子元件技術部是應科院的科研後盾，推動應科院開拓創新科技的極限。技術部正在研究的項目如下：

電子元件技術部在研究的項目		
項目	內容	應用範疇
應用於智能家居的中距離無線電能傳輸技術 (MWPT)	<p>本項目以磁場耦合共振理論為基礎，開發中等距離無線電能傳輸 (WPT) 方案，以克服現有感應式無線電能傳輸技術的缺點，包括充電距離短、充電角度固定、只可為單一裝置充電等。</p> <p>應科院新開發的為無線電能傳輸模塊參考設計，以發射功能大於33瓦為目標，充電距離逾15厘米，並可同時為多個電子裝置無線充電。這技術將會成為一個能支援不同類型電子產品應用的無線電能傳輸平台，例如可穿戴電子產品、可攜式電子產品、甚至應用在智能製造設施及電動車等。</p>	智能製造
用於輕型電動車之安全電池模組 (RBM-LEV)	<p>鑑於鋰離子電池過熱後有起火和爆炸風險，對生命、財產構成嚴重威脅，因此，應科院決定開發安全可靠的高效電池模塊，保護財物、環境、人命安全，以減低安全風險。</p> <p>本項目專注開發具有智能散熱管理功能的電池模塊，電池中包含導電增強劑和自動關閉層功能，更為安全。技術組將製作10-24V型的電池模塊，試行上述智能散熱管理功能，以展示新模塊的實際應用效果。</p>	智能製造
應用於高功率及高頻的先進陶瓷基板 (ACS)	<p>本項目開發多種解決方案，以改善直接電鍍陶瓷 (DPC) 基板的製造工藝和材料，供大功率應用方案使用。技術組將重點解決無孔基板的填孔插裝問題，並確保基板鍍銅的厚度和表面平整度均符合安裝電路的要求。</p> <p>團隊整合脈衝電鍍波形、有機添加劑及攪動活化模式，並將之優化為全新的蝴蝶型電鍍填孔工藝，再透過差分蝕刻技術，提高蝴蝶型填充效果的表現，以及控制表面鍍銅的厚度。</p>	智能製造



智能軟件與系統

智能軟件與系統技術部的核心科研實力雄厚，主力研究多媒體處理、雲端計算、物聯網（IoT）及人工智能，並與業界夥伴、公私營機構、技術研發機構緊密合作，致力推動香港及地區的智慧城市發展。

技術部的重點研發涵蓋輔助明智決策的信息、認知推理和

實時人工智能核心部件，並專注發展多項核心技術，包括器件及傳感器數據、通信連接和數碼生態系統、雲端計算、機器學習、認知計算等，不遺餘力地追求創新科技。

主要研發工作

過去十年，智能軟件與系統技術部研發多種創新的端到端軟硬件解決方案，以滿足商界的業務需求。技術部憑藉對各行各業的豐富知識，協助金融科技、智慧城市、醫療保健、市場營銷、零售、電子商務、資訊娛樂、監控等領域研發多種系統和應用程式。此外，技術部緊貼業界技術發展趨勢，致力提供創新的端到端軟硬件解決方案。部門各科研精英對智能軟件及系統有深入認識，銳意開發配合市場實際需要的系統和應用程式，藉此推動香港、國家及地區的創意型經濟發展。

技術部更負責支援「網絡安全研究與培訓中心」的運作。該中心由應科院與香港警務處與金融服務業界共同成立，是香港首個提供網絡安全培訓及模擬場景的設施，為執法機構和金融服務業提供相關培訓服務。培訓中心配備嶄新技術設備，例如先進電腦系統和精密的網絡安全硬件，並設有完善的軟件平台，有助進行網絡攻擊防禦演習，以應付團隊形式的網絡攻擊。

中心更定期舉辦認證準備課程，透過先進的培訓管理系統及多個培訓程式，協助投考國際網絡安全認證測試的香港網絡人才考取認證。除了提供培訓外，中心亦進行網絡攻擊調查和分析、網絡防禦研究等工作。

技術部共設有三個技術組，各自專注研究不同領域的應用技術。

智能認知系統

多媒體系統
及分析

雲端計算



ASTRI hosts Hong Kong's first
Cyber Range facility.

技術組簡介

智能軟件與系統技術部旗下三個技術組全力發揮所長，推動相關領域的創新科技發展。三個技術組各自專注研究個別專門領域：

雲端計算

雲端計算技術組通過系統開發、協作合約和諮詢服務，開發高性能的大規模分布式雲端計算平台，並應用於多個層面，包括媒體廣播、數碼版權管理，以及互聯網金融和金融交易等金融科技範疇。

應科院的智能財富管理系統以演算法提供投資建議，可成為財富管理的有效工具。



多媒體系統及分析

多媒體系統及分析技術組專注研發嵌入式系統和機器學習技術，開發多種實用的應用方案，涵蓋健康技術（醫療影像分析、醫療影像設備開發）、智慧城市（虛擬實境／擴增實境、智能視頻分析）、金融科技（生物認證、智能字元識別）等領域。

應科院開發了配合智能電話的認證技術，以生物特徵認證取代密碼或個人識別碼。

智能認知系統

智能認知系統技術組專門研發用戶體驗和機器學習技術，並致力發展可擴展的智能系統解決方案。

智能認知系統可開發為長者而設的智能系統。



重點應用範疇

雲端計算技術組專注為機構開發智能錶系統和監察系統，並研發採用區塊鏈技術的應用方案、人工智能金融技術方案、可穿戴式智能裝置等。

多媒體系統及分析技術組主力研發機器學習及人工智能方案，包括金融科技領域所需的智能系統和工具、醫療保健技術應用方案、其他智慧城市方案等。

智能認知系統技術組重點研發機器學習和用戶體驗技術，對於手寫文字圖像識別和三維運動數據分析有豐富認識，並精於將各種現有設備與物聯網技術整合。

年內主要研究

智能軟件與系統技術部在2017至2018年度創下豐碩成果，成功研發出多項智能應用技術，造福市民和社會，更協助推動區內各行各業發展。技術部年內推出了智能投資顧問系統，協助客戶作出投資決策；將傳感器和物聯網結合，開發出智慧讀錶；開發汽車追蹤及監察技術，以及供智能電話使用的智能數據索引。技術部並開發多項區塊鏈和人工智能應用技術，為金融科技發展奠定重要基礎，其他先進的創新技術方案則主要協助改善長者護理服務及醫療診斷技術，對社會民生帶來重大裨益。

回顧過去

智能軟件與系統技術部在2017至2018年度成功完成以下研究項目：

智能軟件與系統技術部在2017至2018年度完成以下研究項目

項目	內容	應用範圍
複雜事件計算和處理平台	<p>採用特別設計的專用建模工具，開發數據及事件處理平台，處理數據中出現的不穩定因素。平台為開放式設計，學校與業界均可自行建立模組和工具，令平台的功能更豐富，甚至可用於進行量化研究、收集意見等，藉此開發更多創新產品和解決方案。</p> <p>本項目已成功建立智能投資平台，具備多種功能，包括分析投資數據走勢、保障網絡安全、控制存取及認證用戶的生物信息、風險管理、控制風險、量化模型計算等。</p>	智慧城市、金融科技
機械人投資顧問： 智能投資組合管理系統	<p>機械人投資顧問是一個網上理財服務平台，根據全自動化程式計算結果為客戶提供投資組合管理建議，全程不經人手，可取代真人投資顧問，或提升真人投資顧問的服務質素。系統會根據客戶的年齡、收入、家庭狀況、財務需求、風險承受能力和風險偏好，運算出適合的投資建議。這個服務系統是金融服務業的高效運算工具，通過由程式計算產生的數據模型、人工智能和互聯網平台，並結合現代投資組合理論，為客戶編制建議。機械人投資顧問所使用的行為金融學智慧、機器學習及優化技術，均成為發展未來投資及財富管理平台的重要基礎。</p>	金融科技
基於大規模仿真的投資策略分析	<p>開發可進行量化計算及市場模型計算的投資策略分析平台。平台配合大規模的市場模擬技術，按實際市場數據和市場模型準確評估及選擇合適的投資策略。</p> <p>平台建立在可擴展的雲端架構上，可為股票進行分級建模和量化分析，藉此制定不同的買賣策略。</p>	金融科技
智能投資應用中的自動交易策略 (CGTS)	<p>開發能制定精密的交易策略的系統，可深入分析歷史和實時市場數據。系統並能模擬金融市場情況，為交易者提供股票選擇及執行建議，甚至透過電腦運算出最合適的買賣策略。</p> <p>本項目所開發的多項人工智能應用方法及機器學習技術，成功為金融科技發展奠定科研基礎，促進應科院與學術界及金融界的合作。</p>	金融科技

智能軟件與系統技術部在2017至2018年度完成以下研究項目

項目	內容	應用範圍
混合語言辨別	<p>混合語言辨別項目為互動平台，透過人工智能和機器學習技術，回答關於特定範疇的題目。平台的混合語言語音文字引擎，可理解不同語言（標準中文、廣東話、廣東話俚語、英語）的句子，並利用其他資訊源頭所獲得的資料不斷學習新知識，提供新的答案。</p> <p>這種高級智能解決方案可識別語音和文字，令智慧城市和金融科技應用技術可透過更多方式與人互動，協助開發更多以人為本的方案。</p>	智慧城市、金融科技
金融服務的網絡安全研究和實習平台	<p>應科院與香港警務處網絡安全及科技罪案調查科攜手合作，開發網絡安全培訓平台。</p> <p>平台除了為執法組織及金融機構培訓網絡安全人才之外，亦可應用於教育界。平台現時設於應科院「網絡安全研究與培訓中心」，但鑑於香港中小學及幼兒院對網絡攻擊的警覺性相對較低，本平台亦可向學校提供網絡安全服務。</p>	金融科技
醫學圖像數據分析平台	<p>應科院與大中華地區其中一家最大型的診療服務供應商攜手合作，開發數碼病理圖像管理及分析平台。</p> <p>平台採用先進的運算方法和大數據分析技術，進行強效醫療圖像數據挖掘和電腦輔助診斷，並配備可擴展的數據管理系統，能閱讀不同格式的切片圖像。上述配置大幅強化分析平台的應用程式開發環境，令平台可同時快速處理大量數碼醫學圖像，透過機器學習技術評估病人病況，供醫生參考。平台透過遙距診斷伺服器 and 瀏覽器，為病人的數據進行細胞學分析。</p>	健康技術
流動應用程式的連續潛在多模態驗證	<p>為智能電話研發認證技術，在背景持續識別使用者的身份，目標為解決流動銀行服務的安全問題。</p> <p>系統利用臉容和指紋為認證媒體，令智能電話使用者不必輸入密碼，單憑觸碰智能電話，即可流暢地完成身份認證過程。系統會將使用者的臉容和指紋自動製成可靠的「使用者影像」，假如登入者未能通過認證，系統會發出提問，以確認意圖登入者是否智能手機的合法使用者。</p> <p>新認證方案方便使用之餘又可提升安全，能應用於多種智慧城市技術及金融科技範疇</p>	智慧城市、金融科技

智能軟件與系統技術部在2017至2018年度完成以下研究項目

項目	內容	應用範圍
手寫中文識別語義分析	<p>開發全新語義演算法，改善離線中文字識別系統的準確度。</p> <p>現行系統的識別準確度雖然可達97%，但應科院決心將準確度提高至100%，以達致全面自動識別功能。</p> <p>我們研究多種新開發的手寫中文字識別技術及表格分析技術，藉此研發出全新的自動表格處理系統，能自動將表格上的資料填入系統中，完美配合香港市場的需要。金融科技及保險科技市場已有多家公司對此系統表達興趣，並討論如何將此方案應用於其公司。</p>	金融科技
智能三維數據分析系統	<p>重點研發三維數據分析技術，例如分析在寫字或簽名時的動作和筆尖力度，以及其他三維數據。</p> <p>項目主要研究的範圍包括三維數據適用的機器學習技術和數據分析方法、一般和不正常數據的分類演算法，還有可提升準確度的自適應學習演算法。</p> <p>此外，項目並成功開發原型系統，具備自適應學習功能，應用於示範三維數據處理過程。</p>	金融科技、智能製造

展望將來

以下為技術部現正計劃或進行研究的主要項目。

技術部現正計劃或進行研究的主要項目

項目	內容	應用範圍
智能行為分析平台	智能行為分析平台可實時處理、發現、理解和分析來自公用服務應用程式的持續數據。平台建立於雲端，更方便使用。	智慧城市、金融科技
智能財富管理系統	智能財富管理系統配備多種軟件，可供資產分佈、投資組合優化之用。系統並可用作高效的實時財富管理平台，為使用者提供優越用戶體驗，妥善平衡利潤和風險，大大提升市場競爭力。	金融科技
雲端 - 邊緣人工智能引擎	雲端 - 邊緣人工智能引擎專門為智慧城市的應用程式而設計，能提供準確和安全的命名實體識別 (NER) 方案。	智慧城市

技術部現正計劃或進行研究的主要項目

項目	內容	應用範圍
自動對話框架構建器	建構器內置的人工智能系統，能從公司網頁中整合相關資料，自動建構對話內容。系統的Chatbot功能可按照相關資料產生連串對話內容，自動回應顧客提問。此技術可成為公司的虛擬助理，或成為自動化顧客服務系統。	智慧城市、金融科技
駕駛行為的數據和視頻分析	香港近年發生多宗駭人聽聞的交通意外，有見及此，應科院決定開發本應用技術，改善各種公共交通工具的服務。系統會收集交通工具的運作數據和四周的視頻記錄，並進行整合分析，藉此協助交通服務營運商識別高風險司機，以提供專業培訓。除了公共交通工具，本技術亦適用於需要管理自設車隊或司機團隊的公司。	智慧城市
自駕設備智能調度平台	本平台利用路線編排及調度演算法，指引自動導向車輛（AGV）的路線，引導車輛在貨倉及物流中心安全行駛。平台備有深度學習功能，可改善數以百計自動導向車輛的整體表現和安全。	智慧城市
移動視覺計算平台	<p>應科院的頭戴式顯示器（HMD）可應用於虛擬實境和擴增實境技術。頭戴式顯示器是現時流行的創新裝置，備有多項先進功能，搭載多項核心技術，包括傳感器融合技術、嵌入式操作系統優化技術、動作辨識技術及定位技術等。</p> <p>我們所設計的虛擬實境環境可容許多位用家同時互動，更可為不同行業量身設計虛擬實境世界，適合用於旅遊業、地產業、教育界。「導航員」可利用平板電腦同時控制多位頭戴式顯示器使用者的虛擬實境體驗，實時串流360度視頻，讓使用者探索3D立體世界。「導航員」可在平板電腦上看到各使用者的畫面，並與他們互動。</p>	智慧城市
新一代膠囊內窺鏡系統	<p>膠囊內窺鏡能於狹窄的腸道內移動，並沿途拍照，自2000年代早期便主要應用於診斷小腸相關病症。</p> <p>這種檢查方法對身體造成的不適較傳統內窺鏡檢查過程為小，因此市場越來越多聲音要求以膠囊內窺鏡完全取代（或部分取代）傳統內窺鏡，以檢查消化道其他部位。</p> <p>在消化道各部位中，以胃部膠囊內窺鏡的技術最為複雜，因為膠囊的鏡頭必須能靈活移動，才可成功拍攝胃部凹陷位置的影像。</p> <p>應科院開發的新一代膠囊內窺鏡能為每張照片標識拍攝位置，並可實時調整每秒照片格數，功能較現時已投入市場的膠囊內窺鏡為佳。</p>	健康技術

技術部現正計劃或進行的主要項目

項目	內容	應用範圍
智能長者小伴平台	<p>應科院與老人科醫生、社工、工程師等專家合作，為長者開發智能小伴。</p> <p>智能小伴配備多種傳感器和互動功能，可協助長者保持心理和身體健康。</p> <p>我們的目標是透過智能長者小伴減少長者的醫療開支。這技術並可協助偵測初期老人病，幫助長者及早獲得適切治療和照顧。</p>	健康技術
智能數據管理系統 (iDMS)	<p>應科院開發概念驗證系統，將機器學習應用於識別中文手寫字圖像。</p> <p>這個中文手寫字圖像識別系統會不斷進步，不斷加快公司處理紙張文件的效率。我們現正利用人類智能和人手驗證結果來開發機器學習的新培訓樣本，藉此提高中文手寫字辨識系統的準確度。</p> <p>系統具有可擴展性和靈活性，適合企業使用。我們更提供軟件開發工具包 (SDK) 和範例原代碼，讓資源較少的企業也可開發相關應用程序。</p> <p>系統的框架更利用智識拓撲改進機器學習效果，即使用於不同領域，仍可準確辨別手寫中文字。</p>	智慧城市
電子表格	<p>智能裝置的應用範圍及功能龐大，市場各行各業均開始尋求收集數據的方法，令個人私隱安全成為現今資訊年代的一大議題。</p> <p>應科院計劃開發全新智能電子表格系統，旨在保障端對端的網絡安全，可應用於公共雲端系統或內聯網。</p> <p>全新智能電子表格伺服器將配備多媒體設備和傳感系統，可同時支援多部裝置，用戶界面亦會不斷改進。</p> <p>系統備有跨平台電子表格編輯器和原始碼產生器，只需使用系統附設的專用程式，即使非資訊科技人員也可輕易製作電子表格，有助收集不同類型的資料，而且能保障數據安全。</p>	智慧城市

混合信號系統晶片

混合信號系統晶片技術部雲集技術精湛的集成電路研究人員和設計專家，擁有優良的基礎設施，開發頂尖的集成電路設計和相關解決方案。

應科院負責營運中國內地以外的第一所國家工程技術研究中心，主力發展專用集成電路，針對物聯網、

無線通訊、傳感器信號處理技術開發合適的晶片。混合信號系統晶片技術部是支持這中心研發工作的重要力量。

主要研發工作

混合信號系統晶片技術部提供具競爭力而實用的集成電路知識產權（IP）解決方案，重點研究以下技術範疇：

無線物聯網系統晶片設計、超低功耗集成電路設計、靜電防護（ESD）和輸入/輸出（I/O）端口設計技術。

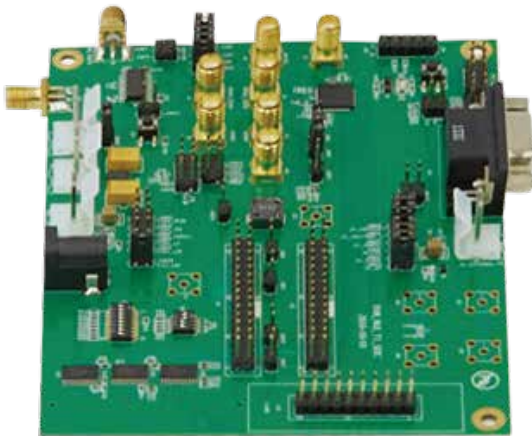
技術組簡介

混合信號系統晶片技術部設有三個技術組，專注為以下重點項目研究系統方案：

射頻系統

低功耗設計

協同設計技術



應科院的低功耗藍牙4.2解決方案已交付客戶並量產。

射頻系統

射頻系統技術組採用最先進的低功耗集成電路設計，開發多種無線連接解決方案，研發範圍涵蓋窄帶物聯網（NB-IoT）及最新的低功耗藍牙（BLE）技術等。窄帶物聯網有助促進智慧城市應用技術的發展，為個人、工業及物聯網等裝置提供廣域連接，而低功耗藍牙技術則可應用於連接區域網絡和個人網絡的消費電子產品和物聯網。

低功耗設計

低功耗設計技術組專注開發低功耗傳感信號處理技術，並研發出一系列已進行流片驗證的IP模塊，可廣泛應用於動作感應器、無線心電圖、非製冷紅外線微測輻射熱計和加速傳感器（G-sensor）。

許多由技術組所開發的解決方案已授權客戶進行大量生產。

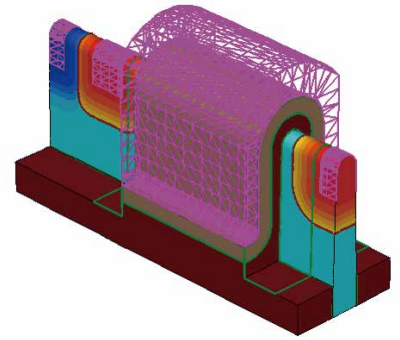


應科院的霍爾傳感器集成電路方案已交付一家香港公司量產。

協同設計技術

協同設計技術組致力開發先進半導體器件及建模，為靜電防護器件、半導體傳感器及其他新型半導體器件提供解決方案，其核心技術包括虛擬製造平台和集約模型提取方法學。這些技術可優化半導體的研發過程和器件設計，提升效能。技術組已開發多種器件與模型IP，包括面積優化的靜電器件結構、不受工藝限制可縮放的輸入/輸出單元庫及BSIM模型庫。

此外，技術組並與集成電路製造廠和設計公司密切合作，開發應用於互補金屬氧化物半導體（CMOS）技術的先進特製器件和模型IP，現時已成功推出從0.5微米至16納米的鰭式場效電晶體（FinFET）工藝器件和模型IP。



一家中國晶片公司採用應科院的16納米FinFET設計技術，以提升其設計能力及產品可靠性。

重點應用範疇

技術組在開發混合信號系統晶片方案上不遺餘力，致力為以下重點範疇研發具競爭力的IP和集成電路方案：

- 無線物聯網系統晶片設計
- 應用於傳感器節點的超低功耗集成電路設計
- 靜電防護和輸入/輸出端口設計技術

年內主要研究

混合信號系統晶片技術部專注為尖端科技和應用提供具成本效益的解決方案，協助企業為客戶提供最優秀的產品。技術部配合「國家專用集成電路系統工程技術研究中心香港分中心」的使命，致力研發創新科技，服務香港及內地企業。2017至2018年度，技術部多個項目為科技界帶來技術突破。

回顧過去

2017至2018年度，混合信號系統晶片技術部完成的主要項目包括：

2017至2018年度，混合信號系統晶片技術部主要項目

項目	內容	應用範疇
FinFET靜電保護設計研究	本項目專注於靜電防護的仿真設計方法學上的研究。技術部採用電腦輔助設計技術（TCAD）進行仿真，研究鰭式場效電晶體（FinFET）結構的傳輸線脈衝（TLP）曲線和靜電防護能力，並深入探究靜電防護能力與設計參數之間的關係。	新一代通訊網絡
應用於低功耗藍牙5的射頻收發機研究	本項目深入研究具低成本、低功耗的藍牙5（BLE 5）射頻收發機，以減低裝置的耗電量和提升表現。技術部專注研究和設計低功耗的收發機架構、無需收發器開關和備有高輸出功率的射頻前端、可直接調整寬帶射頻的鎖相環（PLL），以及高採樣率的非同步逐次逼近性（SAR）類比數位轉換器（ADC）。	智慧城市、健康技術、金融科技

展望將來

應科院的混合信號系統晶片技術部積極研發多個新項目，以推動智慧城市和工商業發展。以下為技術部現正進行的主要研究：

技術部現正進行的主要研究

項目	內容	應用範疇
適用於RF應用的低電容ESD保護結構	<p>無線通訊和網絡技術不斷進步，多種工商業及通訊系統的工作頻率已達到GHz級，而數據傳輸速率亦提升至Gbit級。</p> <p>與此同時，各界愈來愈重視系統的可靠程度，對靜電脈衝保護的關注與日俱增。靜電防護與電路的相互作用已成為射頻電路界面設計的主要挑戰。</p> <p>本項目重點研發晶片級低電容靜電防護結構，以配合射頻電路所需的靜電防護需要，並同時研發系統級低電容結構，為高速數據線提供靜電及浪湧保護。</p> <p>我們以「虛擬晶圓廠」的概念作為靜電防護設計方法學的基礎，並採用SYNOPTIS公司的TCAD為模擬工具，透過工藝設計和器件參數優化，在晶片生產前驗證階段成功構建和優化低電容靜電防護結構。項目所開發的靜電防護結構和相關的輸入/輸出單元已在指定工藝節點通過驗證，可生成定製的低電容輸入/輸出單元，應用於晶片級靜電防護或系統級高速靜電脈衝保護。</p>	智慧城市、新一代通訊網絡
先進低功耗藍牙系統晶片	<p>本項目為射頻收發器、數字基帶以及其他知識產權（IP）開發創新的關鍵技術，令低功耗藍牙達至目標性能。</p> <p>研究團隊重點設計先進的射頻收發器架構，例如可直接調製的發射器、低中頻單轉換接收器，以及優化數字基帶等，藉此將功率、成本和表現提升至理想水平。團隊並會為低功耗藍牙開發新功能，將2Mbps物理層的數據速度提升至兩倍，並將低功耗長距離通訊的有效距離增加至四倍。此外，我們計劃透過兩次流片開發出支援藍牙5的低功耗藍牙系統晶片，而且製作參考設計。</p>	智慧城市、健康技術、金融科技

技術部現正進行的主要研究

項目	內容	應用範疇
應用於窄帶物聯網的系統晶片	<p>本項目根據窄帶物聯網的規範，開發應用於終端和傳感器節點的系統晶片。</p> <p>系統晶片包括嵌入式DSP核、射頻收發器、數字基帶和其他的集成外設，並可授權給業界使用，以抓緊物聯網市場的龐大發展潛力。</p> <p>團隊已為系統晶片開發多種重要技術，包括低中頻射頻接收器、極座標發射器、集成CMOS功率放大器、片上降壓/升壓DC-DC轉換器、高性能同步器和高性能調製解調器等。</p>	智慧城市、健康技術、新一代通訊網絡、智能製造
應用於增強型機器類型通訊和窄帶物聯網的雙模射頻收發器	<p>本項目根據第三代合作夥伴計劃（3GPP）第14版上的標準，研發雙模射頻收發器。</p> <p>收發器採用創新架構和設計，配備片上高效率功率放大器，令雙模運作過程達到低功耗和高成本效益，更可支援更寬頻譜範圍和多類型電池。</p> <p>團隊已為本項目開發多種重要技術，包括低中頻接收器、極座標發射器、集成CMOS功率放大器、嵌入式功率管理單元、片上射頻開關，以及集成數字控制晶體振盪器（DCXO）等。</p>	智慧城市、健康技術、新一代通訊網絡、智能製造



光電子

應科院的光電子技術部專注研發應用於智能製造和智慧城市的技術，並重點研發以下四個範疇：

(1) 智能工業機器人；(2) 二維/ 三維工業視覺檢測技術；(3) 創新顯示與感應技術；以及(4) 環境感測技術。

主要研發工作

光電子技術部致力開創先進的自動化技術和方案，為香港、大灣區和鄰近地區的智能企業提高產能，推動工商界發展。

何謂技術組

技術部共設有兩個技術組：

製造技術

模組與集成

技術組簡介

製造技術組專注研發視覺技術，開拓微型化光引擎的技術領域，並重點發展影像識別與深度學習演算法。技術組共有四個主要技術研究範疇：(1) 智能工業機械人——視覺及認知技術；(2) 智能二維/ 三維自動光學檢測 (AOI) 系統；(3) 創新擴增實境頭戴式顯示器 (HMD) 及車載抬頭顯示器 (HUD)；以及 (4) 人機互動及生物識別傳感技術。

i. 智能工業機械人團隊專門研究工業機械人的應用技術，包括智能二維/ 三維視覺感測模組、機器認知及識別方法，以及智能製造相關的應用技術等，藉此推動「工業4.0」智能工廠發展。在2017至2018年度，團隊重點研究工業機械人的3D隨機堆疊取放技術。

ii. 機器視覺檢測團隊現正專注研發機器學習及深度學習的演算法，以進行瑕疵檢查和分類，並在年內成功開發出深度機器視覺平台，能檢查玻璃、鏡頭及半導體晶圓的瑕疵。此外，團隊並與業界頂尖製造商合作，在生產線中使用應科院的創新二維/ 三維自動光學檢測系統，以減少工資成本和提高產品質素。

iii. 創新顯示團隊專注開發創新的顯示器，應用於不同範疇。團隊過去主要研發頭戴式顯示器，並在2017至2018年度進一步開發擴增實境車載抬頭顯示器的應用技術，涵蓋矽基液晶相位調製面板設計和封裝、鐳射全息投影光學及相關演算法等。

iv. 人機互動及生物識別傳感團隊開發多元化的傳感方案，能感測手勢、眼球活動情況和進行生物識別。2017至2018年度，團隊利用腦電圖感測技術，為擴增實境/ 虛擬實境應用程式開發眼部傳感模組。此外，團隊更成功開發掌紋/ 掌靜脈混合生物識別裝置，藉此提高保安水平，並已商品化供客戶使用。

應科院的頭戴式顯示器融合眼球追蹤技術，功能進一步增加。



智能二維/ 三維視覺感測模組、機器認知及識別方法將廣泛應用於「工業4.0」時代的智能工廠。

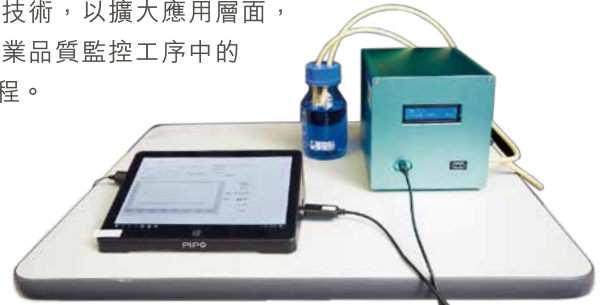
模組與集成

模組與集成技術組專門開發整合式光學模組，應用於環境感測和生產工序。技術組以往專注為預防性醫療技術開發專用的微型內置光譜學應用技術，並在2017至2018年度進一步拓展有關技術的應用範圍，橫跨多個新領域，例如：(1) 食品安全及品質檢測技術；(2) 在線電鍍工藝控制所需的化學感測技術；以及(3) 智能手機光譜技術。



智能手機光譜技術方案可透過感測單一光譜識辨物件的化學信息，能應用於檢查食品、空氣、水、以至鑽石的品質。

團隊所開發的創新技術現正進行測試，用於即場檢查食品安全和品質。部分技術更在創新市場中試用，為工業物聯網感測技術進行線上式程序控制。此外，團隊正致力研究透過多源感測技術監察空氣質素，並同時開發高光譜影像技術，以擴大應用層面，例如協助工業品質監控工序中的色彩檢測過程。



應用於監察生產線上水質的小型光學裝置，有別於現時電鍍行業須添加化學劑的測試模式。

重點應用範疇

光電子技術部研發的解決方案可應用於多個行業。部門主要技術範疇如下：

- 自動瑕疵檢查
- 工業機械人
- 穿戴式顯示器
- 汽車
- 擴增實境/ 虛擬實境顯示器
- 食品安全和品質檢測
- 在線電鍍液化學成分監控

年內主要研究

2017至2018年，技術部作出了多項貢獻，造福香港、中國內地及鄰近地區多個行業及市場：

- 開發整全解決方案，透過人工智能機械人及深度學習視覺技術協助工廠進一步自動化，提升生產速度及品質，藉此促進動香港及國家的「工業4.0」智能工廠發展。
- 開發具商品規格的擴增實境眼鏡和生物識別檢測器解決方案，以配合新興顯示模式及安全驗證技術的需要。
- 開發光學感測技術，為在線化學感測技術研發微型光譜儀，以改善食品檢測過程、保護環境。

回顧過去

光電子技術組在2017至2018年度完成的項目包括：

光電子技術組在2017至2018年度完成的項目

項目	內容	應用範疇
智能視覺檢測技術	<p>團隊成功開發出系統級智能線上表面瑕疵視覺檢測平台，可利用機械視覺技術檢測不同表面的瑕疵。</p> <p>本項目所開發的技術包括：可檢查混合素材表面的瑕疵檢測平台、多層透明表面瑕疵檢測方案、彎曲透明表面的瑕疵檢測技術，以及觸控式玻璃屏幕檢查儀器。上述技術（連設計服務）已授權予應科院多位業界夥伴使用。應科院開發的智能視覺檢查技術先進精密，有助工業界引入自動化生產線，在未來轉型為智能工廠。</p>	智能製造

2017至2018年度完成的項目包括：

項目	內容	應用範疇
基於智能手機的小型光譜儀為健康生活添動力	<p>應科院以光譜干涉儀為基礎，設計及研發出小型光譜儀的原型，並與智能手機的保護殼設計整合為一。</p> <p>團隊更研發出智能手機使用的光譜接收及處理技術。智能手機安裝嵌入式小型光譜儀後，可建立新的個人光譜監察平台，隨時檢查使用者的健康情況。</p>	健康技術、智慧城市
基於擴增實境/ 虛擬實境用戶眼部感知的可行性研究	<p>重點研究如何透過擴增實境/ 虛擬實境使用者的眼部動作，取得更多有用資訊。團隊進行可行性研究，了解如何透過眼部視覺感測和生物識別資料，準確和有效地掌握吸引使用者注意及令使用者分心的項目，並分析使用者的情緒和疲倦程度。</p> <p>使用者會佩帶一個小型的可攜式用戶情況監測裝置，系統會透過裝置實時感測使用者眼部的情況和生物識別資料，結合有關數據，判斷用戶的精神和身體狀態。團隊計劃將現有技術應用於擴增實境/ 虛擬實境的頭戴式顯示器，以提升人機互動體驗。</p>	智慧城市

展望將來

光電子技術部積極拓展創新科技領域，以下項目為技術部在2017至2018年度開始的研究項目，研究將延續至來年：

技術部在2017至2018年度開始的研究項目

項目	內容	應用範疇
車載全息抬頭顯示器 (AHHUD)	光電子技術部將開發視角大、體積小的高效能全息抬頭顯示器 (HHUD)，應用於下一代的汽車上。團隊計劃在顯示器中加入新型矽基液晶相位調製器，令多域光定向表現更穩定，並且增大視角。與此同時，我們會採用反向反射式 (R-TIR) 投影機及波導式光學系統設計，令全息抬頭顯示器更加小巧。	智慧城市

技術部在2017至2018年度開始的研究項目

項目	內容	應用範疇
用於工業機械人的3D隨機堆疊取放技術	研發機械人三維感知科技，讓機械人能夠隨機堆疊取放物件，令組裝程序更靈活。團隊並研發知識產權（IP）保護平台技術，包括：(1) 應用於機械人視覺感測的三維測量設備，以及 (2) 機械人識別技術所需的三維物體識別演算法。	智能製造
用作食品安全與品質篩查的小巧光學模塊	<p>近年食品安全和品質的標準不斷提升，市民對食品安全的期望亦隨之增加，令食品生產商在維持公司利潤的同時，亦需不斷提高品質。然而市場現在並沒有能全面確保食品安全和品質的技術。有見及此，光電子技術部正積極開發小型食品檢測器，現場檢查食品安全及監控食品生產過程。檢測器利用拉曼光譜技術，有效測定食品樣本的化學物質情況，過程中不需預先處理任何食品樣品，或僅需進行極簡單的準備過程。</p> <p>團隊擬開發便攜式拉曼光譜設備，應用於檢查食品安全和品質，能全面配合監管條例要求和消費者的期望，減少殺蟲劑或殘留農藥等食品安全隱患，為食品安全把關。</p>	智能製造、健康技術
用作化學感測的晶片式光譜儀	現時多種技術（例如環境感測技術及生理學物聯網感測技術）均在尋求低成本的小巧光學感測器，應科院透過本項目開發的感測器正好配合市場需求。這個智能健康感測器將利用晶片式光譜儀和CMOS工藝技術進行化學感測，光電子技術組並將利用平面波導式光學技術開發微光譜儀，範圍達到1,150至1,550納米。團隊將研究把微光譜儀應用於化學感測的可行性	智能製造

技術部在2017至2018年度開始的研究項目

項目	內容	應用範疇
深度機器視覺平台	<p>應科院擬利用深度機器視覺平台技術，為機器視覺應用技術加上瑕疵檢測功能。為配合市場的要求，團隊計劃開發以下知識產權（IP）保護平台技術：</p> <p>(1) 快速視覺應用技術，供視覺測量軟件使用；</p> <p>(2) 深度學習瑕疵檢測技術，協助系統自行從視像數據中整理出檢測瑕疵的規則，無需視覺工程師制定檢測規則；</p> <p>(3) 深度學習式瑕疵分類技術，供系統進一步分析瑕疵情況；</p> <p>(4) 2.5D及3D玻璃檢測用的照明和拍攝技術。</p> <p>本項目計劃開發的技術可以廣泛應用於多個製造行業，例如製造電子消費產品、半導體等等。</p>	智能製造、智慧城市
透視式顯示的衍射及全息光學成像方案	<p>在物聯網時代，大視角的穿透式顯示器（例如抬頭顯示器、頭戴式顯示器），讓人透過全新方式與周圍環境交流。這些裝置與網絡連接，而且成為一種嶄新的交流方式，高度依賴顯示網絡所提供的信息。因此，市場對大視角擴增實境顯示器的需求大幅度增加。</p> <p>光電子技術部將研發專利平台技術，包括實時降噪CGH演算法、多層衍射光學器件、多功能全息光學器件等。這些技術可以廣泛應用於擴增實境顯示器和虛擬實境顯示器中，用途遍佈汽車業、航空業、教育界、家居產品、導航技術、傳媒等，惠及多種行業。</p>	智能製造

信息安全與數據科學

信息安全與數據科學技術部透過轄下三個技術組，積極研發創新科技。技術部與金融服務業緊密合作，開發迎合業界需求的資訊安全和數據分析技術、金融科技應用

技術（包括區塊鏈），以及先進信息系統，並為各行各業提供諮詢和評估服務，竭力培育未來人才，鞏固香港作為全球領先金融科技樞紐的地位。

主要研發工作

信息安全與數據科學技術部好比一個充滿活力的科技平台，讓業界專才一展抱負，協力提升香港在數據分析、網絡安全及金融科技（包括區塊鏈）的技術和認受性。部門雲集區內的金融科技和數據科學專才，合力拓展創科領域。

技術部轄下三個技術組分別為：

技術組簡介

技術部透過三個技術組，積極推動創新科技發展。部門與金融服務業緊密合作，緊貼業界需要，開發多項資訊安全和數據分析技術，並重點研究金融科技應用技術（包括區塊鏈）、先進信息系統，以及為各行業提供諮詢和評估服務，致力培育未來人才。

應科院網絡安全研究所

網絡安全與分析

大數據分析



應科院網絡安全研究所

應科院網絡安全研究所在偵測到網絡威脅時，負責深入評估該網絡威脅的影響，並提供諮詢和審查服務，亦致力開發網絡安全資訊共享平台。技術組匯聚界專才，建立網絡保安研究和培訓系統，研發先進的雲端保安、加密和認證技術。團隊深黯在主要區塊鏈平台（包括比特幣、Monax、Corda、Ethereum、Hyperledger）上構建區塊鏈應用程式，並積極增強區塊鏈一致性演算法和網絡安全。

應科院網絡安全研究所協助網絡安全專業人士的培訓及認證。

網絡安全與分析

現時，偵測和分析網絡威脅的工作主要由擁有相關知識的專才以人手進行，經專業訓練的應科院網絡安全研究所網絡安全專家就是其中之一。然而近年網絡攻擊與日俱增，而且組織嚴密周詳，令網絡安全專家亦疲於奔命。有見及此，網絡安全與分析技術組專注發展網絡安全的大數據分析技術、機器學習和人工智能技術，提高業界的網絡安全。技術組與應科院網絡安全研究所通力合作，將人力與機器合一，共同對抗網絡威脅。



應科院通過「網絡風險資訊共享平台」與不同持份者合作，及時分享網絡安全威脅的情報。

大數據分析

大數據分析技術組致力研發創新及先進技術，以協助客戶從海量數據中挖掘有價值的商業資訊，從而做出更好的商業決策。團隊為數據整個生命周期的每一個階段開發解決方案，包括數據收集、存儲、管理、分析，以及匯報。技術組透過機器學習、深度學習和人工智能技術，開發出多種大數據分析方案，並重點發展金融科技、保險科技、監管科技和智能製造等領域。

重點應用範疇

信息安全與數據科學技術部除了專注開發數據相關的應用技術，亦重點研發提升網絡安全的方案，為金融服務界及其他行業提供專業意見和解決方案。技術部對網絡安全和數據分析技術有深入認識，所開發的方案廣泛應用於不同行業，包括零售業、物流業、執法機關、為市民而設的公用服務、電訊服務等。

年內主要研究

在2017至2018年度，信息安全與數據科學技術部群策群力，活用部門的專業知識及技術，推動多個科研項目發展，並有多個創新項目蓄勢待發，不斷推動應科院的科研發展。部門在年內與業界及監管機構攜手合作，進行了一系列網絡安全先導項目，並成為香港金融管理局的「網絡防衛計劃」合作夥伴，致力透過「網絡風險資訊共享平台」促進網絡安全專業人員的培訓和認證工作。

技術部的大數據分析技術組建立了數個大數據分析方案 and 平台，供不同行業及機構使用。技術組並與全球其中一間最大型的銀行合作，成功利用深度學習技術開發自動化風險識別系統，能從網上新聞尋找數據，自動進行



物聯網實時大數據分析平台能協助監察儀器狀態、進行問題根源分析和預防式維護。

風險識別。此外，技術部亦與一家大型製造商合作建立端對端實時工業數據分析平台。平台以人工智能驅動，有助推動新一代工廠轉型至數據輔助生產過程，提高效率之餘，生產系統亦更加靈敏。

技術部努力不懈地發展區塊鏈應用技術及相關知識，並建立網絡安全分析平台，利用大數據分析及機器學習演算法，自動分析網絡威脅，藉此提升網絡安全。

回顧過去

2017至2018年度，技術部完成的主要項目如下：

2017至2018年度，技術部完成的主要項目		
項目	內容	應用範圍
分佈式分類帳的精細存取控制	為近年興起的分佈式分類帳技術開發創新的存取控制方案，以支援未來分佈式分類帳系統正式投產。	金融科技
威脅情報雷達	開發最新情報系統，為遭到入侵或處於高風險的企業發送警報，藉此為企業預防來自全球各地的網絡惡意攻擊。	金融科技
資訊安全專門領域的文字探勘工具開發	利用特定網絡安全參數，開發文字探勘工具，藉此協助企業每日輕鬆收集全球各地的網絡安全資訊。	金融科技
運用圖形分析方法提供金融科技領域的解決方案	深入研究數據分析及圖形分析技術，並以此技術為基礎，為金融科技界開發創新的「實時情報收集服務」。本項目最初針對比特幣（Bitcoin）交易分析，包括網絡中心化分析、欺詐偵測、交易風險評估等。	金融科技
為金融科技而設的雲端安全計算方案	市場越來越關注企業敏感數據的安全，應科院配合有關需求，開發出混合雲端計算方案，能同時保護私人雲端空間及公共雲端空間所需要的安全。	金融科技
醫療保險索償分佈式分類帳/ 區塊鏈技術	利用分佈式分類帳/ 區塊鏈技術，開發共享醫療保險索償平台，供顧客及保險公司使用。 本項目的主要科研工作包括設計、建構和部署分佈式分類帳平台，透過平台簽訂智能合約，並儲存及取得醫療保險索償數據。	金融科技
進口發票融資系統分佈式分類帳/ 區塊鏈技術	利用區塊鏈技術，為中國銀行（香港）建立獨立的貿易融資系統。系統將應用於銀行的進口發票融資過程	金融科技
中國銀行（香港）物業估值區塊鏈系統升級	協助中國銀行（香港）的物業估值區塊鏈系統升級，加強數據加密和端點驗證功能。	金融科技
匯豐銀行個人手機銀行多重認證技術	為匯豐銀行個人手機銀行應用程式進行深入研究，了解相關的安全性、軟件模組、架構及範圍。	金融科技

2017至2018年度，技術部完成的主要項目

項目	內容	應用範圍
場外金融衍生工具交易分析系統概念認證	開發場外交易數據分析系統，協助監管機構在海量數據中輕易獲取所需資料。	金融科技
協助風險管理的企業新聞分析方案	與全球其中一間最大型的銀行合作開發預測模型，利用機器學習技術自動監測並識別與風險相關的新聞，評估風險程度，以協助銀行及金融機構進行自動化風險管理，減省大量人手。	金融科技

展望將來

信息安全與數據科學技術部所開發的先進科研項目，令應科院成為香港的金融科技創新先驅。以下為技術部正在研究的主要項目：

技術部正在研究的主要項目

項目	內容	應用範圍
針對金融業的安全分析平台	開發針對金融業的安全分析平台（SERA），利用平台所建立的安全指標，計算出企業安全水平。有關指標除了涵蓋外部可觀察到的安全證據，亦包括內部收集的記錄和事件。	金融科技
金融與證券機構網絡安全評估系統	應科院開發本共享平台，以強化金融業界整體的網絡安全資訊及情報分享系統。平台收集這些情報後，所有業界機構均可在此獲取最新網絡安全威脅的消息，並作出適切和有效行動，快速保護公司系統。	金融科技
工業物聯網實時大數據分析平台	技術組運用機器學習和數據挖掘技術的優勢，開發創新自動化技術及情報分析支援技術，藉此提升製造業的產能和效率。使用者可透過平台實時監察儀器的狀態和進行多種分析，例如偵測異常情況、分析問題根源等，大大提升工程人員發現問題的效率，甚至可檢測到單靠人手或有限的規則難以發現的問題。	智能製造

心繫社群

應科院是香港及大灣區的創新科技研發先驅，在2017至2018年度繼續投放大量時間和資源，與大眾分享科研方面的知識及意見，並積極支持香港特區政府的創科發展工作。

年內，我們與多間公營及私營機構、不同院校的師生、社會服務機構、社區組織及許多其他創科機構緊密合作。

本院的專業科研團隊及高層人員經常參與研討會、工作坊、培訓計劃及其他領袖論壇，探討區內的最新發展

及科技趨勢。2017至2018年度，我們在香港、內地及海外參與逾60場科研活動，竭力配合香港特區政府的創科發展策略。

應科院人

「應科院人」泛指應科院現職員工及舊同事，他們無論在院內或院外，均大力推動創科發展。應科院人是院方和現職團隊聯繫舊同事的橋樑，我們透過這個網絡加強雙方關係及人脈發展，並提高應科院人的歸屬感，從而鞏固大家同為應科院人的身份。

2017至2018年度，應科院積極維繫應科院人網絡，定期舉辦交流活動，全力支持新舊成員的發展。應科院舊同事

也可透過活動接觸科技界及科技創業群體，有助提升專業知識及技術水平。未來數月，應科院將透過應科院人網絡積極推行「創新科技」計劃，並以「創科香港，創科未來」為主題，將我們的網絡化為科技研發及合作的平台，推動每一位應科院人進一步發展。

參觀應科院

過去一年，共有逾160個團體參觀應科院，了解我們的科研項目和計劃。訪客主要可分為四大類：政府官員、學術機構、商界企業及科技發展機構，包括來自本港、內地、海外的人士。當中有55%訪客來自本港機構，其餘32%來自內地，6%來自亞洲國家，7%來自世界其他地區。

高級政府官員：訪客分別來自香港特別行政區政制及內地事務局、選舉事務處、財經事務及庫務局、政府新聞處、水務署、市區重建局等部門。

學術人員及學者：港科院創院院長徐立之教授、香港科技大學校長陳繁昌教授、香港中文大學前校長沈祖堯教授。

企業代表團：滙豐銀行、中國工商銀行（亞洲）、宏利、英飛凌科技（中國）、安盛、阿里雲。

智慧城市合作夥伴：香港機場管理局、中電、香港電訊、中國移動的人員均曾於本年度到訪應科院。

來自中國大陸及澳門的賓客包括：

- 中國工程院
- 由中國科技部國際合作司副司長陳霖豪先生率領的亞太經合組織（APEC）中國科技創新政策夥伴關係組
- 廣州市科學技術協會黨組書記副主席陳爽小姐率領代表團
- 澳門通董事局代表團，由主席廖僑芸先生率領
- 廣東省科技廳代表團，由副廳長楊軍先生率領
- 深圳市科技創新委員會
- 深圳市人大常委會法制工作委員會
- 珠海高新區代表團

其他代表團（包括海外代表團）：

- 澳洲政府代表團，由Data61/CSIRO業務領導Peter Runcie先生、澳洲總領事館香港及澳門辦事處的商務及投資專員溫藹彤女士率領
- 美國國防大學Eisenhower學院代表團
- **Technopark Zurich**代表團，基金會事務團隊領導Matthias Hölling先生率領
- 泰國按揭貸款銀行GHB代表團
- 歐洲5G技術研發機構I2Cat代表團
- 西班牙及葡萄牙研發機構INL的成員
- 法國駐港澳總領事館代表Frédéric Bretar博士
- 瑞典皇家工程科學院高級學者代表團

其餘訪客來自不同政府及法定機構、公營機構、公用事業公司、外交使團、學術機構、跨政府及業界的機構，還有慈善組織。



培育新一代

應科院致力幫助年輕一代了解科技的無限潛力，藉以促進業界發展及改善民生。2017至2018年度，我們與i春秋學院聯合辦「大專聯校網絡安全競賽（CTF）」，培育及啟發新一代網絡安全人才。參賽者來自14間香港及澳門的大專院校，共有317名學生組成96個隊伍參賽。

應科院與香港金融管理局、香港科技園及數碼港攜手推出「金融科技人才培育計劃2.0」，旨在培育新一批金融科技人才，計劃更獲得所有主要銀行及本地大學支持。



年內，應科院亦接待多個學生團體，涵蓋小學至大學，主要訪客來自本地大專院校，也有部分來自內地及海外地區。這些參觀活動有助本院近距離接觸院校教師、研究人員及學生，不僅大大促進應科院與學術界的科研與技術交流，還可加強學術界與業界之間的溝通。





與香港中文大學的學生交流



應科院參與香港中文大學的職業博覽



應科院參與香港大學的職業博覽



與香港理工大學的學生交流



應科院參與香港科技園的職業博覽



2017年應科院暑期實習計劃的實習生



應科院參與香港城市大學的職業博覽

媒體聚焦

應科院致力推動香港成為國際智慧城市及創科樞紐，而我們在這方面的努力於2017至2018年度獲本地及國際媒體多方肯定。

年內，應科院總共發佈了19篇新聞稿，近一半內容為宣佈本院重大科研突破或創新技術。網上新聞媒體、印刷媒體及電子媒體亦有不少與應科院相關的報導，包括《南華早報》、《中國日報》、《明報》、《星島日報》、《都市日報》、《Computerworld HK》、《英文虎報》等。各媒體的報導多次引述本院科研專業人員的意見，更有多份報刊訪問應科院的高層領導。



應科院董事局主席王樹義先生演說應科院過去的工作及未來路向

本年度，媒體聚焦報導應科院在推動香港創科發展上的重要角色，不少媒體更訪問本院對本地及海外最新科技發展的看法。

ASTRI's Chairman and CEO tell journalists how it plans to fully capitalise on a highly favourable climate for I&T development, and share glimpses of future plans

2018-05-28 18:58

HONG KONG, May 28, 2018 /PRNewswire/ -- Hong Kong Applied Science and Technology Research Institute (ASTRI) revealed to a group of invited journalists today that it will continue to leverage "the strong support from the Hong Kong SAR Government, collective strengths of the other quangos in Hong Kong's Innovation & Technology (I&T) ecosystem, and emerging opportunities arising from national policies and initiatives" to add greater value to the city's technology sector and overall development. Sir Wong King yam, BBS, JP -- ASTRI's Chairman, and his Hugh Chew -- ASTRI's CEO hosted the journalists at the session to exchange opinions and insights, and update them on what the Institute has achieved over the past decade and what the journey ahead looks like.



Featured Video

Related Keywords:

Computer Networks
Computer Software
Computer/Electronics
Electronic Components
Internet Technology
Semiconductors
Telecommunications

Recent Releases

ASTRI's Chairman and CEO tell journalists how it plans to fully capitalise on a highly favourable climate for I&T development, and share glimpses of future plans
2018-05-28



應科院舉辦的「產學研合作論壇2017」亦獲傳媒重點報導。活動當日，超過27位業界專家及領袖上台演講，內容極具啟發性。

2017年，我們與i春秋合辦全港及澳門首個「大專聯校網絡安全競賽」，決賽日更吸引大量媒體到場採訪。



年內，應科院亦參與多項人才培育及技術推廣活動、業界展覽、博覽會及同類活動，其中包括兩次「世界移動通訊大會（MWC）」。此外，我們亦抓緊機會在其他大型展覽中介紹本院最新的創新技術，包括「創新科技嘉年華2017」、「金融科技人才培育計劃」、「香港金融科技周」、「智能運輸系統（ITS）亞太論壇2017」、「智能城市與物聯網時代」行業峰會、滙豐銀行「HSBC Safeguard」應用程式比賽、香港貿易發展局主辦的「創新科技論壇」等。



ASTRI demonstrates its latest 4G/5G and Smart City technologies at PT EXPO China 2017 in Beijing



應科院在本年度與多間機構合作，廣受媒體關注。當中著名的合作夥伴包括：香港金融管理局、中科來方能源科技（香港）有限公司、環聯、北京協同創新研究院（BICI）、香港科技大學、香港電訊、工銀亞洲、澳門大學、湯森路透、長虹（香港）貿易有限公司、紅帽、華為、I2Cat及INL。



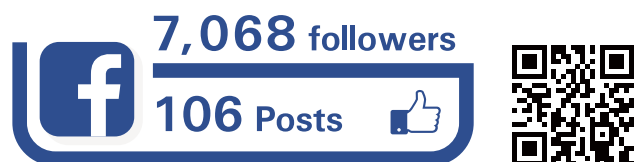
ASTRI, INET, Huawei and QinetiQ Technologies mark together to build a smart mobility network for Hong Kong using 4G/5G technologies.

社交媒體

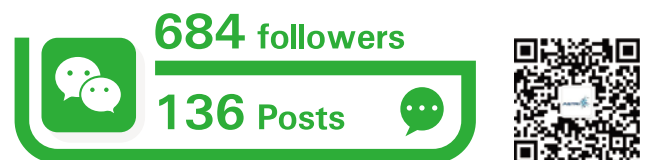
應科院在各種社交媒體上保持活躍。我們通過數碼空間與香港，內地和世界其他地區保持聯繫。我們定期在公司網站上發布最新動向，也積極在應科院的Facebook和LinkedIn專頁、微信官方帳號和YouTube官方頻道上發布動態。

截至2018年3月31日，應科院的Facebook專頁擁有超過7,000名訂閱者。許多敢於表達意見的香港學生和年青人都是Facebook用戶，可見我們的Facebook專頁是與香港年青一代、不同群體和世界各地人士溝通和聯繫的重要渠道。應科院在其Facebook專頁上以繁體中文和英文發布雙語內容。

2017年4月1日 — 2018年3月31日統計數字



應科院的LinkedIn專頁以英語發布內容，而微信帳戶則以簡體中文發布訊息。我們在LinkedIn發布的內容吸引了專家，專業人士和畢業生的注意，而微信帳號則協助我們為內地和大中華地區的瀏覽者提供最新消息。



部份在年內最受歡迎的帖文

位列世界最具競爭力經濟體系意味著什麼？而若果該經濟體系更是國際上最重要的金融中心之一呢？香港如何結合它在國際上的競爭力、金融服務領導地位與最先進的科技發展呢？在最近南華早報跟應科院合著的文章中，我們嘗試探討這一系列問題。

約70名參加了大專聯校網絡安全競賽初賽的學生於4月28日到訪應科院，同學們不單到來慶祝於比賽中獲得佳績和進行大合照，更表示活動啟發了他們對網絡安全的興趣。

創新科技嘉年華2017現正於香港科技園舉行，現場設有各式各樣攤位遊戲，十分熱鬧。應科院攤位設於 (B16)，歡迎前來認識本院有關金融科技、智慧城市、工業4.0及新一代通訊網絡的最新科研項目，您亦可以參加現場有趣互動的物聯網配對及模擬駕駛遊戲，贏取精美禮品！開幕當日，我們很榮幸邀請多名嘉賓前來參觀本院攤位，包括創新及科技局局長楊偉雄先生、創新科技署署長蔡淑嫻女士、中央人民政府駐香港特別行政區聯絡辦公室副巡視員劉志明先生、立法局議員盧偉國博士及莫乃光先生等。

展示嶄新科技，啟發香港年青人投入STEM的力量，並讓科技生態系統參與者聚首一堂——正是2018年3月21日在科技園舉行的「Make iT Hong Kong 金蛋大盛會」的寫照。香港應用科技研究院特別在活動上展示了三項創新技術。其中一項是醫療科技的研發項目，以能夠「讀取」醫學圖像的智能工具，協助醫生作出更快和更準確的診斷。該技術為應科院的醫學影像分析平台，結合大數據、圖像分析以及人工智能等強大效能，可協助診斷包括子宮頸癌在內的多種疾病。此外，應科院亦展出了智能柱項目，此創新項目以智能柱作為支援5G及物聯網的通訊熱點 (Hotspot)，並有助監測環境及進行智能交通管理。應科院於活動上展示的其他項目尚包括智能車和車聯網 (V2X) 技術。

由珠寶零售業至保險及銀行業界，區塊鏈 (Blockchain) 已為不同行業帶來了莫大的益處。應科院於《香港金融科技周2017》開幕當天，就「尖端區塊鏈應用」進行了小組研討會，而應科院首席科技總監楊美基博士則擔任是次討論的主持人。研討會成員包括：美國寶石研究所高級副總裁兼首席運營官 Pritesh Patel 先生、周大福珠寶集團副總經理李天熹先生、香港保險業聯會管治委員會成員黃國添先生，以及工銀亞洲產品創新管理部總經理王志勇先生。他們各人在這個生態系統上代表不同界別發言，並討論了不同公司應用區塊鏈時所面對的重大機遇及挑戰。

香港其中一家主要報章《明報》為年輕學生提供新聞採訪與撰寫新聞故事的機會，並且讓他們了解城中的最新科技發展，今次帶同九名中學生參觀應科院的設施。在今次活動中，參觀者絕大部分是對數碼及科技發展有著濃厚興趣的中學生，他們共花了數小時在香港應用科技研究院(應科院)參觀，了解院內的各種研究室及設施，並藉此千載難逢機會與應科院新一代網絡副總裁莊哲義博士真情對話。

莊哲義博士向學生分享了應科院的技術願景、香港科技業的發展潛力、香港如何吸引全球人才以及投資者的能力，以及如何為香港培育下一代科技領袖。他也向校園記者們解釋了為甚麼「香港能夠繼成為亞洲的國際都會，皆因香港仍有很多優點可以提供，以及仍有很多可供發展的空間」。

應科院的智慧水務物聯網系統再次贏得國際認可，今次的獎項由世界信息技術與服務聯盟 (WITSA) 頒授。該項創新的城市方案用於監測，檢測和分析自來水，有助革新水務系統的管理。該系統最近榮獲2018年度WITSA全球資訊科技卓越獎授予優異獎。頒獎儀式於2018年2月19日在印度的國際資訊科技中心—海得拉巴舉行。

應科院的智慧水務物聯網系統在過去亦曾贏得多個本地、亞太區，以至國際獎項，其中較著名的包括：2017年香港資訊及通訊科技獎最佳商業方案 (應用) 銅獎及2017年亞太資訊及通訊科技大獎 (APICTA) 工業應用類別優異獎。

業績

作為一所政府資助的應用科技研發機構，應科院致力以科技的力量造福社區和商界。應科院的工作成果可透過其創新的規模、所研發技術的經濟效益以及為人們生活帶來的切實改善，作為量度指標。

為了使研發的技術為社會帶來實用和可量化的效益，應科院致力把科研成果商品化，以切合其客戶及社群的需求。

應科院追求卓越與成功，以三項可量化基準量度年度的業績表現：



專利

專利是應科院的重要資產，代表我們的創新研發的原創性和價值，並作為技術轉移予業界的基礎。2017至2018年度，應科院在美國、中國內地及其他地區共提交64項專利申請。

申請專利數目			
技術部	2017-18	2016-17	2015-16
先進數碼系統	4	8	0
通訊技術	16	10	15
電子元件	11	14	8
智能軟件與系統	9	11	2
混合信號系統晶片	8	6	15
光電子	16	11	12
信息安全與數據科學	0	0	4
總數	64	60	56

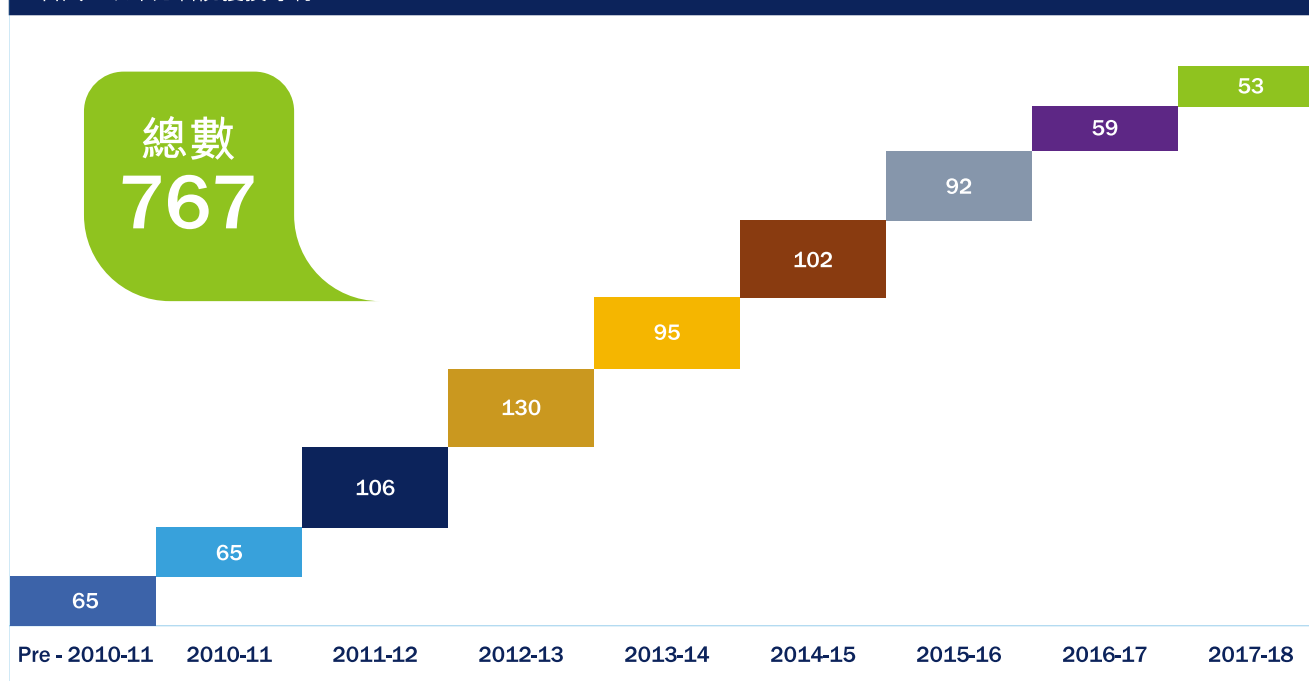
獲得專利數目

技術部	2017-18	2016-17	2015-16
先進數碼系統	1	4	6
通訊技術	10	7	12
電子元件	8	7	15
智能軟件與系統	4	4	14
混合信號系統晶片	13	9	10
光電子	13	26	31
信息安全與數據科學	4	2	4
總數	53	59	92

於不同地區獲得的專利數目

地區	2017-18	2016-17	2015-16
美國	26	33	41
中國內地	27	25	46
其他地區	0	1	5
總數	53	59	92

自成立以來應科院獲授專利





技術轉移

應科院其中一項重要任務是把具成本效益、適用於市場及創新的技術向業界轉移，予以商品化。技術轉移可透過技術特許授權、合約服務、「業界合作項目」和其他法律途徑達成。

應科院技術部向業界轉移的技術數量

技術部	2017-18	2016-17	2015-16
先進數碼系統	9	9	4
通訊技術	18	11	8
電子元件	7	7	6
智能軟件與系統	20	9	7
混合信號系統晶片	5	2	7
光電子	8	11	5
信息安全與數據科學	5	11	16
總數	72	60	53

技術轉移的途徑與數量

途徑	2017-18	2016-17	2015-16
業界合作項目	3	4	5
合約研究項目	43	31	31
授權合約	26	25	17
總數	72	60	53

部份授權合約包含應科院提供的合約研究服務

應科院進行的研發項目的類型

技術部	2017-18	2016-17	2015-16
平台項目	52	44	49
種子項目	44	44	37
業界合作項目	9	11	9
公營機構試用計劃項目	2	8	8
總數	107	107	103

應科院技術部進行的研發項目的數量

技術部	2017-18	2016-17	2015-16
先進數碼系統	17	17	14
通訊技術	21	17	17
電子元件	9	10	9
智能軟件與系統	25	26	14
混合信號系統晶片	9	10	11
光電子	13	14	13
信息安全與數據科學	13	13	25
總數	107	107	103

業界收入

應科院透過所有項目從業界取得的收入總額為1億1,136萬港元，項目的業界贊助水平達21.8%。而2017-18年度來自業界的收入佔總收入達33.1%。下圖顯示過去三年從業界所得收入總額。

已收取的業界收入（百萬港元）

2017-18	111.36
2016-17	78.00
2015-16	81.43

包括現金及實物資助

應科院各部門收取的業界收入（百萬港元）

部門	2017-18	2016-17	2015-16
先進數碼系統	21.74	10.98	12.24
通訊技術	22.96	15.59	16.61
電子元件	9.39	8.4	8.14
智能軟件與系統	16.23	10.41	8.3
混合信號系統晶片	18.29	10.94	12.31
光電子	9.75	12.57	13.88
信息安全與數據科學	12.98	6.65	9.72
總部	0.02	2.46	0.23
總數	111.36	78.00	81.43

包括現金及實物資助

財務報告

概況

應科院在2017-2018年度的綜合收入和支出分別為港幣500,742,063元及港幣498,603,232元，所得盈餘為港幣2,138,831元。

來自政府款項包括經常性撥款港幣137,907,891元；創新及科技基金的项目研發經費港幣240,930,117元；創新及科技基金的一般支援計劃資助港幣1,555,064元；創新及科技基金的公營機構試用計劃資助港幣4,552,506元；創新及科技基金的實習研究員計劃資助港幣4,638,692元及創新及科技基金向國家專用集成電路系統工程技術研究中心(香港分中心)提供的資助港幣5,019,784元。在2017-18年度內從業界所得的總收入為港幣106,138,009元。經常性撥款的總支出為港幣143,018,901元，比去年同期增加港幣1,030,463元(0.7%)。

應科院全年保持穩定經營及繼續以審慎原則執行財務管理。創新及科技基金的项目研發、一般支援計劃資助和公營機構試用計劃資助项目的總開支達港幣316,968,713元，當中76%用於人力資源，24%用於儀器及其他直接開支。

總開支主要為69個正式項目，52個種子項目，3個一般支援計劃項目和3個公營機構試用計劃项目的實際現金支出。同時，實習研究員計劃支出為港幣4,638,692元，為實習研究員參與23個正式項目和7個種子项目的實際薪酬支出。

應科院全年截至2018年3月31日止的綜合財務報表經由獨立核數師審計，並獲發無保留審計意見書。綜合收支表及全面收益表及綜合財務狀況表詳載於第95至96頁。

綜合收支表及全面收益表

截至2018年3月31日止年度	2018 (港幣)	2017 (港幣)
資助		
政府資助收入	137,907,891	142,706,472
行政支出	(143,018,901)	(141,988,438)
資助盈餘 / (虧損)	(5,111,010)	718,034
創新及科技基金及業界投入資金		
項目收入		
- 創新及科技基金	240,930,117	212,894,473
- 業界投入資金	69,861,026	50,573,437
項目支出	(310,791,143)	(263,467,910)
項目資金餘額	-	-
項目資金收入 - 一般支援計劃		
- 創新及科技基金	1,555,064	788,639
- 業界投入資金	70,000	451,180
項目支出	(1,625,064)	(1,239,819)
項目資金餘額	-	-
項目資金收入 - 公營機構試用計劃		
- 創新及科技基金	4,552,506	4,532,070
項目支出	(4,552,506)	(4,532,070)
項目資金餘額	-	-
創新及科技基金的實習研究員計劃基金		
實習研究員計劃資助收入	4,638,692	3,915,777
實習研究員計劃支出	(4,638,692)	(3,915,777)
實習研究員計劃資助餘額	-	-
創新及科技基金給國家專用集成電路系統工程技術研究中心（香港分中心）的資助		
由創新及科技基金資助的有關支出	(5,019,784)	(4,656,107)
發還款項	5,019,784	4,656,107
其他淨收入		
其他收入	36,206,983	25,520,205
其他支出	(20,244,339)	(18,281,132)
其他淨收入	15,962,644	7,239,073
退還香港特別行政區政府款項	(7,404,218)	(4,201,322)
稅前盈餘	3,447,416	3,755,785
所得稅抵免 / (支出)	(1,308,585)	114,855

綜合收支表及全面收益表

截至2018年3月31日止年度	2018 (港幣)	2017 (港幣)
本年度盈餘	2,138,831	3,870,640
在以後會計期重新分類作盈餘或虧損的其他全面虧損		
外幣報表換算差額	(10,944)	(62,909)
本年度全面總收入	2,127,887	3,807,731

綜合財務狀況表

於2018年3月31日	2018 (港幣)	2017 (港幣)
非流動資產		
物業、機器及設備	14,752,664	19,761,787
流動資產		
賬戶應收款項、預付款項及按金	32,273,800	29,868,833
應從香港特別行政區政府收回款項	4,677,665	4,473,375
可退回稅項	-	687,237
現金及現金等值	244,105,059	171,568,853
	281,056,524	206,598,298
流動負債		
賬戶及其他應付款項、撥備及應計款項	61,331,713	67,285,532
預收款項	127,153,829	58,545,919
應付予香港特別行政區政府款項	7,701,044	4,345,661
應繳稅項	1,311,742	-
撥備	1,500,000	-
	198,998,328	130,177,112
流動資產淨值	82,058,196	76,421,186
總資產減流動負債	96,810,860	96,182,973
非流動負債		
撥備	-	1,500,000
資產淨值	96,810,860	94,682,973
股權		
股本	2	2
儲備	96,810,858	94,682,971
股權總值	96,810,860	94,682,973

備註：

本財務報表乃根據香港會計師公會頒布的香港財務報告準則（包括所有香港財務報告準則，香港會計準則及詮釋），香港公認會計原則及香港公司條例編制。本財務報表根據歷史成本慣例編制，並以港幣呈報。

以上第95至96頁之綜合收支表及全面收益表及綜合財務狀況表的截至2018年3月31日及2017年3月31日的財務資料，並不構成本公司有關財政年度的法定財務報表，但這些財務資料均取自有關財務報表。有關這些法定財務報表需要根據香港公司條例第四百三十六條作進一步披露的資料如下：

由於本公司是私人公司，無須向公司註冊處遞交財務報表，同時從未遞交過。

本公司的核數師已報告了兩年間的財務報表。核數師呈交的無保留報告，並不包括該核數師在其報告不作保留意見之情況下，以強調的方式促請有關人士注意的任何事宜之提述，亦未載有按香港公司條例第四百零六（二）、四百零七（二）或（三）所指的陳述。



www.astri.org

香港應用科技研究院有限公司

香港沙田香港科學園科技大道東2號光電子中心5樓

電話：(852) 3406 2800

傳真：(852) 3406 2801

電郵：corporate@astri.org

中國廣東省深圳市南山區高新區南區南環路29號留學生創業大廈2樓220室，郵編：518057

電話：(86 755) 8632 9394

傳真：(86 755) 8632 9394

電郵：corporate@astri.org