

# ASTRI

公司年報 2021-2022



# 目錄

- 2 應科院的故事
- 8 主席的話
- 12 行政總裁報告
- 16 董事局
- 22 組織架構
- 26 管治及監察
- 30 獎項與殊榮
- 51 技術部
  - 51 通訊技術
  - 56 可信及人工智能技術
  - 62 集成電路及系統
  - 67 物聯網感測與人工智能技術
- 75 心繫社群
- 77 人才培育舉措
- 82 主要表現指標
- 84 財務報告

# 應科院的故事

過去 22 年，香港應用科技研究院（應科院）積極推動香港的科技發展。

應科院由香港特區政府於 2000 年成立，其使命是透過應用研究提高香港的競爭力，應科院於 2006 年更獲政府指定為本港的資訊及通訊技術研發中心。

應科院是資訊及通訊科技界的重要橋樑：將學術界的研究連接至尋求技術應用的業界。因此，應科院在香港的創科生態系統發揮著重要的連接作用。應科院專注於六大研究範疇：智慧城市、金融科技、再工業化及智能製造、數碼健康科技、專用集成電路及元宇宙。



## 研發成就概覽

自 2000 年起，應科院創下多項輝煌成就：

完成  
**1000+**  
個科研項目

獲得  
**1000+**  
項創新技術專利

轉讓  
**1250+**  
項技術給不同行業

獲頒多個  
**獎項**  
標誌技術成就

## 譜寫商業化新篇章

應科院全力配合「十四五」規劃及政府的創科策略

2021年，中國首次提出「十四五」規劃，為國家於2021年至2025年的發展提供藍圖和行動綱領。對於香港創新及科技（創科行業）而言，這是國家第一個明確支持香港發展成為國際創科中心的五年規劃，具有重大意義。

應科院根據「十四五」規劃及香港特區政府制定的香港創科策略藍圖，提出多項新舉措以配合實施。應科院的新策略方向包括加強商業化、人才培育、生態系統協作及大灣區互聯互通。實現上述目標的措施如下：

加強  
商業化活動

推出多項針對  
人才的全球吸納計劃

推動與多間大學  
建立新的研究協作

擴大內地業務及加強  
與創科生態系統  
持份者的合作

## 提升技術商業化

### 加強科研成果商業化力度

為提高本港在科技方面的全球競爭力，首先要將科研技術商業化，即是將研究意念轉化為商業上可行的成果。應科院透過科研成果、技術成功轉移至業界，來衡量其在商業化方面的成效。應科院推出多項新計劃以促進科研成果商業化：

#### • 擴展核心研發範疇

自 2022 年起，應科院將元宇宙加入現有的核心研發範疇。新的重點研發範疇包括智慧城市、金融科技、數碼健康科技、再工業化及智能製造、專用集成電路及元宇宙。

#### • 加強科技生態系統建設

應科院在多個關鍵科技領域推出策略舉措，使整個科技生態系統受惠。其中包括構建金融科技生態系統及先進半導體聯盟，發展車聯網以推動「智慧出行」（從香港擴展至大灣區），以及開發用於數碼健康科技和再工業化的物聯網感測與人工智能技術。

#### • 深化客戶合作

應科院亦加強與跨國公司及企業集團合作，以解決公營和私營機構面對科技應用的痛點。此外，應科院夥拍業界協會、多間大學、「InnoHK 創新香港研發平台」科研中心、科技初創公司及中小企團體，合辦科創工作坊，以尋求進一步合作機會。

#### • 推動全新研究協作模式

應科院以「生態系統為本」的方針，積極發展以上游基礎科研、中游成果轉化、下游產業發展的環環相扣的研究協作模式，推動技術轉移及商業化。其中包括：在上游與多間大學及「InnoHK 創新香港研發平台」科研中心進行聯合研究和商業化，以及知識產權共有；在中游加強重點科技領域的生態系統夥伴合作關係，並推進科研的應用；及與大灣區下游產業夥伴建立聯繫，推動創科成果商業化，構建科技產業鏈和生態系統。



## 培育科技人才

### 發掘和栽培新一代科技人才

應科院積極與學術界和業界合作，為香港吸納及培育創科人才，協助創科生態系統中的各持份者建立合作關係。擴大創科人才庫的一系列舉措包括：

- 成立金融科技未來領袖學院，培育金融科技專才
- 首創精英科技人才招聘計劃，吸納和挽留科技人才
- 制定面向重點大學的人才招募計劃，延攬全球優秀人才
- 擴大針對全球重點大學的本科生暑期實習計劃，培育創科新力軍
- 在香港及內地頂尖大學舉辦一系列職業講座（籌備中）

## 活化科研生態系統

### 加強與學術界及「InnoHK 創新香港研發平台」的研發協作

應科院經常夥拍大學和研發平台開展研發計劃，旨在利用各方的專利技術和研發優勢，推動跨學科研發協作，實現具有深遠影響的創新項目。

應科院最近與香港科技大學（科大）簽署諒解備忘錄，引入知識產權共有的嶄新模式。雙方會攜手努力，將發展智慧城市的研發成果商品化。

應科院亦積極與「InnoHK 創新香港研發平台」科研中心探討合作研究的機會。「InnoHK 創新香港研發平台」科研中心是政府的一項重要計劃，希望將香港打造成為全球的科研合作樞紐。我們期望在基礎和應用研究領域取長補短，創造惠及整個社會的價值，預計在 2022 年與「InnoHK 創新香港研發平台」展開首個合作項目。

## 深化大灣區科研的互聯互通

### 擴展應科院的內地業務，並加強與創科生態系統持份者的合作

應科院積極擴張在內地的發展，並考慮進駐位於福田的科學園深圳分園及落馬洲河套地區，以加強與生態系統持份者及業界夥伴合作。

我們正建立科技聯盟，加強與大灣區各持份者的合作，以期推進科技發展、促進科研商品化，及制定行業標準和再工業化藍圖。

我們亦舉辦不同的活動和會議，促進大灣區產業鏈的發展。例如，應科院舉辦的「2021 先進半導體創新發展論壇」，匯聚近 2,400 位本港及內地業界持份者，探討如何加強研發協作，以配合國家半導體產業的未來發展。

## 我們的科技發展藍圖

應科院的研發橫跨四大技術部門：通訊技術；可信及人工智能技術；集成電路及系統；以及物聯網感測與人工智能技術。

上述四大技術部門的前沿研發成果，在市場上應用於六大領域：智慧城市、金融科技、再工業化及智能製造、數碼健康科技、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」的專用集成電路系統，及元宇宙。

### 智慧城市

2020年12月，香港特區政府更新了智慧城市發展的詳細藍圖。當藍圖的願景充分實現，香港將會成為本世紀亞洲區科技最先進的城市。應科院積極配合政府實現這一願景。

智慧城市是應科院的核心研發領域之一。應科院充分利用5G及擴闊現有智能技術的應用範圍，開發多種工具和平台，讓不同的智慧城市技術能無縫銜接。

### 金融科技

金融科技的開發促進金融服務業的發展。香港金融管理局（金管局）推出「金融科技2025」策略，鼓勵金融服務業採用創新科技。

作為香港重點的金融科技研發機構，應科院致力推動金融業邁向新科技紀元，借助區塊鏈技術開發金融解決方案、增強網絡安全及密碼技術、改善大數據分析，並提供重要的概念驗證系統。我們在生態系統發展方面支持和引領香港金融科技的發展，重點關注傳統銀行和虛擬銀行、監管機構和保險公司等核心行業。

### 再工業化及智能製造

香港《2021年施政報告》強調透過投資基建、人才、資本、科技及研究來實現再工業化的重要性。香港有潛力透過善用人工智能、機械人技術以及數據方案來實現再工業化的願景，從而令製造及生產運作更可靠、更有效率，及遠程維修變得更容易。

應科院的再工業化及智能製造團隊探索各種方法，以加快生產速度，簡化製造過程和提升效率。應科院在再工業化及智能製造技術方面的工作包括開發多種先進平台、工具及解決方案，用於建立相互連結和全面數碼化的智能工廠，使企業在簡化業務及提升生產效率之餘，更可以推動環保。

## 數碼健康科技

應科院致力研發健康技術方案，支持醫療行業的發展，惠澤社群。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，如生物醫學影像技術及醫療數據分析，為醫療專業人員提供治療病人及拯救生命的新工具。

應科院的數碼健康科技團隊利用研發提升醫療保健服務的效率，提供更優秀的個人化醫療服務，改善生活質素。我們專注於在長者護理方案、預防性健康監測、醫療診斷、醫療運算等領域中，開發多項全新應用健康技術。

## 專用集成電路系統

集成電路是實現眾多高科技產業發展不可缺少的關鍵一環，有關產業正積極提升能力，特別是在電訊、智慧城市技術和電子方面。

為實現 2012 成立的首個國家工程技術研究中心香港分中心的使命，我們的專用集成電路系統科研項目與南京的東南大學合作，重點研究應用於不同行業的微電子和集成電路系統。

## 元宇宙

元宇宙是互聯網發展的下一個里程碑，亦是應科院六個核心科研方向其中之一。元宇宙發展需要從硬件和軟件設備兩方面同時著手。

被稱為「下一代互聯網」的元宇宙為全球企業提供了各種商機。應科院的專家團隊正在積極探索元宇宙的應用，利用數字孿生、擴增實境、虛擬實境、人工智能等技術釋放這個新興領域的真正潛力。我們研發的應用場景包括 3D 地圖、車輛檢驗、遠程維護、在線教育、虛擬代理、智能製造等。





# 主席的話



李惠光工程師，銅紫荊星章，太平紳士  
董事局主席

本人十分榮幸能和各位分享應科院過去一年努力的成果。這是本人自 2019 年獲委任為董事局主席以來提交的第三份年報。過去的兩年半，於我的職業生涯而言意義非凡。我衷心感謝應科院同仁本著精益求精的科研態度及恪守承諾的服務理念，為應科院在 5G 通訊、金融科技、再工業化和智能製造、數碼健康科技及專用集成電路系統領域贏得領先地位。

多年來，應科院積極支持政府計劃，致力將香港建設成為國際創新科技中心。我們倍感自豪的是，自應科院成立以來，應科院已獲得逾 1000 項專利，完成逾 1000 個科研項目，其中超過 1250 項技術已轉移予業界。

我們承蒙葉成輝博士於 2021 年 10 月上任應科院新一任的行政總裁。葉博士在公營和私營機構擁有豐富的領導經驗，為應科院注入新思維和帶來新啟發，推動我們不斷提升科研水平、發展商業化，推出世界級的科研成果，以提高香港在區內以至全球的競爭力。「十四五」規劃中明確支持香港發展成為國際創科中心。我深信在葉博士的領導下，應科院將繼續為本港發展成為世界級的智慧城市及國際創科中心作出重大貢獻，並把握國家「十四五」規劃帶來的重大機遇。

## 數碼時代引領創新

2021年，「元宇宙」的概念成為國際熱話，被視為新興領域。元宇宙是互聯網發展的下一個里程碑。元宇宙日後將實現現實和虛擬世界的無縫銜接，人們可以在構建的統一虛擬社區中工作、娛樂、消遣、交易和聯誼。作為香港最具規模的應用科研機構，應科院將元宇宙納入核心科研範疇，並致力探索元宇宙的創新應用。

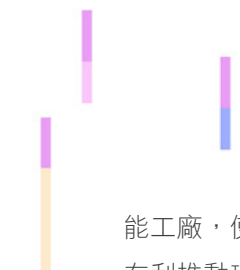
應科院團隊將致力研發元宇宙相關的技術如數位學生、AR、VR、虛擬資產應用，並開發元宇宙配套設施如智能眼鏡等，讓技術得以推廣至各行各業，提高工作效能和改善生活質素，並大大增強香港的整體競爭力。

此外，因應政府提出將香港發展成可持續智慧城市的願景，我們將繼續致力追求創新研發，為智慧城市發展出謀獻策。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。為協助香港企業善用5G的優勢，應科院已開發了一套完整的技術解決方案，包括高性能的5G核心網絡和先進的O-RAN 5G基站。5G技術的一項關鍵應用為車聯網(C-V2X)，該技術讓車輛和道路基礎設施能夠互相

通訊，從而提高道路安全。在創新科技署和運輸署的支持下，應科院一直透過其車聯網相關項目推動智慧出行。2021年，我們在香港啟動全球最大型的車聯網公路測試之一，以推動城市智慧出行，將道路安全及營運效率提升至新水平。

香港金融管理局（金管局）發佈「金融科技2025」策略，鼓勵金融服務業採用創新科技。有鑒於此，應科院正與主要持份者合作提供新技術及解決方案，協助金融服務業更全面應用金融科技，加快其數碼轉型。例如，我們與科技公司合作，利用聯盟式學習訓練人工智能，協助中小微企進行信貸評估，加快企業融資速度，同時保障他們私隱和數據安全。我們還開發了支援人工智能的環境、社會及管治（ESG）報告分析系統，協助投資者有效整理及編備企業環境、社會及管治報告。

近年，香港政府提出「再工業化」目標，並尋求建立專門的科技集群以進行有關領域的創新研發。應科院於再工業化領域擁有強大的核心競爭力，涵蓋5G網絡及物聯網、人工智能及工業機械人技術、3D和超高清影片轉換，以至精密電力電子技術等領域的專業知識。我們為製造工藝、機器人和感測環境開發精密先進的集成模塊，有助建立相互連結和全面數碼化的智



能工廠，使企業在簡化業務及提升生產效率之餘，更  
有利推動環保。多年來，應科院團隊的辛勤努力碩果  
豐盛，受到業界及同儕的認可與支持。我們的多項  
「再工業化」科研成果更榮獲國際及本地獎譽，其中包  
括「2022年日內瓦國際發明展」、「2021-2022香港  
工商業獎」、「2021年香港資訊及通訊科技獎」等。

在香港，集成電路系統是另一個能夠帶動和把握新機  
遇的領域。應科院透過旗下營運的國家專用集成電路  
系統工程技術研究中心香港分中心進行多項集成電路  
系統科研項目，主要專注開發三維集成芯片、第三代  
半導體，和人工智能及物聯網芯片等創新解決方案。  
2021年11月，應科院的電子封裝技術獲「2020年  
度國家科學技術進步一等獎」。這是香港特區政府屬  
下研發機構，在電子封裝領域，參與國家級別獎所獲  
得的最高榮譽。此次獲獎肯定了應科院的科研成果，  
突破了高密度高可靠性電子封裝技術的瓶頸，促進了  
中國電子製造業的發展。

## 培養科研人才 推動創新不斷

應科院有一支由500多名工程師和研究人員組成的高  
質專責團隊。將創新研發意念轉化成非常實用的科研  
成果並取得非凡成就，離不開團隊的專心致志和拼搏  
精神。應科院致力培育科研人才，向員工投放資源，  
提升他們的科研技能，而這些優秀的工程師及研究人  
員的加入，對應科院取得的輝煌成就也起了決定性作  
用，這些科研人才即使日後離開本院於業內其他領域  
往往會作出更大的貢獻。因為在香港建立創新型經濟，  
需要我們群策群力。應科院積極與業界攜手培育科研  
專才，成立「金融科技未來領袖學院」，並首創設立  
晉升計劃及獎學金的「精英科技人才招聘計劃」，以  
吸納碩士及博士畢業生投身創科行業。

應科院將繼續與本港創科生態系統的其他持份者建立  
及加強合作關係，以充分利用其優勢，吸納、培育和  
提攜優秀人才。而我們會協助生態系統內的其他持份  
者，善用應科院的廣泛科研能力，藉此提升其人才發  
展計劃，貢獻業界。

## 大灣區機遇

國家「十四五」規劃首次提出支持發展香港成為國際創科中心及區域知識產權貿易中心。同時，為發展城市創科生態系統，香港特區政府公佈史無前例的一籃子配合措施，包括吸納和培育人才、增加科研支出佔本地生產總值（GDP）的比例、加強對人工智能、機械人技術和醫療保健技術的投資以及推動金融科技發展等。簡言之，如今是投身香港創科發展的黃金時機！

因應政府的創科發展綱領，應科院正制訂新的科研策略，訂立貫徹國家及業界需要的新方向。葉博士自去年 10 月上任應科院行政總裁以來，他與團隊一直緊密合作，為應科院拓展在大灣區的創科領域制訂計劃，著手開展籌備工作。新訂發展策略包括在大灣區開展更多科研項目、與本地大學和科研機構展開合作、吸納和培育本地創科人才，以及開拓其於大灣區的科研資源等。

本港的策略優勢在於其地理位置優越、知識產權制度、法治精神、數據和資訊開放承諾以及環球前景。只要我們能夠充分發揮上述優勢，香港的科研成果將可有效地推廣至大灣區、大中華區以至國際市場。

應科院繼續致力深化智慧城市、再工業化、金融科技、元宇宙等領域的研發技術能力，配合國家各種科技策略，以市場主導解決香港企業及社會面對的科技應用問題，為本地科研生態系統締造長期競爭優勢，協助推動本港科研發展至前所未有的高度。

**李惠光工程師，銅紫荊星章，太平紳士**  
董事局主席

# 行政總裁報告



葉成輝博士  
行政總裁

當整個世界正面臨巨大的轉變及挑戰，科技的應用顯得格外重要。我們深信要推動香港發展成世界級智慧城市，先進技術及創新思維，缺一不可。

我自 2021 年年底起接任應科院行政總裁一職，肩負起推動香港應用科研發展的重任，而能夠為香港的科研究生態系統作出貢獻，我實在深感榮幸。多年來，我曾於內地、亞洲及美國等地工作，深深感受到香港對自己的重要。現在和應科院數百位來自本地、內地及國際科研專才共同建設香港，體會到夢想、創造、實踐的力量，更彰顯擁有健全生態系統的必要。

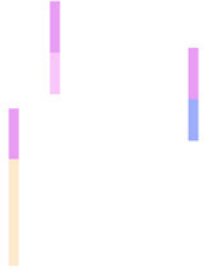
要活化整個科研究生態系統，應科院一直不遺餘力去擔當主導角色，通過與政府、企業及學術界之間的網絡協作，發揮各自的獨特性，深入整合人才、技術及資本等元素，與各持份者進行協同創新，創造新價值，並促成了互相支持的關係，周而復始，實現各持份者可持續發展的最終目標。我們將於 2022 年與由科技大學、香港大學、香港中文大學等組成的亞洲首個研

發人工智能晶片設計的跨國聯盟及跨領域研究中心 ACCESS 簽署合作備忘錄，期望可以進一步帶動本港智能晶片發展上達至世界尖端的水平，有關的合作是透過「InnoHK 創新香港研發平台」(InnoHK) 而促成，應科院預計 2022 年內與其中兩間實驗室落實研發計劃，進一步開拓知識疆界與創新科研技術。

應科院的另一項使命，便是促進科技產業化及產業智能化，開創嶄新且適合商業化的科技，並透過技術轉移，提升業界的生產力及專業性。在 2021 至 2022 年度，我們四大技術部門共開展 42 個科研項目，亦已將 70 項技術轉移到不同行業，並從這些業界取得 1.162 億港元的收入；同時，應科院在中國、美國和其他國家先後取得 59 項新專利，為業界提供科研發展的基石，孕育更多創新科技。

2021 年受到疫情影響，是充滿挑戰的一年，應科院同事仍緊守崗位進行多項研發工作。當中，我們與本港的一所金融機構展開第二階段的擴增實境融合人工智能技術項目，為企業帶來創新營運模式，應科院在項目中提供軟件平台及客製化技術，實行與本港企業結合「智能」與「創新」兩大元素，推動企業客戶成功邁向智能化新紀元。

過去 22 年，應科院與時並進，不斷尋求突破，努力備受本地及海外權威機構肯定。自 2018 年起，應科院在日內瓦國際發明展共奪得 70 個獎項，今年度更榮獲兩個金獎及 10 個銀獎。其中一項榮獲金獎的項目「5G 技術讓未來的城市和園區更智能、更高效」，印證了應科院在通訊技術的領導地位，此方案（亦稱為「Easy 5G 方案」）涵蓋 5G 基站、5G MEC（多接入邊緣計算）和 5G 核心網，具備世界領先的性能，亦為香港首個 5G 端到端網絡全架構解決方案，為未來無人駕駛的運輸系統奠下決定性的發展基礎。



另外，我們憑藉「用於質量控制的端到端人工智能視覺檢測平台」項目，在 2021-22 香港工商業獎勇奪「設備及機械設計獎」；有關的研發平台是透過學習和機器視覺技術，提升訓練電腦進行品質檢定的效率，能將檢測人手大幅減少 8 成、檢測速度提升 20 倍，並將遺漏比率減低 25%，質量效益相當顯著。

應科院作為香港最具規模的應用科研機構，我們一直努力配合香港科技發展的政策，如行政長官 2021 年施政報告「由創科推動本港再工業化的發展」、香港金融管理局「金融科技 2025」策略，以及創新及科技局「香港智慧城市藍圖 2.0」等，應科院主動調配資源，以擴大力度加速相應技術部門的發展，聚焦於再工業

化及智能製造、專用集成電路、金融科技、智慧城市、數碼健康科技及元宇宙六項重點範疇，藉以提升香港的競爭力，進一步邁向國際創新科技中心的康莊大道。

展望未來，與大灣區發展接軌將會成為必然趨勢。應科院作為支持香港成為國際創新科技中心的骨幹機構，早已訂立大灣區全面拓展創科計劃，並在今年年初展開籌備工作。早前我們已在深圳南山開設辦公室，亦將於今年 4 月與深圳南方科技大學簽署了備忘錄，計劃於未來 5 年合作，共同建設聯合實驗室，主要用作研發及應用先進半導體、新一代通訊等領域，這是應科院首次與大灣區的大學聯合運作實驗室，揭開了兩地深度合作研發項目的序幕。

此外，擬在福田的科學園深圳分園再增設辦公室以成立大灣區總部明年正式進駐，會積極開拓大灣區各城市的共同發展，增強協調性及強化互動合作，共同提升研發質量，以打造獨一無二的互補優勢，完善區內的科研生態系統，為迎接未來的挑戰，作出最充足的準備。

### 葉成輝博士

行政總裁





# 董事局

## 董事局的組成

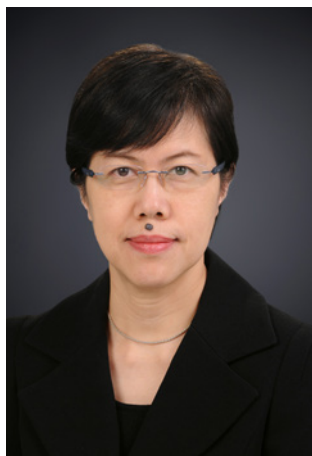
截至 2022 年 3 月 31 日，應科院董事局成員包括主席及 19 位董事，當中兩位為官守董事。

### 主席



**李惠光**工程師，銅紫荊星章，太平紳士  
香港城市大學副校長（行政）

### 官守董事



**蔡淑嫻**女士，太平紳士  
創新及科技局常任秘書長



**潘婷婷**女士，太平紳士  
創新科技署署長

### 董事（以英文姓氏順序排列）



**陳俊光**教授  
香港中文大學工程學院  
金融科技碩士課程主任  
系統工程及工程管理學系  
金融科技實務教授



**趙汝恒**教授  
香港理工大學副校長（研究及創新）  
建築環境及能源工程學系及機械工程學系  
熱能及環境工程講座教授

董事 (以英文姓氏順序排列)



**鄧金根先生**  
數碼通電訊集團有限公司  
執行董事及科技總裁



**周世強先生**  
羅兵咸永道會計師事務所  
中國南部及香港審計主管合夥人



**莊子雄先生**  
保力集團行政總裁



**何偉中先生**  
安眺科技有限公司創始人及  
行政總裁



**林德華教授**  
香港大學計算機科學系系主任



**李治緯先生**  
Application Technology Company  
Limited 行政總裁

董事 (以英文姓氏順序排列)



**林文怡教授**  
香港科技大學校長資深顧問



**馬衡先生**  
科控資本企業管理合夥人



**吳漢瑜先生**  
香港先進科技有限公司  
副總裁 (技術) 促成科技開發組



**吳其彥教授, 工程師**  
香港浸會大學計算機科學系教授



**吳民卓博士**  
信佳國際集團有限公司  
首席技術總監



**戴劍寒博士, 工程師**  
香港浸會大學  
工商管理學院助理教授



**湯達熙先生**  
喬立本廖依敏律師行管理合夥人



**黃錦沖先生, 銅紫荊星章,  
太平紳士**  
雋思人才及商務顧問有限公司  
董事總經理



**王賢敏女士**  
王氏國際集團有限公司執行董事

## 功能委員會

董事局成立了三個功能委員會，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研發項目；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 2022 年 3 月 31 日各委員會成員名單：

財務與行政委員會	科技委員會	審計委員會
陳俊光教授 (主席)	何偉中先生 (主席)	周世強先生 (主席)
潘婷婷女士，太平紳士	潘婷婷女士，太平紳士	潘婷婷女士，太平紳士
鄧金根先生	趙汝恒教授	陳俊光教授
林文怡教授	莊子雄先生	李治緯先生
馬衡先生	林德華教授	吳民卓博士
湯達熙先生	李治緯先生	戴劍寒博士，工程師
黃錦沛先生，銅紫荊星章， 太平紳士	李惠光工程師，銅紫荊星章， 太平紳士	王賢敏女士
	馬衡先生	
	吳漢瑜先生	
	吳其彥教授，工程師	
	吳民卓博士	

## 董事局成員變動

新委任董事	委任日期	退任董事	退任日期
趙汝恒教授	2021年10月21日	夏勇權先生，銅紫荊星章	2021年10月21日
黃錦沛先生，銅紫荊星章， 太平紳士	2021年10月21日	劉安庭先生	2021年10月21日

## 會議出席率

應科院董事局於2021至2022年度共召開了四次會議。以下是董事局會議及各功能委員會於2021年4月1日至2022年3月31日期間的會議出席記錄：

### 董事局會議

	2021年6月30日	2021年9月29日	2021年12月16日	2022年3月31日
期內董事局成員人數	20	20	20	20
董事出席人數	18	18	19	19
缺席人數	2	2	1	1
出席率	90%	90%	95%	95%

### 財務與行政委員會會議

	2021年5月21日	2021年8月20日	2021年11月19日	2022年2月24日
期內財務與行政委員會成員人數	8	8	7	7
財務與行政委員會成員出席人數	8	7	7	6
缺席人數	0	1	0	1
出席率	100%	88%	100%	86%

### 科技委員會會議

	2021年6月4日	2021年9月3日	2021年11月24日	2022年3月11日
期內科技委員會成員人數	11	11	9	11
科技委員會成員出席人數	9	9	8	10
缺席人數	2	2	1	1
出席率	82%	82%	89%	91%

### 審計委員會會議

	2021年 5月27日	2021年 8月26日	2021年 9月16日 (特別會議)	2021年 11月11日	2022年 3月3日
期內審計委員會成員人數	7	7	7	7	7
審計委員會成員出席人數	5	7	4	5	5
缺席人數	2	0	3	2	2
出席率	71%	100%	57%	71%	71%

# 組織架構

應科院在香港特區政府創新科技署的監督下運作，由行政總裁領導，行政總裁需向董事局負責。在專責科技研發、營運、財務、營銷、行政管理及其他支援的職責的高級行政團隊輔助下，行政總裁全權負責公司的整體管理。應科院的高級行政團隊亦包括技術部門主管，在首席科技總監領導下，帶領旗下四個研發團隊進行科研項目。

## 首席總監

以下首席總監於 2021 至 2022 年度為高級行政團隊成員：



**葉成輝博士\***  
行政總裁



**許志光博士**  
首席科技總監



**司徒聖豪博士**  
首席營運總監



**容慧琪女士**  
首席財務總監



**何景文先生**  
首席行政總監

\* 葉成輝博士於 2021 年 10 月 5 日就任行政總裁。

## 技術部主管

應科院的四個技術部門負責所屬技術領域的開發活動。每個部門由一名具備豐富業界經驗的人才統領。

2021 至 2022 年度的部門主管如下：



**許志光博士**  
首席科技總監



**莊哲義博士**  
副總裁 通訊技術



**張偉倫先生**  
高級總監 可信及人工智能技術



**史訓清博士**  
高級總監 集成電路及系統技術



**蔡振榮博士**  
高級總監 物聯網感測與人工智能技術

## 應科院最高三層員工的全年薪酬

職位	全年薪酬 <sup>#</sup> 由 2021 年 4 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日 (港元)
第一層 行政總裁	\$1,733,990 <sup>^</sup>
第二層 五名高級行政人員	\$10,540,380
第三層 七名部門主管/ 高級技術專家	\$12,703,460

全年薪酬 <sup>#</sup> (港元)	最高三層 員工人數
1,000,000 或以下	2
1,000,001 至 1,500,000	0
1,500,001 至 2,000,000	6
2,000,001 至 2,500,000	2
2,500,001 至 3,000,000	2
3,000,001 至 3,500,000	1

<sup>#</sup> 有關資訊包括截至 2022 年 3 月 31 日應科院最高三層在職員工 2021 至 2022 年度的實際薪酬（包括基本薪酬、薪酬調整、署任津貼、與表現掛鈎薪酬、特別研發津貼、可變薪酬和現金獎勵，即創新發明獎）。有關資訊還包括以下員工的實際薪酬—

- (a) 財政年度中加入的員工—於 2021 年 10 月 5 日加入的新任行政總裁<sup>^</sup> 及於 2021 年 12 月 1 日加入的一名新任高級總監；及
- (b) 財政年度中離開的員工—於 2021 年 5 月 8 日離開的首席市場總監及於 2021 年 12 月 29 日離開的通訊技術首席科技專家。

數字經四捨五入至十位數。



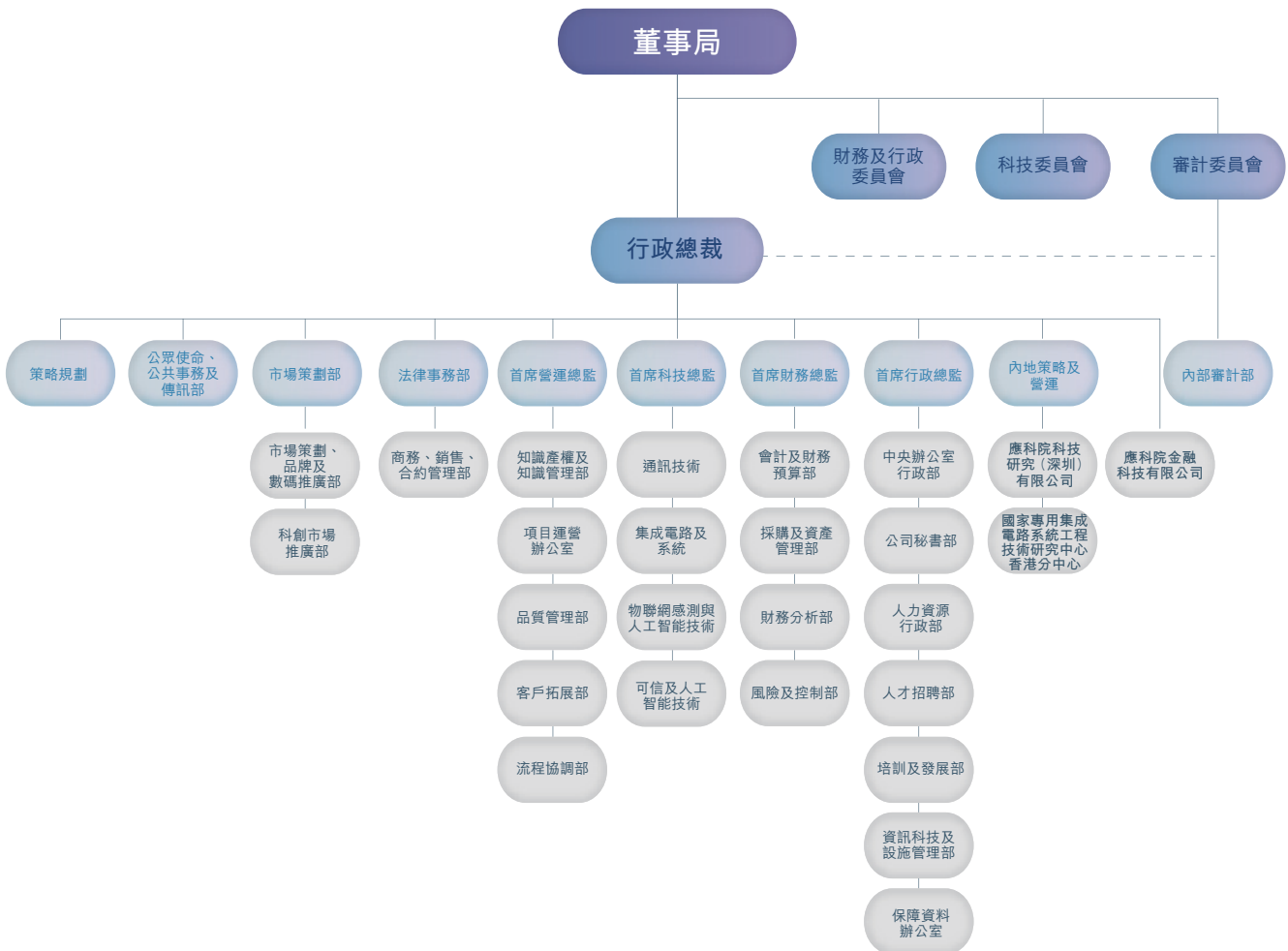
## 應科院人才

應科院人才濟濟，截至 2022 年 3 月 31 日，僱用逾 527 名敬業、幹練的員工，上下一心，朝著共同目標邁進，致力為香港以至國家建設更美好的未來。

在應科院的全體員工中，研發人員（不包括實習生）佔 70%，分別隸屬四個技術部，其餘 30% 由提供各種支援服務及職能的人員組成。

下表為應科院截至 2022 年 3 月 31 日的組織架構：

## 應科院的組織架構

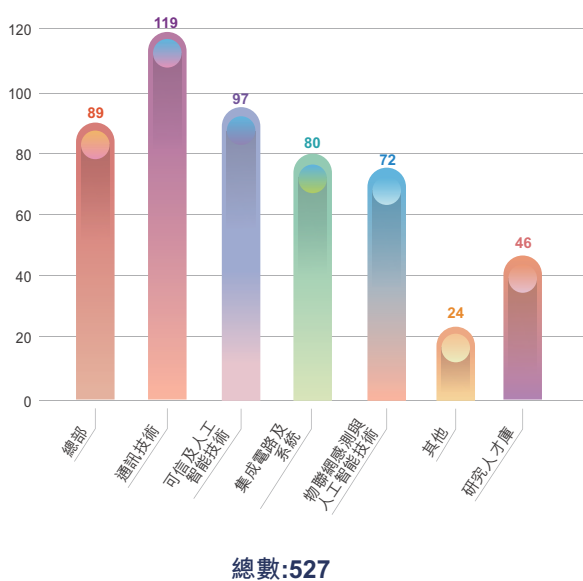


\* 重大事故應變小組於 2019 年 11 月 13 日成立，由行政總裁、首席營運總監及首席行政總監組成。小組負責制訂有關業務連續性及緊急情況的應變策略及整體公司決策。

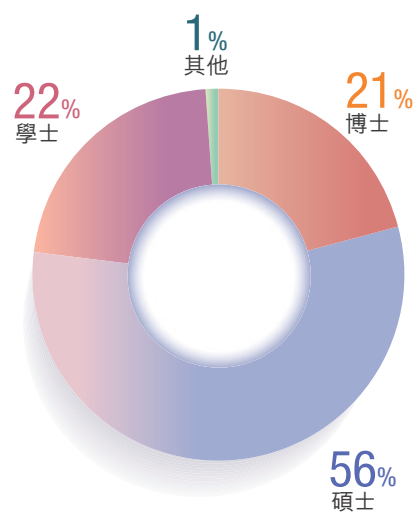
## 應科院研發團隊的組織架構



## 各部門員工人數



## 截至 2022 年 3 月 31 日的研發人員學歷





# 管治及監察

作為一所政府資助的應用科技研發機構，應科院承諾恪守最高的企業管治標準。我們秉承使命，竭誠維護持份者及香港納稅人的利益。

應科院的企業管治手冊清楚列明企業管治政策和原則，協助董事局和管理層以透明、負責之準則經營應科院。手冊詳載以下守則：

公司組織及管理  
架構


人力資源  
政策及員工  
操守

財務管理及  
監控

內部監控及  
外部匯報

風險管理

應科院因應改善運作所作出的相應發展及營商環境的變化，不時更新手冊。





## 內部審計

應科院於 2003 年成立內部審計部，向董事局審計委員會匯報。內部審計部透過審計委員會向董事局提供有關應科院內部監控的資訊及保證，協助董事局處理企業管治事宜。

審計委員會審批的內部審計章程確認內部審計部的獨立性、規定其職責，並界定其職權範圍。

內部審計部根據審計委員會每年批准的風險為本三年滾動計劃進行內部審計審查，內部審計部會評估應科院內部監控流程及程序的充分性和有效性，以及相關遵守情況。

在報告年度內，內部審計部對應科院業務的不同範疇進行了內部審計審查，包括網絡安全、項目管理、利益衝突管理、營銷及通訊支出、項目成果商品化收入、娛樂及公務差旅。在上述範疇，內部審計部認為應科

院已制定重要的監控措施，同時建議多項改善措施。在報告年度內，內部審計部提交兩份半年度審查報告予審計委員會審議，值此交代上述範疇的審查結果。內部審計部定期跟進所提出建議的實施情況。

## 合規

董事局於 2007 年 4 月委任內部審計主管擔任合規主任。合規主任的職責是透過審計委員會協助董事局處理與內部和外部程序及規例有關的合規事宜。合規主任負責接收部門合規主任的報告，並向審計委員會提交季度合規報告。

## 防範利益衝突

應科院設有全面的內部監控措施來防範利益衝突。應科院定期檢討並更新員工行為守則，以確保潛在衝突能夠妥為申報並處理。應科院全體員工每年均需作出申報，確認已細閱、理解並遵守守則。

## 工作環境守則

應科院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

應科院設有風險管理流程，以識別、評估並減低風險。該流程受風險管理政策規管，並由內部審計部促進實施。風險管理政策規定不同人員及部門的角色和責任，並概述風險管理流程。應科院設有「風險登記冊」，以追蹤已識別的各種風險。「風險登記冊」涵蓋以下廣泛主題：

策略及合作夥伴 關係	企業管治及 道德	合規	企業傳訊及 關係	研究及發展
人力資源	財務	資訊科技	健康及安全、 物業及設施	匯報機制

我們會每季向審計委員會匯報最新的風險。

## 品質管理系統

應科院對所有研究成果均以品質為先。因此，應科院採用 ISO 9001 品質管理標準。憑藉 ISO 9001 標準，應科院可向客戶及合作夥伴交付一貫高品質的研究成果。2021 年 6 月，國際品質認證機構法國國際質量認證中心（香港）有限公司對應科院業務執行 ISO 9001 監督審計。審計結果確認應科院的業務完全符合標準，絕無違規事故。

## 資訊保安管理系統

應科院已就金融科技研發項目採用 ISO 27001 資訊保安管理標準，以保障資訊保密，不會被人篡改或竊取。採用此標準有助應科院減低網絡保安風險，同時改善防範風險能力。應科院金融科技研發專才定期出席資訊保安課程，學習最前沿的化解網絡保安風險工具。

應科院每年僱用外部顧問公司，對屬下資訊科技基建及網絡設備進行漏洞評估及入侵測試，藉以確保保安監控措施仍然有效。2021 年 10 月，認證機構香港通用檢測認證有限公司對應科院業務進行 ISO 27001 監督審計，並無發現違規事故。應科院正不斷改進及加強數據、資訊及業務保安，緊貼最新科技，以遏止網絡保安風險。



# 獎項與殊榮 獎項與嘉許

## 應科院於全球最大發明展勇奪 12 個獎項

應科院於 2022 年日內瓦國際發明展中榮獲 12 個獎項，包括兩個金獎及十個銀獎。

應科院憑「利用 5G 技術讓未來的城市和園區更智能、更高效」方案（亦稱為「Easy 5G 方案」）獲得金獎。此方案為香港首個 5G 端到端網絡全架構解決方案，涵蓋 5G 基站、5G MEC（多接入邊緣計算）和 5G 核心網技術，具備世界領先的性能。此方案設計靈活、易於部署、成本相對低，可以降低中小企應用 5G 的門檻，推動本港 5G 發展。應科院已經將 Easy 5G 方案授權約 20 間本港及內地企業使用，包括電訊服務供應商。



應科院另一奪得金獎的項目為「應對氣候變化—新型水底無線充電解決方案」，以表彰其為紓緩氣候變化對海洋的影響所作出的貢獻。該解決方案在第三代半導體元器件、電源轉換模塊以及無線充電系統方面取得重大突破，提升了水底和海上活動機械人的巡航時間和工作範圍。

應科院於本屆得獎項目詳列如下：

## 金獎

利用 5G 技術讓未來的城市和園區更智能、更高效

應對氣候變化—新型水底無線充電解決方案

## 銀獎

博學的聊天機器人的生成

關於人工智能計算的低碳排放優化設計

數碼營銷的海量實時數據流處理

讓電池擁有第二生命

構建未來文本數字化的基石

為移動機器人縮短停機充電時間並提高生產力的快速充電技術

全球疫情期間跨境合規生態系統的變革

用於救生的低成本人工智慧夜視技術

透過低延遲、高精準度和可靠的流動車聯網系統  
增強未來的智慧交通基礎設施

普及預防性眼部視網膜檢查解決方案







### 應科院電子封裝科技成果摘獲 2020 年度 國家科學技術進步一等獎

2020 年度國家科學技術獎勵大會於 11 月 3 日在北京人民大會堂隆重舉行。應科院參與的「高密度高可靠電子封裝關鍵技術及成套工藝」項目，獲得了 2020 年度國家科學技術進步一等獎。這是香港特區政府屬下研發機構，在電子封裝領域，參與國家級別獎所獲得的最高榮譽。此次獲獎肯定了應科院多年來與內地單位，產學研用的合作成果，該成果突破了高密度高可靠電子封裝技術的瓶頸，促進中國電子製造業的快速發展。



### 應科院與香港電訊憑車聯網方案榮獲香港通訊 業聯會 2021 年非凡年獎

應科院與香港電訊憑著車聯網 (C-V2X) 方案，榮獲香港通訊業聯會 2021 年非凡年獎「最佳 5G 應用方案」銅獎。應科院研發的車聯網科技解決方案，於今年 3 月在沙田展開 14 公里的公路測試。該方案採用香港電訊的 5G 技術，以超低時延實時傳送交通資訊，為推動智慧出行，以及提升道路安全和交通效率，奠下重要基礎。

### 應科院囊括香港工商業獎四個獎項

應科院憑著高效訓練電腦進行品質檢定的平台、提升建築工地安全的智能影像檢測系統、領先全球的 5G 解決方案，及有效節能的直流電技術，於 2021-22 香港工商業獎奪得四個獎項。香港工商業獎由特區政府支持，以嘉許香港企業在邁向高科技、高增值的過程中取得的卓越成就。應科院的研發團隊一直努力不懈，透過尖端技術和領先的研發，為各行各業解決難題、提升營運效率。

獲獎的解決方案包括

- 「設備及機械設計獎」：用於質量控制的端到端人工智能視覺檢測平台
- 「設備及機械設計優異證書」：NEXCAM 360 智能影像檢測系統
- 「科技成就優異證書」：Easy 5G 解決方案
- 「創意優異證書」：節能碳中和直流樓宇方案

## 應科院的智能解決方案奪得兩項 2021 香港資訊及通訊科技獎

應科院的團隊研發碳中和屋宇供電系統，榮獲 2021 香港資訊及通訊科技獎的「智慧生活（智能家居）獎」銀獎。應科院亦聯同教育科技公司貝智人工智能，憑著智慧綜合治療學習系統，共同獲頒「智慧市民（智慧教育及學習）獎」優異獎。



應科院在 2021 年中國國際信息通信展覽會中憑車聯網 (C-V2X) 解決方案榮獲「最佳技術創新應用案例」與「最佳展台設計獎」

在中國工業和信息化部舉辦的 2021 年中國國際信息通信展覽會上，由中國通信企業協會發起的「ICT 中國高層論壇」年度評選活動中，應科院的「C-V2X 道路安全與效率解決方案」被評為「最佳技術創新應用案例」。同時，應科院的展台獲得「最佳展台設計獎」。

「ICT 中國高層論壇」旨在推進 ICT 應用基礎研究，突出關鍵性技術、前沿引領技術、顛覆性技術創新，為建設製造強國、網路強國、數位中國提供有力支撐。

應科院獲評「科創中國 2021 全球百佳技術轉移案例：最佳跨境創新技術產業化平台案例」

在 2021 年中國國際技術貿易論壇中，應科院在產業創新技術跨境成果轉化的本地化研發過程之中發揮重要作用，榮獲「科創中國 2021 全球百佳技術轉移案例：最佳跨境創新技術產業化平台案例」。應科院的創科專案包括 5G 核心網技術、5G 基站（O-RAN）、車聯網技術、「DataHOUSE™ AR 千里眼」遠程維護服務、第三代半導體技術、創新直流電技術、窄帶互聯晶片及子宮頸癌篩查管理平台。

# 獎項與殊榮 增強商業化能力 發展智慧城市

## 應科院在智慧城市發展藍圖中的角色

香港特區政府的願景是擁抱創科，利用創新科技應對城市管理的挑戰和改善市民的生活，構建一個世界聞名、經濟蓬勃及優質生活的智慧香港。政府於 2017 年 12 月公佈《香港智慧城市藍圖》<sup>1</sup>，在六個智慧範疇下（即「智慧出行」、「智慧生活」、「智慧環境」、「智慧市民」、「智慧政府」及「智慧經濟」）提出了 76 項措施。應科院強勁的創科研究能力及多元化的技術商業化舉措，在協助本港發展成為世界領先的智慧城市發揮著舉足輕重的作用。應科院六大核心科研範疇內的所有技術均可轉移至業界，推動智慧城市發展。以下是我們不斷創新突破重點範疇：

## 金融科技創新 驅動智慧經濟

2021年，香港金融管理局推出「金融科技 2025」<sup>2</sup>策略，並制定藍圖以鼓勵銀行業於 2025 年底前全面應用金融科技。應科院致力透過發展金融科技生態系統，主要專注傳統及虛擬銀行、監管機構及保險公司，全力支持「金融科技 2025」。應科院的金融科技生態系統發展舉措及商業化方案包括：

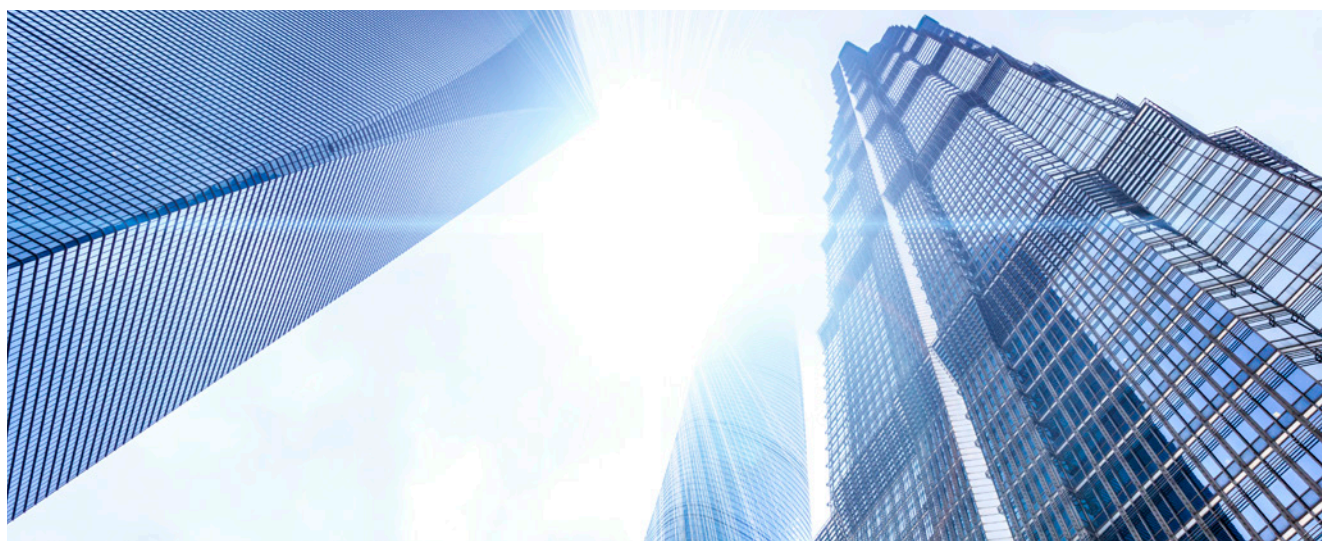
- 利用元宇宙、人工智能、大數據分析等技術的創新金融科技方案
- 有助高效分析財務文件的光學字符識別系統
- 可加快中小微企业的融資程序的聯盟式學習技術方案
- 「金融科技未來領袖學院」暑期實習計劃以培育年輕人才

## 再工業化促進智能生產

2021年香港施政報告<sup>3</sup>中強調再工業化（即工業現代化），重點關注香港再工業化與大灣區創科發展之間的聯繫，而實現這一點的關鍵舉措是發展 5G 網絡，促進半導體研發成果轉化。應科院自 2018 年起一直從事 5G 網絡研發，已成功開發端到端的開放 5G 網絡方案，並夥拍不同業界，滿足市場新的需要。

應科院還設立了先進半導體聯盟（Advanced Semiconductors Consortium）——一個先進的半導體生態系統及促進技術研發的平台，其成員遍佈大灣區及海外，目標包括：

- 致力將科技研發成果直接商業化
- 加強香港作為區域創科中心的實力
- 制定業界標準及再工業化藍圖
- 開展以需求為導向的科研項目及產品研發
- 透過工作坊、項目實習計劃培育人才





---

## 數碼健康科技及建造科技提升生活質素

2021 年，65 歲或以上的人口佔全港人口的 15.7%，即每六名香港人當中就有一名達到 65 歲或以上<sup>4</sup>。老人人口持續上升，對香港的醫療撥款及管理產生影響。數碼健康科技將有助應對未來在這方面的挑戰，有望幫助預防疾病、減低醫療費用，並協助病人更易監察和管理長期病患。應科院的物聯網感測與人工智能技術在這方面作出重要貢獻，其核心科研範疇包括專注於長者照顧、智慧醫院及醫學影像的健康科技。

其實，物聯網感測與人工智能技術並不局限於任何單一領域，應科院此項技術的研究亦會用於工業意外時有發生的建造業。應科院正研發建造科技，以應用於安全監測、機械人佈局進行智能施工，以及建築信息模擬 (BIM) 感測。

---

## 應科院車聯網推動智慧出行

車聯網 (C-V2X) 技術是指車輛與車輛、車輛與行人、車輛與道路基建以及車輛與網絡之間的低時延通訊系統。通過車聯網系統中的實時信息傳遞，加強道路安全和輔助駕駛。應科院自 2016 年開始研發車聯網技術，並自 2019 年起與運輸署緊密聯繫，以全面研究車聯網技術在香港道路的應用場景，並透過創新科技署之創新及科技基金的支持，與運輸署合作開展有關車聯網系統技術的研究及試驗項目，以及規劃未來應用所需的網絡和基建。

在創新科技署的創新及科技基金支持下，應科院已進行車聯網技術的研究及公路測試，及該技術在未來城市規劃所需的網絡和基礎設施進行了研究和測試。新的車聯網項目將在運輸署智慧交通基金資助下，探索更先進的車聯網用例，以進一步完善車聯網的性能。

接下來，應科院將利用車聯網技術與各方合作，構建端到端的聯網無人駕駛汽車方案，其中涉及連接不同的智慧城市系統、無人駕駛汽車和路旁基建，以便更有效管理各個城市的智慧出行，並實現大灣區內的協作，大灣區內跨境合作的車聯網項目有望於 2022 年啟動。

1 [https://www.smartcity.gov.hk/modules/custom/custom\\_global\\_js\\_css/assets/files/HKSmartCityBlueprint\(ENG\)v2.pdf](https://www.smartcity.gov.hk/modules/custom/custom_global_js_css/assets/files/HKSmartCityBlueprint(ENG)v2.pdf)

2 <https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/press-releases/2021/06/20210608-4/>

3 <https://www.policyaddress.gov.hk/2021/eng/>

4 <https://www.elderlycommission.gov.hk/en/library/Ex-sum.htm>

# 獎項與殊榮 加強業界合作 構建創科生態系統

過去一年，應科院積極探索與大學進行聯合研發項目的機會，促進在基礎研究及應用科研方面的技術交流，以創造更高價值的科研項目，對香港發展成為國際科研合作中心持續作出貢獻。



2022 年 3 月 24 日

### 應科院 X 香港城市大學 (城大)

應科院與城大深化合作，雙方在 2022 年 3 月簽署合作備忘錄，致力結合雙方的研發實力及知識產權資源，深化研發合作，並攜手協助城大的大型創新創業計劃「HK Tech 300」培育的科技初創企業發展業務，促進香港創科發展。



2022 年 3 月 18 日

### 應科院 X Lenovo (香港) 有限公司

應科院與 Lenovo 簽署合作備忘錄，將進一步推動應科院車聯網及聯網自動駕駛汽車技術的發展。應科院將會夥拍 Lenovo，配合高速、可靠和低延遲的 5G 網絡技術，研究及測試車聯網技術在香港道路的應用場景、所需的網絡及相關基建，旨在推動智慧出行、提升道路安全和交通效率，以及未來聯網自動駕駛汽車的發展。



2022 年 3 月 1 日

### 應科院 X 南方科技大學 (南科大)

應科院轄下位於深圳的研究院，與南科大簽署合作備忘錄，於未來 5 年合作，共同建設聯合實驗室。應科院將斥資 500 萬元人民幣，啟動各類研發項目，並提供技術指導。是次為應科院與大灣區的大學首度聯合運作實驗室，揭開了兩地深度合作研發項目的序幕。



2022 年 1 月 28 日

### 應科院 X 香港理工大學 (理大)

應科院與理大於 2022 年 1 月簽署合作備忘錄，旨在加強雙方在研究及技術轉移方面的緊密合作，並致力培育未來科研人才。



2021 年 12 月 15 日

### 應科院 X 香港科技大學 (科大)

2021 年 12 月，應科院與科大簽署研發合作備忘錄，雙方將善用各自的專利技術、結合兩者的研發專長，共同開展新的研發項目，以創造更多具影響力的發明。是次為本港應用研發機構與大學首度正式以此全新模式合作，期望帶動持份者以相類方式展開跨領域科研合作，共享技術轉移成果。



2021 年 9 月 6 日

### 應科院 X 香港國際機場

應科院與香港國際機場於 2021 年 9 月簽署諒解備忘錄，成立聯合研發中心，運用 5G、車聯網、聯網自動駕駛車、物聯網、移動科技和數據分析等嶄新技術以配合香港國際機場發展成為智慧機場，推動香港邁進智能服務，促進智慧城市發展。



# 獎項與殊榮

## 應科院「先進半導體 創新發展論壇」

2021年12月10日，應科院舉辦首屆「先進半導體創新發展論壇」，以「還看大灣區優勢」作為主題，邀請多位著名專家在網上進行討論，探討如何加強先進半導體科研上的合作及新應用開發，推動大灣區成為國際創新科技中心。香港特別行政區創新及科技局局長薛永恒先生，太平紳士及應科院主席李惠光工程師，銅紫荊星章，太平紳士等出席論壇。論壇反應熱烈，獲近2,400位本港及內地業界持份者參與。

國家科技部原副部長、季華實驗室理事長曹健林先生在為論壇致歡迎辭時表示，在現今芯片荒下，中國內地各城市也加大對半導體產業的投資力度。他稱是次論壇是與會者為推進大灣區先進半導體產業發展而深化合作、制定執行方案的絕佳機會。



香港特別行政區創新及科技局局長薛永恒先生，太平紳士，為是次論壇活動的主講嘉賓，他表示打造大灣區半導體產業鏈，對推進產品開發，成就更多新技術、新產品的意義重大，並指出持份者的積極探討與合作，是邁出第一步的關鍵。



中聯辦教育部二級巡視員劉懋洲先生致祝賀辭時，表示大灣區是巨大的先進半導體終端應用市場，所謂近水樓台，他強調香港應把握優越的地理位置，發揮本港實力，引領第三代半導體等領域的關鍵技術和前沿基礎研究，並利用國家重點研發計劃等給予的支持，充份發揮企業創新主體地位。



應科院主席李惠光工程師，銅紫荊星章，太平紳士致歡迎辭時，祝賀應科院在第三代半導體科研方面取得豐碩成果，包括參與的科研項目獲得「2020 年度國家科學技術進步一等獎」。他稱應科院將不遺餘力，為香港建設國際創科中心作出貢獻。

應科院行政總裁葉成輝博士表示，應科院一直積極配合國家「十四五」規劃，並將發揮自身及香港所長，全力參與大灣區創科建設。他強調此次論壇對於夥拍不同業界、加強創科領域持份者協作的重要意義，而這是將大灣區建設為全球創科高地之所需。



在「十四五」規劃下，中國的第三代半導體產業迅速發展，而本港大學的基礎研究實力雄厚，應科院亦擁有全港最大規模的第三代半導體科研團隊，掌握尖端的芯片設計技術，將對大灣區相關產業發展發揮重要作用。

同時，香港可以藉著吸納海外頂尖研發專家，進一步吸引更多優秀科研人才，並藉著加強與海外研究人員、企業、大學合作，帶動更多創新研發、吸納更多科研資金，及強化本港連接內地與國際的橋樑角色。

# 獎項與殊榮

## 應科院賢達領袖活動

### 應科院制定發展計劃配合建設國際創科中心

應科院行政總裁葉成輝博士於 2022 年 1 月公佈多項發展計劃，以配合「十四五」規劃中建設大灣區成為國際創科中心的願景。新發展計劃包括：



### • 擴張內地發展

應科院正積極考慮進駐位於福田的科學園深圳分園、落馬洲河套地區，以加強與生態圈持份者及業界夥伴合作。

### • 與大學合作

應科院積極尋求與大灣區的內地重點大學、及當地的本港大學分校和研究院，開展合作。應科院正與深圳南方科技大學微電子學院洽商，於數月內建立聯合實驗室，共同研發先進半導體、5G 通訊、智能製造等技術。

### • 開拓研發項目

應科院將透過「官產學研」合作，在大灣區開拓更多研發項目、令成果落地應用；更優先推動集成電路、通訊技術領域的項目，繼而開拓更多物聯網感測、金融科技、人工智能及大數據項目。

### • 開拓研發資源

應科院將積極申請國家級、大灣區及內地省市對內地和港澳開放的研發經費；並繼續加強與企業客戶協作，開拓更多研發資源。

### • 吸納及培養人才

應科院將於內地進行招聘，及為駐香港員工提供調往內地總部工作的機會，以擴大內地團隊；並透過在大灣區與大學和研究院合作，吸納其碩士及博士生參與研發，培育國際人才。

應科院亦正積極邀請多間國際知名大學，向其學生推廣應科院的工作機會，包括本科生暑期實習計劃、「金融科技未來領袖學院」實習計劃，及適合本科、碩士及博士畢業生申請的職位。



## 著名展覽及行業活動

應科院於中國國際信息通信展覽會展示前沿5G「Easy 5G」及其應用技術

應科院於2021年9月27日至29日在北京舉行的中國國際信息通信展覽會（PT Expo China 2021），並展示其尖端的Easy 5G技術。應科院以「5G創新引領未來」為主題，展覽其科技和創新成果，以增強香港、大灣區及全球企業的競爭實力。

展示的技术包括：

### EASY 5G 技術解決方案

- 5G 開放式無線電接入網路（O-RAN）解決方案
- 5G 獨立組網（SA）核心網和用戶面功能（UPF）
- 5G 邊緣計算（MEC）平台

### 5G+ 人工智能（AI）應用技術

- 5G 車聯網（C-V2X）發展智慧出行
- 神經元平台助推智慧城市
- 5G 自動導引車工業物聯網解決方案
- 感知與高精度定位技術

中國國際信息通信展覽會是由中國工業和信息化部主辦、一年一度的通訊科技生態系統行業盛會。它為通訊科技生態系統在研發、應用和市場趨勢方面提供了一個國際化平台和交流機會。





## 創新科技嘉年華 2021

應科院於創新科技嘉年華 2021 的參展攤位以「Tech for Impact」為主題，展示多種尖端智慧城市科技。參展攤位吸引不少年輕人及家庭前來參觀，讓市民親身體驗創新科技對生活所帶來的便利與樂趣。

多位高級政府官員撥冗參觀應科院的參展攤位，包括財政司司長陳茂波先生，大紫荊勳賢，金紫荊星章，榮譽勳章，太平紳士、創新及科技局局長薛永恒先生，太平紳士，及立法會議員葛珮帆議員，銅紫荊星章，太平紳士。他們獲應科院主席李惠光工程師，銅紫荊星章，太平紳士、應科院行政總裁葉成輝博士、首席科技總監許志光博士及首席營運總監司徒聖豪博士熱情接待，向參觀者介紹應科院的智慧城市項目及科技應用。

應科院的技術專家亦參加了一系列的網絡研討會，並向與會人士介紹「新一代冷凍食品入口管理平台」、「流動車聯網系統」及「直流電建築供電系統」。

應科院於創新科技嘉年華 2021 上展示的尖端科技包括：

- 流動車聯網系統
- 擴增實境現場服務方案
- 無線 LoRaWAN 智能水錶系統
- EASY 5G 方案
- 特殊教育兒童學習平台
- 透過人工智能及機器學習協助中小微企融資的「聯盟式學習」科技

## 國際資訊科技博覽 2021

於 2021 年 10 月，應科院參加由香港貿易發展局舉辦的國際資訊科技博覽 2021。應科院的參展攤位介紹了在「智慧經濟」、「智慧環境」、「智慧出行」和「智慧生活」等領域的多個「智慧城市」項目。應科院行政總裁葉成輝博士、首席科技總監許志光博士及首席營運總監司徒聖豪博士歡迎創新及科技局局長薛永恒先生，太平紳士到臨，並向他介紹應科院的流動車聯網系統、聯網自動駕駛汽車技術和自動駕駛汽車等智慧出行領域的重要成果。



## 應科院及星騁共同展示最新 5G 集成小型基站

於 2022 年 2 月 28 日至 3 月 3 日，應科院與星騁科技有限公司（星騁）聯同多家 5G 技術領先科技企業，在西班牙巴塞羅那舉行的 2022 年世界移動通訊大會上，即場演示 5G 端到端的集成小型基站系統。

星騁的 5G 集成小型基站可支援室內及戶外使用，並支援 FR1 及 FR2 的頻譜。星騁的 5G 集成小型基站，與應科院的 5G 多接入邊緣計算及 5G 核心網連接構成的 5G 解決方案，可應用於工業物聯網、流動車聯網及 5G 任務關鍵型應用等場景，極具市場成本競爭力。





## 構建科技生態系統

應科院研發「新一代冷凍食品入口管理平台」試驗智能監察凍肉入口 促進食物溯源

應科院正研發「新一代冷凍食品入口管理平台」，利用物聯網和區塊鏈技術，優化監察凍肉經陸路由內地進口本港的流程。

應科院研發的「新一代冷凍食品入口管理平台」，可以將所有進口文件和貨櫃溫度等數據儲存於區塊鏈，確保紀錄不會被篡改；只需預先釐訂權限，農場、加工廠、出入口商和各審批單位均可於平台上「共享」區塊鏈內的文件和數據。此外，運載凍肉的貨車會裝有全球衛星定位系統，紀錄其行駛路徑，及採用先進的電子鎖和電子溫度計，全程紀錄貨櫃門上鎖情況和櫃內溫度，實時上載至系統平台並儲存於區塊鏈。



應科院熱烈祝賀合作夥伴氣派科技 (Chippacking) 於上海科創板成功上市

2021年6月，應科院的多年戰略合作夥伴氣派科技 (China Chippacking Technology Co., Ltd) 在上海證券交易所科創板成功上市。應科院獲邀參加上市答謝會，並由應科院內地策略與運營總監楊冰冰女士代表出席。

應科院和氣派科技是多年的合作夥伴。氣派科技專注於向客戶提供具競爭力的封裝測試產品，而應科院的集成電路及系統技術部則致力研發先進封裝技術。雙方合作共同開發了多項先進封裝技術和產品。這些成果能有效提升產品性能、減少封裝測試成本。雙方合作的專案在位於香港科學園的三維封裝中試線上完成開發並作大規模生產。



### 應科院採用「聯盟式學習」私隱保障技術 推動信貸評估 助中小微企融資

應科院攜手多間機構開發協助中小企加快融資速度的解決方案，利用保障私隱技術「聯盟式學習」，在各自的設備內訓練人工智能模型，再以經加密參數形式輸出，供金融機構參考，更全面地為中小微企進行信貸評估。應科院的合作夥伴包括渣打銀行、香港首間中小微企專屬的虛擬銀行平安壹賬通銀行（香港）有限公司（平安壹賬通銀行或 PAOB）、香港餐廳指南及食評搜尋器開飯喇（OpenRice），以及物流貨運格價平台 FreightAmigo。

有別於傳統機器學習方法，「聯盟式學習」能避免把數據直接傳往中央數據庫，嚴密保障私隱，減低數據安全的風險。數據夥伴及金融機構可以把各自的加密參數結合，建立一個共有的信貸評估模型；過程中，合作方不會接觸到任何消費者的個人資料，亦不能辨識到商戶身份，只有當商戶申請融資並授權下，指定的金融機構才可獲取其相關的參數，進行信貸評估。

應科院與中信國際電訊 CPC 合作研發擴增實境融合人工智能技術項目 為企業帶來創新營運模式。於 2021 年底，應科院與中信國際電訊集團有限公司（香港交易所股份代號：1883）全資擁有的中信國際電訊（信息技術）有限公司（簡稱「中信國際電訊 CPC」）的合作關係邁進新階段。雙方開始探索人工智能（AI）及擴增實境（AR）技術，結合中信國際電訊 CPC 的演算法專業知識和 AI 方面的專長及應科院的 AR 創新能力，透過可應用於不同行業的 AI 與 AR 整合方案，探索新的行業應用案例。

應科院與中信國際電訊 CPC 於 2019 年 6 月首次建立合作夥伴關係，攜手拓展數碼化及 AR 技術。於 2020 年 9 月，雙方成功推出一項共同研發的 AR 解決方案—「AR 千里眼」數據中心維護服務，使現場服務的生產力躍升高達五成。該解決方案包括功能加強的 AR 導向智能眼鏡設備，不僅可讓身處數據中心的前線工程師遙距存取重要資料，亦能使前線人員和後勤支援團隊緊密合作，完成維護工序。該解決方案亦展示了於新冠疫情期間，使用 AR 技術發揮遙控工作策略的成效。

邁進第二階段，應科院與中信國際電訊 CPC 再跨出一大步，結合 AI 與 AR 的強大功能。應科院將提供軟件平台及客製化技術，中信國際電訊 CPC 則會透過虛擬及實體數據、AI 能力和行業場景融合到 AR 智能眼鏡的顯示系統，建造出創新的機器學習模型。



# 通訊技術

通訊技術部致力開發尖端的 5G 技術與應用，以及其他新一代通訊網絡方案。當中的創新應用技術正協助設備製造商及營運商，為網絡用戶引入更快、更智能化的服務，讓業界及社群受惠。

## 所服務產業

通訊技術部與香港特區政府部門、電訊服務商、大學及科研機構緊密合作，提供行業標準、解決方案及基建方面的支援，尤其是 5G 相關技術，以配合香港整體的智慧城市發展目標，推動大灣區發展。

通訊技術部轄下技術組研發開放型無線寬頻網絡和應用技術，以及 5G 開放式無線接入網絡 (O-RAN) 基礎設施，而其重點研發的新技術基礎架構和平台，將廣泛應用於各行各業。同時，通訊技術部提供的端到端 5G 系統方案（名為 Easy 5G），惠及行業生態系統的不同持份者。

## 技術組

基帶解決方案

新興系統

網絡軟件

移動和物聯網平台

接入控制和智能應用

## 基帶解決方案 (BSOL)

基帶解決方案技術組為業界開發領先的 5G 無線方案及參考設計（即供他人複製的技術藍圖），專注基帶算法、晶片平台上的 L1-L3 嵌入式軟件，以及基於開放平台的數字訊號處理 (DSP) 及現場可編程門陣列 (FPGA) 參考設計。技術組致力開發低成本、高質素的尖端 5G 和超 5G 無線電通訊系統，以應用於公共及私營電訊網絡，具體的技術包括增強型行動寬頻通訊 (eMBB)、超可靠低延時通訊 (URLLC) 以及大規模機器類通訊 (mMTC)。

## 新興系統 (ESYS)

新興系統技術組研發適用於 5G 蜂窩系統並基於開放平台的無線電接入技術，以提升頻譜效率，減省硬件成本和降低能源消耗。此外，技術組亦開發具前瞻性的無線接入技術，如 5G 和超 5G 通訊系統，當中包括應用於高速鐵路、車載自組網及無人機通信的高速移動通訊、非地面網絡 (NTN)- 即包括衛星通訊鏈路在內的 5G 端到端系統，以及車聯網通訊系統。技術組還研究針對 6 GHz 以下頻段及毫米波頻段的數碼前端技術。

## 網絡軟件 (NSOFT)

網絡軟件技術組致力研發端到端網絡，以應用於「智慧出行」與「智慧城市」的基礎設施和技術方案，以及「工業 4.0」。技術組開發的 5G 核心網及邊緣計算架構技術完全符合標準，可為企業和商業市場提供可靠、安全、超低延遲、高性能、零接觸部署的網絡。技術組正在開發滿足新興垂直領域市場需求的技術，例如時間敏感通信 (TSC)、超可靠和低延遲通信 (URLLC) 以及車聯網 (V2X) 通信。

此外，技術組正研發先進的「智能交通」基礎設施和通訊網絡方案，包括端到端的 5G 車聯網基礎設施（車載和路側裝置、邊緣及雲端系統）、聯網自動駕駛汽車系統 (CAV)、5G 資訊及通訊科技 (ICT) 基礎設施、配備先進傳感器和應用技術的「智慧出行」路側系統、用於「智能交通」的先進規劃和模擬系統等。自 2021 年於香港啟動全球最大型的流動車聯網公路測試之一後，該技術組在香港「智慧交通基金」(Smart Traffic Fund, STF) 項目的支援下，繼續開展流動車聯網技術的相關研究和測試項目，並致力拓展大灣區內的跨境合作。

## 移動和物聯網平台 (MIP)

移動和物聯網平台技術組專注開發應用技術和整體系統解決方案，用以實現移動應用和物聯網的潛力，其創新技術使通訊系統可應對數以百萬計的裝置和移動用戶同時使用網絡觸發的大量流量，並能在同一時間，與雲端資源緊密連結，實現橫向擴展而非縱向擴展。此外，技術組還致力開發及改進近接感測技術、地理資訊技術及實時遙測技術，用於位置定位、導航、地圖展示、傳感器數據處理、智能分佈式網關、物聯網區塊鏈及先進物聯網追蹤系統等應用。

## 接入控制和智能應用 (MACI)

接入控制和智能應用技術組致力於開發接入控制技術，並與其他技術組進行技術合作及系統整合，為智能工廠、智慧出行、智慧城市及 5G 企業網絡提供 5G 整體解決方案。技術組在無線技術商品化方面往績卓越，包括成功協助多個客戶贏得基於應科院設計的小基站產品項目投標。該團隊與行業合作夥伴，尤其是香港和大灣區公司，以及香港政府機構和公司團體有著廣泛的合作。

## 關鍵技術

Easy 5G 端到端網絡技術  
(5G O-RAN 基站、5G 核心網、  
移動邊緣計算及編排器)

用於關鍵任務物聯網  
的 5G RAN 技術

5G NR 頻譜共  
享技術

用於虛擬和企業  
運營的 5G 核心網

智慧城市 5G  
ICT 基礎設施

智慧出行車聯網路側  
基礎設施

三維 GIS 室內導航及  
三維室內地圖在 5G  
邊緣的呈現機制

物聯網區塊鏈  
在 5G

## 研發重點

### 5G NR 異構網絡

進入 5G 時代，世界各地都正在緊密部署 5G 網絡，許多新的應用案例對網絡覆蓋和傳輸性能有各種各樣的需求。預計 5G 網絡將採用異構網絡架構。其中，5G 網絡將用 4G/5G 宏基站來提供廣域覆蓋再加上

5G 小基站來增強容量和覆蓋，另外 5G 系統也需要支持使用低頻、中頻和高頻的頻譜資源方能滿足覆蓋及 / 或傳輸速度的要求。

此項目開發了一套 5G NR (New Radio) 異構網基站參考設計，以支持移動運營商提供低功耗、低成本的靈活 5G 網絡部署和服務。



## 研發重點

### 三維地理信息系統 (GIS)，室內導航，及可行性研究三維室內地圖在 5G 邊緣的呈現機制

為了帶動香港智慧城市的發展，地政總署被委任製作全香港的三維數字地圖，範圍主要是室外和一些室內區域。為了促進工作，實有必要開發一個開放平台作為三維地圖數據的載體，以供應用程式開發人員和公眾使用，實現空間數據共享平台 (CSDI) 的可擴展和可持續構建，以利智慧城市發展。

此項目正開發一個三維地理信息系統公共空間數據和室內定位輔助設備管理平台，以提供三維地理信

息和三維室內定位服務。此外，此平台還具有標準化的工作流程，供公眾場主製作三維室內地圖內部佈局，然後上傳以增強地政總署基礎地圖內容。此項目還將進行可行性研究地圖在 5G 邊緣運算的更有效呈現機制，以實現更快呈現三維室內地圖。此項目的目的是補充地政總署的三維室內地圖工作，以便為公眾提供更好的用戶體驗。

## 研發重點

### 5G 獨立組網 (SA) 核心網

5G SA 核心網是端到端 5G 網絡的關鍵技術之一，提供高可靠、高性能和安全的網絡服務。應科院 5G SA 核心網的架構設計完全符合 3GPP 規範並且是支持雲原生的：其開放的模塊化結構配合 5G 服務驅動架構，使未來網絡功能變得實用和靈活，並可隨時根據需求快速實現和擴展任何功能。

項目建立 5G SA 核心網絡的所有主要功能，同時，應科院開發的 5G SA 核心網絡是輕量級的，多功能，以顯著降低部署專用 5G 網絡的成本和複雜性。憑藉應科院在 5G 核心用戶面功能（達到 1.3Tbps 領先的市場性能）方面的領導地位，項目團隊一直在與許多業界持份者和合作夥伴進行合作，以共同創建 5G 應用。已有 10 多間公司與應科院合作開展此項目，並使用當中開發成功的技術。



## 研發重點

### 「智慧城市」5G ICT 基礎設施及「智慧出行」路側基礎設施

第一個項目正使用 5G 開發「智慧城市」基礎設施，以便能夠靈活構建應用程式，包括在接入邊緣、數據中心邊緣和集中式雲之間靈活地共享網絡資源；靈活地重用網絡基礎設施以支持多個應用程式；及服務編排，以允許數據源（例如攝像機 / 傳感器）之間的數據共享。此外，此項目正開發部分專門適用本港的智慧出行、智慧政府應用案例。

第二個項目致力開發「智慧出行」路側基礎設施，相關軟件模塊包括傳感器融合引擎，用於收集、同步和匯總路側傳感器數據；智能引擎，用於分析路側情況並提供實時行動策略；策略引擎；及邊緣接口，支持標準車聯網訊息和資訊於車輛與路側基礎設施之間的交換等。此外，該項目正開發交通模擬軟件，用於網絡規劃和驗證路側服務的性能。

## 其他研發項目

項目	焦點
5G NR 異構網絡	智慧城市
5G 移動寬帶小基站	智慧城市
關鍵任務物聯網的演進—物理層系統	智慧城市
關鍵任務物聯網的演進—接入控制流程與邊緣應用	智慧城市
物聯網區塊鏈在 5G	智慧城市
5G NR 頻譜共享—媒體接入控制子層程序	智慧城市
5G NR 頻譜共享—物理層參考設計	智慧城市
用於虛擬和企業運營的 5G 核心網	智慧城市
用於確定性網絡的 5G 核心網數據包處理機制研究	智慧城市、再工業化及智能製造



# 可信及人工智能技術

可信及人工智能技術部門致力發揮其在人工智能、區塊鏈、網絡安全及數據分析方面的雄厚實力，研發功能強大、高穩定性的創新應用，並與不同業界夥伴合作。

## 所服務產業

該技術部的研究工作由其轄下七個技術組開展，可適用於多個範疇及產業，包括銀行、保險、零售、物流、執法機關、公共服務和電訊。其中一項主要目標是協助香港發展成國際首屈一指的金融科技中心。

## 技術組

應用加密系統

網絡安全與  
分析

大數據分析

多模態影像分析

多媒體系統及  
分析

信息安全系統  
平台

自然語言與智能運算

## 應用加密系統 (ACS)

應用加密系統技術組探索不同產業的相關密碼學與聯邦式學習應用技術，專注於為私隱保護、金融科技安全、加密代幣和多媒體分析領域開發可信技術。其中一項新近轉化成果為聯邦式學習方案，用於為銀行業提供具私隱保護和客戶推薦功能的替代信貸評估。技術組正尋求向保險及數碼健康科技範疇拓展。

## 自然語言與智能運算 (CLI)

自然語言與智能運算技術組利用最先進的人工智能演算法及機器學習技術，提供機器感知相關語音識別、自然語言處理與生成、圖像與視頻分析及虛擬角色生成。

## 網絡安全與分析 (CSA)

網絡安全與分析技術組進行偵測和分析網絡威脅的研究。現今大量機構及個人數據均儲存於網上空間，但網絡攻擊與日俱增，而且組織緊密周詳，對社會構成重大威脅。為協助企業及社會應對，技術組應用數據分析、機器學習及人工智能工具，結合人手技能與先進的軟硬件，共同對抗網絡威脅。

## 大數據分析 (DATA)

大數據分析技術組專注開發可擴展的實時大數據分析平台，使用深度學習或機器學習技術提供先進的人工智能解決方案，以支持各個行業。其核心技術包括自然語言處理 (NLP) 與命名實體識別 (NER)、知識圖譜構建與推理、圖譜分析、預測分析及人工智能推薦，用以支援在金融科技、監管科技、數碼營銷和智慧城市方面的應用。近期工作包括用於監管科技的人工智能文檔分析、用於犯罪分析的知識圖譜與圖譜分析以及用於智能營銷的人工智能推薦。

## 多模態影像分析 (MMIA)

多模態影像分析技術組研發有關採集、分析及處理多模態影像的技術，相關技術開發涵蓋硬件、固件、軟件和重點針對影像處理、機器學習或深度學習、電腦視覺及實時定位和地圖佈局 (SLAM) 的算法。技術組目前的重點領域是智能醫學影像設備與圖像計算機輔助診斷系統 (CAD)、VR/AR 技術及三維成像，目的是為數碼健康和智慧城市領域的合作夥伴提供高性能的應用程式方案。

## 多媒體系統及分析 (MSA)

多媒體系統及分析技術組提供多元化的擷取媒體解決方案，目前已應用於智慧政府、金融科技、保險科技及智慧城市領域，相關算法開發涵蓋影圖像和視頻處理、手寫字符識別、人工智能、電腦視覺、自然語言處理及文件分析與處理。技術組的科研成果包括自動表格 / 文檔處理系統、自動內容處理平台、用於保險索償的欺詐檢測解決方案以及字符識別引擎。

## 信息安全系統平台 (SSP)

信息安全系統平台技術組重點研發用於信息安全系統平台及解決方案的軟硬件技術，為業界提供區塊鏈系統及開放數據方面的解決方案。技術組亦研究支援人工智能的機械人流程自動化 (RPA) 技術，以提高金融流程效率。在硬件解決方案方面，技術組正開發基於 RISC-V 的物聯網及穿戴式設備的可信執行環境。技術組已為多個企業開發適用於物業按揭、保險及供應鏈營運的強大區塊鏈平台，以及適用芯片設計公司的硬件安全知識產權。

## 關鍵技術

網絡安全

醫學影像分析及設備

擴增實境應用

區塊鏈性能及安全

私隱強化技術

知識圖譜

硬體安全平台

文檔處理及自動化

夾雜英語及普通話的  
粵語語音識別

粵語、普通話及  
英語的語言處理

粵語、英語及普通話的  
文字轉語音處理

語氣及文字的情感分析

聊天機器人及  
語音機器人

虛擬角色生成與視頻合成

## 研發重點

### 「Aurum」項目—零售型中央銀行數碼貨幣 (CBDC) 技術研究

此項目與國際結算銀行創新中心及香港金融管理局共同合作，目標是構建一個注重安全、靈活及私隱，並具備概念驗證功能的中央銀行數碼貨幣系統。該系統包含兩個主要部分，其一為基於區塊鏈技術的批發部分，用於中央銀行與商業銀行的安全協作；其二為零售部分，旨在實現高性能的同時保護用戶私隱。

此平台具有若干獨特功能，包括交易溯源、用戶身份私隱、可審計性、交易欺詐檢測與防禦以及交易安全，且所有功能正在進行全面評估。此項目將為未來的中央銀行數碼貨幣技術研究及應用發展奠定基礎。

## 研發重點

### 醫學圖像分析的人工智能算法優化平台

此項目致力促進計算機輔助診斷在醫學領域的發展。我們已搭建人工智能算法優化框架，提供不同優化算法及方案，以減輕數據不足、標註成本高、標註信息不精準等對模型精準度造成的影響，並透過稀疏優化技術提高執行速度。此外，我們正開發基於深度學習、應用於消化內鏡影像分析的計算機輔助診斷解決方案，利用優化框架，提供具有更高敏感性、特異性的模型設計，並在有限的計算資源下實現實時處理。

我們成功開發的採用白光胃鏡早期檢測早期胃癌的人工智能引擎系統，已於部分醫院部署與由奧林巴斯及富士膠片等製造的傳統內鏡系統銜接。經實地測試驗證，人工智能引擎系統運行良好。

此項目所開發技術可顯著改進傳統內鏡檢查、減輕醫生工作壓力並提升上消化道疾病檢出率，讓政府、醫院、醫療解決方案供應商及公眾受惠。

## 研發重點

### 具有虛擬影像的智能代理

應科院利用人工智能、語音識別與生成及自然語言處理，專門製造各種人工智能聊天機器人和語音機器人以及語音轉文本解決方案並進行商品化，這些解決方案能夠處理香港本地人說的粵語（夾雜粵語、當地俚語、英語及普通話）。

透過添加虛擬角色、語音克隆及視頻合成，可以生成具有虛擬影像的智能代理。智能代理可為客戶提供服務推介、市場推廣、銷售等服務。該技術可用於滿足

不同部門的客戶服務需求，包括公共服務、金融及零售服務。



## 研發重點

### 面向智能決策的跨平台廣告優化

隨著不同的網上廣告平台湧現，跨平台數碼營銷分析對期望實現高投資回報的廣告客戶而言變得意義重大。

此項目正開發一個涵蓋多個廣告平台（如 Google Ads 及 Facebook Ads）的績效評估工具，以及提高投資回報的優化解決方案。擬議方法採用人工智能技術並結合領域內專長，應付不同廣告平台之間的

分歧差異，識別廣告活動之間的隱藏聯繫並生成優化建議。

此項目有望顯著提高跨平台網上廣告的效率及有效性，數碼營銷服務提供商可藉此為廣告客戶提供整體解決方案，減少成本和人力消耗，從而提升競爭力。



## 研發重點

### 高穩定性表格識別平台

應用於手寫字符識別的深度學習技術及更先進的機器學習算法近年來得到發展，使自動化處理表格成為現實。然而，由於手寫風格及表格設計千差萬別，表格中手寫字符的識別仍無法輕易實現自動化。

此項目致力開發一個表格識別平台，可高穩定識別手寫字符，並將識別結果饋給數據庫以供閱覽。平台採用能提高識別率的若干新技術，並集成用戶友好型界面，方便用戶查看識別結果。香港警務處憑

藉新開發的機器學習平台，培訓數據的識別模塊，而無需從機器提取出數據。相關模塊管理平台將與管理員入口網站整合，以供超級用戶選擇識別模塊。

香港稅務局亦透過將識別結果饋給 BIR60（個人報稅表）的重複資料輸入比較中，完成表格識別平台的試驗計劃，預期平台將減輕手動數據鍵控輸入工作，提高報稅表處理效率。

## 其他研發項目

項目	焦點
應用於車輛檢查和相關培訓中的增強現實 (AR) 和人工智能 (AI)	智慧城市
物聯網網絡入侵檢測與防禦系統	智慧城市
物聯網的可信執行環境	國家工程技術研究中心
實現企業擴增實境 (AR) 應用的數據可視化和計算機視覺框架	智慧城市
智能手持超聲設備—改善圖像版	數碼健康科技
威脅預警及捕獵網絡	金融科技
用於私隱保護的聯邦學習概要分析應用程序的部署環境	金融科技
在多配置邊緣計算平台上實現高效 AI 用於醫學圖像分析	數碼健康科技
高性價比微型超聲探頭診斷平台	數碼健康科技
用於智能合約評估的沙盒環境	金融科技
通過轉移學習加速實現的用於客戶服務的智慧虛擬代理	智慧城市
試用：基於人工智能提高效率和自動化的在線產品評估系統	智慧城市
基於語義信息和非語義信息的智能音頻檢索	智慧城市

# 集成電路及系統

集成電路及系統部為電源及射頻相關的集成電路及系統開發高附加值的技術，以提升本地工業界在智慧城市及工業 4.0 領域的競爭力。該部門專門研究先進的半導體技術，涵蓋第三代半導體器件、人工智能芯片、無線物聯網芯片、三維集成、碳化硅 (SiC) 及氮化鎵 (GaN) 的新型功率及儲能系統等。該部門亦是首個國家工程技術研究中心香港分中心的重要組成之一。香

港分中心位於應科院，專注於專用集成電路研究、技術轉移及人才培訓。

## 所服務產業

集成電路及系統部為各種技術主導的垂直產業服務，包括數據中心、機器人技術、新能源汽車、功率及充電系統，以及高速鐵路。

## 技術組

三維集成

智慧電力及  
能源系統

射頻系統

集成電路  
使能技術

機器學習平台

## 三維集成 (3DI)

三維集成技術組為電子封裝及電力電子產品提供全面的先進解決方案，專注於各種硅、碳化硅 (SiC) 及氮化鎵 (GaN) 封裝、模塊、子系統及驅動 / 電源管理集成電路。三維集成技術組覆蓋的技術應用領域包括 5G 網絡和基礎設施、數據中心、工業機器人、新能源汽車、電力轉換、儲能及充電系統，以及鐵路運輸。

## 智慧電力及能源系統 (SPES)

智慧電力及能源系統技術組研發基於碳化硅及氮化鎵的創新功率及儲能技術。有關技術將能提升智慧城市發展及工業應用中的能源效益及優化用電量。

## 射頻系統 (RFS)

射頻系統技術組採用最先進的低功耗集成電路設計，開發多種無線連接芯片，以配合物聯網的應用需要。其提供的解決方案包括支持音頻串流應用程式 (LE Audio) 的低功耗藍牙 (BLE) 技術、窄帶物聯網 (NB-IoT) 及 5G 物聯網 (RedCap)。該等技術促進了「智慧城市」及「智慧家居」的發展，並為個人、工業及其他系統提供了廣泛的連接方案。

## 集成電路使能技術 (ICET)

集成電路使能技術組提供靜電器件保護、定製輸入 / 輸出單元庫及高速接口應用的解決方案。其核心技術包括虛擬製造、IP 移植及輸入 / 輸出單元庫設計。該團隊已開發多項全面的 IP 組合，包括面積優化的靜電器件結構 IP、IP 遷移技術及不受工藝限制可縮放的輸入 / 輸出單元庫，並與集成電路製造商和設計公司密切合作，開發基本的 IP 和專用器件，現時已成功推出從 0.5 納米至 16 納米的鰭式場效電晶體 (FinFET) 工藝器件和輸入 / 輸出單元相關基本 IP。

## 機器學習平台 (MLP)

機器學習平台技術組開發圖像處理和電腦視覺應用技術的人工智能芯片。該團隊專門研究深度神經網絡 (DNN) 優化、數據流神經網絡處理器設計，以及人工智能演算法。技術組亦研發硬件支援方案，以配合智能視頻製作、智能相機、智能鎖及各種其他智能器件。

## 關鍵技術

三維集成電路

第三代半導體  
電源封裝 / 模塊

直流電力建築

無線電能傳輸

儲能系統

智能能源路由器

鰭式場效  
電晶體 EDA

窄帶物聯網

射頻收發器

人工智能芯片



## 研發重點

### 應用於機器人的三維集成型無線電力傳輸平台技術

該項目正透過三維集成無線電力傳輸 (WPT) 平台開發一種顛覆性的機器人充電機制。該技術平台提供基於「一體化」碳化硅的無線電源解決方案，其效率、安全性、生產力及智能程度的提高使其比現有市場產品更具競爭力。

此平台的關鍵技術涵蓋封裝、模塊及子系統，包括：

1

應用碳化硅電源器件的 Easy-SiC 電源模塊，可減少外型尺寸和功率損耗，提高散熱性能；

2

自適應補償網絡和磁集成線圈，以確保在寬負載範圍內高效運行；

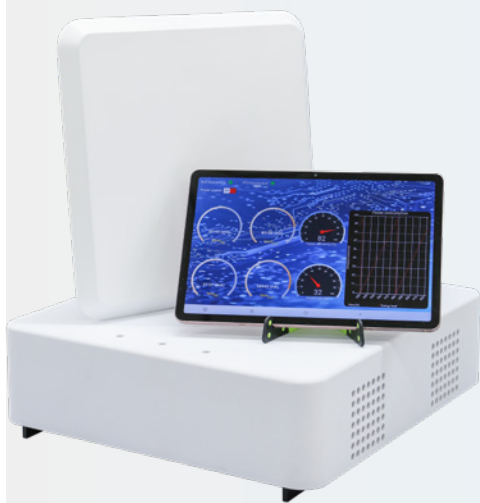
3

基於溫度驅動的死區時間控制和動態反饋算法，以最大程度地提高電力傳輸效率；及

4

使用三維集成的一體化 WPT 解決方案和傳導驅動的熱解決方案，可提高散熱性能、功率密度和能源效率。

根據 Credence Research 2019 年的研究報告，到 2026 年，全球 WPT 市場預計將達到 152 億美元，其中工業機器人應用佔市場的 25% 且還在不斷上升。應科院的三維集成 WPT 系統主要為自動引導車、自動移動機器人及其他機器人提供動力，並可擴展應用於智能家居、智能餐飲及消費電子等領域。項目成果將向整個電力電子業開放，協助香港和中國內地公司提升技術競爭力並擴大在全球市場的份額。



項目 IP 於 2022 年「日內瓦國際發明展」中榮獲 1 項金獎。



## 研發重點

### 適用於 5G 通訊的環保電源系統

據 BloombergNEF 分析，全球廢棄電動車電池組庫存到 2025 年將超過 340 萬個。眾所周知，廢棄電池處理可能會危害人類健康和環境。鮮為人知的是，廢棄電動車電池仍有約 70% 的剩餘能量並可重複使用，為社會帶來經濟和環境效益。有鑒於此，應科院設計了一套環保解決方案，將廢舊電動車電池從固體廢物再生為固定的儲能系統，協助向碳中和經濟轉型。

該項目包括開發「快速可靠的電池篩選平台」，以識別合格的電動車電池組，以及基於人工智能的實時電

池監測和保護系統，以評估電池性能和安全性。它還利用一種相變材料，以確保重新使用的電池組能夠抵禦極端天氣。

該項目旨在提供全面的工程解決方案，重新使用的廢舊電動車電池單元作為便攜式分析儀的電源，及作為智慧城市基礎設施應用（如 5G 基站和智能燈柱）的備用電源。

項目 IP 於 2022 年「日內瓦國際發明展」中榮獲 1 項銀獎。

## 研發重點

### 在低光照條件下實現視頻增強的智能 ISP

相機成像是許多應用程式的重要組成部分，也是人工智能發展的一大驅動力。一個關鍵的性能指標是在昏暗光線或黑暗條件下的視頻 / 圖像品質，而監視、無人機和先進的駕駛輔助系統均未很好地解決這個問題。目前很難調整現有圖像信號處理器 (ISP) 中的固定管道分離功能模塊和有限功能，以滿足快速增長的使用相機成像的應用程式的需求。

該項目利用基於學習的 ConvNet 結合傳統 ISP 的關鍵功能模塊，根據實際應用需求（如黑暗條件下的視頻品質增強）擴展其功能，並對端到端算法進行全局優

化，以實現最佳的視頻 / 圖像輸出，攻克了當前的 ISP 技術難點。該技術已在美國和中國申請專利。

智能 ISP 解決方案可減少傳統 ISP 參數調整所需的時間和人力，為人工智能應用提供最佳的圖像 / 視頻品質。此外，低端 CMOS 傳感器的視頻 / 圖像品質也可以使用該解決方案進行增強，以降低系統成本。

項目 IP 於 2022 年「日內瓦國際發明展」中榮獲 1 項銀獎。

## 其他研發項目

項目	焦點
實現高電流密度和高擊穿電壓的深超結 SiC 二極管	專用集成電路系統
應用於直流建築中的高效寬負載電源轉換平台	智慧城市
用於氮化鎵基功率變換器的新型電磁干擾濾波器	專用集成電路系統
應用於智慧城市的在線電池狀態檢測模組	智慧城市
針對 AI 計算的異構 FPGA 架構	智慧城市
AGV 應用中儲能系統充電自適應優化控制	智慧城市
基於碳化硅功率模塊的智能能源路由器	專用集成電路系統
硬件加速智能家居隱私及安全技術平台	專用集成電路系統
應用於機器人的三維集成型無線電力傳輸平台技術	專用集成電路系統

# 物聯網感測與人工智能技術

物聯網感測與人工智能技術部設有五個技術組，專門研發以市場為導向的解決方案並進行商業化，已累計獲頒逾 200 項發明專利，並為業界作出 160 項技術轉移。近年，物聯網感測技與人工智能術部涉足新領域，如用於質量檢測的自動光學檢測 (AOI) 與高精度三維計量、用於智能製造的基於人工智能的缺陷檢測與分類技術、用於元宇宙的 AR/VR 和人機交互傳感、用於建築、物流和設施檢測相關應用的動態人工智能視覺、用於移動 3D 傳感和安全控制的微納光子學（衍射光學 / 超透鏡），以及與智慧生活和環保相關的微光譜技術應用。

## 所服務產業

物聯網感測與人工智能技術部為香港、大灣區及其他地區的不同行業提供服務。技術部透過提供可實現自動化及提升生產力的精密感測及光學方案，為智能工廠及廣泛的智慧城市應用範疇提供支援。其業界商業夥伴包括智能電話、電子和光學元件以及頭戴式顯示器產品的一級製造商，以及尋求智能保安監控、智能教育和智能生活感測方案的內地和本地公司以及初創企業。技術部亦向政府部門提供高效的解決方案。



## 技術組

智能機器視覺

新興感測與顯示系統

感測元件與整合

信息物理系統

智能物聯網系統



## 信息物理系統 (CPS)

信息物理系統技術組使用基於模型的系統工程 (MBSE) 為工業 4.0 中的智能工廠設計、合成及驗證應急系統。具體而言，該技術組在構建物理孿生之前，利用數字孿生來支持系統設計，模擬複雜的系統動力學和評估整體系統性能，以減少設計迭代，並有助於交付更高的系統性能和可靠性。

## 智能物聯網系統 (IIOTS)

智能物聯網系統利用人工智能技術、物聯網感測技術、通訊技術、雲端計算及數據分析等核心科技，支持香港政府推進智慧城市計劃。所開發科技會應用於醫療 / 樂齡科技、教育、公用事業、物流等範疇，擬供學校、醫院、護老院、物流公司及各政府部門使用。



## 智能機器視覺 (IMV)

智能機器視覺技術組專注研發視覺傳感及人工智能技術，開拓先進和微型化光學影像傳感設備，以及影像理解和深度學習演算法。其核心技術包括自動光學檢測 (AOI) 及高精度三維計量、基於深度學習的缺陷檢測與分類、行業自動化人工智能生成系統、小數據行業人工智能、智能工業機器人視覺與認知及即時醫療影像感測。

## 新興感測與顯示系統 (ESDS)

新興感測與顯示系統技術組開發多用途的智能光學解決方案，專注於用於元宇宙的擴增實景 (AR) / 虛擬實景 (VR) / 混合實景 (MR) 和用於物流和零售的 AR 眼鏡、邊緣人工智能傳感融合系統和基於事件的行為理解 / 動作識別、用於防偽 / 數據加密 / 物理 NFT 的微納米光學，以及用於數字健康和多因素識別和認證的視線跟蹤器。

## 感測元件與整合 (SDI)

感測元件與整合技術組專門開發應用於工業、公共及個人的整合式光學及聲響傳感器模組。該團隊正在探索三大技術平台：適用於環境感測的傳感裝置及模組集成、用於工業檢測程序的高光譜影像技術以及個人使用的智能電話光譜技術。

## 關鍵技術

用於表面缺陷檢測的自動光學檢測 (AOI)	高精度和高速三維計量 (結構光、三角、共焦、OCT)	中距高精度三維光探測測距 (LiDAR)	即時醫療影像設備		
用於缺陷檢測及分類的基於深度學習的軟件平台	用於工業機器人的智能 2D/3D 臂持式視覺感測模組	用於質量檢測和自動取放的自動 AI 生成系統及小數據 AI	用於元宇宙的 AR/VR/MR 和用於物流 / 零售的 AR 眼鏡		
用於建築和物業管理的邊緣 AI 傳感融合系統	基於事件的行為理解和動作識別	用於防偽、數據加密和物理 NFT 的微納米光學	用於數字健康和多因素識別和認證的視線跟蹤器		
用於環境感測和個人日常應用的移動光譜技術	用於檢測和分類可回收材料的聲學傳感器模組	數字及物理孿生			
基於模型的系統工程	人工智能	情感運算	大數據分析	視頻分析	物聯網網絡及傳感器

## 研發重點

### 應用數字及物理孿生方法構建用於製造裝配的機器人操縱系統

如今，大多數製造裝配流程仍屬高度勞動密集型，且不易於重新配置。新一代智能工廠旨在提供數字化互聯工業資產，實現機器、人類及企業系統之間的數據交換，令製造裝配流程更靈活、更易定製及更高效，同時使熟練工人與機器密切配合，完成同時作出修改和進行在線質量檢查等增值任務。然而，不確定性和重新配置是智能工廠持份者所面臨的兩大難題。

在數字與物理雙孿生方法中，製造裝配流程使用數字孿生設計、優化及驗證後，方可實際部署到物理孿生中。在此項目中，我們構建了一個由兩個機械

臂和一個視覺系統組成的機器人操縱系統來模擬製造裝配流程。該系統包括一個工具更換器，透過自動切換不同工具，靈活地使用一個機器臂執行多項任務。基本的裝配任務包括緊固及擰松螺絲、上膠、滾壓、插入、揀選和放置。

該流程使用數字孿生設計、優化及驗證後，方可實際部署到物理孿生中。數字孿生可以數字形式輕鬆進行碰撞檢查及予以避免，並無實際物理損壞的風險，亦可使用嚴格的數學算法優化機器人操縱系統設計。該製造流程也可以輕鬆適應各種形狀和尺寸略有不同的類似產品。

## 研發重點

### 應用在教育的情感運算

近年，教育界日益關注學生的心理狀態及其與學業成就的連繫，尤其是學生的情緒和情感，因為許多研究已經證實正面的情緒 / 情感與學業成就之間的連繫，並顯示負面的情緒 / 情感會阻礙學業發展。在一個學生的學習生涯中，情感狀態將成為學有所成的動力。

在這項目中，我們用科技來幫助分析大量資優學生的行為數據，並找出正面情感狀態的成因，透過分析學生的面部表情以及他們在學習過程中進行的活

動，我們可以了解他們的情感狀態，尤其是那些跟學業、個人和事業上的成長以及人際關係等等有關的狀態。我們特別感興趣的情感狀態包括專注力、積極性、毅力、重承諾和自覺性。多了解這些情感狀態及其成因可讓教育界在整個學界的學生中培育。

應科院在香港教育局的協助下開展此項研究，已在教育局轄下的香港資優教育學苑設置分析學生情感的系統，來實行這個先導試驗計劃。

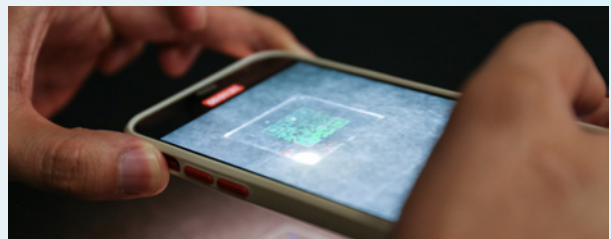
## 研發重點

### 用於物體驗證的柔性衍射光學

全球對物體驗證和防偽解決方案的需求日益增長，但目前市場上尚無任何防偽技術能夠解決所有真偽、防複製、成本及用戶驗證等問題，因此需要多重驗證才能保證高安全性。

應科院的柔性衍射光學安全標籤使用加密數據，結合光學及數碼安全，用於驗證文件或產品及檢索安全資訊。該驗證二維碼包含加密的保密及公開資訊，透過包含角複用光學特性的透明衍射納米結構層來防止偽

造。智能手機應用程式可讀取資訊，而智能手機可檢測出光學特徵。該解決方案可用於保護產品和品牌、認證文件，並用於物理 NFT 的防偽。



## 研發重點

### 端到端人工智能視覺檢測平台

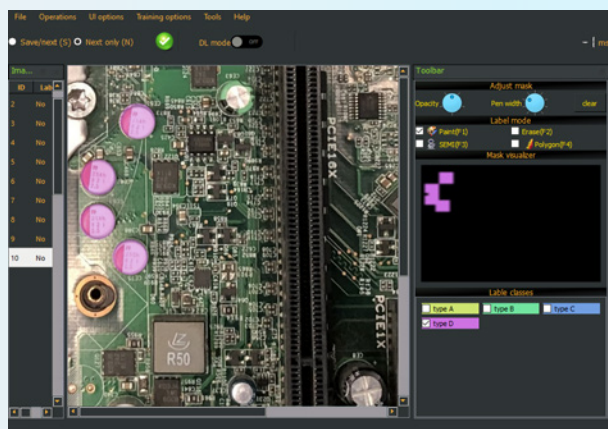
「2021-22 香港工商業獎」獲獎項目：設備及機械設計獎

開發基於人工智能的自動檢測系統對許多公司來說是一項挑戰。首先要手動檢查產品並記錄缺陷資訊，以提前準備好訓練數據。然後需由機器學習工程師使用標籤數據訓練人工智能模型並進行評估，直到人工智能模型的表現令人滿意為止。該過程需要相對長期成本，最重要的是，其依賴機器學習專家的可獲得性，但由於缺乏合資格人才，一些公司很難做到這一點。

該智能視覺平台為人工智能檢測模型的開發和評估提供端到端解決方案，利用深度學習技術（包括分類、對象檢測和分割），使用戶能夠在沒有專業人工智能知識的情況下半自動收集數據，訓練基於深度學習的檢測模型，並將訓練好的模型部署到生產線上，以使用簡單的 UI 進行全天候在線檢測。若提供有缺陷的影像及正確的標籤，則可檢測的組件類型或生產階段並

無限制。作為一款即用軟件，毋須對現有機械進行任何修改，因此可快速、輕鬆地應用於新的或現有的生產線。

該平台已成功部署在多條生產線上，利用先進的人工智能技術，協助企業（包括在與大型供應商爭奪人才方面遇到困難的中小企業）提高生產質量並加快轉型升級過程。



## 研發重點

### 用作主動管理噪音的分散式人工智能噪音識別平台

一種稱作工業物聯網的新型計算服務，利用物聯網技術增強工業流程，為工業帶來新機遇。應科院工業物聯網項目搭建的平台使用帶有人工智能的邊緣計算設備來識別和分類噪音。環境保護署目前處理噪音投訴個案的做法，大部分是被動的及只是應對投訴。其系統需要大量人力，且不能應付若干需要進行實時噪音

監測的即時場景（例如衝擊打樁機、挖掘機發出的噪音）。我們提出的解決方案是建立一個通訊平台，以將邊緣計算設備與傳感器連接起來以監視環境噪聲。具有分散式智能功能，可在檢測到明顯噪聲時幫助監視和分類實況，從而實現自動化。



## 研發重點

### 適用於建築業的邊緣人工智能傳感融合系統

安全性與生產力是建築業的兩大關注點。安全性問題會導致致命事故和項目延誤，並使生產成本增加。人力資源可用性亦可能成為問題。除非信號員和安全員於任何時候都在現場，否則主管無法獲取有關現場活動的準確實時資訊。

應科院的邊緣人工智能傳感融合系統利用邊緣運算、深度學習和使用基於視覺的傳感技術的目標檢測來解決這些問題。該系統可提供具成本效益的實時施工現場監控，同時支持多達 8 個攝像頭，提供無盲點環繞傳感，確保高質量的視頻分析和錄製。這不僅有助於防止施工現場事故，亦能提高生產力和效率。

## 研發重點

### 智能警察的具有轉移學習功能的視覺內容搜索平台

該項目旨在為香港警務處發展一個視覺內容搜索平台。

自 2012 年以來，警察公共關係科已製作數十萬個媒體文件，以加強與公眾的交流。警察公共關係科有時需要從已存檔媒體文件中提取相關資訊，但該過程需要大量人力和時間資源。

該視覺內容搜索平台旨在提高警察公共關係科在媒體文件中尋找視覺內容的能力和效率。警務處正提供機器學習所需的媒體數據。項目團隊將使用深度卷積神經網絡 (DCNN) 構建和訓練人工智能模型，以搜尋不同類別的可視對象，並使用提取的對象特徵描述符來尋找所需的確切對象。警察公共關係科將部署試運行試驗。

## 研發重點

### 顯微高光譜成像 (MHSI)

顯微高光譜成像這種新興技術經證實在食品和法醫檢驗中十分有用，使具有光譜和空間分辨率的顯微鏡遠遠超出人類視覺所能檢測到的範圍。顯微高光譜成像是一款功能尤為強大的工具，用於為環境保護和食品安全目的而定位塑膠微粒。每年，逾 1,000 萬噸塑膠垃圾以微粒（即通常小於幾微米的微小塑膠顆粒）的形式沉入海洋。這些物質最終會進入我們的食物，並可能導致癌症和不育。因此，我們需要一款合適的工具來監測環境和食物中的此類塑料污染。

基於傳統顯微鏡的拉曼光譜和熒光測繪設備在商業上用作顯微高光譜成像的高端設備，但體積龐大、價格昂貴，且在點掃描模式下運行速度很慢。該項目旨在開發一種經濟實惠的便攜式顯微高光譜成像設備，可在行掃描模式下運行，具有增強的共振激光照明，實

現現場和實時調查水中和食物中塑膠微粒的顆粒大小和化學成分。



## 其他研發項目

項目	焦點
柔性顯示器檢測系統 (FDIS)	再工業化及智能製造
用於軍械裝備管理的智能視覺識別技術	智慧城市
用於智能製造品質檢查的小數據 AI	再工業化及智能製造
用於移動裝置 3D 傳感的超透鏡設計研究	智慧城市
用於智能製造的自動 AI 生成系統	再工業化及智能製造
高精度中距離 3D 感測平台	智慧城市
以人為中心的多重感測融合	智慧城市
應用動態視覺感測分析快速運動和靜態狀態	智慧城市
用於可穿戴醫療顯示器的全景光學系統	智慧城市
用於消防的便攜式遠程氣體探測器	智慧城市
嵌入式智能手機光譜儀 (SPS2)	智慧城市
應用於現場塑料分揀的多光譜聲音傳感器 (MAcoust)	智慧城市
應用數字及物理孿生方法實現製造裝配過程的機器人操縱系統	再工業化及智能製造
適用於三維導航和操作的高級協同移動機械手	再工業化及智能製造
香港智能水錶通訊標準及其參考設計	智慧城市
車隊管理智慧平台	智慧城市
長者服務管理系統	數字健康
被羈留人士的情緒狀態警報系統	數字健康
試驗：透過物聯網和智能分析提高設施管理安全性	智慧城市
自動化水質監測系統	智慧城市
基於 LoRaMesh 網絡和機器學習的洪水監控與預測	智慧城市

# 心繫社群

## 2021 至 2022 財政年度，應科院創新科研中心的主要探訪

華潤創業  
2022 年 1 月 11 日



溢達集團  
2022 年 1 月 26 日



卓悅控股有限公司  
2021 年 12 月 30 日



香港財經事務及庫務局  
2021 年 12 月 29 日



香港光機電行業協會  
2021 年 12 月 3 日



香港渠務署  
2021 年 11 月 30 日



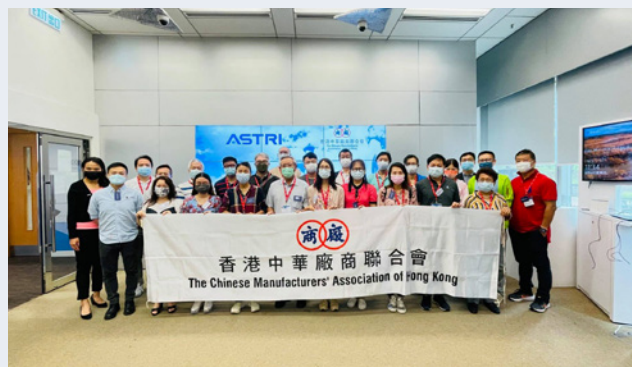
香港政協青年聯會

2021年9月9日



香港中華廠商聯合會

2021年8月6日



中電集團

2021年8月4日



英國駐香港總領事館

2021年8月5日



香港中聯辦代表團

2021年7月31日



香港中華總商會

2021年7月27日



香港中資銀行業協會

2021年7月5日



# 人才培育舉措

應科院積極與學術界和業界合作，為香港發掘人才、培育科研專才，協助創科生態圈的各持份者建構合作關係。為此，應科院推出多項舉措，旨在吸納、培育和挽留人才，擴大創科人才庫。

## 首創設立晉升計劃及獎學金的「精英科技人才招聘計劃」吸納碩士及博士畢業生

2022年3月，應科院首創「精英科技人才招聘計劃」，以吸納新晉碩士及博士生，加入應科院從事重要科研項目，並汲取大灣區經驗。獲選的科技人才，入職一年後表現達標，可獲升職加薪；完成兩年計劃後，可獲頒獎學金。

此計劃歡迎於研究院畢業未滿兩年的本地及非本地專才參加。應科院與不少大灣區企業和機構進行科研合作，獲選者可從中汲取大灣區經驗，並可到訪當地大型創科機構，開拓眼界，亦可到訪初創企業，了解其營運模式。若疫情許可，應科院會安排計劃參加者到國內及海外接受培訓和交流。



## 成立「金融科技未來領袖學院」與業界攜手培育科研專才

2022年1月，應科院成立「金融科技未來領袖學院」，專門面向就讀創科及商業相關專業的大學本科二、三年級學生，及碩士、博士學生，讓他們在應科院實習，參與金融科技的研發項目，並實地考察支持該實習計劃的夥伴機構，包括中銀香港、中國人壽（海外）、數碼港、Hewlett Packard Enterprise (HPE)、香港金融管理局、香港科技園公司、IBM、Microsoft 香港、平安壹賬通銀行，了解金融科技如何推動業界發展。

獲甄選的學生將於2022年6月至8月期間，於應科院實習八週，參與各類金融科技研發項目，包括研究發行中央銀行數碼貨幣的技術、利用聯盟式學習技術推動替代信貸評估，及利用人工智能分析「環境、社會及管治」報告等。在實習期內，學生將以兩週時間，實地考察支持此計劃的知名機構，向業界專才取經，更全面了解金融科技的發展及影響。

## 培育本港金融科技人才庫

「金融科技人才培育計劃」(FCAS)於2016年啟動，目標是為香港培育金融科技專才，以應付金融服務業不斷變化的需求。計劃由香港金融管理局牽頭，與應科院、香港數碼港管理有限公司及香港科技園公司合辦。參與計劃的學生將接受為期一年的培訓，內容包括學習相關科技和法規、在香港和深圳參與實習計劃，及空檔年的全職實習計劃，此計劃自推出以來已惠及500多名本地大學生。

## 應科院助力「鼓掌—創新教育歷程」

應科院於「鼓掌—創新教育歷程」(CLAP - TECH)計劃中與香港浸會大學攜手，為中學生提供貫穿其整個學習歷程的業界師友計劃。是次計劃中，應科院為學生團體舉辦了相關的科技講座及安排前來應科院創科中心參觀，讓年輕人瞭解及體驗應科院科技專家的多項創科成果，包括流動車聯網、人工智能聊天機械人、光學字符識別技術、AR/VR及光譜學技術等，並向學生推薦職業發展路向。許多學生在此等引人入勝的創科之旅中頗受啟發。「鼓掌—創新教育歷程」獲香港賽馬會慈善信託基金捐助，是一個糅合職業及生涯發展的教育計劃，歷程為期五年，重視資訊與通訊科技知識的訓練，培養各種職位所需的專業技能。

## 香港紅卍字會大埔卍慈中學



## 地利亞修女紀念學校 (協和)



## 應科院與香港資優教育學苑合辦「創科講座系列」

2021年5月，應科院與為資優生提供系統性支援的香港資優教育學苑合辦中小學生「創科講座系列」，讓參加講座的學生接觸科研領域，獲得知識交流機會。是次合作體現應科院與香港資優教育學苑秉持共同使命，即培育人才，為年輕學子提供不同尋常的學習機會。



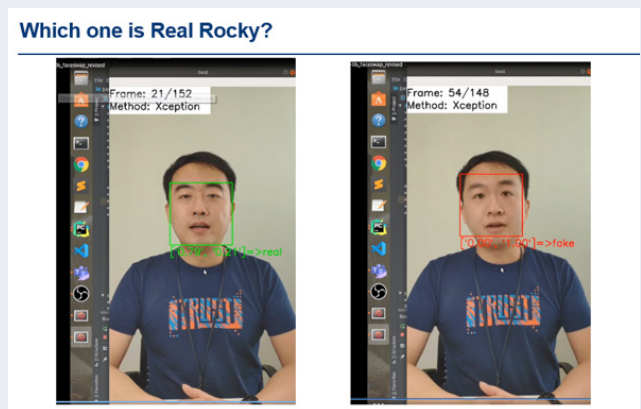


## 應科院 X 香港資優教育學苑創科講座

講座 1：推動智慧出行：從「零」開始搭建車聯網



講座 2（線上）：金融科技：數據科學、網絡保安及私隱



講座 3：「第三代半導體」及「智慧能源」促動智慧城市發展



講座 4：成為出色的創新者



講座 5：智能製造：自動化與缺陷檢測



講座 6：數碼健康科技：樂齡科技及子宮頸癌篩查管理系統



講座 7：智慧政府發展優質生活：無線智慧水務平台及大數據分析應用



講座 8：金融科技：區塊鏈加密資產與電子貨幣



# 主要表現指標

業界收入水平	2021-2022 目標	2021-2022 實際
業界投入資金 (百萬港元)	110.96	78.78 <sup>1</sup>
業界收入 (百萬港元)	17.10	43.34
從業界所得收入水平 <sup>2</sup>	35.5%	50.4%
<b>研發項目</b>		
於報告期末在研項目數目	71	76
於報告期末業界參與的在研項目數目	42	39 <sup>1</sup>
參與在研項目的公司數目	101	90 <sup>1</sup>
<b>創新及科技基金所資助研發項目研究成果的運用</b>		
已簽訂授權合約數目	23	16 <sup>3</sup>
已承接合約研究項目數目 <sup>4</sup>	58	43 <sup>3</sup>
<b>公營部門試驗項目</b>		
於報告期末在公營部門試驗項目數目	1	2
公營部門試驗項目惠及的機構數目 <sup>5</sup>	1	7
<b>其他表現指標</b>		
申請專利數目 (發明數目)	66 (33)	67 (33) <sup>6</sup>
獲得專利數目	55	59
獲頒學術 / 業界獎項數目	不適用	23 <sup>7</sup>

1 由於尋找業內贊助人需時超出預期，加上缺乏人手展開項目，四個獲批平台項目無法於 2021/22 財年展開，令業界承諾投入資金 2,055 萬港元須於 2022/23 財年實付，而非 2021/22 財年。此外，三個「夥伴研究計劃」項目預備評審時間超出預期，令項目延遲向創新科技署提交。該三個「夥伴研究計劃」項目的業界承諾投入資金 771 萬港元將於 2022/23 財年實付。

2 從業界所得收入水平 (%) 乃如下計算：

$$\frac{(1) \text{ 業界承諾投入資金 } ^{\wedge} + (2) \text{ 其他承諾財務資助 } ^{\wedge} + (3) \text{ 已收取商品化收入 } ^{*}}{(4) \text{ 批准項目支出 } ^{\wedge}} \times 100\%$$

\* 已收取商品化收入為因授權、合約服務、版權費及其他事項（如出售知識產權等）而得的收入，惟不包括自創新科技署豁免贊助的公營部門試驗項目、種子項目及公營部門平台項目所得收入。

^ 不包括創新科技署豁免贊助的公營部門試驗項目、種子項目及公營部門平台項目。

3 由於經濟不明朗影響研究相關活動及模式，授權合約簽訂數目及合約服務訂立數目較 2020/21 財年減少 23%。

4 指公司悉數支付項目成本的項目。

5 指在研及已完成公營部門試驗項目中，年內參與項目的公營機構數目。

6 2021/22 財年，應科院於香港獲得 8 項專利，申請 33 項專利數目。

7 該 23 個獎項包括 (i) 中國國際信息通信展覽會兩項：「最佳技術創新應用」及「最佳展台設計獎」；(ii)「科創中國」2021 全球百佳技術轉移案例」一項；「最佳跨境創新技術產業化平台案例」；(iii) 2020 年國家科學技術進步獎一項；(iv) 資訊及通訊科技獎兩項；(v) 2021 年香港通訊業聯會非凡年獎一項；(vi) 香港工商業獎四項；及 (vii) 日內瓦國際發明展 12 項。

# 財務報告

## 概況

應科院在 2021-22 財政年度的綜合收入和支出分別為港幣 544,723,717 元及港幣 549,460,080 元，所得虧損為港幣 4,736,363 元。

來自政府款項包括經常性撥款港幣 165,785,565 元；創新及科技基金發還行政費港幣 15,615,060 元；創新及科技基金的項目研發經費港幣 250,097,768 元；創新及科技基金的一般支援計劃資助港幣 1,502,709 元；創新及科技基金的公營機構試用計劃資助港幣 6,269,359 元；創新及科技基金的研究人才庫資助港幣 19,648,272 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 9,341,949 元。在 2021-22 財政年度內從業界所得的收入為港幣 74,869,659 元。總行政支出為港幣 189,019,789 元（包括歸屬資助之行政支出港幣 188,366,691 元及財務成本港幣 264,312 元，以及由其他收入的累計盈餘資助的行政支出港幣 388,786 元），比去年同期減少港幣 3,024,444 元（減幅 2%）。

應科院全年保持穩定的經營狀況，並繼續秉持審慎的理財方針。創新及科技基金的項目研發、一般支援計劃資助和公營機構試用計劃資助項目的總支出為港幣 307,064,856 元，當中 74% 用於人力資源，26% 用於儀器、其他直接開支及行政費。

總支出主要為本年度 84 個正式項目、35 個種子項目、兩個一般支援計劃項目和六個公營機構試用計劃項目的實際現金支出。同時，研究人才庫支出為港幣 19,648,272 元，為研究人才參與 37 個正式項目和 11 個種子項目的實際薪酬支出。

應科院截至 2022 年 3 月 31 日止年度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、全面收益表及綜合財務狀況表的摘要載於第 84 至 86 頁。

綜合收支表及全面收益表

截至 2022 年 3 月 31 日止年度

2022 (港幣)

2021 (港幣)

資助

政府資助收入	165,785,565	171,361,547
行政支出	(188,366,691)	(190,821,971)
財務成本	(264,312)	(437,857)
資助虧損	(22,845,438)	(19,898,281)

創新及科技基金資助

發還行政費	15,615,060	7,869,402
	(7,230,378)	(12,028,879)

創新及科技基金及業界投入資金

項目資金收入

- 創新及科技基金	250,097,768	227,532,108
- 業界投入資金	48,588,832	82,317,235
項目支出	(298,686,600)	(309,849,343)
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	1,502,709	1,735,224
- 業界投入資金	606,188	1,200,000
項目支出	(2,108,897)	(2,935,224)
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	6,269,359	15,955,768
項目支出	(6,269,359)	(15,955,768)
項目資金餘額	-	-

項目資金收入 - 研究人才庫

- 創新及科技基金	19,648,272	25,297,240
項目支出	(19,648,272)	(25,297,240)
項目資金餘額	-	-

中華人民共和國科學技術部的項目基金

項目資金收入	-	23,917
項目支出	-	(23,917)
項目資金餘額	-	-

綜合收支表及全面收益表（續）

截至 2022 年 3 月 31 日止年度

2022 (港幣)

2021 (港幣)

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

與創新及科技基金資助有關的支出	(9,341,949)	(9,489,445)
發還款項	9,341,949	9,489,445
	-	-
<b>儲備款項</b>		
儲備款項 - 收入	1,593,376	2,353,855
儲備款項 - 支出	(1,593,376)	(2,353,855)
	-	-
<b>其他淨收入</b>		
其他收入	25,674,639	20,249,185
其他支出	(14,117,301)	(14,340,038)
其他淨收入	11,557,338	5,909,147
<b>退還香港特別行政區政府款項</b>	<b>(9,073,738)</b>	<b>(2,742,012)</b>
稅前虧損	(4,746,778)	(8,861,744)
所得稅抵免 / 支出	10,415	(18,672)
<b>本年度虧損</b>	<b>(4,736,363)</b>	<b>(8,880,416)</b>
<b>在以後會計期可能重新分類作盈餘或虧損的其他全面收入</b>		
外幣報表換算差額	32,709	71,916
<b>本年度全面總虧損</b>	<b>(4,703,654)</b>	<b>(8,808,500)</b>

綜合財務狀況表

於 2022 年 3 月 31 日

2022 (港幣)

2021 (港幣)

**非流動資產**

物業、機器及設備	6,424,986	10,281,928
使用權資產	67,457,218	20,737,117
	73,882,204	31,019,045

**流動資產**

賬戶應收款項、其他應收款項、合約資產、預付款項及按金	17,854,099	16,350,716
應從香港特別行政區政府收回款項	46,422,301	36,141,977
可退回稅項	32,765	1,215,326
現金及現金等值	306,476,135	352,161,228
	370,785,300	405,869,247

**流動負債**

賬戶應付款項、其他應付款項及應計款項	77,221,466	88,088,316
遞延政府資助	18,695,192	11,214,830
預收款項	209,518,608	240,587,452
應付予香港特別行政區政府款項	1,145,166	3,227,702
租賃負債	23,384,688	17,894,571
應繳稅項	-	16,489
撥備	-	11,460,469
	329,965,120	372,489,829
<b>流動資產淨值</b>	<b>40,820,180</b>	<b>33,379,418</b>
<b>總資產減流動負債</b>	<b>114,702,384</b>	<b>64,398,463</b>

**非流動負債**

租賃負債	40,852,929	609,001
撥備	14,763,647	-
	55,616,576	609,001
<b>資產淨值</b>	<b>59,085,808</b>	<b>63,789,462</b>

**股權**

股本	2	2
儲備	59,085,806	63,789,460
<b>股權總值</b>	<b>59,085,808</b>	<b>63,789,462</b>

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、香港會計原則及詮釋）、香港公認會計原則及香港公司條例編製。本財務報表根據歷史成本慣例編製，並以港幣呈報。

以上第 84 至 86 頁之綜合收支表及全面收益表以及綜合財務狀況表截至 2022 年 3 月 31 日及 2021 年 3 月 31 日止年度的財務資料，並不構成本公司有關年度的法定綜合財務報表，但這些財務資料均取自有關財務報表。有關該等法定財務報表須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：

本公司是私人公司，因此毋須向公司註冊處遞交其財務報表，亦從未遞交過。

本公司的核數師已對本集團兩年的綜合財務報表作出報告。核數師呈交的無保留報告，並不包括該核數師在不作保留意見之情況下，以強調方式促請有關人士垂注任何事宜的提述，亦無載有按香港公司條例第四百零六（二）、四百零七（二）或（三）條所指的陳述。





**香港應用科技研究院有限公司**  
**WWW.ASTRI.ORG**

---

香港沙田香港科學園科技大道東2號光電子中心5樓

 (852) 3406 2800     (852) 3406 2801     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

 (86 755) 8632 9394     (86 755) 8696 7239     corporate@astri.org