

# ASTRI



HONG KONG APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY  
RESEARCH INSTITUTE COMPANY LIMITED  
香港應用科技研究院有限公司

## 公司年報

2018 - 19



本頁特意留白。



## 目 錄

|             |    |
|-------------|----|
| 應科院的故事      | 4  |
| 主席的話        | 8  |
| 行政總裁報告      | 10 |
| 董事局         | 12 |
| 組織架構        | 18 |
| 管治及監察       | 24 |
| 獎項與殊榮       | 28 |
| 技術部         | 37 |
| > 先進數碼系統    | 38 |
| > 通訊技術      | 41 |
| > 電子元件      | 45 |
| > 智能軟件與系統   | 48 |
| > 智能感測技術系統  | 51 |
| > 混合信號系統晶片  | 54 |
| > 信息安全與數據科學 | 57 |
| 心繫社群        | 60 |
| 業績          | 66 |
| 財務報告        | 72 |

# 應科院的故事



香港應用科技研究院（應科院）於 2000 年由香港特區政府成立，旨在提升香港的全球競爭力。為保持全球的領先地位，香港致力物色新途徑推動傳統行業的持續蓬勃發展，並開啓新興行業的發展潛力，而提升科技實力是實現上述目標的關鍵。應科院透過應用科研發展來實踐使命，帶來有助提升機構、改善業務及惠澤社群的技術解決方案。

自 2000 年起，應科院創下多項輝煌成就：

完成近

**500**

個研究項目

逾

**800**

項創新技術獲得  
專利

逾

**700**

項技術轉移至  
業界

獲頒多個

**獎項**

標誌技術成就



## 我們的研發策略

應科院在 2006 年獲香港特區政府指定為「資訊及通訊技術研發中心」，研究範疇集中於五大重點應用領域：

- 智慧城市
- 金融科技
- 智能製造
- 健康技術
- 專用集成電路系統

應科院的願景是以科技力量引領香港邁向更美好、更智能、更安全的未來，我們的成功乃源於此。為提升香港科技產業的競爭力，我們利用涵蓋四大範疇的機遇：**技術**、**人才**、**投資**、**市場**。

**技術**是我們的核心重點。我們一直堅守提升香港及地區的整體科技水平的使命，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。

## 我們的科技發展藍圖

在 2018 至 2019 年度，應科院的研發由七大技術部負責，包括先進數碼系統、通訊技術、電子元件、混合信號系統晶片、智能感測技術與系統、智能軟件與系統，以及信息安全與數據科學。

上述團隊在五大應用領域提供與市場相關的應用，包括智慧城市、金融科技、智能製造、健康技術、及配合「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。



### 智慧城市

香港特區政府公佈了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。為實現智慧城市的目標，應科院匯聚了從事各種傳感器、智能系統、新一代通訊網絡及保安技術的資訊及通訊技術專家團隊，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。我們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，充份利用即將到來的 5G 革命，並確保智能技術得以更廣泛地應用。

### 金融科技

金融科技是金融產業持續發展的基石。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，更能夠滿足客戶的需求，使客戶可以更安全及個人化的方式存取自己的賬戶和獲取相關資料。

為協助香港保持國際金融樞紐的領導地位，我們的金融科技團隊正研發技術方案，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。我們作為香港的重點金融科技研發機構，致力造福整個金融業界，並推動金融業邁向全新科技紀元。



## 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。香港作為發展中的智慧城市，能夠善用人工智能、工業機器人技術，以及數據方案來實現「工業 4.0」的願景。應用了人工智能和工業機器人的生產線，製造過程將會變得更可靠，更有效率，維護工作也變得更容易。

包括香港和澳門在內的華南地區，是先進製造業及現代服務業的重鎮。粵港澳大灣區現正轉型，香港從中獲享不少機會和優勢。透過智能製造技術的專長，應科院正推出多種先進平台、工具及解決方案，全力協助重新打造香港的工業。

應科院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，使企業在簡化業務及提升生產效率之餘，更有利推動環保。

## 健康技術

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，讓醫療專業人員可以為病人提供更適切的治療，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，改善人們生活質素。為此，應科院開發多項全新應用健康技術，如長者護理方案、預防性健康監測、醫療診斷、醫療運算等。

## 專用集成電路系統

集成電路是創新型經濟和眾多高科技產業發展的關鍵。隨著有關產業正積極提升能力，特別是電訊、智慧城市技術和電子方面，可靠和穩健的集成電路研究至為重要。

為配合 2012 年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。





## 主席的話

本人十分榮幸能向大家介紹應科院 2018 至 2019 年度的年報。作為董事局主席，本人有機會近距離見證應科院的發展。應科院於 19 年前由香港特區政府成立，一直秉持簡單而有力的使命——透過創新技術的應用，提升香港以及本港企業的競爭力。此後，應科院研發的創新項目數目，以及對各行業所作出的貢獻，都印證了它的成功。應科院的卓越成就，實有賴其由 600 多名專業人員組成的優秀團隊，因此，我首先向應科院的全體員工的專心致志、努力不懈以及所作出的重大貢獻，表示衷心的感謝。

## 專注核心科技 創造智慧城市

應科院開發創新的平台和解決方案，致力推動香港成為一個卓越的技術中心。我們的研發工作主要專注於五大核心領域：智慧城市、金融科技、智能製造、健康技術及專用集成電路。為配合政府將香港轉型成為世界級智慧城市的願景，我們致力於關鍵領域進行創新研發，包括互聯汽車及智能移動、工業及消費者物聯網、終端直連（D2D）通訊、數據分析及網絡安全。



## 抓緊今天機遇 奠定明天基礎

全球正見證著「數碼化轉型」，數碼化正影響著國家、地區和國際市場，與我們的日常生活息息相關。在2018至2019年度，應科院與業界協作帶來了許多成功的解決方案和商業化項目，使企業和消費者受惠。由區塊鏈研究到網絡安全，由人工智能到流動車聯網（Cellular V2X）通訊，由健康技術到複雜的功率電子，我們一直積極在不同行業中作出貢獻。

多年來，我們透過學生交流計劃、培訓課程、工作坊及其他計劃，培育了數以萬計的技術人才，當中不少是應科院的研發團隊成員。加入應科院的優秀工程師、科學家及研究人員，對應科院取得的輝煌成就起了重要的作用。我們的員工主要來自香港本地的人才庫，亦同時招攬來自大中華其他地區的優秀人才，還有少數是來自世界其他地方的專才。透過努力不懈和專心致志，他們在香港及其他地區引領著創新科研的發展。不少曾於應科院工作的專才現為本港、區內甚至國際上一些著名企業的企業家或高級管理人員。「應科院人」（ASTRIAN）繼續以科技構建香港的未來，見證應科院在培育科技人才方面的卓越成就。

## 推動創新 發揮影響

作為香港規模最大的應用研發機構，應科院在促進科技創新方面，對特區及國家均發揮著重要的作用。香港目前正處於歷史的十字路口，面對粵港澳大灣區及「一帶一路」等計劃，香港必須盡展所長，在金融服務、創意設計、技術研究、資訊流動、法律及知識產權架構等方面發揮影響力。若香港現有的優勢可與創新科技相輔相成，那我們便可大膽寫下香港經濟增長及繁榮昌盛的新篇章。香港在創新方面的國際排名一直處於前沿位置，而應科院確實非常勝任在推動科技發展方面的工作。

## 團隊合作 至關重要

我再次衷心感謝應科院的高級行政人員、技術部門主管以及全體職員在過去一年努力不懈、全情投入，獻身科研事業。應科院將繼續向員工和基礎設施投放資源，同時根據本港、國家和地區的優次開展尖端技術研究。我衷心感謝香港特區政府創新及科技局與創新科技署，感謝他們一直以來提供的資助和指導。我也同時衷心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。

在科技塑造人們日常生活各個範疇的時代，經濟在數碼時代的發展策略方式亦需要與時並進。應科院在這方面的發展為香港發揮強而有力的支持作用。在各重要持份者的不斷支持和資助下，應科院將繼續為香港努力，在卓越科技的路途上邁進。

**王明鑫，銀紫荊星章，太平紳士**  
董事局主席



## 行政總裁報告

過去 19 年，應科院成功開發出多種創新技術，成就有目共睹。「應科院人」不但協助本院取得成功，很多同事更創立自己的事業，開創先進的解決方案，推廣創新文化。我希望為應科院於 2018 至 2019 年度取得的成就，衷心感謝我們才華橫溢和專心致志的員工團隊，他們是本院所有工作的基石。

應科院的創新工作透過與合作夥伴的協作，把科研技術商品化。我們的合作夥伴包括政府部門、半官方機構、學術界、業界和初創公司。例如我們與香港主要的電訊公司合作，共同開發 5G 技術的多方面應用，如聯網及智能駕駛汽車、人工智能、物聯網及不同的數據中心平台。

應科院還與一家著名地產發展商和一間大型銀行合作，共同研發香港首個房地產購買區塊鏈平台。此外，應科院是本港首個「智慧開放數據發展聯盟」的創始成員之一。該組織旨在建立一個安全且使用方便的平台，有效利用開放數據，徹底改革數據驅動的創新方式，從而產生實際的效益。

2018 至 2019 年度，其中一項令我們深感自豪的事情，是繼於香港科學園成功測試流動車聯網技術後，我們於 2018 年 9 月在無錫舉行的「2018 世界物聯網峰會」(World IoT Summit 2018) 上再一次向與會者展示了這項技術。透過與設備生產商華為、汽車製造商奧迪，以及生態系統內其他公司的合作，應科院進行了全球首個全市範圍內的 5G 驅動智能移動系統示範。測試場地面積約 170 平方公里，覆蓋無錫市的大部分地區。





應科院致力與各政府部門和公營機構合作，為推動香港經濟及社區發展帶來實質影響。我們協助水務署優化管理數據的方法；為市區重建局研發智慧泊車解決方案；協助通訊事務管理局為 5G 技術進行準備工作；並繼續與香港金融管理局合作。我們繼續全面配合香港特區政府在實現智慧城市藍圖五大範疇方面的工作。

在 2018 至 2019 年度，應科院共有 39 個科研新項目。應科院亦將 51 項技術轉移到不同的行業，並從業界取得 9,900 萬港元的收入。在 2018 至 2019 年間，應科院在中國、美國和其他國家提交了 66 項專利申請。同期，應科院取得了 54 項新專利。

年內，應科院參與香港、大中華及海外多個重要的業界活動，推廣本身的創新項目，促進香港的創科發展。此外，今年是我們連續第二年參加在日內瓦舉行的全球最大型創新博覽會「國際發明展」，並獲得 14 個獎項，屬香港參展代表團中奪得最多獎項的機構之一。我們亦於其他知名平台榮獲多個獎項，其中包括「香港資訊及通訊科技獎」及「香港工商業獎」。

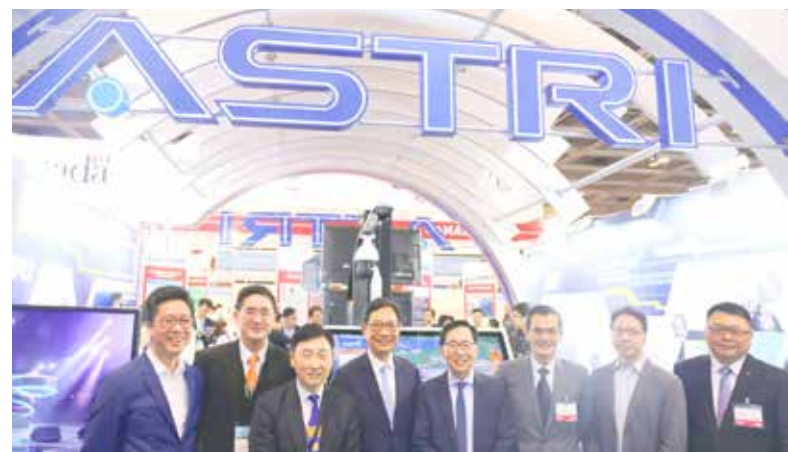
2018 年 12 月，應科院舉辦歷來最大型的活動「應科院科創峰會」，探索人工智能將如何打造香港未來的智慧城市，峰會吸引來自香港和世界各地約 400 名科技界精英參加。

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。

未來數年，我們將繼續與香港及世界各地的生態系統同業合作，利用科技的力量，使香港更具競爭力及更成功。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。

面前將會是更令人振奮的一年！

**周憲本**  
行政總裁



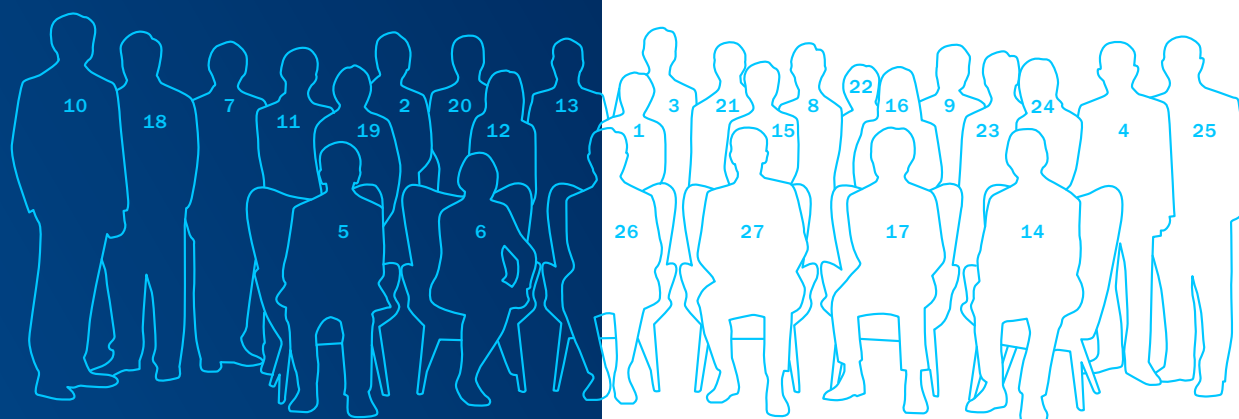
# 董事局



# 董事局

董事局是應科院的管治組織，成員包括來自香港學術界、工商界以及社會上的其他界別。董事由香港特區政府委任，負責制訂應科院的領導方針、策略重點和科技發展藍圖。

董事局在高級行政團隊的協助下，帶領應科院運用專業才能，在目前不斷轉變的營商環境中，開發應用場景，適當地裨益業界。在董事局指導下，應科院恪守最佳的企業常規和行為，致力關注工商界的發展需求。



- |                |                         |                         |
|----------------|-------------------------|-------------------------|
| 1. 陳珊珊女士       | 11. 劉紹強教授               | 20. 楊美基博士               |
| 2. 邱達根先生       | 12. 林文怡教授               | 21. 何偉中先生               |
| 3. 周世強先生       | 13. 劉安庭先生               | 22. 司徒聖豪博士              |
| 4. 莊子雄先生       | 14. 羅國威博士               | 23. 蔡少洲先生，太平紳士          |
| 5. 夏勇權先生，銅紫荊星章 | 15. 蕭潔雲女士               | 24. 許伊廷女士               |
| 6. 蔡淑嫻女士，太平紳士  | 16. 王賢敏女士               | 25. 謝迪洋先生               |
| 7. 鄺志強先生，太平紳士  | 17. 錢大康教授，銅紫荊星章<br>太平紳士 | 26. 王明鑫先生，銀紫荊星章<br>太平紳士 |
| 8. 林曉鋒博士，工程師   | 18. 黃平達先生               | 27. 周憲本先生               |
| 9. 林德華教授       | 19. 容慧琪女士               | 28. 葉垂奇博士               |
| 10. 李惠光先生，太平紳士 |                         |                         |

## 董事局的組成

截至 2019 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                                      |
|----------------------|--------------------------------------------|
| <b>主席</b>            |                                            |
| 王明鑫先生，銀紫荊星章，太平紳士     | 螢輝科技有限公司董事                                 |
| <b>官守董事</b>          |                                            |
| 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                                    |
| <b>董事（以英文姓氏順序排列）</b> |                                            |
| 陳珊珊女士                | Microsoft 香港有限公司香港及澳門區總經理                  |
| 邱達根先生                | 荔園有限公司主席                                   |
| 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                | 保力集團主席兼行政總裁                                |
| 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                       |
| 鄭志強先生，太平紳士           | 薛馮鄭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                                |
| 林德華教授                | 香港大學計算機科學系系主任                              |
| 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                        |
| 林文怡教授                | 香港科技大學副校長（大學拓展）                            |
| 劉安庭先生                | CW Data Technologies 首席執行官及<br>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<br>大中華區首席執行官<br>全球副總裁         |
| 王賢敏女士                | 王氏國際集團有限公司執行董事                             |
| 葉垂奇博士                | -                                          |

\*\* 於 2019 年 4 月 12 日，卓先生從公務員團隊退休後，辭任董事局成員。

\*\*\* 於 2019 年 7 月 30 日，蔡女士獲委任為創新及科技局常任秘書長。

## 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 2019 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      |
|-----------------|------------------|------------|
| 夏勇權先生，銅紫荊星章（主席） | 李惠光先生，太平紳士（主席）   | 羅國威博士（主席）  |
| 陳珊珊女士           | 陳珊珊女士            | 蔡淑嫻女士，太平紳士 |
| 邱達根先生           | 邱達根先生            | 周世強先生      |
| 蔡淑嫻女士，太平紳士      | 蔡淑嫻女士，太平紳士       | 鄺志強先生，太平紳士 |
| 劉安庭先生           | 莊子雄先生            | 林曉鋒博士，工程師  |
| 羅國威博士           | 夏勇權先生，銅紫荊星章      | 王賢敏女士      |
| 蕭潔雲女士           | 何偉中先生            |            |
|                 | 林德華教授            |            |
|                 | 林曉鋒博士，工程師        |            |
|                 | 劉紹強教授            |            |
|                 | 林文怡教授            |            |
|                 | 羅國威博士            |            |
|                 | 王明鑫先生，銀紫荊星章，太平紳士 |            |
|                 | 葉垂奇博士            |            |

## 董事局成員變動

### 新委任董事

|       | 委任日期             |
|-------|------------------|
| 周世強先生 | 2018 年 10 月 21 日 |
| 莊子雄先生 | 2018 年 10 月 21 日 |
| 林德華教授 | 2018 年 10 月 21 日 |
| 林文怡教授 | 2018 年 10 月 21 日 |
| 王賢敏女士 | 2018 年 10 月 21 日 |

### 退任董事

|                      | 退任日期             |
|----------------------|------------------|
| 錢大康教授，銅紫荊星章，<br>太平紳士 | 2018 年 10 月 21 日 |
| 蔡楚清先生，太平紳士           | 2018 年 10 月 21 日 |
| 蔡少洲先生，太平紳士           | 2018 年 10 月 21 日 |
| 謝迪洋先生                | 2018 年 10 月 21 日 |
| 黃平達先生                | 2018 年 10 月 21 日 |

## 會議出席率

應科院董事局於 2018 至 2019 年度共召開了 7 次會議。以下是董事局會議及各功能委員會於 2018 年 4 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日期間的會議出席記錄：

| 董事局會議     |                    |                    |                    |                    |                     |                     |                    |
|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
|           | 2018 年<br>4 月 11 日 | 2018 年<br>6 月 26 日 | 2018 年<br>7 月 24 日 | 2018 年<br>10 月 3 日 | 2018 年<br>11 月 29 日 | 2018 年<br>12 月 20 日 | 2019 年<br>3 月 28 日 |
| 期內董事局成員人數 | 20                 | 20                 | 20                 | 20                 | 20                  | 20                  | 20                 |
| 董事出席人數    | 19                 | 18                 | 14                 | 19                 | 11                  | 18                  | 16                 |
| 缺席人數      | 1                  | 2                  | 6                  | 1                  | 9                   | 2                   | 4                  |
| 出席率       | 95%                | 90%                | 70%                | 95%                | 55%                 | 90%                 | 80%                |

## 財務與行政委員會會議

|           | 2018 年<br>5 月 23 日 | 2018 年<br>5 月 29 日 | 2018 年<br>9 月 11 日 | 2018 年<br>11 月 22 日 | 2019 年<br>2 月 26 日 |
|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 期內董事局成員人數 | 8                  | 8                  | 8                  | 7                   | 7                  |
| 董事出席人數    | 5                  | 5                  | 6                  | 6                   | 4                  |
| 缺席人數      | 3                  | 3                  | 2                  | 1                   | 3                  |
| 出席率       | 63%                | 63%                | 75%                | 86%                 | 57%                |

## 科技委員會會議

|           | 2018 年 6 月 13 日 | 2018 年 9 月 18 日 | 2018 年 12 月 5 日 | 2019 年 3 月 13 日 |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 期內董事局成員人數 | 13              | 13              | 14              | 14              |
| 董事出席人數    | 11              | 11              | 8               | 11              |
| 缺席人數      | 2               | 2               | 6               | 3               |
| 出席率       | 85%             | 85%             | 57%             | 79%             |

## 審計委員會會議

|           | 2018 年 6 月 7 日 | 2018 年 9 月 7 日 | 2018 年 11 月 29 日 | 2019 年 3 月 7 日 |
|-----------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| 期內董事局成員人數 | 5              | 6              | 6                | 6              |
| 董事出席人數    | 5              | 6              | 5                | 4              |
| 缺席人數      | 0              | 0              | 1                | 2              |
| 出席率       | 100%           | 100%           | 83%              | 67%            |

# 組織架構



# 組織架構

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，並獲香港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。

任何大企業的營運都著重團隊的工作效能多於規模和人數的多寡。應科院人才的敬業，稱職和勤奮是應科院成功背後的原動力。

## 領導架構

應科院由行政總裁領導，並需向董事局負責。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除了行政總裁和多位首席總監外，亦包括技術部門主管，在首席科技總監領導下，帶領旗下七個研發團隊進行科研項目。



### 由左至右

- 張為民先生  
高級總監（混合信號系統晶片）
- 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）
- 許伊廷女士  
首席行政總監
- 莊哲義博士  
副總裁（新一代通訊網絡）
- 楊美基博士  
首席科技總監
- 周憲本先生  
行政總裁
- 司徒聖豪博士  
首席營運總監
- 容慧琪女士  
首席財務總監
- 史訓清博士  
高級總監（電子元件）
- 蔡振榮博士  
署理總監（智能感測技術與系統）
- 雷志斌博士  
署理總監（智能軟件與系統）

## 總部行政人員

以下總部行政人員於 2018 至 2019 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<sup>1</sup>  
首席科技總監

首席科技總監  
司徒聖豪博士

容慧琪女士  
首席財務總監

許伊廷女士<sup>2</sup>  
首席行政總監

1. 於 2019 年 4 月 7 日離開了應科院
2. 於 2019 年 7 月 4 日離開了應科院

## 技術部主管

在首席科技總監的帶領下，七位高級行政人員統領應科院的技術部門。

以下是 2018 至 2019 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<sup>3</sup>  
高級總監（混合信號系統晶片）

史訓清博士  
高級總監（電子元件）

蔡振榮博士  
署理總監（智能感測技術與系統）

雷志斌博士  
署理總監（智能軟件與系統）

3. 於 2019 年 3 月 31 日離開了應科院

## 高級行政人員薪酬

| 職位        | 全年薪酬*<br>由 2018 年 4 月 1 日至<br>2019 年 3 月 31 日 (港元) |
|-----------|----------------------------------------------------|
| 行政總裁      | 3,866,400                                          |
| 三名一級行政人員  | 6,990,550                                          |
| 十七名二級行政人員 | 27,657,400                                         |

| 全年薪酬*<br>(港元)         | 高級行政人員數目 |
|-----------------------|----------|
| 1,000,000 或以下         | 2        |
| 1,000,001 至 1,500,000 | 5        |
| 1,500,001 至 2,000,000 | 8        |
| 2,000,001 至 2,500,000 | 3        |
| 2,500,001 至 3,000,000 | 0        |
| 3,000,001 至 3,500,000 | 2        |
| 3,500,001 至 4,000,000 | 1        |

\* 有關資訊包括 2019 年 3 月 31 日仍任職應科院的高級行政人員之 2018 至 19 年度的實際薪酬 (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。有關資訊亦包括年度中加入兩名高級行政人員的薪酬, 即 2018 年 12 月 3 日加入的首席營運總監和 2018 年 12 月 10 日加入的客戶拓展部主管。

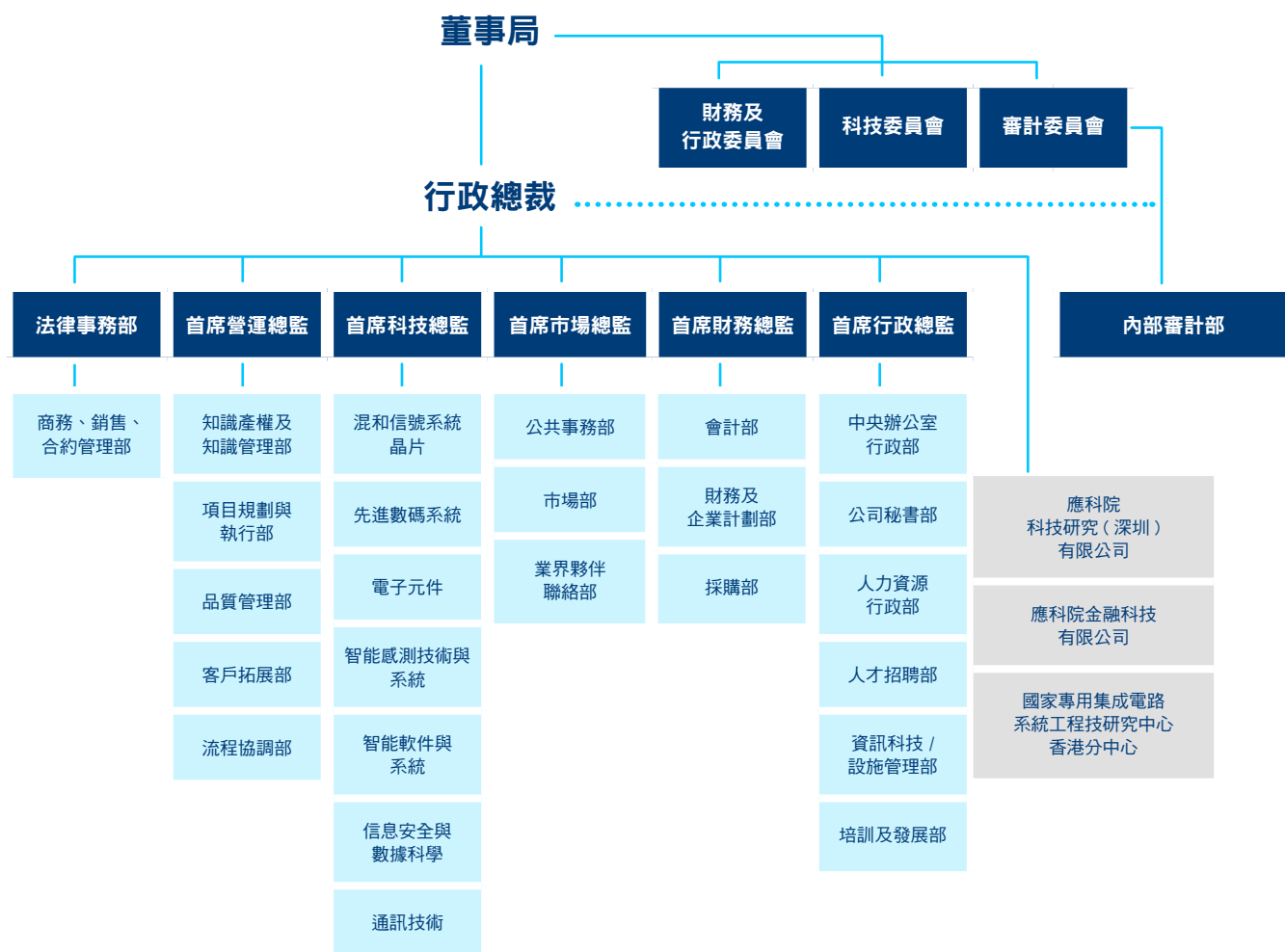
## 緊密合作 實踐科研理想

在應科院全體員工中, 研發人員佔 77%, 分別隸屬七個技術部, 其餘部分由提供各種支援服務及職能的人員組成。

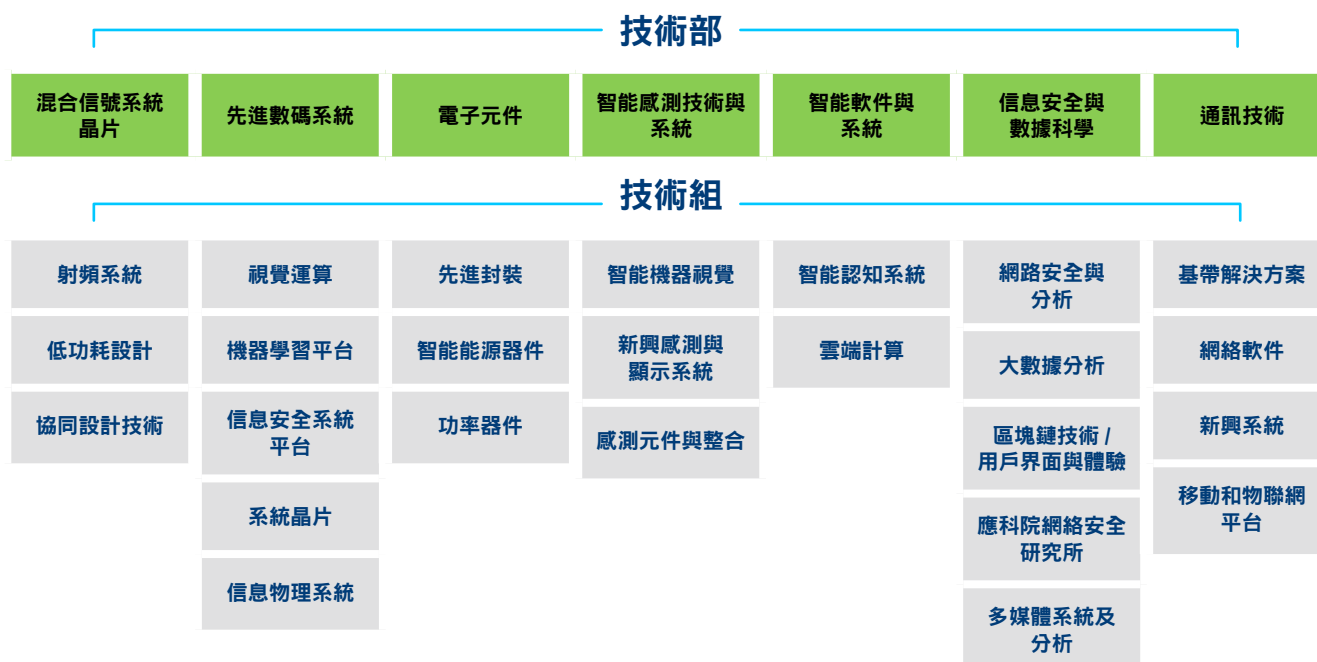
當中包括財務及會計部、市場部、採購部、法律事務部、資訊科技部、設施管理部、人力資源部、客戶拓展部、知識產權及知識管理部, 以及項目管理部。

下表為應科院截至 2019 年 3 月 31 日的組織架構：

### 應科院的組織架構



### 應科院研發團隊的組織架構





## 不斷成長的團隊

應科院為科學家、研發人員、工程師，以及具備不同技能和文化背景的專業人士，提供多種職業發展路向，發揮嶄新意念，驅使應科院時刻走在科技界的最前線。

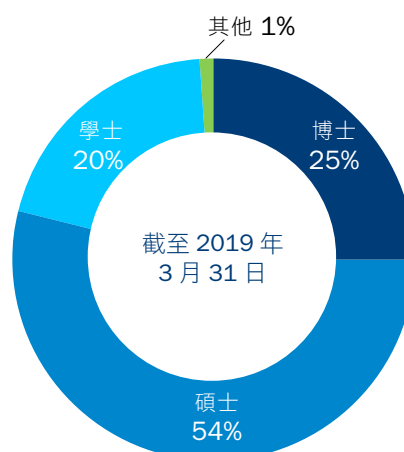
截至 2019 年 3 月 31 日，應科院共有 660 名僱員。

### 各部門員工人數

|           |     |
|-----------|-----|
| 總部        | 89  |
| 通訊技術      | 117 |
| 混合信號系統晶片  | 57  |
| 先進數碼系統    | 72  |
| 智能軟件與系統   | 78  |
| 信息安全與數據科學 | 81  |
| 智能感測技術與系統 | 49  |
| 電子元件      | 57  |
| 其他        | 23  |
| 實習研究員     | 37  |

總數 660

### 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。

# 管治及監察



# 管治及監察

作為一所政府資助的應用科技研發機構，應科院以最高的企業管治水平為目標，竭誠維護持份者及香港納稅人的利益。

應科院恪守企業管治手冊，當中清楚列明達致優良管治的政策和原則，並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

我們定期更新手冊，以加強企業管治表現和提升效率，從而配合應科院改進業務和應對營商環境及條件的變化。



## 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，職責為推行高效的企業管治，並向董事局提供有關應科院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，形成嚴謹的審核系統，提升風險管理、監控以及管治流程。

內部審計部按照審計委員會批准的風險為本內部審計年度計劃，於過去一年內對應科院業務進行了各項內部審計審查，包括項目管理、企業傳訊、秘書支援、設施管理、應收款項和工資管理。由此作出了一些改善建議，並確定應科院已有效實施嚴格的監控措施，各個範疇都符合現有規則和程序。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議。

## 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。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

應科院設有非常嚴謹的監控及預防措施來防範利益衝突。為確保潛在衝突能夠妥為申報並處理，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，並向全體員工發佈載有相關資料的變更。

## 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

為識別、評估並減低風險，應科院已制定風險管理架構，架構按風險管理政策而編製，該政策涵蓋不同人員及部門的角色和責任、風險管理流程、風險通報等範疇。

應科院亦設有「風險登記冊」，以追蹤所面對的各種風險。「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
- 報告

我們定期更新「風險登記冊」，並不時向董事局及其轄下審計委員會匯報。



## 品質管理系統

應科院對所有研究成果均以品質為先，因此院內各部均採用 **ISO 9001** 品質管理標準，以保證不同科技範疇研究及創新工作的品質。

應科院品質管理系統的四大原則為：

- ▶ 高透明度
- ▶ 高效率
- ▶ 切合需要
- ▶ 妥善管治

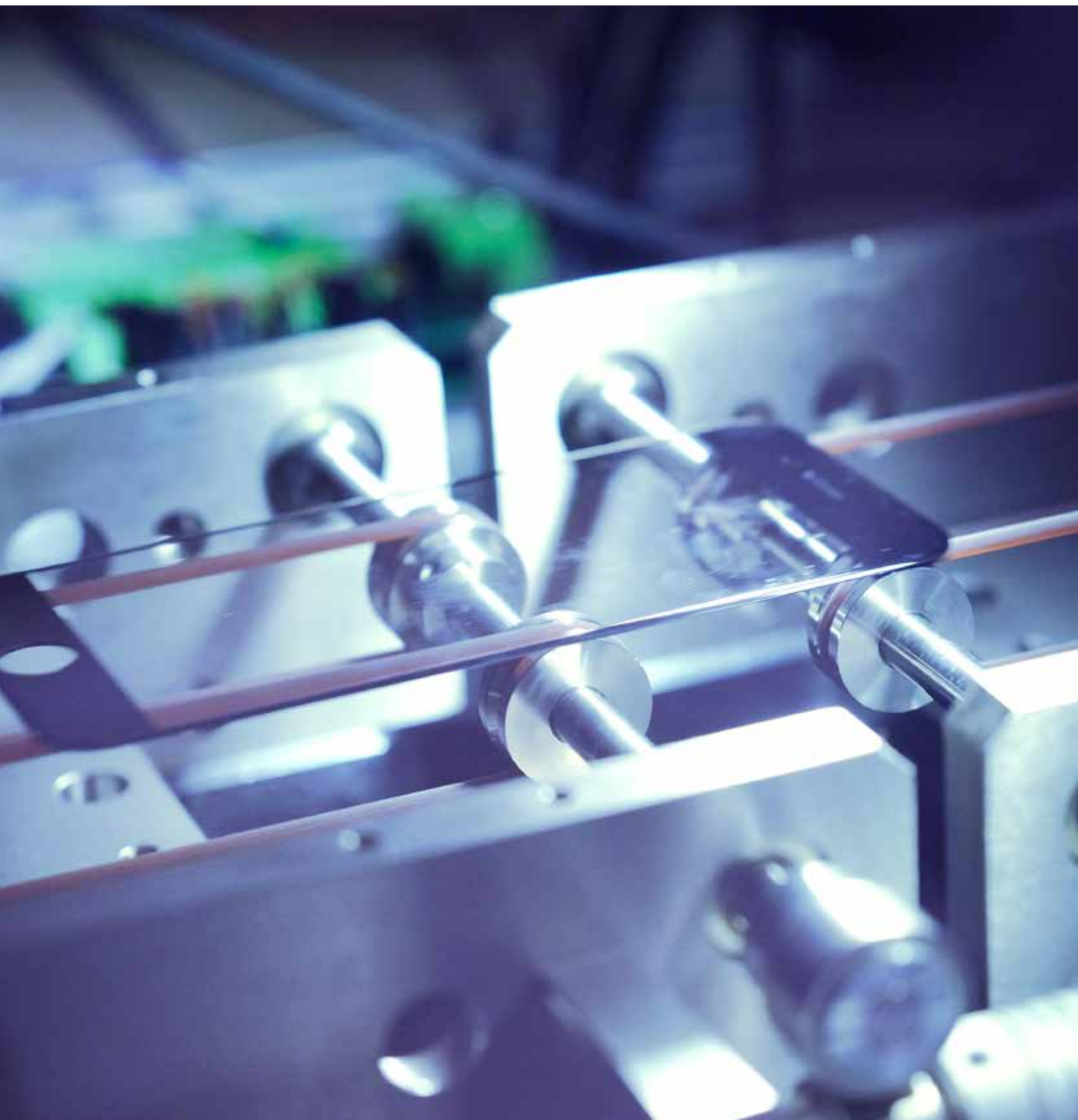
憑藉 **ISO 9001** 標準，應科院可維持產品和服務的一貫高品質，不但切合客戶和合作夥伴的期望，亦提升他們的滿意度。2018 年 6 月，國際品質認證機構必維國際檢驗集團對應科院業務執行 **ISO 9001** 監督審計，審計結果確認應科院業務完全符合標準，絕無違規事故。

應科院亦與各類持份者衷誠溝通交流，主動物色機會改善業務質素。

## 資訊保安管理系統

網絡罪行屬金融服務、研究、公營服務、工業及商界所面臨的重大威脅之一。為此，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。此標準有助應科院減低網絡保安風險，同時改善防衛風險能力。應科院金融科技研發專才定期出席資訊保安課程，認識頂尖的化解網絡風險工具；並每季僱用外部顧問公司，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，藉以加強保安監控。2018 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** 認證審計，並無發現違規事故。應科院正不斷改進加強數據、資訊及業務，緊貼最新科技，以遏止層出不窮的網絡保安風險。

# 獎項與殊榮



# 獎項與殊榮

## 獎項與嘉許

應科院首次亮相全球最大發明展，囊括  
14 獎項



應科院於第 46 屆日內瓦國際發明展上共贏得 14 個獎項，其中 3 個更為「評判特別嘉許」獎項，屬香港參展代表團中奪得最多獎項的機構之一。

每年一度在日內瓦舉行的國際發明展為同類國際活動中最重要的專業展覽，吸引來自全球的企業、科研機構和大學展示其創新發明。其中由 15 家香港機構和大學組成的參展隊伍，在芸芸參展項目中為香港贏得共 98 個獎項。

參展隊伍中，應科院更獲頒 3 項「評判特別嘉許」金獎、8 項金獎和 3 項銀獎，成為香港參展隊伍中贏得最多獎項的機構之一。應科院榮獲「評判特別嘉許」金獎的 3 個項目分別為：能提供快速、可靠、低延遲，適合應用於緊急通訊的 B-TrunC（寬帶集群通信）基站；有效防止電池過熱而發生意外的先進安全設計充電式電池；以及毋須針取血液樣本的血糖測量儀。

## 應科院三項傑出發明 獲頒殊榮

2018 香港工商業獎共收到 259 份申請，應科院憑藉卓越創新成就，於當中共榮獲三項殊榮，於香港特區政府行政長官林鄭月娥女士出任主禮嘉賓的頒獎典禮上，接過以下獎項：「科技成就獎」- 窄帶物聯網（NB-IOT）；「設備及機器設計優異證書」- VR 一體機；及「設備及機器設計獎」- 用於工業磁頭潔淨室的協同移動機械手，此項目與新科實業有限公司共同設計。

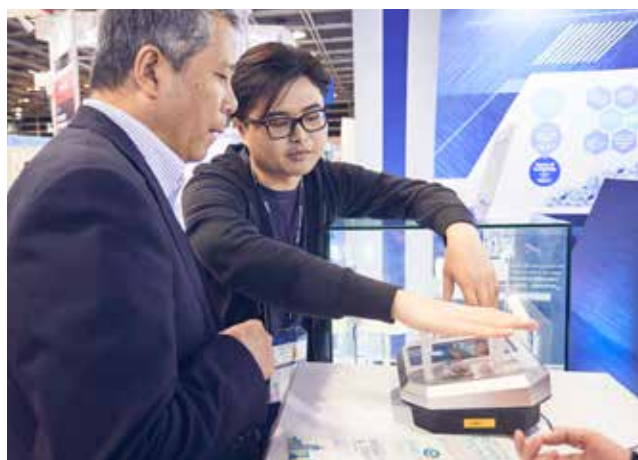


## 掌紋及掌靜脈作生物識別認證方案 贏得香港資訊及通訊科技獎金獎

應科院和瑞士 SSID 合作開發的掌紋 / 掌靜脈混合生物信息認證系統，於 2018 香港資訊及通訊科技獎 (HKICT Awards) 中，榮獲商業方案獎組別的資訊保安金獎。是次獎項評選共分八個項目類別，而應科院所贏得的金獎屬「商業方案獎——資訊保安」類別，由香港電腦學會主辦。



應科院的得獎方案已獲歐洲的學前教育及其他相關機構採用，提供安全可靠的身份識別效能，支援機構更有效管理學生事務，例如：學童日常出入學校、確認考生身份、跟進個別學童的學習進度等。



## 應科院的創新研發榮獲經濟通主辦的智慧城市獎

經濟通主辦的 2018 年度「智慧城市獎」，表揚六類創新研發項目——智慧經濟、智慧環境、智慧生活、智慧出行、智慧市民和智慧政府。評審委員會以香港特區立法會議員莫乃光太平紳士為首，所甄選出的得獎項目中，應科院佔三個：有助促進道路安全及智慧出行的車聯網管理系統（智慧出行）、智慧水務物聯網系統（智慧環境），以及可用於移動設備的高效拼寫檢查和糾錯系統（智慧經濟）。

## 應科院護老研發項目榮獲亞太區護老創意獎

應科院與兩家政府資助的研發中心合作，開發了一個追蹤監察系統，能更有效保障有需要的長者。該項應用於東華三院轄下 11 間長者日間中心的系統，於「第 6 屆亞太區護老創意獎」中榮獲「創新科技應用方案」大獎。

## 著名展覽及行業活動

### 2018 國際資訊科技博覽

應科院參與由香港貿易發展局於 2018 年 4 月 13 至 16 日舉辦的「2018 國際資訊科技博覽」。該展覽於香港會議展覽中心舉行，共有 600 多個機構參展，吸引逾三萬人參觀。應科院的展館內展示了一系列配合展覽會以「智慧城市 - 引領未來方向」為主題的創新研發項目，並將之歸納為三大研發類別：智慧經濟、智慧出行和智慧生活。

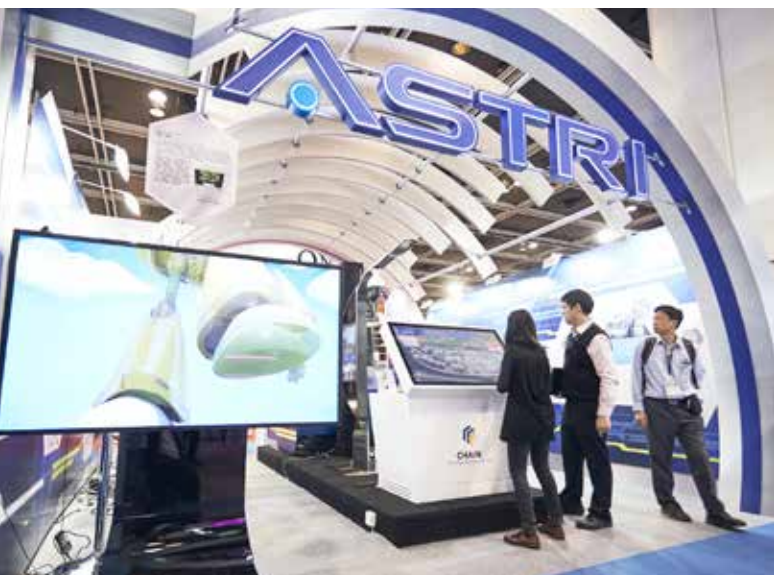


### 應科院在 2018 年中國國際信息通信展覽會上展示最新研發成果

應科院在北京舉行的 2018 年「中國國際信息通信展覽會」上展示了與「智能」、「連接」和「可靠」相關的最新技術。應科院展示的技術有助於香港、大灣區及國際市場推廣具競爭力的服務及創新方案。「中國國際信息通信展覽會」由中華人民共和國工業和信息化部主辦，中國郵電器材集團公司協辦。

### 推進 5G 生態系統：應科院於 2018 年上海世界移動通訊大會上展示最新的 5G 和車聯網技術

應科院與富華科精密工業（深圳）有限公司（富士康工業互聯網股份有限公司附屬公司）、福建三元達網絡科技有限公司、羅德與施瓦茨公司和惠普企業公司（HPE）在 2018 年「上海世界移動通訊大會」（MWC）上展示最新的 5G 窄帶物聯網和車聯網（V2X）技術。





## 應科院遠赴巴塞羅那 連續八年參與「世界移動通訊大會」 展示最新 5G 及車聯網技術

應科院聯同安科訊（福建）科技有限公司（前稱三元達網絡）、英特爾公司、雲達科技（QCT）、富華科精密工業（深圳）有限公司（富士康工業互聯網股份有限公司附屬公司）、羅德史瓦茲、是德科技以及思博倫聯合展示技術，在 2019 年巴塞羅那「世界移動通訊大會」上展示一系列重要的 5G 通信科技。

## 應科院於「2018 亞洲消費電子展」 展示智慧顯示方案

應科院於 2018 年 6 月 13 至 15 日參加「亞洲消費電子展」。該展覽是亞太區最具規模的電子行業展覽活動之一，今年於上海新國際博覽中心舉行，吸引了超過 40,000 名人士參觀以及逾 500 家科技企業參展，展示多項涉及智慧城市、人工智能、智慧汽車和機械人的先進解決方案，令人眼界大開。應科院團隊以光電子技術部為首，亦於展覽活動上展示了其嶄新矚目的智慧顯示技術研發成果。

## 應科院於上海兩個極具規模的展覽 中展示最新的技術研發成果

2019 年，應科院參與兩個在上海舉行的大型展覽會「2019 中國（上海）國際機器視覺展覽會」及「2019 慕尼黑上海光博會」，展示最新的技術研發成果，包括 3D 自動光學檢測系統、珠寶紫外螢光分析儀、LCoS 空間光調製器及光束偏轉器、鐳射汽車前擋抬頭顯示及大視場智能 AR 眼鏡等等最新的尖端技術。



## 立下準則，連繫各方

### 2018 年世界物聯網博覽會 C-V2X 車聯網系統「全球首次」周遊全市示範

在 2018 年 9 月，應科院獲邀參與在無錫舉行的 2018 年「世界物聯網峰會」。會上應科院與設備生產商華為、汽車製造商奧迪和其他生態系統機構合作，全球首次周遊全市示範 5G 智慧出行系統，專案區域範圍約達 170 平方公里，覆蓋無錫市大部分地區，包括開放路段。



- 提高車輛和行人的道路安全
- 快捷準確的交通管理
- 低時延通訊（約 15 毫秒，而 3GPP 標準規格為 20 毫秒）
- 適用於所有可能情況的先進警示系統（17 個使用情況）
- 全球首次周遊城市駕駛測試（2018 年無錫）
- 獲中國內地認可為全國標準，目前香港運輸署正加以審視

## 香港電訊與應科院創新合作 為香港發展智慧城市探索解決方案

香港電訊與應科院成立「香港電訊－應科院智慧城市聯合實驗室」，研發將香港發展成智慧城市的先進技術及解決方案。香港電訊將為聯合實驗室提供資助，促成應科院的研發專才發展新一代通訊技術及精密數據解決方案。

## 香港首個智慧開放數據發展聯盟



「智慧開放數據發展聯盟」於 2018 年 11 月 1 日香港金融科技周活動上正式成立，旨在通過安全且易於使用的平台，有效利用開放數據，改革數據驅動的創新方式，產生實際效益。該聯盟的創始成員機構包括應科院、香港城市大學、德勤、四方精創、銀通以及諾華誠信。為協助建立良好的生態系統，智慧開放數據發展聯盟致力於幫助香港以至大灣區的公營部門和商業機構開發實施數據驅動的智能應用程式和服務，以提高生產力並提升用戶滿意度。

## 參與編撰中國第三代半導體電力電子技術路線圖

內地首個「第三代半導體電力電子技術路線圖」於2018年7月由中國的第三代半導體產業技術創新戰略聯盟正式發表，在制訂路線圖方面，應科院提供專業意見，協助與海外相關機構進行溝通，並參與實際的編寫工作。應科院是唯一參與編寫上述路線圖的香港機構。

## 應科院代表香港見證國際 5G 標準誕生

國際標準組織 3GPP 於 2018 年 6 月 13 日在美國聖地牙哥舉行全體會議，應科院是唯一參與 3GPP 會議的香港研發機構，由新一代通訊網絡副總裁莊哲義博士及總監曾江州博士代表出席。會上，逾 600 多名來自全球主要電訊營運商、網絡、終端機和晶片供應商、互聯網公司和其他相關業界機構的代表，通過了 5G NR 標準 SA (Standalone 獨立組網)。該項標準為全球未來推出的 5G 服務提供行業準則。全球規範機構、電信營運商和設備生產商，可根據新的 3GPP 標準，開始搭建 5G 網絡、採購設備以至部署 5G 業務，敲定各方面的 5G 推出計劃。

## 建構合作關係，促成創新

### 2018 應科院科創峰會 「以人工智能啟發智慧未來」

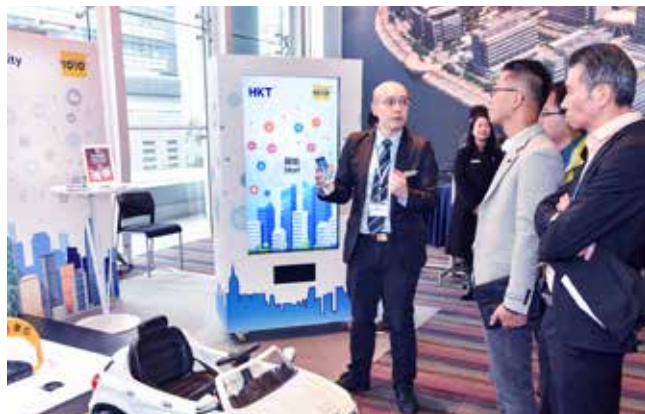
作為香港最大的應用研發中心，應科院一直致力以應用研究來提升香港以科技為本的產業的競爭力。為此，應科院於 12 月主辦「2018 應科院科創峰會」，集合來自政府機構、研究界和工商業界共 30 多位傑出領袖和專家，吸引了來自不同行業愈 400 多名專家、企業家和高層管理人員參與，探討從智慧和創新尋找意念和機會來推動香港的發展。



“ 人工智能是一個重要科技領域，潛能無限，而且香港具備發展優勢。香港可發揮關鍵作用，把人工智能應用做得更深更廣，達致惠民利商。 ”

創新及科技局局長楊偉雄先生，GBS，JP 於峰會致開幕辭時發言

## 「5G 及物聯網技術」論壇



由應科院和香港科技園合辦的「5G 及物聯網技術」論壇在 2019 年 3 月 11 日於科技園高錕會議中心舉行，出席者計有應科院行政總裁周憲本先生、香港科技園首席科技總監戴紹龍先生、政府高級官員以及多間電訊公司代表等嘉賓，包括香港電訊、中國移動、和記電訊、華為。

## 帶動香港走進璀璨未來，應科院全情投入「2018 創新科技嘉年華」

香港應用科技研究院參加了由香港特區政府創新科技署舉辦的 2018 年創新科技嘉年華活動，向公眾展示了一系列能夠將香港變成世界級智慧城市的智能科技。自 2010 年以來，應科院每年皆積極參與由香港特區政府主辦的「創新科技月」活動——而「創新科技嘉年華」則是該活動的其中一部分。2018 年「創新科技嘉年華」於香港科學園舉行，應科院向公眾展示了多項智慧城市技術，包括車聯網、掌紋 / 掌靜脈混合生物信息認證、應用於金融服務的區塊鏈、裸眼 3D 及其他顯示技術、智能柱、窄帶物聯網、「易泊車」系統、智能社區以及混合語言聊天機械人。此外，應科院亦為超過 200 名中小學生舉行了四個工作坊，協助激發香港新一代邁進科技創意未來，同時亦闡述「智慧城市及物聯網」如何塑造及建設未來香港。與此同時，應科院更舉行了兩個名為「車聯網技術」和「5G 網絡的多方面應用」的研討會，分別吸引約 50 位來賓參加。



## 應科院和數碼港攜手合作，支援初創企業釋放無限潛能

應科院和數碼港合作舉辦「應科院創新科技日」，讓數碼港的公司，特別是與金融科技、區塊鏈、健康技術和人工智能相關的初創科技企業認識應科院。超過 40 家初創企業參與了活動，活動內容包括有研討會，探討和分享有關區塊鏈、人工智能和數據分析的應用，大會並為人工智能和區塊鏈界別的初創企業提供業務配對機會。「應科院創新科技日」負有明確目標，就是促進合作、提升技術能力、分享有關融資的有用資訊，以及介紹應科院提供的各種技術合作模式。

## 攜手推出為初創企業而設的區塊鏈培育計劃

應科院與香港科技園公司及分子區塊鏈中心合作，推出專為初創企業而設的區塊鏈培育計劃，計劃在 2018 年 7 月 13 日啟動。應科院作為計劃的主要合作機構，將為參與計劃的初創企業提供區塊鏈相關的培訓，協助它們提升區塊鏈技術的知識和能力。應科院營運的「智慧城市創新中心」亦將開放予參加計劃的初創企業使用。

## 為香港培育金融科技人才

金融科技人才培育計劃旨在為香港培育金融科技人才，以應付業界日益增加且不斷變化的需求。計劃由香港金融管理局主辦，數碼港、科技園和應科院協辦。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，及一整年的全職實習計劃。

## 藉資訊科技培養學生對運動興趣

應科院與香港賽馬會及香港中文大學攜手合作推出「賽馬會家校童喜動」計劃——它是一項為期五年的試驗計劃，旨在透過發展可持續發展模式，提升小學生的活動水平。該計劃旨在透過學生對於參與體育活動的終身態度及習慣進行系統性改變，提高學生的體育運動效率與動力。計劃為來自香港 35 所小學超過 30,000 位學生提供服務。



# 技術部



# 先進數碼系統

先進數碼系統技術部積極投入嶄新的演算法研究、系統設定、虛擬原型及建模、電路邏輯設計及晶片測試，以及最先進的「系統晶片」設計等研發工作。先進數碼系統技術部針對新興集成電路應用的需要，創造具價值的矽 IP 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。

分佈式分類帳技術或區塊鏈亦為先進數碼系統技術部的重點應用研究範圍。我們亦協助香港金融管理局出版兩份《分佈式分類帳技術白皮書》，及為各界合作夥伴研發區塊鏈方案。

## 所服務產業

先進數碼系統技術部開發的解決方案，正在香港及大灣區的各大商務和專業領域作商業運作。技術部利用內部研發及本地大學的研究結果，將創新電路方案實現為晶片，並提供定制服務，為業界夥伴創造可提高競爭力的商品化方案。

- 數碼顯示屏幕、數碼媒體、數碼娛樂
- 智能攝像機、智能圖像處理器、視頻監控和分析
- 電力線通訊及智能電錶
- 智能製造使用的機器人及自動化技術
- 金融服務及其他產業使用的區塊鏈技術



## 技術組

- 視覺運算
- 機器學習平台
- 信息安全系統平台
- 系統晶片設計
- 信息物理系統

### 視覺運算

視覺運算技術組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。

### 機器學習平台

機器學習平台技術組開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。技術組亦研發硬件支援方案，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。

### 信息安全系統平台

信息安全系統平台技術組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。技術組亦研發硬件加速器，務求提升區塊鏈效能。



### 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。

### 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。

## 關鍵技術

- 沉浸式 3D 虛擬實境和 4K / 8K 視頻科技
- 系統晶片設計服務
- 神經網絡和視頻加速器
- 信息物理系統
- 機器學習
- 區塊鏈及安全系統

## 研發重點

### 基於模型的深度強化學習機器人系統

先進數碼系統技術部為魯班嫡系機器人規劃、設計、推行及測試機器人系統，當中涉及機械臂、機器人視覺系統、機器人系統軟件、機器學習演算法及卷積神經網絡。基於模型的深度強化學習機器人系統，可顯著提高工業裝配線的運行速度、精確度及效率。

### 操作流程區塊鏈系統

受委託為新世界發展有限公司提供區塊鏈方案後，先進數碼系統團隊研發出全港首個置業區塊鏈平台。該平台將按揭服務完善納入其中，從而提升客戶在選購物業時的體驗。此外，團隊使用區塊鏈技術建立該項目的系統及操作流程。

## 其他研發項目

| 項目                | 焦點       |
|-------------------|----------|
| 智能視頻加速器 (IVA)     | 專用集成電路系統 |
| 寬帶智能儀表系統晶片        | 專用集成電路系統 |
| 沉浸式 3D 視頻加速處理器    | 專用集成電路系統 |
| 基於區塊鏈的分佈式身份管理系統   | 金融科技     |
| 基於區塊鏈的跨系統自主智能合約   | 金融科技     |
| 用於虛擬實境視頻流的硬件加速方案  | 智慧城市     |
| 專用視覺智能平台          | 專用集成電路系統 |
| 基於模型的深度強化學習機器人系統  | 智能製造     |
| 工業可部署的機器人操作系統     | 智能製造     |
| 適用於 3D 內容的沉浸式音頻技術 | 專用集成電路系統 |

# 通訊技術

通訊技術部致力開發基於 **5G** 技術的尖端工具與應用程式，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，引入先進的客戶與訂戶服務，讓業界及社區受惠。通訊技術部與香港特區政府部門、電訊服務商、大學及研發機構緊密合作，開發市場導向的優質商業方案。



為推動香港整體的智慧城市發展，通訊技術部提供規範、解決方案及基建方面的支援，尤其是 **pre-5G** 及 **5G** 網絡的相關轉型。技術組研發開放式寬頻無線網絡和應用技術，以及 **pre-5G** 及 **5G** 網絡的小基站設備，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。通訊技術部提供的端到端系統方案，對惠及行業生態系統中的不同持份者。

## 所服務產業

通訊技術部為電訊營運商及頂級設備製造商，開發硬件及軟件解決方案，尤其是從 **pre-5G** 過渡至 **5G** 網絡標準的相關方案。技術部亦與本地、國家和國際監管機構合作，攜手制定標準及開發技術平台。

在香港，通訊技術部與通訊事務管理局辦公室、起動九龍東辦事處及主要電訊營運商 **HKT** 及中國移動香港合作。同時，技術部亦與主管運輸、機電服務，城市重建及土地事務的各政府部門和機構保持密切的合作關係，亦向關注學齡兒童、長者及其他醫療服務對象的慈善及社會團體提供支援。

通訊技術部的境外合作夥伴，亦包括中國內地的政府部門及產業監管機構、全球尖端業界機構，以及 **3GPP** 與 **GSMA** 等國際機構。



## 技術組

- 網絡軟件
- 基帶解決方案
- 新興系統
- 移動和物聯網平台

### 網絡軟件（NSOFT）

網絡軟件團隊在網絡軟件方面的專業知識，有助開發新一代網絡連接技術的端到端網絡。當中的服務包括：

- i. 網絡功能虛擬化（NFV）及網絡編排技術
- ii. 符合標準的核心網絡及移動邊緣方案和網絡組件
- iii. 適用於智能路邊基礎設施，智能交通系統和其他智慧城市項目的解決方案，包括流動車聯網（C-V2X）及物聯網
- iv. 符合 3GPP 版本 15 標準的車聯網系統，促進安全駕駛、智能交通系統、提高交通和公路管理水平，以及其他智能車服務場景

### 基帶解決方案

基帶解決方案技術組為業界開發參考設計，並通過多家通訊設備供應商和營運商的互通測試。技術組專門研發基帶算法，以及晶片平台上的 L1-L3 嵌入式軟件／DSP 參考設計，而其迄今開發的項目包括尖端的 pre-5G、5G 和無線電通訊系統、基帶算法、晶片平台上的

L1-L3 嵌入式軟件／DSP 參考設計，以及寬帶集群通信（BTrunC）解決方案。公共及私營電訊網絡對高速流動數據及語音通訊的需求日益殷切，正尋求更優質服務，上述方案正好滿足市場需求。

### 新興系統

新興系統技術組研發適用於 5G 移動系統的次世代網絡技術，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

技術組研發的科技及全面系統方案，讓流動應用及物聯網發揮潛能，而其創新技術使通訊系統可應付數以百萬計的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。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，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、物聯網區塊鏈及先進物聯網追蹤系統等應用。





## 關鍵技術

- 5G 基站
- 5G 核心網絡
- 移動邊緣計算
- 流動車聯網 (C-V2X)
- 智能交通網絡系統
- 物聯網

## 研發重點

### 適用於智能交通的流動車聯網系統

這套領先業界的流動車聯網系統，支援 17 個道路安全用例，包括路邊邊緣閘門，車上單元軟件及顯示應用技術等，而無論在香港及其他地區，該系統均被視為劃時代的創新產品。項目涉及與 HKT 攜手進行全港首次的流動車聯網試驗，以及與業界精英合作，在無錫進行全球規模最大且首次覆蓋全市的車聯網部署。該系統支援 17 個獲中國內地接納為國家標準用例。

### 移動核心引領 5G 服務架構

這項與英特爾合作創建的嶄新 5G 核心網絡方案，支援 5G 獨立配置 (AMF、SMF、UPF)。方案的 5G 核心網絡表現令人眼前一亮：單一伺服器的吞吐量超過 200Gbps，並已在 2018 年巴塞羅那世界流動通訊大會 (MWC) 的英特爾展位上登場。

### 新一代超密集網絡：物理層核心、流程與互通

本項目提供的 5G 超密集網絡 (UDN) 技術，包括具物理層參考設計的 5G 超密集網絡基站和雲無線接入網 (Cloud-RAN)，平台上的物理層流程與互通。該團隊亦完成基礎架構測試，以驗證及核實標準要求。

## 其他研發項目

| 項目                                      | 焦點   |
|-----------------------------------------|------|
| 業務感知的虛擬移動核心網                            | 智慧城市 |
| 開放型 5G 創新平台：端到端 5G 網絡平台及虛擬實境和車聯網的 5G 用例 | 智慧城市 |
| 智能物聯網平台：活動數據跟踪                          | 智慧城市 |
| 新一代超密集網絡的流程與互通                          | 智慧城市 |
| 智能出行車聯網網絡系統                             | 智慧城市 |
| 車聯網通訊系統                                 | 智慧城市 |
| 新一代超密集網絡：物理層核心                          | 智慧城市 |
| 軟件定義廣域網                                 | 智慧城市 |
| 朝向服務驅動架構的移動核心網                          | 智慧城市 |
| 應急及可靠通訊升級                               | 智慧城市 |
| 適用於垂直應用的新一代移動核心                         | 智慧城市 |
| 5G 移動寬帶的演進                              | 智慧城市 |
| 新一代窄帶物聯網基帶解決方案                          | 智慧城市 |
| 車聯網邊緣架構及管理評估研究                          | 智慧城市 |
| 適用於智能工業物聯網的 5G 無線接入網技術研究                | 智慧城市 |
| 智能室內和室外地理信息系統                           | 智慧城市 |
| 新一代應急通訊系統                               | 智慧城市 |
| 新一代異構網絡中的 5G 接入技術                       | 智慧城市 |
| 用於工業自動化控制的新無線電超可靠低延時通信（URLLC）技術         | 智能製造 |
| 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           | 智慧城市 |

# 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，和推動智能儲能領域的發展。此外，該技術部亦專注研發第三代半導體技術，其應用範疇廣泛，包括功率器件、先進封裝、功率模塊及新型儲能系統等。技術部具備頂尖的核心研發能力，可開發優質的電力電子技術，助各類業界產品及服務降低成本，提升效能。

技術部亦推出多項先進的解決方案，致力改善香港環境，在社會上投入智能功率器件及創新能源的應用，開創可持續發展的安穩未來。



## 所服務產業

技術部的解決方案應用於垂直市場的科技行業，包括數據中心、電訊服務、電動車、充電樁、新能源系統和高速鐵路等。

- ▶ 第三代半導體
- ▶ 電動車
- ▶ 能源和智能電力系統
- ▶ 數據中心
- ▶ 智慧城市基建



## 技術組

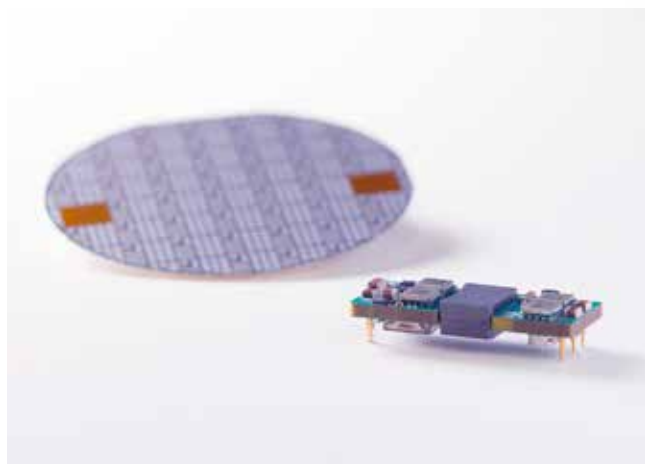
- 三維集成
- 智能能源系統
- 智能功率器件和系統

### 三維集成（3DI）

三維集成技術組為電力電子產品提供先進及全面的解決方案，專注於碳化矽（SiC）及氮化鎵（GaN）封裝、模塊和子系統。本組技術的應用領域包括 5G 網絡和基礎設施、新能源汽車儲能及充電系統、數據儲存和傳輸模塊，以及鐵路運輸。

### 智能能源系統（IES）

智能能源系統技術組開發強大的儲能方案 and 技術，提高智慧城市及工業應用的節能及環保表現。



### 智能功率器件及系統（SPDS）

智能功率器件及系統技術組研發先進的半導體功率器件，以提升智慧城市發展的能源效益及節省用電量。技術組亦專注研究碳化矽及氮化鎵器件的寬帶隙技術和應用方案。

## 關鍵技術

- 儲能系統
- 智能能源路由器
- 直流電力建築
- 高密度功率模塊
- 無線電能傳輸



## 研發重點

### 具有三維封裝嵌入式電感器的高頻功率轉換器

智慧城市的發展主要由消耗大量電力的智能基建、器件及通訊系統推動。本項目通過採用三維封裝嵌入式電感器，將功率密度提升 50%。此外，項目研發的多成分複合物料，可將功率損耗和熱阻降低 30%。這些創新項目為應用於智慧城市的高密度及大容量電源連接技術，提供既環保又節能的解決方案。

### 適用於電動車的碳化矽（SiC）緊湊型模塊

本項目正開發的新一代緊湊型功率模塊，以先進的碳化矽金屬氧化物半導體場效電晶體為基礎，旨在實現強大的系統集成及高壓、高頻及高效運作。

### 用於輕型電動車的安安全電池模組

本項目為新一代電動車的電池模組，提供高效安全的解決方案，當中涉及開發電導增強器及自動關閉層，以提高效率及盡量降低發生危險的可能性。配備項目原型的電動車電池已取得正面成果。

## 其他研發項目

| 項目                     | 焦點   |
|------------------------|------|
| 新一代用於電動車和機械人的功率器件      | 智能製造 |
| 應用於智能家居的中距離無線電能傳輸技術    | 智慧城市 |
| 應用於高功率及高頻的先進陶瓷基板       | 智能製造 |
| 新一代碳化硅矩陣變換器            | 智能製造 |
| 應用於新一代能量轉換的氮化鎵基高密度功率模塊 | 智慧城市 |

# 智能軟件與系統

智能軟件與系統技術部主力研究多媒體處理、雲端計算、物聯網（IoT）及人工智能等技術應用方案。過去十年，智能軟件與系統部一直緊貼區域和國際科技趨勢，並推出創新的端到端硬件和軟件方案，以滿足客戶的業務需求。技術部的重點研發涵蓋輔助決策、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的應用研發工作，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、機器學習和認知計算等。

## 所服務產業

智能軟件與系統部與業界夥伴，公私營機構以及技術研發機構緊密合作，致力推動香港及大灣區的智慧城市整體發展。

- › 金融服務
- › 智慧城市
- › 醫療保健
- › 市場營銷及資訊娛樂
- › 零售、電子商務和客戶服務
- › 監控及保安



## 技術組

- 雲端計算
- 多媒體系統及分析
- 智能認知系統



## 雲端計算

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，亦開發高性能的大規模分佈式雲端計算平台。由技術組開發的方案可應用於多個層面，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。

## 多媒體系統及分析

該技術組專注研發機器學習及人工智能方案，研發成果包括多種實用的應用方案，涵蓋健康技術（例如醫療影像分析及醫療影像設備開發）、智慧城市（例如虛擬實境／擴增實境、智能視頻分析）、金融科技（例如生物認證、智能字元識別）等領域。團隊對於嵌入式系統和機器學習技術均具備豐富的专业知識。

## 智能認知系統

智能認知系統技術組利用機器學習技術改革用戶體驗，並發展可擴展的智能系統解決方案。該技術組的解決方案包括手寫文字圖像識別和三維運動數據分析，此外，技術組亦致力將各種現有設備與物聯網技術整合。



## 關鍵技術

- 人工智能聊天機器人
- 用於保障私隱、安全和數據完整性的區塊鏈系統
- 工業物聯網平台
- 智能電子表格方案
- 智能數據管理系統 (iDMS)
- 長者護理方案
- 自駕設備調度及運作
- 教育領域的網絡安全服務
- 安全駕駛的數據和視頻分析
- 雲端 - 邊緣人工智能引擎
- 新聞及指數數據聚合器和分析
- 智能理財平台
- 適用於公用服務應用程式的智能行為分析平台，設有機器學習功能



## 研發重點

### 適用於銀行業的人工智能聊天機器人

人工智能聊天機器人利用尖端的語音識別引擎，處理全粵語及英粵語夾雜使用的情況。聊天機器人的自然語言處理器能理解及詮釋粵方言詞彙。對話處理器可有效地提供答案。本項目涵蓋可識別文字及語音的聊天機器人，適用於銀行、零售及其他多個服務行業。

### 智能長者小伴平台

智能軟件與系統團隊與老人醫療、社會慈善服務及設施開發專家合作開展本項目。智能長者小伴平台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。項目的目標是盡量減輕長者的醫療開支及看管成本負擔，並透過偵測及監察重要健康參數提升生活質素。

### 安全駕駛的數據和視頻分析

本項目利用駕駛行為的數據和視頻分析工具，識別安全與危險駕駛習慣，務求避免發生交通事故。本項目利用創新顯示平台評估駕駛表現，並已透過大灣區的公共交通車隊進行測試。

## 其他研發項目

| 項目                            | 焦點        |
|-------------------------------|-----------|
| 基於 Dnp3 及 Lora 的工業物聯網平台       | 智慧城市      |
| 智能電子表格伺服器                     | 智慧城市及金融科技 |
| 智能數據管理系統 (IDMS)               | 智慧城市及金融科技 |
| 自駕設備智能調度及運作平台                 | 智慧城市      |
| 教育領域的網絡安全服務                   | 智慧城市      |
| 雲端 - 邊緣人工智能引擎                 | 智慧城市及金融科技 |
| 中文新聞及財務數據聚合、摘要和分析方案           | 智慧城市及金融科技 |
| 智能理財平台                        | 金融科技      |
| 以數據私隱為焦點的區塊鏈金融科技應用技術          | 智慧城市及金融科技 |
| 適用於公用服務應用程式的智能行為分析平台，設有機器學習功能 | 智慧城市      |

# 智能感測技術系統

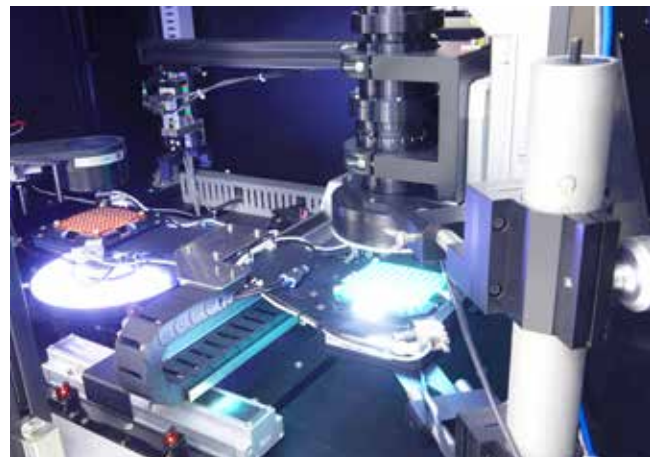
智能感測技術系統技術部透過轄下「智能機器視覺」、「新興感測與顯示系統」及「感測元件與整合」三個技術組，致力研發以市場導向的商業化解決方案。多年來，該團隊獲頒超過 200 項發明專利，並為業界作出 160 項技術轉移。此外，技術部亦朝向新興及具潛力的領域發展，包括用於認證及保安的掌紋／掌靜脈混合生物識別傳感技術、用於智能製造的基於深度學習的缺陷分類技術，以及用於智能生活的微型光譜儀技術。



## 所服務產業

智能感測技術系統技術部為香港、大灣區及其他地區的不同行業提供服務。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，技術部的創新科技為智能工廠及廣泛的智慧城市應用範疇提供支援。

- ▶ 智能手機及其他小型電子器材
- ▶ 製造業的電子和光學元件
- ▶ 頭戴式顯示器及其他可穿戴顯示系統
- ▶ 運用生物識別感測技術的認證及存取控制系統
- ▶ 汽車業解決方案
- ▶ 品質、測試和檢驗服務



## 技術組

- 智能機器視覺 (IMV)
- 新興感測與顯示系統 (ESDS)
- 感測元件與整合 (SDI)

## 智能機器視覺

智能機器視覺技術組專注研發視覺技術，開拓微型化光引擎的技術領域，並主力發展影像識別與深度學習演算法。該技術組共有三大技術平台：(i) 智能工業機械人；(ii) 智能二維／三維自動光學檢測 (AOI) 系統；及 (iii) 醫療保健圖像感測技術。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」智能工廠標準。年內，團隊持續重點研究用於工業機械人的三維隨機堆疊取放技術。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，以進行玻璃、鏡頭及半導體晶圓的瑕疵檢查和分類。此外，團隊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／三維自動光學檢系統，以減少工資成本和提高產品質素。醫療保健圖像感測技術團隊亦致力開發先進的健康技術方案。

## 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裝置。技術組依賴三大技術：(i) 用於顯示及感測的衍射及全息光學；(ii) 以人為中心的傳感融合技術，用於生物識別及人機互動；及 (iii) 新一代混合現實成像技術。

## 感測元件與整合

感測元件與整合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。團隊正在探索的三大技術平台包括：(i) 適用於環境感測的傳感裝置及模組集成；(ii) 用於工業檢測程序的高光譜形像技術；及 (iii) 智能電話光譜技術。

## 關鍵技術

- 缺陷檢測及分類
- 用於 OLED / 微型 LED 照明測試的靈活顯示檢測系統
- 具有 2D / 3D 臂持式視覺感測技術的工業機器人
- 生物識別傳感裝置
- 衍射納米結構
- 穿戴式顯示器的增強實境 (AR) 顯示技術
- 汽車抬頭顯示器
- 以人為中心的傳感融合平台
- 智能手機上的移動光譜技術和高光譜形像技術，適用於日常生活中的環境感測和材料測試



## 研發重點

### 深度機器視覺平台

本項目顯著提升自動化生產線在檢測缺陷及控制品質方面的能力，並涉及適用於檢測軟件和系統的快速機器視覺應用技術。基於深度學習的缺陷檢測技術，可準確地檢測缺陷，而毋須人手干預。該解決方案採用先進的缺陷分析技術，並可在智能手機生產設施全力推進 2.5D / 3D 玻璃表面檢測工作。

### 車載全息抬頭顯示器 (HUD)

本項目利用車輛的擋風玻璃，以高效便捷的獨特模式顯示輔助駕駛信息。全息抬頭顯示器加入新型矽基液晶相位調製器，為司機提供穩定、透視的視像資訊。本項目有助推動香港及大灣區車載全息抬頭顯示器產品和技術的發展，並將這區域塑造成相關技術的研發重鎮及工業樞紐。

### 基於智能手機的小型光譜儀為健康生活添動力

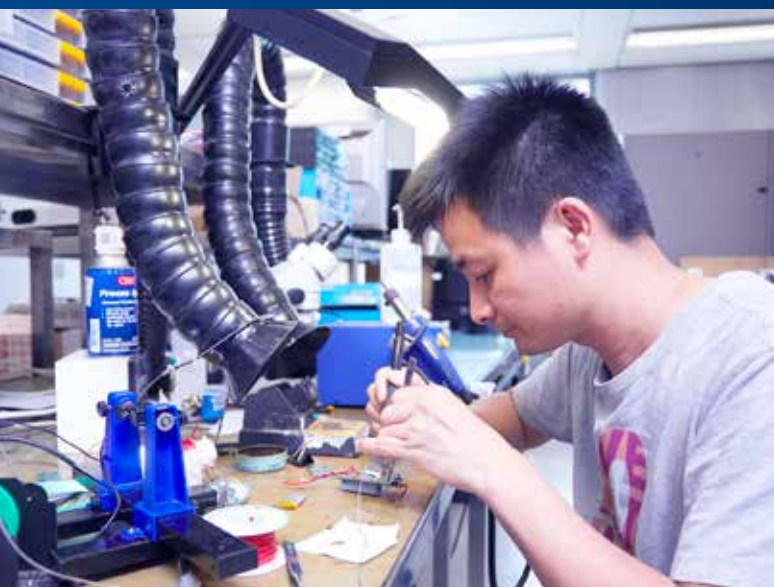
創新的小型光譜儀利用現代智能手機的常見功能，以準確及有效地檢查不同材料的成分和結構。袖珍型光譜儀具有反射楔形結構，而小型光譜掃描裝置允許以低成本擷取準確的高清圖像。這套便利的解決方案，適用於消費電子產品、監測健康、食品／用水質素檢測及珠寶檢測等多個領域。

## 其他研發項目

| 項目                         | 焦點             |
|----------------------------|----------------|
| 用於工業機器人的三維隨機堆疊取放技術         | 智能製造           |
| 用作化學感測的芯片式光譜儀              | 智能製造、健康技術及智慧城市 |
| 透視式顯示的衍射及全息光學成像方案 (DHOD)   | 智能製造及智慧城市      |
| 用於環境監測的傳感器融合技術             | 智能製造、健康技術及智慧城市 |
| 可應用於擴增實境顯示及感測的可調幾何相位器件     | 智能製造及智慧城市      |
| 臂持式彈性視覺檢測系統                | 智能製造           |
| 主動照明增強型高光譜成像平台的可行性研究       | 智能製造           |
| 適用於擴增實境／處擬實境顯示器的生物識別傳感融合技術 | 智能製造及智慧城市      |

# 混合信號系統晶片

混合信號系統晶片技術部的研發人員致力開發頂尖的集成電路設計和相關解決方案。設於應科院的香港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，而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。



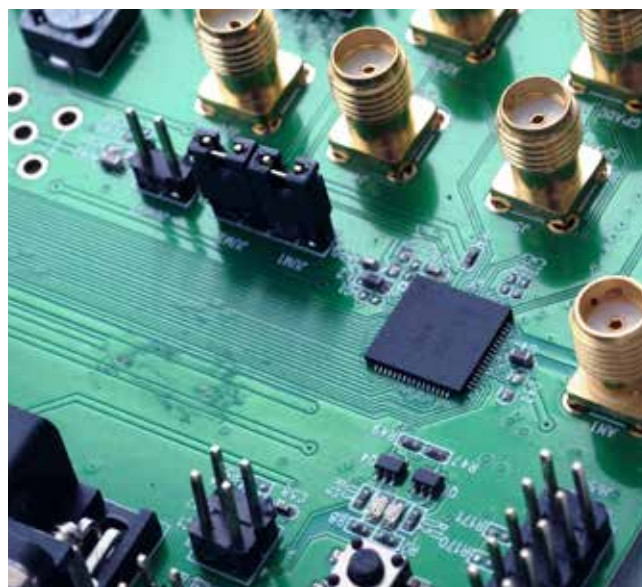
## 所服務產業

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）及其他解決方案，涵蓋各大產業及領域，包括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。

▶ 半導體設計

▶ 電子器材

▶ 電訊服務



## 技術組

- 射頻系統
- 低功耗設計
- 協同設計技術



## 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、工業及其他已連接裝置提供廣域連接方案。

## 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，可廣泛應用於霍爾感應器、無線心電圖、非製冷紅外線微測輻射熱計和加速傳感器 (G-sensors)。不少 IP 模塊已授權工業客戶進行大量生產。

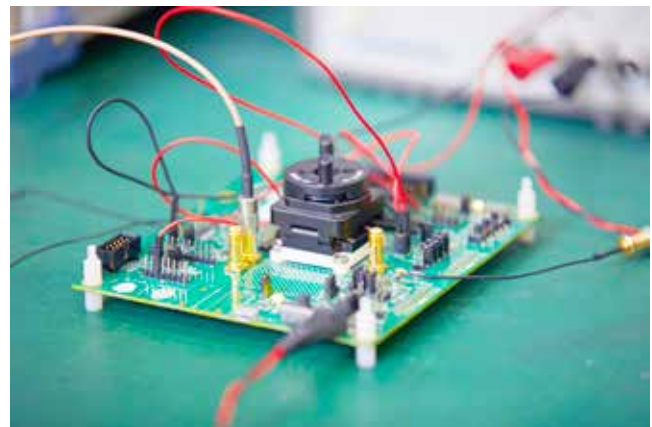
## 協同設計技術

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商和設計公司密切合作，開發應用於 CMOS 技術的先進特製器件和模型 IP，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) 工藝器件和模型 IP。

## 關鍵技術

- 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
- 窄帶物聯網



## 研發重點

### 適用於 RF 應用的 低電容 ESD 保護結構

本項目設計適用於電氣和電子應用技術的晶片級靜電及 CDM 保護結構。系統級靜電及浪湧保護結構旨在盡量提升安全度及效率。

### 先進低功耗藍牙系統 晶片

低功耗藍牙系統是一種能支持大量接點的節能連接解決方案。系統晶片 IP 模塊透過使用低功耗藍牙連接技術，為智能裝置提供最有效的連接解決方案。

### 應用於窄帶物聯網的 系統晶片

本項目為使用窄帶物聯網（NB-IoT）的智能裝置提供獨特的連接方案。系統晶片的設計支援根據最新 3GPP 標準開發的低功耗窄帶物聯網技術，可應用於多類智能裝置及服務。



## 其他研發項目

| 項目                         | 焦點                 |
|----------------------------|--------------------|
| 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 | 智慧城市、智能製造和專用集成電路系統 |
| 適用於 FinFET 技術的跨平台 IO 設計    | 智慧城市、智能製造和專用集成電路系統 |
| 深度學習在器件建模中的可行性研究           | 智慧城市、智能製造和專用集成電路系統 |

# 信息安全與數據科學

信息安全與數據科學技術部的主要任務之一，旨在協助香港發展成國際首屈一指金融科技中心，而團隊雲集了區內的頂尖信息安全、數據科學和多媒體專業人才。技術部正在進行的研究工作，乃為儲存大量文字及多媒體數據的現代化資訊科技系統進行研究工作，並提供全面保障方案。



## 所服務產業

信息安全與數據科學技術部轄下的五個技術組，分別為應科院網絡安全研究所、應用加密系統、網絡安全與分析、大數據分析及多媒體系統及分析。技術組通過提供網絡防禦及數據分析領域的先進知識、見解及應用技術，為金融服務和其他行業提供支援。技術部的研究專長適用於各大範疇及行業，包括銀行、保險、零售、物流、執法機關、公共服務和電訊。

› 公營部門

› 金融服務

› 醫療保健

› 保險

› 製造業

› 電訊服務



## 技術組

- 應科院網絡安全研究所
- 應用加密系統
- 網絡安全與分析
- 大數據分析
- 多媒體系統及分析

## 應科院網絡安全研究所

今年，應科院網絡安全研究所團隊利用先進的加密技術，開發了網絡安全信息共享平台和雲安全平台。除平台開發外，團隊還提供網絡攻擊情報，深入的網絡威脅評估，以及向業界提供第三方意見和評估。此外，團隊亦研發應用於主要平台的區塊鏈，並致力提升區塊鏈一致性算法及網絡的安全性。

## 應用加密系統

應用加密系統團隊探索不同行業的相關密碼學應用技術，該團隊的研發專家專注於為金融科技安全、物聯網安全和多媒體分析的領域上開發軟件和硬件的加密系統。

## 網絡安全與分析

網絡安全與分析技術組的一群網絡安全專才，負責偵測和分析網絡威脅的工作。現今大量商業、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網絡攻擊，技術組團隊應用數據分析，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

大數據分析團隊專注於開發可擴展的實時大數據分析平台及使用深度學習／機器學習技術提供 AI 解決方案，以支持各個行業。團隊提供端到端的數據解決方案，包括數據採集、數據儲存、數據管理、數據分析以及數據展現。團隊目前的技術重點包括金融風險分析，欺詐檢測，時間序列數據分析，知識圖譜和圖像分析，以支持金融科技，監管科技，智能製造和數碼營銷領域等行業的合作夥伴。

## 多媒體系統及分析

多媒體系統及分析團隊負責多媒體系統開發和非結構化數據分析，專注開發硬件、固件、軟件和分析多媒體內容的運算法。團隊目前的研究重點包括光學字符識別（OCR）、智能文件處理、醫學圖像及電腦輔助診斷、虛擬實境與擴增實境（VR 及 AR）、行為及生物認證，以及視頻分析等。

## 關鍵技術

- 數據分析
- 多媒體分析
- 用於數據和多媒體分析的機器學習
- 手寫及列印文字的光學字符識別
- 圖像 / 視頻 / 表格文件處理和分析

## 研發重點

### 新一代膠囊內窺鏡系統

此項目正開發微型膠囊定位及導航系統，當中結合磁感應、慣性測量單元及多體磁力致動技術。解決方案的同步定位及映射技術，可用於提供快速、準確、方便及實惠的胃部內窺鏡檢查服務。

### 金融機構智能媒體分析系統

該系統提供端到端的實時分析平台，利用基於最新自然語言處理，機器學習和深度學習技術的算法來讀取和分析來自各種渠道的數據。該解決方案可以幫助業界加以善用外部數據來提高運營效率，及制定更高效，更智能的廣告策略。

### 自動內容處理平台應用深度學習

針對涉及虛假保險索償的欺詐個案，此平台有助增強機構的偵測能力。平台的圖像比較算法（IBCA）可比較所提交索償文件圖像的相似之處，從而有助保險公司驗證已提交索償文件的真偽，並可輕鬆與類似的申索人文件進行比較。該解決方案亦支援利用證明圖像的內容來驗證索償聲明。

## 其他研發項目

| 項目                    | 焦點        |
|-----------------------|-----------|
| 金融服務與證券機構網絡安全評估系統     | 金融科技      |
| 製造業及其他工業的物聯網實時大數據分析平台 | 智慧城市及智能製造 |
| 移動視覺計算平台              | 智慧城市及智能製造 |
| 針對金融服務業的安全分析平台        | 金融科技      |
| 深度學習促進醫學圖像數據分析        | 健康技術      |
| 自動表格處理系統              | 智慧城市及金融科技 |
| 香港交易資料儲存庫瀏覽系統         | 金融科技      |
| 自動表格處理系統支援工具          | 智慧城市及金融科技 |
| 手寫中文識別系統              | 智慧城市及金融科技 |
| 試用：智能自動文檔處理           | 智慧城市及金融科技 |

# 心繫社群





國家科技部王志剛部長到訪應科院



香港特區政府財政司司長陳茂波先生到訪應科院了解其研發工作和創科成果



中聯辦副主任譚鐵牛院士到訪並讚揚應科院的科研商品化成果



國家外交部政策規劃司副司長苗得雨先生參觀應科院的智慧城市創新中心



國家發展和改革委員會副主任林念修先生，到訪智慧城市創新中心



火箭和噴射引擎，與雄心萬丈的香港未來：許如藝教授在應科院的科技講座為聽眾帶來啟發



第十二屆全國人大法律  
委員會主任委員喬曉陽  
先生到訪應科院

職訓局主席鍾志平博士  
到訪應科院



應科院與香港科  
技園合辦「5G 及  
物聯網技術」論  
壇

大舜基金主席何鍾泰博  
士與代表團對應科院的  
智慧城市科技非常感興  
趣





香港特區政府行政會議成員林正財博士到訪應科院



應科院協助提升參與埃森哲金融科技亞太創新實驗室的初創企業之技術能力

世界經濟論壇未來移動系統總監 **Christoph Wolff** 博士到訪並參觀應科院的車聯網技術



瑞士政府高層代表團訪問應科院智慧城市創新中心探討兩地技術合作

香港中文大學電子工程學系的師生與應科院專家會面，了解最新的科研技術





應科院與香港科技園及分子區塊鏈中心攜手推出首個專為創企而設的區塊鏈培育計劃



應科院強勢加入「賽馬會家校童喜動」計劃，藉資訊科技培養學生對運動興趣

立法會議員葛珮帆博士聯同智慧城市聯盟成員訪問應科院，並參觀智慧城市技術研發成果



應科院聯同合作夥伴參與INDEX啟動儀式：香港工業總會支援初創企業平台

奧地利政府及商界代表團訪問應科院探討科技合作



香港電訊 - 應科院智慧城市聯合實驗室致力研發智慧城市相關的先進技術及解決方案



FCAS 2.0 迎新日向同學展示來年的豐富學習歷程



應科院參與之「防遊走背心系統」研發項目，榮獲亞太區獎項

亞太第一衛視傳媒集中有限公司台長兼「第一會客室」主持人陳箋女士特別訪問了應科院行政總裁周憲本先生，談論香港如何留住科技人才



北京聯合大學交流團到訪應科院

# 業績



# 業績

應科院致力以創新科技的力量造福社區和商界。我們的工作成果可透過其創新規模、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。應科院的首要任務是將科研成果商品化，務求以切實可量化的方式，滿足客戶與社群的需求。

應科院以三項可量化基準量度年度的業績表現：

1. 申請和取得的專利數量
2. 轉移至業界的技術數量
3. 從業界所得的收入

## 專利

專利代表創新研發的原創性和價值，並作為技術轉移予業界的基礎。2018 至 2019 年度，應科院在美國、中國內地及其他地區共提交 66 項創新專利申請。



## 申請專利數目

| 技術部       | 2018-19   | 2017-18   | 2016-17   |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 先進數碼系統    | 6         | 4         | 8         |
| 通訊技術      | 18        | 16        | 10        |
| 電子元件      | 14        | 11        | 14        |
| 智能軟件與系統   | 7         | 9         | 11        |
| 混合信號系統晶片  | 6         | 8         | 6         |
| 智能傳感技術系統  | 11        | 16        | 11        |
| 信息安全與數據科學 | 4         | 0         | 0         |
| <b>總數</b> | <b>66</b> | <b>64</b> | <b>60</b> |

## 獲得專利數目

| 技術部       | 2018-19   | 2017-18   | 2016-17   |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 先進數碼系統    | 3         | 1         | 4         |
| 通訊技術      | 15        | 10        | 7         |
| 電子元件      | 9         | 8         | 7         |
| 智能軟件與系統   | 6         | 4         | 4         |
| 混合信號系統晶片  | 8         | 13        | 9         |
| 智能傳感技術系統  | 12        | 13        | 26        |
| 信息安全與數據科學 | 1         | 4         | 2         |
| <b>總數</b> | <b>54</b> | <b>53</b> | <b>59</b> |

## 於不同地區獲得的專利數目

| 地區        | 2018-19   | 2017-18   | 2016-17   |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 美國        | 35        | 26        | 33        |
| 中國內地      | 17        | 27        | 25        |
| 其他地區      | 2         | 0         | 1         |
| <b>總數</b> | <b>54</b> | <b>53</b> | <b>59</b> |

## 技術轉移

應科院其中一項重要任務是把具成本效益、創新及適用於市場的技術予以商品化。向業界轉移技術可透過技術特許授權、「業界合作項目」、合約服務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       | 2018-19   | 2017-18   | 2016-17   |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 先進數碼系統    | 8         | 9         | 9         |
| 通訊技術      | 10        | 18        | 11        |
| 電子元件      | 6         | 7         | 7         |
| 智能軟件與系統   | 7         | 20        | 9         |
| 混合信號系統晶片  | 3         | 5         | 2         |
| 智能傳感技術系統  | 7         | 8         | 11        |
| 信息安全與數據科學 | 10        | 5         | 11        |
| <b>總數</b> | <b>51</b> | <b>72</b> | <b>60</b> |

### 技術轉移的途徑與數量

| 途徑        | 2018-19   | 2017-18   | 2016-17   |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 業界合作項目    | -         | 3         | 4         |
| 合約研究項目    | 32        | 43        | 31        |
| 授權合約      | 19        | 26        | 25        |
| <b>總數</b> | <b>51</b> | <b>72</b> | <b>60</b> |

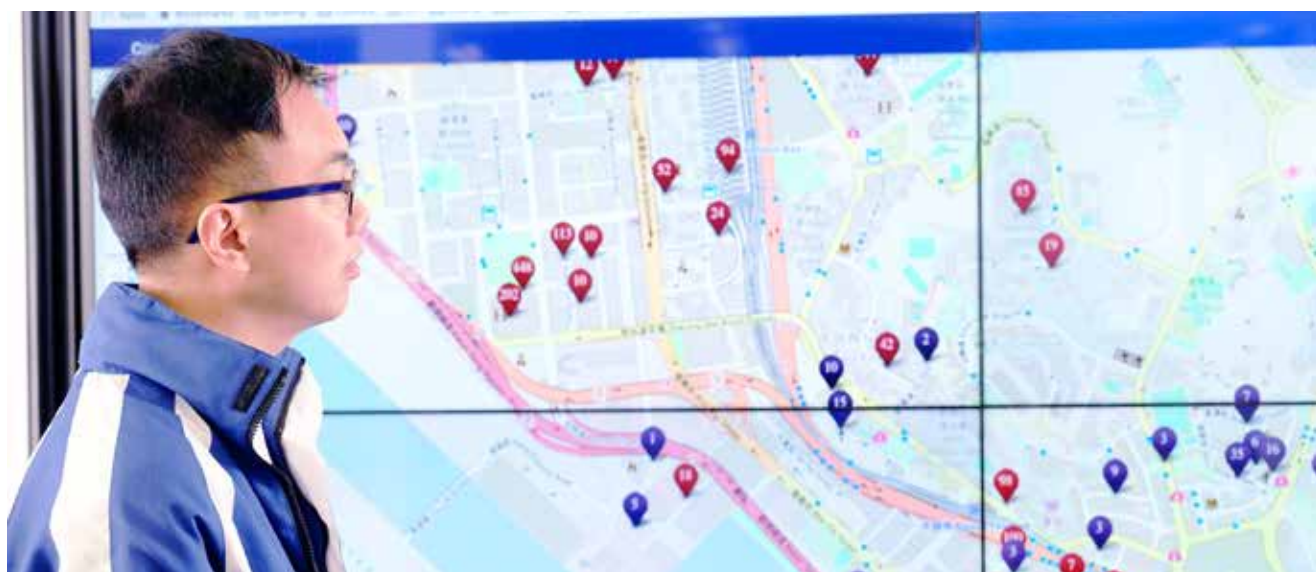
部份授權合約包含應科院提供的合約研究服務

## 應科院技術部進行的研發項目的數量

| 技術部       | 2018-19    | 2017-18    | 2016-17    |
|-----------|------------|------------|------------|
| 先進數碼系統    | 13         | 17         | 17         |
| 通訊技術      | 21         | 21         | 17         |
| 電子元件      | 9          | 9          | 10         |
| 智能軟件與系統   | 25         | 25         | 26         |
| 混合信號系統晶片  | 6          | 9          | 10         |
| 智能傳感技術系統  | 13         | 13         | 14         |
| 信息安全與數據科學 | 14         | 13         | 13         |
| <b>總數</b> | <b>101</b> | <b>107</b> | <b>107</b> |

## 應科院進行的研發項目的類型

| 技術部        | 2018-19    | 2017-18    | 2016-17    |
|------------|------------|------------|------------|
| 平台項目       | 54         | 52         | 44         |
| 種子項目       | 40         | 44         | 44         |
| 業界合作項目     | 5          | 9          | 11         |
| 公營機構試用計劃項目 | 2          | 2          | 8          |
| <b>總數</b>  | <b>101</b> | <b>107</b> | <b>107</b> |

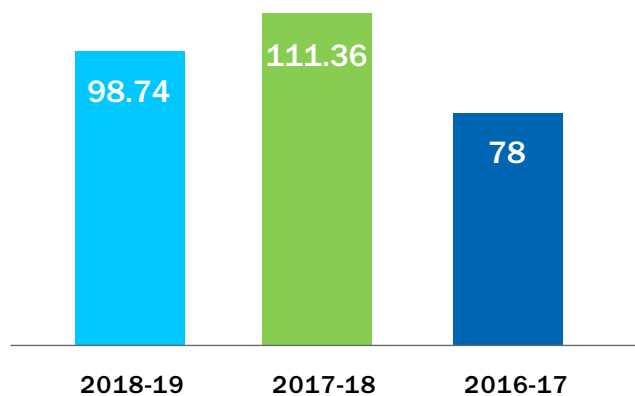


## 業界收入

於 2018-19 年度，應科院透過所有項目取得的收入總額為 9,874 萬港元。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）



包括現金及實物資助

應科院技術部收取的業界收入（百萬港元）

| 部門        | 2018-19      | 2017-18       | 2016-17      |
|-----------|--------------|---------------|--------------|
| 先進數碼系統    | 8.11         | 21.74         | 10.98        |
| 通訊技術      | 29.00        | 22.96         | 15.59        |
| 電子元件      | 13.51        | 9.39          | 8.4          |
| 智能軟件與系統   | 10.24        | 16.23         | 10.41        |
| 混合信號系統晶片  | 11.41        | 18.29         | 10.94        |
| 智能傳感技術系統  | 14.29        | 9.75          | 12.57        |
| 信息安全與數據科學 | 12.18        | 12.98         | 6.65         |
| 總部        | -            | 0.02          | 2.46         |
| <b>總數</b> | <b>98.74</b> | <b>111.36</b> | <b>78.00</b> |

包括現金及實物資助

# 財務報告



# 財務報告

## 概況

應科院在 2018-2019 財政年度的綜合收入和支出分別為港幣 539,860,622 元及港幣 539,024,671 元，所得盈餘為港幣 835,951 元。

來自政府款項包括經常性撥款港幣 155,994,758 元；創新及科技基金的項目研發經費（「創新及科技基金」）港幣 265,748,569 元；創新及科技基金的一般支援計劃（「一般支援計劃」）資助港幣 1,920,409 元；創新及科技基金的公營機構試用計劃（「公營機構試用計劃」）資助港幣 1,520,255 元；中華人民共和國科學技術部的資助港幣 529,710 元；創新及科技基金的實習研究員計劃／研究員計劃及博士專才庫計劃資助港幣 8,400,841 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 4,780,162 元。在 2018-19 財政年度內從業界所得的收入為港幣 100,965,918 元。經常性撥款的總支出為港幣 158,517,145 元，比去年同期增加港幣 15,498,244 元（增幅 10.8%）。

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 348,844,965 元，當中 77% 用於人力資源，23% 用於儀器及其他直接開支。

總支出主要為本年度 71 個正式項目、49 個種子項目、2 個一般支援計劃項目和 2 個公營機構試用計劃項目的實際現金支出。同時，實習研究員計劃／研究員計劃及博士專才庫計劃支出為港幣 8,400,841 元，為實習研究員／研究員及博士專才參與 30 個正式項目和 10 個種子項目的實際薪酬支出。

應科院截至 2019 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。綜合收支表及全面收益表以及綜合財務狀況表的摘要載於第 74 至 75 頁。

## 綜合收支表及全面收益表

| 截至 2019 年 3 月 31 日止年度                       | 2019 (港幣)          | 2018 (港幣)          |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| <b>資助</b>                                   |                    |                    |
| 政府資助收入                                      | 155,994,758        | 137,907,891        |
| 行政支出                                        | (158,517,145)      | (143,018,901)      |
| 資助虧損                                        | (2,522,387)        | (5,111,010)        |
| <b>創新及科技基金及業界投入資金</b>                       |                    |                    |
| <b>項目收入</b>                                 |                    |                    |
| - 創新及科技基金                                   | 265,748,569        | 240,930,117        |
| - 業界投入資金                                    | 79,607,732         | 69,861,026         |
| 項目支出                                        | (345,356,301)      | (310,791,143)      |
| 項目資金餘額                                      | -                  | -                  |
| <b>項目資金收入 - 一般支援計劃</b>                      |                    |                    |
| - 創新及科技基金                                   | 1,920,409          | 1,555,064          |
| - 業界投入資金                                    | 48,000             | 70,000             |
| 項目支出                                        | (1,968,409)        | (1,625,064)        |
| 項目資金餘額                                      | -                  | -                  |
| <b>項目資金收入 - 公營機構試用計劃</b>                    |                    |                    |
| - 創新及科技基金                                   | 1,520,255          | 4,552,506          |
| 項目支出                                        | (1,520,255)        | (4,552,506)        |
| 項目資金餘額                                      | -                  | -                  |
| <b>中華人民共和國科學技術部的項目基金</b>                    |                    |                    |
| 項目資金收入                                      | 529,710            | -                  |
| 項目支出                                        | (529,710)          | -                  |
| 項目資金餘額                                      | -                  | -                  |
| <b>創新及科技基金的實習研究員計劃／研究員計劃及博士專才庫計劃資金</b>      |                    |                    |
| 實習研究員計劃／研究員計劃及博士專才庫計劃資金收入                   | 8,400,841          | 4,638,692          |
| 實習研究員計劃／研究員計劃及博士專才庫計劃支出                     | (8,400,841)        | (4,638,692)        |
| 實習研究員計劃／研究員計劃及博士專才庫計劃資金餘額                   | -                  | -                  |
| <b>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</b> |                    |                    |
| 與創新及科技基金資助有關的支出                             | (4,780,162)        | (5,019,784)        |
| 發還款項                                        | 4,780,162          | 5,019,784          |
| <b>其他淨收入</b>                                |                    |                    |
| 其他收入                                        | 21,310,186         | 36,206,983         |
| 其他支出                                        | (16,654,639)       | (20,244,339)       |
| 其他淨收入                                       | 4,655,547          | 15,962,644         |
| <b>退還香港特別行政區政府款項</b>                        | <b>(1,297,209)</b> | <b>(7,404,218)</b> |
| 稅前盈餘                                        | 835,951            | 3,447,416          |
| 所得稅支出                                       | -                  | (1,308,585)        |
| <b>本年度盈餘</b>                                | <b>835,951</b>     | <b>2,138,831</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虧損</b>            |                    |                    |
| 外幣報表換算差額                                    | (39,564)           | (10,944)           |
| <b>本年度全面總收入</b>                             | <b>796,387</b>     | <b>2,127,887</b>   |

## 綜合財務狀況表

| 於 2019 年 3 月 31 日   | 2019 (港幣)          | 2018 (港幣)          |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| <b>非流動資產</b>        |                    |                    |
| 物業、機器及設備            | 26,154,890         | 14,752,664         |
| <b>流動資產</b>         |                    |                    |
| 賬戶應收款項、合約資產、預付款項及按金 | 33,766,201         | 32,273,800         |
| 應從香港特別行政區政府收回款項     | 4,527,231          | 4,677,665          |
| 可退回稅項               | 1,215,326          | -                  |
| 現金及現金等值             | 224,911,696        | 244,105,059        |
|                     | <b>264,420,454</b> | <b>281,056,524</b> |
| <b>流動負債</b>         |                    |                    |
| 賬戶應付款項、其他應付款項及應計款項  | 77,869,568         | 61,331,713         |
| 遞延政府資助              | 8,701,427          | -                  |
| 預收款項                | 94,119,927         | 127,153,829        |
| 應付予香港特別行政區政府款項      | 802,688            | 7,701,044          |
| 應繳稅項                | 14,018             | 1,311,742          |
| 撥備                  | -                  | 1,500,000          |
|                     | <b>181,507,628</b> | <b>198,998,328</b> |
| <b>流動資產淨值</b>       | <b>82,912,826</b>  | <b>82,058,196</b>  |
| <b>總資產減流動負債</b>     | <b>109,067,716</b> | <b>96,810,860</b>  |
| <b>非流動負債</b>        |                    |                    |
| 撥備                  | 11,460,469         | -                  |
| <b>資產淨值</b>         | <b>97,607,247</b>  | <b>96,810,860</b>  |
| <b>股權</b>           |                    |                    |
| 股本                  | 2                  | 2                  |
| 儲備                  | 97,607,245         | 96,810,858         |
| <b>股權總值</b>         | <b>97,607,247</b>  | <b>96,810,860</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制。本財務報表根據歷史成本慣例編制，並以港幣（「港幣」）呈報。

以上第 74 至 75 頁之綜合收支表及全面收益表以及綜合財務狀況表截至 2019 年 3 月 31 日及 2018 年 3 月 31 日止年度的財務資料，並不構成本公司有關於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。

本公司的核數師已報告了本集團兩年的綜合財務報表。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。



[www.astri.org](http://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](mailto: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](mailto:corporate@astri.org)