

# ASTRI

公司年报 2021-2022



# 目录

- 2 应科院的故事
- 8 主席的话
- 12 行政总裁报告
- 16 董事局
- 22 组织架构
- 26 管治及监察
- 30 奖项与殊荣
- 51 技术部
  - 51 通讯技术
  - 56 可信及人工智能技术
  - 62 集成电路及系统
  - 67 物联网感测与人工智能技术
- 75 心系社群
- 77 人才培育举措
- 82 主要表现指标
- 84 财务报告

# 应科院的故事

过去 22 年，香港应用科技研究院（应科院）积极推动香港的科技发展。

应科院由香港特区政府于 2000 年成立，其使命是透过应用研究提高香港的竞争力，应科院于 2006 年更获政府指定为本港的资讯及通讯技术研发中心。

应科院是资讯及通讯科技界的重要桥梁：将学术界的研究连接至寻求技术应用的业界。因此，应科院在香港的创科生态系统发挥著重要的连接作用。应科院专注于六大研究范畴：智慧城市、金融科技、再工业化及智能制造、数码健康科技、专用集成电路及元宇宙。



## 研发成就概览

自 2000 年起，应科院创下多项辉煌成就：

完成  
**1000+**  
个科研项目

获得  
**1000+**  
项创新技术专利

转让  
**1250+**  
项技术给不同行业

获颁多个  
**奖项**  
标志技术成就

## 谱写商业化新篇章

应科院全力配合「十四五」规划及政府的创科策略

2021年，中国首次提出「十四五」规划，为国家于2021年至2025年的发展提供蓝图和行动纲领。对于香港创新及科技（创科行业）而言，这是国家第一个明确支持香港发展成为国际创科中心的五年规划，具有重大意义。

应科院根据「十四五」规划及香港特区政府制定的香港创科策略蓝图，提出多项新举措以配合实施。应科院的新策略方向包括加强商业化、人才培育、生态系统协作及大湾区互联互通。实现上述目标的措施如下：

加强  
商业化活动

推出多项针对  
人才的全球吸纳计划

推动与多间大学  
建立新的研究协作

扩大内地业务及加强与  
创科生态系统  
持份者的合作

## 提升技术商业化

### 加强科研成果商业化力度

为提高本港在科技方面的全球竞争力，首先要将科研技术商业化，即是将研究意念转化为商业上可行的成果。应科院透过科研成果、技术成功转移至业界，来衡量其在商业化方面的成效。应科院推出多项新计划以促进科研成果商业化：

#### • 扩展核心研发范畴

自 2022 年起，应科院将元宇宙加入现有的核心研发范畴。新的重点研发范畴包括智慧城市、金融科技、数码健康科技、再工业化及智能制造、专用集成电路及元宇宙。

#### • 加强科技生态系统建设

应科院在多个关键科技领域推出策略举措，使整个科技生态系统受惠。其中包括构建金融科技生态系统及先进半导体联盟，发展车联网以推动「智慧出行」（从香港扩展至大湾区），以及开发用于数码健康科技和再工业化的物联网感测与人工智能技术。

#### • 深化客户合作

应科院亦加强与跨国公司和企业集团合作，以解决公营和私营机构面对科技应用的痛点。此外，应科院夥拍业界协会、多间大学、「InnoHK 创新香港研发平台」科研中心、科技初创公司及中小企业，合办科创工作坊，以寻求进一步合作机会。

#### • 推动全新研究协作模式

应科院以「生态系统为本」的方针，积极发展以上游基础科研、中游成果转化、下游产业发展的环环相扣的研究协作模式，推动技术转移及商业化。其中包括：在上游与多间大学及「InnoHK 创新香港研发平台」科研中心进行联合研究和商业化，以及知识产权共有；在中游加强重点科技领域的生态系统夥伴合作关系，并推进科研的应用；及与大湾区下游产业夥伴建立联系，推动科创成果商业化，构建科技产业链和生态系统。



## 培育科技人才

发掘和栽培新一代科技人才

应科院积极与学术界和业界合作，为香港吸纳及培育创科人才，协助创科生态系统中的各持份者建立合作关系。扩大创科人才库的一系列举措包括：

- 成立金融科技未来领袖学院，培育金融科技专才
- 首创精英科技人才招聘计划，吸纳和挽留科技人才
- 制定面向重点大学的人才招募计划，延揽全球优秀人才
- 扩大针对全球重点大学的本科生暑期实习计划，培育创科新力军
- 在香港及内地顶尖大学举办一系列职业讲座（筹备中）

## 活化科研生态系统

加强与学术界及「InnoHK 创新香港研发平台」的研发协作

应科院经常夥拍大学和研发平台开展研发计划，旨在利用各方的专利技术和研发优势，推动跨学科研发协作，实现具有深远影响的创新项目。

应科院最近与香港科技大学（科大）签署谅解备忘录，引入知识产权共有的崭新模式。双方会携手努力，将发展智慧城市的研发成果商品化。

应科院亦积极与「InnoHK 创新香港研发平台」科研中心探讨合作研究的机会。「InnoHK 创新香港研发平台」科研中心是政府的一项重要计划，希望将香港打造成全球的科研合作枢纽。我们期望在基础和应用研究领域取长补短，创造惠及整个社会的价值，预计在 2022 年与「InnoHK 创新香港研发平台」展开首个合作项目。

## 深化大湾区科研的互联互通

扩展应科院的内地业务，并加强与创科生态系统持份者的合作

应科院积极扩张在内地的发展，并考虑进驻位于福田的科学园深圳分园及落马洲河套地区，以加强与生态系统持份者及业界夥伴合作。

我们正建立科技联盟，加强与大湾区各持份者的合作，以期推进科技发展、促进科研商品化，及制定行业标准和再工业化蓝图。

我们亦举办不同的活动和会议，促进大湾区产业链的发展。例如，应科院举办的「2021 先进半导体创新发展论坛」，汇聚近 2,400 位本港及内地业界持份者，探讨如何加强研发协作，以配合国家半导体产业的未来发展。

## 我们的科技发展蓝图

应科院的研发横跨四大技术部门：通讯技术；可信及人工智能技术；集成电路及系统；以及物联网感测与人工智能技术。

上述四大技术部门的前沿研发成果，在市场上应用于六大领域：智慧城市、金融科技、再工业化及智能制造、数码健康科技、配合「国家专用集成电路系统工程技术研究中心香港分中心」的专用集成电路系统，及元宇宙。

### 智慧城市

2020年12月，香港特区政府更新了智慧城市发展的详细蓝图。当蓝图的愿景充分实现，香港将会成为本世纪亚洲区科技最先进的城市。应科院积极配合政府实现这一愿景。

智慧城市是应科院的核心研发领域之一。应科院充分利用5G及扩阔现有智能技术的应用范围，开发多种工具和平台，让不同的智慧城市技术能无缝衔接。

### 金融科技

金融科技的开发促进金融服务业的发展。香港金融管理局（金管局）推出「金融科技2025」策略，鼓励金融服务业采用创新科技。

作为香港重点的金融科技研发机构，应科院致力推动金融业迈向新科技纪元，借助区块链技术开发金融解决方案、增强网络安全及密码技术、改善大数据分析，并提供重要的概念验证系统。我们在生态系统发展方面支持和引领香港金融科技的发展，重点关注传统银行和虚拟银行、监管机构和保险公司等核心行业。

### 再工业化及智能制造

香港《2021年施政报告》强调透过投资基建、人才、资本、科技及研究来实现再工业化的重要性。香港有潜力透过善用人工智能、机械人技术以及数据方案来实现再工业化的愿景，从而令制造及生产运作更可靠、更有效率，及远程维修变得更容易。

应科院的再工业化及智能制造团队探索各种方法，以加快生产速度，简化制造过程和提升效率。应科院在再工业化及智能制造技术方面的工作包括开发多种先进平台、工具及解决方案，用于建立相互连结和全面数码化的智能工厂，使企业在简化业务及提升生产效率之余，更可以推动环保。

## 数码健康科技

应科院致力研发健康技术方案，支持医疗行业的发展，惠泽社群。在香港特区政府的支持下，我们已在多个研究范畴取得突破，如生物医学影像技术及医疗数据分析，为医疗专业人员提供治疗病人及拯救生命的新工具。

应科院的数码健康科技团队利用研发提升医疗保健服务的效率，提供更优秀的个人化医疗服务，改善生活质量。我们专注于在长者护理方案、预防性健康监测、医疗诊断、医疗运算等领域中，开发多项全新应用健康技术。

## 专用集成电路系统

集成电路是实现众多高科技产业发展不可缺少的关键一环，有关产业正积极提升能力，特别是在电讯、智慧城市技术和电子方面。

为实现 2012 成立的首个国家工程技术研究中心香港分中心的使命，我们的专用集成电路系统科研项目与南京的东南大学合作，重点研究应用于不同行业的微电子和集成电路系统。

## 元宇宙

元宇宙是互联网发展的下一个里程碑，亦是应科院六个核心科研方向其中之一。元宇宙发展需要从硬件和软件设备两方面同时著手。

被称为「下一代互联网」的元宇宙为全球企业提供了各种商机。应科院的专家团队正在积极探索元宇宙的应用，利用数字孪生、扩增实境、虚拟实境、人工智能等技术释放这个新兴领域的真正潜力。我们研发的应用场景包括 3D 地图、车辆检验、远程维护、在线教育、虚拟代理、智能制造等。





# 主席的话



李惠光工程师，铜紫荆星章，太平绅士  
董事局主席

本人十分荣幸能和各位分享应科院过去一年努力的成果。这是本人自 2019 年获委任为董事局主席以来提交的第三份年报。过去的两年半，于我的职业生涯而言意义非凡。我衷心感谢应科院同仁本著精益求精的科研态度及恪守承诺的服务理念，为应科院在 5G 通讯、金融科技、再工业化和智能制造、数码健康科技及专用集成电路系统领域赢得领先地位。

多年来，应科院积极支持政府计划，致力将香港建设成为国际创新科技中心。我们倍感自豪的是，自应科院成立以来，应科院已获得逾 1000 项专利，完成逾 1000 个科研项目，其中超过 1250 项技术已转移予业界。

我们承蒙叶成辉博士于 2021 年 10 月上任应科院新一任的行政总裁。叶博士在公营和私营机构拥有丰富的领导经验，为应科院注入新思维和带来新启发，推动我们不断提升科研水平、发展商业化，推出世界级的科研成果，以提高香港在区内以至全球的竞争力。「十四五」规划中明确支持香港发展成为国际创科中心。我深信在叶博士的领导下，应科院将继续为本港发展成为世界级的智慧城市及国际创科中心作出重大贡献，并把握国家「十四五」规划带来的重大机遇。

## 数码时代引领创新

2021年，「元宇宙」的概念成为国际热话，被视为新兴领域。元宇宙是互联网发展的下一个里程碑。元宇宙日后将实现现实和虚拟世界的无缝衔接，人们可以在构建的统一虚拟社区中工作、娱乐、消遣、交易和联谊。作为香港最具规模的应用科研机构，应科院将元宇宙纳入核心科研范畴，并致力探索元宇宙的创新应用。


应科院团队将致力研发元宇宙相关的技术如数位孪生、AR、VR、虚拟资产应用，并开发元宇宙配套设施如智能眼镜等，让技术得以推广至各行各业，提高工作效能和改善生活质素，并大大增强香港的整体竞争力。

此外，因应政府提出将香港发展成可持续智慧城市的愿景，我们将继续致力追求创新研发，为智慧城市发展出谋献策。应科院是新一代通讯网络研究的先行者，也是香港其中一个最大规模的5G测试及研发中心，我们的工作推动了香港通讯技术的转变。为协助香港企业善用5G的优势，应科院已开发了一套完整的技术解决方案，包括高性能的5G核心网络和先进的O-RAN 5G基站。5G技术的一项关键应用为车联网(C-V2X)，该技术让车辆和道路基础设施能够互相

通讯，从而提高道路安全。在创新科技署和运输署的支持下，应科院一直透过其车联网相关项目推动智慧出行。2021年，我们在香港启动全球最大型的车联网公路测试之一，以推动城市智慧出行，将道路安全及营运效率提升至新水平。

香港金融管理局（金管局）发布「金融科技2025」策略，鼓励金融服务业采用创新科技。有鉴于此，应科院正与主要持份者合作提供新技术及解决方案，协助金融服务业更全面应用金融科技，加快其数码转型。例如，我们与科技公司合作，利用联盟式学习训练人工智能，协助中小微企业进行信贷评估，加快企业融资速度，同时保障他们私隐和数据安全。我们还开发了支援人工智能的环境、社会及管治(ESG)报告分析系统，协助投资者有效整理及编备企业环境、社会及管治报告。

近年，香港政府提出「再工业化」目标，并寻求建立专门的科技集群以进行有关领域的创新研发。应科院于再工业化领域拥有强大的核心竞争力，涵盖5G网络及物联网、人工智能及工业机械人技术、3D和超高清影片转换，以至精密电力电子技术等领域的专业知识。我们为制造工艺、机器人和感测环境开发精密先进的集成模块，有助建立相互连结和全面数码化的智



能工厂，使企业在简化业务及提升生产效率之余，更  
有利推动环保。多年来，应科院团队的辛勤努力硕果  
丰盛，受到业界及同侪的认可与支持。我们的多项  
「再工业化」科研成果更荣获国际及本地奖誉，其中包  
括「2022 年日内瓦国际发明展」、「2021-2022 香港  
工商业奖」、「2021 年香港资讯及通讯科技奖」等。

在香港，集成电路系统是另一个能够带动和把握新机  
遇的领域。应科院透过旗下营运的国家专用集成电路  
系统工程技术研究中心香港分中心进行多项集成电路  
系统科研项目，主要专注开发三维集成芯片、第三代  
半导体，和人工智能及物联网芯片等创新解决方案。  
2021 年 11 月，应科院的电子封装技术获「2020 年  
度国家科学技术进步一等奖」。这是香港特区政府属  
下研发机构，在电子封装领域，参与国家级别奖所获  
得的最高荣誉。此次获奖肯定了应科院的科研成果，  
突破了高密度高可靠性电子封装技术的瓶颈，促进了  
中国电子制造业的发展。

## 培养科研人才 推动创新不断

应科院有一支由 500 多名工程师和研究人员组成的高  
质专责团队。将创新研发意念转化成非常实用的科研  
成果并取得非凡成就，离不开团队的专心致志和拼搏  
精神。应科院致力培育科研人才，向员工投放资源，  
提升他们的科研技能，而这些优秀的工程师及研究人  
员的加入，对应科院取得的辉煌成就也起了决定性作  
用，这些科研人才即使日后离开本院于业内其他领域  
往往会作出更大的贡献。因为在香港建立创新型经济，  
需要我们群策群力。应科院积极与业界携手培育科研  
专才，成立「金融科技未来领袖学院」，并首创设立  
晋升计划及奖学金的「精英科技人才招聘计划」，以  
吸纳硕士及博士毕业生投身创科行业。

应科院将继续与本港创科生态系统的其他持份者建立  
及加强合作关系，以充分利用其优势，吸纳、培育和  
提携优秀人才。而我们会协助生态系统内的其他持份  
者，善用应科院的广泛科研能力，藉此提升其人才发  
展计划，贡献业界。

## 大湾区机遇

国家「十四五」规划首次提出支持发展香港成为国际创科中心及区域知识产权贸易中心。同时，为发展城市创科生态系统，香港特区政府公布史无前例的一篮子配合措施，包括吸纳和培育人才、增加科研支出占本地生产总值（GDP）的比例、加强对人工智能、机械人技术和医疗保健技术的投资以及推动金融科技发展等。简言之，如今是投身香港创科发展的黄金时机！

因应政府的创科发展纲领，应科院正制订新的科研策略，订立贯彻国家及业界需要的新方向。叶博士自去年 10 月上任应科院行政总裁以来，他与团队一直紧密合作，为应科院拓展在大湾区的创科领域制订计划，著手开展筹备工作。新订发展策略包括在大湾区开展更多科研项目、与本地大学和科研机构展开合作、吸纳和培育本地创科人才，以及开拓其于大湾区的科研资源等。

本港的策略优势在于其地理位置优越、知识产权制度、法治精神、数据和资讯开放承诺以及环球前景。只要我们能够充分发挥上述优势，香港的科研成果将可有效地推广至大湾区、大中华区以至国际市场。

应科院继续致力深化智慧城市、再工业化、金融科技、元宇宙等领域的研发技术能力，配合国家各种科技策略，以市场主导解决香港企业和社会面对的科技应用问题，为本地科研生态系统缔造长期竞争优势，协助推动本港科研发展至前所未有的高度。

**李惠光工程师，铜紫荆星章，太平绅士**  
董事局主席

# 行政总裁报告



叶成辉博士  
行政总裁

当整个世界正面临巨大的转变及挑战，科技的应用显得格外重要。我们深信要推动香港发展成世界级智慧城市，先进技术及创新思维，缺一不可。

我自 2021 年年底起接任应科院行政总裁一职，肩负起推动香港应用科研发展的重任，而能够为香港的科研生态系统作出贡献，我实在深感荣幸。多年来，我曾于内地、亚洲及美国等地工作，深深感受到香港对自己的重要。现在和应科院数百位来自本地、内地及国际科研专才共同建设香港，体会到梦想、创造、实践的力量，更彰显拥有健全生态系统的必要。

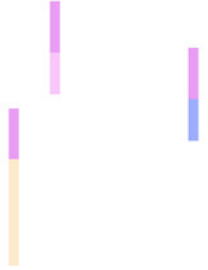
要活化整个科研生态系统，应科院一直不遗余力去担当主导角色，通过与政府、企业及学术界之间的网络协作，发挥各自的独特性，深入整合人才、技术及资本等元素，与各持份者进行协同创新，创造新价值，并促成了互相支持的关系，周而复始，实现各持份者可持续发展的最终目标。我们将于 2022 年与由科技大学、香港大学、香港中文大学等组成的亚洲首个研

发人工智能晶片设计的跨国联盟及跨领域研究中心 ACCESS 签署合作备忘录，期望可以进一步带动本港智能晶片发展上达至世界尖端的水平，有关的合作是透过「InnoHK 创新香港研发平台」(InnoHK) 而促成，应科院预计 2022 年内与其中两间实验室落实研发计划，进一步开拓知识疆界与创新科研技术。

应科院的另一项使命，便是促进科技产业化及产业智能化，开创崭新且适合商业化的科技，并透过技术转移，提升业界的生产力及专业性。在 2021 至 2022 年度，我们四大技术部门共开展 42 个科研项目，亦已将 70 项技术转移到不同行业，并从这些业界取得 1.162 亿港元的收入；同时，应科院在中国、美国和其他国家先后取得 59 项新专利，为业界提供科研发展的基石，孕育更多创新科技。

2021 年受到疫情影响，是充满挑战的一年，应科院同事仍坚守岗位进行多项研发工作。当中，我们与本港的一所金融机构展开第二阶段的扩增实境融合人工智能技术项目，为企业带来创新营运模式，应科院在项目中提供软件平台及客制化技术，实行与本港企业结合「智能」与「创新」两大元素，推动企业客户成功迈向智能化新纪元。

过去 22 年，应科院与时俱进，不断寻求突破，努力备受本地及海外权威机构肯定。自 2018 年起，应科院在日内瓦国际发明展共夺得 70 个奖项，今年度更荣获两个金奖及 10 个银奖。其中一项荣获金奖的项目「5G 技术让未来的城市和园区更智能、更高效」，印证了应科院在通讯技术的领导地位，此方案（亦称为「Easy 5G 方案」）涵盖 5G 基站、5G MEC（多接入边缘计算）和 5G 核心网，具备世界领先的性能，亦为香港首个 5G 端到端网络全架构解决方案，为未来无人驾驶的运输系统奠定决定性的发展基础。



另外，我们凭藉「用于质量控制的端到端人工智能视觉检测平台」项目，在 2021-22 香港工商业奖勇夺「设备及机械设计奖」；有关的研发平台是透过学习和机器视觉技术，提升训练电脑进行品质检定的效率，能将检测人手大幅减少 8 成、检测速度提升 20 倍，并将遗漏比率减低 25%，质量效益相当显著。

应科院作为香港最具规模的应用科研机构，我们一直努力配合香港科技发展的政策，如行政长官 2021 年施政报告「由创科推动本港再工业化的发展」、香港金融管理局「金融科技 2025」策略，以及创新及科技局「香港智慧城市蓝图 2.0」等，应科院主动调配资源，以扩大力度加速相应技术部门的发展，聚焦于再工业

化及智能制造、专用集成电路、金融科技、智慧城市、数码健康科技及元宇宙六项重点范畴，藉以提升香港的竞争力，进一步迈向国际创新科技中心的康庄大道。

展望未来，与大湾区发展接轨将会成为必然趋势。应科院作为支持香港成为国际创新科技中心的骨干机构，早已订立大湾区全面拓展创科计划，并在今年年初展开筹备工作。早前我们已在深圳南山开设办公室，亦将于今年 4 月与深圳南方科技大学签署了备忘录，计划于未来 5 年合作，共同建设联合实验室，主要用作研发及应用先进半导体、新一代通讯等领域，这是应科院首次与大湾区的大学联合运作实验室，揭开了两地深度合作研发项目的序幕。

此外，拟在福田的科学园深圳分园再增设办公室以成立大湾区总部明年正式进驻，会积极开拓大湾区各城市的共同发展，增强协调性及强化互动合作，共同提升研发质量，以打造独一无二的互补优势，完善区内的科研生态系统，为迎接未来的挑战，作出最充足的准备。

### 叶成辉博士

行政总裁





# 董事局

## 董事局的组成

截至 2022 年 3 月 31 日，应科院董事局成员包括主席及 19 位董事，当中两位为官守董事。

### 主席

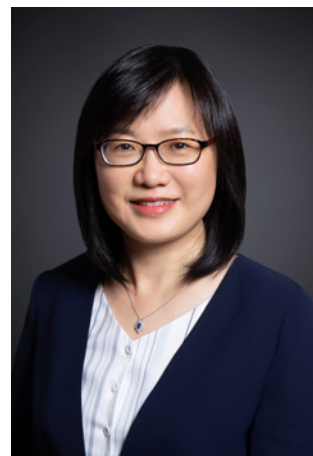


李惠光工程师，铜紫荆星章，太平绅士  
香港城市大学副校长（行政）

### 官守董事



蔡淑娴女士，太平绅士  
创新及科技局常任秘书长



潘婷婷女士，太平绅士  
创新科技署署长

### 董事（以英文姓氏顺序排列）



陈俊光教授  
香港中文大学工程学院  
金融科技硕士课程主任  
系统工程及工程管理学系  
金融科技实务教授



赵汝恒教授  
香港理工大学副校长（研究及创新）  
建筑环境及能源工程学系及机械工程学系  
热能及环境工程讲座教授

董事 (以英文姓氏顺序排列)



**邹金根先生**  
数码通讯集团有限公司  
执行董事及科技总裁



**周世强先生**  
罗兵咸永道会计师事务所  
中国南部及香港审计主管合夥人



**庄子雄先生**  
保力集团行政总裁



**何伟中先生**  
安眺科技有限公司创始人及  
行政总裁



**林德华教授**  
香港大学计算机科学系系主任



**李治纬先生**  
Application Technology Company  
Limited 行政总裁

董事 (以英文姓氏顺序排列)



**林文怡教授**  
香港科技大学校长资深顾问



**马衡先生**  
科控资本企业管理合夥人



**吴汉瑜先生**  
香港先进科技有限公司  
副总裁 (技术) 促成科技开发组



**吴其彦教授, 工程师**  
香港浸会大学计算机科学系教授



**吴民卓博士**  
信佳国际集团有限公司  
首席技术总监



**戴剑寒博士, 工程师**  
香港浸会大学  
工商管理学院助理教授



**汤达熙先生**  
乔立本廖依敏律师行管理合夥人



**黄锦沛先生, 铜紫荆星章,  
太平绅士**  
隽思人才及商务顾问有限公司  
董事总经理



**王贤敏女士**  
王氏国际集团有限公司执行董事

## 功能委员会

董事局成立了三个功能委员会，以协助董事局管治应科院：财务与行政委员会监察应科院财务及行政事宜；科技委员会监察应科院研发项目；审计委员会则确保内部及外部审计程序妥善执行。

以下是截至 2022 年 3 月 31 日各委员会成员名单：

财务与行政委员会	科技委员会	审计委员会
陈俊光教授（主席）	何伟中先生（主席）	周世强先生（主席）
潘婷婷女士，太平绅士	潘婷婷女士，太平绅士	潘婷婷女士，太平绅士
邹金根先生	赵汝恒教授	陈俊光教授
林文怡教授	庄子雄先生	李治纬先生
马衡先生	林德华教授	吴民卓博士
汤达熙先生	李治纬先生	戴剑寒博士，工程师
黄锦沛先生，铜紫荆星章， 太平绅士	李惠光工程师，铜紫荆星章， 太平绅士	王贤敏女士
	马衡先生	
	吴汉瑜先生	
	吴其彦教授，工程师	
	吴民卓博士	

## 董事局成员变动

新委任董事	委任日期	退任董事	退任日期
赵汝恒教授	2021年10月21日	夏勇权先生，铜紫荆星章	2021年10月21日
黄锦沛先生，铜紫荆星章， 太平绅士	2021年10月21日	刘安庭先生	2021年10月21日

## 会议出席率

应科院董事局于2021至2022年度共召开了四次会议。以下是董事局会议及各功能委员会于2021年4月1日至2022年3月31日期间的会议出席记录：

董事局会议	2021年6月30日	2021年9月29日	2021年12月16日	2022年3月31日
期内董事局成员人数	20	20	20	20
董事出席人数	18	18	19	19
缺席人数	2	2	1	1
出席率	90%	90%	95%	95%

### 财务与行政委员会会议

	2021年5月21日	2021年8月20日	2021年11月19日	2022年2月24日
期内财务与行政委员会成员人数	8	8	7	7
财务与行政委员会成员出席人数	8	7	7	6
缺席人数	0	1	0	1
出席率	100%	88%	100%	86%

### 科技委员会会议

	2021年6月4日	2021年9月3日	2021年11月24日	2022年3月11日
期内科技委员会成员人数	11	11	9	11
科技委员会成员出席人数	9	9	8	10
缺席人数	2	2	1	1
出席率	82%	82%	89%	91%

### 审计委员会会议

	2021年 5月27日	2021年 8月26日	2021年 9月16日 (特别会议)	2021年 11月11日	2022年 3月3日
期内审计委员会成员人数	7	7	7	7	7
审计委员会成员出席人数	5	7	4	5	5
缺席人数	2	0	3	2	2
出席率	71%	100%	57%	71%	71%

# 组织架构

应科院在香港特区政府创新科技署的监督下运作，由行政总裁领导，行政总裁需向董事局负责。在专责科技研发、营运、财务、营销、行政管理及其他支援的职责的高级行政团队辅助下，行政总裁全权负责公司的整体管理。应科院的高级行政团队亦包括技术部门主管，在首席科技总监领导下，带领旗下四个研发团队进行科研项目。

## 首席总监

以下首席总监于 2021 至 2022 年度为高级行政团队成员：



**叶成辉博士\***  
行政总裁



**许志光博士**  
首席科技总监



**司徒圣豪博士**  
首席营运总监



**容慧琪女士**  
首席财务总监



**何景文先生**  
首席行政总监

\* 叶成辉博士于 2021 年 10 月 5 日就任行政总裁。

## 技术部主管

应科院的四个技术部门负责所属技术领域的开发活动。每个部门由一名具备丰富业界经验的人才统领。2021 至 2022 年度的部门主管如下：



**许志光博士**  
首席科技总监



**庄哲义博士**  
副总裁 通讯技术



**张伟伦先生**  
高级总监 可信及人工智能技术



**史训清博士**  
高级总监 集成电路及系统技术



**蔡振荣博士**  
高级总监 物联网感测与人工智能技术

## 应科院最高三层员工的全年薪酬

职位	全年薪酬 <sup>#</sup> 由 2021 年 4 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日 (港元)
第一层 行政总裁	\$1,733,990 <sup>^</sup>
第二层 五名高级行政人员	\$10,540,380
第三层 七名部门主管/ 高级技术专家	\$12,703,460

全年薪酬 <sup>#</sup> (港元)	最高三层 员工人数
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> 有关资讯包括截至 2022 年 3 月 31 日应科院最高三层在职员工 2021 至 2022 年度的实际薪酬（包括基本薪酬、薪酬调整、署任津贴、与表现挂钩薪酬、特别研发津贴、可变薪酬和现金奖励，即创新发明奖）。有关资讯还包括以下员工的实际薪酬—

- (a) 财政年度中加入的员工—于 2021 年 10 月 5 日加入的新任行政总裁<sup>^</sup> 及于 2021 年 12 月 1 日加入的一名新任高级总监；及
- (b) 财政年度中离开的员工—于 2021 年 5 月 8 日离开的首席市场总监及于 2021 年 12 月 29 日离开的通讯技术首席科技专家。

数字经四舍五入至十位数。



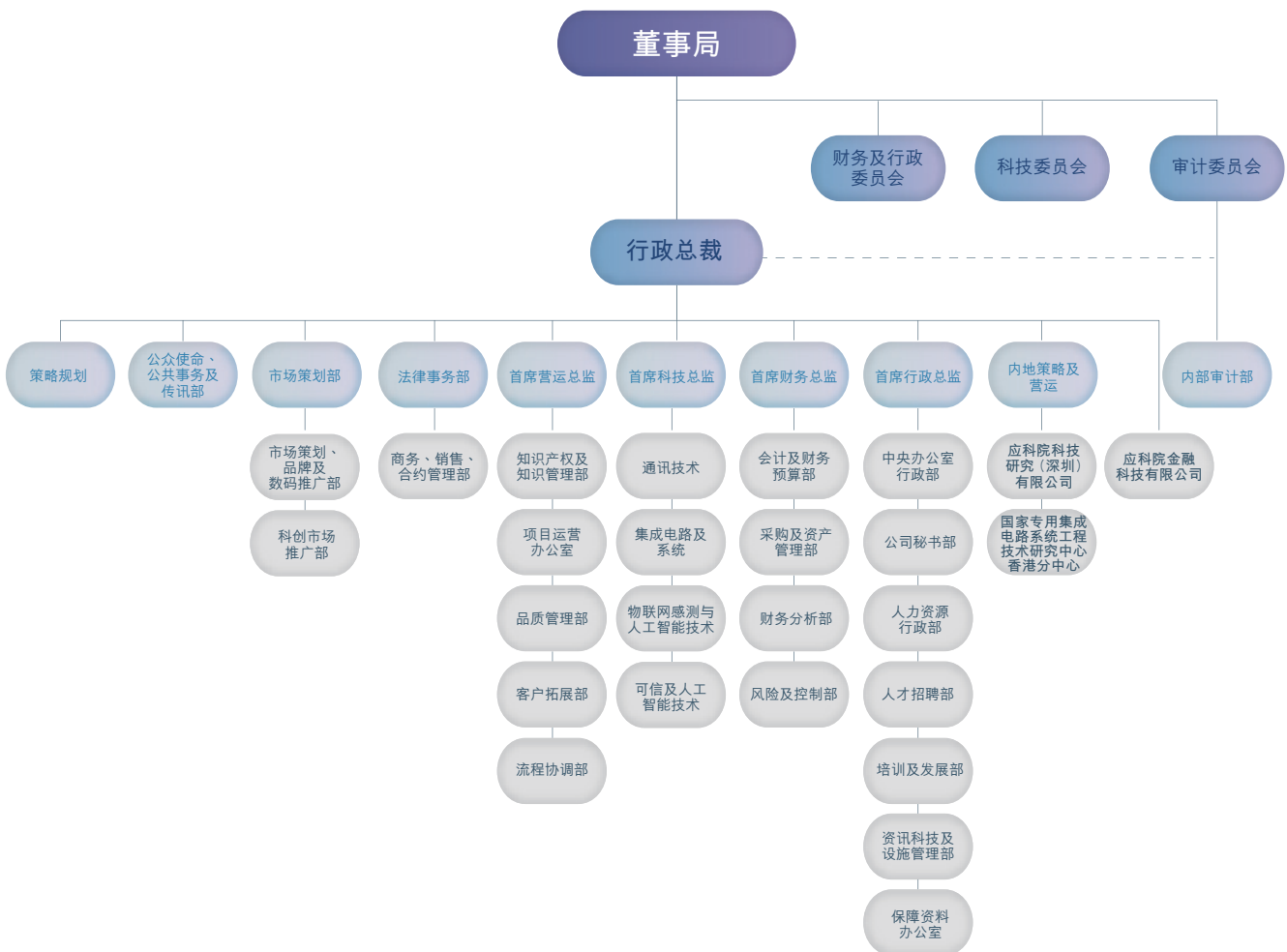
## 应科院人才

应科院人才济济，截至 2022 年 3 月 31 日，雇用逾 527 名敬业、干练的员工，上下一心，朝著共同目标迈进，致力为香港以至国家建设更美好的未来。

在应科院的全体员工中，研发人员（不包括实习生）占 70%，分别隶属四个技术部，其余 30% 由提供各种支援服务及职能的人员组成。

下表为应科院截至 2022 年 3 月 31 日的组织架构：

## 应科院的组织架构

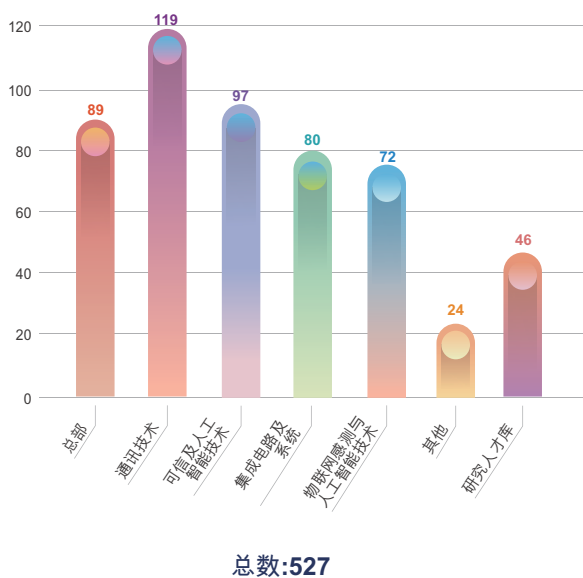


\* 重大事故应变小组于 2019 年 11 月 13 日成立，由行政总裁、首席营运总监及首席行政总监组成。小组负责制订有关业务连续性及早急情况的应变策略及整体公司决策。

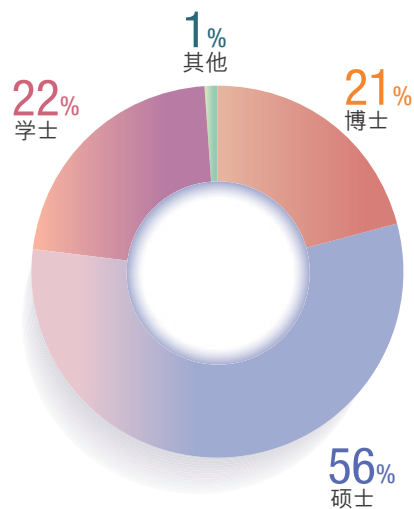
## 应科院研发团队的组织架构



## 各部门员工人数



## 截至 2022 年 3 月 31 日的研发人员学历



# 管治及监察

作为一所政府资助的应用科技研发机构，应科院承诺恪守最高的企业管治标准。我们秉承使命，竭诚维护持份者及香港纳税人的利益。

应科院的企业管治手册清楚列明企业管治政策和原则，协助董事局和管理层以透明、负责之准则经营应科院。手册详载以下守则：

公司组织及管理  
架构

人力资源  
政策及员工  
操守

财务管理及  
监控

内部监控及  
外部汇报

风险管理

应科院因应改善运作所作出的相应发展及营商环境的变化，不时更新手册。



## 内部审计

应科院于 2003 年成立内部审计部，向董事局审计委员会汇报。内部审计部透过审计委员会向董事局提供有关应科院内部监控的资讯及保证，协助董事局处理企业管治事宜。

审计委员会审批的内部审计章程确认内部审计部的独立性、规定其职责，并界定其职权范围。

内部审计部根据审计委员会每年批准的风险为本三年滚动计划进行内部审计审查，内部审计部会评估应科院内部监控流程及程序的充分性和有效性，以及相关遵守情况。

在报告年度内，内部审计部对应科院业务的不同范畴进行了内部审计审查，包括网络安全、项目管理、利益冲突管理、营销及通讯支出、项目成果商品化收入、娱乐及公务差旅。在上述范畴，内部审计部认为应科

院已制定重要的监控措施，同时建议多项改善措施。在报告年度内，内部审计部提交两份半年度审查报告予审计委员会审议，值此交代上述范畴的审查结果。内部审计部定期跟进所提出建议的实施情况。

## 合规

董事局于 2007 年 4 月委任内部审计主管担任合规主任。合规主任的职责是透过审计委员会协助董事局处理与内部和外部程序及规例有关的合规事宜。合规主任负责接收部门合规主任的报告，并向审计委员会提交季度合规报告。

## 防范利益冲突

应科院设有全面的内部监控措施来防范利益冲突。应科院定期检讨并更新员工行为守则，以确保潜在冲突能够妥为申报并处理。应科院全体员工每年均需作出申报，确认已细阅、理解并遵守守则。

## 工作环境守则

应科院绝不容忍任何歧视和骚扰事故。为提倡平等机会，并防止工作环境中出现歧视和骚扰，应科院定期举行研讨会讲解相关政策及条例。

## 风险管理

应科院设有风险管理流程，以识别、评估并减低风险。该流程受风险管理政策规管，并由内部审计部促进实施。风险管理政策规定不同人员及部门的角色和责任，并概述风险管理流程。应科院设有「风险登记册」，以追踪已识别的各种风险。「风险登记册」涵盖以下广泛主题：

策略及合作夥伴 关系	企业管治及 道德	合规	企业传讯及 关系	研究及发展
人力资源	财务	资讯科技	健康及安全、 物业及设施	汇报机制

我们会每季向审计委员会汇报最新的风险。

## 品质管理系统

应科院对所有研究成果均以品质为先。因此，应科院采用 ISO 9001 品质管理标准。凭藉 ISO 9001 标准，应科院可向客户及合作夥伴交付一贯高品质的研究成果。2021 年 6 月，国际品质认证机构法国国际质量认证中心（香港）有限公司对应科院业务执行 ISO 9001 监督审计。审计结果确认应科院的业务完全符合标准，绝无违规事故。

## 资讯保安管理系统

应科院已就金融科技研发项目采用 ISO 27001 资讯保安管理标准，以保障资讯保密，不会被人篡改或窃取。采用此标准有助应科院减低网络保安风险，同时改善防范风险能力。应科院金融科技研发专才定期出席资讯保安课程，学习最前沿的化解网络保安风险工具。

应科院每年雇用外部顾问公司，对属下资讯科技基建及网络设备进行漏洞评估及入侵测试，藉以确保保安监控措施仍然有效。2021 年 10 月，认证机构香港通用检测认证有限公司对应科院业务进行 ISO 27001 监督审计，并无发现违规事故。应科院正不断改进及加强数据、资讯及业务保安，紧贴最新科技，以遏止网络保安风险。



# 奖项与殊荣 奖项与嘉许

## 应科院于全球最大发明展勇夺 12 个奖项

应科院于 2022 年日内瓦国际发明展中荣获 12 个奖项，包括两个金奖及十个银奖。

应科院凭「利用 5G 技术让未来的城市和园区更智能、更高效」方案（亦称为「Easy 5G 方案」）获得金奖。此方案为香港首个 5G 端到端网络全架构解决方案，涵盖 5G 基站、5G MEC（多接入边缘计算）和 5G 核心网技术，具备世界领先的性能。此方案设计灵活、易于部署、成本相对低，可以降低中小企应用 5G 的门槛，推动本港 5G 发展。应科院已经将 Easy 5G 方案授权约 20 间本港及内地企业使用，包括电讯服务供应商。



应科院另一夺得金奖的项目为「应对气候变化—新型水底无线充电解决方案」，以表彰其为纾缓气候变化对海洋的影响所作出的贡献。该解决方案在第三代半导体元器件、电源转换模块以及无线充电系统方面取得重大突破，提升了水底和海上活动机械人的巡航时间和工作范围。

应科院于本届得奖项目详列如下：

## 金奖

利用 5G 技术让未来的城市和园区更智能、更高效

应对气候变化—新型水底无线充电解决方案

## 银奖

博学的聊天机器人的生成

关于人工智能计算的低碳排放优化设计

数码营销的海量实时数据流处理

让电池拥有第二生命

构建未来文本数字化的基石

为移动机器人缩短停机充电时间并提高生产力的快速充电技术

全球疫情期间跨境合规生态系统的变革

用于救生的低成本人工智慧夜视技术

透过低延迟、高精度度和可靠的流动车联网系统  
增强未来的智慧交通基础设施

普及预防性眼部视网膜检查解决方案







## 应科院电子封装科技成果摘获 2020 年度国家科学技术进步一等奖

2020 年度国家科学技术奖励大会于 11 月 3 日在北京人民大会堂隆重举行。应科院参与的「高密度高可靠电子封装关键技术及成套工艺」项目，获得了 2020 年度国家科学技术进步一等奖。这是香港特区政府属下研发机构，在电子封装领域，参与国家级别奖所获得的最高荣誉。此次获奖肯定了应科院多年来与内地单位，产学研用的合作成果，该成果突破了高密度高可靠电子封装技术的瓶颈，促进中国电子制造业的快速发展。



## 应科院与香港电讯凭车联网方案荣获香港通讯业联合会 2021 年非凡年奖

应科院与香港电讯凭著车联网 (C-V2X) 方案，荣获香港通讯业联合会 2021 年非凡年奖「最佳 5G 应用方案」铜奖。应科院研发的车联网科技解决方案，于今年 3 月在沙田展开 14 公里的公路测试。该方案采用香港电讯的 5G 技术，以超低时延实时传送交通资讯，为推动智慧出行，以及提升道路安全和交通效率，奠下重要基础。

## 应科院囊括香港工商业奖四个奖项

应科院凭著高效训练电脑进行品质检定的平台、提升建筑工地安全的智能影像检测系统、领先全球的 5G 解决方案，及有效节能的直流电技术，于 2021-22 香港工商业奖夺得四个奖项。香港工商业奖由特区政府支持，以嘉许香港企业在迈向高科技、高增值的过程中取得的卓越成就。应科院的研发团队一直努力不懈，透过尖端技术和领先的研发，为各行各业解决难题、提升营运效率。

获奖的解决方案包括

- 「设备及机械设计奖」：用于质量控制的端到端人工智能视觉检测平台
- 「设备及机械设计优异证书」：NEXCAM 360 智能影像检测系统
- 「科技成就优异证书」：Easy 5G 解决方案
- 「创意优异证书」：节能碳中和直流楼宇方案

## 应科院的智能解决方案夺得两项 2021 香港资讯及通讯科技奖

应科院的团队研发碳中和屋宇供电系统，荣获 2021 香港资讯及通讯科技奖的「智慧生活（智能家居）奖」银奖。应科院亦联同教育科技公司贝智人工智能，凭著智慧综合治疗学习系统，共同获颁「智慧市民（智慧教育及学习）奖」优异奖。



## 应科院在 2021 年中国国际信息通信展览会中凭车联网 (C-V2X) 解决方案荣获「最佳技术创新应用案例」与「最佳展台设计奖」

在中国工业和信息化部举办的 2021 年中国国际信息通信展览会上，由中国通信企业协会发起的「ICT 中国高层论坛」年度评选活动中，应科院的「C-V2X 道路安全与效率解决方案」被评为「最佳技术创新应用案例」。同时，应科院的展台获得「最佳展台设计奖」。

「ICT 中国高层论坛」旨在推进 ICT 应用基础研究，突出关键性技术、前沿引领技术、颠覆性技术创新，为建设制造强国、网路强国、数位中国提供有力支撑。

## 应科院获评「科创中国 2021 全球百佳技术转移案例：最佳跨境创新技术产业化平台案例」

在 2021 年中国国际技术贸易论坛中，应科院在产业创新技术跨境成果转化的本地化研发过程之中发挥重要作用，荣获「科创中国 2021 全球百佳技术转移案例：最佳跨境创新技术产业化平台案例」。应科院的创科专案包括 5G 核心网技术、5G 基站（O-RAN）、车联网技术、「DataHOUSE™ AR 千里眼」远程维护服务、第三代半导体技术、创新直流电技术、窄带互联网晶片及子宫颈癌筛查管理平台。

# 奖项与殊荣 增强商业化能力 发展智慧城市

## 应科院在智慧城市发展蓝图中的角色

香港特区政府的愿景是拥抱创科，利用创新科技应对城市管理的挑战和改善市民的生活，构建一个世界闻名、经济蓬勃及优质生活的智慧香港。政府于 2017 年 12 月公布《香港智慧城市蓝图》<sup>1</sup>，在六个智慧范畴下（即「智慧出行」、「智慧生活」、「智慧环境」、「智慧市民」、「智慧政府」及「智慧经济」）提出了 76 项措施。应科院强劲的创科研究能力及多元化的技术商业化举措，在协助本港发展成为世界领先的智慧城市发挥著举足轻重的作用。应科院六大核心科研范畴内的所有技术均可转移至业界，推动智慧城市发展。以下是我们不断创新突破重点范畴：

## 金融科技创新 驱动智慧经济

2021年，香港金融管理局推出「金融科技 2025」<sup>2</sup>策略，并制定蓝图以鼓励银行业于 2025 年底前全面应用金融科技。应科院致力透过发展金融科技生态系统，主要专注传统及虚拟银行、监管机构及保险公司，全力支持「金融科技 2025」。应科院的金融科技生态系统发展举措及商业化方案包括：

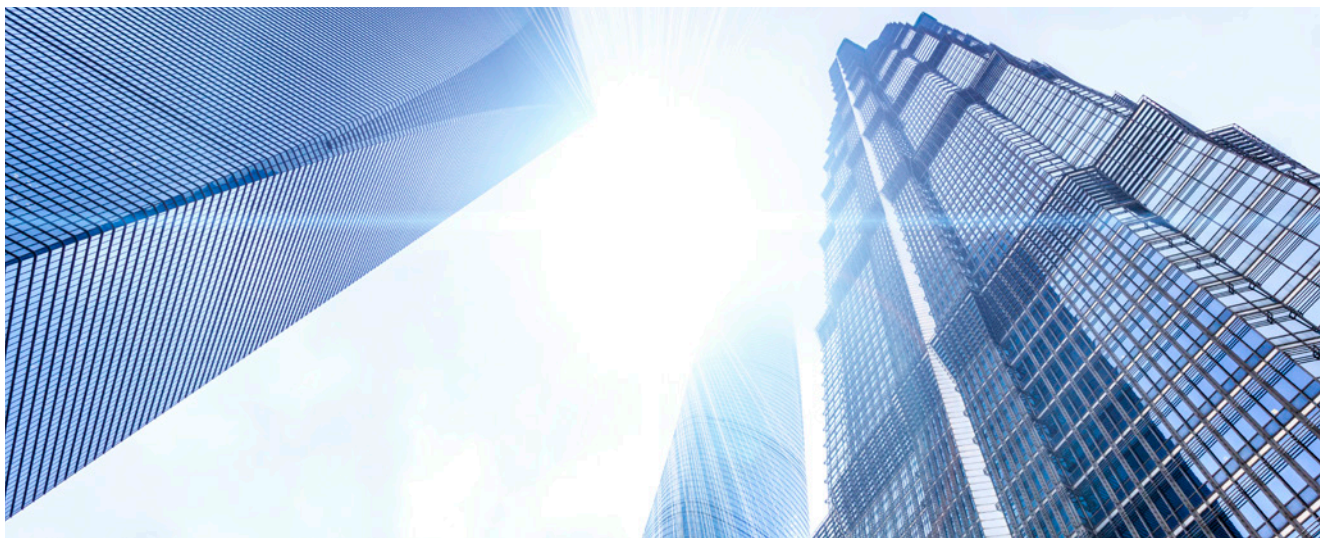
- 利用元宇宙、人工智能、大数据分析等技术的创新金融科技方案
- 有助高效分析财务文件的光学字符识别系统
- 可加快中小微企业的融资程序的联盟式学习技术方案
- 「金融科技未来领袖学院」暑期实习计划以培育年轻人才

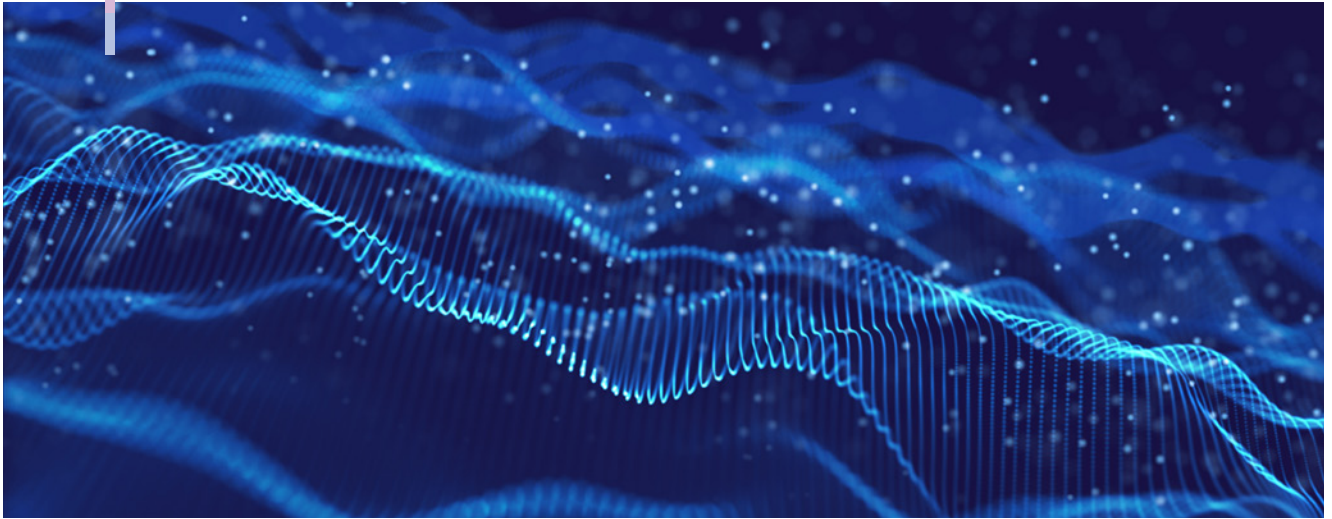
## 再工业化促进智能生产

2021年香港施政报告<sup>3</sup>中强调再工业化（即工业现代化），重点关注香港再工业化与大湾区创科发展之间的联系，而实现这一点的关键举措是发展 5G 网络，促进半导体研发成果转化。应科院自 2018 年起一直从事 5G 网络研发，已成功开发端到端的开放 5G 网络方案，并夥拍不同业界，满足市场新的需要。

应科院还设立了先进半导体联盟（Advanced Semiconductors Consortium）——一个先进的半导体生态系统及促进技术研发的平台，其成员遍布大湾区及海外，目标包括：

- 致力将科技研发成果直接商业化
- 开展以需求为导向的科研项目及产品研发
- 加强香港作为区域创科中心的实力
- 透过工作坊、项目实习计划培育人才
- 制定业界标准及再工业化蓝图





## 数码健康科技及建造科技提升生活质素

2021 年，65 岁或以上的人口占全港人口的 15.7%，即每六名香港人当中就有一名达到 65 岁或以上<sup>4</sup>。老人人口持续上升，对香港的医疗拨款及管理产生影响。数码健康科技将有助应对未来在这方面的挑战，有望帮助预防疾病、减低医疗费用，并协助病人更易监察和管理长期病患。应科院的物联网感测与人工智能技术在这方面作出重要贡献，其核心科研范畴包括专注于长者照顾、智慧医院及医学影像的健康科技。

其实，物联网感测与人工智能技术并不局限于任何单一领域，应科院此项技术的研究亦会用于工业意外时有发生建造业的建造业。应科院正研发建造科技，以应用于安全监测、机械人布局进行智能施工，以及建筑信息模拟（BIM）感测。

## 应科院车联网推动智慧出行

车联网（C-V2X）技术是指车辆与车辆、车辆与行人、车辆与道路基建以及车辆与网络之间的低时延通讯系统。通过车联网系统中的实时信息传递，加强道路安全和辅助驾驶。应科院自 2016 年开始研发车联网技术，并自 2019 年起与运输署紧密联系，以全面研究车联网技术在香港道路的应用场景，并透过创新科技署之创新及科技基金的支持，与运输署合作开展有关车联网系统技术的研究及试验项目，以及规划未来应用所需的网络和基建。

在创新科技署的创新及科技基金支持下，应科院已进行车联网技术的研究及公路测试，及该技术在未来城市规划所需的网络和基础设施进行了研究和测试。新的车联网项目将在运输署智慧交通基金资助下，探索更先进的车联网用例，以进一步完善车联网的性能。

接下来，应科院将利用车联网技术与各方合作，构建端到端的联网无人驾驶汽车方案，其中涉及连接不同的智慧城市系统、无人驾驶汽车和路旁基建，以便更有效管理各个城市的智慧出行，并实现大湾区内的协作，大湾区内跨境合作的车联网项目有望于 2022 年启动。

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>

# 奖项与殊荣 加强业界合作 构建创科生态系统

过去一年，应科院积极探索与大学进行联合研发项目的机会，促进在基础研究及应用科研方面的技术交流，以创造更高价值的科研项目，对香港发展成为国际科研合作中心持续作出贡献。



2022 年 3 月 24 日

## 应科院 X 香港城市大学 (城大)

应科院与城大深化合作，双方在 2022 年 3 月签署合作备忘录，致力结合双方的研发实力及知识产权资源，深化研发合作，并携手协助城大的大型创新创业计划「HK Tech 300」培育的科技初创企业发展业务，促进香港创科发展。



2022 年 3 月 18 日

## 应科院 X Lenovo (香港) 有限公司

应科院与 Lenovo 签署合作备忘录，将进一步推动应科院车联网及联网自动驾驶汽车技术的发展。应科院将会夥拍 Lenovo，配合高速、可靠和低延迟的 5G 网络技术，研究及测试车联网技术在香港道路的应用场景、所需的网络及相关基建，旨在推动智慧出行、提升道路安全和交通效率，以及未来联网自动驾驶汽车的发展。



2022 年 3 月 1 日

## 应科院 X 南方科技大学 (南科大)

应科院辖下位于深圳的研究院，与南科大签署合作备忘录，于未来 5 年合作，共同建设联合实验室。应科院将斥资 500 万元人民币，启动各类研发项目，并提供技术指导。是次为应科院与大湾区的大学首度联合运作实验室，揭开了两地深度合作研发项目的序幕。



2022 年 1 月 28 日

## 应科院 X 香港理工大学 (理大)

应科院与理大于 2022 年 1 月签署合作备忘录，旨在加强双方在研究及技术转移方面的紧密合作，并致力培育未来科研人才。



2021 年 12 月 15 日

## 应科院 X 香港科技大学 (科大)

2021 年 12 月，应科院与科大签署研发合作备忘录，双方将善用各自的专利技术、结合两者的研发专长，共同开展新的研发项目，以创造更多具影响力的发明。是次为本港应用研发机构与大学首度正式以此全新模式合作，期望带动持份者以相类方式展开跨领域科研合作，共享技术转移成果。



2021 年 9 月 6 日

## 应科院 X 香港国际机场

应科院与香港国际机场于 2021 年 9 月签署谅解备忘录，成立联合研发中心，运用 5G、车联网、联网自动驾驶车、物联网、移动科技和数据分析等崭新技术以配合香港国际机场发展成为智慧机场，推动香港迈进智能服务，促进智慧城市发展。



# 奖项与殊荣

## 应科院「先进半导体创新发展论坛」

2021年12月10日，应科院举办首届「先进半导体创新发展论坛」，以「还看大湾区优势」作为主题，邀请多位著名专家在网上进行讨论，探讨如何加强先进半导体科研上的合作及新应用开发，推动大湾区成为国际创新科技中心。香港特别行政区创新及科技局局长薛永恒先生，太平绅士及应科院主席李惠光工程师，铜紫荆星章，太平绅士等出席论坛。论坛反应热烈，获近2,400位本港及内地业界持份者参与。

国家科技部原副部长、季华实验室理事长曹健林先生在为论坛致欢迎辞时表示，在现今芯片荒下，中国内地各城市也加大对半导体产业的投资力度。他称是次论坛是与会者为推进大湾区先进半导体产业发展而深化合作、制定执行方案的绝佳机会。



香港特别行政区创新及科技局局长薛永恒先生，太平绅士，为是次论坛活动的主讲嘉宾，他表示打造大湾区半导体产业链，对推进产品开发，成就更多新技术、新产品的意义重大，并指出持份者的积极探讨与合作，是迈出第一步的关键。



中联办教育部二级巡视员刘懋洲先生致祝贺辞时，表示大湾区是巨大的先进半导体终端应用市场，所谓近水楼台，他强调香港应把握优越的地理位置，发挥本港实力，引领第三代半导体等领域的关键技术和前沿基础研究，并利用国家重点研发计划等给予的支持，充份发挥企业创新主体地位。



应科院主席李惠光工程师，铜紫荆星章，太平绅士致欢迎辞时，祝贺应科院在第三代半导体科研方面取得丰硕成果，包括参与的科研项目获得「2020 年度国家科学技术进步一等奖」。他称应科院将不遗余力，为香港建设国际创科中心作出贡献。

应科院行政总裁叶成辉博士表示，应科院一直积极配合国家「十四五」规划，并将发挥自身及香港所长，全力参与大湾区创科建设。他强调此次论坛对于夥拍不同业界、加强创科领域持份者协作的重要意义，而这是将大湾区建设为全球创科高地之所需。



在「十四五」规划下，中国的第三代半导体产业迅速发展，而本港大学的基础研究实力雄厚，应科院亦拥有全港最大规模的第三代半导体科研团队，掌握尖端的芯片设计技术，将对大湾区相关产业发展发挥重要作用。

同时，香港可以藉著吸纳海外顶尖研发专家，进一步吸引更多优秀科研人才，并藉著加强与海外研究人员、企业、大学合作，带动更多创新研发、吸纳更多科研资金，及强化本港连接内地与国际的桥梁角色。

# 奖项与殊荣

## 应科院贤达领袖活动

### 应科院制定发展计划配合建设国际创科中心

应科院行政总裁叶成辉博士于 2022 年 1 月公布多项发展计划，以配合「十四五」规划中建设大湾区成为国际创科中心的愿景。新发展计划包括：



### • 扩张内地发展

应科院正积极考虑进驻位于福田的科学园深圳分园、落马洲河套地区，以加强与生态圈持份者及业界夥伴合作。

### • 与大学合作

应科院积极寻求与大湾区的内地重点大学、及当地的本港大学分校和研究院，开展合作。应科院正与深圳南方科技大学微电子学院洽商，于数月内建立联合实验室，共同研发先进半导体、5G 通讯、智能制造等技术。

### • 开拓研发项目

应科院将透过「官产学研」合作，在大湾区开拓更多研发项目、令成果落地应用；更优先推动集成电路、通讯技术领域的项目，继而开拓更多物联网感测、金融科技、人工智能及大数据项目。

### • 开拓研发资源

应科院将积极申请国家级、大湾区及内地省市对内地和港澳开放的研发经费；并继续加强与企业客户协作，开拓更多研发资源。

### • 吸纳及培养人才

应科院将于内地进行招聘，及为驻香港员工提供调往内地总部工作的机会，以扩大内地团队；并透过在大湾区与大学和研究院合作，吸纳其硕士及博士生参与研发，培育国际人才。

应科院亦正积极邀请多间国际知名大学，向其学生推广应科院的工作机会，包括本科生暑期实习计划、「金融科技未来领袖学院」实习计划，及适合本科、硕士及博士毕业生申请的职位。



## 著名展览及行业活动

应科院于中国国际信息通信展览会展示前沿5G「Easy 5G」及其应用技术

应科院于2021年9月27日至29日在北京举行的中国国际信息通信展览会（PT Expo China 2021），并展示其尖端的Easy 5G技术。应科院以「5G创新 引领未来」为主题，展览其科技和创新成果，以增强香港、大湾区及全球企业的竞争实力。

展示的技术包括：

### EASY 5G 技术解决方案

- 5G 开放式无线接入网路（O-RAN）解决方案
- 5G 独立组网（SA）核心网和用户面功能（UPF）
- 5G 边缘计算（MEC）平台

### 5G+ 人工智能（AI）应用技术

- 5G 车联网（C-V2X）发展智慧出行
- 神经元平台助推智慧城市
- 5G 自动导引车工业物联网解决方案
- 感知与高精度定位技术

中国国际信息通信展览会是由中国工业和信息化部主办、一年一度的通讯科技生态系统行业盛会。它为通讯科技生态系统在研发、应用和市场趋势方面提供了一个国际化平台和交流机会。





## 创新科技嘉年华 2021

应科院于创新科技嘉年华 2021 的参展摊位以「Tech for Impact」为主题，展示多种尖端智慧城市科技。参展摊位吸引不少年轻人及家庭前来参观，让市民亲身体会创新科技对生活所带来的便利与乐趣。

多位高级政府官员拨冗参观应科院的参展摊位，包括财政司司长陈茂波先生，大紫荆勋贤，金紫荆星章，荣誉勋章，太平绅士、创新及科技局局长薛永恒先生，太平绅士，及立法会议员葛珮帆议员，铜紫荆星章，太平绅士。他们获应科院主席李惠光工程师，铜紫荆星章，太平绅士、应科院行政总裁叶成辉博士、首席科技总监许志光博士及首席营运总监司徒圣豪博士热情接待，向参观者介绍应科院的智慧城市项目及科技应用。

应科院的技术专家亦参加了一系列的网络研讨会，并向与会人士介绍「新一代冷冻食品入口管理平台」、「车联网系统」及「直流电建筑供电系统」。

应科院于创新科技嘉年华 2021 上展示的尖端科技包括：

- 车联网系统
- 扩增实境现场服务方案
- 无线 LoRaWAN 智能水表系统
- EASY 5G 方案
- 特殊教育儿童学习平台
- 透过人工智能及机器学习协助中小微企业融资的「联盟式学习」科技

## 国际资讯科技博览 2021

于 2021 年 10 月，应科院参加由香港贸易发展局举办的国际资讯科技博览 2021。应科院的参展摊位介绍了在「智慧经济」、「智慧环境」、「智慧出行」和「智慧生活」等领域的多个「智慧城市」项目。应科院行政总裁叶成辉博士、首席科技总监许志光博士及首席营运总监司徒圣豪博士欢迎创新及科技局局长薛永恒先生，太平绅士到临，并向他介绍应科院的流动车联网系统、联网自动驾驶汽车技术和自动驾驶汽车等智慧出行领域的重要成果。



## 应科院及星骋共同展示最新 5G 集成小型基站

于 2022 年 2 月 28 日至 3 月 3 日，应科院与星骋科技有限公司（星骋）联同多家 5G 技术领先科技企业，在西班牙巴塞罗那举行的 2022 年世界移动通讯大会上，即场演示 5G 端到端的集成小型基站系统。

星骋的 5G 集成小型基站可支援室内及户外使用，并支援 FR1 及 FR2 的频谱。星骋的 5G 集成小型基站，与应科院的 5G 多接入边缘计算及 5G 核心网连接构成的 5G 解决方案，可应用于工业物联网、流动车联网及 5G 任务关键型应用等场景，极具市场成本竞争力。





## 构建科技生态系统

应科院研发「新一代冷冻食品入口管理平台」  
试验智能监察冻肉入口 促进食物溯源

应科院正研发「新一代冷冻食品入口管理平台」，利用物联网和区块链技术，优化监察冻肉经陆路由内地进口本港的流程。

应科院研发的「新一代冷冻食品入口管理平台」，可以将所有进口文件和货柜温度等数据储存于区块链，确保纪录不会被篡改；只需预先厘订权限，农场、加工厂、出入口商和各审批单位均可于平台上「共享」区块链内的文件和数据。此外，运载冻肉的货车会装有全球卫星定位系统，纪录其行驶路径，及采用先进的电子锁和电子温度计，全程纪录货柜门上锁情况和柜内温度，实时上载至系统平台并储存于区块链。



应科院热烈祝贺合作夥伴气派科技  
(Chippacking) 于上海科创板成功上市

2021年6月，应科院的多年战略合作夥伴气派科技 (China Chippacking Technology Co., Ltd) 在上海证券交易所科创板成功上市。应科院获邀参加上市答谢会，并由应科院内地策略与运营总监杨冰冰女士代表出席。

应科院和气派科技是多年的合作夥伴。气派科技专注于向客户提供具竞争力的封装测试产品，而应科院的集成电路及系统技术部则致力研发先进封装技术。双方合作共同开发了多项先进封装技术和产品。这些成果能有效提升产品性能、减少封装测试成本。双方合作的专案在位于香港科学园的三维封装中试线上完成开发并作大规模生产。



### 应科院采用「联盟式学习」私隐保障技术 推动信贷评估 助中小微企融资

应科院携手多间机构开发协助中小企加快融资速度的解决方案，利用保障私隐技术「联盟式学习」，在各自的设备内训练人工智能模型，再以经加密参数形式输出，供金融机构参考，更全面地为中小微企进行信贷评估。应科院的合作夥伴包括渣打银行、香港首间中小微企专属的虚拟银行平安壹账通银行（香港）有限公司（平安壹账通银行或 PAOB）、香港餐厅指南及食评搜寻器开饭喇（OpenRice），以及物流货运格价平台 FreightAmigo。

有别于传统机器学习方法，「联盟式学习」能避免把数据直接传往中央数据库，严密保障私隐，减低数据安全的风险。数据夥伴及金融机构可以把各自的加密参数结合，建立一个共有的信贷评估模型；过程中，合作方不会接触到任何消费者的个人资料，亦不能辨识到商户身份，只有当商户申请融资并授权下，指定的金融机构才可获取其相关的参数，进行信贷评估。

应科院与中信国际电讯 CPC 合作研发扩增实境融合人工智能技术项目 为企业带来创新营运模式。于 2021 年底，应科院与中信国际电讯集团有限公司（香港交易所股份代号：1883）全资拥有的中信国际电讯（信息技术）有限公司（简称「中信国际电讯 CPC」）的合作关系迈进新阶段。双方开始探索人工智能（AI）及扩增实境（AR）技术，结合中信国际电讯 CPC 的演算法专业知识和 AI 方面的专长及应科院的 AR 创新能力，透过可应用于不同行业的 AI 与 AR 整合方案，探索新的行业应用案例。

应科院与中信国际电讯 CPC 于 2019 年 6 月首次建立合作夥伴关系，携手拓展数码化及 AR 技术。于 2020 年 9 月，双方成功推出一项共同研发的 AR 解决方案—「AR 千里眼」数据中心维护服务，使现场服务的生产力跃升高达五成。该解决方案包括功能加强的 AR 导向智能眼镜设备，不仅可让身处数据中心的前线工程师遥距存取重要资料，亦能使前线人员和后勤支援团队紧密合作，完成维护工序。该解决方案亦展示了于新冠疫情期间，使用 AR 技术发挥遥控工作策略的成效。

迈进第二阶段，应科院与中信国际电讯 CPC 再跨出一大步，结合 AI 与 AR 的强大功能。应科院将提供软件平台及客制化技术，中信国际电讯 CPC 则会透过虚拟及实体数据、AI 能力和行业场景融合到 AR 智能眼镜的显示系统，建造出创新的机器学习模型。



# 通讯技术

通讯技术部致力开发尖端的 5G 技术与应用，以及其他新一代通讯网络方案。当中的创新应用技术正协助设备制造商及营运商，为网络用户引入更快、更智能化的服务，让业界及社群受惠。

## 所服务产业

通讯技术部与香港特区政府部门、电讯服务商、大学及科研机构紧密合作，提供行业标准、解决方案及基建方面的支援，尤其是 5G 相关技术，以配合香港整体的智慧城市发展目标，推动大湾区发展。

通讯技术部辖下技术组研发开放型无线宽频网络和应用技术，以及 5G 开放式无线接入网络 (O-RAN) 基础设施，而其重点研发的新技术基础架构和平台，将广泛应用于各行各业。同时，通讯技术部提供的端到端 5G 系统方案（名为 Easy 5G），惠及行业生态系统的不同持份者。

## 技术组

基带解决方案

新兴系统

网络软件

移动和物联网平台

接入控制和智能应用

## 基带解决方案 (BSOL)

基带解决方案技术组为业界开发领先的 5G 无线方案及参考设计（即供他人复制的技术蓝图），专注基带算法、晶片平台上的 L1-L3 嵌入式软件，以及基于开放平台的数字讯号处理 (DSP) 及现场可编程门阵列 (FPGA) 参考设计。技术组致力开发低成本、高质素的尖端 5G 和超 5G 无线电通讯系统，以应用于公共及私营电讯网络，具体的技术包括增强型行动宽频通讯 (eMBB)、超可靠低延时通讯 (URLLC) 以及大规模机器类通讯 (mMTC)。

## 新兴系统 (ESYS)

新兴系统技术组研发适用于 5G 蜂窝系统并基于开放平台的无线电接入技术，以提升频谱效率，减省硬件成本和降低能源消耗。此外，技术组亦开发具前瞻性的无线接入技术，如 5G 和超 5G 通讯系统，当中包括应用于高速铁路、车载自组网及无人机通信的高速移动通讯、非地面网络 (NTN)- 即包括卫星通讯链路在内的 5G 端到端系统，以及车联网通讯系统。技术组还研究针对 6 GHz 以下频段及毫米波频段的数码前端技术。

## 网络软件 (NSOFT)

网络软件技术组致力研发端到端网络，以应用于「智慧出行」与「智慧城市」的基础设施和技术方案，以及「工业 4.0」。技术组开发的 5G 核心网及边缘计算架构技术完全符合标准，可为企业和商业市场提供可靠、安全、超低延迟、高性能、零接触部署的网络。技术组正在开发满足新兴垂直领域市场需求的技术，例如时间敏感通信 (TSC)、超可靠和低延迟通信 (URLLC) 以及车联网 (V2X) 通信。

此外，技术组正研发先进的「智能交通」基础设施和通讯网络方案，包括端到端的 5G 车联网基础设施（车载和路侧装置、边缘及云端系统）、联网自动驾驶汽车系统 (CAV)、5G 资讯及通讯科技 (ICT) 基础设施、配备先进传感器和应用技术的「智慧出行」路侧系统、用于「智能交通」的先进规划和模拟系统等。自 2021 年于香港启动全球最大型的流动车联网公路测试之一后，该技术组在香港「智慧交通基金」(Smart Traffic Fund, STF) 项目的支援下，继续开展流动车联网技术的相关研究和测试项目，并致力拓展大湾区内的跨境合作。

## 移动和物联网平台 (MIP)

移动和物联网平台技术组专注开发应用技术和整体系统解决方案，用以实现移动应用和物联网的潜力，其创新技术使通讯系统可应对数以百万计的装置和移动用户同时使用网络触发的大量流量，并能在同一时间，与云端资源紧密连结，实现横向扩展而非纵向扩展。此外，技术组还致力开发及改进近接感测技术、地理资讯技术及实时遥测技术，用于位置定位、导航、地图展示、传感器数据处理、智能分布式网关、物联网区块链及先进物联网追踪系统等应用。

## 接入控制和智能应用 (MACI)

接入控制和智能应用技术组致力于开发接入控制技术，并与其他技术组进行技术合作及系统整合，为智能工厂、智慧出行、智慧城市及 5G 企业网络提供 5G 整体解决方案。技术组在无线技术商品化方面成绩卓越，包括成功协助多个客户赢得基于应科院设计的小基站产品项目投标。该团队与行业合作夥伴，尤其是香港和大湾区公司，以及香港政府机构和公 团体有著广泛的合作。

## 关键技术

Easy 5G 端到端网络技术  
(5G O-RAN 基站、5G 核心网、  
移动边缘计算及编排器)

用于关键任务物联网  
的 5G RAN 技术

5G NR 频谱共  
享技术

用于虚拟和企业  
运营的 5G 核心网

智慧城市 5G  
ICT 基础设施

智慧出行车联网路侧  
基础设施

三维 GIS 室内导航及  
三维室内地图在 5G  
边缘的呈现机制

物联网区块链  
在 5G

## 研发重点

### 5G NR 异构网络

进入 5G 时代，世界各地都正在紧密部署 5G 网络，许多新的应用案例对网络覆盖和传输性能有各种各样的需求。预计 5G 网络将采用异构网络架构。其中，5G 网络将用 4G/5G 宏基站来提供广域覆盖再加上

5G 小基站来增强容量和覆盖，另外 5G 系统也需要支持使用低频、中频和高频的频谱资源方能满足覆盖及 / 或传输速度的要求。

此项目开发了一套 5G NR (New Radio) 异构网基站参考设计，以支持移动运营商提供低功耗、低成本的灵活 5G 网络部署和服务。



## 研发重点

### 三维地理信息系统 (GIS)，室内导航，及可行性研究三维室内地图在 5G 边缘的呈现机制

为了带动香港智慧城市的发展，地政总署被委任制作全香港的三维数字地图，范围主要是室外和一些室内区域。为了促进工作，实有必要开发一个开放平台作为三维地图数据的载体，以供应用程序开发人员和公众使用，实现空间数据共享平台 (CSDI) 的可扩展和可持续构建，以利智慧城市发展。

此项目正开发一个三维地理信息系统公共空间数据和室内定位辅助设备管理平台，以提供三维地理信

息和三维室内定位服务。此外，此平台还具有标准化的工作流程，供公众场主制作三维室内地图内部布局，然后上传以增强地政总署基础地图内容。此项目还将进行可行性研究地图在 5G 边缘运算的更有效呈现机制，以实现更快呈现三维室内地图。此项目的目的是补充地政总署的三维室内地图工作，以便为公众提供更好的用户体验。

## 研发重点

### 5G 独立组网 (SA) 核心网

5G SA 核心网是端到端 5G 网络的关键技术之一，提供高可靠、高性能和安全的网络服务。应科院 5G SA 核心网的架构设计完全符合 3GPP 规范并且是支持云原生的：其开放的模块化结构配合 5G 服务驱动架构，使未来网络功能变得实用和灵活，并可随时根据需求快速实现和扩展任何功能。

项目建立 5G SA 核心网络的所有主要功能，同时，应科院开发的 5G SA 核心网络是轻量级的，多功能，以显著降低部署专用 5G 网络的成本和复杂性。凭藉应科院在 5G 核心用户面功能（达到 1.3Tbps 领先的市场性能）方面的领导地位，项目团队一直在与许多业界持份者和合作夥伴进行合作，以共同创建 5G 应用。已有 10 多间公司与应科院合作开展此项目，并使用当中开发成功的技术。



## 研发重点

### 「智慧城市」5G ICT 基础设施及「智慧出行」路侧基础设施

第一个项目正使用 5G 开发「智慧城市」基础设施，以便能够灵活构建应用程序，包括在接入边缘、数据中心边缘和集中式云之间灵活地共享网络资源；灵活地重用网络基础设施以支持多个应用程序；及服务编排，以允许数据源（例如摄像机 / 传感器）之间的数据共享。此外，此项目正开发部分专门适用本港的智慧出行、智慧政府应用案例。

第二个项目致力开发「智慧出行」路侧基础设施，相关软件模块包括传感器融合引擎，用于收集、同步和汇总路侧传感器数据；智能引擎，用于分析路侧情况并提供实时行动策略；策略引擎；及边缘接口，支持标准车联网讯息和资讯于车辆与路侧基础设施之间的交换等。此外，该项目正开发交通模拟软件，用于网络规划和验证路侧服务的性能。

## 其他研发项目

项目	焦点
5G NR 异构网络	智慧城市
5G 移动宽带小基站	智慧城市
关键任务物联网的演进—物理层系统	智慧城市
关键任务物联网的演进—接入控制流程与边缘应用	智慧城市
物联网区块链在 5G	智慧城市
5G NR 频谱共享—媒体接入控制子层程序	智慧城市
5G NR 频谱共享—物理层参考设计	智慧城市
用于虚拟和企业运营的 5G 核心网	智慧城市
用于确定性网络的 5G 核心网数据包处理机制研究	智慧城市、再工业化及智能制造



# 可信及人工智能技术

可信及人工智能技术部门致力发挥其在人工智能、区块链、网络安全及数据分析方面的雄厚实力，研发功能强大、高稳定性的创新应用，并与不同业界夥伴合作。

## 所服务产业

该技术部的研究工作由其辖下七个技术组开展，可适用于多个范畴及产业，包括银行、保险、零售、物流、执法机关、公共服务和电讯。其中一项主要目标是协助香港发展成国际首屈一指的金融科技中心。

## 技术组

应用加密系统

网络安全与  
分析

大数据分析

多模态影像分析

多媒体系统及  
分析

信息安全系统  
平台

自然语言与智能运算

## 应用加密系统 (ACS)

应用加密系统技术组探索不同产业的相关密码学与联邦式学习应用技术，专注于为私隐保护、金融科技安全、加密代币和多媒体分析领域开发可信技术。其中一项新近转化成果为联邦式学习方案，用于为银行业提供具私隐保护和客户推荐功能的替代信贷评估。技术组正寻求向保险及数码健康科技范畴拓展。

## 自然语言与智能运算 (CLI)

自然语言与智能运算技术组利用最先进的人工智能演算法及机器学习技术，提供机器感知相关语音识别、自然语言处理与生成、图像与视频分析及虚拟角色生成。

## 网络安全与分析 (CSA)

网络安全与分析技术组进行侦测和分析网络威胁的研究。现今大量机构及个人数据均储存于网上空间，但网络攻击与日俱增，而且组织紧密周详，对社会构成重大威胁。为协助企业和社会应对，技术组应用数据分析、机器学习及人工智能工具，结合人手技能与先进的软硬件，共同对抗网络威胁。

## 大数据分析 (DATA)

大数据分析技术组专注开发可扩展的实时大数据分析平台，使用深度学习或机器学习技术提供先进的人工智能解决方案，以支持各个行业。其核心技术包括自然语言处理 (NLP) 与命名实体识别 (NER)、知识图谱构建与推理、图谱分析、预测分析及人工智能推荐，用以支援在金融科技、监管科技、数码营销和智慧城市方面的应用。近期工作包括用于监管科技的人工智能文档分析、用于犯罪分析的知识图谱与图谱分析以及用于智能营销的人工智能推荐。

## 多模态影像分析 (MMIA)

多模态影像分析技术组研发有关采集、分析及处理多模态影像的技术，相关技术开发涵盖硬件、固件、软件和重点针对影像处理、机器学习或深度学习、电脑视觉及实时定位和地图布局 (SLAM) 的算法。技术组目前的重点领域是智能医学影像设备与图像计算机辅助诊断系统 (CAD)、VR/AR 技术及三维成像，目的是为数码健康和智慧城市领域的合作夥伴提供高性能的应用程式方案。

## 多媒体系统及分析 (MSA)

多媒体系统及分析技术组提供多元化的撷取媒体解决方案，目前已应用于智慧政府、金融科技、保险科技及智慧城市领域，相关算法开发涵盖影图像和视频处理、手写字符识别、人工智能、电脑视觉、自然语言处理及文件分析与处理。技术组的科研成果包括自动表格 / 文档处理系统、自动内容处理平台、用于保险索偿的欺诈检测解决方案以及字符识别引擎。

## 信息安全系统平台 (SSP)

信息安全系统平台技术组重点研发用于信息安全系统平台及解决方案的软硬件技术，为业界提供区块链系统及开放数据方面的解决方案。技术组亦研究支援人工智能的机械人流程自动化 (RPA) 技术，以提高金融流程效率。在硬件解决方案方面，技术组正开发基于 RISC-V 的物联网及穿戴式设备的可信执行环境。技术组已为多个企业开发适用于物业按揭、保险及供应链营运的强大区块链平台，以及适用芯片设计公司的硬件安全知识产权。

## 关键技术



## 研发重点

### 「Aurum」项目—零售型中央银行数码货币 (CBDC) 技术研究

此项目与国际结算银行创新中心及香港金融管理局共同合作，目标是构建一个注重安全、灵活及私隐，并具备概念验证功能的中央银行数码货币系统。该系统包含两个主要部分，其一为基于区块链技术的批发部分，用于中央银行与商业银行的安全协作；其二为零售部分，旨在实现高性能的同时保护用户私隐。

此平台具有若干独特功能，包括交易溯源、用户身份私隐、可审计性、交易欺诈检测与防御以及交易安全，且所有功能正在进行全面评估。此项目将为未来的中央银行数码货币技术研究及应用发展奠定基础。

## 研发重点

### 医学图像分析的人工智能算法优化平台

此项目致力促进计算机辅助诊断在医学领域的发展。我们已搭建人工智能算法优化框架，提供不同优化算法及方案，以减轻数据不足、标注成本高、标注信息不精准等对模型精准度造成的影响，并透过稀疏优化技术提高执行速度。此外，我们正开发基于深度学习、应用于消化内镜影像分析的计算机辅助诊断解决方案，利用优化框架，提供具有更高敏感性、特异性的模型设计，并在有限的计算资源下实现实时处理。

我们成功开发的采用白光胃镜早期检测早期胃癌的人工智能引擎系统，已于部分医院部署与由奥林巴斯及富士胶片等制造的传统内镜系统衔接。经实地测试验证，人工智能引擎系统运行良好。

此项目所开发技术可显著改进传统内镜检查、减轻医生工作压力并提升上消化道疾病检出率，让政府、医院、医疗解决方案供应商及公众受惠。

## 研发重点

### 具有虚拟影像的智能代理

应科院利用人工智能、语音识别与生成及自然语言处理，专门制造各种人工智能聊天机器人和语音机器人以及语音转文本解决方案并进行商品化，这些解决方案能够处理香港本地人说的粤语（夹杂粤语、当地俚语、英语及普通话）。

透过添加虚拟角色、语音克隆及视频合成，可以生成具有虚拟影像的智能代理。智能代理可为客户提供服务推介、市场推广、销售等服务。该技术可用于满足

不同部门的客户服务需求，包括公共服务、金融及零售服务。



## 研发重点

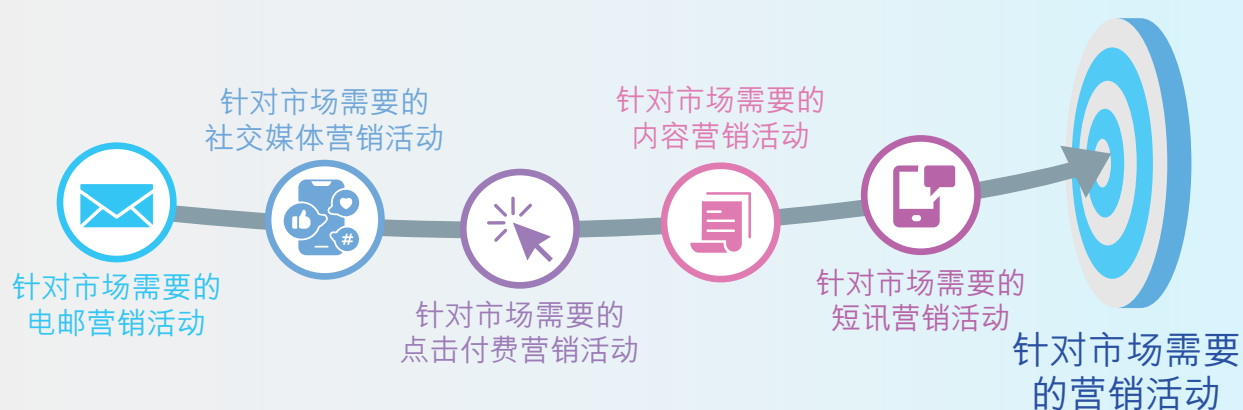
### 面向智能决策的跨平台广告优化

随著不同的网上广告平台涌现，跨平台数码营销分析对期望实现高投资回报的广告客户而言变得意义重大。

此项目正开发一个涵盖多个广告平台（如 Google Ads 及 Facebook Ads）的绩效评估工具，以及提高投资回报的优化解决方案。拟议方法采用人工智能技术并结合领域内专长，应付不同广告平台之间的

分歧差异，识别广告活动之间的隐藏联系并生成优化建议。

此项目有望显著提高跨平台网上广告的效率及有效性，数码营销服务提供商可藉此为广告客户提供整体解决方案，减少成本和人力消耗，从而提升竞争力。



## 研发重点

### 高稳定性表格识别平台

应用于手写字符识别的深度学习技术及更先进的机器学习算法近年来得到发展，使自动化处理表格成为现实。然而，由于手写风格及表格设计千差万别，表格中手写字符的识别仍无法轻易实现自动化。

此项目致力开发一个表格识别平台，可高稳定识别手写字符，并将识别结果馈给数据库以供阅览。平台采用能提高识别率的若干新技术，并集成用户友好型界面，方便用户查看识别结果。香港警务处凭

藉新开发的机器学习平台，培训数据的识别模块，而无需从机器提取出数据。相关模块管理平台将与管理员入口网站整合，以供超级用户选择识别模块。

香港税务局亦透过将识别结果馈给 BIR60（个人报税表）的重复资料输入比较中，完成表格识别平台的试验计划，预期平台将减轻手动数据键控输入工作，提高报税表处理效率。

## 其他研发项目

项目	焦点
应用于车辆检查和相关培训中的增强现实 (AR) 和人工智能 (AI)	智慧城市
物联网网络入侵检测与防御系统	智慧城市
物联网的可信执行环境	国家工程技术研究中心
实现企业扩增实境 (AR) 应用的数据可视化和计算机视觉框架	智慧城市
智能手持超声设备—改善图像版	数码健康科技
威胁预警及捕猎网络	金融科技
用于私隐保护的联邦学习概要分析应用程序的部署环境	金融科技
在多配置边缘计算平台上实现高效 AI 用于医学图像分析	数码健康科技
高性价比微型超声探头诊断平台	数码健康科技
用于智能合约评估的沙盒环境	金融科技
通过转移学习加速实现的用于客户服务的智慧虚拟代理	智慧城市
试用：基于人工智能提高效率和自动化的在线产品评估系统	智慧城市
基于语义信息和非语义信息的智能音频检索	智慧城市

# 集成电路及系统

集成电路及系统部为电源及射频相关的集成电路及系统开发高附加值的技术，以提升本地工业界在智慧城市及工业 4.0 领域的竞争力。该部门专门研究先进的半导体技术，涵盖第三代半导体器件、人工智能芯片、无线物联网芯片、三维集成、碳化硅 (SiC) 及氮化镓 (GaN) 的新型功率及储能系统等。该部门亦是首个国家工程技术研究中心香港分中心的重要组成之一。香

港分中心位于应科院，专注于专用集成电路研究、技术转移及人才培养。

## 所服务产业

集成电路及系统部为各种技术主导的垂直产业服务，包括数据中心、机器人技术、新能源汽车、功率及充电系统，以及高速铁路。

## 技术组

三维集成

智慧电力及  
能源系统

射频系统

集成电路  
使能技术

机器学习平台

## 三维集成 (3DI)

三维集成技术组为电子封装及电力电子产品提供全面的先进解决方案，专注于各种硅、碳化硅 (SiC) 及氮化镓 (GaN) 封装、模块、子系统及驱动 / 电源管理集成电路。三维集成技术组覆盖的技术应用领域包括 5G 网络和基础设施、数据中心、工业机器人、新能源汽车、电力转换、储能及充电系统，以及铁路运输。

## 智慧电力及能源系统 (SPES)

智慧电力及能源系统技术组研发基于碳化硅及氮化镓的创新功率及储能技术。有关技术将能提升智慧城市发展及工业应用中的能源效益及优化用电量。

## 射频系统 (RFS)

射频系统技术组采用最先进的低功耗集成电路设计，开发多种无线连接芯片，以配合物联网的应用需要。其提供的解决方案包括支持音频串流应用程序 (LE Audio) 的低功耗蓝牙 (BLE) 技术、窄带物联网 (NB-IoT) 及 5G 物联网 (RedCap)。该等技术促进了「智慧城市」及「智慧家居」的发展，并为个人、工业及其他系统提供了广泛的连接方案。

## 集成电路使能技术 (ICET)

集成电路使能技术组提供静电器件保护、定制输入 / 输出单元库及高速接口应用的解决方案。其核心技术包括虚拟制造、IP 移植及输入 / 输出单元库设计。该团队已开发多项全面的 IP 组合，包括面积优化的静电器件结构 IP、IP 迁移技术及不受工艺限制可缩放的输入 / 输出单元库，并与集成电路制造商和设计公司密切合作，开发基本的 IP 和专用器件，现时已成功推出从 0.5 纳米至 16 纳米的鳍式场效电晶体 (FinFET) 工艺器件和输入 / 输出单元相关基本 IP。

## 机器学习平台 (MLP)

机器学习平台技术组开发图像处理和电脑视觉应用技术的人工智能芯片。该团队专门研究深度神经网络 (DNN) 优化、数据流神经网络处理器设计，以及人工智能演算法。技术组亦研发硬件支援方案，以配合智能视频制作、智能相机、智能锁及各种其他智能器件。

## 关键技术

三维集成电路

第三代半导体  
电源封装 / 模块

直流电力建筑

无线电能传输

储能系统

智能能源路由器

鳍式场效  
电晶体 EDA

窄带物联网

射频收发器

人工智能芯片



## 研发重点

### 应用于机器人的三维集成型无线电力传输平台技术

该项目正透过三维集成无线电力传输 (WPT) 平台开发一种颠覆性的机器人充电机制。该技术平台提供基于「一体化」碳化硅的无线电源解决方案，其效率、安全性、生产力及智能程度的提高使其比现有市场产品更具竞争力。

此平台的关键技术涵盖封装、模块及子系统，包括：

1

应用碳化硅电源器件的 Easy-SiC 电源模块，可减少外型尺寸和功率损耗，提高散热性能；

2

自适应补偿网络和磁集成线圈，以确保在宽负载范围内高效运行；

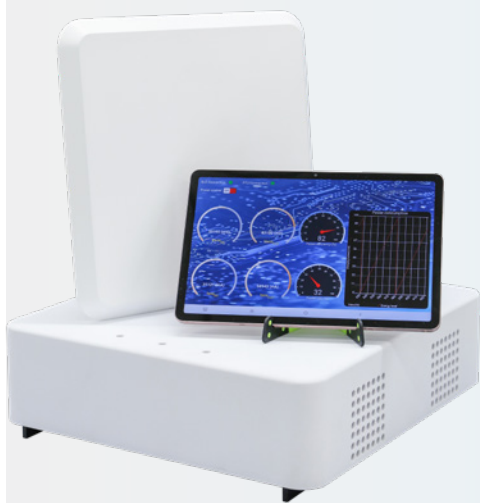
3

基于温度驱动的死区时间控制和动态反馈算法，以最大程度地提高电力传输效率；及

4

使用三维集成的一体化 WPT 解决方案和传导驱动的热解决方案，可提高散热性能、功率密度和能源效率。

根据 Credence Research 2019 年的研究报告，到 2026 年，全球 WPT 市场预计将达到 152 亿美元，其中工业机器人应用占市场的 25% 且还在不断上升。应科院的三维集成 WPT 系统主要为自动引导车、自动移动机器人及其他机器人提供动力，并可扩展应用于智能家居、智能餐饮及消费电子等领域。项目成果将向整个电力电子业开放，协助香港和中国内地公司提升技术竞争力并扩大在全球市场的份额。



项目 IP 于 2022 年「日内瓦国际发明展」中荣获 1 项金奖。



## 研发重点

### 适用于 5G 通讯的环保电源系统

据 BloombergNEF 分析，全球废弃电动车电池组库存到 2025 年将超过 340 万个。众所周知，废弃电池处理可能会危害人类健康和环境。鲜为人知的是，废弃电动车电池仍有约 70% 的剩余能量并可重复使用，为社会带来经济和环境效益。有鉴于此，应科院设计了一套环保解决方案，将废旧电动车电池从固体废物再生为固定的储能系统，协助向碳中和经济转型。

该项目包括开发「快速可靠的电池筛选平台」，以识别合格的电动车电池组，以及基于人工智能的实时电

池监测和保护系统，以评估电池性能和安全性。它还利用一种相变材料，以确保重新使用的电池组能够抵御极端天气。

该项目旨在提供全面的工程解决方案，重新使用的废旧电动车电池单元作为便携式分析仪的电源，及作为智慧城市基础设施应用（如 5G 基站和智能灯柱）的备用电源。

项目 IP 于 2022 年「日内瓦国际发明展」中荣获 1 项银奖。

## 研发重点

### 在低光照条件下实现视频增强的智能 ISP

相机成像是许多应用程序的重要组成部分，也是人工智能发展的一大驱动力。一个关键的性能指标是在昏暗光线或黑暗条件下的视频 / 图像品质，而监视、无人机和先进的驾驶辅助系统均未很好地解决这个问题。目前很难调整现有图像信号处理器 (ISP) 中的固定管道分离功能模块和有限功能，以满足快速增长的使用相机成像的应用程序的需求。

该项目利用基于学习的 ConvNet 结合传统 ISP 的关键功能模块，根据实际应用需求（如黑暗条件下的视频品质增强）扩展其功能，并对端到端算法进行全局优

化，以实现最佳的视频 / 图像输出，攻克了当前的 ISP 技术难点。该技术已在美国和中国申请专利。

智能 ISP 解决方案可减少传统 ISP 参数调整所需的时间和人力，为人工智能应用提供最佳的图像 / 视频品质。此外，低端 CMOS 传感器的视频 / 图像品质也可以使用该解决方案进行增强，以降低系统成本。

项目 IP 于 2022 年「日内瓦国际发明展」中荣获 1 项银奖。

## 其他研发项目

项目	焦点
实现高电流密度和高击穿电压的深超结 SiC 二极管	专用集成电路系统
应用于直流建筑中的高效宽负载电源转换平台	智慧城市
用于氮化镓基功率变换器的新型电磁干扰滤波器	专用集成电路系统
应用于智慧城市的在线电池状态检测模组	智慧城市
针对 AI 计算的异构 FPGA 架构	智慧城市
AGV 应用中储能系统充电自适应优化控制	智慧城市
基于碳化硅功率模块的智能能源路由器	专用集成电路系统
硬件加速智能家居隐私及安全技术平台	专用集成电路系统
应用于机器人的三维集成型无线电力传输平台技术	专用集成电路系统

# 物联网感测与人工智能技术

物联网感测与人工智能技术部设有五个技术组，专门研发以市场为导向的解决方案并进行商业化，已累计获颁逾 200 项发明专利，并为业界作出 160 项技术转移。近年，物联网感测技术与人工智能技术部涉足新领域，如用于质量检测的自动光学检测 (AOI) 与高精度三维计量、用于智能制造的基于人工智能的缺陷检测与分类技术、用于元宇宙的 AR/VR 和人机交互传感、用于建筑、物流和设施检测相关应用的动态人工智能视觉、用于移动 3D 传感和安全控制的微纳光子学（衍射光学 / 超透镜），以及与智慧生活和环保相关的微光谱技术应用。

## 所服务产业

物联网感测与人工智能技术部为香港、大湾区及其他地区的不同行业提供服务。技术部透过提供可实现自动化及提升生产力的精密感测及光学方案，为智能工厂及广泛的智慧城市应用范畴提供支援。其业界商业夥伴包括智能电话、电子和光学元件以及头戴式显示器产品的一级制造商，以及寻求智能保安监控、智能教育和智能生活感测方案的内地和本地公司以及初创企业。技术部亦向政府部门提供高效的解决方案。



## 技术组

智能机器视觉

新兴感测与显示系统

感测元件与整合

信息物理系统

智能物联网系统

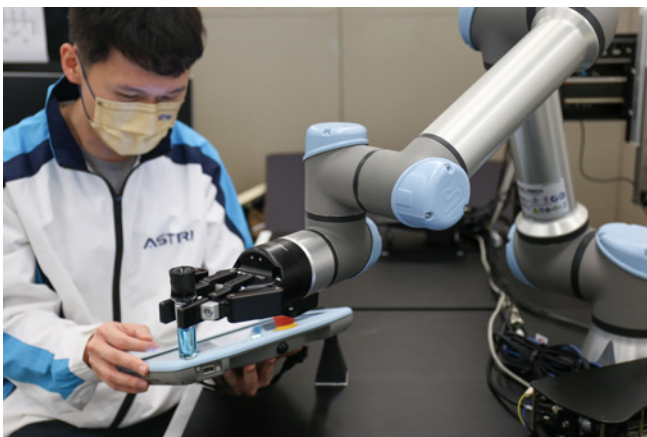


## 信息物理系统 (CPS)

信息物理系统技术组使用基于模型的系统工程 (MBSE) 为工业 4.0 中的智能工厂设计、合成及验证应急系统。具体而言，该技术组在构建物理孪生之前，利用数字孪生来支持系统设计，模拟复杂的系统动力学和评估整体系统性能，以减少设计迭代，并有助于交付更高的系统性能和可靠性。

## 智能物联网系统 (IIOTS)

智能物联网系统利用人工智能技术、物联网感测技术、通讯技术、云端计算及数据分析等核心科技，支持香港政府推进智慧城市计划。所开发科技会应用于医疗 / 乐龄科技、教育、公用事业、物流等范畴，拟供学校、医院、护老院、物流公司及各政府部门使用。



## 智能机器视觉 (IMV)

智能机器视觉技术组专注研发视觉传感及人工智能技术，开拓先进和微型化光学影像传感设备，以及影像理解和深度学习演算法。其核心技术包括自动光学检测 (AOI) 及高精度三维计量、基于深度学习的缺陷检测与分类、行业自动化人工智能生成系统、小数据行业人工智能、智能工业机器人视觉与认知及即时医疗影像感测。

## 新兴感测与显示系统 (ESDS)

新兴感测与显示系统技术组开发多用途的智能光学解决方案，专注于用于元宇宙的扩增实景 (AR) / 虚拟实景 (VR) / 混合实景 (MR) 和用于物流和零售的 AR 眼镜、边缘人工智能传感融合系统和基于事件的行为理解 / 动作识别、用于防伪 / 数据加密 / 物理 NFT 的微纳米光学，以及用于数字健康和多因素识别和认证的视线跟踪器。

## 感测元件与整合 (SDI)

感测元件与整合技术组专门开发应用于工业、公共及个人的整合式光学及声响传感器模组。该团队正在探索三大技术平台：适用于环境感测的传感装置及模组集成、用于工业检测程序的高光谱影像技术以及个人使用的智能电话光谱技术。

## 关键技术

用于表面缺陷检测的自动光学检测 (AOI)

高精度和高速三维计量 (结构光、三角、共焦、OCT)

中距高精度三维光探测测距 (LiDAR)

即时医疗影像设备

用于缺陷检测及分类的基于深度学习的软件平台

用于工业机器人的智能 2D/3D 臂持式视觉感测模组

用于质量检测和自动取放的自动 AI 生成系统及小数据 AI

用于元宇宙的 AR/VR/MR 和用于物流 / 零售的 AR 眼镜

用于建筑和物业管理的边缘 AI 传感融合系统

基于事件的行为理解和动作识别

用于防伪、数据加密和物理 NFT 的微纳米光学

用于数字健康和多因素识别和认证的视线跟踪器

用于环境感测和个人日常应用的移动光谱技术

用于检测和分类可回收材料的声学传感器模组

数字及物理孪生

基于模型的系统工程

人工智能

情感运算

大数据分析

视频分析

物联网网络及传感器

## 研发重点

应用数字及物理孪生方法构建用于制造装配的机器人操纵系统

如今，大多数制造装配流程仍属高度劳动密集型，且不易于重新配置。新一代智能工厂旨在提供数字化互联工业资产，实现机器、人类及企业系统之间的数据交换，令制造装配流程更灵活、更易定制及更高效，同时使熟练工人与机器密切配合，完成同时作出修改和进行在线质量检查等增值任务。然而，不确定性和重新配置是智能工厂持份者所面临的两大难题。

在数字与物理双孪生方法中，制造装配流程使用数字孪生设计、优化及验证后，方可实际部署到物理孪生中。在此项目中，我们构建了一个由两个机械

臂和一个视觉系统组成的机器人操纵系统来模拟制造装配流程。该系统包括一个工具更换器，透过自动切换不同工具，灵活地使用一个机器臂执行多项任务。基本的装配任务包括紧固及拧松螺丝、上胶、滚压、插入、拣选和放置。

该流程使用数字孪生设计、优化及验证后，方可实际部署到物理孪生中。数字孪生可以数字形式轻松进行碰撞检查及予以避免，并无实际物理损坏的风险，亦可使用严格的数学算法优化机器人操纵系统设计。该制造流程也可以轻松适应各种形状和尺寸略有不同的类似产品。

## 研发重点

### 应用在教育的情感运算

近年，教育界日益关注学生的心理状态及其与学业成就的连系，尤其是学生的情绪和情感，因为许多研究已经证实正面的情绪 / 情感与学业成就之间的连系，并显示负面的情绪 / 情感会阻碍学业发展。在一个学生的学习生涯中，情感状态将成为学有所成的动力。

在这项目中，我们用科技来帮助分析大量资优学生的行为数据，并找出正面情感状态的成因，透过分析学生的面部表情以及他们在学习过程中进行的活

动，我们可以了解他们的情感状态，尤其是那些跟学业、个人和事业上的成长以及人际关系等等有关的状态。我们特别感兴趣的情感状态包括专注力、积极性、毅力、重承诺和自觉性。多了解这些情感状态及其成因可让教育界在整个学界的学生中培育。

应科院在香港教育局的协助下开展此项研究，已在教育局辖下的香港资优教育学苑设置分析学生情感的系统，来实行这个先导试验计划。

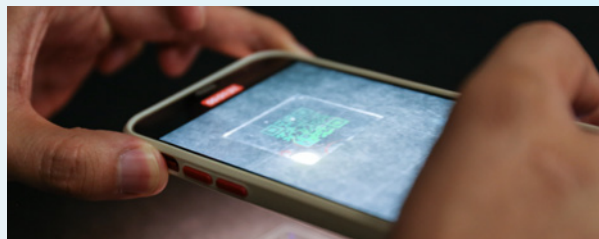
## 研发重点

### 用于物体验证的柔性衍射光学

全球对物体验证和防伪解决方案的需求日益增长，但目前市场上尚无任何防伪技术能够解决所有真伪、防复制、成本及用户验证等问题，因此需要多重验证才能保证高安全性。

应科院的柔性衍射光学安全标签使用加密数据，结合光学及数码安全，用于验证文件或产品及检索安全资讯。该验证二维码包含加密的保密及公开资讯，透过包含角复用光学特性的透明衍射纳米结构层来防止伪

造。智能手机应用程序可读取资讯，而智能手机可检测出光学特徵。该解决方案可用于保护产品和品牌、认证文件，并用于物理 NFT 的防伪。



## 研发重点

### 端到端人工智能视觉检测平台

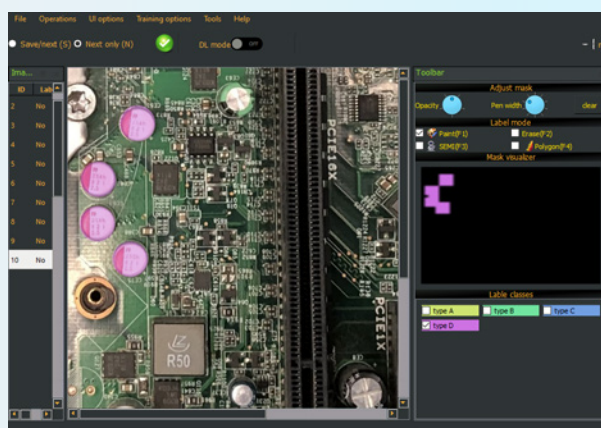
「2021-22 香港工商业奖」获奖项目：设备及机械设计奖

开发基于人工智能的自动检测系统对许多公司来说是一项挑战。首先要手动检查产品并记录缺陷资讯，以提前准备好训练数据。然后需由机器学习工程师使用标签数据训练人工智能模型并进行评估，直到人工智能模型的表现令人满意为止。该过程需要相对长期成本，最重要的是，其依赖机器学习专家的可获得性，但由于缺乏合格人才，一些公司很难做到这一点。

该智能视觉平台为人工智能检测模型的开发和评估提供端到端解决方案，利用深度学习技术（包括分类、对象检测和分割），使用户能够在没有专业人工智能知识的情况下半自动收集数据，训练基于深度学习的检测模型，并将训练好的模型部署到生产线上，以使用简单的 UI 进行全天候在线检测。若提供有缺陷的影像及正确的标签，则可检测的组件类型或生产阶段并

无限制。作为一款即用软件，毋须对现有机械进行任何修改，因此可快速、轻松地应用于新的或现有的生产线。

该平台已成功部署在多条生产线上，利用先进的人工智能技术，协助企业（包括在与大型供应商争夺人才方面遇到困难的企业）提高生产质量并加快转型升级过程。



## 研发重点

### 用作主动管理噪音的分散式人工智能噪音识别平台

一种称作工业物联网的新型计算服务，利用物联网技术增强工业流程，为工业带来新机遇。应科院工业物联网项目搭建的平台使用带有人工智能的边缘计算设备来识别和分类噪音。环境保护署目前处理噪音投诉个案的做法，大部分是被动的及只是应对投诉。其系统需要大量人力，且不能应付若干需要进行实时噪音

监测的即时场景（例如冲击打桩机、挖掘机发出的噪音）。我们提出的解决方案是建立一个通讯平台，以将边缘计算设备与传感器连接起来以监视环境噪声。具有分散式智能功能，可在检测到明显噪声时帮助监视和分类实况，从而实现自动化。



## 研发重点

### 适用于建筑业的边缘人工智能传感融合系统

安全性与生产力是建筑业的两大关注点。安全性问题会导致致命事故和项目延误，并使生产成本增加。人力资源可用性亦可能成为问题。除非信号员和安全员于任何时候都在现场，否则主管无法获取有关现场活动的准确实时资讯。

应科院的边缘人工智能传感融合系统利用边缘运算、深度学习和使用基于视觉的传感技术的目标检测来解决这些问题。该系统可提供具成本效益的实时施工现场监控，同时支持多达 8 个摄像头，提供无盲点环绕传感，确保高质量的视频分析和录制。这不仅有助于防止施工现场事故，亦能提高生产力和效率。

## 研发重点

### 智能警察的具有转移学习功能的视觉内容搜索平台

该项目旨在为香港警务处发展一个视觉内容搜索平台。

自 2012 年以来，警察公共关系科已制作数十万个媒体文件，以加强与公众的交流。警察公共关系科有时需要从已存档媒体文件中提取相关资讯，但该过程需要大量人力和时间资源。

该视觉内容搜索平台旨在提高警察公共关系科在媒体文件中寻找视觉内容的能力和效率。警务处正提供机器学习所需的媒体数据。项目团队将使用深度卷积神经网络 (DCNN) 构建和训练人工智能模型，以搜寻不同类别的可视对象，并使用提取的对象特徵描述符来寻找所需的确切对象。警察公共关系科将部署试运行试验。

### 显微高光谱成像 (MHSI)

显微高光谱成像这种新兴技术经证实在食品和法医检验中十分有用，使具有光谱和空间分辨率的显微镜远远超出人类视觉所能检测到的范围。显微高光谱成像是一款功能尤为强大的工具，用于为环境保护和食品安全目的而定位塑胶微粒。每年，逾 1,000 万吨塑胶垃圾以微粒（即通常小于几微米的微小塑胶颗粒）的形式沉入海洋。这些物质最终会进入我们的食物，并可能导致癌症和不育。因此，我们需要一款合适的工具来监测环境和食物中的此类塑料污染。

基于传统显微镜的拉曼光谱和荧光测绘设备在商业上用作显微高光谱成像的高端设备，但体积庞大、价格昂贵，且在点扫描模式下运行速度很慢。该项目旨在开发一种经济实惠的便携式显微高光谱成像设备，可在行扫描模式下运行，具有增强的共振激光照明，实

现现场和实时调查水中和食物中塑胶微粒的颗粒大小和化学成分。



## 其他研发项目

项目	焦点
柔性显示器检测系统 (FDIS)	再工业化及智能制造
用于军械装备管理的智能视觉识别技术	智慧城市
用于智能制造品质检查的小数据 AI	再工业化及智能制造
用于移动装置 3D 传感的超透镜设计研究	智慧城市
用于智能制造的自动 AI 生成系统	再工业化及智能制造
高精度中距离 3D 感测平台	智慧城市
以人为中心的多重感测融合	智慧城市
应用动态视觉感测分析快速运动和静态状态	智慧城市
用于可穿戴医疗显示器的全景光学系统	智慧城市
用于消防的便携式远程气体探测器	智慧城市
嵌入式智能手机光谱仪 (SPS2)	智慧城市
应用于现场塑料分拣的多光谱声音传感器 (MAcoust)	智慧城市
应用数字及物理孪生方法实现制造装配过程的机器人操纵系统	再工业化及智能制造
适用于三维导航和操作的高级协同移动机械手	再工业化及智能制造
香港智能水表通讯标准及其参考设计	智慧城市
车队管理智慧平台	智慧城市
长者服务管理系统	数字健康
被羁留人士的情绪状态警报系统	数字健康
试验：透过物联网和智能分析提高设施管理安全性	智慧城市
自动化水质监测系统	智慧城市
基于 LoRaMesh 网络和机器学习的洪水监控与预测	智慧城市

# 心系社群

## 2021 至 2022 财政年度，应科院创新科研中心的主要探访

华润创业  
2022 年 1 月 11 日



溢达集团  
2022 年 1 月 26 日



卓悦控股有限公司  
2021 年 12 月 30 日



香港财经事务及库务局  
2021 年 12 月 29 日



香港光机电行业协会  
2021 年 12 月 3 日



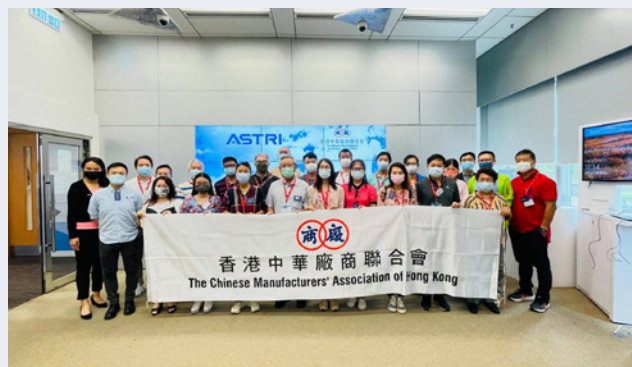
香港渠务署  
2021 年 11 月 30 日



香港政协青年联会  
2021年9月9日



香港中华厂商联合会  
2021年8月6日



中电集团  
2021年8月4日



英国驻香港总领事馆  
2021年8月5日



香港中联办代表团  
2021年7月31日



香港中华总商会  
2021年7月27日



香港中资银行业协会  
2021年7月5日



# 人才培育举措

应科院积极与学术界和业界合作，为香港发掘人才、培育科研专才，协助创科生态圈的各持份者建构合作关系。为此，应科院推出多项举措，旨在吸纳、培育和挽留人才，扩大创科人才库。

## 首创立晋升计划及奖学金的「精英科技人才招聘计划」 吸纳硕士及博士毕业生

2022年3月，应科院首创「精英科技人才招聘计划」，以吸纳新晋硕士及博士生，加入应科院从事重要科研项目，并汲取大湾区经验。获选的科技人才，入职一年后表现达标，可获升职加薪；完成两年计划后，可获颁奖学金。

此计划欢迎于研究院毕业未满两年的本地及非本地专才参加。应科院与不少大湾区企业和机构进行科研合作，获选者可从中汲取大湾区经验，并可到访当地大型创科机构，开拓眼界，亦可到访初创企业，了解其营运模式。若疫情许可，应科院会安排计划参加者到国内及海外接受培训和交流。



## 成立「金融科技未来领袖学院」与业界携手培育科研专才

2022年1月，应科院成立「金融科技未来领袖学院」，专门面向就读创科及商业相关专业的大学本科二、三年级学生，及硕士、博士学生，让他们在应科院实习，参与金融科技的研发项目，并实地考察支持该实习计划的夥伴机构，包括中银香港、中国人寿（海外）、数码港、Hewlett Packard Enterprise (HPE)、香港金融管理局、香港科技园公司、IBM、Microsoft 香港、平安壹账通银行，了解金融科技如何推动业界发展。

获甄选的学生将于2022年6月至8月期间，于应科院实习八周，参与各类金融科技研发项目，包括研究发行中央银行数码货币的技术、利用联盟式学习技术推动替代信贷评估，及利用人工智能分析「环境、社会及管治」报告等。在实习期内，学生将以两周时间，实地考察支持此计划的知名机构，向业界专才取经，更全面了解金融科技的发展及影响。

## 培育本港金融科技人才库

「金融科技人才培育计划」(FCAS)于2016年启动，目标是为香港培育金融科技专才，以应付金融服务业不断变化的需求。计划由香港金融管理局牵头，与应科院、香港数码港管理有限公司及香港科技园公司合办。参与计划的学生将接受为期一年的培训，内容包括学习相关科技和法规、在香港和深圳参与实习计划，及空档年的全职实习计划，此计划自推出以来已惠及500多名本地大学生。

## 应科院助力「鼓掌—创新教育历程」

应科院于「鼓掌—创新教育历程」(CLAP - TECH)计划中与香港浸会大学携手，为中學生提供贯穿其整个学习历程的业界师友计划。是次计划中，应科院为学生团体举办了相关的科技讲座及安排前来应科院创科中心参观，让年轻人了解及体验应科院科技专家的多项创科成果，包括流动车联网、人工智能聊天机械人、光学字符识别技术、AR/VR及光谱学技术等，并向学生推荐职业发展路向。许多学生在此等引人入胜的创科之旅中颇受启发。「鼓掌—创新教育历程」获香港赛马会慈善信托基金捐助，是一个糅合职业及生涯发展的教育计划，历程为期五年，重视资讯与通讯科技知识的训练，培养各种职位所需的专业技能。

## 香港红卍字会大埔卍慈中学



## 地利亚修女纪念学校 (协和)



## 应科院与香港资优教育学苑合办「创科讲座系列」

2021年5月，应科院与为资优生提供系统性支援的香港资优教育学苑合办中小學生「创科讲座系列」，让参加讲座的学生接触科研领域，获得知识交流机会。是次合作体现应科院与香港资优教育学苑秉持共同使命，即培育人才，为年轻学子提供不同寻常的学习机会。



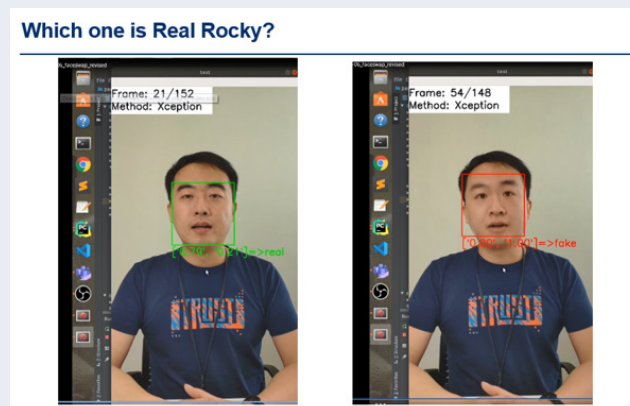


## 应科院 X 香港资优教育学苑创科讲座

讲座 1: 推动智慧出行: 从「零」开始搭建车联网



讲座 2 (线上): 金融科技: 数据科学、网络安全及私隐



讲座 3: 「第三代半导体」及「智慧能源」促动智慧城市发展



讲座 4: 成为出色的创新者



讲座 5：智能制造：自动化与缺陷检测



讲座 6：数码健康科技：乐龄科技及子宫颈癌筛查管理系统



讲座 7：智慧政府发展优质生活：无线智慧水务平台及大数据分析应用



讲座 8：金融科技：区块链加密资产与电子货币



# 主要表现指标

业界收入水平	2021-2022 目标	2021-2022 实际
业界投入资金 (百万港元)	110.96	78.78 <sup>1</sup>
业界收入 (百万港元)	17.10	43.34
从业界所得收入水平 <sup>2</sup>	35.5%	50.4%
<b>研发项目</b>		
于报告期末在研项目数目	71	76
于报告期末业界参与的在研项目数目	42	39 <sup>1</sup>
参与在研项目的公司数目	101	90 <sup>1</sup>
<b>创新及科技基金所资助研发项目研究成果的运用</b>		
已签订授权合约数目	23	16 <sup>3</sup>
已承接合约研究项目数目 <sup>4</sup>	58	43 <sup>3</sup>
<b>公营部门试验项目</b>		
于报告期末在公营部门试验项目数目	1	2
公营部门试验项目惠及的机构数目 <sup>5</sup>	1	7
<b>其他表现指标</b>		
申请专利数目 (发明数目)	66 (33)	67 (33) <sup>6</sup>
获得专利数目	55	59
获颁学术 / 业界奖项数目	不适用	23 <sup>7</sup>

1 由于寻找业内赞助人需时超出预期，加上缺乏人手展开项目，四个获批平台项目无法于 2021/22 财年展开，令业界承诺投入资金 2,055 万港元须于 2022/23 财年实付，而非 2021/22 财年。此外，三个「夥伴研究计划」项目预备评审时间超出预期，令项目延迟向创新科技署提交。该三个「夥伴研究计划」项目的业界承诺投入资金 771 万港元将于 2022/23 财年实付。

2 从业界所得收入水平 (%) 乃如下计算：

$$\frac{(1) \text{ 业界承诺投入资金 } ^{\wedge} + (2) \text{ 其他承诺财务资助 } ^{\wedge} + (3) \text{ 已收取商品化收入 } ^{*}}{(4) \text{ 批准项目支出 } ^{\wedge}} \times 100\%$$

\* 已收取商品化收入为因授权、合约服务、版权费及其他事项（如出售知识产权等）而得的收入，惟不包括自创新科技署豁免资助的公营部门试验项目、种子项目及公营部门平台项目所得收入。

^ 不包括创新科技署豁免资助的公营部门试验项目、种子项目及公营部门平台项目。

3 由于经济不明朗影响研究相关活动及模式，授权合约签订数目及合约服务订立数目较 2020/21 财年减少 23%。

4 指公司悉数支付项目成本的项目。

5 指在研及已完成公营部门试验项目中，年内参与项目的公营机构数目。

6 2021/22 财年，应科院于香港获得 8 项专利，申请 33 项专利数目。

7 该 23 个奖项包括 (i) 中国国际信息通信展览会两项：「最佳技术创新应用」及「最佳展台设计奖」；(ii)「科创中国」2021 全球百佳技术转移案例」一项；「最佳跨境创新技术产业化平台案例」；(iii) 2020 年国家科学技术进步奖一项；(iv) 资讯及通讯科技奖两项；(v) 2021 年香港通讯业联会非凡年奖一项；(vi) 香港工商业奖四项；及 (vii) 日内瓦国际发明展 12 项。

# 财务报告

## 概况

应科院在 2021-22 财政年度的综合收入和支出分别为港币 544,723,717 元及港币 549,460,080 元，所得亏损为港币 4,736,363 元。

来自政府款项包括经常性拨款港币 165,785,565 元；创新及科技基金发还行政费港币 15,615,060 元；创新及科技基金的项目研发经费港币 250,097,768 元；创新及科技基金的一般支援计划资助港币 1,502,709 元；创新及科技基金的公营机构试用计划资助港币 6,269,359 元；创新及科技基金的研究人才库资助港币 19,648,272 元；及创新及科技基金向国家专用集成电路系统工程技术研究中心（香港分中心）提供的资助港币 9,341,949 元。在 2021-22 财政年度内从业界所得的收入为港币 74,869,659 元。总行政支出为港币 189,019,789 元（包括归属资助之行政支出港币 188,366,691 元及财务成本港币 264,312 元，以及由其他收入的累计盈馀资助的行政支出港币 388,786 元），比去年同期减少港币 3,024,444 元（减幅 2%）。

应科院全年保持稳定的经营状况，并继续秉持审慎的理财方针。创新及科技基金的项目研发、一般支援计划资助和公营机构试用计划资助项目的总支出为港币 307,064,856 元，当中 74% 用于人力资源，26% 用于仪器、其他直接开支及行政费。

总支出主要为本年度 84 个正式项目、35 个种子项目、两个一般支援计划项目和六个公营机构试用计划项目的实际现金支出。同时，研究人才库支出为港币 19,648,272 元，为研究人才参与 37 个正式项目和 11 个种子项目的实际薪酬支出。

应科院截至 2022 年 3 月 31 日止年度的综合财务报表经由独立核数师审计，并获发无保留审计意见书。综合收支表、全面收益表及综合财务状况表的摘要载于第 84 至 86 页。

## 综合收支表及全面收益表

截至 2022 年 3 月 31 日止年度

2022 (港币)

2021 (港币)

## 资助

政府资助收入	165,785,565	171,361,547
行政支出	(188,366,691)	(190,821,971)
财务成本	(264,312)	(437,857)
资助亏损	(22,845,438)	(19,898,281)

## 创新及科技基金资助

发还行政费	15,615,060	7,869,402
	(7,230,378)	(12,028,879)

## 创新及科技基金及业界投入资金

## 项目资金收入

- 创新及科技基金	250,097,768	227,532,108
- 业界投入资金	48,588,832	82,317,235
项目支出	(298,686,600)	(309,849,343)
项目资金余额	-	-

## 项目资金收入 - 一般支援计划

- 创新及科技基金	1,502,709	1,735,224
- 业界投入资金	606,188	1,200,000
项目支出	(2,108,897)	(2,935,224)
项目资金余额	-	-

## 项目资金收入 - 公营机构试用计划

- 创新及科技基金	6,269,359	15,955,768
项目支出	(6,269,359)	(15,955,768)
项目资金余额	-	-

## 项目资金收入 - 研究人才库

- 创新及科技基金	19,648,272	25,297,240
项目支出	(19,648,272)	(25,297,240)
项目资金余额	-	-

## 中华人民共和国科学技术部的项目基金

项目资金收入	-	23,917
项目支出	-	(23,917)
项目资金余额	-	-

综合收支表及全面收益表（续）

截至 2022 年 3 月 31 日止年度

2022 (港币)

2021 (港币)

创新及科技基金给国家专用集成电路系统工程技术研究中心（香港分中心）的资助

与创新及科技基金资助有关的支出	(9,341,949)	(9,489,445)
发还款项	9,341,949	9,489,445
	-	-

储备款项

储备款项 - 收入	1,593,376	2,353,855
储备款项 - 支出	(1,593,376)	(2,353,855)
	-	-

其他净收入

其他收入	25,674,639	20,249,185
其他支出	(14,117,301)	(14,340,038)
其他净收入	11,557,338	5,909,147

退还香港特别行政区政府款项

	(9,073,738)	(2,742,012)
税前亏损	(4,746,778)	(8,861,744)
所得税抵免 / 支出	10,415	(18,672)
本年度亏损	(4,736,363)	(8,880,416)

在以后会计期可能重新分类作盈馀或亏损的其他全面收入

外币报表换算差额	32,709	71,916
本年度全面总亏损	(4,703,654)	(8,808,500)

## 综合财务状况表

于 2022 年 3 月 31 日	2022 (港币)	2021 (港币)
<b>非流动资产</b>		
物业、机器及设备	6,424,986	10,281,928
使用权资产	67,457,218	20,737,117
	73,882,204	31,019,045
<b>流动资产</b>		
账户应收款项、其他应收款项、合约资产、预付款项及按金	17,854,099	16,350,716
应从香港特别行政区政府收回款项	46,422,301	36,141,977
可退回税项	32,765	1,215,326
现金及现金等值	306,476,135	352,161,228
	370,785,300	405,869,247
<b>流动负债</b>		
账户应付款项、其他应付款项及应计款项	77,221,466	88,088,316
递延政府资助	18,695,192	11,214,830
预收款项	209,518,608	240,587,452
应付予香港特别行政区政府款项	1,145,166	3,227,702
租赁负债	23,384,688	17,894,571
应缴税项	-	16,489
拨备	-	11,460,469
	329,965,120	372,489,829
流动资产净值	40,820,180	33,379,418
总资产减流动负债	114,702,384	64,398,463
<b>非流动负债</b>		
租赁负债	40,852,929	609,001
拨备	14,763,647	-
	55,616,576	609,001
资产净值	59,085,808	63,789,462
<b>股权</b>		
股本	2	2
储备	59,085,806	63,789,460
股权总值	59,085,808	63,789,462

备注：

本财务报表乃根据香港会计师公会颁布的香港财务报告准则（包括所有香港财务报告准则、香港会计原则及诠释）、香港公认会计原则及香港公司条例编制。本财务报表根据历史成本惯例编制，并以港币呈报。

以上第 84 至 86 页之综合收支表及全面收益表以及综合财务状况表截至 2022 年 3 月 31 日及 2021 年 3 月 31 日止年度的财务资料，并不构成本公司有关年度的法定综合财务报表，但这些财务资料均取自有关财务报表。有关该等法定财务报表须根据香港公司条例第四百三十六条作进一步披露的资料如下：

本公司是私人公司，因此毋须向公司注册处递交其财务报表，亦从未递交过。

本公司的核数师已对本集团两年的综合财务报表作出报告。核数师呈交的无保留报告，并不包括该核数师在不作保留意见之情况下，以强调方式促请有关人士垂注任何事宜的提述，亦无载有按香港公司条例第四百零六（二）、四百零七（二）或（三）条所指的陈述。





**香港应用科技研究院有限公司**  
**WWW.ASTRI.ORG**


---

香港沙田香港科学园科技大道东2号光电子中心5楼

 (852) 3406 2800     (852) 3406 2801     corporate@astri.org

---

中国广东省深圳市南山区高新区南区南环路29号  
留学生创业大厦2楼220室，邮编：518057

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