



深圳市大数据研究院
Shenzhen Research Institute of Big Data

NEWSLETTER

Shenzhen Research Institute of Big Data

香港中文大学（深圳）、深圳市大数据研究院
深圳联通签署战略合作协议

深圳市大数据研究院
召开第一届理事会第三次会议

深圳市科创委副主任黎慧来一行前来
深圳市大数据研究院进行调研工作



地址：深圳市龙岗区龙翔大道2001号道远楼
电话：0755-23517546
传真：0755-84273750
联系邮箱：pro@sribd.cn

BIG DATA

二〇二二年六月 | 12期

PART 1 院内新闻

深圳市科创委副主任黎慧来一行前来深圳市大数据研究院进行调研工作	01
深圳市大数据研究院召开第一届理事会第三次会议	02
香港中文大学（深圳）、深圳市大数据研究院、深圳联通签署战略合作协议	03
罗智泉院长组织召开疫情防控相关事宜线上座谈会	04
无锡经开区党委书记杨建平一行来我院交流座谈	05
喜讯 我院常务副院长崔曙光教授当选IEEE移动计算期刊新一任主编	06
喜讯 深圳市大数据研究院副院长蔡小强教授当选亚太人工智能学会（AAIA）会士	07
深圳市大数据研究院助力龙岗区无障碍城市建设	09

PART 2 科研进展

喜讯 我院“Q语通”项目入选“腾讯技术公益创投计划”	10
------------------------------	----

PART 3 学者风采

王阿康博士：研究产生的Intellectual Satisfaction不是金钱能衡量的回报	12
曾诗培博士：误打误撞的相遇变成了最好的安排	13

PART 4 研究院新员工

研究院新员工	14
--------	----

PART 5 党群文化

祝贺！“喜迎二十大，同心护未来”2022年少儿普法创作大赛评选结果出炉	19
-------------------------------------	----

PART 6 媒体报道

凝聚智慧力量，共话湾区未来—首期“湾区智荟”沙龙扬帆起航	20
数字经济发展进入深水区，区域协同发展打造数字产业创新高地	21

港中大（深圳）大数据研究院助力龙岗区无障碍城市建设	23
---------------------------	----

PART 7 学术交流

Shortest Path Interdiction under Novel Settings	24
An Efficient Iterative Method for Interface Related Optimization Problems	25
Derivation of A Field-road Model	26

Global Optimization of Mixed-Integer Quadratic Programs	27
---	----

Traffic Flow on Networks: Modeling and Optimization	28
---	----

Industrial Applications of Computer Vision	29
--	----

Fast solvers for simulations in microfluidics and antennae	29
--	----

张量特征值的算法研究	30
------------	----

工程应用中的计算数学问题	30
--------------	----

High Dimensional Statistical Learning and Decision Making	31
---	----

PART 8 学习园地

深圳市探索开展数据交易工作方案	33
-----------------	----

主办单位：深圳市大数据研究院

地址：深圳市龙岗区龙翔大道2001号道远楼

顾问：罗智泉、李平、崔曙光、蔡小强、李海洲

电话：0755-23517546

编辑部：深圳市大数据研究院宣传处

邮箱：pro@sribd.cn



Bilibili

LinkedIn

官方网站

微信公众号

NEWS LETTER



01 院内新闻 PART ONE

深圳市科创委副主任黎慧来一行前来 深圳市大数据研究院进行调研工作

2022.04.29



双方在展厅合影

4月29日上午，深圳市科创委党组成员、副主任、市外国专家局局长黎慧来一行前来深圳市大数据研究院进行调研工作，香港中文大学（深圳）学术副校长、深圳市大数据研究院院长罗智泉院士带队接待调研组并进行交流座谈。

科创委调研组一行在罗智泉院士等人的陪同下，首先参观了研究院新落成的展厅。来自研究院医疗大数据、信息系统大数据等实验室的科研老师详细介绍了实验室的科研情况和代表性项目，全方位、多角度、深层次地展示了大数据科技赋能健康医疗、信息系统等产业的新方案、新技术、新应用。

在随后的会议交流环节，罗智泉院士向科创委调研组一行详细介绍了研究院的发展历程、组织建设、科研进展以及产业化情况。他说，研究院成立以来，深耕理论应用研究、广泛开展技术合作、积极进行学术交流，经过几年的稳步发展，取得了很多阶段性的科研进展，获得了世界级的影响力。

罗智泉院士还着重介绍了研究院一些重要项目进展。以5G网络优化问题为例，研究院团队针对超大规模

的参数组合和高度复杂的网络，创造性地提出数理方法解决网络系统优化问题并实现商用，经济价值显著。

罗智泉院士对市科创委一直以来的大力支持表示感谢，他表示，研究院将继续以数学为基础，以数据为驱动，以重大应用为导向，推动整合深圳市、粤港澳大湾区的大数据科研与产业发展。



研究科学家在展厅为嘉宾进行讲解

黎慧来副主任对研究院短短数年间取得的高质量发展表示肯定和赞赏，她表示，国家高度重视科技创新，希望研究院在未来承担更多原创科研项目，构建“产学研政用”的科技创新体系，继续做大做强。深圳市科创委将一如既往地为包括深圳市大数据研究院在内的新型研究机构的后续发展送服务、解难题、办实事。

随后，双方就研究院未来五年的稳健发展、人才引进等议题进行了讨论。

参与本次交流的还有深圳市科创委实验室处副处长袁博、詹迪深，香港中文大学（深圳）和深圳市大数据研究院的李学金教授，李平博士，崔曙光教授，蔡小强教授，龚锐，王筱平教授，张会元等。

深圳市大数据研究院召开第一届理事会第三次会议

2022.05.25



5月25日，在徐扬生理事长的提议和召集下，深圳市大数据研究院第一届理事会第三次会议于香港中文大学（深圳）行政楼202会议室召开。研究院理事会理事长、港中大（深圳）校长徐扬生院士，副理事长、香港中文大学原副校长程伯中教授，副理事长、港中大（深圳）学术副校长罗智泉院士，理事会成员密西根大学统计系主任何旭铭教授，龙岗区大数据中心主任乐文忠，港中大（深圳）协理副校长李学金教授，香港科技大学副校长汪扬教授，中科院深圳先进技术研究院汪正平院士，南科大俞大鹏院士，中科院袁亚湘院士，港中大（深圳）张博辉教授，港中大（深圳）张树中教授，理事单位代表深圳市科技创新委员会副主任黎慧来，国家超级计算深圳中心主任冯圣中现场或线上共同参加了此次会议。市科创委实验室和科研机构管理处詹迪深副处长、研究院执行院长李平博士、常务副院长崔曙光教授、副院长蔡小强教授、首席科学家查宏远教授列席了本次会议。

上午10:00，会议正式开始。会议由理事长徐扬生院士主持，他和理事会成员共同回顾了第二次会议以来的决议及通讯表决事项。

深圳市大数据研究院院长兼副理事长罗智泉院士则对研究院最新的发展建设情况进行了详细的汇报。各位理事对研究院发展情况及院长罗智泉教授领导整个团队取得的成绩给予高度评价。随后，理事会详细审议并同意通过研究院2022年度工作计划等议案。

会议于11:00正式结束。

**香港中文大学（深圳）、深圳市大数据研究院
深圳联通签署战略合作协议**

2022.05.20

5月18日，香港中文大学（深圳）—深圳市大数据研究院—深圳联通战略合作协议签约仪式在香港中文大学（深圳）行政楼203举行。香港中文大学（深圳）副校长、深圳市大数据研究院院长、广东省大数据计算基础理论与方法重点实验室主任罗智泉院士，香港中文大学（深圳）协理副校长、科研处处长李学金教授，深圳市大数据研究院执行院长李平博士，深圳联通党委书记、总经理周剑明，党委委员、副总经理廖海明等嘉宾出席了本次签约仪式。



出席本次签约仪式的嘉宾

本次签署战略合作协议的签署方分别为香港中文大学（深圳）广东省大数据计算基础理论与方法重点实验室、深圳市大数据研究院和深圳联通有限公司。广东省大数据计算基础理论与方法重点实验室依托香港中文大学（深圳）成立，聚焦通信网络和智慧医疗中复杂的计算问题和应用突破。深圳市大数据研究院以数学为基础，以大数据为驱动，以重大应用为导向，旨在服务于国家大数据发展战略，推动整合深圳市、粤港澳大湾区大数据科研和产业。中国联通是国内领先的综合性电信运营企业，拥有覆盖全国、通达世界、结构合理、技术先进、功能强大的现代通信网络。三方分别是“产”“学”“研”三个领域的优秀代表，在业内拥有独特的优势。此次战略合作协议的签署，标志着三方将本着互惠互利、共谋发展的目标，一同攻克产业难题，支撑5G部署、双

区建设，赋能千行百业。



签约仪式现场

签约仪式上，罗智泉院士首先发表致辞。他表示，人类社会正在经历着信息革命和数字化浪潮，新一代信息技术已经全面融入社会生产生活。深圳联通和深圳市大数据研究院从去年就开始了5G测试系统项目的合作，在合作过程中双方技术互补，形成合力，取得了很好的效果。此次三方合作则是更进一步的强强联手。他期待三方发挥各自的优势，把香港中文大学（深圳）校园区打造成联通精品5G网络体验示范区，构建全国领先的先行先试的创新应用场景。

随后，深圳联通党委书记、总经理周剑明致辞。他提到，中国联通以“数字信息基础设施运营服务国家队、网络强国数字中国智慧社会建设主力军、数字技术融合创新排头兵”为公司定位，积极创新，主动地融入数字经济发展新征程。深圳联通在5G时代先行先试，已经建立了1.7万个5G基站，实现深圳全境全覆盖，助力深圳获评国家网络质量卓越城市。未来，联通将紧密协同港中大（深圳）和深圳市大数据研究院的力量，发挥自身在5G专网的资源技术优势，共同推动5G互联网双碳智能减排、智慧物流、信息化数字化等相关产学研项目携手共建全国领先的5G创新应用场景，助力深圳市创建社会主义强国的城市范例。

香港中文大学（深圳）协理副校长、科研处处长李学金教授在致辞中详细介绍了香港中文大学（深圳）的科研概况。香港中文大学（深圳）自建校以来，聚焦“以创新驱动为指引，以粤港澳大湾区需求为导向”，目前已组建国家级工程实验室、广东省重点实验室等各级科研创新平台54个；承担了一批重大重点项目，获省市认定创新团队9个，累计获批科研经费超过18亿元。此次签约的广东省大数据计算基础理论与方法重点实验室和深圳市大数据研究院就是港中大（深圳）重点打造的数据科学与大数据技术领域国际化科技创新平台。他表示，此次战略协议签署之后，三方通过紧密联系、精诚协作，各自发挥在场景应用、理论创新、科技转化等方面的优势，将极大地助力深圳市通信大数据技术的高质量发展，助推深圳形成具备国际竞争力的智慧城市。

致辞环节过后，在场的领导和行业专家就合作的具体细节展开了深入探讨。随后，在罗智泉院士和周剑明总经理的见证下，香港中文大学（深圳）李学金



展厅参观

副校长、深圳联通党委委员廖海明副总经理，以及深圳市大数据研究院执行院长李平博士代表三方进行了协议签署。

签约仪式结束后，一行人前往未来网络优化创新实验室、深圳市大数据研究院展厅以及香港中文大学（深圳）图书馆进行了参观。

参与本次签约仪式的嘉宾还有深圳联通胡羨、李开瑜、刘芳、李广斌，以及广东省大数据计算基础理论与方法重点实验室及深圳市大数据研究院的张纵辉教授、万翔教授、吴保元教授、张瑞茂教授等。

罗智泉院长组织召开疫情防控相关事宜线上座谈会

2022.04.06

3月22日下午，罗智泉院长组织召开疫情防控相关事宜线上座谈会，研究院全体人员参加了会议。

罗院长针对深圳疫情形势、防控政策、居家办公相关要求进行了详细说明，并听取各位同事居家办公期间遇到的困难和不便之处，以便安排人员协助解决。他说，近期深圳疫情防控形势复杂严峻，全体员工要做好个人防护，注意安全，并积极配合社区和单位做好疫情防控工作，同时，要扎实推进各项工作稳步推进有序开展。罗院长表示，只要我们不慌不怕、从容

面对、各尽其职，疫情终会过去，曙光必将来临。

执行院长李平博士重申了疫情防控的重要性和必要性，并再次公布了研究院抗疫小组成员名单和电话。针对部分同事提出的在居家办公期间遇到的困难，李院长提出和部署了解决方案，并要求全员在积极抗疫的同时，继续保持良好的工作热情和效率，推动重要在途项目如期达成。

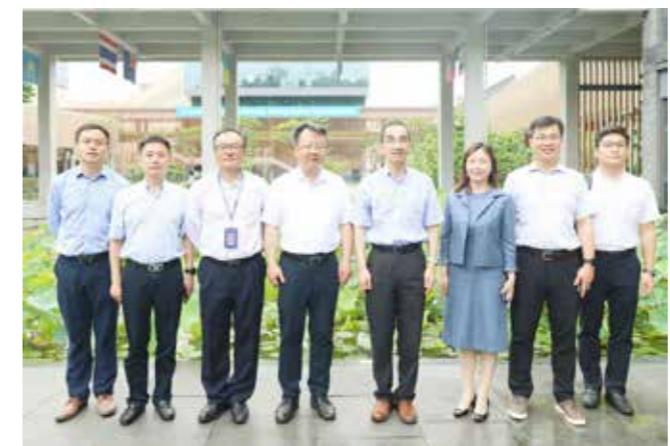
会议还讨论了其他事项。

无锡经开区党工委书记杨建平一行来我院交流座谈

2022.06.15

6月14日，无锡经开区党工委书记、管委会主任杨建平，无锡经开区党工委委员、管委会副主任秦艳一行来到深圳市大数据研究院交流座谈，院长罗智泉院士、执行院长李平博士带队接待。

在李平博士的陪同下，杨建平书记一行首先参观了深圳市大数据研究院展厅。医疗、信息系统、政企大数据、智慧城市/物流/交通大数据等实验室科研老师向到访嘉宾详细介绍了各实验室的科研情况和代表性项目。



在随后的座谈交流中，杨建平书记高度评价了研究院在深挖数据资源价值、赋能产业发展的前瞻布局和飞速发展。他说，无锡经开区正在稳步推进“科技创新先导区”建设，重点发展以物联网为龙头的新一代信息技术产业。研究院众多大数据创新项目，如医疗影像智能分析、双碳信息平台、智慧政企都能在无锡经开区找到应用场景，期待双方加快推进合作，共同探索大数据科技更加广阔的发展空间。

李平院长表示，深圳市大数据研究院长期致力于大数据与产业经济的融合创新，研究院愿意充分发挥科研创新和产业转化优势，构建大数据采集、存储、分析、算法、应用为一体的综合应用体系，吸引大数据相关企业集聚，推动无锡经开区数据产业生态建设，助力经开

区成为长三角数字经济产业要素集聚高地和数据赋能实体经济高质量发展示范区。



无锡经开区经济发展局局长陈国权、建设局局长徐国良、财政局局长徐强，深圳市大数据研究院助理院长张会元、医疗大数据实验室主任万翔教授等参与了本次交流座谈。



6月13日，“2022锡深数字科技产业合作交流会”在深圳南山举行。无锡经开区党工委书记、管委会主任杨建平，深圳市大数据研究院执行院长李平博士等领导嘉宾出席会议。李平博士在会上做了主题演讲，并与无锡经开区签署了战略合作协议。

喜讯：我院常务副院长崔曙光教授当选IEEE移动计算期刊新一任主编

2022.06.07

近日，香港中文大学（深圳）理工学院院长学勤讲座教授、深圳市大数据研究院常务副院长崔曙光教授当选IEEE移动计算期刊(IEEE TRANSACTIONS ON MOBILE COMPUTING -TMC)的新一任主编(EDITOR-IN-CHIEF)，任期自2023年1月开始。同时，崔曙光教授也将担任IEEE计算机协会期刊运营委员会(COMPUTER SOCIETY'S TRANSACTIONS OPERATIONS COMMITTEE)成员。

IEEE（国际电气电子工程师学会）是全球最大的专业学会，其主办的学术期刊均具有很高的学术影响力。

IEEE移动计算期刊TMC是由IEEE电路与系统协会(CIRCUITS AND SYSTEMS SOCIETY)、IEEE信号处理协会(SIGNAL PROCESSING SOCIETY)、IEEE通信协会(COMMUNICATIONS SOCIETY)和IEEE计算机协会(COMPUTER SOCIETY)联合主办。

TMC也是中国计算机学会推荐的计算机网络领域的三大核心期刊之一，属于CCF A类期刊。期刊侧重于架构，支持服务，算法/协议设计和分析，移动环境，移动通信系统，应用和新兴技术等关键问题。期刊的核心主题包括：通信、网络和广播技术，计算和处理，信号处理与分析。

崔曙光教授简介

崔曙光教授，国家重点研发计划首席科学家，全球高被引学者，IEEE FELLOW，深圳市杰出人才培养计划首批入选人。崔教授于2005年在美国斯坦福大学获得博士学位，先后在UC DAVIS等多所美国大学任教至讲座教授。现任香港中文大学（深圳）校长学勤讲座教授、深圳市大数据研究院常务副院长、未来智联网络研究院院



长、广东省未来智联网络重点实验室主任。

崔教授的科研成果主要集中在数据驱动、AI赋能的大规模系统控制和资源管理。他已在国际一流期刊和会议上发表了350多篇论文，是IEEE 信号处理协会2012年最佳论文奖获得者，并曾担任多个IEEE国际会议的主席和程序委员会主席，两个IEEE国际期刊的指导委员会成员、主席，多个IEEE国际期刊的编委和领域主编，IEEE 无线技术委员会的主席。他在2013年当选IEEE FELLOW（博士毕业8年内入选，IEEE历史上最快之一），在2014年入选IEEE通信协会杰出讲师，汤森路透全球高被引科学家名单，和SCIENCEWATCH的全球最具影响力科学家名单。崔教授在2020年获得IEEE ICC最佳论文奖，IEEE ICIP最佳论文列表，IEEE GLOBECOM最佳论文奖，中国ICT2020创新应用奖，CHINAGRAPH首个图形开源数据集奖，中国电子学会自然科学一等奖，中国通信学会技术发明一等奖。

喜讯|深圳市大数据研究院副院长蔡小强教授当选亚太人工智能学会（AAIA）会士

2022.04.13

近日，香港中文大学（深圳）协理副校长、深圳市大数据研究院副院长蔡小强教授当选亚太人工智能学会（AAIA）会士。

亚太人工智能学会(AAIA)是由全球527位院士自愿组成的学术性、非营利性、非政府性组织。亚太人工智能学会(AAIA)的会士来自于斯坦福大学、普林斯顿大学、麻省理工学院、加州理工学院、康奈尔大学、哥伦比亚大学、牛津大学、帝国理工学院等国际名校，以及来自于谷歌、微软、IBM、阿里巴巴、华为、京东等高科技公司的人工智能相关领域的世界顶级科学家。



亚太人工智能学会(AAIA)是由全球527位院士自愿组成的学术性、非营利性、非政府性组织。亚太人工智能学会(AAIA)的会士来自于斯坦福大学、普林斯顿大学、麻省理工学院、加州理工学院、康奈尔大学、哥伦比亚大学、牛津大学、帝国理工学院等国际名校，以及来自于谷歌、微软、IBM、阿里巴巴、华为、京东等高科技公司的人工智能相关领域的世界顶级科学家。



亚太人工智能学会(AAIA)会士包括各国院士(如美国科学院院士、美国工程院院士、欧洲科学院院士、中国科学院院士、中国工程院院士、加拿大工程院院士、英国皇家工程院院士、新加坡工程院院士等)、国际电子电气工程师学会会士(IEEE FELLOW)、国际计算机学会会士(ACMFELLOW)、国际人工智能促进会会士(AAAI FELLOW)、国际模式识别协会会士(IAPRFELLOW)等。

亚太人工智能学会(AAIA)旨在建立涵盖广泛人工智能行业，推动人工智能在不同科学技术领域的发展和应用，力图将人工智能应用相关科学家和企业家聚集一堂，主要通过学术研究、学术交流、学术会议、科学教育、科技展览、夏/冬令营等活动，大力发展人工智能通信产业、交通产业、城市产业、医疗产业、能源产业、金融产业、物流产业、教育产业等交叉领域，推动人工智能关联产业升级和发展。

蔡小强教授简介



蔡小强教授1988年获清华大学博士学位。1989-1991年在英国剑桥大学及贝尔法斯特女皇大学从事博士后研究。1991-1993年受聘任教西澳大利亚大学。1993年应聘加入香港中文大学系统工程及工程管理学系，2000年起任教授。他曾于1996-2003年担任香港中文大学系统工程与工程管理学系的系主任，2009-2012年任研究生学部主任，2010-2014年任香港中文大学和声书院首任通识教育主任。2014-2017担任香港中文大学（深圳）理工学院院长，2016起担任协理



副校长，2018年起任校长讲习教授。蔡教授的研究主要集中在工业与系统工程、运筹学、供应链与物流管理等领域。他于国际学术刊物、专著、及会议发表论文300多篇，其中包括主流学术刊物（如MANAGEMENT SCIENCE、OPERATIONS RESEARCH、SIAM JOURNAL ON CONTROL AND OPTIMIZATION、NAVAL RESEARCH LOGISTICS、PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT、IIE TRANSACTIONS、IEEE TRANSACTIONS、TRANSPORTATION SCIENCE、TRANSPORTATION RESEARCH等）论文100多篇。他曾担任多个学术会议主席、国际顾问委员会委员、程序委员会委员和组织委员会委员，及多个学术刊物主编、副主编、编委。他于2021年获IEOM学会物流与供应链杰出教授奖。

他是国家杰出青年科学基金（海外类）获得者，香港工程师学会FELLOW, 亚太人工智能学会(AAIA) FELLOW, 国际系统与控制科学院院士。

深圳市大数据研究院助力龙岗区无障碍城市建设

2022.05.28



参会人员合照

5月27日，深圳市龙岗区残疾人联合会党组书记、理事长熊军、副理事长吕晓梅等一行人前往香港中文大学（深圳），并来到深圳市大数据研究院对无障碍城市建设进行主题调研。深圳市大数据研究院医疗大数据实验室主任万翔教授、研究科学家刘李博士、王昌淼博士，产业化中心经理张勇，以及其他“Q语通”项目团队成员共同参与了本次调研。



研究科学家现场演示Q语通

调研会上，深圳市大数据研究院的科研人员介绍了听障人士“Q语通”与文字智能转化、智能诊断影像学结果等项目的研究成果，表达了帮助残疾人在社交生活、

交通出行、政务服务等方面实现定制化互联网科技设计的愿望。

在交流中，医疗大数据实验室“Q语通”项目团队为大家详细讲解了“Q语通”与手语的区别以及“Q语通”在学习、识别、统一标准等方面的优势。“Q语通”项目团队将首先尝试让识字的成年听障人士进行学习，继而探索以夏令营的模式让言语障碍儿童共同学习，让“Q语通”能更好地推广开来，帮助到更多的听障人士，实现真正的无障碍交流。

熊军理事长充分认可了团队目前的工作，并十分看好“Q语通”的未来前景。他表示，残疾人事业是有利于全社会的爱心事业。区残联十分愿意与香港中文大学（深圳）和深圳市大数据研究院探索在深度和广度上的合作，会帮助研究院联络深圳市其它各区的残联，扩大影响力，努力推动无障碍城市建设达到新的高度。



来宾在研究院展厅参观交流

随后，双方就该项目进行深入探讨，并达成邀请听障人士进行小规模学习实验的合作意向，协助构建“Q语通”平台搭建所需的大规模中文线索语数据集。同时，区残联表示将促进“Q语通”项目团队与深圳当地特殊学校进行交流合作，为听障人士更好融入社会做出贡献。

NEWS LETTER



02 科研进展 PART TWO

喜讯 | 我院“Q语通”项目入选“腾讯技术公益创投计划” 2022.05.13

5月13日，“腾讯技术公益创投计划”公布了拟资助项目的名单，其中来自深圳市大数据研究院医疗大数据实验室研究科学家刘李博士带领的“Q语通视频到文本/语音的自动双向转换系统”项目从307个申请项目脱颖而出，成为30个“腾讯技术公益创投计划”的资助项目之一。



公示名单

*蓝字为项目名称，灰字为申报机构名称

*按照项目名称首字母排序

Q语通视频到文本/语音的自动双向转换系统

深圳市大数据研究院

爱海豚公益创新计划 (iDOLPHIN)

海南智渔可持续科技发展研究中心

大澳湾珊瑚生长区域长期监测计划

深圳市大鹏新区珊瑚保育志愿联合会

德福盒家“产品+教育”农村老人智能用药管理解决方案

云浮市德福农村互助养老服务站

读写无障碍-读写障碍发展计划

深圳市卫宁读写障碍服务中心

海龟地图—中国海龟洄游轨迹追踪及可视化系统

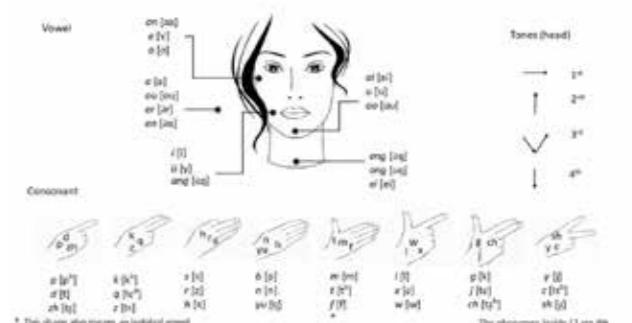
北京市企业家环保基金会

红哨子—灾害应急救援数字化管理平台

“腾讯技术公益创投计划”公示名单（部分）

“腾讯技术公益创投计划”由腾讯公益慈善基金会发起、社会价值投资联盟（深圳）协办，该计划鼓励社会专业力量通过技术能力应对公益痛点和社会问题，倡导技术公益，希望以公益的技术和创新之力，助力提升运营模式和效能，并通过支持优秀案例，在全社

会营造全新、可持续的公益生态空间。项目自2021年12月启动申报，经过两轮筛选和专业评审，于今日最终产生30个拟资助项目并进入公示期。



“Q语通”编码图标

“Q语通”，是中文版的线索语（CUED SPEECH），是刘李博士和她的博士导师共同发明的一套适用于使用中文的听障人群的沟通系统。一般提到和听障人士的沟通，人们往往会想到手语或者唇读。但前者是一套具有独立语法的视觉语言，和其他非听障人士所使用的语言系统不同；后者则因为不同的发音可能有相似唇形（例如[U]和[Y]）而产生混淆。Q语通用5种手的位置编码元音，8种手形状编码辅音，将使用者置于和人们日常相同的语言环境，将语言可视化，大大提高了沟通的效率，拉近了大众和听障人士的距离。

本次入选的“Q语通视频到文本 / 语音的自动双向转换系统”项目则更进一步，希望借助AI的力量，实现视频到文本和语音的自动双向转换。具体说来，项目结合最新的机器学习理论和方法，探索自监督对比学习和无偏学习的协同建模来研究带噪标注与数据分布不平衡下的特征提取问题，运用统计分析方法获取内在先验知识，并结合基于生成器、鉴别器和识别器的三方对抗训练来创建鲁棒的Q语通异步多模态联合学习模型，最终建立一个高效的Q语通视频到文本/语音的自

动双向转换模型。这个模型的搭建和完善，将促进Q语通这一研究成果真正走向落地应用，造福于更多听障人士。



图3. 本项目拟实现的Q语通视频到文本/语音的自动双向转换系统

此外，本项目也在听力障碍者早期教育、语音纠正和治疗、视听识别中的隐私保护、机器人、视听转换以及人机互动等其他领域也获得了广泛关注。

团队介绍



本项目组共有16名成员，项目负责人是深圳市大数据研究院的刘李博士；专家顾问团包括香港中文大学(深圳)副校长(科研)、深圳市大数据研究院院长罗智泉院士，深圳市大数据研究院执行院长李平博士，香港中文大学(深圳)数据科学学院执行院长、深圳市大数据研究院首席科学家查宏远教授，香港中文大学(深圳)数据科学学院副院长(科研)李海洲教授以及法国格勒诺布尔阿尔卑斯大学冯钢教授等专家学者；项目组成员包括深圳市大数据研究院医疗大数据实验室主任万翔教授、产业化中心主任沈超教授以及医疗大数据实验室王昌森博士、工程师高路斐、黄珊等。



项目负责人 刘李
深圳市大数据研究院医疗大数据实验室研究科学家

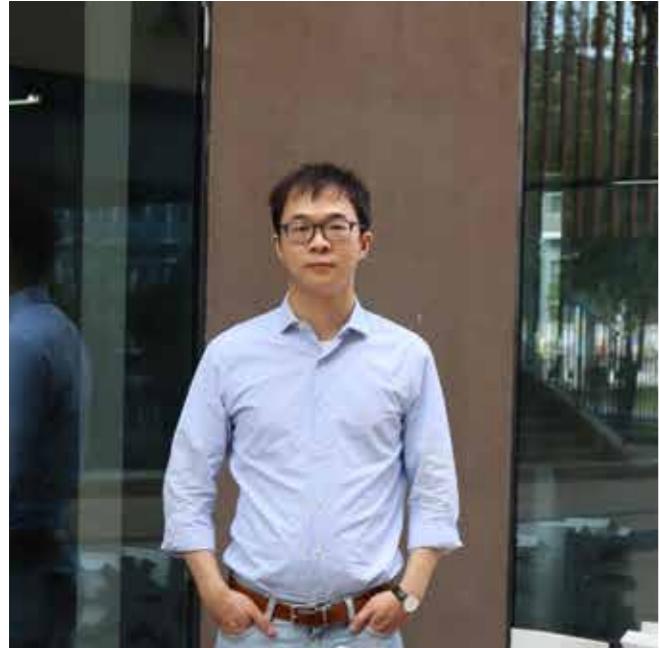
刘李博士目前在深圳市大数据研究院担任研究科学家。从2018年9月到2019年9月，她在加拿大多伦多瑞尔森大学(RYERSON UNIVERSITY)计算机工程学院从事博士后研究。2015年10月到2018年9月，她在法国格勒诺布尔阿尔卑斯大学(UNIVERSITE GRENOBLE ALPES)和法国国家科学研究中心(CNRS)共属的GIPSA-LAB实验室攻读工程与机器学习博士，并于2018年9月11日获得博士学位。她现为国际电子电气工程师学会会员，信号处理协会会员以及中科院自动化所模式识别与人工智能专委会委员，中国女工委委员。担任IEEE/ACM TRANSACTIONS ON AUDIO, SPEECH, AND LANGUAGE PROCESSING, NEURO-COMPUTING, INTERSPEECH, SIGNAL等国际期刊和会议的审稿人。她的主要研究方向是：自动视听语音识别，医学影像，多媒体信息处理、小样本学习、机器学习与人工智能以及CUED SPEECH的发明和应用。

NEWS LETTER



03 学者风采 PART THREE

王阿康博士：研究产生的Intellectual Satisfaction 不是金钱能衡量的回报



通用求解器实验室 研究科学家 王阿康
(卡耐基梅隆大学过程系统工程方向博士)

现在工作大量涉及数学的王阿康本科的专业其实是化学工程，受到同学和朋友的影响，想去看看外面世界的他坚定了要出国读博的想法。在卡耐基梅隆大学攻读博士期间，他选择了过程系统工程（PROCESS SYSTEMS ENGINEERING）作为自己的研究方向，将数学优化技术应用于化工过程的系统性设计，从而开始逐渐转型研究数学优化。

博士毕业后的他回到祖国，先是在互联网企业待了几个月，但不喜欢太浓郁的商业气息。此时，一个加入研究院的机会出现在他眼前，他毫不犹豫地抓住了这个机会。顾名思义，他加入的通用求解器实验室研究重点在通用求解器上，这恰好是他十分很熟悉的领域，这样的契合让他很十分开心。

虽然加入不久，但王阿康迅速融入了这里的研究环境。他感叹这里有和许多大牛教授直接沟通的宝贵机会，还有拥有超强海内外背景的科研同事和优秀的同学并肩作战。他直言这里的工作环境和传统的科研机构或大学不太一样，这里同时具备让人潜心解决问题的环境和与大企业合作的实战平台。

研究院设有三个研究所和九个实验室，实验室专注的领域各有不同，但经常会有交集。王阿康表示，这样接触探索新领域的机会，即使是在大型的公司也不常有。

更重要的是，站在研究院一个由世界级专家带领，成果丰厚的平台上，很多探索和交流的机会变得更加容易获得。逐步扩大影响力的研究院已经吸引了很多优秀的学生，科研人员们也通过“深圳市大数据研究院研究科学家”的身份与更多优秀的业内人士建立联系。

王阿康说，刚读博的时候，他看着自己的老师们每天工作15-16个小时，日复一日，仿佛能一眼看到头。那时的他不太理解，也不想走上这条路。但如今，他也成为了一个全身心扑在科研上的人。回想起这段“长大后我就成了你”的经历，他表示研究获得的是一种“INTELLECTUAL SATISFACTION（思想上的满足）”，这种满足千金不换。

当问起他一路上是否有什么后悔的事情时，他坚定地说：“我最后悔的事情是没有更早地加入研究院。”因为有在企业的经历，所以他更感受到在研究院才是真正“WORK FOR MYSELF（为自己工作）”。

在研究工作中，他十分看重讨论和总结归纳的重要性，这是他实践下来最好的学习方法。同时他也再三提到数学的重要性。这是一块最硬的骨头，但是是许多学科的基础所在。这是他对自己的勉励，也是与研究青年们的共勉。

曾诗培博士：误打误撞的相遇变成了最好的安排



政企大数据实验室研究科学家 曾诗培
(澳大利亚新南威尔士大学 经济学博士)

作为经济学领域的青年研究者，曾诗培对于经济学的接触有些在意料之外。“在填报大学专业之前，我对于‘经济学’的了解是类似‘经世济民’这样具有浓重家国情怀色彩的人文学科，入学后却发现充满了大量的数学证明与推导。”在他看来，经济学背后复杂的数理模型，与自己预期的人文定位截然相反，他的研究道路在一场误打误撞中开始了。

虽然跟想象中不一样，但在一次次看文献、跑模型、写文章的过程中，曾诗培开始逐渐感受到了经济学研究的乐趣，“数学模型与数据驱动得出的经济学结论让我感觉严谨而踏实。”特别是在KEVIN FOX、ERWIN DIEWERT等经济统计领域顶尖学者的鼓励下，他开启了大数据相关的崭新之旅。在参与澳大利亚国家统计局的合作研究课题中，面对百万级企业数量，他开发出适合于高效率计算的企业生产率模型和代码。正因为这样的经历，当他看到深圳市大数据研究院政企大数据实验室

招聘岗位要求的经济学和计算机背景结合，契合度之高让他分外激动，“经济学、编程、大数据、政务课题，这些要素都刚好对上了。”

加入政企大数据实验室后，他很快迎来了作为项目执行负责人的首个课题。这个课题承接自深圳市科技创新委，对深圳市高新技术企业开展专题研究。工作过程中，经济与计算机复合背景的重要性愈发显现：经管专业背景素养有利于理解业务职能，编程语言则是为定量分析提供帮助，两者相辅相成之下专题研究顺利完成。在企业端，他和团队一起参与了与头部银行机构的合作，通过大数据建模为对方精准营销提供解决方案，首轮实验结果出炉即取得显著效果。面对政企大数据实验室高效的组织结构、国际化的人才团队，他对未来充满希冀，“当前实验室在政府、企业方面案例和经验将会推广到更广泛、深入的合作中去。”

“2013年被称为大数据元年，十年过去后，大数据已经辐射到各行各业，发挥巨大作用。”曾诗培回忆起当初对经济学“经世济民”的解读，现在的深圳市大数据研究院还有身在研究院的他自己，其实都是在尽自身所能，助力社会发展。当年看似是误打误撞，实则殊途同归。作为一名青年研究者，曾诗培在研究院也看到了相似的“年轻”特质，“研究院是个年轻的平台”，他无比感慨，“但短短几年间科研产出与社会影响却像一所已经有悠长历史底蕴的科研机构，这种年轻感与厚重感的对比让人惊喜、自勉。”

提到还有什么和科研青年共勉，他谈起当时除了经济学，还要摸索专业外的大数据技术，这个过程中双重压力叠加。“但是做正确的事情，哪有毫不费力的呢？成功不必在我，而功力必不唐捐。”他认为，年轻人正当朝气蓬勃不惧困难，而大数据领域的广阔想象空间，正激励着年轻人攻坚克难、迈步奋进。

04 研究院新员工 PART FOUR



NEWS LETTER

**沈超**

产业化中心主任 科研处处长

沈超教授目前是深圳市大数据研究院副教授、产业化中心主任，于2003年和2012年分别获得北京交通大学通信工程、信号与信息处理的学士和博士学位。2013年进入轨道交通控制与安全国家重点实验室（北京交通大学）进行博士后研究，2014年2月至2015年2月在美国马里兰大学帕克分校进行访问学者研究。2015年始任轨道交通控制与安全国家重点实验室（北京交通大学）副教授。2017年在香港中文大学（深圳）进行学术访问。2022年始任深圳市大数据研究院产业化中心主任。

沈超教授长期致力于无线通信物理层的系统优化设计，在IEEE TRANSACTIONS ON SIGNAL PROCESSING、IEEE TRANSACTIONS ON WIRELESS COMMUNICATIONS、IEEE GLOBECOM/ICC 等期刊、会议发表论文70多篇，承担国家自然科学基金委（NSFC）面上项目、NSFC重点项目课题、国家重点研发计划任务、华为等产学研课题30余项。目前，沈超教授的研究兴趣集中于无线通信系统与网络的优化设计。

**张纵辉**

信息系统大数据实验室 副主任

张纵辉教授主要从事通信系统、智能电网与机器学习中的关键信号处理与优化方法等研究，张教授2008年博士毕业于台湾清华大学，2012年9月起担任台湾科技大学助理教授，2015年8月加入香港中文大学(深圳)理工学院，曾于2014年获得台湾科技大学的年轻学者研究奖，现同时担任IEEE信号处理期刊与IEEE网络信号与信息处理期刊的副主编。

2008年9月至2011年8月，在台湾清华大学通讯工程研究所从事博士后研究工作。张纵辉博士的研究兴趣涉及无线通信，信号处理，凸优化及其应用。迄今已发表论文约四十篇(绝大部分发表在IEEE TRANS. SIGNAL PROCESS. AND PROCEEDINGS OF IEEE ICASSP上)以及一份BOOK CHAPTER。他的一篇论文于2010年被提名为IEEE SIGNAL PROCESSING SOCIETY最佳论文奖。

| **代 山** 政企大数据实验室 研究科学家

代山博士目前是深圳市大数据研究院研究科学家，主要研究方向包括时间序列、计量模型和机器学习相关理论开发与实证应用。代山于2015年获得中国科学技术大学统计学学士学位，2019年获得香港中文大学统计学博士学位，2020年被认定为深圳市海外高层次C类人才。具有丰富的模型与算法开发经验，目前已受理多项算法专利。

| **曾奕程** 大数据基础理论与算法研究所 研究科学家

曾奕程博士于2022年6月加入深圳市大数据研究院工作，任职研究科学家。此前，2014年和2016年曾博士分别在天津大学与浙江大学取得学士学位与硕士学位；2019年他于香港浸会大学取得博士学位；2019年10月至2022年2月他赴加拿大多伦多大学统计系从事博士后研究。曾博士主要运用随机矩阵理论工具研究并改进高维统计中的降维方法，同时关注相关的统计学习问题，其主要科研成果发表在STATISTICA SINICA与JMVA等统计学国际知名期刊上。曾博士担任BIOMETRICS, COMMUNICATIONS IN STATISTICS - THEORY AND METHODS, AISTATS等期刊或会议的匿名审稿人。

| **柴姝奇** 信息系统大数据实验室 研究科学家

柴姝奇博士于2014年在西安交通大学获得信息工程专业工程学士学位，于2022年在香港科技大学获得电子与计算机工程博士学位，随后加入深圳市大数据研究院至今，她的研究方向是马尔可夫决策过程，强化学习及其在无线通信中的应用。具体应用领域包括视频流传输的算法设计，无人机轨迹及通信控等。柴姝奇博士曾获荣誉西安交通大学优秀毕业生及“香港政府奖学金”(HONG KONG PH.D. FELLOWSHIP，全香港每年约资助200人)。

| **余心仪** 医疗大数据实验室 工程师II 负责医学图像分析算法研发

余心仪的于2022年6月加入深圳市大数据研究院，任医疗大数据实验室算法工程师。此前，2020年和2022年分别在兰州大学和香港科技大学取得学士学位与硕士学位，研究生期间主要研究方向为统计遗传学。目前余心仪主要参与医学图像分析的深度学习算法研发工作。

| **林进威** 信息系统大数据实验室 工程师

林进威工程师主要从事机器视觉与人工智能软件设计与开发的工作。林工程师2020年毕业于华东师范大学，本科期间独立申请完成两项学生科研项目，获得八项学术竞赛奖项，申请国家专利十余项，授权软著一项，预印论文2篇，开源技术报告超一百页的前向追踪科研论文1册。毕业后曾任南方科技大学孔雀团队科研型科研助理，GITHUB开源二十余项，发表国际论文多篇，是YDOOK.COM系列网站博主，CSDN博客专家。

| **马 军** 工程技术处 工程师I 负责IT基础设施建设和计算平台建设

马军于2022年6月加入深圳市大数据研究院，任工程师。此前，2012年和2015年分别在哈尔滨工程大学和华南理工大学取得学士学位与硕士学位，研究生期间主要研究方向为网络与嵌入式。目前马军主要参与工程技术IT基础设施和科研云的相关研发工作。在此之前，马军曾在腾讯负责CDN和边缘计算等具有长达6年研发工作经验，后在UCLOUD任边缘计算虚拟化研发专家，在云计算领域积累了丰富的经验和成果。

**杨荣先** 工程技术处 工程师

杨荣先与2022年5月加入深圳大数据研究院工作，任工程师。此前，2014年~2018年在郑州轻工业大学取得学士学位；2018年8月至2022年4月在航天欧华信息技术有限公司担任JAVA开发工程师，负责物联网项目建设，边缘计算后台框架搭建，主导需求调研分析、架构体系搭建，项目管理工作、数据库设计等工作；负责软件设计开发,编写详细设计、编码任务、框架,负责系统架构、服务端开发、接口开发；负责在整体架构下开展产品设计、系统研发、上线前测试工作,参与搭建开发环境和测试环境,协助实现项目上线和版本迭代,负责后台接口的开发,数据库表的设计并输出成文档进行评估。

**周富强** 工程技术处 工程师

周富强工程师主要从事工业互联网平台软件设计和开发工作，于2018年毕业于吉林大学电子信息科学与技术专业。先后就职于赣江集团，兴业银行，主要从事软件开发工作。对时间敏感网络和平台软件开发有较深入的研究。参与国家重点研发项目一项，先后申请多篇有关时间敏感网络的国家专利，授权软著一项。主要编程语言：GOLANG, PYTHON, JAVA。

**李玲** 采购办公室 行政助理

李玲于2022年1月加入深圳市大数据研究院，任采购助理。此前，于2018年在湖南涉外经济学院取得学士学位。目前李玲主要负责研究院采购、合同管理、合同支付及固定资产管理的相关工作。在此之前，李玲曾于2019年在深圳中广核工程设计有限公司负责采购、合同管理及支付相关工作。

**骆予熙** 国际工业与应用数学中心 行政助理

骆予熙于2022年4月加入深圳市大数据研究院，任国际工业与应用数学中心行政助理。此前，于2018年在上海立信会计金融学院取得学士学位。目前骆予熙主要负责数学中心申报材料的整理与更新、学术会议的组织与筹办及数学中心的所有行政工作。在此之前，骆予熙曾在深圳联通负责项目招投标、项目跟进与管理、科室人员招聘等工作。

**曾小欣** 医疗大数据实验室 行政助理

曾小欣于2022年6月加入深圳市大数据研究院，任行政助理。此前，于2018年取得学士学位。目前主要负责实验室资产管理及采购、费用报销、科研项目管理、人员招聘等相关工作。在此之前，曾小欣曾于2018年在香港中文大学（深圳）负责项目组内相关工作。

入职时间：2022年1月1日-6月30日

NEWS LETTER



05 党群文化 PART FIVE

祝贺！“喜迎二十大，同心护未来”2022年 少儿普法创作大赛评选结果出炉

第72个儿童节来临之际，深圳市大数据研究院“喜迎二十大，同心护未来”2022少儿普法创作大赛正式拉开帷幕，活动旨在通过“童心童趣”的活动向研究院员工及未成年家属进行普法教育，增强法律意识，共同为未

成年人成长创造良好环境。

作为首次面向研究院员工家属举办的作品征集和评选活动，活动一经推出，便受到了大家的广泛讨论和参与，无论是投稿参赛还是报名评委都获得了积极响应。



在集中评选现场，5名评委本着公平公正的原则，就参赛作品“呼应主题”、“创意巧思”、“艺术性”、“大数据元素”四个层面进行认真讨论和无记名打分，由活动组织部门统计整理分数后进行排序，最终评选出一等奖2名，二等奖3名，三等奖1名。



获奖作品展示

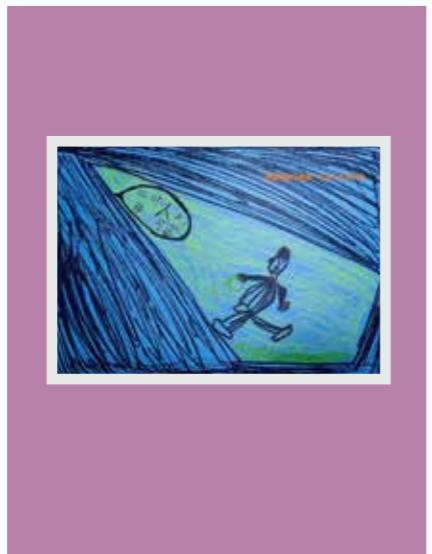
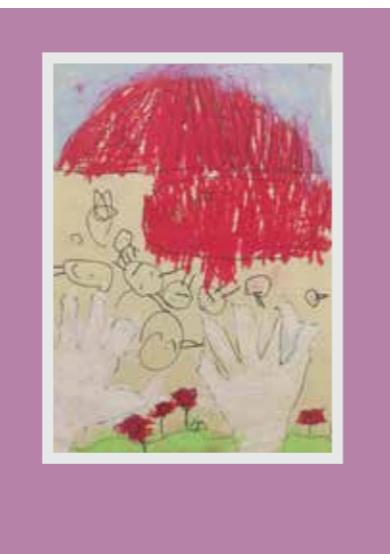
一等奖



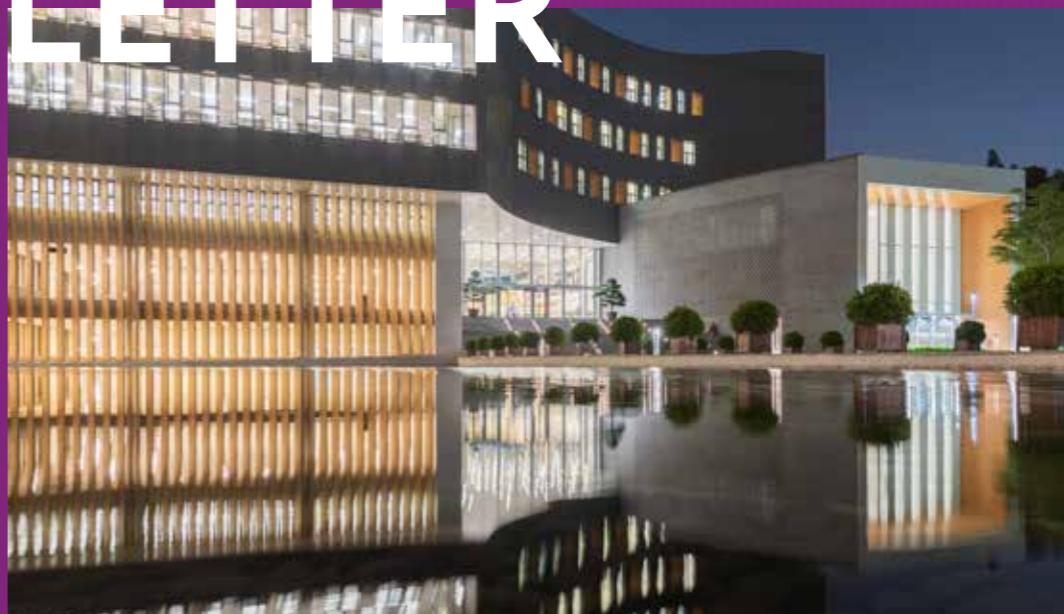
二等奖



三等奖



NEWS LETTER



06 媒体报道 PART SIX

凝聚智慧力量，共话湾区未来首期“湾区智荟”沙龙扬帆起航

2022.05.21



5月20日，为凝聚跨行业、跨领域、跨学科的高端思想和智慧，服务国家湾区战略，促进科技创新和企业高质量发展，在资本市场学院的支持下，由马洪基金会、深港产学研基地、博时教育及兴链数科发起，共同举办了“湾区智荟”第一期主题沙龙。

沙龙由资本市场学院副院长张韶辉主持。张韶辉副院长代表发起单位和支持单位致欢迎词，并就本次活动的目的及意义做了介绍，湾区智荟秉承“博观约取、致知力行”的理念，为湾区发展建言、为产业成长赋能，搭建政、产、学、研、资专家智者们“跨界、思享、共赢”沟通交流平台。

首期沙龙邀请到唐杰、李罗力、陈峰、李平、杨天平、王骥、韦在胜、岳鹰、郑伟鹤、孙东升、姚小雄、胡隽源、朱晋桥等各领域的13位专家智者围绕湾区发展议题进行深入交流探讨，为粤港澳大湾区未来发展建言献策。

深圳市政府原副市长、资本市场学院副理事长、马洪基金会理事唐杰教授作为主旨演讲嘉宾，他谈到，四大城市群是我国经济和人口重心，但是珠三角和长三角有明显差距。具体数据来看，78座城市人均GDP是全国平均水平的约1.17倍；城市群在经济总量和经济发展水平上与全国平均水平呈现动态缩小趋势，其中长三角地区人均GDP是全国平均水平的约1.7倍拉开了与其他三大城市群的差距。

不过，唐杰教授指出，从另外一个角度看中国创新

发展，过去40年是制造发展，未来40年是创新发展，城市发展也分为科研型和产业型城市。北京、上海、南京、广州、杭州、合肥这类大学云集的科学城市，更依赖于科学。深圳科学论文相对较低，专利大规模增长，深圳的能力是实现科学产业化，把产业分工越做越细，越做越深，成为世界著名的产业创新型城市。

最后，任正非曾提出一个有名的问题，当有人拧熄了创新的灯塔，我们怎么航行？

深圳的经验表明，创新最重要的就是企业家精神。希望“湾区智荟”能够集中企业家的智慧，能够把企业家、科学家、政府有效的融合在一块。



在听取了唐杰教授的发言，参会嘉宾从自身领域出发，分享对粤港澳大湾区未来发展的建议。

顺丰控股党委书记、高级副总裁杨天平指出：尽管顺丰是从快递起家，但未来希望可以有多元化的发展。第一从城市走向乡村，顺丰将努力助力优质的农产品发展；第二从电商走向工业企业。行业未来发展，需要科技的引领。今天企业能够高质量发展，将来湾区的高质量发展就有希望。

香港中文大学（深圳）大数据研究院执行院长李平认为：数字化、数字经济对高质量发展是一个重要部分。数字经济一定要和实体经济结合。工业化的经济，它的灵魂是智能，未来数字化经济的灵魂应该是数据。

(来源：澎湃新闻 本文有删节)

数字经济发展进入深水区
区域协同发展打造数字产业创新高地

2022.06.16



无锡经开
Wuxi Economic Development District

2022年，数字经济被摆上了一个愈发重要的战略地位。

从政策层面来看，国家出台了一揽子大力支持数字经济及产业大力发展的举措，这不仅使得数字经济概念开启了全新阶段，同时也催生了众多全新的商业模式和业态。由此，数字经济成为了产业迭代升级的强大动能，同时也成为了企业开启全新阶段增长曲线的关键密钥，除了企业层面，各个地区也在大力发展数字经济产业，为区域经济开启新一轮增长态势。

6月13日，“长三角-粤港澳大湾区产业创新合作（无锡）试验区系列活动”之“2022锡深数字科技产业合作交流会”在深圳中洲万豪酒店成功举办，活动现场汇聚了产学研界的众多代表人物、无锡经济开发区领导以及来自深圳、无锡两地的园区代表、企业家、投资机构高管，大家汇聚一堂，共同探讨区域数字经济融合发展的新命题，为粤港澳及长三角两大城市群的崛起提供全新思路。

深圳作为中国最为重要的经济中心城市之一，也是粤港澳大湾区的核心城市，在数字经济产业发展的领域有着

诸多先进的尝试；而无锡经济开发区作为无锡市“一城双核”的创新核，也承担着引领无锡市产业创新的重大任务，因此，两个带有相同创新气息的城市若能在产业合作、人才交流、创新协同、资本集聚等多个维度大力推进合作，也将为两地深度携手打下基础，交织出跨区域合作的新乐章。

针对数据如何改变城市的形态这个命题，深圳市大数据研究院执行院长李平在活动中举了几个极富代表性的例子，“在信息系统大数据领域，创造性提出了用数学方法解决网络优化的问题，并与华为合作，实现商用；在医疗大数据领域，3D可视化的医疗影像智能分析、AR影像癌症早筛等研究工作已经进入临床阶段的试用，并且和国家卫健委、深圳市卫健委和大湾区的三甲医院进行了深度合作；智慧城市和交通物流长期为华为、广铁等提供咨询、规划和设计等服务；在政务大数据方面，与深圳市科创委等政府部门和企业合作，为政府和企业赋能，挖掘数据价值；在通用技术和通用软件方面，致力于开发自主知识产权高性能通用的优化软件，解决卡脖子问题。”



由此可见，数据对于数字经济有着强大的赋能作用，而发展大数据产业必将是所有城市打造数字经济产业的核心。“此次深圳大数据研究院与无锡经济开发区的合作，必将发挥科研创新和产业转化的优势，在数据、算法和应用三个维度，建设大数据产业生态，为雪浪的发展做基础研究支撑，吸引大数据相关的企业聚集，推动大数据产业生态建设，助力无锡经济开发区成为长三角数据经济产业要素聚集高地和数据赋能实体经济高质量发展的示范区。”李平表示。

在研究视角之外，还有另一个视角对于数字经济的发展也起到了极为关键的作用，那就是资本。而有远见的资

本其实早已在数字经济产业方面有了成熟的布局，在本次活动中，几位来自投资机构的嘉宾也提出了自己的见解。

云柏资本主席鲍毅表示，中国从PC时代开始，是海外的技术、海外的模式和中国市场的结合；到了互联网时代，以产品、以商业模式取胜；到了数字经济时代，由科学家和数字人、技术人、工程师引领的这场数字经济革命，“结合长三角、大湾区的优势出海，把中国的科技、中国的技术、中国的模式真正实现‘一带一路’上的产业和科技的革命，打开新的发展市场，真正意义上实现伟大复兴。”

保利投资管理合伙人李文轩从自身的经历以及感受出发，阐述了无锡经济开发区的产业布局现状，“去年是我第一次到无锡经济开发区，深刻感受到了当地产业布局的创新与活力。从思想策源到技术创新，从创新到产业集群落地，以各特色小镇园区为基础发展的完善配套和产业集聚，数字创新和当地传统优势产业实体经济正在深度融合，工业互联网、大数据和云计算都特色的数字经济产业集群发展蒸蒸日上。更重要的是，国产原创底层技术这样难而正确的事情也在持续研发和落地，看到这些发展我们无比惊喜，同时也赞叹无锡经济开发区扶植经济创新企业的决心和坚持。”

(来源：36氪 本文有删节)



港中大（深圳）大数据研究院 助力龙岗区无障碍城市建设

2022.05.28

5月27日，龙岗区残联“组团”到香港中文大学（深圳）深圳市大数据研究院开展无障碍城市建设调研，双方就进一步推动龙岗区无障碍城市建设进行研讨，以使残疾人更好融入到社交生活中。

调研会上，港中大（深圳）大数据研究院介绍了听障人士“Q语通”与文字智能转化、助听器音源自动聚焦、智能诊断影像学结果等项目的研究成果，表达了帮助残疾人在社交生活、交通出行、政务服务等方面实现定制化互联网科技设计的愿望。

研究人员特别为大家详细讲解了“Q语通”与手语的区别以及“Q语通”在学习、识别、统一标准方面的优

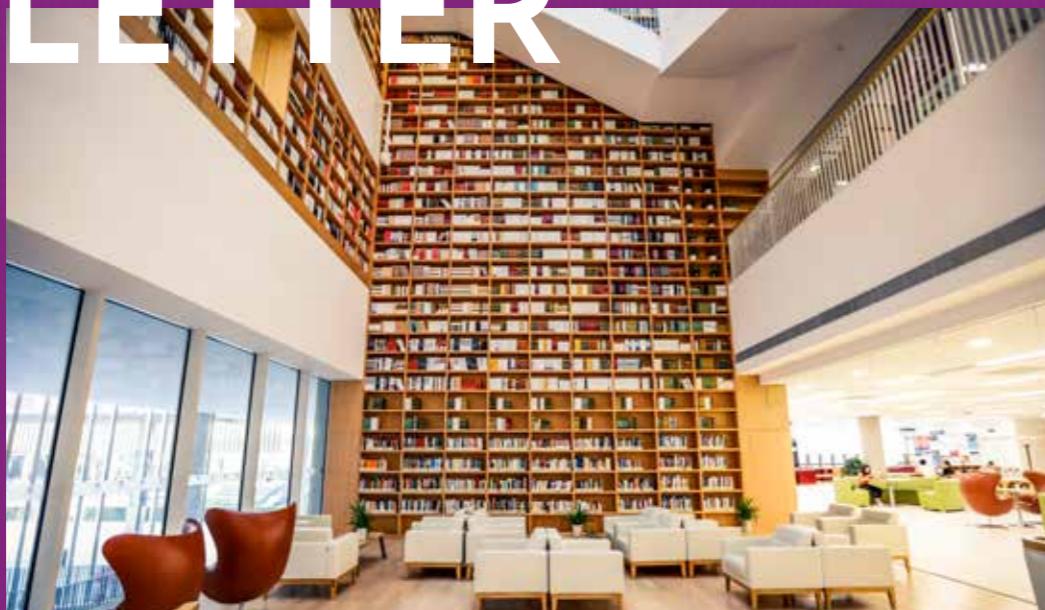
势，双方就该项目进行深入探讨，达成邀请10名听障人士进行小规模学习实验的合作意向。“Q语通”项目将首先尝试让识字的成年听障人士学习，继而探索以夏令营的模式让残健儿童共同学习。

龙岗区残联相关负责人表示，残疾人事业是有益于全社会的爱心事业，区残联与香港中文大学（深圳）深圳市大数据研究院合作，将发挥各自优势，努力推动龙岗区无障碍城市建设达到新的高度。接下来，双方将进行多方面、更深度的合作，为建设龙岗区的无障碍研究中心，推动龙岗区无障碍城市建设作出贡献。

(来源：龙岗融媒)



NEWS LETTER



07 学术交流
PART SEVEN

Topic: Shortest Path Interdiction under Novel Settings

Time & Date: 10:00 -11:00, Wednesday, April 20, 2022
Speaker: Dr. Jing Yang

Abstract:

We study sequential shortest path interdiction, where in each period an interdictor with incomplete knowledge of the arc costs blocks at most k arcs, and an evader with complete knowledge about the costs traverses a shortest path between two fixed nodes in the interdicted network. In each period, the interdictor, who aims at maximizing the evader's cumulative cost over a finite time horizon, and whose initial knowledge is limited to valid lower and upper bounds on the costs, observes only the total cost of the path traversed by the evader, but not the path itself. This limited information feedback is then used by the interdictor to refine knowledge of the network's costs, which should lead to better decisions. Focusing on minimizing the number of periods it takes a policy to recover a full information interdiction decision, we show that a class

of greedy interdiction policies requires, in the worst case, an exponential number of periods to converge. Nonetheless, we show that under less stringent modes of feedback, convergence in polynomial time is possible. In particular, we consider different versions of imperfect randomized feedback that allow establishing polynomial expected convergence bounds. Finally, we also discuss a generalization of our approach for the case of a strategic evader, who does not necessarily follow a shortest path in each period.

Biography:

Jing Yang is a PhD candidate in the Department of Industrial Engineering at the University of Pittsburgh. She received her BSc in industrial engineering from Xi'an Jiaotong University, China, in 2016. Her research interests are in bilevel optimization and mixed integer programming, with a focus on applications that involve multi period decision-making settings and uncertainty considerations.

Topic: An Efficient Iterative Method for Interface Related Optimization Problems

Time & Date: 10:00 -11:00, Friday, April 22, 2022
Speaker: Prof. Dong Wang

Abstract:

In this talk, we will introduce an efficient iterative method for interface related optimization problems raised from image processing, topology optimization, and Dirichlet optimal partition problems. In the proposed method, the interface is implicitly represented by indicator functions and the objective functional is approximated by indicator functions in a concave way. We then derive the efficient convolution-thresholding method, which alternates convolution and thresholding in each iteration. The method is simple, efficient and robust. Compared to state-of-art variational-based methods, it achieves hundreds of times acceleration.



Biography:

Dong Wang is an Assistant Professor in the School of Science and Engineering at the Chinese University of Hong Kong (Shenzhen). He has broad interests in analytical and computational methods for problems in applied mathematics, especially in fluid dynamics, material science, image processing, optimization and machine learning. After receiving his Bachelor degree in Mathematics from Sichuan University in 2013, Dong earned his Ph.D. in Applied Mathematics at the Hong Kong University of Science and Technology in 2017. Before moving to CUHK(SZ), he was an Assistant Professor Lecturer in the Department of Mathematics at the University of Utah.

Topic: Derivation of A Field-road Model

Time & Date: 14:00-15:00, Thursday, April 28, 2022
Speaker: Prof. Xuefeng Wang

Abstract:

Of concern is the scenario of a road running through a large field, in which a diffusive species has different diffusion rates on the road and in the field, respectively. 8 years ago, Beresticky and collaborators proposed a field-road model, which consists of the KPP equation for the areal density function in the field, and a reaction-diffusion equation for the linear density function on the road (the x-axis), with the two density functions coupled by a Robin boundary on the x-axis. We wonder if this model can be derived from a more basic model. Indeed, we do so by first assuming the width of the road is positive, and then proposing a full model on the whole plane, with reasonable transmission conditions on the edges of the road, we then send the width of the road to 0. The resulting limiting model covers the field-road

of Beresticky et al, and more. This is a joint work of Haomin Huang, Siyu Liu and Yantao Wang.

Biography:

Prior to joining CUHKSZ in August 2019, Prof. Wang worked at Tulane University for 26 years; and at Southern University of Science and Technology during 2016-2019. He has been teaching, non-stop except when he was on sabbatical leaves. He has taught many courses ranging from freshmen Calculus, to topics courses for Ph.D students. Professor Wang's research field is partial differential equations (PDE). Some of his research topics are meant to discover new mathematical phenomena and provide new insights, or demonstrate new methods/ideas via specific, prototype PDEs in a simple and crystal-clear framework; the other topics (e.g. global bifurcation theory, and Krein-Rutman theory) are meant to provide general, yet user-friendly tools for workers to use when attacking sophisticated PDE models arising in applications.

Topic: Global Optimization of Mixed-Integer Quadratic Programs**Time & Date:** 10:00AM -11:00AM, Friday, May 6, 2022 (Beijing time)**Host:** Akang Wang**Language:** English**Speaker:** Dr. Carlos Jose Nohra Khouri**Abstract:**

Mixed-integer quadratic programs (MIQPs) arise in a wide variety of applications including facility location, quadratic assignment, molecular conformation and portfolio optimization. Given their practical importance, these problems have been studied extensively and are known to be very challenging to solve to global optimality. State-of-the-art global optimization solvers rely on branch-and-bound algorithms to solve MIQPs to global optimality. The efficiency of these algorithms primarily depends on the quality of the relaxations utilized in the bounding step. In this talk, we introduce a family of convex quadratic relaxations for MIQPs which: (i) are easy to construct; (ii) can be solved quickly; and (iii) yield strong lower bounds. We also propose a new branching strategy in conjunction with our relaxations which: (i) is simple; (ii) involves minimal computations; and (iii) is effective. We demonstrate the benefits of our approach by implementing the proposed relaxation and branching techniques into the global optimization solver BARON, resulting in an improved version of this solver which significantly outperforms other state-of-the-art commercial solvers

such as CPLEX and Gurobi on a wide variety of test libraries.

Biography:

Carlos is currently a Senior Operations Research Scientist at Amadeus North America, where he works on the development of algorithms and software for network planning problems arising in the airline industry. He obtained his B.Sc. degree in Chemical Engineering at the Universidad Central de Venezuela in 2008, his M.Sc. in Computational Engineering Science at RWTH Aachen University in 2014, and his Ph.D. in Chemical Engineering at Carnegie Mellon University in 2020. During his Ph.D., Carlos was part of the Process System Engineering group of Carnegie Mellon University, and was advised by Professor Nick Sahinidis. His doctoral dissertation focused on the development of theory, algorithms and software for global optimization of mixed-integer nonlinear programs. He was one of the co-developers of the widely-used global optimization solver BARON. After completing his Ph.D., Carlos spent a year and a half at Mitsubishi Electric Research Laboratories (MERL), where he worked as a Visiting Research Scientist at the Data Analytics Group. During this time, he collaborated with Dr. Arvind Raghunathan on the development of algorithms and software for global optimization of multilinear programs.

Topic: Traffic Flow on Networks: Modeling and Optimization**Time & Date:** 11:00AM-12:00AM, Wednesday, May 25, 2022 (Beijing time)**Host:** Xiaoping Wang**Language:** English**Speaker:** Xi Xiong**Abstract:**

Macroscopic models of traffic flow describe the evolution of the vehicle density. Since the total number of vehicles is conserved, these models consist of one or more PDEs, usually in the form of a conservation law. We will first present the macroscopic traffic flow models to yield a better qualitative understanding of traffic patterns. One of the most used traffic flow models is the Lighthill-Whitham-Richards (LWR) model. The LWR PDE is a first scalar hyperbolic conservation law that computes the evolution of a density function. We will present the LWR model on links and networks.

Furthermore, we will present the optimization problem on networks. Platooning connected and autonomous vehicles (CAVs) can improve traffic and fuel efficiency. However, scalable platooning operations require junction-level coordination, which has not been well studied. We formulate a Markov decision process to mini-

mize the discounted cumulative travel cost, i.e., fuel consumption plus travel delay, over an infinite time horizon. We also propose two ready-to-implement algorithms to derive the optimal policy. Furthermore, a multi-agent reinforcement learning framework is developed to improve the system-level coordination and cooperation.

Biography:

Dr. Xi Xiong is a Research Scientist at the Shenzhen Research Institute of Big Data (SRIBD), associated with the Chinese University of Hong Kong, Shenzhen. Before joining the SRIBD, he was a Postdoctoral Visiting Fellow at the Harvard Kennedy School. He received his Ph.D. in Transportation at the New York University. He was also a research assistant at the NYU C2SMART Department of Transportation Center and the Center for Urban Science And Progress (CUSP). He received the B.Eng. degree from Jilin University and the M.Eng. degree from Tsinghua University. His research focuses on developing analytical and computational approaches to improve transportation efficiency and resiliency in increasingly connected cities.

Topic: Industrial Applications of Computer Vision

Time & Date: 10:00am-11:00am, Tuesday, May 31, 2022 (Beijing time)
Speaker: Dr. Tianyu Qiu

Abstract:

Computer vision is an artificial intelligence application that replicates the intricacy of the human vision system using neural networks. It helps users to analyze high-dimensional visual data and produce meaningful insights. Sub-disciplines of computer vision include image classification, object detection, and image segmentation. Today, computer vision systems have been developed to outperform humans and have transformed many industries, from retail to security, healthcare, automotive, manufacturing, and agriculture.

In this talk, the speaker will present two industrial applications of computer vision. The first one, piggery localization, is an application of image segmentation to agriculture. The second one is an AI platform that has been supporting

multiple commercial applications. The speaker will also explain the lifecycle of an industrial project, from demand analysis, to system design and development, and to project delivery and maintenance.

Biography:

Tianyu Qiu is currently a research engineer in the Department of Data Platform at Tencent. He obtained a B.ENG. degree in Electronic and Information Engineering from Huazhong University of Science and Technology in 2013 and a Ph.D. degree in Electronic and Computer Engineering from The Hong Kong University of Science and Technology in 2018. From 2016 to 2017, he was a visiting scholar with Prof. Nicholas D. Sidiropoulos in the Digital Technology Center at University of Minnesota. His research interests include machine learning, signal processing, and optimization.

Topic: Fast solvers for simulations in microfluidics and antennae

Time & Date: 14:00 -15:00, Thursday, June 2, 2022 (Beijing time)
Speaker: Prof. Shihua Gong

Abstract:

The solving time for the algebraic systems usually dominates in the total computing time of most simulations, modeled by mathematical physics equations. In this talk, I will introduce some strategies to speed up two specific simulations with applications in microfluidics and antennae. In microfluidics, one needs to solve the multi-physics problems, e.g., fluid-structure interaction. We can split the physical fields

using projection-type discretization and then solve each physical field by using the Poisson-type solvers. In antennae, one needs to solve the frequency-domain equations that are non-hermitian and highly indefinite. We can construct an efficient solver by combining the shifted-Laplacian preconditioners and Schwarz methods with local wave-type solvers.

Biography:

Shihua Gong, Assistant Professor in scientific computing and numerical analysis, CUHK-SZ.

Topic: 张量特征值的算法研究

Time & Date: 10:00 -11:30, Tuesday, June 7, 2022 (Beijing time)
Speaker: Prof. Qin Ni 倪勤教授

Abstract:

张量特征值是从 2005 年开始的新的研究领域。这个新的研究在数学、力学、数据科学、模式识别与人工智能等领域有重要应用。报告简介张量及其特征值的基本理论, 应用背景, 探讨求张量特征值的代数方法、二阶、三阶与四阶等多种解法, 分析不同类型算法的特点及张量与向量简便计算技术。

Biography:

倪勤, 南京航空航天大学教授, 博士生导师, 从 2008 年起被聘为二级教授。主要从事计算数学和运筹学的研究, 研究方向为非线性规划与张量优化。先后主持和参加科研及教改项目 20 余项, 其中主持国家自然科学基金项目 6 项, 江苏省自然科学基金项目 2 项。在《SIAM Journal on Optimization》, 《IEEE Transaction on Automatic Control》, 《Mathematics of Computation》等国内外杂志上发表学术论文 100 余篇, 其中 SCI 收录 30 余篇, 出版教材与专著 3 部。获江苏省优秀教改成果一等奖两项(排名第二和第五), 1997-2006 为江苏省“333 跨世纪学术, 技术带头人培养工程”培养对象。

Topic: 工程应用中的计算数学问题

Speaker: Yuwei Fan
Host: Xiaoping Wang
Time & Date: 16:00PM -17:00PM, Thursday, June 9, 2022 (Beijing time)

Language: Chinese
Venue: DaoYuan building 103

**Abstract:**

高科技工程应用中, 很多工程问题的核心是计算数学问题。本报告以举例的形式来列举一些我们遇见的一些数学问题, 主要集中在数值线性代数、建模与仿真和无梯度优化等领域。这些问题一方面有清晰的数学描述, 另一方面有明确的工程应用。如何利用数学工具有效解决这些问题值得探索的。

**Biography:**

樊玉伟, 2007-2016 年先后在北京大学元培学院和数学科学学院学习, 并分别获得学士和博士学位, 博士导师李若教授。2016-2019 年在斯坦福数学系做博后, 合作导师应乐兴教授。主要研究方向为偏微分方程数值解和深度学习在计算数学中的应用。2019 年起加入华为中央研究院理论研究部, 岗位技术专家, 高性能数学库首席算法专家。

Topic: High Dimensional Statistical Learning and Decision Making

Time & Date: 9:00 -10:00, Thursday, June 9, 2022 (Beijing time)
 Speaker: Prof. Tao Yao

Abstract:

The growing availability of high-dimensional data has posed significant challenges to online learning and decision-making problems in data science. In this talk, we will address big data, modern statistical learning, and online decision making.

In the first part, we study a modification to the traditional sample average approximation (SAA) in the scenario where the global minimizer is either sparse or can be approximated by a sparse solution. We propose a regularization penalty referred to as the folded concave penalty (FCP), and show that, if an FCP-SAA is solved locally, then the required number of samples can be significantly reduced in approximating the global solution of a convex stochastic programming: the sample size is only required to be poly-logarithmic in the number of dimensions.

In the second part, we propose a minimax concave penalized multi-armed bandit algorithm under a generalized linear model, the G-MCP-Bandit algorithm, and demonstrate that the algorithm asymptotically achieves the optimal cumulative regret, with logarithmic dependence on both the sample size dimension and the covariate dimension. Through experiments based on synthetic data and real-world dataset,

we show that the algorithm outperforms other benchmark algorithms in terms of cumulative regret and that the benefits of the G-MCP-Bandit algorithm seem to increase with the data's sparsity level and the size of the decision set. Finally, during a collaboration with one big E-commerce company, we adopted the algorithm to improve its C2C marketplace' s personalized recommendation system and observe that under high-dimensional settings (with millions of covariates and arms), the G-MCP-Bandit algorithm has the potential to substantially improve the platform' s prediction accuracy and revenue performance.

Biography:

Tao Yao is Principal Engineer and Chief Scientist of Operations Research at Alibaba Damo Academy. He has been Associate Professor with Tenure at the Marcus Department of Industrial and Manufacturing Engineering at The Pennsylvania State University. He holds a Ph.D. in Management Science and Engineering and a M.S. in Engineering-Economics System and Operations Research from Stanford University, a M.S. in Mathematics from UCLA, and a B.S. in Mathematics from Peking University.

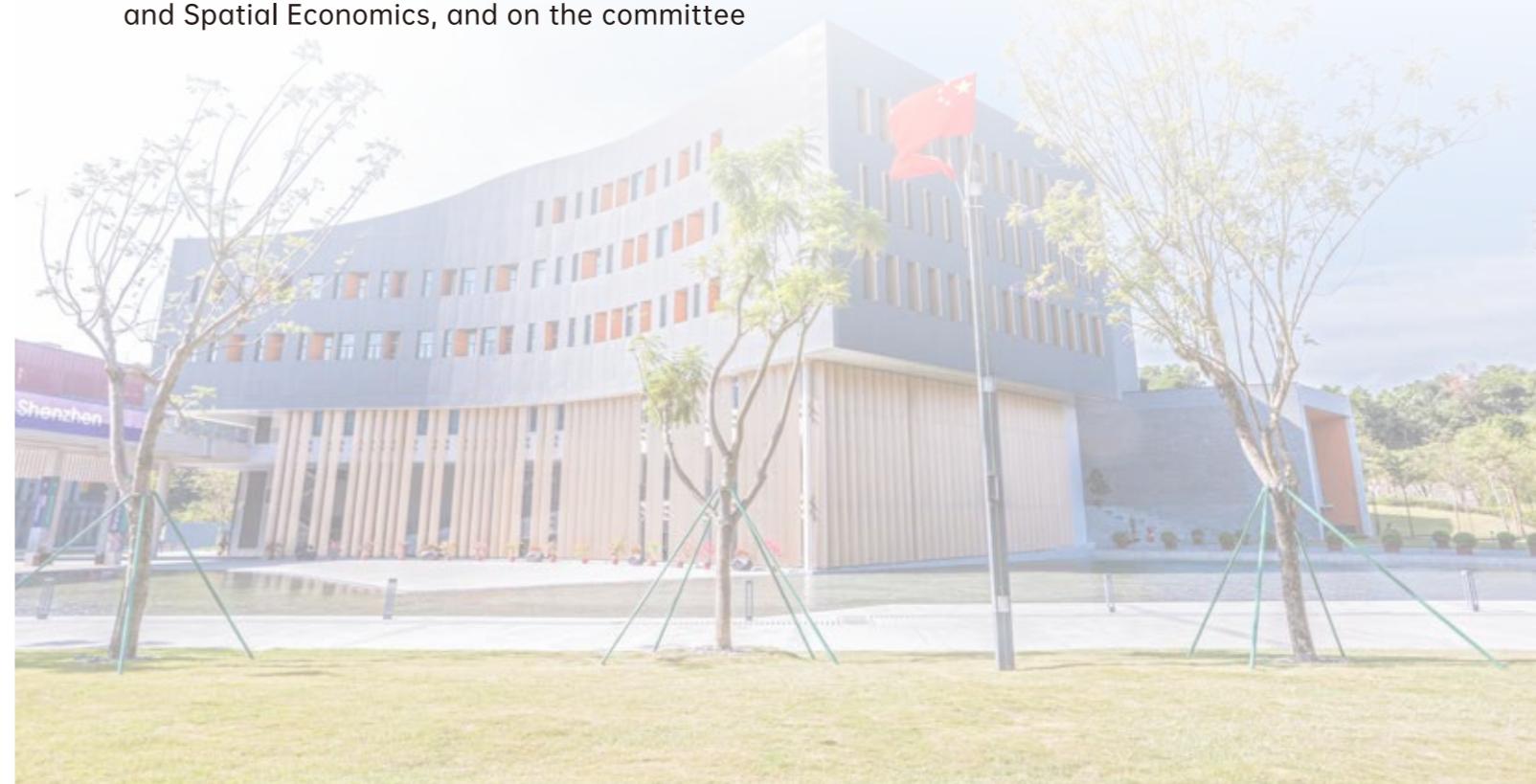
Dr. Yao's areas of expertise include optimization, machine learning, data science, stochastic modeling, business analytics, and game theory. He has more than 60 articles published on refereed research journals and conference proceed-

ings including Mathematical Programming, Annual of Statistics, Production and Operations Management, International Conference of Machine Learning, Transportation Research Part B: Methodological, SIAM Journal of Control and Optimization, IEEE Transactions on Engineering Management. He has received research funding from NSF (5 regular grants), NSFC (1 overseas distinguished young scholar grant), MAUTC/USDOT (5 grants), and industry. He has received an honorable mention in the INFORMS George B. Dantzig Dissertation Award, several Best Paper Awards from IERC Supply Chain and Logistics track and CIS track, Best Paper Award (Finalist) from INFORMS Service Science section, and Best Student Paper Award (Runner-up) from INFORMS Conference on Information Systems and Technology.

He has been the Senior Editor for Production and Operations Management, on the Editorial Advisory Board of Transportation Research Part B: Methodological, the Area Editor for Network and Spatial Economics, and on the committee

on Transportation Network Modeling, ADB30, Transportation Research Board of the National Academies. He has been very active with refereeing journal articles and grant proposals. He has served as the track chair for the Manufacturing Operations track of Production and Operations Management society (POMS) 2017 annual conference, the president of the Computer and Information Systems (CIS) Division of Institute of Industrial Engineering (IIE) and the chair of the 2011 Industrial Engineering Research Conference (IERC) CIS track.

Dr. Yao has led the Alibaba Decision Intelligence team of 100 algorithm engineers, focusing on AI research, product, and solution on optimization, machine learning, and data science to tackle complex real-world problems, including data intelligence, digital transformation, deep learning, intelligent manufacturing, supply chain and operations management, transportation and logistics, search and recommendation system, and automated reasoning.



NEWS LETTER



08 学习园地 PART EIGHT

深圳市探索开展数据交易工作方案

为贯彻落实《深圳建设中国特色社会主义先行示范区综合改革试点实施方案(2020-2025年)》赋予深圳“研究论证设立数据交易市场或依托现有交易场所开展数据交易”重大改革任务，深化数据要素市场化配置改革，加快建设全国性数据交易平台，激活释放数据活力，推动数字经济高质量发展，特制定本方案。

一.建设原则



坚持合规发展 守住安全底线



坚持央地协同 强化制度保障



坚持市场驱动 培育生态体系



坚持跨境合作 突出国际特色

二.建设内容

建设新型数据交易信息化平台

构建数据交易系统、数据商服务系统、综合运营管理平台、全局信息存证系统、数据安全保障系统“五位一体”的新型数据交易信息化平台，引导数据交易从场外转向场内、从线下独立交易转向线上平台化交易。

制定数据交易制度规则和技术标准

创新数据交易规则，面向交易准备期和交易前、中、后各环节，建立完善确权登记、技术保障、检测认证、风险评估、信息披露和监督审计等制度规范，构建相关技术标准体系。

培育高频标准化交易产品和场景

聚焦金融、电信、信用、气象等重点领域，鼓励引导有资质的数据商推出若干需求明确、交易高频和标准化程度高的规范化数据交易产品，拓展深化数据要素在重点领域的应用。

构建完善的数据交易服务体系

大力培育新型专业化数据服务商和第三方数据配套服务机构，吸引多元化数据交易主体参与，探索构建高效的标准化交易服务流程和专业的运营管理体系，形成交易平台、技术支撑方、数据商、第三方服务机构等主体“协同作战”的多元数据交易生态体系。

稳步推进数据资产化、资本化

推进数据资产化、资本化发展，实施更加积极、更加有为、更加便利的政府支持配套政策，积极争取国家数据要素市场化改革试点等政策支持，探索数据资本化创新模式，有效激活市场主体积极性，不断优化数据资源配置。

强化数据交易全过程监管

建立完善交易监督机制，创新数据确权、安全与交易监管体系。充分利用大数据、云计算、人工智能、区块链等技术，发挥交易平台线上交易、智能评估、智能撮合风险提示等功能，实现对交易过程、资金结算的实时监测。探索通过“监管沙箱”等方式提供符合监管要求的数据跨境传输技术和设施。

三.建设计划

平台设立方式

注册成立深圳数据交易有限公司，作为数据交易平台的运营主体。

• 首期注册资本1亿元 •



孵化期

到2022年底，新型数据交易体系框架初步形成，在现有法规和政策框架内，选择金融、电信、信用、国企等重点领域开展数据交易，实现“五个率先”

成长期

到“十四五”期末，全球数据交易市场枢纽初步形成，打造5家左右知名跨境数据商，培育100家以上具有技术优势及特色应用的中小型数据商。

建设计划

深圳数据交易平台将按照

孵化期 > 培育期 > 成长期 > 引领期

四个阶段，分阶段逐步推进建设



培育期

到2023年底，全国性数据交易平台初步建成，培育50家以上数据商和第三方服务机构。

引领期

到“十五五”期末，掌握国际数据贸易规则话语权的世界级数据交易市场体系全面形成，在深圳形成一批具有全球视野、引领世界发展的顶尖数据商，辐射带动全国形成千亿级产业集群。

