



ChinaVR 2019

第十九届中国虚拟现实大会

中国·深圳



PCL
International
R&D Center

会议介绍

虚拟现实（Virtual Reality，VR）是以计算机技术为核心，生成与一定范围真实环境在视、听、触感等方面近似的数字化环境。它是人类在探索自然、认识自然过程中创造产生、逐步形成的一种用于认识自然、模拟自然，进而更好地适应和利用自然的科学方法和技术。用户借助必要的装备与其进行交互，可获得如临其境的感受和体验。VR 涉及心理学、控制学、计算机图形学、计算机图像处理、计算机视觉、数据库设计、实时分布系统、电子学和多媒体等多个学科，具有较强的学科综合性和交叉性，已成为科学技术探索过程中除理论研究、科学实验之外的第 3 种手段。

VR 自 1956 年产生以来，经历了萌芽产生、思想形成、独立发展等阶段。2014 年开始，VR 开始进入第三阶段，研发热潮极大兴起，普及化和商业化进程得到了极大加速。2016 年更被称为“VR 产业元年”。虚拟现实技术正在成为连接人、社会与信息空间、物理空间的下一代信息系统的计算平台，是战略性新兴产业的重要前沿方向。然而，VR 至今仍然存在较多的科学技术难题，内容、人才等也制约了 VR 产业的发展。

中国虚拟现实大会（ChinaVR）由赵沁平院士于 2001 年发起，由中国计算机学会、中国图象图形学学会、中国仿真学会联合主办，是国内虚拟现实领域最早、最重要和最具规模的年度科技盛会，至今已经举办了 18 届，近 3 年每届参会人数超过 500 人，参会人员几乎涵盖了国内从事虚拟现实技术研究和产业研究的全部科研人员，产生了广泛的影响。ChinaVR 致力于集聚国内外虚拟现实领域的研究人员和工程技术人员，通过开展学术交流、研究发展战略、推动成果转化、发展国际合作、激励青年志士，共同促进中国虚拟现实的发展与应用。

ChinaVR 的前身为全国虚拟现实与可视化学术会议（CCVRV）。为扩大中国虚拟现实的国际影响力，主办方自 2011 年开始，联合国际电气和电子工程师协会（IEEE），创办了国际虚拟现实与可视化会议（ICVRV），并与 ChinaVR 联合同期举办。到目前为止，ChinaVR 的承办单位包括北京航空航天大学、装甲兵工程学院、浙江大学、国防科技大学、大连海事大学、山东科技大学、上海大学、燕山大学、西北工业大学、沈阳航空航天大学、厦门大学、杭州师范大学、郑州大学、山东大学等国内知名高校和单位。

经过 18 年不断的积累，ChinaVR 已经成为中国虚拟现实领域的旗舰型年度科技盛会，会议形式从最初的学术论文宣讲形式发展到特邀报告、专题课程、学术论文宣讲、主题论坛、展览展示、竞赛、奖励多元结合的形式，参会人员从最初的 50 多人发展到现在的 500 多人，是国内虚拟现实技术创新与产业创新的重要发源地之一。

围绕国家“一带一路”战略，ChinaVR 于 2018 年筹建了虚拟现实与可视化技术国际合作创新中心，通过 VR“走出去”，为“一带一路”交流提供了崭新的助力手段。目前，该中心已经涵盖 11 所国内高等院校（北京航空航天大学、北京理工大学、北京师范大学、南昌大学、青岛大学、天津理工大学、同济大学、西安理工大学、西安音乐学院、中国海洋大学、中国科学院软件研究所）、6 所“一带一路”国家的高等院校（西部自治大学、安地瓜亚大学、考卡大学、安第斯大学、伊塞斯大学、圣地亚哥卡利大学），以及美国罗切斯特理工大学等。

十九届中国虚拟现实大会（ChinaVR 2019）将于 2019 年 11 月 21-24 日在深圳举行，共同探讨虚拟现实前沿科技发展、产业关键技术创新、先进适用产业技术开发与推广应用、系统性技术解决方案研发供给等话题。ChinaVR 2019 将邀请 200 余位国内外虚拟现实领域的专家学者、企业家、行业用户、政府及投资机构人士等，为参会者带来 8 个高水准特邀报告、4 场学术论文交流报告、8 场技术及产业主题论坛、同期将举办虚拟现实产学研大会、虚拟现实产业创新应用展、虚拟现实内容创意与技术挑战赛等。

欢迎从事虚拟现实以及相关领域研究的专家、学者、学生等，以及工业界的专家、专业技术人员、工程师等踊跃投稿与参会。欢迎社会各界人士通过多种方式参与 ChinaVR。

11 月，我们相聚深圳！

了解更详细的会议信息请访问会议网站：<http://www.ChinaVR.info>



About ChinaVR & ChinaVR 2019

Virtual reality (VR) is a novel computer technology which creates a digital environment that incorporates visual, auditory, haptic, and other types of sensory feedback similar to specific real-world environments. Users can use necessary equipment to interact with the virtual scene and get immersive feeling and experience. VR involves such research fields as psychology, control science, computer graphics, image processing, computer vision, database design, real-time distribution system, electronics and multimedia. Being highly multidisciplinary and interdisciplinary, VR has become the third approach for scientific and technological exploration after theoretical study and scientific experiment.

After its birth in 1956, VR has gone through several phases including infancy, thought formation and independent development. Since 2014, VR has entered the early stage of the third wave featured by high level of enthusiasm for VR research and development, as well as significant acceleration in VR popularization and commercialization. Furthermore, the year of 2016 has been called "The year of Virtual Reality". However, there are still many technological problems in VR and the VR industry has been severely constrained by the cultivation of high-end talents and training of engineers.

China Conferences on Virtual Reality (ChinaVR), launched by Academician Qiping Zhao in 2001 and jointly sponsored by China Computer Federation (CCF), China Society of Image and Graphics (CSIG) and China Simulation Federation (CSF), is the earliest and the most important academic conference in China's VR community. The organizers and participants of the conference come from the science researchers working on the technical aspect, and industrial practitioners working on the application aspect.

After 18 years of growing, ChinaVR have become a flagship academic conference in China's VR community. The conference program has developed from paper presentations-only into diverse combinations of special courses and reports, paper presentations, theme forums, exhibitions and demonstrations, competitions and awards. The number of participants has also grown from about 50 to nearly 600. It has become one of the most important sources of technical and industrial innovation for China's VR industry.

Different from various VR exhibitions/seminars that surfaced since 2014, ChinaVR always focuses on original innovation, independent thought and innovation-driven development strategy, as well as keeps its mission and leading role in the development of China's VR industry. Such guiding documents as 10 Scientific Problems in VR (2009), 10 Technical Problems in VR (2015), Establishment of VR Standards (2016), White Paper on the Development of VR Industry (2017) etc. have been grown out of ChinaVR to effectively make the development of China's VR industry more normative, scientific and orderly.

Since 2001, ChinaVR has witnessed almost all the first full release of technical innovation, mechanism innovation and industrial innovation in China's VR industry, including VR-related national science and technology prizes (e.g., three-dimensional graphics platform, light-field imaging, etc.), innovative enterprises (e.g., Esun Technology, UniDraw), training systems for high-end talents (e.g., VR academy, VR school, etc.), training systems for technical talents (e.g., VR training, courses, etc.) and innovation bases (e.g., Nanchang, Zhengzhou, etc.).

In the future, ChinaVR will stay focused to its mission without being disturbed by the chaos in VR development. Sticking with the principle of being innovation-oriented, the conference will support the improvement of weak links and reinforcement of advantages; help solve technological problems, cultivating high-end talents, training engineers and other constraints; guiding the integration and implementation of resources and technologies in China's VR industry. Therefore, the international influence of China's VR will be further improved.

The 19th China Conference on Virtual Reality (ChinaVR 2019) will be held in Shenzhen from November 21st to 24th, 2019, and co-organized by Peng Cheng Laboratory and several other institutions. About 500 participants will attend the conference. Famous academic and industrial experts both from China and abroad will be invited to report on key technologies and hot topics in VR. Domestic and overseas researchers and engineers on VR and visualization technology will gather together to promote the development and application of VR and visualization technology in China by carrying out academic exchanges, studying development strategy, promoting achievement transformation, developing international cooperation and motivating young people. ChinaVR 2019 has many interesting activity, including keynote speeches, technical papers, workshops, exhibition/demonstration and competition, where November 21st is for registration, November 22nd is for exhibition/demonstration and competition, November 23rd is for opening, keynotes, technical papers and workshops, November 24th is for keynotes and workshops.

We invite and welcome any academic and industrial experts, students, engineers and etc., to contribute and participate our conference in a variety of ways.

Looking forward to seeing you in Shenzhen in November!

More information see our website: <http://www.ChinaVR.info>.

General Chairs: Qingping Zhao and Wen Gao

鹏城实验室简介



鹏城实验室是体现国家意志，实现国家使命，承担国家、省、市重大任务，代表广东省甚至国家水平的科技力量，是深圳试点创新驱动发展战略的科技支撑，是深圳筹建国家实验室的主要载体和基本依托。

01 实验室概况

鹏城实验室（深圳网络空间科学与技术省实验室）建设是广东省委、省政府为深入贯彻落实党的十九大精神和习近平总书记对广东工作的重要指示，瞄准新一轮创新驱动发展需要，打造国家实验室“预备队”，建设创新型广东，推进深圳率先建设社会主义现代化先行区的重大部署。

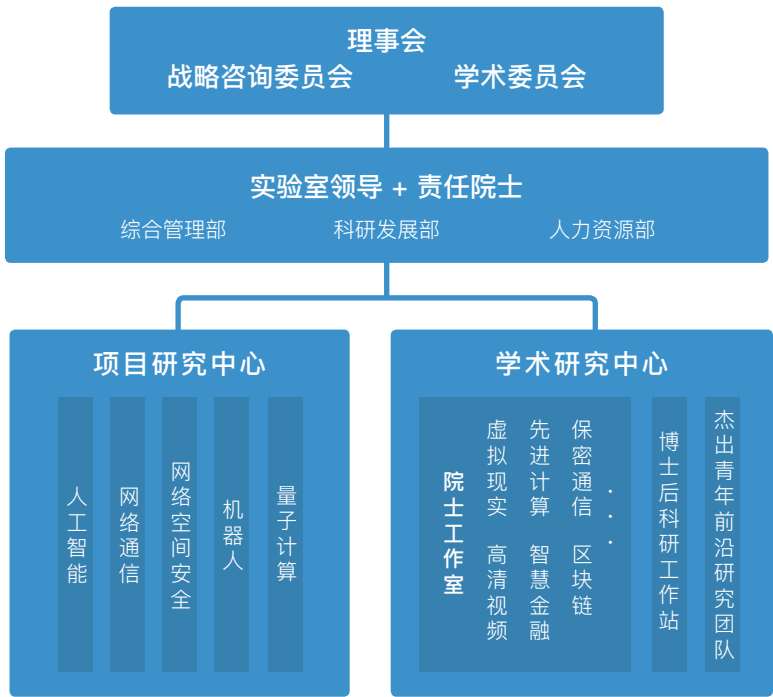
实验室目前是广东省政府批准设立、深圳市政府负责建设的二类事业单位。由政府主导，以哈尔滨工业大学（深圳）为依托单位，与北京大学深圳研究生院、清华大学深圳国际研究生院、深圳大学、南方科技大学、香港中文大学（深圳）、深圳先进院、华为、中兴通讯、腾讯、深圳国家超算中心、中国电子信息产业集团、中国移动、中国电信、中国联通、中国航天科技集团等高校、科研院所和高科技企业等优势单位共建。

实验室以服务国家和区域发展战略为己任，聚合国内外优质创新资源，建设重大科学基础设施和平台，开展区域性多领域、跨学科、大协同的基础研究和应用基础研究，重点布局网络通信、人工智能和网络空间安全等研究方向，努力引领未来学术方向，推动网络信息产业发展，积极推动粤港澳大湾区打造国际科技创新中心。实验室将积极开展符合大科学时代科研规律、发挥新型举国体制优势的科研体制机制创新。

02 组织框架

鹏城实验室为独立法人实体，实行新的实验室管理规章制度，不设行政级别。

实验室设立理事会，实行理事会领导下的主任负责制。实验室设立学术委员会和战略咨询委员会。



03 建设目标



更多资料请关注鹏城实验室官网 (www.pcl.ac.cn)

或关注公众号“鹏城实验室”



CVRVT 2019

第五届中国虚拟现实产学研大会

中国·深圳

指导单位

中国产学研合作促进会

主办单位

中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟

协办单位

中国计算机学会虚拟现实与可视化技术专业委员会

中国图象图形学学会虚拟现实专业委员会

中国仿真学会虚拟技术及应用专业委员会

中国仿真学会医疗仿真专业委员会

支持单位

虚拟现实技术与系统国家重点实验室

虚拟现实 / 增强现实技术及应用国家工程实验室

浙江大学计算机辅助设计与图形学国家重点实验室

教育部虚拟现实应用工程研究中心

ChinaVR 2019



会议介绍

About CVRVT & CVRVR 2019

《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》指出，“战略性新兴产业代表新一轮科技革命和产业变革的方向，是培育发展新动能、获取未来竞争新优势的关键领域”。虚拟现实技术是连接人、社会与信息空间、物理空间关系的下一代信息系统的计算平台，是战略性新兴产业的重要前沿方向。

第五届中国虚拟现实产学研大会以“赋能新经济，创新新产业”为主题，旨在聚集“政产学研金用”各界人士，融合“技术、人才、资本、市场”等产业要素，秉承产学研协同创新的宗旨，围绕虚拟现实领域颠覆性技术创新、先进适用产业技术开发与推广应用、系统性技术解决方案研发供给、高成长型科技企业投资孵化、产业人才培养与交流等主题，研讨推进与 5G、智能制造、数字文旅、教育、公共安全等领域的融合发展，以发挥虚拟现实技术构建现代产业体系的重要角色及在经济发展新动能中的重要作用。

本届大会活动举办虚拟现实产业发展论坛、虚拟现实产业创新应用展、第二届虚拟现实技术及应用创新大赛等活动；大会邀请近百名知名院士、产学研各界专家、政府机构、行业用户、投资、产业服务等行业管理及应用机构，活动形式包括嘉宾观点报告、沙龙研讨、产业发布会、专家顾问咨询交流、人才招聘、政府产业对接、资本对接等；邀请虚拟现实技术领域企业及科研机构展示产业示范应用项目及解决方案，应用领域涉及 5G、数字经济、科技冬奥、教育、数字创意、医疗健康、公共安全、文化旅游、数字工厂等领域；并在大会期间发布《虚拟现实创新应用解决方案汇编》等产业报告。是推进虚拟现实产业技术进步、推动产业技术与实体经济融合发展的综合性会议，为各界人士了解和参与虚拟现实产业发展提供了高端交流平台。

中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟，2015 年 10 月在中国产学研合作促进会指导下成立，是中国产学研合作促进会团体成员单位，接受其业务指导和监督管理。联盟在赵沁平院士推动下成立，赵沁平院士为联盟名誉理事长，周明全教授为现任理事长。联盟成员单位包括虚拟现实与可视化领域企业、大专院校、科研机构、社会团体、政府机构及投资机构等相关企事业单位近三百家。联盟作为中国虚拟现实与可视化产业共生系统，在大学知识创新、科研院所科研专长、企业市场响应等产学研领域有着广泛的优势资源，有助于推进资金、人才、技术、物资基础、信息等要素形成良好的流动与配置。联盟作为产业智库平台，在产业资源库、专家库、知识库等做了大量构建与研究工作，在国家战略的制定、区域发展政策的落实、企业重大决策的实施、产业新动能的提升、产业新生态的融合发展等方面，进行了大量系统性探索、研究、构建、创新及推进工作。

了解更详细的会议信息请访问会议网站：<http://www.cvrvt.org>



目录

10 大会主席致辞

11 组委会

17 会场信息

21 议程概览

25 特邀报告

39 主题论坛

71 学术论文

77 虚拟现实技术与应用展览

95 虚拟现实创新与挑战赛

101 大会赞助商名录

大会主席致辞

我们非常高兴地欢迎各位来宾参加第 19 届中国虚拟现实大会（ChinaVR 2019），国内虚拟现实领域最早、最重要和最具规模的年度科技盛会。欢迎大家来到美丽的深圳，一座年轻又充满活力的现代化国际大都市。

ChinaVR 至今已经举办了 18 届，近 3 年每届参会人数超过 500 人，产生了广泛的影响。ChinaVR 致力于集聚国内外虚拟现实领域的研究人员和工程技术人员，通过开展学术交流、研究发展战略、推动成果转化、发展国际合作、激励青年志士，共同促进中国虚拟现实的发展与应用。会议邀请了众多国内外虚拟现实领域的专家学者、企业家、行业用户、政府及投资机构人士等，为参会者带来 7 个高水准特邀报告、4 场学术论文交流报告、7 场技术及产业主题论坛、同期举办虚拟现实产学研大会、虚拟现实产业创新应用展、虚拟现实内容创意与技术挑战赛等。这反映了人们对虚拟现实越来越浓厚的兴趣以及该领域日益增长的重要性。

我们非常荣幸地邀请到哥伦比亚大学的 Steven Feiner 教授、浙江大学的鲍虎军教授、中山大学的翟振明教授、中佛罗里达大学的 Gregory Welch 教授、曼彻斯特大学的张恒贵教授、哥伦比亚哈维亚那大学的 Andrés Navarro 教授、戴尔科技集团的全球副总裁林浩先生，为大家带来了七个精彩的主题演讲。同时，我们也非常感谢众多志愿者和赞助者，包括组织和程序委员会的成员和审稿人，会议的主办单位中国计算机学会、中国图像图形学学会、中国仿真学会，会议承办单位鹏城实验室、哈尔滨工业大学（深圳）、虚拟现实技术与系统国家重点实验室等，以及众多赞助企业，由衷地感谢他们为这次大会做出的杰出贡献。

我们希望本次会议能够给各位参会者带来广阔的视野，深刻的启发，最后希望每位参会者都能够享受此次 ChinaVR 盛会。

谢谢大家！



大会主席

赵沁平 北京航空航天大学，教授 / 院士



大会主席

高文 鹏城实验室、北京大学，教授 / 院士

ChinaVR 2019 组委会

ChinaVR 2019 Committee

大会主席

- 赵沁平 北京航空航天大学，教授 / 院士
- 高 文 北京大学、鹏城实验室，教授 / 院士

程序委员会主席

- 王党校 北京航空航天大学、鹏城实验室，教授
- 刘 越 北京理工大学，教授
- 徐明亮 郑州大学，教授

论坛委员会主席

- 胡 勇 北京航空航天大学，副教授
- 于文江 中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟，秘书长

展览委员会主席

- 张 涛 中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟，市场促进工作委员会主任委员
- 楚含进 中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟，专家委员会副主任委员

竞赛委员会主席

- 饶云波 电子科技大学，副教授
- 罗 训 天津理工大学，教授

本地委员会主席

- 邹 鹏 鹏城实验室，常务副主任
- 李希民 鹏城实验室，综合管理部负责人
- 田 李 鹏城实验室，科研发展部负责人
- 陈小军 深圳大学，副研究员

宣传委员会主席

- 张田爽 鹏城实验室，综合管理部
- 王 华 郑州大学，副教授
- 刘 勇 启迪虚拟现实（北京）科技发展有限公司，总经理

注册委员会主席

- 贾金原 同济大学，教授
- 夏长群 鹏城实验室，助理研究员
- 成 丽 中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟，专职秘书

赞助与经费委员会主席

- 周 彬 中国计算机学会虚拟现实与可视化技术专委会，秘书长
- 李晓波 中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟，青年工作委员会主任委员

ICVRV 2019 组委会

ICVRV 2019 Committee

Steering Committee

Xun Luo	Tianjin University of Technology, China
David Alan Grier	IEEE, USA
Andres Navarro Cadavid	Universidad Icesi, Colombia
Qinping Zhao	Beihang University, China
Yongtian Wang	Beijing Institute of Technology, China

General Chair

Qinpin Zhao	Beihang University, China
-------------	---------------------------

Program Co–chairs

Dangxiao Wang	Beihang University, China
Andres Navarro Cadavid	Universidad Icesi, Colombia
Yue Liu	Beijing Institute of Technology, China
Mingliang Xu	Zhengzhou University, China

Local Co–chairs

Jia Pan	University of Hong Kong, China
Bin Zhou	Beihang University, China
Changjun Xia	Peng Cheng Laboratory, China
Xiaojun Chen	Shenzheng University, China

Registration Chair

Jinyuan Jia	Tongji University, China
-------------	--------------------------

Publication Co–chairs

Xun Luo	Tianjing University of Technology, China
Yanli Liu	Sichuan University, China
Jian Zhao	Changchun University, China

Publicity Chair

Junxiao Xue	Zhengzhou University, China
-------------	-----------------------------

Technical Program Committee

Anton Bardera	Girona University, Spain
Kadi Bouatouch	Rennes University, France
Djamchid Ghazanfarpour	Limoges University, France
Chaoli Wang	Notre Dame University, USA
Charles Wuethrich	Weimar University, Germany
Yue Liu	Beijing Institute of Technology, China
Dangxiao Wang	Beihang University, China
Bin Zhou	Beihang University, China
Jieqing Feng	Zhejiang University, China
Zhanglin Cheng	Shenzhen Institutes of Advanced Technology, CAS, China
Bin Sheng	Shanghai Jiaotong University, China
Weiliang Meng	Institute of Automation, CAS, China
Wencheng Wang	Institute of Software, CAS, China
Yachun Fan	Beijing Normal University, China
Mingliang Xu	Zhengzhou University, China
Junxiao Xue	Zhengzhou University, China
Xun Luo	Tianjin University of Technology, China
Weilong Ding	Zhejiang University of Technology, China
Yanci Zhang	Sichuan University, China
Yuanyuan Pu	Yunnan University, China
Libo Sun	Southeast University, China
Xiangjun Zou	South China Agricultural University, China

主办单位

Host



协办单位

Co-organizer

中国计算机学会虚拟现实与可视化技术专业委员会

中国图像图形学学会虚拟现实专业委员会

中国仿真学会虚拟技术及应用专业委员会

中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟

承办单位

Organizer



赞助合作

Sponsor

钻石赞助商:



铂金赞助商:



金牌赞助商:



银牌赞助商:



媒体合作:



会场信息

会 场	位 置	地 址
主会场（含 23-24 日报到）	深圳大学城会议中心	深圳市南山区大学城会议中心学苑大道 3968 号
嘉宾住宿（含 21-22 日报到）	深圳博林天瑞喜来登酒店	深圳市南山区留仙大道 4088 号
竞赛与工作会议地点（含 22 日）	鹏城实验室	深圳市南山区兴科一街 2 号

注：各场地之间有班车接送。

深圳大学城会议中心位于深圳深圳市南山区东北部会场。深圳大学城会议中心、博林喜来登酒店和鹏城实验室位置分布图如下图所示：



酒店预订信息请参考：<https://chinavr.aconf.cn/hotel.html>

一、从火车站出发

深圳大学城会议中心火车站有深圳站、深圳北站、深圳西站、深圳东站（原布吉火车站）、深圳坪山站、光明城站等。

二、从深圳宝安国际机场出发

从深圳宝安国际机场打车约 74 元，耗时约 40 分钟左右。

乘坐地铁最快约 1 小时 10 分钟能达到会场，票价 7 元，路径如下：

票价¥7 最快 11号线 → 5号线 → 7号线 停

1小时8分钟 | 28.1公里 | 步行1.9公里

深圳宝安国际机场

步行 630米

机场站 上车

11号线（福田方向）

前海湾站 下车

前海湾站 上车

5号线(环中线)（赤湾-黄贝岭）

西丽站 下车

站内换乘 步行 170米

西丽站 上车

7号线（西丽湖方向）

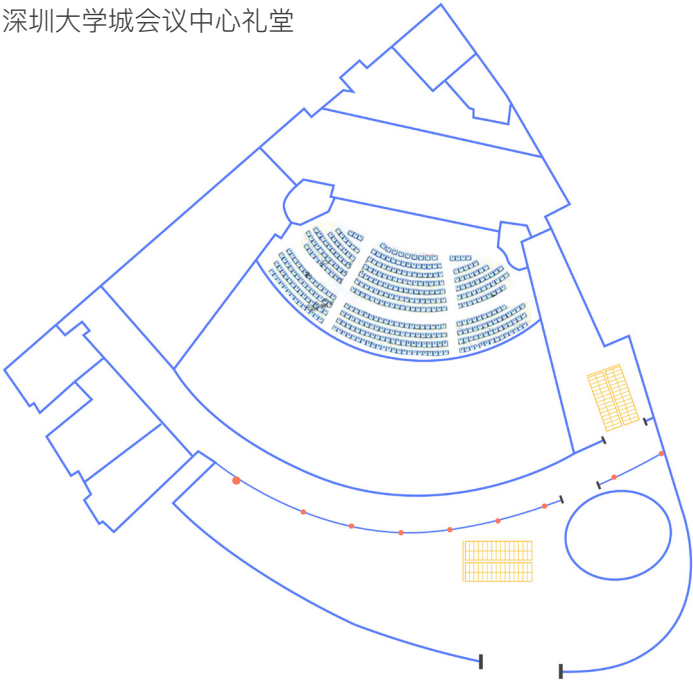
西丽湖站（A口出）下车

步行 1.1公里

深圳大学城会议中心

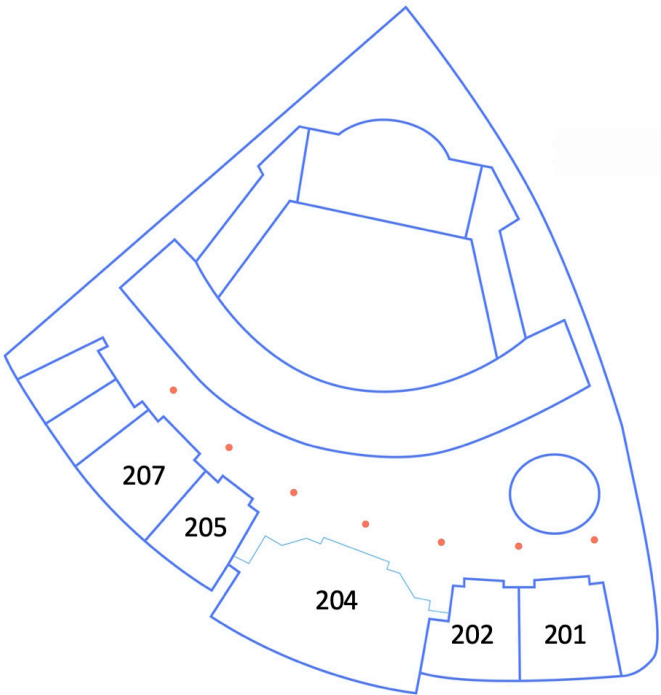
主会场内部示意图（一楼）

深圳大学城会议中心礼堂



主会场内部示意图（三楼）

深圳大学城会议中心



201

- 主题论坛（二）：智能制造与 VR 可视化
- 主题论坛（六）：虚拟现实教育

202

- 主题论坛（三）：虚拟技术引领新文旅发展新时代
- 主题论坛（五）：虚拟现实与仿真科学

204

- 主题论坛（一）：5G+VR 论坛
- 主题论坛（四）：虚拟现实中的触觉交互技术

207

- ICVRV 2019 Keynote Speech
- ICVRV 2019 Technical Paper Session 1~3
- ICVRV 2019 Technical Paper Session 4~6
- ChinaVR 2019 学术论文报告（一）
- ChinaVR 2019 学术论文报告（二）

用餐信息

餐券使用说明



餐券地址：

哈工大荔园三食堂

用餐时间：

11 月 21 日	晚餐	17:30–19:00
11 月 22 日	午餐	12:00–13:30
	晚餐	17:30–19:00
11 月 23 日	午餐	12:00–14:00
	晚餐	18:30–21:00
11 月 24 日	午餐	12:00–14:00
	晚餐	18:00–21:00

餐券限哈工大快乐食间三食堂使用，不找零，不兑现金

大会议程

第十九届中国虚拟现实大会（ChinaVR 2019）简要议程

会议时间：2019 年 11 月 21–24 日
会议地点：深圳大学城会议中心

11.21

时 间	内 容	会 场
14:00 - 21:00	大会注册，参赛团队、评委、工作人员注册	深圳大学城会议中心
17:30 - 19:00	晚餐	深圳大学城餐厅
19:30 - 21:00	第二届虚拟现实技术及应用创新大赛工作会议	鹏城实验室 A 栋 412

11.22

时 间	内 容	会 场
09:00 - 22:00	大会注册	深圳大学城会议中心
09:00 - 17:00	第二届虚拟现实技术及应用创新大赛决赛（高校创新组）	鹏城实验室 B 栋 1614
09:00 - 17:00	第二届虚拟现实技术及应用创新大赛决赛（企业创新组）	鹏城实验室 B 栋 4A04
09:00 - 17:00	第二届虚拟现实技术及应用创新大赛决赛（三维重建组）	鹏城实验室 B 栋 1606
09:00 - 17:00	第二届虚拟现实技术及应用创新大赛决赛（队员休息室）	鹏城实验室 B 栋会议室
12:00 - 13:30	午餐	深圳大学城餐厅
12:00 - 13:30	午餐（Only for 竞赛评委等）	鹏城实验室餐厅
13:30 - 15:30	CVRVT 工作会议	鹏城实验室 A 栋 410
16:00 - 18:00	CSIG 虚拟现实专委会年度工作会议	鹏城实验室 A 栋 410
17:30 - 19:00	晚餐	深圳大学城餐厅
17:30 - 19:00	晚餐（Only for 竞赛评委和专委委员等）	鹏城实验室餐厅
19:30 - 23:00	CCF 虚拟现实与可视化技术专委会换届选举会议	鹏城实验室 A 栋 410

11.23

时 间	内 容	会 场
08:00 - 21:00	大会注册	深圳大学城会议中心
08:30 - 18:00	第二届虚拟现实技术与应用展览	深圳大学城会议中心展览区
09:00 - 09:40	大会开幕式	深圳大学城会议中心 1 层礼堂
09:40 - 10:00	合影、巡展、茶歇	深圳大学城会议中心及其展览区
10:00 - 10:40	大会特邀报告（一） Prof. Steven Feiner, Columbia University User Interfaces for Collaborating in AR and VR	深圳大学城会议中心 1 层礼堂
10:40 - 11:20	大会特邀报告（二） 鲍虎军教授, 浙江大学 Robust SLAM for Augmented Reality	深圳大学城会议中心 1 层礼堂
11:20 - 12:00	大会特邀报告（三） 翟振明教授, 中山大学 “VR+ 物联网”的最优结合是扩展现实	深圳大学城会议中心 1 层礼堂
12:00 - 14:00	午餐	深圳大学城餐厅
14:00 - 14:40	ICVRV 2019 Keynote Speech Prof. Andrés Adolfo Navarro Newball, Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia Advances in Digital Twins Technologies and Their Applications on International Projects	深圳大学城会议中心 207
14:40 - 16:40	ICVRV 2019 Technical Paper Session 1~3	深圳大学城会议中心 207
14:00 - 18:00	主题论坛（一）：5G+VR 论坛	深圳大学城会议中心 204
14:00 - 18:00	主题论坛（二）：智能制造与 VR 可视化	深圳大学城会议中心 201
14:00 - 18:00	主题论坛（三）：虚拟技术引领新文旅发展新时代	深圳大学城会议中心 202
15:00 - 16:00	茶歇、展览	深圳大学城会议中心及其展览区
17:00 - 18:00	ChinaVR 2019 学术论文报告（一）	深圳大学城会议中心 207
18:30 - 21:00	晚餐	深圳大学城餐厅

11.24

时 间	内 容	会 场
08:30 - 12:00	大会注册	深圳大学城会议中心
08:30 - 18:00	第二届虚拟现实技术与应用展览	深圳大学城会议中心展览区
09:00 - 09:40	大会特邀报告（四） Prof. Gregory Welch, University of Central Florida Virtual Beings Inhabiting Our Real World	深圳大学城会议中心 1 层礼堂
09:40 - 10:20	大会特邀报告（五） 张恒贵教授, 曼彻斯特大学、鹏城实验室 Virtual heart – a basis for developing a wearable ECG imaging system for detecting origins of cardiac arrhythmias	深圳大学城会议中心 1 层礼堂
10:20 - 10:40	茶歇、展览	深圳大学城会议中心及其展览区
10:40 - 11:20	大会特邀报告（六） 林浩, 副总裁, 戴尔科技集团 知行智远 科技创新——戴尔科技助力 教育数字化建设和人才培养	深圳大学城会议中心 1 层礼堂
11:20 - 12:00	大会颁奖仪式	深圳大学城会议中心 1 层礼堂
12:00 - 14:00	午餐	深圳大学城餐厅
14:00-16:00	ICVRV 2019 Technical Paper Session 4~6	深圳大学城会议中心 207
14:00 - 18:00	主题论坛（四）：虚拟现实中的触觉交互技术	深圳大学城会议中心 204
14:00 - 18:00	主题论坛（五）：虚拟现实与仿真科学	深圳大学城会议中心 202
14:00 - 18:00	主题论坛（六）：虚拟现实教育	深圳大学城会议中心 201
14:00 - 18:00	主题论坛（七）：公共安全论坛	博林天瑞喜来登酒店
15:30 - 16:30	茶歇、展览	深圳大学城会议中心及其展览区
16:00 - 18:00	ChinaVR 2019 学术论文报告（二）	深圳大学城会议中心 207
18:00 - 21:00	会议闭幕、晚餐	深圳大学城餐厅

ChinaVR 2019 特邀报告



特邀嘉宾

Prof. Steven Feiner, Columbia University

嘉宾简介:

Steven Feiner is a Professor of Computer Science at Columbia University, where he directs the Computer Graphics and User Interfaces Lab. His lab has been conducting virtual reality (VR), augmented reality (AR), and wearable computing research for over 25 years, designing and evaluating novel 3D interaction and visualization techniques, creating the first outdoor mobile AR system using a see-through head-worn display and GPS, and pioneering experimental applications of AR to fields as diverse as tourism, journalism, maintenance, construction, and medicine. Prof. Feiner received an AB in Music and a PhD in Computer Science, both from Brown University. He is a Fellow of the ACM and the IEEE, a member of the CHI Academy, and the recipient of the ACM SIGCHI 2018 Lifetime Research Award, the IEEE ISMAR 2017 Career Impact Award, and the IEEE VGTC 2014 Virtual Reality Career Award. He and his students have won the IEEE ISMAR 2019 Impact Paper Award, the ISWC 2017 Early Innovator Award, the ACM UIST 2010 Lasting Impact Award, and many best paper awards. Prof. Feiner has served as general chair or program chair for over a dozen ACM and IEEE conferences and is coauthor of two editions of Computer Graphics: Principles and Practice.



报告题目:

User Interfaces for Collaborating in AR and VR

报告简介:

With VR head-worn displays already successful consumer products and commercial AR head-worn displays soon to follow, interaction between multiple users is becoming increasingly important. A key issue here is how we can build 3D user interfaces that make it possible for people to collaborate more effectively, whether physically co-located or remote, at home or at work. To help address this, I will present research by the Columbia University Computer Graphics and User Interfaces Lab that explores the design and implementation of collaborative AR and VR environments. The experimental systems that I will discuss use different kinds of head-tracked eyewear and cover a wide range of task domains, from remote maintenance assistance, to urban visualization, to motor rehabilitation. All were developed with our open-source Mercury Messaging toolkit for Unity (<https://github.com/ColumbiaCGUI/MercuryMessaging>), which supports cross-component communication among scene objects within and between computers.



特邀嘉宾
鲍虎军教授，浙江大学

嘉宾简介：

鲍虎军，男，博士，国家杰出青年基金获得者，长江学者特聘教授。曾任浙江大学信息学部主任，现任之江实验室副主任。主要从事计算机图形学和混合现实的研究。所领导的团队曾获国家创新研究群体科学基金的资助，并作为首席科学家，先后承担了国家 973 计划项目“虚拟现实的理论、算法及其实现”和“混合现实的理论和方法”的研究。在虚拟环境的几何表示和高效建模、虚拟环境的实时高保真绘制、虚实混合环境的实时三维注册和融合呈现等方面取得了重要突破，自主研发了混合现实基础支撑软件平台，实现了成功应用。部分成果分别荣获高等学校优秀成果奖一等奖和国家自然科学奖二等奖。所指导的多位博士生的学位论文分别被评为全国百篇优秀博士论文和计算机学会优秀博士论文。



演讲题目：

Robust SLAM for Augmented Reality

演讲简介：

Although SLAM have achieved great success in the past decade, some critical issues are not adequately addressed, which greatly restrict their applications in practice. For example, how to robustly obtain long and accurate feature tracks and close complex loops for multiple sequences? How to efficiently perform bundle adjustment for large datasets with limited memory space? How to perform robust SLAM in dynamic environments? How to handle fast motion and strong rotation? In this talk, I will introduce our recent works for addressing these key issues, which have been successfully integrated in SenseAR. Particularly, an open dataset together with testing tool is designed for SLAM evaluation.



特邀嘉宾
翟振明教授，中山大学

嘉宾简介：

翟振明, 现为中山大学哲学系教授、博士生导师、中山大学人机互联实验室主任, 广州大学R立方研究所所长。1993 年获肯塔基大学博士学位, 随后在美国大学任教 7 年, 2000 年受聘回国。上世纪在美国任教期间曾撰写英文专著《Get Real: A Philosophical Adventure in Virtual Reality》, 被美国评论者认为“有可能在虚拟现实技术和哲学两个领域都成为里程碑性的著作”。该书中文版于 2007 年由北京大学出版社出版, 深入讨论了信息技术通过虚拟现实 (VR) 和扩展现实 (ER) 对人类生活方式的颠覆性冲击, 对虚拟现实和扩展现实发展趋势进行技术迭代预言并得到印证: 已获 2 项有关虚拟现实技术的专利, 其余多项申请已公布。他此前在中山大学设计建造的“虚拟与现实之间无缝穿越体验系统”达到世界领先水平, 为虚拟现实与物联网的整合的技术路线与发展前景做出原型示范, 已在国内国际产生广泛影响。他的学术影响, 已从哲学领域迅速扩展到自然科学、社会科学、信息科学、新媒体艺术等领域。



演讲题目：

“VR+ 物联网”的最优结合是扩展现实

演讲简介：

我们试图建造物联网 (IOT) 把人造物甚至自然物的系统以有组织的方式进行电子信息标识和连接, 同时接入互联网。以美国 Second Life 和中国 HiPiHi 为代表的虚拟世界平台, 正在把全世界的人的身与心通过数码替身 (Avatar) 以实时受控三维形象的方式集结在一起进行前所未有的交流与创造性活动。除此之外, 主从机器人、遥距微创手术等的研究发展, 则为我们将操纵物理世界的感性直观界面接入虚拟世界的环境提供了现实的可能。将上述技术整合在一起, 把虚拟世界与现实世界融为一体的扩展现实 (Expanded Reality) 就被建造出来了。要完成这样的一个整合, 遥距操作的基本构架都有赖于传感装置在人与物的领域的覆盖性应用和计算机网络的云计算理念的全面实现。这里的传感技术, 用于实时检测和操控的话, 应该是双向互动的。一方面, 计算机网络接收物体与人体的各种信息, 另一方面, 计算机网络还要把综合处理后的信息实时传向现场以驱动、操纵物体或引发刺激人体的信号。经过如此整合的人机互联互动系统, 就能够允许我们完全沉浸在虚拟世界的环境里面进行各种维持基本生存和社会文化发展的实践活动。



特邀嘉宾

Prof. Gregory Welch, University of Central Florida

嘉宾简介:

Gregory Welch is a Professor and the AdventHealth Endowed Chair in Simulation at the University of Central Florida (UCF), with appointments in the College of Nursing, the Department of Computer Science, and the Institute for Simulation & Training, and he is a Co-Director of the Synthetic Reality Laboratory. He is also an Adjunct Professor of Computer Science at the University of North Carolina at Chapel Hill. Prof. Welch received a B.S. degree in Electrical Engineering Technology from Purdue University, with Highest Distinction, and a Ph.D. in Computer Science from the University of North Carolina at Chapel Hill. He conducts basic research in areas including virtual and augmented reality, human-computer interaction, human motion tracking, and human surrogates for training and practice, and applications in domains such as healthcare and defense. With students and colleagues, he has published over 150 papers in these areas, and has received multiple best paper awards. His personal awards include the 2018 IEEE Virtual Reality Technical Achievement Award, a 2017 UCF Luminary Award, a 2017 UCF Research Incentive award, and the 2016 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality's Long Lasting Impact Paper Award. He is a Senior Member of the Institute of Electrical and Electronics Engineers, and a Member of the UCF Chapter of the National Academy of Inventors, the Association for Computing Machinery (ACM), the European Association for Computer Graphics, the International Nursing Association for Clinical Simulation & Learning, and the Society for Simulation in Healthcare. He serves on the World Economic Forum's Global Future Council on Virtual Reality and Augmented Reality, and is an Associate Editor for the journals PRESENCE: Virtual and Augmented Reality and Frontiers in Virtual Reality. He is an ACM SIGGRAPH Pioneer and serves as an IEEE Technical Expert for Virtual, Augmented and Mixed Reality. He maintains an internationally-recognized web site dedicated to the Kalman filter, and his 1995 introductory article on the subject has been cited over 8500 times.

演讲题目:

Virtual Beings Inhabiting Our Real World

演讲简介:

There is a long history of research supporting the importance of plausible congruent behaviors associated with virtual objects and people in Virtual Reality (VR). Many researchers are working on virtual humans that exhibit apparent intelligence, and some degree of awareness of the non-verbal behaviors of a real human. We also have been examining the effects of awareness and influence of virtual humans, primarily in Augmented Reality (AR) settings, to environmental effects such as sounds, real-world movement (felt and observed), light, air movement, and interactions with other real and virtual humans. The results indicate that, like VR, congruent and plausible behaviors in AR matter—virtual humans and objects should be responsive to real world events. However in practice it is much more difficult in AR, because unlike the case with VR—where the system controls (and therefore is aware of) everything, AR systems are typically unaware of dynamic real world events, and unable to affect the real world.

While most examples of autonomous awareness today are egocentric with respect to a head-worn display, the steady integration of Internet of Things (IoT) capabilities into every-day devices all around us presents an opportunity for the addition of more allocentric pervasive awareness and real world abilities to AR. In this talk I will discuss the nexus of IoT, AR, and intelligent virtual agents. I will discuss some ideas for application-specific embodied augmented reality agents (ARAs) with pervasive awareness, appearance, and abilities could be transformational. I will present some related novel experiments and results, and some ideas for the future convergence of our physical and virtual realities.



特邀嘉宾

张恒贵教授，曼彻斯特大学、鹏城实验室

嘉宾简介：

国家特聘专家。英国曼彻斯特大学物理与天文学院讲席教授、哈尔滨工业大学计算机科学与技术学院首席教授（兼职）。2019 年当选英国皇家人文艺术学会会员（Fellow of the Royal Society of Arts）、英国皇家生物学会会员（Fellow of the Royal Society of Biology），分获荣誉头衔 FRSA 与 FRSB。在计算心脏动力学、虚拟生理器官相关研究方面取得了一系列具有影响力和独创性的重要成果。已发表期刊与会议文章 400 多篇，其中在同行评议的国际权威期刊（SCI，如 Circulation（IF>22）、Circ Res（IF>13）、Nature Communication 等）发表文章 200 多篇。多项工作引起广泛的公众兴趣，被多国家、多媒体报道（如 BBC 等媒体）。Citation（论文引用）：>7300 次，H-index（H 因子）：45。主持英国 BBSRC、EPSRC、BHF、Wellcome Trust 基金项目、欧盟第 7 框架项目、中国自然科学基金项目、制药企业与投资公司项目等 20 余项。被邀请在多个著名国际会议上做特邀报告 / 大会报告并担任会议主席，迄今为止已成功组织多场国际会议。



演讲题目：

Virtual heart – a basis for developing a wearable ECG imaging system for detecting origins of cardiac arrhythmias

演讲简介：

cardiac arrhythmias including atrial fibrillation (AF) are the most common cardiac diseases causing morbidity, stroke and sudden death. It is believed that cardiac arrhythmias are associated with electrical storms presenting uncoordinated multiple excitation wavelets that desynchronized the mechanical contraction of the heart. Current treatment of AF may use RF ablation, but it is a challenge to locate the origin of the electrical storms for targeted ablation. Recent advances in bio-sensor engineering and biomedical sciences shed light to image the functional electrical activity non-invasively. In this talk, I shall review recent progresses in the development of virtual heart (eHeart) and multi-lead wearable ECG vest to image the electrical activity of the heart by a combined approach of solving forward and inverse problems.



特邀嘉宾

林浩，副总裁，戴尔科技集团

嘉宾简介：

林浩先生现任戴尔科技集团全球副总裁 / 大中华区商用终端解决方案事业部总经理，负责大中华区客户端产品的市场导入、产品定位、价格策略及产品生命周期管理等工作。林浩先生于 2009 年 2 月加入戴尔（中国）有限公司。他带领戴尔包括商用和家用业务的终端产品团队，充分利用戴尔全球资源，并根据对终端用户需求的深刻洞察，实现了戴尔终端产品线在中国市场的完美布局。加入戴尔之前，他曾在索尼爱立信移动通信（中国）公司、摩托罗拉（中国）公司任职，分别担任大中华区域业务、销售及市场等高级领导职位。林浩先生毕业于福州大学，拥有机械工程学士学位，并先后在伦敦商业学院和纽约州立大学水牛城管理学院研修高级管理课程和中国高管 MBA 培训项目。林浩先生还是 中国软件行业协会“信息技术新工科产学研联盟”VR 实验资源委员会，常委；中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟 CVRVT，副理事长；中国医药教育协会暨智能医学专业委员会，委员。



演讲题目：

知行智远 科技创新——戴尔科技助力教育数字化建设和人才培养

演讲简介：

作为全球唯一提供 IT 端到端基础架构解决方案的企业，戴尔科技集团在中国一直秉承“在中国，为中国”战略。我们连接企业、连接创新，同时通过连接企业 and 创新来服务中国教育人才培养和发展，特别是在 5G 环境下，如何通过 5G+ 和 VR+，来服务于新时代的人才培养，来改变或者提速整个教育的效果和成效。服务于这个目的，我们在过去几年，与一些企业和高校合作，进行虚拟现实数字化建设和人才培养工作，其中包括投资和开展“中美创客”项目和“协同育人”项目。这些合作项目大部分基于虚拟仿真、人工智能、大数据等科技应用，在教学的同时，培养学生的开发和研究能力，以便将来为行业和企业输送更多高质量的人才，同时也推动创新和人才培养的产学研发展。

ICVRV 2019 特邀报告



特邀嘉宾

Prof. ANDRÉS ADOLFO NAVARRO NEWBALL

嘉宾简介:

Prof. ANDRÉS ADOLFO NAVARRO NEWBALL is a Titular Professor at Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia. He directs the DESTINO research group, with research interests in Graphical and Visual Modeling, Software and Construction modeling, as well as Data Analytics. Prof. Navarro obtained B.S. in Computer Science from Pontificia Universidad Javeriana Cali, M.S in Computer Graphics and Virtual Environments from University of Hull, U.K., and Ph.D. in Computer Science from University Otago, at the Graphics Lab. He has published over 30 peer reviewed papers on International Conferences and Journals, and have been the principle investigator of 16 Colombian and international research projects. Prof. Navarro founded of the successful JavAtar creativity contest in video game design, and has run it annually from 2011 till present.



演讲题目:

Advances in Digital Twins Technologies and Their Applications on International Projects

演讲简介:

Digital Twins transcend beyond traditional graphics modelling and virtual reality in that it not only features high fidelity and interactivity, but also captures the inherent principles of real-life objects to make them evolving the same in both real and virtual worlds. A plethora of technologies are thus developed to achieve these objectives, specifically in modelling and animation. In this talk I am going to review several technologies and our group's contributions. The talk also presents our applications work on Digital Twins in several international collaboration projects, of which the scale of complexity and requirement on fidelity make them both challenging and the solutions rewarding.

主题论坛

主题论坛一：5G+VR

论坛时间：2019 年 11 月 23 日下午，14:00–18:00

论坛地点：深圳大学城会议中心会议室 –204



论坛主席 向开兵

中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟副理事长

深圳市三维人工智能科技有限公司董事长，中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟副理事长，中华文化促进会理事、大数据中心主任，2004 年～2018 年 6 月易尚展示（002751）创始人、董事、总经理，2013 年获深圳市科技发明一等奖；2015 年获广东省科技进步二等奖，2017–2021 年国家重点研发计划“重大科学仪器设备开发”“三维数字彩色成像测量仪”项目负责人。



论坛主席 廖春元

亮风台信息科技有限公司联合创始人兼 CEO

廖春元博士，亮风台联合创始人兼 CEO，国际知名 AR 视觉交互专家，中组部和上海“千人计划”国家特聘专家。毕业于清华大学和美国马里兰大学计算机系。曾任富士施乐硅谷研究院科学家，领导移动端 AR 核心技术研究，三获杰出成就奖，两获 ACM 顶级国际会议奖。2012 年回国创立亮风台，致力于推动中国 AR 产业化和国际化。

论坛简介：

5G+VR 分论坛以“5G 与虚拟现实，新时代与新机遇”为主题，探讨在 5G 正式商用后，虚拟现实技术与产品如何更好地与新一代网络基础设施连接、融合并激发新的应用场景与发展机遇，运营商如何从关注“人”转变为关注“万物”，并推动产业互联网的落地与规模化应用等话题。会议将邀请 5G 产业链内领先的行业专家与虚拟现实产业的实践先行者进行主旨演讲，就 5G 产业合作、垂直行业应用拓展、新商业模式探索等话题展开深度思辨，推动 5G 与虚拟现实行业的协同、高效发展。

演讲嘉宾

01



蒋建平 亮风台信息科技有限公司产品总监

现任亮风台产品负责人；曾任阿里云 / 盛大创新院 / 联想研究院等产品管理岗位。前联想研究院“晨星 AR”产品负责人，有多项 AR 产品相关发明专利。负责 AR 辅助国产大飞机智慧制造、AR 辅助海航集团远程飞机运维、国家电网 AR 巡检等大型项目的产品工作，项目获得 CCF 科技进步卓越奖、IDC 年度数字化转型大奖等。

演讲题目：5G 时代的 AR 产品布局

演讲摘要：

我们经历了从使用桌面端软件来完成我们的工作，到开始逐渐习惯用手机来进行沟通交流的变化过程。而 AR 技术的逐渐成熟，再一次改变了我们的工作环境。

AR 将会改变我们认知的不平等，减少知识经验的壁垒，改变我们获得信息的方式，以及改变这个空间环境的能力。

在当今市场需求释放并急速增长的环境中，业务需求复杂而又个性化，但软件产品的理念则是利用标准化固化程序来追求边际成本降低，两者相悖，这也给产品工作带来了极大的挑战。本报告将结合亮风台在市场实践中的落地案例与研究成果，探讨在 5G 时代瞬息万变的市场需求下，AR 产品的规划和应对方式。

02



马志斌 华为技术有限公司 XLabs 实验室专家

从事通信行业 20 年，华为 X Labs 实验室业务专家，工作目标旨在将电信运营商、技术供应商和垂直行业的合作伙伴聚集在一起，探索未来的移动应用场景，推动业务和技术创新，建立开放的行业生态系统。

演讲题目：聚核心技术打造 VR/AR 业务底座，支撑产业繁荣

演讲摘要：

华为公司从网络、终端、平台、连接的角度，夯实 VR/AR 产业发展的基石，并从用户体验出发，联合 VEA 视频体验联盟推出 VR 体验标准技术白皮书，支撑和牵引产业发展繁荣。

03



王潇宁 中国联通研究院 AR 专家

中国联通集团研究院 AR 技术专家，从事 AR/VR 方向的技术及应用研究工作。牵头多个中国联通在工业互联网领域的研究项目，包括工业 AR/VR 的多行业技术应用与方案研究，指导江西工业互联网研究院的技术研究工作，并推动相关项目落地。输出多份行业先导性应用方案，并指导支撑项目落地。成果包括《中国联通汽车 AR 辅助装配应用解决方案》及产品原型建设、《中国联通电力巡检 AR 应用解决方案》及产品原型建设、AR 实操培训产品原型建设、VR 展示产品原型建设等，积极推动中国联通为玉柴集团、国家电网、一汽集团、广东石化公司等企业的 AR 项目建设。

演讲题目：5G 助力 XR 沉浸式产业未来发展

演讲摘要：

“4G 服务于人，而 5G 服务于各行各业。”随着 5G 正式商用牌照的落地，中国已然开启 5G 商用建设的步伐。中国联通作为国内领先的运营商，积极部署 5G 网络，引领 5G 的新时代与新机遇。5G 的高带宽、低时延特性可以极大改善 AR/VR 体验，令 AR/VR 业务成为移动网络最有潜力的大流量业务。本报告将就通过介绍当前中国联通主导的 AR/VR 落地应用案例，探讨如何利用 5G 时代的到来，结合现有落地应用的能力，促进 AR/VR 行业应用的展开与深入，实现 5G+AR/VR 产业合作。

04



黄邦瑜 上海星康链健康科技有限公司 CEO

毕业于复旦大学计算机科学系。现任上海星康链健康科技有限公司 CEO，复星集团副 CTO，复星集团大健康板块 CTO，复星医药集团数字科技创新首席顾问。曾任富士通中国副总裁兼解决方案服务战略事业部总经理。长期致力于医疗健康产业领域的数字化转型，以及以大数据，云计算，人工智能为代表的新事业发展。坚持创新引领发展的理念，并通过产业互联网跨界创新模式大力推进建设健康数字生态的“共同体”。

演讲题目：5G+AR+ 医疗，赋能健康新时代

演讲摘要：

随着互联网的发展，信息技术与现代健康行业的深度融合已成为必然趋势。中国的智慧城市建设及公共服务升级正进入发展高峰期。本报告将详细介绍星康链链接互联网健康医疗资源的方式，重点探索“5G+AR+ 医疗”推进医疗“智慧”升级的创新模式，以及展示如何与行业合作伙伴共建“医疗健康数字生态共同体”，搭建城市健康网络和城市健康入口，助力中国健康产业创新。

05



林川 广州市公安局天河分局副中队长

广州市公安局天河区分局治安管理大队四中队副中队长兼无人机管理试点办公室负责人，广州市公安局第十二届“羊城杰出青年卫士”。全力推进天河区无人机安全管控、警务应用及政务应用相关工作，创新性地将警用无人机与实战需求相结合，运用增强现实技术和智能视觉识别技术，打造空地一体化的战术定位指挥互动系统，突破空地行动的视觉限制，实现了无人机、前线警员、指挥后台的三方信息共享和协同作战。

演讲题目：5G+ 无人机 +AR 融合，实现空地一体化指挥调度

演讲摘要：

随着无人机技术的高速发展，越来越多的行业大力推进无人机应用，公安机关亦然。但现阶段警务无人机的应用依旧停留在航拍和挂载设备阶段，跟信息化融合程度较低，也存在着空地信息难以互通的缺陷。而 AR 技术与无人机融合正好填补了这样的缺陷，一方面可以实现建筑、人员在无人机视频上的实时叠加，另一方面能将目标、行动指令即时标注，实现无人机、前线警员、指挥后台三方信息互通。在 5G 时代，还能够把实时分析的数据反馈在实景中，为指挥调度提供更直观有效的支撑。



星亮 暨南大学新闻与传播学院广告系主任

星亮，男，1965 年 11 月 15 日生，甘肃人。博士，教授，博士研究生导师。暨南大学新闻与传播学院广告学系主任。暨南大学公益传播研究中心主任。中国广告协会学术委员会常委。中国公益广告网 CEO。广东省广告协会公益广告专业委员会主席。广东省广告教育联盟理事长。主要研究方向：公益广告理论与实务、营销传播理论与实务、品牌战略与传播管理。

演讲题目：当 5G 遇到 AR，新一代营销传播方式的应用实践与前景思考

演讲摘要：

当前，在 AR 技术公司和品牌主的共同努力下，我国营销传播领域的 AR 应用实践，已经有了一个良好的开端，特别是在汽车销售、品牌传播、快消品促销等方面，产生了一些较具代表性的应用案例。然而，由于应用观念、技术思维模式、技术适用条件、用户认知等多种因素的限制，目前我国营销传播领域的 AR 应用，还远未达到应有的程度。5G 时代的到来，从技术路径的拓展和技术适用性两个方面，为营销传播领域 AR 技术的规模化应用提供了前所未有的良机，AR 技术公司、品牌主、广告公司等相关主体，应共同认识到这一良机，并应加强合作、协同创意，共同推动营销传播领域 AR 应用的发展。

主题论坛二：智能制造与 VR 可视化

论坛时间：2019 年 11 月 23 日 14:00–18:00

论坛地点：深圳大学城会议中心会议室 –201



论坛主席 林浩
中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟副理事长

现任戴尔全球副总裁 / 大中华区终端客户解决方案事业部，负责大中华区客户端产品的市场导入、产品定位、价格策略及产品生命周期管理等工作。林浩先生于 2009 年 2 月加入戴尔（中国）有限公司。他带领戴尔包括商用和家用业务的终端产品团队，充分利用戴尔全球资源，并根据对终端用户需求的深刻洞察，实现了戴尔终端产品线在中国市场的完美布局。加入戴尔之前，他曾在索尼爱立信移动通信（中国）公司、摩托罗拉（中国）公司任职，分别担任大中华区域业务、销售及市场等高级领导职位。林浩先生毕业于福州大学，拥有机械工程学士学位，并先后在伦敦商业学院和纽约州立大学水牛城管理学院研修高级管理课程和中国高管 MBA 培训项目。



论坛主席 楚含进
中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟专家委员会副主任委员

妙数识微科技有限公司创始人。围绕图像与视频智能应用，面向工业领域，从事工业虚拟现实，图像分析和视频行为分析融合技术研究与产品化结合。AMD 中国原 VR 与 AI 计算平台总监，负责 AI 技术，图形技术，机器学习，大数据挖掘等技术应用与方案。杭州北航 VRAR 创新研究院技术总监；中国卫生信息与健康医疗大数据学会康复专业常务委员。浙江省经信委智慧城市培训基地智能制造培训讲师。

论坛简介：

智能制造论坛以“数字化智能技术与智能制造实践融合”为主题，将围绕信息技术、数字化技术、人工智能、虚拟现实技术在智能制造，数字化工业，工业互联网，产业互联网等领域带来的变革和实践案例展开研讨。会议将邀请国内有相关项目经验的行业与技术专家就在数字化智能技术与智能制造实践结合的过程中的相关经验，案例，未来可能等进行主旨演讲，探讨 5G 背景下工业、产业与数字智能技术的融合之道。

演讲嘉宾

01



梁浩辉 HTC 中国区投资部负责人

梁浩辉 Kevin Leung, HTC 中国区投资部负责人, Vive X 加速器中国及以色列区总经理, 英国牛津大学 MBA 院长名单, CFA 特许金融分析师, 连续 3 年全国 VR 创业大赛总评委, 香港 TVB 創業真人秀 5 星得主, 曾获得香港政府的资讯科技奖, 並在美國哥倫比亞大學、香港科技大學、香港中文大學等 MBA 及 EMBA 課程客席授课。曾在香港、深圳、英国和美国等地生活和工作, 拥有接近 20 年从电脑网络、金融、娱乐、产品设计到制造业等的跨行业的创业经验。目前主力于 VR/AR 企业的投资和孵化。

演讲题目：HTC 虚拟现实的行业应用之道

02



赵开勇 香港浸会大学计算机系高性能机器学习实验室兼职研究员

赵开勇 博士, 现任 CloudMinds 首席架构师, VP of AI, 负责人工智能与导航部门, 香港浸会大学高性能机器学习实验室兼职研究员, 曾担任大疆互联网事业部负责人, 长期从事高性能计算, 分布式 AI 训练, 3D 重建, SLAM 相关的研究。获得国内国际专利 40 多项。曾在 2009 年组织出版《GPU 高性能运算之 CUDA》, 国内早期的 GPU 高性能计算推广者之一。

演讲题目：工业测绘级三维场景精确还原技术

演讲摘要：

高精度 3D 重建在工业界和学术界也一直是前沿的研究方向。生成的高精度 3D 模型也可以用于 VR/AR 场景, 给 VR/AR 提供优质的 3D 资源。高精度的视景重建场景也可以为机器人仿真研究提供丰富的视觉环境资源。在仿真环境中可以研究多传感器融合的 SLAM 等导航和控制算法。这次报告简单介绍基于视觉的高精度 3D 重建的主要流程和部分算法。介绍基于视景场景的机器人仿真, 模拟摄像头和机器人执行机构, 在室内场景里面进行 SLAM 和抓取工作。

03



谌宁 北京纳虚光影科技有限公司产品经理

北京纳虚光影科技有限公司产品经理, 前任 HTC 产品市场总监, 专注于虚拟现实在行业应用的产品设计, 主导过五洲传播中心《VR 美丽中国》、冬奥 VR 体验、职教 VR 导游教学系统等项目的产品设计。

演讲题目：虚拟现实技术在工业数字可视化中的探索

演讲摘要：

随着虚拟现实技术的发展和人们认识的不断深入, 其应用开始接触核心业务数据, 进入“深水区”, 本演讲讲述了在复杂流程的工业生产中, 利用虚拟现实技术实现对庞大物理资产进行实时管理和决策的探索。

04



吴仑 亮风台北京分公司副总经理

中国海洋大学物理学专业获学士学位，北京理工大学虚拟现实专业硕士，北京理工大学增强现实专业博士，清华大学自动化专业博士后，美国伊利诺伊大学香槟分校电子工程专业访问学者。

前汤姆逊北京研究院研究员，百度高级研发工程师，亮风台 AR 研发总监、现为亮风台北京副总经理。工信部智能制造标准验证项目 AR 技术负责人。长期从事计算机视觉以及增强现实技术的研发工作，主导了公司内部多个大型应用项目的落地。在 AR 工业、教育、营销应用方面具备丰富的实战经验。

演讲题目：5G 背景下的工业智能之道 —— AR

演讲摘要：

中国制造 2025 提出要把智能制造作为信息化与工业化深度融合的主 攻方向，更是给制造业信息化带来了新的机遇。AR 技术融合智能制造不仅仅是锦上添花，更是工业 4.0 流程上的重要一环。通过 AR 技术的综合应用，可以有效的提高生产效率、降低产品不良品率、缩短产品研制周期、降低企业的运营成本。本报告将分享 AR 技术在智能制造方面的产品体系架构，并就在工业装配、维修、维护、培训、巡检等、工厂规划、生产制造、远程运维等制造领域的案例进行介绍。

05



陈禄 优美缔软件（上海）有限公司大中华区汽车工业负责人

陈禄博士，现任 Unity 大中华区汽车工业负责人，致力于虚拟现实技术在汽车等行业的技术创新和应用推广。

陈博士在智能汽车和虚拟现实行业领域有着深厚的积累，他毕业于浙江大学 CAD&CG 国家重点实验室，曾就职于宝马中国技术中心、通用汽车中国科学研究院，负责智能汽车方向的研发工作，后又历任 VR 高新技术企业 Hypereal 技术总监、51VR 合伙人。

演讲题目：实时渲染助力工业加速

演讲摘要：

Unity 作为应用广泛的实时 3D 开发平台，为全世界开发者创建丰富的交互式 2D、3D、VR 和 AR 体验提供工具，全球最具创新性的 AR/VR 公司中有 90% 使用 Unity 技术开发和创建内容。

从实时 3D 技术，到 VR、AR 和虚拟与仿真等数字化解决方案，Unity 为建筑、汽车、交通运输、制造、航空航天、生物医疗等多个行业落地混合现实解决方案及应用程序提供了强大的技术支持。

06



刘卫华 映维网创始人

国际知名 AR/VR 行业信息数据平台映维网的创始人，中国 AR/VR 行业的具影响力人物之一，对 AR/VR 行业的技术体系、市场生态、产业结构等具有独到透彻的见解，已在产业链上为全球上百个 AR/VR 团队提供专业的咨询和指导。

演讲题目：AR/VR 未来五年趋势报告

演讲摘要：

通过分析过去五年 AR/VR 成功与失败，深入探讨未来五年 AR/VR 的发展路线以及 PCVR、一体机 VR、一体机 AR、手机 AR 等设备形态的角色定位。

07



楚含进 妙数识微科技 CEO

妙数识微科技有限公司创始人，围绕图像与视频智能应用，面向工业领域，从事工业虚拟现实，图像分析和视频行为分析融合技术研究与产品化结合。原 AMD 中国 VR 与 AI 计算平台总监，负责 AI 技术，图形技术，机器学习，大数据挖掘等技术应用与方案。杭州北航 VRAR 创新研究院技术总监；中国卫生信息与健康医疗大数据学会康复专业常务委员；中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟专委会副主任委员。浙江省经信委智慧城市培训基地智能制造培训讲师。

演讲题目：视觉智能在工业数字化转型的融合趋势

演讲摘要：

随着人工智能和深度学习的发展，越来越多的传统行业的视觉需求被挖掘，传统的图像分析与视频分析需求与图形的结合越来越呈现融合的趋势。但是工业场景的特点和约束限制着视觉在工业的应用和落地，也并不是纯计算机视觉技术能够解决的。如何让人工智能真正落地工业，助力实体经济是本演讲探讨的课题。

主题论坛三：虚拟技术引领新文旅发展新时代

论坛时间：2019 年 11 月 23 日下午，14:00–17:30

论坛地点：深圳大学城会议中心会议室 –202



论坛主席 肖永亮

中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟副理事长

肖永亮，北京师范大学二级教授，旅美博士，北京师范大学理学学士（1982）。美国路易维尔大学获高等教育管理文学硕士（1989）、量子与计算机可视化哲学博士学位（1994），美国斯坦福大学分子设计研究所博士后、肯塔基大学数学科学院数学博士后、纽约西奈山医学院生物物理医学博士后，跨领域从事电脑算法理论、人工智能、软件开发应用、网络系统管理、计算机图像处理、三维动画游戏等研究，在国际一流杂志上发表过多篇重要学术论文并载入美国科学与工程世界名人录。1995 年回国开创中国互联网国家骨干网（CHINANET）。1996 年就职于美国新闻集团 FOX 影业蓝天制片厂任总工程师，参与设计制作主要作品包括：《泰坦尼克号》《异形》《星舰迷航记》和《冰河世纪》等，影片《邦尼》荣获 71 届奥斯卡最佳动画短片金像奖（1999）。美国纽约大学文理学院信息技术主任、艺术学院特聘教授（1999–2004）。



论坛主席 吴晓军

中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟副理事长

吴晓军，陕西师范大学科学技术处处长，教授，博士生导师，智能感知与先进计算研究中心主任，入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”，陕西省“三五”人才工程计划，陕西省“重点科技创新团队”带头人，国家重点研发计划项目负责人（首席科学家），兼现代教学技术教育部重点实验室技术集成与应用方向负责人。1993 年毕业于西安交通大学，2005 年获西北工业大学自动化学院博士学位，2009–2010 年美国 UIC 访问学者，主要研究领域为机器学习，大数据处理，传感器网络以及复杂系统理论与应用。目前任中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟副理事长，西部专家委员会主任，陕西省大数据联盟文化旅游大数据专委会主任，中国计算机学会物联网专委会委员，民盟中央科技委委员，中国计算机学会高级会员、IEEE 会员、ACM 会员，陕西师范大学学报编委。主持国家重点研发计划 1 项，国家自然科学基金面上项目 3 项，教育新世纪优秀人才支持计划 1 项，陕西省重点科技创新团队项目 1 项，陕西省自然科学基金重点项目等 5 项。

论坛简介：

虚拟技术引领新文旅发展新时代分论坛以“数字化技术与文旅融合”为主题，将围绕信息技术、数字化技术、虚拟现实技术对文化旅游、文博、文化创意、数字娱乐、旅游（景区、民宿等）等领域带来的变革展开研讨。会议将邀请国内领先的行业专家与数字文旅的实践先行者进行主旨演讲，将在数字文旅的策划、内容制作，体验创新，商业运行等不角度解读数字化技术与文旅产业的融合。

演讲嘉宾

01



耿国华 西北大学二级教授，文化遗产数字化国家地方工程研究中心主任

西北大学二级教授，博士生导师，西北大学文化遗产数字化国地工程研究中心主任。2008 年获国家教学名师，2015 年获“万人计划”领军人才，享受国家政府特殊津贴，全国优秀科技工作者，现任全国高等院校计算机基础教育研究会副会长，教育部大学计算机教指委委员，中国计算机学会理事杰出会员，陕西省计算机教育学会理事长，陕西省计算机学会副理事长。

长期从事智能信息处理与模式识别等领域创新性研究。主持、973 前期预研、国科金重点、国科金面上、科技支撑计划子课题、省部级重点多个项目，与兵马俑博物馆等领域单位多年合作，在文化遗产数字化保护、智能信息处理方面取得多项成果，专著 5 部，学术论文 130 余篇，发明专利 11 项，获国家科技进步奖，省部级科技奖 16 项。主持获教学成果奖国家级 4 项，主持 2 门国家精品类课程、首批国家精品在线开放课程，主编教材 20 余部，其中国家规划教材 5 部，教育部精品教材 3 部，获省优秀教材一等奖 3 部。

演讲题目：用文化资源数字化推动文化旅游

演讲摘要：

秦兵马俑被誉为“世界第八大奇迹”，是国际旅游的重要目的地，兵马俑出土多已破损。以其为代表的破损陶质文物具有破不改质、损不变形、几何形态可修复的特点。研究团队针对碎片模型拼接需求，研究提出了模型空间智能计算方法，自顶向下与自底向上两途径拼接修复方法，构建数字几何复原技术体系，突破匹配效率与质量瓶颈。本报告分为三部分：一是重点论述文物数字化修复与展示关键技术，将虚拟现实、增强现实等新技术秦兵马俑、丝路大遗址考古发掘、修复、展示上的应用；二是论述将虚拟现实、增强现实应用在歌舞、戏剧、故事等非物质文化遗产保护上新技术，支持文化遗产数字化保护与传承；三是总结论述科技与文化融合对文化旅游的关系与作用。



肖永亮 北京师范大学二级教授，传媒与艺术实验教学示范（北京）中心主任

肖永亮，旅美博士，北京师范大学理学学士（1982）。美国路易维尔大学获高等教育管理文学硕士（1989）、量子与计算机可视化哲学博士学位（1994），美国斯坦福大学分子设计研究所博士后、肯塔基大学数学科学院数学博士后、纽约西奈山医学院生物物理医学博士后，跨领域从事电脑算法理论、人工智能、软件开发应用、网络系统管理、计算机图像处理、三维动画游戏等研究，在国际一流杂志上发表过多篇重要学术论文并载入美国科学与工程世界名人录。1995 年回国开创中国互联网国家骨干网（CHINANET）。1996 年就职于美国新闻集团 FOX 影业蓝天制片厂任总工程师，参与设计制作主要作品包括：《泰坦尼克号》《异形》《星舰迷航记》和《冰河世纪》等，影片《邦尼》荣获 71 届奥斯卡最佳动画短片金像奖（1999）。美国纽约大学文理学院信息技术主任、艺术学院特聘教授（1999–2004）。

演讲题目：伟大复兴的数字创意之路

演讲摘要：沉浸式体验是 VR 三大特点之一，目前用户获得沉浸式体验完全依赖于头显装备。由于头显对人类视觉存在着难以克服的两大致命弱点，导致 VR 的商业化应用受到严重限制，该类产品的市场化前景因此黯然失色。要充分自由地获得沉浸式体验的有效途径是突破镜框，将沉浸式场景扩展到立体空间，从技术上将以往的固态像素、液体像素的基础上开发出气态像素。本文从科学原理上求证了未来影像沉浸式要素的展现条件，推导“自由沉浸 --> 空气成像 --> 气态像素”的可行性以及实验方法。



周广明 中国动漫集团有限公司党委副书记

主要研究领域为文化传播技术及价值评估、虚拟现实技术。先后主持国家重点研发计划项目“服务价值与文化传播评估理论与技术”课题中的子任务“国民文化传播模型有效性研究及技术验证”、文化和旅游部重点建设项目“国家动漫游戏综合服务平台”、文化和旅游部示范项目《甲午海战虚拟现实体验系统研究》《基于虚拟现实技术的中国经典壁画创新性展示研究》、虚拟现实技术在文物遗址保护和展示方面应用的《二道井子古村落遗址数字化展示保护》等课题 10 余项。负责承办国家艺术基金资助项目《全国青年动漫编剧人才培养》《VR 艺术创作人才培养》和人社部、文化部“2017 全国 VR 高端艺术人才能力提升高级研修班”项目。实验室 VR 作品《敦煌飞天》《甲午海战》分别荣获 2018 世界 VR 产业大会金奖和创新奖。

演讲题目：打造 VR 技术在文化旅游行业转化应用的国家级平台

演讲摘要：以中国动漫集团为依托，整合优势资源共建的沉浸式交互动漫文化和旅游部重点实验室，落实国家有关政策，打造 VR 技术在文化、旅游、非遗、文物等行业转化与应用的国家级平台，及通过产品研发、人才培养、展会推介、成立行业联盟等服务行业和产业发展的情况。



李翔 北京圣威特科技有限公司 CTO

北京圣威特科技有限公司 CTO、联合创始人，2011 年毕业于北京理工大学光电学院，获工学博士学位。十余年来一直专注于虚拟现实、增强现实、新型人机交互技术的开发及应用。参与多项国家科研项目，主持了大型 VR Ride 项目《集结号》、AR Ride、Fly Ride 等重度 VR 游乐项目的研发工作。

演讲题目：VR 在大型文旅项目中的应用

演讲摘要：介绍 VR 技术在大型文旅项目中的应用，及其应用中的关键技术。分享 VR Ride《集结号》、AR Ride《奇幻生命之旅》、VR 漫游《驯龙探秘》等重度 VR 体验项目，分析影响重度 VR 体验效果的关键要点，介绍我们在提升体验效果中做出的努力及尝试。



张博 北京凤凰数字科技有限公司副总裁

2016 年 — 至今 北京凤凰数字科技有限公司副总裁，2019 年 10 月成立 中国广告协会数字光影分会执行会长，2010 年 — 2016 年 北京水晶石数字科技股份有限公司技术总监。

演讲题目：夜游经济形态下的文旅产业升级

演讲摘要：近年来，数字光影行业在城市景观营造、丰富文旅景区夜间游赏、实景演出、音乐会、全息水上演出方面已经成为一种风尚，深受群众喜爱。数字话技术对激活中国夜游经济，展现中国历史文化起到了非凡的效果。夜游经济的核心是传播和消费，如何把握夜间时间出游，是文旅产业经济增长的新趋势。



李晓波 北京七维视觉科技有限公司副总裁

北京七维视觉科技有限公司合伙人、副总经理、HTC VIVE X Morningstar 创始人。从业虚拟现实、增强现实领域达十二年。曾负责 3DVIA Virtools、Unity3D 等虚拟现实开发工具在大中华地区的业务与商务合作，负责动作捕捉、光学定位、力反馈等上百种虚拟现实产品在大中华地区的商务与市场合作。2016 年加入光线传媒旗下北京七维视觉科技有限公司，开始专注于顶级 VR 内容生产工具的打造，包括 VR 视频、VR 交互、超高清视频、渲染引擎、视频传输、视频 AI 技术等。担任中国虚拟现实产业联盟理事，中国超高清视频联盟成员，中国虚拟现实及可视化产业技术创新战略联盟专家委员会委员、青年委员会主任委员。

演讲题目：新文娱与虚拟现实的整合发展

演讲摘要：虚拟现实的现在与未来，或将影响全人类视听体验，虚拟现实是内容创作者手中的新利器，新闻传播中的“新媒体”，振兴广电媒体的新势力，线下实景娱乐的新动力，数字化衍生品的新趋势，主流科技振兴的新期望。

主题论坛四：虚拟现实中的触觉交互技术

论坛时间：2019 年 11 月 24 日下午，14:00–18:00

论坛地点：深圳大学城会议中心会议室 –204



论坛主席 王党校
教授，北京航空航天大学

王党校，北京航空航天大学教授，博士生导师。虚拟现实技术与系统国家重点实验室副主任。现任亚洲触觉会议（AsiaHaptics 2020）主席（General Chair）。曾任 IEEE 触觉技术委员会主席，IEEE Transactions on Haptics 编委（Associate Editor）。IEEE 高级会员。作为国家公派访问学者赴美国斯坦福大学、瑞典卡洛琳斯卡医学院、美国北卡罗来纳大学开展合作研究。



论坛主席 刘越
教授，北京理工大学

北京理工大学光电学院教授、博士生导师，光电信息技术与颜色工程研究所所长，北京市混合现实与新型显示工程技术研究中心副主任，教育部光电信息技术与系统重点实验室副主任，国家级工程光学虚拟仿真实验教学中心副主任。2000 年获吉林大学通信与信息系统博士学位，先后在美国哈佛大学、加州大学伯克利分校、佐治亚理工学院以及澳大利亚国立大学等有关实验室访问研究，主要研究领域包括虚拟现实与增强现实、自然人机交互以及计算机视觉等，兼任中国计算机学会虚拟现实专业委员会副主任；中国系统仿真学会 3D 教育与装备专业委员会副主任；中国人工智能学会智能交互专业委员会副主任；中国图形图像学会理事、副秘书长、青年委员会执行委员、成像探测与感知专业委员会副主任、三维成像与显示专业委员会副主任；北京图形图像学会常务理事、秘书长等，目前主持国家重点研发计划、国家高技术发展计划（863 计划）和国家自然科学基金等多项课题的研究工作，已发表论文 100 余篇，申请专利 30 余项，研究成果“交互式显示关键技术及应用”曾荣获 2014 年度教育部发明奖一等奖和 2017 年度国家发明奖二等奖各一项。

论坛简介：

探讨面向虚拟现实、触摸屏交互的触觉交互的硬件设备、软件算法、交互范式、典型应用等。

演讲嘉宾

01



王党校 教授，北京航空航天大学

王党校，北京航空航天大学教授，博士生导师。虚拟现实技术与系统国家重点实验室副主任。现任亚洲触觉会议（AsiaHaptics 2020）主席（General Chair）。曾任 IEEE 触觉技术委员会主席，IEEE Transactions on Haptics 编委（Associate Editor）。IEEE 高级会员。作为国家公派访问学者赴美国斯坦福大学、瑞典卡洛琳斯卡医学院、美国北卡罗来纳大学开展合作研究。主要研究领域为机器触觉、认知触觉、脑机交互、医用机器人。发表 IEEE Transactions 论文 20 余篇，出版 Springer 英文专著 1 部。获教育部技术发明一等奖一项（第三完成人），机器人和自动化领域顶级国际会议 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA 2011) 最佳论文提名（Best Manipulation Paper Award – Finalist）。

演讲题目：触觉人机交互 —— 从机器触觉到认知触觉

演讲摘要：

在人的五种基本感觉通道中，触觉被称为“感觉之母”，人类与物理世界交互时，触觉信息无时无刻不在使用，但在人与计算机的交互中，人的触觉感知能力基本被闲置。本报告将以信息技术的三个时代（个人电脑时代、虚拟现实时代、人工智能时代）为发展脉络展开，首先以视听触反馈口腔手术模拟器为例，介绍个人电脑时代的桌面式触觉反馈，进一步介绍虚拟现实时代穿戴式触觉交互的最新进展，最后介绍人工智能时代触觉交互与脑机接口技术的融合，即认知触觉的研究进展和潜在应用。



孙晓颖 教授，吉林大学

孙晓颖，吉林大学通信工程学院教授，吉林省智能信号识别设备科技创新中心负责人，获吉林大学通信与信息系统专业博士学位。研究领域：信号处理与人机交互等，包括触觉再现、笔式交互、无线定位、信号参量估计等，主持国家重点研发计划、国家自然科学基金重点、国家“863 计划”等科研项目 10 余项，发表论文 100 余篇，授权发明专利 30 多项。获得国家科技进步二等奖 1 项、吉林省科技进步一等奖 3 项和教育部高等学校科技发明二等奖 1 项。

演讲题目：触觉再现多媒体终端

演讲摘要：触觉再现可以让用户通过触摸来感知被显示物体的形状、纹理以及柔软性等特性，将人与虚拟世界的交流推向听觉、视觉与触觉相融合的新阶段，具有触觉再现功能的多媒体终端在电子商务、教育娱乐、视障人群等领域具有重要的应用前景，高真实感的触觉再现技术是一直是人机交互领域的挑战性问题。报告围绕多媒体终端触觉再现理论方法、呈现装置、应用方法与评测等方面，探讨提高触觉再现真实感的技术瓶颈与解决途径，及其在平板电脑、移动电话、VR 设备等的的应用前景等。



刘越 教授，北京理工大学

1968 年 9 月出生，北京理工大学光电学院教授、博士生导师，光电信息技术与颜色工程研究所所长，北京市混合现实与新型显示工程技术研究中心副主任，教育部光电信息技术与系统重点实验室副主任，国家级工程光学虚拟仿真实验教学中心副主任。2000 年获吉林大学通信与信息系统博士学位，先后在美国哈佛大学、加州大学伯克利分校、佐治亚理工学院以及澳大利亚国立大学等有关实验室访问研究，主要研究领域包括虚拟现实与增强现实、自然人机交互以及计算机视觉等，兼任中国计算机学会虚拟现实专业委员会副主任；中国系统仿真学会 3D 教育与装备专业委员会副主任；中国人工智能学会智能交互专业委员会副主任；中国图形图像学会理事、副秘书长、青年委员会执行委员、成像探测与感知专业委员会副主任、三维成像与显示专业委员会副主任；北京图形图像学会常务理事、秘书长等，目前主持国家重点研发计划、国家高技术发展计划（863 计划）和国家自然科学基金等多项课题的研究工作，已发表论文 100 余篇，申请专利 30 余项，研究成果“交互式显示关键技术及应用”曾荣获 2014 年度教育部发明奖一等奖和 2017 年度国家发明奖二等奖各一项。

演讲题目：静电力触觉反馈在虚拟现实系统中的交互研究

演讲摘要：无论用户身处真实环境还是虚拟环境，触觉感知都能够通过提供更多外界信息来提高交互效率。本报告介绍了基于静电力触摸平板设备的虚拟现实系统的交互方式，利用平板式交互设备准确操作和有形界面等优点将静电力触觉反馈应用于虚拟现实系统中。分析了用户在虚拟现实系统有 / 无静电力触觉反馈两种条件下的任务操作时间、准确度、系统可用性评价和工作负荷评价等结果，证明了静电力触摸平板在虚拟现实系统交互中的有效性，为未来静电力触觉反馈技术在虚拟现实系统中的应用研究提供了有力依据。



王琼 中科院深圳先进研究院

王琼，中国科学院深圳先进技术研究院集成所人机交互中心执行主任，副研究员。香港中文大学计算机科学与工程博士。研究方向是虚拟现实、触觉交互、手术模拟、医疗机器人等。主持多项国家自然科学基金青年科学基金项目及 NSFC- 深圳机器人基础研究中心项目。在 IEEE TVCG、IEEE ToH 等期刊发表多篇论文。

演讲题目：虚拟和增强现实在医学领域的应用

演讲摘要：随着信息科技与现代医学的发展，虚拟和增强现实技术被愈加广泛的应用到医学领域中，在医学手术的训练、规划与导航中发挥着重要的作用。然而，手术仿真中的形变、剪切、高效人机交互等还没有得到很好的解决，这也限制了其在精确规划和实时引导方面的应用。针对这些问题，我们研究基于混合几何结构的软组织建模方法，高效的处理软组织的形变及剪切产生的拓扑变化，研究软组织的非刚性配准，提出软组织异构形变模型，实现软组织异构结构的建模与配准过程的快速计算，动态环境下的穿刺手术导航，提出了基于运动统计建模的呼吸运动模型以及基于增强现实的透视导航方法，实现了肝脏穿刺消融手术的动态增强现实导航。



童倩倩 博士，鹏城实验室

童倩倩，博士，2019 年 6 月毕业于武汉大学计算机学院。目前于鹏城实验室虚拟现实院士工作室担任博士后研究员。近期主要研究方向包括人机交互、机器触觉、人工智能、医学图像处理。发表期刊和国际会议论文近 20 篇，包括 IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, IEEE Network 等，申请发明专利 6 项。磁悬浮触觉交互装置相关研究以第一作者获得虚拟现实领域国际会议 ACM VRST2016 最佳学生论文奖。

演讲题目：非接触人机交互：磁悬浮视觉触觉交互关键技术

演讲摘要：磁悬浮触觉交互具有无机械摩擦、交互方式自然等优势，在实现用户与虚拟环境双向交互应用中极具优势。然而，现有磁悬浮触觉交互装置的研发缺乏合理的设计理论支撑，触觉交互装置的可扩展性不强。在交互模型的构建方面，当前通常采用通用模型，缺乏个性化。此外，在磁悬浮视觉触觉交互系统中，实现用户交互操作的高频率、高精度位姿测量极具挑战。本报告将分享利用磁悬浮技术实现非接触人机交互相关技术的最新研究成果，包括磁悬浮触觉交互装置的驱动结构建模与优化、基于循环交互注意力模型的个性化建模方法以及基于 θ - 增量学习的视觉 - 惯性融合位姿测量方法等。



谷道驰 Dexta Robotics 创始人，CEO

谷道驰，剑桥大学机械控制工程专业本硕连读；曾入选由 Facebook 的天使投资人 Peter Thiel 遴选的泰尔奖学金 20 位 20 岁以下创业者；在 22 岁被授予联合国 (UNESCO) Netexplo 创新奖；以及 Bloomberg（彭博商业周刊）25 位 25 岁以下发明家与创业者；他个人拥有数十项全球范围专利，是 Dexta Robotics 的创始人兼 CEO，现专注于构建下一代基于空间计算的通讯及交互系统。

演讲题目：针对空间计算所需交互形式的触觉反馈方案

演讲摘要：

在空间计算快速发展的今天，交互设备也需要进一步的更新换代。交互设备在人机交互的历史上一直有着极高的重要性。本次的讨论会先从交互设备与计算设备的关系讲起，以及现代什么样的触觉设备会更符合现在新一代空间计算设备的需求。接着会简单介绍力反馈手套的工作原理和创新，并将其与国际范围内的其他力反馈设备的简介和对比。最后会展开讨论力反馈手套的实际使用场景与案例以及该技术对产业的深远影响。

主题论坛五：虚拟现实与仿真科学

论坛时间：2019 年 11 月 24 日下午，14:00–18:00

论坛地点：深圳大学城会议中心会议室 –202



论坛主席 沈旭昆

教授，北京航空航天大学

沈旭昆，博士 / 教授，博士生导师。中国仿真学会常务理事，虚拟技术应用专业委员会主任，新媒体艺术与设计学院院长，国家标准委员会专家组成员，中国数字科技馆、虚拟科技馆专家组成员，中国图学会常务理事，数字媒体专业委员会主任。长期从事数字媒体、虚拟现实领域的研究和设计工作。主持完成了国家 863 计划重点项目“虚拟融合协同工作环境技术与系统”、科技奥运项目“虚拟奥运博物馆建设”、科技部国家科技基础条件平台建设项目“中国数字科技馆——博览馆”、中国科协重点项目“虚拟科技馆”、教育部重点工程项目“数字航空航天博物馆”，以及国家艺术基金项目“一带一路视域下的花儿数字化网络推广”等 10 余项科技项目。在 TVCG、TIP、IEEE VR、VRST 等国内外学术刊物和会议发表学术论文 30 余篇，获国家发明专利授权 12 项。获国家科学技术进步一等奖 1 项，国家科学技术进步二等奖 1 项，国家教学成果二等奖 1 项，省部级科技一、二等奖各一项。



论坛主席 胡勇

副教授，北京航空航天大学

胡勇，博士 / 副教授，中国仿真学会虚拟技术与应用专委会秘书长，北航新媒体艺术与设计学院副院长，数字媒体艺术系系主任，北航虚拟现实技术与系统国家重点实验室研究人员，教育部艺术专业硕士教指委美术设计委员会专家委员。主要研究方向数字媒体艺术、互动艺术、虚拟现实、计算机图形学、计算机视觉。2014–2015 年赴美国南加州大学 Institute for Creative Technologies 实验室访学。主持国家级基金、重点计划课题 4 项，参与多项 863 重点项目、国家自然科学基金重点项目、国家科技计划支撑项目。在国内外著名会议及期刊等发表论文 25 余篇，获教育部技术发明奖一等奖 1 项。

论坛简介：

探讨虚拟现实与仿真科学的关系以及虚拟现实在仿真领域的研究与应用成果，包括军事仿真、医学仿真、工业仿真与数字孪生、娱乐仿真、公共安全仿真等。

演讲嘉宾

01



庞国峰 教授，中国仿真学会常务理事

河南开封人，北京航空航天大学博士，高级工程师，中国仿真学会常务理事、全军后勤信息化专家咨询委员会成员，长期从事军事仿真、虚拟现实、智能制造领域的研究，出版专著 9 部，发表论文数十篇。

演讲题目：VR+ 国防应用技术需求与发展建议

演讲摘要：本报告分为三部分，一是 VR 技术的发展趋势，二是 VR+ 军事领域需求、现状与问题，三是 VR+ 国防产业发展建议。主要从 2020 – 2050 年中国虚拟现实科技领域发展趋势预测出发，给出虚拟现实总体技术、虚拟现实建模理论与方法、虚拟现实系统与支撑技术、虚拟现实应用工程等领域的发展路线图，为 VR+ 各产业发展提供决策参考。在此基础上，叙述 VR+ 国防军事和军事仿真产业的需求和产业发展空间，分析当前产业发展现状和军改后军事仿真发展形势对军事仿真提出的新要求、新问题，给出底层的技术解决方案。最后，从产业发展和技术实现角度，给出推动发展 VR+ 国防应用的若干建议。

02



谢叻 教授，上海交通大学

谢叻，教授：上海交通大学国家数字化制造技术中心、国家模具 CAD 工程研究中心教授，生物医学工程学院兼职教授，博士生导师。中华医学会数字医学分会副主任委员，中国仿真学会医疗仿真分会副主任委员，中国康复辅具产业技术创新战略联盟副秘书长，上海生物医学工程学会医用机器人专委会主任委员。主持完成过国家自然科学基金重大项目课题，国家科技支撑计划课题，国家 863 计划课题等。发表学术论文百余篇，获国家发明专利 20 余项，获得软件著作权 10 余项。

演讲题目：心血管虚拟介入手术研究

演讲摘要：研发了自主知识产权的心血管介入手术模拟器硬件，具有先进的力反馈功能；心血管介入虚拟手术软件中，虚拟手术过程的导丝、导管能够根据力学特性变形，具有逼真的渲染功能；系统中涵盖了心血管介入手术的全过程，被训练者使用的导丝、导管、球囊导管、造影剂注射器、球囊加压泵均为实际手术中的设备，心血管介入手术训练过程逼真。

03



丁刚毅 教授，北京理工大学

丁刚毅，北京理工大学计算机学院党委书记，教授。北京高精尖学科带头人、北京市数字媒体技术实验教学示范中心主任、“数字表演与仿真技术”北京市重点实验室主任。发表论文 60 余篇，教材专著 5 本，专利 20 余项。承担包括国家自然科学基金、国家科技支撑计划、国防技术基础、总装预研等科研项目 60 余项，主要涉及复杂系统仿真设计，大规模人群仿真，数字表演创意仿真设计等。

演讲题目：数字表演与虚拟仿真

演讲摘要：通过对 2019 年 70 周年国庆游行的 10 万人大型活动的全过程全要素进行仿真设计制作，实现国庆庆典的环境 – 装备 – 人员 – 事件等设计可视化。对国庆晚会模拟仿真介绍，人群仿真技术的创新应用。结合数字表演与仿真技术北京交叉重点学科的十年实践，给出了数字表演艺术、表演建模与仿真技术、虚拟表演理论与应用以及智能媒体与创意等研究方向的发展现状和前景。

04



任磊 教授，北京航空航天大学

北京航空航天大学自动化学院，系副主任，博士生导师，云智能制造与仿真技术实验室副主任，制造技术研究中心副主任，教育部复杂产品先进制造系统工程中心研究员，国家 863 云制造重大项目总体办主任。09 年博士毕业于中科院软件所进入北航至今，曾在美、加、法、新等国访问交流。主要研究领域为工业互联网与云制造、工业大数据与工业人工智能、复杂系统数字孪生。主持国家重点研发计划课题、国家自然科学基金重点项目课题及面上项目等各类国家级、省部级项目 20 项。在国际知名期刊和重要会议发表论文 60 余篇、含 4 篇 ESI 高被引论文，累计引用 3000 余次，参编专著 3 部，申请专利及软著 30 余项，获省部级科技进步二等奖 1 项。担任国际会议主席 10 余次，目前担任国际仿真学会汇刊及多个国际期刊编委、副主编，以及 IEEE 数据工程技术委员会 / 云计算技术委员会、CCF 大数据专家委员会 / 人机交互专委、中国人工智能学会智能服务 / 智能交互专委、中国自动化学会能源互联网专委、中国仿真学会智能物联系统专委、中国图象图形学学会可视化与可视分析专委等 10 余个专委会委员，ACM、ASME、IEEE、SCS 会员。作为国际“云制造”理念开创团队的核心骨干之一，是国际首个云制造理论技术体系、我国首个云制造国家标准主要制订者之一。

演讲题目：面向复杂系统仿真的模型工程

演讲摘要：复杂系统仿真具有机理复杂、组成复杂、行为复杂、约束复杂、演化复杂等特点，仿真通常建立在数量庞大的多学科、多种类、强异构、长周期的模型基础上，如何对支撑复杂系统仿真的模型全生命周期进行有效管理，正面临巨大挑战。本报告主要讨论面向复杂系统仿真的模型工程概念、以及模型工程的关键技术体系。

主题论坛六：虚拟现实教育

论坛时间：2019 年 11 月 24 日下午，14:00–18:00
论坛地点：深圳大学城会议中心会议室 –201



论坛主席 周明全
中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟理事长

周明全，北京师范大学首批二级教授，博士生导师。2005 年–2014 年任北京师范大学信息科学与技术学院院长。目前担任教育部虚拟现实应用工程研究中心主任，北京师范大学虚拟现实与可视化技术研究所所长，北京市文化遗产数字化保护与虚拟现实重点实验室主任。

近年来主要在虚拟现实和人工智能的研究工作，担任中国虚拟现实与可视化战略联盟理事长、中国工程院人工智能 2.0 专家组成员、科技部社发司 13.5 重点研发计划项目专家等工作，长期从事计算机虚拟现实与可视化新技术的创新性研究，第一完成人获得国家科技进步二等奖一项，中国专利优秀奖 2 项，教育部、陕西省、北京市科技进步奖 11 项；合作完成授权发明专利 20 项，专著 5 部，SCI/EI 收录论文 237 篇。周明全教授承担了国家“九五”以来的国家科技支撑计划项目，863 重点课题，自然科学基金重点等 20 余项国家重要课题项目，获得了近 5000 万的经费支持。



论坛主席 潘志庚
中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟副理事长

潘志庚，杭州师范大学教授，国家重点研发计划项目首席科学家。杭州师范大学虚拟现实与智能系统研究院院长、阿里巴巴商学院教授。学术兼职有：中国图像图形学学会副理事长、中国虚拟现实与可视化创新技术战略联盟 副理事长、中国计算机学会虚拟现实与可视化专委会 副主任、中国仿真学会娱乐仿真专委会主任。获得国家科技进步奖 1 项，省部级科技进步奖 6 项；发表论文 150 余篇，其中 SCI 论文 70 余篇。

论坛简介：

教育论坛以“虚拟现实技术与教育融合”为主题，将围绕信息技术、数字化技术、虚拟现实技术对教育领域带来的变革展开研讨。会议将邀请国内领先的行业专家与虚拟现实技术的实践先行者进行主旨演讲，演讲嘉宾会在虚拟现实本科人才培养、人才发展（专业建设），方式（协同育人、校企合作等）等方向做重点探讨。

演讲嘉宾

01



周明全 北京师范大学教授，虚拟现实技术应用教育部工程研究中心主任

周明全，北京师范大学首批二级教授，博士生导师。2005 年–2014 年任北京师范大学信息科学与技术学院院长。目前担任教育部虚拟现实应用工程研究中心主任，北京师范大学虚拟现实与可视化技术研究所所长，北京市文化遗产数字化保护与虚拟现实重点实验室主任。

近年来主要在虚拟现实和人工智能的研究工作，担任中国虚拟现实与可视化战略联盟理事长、中国工程院人工智能 2.0 专家组成员、科技部社发司 13.5 重点研发计划项目专家等工作，长期从事计算机虚拟现实与可视化新技术的创新性研究，第一完成人获得国家科技进步二等奖一项，中国专利优秀奖 2 项，教育部、陕西省、北京市科技进步奖 11 项；合作完成授权发明专利 20 项，专著 5 部，SCI/EI 收录论文 237 篇。周明全教授承担了国家“九五”以来的国家科技支撑计划项目，863 重点课题，自然科学基金重点等 20 余项国家重要课题项目，获得了近 5000 万的经费支持。

演讲题目：虚拟现实人才培养



程明智 北京印刷学院新媒体学院副院长

程明智，教授，工学博士；北京印刷学院 新媒体学院 副院长，数字媒体技术专业负责人；中国图象图形学会 数码艺术专委会 副秘书长；中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟常务理事；北京印刷学院国际新媒体产教融合研究院 院长；韩国朝鲜大学 外籍博士生导师。长期从事虚拟现实技术应用、跨学科专业交叉融合的教学和科研工作。承担国家“新工科”教改项目 1 项，获国家发明专利授权 8 件，获 2018 年中国产学研合作创新奖。近年来，发表学术论文 20 余篇，出版虚拟现实技术相关教材 3 部。

演讲题目：虚拟现实专业建设

演讲摘要：

针对虚拟现实应用技术专业的建设需求，从专业申报、课程体系设置、教材讲义、师资培训、实验室建设、实践体系等几个环节分享相关的专业建设经验体会，尤其是案例式教学模式在日常教学中的应用。



高鹏飞 凤凰教育研究院副院长

高鹏飞，凤凰教育研究院副院长。曾在产业公司任职多年，拥有丰富的企业项目管理经验与产教融合项目经验。现负责凤凰数字媒体产业教育集团东南大区教育研究、凤凰尖端特色课程研发、东南地区凤凰学院课程产业化改革、凤凰新高教产业化课程研发以及福建闽江学院凤凰数字媒体学院应用型本科建设与产业化教育改革等工作。

演讲题目：用企业模式培养应用型人才

演讲摘要：

立足产业办教育，用企业培养人才的方式培养企业需要的人才。凤凰数字媒体产业教育集团致力于对接产业工作岗位职业技能需求，解决高校和企业人才供需不匹配的困局，打通学生就业通路“最后一公里”，为高校顺利实现应用型本科转型，为产业培养高素质应用型人才提供强大助力。



陈立 戴尔（中国）有限公司大中华区终端客户解决方案事业部产品技术部经理

1997 年至 2001 年先后就职于 DEC 及 Compaq, 担任技术工程师，工作站产品经理和桌面产品产品经理。2003 年 12 月加入中国惠普有限公司，先后担任工作站产品经理及工作站产品部部门经理。2016 年 8 月加入戴尔（中国）有限公司担任大中华区终端解决方案部产品技术部部门经理。

演讲题目：合作共赢，走产教融合之路

演讲摘要：

戴尔在 VR 教育领域的相关策略及案例。



张涛 华渔教育科技有限公司总裁特别助理

高级工程师，华为、网龙、戴尔 ICT、VR/AR 产教融合十余年从业经验，校企合作十五年从业经验，现任戴尔（中国）大中华区 CSG 首席技术专家，中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟市场促进工作委员会主任委员，具有非常丰富的实战经验和成功案例。07-12 年各届“通信教育发展高峰论坛”演讲嘉宾；17 年虚拟现实高职国赛说明会专家，参与高职虚拟现实专业建设标准制定；几十场各省通信、VR、物联网等行业研讨会专家；受邀在“CIE2017IT 教育博鳌论坛”、北京“2018 年第三届中美智慧教育发展高峰论坛”、“2018 年第五届教育部高教司协同育人大会”做主题报告。

曾在武汉大学、中国地大、华东交大、东北林大、江西师大、青岛大学、江苏大学、深圳大学、深圳院、上海电子等百余所本高职院校做过大学生生涯规划及就业指导，被多所高校聘为客座教授，担任多个国家示范高职院校的专业评审专家。

熟悉 ICT、VR/AR 等行业关键技术与产业发展，常年深入研究企业人才需求与院校应用型人才培养。

演讲题目：新未来，新人才 —— 新经济形态下的人才培养

演讲摘要：

1. 了解当今数字化产业发展现状
2. 了解当今校企合作现状及要点
3. 了解数字化人才培养建设要点

主题论坛七：公共安全 +VR

论坛时间：2019 年 11 月 24 日下午，14:00–18:00

论坛地点：深圳博林天瑞喜来登酒店



论坛主席 郝爱民

中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟常务副理事长

北京航空航天大学计算机学院教授、博士生导师。虚拟现实 / 增强现实技术及应用国家工程实验室（北航）主任，虚拟现实技术与系统国家重点实验室（北航）副主任，工信部电子科技委委员，中国仿真学会理事，北京市计算机学会副理事长，中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟常务副理事长，中国仿真学会医疗仿真专委会副主任委员，虚拟仿真实验教学创新联盟技术工作委员会委员，中华医学会数字医学分会委员。获得国家科技进步一等奖 1 项，二等奖 1 项，省部级一等奖 3 项。研究成果列入 2010 年度中国高校十大科技进展，获科技奥运先进个人表彰，入选 2006 年度教育部新世纪优秀人才支持计划。



论坛主席 周忠

中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟公共安全专业委员会主任委员

北京航空航天大学计算机学院教授，博士生导师，虚拟现实 / 增强现实技术及应用国家工程实验室（北京航空航天大学）副主任，物联网与智慧城市国家重点研发计划项目首席科学家。现任中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟公共安全专委会主任、中国计算机学会虚拟现实与可视化专委会常务委员、ISO/IEC JTC1 SC24/WG9(虚拟现实 / 增强现实) 专家组成员、虚拟现实产业联盟 (IVRA) 专家顾问委成员、全国信息标准化委员会虚拟现实与增强现实标准工作组成员。

论坛简介：

公共安全分论坛以“数字赋能，公共安全应用”为主题，围绕人工智能、虚拟现实、大数据、云计算等技术对军事训练、装备生产、综合保障等领域带来的应用做研讨。会议将邀请国内领先的行业专家、军事院校、科研院所等进行主旨演讲，分别从数字化训练、装备制造、透明工厂等实践方向解读公共安全应用。

演讲嘉宾

01



汪国平 中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟副理事长

北京大学信息科学技术学院教授，现任北京市虚拟仿真与可视化工程技术研究中心主任，北京大学图形与交互技术实验室主任。他主持研发了一个基于自适应离散特征化的三维造型系统、基于物理的仿真引擎、CAD/CAE 一体化的设计优化仿真迭代系统、超大规模分布式虚拟现实支撑平台、基于图像的三维模型重建系统等。以上系统在航空飞行模拟器、战场仿真与可视化，海洋可视化，工程设计仿真与文化娱乐等方面有良好应用。2008 年获得教育部科技进步一等奖一项，2009 年获得国家杰出青年基金资助，2010 年获国务院政府特殊津贴。

现任中国计算机学会 CAD 与图形学专委会主任委员，CSIAM GDC 专委会主任委员、中国图象图形学会副理事长，CCF 理事，军委科技委领域专家，国家信息标准化委员会专家委员，国家信息标准化委员会 SC24 分委会副主任委员，中国指挥与控制学会虚拟现实与人机交互专委会主任委员，图学学报主编和 VR&IH 副主编等。

演讲题目：大规模模拟仿真环境的快速构建

02



周忠 中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟公共安全专业委员会主任委员

北京航空航天大学计算机学院教授，博士生导师，虚拟现实 / 增强现实技术及应用国家工程实验室（北京航空航天大学）副主任，物联网与智慧城市国家重点研发计划项目首席科学家。现任中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟公共安全专委会主任、中国计算机学会虚拟现实与可视化专委会常务委员、ISO/IEC JTC1 SC24/WG9(虚拟现实 / 增强现实) 专家组成员、虚拟现实产业联盟 (IVRA) 专家顾问委成员、全国信息标准化委员会虚拟现实与增强现实标准工作组成员。

长期从事虚拟现实相关技术研究，先后主持国家 863 计划、国家自然科学基金、中国下一代互联网高清视频和虚拟现实研究课题十多项，获 2006 年国家科技进步二等奖、2014 年国家技术发明二等奖、中国教育网 CERNET 二十年突出贡献奖等。在 IEEE Trans. on Multimedia(TMM)、IEEE Trans. on Instrumental and Measurement(TIM)、ACM Trans. on Multimedia(ToMM) 等国际著名期刊和 IEEE VR、ICCV、ACM MM 等顶级国际会议上发表论文 80 多篇，获国家发明专利授权三十多项，出版专著 1 部。

演讲题目：混合现实物联世界

03



陆峰 北京航空航天大学计算机学院教授

现任北京航空航天大学计算机学院教授、博士生导师，虚拟现实技术与系统国家重点实验室成员。入选中组部“千人计划”青年项目、中国科协“青年人才托举工程”、北京航空航天大学“卓越百人”计划。兼任北京市大数据精准医疗高精尖创新中心研究员、深圳鹏城实验室双聘研究员。主要研究方向包括：视觉场景感知与理解、多模态自然人机交互、人机智能融合先进系统研发。

近年来，以第一作者和通讯作者，在计算机视觉、人工智能等领域发表系列论文数十篇；主持承担国家级科研项目近十项，研究成果在国防、民航、工业等重要领域积极应用；担任二十余种国际重要期刊和会议的编委、领域主席、技术委员会成员、长期审稿人等；担任中国图象图形学学会智能图形专委会副主任，中国计算机学会计算机视觉、人机交互、虚拟现实等专业委员会委员。

演讲题目：VR+AI：应用智能

04



陈阳平 中国科学院计算所研究员

现任中国科学院软件研究所人机交互技术和智能信息处理实验室研究员。具有企业管理信息化、产品数字化定义、数字样机和数据管理专长，参加过 S92、H175/AC352、重型直升机、大型客机等国际合作，积累了丰富数字样机、技术状态管理、国际合作数字化应用经验。参研过《直升机设计并行工程》基础科研、飞机制造业数字化工程、飞机 / 直升机国际合作数字化环境建设、企业运营系统建设、全生命周期管理系统实施等。

演讲题目：数字样机和虚拟现实在复杂产品研制中的典型应用

05



陈智超 中国商飞上海飞机制造有限公司科技管理部门助理

5G+VR 赋能大飞机智能制造上飞公司，5G+ 智能制造的践行者，工业互联网与制造业深度融合的探索者，在大飞机总装制造基地部署建成国内首个 5G 工业园区，打造 5G 全连接工厂，构建“商飞大脑”，推动 5G 工业场景、人工智能在飞机制造过程中的实践应用。

演讲题目：5G+VR 赋能大飞机智能制造

06



楚含进 中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟专家委员会副主任委员

妙数识微科技有限公司创始人。围绕图像与视频智能应用，面向工业领域，从事工业虚拟现实，图像分析和视频行为分析融合技术研究与产品化结合。原 AMD 中国 VR 与 AI 计算平台总监，负责 AI 技术，图形技术，机器学习，大数据挖掘等技术应用与方案。杭州北航 VRAR 创新研究院技术总监；中国卫生信息与健康医疗大数据学会康复专业常务委员；中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟专委会副主任委员。浙江省经信委智慧城市培训基地智能制造培训讲师。

演讲题目：视觉智能在工业数字化转型的融合趋势

07



胡权 工业 4.0 研究院院长

工业 4.0 研究院院长，北京翼络数字技术有限公司董事长关注第四次工业革命通用目的技术和商业模式的研究，涉及智能制造、工业互联网、人工智能和数字孪生体等。作为全球最早研究第四次工业革命专家之一，设计了高度自动化、高度数字化和高度网络化的判定标准。在多个国内外顶级会议上做主题发言，为《清华管理评论》、《中欧商业评论》、《中国工业评论》、《中国电子报》、《21 世纪经济报道》、《上海证券报》和《中国日报》等撰写文章，接受《法国回声报》、《德国法兰克福汇报》等多家国际媒体采访。

演讲题目：数字化训练体验及交流

08



李尧
中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟市场促进工作委员会副主任委员

北京诺亦腾科技有限公司 总经理特别助理、战略市场总监；金融专业，曾任职于普华永道会计师事务所，九州方圆实业控股集团副总裁；于 2015 年投身于虚拟现实科技行业，曾联合创办北京锐扬科技有限责任公司；现于诺亦腾公司，致力于将动作捕捉、虚拟现实以及人工智能技术与教育、仿真、医疗与体育行业融合，提供虚拟现实及动作捕捉一揽子解决方案。中国计算机学会计算机视觉、人机交互、虚拟现实等专业委员会委员。

演讲题目：数字化模拟训练系统 – 大空间定位技术在军事训练的实践应用

09



张勇 中国科学院 博士

中国科学院上海硅酸盐研究所博士 2008–2015 年担任安世亚太大客户总监，负责华东区域航空、航天、船舶、中科院等大客户经营及项目交付。2016 年起担任上海安世亚太副总经理，全面负责公司的销售和管理。有多篇 SCI 收录的文章在国内外杂志上发表，累计影响因子 15+。

演讲题目：安世亚太在虚拟现实新业务的探索

10



孙田 北京朗迪锋科技有限公司 副总经理

北京朗迪锋科技有限公司 副总经理 营销总监 十二年虚拟现实从业经验。

演讲题目：虚拟现实技术在制造业企业的应用价值和场景分析

学术论文

ChinaVR 2019 学术论文报告（一）

主持人：贾金原教授，童倩倩博士

- 01

ICP 优化下的 B 样条四维 CT 图像弹性配准方法
ICP Optimized B-Spline Non-Rigid Registration for 4D-CT Images
作者： 汤雯洁；李若桐；邓雪松；司伟鑫；王琼；
- 02

融合多元触觉和沉浸式视觉的可移植 VR 软件框架
An Adaptable VR Software Framework for Collaborative Multi-modal Haptic and Immersive Visual Display
作者： 郭园；童倩倩；郑宇铠；王子琦；张玉茹；王党校；
- 03

MRMark：面向三维视频融合的机器性能评测方法
MRMark: A Machine Performance Evaluation Method for Three-dimensional Video
作者： 孙奕飞；蔡亮亮；周颐；周忠；
- 04

基于漫水填充的图像骨架提取方法
Image Skeleton Extraction Method Based on Flood-Fill
作者： 蔡兴泉；杨哲；蔡润博；葛亚坤；杨波；
- 05

基于最大光照熵的卧室智能布光方法
Auto Lighting for Bedroom Based on Maximum Light Entropy
作者： 豆雨桐；宋佩华；刘畅；贾金原；
- 06

东巴画艺术风格绘制
Simulating Dongba art style painting
作者： 钱文华；徐丹；

ChinaVR 2019 学术论文报告（二）

主持人：柳有权教授，伍朝辉博士

- 07

面向 AR 虚拟沙盘的虚拟化身定位定向技术研究
Research on Virtual Avatar Position and Orientation Technology for Augmented Reality Virtual Sandbox
作者： 余田甜；王晓萍；李蔚清；苏智勇；
- 08

基于节点 – 链接的图可视化综述
A Survey of Graph Visualization Based on Node-Link
作者： 陈谊；张梦录；

- 09

基于引导对抗网络的人体深度图像修补方法
Depth maps restoration for human based on Guided GAN
作者： 阴敬方；朱登明；石敏；王兆其；
- 10

基于深度学习的视觉 SLAM 综述
A Survey of V-SLAM Based on Deep Learning
作者： 刘瑞军；王向上；张晨；章博华；
- 11

基于深度 Alignment 网络的足部测量
Foot Measurement Based on Deep Alignment Network
作者： 石敏；姚瀚钦；李淳芃；陈良臣；
- 12

基于图像序列的学习表情识别
Learning Expression Recognition Based on Image Sequence
作者： 王素琴；张峰；高宇豆；石敏；
- 13

基于光照贴图的 Web3D 全局光照协作式云渲染系统
Lightmap Based GI Collaborative System for Web3D Application
作者： 邵威；刘畅；贾金原；
- 14

基于树型空间的三维树木模型匹配
3D tree model matching based on tree shape space
作者： 梁爽；朱作腾；贾金原；
- 15

基于 CNN 网络和多任务损失函数的实时叶片识别
Real-Time Leaf Recognition Method Based on CNN Network and Multi-Task Loss Function
作者： 蔡兴泉；涂宇欣；葛亚坤；杨哲；
- 16

面向手机的云端 VR 三维场景立体显示与交互框架
Mobile-phone-based displaying and interaction framework for virtual reality applications running at cloud end.
作者： 刘佳哲；陈纯毅；胡小娟；梁伟东；邢琦玮；杨华民；
- 17

虚拟现实的公路 BIM 感知与工程评价方法研究
Research on highway BIM perception and engineering evaluation based on virtual reality
作者： 伍朝辉；符志强；王亮；窦飞；
- 18

基于背景重建的高光谱图像异常检测
Hyperspectral Image Anomaly Detection Based on Background Reconstruction
作者： 宋晓瑞；吴玲达；徐万朋；
- 19

基于邻近目标置信度评估的鲁棒视觉跟踪算法研究
Robust Visual Tracking on with Confidence Evaluation of Adjacent Targets
作者： 柳有权；

- 13

基于 CNN 网络和多任务损失函数的实时叶片识别

Real-Time Leaf Recognition Method Based on CNN Network and Multi-Task Loss Function

作者： 蔡兴泉；涂宇欣；葛亚坤；杨哲；
- 14

面向手机的云端 VR 三维场景立体显示与交互框架

Mobile-phone-based displaying and interaction framework for virtual reality applications running at cloud end.

作者： 刘佳哲；陈纯毅；胡小娟；梁伟东；邢琦玮；杨华民；
- 15

基于邻近目标置信度评估的鲁棒视觉跟踪算法研究

Robust Visual Tracking on with Confidence Evaluation of Adjacent Targets

作者： 伍朝辉；符志强；王亮；窦飞；
- 16

基于背景重建的高光谱图像异常检测

Hyperspectral Image Anomaly Detection Based on Background Reconstruction

作者： 宋晓瑞；吴玲达；徐万朋；
- 17

基于邻近目标置信度评估的鲁棒视觉跟踪算法研究

Robust Visual Tracking on with Confidence Evaluation of Adjacent Targets

作者： 柳有权；
- 18

东巴画艺术风格绘制

Simulating Dongba art style painting

作者： 钱文华；徐丹；

ICVRV 2019 Technical Paper Session 1

Chair: Xun Luo, Andres Newball

- 01

Template-based Hand Shape Recovery from a Single Depth Image

Qing Fan, Xukun Shen, Bowen Tang, Geng Lyu
- 02

Pose-independent Facial Action Units Recognition with Attention Enhanced Residual Mapping

Housen Cheng, Yachun Fan, Feng Tian, Xiaohui Tan
- 03

Robust microscope image stitching using multi zooming level

Geng Lyu, Xukun Shen, Qing Fan
- 04

Fine Hand-Eye Coordination Control of Robot in Parallel Space

Yong Lu, Youquan Liu, Zhengxiong Liu, Panfeng Huang, Wencong Jiang, Yao Li, Yue Qi

ICVRV 2019 Technical Paper Session 2

Chair: Xun Luo, Andres Newball

- 05

Performance Analysis of Vehicle Detection Algorithm in Aerial Traffic Videos

ShaoHua Liu, Haibo Liu, Wenhao Shi, Suqin Wang, Min Shi, Lina Wang, Tianlu Mao
- 06

Research on Intelligent Design of Gearbox Parts Based on Virtual Environment

Hui Li, Po Zhang, Zeqin Zeng, Fengyun Wu, Xiangjun Zou
- 07

Identification of Vibrotactile Flow Patterns on a Handheld Haptic Device

Yijie Gong, Dangxiao Wang, Qiqi Guo, Hu Luo, Yuru Zhang, Jing Xiao
- 08

Disturbed Generation of Large-scale 3D Dense Point Cloud for Accurate Multi-View Reconstruction

Xijing Wang, Yao Li, Chen Wang, Yue Qi

ICVRV 2019 Technical Paper Session 3

Chair: Xun Luo, Andres Newball

- 09 | A Data-driven Method for Intrinsic Decomposition of 3D City Reconstruction Scene
Yang Xie, Yao Li, Yue Qi
- 10 | Extract Accurate 3D Human Skeleton from Video
Tao Hu, Wenming Meng, Shuai Li
- 11 | Automatic Hair Modeling From One Image
Ligang Cheng, Yongtang Bao, Yue Qi
- 12 | Dark Photo Reconstruction by Event Camera
Jiang Zhe

ICVRV 2019 Technical Paper Session 4

Chair: Yunbo Rao, Andres Newball

- 13 | Towards the Gamification of Assistive Technology for Professionals with Severe Impairments
Victoria E. Contreras, Gloria Gomez, Andres A. Navarro-Newball
- 14 | Study on the Potential of Videogames for Motivating People to Pursue their Own Goals
Sergio Madera, Pablo Figueroa
- 15 | Celgis Game: Viral learning experience with a radio planning serious game
Patricia Madrinan, Domiciano Rincon, Andres Navarro
- 16 | Design of a course oriented to the comprehension of Agile Methods based on Teamwork, Role-play, and Class Project with a Real Client
Alix E. Rojas, Camilo Mejia-Moncayo

ICVRV 2019 Technical Paper Session 5

Chair: Yunbo Rao, Andres Newball

- 17 | Developing a virtual reality serious game to recreational therapy using iPlus Methodology
Mayra Carrión, Marco Santorum, Juan Benavides, Jose Aguilar, Yolanda Ortiz
- 18 | A Systematic Literature Mapping on the Similar Semantically Entities in Measurement Projects
María Laura Sánchez Reynoso, Mario José Diván
- 19 | Video Games to Support Language Therapies in Children with Hearing Disabilities
Juan-CMartinez, ErikaGutierrez, GloriaA ´lvarez, Andres D.Castillo, AnitaY.Portilla, Valeria Almanza
- 20 | WA VIS : A Web-based Augmented Reality Text Data Visual Analysis Tool
Yunqiang Pei, Yadong Wu, Song Wang, Fupan Wang, Hongyu Jiang, Shijian Xu, Jinquan Zhou

ICVRV 2019 Technical Paper Session 6

Chair: Yunbo Rao, Andres Newball

- 21 | Fuzzy Speech Driven Indoor Modeling System
Jiaqi Kang, Yiran Zhu, Chenlei Lv, Shu Xu, Yanping Xue, Xingce Wang, Zhongke Wu
- 22 | Skeleton-based 3D Model Descriptor and Its Application in Non-rigid Shape Retrieval
Yiran Zhu, Jiaqi Kang, Chenlei Lv, Shu Xu, Yanping Xue, Dan Zhang, Xingce Wang, Zhongke Wu
- 23 | Interactive Modeling of Trees using VR Devices
Zhihao Liu, Ce Shen, Zhi Li, Tingyu Weng, Oliver Deussen, Zhanglin Cheng, Dangxiao Wang
- 24 | 3D Human Pose Estimation With Adversarial Learning
Wenming Meng, Tao Hu, Li Shuai

虚拟现实技术与应用展览

展览介绍

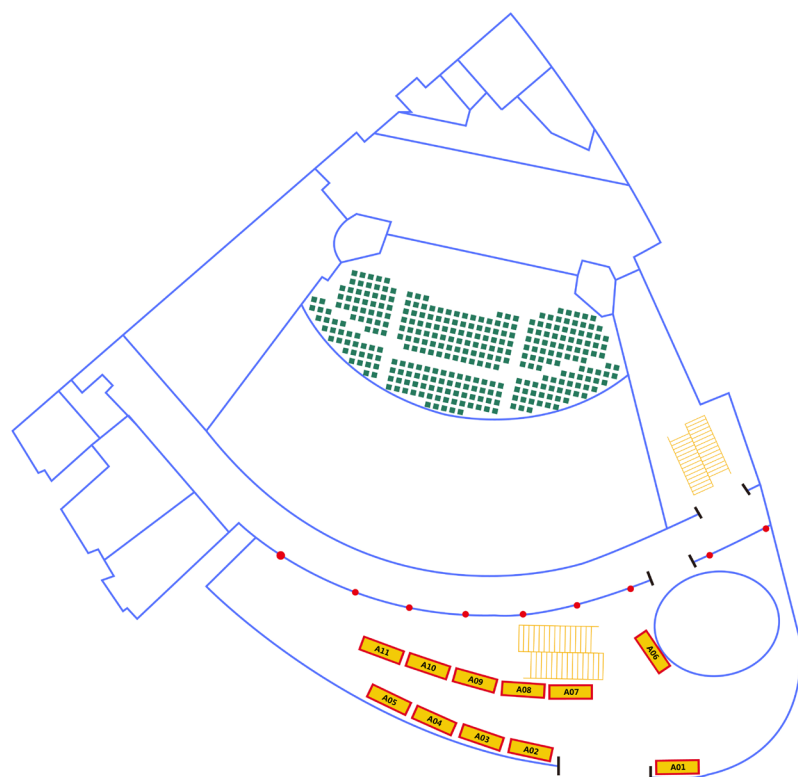
Exhibition introduction

第十九届中国虚拟现实大会（ChinaVR 2019）将于 2019 年 11 月 21-24 日在深圳举行，共同探讨虚拟现实的前沿科技问题、产业关键技术与发展趋势。ChinaVR 2019 邀请 200 余位国内外虚拟现实领域的专家学者、企业家、行业用户、政府及投资机构人士等，为参会者带来 6-8 个高水准特邀报告、2-4 场学术论文交流报告、6-8 场技术及产业主题论坛、同期将举办第五届中国虚拟现实产学研大会、虚拟现实产业创新应用展、第二届虚拟现实技术与应用创新大赛等活动。

为了进一步推动产学研的交流合作，大会期间将组织举办虚拟现实技术与应用展览，诚邀广大高校、研究机构和行业领先公司参加ChinaVR 2019 展览！

大会展区规划

Exhibition area



展位号	名称
A01	北京度量科技有限公司
A02	大连海大智龙科技有限公司
A03	北京纳虚光影科技有限公司
A04	深圳力维智联技术有限公司
A05	深圳市中视典数字科技有限公司
A06	CVRVT联盟西部工作委员会
A07	广东虚拟现实产业研究院
A08	青岛博海数字创意研究院
A09	启迪数字天下
A10	北京七维视觉科技有限公司
A11	北京众绘虚拟现实技术研究院有限公司

参展商名录

Exhibitors





中视典数字科技有限公司

中视典数字科技有限公司，2002 年成立于深圳，公司依托自主知识产权的虚拟现实引擎 VRPlatform，结合国际先进的图形图像技术、人机交互技术与互联网技术，从事虚拟现实行业应用产品研发、设计、销售和服务，致力于为客户提供先进、易用、专业的虚拟现实应用产品及其整体解决方案。

十七年持续不断的产品打磨，使中视典拥有了完整的产品谱系，包括软件（虚拟现实引擎 VRPlatform）、硬件（AR 台、AR 派、全息台、HoloBook、CAVE 等）以及全息教室等成熟解决方案组成的全方位产品体系，能满足市场和客户的各类需求！目前中视典已在国内外的教育实训、工程机械、军事演练、信息管理、数字营销、设计展示、交互艺术等多项领域积累了丰富的客户与销售渠道，包括 600 多所高校用户、5 万多企业及个人用户。



全息教室



北京度量科技有限公司

北京度量科技有限公司专注于自主研发、生产和销售光学三维动作捕捉系统并提供相应技术服务。公司核心产品——NOKOV（度量）光学三维动作捕捉系统用高性能的红外镜头捕捉被动发光标记点，构建三维数据的动作采集与分析系统，广泛运用于机器人、无人机、虚拟现实、运动和生物力学、步态康复、人机交互、电影动画、游戏制作等领域。

Mars 系列

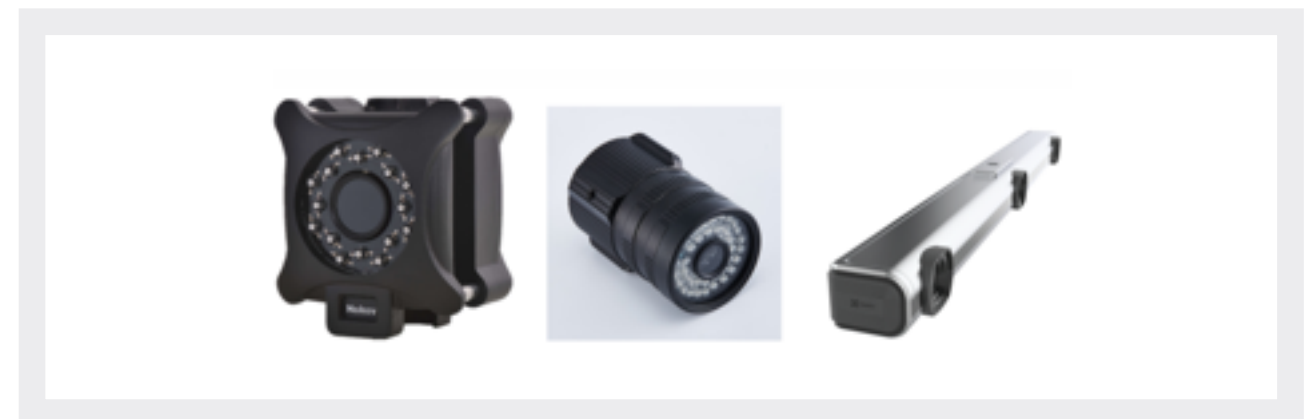
Mars 系列数字动作捕捉镜头是面向科学级的产品，专注动作捕捉核心性能，全系列产品分辨率从 130 万至 1200 万像素，频率从 120Hz 至 360Hz 全面覆盖。

Pluto 系列

Pluto 系列是面向入门级开发者、商用和消费级产品开发集成商的产品，主要应用于虚拟现实方向，性价比优于惯性动作捕捉系统与激光定位系统（如 HTC）。

Orbit 系列

Orbit 系列镜头适用于桌面级动作捕捉，同时免标定系统也极大的简化了设备的操作过程。





大连海大智龙科技有限公司

大连海大智龙科技有限公司是大连海事大学航海模拟器研发团队科技成果转化、注册成立的股份制高科技企业。公司致力于航海仿真、海洋工程仿真、海上智能交通及信息化、虚拟现实（VR）/ 增强现实（AR）技术及应用、智能船舶关键设备及智能应用系统等创新研究和产品研发。公司依托交通运输行业重点实验室“大连海事大学航海动态仿真和控制实验室”，科研实力雄厚，人才济济。

公司现有产品包括航海模拟器系列产品、智能船用系列产品、海事 VR 系列产品及互联网 + 航海教育系列产品等。



青岛博海数字创意研究院

青岛博海数字创意研究院是青岛市文广新局主管的事业单位，由国际著名数字创意专家、北京师范大学教授肖永亮博士带领团队创建，主要从事数字创意与虚拟现实的产品研发和人才培养，以及相关项目合作。该机构着重开展广义虚拟现实（VR、AR、MR）技术成果应用开发、数字创意产业的市场研究、示范性内容产品研制和应用标准建立，并通过对沉浸式全景交互体验系统和相关内容分发平台等关键技术研究，实现虚拟现实作品在线播放，从而构建关联虚拟现实的技术研发、内容创作、平台播放的微生态闭环。同时按照沉浸式交互动画游戏实验室、虚拟现实内容创意平台、虚拟现实教育产品技术转移中心、虚拟现实大健康科普中心研发需求，培养虚拟现实研发、管理、营销、普及推广人才，建立人才实训基地。

专利证书：

用于空气投影的光线弯曲系统（实用新型）

一种用于空气投影的光线弯曲装置（实用新型）

一种基于三维全景沉浸式的历史地理信息系统（实用新型）

一种基于空中成像的沉浸式延展舞台系统（发明）

用于空气投影的光线弯曲装置（发明）

一种用于空气投影的光线弯曲系统（发明）

一种基于三维全景沉浸式的历史地理信息系统（发明）

实时成像三维建模历史地理信息系统（发明）

VRS 虚拟前台系统软件（软著）

博海识旗小程序软件（软著）



北京纳虚光影科技有限公司

北京纳虚光影科技有限公司，专注于应用前沿的图形图像、虚拟 / 增强现实等技术，为教育、公安、应急管理等领域提供强沉浸、高自由、深交互的数字内容解决方案，用于决策、协同演练、实习培训及展示展览等。公司为国家高新企业、五洲传播中心 VR/AR 新媒体国际联合实验室共建单位，中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟（CVRVT）理事成员单位。

公司核心产品导游 VR 智慧教学系统和警务实战 VR 实训系统，其中导游 VR 智慧教学系统是一套面向高等院校、职业院校导游专业的教学以及实训系统，该系统基于虚拟现实技术，使用三维建模实现 1:1 的景点还原，通过 VR 头显和动作捕捉设备，教师以及学生可以置身于景点中。警务实战 VR 实训系统是通过综合采用虚拟现实、空间扫描还原、人工智能、动作捕捉等技术，实现了一套在全国首创的全拟真，全沉浸，全天候，无危险的情景模拟训练系统。



北京七维视觉科技有限公司

北京七维视觉科技有限公司成立于 2014 年，是一家在计算机视觉、图形图像、视频处理及人机交互领域拥有领先技术优势的公司。秉持着“科技创造内容消费新体验”的理念，基于计算机图形图像，和计算机视觉技术，打造了 vibox 实时视频渲染引擎产品，衍生出实时球员跟踪系统，全媒体演播室系统、VR+AR 融合直播解决方案及影视特效预览解决方案。

目前，七维科技已为海内外上百家企业在广电媒体融合、企业视频直播、体育赛事、影视拍摄、移动直播、游戏电竞、主播秀场、在线教育等多个领域内提供了优质的产品和服务，在行业内获得广泛的赞誉，众多经典案例，已成为行业内服务标杆。





北京众绘虚拟现实技术研究院有限公司

北京众绘虚拟现实技术研究院有限公司，是一家专注于虚拟现实医学教育产品研发的高科技企业。公司核心技术和核心团队来源于我国唯一的虚拟现实国家重点实验室和国家工程实验室，在医学教育信息化、手术模拟器、智慧型医学技能中心建设、医学虚拟仿真项目定制开发和基于互联网的增值服务等方面提供软硬件产品和综合解决方案。

公司核心产品有口腔数字化仿真培训系统和虚拟腹腔镜手术训练系统，其中口腔数字化仿真培训系统，是我国自主研制的首款视觉、力觉融合的多功能虚拟现实口腔手术模拟器而虚拟腹腔镜手术训练系统是我国自主研制的视、力觉融合的多功能虚拟现实腹腔镜手术训练平台。



启迪数字天下（北京）科技文化有限公司

启迪数字天下（北京）科技文化有限公司是启迪控股 VR 平台公司，全力打造“R+”生态（“R+”包括：虚拟现实 VR，增强现实 AR，混和现实 MR，全息现实 HR，扩展现实 XR），构建以“VR 网、启迪 R 加速器、阿加学院、万兽王国、TusPOP 共享超体空间”为核心的数字创意产业生态圈。公司提供“启迪初心”数字党建 VR 学习体验平台、数字创意人工智能展陈一体化服务和“特来视”AR 应用服务。

“启迪初心”数字党建 VR 学习体验平台是公司战略性项目，其核心是以《新时代新成就》为主题的 1+X 党群文化体系，场景内容布局在线上云平台和线下党建党群工作场所。





深圳力维智联技术有限公司

深圳力维智联技术有限公司是领先的 AIoT 产品与解决方案提供商，致力于 AIoT 技术的创新与“AIoT+ 行业”的落地应用。凭借在通讯行业 20 多年的技术积累和智慧城市领域 10 多年的经验沉淀，力维智联积累了 500 多项专利与软件著作权，拥有泛在数据连接和多维数据智能的核心技术，具备系统集成交付和业务定制开发的核心能力。公司聚焦城市治理 / 智慧城市、4G/5G+ 行业、泛在电力物联网等领域，服务政府、电信、电力等行业，为全球 70 多个国家和地区提供创新产品和解决方案。

生理情感识别系统

力维生理情感识别系统是力维面向国家强力机关推出的智慧数字化辅助审讯产品，创新性地结合了人工智能多个领域的研究成果，并应用于公安审讯等场景。

融合现实可视化系统

力维融合现实可视化交互系统是由三维空间、视频融合、物联网、数据挖掘四部分构成。通过 3D 建模和实时视频的结合，可实现多维数据的一体化、可视化呈现，同时可以对画面进行任意推拉、旋转，无死角地以“上帝”视角纵观全局。



陕西凌派信息技术有限公司

陕西凌派信息技术有限公司是一家专业从事 VR 虚拟现实技术开发、AR 增强现实技术开发、软件应用服务、云计算、大数据、智能机器人等信息化建设的高新技术企业。

凌派 VR 以技术基础服务为核心，以软件开发技术为推手，通过服务与产品，技术与行业认知的结合，把完美效果呈现给客户。公司主要从事 VR 项目开发、AR 技术开发、VR 视频、VR 全景展示系统开发、VR 仿真应用软件开发等，在 VR 智慧校园、VR 智慧旅游、VR 数字展馆、VR 安全生产培训等诸多行业得到广泛应用。

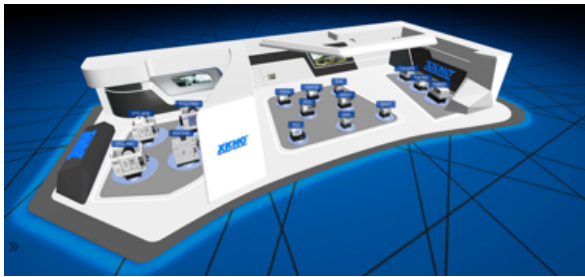
公司打造的 VR 全景平台、虚拟校园导视导览系统、AR 虚拟沙盘、VR 虚拟党建展馆、VR 虚拟廉政展馆、VR 爱国主义教育、VR 思政教育、VR 虚拟校史馆等具备著作权、专利权的系列产品受到广泛关注和应用。

产品介绍：



数字化虚拟沙盘

利用 3D 建模技术结合 VR、AR 技术，增加了多媒体互动体验，完美的展示智慧园区相关信息，给参观者一种全新的视觉体验。



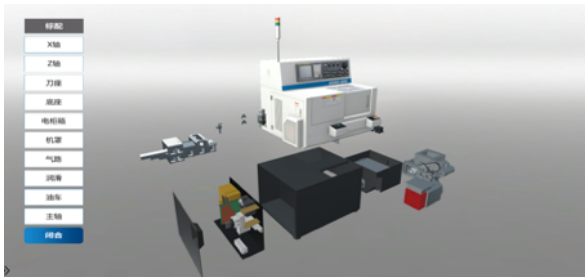
数字化虚拟展馆

数字化虚拟展馆是依托于 3DVR 技术结合图形数字和多媒体技术，实现人机交互效果。拉近空间距离，让全球的每一个展厅都可以通过网络展示在客户面前。



三维可视化导览

针对客流量较大的景区、医院、车站、博物馆、园区等进行三维可视化室内外导览，为客户提供细致全面的便捷化信息服务。



可视化虚拟仿真

虚拟仿真技术将设备运行原理、生产工艺流程、项目实施流程，运用虚拟场景和真实工业设施交互操作。有助于仿真培训、生产模拟、安全培训等。



陕西丝路云启智能科技有限公司

丝路云启公司基于广电集团自有 AIOT PaaS 生态平台，全面对接各种新型传感器技术、智能硬件产品、人工智能技术，互联网客户端，在云端实现设备间的互联互通，实现人与设备的交互、人与人的交互以及人与服务的链接，并构建归一化管理的大数据中心。公司通过物联网云服务平台的构建，大数据与人工智能技术的运用，赋能各合作伙伴，全力打造智慧城市、智慧园区、智慧小镇、智能制造等智能化应用场景，支撑传统行业的数字化转型升级，为各合作伙伴的商业带来更加高效的运营管控能力，为广大消费者带来更加便捷、节能、环保的智能化生活体验。

丝路云启核心产品有 5G+VR 直播方案和 720°全景球幕影院解决方案。



陕西加速想象力教育科技有限公司

陕西加速想象力教育科技有限公司成立于 2015 年，为国内最早，最专业的 AR/VR 技术从业者提升平台。

公司立足于推动 AR VR 技术在国内的发展，发挥资源优势，为行业企业提供一个优质、高效、便捷的技术服务平台；为技术从业者提供更多学习、交流、探讨的机会。加速想象力公司拥有一流的软硬件产品和开发团队，专注于研发具有自主核心技术和知识产权的软件产品。

以科技领先，技术为主的经营服务理念，从细节入手，科技为托，不断完善 AR VR 技术资源，为广大用户提供高质量的 AR VR 技术产品及服务。





西安飞蝶虚拟现实科技有限公司

西安飞蝶虚拟现实科技有限公司（简称“飞蝶 VR 教育”）我们将 5G、VR 虚拟现实、人工智能、互联网技术与各学科及专业知识深度融合，应用到 K12 教育、AI 编程教育、创客 STEAM 教育、高职 VR 专业实训室等项目中，为教育行业的学生打造一款高仿真、可交互、可探索的 VR 体验式深度学习的教学环境，为教育行业提供一站式 VR 智慧教育解决方案。

飞蝶 VR 教育公司 2018 年荣获国家高新技术企业认证，公司拥有数十项软件著作权，2016 年度荣获世界 AWE 首次在中国大陆颁发的最佳产品展示奖；荣获西部最佳十佳创新项目奖等；公司是中国虚拟现实与可视化产业联盟会员单位；深圳市增强现实协会副会长单位；广州市虚拟现实协会十佳内容会员单位等；公司在上海、深圳设有分公司。公司秉承“智慧创新，合作共赢”的经营理念，为教育行业用户提供前所未有的体验，“飞蝶 VR”—VR/AR 教育行业知名教育品牌。



西安凯创韵风影视文化传播有限公司

企业简介：在安徽电视台少儿栏目播出

2012 年三维少年航海冒险题材 12 集动画《叮当航海记》在湖北少儿频道播出

2013 年二维幼儿成长教育题材 52 集动画《森林镇小卫士》在陕西卫视播出

2015 年二维幼儿成长教育题材 26 集动画《森林镇小卫士 – 星球之旅》在福建少儿频道播出

2016 年二维戏剧戏曲动画连续剧《漫赏秦腔》第一部 75 集已在 2017 年 7 月在央视戏曲频道播出

2017 年二维戏剧戏曲动画连续剧《漫赏秦腔 2》60 集的备案及制作，并与央视签订协议 2018 年 6 月播出。

2018 年公司不但自主开发了“戏宝盟”、“禅礼”等卡通形象以及周边文创产品。“戏宝盟”与“禅礼”还成为了 2019 年“西安年·最中国”的官方形象以及官方手办。

截至目前为止，“戏宝盟”品牌已经在全国多地开拓了 100 多家销售渠道，成功跻身成为西安文创行业一线团队。同时公司还在和国家京剧院、西安秦腔剧院联合开发文创产品。



陕西师范大学

陕西师范大学 (Shaanxi Normal University) 简称 " 陕师大 "，坐落于古都西安，是中华人民共和国教育部直属的六所重点师范大学之一，国家 "211 工程 "、"985 工程优势学科创新平台 " 重点建设大学，入选 "111 计划 "、"2011 计划 "、" 海外高层次人才引进计划 "、" 卓越教师培养计划 " 高校，" 中俄教育类高校联盟 " 成员，国家师范生免费教育试点院校，是国家培养高等院校、中等学校师资和教育管理干部以及其他高级专门人才的重要基地，被誉为中国西北地区 " 教师的摇篮 "。

学校是国家教育体制改革首批试点高校，首批博士、硕士学位授权单位，创建于 1944 年，前身是陕西省立师范专科学校和国立西北大学文学院的教育学系，1954 年定名为西安师范学院。1960 年，与陕西师范学院合并成立陕西师范大学。1978 年，划归教育部直属，成为中央部属高校，现已发展成为一所在国内外有重要影响的综合性一流师范大学。

截至 2018 年 3 月，学校建有雁塔、长安两个校区，占地面积 2800 亩。有 18 个博士后科研流动站，18 个一级学科博士学位授权点，41 个一级学科硕士学位授权点。国家重点学科 4 个，ESI 前 1% 学科 4 个，4 篇博士论文入选全国百篇优秀博士论文；专任教师 1752 人；有全日制本科生 17502 人，研究生 17343 人，外国留学生 1100 余人。

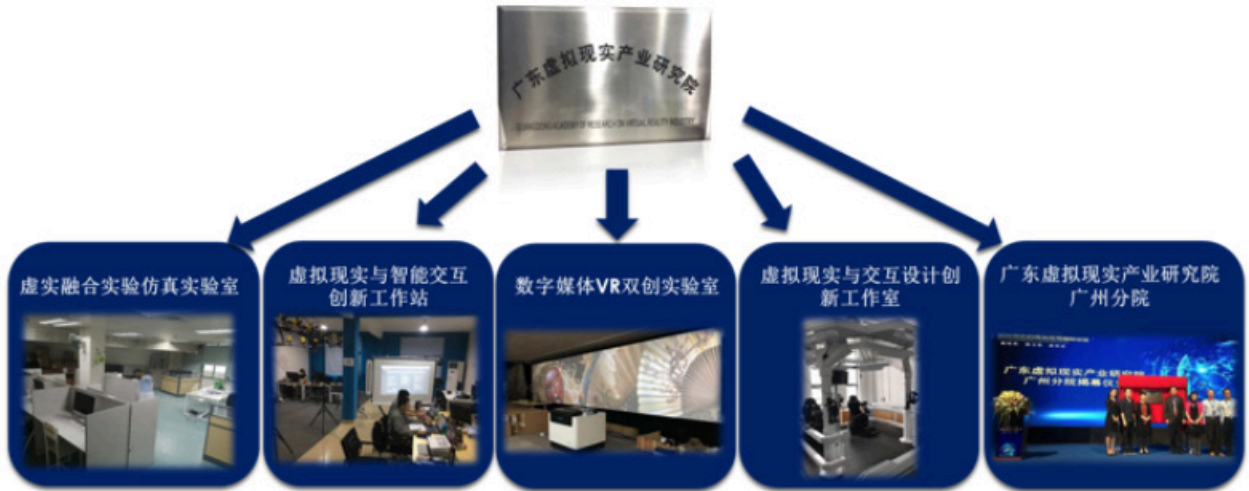


广东虚拟现实产业研究院

广东虚拟现实产业研究院于 2016 年 8 月在佛山科学技术学院成立，目的是提升在虚拟现实、增强现实、人机交互、图形图像、动画游戏等方面的产业竞争能力和科研服务实力，加快虚拟现实技术的落地。研究院聘请国内著名虚拟现实专家潘志庚教授担任研究院院长。

目前，研究院拥有由一批海内外博士组成的核心团队，拥有超过 400 万的虚拟现实类专业设备和 300 平方的办公和实验场地，针对研究和产业的具体需要分别成立了：

- (1) 虚实融合实验仿真实验室；
- (2) 虚拟现实与智能交互创新工作站；
- (3) 数字媒体 VR 双创实验室；
- (4) 虚拟现实与交互设计创新工作室；
- (5) 广东虚拟现实产业研究院（广州分院）。



第二届虚拟现实技术及应用创新大赛

竞赛介绍

About IVRTC 2019

大赛宗旨

虚拟现实是战略性新兴产业的重要前沿方向，正在成为连接人、社会与信息空间、物理空间关系的下一代信息系统的计算平台，具有广阔的社会和经济前景。大赛旨在：

- 促进虚拟现实领域各高校及企业的相互交流和学习；
- 激励虚拟现实关键技术创新和应用创新；
- 促进企业及高校人才培养，激发学生创新精神，提升学生创新能力，挖掘并培养优秀的虚拟现实创新人才；
- 促进成果转化和产学研用合作。

参赛对象

高等院校及科研院所: 参赛成员应为正式注册在校生及学员(包括: 大专、本科生、硕士生、博士生等) 等; 可跨专业、跨学院组队; 每个团队 2~6 名选手, 设队长 1 人, 指导教师 1~2 人。

企业及产业推动社会团体等机构: 参赛成员应有正式劳动关系及其他相关有效证明文件; 每个企业 2~6 名选手, 设队长 1 人。

参赛人员需遵循中华人民共和国宪法和法律法规, 参赛者必须同意本次竞赛所有相关条款和规定。同时, 需提供准确、全面的个人信息。参赛者不能有任何作弊或欺诈行为, 所有提交的作品必须是本团队独立完成, 一旦发现参赛队有合作、抄袭等违规行为, 将被取消参赛资格和已经获得的所有奖励。

大赛时间

报名与作品提交截止时间: 2019 年 11 月 7 日;

- 初赛(网络评审) 成绩公布: 2019 年 11 月 15 日;
- 决赛项目注册时间: 2019 年 11 月 15 日 –20 日; (每个项目作品至少有 2 人全额注册 ChinaVR 2019 大会)
- 决赛现场展示答辩和评审: 2019 年 11 月 22 日;
- 大赛颁奖: 2019 年 11 月 24 日上午。

大赛内容

01 企业创新组

侧重产业关键技术、市场示范应用的技术、产品、解决方案和应用创新。作品强调关键技术创新、行业创新应用、技术熟化、知识产权应用创新及形成市场示范应用, 要求提交完整技术解决方案、产品、应用案例等, 并说明作品交付相关的硬件、软件及知识产权。

02 高校创新组

侧重利用虚拟现实技术结合所学专业知识, 探索分析问题、解决问题的能力。作品要求用产品(内容) 的原型设计及场景应用, 完成技术可行性报告或者方案建议书的内容阐述, 合理阐述技术依据、技术可行性及解决的问题, 作品呈现为技术可行性报告或者方案建议书及(产品、方案) 原型。

03 三维重建挑战组

围绕自动三维重建方向, 采用自由命题方式, 包括但不限于以下技术:

- 室外场景的三维重建
- 室内场景的三维重建;
- 基于医学图像的三维重建;
- 基于人脸的三维重建;
- 基于工业 CT 的三维重建;
- 基于双目视觉的三维重建;
- 基于运动的三维重建。

评审规则

秉承“公平、公开、公正”的原则, 参赛作品指导教师不得作为初赛及决赛评委, 参赛作品不得侵犯第三方知识产权。

初赛包括三个环节:

- 形式检查: 对参赛材料和作品等进行形式检查, 对参赛者的有效身份信息进行审核;
- 专家网络评审;
- 公示: 根据参赛作品网络评审情况, 公示参加决赛的作品名单, 并通知参赛团队注册会议。如有异议, 可在规定时间内向仲裁组进行申诉

决赛包括两个环节：

- 参赛选手现场作品展示与答辩：每个团队 15 分钟，其中 5 分钟用于专家提问。在作品展示、答辩时需要向评审组说明作品创意与设计方案、作品实现技术、作品特色等内容。同时，回答评委的现场提问。在作品评定过程中评委应本着独立工作的原则，根据决赛评分标准，单独给出作品答辩成绩。
- 决赛评审：答辩成绩安排评分结果进行排名，根据大赛奖项设置名额，确定作品奖项的等级。

奖项设置

按企业创新组、高校创新组、三维重建挑战组，分别评选出特等奖 1 名、一等奖 3 名、二等奖 6 名、三等奖和优秀奖若干，颁发获奖证书。

企业创新组获奖团队将获得大会的专题宣传，并有机会获得投资机构和政府的资金和政策支持。高校创新组和三维重建挑战组获奖团队将有机会获得高校及科研机构导师推荐、虚拟现实领域领先企业实习机会。获奖项目可推荐入围中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟的“2019 年度科技创新与产业促进奖”。

入围作品与决赛日程

Finalists and final schedule

第二届虚拟现实技术及应用创新大赛（IVRTC 2019）

三维重建挑战组决赛入围名单

序号	学校/单位	作品名称
1	深圳市易尚展示股份有限公司	易尚鹰眼 S1 全自动快速建模
2	郑州大学	数字虚拟博物馆
3	长春大学	室外场景三维重建技术研究
4	北京大学	室外场景的三维重建
5	国防科技大学	室内含弱支撑平面物体的三维重建
6	天津理工大学	三维重建数据集预处理系统
7	天津理工大学	三维人脸重建质量评估框架
8	长春理工大学	基于医学图像的三维重建
9	长春理工大学	基于双目视觉的三维重建
10	长春大学	基于人脸的三维重建技术
11	济南大学	基于人脸的三维重建
12	长春理工大学	基于人脸的三维重建建模
13	国防科技大学	基于高效 SfM 的三维重建方法研究
14	深圳大学	基于法线图的三维表面细节增强
15	郑州大学	基于单张图像的室内场景三维重建和理解
16	北京航空航天大学青岛研究院	大规模场景的三维重建与智慧城市应用

(排名不分先后)

第二届虚拟现实技术及应用创新大赛（IVRTC 2019）

高校创新组决赛入围名单（排名不分先后）

序号	学校	团队名称	作品名称
1	燕山大学	繁星下的承诺	AR 坦克大战
2	西安邮电大学	AR 星研队	MR 机械实训教辅系统
3	北京林业大学	Sand Joy	Sand Joy(趣沙画)沙画模拟系统
4	防灾科技学院	3A 小队	VR 自然灾害虚拟场景体验馆
5	中国海洋大学	OceanVR	沉浸式多人协同海洋观测 VR 实训系统
6	青岛滨海学院	虚拟现实 fpx 逐梦队	沉浸式垃圾分类
7	北京科技大学	矿冶恒安队	高温熔融金属典型作业事故风险表征与演化动态可视化系统
8	云南师范大学	高原梦之队	高原特有运动损伤与高原训练监控虚拟仿真实验系统
9	燕山大学	Enhalo—VR	基于 VR 工厂培训解决方案
10	华南理工大学广州学院	虚拟先锋	基于 VR 设备的沉浸式电力实训系统
11	佛山科学技术学院	广东虚拟现实产业研究院一队	基于手势交互的虚拟陶艺教学环境研究
12	北京航空航天大学	北航亥伯龙队	基于虚拟场景智能生成的个体化意识康复交互训练系统
13	北京科技大学	绿水金山队	金属矿绿色开采膏体充填虚拟仿真系统
14	浙江理工大学	VR 骑行团队	跨平台多场景高沉浸的 VR 单车骑行系统
15	东北大学	创新强国队	密室逃脱之逃出生天（A Way Out）
16	山东理工大学	璽梦队	面向工业智能化制造的 VR 工厂
17	杭州师范大学	光之影队	面向中学实验的虚实融合投影式交互桌面
18	北京航空航天大学	VirtualEyes Proto	千里眼—镜像世界
19	枣庄学院	Blue Dream	虚拟电梯安装检修系统
20	西安音乐学院&天津理工大学	XYLK 联合战队	虚拟仿真编钟音乐交互
21	北京工业大学	交互设计工作室	虚拟现实在牙科手术中的应用设计—Ya
22	杭师大&浙大	虚实交响队	应用于中小学实验的混合现实仿真平台
23	兰州职业技术学院	冰咖啡	至简至精
24	北京师范大学	历史学虚拟仿真实验教学团队	中华古文明起源—古代中国与世界历史学虚拟仿真实验教学系统
25	安阳师范学院	没有名字队	中考虚拟实验平台

第二届虚拟现实技术及应用创新大赛（IVRTC 2019）

企业创新组决赛入围名单（排名不分先后）

序号	单位	作品名称
1	陕西国广数码科技有限公司	720°全景球幕集成化解决方案
2	深圳市易尚展示股份有限公司	AR 购
3	上海渲图信息科技有限公司	CBAIVE—基于深度学习的虚拟环境用户行为分析与应用平台
4	菲德工作室	EndlessMine – 高品质内容定制方案
5	深圳创龙智新科技有限公司	MAD Gaze 智能眼镜
6	北京隐虚等贤科技有限公司	MageVR 智能学习平台
7	北京乐步教育科技有限公司	NOBOOK VR 实验加试
8	北京圣威特科技有限公司	Sweetech 集结号 VR Ride 虚拟骑乘
9	上海与愿信息科技有限公司	Techreate AR 虚拟 IP
10	青岛智海云天信息技术有限公司	VR 多维课堂
11	陕西加速想象力教育科技有限公司	VR 画廊
12	深圳天富创科技有限公司	VR 技术在安全领域的应用
13	北京微视威信息科技有限公司	VSV 视景仿真系统
14	北京纳虚光影科技有限公司	导游 VR 智慧教学系统
15	青岛山景虚拟现实研究院	动感飞行模拟器
16	郑州众合景轩信息技术有限公司	反腐倡廉警示教育学习软硬件一体化解决方案
17	厦门立方幻境科技有限公司	基于 AR VR MR 技术的临床助产培训系统
18	深圳市摩登世纪科技有限公司	梦幻风之旅
19	启迪数字天下（北京）科技文化有限公司	启迪初心—数字党建 VR 学习体验平台
20	秦皇岛视翼科技有限公司	视翼 VR 虚拟装备 5G 云化整体解决方案
21	广州丁香网络科技有限公司	淘星者
22	北京格如灵科技有限公司	未来课堂—XR 教育云平台
23	北京易伟航科技有限公司	易景地球三维 GIS 平台
24	深圳市同立方科技有限公司	智慧实训云平台

戴尔科技集团

教育数字化转型的领导者

在海外



No. 1

全球的教育行业
硬件供应商排名第一



14,000+

全球超过14,000所高校
采用Dell EMC解决方案



170+

全球170多所CERN项目高校
选择Dell EMC高性能计算平台



30,0000

间教室覆盖全球



第8代

专为学生设计的机型

在中国



2,400+

在中国，已服务于2,400多所院校，
并覆盖几近全部的211、985、双一流高校



555

在中国，全国555所高校参加Dell EMC学院联盟计划，
每年40,000+名学生受益



10&18

在中国，2018年与教育部及高校合作建立
10所中美青年创客联合实验室
在中国，2018年设立18个“产学合作协同育人”项目，
助力高等教育新工科建设



387&35

在中国建立387个戴尔学习中心&影响超过35万青少年



4年

在中国，连续4年获得教育部最佳合作伙伴奖

教育部产学合作协同育人 项目背景

Enterprise-University Corporative Education Project

教育部产学合作协同育人项目，是国家为了本科人才培养质量，深化产教融合、校企合作，教育部高等教育司组织有关企业支持高校共同开展产学合作协同育人的项目。

2018年设立18个“产学合作协同育人”项目，助力高等教育新工科建设

2019年将继续设立25个“产学合作协同育人”项目。



中美创客联合实验室 合作背景

China-US Young Maker Project

中美社会和人文对话联合声明

- 中国国家主席习近平和美国总统特朗普于2017年4月在海湖庄园会晤期间共同确定建立中美社会和人文对话机制。中国国务院副总理刘延东和美国国务卿雷克斯·蒂勒森于2017年9月28日在华盛顿共同主持了首轮中美社会和人文对话。
- 本轮对话包含教育、科技、环保、文化、卫生、社会发展、地方人文合作七大合作领域。
- 教育领域：双方将鼓励两国青少年在创新创业方面开展交流合作，每年在两国举办“中美青年创客大赛”，并在两国新设若干“中美青年创客交流中心”。

2018年戴尔科技集团与教育部及高校合作建立10所中美青年创客联合实验室



拓界·成真
2019 戴尔科技峰会

DELL Technologies
REAL
TRANSFORMATION

3D 科技赋能万象 虚拟智造未来 TECHNOLOGY

TECHNOLOGY EMPOWERMENT VIRTUALLY INTELLIGENT FUTURE



易尚AR引领 博物馆新业态

基于先进的3D扫描技术和专业的三维建模团队，易尚聚焦虚拟现实市场目前最缺乏的内容市场，与泰康博物馆合作，为文物提供了集三维建模、AR动画、互动引流于一身的综合解决方案。灵活高效的AR/VR解决方案，从创意制作到内容投放一站式完成。

易尚助力格力新零售

易尚展示帮助制冷行业的龙头品牌格力电器新产品在展会上惊艳亮相，获得了业界高度的认可。



扫描二维码体验



为随州博物馆打造 虚拟展览

易尚展示协助随州华夏博物馆，量身定制了一套交互的三维模型创意动画，帮助参观者生动且全方位地了解越王勾践剑本身及其背后的故事。



扫描二维码体验

ESUN

公司简介

深圳市易尚展示股份有限公司是专注于3D数字化解决方案以及相关生态系统建设的先锋品牌。在3D扫描、3D打印、AR/VR领域拥有国内领先、国际先进的核心技术及设备，为智能医疗、智能新零售、智能设计、数字化展厅、数字文博等领域提供全方位的3D数字化智能服务方案。易尚展示近期与“芯片制造国家队”中科融合团队紧密合作，共同打造国内首创、全自主知识产权的AI+3D芯片，打通人工智能和三维建模、感知技术核心工艺、核心器件、核心架构和核心算法的全链条壁垒。

研发实力

易尚展示注重以科研创新带动3D产业发展，与国内虚拟现实、三维成像、光电测量和全息显示领域的权威赵沁平院士、金国藩院士、叶声华院士、牛憨笨院士合作成立院士工作站，并拥有“博士后科研工作站”及多个工程实验室，依托多项核心专利技术，在三维数据采集、模型获取、虚拟现实技术等领域进行研发。





北京诺亦腾科技有限公司

ChinaVR 2019 铂金赞助商

北京诺亦腾科技有限公司是一家在动作捕捉技术领域具有国际竞争力的公司，核心团队由一群具有世界顶尖水准的工程师组成，研究范围跨越传感器应用、模式识别、运动科学、生物力学以及虚拟现实等领域。在自主研发的“基于 MEMS 惯性传感器的动作捕捉技术”基础上，推出了一系列具有完全自主知识产权的低成本高精度动作追踪及动作捕捉产品，在虚拟现实交互、游戏影视开发制作、医疗诊断与康复训练、机器人控制、VR+ 教育等领域之中拥有众多应用实例，为行业带来创新与变革。

参展产品信息

Project Alice 是诺亦腾公司的商用 VR 解决方案。通过该解决方案可以让用户开发大场景多人联机、空间数据实时追踪的 VR 应用。

Project Alice 通过专业摄像头实时追踪场地中的所有刚体对象，如头显、控制器、道具等，获取到被追踪物体的光学数据后，结合刚体上的惯性传感器元件对数据进行防抖动平滑处理以及光学信息丢失补偿处理，最后生成高质量的实时追踪数据并广播至所有的应用客户端。

Project Alice 通过专业动作捕捉设备（动捕服）实时采集人体动作数据，并对动作数据进行相应的转换处理，最后将其通过网络广播至所有的应用客户端。

在客户端应用开发中，采用 Project Alice 解决方案提供的针对不同引擎的开发套件，实时从服务器获取刚体数据、动作数据、按键事件数据并驱动 3D 应用场景中的相应对象，如头显、相机、控制器、道具、骨骼模型等，同时，从服务器接收控制器按键事件进行相应的交互逻辑处理。



多模态自然交互的虚实融合开放式实验教学环境

ChinaVR 2019 铂金赞助商

（国家重点研发计划项目，编号：2018YFB1004900）

项目牵头单位为杭州师范大学，项目参加单位：中山大学、南京大学、上海交通大学、南京理工大学、同济大学、浙江大学、西安理工大学、广东工业大学、福州大学、济南大学、浙江理工大学、中国美术学院、温州大学、淮阴工学院、苏州工业园区新国大研究院、北京乐步教育科技有限公司、佛山科学技术学院。

项目首席科学家为杭州师范大学的潘志庚教授，他担任中国图像图形学学会副理事长、中国虚拟现实与可视化技术创新战略联盟副理事长、杭州师范大学 VR 与智能研究院院长、广东虚拟现实产业研究院院长、江苏智能媒体技术研究院院长等。



首席科学家 —— 潘志庚教授



项目及课题讨论会

本项目针对优质教学资源不均衡和不充分问题，依托云计算和 VR/AR 技术，研发多模态自然交互的虚实融合开放式实验教学环境，提升中学实验课程的探究性和自主性。通过对中学主干课程实验教学中多种交互模型的融合共存、多模态交互意图的精确理解，提供复杂实验教学环境中虚实融合的实时仿真、多通道感知（视、听、触、嗅）的同步呈现，研究探究式学习过程建模与行为量化评估等科学问题。预期成果包括：提供支持手势、语音、触觉、实物、笔式等 5 种以上交互技术的基础件，构造基于实验教学任务导向的多交互模型隐式共存的人机界面，搭建云端融合架构的虚拟实验开发平台，形成实验教学全过程的多层次评估体系和流程规范以及群体智能的教学行业规范。以期实现我国优质教学资源远程教育的共建共享，更好地阐释和展现科学原理，并开发新型的教学实验，解决现有中学实验课程中探究性弱、自主性差、精准性低、实验成本高等系列难题。

研究团队长期从事 VR/AR、人机交互、云计算和虚拟实验教学等领域的研发工作，承担“973”、国家科技支撑计划、“863”、NSFC 重点、欧盟框架计划等 30 余项国家级课题。团队成员拥有长江学者、国家千人、国家优青等多名人才，在 PAMI、TOG、TVCG、ACM CHI 等顶级期刊和重要会议上发表 200 余篇论文，授权国家发明专利 209 项，获批国家标准立项 17 项和软著 36 项，获得国家科技进步二等奖 3 项、省部级科技进步一等奖 8 项和二等奖 10 余项。



廊坊邦创企业孵化加速器有限公司简介

ChinaVR 2019 铂金赞助商

廊坊邦创企业孵化加速器有限公司是深圳邦创虚拟现实创业投资有限公司旗下企业，中国（廊坊）虚拟现实产业加速器（简称廊坊加速器）的运营公司，廊坊加速器是由廊坊经济技术开发区管理委员会、深圳邦创虚拟现实创业投资有限公司、廊坊开发区创实科技孵化器有限公司三方于 2017 年 2 月份共同设立，地址位于廊坊开发区服务外包基地三号楼，首期开放面积 2551 平米。邦创创投借助全球虚拟现实产业资源与廊坊区位优势，将把廊坊加速器努力打造为国内知名、区域领先、特色鲜明的虚拟现实产业聚集区。吸引虚拟现实产业相关的优质企业和高端人才落地廊坊。截止目前，通过加速器注册并取得营业执照的企业有 19 家，项目涉及领域涵盖航空、数字医疗、教育培训、建筑设计、影视、旅游等领域。

加速器不仅为广大虚拟现实创新创业者提供良好的工作空间、网络空间、社交空间和资源共享空间，还针对其所需的资金、商业、技术、产品和市场等资源提供全方位的服务。旨在帮助创业公司野蛮生长，激发大众创新创业活力。



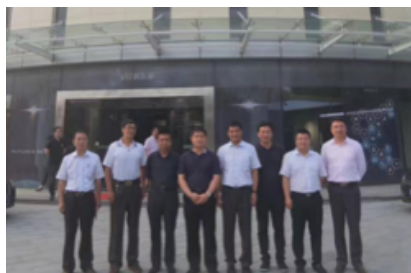
中国工程院赵沁平院士和廊坊市委冯韶慧书记为加速器及京津冀虚拟现实协同创新研究院揭牌



时任河北省省委书记赵克志同志体验廊坊加速器加速器团队产品



河北省省长许勤听取廊坊加速器情况汇报



中国石油天然气集团公司科技管理部总经理隋军一行考察廊坊加速器



时任河北省省委书记赵克志同志体验廊坊加速器加速器团队产品



HTC 王雪红董事长一行考察廊坊加速器



青岛山景虚拟现实研究院

ChinaVR 2019 银牌赞助商

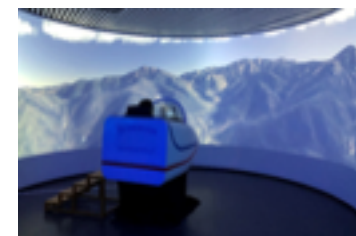
青岛山景虚拟现实研究院是北京大学北京市虚拟仿真与可视化工程技术研究中心发起，由青岛市政府、中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟联合引进青岛而成立。

核心技术：

- (1) 完全自主产权的虚拟现实支撑平台
- (2) 完全自主产权的大规模三维复杂场景实时快速重建系统
- (3) 完全自主产权的虚拟现实核心引擎和生成工具等。

业务范围：

- (1) 各种形式的军机飞行模拟器和舰船模拟器
- (2) 快速精确地重建各种三维复杂场景，大规模城市场景和机场数据库
- (3) 便捷、通用的实时重建工具支持客户进行二次开发
- (4) 为公共安全应急管理、战战场环境快速构建、智慧城市和数字化工厂、国土资源规划、地理海洋数据处理、LBS 数据服务、文博旅游、电网管理等重要行业应用提供技术保障。



大规模三维复杂场景实时快速重建



首都机场的三维建模效果

地址：山东省青岛市崂山区松岭路 169 号青岛国际创新园 B 座 1203 室

电话：0532-68069525 18939897912 网址：<http://www.sjvr.org.cn>



北京大视景科技有限公司

ChinaVR 2019 银牌赞助商

北京大视景科技有限公司总部位于北京中关村高科技园区, 在武汉建有研发中心, 致力于 VR+ 视频 +AI 技术, 是专业从事虚实融合技术研究、产品开发与运营服务的国家高新技术企业。

公司以虚拟现实视频融合监控平台、混合现实电子沙盘系统等为主要产品，有着“看得广、看得多、看得懂”的特色，在单幅照片建模、高效虚实融合绘制、视频大数据分析等技术方面具有一定的突破性，与有关单位合作，在国际上首次提出并应用了多视频流的三维拼接方法。核心产品 NAVE 虚拟现实视频融合监控平台是北京市科委认定的“新技术新产品（服务）”，拥有完全自主知识产权，2017 年获北京市科委中小企业促进专项创新专项支持，2018 年获世界 VR 产业大会 VR/AR 创新奖、中国虚拟现实与可视化产业技术创新战略联盟颁发的虚拟现实科技创新与产业促进奖。

大视景科技成立于 2016 年，一直立足技术驱动，重视研发投入，在 VR 相关技术领域拥有多项发明专利、十余项软件著作权，参与了虚拟现实、增强现实方面的 2 项国家标准草案制定，先后入选中关村金种子企业、第一批北京市海淀区胚芽企业等，是国家高新技术企业、中关村高新技术企业、软件行业协会、中国虚拟现实产业技术创新战略联盟会员单位。



ChinaVR 2019

第十九届中国虚拟现实大会

CVRVT 2019

第五届中国虚拟现实产学研大会

大咖齐聚鹏城 共话 VR 的智物新时代



ChinaVR 微信交流群



关注 ChinaVR



关注鹏城实验室