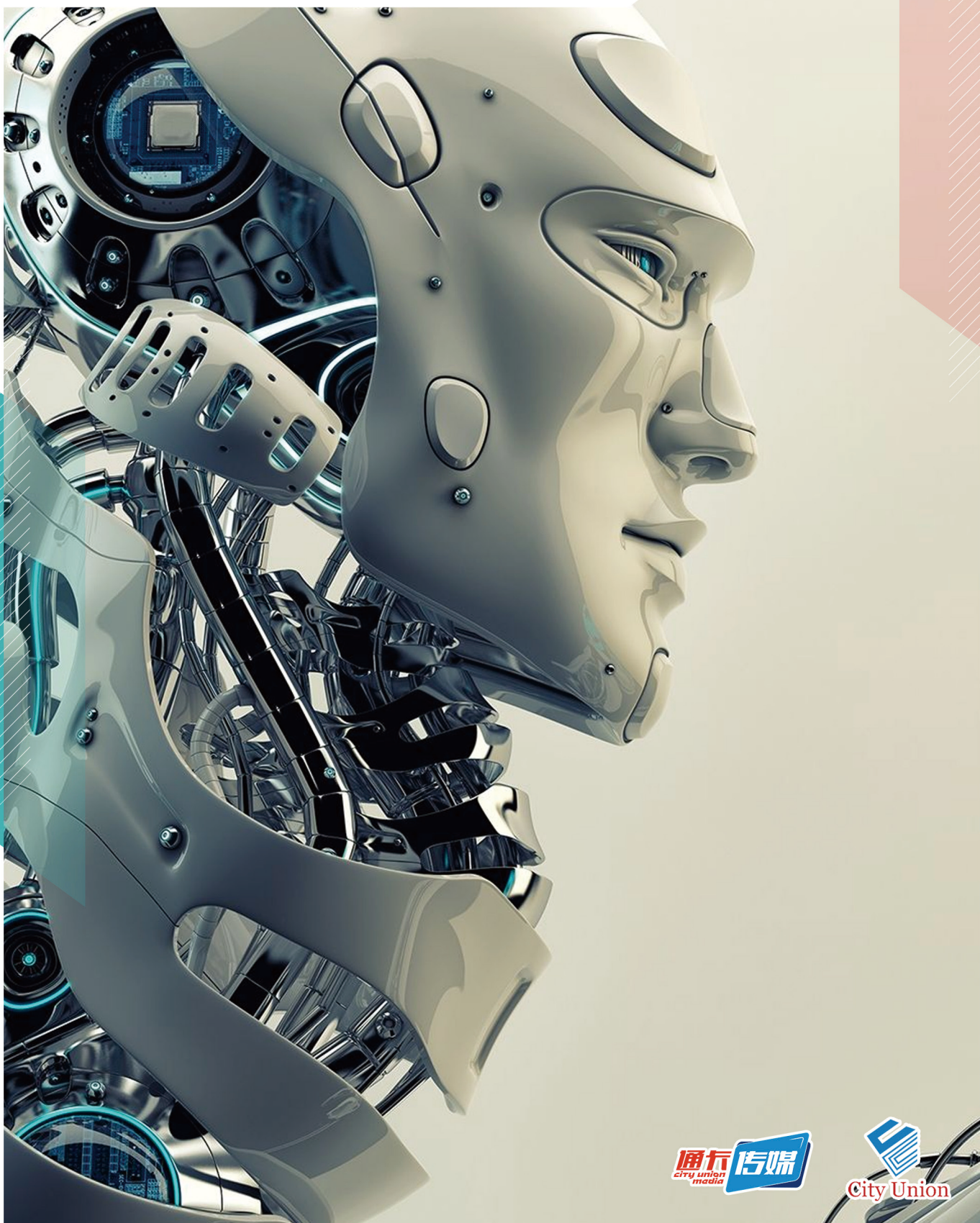


城市通卡



通行传媒
city union
media

City Union

2019年2月 总第201期



聚焦 FOCUS

3 5G让物联网跑得更快 安全可信方能让物联网走得更远

采风 REPORT

5 全国开启智慧住区试点热潮 地产商如何踩住这个转型风口？

场景 SCENARIO

7 重庆市住建委：2018年全市打造60个智慧小区 12个区县零完成

研究 RESEARCH

12 人脸识别技术发展现状及未来趋势

5G让物联网跑得更快 安全可信方能让物联网走得更远

本刊记者：卢希



2月28日，“2019中国IT市场年会暨赛迪生态伙伴大会”在北京顺利召开。该会议由赛迪顾问股份有限公司主办，以“数字转型·智创未来”为主题，来自政府领导、业界专家、企业领袖、用户代表及投资机构等代表就此进行了深入探讨和交流。

工业和信息化部电子科学技术委员会副主任兼秘书长莫玮在致辞中指出：新一代信息技术正在引发系统性、革命性、群体性的技术突破和产业的变革，本届年会以“数字转型·智创未来”为主题，准确抓住了科技革命和产业变革的主旋

律，希望与会的各位专家学者，企业家和各位朋友，能够充分的利用年会这个重要的平台，共同推动我国经济社会的数字转型发展。

5G助跑万物互联 国产化将成信息化领域趋势

从传统互联网到物联网，倪光南院士在会上表示，互联网过去解决的人和人之间的互联，物联网解决的是万物互联，还有智能制造的问题。

随着新一代信息技术持续快速发展，各个经济领域都在发生翻天覆地的变化。5G，也就是第

五代移动通信技术，正在打破传统的通信方式，在全球范围内衍生出更加开放、融合、创新的通信架构。

倪光南院士认为5G是个新的机遇，5G将会对物联网、大数据、人工智能等各方面产生影响，会产生很多新的业态和新的机会。5G的发展意味着我们对原来互联网需要有更大的能力，特别是视频、质量保证这些问题原来没解决好，现在要解决。在5G的发展中我们从技术网到主干网都要有全面的发展。

倪光南院士在演讲中还强调说，在今后一个相当长的时期里，国产化替代将成为我国网信领域的新常态，要以“国产化替代”实现“安全可控”。

安全可信护航物联网长远发展

中国工程院沈昌祥院士是我国从事计算机信息系统、密码工程和信息安全体系结构设计等网络安全领域工作的专家院士，谈到目前网络安全形势时，他说：“如果没有安全保障，网络空间、智能设备、数字经济、数字城市，一切无从谈起。所以这一问题必须要高度重视，只有在安全保障下，才能发展现代化、数字化经济，才能构筑网络强国。”

沈昌祥表示，网络安全是信息化和数字经济发展的基础和前提，大数据给现有信息技术体系带来了新挑战，需要投入与创新，还需要营造有利于大数据产业健康有序发展良好环境，因此

数据安全已成为大数据产业生态系统发展的必要条件。在面临日益严峻的国际网络空间形势，要立足国情、创新驱动、弯道超车，聚全国之力用可信计算3.0构建网络空间安全主动免疫保障体系，筑牢网络安全防线。

“我们要主动免疫、可信计算，以密码为基因实施身份识别、状态度量、保密存储等功能，及时识别自己和非己成分，从而破坏与排斥进入机体的有害物质，相当于为网络信息系统培育了免疫能力，这是我们唯一的出路。”沈昌祥说。

2018年，基于新技术、新应用的发展，住房城乡建设部信息中心组织开展了基于国产密码算法的城市物联网密钥管理系统的升级工作，进一步推动城市物联网安全体系应用到智能门锁、民用三表管理等领域。

1月14日，由住房城乡建设部信息中心组织的《基于国产密码算法的城市物联网密钥管理系统规划方案》评审会在京召开，该方案由住房和城乡建设部IC卡中心和全国智标委共同组织编制，沈昌祥院士作为评审委员会专家之一，为该系统的长远发展出谋划策。

城市物联网密钥管理系统2.0遵循国家密码管理局相关规定、以互联网云服务技术为支撑，按照安全可信原则，完成建设城市物联网安全服务基础设施，为城市物联网行业应用等相关工作提供安全保障，促进行业的稳健发展。

全国开启智慧住区试点热潮 地产商如何踩住这个转型风口？

文：孙玥



随着新型智慧城市建设进程的不断推进，智慧社区作为智慧城市的基本组成单元，乘风而起登上了历史的舞台！例如，重庆的智慧小区项目，山东省绿色智慧住区试点示范创建，河北安国药都新城绿色智慧社区，丹阳广电智慧社区等，智慧社区试点示范项目在全国范围内不断落地。目前各大房地产商都开始搭建自身的智慧社区新型生活方式，并且积极开始试点工作，逐步来增强自身的综合竞争力，争取在下一轮房地产

的优胜劣汰中获得更好更大的发展。

2月22日，住房和城乡建设部IC卡应用服务中心主任、全国智标委副主任委员马虹，受邀参加2019电建地产中高层管理人员暨“风云计划”新员工培训会议。为电建地产300余位中高层管理人员做“智慧社区、智享生活”专题演讲。

目前，传统的社区已经难以跟上社会信息化快速发展的脚步，满足不了社区用户的日常生活需要，房地产商、物业与业主的矛盾层出不穷，



曾经单一的社区建设模式已经被逐步淘汰，智慧社区应运而生。马虹主任表示：“房企正在面临一场“持有运营”的转型升级，房企和新兴产业相融合，通过智慧社区、智能家居、智能建筑等完成科技赋能，从建筑业向更高水平的服务业转型。”

马虹主任结合社区内井盖、智能门锁、智能水表等基础设施管理，以山东、重庆、丹阳等地的智慧社区建设为案例，为电建地产中高层管理人员分析智慧社区综合服务平台、智慧党建、社区商业圈等内容、技术、平台的建设。

智慧社区建设是践行“五大发展理念”的重要举措、是满足人民对美好生活向往的有效途径。全国智标委立足住房城乡建设领域信息化建设，开展智能门锁、智能水表、智慧社区等领域

的标准化编制与应用推广工作。2018年全国智标委在全国范围内调研考察智慧社区建设情况，以智慧居住区分技术委员会、智能楼宇控制标准工作组、智能门锁标准工作组、绿色智慧社区标准推广中心和智慧物业应用推广中心五大分支机构为抓手，协同推进绿色智慧社区的试点示范工作。

2019年全国智标委将以“创新、协调、绿色、开放、共享”的五大发展理念为指导，在住房城乡建设领域相关主管部门的领导下，继续推进智能家居、智慧社区、智慧建筑、数字城管、智慧城市等领域的11项标准的制修订工作、加快推进绿色智慧社区试点示范建设、推动城市基础设施的安全体系规划及应用落地。

重庆市住建委：2018年全市打造60个智慧小区 12个区县零完成

重庆市住房和城乡建设委员会
关于2018年度全市智慧小区建设情况的通报



各区县（自治县）城乡建委，两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局，各有关单位：

智慧小区建设是深入贯彻习近平总书记对重庆提出的“两点”定位、“两地”“两高”目标的重要举措，是市委、市政府以大数据智能化为引领的创新驱动发展战略行动计划的重要组成，是提高我市城市品质和社区治理能力的重要途径。根据市住房和城乡建设委《城乡智慧建设工作

方案》（渝建〔2016〕505号）、《智能建设工作方案（2018—2020年）》（渝建〔2018〕667号）的工作部署，我委积极推进全市智慧小区建设工作，取得明显成效，现将2018年度全市智慧小区建设情况通报如下：

一、总体情况

2018年3月，市住房和城乡建设委、市城建开发办发布了《关于申报2018年重庆市智慧小区的通知》（渝建〔2018〕120号）（以下简称“申

报通知”），正式启动我市智慧小区建设工作，围绕“开展专题调研、强化统筹指导、出台激励政策、组织动员部署、建立评价机制、扩大宣传引导、培育智慧产业”等方面系统扎实推进各项工作，鼓励和引导房地产开发企业积极参与智慧小区建设，各区县住房和城乡建设主管部门积极主动做好本地区智慧小区组织申报工作，通过各级住房和城乡建设主管部门的共同推进和房地产开发企业积极参与，2018年我市共打造智慧小区60个，建筑面积1021万m²，超额完成年初制定的打造50个智慧小区的目标任务。其中一星级32个，占53%；二星级24个，占40%；三星级4个，占7%。

根据申报通知要求，2018年度主城各区打造2个以上智慧小区，非主城各区县打造1个以上智慧小区。截止2018年12月底，两江新区、渝北区、巴南区、涪陵区、永川区、合川区、江津区、璧山区、大足区、梁平区、云阳县、石柱县等12个区县超额完成目标任务；江北区、沙坪坝区、南岸区、大渡口区、北碚区、经开区、万州区、开州区、南川区、黔江区、潼南区、荣昌区、垫江县、忠县、丰都县、巫山县、巫溪县、酉阳县等18个区县圆满完成目标任务；渝中区未足额完成目标任务；九龙坡区、高新区、双桥经开区、长寿区、万盛经开区、綦江区、铜梁区、武隆区、奉节县、秀山县、彭水县、城口县等12个区县零完成目标任务，各区县打造智慧小区具

体情况详见附件。

在2018年全市智慧小区打造过程中，部分房地产开发企业充分发挥行业引领作用，积极率先打造智慧小区，其中金科地产打造14个，龙湖地产、鲁能地产、碧桂园地产各打造4个，鸥鹏地产、贵博地产各打造3个，恒大地产、东原地产、首创地产、北辰两江置业、澳海地产各打造2个。

二、工作开展情况

（一）开展专题调研，发展路径清晰明确

市城建开发办全面收集和研究中央以及市委、市政府关于智慧小区相关政策，逐项梳理，对标对表，找准推动智慧小区专项工作的切入点和突破点；带队赴北京、乌海、深圳、广州、福州等国内先进城市开展智慧小区专题调研，系统学习智慧小区政策、激励措施、技术标准、示范工程建设及运营等情况，同时赴两江新区、渝中区、永川区、合川区等区县专题调研智慧小区试点项目建设情况，总结智慧小区试点项目建设经验，摸清我市智慧小区发展存在问题，以提升业主获得感、幸福感和安全感为核心，兼顾政府和物业需求，实行“新建智慧小区+既有住宅小区智能化改造双管齐下”的发展路径，有效指导我市智慧小区建设。

（二）强化统筹指导，项目实施加快推进

市城建开发办组建了智慧小区工作领导小组，全面做好智慧小区顶层设计工作，研究制定智慧小区专项实施方案，明确了总体目标、实施步骤和重点工作；充分发挥统筹指导作用，组织部署专项推进会，研究出台激励政策，积极动员各方参与智慧小区建设，建立督查工作机制，项目实施加快推进，高效推动全市智慧小区建设工作顺利开展。

（三）加强责任落实，示范效应快速呈现

各区县住房和城乡建设主管部门加强对智慧小区建设工作的组织协调、科学部署和跟踪督导，加强责任落实，大力推进全市智慧小区建设。其中两江新区建设局高度重视智慧小区建设工作，建立健全工作机构、配备专职人员、明确工作目标，主要领导亲自抓、分管领导具体抓，其他领导协同抓，全员参与配合，通过开展基层调研、落实激励机制、举办观摩会、加大宣传引导等举措高效推进智慧小区建设工作。2018年，两江新区共计完成打造10个智慧小区，充分发挥示范带头作用。

（四）出台激励政策，行业积极性得到有效调动

一是制定发布智慧小区项目资本金、项目预售金监管及企业诚信加分激励政策，其中在项目资本金监管额度方面一星级下浮15%，二星级下浮30%，三星级下浮50%；在项目预售金监管额度

方面多层建筑（1-8层）智慧小区下浮2%，高层建筑（9层及以上）智慧小区下浮5%；在开发企业信用综合测评良好行为记录方面，每实施1个智慧小区可增加2分。二是将二星级智慧小区作为装配式建筑资金补助的前置条件，充分借力装配式建筑激励政策助推智慧小区发展，对装配式建筑装配率达到65%以上，满足国家绿色建筑一星级以上或重庆市绿色建筑银级以上，住宅项目满足二星级智慧小区相关要求的综合示范工程，按照示范建筑面积200元/ 的标准进行补助，单个项目最高补助金额1000万元。三是将一星级智慧小区主要技术纳入绿色生态住宅（绿色建筑）小区的智能化要求，积极促进生态小区和智慧小区的融合发展。通过以上组合激励政策，有效调动我市房地产开发企业积极参与智慧小区建设。

部分区县因地制宜，创造性的提出了有力的配套政策，例如开州区创新智慧小区推广机制，将智慧小区相关技术要求纳入土地出让条件，有效借助市场机制加快推进智慧小区建设。

（五）积极动员部署，舆论氛围逐渐形成

市城建开发办分别组织召开主城、渝西、渝东南和渝东北四大片区智慧小区建设工作推进会，举办了全市智慧小区建设工作现场观摩会，统一部署与推进全市智慧小区建设。通过现场学习和亲身体验，全市建设各方对智慧小区有了更加直观的认识和全面的理解；同时通过“重庆第六届房地产博览会”、“首届智慧社区发展论

坛”等活动，充分依托报刊杂志、电视台、网络、微信等多种传媒方式加大智慧小区宣传，为智慧小区发展营造了良好的舆论氛围，行业和民众对智慧小区的认知度得到有效提升。

（六）狠抓龙头企业，实施能力不断提升

市城建开发办组织全市十强房地产开发企业召开智慧小区建设座谈会，并通过重庆市房地产开发项目大督查大执法行动等多种方式、多种场合，从政策、技术、市场等维度对智慧小区专项工作进行广泛宣传和积极引导，鼓励房地产开发企业积极参与智慧小区建设，不断提升智慧小区实施能力。其中金科、龙湖、鲁能、碧桂园等房地产开发企业高度重视智慧小区建设，充分整合行业优势资源，积极组建专业团队，专项推进智慧小区工作，在市住房和城乡建设委颁布的重庆市《智慧小区评价标准》基础上调整和完善企业标准，不断提升企业智慧化实施能力，有效推动我市智慧小区建设。

（七）建立评价机制，评价工作高质量推进

市建设技术发展中心以提高小区居住品质和业主智慧体验为导向，研究构建了重庆市智慧小区评价指标体系，编制了重庆市《智慧小区评价标准》，开展了系列技术培训和标准宣贯；配套制定了智慧小区申报指南、评价工作流程、评价规则等制度，构建了评价专家库；建立了对项目合规性、资料完整性等方面的形式审查制度，对项目智慧化设计方案与专项施工图进行核查的设

计评价制度；对项目智慧化实施质量进行技术指导的动态监管制度；对项目建设内容和运行效果进行现场核查与检验的竣工评价制度，评价结果采取专家负责制，评价专家根据专业匹配和专家回避的原则从专家库中随机抽选，专家根据评价标准技术要求并结合项目实际情况对项目进行客观公正评价。形成了涵盖形式审查、设计评价、过程指导、竣工评价等全过程评价工作机制。

（八）培育智慧产业，配套实施能力不断强化

积极培育智慧小区建设相关产业，强化配套实施能力，为智慧小区发展提供技术支撑与产业支撑。重点培育智慧门禁、智慧安防、智慧平台等智慧产品，积极引进浙江大华、杭州海康威视、北京千丁互联等国内知名企业，大力培育重庆瑞坤、重庆川仪、重庆天智慧启等本地智慧企业，目前已形成30多个门类，200余家智慧企业，智慧产业链初具规模，为我市智慧小区发展提供了重要产业支撑。同时积极引导和培育智慧小区咨询服务产业，为我市智慧小区建设提供配套服务。

三、存在问题

通过各级住房和城乡建设主管部门的大力推进，2018年全市智慧小区建设工作取得了阶段性成果，但在推进过程中也存在一些问题：一是部分区县住房和城乡建设主管部门重视程度不够，推进不力，导致部分区县智慧小区建设工作进展

缓慢。二是部分房地产开发企业未深刻认识智慧小区发展意义，对智慧小区工作持观望态度。三是部分房地产开发企业对评价标准理解深度不够，实施能力有待提升。四是智慧小区的宣传力度不够，行业和民众对智慧小区的认知度有待提高。

四、下步工作要求

（一）大力推进智慧小区建设

各区县住房和城乡建设主管部门和各房地产开发企业要深刻认识智慧小区建设的重要意义，根据市住房和城乡建设委统一部署，大力推进全市智慧小区建设。各区县住房和城乡建设主管部门应加强组织协调和跟踪督导，狠抓责任层层落实；各房地产开发企业应充分整合行业优势资源，不断提升智慧小区实施能力，优先选用业主智慧体验度高的技术产品，加快既有智慧小区建设进度，积极拓展新建智慧小区，进一步提高住宅小区智慧化水平和居住品质，积极响应人民对美好生活的追求。

（二）加强智慧小区建设质量监管

各级住房和城乡建设主管部门应及时梳理、总结智慧小区建设实践经验，加强智慧小区建设过程监管，切实提高工程实施质量。各房地产开发企业要进一步加强智慧小区建设项目内部管理，按照设计评价确定的星级和建设内容，保质保量完成智慧小区建设，同时与物业单位做好对接工作，确保智慧小区后期运行效果良好。市建

设技术发展中心应强化智慧小区建设的技术指导和动态监管，加强对智慧小区建设项目实施质量的不定期检查，对检查发现的问题应督促整改，并及时上报市住房和城乡建设委。

（三）构建智慧小区全生命周期管理机制

各级住房和城乡建设主管部门要组织相关技术机构研究涵盖设计、施工、验收和运维的智慧小区全生命周期工作管理机制，实现对智慧小区全过程监管；市建设技术发展中心要进一步完善《重庆市智慧小区评价标准》，研究编制《重庆市智慧小区评价技术细则》，做好标准培训宣贯工作，进一步提升行业智慧化技术水平和实施能力。

（四）进一步扩大智慧小区宣传力度

采取举办智慧小区标准宣贯会、智慧小区现场观摩会及展会等多种方式，充分依托报刊杂志、电视台、网络、微信、微博等传媒对智慧小区进行多角度、全方位宣传，进一步提高行业和民众对智慧小区的认知度和认可度，为我市智慧小区发展创造良好的舆论氛围。

人脸识别技术发展现状及未来趋势

文：安防行业网

人脸识别，是基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物识别技术。用摄像机或摄像头采集含有人脸的图像或视频流，并自动在图像中检测和跟踪人脸，进而对检测到的人脸进行脸部识别的一系列相关技术，通常也叫做人像识别、面部识别。

刚刚过去的2018年，是我国人脸识别技术全面应用的重要节点，标志着“刷脸”时代的正式到来。

1 人脸识别技术发展背景

人脸识别，是基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物识别技术。除了安防、金融这两大领域外，人脸识别还在交通、教育、医疗、警务、电子商务等诸多场景实现了广泛应用，且呈现出显著应用价值。为了进一步把握人脸识别技术所带来的重大机遇，我国出台了一系列政策予以支撑。

2015年以来，我国相继出台了《关于银行业金融机构远程开立人民币账户的指导意见(征求意见稿)》、《安全防范视频监控人脸识别系统技术要求》、《信息安全技术网络人脸识别认证系统安全技术要求》等法律法规，为人脸识别技术的应用以及在金融、安防、医疗等领域的普及奠定了重要基础。

2017年，人工智能首次被写入全国政府报

告；同年7月，国务院发布了《新一代人工智能发展规划》；12月，工信部出台了《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》，其中对人脸识别有效检出率、正确识别率的提升做出了明确要求。作为人工智能主要细分领域，人脸识别获得的国家政策支持显而易见。

2 人脸识别技术发展历程

人脸识别最初在20世纪60年代已经有研究人员开始研究，真正进入初级的应用阶段是在90年代后期，发展至今其技术成熟度已经达到较高的程度。整个发展过程可以分为机械识别、半自动化识别、非接触式识别及互联网应用阶段。

与其他生物识别方式相比，人脸识别优势在于自然性、不被察觉性等特点。自然性即该识别方式同人类进行个体识别时所利用的生物特征相同。指纹识别、虹膜识别等均不具有自然性。不被察觉的特点使该识别方法不易使人抵触，而指纹识别或虹膜识别需利用电子压力传感器或红外线采集指纹、虹膜图像，在采集过程中体验感不佳。目前人脸识别需要解决的难题是在不同场景、脸部遮挡等应用时如何保证识别率。此外，隐私性和安全性也是值得考虑的问题。人脸识别优势明显，未来将成为识别主导技术。具体来说，相比指纹识别、虹膜识别等传统的生物识别

方式，优点主要还集中在四点：非接触性、非侵扰性、硬件基础完善和采集快捷便利，可拓展性好。在复杂环境下，人脸识别精度问题得到解决后，预计人脸识别有望快速替代指纹识别成为市场大规模应用的主流识别技术。

图表2：人脸识别的优势

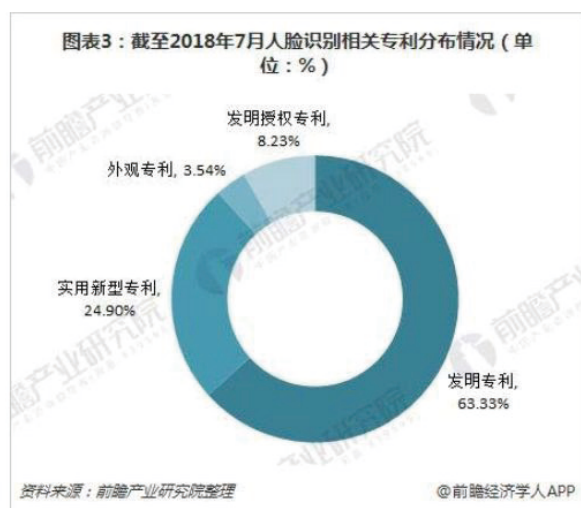
| 优势 | 具体内容 |
|--------------|---|
| 非接触性 | 人脸识别可以不接触人体，直接通过摄像头在一定距离内识别人的面部特征，达到辨别的目的，从而可以实现更大范围，更多方位的信息采集。 |
| 非侵扰性 | 人脸识别的非接触性也为被采集者带来了非侵扰性的体验。一方面对人脸的采集无需被采集者配合也无需工作人员干预。另一方面人脸属于暴露在外的生物特征，对人脸的识别采集更容易被大众接受。 |
| 硬件基础完善 | 人脸识别对硬件的需求主要体现在摄像头上，当前普及的智能手机均带有高像素的摄像头，同时伴随国内视频监控体系建立的逐渐完善，城市中高清晰度摄像头的密度逐渐增加，因此相比需要特定的指纹识别设备等，人脸识别的硬件基础优势明显。 |
| 采集快捷便利，可拓展性好 | 对基础设施的低要求及非接触的采集方式很明显缩短了信息采集时间，提供了方便的采集方式。同时也为人脸识别后台系统的拓展性带来了明显优势，基于现有的视频监控体系，可以在后台系统加入出入控制，人脸搜索等多种丰富功能。 |

资料来源：前瞻产业研究院整理 ©前瞻经济学人APP

3 人脸识别技术研发现状

截至2018年7月2日，我国人脸识别技术专利申请总量达到10404项。其中，发明专利数最多，达到6589项，占比为63.33%；实用新型专利数其次，为2591项，占比为24.90%；外观、发明专利数占比分别为3.54%、8.23%。

从申请专利数量来看，2007-2017年，我国



人脸识别专利申请数量总体上呈上升的趋势。尤其是2014年后，人脸识别专利申请数量大幅增多；到2017年，人脸识别专利申请数量达到2847项。

从公开专利数量来看，2007-2017年，我国人脸识别专利公开数量总体上呈趋势。2017年，我国人脸识别专利公开数量为2698项，达到近年来最大值；截至2018年7月，专利公开数量为2163项。

4 人脸识别技术应用概况

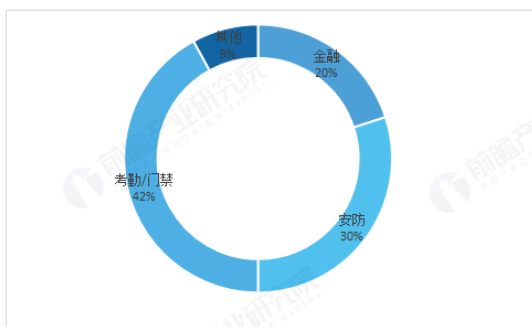
2014年是我国人脸识别技术的转折点，使人脸识别技术从理论走向了应用，2018年则是人脸识别技术全面应用的重要节点，“刷脸”时代正式到来。

目前，从我国人脸识别技术应用来看，主要集中在三大领域：考勤门禁、安防以及金融。

从具体应用来看，主要包含了公共安全领域的刑侦追逃、罪犯识别以及边防安全等；信息安全领域的政府职能领域的电子政务、户籍管理、社会福利和保险；商业企业领域的电子商务、电子货币和支付、考勤、市场营销；场所进出领域的军事机要部门、金融机构的门禁控制和进出管理等。

2018年，人脸识别技术在更多的领域解锁了更多应用，广东省、江苏省、浙江省、河北省、青岛市等地在2018年的高考期间均启用了人脸识别系统；北京大学将人脸识别技术应用到了校园入园人员身份验证领域；北京市人社局也计划在市级公租房将全部安装人脸识别系统，以预防公租房违规转租；滴滴在6月正式上线人脸识别系

图表1：人脸识别技术应用现状



资料来源：前瞻产业研究院整理

©前瞻经济学人APP

统……

从目前我国在人脸识别技术领域领先企业的应用布局来看，安防和金融是相对布局较多的领域，在物流、零售、智能手机、汽车、教育、地产、文娱广告等领域也均开始涉足。

5、趋势人脸识别未来发展趋势

首先，人脸识别应用的最广泛领域便是安防行业，不仅给整个安防行业注入了新的生命活力，也进一步开拓了新的发展市场。作为安防市场未来的发展方向的智能视频分析，其中最重要的技术就是人脸识别。

其二，我国的三维测量技术近年来发展形势较好，而现今3D人脸识别算法正对2D投影的缺陷做了补充，此外对于其中的传统难点，包括人脸旋转、遮挡、相似度等在内的都有了很好的应对，这也成为了人脸识别技术的另一个最为重要的发展路线之一。

其三，大数据深度学习进一步提升了人脸识别的精确度，这也为2D人脸识别的应用作了一定的突破，将其应用于互联网金融行业当中，能够快速普及金融级应用。

其四，人脸识别技术由于其便利性、安全

性，可在智能家居中用作门禁系统以及鉴权系统，因此智能家居与人脸识别技术的融合是未来发展的重点方向。智能家居中的人脸识别系统是结合嵌入式操作系统和嵌入式硬件平台建立的，加强了人脸识别技术与智能家居应用的结合度，具有概念新、实用性强等特点。

其五，人脸识别技术是未来基于大数据领域的重要发展方向。现如今公安部门都引入了大数据，这也弥补了传统技术的难点，通过人脸识别技术使得这些照片数据再度存储利用，能够大大提升公安信息化的管理和统筹，这将成为未来人脸识别的主要发展趋势。

图表2：人脸识别技术具体应用领域

| 应用领域 | 具体应用 |
|------|------------------------|
| 公共安全 | 刑侦追逃、罪犯识别、边防安全 |
| 信息安全 | 计算机和网络的登录、文件的加密和解密 |
| 政府职能 | 电子政务、户籍管理、社会福利和保险 |
| 商业企业 | 电子商务、电子货币和支付、考勤、市场营销 |
| 场所进出 | 军事机要部门、金融机构的门禁控制和进出管理等 |

资料来源：前瞻产业研究院整理

©前瞻经济学人APP