



# 5G 助力工业互联网加速落地 但仍有痛点待解

本报记者 崔爽

近日,上海市召开工业互联网工作推进会议,提出到2022年“上海工业互联网核心产业规模实现从800亿提升至1500亿元”的目标,全力打造全国工业互联网资源配置、创新策源、产业引领和开放合作高地。此前,湖南设立了首个“5G+工业互联网”先导区,提出到2022年要建设5个国家级应用项目、10个省级应用项目,打造70个切实可行的应用场景,2个以上的公共服务平台等。同时,苏州工业园区也召开

“5G+工业互联网”工作推进大会,明确将加强项目引进和培育,助力拓展“5G+工业互联网”新高地……  
近年来,工业互联网从概念到落地,再到如今已是风生水起。尤其是抗击新冠肺炎疫情期间,在物理空间阻隔、人员交通隔离等状况下,各地推进工业互联网建设的新作为,更是为行业猛添了一把火。“如果说2003年的非典疫情刺激了消费互联网的发展,2020年新冠肺炎疫情后带来的会是工业互联的奋起。”中国工业互联网研究院院长徐晓兰直言。

各种终端设备实现协作,就需要大带宽、低时延、高可靠的通信能力来保障大规模数据、图像、视频等信息传输,要解决这个问题,就必须推进5G与工业互联网的融合。同时,在实际应用中,企业数字化程度不均衡,工厂设备联网率有待提升等问题仍然比较突出。“杨元庆认为,受疫情影响,工厂、车间智能化改造的步伐加快,生产过程增加了远程管控,使生产过程少人化趋势明显,这对数字基础设施提出了更高的要求。  
郑杰认为:“传统制造业特别是中小企业的设备联网率低,工业无线技术体系主要是基于低速率、局域网的无线短距离通信,针对高速率、广覆盖、大流量的工业无线网络技术标准尚不明确;工业领域协议多达数百种,协议之间兼容性差,第三方解析能力弱,各类工业数据无法整合,互联互通难。因此,制造企业内网改造在网络互联、数据互通、应用创新等方面依旧存在较大阻力。”他建议将5G纳入工业无线技术标准,通过边缘计算等技术实现生产区域网络全覆盖和各系统数据互联互通,鼓励企业、设备、

产业链同步上云,通过“5G+边缘计算”拉近云与生产线的距离,打造扁平化、体系化、差异化的5G工业网络。  
同时,5G网络对信息安全也提出了更高要求。据杨元庆介绍,传统的有线网络可以通过隔离的方法来解决信息安全,但无线尤其5G应用推广以后,这种开放的信道很难通过隔离的方法来有效地保证安全性。5G网络存在“端一边一云一网一智”的系统化安全问题,需要构建体系化的监管机制,否则很难为制造业全产业链抵御外部攻击,“另外,我们缺乏支持5G的专用工业设备、高速数据处理和分析的计算设备以及自主可控的工业软件平台,需要加大技术研发和设备改造力度。”  
另外,5G推广初期的建网和运维成本都很高,企业利润空间非常有限。“面对不同应用场景、不同业务对通信网络能力的差异化需求,需要寻找5G适当的实施模式,构建更多5G解决方案,以最大限度地提高运营商、用户企业的投资回报率。”杨元庆表示。

## 龙头示范项目显现引领作用

“5G是数字化转型的关键支撑,工业互联网是第四次工业革命的重要基石。工业互联网催生更多数据,利用大数据工具和人工智能算法,可以改进各行各业效率和决策方式,加快各行各业智能化步伐。”联想集团董事长兼CEO杨元庆表示,“5G+工业互联网+智能化”作为有效抓手,对加快制造业高质量发展至关重要。  
为了明确5G在工业互联网领域的发展目标,此前工业和信息化部印发了《“5G+工业互联网”512工程推进方案》。中国移动集团公司董事、浙江移动党委书记郑杰表示,要进一步加快“5G+工业互联网”建设,加强龙头示范项目引领,加快工业企业5G内网改造,加速推进5G

终端产业成熟,加紧壮大“5G+工业互联网”创新产业链。  
以浙江移动为例,与喜临门联合打造了国内家具行业的首个5G智能工厂,建设了5G+设备数采及控制、5G+AGV智能控制,基于5G视觉的瑕疵检测以及园区安防和危险区域预警等4类10个应用场景,设备的端到端时延控制在25毫秒以内,设备的网络部署成本降低了1/3以上;与宁波舟山港合作,推出全国首个基于5G独立组网边缘计算和切片网络的智慧港口系统,实现了5G龙门吊遥控、5G桥吊智能理货、5G内集卡自动驾驶等应用,端到端时延平均缩短至10.6毫秒,龙门吊作业人力成本降低50%以上,设备改造成本节约了近20%。

## 培养可复制、可推广的融合应用

为了更好地释放“5G+工业互联网”的效能,郑杰强调还是要依靠“龙头示范项目的引领”,他建议国家继续推进工业互联网创新发展工程、工业互联网试点示范,出台政策引导5G在工业各细分领域合作,加快应用场景探索,引导细分行业龙头企业实现“0到1”的突破,带动相关领域企业实现“1到N”的规模复制。  
杨元庆同样强调要“形成更多可复制、可推广的融合应用”。具体来说,一是要打造典型应用场景示范,引导更多行业加快5G智能化改造步伐,比如工厂设备改造升级、物料仓储远程实时运维等,推广人、机、物全面互联的智能制造网络体系,形成更多智能制造技术突破;二是要推动行业标准体系建设,围绕

智能制造的重点领域,引导更多制造企业、专业机构等共同参与标准制定,建立以基础共性、关键技术和行业应用为主的标准体系,实现跨行业、跨领域、跨专业解决方案的复用;三是搭建多方合作平台,鼓励基础电信运营商与制造企业加强合作,促进大中小企业网络融通发展,提供面向不同场景、不同需求的个性化、差异化资费套餐与服务模式。  
联想集团高级副总裁童夫尧则着重强调了“协同”的重要性,他表示:“虽然‘端一边一云一网一智’这5个领域的每条赛道都有非常优秀的选手,但没有一家企业能够包打天下。因此只有分工协作,才能够把客户真正想要的方案、服务提供给他们。”

## 深入发展还需爬坡过坎

但与此同时,工业互联网的发展难度也不容否认,杨元庆坦言,在产学研用各方的共同努力下,我国“5G+工业互联网+智能化”产业基础不断夯实,融合成效初步显现,但在制造业

领域依然面临挑战,发展潜力有待进一步挖掘。  
首先是数字基础设施暴露出的不足。杨元庆表示,新冠肺炎疫情催生了大量互联互通需求,比如生产数字化、在线办公、无人物流等。“让

# 下一代软件开发:数据智能驱动研发智能

本报记者 崔爽

伴随着新一代信息技术的研发和应用,互联网已经成为了基础设施,而大数据则成为了生产要素。人类社会从数字化、网络化向智能化时代迈进,对软件产业发展提出了产业升级换代的新要求,从基础、平台、算法到应用都将面临着一场全面的革新。在产业创新发展的过程中,以及未来的智能化世界,高质量软件都将扮演重要的角色。  
近日,第七届“TID2020质量竞争力大会”在京举行,众多国内外软件开发创新领域专家学

者、行业领袖聚首,围绕软件产业高质量发展建言献策。  
**软件工程发展过程中有很多问题亟待解决**  
软件工程在发展过程中,计算机技术、软件开发方法、团队的组建和互动方式以及不断涌现的新一代应用程序都产生了巨大变化。基于需求的测试方法(RBT)创始人理查德·本德提到,软件工程发展过程中存在着很多问题亟待解决,如需求定义不清晰导致运行程序上的缺

陷、跨地域分布团队的文化差异挑战、缺乏真正意义上的系统架构师、遗留的存量代码导致的技术债务等,如果不解决这些问题,就没有办法显著提高软件产业的生产质量和生产效率。真正的软件工作应该把重心放在需求、架构以及设计上。未来软件从业人员需要借助系统的方法和工具,不断提升专业程度,以强烈的紧迫感去解决现实问题。  
**理想的软件研发模式是全流程智能化**  
专家表示,下一代软件开发,需要数据智能驱动研发智能。所谓的数据智能,指的是基于大数据引擎,通过大规模机器学习 and 深度学习等技术,对海量数据进行处理、分析和挖掘,提取数据中包含的有价值的信息和知识,使数据具有“智能”,并通过建立模型寻求现有问题的解决方案以及实现预测等。  
在ITEA Technologies创始人兼首席执行官、华为美国研发中心原副总裁张程看来,数据关联性是数据智能的基础,也是驱动软件研发智能的主要动力,研发大数据关联分析与应用可有效支撑数据智能化。而现有的软件研发模式缺乏自动化的质量评估机制,因此,他认为理想的研发模式是以最有效的方法,在正确的时间点给正确的人提供及时、正确的帮助,其中包括平台、管理、设计、开发、测试、解决方案、实

实验室等一系列环节的智能化。  
张程表示,实现软件开发过程整体智能化需要掌握17项关键技术,其中包含开放、自适应的研发工具平台设计,全面集成和自动化的质量管理与系统开发等。他还强调,软件工程是一整套系统工程,需要结合学界的前沿成果与业界实践应用一起来突破。  
**通过业务实例驱动开发可获得最大综合收益**  
独立软件开发顾问杰拉德·梅萨罗斯在软件开发方面有30多年从业经验,他指出,对软件中的最小可测试单元例如程序代码中的一个函数进行测试,能够有效提高代码质量,但不能直接提高整个系统的总体质量;端到端测试则是将应用程序与系统一同进行测试,是从用户角度验证整个系统的功能,看其从启动到结束是否全部符合用户预期。但是端到端的测试有一个弊端,就是这种测试往往是开发人员手动进行操作,自动化程度非常弱。通过业务实例驱动开发,让架构师、开发人员、测试人员在对用户场景有深入了解的基础上对软件进行设计,这样能够提高代码的简洁性、内聚性并减少耦合性,帮助正确的构建系统架构,可实现最大综合收益。此外,可执行的实例让业务人员、开发人员及产品技术负责人更容易理解和沟通。使用可执行实例,可以降低业务和开发人员之间的沟通成本。



## 消息站

### 7月全国各级网络举报部门受理举报1454.9万件

新华社(记者余俊杰)中央网信办(国家互联网信息办公室)违法和不良信息举报中心公布的统计数据显示,今年7月,全国各级网络举报部门受理举报1454.9万件,环比增长2.5%、同比增长21.9%。  
据统计,今年7月,中央网信办(国家互联网信息办公室)违法和不良信息举报中心受理举报9.5万件,环比增长12.7%、同比下降39.4%;各地网信办举报部门受理举报145.7万件,环比下降6.8%、同比下降33.9%;全国主要网站受理举报1299.7万件,环比增长3.6%、同比增长35.8%。  
在全国主要网站受理的举报中,微博、百度、阿里巴巴、腾讯、今日头条、新浪等主要商业网站受理量占82.5%,达1072.1万件。  
中央网信办(国家互联网信息办公室)违法和不良信息举报中心表示,在各级网信部门指导下,目前全国各主要网站不断畅通举报渠道、受理处置网民举报。广大网民可通过12377举报电话、“网络举报”客户端等渠道积极参与网络综合治理,共同维护清朗网络空间。



## 行业观察

### 日均超541万账号触发人脸识别 电游发力未成年人保护

新华社记者 朱翊 许东远

进入暑期,平均每天有541万个账号在登录环节触发人脸识别;其中因为拒绝或未通过验证,登录环节有89.05%的用户被纳入防沉迷监管……  
近日,2020年中国国际数字娱乐产业大会在上海召开,本次大会的主题为“新时代、新使命、新作为”。在主题发言中,腾讯公司副总裁王波与大家分享了上述数据。围绕如何以更开放的认知去发现游戏无限可能,与玩家和社会建立长期良性互动,游戏行业各家企业分享了自己的思考与实践。  
“近一个星期,平均每天有541万个账号在登录环节触发人脸识别,有89.05%的用户因为拒绝或未通过验证而被纳入防沉迷监管;每天还有1.3万个账号在支付环节触发了人脸识别,有82.62%的用户被拦截了充值行为。”王波说。  
随着移动互联网深入生活的方方面面,电子游戏不再局限于时间和空间,通过手机等移动设备就能走进未成年人的世界。这种极大的便利撞上孩子们较差的判断和自控能力,使电子游戏被家长和教师视为“电子鸦片”,谈之色变。  
“保护未成年人已经成为产业和社会面临的系统性挑战,需要家庭、行业和社会共同努力。”王波说,“当然,行业首先应该做出努力。如果我们能让游戏真正融入生活,与玩家和社会建立长期的良性互动,未来的游戏一定还有更大的想象空间。”  
据了解,从1.0版本的“未成年人保护体系”到2.0版本的“全部实名认证”,腾讯不断完善未成年人保护体系,今年6月又推出3.0版本,针对孩子冒用家长身份信息绕过防沉迷监管的问题,扩大了人脸识别技术应用范围,在避免技术滥用和尽可能减少干扰普通用户的前提下,对疑似未成年人用户进行甄别,从而对其游戏时长和消费进行限制。  
引导未成年人健康上网,除了技术层面提供“强管控”的工具和手段外,也要通过提供合适、优质的数字娱乐内容,实现“堵”和“疏”的紧密结合。  
国家对外文化贸易基地(上海)运营机构副总经理许晨敏认为,如今游戏已不仅是一种娱乐方式,还是新兴的社交方式和文化载体,同时也在教育、医疗、公益等众多领域发挥作用。“对于未成年人这样的特殊群体,游戏有一定的两面性,因此尽快出台针对未成年人游戏监护的国家标准或行业标准十分重要。”  
“作为一家以互联网为基础的‘科技+文化’公司,我们一直希望发挥游戏的正向价值。未来的游戏产业将走出怎样的发展轨迹,取决于我们对产业的理解、对游戏的想象、对责任的担当。”王波说。

