

# 全球工业APP尚在探索 我国从三方面发力

赛迪智库软件产业研究所  
王宇霞 许亚倩

工业APP作为工业技术、工艺经验、制造知识和方法承载、传播和应用的重要载体以及软件在工业领域发挥“赋值、赋能、赋智”作用的重要体现,已成为推动我国制造业由大变强、推动软件产业进一步发展的切入点、突破口和关键抓手。在此形势下,我国应立足夯实和建立工业APP的基础与优势,借鉴全球发展工业APP的路径与模式,从技术支撑、应用牵引、生态引领三方面发力,提升工业APP核心能力、强化商业模式、优化发展环境,加快推动我国工业APP发展。



工业APP已经吸引了洛马、波音、空客、NASA、GE、西门子等国际工业巨头竞相布局。

## 工业APP是推动制造业由大变强重要抓手

工业APP是推动我国制造业由大变强的重要抓手。

近年来,我国一直稳居世界第一制造大国地位,制造业持续快速发展,总体规模大幅提升,综合实力不断增强,500余种主要工业产品中有220多种产量位居世界第一。但我国制造业尤其是高端制造业综合实力仍不强,与国际先进水平存在较大差距。工业软件尤其是工业APP在现代化工业研发设计、业务管理、生产调度和过程控制等的集成应用,将推动工业领域新一代基

础设施、运营平台和创新环境的构建,加速工业技术推广,进而有效改善制造业的研发设计效率、生产管理和商业模式,推动我国制造业由大变强。

工业APP是实现我国制造业换道超车的突破点。

工业APP作为工业技术、工艺经验、制造知识和方法承载、传播和应用的重要载体以及软件在工业领域发挥“赋值、赋能、赋智”作用的重要体现,已经吸引了洛马、波音、空客、NASA、GE、西门子等国际工业

巨头竞相布局,但该领域当前仍处于探索与起步阶段,尚未形成成熟的模式和统一的体系,世界各国均有机会成为领导者。此外,全球工业进入新旧动能加速转换的关键阶段,工业APP将推动工业生产模式和商业模式加速变革,为我国重塑制造业体系,实现制造业换道超车提供重要手段。

工业APP是推动软件产业进一步发展的有力举措。

目前,我国软件和信息技术服务业总体保持稳中有升态势,但业

务收入在国民生产总值中的占比仍然不高,而作为制造业大国,我国工业以及与工业相关的市场空间巨大,工业领域的软件和信息技术服务应用需求加速释放,推动软件向工业领域渗透融合,加速拓展软件在工业领域的市场空间已成为推动软件产业进一步发展的务实选择。工业APP作为推动软件产业与工业业务深度融合的重要手段,必将成为拓展软件产业发展空间、带动软件产业爆发式增长的有力举措。

我国工业APP发展空间巨大,存在生产过程优化、管理和决策优化、资源配置优化等多种需求。

同时,我国制造业数字化、信息化、智能化程度不断提高,积累了大量数据资源、知识资源,软件等相关产业综合实力持续增强,大数据、人工智能等前沿领域发展势头强劲,为我国工业APP发展奠定了数据基础和坚实基础。此外,我国工业互联网平台建设不断推进,工业APP的承载基础不断夯实。

生产流程管理、运行状况监测、工业数据汇集分析等已展开应用,而生产优化、支持决策等服务还不成熟。

产优化、支持决策等服务还不成熟。其次,工业APP的发行渠道相对单一。主要是绑定系统和平台的特定发行渠道,例如, Predix的APP应用工厂和 Mindsphere的应用商店等。再次,工业APP的盈利模式具有多样性。向用户收费方面,有按软件收费、按流量收费、按服务收费等多种收费方式;向发行渠道缴费方面,区别于消费APP商店一刀切的分成方式,工业APP商店一般从业务角度定价。例如, Predix根据管理资产的数量、链接的数量、数据的流量、占用平台、软件的资源等因素来决定其定价模式。

全球工业APP生态建设的涉及范围广泛。

首先,工业APP的开发涉及IT、OT和CT等领域。具体来说,IT软件商和互联网平台为工业APP提供计算力;IT硬件及服务商通过工业APP实现工业设备连接管理及应用服务;OT领域提供工业技术、知识和经验;CT提供通信能力。其次,工业APP的开发需要与工业平台、操作系统等进行合作。工业APP通过原生平台或系统连接到工业现场实现数据汇聚,并获取更多构建应用和解决方案的机会。再次,开发者社区对推进工业APP的发展至关重要。工业APP开发人员可以分享开发社区的各种资源,例如,开发者门户网站、开发人员研讨会、免费示例应用和模板等。

要鼓励建设通用的工业APP开发环境,整合主流工业系统和平台的各种API,保证功能快速、便捷地实现。

## 我国发展工业APP独具优势

一是我国工业APP市场空间巨大。

我国作为全世界唯一拥有联合国产业分类中全部工业门类的国家,拥有39个工业大类、191个中类、525个小类,工业应用场景众多。同时,工业全流程涉及研发设计、生产制造、组装测试、销售运维、经营管理等多个环节,存在制造业生产过程优化、企业管理与决

策优化、资源优化配置与协同、产品全生命周期管理与服务优化等多种业务需求。此外,网络协同制造、个性化定制、服务型制造等制造业新模式不断发展,这些均为工业APP发展提供了巨大的潜在市场空间。

二是我国具备发展工业APP的基础。

近年,我国移动APP爆发式发

## 全球工业APP商业模式尚在探索

全球工业APP技术实现方式由应用功能决定。

一是面向生产现场的交互型工业APP通常采用原生应用实现方式。这类APP主要提供工业数据收集、制造全流程管理、远程操作等服务,由于与原生控制系统交互性强,其主要实现方式是通过原生工业操作系统或平台所提供的特定应用程序编程接口(API)、专用开发工具SDK,以及开发环境(例如,IntelliJ和Eclipse)插件来实现。二是面向客户的服务类工业APP通常使用基于Web的实现方式。这类工业APP主要提供资产建模、工业数据分析、企业管理等服务,由于与原生工业系统交互性较少,这类APP一般使用

HTML、Jscript、Ajax等Web开发技术来实现等。三是定制型的工业APP由强化的技术实现。这类工业APP对运行环境、应用资源等有特定需求,通常需要开发平台和系统提供强化技术实现,包括特定运行环境的仿真、应用资源跟踪等在内。例如, Mindsphere为定制型应用和服务通过Developer Cockpit提供资源管理和应用情况跟踪的能力。

全球工业APP商业模式尚在探索过程中。

首先,工业APP的核心资源建设正在逐步推进。现阶段,生产流程管理、运行状况监测、工业数据汇集分析等服务已在部分领域展开应用,而满足工业用户更高需求的生

## 推进工业APP核心能力建设

我国发展工业APP要有技术支撑,推进工业APP核心能力建设。

一是鼓励建设通用的工业APP开发环境。整合主流工业系统和平台的各种API,开发适用于多种框架、语言、运行环境的开发环境插件,从而保证开发人员快速、便捷的实现功能。二是扎根发展垂直细分领域。深入研究工业细分领域的市场规则、需求特点,开发满足客户个性化需求的工业解决方案。三是推动开发工具和开发共享。提供强化的实现功能,包括对运行环境进行仿真的开发沙盘、资源管理工具等。四是加快建设工业知识库。推动制造业工业知识关键技术研发,鼓励大型企业围绕产品设计、制造、

服务等各生产周期,以及工业数据采集、传输、处理、分析等各数据周期提炼专业工业知识,进行软件化、模块化,并封装成可重复使用的标准模块。

发展APP要应用牵引,强化工业APP商业模式。

一是扩展工业APP的服务范围。同时推进资产监控管理、智能化操作、工业数据汇集、决策优化等多种类型的工业APP,尤其是,发力基于工业大数据的深度学习和分析,引入机器学习能力,发展用于预测预计的预测性分析,以及用于模拟“假设分析”以支持决策的规范性分析,提早布局边缘计算分析。二是鼓励结果导向性创新。以客户购

资源;鼓励龙头企业开放共享工艺模型、知识组件、算法工具、开发工具等共性组件,引导第三方开发者开发面向重点行业和细分领域的新型工业APP。二是构建开源的开发者社区,形成创新生态。打造完整的开发环境及社区,通过向开发者提供丰富的API、开发模板、开发工具、微服务等多种方式,吸引并鼓励开发者进行应用开发及技术经验交流共享。三是成立工业APP发展联盟,建立政府产学研用金各方资源,有效整合政府、企业、联盟协同工作体系和工业APP发展咨询评估服务体系,推动形成工业APP开发、流通、应用的新型网络生态系统。

资源;鼓励龙头企业开放共享工艺模型、知识组件、算法工具、开发工具等共性组件,引导第三方开发者开发面向重点行业和细分领域的新型工业APP。二是构建开源的开发者社区,形成创新生态。打造完整的开发环境及社区,通过向开发者提供丰富的API、开发模板、开发工具、微服务等多种方式,吸引并鼓励开发者进行应用开发及技术经验交流共享。三是成立工业APP发展联盟,建立政府产学研用金各方资源,有效整合政府、企业、联盟协同工作体系和工业APP发展咨询评估服务体系,推动形成工业APP开发、流通、应用的新型网络生态系统。

资源;鼓励龙头企业开放共享工艺模型、知识组件、算法工具、开发工具等共性组件,引导第三方开发者开发面向重点行业和细分领域的新型工业APP。二是构建开源的开发者社区,形成创新生态。打造完整的开发环境及社区,通过向开发者提供丰富的API、开发模板、开发工具、微服务等多种方式,吸引并鼓励开发者进行应用开发及技术经验交流共享。三是成立工业APP发展联盟,建立政府产学研用金各方资源,有效整合政府、企业、联盟协同工作体系和工业APP发展咨询评估服务体系,推动形成工业APP开发、流通、应用的新型网络生态系统。

## 今年1—5月通信工具价格 同比跌幅达2.5%

本报讯 国家统计局最新发布的2018年5月份全国居民消费价格数据显示,2018年5月份,全国居民消费价格同比上涨1.8%。1—5月全国居民消费价格平均比去年同期上涨2.0%。

食品烟酒价格同比上涨0.7%,影响居民消费价格指数(CPI)上涨约0.21个百分点。其他七大类价格同比均上涨。其中,医疗保健、居住、教育文化和娱乐价格分别上涨5.1%、2.2%和1.9%,交通和通信、生活用品及服务价格分别上涨1.8%和1.5%,衣着、其他用品和服务价格分别上涨1.1%和1.0%。

国家统计局公布的数据显示,2018年5月,通信工具价格环比跌幅达0.3%,同比跌幅达2.4%,1至5月同比跌幅达2.5%;通信服务价

格环比持平,同比跌幅达0.9%,1至5月同比跌幅达0.8%。

根据工信部公布的数据,三年来,通过提速不提价、流量不清零、取消语音通话的长途和漫游费等措施,我国宽带用户的单价下降了90%,移动通信用户的单价下降了83.5%。工信部还宣布,今年要进一步落实好提速降费的各项措施。在移动流量资费方面,除了7月1日起要取消移动流量的漫游费之外,还要促进移动流量每G每个月的资费下降,这两项措施加在一起,到年底之前,移动流量资费要比去年下降30%以上。

除此之外,还要继续推动家庭宽带费用、企业宽带费用和专线资费的下降。这些措施惠及所有的企业,更惠及所有的用户。

## 四川加快实施 2018年提速降费行动计划

本报讯 日前,为落实国务院《政府工作报告》部署,进一步提升信息通信业供给能力、补齐发展短板、优化发展环境,促进数字经济发展和信息消费扩大升级,有力支撑经济发展新旧动能转换,工业和信息化部、国资委出台《关于深入推进网络提速降费加快培育经济发展新动能2018专项行动的实施意见》,四川省通信管理局迅速落实,结合实际,制定实施四川省提速降费专项行动计划。

2018年,四川省提速降费主要目标均达到或超过全国平均水平,提速降费力度进一步增强。一是用户提速再上台阶。提升高带宽用户占比,光纤宽带用户占比超过90%,20M及以上、50M及以上、100M及以上宽带用户占比分别达到95%、85%、55%以上。4G用户渗透率超过75%,用户月流量突破4GB。二是加速释放降费红利。7月1日起取消移动流量“漫游”费,移动流量平均单价年内降低40%以上。进一步降低中小企业互联网宽带和专线使

用费、家庭宽带资费、国际及港澳台漫游费。三是加快宽带网络升级。全年新建光纤端口300万个、4G基站2.2万个。成都国家级互联网骨干直联点网间带宽扩容100G,提前完成“十三五规划”提出的四川省98%行政村光纤和宽带网络覆盖100%贫困村目标。

围绕以上目标,特别是针对老百姓关注问题,四川省从升级宽带网络、补齐发展短板、释放政策红利、融合实体经济、优化市场环境等五大方面提出十六条硬措施,保障政策落地落实。在降低移动手机流量资费方面,提出了全面扩容套餐流量包、升级流量不限量产品、加大定向流量卡产品创新等硬措施;在推进用户提速方面,明确了开展新一轮免费大提速专项行动。同时,四川省通信管理局将督促基础电信企业,加大新推优惠资费套餐的宣传力度,简化老用户迁转程序,确保新老用户同权,并加强资费监督检查,对相关违规行为严肃处理。

## 广东召开信息通信业高层座谈会 部署下阶段工作

本报讯 6月7日,广东召开信息通信行业高层座谈会。会议由广东省通信管理局党组书记、局长苏少林主持。广东省通信管理局有关负责人、部门负责人,电信、移动、联通、铁塔、通服、中移互联网公司省公司、广州分公司主要负责人参加会议。

2018年1—4月,广东省基础电信企业完成电信业务总量1843.5亿元,完成基础电信业务收入597.5亿元,完成固定资产投资57.9亿元。广东省电话用户总数达到1.84亿户,其中移动电话用户总数达到1.6亿户,4G用户达到1.3亿户。广东省规模以上增值电信运营企业实现增值电信业务收入889亿元,其中以互联网为主的信息服务业务收入达到803亿元。

下阶段,广东省信息通信行业将重点推进以下工作:一是把学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想与推动行业发展紧密结合起来,为广东数字经济发展提供有力支撑;二是深入贯彻落实《广

东省信息基础设施建设三年行动计划(2018—2020年)》,推动网络基础设施建设迈上新台阶;三是要推动《广东省网络强省建设实施方案》和《广东省通信设施建设与保护规定》的尽快出台;四是贯彻落实《广东省深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施方案》,做好提前谋划布局;五是支撑国家粤港澳大湾区建设部署,推动粤港澳大湾区通信资费一体化;六是大力推进第三批电信普遍服务试点;七是转变发展理念,坚持创新驱动,稳中求进,推动实现高质量可持续发展;八是推动建立打击治理非法互联网宽带接入行为长效机制,纵深推进反诈骗工作,强化网络安全管理;九是做好防台风暴雨等自然灾害和重大活动应急保障工作;十是开展改革开放四十周年系列活动,展示“数字经济广东样本”;十一是大力推进省市互联网协会、通信行业协会建设,充分发挥其桥梁纽带作用,更好地服务、支撑行业发展。

## 山西新推出主流资费 提前取消流量漫游费

本报讯 近日,山西省通信管理局在电信市场管理座谈会上对网络降费工作进行研究部署,督促通信企业推出规范资费管理措施,加快开展套餐梳理和调整,系统开发和改造、测试和业务验证等工作,确保在7月1日全面取消流量漫游费。目前,山西省内移动电话用户可选择2018年新推出国内流量产品提前实现取消流量漫游费。为稳步推进此项工作,各通信

企业分别成立由公司领导担任组长、相关部门负责人为成员的领导小组全面部署相关工作。同时,山西通信企业推出规范资费管理措施,加快开展套餐梳理和调整,系统开发和改造、测试和业务验证等工作,确保在7月1日全面取消流量漫游费。目前,山西省内移动电话用户可选择2018年新推出国内流量产品提前实现取消流量漫游费。为稳步推进此项工作,各通信