

Hololens2， 隐藏微软真正的野心！

EN 热评

本报记者 张心怡

今年年初，微软宣布全面停止 Windows10 手机系统及安全系统更新，这意味着微软放弃了智能手机市场。一个月后，微软带着 Hololens2 回归 2019MWC（世界移动通信大会），剑指下一代计算平台入口。3500 美元的 Hololens2 有何玄机？能否让微软抢占第三代计算平台制高点？Hololens 在消费市场的普及还有哪些门槛？

定义 AR 眼镜新标准

如果说 VR 眼镜的开山之作是 Oculus Rift，那 AR 眼镜的元年产品无疑是 2015 年发布的 Hololens。通过全息光波导技术和 SLAM 定位，Hololens 将全息影像叠加在现实世界，让用户用双手抓取、拖拽虚拟物体，实现多方位的手势互动。在手术室，Hololens 可以将 CT 扫描结果以 3D 模型方式呈现在医生眼前，如同打开了人体“透视眼”，提升了手术精准性。西班牙的 Gregorio Maranon 医院就通过特制的 Hololens 版本，用 4.5 小时完成了一场常规 8.5 小时的手术。

在初代基础上，Hololens2 将视场角提升一倍，达到 52°，PPD 达到 47 个像素，相当于画质从 720P 升级到 2K，并增强了手势交互的精确度和交互方式的多样化。北京耐德佳显示技术 COO 段家喜向《中国电子报》记者表示，Hololens2 在设备的显示效果上进行了革命性提升，全息图更加逼真，沉浸感得到大幅增强。利用全新的 TOF 传感器，Hololens2 可追踪单手最多 25 个关节点，并借助内置的 AI 和语义理解，支持用户以更加自然的手势操作。HoloLens2 还引入了眼动追踪传感器，精确追踪用户的两只眼睛，并判断具体的注视点位置。

“这样可以精确调整全息图的合像位置，保质成像的清晰度，防止用户的眩晕。同时通过注视点算法，可以降低设备的渲染负载，提升设备使用体验。”段家喜说。

在骁龙 850 计算平台、微软第二代 HPU 和 Azure 云服务的加持下，武装了手势、眼球、体感、语音等多种交互方式的 Hololens2 定义了未来 AR 眼镜的功能标准，让 AR 眼镜功能真正与手机 AR 拉开身位。

0glass 创始人苏波向《中国电子报》记者指出，各种人工智能软硬件结合的算法，让 Hololens2 为未来 AR 眼镜定义了传感器。

“就像手机有 6 轴、9 轴的陀螺仪，GPS，温度传感，微软 Hololens2 标配的传感器，每一个算法都是百亿元级以上的市场。”苏波说。

抢占第三代计算平台

值得注意的是，Hololens2 只有企业版本，不再推出开发者版本，这代表 Hololens 短时间内不会涉足 C 端市场。

微软总裁纳德拉在发布会现场指出：“现实世界和虚拟世界的连接，将改变我们的工作方式。”随即，微软宣布了一连串的行业定制计划。例如，微软与合作伙伴 Trimble 开发了基于 Hololens2 的头戴式安全设备 Trimble XR 10，从事电气、机械行业的工人可以利用这款头盔监控并检查工作流程，查看布线，实现对工作现场的全息信息访问。

美国参数技术公司（PTC）也展示了用全息机器影像培训工人的用例。PTC 将与微软合作，利用“免手持”操作指导提升工人效率，改善工业流程。飞利浦医疗、西门子等公司也将与微软展开合作，探索 Hololens 的商业落地价值。

如果微软将 3500 美元的 Hololens2 贸然推向 C 端市场，

难免有搞噱头的嫌疑，聚焦 B 端市场，才是微软对 Hololens2 野心勃勃的证明。苏波向记者指出，纵观计算机、互联网等平台型技术的发展，它们都经历了从国防军工到生产/商业工具再到消费品的转变，微软的布局也不例外。

“微软停产了 Windows 在小屏的技术支持，也就失去了手机平台的终端入口。Hololens2 则搭载 Windows10 的定制修改版本 Windows Holographic 操作系统，结合 Azure 智能云计算能力和边缘计算能力，能帮助微软把第三代计算平台的门守住。一旦市场爆发，立刻能够实现批量化生产。”苏波说。

普及还要迈过两道坎

关注 Hololens 的消费者，一定记得 2015E3 大会上 Mojang AB 与微软工作室共同演示的 Hololens 版 Minecraft（《我的世界》）。来自微软工作室的 Saks Persson 用 Hololens 和 Xbox 手柄，将 Minecraft 投射在大屏幕上进行游戏。随着 Persson 说出口令“创造世界”，Minecraft 界面凭空浮现在现场的桌子上，并迅速搭建出复杂的 3D 世界，Persson 用手将整个“世界”抬升起来，浮现出地下错综复杂的矿洞，让现场观众大呼过瘾。

如今，Minecraft 制造商 Mojang AB 已经被微软收购。虽然注重 B 端，但微软显然没有放弃将 Hololens 推向 C 端的念头。那么，Hololens 的 C 端普及还有哪些瓶颈呢？

Hololens 之父 Alex Kipman 表示，52° 视场角对于 C 端消费者来说还不够沉浸。对比 VR 动辄 100° 甚至 200° 以上的视场角，Hololens 的视角提升显得缓慢许多。

北京理工大学刘越教授向《中国电子报》记者指出，Hololens 52° 的视场角，是综合考量头盔体积、造价的结果。在使用 AR 等透视头盔时，除了计算模块呈现的虚拟影像，还要看到真实场景，而且真实场景不能有任何变形。AR 头盔里有一个很小的图像源（光引擎），通过光学系统将图像放大。但是，透过光学系统向外看，周边环境会剧烈变形，需要补偿透镜把放大系统的畸变消除。要实现这些步骤，头盔势必会变得很重。为了减轻重量，AR 头盔视场角普遍小于沉浸式的 VR 头盔。

“造价、体积、重量以及对技术指标的要求是互相矛盾的，我们希望 AR 头盔便宜又轻薄，看周围的环境没有扭曲。在这样的约束条件下，视场角就不可能变得很大。”刘越说。

而另一个让 Hololens 却步 C 端市场的原因，就是昂贵的价格。Hololens 开发门槛高，用量却相对小，本身的研发、制造、装备成本无法摊薄，很难大幅下调价格。

段家喜向记者指出，Hololens 昂贵的价格是由两方面原因造成的：一方面，设计和研发及概念太过超前，到目前为止仍然没有足够的生态体系，设备保有量和开发的内容主要局限在行业内，面向 C 端的应用很少，产品销量在短时间内无法达到非常大的体量；另一方面，微软 Hololens2 并没有采用通用的核心元器件，而是为设备专门定制了多款核心器件，如第二代定制 HPU、大于 2.5k 辐射点的全息波导等，尤其是全息波导显示器的良率不高等问题，会导致光学显示模组部件的成本非常昂贵。

“甚至可以认为，微软为了推广其生态体系，3500 美元的售价没有完全覆盖它的硬件成本。”段家喜说。

要提升用量、摊薄成本，让 Hololens 在技术与成本之间有更大的自由度，面向 B 端市场培育需求，并进一步开发面向 C 端的杀手级应用显得尤为重要。微软正在积极进行技术储备和商业实践，一旦市场条件就绪，微软就能在第三代计算平台占据先发优势。

“对于 C 端市场来说，AR 头显的合适价格应该在 500 美元以内，和一般的消费者购买一台手机的成本相仿。既然无法将设备做到足够的轻便和便宜，微软可以瞄准 B 端市场，一边迭代产品，一边教育用户，布局微软生态的未来。”段家喜说。

2019 年地方重点工作解读

天津：全面布局智能科技产业

本报记者 吴丽琳

近日，天津市工业和信息化工作会议召开。天津市工业和信息化局党组书记、局长尹继辉作天津市工业和信息化工作报告，总结 2018 年工作、部署 2019 年重点任务。

“2019 年天津的工作目标是，预计全年规模以上工业增加值增长 5%；工业投资 1200 亿元，增长 7.4%；工业企业研发经费支出占主营业务收入比重达到 1.5%；规模以上工业单位增加值能耗比 2015 年下降 14.68% 以上。”尹继辉在会上表示。

工业高质量发展态势

初步形成

尹继辉指出，过去一年，天津市工信系统全面落实制造强国和网络强国战略，工业发展稳中有进、稳中提质。

工业高质量发展态势初步形成。2018 年，天津工业增加值增长 2.6%，先进制造业比重达到 63.5%，比 2017 年提升 6.4 个百分点。工业投资质量显著提升，全年技术改造投资增长 24.7%。工业利润增长 11.1%，高于全国平均水平 0.8 个百分点。万元 GDP 能耗比 2015 年累计下降 14.9%，完成“十三五”总目标 87.9%，超进度 27.9 个百分点。

构建新型产业体系迈出坚实步伐。一汽大众华北基地、国安盟固利锂离子动力电池等 136 个项目竣工投产。17 个项目获得国家工业转型升级专项资金支持。新增中生生态城产业转移合作、高新区新能源两家国家新型工业化产业示范基地，累计达到 11 家。新增国家级小微企业创业创新示范基地 4 家、市级示范基地 13 家，新认定“专精特新”产品 216 个，累计超过 6000 家中小企业实现创新转型。

制造业创新体系加快构建。国



家企业技术中心新增 5 家，累计达到 61 家。市级企业技术中心新增 60 家，累计达到 609 家。现代中药、智能网联汽车等制造业创新中心加快建设。

智能科技产业加速培育。国家级智能制造专项和示范项目累计达到 15 个，软件和信息服务业增长 15%。出台了“智造十条”实施细则，支持企业智能化改造项目 183 个，奖补资金 6.2 亿元。第二届世界智能大会成功举办，形成了“会展赛+智能体验”“四位一体”国际化平台。两化融合管理体系贯标试点企业达到 103 家。

据悉，目前天津已拥有市级品牌培育试点企业 136 家，国家品牌培育示范企业 20 家，天发水电、京万红、天士力被认定为国家质量标杆，滨海高新区锂电产业和子牙循环经济区成为区域品牌试点。天汽模、中材科技两家企业入选工信部单项冠军示范企业，金桥焊材的电焊条、达祥精密的发动机增压器涡轮壳入选工信部单项冠军示范产品。

以智能制造为主攻方向

做好八方面工作

“2019 年，天津工业将以创新驱动为引擎，以智能制造为主攻方向，

大力推进供给侧结构性改革，促进制造业存量升级增量转型，实现重大项目加快落地见效和新动能释放，着力打造全国先进制造研发基地。”尹继辉强调。

围绕 2019 年工作目标，天津今年将着力做好八个方面工作。一是着力打造全国先进制造研发基地。深入推进京津冀产业协同发展，大力发展战略性新兴产业，优化升级传统产业，全年先进制造业比重达到 65% 以上。二是着力打造新型产业创新体系。在人工智能、合成生物等领域加快培育，全年创建 1~2 家市级制造业创新中心。全年新认定国家企业技术中心 6 家、市级企业技术中心 30 家以上。三是着力实施智能制造攻坚年行动。精心筹备第三届世界智能大会。推动与四大运营商的战略合作协议落地，形成一批 5G 试点示范。全力打好“1001 工程”攻坚战，基本完成农村电网升级改造工作。创建 60 个数字车间和智能工厂。实现 1000 家企业上云上平台。四是着力实施项目带动战略。第一批 5000 万元以上工业投资与技术改造项目共 527 项，总投资 4537 亿元。市级层面推出新一批 80 项重大工业项目。建立重点项目库、项目储备库、项目种子库，形成储备格

局。五是着力构建工业绿色制造体系。力争再创 30~40 家绿色工厂和 1~2 家绿色园区。推进工业能源管控中心建设，推行能效水平对标达标。打好污染防治攻坚战，确保完成年度目标任务。六是着力开创军民融合深度发展新格局。构建“一核多园”的产业布局，打造军民融合科技创新和产业发展新高地。实施 30 项军民融合重大项目，投资 153 亿元。推进军民融合向更高水平发展。七是着力推动工业经济平稳增长。开展包联帮扶重点企业稳增长工作，紧盯项目投产达产，推动工业项目尽快纳入入库，形成经济增量。提升企业管理水平。八是着力打造能力强、作风硬的工信队伍。

值得一提的是，今年天津市将全面布局智能科技产业，通过制定印发智能科技产业“1+10”行动计划，出台“智能十条”实施细则，设立百亿元智能制造专项资金，全年安排财政资金 6.2 亿元，支持 183 个智能制造项目，拉动企业智能化升级投资 60 亿元。目前，与华为、百度、360 等 9 家企业已签署战略合作协议，投资额 1400 亿元，加快构筑智能产业新高地。建立起由 16 名国内顶级院士专家组成的智能科技产业专家咨询委员会，成立 10 个分领域专家组，构建形成“1+10”专家决策支撑体系。

以工业互联网带动制造业“双创”升级 开创制造业高质量发展新路径

（上接第 1 版）一是国务院出台《关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》等系列文件，对推动工业互联网和制造业“双创”发展作出全面部署。二是工业和信息化部等有关部门出台细化政策，通过重大工程、试点示范等加快工业互联网平台建设和应用推广，探索制造业“双创”发展新模式。三是北京、上海、河南等省市结合自身产业发展实际和比较优势，制定并组织实施了系列专项规划和实施方案，完善促进工业互联网和制造业“双创”健康发展的体制机制以及配套财税、金融和就业政策。

（二）企业纷纷将工业互联网作为带动制造业“双创”升级的关键手段

越来越多的企业基于工业互联网平台整合“解决方案提供商+应用开发者+用户”创新资源，推动工业知识生产与扩散，培育海量开发者市场，为构建资源高效整合、产业协同创新、应用快速迭代的制造业“双创”新生态奠定了基础。一是索为等企业依托工业互联网将行业原理、基础工艺、业务流程、专家经验等共性技术知识代码化、组件化、模型化，以数字化模型的形式沉淀并开放共享，加快了工业知识的复用、共享和价值再造。二是航天云网等企业依托工业互联网实现创新资源要素的泛在连接、弹性供给和高效配置，实现创新体系从封闭向开放演进，大幅提升了协同研发效率和融合创新水平。三是海尔等企业依托工业互联网充分对接用户需求，发展基于互联网的按需、众包、众创等研发设计模式，促进形成技术产品应用多方参与、相互促进、快速迭代的创新机制。

（三）技术方案商初步具备工业互联网与制造业“双创”发展的支撑能力

随着工业互联网平台与制造业“双创”生态建设步伐加快，越来越多的技术方案商加快提升相关领域的技术支撑能力。一是电信运营商持续推进面向广大中小企业的网络提速降费，加快构建高速、移动、安全、泛在的新一代信息基础设施。二是 ICT 企业加强通用芯片、智能传感、工业云操作系统等关键技术攻关，推动工业软件云化改造和迁移，推广低成本、模块化的技术产品和解决方案。三是平台服务商提升基于平台的数据采集、边缘计算、设备连接、生态搭建等能力，提升面向特定行业、特定场景应用需求的解决方案能力。

（四）工业互联网与制造业“双创”领域公共服务体系日益完善

科研院所、行业协会等机构围绕优化公共服务体系，通过联盟建设、标准制定、宣传推动等一系列手段，充分整合行业资源，推动产学研用合作。一是工业互联网产业联盟、中国制造企业“双创”发展联盟等创新战略联盟相继成立，在技术研发、标准制定、人才培育、应用推广、交流合作等方面发挥了重要的桥梁纽带作用。二是工业互联网综合标准化体系日益完善，《工业互联网标准体系框架（版本 1.0）》《工业 APP 分类和测评规范》《工业 APP 培育指南》等一批标准规范陆续发布，《制造业“双创”发展水平评价指标体系》正在加紧研制中。三是工业互联网“双创”开发者大赛、工业大数据创新竞赛等活动成功举办，从资金、技术、培训等方面为海量开发者提供全方位的创新创业支持。四是成果展、现场会、媒体报道等宣传活动层出不穷，推动

工业互联网与制造业“双创”发展的工作氛围日益浓厚。

三、以工业互联网平台带动制造业“双创”的工作建议

（一）搭平台：打造体系化、多层次、融合式工业互联网平台体系

一是支持建设工业互联网平台试验测试环境和测试床，推动工业互联网平台的功能迭代、服务创新、行业落地和智能演进升级，培育一批跨行业跨领域工业互联网平台和面向特定行业、特定区域的企业级工业互联网平台。二是引导工业互联网平台加强标准互认、协议兼容、数据共享和业务协同，推动工业机理模型、工业微服务、工业 APP 的跨平台调用和订阅，打造系统化、多层次的工业互联网平台体系，提升工业互联网平台服务制造业“双创”发展能力。

（二）育模式：培育基于工业互联网的制造业“双创”新模式

一是推进工业互联网与制造业“双创”有机结合、互促共进，加快研发、制造、管理、商务、物流、孵化等创业创新资源数字化改造，在线化汇聚和平台化共享，培育基于平台的智能化生产、网络化协同、个性化定制、服务化延伸等新模式，发展平台经济、共享经济等新业态。二是鼓励企业依托工业互联网平台加快组织管理变革，发挥平台的赋能赋智作用，推动组织网络化、管理扁平化和员工创客化，构建“责权利”统一的组织管理体系。三是引导大型制造企业基于工业互联网平台与产业链上下游企业加强合作，创新利益分配和协同管理机制，打破企业组织边界，探索构建资源共享、价值共创、风险共担的创新生态。

（三）建生态：构建基于工业互联网的制造业“双创”新生态

一是加快工业 APP 开发者人才队伍建设，支持工业互联网平台企业联合联盟、协会等组织举办工业互联网“双创”开发者大赛，打造基于工业互联网平台的“双创”新生态。二是培育建设开源社区，引导有关企业建设设备协议兼容的开源社区，开放各类标准兼容、协议转换的技术，实现工业数据在多源设备、异构系统之间的有序流动，确保设备“联得上”。三是培育行业共性知识开放的开源社区，引导工业互联网平台企业开放开发工具、知识组件、算法组件，构建开放共享、资源富集、创新活跃的工业 APP 开发生态，确保行业机理模型“跟得上”。

（四）优环境：营造工业互联网与制造业“双创”协同发展环境

一是利用中央财政现有资金渠道，鼓励各地设立专项资金，加大对工业互联网平台和制造业“双创”等重点领域核心关键技术攻关、产业链构建、重大应用示范和公共服务平台建设。二是研究推动数据资源权益相关立法工作，完善工业数据采集、传输、存储、开放、利用等政策法规，探索建立数据流通规范，促进工业技术、经验、原理等工业知识在工业互联网平台上的有序交易。三是支持建设国家工业互联网创新中心，有效整合企业、高校、科研院所和产业组织创新资源建设国家制造业创新中心，围绕工业互联网平台关键共性技术供给能力提升和大规模产业化应用，开展产学研协同创新，打通技术、组织、商业、资本之间的分割与壁垒。