

工业互联网突破无人区：技术融合，模式裂变

2019年，中国工业互联网市场规模总量为6109.1亿元，而到2030年，这一数字将达到1.5万亿美元。如此之高的成长速度，源于工业互联网的革命。所谓工业互联网，与过去制造业的信息化不同。过去的信息化、电子化，是给制造业附加上IT的手段，而工业互联网是将5G、AI、大数据、云计算等技术，与制造业深度融合、创新，从而形成全新的制造模式。未来的工业互联网业务模式，相对于过去的制造业，或许会有天翻地覆的改变。但这个改变也是在无数的探索中不断演进。

经过几番轰轰烈烈的发展，工业互联网开始进入第二个发展阶段。而5G，也是第二阶段爆发的一个重要因子。

近期举行的“2020世界5G大会”之“5G与工业互联网论坛”上，中国工程院院士邬贺铨表示：“5G与工业互联网的结合已从5G+工业互联网（通过5G连接企业生产线的工件、装备）发展到5GX工业互联网（融合进企业网的云端），发挥5G与工业互联网的乘数效应。”

显然，5G与工业互联网的深度融合，将是未来一段时间产业加速发展的破局之器。

三年巨变，中国工业互联网走过懵懂期。工业发展史上从来不缺奇迹，如量产了美国中产阶级的福特流水线，以及造就了日本制造业神话的戴明的全面质量管理。在它们背后，一直都存在着一双创新之手。今天，这双创新之手表现为以人工智能、虚拟现实、量子信息技术等为突破口的第四次工业革命。

于是，围绕着第四次工业革命，一场世界范围内的竞争在不断升温。在欧洲，工业4.0进行得如火如荼；在美国，工业互联网的热度不断攀升。与此同时，中国的智能制造也开始升级。全世界的企业都开始了在不同方向上的转型。表面上看，是各国纷纷对制造业进行升级。更深层看，这是制造到智造的革命。而这一场由技术引发的产业模式之变，将决定着未来各国在全球的经济地位与实力。可以说，是新一轮大国博弈。

回看过往百年，欧洲、日本、美国、中国在不同阶段都曾站在制造业的潮头。如今在第四次工业革命面前，各国制造业水平或许有些差距，但是面对颠覆性的革命，其实大家都处于同一起跑线上。今天，工业互联网已经变成了一座把我们引入第四次工业革命的桥梁。而在引领过程中，工业互联网自身也在发生着蜕变。

在中国，过去几年间，有着迫切转型升级需求的一些中国制造业领头羊在这条路上不断探索，摸索着走过了第一阶段，也就是懵懂期。

工业互联网突破无人区：技术融合，模式裂变

在这几年间，工业企业开始导入各种新技术，逐步有一些应用案例落地，企业对于工业互联网必要性的认知在提升。“特别是从唤醒IT部门到唤醒制造部门。”TCL实业副总裁、格创东智CEO何军认为在需求侧，工业企业对于工业互联网新技术的认知、作用已经发生了翻天覆地的变化。“工业互联网是未来的核心，它将驱动制造业提升核心技术，让普通制造业通过转型，产生革命性变化。工业互联网对于整个工业而言，就像当年互联网零售对传统零售业的颠覆一样，其表现不仅是新技术落地，还有商业模式的巨变。”

何军认为，经历了懵懂的第一阶段探索，工业互联网的发展已经进入第二阶段，这其中有几个变化。第一是回归商业本质，从关注平台到关注应用，通过应用解决生产的痛点问题，对生产带来真正的价值。第二是开始做垂直化，关注行业差异性，针对不同行业做有针对性的解决方案。第三是从

轻到重，前一阶段大家都做一些碎片化的应用，未来重点要做嵌入式的软件，这才是解决供应链卡脖子的核心点以及核心能力。

身处工业互联网大潮当中，何军感受到了这三年的巨变，并对未来充满期待：“中国应用场景非常丰富，中国企业一旦有动力，发展会非常快。两三年就能跟世界一流平台PK。这就像To C的应用一样，中国的互联网创新速度非常快，已经走到了全球最前沿。”

三年前，工业互联网平台的鼻祖都在美国在欧洲。经过三年的探索与奔跑，一方面今天中国工业企业已经落地了一批优秀的应用。另一方面，也形成一批顶尖的供应商，孵化于TCL的格创东智就是其中之一。

产业互联网刚刚兴起之时，国内产业互联网势力被分成了两大派，一类企业孵化于互联网巨头，另一类则来自于传统的行业信息化服务商。有人形象地把这形容为：两股势力为了同一个目标攻占山头，只不过一派从南坡往上攻，另一派从北坡往上攻。

这种门派划分进入到工业互联网江湖之后，就变得更为复杂。早期的工业互联网江湖内，是如GE、西门子这样的外企的天下。但中国企业在随后三年内迅速形成了不同流派的供应商。类似于格创东智这样从制造业企业孵化出来的公司自成一派，传统的互联网公司形成了另一大派，如腾讯、阿里这样的互联网巨头，传统IT软、硬件厂商也是自成一派，小型创业公司不断涌入，形成了一个新的流派，工业自动化企业也形成了一派。

仔细观察这五大流派，要么深入制造业，精于把握传统企业的业务痛点；要么精于技术创新，用技术引导传统企业实现变革。每大流派都有优势，也有劣势。目前颇有春秋战国的混战之状，未来将会随着客户的需求而慢慢整合、淘汰。

格创东智属于生于制造企业内部的流派，但它身上颇有些兼收并蓄的味道。

首先，格创东智生于制造企业，有着很丰富的实战经验。我们知道，TCL的制造能力一直走在科技企业的前列。近年开始向产业链上游的核心技术延伸，特别是半导体显示及材料、半导体与新能源材料这些高端制造领域，这也倒逼TCL的制造能力不断升级。

在智能制造领域，TCL运用大数据和工业互联网提升核心工业能力，其中TCL华星的面板工厂已基本实现全自动化生产，正在建设更高层次的数字化、智能生产。所以说，作为一支工业互联网界的新军，格创东智背后却有着TCL近40年多场景生产制造经验。以此为依托，格创东智在产品上打造出了物联网、AI、大数据三大核心平台，以及数字中台和工业应用智能平台两大赋能中台，在智能应用和智能装备方面也颇有建树。

生于制造业、反哺制造业，格创东智可以用经验和成果证明自己的能力，也更能被高端制造企业客户所接受。

其次，格创东智虽然生于制造业，但是思维并不局限于制造，而是将技术与产业做深度融合。这一点体现在格创东智的人才战略上，其人才资源配置上更重视外部引进和集团调任的“人才融合”策略，相比于其它流派的公司，格创东智的团队更加完整、丰富、多元。

对此，何军解释说：“工业互联网的本质，就是要通过IT和OT融合，实现数据的整体融合，进而实现管理方法上的根本变革。”但制造业行业众多且工艺流程复杂，要实现IT和OT融合，除了需要制造行业专家提供丰富的行业实践经验外，具有资深数字化研发背景和经验的IT专业人才更不可或缺。

目前，格创东智员工人数将近900人，其

中既有从思科、华为、IBM、阿里、微软等高科技公司引进的IT专业人才，也吸纳了来自西门子、海尔、美的等工业领域专家加盟。

谈到多元人才的融合，何军介绍说：“我们想成为工业互联网界的谷歌，营造一种创新的氛围，让不管是制造业还是IT背景的顶尖人才，都可以在格创东智快乐工作。为此我们要实现制造业文化和IT文化的融合，吸引更多跨界人才的加入。”

这种多元人才融合的结果，就是让格创东智变得更容易实现创新。2019年中至今，格创东智已实施了数百个工业互联网项目，其中不乏创新型项目。2020年初，新冠肺炎疫情的爆发让很多企业的生产交付面临诸多问题。特别是高度依赖于工业机器人生产的工业企业，由于设备服务商无法到达现场，大量生产线上的工业机器人无法及时维保，给生产带来极大的风险。

面对困境，格创东智的研发团队通过快速开发“工业机器人远程实时运维APP”系统来解决工业机器人的运维突发性难题。基于东智工业应用智能平台，APP通过低代码、拖拉拽图形化开发方式，仅以行业平均开发周期40%的时间就上线。等到疫情平复，“工业机器人远程实时运维APP”的快速开发和应用解决方案”也让格创东智在2020中国（天津）工业APP创新应用大赛上一举夺魁。

当前，面对日趋蓬勃的智能应用场景，各类应用创新已经开始形成一股风潮。国内工业互联网要实现更高速的发展，当务之急是要开发出更多创新型应用。

何军对采用这些创新型应用后的结果进行了这样的预测：“制造企业最终会体验到这种变革的结果：工厂内的人员不再是传统工程师，而是真正看得懂模型，会用软件平台操控设备维护、品质分析的人。设备的管理、品质分析也不再采用传统管理模式，而是技改或引入新的IT工具。”

5G+引领工业互联网融合之变

“5G如果没有产业（包括工业）应用场景就没有价值了，工业互联网也只有借助5G才能发挥更大的价值。”提到5G给工业互联网带来的价值，何军觉得融合是第一位的，“二者结合才能迸发出更大的生命力。”

5G技术由于不仅能实现增强型移动宽带，还具备大连接、超可靠、低时延，因而与边缘计算、物联网等新兴技术具备天然的亲和力，相应地5G的应用领域更多集中在企业级应用端。当5G进入应用期之后，它与工业互联网一起成为了工业4.0的基石。只有通过5G+工业互联网构筑起工业4.0的神经系统，才能继续辅以AI、大数据等算法，实现对工业企业管理系统的全局优化。

由于5G网络在初期存在高额的基础建设成本，同时“5G+工业互联网”解决方案缺乏切中用户业务痛点的应用，因而“5G+工业互联网”在初期的发展之路并不顺畅。但这却给了格创东智一次难得的发展机会。

何军强调说：“我们聚焦在高端制造业，目前国内聚焦在高端制造业的工业互联网领先企业的数量很少，TCL华星给了我们成长的土壤，让我们有能力成为服务于以半导体为代表的高端制造业的工业互联网企业。”在高端制造业里，万物的数据化，以及数据丰富程度、数据准确性、数据分析能力，都会成为企业未来竞争优势的重要影响因素。因而，高端制造业有能力，也有愿望采用“5G+工业互联网”这样的高端解决方案提升核心竞争力，因而率先为“5G+工业互联网”破局。

据悉，现在格创东智落地5G+工业互联网的项目大多于TCL在惠州潼湖打造的智能应用示范园区。何军介绍，在这个5G示范园区做5G试点，上线了5G+AR、5G+AMR等5G+工业互联网应用。“5G传输速度快，可

以在AMR小车上埋入算法，可以让它做更复杂的操作，解放人双手双脚和大部分大脑，这是过去不敢奢望的。”

2020年的疫情曾对制造企业的业务管理与交付也带来了很大的影响。为此，格创东智就打造出基于5G+AR技术的远程交付系统，依托于5G网络提供的高带宽、低时延和广连接等特性，构建远程AR验收场景，让客户身临其境体验设备的各项指标和性能，大幅简化了客户交付验收流程。格创东智也正在以此为契机，向其他行业拓展5G+AR场景化服务。

谈及5G+工业互联网的破局，何军表示：“5G特点很清楚，应用于工业互联网，主要场景在边缘端。”

在高端制造业内，特别是半导体芯片行业内，需要采集大量数据，因而对边缘端要求高，需求数量也大，5G可以帮助大量数据更快的在边缘端进行处理。我们已经利用5G技术在工业视觉方面取得了突破，接下来我们希望5G+工业互联网可以在更多场景下得到应用。”

除了技术的融合，还有技术与业务的融合，也就是说融合的成果必须要落在模式创新上。以前的工业信息化，是把IT作为一种工具附加给制造业，所以过去IT部门与业务部门是独立的，IT部门的任务是帮助业务部门提升效率。而未来，IT与业务部门必须是深度融合、联合创新，创造出全新的模式来颠覆过去的制造模式。举一个例子，以前靠人口红利增长的制造业，生产线是为人而建。而未来将是无人工厂、黑灯工厂，产线的设计将按照无人逻辑重新设计。

此外，融合的实现必须依赖于开放的心态。“5G+工业互联网，想要把应用做起来，一家是做不了的，需要更加开放地来做。”何军认为，随着平台不断丰富，会需要不同层面的合作伙伴，这些合作伙伴有可能是竞合关系，即使在某些领域是竞争对手，但只要有需要随时也可以联手协作。

在懂懂看来，过去几年格创东智在5G+工业互联网的融合上，做出了很多“无人区”的探索，通过技术的融合让丰富的应用得以落地。更重要的是，在技术融合的过程中，思想认知也走在了前面，更懂得技术与业务融合的重要性，也更能以开放、融合的心态去迎接新的产业浪潮。

“国家希望像TCL这样领头的科技企业，通过自己成功的应用落地，降低技术门槛和应用成本后对外输出和共享，分享其他制造业企业。所以对于格创东智来说，我们做好标杆、示范、推广，即把5G+工业互联网方案变成产品，降低使用门槛、拉低成本，变成可复用的方案，这是我们对国家号召的响应和对社会的责任。”何军认为格创东智有能力也有义务为中国这一次产业革命做出更大的贡献。

何军强调：“格创东智的使命是：格物智，创兴邦。其中，创兴邦就是希望通过实业报国，把TCL多年来积累的经验用来报效国家。我们的目标是做出2-3款让中国人自豪的工业软件。在2025年，我们要变成国家级平台，我们并非追求排名，而是希望在政策制定者眼里、行业眼里、客户眼里，我们就是国家级的平台。”

从福特的流水线，到戴明的全面质量管理，工业界的创新让我们见识了一次又一次的奇迹。而当工业4.0出现在我们面前的时候，我们又多了工业互联网、5G等一系列的实现工具。而在此之外，工业企业最需要的还有对行业的理解，以及将创新文化与严谨的制造业文化实现交融，进而产生更多基于工业互联网的创新型应用。从这个角度来看，具备几方面条件的格创东智显然将带给我们更多惊喜。也许就在今天，我们见证中国制造业重大变革的时刻已经到来了。



老乡建筑装修

35年 装修经验 做工精细
诚信务实 保质保量 价格合理

- 餐馆、商业型建筑维修
- 屋顶、室外装修 Siding
- 水电木工、厨、浴、卫翻新

- 地下室、阳台、围栏
- 扩旧房、更换/变新门窗
- 内外油漆、瓷砖、地板

(Korea) **443-765-5959** (中文) **443-953-8866**

妈妈乐 第五代 抽油烟机

大华府地区总代理 | 创新结构 品质保证 全美销售冠军

- 斜面抽吸
- 专利斜风箱
- 好拆、好洗、好保养

吸风面内角84度向上仰
吸风口正对前面炒锅
外角96度俯射范围扩大
涵盖四个炉眼
吸力集中没有分散
吸力强 960CFM
声音3.2 SONES

符合流体动力学(FLUID
DYNAMIC AIR FLOW)的原理
设计，内部前后两端面积不同，由
薄往厚送风无阻力，吸力比它牌强
1/3，声音约只有它牌的一半。

内部配件很容易拆下，
可放入洗碗机里清洗。
马达永久保证
零件十年保证

热门型号: RL30S、SP730S, 本店有现货 网上有影片示范 www.pacairusa.com

30年经验, 安全使用, 卖屋增值
10614 Oak Pl, Fairfax, VA (近495, 66) 703-385-8681 傅先生 mrfusale@yahoo.com