

# 制造业数字化转型

国际咨询机构麦肯锡公司的研究显示，以 1990 年国际元来计算，当一个经济体的人均 GDP 达到 1 万国际元（即处于中等收入的工业化和城市化阶段）时，其制造业份额将达到峰值，占 GDP 比重大多处于 30% 到 40% 之间的水平上。此后，随着人均 GDP 进一步增加，制造业份额反而会缓慢下降，到 3 万国际元时，制造业份额甚至会低于 10%。制造业比重的下降一度被认为是工业化完成以及经济体进入高收入阶段的重要标志。

但这种认识在进入新世纪后发生了显著变化。以美国、日本和德国等国为代表的发达经济体为走出 2008 年的全球金融危机提出了一系列振兴制造业的政策，比如美国的工业互联网和德国的工业 4.0。不难看出，这些举措都是制造业数字化的深入。

进入数字经济时代，人工智能、物联网等技术的触角早就伸向了制造业。摆脱在全球制造业价值链分布中的低端位置，实现由“微笑曲线”到“武藏曲线”和“数字化曲线”的根本性反转是中国的制造业在从“中国制造”向“中国智慧”转型的目标，在这个过程中，数字化转型是必然之选。制造企业推进数字化转型是实现智能制造的基础和必要条件。数字化和自动化是企业实现智能制造的两大支柱，自动化系统要实现柔性，必须依赖数字化系统的支撑。

企业数字化转型是企业信息化管理方式的升级换代。借助于现代数字网络技术的全面渗透，特别是通过工业互联网、传感器、CPU 芯片、数字平台、制造执行系统（MES）、设备与设备（M2M）、设备与云平台（M2C）数据传输和云服务等数字化技术，将原本分散、封闭和独立存在的自动化数控设备连接起来，形成无缝隙对接的网络物理系统，最大限度地挖掘了现有工艺设备的潜能，避免设备和人员的无效或低效运转，从而大大地提高了工厂生产效率。

中国虽是制造业大国，但是距离制造强国仍有距离。正如国务院发展研究中心创新发展研究部研究室主任、研究员沈恒超在文中所言，我国制造业规模庞大、体系完备，但大而不强问题突出。尤其是传统制造业，自主创新能力不强，生产管理效率较低。

在这样的情况的下，制造业的数字化转型更是必由之路。制造业如何在数字化转型的过程中少走弯路，本期杂志把企业、专家的观点展示给读者。CGMA



2019年第7/8月合刊  
2019年8月28日出版

主办：中国通用机械工业协会

出版：展览与传媒中心

编委会顾问：隋永滨

编委会主任：黄鹂

编委会副主任：邱明杰

编委（姓氏笔画排序）：

孙放 刘学伟 李多英 陈放  
张宗列 张雨豹 宋银立 徐建平 解刚

主编：陈曦

编辑：李缦 王克勤

美编：林代

发行：李缦

北京市西城区车公庄大街9号院  
1号楼B座2单元502  
电话：010-88392520  
传真：010-88392529  
网址：www.cgmia.org.cn



# 16

## 01 卷首语 Preface

01 制造业数字化转型

## 04 产经要闻 Hot News

04 数字技术打造新制造 让生产更加智能化

06 如何避开数字化转型陷阱

14 从“中国制造”到“中国智造”  
浅析国内制造业数字化转型之路

16 从国际视角看 5G 与数字化转型的意义及趋势

## 20 视角 Perspective

20 制造业数字化转型的机遇挑战和对策建议

26 制造业数字化转型的难点与对策



### 30 行业新闻 Industry News

---

- 30 经济运行总体平稳 行业发展稳步推进  
——2019 年上半年机械工业运行情况综述
- 36 景津环保成功 A 股上市
- 38 2019 年上半年全球石油需求增速创 2008 年以来最低

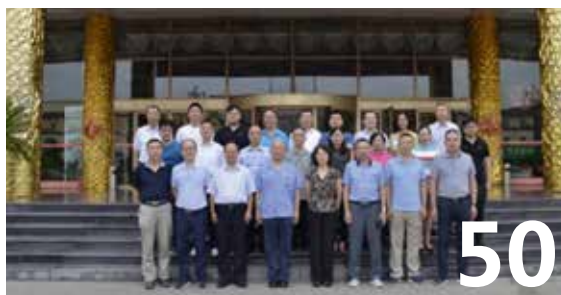
### 40 技术创新 Innovation

---

- 40 CAP1400 湿绕组电机主泵样机通过鉴定
- 42 天津贝特尔流体控制阀门两套调压装置关键阀门通现场验收

### 42 分会资讯 Information

---



# 数字技术打造新制造 让生产更加智能化

新制造作为新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力，正在中国大地掀起创新热潮。

数字技术不仅能连接生产与消费，更能从内部改变生产自身的运行方式，在只动数据、不碰生产线的情况下优化生产效率。

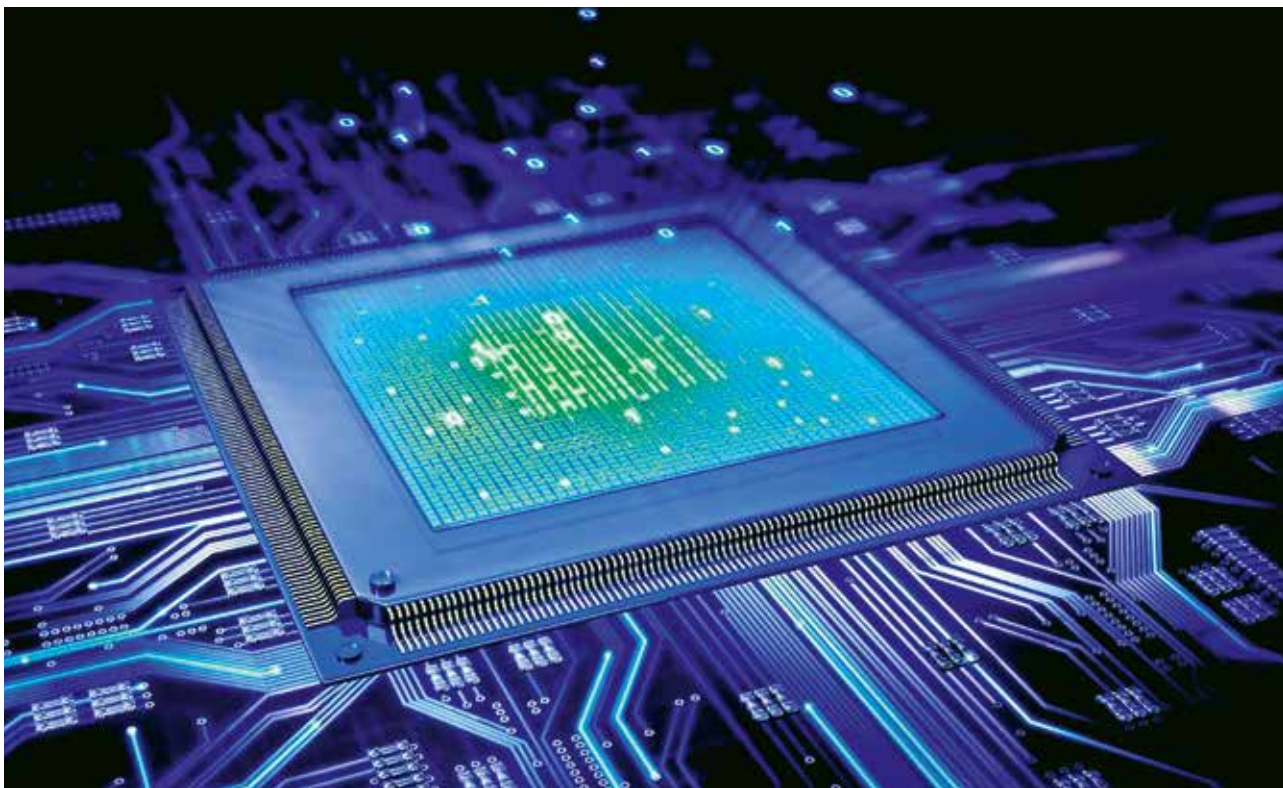
数字技术正在重新定义生产链条，自动化、数字化和智能化的新制造呼之欲出。在数字化车间，生产链条的各个环节进行积极的交互、协作、感染与赋能，提高生产效率；在智能化生产线上，身穿深蓝色制服的工人与机器人并肩工作，形成了人机协同的共生生态；而通过3D打印这一颠覆性技术，零部件可以按个性化定制的形状打印出来……一家国际媒体曾这样设想第三次工业革命：软件更加智能，机器人更加灵巧，网络服务更加便捷。这样的趋势，正在越来越多的中国工厂中展现出来。

微观层面的创新活力，呼应着宏观层面的统计数据。超过200个数字化车间和智能工厂初步建成，工业机器人产量突破14万台，工业企业数字化研发设计工具普及率增至68%，有分析报告预计今年中国智能制造行业市场规模将突破1.9万亿元……这些数字说明，新制造

作为新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力，正在中国大地掀起创新热潮。

新制造，能够借助大数据与算法成功实现供给与消费的精准对接，从而实现定制化制造与柔性生产。比如，中华老字号“朱府铜艺”通过消费端数据分析，制造出更适合年轻人偏好的生活化铜雕制品，让传承了5代人的老品牌获得新生；再比如，申洲国际作为一家服装代工企业，得益于大数据等数字技术的赋能，能够对小批量、多批次的市场需求实时响应，实现了高利润、高增长和高市值。通过大数据和云计算分析，可以把线上消费端数据和线下生产端数据打通，运用消费端的大数据逆向优化生产端的产品制造，为制造业转型升级提供新路径。

事实上，数字技术不仅能从外部打通生产与消费，更能从内部改变生产自身的运行方式。比如说，阿里云的工业大脑借助机器学习等技术对数据进行建模，并传授给机器，让机器来帮助解决日常生产环境当中的问题。有一个直观的案例：一家太阳能电池片生产企业，把上千个参数传入“工业大脑”，通过人工智



能算法，对所有关联参数进行深度学习计算，在生产过程中实时监测和调控变量，最终将最优参数在大规模生产中精准落地，大幅提升了生产的良品率。在光伏、橡胶、能源、通信、钢铁、石化、水泥等传统行业，通过大数据和云计算，可以在只动数据、不碰生产线的情况下优化生产效率。

展望未来，随着 5G 迈向商用，万物互联将会从愿景变为现实。而当生产过程中的人、设备、产品、物料等产生的即时海量数据能够连接起来，工业互联网平台将逐步搭建起来。在这样的平台，生产车间将变成各个环节合作

共生的“有机生命体”，生产线将会像人一样思考。而随着人、机、物及服务间的边界被打破，随着产品全生命周期的数字化和模型化，生产效率将得到质的飞跃。这正是工业互联网展现的新制造愿景，也是中国“互联网+制造”正在努力的方向。

中国的发展靠的是实体经济，中国的强大还要靠实体经济。在这次科技革命和产业变革中，与世界站在同一个起跑线上的中国，将抓住新工业革命的机会，用新制造推动中国经济的高质量发展。CGMA

（文章来源：人民日报，作者：李拯）

# 如何避开数字化转型陷阱

一场数字化革命正在全球范围内全面推开，中国市场也不例外；对于中国市场各行业的众多企业而言，数字化转型所蕴含的可观商业价值吸引力巨大。企业拥抱数字化转型已逐渐成为行业共识——中国电子信息产业发展研究院2018年对中国市场近200家企业高管就数字化转型推进情况的调查结果显示，大部分企业已经决心积极拥抱数字化转型，近80%的受访高管认为数字化转型在企业变革创新的过程中起着主导性作用。

对于消费品、汽车、工业品等中国传统行业企业而言，数字化转型好比“二次创业”。

对于中国市场的传统行业企业而言，如何用正确的方式拥抱数字化转型，让数字化为企业插上加速发展的翅膀，是众多传统企业一直在思考和探寻的。结合科尔尼过往项目经验，我们发现在推进数字化转型时，传统企业往往会出现一些方向性误判，要么过于激进，步子迈得过大，要么过于保守，只改IT不动业务，将数字化转型做成了信息化改善。

究其根源，这些方向上的误判来自于中国传统企业对数字化转型认识上的一些误区，导致企业在战略层面上的转型时机和策略选择、

战术层面上的转型举措制定和执行层面上的转型节奏把握等方面出现误判。

针对这些常见的认识误区，国外成熟市场的有益实践可以为中国市场的传统行业企业提供拥抱数字化转型正确方式的他山之石。

根据瑞士洛桑国际管理学院（IMD）所发表的2018年数字化竞争力国家排名，排名前十位的国家中有九个是来自北美、西欧、北欧的成熟市场国家，而中国在整个数字化竞争力方面处于快速追赶者的位置，2018年位列第30位，相较2016年的第35位提升了5位。

通过对来自美国、德国、法国、丹麦等成熟市场国家的大型传统行业企业案例的参考，在传统行业数字化转型的战略、战术、执行和组织层面，中国市场的传统行业企业在转型过程中通常存在的五大误区。

## 一、战略层面：如何定方向

### 常见误区一：

在数字经济蓬勃发展的背景之下，传统行业企业要实现成功的数字化转型，就要在战略方向上下定决心，放下现有业务全力进入互联

网等新兴数字化行业，开辟全新的数字化业务领域。

完全脱离现有业务的单纯为了数字化而数字化转型属于过于激进的方向性误判；传统企业拥抱数字化转型时，战略层面应当是基于自身业务，将数字化战略与企业愿景及业务战略进行衔接，从而让数字化给自身主业插上数字化的翅膀。

#### 案例：航运巨头马士基（丹麦）：用数字化转型提升传统航运业务的发展上限

在马士基的数字化转型中，不得不提的是具有行业革命性意义的 TradeLens。这是马士基于 2018 年与 IBM 组建的合资公司，致力于联合开发和推广基于区块链的全球贸易数字化平台。

在航运业中，一个集装箱的物流全过程往往涉及十几个乃至几十个不同交易方 / 监管机构间的流转，不同交易方 / 监管机构的流程 / 手续也未完全标准化，因此流程与参与方的复杂度使传统集装箱物流难以较好地兼顾流程效率、数据透明度与数据安全性。

这一现存的行业痛点被马士基敏锐地捕捉到，并在其数字化转型中迈出了航运业中商业化区块链技术的第一步，利用区块链技术实现对各方信息全程透明、显著提升流转效率、限制篡改 / 欺诈现象的兼顾。

具体而言，TradeLens 通过区块链技术建立加密的分布式账本（ledger），以结构化

的格式记载商业发票、装箱单、提单、清关材料等货运过程中所需文件，所有更改都会产生新的区块（block），实时分发给所有参与者，并根据权限设置向不同参与方开放数据。这一机制中，所有更改均被记载并分发，保证了可追溯性；跨参与方的运作流程都被固化在账本中，保证了商业逻辑不可篡改；结构化数据替代传统纸质文件操作，提高了效率；同时统一平台也省去了货主与物流服务商建立传统点对点式 IT 系统对接的金钱与时间成本。

依托马士基在集装箱物流领域占全球七分之一的巨大的业务体量，TradeLens 致力于为货主和其他交易方 / 监管机构创造显著的效率提升与成本节约；这已不仅仅是一个企业层面的数字化转型，通过将自身行业地位与现有优势与数字化的结合，马士基有望通过 TradeLens 推动全球航运生态的数字化转型，引领行业标准的进一步统一，逐步让 TradeLens 这个全球贸易数字化平台成为未来全球集装箱物流界的水电煤，为生态体系中的所有交易方带来便利；更进一步，TradeLens 还将有效助力马士基成为一站式全球综合物流服务商的整体业务战略，提升马士基作为一个企业的发展上限。

#### 对中国传统行业企业的借鉴意义：

对于传统行业企业，在推进数字化转型时，不要先入为主地认为自己深耕多年的传统业务与能力基础一定会与数字化转型背道而驰。在

战略层面，企业拥抱数字化转型的正确方式应该是为了企业竞争力提升和业务创新而数字化，而不是为了数字化而数字化。

传统行业企业应该基于自身业务基础与优势，让传统业务的“躯干”用恰当的方式插上数字化的“翅膀”，而实现两者互补的合适切入点往往始于从数字化视角对本行业长期存在的痛点的审视和创新式思考。对传统业务痛点赋以数字化解决方案还可能进一步带来传统业务领域的战略延伸。

## 二、战术层面：从哪儿发力

### 常见误区二：

营销端的数字化转型收益更明显，因此应该着重推动营销端的数字化转型相关举措。

前文提到传统企业拥抱数字化转型时，战略层面的正确方式应当是让数字化为自身主业插上翅膀；接下来在战术层面，需要确定什么样的翅膀能够帮助主业加速发展。在制定着重推进的数字化转型领域和举措时，要注意不能够人云亦云，每个企业数字化转型的举措和切入点的选择及优先级排序应该由企业所在行业规律和企业自身商业模式决定。每个企业的翅膀可能各不相同，合适的翅膀需要能够帮助企业“飞起来”。

**案例：全球最大整车企业大众集团（德国）：数字化产品与服务并重，打造汽车数字化生态**

### 系统

大众集团的数字化转型就选择在“重塑汽车”上全力投入，大众计划将于在2025年前在打造数字化产品与服务上累计投入35亿欧元。

大众集团重金打造的未来汽车的设计与运营完全按照数字化产品的理念：大众将汽车硬件与软件分离，从而使未来汽车能够以更快的频率更新和升级软件系统；作为未来汽车的基础软件平台，大众集中全力打造“汽车界的Android”——VW.OS汽车操作系统平台；在VW.OS基础上，大众将致力于与第三方APP应用开发者及各类商家一起构建汽车行业最大的数字化生态系统（VW WE）。

在VW WE这个汽车数字化生态系统中，未来大众所能为消费者提供的产品与服务组合将远超传统的整车销售与维保。VW WE生态系统将能够按照消费者不断涌现的需求，由大众或其他第三方参与者持续不断地增加新的车载消费与体验服务或是其他移动出行解决方案，比如目前大众已开始推出的WeDeliver，一项递送到车而不是传统的递送到固定地址的快递服务。

未来的汽车实体将有望成为VW WE生态系统中种类繁多的服务的销售渠道，而数字化服务将有望在该生态系统的营收中占据越来越大的比例；而大众集团目前所推行的聚焦数字化产品与服务打造的数字化转型届时也有望实



可观的业务价值：大众预计到 2025 年这些新的数字化服务将实现超过 10 亿欧元的营收，并将持续增长。

#### 对中国传统行业企业的借鉴意义：

在战术层面，传统行业企业在识别能够帮助主业加速发展的“数字化翅膀”时，可以结合行业规律与自身禀赋，考虑以下三个可能的选项，做一道多项选择题：侧重营销端的数字化举措，抓住客户与市场从而推动营收业绩；侧重内部运营端的数字化举措，降本增效提升盈利能力；侧重数字化产品与服务的打造，提升产品基本面的竞争力，乃至更进一步，通过产品和服务的重塑实现业务模式的革新，开拓新的业绩来源。

### 三、执行层面：如何把控转型节奏

#### 常见误区三(关于数字化转型的推进节奏)：

传统行业企业在数字化转型方面起步时间已经不占优势了，因此需要整个企业所有业务板块同时按照一步到位的节奏快速推进全面转型。

好的数字化转型的执行应该是既敏捷又接地气的：在整体推进节奏上，数字化转型不应追求一步到位，而应力争小步快跑；在分业务板块的推进节奏上，数字化转型不应等速推进，而应充分考量不同业务板块之间内外部成熟度的差异性。

具体而言，在制定数字化转型推进节奏时，要制定能够接实际业务地气的推进节奏与计划；这需要企业因地制宜，充分考量四方面因素来综合决定：数字化转型战略目标、企业自身数字化成熟度、市场与客户接受度、相关技术发展阶段。

#### 案例：全球大型工业技术巨头博世集团（德国）：多业务板块间数字化转型推进节奏及数字化转型项目管理与推进的敏捷模式

作为百年之前从火花塞起家的全球大型工业技术巨头，博世集团在制定战略时强调对长期趋势的预判，并通过前瞻性的投入与技术研发来提前拥抱趋势。目前博世集团的战略方向是向全球领先的 IoT 物联网企业进行转型。

为支持面向 IoT 时代的转型方向，博世集团推进了“3S”的数字化战略：即传感器（Sensors）+ 软件（Software）+ 服务（Services），在博世目前所在的几大业务板块推进产品与服务组合的全面拓展和重塑。

在几大业务板块之间，博世集团根据各自板块的市场和业务实际情况制定了不同的推进节奏：家电业务的数字化相关市场成熟度较高，博世最早开始推进智能和互联家居的研发；其后随着全球主要整车企业将汽车互联设为未来发展重点，博世开始快速推进汽车与智能交通业务板块的汽车物联网与汽车电子相关研发；差不多在同一时间，博世作为全球市场中的先

行企业之一，开始推进工业技术业务板块的工业物联网等工业 4.0 相关的产品、服务与解决方案；此外，对于距离数字化相去较远的电动工具和传统汽车零部件等业务则投入最少的资源推进有限的数字化转型举措。

而在各个业务单元的数字化转型中，“敏捷转型”也是博世遵循的重要原则。以最先推进数字化转型的家电板块为例，博世用敏捷模式实现数字化功能与服务推出、测试和迭代的快速循环，并围绕关键数字化功能与服务组成数字化团队和传统产品设计团队的联合项目团队，以确保跨职能协同的敏捷高效。这些“敏捷转型”的典型要素让博世的家电板块在行业数字化浪潮中能够占得先机。

#### 对中国传统行业企业的借鉴意义：

传统行业企业在推进数字化转型时，需要正视内外部的变化将会伴随整个数字化转型的过程：技术 / 工具会演进、客户需求会升级、业务环境会变化、竞争对手会行动。因此，合适的节奏和敏捷的执行对于积极应对推进过程中的各种变化就很重要。

此外，对于传统行业企业而言，敏捷模式还能够更好地支持数字化转型相关的变革沟通；在敏捷模式下，分阶段快速获得的早期转型成果将能够用实实在在的初步成果来为整个组织树立信心，支持变革沟通，从而取得各利益相关方的支持。

通常对于传统行业的大型企业而言，推进

敏捷模式的难点在于如何在同一个企业中运行和管理“双速”推进；在“双速”模式下，企业的一部分更贴近关键数字化举措的职能和组织将按照敏捷模式推进，而企业的其他部分的职能和组织仍按照传统模式推进；这样的“双速”推进对于企业内跨职能的沟通协作水平与项目管理水平往往要求较高。

#### 常见误区四(关于数字化转型的工具迷信)：

传统行业企业在推进数字化转型过程中，所欠缺的就是技术；只要能引进尽可能多的数字化技术 / 工具就能确保转型取得成功。

仅仅堆砌大量数字化技术 / 工具本身并不能“包治百病”；成功实现经营业绩提升的数字化转型需要将合适的数字化技术 / 工具应用在对症的业务与产品的重塑或改善机会点上。

#### 案例：全球最大化妆品集团欧莱雅(法国)：

##### “产品经理”与技术 / 工具的高效合作

欧莱雅已推出多款新颖的数字化产品，如实时监控紫外线强度并预警的超小型可穿戴贴片 UV sense 产品、可监控发质和美发产品使用前后效果的智能梳子、快捷有趣的虚拟彩妆效果体验产品 AR 魔镜等。

在这些高度数字化的护肤、护发、美妆产品背后，都是一个个需求驱动技术的故事；欧莱雅始终遵循从用户需求出发、而不是从技术或工具出发的产品经理思维。

欧莱雅团队从用户痛点和需求出发主导产品创意原型的设计，而后选择具备能力的外部

数字化合作伙伴，由数字化合作伙伴为欧莱雅挑选最合适的数字化技术 / 工具来将产品创意原型落地，而在整个产品迭代开发过程中，欧莱雅团队全程参与产品使用体验的打磨和精进。

这些数字化产品能够与传统化妆品产品实现互补，通过数字化产品的触点持续进行消费者教育，从而培养对防晒、护发等化妆品产品的用户需求。除此之外，这些数字化产品也能够强化消费者对于欧莱雅品牌科技感和高端定位的感知。

#### 对中国传统行业企业的借鉴意义：

传统行业企业在推进数字化转型时，往往会面对种类繁多的数字化技术 / 工具，而每种技术 / 工具的供应商也会极力推荐各自技术的优势。在这个时候，传统行业企业需要学习互联网行业的产品经理思维：一个好的产品经理不需要完全掌控技术与工具的细节，但要完全掌控用户需求与产品创意，并能够把控技术团队对产品创意原型的实现度。

传统行业企业只有做好产品经理，才能够让数字化技术 / 工具与业务领域的管理与创新要求深度融合，从而让技术 / 工具为数字化转型和经营业绩提升提供强有力的支撑。

## 四、组织层面：谁来主导数字化转型

#### 常见误区五：

将数字化转型与信息化改善混为一谈，由

CIO/IT 部门承担主导整个企业数字化转型的重任。

数字化转型其业务内涵比信息化更丰富、业务影响比信息化更深远，同时需要调动的部门协同与资源共享也比信息化更广泛；要真正协同全企业整体资源，实现数字化转型的战略目标，需要“业务挂帅、深度融合”：由企业业务高层乃至 CEO 亲自挂帅，同时确保业务职能与数字化 / IT 职能在组织层面实现充分理解和敏捷交互。

数字化职能团队一方面负责数字化相关创新的趋势研究与概念设计，而各业务单元后续是否进行相应的试点和承接则由具体业务部门决定，另一方面数字化职能团队也会在整体企业层面起到全局协调数字化转型的职能；与此对比，“实”的数字化职能则会更进一步地承担具体的数字化举措落地推进的职能。

#### 案例：欧洲某领先家电企业：“实”的数字化职能组织典型代表

针对家电这种可高度融入数字化元素的产品，数字化创新举措与产品研发活动本身就会紧密结合。因此欧洲某领先家电制造商（不愿对外披露名字）在组建数字化职能时，选择采用“实”的模式：其数字化团队会具体负责家电产品的 IoT 互联功能以及产品智能元素的设计、开发与落地。

同时，为了确保数字化职能团队与现有

业务职能团队的高效协作，数字化团队与现有业务团队又有清晰的职责边界：在IoT互联架构设计上，数字化团队负责整体技术架构、数据架构与应用架构的设计，而各产品业务单元则在设计新一代产品时，遵循该架构基础；在具体产品设计上，产品的传统功能开发由各产品业务单元负责，而产品的互联功能与智能元素设计由数字化团队负责；在家电产品所承载的数字化内容（如厨电产品所承载的食谱推荐等内容）上，各产品业务单元负责提供自身产品的具体内容素材，而数字化团队则负责整体内容管理、统一展示规范以及对数字化内容按照互联网的方式进行运营和持续更新。

### 对中国传统行业企业的借鉴意义：

与所有企业层面的深刻转型一样，数字化转型的成功离不开恰当的主责部门和合适的组织模式。具体到每一个传统行业企业，数字化职能设置中“虚”与“实”的模式选择各有其适用场景，需要每个企业结合自身数字化战略目标与企业禀赋，选择合适的组织模式，逐步建设壮大数字化职能团队。

具体而言，“虚”的数字化职能组织通常团队较小，投入小、风险小。

与此相对，“实”的独立数字化职能组织通常团队大、投入大，能够对跨业务单元的关键数字化技术（如家电行业的IoT互联功能）起到统筹推动、加速落地的积极作用。

## 总结：借鉴与启示

在数字化时代，数字化为传统行业企业带来了新的增长机遇，用正确的方式拥抱数字化转型也已成为传统行业企业的必修课。

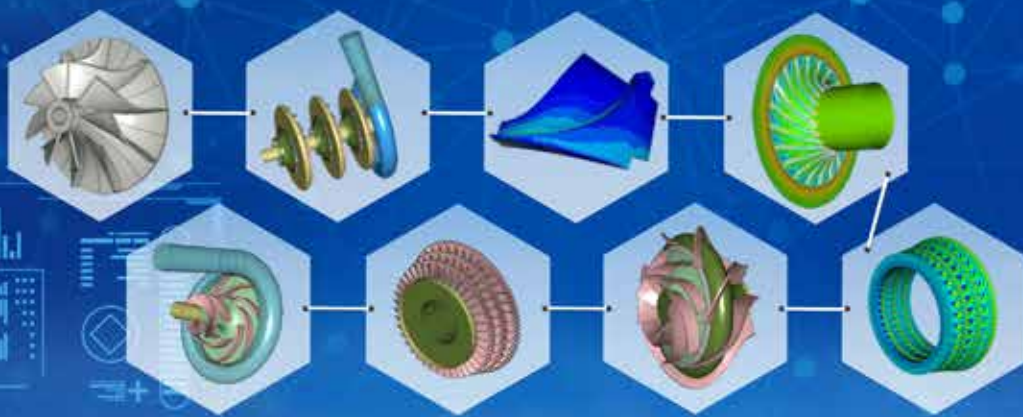
要想成功地推进数字化转型并实现对业绩的积极影响，传统行业企业需要从战略、战术、执行和组织层面系统规划、有序执行。

从清晰的数字化愿景开始，在战略层面将数字化战略与企业愿景及业务战略进行衔接；进而在战术层面从业务价值创造的视角确定着重推进的数字化领域与主要举措；而后在执行层面根据所在行业与自身禀赋因地制宜，制定接地气、可实施的数字化转型推进节奏，并在推进过程中用敏捷的方式，让自身数字化转型的进程能够紧跟市场和技术的更新和发展；最后在组织层面，需要选择适合自身的数字化组织模式，并辅以高层领导力推动和全面细致的变革沟通与组织动员。

在当今的数字化时代，中国传统企业已经纷纷在数字化转型之路上拔锚起航；立足于深耕多年的行业地位、资源与经验，辅以一整套拥抱数字化转型的正确方式，必将能让中国传统企业在数字化时代焕发新的活力。CGMA

（文章来源：《财经》杂志。作者：科尔尼公司全球合伙人贺晓青、许健为，科尔尼公司资深董事刘晓明，科尔尼公司经理陈世耀。科尔尼咨询顾问张圣、徐珂对此文亦有贡献）

## 为透平机械 设计仿真提供最先进技术



TurboTides —— 国际领先的专业透平机械研发平台

- 聚焦透平机械应用

包括各式离心和轴流压缩机，风机，泵和涡轮。

- 一体化设计平台

系统有机集成了包括热循环分析，一维、二维、三维CFD，FEA有限元分析，转子动力学分析以及三维几何构型编辑，CAD导入，自动网格生成，优化等工具。

- 内嵌数据库

支持设计数据的积累和传承，实现数据库与设计工具之间无障碍信息交互。



# 从“中国制造”到“中国智造” 浅析国内制造业数字化转型之路

过去几十年间，中国制造业的高速发展令举世瞩目——早在 1990 年，中国制造业占全球的比重不到 3%；得益于中国颇为廉价的劳动力及被低估的人民币价值，全球生产制造商大量涌入，刺激国内制造业快速增长；2010 年，我国制造业占全球的比重进一步提高到 19.8%，跃居世界第一，随后不断跃上新台阶，至 2018 年更是超过 30%，连续多年稳居世界第一。

近年来，随着人口红利的消失、房地产成本的增加和人民币汇率的上升，以及来自越南、德国和美国等国家的竞争压力，国内制造业的发展势头日渐放缓。那么，中国制造业的未来发展形势如何？又将如何在逆势中获得增长？

## 日新月异的消费者市场

中国制造业在过去的十年间发生了巨大变化。如今，国内的消费者早已习惯了电子商务所带来便捷的生活方式，此外，他们还乐于通过各种数字化的途径以获取免费的内容。可以说，“便宜”二字已不足以满足消费者日益增长的需求，数字化的购物体验不断提高他们的

期望值。简而言之，消费者的期望是“少花钱多办事”，既要讲究精致，又要保证品质，特别是在一般消费品市场，这显得尤为重要。

对中国的制造商而言，获得利润固然重要，但同时需要数字化转型改变企业价值链，推动企业的长足发展。这意味着他们必须在生产流程和管理系统上不断创新，保持在市场上的竞争力。

## 数字化转型势在必行

目前，中国政府已经意识到数字化转型对提高制造业竞争力且保持世界领先地位的重要性。2019 年政府工作报告强调，要推动传统产业改造提升，强化工业基础和技术创新能力，打造工业互联网平台，拓展“智能+”，促进先进制造业和现代服务业融合发展。此前，政府于 2015 年提出了“中国制造 2025”战略，指出要以推进智能制造为制造业发展主攻方向，构建以智能制造为重点的新型制造体系；于 2017 年发布的《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，旨在打造与经济发展相适应的工业互联网生态体系，

促使我国工业互联网发展水平走在国际前列。由此可见，政府对于发展智能制造产业的政策制度正逐步完善，营造良好的市场环境。

中国政府对物联网发展给予了高度重视，尤其在制造业的生产力、生产效率和成本效益等方面。与此同时，国内制造商亦积极寻求相适应的数字化解决方案，应用移动服务、机器人、3D 打印、云计算、大数据和物联网等数字技术，以期将自己打造成为所在领域的技术创新领导者，为市场生产出利润更高、更为精细的产品。

## 物联网赋能传统制造商

众所周知，基于物联网强大的数据分析能力，制造商可以有效地收集生产线上的数据，并对其进行分析和预测，从而有效地帮助企业可持续发展，提高企业的核心竞争力。此外，物联网技术还允许制造商跟踪能耗，让能耗最大的资产在非高峰时段运行，从而降低能源成本，再次提高盈利能力。

与物联网相关的统计数据令人瞩目。采用了物联网的制造商，工厂节能可达到 10% ~ 20%，劳动效率可提高 10% ~ 25%。未来十年，通过节约能耗和降低成本，可以创造高达 4 万亿美元的价值。普华永道预计，2016 年至 2020 年，中国制造商将在物联网技术上投资 1280 亿美元，以持续提升企业竞争力并保持“世界工厂”的地位。

## 数字化转型的实践

如今，中国已深入贯彻“智能制造”实践工作。例如，借用物联网的解决方案，全球领先的 ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商华为正利用数字化改善其生产线，基于此，华为计划通过数字化技术将制造过程的所有设备连接，以提高生产效率、降低成本并减少污染排放。这些创新实践预计将帮助华为每年节省多达 5 亿美元的生产运营成本。

不难看出，数字化转型已经成为中国制造业保持创新、改善和提高服务水平，并走在全球制造业前沿不可或缺的一环。CGMA

（文章来源：飞象网，作者：Orange Business Services 中国区总经理张宇锋）



# 从国际视角看 5G 与数字化转型的意义及趋势

5G 已成为扰动业界的最重要关键词。毫无疑问，四张牌照的发放将进一步推动 5G 落地。但，我们是否真正了解 5G 的重要性？它到底意味着什么？如果把 5G 与数字化转型放在一起，并用国际视角来比较，问题迎刃而解。

在“智慧 5G 共享未来—5G 产业发展高峰论坛”上，中国工程院院士、中国信息通信科技集团副总裁余少华从国际视角论证了 5G 与数字化转型的内在联系，他同时提出了未来网络通信发展的“两趋势一判断”。

## 数字化是全球大势

一般认为，5G 不仅仅是一种技术，更是云计算、大数据、人工智能以及虚拟现实等技术落地的核心基础设施，5G 的深入应用必将会带动更多新技术和传统行业的有机结合，产生更多的创新效应和推动全行业的数字化转型。

从产业融合层面，以上完全正确。但我们是否了解，为何我国 5G 领先企业会受到国际打压？如果我们简单地认为，是某国动用国家力量解决企业、技术之间的竞争，未免流于表面。

以下是全球主要经济体在相关领域的重大

布局：

第一，全球包括欧美日韩等在内的 14 个国家的制造业创新中心，围绕柔性制造、机器人、光子，以及数字制造、轻量化、先进能源、复合材料、生物医药等等，做了大量的布局和投资。

第二，美国有 17 个国家实验室，围绕信息技术、数字化转型等，大量布局相关的工作，这 17 个国家实验室仅仅一年的投入就达 138 亿美元。

第三，以美国为首的多个国家在大量发展大科学装置（比如射电望远镜这一类），做了大量的布局、大量的投入。

这些国家花了十年以上的时间一直在布局信息高科技领域，并完成国家的转型。美国完成了从轮子上的国家到网络上国家的转型。欧洲完成从工业社会到信息社会的转型。日本完成从工业化到信息化的转型。韩国完成从重工业到信息化的转型。

“基本都是往数字化在发展，这是全球的大势，”余少华说。“他们在转型的过程当中同时也实现了另外两个转变，一是从国内经济转向国际经济，二是从等级制度转向了网络链接。”



## 5G 是数字化的抓手

50 年来，网络通信领域的一系列的重要发明，支撑了网络成为人类必须的重要的基础设施，它是国家重要战略的倍增器。网络是陆海空天之外第五疆域，它已经跟阳光、空气和水、食物同等重要。

到 2018 年全球互联网已经覆盖了 230 个国家和地区，全球网民超过 39 亿人，移动用户达 81 亿人，移动宽带用户 53 亿人，固定宽带用户约 11 亿人，所以网络已经成为使用人数最多、产业拉动最大、影响范围最广的领域，正在深刻地改变着全球的经济格局、政治格局、文化格局以及竞争格局。

为此，美国某经济学家提出了第二经济的概念，就是在目前网络通信（包括 5G）的基础设施之上，形成了第二经济。第二经济实际上是第一经济也就是传统经济或者物理经济之上的神经层，它的任务是使国民经济活动信息化、智能化，这是电气化革命一百多年以来一个最大的变化。

该经济学家认为，到 2030 年的前后，第二经济的规模将会超过第一经济，这就是数字化转型的最大的意义。它是未来，没有任何国家会短视。相关数据显示，我国 2018 年以来，数字经济规模已经接近 GDP 的三分之一。

因为数字化，未来大多数行业将被重新定义，5G 起的作用是什么？它是数字化的抓手，

具体说它是要解决任何时间、任何地点、任何人、任何物、任何事可以随时接入网络，并且是无线的接入方式。

未来 10-20 年，来自产业服务和政府的驱动力，来自人工智能、大数据、万物互联的驱动力，将使数字化和全球化成为世界性的最大的两个趋势。

## 5G 制高点

那么，作为未来的入口、通道、载体，网络通信将会如何发展？

当前，网络在移动性、泛在性、可扩展性、灵活性，以及高性能、高带宽、实时性、可管理性、安全性等方面的需求，还有大数据应用等等，给网络通信基础设施带来一些新的挑战。

从应用看，目前是人、网、物三元的万物互联，网络与行业的深度融合形成第一个趋势；从网络看，一是无线定制传输技术、软件定义网络、网络功能虚拟化，二是无线网络的人工智能化，同时网络将承载很多大数据的传输，就是无线网络大数据化，三是无线网络云网一体化，这些，组成网络的发展趋势。在这两大趋势下，全球数字化转型不可阻挡。

比如移动互联网应用，全球几十亿的用户群、传播模式从小众向大众模式转变，这带来经济层面、社会层面的变革。从制造业的角度，变革就更多了，如人、网、物三维万物互联，



把原来的物由“死”变“活”，还有车联网。数据表明，到2030年前后估计会到14万亿的联网量级。

所以对网络通信的判断是，互联网仍然是未来支撑全球信息传输基础设施的一个主导体系架构，至少还有十年不会有大的变化。因此，包括比特率级光传输（Pbit/s级光传输）、千兆以上的接入，以及5G全覆盖和工业互联网将逐步成为现实。

目前，我国5G相关企业，特别是制造企业，在整机的设备产品、技术还有专利、标准这些方面目前位于全球第一梯队，但将长期面临核

心器件弱、核心软件弱、整体系统强的虚胖局面，这不是靠一两年、两三年能解决的，但是会逐步改善。

而对运营商来说，最想问的问题是：自己投入这么多钱，但是覆盖全国的杀手级应用到底是什么？这既是运营商的痛点，也是产业的痛点和难点，但又是必须要回答的问题。

国际大势已定，网络的重要性已定。为此，“我国需要构建人、网、物三元万物互联时代的智能网络基础设施。”余少华说。而5G是目前的制高点。CGMA

（文章来源：中国工业报 作者：周宝冰）



# 公司简介

## COMPANY PROFILE

杭州奥化网络科技有限公司是一家化学品跨境B2B平台综合服务商，作为独立第三方服务机构，致力于为全球数百万家化工企业，提供“线上+线下”“本地化+全球化”一站式产品购销及市场拓展解决方案。

作为“杭州跨境电子商务协会”第一批会员，OKCHEM于2014年底推出“线上跨境电商平台”(www.okchem.com)，并相继在美国、墨西哥、巴西、意大利、土耳其、俄罗斯、西班牙、埃及、印度、泰国、越南、印尼、德国、韩国、马来西亚、南非等国家成立20个“线下海外办事处”，业务范围已全面辐射周边100多个国家和地区。

依托本地化、区域化、全球化的市场运营团队，OKCHEM为全球采购商及供应商提供“零距离”“多语言”贴身服务，从而帮助供应商在线上和线下充分展示企业产品、获得精准采购订单，帮助采购商以最低的成本精准、快速的找到诚信供应商。

### 线上服务 SERVICE ONLINE

- 产品无限量发送
- 产品展示优先级
- 橱窗产品展示
- 首页Banner广告展示
- 首页推荐供应商展示
- 关键词广告产品



### 线下服务 SERVICE OFFLINE

- 线下客户询盘精准匹配
- 国内外联合参展
- 展会品牌宣传
- 产品的市场分析报告
- 国外展会协助
- 国外拜访协助



杭州奥化网络科技有限公司

电话：0571-28055276

邮箱：info@okchem.com

网址：www.okchem.com

地址：杭州市西湖区华星路99号

杭州东软创业大厦12楼B1207室



公众号



官网

# 制造业数字化转型的机遇挑战和对策建议

两化融合服务联盟秘书长 周剑

以互联网为代表的新一代信息通信技术正在引发新一轮科技革命和产业变革。有效落实国务院《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》和《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》要求，亟需顺应新一代信息技术与制造业深度融合的新形势、新趋势和新特征，加快制造业数字化转型，抢占信息时代先进制造业发展先机，推动中国制造加速步入高质量发展新时代。

## 制造业数字化转型面临的机遇和挑战

全球正在由工业经济向数字经济转型过渡，制造业正在并将长期处于数字化转型发展的历史阶段，沿着数字化、网络化、智能化阶段不断跃升。数字化阶段主要使命是制造基础设施、行为活动的数字化、软件化改造，而制造资源配置规则并不一定发生根本性的改变；网络化阶段的主要使命是社会化大范围按需动态配置制造资源，智能化阶段的主要使命是按照个性化需求深度挖掘和社会化精准配置制造资源，因此网络化和智能化阶段将是制造资源配置规

则发生破坏式创新、颠覆式变革的时代。当下，制造业正处在从数字化阶段加速向网络化阶段迈进的关键时期，制造业发展理论、方法工具、解决方案和价值模式即将发生系统性、体系性变革，推进制造业数字化转型面临重要机遇和挑战。

### （一）我国已经有了一定的制造业数字化基础

过去十年来，党中央、国务院将两化融合作为长期坚持的重要战略，工作不断深化，成效不断显现，对产业发展的提升作用日益显著，为先进制造业发展奠定了良好的数字化基础。信息技术在研发、生产、经营、管理等环节的渗透不断加深。基于两化融合评估诊断积累的13万家企业数据，截至2018年，全国进入两化融合集成提升与创新突破阶段的企业比例达22.4%，企业数字化研发设计工具普及率和关键工序数控化率分别达到67.4%和48.4%，关键业务环节全面信息化企业比例为45.8%，同比增长5.5个百分点，工业电子商务普及率达到58.8%，带动企业精准制造、柔性制造、敏捷制造能力大幅提升。国内自动控制与感知、工业软件、云平台、工业互联网等基础能力也

得到提升。截至 2018 年，我国生产设备数字化率为 45.9%，MES、CAM、SCADA 等生产控制类软件普及度分别为 21.6%、21.0%、17.3%，企业云平台应用率为 43.5%。

### （二）我国具备推动“互联网 + 先进制造业”发展的显著生态优势

一是庞大的人才（用户）优势，当前我国人口的数量优势正逐渐向质量优势转化，在提供大规模的消费市场和应用用户的同时，也提供了具有巨大创新潜能的劳动力资源，我国每年 700 万应届毕业生中有 280 万是理工科。二是丰富的系统性工程建设经验，我国在通信标准、高铁和航空航天等重大工程领域的成功经验，为我们集中资源系统推进具有中国特色的“互联网 + 先进制造业”奠定了坚实基础。三是完备的工业体系，我国是工业大国，拥有完备的工业体系、完整的产业配套和多层次的产业集群。四是良好的基础设施条件，我国不仅拥有强大的交通和能源基础设施，还拥有覆盖广的宽带网络、移动互联网，卫星导航、云计算等新型基础设施建设也在加速推进。五是完备的互联网生态体系，我国互联网领域创新活跃，以 BATJ 为代表的一批具有国际竞争力的互联网企业迅速崛起，以人工智能、量子计算等为代表的新技术不断涌现，基于互联网的新模式、新业态层出不穷。

### （三）制造业数字化转型亟需突破设备设施全面连接的瓶颈

工业设备设施联网是制造业数字化转型发展的重要基础。目前全球各国工业设备设施联网率均不高，究其原因，一方面，受益于传统工业封闭技术体系和价值壁垒，设备制造商核心利润主要来源于产品交易和线下后市场服务，总体上对设备网络化改造和提供线上服务缺乏动力；另一方面，由于商业模式不清晰、线上服务能力不足、设备入网成本高昂、价值回报预期不足，工业企业普遍缺乏设备联网的动力。我国目前的情况是，一方面，企业应用互联网平台拓展市场、提升能力、加速转型、重塑竞争力的需求迫切；另一方面，我国工业设备设施数字化、网络化基础亟待进一步夯实，尤其是中小企业设备改造和数据采集难度较大。截至 2018 年，我国企业的生产设备数字化率 45.9%，而数字化设备联网率仅为 39.4%。我国亟需大幅提升工业设备设施网络化水平，突破发展瓶颈。

### （四）制造业数字化转型亟需破解组织管理全面创新的关键约束

一切新技术引发的变革，最高形式上都体现为组织管理模式的变革。推进制造业数字化转型不仅是技术渗透和融合的问题，更是一个创新战略、组织、流程、业务模式，以适应信息技术变革和信息时代发展趋势的发展理念和管理机制问题。要着力推动业务流程再造和组织方式变革，打破科层制，充分激活组织中的个体活力，重建组织的运营机制，构建以激发

人的创造性为导向的自组织和社会化组织网络。不断提高生产关系和生产力的协调性，加快释放和培育新动能，提高地区产能调整与协作以及外部资源获取能力，提升国家产能布局与外部全球资源配置能力，不断提升制造资源按需动态配置的范围、能力、水平和成效。

## 加快推进制造业数字化转型的对策与建议

步入新时代，制造业先进性的核心要义当前主要在于以互联网为工具，以数据为新型生产要素，构建基于人与机器智能融合的制造业新型能力体系。

### （一）推动终端上网与企业上云，构筑网络化发展新基础

实施百千万企业生产设备设施上网工程。通过技术改造、智能制造、工业互联网等方面的专项资金以及相关政策措施，央企、龙头企业对供应商准入要求以及相关标准规范制定等方式，全面引导、鼓励和帮助企业加速提升设备设施的自动化、数字化、网络化水平，加快终端设备设施上网，消除我国数据终端连接不足的瓶颈。对于企业新建设备设施，应将数据采集、传递、共享和使用作为重要考核指标；对于已有设备设施，通过采集已有控制系统数据或加装传感器等方式实现数据连接。

云服务具有资源池化、弹性供给、按需付

费等典型特征，能大幅降低企业购买数字化装备的成本，提高企业数字化应用效率。在软硬件方面，云平台通过 IT 软硬件资源租用取代直接购买或自建，可以大幅降低软硬件成本。此外，企业通过核心业务系统上云，打通信息孤岛，促进制造资源、数据等集成共享，能够大幅提升企业综合效益。下一步应促进百万企业上云，推动广大企业成为平台“使用者”。鼓励平台在产业聚集区落地，支持地方通过财税支持、政府购买服务等方式鼓励企业云化改造，打造平台能力建设与平台海量使用双向迭代、互促共进的技术、产业、人才支撑体系和商业模式。

### （二）推动跨界融合，完善资源开放共享新环境

当前全球制造业正在从数字化向网络化加速发展，实现大范围资源按需动态配置是网络化阶段制造业转型升级的主要发力点。“制造业 + 互联网”能够较好地解决信息不对称的问题，但即便信息透明了，如果信用体系不健全，资源和能力的在线交易仍然难以达成，资源按需动态配置还需要在参与主体之间建立可靠的信用共享新机制。开展“制造业 + 互联网 + 金融”试点，加强制造业与金融的创新融合，完善制造业信用记录和从业人员信用档案，整合制造业相关信用信息资源，依托云计算、大数据、区块链等技术手段，采用分布式架构加快推进信用信息互联互通，实现信用信息的集成共享，

加强对制造业相关主体的信用服务和监管力度，为在线、便捷、高效服务交易的达成提供信用担保，建立促进制造资源动态优化配置的信用共建共享新机制，从而为制造业数字化转型创造开放共享的良好环境。

### （三）深入推进“双创”，发挥社会化组织的新潜能

数字化大幅提升了企业内部资源配置效率，降低了企业内部交易成本，而网络化极大地提升了制造资源大范围按需动态配置效率，极大

降低了市场交易成本。随着市场交易成本低于企业内部交易成本，企业规模化扩张的道路也走到了尽头，逐步走上专注于核心竞争能力的专业化、轻量化发展道路。当市场交易成本趋近于零时，大多数企业规模也将缩小到由单个人组成。此外，推进制造业数字化转型是一项系统性、全局性创新工作，构建覆盖工业技术、平台架构、云计算、大数据、人工智能、管理、市场等专业完备的顶尖人才团队，企业才能更全面、深刻理解数字化转型和创新发展的规律，



探索出务实有效的可行路径。而当前这些人才大多分散在不同的领域、不同的企业中，只有深入推进“双创”，加快探索社会化组织新模式，重构人与人、人与组织之间的价值关系，才能打破僵化人才使用机制，把稀缺人才从现有组织中释放出来，灵活地配置和使用，更好地激发人才创新活力、动力和潜能。

#### （四）大力推动工业互联网平台为企业全面赋能，形成市场引领转型发展的新模式

在网络化时代，通过平台赋能，资本、技术等工业化主导生产要素的门槛将大幅降低，相对价值也将大幅降低，而人才创造性劳动将成为共同创造价值的主导要素，按劳分配将逐步替代按资分配，成为全球收入分配的主要方式，也必将进一步加速开放价值生态完善以及社会化组织的蓬勃发展。工业互联网平台是深化“互联网+先进制造业”的重要切入点，是制造业数字化转型、发展先进制造业的关键支撑。通过建设工业互联网平台，融会贯通工业 Know-how、ICT 使能技术、互联网生态模式，全面为广大企业、尤其是小微企业和个人赋能，基于平台构建开放、协作的社会化组织新生态，才能更好地实现制造资源大范围按需动态配置。相较于传统制造业模式，工业互联网平台以及基于平台构建的社会化组织将引发整个制造业体系颠覆式创新，是通过构建开放价值生态替代工业封闭技术体系、实现制造业转型升级的重要路径。广大企业通过应用平台获得更丰富

的资源和更强的能力，打破传统制造业中已构筑的技术和利益壁垒，基于开放价值生态探索更加灵活、更富创造力、价值回报更高的创新发展道路。

推动企业用平台，需要政府和市场共同发力，在产业集聚区、工业园区等区域推广应用工业互联网平台，以央企、国企等大型集团带动其产业链上下游企业应用平台，各级政府通过政府购买服务等方式鼓励企业应用平台。我国企业数量巨大，通过推动企业上平台、用平台，以市场大规模应用推动技术、产业在快速迭代中不断完善，推动平台加快从探索到成熟的螺旋上升，形成自循环良性市场生态。

务实有效推进制造业数字化转型，加快发展先进制造业，应准确把握工业经济向数字经济转型过渡的基本规律，挖掘数据这一新型生产要素的创新潜能，加快培育数据驱动、网络协同、智能决策的新型能力体系，从而转变工业时代通过构筑封闭技术体系形成竞争优势的传统模式，构建信息时代创新、协调、绿色、开放、共享的先进制造业发展体系。以数字化转型实现制造业升级的机遇正摆在我们面前，亟需紧抓战略窗口期，充分发挥我国当前制造业与互联网融合发展生态优势，系统布局、分类施策、整体推进，构建数据驱动先进制造业创新发展的开放价值生态，形成制造业数字化转型的中国方案。CGMA

（文章来源：新华网）





Asia Environmental Protection  
Editorial Department  
《亚洲环保》杂志社

我们的愿望是

Our wish is to make the water more clear.

让水更清澈



打造亚太地区环保领域知名期刊

[www.asia-ep.net](http://www.asia-ep.net)



# 制造业数字化转型的难点与对策

国务院发展研究中心创新发展研究部研究室主任、研究员 沈恒超

随着新一代科技革命和产业变革潮涌，越来越多的国家把发展数字经济作为推动经济增长的重要途径。其中，积极促进新一代信息技术和制造业深度融合，大力发展先进制造和智能制造，是各国普遍采取的重要举措。我国制造业规模庞大、体系完备，但大而不强问题突出。尤其是传统制造业，自主创新能力不强，生产管理效率较低。在我国制造业低成本优势逐步减弱的背景下，必须着力提高产品品质和生产管理效率，重塑竞争优势，数字化转型正是提升制造业竞争力的重要途径。当前，需更好顺应数字经济发展趋势，解决好制造业数字化转

型进程中的难点问题，切实推动制造业高质量发展。

## 我国制造业数字化水平显著提升

数字经济是继农业经济、工业经济之后新的经济形态，它以数据资源为重要生产要素，以数字化转型为重要推动力。目前，越来越多的国家把发展数字经济作为推动经济增长的重要途径，大力推动新一代信息技术和制造业深度融合、大力发展先进制造和智能制造。

数字化转型也是我国制造业提高产品质量



和生产管理效率的重要途径。虽然我国制造业发展取得了长足进步，但现实地看，大部分制造业企业仍处于较低发展阶段。在此基础上的制造业数字化转型，既包括企业进行信息化（数字化）改造，也包括少数已经有基础有实力的企业将大数据、人工智能等技术深度应用于供应、制造、销售、服务等环节，进入网络化、智能化发展阶段。

近年来，为促进包括传统制造业在内的制造业转型升级，我国不断完善制度环境，出台了一系列战略规划和政策措施，推动我国制造业数字化水平不断提升，处在产业发展前沿的工业互联网应用也在不断拓展。国务院印发《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》等，对制造业数字化转型进行了全面部署；工业和信息化部、财政部等部门相继印发《智能制造发展规划（2016-2020年）》《工业互联网发展行动计划（2018-2020年）》等，明确了制造业数字化转型的具体目标和重点任务。这些文件就技术研发、成果应用、重点领域突破以及金融、财税、人才、基础设施、质量基础、信息安全、服务平台等方面给出了支持政策与措施，发挥了卓有成效的推动和促进作用。

与此同时，我国信息化、工业化发展水平也持续上升，但数字化转型仍需加力。工业和信息化部发布的《中国两化融合发展数据地图（2017）》显示，研发、制造、营销等环节的

数字化指标值较高，集成互联、智能协同指标值较低，说明制造业数字化改造进展较快，但在网络化、智能化方面的数字化转型进展依然较慢。

值得关注的是，我国工业互联网应用规模正在迅速扩大。工业互联网是制造业数字化转型的前沿技术应用，发展工业互联网已经成为各主要工业强国抢占制造业竞争制高点的共同选择。工业互联网技术主要应用在产品开发、生产管理、产品服务等环节。工业互联网的主要应用模式和场景可归纳为以下四类：一是智能产品开发与大规模个性化定制；二是智能化生产和管理；三是智能化售后服务；四是产业链协同。在产品开发和服务环节应用工业互联网技术的企业，一般致力于开发智能产品，提供智能增值服务；在生产管理环节应用工业互联网技术的企业，一般主攻发展数字工厂、智能工厂。从调研情况看，我国在产品和服务环节应用工业互联网技术的企业，远远多于在生产管理环节应用工业互联网技术的企业。

还要看到，工业互联网平台为制造业数字化转型提供了服务和支撑。工业互联网平台可以分为通用平台、行业平台、专业平台，它们都可以直接为用户提供服务，但更多的情况是：通用平台为行业平台提供服务，行业平台为专业平台提供服务，专业平台为用户提供服务。目前，我国已有一批工业互联网平台实现了规模化商用。

## 数字化转型面临诸多难点

尽管我国制造业数字化转型已经取得了一定成效，但阻碍行业发展的难点问题依然不少。

**一是缺乏权威的数据标准。**制造业企业每天产生和利用大量数据，比如，经营管理数据、设备运行数据、外部市场数据等。但是，工业设备种类繁多、应用场景较为复杂，不同环境有不同的工业协议，数据格式差异较大，不统一标准就难以兼容，也难以转化为有用的资源。目前，我国已有全国信息技术标准化技术委员会、智能制造综合标准化工作组、工业互联网产业联盟等多个从事相关标准研发的机构，制定了《国家智能制造标准体系建设指南（2018年版）》《工业互联网标准体系框架（版本1.0）》等文件，但具体标准的研制和推广工作刚刚启动，市场接受度还不够高。

**二是数据安全有待保障。**工业数据的安全要求远高于消费数据。工业数据涵盖设备、产品、运营、用户等多个方面，在采集、存储和应用过程中一旦泄露，会给企业和用户带来严重的安全隐患。数据如果被篡改，可能导致生产过程发生混乱，甚至会威胁城市安全、人身安全、关键基础设施安全乃至国家安全。目前，各种信息窃取、篡改手段层出不穷，单纯依靠技术难以确保数据安全，相关惩罚措施亦不到位，不能给数据窃取、篡改者足够的威慑。

**三是数据开放与共享水平尚需提高。**随着

数字经济发展，企业对外部数据的需求呈现不断上升的趋势，包括产业链上下游企业信息、政府监管信息、公民基础信息等，将这些数据资源进行有效整合才能产生应用价值，但前提是这些数据能够被获得。目前，政府、事业单位等公共部门的数据仍处于内部整合阶段，对社会公开尚需时日。在社会数据方面，对哪些数据可以采集并独享、哪些数据能采集但必须共享、哪些数据不能采集还缺乏详细规定。

**四是核心关键技术能力不足，信息基础设施和制造业数字化转型的基础相对薄弱。**当前，关键工业软件、底层操作系统、嵌入式芯片、开发工具等技术领域基本被国外垄断；我国能够生产的工业传感器与控制产品大多集中在低端市场；控制系统、平台数据采集开发工具等领域的专利多为外围应用类，缺少核心专利。此外，虽然我国信息基础设施供给能力显著增强，但发展不平衡矛盾依然突出。

以上这些都在一定程度上制约了制造业数字化转型的进程。

## 推动转型需进一步改善发展环境

数字化转型是制造业自身发展的现实需要，这一进程中遭遇的多数问题应由市场解决，市场也有能力解决。但是，发展环境的改善需要政府的积极推动，在这方面要更好发挥政府作用。

**完善支持鼓励政策，促进制造业数字化改**

造。通过技术改造贷款贴息、搬迁补助、职工安置补助、加速折旧、产业引导基金投资等方式支持和鼓励企业进行数字化改造；通过政府购买服务等方式鼓励中小企业与服务平台合作，引导中小企业通过“上云”提升数字化水平；通过试点示范，培育工业互联网平台，鼓励、支持优势企业提高工业互联网应用水平，推广网络化协同制造、服务型制造、大规模个性化定制等新模式、新业态。

**推动工业数据标准制定与应用，促进数据的开放共享。**引导行业组织、企业研究制定工业数据的行业标准、团体标准、企业标准。梳理现有国家标准，适时将成熟的行业标准、团体标准上升为国家标准。加强标准体系与认证认可、检验检测体系的衔接，促进标准应用。加快公共数据开放进程，促进数据资源的高效利用。建立健全社会数据采集、存储、交易等制度，保障数据有序、规范应用。

**加强数据安全保护体系建设。**强化工业数据和个人信息保护，明确数据在使用、流通过程中的提供者和使用者的安全保护责任与义务；加强数据安全检查、监督执法，提高惩罚力度，增强威慑力；严厉打击不正当竞争和违法行为，如虚假信息诈骗、倒卖个人信息等，引导、推动行业协会等社会组织加强自律。

**加强核心技术攻关，夯实技术基础。**加大对通信、网络、人工智能、核心器件、基础软件等领域的技术研发资助力度，加强底层操作

系统、嵌入式芯片、人机交互、工业大数据、核心工业软件、工业传感器等核心技术攻关。增加企业牵头的科研项目数量。完善政府采购制度，加大采购力度，从需求侧拉动技术发展，帮助新技术、新产品进入市场。

**围绕制造业数字化转型要求，增强信息基础设施支撑能力。**适应数字经济发展对信息基础设施的要求，现有信息基础设施仍需加强普遍服务。与此同时，数字工厂、智能工厂对信息基础设施的要求远高于消费互联网，基于明确需求和应用场景的5G建设在工业领域可以适当加快。

**加强国际合作，提升国际影响力。**当前，美国、德国正在合作探讨工业互联网参考架构（IIRA）和工业4.0参考架构模型（RAMI4.0）的一致性，最终有可能形成统一的架构。我国应发挥产业门类齐全、市场规模大、数据资源丰富等优势，谋求与其他国家的深入合作，并引导行业组织在国际合作方面进一步发挥作用。

**统筹规划，与再就业培训、社会保障体系有机结合。**制造业数字化转型将大幅提高企业的智能化水平、减少普通就业机会。同时，旧有的知识、技能不能适应数字工厂、智能工厂要求的劳动者也难以适应数字化的服务业的要求。对于可能出现的新情况，相关部门需及早谋划、做好预案，通过技能培训、提供公益性岗位等化解就业压力，同时切实发挥社会保障体系的作用。CGMA

（文章来源：经济日报）

# 经济运行总体平稳 行业发展稳步推进 ——2019年上半年机械工业运行情况综述

2019年8月8日，机械工业联合会发布了2019年上半年机械行业经济运行形势信息。

2019年以来，在日趋复杂的国内外发展环境下，机械工业承压前行。年初开局低迷产销延续上年回落趋势，3月有一定回升，4月之后又有所波动，产品产量出现分化、效益指标降幅收窄、投资增速缓中趋稳、价格指数低位徘徊。除个别行业波动较大外，上半年机械工业经济运行总体平稳，主要经济指标仍保持在合理区间。

展望下半年，随着推动深挖国内市场潜力、拓展扩大最终消费、稳定制造业投资、提升产业基础能力和产业链水平等政策措施的实施，以及减税降费政策的落实落细，机械工业经济运行环境将有所改善、企业发展活力将进一步释放。但要看到，供需矛盾、结构性矛盾等困扰行业发展的深层次问题尚未明显改善，全年实现平稳运行的压力依然存在。

## 一、上半年行业运行概况

### （一）增加值低速增长

今年以来，机械工业增加值增速波动较大，由年初1-2月的2%升至一季度的6.3%，又回落至上半年的4.2%。不但低于上年同期水

平4.2个百分点，也低于同期全国工业和制造业平均水平。机械工业主要涉及的五个国民经济行业大类中，通用设备制造业、专用设备制造业、电气机械和器材制造业、仪器仪表制造业增加值同比分别增长5.1%、8.3%、10%和9.6%，高于机械工业平均水平；汽车制造业增加值同比下降1.4%，低于机械工业平均水平。

### （二）产品生产增减不一

今年以来机械工业主要产品的生产持续走弱，1-6月机械工业重点监测的120种主要产品中，产量同比增长的产品仅有48种，占比40%；产量同比下降的产品72种，占比60%。从趋势看，上半年以来产量实现增长的机械产品数量持续减少，占比由年初的44%回落至年中的40%；且产量实现增长产品的增速也呈现回落的趋势。

主要产品产量增减呈现如下特征：一是起重设备、石化装备和通用设备产品生产保持较快增长。上半年起重机、炼油化工生产专用设备、石油钻井设备产量增速均超过20%；鼓风机、气体压缩机、制冷设备用的压缩机、阀门等通用设备产量增速在10%左右。二是工程机械、环保机械、仪器仪表产品经过高速增长后，增速普遍回落，且出现分化。上半年工程机械产品中，

挖掘机产量持续接近 20% 的增速，但装载机、压实机械和混凝土机械产量已负增长；污染防治设备中，大气污染防治设备产量增速超过 90%，但水质污染防治设备、固体废弃物处理设备增速仅 2% 左右，噪声与振动控制设备产量负增长；仪器仪表设备中电工和环境监测专用仪器仪表均显著增长，但工业自动化控制系统、试验机等产品产量降幅超过 10%。三是发电设备、输变电设备、机床工具产品生产总体低迷。上半年发电设备（包括水轮发电机组、汽轮发电机组）、电站锅炉、电站用汽轮机，以及大型电力变压器、互感器、电力电容器、高压开关等输变电设备产量均下降。机床产品产量延续全面负增长，统计的 7 种主要产品产量均下降。四是汽车产销降幅超过预期。上半年汽车产销分别完成 1213.2 万辆和 1232.3 万辆，比上年同期下降 13.7% 和 12.4%，降幅远远超过年初的预期。五是农业机械产品出现触底回升的迹象，统计的 10 种主要产品中增减各半。

### （三）经济效益出现下滑

上半年机械工业实现营业收入 10.53 万亿元，同比增长 1.29%；实现利润总额 6195.37 亿元，同比下降 8.58%。两项指标增速较上年均出现了大幅下滑，其中利润总额的增速更是由正转负，十多年来首次出现了负增长。与全国工业比较，机械工业营业收入和利润总额的增速分别低于同期全国工业平均水平 3.42 和 6.19 个百分点。

### （四）固定资产投资缓中趋稳

2019 年年初机械工业固定资产投资延续前两年的增长趋势增速较高，但进入 3 月后投资增速回落，6 月出现回稳。上半年机械工业主要涉及的五个国民经济行业大类中，通用设备、专用设备、仪器仪表和汽车制造业固定资产投资分别增长 2.8%、7.2%、14.2% 和 0.2%，电器机械和器材制造业投资同比下降 8.1%。与全国工业投资增速相比，仅专用设备和仪器仪表行业投资增速高于工业平均水平。

全国投资项目在线审批监管平台数据显示，今年上半年全国审批通过的投资项目投资金额共计 67.15 万亿元，同比增长 29.9%；其中机械工业相关投资项目投资金额共计 3.12 万亿元，同比增长 20.9%，低于平均增速。近期我协会对部分重点联系企业开展专题问卷调查显示，当前制约行业投资的因素，一是资金不足，仅靠企业自有资金难以完成投资；二是融资难融资贵的问题依然存在；三是投资意愿不足、方向不明。

### （五）进口降幅趋稳、出口总体稳定

在当前国际经济和贸易增长势头放缓，外部环境复杂严峻，单边主义和贸易保护主义加剧的形势下，机械工业进出口出现下降。上半年机械工业累计实现进出口总额 3707.7 亿美元，同比下降 3.57%。其中进口 1496.51 亿美元，同比下降 8.6%；出口 2211.19 亿美元，同比增长 0.17%；实现贸易顺差 714.69 亿美

元。从增速看，上半年机械工业外贸进口降幅趋稳，出口总体稳定；但与上年相比，机械工业进出口、进口、出口增速显著回落 17.93、23.35 和 13.9 个百分点。

上半年机械工业自美国进口 153.74 亿美元，同比下降 16.47%；对美国出口 353.76 亿美元，同比下降 11.55%；进口、出口降幅均大于机械工业进口、出口平均水平。

## 二、行业发展稳步推进

### （一）战略性新兴产业带动行业发展

上半年机械工业中的战略性新兴产业相关行业（共 117 个国民经济行业小类）实现营业收入 7.73 万亿元，同比增长 3.48%，高于机械工业总体 2.19 个百分点，在机械工业营业收入中的比重为 73.4%，比上年同期提高了 1.56 个百分点。扣除汽车行业，上半年机械工业战略性新兴产业实现营业收入 5.77 万亿元，同比增长 6.28%；实现利润总额 3222.04 亿元，同比增长 7.14%。战略性新兴产业对机械工业平稳发展的带动作用增强。

### （二）分行业发展总体良好

今年以来，机械工业主要经济指标低位运行，其中受汽车行业下滑的影响较大。扣除汽车行业外，上半年机械工业 13 个分行业累计实现营业收入 6.55 万亿元，同比增长 6.06%；实现利润总额 3666.76 亿元，同比增长 6.96%；

均高于机械工业以及全国工业相关指标的增速。其中工程机械、重型矿山机械、食品包装机械以及机器人与智能制造行业营业收入增速均超过 10%，表明机械工业分行业运行态势总体良好。

### （三）新旧动能转换持续推进

在政策引导、市场倒逼等多种因素的共同作用下，行业新旧动能转换持续推进。汽车行业作为机械工业首要分行业，自上年以来运行持续走弱，今年上半年汽车产销量降幅不断加深。但其中新能源汽车的产销则保持了高速增长，上半年累计销售 61.4 万辆和 61.7 万辆，同比分别增长 48.5% 和 49.6%；营业收入同比增长 17%。发电设备制造业近两年总体处于调整期，产量、效益均表现出明显的下滑，但其中风电设备上半年产量保持了 18.45% 的增速，行业营业收入和利润总额的增速均超过 50%。此外机械企业积极拓展与延伸服务领域，如陕鼓集团通过发展服务型制造业务，上半年营业收入同比增长 59.2%、利润总额增长 73%。

### （四）积极应对外贸环境变化

近一段时期中美贸易摩擦持续影响对外贸易发展，机械行业企业积极应对外贸环境的变化，通过多种渠道加强、深化与传统贸易伙伴的合作，并积极拓展新贸易伙伴、谋求新发展。上半年机械工业民营企业外贸出口实现了 7.33% 的增长；徐工集团出口北美的挖掘机数量成倍增长；特变电工集团在“一带一路”沿线承建吉尔吉斯斯坦的“达特卡 - 克明”输变



电工程和塔吉克斯坦杜尚别热电厂项目；玉柴集团发动机在韩国境内成功配套新船，打开了韩国市场的大门。

## （五）一批重大技术创新成果投入使用

重大技术装备是关系国家安全和国民经济命脉的基础性、战略性产品，是国家综合实力和核心竞争力的重要标志。近年来机械工业在重大技术装备的自主研发中不断取得突破，创新成果正逐步投入使用。上半年，由国家电网公司、中国西电集团、特变电工等单位历时6年研制建设而成的昌吉—古泉±1100千伏特高压直流输电线路成功实现全压送电，标志着我国成为世界首个具备3000至5000公里范围内输送千万千瓦级电能能力的国家。由徐工集团研制的9桥1600吨全地面起重机——XCA1600在河北柏乡风电场顺利完成140米高、近90吨风机的安装，创造了全地面起重机风电安装高度的世界纪录。由上海电气船用曲轴有限公司承制的W12X92船用曲轴正式下线。该曲轴采用拼接式结构，总长度23.5米，重量达488吨，是目前全球最重的船用曲轴。

## 三、问题与压力依然存在

### （一）需求不足的问题在延续

市场疲软、需求不足是一段时期以来持续困扰机械行业发展的难题。今年上半年全国固定资产投资增速为5.8%，而其中设备工器具购置

投资则下降1.9%，反映出机械产品市场需求总体偏冷的态势。

机械工业重点联系企业累计订货数据显示，进入2019年以来，机械企业累计订货同比增速出现显著下滑，年初同比下降10%，一季度降幅有所收窄，但4月5月继续加深，上半年降幅为7.72%，表明订货不足的问题仍在延续。

### （二）产能利用率下降

由于订货不足生产不旺，行业产能利用率有所下降。二季度机械工业主要涉及的国民经济行业大类中，通用设备制造、汽车制造、电气机械和器材制造业产能利用率分别为78.3%、76.2%和79.3%，比一季度下降0.5个、2.1个和0.9个百分点；专用设备制造业产能利用率为78.6%，比一季度提高0.2个百分点。

### （三）成本压力大、价格传导难、企业效益低

上半年机械工业主要原材料黑色金属材料的购进价格指数保持了1.3%~2.6%的同比增速，且环比持续走高；同时用工成本持续增长。上半年机械工业营业成本同比增长1.53%，高于同期主营业务收入和利润总额增速。此外融资成本持续上涨，上半年利息费用同比增长7.45%。而同期机械工业生产者出厂价格指数同比持续下降，6月份下降0.2%，成本费用压力难以向外传导。由此导致了机械行业盈利能力的下降，1~6月机械工业营业收入利润率仅为5.89%，比上年同期下降0.63个百分点。

### （四）账款回收难、资金周转率下降

应收票据及应收账款数额大、回收难是当前影响机械企业生产经营最为突出的问题之一。2019年上半年机械工业应收票据及应收账款总额已达到5.62万亿元，同比增长4.08%，占全国工业应收票据及应收账款总额的三分之一。机械工业自2006年以来流动资金周转率都在2次以上，2018年仅为1.53次，2019年上半年继续下降至1.46次，运行效率明显下降。

## 四、全年走势预测

今年以来受汽车行业的影响，机械行业经济运行承受了一定的压力，虽然主要指标仍在合理区间，但面临形势的严峻程度超过年初预期。6月机械工业运行趋势指数为98.24，已连续第四个月位于临界值以下，表明未来一段时间行业运行仍有下行压力。与此同时积极的因素也在积累，宏观经济政策加大对制造业的支持、产业政策逐步落实、企业信心开始回升，全行业经历调整后将继续向高质量发展迈进。

对于下半年机械工业主要分行业的发展有如下判断：

汽车行业作为机械工业第一大分行业，在促进汽车消费政策的带动下，下半年产销量降幅将逐步收窄，运行形势有所改善。

电工电器行业作为机械工业第二大分行业，发电设备产销形势难有大幅改变，但输变电产品的产销在相关建设项目的带动下将有明显改善。

石化通用设备行业作为机械工业第三大行

业，在石化行业投资回升的带动下运行形势良好，预计全年都将保持平稳较快增长。

重型矿山行业主要服务于钢铁、煤炭、有色、建材等能源原材料行业，由于这些行业结构调整取得成效、经济效益好转，投资需求增加。因此当前重型企业订单比较充足，预计2019年全年将实现稳中有升的运行态势。

机床工具行业处于转型升级的关键时期，市场需求处于波动状态，企业发展遇到较大困难。今年以来市场需求下滑，出现了订单下降、用户延迟提货现象出现。预计下半年仍将延续下行的走势。

工程机械行业经过了近两年的高速增长，有关指标已处于高位，但在国家加大基础设施建设的带动下，仍将保持一定幅度的增长。

农业机械行业随着农机保有量的持续提高，近两年农机主要产品产销大幅下滑，行业运行低迷。但由于近期国家出台了一系列支农惠农的政策、农机购置补贴保持稳定，整体政策环境向好；同时有关指标的对比基数已处于较低水平，部分产品出现了触底回升的迹象。预计下半年农机行业有望实现微增长。

综合分析：2019年机械工业全行业经济运行困难和压力虽然较大，但利好因素依然存在。初步预计全年经济运行总体将比较平稳，工业增加值力争达到6%左右，营业收入、利润总额及进出口贸易保持适度增长。CGMA

（文章来源：机械工业联合会）

## ▶ 八大服务您的优选

- 1 最新行业资讯
- 2 市场 / 政策分析
- 3 供求信息发布
- 4 采招平台支持
- 5 金 / 银牌会员增值服务
- 6 专属市场经理贸易撮合
- 7 企业 / 品牌 / 产品宣传
- 8 企业整合性营销传播

### 网站简介 WEBSITE CULTURE

中国机电产品交易网 (www.jd-88.com) 总部位于中国合肥，是中国机电行业一站式专业供需对接平台，拥有领先的 B2B 电子商务合作生态系统，为中国机电企业及相关上下游企业提供专业丰富的服务。经过 7 年来的稳步发展，目前网站注册会员近 7 万家，网站累计促成的产品交易逾 60 亿元！目前每日有效的供求信息发布超 5000 条，网站线下的营销服务逐步扩展到全国 80 多个主要城市。

<http://www.jd-88.com> 🔍



微信公众号



网站二维码

地址：安徽省合肥市金寨南路157号中辰国际1209  
客服：0551-69106588  
业务：0551-69106576  
18326011617  
E-mail：2268263116@qq.com

📞 咨询热线 0551-69106580

2019  
中国（合肥）  
国际机电产品交易会

◆ 时间：2019年9月20-23日  
◆ 地点：合肥滨湖国际会展中心



## 景津环保成功 A 股上市

中国通用机械工业协会（中通协）副会长单位、中通协分离机械分会理事长单位“景津环保股份有限公司”于2019年2月29日在上海成功上市A股，是我国分离机械行业首家A股上市企业。

景津环保上市代码603279，总股本40003.5万股，发行4050万股，发行价13.56元、开盘价19.53元，涨幅44.03%，一开即封在涨停板。

中通协黄鹂会长、张雨豹专职副会长兼秘书长应邀出席了景津环保在上海证券交易所的上市仪式。

景津环保主要从事各式压滤机整机及配套设备、配件的生产和销售，致力于为固液提纯、分离提供专业的成套解决方案，“产品+服务”广泛应用于环保、化工、食品、制药、冶金、选煤、尾矿等固液分离领域，是制造业单项冠军示范

企业，压滤机国家标准主起草人。

今天的成绩，离不开景津环保对于技术创新的执着。始终将技术创新作为企业的发展灵魂，建有技术中心、固液分离实验室和博士后科研工作站，承担着国家重点新产品计划、国家火炬计划、国家水体污染控制与治理科技重大专项等科研项目，取得多项国际PCT专利和国内授权专利。

在坚持“精细、创新、诚信、责任”为核心的发展理念，景津环保把创新与融入到为客户创造最大的价值的经营方针中，做又好又不贵的产品，与客户共同成长，致力于成为世界环保领域最具影响力的综合服务商。

作为中国压滤机行业内的领军企业，景津环保以“节能环保、美丽中国”为使命，纳污水为清泉、化污泥为资源，为推动环保行业发展贡献一份力量。CGMA



中国通用机械工业协会黄鹂会长与景津环保姜桂廷董事长参加敲钟仪式



景津环保姜桂廷董事长、总经理致辞

# 流体机械

## FLUID MACHINERY

欢迎订阅  
欢迎赐稿  
欢迎刊登广告  
欢迎加入协办单位

中文核心期刊 | 行业权威杂志 | 国内外公开发刊

主办单位

中国机械工程学会

月刊

ISSN 1005-0329

CN 34-1144/TH

承办单位

中国机械工程学会流体工程分会  
中国制冷学会第二专业委员会  
合肥通用机械研究院

资质与收录

《流体机械》被有关部门评定为：中国机械、仪表工业类核心期刊、中国科技论文核心期刊、学位与研究生教育中文重要期刊，并被中国期刊网、中国科技论文统计源数据库、中国学术期刊评价数据库、中国科学引文数据库、《中国学术期刊光盘版》、中国核心期刊（遴选）数据库收录。

报道范围

各种气体压缩机；鼓风机和通风机；水泵、油泵和其他介质输送泵、计量泵；离心机、过滤机等分离机械；工业阀门与管道；机械密封、填料密封等液体机械轴封装置；喷射设备；制冷空调和冷冻干燥设备等；有关流体机械的系统工程和辅助设备。

流体机械杂志社

地址：合肥市长江西路888号

邮编：230031

电话：0551-65335505

传真：0551-65313592

http://tjx.cbpt.cnki.net

E-mail:tjx@chinapvt.com

国内邮发代号：26-129

国外发行代号：1530M



# 2019 年上半年全球石油需求增速创 2008 年以来最低

国际能源署（IEA）称，经济放缓迹象越来越多，加之美中贸易战升级，导致 2019 年迄今全球石油需求创下 2008 年金融危机以来最慢增速。“形势变得更加不确定 ...2019 年上半年全球石油需求增长非常缓慢，” IEA 在其月报中称，5 月全球石油需求较上年同期下降 16 万桶 / 日，为 2019 年第二个月出现同比下滑。

1-5 月，全球石油需求增长 52 万桶 / 日，为 2008 年以来同期最低增幅。美国和印度 1-6 月日需求仅增长 10 万桶。IEA 将 2019 年和 2020 年全球原油日需求增长预期分别下调至 110 万桶和 130 万桶，并将中国列为今年上半年 50 万桶日需求增长的唯一主要来源。

“中国和美国就贸易达成政治协议的前景已经恶化。这或将导致贸易活动减少且石油需求增速下降，” IEA 月报指出，“前景是脆弱的，向下修正的可能性大于向上修正的可能性。”

与此同时，石油输出国组织（OPEC）及其盟友的减产举措，在非 OPEC 产油国减产的助推下，令石油市场供应趋紧。但 IEA 表示，这种平衡将是暂时的，因其预计，2020 年非 OPEC 国家的石油日产量将强劲增长 220 万

桶，预计全球石油市场将“供应充足”。

IEA 表示，经济担忧盖过了地缘政治，但石油市场继续密切关注美国和伊朗在海湾地区的紧张局势。美国的制裁导致伊朗 7 月原油日出口量减少 13 万桶，至 40 万桶，为 1980 年代以来的最低水平。

今年早些时候，IEA、《国际石油经济》月刊、上海国际能源交易中心联合在北京举行的 IEA《石油市场报告 2019》发布会上，IEA 指出美国将继续在石油市场的供应增长中起主导地位，未来 5 年全球石油需求增速将放缓，而炼厂将面临产能和需求的双重挑战。

4 月发布的 IEA《石油市场报告 2019》指出，世界石油市场正经历着巨大转变。

美国日益引领全球石油供应的增长。2018 年，美国石油供给增量 220 万桶 / 日，创历史纪录。到 2024 年，美国产量将增长 400 万桶 / 日，占全球增量的 70%，届时美国石油出口量将超过俄罗斯，接近沙特阿拉伯。

其他非欧佩克产油国的石油产量也将出现显著增长。未来 5 年，巴西、加拿大、复苏的挪威和“新进者”圭亚那的产量将增长 260 万桶 / 日。总体来看，2024 年前非欧佩克石油产量。

美国出口增加，增强了全球石油安全性。原油买家，特别是需求增长最快的亚洲，有了更多的供应来源进行选择。这也使消费者拥有更大的操作性和交易灵活性，减少了他们对传统长期供应合同的依赖。

全球石油贸易不仅仅是美国的事。《石油市场报告 2019》指出到 2024 年，巴西原油出口将增长 80 万桶 / 日，为全球第二大增长来源。继巴西之后，挪威石油产业也在经历着复兴过程，其原油出口量将在未来 5 年内超过哈萨克斯坦和科威特。

## 发展中国家引领需求增长

石油需求的基础是全球经济发展。国际货币基金组织 (IMF) 下调了短期经济前景预测，这体现出许多国家的经济指标正在减弱。大国之间持续的贸易争端和无序的英国脱欧可能导致国际贸易和石油需求增速下降。虽然经济表现并不乐观，但预测期内石油需求仍将保持增长，只是速度放缓。

值得注意的是，支撑需求增长的一个关键因素是发展中经济体的石油需求将继续增加。到 2024 年，中国和印度的石油消费增量将占全球 710 万桶 / 日增量的 44%。

尽管近期中国经济增速有所放缓，但实际的国内生产总值已经在过去 10 年中翻倍，并且仍在稳健增长。中国国民收入水平大幅提高，导致石油消费的重心从重工业部门转向消费需求。印度的人均国内生产总值虽仅为中国的

1/5，但增长势头强劲。预计到 2024 年，印度石油需求增量将与中国相当。

## 能源治理体系应与时俱进

新能源价格下降、可再生能源兴起，对全球能源格局带来冲击，全球石油市场面临一场深刻变革。

中国石油和化学工业联合会副秘书长庞广廉指出：“国内外经济环境的剧烈变化，特别是全球石化产业结构深度调整，给我国石油和化学工业发展带来了前所未有的机遇。目前新能源产业发展迅速，未来能源利用将呈现多元化、清洁化的趋势，这是未来世界能源发展变革的新形势，也对人类加速能源转型提出了更高要求。”庞广廉强调，能源的燃料属性在降低，原料属性在增加，科技创新极大地促进了行业的飞速跨越。

为顺应能源变革，庞广廉建议，要大力深化国际产能合作，共同推动基础设施互联互通，携手完善国际能源治理体系。他指出，国际能源治理体系是由全球各国共建共享的，中国也是现行能源治理体系的参与者、建设者和贡献者。随着世界能源变革进程的持续推进，能源治理体系也应与时俱进、不断完善。世界各国应当共同推动建设互利共赢、开放包容、公平有序的新型能源治理体系，促进世界能源创新发展、协调发展、绿色发展，使能源发展的成果更多地惠及世界各国人民。CGMA

(文章来源: 中国石化新闻网、中国化工报)

# CAP1400 湿绕组电机主泵样机 通过鉴定

2019年7月31日，CAP1400大型先进压水堆核电站示范项目关键设备湿绕组电机主泵样机通过了中国机械工业联合会和中国通用机械工业协会于上海组织的鉴定。

由来自中国核工业集团有限公司、国家电力投资集团有限公司、中国核动力研究设计院、国核浙能核能、国核示范电站、国电投广西核电、中国核电工程公司、中广核工程有限公司、西安交通大学、上海交通大学、上海电机厂等单位专家组成的鉴定委员会一致认为该主泵设计先进、结构合理、选材适当、制造工艺优良，为国内外首台套。标志着CAP1400湿绕组电机主泵样机研制完成，解决了CAP1400示范项目关键设备的“瓶颈”问题，能够保障示范项目的主泵需求。

来自国家科技部重大专项司、生态环境部国家核安全局、国家能源局核电发展中心等单位代表出席了本次鉴定会。

会前，主泵样机在上海电气凯士比核电泵阀有限公司进行了近2000小时的工程和耐久试验，累计启停近2000次，至7月15日，完成全部鉴定试验项目，试验数据显示主泵样机各项性能参数均满足设备规范书要求，试验



后拆解检查结果表明，所有部件无异常，满足验收要求。CGMA





# 世界首套海底 压缩解决方案 已无间断运行4年

**MAN Energy Solutions**  
Future in the making



未来已来，将至已至  
The future is here.

## 天津贝特尔流体控制阀门 两套调压装置关键阀门通现场验收

2019年7月12日，在国内最大天然气枢纽站—西气东输中卫压气站，天津贝特尔流体控制阀门有限公司与西气东输管道公司联合研制的大口径调压装置关键阀门 DN400 Class900 气缸驱动式安全切断阀、电动轴流式调节阀项目，成功通过中油管道有限责任公司组织的现场工业性试验验收。验收意见为：两套调压装置关键阀门均超过 4000 小时工业性运行考核，产品性能稳定，工作可靠，可以推广应用。

2018年05月，中油管道有限责任公司根据西三线和中贵线互联互通项目的实际需求，结合天津贝特尔公司的前期准备工作，确定由

天津贝特尔公司与西气东输管道分公司联合研制本项目 6 台阀门；同年 8 月在上海与天津贝特尔签订《油气管道关键设备国产化 DN400 调压装置关键阀门国产化研发协议》。

2018年12月19日，在天津贝特尔公司进行了该项目的工厂试验，专家委员会通过了新产品科技成果鉴定，鉴定意见为：填补国内空白，主要技术指标达到国际同类产品先进水平。

至此，DN400Class900 调压装置关键阀门的研制工作圆满结束。下一步贝特尔流体控制阀门将继续加大科技创新的投入，争取为中国天然气管道行业的发展再立新功！ **CGMA**





## 盾安智控——流体控制专家

我们致力于流体控制领域，为您提供安全、智能、环保的阀门产品及系统解决方案。

我们提供行业领先的输水管线水锤防护技术综合解决方案。

我们提供行业领先的城市错峰供水系统解决方案。

我们提供电站阀门行业国内压力最高、口径最大的铸钢阀。

我们郑重承诺：铜阀门产品终身质保、免费更换；铁阀门产品质保期外终身免费维护。

地址：中国浙江诸暨市店口工业区解放路689号  
电话：0575-89003500 传真：0575-89006200  
邮编：311835  
邮箱：dafm@dunan.cn  
网址：www.dafmgroup.com

浙江盾安智控科技股份有限公司  
ZHEJIANG DUNAN CONTROLS & TECHNOLOGY HOLDING CO., LTD.



## 泵业分会

### 连成集团陕西抽黄项目用泵 1200SLL-60 的研发制造

日前，连成集团陕西分公司签订了陕西省东雷二期抽黄大型灌溉泵站二期改造订单。该泵站位于关中东部渭北旱原台塬区，灌区海拔高程 385-535 米，设计灌溉面积 126.5 万亩。泵站内 8 台立式离心泵是当时我国最大的立式离心泵之一，也是首次采用电机水泵直连结构模型，属试制产品。今年 4 月为止，连成集团交付 1200SLL-60 6 台，其中 3 台正在现场运作，经客户委托陕西省泵（电）站对样机进行现场检测，检测结果显示：连成集团样机性能满足现场要求，振动小，轴承温升高，泵效率高达 92.23%；全开阀门，效率为 91.89%。



### 中金环境入围中国环境企业 50 强与中国机械工业 100 强

2019 年 6 月 27 日下午，由全国工商联环境商会主办的 2019 中国环境产业高峰论坛上，发布了 2019 中国环境企业 50 强榜单。

此次发布的榜单是全国工商联环境商会在对上规模环境企业调研的基础上，根据各企业 2018 年度的营业收入总额发布。南方中金环境股份有限公司榜上有名。中金环境是一家生态环境综合治理服务企业，拥有集环保行业一体化、一站式服务的完整产业链。对于此次上榜，中金环境将会带有更强的社会责任。

7 月 4 日，由中国机械工业联合会、中国汽车工业协会主办的第十五届“中国机械工业百强、汽车工业三十强企业信息发布会”会上公布了 2018 年中国机械工业百强名单，南方中金环境股份有限公司连续两年名列榜单之上。

### 世界首台 NUHOMS® VVER1000 乏燃料干式贮存容器顺利发运

7月24日，世界首台 NUHOMS® VVER1000 乏燃料干式贮存容器从上海阿波罗机械有限公司发运。自 2018 年 4 月 28 日阿波罗启动田湾乏燃料干式贮存容器供货合同执行以来，经过一年多努力，完成了首台 NUHOMS® VVER1000 乏燃料干式贮存容器



的各项组装，顺利通过了包括压力试验和氦泄露试验在内的各项关键试验节点。

## 凯泉海外市场取得新突破

2019年7月3日，3个40尺集装箱货柜顺利从凯泉集团上海总部直发越南胡志明港，标志着水泵行业龙头企业凯泉集团海外市场取得了新的重大突破。根据集团的战略规划及林总指示精神，海外事业部2019年推行赋能合作伙伴制度，数月间，有多个有实力的国外合作伙伴单位与凯泉集团签约，近期，更有几家有实力的代理商和凯泉公司签下了金额较大的订单。

## 耐普泵业大排量设备为抗洪抢险助力

耐普泵业生产的大排量双栖排涝泵车、浮体泵站、潜水电泵等具有排水量大、安装快捷方便等特点的产品被广泛应用在抗洪抢险中。其中5000~7000m<sup>3</sup>/h大排量水陆两栖排水泵、14000m<sup>3</sup>/h大流量浮体泵站等产品为衡阳抗洪抢险助力。

## 风机分会

## 沈鼓服务云平台正式上线

经过两年的运筹规划，25周的系统主体功能开发设计，7月1日由沈鼓集团客服中心主

导攻关的沈鼓集团服务云平台正式上线运行。服务云平台是沈鼓集团向“服务型制造”转型的标志性产物，平台上线运行是实现沈鼓营销服务一体化、向高端装备服务转型的重要里程碑。系统投入使用后，客服中心可以通过云平台实现客户服务网络全覆盖，集中指挥、就近调配服务工程师，最短时间内应对突发事件/事故，统一协调调配全集团客户服务资源，提高沈鼓客服的响应速度。

## 陕鼓集团获“全国机械工业先进集体”称号

6月25日，中国机械工业联合会四届六次会员大会暨全国机械工业先进集体、劳动模范表彰大会在京召开。陕西鼓风机获“全国机械工业先进集体”荣誉称号，受到国家人力资源和社会保障部及中国机械工业联合会表彰。该奖项每五年评选一次，是中国机械工业领域的最高荣誉之一。

## 中石化百万吨级乙烯“三机”攻关研制启动会在沈召开

8月13日，中石化百万吨级乙烯“三机”攻关研制启动会在沈阳召开。会上，相关单位就百万吨级乙烯“三机”国产化技术方案、攻关难点和解决措施、研发制造计划、关键配套件国产化情况等方面进行了汇报。与会专家对

国产化技术方案提出意见，重点要明确攻关课题、攻关目标进行讨论发言。中石化百万吨级乙烯三机攻关研制项目有两个依托工程，分别是镇海炼化 120 万吨 / 年乙烯装置，海南石化 100 万吨 / 年乙烯装置。

### 重通 MVR 蒸汽压缩机产品的系列优化工作取得显著市场效果

重庆通用工业集团技术中心在顺利完成首台 35.5T 超大流量 MVR 蒸汽压缩机研制工作后，积极立足市场需求，围绕新产品工程化开展了系列优化设计工作。项目研究人员先后攻克了新型分流叶片设计与加工工艺技术、异形蜗壳寻优设计及焊接技术、高效模型机开发与性能曲线图谱绘制、合同产品快速选型等技术，从机组能耗、成本、周期等方面显著提高了产品市场竞争力，达到了行业先进水平。据统计，2019 年以来该产品已实现共计 40 台套、2600 万元的订单，切实保障了公司持续开拓节能环保市场领域。

### 大通宝富助力首个全面执行中国标准的海外大型石化项目

恒逸石化股份有限公司控股子公司恒逸实业（文莱）有限公司兴建的 PMB 石油化工项目三大装置实现全面中交。该项目是首个全面执行中国标准的海外大型石化项目。该项目包

括加氢裂化主装置、灵活焦化主装置和加氢精制主装置三大主装置。其中灵活焦化是国内企业承建的首套、世界第 7 套装置。大通宝富凭借硬核产品，为该项目提供所有装置的工艺风机，共计 34 台套，标志着大通宝富在石油化工领域的市场地位得到进一步的巩固。

## 压缩机分会

### 金星造首台大排量、高性能氢压机进入调试运行阶段

金星股份通过自主研发与引进国际先进技术相结合，设计制造氢燃料汽车加氢站核心设备——氢气压缩机组，现已进入调试运行阶段。公司充分利用作为在中国燃气增压设备行业中，国家认定企业技术中心的技术优势，总结十几年来公司从事氢气压缩机设计制造经验，在 CNG 加气站压缩机等成套设备设计制造的基础上，通过引进吸收国外核心先进技术，目前已研发设计制造出排气压力为 45Mpa，排气量可达 1000kg/d 的大排量高性能氢燃料汽车加氢站用氢压机组。

### 陕鼓为高端装备技术提升夯实力

能满足节能环保大型高端装备轴流压缩机组高效率、高性能、高可靠性的基本级性能实

验研究平台在陕鼓建成，并已投入实验。这一平台的建成，为我国大型高端装备技术研究和创新提升，特别是各种高性能、高可靠性、低噪声、高效基本级技术研发及成果应用打下了坚实基础，填补了我国该领域技术创新升级实验研究空白。为提升大型高端装备国产化，陕鼓已在大型高炉鼓风机技术领域潜心研发数十年，开发了轴向进气结构的大型轴流式压缩机和先进的控制技术，打破了国外垄断。自主研发的节能环保产品轴流压缩机获中国制造业“单项冠军产品”，销量累计已达 1900 余台套，居全球第一。

## 年产 1000 台空气悬浮风机项目落户宜兴园区

近日，中国宜兴环保科技工业园管委会和韩国 Hi Turbine Inc 签订了双方合作协议，全球一流空气悬浮技术项目正式落户园区。Hi Turbine Inc 公司总部位于韩国清州市，是世界上少数掌握空气悬浮轴承永磁超高速电机技术的制造厂家，也是韩国一家自主研发设计空气悬浮永磁电机的企业，先后获得了韩国大奖、优秀高科技企业认证以及多项顶尖技术悬浮轴承核心专利认证。公司拥有多年的空气悬浮轴承制造经验，利用航空涡轮发动机技术研发了全球一流节能高效的空气悬浮永磁电机，研发了纯无油节能高效空气悬浮离心机。

## 阀门分会

### 哈电阀门公司获黑龙江省机械工业科技进步一等奖

6月28日，哈电阀门公司向黑龙江省机械工业联合会所申报的“超超临界抽汽逆止阀的研制及应用”项目，荣获黑龙江省机械工业科技进步一等奖荣誉。本项目主要完成了1000MW超超临界及以下火电机组高端阀门的自主化研制和产业化开发。抽汽逆止阀安装在机组各级抽汽管路上，高排逆止阀安装在机组高压汽机缸至再热器的排汽管路上，是防止介质倒流和汽轮机超速的关键阀门，是国家能源局发布的《防止电力生产事故的二十五项重点要求》规定必设的重要阀门，是大容量高参数机组急需阀门。

### 兰州高压阀门有限公司通过武器装备质量管理体系监督审核

自2018年取得《武器装备质量管理体系认证》证书后，兰州高压阀门有限公司正式获得申报相关军工领域项目的资质。7月9日至10日，兴原认证中心有限公司审核组专家对兰州高压阀门有限公司进行了初次监督审核。审核组宣布兰州高压阀门有限公司武器装备质量管理体系满足国军标要求继续保持证书。同时希望公司在武器装备质量管理体系运行过程中，

加强体系要求与业务的实际联系，结合优势领域与发展方向，实行政策配套，扩大体系认证范围，加强技术状态管理，进行针对性业务培训，提高人员的业务能力与意识水平。

### 重庆川仪光热发电用高温熔盐阀研制项目通过验收

近日，重庆川仪调节阀有限公司承担的以光热发电项目以及石化行业烷基化项目为目标的新产品项目“高温熔盐阀”，顺利通过重庆市经信委组织的专家组验收。

高温熔盐阀用于高温熔盐集热储热传热系统，是一种新型阀门。该工况用阀门主要包括高温熔盐调节阀（包括直通型以及角型），高温熔盐切断阀，以及高温熔盐蝶阀。通过两年自主研发攻关，重庆川仪调节阀有限公司自立攻关成功突破上阀盖温控技术、填料及垫片等密封技术以及上阀盖伴热保温设计技术等，并取得两项专利。

重庆川仪调节阀有限公司积极承担由国家发改委、能源局、机械工业联合会、中国通用机械工业协会等部门主导实施的各项关键阀门研制并推向市场国产化任务。2018年，重庆川仪调节阀有限公司承担了LNG接收站低温阀国产化项目。经过科研人员努力攻关，其研制的产品在在线维修、-196℃的补偿结构设计方面取得了重大突破，通过全性能试验完全达到英国BS6364标准要求，也是国内唯一一家在线运用的低温球阀。

### “中核科技博士后科研工作站”、“浙江大学—中核科技高性能控制阀联合研发中心”、“中核科技研究设计院”揭牌仪式成功举行

8月16日，“中核科技博士后科研工作站”、“浙江大学——中核科技高性能控制阀联合研发中心”、“中核苏阀科技实业股份有限公司研究设计院”揭牌仪式成功举行。此次中核科技成立三个技术平台，是响应国家号召、实施中核集团“三位一体”战略，激发公司创新活力，提升研发水平迈上新台阶的重要举措。

### 安特威氧气专用球阀通过国家级新产品鉴定

8月17日，由苏州安特威阀门有限公司自主研发的氧气专用球阀通过国家级鉴定，达到国际先进水平。专家和用户代表一致认为安特威专用氧气球阀达到了国际先进水平，建议在煤化工、石油化工等领域推广使用。安特威氧气专用球阀采用了自主研发的硬质合金密封面涂层，解决了高温、高压、脱油脱脂、超纯气体工况下金属粘接的难题；采用了无“O”型圈结构、定量压缩、碟簧补偿、双滑块等设计，解决了氧气工况下内漏、外漏、扭矩不稳定和卡涩的难题，该产品已经成功应用到多个工程项目中，最长的无故障投用时间已经达到8年。



## 中阀科技：进水球阀及附属设备顺利通过验收并发货

锅浪跷水电站工程开发任务以发电为主，并兼顾下游防洪及天全河环境生态用水要求。本工程3台套水轮机进水球阀（DN2100，PN40）及附属设备为中阀科技（长沙）阀门有限公司自主设计制造的大口径球阀，本项目DN2100进水球阀及附属设备于2019年7月19日顺利通过验收发货，标志着公司大型球阀制造水平和能力达到一个新的高度。

## 气体分离设备分会

### 杭氧泵阀公司高压立式多级离心泵实现国产化

近日，由杭氧泵阀公司研制的高压立式多级离心泵在神华鄂尔多斯煤制油空分现场开车成功。此次高压立式多级离心泵无缝替换进口产品，为大型煤化工配套关键部机的国产化奠定了良好的基础。为加速空分配套高压立式多级离心泵等关键部机的国产化进程，杭氧泵阀公司成立了研究和开发低温泵的事业部；与江苏大学、复旦大学等高校进行合作研发，完善泵的水力性能与转子性能；在公司实验中心及南京杭氧气体公司建立了大型低温泵性能试验台位，其中南京杭氧大型试验台位可实现高压立式多级离心泵连续72小时满负荷性能测试，

为公司开展大流量高压多级离心泵的基础研究提供了强有力的技术支撑。

### 浙石化首套83000m<sup>3</sup>/h项目空分设备汽轮机一次冲转成功

7月9日15:48分，随着汽轮机的轰鸣声，浙石化第一套空分汽轮机一次冲转成功，现场传来一片欢呼。

此次汽轮机冲转可谓是一波三折。自6月底高压蒸汽管道验收合格后，汽轮机冲转准备工作立即全面吹响冲锋号，各项工作有序铺开。设备冲转前，现场服务人员仔细排查设备各零部件，发现了汽轮机手动盘车齿轮存在问题，在排除该项故障后，又遇到设备盘车电机无法正常启动。

为了达到冲转的目标，现场决定手动盘车后冲转汽轮机，在确认蒸汽满足条件后，暖机进行第一次汽轮机试冲转，但设备并未冲转成功。跳车后现场立即对程序进行核对，再对汽轮机缸体温度、压力、前后轴实时趋势进行分析，确定设备问题部位进行处理，于7月9日正式开始冲转。“盘车电机正常启动”，“蒸汽达到条件后，进行盘车和暖机”，在现场，一道道指令的下达，设备数据显示屏上各项数据显示正常，汽轮机转速平稳升到额定在4559rpm。

此次汽轮机冲转成功是空分设备出氧的第一步，也为后续的工作奠定了良好的基础，随

着冲转成功，空压机、增压机以及各种动设备近期也将进入调试阶段，设备出氧指日可待。

### 河南杭氧 3600m<sup>3</sup>/h 空分项目出氧

6月26日，河南杭氧气体公司新建3600m<sup>3</sup>/h空分项目成功出氧，该项目应用了公司第一套一键启动全过程自动控制系统，产出合格氧气产品，氧纯度达到设计指标，在空分智能化操作控制方面具有标志性意义。

在去年签订总包合同之后，化医工程公司以最快的时间招标确定设计单位，完成总图布置和设计审查等各项工作，给后续现场施工抢出更多的时间。自项目土建破土施工，公司各单位精心组织，合理安排设计出图、设备发货、材料采购、现场施工等工作，从冷箱吊装至出氧历时4个月零7天。

### 多家通用机械行业企业入围2019“中国机械工业百强企业”

2019年7月4日，第十五届“中国机械工业百强企业、汽车工业三十强企业信息发布会”召开。通用机械行业多家企业入选机械工业百强名单，其中，杭州杭氧股份有限公司位列第34位，沈阳鼓风机集团股份有限公司位列第43位，陕西鼓风机(集团)有限公司位列第51位，四川空分设备(集团)有限责任公司位列第66位，凯泉泵业位列72位，浙江中控技术股份有限公司位列第87位。

## 真空设备分会

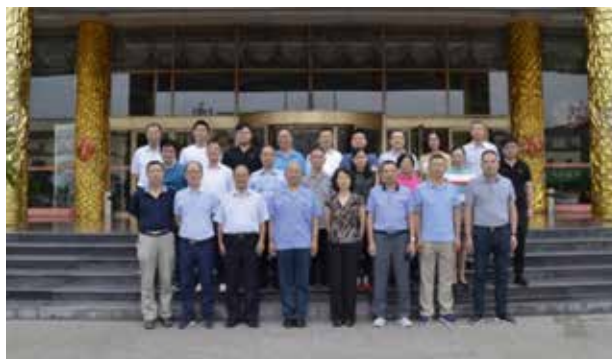
### 普发真空新型高性能 HiLobe<sup>®</sup> 罗茨泵正式亮相中国市场

2019年8月13日，德国普发真空宣布，从9月1日起全新HiLobe<sup>®</sup>系列罗茨泵将在中国市场正式上市。该公司表示，相比传统罗茨泵，该产品可节省20%的抽真空时间，并将维护和能耗成本降低50%以上，从而为真空镀膜、电子束焊接、真空炉和冷冻干燥等众多工业真空领域的用户带来更可靠、更高性价比的创新型应用。

## 减变速机分会

### 中通协减变速机分会召开《模块化电动减速机通用技术要求》团体标准研讨会

2019年8月9-10日中通协减变速机分



会在山西平遥组织召开了《模块化电动减速机通用技术要求》团体标准初稿参与单位研讨会。本次会议将标准的名称由原来的《模块化电机减速机设计制造及验收规范》改为《模块化电动减速机通用技术要求》；对收到的 225 条反馈意见进行了研讨，并就有关内容进行了补充和完善；对修改意见存在较大争议的标准条目进行了投票表决，未能达成一致意见的条目待会后专家委讨论后确定。

## 南高齿首台双输入分功率大型密炼机齿轮箱通过客户验收

日前，由南高齿自主研制的 GK500E 双输入分功率大型密炼机齿轮箱顺利通过一家国际知名轮胎企业的验收。该齿轮箱用于密炼室容积为 500L 的全自动密炼生产线，齿轮箱额定输入功率为  $2 \times 1500$  kW，额定输出扭矩达  $2 \times 237$  kN.m。GK500E 齿轮箱的顺利验收，凸显了南高齿在橡塑机械传动领域不断累积的技术优势和持续创新的良好发展态势。



## 干燥设备分会

### 常州范群助力“锂电材料与新型电源前瞻应用研讨会暨第七届锂电及关键原材料采配会”

7月10-12日，“锂电材料与新型电源前瞻应用研讨会暨第七届锂电及关键原材料采配会”在千岛湖润和建国度假酒店盛大举行。常州市范群干燥设备有限公司作为锂电行业内优质的设备企业，参与了此次展会，并展示了公司最新的干燥技术及先进高效节能的产品，吸引了不少观众和同行业者的驻足、询问。

## 冷却设备分会

### 冰山集团 BAC 中国在大连正式启动运营

2019年7月30日，由大连冰山集团与美国 BAC 公司整合资源、合资设立的 BAC 中国在大连召开启动仪式，正式开始新的运营。BAC 中国由原 BAC 大连有限公司和原巴尔的摩冷却系统（苏州）有限公司整合而成。其中，原 BAC 大连有限公司是由冰山集团与美国 BAC 于 1997 年合资成立的的企业。成立以来，公司生产的冰蓄冷、蒸发冷、闭式冷却塔等制冷空调换热设备不仅成为冰山冷热产业

链上不可或缺的重要环节，也填补了国内相关市场领域的空白。

## 马利 ClearSky 消雾节水冷却塔服务于全球最大垃圾焚烧电厂项目

作为上海生态可持续发展的重要举措，占地 293 亩，建设规模每天可焚烧处理 6000 吨垃圾的上海老港再生能源利用中心二期工程，6 月 28 日正式投运。投入运营后的上海老港再生能源利用中心全厂总焚烧处理生活垃圾可达到 300 万吨每年，约占上海市居民年产生生活垃圾总量的 1/3，焚烧发电每年将可达近 15 亿千瓦时，成为全球规模最大的垃圾焚烧发电项目。

斯必克冷却技术为老港二期工程配置了 10 台马利品牌 ClearSky™ 消雾节水冷却塔，总处理水量达总水量 40,000m<sup>3</sup>/h。ClearSky™ 消雾技术是具有领先优势的解决方案，极大的消除了传统蒸发冷却系统中常见的羽雾。



## 能量回收装备分会

### 和利时再次跻身“2019 软件和信息技术服务综合竞争力百强”榜单

2019 年 6 月 28 日，由工信部指导、中国电子信息行业联合会主办的“2019 中国软件和信息技术服务综合竞争力百强企业”榜单在 2019 第二十三届中国国际软件博览会期间发布。和利时作为中国领先的自动化与信息技术解决方案供应商，凭借良好的发展态势，强劲的创新能力和规范的企业运营，在智能制造领域的突出贡献等，最终斩获殊荣。

### 万华化学以 9.25 亿元收购瑞典国际化工 100% 股权

万华化学 7 月 30 日晚间公告，公司境外全资下属公司万华化学（匈牙利）控股有限公司收购吉林市康乃尔投资集团有限公司和欧美能源技术有限公司持有的 Chematur Technologies AB（以下简称“瑞典国际化工”）100% 股权。本次收购为有条件收购，总收购金额约 9.25 亿元人民币。

瑞典国际化工主要从事技术研发，对外技术许可，与技术许可相关的工程设计、技术咨询等服务，拥有 MDI、TDI、过氧化氢、生物化工等相关自有技术。