

# 浦江创新论坛 研究报告

(2018年第5期, 总第91期)

上海浦江创新论坛中心

2018年11月26日

---

**2018年浦江创新论坛专题简报之五:**

以智能制造新路径打造产业转型升级新动能

**编者按：**2018 浦江创新论坛——产业论坛（智能制造与产业转型升级）围绕全球智能制造模式与技术前沿、产业转型升级趋势和热点问题展开，探讨智能制造如何成为产业转型升级的“新动能”。本期简报基于与会嘉宾<sup>1</sup>报告整理而成，供参考。

---

<sup>1</sup> 嘉宾包括：上海交通大学党委常委、副校长奚立峰，上海市临港地区开发建设管理委员会副主任吴晓华，中国工程院院士、上海交通大学校长林忠钦，中国工程院院士、浙江大学机械工程学院院长杨华勇，德国弗劳恩霍夫制造技术与自动化研究所工厂规划与管理部部长、高级研究员 Michael Lickefett，上海交通大学上海智能制造研究院副院长、教授刘成良，瑞士斯达拉格公司总经理 Bernhard Bringmann，东莞市李群自动化技术有限公司 CEO 石金博，中国电信股份有限公司上海分公司技术总监肖晴，上汽大通汽车有限公司首席信息官吴钢。

## 2018 浦江创新论坛专题简报之五 以智能制造新路径打造产业转型升级新动能

智能制造已成为新一轮工业革命的标志，在人工智能、大数据、物联网等新兴技术的推动下，智能制造的新模式、新应用、新业态快速发展，对制造业转型升级的影响日渐深入。**与会嘉宾一致认为**，强化智能制造在制造业转型升级中的积极作用，应把握智能制造在演化过程中形成的不同范式，适应消费升级与服务升级的总体趋势，运用新兴技术打造制造业转型升级“新动能”。

### 一、消费与服务升级是智能制造发展的主要驱动力

多位嘉宾指出，制造业转型升级、供给侧结构性改革等热点问题，其实都与消费升级有密切联系。因为消费升级必然带动服务升级，而服务升级必然要带动制造升级，同时也对供给提出更高要求。

**一是个性化与定制化已成为消费升级的主要趋势。**以汽车市场为例，上汽大通汽车有限公司首席信息官吴钢指出，以 80 后、90 后为主体的年轻人已成为汽车市场的主要客户，他们的需求越来越显现出个性化和定制化特征，经常有小批量、多品种的特异性需求，原有的固定配置模式已不能满足。由于个性化、定制化的市场趋势越来越明显，**李群自动化公司创始人、董事长石金博**指出，我国制造业面对的是小批量、多品种重复或快速变换的场景，与德国、日本等发达国家相比，更为复杂多变。

**二是互动式与信息化的服务型制造是消费升级的必然结果。**面对越来越个性化的消费需求，浙江大学机械工程学院院长杨华勇认为，产品开发者、制造商、销售商必须要跟消费者互动，打破信息不对称。只有打通设计、研发、生产、销售、供应链和物流等全产业链环节，才能实现对用户需求的快速精准反应。**吴钢**指出，上汽大通的 C2B 创新实践，核心就是以用户为中心，通过数字化手段让用户参与整个产品决策。通

过数字化智能平台收集用户需求进行研发设计，而用户则通过该平台进行产品配置选择，在售后服务中与用户进行深度直联。

**三是生产型制造向服务型制造的转换推动制造业转型升级。**杨华勇指出，个性化的服务型制造要让消费者深度参与并了解所订商品设计制造的即时信息，这种需求促使云计算、移动终端、物联网、AR、VR、人工智能等技术融入到制造业中，将原来处于离散状态的生产商、服务商和零售商等数据整合在一起，形成智能制造生态。上海交通大学智能制造研究院副院长刘成良认为，当前，我国经济正转向高质量发展阶段，必须依靠创新设计、高精尖制造和高质量服务，这对智能制造、智能产品和智能服务提出了更高要求。

## **二、工业云平台建设是智能制造发展的重要基础**

**一方面，工业云平台是智能制造的核心基础设施。**智能制造需要“平台+数据”的服务，兼具网络化、智能化与数字化特性，将业务数据化，作为智能营运决策的基础，这就是工业云平台。刘成良指出，大数据和人工智能只有通过云平台这个“大脑”，才能产生效果。例如在智能健康产业领域，可穿戴式健康检测设备能实时监测人体健康数据，可称作“智能在端”，但还需要将健康数据上传至云端，由“云医生”分析解读，方能防病治病，即“智能在云”。德国弗劳恩霍夫制造技术与自动化研究所工厂规划与管理部部长、高级研究员 Michael Lickefett 认为，云平台是工业 4.0 新生态系统的核心组成部分。通过工业云的基础设施、硬件设施以及云系统的架构，借助增强现实技术帮助操作者建立人机交流的云平台，就可以为客户打造量身定制的产品。

**另一方面，工业云平台的建设与应用水平直接决定制造的智能化程度。**杨华勇指出，根据工业云应用层次的不同，智能制造的发展可以分为四个阶段：第一个阶段是通过工业云把冷数据变成热数据；第二个阶段是把数据在云上动态打通；第三个阶段是通过工业云打通企业内部的

生产、质检、营销和售后等部门的垂直数据；第四个阶段是全产业链的数据融通，形成云上智能，最终实现协同制造、智能制造。

### 三、智能制造面临的主要瓶颈及对策建议

当前智能制造与其他行业的发展融合还处在初级阶段，存在诸多问题和瓶颈。杨华勇指出，**一是智能制造发展的基础薄弱**。尤其是传统行业的工作节奏和互联网企业不同，严重影响 IT 和工业企业的协同制造。**二是智能制造人才匮乏**。一方面，工业企业很难招聘到人工智能方面的高端人才，即使招到了也很难留住，即便留下来也因为接触的案例不够多，不到两年知识结构就落后了；另一方面，互联网从业者也难以获得工业知识，行业的前沿技术协作仍需探寻新模式。**三是传统工业企业对发展智能制造多持观望态度**，希望看到成功案例再去跟进。刘成良还指出，如何解决大数据安全问题，解除企业的疑虑，把公有云和私有云结合起来，也是智能制造面临的瓶颈问题。基于此，与会嘉宾还针对我国智能制造发展提出了以下建议：

**一是打造智能制造生态链**。杨华勇指出，现有的工业互联网主要还在企业端，未来要实现从采购和制造到物流、软件、数据的全方位协同。如从智能预测报价到组织生产系统、产能，再到确定库存、产销决策，最后到生产、仓储和客户，通过商业数据和工业数据的对接，形成整体解决方案。中国电信上海分公司技术总监肖晴指出，工业云平台的建设，需要将企业的传统 IT 基础设施进行云化改造，并把企业的私有云与公有云结合，由统一的云管系统来进行云端的资源调度。

**二是建立适应国内制造业场景特点的自动化系统**。瑞士斯达拉格公司总经理 Bernhard Bringmann 指出，建立完备的自动化系统，关键是要提前做好规划，进而提高整个自动化系统的生产率。石金博指出，为了适应中国制造业小批量、多品种重复或快速变换的场景特点，需要让机器人更开放，应用人工智能把机器、人和生产环境连接在一起。基于开

放平台的开发环境和应用界面，不只是让专业的工程师去编程，而应该便于普通工人操作，成为一项工业消费品。

**三是推动企业组织结构和运营模式调整转型。**吴钢指出，上汽大通的 C2B 创新实践，使企业的经营模式由原来的逐级汇报转向以用户为中心，这要求企业在组织结构、管理运营方面进行相应调整和转型。

**Michael Lickefett** 认为，中国很多公司在制造技术方面进行了大量的投资，但是技术背后的组织架构和德国的企业有所不同。如果能调整和完善企业组织架构，形成非常精益的生产流程，就能够更好地利用先进技术创造价值。

**整理：孟海华、龚晨**