



전문가오피니언 5월

# 중국 스마트 제조혁신의 열쇠, 산업인터넷(IIoT)의 발전전략과 시사점

## 1. 스마트 제조혁신을 이끄는 산업인터넷

4차 산업 혁명 시대, 세계 각국은 제조업의 경쟁력을 강화하기 위한 방안으로 산업 인터넷에 주목하고 있다. 산업 인터넷(Industrial IoT)은 제품 진단 소프트웨어와 분석 솔루션을 결합해 기계와 인간, 기계와 기계 사이를 연결하여 운영 체계를 최적화하는 기술을 말한다. 산업 인터넷은 원자재 조달부터 생산과 판매, 유통, 고객 피드백에 이르기까지 제조 사슬의 모든 영역에 대한 데이터를 실시간으로 수집 및 제공함으로써 생산성 향상과 비용 절감, 에너지 절약 등 새로운 부가가치를 창출하고 있다.

## 2. 중국 정부의 산업인터넷 관련 주요 정책

중국은 이러한 4차 산업 혁명 시대의 변화에 대응하고, 기존 제조업의 공급과잉, 노동력 감소, 생산성 하락 등의 문제를 해결하기 위해 일찍이 산업 인터넷 관련 정책을 발표하면서 적극적으로 산업을 육성하고 있다.

중국 국무원은 2015년 5월 ‘중국 제조 2025(中国制造 2025)’, ‘인터넷 플러스(互联网+)’를 통해 사물인터넷을 포함한 ICT 기반의 첨단 제조업을 중점적으로 육성한다고 발표하면서, 산업 인터넷이 정식으로 정책 문건에 언급되기 시작했다. 이어, 2017년 11월에 ‘인터넷 플러스(+) 선진 제조업 발전 심화를 통한 산업 인터넷 발전에 관한 지도 의견(关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见)’을 통해 구체적인 산업 인터넷 발전 로드맵을 발표하면서 산업 인터넷의 정책적 중요성이 부각되기 시작했다. 동 의견에서는 3단계의 발전 목표를 제시하였다. 첫 번째로, 2025년까지는 글로벌 경쟁력을 갖춘 산업용 인프라 구축을 완료하여 글로벌 수준에 준하는 3~5개의 산업 인터넷 플랫폼을 구축하고, 2035년까지는 글로벌 수준의 산업 인터넷 네트워크 인프라 및 플랫폼을 구축하며, 2050년에는 산업 인터넷의 글로벌 선도 국가로 진입하겠다고 제시하였다.

이어, 2018년 6월 ‘산업 인터넷 발전 행동 계획(工业互联网发

展行动计划(2018-2020年)‘산업 인터넷 플랫폼 건설과 확대, 지침(工业互联网平台建设及推广指南)’, ‘산업 인터넷 전문 작업반의 업무계획(工业互联网专项工作组 2018 工作计划)’ 등을 발표하였으며, 2019년 3월에는 전국 인민 대표회의 정부 업무보고에 처음으로 언급되면서, 제조혁신을 위한 산업 인터넷 발전의 중요성이 더욱 강조되는 추세이다.

### 3. 중국의 산업인터넷 관련 주요 기업 사례

중국정부의 정책적 지원에 힘입어 중국은 주요 제조기업을 중심으로 제조업 스마트화가 가속화되고 있고, 산업 인터넷 생태계가 안정적으로 확대될 수 있는 기반을 마련한 것으로 평가된다. 이에 따라 대기업 뿐 아니라 중국 제조업 전반에 스마트 제조가 확산될 것으로 기대되면서 시장규모도 빠르게 성장할 전망이다. 산업 인터넷연합(工业互联网产盟, 2017)에 따르면, 2017년 중국의 산업 인터넷 직접 생산규모는 5,700억 위안이며, 2020년에는 1조 위안에 이를 것으로 예측하고 있다.<sup>1)</sup>

전문가오피니언 5월

# 중국의 핵심 이슈와 한국 정책에 대한 시사점

조은교

산업연구원, 부연구위원

‘중국의 산업 인터넷 시장 확대에 맞추어 우리 정부는 통신 기술, IT 솔루션 등 우리가 지닌 경쟁우위를 살려, 적극적인 중국 시장 진출을 장려할 필요가 있다’

〈표1〉중국 산업인터넷 관련 정책

년도/부처	정책명	주요내용
20155월 국무원 (国务院)	《중국제조2025, (中国制造2025)》	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 보안관련 OS 등의 산업용 S/W 개발, 산업용 S/W 기술발전과 S/W 플랫폼 및 어플리케이션 개발강조</li> <li>■ 2030년 공업 S/W 기술표준과 운영체제 안정성 확보, 생태계 구축 등을 통해 국내 시장점유율 50% 달성</li> </ul>
20157월 국무원 (国务院)	《인터넷플러스 적극추진에 대한 지도의견, (关于积极推进“互联网+”行动的指导意见)》	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 산업용 로봇, 사물인터넷 등의 적극 활용을 통해 스마트 제조화 추진</li> <li>■ 생산, 품질관리, 운영관리 시스템의 연계를 통한 효율성 제고</li> </ul>
201611월 공업신식화부 (工信部)	《정보 산업 융합 발전 계획 (信息化和工业化融合发展规划 (2016-2020))》	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 정보화와 산업의 융합과 공급 시스템의 질적 제고 추진</li> <li>■ 빅데이터, S/W 기술 서비스, 정보통신 산업 등 3대 산업의 발전 강조</li> </ul>
201612월 공업신식화부 (工信部)	《스마트 제조 발전 계획, (智能制造发展规划 (2016-2020))》	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 산업 인터넷 기반을 수립하고, 신형 네트워크 설비·시스템 및 정보 보안 소프트웨어 상품을 개발</li> <li>■ 기업의 스마트화 및 자동화를 촉진하고, 클라우드 제조 및 서비스 플랫폼 구축 확대</li> <li>■ 스마트 제조 표준 체계를 수립, 표준 시스템의 개정 및 이용 확대</li> </ul>

1) 经济日报(2018.2.7), ‘中国工业互联网进入大发展时代, 2020年或达万亿元’, <http://www.chinanews.com/cj/2018/02-07/8443024.shtml>(검색일자, 2019.4.20.) 기사 재인용

<p>2017년 11월 공업신기술부 (工信部)</p>	<p>《첨단스마트제조동행계획 高端智能制造业行动计划 (2018-2020)》</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 첨단 스마트 제조 표준 연구개발 가속화와 첨단 스마트 제조 제품 보급/응용, 제조업 공공정보 서비스 플랫폼 구축</li> <li>■ 2020년까지 첨단 스마트 제조 관리, 기술, 장비 및 평가 등 표준 50개 발표</li> </ul>
<p>2017년 11월 국무원 (国务院)</p>	<p>《인터넷플러스(+)신진제조업발전심화통한 산업인터넷발전관련지도의견 (关于深化“互联网+”先进制造业发展工业互联网的指导意见)》</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2025년까지는 글로벌 경쟁력을 갖춘 산업용 인프라 구축을 완료</li> <li>■ 2035년까지는 글로벌 수준의 산업 인터넷 네트워크 인프라 및 플랫폼을 구축</li> <li>■ 2050년에는 산업 인터넷의 글로벌 선도 국가로 진입</li> </ul>
<p>2018년 6월 공업신기술부 (工信部)</p>	<p>《산업인터넷발전동행계획 工业互联网发展行动计划 (2018-2020年)》</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2020년 말까지 산업 인터넷에 적용할 수 있는 엑스트라넷 인프라를 구축하고, 산업 인터넷 안전보장 시스템을 구축</li> <li>■ 30만 개 이상 기업의 클라우드 컴퓨팅 도입 추진, 30만 개 이상의 산업 App을 육성</li> </ul>
<p>2018년 6월 공업신기술부 (工信部)</p>	<p>《2018년 산업 인터넷 전문 작업반 업무 계획 발표, (工业互联网专项工作组2018工作计划)》</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기업의 클라우드 컴퓨팅 도입 활성화, 산업 App 보급, 5G 기술과 산업 인터넷 연계 확대</li> </ul>
<p>2018년 8월 공업신기술부 (工信部)</p>	<p>《산업 인터넷 플랫폼 건설과 확대 지침(工业互联网平台建设及推广指南)》</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 산업 인터넷 네트워크를 통해 생산, 판매, 관리, 연구 개발 등 산업의 가치 사슬을 모두 연결</li> </ul>

자료: 각종 관련 자료 저자 정리

중국은 민간 제조기업과 인터넷 기업들을 중심으로 산업 인터넷 플랫폼을 구축해가고 있다. 먼저, 중국의 최대 가전기업인 하이얼(Haier, 海尔)은 코스모 플랫폼(COSMOPlat)을 출시하면서 스마트 제조 플랫폼을 갖춘 혁신기업으로 발전하고 있다. 코스모 플랫폼(COSMOPlat)은 고객과 협력업체, 공장을 연계해 대량맞춤 생산(mass customization)을 지원하는 산업 인터넷 클라우드 플랫폼이다. 하이얼은 2017년 코스모 플랫폼을 통해 3,113억 위안의 판매액과 4,116만 건의 주문량을 달성하면서 전 세계에서 가장 큰 대량 주문 제작 솔루션 플랫폼으로 성장하고 있다.<sup>2)</sup>

중국의 산업 인터넷 클라우드 플랫폼 중 인프라 서비스(IaaS) 분야에서는 텐센트가 두각을 나타내고 있다.<sup>3)</sup> 텐센트 클라우드(腾讯云)는 게임, 소셜네트워크, TMT 등의 분야에서의 서비스 경험을 통해 업계를 주도해가고 있으며, 기업 클라우드 서비스, 중공업, 에너지, 자동차 분야의 전통

제조업까지 서비스를 확장하고 있으며, 기업의 디지털 전환에 따른 스마트 클라우드 솔루션 등을 제공하고 있다. 또한, 2019년 3월 양회에 참석했던 텐센트 CEO 마화팅은 산업 인터넷 중국 기업의 디지털화를 강조하였으며, 최근에는 베이징대와 산업 인터넷 전문 비즈니스 스쿨을 세우겠다는 계획도 공개하면서 산업 인터넷 사업에 박차를 가하고 있다.

중국의 대표 전자상거래 기업인 알리바바는 2015년에 알리 클라우드(阿里云)를 통해 산업 인터넷 사업을 시작하였으며, 2018년에 'ET 산업 두뇌(ET 工业大脑)'라는 전문 클라우드 플랫폼을 출시하였다. 알리 클라우드는 중국 최대의 클라우드 플랫폼으로 전 세계 200여 개의 국가 및 혁신기업, 정부 등에 클라우드 서비스를 제공한다. Gartner(2018)에 따르면, 2017년 기준 알리바바의 시장점유율은 4.6%로 아마존(51.8%), 마이크로소프트(13.3%)에 이어 3위를 차지하고 있다.<sup>4)</sup> 알리 ET 산업 두뇌 플랫폼은 화학공업, LCD, 태양광 전지, 철강, 시멘트

2) 光明网(2018.2.5), '周云杰揭秘海尔何以赋能3.5万家企业', <http://baijiahao.baidu.com/s?id=1591551381140158167&wfr=spider&for=pc>(검색일자 2019.4.20.)

3) 工业互联网产业联盟(2019.2), <工业互联网平台白皮书>

4) 科技微视角(2018.11.29), '亚马逊和甲骨文打起来了, 无意间暴露了世界云计算格局', <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1618441433459924309&wfr=spider&for=pc>(검색일자: 2019.4.20.)

〈표2〉중국의 주요 산업인터넷 플랫폼

구분	하이얼(Haier)	알리바바(Alibaba)	텐센트(Tencent)
플랫폼	코스모플랫폼(COSMOPlat)	알리클라우드(阿里雲)의 ET산업두뇌	텐센트클라우드(騰訊云)
적용분야	식품, 로봇, 운송, 헬스케어, 교육 등	화학공학, 전력, 철강 등	기계, 자동차, 에너지, 전자제조 등
협력업체	ABB, 옴론(欧姆龙), 화웨이(华为), BOSH 등	트리나솔라 (TrinaSolar.天合光能), 국가전력망공사(国家电网有限公司, State Grid), 안강(鞍鋼, ANSTEEL),	산이(三一)중공업, 창안자동차(长安汽车), 잉허커차(赢合科技), 팍스콘(Foxconn, 富士康)

자료: 관련 기사 정리

등의 제조업 분야에 응용되고 있다.

#### 4. 정책적 시사점

중국의 산업 인터넷 분야는 정부의 전폭적인 지원정책, 인터넷 기업 등 기술경쟁력을 갖춘 민간기업들의 약진으로 글로벌 경쟁력을 확보해가고 있다. 특히, 인터넷 기업을 중심으로 산업 인터넷 클라우드 플랫폼, 솔루션 등 SW 분야에서 약진하고 있으며, 인터넷 기업과 제조기업 간 유기적인 협력 체제를 구축하면서 융합을 통한 새로운 부가가치를 창출해 가고 있다.

우리나라 제조업도 중국과 같이 양적 성장에서 질적 성장으로의 변화에 직면해있다. 우리나라도 제조혁신 전략과 스마트 공장 보급사업의 추진 등 적극적인 정책을 추진하고 있으나, 산업 인터넷 플랫폼과 같은 S/W 분야에서는 정부 및 기업의 관심과 사업화가 낮은 실정이다. 또한, 수직계열화 구조를 갖춘 주력 대기업을 중심으로 제품 생산 전반에 걸친 스마트화가 진행 중이나, 글로벌 공급기업의 부재와 수요기업의 투자여력 부족 등으로 제조업 전반의 스마트화는 더디게 진행 중이다.

이에, 우리나라도 산업 인터넷 분야에서 정부의 적극적인 정책과, 기술경쟁력 강화, 기업 간 유기적인 협력을 통한 제조혁신이 요구된다.

먼저, 정부는 산업 인터넷 활성화를 위해, 공공부문의 인프라 수요를 확충하고, 산업 인터넷 플랫폼과 솔루션 등 SW 관련

기술 연구개발 등에 지원을 확대해야 한다. 중소 수요기업의 스마트 설비 구축과 스마트 제조 역량 강화 및 인력양성을 통해 기업의 필요에 부합하는 산업 인터넷 도입을 장려해야 한다. 아울러, 창의적인 아이디어를 갖춘 스타트업과 벤처기업이 산업 인터넷 기반의 효율적 상업화를 추진할 수 있도록 산업 인터넷 공급기업과 이들 기업의 유기적 협력을 지원하는 방안을 마련해야 한다.

또한, 중국과의 관계에 있어서 중국의 산업 인터넷 시장이 확대되는 것에 주목해야 한다. 통신 기술, IT 솔루션 등 우리가 가지고 있는 경쟁우위를 살려, 중국 시장 진출을 적극적으로 고려할 필요가 있다.

## 〈참고 문헌〉

- 김서(2018.12), 〈중국의 산업인터넷 추진 현황〉, Weekly KDB Report
- 심우중(2018.4), 〈스마트공장 산업의 한·중 비교와 정책적 시사점〉, KIET 산업경제
- 工业互联网产业联盟(2019.2), 〈工业智能白皮书〉
- 工业互联网产业联盟(2019.2), 〈工业互联网平台白皮书〉
- 刘多(2019.2), 〈加快工业互联网创新发展 助推制造业数字化转型〉, 中国信息通信研究院
- 渤海证券(2019.3), 〈工业互联网首度写进政府工作报告, 建议积极关注〉
- 信达证券(2019.3), 〈工业互联网入政府工作报告, 标准体系建设指南出台〉
- 东莞证卷(2019.3), 〈工业互联网专题: 新挑战下工业互联网登上舞台, 全面互联提升企业竞争力〉
- 易观(2018), 〈中国工业互联网数字化发展专题分析2019〉,
- 光明网(2018.2.5.), '周云杰揭秘海尔何以赋能3.5万家企业',  
<http://baijiahao.baidu.com/s?id=1591551381140158167&wfr=spider&for=pc>(검색일자 2019.4.20.)
- 科技微视角(2018.11.29.), '亚马逊和甲骨文打起来了, 无意间暴露了世界云计算格局',  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1618441433459924309&wfr=spider&for=pc>(검색일자. 2019.4.20.)
- 每日经济新闻(2018.6.7.), '工业互联网迎顶层设计 将推动30万工企“上云”,  
<http://www.nbd.com.cn/articles/2018-06-07/1224253.html>(검색일자 2019.4.20.)
- 新华社(2017.2.22.), '我国工业互联网体系正在形成',  
[http://www.xinhuanet.com//fortune/2017-02/22/c\\_1120512442.htm](http://www.xinhuanet.com//fortune/2017-02/22/c_1120512442.htm)(검색일자, 2019.4.20.)
- 经济日报(2018.2.7.), '中国工业互联网进入大发展时代 2020年或达万亿元',  
<http://www.chinanews.com/cj/2018/02-07/8443024.shtml>(검색일자, 2019.4.20.)