지역 기초자료
17-03

2017년 7월 27일

중국 ICT 제조업 육성전략 추진 동향과 시사점: 광둥(广东)성, 쓰촨(四川)성을 중심으로

김홍원 동북아경제본부 중국권역별·성별연구팀 전문연구원
최재희 동북아경제본부 중국권역별·성별연구팀 연구원

KIEP 대외경제정책연구원
Korea Institute for International Economic Policy

Korea Institute for International Economic Policy

중국 ICT 제조업 육성전략 추진동향과 시사점: 광둥(广东)성, 쓰촨(四川)성을 중심으로

요약

▶ 중국정부는 ICT 제조 대국(大国)에서 강국(强国)으로의 전환을 목표로 산업발전전략을 추진하는 중이며, 지방정부는 중앙 정책기조와 지역의 산업기반을 감안하여 중점 육성분야를 제시하고, 세부 정책사업을 시행하고 있음.

- 중국의 ICT 제조업 규모는 세계 1위이나, 중국 국내기업은 완제품 생산에 치중되어 있고 핵심부품·중간재의 수입의존도가 높아 제품마진율이 매우 낮은 상황임.
- 중국의 중장기 제조업 발전계획인 「중국제조 2025」는 ICT 핵심부품·중간재의 자급률 제고를 강조하며, 특히 지속적으로 지적되어온 반도체와 디스플레이 생산부족(缺芯少屏) 해소를 위해 반도체, 디스플레이 산업육성을 강조함.

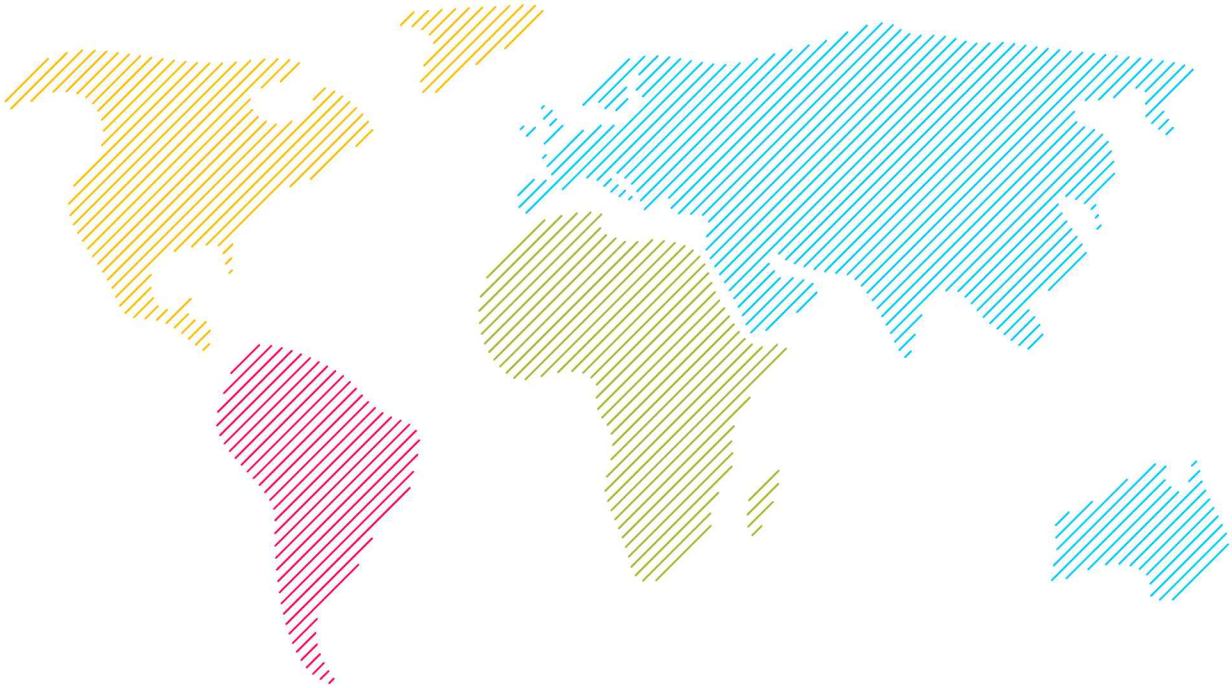
▶ 광둥(广东)성은 지역로컬기업 CSOT를 중심으로 고부가가치 LCD 생산라인 건설과 차세대 디스플레이 OLED 생산공정 개발 및 양산에 박차를 가함.

- 광둥성은 중앙정부의 디스플레이 육성 정책이 본격화된 2006년 전후로 지방정부 차원에서 디스플레이산업 육성을 위한 정책 및 지원체계를 마련하였고, 2009년 선전(深圳)시 정부와 광둥성 가전업체 TCL이 공동으로 디스플레이 기업 CSOT를 설립함.
- CSOT의 성장요인 중 설립초기 지방정부로부터 생산라인 투자와 연구개발에 필요한 자금을 조달받은 것이 중요한 역할을 하였으며, 설립된 지 7년 만에 대형 LCD 및 중소형 AMOLED 생산라인을 빠르게 구축함.
- 광둥성은 계속해서 디스플레이 산업을 육성하기 위해 「중국제조 2025」의 핵심사업인 제조업혁신센터와 '공업기초 강화공정(工业强基工程)'에 디스플레이 사업을 우선적으로 포함시킴. 이 정책사업에 CSOT, 텐마(天马), 화남이공대학(华南理工大学) 등 지역중점기업 및 대학이 참여하며, 해외 유수기업과도 협업을 진행 중임.

▶ 쓰촨(四川)성은 군수공업이 발달된 지역적 특수성을 활용해 반도체산업을 육성하고, 중앙정부와 함께 육성 중인 군민합자 반도체기업 하이웨이화신(海威华芯)을 중심으로 중국의 반도체산업 고도화 및 국산화를 실현해나가고 있음.

- 중국은 반도체 수요의 대부분을 수입에 의존하는 상황을 타개하기 위해 반도체산업의 설계 및 제조 분야 육성에 역점을 둔 발전전략을 추진 중임.
- 쓰촨성은 주요 산업정책에서 모두 반도체를 우선순위로 두며 관련 산업기금 및 지원정책을 수립하는 등 강한 육성의지를 드러내고 있고, 특히 군민융합산업의 중점 프로젝트로서 화합물 반도체의 육성과 청두IC밸리(成都芯谷)의 건설을 강조함.
- 쓰촨성은 중앙정부와 공동으로 군민합자 반도체기업을 설립·육성하고, 중국 국내외 반도체 선도기업과의 합자기업 설립, 산업단지 조성 등을 통해 중국 반도체산업의 주요 지역으로 부상함.

▶ 우리는 중국의 기술추격에 대비해 차세대 주력제품의 R&D를 강화하는 한편 장비수출 기회 확대에 적극 대응하고 쓰촨성과 같이 반도체 설계 인력풀이 풍부한 지역과 비메모리 반도체 분야와 관련된 연구개발 협력기회를 모색할 필요가 있음.



차 례

1. 연구 배경

2. ICT 제조업 관련 주요 정책
   가. 광둥(广东)성: 디스플레이, 반도체, 정보통신기기 중심
   나. 쓰촨(四川)성: 반도체, 정보보안 중심

3. 육성전략 추진사례
   가. 광둥성: 디스플레이
   나. 쓰촨성: 반도체

4. 결론 및 시사점

참고문헌

1. 연구 배경

■ 중국정부는 ICT 산업을 국가경제의 전략적·기초적·선도적 산업으로 규정하고, ICT 제조 대국(大国)에서 강국(强国)으로의 전환을 목표로 산업발전전략을 추진하고 있음.[1)]

- ICT 산업은 세계 각국의 산업주도권 경쟁이 치열한 영역으로, ICT 기술의 발전은 전통산업의 고도화를 촉진하고 국가의 산업화 수준을 높이며 국제 분업에서 중국의 지위를 높이는 동력으로 작용함.[2)]
- 중국 ICT 산업의 부가가치는 중국 전체 GDP의 약 6%를 차지하며(2014년 기준), 2016년 중국 전체 수출 중 ICT 제품의 비중이 30%일 정도로 중국경제의 중추적인 역할을 담당함.[3)]
  - ㅇ 중국은 2004년 이미 미국을 제치고 ICT 제품 최대 수출국으로 부상하였으며, 2015년 휴대폰, PC, TV 등 주요 ICT 기기의 생산 비중은 전 세계의 60% 이상을 차지함.
- 중국의 ICT 제조업은 규모면에서 세계 1위이나, 핵심부품의 해외의존도가 높아 전반적인 제품마진율이 낮은 편임(2014년 기준 평균 4.9%).[4)]
- 중국정부는 13·5규획 시기 ICT 제조 대국(大国)에서 강국(强国)으로, 추격형 발전에서 선도형 발전으로 전환을 목표로 삼고 미래 ICT 산업의 경쟁우위를 선점하고자 함.[5)]

■ 중국정부는 ICT 제조업의 기초역량을 키우기 위해 반도체와 디스플레이의 육성을 특히 강조하며, 중국 ICT 제조업 발전을 위한 선결과제로 내세움.

- 과거부터 중국정부, 산업계, 언론매체에서 반도체 및 디스플레이 생산 부족(缺芯少屏)을 중국 ICT 제조업 발전의 제약요인으로 지적하며 중국 ICT 업계가 반드시 극복해야 할 과제로 거론함.[6)]
  - ㅇ 이는 중국의 세계 최대 생산품목인 TV, 휴대폰, PC 등에 필수적으로 장착되는 반도체, 디스플레이의 해외의존도가 높아 산업생산성 및 부가가치를 높이는데 제약요인으로 작용하기 때문임.
  - ㅇ 일례로 2016년 3월 미국정부는 이란 제재조치를 위반을 이유로 중국 통신장비기업 ZTE의 미국산 제품 수입을 제한하였으며, 특히 수입의존도가 높은 반도체에 대한 수입 제한조치는 중국 국내 ICT 업계에 경종을 울림.[7)]
- 전 세계 반도체 소비시장에서 중국이 차지하는 비중은 2007년 33.9%에서 2015년 60.3%로 상승하였지만[8)] 생산력과 기술력이 뒷받침되지 못해 무역적자가 심화됨.

---

1) 본고에서 말하는 ICT 제조업은 중국의 정보산업(信息产业) 분류 중 제조업에 해당하는 영역으로 중국식 표현으로 전자정보제조업(电子信息制造业) 또는 전자정보장비제조업(电子信息设备制造产业)에 해당함.
2) 国家发展和改革委员会宏观经济研究院课题组(2009), 재인용: 卜伟, 李文兴(2017), 『中国电子信息产业外资控制报告』, 社会科学文献出版社.
3) 深圳市金典永恒公关顾问有限公司, 工业和信息化部电子科学技术情报研究所(2015), 「中国ＩＴ产业发展报告」; 工业和信息化部(2017. 3. 3), 「2016年电子信息制造业运行情况」.
4) 工业和信息化部(2016), 『中国制造２０２５解读材料』, 电子工业出版社.
5) 中国电子信息产业发展研究院(2016), 『2015-2016年中国电子信息产业发展蓝皮书』.
6) 「国产手机上游核心部件遭遇垄断」(2017. 3. 21), 新快报; 「彩电业告别"缺芯少屏"时代」(2016. 11. 24), 南方日报.
7) 「深省中兴的无"芯"之苦 中国的无"芯"之痛」(2016. 3. 24), 察网.
8) 「2017年中国集成电路市场自给率、市场规模、进出口情况及出货量爆发式增长预测」(2016. 12. 24), 中国产业信息.

- 다만 디스플레이는 2010년 이후 중국 자국기업을 중심으로 대규모 생산라인을 확충하고 양산기술을 축적하면서 2015년 무역적자가 처음으로 100달러 이내로 축소되었음.

ㅇ 2016년 전 세계의 TFT-LCD 생산 중 중국의 비중은 2011년 6.5%에서 2016년 23.7%로 상승, 한국, 대만에 이어 세계 3대 디스플레이 생산기지가 되었음.[9)]

표 1. 최근 5년간 중국의 액정 디스플레이(LCD) 및 반도체 무역수지

(단위: 억 달러)

	2012	2013	2014	2015	2016
액정 디스플레이	-141	-137	-120	-88	-61
반도체	-1,386	-1,437	-1,567	-1,608	-1,657

자료: 中国海关统计, http://www.haiguan.info/NewData/NewDateList.aspx?d=2(검색일: 2017. 5. 2).

■ **중국은 우리나라의 최대 ICT 제품 수출국이자 경쟁국으로서 중국정부의 관련 산업 육성정책 추진은 우리나라의 산업경쟁력에 큰 영향을 미치며, 최근에는 미국, 유럽 등지에서 자국 산업경쟁력의 위협요인으로 지목됨.**

- 2016년 우리나라 ICT 제품 수출 중 중국(홍콩 포함)의 비중은 52.6%를 차지하며, 반도체, 디스플레이, 휴대폰 등 3대 품목이 대중국(홍콩 포함) 전체 수출의 80%를 차지함.[10)]
- 과거 중국의 완제품 기업이 성장함에 따라 우리나라의 디스플레이와 반도체 등 중간재 수출이 크게 확대되었으나, 디스플레이의 경우 중국정부 주도로 육성된 로컬기업이 경쟁자로 부상하면서 2013년 이후 수출이 감소세로 전환됨.[11)]
- 최근 선진국에서 중국의 반도체 등 첨단 ICT 산업정책 관련 과도한 정부개입으로 인한 산업발전 저해와 자국 경제 및 안보에 미칠 부정적인 영향에 대해 우려를 표시함.[12)]

ㅇ 미국 정부기관에 따르면, 중국정부가 글로벌 반도체산업의 경쟁구도를 자국 기업에게 유리한 방향으로 전환되도록 추진하여 전체 반도체산업의 기술혁신과 미국의 국가 안보에 위협요인으로 작용함.

ㅇ 미국 반도체산업협회는 중국의 반도체산업정책이 시장원칙에 부합하지 않고 해외기업에 대해 차별적인 조치를 포함하고 있으며 장기적으로 시장을 왜곡하고 기술혁신을 저해하여 해외 및 중국 반도체 기업 모두에게 손해를 끼칠 것이라 지적함.

ㅇ 독일, 프랑스, 이탈리아 정부는 중국정부자금이 투자되는 자국 첨단기술기업의 인수합병에 대해 EU 차원에서 제한하는 방안 마련을 촉구함.

9) 肖隆平(2016. 11. 14), 「中国面板之困」, 『财经国家周刊』; TFT-LCD는 LCD에 있는 화소마다 액티브(active) 소자인 TFT(박막트랜지스터)를 부가하여 각 화소를 독립적으로 구동시키는 첨단 LCD임. (자료: 네이버 시사상식사전, http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=933088&cid=43667&categoryId=43667 (검색일: 2017. 5. 19).

10) 미래창조과학부(2017. 1. 26), 「'16년 정보통신기술 수출, 4분기에 증가세로 전환」, 보도자료.

11) 이경화(2015. 9. 16), 「China Risk의 산업별 영향 점검 - 3.전자」, NICE CREDIT.

12) President's Council of Advisors on Science and Technology(2017), "Ensuring Long-Term U.S. Leadership in Semiconductors"; Jimmy Goodrich(2016), "China's 13th Five-Year Plan Opportunities & Challenges For the U.S. Semiconductor Industry"; "EU capitals seek stronger right of veto on Chinese takeovers"(2017. 2. 15), Financial Times.

■ 본고에서는 지역 특화산업을 기반으로 디스플레이 산업을 발전시킨 광둥(广东)성과 중앙 정부기관과의 협력을 통해 반도체 국산화를 추진 중인 쓰촨(四川)성을 중심으로 ICT 제조업 정책 추진과 관련 사례를 살펴보고 시사점을 도출하고자 함.

- 중국 중앙정부는 2015년 중장기 제조업 발전계획의 행동강령인 「중국제조 2025」를 발표하고 각 지방정부에서 중앙의 지침을 참고하여 관련 세부 계획을 발표하고 추진 중임.
- 광둥성과 쓰촨성은 각각 동부와 중서부지역의 대표적인 ICT 제조기지로서 중앙정부의 정책기조에 가장 발 빠르게 대응하고 있음.

ㅇ 2015년 광둥성과 쓰촨성의 ICT 제조업 규모(매출액 기준)는 각각 동부지역 1위, 중서부지역 2위이며, 광둥성은 TV와 휴대폰 분야에서, 쓰촨성은 컴퓨터 분야에서 중국 내 대표 생산지임.

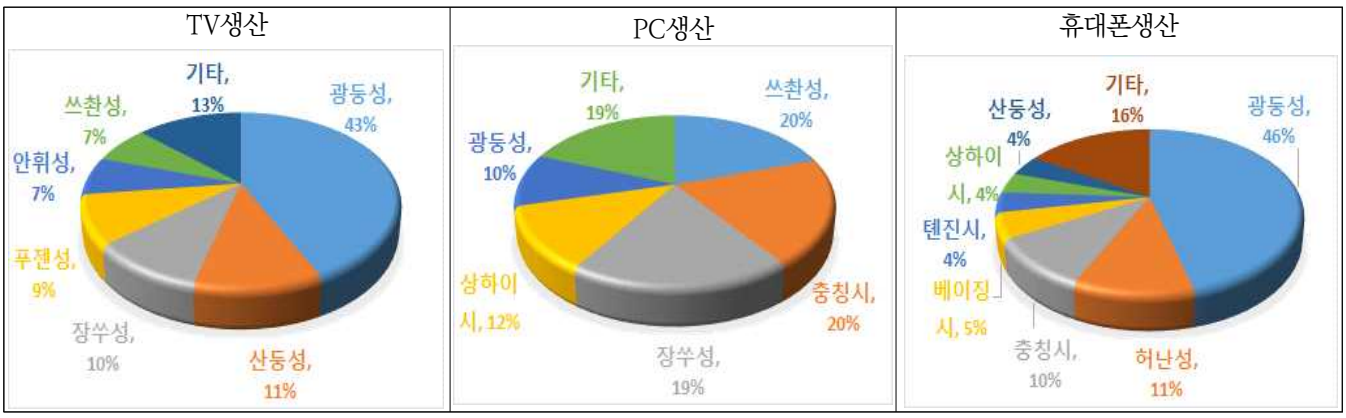
ㅇ 공업정보화부(工业和信息化部)에 따르면, 2017년 '제조강국 건설' 목표가 계획단계에서 전면적인 실시단계에 접어들었으며, 광둥성과 쓰촨성은 「중국제조 2025」가 발표된 2015년에 바로 성(省)정부 차원의 관련 정책인 실시의견(实施意见) 및 행동계획(行动计划)을 발표하고 후속조치를 추진 중임.[13)]

- 광둥성의 디스플레이산업, 쓰촨성의 반도체산업의 발전 현황과 지방정부 차원의 육성사업 추진 상황을 살펴보고, 지역적 특징 분석과 함께 우리나라에 대한 시사점을 도출하고자 함.

ㅇ 광둥성은 TV, 휴대폰 제조사가 밀집되어 중국 내 디스플레이 수입 수요가 높은 지역 중 하나로, 과거에는 전량 수입에 의존하였으나 지방정부의 적극적인 해외기업 투자유치와 지역로컬기업 육성으로 역내 자급율이 높아졌음.

ㅇ 쓰촨성은 2015년 국가전략으로 격상된 군민융합(军民融合) 개혁의 대표 시범지역이며, 중앙정부기관의 협력·지원 하에 군민양용(軍民兩用) 기술산업화의 중점 프로젝트로서 반도체 개발사업을 추진 중임.[14)]

그림 1. 주요 ICT 제품의 중국 지역별 생산비중(2015년)



자료: 工业信息化部(2016), 『中国电子信息产业统计年鉴(综合篇) 2 0 1 5』.

13) 「2017"制造强国"全面发力 多地抢先机 成都瞄准先进制造业中心」(2017. 1. 3), 每日经济新闻.

14) 「四川军民融合发展拿下多项"全国第一"」(2017. 5. 8), 四川日报; 2007년 후진타오 정부에서 처음 제시된 군민융합(军民融合)은 기존의 국방공업과 민수(民需)공업의 결합을 의미하는 군민결합(军民结合)보다 심화된 단계로서 군민간 체제의 융합, 산업간 조정, 자원의 통합, 자본의 결합, 인재 및 기술 융합 등을 포괄하는 개념임(자료: 임강희, 양정학(2014), 「'군민융합정책'으로 대두되는 중국의 국방과학기술」, 『국방과 기술』, pp. 72~81).

2. ICT 제조업 관련 주요 정책

가. 광둥(广东)성: 디스플레이, 반도체, 정보통신기기 중심

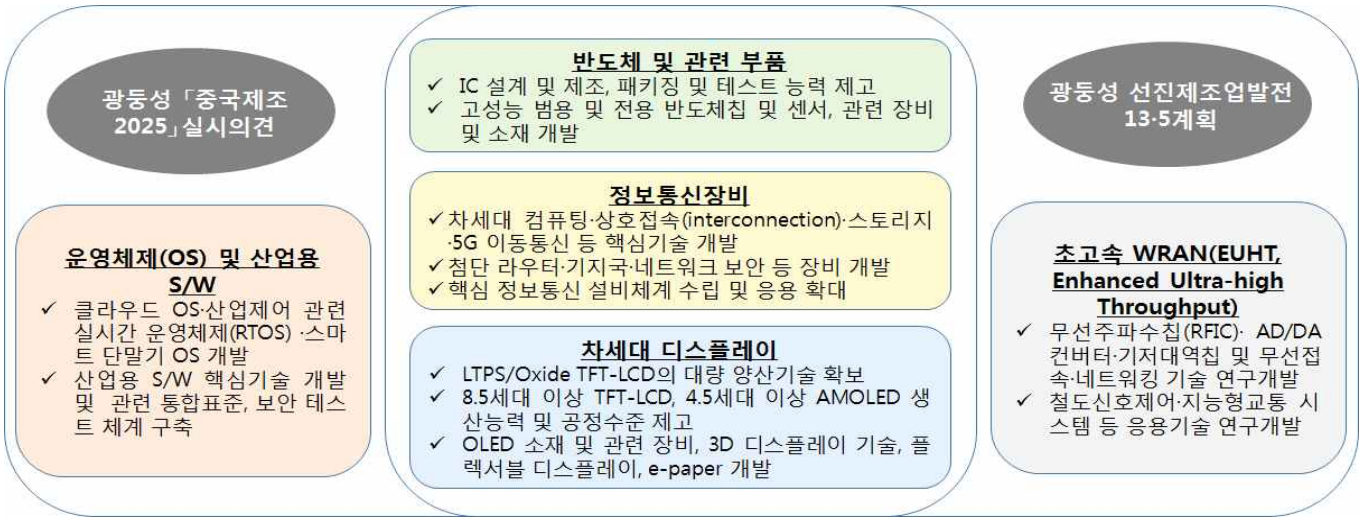
■ 광둥성은 디스플레이, 반도체, 정보통신기기를 중심으로 ICT 제조업 육성정책을 추진 중이며, 특히 디스플레이 분야에 대해 구체적인 발전계획을 제시하였음.

- 광둥성 정부는 2015년에 「중국제조 2025 실시의견(《中国制造2025》的实施意见)」을, 2016년에 「선진제조업발전 13·5규획(先进制造业发展十三五规划)」을 발표하는 등 ICT 제조 분야의 중장기 발전계획을 제시함.
- 이 문건에서 각각 4개의 중점분야를 제시하였으며, 이 중 반도체 및 관련 부품, 정보통신기기, 차세대 디스플레이가 공통적으로 포함됨.
- 광둥성의 「중국제조 2025 실시의견」은 중앙에서 발표한 10대 중점분야와 유사하나 차세대 디스플레이를 중점분야에 포함시킨 것이 특징임.

ㅇ 광둥성은 디스플레이를 중점분야에 포함 시켰을 뿐 아니라 비교적 구체적인 발전 가이드라인을 제시하였는데 광둥성, 베이징(北京)시, 상하이(上海)시, 장쑤(江苏)성 등 중국 내 ICT 산업이 발달한 주요 지역 중 광둥성, 상하이시만 디스플레이를 중점분야에 포함시킴.

ㅇ 광둥성은 TFT-LCD 중에서도 고부가가치 분야인 저온폴리실리콘(LTPS) 및 산화물(Oxide) 기반 LCD의 대량 양산과 차세대 디스플레이인 AMOLED의 생산능력 제고를 강조함.[15)]

그림 2. 광둥성 ICT 제조업 중점육성 분야



자료: 广东省人民政府(2015. 9. 12), 「关于贯彻落实《中国制造2025》的实施意见」; 广东省人民政府(2017. 2. 16), 「广东省先进制造业发展十三五规划」을 참고하여 저자 작성.

15) TFT는 픽셀을 제어하는 반도체 소자로 구성물질에 따라 비정질 실리콘(a-Si), 저온 폴리실리콘(LTPS), 산화물(Oxide)로 나뉨. LTPS, Oxide는 a-Si보다 화질과 성능이 우수하여 부가가치가 높음. AMOLED는 능동형 구동방식(AM: Active Matrix) OLED로 소비전력, 화질, 응답속도 등 성능측면에서 우수함(자료: LG디스플레이 블로그, [디스플레이 상식 사전] TFT(Thin Film Transistor), http://blog.lgdisplay.com/2016/04/tft/ (검색일: 2017. 5. 23); 「OLED 구조 및 종류」(2009), 『IT SoC Magazine』, 제32호).

- 「선진제조업발전 13·5규획」에는 중국에서 독자적으로 개발한 통신기술인 EUHT의 응용기술 개발사업이 별도로 포함됨.

ㅇ EUHT는 중국정부의 지원하에 중국 민영 통신기업 누프론(新岸线, Nufront)에서 개발한 WRAN 기술로, 2011년 중국 통신표준으로 채택됨. 이에 대해 미국, 유럽 유관기관은 불투명한 표준 채택 과정과 해외 기업의 중국시장 진출제한 가능성에 대해 지적한 바 있음.[16]

ㅇ 광둥성 정부는 2016년 10월 부성장(副省长) 위시하에 15개 정부기관 및 국유기업(广州铁路集团, 北京船舶通信导航有限公司 등)과 Nufront사를 포함하여 EUHT 응용사업 추진을 위한 영도소조(领导小组)를 발족함.[17]

■ 광둥성은 13·5규획 기간 ICT 제조업 육성을 위해 「중국제조 2025」에 제시된 정책사업인 제조업 혁신체계 구축과 '공업기초 강화공정(工业强基工程)'[18]을 적극 추진할 계획임.

- 제조업 혁신체계 구축의 핵심 정책수단은 '제조업혁신센터(制造业创新中心)' 건설이며, 이는 구체적으로 개별 기업의 역량으로 추진하기 힘든 기술개발 및 제품양산을 위해 광둥성 현지기업이 중심이 되어 연구소, 학교 등과 더불어 프로젝트 법인을 설립하고 정부에서는 해당 기업을 집중적으로 지원하는 방식임.[19]

ㅇ 광둥성 경제정보화위원회(经济和信息化委员会)가 혁신센터건설 사업을 주관하고, 조직 내부에 학계, 업계, 과학기술 분야 정부인사로 구성된 기술전문가위원회를 창설하여 연구개발의 방향과 문제점을 조율함.

ㅇ 광둥성은 2020년까지 20개의 제조업혁신센터를 건설할 계획이고 ICT 제조분야 중 처음으로 2017년 1월 '프린팅·플렉서블 디스플레이 혁신센터(印刷及柔性显示创新中心)'를 설립함.

ㅇ 광둥성 정부는 개별 센터에 보조금(1,000만 위안)을 지원하며, 이외의 정책조치로써 소재지 시정부의 지원, 금융기관의 대출 지원 및 채권발행 지원, 세수지원, 해외 기술기업의 인수 장려 등을 제시함.

- '공업기초 강화공정(工业强基工程)'은 부품·소재의 국산화 공정이며, 광둥성은 구체적 조치로써 ICT 기초소재·핵심부품·기초산업기술 개발 관련 5대 중점분야와 분야별 신규 특허신청 및 생산액 달성 목표를 제시함.

ㅇ 2016년 공업정보화부는 「공업기초 강화공정 실시지침(工业强基工程实施指南(2016-2020年))」을 발표하고, '공업기초 강화공정'을 「중국제조 2025」의 핵심 과업이자 제조강국(制造强国) 건설 전략의 승패를 결정짓는 중대사업으로 칭함.

ㅇ 광둥성은 중앙지침을 참고하여 총 9개 중점분야를 제시하였고, 이 중 ICT 분야로 △컴퓨팅 및 통신용 반도체칩 △무선인터넷 △가시광통신기술 및 광모듈 △클라우드컴퓨팅 및 빅데이터 △디스플레이 프린팅 기술 및 소재가 포함됨.

ㅇ 기술개발을 통해 특허권을 확보하고 양산기술을 축적한 프로젝트를 선별하여 시범적으로 응용사업을 추진하며 제품보급을 위해 지원책을 마련할 계획임.

■ 13·5 시기 광둥성 내 SMIC(中芯国际), 폭스콘, CSOT(华星光电)를 중심으로 대규모 반도체, 디스플레이 생산라인 건

16) Stephen J. Ezell and Robert D. Atkinson(2014), "The Middle Kingdom Galapagos Island Syndrom: The Cul-De-Sac of Chinese Technology Standards"; The Information Technology & Innovation Foundation; DIGITALEUROPE(2011. 9. 30), "DIGITALEUROPE Comments on China's UHT and EUHT draft standard."

17) 广东省人民政府办公厅(2016. 10. 31), 「关于成立广东省超高速无线局域网推广应用工作领导小组的通知」; 영도조소(领导小组)는 중국의 정치시스템에서 발견되는 특수한 기구로 주로 사회·경제문제 해결을 위해 각 조직의 공직자들이 모여 맡은 분야에 책임을 지고 문제를 해결하는 것을 주요 목적으로 하는 일종의 테스크포스(TF)임.

18) 工业强基는 중국 내 四基(4가지 기초)라는 약칭으로 통용되며, 각각 기초소재(关键基础材料), 기초부품(核心基础零部件(元器件)), 기초공예(先进基础工艺), 산업기술기초(产业技术基础)를 의미함(자료: 工业和信息化部(2016), 『中国制造2025解读材料』, p. 101, 电子工业出版社).

19) 广东省经济和信息化委员会, 广东省财政厅(2017. 3. 28), 「关于下达2017年省级工业和信息化专项资金 (支持企业技术改造) 项目计划的通知」.

설 프로젝트가 추진될 계획이며, 이 중 디스플레이 투자규모가 가장 큼.

- 중국 최대 반도체 제조기업 SMIC는 선전(深圳)시에 2014년 8인치 IC칩 생산라인에 이어 2016년 11월 12인치 생산라인을 건설하기로 하였고, 월 4만 장 웨이퍼 생산을 목표로 함.[20)]
- 2016년 일본 최대 디스플레이 제조사 샤프(sharp)를 인수한 대만기업 폭스콘은 광저우(广州)시에 2019년 6월 완공을 목표로 10.5세대 LCD 생산라인을 건설할 계획임.[21)]
- TCL 자회사이자 중국 제2의 디스플레이 업체인 CSOT는 선전시에서 8.5세대 LCD 생산에 이어 2016년 11월 11세대 LCD 생산 프로젝트를 착수함.[22)]

ㅇ 2015년 중국 최대 디스플레이 업체 BOE에서 세계 첫 10.5세대 생산라인을 착공하였고, 이어 CSOT에서 세계 첫 11세대 생산라인을 건설 중임.[23)]

표 2. 13·5규획 기간 광둥성 ICT 제조 관련 중점 프로젝트

분야	내용(시기)	투자기업	투자지역	투자규모 (억 위안)
반도체 및 관련 부품	12인치 IC칩 생산라인 건설(2016~2017년)	SMIC(中芯国际)	선전(深圳)	106
정보통신장비	통신단말기 생산기지 이전사업(2016~2020년)	ZTE	허위안(河源)	100
	통신단말기사업 본사 및 R&D센터 건설(2014~2017년)	화웨이	둥관(东莞)	100
디스플레이	10.5세대 LCD 생산라인 건설(2017~2019년)	폭스콘(자회사 超世界国际科技)	광저우(广州)	610
	11세대 LCD 생산라인 건설(2016~2019년)	CSOT(华星光电)	선전(深圳)	465

주: 전체 17개 프로젝트 중 투자규모 100억 위안 이상에 한함.
자료: 广东省人民政府(2016), 「广东省先进制造业发展十三五规划」; 「北迁河源 中兴深圳生产基地7月启动搬迁」(2016. 5. 29), 财新网을 참고하여 저자 작성.

나. 쓰촨(四川)성: 반도체, 정보보안 중심

■ 쓰촨성은 ICT 제조 관련 주요 정책에서 △반도체 △정보보안 △소프트웨어 △정보통신장비 △빅데이터·IoT·클라우드 컴퓨팅 등을 중점분야로 제시하고, 주요 산업정책에서 모두 반도체를 우선순위로 두며 강한 육성 의지를 보임.

- 쓰촨성의 ICT 제조업 발전을 위한 핵심정책으로 「중국제조 2025 쓰촨행동계획(中国制造2025四川行动计划)」(2015년)과 「쓰촨성 13·5 발전규획(四川省国民经济和社会发展十三五规划)」(2016년)이 대표적이며 여기에는 반도체, 정보보안, 소프트웨어, 정보통신장비, 빅데이터가 중점분야로 공통적으로 제시됨.
- 「중국제조 2025 쓰촨행동계획」은 중앙에서 발표한 차세대 ICT 산업의 중점분야와 유사하지만 정보보안, 빅데이

20) 「中芯深圳启动华南首条12英寸集成电路生产线项目」(2016. 11. 3), 美通社; 「热点前瞻 : 集成电路装备国产化获进展 聚焦16股」(2016. 12. 15), 东方财富网.
21) 「폭스콘도 10.5세대 LCD 착공…BOE·차이나스타 이어 세 번째」(2017. 3. 7), 전자신문; 세대구분은 패널의 유리기판 사이즈에 따라 규정되며, 이하 자세한 내용은 본고 3장 내용 참고.
22) TCL(2017), 「2016年度报告」.
23) 「세계 첫 10.5세대 LCD 라인, 7월부터 장비 반입」(2017. 2. 14), 전자신문.

터·IoT·클라우드컴퓨팅이 추가로 포함된 것이 특징임.

o 이 분야는 반도체산업 발전이 뒷받침되어야 하는 영역으로 정보보안용, IoT·빅데이터용 반도체 발전에 관한 내용이 제시됨.

표 3. 쓰촨성 ICT 제조 관련 중점분야와 주요 내용

중점 분야	주요 내용
반도체	△2025년 반도체산업 부가가치 600억 위안 달성(목표) △설계분야: 이동통신 IC, 베이더우(北斗) 멀티IC, 고출력반도체, 정보보안IC, RF반도체, 센서칩 등의 설계수준 제고 △제조분야: 고부가가치 제품 생산라인과 공정기술 도입 △패키징·테스트분야: 장비 R&D 능력 강화, 차세대 패키징 기술의 산업화
정보보안	△2025년 정보보안산업 부가가치 600억 위안 달성(목표) △IoT 보안용 반도체, 설비, 시스템과 전자기장 주파수 스펙트럼을 이용한 보안시스템 발전 △통신네트워크보안용 반도체, 설비, 시스템의 R&D 강화 △보안네트워크시스템 및 설비의 발전 및 보급 적극 추진
소프트웨어	△2025년 소프트웨어산업 부가가치 400억 위안 달성(목표) △임베디드 소프트웨어, 스마트 네트워크, 스마트TV 조작시스템, 데이터베이스, 정보보안소프트웨어 등의 산업화 △공업 R&D플랫폼, 생산경영관리 플랫폼 건설 △ICT 제조, 장비제조, 식품, 철강, 철도교통 등 공업용 소프트웨어 개발
정보통신장비	△2025년 정보통신장비산업 부가가치 200억 위안 달성(목표) △5세대 이동통신(5G) 네트워크 시스템, 무선인터넷, 차세대RF 등 핵심기술 개발 및 응용력 제고 △5G 네트워크장비, 네트워크보안 장비 등 정보통신장비의 대대적인 발전 추진 △원격탐지, 위성통신 등 특색산업 육성 및 중국 서남지역 최대의 위성산업기지 건설
빅데이터·IoT·클라우드컴퓨팅	△2025년 빅데이터·IoT·클라우드컴퓨팅산업 부가가치 800억 위안 달성(목표) △IoT, 모바일인터넷, 빅데이터 분석용 IC개발 및 스마트제조, 스마트시티 건설용 기술지원 △대규모 데이터베이스, 스트리밍 처리엔진, 머신러닝(Machine Learning), 인공지능분석, 빅데이터 비주얼라이징, 빅데이터 보안 등 핵심기술 확보 △공업 빅데이터 분석, 스마트제어, 클라우드 등 핵심기술 산업화

자료: 四川省人民政府(2016), 「四川省国民经济和社会发展十三五规划纲要」; 四川省人民政府(2015), 「中国制造2025四川行动计划」을 참고하여 저자 작성.

■ 13·5시기 쓰촨성은 ICT 산업과 관련 '반도체 및 정보보안 산업기금(四川集成电路和信息安全产业投资基金)'의 적극적인 활용, 국방전자통신 국유기업 CETC(中国电子科技集团) 주도의 '정보보안 산업단지' 조성,[24] 차세대 디스플레이산업 발전, 차이나모바일(中国移动)의 5G혁신센터 건설을 주요 프로젝트로 시행할 방침임.

- 2016년 쓰촨성 정부와 지방 국유기업(쓰촨발전홀딩스·四川发展控股)이 투자기금운영회사(四川省集成电路和信息安全产业投资基金有限公司)를 설립하고, 120억 위안 규모의 기금을 조성하여 반도체 기업의 자금조달을 지원함.[25]

24) CETC를 중심으로 운영되는 '정보보안 산업단지'는 중국의 정보보안산업 및 군민융합 발전을 위해 네트워크보안, 정보보안, 전자기공간(电磁空间), 군사보안시스템 등 산업을 육성하는 중국 최초의 정보보안 관련 산업단지임(자료: 「中国电科 (成都) 网络信息安全产业园奠基」(2016. 4. 26), 党群工作部; 「四川军民融合发展拿下多项"全国第一"」(2017. 5. 8), 四川日报).

25) 「四川首只集成电路和信息安全产业投资基金今成立」(2016. 5. 26), 证券时报网; 「四川成立集成电路和信息安全产业投资基金 今年募资将达60亿」(2016. 5. 26), 央广网.

ㅇ 이 기금은 쓰촨성 정부가 10억 위안, 쓰촨발전홀딩스 20억 위안, 청두 하이테크산업단지(高新区)에서 10억 위안, 기타 투자자들이 80억 위안을 각각 출자함.

- '정보보안 산업단지'는 전자정보 시스템 및 장비, 통신설비, 소프트웨어, 핵심부품 등을 연구·생산하는 CETC가 쓰촨성 정부의 지원을 받아 2016년 8월부터 직접 조성하고 있고, 2020년 매출규모 150억 위안을 목표로 함.[26]

■ 쓰촨성 정부는 청두(成都)시와 몐양(绵阳)시를 차세대 ICT 산업의 핵심발전구로 지정하고, 청두시는 반도체, 정보보안, 소프트웨어 등 ICT 제조업 및 서비스업에 주력하고, 몐양시는 군사용 전자기기 등 군민융합산업 발전에 집중할 계획임.[27]

- 성도(省都)인 청두시는 쓰촨성 ICT 산업의 중심지로서 반도체, 네트워크통신설비, 정보보안, 항공전자설비 등 ICT 제품의 제조와 소프트웨어 R&D, 클라우드, 사물인터넷 R&D 및 운영, 모바일인터넷 응용개발 및 서비스운영 등의 ICT 서비스에 주력할 계획임.[28]

ㅇ 2020년까지 쓰촨성 ICT 제조업과 서비스업의 매출 목표는 1조 3,000억 위안이고, 그중 1조 위안이 청두시의 목표일 정도로 청두시가 쓰촨성 ICT 발전의 중점적 지위를 유지할 전망이며 특히 ICT 서비스 분야를 4,300억 위안 규모로 육성할 계획임.[29]

ㅇ 특히 쓰촨성 정부는 청두시의 반도체 제조분야 육성을 위해 2017년 연내에 「톈푸신구 반도체산업 발전지도 목록(四川天府新区集成电路产业发展指导目录)」의 발표를 준비 중이고, 청두시 정부도 별도의 「반도체산업발전추진 정책(推动集成电路产业发展专项政策)」을 수립하여 설계 분야의 기업을 육성할 계획임.

- 몐양시는 과학기술 집적지로서 군사용 전자기기, 디스플레이, 전자재료 및 부품 등 산업에 주력해 중국의 '군민융합산업 시범기지'로 육성할 방침임.

3. 육성전략 추진사례

가. 광둥성: 디스플레이

■ 중국의 디스플레이 산업은 중국정부의 강력한 지원정책에 힘입어 2012년 이후 크게 성장하였으며, 징동팡(京东方, BOE) 및 화싱광전(华星光电, CSOT)이 중국 국내 디스플레이 산업을 주도하고 있음.

- 중국정부는 11·5규획 시기 디스플레이 산업을 「국가 중장기 과학기술발전규획(国家中长期科学和技术发展规划

26) 「中国首个网络信息安全产业园在成都奠基」(2016. 4. 13), 中国新闻网.
27) 四川省人民政府(2017), 「四川省"十三五"战略性新兴产业发展规划」.
28) 청두시는 중국의 7대 반도체 설계 산업화 기지이고, 쓰촨성 ICT 산업규모에서 청두시가 차지하는 비중은 75%를 상회함(자료: 오종혁, 박현정(2014), 앞의 책, p. 54).
29) 「到2020年四川电子信息产业规模将达13000亿元」(2017. 4. 24), 四川经济日报; 「到2020年电子信息产业将成为成都首个万亿级产业集群」(2017. 2. 11), 成都日报.

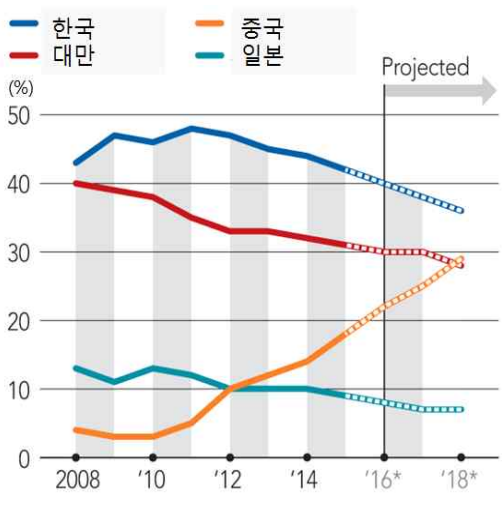
(2006—2020年))」, 「하이테크 산업화 발전규획(高技术产业化"十一五"规划)」에 포함시키고 본격적으로 육성하기 시작함.

- 2010년 국가발전개혁위원회 산하의 첨단기술산업사(高技术产业司)는 중국이 반드시 육성해야 하는 산업으로 반도체와 디스플레이를 꼽으며 국무원과 여타 중앙 정부기관에서 디스플레이 산업을 특별히 중시함을 언급함.[30]
- 2000년대 중반 자국 기업과 해외 기업 간의 합작사업 실패, 증가하는 디스플레이 수입 및 국내 앵커기업의 운영적자 등이 중국정부가 특정 자국기업을 육성하는 직접적인 계기가 되었음.

- 2012년 중국은 자국 기업을 중심으로 디스플레이 생산능력을 크게 증대시켜 일본을 제치고 세계 3위의 생산국이 되었고(그림 3 참고), 디스플레이 수입은 점차 감소하여 자급률이 꾸준히 높아짐.
  - 이로써 중국은 2014년 「신형디스플레이 혁신발전 행동계획(2014-2016年新型显示产业创新发展行动计划)」에서 제시한 2016년 목표에 부분적으로 근접함.[31]
  - [그림 4]에서 보는 바와 같이 주요 디스플레이 기업 중 특히 중국기업인 BOE와 CSOT의 성장이 두드러지며, BOE의 디스플레이 생산능력은 2016년에는 대만기업을, 2019년 이후에는 한국기업을 추월할 것으로 예상됨.
  - 중국의 액정 디스플레이(LCD) 수입액: 441억 달러(2008년)→ 503억 달러(2012년)→ 318억 달러(2016년)[32]

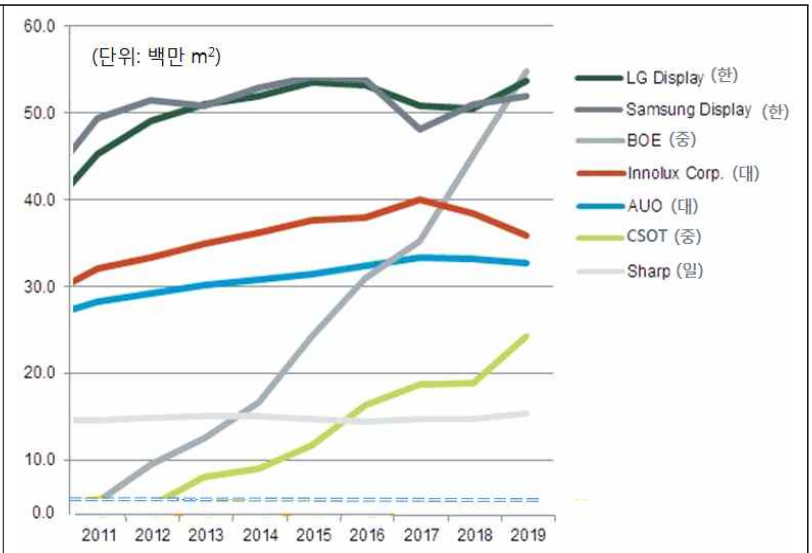
그림 3. 국가별 LCD 생산 점유율

(단위: %)



자료: IHS 재인용: "Watch out LCD panel makers: Here comes China"(2016. 6. 17), Nikkei를 편집.

그림 4. 주요 기업의 디스플레이 생산능력



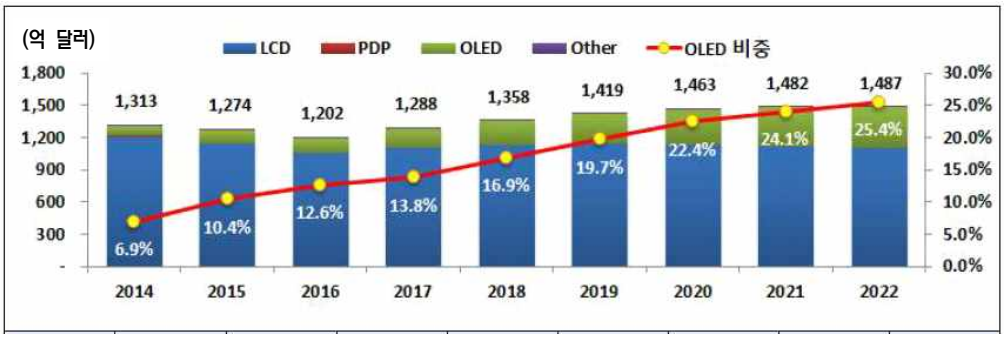
주: TFT-LCD 및 OLED의 합임.
자료: IHS(2017. 3. 22), "China's BOE to have world's largest TFT-LCD+AMOLED capacity in 2019"를 편집.

30) 「"吸金大户"京东方道行」(2010. 11. 23), 经济观察报.
31) 2016년 중국의 디스플레이 산업발전 목표는 ① 출하면적 기준 세계 2위 ② 글로벌 시장점유율 20% 이상, ③산업규모 3,000억 위안 초과이며, 실제로 2016년 출하면적 세계 3위, 글로벌 시장점유율 19%, 매출액 2,013억 위안을 기록함(자료: 「我国新型显示行业全球市场占有率达27%」(2017. 4. 9), 新华社).
32) 工业和信息化部(2009. 2. 20), 「2008年我国彩电行业发展回顾和2009年展望」; 中国海关统计.

글상자 1. 디스플레이 산업의 특징과 발전 추세

- 디스플레이 산업은 기술·자본집약적 산업으로 소재 및 전기전자 기술 등 다양한 정밀기술이 결합될 뿐 아니라 생산라인을 갖추는데 수조원의 비용이 소요됨.
- 또한 △생산설비의 확보 △수율(투입대비 산출 비율) 향상 △공정관리 기술인 생산 노하우 등 생산능력이 기업의 원가·품질 경쟁력을 좌우함.
  - ㅇ 생산설비 세대별로 생산가능한 디스플레이 장수와 면취율이 다르며, 가령 8세대 생산라인은 패널당 55인치 디스플레이를 6장 생산, 10.5세대는 8장 생산할 수 있음. 다만 세대가 높아질수록 생산량은 증가하나 공정난이도가 상승함.
- 디스플레이는 과거 CRT(브라운관)에서 PDP(플라즈마)를 거쳐 LCD(액정표시장치), LED(발광다이오드), OLED(유기발광다이오드) 디스플레이로 점차 발전하는 중임.
  - ㅇ 디스플레이의 가장 큰 수요처인 TV시장이 성숙기에 진입하여 전체적으로 디스플레이 시장의 성장이 정체되어있는 상황이나, 다양한 용도로 활용될 수 있는 OLED가 등장하면서 기존 LCD에서 OLED를 중심으로 디스플레이 시장이 재편될 것으로 예상됨.
  - ㅇ OLED는 기존의 평판 디스플레이뿐만 아니라 플렉시블(flexible)·투명 디스플레이의 구현이 가능하여, 현재 디스플레이의 주요 수요처인 TV, 스마트폰, PC 외에 거울, 창문, 조명 등 신(新)시장이 창출될 것으로 기대됨.

세계 디스플레이 시장 규모 및 전망(2015년)



자료: LG CNS 블로그, 「선명한 화질 속의 마법 같은 세상! - 'CRT'부터 '투명 플렉서블'까지 디스플레이의 변천사」, http://blog.lgcns.com/698(검색일: 2017. 4. 10); 「플렉시블 OLED」(2017. 4. 10), 전자신문; 강맹수(2016), 「재도약의 기로에 선 국내 디스플레이 산업」, IBK경제연구소; IHS 재인용: 김현진(2016), 「최근 디스플레이산업 현황과 정책 제언」, 『충남지역연구』 정책포커스, 2016년 5월호(그림 자료).

■ 과거 상하이(上海)시, 베이징(北京)시와 비교해 디스플레이 산업의 후발주자였던 광둥성은 2005년 이후 지방정부 주도하에 디스플레이 산업을 본격적으로 육성하기 시작함.

- 2000년대 초 상하이시와 베이징시에서 각각 지방 국유기업과 해외기업 간 합작사업 및 M&A를 통한 기술매입 방식으로 LCD 생산기반을 갖춤.[33]
  - ㅇ 2002년 상하이 국유기업(上海广电集团)은 일본 NEC와의 합작사업 형태로 100억 위안을 투자해 중국 국내에 5세대

33) 「中国大陆液晶面板十年:身陷误解赢得尊严」(2013), 『中国经济和信息化』.

생산라인을 들여오고자 시도하였으나 일본의 기술이전을 받는 데 실패함.

ㅇ 2003년 베이징의 BOE는 하이닉스의 LCD 사업부를 매수하여 기술을 확보한 뒤 12억 달러를 투자해 독자적으로 5세대 생산라인을 구축하고, 2005년 첫 자국산 액정디스플레이를 생산함.

- 2005년 말 광둥성 정부는 부성장(副省长)을 위시한 '광둥성 TFT-LCD 프로젝트 영도소조(广东省TFT-LCD项目领导小组)'를 창설하여 산업육성에 9억 위안을 투자하기로 결정하였고, 이는 당시 광둥성의 역대 산업육성 프로젝트 지원 중 가장 큰 규모였음.[34]

ㅇ 당시 광둥성 정보산업청(信息产业厅, 現 경제정보화위원회) 청장은 광둥성의 반도체산업이 시장논리와 기업에 의한 발전을 추구한 결과 상하이 등 정부지원이 뒷받침 된 지역에 비해 뒤처지게 되었으며, 디스플레이 산업에 있어 이와 같은 과오를 다시 범해서는 안 된다고 강조함.

- 또한 원천기술 개발을 위해 화남이공대학(华南理工大学) 및 중산대학(中山大学) 등 지역중점대학을 중심으로 '광둥성 평판디스플레이 기술지원센터(广东省平板显示技术支持中心)'와 '광둥성 TFT기술연구원(广东省TFT技术研究院)'을 설립하여 기술연구기반을 확충함.
- 같은 시기 중국 정보산업부(信息产业部, 現 공업정보화부)와 선전(深圳)시 정부의 지지하에 지방 국유기업(深超光电, 선차오광전) 및 TV세트 기업(Skyworth, TCL, Konka, Changhong)이 공동으로 선전시에 디스플레이 회사(聚龙公司, 쥐룽)를 설립하고 6세대 LCD 프로젝트를 추진하였으나 무산됨.

ㅇ 생산기술 확보를 위해 선전시 정부가 중국 국내외 기업과 접촉하던 중 BOE가 기술투자 형태로 법인설립에 참여하기로 결정하였으나, 이후 일본기업 샤프가 참여의사를 밝혀 BOE 대신 샤프와 논의하던 중 샤프 측에서 투자조건 수용 불가를 이유로 참여를 취하함.

■ 광둥성은 성(省)정부 차원에서 디스플레이 발전 가이드라인을 제시하고 지원체계를 마련하는 한편, 선전시 정부는 특정 기업을 대상으로 적극적인 육성정책을 추진함.

- 광둥성 정부는 2008년 디스플레이 산업발전을 위한 별도의 정책(「加快发展我省平板显示产业实施方案」)을 마련하고 중국 내 OLED 생산라인이 도입되기 이전에 선도적으로 OLED 생산기반 마련을 위한 지원책을 시행함.[35]

ㅇ 「디스플레이 산업의 자금지원을위한 관리규정(广东省发展平板显示产业财政扶持 (示范生产线) 资金管理办法)」을 마련하고, 2.2억 위안을 투자하여 '광둥 OLED연구원(广东有机发光显示产业技术研究院)'을 설립하였으며 평판 디스플레이 양산 및 OLED 개발에 9억 위안을 지원하기로 함.

ㅇ 또한 광저우(广州), 선전, 포산(佛山)시 정부에게 일본, 한국, 대만기업을 타깃으로 하여 생산라인 투자프로젝트를 적극 유치하도록 함.

- 같은 시기 선전시 정부가 계속해서 TCL을 주축으로 해외 기업의 기술매입을 모색하던 중, TCL이 삼성과의 기술협력협의를 맺고 TV용 LCD 모듈을 수탁생산하면서 본격적으로 연구조직을 편성하고 생산능력을 갖추어 감.
- 2009년 TCL과 선전시 지방국유기업인 선차오과기투자(深超科技投资)에서 공동으로 디스플레이 기업 CSOT를 설립하고 같은 해 선전시 정부는 시장(市长)의 위시하에 선전시 발전개혁위원회 및 각 부처(市科工贸信委 외 7개), 기업(深超科技投资, TCL) 대표로 구성된 'LCD 프로젝트 영도소조(高世代液晶面板建设项目领导小组)'를 창설함.[36]

34) 「广东省政府发力3年欲做全国平板老大」(2006. 11. 6), 南方日报.
35) 广东省经济和信息化委员会(2008), 「加快发展我省平板显示产业实施方案」.

■ 당초 선차오과기투자(深超科技投资)와 TCL이 합자로 설립한 CSOT의 최대주주는 현재 TCL이며, 최근 후베이(湖北)성 지방정부와 TCL이 공동으로 조성한 투자기금과 국가개발발전기금(国开发展基金)에서 CSOT의 지분을 각각 인수함.

- 2009년 CSOT 설립 당시 TCL과 선차오과기투자(深超科技投资)가 50:50으로 지분을 투자, 이후 선차오과기투자(深超科技投资)는 2011년, 2013년 각각 삼성전자와 TCL에 지분을 매각함.[37]
- 2016년 CSOT는 국가개발은행에서 출자한 국가개발발전기금으로부터 약 17억 위안을 조달함.[38]
  - ㅇ 2015년 설립된 국가개발발전기금은 중앙정부의 국가전략을 관철시키는 중요 정책수단으로서 프로젝트 파이낸싱, 지분투자, 지방정부 투융자기금 참여 등의 형태로 국가 중점발전영역에 대한 자금조달을 지원함.
- 같은 해 삼성이 CSOT의 지분을 매각하고, 이를 후베이성 국유기업(湖北省长江经济带产业引导基金合伙企业, 湖北省科技投资集团有限公司)과 TCL이 공동으로 조성한 산업투자기금(湖北省长江合志汉翼股权投资基金)에서 인수[39]

■ CSOT는 지방정부 및 관련 국유기업으로부터 투자금을 지원받으며 LCD에 이어 차세대 디스플레이 OLED의 생산라인을 발 빠르게 구축하고 있음.

- CSOT는 2012년 첫 LCD 양산체제를 갖춘 이후 5년 만에 고부가가치 영역의 생산라인을 급속히 확대하였고, 동시에 여러 생산라인을 건설하는 데 지방정부의 직간접적인 지원이 큰 역할을 하였음.
  - ㅇ CSOT는 TV 디스플레이 생산에 있어 과거 저부가가치 영역인 비정질 실리콘(a-Si) 기반에서 산화물(Oxide) 기반으로, 32인치에서 55인치 크기로 주력제품이 변화하였고 지난해 11세대 생산라인을 착공하여 65~75인치로 제품공급능력을 확대할 계획임.[40]
  - ㅇ 또한 고가의 스마트폰 디스플레이에 적용되는 저온 폴리실리콘(LTPS) 기반 LCD 생산라인을 크게 확충하고 향후 시장수요가 증가할 것으로 예상되는 AMOLED 및 플렉서블 디스플레이에 적극 투자함.
- 지방정부는 CSOT의 디스플레이 생산라인 투자에 대해 지분투자, 대출알선, 정부보조금 지급 등의 형태로 직접 지원함.
  - ㅇ 2010년 선전시 정부는 CSOT에 대해 8.5세대 TFT-LCD 생산 관련 지분투자 및 무상대출, 정부보조금 지급 형태로 지원하고 광둥성 및 후이저우(惠州)시 정부도 보조금을 제공함.
  - ㅇ 2014년, 2017년 CSOT는 2건의 우한(武汉)시 투자 프로젝트 추진을 위해 시정부 산하 정부기관 및 국유기업과 JV법인을 설립하였고, 정부기관 측에서 프로젝트 자금 대출에 대해 금융권과 직접 협의하거나 지원에 참여함.
  - ㅇ CSOT뿐 아니라 BOE를 비롯한 중국 대다수의 디스플레이 기업은 생산라인 투자 시 이와 유사한 방식으로 지방정부와 협력하여 추진함.

---

36) 深圳市深超科技投资有限公司는 2001년 선전시 정부에서 반도체 및 디스플레이 산업 육성을 목적으로 자본투자 사업을 수행하기 위하여 설립한 회사임(자료: 「TCL集团股份有限公司非公开发行股票募集资金投资项目可行性分析」(2009. 11. 17), 证券日报; 深圳市人民政府(2009. 12. 8), 「成立深圳市高世代液晶面板建设项目领导小组」.

37) 中诚心证券评估有限公司(2016. 5. 26), 「信用等级通知书——TCL集团股份有限公司」.

38) TCL集团股份有限公司(2016. 2. 29), 「关于国开发展基金增资华星光电的公告」; 国家开发银行, http://www.cdb.com.cn/ywgl/zhjryw/gkfzjj/(검색일: 2017. 5. 20).

39) TCL集团股份有限公司(2016. 5. 19), 「关于投资设立长江合志产业基金的公告」; TCL集团股份有限公司(2016. 9. 13), 「关于放弃深圳市华星光电技术有限公司8.1780%股权转让优先购买权的公告」.

40) TCL集团股份有限公司(2017. 3. 31), 「TCL集团AMOLED计划终出水面 将布局柔性显示面板」.

표 4. CSOT의 디스플레이 생산라인 투자

사업 명칭	구분	투자지	총투자 (억 위안)	투자자본 조달	착공 시기	양산 시기
t1	8.5세대 a-Si TFT-LCD	선전(深圳)	245	△TCL 50억 위안 △선차오과기투자(深超科技投资) 50억 위안 투자지분 출자 및 51억 위안 무상대출 제공 △광둥성, 선전시, 후이저우(惠州)시 정부에서 약 15억 위안 재정지원	2010	2012
t2	8.5세대 Oxide TFT-LCD	선전(深圳)	244	△CSOT의 자기자본 및 은행대출, 유상증자 통해 조달	2013	2015
t3	6세대 LTPS/Oxide TFT-LCD 및 AMOLED	우한(武汉)	160	△CSOT 35억 위안 △후베이과기투자그룹(湖北科技投资集团) 35억 위안 △차액은 공동 설립한 합자회사를 통해 대출	2014	2016
G11	11세대 a-Si/Oxide TFT-LCD 및 AMOLED	선전(深圳)	465	△CSOT 114억 위안 △선전시 정부 80억 위안 △기타주주 86억 위안, 은행대출 185억 위안	2016	2019
t4	6세대 LTPS TFT-LCD 및 AMOLED 플렉서블 디스플레이	우한(武汉)	350	△CSOT 110억 위안 △우한시 둥후신기술개발구 관리위원회 (武汉东湖新技术开发区管委会) 100억 위안 △차액은 우한시 둥후신기술개발구 관리위원회가 은행과 협의해 대출	2017	2020

자료: 华星光电, http://www.szcsot.com/article.php?pid=6(검색일: 2016. 5. 20); TCL集团股份有限公司(2009. 11. 16),「关于与深圳市深超科技投资有限公司共同投资建设第 8.5 代液晶面板生产线项目的公告」; TCL集团股份有限公司(2010. 7. 1),「广东省扶持深圳液晶面板项目10亿元」; TCL集团股份有限公司(2013. 6. 17),「关于华星光电委托贷款获得豁免的公告」;「华星光电 : 打破日韩企业价格垄断」(2014. 3 .11), 深圳商报; TCL集团股份有限公司(2014. 4. 28),「关于华星光电与湖北省科技投资集团有限公司共同投资建设第6代LTPS (OXIDE) ·LCD/AMOLED面板生产线项目的公告」; 이트레이드증권(2014. 8. 18),「디스플레이-중국발 투자가 몰려온다」; TCL集团股份有限公司(2016. 8. 29),「关于签署投资框架协议书的公告」;「삼성디스플레이, 中 TCL그룹에 11세대 LCD 투자...신설법인 지분 9.8% 취득」(2016. 9. 14), 조선비즈; SK증권(2017. 2. 20),「IT Super Cycle은 끝이 났는가」; TCL集团股份有限公司(2017),「2016年度报告」를 참고하여 저자 작성.

■ 중국 과학기술부(科学技术部) 및 광둥성 지방정부의 지원하에 CSOT는 중국 국내외 디스플레이 관련 회사 및 연구기관과 연합하여 TV용 OLED를 저비용으로 대량생산할 수 있는 기술을 개발하고 양산체제를 구축하고자 함.

- 제조업 혁신센터로 지정되기 이전 2014년 CSOT는 디스플레이 프린팅 공정 기술기업 및 연구기관과 공동으로 기술혁신연맹(印刷显示技术和材料技术创新联盟)을 창설하고, 연맹의 운영주체로서 쥐화(广东聚华印刷显示技术有限公司, Juhua)를 설립함.[41]
- 2016년 과학기술부는 Juhua를 '국가 중점연구개발 계획(国家重点研发计划)' 중 '전략적 첨단전자소재 중점프로젝트(战略性先进电子材料重点专项)'의 사업주체로 선정하고 2016년 약 4,200만 위안을 지원함.[42]

41) 프린팅 기술은 대형 OLED 생산비용을 대폭 절감할 수 있는 기술로 주목받고 있으며, 세계에서 유일하게 대형 OLED를 생산한 LG디스플레이는 기존에 WOLED 방식으로 생산하였으나 2017년 상반기 프린팅 기술을 적용한 OLED 시험생산을 준비 중임(자료:「中 BOE, RGB 방식 잉크젯프린팅 파일럿 라인 만든다」(2017. 2. 9), 전자신문).

42) 2014년 국무원의 과학기술계획 관리체계 개혁지시에 따라 기존 100여 개의 과학기술계획이 '국가자연과학기금(国家自然科学基金)', '국가과학기술중대프로젝트(国家科技重大专项)', '국가 중점연구개발 계획(国家重点研发计划)', 기술혁신지도 프로젝트(技术创新引导专项), 기지 및 인재 프로젝트(基地和人才专项) 등 5대 영역으로 재분류되었으며, '국가 중점연구개발 계획'은 기존의 973계획(973计划), 863계획(863计划) 등이 통합된 것임. 참고로 과학기술부는 반도체, 디스플레이 등 '전략적 첨단전자소재 중점프로젝트(战略性先进电子材料重点专项)'에 2016년 8.7억 위안을 집행하였고, 2017년에는 8.4억 위안을 지원할 계획임(자료: 科技网, http://wap.sciencenet.cn/blogview.aspx?id=963620(검색일: 2017. 5. 25); 科学技术部高技术研究发展中心(2016),「"战略性先进电子材料"重点专项进入审核环节的2016年度项目公示清单」; 国家科技管理信息系统公共服务平台(2016),「"战略性先进电子材料"重点专项2017 年度项目申报指南」).

- 같은 해 중국항공공업그룹(AVIC) 산하의 텐마(天马, 스마트폰에 탑재되는 중소형 디스플레이 전문제조사)가 Juhua의 지분(34%)을 매입하고 프린팅 공정기술 공동개발에 참여함.
- 광둥성 정부는 2017년 1월 첫 제조업 혁신센터로서 '프린팅·플렉서블 디스플레이 혁신센터(广东省印刷及柔性显示创新中心)' 출범을 발표하였고, 이 혁신센터는 Juhua를 주축으로 하여 4.5세대 프린팅 방식의 OLED 생산기술 개발 및 응용, 양산까지 아우르는 기술혁신 체계를 갖추는 것을 목표로 함.[43]

ㅇ 이를 위해 미국의 듀폰 및 카티바(Kateeva), 일본의 스미토모 및 닛산화학, 독일 머크(Merck) 등 세계 유수의 기업과 전략적 제휴협력을 체결하였으며, 우리나라 디스플레이 장비업체인 주성엔지니어링도 참여함.

ㅇ 이들 기업은 이번 협력을 통해 Juhua에서 추진 중인 프린팅 방식의 OLED 생산 관련 소재 및 공정기술 수요를 충족시키고 연구개발에 필요한 맞춤형 장비를 제작하며 공동으로 성능을 시험하고 상용 가능여부를 확인함.

ㅇ Juhua는 표면적으로 여느 합작사와 다를 바 없어 보이지만 글로벌 부품·소재·장비 기업이 공동 연구에 참여하는 점이 특징적임.[44]

나. 쓰촨성: 반도체

■ 세계에서 가장 크고 빠르게 성장하는 반도체 시장인 중국은 자국기업의 기술수준과 생산능력이 떨어져 반도체 수요의 대부분을 수입에 의존하고 있지만, 반도체산업 밸류체인 중 설계 분야의 비중이 확대되는 등 고도화 추세를 보임.

- 2012~16년 중국 반도체 소비시장의 연평균 성장률은 10%를 기록하여 전 세계 성장률을 7.3%p 상회하며, 중국이 2016년 전 세계 반도체 소비시장의 66.4%를 차지함.[45]
- 2017년 중국의 반도체 수요 중 28나노 공정 이하에서 생산된 제품의 비중이 55%에 달하지만, 중국의 해당공정 생산능력은 전 세계 생산량의 1.4%에 불과한 실정임.[46]

ㅇ 중국의 반도체 수입 의존이 심화되는 추세이고, 특히 메모리반도체 분야에서 수요의 99% 이상을 해외기업에 의존하고 있음(그림 5 참고).

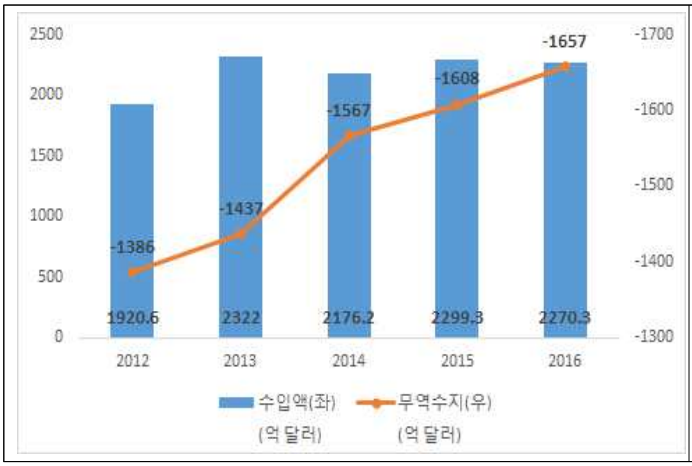
- 다만 반도체산업 밸류체인 중 부가가치가 높은 설계 분야의 성장이 두드러지고 있어 산업고도화의 측면에서 일부 성과가 있음.[47]

ㅇ 2016년 중국 반도체 밸류체인별 매출액은 설계, 패키징·테스트, 제조의 순으로 각각 1,644억 위안, 1,564억 위안, 1,127억 위안을 기록하여 최초로 설계분야의 매출액이 패키징·테스트 분야를 추월함.

ㅇ 2015년 글로벌 반도체 설계기업 매출액 중 중국(9%)의 비중이 미국(62%), 대만(18%)에 이어 3위를 차지했고, 설계기업 수도 2015년 600여 개에서 2016년 1,300개로 급증하는 등 설계 분야에서 중국의 비중이 증가함.

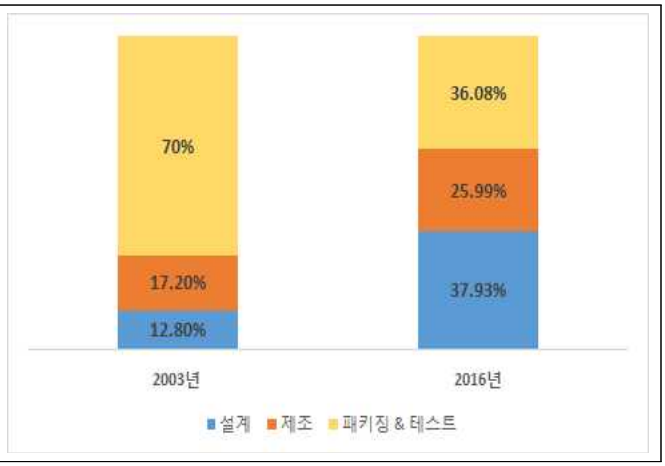
43) 「广东组建"印刷及柔性显示创新中心"」(2017. 1. 27), 南方都市报.
44) 「[신년기획]개방과 협력으로 한국 추월하려는 중국 OLED」(2017. 1. 2), 전자신문.
45) PWC(2017), "China's impact on the semiconductor industry: 2016 update"와 Gartner(2016) 데이터를 토대로 저자 계산.
46) 숫자가 작은 미세공정일수록 고부가가치의 제품을 생산할 수 있고, 글로벌 기준에서 시스템반도체는 14나노 공정이 주류이며, 메모리반도체는 낸드플래시가 10~12나노, DRAM이 20나노 미만의 미세공정이 본격화 되고 있음(자료: 「我国集成电路产业全景扫描」(2017. 5. 19), 电子工程世界).
47) 集成电路发展的"质变"时代，设计业大步迈向4000亿大关」(2017. 4. 5), 前瞻产业研究院.

그림 5. 중국의 반도체 수입규모 및 무역수지 추이



자료: 中国海关统计.

그림 6. 중국 반도체 생산의 밸류체인별 비중



자료: 「集成电路发展的"质变"时代，设计业大步迈向4000亿大关」(2017. 4. 5), 前瞻产业研究院, 「中国集成电路产业结构趋于合理」(2006), 『中国电子商情 : 基础电子』를 참고하여 저자 작성.

글상자 2. 반도체산업의 제품별·밸류체인별 분류 및 특징

- 반도체는 디지털기기, 모바일, 자동차, 가전 등 다양한 전자제품에 광범위하게 사용되는 전자소재로서 제품별로는 메모리반도체와 비메모리반도체로 분류함.
- 저장기능을 담당하는 메모리반도체는 낸드플래시, D램 등이 있고, 정보처리기능을 담당하는 비메모리반도체는 시스템반도체, 센서, 구동장치 등이 있음.
- 2015년 글로벌 반도체시장은 메모리 24%, 비메모리 76%로 구성돼 있고, 한국은 메모리반도체 분야에서 세계 시장 점유율 1위(약 60%)를 기록하고 있지만, 비메모리 분야에서는 약 5%의 점유율로 경쟁력이 상대적으로 취약함.
- 반도체산업 밸류체인은 설계, 제조, 패키징·테스트로 분류되며, 제조는 전공정에 패키징·테스트는 후공정에 해당함. 설계, 제조, 패키징·테스트의 순으로 시장규모와 부가가치가 높음.

자료: 이미혜(2016), 「시스템반도체산업 동향」, 한국수출입은행; 김광섭, 가경한(2015), 「차세대 메모리 반도체의 개발 동향과 시장 환경 변화 전망」, 한국산업은행; 「[ET단상]'기기의 뇌' 시스템 반도체 육성 힘 모아야」(2017. 6. 20), 전자신문.

■ **중국정부는 반도체산업의 설계 및 제조 분야 육성에 역점을 두고 반도체산업의 국산화 및 고도화 전략을 지속적으로 추진 중임.**

- 중국정부는 2025년까지 중국의 반도체 자급률 70% 달성을 목표로 제시하고, 2017년에는 양회의 「정부업무보고(政府工作报告)」와 국가 중점지원 과학기술영역에도 반도체산업 육성을 강조하며 기술개발 및 상용화를 통해 국산화를 가속화하겠다고 발표함.[48)]

48) 国务院(2015), 「中国制造2025」; 「中星微荣获"2016年中国集成电路设计十大企业"称号」(2017. 3. 27), 中国安防展览网.

ㅇ 2015년부터 중국은 은행업종 등 데이터 보안에 민감한 산업들이 탈 IOE(IBM, Oracle, EMC)화를 선언하고 관련 시스템반도체를 자국산으로 대체하고 있음.[49]

- 중국정부는 대규모 반도체 기금을 설립해 전체의 60% 이상을 제조 분야, 27%를 설계 분야에 투자할 방침이고, 지분투자의 형태로 각 분야별 선도기업을 지원함.[50]

ㅇ 2016년 중앙과 각 지방정부가 설립한 반도체산업기금은 각각 1,400억 위안 및 약 3,000억 위안에 달하고, 기금투자는 자국기업을 대상으로만 진행함.

- 중국은 반도체 설계 분야에서 보안용 반도체, 디지털시그널프로세서(DSP) 반도체 등 핵심품목의 설계수준을 제고하고 특히 스마트TV용 반도체, 웨어러블기기용 반도체, 빅데이터·IoT, 위성, 의료, 자동차 등 시스템반도체 설계 분야의 발전을 중점 추진하고 있음.

ㅇ 중국 반도체업계는 설계 분야를 적극 발전시켜 2020년 매출액 3,900억 위안을 달성하고 전체 반도체산업 매출액에서 설계분야 비중을 42%까지 높이고자 함.[51]

- 제조 분야에서는 14·16 나노 공정의 양산화를 실현하고 DRAM, 3D 낸드플래시 등 메모리반도체 생산라인 확대 및 12인치 웨이퍼 생산설비 개발을 중점적으로 추진함.

ㅇ 재정부, 세무총국, 해관총서는 반도체 기업에게 법인세 감면, 관세 면제, 부가가치세 환급, 프로젝트 금융 등을 제공하고 있고, 특히 0.25μ 이하의 미세공정 업체와 투자액 80억 위안 이상의 제조 기업에게는 15%, 주요 설계 기업에게 10%의 법인세율을 적용함(현행 25%).[52]

표 5. 중앙정부의 반도체산업 관련 주요 정책

정책명	발표 시기	주요 내용
국가반도체산업 발전추진강요 (国家集成电路产业发展推进纲要)	2014년 6월	△2020년까지 반도체산업의 연평균 성장률을 20% 이상 유지 △국가반도체산업발전 영도소조 및 국가반도체산업투자기금(国家集成电路产业投资基金) 설립 △신용대출, 금융서비스, 채권발행, 증시상장 등 금융지원 강화 △제조분야: 14·16 나노 공정의 양산화 실현 △패키징·테스트분야: 핵심기술 확보를 통한 기술수준 제고
중국제조 2025(中国制造2025)	2015년 5월	△반도체 등 핵심부품의 자급률 70% 달성 및 국산 반도체 활용률 제고 △설계분야: IP 등 반도체 설계수준 제고 △제조분야: 핵심 제조공정 도입 및 기술 확보 △패키징·테스트분야: 고밀도 패키징 및 3D TSV 기술 확보
국가규획 내 소프트웨어 및 반도체 설계분야에 관한 통지 (国家规划布局内重点 软件和集成电路设计领域的通知)	2016년 5월	△반도체산업 5대 중점 육성 영역 선정: ① 프로그래머블 반도체(FPGA) 및 고성능처리 반도체 ② 메모리반도체 ③ IoT 및 정보보안용 반도체 ④ 반도체 설계 지원 툴(EDA), IP 및 설계 서비스 ⑤ 공업용 반도체

49) 官航坤(2017. 1), 「2016年中国集成电路产业的是个盘点」, 『集成电路应用』.
50) 「张春生 : 国家基金已决策25个集成电路项目 , 承诺投资392亿 , 实际出资168亿」(2015. 12. 3), 中国电子报; 「90%芯片依赖进口"中国芯"的强国之路怎么走」(2017. 1. 31), 云财经.
51) 中国半导体行业协会(2016), 「我国集成电路产业"十三五"发展规划建议」.
52) 「税务总局 : 打造政策"一本通" 拓宽优惠覆盖面」(2017. 4. 27), cctv.com.

표 5. 계속

정책명	발표 시기	주요 내용
13·5 전략적 신흥산업 발전규획 (十三五战略性新兴产业发展规划)	2016년 12월	△설계분야: 보안용 시스템반도체, 디지털신호처리 반도체 등 핵심품목의 설계수준 제고 △제조분야: 선진 제조공정, 메모리반도체, 초미세공정 생산라인 건설 가속화, 반도체 생산능력 제고 △설계와 제조분야 기업간 협력 지원
정보산업발전지침 (信息产业发展指南)	2017년 1월	△반도체기업 세금 감면, R&D 비용 공제, 고정자산 감가상각비보전 등 지원정책 지속 추진 △설계분야: 스마트TV용 반도체, 웨어러블기기용 반도체, 빅데이터, IoT, 위성, 의료, 자동차 등 시스템반도체 설계분야의 발전 중점 추진 △제조분야: DRAM, 3D 낸드플래시 메모리반도체 생산라인 확대, 12인치 웨이퍼 생산설비 중점 발전 △인재육성: 반도체 유관 국내 인재 해외연수 지원, 핵심기술 책임자, 학자 등 해외 인재 영입 계획실시

자료: 国务院(2014),「国家集成电路产业发展推进纲要」; 国务院(2015),「中国制造2025」; 国家发展改革委(2016),「国家规划布局内重点软件和集成电路设计领域的通知」; 国务院(2016),「十三五战略性新兴产业发展规划」; 工业和信息化部(2017),「信息产业发展指南的通知」를 참고하여 저자 작성.

■ 반도체산업이 발전한 상하이시, 베이징시와 비교해 후발주자인 쓰촨성은 2000년대 중·후반 ICT 제조업의 서부지역 이전 추세에 따라 주요 반도체기업들의 패키징·테스트 등 저부가가치 사업을 주로 유치하면서 산업기반을 마련함.

- 1990년대부터 2000년대 초반까지 인텔, 텍사스 인스트루먼츠(이하 TI), SMIC(中芯国际) 등 중국 국내외 반도체 기업은 상하이시와 베이징시, 톈진시 등 동부 연해지역에 우선적으로 진출하여 설계, 제조, 패키징·테스트 등 반도체 전 분야의 산업기반을 갖추어감.

o 인텔은 1995년부터 상하이시에서 패키징·테스트 공정을 운영하기 시작했고, TI는 1990년대 후반 상하이시와 베이징시의 국유기업과 각각 합자회사를 설립해 중국 내수용 반도체칩 설계 사업을 시작했으며, SMIC는 2000년대 초반 상하이시, 베이징시, 톈진(天津)시, 선전시에서 웨이퍼 제조라인을 운영함.[53]

- 쓰촨성은 2003년 인텔의 패키징·테스트 공정을 청두시에 유치하면서 반도체 밸류체인이 형성되기 시작했고, 2000년대 중·후반 동부 연해지역의 인건비 상승과 서부지역의 물류환경 개선에 따라 반도체 전·후 공정의 이전이 활발해짐.[54]

o 인텔은 2003년 쓰촨성 청두에 패키징·테스트 공정을 설립했고, 2009년에는 상하이시에서 운영 중이던 공정을 청두시로 통합·이전시킴.

o TI는 로컬기업 및 대만기업을 인수합병하는 방식으로 2010년과 2013년 청두시에 각각 8인치 웨이퍼 생산라인과 패키징·테스트 공정을 설립했으며, SMIC도 청두시에서 2005년부터 패키징·테스트 공정을 도입함.[55]

53) 텍사스 인스트루먼츠(TI)는 1999년 상하이 국유기업(上海市信息投资股份有限公司)과 합자회사(上海全景数字技术公司)를 설립해 광대역 반도체제품의 설계 사업을 시작했고, 베이징에는 지방국유기업(长城科技, 杭州东方通信 등)과 합자회사(北京长信嘉信息技术公司)를 설립하여 디지털시그널 프로세서(DSP) 반도체 제품을 설계함(자료:「模拟半导体龙头德州仪器稳坐江山靠啥?」(2016. 11. 1), 中国教育装备采购网).

54) 패키징·테스트는 노동집약적인 공정으로서 인건비가 저렴한 서부지역을 중심으로 밀집됨(자료: 오종혁, 박현정(2014), 앞의 책, p. 56).

55) 전 세계 노트북 컴퓨터용 반도체의 50% 이상이 쓰촨성에서 후공정을 거치고 있음(자료:「全球超过50%笔记本电脑处理器出自英特尔成都工厂」(2016. 11. 21), 四川日报).

■ 다른 선도지역과 달리 쓰촨성은 중앙정부와 공동으로 군민합자 반도체기업 하이웨이화신(海威华芯)을 설립하고, 이 기업의 제품 고도화를 지원하여 중국 반도체산업의 국산화에 기여하고자 함.

- 2010년 중앙국유기업인 CETC와 쓰촨성 항공·군사 분야 민영기업인 하이터(海特高新)그룹의 합자로 설립된 하이웨이화신은 2016년 중국 최초로 갈륨비소/질화갈륨(GaAs/GaN) 기반 MMIC 칩 개발에 성공했고, 현재 탄화규소(SiC) 등 차세대 전력용 반도체와 5G, 레이더 등 첨단기기용 반도체 제조라인을 건설 중임.[56]

ㅇ 중국은 2015년 18억 대의 휴대폰을 생산하는데 사용한 45억 개의 갈륨비소 반도체를 전량 수입에 의존했지만, 하이웨이화신이 2017년 6월부터 갈륨비소/질화갈륨 기반 MMIC 칩을 양산할 계획임.[57]

ㅇ CETC는 중앙정부 직속의 국방 전자 기업으로, 이 기업 산하에는 ICT 기술에 특화된 쓰촨성의 29연구소가 있으며, 이 연구소 산하의 또 다른 반도체기업(嘉纳海威)이 마이크로시스템 테스트, 3-5족 화합물반도체 등 18개의 핵심 반도체 특허를 보유하고 있음.

- 하이웨이화신에 대해 2016년 국가개발은행 산하의 국가개발발전기금(国开发展基金) 및 쓰촨성 정부에서 운영하는 '반도체·정보보안 산업기금'에서 각각 1억 5,200만 위안, 5억 위안을 투자하며, 중국수출입은행은 2억 위안 대출을 제공하는 등 중앙과 지방정부의 적극적인 지원이 이루어지고 있음.[58]
- 하이웨이화신은 2016년 12월 쓰촨성의 전자과학기술대학 마이크로전자학원(电子科技大学示范性微电子学院)과 전략적 파트너십을 체결하고 인재양성에도 노력을 기울이고 있음.[59]

ㅇ 전자과학기술대학(电子科大)은 중국 교육부 직속의 고등교육기관으로 공업정보화부, 교육부, 쓰촨성 정부가 공동으로 설립한 ICT 기술 전문대학이며 반도체 전공자 수가 전국 고등교육기관 중 가장 많음.[60]

글상자 3. 쓰촨성 군민융합산업 발전전략과 반도체산업 육성 프로젝트

- 군민융합발전전략(军民融合发展战略)은 2015년부터 시진핑 국가주석에 의해 강조되고 있는 국가전략으로 쓰촨성은 중국 내 유일하게 중앙으로부터 군민융합 심화발전을 통한 혁신개혁 추진의 임무를 부여받음.
- 쓰촨성은 군수공업이 발달한 지역적 특수성을 가진 지역으로, 군민융합산업의 규모는 2,870억 위안에 달함.
- 쓰촨성은 2016년 중국 최초로 100억 위안의 군민융합산업발전기금(军民融合产业发展基金)을 설립하였고, 청두시와 몐양시도 각각 30억 위안 및 20억 위안의 군민융합 산업기금을 별도로 운영하며 인재육성, 기업상장 확대, 연구성과 상용화 등 군수업 발전을 통한 과학기술능력 향상을 추진 중임.

56) 질화갈륨 IC는 고주파수, 고출력, 고효율의 특성을 지닌 핵심품목으로 휴대폰, 이동통신, 에너지, 사물인터넷, 국방 등에 활용되며 웨이퍼 단가가 백만 위안을 상회함(자료: 「新区集聚"芯"优势」(2017. 3. 8), 四川日报). 한국은 2011년 최초로 질화갈륨 기반 MMIC 칩 개발에 성공함(자료: 「ETRI, 질화갈륨 기반 고출력 증폭기 MMIC칩 첫 개발」(2011. 3. 10), 전자신문).

57) 「瞄准新一代信息技术 看成都如何创"芯"」(2016. 11. 25), 成都日报.

58) 四川海特高新技术股份有限公司董事会(2016. 7. 23), 「关于与国开发展基金有限公司合作暨对控股子公司成都海威华芯科技有限公司增资的公告」; 「海特高新的"勇"与"谋"」(2016. 10. 28), 四川日报.

59) 마이크로전자학원은 2015년 중국교육부, 국가발전개혁위원회, 과학기술부 등 6개 정부부처가 베이징대(北京大学), 칭화대(清华大学), 푸단대(复旦大学), 전자과학기술대학 등 9개 대학에게 설립을 비준하고 국가차원에서 시범적으로 운영 중임(자료: 海威华芯(2016. 12. 12), 「海威华芯与电子科大战略合作签约」).

60) 工业和信息化部(2016),「中国电子信息产业统计年鉴」; 「集成电路设计与集成系统专业大学排名2016」(2017. 3. 25), 大学生必备网.

글상자 3. 계속

- 쓰촨성은 군민융합산업의 중점 프로젝트로서 핵기술응용, 항공우주, 화합물 반도체의 육성을 추진 중이며, 특히 중앙 국유기업 CEC(중국전자정보그룹)와 청두시 정부가 공동으로 청두IC밸리(成都芯谷)를 건설해 설계, 소프트웨어, 제조 중심의 고도화된 생태계를 구축할 계획임.
  - ㅇ CEC는 시스템 반도체의 설계, 가공, 패키징·테스트 분야에서 중국 내 최고 수준의 기술력과 생산능력을 가진 중앙 국유기업이고, 2016년 12월 조성된 청두IC밸리는 2020년까지 반도체산업 생산액 200억 위안, 2030년까지 입주기업의 평균 영업이익 2,000억 위안 달성을 목표로 함.

자료: 「四川省印发推动军民深度融合发展实施方案」(2016. 8. 23), 四川日报; 「四川军民融合发展拿下多项"全国第一"」(2017. 5. 8), 四川日报; 「"成都芯谷"项目启动 央地携手打造中国集成电路产业高地」(2017. 1. 4), 中国电子要闻.

■ **그 외에도 쓰촨성은 글로벌파운드리스(GlobalFoundries), 칭화유니그룹(紫光集团) 등 반도체 선도기업과의 합자회사 설립, 산업단지 건설 등을 통해 청두시를 중심으로 반도체산업 고도화를 적극 추진하고 있음.**

- 세계 2위의 미국 웨이퍼 생산기업 글로벌파운드리스는 2017년 3월 청두시 정부와 합자회사 거신반도체(格芯成都集成电路制造有限公司)를 설립하고 100억 달러를 투자하여 12인치 웨이퍼 생산기지를 건설하기로 함.[61]
  - ㅇ 거신반도체는 2018년까지 12인치 CMOS 웨이퍼 생산라인을, 2019년까지 22나노 FD-SOI(22FDX) 12인치 웨이퍼 생산라인을 건설할 계획으로, 이는 글로벌파운드리스의 최대 규모 해외투자이자 최고 수준 기술이 투입된 프로젝트임.
- 청두시 정부는 중앙정부의 강력한 지원을 받고 있는 중국 최대 반도체 설계기업 칭화유니그룹과 2017년 4월 전략적 파트너십을 체결하고 2,000억 위안을 투자해 대규모 반도체산업단지 건설을 추진하기로 함.[62]
  - ㅇ 칭화유니그룹은 청두시에 설계 및 R&D, 제조, 패키징·테스트 등 전후방을 아우르는 반도체산업 생태계를 구축할 계획이며 특히 제조분야 관련하여 160억 위안을 투자해 12인치 웨이퍼 생산라인을 구축할 계획임.[63]
- 이밖에 칭화유니그룹 산하의 스프레드트럼(Spreadtrum)과 반도체 설계 전문기업 촨웨전자(穿越电子)도 청두시에 반도체 관련 R&D기지를 설립·확대할 계획임.
  - ㅇ 2013년 칭화유니그룹에 인수합병 된 휴대폰 기저대역칩 설계기업 스프레드트럼은 청두에 7억 3,000억 위안을 투자해 반도체, 정보보안 등 차세대 ICT 산업과 관련된 R&D기지를 건설하고, 촨웨전자는 청두 내 반도체의 설계 및 R&D 사업을 확대할 계획임.

61) 청두시 정부와 글로벌파운드리스 지분비율은 각각 49%, 51%임(자료: 「格芯12英寸晶圆项目落户成都 除了巨额投资，四川还将收获什么？」(2017. 2. 11), 四川日报).

62) 「紫光IC国际城项目 签约落户成都」(2017. 4. 23), 成都日报.

63) 칭화유니그룹은 2017년 3월 국가개발은행과 화신투자관리로부터 각각 1,000억 위안, 500억 위안을 지원받았고, 기존에 주력하던 IP, 팹리스 등 설계 분야에서 제조, 패키징 분야로 영역을 확장하기 위한 기지로서 쓰촨성, 후베이(湖北)성, 장쑤(江苏)성을 선택함.

4. 결론 및 시사점

■ 지방정부는 중앙의 ICT 육성정책을 참고하여 세부정책을 수립하고 정책사업을 본격적으로 추진 중이며, 지역의 산업기반에 따라 광둥성은 디스플레이 산업을, 쓰촨성은 반도체 및 정보보안 산업을 중점사업으로서 추진 중임.

- 광둥성 정부는 「중국제조 2025 실시의견」과 「선진제조업발전 13·5규획」에 차세대 디스플레이와 초고속 WRAN 관련 내용을 추가적으로 포함시키고 13·5규획 중점사업으로 추진하고 있음.

ㅇ TV, 휴대폰 제조기업이 밀집되어 있는 광둥성은 일찍이 TV 제조사를 중심으로 디스플레이 산업을 육성하였으며, 가전제품 제조사였던 TCL과 협력하여 중국 디스플레이 산업을 선도하는 기업(CSOT)을 육성하였음.

ㅇ 광둥성은 2017년 1월 CSOT를 주축으로 역내 최초의 제조업혁신센터인 '프린팅·플렉시블 디스플레이 혁신센터'를 설립하고 각 분야 전문기업 및 연구기관을 결집하여 특정 기술개발(디스플레이 프린팅 기술)과 제품양산을 위해 집중적으로 지원할 계획임.

ㅇ 또한 중앙의 '공업기초 강화공정 실시지침'을 참고하여 광둥성의 중점분야와 목표를 제시하였고, 디스플레이 프린팅 기술 및 소재 연구개발과 응용사업의 추진, 제품보급을 위한 지원책을 마련할 계획임.

- 쓰촨성은 「중국제조 2025 행동계획」과 「13·5 발전규획」에 정보보안, 빅데이터, IoT, 클라우드컴퓨팅을 추가적으로 제시하였고, 해당 분야의 핵심부품인 반도체산업 육성을 강조함.

ㅇ 국방전자통신 분야의 중앙국유기업과 연구소가 밀집되어 있는 쓰촨성은 중국 전체에서 국방전자 및 정보보안산업의 비중이 가장 높은 지역으로 이러한 산업기반에 특화된 분야를 추가 제시함.

ㅇ 정보보안, 빅데이터, IoT, 클라우드컴퓨팅 분야는 반도체산업의 발전이 뒷받침되어야 하며 쓰촨성은 최근 정보보안 산업단지 건설 및 자국산 반도체 연구개발·양산을 지원하고, 중국 국내외 반도체 선도기업의 투자 프로젝트를 적극 유치함.

■ 광둥성은 상대적으로 중국 내 디스플레이 산업의 후발주자였으나, 광둥성 및 선전시 정부의 적극적인 육성정책 추진과 기업의 공격적인 투자로 중국 제2의 디스플레이 기업(CSOT)을 육성함.

- 광둥성은 2009년 전후로 LCD 산업 육성을 위한 별도의 정책과 지원체계를 마련하고 해외 기업의 디스플레이 투자사업 유치를 권장하며, 지역중점대학을 중심으로 연구기반을 확충함.

ㅇ 당시 중산대학과 화남이공대학이 설립한 연구조직은 2017년 '프린팅·플렉시블 디스플레이 혁신센터'의 기술개발 사업에도 참여하고, 이 중 화남이공대학은 2016년 중앙정부로부터 OLED 소재 및 장비 연구사업비를 지원받는 등 디스플레이 분야의 핵심 연구기관으로 성장함.

- 선전시는 광둥성 최초의 LCD 양산체제를 갖추기 위해 TCL 및 분야별 정부기관 담당자로 구성된 영도소조를 조직하여 밀착지원하고, 국유기업 및 산업기금을 통한 지분투자, 무상대출 및 대출알선, 보조금 지급 등 기업의 초기 자본조달에 중요한 역할을 하였음.

ㅇ TCL은 본래 선전시 인근의 후이저우(惠州)시에 본사를 둔 회사였으나 재정이 풍부하고 사업추진 의지가 높은 선전시와 협력사업을 추진하였음.

- 선전시뿐 아니라 CSOT의 투자를 유치한 후베이성 정부도 지분투자, 대출지원을 통해 기업의 시설투자 관련 자본조달을 도왔고, 이는 CSOT가 지방거점기업에서 중국 제2의 디스플레이 기업으로 성장하는 데 기여함.

■ CSOT의 막대한 자본투자와 중국 국내외 기업과의 연구협업을 통한 생산라인 확대 및 기술추격은 우리 기업의 경쟁우위를 유지하는 데 위협요인으로 작용하는바, 우리 기업의 R&D 강화와 정부의 연구지원 확대가 필요함.

- 현재 디스플레이 시장은 과도기에 놓여있고, 광둥성 내 디스플레이 기업은 CSOT를 주축으로 고부가가치 LCD 생산 확대와 차세대 디스플레이 OLED 양산을 동시에 추진하고 있음.

ㅇ CSOT는 TV용 AMOLED 시험생산을 마친 상태이며, 앞으로 디스플레이 시장 동향에 따라 바로 양산을 시작할 수 있도록 준비하였음.[64]

- CSOT가 현재 건설 중인 G11, t4의 생산설비를 갖추고 생산수율을 맞추는 데 상당한 시간이 소요될 듯하나, 막대한 자본 투입, 연구저변 확대, 중국 국내외 기업간 공동 연구개발 추진 등 전면적인 추격 전략을 구사하여 우리 기업의 경쟁우위를 유지하는 데 큰 위협요인으로 작용함.

ㅇ CSOT는 특히 OLED 양산을 위해 중국 국내 기업뿐 아니라 해외 유수의 기업과 공동 프로젝트를 추진 중이며, 기존에 우리나라 패널업체와 협력사업을 진행한 머크, 스미토모화학, 듀폰 등도 포함되어 있어[65] 관련 기술 노하우의 확산이 우려됨.

- 우리나라 기업은 생산기술이 범용화된 제품에 대해 중국의 생산능력을 활용하는 한편, 기술격차를 유지하기 위해 차세대 주력제품에 대한 R&D를 강화하고, 이와 관련하여 정부차원의 기초연구 지원이 확대되어야 함.
- 한편 광둥성 내 대형 LCD 및 OLED 생산라인 건설에 따라 우리나라 장비업체의 수출기회가 확대될 것으로 전망됨.

ㅇ 다만 한국 장비업체의 중국시장 수주액은 독점적 기술력을 보유한 일본기업에 비해 크게 뒤처지며 기술난이도가 낮은 장비를 중심으로 중국업체 수주가 증가하여 경쟁이 치열해질 것으로 보임.[66]

■ 쓰촨성은 중국 내 반도체산업의 후발주자였지만 군민합자 반도체기업을 육성하고 선도기업과 협력하여 반도체산업의 고도화 및 국산화를 적극 추진하고 있음.

- 중국정부의 반도체산업 육성전략 기조는 고도화 및 국산화이고, 이를 실현하기 위해 반도체 밸류체인 내 설계 분야와 고부가가치 제조 분야의 발전을 강조하고 있음.

ㅇ 중국정부는 대규모 반도체산업기금을 조성해 설계 및 제조 분야의 특정 자국기업에 투자하고 있으며, 법인세 감면, 관세 면제, 증치세 환급, 프로젝트 금융 등을 제공하고 있음.

- 상하이, 베이징에 비해 후발주자인 쓰촨성은 2000년대 중·후반 주요 반도체기업들이 서부지역으로 산업이전을 추진했을 당시 패키징·테스트 등 저부가가치 위주의 사업을 유치하면서 반도체산업 발전의 기반을 닦음.

64) 한국디스플레이산업협회(2016), 『대한민국 OLED 어제·오늘 그리고 내일』, 사이노베이션.
65) 「삼성·LG디스플레이, 잉크젯 프린팅 기술 확보 '총력전'」(2015. 8. 12), 전자신문.
66) 「韓 디스플레이 1등인데...장비는 日 못 넘고 中에 추월 위기」(2017. 5. 10), 전자신문.

- 쓰촨성은 군수공업이 발달한 지역 특성을 활용하여 중앙정부와 공동으로 군민합자 반도체기업을 설립·육성하고, 중국 국내외 반도체 선도기업과 합자기업 설립, 산업단지 조성 등을 통해 반도체산업의 고도화 및 국산화를 진행하고 있음.

ㅇ 쓰촨성의 군민합자 반도체기업인 하이웨이화신은 중앙과 지방정부로부터 대출제공, 산업기금 투자 등의 지원을 받고 있고, 2016년에는 중국이 전량 수입에 의존하던 갈륨비소/질화갈륨 기반 MMIC 칩을 중국 최초로 개발해 국산화에 기여함.

ㅇ 청두시 정부는 글로벌파운드리스와 합자기업을 설립해 고부가가치 제조분야를 육성할 계획이고, 칭화유니그룹과 공동으로 고도화된 대규모 반도체산업단지 건설을 추진 중임.

■ **우리는 IT 융합시대를 맞이해 중국 및 쓰촨성과 비메모리 분야 관련 연구개발 협력을 고려해볼 가치가 있으며,[67] 쓰촨성의 반도체 및 관련 장비 수요 증가를 적극 대응할 필요가 있음.**

- 우리는 주거 공간, 헬스케어 등 모든 라이프 스타일이 스마트화 됨에 따른 시스템반도체의 수요 다변화에 대해 공동 연구개발, 상용화 확대 등의 방법으로 대응해야 하고, 특히 쓰촨성과는 자동차, 농업, 도시건설, 군사장비 등에 필요한 반도체의 공동 연구개발, 상용화, 시장진출 등의 기회를 발견할 수 있음.

ㅇ 특히 중국 교육부 직속의 쓰촨성 전자과학기술대학은 반도체 전공자 수가 전국 고등교육기관 중 가장 많고, 반도체 설계·시스템 전문대학 중 전국 1위를 기록하는 등 비교적 풍부한 인재풀을 보유하고 있어 연구개발 협력의 우수한 조건을 갖춤.[68]

- 쓰촨성은 창홍(长虹), 레노보, Dell 등 전자제조 업체와 이치그룹(一汽大众), 볼보(VOLVO) 등 자동차제조 업체가 밀집해 있어 향후 스마트 기기 및 스마트카의 핵심 중간재인 메모리·시스템 반도체 및 전장부품 수요가 크게 증가할 것으로 예상됨.

ㅇ 2015년 쓰촨성의 ICT 제조업체 수는 2,000개에 달하고, 2017년 현재 자동차 업체 수는 완성차 브랜드 10개와 800여 개의 부품업체가 있으며 연간 생산량은 200만 대에 달함.[69]

ㅇ 쓰촨성 정부는 중국을 대표하는 스마트카 연구개발 및 생산기지를 건설하겠다고 발표했고, 특히 청두시 정부는 2015년 이치그룹, 차량정보서비스산업연맹, 전자과학기술대학과 공동으로 스마트카 연구원을 설립하기로 하는 등 쓰촨성의 스마트카산업의 육성의지가 높음.[70]

- 중국의 반도체산업 고도화 움직임에 따라 쓰촨성을 비롯한 주요 반도체발전 지역은 향후 메모리, 12인치 웨이퍼 등 고부가가치 제조라인 투자가 증가할 것으로 예상되며, 이에 제조라인 건설에 필요한 장비 및 관련 부품소재에 대한 수요도 크게 증가할 것으로 보임.

ㅇ 2017년 중국의 웨이퍼 제조라인 투자액은 전년대비 54% 증가한 54억 달러, 2018년에는 86억 달러에 달할 것으로 전망됨.[71]

---

67) 중국은 비메모리 부문에서 이미 한국과 비슷한 경쟁력을 갖췄거나 일각에서는 한국을 넘어섰다는 평가도 있음(자료: 「중국 車·스마트폰, 5년 뒤엔 한국 턱밑 추격」(2017. 5. 9), 조선일보).

68) 工业和信息化部(2016), 「中国电子信息产业统计年鉴」; 「集成电路设计与集成系统专业大学排名2016」(2017. 3. 25), 大学生必备网.

69) 「2016四川汽车产业地图这样绘就」(2017. 1. 12), 四川日报.

70) 「智能汽车研究院将落户成都」(2015. 10. 25), 成都日报; 「四川将打造智能汽车研发生产基地」(2015. 10. 24), 华西都市报.

71) SMIC, 화홍(华虹)그룹 등이 중국 내 12인치 웨이퍼 제조라인 확대계획을 발표했고, 칭화유니그룹도 메모리반도체 공정에 대한 투자를 계획 중(자료: 「위협적인 中 반도체 굴기…팹 투자 급증세」(2017. 6. 11), 디지털데일리).

참고문헌

[국문자료]

「[신년기획]개방과 협력으로 한국 추월하려는 중국 OLED」. 2017. 전자신문. (1월 2일)

「[ET단상]'기기의 뇌' 시스템 반도체 육성 힘 모아야」. 2017. 전자신문. (6월 20일)

「ETRI, 질화갈륨 기반 고출력 증폭기 MMIC칩 첫 개발」. 2011. 전자신문. (3월 10일)

「OLED 구조 및 종류」. 2009.『IT SoC Magazine』. 제32호.

「삼성디스플레이, 中 TCL그룹에 11세대 LCD 투자..신설법인 지분 9.8% 취득」. 2016. 조선비즈. (9월 14일)

「삼성·LG디스플레이, 잉크젯 프린팅 기술 확보 '총력전'」. 2015. 전자신문. (8월 12일)

「위협적인 中 반도체 굴기…팹 투자 급증세」. 2017. 디지털데일리. (6월 11일)

「中 BOE, RGB 방식 잉크젯프린팅 파일럿 라인 만든다」. 2017. 전자신문. (2월 9일)

「중국 LCD, 한국 '턱밑추격'…OLED도 '비상등'」. 2017. 디지털타임즈. (4월 7일)

「중국 車·스마트폰, 5년 뒤엔 한국 턱밑 추격」. 2017. 조선일보. (5월 9일)

「폭스콘도 10.5세대 LCD 착공...BOE·차이나스타 이어 세 번째」. 2017. 전자신문. (3월 7일)

「플렉시블 OLED」. 2017. 전자신문. (4월 10일)

「韓 디스플레이 1등인데...장비는 日 못 넘고 中에 추월 위기」. 2017. 전자신문. (5월 10일)

IHS 재인용: 김현진. 2016.「최근 디스플레이산업 현황과 정책 제언」. 2016년 5월호.『충남지역연구』정책포커스

SK증권. 2017.「IT Super Cycle은 끝이 났는가」. 보도자료. (2월 20일)

강맹수. 2016.「재도약의 기로에 선 국내 디스플레이 산업」. IBK경제연구소.

김광섭, 가경한. 2015.「차세대 메모리 반도체의 개발 동향과 시장 환경 변화 전망」. 한국산업은행.

미래창조과학부. 2017.「' 16년 정보통신기술 수출, 4분기에 증가세로 전환」. 보도자료. (1월 26일)

오종혁, 박현정. 2014.『중국 서부지역 IT제조 클러스터 분석 및 시사점: 충칭(重庆)시, 청두(成都)시, 시안(西安)시를 중심으로』. KIEP.

이경화. 2015.「China Risk의 산업별 영향 점검 - 3.전자」. NICE CREDIT. (9월 16일)

이미혜. 2016.「시스템반도체산업 동향」. 한국수출입은행.

이트레이드증권. 2014.「디스플레이-중국발 투자가 몰려온다」. (8월 18일)

임강희, 양정학. 2014.「'군민융합정책'으로 대두되는 중국의 국방과학기술」.『국방과 기술』. pp.72-81.

한국디스플레이산업협회. 2016.『대한민국 OLED 어제·오늘 그리고 내일』. 사이노베이션.

[중문자료]

「"吸金大户"京东方道行」. 2010. 经济观察报. (11月 23日)

「2016四川汽车产业地图这样绘就」. 2017. 四川日报. (1月 12日)

「2016中国（四川）电子信息产业投资合作推介会将于6月16日举行」. 2016. CHINADAILY. (6月 8日)

「2017"制造强国"全面发力 多地抢先机 成都瞄准先进制造业中心」. 2017. 每日经济新闻. (1月 3日)

「2017年中国集成电路市场自给率、市场规模、进出口情况及出货量爆发式增长预测」. 2016. 中国产业信息. (12月 24日)

「90%芯片依赖进口"中国芯"的强国之路怎么走」. 2017. 云财经. (1月 31日)

「TCL集团股份有限公司非公开发行股票募集资金投资项目可行性分析」. 2009. 证券日报. (11月 17日)

「格芯12英寸晶圆项目落户成都 除了巨额投资，四川还将收获什么？」. 2017. 四川日报. (2月 11日)

「国产手机上游核心部件遭遇垄断」. 2017. 新快报. (3月 21日)

「到2020年四川电子信息产业规模将达13000亿元」. 2017. 四川经济日报. (4月 24日)

「到2020年电子信息产业将成为成都首个万亿级产业集群」. 2017. 成都日报. (2月 11日)

「模拟半导体龙头德州仪器稳坐江山靠啥？」. 2016. 中国教育装备采购网. (11月 1日)

「瞄准新一代信息技术 看成都如何创"芯"」. 2016. 成都日报. (11月 25日)

「北迁河源 中兴深圳生产基地7月启动搬迁」. 2016. 财新网. (5月 29日)

「四川军民融合发展拿下多项"全国第一"」. 2017. 四川日报. (5月 8日)

「四川成立集成电路和信息安全产业投资基金 今年募资将达60亿」. 2016. 央广网. (5月 26日)

「四川省印发推动军民深度融合发展实施方案」. 2016. 四川日报. (8月 23日)

「四川首只集成电路和信息安全产业投资基金今成立」. 2016. 证券时报网. (5月 26日)

「四川集安基金已确定重点跟踪项目47个」. 2016. 四川经济日报. (8月 4日)

「西南首家核芯空间在蓉启动 专注集成电路公共服务」(2016. 8. 7), 四川日报.

「税务总局：打造政策"一本通" 拓宽优惠覆盖面」. 2017. cctv.com. (4月 27日)

「新区集聚"芯"优势」. 2017. 四川日报. (3月 8日)

「深省中兴的无"芯"之苦 中国的无"芯"之痛」. 2016. 察网. (3月 24日)

「我国新型显示行业全球市场占有率达27%」.2017. 新华社. (4月 9日)

「我国集成电路产业全景扫描」. 2017. 电子工程世界. (5月 19日)

「我省军民融合产业经济规模收入已达2660亿元 稳居全国第二位」. 2016. 四川经济日报. (12月 27日)

「广东省政府发力3年欲做全国平板老大」. 2006. 南方日报. (11月 6日)

「广东组建"印刷及柔性显示创新中心"」. 2017. 南方都市报. (1月 27日)

「热点前瞻：集成电路装备国产化获进展 聚焦16股」. 2016. 东方财富网. (12月 15日)

「紫光IC国际城项目 签约落户成都」. 2017. 成都日报. (4月 23日)

「紫光集团获国开行及国家集成电路大基金1500亿元投融资」. 2017. 第一财经日报. (3月 28日)

「张春生:国家基金已决策25个集成电路项目，承诺投资392亿，实际出资168亿」. 2015. 中国电子报. (12月 3日)

「全球超过50%笔记本电脑处理器出自英特尔成都工厂」. 2016. 四川日报. (11月 21日)

「从"芯"出发 成都加速打造集成电路产业高地」. 2017. 成都日报. (1月 2日)

「中国大陆液晶面板十年:身陷误解赢得尊严」. 2013.『中国经济和信息化』.

「中国首个网络信息安全产业园在成都奠基」. 2016. 中国新闻网. (4月 13日)

「中国主要集成电路产业聚落持续扩大晶圆厂投资布局」. 2017. 拓墣產業研究院. (3月 10日)

「中星微荣获"2016年中国集成电路设计十大企业"称号」. 2017. 中国安防展览网. (3月 27日)

「中芯深圳启动华南首条12英寸集成电路生产线项目」. 2016. 美通社. (11月 3日)

「集成电路发展的"质变"时代 , 设计业大步迈向4000亿大关」. 2017. 前瞻产业研究院. (4月 5日)

「集成电路设计与集成系统专业大学排名2016」. 2017. 大学生必备网. (3月 25日)

「彩电业告别"缺芯少屏"时代」. 2016. 南方日报. (11月 24日)

「海特高新的"勇"与"谋"」. 2016. 四川日报. (10月 28日)

「华星光电：打破日韩企业价格垄断」. 2014. 深圳商报. (3月 11日)

TCL. 2017.「2016年度报告」.

TCL集团股份有限公司. 2009.「关于与深圳市深超科技投资有限公司共同投资建设第 8.5 代液晶面板生产线项目的公告」. (11月 16日)

_____. 2010.「广东省扶持深圳液晶面板项目10亿元」. (7月 1日)

_____. 2013.「关于华星光电委托贷款获得豁免的公告」. (6月 17日)

_____. 2014.「关于华星光电与湖北省科技投资集团有限公司共同投资建设第6代LTPS（OXIDE）·LCD/AMOLED面板生产线项目的公告」. (4月 28日)

_____. 2016.「关于国开发展基金增资华星光电的公告」. (2月 29日)

_____. 2016.「关于放弃深圳市华星光电技术有限公司8.1780%股权转让优先购买权的公告」. (9月 13日)

_____. 2016.「关于签署投资框架协议书的公告」. (8月 29日)

_____. 2016.「关于投资设立长江合志产业基金的公告」. (5月 19日)

_____. 2017.「2016年度报告」.

_____. 2017.「TCL集团AMOLED计划终出水面 将布局柔性显示面板」. (3月 31日)

工业和信息化部. 2016.『中国制造２０２５解读材料』. 电子工业出版社.

_____. 2009.「2008年我国彩电行业发展回顾和2009年展望」. (2月 20日)

_____. 2016.「中国电子信息产业统计年鉴」.

_____. 2017.「信息产业发展指南的通知」.

_____. 2017.「2016年电子信息制造业运行情况」. (3月 3日)

科学技术部高技术研究发展中心. 2016.「"战略性先进电子材料"重点专项进入审核环节的2016年度项目公示清单」.

官航晔. 2017.「2016年中国集成电路产业的是个盘点」, 集成电路应用.

国家科技管理信息系统公共服务平台. 2016.「"战略性先进电子材料"重点专项2017 年度项目申报指南」.

国家发展改革委. 2016.「国家规划布局内重点软件和集成电路设计领域的通知」.

국가발전개혁위원회 거시경제연구원 과제팀. 2009. 재인용: 卜伟, 李文兴. 2017.『中国电子信息产业外资控制报告』. 社会科学文献出版社.

国务院. 2014.「国家集成电路产业发展推进纲要」.

_____. 2015.「中国制造2025」.

_____. 2016.「十三五战略性新兴产业发展规划」.

四川省人民政府. 2015.「中国制造2025四川行动计划」.

_____. 2016.「四川省国民经济和社会发展十三五规划纲要」.

四川海特高新技术股份有限公司董事会. 2016.「关于与国开发展基金有限公司合作暨对控股子公司成都海威华芯科技有限公司增资的公告」. (7月 23日)

深圳市金典永恒公关顾问有限公司, 工业和信息化部电子科学技术情报研究所. 2015.「中国ＩＴ产业发展报告」.

深圳市人民政府. 2009.「成立深圳市高世代液晶面板建设项目领导小组」. (12月 8日)

广东省经济和信息化委员会, 广东省财政厅. 2017.「关于下达2017年省级工业和信息化专项资金（支持企业技术改造）项目计划的通知」. (3月 28日)

广东省经济和信息化委员会. 2008.「加快发展我省平板显示产业实施方案」.

广东省人民政府. 2016.「广东省先进制造业发展十三五规划」.

广东省人民政府办公厅. 2016.「关于成立广东省超高速无线局域网推广应用工作领导小组的通知」. (10月 31日)

迪建. 2015.「中国集成电路产业发展机遇与挑战」, 集成电路应用.

中国半导体行业协会. 2016.「我国集成电路产业"十三五"发展规划建议」.

中国电子信息产业发展研究院. 2016.『2015-2016年中国电子信息产业发展蓝皮书』.

中诚心证券评估有限公司. 2016.「信用等级通知书——TCL集团股份有限公司」. (5月 26日)

肖隆平. 2016.「中国面板之困」.『财经国家周刊』. (11月 14日)

海威华芯. 2016.「海威华芯与电子科大战略合作签约」. (12月 12日)

[영문자료]

"EU capitals seek stronger right of veto on Chinese takeovers." 2017. *Financial Times*. (Feb. 15)

DIGITALEUROPE, "Comments on China's UHT and EUHT draft standard." 2011. DIGITALEUROPE. (SEP 30)

IHS. 2017. "China's BOE to have world's largest TFT-LCD+AMOLED capacity in 2019." (March 22)

IHS. 2017. 재인용: "Watch out LCD panel makers: Here comes China". 2016. Nikkei. (June 17)

Jimmy Goodrich. 2016. "China's 13th Five-Year Plan Opportunities & Challenges For the U.S. Semiconductor Industry."

President's Council of Advisors on Science and Technology. 2017. "Ensuring Long-Term U.S. Leadership in Semiconductors"

PWC. 2017. "China's impact on the semiconductor industry: 2016 update."

Stephen J. Ezell and Robert D. Atkinson. 2014. "The Middle Kingdom Galapagos Island Syndrom: The

Cul-De-Sac of Chinese Technology Standards." The Information Technology & Innovation Foundation.

[웹사이트]

네이버 시사상식사전. http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=933088&cid=43667&categoryId=43667(검색일: 2017. 5. 19).

LG CNS 블로그. 2016. 「선명한 화질 속의 마법 같은 세상! - 'CRT'부터 '투명 플렉서블'까지 디스플레이의 변천사」. http://blog.lgcns.com/698(검색일: 2017. 4. 10).

LG디스플레이 블로그, [디스플레이 상식 사전] TFT(Thin Film Transistor). 2016. http://blog.lgdisplay.com/2016/04/tft/(검색일: 2017. 5. 23).

嘉纳海威. http://www.ganide.com/intro/intro(검색일: 2017. 5. 26).

科技网. http://wap.sciencenet.cn/blogview.aspx?id=963620(검색일: 2017. 5. 25).

国家开发银行. http://www.cdb.com.cn/ywgl/zhjryw/gkfzjj/(검색일: 2017. 5. 17).

四川省人民政府. http://www.sc.gov.cn/(검색일: 2017. 5. 20).

成都市人民政府. http://www.chengdu.gov.cn/(검색일: 2017. 5. 15).

中国海关统计. http://www.haiguan.info/NewData/NewDateList.aspx?d=2(검색일: 2017. 5. 2).

华星光电. http://www.szcsot.com/article.php?pid=6(검색일: 2016. 5. 21).