KIEP 북경사무소 브리핑
CURRENT ISSUES OF THE CHINESE ECONOMY

2021년 6월 14일 | Vol. 23 No. 2
ISSN 2093-341X

Korea Institute for International Economic Policy

글로벌 반도체 공급부족과 중국의 반도체산업 육성 전략

KIEP 북경사무소 (leehn@kiep.go.kr, Tel: 86-10-8497-2870)

KIEP 대외경제정책연구원
Korea Institute for International Economic Policy

차 례

1. 글로벌 반도체 공급부족과 미·중 반도체 산업구조의 변화
2. 중국의 반도체산업 발전 현황
3. 중국의 반도체산업 육성 전략
4. 평가 및 전망

주요 내용

▣ 미·중 무역마찰, 코로나19의 영향, 신기술 수요 증가 등으로 인해 글로벌 반도체의 공급부족 현상이 나타나고 있는 가운데 미·중 양국의 반도체산업 갈등도 더욱 심화될 것으로 보임.

- 미국은 대(對)중국 반도체 수출규제 및 한국, 일본, EU 등과의 협력을 통해 글로벌 반도체산업 공급사슬에서 중국을 배제하려는 움직임을 보이고 있는 동시에 자국 내 반도체 생산능력을 향상시키기 위한 움직임을 보이고 있음.
- 중국은 반도체산업에서 매우 높은 해외의존도를 보이고 있으며, 정부주도의 적극적인 정책 및 자금 지원을 통해 반도체 자급률을 높이기 위한 움직임을 보이고 있음.
- 두 국가의 반도체 기술 패권 전쟁의 결과에 따라 미래 디지털 경제 주도권의 향방이 결정될 것으로 보임.

▣ 중국의 반도체산업은 매우 빠른 속도로 성장하고 있으나 자급률과 기술수준은 여전히 낮은 상황으로, 중국 정부는 '14·5 규획' 등 적극적인 육성 정책을 통해 반도체산업의 육성과 발전을 지원할 계획임.

- 중국은 세계 최대의 반도체 수입국으로 시장규모와 기술수준은 매우 빠른 속도로 성장하고 있으나 여전히 낮은 자급률과 기술 경쟁력에 머무르고 있음.
- 중국은 반도체기업에 대한 적극적인 자금지원과 세제혜택 등을 통해 자국의 반도체산업을 육성하겠다는 계획임.
- 반도체 소재, 설비, 제조 분야에서 기술격차가 여전히 존재하며 이를 어떻게 해결하는지에 따라 중국의 반도체산업의 귀추가 결정될 것으로 보임.

▣ 현재 미·중의 반도체산업 탈동조화가 가속화되는 가운데 이에 따른 우리나라 반도체산업에 대한 위협과 기회 요인을 면밀히 파악해 대비해야 할 필요가 있음.

- 미·중 양국이 반도체 자급자족을 달성하는 것은 매우 어려울 것으로 보이나 글로벌 기술 리더십을 보유한 국가가 다가올 디지털경제의 주도권을 장악할 것으로 예상
- 글로벌 반도체 공급망의 불안정성이 높아지고 있는 상황에서 우리나라는 세계 최대의 반도체산업 공급망을 구축하기 위한 K-반도체 전략을 발표함.
- 중국의 반도체 수입수요의 빠른 확대와 미국의 대중 반도체 수출규제는 우리나라 반도체산업의 발전에 긍정적인 요인으로 작용할 수 있음.

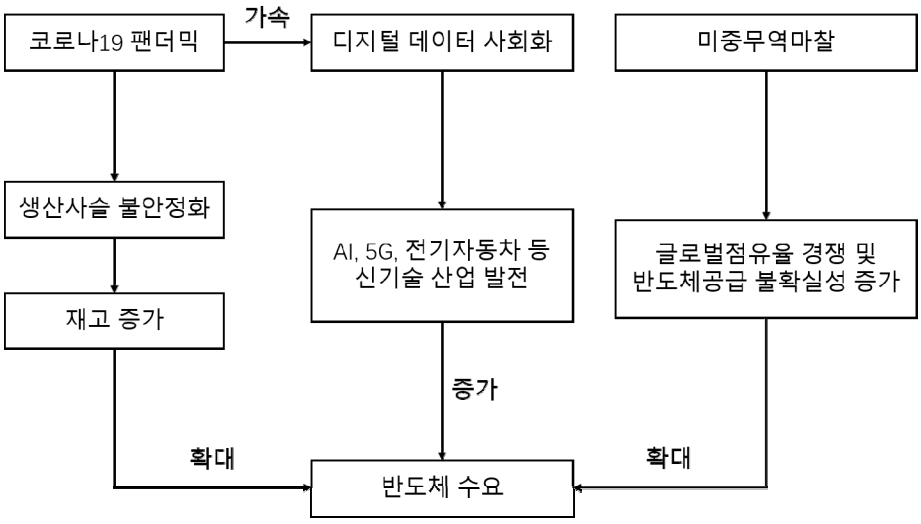
1. 글로벌 반도체 공급부족과 미·중 반도체 산업구조의 변화

■ 최근 미·중 무역마찰, 코로나19의 영향, 신기술 산업에 대한 수요 증가로 글로벌 반도체 공급부족 문제가 대두됨(그림 1 참고).

- 코로나19의 영향으로 경제의 디지털 전환이 가속화됨에 따라 AI, 5G, 전기자동차 등 신기술 산업에 대한 수요가 증가하면서 반도체에 대한 수요도 함께 증가함.
- 또한 미·중 갈등이 지속되고 글로벌 공급체인의 불안정성이 증가되면서 반도체가 필요한 제조기업들이 안정적인 생산을 위해 반도체 재고량을 평소보다 늘리려는 움직임을 보이면서 글로벌 반도체 수요가 크게 확대됨.

○ 특히 미·중 무역마찰로 인해 줄어든 중국 기업의 시장점유율을 차지하기 위한 글로벌 기업들의 경쟁적 생산량 증가와 반도체공급의 불확실성 증가로 인해 글로벌 반도체 수요가 확대되고 있음.

그림 1. 글로벌 반도체 공급부족 문제 도식화



자료: 德邦证券(2021).

■ 2018년 3월 이후 미국은 첨단기술에 대한 안보위협을 이유로 화웨이, ZTE, SMIC 등 중국 기업에 대한 규제를 강화하였고, 이를 계기로 야기된 미·중 마찰은 글로벌 반도체 무역 구조에 변화를 일으키기 시작함.

- 2019년 기준, 미국의 글로벌 반도체시장 점유율은 47%로 가장 높은 수준이며, 같은 해 중국의 반도체 수입은 2,122억 달러로 글로벌 반도체 수입액의 53%를 차지(그림 2 및 그림 3 참고)
- 반도체산업에서 미·중 양국은 교역 규모와 시장점유율뿐만 아니라 기업 협력 및 산업 생태계에서도 상호 높은 의존도를 보이고 있음.

○ 2018년 Skyworks Solution, Qualcomm, Micron Technology 등 미국 반도체기업의 매출액 중에서 중국이 차지하는 비중은 50% 이상이었으며, 특히 Skyworks Solutions의 중국 의존도는 83%에 달함(그림 4 참고).

그림 2. 글로벌 반도체 시장 점유율

(단위: %)

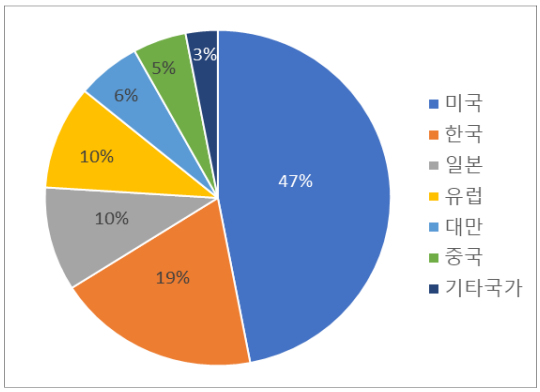
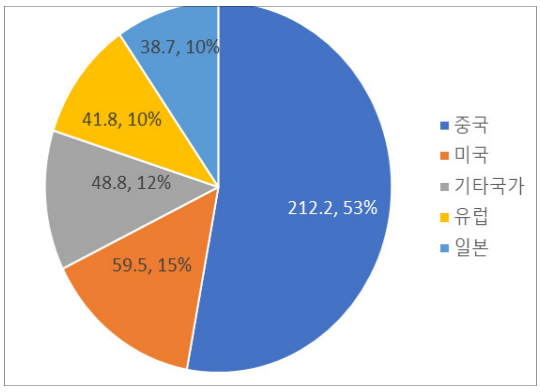


그림 3. 국가별 반도체 수입액 및 비중

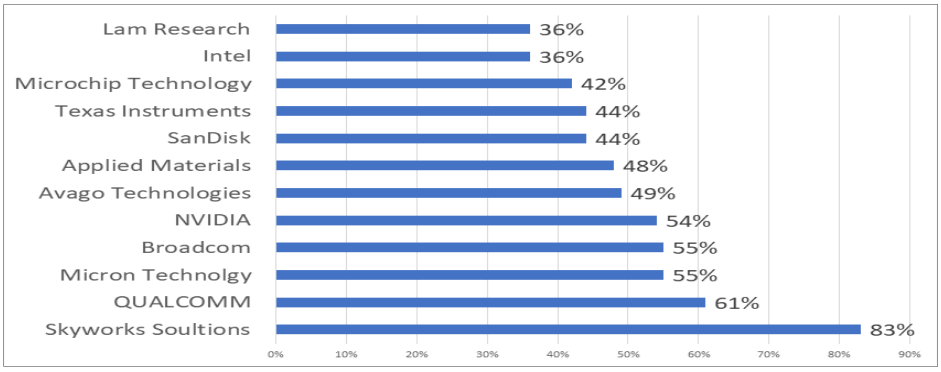
(단위: 10억 달러, %)



자료: 雪球(2021)

그림 4. 미국 주요 반도체기업의 매출액 중 중국이 차지하는 비중(2018년)

(단위: %)



자료: 张晓兰, 黄伟熔(2019).

- 중국은 14차 5개년 규획에서 반도체, AI, 5G 등을 핵심기술로 선정하고 지나치게 높은 외국기술 의존도를 낮추기 위한 계획을 수립함.

○ 중국은 모바일용 반도체와 메모리 및 논리회로(CPUs, GPUs) 등 핵심 반도체 분야에서 기술수준과 시장점유율이 서구 기업들에 비해 크게 뒤처지고 있음.

○ 예를 들어 화웨이는 5G장비와 모바일용 기린칩셋을 성공적으로 개발하여 경쟁사인 삼성이나 Qualcomm과 경쟁을 하고 있지만, 화웨이의 기린칩셋은 대만의 반도체기업인 TSMC(Taiwan Semiconductor Manufacturing Corporation)가 미국의 기술로 만든 것임.[1)]

○ TSMC는 글로벌 파운드리 시장의 절반을 차지하며 3nm의 생산 공정 개발을 추진하고 있는 세계적 선도기업인 반면, 중국 국유기업인 SMIC(Semiconductor Manufacturing International Corporation)는 2019년 말 비로소 14nm 칩셋을 생산하기 시작하여 미국이나 동아시아 국가보다 최소 2세대가 뒤쳐져있는 것으로 평가되고 있음.

■ **미·중 무역마찰의 심화로 양국 간 탈동조화(decoupling) 현상은 가속화되고 있으며, 특히 산업의 쌀이라 불리는 반도체를 중심으로 양국의 기술경쟁이 더욱 격화될 것으로 예측되고 있음.**

- 최근 미국은 일본과 반도체 공급체인 협력을 맺고 중국을 배제한 공급망을 조성하려는 움직임을 보이고 있음.
- 일본은 반도체장비제조와 재료분야에서 매우 높은 연구능력과 점유율을 보유하고 있고(표 1 참고), 중국 내에서 일본 반도체가 차지하는 비중이 높기 때문에 미·일 간 반도체 협력은 장기적인 관점에서 볼 때 대중국 반도체 공급에 큰 영향을 미칠 것으로 예상[2)]

표 1. 일본 반도체기업의 주요 품목별 시장점유율(2019년)

	품목	기업(글로벌 시장점유율)
반도체	CMOS 감응 신호 장치	Sony (53.5%)
	NAND 메모리	KIOXIA (19%)
재료	실리콘 웨이퍼	Shin-Etsu Chemical (1위) SUMCO (2위)
	포토 레지스트(광학재료)	JSR (1위) Tokyo Ohka Kogyo (2위)
장비	코터(Coater), 디벨로퍼(Developer)	Tokyo Electron (91%) SCREEN Holdings (5%)
	클리너	SCREEN Holdings (44%) Tokyo Electron (30%)

자료: 芯心(2021).

- 미·일 간 반도체 협력에 대해 중국 외교부 대변인 왕원빈(汪文斌)은 미국의 탈중국 움직임에 대해 "시장경제와 공정경쟁의 원칙을 위배하고 국제무역의 규칙을 파괴하며 세계를 갈라놓아 글로벌 산업사슬과 공급사슬의 안전을 위협하는 행위"라고 비난함.

○ 또한 "시장경제와 자유무역 규칙을 존중하고, 정상적인 기술교류와 무역 거래를 통해 개방적인 세계경제를 건설하는데 힘쓰고, 안정적인 글로벌 산업사슬과 공급망을 함께 수호하여 세계경제가 지속가

1) "'Chip Wars': US, China and the battle for semiconductor supremacy."(2021.03.16.). *TRTWorld*

2) 2020년 중국은 한국, 일본, 대만 등 지역에서 320억 달러 규모의 반도체장비를 구매했으며(2019년 대비 20% 증가), 최근 2년간 중국의 반도체장비 최대 수입국은 일본임.

능하고 평등하며 포용적인 성장을 실현할 수 있도록 해야 한다"고 강조함.

■ 글로벌 반도체시장이 공급부족에 처한 상황에서 미국을 중심으로 반도체 공급망에서의 경쟁력 강화와 중국 배제 움직임이 가속화되고 있음.

- 로이터통신에 따르면 지난 5월 14일 미국 상원은 반도체 웨이퍼 생산 및 연구 추진을 위한 520억 달러 규모의 법안을 발의할 것으로 예상되는데, 이는 중국의 굴기에 대응한 미국의 경쟁력 강화 방침의 일환임.
- 최근 미국은 한국, 일본, EU 등의 64개 글로벌 반도체기업들과 함께 미국 반도체 연맹(Semiconductors in America Coalition, SIAC)을 출범시킴.
  - ○ 이는 글로벌 반도체 공급망에서 탈중국화를 가속화하고 한국, 일본, EU 등 반도체업체의 기술과 장비를 확보하려는 움직임으로 보임.
  - ○ 중국시장과 밀접하게 연관되어있는 한국의 삼성, SK하이닉스, 네덜란드 ASML 등을 미국 주도의 반도체 프레임에 포함시켜 중국 기업이 미국 외 제3국의 기업으로부터 기술이나 장비 등을 공급받지 못하도록 하기 위한 움직임으로 평가됨.[3)]

2. 중국의 반도체산업 발전 현황

가. 낮은 자급률

■ 중국의 반도체산업은 매우 큰 시장 규모와 빠른 발전 속도를 보이고 있지만, 낮은 자급률이라는 특징을 보이고 있음.

- 중국반도체협회에 따르면 2020년 글로벌 반도체시장의 영업이익은 4,390억 달러로 전년대비 6.5% 성장하였고, 특히 중국의 집적회로산업의 영업이익은 8,848억 위안으로 전년대비 17% 증가함.
  - ○ 그 중 설계부분은 3,778.4억 위안, 제조부문은 2,560.1억 위안, 패키징 및 테스트부분은 2,509.5억 위안으로 각각 전년대비 23.3%, 19.1%, 6.8% 증가[4)]
- 중국의 반도체기업 중 하이실리콘(HiSilicon)은 2020년 상반기 영업이익이 35억 달러로 글로벌 반도체기업 중 영업이익 10위를 기록함(표 2 참고).

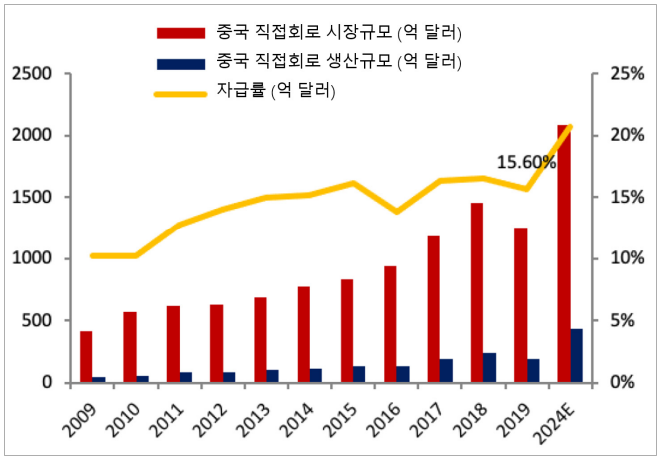
---

3) 「美国成立半导体联盟，意欲何为？将对我国芯片行业产生什么影响？」(2021.05.15),『网易新闻』

4) 「2020年中国集成电路产业运行情况」(2021.03.22.), 『中国半导体行业协会』

○ 웨카이증권(粤开证券)에 따르면 2014~19년 중국의 집적회로 생산규모는 연평균 20.2%로 빠르게 증가하였으나 2019년 기준으로 중국의 집적회로 자급률은 15.6%에 불과함(그림 5 참고).

그림 5. 중국의 집적회로 시장규모, 생산규모 및 자급률



자료: 粤开证券(2021).

표 2. 2020년 상반기 글로벌 반도체 기업 영업이익 순위

순위	회사	지역	20년 상반기 영업이익 (백만 달러)	전년동기대비 증가율	사업 분야
1	Intel	미국	32,038	22%	설계, 제조
2	삼성	한국	26,671	12%	설계, 제조
3	TSMC	대만	14,845	40%	제조
4	SK하이닉스	한국	11,558	13%	설계, 제조
5	Micron Technology	미국	10,175	4%	설계, 제조
6	Broadcom	미국	8,346	-3%	설계
7	Qualcomm	미국	7,289	8%	설계
8	NVIDIA	미국	4,674	40%	설계
9	Texas Instruments	미국	6,884	-9%	설계, 제조
10	HiSilicon	중국	3,500	49%	설계

자료: 粤开证券(2021).

- 중국의 집적회로 수입액은 2015년 2,307억 달러에서 2020년 3,500.4억 달러로 연평균 약 8% 상승했으며, 수출액은 2015년 693.2억 달러에서 2020년 1,166억 달러로 연평균 12.1% 상승함(그림 6 및 그림 7 참고).
- 그러나 중국해관 통계에 의하면 2019년 중국의 반도체 무역적자는 2,000억 달러를 초과하였고 반도체 자급률 또한 비교적 낮은 것으로 나타남.

그림 6. 중국의 집적회로 수입 추이

(단위: 억 달러, %)

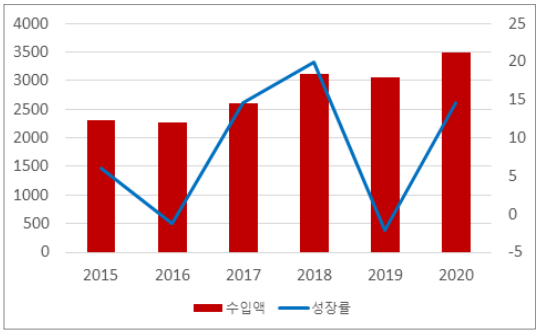
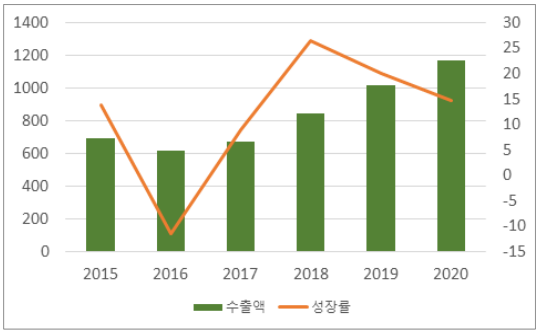


그림 7. 중국의 집적회로 수출 추이

(단위: 억 달러, %)



자료: 中国半导体行业协会

■ 중국의 반도체산업은 정부 정책과 투자기금의 전폭적인 지원을 통해 반도체의 설계, 제조, 패키징 등 분야에서 일정 성과를 얻음.

- 중국의 반도체산업은 2014~19년 연평균 20.2%의 성장률을 보이며 매우 빠르게 성장하고 있음 (표 3 참고).
- 분야별로 구분해서 보면 웨이퍼 제조분야와 반도체 설계분야의 영업이익이 빠르게 증가한 반면 패키징 및 테스트 분야의 성장은 상대적으로 더디게 나타남.

○ 웨이퍼 제조분야의 영업이익은 2019년 기준으로 전년대비 18.2% 증가한 2,149.1억 위안을 기록했으며, 2014~19년 연평균 24.7% 성장하며 가장 빠른 증가율을 보임.

○ 반면에 패키징 및 테스트 분야는 2019년 영업이익이 2,349.7억 위안을 기록해 다른 두 분야에 비해 전년대비 증가율이 가장 낮은 7.1%를 보였으며, 2014~19년 연평균 증가율도 13.4%에 머물러 다른 두 업종에 비해 비교적 낮은 수치를 보임.

표 3. 2014~19년 중국의 분야별 반도체산업 영업이익 및 증가율

(단위: 억 위안, %)

분야		2014	2015	2016	2017	2018	2019	연평균 증가율
반도체 설계	영업이익	1,047.4	1,325.0	1,644.3	2,073.5	2,519.3	3,063.5	23.94%
	성장률	29.5%	26.5%	24.1%	26.1%	21.5%	21.6%	
웨이퍼 제조	영업이익	712.1	900.8	1,126.9	1,448.1	1,818.2	2,149.1	24.72%
	성장률	18.5%	26.5%	25.1%	28.5%	25.6%	18.2%	
패키징 및 테스트	영업이익	1,255.9	1,384.0	1,564.3	1,889.7	2,193.9	2,349.7	13.35%
	성장률	14.3%	10.2%	13.0%	20.8%	16.1%	7.1%	
합계	영업이익	3,015.4	3,609.8	4,335.5	5,411.3	6,531.4	7,562.3	20.19%
	성장률	20.2%	19.7%	20.1%	24.8%	20.7%	15.78%	

자료: 粤开证券(2021).

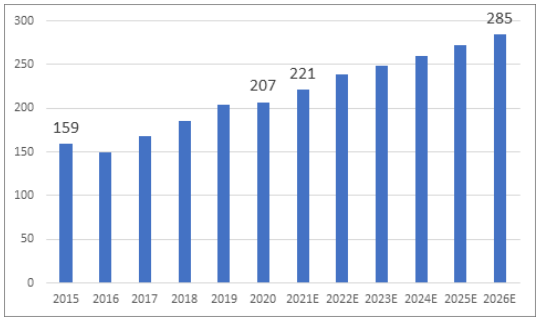
나. 비메모리 반도체(MCU) 산업의 성장

■ 자동차, 컴퓨터, 가전 등 산업에서의 반도체 수요 증가로 인해 중국의 비메모리 반도체(MCU)[5] 시장 규모가 매우 빠른 속도로 확대되고 있음.

- 글로벌 MCU 시장규모는 2015년 159억 달러에서 2020년 207억 달러를 기록하며 시장규모가 약 30% 증가함(그림 8 참고).
  - ○ 2021~26년까지 글로벌 MCU 시장은 연평균 5.5% 성장하면서 시장규모도 221억 달러에서 285억 달러로 확대될 전망
- 중국의 MCU 시장규모는 2015년 26억 달러에서 2020년 39억 달러로 약 50% 증가해 같은 기간 글로벌 MCU 시장보다 빠른 성장세를 보임(그림 9 참고).
  - ○ 2021년~26년에도 중국의 MCU 시장은 연평균 11.4% 성장하면서 시장규모가 74억 달러까지 확대될 전망
- 2019년 글로벌 MCU의 전방산업 구조는 자동차산업이 33%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 그 뒤로 산업제어 및 의료산업(25%), 컴퓨터산업(23%), 가전산업(11%)이 차지함.
  - ○ 반면에 중국 MCU의 전방산업 구조는 가전산업(26%), 컴퓨터산업(19%), 자동차산업(16%), IC 카드(15%), 산업제어(11%) 순임(그림 10 및 그림 11 참고).

그림 8. 글로벌 MCU 시장규모 및 예측

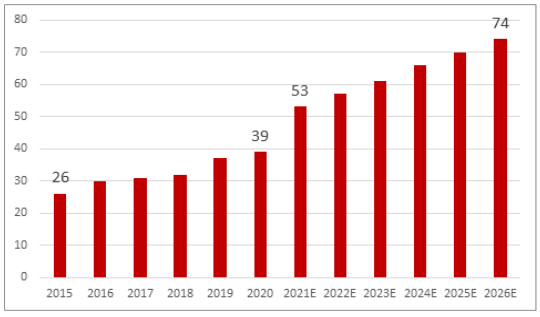
(단위: 억 달러)



주: 2021-26년은 IC Insights의 예측치임.
자료: 天风证券(2021).

그림 9. 중국 MCU 시장규모 및 예측

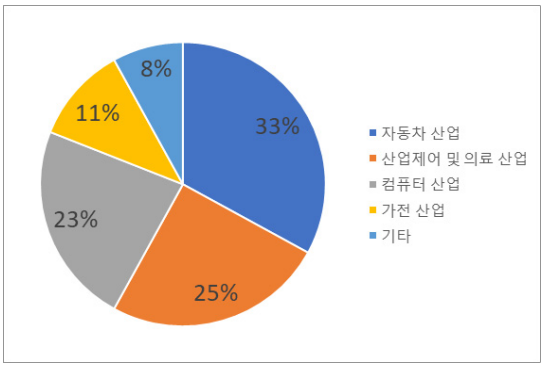
(단위: 억 달러)



주: 2021-26년은 HIS의 예측치임.
자료: 天风证券(2021).

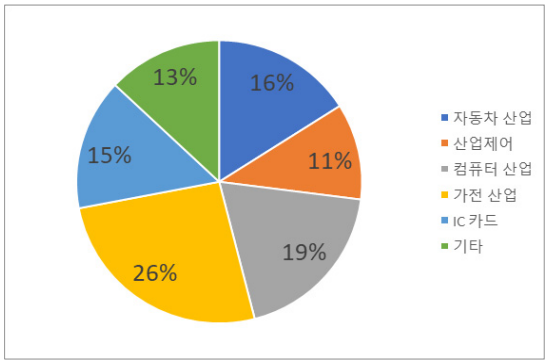
5) 특정 시스템을 제어하기 위한 전용 프로세서로 전자제품의 두뇌역할을 하는 비메모리 반도체를 의미함. 현재 반도체 공급부족 문제의 중심에 있는 반도체로, AI·자율주행 등 신기술을 접목한 미래형 자동차가 개발되면서 현재 차량용 반도체는 AP, CPU로 통합되고 있는 추세임.

그림 10. 2019년 글로벌 MCU의 전방산업 구조



자료: 天风证券(2021).

그림 11. 2019년 중국 MCU의 전방산업 구조



자료: 天风证券(2021).

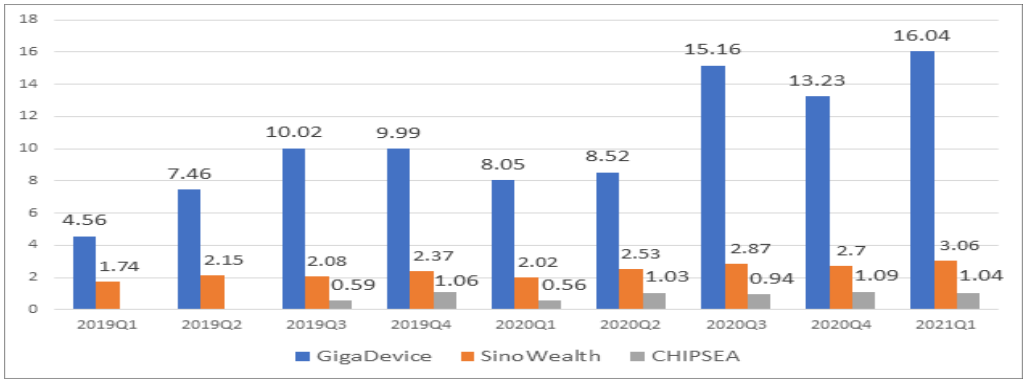
■ 중국의 MCU 전방에 위치한 주요 기업의 영업이익은 시장규모가 빠르게 확대되면서 상승하고 있는 추세임(그림 12 참고).

- 중국의 반도체기업 GigaDevice는 ARM Cortex-M 계열의 32비트 범용 MCU와 RISC-V 32비트 코어 범용 MCU를 주력으로 생산하는 기업으로, 중국의 32비트 범용 MCU 분야의 주류 상품인 GD32를 생산함.
  - ○ 2020년부터 CXMT와의 합작으로 D램 생산 라인업을 다양화하고 있으며, 2021년 상반기 자체 D램 제품(19nm 공정, 4Gb)을 출시할 예정임.
  - ○ GigaDevice는 2021년 1분기 영업이익 16.04억 위안을 기록해 2020년 1분기 8.05억 위안에 비해 영업이익이 99.1% 증가함.
- 가전산업 MCU에서 높은 점유율을 가지고 있는 SinoWealth는 2017년 중국 소형가전 MCU 점유율 20%를 차지하고 있으며 백색가전, 전동오토바이, 리튬배터리 등의 제어장치 및 AMOLED 디스플레이 구동장치 등을 주력으로 생산하고 있음.
  - ○ SinoWealth는 BMS[6] 및 AMOLED 구동 칩의 중국 내 자급률과 경쟁력이 높아짐에 따라 2021년 1분기 영업이익이 3억 600만 위안까지 상승하면서 전년동기대비 51.9% 증가함.
- CHIPSEA는 8비트 OTP MCU, 8비트 Flash MCU, ARM Cortex-M 32비트 범용 MCU를 주력으로 생산하는 기업으로 TWS[7], 전자담배 등 소매용 전자제품 관련 분야에서 고성능 저전력 상품으로 주목받고 있음.
  - ○ CHIPSEA의 영업이익은 2021년 1분기에 1억 400만 위안을 기록했는데, 이는 2020년 1분기 5,600만 위안에 비해 84% 증가한 수치임.

6) Battery Management System의 약자로 배터리관리시스템을 의미함.
7) Truly Wireless Stereo의 약자로 완전 무선 이어폰을 의미함.

그림 12. 중국의 주요 MCU 하위산업 기업의 영업이익

(단위: 억 위안)



자료: 天风证券(2021).

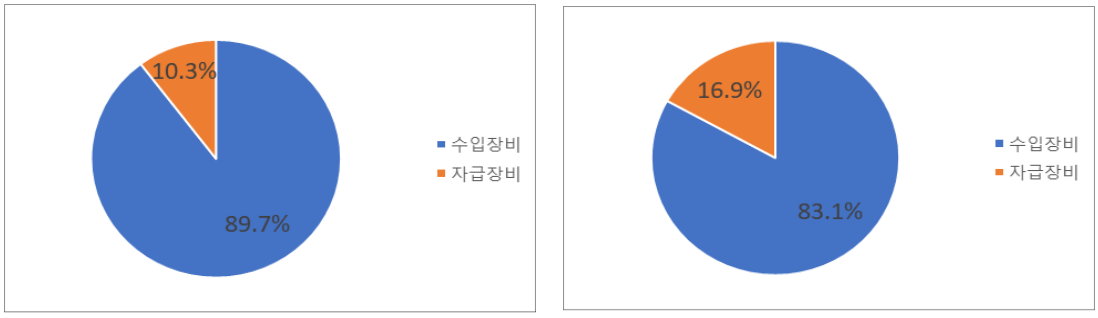
다. 중국 웨이퍼기업 생산설비의 자급률 상승

■ 중국의 10대 웨이퍼기업의 생산설비 자급률은 2019년 10.3%에서 2021년 1분기 16.9%까지 상승함.[8)9)]

- 2019년 중국 10대 웨이퍼기업의 생산설비는 총 4,197대이며 그 중 자급장비는 431대로 자급률이 10.3%에 불과했으나 2021년 1분기에는 총 6,059대의 생산설비 중 자급장비가 746대로 증가하면서 자급률이 16.9%로 상승함.

그림 13. 중국의 10대 웨이퍼기업의 생산설비 자급률

〈2019년〉 〈2021년 1분기〉



자료: 天风证券(2021).

8) 「半导体设备中标 : 缺芯背景下 , 国产设备迎来验证收获期」(2021.04.12.), 『德邦证券』

9) 중국의 10대 웨이퍼기업은 다음과 같음 Yangtze Memory(IDM), Huahong Fab5(파운드리), Huahong Fab6(파운드리), Huahong Fab7(파운드리), SMEC(파운드리), GTA Semiconductor(파운드리), CRRC(IDM), JHICC(IDM), Nexchip(파운드리), XMC(IDM/파운드리).

■ 중국 웨이퍼기업의 생산설비 자급률이 상승한 주요 요인으로는 웨이퍼기업의 적극적인 자본 투입과 생산설비 기업의 기술 향상이 꼽힘.

- 더방증권(德邦证券)에 따르면 자급률 상승의 주요 원인이 반도체펀드의 조성, 산업정책, 지방정부의 전폭적인 융자 지원에 힘입어 연구개발(R&D)를 강화해 기술혁신에 성공한데 있음.
- 중국 내 생산설비 기업들은 막대한 자금을 활용한 적극적인 인수합병을 통해 해외 유수기업들의 선진기술을 흡수함으로써 빠른 속도로 기술진보를 이뤄낼 수 있었음.

○ 집적회로 투자기금이 2015년 처음 투자를 시작한 이후 웨이퍼 생산기업들은 1~3년 동안의 생산설비에 대한 연구개발주기와 1~2년의 설비 검증주기를 거치면서 2020년 설비에 대한 대대적인 검증을 마쳤으며, 성능을 검증받은 자급 설비에 대한 수요가 증가하면서 생산설비 자급률이 높아지는 계기가 됨.

3. 중국의 반도체산업 육성 전략

■ 중국의 반도체산업 육성 전략의 변화는 다음과 같이 크게 세 단계 시기로 나눌 수 있음.[10)]

- [1980~2000년] 국무원의 전자컴퓨터 및 대규모 집적회로 지도자 모임이나 908공정 및 909공정을 통해 중국 내 웨이퍼 생산라인을 건설하기 시작함.
- [2000~14년] 18호 문건 등을 통한 산업체인 연결고리 발전, 연구개발 혁신 장려 및 기업에 대한 세제 혜택 제공이 주요 육성 전략의 내용을 차지함.
- [2014년~현재] 13차 5개년 규획의 반도체산업 육성정책과 집적회로 및 소프트웨어 기업에 대한 세제혜택, 국가펀드 1기·2기 조성 등 주로 시장과 국가펀드를 통한 지원 방식으로 반도체산업의 전면적인 자급화 정책을 실시함.

■ 최근에는 집적회로산업의 발전을 가속화하고 자급률을 제고하기 위해 기업소득세 면제 정책을 확대하고 「집적회로산업 및 소프트웨어산업 발전을 위한 수입관세정책 통지」를 발표함.[11)]

- 2020년 7월 27일 국무원이 발표한 「신시대 집적회로산업 및 소프트웨어산업 고품질 발전을 위한 정책」[12)]은 기존 정책(2000년 18호 문건, 2011년 4호 문건)과 비교하여 다음 두 가지 부분에서 주요한 변화가 있음(표 4 참고).[13)]

---

10) 华安证券(2020), 「十四五规划半导体专题 : 政策助力半导体产业实现跨越式发展」.
11) 财政部·海关总署·税务总局(2021), 「关于支持集成电路产业和软件产业发展进口税收政策的通知」.
12) 国务院(2020), 「新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策」.

- 첫째, 28nm 이하의 선진 공정 생산기업에 대해 기존 5년간 면세 후 5년간 50% 감면에서 10년간 소득세 면제로 기간이 늘어남.

○ 기존 정책은 이익을 실현하는 시점에서부터 5년까지 소득세를 면제하고 이후 6~10년차까지 소득세를 50% 감면해주는 정책이었음.

○ 새로운 정책이 시행되면서 이익을 실현하는 시점부터 28nm 이하 선진 공정 생산기업은 10년간 면세, 28nm~65nm 기업은 5년간 면세 후 5년간 50% 감면, 65nm~130nm 기업은 2년간 면세 후 3년간 50% 감면이 각각 적용됨.

- 둘째, 기존 2년간 면세 후 3년간 50% 감면해주던 정책의 대상 범위가 반도체설계 기업에서 패키징, 설비, 소재 등 반도체 전(全) 산업체인으로 확장되었으며, 중점 집적회로 설계기업과 중점 소프트웨어기업에 대한 세제 혜택도 확대됨.

○ 새로운 정책에 포함되는 기업은 이익년도부터 2년까지는 소득세가 면제되며, 이후 3~5년차까지 기업소득세의 50%가 감면됨.

○ 중점 집적회로설계기업 및 중점 소프트웨어기업에 대해서는 5년간 소득세를 면제하고, 이후에는 10%의 세율을 적용

표 4. 반도체기업에 대한 소득세 정책의 주요 변화

기존 정책		신규 정책
대상기업	혜택	
65nm이하 공정기업	5년 면세, 5년 50% 감면	- 28nm 이하 선진 공정 생산기업 10년 면세
65nm~130nm 기업	2년 면세, 3년 50% 감면	
반도체설계 기업	2년 면세, 3년 50% 감면	- 패키징, 설비, 소재 등 반도체 전(全) 산업체인으로 확장 - 중점 집적회로 설계기업 및 중점 소프트웨어기업의 경우 5년간 면세, 이후 10% 세율 적용

자료: 중국 국무원(2020.7).

- 「집적회로산업 및 소프트웨어산업 발전을 위한 수입관세정책 통지」에서 발표한 수입관세 면세대상 기업 및 품목은 아래와 같음.

○ 65nm 이하의 논리회로 및 메모리 생산기업, 0.25μm 이하의 공정(아날로그, 디지털 혼합, 고압, 주파수, 전력, 광전 집적회로, 이미지센서, 마이크로시스템, 절연체 실리콘 공정)의 집적회로 생산기업에 대해 중국 내 생산이 불가능하거나 국내 생산품의 성능이 수요 요구에 미치지 못하는 원재료, 소모품, 정화실 전용 건축자재, 시스템 및 집적회로 생산설비 및 부품

○ 0.5μm 이하의 화합물 집적회로 생산기업과 선진 패키징 및 테스트 기업에 대해 중국 내 생산이 불가능하거나 국내 생산품의 성능이 수요 요구에 미치지 못하는 원재료 및 소모품

13) 상기 발표된 정책으로 변화된 주요 내용은 1) 28nm 이하 선진 공정 생산기업에 대한 10년간 기업소득세 면제, 2) 2년간 면세 후 3년간 50% 감면 정책 대상의 확대, 3) 반도체 생산과 관련된 원자재 등 수입품에 대한 수입관세면세 정책의 지속 시행임.

○ 핵심 집적회로 소재 및 부품(표적재, 포토레지스트, 포토마스크, packaging substrate, polishing pad, polishing fluid, 8인치 이상 단결정 실리콘 및 실리콘 웨이퍼) 생산기업에 대해 중국 내 생산이 불가능하거나 국내 생산품의 성능이 수요 요구에 미치지 못하는 원재료 및 소모품

■ 또한 중국은 14차 5개년 규획 기간 △제조공정의 선진화 △고급 IC설계 및 패키징 산업의 선진화 △핵심 설비 및 소재에 대한 지원 △3세대 반도체에 대한 지원 등 반도체산업 육성을 추진하고자 함.

- 중국은 「13차 5개년 국가정보화규획」[14]과 「국가 전략적 신흥산업 발전규획」[15]에서 집적회로 발전방향에 대해 명확하게 제시함.

○ 집적회로 28nm 공정의 양산 실현, 16/14nm의 설계 능력 실현, 정보기술을 핵심 산업으로 삼아 기초 핵심 하드웨어의 공급능력 향상 등을 추진함.

○ 저전력 고효율 실리콘 기기, 실리콘 광전자, 혼합 광전자, 마이크로 광전자 등의 분야에서 선진기술과 기기 연구개발 강화와 전력반도체 개별소자 산업을 통한 반도체산업의 새로운 고속발전기를 확립하고자 함.

- 14차 5개년 규획 중 반도체산업 관련 특징 중 하나는 제조공정의 선진화를 단기간 내 이룩하는 것이며, 14nm, 7nm 그 이상의 선진 제조 공정을 실현하고 양산하는 것이 목표임.

○ 중국의 반도체시장 규모는 2019년 글로벌 시장의 53%를 차지하고 있으나 웨이퍼 제조는 공정 및 장비 격차로 인해 시장점유율이 대만의 TSMC에 비해 크게 뒤쳐져 있음.

○ 중국은 아직 제조공정 격차를 줄이기 위해 추격하고 있는 상황이며, 높은 중국내 수요와 자본투자를 통해 중국 내 웨이퍼 제조기업들의 선진 공정 추격을 촉진하고 있음.

○ 현재 TSMC(난징), 삼성(시안), SK하이닉스(우시) 등 글로벌 선진 웨이퍼공정 기업들이 중국으로 공장을 이전하는 추세가 뚜렷하며, 중국은 이러한 기술 인력, 설비, 소재 등의 유입과 14차 5개년 규획을 통해 14nm 이하 선진 제조공정에 대해 중점 지원할 계획임.

- 14차 5개년 규획의 두 번째 특징은 고급 IC설계 및 패키징 산업의 선진화임.

○ 현재 중국은 IC설계 분야 중 이동통신, IoT, RFID, 이미지센서, 광학지문인식 등에서 비교적 우수한 기술력을 보유하고 있음.

○ 반면에 MPU, DSP, AP 등의 분야는 중국제품의 점유율이 전무한 실정이며, 고급 아날로그 반도체, 차량용 고급 개별소자 분야는 격차가 매우 커 14차 5개년 규획을 통해 중점 지원할 것으로 예상됨.

○ 패키징 산업은 현재 중국에서 자급 정도가 가장 높은 산업으로, 중국은 14차 5개년 규획을 통해 논리회로 및 전력 반도체의 선진 패키징 기술 발전에 중점을 둘 것으로 보임.

- 14차 5개년 규획의 세 번째 특징은 핵심 설비 및 소재에 대한 지원임.

○ 반도체 생산설비는 글로벌 거대기업의 시장점유율이 매우 높으며, 기술 장벽도 높아 중국의 최대 설비업체인 NAURA의 글로벌 시장점유율은 1%도 안 되는 실정임.

○ 반도체 설비 및 소재 산업은 웨이퍼 생산공장 건설의 중요한 기초이며, 반도체산업의 발전과 국가안

---

14) 「"十三五"国家信息化规划」(2016.12.27)『国务院』

15) 「"十三五"国家战略性新兴产业发展规划」(2016.11.29)『国务院』

보 보장을 위한 기초이자 핵심 산업임.

○ 반도체 설비 및 소재 산업에 대한 14차 5개년 규획의 정책적 지원은 중국 반도체 산업사슬의 내부화와 자급화를 가능케 하는 기반을 제공할 것으로 보임.

- 14차 5개년 규획의 네 번째 특징은 3세대 반도체에 대한 지원임.

○ SiC, GaN과 같은 3세대 반도체는 1,2세대 반도체에 비해 넓은 대역폭, 높은 항복전압, 높은 열전도율을 가지고 있어 5G 주파수 제품이나 고전압 출력 제품 등에서 활용되는 반도체임.

○ 중국의 3세대 반도체 기술은 상대적으로 기술격차가 적은 분야로, 14차 5개년 규획을 통해 교육, 연구개발, 융자 등 다방면에서 적극적인 정책 지원이 이루어 질것으로 예상됨.

4. 평가 및 전망

■ 중국은 과학기술 혁신이 현대화 건설에 있어 핵심적인 역할임을 인지하고, 특히 반도체산업 육성을 강조하고 있음.

- 5월 14일 국가 과학기술체제 개혁 및 혁신체계 건설을 위한 회의[16]에서 류허(刘鹤) 부총리는 14차 5개년 규획기간에 과학기술 혁신 사업을 통해 혁신형 국가의 선두가 되기 위한 기초를 쌓고, 새로운 발전 국면을 조성해 전면적 사회주의 현대화국가의 건설을 위한 버팀목을 쌓아야 함을 밝힘.

- 중국 핑안증권(平安证券)은 중국의 반도체산업이 상대적으로 낙후되어 있지만 국가 지도층의 높은 관심을 받고 있으며, 최근 반도체산업 진흥을 위한 정책을 통해 빠른 속도로 산업이 발전하고 있다고 평가함.[17]

○ 최근 10년 동안 중국의 IC설계 능력은 비교적 큰 성과를 거두고 있으며 HiSilicon은 통신, 보안 반도체 분야에서 이미 세계적인 수준에 도달했다고 평가함.

○ IC 패키징 및 테스트 분야는 자국화에 가장 성공한 분야로 JCET, FUJITSU 등의 기업은 이미 글로벌 선도기업의 자리를 차지하고 있음.

○ 반면 소재, 설비, 제조 분야는 해외 선도기업들에 비해 여전히 격차가 존재하며, 국가정책 및 자금지원을 통해 자주적인 혁신능력을 키워야 한다고 분석

■ 이에 따라 현재 중국의 반도체 시장 규모 및 생산능력은 지속적으로 성장하고 있는 추세임

- 국제반도체산업협회(SEMI)의 발표에 의하면 2020년 글로벌 반도체 설비시장의 규모는 약 712억 달러로 전년대비 19% 증가했으며, 중국의 반도체 설비 시장규모는 약 181억 달러로 전년 대

16) 「国家科技体制改革和创新体系建设领导小组第十八次会议」(2021.05.14)

17) 「中芯国际公布一季报 , 关注芯片国产化」(2021.05.16)『平安证券』

비 34.6% 성장함.[18)]

- 2020년 중국의 반도체 생산능력은 글로벌 총 생산능력의 15.9%이며, 2025년 약 19.4%까지 증가할 전망임.

■ 미국과 중국의 반도체산업을 둘러싼 경쟁의 심화와 그에 따른 결과는 향후 글로벌 기술 리더십의 주도권 향방을 결정할 것으로 보임.

- 미·중 무역마찰과 코로나19 팬더믹, 글로벌 반도체 공급문제 등을 통해 현재 글로벌 반도체 공급사슬의 취약성이 드러났으며, 이를 통해 두 경제대국의 기술경쟁은 더욱 격화됨.[19)]
- 미 사이버안보 및 신기술국(CSET)에 의하면 지정학적 갈등의 고조와 자연재해, 공급문제를 통해 미국의 정책입안자들은 높은 글로벌 의존도가 반도체 공급사슬의 실질적인 취약점임을 인지했으며, 이에 따라 미국 내 반도체 생산능력을 강화하기 위한 조치가 시행되고 있음.
- 글로벌 컨설팅 회사인 맥킨지(McKinsey)는 현재 미국은 IP/전자 설계 자동화 및 팹리스 생산수용력 두 분야에서만 50% 이상의 매출을 점유하고 있는 반면, 중국은 시장에서 차지하는 비중이 매우 적다고 평가함.
- 중국은 자국 반도체 산업의 성장을 위해 천문학적인 투자를 하고 있으나 하이엔드 반도체 생산에서 아직 미국을 따라잡는데 어려움을 겪고 있음.
- 시장조사기관인 옴디아(Omdia)는 미·중 무역마찰이 향후 공급망의 형세를 결정할 것은 분명하지만 막대한 투자수요와 연구개발에 걸리는 긴 시간을 감안한다면 차후 공급사슬이 어떻게 변화할지 예상하기 어렵다고 평가함.

○ 미국이 여전히 기술과 연구개발 부분에서 선두에 위치하고 있지만 비용압박으로 인해 아시아로 많은 물량이 아웃소싱 되고 있으며, 이로 인해 중국이 생산측면에서 큰 비중을 확보할 수 있을 것으로 보임.

○ 미·중 양국이 반도체 자급자족을 달성하는 것은 매우 어려울 것으로 보이나 글로벌 기술 리더십을 보유한 국가가 다가올 디지털경제의 주도권을 장악할 것으로 예상됨.

■ 미·중 무역마찰 심화에 따른 양국의 탈동조화는 우리나라 반도체산업의 기회로 작용할 가능성이 있으며 나아가 최근 발표된 'K-반도체 전략'의 성공에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음.[20)]

- 미·중 반도체산업의 탈동조화가 가속되고 있는 상황에서 중국의 반도체 수입수요는 매우 빠른 속도로 커지고 있는 만큼 우리나라 반도체산업에 대한 위협과 기회를 면밀히 파악해 대비해야 할 것임.

---

18) 「中美半导体供应链全面脱钩？美国拨款千亿美元投入半导体」(2021.05.11.). 『网易新闻』

19) "US-China tensions over chips will decide global technology leadership"(2021.04.21.). *Techmonitor*

20) 「缺芯潮持续，这个国家欲建立全球最大半导体供应链！能实现吗？」(2021.05.14.).『腾讯网』

○ 산업통상자원부에 따르면 2020년 12월 우리나라의 반도체 수출은 중국의 반도체 수요 급증에 힘입어 전년동기대비 30% 급증함.

- 2021년 1분기 중국의 집적회로 수입량은 약 2,100억 개로 전년동기대비 30.8% 증가했으며, 빠른 속도로 성장하고 있는 중국 반도체시장에서 우리나라 반도체 점유율은 증가하고 있는 추세임.
- 2021년 5월 13일 우리나라는 510조 원 이상을 투자하여 2030년까지 세계 최대의 반도체산업 공급망을 구축한다는 'K-반도체 전략'을 발표함.

○ 'K-반도체 전략'이 성공적으로 시행될 경우 2030년 우리나라의 반도체 수출액은 2,000억 달러로 증가할 것으로 전망됨.[21]

21)「美国芯片业遭反噬！韩国伺机行动，宣布打造全球最大半导体供应链」(2021.05.13.).『新浪财经』

[참고자료]

中华人民共和国国务院. 2016.「"十三五"国家战略性新兴产业发展规划」

中华人民共和国国务院. 2016.「"十三五"国家信息化规划」

张晓兰, 黄伟熔. 2019.「贸易摩擦对中美半导体产业影响分析」『发展研究』

中华人民共和国国务院. 2020.「新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策」

「中金观点：国务院印发新政策 支持半导体全产业链加速发展」2020.『中金公司』(8.5)

华安证券. 2020.「十四五规划半导体专题：政策助力半导体产业实现跨越式发展」

粤开证券. 2021.「半导体产业政策梳理及展望」

「一文看懂半导体行业现状」2021.『雪球』(2.26)

中国半导体行业协会. 2021.「2020年中国集成电路产业运行情况」

中华人民共和国财政部. 2021.「关于支持集成电路产业和软件产业发展进口税收政策的通知」

「国家新政策，支持半导体产业！」. 2021. 『中国半导体论坛』. (03.30).

德邦证券. 2021.「半导体设备中标：缺芯背景下，国产设备迎来验证收获期」

「美日欲在半导体等领域建脱离中国的供应链 外交部：搞"排华小团体"最终损人害已」2020. 『新浪财经』(5.7)

「美日欲联合压制中国半导体，外交部正面回应！」2021.『芯心』(5.10)

「中美半导体供应链全面脱钩？美国拨款千亿美元投入半导体」2021.『网易新闻』(5.11)

「美国芯片业遭反噬！韩国伺机行动，宣布打造全球最大半导体供应链」2021.『新浪财经』(5.13)

「缺芯潮持续，这个国家欲建立全球最大半导体供应链！能实现吗？」2021.『腾讯网』(5.14)

「国家科技体制改革和创新体系建设领导小组第十八次会议」(2021.05.14.)

「美国成立半导体联盟，意欲何为？将对我国芯片行业产生什么影响？」2021.『网易新闻』(5.15)

平安证券. 2021.「中芯国际公布一季报，关注芯片国产化」

天风证券. 2021.「半导体：MCU 缺货超预期，需求支撑国内企业量价齐升」

"US-China tensions over chips will decide global technology leadership" 2021. *Tech monitor*. (4.21)

"'Chip Wars': US, China and the battle for semiconductor supremacy." 2021. *TRTWorld*. (3.16)

자료 정리: 중국 북경대학교 경제학과 박사과정 한민석
(2001112179@stu.pku.edu.cn)