

Provincial Economic Trends in China

중국 성(省)별 동향 브리핑

대외경제정책연구원 www.kiep.go.kr 137-747 서울시 서초구 양재대로 108 2010년 9월 17일

LED



임 민 경 세계지역연구센터 중국 권역별·성별 연구단 연구원 (mklim@kiep.go.kr, Tel: 3460-1288)

■ 2003년 6월, 중국과학기술부가 ‘국가반도체조명공정협조영도소조(國家半導體照明工程協調領導小組)’를 설립한 이래 중국정부는 적극적으로 LED 산업육성정책을 펼쳐 왔음.

- 중국정부의 LED산업정책은 저탄소경제의 흐름과 함께 추진되고 있으며 향후 △ 내수 육성 △ 기술수준 제고 △ LED산업의 전략적 육성 등이 예상됨.
- 2009년 이래 중국정부는 각 지방정부와 함께 보조금정책을 추진 중이며, 가까운 시일 내에 중국 재정부에서 통합적인 LED 산업 보조금정책을 출범할 것으로 예상됨.

■ 랴오닝성은 2004년 국가반도체조명공정산업화기지(國家半導體照明工程產業化基地)로 비준된 후, 2009년 다렌시가 중국 LED 조명 시범도시로 선정되었음.

- 이는 중국 LED 기업이 수출지향적 구조에서 벗어나 점차 중국 국내수요를 중시하겠다는 흐름을 보여줌.
- 랴오닝성은 LED 산업과 같은 첨단산업 유치로 통해 과거 중공업 위주의 산업구조를 재편하고 경제발전방식의 전환을 가속화하고자 함.

■ 향후 중국 LED 시장은 도시화의 진전과 더불어 더욱 확대될 것이며 이는 중국 LED 시장에 진출한(할) 한국기업에 기회이자 위협이 될 수 있음.

- 중국 LED 내수시장의 확대에 따라 각국 기업 간 경쟁도 치열해질 것으로 예상되는데, 한국 기업이 중국과 기술 및 표준화 정립 등 협력영역을 확대하기 위한 정책적 지원이 필요함.
- 중국에 진출한 한국 LED 기업은 주로 광둥성, 장쑤성 등 남방지역에 진출하고 있으나, LED 산업기반이 탄탄한 랴오닝성에도 관심을 가질 필요가 있음.

1. 도입

- 랴오닝성은 2004년 중국 최초로 국가반도체조명공정산업화기지(國家半導體照明工程產業化基地)로 비준된 후, 2009년 다롄시가 중국 LED 조명 시범도시로 선정되면서 적극적인 LED 조명산업 육성정책을 펼치고 있음.
- 에너지소비를 줄일 수 있는 LED 조명산업은 저탄소 친환경 성장에 부합하는 미래유망 산업으로 대두되고 있음.
- 랴오닝성은 LED 조명산업과 같은 첨단산업 유치를 통해 과거 중공업 위주의 산업구조를 재편하고 경제발전방식의 전환을 가속화하고자 함.

1.



- 중국 LED 기업은 수출 지향적 구조에서 벗어나 점차 중국의 국내수요를 중시하고 있음.
- 2007년 중국 LED 산업은 매출의 약 68%(약 114억 위안)가 수출이었을 정도로 수출 중심적 구조였으나, 2008년 글로벌 경제위기를 계기로 내수에 눈을 돌리게 됨.¹⁾
- 내수로 눈을 돌리는 중국 LED 기업 간 치열한 경쟁이 예상되는바, 이는 중국 LED 시장에 진출한(할) 한국기업에 기회이자 위협이 될 수 있음.

1) 『LED商務網』(2009. 2. 1), 「중국LED기업의 미래유망업종은 무엇인가?」.
http://www.ledb2b.cn/lib/0902/101_02196.asp

2. 중국정부의 LED 조명산업 육성정책

■ 2003년 6월 중국과학기술부가 '국가반도체조명공정합조영도소조(國家半導體照明工程協調導小組 이하 '소조')'를 설립한 이래 중국정부는 적극적으로 LED 조명산업 육성정책을 펼쳐 왔음.

– 본 '소조'의 설립과 함께 중국의 국가반도체조명사업이 가동되었으며 2006년 11차 5개년계획(2006~10년) 출범 당시 LED 조명사업은 국가중점과학기술항목에 정식으로 포함되었음.

1. LED

시기	주요 정책	내용
2003년 6월	국가반도체조명공정 가동 (國家半導體照明工程)	중국 LED 산업의 시초가 된 정책으로 '정부주도, 시장운영' 원칙에 의거, 응용사업과 반도체산업 라인 형성에 주력
2004년 4월	국가반도체조명공정산업화기지 설립 (國家半導體照明工程產業化基地)	상하이, 다롄, 난창, 샤먼 등 4개 도시에 반도체조명공정시험기지 설립
2006년 2월	국가중장기과학기술발전규획 강요 (國家中長期科學和技術發展規劃綱要)	2006~20년 중국과학기술발전 중장기계획으로 첨단산업의 핵심인 기술표준화에 대한 필요성 제시
2009년 4월	반도체조명응용공정(십성만잔) (半導體照明應用工程, 十城萬盞)	상하이, 다롄 등 21개 도시에 반도체조명전등 설치
2009년 10월	반도체조명에너지절감산업발전에 관한 의견(半導體照明節能產業發展意見)	중국 LED 제품의 내수시장 점유율 제고(2015년 LED 장식조명시장에서 70% 이상의 점유율 목표), 기술발전 및 인재육성

– 중국의 LED 조명산업은 2003년 6월, 국가반도체조명공정을 기점으로 시작되었으나 본격적으로 LED 조명산업정책이 가동된 것은 2009년 LED 조명 시험도시사업(십성만잔, 十城萬盞)³⁾이 추진되면서부터임.

○ '십성만잔'은 수출에 치중했던 중국 LED 기업들이 국내시장으로 눈을 돌리게 된 계기가 됨.

2) 이는 중국과학기술부 외에도 정보산업부, 건설부, 교육부, 중국과학원, 중국경공업연합회 등 다양한 정부부처 간 지역을 초월해 발족되었음.

3) 2009년 4월, 중국과학기술부가 발표한 십성만잔(十城萬盞)은 '열 개 도시에 1만 개 LED 전등(조명)을 밝힌다'는 뜻으로, 반도체조명 응용시험도시를 선정해 LED 산업을 중국 내수시장에서 집중, 발전시켰다는 계획으로 시작되었음. 2011년 말을 목표로 현재까지 총 21개 도시가 선정되었으며 상하이(上海), 선전(深圳), 둥관(東莞), 양저우(揚州), 닝보(寧波), 항저우(杭州), 푸저우(福州), 난창(南昌), 샤먼(廈門), 웨이팡(濰坊), 정저우(鄭州), 우한(武漢), 청두(成都), 미엔양(綿陽), 충칭(重慶), 시안(西安), 텐진(天津), 스자좡(石家莊), 바오딩(保定) 및 동북지역의 다롄(大連)과 하얼빈(哈爾濱) 등을 포함함.

- 중국정부의 LED 조명산업정책은 저탄소경제의 흐름과 함께 추진되고 있으며, 향후 △ 내수육성 △ 기술수준제고 △ LED 조명산업의 전략적 육성 등이 예상된다.
- 2009년 10월, 중국발전개혁위원회(中國發展改革委員會)에서 발표한 ‘반도체조명에너지 절감산업발전에 관한 의견(이하 ‘의견’)은 LED 생산 핵심장비인 대형 MOCVD⁴⁾와 핵심원자재 및 70% 이상의 LED 칩의 국산화를 장려함.
- 본 의견은 국내 LED 조명수요의 창출도 강조함.

2. ‘

2015 LED

주요 항목	내용
생산성장률	2010~15년, 중국반도체조명에너지절감산업 생산액 연평균 성장률 30% 내외 유지
시장점유율	LED 조명제품의 시장점유율 제고 △ 기능성조명 20% 내외 △ 액정배광장치 50% 이상 △ 조명장식제품 70% 이상
기술력	대형 MOCVD 장비 및 핵심원자재 국산화, LED 칩 70% 이상 국산화, LED 핵심칩(上游芯片) 대량생산기업 3~5개 육성, LED 대표기업 10개 육성, 반도체조명표준시스템의 초보단계 정립

: 「半導體照明節能產業發展意見」.

- 참고로 중국은 세계 LED 산업의 공장지로 불리며, 전 세계 LED 디스플레이의 약 80%가 중국에서 가공·생산되고 있을 정도로 수출 중심적 산업구조를 형성하였음.⁵⁾
- 그러나 중국의 LED 수출품은 대부분 단순가공 단계에 해당하는 것으로, 핵심부품인 반도체칩은 주로 LED 기술 선두국가로부터 수입하고 있음.
- 핵심기술 보유는 세계 LED 시장에서 경쟁력을 확보하기 위한 필수조건인바, 중국정부는 중국기업의 기술력 제고와 함께 기술특허확보 및 기술표준화에 주력할 것으로 예상된다.
- 현재 세계 LED 관련 기술특허의 약 70%를 미국, 일본, 독일 세 국가가 점유하고 있으며, 이들은 각자 다른 자체기술을 바탕으로 세계 LED 시장을 선점했음.⁶⁾

4) 유기금속화합증착법이라는 의미의 MOCVD(Metal Organic Chemical Vapor Disposition)는 발광다이오드(LED)칩의 핵심공정장비임.

5) 중국이 세계 LED 산업의 공장지로 역할하게 된 데에는 미국, 일본, 독일 등 소수의 LED 선두기업에 의한 독점적 산업구조에서 비롯된 치열한 경쟁구도에도 그 원인이 있음. 가격경쟁력 확보의 관점에서, 중국은 상대적으로 저렴한 원가로 인해 이들 소수기업 제품의 가공·생산을 담당할 수 있었기 때문임.

6) LED 제품은 전기에너지가 빛에너지로 직접 전환하기 때문에 기존 LCD(Liquid Crystal Display)에 비해 전력소모가 적고 효율이 높아 LCD를 이을 차세대 시장으로 떠오르고 있음. 그러나 2010년 TV 제품을 기준으로, 현재 LED TV가 차지하는 비중은 LCD TV 시장규모의 약 20%에 못 미침.

- 중국정부는 현재 중국기업의 약 70%가 패키징 및 조립생산과 같은 저(低)기술 영역⁷⁾에 집중되어 있음을 인식하고 핵심원천기술개발에 사활을 걸고 있음.
- 또한 중국은 LED 조명 표준화작업을 통해 객관적인 품질평가 시스템을 구축하고, 국제 시장에서 중국산 제품의 신뢰도를 높이고자 함.
- 2010년 1월 1일부터 중국공업정보화부(工業和信息化部)에서 발표한 반도체조명표준화에 관한 9개 항목을 실시함.⁸⁾
- 9개 항목은 LED 자재, 칩, 기타 부품 및 검사측정과 관련된 영역을 포괄하며 이로써 중국 LED 조명산업은 표준화를 향한 첫 발을 내딛었음.
- 2009년 '의견' 발표 후, 중국정부는 각 지방정부와 공동으로 LED 조명 구매에 대한 보조금을 지급하고 있으며, 가까운 시일 내에 중국 재정부에서 통합적인 LED 조명산업 보조금 정책을 출범할 것으로 예상됨.
- 현재 지방정부 차원에서 보조금 정책을 시행하고 있는 지역으로는 상하이(上海), 청두(成都), 난창(南昌), 양저우(揚州), 정저우(鄭州) 등이 있음.
- 상하이의 경우, 주민이 LED 조명을 구매 시 중국정부(50%)와 상하이 지방정부(20%)가 각각 보조금을 지급함.
- 난창은 2009년부터 약 2,000만 위안 이상의 자금을 LED 조명 기반산업에 지원하고 있으며 항목에 따라 약 100만, 50만, 20만 위안의 보조금을 차등 지급함.

3. 라오닝성의 LED 조명산업 현황

- 라오닝성 다렌시는 2009년 LED 조명 시범도시로 선정된 이래, 이를 달성하기 위한 정책목표인 이른바 '쌍십쌍백(雙十雙百)'을 추진 중임.
- '쌍십쌍백'은 △ 응용 LED 조명 등 10만 개 △ LED 핵심기술특허 10개 획득 △ LED

7) LED 산업은 크게 외연(外延片)과 반도체기술 중심의 업스트림, 주요부품과 모듈패키징 생산위주의 미들스트림, 그리고 가전용 디스플레이와 조명 등 응용제품 중심의 다운스트림 분야로 분류됨.

8) 9개 표준화 항목은 「半導體光電子器件工率發光二極管空白詳細規範」, 「半導體發光二極管測試方法」, 「氮化鎵基發光二極管用藍寶石襯底片」, 「半導體發光二極管用熒光粉」, 「功率半導體發光二極管芯片技術規範」, 「半導體發光二極管芯片測試方法測試方法」, 「半導體發光電子器件功率發光二極管空白詳細規範」, 「半導體發光二極管產品系列型譜」, 「半導體發光二極管半導體發光二極管」임. 『中國LED網』(2010. 5. 12), 「중국 9개항 반도체조명표준 1월 1일부터 정식 실시」. <http://www.ledrr.cn/zcfg/051225D02010.html>.

핵심기업 100개 육성 △ 녹색산업생산액 100억 위안 창출 등의 목표를 포함함.⁹⁾

- 현재 다롄시는 LED 외연, 반도체칩, 패키징에서 LED 응용제품 생산에 이르기까지 비교적 광범위한 광전자 산업기반을 형성한 지역으로 평가되고 있음.

3. LED

항목	내용	
산업 현황	상, 중, 하위기술영역 포함 약 40여 개의 LED 기업 분포 2008년 베이징올림픽 주요 경기장 LED 조명기술 응용제공	
대표기업	상위영역	다롄루메이(大連路美) 다롄메이밍(大連美明) ¹⁰⁾ 다롄루밍(大連路明) 선양팡다(沈陽方大)
	하위영역	창청(長城) 지우광(久光) 동시엔(東顯), 동팡커마이(東方科脉)
대표산업단지	다롄경제기술개발구(開發區) 반도체조명공업단지, 다롄고신구(高新區), 와팡디엔(瓦房店) 광전산업단지, 창싱다오(長興島) 에너지절약조명제품산업단지	

: 『大連日報』(2010. 8. 11), 「http://www.dlxww.com/gb/daliandaily/2010-08/11/content_3127522.htm」

- 다롄루메이는 2009년 중국 LED 반도체칩 생산액 기준으로 전국 4위를 기록했으며, 선양팡다는 라오닝성 LED 기업 중 유일한 상장기업임.
- 2011년까지 도시 내 주요도로 및 대학, 산업단지의 조명을 LED 조명으로 전환하는 작업을 실시 중임.

■ 다롄시의 각 개발구는 우대정책을 제시하며 국내외 LED 기업을 유치하고 있음.¹¹⁾

- 와팡디엔 광전산업단지의 경우 산시광위(山西光宇)반도체조명, 대만의 징위안(晶元)광전, 홍콩의 후이진(滙晉)과기 등 외자기업이 진출해 있음.
- 2010년 착공한 창싱다오 에너지절약조명제품산업단지(長興島節能照明產品產業園)도 R&D와 생산 분야의 기업을 유치할 예정임.

9) 『中國經濟網』(2009. 6. 21), 「다롄 ‘십성만잔’ 반도체조명 응용공정 가동 시작」.

10) 다롄메이밍은 다롄루밍과기회사와 미국 Lumei가 각각 60%, 40%의 지분을 투자해 설립한 합자회사임. 2008년 다롄메이밍은 약 30만 개의 외연판을 생산했으며, 이는 전년대비 약 80% 증가한 생산규모임. 『大連開發區新聞中心』(2009. 5. 7), 「메이밍 외연판, 3년 만에 연생산 30만개 돌파」.
<http://www.dda.gov.cn/newscenter/show/inner.vm?diid=147451&cid=1579>.

11) 『大連日報』(2010. 1. 3), 「다롄, 반도체집적회로 특색산업단지건설 고조에 이르러」.
(http://www.ln.xinhua.org/xwzx/2010-01/03/content_18664570.htm)

- 2010년 8월, 중국의 대표 LED 기업인 다렌더하오광전과학기술유한공사(大連德豪光電科技有限公司, 이하 '다렌더하오')는 라오닝성 다렌시 진저우(金州) IT 산업단지에 약 35억 위안 규모의 LED 생산설비 투자를 시작함.¹²⁾
- 본 투자는 LED 반도체, 조명, 패키징 등 생산공장 및 LED R&D 센터 설립을 포함하며 2012년 완공 후 연간 매출액만 약 50억 위안(약 7억 3,700만 달러)에 이를 것으로 예상됨.¹³⁾
- 기존 중국 LED 조명산업은 민영기업이 발달한 선전(深圳), 장강삼각주(長江三角洲) 등 남방지역을 중심으로 발달한바, 본 투자는 동북지역에도 LED 생산거점이 형성되기 시작한다는 의미를 지님.¹⁴⁾

4. 평가 및 시사점

- 2003년부터 중국은 LED 조명산업시장을 육성하기 위한 정책을 지속적으로 추진 중임.
- 2003년 '국가반도체조명공정'에서 LED 조명산업육성의 가이드라인을 제시한 후, 2004년 시범기지 설립과 2009년 시범기지 내 전등교체 등을 시행함.
- 현재는 기술력 제고 및 표준 정립 등 글로벌 경쟁력 획득을 위한 노력의 국면으로 접어들었음.
- 향후 중국 LED 조명시장은 도시화의 진전과 더불어 더욱 확대될 것이며, 이 같은 잠재시장의 확대는 한국 LED 기업에도 기회를 제공할 것임.
- 중국기업은 한국 등 외자기업과 기술협력을 맺는 데 적극적이며, 향후 한·중 기업 간 협력이 증가할 것으로 예상됨.
- 2010년 2월, 중국의 광둥더하오룬다(廣東德豪潤達)는 한국의 LED 에피웨이퍼 및 칩 전문업체인 에피밸리와 기술협력을 추진하였음.

12) LED(Light Emitting Diode, 발광다이오드)란 전기신호를 받으면 빛을 발하는 반도체의 일종으로 광통신 분야의 광원으로 사용되고 있음.

13) 『東北新聞網』(2010. 8. 11), 「반도체조명사업 다렌입주, 반도체칩 연판매수익 약 50억 위안에 이를 것」, (<http://liaoning.nen.com.cn/liaoning/308/3567308.shtml>)

14) 다렌더하오는 광둥(廣東)더하오룬다전기주식유한공사와 주하이(珠海)더하오전기유한공사가 공동·투자해 설립한 회사로 중국 남방 민영자본에 근거를 두고 있음. 현재 선전, 주강삼각주 지역에 약 900여개 LED 기업이 있으며 이는 중국 전체의 약 70%에 해당함. 『半島晨報』(2010. 8. 13), 「LED시장, '남방생산 북방대리'의 구조형성」, <http://www.cnstock.com/index/gdbb/201008/768884.htm>.

- 2010년 6월, 한국 LED 패키지 전문업체인 우리LED는 중국 장쑤성 양저우시(揚州市)와 약 1억 달러 규모의 LED 패키징 생산시설 투자를 체결함.¹⁵⁾

■ 중국 LED 내수시장의 확대에 따라 각국 기업 간 경쟁도 치열해질 것으로 예상됨.

- 대만의 경우, 2010년 2월 중국 샤먼시(廈門市)와 「LED조명제품시험검증협력의향서(LED照明產品測試驗證合作意向書)」를 체결해 향후 제품의 생산·판매 과정을 간소화하고, 양안 간 생산기술 표준화를 시도함.¹⁶⁾
- 대만의 이 같은 행보는 향후 한국기업의 진출을 위해 기술표준화협력 등 다양한 정책적 지원이 필요함을 시사함.
- 현재 중국은 LED 조명산업 육성의 관건으로 인재 육성과 기술력 제고에 심혈을 기울이고 있는바, 한국은 늘어나는 수요에 비해 전문인력이 부족한 국내현실을 개선하고 관련 인력 양성에 힘써야 함.¹⁷⁾

■ 중국에 진출한 한국 LED 기업은 주로 광둥성, 장쑤성 등 남방지역에 진출하고 있으나, LED 산업기반이 탄탄한 랴오닝성에도 관심을 가질 필요가 있음.¹⁸⁾

- 이번 더하룬다의 다렌 생산공장 설립은 과거에 주로 남방에 집중되었던 중국 LED 제품생산이 점차 동북시장으로 확장될 것임을 의미하는데, 한국도 이러한 추세를 주시해야 함.
- 이번 투자로 랴오닝성이 향후 동북의 LED 중심지로 기능할 것과 이 지역에서 시장점유율을 둘러싼 가격경쟁도 치열해질 것으로 예상되는바, 한국기업은 상대적으로 높은 기술력이 요구되는 고가시장 등 차별화된 시장에서 선점할 수 있는 전략이 필요함. KIEP

15) 『人民網』(2010. 8. 10), 「더하룬다다렌광전과기 기지착공식거행」; 『뉴스와이어』(2010. 6. 7), 「우리LED, 중국 양저우시와 LED 패키징 투자계약 체결」.

16) 『廈門廣電網』(2010. 2. 27), 「샤먼시, 양안 LED 공통표준 선행적으로 추진」.

17) 『전자신문』(2010. 8. 19), 「〈사설〉 LED 전문인력 양성 시간이 없다」.

18) 다렌에는 인텔 아시아 최대 규모의 반도체 생산공장이 입주해 있으며, 첨단기술산업 인프라가 잘 갖춰져 있는 것으로 평가됨.