



Europe

Asia

North America

Oceania

Africa

South America



지역 기초자료
16-10

2016년 9월 9일

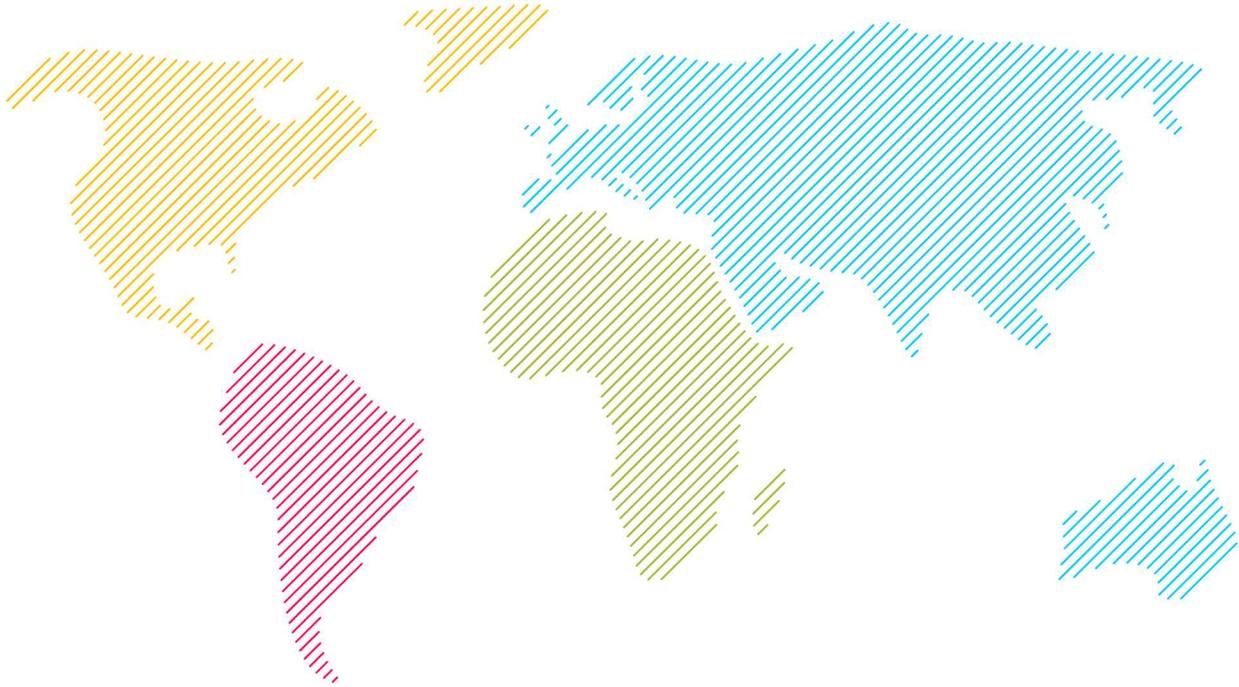
중국의 지역별 산업고도화 추진 현황 및 시사점: 랴오닝(辽宁)성

이상훈 동북아경제본부 중국권역별·성별연구팀 부연구위원
허유미 동북아경제본부 중국권역별·성별연구팀 연구원

중국의 지역별 산업고도화 추진 현황 및 시사점: 랴오닝(辽宁)성

요약

- ▶ 신(新)중국 건국 이후 중화학공업 중심의 산업화를 통해 빠르게 성장해온 랴오닝성은 개혁·개방 이래 연해지역 우선발전전략에 따라 발전이 상대적으로 지체됨. 이에 따라 2000년대 중반부터 동북진흥정책(2003), 랴오닝성 연해경제벨트 개발정책(2009), 신동북진흥정책(2016) 등을 추진하며 경제활력을 되찾고자 노력하고 있으나, 최근 2차 산업의 급격한 성장둔화로 인해 경제성장률이 크게 하락
- ▶ 구조변환율(RST) 지수, 입지계수(LQ), 허쉬만-허핀달 지수(HHI)를 이용하여 랴오닝성의 산업구조를 분석한 결과, 랴오닝성은 2000년 이후 산업고도화정책을 적극 추진하였음에도 불구하고 최근까지도 저기술의 획일화된 산업구조를 지속
 - 구조변환율(RST) 지수를 계산한 결과 랴오닝성은 1997~2014년 중 다른 지역에 비해 산업구조에 뚜렷한 변화가 없고, 제조업 구조 변화도 정체되면서 경제환경 변화에 민감하게 대처하지 못함으로써 경제의 역동성이 떨어진 것으로 평가
 - 입지계수(LQ)를 활용한 특화산업 분석 결과 1997년과 비교했을 때 여전히 기술수준이 낮은 △ 석유가공·코크스·핵연료가공업 △ 범용설비 제조업 △ 금속제련·압연 가공업 △ 금속제품업 등이 특화산업을 구성
 - 허쉬만-허핀달 지수(HHI)를 이용하여 산업집중도를 분석한 결과 1997~2014년 소폭 완화되었으나, 전국과 비교했을 때 전 분석기간에 걸쳐 산업집중도가 높은 수준을 유지
- ▶ 랴오닝성은 △ 장비제조업 △ 야금산업 △ 석유화학산업 △ 신산업에서 기술개발, 인재유치, 구조조정 등을 통해 핵심 경쟁력을 강화하고 고부가가치 산업 육성에 주력하며, 노후공업기지를 혁신주도형 첨단산업단지로 업그레이드할 계획
 - 항공장비, 신에너지 자동차, 해양플랜트, 스마트 제조장비(첨단 CNC 공작기계·로봇·3D 프린터), 철도장비 분야의 기술혁신에 주력하여 첨단장비 제조업을 적극 육성할 계획이며, 이를 위해 선진제조국과의 기술협력을 강화
 - 야금산업에서 과잉생산 해소, 한계기업 구조조정 등을 단행하는 한편, 에너지 절약과 기술혁신을 통해 산업고도화를 적극 추진할 계획임. 특히 고품질 철강제품과 티타늄 등 친환경 신소재 개발에도 주력할 계획
 - 석유화학산업은 기술개발 지체를 산업경쟁력 약화의 주요인으로 보고, 과학기술 성과의 산업화, 부탄정밀가공 등 39개 기술 개발, IT 기술을 융합한 정보화 등을 통하여 이를 타개할 방침
 - 또한 랴오닝성은 중·독(선양) 첨단장비제조산업기지, 선양-다롄 국가주거혁신시범구, 진푸신구 등 다양한 시범지구를 조성하여 IT 산업, 첨단장비산업, 신산업, 서비스산업 등 고부가가치를 창출하는 첨단산업 육성에 주력
- ▶ 한국은 랴오닝성의 산업고도화에 부합하는 협력방안을 모색하되 전통적인 우위산업과 신산업분야에서 새로운 기회를 찾고, 각 산업의 발전단계와 특징을 고려하여 세부 진출방안을 모색할 필요
 - 랴오닝성은 향후에도 중고위 및 중저위 기술산업인 석유화학, 장비제조, 금속제조 등의 산업을 주축으로 산업경쟁력을 강화할 계획이므로, 한국은 첨단기술제품뿐만 아니라 적정기술제품 및 고부가가치화를 위한 공정 혁신에 초점을 둔 진출전략을 마련할 필요
 - 첨단장비 제조업의 육성 분야로 해양플랜트, 스마트 제조장비 등을 제시하고 있으나, 당분간 에너지 절약 및 신에너지자동차 관련 분야에 투자가 활발할 것으로 전망되므로 한국은 자동차산업 밸류체인 진입이나 R&D 협력을 강화할 필요
 - 또한 석유화학, 신소재, 차세대 IT 산업이 빠르게 발전하면서 수입대체가 이루어질 것으로 예상되므로 수출경쟁력을 유지할 수 있도록 기술력 향상 노력을 경주하는 것도 중요



차 례

1. 랴오닝성 경제 현황
2. 산업구조 변화 추세
 - 가. 산업간 구조 변화
 - 나. 산업내 구조 변화
 - 다. 주도산업 및 특화산업
3. 13·5 규획기간 산업고도화 정책
 - 가. 주요 정책방향
 - 나. 주력산업 ①: 장비제조업
 - 다. 주력산업 ②: 야금산업
 - 라. 주력산업 ③: 석유화학
 - 마. 대외 산업협력
 - 바. 산업육성지구
4. 평가 및 시사점
 - 가. 평가
 - 나. 시사점

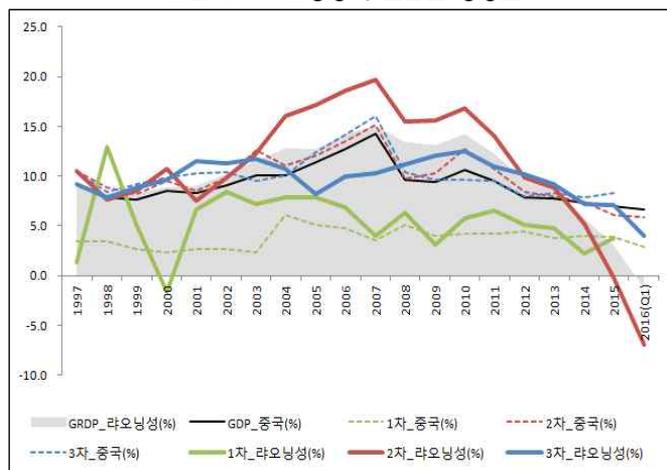
참고문헌

1. 랴오닝성 경제 현황

■ 중국의 동북지역에 위치한 랴오닝성은 건국 이후 중화학공업 중심의 산업화를 통해 빠른 성장을 이루었으나, 개혁·개방 이래 연해지역에 비해 상대적으로 발전이 지체됨에 따라 2000년대 중반부터 시작된 동북진흥정책과 랴오닝성 연해경제 벨트 개발정책 등을 추진하며 경제 활력을 되찾고자 노력

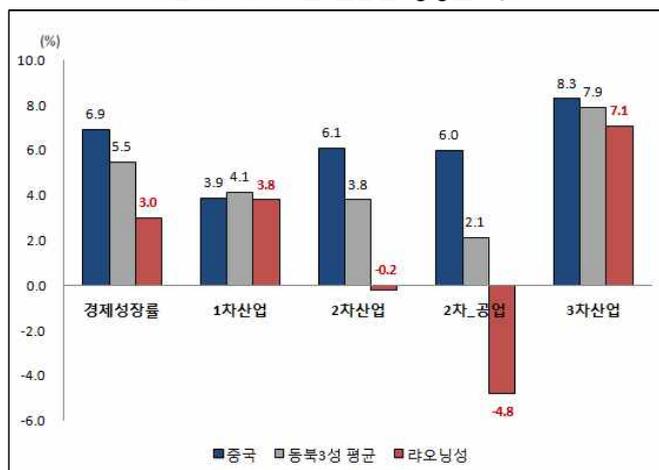
- 랴오닝성은 중국에서 가장 먼저 공업이 태동한 지역으로 기계, 석유화학, 장비제조, 조선, 군수산업이 발전하면서 중국의 공업화를 선도
- 1978년 개혁·개방 정책 이후 물자, 자금, 인적자원, 우대정책 등이 연해지역에 집중된 ‘동부 연해지역 우선발전 전략’이 실시되면서 랴오닝성을 비롯한 동북지역의 경제 활력이 악화되었으며, 중국경제에서 차지하는 비중도 점차 저하
- 동북지역의 상대적인 발전 지체 문제를 해결하기 위해 중국정부는 동북지역의 노후공업기지 조정과 개조를 주요 목표로 한 ‘동북진흥정책(2003)’을 실시하였으며, 2016년에는 이를 더욱 발전시킨 ‘신동북진흥정책’을 새롭게 추진¹⁾
 - 동북진흥정책은 랴오닝성을 비롯한 동북지역이 공통적으로 겪고 있는 국유기업 경영의 비효율성으로 인한 경제 활력의 저하, 생산설비의 노후화로 인한 생산성 감소 등 구조적 문제 해결에 중점
 - 주요 정책으로 △ 장비제조, 원자재, 자동차, 농식품가공 등 우위산업의 고도화 △ 금융, 물류, 관광, 서비스 아웃소싱 등 서비스업의 발전 △ 국유기업 개혁 심화 등 비공유제 경제 및 중소기업 발전 추진 등이 제시

그림 1. 랴오닝성의 산업별 성장률



자료: CEIC.

그림 2. 2015년 산업별 성장률 비교



자료: CEIC.

■ 동북진흥정책이 실시된 이후 2003~13년 랴오닝성의 연평균 실질성장률은 전국 평균(10.3%)을 상회하는 12.6%의 고도 성장을 달성하였으나, 2014년부터 2차 산업의 급격한 성장둔화로 인해 경제성장률이 크게 하락

- 1997~2015년 랴오닝성 지역내 총생산(GRDP)의 연평균 실질성장률은 11.2%로 전국 평균(10.0%)을 상회
- 산업별로는 랴오닝성의 1차 산업(6.0%)과 2차 산업(12.5%)의 연평균 실질성장률이 전국 평균(각각 4.1%, 10.8%)을 상회

1) 国务院(2016. 4. 26), 「关于全面振兴东北地区等老工业基地的若干意见」.

한 반면, 3차 산업(10.6%)의 성장률은 전국 평균(10.7%)과 유사한 수준을 보임.

- 랴오닝성의 경제가 빠르게 성장하면서 실질 GRDP는 6.1배 확대(같은 기간 중국의 실질 GDP는 5.0배 확대)
- 특히 동북진흥정책이 실시된 이후 2003~13년 랴오닝성의 산업별 연평균 성장률은 2차 산업(15.2%)이 1차 산업(5.8%)과 3차 산업(10.5%)을 크게 압도하며 랴오닝성의 성장을 견인
- 같은 시기 랴오닝성 실질 GRDP의 전국대비 비중은 2003년 4.7%에서 2013년 5.7%로 확대
- 그러나 2013~15년 랴오닝성의 2차 산업 성장률이 2.5%(공업부문 성장률은 -0.1%)로 크게 둔화되면서 랴오닝성의 성장률(4.4%) 급락을 초래
- 전국의 경제성장률 7.1%(2차 산업 6.7%)를 크게 하회하였으며, 전국대비 비중도 5.4%로 다소 저하
- 랴오닝성의 경기침체가 2016년에도 지속되면서 1/4분기 경제성장률이 전국에서 유일하게 마이너스 성장률(-1.3%)을 기록하였으며, 특히 2차 산업의 성장 위축(-6.9%)이 두드러짐.

■ 2000년대 초반 한국의 대중 수출 중 6%를 차지한 대랴오닝성 수출은 2015년 2%대까지 감소하였으며, 같은 기간 랴오닝성에 대한 직접투자(ODI) 비중도 2015년 1%대까지 떨어지는 등 과거에 비해 한국과 랴오닝성의 경제협력도 전반적으로 약화

- 2015년 한국의 대랴오닝성 수출액과 수입액은 각각 47.9억 달러와 51.1억 달러로, 한국은 랴오닝성의 3대 수출대상국(10.0%)이자 2대 수입대상국(8.5%)
- 2011~15년 랴오닝성의 대한국 수출·수입의 연평균 증가율은 각각 0.1%와 5.0%로, 랴오닝성의 수출증가율(0.3%) 및 수입증가율(-2.3%)과 비교할 때 한국으로부터의 수입이 빠르게 증가
- 2015년 기준 한국의 대랴오닝성 수출액과 수입액의 비중은 대중국 대비 각각 2.8%와 5.0%를 기록하였으나, 2000년 이후 한국의 대랴오닝성 수출·수입 비중은 모두 저하되는 추세
- 2015년 기준 한국의 대랴오닝성 주요 수출품목은 △ 광물성연료·역청물질(HS-27; 853백만 달러) △ 의류(HS-62; 792백만 달러) △ 철강(HS-72; 758백만 달러) △ 전기기기(HS-85; 461백만 달러) △ 원자로·보일러·기계류(HS-84; 372백만 달러)로, 이들 품목의 비중이 63.3%를 차지
- 한국의 대랴오닝성 주요 수입품목은 △ 유기화학품(HS-29; 2,489백만 달러) △ 전기기기(HS-85; 452백만 달러) △ 원자로·보일러·기계류(HS-84; 425백만 달러) △ 자동차 및 그 부분품(HS-87; 225백만 달러) △ 플라스틱제품(HS-39; 162백만 달러)으로, 대랴오닝성 수입의 78.3%를 차지
- 2011~15년 한국의 대랴오닝성 직접투자(누적액)는 8억 5,697만 달러로 대중국 직접투자(187억 3,971만 달러)의 4.6%를 차지하나, 2015년 대랴오닝성 직접투자(4,013만 달러) 비중은 1.41%로 크게 하락
- 2011~15년 한국의 대랴오닝성 직접투자 가운데 제조업이 차지하는 비중은 57.9%로, 대중국 직접투자에서 제조업이 차지하는 비중(78.0%)보다 크게 낮은 특징을 보임.
- 같은 시기 업종별 투자 비중은 △ 자동차·트레일러 제조업(27.9%) △ 기타 기계 및 장비 제조업(25.9%) △ 금속가공제품 제조업(12.4%) 순이었으며, 기술수준별²⁾로는 중고위기술산업에 대한 비중(70.6%)이 가장 높았음.³⁾

2) OECD는 산업별 평균 R&D 집중도(intensity)를 기준으로 하여 첨단기술산업, 중고위기술산업, 중저위기술산업 및 저위기술산업으로 구분하고 있음. 각 기술수준별 산업군에 포함되는 업종은 다음과 같음. △ 고위기술산업: 컴퓨터·사무용기기, 전자산업, 영상·음향·통신장비, 항공기, 의료·정밀·광학기계 △ 중고위기술산업: 석유화학, 비전기·전기기계, 자동차·트레일러, 시계제조업 △ 중저위기술산업: 코크스·석유정제품 제조업, 고무·플라스틱제품, 비금속광물, 제1차금속, 선박제조 △ 저위기술산업: 음식료품, 섬유제품, 봉제·의복·모피제품, 가죽·가방·신발, 목재·나무제품, 펄프·종이·종이제품, 출판·인쇄·기록매체 복제품. 이문형, 김갑수, 박중구(2007), 「한중일 제조업의 기술수준별 경쟁과 협력 분석」, p. 274, 한국기술혁신학회 학술대회.

- 2014년 랴오닝성의 외국인직접투자(FDI) 가운데 한국은 4.9%의 비중을 차지하며 홍콩(64.3%), 일본(16.0%), 미국(7.3%), 싱가포르(5.8%)의 뒤를 이어 5위를 차지

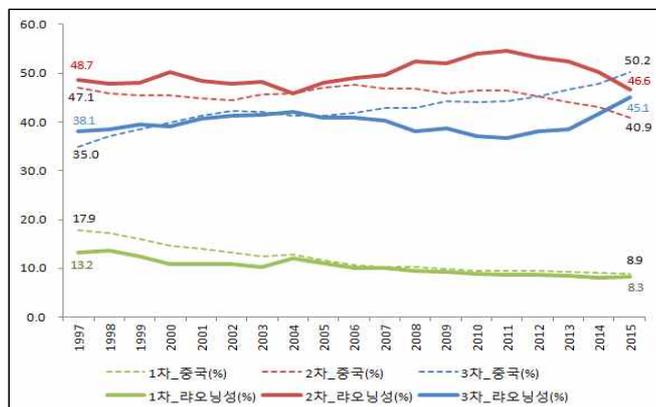
2. 산업구조 변화 추세

가. 산업간 구조 변화

■ 랴오닝성은 2차 산업 위주의 산업구조를 지속하고 있으며, 경제성장에 대한 기여율도 2차 산업이 가장 컸음.

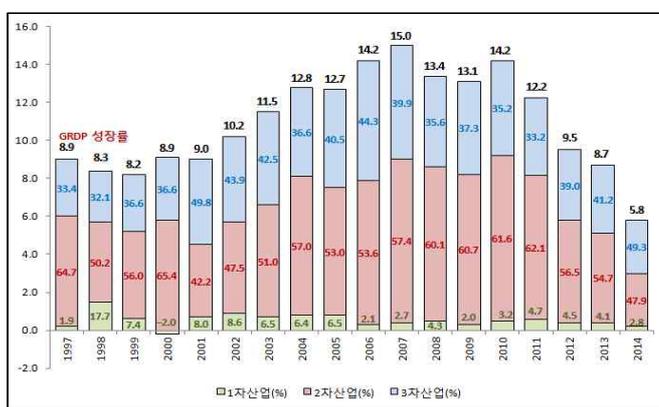
- 1997년 이후 GRDP 대비 산업별 비중(부가가치 기준)에서 2차 산업은 50%에 가까운 비중을 차지하면서 줄곧 3차 산업의 비중을 상회
- 동북진흥정책이 본격적으로 실시된 2003년부터 2차 산업의 비중이 계속 증가하였으나 2011년 최고치(54.7%)를 기록한 이후 감소세로 전환
- 3차 산업의 비중은 2011년(36.7%) 이후 증가하고 있으며, 특히 2014년 이후에 빠른 증가세를 보이며 2차 산업의 비중에 근접
- 그러나 중국의 전체 산업구조가 2012년 이후 3차 산업 중심으로 전환된 것과는 달리 랴오닝성은 여전히 2차 산업의 비중이 높은 구조를 유지
- 랴오닝성이 10% 이상의 고도성장을 이루었던 2002~11년 2·3차 산업의 경제성장에 대한 평균 기여율은 각각 56.4%와 38.9%로 나타나 2차 산업이 랴오닝성의 성장을 주도
- 최근 랴오닝성의 경기침체는 그동안 성장을 주도하였던 2차 산업의 급속한 성장 둔화가 주요 요인

그림 3. 랴오닝성 및 중국의 산업별 비중(부가가치 기준)



자료: CEIC.

그림 4. 랴오닝성의 산업별 성장기여율



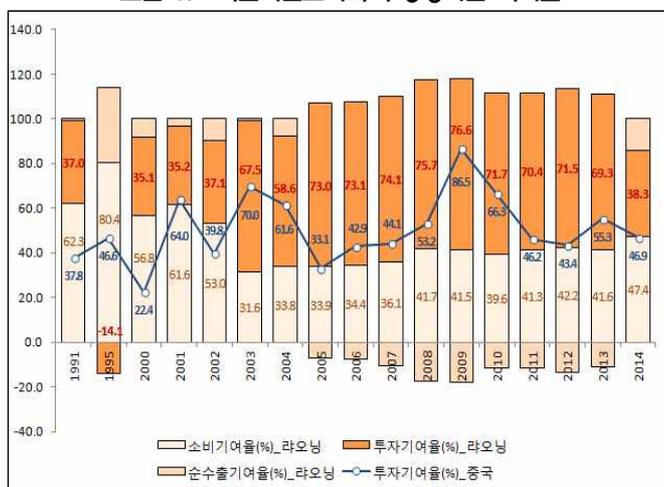
자료: 랴오닝성 통계국(www.ln.stats.gov.cn).

- 3) 한국의 대랴오닝성 제조업부문 직접투자를 기술수준별로 분류하여 1998~2000년 평균 비중과 2011~2015년 평균 비중을 비교하면 중고위기술산업은 45.2%p 증가한 반면 첨단기술산업에서는 32.5%p 감소함. 구체적인 비중 변화는 다음과 같음. △ 첨단기술산업: 36.0% → 3.5% △ 중고위기술산업: 25.4% → 70.6% △ 중저위기술산업: 14.0% → 20.9% △ 저위기술산업: 24.5% → 5.1%

■ 랴오닝성의 지출국민소득 구성항목별 기여율에서는 고정자산투자가 압도적인 비중을 차지하고 있으며, 특히 공업부문에 대한 투자 비중이 40% 이상을 차지

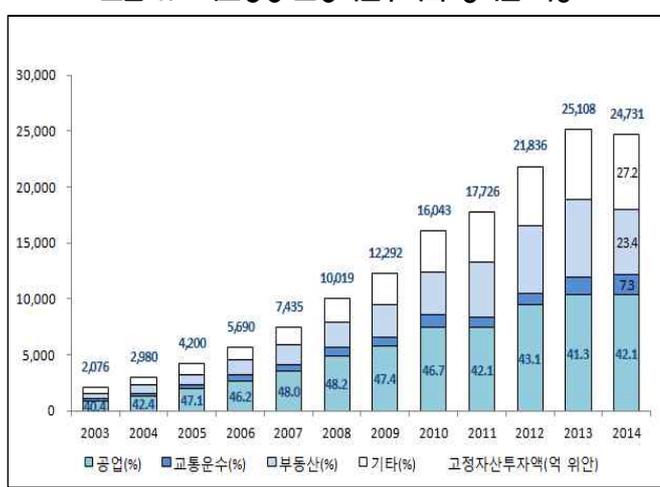
- 2002~11년 랴오닝성의 경제성장 가운데 고정자산투자의 기여율은 평균 67.8%로 소비의 기여율(38.7%)을 크게 압도
 - 이는 같은 기간 중국 전체의 경제성장률에 대한 고정자산투자의 평균 기여율(54.4%)을 크게 상회
- 랴오닝성의 고정자산투자는 공업과 부동산이 2/3를 차지하고 있으며, 특히 공업부문에 대한 투자 비중이 40% 이상으로 2차 산업의 발전과 양적 확대의 주요 요인으로 작용
 - 그러나 랴오닝성의 고정자산투자 증가율은 최근 23.2%(2012년) → 15.0%(2013년) → -1.5%(2014년)로 빠르게 둔화
- 2차 산업 중심의 산업구조를 유지하고 있는 랴오닝성은 최근 투자가 빠르게 둔화되면서 경제의 활력이 약화되고 있으며, 동시에 서비스업의 발전이 지체되면서 새로운 성장동력이 나타나지 않는 침체기를 겪고 있음.

그림 5. 지출국민소득의 구성항목별 기여율



자료: 랴오닝성 통계국(www.ln.stats.gov.cn).

그림 6. 랴오닝성 고정자산투자의 항목별 비중



자료: 랴오닝성 통계국(www.ln.stats.gov.cn).

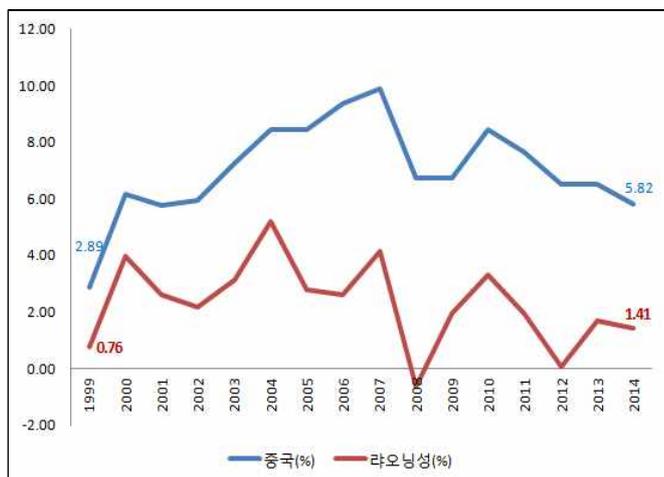
■ 공업부문의 성장 둔화⁴⁾로 인해 랴오닝성의 경제성장을 견인하였던 2차 산업의 성장률이 최근 빠르게 둔화되고 있는데, 이는 국유기업의 낮은 이윤율과 공업부문의 손실기업 비중 확대가 주요 원인으로 작용

- 경제의 비효율성을 야기하는 주요 원인으로 지목되었던 국유기업의 개혁이 진행되면서 양적인 측면에서의 국유비중은 크게 낮아졌으나 국유기업의 이윤율 저하 문제는 근본적으로 개선되지 않고 있음.
 - 랴오닝성 전체 공업기업 중에서 국유기업이 차지하는 비중은 1999년 44.9%에서 2014년 4.0%까지 축소되었는데, 이는 전국 평균(37.8 → 5.0%)보다 국유기업의 소유제 개혁이 빠르게 이루어졌음을 의미
 - 공업기업 매출액 중에서 국유기업이 차지하는 비중은 1999년 68.3%에서 2014년 26.2%로 축소되었으나 국유기업의 평균 매출액은 증가하여 국유기업이 대형화되고 있는 추세
 - 랴오닝성 국유기업의 이윤율은 2014년 1.4%로 전국 평균(5.8%)보다 크게 낮은 수준이며, 이윤율이 대체로 저하되는 추세를 나타내고 있음.

4) 랴오닝성의 공업부문 성장률은 2010년 이후 계속해서 낮아지고 있으며, 특히 2013년 이후 9.0%(2013년) → 4.8%(2014년) → -4.8%(2015년)로 급격하게 둔화되고 있음.

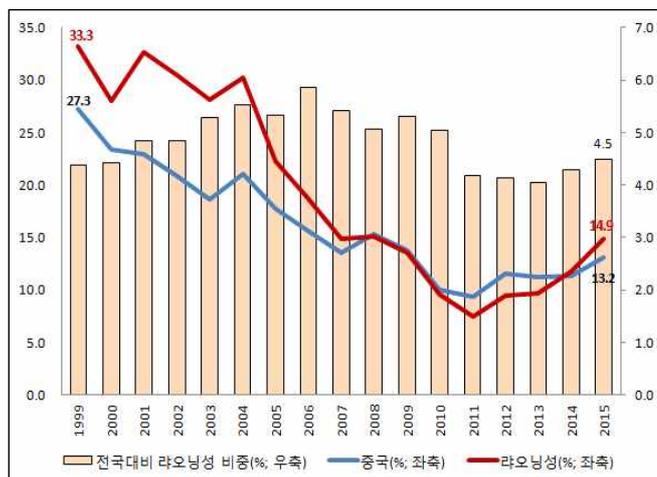
- 랴오닝성 공업부문에서 기업의 경쟁력 약화와 이윤을 저하로 인해 적자를 기록하고 있는 손실기업의 비중이 2011년 이후 지속적으로 상승하면서 전국의 손실기업에서 랴오닝성이 차지하는 비중도 2015년 4.5%까지 상승
- o 1999년 손실기업의 비중이 33.3%에 달했던 랴오닝성은 2011년 그 비중이 7.5%까지 축소되었으나 이후 다시 확대되면서 2015년 전국 평균(13.2%)을 상회하는 14.9%를 기록

그림 7. 랴오닝성 국유기업 이윤율 추이(공업부문)



자료: CEIC; 랴오닝성 통계국(www.ln.stats.gov.cn).

그림 8. 랴오닝성 손실기업 비중 추이(공업부문)



자료: CEIC; 랴오닝성 통계국(www.ln.stats.gov.cn).

나. 산업내 구조 변화

■ 산업구조의 변화를 나타내는 지표인 구조변환율(RST) 지수를 계산한 결과 랴오닝성은 중국 내 다른 30개 지역과 비교했을 때 산업구조의 변화가 두드러지지 않는 것으로 나타남.

- 1997~2014년 제조업의 세부업종별 매출액을 이용하여 계산한 구조변환율(RST) 지수를 보면 랴오닝성은 그 값이 0.355로 31개 지역 중에서 27위를 기록하였으며, 취업자 수를 기준으로 계산된 구조변환율 지수는 0.294로 전국에서 가장 낮은 수준⁵⁾
- o 구조변화가 큰 것으로 나타난 지역은 대부분 서부 내륙에 위치한 지역들로, 이들 지역은 2000년 이후 서부대개발 추진과 동부 연해지역에 위치한 노동집약적 산업의 내륙 이전 등으로 인해 최근에 산업화가 본격화되면서 산업구조의 변화가 뚜렷하게 나타남.
- 다른 지역에 비해 제조업 내 업종별 산업구조 변화가 정체되면서 경제의 역동성이 둔화되었음을 나타내며, 이는 변화된 대내외적 경제환경에 빠르게 대처하지 못함으로써 성장둔화를 야기하는 요인으로 작용
- 매출액을 이용하여 각 시기별로 구한 구조변환율 지수를 보면 랴오닝성의 산업구조는 2012년을 기준으로 비교적 큰 변화를 겪었으나 2012년 이후에는 산업구조에 큰 변화가 없는 것으로 나타남(그림 9 참고).

5) 매출액을 이용하여 구조변환율 지수를 구하는 경우 대형 장치산업에 포함되는 업종의 영향이 과대평가되는 경향이 있으며, 취업자 수를 기준으로 하는 경우 노동집약적 업종의 영향이 상대적으로 과대평가되는 경향이 있음.

- 취업자 수를 이용하여 계산된 구조변환율 지수의 경우에도 2010년대 초반 큰 산업구조 변화를 겪은 것으로 나타났으며, 이후 산업구조 변화가 점차 약화되는 것으로 나타남.

참고: 구조변환율(RST: Rate of Structural Transformation) 지수

- 일정 기간 동안 특정 지역의 산업구조가 얼마나 변화하였는가를 수량적으로 보이기 위해 Young(1992)이 개발한 지표
- 각 산업의 비중 변동치의 절대값을 모두 더한 값으로 계산하며, 그 값이 클수록 산업구조의 변화 정도가 큼을 나타냄. 구조변환율 지수는 0과 2 사이의 값을 취함.

$$RST = \sum_{i=1}^N |S_i^t - S_i^{t-1}| \quad (\text{단, } S_i^t: t\text{기 } i\text{업종의 비중})$$

- 구조변환율 지수는 양(+)의 값을 갖는데, 이는 특정 산업의 비중이 증가하거나 감소하는 것과 관계없이 비중 변화율의 증감 자체가 산업구조 변화에 영향을 미침을 의미
- 구조변환율은 산업의 비중 확대뿐만 아니라 산업의 쇠퇴에 따른 비중 축소에 의해서도 변동하게 되므로 구조변환율 지수는 반드시 산업고도화의 진행 정도를 반영하는 지표라기보다는 전체 경제의 역동성을 보여주는 지표임.

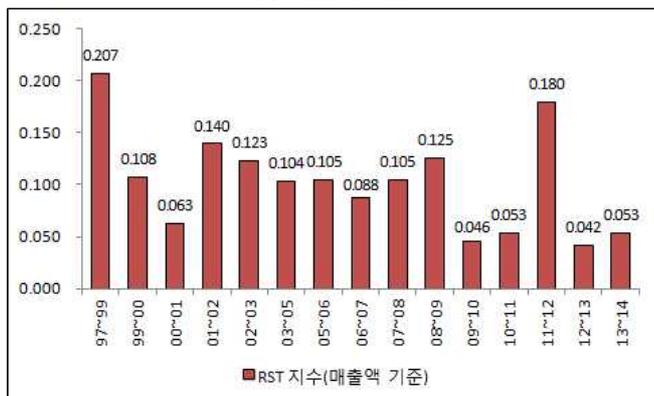
표 1. 중국 지역(省)별 제조업의 구조변환율(RST) 지수(1997~2014년)

매출액 기준						취업자 수 기준					
순위	지역	RST	순위	지역	RST	순위	지역	RST	순위	지역	RST
1	하이난	0.967	17	산시(山西)	0.488	1	칭하이	0.828	17	광시	0.467
2	신장	0.764	18	톈진	0.466	2	시짱	0.777	18	톈진	0.465
3	시짱	0.745	19	장쑤	0.441	3	신장	0.716	19	허베이	0.463
4	간쑤	0.653	20	헤이룽장	0.422	4	충칭	0.673	20	윈난	0.460
5	충칭	0.614	21	허베이	0.421	5	장시	0.664	21	후베이	0.456
6	윈난	0.613	22	후난	0.415	6	닝샤	0.630	22	광둥	0.454
7	닝샤	0.609	23	지린	0.400	7	산시(山西)	0.573	23	헤이룽장	0.451
8	산시(陝西)	0.602	24	광둥	0.383	8	안후이	0.572	24	저장	0.448
9	베이징	0.597	25	허난	0.377	9	네이멍구	0.569	25	허난	0.446
10	구이저우	0.590	26	저장	0.366	10	하이난	0.554	26	후난	0.439
11	칭하이	0.554	27	랴오닝	0.355	11	베이징	0.536	27	구이저우	0.436
12	장시	0.550	28	산둥	0.339	12	장쑤	0.514	28	산시(陝西)	0.363
13	광시	0.543	29	후베이	0.338	13	지린	0.508	29	산둥	0.357
14	네이멍구	0.522	30	쓰촨	0.252	14	간쑤	0.493	30	푸젠	0.329
15	안후이	0.512	31	푸젠	0.249	15	상하이	0.479	31	랴오닝	0.294
16	상하이	0.498				16	쓰촨	0.467			

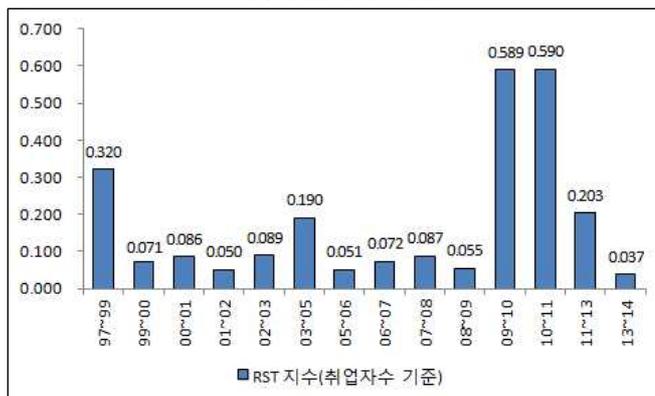
자료: 중국공업통계연감(각년도)을 기초로 저자 작성.

그림 9. 랴오닝성의 시기별 구조변환율(RST) 지수

(1) 매출액 기준



(2) 취업자 수 기준

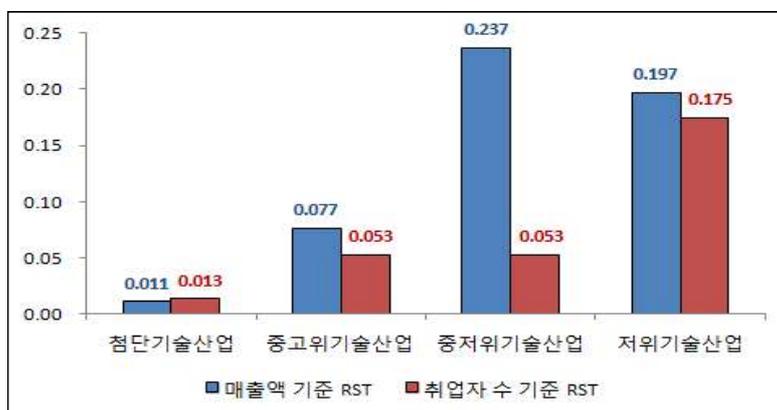


자료: 『중국공업통계연감』(각 연도)을 기초로 저자 작성.

■ 제조업 내 세부업종을 기술수준에 따라 4개의 산업군으로 분류한 후 구조변환율 지수를 계산한 결과, 기술수준이 낮은 산업에서 구조변화가 상대적으로 크게 나타났으며, 첨단기술산업에서의 구조변화는 매우 미미하였음(그림 10 참고).

- 매출액을 이용하여 구조변환율 지수를 산출한 결과, 랴오닝성은 기술수준이 낮은 중저위기술산업에서 구조변화를 가장 크게 겪은 반면 기술수준이 가장 높은 첨단기술산업의 경우 구조변화가 거의 이뤄지지 않은 것으로 나타남.
- o 취업자 수 기준 구조변환 지수의 경우에는 저위기술산업에서의 구조변화가 가장 크게 나타난 반면 첨단기술산업에서의 구조변화가 가장 작게 나타남.
- 각 기술수준별 지수값의 평균 비교한 경우에도 중저위기술(0.0395), 저위기술(0.0164), 중고위기술(0.0154), 첨단기술(0.0037) 순으로 나타나 중저위기술 산업군에서 산업구조 변화가 크게 나타남.⁶⁾

그림 10. 랴오닝성의 제조업 기술수준별 구조변환율(RST) 지수(1997~2014년)



자료: 『중국공업통계연감』(각 연도)을 기초로 저자 작성.

6) 구조변환율(RST) 지수는 각 업종별 비중 변동치의 절대값을 모두 더한 값으로, 그 정의에 따라 포괄하고 있는 업종이 많은 산업군일 수록 그 값이 커지는 특성이 있음. 따라서 제조업 내 각 산업군의 지수값을 비교할 경우 그 평균값을 구하여 계산할 필요가 있음. 각 기술수준별 산업군이 포함하고 있는 업종의 수는 첨단기술 3개, 중고위기술 5개, 중저위기술 6개, 저위기술 12개 업종임. 자세한 업종은 <표 3> 참고.

다. 주도산업 및 특화산업

■ 랴오닝성의 제조업 세부업종 가운데 △ 금속제련·압연 가공업 △ 석유가공·코크스·핵연료 가공업 △ 농식품가공업 △ 교통운수설비 제조업 △ 범용설비 제조업이 5대 주도산업을 이루고 있음.

- 주도산업(leading industry)은 경제발전 각 단계에서 해당 지역 또는 국가의 경제성장을 견인하는 산업으로 정의할 수 있는데, 본 분석에서는 랴오닝성의 제조업 총매출액에서 차지하는 비중으로 주도산업을 선정⁷⁾
- 분석결과 2014년 랴오닝성의 5대 주도산업은 △ 금속제련·압연 가공업 △ 석유가공·코크스·핵연료 가공업 △ 농식품가공업 △ 교통운수설비 제조업 △ 범용설비 제조업임.
- 1997년과 비교했을 때 농식품가공업이 주도산업으로 새롭게 진입한 것을 제외하고는 주도 업종이 대체로 일치함.
- 다만 5대 주도산업의 산업집중도는 52.8%에서 50.1%로 다소 하락

표 2. 랴오닝성의 시기별 주도산업 비교

순위	1997년		2014년	
	업종	비중(%)	업종	비중(%)
1	석유가공·코크스·핵연료 가공업	15.5	금속제련·압연가공업	11.7
2	금속제련·압연 가공업	14.4	석유가공·코크스·핵연료 가공업	9.9
3	화학물질·제품 제조업	8.3	농식품가공업	9.8
4	교통운수설비 제조업	7.3	교통운수설비 제조업	9.7
5	범용설비 제조업	7.3	범용설비 제조업	9.0
6	비금속광물 제품업	5.1	비금속광물 제품업	8.1
7	농식품가공업	5.1	화학물질·제품 제조업	6.3
8	전기기계·기구 제조업	4.9	전용설비 제조업	5.1
9	통신설비·컴퓨터·기타전자설비 제조업	4.4	전기기계·기구 제조업	4.9
10	비철금속제련·압연 가공업	3.7	금속제품업	4.4
-	상위 10개 업종 소계	76.1	상위 10개 업종 소계	79.0

주: 비중은 랴오닝성 제조업 전체 매출액 대비 업종별 비중을 표시.

자료: 중국공업통계연감』(각 연도)을 기초로 저자 작성.

■ 랴오닝성의 제조업 내 세부 업종별 비중 변화를 살펴보면 농식품가공업(4.7%p)의 비중이 가장 크게 증가하였으며, 기술 수준별로는 중고위기술산업(3.7%p)의 비중이 가장 크게 증가함.

- 세부업종별 비중 변화를 보면 농식품가공업 외에 △ 비금속광물 제조업(3.0%p) △ 교통운수설비 제조업(2.4%p) △ 범용설비 제조업(1.7%p) △ 전용설비 제조업(1.6%p) 등 장비제조업의 비중이 크게 확대
- 반면 △ 석유가공·코크스·핵연료 가공업(-5.6%p) △ 금속제련·압연 가공업(-2.6%p) △ 통신설비·컴퓨터·기타 전자설비 제조업(-2.3%p) △ 화학물질·제품 제조업(-2.0%p)의 비중이 상대적으로 크게 축소

7) 주도산업 선정 기준은 산업의 규모와 성장성, 다른 산업의 발전을 유발하는 파급효과의 크기, 수출이나 고용에 대한 기여율 등을 적용.

표 3. 랴오닝성의 제조업 세부업종별 비중 변화(매출액 기준)

구분(업종별·기술수준별)	기술수준	1997년(%)	2014년(%)	비중 격차(%p)
		100.0	100.0	
업종별				
농식품가공업	저위	5.1	9.8	4.7
식품제조업	저위	1.3	1.6	0.3
음료제조업	저위	1.5	1.1	-0.5
담배제조업	저위	0.3	0.2	-0.1
방직업	저위	2.8	1.0	-1.9
의복·액세서리·신발·모자 제조업	저위	2.5	2.1	-0.5
목재가공업	저위	0.7	1.7	1.0
가구제조업	저위	0.3	0.8	0.5
종이·종이제품 제조업	저위	1.2	0.8	-0.5
인쇄업·기록매체 복제업	저위	0.7	0.3	-0.4
문화·교육·스포츠용품 제조업	저위	0.1	0.5	0.3
석유가공·코크스·핵연료 가공업	중저위	15.5	9.9	-5.6
화학물질·제품 제조업	중고위	8.3	6.3	-2.0
의약품제조업	첨단	1.4	1.8	0.4
화학섬유 제조업	저위	0.7	0.1	-0.6
고무·플라스틱제품 제조업	중저위	2.7	3.5	0.8
비금속광물 제품업	중저위	5.1	8.1	3.0
금속제련·압연 가공업	중저위	14.4	11.7	-2.6
비철금속제련·압연 가공업	중저위	3.7	2.8	-0.8
금속제품업	중저위	3.5	4.4	0.9
범용설비 제조업	중고위	7.3	9.0	1.7
전용설비 제조업	중고위	3.4	5.1	1.6
교통운수설비 제조업	중고위	7.3	9.7	2.4
전기기계·기구 제조업(전기장비 제조업)	중고위	4.9	4.9	0.0
통신설비·컴퓨터·기타 전자설비 제조업	첨단	4.4	2.1	-2.3
정밀기기·사무용기계 제조업	첨단	0.6	0.5	-0.1
기술수준별				
첨단기술산업		6.5	4.4	-2.0
중고위기술산업		31.3	35.1	3.7
중저위기술산업		44.8	40.5	-4.3
저위기술산업		17.4	20.0	2.6

주: 각 세부업종별 비중과 기술수준별 산업의 비중은 랴오닝성의 제조업 전체 매출액 대비 비중을 표시.

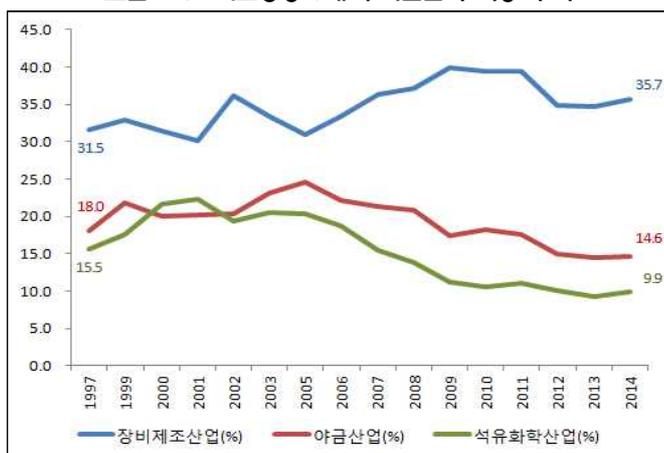
자료: 『중국공업통계연감』(각 연도)을 기초로 저자 작성.

- 랴오닝성은 향후 산업 발전과 고도화를 견인할 3대 주력산업으로 △ 장비제조업 △ 야금산업 △ 석유화학산업을 제시하고 있는데,⁸⁾ 3대 주력산업의 비중은 60.2%(2014년)에 달함.
- 야금산업과 석유화학산업은 1997년 이후 그 비중이 대체로 감소하고 있는 추세를 보인 반면, 장비제조산업의 비중은 완만한 상승세를 나타냄.
- 기술수준별로 구분할 때 첨단기술산업(-2.0%p)의 비중은 저하되고 저위기술산업(2.6%p)의 비중은 상승하면서 중국의 전반적인 산업구조 변화 추세와는 상이한 양상을 나타냈으며, 첨단산업 중심의 산업고도화도 지체
- 중고위기술산업과 저위기술산업은 2000년대 중반 이후 그 비중이 꾸준히 상승하는 추세

8) 장비제조업은 중국의 제조업 내 세부업종 중에서 △ 금속제품업 △ 범용설비 제조업 △ 전용설비 제조업 △ 교통운수설비 제조업 △ 전기기계·기구 제조업 △ 통신설비·컴퓨터·기타 전자설비 제조업 △ 정밀기기·사무용기계 제조업 등 7개 업종을 포괄하는 산업군이며, 야금(冶金)산업은 △ 금속제련·압연 가공업 △ 비철금속제련·압연 가공업을 포함하는 산업군임. 석유화학산업은 △ 석유가공·코크스·핵연료 가공업을 포함함. 바이두(百度) 백과사전(<http://baike.baidu.com>).

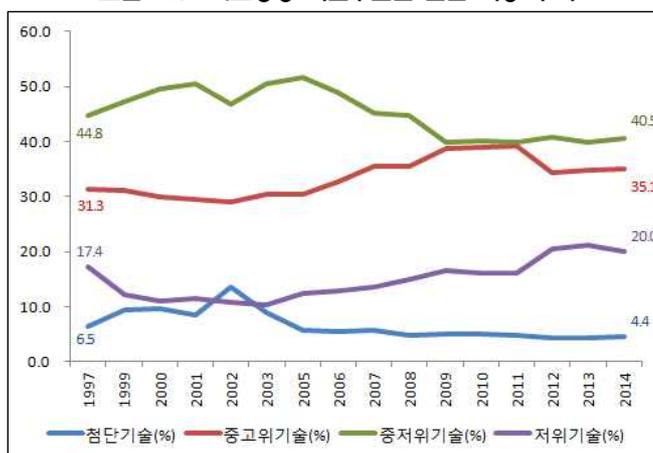
- 랴오닝성과 달리 중국 전체는 저위기술산업의 비중이 7.8%p 저하된 반면 첨단기술산업(1.8%p), 중고위기술산업(3.6%p), 중저위기술산업(2.4%p)의 비중이 확대되면서 산업고도화 진전

그림 11. 랴오닝성 3대 주력산업의 비중 추이



주: 매출액 대비 각 산업의 비중.
자료: 랴오닝성 통계국(www.ln.stats.gov.cn).

그림 12. 랴오닝성 기술수준별 산업 비중 추이



주: 매출액 대비 각 기술수준별 산업의 비중.
자료: 랴오닝성 통계국(www.ln.stats.gov.cn).

참고: 입지계수(LQ: Location Quotient coefficient)

- 특정 지역(국가)의 산업집중도 또는 특화 정도(비교우위)를 판단할 때 이용하는 계수로, 지역산업의 상대적인 비중을 계산함으로써 지수를 계산
- 일반적으로 입지계수(LQ) 값이 1을 초과할 경우 특정 지역의 해당 산업이 전국에 비해 상대적으로 특화되어 있음을 의미하며, 1과 같을 때는 전국과 동일한 산업구성비를 보이고 있는 것으로 평가. 입지계수가 2 이상일 경우 특화 정도가 매우 높음을 의미

$$LQ_{ij} = \frac{X_{ij}/X_j}{X_i/X} = \frac{j\text{지역에서 } i\text{업종의 비중}}{\text{전국에서 } i\text{업종의 비중}}$$

단, LQ_{ij} : j 지역 i 산업의 입지계수

X : 전국 제조업의 총매출액; X_i : 전국 i 업종의 매출액

X_j : j 지역 제조업의 총매출액; X_{ij} : j 지역 i 업종의 매출액

■ 입지계수(LQ)를 이용하여 랴오닝성의 특화산업(비교우위산업)을 분석한 결과 △ 석유가공·코크스·핵연료 가공업 △ 범용 설비 제조업 △ 금속제련·압연 가공업 △ 농식품가공업 등이 랴오닝성의 특화산업에 해당

- 2014년 기준으로 입지계수가 1 이상인 특화산업, 즉 비교우위산업은 모두 11개 업종으로 나타나 1997년(7개)에 비해 특화산업의 수가 증가

○ 1997년과 비교할 때 △농식품가공업 △ 비금속광물 제품업 △ 교통운수설비 제조업 △ 가구제조업은 비교우위가 강화되

- 면서 특화산업으로 진입한 반면, △ 비철금속제련·압연 가공업 △ 화학물질·제품 제조업은 비교우위를 상실
- 특화 정도를 나타내는 입지계수를 비교하면 대부분의 특화산업에서 비교우위가 개선된 가운데 특히 농식품가공업의 비교우위가 가장 크게 강화됨. 반면 △ 석유가공·코크스·핵연료 가공업 △ 금속제련·압연 가공업의 비교우위는 약화
 - 기술수준별 입지계수를 비교한 결과 첨단기술산업은 비교열위 악화, 중저위기술산업은 비교우위가 약화되었으며, 저위 기술산업의 경우 제조업 내 비중이 증가하였음에도 여전히 비교열위를 나타내고 있음.

표 4. 랴오닝성 주요 업종별 입지계수 비교

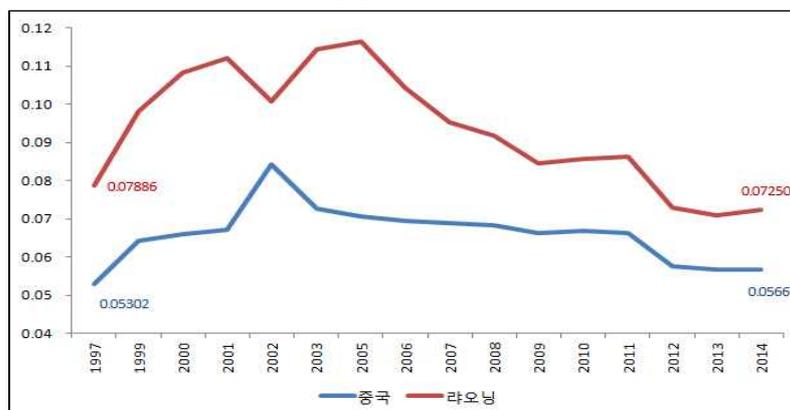
순위	1997년		2014년	
	구분(업종별·기술수준별)	입지계수	구분(업종별·기술수준별)	입지계수
업종별			업종별	
1	석유가공·코크스·핵연료가공업	3.26	석유가공·코크스·핵연료가공업	2.35
2	금속제련·압연가공업	2.05	범용설비제조업	1.86
3	범용설비제조업	1.57	금속제련·압연가공업	1.54
4	비철금속제련·압연가공업	1.46	농식품가공업	1.50
5	화학물질·제품제조업	1.05	전용설비제조업	1.42
6	금속제품업	1.03	비금속광물제품업	1.37
7	전용설비제조업	1.01	목재가공업	1.25
8	교통운수설비제조업	0.99	금속제품업	1.17
9	전기기계·기구제조업	0.87	고무·플라스틱제품제조업	1.15
10	비금속광물제품업	0.84	교통운수설비제조업	1.10
기술수준별			기술수준별	
	첨단기술산업	0.63	첨단기술산업	0.37
	중고위기술산업	1.08	중고위기술산업	1.07
	중저위기술산업	1.63	중저위기술산업	1.36
	저위기술산업	0.52	저위기술산업	0.78

자료: 『중국공업통계연감』(각 연도)을 기초로 저자 작성.

■ 랴오닝성의 산업이 특정 업종에 얼마나 집중된 구조를 보이는가 알아보기 위해 허쉬만-허핀달 지수(HHI)를 계산한 결과 랴오닝성의 산업구조는 전국과 비교해 상대적으로 특정 업종에 대한 집중도가 높은 것으로 나타남(그림 13 참고).

- 1997년 중국과 랴오닝성의 허쉬만-허핀달 지수는 각각 0.0530과 0.0789로 나타나 랴오닝성이 전국에 비해 상대적으로 특정 업종 집중도가 높은 것으로 나타났으며, 이러한 특징은 2014년까지 지속
 - 전국적으로는 산업집중도가 계속 상승하다가 2002년 이후 하락하고 있는 추세를 보이고 있으며, 랴오닝성 역시 2005년 부터 산업집중도가 하락세로 전환
- 산업집중도의 변화는 매출액 비중을 기준으로 한 상위 5대 업종의 집중도(CR-5) 변화에서도 나타남. 즉 전국의 CR-5는 37.0%(1997년)에서 40.7%(2014년)로 다소 상승한 반면, 같은 시기 랴오닝성의 CR-5는 52.9%에서 50.2%로 소폭 하락

그림 13. 전국 및 랴오닝성의 제조업부문 허쉬만-허핀달 지수



주: 1998년, 2004년 데이터 없음.

자료: 『중국공업통계연감』(각 연도)을 기초로 저자 작성.

참고: 허쉬만-허핀달 지수(HHI: Hirschman-Herfindahl Index)

- 어느 지역의 산업구조가 얼마나 특정 업종(군)에 집중되어 있는가를 나타내는 지수
- 해당 지역의 산업구조가 특정 업종(군)에 집중되어 있을수록 그 값은 상승하며(최대값은 1), 반대로 모든 업종의 비중이 균등해질수록 그 값은 하락(최소값은 1/업종수: 본 분석에서는 26개 업종이므로 최소값은 0.03846)
- 허쉬만-허핀달 지수가 작을수록 특정 업종에 대한 의존도 또는 집중도가 낮고 다양한 업종이 해당지역 내에서 함께 발전하고 있음을 의미

$$HHI = \sum_{i=1}^N \left(\frac{Q_{ij}}{Q_j} \right)^2 \quad (\text{단, } Q_j: j\text{지역의 제조업 총매출액; } Q_{ij}: j\text{지역 } i\text{업종의 매출액})$$

3. 13·5 규획기간 산업고도화 정책

가. 주요 정책방향

■ 랴오닝성은 12·5 규획기간 경제성장률이 급락하였고, 이러한 경기둔화 추세가 장기화되는 국면에 들어서자 13·5 규획기간에 산업고도화를 통한 경제구조 전환을 새로운 성장 동력으로 삼고자 함.

– 랴오닝성의 경기둔화는 산업생산시설의 노후화, 중공업에 편중된 산업구조, 세계경기 둔화 등 복합적인 요인에 기인

○ 2011년 12.2%의 고성장에서 2015년 3.0%, 2016년 1분기에는 중국 내 최하위인 -1.3%의 성장률을 기록

– 랴오닝성은 중앙정부가 적극 추진하고 있는 ‘중국제조 2025’, ‘인터넷 플러스(+)’와 독일의 ‘인더스트리 4.0’ 등을 랴오닝성의 산업정책과 연계함으로써 핵심기술 발전과 산업고도화를 촉진시키고자 함.

- 또한 랴오닝성의 경제성장 방식을 규모 확대와 요소투입에 의존하는 외연적 성장방식에서 기술혁신과 효율성 제고를 중시하는 혁신 주도형 성장 방식으로 전환함으로써 산업경쟁력을 제고할 계획임.

표 5. 랴오닝성 13·5 공업발전규획의 주요 목표

구분	지표	2015년	2020년
경제규모	규모 이상* 공업기업의 부가가치 증가율(연평균)	-	6.5% 이상
품질·효율	제조업 품질경쟁력 지표	-	84.5p
	규모 이상* 공업기업 이윤율	3.2%	6% 이상
	2015년 대비 규모 이상* 공업기업 부가가치 증감	-	3p%
구조조정	규모 이상* 공업기업 노동생산성 연평균 증가율	-	8% 정도
	공업부문 전체 매출액 중 신산업의 비중	11.1%**	20% 이상
	장비제조업 매출액 중 첨단장비 제조의 비중	16.2%	25%
	화학공업 정밀화율	50.7%	53%
	철강산업 매출액 중 신제품의 비중	-	15% 이상
	공업부문 전체 매출액 중 IT 산업의 비중	11.6%	15%
융합	광대역인터넷 보급률	55.4%	75%
	디지털 R&D 디자인설비 보급률	62%	75%
	주요 제조공정 CNC(수치제어)율	33%	51%
기술혁신	규모 이상* 공업기업의 매출액 대비 R&D 투자 비중	0.66%**	1.26%
	제조업 매출액 1억 위안 당 유효 발명특허 수	0.1개**	0.18개
녹색발전	2015년 대비 에너지 소비량 감축	-	12%
	2015년 대비 용수 사용량 감축률	-	15%
	공업 고체 폐기물 종합이용률	30.7%	60%
	2015년 대비 이산화탄소 배출량 감축률	-	22%

주: * 연간 매출액 2,000만 위안 이상을 의미; ** 2014년도 지표.

자료: 辽宁省人民政府(2016. 7. 7), 「辽宁省工业发展“十三五”规划」.

- 랴오닝성은 12·5 규획시기부터 △ 첨단장비 제조업 △ 원자재산업 △ 신산업 등의 산업발전 기반 구축에 주력했으며, 13·5 규획기간에는 12·5 규획기간에 마련한 산업기반을 바탕으로 각 산업의 기술수준을 제고하고 핵심 경쟁력을 강화함으로써 고부가가치 산업 육성에 주력하고자 함.

- 12·5 규획기간부터 첨단장비제조기지를 구축하기 시작했으며, 13·5 규획기간에는 차세대 IT와 장비제조산업의 융합을 적극 추진함으로써 산업기반을 업그레이드시키고자 함. 특히 첨단장비 제조업 기지를 첨단장비·스마트장비 제조업의 전략기지로 발전시키고 핵심클러스터를 적극 육성할 계획임.
- 원자재산업의 경우 12·5 규획기간 야금산업과 석유화학산업에서의 기술개발 및 산업규모 확대에 주력한 반면, 13·5 규획기간에는 첨단분야 기술개발과 함께 생산설비 과잉문제 해소를 위한 한계기업 정리·산업구조 최적화 지역간 산업구조 조정 등에 주력하고자 함.
- 랴오닝성은 12·5 규획기간 차세대 IT, 신에너지, 신소재, 바이오의약, 에너지절약 등 신산업의 규모화를 추진하였는데, 13·5 규획기간에는 보다 완비된 밸류체인을 구축하기 위해 상기 업종에서의 기술경쟁력을 제고하고 산업화 최적화에 박차를 가할 계획임.

나. 주력산업 ①: 장비제조업

- 장비제조업의 규모가 빠르게 확대되었음에도 불구하고 첨단제조업 분야에서의 경쟁력을 확보하지 못한 것으로 평

가하고 향후 △ 첨단장비 제조업 비중 확대 △ 혁신능력 제고 △ 기간산업 조립 역량 강화 △ 산업구조 최적화에 주력함으로써 장비제조업의 고도화를 추진하고자 함.

- 랴오닝성은 13·5 계획기간 첨단장비 분야를 포함한 장비제조업의 규모 확대에 주력하여 2020년까지 장비제조업 매출액을 1조 8,000억 위안까지 증대시키되, 그중에서 첨단장비 제조업이 차지하는 비중을 25%로 확대하고자 함.
- 또한 첨단제조업의 낮은 경쟁력은 기업이 공동으로 기술혁신을 추진할 R&D 플랫폼이나 핵심기술인력 유치, R&D 투자 등이 부족한 것에 기인한다고 판단, 향후 R&D 투자규모를 확대하고 혁신주도형 성장 전략과 저우추취(走出去·해외 진출) 전략 등을 적극 추진하여 기업육성과 기술혁신에 주력하고자 함.
- 지주기업의 R&D 투자가 매출액에서 차지하는 비중이 3% 이상 되도록 장려하고, 국가인증 장비제조기업 28개 이상 육성·국가급 장비제조업 혁신 연구기관 1~2개 육성 등 혁신능력을 제고하고자 함.
- 기간산업과 중요 장비제조기술의 독자개발 및 조립역량 강화를 위해 장비제조업 발전에 필요한 주요 조립 시스템 및 설비, 핵심 부품의 제조역량을 강화하고, 스마트 기술과 핵심장비를 보편화시키는 데 주력할 계획임.

표 6. 13·5 계획기간 랴오닝성 장비제조산업의 주요 발전 원칙

발전 원칙	주요 내용
첨단장비발전+제조업 업그레이드	<ul style="list-style-type: none"> - 기술축적, 제조역량 제고 및 산업구조 최적화 - 첨단장비 제조업 발전에 주력 - 새로운 성장동력 발굴 - 전통산업의 스마트화 촉진 - 밸류체인을 저위단계에서 고위단계로 격상
자주혁신+대외개방협력	<ul style="list-style-type: none"> - 혁신주도형 성장전략과 저우추취(走出去·해외 진출) 전략 추진
중요장비 발전+조립수준 제고	<ul style="list-style-type: none"> - 중요 기술장비의 국산화 - 중요 장비 조립역량 제고 - 중점핵심부문에 대한 독자적 연구·제작 수준 제고 - 핵심 조립기술 발전
시장주도+정책견인	<ul style="list-style-type: none"> - 시장화 진전+기업의 적극성+산관학 연구·응용 결합 - 장려정책 강화, 발전의 병목요인 타개

자료: 辽宁省人民政府(2016. 6. 26), 「辽宁省装备制造业发展“十三五”规划」.

■ 랴오닝성은 13·5 계획기간 첨단장비 제조업 육성분야를 12·5 계획기간보다 더욱 구체화시켜 △ 항공장비 △ 에너지절약 및 신에너지 자동차 △ 해양플랜트 및 조선 △ 철도장비 등으로 제시하고 기술개발 의지를 천명

- 랴오닝성은 12·5 계획기간 기초설비, 교통운수설비의 연구·제작 및 조립역량을 강화하겠다는 계획을 세우고 첨단장비 제조업 발전을 도모했으며, 13·5 계획기간에는 첨단기술개발과 기업 유치에 박차를 가하여 항공장비, 신에너지 자동차 등 6대 첨단장비를 적극 육성하고자 함.
- 항공장비는 항공기와 대형엔진의 설계·R&D·최종조립·항공기 부품제조 등의 능력을 강화하고, 군용·민용 항공기 융합과 첨단항공장비와 관련한 연구·제조기지 조성에 박차를 가할 계획임.
- 신에너지 자동차 육성을 위해 기업간 협력 강화, 핵심부품 제조역량 제고, 제품 보급 등에 주력하고자 함.
- 해양플랜트는 심해 석유가스 탐사장비, 시추장비, 해양플랜트 선박 등 설계·제조 역량을 강화하고, 조선은 선박용 디젤 기관·크랭크축 등 기존 제품에 에너지 절약, 환경보호 등의 기능을 강화하기 위한 R&D를 추진할 계획임. 또한 크루즈 제조역량 강화와 함께 현지 조립수준을 제고하고자 함.

- 스마트 제조장비는 첨단 CNC 공작기계 산업화, 로봇 제품 개발 및 응용 역량 제고, 3D프린터 산업 발전에 주력
- 철도장비는 기관차의 냉각·네트워크 제어·제동·검측 시스템, 궤도장비분야 등의 산업 협력 강화

표 7. 13·5 규획기간 랴오닝성 첨단장비제조업 주요 육성 분야

분야	주요 내용	
항공장비	<ul style="list-style-type: none"> - ARJ21 국산항공기 제작, C919 국산대형비행기 부품 등 간선·지선 항공기 제조 및 R&D 추진 - SAC-10, TECNAM 등의 조립 완성 및 시범 비행 사업 추진 등 범용항공기 제조 육성 - 대형 운수용 항공기와 CF34-10A 의 항공모터 제작 추진 등 항공모터, 가스터빈 발전 - 국산 지선 항공기 ARJ21 제조, 국산 대형 항공기 C919의 부속품 제조 역량 강화 - Boeing, Bombardier, GE 등 항공기 부속품 제조 하청 확대 및 Bombardier Aerospace Q400 final assembly·Shenyang Boeing completion Center 건설 추진 - 위성시스템, 항공 이륙을 위한 이동식 해양기지 플랫폼 등 항공기술개발 및 응용 	
신에너지 자동차	<ul style="list-style-type: none"> - 동력배터리 등 핵심부품의 규모화 생산 적극 추진 - 드라이브 모터, 고효율 변속기 등 제조 혁신 - 신에너지 자동차산업연합 발족, R&D·생산·테스트 등 범용 인프라 건설 등 기업간 조립 협력 - 동력 배터리, 드라이브 모터, 배터리 제어 시스템 혁신 등 핵심부품의 제조 역량 제고 - 충전 전기차, 전기 충전식 혼합 하이브리드 자동차 및 천연가스 자동차 등 신에너지 자동차를 대중교통>택시>물류 차량의 순으로 점차 확대 - 특히 우편 차량, 환경미화차 등 특수 업무용 차량은 신에너지 자동차를 사용하는 법률 제정 	
해양플랜트 및 첨단 조선	<ul style="list-style-type: none"> - EPSO, 심해탐사정, 심해 반잠입식 드릴링 플랫폼, 자율 승강식 드릴링 플랫폼 등 해양플랜트 장비 제조 역량 강화 - 다롄(大连), 판진(盘锦), 후루다오(葫芦岛) 첨단기술선박-해양플랜트 산업기지 및 CSIC(渤海集团) 해양 원자력 플랫폼 구축 - LNG, LPG, 대규모 여객 운수 등 선박의 설계·제조 역량 강화 - 해외의 크루즈 제조 기술 유치를 통해 국산 크루즈 제조 역량 육성 및 현지 조립수준 제고 	
스마트 제조 장비	첨단 CNC 공작기계	<ul style="list-style-type: none"> - 수평밀링, 수직전환가공 등 초정밀 밀링 장치 발전 - 전기 스핀들 등 핵심 부품 산업화 - i5 수치 제어 시스템(NCS), DMTG 수치 제어 시스템(NCS) 등의 R&D 및 시장화 역량 확대
	로봇	<ul style="list-style-type: none"> - 로봇 조립·지능형 제어시스템 계열화 - 제어기, 서보모터, 정밀 감속기 등 핵심부품 - 국가급 로봇 시험 평가 센터 건설 - 선양(沈阳) 로봇산업단지, 진푸신구(金普新区) 로봇산업기지, 다롄(大连) 스마트장비 산업기지 건설
	3D프린터	<ul style="list-style-type: none"> - 3D 프린터의 연구 제작·개발·응용 가속화 및 핵심 부속품의 자체 조립 역량 제고 - 초대형 레이저 프린터·3D 측량 제조 역량 제고 - 신속시제품화·신속 주형·신속 주조 등 핵심기술의 R&D 강화
철도 장비	<ul style="list-style-type: none"> - 고성능 전기기관차, 내연기관차, 특수화물기관차, 지하철, 도시철도 등 주력 발전 - 시속 200km의 여객용 전기기관차, 시속 160km의 여객용 내연기관차 연구·제작 - 시속 120~160km의 도시간 열차, 알루미늄 합금 지하철 등 핵심기술 발전 - 기관차 신호 장비, 궤도회로 수신장치, 낙뢰 보호장비, 자동운전장치 등 	
세트장비	변전 장비	<ul style="list-style-type: none"> - 1000KV 교류, ±1100KV 직류 특고압, 변압기, 이차통제설비, 상호인덕터, 고압 케이싱파이프, 송전설비 등 변전 장비의 산업체인 조성 - 동북변전과학기술 산업단지 건설 - 남아시아·중앙아시아 등 국제시장 확대
	야금산업 장비	<ul style="list-style-type: none"> - 석유화학장비 분야 백만 톤급 에틸렌 장치, 백만 톤급 PTZ장치, PX장치, 대형천연가스 액화 장치, 대형 석탄화학공업 장치, 대형 정유장치, 석유·천연가스 장거리 파이프라인 설비, 육·해상 석유시추 설비 등 중점 발전 - 철강 및 비철금속 장비 분야 마스네슘합금 압연 장비, 대형 소결기, 대형 고효율 냉열 압연기 등 육성
	신에너지 장비	<ul style="list-style-type: none"> - 망원조준 AP1000, CAP1400 기술 발전 - 2.5 MW 이상의 육상 풍력 발전 장비·5 MW 이상의 해상 풍력 발전 장비 등 풍력 발전 유닛 및 부품 중점 발전 - 고효율 태양전지 모듈 등 태양광 장비 발전 - 원자력 핵심 장비 산업사슬 구축

자료: 辽宁省人民政府(2016. 6. 26), 「辽宁省装备制造业发展“十三五”规划」; 辽宁省人民政府(2016. 3. 14), 「辽宁省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要」.

- 장비제조업을 육성하기 위해 랴오닝성은 선양경제구(沈阳经济区), 랴오닝연해경제벨트(辽宁沿海经济带), 랴오닝 서북지역(辽西北)에 관련 산업을 배치하여 기업 육성과 산업발전을 도모할 계획
 - 선양경제구는 테시(铁西) 장비제조업 산업클러스터가 핵심지역으로 스마트, 신에너지, 중화학, 신소재 등과 관련된 장비제조업을 중점 발전시킬 계획이며 푸순(抚顺)과 안산(鞍山)에 특색산업 클러스터가 구성되어 있음.
 - 푸순은 스마트장비, 안산은 전자레이저 및 자동화장비 등이 발전함.
 - 선양경제구 소재 주요 기업으로는 베이팡(北方)중공, 선구(沈鼓)그룹, 위안다(远大)그룹, 터벤(特变)일렉트로닉스 등이 있음.
 - 랴오닝연해경제벨트에는 다롄만 임해 장비제조업 산업클러스터와 다롄 진푸 장비제조업 산업클러스터의 양대 산업클러스터가 구성되어 있으며 스마트장비, 해양플랜트, 대형석유화학장비 등이 주도산업임. 특색산업 클러스터로는 뤼순(旅顺)의 선박제조장비 클러스터와 와팡덴(瓦房店)의 베어링 클러스터가 있음.
 - 다롄 지역 클러스터의 발전이 단둥(丹东)의 계측장비, 판진(盘锦)의 석유·천연가스 장비, 후루다오(葫芦岛)의 해양플랜트 등의 산업클러스터에 파급되어 공동 발전할 수 있도록 육성할 계획임.
 - 연해경제벨트 소재 주요 기업으로는 다롄 CNC 공작기계(大连机床), 다롄 화뤼 중공(大连华锐重工), 다롄 선박 중공(大船重工) 등이 있음.
 - 랴오닝 서북지역은 테링(铁岭)이 핵심지역이며 전용차·밸브·석유장비·자동차 부품 등이 주도산업임. 특색산업은 테링의 현금시에 발전해 있으며 카이위안(开原)의 기중기, 창투(昌图)의 열교환기, дя오빙산(调兵山)의 미디어장비, 푸신(阜新)의 유압부품 등이 대표적임.

다. 주력산업 ②: 야금산업

- 랴오닝성은 경제성장 둔화, 발전방식의 전환, 환경보호 기준 강화, 고품질 제품에 대한 수요 확대 등 13·5 규획기간의 시장 환경 변화에 대처하기 위해 조강 생산량 감축, 품질 제고, 에너지 절약, 기술 혁신 등의 목표를 수립
 - 중국경제가 고속성장에서 중속성장 단계로 진입하고 경제발전 방식을 전환함에 따라 중국시장의 철강 및 비철금속 제품에 대한 수요가 감소
 - 2013년 중국 철강재 소비량은 7.7억 톤을 기록했으나, 점차 줄어들어 2015년에는 전년동기대비 5.4% 감소함.
 - 랴오닝성 역시 13·5 규획기간 동안 산업에 대한 투자와 수요가 더욱 줄어들면서 저성장·저효율·고비용 현상⁹⁾이 발생하여 야금산업의 발전이 위축될 것으로 예상
 - 변화된 산업환경에 대처하기 위해 랴오닝성은 야금산업부문에서의 구조조정 및 기술개발을 추진함으로써 저부가가치 제품의 생산을 축소하고 고부가가치제품의 생산을 확대하고자 함.
 - 랴오닝성은 안산철강(鞍钢), 본시철강(本溪钢铁), 동베이특수강(东北特钢) 등 주요 국유 철강기업을 기술력을 구비한 경쟁력 있는 기업으로 육성하기 위해 에너지·자동차·선박·건축 등 다양한 분야에서 이용되는 고부가가치 철강제품과, 티타늄, 희토류 소재 등을 개발하고 IT 기술과 융합된 전자상거래·전사적 지원관리(ERP) 플랫폼 구축을 적극 장려

9) 저성장은 야금제품 생산량과 소비량이 저성장에 머무를 것이나 제품의 품질 및 차별화에 대한 요구는 더욱 높아짐을, 저효율은 과당 경쟁으로 인해 기업 운영이 어려움을, 고비용은 환경보호 및 자금 조달에 대한 기업의 부담이 더욱 가중됨을 각각 의미함.

표 8. 13·5 규획기간 랴오닝성 아연산업 발전 목표

분류	주요 지표	목표치
생산능력	조강 생산능력 감축	602톤
제품 총생산량	조강 생산량	7,000만 톤
	10종 유색 금속 생산량	180만 톤
	진해 알루미늄	110만 톤
	아연	40만 톤
제품 품질	중점 기업 전략적 첨단제품 비중	30% 이상
에너지 절약배출 감축	톤당 철강 종합 에너지 소모	570kg 이하(표준 석탄)
	톤당 물 소비량	3.9m ³ 이하
	톤당 이산화유황 배출량	0.8kg 이하
	톤당 분진 배출량	0.7kg 이하
	고체폐기물 종합 이용률	98%
	진해 알루미늄 톤당 전력소모	12,750kWh 이내
기술혁신	신제품 판매액 비중	15% 이상
	매출액 대비 R&D 경비	1.8%이상
융합	생산 관리 시스템 응용 비율	60%이상
	정보 시스템 응용 비율	10%
	전자상거래 거래액 비중	15%

자료: 辽宁省人民政府(2016. 6. 29), 「辽宁省冶金工业发展“十三五”规划」.

표 9. 13·5 규획기간 랴오닝성 아연산업의 10대 주력제품 및 주요 기업

구분	주력 제품	주요 기업
에너지용 철강	원자력 발전용 철강	안산철강(鞍钢), 동베이특수강(东北特钢)
	초초임계 화력발전용 철강	동베이특수강
	보일러 및 고압용기용 철강, 풍력발전용 철강	안산철강, 동베이특수강
자동차용 철강	자동차용 고강도·고가소성 열간압연 박판	안산철강, 번시철강(本溪钢铁)
	자동차용 냉간압연 후판	동바오하이싱(东宝海星)
	자동차용 저판, 엔진계통 특수강	동베이특수강, 번시철강
선박 제조용 철강	유조선용 고품질 내식성 갑판	안산철강
	대형 액화천연가스(LNG) 운송 선박용 저온 압력 용기 판	안산철강
	고강도 갑판	안산철강, 잉커우중반(营口中板)
가전용 철강	가전용 고강도 초박 강판	안산철강, 번시철강
	지문방지처리 알루미늄 코팅 초박 강판	안산철강, 번시철강
건축용 철강	400메가파스칼 이상 고강도 철근	안산철강, 번시철강
	고강도 와이어 로프	안산철강, 번시철강
	고강도·고내진성·고내화성 건축구조용 강판	안산철강, 우팡잉커우중반
철도용 철강	철도 레일, 고속 레일	안산철강
	고강도 차축	동베이특수강
	도시레도교통용 레일 및 중량레일	랴오닝자죽(辽宁紫竹)
석유화학용 철강	석유·천연가스 운송 파이프라인용 철강	안산철강, 번시철강
	석유채굴용 케이싱파이프, 송유관, 드릴 로드	안산철강
	저온 석유화학설비용 철강	안산철강

표 9. 계속

구분	주력 제품	주요 기업
티타늄 및 티탄합금	고성능 광폭 티타늄·티탄합금판 및 초정밀 광폭 냉간압연 티탄합금판	중뤄선양(中铝沈加)
	티탄합금 봉재·관재	중뤄선양, 선양스타이(沈阳和世泰)
	티탄합금 제련용 중간합금	다롄룽더(大连融德) 특수소재
희토류	네오디뮴 자석(Nd-Fe-B)	중베이통즈(中北通磁)
	희토 발광 소재	푸순헝더(抚顺恒德)
	희토 수소저장 소재	루밍커지(路明科技)
희소금속	고품질 몰리브덴	진저우신화(锦州新华)
	구리, 텅스텐 등	랴오닝란위(辽宁蓝煜)
	지르코늄	차오양둥가오(朝阳东锆)

자료: 辽宁省人民政府(2016. 6. 29), 「辽宁省冶金工业发展“十三五”规划」.

■ 특히 랴오닝성은 야금산업의 고부가가치화를 위해 안벤(鞍本)·랴오양(辽阳)·다스차오(大石桥) 등 주요 도시에 철강 및 비철 금속 산업 클러스터를 조성하고 친환경적인 신소재 및 정밀가공 산업을 적극 육성하는 한편, 안산(鞍山), 잉커우(营口), 번시(本溪) 등에 소재하는 노후화된 생산시설의 업그레이드에도 주력할 계획

- 랴오닝성은 8개 도시의 산업클러스터 육성에 박차를 가해 2020년까지 역내 매출액 1,800억 위안의 철강산업 클러스터와 역내 매출액 1,000억 위안의 비철금속산업 클러스터를 육성하는 것을 최종 목표로 설정
- 한편 안산철강, 번시철강 등 국유 철강기업을 중심으로 광산 개보수, 공장 리모델링 등 노후화된 생산시설의 구조조정을 추진하여 노후화된 공업기지의 재기를 도모

표 10. 2020년 랴오닝성 야금산업 주요 클러스터 발전 목표

클러스터명	소재지	매출액 (억 위안)
안벤(鞍本) 철강 정밀가공산업 클러스터	안산(鞍山), 번시(本溪)	1,400
랴오양(辽阳) 공업용 알루미늄 정밀가공산업 클러스터	랴오양	500
다스차오(大石桥) 하이칭(海城) 마그네슘 정밀가공산업 클러스터	안산, 잉커우	1,800
진저우(锦州) 티타늄·특수 금속 산업 클러스터	진저우	400
잉커우(营口) 철강 정밀가공 산업 클러스터	잉커우	300
선양(沈阳) 쑤자툰(苏家屯) 금속 신소재 산업 클러스터	선양	300
다롄(大连) 진저우(金州) 덩사허(登沙河) 고급철강 산업 클러스터	다롄	300
차오양(朝阳) 유색금속 산업 클러스터	차오양	300

자료: 辽宁省人民政府(2016. 6. 29), 「辽宁省冶金工业发展“十三五”规划」.

그림 14. 13·5 계획기간 랴오닝성 야금산업의 주요 노후생산시설 업그레이드 프로젝트



자료: 辽宁省人民政府(2016. 6. 29), 「辽宁省冶金工业发展“十三五”规划」; 百度地图를 참고하여 저자 작성.

라. 주력산업 ③: 석유화학산업

■ 랴오허(辽河) 유전이 위치한 랴오닝성은 전통적으로 석유화학산업이 발달한 지역이나 고부가가치 제품을 생산할 수 있는 기술력의 부족으로 성장 한계에 봉착, 이에 13·5 계획기간 산업고도화를 적극 추진함으로써 석유화학산업의 규모화 발전과 더불어 경쟁력을 강화할 계획

- 랴오닝성은 13·5 계획기간 원유 수급 루트의 다원화, 제품 구조의 첨단화, 생산과정의 스마트화, 에너지 절약 환경보호 등에 주력할 계획
- 특히 동 기간 랴오닝성은 구조조정, 혁신능력 강화, 융합발전 등을 추진하여 석유화학산업의 발전방식을 전환하고 산업 경쟁력을 대폭 제고하고자 함.

표 11. 13·5 계획기간 랴오닝성 석유화학산업 발전 목표

구분	주요 목표		2015년	2020년	누적
경제총량	공업부가가치 증가율		-	-	연평균 5%
	매출액 증가율		6,902억 위안	10,000억 위안	연평균 7.5%
구조조정	생산능력	에틸렌 생산능력	200만 톤	300만 톤/년	
		파라자일렌 (PX) 생산능력	140만 톤	600만 톤	
		화학공업 정밀화율	50.5%	53%	
	기업육성	매출액 100억 위안 이상	15개	20개	
		그중 매출액 1,000억 위안 이상 매출액 500~1,000억 위안	0 1개	1개 2~3개	
산업기지	주요 석유화학산업 클러스터 매출액 합계	4,851억 위안	7,000억 위안		
혁신·융합	규모 이상 석유화학기업의 매출액 대비 R&D 투자 비중		0.70%	1%	
	규모 이상 정밀화학공업기업의 매출액 대비 R&D 투자 비중		1.40%	2%	
	성(省)급 이상 기업기술센터 수	국가급 4개	국가급 5개		
		성급 76개	성급 91개		
	규모 이상 주요 기업의 생산관리시스템(MES) 보급률			75%	
	전사적 자원관리 (ERP) 보급률			80%	
기업 통합 정보시스템			45%		
환경	폐수 완전처리 및 배출허용기준 달성률				100%
	용수 재사용률				93%
	신규 석유화학 및 화학공업 고체폐기물 종합이용률				75%
	위험폐기물 무해화 처리율				100%

자료: 辽宁省人民政府(2016. 6. 29), 「辽宁省石化工业发展“十三五”规划」.

■ 이를 위해 랴오닝성은 기술개발·과학기술 성과의 산업화와 기술 유치에 주력하고, 원유 채굴·석유 가공 등 각 분야에 IT 기술을 융합함으로써 정보화 수준을 제고하고자 함.

- 중점 개발할 기술로는 부탄정밀가공, 엔지니어링 플라스틱 변성·조작 등 15종을, 과학기술 성과의 산업화 기술로는 메탄올-올레핀 전환(DMTO), 이소부탄의 수소이탈 등 19종을, 중점 유치 기술로는 프로필렌옥사이드의 직접산화법, 첨단 윤활유 등 5종을 선정

- 원유채굴업, 석유가공업, 화학공업 등 각 석유화학산업 분야와 IT 산업과의 융합을 확대하여 탐사·채굴·가공·판매 전 과정의 스마트화를 촉진함으로써 효율성을 높이고 품질 제고를 도모
- 또한 재고·인력·안전·검측 등과 관련한 관리시스템의 첨단화를 추진하고 안전사고 예방을 강화하는 한편, 산업정보 플랫폼을 구축하여 기업의 정보 이용 편의성을 개선하고자 함.

표 12. 13·5 규획기간 랴오닝성 석유화학산업 발전규획의 주요 내용

주요 목표	세부 항목	주요 내용
기술 개발	중점 개발 기술	① 부탄정밀가공 ② 엔지니어링 플라스틱 변성·조작 ③ 범용 플라스틱의 공학 합금화 ④ 엔지니어링 플라스틱 수지의 공업화·합성 생산 ⑤ 고분자 복합재
	과학기술 성과 산업화	① 메탄올-올레핀 전환 (DMTO) ② 톨루엔, 크실렌, 메탄올, 올레핀 ③ 이소부탄의 수소이탈 ④ 과산화수소에 의한 에폭시 프로페인 산화 ⑤ 아크릴산 제조 공정, SEC 부틸초산염, 액화석유가스
	중점 유치 기술	① 프로필렌옥사이드의 직접산화법 ② 폴리이소부틸렌, 폴리올레핀, 코모노머 ③ 첨단 윤활유 세트 ④ 부타디엔, 아디포니트릴, 헥세인디아미민 ⑤ 천연가스에서 에틸렌 제조
IT 기술 융합	원유채굴업	- 석유가스전 탐사 데이터베이스, 채굴작업 시뮬레이션, 원유 저장량 시뮬레이션 제작 - 데이터 기술을 활용하여 유전 작업의 안전관리 수준 제고 - 유전 생산 운영 종합 분석 시스템 및 유전 자원관리 소프트웨어 활용
	석유가공업	- 스마트 정유 관리 시스템을 확대하여 효율성 제고 - 에틸렌, 탈황 등 시뮬레이션 장비 이용 확대 및 알켄 3, 벤젠 3의 수출 제고 - 수입지출 내역 실시간 정산, 환경 지표 모니터링 등 정보화 수준 제고
	화학공업	- 첨단화: 작업 공정 모델링, 실시간 최적화 등 첨단 시스템 구비 - 효율화: 생산 공정, 통제 시스템 안정화를 통한 효율 극대화 - 품질관리, 재무관리, 인력자원 관리, 생산설비 관리 등 관리시스템 강화 - 스마트 검측: 오염물질 배출기준 초과시 자동 경보 시스템 작동 등 수자원, 환경오염물질에 대한 검측 시스템에 인터넷 기술 융합 - 안전관리 강화: RFID, M2M 등 첨단 기술을 활용하여 안전 관리 시스템 혁신 - 랴오닝성 정밀화학공업 산업정보 클라우드 플랫폼 구축

자료: 辽宁省人民政府(2016. 6. 26), 「辽宁省石化工业发展“十三五”规划」.

■ 랴오닝성은 다롄, 판진을 세계수준의 화학 산업기지로, 푸순(抚顺), 랴오양(辽阳), 선양(沈阳), 진저우(锦州), 잉커우(营口)는 산업경쟁력을 구비한 국가급 석유화학기지로, 푸신(阜新), 후루다오(葫芦岛), 안산(鞍山)은 특색 있는 석유화학 산업기지로 조성하겠다는 계획

- 다롄의 창상다오(长兴岛) 석유화학기지, 판진 랴오둥만(辽东湾) 신구의 석유화학 및 정밀화학공업 산업단지를 세계수준의 석유화학기지로 건설하고자 함.
- 푸순의 화학공업 및 정밀화 공업단지, 랴오양의 정밀 화학공업 첨단기술 산업화기지, 선양의 화학공업단지, 진저우의 석유화학 정밀화학공업산업클러스터, 잉커우의 셴런다오(仙人岛) 에너지화학공업단지 등을 전초기지로 삼아 산업 업그

레이드와 국가급 정밀화학공업기지 구축

- 푸신의 불소산업, 후루다오의 폴리아레탄산업, 안산의 콜타르 정제산업에 특화된 산업기지 건설

마. 대외 산업협력

■ 랴오닝성은 산업고도화를 위해서는 첨단 과학기술의 도입뿐만 아니라 이를 응용·발전시켜 새로운 기술을 개발하는 2차 혁신도 중요하다고 판단하고 선양시를 혁신 거점으로 삼아 ‘중·독(선양)첨단장비제조산업기지’를 조성하여 독일과의 협력기반을 구축하고 있음.

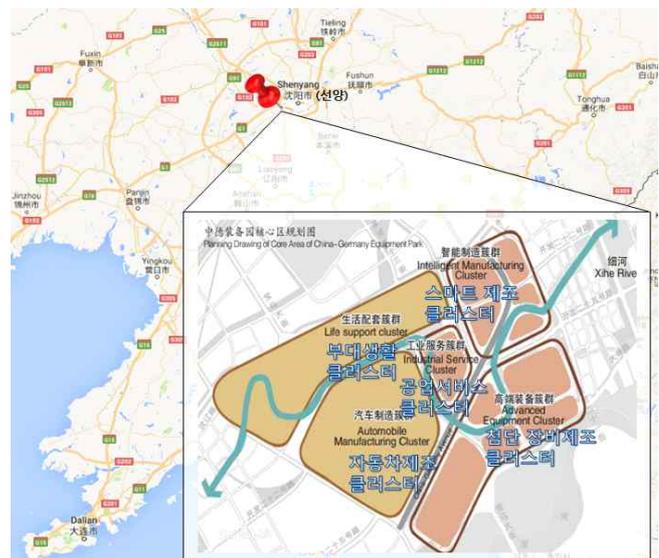
- 선양시 테시구(铁西区)에 위치한 이 산업단지는 2015년부터 조성하면서 스마트제조, 첨단장비제조, 자동차제조, 공업 서비스, 신산업 등 5대 산업 분야에서 독일과의 기술협력을 강화하고 있으며, 현재 BMW, KUKA, SIEMENS 등 독일의 저명한 기업이 입주해 있음.
- o 2015년 12월 17일 중국 국무원의 「중·독(선양) 첨단장비제조산업기지 건설방안 비준(关于中德(沈阳)高端装备制造产业园建设方案的批复)」을 발표한 이후 중국과 독일은 50:50으로 자금을 출자하여 48km² 규모의 산업기지를 건설하고 있으며, 그중 20km²에 달하는 지역을 핵심기술협력구로 조성할 계획임.
- o 2016년 5월 기준으로 이미 완료된 사업은 37개, 추진 중인 사업은 30개, 협약을 체결한 사업은 13개, 논의 중에 있는 사업은 64개로 총 144개의 프로젝트가 추진되는 등 조성사업이 활발하게 진행 중임.

표 13. 중·독(선양) 첨단장비제조산업기지의 5대 중점 협력사업

산업분야	내용
스마트 제조	- 로봇 등 스마트 장비 및 첨삭 가공 - 스마트 하드웨어 산업 및 스마트 IT - 센서·IoT 등 스마트 공장 기술
첨단장비 제조	- CNC 공작기계, 특수 기계, 철도 교통 장비 - 신에너지, 에너지 절약형 환경보호 장비 - 특수 기계, 핵심부품, 기자재 및 기초 전자부품
자동차 제조	- 정보화·스마트화 경량화 - 저탄소 자동차, 신에너지 자동차 및 완성차 - 핵심 기술, 엔진, 부품조립
공업 서비스	- 과학기술 R&D, 산업디자인 - 대외무역, 물류 현대화 - 금융서비스, 전자상거래, 정보서비스
신산업	- 사물인터넷·클라우드 컴퓨팅·소프트웨어 등 차세대 정보 산업 - 항공우주·철도교통·첨삭가공 관련 첨단 기자재·고성능 복합체 등 신소재 - 풍력·태양광 등 재생가능에너지

자료: 「中德装备园打造中国制造新样板」, (2016. 2. 6), 『沈阳日报』.

그림 15. 중·독(선양) 첨단장비제조산업기지 주요 클러스터



자료: google maps; 百度百科를 참고하여 저자 작성.

■ 랴오닝성은 ‘중·독(선양) 첨단장비제조산업기지’ 조성 후 기업간 협력을 통한 첨단기술 도입으로 기술력 향상에 성과를 거두고 있으며, 이에 더하여 인재육성 및 지식재산권 보호 강화 등을 통해 노후 공업기지의 고도화를 적극 추진

- 랴오닝성 로컬기업은 독일 기업으로부터 42개 항목의 기술을 도입함으로써 기술력을 제고
 - o 타이하오선양(泰豪沈阳)은 독일 LDW의 초고효율·고성능 전동기기술을 유치함으로써 전동기설비 제조능력을 대폭 증진
 - o 베이팡중공은 독일 IMK로부터 대형 중장비 설비를 해체하는 기술을 이전받음.
 - o 그 외 독일의 변속기 제조 회사인 NEUGART, 오존을 이용한 수처리 기업인 xylem, 공업용 특수 레이저로봇 제조회사, Dakao 철도장비제조 등 20여 개 기업이 새로운 프로젝트의 추진을 협의하고 있음.
- 랴오닝성은 독일의 교육방식을 벤치마킹하여 산업기술인력을 양성하고, 지속적인 성장을 위한 토대를 구축하고자 함.
 - o 2016년 4월, 랴오닝성과 BMW는 공동으로 실습센터를 설립, 이를 통해 BMW의 테스트공장, 엔진공장, R&D센터의 첨단기술인력에 대한 수요를 충족시킬 계획
 - o 또한 지멘스(Siemens) 스마트철도 연구센터, 독일 프라운호퍼(Fraunhofer) 랴오닝혁신센터, 독일 슈타인바이스(Steinbeis) 기술이전센터 등 17개의 저명한 연구기관이 입주하여 R&D 협력과 인재양성에 주력하고 있음.
- 지식재산권은 외국기업이 중국의 산업단지에 입주할 때 가장 중시하는 문제로, 랴오닝성은 외국기업의 권익을 보장해줄 수 있는 법적 보호장치를 마련함으로써 협력의 장애물을 제거하고자 함.¹⁰⁾

바. 산업육성지구

1) 선양-다롄 국가자주혁신시범구

- 랴오닝성은 13·5 규획 건의문에서 혁신을 통한 산업고도화를 강조, 2016년 6월 24일 「선양-다롄 국가자주혁신시범구 건설 3년 액션플랜(2016~2018)에 관한 통지(关于印发沈阳市沈大国家自主创新示范区建设三年行动计划(2016-2018年)的通知)(이하 ‘액션플랜’)」를 발표하며 구체화시킴.
- 국가자주혁신시범구 건설은 국무원이 2009년 베이징(北京) 중관촌(中关村)을 첫 번째 국가자주혁신시범구로 비준한 이후 지속적으로 추진하고 있는 사업으로, 랴오닝성은 2016년 4월 11일 선양과 다롄이 국가자주혁신시범구로 선정¹¹⁾
- 선양시는 2016년 6월 24일 국무원 비준에 대한 구체적인 시행방안을 작성하여 발표하였으며, 향후 연도별 추진목표에 따라 다양한 촉진 정책, 프로젝트, 부대시설 건설 등이 진행될 예정
 - o [2016년] 랴오닝 과학기술시장 등 각종 혁신 플랫폼 건설, 혁신창업서비스 및 정책 기반 구축, 과학기술금융시범업무 전면 추진, 행정심의제도 개혁 등을 목표로 설정
 - o [2017년] 각종 혁신플랫폼 및 혁신센터 건설 가속화, 혁신창업정책 전면 시행, 정책추진의 뚜렷한 성과 도출, 국유기업개혁 기본적 완성, 다양한 자본시장 및 과학기술융자 플랫폼 역할 촉진 등을 제시
 - o [2018년] 과학기술 성과 이전제도 추진, 국가급 제조업혁신센터 비준 획득, ‘선양 스마트제조벨리(沈阳-中国2025智造谷)’전략 기반 구축, 국가자주혁신시범구 건설의 초기 성과 도출 등을 목표로 함.

10) 2016년 6월 15일 랴오닝성, 선양시 지식재산권국 및 중·독(선양)첨단장비제조산업기지 관리위원회 협의체는 「랴오닝성 지식재산권 발전·보호 현황 및 중·독(선양) 첨단 장비제조 산업기지 지식재산권 보호 액션플랜」을 발표, 이 액션플랜에서 중국의 특허법, 저작권법, 상표법에 의거하여 랴오닝성 지식재산권보호 현황을 소개하고 중·독(선양) 첨단장비제조산업기지의 지식재산권보호 액션플랜 및 구체적인 조치들을 제시하고 있음. 또한 랴오닝성 정부는 6월 1일 「중·독(선양) 첨단장비제조산업기지 지식재산권 보호 업무에 관한 의견」을 발표하고 지식재산권 보호를 위한 조치를 강화하고 있음.

11) 国务院(2016. 4. 11), 「关于同意沈大国家高新区建设国家自主创新示范区的批复」.

표 14. 선양-다렌 국가 자주혁신 시범구 조성 내용

시범구 명칭	주요 내용
첨단장비제조 R&D 클러스터	- 로봇, IC 장비, 민용항공, 데이터의료 등 산업단지 조성
산업고도화 선도구	- 차세대 IT, 바이오의약, 실버, 신에너지 자동차 등 산업단지 조성 - 인터넷산업협회 발족 - 스마트제조 클라우드 서비스 플랫폼 건설
혁신창업 생태구	- 국가급 제조업 혁신센터 건설 - 선양공업기술혁신연구원, 선양혁신창업연구원, 선양민군융합혁신연구원, 선양국가원료실험실 설립 - 전문혁신센터 건설 - 혁신창업서비스시스템 구축 - 과학기술 및 산업발전기금 설립 - 과학기술융자종합서비스 플랫폼 구축
개방혁신 선도구	- 선양종합보세구의 B단지 설립 비준 추진 - 자유무역시험구 및 국경간 전자상거래 종합시험구 비준 추진 - 국제과학기술협력 플랫폼 구축 - 국제 M&A 플랫폼 구축 - 범지역 과학기술혁신전략 연합 발족 - 징진지(京津冀), 창장경제벨트(长江经济带) 등의 과학기술 성과이전 및 혁신 플랫폼 구축 - 중앙정부 산하 국유기업과의 협동발전시스템 구축

자료: 沈阳市人民政府(2016. 6. 24), 「关于印发沈阳市沈大国家自主创新示范区建设三年行动计划(2016-2018年)的通知」.

■ 랴오닝성은 ‘선양-다렌 국가 자주혁신시범구’를 통해 로봇, IC장비, 바이오의약 등 첨단산업 육성에 주력하고자 하며, 이를 효율적으로 시행하기 위해 △ 첨단장비제조 R&D 클러스터 △ 산업고도화 선도구 △ 혁신창업 생태구 △ 개방혁신 선도구 등 4개 시범구를 조성하고자 함.

- 각 시범구의 산업 업그레이드를 추진하고 과학기술 혁신의 주요 전략적 거점으로 조성, 이를 통해 뉴노멀 시대의 새로운 지역경제 성장동력을 발굴하고 동북진흥전략을 견인하고자 함.
- 4개 시범구를 중심으로 2018년까지 △ 투자 △ 플랫폼 구축 △ 특허 △ 인재 △ 산업 등 다양한 분야의 혁신을 추진할 것임.
 - GRDP 대비 R&D 투자 비중을 3%로 제고, 30개의 혁신서비스 플랫폼 구축, 6,000개의 새로운 특허 출원, 전문대 이상의 인재 5만 명 모집 등의 목표 제시
 - 과학기술혁신기업 500개 육성 및 유치를 목표로 하며, 첨단기술산업에서의 매출액 규모 600억 위안, 공업총생산액에서 첨단기술제품생산액이 차지하는 비중 65%, 첨단장비 제조업이 장비제조업 매출액에서 차지하는 비중 30% 이상, 지역총생산액에서 서비스업이 차지하는 비중은 45% 이상 달성 등을 목표로 함.

2) 진푸신구(金普新区)

■ 랴오닝성 다렌시에 위치한 진푸신구는 국무원이 동북지역에 최초로 지정한 국가급 신구¹²⁾로, 중국 동북지역경제의 혁신 및 발전을 선도하는 역할을 수행할 것으로 기대

12) 국가급 신구는 국가전략을 추진하기 위해 설립되는 특별 개발지역으로 건설 비준, 조성 방안, 정책 혜택, 규제 등 설립에서 운영까지 모두 국무원이 직접 관리함. 국무원은 1992년 상하이(上海) 푸둥(浦东)신구를 최초의 국가급 신구로 지정하였으며 이후 지속적으로 중국 각 지역에 국가급 신구를 확대, 2016년 4월까지 18개의 국가급신구가 조성됨. 진푸신구는 동북지역에서 최초로 설립된 국가급 신구로, 국무원이 2014년 6월 23일 랴오닝성 다렌시에 진푸신구를 설립하기로 비준한 이후 2015년 12월 헤이룽장(黑龙江)성에는 하얼빈(哈尔滨)신구가, 2016년 2월에는 지린(吉林)성 창춘(长春)신구가 잇따라 지정됨.

- 국무원은 다롄시의 진저우와 푸란덴(普兰店)이 항공, 해운, 철도 등 교통이 편리하고 경제 기반이 탄탄하여 동북지역의 노후화된 공업기지의 전면 진흥 및 동북아시아의 지역협력을 선도할 역량을 구비하고 있다고 판단, 2014년 6월 총면적 2,299km²에 달하는 진푸신구를 조성하기로 결정
- o 2013년 기준 진푸신구의 상주인구는 158만 명, GDP는 2,752억 위안으로, 진푸와 푸란덴이 다롄시 경제에서 차지하는 비중은 각각 22.8%, 36.0%의 비중을 차지했음.
- 랴오닝성은 2030년까지 진푸신구 조성을 완료할 예정으로, 2개의 핵심 발전구와 7개의 발전구를 건설하여 △ IT 산업 △ 신산업 △ 첨단장비산업 △ 서비스산업을 적극 육성하고자 함.
- o 국무원은 다샤오완(大小窑) 항구, 진스탄(金石滩) 국가 관광휴양지, 화자(华家)-덩사허(登沙河) 농업과학혁신단지 등 지역 산업 기반을 활용하여 진푸신구를 건설, 이를 통해 IT 산업 클러스터, 신산업 클러스터, 첨단장비산업 클러스터, 서비스업 클러스터를 구축함으로써 동북지역 미래성장산업의 국제경쟁력을 강화하고자 함.
- o 특히 이 지역을 한국·일본·러시아·북한·몽골 등 동북아시아 지역협력의 전략지, 동북지역 전면 진흥의 성장축, 노후 공업기 지 산업구조 전환 및 혁신 시범지, 신형도시화·도농일체화 선도지역으로 조성하고자 함.

표 15. 진푸신구 주요 조성 계획

구분		내용
2개 핵심구	푸란덴(普兰店)	- 행정, 소비자 서비스, 문화교육 센터, 에코 주택 등 도시 종합서비스의 핵심구역으로 조성
	진저우(金州)	- 동북아시아 산업, 기술, 인재양성의 핵심지로 조성
7개 발전구	다샤오야오완(大小窑)	- 다롄 동북아 국제 항공운항 핵심 항구의 항공운항 서비스구로 건설 - 항공물류, 보세창고, 국제비즈니스 등 생산자 서비스업 주력 발전
	진스탄(金石滩)	- 에코 건설 및 환경 보호 산업 발전 - 휴양 관광산업, 레저, 국제 전람회 등 산업을 주력 발전
	덩사허(登沙河)-상수툰(杏树屯)	- 특수 철강 신소재, 항공제조, 수산물 및 콜드체인을 중점 발전
	진보하이안(金渤海岸)	- 국제공항 건설 가속화 - 금융서비스, 무역박람회 등 전시 산업 육성 - 항공, 문화 오락, 휴양 관광 등 산업 중점 발전
	치당산(七顶山)-싼스리마오(三十里堡)	- 임항 첨단장비 제조업 주력 발전
	푸저우원(复州湾)-파오타이(炮台)	- 정밀화학공업, 신소재, 식품가공업 중점 발전
	화자(华家)-덩사허(登沙河)	- 고품질, 고효율, 유기농 농업을 주력 발전 - 농업산업화시범기지 건설

자료: 国家发展改革委(2014. 7. 12), 「关于印发大连金普新区总体方案的通知」.

4. 평가 및 시사점

가. 평가

■ 랴오닝성은 2차 산업 중심의 경제구조를 유지하고 있어 경제의 서비스화가 크게 진전된 중국의 전반적인 산업구조 변화 추

세와는 상이한 양상을 보이고 있으며, 2000년 이후 지속된 산업고도화 정책 추진에도 불구하고 제조업의 첨단화도 지체

- 1997년 이후 2차 산업의 비중이 계속해서 50%에 가까운 비중을 유지하고 있으며, 제조업의 구조변환율(RST) 지수(0.355)도 중국의 31개 성급 지역 중에서 27위를 기록하여 구조 변화가 가장 더딘 지역 중의 하나였음.
- o 랴오닝성의 고정자산투자에서 공업이 차지하는 비중은 40% 이상을 유지(2010년 46.7%, 2014년 42.1%)하고 있으나, 2차 산업의 경제성장에 대한 기여율은 빠르게 하락(2010년 61.6% → 2014년 47.9%)
- o 기술수준별로 구분해볼 때 랴오닝성의 제조업은 첨단기술산업과 중저위기술산업의 비중이 하락한 반면 중고위기술산업과 저위기술산업의 비중이 확대되면서 산업고도화가 지체
- 특정 산업에 대한 집중도는 1997년과 비교했을 때 다소 개선되었으나 여전히 중화학공업 위주로 주도산업이 구성됨으로써 다양한 업종의 발전이 상대적으로 더디게 이루어지고 있음.
- o 중화학공업은 대규모설비를 필요로 하는 장치산업으로, 경기변동에 대해 빠른 대처가 어렵다는 한계가 있음.
- 랴오닝성 경제는 소비가 성장의 견인차 역할을 담당하지 못하는 상황에서 공업부문에 대한 투자가 집중적으로 이루어졌음에도 불구하고 구조 고도화와 고부가가치화 진전이 지체되면서 경제의 역동성 약화와 대내외 경제환경 변화에 대한 대응능력 저하를 초래하였고 그 결과 성장 둔화를 겪고 있는 것으로 평가

■ 이와 같이 저기술의 획일화된 산업구조를 가진 랴오닝성은 경기둔화가 장기화됨에 따라 중장기적으로 구조조정, 인재 유치, 핵심기술 개발 등에 주력하여 산업고도화에 박차를 가하고 글로벌시장에서 제품경쟁력을 강화하고자 함.

- 이에 랴오닝성은 투자에 의존하여 규모 확대에 주력하였던 과거의 성장방식에서 탈피하여 혁신에 기반한 산업고도화와 효율 증진, 질적 성장을 추구함으로써 빠르게 변화하는 경제환경에 민첩하게 대응하고 내실 있는 경제구조로 전환시키려는 것으로 평가
- 특히 핵심기술 개발·인재 유치·IT 산업과의 융합을 통해 장비제조업, 원자재산업, 신산업 등의 분야에서 첨단화·스마트화·고부가가치화를 달성함으로써 제품경쟁력 강화와 수출 확대를 도모할 것으로 예상
- o 랴오닝성은 그동안 규모의 경제와 집적효과 등을 극대화하기 위해 비교우위산업을 중점적으로 육성하는 산업정책을 추진하였으나, 특정 업종에 대한 과도한 집중으로 인해 발생할 수 있는 경기변동 리크스를 분산시키고 새로운 성장동력을 육성하기 위해 신산업 등 다양한 산업의 발전을 함께 도모할 것으로 판단

■ 특히 랴오닝성의 전통적인 우위산업인 △ 장비제조 △ 야금 △ 석유화학에 대해서는 지금까지 조성된 산업기반을 토대로 향후 각 산업의 핵심기술 확보와 구조조정에 매진함으로써 산업고도화를 도모할 것으로 전망됨.

- 랴오닝성은 지금까지 기초설비, 교통운수설비 등 설비제조 역량의 강화를 목표로 장비제조업의 발전을 도모했으나, 향후에는 이와 함께 각 분야에서 IT 기술을 적극 접목시켜 산업고도화에 박차를 가할 것임.
- o 특히 △ 항공장비 △ 에너지절약 및 신에너지 자동차 △ 해양플랜트 및 조선 등 첨단장비 제조업 발전에 주력하고, 단순 부품개발 보다는 핵심 부품과 관련 기술 확보를 위해 매진할 것으로 평가됨.
- 석유화학 및 야금산업의 경우 환경보호에 대한 요구와 고품질 제품에 대한 수요가 확대되고 있는 시장 환경에 대응하여 기술력 향상을 통한 고부가가치 제품 개발에 주력하는 한편, 노후화된 공업기지 업그레이드, 과잉공급 해소 등 구조조정도 적극 추진할 것으로 전망

- 국유기업의 심각한 부채 문제에 비추어볼 때 대규모 자금을 투입하여 개보수를 추진하기 보다는 과잉생산 문제와 부채 해결 등 구조조정이 우선적으로 진행되어야 할 것으로 판단됨.

나. 시사점

- 한국은 랴오닝성의 산업고도화 방향에 부합하는 협력 및 진출방안을 모색하되, 랴오닝성의 지경학적인 요인을 고려하여 중국의 동북지역에 국한된 전략이 아닌 러시아 극동지역과 몽골 등 동북아 시장을 고려한 전략적 접근이 필요
 - 랴오닝성은 향후에도 중고위·중저위 기술수준의 산업군인 석유화학, 장비제조, 금속제조 등의 산업을 주축으로 산업경쟁력을 키우고 고도화를 추진할 계획이므로 첨단기술제품과 함께 적정기술제품 및 고부가가치화를 위한 공정 혁신에 초점을 둔 진출전략이 필요
 - 랴오닝성의 산업구조가 중고위기술산업 중심으로 변화되는 과정에서 한국의 대랴오닝성 수출도 중고위기술산업에 대한 수출 비중이 1998년 32.5%에서 2015년 73.2%로 급격하게 증가, 이는 랴오닝성의 구조변화에 따른 산업수요를 반영한 결과임.
 - 그러나 대랴오닝성 수출 확대를 위해서는 산업구조 변화에 따른 수요변화에 선제적인 대응이 필요하며, 특히 산업고도화와 고부가가치화를 추진하는 과정에서 발생하는 첨단기술제품 수요를 충족시킬 수 있는 품목을 발굴할 필요가 있음.
 - 랴오닝성 정부는 13·5 계획에서 산업고도화와 고부가가치화를 위해 향후 첨단제품에 대한 수입 확대와 첨단산업에서의 공공무역 발전을 적극 추진할 계획
 - 2011년 이후 대랴오닝성 제조업 직접투자 가운데 70.6%가 중고위기술산업에 해당하는 업종이었으나, 첨단산업분야에 대한 투자확대를 통해 랴오닝성 산업고도화에 기여할 수 있고 관련 산업에서의 수출확대를 도모함으로써 서로 상생할 수 있는 협력방안 모색이 필요
 - 과거의 산업 내 수직적인 분업과 생산거점으로 활용하기 위한 투자에서 벗어나 공정 혁신과 기술개발을 위한 R&D 협력으로 그 범위를 확대시킬 필요
 - 중국이 일대일로 전략과 관련하여 6대 경제회랑 구축을 계획하고 있는데, 랴오닝성의 선양과 다롄이 중국~몽골~러시아를 잇는 경제회랑의 기점임을 고려할 때 중국의 동북3성뿐만 아니라 몽골과 러시아 극동지역 등 동북아 시장에 진출하기 위한 전략의 일환으로 랴오닝성 진출을 모색해야 함.
- 랴오닝성이 집중 육성하고자 하는 전통적인 우위산업과 신산업분야에서 새로운 기회를 모색할 필요가 있으며, 특히 각 산업의 발전단계와 특징을 고려하여 세부 협력방안을 모색해야 함.
 - 랴오닝성은 주력산업인 장비제조업의 첨단화를 위해 독일과 산업협력을 강화하고 있고 그 파급효과가 여타 산업으로 확대되고 있는바, 한국은 이를 벤치마킹하여 장비제조업 분야의 기술 협력을 적극 타진해볼 만함.
 - 랴오닝성은 첨단장비 제조업 육성 분야로 신에너지자동차, 해양플랜트 및 첨단 조선, 스마트 제조장비 등을 명시하고 있으며, 특히 에너지절약 및 신에너지 자동차와 관련한 분야에서 투자가 더 활발할 것으로 전망되므로 한국은 이 분야에 대한 기술 협력을 우선적으로 추진해볼 만함.
 - 야금산업의 경우 국유기업의 부채문제가 심각함에도 불구하고 환경보호 및 기술혁신에 높은 가치를 두고 자금 투입에 적극적이므로 한국은 수출확대 기회를 모색하고 에너지 자원 다변화를 위한 R&D 협력 추진이 필요함.

- 특히 환경보호 기준 강화에 따른 석탄 보일러 교체, 노후화된 생산시설 업그레이드 등 구조조정 및 고부가가치 제품 생산을 위한 소재 개발을 적극 추진 중에 있으므로 한국은 전기보일러 등 대랴오닝성 친환경 장비 수출 기회가 확대될 것으로 예상된다.
- 13·5 계획기간 석유화학제품의 자급률 제고가 주요 목표로 제시된 것을 고려할 때, 랴오닝성이 한국으로부터 수입하던 주요 화학제품 품목에서 수입대체가 이루어질 우려가 있으므로 대책 마련이 필요하다.
- 한국의 대랴오닝성 수출품목은 파라크실렌, 폴리에틸렌 등 일부 화학물질·제품에 편중되어 있는데, 이들 품목에 대해 랴오닝성의 자급률이 제고되어 수입이 감소할 경우 한국의 대랴오닝성 수출이 타격을 받을 수 있으므로 한국은 대랴오닝성 수출품목을 다변화해야 함.

■ 랴오닝성은 13·5 계획기간 적극적인 정책지원을 통해 첨단장비제조, 철강 및 비철금속 등과 더불어 신산업을 주력산업으로 육성하고자 하므로 지속적인 모니터링을 통해 협력 분야를 도출해야 함.

- 국무원도 2016년 「동북지역 노후 공업기지 전면 진흥에 관한 약간의 의견」에서 선양 및 다롄에 중국의 신산업 발전을 선도하는 클러스터를 조성할 것을 강조하는 등 신산업 육성에 대한 전망이 밝음.
- 특히 천연자원이 부족한 한국은 세일오일과 같은 신에너지 개발 협력이 유망하며 생물의학 분야의 개발 협력을 통한 수출 확대를 도모해볼 만함.
- 그러나 신소재, 차세대 IT, 신에너지 자동차 등 첨단장비제조 분야는 중국의 기술 향상 속도가 빠르므로 한국도 적극적인 기술력 제고를 통해 수출 시장에서 경쟁력을 잃지 않도록 대비해야 함.
- 이와 함께 랴오닝성은 산업기반이 잘 조성되어 있는 선양과 다롄에서 산업고도화를 집중적으로 추진하되 주변지역 파급을 도모하고 산업체인을 확대하고자 하므로, 한국은 산업육성지구에서 협력을 강화하되 주변도시에서의 새로운 시장 기회도 모색할 필요가 있음.
- 랴오닝성은 산업고도화를 위해 외국 기업과의 R&D를 통한 기술력 제고를 장려하고 있으므로 한국은 선양-다롄 국가 자주혁신 시범구, 진푸신구 등 산업육성지구를 중심으로 랴오닝성과 R&D 협력을 강화할 필요가 있음. 푸순시와 같은 주변 도시에도 주목하여 시장 확대 기회를 포착해야 함.

표 16. 13·5 계획기간 랴오닝성 신산업 주요 육성 분야

구분	주요 육성 분야
차세대 IT	- 산업 소프트웨어 R&D 및 서비스, 고성능 IC 설계, IC 장비, 차세대 인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, GPS, 위치서비스 등
생물의학	- 컬러 초음파(Color ultrasonic diagnosis), 자기 공명 영상(magnetic resonance imaging) 등 고성능 의료설비 - 영상의학, 원격의료 시스템 등 기술 개발 및 유전자공학 약물, 백신 개발 및 의약품 산업화
에너지절약환경보호	- 수체계 오염 방지, 대기오염 방지, 소음제어, 폐기물 자원화, 레이저 복원 등 기술 장비
신에너지	- 태양전지, 태양광 발전, 세일오일 등
신소재	- 고성능 유리섬유, 고품질 인공수정체, 특수 합성고무, 특수 필름, 특수 불소 제품 등 - 신형 벽체 재료, 인테리어 재료 등 - 화학공업 신소재, 첨단 전문 화학 제품, 현무암 심층가공 등
신에너지 자동차	- 배터리 기술 혁신 - 신에너지 자동차 부속품 R&D - 순수 전기차, 배터리식 전기자동차 등 신에너지자동차 설계 및 제조

자료: 辽宁省人民政府(2016. 3. 14), 「辽宁省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要」.

참고문헌

[국문자료]

- 김대중. 2016. 『지역산업분석』. 대영문화사.
- 김태윤, 손기태, 정재완, 이재호, 백유진. 2010. 『동남아 산업구조 변화와 시사점-전략산업을 중심으로』. KIEP.
- 안상훈. 2006. 『생산의 국제화와 산업구조 및 생산성의 변화』. KDI.
- 이건우. 2011. 『한국산업의 연관구조 변화 분석』. 산업연구원.
- 이문형, 김갑수, 박중구. 2007. 『한중일 제조업의 기술수준별 경쟁과 협력 분석. 한국기술혁신학회 학술대회 자료집.』
- 이상훈, 허유미. 2016. 『중국 13차 5개년 계획기간의 지역별 정책방향: 동북지역』. KIEP.
- 이상훈, 허유미, 최지원. 2015. 『중국 지역별 내수용 수입시장 분석: 랴오닝성』. KIEP.
- 이한득. 2016. 『한국의 산업구조, 변화 속도 줄고 집중도는 증가』. LG경제연구원.
- 주 원정 민. 2016. 『G7국가와 한국의 산업구조 변화와 시사점』. 현대경제연구원.
- 홍사흠. 2015. 『안정적 지역성장을 위한 다차원적 지역산업구조 분석 연구』. 국토연구원.
- KIEP 북경사무소. 2016. 『13·5 계획기간 중국의 산업발전 방향 및 평가』. KIEP.

[중문자료]

- 『3年攻克10项国家重大关键技术』. 2016. 『辽宁日报』. (6. 28)
- 国家发展改革委. 2014. 『关于印发大连金普新区总体方案的通知』. (7. 12)
- 国务院. 2014. 『关于同意设立大连金普新区的批复』. (7. 2).
- 国务院. 2016. 『国务院关于同意沈大国家高新区建设国家自主创新示范区的批复』. (4. 11)
- 国务院. 2016. 『关于全面振兴东北地区等老工业基地的若干意见』. (4. 26)
- 『东北特钢债券违约 全球规模最大技改临市场尴尬』. 2016. 『21世纪经济报道』. (7. 22)
- 吴安波. 2009. 『中国制造业区域专业化程度的测度, 特征及变动趋势』. 『数量经济技术经济研究』. 第5期
- 辽宁省人民政府. 2016. 『辽宁省工业发展“十三五”规划』. (7. 7)
- 辽宁省人民政府. 2016. 『辽宁省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要』. (3. 14)
- 辽宁省人民政府. 2016. 『辽宁省石化工业发展“十三五”规划』. (6. 26)
- 辽宁省人民政府. 2016. 『辽宁省冶金工业发展“十三五”规划』. (6. 29)
- 辽宁省人民政府. 2016. 『辽宁省装备制造业发展“十三五”规划』. (6. 26)
- 辽宁省人民政府. 2016. 『关于中德(沈阳)高端装备制造产业园知识产权保护工作的若干意见』. (6. 1)

「辽宁智造精准对接德国工业 4.0」. 2016. 『辽宁日报』. (6. 13)

「李希会见德国总理默克尔」. 2016. 『辽宁日报』. (6. 15)

「于非: 让中德产业园成为新一轮振兴的亮点」. 2016. 『沈阳日报』. (5. 11)

「前四个月金普新区每小时注册一家新企业」. 2016. 『辽宁日报』. (6. 1)

「中德(辽宁)经贸合作推介会在沈阳举行」. 2016. 『辽宁日报』. (6. 15)

「中德装备园知识产权局开始履职」. 2016. 『辽宁日报』. (6. 16)

「中德装备园打造中国制造新样板」. 2016. 『沈阳日报』. (2. 6)

沈阳市人民政府. 2016. 「关于印发沈阳市沈大国家自主创新示范区建设三年行动计划(2016-2018年)的通知」. (6. 24)

[웹사이트]

CEIC Database.

CNKI 중국공업통계

Google maps. <https://www.google.co.kr/maps?hl=en>

한국무역협회. <http://www.kita.net>

百度百科. <http://baike.baidu.com>

百度地图. <http://map.baidu.com>

国家发展改革委. www.sdpc.gov.cn.

国务院. <http://www.gov.cn/guowuyuan>

辽宁省人民政府. <http://www.ln.gov.cn>

辽宁省统计局. <http://www.ln.stats.gov.cn>

辽宁日报. http://epaper.lnd.com.cn/paper/lrb/html/2016-03/05/node_2.htm.

沈阳日报. http://epaper.sydc.com.cn/syrb/html/2016-03/06/node_1.htm.

中国国家统计局. <http://www.stats.gov.cn>