

중국 소프트웨어 지원정책이 중국 소프트웨어 수출액에 미치는 영향 분석

최정호¹ · 張永安²

¹²북경공업대학 관리과학 및 공학학과

접수 2016년 4월 13일, 수정 2016년 5월 19일, 게재확정 2016년 5월 25일

요약

본 논문은 지표분석법을 활용하여 중국 정부의 소프트웨어 지원정책이 소프트웨어 수출액에 미치는 영향을 분석하였다. 2008년부터 2014년까지 기술개발, 인력양성, 품질관리, 마케팅강화 측면에서 분석한 결과, 연도별 정책영향력과 소프트웨어 수출액이 비슷한 모양으로 증가하였으며, 이것은 중국 정부의 소프트웨어 지원정책이 소프트웨어 수출액에 정비례적인 효과가 있음을 의미하고 있다. 다만, 중국 소프트웨어 수출액이 소프트웨어 총생산액에서 차지하는 비중은 매년 하락했으며, 이것은 중국 소프트웨어산업이 내수시장 위주로 성장하고 있음을 시사하고 있다. 이러한 중국의 소프트웨어 지원정책과 시장주이를 고려하여 한국 정부는 빅데이터, 사물인터넷 등 미래전략산업의 경우 국내 활성화를 바탕으로 중국 시장 진출을 확대하고, ICT와 제조업, 서비스업간 융합 신사업의 경우 한·중 양국의 비교우위를 결합하여 상호이익이 될 수 있는 적합한 모델구축이 필요하다고 본다.

주요용어: 수출지원, 정책분석, 중국 소프트웨어.

1. 머리말

소프트웨어는 일종의 컴퓨터 명령어와 데이터의 집합으로, 눈에 보이지는 않지만 똑똑한 일을 가능하게 해 주는 수단이다. 소프트웨어 산업은 국가의 정보화·산업화를 촉진하는 측면에서 막대한 공헌을 하고 있다. 특히, 적은 비용으로도 쉽게 창업할 수 있고, 하드웨어와 달리 생산의 인력의존도가 높아서 고용창출 효과가 크다. 모든 산업의 경쟁력이 소프트웨어 제품에서 나온다고 해도 과언이 아니다. 자동차, 비행기, 가전제품은 물론 농업, 의료, 금융, 교육도 소프트웨어에 더욱 의존하게 될 것이다. 소프트웨어기술은 무형의 지적 자산과 접목하여 “서비스 고부가가치화”, “산업내·산업간 융합을 통해 전통 산업경쟁력 강화”, “과학, 에너지, 복지 등에 활용되어 새로운 거대 新 산업을 창출”할 수 있다. 특히, 소프트웨어와 정보통신기술 (ICT)의 융합은 장기적으로 클라우드, 빅데이터 분석, 사물간 연결이 전체 산업계에서 일반화되고 생태계가 고도화되는 방식으로 진화할 전망이다.

중국은 경제 활성화를 위한 국가산업으로 소프트웨어 산업을 전략적으로 발전시키고 있다. 중국 정부는 부가가치가 높은 소프트웨어 산업의 파급효과와 국가경제에서 차지하는 역할의 중요성을 감안하여, 각종 소프트웨어 지원정책을 통해서 소프트웨어산업의 육성과 해외시장 진출을 지원하고 있다. 중국의 소프트웨어 지원정책은 전 방위적 산업 가치사슬 구조에서 중요한 위치를 차지하면서, 경제성장을 실현하는 데 중요한 역할을 하고 있다. 중국 소프트웨어 산업의 주요한 성장요인은 시장의 규모와 내재

¹ 교신저자: (100124) 중국 조양구 평락원 100, 북경공업대학 관리과학 및 공학학과, 박사과정생.
E-mail: ocean0909@naver.com

² (100124) 중국 조양구 평락원 100, 북경공업대학 관리과학 및 공학학과, 교수.

적 팽창력, 정부의 지원, 산학협동체제, 대규모 소프트웨어 집적단지 등을 들 수 있다. 이러한 정부 정책에 힘입어 중국 소프트웨어 총생산액은 2008년 7,573억 위엔에서 2014년 37,235억 위엔으로 연평균 30.5%로 급성장하였다. 하지만, 2014년도 중국의 소프트웨어시장 규모는 318억 달러로서 세계시장 규모인 10,671억 달러의 3%에 불과하다. 중국은 소프트웨어 산업에 있어서도 중요한 해외시장으로 떠오르고 있다. 하지만, 중국 시장이 과열되고 혼잡하여서 한국 소프트웨어기업이 설 자리를 찾기가 어렵고, 중국기업이 거대화 되어서 파트너 잡기도 힘든 실정이다. 큰 잠재성과 성장률을 보이고 있는 중국시장에 어떻게 효과적으로 진출할 수 있을지에 대한 고민은 멈출 수 없는 숙제인 것이다. 어느 산업에서나 니치마켓이 있듯이, 소프트웨어 산업도 현지시장에서 니치마켓을 찾아 나설 필요가 있다고 본다.

본 연구는 중국 정부의 소프트웨어 지원정책이 소프트웨어 수출액에 어떠한 영향을 미쳤는지를 분석하였다. 미시적 측면에서 분석지표를 세분화하여 정책의 유효성을 분석함으로써 새로운 연구각도를 제시하였으며, 각종 지원정책 수립 시 정책자료로 활용하고 시장중심형 정책을 구현하는데 도움이 될 것이다. 본 연구는 지표분석법을 활용하였으며 중국 소프트웨어산업협회, 정보통신산업협회 등 신뢰성 있는 정부 산하기관의 연감통계자료를 사용하였다. 아울러, 소프트웨어 산업이 국가 산업에 있어 그 중요성이 높아지고, 그 범위가 갈수록 커지고 있는 시점에서 소프트웨어 산업 수출정책과 관련하여 양국의 상호협력과 상호이익이 될 수 있는 시사점을 도출하는데도 활용될 수 있다. 본 연구는 공공영역에는 각종 지원정책 제정 시 정책자료로의 활용과 시장중심형 정책을 구현하는데 도움이 되고, 기업 등 민간영역에는 중국시장의 동향을 고려하여 중국 시장을 진출하는데 참고자료가 될 것이다.

2. 사전문헌 연구

중국 소프트웨어 수출에 대한 연구는 최근 학자들에 의해 주목되고 있다. 중국 소프트웨어 산업의 성장은 주로 왕성한 내수시장에 기인하고 있으며, 해외시장에 대해서 관심이 증가하고 있다. 향후 중국 소프트웨어 산업의 지속 가능한 경쟁력을 갖추기 위해서는 해외진출이 필요하며, 중국 소프트웨어 산업 수출의 잠재력이 크다는 인식이 일반적이다.

Xu (1998)는 소프트웨어 산업은 정보통신산업의 영혼이고, 정보통신산업의 특성이 가장 집중된 곳으로서, 소프트웨어 인재의 자원 우위를 이용해야 하며, 중국 소프트웨어 기업으로 하여금 세계로 향하게 하고, 소프트웨어 산업의 혁신을 중국 발전의 핵심 경쟁력으로 삼아야 한다고 언급하였다. Yuan (2009)는 중국 소프트웨어 수출정책을 연구하면서, 투자 및 용자, 세수, 기술, 수출, 수입 분배, 인재 등 소프트웨어 산업 정책 환경을 제시하였다. Song (2006)는 점차 유럽 미국 시장을 개척하고, 핵심 소프트웨어 기업을 지원하며, 기업 인증체계를 완벽하게 하고, 국제성의 대형 다국적기업을 건설하며, 고품질의 소프트웨어 개발과 관리 인재를 배양해야 한다고 언급하였다. Ji (2008)는 소프트웨어 산업의 건강한 발전을 촉진하기 위해서, 중국 소프트웨어 산업은 시급한 기술 혁신, 기업은 자체 조건에 따라 협력 혁신 혹은 자주혁신 전략을 선택하고, 기술 혁신, 관리혁신, 시장 혁신과 조직 혁신 분야에서 돌파구를 찾고, 핵심 경쟁력을 향상시켜야 한다고 언급하였다. Song (2014)는 국가가 일련의 소프트웨어 산업 발전 장려정책을 마련하고, 국내 소프트웨어 기업의 종합 경쟁력 향상 방안을 제시하였다. 2013년, 미국, 유럽연합, 홍콩과 일본은 중국 소프트웨어 아웃소싱 수출의 주요국가와 지역이고, 비중이 각각 24%, 16%, 12.4%와 11.9%에 달한다고 분석하였다. 중국 소프트웨어 아웃소싱 수출은 주로 비즈니스 프로세스 아웃소싱과 지식 공정 아웃소싱이며, 정보기술 아웃소싱이 급성장하고 있다고 언급하였다. Gao (2013)는 많은 기업은 소프트웨어 고급 인재가 품절되는 위협에 직면하고 있으며, 인재양성, 직원 이직률, 실적 심사 또한 보수 관리 체계 등의 제도 완비와 문제 해결 방법을 탐구하였다.

또한, 정부지원정책에 대한 분류 또는 평가방법에 대해서도 다양한 연구가 진행되었다. 중국의 Peng (2008)은 중국 정부가 발표한 기술혁신정책을 대상으로 정책영향력, 정책목표, 정책집행 측면에서 정

부지원정책을 분류하여 평가하였다. Bemelmans-Videc 등 (1998)은 규제 (sticks or regulation), 유인 (carrots or economic means), 정보제공 (sermons or information)의 요소로 중소기업 혁신에 영향을 미치는 정책수단을 세분화하였다. 한국의 Kang 등 (2011)은 공분산 분석기법을 이용하여 환경경영이 경영성과에 미치는 영향을 연구하였으며, Park 등 (2012)은 계층분석법에 의한 국방연구개발 평가지표 선정에 관한 연구를 하였다.

이들의 연구는 주로 소프트웨어산업의 해외진출에 따른 기업의 문제점 및 정부차원에서의 지원방안을 제시하고 있다. 또한, 연구방법이 정성분석 위주로 진행됨에 따라 정량적 분석 접근이 필요하다. 특히, Peng (2008), Bemelmans-Videc 등 (1998)이 정립한 정책분류에 관한 방법과 정책도구 유형에 관한 방법 등을 활용하여 정부지원정책을 분류하여 평가할 필요가 있다. 이에 따라 정부지원정책의 주요수단인 기술, 인력, 품질, 마케팅측면에서 정부정책을 계량화하여 정량 분석을 진행할 필요가 있다.

3. 중국 소프트웨어 지원정책 및 시장 현황

3.1. 중국 소프트웨어 지원정책 현황

중국은 소프트웨어의 주된 정책으로서 2012년에 제12차 5개년 계획 (2011~2015)내에 “소프트웨어 및 통신기술서비스업 12-5 발전계획”을 발표하였다. 제12차 5개년 계획기간 동안 소프트웨어와 정보기술서비스업의 안정적이고 빠른 발전을 목표로 산업 전반의 품질제고, 혁신 능력 증대, 응용 수준 향상 노력을 강화한다는 것이다. 주요내용은 4대 원칙, 6대 발전목표 및 주요 분야별 혁신내용을 제시하고 있다. 4대 원칙은 시장주도의 혁신 발전, 응용 및 융합 산업 장려, 대기업 육성 및 협동 발전, 지역별 산업 최적화 및 협력 강화이다. 6대 발전목표는 산업 정책 지원, 기술 혁신 발전 독려, 응용 시장 확대, 표준시스템 구축, 인재 육성, 산업 관리시스템 강화이다. 아울러, 2011년에 중국 국무원은 “소프트웨어산업과 집적회로산업의 진일보한 발전 관련 정책에 관한 통지”를 발표하였고, 2012년 “소프트웨어기업 및 집적회로기업 인증관리방법”, 2013년 국가세무총국의 “소프트웨어기업 소득세 세제혜택 정책의 집행에 관한 공고”, 2014년 인력자원부의 “대학생창업유도계획” 등의 정책 발표가 있었다.

2015년 5월, 중국 정부는 “중국 제조업 2025전략”를 발표하였으며, 주된 내용은 소프트웨어를 스마트 제조의 중심축으로 하여 더 많은 정책 지원 기회를 얻고, 그 중에서도 공업소프트웨어, 공업제어 시스템과 공업 운영체제 분야 등을 중점 지원한다는 것이다. 또한, 2015년 8월, “중국소프트웨어산업발전현황 및 제13차 5개년계획 연구보고”를 발표하였다. 주된 내용은 중앙 및 지방정부의 소프트웨어산업 단지 건설에 대한 지원 강화, 경쟁력 있는 선두기업집단 적극 육성, 소프트웨어 산업 발전의 복합 기능 발휘, 완전한 소프트웨어 산업 가치사슬 형성 등이다.

3.2. 소프트웨어 시장 현황

IDC자료에 의하면, 2014년도 세계 소프트웨어 시장 (패키지 SW와 IT서비스의 합) 규모는 전년 대비 4% 성장한 10,671억 달러이며 연평균 2.6%로 성장하고 있다. 경제상황의 호전지연에도 불구하고, 모바일·클라우드·빅데이터 관련 비즈니스 증가가 소프트웨어 시장을 견인하고 있다. 이중 중국의 소프트웨어 시장규모는 2011년 227억 달러, 2014년 318억 달러로서 연평균 9.3%로 성장하고 있다. 연평균 4.3%의 소프트웨어 시장규모를 가진 한국에 비해서 중국의 시장점유율 증가율이 2배이상 높은 수준이다.

Table 3.1 Global software market

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	average annual increase
World	9,184	8,795	8,970	9,386	9,825	10,251	10,671	2.6%
China	191	206	222	227	221	283	318	9.3%
Korea	85	83	90	96	99	104	110	4.3%
USA	3,364	3,475	3,590	3,795	3,963	4,121	4,292	4.1%

Source : IDC, Q4 2014.

3.3. 중국 소프트웨어산업 현황

중국 소프트웨어산업협회에 의하면, 중국 소프트웨어 생산액은 2011년 18,468억 위엔, 2014년 37,235억 위엔으로 연평균 30.4% 증가하였다. 이중 국내시장은 2011년 16,553억 위엔, 2014년 33,889억 위엔으로 연평균 31.3% 증가였고, 소프트웨어 수출액은 2011년 1,915억 위엔, 2014년 3,346억 위엔으로 연평균 22.9% 증가하였다. 소프트웨어 수출은 주로 소프트웨어서비스 아웃소싱분야로서, 2014년도 중국의 소프트웨어 수출지역은 주로 미국, 유럽, 홍콩, 일본이며 점유율은 각각 22.9%, 14.8%, 13.5%, 10.9%이다.

이와 같은 증가추세는 중국 정부가 산업화·정보화의 공생적 발전을 도모함과 동시에 네트워크화·일체화·서비스화·고융합화·고신뢰화의 5가지 영역에 중점을 두어 소프트웨어 지원정책을 추진한 결과로 볼 수 있다. 다만, 소프트웨어 수출액이 소프트웨어 생산액에서 차지하는 비중은 2011년 10.4%, 2014년 9.0%로 하락하였으며, 이것은 중국 소프트웨어 산업이 내수시장 위주로 성장하고 있음을 알려주고 있다.

소프트웨어 기업수는 소프트웨어 산업의 성장성 및 잠재력을 파악하는 중요한 요소이며, 중국의 소프트웨어 기업수의 경우 2011년 22,788개, 2014년 38,695개로 연평균 15.6% 증가하였다. 중국은 거대한 내수시장과 국내 소프트웨어 시장 보호 등의 정부정책에 힘입어 소프트웨어 기업이 지속 증가한 것으로 보인다.

Table 3.2 Latest figures on China software industry output (unit : 100 million)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	average annual increase
domestic production (A)	6,603	8,255	11,602	16,553	22,509	27,547	33,889	31.3%
export (B)	970	1,258	1,762	1,915	2,285	3,040	3,346	
(\$100 million)	(162)	(196)	(267)	(346)	2,285 (394)	(469)	(545)	22.9%
total production (C)	7,573	9,513	13,364	18,468	24,794	30,587	37,235	30.4%
weight of export (B/C)	12.8%	13.2%	13.2%	10.4%	9.2%	9.2%	9.0%	0.7%
number of companies	16,194	18,010	20,719	22,788	28,327	33,335	38,695	15.6%

Source : Annual Report of China Software & Information Technology Service Industry
(China Software Industry Association)

2014년 중국 소프트웨어 생산액 구성 현황을 살펴볼 때 소프트웨어 제품 11,324억 위엔, 시스템통합 7,679억 위엔, 디지털처리 및 자문 6,835억 위엔, 임베디드 소프트웨어 6,457억 위엔, 정보통신기술 컨설팅 3,841억 위엔, 집적회로설계 1,099억 위엔으로서 각각 30.4%, 20.6%, 18.4%, 17.3%, 10.3%, 3.0%이다. 연평균 증가율이 높은 정도는 디지털처리 및 자문 45.2%, 임베디드 소프트웨어 33.9%, ICT 컨설팅 32.0%순이다.

Table 3.3 Situation of China software service revenue (unit : \$100 million)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	average annual increase
Software Product	3,166	3,288	4,208	6,158	7,857	9,877	11,324	23.7%
System Integration	1,616	2,203	2,910	3,921	5,583	6,549	7,679	29.7%
Data Processing & Consulting	729	835	1,233	3,029	4,157	5,481	6,835	45.2%
Embedded SW	1,118	1,674	2,242	2,805	3,992	4,680	6,457	33.9%
ICT Consulting	727	1,291	2,178	1,864	2,435	3,014	3,841	32.0%
Integrated Circuit Design	217	222	593	691	770	986	1,099	31.0%
Total	7,573	9,513	13,364	18,468	24,794	30,587	37,235	30.4%

Source : Annual Report of China Software & Information Technology Service Industry
(China Software Industry Association)

3.4. 한국 소프트웨어 중국 수출 현황

중국시장에 대한 한국 소프트웨어 산업의 수출현황은 2008년 255백만 달러, 2011년 439백만 달러, 2014년 1,133백만 달러로 연평균 28.2% 증가하였다. 이중 패키지소프트웨어의 경우 2008년 231백만 달러, 2014년 523백만 달러로, 연평균 14.6%이며, IT서비스의 경우에는 2008년 24백만 달러, 2011년 54백만 달러, 2014년 610백만 달러로 연평균 71.5%로 급증하였다.

Table 3.4 Software export of Korea to China (Unit : \$ million)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	average annual increase
Package SW	231	196	231	385	452	519	523	14.6%
IT Service	24	25	52	54	214	633	610	71.5%
Total	255	221	283	439	666	1,152	1,133	28.2%

Source : Annual Report of Korean Software Industry (SPRI)

4. 중국 소프트웨어 수출지원 정책분석

4.1. 분석방법

본 절은 지표분석법을 활용하여 2008년부터 2014년까지 중국정부의 소프트웨어 지원정책이 소프트웨어 수출액에 미치는 효과를 분석하였다. 정부정책의 계량화가 어렵지만, 정부정책 관련 통계자료를 활용하여 정량분석을 진행하였다. 분석유형은 중국 彭紀生 (정책영향력, 정책목표, 정책집행)의 정책분류에 관한 방법과 Vedung의 정책도구 유형에 관한 방법을 활용하였다. 정부정책 지원수단에는 공공구매, 컨설팅, 설비구축, 정보제공 등 다양한 형태가 있지만, 소프트웨어기업의 요구가 많은 기술개발, 인력양성, 품질관리, 마케팅강화의 지원수단을 1급 분석지표로 설정하였다. 기술개발은 부가가치와 고용을 창출하고, 소프트웨어 수출을 다변화한다는 점, 인력양성은 창의 인력을 양성하고, 창업의 성장기반을 조성한다는 점, 품질관리는 해외시장에서 신뢰성과 브랜드화에 기여한다는 점, 마케팅강화는 소프트웨어 산업의 해외시장 진출의 관문을 확대한다는 점을 고려하여 평가지표로 선정하였다. 또한, 1급 분석지표와 직·간접적으로 연관되어 소프트웨어 수출액에 영향을 주는 요인을 2급 분석지표로 설정하였으며, Table4.1과 같다.

Table 4.1 Index analysis of software support policy

first level	Technology development	Manpower development	Quality control	Marketing reinforcement
second level	- amount of R&D expenditure	- number of SW research manpower	- number of companies recognized as computer information systems integration	- number of SW companies participate in SW exhibition
	-number of SW copyright registration	- number of college students major in SW	- number of recognized as hightech software companies	- number of SW product registration
	- number of SW patent granted	- number of SW employees	- number of approved CMMI	- amount of SW export tax rebate

분석지표의 점수산정은 각 분석지표별로 평균값을 산정한 후, 각 분석지표값과 평균값과의 증감률 (A)을 계산하여, Table 4.2의 점수기준에 따라 점수를 부여하였다. Table 4.2의 점수기준은 객관성과 타당성을 확보하기 위해서 소프트웨어 전문인력 (정부 1명, 산하기관 5명, 민간협회 1명, 기업 2명, 학계 1명)를 대상으로 설문조사를 실시하여 확정하였으며, 정보통신산업진흥원 등 소프트웨어 산업을 직접 담당하는 산하기관 관계자의 의견을 다수 반영하였다. 설문조사 내용은 상위 레벨 (1급) 분석지표와 하위 레벨 (2급) 분석지표 선정의 타당성과 분석지표 점수산정 방식의 적정성이다. 분석지표별 평균값 (A값) 활용이 2008년에서 2014년까지 연도별 평가지표의 분석기준으로서 적정하다고 판단하였다.

Table 4.2 Standard score of index analysis

standard	A≥50%	50%>A≥40%	40%>A≥30%	30%>A≥20%	20%>A≥10%	10%>A≥0%
score	12	11	10	9	8	7
standard	0%>A≥-10%	-10%>A≥-20%	-20%>A≥-30%	-30%>A≥-40%	-40%>A≥-50%	-50%>A
score	6	5	4	3	2	1

4.2. 기술개발 분석

중국 정부는 정부재정을 활용하여 대규모 소프트웨어 기술개발을 지원하고, 소프트웨어기업이 연구개발 능력을 확보하도록 장려하고 있다. 또한, 소프트웨어 기업의 저작권 및 특허등록을 권장하여 다양한 창업활동의 여건을 조성·지원하고 있다.

첫째, 글로벌 소프트웨어 전문기업을 육성하고 장기간 대규모 투자가 필요한 분야의 프로젝트의 연구개발을 지원하고 있다. 아울러, 기초 소프트웨어, 공업용 소프트웨어, 임베디드 소프트웨어, 응용 소프트웨어, 신형정보기술 서비스 개발 및 업종별 솔루션 개발을 지원하고 있다. 중국 전자통신산업연감에 따르면 소프트웨어 연구개발 지원규모는 2008년 5,699억 위엔, 2011년 16,859억 위엔, 2014년 31,325억 위엔이며 평균 17,276억 위엔이다. 둘째, 소프트웨어 연구 성과물을 등록·관리하여, 소프트웨어 기업이 소프트웨어 이용보장과 저작권 보호를 통해서 창작활동을 하도록 권장하고 있다. 소프트웨어 저작권 등록수는 2008년 47천 건, 2011년 109천 건, 2014년 219천 건으로 평균 118천 건이다. 이러한 증가추세는 중국정부가 소프트웨어 기업의 저작권 등록을 권장하고, 소프트웨어 지적재산권 보호제도를 엄격하게 집행하여, 법에 따라 각종 권리침해행위를 단속한 결과로 볼 수 있다. 셋째, 소프트웨어 특허등록은 소프트웨어 특허권에 관한 사항을 특허위원회에 기재하여 공시하는 것으로서, 중국 정보통신연감에 따르면 소프트웨어 관련 특허등록 수는 2008년 412천 건, 2011년 960천 건, 2014년 1,303천 건이며, 평균 949천 건이다. 이것은 소프트웨어를 기반으로 한 창업활동과 관련 기술거래 수준이 향상되었음을 의미한다.

연도별로 기술개발 분석지표 (소프트웨어 연구개발지원액, 소프트웨어 저작권등록수, 소프트웨어 특허등록수)점수를 종합해 본 결과, 2008년 3점, 2011년 19점, 2014년 34점으로 매년 증가하였으며, 이것은 소프트웨어 수출지원정책의 정책효과가 증가했음을 시사한다.

Table 4.3 Yearly score of technology development analysis index

analysis index (unit)		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	average
amount of SW R&D expenditure (\$100million)	amount	5,699	8,027	11,306	16,859	21,738	25,981	31,325	17,276
	rate of change	-67%	-54%	-35%	-2%	26%	50%	81%	
	score	1	1	2	6	9	12	12	
number of SW copyright registration (thousand)	number	47	68	82	109	139	164	219	118
	rate of change	-60%	-43%	-31%	-8%	18%	39%	85%	
	score	1	2	3	6	8	10	12	
number of SW patent granted (thousand)	number	412	582	815	960	1,255	1,313	1,303	949
	rate of change	-57%	-39%	-14%	1%	32%	38%	37%	
	score	1	3	5	7	10	10	10	
composite score		3	6	10	19	27	32	34	

Source : Annual Report of China Software & Information Technology Service Industry,

China Electronic Information Industry Statistical Yearbook (SW), China Information Almanac.

4.3. 인력양성 분석

중국 정부는 실용적, 국제경쟁력을 갖춘 소프트웨어 인재양성을 경제사회발전의 기초적, 전략적인 중요업무로 여기고 있다. 이에 따라 소프트웨어 인재양성 시스템을 구축하여 인재양성 모델을 혁신하고

있으며, 소프트웨어 산업의 해외 고급인재 유치를 가속화하고, 해외 유학생들 중 고급 인재의 국내 복귀 및 창업 등을 권장하고 있다.

첫째, 스타트업의 성장과 소프트웨어 전문 연구인력을 양성하여 소프트웨어 수출향상에 기여하고 있다. 소프트웨어 연구인력의 경우 2008년 539천 명, 2011년 1,420천 명, 2014년 2,452천 명이며, 평균 1,382천 명이다. 둘째, 소프트웨어 전공대학 재학생수의 경우 2008년 2,021만 명, 2011년 2,308만 명, 2014년 2,548만 명이며, 평균 2,302만 명이다. 셋째, 중국의 소프트웨어 종사인력의 경우 2008년 1,545만 명, 2011년 3,439만 명, 2014년 4,800만 명이며, 평균 3,361만 명이다. 이런 현상은 중국소프트웨어 시장에 대한 매력도가 높고, 소프트웨어 인력에 대한 처우가 우세함을 알 수 있다.

연도별로 인력양성 분석지표 (소프트웨어 연구인력, 소프트웨어 전공대학생수, 소프트웨어 업계종사원수)점수를 종합해 본 결과, 2008년 7점, 2011년 21점, 2014년 31점으로 매년 증가하였으며, 이것은 소프트웨어 수출지원정책의 정책효과가 증가했음을 시사한다.

Table 4.4 Yearly score of manpower development analysis index

analysis index (unit)		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	average
number of SW research manpower (thousand)	number	539	728	984	1,420	1,756	1,798	2,452	1,382
	rate of change	-61%	-47%	-29%	3%	27%	30%	77%	
	score	1	2	4	7	9	10	12	
number of college students major in SW (ten thousand)	number	2,021	2,145	2,232	2,308	2,391	2,468	2,548	2,302
	rate of change	-12%	-7%	-3%	0%	4%	7%	11%	
	score	5	6	6	7	7	7	8	
number of SW employees (ten thousand)	number	1,545	2,132	2,725	3,439	4,184	4,700	4,800	3,361
	rate of change	-54%	-37%	-19%	2%	24%	40%	43%	
	score	1	2	5	7	9	11	11	
composite score		7	10	15	21	25	28	31	

Source : Annual Report of China Software & Information Technology Service Industry,

China Electronic Information Industry Statistical Yearbook (SW), China Information Almanac.

4.4. 품질관리 분석

중국정부는 하이테크기업을 지정하여 국가 중점 지원 첨단기술 분야내에서 연구개발과 기술성과 이전을 추진하고, 핵심 지적권을 형성토록 하고 있으며, 소프트웨어의 개발생산성과 품질을 개선하여 고품질의 소프트웨어로 수출경쟁력을 갖춰가도록 관련 업체를 지원하고 있다.

첫째, 컴퓨터 정보 시스템 통합 시장의 규범화 관리를 강화하기 위해서, 컴퓨터 정보 시스템 통합 기업 능력과 수준을 향상시키고, 각 응용 영역 컴퓨터 시스템 공정 품질을 확보하기 위해 <컴퓨터정보시스템통합자질관리방법>을 제정하여 컴퓨터정보 시스템통합 우수기업을 매년 인정하고 있다. 인정기업수는 2008년 2,937개 사, 2011년 3,783개 사, 2014년 5,236개 사로서 평균 3,987개 사다. 둘째, 전략적 신흥산업 발전 계획, 정보산업 발전 계획 등 국가 계획 구조에 부합되는 소프트웨어 기업을 하이테크 기업으로 인정하여 집중 육성하고 있으며, 인정 기업수는 2008년 2,836개 사, 2011년 4,750개 사, 2014년 5,941개 사로 평균 5,288개 사이다. 셋째, CMMI (Capacity Maturity Model Integration)는 소프트웨어 품질에 대한 국제적인 평가지표로서, 중국의 CMMI 인정건수는 2008년 299건, 2011년 514건, 2014년 722건으로 평균 533건이다. 소프트웨어 해외수출의 경우 국제적 품질인증 평가결과를 요구하고 있는 점을 감안할 때, 중국의 CMMI 증가는 수출경쟁력과 밀접한 관계가 있다.

연도별로 품질관리 분석지표 (컴퓨터정보 시스템통합 인정기업수, 하이테크 소프트웨어 기업인정수, CMMI 인정기업수)점수를 종합해 본 결과, 2008년 8점, 2011년 18점, 2014년 28점으로 매년 증가했으며, 이것은 소프트웨어 수출지원정책의 정책효과가 증가했음을 시사한다.

Table 4.5 Yearly score of quality assurance analysis index

analysis index (unit)		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	average
number of companies recognized	number	2,937	3,553	3,578	3,783	4,080	4,744	5,236	3,987
ascomputer information systems integration (one)	rate of change	-26%	-11%	-10%	-5%	2%	19%	31%	
	score	4	5	6	6	7	8	10	
number of recognized as hightech software companies (one)	number	2,836	3,366	3,397	4,750	4,784	11,943	5,941	5,288
	rate of change	-46%	-36%	-36%	-10%	-10%	126%	12%	
	score	2	3	3	6	6	12	8	
number of approved CMMI (one)	number	299	487	506	514	563	639	722	533
	rate of change	-44%	-9%	-5%	-4%	6%	20%	35%	
	score	2	6	6	6	7	9	10	
composite score		8	14	15	18	20	29	28	

Source : Annual Report of China Software & Information Technology Service Industry, China Information Almanac, CMMI Institute.

4.5. 마케팅강화 분석

중국정부는 소프트웨어 전문전시회 개최를 지원하고, 소프트웨어 신제품 등록을 권장하는 등 마케팅을 강화하여 해외시장 진입기회를 확장하는데 주력하고 있으며, 소프트웨어 제품의 수출지원을 강화하기 위해서 소프트웨어 수출상품의 세금환급을 시행하고 있다.

첫째, 소프트웨어 마케팅 기능 강화 차원에서 중국 소프트웨어산업협회와 함께 중국 최대 소프트웨어 단독 전시회를 개최하고 있다. 15개 중국 주요 성·도시 지역관으로 구성되어 있으며, 각 관마다 30 50 개의 지역 기업이 참가하였다. 전시회 참관 기업수는 2008년 436개 사, 2011년 487개 사, 2014년 531개 사로서 평균 454개 사였다. 둘째, 소프트웨어 제품 등록규모는 소프트웨어 생산활동을 가능할 수 있는 기본 요소로서, 정부 홈페이지를 통해서 매년 소프트웨어 제품 신규 등록 현황을 공표하고 있으며, 소프트웨어 제품 등록수는 2008년 10,842건, 2011년 23,222건, 2014년 47,182건으로 평균 27,423건이다. 이러한 증가추세는 중국의 소프트웨어 산업규모가 점차 확대되고 있으며 창업능력이 점차 증가하고 있음을 암시하고 있다. 셋째, 소프트웨어 제품 수출환급액의 경우 2008년 285억 위엔, 2011년 886억 위엔, 2014년 867억 위엔으로 평균 615억 위엔이다.

연도별로 마케팅강화 분석지표 (소프트웨어 전시 참가기업수, 소프트웨어제품 등록수, 소프트웨어 수출 세금환급금)점수를 종합해 본 결과, 2008년 8점, 2011년 23점, 2014년 31점으로 매년 증가하였으며, 이것은 소프트웨어 수출지원정책의 정책효과가 증가했음을 시사한다.

Table 4.6 Yearly score of marketing reinforcement analysis index

analysis index (unit)		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	average
number of SW companies	number	436	440	442	487	464	376	531	454
participate in SW exhibition (one)	rate of change	-4%	-3%	-3%	7%	2%	-17%	17%	
	score	6	6	6	7	7	5	8	
number of SW product registration (one)	number	10,842	17,606	17,327	23,222	35,714	40,067	47,182	27,423
	rate of change	-60%	-36%	-37%	-15%	30%	46%	72%	
	score	1	3	3	5	10	11	12	
amount of SW export tax rebate (\$100 million)	amount	285	352	435	886	799	680	867	615
	rate of change	-54%	-43%	-29%	44%	30%	11%	41%	
	score	1	2	4	11	10	8	11	
composite score		8	11	13	23	27	24	31	

Source : Annual Report of China Software & Information Technology Service Industry, China Electronic Information Industry Statistical Yearbook (SW), China Information Almanac.

4.6. 종합분석

분석 결과를 종합하면 다음과 같다.

첫째, 전체 분석기간 (2008년~2014년)중 정부의 소프트웨어 지원정책은 소프트웨어 수출액에 정비례적인 효과가 있었다. 중국 정부의 소프트웨어 지원정책의 기술개발, 인력양성, 품질관리, 마케팅강화 분석지표를 종합한 결과, 연도별 정책영향력은 2008년 26점, 2011년 81점, 2014년 124점으로 매년 증가했다. 이것은 정부가 정부재정지원 등 소프트웨어 지원정책을 지속적으로 강화함에 따라, 소프트웨어 시장에서 그 효과가 긍정적으로 나타났음을 의미하고 있다. 분석지표중에서 기술개발 지표가 연평균 성장률 40%로서 증가추세가 가장 강하게 나타났다. 또한, 중국 소프트웨어 수출액은 2008년 162억 달러, 2011년 346억 달러, 2014년 545억 달러로 지속 성장하였다. 연도별로 정책영향력과 소프트웨어 수출액의 변화를 비교해 볼 때 각각의 증가추세가 거의 동일하였으며, 이것은 정부의 소프트웨어 지원정책이 소프트웨어 수출액에 정비례적인 효과가 있음을 알 수 있다.

둘째, 정책추진 단계별로 분석기간을 두단계로 나누어 정책영향력을 분석한 결과, 기술개발 정책지표의 연평균 증가율이 모두 높게 나타났다. 첫째, “소프트웨어산업 십일오 특별계획 (2006~2010년)” 기간에 해당하는 1단계 (2008~2010년)의 경우, 정책 분석지표의 연평균 증가율을 분석한 결과, 기술개발 83%, 인력양성 46%, 품질관리 37%, 마케팅강화 27%로서 기술개발 지표가 가장 높게 나타났다. 둘째, “소프트웨어산업 십이오 특별계획 (2011~2015)”에 해당하는 2단계 (2011~2014년)의 경우, 정책 분석지표의 연평균 증가율을 분석한 결과, 기술개발 21%, 인력양성 14%, 품질관리 16%, 마케팅강화 10%로서 2단계에서도 기술개발 지표가 가장 높게 나타났다. 이것은 소프트웨어 산업의 경우, 기술개발 요소가 국제경쟁력에 미치는 영향이 크다고 판단하여 이 부분에 대한 정부의 정책지원이 지속 강화되었음을 알 수 있다. 아울러, 모든 분석지표의 연평균 증가율이 1단계에서 높게 나타난 이유는 소프트웨어 산업의 태동기인 1단계에서 정부의 지원정책 규모 및 강도가 매년 지속적으로 증가했음을 시사하고 있다.

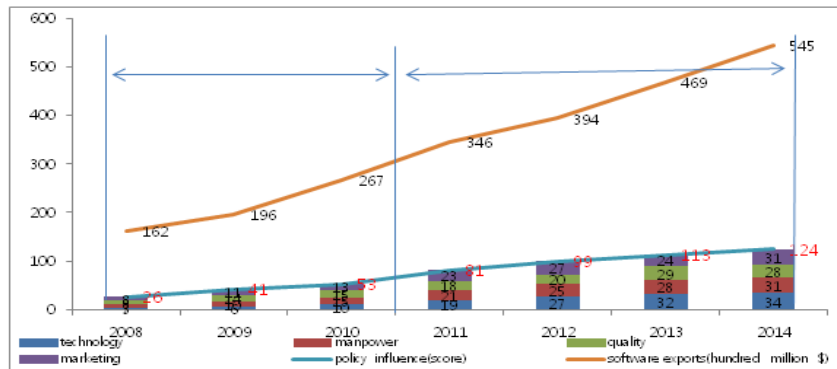


Figure 4.1 Change of policy influence and software exports

Table 4.7 SW support policy influence and software exports

analysis index (unit)		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SW support policy influence (score)	Technical development	3	6	10	19	27	32	34
	manpower cultivation	7	10	15	21	25	28	31
	quality control	8	14	15	18	20	29	28
	marketing stimulation	8	11	13	23	27	24	31
	total	26	41	53	81	99	113	124
software exports (\$100 million)		162	196	267	346	394	469	545

5. 결론

중국 정부의 소프트웨어 지원정책을 기술개발, 인력양성, 품질관리, 마케팅강화 측면에서 소프트웨어 수출액에 미치는 영향을 분석한 결과, 정비례적인 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 이것은 정부 지원정책이 자금력이 영세한 소프트웨어 기업에게 민감하게 작용하고 있음을 시사한다. 이에 따라 정부는 기업의 진정한 수요를 반영한 시장중심형 지원정책을 안정적으로 제공하여 예측가능성과 활용성을 높이고, 정책영향력이 큰 소프트웨어 기술개발에 초점을 맞춰 소프트웨어 국제경쟁력을 강화할 필요가 있다. 소프트웨어 수출액도 연평균 25%로 가파르게 증가하였다. 다만, 중국 소프트웨어 수출액이 소프트웨어 총생산액에서 차지하는 비중은 매년 하락하였으며, 이것은 중국 소프트웨어 산업이 내수시장 위주로 성장하고 있음을 알려주고 있다. 거대한 중국의 내수시장의 수요와 중국 정부정책의 흐름을 파악하여 소프트웨어를 중심으로 한 신 융합산업의 틈새시장을 찾아 집중 지원할 필요가 있다고 본다. 정부주도의 소프트웨어 조세 우대정책, 대학생창업 유도 프로젝트, 대규모 소프트웨어 집적단지, 소프트웨어 지적재산권 강화 등 소프트웨어 관련 중국제도에 대한 이해와 접목도 필요하다고 본다. 세계는 지금 제4차 산업혁명을 맞이하면서, 소프트웨어를 중심으로 한 ICBM (IoT, Cloud, Bigdata, Mobile)이 새로운 가치를 창출할 핵심기술로 자리잡고 있다. 이러한 추세에 따라 중국의 소프트웨어 지원정책과 시장을 고려하여 한국은 빅데이터, 사물인터넷 등 미래전략산업의 경우 국내활성화를 바탕으로 중국 시장 진출을 확대하고, ICT와 제조업, 서비스업간 융합 신산업의 경우 한중 양국의 비교우위를 결합하여 상호이익이 될 수 있는 적합한 모델구축이 필요하다고 본다. 지금까지 독점적 위치를 지켰던 IBM, Oracle, EMC (IOE) 등 글로벌 정보통신 기업을 배척하는 ‘취 IOE전략’을 적극 활용할 필요도 있다. 또한, 관련 솔루션 공급과 함께 전문인력 교류, 기술개발 협력이 중요한 요소이며, 제품성능평가 및 경영안정성을 확보할 필요가 있다. 중국시장에서 업무협력 또는 공동사업을 추진하면서 기술탈취, 지식재산권 침해 위험을 고려할 필요가 있다. 정부와 산하기관은 소프트웨어기업의 브랜드이미지를 높이고, 현지마케팅을 강화하여 중국시장 진입기회를 확장하는데 주력하고, 민간기업은 소프트웨어제품 및 서비스의 기술력 강화와 현지화에 집중하여 중국시장에 교두보를 구축하고 장기적 기반을 확보하도록 지원할 필요가 있다. 성장동력인 소프트웨어산업에서 중국과 긴밀한 공조를 통해서 효율적 대응과 상호협력의 길을 함께 만들어 나가야 할 것이다.

References

- Bemelmans-Videc, M. L., Rist, R. C. and Vedung, E. O. (1998). *Carrot, stick and sermons: Policy instruments and their evaluation*, Transaction Publishers, NJ, USA.
- China Ministry of Industry and Information Technology (2012). *Software and information technology service industry "Twelfth Five Year Plan" development plan*, China Ministry of Industry and Information Technology, Beijing.
- China Software Industry Association (2011~2015). *Annual report of China software & information technology service industry*, China Software Industry Association, Beijing.
- China State Information Center (2013~2015). *China information almanac*, China State Information Center, Beijing.
- Gao, Q. (2013). *Research on China software outsourcing operations management, and human resources strategy*, Master Thesis, HuaZhong Teacher College of Education, China.
- Ji, R. R. (2008). *Research on innovation strategy of China's software industry*, Master Thesis, Fujian Teacher College of Education, China.
- Kang, M. S., Choi, H. S. and Park, B. C. (2011). Effects of environmental management on firm performance, *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **22**, 523-536.
- Korean Software Policy & Research Institute (2011~2015). *Annual report of Korean software industry*, Korean Software Policy & Research Institute, Seoul.

- Park, S., Hong, Y. W. and Na, J. K. (2012). A method for selecting the evaluation index of defence R&D project by AHP. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **23**, 961-970.
- Peng, J. (2008). Study on policy measurement, policy cooperation and economic outcomes based on entrepreneurial supporting policy, *Management World*, **9**, 25-30.
- Publishing House of Electronics Industry (2010~2014). *China electronic information industry statistical yearbook: Software*, Publishing House of Electronics Industry, Beijing.
- Song, G. (2006). *Comparative analysis of development model of China-India software outsourcing services*, Master Thesis, University of International Business and Economics, China.
- Song, Y. F. (2014). *Chinese software enterprises "going out" of the new opportunity and new challenge*, China Information, China.
- Xu, X. C. (1998). *Let China software to the world-research for China's software industry development road*, Computer Engineering and Software, Beijing.
- Yuan, X .H. (2009). *Analysis of the construction of China's software export promotion system*, Foreign Investment in China, China.

An analysis on the influence of the China government's software support policy on the revenue of software export

JeongHo Choi¹ · YongAn Zhang²

^{1,2}Management Science and Engineering, Beijing University of Technology

Received 13 April 2016, revised 19 May 2016, accepted 25 May 2016

Abstract

In this study, we investigate an influence of the China government's software support policy on the revenue of software export. In the analysis in the areas of technology development, manpower development, quality control and marketing reinforcement from 2008 to 2014, it has been found that the amounts of the policy influence and annual revenue of software export increase simultaneously, proving that the China government's support policy has a close relationship with the software export revenue. However, the annual ratio of the software export revenue to the gross software production revenue has decreased over the period, which indicates that the growth of software industry in China has been mainly driven by domestic market.

Keywords: China software, export support, policy analysis.

¹ Corresponding author: Ph.D candidate, Management Science and Engineering, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China.

² Professor, Management Science and Engineering, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China.