

Super-SBM-DEA모형을 활용한 중국 문화산업 효율성에 관한 연구

사혜민* · 정홍열**

<目 次>

1. 서론
2. 선행연구
3. 연구방법
 - 1) 추정모형설정
 - 2) 변수관련 설명 및 통계자료
4. 추정결과의 분석
 - 1) Super-SBM-DEA 분석결과
 - 2) Malmquist 생산성지수 변화
5. 결론 및 제언

1. 서론

문화산업은 21세기 유망 산업으로 전통 산업에 비해 창의성이 수익창출의 핵심으로써 고부가가치, 친환경, 경제적 파급효과가 크고, 대외 수출에서 마찰이 발생하지 않고, 국가 이미지 향상에 도움이 되는 장점이 있다. 그리고 세계 경제의 침체 배경에서 각 국가는 경제성장의 초점을 문화산업으로 옮겨 거시경제 발전전략 차원에서 새로운 동력으로 모색하고 있으며, 일부 선진국에서는 문화산업이 이미 국가 경제 발전에 중요한 중심 기여산업이 되었다.

현재 세계 주요 국가들의 문화산업 발전 속도는 일반적인 경제 발전 속도보다

* 한국해양대학교 대학원 무역학과 박사과정 (제1저자)

** 한국해양대학교 국제무역경제학부 교수 (교신저자)

높다. 2015년 미국 문화산업은 2조 972억 달러의 부가가치를 만들어 미국 GDP의 11.7%를 차지했다. 또한 2012~2015년 미국 문화산업의 실제 연간 성장률은 3.9%로 같은 기간 GDP의 성장률(2.1%)보다 높게 나타났다. 그리고 미국 문화산업을 미국정부, 건설업, 건강과 사회 보장업, 금융 및 보험업의 부가가치와 비교해 보면 문화산업의 부가가치가 금융과 보험업을 훨씬 초과하여 미국내 확실한 1위 업종임을 보여준다.¹⁾ 영국의 문화산업은 2015년 총 874억 파운드의 부가가치를 창출하여 영국 GDP의 5.3%를 차지하였으며, 2015년 문화산업의 성장률은 2010년보다 34%로 높게 나타났다.²⁾ 한국콘텐츠진흥원과 문화체육관광부가 발표한 『2017년 4분기 및 연간 콘텐츠산업 동향분석보고서』에 따르면, 2017년 한국 문화산업 매출액은 110조 5,000억 원으로 전년 같은 기간 대비 4.8% 증가했고, 지난 5년간(2012~2016년) 연평균 성장률은 4.9% 였다. 이는 한국의 지난 5년(2012~2016년)간 전체 산업매출액증가율 연 1.5%에 비해 크게 높은 수치이다. 2017년 한국 문화산업 수출액은 68억 9,000만 달러로 전년보다 8억 8,000만 달러(14.7% 증가) 증가하였다.³⁾

한편, 2017년 중국의 문화산업 부가가치액은 전년 대비 12.8% 증가한 3조 4,722억 위안으로 GDP의 4.2%를 차지하였다.⁴⁾ 2005~2017년 중·국 문화산업의 연평균 성장률은 19.7%로 같은 기간 GDP 성장률보다 6.3%포인트 높다. 그러나 중국 문화산업의 경우는 아직 발전 수준이 다른 선진국에 비해 많이 뒤떨어져 있는 실정이다.

지난 2012년 11월 베이징 인민대회당에서 개최된 중국공산당 18차 대회에서는 ‘문화산업을 국민경제의 핵심 산업’으로 전면적인 샤오캉 사회 건설과 개혁개방의 목표에 포함시켰다. 하지만 중국 문화산업의 전반적인 능력은 아직 선진 문화강국에 비해 상대적으로 취약하다. 시장 체제는 아직 완전히 정비되어 있지 않으며, 전문인력의 부족과 과학 기술력 후진성 등 여러 가지 문제가 상존한다. 그리고

1) Copyright Industries in the U.S. Economy: The 2016 Report, <https://iipa.org/>.
 2) <http://www.thecreativeindustries.co.uk/uk-creative-overview/news-and-views/news-creative-industries-add-%C2%A3874bn-to-uk-economy>
 3) <http://www.kocca.kr/cop/bbs/view/B0000138/1835841.do?menuNo=200831>
 4) http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201810/t20181010_1626867.html

중국에서 문화산업은 과거 소비재로만 간주하고 경제성장의 생산요소로 거의 고려하지 않았었고, 경제성장에 기여하는 것도 무시하여 왔다.⁵⁾

하지만 중국 문화산업의 경쟁력을 결정짓는 핵심지표인 기술효율성을 파악하는 것이 중국 문화산업의 경쟁력을 향상시키고 지속적인 발전을 촉진하는데 매우 중요한 의미를 가지고 있다. 이에 본 논문에서는 Super-SBM-DEA와 Malmquist 모형을 활용해 중국 문화산업의 지역별 기술효율성 수준을 분석하고, 이를 바탕으로 중국 문화산업의 지역 간 격차를 해소하고 지속적인 발전을 도모하는 데 필요한 방안들을 연구·제시한다.

2. 선행연구

최근 들어 중국의 문화산업이 차츰 발전함에 따라 중국의 학자들은 일정한 노동력과 자금 등의 투입조건에 근거하여 문화 자원을 최대한 활용하고, 문화산업의 효율성을 높이는 것에 주목하기 시작했다. 중국의 연구자들은 문화산업의 효율성에 대한 연구를 3가지 측면에서 검토하고 있다.

첫째, 자료포락분석(DEA: Data Envelopment Analysis) 모형을 이용한 분석이다. 전통적 자료포락분석 연구에서, Hou Yanhong(2008)⁶⁾은 전통적 자료포락분석법을 이용하여 효율성 평가 모형을 구축하여 천진시 문화산업 및 문화 기업의 효율성을 연구하였다. 그는 천진시 문화산업의 비효율에 대한 주된 이유가 문화산업에서 자원의 불합리한 배분, 투자의 단일화, 전문가의 부족에 있다고 지적했다. Ma Xuan, Zheng Shilin(2010)⁷⁾은 자료포락분석에서 규모불변모형과 규모가변모형을 이용하여 1998년부터 2006년까지 중국 문화산업의 지방 패널 데이터에 대해 분석하여 중국 문화산업의 기술효율성이나 순수기술효율성이 모두 현

5) 서정교, 「문화산업투자의 경제적 파급효과분석」, 『경제학연구』 제51집, 제1호, 2003, pp.61-87.

6) Hou Yanhong, 『文化産業投入績效評價研究』, 天津工業大學, 2008.

7) Ma Xuan, Zheng Shilin, 「中國區域文化産業效率研究綜述与展望」, 『經濟學動態』, 2010, Vol.30, No.3, pp.83-86.

저한 발전을 이루었다고 주장했다. Han Xuezhou(2012)⁸⁾는 자료포락분석모형을 활용해 2000년부터 2009년까지 중국의 문화산업 세부업종의 발전 효율성을 연구하고, 각 세부 업종의 기술효율성과 순수기술효율성이 점차 높아지고 있다고 주장했다.

3단계 DEA모형을 이용한 연구에서 Wang Jiating(2009)⁹⁾, Jiang Ping(2011)¹⁰⁾ 등은 3단계 자료포락분석 모형을 적용하여 중국 각 성의 문화산업의 효율성을 연구하였다. 그리고 환경요소가 중국 31개 지역의 문화산업 효율성에 대해 미친 영향이 크고, 환경 영향 및 무작위 오류의 영향을 제거한 후 각 성의 문화산업의 기술 효율성 수준이 상대적으로 낮고 특히 규모 효율성 수준이 훨씬 낮다는 것을 밝혔다. Qiu Yi(2013)¹¹⁾은 상하이시와 선전시 거래소에 상장된 문화 기업을 표본으로 택하고 3단계 DEA모형을 이용하여 각 회사의 영업실적을 평가하였으며, 중국의 문화 상장 기업의 경영 효율성이 현저한 차이가 나는 것을 밝혔다.

또한 김상욱(2016)은 DEA-Window 모형을 이용하여 2005년~2013년 중국 31개 지역의 문화산업에 대한 효율성의 상대적 수준을 분석한 후, 중국의 지역별 문화산업의 효율성이 지역의 경제발전 수준과 반드시 일치하는 것은 아니라고 주장하였다¹²⁾. Guo Shufen, Guo Jinhua(2017)는 SBM-DEA(Slack Based Measure-Data Envelopment Analysis)모형을 이용하여 문화산업을 문화제조업, 문화도소매업, 문화서비스업으로 나누어 분석하였다. 그리고 중국의 3대 문화산업의 종합 효율성은 전반적으로 낮은 편이며, 순수 기술 효율성이 낮은 것이 주

8) Han Xuezhou, Ma Xuan, 「基于DEA模型的中國文化產業發展效率研究」, 『云南財經大學學報』, 2012, Vol.28, No.3, pp.146-153.

9) Wang Jiating, Zhang Rong, 「基于三階段DEA模型的中國31省市文化產業效率研究」, 『中國軟科學』, 2009, Vol.9, pp.75-82.

10) Jiang Ping, Wang Yong, 「全口徑中國文化產業投入產出效率研究——基于三階段DEA模型和超效率DEA模型的分析」, 『數量經濟技術經濟研究』, 2011, Vol.12, pp.69-81.

11) Qiu Yi, Ge Zhijie, 「基于三階段DEA的文化類上市公司經營績效評價研究」, 『成都理工大學學報(社會科學版)』, 2013, Vol.2, pp.93-100.

12) 김상욱, 「중국의 지역별 문화산업의 효율성 격차 -DEA-Window 방법-」, 『한중관계연구』, 2016, Vol.2, No.1, pp.1-21.

요 원인이라고 하였다. 대부분 성시의 문화 제조업이 상대적으로 잘 발전한 것은 중국 제조업이 먼저 발전한 것과 관련이 있다고 주장하였다.¹³⁾

둘째, 확률적 전방접근(SFA: Stochastic Frontier Approach)모형을 이용한 분석이다. Dong Yajuan(2012)¹⁴⁾은 SFA 모형을 사용하여 산업 정책, 시장 문화 수요, 인적 자본, 도시화 수준, 산업 인프라 및 경제개발 수준의 6가지 측면에서 지역 문화산업의 효율성에 대해 실증 분석하였다. 그리고 산업정책, 시장 문화수요, 인적 자본, 도시화 수준, 경제발전수준은 문화산업 효율성 향상에 긍정적인 영향을 미치는 반면 산업 인프라는 문화산업 효율성에 부정적인 영향을 미친다고 지적했다. Ma Yueru(2012)¹⁵⁾는 SFA로 중국의 문화산업의 효율성과 영향 요인을 연구한 결과 문화산업의 발전 속도는 빠르지만 규모의 경제는 형성되지 않았으며, 각 요소는 문화산업에 미치는 영향이 서로 다르다고 지적했다. Li Xingjiang, Sun Liang(2013)¹⁶⁾은 SFA모형을 사용하여 중국 문화산업의 효율성이 낮고, 효율성의 크기를 보면 동·중·서부의 그라데이션 패턴을 보여 주며, 생산성지수와 공간 계량 모형을 사용하여 문화산업의 공간적 상관성과 집약성이 계속 증대되고 있음을 실증하였다.

셋째, Malmquist생산성지수 모형을 이용한 분석이다. He Liwen(2012)¹⁷⁾은 생산성지수 모형을 이용하여 2005년부터 2009년까지 중국의 31개 성시의 문화산업의 총요소생산성 변화를 실증적으로 분석하였다. 그는 2005년부터 2009년까지 중국 문화산업의 총요소생산성이 전반적으로 과도형 성장 추세를 보였다고 지적했다. Jie Zhiqiang(2013)¹⁸⁾은 Malmquist 생산성 지수모형과 Bootstrap-

13) Guo Shufen, Guo Jinhua, 「中國文化產業的行業效率比較及省域差異研究」, 『中國科技論壇』, 2017, Vol.5, pp.71-79.

14) Dong Yajuan, 「區域文化產業效率的影響因素研究——基於隨機前沿模型的分析」, 『商業經濟與管理』, 2012, Vol.1, No.7, pp.29-39.

15) Ma Yueru, Bai Yong, Cheng Weibo, 「基於SFA的我國文化產業效率及影響因素分析」, 『統計與決策』, 2012, Vol.8, pp.97-101.

16) Li Xingjiang, Sun Liang, 「中國省際文化產業效率的區域差異分析」, 『統計與決策』, 2013, Vol.20, pp.124-128.

17) He Liwen, Yun Xiaoling, Deng Minhui, 「中國文化產業全要素生產率變動, 區域差異分析——基於Malmquist生產力指數的分析」, 『經濟問題探索』, 2012, Vol.9, pp.71-77.

18) Jie Zhiqiang, 「我國地區文化產業全要素生產率增長狀況研究」, 『統計與決策』, 2013, Vol.1,

malmquist 모형을 사용하여 중국 동부, 중부 및 서부 지역 문화산업의 총요소생산성 성장을 조사했다. 그는 중국의 문화산업에서 총요소생산성의 진보는 주로 기술 진보로 인한 것이며, 문화산업의 총요소생산성이 지역 간에 현저한 차이가 있음을 지적했다. Yang Zuyi(2016)¹⁹⁾은 DEA-Malmquist 지수를 활용하여 동·중·서부 지역의 문화산업 효율성을 측정하였으며, 동부 지역의 문화산업 효율성이 중·서부 지역보다 높고, 동부지역은 문화산업 효율성 향상이 주로 기술진보에 의존한 반면, 중·서부 지역은 기술효율성 향상에 크게 의존한다고 주장했다.

문화산업의 효율성에 관한 대표적 추정모형과 연구자들을 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 문화산업의 효율성에 관한 대표적인 추정모형

추정방법		연구자
DEA	전통 DEA	Hou Yanhong(2008)
		Ma Xuan, Zheng Shilin(2010)
		Han Xuezhou, Ma Xuan(2012)
	3단계 DEA	Wang Jiating, Zhang Rong(2009)
		Jiang Ping, Wang Yong(2011)
		Qiu Yi(2013)
DEA-window	김상욱(2016)	
SBM-DEA	Guo Shufen, Guo Jinhua(2017)	
SFA	Dong Yajuan(2012)	
	Ma Yueru, Bai Yong, Cheng Weibo(2012)	
	Li Xingjiang, Sun Liang(2013)	
Malmquist	He Liwen, Yun Xiaoling, Deng Minhui(2012)	
	Jie Zhiqiang(2013)	
	Yang Zuyi(2016)	

pp.141-145.

19) Yang Zuyi, 「文化產業效率及其影響因素研究——基于DEA-Malmquist指數法和Sys-GMM法」, 宏觀經濟研究, 2016, Vol.1, pp.96-104.

그 중에서 대부분 연구자들이 사용한 DEA 모형은 투입과 산출의 여유분 문제에 대해 충분히 고려하지 않는다. 그리고 3단계 DEA모형과 SFA모형 등은 효율성에 영향을 미치는 요인을 분석할 때 환경요인과 무작위적인 요인을 포함하였지만, 포괄적이지 않고 내생적인 문제를 고려하지 않아 추정결과에 문제 제기가 많았다. 그러나 Tone(2002)이 Super-SBM-DEA를 제시해 SBM의 유효 단위를 정렬하는 문제를 해결할 뿐만 아니라, DEA모형이 여유분을 고려하지 않는 단점을 극복한 좀 더 진보된 연구방법을 제시하였다. 따라서 본 연구는 Super-SBM-DEA모형을 이용하여 이전 모형이 가지고 있던 단점들을 극복하여 더욱 과학적이고 정확하게 중국 문화산업의 효율성을 측정하였다.

3. 연구방법

1) 추정모형설정

(1) Super-SBM-DEA모형

본 연구는 투입의 최소화와 산출의 극대화를 고려하여 무지향(투입지향도 아니고 산출지향도 아닌) 모형을 택하였다. 규모수익불변인 Super-SBM-DEA 모형은 아래 식(1)과 같다.

$$\begin{aligned} \min p &= \frac{1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{s_i^-}{x_{ik}}}{1 + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{s_r^+}{y_{rk}}} \\ \text{s.t. } &\sum_{j=1, j \neq k}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- \leq x_{ik} \\ &\sum_{j=1, j \neq k}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ \geq y_{rk} \\ &\lambda, s^-, s^+ \geq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

m 은 투입물 종류, s 은 산출물 종류, s_i^- 투입변수의 잔여 벡터이고, s_r^+ 는 산출 변수의 잔여 벡터이다. 결국 잔여분이 모두 0인 경우에 효율적인 상태가 된다. 잔여분(Slack)을 통해 효율성 개선 시에 우선적으로 고려해야할 요소를 파악할 수 있다. SBM-DEA모형에 따라 특정한 DMU의 경우 $p \geq 1$ 이어야만, 즉 각 투입 지표의 여유분과 산출지수의 여유분 $s = 0$ 가 있는 경우에만 이 특정한 DMU의 운영 효율성이 효율적이라고 볼 수 있다. $p < 1$ 일 때는 이 DMU의 운영효율이 비효율적, 즉 여유분 $s \neq 0$ 인 경우에는 투입과잉 및 산출부족 등 문제가 존재하고 투입량 및 산출량의 조정 및 개선이 필요하다.

수익가변인 Super-SBM-DEA모형은 식(1)을 바탕으로 제한조건 $\sum_{j=1, j \neq k}^J \lambda_j = 1$

을 더한다. 즉,

$$\min p = \frac{1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{s_i^-}{x_{ik}}}{1 + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{s_r^+}{y_{rk}}}$$

$$s.t \quad \sum_{j=1, j \neq k}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- \leq x_{ik} \tag{2}$$

$$\sum_{j=1, j \neq k}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ \geq y_{rk}$$

$$\sum_{j=1, j \neq k}^J \lambda_j = 1$$

$$\lambda, s^-, s^+ \geq 0$$

효율성은 일정한 양의 산출물을 생산하는데 있어 한 DMU가 다른 DMU에 비해 투입물을 상대적으로 얼마나 많이 사용하는가를 측정하는데, 그 값이 1보다 같거나 크면 효율적임을 의미하며, 1보다 작으면 그 차이만큼 투입물을 다른 DMU에 비해 더 많이 사용하여 비효율적임을 의미한다. 투입지향 BCC모형의 투입물 여유분(slack)은 비효율적인 DMU가 효율적인 DMU로 되기 위해 감소시켜야 할 투입물의 초과분을 뜻한다. 모형에서 DMU의 기술효율성은 순수기술효율성과 규모효율성으로 나눈다. 순수기술효율성은 기업의 경영수준과 기술에 달려

있고, 규모효율성은 기업규모에 달려 있다($crste = vrste \times scale$).

(2) Malmquist 생산성 지수모형

Malmquist 생산성지수는 여러 시점의 관측치를 포함한 패널 데이터를 평가한 경우, 생산성지수의 변화 및 기술효율성 변화와 기술변화가 생산성지수 변화에 미치는 영향을 분석한다. Malmquist지수의 개념은 1953년 Malmquist²⁰⁾가 처음 제시하였고, Caves²¹⁾ 등 학자들이 Malmquist 지수를 생산성 측정방법으로 적용하였고, Färe²²⁾ 등 학자들이 처음으로 DEA의 방법으로 Malmquist 지수를 계산하고 이를 기술효율성 변화지수(EC)와 기술변화지수(TC)로 분해하였다.

$$M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} * \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3)$$

x^t : t 기의 투입벡터,

x^{t+1} : $t+1$ 기의 투입벡터,

y^t : t 기의 산출벡터,

y^{t+1} : $t+1$ 기의 산출벡터,

$D_0^t(x^t, y^t)$: t 기의 기술효율성,

$D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})$ 는 $t+1$ 기의 생산활동을 t 기의 생산가능집합과 비교하여 측정되는 거리, 즉 기술가치의 거리를 나타내며, $D_0^t(x^t, y^t)$ 는 t 기의 생산활동의 거리 함수를 t 기의 생산가능집합을 기준으로 측정한 것이다.

Malmquist 생산성지수는 기술효율성 변화(rate of efficiency change: EC)와 기술 변화(rate of technical change: TC)로 분해가 가능하다.

20) Sten Malmquist, "Index Numbers and Indifference Surfaces," *Trabajos de Estadística*, 1953, Vol.4, No.2, pp.209-242.

21) Douglas W. Caves, Laurits R. Christensen and W. Erwin Diewert, "Multilateral Comparisons of Output, Input, and Productivity Using Superlative Index Numbers," *The Economic Journal*, 1985, Vol.92, No.365, pp.73-86.

22) R. Färe, S. Grosskopf, B. Lindgren, P. Roos, "Productivity changes in Swedish pharmacies 1980-1989: A non-parametric Malmquist approach," *Journal of Productivity Analysis*, 1992, Vol.3, No.1-2, pp.85-101.

$$\begin{aligned}
 M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) &= \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} * \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \\
 &= \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})} * \frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}}
 \end{aligned} \tag{4}$$

$\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)}$ 는 기술효율성 변화(EC), 즉, t 기와 $t+1$ 기 사이의 기술효율성 변화를 나타내고, $\left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})} * \frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}}$ 는 t 기와 $t+1$ 기 사이의 기술변화(TC)를 나타낸다. $EC > 1$ 은 기술효율성이 높아진 경우이며 최대효율성을 발휘하는 생산자와 기술효율성 측면에서 유사해졌다는 것을 의미한다. $TC > 1$ 은 t 기와 $t+1$ 기 사이에 기술발전이 있다는 것을 뜻하고, $TC < 1$ 은 같은 시기에 기술의 퇴보가 발생했다는 것을 의미한다, Malmquist 생산성 변화지수가 1이상이면 t 기에 비해 $t+1$ 기에 생산성이 증가했다는 의미이며, 1보다 작으면 생산성이 감소했다는 의미이다.

2) 변수관련 설명 및 통계자료

투입변수와 산출변수를 어떻게 정하는가에 따라서 효율성의 결과가 달라지기 때문에 정확한 효율성 평가를 위해서는 무엇보다도 연구 목적에 부합하는 투입물과 산출물 선정이 중요하다. 기존의 연구에서 선정하였던 변수들을 정리하면 <표 2>와 같다. 그 중에서 대부분의 연구자들은 문화산업의 종사자 수, 기업 수, 규모 이상의 기업 수, 자산총액, 당해년도 고정자산 투자총액, 자본스톡, 문화사업비 등을 투입변수로 설정하고, 부가가치, 영업수입, 그리고 총생산액을 산출변수로 설정하고 있었다.

〈표 2〉 문화산업 효율성 분석에 사용된 투입변수와 산출변수

연구자	투입변수	산출변수
Hou Yanhong(2008)	종사자 수 자산총액 당해년도 고정자산 투자총액	부가가치 총산출 세금
Wang Jiating, Zhang Rong(2009)	자산총액 종사자 수	영업수입 부가가치
Ma Xuan, Zheng Shilin(2010)	자본스톡 종사자의 임금	총산출 부가가치
Jiang Ping, Wang Yong(2011)	자본총액 종사자 수 기업 수	부가가치 영업수입
Le Xianghai, Chen Xiaohong(2013)	자산 종사자 수	영업수입
Guo Shufen, Wang Yanfen, Huang Guiying(2015)	기업 수 종사자 수	영업수입 부가가치
김상욱(2016)	자산 종사자 수 문화사업비	영업수입
Guo Shufen, Guo Jinhua(2017)	종사자 수 규모이상의 기업 수 자본총액	영업수입

중국의 문화산업 통계는 년도별로 통계추출방법이 자주 바뀌어 일치하지 않는다. 따라서 본 연구는 통계방법의 일관성을 보장하기 위해 2015-2016년 중국 각 성시의 문화산업 효율성을 추정할 때 문화산업 자산총액을 투입물 변수로 선정하였다. 노동자변수는 대부분 연구자들이 선정한 문화산업 종사자 수를 이용하였다. 그리고 규모 이상의 문화 및 관련 산업 기업 단위 수²³⁾를 기업규모의 변수로 대체하였다. 산출물변수는 문화산업의 부가가치로 선정하였고, 더 합리적인 결과를 얻기 위해 문화 산업의 영업수입도 산출물 변수로 같이 선정하였다.²⁴⁾ 문화산업 데

23) 규모 이상의 문화 및 관련 산업의 통계 범위는 『문화 및 관련 산업분류 (2012)』에 명시된 산업 분야에서 연간 주요 영업수입이 2천만 위안 이상인 공업(工業)기업으로, 연간 주요 영업수입은 2천만 위안 이상인 도매기업 또는 주요 영업수입이 5 백만 위안 이상인 소매기업, 50인 이상의 종업원 또는 연간 영업수입이 1천만 위안 이상인 서비스업에서 영업수입이 5백만 위안 이상인 문화 및 오락 서비스업이다.(2005-2016년 중국 전체의 문화산업의 영업수익 자료는 국가통계국이 발표하지 않았음)

24) 문화산업의 산출을 부가가치로 볼 것인가 아니면 영업수입으로 볼 것인가에 대해서는 영업

이터의 출처는 <표 3>과 같다.

<표 3> 실증분석에 포함된 변수들

변수		단위	출처
투입물	문화산업 자산총액	만 위안	중국 문화 및 관련산업 통계연감 2016-2017
	문화산업 종사자	명	
	규모 이상의 문화산업 기업 수	개	
산출물	부가가치액	억 위안	
	문화산업의 영업수입	만 위안	

인플레이션의 영향을 없애기 위해 2015-2016년 중국 각 성시의 효율성을 추정할 때 GDP디플레이터를 기초로 하여 2015년 기준으로 실질 자산총액, 실질 부가가치액과 실질 영업수입으로 변환해 사용했다.

4. 추정결과의 분석

1) Super-SBM-DEA 분석결과

먼저 2015-2016년 자료를 바탕으로 DEA-SLOVER Pro5.0 소프트웨어를 이용하여 중국 문화산업 전체의 효율성을 측정하였으며, 그 결과는 <표 4>와 같다.

2016년 중국 문화산업 전국 평균 기술효율성은 0.7671로 전반적으로 낮은 수준에 머물렀다. 전국 평균 순수기술효율성과 규모효율성의 값은 각각 0.8867, 0.9065으로 추정되었는데, 순수기술효율성이 규모효율성보다 낮기 때문에 문화산업의 기술효율성이 낮아졌다고 볼 수 있다. 즉, 순수기술효율성이 높지 않은 것이 중국의 대다수 성시 문화산업의 효율성 향상을 제약하는 주요 원인임을 알 수

수입이 더욱 현실적인 의미가 있다. 왜냐하면 문화산업에서 중간재를 별도로 추출해 내는 것이 현실적으로 많은 한계가 있기 때문이다. (김상욱, 「중국의 문화제조업과 문화서비스업의 지역별 상대적 효율성 비교」, 『동북아경제학연구』 제28집, 제3호, pp.115-137.)

있다. 2015년 중국 각 성시의 평균 기술효율성 값은 0.7702로 2016년보다 0.0031 높게 나타났는데, 이는 2016년 중국의 각 성시의 문화산업 기술효율성이 전반적으로 하락세를 보였기 때문이다. 2015년 순수기술효율성 평균치는 0.9031로 2016년 보다 0.0164 높은데, 2016년 중국 각 성시 문화산업의 관리수준이 떨어졌다는 것을 의미한다. 마지막으로 2015년의 규모 효율성은 0.9061로 2016년보다 0.0004 낮아, 2016년 중국의 각 성시 문화산업의 규모효율성은 조금 향상되었음을 보여주었다.

기술효율성 값이 1보다 높은 지역은 2015년과 2016년에 각각 9개 지역으로, 전체 샘플 수의 29.03%를 차지한다. 2015년 기술효율성 값의 크기에 따라 상하이시, 헤이룽장성, 산시성(陕西省), 장시성, 칭하이성, 후난성, 푸젠성, 장쑤성과 네이멍구 자치구 순으로 되어 있는데, 2016년에는 후난성과 네이멍구 자치구의 규모효율성이 떨어졌기 때문에 비효율성 지역이 되었고, 나머지 7개 지역은 여전히 효율적인 지역으로 분류되었다. 또한, 시짱 자치구는 규모효율성이 상승하였고, 광시장족 자치구는 순수기술효율성이 상승하였기 때문에 효율적인 지역이 되었다.

2015년과 2016년의 기술효율성 1위는 모두 상하이시였고 최하위는 깐쑤성이었는데, 그 격차가 0.8412에서 0.9036로 확대되어 중국 성시의 문화산업 기술효율성 격차가 크게 벌어졌다는 것을 보여준다. 또 2년간 기술효율성이 1보다 높은 지역이 7개인데 이 중 동부 지역이 3개(상하이시, 푸젠성, 장쑤성), 중부와 서부가 지역이 각각 2개(중부: 헤이룽장성과 장시성, 서부: 칭하이성과 산시성(陕西省))이다. 동·중·서부 지역의 기술효율성 평균치를 보면, 각 지역 간에 뚜렷한 효율성의 차이가 존재하고 있음을 알 수 있고, 동부>서부>중부의 순서로 나타난다. 그러나 2015년보다 2016년 동부지역의 기술효율성이 낮아지고 서부 지역의 기술효율성이 높아졌기 때문에 동서부 지역의 격차는 다소 줄어들었다. 이 중 순수기술효율성이 낮은 것은 중부지역의 기술효율성이 낮은 주된 이유이며, 낮은 규모 효율성은 동부와 서부 지역의 종합효율성 향상을 제약하는 주요 원인으로 볼 수 있다.

(표 4) 2015-2016년 중국 각 성시 문화산업의 효율성 추정치

DMU	2015			2016			
	CRS	VRS	SE	CRS	VRS	SE	
동부	베이징시	0.7795	1.0336	0.7542	0.7667	1.0039	0.7637
	톈진시	0.8631	0.9481	0.9103	0.8593	0.8640	0.9946
	허베이성	0.7299	0.8106	0.9005	0.6739	0.7025	0.9593
	랴오닝성	0.6817	0.6836	0.9973	0.6478	0.6518	0.9939
	상하이시	1.2102	1.2316	0.9826	1.2070	1.2664	0.9531
	장쑤성	1.0088	1.1590	0.8704	1.0341	1.1989	0.8625
	저장성	0.7163	0.8395	0.8532	0.7667	1.0034	0.7641
	푸젠성	1.0113	1.0138	0.9975	1.0331	1.0335	0.9996
	산둥성	0.8609	1.0313	0.8348	0.8349	1.0263	0.8135
	광둥성	0.7547	1.0318	0.7314	0.7174	1.0591	0.6774
	하이난성	0.5950	0.6454	0.9219	0.5471	0.5538	0.9880
	동부 평균값	0.8374	0.9480	0.8867	0.8262	0.9422	0.8881
중부	산시성(山西)	0.4817	0.4952	0.9728	0.4388	0.4426	0.9914
	지린성	0.4915	0.5097	0.9643	0.4388	0.4532	0.9681
	헤이룽장성	1.2020	1.2115	0.9922	1.1444	1.1686	0.9794
	안후이성	0.7230	0.7405	0.9764	0.7202	0.7384	0.9754
	장시성	1.0409	1.0444	0.9967	1.0319	1.0330	0.9990
	허난성	0.6102	0.6742	0.9050	0.5901	0.6362	0.9275
	후베이성	0.6072	0.6179	0.9827	0.6088	0.6101	0.9978
	후난성	1.0164	1.0994	0.9244	0.9483	1.0524	0.9011
중부 평균값	0.7716	0.7991	0.9643	0.7402	0.7668	0.9674	
서부	네이멍구자치구	1.0078	1.0308	0.9777	0.6552	1.0061	0.6512
	광시좡족자치구	0.7741	0.7870	0.9837	1.0141	1.0151	0.9990
	충칭시	0.7129	0.7205	0.9895	0.7360	0.7368	0.9989
	쓰촨성	0.7948	1.0274	0.7735	0.7831	1.0300	0.7603
	꾸이저우성	0.5235	0.5247	0.9977	0.4738	0.4782	0.9908
	윈난성	0.6721	0.6761	0.9941	0.6310	0.6372	0.9904
	시짱자치구	0.5902	2.7937	0.2113	1.0344	2.4859	0.4161
	산시성(陝西)	1.0450	1.0921	0.9568	1.0851	1.1353	0.9558
	간쑤성	0.3689	0.3853	0.9575	0.3034	0.3071	0.9880
	칭하이성	1.0272	1.0695	0.9604	1.1605	1.2114	0.9580
	닝샤회족자치구	0.3969	0.4452	0.8917	0.3398	0.3639	0.9337
	신장위구르 자치구	0.5790	0.6239	0.9280	0.5542	0.5823	0.9517
	서부 평균값	0.7077	0.9314	0.8852	0.7309	0.9158	0.8828
전국 평균값	0.7702	0.9031	0.9061	0.7671	0.8867	0.9065	

전통적인 DEA모형과 비교할 때, SBM-DEA모형은 효율성을 측정하기 위한 투입지표와 산출지표의 여유분을 목표 함수(object function)에 포함시켜 투입산출 효율성을 측정하는 동시에 비효율적인 DMU의 효율성을 개선하는 지표 조정 경로와 크기도 함께 제시한다.

2015년과 2016년에 각각 22개 비효율적 지역이 있고, 비효율적인 지역의 투입 잉여와 산출부족을 분석한 결과를 <표 5>와 <표 6>에 따로 정리해, 중국 문화산업이 비효율적인 지역을 효율성 지역과 비교해 효율성을 향상하기 위해 조정해야 할 폭의 크기를 알 수 있게 하였다.

비효율적 지역의 투입잉여를 보면 2015년과 2016년 비효율성의 주요원인은 노동력 과잉이고, 그 다음으로 문화산업의 기업 수의 과잉이고, 자본 투입의 잉여율 순이다. 2015년과 비교하면, 2016년 중국 문화산업의 자본과 규모 이상의 기업 수의 잉여가 감소했지만 노동 잉여는 증가하였다. 비효율적인 지역의 산출부족을 보면 주로 영업 수입에 기인하며 그 다음으로 문화 산업의 부가가치이다. 2015년에 비해 2016년의 영업수입 산출부족은 더욱 심화되었지만, 문화산업에서의 부가가치 생산부족은 완화되었다.

동부, 중부와 서부 3개 지역 중에서 서부 지역 비효율성의 가장 큰 원인은 노동력 잉여와 문화산업 영업 수익의 부족이고, 중부 지역은 규모 이상의 기업 수의 여유와 증가치의 산출 부족에 대한 문제가 가장 심각하고, 동부 지역은 규모 투입의 잉여 문제가 가장 심각하다. 2016년 베이징시는 3개의 투입지표 모두에 잉여가 있는 유일한 지역이다.

노동력 투입의 잉여를 보면 서부와 중부 지역은 조정해야 할 폭이 비교적 크다는 것을 알 수 있다. 이 두 지역에 문화산업의 종사자가 많고 노동력 자원이 효율적으로 활용되지 못하였기 때문인데, 인재 구조 체계를 최적화하여 더 많은 자질을 가진 문화인재를 끌어들이 필요가 있다.

자본 투자의 잉여에 대해 살펴보면 동부 지역의 잉여율이 가장 높는데, 자금 투입의 규모를 통제하여 자금 활용도를 높이면 지속적인 개혁과 혁신을 통해 문화산업의 효율성을 높일 수 있다.

규모면에서 볼 때, 중부 지역은 조정해야 할 폭이 가장 크게 나타났는데, 많은 자금을 투입한 것은 맹목적이었고, 중복 건설은 자원의 낭비를 초래하여 문화산업의 발전을 크게 제약하였다.

비효과적인 성시(省市)의 문화산업 산출부족을 보면 대부분 영업수입이 부족하다. 특히 서부지역 영업수익의 산출부족율은 112.63%이고, 중부지역은 53.97%, 동부지역은 36.82%이다. 부가가치의 산출부족률이 가장 높은 곳은 중부지역이고, 서부와 동부 지역은 크기가 그리 크지 않다.

〈표 5〉 2015년 중국 각 성시의 문화산업 효율성 향상 경로

DMU	CRS	투입잉여			산출부족		
		노동력	자본	규모	영업수익	부가가치	
동부	베이징시	0.7795	0.00%	-27.32%	-31.15%	0.00%	6.57%
	톈진시	0.8631	0.00%	-12.56%	-16.64%	9.18%	0.00%
	허베이성	0.7299	-18.94%	0.00%	-21.76%	36.83%	0.00%
	랴오닝성	0.6817	-5.35%	0.00%	-24.69%	63.99%	0.00%
	저장성	0.7163	0.00%	0.00%	-28.49%	0.00%	52.71%
	산둥성	0.8609	0.00%	0.00%	-9.53%	0.00%	24.93%
	광둥성	0.7547	0.00%	0.00%	-2.99%	0.00%	62.37%
	하이난성	0.5950	-26.52%	-47.96%	0.00%	52.69%	0.00%
동부 평균값	0.7476	-6.35%	-10.98%	-16.91%	20.34%	18.32%	
중부	산시성(山西)	0.4817	-39.76%	0.00%	-21.79%	130.02%	0.00%
	지린성	0.4915	-44.58%	0.00%	-29.40%	106.57%	0.00%
	안후이성	0.7230	-3.99%	0.00%	-33.42%	0.00%	42.14%
	허난성	0.6102	-23.39%	0.00%	-38.83%	0.00%	59.79%
	후베이성	0.6072	0.00%	-4.72%	-23.69%	0.00%	98.17%
	중부 평균값	0.5827	-22.34%	-0.94%	-29.43%	47.32%	40.02%
서부	광시장족자치구	0.7741	-30.48%	0.00%	-37.29%	0.00%	0.00%
	충칭시	0.7129	-2.48%	0.00%	-5.48%	0.00%	73.08%
	쓰촨성	0.7948	-27.28%	0.00%	-25.06%	7.74%	0.00%
	꾸이조우성	0.5235	-52.24%	0.00%	-15.39%	95.93%	0.00%
	윈난성	0.6721	-19.95%	0.00%	0.00%	77.77%	0.00%
	시짱자치구	0.5902	-35.87%	0.00%	0.00%	98.33%	0.00%
	간쑤성	0.3689	-69.94%	0.00%	-32.68%	156.68%	0.00%
	닝샤회족자치구	0.3969	-43.07%	0.00%	-18.43%	200.56%	0.00%
	신장위구르자치구	0.5790	-39.70%	0.00%	-27.43%	68.11%	0.00%
서부 평균값	0.6014	-35.67%	0.00%	-17.97%	78.35%	8.12%	
전국 평균값	0.6439	-21.45%	-3.97%	-21.44%	48.67%	22.15%	

〈표 6〉 2016년 중국 각 성시의 문화산업 효율성 향상 경로

DMU	효율값	투입잉여			산출부족		
		노동력	자본	규모	영업수익	부가가치	
동부	베이징시	0.7667	-5.88%	-15.46%	-24.51%	21.01%	0.00%
	톈진시	0.8593	0.00%	-8.71%	-18.72%	11.47%	0.00%
	허베이성	0.6739	-25.21%	0.00%	-22.21%	49.86%	0.00%
	랴오닝성	0.6478	-14.21%	0.00%	-20.50%	73.01%	0.00%
	저장성	0.7667	-21.42%	0.00%	-30.44%	15.77%	0.00%
	산둥성	0.8349	0.00%	-0.65%	-5.62%	0.00%	34.53%
	광둥성	0.7174	-6.08%	-7.54%	0.00%	0.00%	66.13%
	하이난성	0.5471	-6.68%	-27.92%	0.00%	123.40%	0.00%
동부 평균값	0.7267	-9.94%	-7.54%	-15.25%	36.82%	12.58%	
중부	산시성(山西省)	0.4388	-39.87%	0.00%	-12.19%	176.65%	0.00%
	지린성	0.4388	-52.54%	0.00%	-51.71%	97.43%	0.00%
	안후이성	0.7202	-11.43%	0.00%	-35.45%	0.00%	34.31%
	허난성	0.5901	-23.98%	0.00%	-37.55%	5.77%	63.67%
	후베이성	0.6088	-39.66%	0.00%	-37.54%	43.97%	0.00%
	후난성	0.9483	-12.77%	0.00%	-2.75%	0.00%	0.00%
	중부 평균값	0.6241	-30.04%	0.00%	-29.53%	53.97%	16.33%
서부	네이멍구자치구	0.6552	0.00%	-17.14%	0.00%	87.82%	0.00%
	충칭시	0.736	-5.28%	0.00%	-0.23%	8.98%	57.76%
	쓰촨성	0.7831	-22.48%	0.00%	-5.41%	31.63%	0.00%
	꾸이조우성	0.4738	-58.86%	0.00%	-28.93%	87.65%	10.93%
	윈난성	0.631	-33.11%	0.00%	-10.21%	71.17%	0.00%
	간쑤성	0.3034	-65.23%	0.00%	-16.97%	247.63%	30.89%
	닝샤회족자치구	0.3398	-44.95%	0.00%	-8.71%	283.31%	0.00%
	신장위구르자치구	0.5542	-36.23%	0.00%	-28.64%	82.86%	0.00%
	서부 평균값	0.5596	-33.27%	-2.14%	-12.39%	112.63%	12.45%
전국 평균값	0.6380	-23.90%	-3.52%	-18.10%	69.06%	13.56%	

2) Malmquist 생산성지수 변화

문화산업의 효율성 평가를 토대로 각 성의 문화산업 효율성 값의 변화를 파악하기 위해 Maxdea7.6을 이용하여 산출한 Malmquist 지수는 〈표 7〉과 같다.

〈표 7〉 중국 문화산업의 Malmquist 생산성 지수

	DMU	MI	EC	TC		DMU	MI	EC	TC
동부	베이징시	1.0126	0.9836	1.0296	중부	후베이성	0.9981	1.0026	0.9956
	톈진시	0.9951	0.9956	0.9995		후난성	0.8725	0.9330	0.9352
	허베이성	0.9146	0.9232	0.9906		중부 평균값	0.9027	0.9557	0.9445
	랴오닝성	0.9405	0.9503	0.9897	서부	네이멍구자치구	0.8693	0.6501	1.3371
	상하이시	1.0261	0.9974	1.0288		광시좡족자치구	0.9929	1.3101	0.7579
	장쑤성	1.0704	1.0251	1.0442		충칭시	1.0103	1.0324	0.9786
	저장성	1.0513	1.0704	0.9822		쓰촨성	0.9689	0.9854	0.9833
	푸젠성	1.0653	1.0216	1.0428		꾸이조우성	0.8852	0.9051	0.9780
	산둥성	0.9620	0.9698	0.9920		윈난성	0.9352	0.9388	0.9961
	광둥성	0.9265	0.9506	0.9747		시좡자치구	1.1979	1.7525	0.6836
	하이난성	0.9364	0.9195	1.0183		산시성(陝西)	0.9921	1.0384	0.9555
	동부 평균값	0.9910	0.9825	1.0084		간쑤성	0.8200	0.8225	0.9970
중부	산시성(山西)	0.8968	0.9110	0.9844		칭하이성	1.4288	1.1298	1.2647
	지린성	0.8870	0.8927	0.9937	닝샤회족자치구	0.8507	0.8560	0.9937	
	헤이룽장성	0.7212	0.9521	0.7575	신좡위구르 자치구	0.9454	0.9571	0.9878	
	안후이성	0.9947	0.9961	0.9986	서부 평균값	0.9914	1.0315	0.9928	
	장시성	0.9015	0.9914	0.9093	전국 평균값	0.9617	0.9899	0.9819	
	허난성	0.9493	0.9671	0.9817					

주: MI: 생산성지수 변화, EC: 기술효율성 변화, TC: 기술변화, $MI = EC * TC$.

〈표 7〉에서 중국 문화산업의 2015~2016년 평균 생산성지수 변화가 0.9617로 1보다 적기 때문에 중국 문화산업의 효율성은 전반적으로 하락세를 보인다 할 수 있다. 기술효율성 변화지수와 기술변화지수는 0.9899, 0.9819로 하락세를 기록했고, 최근 2년간 중국 문화산업 기술변화의 마이너스 효과와 기술효율성 변화의 마이너스 효과로 중국 문화산업 생산성지수 변화는 향상되지 못했다.

문화산업의 생산성지수 변화가 1보다 높은 지역이 8개로 표본 총량의 25.81%를 차지하고 있는 것을 알 수 있다. 저장성, 충칭시, 시좡 자치구의 문화산업 기술 효율성 변화지수가 모두 1보다 크며, 기술변화가 감퇴하고 있지만 생산성지수 변화는 모두 1보다 크다. 베이징시, 상하이시의 문화산업 자원의 배치 효율은 다소

떨어지지만, 기술 진보 효과가 기술효율의 떨어지는 효과보다 크기 때문에, 이 지역들의 문화산업 생산성지수 변화는 성장세를 보이고 있다. 장쑤성, 푸젠성, 칭하이성 3 성은 기술효율성 변화지수와 기술변화지수가 모두 1보다 큰 성시로, 두 가지 플러스 효과로 문화산업 생산성지수 변화는 성장세를 보이고 있다.

문화산업 생산성지수 변화 값은 기술효율성 변화지수와 기술 변화지수에 달려 있다($MI = EC * TC$). 따라서 각 성시의 생산성지수 변화 값이 낮은 주된 요인은 3가지로 나눈다. 1) 후베이성, 광시장족 자치구, 산시성(陕西省)의 생산성지수 변화가 높지 않은 이유는 기술효율성 변화 지수가 1보다 컸지만 기술 퇴보가 더 심하기 때문이다. 2) 하이난성, 네이멍구 자치구 등 성시들은 문화산업의 기술변화지수가 모두 1보다 높지만, 그 기술효율성이 비교적 낮아서 생산성지수 변화도 1보다 낮다. 3) 나머지 비효율성 지역은 기술효율성의 하락과 기술 퇴행으로 인한 두 가지 마이너스 효과에 의한 것이다.

문화산업 생산성지수 변화가 가장 큰 성시는 칭하이성 1.4288, 시짱 자치구 1.1979이고, 헤이룽장성은 최저 0.7212이다. 최대값과 최소값의 차이가 크므로 각 지역 문화 산업의 역동적 효율성에 큰 차이가 있음을 알 수 있다.

각 지역의 생산성지수 변화의 평균치 크기를 보면, 서부 > 동부 > 중부의 순이다. 서부 지역의 평균 생산성지수 변화계수가 중부와 동부보다 높게 나타난 이유가 기술효율성 변화지수가 1보다 크며, 시짱 자치구와 칭하이성의 계수가 비교적 크고, 이 두 지역의 기술효율성 변화가 크게 향상된 때문인데, 이는 중국의 '서부 대개발' 등 낙후된 서부지역 개발을 위한 전략적 조치의 실행 때문이다. 이와 함께 내몽골과 칭하이의 기술적 진보 또한 매우 크게 작용했다. 동부 지역의 생산성지수 변화계수가 1보다 작은 것은 주로 기술효율성의 쇠퇴로 인한 것이고, 중부 지역은 기술효율성 변화지수 및 기술변화 지수의 동시 감소한 때문이다.

지역간 격차를 더 자세히 살펴하기 위해 동·중·서부지역과 전국 모든 요소의 효율값과 그 분해를 계산한 내용이 <표 8>에 나타나 있다. 이 표를 보면, 전국 문화산업 생산성지수 변화는 0.9585, 기술효율성 변화지수는 1, 기술변화는 0.9585로 중국 전체의 생산성이 떨어지고, 그 원인은 기술진보의 쇠퇴에 있다.

지역별로 보면 동부 지역의 생산성지수 변화는 중·서부 지역보다 높고, 기술효율성 변화지수와 기술변화지수 모두 1보다 높게 나타나 있는 것을 알 수 있다. 따라서 동부지역 문화산업이 타지역에 비해 특별히 발전우위를 가지고 있으며, 산업발전도가 높고, 우수한 인재를 더 많이 유치할 수 있을 뿐만 아니라, 선진기술 투입에도 더욱 치중할 수 있음을 보여준다. 중부와 서부 지역의 기술변화는 1보다 낮고 쇠퇴하고 있기 때문에 중서부 지역의 과학기술 혁신 투입을 강화하여야 하며, 지리적 위치로 인한 경제발전 수준 차이로 자원 배치에 미치는 영향을 줄여 외부의 유입과 내부 이동을 통한 기술혁신 수준을 높여야 한다. 또 서부지역의 효율성 변동지수도 1보다 낮으므로 기존 자원의 통합 배치와 관리수준을 높여 서부에 대한 지속적인 지원이 필요하며, 서부지역 노동력 투입의 잉여율이 매우 높기 때문에 고급 인력을 유치하여야 한다.

〈표 8〉 지역별 Malmquist 생산성 지수

DMU	MI	EC	TC
동부	1.0109	1.0076	1.0033
중부	0.9112	1.0152	0.8976
서부	0.8923	0.9740	0.9161
전국	0.9585	1.0000	0.9585

5. 결론 및 제언

문화산업은 21세기의 유망 산업으로 문화산업을 발전시키는 것이 오늘날 세계 경제 발전의 새로운 패러다임으로 부상했고, 문화산업은 새로운 경제 성장을 이끌 수 있는 전략적 신흥산업으로 간주되고 있다.

중국은 개혁·개방 정책을 실시한 후 급속한 경제성장을 이루었고, 그 과정에 서중국이 세계 제조업 대국으로 발전하면서 전통적 업종의 자원 소모가 크고, 오염이 심각해지며, 생산능력이 과잉되어 경제 구조전환과 구조조정이 절실히 필요

하게 되었다. 한편으로 중국 국민들의 소득수준이 높아지면서 문화에 대한 수요도 같이 증가하면서 문화산업이 상대적으로 빠르게 발전하였고, 국민 경제에 대한 점유율과 기여율도 꾸준히 증가하였다. 이에 중국의 신창타이(新常态)시기 하에 공급측면의 구조개혁이 본격적으로 추진되면서, 문화산업의 지속적이고 건전한 발전이 국가 경제성장의 새로운 동력이 되고 있다.

이에 중국 문화산업의 경쟁력을 결정짓는 핵심지표인 기술효율성을 파악하는 것이 중국 문화산업의 경쟁력을 향상시키고 지속적인 발전을 촉진하는데 매우 중요한 의미를 가지고 있다. 따라서 본 논문에서는 Super-SBM-DEA 모형과 Malmquist 생산성지수를 활용해 중국 문화산업의 지역별 기술효율성 수준을 자세히 분석하였다. 그리고 분석결과를 바탕으로 아래와 같은 결론을 얻었다.

첫째, 2015년 중국 각 성시의 평균 기술효율성 값이 2016년보다 0.0031을 높아졌는데, 이는 2016년 중국의 각 성시의 문화산업 기술효율성이 전반적으로 하락했다는 의미이다. 2015년 순수기술효율성 평균치는 2016년 보다 0.0164 높아 2016년 중국 각 성시 문화산업의 관리수준이 많이 떨어졌다. 2015년의 규모효율성은 0.9061로 2016년보다 0.0004 낮아 비슷한 수준이지만, 2016년 중국의 각 성시 문화산업의 규모효율성은 조금 향상되었음을 보여주었다. 2015와 2016년 비효율적인 성시의 문화산업 투입잉여를 보면 가장 심한 잉여는 노동력이고, 규모 이상의 기업수의 잉여가 그 다음이고, 자본의 잉여가 가장 적었다.

둘째, 2015년과 2016년의 기술효율성 1위는 모두 상하이시였고 최하위는 간쑤성인데, 그 격차가 0.8412에서 0.9036로 확대되어 중국 성시의 문화산업 기술효율성 격차가 크게 벌어졌음을 알 수 있다. 그러나 2015년보다 2016년 동부지역의 기술효율성이 낮아지고 서부 지역의 기술효율성이 높아졌기 때문에 동서부 지역의 격차는 다소 줄었다. 서부 지역 비효율성의 가장 큰 원인은 노동력 잉여와 문화산업 영업 수익의 산출 부족이고, 중부 지역은 규모 이상의 기업 수의 여유와 증가치의 산출 부족에 대한 문제가 가장 심각하고 동부 지역은 노동력 투입의 잉여 문제가 다른 지역보다 심각하다.

셋째, 2015-2016년 문화산업의 생산성지수 변화가 1보다 높은 성시가 8개로

표본 총량의 약 1/4을 차지하고 있는 것을 보면, 대부분의 문화산업 생산성지수 변화가 높은 주요 원인은 기술변화의 증가에 있음을 알 수 있다. 최대값과 최소값의 차이가 크므로 각 지역의 문화 산업의 역동적 효율성에 큰 차이가 있음을 다시 한 번 증명하였다.

넷 째, 2015-2016년 중국 문화산업 생산성지수 변화는 0.9585, 기술효율성 변화지수는 1, 기술변화는 0.9585로 중국 전체의 생산성이 떨어졌는데, 그 원인은 기술진보의 쇠퇴에 있다. 지역별로 보면 동부 지역의 생산성지수 변화는 중서부지역보다 높고, 중부와 서부 지역의 기술변화는 1보다 낮았다.

이러한 문화산업에 대한 분석을 통해 나타난 결과를 바탕으로 중국 문화산업의 발전을 위해 몇 가지 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 중국은 넓은 국토를 보유할 뿐만 아니라 오랜 역사와 전통도 지니고 있고, 각 지역마다 자신들만의 독특한 문화 특성과 요인들을 간직하고 있어, 이들 문화상품의 매력 발굴과 영향력을 높이는 노력을 해야 한다. 특히 문화산업을 얼마나 창의적으로 접목하느냐가 문화산업의 핵심 경쟁력을 높이는 열쇠가 된다.²⁵⁾ 따라서 정부가 문화산업인재를 육성하는 동시에 문화산업의 창의성을 활용하는 것도 중시해야 한다. 중국 문화산업의 효율성은 지역간 현저한 차이가 있고, 중·서부 지역의 경제 발전이 동부지역보다 뒤떨어졌으니, 정부는 중·서부 지역의 문화산업 인프라 건설에 노력을 기울여야 한다. 또한 각 지역의 지방정부도 자신의 지역 특성에 맞게 현지의 특색 있는 문화산업을 발전시켜 문화산업의 효율성을 높여야 한다.

둘째, 문화산업 종사자는 문화산업의 효율성의 높고 낮음을 측정하는 주요 변수이므로, 문화산업 종사자의 자질은 문화산업 발전에 매우 중요한 역할을 한다. 따라서 기획·혁신·관리·시장 등에 필요한 유능한 인재를 육성할 뿐만 아니라, 인재의 유치도 강화해야 한다. 높은 수준의 인재를 유치하고 붙잡아 두기 위해 정부가 실행 가능한 정책을 수립하고, 근무환경의 최적화, 인센티브 평가시스템 도

25) Pan Xiaoxi, 「探討文化創意產業和文化產業之間的關聯」, 『大眾文藝』, 2010, Vol.17, pp.174-174.

입 등을 추진해야 한다. 과학기술 혁신 능력은 문화산업의 기술 효율성을 직접적으로 향상시킬 뿐만 아니라, 문화산업의 다양한 발전을 촉진하기 때문에 혁신 능력을 재고할 수 있는 정책도 병행해야 한다. 또 각 대학은 교육 계획을 수립할 때, 실제 수요와 결합하여 학생들의 이론 지식과 전문 기능을 고양하고, 문화와 과학이 융합된 인재를 양성하기 위해 노력해야 한다.

셋째, 규모의 확대를 피하여야 한다. 이미 언급하였듯이 중국 문화산업과 관련된 기업의 수는 많고 규모는 작다. 따라서 정부는 기업들을 연합이나 합병, 구조조정 등을 통해 기업 규모를 확대하여야 한다. 하지만 이렇게 하더라도 근본적으로 소규모 문제를 해결하기 쉽지 않으므로, 정부정책을 통해 문화산업에 대한 자금지원도 확대하고, 세금 혜택도 받을 수 있도록 해주어야 한다.

넷째, 운영관리 능력을 높여야 한다. 중국의 문화산업은 여전히 기초 단계에 있기 때문에 많은 자금을 투자해야 하므로 정부의 재정적 지원만으로는 턱없이 부족하다. 민간자본의 투입을 장려하여 게임, 애니메이션, 영화와 같은 초기 단계에 있는 문화기업을 지원해야 한다. 한국 정부가 벤처기업 투자펀드를 통해 과거 중소벤처기업 지원방식을 직접투자 위주에서 간접투자 위주로 전환한 방식을 벤치마킹해야 한다.

마지막으로, 과학기술은 생산성을 높일 수 있는 동력이므로, 문화산업도 신기술을 활용하여 신속히 발전시켜야 한다. 특히 현대사회는 정보화 사회이므로 통신 서비스 산업과 문화 소프트웨어 서비스는 과학기술과 밀접하게 연관된 부문이라 신기술을 계속 개발해야 한다. 이러한 과학기술의 발전은 문화산업의 부가가치를 높이는데 큰 도움이 될 수 있다.

본 연구를 수행함에 몇 가지 한계점을 가지고 있는데, 첫째, 본 연구는 중국 국가통계국이 최근에 문화산업 자료를 발표했기 때문에 중국 각 성시 문화산업의 효율성을 측정할 때 2015년과 2016년 2년 치 자료만 사용하였다. 그러나 이 2년의 자료는 해당 년도의 상황만 설명하기 때문에 중국 문화산업의 발전 경로를 추적하기 위해서는 향후 더 많은 패널 데이터를 활용하여 연구해보아야 더욱 의미 있는 결과를 얻을 수 있을 것이다. 둘째, 중국의 문화산업이 타국 문화산업에 비해

더디게 발전하고 있는데, 잘 발전된 문화 선진국과 국가 간 비교연구를 해보면 좀 더 정확한 이유를 파악할 수 있을 것이다.

〈參考文獻〉

- 강형원, 『한국문화산업 진흥을 위한 분야별 특성과 정책방향 연구』, 석사학위논문, 전남대학교, 2002, pp.55-82.
- 김상욱, 「중국의 문화제조업과 문화서비스업의 지역별 상대적 효율성 비교」, 『東北亞經濟研究』 제28집, 제3호, 2016, pp.115-137.
- 김상욱, 「중국의 지역별 문화산업의 효율성 격차 -DEA-Window 방법-」, 『한중관계연구』, 2016, Vol.2, No.1, pp.1-21.
- 김영순, 『문화산업과 문화콘텐츠』, 북코리아, 2010.
- 박노경, 「확률프론티어분석을 통한 국내컨테이너 터미널의 효율성 측정방법 소고」, 『한국항만경제학회지』 제26집, 제4호, 2010, pp.63-87.
- 사혜민·정홍열·강교언, 「3단계 DEA 모형을 중국 문화산업의 기술효율성에 경제적 파급효과」, 『동북아문화연구』 제52권, 제3호, 2017, pp.41-61.
- 서정교, 「문화산업투자의 경제적 파급효과분석」, 『경제학연구』 제51집, 제1호, 2003, pp.61-87.
- 심재희, 「문화산업의 경제적 파급효과에 관한 연구」, 『산업경제연구』, 2013, 제26집, 제6호, pp.2731-2750.
- A. Charnes, W. W. Cooper and E. Rhodes, "Measuring the efficiency of decision making units," *European Journal of Operational Research*, 1978, Vol. 2, No. 6, pp. 429-444. pp.429-444.
- Charnes, W. W. Cooper and E. Rhodes, "Measuring the efficiency of decision making units," *European Journal of Operational Research*, 1978, Vol.2, No.6, pp.429-444.
- David Throsby, *Economics and Culture*, Cambridge University Press, 2001.
- Douglas W. Caves, Laurits R. Christensen and W. Erwin Diewert, "Multilateral Comparisons of Output, Input, and Productivity Using Superlative Index Numbers," *The Economic Journal*, 1985, Vol.92, No.365, pp.73-86.

- Kaoru Tone, "A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis," *European Journal of Operational Research*, 2001, Vol.130, No.1, pp.498-509.
- Kaoru Tone, "A slacks-based measure of super efficiency in data envelopment analysis," *European Journal of Operational Research*, 2002, Vol.143, No.1, pp.32-41.
- R. Färe, S. Grosskopf, B. Lindgren, P. Roos, "Productivity changes in Swedish pharmacies 1980-1989: A non-parametric Malmquist approach," *Journal of Productivity Analysis*, 1992, Vol.3, No.1-2, pp.85-101.
- Sten Malmquist, "Index numbers and indifference surfaces," *Trabajos de Estadística*, 1953, Vol.4, No.2, pp.209-242.
- David · Hesmondhalgh, Zhang Nafei(張菲娜)(번역), 『文化産業』, 中國人民大學出版社, 2007.
- Dong Yajuan(董亞娟), 「區域文化産業效率的影響因素研究——基于隨機前沿模型的分析」, 『商業經濟与管理』, 2012, Vol.1, No.7, pp.29-39.
- Guo Shufen(郭淑芬), Guo Jinhua(郭金花), 「中國文化産業的行業效率比較及省域差異研究」, 『中國科技論壇』, 2017, Vol.5, pp.71-79.
- Han Xuezhou(韓學周), Ma Xuan(馬萱), 「基于DEA模型的中國文化産業發展效率研究」, 『雲南財經大學學報』, 2012, Vol.28, No.3, pp.146-153.
- He Liwen(何里文), Yun Xiaoling(袁曉玲), Deng Minhui(鄧敏慧), 「中國文化産業全要素生產率變動, 區域差異分析——基于Malmquist生產力指數的分析」, 『經濟問題探索』, 2012, Vol.9, pp.71-77.
- Hou Yanhong(侯艷紅), 『文化産業投入績效評價研究』, 天津工業大學, 2008.
- Jiang Ping(蔣萍), Wang Yong(王勇), 「全口徑中國文化産業投入產出效率研究——基于三階段DEA模型和超效率DEA模型的分析」, 『數量經濟技術經濟研究』, 2011, Vol.12, pp.69-81.
- Jie Zhiqiang(揭志强), 「我國地區文化産業全要素生產率增長狀況研究」, 『統計與決策』, 2013, Vol.1, pp.141-145.
- Li Xingjiang(李興江), Sun Liang(孫亮), 「中國省際文化産業效率的區域差異分析」, 『統計與決策』, 2013, Vol.20, pp.124-128.
- Ma Xuan(馬萱), Zheng Shilin(鄭世林), 「中國區域文化産業效率研究綜述與展望」, 『經濟學動態』, 2010, Vol.30, No.3, pp.83-86.

- Ma Yueru(馬躍如), Bai Yong(白勇), Cheng Weibo(程偉波), 「基于SFA的我國文化產業效率及影響因素分析」, 『統計與決策』, 2012, Vol.8, pp.97-101.
- Pan Xiaoxi(潘曉曦), 「探討文化創意產業和文化產業之間的關聯」, 『大眾文藝』, 2010, Vol.17, pp.174-174.
- Qiu Yu(邱煜), Ge Zhijie(葛智杰), 「基于三階段DEA的文化類上市公司經營績效評價研究」, 『成都理工大學學報(社會科學版)』, 2013, Vol.2, pp.93-100.
- Wang Jiating(王家庭), Zhang Rong(張容), 「基于三階段DEA模型的中國31省市文化產業效率研究」, 『中國軟科學』, 2009, Vol.9, pp.75-82.
- Yang Zuyi(楊祖義), 「文化產業效率及其影響因素研究——基于DEA-Malmquist指數法和Sys-GMM法」, 『宏觀經濟研究』, 2016, Vol.1, pp.96-104.
- 中國國家統計局, <http://www.stats.gov.cn/>
- 《文化及相關產業分類 2004》
- 《文化及相關產業分類 2012》
- 《中國統計年鑒 2017》
- 《中國文化及相關統計年鑒 2016》
- 《中國文化及相關統計年鑒 2017》
- 《中國文化文物統計年鑒 2016》
- 《中國文化文物統計年鑒 2017》

〈Abstract〉

Research on the Efficiency of Chinese Cultural Industry
Based on Super-SBM-DEA Model

Shi, Hui-Min / Jeong, Hong-Yul

In recent years, the cultural industry has become the most promising industry, and has become a representative industry for the upgrading of global industrial structure. However, more and more countries have begun to implement cultural economic strategies in order to seek cultural industries to become the emerging pillar of the national economy.

Since the implementation of an opening and reform policy, China has achieved the rapid growth of the economy. With the growth of national income, the demand of culture is also increasing. China is a big manufacturing country in the world. Hence, traditional industries have high resource consumption, serious pollution and overcapacity. There is an urgent need for economic transformation and structural adjustment. Due to its high technology content, low resource consumption and low environmental pollution, the Chinese cultural and creative industries have typical characteristics of low energy consumption, high added value, and environmental protection, which provide strong support for the transformation and upgrading of the national economy and the improvement of quality and efficiency. The economy has maintained an increasingly important role in maintaining high-speed growth. Under the new normal of economic development, when the structural reform of the supply side is fully promoted, the cultural industry continues to accelerate its development and is becoming a new engine for economic and social development.

Nowadays, the Chinese cultural industry has developed relatively fast and the contribution rate to the national economy is steadily increasing. However, it has many problems such as the weakness of Chinese cultural industry in general ability, the structure of cultural industry is unreasonable, other industries and collaboration system are not built up. Understanding the technological efficiency, which is a key indicator determining the competitiveness of the Chinese cultural industry, is very important for enhancing the competitiveness of China's cultural industry and promoting sustainable development. Therefore, the Super-SBM-DEA model and Malmquist index are used to analyze the level of technological efficiency of the Chinese cultural industry in detail, and to suggest ways to measure the efficiency of the Chinese cultural industry.

Key words: Efficiency, China, Culture Industry, Super-SBM-DEA Model, Malmquist index

이 논문은 2019년 1월 15일에 접수되어 2019년 2월 8일에 심사가 완료되고 2019년 2월 11일에 게재가 확정되었음

