

## 중국의 이동통신기업의 효율성 분석

김상욱<sup>○</sup>, 담소혁<sup>\*</sup>

<sup>○</sup>배재대학교 중국학부 중국통상학 전공

<sup>\*</sup>배재대학교 대학원 동아시아학과

e-mail: jinxiangyu@pcu.ac.kr<sup>○</sup>, 915522376@qq.com<sup>\*</sup>

## An Efficiency Analysis of the Mobile Telecommunication Companies in China

Sang-Wook Kim<sup>○</sup>, Xiao-Yi Tan<sup>\*</sup>

<sup>○</sup>Division of China Studies, Paichai University

<sup>\*</sup>Dept. of East-Asia Studies, Paichai University

### ● 요약 ●

본 논문에서 DEA 방법과 Malmquist 지수를 이용하여 중국의 이동통신서비스 사업자들의 상대적 효율성을 분석하고 있다. 중국의 이동통신서비스시장은 급성장하고 있으며 특히 2008년의 합병을 통한 구조조정은 시장의 새로운 환경을 제공하고 있다. 이러한 구조조정을 배경으로 본 연구는 2002년-2012년을 분석기간으로 설정하여 합병 전과 합병 후의 상대적 효율성을 비교하고 있다. 투입변수는 총자산, 종업원 수, 자본투입을 포함하고 있으며 산출변수는 영업총수입과 순이익을 포함하고 있다. 분석 결과에 의하면 2002년-2012년 기간 동안 평균 효율성은 개선되지 못하고 있으나 합병 후인 2009년-2012년 기간에는 이동통신서비스 사업자들의 평균 효율성은 개선되고 있는 것으로 나타났다.

키워드: 이동통신(mobile telecommunication), 효율성(efficiency), Malmquist Index, 중국(China)

### I. 서론

중국은 개혁개방 이후의 빠른 경제성장으로 소득수준 또한 높아지고 있으며 이는 이동통신시장의 급속한 발전으로 이어지고 있다. 2008년의 이동통신사업자의 합병은 중국의 이동통신시장의 새로운 변화이자 발전의 기회이다. 2008년 이전에는 이동통신서비스제공자가 China Unicom(中国联通), China Mobile(中国移动), China Telecom(中国电信), China Netcom Group(中国网通), China Tietong(中国铁通), China Satcom Group(中国卫通) 6대 구조였으나 2008년 이후에는 China Unicom, China Mobile, China Telecom 3대 구조로 합병되었다. 본 연구는 이러한 변화를 배경으로 중국의 이동통신서비스 사업자들의 효율성을 분석하고자 한다. 특히 기존의 연구들과 달리 합병 전과 합병 후를 비교분석 해 봄으로써 이동통신사업자의 합병에 대해서도 효율성이라는 측면에서 평가해 보고자 한다.

### II. 선행연구

중국의 이동통신서비스 시장이 급속하게 성장하면서 시장과 기업에 대한 효율성 분석도 활발하게 전개되고 있다. 시장규모와 기업규모의 증대에는 필연적으로 규모의 효율성 또는 생산성 문제가 제기

되기 때문이다. 대표적인 연구로는 顾成彦, 胡汉辉(2008), 高锡荣(2008), 杨秀玉(2010), 常硕, 崔静宜(2010), 齐长健, 吕廷杰(2012), 김성철, 박종돈(2012) 등의 연구가 있다. 일반적으로 효율성 분석에서의 효율성은 상대적인 개념이기 때문에 분석대상, 분석기간, 변수의 범위 등에 따라서 다른 결과를 도출할 수도 있다. 특히 시장 전체로 볼 것인가 아니면 시장 내의 개별 기업으로 볼 것인가에 따라서도 분석 결과는 다른 의미를 가질 수 있다. 본 연구는 중국의 이동통신서비스 사업자의 합병 전과 후를 비교할 목적이 있기 때문에 개별 사업자를 기준으로 하고자 하며 이는 기존의 연구들과도 차별성을 가진다.

### III. 연구방법

본 연구는 효율성 분석에 가장 많이 사용되고 있는 DEA 방법을 이용한다. DEA 방법은 분석 대상이 제공하는 자료를 활용하여 분석대상들 간의 상대적 효율성을 측정한다. DEA 방법에서 Malmquist 지수는 연도별로 동태적 변화를 분석할 수 있는 장점이 있다. 일반적으로 DEA 방법은 분석 대상들 간의 당해 연도의 상대적 효율성을 측정하지만 Malmquist 지수는 이러한 한계를 극복할 수 있는 방법이다. 또한 Malmquist 지수는 다수의 투입변수와 산출변수를 이용

할 수 있는 장점이 있다. 본 연구에서는 중국의 이동통신서비스 사업자를 분석대상으로 한다. 따라서 DMU는 China Unicom, China Mobile, China Telecom, China Netcom Group, China Tietong, China Satcom Group 6개이다. 투입변수는 총자산, 종업원 수, 자본투입 3개 지표를 이용한다. 그리고 산출변수는 영업총수입, 순이익 2개를 포함하고 있다. 본 연구의 분석기간은 2002-2012년으로 설정한다.

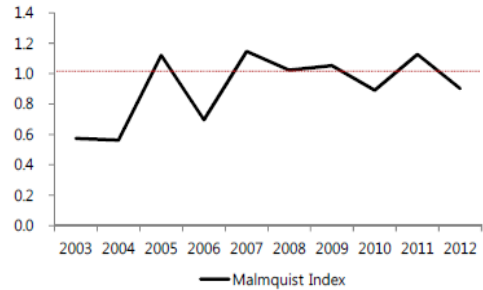


그림 1. 3대 이동통신사업자의 연도별 평균 MI  
Fig. 1. Annual Average MI of the Three Mobile Telecommunication Companies

#### IV. 효율성 분석 결과

##### 1. 3대 사업자의 효율성 비교

중국의 이동통신서비스 사업자는 6개이었으나 2008년 합병을 통해 현재는 China Unicom, China Mobile, China Telecom 3대 사업자로 재편성되었다. 본 연구는 우선 이들 3대 사업자의 효율성을 비교해 보기로 한다. 투입변수는 총자산, 종업원 수, 자본투입을 포함하고 있고, 산출변수는 영업총수입과 순이익을 포함하고 있다. 분석결과에 의하면 2002년-2012년 기간 동안 3대 사업자의 Malmquist 지수(MI)가 0.881로 평균 효율성은 11.9%가 감소되었다. 사업자별로 보면 China Unicom은 Malmquist 지수(MI)가 0.760으로 평균 효율성이 24.00%가 감소되었으며, China Mobile은 10.8%가 감소되었고, 유일하게 China Telecom은 평균 효율성이 0.8% 증가하였다. 이러한 결과에 의하면 중국의 이동통신사업자들의 전반적인 효율성은 크게 높지 않은 것으로 알 수 있다. Malmquist 지수의 연도별 변화를 통해서 동태적인 효율성의 변화를 알 수 있다.

표 1. 3대 이동통신사업자의 효율성 분석결과 1  
Table 1. Efficiency Analysis Result of the Three Mobile Telecommunication Companies 1

구분	EC	TC	MI
China Unicom	0,996	0,763	0,760
China Mobile	1,000	0,892	0,892
China Telecom	1,000	1,008	1,008
Average	0,999	0,882	0,881

그림 1은 2002년-2012년 기간 동안 3대 사업자의 연도별 평균 MI 변화를 나타내고 있다. 2003년은 2002년-2003년의 변화를 나타낸다. 전반적으로 보면 2008년 이전에는 연도별 효율성의 변화가 비교적 크고 2008년 이후에는 연도별 효율성의 변화가 비교적 안정적이다.

DEA 효율성 분석은 투입변수와 산출변수의 설정에 따라서 다른 결과를 초래할 수도 있다. 따라서 본 연구에서는 여러 가지 상황들을 분리하여 효율성을 비교해 보았다. Case1은 투입변수를 총자산, 자본투입, 종업원 수로 설정하고 산출변수를 영업총수입으로 설정하였다. Case2는 투입변수는 Case1과 같으나 산출변수를 순이익으로 설정하였다. Case1과 Case2의 결과는 표 1과 달리 China Telecom도 효율성이 개선이 나타나지 않고 있다. 그리고 평균 Malmquist 지수 값도 모두 1보다 작게 나타나 효율성의 개선이 되지 않은 것으로 나타나고 있다. Case3은 Case1에서 투입변수에서 종업원 수를 제외한 경우이다. 종업원 수가 투입변수에 포함된 경우에는 China Telecom의 효율성이 상대적으로 높게 개선되는 것으로 나타났으나 종업원 수가 투입되지 않는 경우에는 China Mobile의 효율성이 비록 개선되지는 않았지만 개선되지 못한 정도가 상대적으로 작게 나타났다. 이러한 구조는 Case2에서 종업원 수를 제외한 경우의 분석결과에서도 동일하게 나타나고 있다.

표 2. 3대 이동통신사업자의 효율성 분석결과 2(MI)  
Table 2. Efficiency Analysis Result of the Three Mobile Telecommunication Companies 2(MI)

구분	Case1	Case2	Case3
China Unicom	0,806	0,804	0,886
China Mobile	0,886	0,906	0,934
China Telecom	0,988	0,934	0,927
Average	0,890	0,879	0,915

##### 2. 합병 전과 합병 후의 비교

중국의 이동통신서비스 사업자의 합병은 이동통신서비스 시장의 중요한 전환점이 되고 있다. 본 연구는 2002년-2008년을 합병 전으로 2009년-2012년을 합병 후로 구분하여 Malmquist 지수를 측정하였다. 투입변수는 총자산, 종업원 수, 자본투입으로 설정하고, 산출변수는 영업총수입과 순이익으로 설정하였다. 분석결과에 의하면 합병 후 3대 사업자의 효율성은 크게 개선되었다. 합병 전 전체 6대 사업자의 Malmquist 지수의 평균은 0.688로 2002년-2008년 기간 동안 효율성의 개선이 전혀 이루어지지 않고 있다. 그러나

2009년-2012년 기간에는 Malmquist 지수가 1.266으로 나타나 효율성이 26.6% 개선된 것으로 볼 수 있다. 이는 합병으로 인해 규모가 커졌을 뿐만 아니라 상대적으로 합병 전과 비교해서 질적인 개선이 이루어지고 있다고 평가할 수 있다. 3대 사업자를 중심으로 개별적인 효율성 개선을 비교해 보면 China Telecom의 Malmquist 지수가 1.735로 가장 높으며 China Mobile은 1.403으로 그 다음이다. 이는 합병 후 2009년-2012년 기간 동안 China Telecom은 상대적인 효율성이 73.5% 개선되었으며 China Mobile은 40.3%가 개선되었음을 의미한다. 그러나 China Unicom은 합병 전 보다는 합병 후에 평균적인 효율성은 개선되고 있지만 China Mobile과 China Telecom과 비교해서는 상대적인 효율성이 오히려 16.7% 감소하는 것으로 나타나고 있다.

표 3. 3대 이동통신사업자의 합병 전과 합병 후의 효율성 비교(MI)  
Table 3. Efficiency Comparison between pre-M&A and after M&A of the Three Mobile Telecommunication (MI)

구분	pre-M&A	after-M&A
China Unicom	0,554	0,833
China Mobile	0,620	1,403
China Telecom	0,640	1,735
China Netcom	0,758	-
China Tietong	0,729	-
China Satcom	0,868	-
Average	0,688	1,266

앞의 분석에서 투입변수와 산출변수의 조정으로 인해 다른 결과가 나타날 수 있다는 가정 하에 2009년-2012년 기간 동안 3대 사업자에 대해서 다시 Malmquist 지수를 계산해 보았다. 세 가지 Case는 표 2와 동일하다. Case1에 의하면 세 사업자 모두 효율성의 개선이 이루어지고 있으며 China Unicom의 개선 정도가 가장 낮다. Case2에 의하면 세 사업자 모두 효율성의 개선이 이루어지고 있으나 China Unicom의 개선정도가 가장 높다. 그리고 Case3에서는 여전히 China Unicom의 상대적인 효율성 개선 정도가 가장 낮다.

표 4. 3대 이동통신사업자의 효율성 분석결과 3(MI)  
Table 4. Efficiency Analysis Result of the Three Mobile Telecommunication Companies 3(MI)

구분	Case1	Case2	Case3
China Unicom	1,161	1,812	1,017
China Mobile	1,252	1,798	1,186
China Telecom	1,197	1,670	1,167
Average	1,203	1,759	1,121

종합적으로 보면 합병 후 3대 이동통신서비스 사업자의 효율성은 개선된 것으로 볼 수 있으며 그 중 China Unicom의 효율성 개선 정도가 상대적으로 가장 낮다고 볼 수 있다.

## V. 결론

본 연구는 중국의 이동통신서비스 사업자들을 대상으로 상대적인 효율성을 분석하고 있다. 중국의 이동통신서비스 시장이 급격하게 성장하는 과정에서 사업자의 효율성 분석은 향후 시장에 대한 정책에서 중요한 의의가 있다. 특히 본 연구는 합병 전과 합병 후의 3대 이동통신서비스 사업자의 상대적인 효율성을 비교해 봄으로써 합병에 대한 평가가 이루어지고 있다. 분석 결과에 의하면 2002년-2012년 기간 동안 이동통신서비스 사업자들의 평균 효율성은 크게 개선되지 못한 것으로 나타났다. 그러나 합병 후인 2009년-2012년 기간에서는 3대 사업자들의 평균 상대적인 효율성이 크게 개선된 것으로 나타났다.

## 참고문헌

- [1] Cheng-Yan Gu, Han-Hui Hu, "Analysis of Dynamic Efficiency in China's Telecommunication Industry: Based on the Malmquist Index Approach," Soft Science, Vol. 22, Issue. 4, pp. 54-57, April, 2008.
- [2] Xiu-Yu Yang, "Analysis of Economic Efficiency on our Country Telecommunication Profession," Journal of Beijing Jiaotong University(Social Sciences Edition), Vol. 9, No. 3, pp.12-18, July, 2010.
- [3] Shuo Chang, Jing-Yi Cui, "The Efficiency of China Telecom and the Analysis of Influence Factors: Based on DEA and Tobit Regression," Industrial Economic Review, No. 5, pp.34-40, September. 2011.
- [4] Xi-Rong Gao, "Technology Progress and Efficiency Frontier Moving in Chinese Telecommunications Market," Industrial Economic Research, No. 5, pp. 1-8, June, 2008.
- [5] Chang-Jian Qi, Ting-Jie Lv, "Research in Efficiency of China's Telecom Economy Based on DEA Method," Journal of Beijing University of Posts and Telecommunications(Social Sciences Edition), Vol. 14, No. 4, pp. 65-70, August, 2012.
- [6] Cheng-Zhe Jin, Chong-Don Park, "An Analysis on Competitive Structure of Mobile Communication Services Industry in China," The e-Business Studies, Vol. 13, No. 3, pp. 381-401, September, 2012.