**중국은 혁신이 부족한가?**

2014년 12월 22일，영국《파이낸셜 타임즈》중문망



중국의 혁신 부족은 줄곧 사람들에게 비난 당하는 기정 사실로 여겨졌다. 인터넷에서 “혁신 부족”이라는 네 글자로 검색을 하면 수많은 중국 혁신 부족에 대한 비판의 문장과 코맨트들을 볼 수 있다. 중국 혁신 부족의 각종 원인을 진술하면 체제의 폐단 혹은 문화의 결함이며 혁신 부족은 중국 경제의 지속 가능한 발전의 발목을 잡을 것이라고 경고하고 있다.

우리 생활 중의 거의 모든 제품은 모두 서방에서 발명하였다고 말할 수 있다. 많은 하이테크 제품과 설비가 중국 제조이지만 핵심기술은 오히려 선진국의 것이다. 우리가 사용하는 애플 휴대폰은 중국에서 생산한 것이지만 중국의 부가가치는 전체 휴대폰 가치의 끝자리 수에 불과하다. 중국에는 수십만 명의 기초 연구에 종사하는 과학자들이 있지만 매년 노벨 과학상은 모두 중국과 인연이 없었다. 그러나 몇 백만 인구의 작은 나라, 스위스는 오히려 20 여 개 노벨 과학상 성과를 내놓았다.

서방의 선진국과 비하면 중국의 혁신은 확실히 많이 부족하다! 그러나 일부 사람들의 생각은 이와 다르다. 이런 비교는 중국뿐만 아니라 세계의 모든 개발도상국도 똑같은 현실이다. 심지어 브라질, 멕시코, 터키 등 1인당 GDP가 중국보다 높은 개발도상국의 혁신은 더욱 부족하며 기타 더욱 낙후한 개발도상국은 더 말할 나위도 없다. 사실상, 다만 중국 현지에서 노벨 과학상 성과를 낳지 못한 것이 아니라 모든 개발도상국 현지에서 모두 나타나지 않았다고 말할 수 있다.

서방의 선진국과 비교한 혁신 부족은 중국만의 특징이 아니라 전세계의 모든 개발도상국의 특징이다. 이런 혁신 부족은 분명히 단순한 체제 문제가 아니며 문화 문제는 더욱 아니다. 필경 세계의 약 140개 개발도상국의 체제와 문화는 천차만별이기 때문이다.

하나의 개발도상국과 선진국을 간단하게 비교하는 것은 의미가 없다. 만약 무엇 때문에 중국(혹은 어느 한 개발도상국)이 선진국에 비해 혁신이 부족한가를 추궁한다면 무엇 때문에 중국은(혹은 어느 한 개발도상국)은 선진국이 되지 못하였는가를 추궁하는 것과 마찬가지이다. 하나의 개발도상국으로 말하자면 중요한 문제는 선진국과의 격차가 어느 정도로 큰가 하는 것이 아니라 이 격차가 점차 축소되고 있는지, 축소되는 속도는 빠른지, 국가의 혁신 체계의 효율은 높은가 하는것이다.

비록 많은 중국인은 자국의 혁신 수준과 능력에 대해 매우 낮게 평가하지만 권위적인 세계지적재산권기구(WIPO)가 미국 코넬대학(Cornell University)과 유럽 경영대학(INSEAD)과 연합하여 공동으로 발표한 “글로벌 혁신 지수”(Global Innovation Index, 혹은GII)에서는 오히려 중국의 혁신 능력을 과소 평가하지 않았다. 그리고 2014년 최신 국가혁신지수 랭킹에서는 중국이 29위를 차지하였으며 이탈리아와 포르투갈 등 유럽 선진국보다 앞 순위에 놓였다. 중국의 앞 순위에 놓인 나라들은 모두 중국보다 훨씬 발달한 고소득 국가이다. 이 세개 연구기관의 평가 기준에 따르면 중국은 모든 개발도상국 중 혁신 능력이 제일 강한 나라이며 1인당 평균 GDP가 중국보다 높은 많은 중상 소득 국가를 초월하였으며 기타 개발도상국보다 훨씬 더 앞서가고 있다.

한 나라의 과학기술 혁신 수준과 능력을 판단하는 상용 지표에는 특허신청 수량, 과학기술 논문 수량, 연구개발 투입 및 과학연구원의 수량 등이 있으며 다만 총 수량만 볼 것이 아니라 또한 1인당 평균 수량을 보아야 한다. 중국을 세계의 모든 국가와 비교할 경우 어떤 지표를 사용하든지 중국의 혁신 수준이 선진국과의 Gap은 빠른 속도로 줄어들고 있으며 모든 기타 개발도상국과 비교하면 중국의 혁신 수준 및 성장 속도는 멀리 앞장서 간다는 것을 쉽게 보아낼 수 있다.

우선 발명 특허 신청 수를 예로 하면 2012년에 중국은 처음으로 미국을 초과하여 세계 1위에 도약하였다. 이는 아주 뛰어난 성과이다. 2002년 중국 특허신청 총수는 2012년의 10%도 안되었으며 세계 랭킹 7위에 머물렀기 때문이다.

특허신청 총수가 제일 많다고 하여 중국이 이미 세계에서 가장 혁신력이 있는 나라라고 말할 수 없으며 사실은 아직도 많이 뒤떨어져있다. 중국은 인구가 가장 많은 나라이기 때문에 인당 평균으로 특허 신청 수를 계산하면 중국은 선진국보다 많이 뒤떨어져 있다. 중국의 100만 인구 당 특허신청 수는 약 한국과 일본의 10%이며 미국의 30%에 미치지 못하고 영국, 프랑스, 독일 등 기타 주요 선진국보다 현저하게 낮다. 그러나 다른 한편 중국 1인당 평균 특허신청 수는 발전 수준이 중국보다 높은 러시아, 폴란드 및 중상 소득의 개발도상대국 터키, 브라질, 멕시코 등 나라들을 이미 초과하였으며 심지어 몇 년 동안 크게 초과하였다. 중국의 1인당 평균 특허 수는 발전 수준이 중국보다 낮은 모든 중등 소득과 저소득 국가의 수십 배, 심지어 수백 배이다.

아마 일부 사람들은 중국의 특허 수량은 많을지라도 특히 국내에서 신청한 특허의 질량은 높지 않을 것이라고 말할 것이다. 그러나 세계지적재산권기구는 비록 각 나라의 특허법이 다 같은 것은 아니지만 모든 국가가 승인한 발명 특허는 반드시 모두 비슷한 기준을 만족시켜야 하며 반드시 참신하고 분명하고 뚜렷해야 하며 공업 실용성이 있어야 한다고 밝혔다.

중국이 국제에서 신청한 특허는 외국의 특허 기구가 심사한 것이므로 아마 국제 특허의 질량은 더욱 비교성이 있을 것이다. 국제 특허 신청의 주요 방법은 세계지적재산권기구(WIPO)가 관리하는 특허협력조약 즉 PCT(Patent Cooperation Treaty) 플랫폼을 통해 신청하는 것이다. 매 100만 인구의 PCT 국제 특허신청 수로부터 보면 중국과 선진국의 격차는 매우 크며 미국의 10%에도 미치지 못하지만 중국보다 발달한 러시아 등 나라들은 초과하며 기타 개발도상국은 더욱 크게 초과한다. 사실상 중국의 ZTE와 화웨이(华为) 두 회사는 이미 PCT 국제 특허신청 수가 앞자리에 놓이며 세계 TOP3 행렬에 진입하였다. 이는 10년 전에는 불가사의한 것이다.

그림 1 : 발명특허 신청건수 증가 글로벌 비교: 1992-2012



Data source : WIPO Database

비록 중국의 혁신 수준은 선진국과 비교하면 많은 격차가 있지만 기타 모든 개발도상국은 이미 뛰어넘었다. 더욱 중요한 것은 중국의 혁신 수준은 선진국과의 갭이 신속하게 줄어들고 있다는 것이다. 최근 10년 동안 중국 국내와 국제에서의 발명 특허신청과 라이선스의 연평균 성장 율은 모두 30%를 초과하였다. 이는 전세계에서 가장 빠른 것이며 선진국뿐만 아니라 기타 개발도상국을 훨씬 초월한 것이다. 그림 1에서 분명히 보아낼 수 있듯이 1992년, 중국의 특허신청 수는 인도와 라틴아메리카 카리브 지역 (그 지역의 모든 국가의 신청 수)과 비교하면 동일한 수량 급에 있었으나 20년 후, 중국의 특허신청 수는 유럽(전체 유럽 국가의 신청 수), 미국과 일본, 기타 개발도상국의 특허신청 수를 초과하였으며 선진국과의 격차가 명확히 축소되었다. 또한 2002년-2012년, 10년 간 중국의 특허신청 수의 성장 속도는 1992년-2002년 10년간 성장속도보다 훨씬 빠르다. 이는 중국은 10여 년 전에 이미 혁신형 경제의 신속한 전환을 시작하였다고 말할 수 있다.

  특허는 혁신 활동의 생산품이고 R&D 지출과 연구개발인원은 혁신활동의 투입이며 한 나라의 혁신 능력의 지표이다. 선진국의 R&D지출이 GDP에서 차지하는 비중이 가장 많으며 연구개발 인원은 총인구에서 차지하는 비중이 가장 많다. 중국의 연구개발 인원이 차지하는 비중은 선진국의 1/3에 미치지 못하지만 기타 개발도상국보다는 이미 확실히 앞장서 가고 있다. 중국의 R&D지출이 GDP에서 차지하는 비중은 빠른 속도로 증가하여 선진국 수준에 거의 접근하고 있으며 기타 개발도상국보다 훨씬 높다. 하지만 R&D지출의 대폭 증가가 결코 반드시 좋은 일만은 아니다. 만약 혁신체계 효율이 매우 낮으면 지출의 증가는 반드시 상응한 혁신 생산품의 성장을 가져올 수 없다. 세계지적재산권기구는 국가혁신체계효율을 판단하는 지표를 제공하여 매 100만 달러의 연구 개발 지출이 가져온 발명 특허의 신청 수를 가늠한다. 이 지표로 보면 중국의 혁신효율은 끊임없이 높아지고 있으며 주요 선진국의 수준을 초과하여 효율이 가장 높은 한국에 이미 접근하였다.

  기술 혁신은 기초 과학연구와 갈라놓을 수 없으며 과학 연구의 수준은 기술 혁신의 잠재력과 뒷심을 결정한다. 과학논문 발표 수는 한 나라의 기초 연구 수준을 가늠하는 주요한 지표이다. 가장 권위적인 Science Citation Index(SCI) 및 SSCI 데이터 베이스 정보에 따르면 중국은 이미 국제 학술 정기간행물에 발표한 논문 수량은 미국 다음으로 두 번째로 많은 나라이다. 1인당 평균 논문 수량으로부터 보면 중국은 미국의 10%에 미치지 못하지만 거의 모든 개발도상국을 뛰어 넘었으며 심지어 1인당 GDP가 중국보다 높은 라틴아메리카국가들도 초과하였다. 더욱 중요한 사실은 선진국이 발표한 과학 논문 총량은 2001년-2011년까지 10 년 사이에 큰 변화가 없었지만 중국 논문 수량은 3배 정도 증가하여 연간 성장률이 15%를 초과하였고 기타 개발도상국보다 훨씬 높았다.

 이에 일부 사람들은 수량만 많아서는 소용없다고 할것이며 중국 작가가 발표한 논문 질량은 아주 낮을 것이라고 말할 수도 있다. 이 가능성은 당연히 존재한다, 그러나 우선 위에서 말한 논문은 모두 질량이 상대적으로 비교적 높은 국제 학술 정기간행물에 발표되었다. 그리고 논문의 수량은 질량의 기초이며 양자의 상관성은 아주 높다. 중국의 1인당 평균 논문 수량은 확실히 선진국보다 적고 평균 질량도 낮을 수 있다. 그러나 다른 한편, 중국의 수량은 기타 개발도상국보다 현저하게 높으며 질량은 절대로 그들보다 낮지 않을 것이다.

  인용률은 과학 논문 질량을 평가하는 중요한 지표이다. 톰슨 로이터그룹의 최신 연구보고 “세계에서 가장 영향력 있는 과학 두뇌: 2014” (The World 's Most Influential Scientific Minds: 2014)에서는 2002년-2012년 연간 전세계의 SCI와 SSCI 정기간행물에 발표하였고 인용율이 높은 논문 수량이 제일 많은 3000명 작가들의 이름을 공개하였다. 중국(홍콩, 마카오, 타이완 지역을 포함하지 않음)은 112 명의 고 인용률 작가가 있었으며 수량 상 미국, 영국과 독일 다음으로 일본과 프랑스를 초과하였고 러시아보다는 훨씬 많은 수준이었다. 1인당 평균 수치로 보면 중국은 구미 선진국과의 격차가 아주 크지만 기타 개발도상국보다 훨씬 앞선다. 사실 기초 연구는 줄곧 선진국의 게임이였으며 놀라운 것은 개발도상국은 무엇 때문에 몇 개의 세계 선두의 과학 성과밖에 없는가 하는 것이 아니라 무엇 때문에 1인당 GDP가 세계 중등 수준에 처한 개발도상국인 중국은 이미 상당한 수량의 세계 급 학자들을 보유하고 있는가 하는 것이다.

중국과 선진국 (특히 미국)을 비교하거나 혹은 현실과 향후 전망 등을 비교해도 모든 중국 혁신 부족 관련 관점은 단순 비교의 착오를 범했다. 단순 비교는 매우 쉽게 사람들로 하여금 중국과 선진국의 격차는 바로 체제가 조성한 것이라는 결론으로 이어진다. 그러나 중국은 지난 10년 동안 정치, 경제와 과학교육 체제에서 근본적인 변화가 발생하지 않았으며 오히려 기초 과학연구와 기술 혁신에서 전대미문의 발전을 이룩하였다. 비록 중국의 각종 체제는 많은 부분에서 국민들의 뜻을 다 반영하지 못하였지만 국가 과학기술 혁신 수준의 신속한 발전에 영향주지 않았다. 설령 선진국의 제도를 즉시 그대로 중국에 사용할지라도 중국의 발전이 더욱 빨라진다고 장담할 수 없다.

만약 오직 하나의 “좋은” 체제만 있으면 개발도상국의 과학기술 혁신 수준은 신속히 선진국을 따라잡을 수 있다고 생각하면 과학기술 발전에 대해 너무 간단하게 생각한 것이다. 만약 정말로 체제 문제라면 무엇 때문에 전세계의 100 여 개 개발도상국이 체제 변혁을 통해 선두의 혁신형 국가가 될 수 없었는가? 사실상 중국은 이미 모든 개발도상국 중 혁신 수준이 최고이며 전세계에서 혁신 능력이 가장 빨리 성장하는 국가이다. 그렇다면 중국은 세계에서 최적의 혁신 체제를 가지고 있다고 말할 수 있는가? 이는 아마도 체제가 모든 것을 결정한다고 믿는 사람들이 바라는 결론은 아닐 것이다.

단순 비교는 또한 사람들로 하여금 쉽게 중국과 선진국의 격차를 문화의 결함에 귀결하도록 한다. 중국 문화는 천연적으로 혁신에 불리한 것처럼 말이다. 하지만 이런 격차는 중국 특유의 것이 아니라 각양각색의 문화를 소유한 모든 개발도상국 (중국보다 부유한 중, 상등 소득 국가도 포함)의 특징이다. 만약 중국 문화가 정말로 혁신에 불리하다면 20년 이래 중국이 세계 최고의 혁신 발전 속도를 이룩한 것은 어떻게 해석할 것인가?

기술 혁신의 연구자 입장에서 가장 흥미로운 문제는 무엇 때문에 중국의 혁신은 아직도 많이 부족한가가 아니라 무엇 때문에 지난 20년 동안 중국의 혁신능력 성장은 세계 모든 국가, 특히 기타 개발도상국보다 훨씬 빠른가 하는 문제이다.

저자 :China Europe International Business School (CEIBS) 경제학 교수
주탠웨이([朱天](http://www.ftchinese.com/search/%E6%9C%B1%E5%A4%A9/relative_byline)为)