

중국상장기업의 부실예측모형에 관한 실증연구

방소남*

중국 형태대학교 회계학과 강사, 전주대학교 박사과정

제혜금**

전주대학교 경영학과 부교수

요 약

[연구목적] 2018년에 시작된 미중 무역전쟁, 2020년 초의 코로나 19 등은 중국기업의 수출에 큰 타격을 주었다. 이로 인해 기업의 경영리스크와 재무리스크가 커지면서 많은 기업들이 상장폐지 위험에 직면해 있다. 본 연구는 재무지표와 비재무지표를 통해 중국상장기업의 부실예측모형의 정확도를 측정하는데 목적이 있다.

[연구방법] 본 연구는 2019년 후선 A증시에 상장한 66개 부실기업과 66개 정상기업을 대상으로 재무지표 14개와 비재무지표 9개를 선정하여 2018년 기업자료를 바탕으로 로지스틱회귀분석으로 실시하여, 부실예측을 실시하였다. 특히, 부실예측은 비재무지표만을 활용한 <모형1>, 재무지표만을 활용한 <모형2>, 재무와 비재무지표를 결합한 <모형3>으로 구성하였다.

[연구결과] 분석결과, <모형1>에서는 지분집중도, 감사의견적정이 유의한 것으로 나타났으며, <모형2>는 유동비율, 이자보상배율, 자기자본이익률, 경영자본회전을 등 변수들이 유의한 것으로 나타났다. <모형3>에서는 지분집중도, 감사의견적정과 자기자본이익률이 유의한 것으로 나타났다. 특히 감사의견적정과 자기자본이익률 변수는 모두 모형에서 유의한 것으로 나타나 기업부실예측의 중요한 변수로 판단된다.

[연구의 시사점] 재무지표만으로 부실예측모형을 구축하는 것보다 비재무지표를 함께 포함시켜 예측하는 것이 높은 예측력을 보였다. 따라서 기업의 효과적인 리스크관리 및 통제를 위한 리스크조기예측모형으로써의 활용을 기대한다.

주제어

중국상장기업, 부실예측모형, 로지스틱 회귀분석, 비재무지표, 재무지표

논문접수일

2020년 12월 6일

최종수정일

2020년 12월 28일

게재확정일

2020년 12월 28일

* 제1저자, E-mail : pangshaonan37@gmail.com

** 교신저자, E-mail : huiqin1997@hanmail.net

I. 서론

기업의 부실은 기업의 이해관계자 특히 금융기관, 주주와 같은 투자자에게 막대한 손실을 끼치게 된다. 따라서 기업부실의 발생시키는 주요 원인을 파악하여 부실징후를 조기에 포착하는 것이 중요하다. 특히 글로벌 금융위기가 발생하고 부실기업이 증가함에 따라 부실예측에 대한 관심이 증가하고 있다(Yin & Li, 2019). 최근 세계경제통합, 세계화와 더불어, 시장경쟁은 점점 치열해지고 있으며, 2018년 중미무역 마찰이 중국의 무역 및 외국인 투자에 부정적인 영향을 끼치고 있다. 중국내 현지기업과 외자기업의 대미 수출이 어려워지면서 외자유치에 부정적 영향을 미치고 있으며 중국에 진출해 있던 기업들이 이탈하는 현상도 나타나고 있다(林九江, 2020). 이와 동시에 2020년 초에 발생한 코로나19로 인하여 경영상황이 급변하면서 관광업, 교통운수업, 요식서비스업 등 업종에 큰 손해를 끼쳤다(Maria Nicola et al., 2020). 중국기업은 사상 유례없는 어려움에 직면해 있으며, 기업이 직면하고 있는 불확실성요인이 증가하면서 경영위험뿐만 아니라 재무위험도 증가하고 있다. 이러한 상황 속에서 기업들은 생산성이 떨어지고 경영부실로 손실이 발생하여 2년 이상 부실상태일 경우 중국 상하이선전거래소는 이러한 기업들에 대해 “특별처리(ST, Special treatment)”로 하거나 퇴출대상으로 처리한다(鄭曉雲, 李建華, 2015).

부실예측은 회사의 재무적 어려움을 예측하는 기술이다. 부실을 예측하는 목적은 회사의 재정 상태와 운영 전망을 평가하는 것이다. 기업의 재무 건전성은 비즈니스 사이클의 이해관계자에게 매우 중요하다(Fatih Yigit, 2018). 기업의 부실은 하나의 요인에 의해 영향을 받기 보다는 기업의 다양한 측면에서 복합적으로 작용하여 나타낸다(Flagg, 1991). 따라서 특정 요인으로 예측하기 보다는 여러 요인을 동시에 고려하여 예측하는 것이 더 유용할 것이다. 기업의 부실에 대한 정확한 예측은 기업의 재무적 어려움에 대비할 수 있을 뿐만 아니라 투자자와 채권자 등 이해관계자를 보호할 수 있으며, 기업의 감독관리부서에서 기업의 질과 재무리스크를 감시하는 데 중요한 현실적 의의가 있다(Daniel Ogachi, 2020).

기업부실의 원인은 기업의 외부요인과 내부요인으로 분류된다. 외부요인은 산업요인, 경기요인, 우발적 요인 등으로 분류하고, 내부요인은 생산기술요인, 판매요인, 재무요인, 경영요인, 경영자요인, 산업구조요인 등으로 분류할 수 있다. 이러한 요인으로 인한 기업의 부실 징후는 주로 재무정보를 통해 나타낸다. 부실예측모형은 역사적 부도사례를 기반으로 이를 유발하는 재무지표를 통해 부실의 징후를 평가하는데 사용한다(안창호, 2016 ; 박원근, 2017). 따라서 부실기업과 정상기업의 차이를 연구하고 리스크 조기에 예측모형을 구축하여 위험에 대비함으로써 기업의 효과적인 리스크 관리와 통제를 도울 수 있으며 경영진, 투자자, 채권자, 금융기관 등에게 의사결정의 근거와 참고의견을 제공하는 것은 상장기업들이 찾는 효과적인 리스크 관리 조치이다(Fatih Yigit, 2018).

Beaver(1966)의 단변량분석에 의한 예측모형 개발 이후 부실예측의 정확성을 높이기 위해 Probit 분석(Ohlson, 1980), 인공신경망분석(Li & Sun, 2011), 다변량판별분석(Altman, 1968 ; Karels and Prakash, 1987 ; Laitinen & Suvas, 2016) 및 로짓분석(남주하, 진태홍, 1998 ; 박희정 · 강호정, 2009 ; 신동령, 2005 ; Alifiah, 2013 ; Daniel Ogachi, 2020 ; Martin, 1977 ; Ohlson, 1980) 등의 부실예측기법이 활용되었다. 부실예측모형의 선택에 있어 부실과 건전을 구분하고자 하면 로짓모형과 다변량판별분석의 모형의 분석에 차이가 없지만 부실위험수준의 대응이 목적이라면 확률추정치를 제공하는 로짓모형을 더 선호한다(김시중, 2019).

본 연구는 선행연구에 기초하여 재무지표와 비재무지표를 설명변수로 하여 부실예측모형의 설명변수로 중국상장기업의 부실예측모형의 정확도를 측정하고자 한다. 재무지표만을 설명변수로 선정할 경우 정확한 예측이 어려울 뿐만 아니라 예측 시간 범위도 단기에 그치게 되므로 외부환경의 영향을 고려하여 부실의 원인을 외생적 요인에서도 찾고자 한다.

본 연구는 다섯 개의 장으로 구성되어 있다. 제Ⅱ장에서는 이론적 배경 및 선행연구를 살펴보고, 제Ⅲ장 표본 및 연구방법에서는 표본과 지표의 선정에 대해 서술한다. 제Ⅳ장에서는 실증분석결과를 논의하고 마지막 제Ⅴ장에서는 연구의 결론 및 본 연구의 시사점을 서술한다.

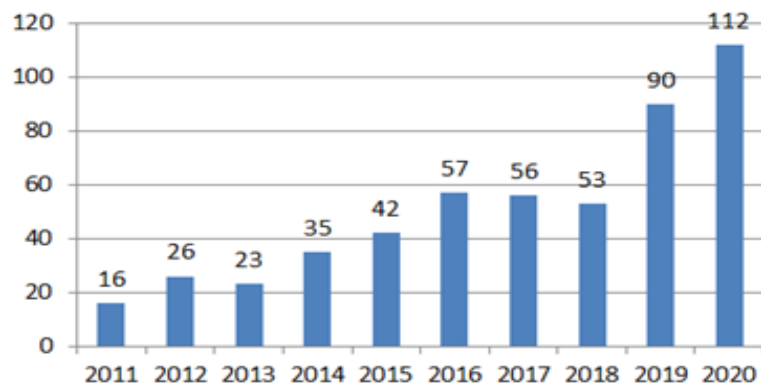
Ⅱ. 선행연구 검토

2.1 중국 상장기업의 현황

중국 주식시장은 시장거래소에 따라 홍콩증권거래소, 상해증권거래소, 심천증권거래소로 구분된다. 내국인과 외국인의 시장참여 여부에 따라 A 주식시장과 B 주식시장으로 분리하고 증권거래소를 통해 거래 가능한 유통주와 거래될 수 없는 비유통주로 구분되어 있다(배상희, 2020). 중국의 자본시장은 장내시장인 주판(主板, Main Board), 중소판(中小板, SME Board), 창업판(創業版, ChiNext), 장외시장인 신삼판(新三板)과 지역지분거래시장(區域性股權交易市場)이라는 다층적구조를 가지고 있다(中國產業調研網, 2019).

상해거래소에서는 전통산업 위주의 대형주를 중심으로, 심천거래소에서는 IT와 바이오 등 신(新)경제산업 종목을 중심으로 거래가 이뤄지고 있다. 상해증권거래소는 1990년 12월 19일 거래를 시작해 2020년 9월 2일 기준 상장기업 수는 1,714개, 전체 시가총액 규모는 43조 4,530억 위안에 달한다. 심천증권거래소는 1990년 12월 1일 거래를 시작해 2020년 9월 2일 기준 상장기업 수는 2,283곳, 전체 시가총액 규모는 32조 9,937억 위안에 달한다(배상희, 2020).

상해와 심천거래소 주판의 경우 중국 내국인들을 대상으로 하는 A주식와 외국인 투자자들을 대상으로 하는 B주식으로 나뉘어 있다. 하지만 2014년 11월 17일 상해증시와 홍콩증시를 잇는 후강통(滬港通)이 시행된 이후 외국 개인 투자자들 또한 홍콩증권거래소를 통해 상해증시에 상장된 A주 후구통(滬股通, 홍콩거래소를 통한 상해주식거래) 대상 종목에 투자할 수 있게 되었다. 마찬가지로 2016년 12월 5일 중국 심천증시와 홍콩증시를 잇는 선강통(深港通)이 시행된 이후 외국 개인 투자자들 또한 홍콩증권거래소를 통해 심천증시에 상장된 A주 선구통(深股通, 홍콩거래소를 통한 심천주식거래) 대상 종목에 투자할 수 있게 되었다.



〈그림 2-1〉 중국상장기업의 ST기업수(2011-2020)

중국 주식시장은 괄목할 만한 성과를 거두었으며 대부분의 상장기업들은 모두 양호한 경영을 하고 있지만 2018년 시작된 미중 무역분쟁과 2020년 초에 발생한 코로나19로 인해 불확실성이 증가하면서 경기 둔화로 이어지고 생산성 저하나 경영 부실로 인한 적자로 인해 상해, 심천증권거래소에 상장된 기업이 퇴출위험에 직면한 기업들이 늘고 있다(<그림 2-1> 참조).

2.2 선행연구 검토

기업부실(Corporate financial distress)은 경영악화로 수익성이 저하되고 만기 채무에 대한 지급불능현상이 나타나 파산 또는 정리절차를 밟는 포괄적인 용어로 사용된다(박용기, 2000). 기업부실이라고 정의를 내린 각종의 사유가 상장폐지 사유로 되었기 때문에 상장폐지된 경우에 한하여 기업부실을 제한적으로 정의하는 경우가 대부분이다. 김경철(2011)은 부도 발생, 은행거래 정지, 법정관리절차 신청, 상장폐지, 은행관리, 영업정지, 폐업 혹은 파산, 워크아웃 선정기업으로 정의하였다. Chiu et al.(2013)은 부진한 기업성과, 증권거래소의 규정

위반, 재무적 상장요건 불충족 등의 이유로 상장폐지된 기업으로 정의하였다. 夏秀芳·遲健心(2018)은 기업이 여러 가지 이유로 재무상태가 악화되어 파산이 임박해 빚을 갚을 능력이 없는 재무상태로, 기업이 빚을 제때에 갚지 못하는 채무불이행으로 정의하였다. 기업부실의 개념은 국가마다 사회·경제적환경이 다르고 부실이 시간적 간격을 두고 장기적으로 진행되는 하나의 정의로 국한시키기가 쉽지 않다(박원근, 2017).

부실예측에 대한 연구는 최초로 Beaver(1966)가 재무지표를 통해 단일변량 분석기법으로 연구를 시작되었다. 이어서 Altman(1968)이 단일변량 분석기법의 한계를 극복하기 위해 최초로 다변량 판별분석으로 적용하여 Z-Score모형을 개발하였다. 다변량 판별분석은 모든 변수를 동시에 고려하여 하나의 예측변수 집합을 구성함으로써 변수 간의 상충문제를 해결하였다. 이는 단일변량분석보다는 우수하지만, 파산기업과 정상기업 모두 독립변수의 분산-공분산 행렬이 동일하다고 가정하고 있으며, Karels and Prakash(1987)는 정규성 가정이 위배되는 경우가 많음을 발견하였다. Martin(1977)이 로지스틱 회귀모형을 부실예측모형에 처음 도입하였으며, 선형회귀모형은 로지스틱 회귀모형의 특별한 경우라고 지적하였다. 그는 판별분석의 통계적 한계점 및 연구방법론의 문제점을 지적하고 이를 보완하고자 로지스틱 회귀모형을 개발하였다. 그는 로지스틱 회귀모형을 은행의 부실예측에 적용하여 사용하였다. Ohlson(1980)이 제안한 로지스틱 회귀모형은 가장 널리 인용되는 모형이다. 그는 1970~1976년 파산한 제조업 105개와 정상기업 2,058개를 대상으로 로지스틱 회귀분석을 한 기업 규모, 재무구조, 유동성, 성과 등이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며 부실기업의 예측정확도는 87.6%, 정상기업의 예측정확도는 82.6%로 나타났다.

선행연구를 살펴보면 연구자들은 주로 단일변량분석, 판별분석, 로짓분석 및 인공신경망 모형 등 방법론으로 기업의 부실예측을 하고 있다. 단일변량분석은 단일 지표에 의해서만 판단하지만, 기업의 파산은 여러 요인이 합쳐져 발생하며, 재무 위기를 유발하는 요인도 하나가 아니다. 판별분석 모형은 비록 단일변량분석의 단점을 극복할 수 있지만, 변수들이 정규분포라는 조건을 만족해야 하므로 현실에서 만족하기 어렵다. 인공신경망모형은 기업 부실예측에 사용하지만, 연산이 복잡하고 작은 표본에 대한 예측정확도가 낮고 모형 내부구조분석을 진행할 수 없는 등 단점이 있다. 이에 비해 로지스틱 회귀모형은 구조가 간단하고 작은 표본에 대해서도 정확한 예측을 할 수 있으며 엄격한 전제조건이 없기에 많은 학자들이 부실예측모형으로 사용하고 있다. 이에 따라 로지스틱 회귀모형을 이용하여 기업의 부실예측을 살펴보고자 한다.

로지스틱 회귀분석을 이용한 기업 부실예측의 국내연구를 살펴보면, 1997년 금융위기 이후 활발히 진행되고 있다(남주하, 1998 ; 신동령, 2005 ; 박희정·강호정, 2009). 대부분 재무지표를 이용하였으며 제조업, 상장기업, 건설업 등을 대상으로 부실예측모형 개발에 초점을 맞춰져 있다. 남주하(1998)는 외환위기 전후 47개 부실기업과 업종과 규모가 유사한 47개 정

상기업을 표본으로 35개 재무지표로 분석한 결과, 부도기업의 예측정확도는 78.7%, 정상기업의 예측정확도는 78.7%로 나타났다. 이는 로짓모형을 통한 국내의 초기 연구이다. 신동령(2005)은 2000~2004년 부실화된 63개 상장기업, 179개 비상장기업과 정상기업 242개를 대상으로 로짓모형으로 재무지표를 분석한 결과 1년 후 부실기업의 예측정확도가 상장기업은 95.2%, 비상장기업은 81.7%로 나타났다. 박희정·강호정(2009)은 코스닥기업을 대상으로 로짓모형으로 분석한 결과 연도별 모형의 부실예측 정확도는 76.5~77.5%로 나타났으며, 평균 모형의 부실예측 정확도는 70.6~83.4%로 나타났다. 또한 부실 1년 전으로 갈수록 예측력이 높아져 90.0%의 예측정확도를 보였다. 최근에 대주주지분율, 기업지배구조와 같은 비재무적 측면을 재무적 측면을 결합하여 기업부실에 미치는 영향 분석한 연구는 국내에 2편 정도 밖에 없는 것을 판단된다(김문재, 2014 ; 이예선·강신애, 2016).

Alifiah(2013)는 말레이시아의 무역 및 서비스업 부실기업의 연구에서 거시경제 변수와 재무지표를 사용하여 로짓분석을 실시한 결과, 매출비율, 부채비율, 총자산/운전자금, 순이익/총자산, 기본 대출 금리 등 변수들이 유의한 예측력을 가지고 있는 것으로 나타났다. Agrawal and Maheshwari(2019)는 인도 상장회사를 대상으로 민감도 변수인 업종 베타가 기업의 도산에 영향을 미치는지를 분석한 결과, 민감성 변수인 업종 베타는 통계적으로 유의한 것으로 나타났으며 높은 민감성으로 인해 도산 가능성이 높다고 주장하였다. Daniel Ogachi(2020)는 케냐의 64개 상장기업을 대상으로 로지스틱 회귀모형을 사용하여 기업의 부실예측모형을 개발하였다. 분석결과, 자산회전율, 채무/자기자본, 채무회전율, 총자산, 채무비율, 유동비율 및 운영자금비율이 부실예측의 가장 중요한 비율이라고 주장하였다.

중국은 기업의 부실예측모형에 대한 연구가 비교적 늦게 시작되었다. 吳世農·盧賢義(2001)는 70개 정상기업과 70개 부실기업을 대상으로 선형회귀분석, 판별분석, 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과, 모두 비교적 정확한 부실예측모형이지만 로지스틱 회귀모형의 정확도가 가장 높은 것으로 나타났다. 陳良華(2005)는 비재무지표를 사용하여 상해거래소의 상장기업을 대상으로 로지스틱 회귀모형을 통해 분석한 결과 독립 이사 비율, 대주주의 지분비율이 기업부실예측과 높은 상관성이 있는 것으로 나타났다. 解秀玉(2013)은 중소기업을 대상으로 로지스틱 회귀모형과 요인분석을 결합하여 부실예측모형을 개발하여 분석한 결과, 부실 시기에 가까워질수록 기업의 부실예측 정확도가 높은 것으로 나타났다. 祁新·柏廣才(2019)는 혁신능력 측면에서 차스닥시장의 25개 부실기업과 25개 정상기업을 연구대상으로 선정하여 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과, 혁신능력지표를 도입하여 구축한 부실예측모형이 예측정확도가 더 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서는 이전의 선행연구와 달리 비재무지표만을 사용한 모형, 재무지표만을 사용한 모형, 재무와 비재무지표를 결합한 모형 등 세 가지 모형을 통해 예측정확도를 분석하고자 한다.

III. 연구방법

3.1 연구모형

종속변수가 명목 혹은 범주척도인 경우에 분석하는 계량분석방법으로 판별분석과 로짓분석 방법이 있다. 로짓분석(Logit Analysis)은 판별분석에 비해 관련변수들이 정규분포이어야 한다는 가정이 전제될 필요가 없으며, 다만 선택확률이 로지스틱함수를 취한다는 가정이 필요하다. 로짓분석에서는 일반적으로 두 집단(여기서는 기업이 도산하면 1, 도산하지 않으면 0)에 속할 확률(Probability)을 예측하기 위한 비율을 측정하게 된다. 로짓분석방법을 이용한 기업도산예측방법을 위해 추정방정식이 필요하다. 일반적으로 양변에 자연로그를 취한 최종 로짓모형을 산출하여 아래와 같이 회귀관계로 표시될 수 있다.

$$\text{Logit}(Y) = \ln \frac{P}{1-P} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad \text{식(1)}$$

식(1)을 정리하면, 다음과 같다.

$$P = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n)} \quad \text{식(2)}$$

식(2)에 의해 계산된 부도확률 P가 일정수준을 넘으면 부실기업으로, 그렇지 않으면 정상기업으로 판정한다. 일반적으로 P의 값을 0.50을 기준으로 판단한다.

3.2 표본선정 및 분석방법

본 연구는 미중 무역분쟁으로 중국이 수출에 타격을 입은 시점에서 중국기업의 리스크 조기에측모형을 구축하고자 한다. 중국증권거래소에서는 상장기업의 재무상태에 따라 상장회사를 ST기업(부실기업)과 정상기업으로 나눈다. ST기업은 중국증권거래소에서 재무상태 및 기타 상황에 부실이 생긴 기업에 특별표기를 한 기업이다. 정상기업은 재무상태가 양호한 기업이다. 일반적으로 부실기업은 높은 재무 리스크를 동반하고 도산 위험이 있으며, 정상기업은 재무 리스크와 도산 가능성이 낮다. 기업의 재무 리스크 상황을 쉽게 연구하고 구분하기 위해 본 연구에서는 ST기업을 재무 리스크가 있는 부실기업으로 정의하고, 정상기업을 재무 리스크가 없는 기업으로 정의하였다. ST기업과 각종 재무제표 자료는 wind 데이터베이스¹⁾

1) 국태안(國泰安) : <http://www.gtarsc.com/>

와 국태안(國泰安) 데이터베이스²⁾에서 구하였다.

wind 데이터베이스에 의하면, 중국증권거래소에 상장한 기업 중에서 2019년에 특수처리된 ST기업은 총 90개이다. 그 중 5개 기업은 퇴출되어 데이터를 찾을 수 없고 19개 기업은 중요 변수의 데이터가 누락되어 최종 66개 부실기업을 연구대상으로 선정하였다. 그리고 이에 대응하는 정상기업을 1 대 1 대응방식으로 66개 선정하였다. 정상기업의 선정은 각 부실기업과 같은 업종이며 자산 규모가 비슷한 기업을 대응대상으로 선정하였다. 2018년의 재무지표로 부실예측모형을 개발하여 2019년 ST기업의 부실정확도를 예측하였다.

<표 3-1>은 표본 부실기업을 증권감독위원회의 업종 분류기준에 따라 구분하였다. 제조업이 가장 많으며 44개로 전체의 66.67%를 차지한다. 많은 업종은 전력, 열력, 가스, 수자원 생산공급업이 4개, 도소매업과 정보전송, 소프트웨어, 정보기술서비스업이 각각 3개를 차지하고 있다. 본 연구는 SPSS 통계패키지를 사용하여 분석하였다. 재무지표에 대한 부실기업과 정상기업 간의 차이분석을 하였고 회귀분석에 앞서 설명변수 간의 상관관계분석을 하였다. 또한, 일련의 분석으로부터 선택된 변수들이 부실예측에 영향을 미치는지를 로지스틱 회귀분석을 사용하여 검증하였다.

<표 3-1> 표본기업 업종현황

업종	기업수	비율(%)
제조업	44	66.67
도매와 소매업	3	4.55
전력, 열력, 가스, 물 생산과 공급업	4	6.06
교통운수, 창고저장 및 우편업	2	3.03
건축업	2	3.03
과학연구 및 기술서비스업	2	3.03
정보전송, 소프트웨어, 정보기술서비스업	3	4.55
임대 및 비즈니스 서비스업	1	1.52
광업	1	1.52
농림목어업	2	3.03
부동산업	1	1.52
종합	1	1.52
합계	66	100

2) Wind : <http://www.wind.com.cn/>

IV. 실증분석결과

4.1 변수선정 및 기술통계량

<표 4-1>과 같이 본 연구에서 사용된 분석지표는 실용적으로 사용할 수 있는 변수를 선정하여 기업부실예측모형을 도출하고자 한다. 따라서 모형에서 사용되는 변수의 선정 조건은 다음과 같다. 첫째, 문헌연구를 토대로 부실기업과 상장기업의 차이를 잘 나타낼 수 있는 중요한 재무지표를 선정하였다. 둘째, 재무제표를 통해 쉽게 도출될 수 있는 전통적 재무지표들을 선정하였다.

〈표 4-1〉 기술통계량

구분	변수	표기	변수설명	M	SD
재무지표	안정성	자산부채율	X1 부채/자산*100	0.578	0.242
		유동비율	X2 유동자산/유동부채*100	1.412	0.784
		당좌비율	X3 당좌자산/유동부채*100	1.031	0.672
		이자보상배율	X4 세전 이익/총 이자액*100	-8.194	140.041
	수익성	영업총이익률	X5 영업총이익/영업수익*100	0.203	0.205
		총자산순이익률	X6 당기순이익/평균총자산*100	-0.067	0.205
		자기자본이익률	X7 순이익/순자산*100	-0.252	0.631
		총자산이익률	X8 세전 순이익/평균자산잔액*100	-0.046	0.207
	활동성	매출채권회전율	X9 매출액/평균매출채권잔액*100	28.739	135.029
		경영자본회전율	X10 매출액/평균경영자본*100	31.165	307.098
		총자산회전율	X11 매출액/평균자산잔액*100	0.604	0.583
	성장성	총자산증가율	X12 당기자산증가액/전기말 총자산*100	0.011	0.247
		순이익증가율	X13 당기순이익 증가액/전기 당기순이익*100	-1.664	7.095
	유동성	현금흐름/유동부채비율	X14 영업활동 중 현금유입액/기말 유동부채*100	0.054	0.276
비재무지표	지분구조	지분집중도	Y1 상위 5대 주주 지분비율의 제곱합	0.112	0.090
		국유주식비율	Y2 전체 주식 중 국유주가 차지하는 비율	0.007	0.025
		유통주식비율	Y3 전체 주식 중 유통주가 차지하는 비율	0.870	0.155
	중대사항	큰 중채 사건	Y4 더미변수, 큰중채사건=1, 그렇지 않은 경우 0	—	—
		대외담보 유부	Y5 더미변수, 외부담보=1, 그렇지 않은 경우 0	—	—
		회계사무소 변경유무	Y6 더미변수, 변경=1, 그렇지 않은 경우 0	—	—
	인적자본	감사의견적정	Y7 더미변수, 적정=1, 그렇지 않은 경우 0	—	—
		이사장 학력	Y8 더미변수, 학사 이상=1, 그렇지 않은 경우 0	—	—
		경영자 학력	Y9 더미변수, 학사 이상=1, 그렇지 않은 경우 0	—	—

셋째, 연구자가 기업부실에 유용한 변수라고 생각되는 비재무지표를 선정하였다. 그리하여 본 연구에서는 재무지표로 4개의 안정성비율, 4개의 수익성비율, 3개의 활동성비율, 2개의 성장성비율, 1개의 유동성비율을 선정하였다. 그리고 비재무지표로 3개의 지분구조지표, 4개의 중대사항지표, 3개의 인적자본지표를 선정하였다. 이렇게 총 23개의 지표를 선정하였다.

4.2 부실기업과 정상기업 간의 차이분석결과

우선, 재무지표에 대해 적합도 검증인 KS(Kolmogorov-Smirnov) 검증을 실시한 결과, 변수가 정규분포를 따르지 않으므로 본 연구에서는 비모수 검증법인 Mann-Whitney U test를 사용하여 두 집단 간 차이분석을 실시하였다. <표 4-2>는 부실기업과 정상기업의 재무지표별 평균차이가 있는지를 분석한 결과이다.

〈표 4-2〉 부실기업 및 정상기업 간의 안정성비율 차이분석결과

변수 표기	안정성비율	부실기업		정상기업		Z값
		M	SD	M	SD	
X1	자산부채율	0.680	0.255	0.475	0.178	-4.820***
X2	유동비율	1.054	0.594	1.771	0.791	-6.313***
X3	당좌비율	0.788	0.418	1.274	0.784	-4.123***
X4	이자보상배율	-34.179	193.348	17.791	27.749	-8.911***
X5	영업총이익률	0.149	0.240	0.256	0.146	-3.395***
X6	총자산순이익률	-0.178	0.241	0.043	0.040	-8.588***
X7	자기자본이익률	-0.587	0.755	0.083	0.066	-8.442***
X8	총자산이익률	-0.154	0.246	0.061	0.047	-8.074***
X9	매출채권회전율	30.857	174.478	26.621	79.338	-2.389**
X10	경영자본회전율	1.917	4.029	60.413	433.953	-5.872***
X11	총자산회전율	0.509	0.661	0.698	0.480	-4.110***
X12	총자산증가율	-0.111	0.253	0.132	0.172	-6.426***
X13	순이익증가율	-3.496	9.702	0.169	0.710	-5.396***
X14	현금흐름대유동부채비율	-0.017	0.246	0.125	0.288	-2.908***

*** $p < 0.01$

분석결과, 안정성지표에서 자산부채 비율은 보통 40~60% 정도가 적당하나, 부실기업은 68.02%로 부채율이 너무 높다. 유동비율과 당좌비율은 기업의 단기 채무상환능력을 반영하는 것으로 유동비율은 일반적으로 1.5~2.0, 당좌비율은 1 정도가 적당하지만, 부실기업은 정

상기업보다 단기간에 빚을 갚는 능력이 떨어짐을 알 수 있다. 이자보상배율은 높을수록 기업의 장기채무 상환능력이 높다. 부실기업은 이자보상배율이 마이너스로 나타나 기업 부실채권의 안정성에 위험이 있음을 보여 준다. 수익성을 나타내는 4개 비율은 부실기업은 정상기업보다 수익성비율의 평균이 현저히 낮다. 부실기업은 정상기업보다 표준편차가 상대적으로 높아 불안정적인 것으로 해석할 수 있다. 부실기업과 정상기업의 활동성비율에서 매출채권회전율은 5% 유의수준에서, 경영자본회전율과 총자산회전율은 1% 유의수준에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 특히 정상기업의 경영자본회전율은 부실기업보다 월등히 높음을 알 수 있다. 성장성을 나타내는 총자산증가율, 순이익증가율 모두 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 부실기업의 성장성은 마이너스로 (-) 성장을 하고 있으며, 정상기업의 성장성은 (+)로 성장하고 있음을 알 수 있다. 유동성비율인 현금흐름대유동부채비율도 1% 유의수준에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 정상기업의 경영자본회전율은 부실기업보다 월등히 높음을 알 수 있다.

<표 4-3>은 부실기업과 정상기업의 비재무지표에 차이가 있는지를 분석한 결과이다. 분석결과, 감사의견적정은 1% 유의수준에서, 지분집중도와 회계사무소 변경유무는 10% 유의수준에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 다른 지표들은 부실기업과 정상기업에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

〈표 4-3〉 부실기업 및 정상기업 간의 비재무지표 차이분석결과

변수 표기	비재무지표	부실기업		정상기업		Z값
		M	SD	M	SD	
Y1	지분집중도	0.112	0.090	0.140	0.104	-1.675*
Y2	국유주식비율	0.007	0.025	0.019	0.078	-0.034
Y3	유통주식비율	0.870	0.155	0.876	0.185	-0.716

* $p < 0.1$, *** $p < 0.01$

4.3 상관관계분석

부실기업과 정상기업의 차이 검정에서 유의적인 차이가 존재하지 않는 재무지표 변수는 상관관계 분석에서 제외하였다. 또한 다중회귀모형의 설명변수 간에 상관관계가 높으면 다중공선성 문제가 존재하여 회귀계수 추정치에 편의를 가져옴으로 <표 4-4>에서 변수 간 상관관계가 0.7에 근접하는 변수별로 분산팽창인자(VIF) 값을 구해 다중공선성 여부를 검증했다. 일반적으로 VIF 값이 10 이상일 때 다중공선성을 의심한다. 분석결과, 총자산순이익률(X6), 총자산이익률(X8)는 제외되었다.

〈표 4-4〉 선정된 재무지표 변수의 상관분석 결과

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X2	-.638**	1											
X3	-.622**	.852**	1										
X4	0.037	0.019	0.049	1									
X5	-.349**	.398**	.288**	-0.034	1								
X6	-.496**	.361**	.300**	.277**	.317**	1							
X7	-.692**	.396**	.318**	0.125	.310**	.835**	1						
X8	-.462**	.341**	.280**	.279**	.305**	.995**	.809**	1					
X9	-0.012	-0.022	-0.057	0.015	-0.039	0.046	0.067	0.051	1				
X10	-0.031	-0.045	-0.089	0.007	-0.045	0.036	0.042	0.037	0.110	1			
X11	0.015	0.101	0.120	0.037	-0.168	-0.134	-0.037	-0.121	0.122	0.054	1		
X12	-.322**	.195*	0.158	.233**	.247**	.710**	.652**	.700**	0.066	-0.003	-0.066	1	
X13	-.210*	0.122	0.067	0.012	0.151	.357**	.370**	.338**	0.009	0.019	0.028	.366**	1
X14	-0.152	0.131	.231**	0.013	.197*	.337**	.211*	.346**	-0.039	0.038	.207*	.191*	.245**

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

주) X1 : 자산부채율, X2 : 유동비율, X3 : 당좌비율, X4 : 이자보상배율, X5 : 영업총이익률, X6 : 총자산순이익률, X7 : 자기자본이익률, X8 : 총자산이익률, X9 : 매출채권회전율, X10 : 경영자본회전율, X11 : 총자산회전율, X12 : 총자산증가율, X13 : 순이익증가율, X14 : 현금흐름대유동부채비율을 나타냄.

4.4 부실예측모형 로짓분석

14개 재무와 비재무변수 중에 유의한 변수를 선택하기 위해 일차적으로 t검증을 통해 10% 유의수준에서 유의한 변수만을 선정하였다. 그리고 상관관계분석을 통해 다중공선성이 높은 변수를 제외시켜 최종적으로 재무지표는 자산부채율, 유동비율, 당좌비율, 이자보상배율, 영업총이익률, 자기자본이익률, 매출채권회전율, 경영자본회전율, 총자산회전율, 총자산증가율, 순이익증가율, 현금흐름대유동부채비율을 사용하고 비재무지표는 지분집중도, 회계사무소 변경유무, 감사의견적정을 사용하였다.

부실예측력 비교를 위해 3가지 모형을 구성하였다. 즉, <모형1>은 비재무지표 중 유의한 변수를 독립변수로 선정하여 부실예측모형을 설계하였다. <모형2>는 선정한 재무지표 중 유의한 재무지표만을 선정하여 부실예측모형을 설계하였다. <모형3>은 유의한 재무지표와 비재무지표를 동시에 독립변수로 선정하여 모형을 설계하였다. 추정표본을 이용하여 3가지 설계한 부실예측모형에 대한 분석한 결과는 <표 4-5>와 같다.

즉, <모형1>에서는 지분집중도와 감사의견적정이 유의적인 것으로 나타났다. 그 중 감사의견적정은 1% 유의수준에서 뚜렷한 영향을 미친다. <모형2>에서는 안정성, 수익성, 활동성과 성장성 지표 대부분이 부실예측에 유의적인 것으로 나타났으며, 안정성에서는 유동비율, 이자보상배율이, 수익성에서는 영업총이익률, 자기자본이익률이, 활동성에서는 경영자본회전율, 총자산회전율이 유의적인 변수인 것으로 나타났다. 재무지표와 비재무지표를 모두 포함시킨 <모형3>에서는 지분집중도, 감사의견적정과 자기자본이익률만이 유의적인 것으로 나타났다. 특히 감사의견적정과 자기자본이익률 변수는 모형1과 모형2의 결론과 일치함으로 부실예측의 중요한 변수로 판단된다. 감사의견의 종류에는 적정의견, 한정적견, 부적정의견, 의견거절이 있다. 적정의견은 회계감사 결과 회계처리기준에 따라 중요성의 관점에서 위배사항이 없는 경우 표명하는 의견이다. 이는 회계기준에 따라 회사의 재무제표를 공정하게 표시하고 있음을 알 수 있다. 자기자본이익률은 전체 자산이 아닌 자기자본만으로 이익률이 얼마나 되는지를 알아내는 비율로 부실기업을 가려내는데 매우 중요한 변수인 것으로 해석된다.

한편, 로지스틱 회귀분석에서 모형의 적합도를 검증하기 위해서는 우도비검정(likelihood ratio test)를 한다. 우도값의 로그 -2배($-2 \log \text{likelihood}$)를 이용한 모형 적합도는 그 값이 작을수록 해당 모형이 더 적합하다고 할 수 있다(박원근, 2017). <표 4-5>의 <모형1>에서 <모형3>으로 가면서 $2 \log \text{likelihood}$ 의 값이 107.779에서 16.506으로 점점 작아지고 있어 모형이 더욱 적합해짐을 알 수 있다. Cox & Snell R^2 와 Nagelkerke R^2 는 각 모형에 포함된 재무지표가 종속변수인 기업부실 여부를 설명하는 유사결정계수이다. <모형1>의 Cox & Snell R^2 와 Nagelkerke R^2 은 각각 0.434, 0.579이고, <모형2>의 값은 각각 0.651, 0.868이며, 비재무지표와 재무지표를 합친 <모형3>은 경우는 각각 0.717, 0.956으로 설명력이 상당히 크게 나왔다.

〈표 4-5〉 추정표본에 의한 부실예측모형 구축 결과

변수			<모형1>	<모형2>	<모형3>
			비재무지표	재무지표	비재무지표 + 재무지표
비재무 지표	지분집중도(Y1)		-7.268**		2.846*
	회계사무소 변경유무(Y6)		-0.614		0.001
	감사의견적정(Y7)		5.330***		9.886***
재무 비율	안정성	자산부채율(X1)		-1.107	2.164
		유동비율(X2)		-2.430**	0.002
		당좌비율(X3)		0.212	0.000
		이자보상배율(X4)		-0.335**	0.245
	수익성	영업총이익률(X5)		12.195*	1.873
		자기자본이익률(X7)		-28.846***	-44.680***
	활동성	매출채권회전율(X9)		0.001	0.222
		경영자본회전율(X10)		-0.621**	0.048
		총자산회전율(X11)		4.491**	0.075
	성장성	총자산증가율(X12)		6.641**	0.226
		순이익증가율(X13)		0.168**	0.191
	유동성	현금흐름대유동부채비율(X14)		4.372	2.228
-2 Log likelihood			107.779	43.901	16.506
Cox & Snell R square			0.434	0.651	0.717
Nagelkerke R Square			0.579	0.868	0.956

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

또한, 관찰치와 예측치의 분석결과를 비교하여 모형의 예측이 적중될 확률인 분류정확도를 산출한 결과, <표 4-6>과 같다. 즉, <모형1>, <모형2>, <모형3>에 따라 예측도를 추정한 결과, <모형1>의 정상기업, 부실기업의 예측정확도는 각각 97.0%, 63.6%로 전체 예측정확도는 80.3%이다. <모형2>는 정상기업, 부실기업의 예측정확도는 각각 93.9%, 92.4%로 전체 예측정확도는 93.2%이다. <모형3>은 정상기업, 부실기업의 예측정확도는 각각 98.5%, 97.0%로 전체 예측정확도는 97.7%이다.

〈표 4-6〉 추정표본에 의한 부실예측모형 구축 결과

감시됨		부실여부예측		분류정확도(%)
		정상기업	부실기업	
모형1	정상기업	64	2	97.0
	부실기업	24	42	63.6
	전체			80.3
모형2	정상기업	62	4	93.9
	부실기업	5	61	92.4
	전체			93.2
모형3	정상기업	65	1	98.5
	부실기업	2	64	97.0
	전체			97.7

즉, 예측정확도가 <모형3> ⇒ <모형2> ⇒ <모형1> 순으로 설명변수가 추가됨에 따라서 예측정확도가 높아지는 것으로 나타났다. 더불어, 재무지표로만 부실예측을 하는 것보다 비재무지표와 결합하여 예측하는 것이 높은 예측력을 나타내는 것을 알 수 있다. 따라서, 일련의 예측모형을 위해서는 단편적인 설명변수보다는 다차원적인 설명변수의 활용과 더불어, 재무적지표 뿐만 아니라, 비재무적지표의 활용 방안을 제고해야 할 것이다.

본 연구는 선행연구들과 달리 비재무지표의 지분집중도와 감사의견적정이 중요한 영향요인인 것으로 나타났다. 지분집중도가 높다는 것은 대주주의 지분비율이 높은 것으로 대주주와 소주주 간 이익충돌이 발생할 경우, 소주주의 지분비중이 낮아 기업에 대한 감시·감독의 영향력이 작아 소주주의 이익이 위협받을 수 있으며 대주주는 소주주의 이익침해를 통해 이익을 극대화하여 회사 전체의 이익과 가치에 영향을 미칠 가능성이 높다. 감사의견적정은 감사인이 피감사단위의 재무제표에 대해 감사기준의 요구사항에 따라 심사를 한 후 피감사단위의 회계처리방법이 회계기준 및 관련 규정의 부합여부를 확인하는 것을 말한다. 즉, 재무제표의 내용은 피감사단위의 실제 상황에 부합하고 재무제표 내용이 완전하고 표현이 분명하며 중요한 내용의 누락이 없다. 보고서 항목의 분류와 작성방법이 규정의 요구사항에 부합하므로 피감사단위의 회계제표가 적정함을 나타낸다. 이는 상장기업의 정보공시의 진정성과 규범성을 반영한 정상기업임을 나타낸다(김경철, 2011 ; Fatih Yigit, 2018). 따라서, 본 연구는 앞으로 회사의 부실예측을 연구할 때 재무정보만을 고려하는 데 그치지 않고 회사의 다른 측면을 포함하여 회사의 실상을 보다 포괄적이고 객관적으로 반영할 수 있음을 제고해야 한다. 즉, 상장기업은 각 업종의 우량기업으로 실적이 저조하고 부실이 심각한 경우 적극적으로 부실원인을 찾아내어 효과적으로 개선해야 한다. 상장기업은 자본시장의 주체로서

법과 시장 규칙을 엄격히 준수해야 할 뿐만 아니라 부실예측 감독관리시스템을 구축해야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구는 미중 무역분쟁 시기인 2019년 중국 주식시장에 상장된 66개 부실기업과 66개 정상기업의 재무지표와 비재무지표를 추출하여 부실에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 일련의 분석을 위하여 다음과 같은 과정 및 결론을 도출하였다.

첫째, 기존 연구에 기초하여 안정성, 수익성, 활동성, 성장성, 유동성 5개 영역에서 총 14개 재무비표를 선정하고 지분 구조, 중대 사항, 인적 자본 등 3가지 측면에서 9개의 비재무지표를 선정하였다. 그리고 정상기업과 부실기업 간의 평균 차이검정을 통해 유의적인 차이가 있는 변수들을 채택하였다. 안정성에서는 자산부채율, 유동비율, 당좌비율, 이자보상배율을 선정하였고, 수익성에서는 영업총이익률, 총자산순이익률, 자기자본이익률, 총자산이익률을 선정하였고, 활동성에서는 매출채권회전율, 경영자본회전율, 총자산회전율 3개 비율이 선정되었고, 성장성에서는 총자산증가율, 순이익증가율, 유동성에는 현금흐름대유동부채비율만을 선정되었다. 비재무지표에서는 지분집중도, 회계사무소변경유무, 감사의견적정이 선정되었다. 그리고 설명변수 간에 다중공선성 여부를 검증한 결과, 총자산순이익률, 총자산이익률이 다중공선성이 존재하여 제외되면서 재무지표는 최종 12개 변수를 사용하였다.

둘째, 선택된 변수들이 부실예측에 영향을 미치는지를 로지스틱 회귀분석을 적용하여 검증하였다. 부실예측력 비교를 위해 비재무지표만을 사용하여 모형1을 구축하였고, 재무지표만을 사용하여 모형2, 비재무지표와 재무지표를 동시에 독립변수로 선정하여 모형3을 구축하였다. 결과, 모형1에서는 지분집중도와 감사의견적정이 유의적인 것으로 나타났으며, 감사의견적정의 영향이 더욱 두드러진다. 모형2는 안정성에서는 유동비율, 이자보상배율이, 수익성에서는 영업총이익률, 자기자본이익률이, 활동성에서는 경영자본회전율, 총자산회전율이 유의적인 변수인 것으로 나타났다. 모형3에서는 지분집중도, 감사의견적정과 자기자본이익률만이 유의적인 것으로 나타났으며, 특히 감사의견적정과 자기자본이익률 변수는 모형1과 모형2의 결론과 일치함으로 중미무역과 같은 외부환경이 급변하는 시기 부실예측을 하는 중요한 변수로 판단된다.

셋째, 관찰치와 예측치의 분석결과를 비교하여 모형의 예측이 적중될 확률인 분류정확도를 산출하였다. 모형1의 정상기업, 부실기업의 예측정확도는 80.3%이고 모형2의 예측정확도는 93.2%이며 모형3의 예측정확도는 97.7%로 예측정확도가 모형3>모형2>모형1 순으로

나타났다. 따라서 재무비표만으로 부실예측을 하는 것보다 비재무지표를 함께 포함시켜 예측하는 것이 높은 예측력을 지닌다고 평가할 수 있다.

부실예측모형의 구축은 기업의 미래 위험 가능성을 예측하게 하며, 경영진과 이해관계자가 기업의 현재 위험 상황을 정확히 판단할 수 있도록 도와준다. 하지만 부실예측모형은 과거 데이터를 통계적으로 분석하는 기법으로 적용하기 때문에 끊임없이 변하는 시장환경에 대해 근사한 결과를 얻을 수 없다는 점에서 현실과 차이가 있다. 따라서 예측 결과에 대한 정확한 인식과 신중한 자세가 필요하다. 기업은 미래 대비를 튼튼히 하고 리스크를 조기에 예측하여 재무 리스크를 적시에 평가하고, 기업의 현실에 맞게 조정해야 할 것이다. 본 연구는 주로 2018년 전후로 중국 상장기업들에 한정되었기에 향후 연구에서는 많은 데이터를 확보하고 다양한 국가의 예를 바탕으로 한 연구를 기대하고자 한다.

“본 논문은 다른 학술지 또는 간행물에 게재되었거나 게재신청되지 않았음을 확인함”

참 고 문 헌

- 김경철. 2011. 감사의견과 회계법인의 특성을 이용한 기업부실예측연구. *숭실대학교대학원 박사학위논문*.
- 김문재. 2014. 어음할인을 위한 유통어음의 양도와 이중무권의 항변. *상사법연구*. 제32권 제4호 : 167-202. UCI : G704-000120.2014.32.4.002
- 김시중. 2019. 외식프랜차이즈기업 부실예측모형 예측력 평가. *유통과학연구*. 제17권 제11호 : 73-79. <https://doi.org/10.18604/tmro.2018.22.6.27>
- 남주하, 진태홍. 1998. 금융기관의 부실화예측모형 분석. *국제경제연구*. 제4권 제1호 : 33-57. UCI : I410-ECN-0102-2008-320-001683479
- 박용기. 2000. 기업부실의 원인과 예측연구. *사회과학연구*. 제7권 : 49-76.
UCI : I410-ECN-0102-2009-300-008252563
- 박원근. 2017. 중소기업의 부실 예측에서 산업 관련 변수의 유용성에 관한 연구 : 비상장 중소기업을 중심으로. *부산대학교대학원 박사학위논문*.
- 박희정, 강호정. 2009. 로지스틱회귀분석을 이용한 코스닥기업의 부실예측모형 연구. *한국콘텐츠학회논문지*. 제9권 제3호 : 305-311. UCI : G704-001475.2009.9.3.033
- 배상희. 2020. 30년 역사 ‘중국 주식시장’ 구조의 이해. *뉴스핌*, 2020.09.03.
<http://www.newspim.com/news/view/20200903000980>
- 신동령. 2005. 부실기업의 재무적 특징과 부실예측모형에 관한 연구-상장기업과 비상장기업의 비교를 중심으로. *회계정보연구*. 제23권 제2호 : 137-165.
UCI : G704-001013.2005.23.2.007
- 안창호. 2016. 재무정보를 이용한 기업부실예측모형 구축에 관한 실증연구. *융복합지식학회 논문지*, 제4권 제1호 : 7-12.
UCI(KEPA) : I410-ECN-0101-2016-004-002384908
- 이예선, 강신애. 2016. 기업지배구조가 상장폐지에 미치는 영향 분석 : 기업지배구조 평가점수를 중심으로. *경영컨설팅연구*. 제16권 제3호 : 1-23.
UCI : G704-SER000008776.2016.16.3.009
- Agrawal Khushbu, and Maheshwarib Yogesh. 2019. Efficacy of industry factors for corporate default prediction. *IIMB Management Review*. 31(1) : 71-77.
<https://doi.org/10.1016/j.iimb.2018.08.007>
- Alifiah Mohd Norfian. 2014. Prediction of financial distress companies in the trading and services sector in Malaysia using macroeconomic variables. *Social and Behavioral Sciences*. 129 : 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.652>

- Altman, E.I. 1968. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*. 23(4) : 589–609.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x>
- Beaver, W.H. 1966. Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*. 4 : 71–111. <https://doi.org/10.2307/2490171>
- Chiu, WC & Pena, J. I. & Wang, CW. 2013. Do structural constraints of the industry matter for corporate failure prediction? *Investment Analysts Journal*. 42(78) : 65–81.
<https://doi.org/10.1080/10293523.2013.11082562>
- Daniel Ogachi & Richard Ndege & Peter Gaturu & Zeman Zoltan. 2020. Corporate Bankruptcy Prediction Model, a Special Focus on Listed Companies in Kenya. *Journal of Risk and Financial Management*. 13(3) : 1–14. <https://doi.org/10.3390/jrfm13030047>
- Fatih Yigit. 2018. Bankruptcy : An Examination of Different Approaches. *Global Approaches in Financial Economics, Banking, and Finance*. 6 : 293–308.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-78494-6_14
- Flagg, James C. & Gary A. Giroux & Casper E. Wiggins, Jr. 1991. Predicting corporate bankruptcy using failing firms. *Review of Financial Economics*. 1(1) : 67–68.
<https://go.gale.com/ps/>
- Karels Gordon V. and Prakash Arun J. 1987. Multivariate Normality and Forecasting of Business Bankruptcy. *Journal of Business Finance & Accounting*. 14(4) : 573–593.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1987.tb00113.x>
- Laitinen, E. K., & Suvas, A. 2016. Financial distress prediction in an international context : Moderating effects of Hofstede’s Original Cultural Dimensions. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 9(March) : 98–118.
- Li, H. L., & Sun, J. 2011. Empirical research of hybridizing principal component analysis with multivariate discriminant analysis and logistic regression for business failure prediction. *Expert Systems with Applications*, 38(5) : 6244–6253.
- Maria Nicola & Zaid Alsafi & Catrin Sohrabi & Ahmed Kerwan & Ahmed Al-Jabir & Christos Iosifidis & Maliha Agha & Riaz Agha. 2020. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID–19) : A review. *International Journal of Surgery*. 78 : 158–193. <http://www.elsevier.com/locate/ijisu>
- Martin D. 1977. Early warning of bank failure : A logit regression approach. *Journal of Banking and Finance*. 1(3) : 249–276. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(77\)90022-X](https://doi.org/10.1016/0378-4266(77)90022-X)
- Ohlson J. A. 1980. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of*

- Accounting Research*. 18(1) : 109–133. <https://doi.org/10.2307/2490395>
- Yin Shi & Xiaoni Li. 2019. An overview of bankruptcy prediction models for corporate firms : A systematic literature review. *Intangible Capital*. 15(2) : 114–127.
<http://dx.doi.org/10.3926/ic.1354>
- 陳良華, 孫健. 2005. 公司治理与財務困境：來自上海股票市場的証据. *東南大學學報*. 第5期 : 28–31. <https://doi.org/10.13916/j.cnki.issn1671-511x.2005.05.006>
- 祁新, 柏广才. 2019. 基于創新視角的中小企業財務危机預警模型构建. *商業會計*. 第3期 : 44–46. CNKI : SUN : SYKI.0.2019-03-013
- 林九江. 2020. 貿易戰對2019年中美外經貿經濟影響顯現. *國際融資*. 第4期 : 24–27.
CNKI : SUN : GJRZ.0.2020-04-006
- 吳世農, 盧賢義. 2001. 我國上市公司財務困境的預測模型研究. *經濟研究*. 第6期 : 46–55.
<https://doi.org/http://dspace.xmu.edu.cn:8080/dspace/handle/2288/1025>
- 鄭曉云, 李建華. 2015. 房地產上市公司財務預警實証研究. *會計之友*. 第9期 : 72–76.
<https://doi.org/http://dspace.xmu.edu.cn:8080/dspace/handle/2288/1025>
- 夏秀芳, 遲健心. 2018. 企業財務困境預警研究綜述. *會計之友*. 第13期 : 2–6.
<https://doi.org/10.3969/j.issn.1004-5937.2018.13.001>
- 解秀玉, 管西三. 2013. 企業財務風險預警模型研究—基于制造業數據. *南京審計學院學報*. 第4期 : 58–68. CNKI : 1672-8750(2013) 04-0058-11
- 中國產業調研網. 2019. 2019版中國証券業市場專題研究分析与發展趨勢預測報告. www.Cir.cn
- 國泰安 홈페이지 : <http://www.gtarsc.com/>
- Wind 홈페이지 : <http://www.wind.com.cn/>

Empirical Research on Financial Distress Forecast Model of Chinese Listed Companies

Shaonan Pang*
Huiqin Zhu**

Lecturer, Xingtai University, Ph.D. in Jeonju University
Associate Professor, Jeonju University

Abstract

[Purpose] The Sino-US trade friction which began in 2018 and the COVID-19 in early 2020 have taken a heavy toll on the exports of Chinese companies. The purpose of this study is to measure the accuracy of the Financial Distress Prediction Model of Chinese listed companies through financial and non-financial indicators.

[Methodology] This study takes 66 ST companies and 66 non-ST companies among the Shanghai and Shenzhen A-share listed companies in 2019 as the research objects, selects 14 financial indicators and 9 non-financial indicator variables. Based on 2018 corporate data, and uses the logistics regression analysis method to establish three forecasting models.

[Findings] The results show that in <Model 1>, equity concentration and audit opinion are more significant, while in <Model 2>, variables such as current ratio, interest coverage ratio, return on equity, and operating capital turnover rate are also more significant. In <Model 3>, equity concentration, audit opinions and return on equity are significant. In particular, the audit opinion and the return on equity variables are judged as important variables.

[Implications] Compared with only using financial indicators to build a financial distress forecast model, combination of finance and non-financial indicators shows a higher forecasting ability. Therefore, for effective risk management and control of enterprises, it is expected to be used as a risk early prediction model.

Keywords

Chinese Listed Corporate, Financial Distress Prediction Model, Logistics Regression Analysis, Financial Indicators, Non-financial indicators

Received

Dec. 6, 2020

Revised

Dec. 28, 2020

Accepted

Dec. 28, 2020

* First Author, E-mail : pangshaonan37@gmail.com

** Corresponding Author, E-mail : huiqin1997@hanmail.net