

# 基于中国A股上市公司的隧道挖掘研究

俞博

西安交通大学, 陕西 西安

Email: Amber\_Yubo@163.com

收稿日期: 2021年6月15日; 录用日期: 2021年9月9日; 发布日期: 2021年9月24日

## 摘要

前人研究发现大股东会通过非正常关联交易、披露虚假财务信息等隧道挖掘手段侵占中小股东利益。本文根据2009~2019年度A股上市公司的面板数据, 基于Cscore财务造假预测模型, 以预计业绩以及预计业绩与是否亏损、是否再融资、股市下行和是否财务造假之间的交互项为核心解释变量构建隧道挖掘回归模型, 研究隧道挖掘作用机制并通过实证分析隧道挖掘与财务造假事前风险Cscore的关联性。研究结果表明: 总体来看, 上市公司的预计业绩与实际业绩正相关, 隧道挖掘与财务造假事前风险Cscore正相关, 公司预计业绩越高, 隧道挖掘越显著。就单个公司而言, 隧道挖掘与再融资、股市下行正相关, 与发生亏损负相关; 如果公司被证监会认定为财务造假, 其相应的隧道挖掘强度更高。本文建立的隧道挖掘模型具有良好的稳健性, 研究结果能够为证监会提早发现财务造假公司, 维护广大投资者切身利益提供数据参考和实证依据。

## 关键词

隧道挖掘, 委托代理问题, 财务造假

# Research on Tunnel Excavation Based on China's A-Share Listed Companies

Bo Yu

Xi'an Jiaotong University, Xi'an Shaanxi

Email: Amber\_Yubo@163.com

Received: Jun. 15<sup>th</sup>, 2021; accepted: Sep. 9<sup>th</sup>, 2021; published: Sep. 24<sup>th</sup>, 2021

## Abstract

Previous studies have found that controlling shareholders were often accused of expropriating

文章引用: 俞博. 基于中国A股上市公司的隧道挖掘研究[J]. 金融, 2021, 11(5): 426-437.

DOI: 10.12677/fin.2021.115048

interests of minority shareholders by tunneling, such as abnormal related party transactions and financial manipulation, etc. Based on the Cscore financial fraud prediction model, the predicted performance and the interaction terms between the predicted performance and whether it is a loss, whether to refinance, whether the stock market is down, and whether financial fraud are used as core explanatory variables to construct a tunneling regression model, in order to study the mechanism of tunneling and empirically analyze the relationship between tunneling and the pre-risk Cscore of financial fraud. The research results show that: Overall, the predicted performance of listed companies is positively correlated with actual performance, and tunneling is positively correlated with the pre-risk Cscore of financial fraud. The higher the company's predicted performance, the more significant the tunneling. As far as a single company is concerned, tunneling is positively correlated with refinancing and the stock market downturn, and negatively correlated with the occurrence of losses; if the company is identified as financial fraud by the China Securities Regulatory Commission, the corresponding tunneling intensity is higher. The tunneling model established in this paper has good robustness, and the research results can provide data reference and empirical evidence for the early detection of financial fraud companies by the China Securities Regulatory Commission and safeguard the vital interests of investors.

## Keywords

Tunneling, Principal-Agent Problem, Financial Manipulation

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

Johnson 等学者在 2000 年首次提出“隧道挖掘”(tunneling)的概念,其基本含义是指在股权高度集中或相对集中的上市公司中,大股东利用绝对控制地位将公司资产和利润偷偷转移出去使自身利益最大化,而对中小股东和公司利益造成损害的行为[1]。在我国股票市场中,大股东借助信息优势处于强势地位,中小股东常常因为信息劣势而承担主要风险[2],而且大股东也会常常利用信息优势通过隧道挖掘侵占中小股东利益[3]。同时,我国股市目前存在如下典型现象:1)上市公司普遍为“一股独大”和金字塔型股权结构,当大股东的监督未能提升公司绩效时,大股东会利用超控制权收益弥补控制权成本,通过侵占中小股东利益获得超额控制权收益[4];2)公司内部治理制度不完善和外部监管机制不健全助长了大股东通过隧道挖掘将公司资产私有化、侵占中小股东利益的动机;3)2020年3月1日我国正式实施的新《证券法》专设了“信息披露”和“投资者保护”章节,从法律制度上约束大股东隧道挖掘行为,为中小股东提供利益保护。但是,与英美法系国家相比[5],我国相关法律的保护力度较弱,导致大股东侵害中小股东利益的行为比较严重,而且大股东“掏空”公司的方式常常比较隐蔽,因此未来很长一段时期内终极控股股东的隧道挖掘行为仍然难以消除。因此,在新《证券法》实施背景下,针对我国股市开展隧道挖掘研究具有十分重要的现实意义。

现有研究表明,隧道挖掘手段主要有兼并收购、关联交易、资金占用、股利政策等多种方式[6],大股东可以利用这些方式的监管漏洞进行财务造假,编制虚假财务报告,向中小股东传达公司营运状况良好的虚假信息,使公司股价上升,通过操纵股价侵占中小股东利益。隧道挖掘行为产生的非法利润转移不仅会掩盖企业真实的财务数据,使得表现企业财务健康状况的指标复杂化,而且可能会降低整个经

济的透明度[3]，加速经济危机[1]。然而，目前关于隧道挖掘与财务造假之间关联性以及影响隧道挖掘的主要因素等方面的研究鲜有报道。考虑到金融行业上市公司的年报编制和一般企业存在较大差异，本文在剔除了 A 股的金融行业上市公司后，通过整理得到 2009~2019 年 A 股上市公司的面板数据，从预计利润、是否亏损、股市下行、是否财务造假四个方面建立模型，研究了影响隧道挖掘强弱的各主要因素，通过实证分析检验了隧道挖掘和财务造假事前风险 Cscore 之间的关联性，为证监会早发现财务造假公司、维护广大股民利益提供数据参考和实证依据。

## 2. 文献综述与理论分析

Johnson 等学者在 2000 年首次提出“隧道挖掘”(tunneling)概念[1]，并将隧道挖掘的实现方式总结为两类：1) 大股东通过自我交易(self-dealing transaction)方式转移资源；2) 大股东通过发行稀释性股票(dilutive share issues)、内幕交易、隐形收购等方式增加其在公司中的份额。近年来，不断有学者以大股东“掏空”公司的隧道挖掘为主题，从股权制衡、内外治理和两权分离等角度研究了隧道挖掘的存在及其影响程度。在股权制衡研究方面，李增泉等学者的研究表明，控股股东占用资金的比例和第一大股东持股比例间存在先上升后下降的非线性关系，与其他股东的持股比例呈现严格的负相关关系[7]。陈红等人的研究表明，当控制权水平较高时，控制权水平和隧道挖掘之间呈负相关[6]。刘峰等基于五粮液案例的研究结果表明，大股东持股比例越高，越倾向于通过现金股利、关联交易等方式实施隧道挖掘；但随着持股比例降低，股权转让、担保和直接占用等在隧道挖掘手段中所占比重不断增加[8]。钟腾等从成本收益角度开展的研究结果表明，在集中型股权结构条件下，高科技上市公司的隧道挖掘成本远低于研发创新成本，大股东更倾向于通过隧道挖掘侵占中小股东利益而非通过创新获得长期收益，导致公司价值受到严重损害[9]。在内外治理研究方面，苏冬蔚等通过委托代理模型考察了隧道挖掘对 CEO 薪酬契约的影响，研究结果表明 CEO 薪酬和 CEO 强制性变更及公司业绩之间的敏感性均下降，CEO 在任期间的消费上升现象进一步表明隧道挖掘还会破坏公司治理，增加代理成本[10]。唐跃军等基于大股东制衡机制的实证研究结果表明，控股股东控制权比例和独立董事规模之间存在正“U”形关系，控股股东现金流权比例越高、独立董事数量越少，比例越低[11]。在两权分离研究方面，Bertrand 等的研究表明，家庭上市公司的大股东具有将利润从现金控制能力低的公司转移到现金控制能力高的公司的动力[3]。陈红等利用固定效用模型的研究结果表明，随着控制权水平提高，现金流权增长幅度更大，两权分离系数更小，“利益趋同效应”更明显[6]。为了实施隧道挖掘行为，大股东常常通过编制虚假财务报告向中小股东传达公司营运状况良好的虚假信息，从而使公司股价飞升，大股东通过操纵股价侵占中小股东的利益。因此，从逻辑上来说，隧道挖掘和财务造假之间存在正相关，但是目前国内对于隧道挖掘与财务造假之间的关联性研究报道较少。

由于隧道挖掘往往极具隐蔽性[1]，而财务造假会严重扰乱正常的资本市场秩序，因此杜绝财务造假是维护资本市场信息透明和公平有效的重要前提。近年来，獐子岛、康美药业、欢瑞、瑞幸等多家上市公司被爆出财务造假，其手段之多、范围之广、金额之大令人瞠目结舌。国内外众多学者对财务造假特征指标和预测模型进行了细致的研究。财务造假特征指标主要分为财务指标和非财务指标。吴革等[12]以 1998~2006 年受到证监会行政处罚的 A 股上市公司为研究对象，通过实证检验将 35 个特征指标缩减为股权集中度、每股净资产差异率、非主营业务利润率和存货占流动资产比重等主要财务指标。非财务指标的重要性逐步受到越来越多的学者的关注。证券监管部门作为判断公司是否财务造假的机构，往往会提供最直接的反馈；意见信审核制度是判断中国公司注册申请在美国上市的关键流程，但由于存在信息披露延迟缺陷，意见信并未受到投资者的广泛关注，张然等人的研究表明，收到意见信的企业更

容易成为问题公司，并且问题越多、越难解决，企业成为问题公司的可能性越高[13]。在证券市场上，审计对于保证信息披露的真实性、维护股东利益有重要意义，张然等的研究表明审计检查和审计师声誉是决定在美上市的反向并购公司财务造假的重要因素[14]。洪荭等基于 GONE 理论以 2006~2009 年财务造假上市公司为样本，从贪婪、机会、需要和暴露四个角度开展的研究结果表明，审计意见类型和会计师事务所变更代表的发现机制越完善，财务造假的可能性越小[15]。

财务造假预测模型是指通过挖掘财务造假公司的历史数据寻找共同特征，进而利用这些特征建立模型，识别疑似财务造假的公司。对财务造假预测模型研究而言，国外影响较大的主要有 Mscore [16]和 Fscore 模型[17]；国内钱苹等通过全面检验国内外表征财务造假特征指标以及 Mscore 和 Fscore 模型的包含变量后建立了 Cscore 模型[18]，研究结果表明 Cscore 模型在辨别国内造假公司方面的能力显著优于 Mscore 和 Fscore 模型。郑登津等利用 Mscore、Fscore 和 Cscore 模型计算了企业的事前财务造假风险，研究结果表明 Cscore 模型估计的事前风险对审计师行为具有更好的解释力，进一步推广了 Cscore 的运用范围[19]。除了传统的 logistics 预测模型外，越来越多的专家学者提出了包括人工神经网络、贝叶斯网络、决策树等新颖预测方法[20]。

隧道挖掘和财务造假严重阻碍了我国股市的健康发展、沉重打击了投资者的信心，而且在新《证券法》正式实施的大背景下，理清隧道挖掘的作用机制，识别预测财务造假颇具研究价值和现实意义。

上市公司的财务业绩表现通常是投资者判断是否需要投资某家公司的重要依据。当上市公司出现亏损且亏损原因未知的情况下，投资者往往会犹豫是否需要继续投资，如果大股东仍然采取隧道挖掘行为，无疑会使公司的业绩表现“雪上加霜”，此外，为了掩饰隧道挖掘行为的负面影响，上市公司有向上盈余的动力[20]，因此从资金转移和盈余管理的角度出发，上市公司亏损时选择减少隧道挖掘行为具有其合理性。刘峰等人的研究表明，大股东为了最大程度地进行隧道挖掘会将上市公司塑造成一个高成长、绩优股的形象，不仅有利于公司从资本市场获取更多资金，而且也不容易引起监管部门和资本市场的高度关注[8]。基于上述分析，本文提出假设一：

H1：与财务盈余上市公司相比，财务亏损上市公司更不容易产生隧道挖掘行为。

虽然再融资对上市公司的发展具有巨大推动作用，但我国资本市场发展存在着结构性失衡和再融资法规不完善等漏洞，从大股东控制权隐形收益角度来看，大股东凭借超强控制能力，再融资后可以利用一切可能的“隧道”转移中小股东的资本供给，从而获得隐形收益[2]。秦茜[21]发现控股股东利用各种关联交易在配股后转移利益的迹象十分明显。基于上述分析，本文提出假设二：

H2：与未发生再融资行为的上市公司相比，发生再融资的上市公司更容易产生隧道挖掘行为。

股市周期指股票市场长期走势上升和下降交替出现、循环往复的过程，通俗来说就是熊市和牛市交替出现的现象。李小晗等[22]研究了信息敏感度的影响，结果表明股市处于熊市时，投资者对公司业绩表现的敏感度降低，也更易于容忍因大股东隧道挖掘而导致的较差的业绩表现。朱钧钧等学者的[23]研究结果表明，股市下行时的“坏消息”会激发部分投资者的“杀跌”心理，但是出于对股市进一步下跌的担心，“好消息”也难以吸引到新的投资者，大股东极易通过隧道挖掘弥补股市下行引起的投资规模萎缩和损失。基于上述分析，本文提出假设三：

H3：股市处于熊市时，投资者更容易容忍较差的业绩表现，大股东通过隧道挖掘行为转移利润的可能性会显著增加。

由于大股东会利用粉饰财务报表或者违规信息披露等造假手段使中小股东对该公司估值偏高，造成股价虚高现象，从而大股东可以利用控制地位操纵股价实施隧道挖掘。本文提出假设四：

H4：与未发生财务造假的上市公司相比，发生财务造假的上市公司更容易产生隧道挖掘行为。



### 3. 实证设计

本文从是否亏损、是否再融资、股市下行和是否财务造假四个角度研究 A 股上市公司的隧道挖掘，通过构建配对样本和优化 Bertrand 等[3]提出的隧道挖掘模型考察四种因素对隧道挖掘的具体影响。

#### 3.1. 样本及数据来源

本文的样本为经过 1%缩尾处理的 2009~2019 年 A 股上市公司的面板数据。由于金融行业上市公司的年报编制和一般企业存在较大差异，因此本文采用的样本是剔除了所有金融股后包含 74 个大类行业<sup>1</sup>后得到 22,152 个观测值。

样本数据来源于锐思数据库(RESSET)和国泰安数据库(CSMAR)。与 Bertrand 等学者采用的被解释变量一致[3]，本文的被解释变量为 A 股上市公司的实际业绩，并用扣除折旧、利息和税前实际利润表示，核心解释变量为 A 股上市公司的预计业绩，通过如下计算方法实现：1) 根据行业代码将 A 股上市公司划分到 74 个行业大类；2) 以总资产作为权数计算加权的公司资产回报率作为各行业回报率；3) 各公司总资产乘以对应的行业回报率作为公司预计业绩。另外，本文还引入四个交互项作为重要解释变量，分别为是否亏损、是否再融资、股市下行和是否财务造假与 A 股上市公司预计业绩的乘积。本文希望从以上四个角度研究重要解释变量对隧道挖掘影响的程度和变化趋势，为投资者和监管机构分析 A 股上市公司隧道挖掘提供新的决策依据。前期研究结果表明，股权制衡[6] [7] [8] [9]、公司规模、资产负债率[6]等是影响隧道挖掘的重要因素，本文在回归模型中也采用了控制上述因素，其中对前五大股东利用股权集中度来反映股权制衡指标；另外本文还加入了反映股市状况的股票月换手率波动率和反映公司财务业绩状况的机构持股比例，变量定义见表 1。

**Table 1.** Variable definition

**表 1.** 变量定义

变量名称	定义
Perf	A 股上市公司扣除折旧、利息和税前的实际利润
解释变量	
Pred	依据行业资本回报率计算的预计利润
Loss*Pred	Loss 为虚拟变量，若扣除非经常性损益后的 ROE 小于 0，表示为 1；否则为 0
Issue*Pred	Issue 为虚拟变量，若 A 股上市公司存在配股或者增发，表示为 1；否则为 0
Stkycy*Pred	Stkycy 为虚拟变量，按总市值加权平均市场年收益率是否大于 0 来划分周期。熊市为 1，牛市为 0
Fm*Pred	Fm 为虚拟变量，若 A 股上市公司被证监会认定为财务造假，表示为 1；否则为 0
控制变量	
Lna	公司规模，A 股上市公司总资产取对数
Roce	资产负债率 = 总负债/总资产
H5index	前五大股东持股比例的平方，越大表明股权越集中
Sd_vol	股票月换手率波动率用股票月均换手率的连续 12 个月的标准差表示
Institu	机构投资者持股比例 = 机构投资者年均持股数/总股数

<sup>1</sup>根据证监会 2012 年修订的《上市公司行业分类指引》。

### 3.2. 隧道挖掘模型

本文在 Bertrand 等学者的回归模型[3]基础上, 分别研究了“是否亏损、是否再融资、股市下行和是否财务造假”等四个变量对隧道挖掘的影响, 并采用如下模型进行回归分析。

上式中, 被解释变量为某 A 股上市公司的某年度实际业绩(Perf)。核心解释变量包括“预计业绩”(Pred)以及“预计业绩”分别与“是否亏损”(Loss)、“是否再融资”(Issue)、“股市下行”(Stkcyc)、“是否财务造假”(Fm)之间的交互项。控制变量包括公司规模(Lna)、资产负债率(Roce)并用矩阵表示, 以及年份固定效应和公司固定效应等。

由于在未发生隧道挖掘的前提下, 预计业绩和实际业绩呈正相关, 因此本文预测实际业绩的估计系数为正。交互项的估计系数表示在其他条件固定不变的情况下, 单个因素导致隧道挖掘强度的大小和方向, 估计系数为正, 表明隧道挖掘增强; 估计系数为负, 表明隧道挖掘减弱; 估计系数的绝对值越大, 表明隧道挖掘变动程度越大, 反之越小。根据本文提出的上述假设可以得出如下结论: 1) 发生亏损的上市公司为了维持良好营运状况的表象会抑制隧道挖掘行为, 隧道挖掘强度降低; 相反, 再融资后的隐形收益会促使大股东实施隧道挖掘行为, 隧道挖掘强度提高。2) 股市下行时期, 大股东会利用中小股东对业绩表现不敏感的特点实施隧道挖掘行为隧道挖掘强度提高; 大股东还会通过财务造假手段粉饰公司业绩, 引导股价飞升, 从而使其利用绝对控制地位操纵股价获利的可能性进一步提高, 隧道挖掘强度大幅度提高。因此, 本文预测 Issue\*Pred、Stkcyc\*Pred 和 Fm\*Pred 的估计系数为正, Loss\*Pred 的估计系数为负。

考虑到隧道挖掘的手段主要表现为兼并收购、关联交易、资金占用、股利政策等隐蔽方式[6]以及公司运营过程中存在一定程度的监管漏洞等现实情况, 大股东财务造假的可能性会越大。因此, 在原有样本和数据基础上, 本文基于钱革等学者提出的 Cscore 财务造假预测模型[18], 增加相关变量后(Cscore 变量定义见表 2 进一步研究了隧道挖掘效应和财务造假之间的关联性, 并预测隧道挖掘行为越强的公司, 其财务造假的可能性越大。

Table 2. Cscore variable definition

表 2. Cscore 变量定义

变量名称	定义
Tata	应计项/总资产, 应计项 = ( $\Delta$ 流动资产 - $\Delta$ 货币资金) - ( $\Delta$ 流动负债 - $\Delta$ 一年内到期长期负债 - $\Delta$ 应交税费) - 折旧费用
Ch_cs	现金销售率 = (营业收入 - $\Delta$ 应收账款)/营业收入
Othrec	其他应收款比例 = 其他应收款/总资产
Loss	如果扣除非经常性损益后的 ROE 小于 0, 为 1; 否则为 0
Sd_vol	股票月均换手率的连续 12 个月的标准差
Hindex	前五大股东持股比例的平方, 越大表明股权越集中
Institu	机构投资者持股比例 = 机构投资者年均持股数/总股数
Issue	发生再融资为 1, 否则为 0
Stkcyc	按总市值加权平均市场年收益率是否大于来划分周期, 熊市为 1, 牛市为 0

## 4. 实证结果与分析

### 4.1. 描述性统计

表 3 所列为全样本的描述性统计, 包含经过 1%缩尾处理后的 2009~2019 年 A 股上市公司观测值。A

股上市公司的实际利润和预计利润均为 1.8 亿元左右且金额差异巨大；总资产规模的对数均值为 22.14 元，差异很大；资产负债率、前五大股东股权集中度、股票月换手率波动率和机构投资者持股比例的均值分别为 44.5%、16.2%、27.8%和 41.1%，其中资产负债率差异较大。

**Table 3.** Descriptive statistics

**表 3.** 描述性统计

变量名称	样本数	均值	中位数	最小值	最大值	标准差
被解释变量						
Perf	22,152	0.181	0.043	-1.560	32.200	0.922
解释变量						
Pred	22,152	0.180	0.048	-0.412	33.900	0.888
Loss*Pred	22,152	0.024	0	-0.412	11.700	0.149
Issue*Pred	22,152	0.135	0.036	-0.412	14.700	0.503
Stkcyc*Pred	22,152	0.066	0	-0.412	33.900	0.555
Fm*Pred	22,152	0.027	0	-0.058	0.572	0.139
控制变量						
Lna	22,152	22.140	21.990	16.700	28.190	1.294
Roce	22,152	0.445	0.435	0.007	41.940	0.413
H5index	22,152	0.162	0.132	0	0.810	0.116
Sd_vol	22,152	0.278	0.201	0	2.813	0.268
Institu	22,152	0.411	0.428	0	1.372	0.244

注：为了方便表示，表 3 中被解释变量和解释变量都乘以 10 的 9 次方。

## 4.2. 隧道挖掘的回归分析

从表 3 所列的描述性统计可以看出，各变量数据的单位不同且数量级差异极大，直接进行回归分析会导致回归结果误差较大，必须对所有变量进行标准化处理。因此本文对所有变量进行标准化后，按如下三种情况进行了隧道挖掘的回归分析研究：1) 对全样本进行单变量回归分析；2) 加入控制变量后的多变量回归分析；3) 加入控制变量、年份固定效应和公司固定效应后的多变量回归分析。隧道挖掘回归分析结果如表 4 所示。

**Table 4.** Regression analysis of tunneling

**表 4.** 隧道挖掘的回归分析

	(1)	(2)	(3)
	Perf	Perf	Perf
年份固定效应	No	No	Yes
公司固定效应	No	No	Yes
Pred	0.971***	0.969***	0.729***
	(540.295)	(533.605)	(78.982)

## Continued

Loss*Pred	-0.033*** (-29.285)	-0.032*** (-28.325)	-0.018*** (-20.789)
Issue*Pred	0.027*** (20.412)	0.028*** (20.062)	0.111*** (22.543)
Stkcyc*Pred	0.007*** (3.946)	0.007*** (3.911)	0.012*** (9.577)
Fm*Pred	0.021*** (17.160)	0.022*** (17.445)	0.046*** (23.933)
Lna		-0.003** (-2.197)	-0.024*** (-9.627)
Roce		-0.011*** (-10.810)	-0.005*** (-6.127)
H5index		0.012*** (10.105)	0.010*** (5.233)
Sd_vol		-0.004*** (-3.293)	-0.0004 (-0.402)
Institu		0.0009 (0.711)	0.005*** (3.263)
_cons	0.002* (1.923)	0.002* (1.859)	0.684*** (17.198)
N	22152	22152	22152
Adjust R2	0.966	0.966	0.984

注：表 4 中所有变量都经过标准化处理。t statistics in parentheses; \* $p < 0.10$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ 。

从表 4 中的回归数据可以看出，标准化后的全样本单变量回归和加入控制变量后的多变量回归分析中 Pred、Loss\*Pred、Issue\*Pred、Stkcyc\*Pred 和 Fm\*Pred 的回归结果均在 1%水平上显著。当考虑年份固定效应和公司固定效应情况下，Pred 的估计系数为 0.729，表明预计业绩和实际业绩正相关，并且大部分实际业绩能够被预计业绩解释；Loss\*Pred 的估计系数为-0.018，表明发生亏损的公司隧道挖掘行为会减弱，并且与盈利公司相比，亏损公司的隧道挖掘降低 0.018 个单位；Issue\*Pred 的估计系数为 0.111，表明发生再融资的公司隧道挖掘行为会增强，并且与未发生再融资的公司相比，再融资公司的隧道挖掘增加 0.111 个单位；Stkcyc\*Pred 的估计系数为 0.012，表明股市下行时隧道挖掘行为会增强，并且与牛市相比，熊市会使隧道挖掘增加 0.012 个单位；Fm\*Pred 的估计系数为 0.046，表明发生财务造假的公司隧道挖掘行为会增强，并且与未发生财务造假的公司相比，财务造假公司的隧道挖掘增加 0.046 个单位。

### 4.3. 稳健性检验

由于上市公司管理层或股票分析师等人员往往会根据某公司上一年度的实际业绩(Perf\_lag1 见表 5)发布该公司的未来业绩预告，为市场参与者提供未来盈余等重要信息，这些业绩预告信息会影响市场参与者对该公司所在行业收益率的期望值，进而影响该公司本年度行业收益率[24]。由此可见，某公司上一



年度的实际业绩(Perf\_lag1)与依据本年度行业收益率计算得到的预计业绩(Pred)以及与 Pred 相关的 4 个交互项(Loss\*Pred、Issue\*Pred、Stkcyc\*Pred、Fm\*Pred 见表 5)之间高度相关, 与其他扰动项无关。

基于上述分析, 本文将因变量(实际业绩 Perf\_lag1)滞后一期, 并采用前文所述的隧道挖掘回归分析方法进行了二次回归, 相应的分析结果如表 5 所示。

**Table 5.** Robustness checking

**表 5.** 稳健性检验

	(1)	(2)	(3)
	Perf	Perf	Perf
年份固定效应	No	No	Yes
公司固定效应	No	No	Yes
Perf_lag1	0.576*** (120.530)	0.571*** (119.168)	0.242*** (43.224)
Pred	0.402*** (81.330)	0.406*** (81.708)	0.588*** (59.286)
Loss*Pred	-0.027*** (-29.265)	-0.027*** (-28.805)	-0.018*** (-21.077)
Issue*Pred	0.033*** (30.585)	0.032*** (28.144)	0.082*** (15.648)
Stkcyc*Pred	0.033*** (22.634)	0.033*** (22.549)	0.020*** (15.448)
Fm*Pred	0.020*** (19.684)	0.019*** (18.955)	0.037*** (18.078)
Lna		0.0034*** (2.709)	-0.019*** (-6.823)
Roce		-0.011*** (-8.511)	-0.008*** (-6.012)
H5index		0.006*** (5.139)	0.008*** (3.599)
Sd_vol		-0.0009 (-0.709)	0.001 (0.850)
Institu		0.001 (0.934)	0.006*** (2.666)
_cons	0.008*** (9.256)	0.009*** (9.392)	0.627*** (14.594)
N	19314	19314	19314
Adjust R2	0.980	0.980	0.986

注: 表 5 中所有变量都经过标准化处理。t statistics in parentheses; \* $p < 0.10$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ 。

从表 5 可以看出, Perf\_lag1、Pred、Loss\*Pred、Issue\*Pred、Stkcyc\*Pred 和 Fm\*Pred 的回归结果均在 1%水平上显著,并且与表 4 中的相应回归结果比较后进一步可以看出,核心解释变量(Perf\_lag1、Pred、Loss\*Pred、Issue\*Pred、Stkcyc\*Pred 和 Fm\*Pred)的符号和显著性均未发生变化。因此表 4 和表 5 的回归分析结果表明,本文建立的隧道挖掘模型具有良好的稳健性。

## 5. 进一步研究

为了进一步揭示隧道挖掘与财务造假之间的深层次关联性,本文在钱革等学者提出的 Cscore 财务造假预测模型[18]基础上,进一步以是否亏损、是否再融资、股市下行和是否财务造假(Loss、Issue、Stkcyc、Fm)为 Cscore 变量,分别在 Loss、Issue、Stkcyc、Fm 等四个因素取值为 0 和 1 的条件下(见表 6 所示标记(0)表示某因素未发生和(1)表示某因素发生)计算了 Cscore 均值及其均值差额,并分析了计算结果的显著性水平, Loss、Issue、Stkcyc、Fm 等四个因素的 Cscore 均值比较和显著性水平如表 6 所示。

**Table 6.** Comparison of Cscore mean value of four factors and significance level

**表 6.** 四个因素的 Cscore 均值比较及显著性水平分析

Cscore 变量	取值为 0 (0)		取值为 1 (1)		(0)-(1) 均值差额
	数量	均值	数量	均值	
Loss	16,945	-2.385	5207	-0.694	-1.692***
Issue	4156	-3.056	17,996	-1.741	-1.315***
Stkcyc	14,285	-2.419	7867	-1.204	-1.215***
Fm	17,038	-2.070	5114	-1.715	-0.355***

注: 基于均值的双向 t 检验, \*, \*\*, \*\*\*表示在 10%、5%和 1%水平上显著。

从表 6 可以看出, Loss、Issue、Stkcyc、Fm 等四个因素的 Cscore 均值差额都在 1%水平下显著。同时本文还细致考查了是否亏损、是否再融资、股市下行和是否财务造假等四个因素对事前风险 Cscore 的影响。

### 5.1. 是否亏损对事前风险 Cscore 的影响

在我国, 亏损的上市公司会被证监会标记“ST”警告, 如果连续亏损会被强制退市, 这导致我国上市公司有很高的盈利压力; 另外, 投资者常常依据上市公司财务状况进行投资, 如果公司财务状况不佳, 可能导致持续盈利、配股等遇到困难。从表 6 中的计算结果可以看出, 在全体 22,152 个样本中, 5207 家上市公司发生过亏损, 占全部样本的 23.5%, 16,945 家上市公司未发生财务亏损, 占全部样本的 76.5%; 与未发生亏损的公司相比, 亏损上市公司的 Cscore 均值为-0.694, 显著高于未发生亏损公司的 Cscore 均值(-2.385), 表明亏损会使上市公司的事前风险 Cscore 显著增大, 更容易发生财务造假。

### 5.2. 是否再融资对事前风险 Cscore 的影响

为了获得再融资, 上市公司会通过利润操作方式粉饰账面财务数据。从表 6 中的计算结果可以看出, 在全体 22,152 个样本中, 17,996 家上市公司发生再融资, 占全部样本的 81.2%, 4156 家未发生再融资, 占全部样本的 18.8%; 再融资上市公司的 Cscore 均值为-1.741, 未发生再融资公司的 Cscore 均值为-3.056, 再融资公司的 Cscore 均值明显更高, 表明再融资会使上市公司的事前风险 Cscore 显著增大, 更容易发生财务造假。

### 5.3. 股市下行对事前风险 Cscore 的影响

由于资本市场的整体走势对财务造假产生影响，股市下行时的“坏消息”会激发股民的“杀跌”心理[24]，通过财务造假能够在较大程度上降低股民的“杀跌”情绪。从表 6 可以看出，在全部样本中共有 7867 家上市公司处于熊市，占全部样本的 35.5%，14,285 家处于牛市，占全部样本的 64.5%；处于熊市的上市公司的 Cscore 均值显著高于处于牛市的上市公司，表明股市下行会使上市公司的事前风险 Cscore 显著增大，更容易发生财务造假。

### 5.4. 财务造假对事前风险 Cscore 的影响

财务造假是对事前风险的一种印证和检验。从表 6 可以看出，在全部样本中共有 5114 家上市公司被证监会认定为财务造假，占全部样本的 23.1%，其余 17,038 家未被认定为财务造假，占全部样本的 76.9%。被认定为财务造假的上市公司 Cscore 均值为-1.715，未认定公司的 Cscore 均值为-2.070。显然，被认定为财务造假公司的 Cscore 均值高于未被认定为财务造假的公司，表明 Cscore 均值与财务造假之间正相关，因此利用 Cscore 预测财务造假具备可靠性。

## 6. 结论

不合理的股权结构和尚未健全的外部监管机制导致我国上市公司存在明显的隧道挖掘行为，但是由于大股东往往通过违规信息披露和非公平关联交易等隐蔽手段实施隧道挖掘，导致中小股东的利益在不知情的条件下受到侵害。我国 2020 年 3 月 1 日起实施的新《证券法》增设“信息披露”和“投资者保护”章节，进一步强调了信息披露和维护投资者权利的重要性，从法律层面约束大股东隧道挖掘行为，为中小股东利益提供保护。本文在新证券法实施背景下，开展隧道挖掘作用机制研究具有较高的学术价值和现实指导意义，并得出如下结论：

1) 在理论层面上，基于 Cscore 财务造假预测模型，以预计业绩以及预计业绩与是否亏损、是否再融资、股市下行和是否财务造假之间的交互项为核心解释变量构建隧道挖掘回归模型，研究核心解释变量对隧道挖掘的影响程度以及隧道挖掘作用机制，本文建立的隧道挖掘模型具有良好的解释力度和稳健性，研究结果表明：上市公司的预计业绩与实际业绩正相关，隧道挖掘与财务造假事前风险 Cscore 正相关，公司预计业绩越高，隧道挖掘越显著；隧道挖掘的影响因素与财务造假事前风险 Cscore 之间均呈正相关。

2) 在实践层面上，隧道挖掘与再融资、股市下行正相关，与发生亏损负相关。发生亏损的公司相较盈利的公司，实施隧道挖掘的意愿更低，监管部门可以对于发生亏损的公司提供有针对性的业务和内控指导，督促上市公司制定适当的目标，合理配置资源，提高公司实力，创造真实业绩；公司发生再融资或者财务造假行为，大股东更容易通过隧道挖掘侵占中小股东利益，并且相较于财务造假，再融资促进隧道挖掘强度，为了纠正上市公司的再融资偏好，监管部门可以设置更合理的指标评价体系去衡量上市公司的经营状况，例如变单一的净资产收益率为利润总额、现金流量、收入结构等构成的多元指标体系；公司被证监会认定为财务造假，其相应的隧道挖掘强度也会更高，财务造假频发的主要原因是违法成本远低于机会收益，为了杜绝财务造假行为，国家应该加大惩罚力度，考虑将财务造假公司强制退市，处以严厉的行政刑事处罚等。国家应该尽快建立有效的民事赔偿诉讼制度，给中小股东提供快速简洁的举证维权通道，严肃处理相关违法公司和知情人，促使大股东从追求短期利益转为追求公司基础价值的长期投资，提高股市透明度，促进证券市场长期健康发展。

## 参考文献

- [1] Johnson, S., Boone, P., Breach, A. and Friedman, E. (2000) Corporate Governance in the Asian Financial Crisis.

- Journal of Financial Economics*, **58**, 141-186. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(00\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(00)00069-6)
- [2] 张祥建, 徐晋. 股权再融资与大股东控制的“隧道效应”——对上市公司股权再融资偏好的再解释[J]. 管理世界, 2005(11): 127-136+151.
- [3] Bertrand, M., Mehta, P. and Mullainathan, S. (2002) Ferreting Out Tunneling: An Application to Indian Business Groups. *The Quarterly Journal of Economics*, **117**, 121-148. <https://doi.org/10.1162/003355302753399463>
- [4] 刘少波. 控制权收益悖论与超控制权收益——对大股东侵害小股东利益的一个新的理论解释[J]. 经济研究, 2007, 42(2): 85-96.
- [5] La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., Shleifer, A. and Vishny, R.W. (1997) Legal Determinants of External Finance. *Journal of Finance*, **52**, 1131-1150. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb02727.x>
- [6] 陈红, 黄晓玮, 许超. 终极控制权与大股东掏空关联度研究[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2014, 53(2): 53-62.
- [7] 李增泉, 孙铮, 王志伟. “掏空”与所有权安排——来自我国上市公司大股东资金占用的经验证据[J]. 会计研究, 2004(12): 3-13.
- [8] 刘峰, 贺建刚, 魏明海. 控制权、业绩与利益输送——基于五粮液的案例研究[J]. 管理世界, 2004(8): 102-110+118.
- [9] 钟腾, 汪昌云, 李宗龙. 股权结构、隧道效应与创新产出——来自制造业上市公司的证据[J]. 厦门大学学报(哲学社会科学版), 2020(6): 119-130.
- [10] 苏冬蔚, 熊家财. 大股东掏空与 CEO 薪酬契约[J]. 金融研究, 2013(12): 167-180.
- [11] 唐跃军, 左晶晶. 终极控制权、大股东治理战略与独立董事[J]. 审计研究, 2010(6): 93-99.
- [12] 吴革, 叶陈刚. 财务报告舞弊的特征指标研究来自 A 股上市公司的经验数据[J]. 审计研究, 2008(6): 34-41.
- [13] 张然, 陈思, 雷羽. SEC 意见信与财务造假——基于中概股危机的实证分析[J]. 会计研究, 2015(7): 11-17.
- [14] 张然, 陈思, 汪剑锋. PCAOB 审计检查、审计师声誉与中概股危机[J]. 会计研究, 2014(2): 71-78.
- [15] 洪荭, 胡华夏, 郭春飞. 基于 Gone 理论的上市公司财务报告舞弊识别研究[J]. 会计研究, 2012(8): 84-90.
- [16] Beneish, M.D. (1999) The Detection of Earnings Manipulation. *Financial Analysts Journal*, **55**, 24-36. <https://doi.org/10.2469/faj.v55.n5.2296>
- [17] Dechow, P.M., Ge, W., Larson, C.R. and Sloan, R.G. (2011) Predicting Material Accounting Misstatements. *Contemporary Accounting Research*, **28**, 17-82. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2010.01041.x>
- [18] 钱苹, 罗玫. 中国上市公司财务造假预测模型[J]. 会计研究, 2015(7): 18-25.
- [19] 郑登津, 闫晓茗. 事前风险、审计师行为与财务舞弊[J]. 审计研究, 2017(4): 89-96.
- [20] Jain, A. and Shinde, S. (2019) A Comprehensive Study of Data Mining-based Financial Fraud Detection Research. 2019 *IEEE 5th International Conference for Convergence in Technology*, Bombay, 29-31 March 2019, 1-4. <https://doi.org/10.1109/I2CT45611.2019.9033767>
- [21] 秦茜. 上市公司的关联交易与成因分析[D]: [硕士学位论文]. 北京: 清华大学, 2003.
- [22] 李小明, 朱红军. 投资者有限关注与信息解读[J]. 金融研究, 2011(8): 128-142
- [23] 朱钧钧, 谢识予. 中国股市波动率的双重不对称性及其解释——基于 MS-TGARCH 模型的 MCMC 估计和分析[J]. 金融研究, 2011(3): 134-148.
- [24] 杨道广, 王佳妮, 陈汉文. 业绩预告: “压力”抑或“治理”——来自企业创新的证据[J]. 南开管理评论, 2020, 23(4): 107-119.