**信息化投资对企业价值的影响研究**

**——基于ERP、大数据、人工智能的视角**

王豪

（河南理工大学 财经学院，河南 焦作 454000）

**摘要：**企业价值最大化一直是学术界和实务界关注的重要问题，人们一直在探索如何才能实现企业价值的最大化。随着技术的进步，采用新技术实现管理的信息化提高企业管理水平成为了大势所趋，从早期的会计电算化、ERP、大数据到当前热议的人工智能，企业的管理活动也在不断的发生着改变。那么，企业为实现信息化管理而进行的信息化投资对企业价值的最大化产生了什么影响呢？本文研究发现：1）ERP、大数据与企业价值有显著的正向关系，但ERP存在明显的滞后效应；但由于人工智能投入时间较短，目前效果还不明显。2）国有和非国有企业信息化投资效果差异显著。经检验，上述结论是显著地。

**关键字：**企业价值 信息化投资 人工智能 大数据 ERP

王豪（1989-），男（汉族），河南焦作，河南理工大学财经学院研究生，研究方向：企业投资效率、行为金融学

**中图分类号：**F234.4 **文献标志码：**A **文章编号：**

**Research on the influence of information investment on enterprise value**

**-- from the perspective of ERP, big data and artificial intelligence**

**WangHao**

**一、引言**

# 十九大报告指出，从现在到2020年，是全面建成小康社会决胜期。我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，建设现代化经济体系是跨越关口的迫切要求和我国发展的战略目标。当前，国内外形势正在发生深刻复杂变化，以智能化、信息化、大数据、绿色化为特征的新一轮技术革命正在兴起。而企业作为社会经济的“细胞”，对整个社会经济的发展有着至关重要的作用。因此为了加快企业管理信息化的进程，督促企业早日实现信息化管理，政府多部委多次出台文件督促企业加快信息化管理进程，如《关于大力推进企业管理信息化的指导意见》（国经贸企改[2002]123号）、《关于加强中央企业信息化工作的指导意见》（国资发[2007]8号）、《国务院关于大力发展电子商务加快培育经济新动力的意见》（国发〔2015〕24号）、《中国制造2025》（国发〔2015〕28号）、《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》（国发〔2015〕40号）、《工业和信息化部关于进一步推进中小企业信息化的指导意见》（工信部企业〔2016〕445号）等。

信息化是二十一世纪新生产力的代表。它打破了过去将生产工具、生产技术的进步或革新作为生产力提高的标志。信息化开始将重点转移到企业的信息流管理、价值链管理，从企业综合管理、系统化管理的角度提高企业的生产效率，提升企业的价值和竞争力。而信息化投资是指企业为了实现企业的信息化管理将资本用于改善与企业信息化管理有关的活动，包括搭建数据平台、购买软件系统、聘请或培养专业技术人员等。

从当前国内企业实施信息化建设的进程来看，大体分为三种类型，或者说是三个阶段：企业资源计划、大数据、人工智能。企业资源计划（Enterprise Resources Planning，ERP）上世纪末引入中国并逐渐在各企业中得到实施，至今已有将近30年，其对企业价值的改善作用已经得到了学术界和实务界的普遍认可。而作为ERP的进一步深化，大数据(big data，BD)、人工智能（Artificial Intelligence，AI）近些年，特别是2015年以后，受到了广泛的关注，从某种程度上来说，可以将它们视为ERP的升级版。那么BD、AI的实施效果是否也像ERP那样可以显著提高企业的管理水平、竞争力，提升企业的价值呢？关于这方面的研究目前还比较少。基于此，本文将从信息化投资（ERP、BD、AI）的角度切入，实证研究信息化投资对企业价值的影响。

本文采用沪深上市公司的财务数据对ERP、BD、AI的实行效果进行研究，检验ERP、BD、AI与企业价值的关系。研究发现：1）从信息化投资的阶段性发展过程来看，ERP和大数据可以显著提升企业价值，但ERP作用的发挥存在着一定的滞后效应；在我们的样本中，人工智能并没有表现出项ERP和大数据那样的明显效果。2）从产权性质来看，在国有企业，ERP对企业价值有显著的负面效果，但滞后项没有明显的显著性效果，大数据在提升企业价值上没有便显出显著的效果，人工智能对企业价值有着显著的正向关系；在非国有企业组，ERP和大数据均对企业价值有明显的提升作用，但人工智能的效果却不明显。

文章将作出如下安排：1）引言。提出研究背景及意义；2）理论分析与假设检验。首先，对现有文献进行系统梳理。其次，从理论上分析ERP、BD、AI对企业价值的影响，并提出本文的假设；3）实证研究设计。交代本文所用样本来源、处理方式、所用变量、模型；4）实证结果分析。对本文的样本特征和回归结果进行分析；5）结论与启示。阐述本文的研究结论并提出一些建议。

**二、理论分析**

（一）文献回顾（财务电算化、业务、大数据和人工智能）

企业管理信息化，就是将企业的生产、存储、经营、客户管理等数字化，是信息使用者能够更加准确的获得信息，实现企业资源的优化配置。1976年，信息化的概念第一次被提出，但当时并没有引起重视。随着经济技术的发展，到了80年代，信息化优势逐渐显现并受到人们的重视。从企业信息化的进程来看，总体上可以分为以下四个阶段：

1.财务电算化（会计电算化）

会计电算化是以电子计算机为主的电子技术和信息技术应用到会计事务中的简称（裘宗舜，2008）[1]。会计电算化将会计人员从繁重的会计工作中解放出来，使他们更多地参与到企业的经营管理中，为信息使用者提供更有效的信息，提高决策的科学性（尚玉梅，2014）[2]。上世纪九十年代，企业规模的不断扩大，业务涉及领域越来越广泛，信息使用者对信息准确性的要求不断提高，会计的预测智能越来越重要等，促成了会计电算化的长足发展。经过近30年的发展，会计电算化的对企业的影响是显而易见的，它极大地提高了企业财务工作的效率，改善了信息不对称程度，提高了企业的价值。

2.企业资源计划（Enterprise Resources Planning，ERP）是一种企业管理信息系统，其核心思想是——在最佳的时间和地点，获得资源的最大增值和企业的最大效益，是从早期的MRP到MRPII演变而来的。可以说ERP是对会计电算化的进一步完善，是在会计电算化的基础上实现企业管理的信息化。据不完全统计，世界500强企业中，有一半以上都已使用ERP系统来对企业进行管理。

ERP系统进一步实现了财务管理人员职能的转变（汪路明，2006；詹德明，2007）[3-4]，而且全面提升了企业的管理水平（汤从虎，2007）[5]、完善了企业预算管理（田芬，2007）[6]。Hayes等（2000）研究认为ERP的实施并不会显著改善企业的财务绩效，对企业的总体价值提升效果也很有限，但却可以显著提升企业的生产经营效率[7]。Hitt等（2002）认为，与实施ERP之前相比，实施ERP之后企业的财务指标总体上得到了很大的改善；同时，与没有实施ERP的企业相比，实施ERP的企业在实施期五年内财务指标会明显得到改善，即ERP的实施效果会存在一定的滞后效应[8]。Hunton（2003）利用美国上市公司的数据研究了ERP的运行效果[9]。结果显示，实施ERP之后，公司的财务数据得到了一些改善，尤其是企业的收益率指标得到了显著的改善，企业的总体价值也呈显良好发展态势。故Hunton 认为，ERP的效果是明显的，与理论是相符的。张继东（2010）分组研究结果指出，ERP实施效果在中小型企业是显著的，可以有效改善其财务状况，但在大型企业却没有太大的影响[10]。同时，与制造业相比，ERP对改善非制造业企业的经营绩效和企业业绩的效果是明显的。马丹祥（2005）认为，ERP实施的效果显现是一个长期过程，从长远角度来看，ERP的企业的管理水平、企业价值的改善是显著的，但短期表现并不显著[11]。程琨（2018）研究认为ERP的实施可以显著提高企业价值，同时，ERP还可以提高企业的内部控制水平，间接影响到企业的价值[12]。此外，ERP的效果在不同的产权性质下，表现也是不同的，其对民营企业的改善效果明显要优于国有企业。

# 3.大数据(big data，BD)指的是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。早在1984年，Alvin就指出大数据的重要性[13]，但当时并没有受到重视。直到2009年，大数据才成为互联网信息时代对的“新宠儿”。有数据统计，互联网上的数据信息每年增长50%，而且世界上90%的信息是互联网时代产生的。这也引起了学术界的关注，国内外学者从新开始了对大数据的研究。Liyakasa K（2012）从信息安全的角度为企业使用大数据提供了理论上的支持[14]。Miloslavskaya N等（2016）倡议建立信息安全系统，防范大数据时代可能造成的信息泄露[15]。Bharathi S V（2017）通过设计指标来测算企业的信息风险程度，并针对不同的风险等级采取不同的措施防范风险[16]。国内学者戴明禹（2017）也对大数据带来的风险进行了研究，并提出了处理风险的措施[17]。此外，还有一些学者从大数据对会计、财务管理带来的机遇和挑战进行了研究，如温月（2017）、李敏（2018）[18-19]。

# 4.人工智能（Artificial Intelligence，AI）是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。“人工智能”一词是在1956年Dartmouth学会上提出的。从那以后，研究者们发展了众多理论和原理，人工智能的概念也随之扩展。但关于人工智能的研究集中在工业、计算机、控制系统等领域，而将人工智能应用于经济领域的还很有限。人工智能作为一门将多学科综合利用，从而模拟人脑进行分析、处理问题，在新产品的开发方面有着重要的应用前景（冯静，1996）[20]。可以有效地提高产品开发的成功率，减少资源的浪费，提高企业价值。人工智能作为一门综合型学科，也有很多分支。分布之人工智能——Agent对实现企业价值流结构设计有重要作用，为企业制定战略、计划提供及时准确的信息（何建敏，2000）[21]，实现企业的价值最大化。商业智能是将大数据、人工智能等有机结合而产生的一种数据处理方式，可以是企业快速做出反应，提高企业的商业利润（刘建国，2003）[22]，增加企业的价值。将人工智能与企业的生产环节有机结合就产生了——智能制造，这将会对产业格局产生影响，催生出新的生产方式、新产品、新模式，成为新的经济增长点[23]（冯巧根，2016a）。与之相适应，管理会计的正能也将发生转变，更偏重于管理控制和信息支持（冯巧根，2016b）[24]。

以上文献从信息化发展的历程对相应的文献进行了整理，从上述文献中我们可以看到，在新华化发展的30余年内，会计电算化和ERP对企业价值的积极作用已经得到了学术界和实务界的普遍认同。而大数据、人工智能的应用时间很比较晚，关于它们对企业价值的影响还很少，本文将从此方面，实证检验大数据、人工智能对企业价值的影响作用。

（二）理论分析

会计信息是企业决策、外部利益相关人决策的重要依据，同时也是国家财政税收收入的依据，因此其质量高低对企业、利益相关人、国家和社会经济的正常运行都有着重要的影响。企业的日常经营活动——融资、投资、资金运营等——都离不开会计信息，高质量的会计信息有显著的信号作用，即让外部投资人和利益相关者认为本企业的资信水平很好，不会有舞弊行为，从而在外部融资时可以以较低的成本获得较大的融资规模。在作出投资决策时，高质量的会计信息可以为企业提供更为准确、可信的数据，增强决策的科学性，避免一些不必要的投资项目，减少企业的损失。此外，企业的资金运营管理、生产管理活动也离不开会计信息，高质量的会计信息可以提高资金的使用效率，减少资金浪费和资金闲置造成的损失。生产管理活动更是离不开会计信息，如成本管理、库存管理等。伊志宏（2010）研究认为，会计信息质量的高低与企业价值有着重要的关系，即高质量的会计信息可以显著提高企业的价值[25]。李九斤（2016）认为，高质量的会计信息可以提高企业信誉，降低融资成本，提高决策的科学性，最终提高企业的价值[26]。ERP的设计可以有效地改善企业的信息质量。自动化处理，可以减少人为因素造成错误的概率，提高信息的准确度。其次，保留作业痕迹，可以防止一些舞弊行为的发生，减少因人为隐瞒一些关键因素造成的信息失真，提高信息质量。

经济效益是衡量企业投入-产出关系的综合指标，即以更少的资源（人、财、物）投入，取得更多的产出，这样的企业经济效益就会比较好。经济效益好的企业可以为企业带来更多的价值增值，从而对企业未来收益的预期将会更好。这些积极因素都会导致企业市场价值的提高，有利于实现企业价值最大化的目标。那么，如何才能有效的提高企业的经济绩效呢？邵婷（2012）研究认为，有效提高企业经济效益的途径包括：1）培养是和现代化发展要求的会计人员；2）做好预算管理工作；3）有效管理资金，提高资金的使用效率；4）有效控制企业的成本费用支出等[27]。ERP作为一套系统的企业信息管理系统，它所实现的是对企业更加全面、整体的管理，有利于规范企业的整个财务行为，即从企业的预算的编制、控制，到决算。同时，ERP系统强调的是价值链管理，可以实现对企业的全面成本管理。所以，ERP系统可以有效地提升企业的经济效益，实现企业的价值最大化。

基于上述分析，提出以下假设：

H1：ERP可以显著提高企业的价值;

运转多年会计电算化、ERP系统，为企业积累了大量的与企业相关的产品、市场、客户等多方面的信息。这些信息对企业的经营活动有着重要的参考价值，可以有效地使用这些信息对市场和客户需求进行预测，准确进行市场和客户定位，而这种预测、定位的准确性越高企业的产品销售情况就会越好，就会实现更多的利润，获得更强的竞争力，创造更多的价值。但是，在传统的会计电算化和ERP背景下，由于技术上的限制，难以实现对这些数据的存储、保护。而大数据（BD）时代的到来，为安全存储这些数据提供了技术上的支持。同时，企业还可以通过互联网将自己的数据库进一步扩大。从而更加精准的获取相应的信息，提高自己预测的准确性，实现企业价值的最大化。所以，我们认为，大数据技术的应用可以为企业带来更大的价值增值。

基于上述分析，我们提出以下假设：

H2：BD可以显著提高企业的价值。

大数据（BD）的应用实现了数据的收集和存储。但是，面对如此庞大的信息量，传统的运算方式已经很难有所作为，即便可以，其工作量也是巨大的，过程也是繁琐的，准确性也是有限的。因此，建立更加便捷的运算方式以充分利用这些数据便成为了企业的不二选择。人工智能（AI）的发展恰好为企业提供了有效的工具。人工智能通过模拟人脑的思维方式，对数据进行处理，但是其运算速度和准确性却会得到显著的提高。在人工智能的运用下，这些数据将会产生更大的价值，实现数据—信息—利润的转化，即对企业长期积累的数据进行分析、挖掘、整理，产出对企业更有价值的商业信息。因此，人工智能的重要性就在于。它对企业使用大数据提供了一种新的方式，这种方式可以极大地提高其工作效率，更加准确的利用信息，提高竞争力，实现价值增值。

因此，我们提出以下假设：

H2：AI可以显著提高企业的价值。

**三、实证研究设计**

（一）数据来源及样本选择

本文的初始样本来源于我国A股主板上市公司2007-2017的财务报告数据。在此基础上，对所有样本进行分析，剔除有缺漏值、ST及PT经营异常、金融类等样本数据，并对所有连续变量按1%和99%分位数作缩尾处理（Winsorize），最终得到213家公司的1704个样本。数据的运算、分析模型回归及检验均通过STATA15.0来实现。本文所有财务数据来自WIND数据库，企业是否建立ERP、BD、AI,则通过查阅企业相应年度的财务报表予以获得。另外，为了控制行业效应，采用WIND数据的行业信息，并根据证监会2012年的行业分类，对样本中所涉及的企业进行行业分类。

（二）变量界定

1.被解释变量。本文借鉴以往的做法采用*Tonbin’Q*来衡量企业的价值。

2.解释变量。本文以企业的信息化为研究对象，着重分析企业的三种信息化行为：ERP、BD、AI。若企业在我们的考察年度内有其中的信息化行为，则记为1，否则记为0。

其次考虑到，企业的信息化投入对其也有重要的影响，我们将加入表示企业信息化投入的变量（*Stu*）。

此外，为了使所构建的模型更加符合经济意义，我们借鉴马丹祥（2013）[13]、程琨（2018）[14]等人的研究成果，选择现金流量（*CF*）、成长性（*Gro*）、资产负载率（*Lev*）、企业规模（*Size*）作为控制变量，同时对年度效应和行业效应进行控制。

表1变量说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 变量名称 | 变量含义 | 变量定义 |
| *Q* | 企业价值 | 企业市价(股价)/企业的重置成本 |
| *ERP* | 企业资源计划 | 实施ERP的年度记为1，否则记为0 |
| *BD* | 大数据 | 实施BD的年度记为1，否则记为0 |
| *AI* | 人工智能 | 实施AI的年度记为1，否则记为0 |
| *CF* | 现金流量 | 经营活动现金流量/总资产 |
| *Gro* | 成长性 | （期末总资产-期初总资产）/期初总资产 |
| *Lev* | 资产负债率 | 企业总负债/企业总资产 |
| *Size* | 企业规模 | 企业总资产的自然对数 |
| *Stu* | 信息化投入 | 企业用于信息化建设的费用 |
| *Year* | 年度虚拟变量 | 共10个年度，设置9个年度虚拟变量 |
| *Industry* | 行业虚拟变量 | 共18个行业，设置17个行业虚拟变量 |

注：其中对于没有披露相关信息化投入费用的年度，将信息化投入记为0。

3.模型构建

为了检验本文的假设，构建以下回归模型：

模型（\*）

**四、实证结果与分析**

（一）描述性统计

表2列示的是模型（\*）中主要变量的描述性统计结果。从表中可以得到以下信息：1）企业价值（*Q*）最大值（15,06）与最小值（0,920）差异明显，同时，标准差（2.060）较大。这表明不同的个体之间的企业价值存在较大的差异。2）*ERP*的中位数为1，这说明在我们的样本中，一半以上的企业都已经采用了ERP系统，即ERP的普及效果很好。而*BD*和*AI*的中位数均为零，恰好说明，在样本企业中大数据和人工智能的实施效果并不好，只有少数企业开始实施大数据和人工智能；3）信息化投入（*Stu*）的最大值为23.46，最小值为0，标准差为3.28，最大值和最小值的差异及标准差都很大，这说明样本企业对信息化投资的态度存在明显的不同，重视态度存在较大差别；4）其余变量并没有出现异常，符合上市公司的实际状况，在此不再赘述。

表2主要变量描述性统计

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 平均值 | 标准差 | 中位数 | 最小值 | 最大值 |
| *Q* | 2.280 | 1.750 | 1.730 | 0.900 | 12.41 |
| *ERP* | 0.510 | 0.500 | 1 | 0 | 1 |
| *BD* | 0.110 | 0.310 | 0 | 0 | 1 |
| *AI* | 0.0400 | 0.200 | 0 | 0 | 1 |
| *Size* | 21.59 | 1.570 | 21.44 | 18.45 | 26.65 |
| *CF* | 0.0400 | 0.0800 | 0.0400 | -0.200 | 0.260 |
| *Gro* | 0.280 | 0.540 | 0.140 | -0.280 | 3.590 |
| *Lev* | 42.46 | 17.17 | 45.25 | 5.210 | 61.35 |
| *Stu* | 0.620 | 3.280 | 0 | 0 | 23.46 |

（二）相关性分析

表3列示的是模型（\*）中主要变量的相关性分析结果。从表中可以看出，*ERP*与*Q*呈负相关关系，且在1%的水平上显著，与我们的假设H1不符。*BD*与*Q*并没有表现出明显的相关性，这也与我们的假设H2不符。上述结果不符合我们的假设并不能说明我们的假设就是错误的，因为相关性分析只是变量之间的简单关系，当我们进一步加入控制变量之后，其相关性很可能发生变化。因此，我们需要作进一步回归以验证我们的结论。*AI*与*Q*的显著性结果在两种检验下并不统一，无法对我们的假设H3的正确性做出判断。因此，我们需要更进一步的证据来证明我们假设的正确性。其余的相关系数普遍在0.5以下，故我们认为模型（\*）不存在严重的多重共线性问题。

表3主要变量相关性检验

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Q* | *ERP* | *BD* | *AI* | *CF* | *Gro* | *Lev* | *Size* | *Stu* |
| *Q* |  | -0.07\*\*\* | -0.02 | -0.05\* | 0.17\*\*\* | -0.09\*\*\* | -0.36\*\*\* | -0.56\*\*\* | 0.00\*\*\* |
| *ERP* | -0.10\*\*\* |  | 0.09\*\*\* | 0.01 | 0.05\*\* | -0.02 | 0.06\*\*\* | 0.19\*\*\* | 0.00\*\*\* |
| *BD* | 0.03 | 0.09\*\*\* |  | 0.22\*\*\* | -0.05\*\* | 0.01 | 0.05\*\* | 0.13\*\*\* | 0.00.\*\*\* |
| *AI* | -0.01 | 0.01 | 0.28\*\*\* |  | -0.04\* | 0.07\*\*\* | 0.06\*\* | 0.06\*\*\* | 0.00\*\*\* |
| *CF* | -0.00 | 0.05\*\* | -0.03 | -0.03 |  | -0.02 | -0.20\*\*\* | 0.10\*\*\* | 0.00\*\*\* |
| *Gro* | -0.09\*\*\* | -0.06\*\*\* | 0.02 | 0.05\*\* | -0.06\*\*\* |  | 0.04\* | 0.23\*\*\* | 0.00\*\*\* |
| *Lev* | -0.16\*\*\* | 0.07\*\*\* | 0.05\*\* | 0.05\*\* | -0.14\*\*\* | -0.11\*\*\* |  | 0.23\*\*\* | 0.00\*\*\* |
| *Size* | -0.44\*\*\* | 0.21\*\*\* | 0.17\*\*\* | 0.10\*\*\* | -0.03\*\*\* | -0.01\*\* | 0.35\*\*\* |  | 0.00\*\*\* |
| *Stu* | -0.00 | 0.00\*\*\* | 0.09\*\*\* | -0.00 | 0.01\*\* | 0.00 | -0.00 | -0.02\*\*\* |  |

注：表格右上三角是变量间的Spearman（斯皮尔曼）相关系数，表格左下三角是Pearson（皮尔逊）相关系数；\*\*\*、\*\*、\*分别代表在1%、5%、10%的水平（双侧）上统计显著。

（三）回归分析

表4列示的是模型（\*）的多元回归结果。我们已经对控制变量、年度效应和行业效应进行了控制。

从A中（2）可以看出，当我们在模型中加入*ERP*之后，*ERP*与企业价值并没有表现出显著的相关性。而且与（1）相比，模型的拟合优度也没有得到明显的改善，即是否加入*ERP*对企业价值的改善没有影响。这与我们的假设H1是不相符的。但考虑到ERP的实施是一个长期的系统工程，需要投入大量的资金；其次，ERP系统作用的发挥需要一个较长的磨合期，即与企业的实际环境相适应也需要一个过程，同时ERP系统的实施需要有相应的专业人员与之配合。只有这样ERP才能发挥出其效果。因此，我们在模型的（3）、（4）分别加入了*ERP*的滞后项*L.ERP*、*L2.ERP*分别表示滞后一年和两年。结果显示，*ERP*的滞后项与企业价值均在5%的水平上显著正相关，即从长远的角度来看，ERP可以显著提高企业的价值。同时，*L.ERP*与企业价值的回归系数为0.175，*L2.ER*与企业价值的回归系数为0.188，这一结果表明，当其他条件不变的情况下，之后两年的ERP在提示企业价值上回表现得更好，也就是说在企业实施ERP系统要将目光发长远，只有这样才能收到效果。此外，从模型的拟合优度来看，（3）、（4）的拟合优度与（1）、（2）相比也略有提高，即使用滞后期的ERP系统来评价其对企业价值的影响更加符合经济意义。

从B中我们可以看出，当我们在（1）的基础上加入*BD*后，模型的拟合优的有所提高，即大数据是影响企业价值的重要变量。从*BD*与企业价值的回归结果——在1%的水平上显著正相关——也可以看出来。这与我们的假设H2是相符的。同时，我们进一步验证了其滞后项*L.BD*、*L2.BD*与企业价值的关系。结果显示，滞后一年的数据依然对企业价值有显著的影响，但之后两年的数据对企业价值的影响就不显著了。从拟合优度的变化也可以看出这一变化趋势。那么，为什么*ERP*有很强的滞后效应，而*BD*没有这种强滞后效应呢？我们认为原因在于：大数据是建立在ERP的基础之上的，这在前文我们已经强调过，大数据和ERP有着很强的关联性，也就是说大数据的作用的有效发挥是建立在ERP的基础之上的。从某种程度上来说，两者最大的区别就在于在企业进行决策时所使用的数据量，考虑问题的范围有了明显的扩大。因此，大数据对企业价值的影响并没有表现出显著的滞后性，也是可以接受的。

从C中看到，*AI*、*L.AI*、*L2.AI*与企业价值均没有表现出显著的相关性，即滞后一期和滞后两期的数据都不能显著改善企业的价值，这与我们的假设H3明显不符。那这又是什么原因造成的呢？首先，人工智能是一种新的数据计算方式，与企业传统的计算方式有着根本性的不同。采取人工智能这种新的方式不仅需要有配套的硬件设施，还要有与之配套的软件，其中最主要的就是相应的技术人才，这也是目前社会急缺的。硬件、软件少了任何一个方面，人工智能都难以发挥其应有的功能和效果。其次，在上文中我们也已经指出，信息化的发展是一个循序渐进的过程，需要一步一步慢慢的实现信息化。通过对样本的进一步分析，我们发现，在ERP、BD方面较为领先的企业普遍开始实施AI的时间都比较晚，也只是在最近2年才开始。很多企业在2017年的年报内才将AI列为下一阶段的计划，这就导致，在我们的样本中AI的实施还处于初建期或磨合期，还并未发挥其真正的作用。此外，还有一些样本企业并没有实施ERP或BD或两者都没有的经历，而是直接进行AI的建设。当然我们并不是说这种方式就一定不对，只是这种跳跃式的发展必然会影响到AI作用的发挥。而在我们的样本中，真正经历了ERP、BD、AI全过程的企业只有少数几家，单凭其样本量很难得出具有说服力的结论。所以，就我们的样本，我们认为这一结论是可信的。

表4回归结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | （1） | （2） | （3） | （4） |
| **A：企业资源计划—ERP** | | | | |
| *ERP* |  | 0.106 |  |  |
|  | (1.34) |  |  |
| *L.ERP* |  |  | 0.175\*\* |  |
|  |  | (2.08) |  |
| *L2.ERP* |  |  |  | 0.188\*\* |
|  |  |  | (2.16) |
| *Constant* | 18.130\*\*\* | 18.322\*\*\* | 19.496\*\*\* | 19.245\*\*\* |
| (22.87) | (22.74) | (22.57) | (20.83) |
| *Constrals* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Year* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Industry* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *N* | 1604 | 1604 | 1407 | 1202 |
| *Adj\_R2* | 0.377 | 0.377 | 0.395 | 0.402 |
| **B：大数据—BD** | | | | |
| *BD* |  | 0.563\*\*\* |  |  |
|  | (3.97) |  |  |
| *L.BD* |  |  | 0.479\*\*\* |  |
|  |  | (2.77) |  |
| *L2.BD* |  |  |  | 0.172 |
|  |  |  | (0.77) |
| *Constant* | 18.928\*\*\* | 18.887\*\*\* | 19.386\*\*\* | 19.298\*\*\* |
| (22.74) | (22.79) | (21.92) | (20.97) |
| *Constrals* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Year* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Industry* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *N* | 1692 | 1692 | 1485 | 1277 |
| *Adj\_R2* | 0.377 | 0.383 | 0.386 | 0.384 |
| **C：人工智能—AI** | | | | |
| *AI* |  | 0.133 |  |  |
|  | (0.66) |  |  |
| *L.AI* |  |  | 0.028 |  |
|  |  | (0.11) |  |
| *L2.AI* |  |  |  | 0.044 |
|  |  |  | (0.14) |
| *Constant* | 18.928\*\*\* | 18.928\*\*\* | 19.433\*\*\* | 19.327\*\*\* |
| (22.74) | (22.74) | (21.92) | (21.01) |
| *Constrals* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Year* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Industry* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *N* | 1692 | 1692 | 1485 | 1277 |
| *Adj\_R2* | 0.377 | 0.377 | 0.383 | 0.383 |

注：括号中的值为系数的回归ｔ值；\*\*\*、\*\*、\*分别代表在1%、5%、10%的水平（双侧）上统计显著。下表同。

由于在我国企业产权的差异会对企业产生较大的影响，如国有企业可以比非国有企业获得更多的经济资源和信息，享受更多由“身份”带来的“便利”条件等。这些都是在研究企业价值时不可忽视的重要因素。基于此，我们将样本按照产权性质的不同进行分类，分为国有企业和非国有企业，利用模型（\*）来研究信息化投资是否会对其企业价值产生异质性影响。

表6列示的是分组后，国有企业与非国有企业的回归结果。其中（1）-（4）是国有企业的回归结果，（5）-（8）为非国有企业的回归结果。在模型中我们已经对现金流量（*CF*）、成长性（*Gro*）、资产负载率（*Lev*）、企业规模（*Size*）、年度效应、行业效应进行了控制。

从A中可以看出，国有企业组与非国有企业组的回归结果存在显著差异。（2）与（6）中*ERP*虽然都在10%的水平上显著，但国有企业组*ERP*与企业价值却表现出明显的负相关关系，而非国有企业组则表现出显著的正相关关系。而我们滞后一期和之后两期的*L.ERP、L2.ERP*在国有企业组与企业价值并不相关，而在非国有企业组与企业价值在5%的水平上显著正相关。这一结论表明，企业的所有权性质对ERP的实施效果存在重要的影响作用。之所以出现这种显著地差异性，我们认为原因可能在于：ERP作为一种信息化的管理系统有利于全面反映企业的经营状况。国有企业过去凭借其身份上的优势，会将一些对企业不利的信息隐藏起来，不予披露，即国有企业的信息披露意愿要小于非国有企业（徐广成，2016）[28]。ERP的实施会“强制性”的提高国有企业的披露意愿，在短期内对企业价值造成不良影响。而非国有企业为了提升自己的竞争力在确定研发投入时会进行详细的市场调查、周密的计划、充分的准备，即前期准备会很全面。因此，在ERP实施的第一年就会收到其带来的提升企业价值的效果。而国有企业凭借其“特殊”身份，出现过度投资的可能性更高（佟爱琴，2013）[29]，即盲目投资情况更严重。所以，对于国有企业而言，ERP要想收到预计的效果，需要花费更多的时间是ERP与企业的实际情况相适应。因此，我们认为上述结论是可信的。

从B可以看出，产权性质的不同造成的大数据实施效果也有明显的区别*BD*、*L.BD*、*L2.BD*在国有企业组与企业价值均不相关，而在非国有企业组*BD*、*L.BD*在1%的水平上与企业价值正相关，*L2.BD*与企业价值不相关。正是由于企业产权性质的不同，造成了企业之间差异性的风险偏好（张敏等，2010）[30]，而且政府部门管理过多也会造成国有企业的经营目标出现扭曲（李文贵等，2012）[31]，这些都会导致国有企业的投资行为出现偏差，造成企业的不当投资。这表现在大数据项目的投资上，就是大数据项目投入在国有企业表现的并不理想，与非国有企业存在显著差异。

最后，是AI的投入使用情况。从C中可以看出，除了在国有企业组*AI*与企业价值在10%的水平上显著正相关以外，在滞后项和非国有企业组，*AI*与企业价值均不相关。那么，为什么ERP、BD表现都比国有企业组好的非国有企业组在在AI的表现上会落后于国有企业呢？我们认为原因可能在于：首先，国有企业作为政府直接管理的企业会更加积极的响应政府的政策，在政府大力推进企业管理信息化的背景下，国有企业组会表现得更先一步。根据我们的样本数据统计显示，国有企业组中同时在进行ERP、BD、AI项目建设或按部就班积极进行更高程度信息化的企业要多于非国有企业组中的企业。其次，AI是建立在充分实现大数据的基础之上的，而从AI投入建设的时间来看，基本上都是最近几年。从大数据的投入到建成，非国有企业大数据的发展还没有到达全面完整的状态。相对于非国有企业，国有企业虽然在技术的发展上不相上下，但是在数据的可获得性上国有企业有着得天独厚的优势。也就是说，国有企业可以从相关部门获得市场信息适应AI的建设需要。所以，在国有企业组AI的表现略胜于非国有企业组是可能的。

表6 国有与非国有企业回归结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 国有 | | | | 非国有 | | | |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| **A：企业资源计划—ERP** | | | | | | | | |
| *ERP* |  | -0.162\* |  |  |  | 0.213\* |  |  |
|  | (-1.92) |  |  |  | (1.80) |  |  |
| *L.ERP* |  |  | -0.091 |  |  |  | 0.273\*\* |  |
|  |  | (-1.05) |  |  |  | (2.14) |  |
| *L2.ERP* |  |  |  | -0.099 |  |  |  | 0.316\*\* |
|  |  |  | (-1.25) |  |  |  | (2.35) |
| *Constant* | 9.392\*\*\* | 9.087\*\*\* | 9.635\*\*\* | 7.435\*\*\* | 23.119\*\*\* | 23.424\*\*\* | 24.735\*\*\* | 25.442\*\*\* |
| (11.27) | (10.74) | (10.97) | (8.98) | (22.21) | (22.24) | (21.83) | (20.46) |
| *Constrals* | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Year* | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Industry* | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *N* | 722 | 722 | 633 | 542 | 882 | 882 | 770 | 655 |
| *Adj\_R2* | 0.524 | 0.526 | 0.561 | 0.629 | 0.412 | 0.413 | 0.423 | 0.424 |
| **B：大数据—BD** | | | | | | | | |
| *BD* |  | 0.240 |  |  |  | 0.752\*\*\* |  |  |
|  | (1.49) |  |  |  | (3.78) |  |  |
| *L.BD* |  |  | 0.111 |  |  |  | 0.728\*\*\* |  |
|  |  | (0.60) |  |  |  | (2.98) |  |
| *L2.BD* |  |  |  | -0.180 |  |  |  | 0.425 |
|  |  |  | (-0.88) |  |  |  | (1.32) |
| *Constant* | 9.174\*\*\* | 9.344\*\*\* | 8.340\*\*\* | 6.508\*\*\* | 22.821\*\*\* | 23.160\*\*\* | 24.532\*\*\* | 23.839\*\*\* |
| (10.48) | (10.59) | (9.03) | (7.73) | (22.73) | (23.14) | (21.23) | (20.66) |
| *Constrals* | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Year* | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Industry* | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *N* | 752 | 752 | 662 | 572 | 940 | 940 | 822 | 704 |
| *Adj\_R2* | 0.533 | 0.533 | 0.563 | 0.630 | 0.412 | 0.420 | 0.425 | 0.422 |
| **C：人工智能—AI** | | | | | | | | |
| *AI* |  | 0.600\* |  |  |  | -0.194 |  |  |
|  | (1.81) |  |  |  | (-0.78) |  |  |
| *L.AI* |  |  | 0.419 |  |  |  | -0.160 |  |
|  |  | (0.89) |  |  |  | (-0.52) |  |
| *L2.AI* |  |  |  | -1.063 |  |  |  | 0.089 |
|  |  |  | (-1.25) |  |  |  | (0.24) |
| *Constant* | 9.174\*\*\* | 9.275\*\*\* | 8.308\*\*\* | 6.504\*\*\* | 22.821\*\*\* | 22.754\*\*\* | 24.146\*\*\* | 23.837\*\*\* |
| (10.48) | (10.59) | (9.01) | (7.73) | (22.73) | (22.57) | (22.10) | (20.54) |
| *Constrals* | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Year* | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Industry* | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *N* | 752 | 752 | 662 | 572 | 940 | 940 | 822 | 704 |
| *Adj\_R2* | 0.533 | 0.534 | 0.563 | 0.630 | 0.412 | 0.411 | 0.419 | 0.420 |

（四）稳健性检验

为了检验检验上述结论是否具有稳健性，即结论是否可靠、可信。我们借鉴唐国平等（2012）的研究方法进行稳健性检验[32]。首先，我们在表5所使用样本的基础上进行抽样，随机抽出80%的样本；然后进行回归分析，结果见表7。从表中我们可以看到，变量除了显著性略有差异之外，其他方面并没有明显的不同。因此，我们认为上述结论是稳健的。

表7 稳健性检验

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) |
| **A：企业资源计划—ERP** | | | | |
| *ERP* |  | 0.141 |  |  |
|  | (1.56) |  |  |
| *L.ERP* |  |  | 0.239\*\* |  |
|  |  | (2.18) |  |
| *L2.ERP* |  |  |  | 0.243\*\* |
|  |  |  | (2.28) |
| *Constant* | 17.531\*\*\* | 17.771\*\*\* | 19.121\*\*\* | 18.398\*\*\* |
| (18.52) | (18.54) | (15.44) | (14.23) |
| *Constrals* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Year* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Industry* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *N* | 1275 | 1275 | 887 | 752 |
| *Adj\_R2* | 0.389 | 0.390 | 0.415 | 0.468 |
| **B：大数据—BD** | | | | |
| *BD* |  | 0.503\*\*\* |  |  |
|  | (3.19) |  |  |
| *L.BD* |  |  | 0.402\* |  |
|  |  | (1.89) |  |
| *L2.BD* |  |  |  | 0.067 |
|  |  |  | (0.23) |
| *Constant* | 18.134\*\*\* | 18.361\*\*\* | 19.093\*\*\* | 20.091\*\*\* |
| (21.81) | (22.08) | (19.31) | (10.88) |
| *Constrals* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Year* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Industry* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *N* | 1359 | 1359 | 969 | 829 |
| *Adj\_R2* | 0.372 | 0.377 | 0.390 | 0.359 |
| **C：人工智能—AI** | | | | |
| *AI* |  | 0.054 |  |  |
|  | (0.23) |  |  |
| *L.AI* |  |  | -0.295 |  |
|  |  | (-0.79) |  |
| *L2.AI* |  |  |  | 0.078 |
|  |  |  | (0.17) |
| *Constant* | 18.199\*\*\* | 18.205\*\*\* | 18.906\*\*\* | 17.704\*\*\* |
| (21.00) | (20.99) | (17.61) | (16.97) |
| *Constrals* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Year* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *Industry* | 是 | 是 | 是 | 是 |
| *N* | 1336 | 1336 | 918 | 767 |
| *Adj\_R2* | 0.382 | 0.381 | 0.390 | 0.396 |

**五、结论与启示**

（一）结论

企业价值是评价一个企业经营状况好坏的关键指标之一，企业价值的最大化是企业的财务目标之一，是一个企业运营发展追求的最终目标之一。那么，如何才能实现企业价值的最大化，一直是实务与理论界探讨的问题之一。

本文采用中国沪深两市2007-2017上市公司的财务数据，采用OLS法回归分析了信息化投资对企业价值的影响。研究发现：1）从信息化投资的阶段性发展过程来看，ERP和大数据可以显著提升企业价值，但ERP作用的发挥存在着一定的滞后效应；在我们的样本中，人工智能并没有表现出项ERP和大数据那样的明显效果。2）从产权性质来看，在国有企业，ERP对企业价值有显著的负面效果，但滞后项没有明显的显著性效果，大数据在提升企业价值上没有便显出显著的效果，人工智能对企业价值有着显著的正向关系；在非国有企业组，ERP和大数据均对企业价值有明显的提升作用，但人工智能的效果却不明显。

（二）启示

为此，我们提出以下建议：

1.双管齐下，积极推进信息化。随着经济的发展、全球化进程不断加快，中国企业要走出去，国外企业要走进来。我国企业面临的竞争不只是国内的竞争，而是更加激烈的国际竞争。面对更加复杂的环境，企业必须积极提高管理水平和竞争力，提升企业价值。以ERP、大数据、人工智能为代表的企业信息化管理系统可以为企业提升管理水平，改善管理质量，提高企业价值作出重要贡献。在有效推进信息化管理的过程中，政府和企业均扮演着重要的角色。首先，政府必须积极督促企业实现管理信息化，而不只是出台相关文件（国经贸企改[2002]123号、国资发[2007]8号、工信部企业〔2016〕445号），要重视文件产生的效果。适当的出台相关优惠政策对企业进行支持，鼓励企业积极实现管理信息化，提高在国际市场上的竞争力，增强中国在国际市场上的综合国力，这对于企业和政府是双赢的。其次，企业要积极转变观念，不能将目光停留在有形资产，专利、商标等无形资产上，重视软件系统等无形资产的投入。同时要认识到，一套软件系统的开发、应用可能要经历较长的时间，其效用的发挥也是需要时间的，要将目光发长远（有数据表明，36%左右的企业会在实施ERP系统3年左右放弃该系统的实施。），不能只重视短期收益。

2.“社企”协作，重视人才培养。2018年3月7日，习近平总书记在参加广东代表团审议时强调：“发展是第一要务，人才是第一资源，创新是第一动力。”有研究表明，在企业实施信息管理的化进程中，相关技术人员的缺失是导致相关系统不能达到预期目标的关键因素之一。人才的培养是整个社会的共同责任，其中企业和高校是主力军。企业是产生人才需求的地方，社会需要什么样的人才，企业会最先做出反应，而社会对相关人才的培养往往处于一种相对滞后的状态。因此，企业要积极对员工进行培训，提高其技能，适应企业发展需要。高校是人才培养的摇篮，为社会输送大量的优秀人员。但高校不能为了办学而办学，而要积极适应市场变化，为社会培养需要的人才。与企业积极配合，有目的为企业输送其紧缺的人才。此外，企业员工或高校的学生也要积极适应社会需求的变化，增加技能，提高自己的能力。

3.关注差别，高效解决问题。从信息化管理的发展来看，从会计电算化、ERP、大数据、人工智能是一个循序渐进的过程。ERP建立在会计电算化的基础之上，大数据建立在ERP的基础之上，人工智能建立在大数据之上。但需要注意的是，相比于ERP、大数据而言，人工智能更倾向于一种全新的数据处理模式，需要更多地投入，而且其效用的发挥可能也会相对较晚，即人工智能需要有一个更长的适应、磨合期，而且对人员的要求也会更高。因此，对那些计划在未来实施人工智能的企业来说，前期的准备工作，如技术人员的培养，可以提前进入日程。前期准备越充分，人工智能发挥作用的滞后期也会越短。其次，对于不同的产权性质而言，国有企业在信息的获得上有着得天独厚的优势，因此，国有企业的信息化过程要重视其投资的方向和效果，尽可能的减少其盲目投资。借助其先天优势，将信息化管理的优势发挥到最大。非国有企业的数据是企业长期发展过程中不断积累获得的，在信息化的进程中要注重循序渐进、稳扎稳打，更加重视信息化投资的前期准备工作，将可能得奖磨合适应期期限缩减到最短。

**参考文献**

[1]裘宗舜, 柯东昌. 中国会计变革三十年浅议[J]. 财务与会计, 2008(11):18-19.

[2]尚玉梅. 会计电算化对会计工作方法影响探析[J]. 中国矿业, 2014(s2):55-60.

[3]汪路明.论ERP系统中的财务管理功能创新[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2006(02):24-27+126.

[4]詹德明.ERP在会计与财务管理中的应用[J].现代商业,2007(23):38-39.

[5]汤从虎.浅析ERP在企业财务管理中的应用[J].现代管理科学,2007(06):96-97

[6]田芬.关于ERP环境下预算管理系统的思考[J].中国管理信息化(会计版),2007(04):38-40

[7]Hunton J E , Lippincott B , Reck J L . Enterprise Resource Planning Systems: Comparing Firm Performance of Adopters and Nonadopters[J]. International Journal of Accounting Information Systems, 2003, 4(3):165-184.

[8]Hitt L M,D.J.W U,Zhou X. Investment in Enterprise Resource Planning:Business Impact and Productivity Measures[J].Journal of Management Information Systems,2002,19(1):71-98.

[9]Hayes D C ,Hunton J E ,Reck J L .Information Systems Outsourcing Announcements:Investigating the Impact on the Market Value of Contract‐Granting Firms[J].Journal of Information Systems,2000,14(2):109-125.

[10]张继东.ERP系统实施与公司资源管理效率的关系研究[J].技术经济与管理研究,2010(6):58-63.

[11]马丹祥, 曹阳龙. ERP对企业价值的实现分析[J]. 经济论坛, 2005(13):71-73.

[12]程琨. ERP实施、内部控制与企业价值相关性研究[J]. 财会通讯, 2018(9).

[13]Alvin Toffler. 第三次浪潮[J]. 减速顶与调速技术, 1984(5):35-36.

[14]Liyakasa K.Big Data analytics can help improve information security[J].CRM Magazine,2012,16(11):11-11.

[15]Miloslavskaya N,Tolstoy A. Big data, fast data and data lake concepts[J].Procedia Computer Science,2016,88:300-305.

[16]Bharathi S V.Prioritizing and ranking the big data information security risk spectrum[J].Global Journal of Flexible Systems Management,2017,18(3):183-201.

[17]戴明禹.大数据时代企业管理中信息安全研究的现状与展望[J].情报科学,2017(12):164-169.

[18]温月.大数据时代管理会计面临的挑战及对策[J]. 会计之友,2017(15):68-70.

[19]李敏.论大数据时代的战略管理会计[J].产业与科技论坛,2018,17(7):208-209.

[20]冯静. 人工智能在新产品开发决策中的应用[J]. 财经科学, 1996(2):58-61. 于跃海,

[21]何建敏. 基于Agent的企业价值流分析系统[J]. 管理工程学报, 2000, 14(3):32-36.

[22]刘建国.商业智能及其应用研究[J].商业研究,2003(20):173-175.

[23]冯巧根. 基于智能制造的管理会计创新[J]. 会计之友, 2016(11).

[24]冯巧根. 中国情境特征的管理会计案例研究[J]. 会计之友, 2016(6):122-129.

[25]伊志宏, 姜付秀, 秦义虎. 产品市场竞争、公司治理与信息披露质量[J]. 管理世界, 2010(1):133-141.

[26]李九斤,叶雨晴,王福胜.会计信息质量、私募股权投资与企业价值——基于2009—2014年中小板上市公司经验数据的研究[J].上海金融,2016(1).

[27]邵婷.试谈加强财务管理提高企业经济效益的途径[J].中国商贸,2012(17):92-93

[28]徐广成,张茵,陈智.产权性质、政府层级与企业自愿信息披露  [J].中国经济问题,2016(6):124-133,共10页.

[29]佟爱琴,马星洁.宏观环境、产权性质与企业非效率投资[J].管理评论,2013,25(09):12-20.

[30]张敏, 吴联生, 王亚平. 国有股权、公司业绩与投资行为[J]. 金融研究, 2010(12):115-130.

[31]李文贵, 余明桂. 所有权性质、市场化进程与企业风险承担[J]. 中国工业经济, 2012(12):115-127.

[32]唐国平. 环境管制、行业属性与企业环保投资——来自中国A股上市公司2008-2011年的经验证据[A]. 中国会计学会环境会计专业委员会、暨南大学管理学院、英国圣安德鲁斯大学社会与环境会计研究中心(CSEAR)、北京大学国际会计与财务研究中心.Proceedings of 2012 International Annual Conference of Environmental Accounting Committee in ASC & the 1st Chinese CSEAR[C].中国会计学会环境会计专业委员会、暨南大学管理学院、英国圣安德鲁斯大学社会与环境会计研究中心(CSEAR)、北京大学国际会计与财务研究中心:中国会计学会,2012:14.