

中国僵尸企业的识别及预警研究

孙莹 崔静

(中国海洋大学管理学院,山东青岛 266100)

摘 要:僵尸企业近年来成为各界关注的焦点,学术界关于僵尸企业的认定并无共识。识别出僵尸企业是处理僵尸企业问题的第一步,提早预警、防止僵尸企业出现是解决这一问题的根本之策。结合中国国情,将银行补贴和政府补助同时考虑在内,并基于僵尸企业长时间逐步演化的特点,提出符合中国现实的僵尸企业识别方法,在此基础上从财务视角建立了僵尸企业的预警模型。通过 3 年的预警模型可以看出,现金负债总额比、现金流动负债比、总资产净利润率、流动资产净利润率、扣除非经常性损益后的每股净利润指标具有稳定的预测效果,能够有效实现僵尸企业的预警,为企业提前发现危机,及时采取措施提供了理论依据。

关键词:僵尸企业;识别方法;财务预警

中图分类号:F279.2;F426 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-4970(2017)05-0081-08

一、引 言

当前,中国经济步入新常态,传统经济体制遗留的问题在转轨时期凸显出来,僵尸企业大量涌现。据统计,2012—2015 年,A 股所有上市公司中有 265 家上市公司连续 3 年扣除非经常损益后归属母公司的净利润为负。需要关注的是,2014 年末,上述 265 家上市公司仅利息净支出达 446.79 亿元,较去年同期 427.01 亿元继续增长。这些企业只有依赖银行贷款和政府补助才能继续存活。僵尸企业拉低了资源配置效率、挤占了正常企业的发展机会,容易引发系统性金融风险,已成为影响经济发展的痼疾,中央多次召开会议郑重提出要清理僵尸企业,清理僵尸企业成为供给侧改革的首要任务。

僵尸企业最早由 Kane 提出,他借用了恐怖电影中行尸走肉、处于濒死状态且传染性强的僵尸形象用于解析日本 20 世纪 80 年代和 90 年代金融危机^[1]。Ridzak 给出的定义是:如果企业没有获得银行的继续贷款就会违约,这种企业就是僵尸企业^[2]。近几年,国内对僵尸企业的研究日益增多,但就其界定并不存在统一认识。朱鹤等认为僵尸企业是指那些负债累累、生产效率低下、利润率低,但

由于获得银行或政府的补贴而没有破产的企业^[3];朱舜楠认为,僵尸企业是那些丧失竞争能力和盈利能力,只能依靠政府补助和银行贷款存活,持续亏损 3 年以上且不符合结构性调整的企业^[4];邹蕴涵认为,僵尸企业是指那些由于效率低下而依赖金融机构或政府资助而存活的企业,其最突出的特点是企业形式还存在,却不能产生效益^[5];张栋等认为,僵尸企业是指那些无望恢复生气^[6],但由于获得放贷者或政府的支持而免于倒闭的负债企业^[7]。僵尸企业的识别方法主要是定性识别,量化识别方法仍处于研究阶段。常用的 CHK 量化识别方法未考虑政府因素,存在很多局限,因此,建立一个适用我国僵尸企业识别方法是摆在当前的迫切任务。虽然僵尸企业问题成为学术界的热门话题,但当前关于僵尸企业的研究仅限于僵尸企业的界定、成因、影响与对策。如刘奎甫等对“僵尸企业”内涵界定、识别方法、形成原因、影响效应等相关问题进行了梳理,发现对“僵尸企业”的界定需要满足“陷入财务危机”和“债权人继续提供借贷”两个标准^[8];栾甫贵等认为僵尸企业浪费了社会资源,加剧了产能过剩,阻碍了产业发展,恶化了信用环境,诱发了系统性风险^[9];熊兵认为“僵尸企业”的形成主要有 3 方面的

收稿日期:2017-04-11
基金项目:国家社会科学基金青年项目(17CJY004、16CJY007);山东省社会科学规划研究项目青年项目(15DGLJ06)
作者简介:孙莹(1983—),女,山东莱芜人,讲师,博士,从事营运资金管理研究。

原因^[10];程虹等从微观角度出发,对僵尸企业形成的自身微观因素进行实证研究,认为要从根本上清理僵尸企业还要激发产品质量创新的内生动力,加大技术创新,利用市场机制实现企业家精神的优胜劣汰^[11];孙丽借鉴了日本僵尸企业的处置经验,并提出了适应于我国的僵尸企业处置方法^[12]。而僵尸企业的识别只是第一步,如何从事后处理僵尸企业转为事前预防僵尸企业的出现及恶化是解决这一问题的根本。最早开始研究财务预警模型的是吴世农等,其运用判定分析方法建立企业破产预测模型^[13]。吴世农等选取了70家ST公司和70家非ST公司,利用3种不同方法,分别建立了Fisher线性判定模型、多元线性回归模型和Logit模型^[14]。在识别僵尸企业的基础上,分析僵尸企业的特征、研究其预警体系才是解决这一问题的根源与重点。笔者沿着“识别僵尸企业--分析僵尸企业的特征--建立僵尸企业预警体系”这一思路展开研究。

本文的创新之处在于:第一,立足于中国国情,从财务管理的视角出发,提出利用财务指标来定量识别僵尸企业的方法;第二,尝试将财务预警模型运用于僵尸企业,将僵尸企业与财务预警相结合,建立了Logistic僵尸企业预警模型,从根源防治僵尸企业的形成。

二、僵尸企业的界定与识别

1. 僵尸企业界定

学术界关于僵尸企业的界定并未达成统一认识,各位学者从不同角度表达对僵尸企业的认识。陈静将经济学中的僵尸企业定义为资不抵债、到期无法偿还债务,靠金融机构的贷款存活的企业^[15];Peek等认为僵尸企业是那些经济效率低下,无盈利能力,债台高筑、丧失活力、利润率小于零的企业^[16];何帆等将僵尸企业定义为那些负债累累、生产效率低下、利润率低,但由于获得银行或政府补贴而没有破产的企业^[17]。

综观可知,僵尸企业的界定紧紧围绕两个特征:一是生产经营困难,企业资不抵债或即将资不抵债、无法偿还到期债务,以致陷入财务危机;二是尽管生产经营困难、陷入财务危机,但由于获得银行或政府的资金支持并没有破产,而得以继续存活、僵而不死,这两个特征缺一不可。第一,陷入财务危机。僵尸企业与一般财务危机企业有根本不同,两者虽然都出现财务危机,但是僵尸企业能够获得利益相关者的补给、从外部获得持续资金支持维持经营,而且僵尸企业具有明显的长期性和依赖性,而一般出现经营困难的企业会通过调整实现财务状况的好转,或在经历亏损之后直接破产退出市场。第二,持续

获得外部资金支持。外部资金来源是指银行贷款和政府补助,掩盖不良资产是银行心甘情愿向僵尸企业持续放款的动机。僵尸企业生产经营无法产生足够的现金流来偿还本息,存在破产风险,银行的不良贷款势必会增加,导致银行核心资本充足率无法满足《巴塞尔协议》规定的4%的标准,银行只能继续放款,不让僵尸企业破产,由此陷入恶性循环。在经济下行的压力下,政府面临就业率、GDP等压力,不允许僵尸企业破产,反而会激励银行给企业贷款,甚至直接给予企业政府补助、税收返还,源源不断地给企业输血。

基于上述分析,笔者将僵尸企业定义为因生产经营困难,导致资不抵债、陷入财务危机,依靠自身能力难以扭亏为盈,但能够持续获得外部资金来源而免于破产的企业。

2. 僵尸企业识别

国内外关于僵尸企业的识别方法有显著差异。国外以日本为代表,秉持CHK方法为代表的“利息观”,此后又有学者在CHK方法基础上进行改进,加入盈利标准,但都是围绕银行给企业的优惠,并没有涉及政府因素。而我国国情与国外有很大差异,政府的干预是一个重要影响因素,僵尸企业可能只获得政府补助或银行补贴,也可能两者兼有,但同时满足两个条件的僵尸企业容易遗漏。“持续亏损观”也仅仅考虑了政府补助因素,未考虑银行补贴。

基于僵尸企业两个典型特征,对其的识别也紧紧围绕这两个特征。获得外部资金支持有两种途径:政府补助、持续获得银行借款。因此,僵尸企业的现状就存在3种模式:陷入财务危机+获得政府补助、陷入财务危机+持续获得银行借款、政府补助和银行借款同时获得。

其一,“陷入财务危机+获得政府补助”。衡量“陷入财务危机”用到的指标是扣除非经常性损益后的净利润,即扣除非经常性损益后的净利润小于0认为陷入了财务危机。为了从一个较长时间跨度上来审视僵尸企业,运用连续3年扣除非经常性损益后的净利润即连续3年扣除非经常性损益后的净利润小于0,就认定为其是僵尸企业。非经常性损益包括政府补助,因此不需单独界定。其二,“陷入财务危机+持续获得银行借款”。衡量银行补助用“当年借款余额大于去年”;来自银行借款则表现为负债的增加,采取“当年的借款余额大于去年”。但是仅仅用这一个条件容易将正处于发展上升期、需要大量融资的优秀企业包括在内,因此“陷入财务危机”这一条件就显得尤为重要,僵尸企业还必须满足“当年扣除非经常性损益后的净利润小于0”,这样可以将处于发展期、需

要大量借款的优秀企业排除在外。

详细计算方法见表 1。笔者提出的识别僵尸企业的方法(简称综合法)满足连续 3 年扣除非经常性损益后净利润小于 0,或者满足“当年借款余额大于去年,且当年扣除非经常性损益后的净利润小于 0”的企业都被认定为僵尸企业。与现有文献相比,综合法有两个优势:第一,从一个长时间跨度来审视僵尸企业,将“一次性僵尸企业”排除在外;第二,国外学术界在研究僵尸企业时并没有考虑政府这一因素,而反观中国,政府在僵尸企业的形成中产生深刻影响,直接政府补助、税收返还等都是企业外部资金来源,基于中国国情应将政府因素考虑在内。

(1)数量分析

选取 2007—2015 年间非金融行业上市公司,全部数据来源于国泰安数据库。经处理后,2007—2015 年上市公司样本数量(家)分别为 1 617、1 671、1 817、2 167、2 398、2 525、2 683、2 868。

结果发现,2009—2015 年运用综合法^①识别出来的僵尸企业数量分别为 448 家、339 家、349 家、254 家、260 家、236 家和 268 家,并且发现用连续 3 年亏损方法识别出来的僵尸企业和有持续借贷方法识别出来的僵尸企业有近 50% 是重合的。为了对比结果,将 3 年连续亏损和持续借贷法的结果占比也列出,具体情况如表 2 和图 1 所示。

由表 2 和图 1 可以看出,无论是用亏损 1 年、连续 3 年亏损还是综合方法,识别出来的僵尸企业数量总体呈上升趋势,并且与宏观经济走势相吻合。笔者采用综合方法识别僵尸企业,2009 年占比为 14.75%、2010 年减少为 10.89%,随后又开始上涨,

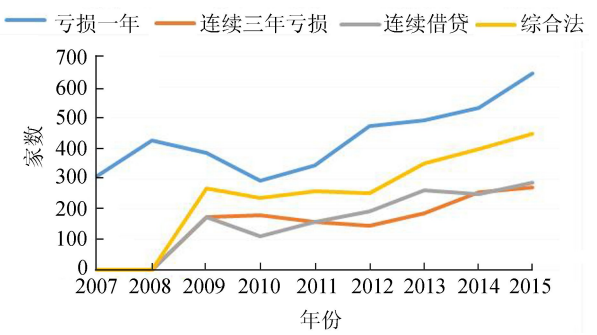


图 1 僵尸企业数量趋势图

到 2015 年达到 15.62%。可能原因是 2008 年金融危机爆发,僵尸企业数量增加,而 2009 年国家采取了一揽子刺激政策之后经济开始好转。但是,由于政策效果有延迟效应,在 2012 年呈现一个小低潮,僵尸企业数量占比最低为 10.06%。2012 年之后,随着经济步入新常态、经济增长放缓、国内需求不足,出口又受到 2013 年欧债危机等国际环境的影响而外需不振,僵尸企业数量又呈现增加趋势。

(2)行业分析

根据证监会 2012 年行业分类标准,对 2015 年非金融类上市公司中僵尸企业的数量按行业进行分类排序。为了对比分析结果,同时呈现出运用连续 3 年亏损法的行业排序结果(表 3)。

由表 3 可知,僵尸企业行业分布有 3 点特征:第一,钢铁、有色金属大型设备制造业等产能过剩行业是僵尸企业的重灾区。综合法和连续 3 年亏损识别出的僵尸企业中,排名前 4 位的都是化学原料及化学制品制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业、通用设备制造业、专用设备制造业。综合法识别出来的僵尸企业中有色金属冶炼及压延加工业、是

表 1 僵尸企业识别方法

识别方法	代号	思路	计算公式	识别规则
满足 1 或 满足 2	1 连续 3 年亏损	财务危机+来自政府补贴	净利润—非经常性损益<0	连续 3 年净利润—非经常性损益<0
	2 持续借贷	财务危机+来自银行的补贴	当年借款余额—去年借款余额>0; 当年净利润—非经常性损益<0	当年净利润—非经常性损益<0

表 2 僵尸企业结果统计表

年份		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
亏损 1 年	家数	309	425	385	295	344	472	492	533	647
	占比/%	15.40	21.17	19.16	14.68	17.11	23.46	24.44	26.46	32.11
持续借贷	家数	—	—	174	112	160	192	263	250	289
	占比/%	—	—	9.58	5.17	6.67	7.60	10.24	9.32	10.08
连续 3 年亏损	家数	—	—	174	180	157	147	188	256	273
	占比/%	—	—	9.58	8.31	6.55	5.82	7.32	9.54	9.52
综合法	家数	—	—	268	236	260	254	349	399	448
	占比/%	—	—	14.75	10.89	10.84	10.06	13.59	14.87	15.62

①综合法采用连续 3 年数据,因此综合法下僵尸企业数据从 2009 年开始。

表 3 2015 年僵尸企业排名前 16 的行业

排名	综合法	得分	排名	连续 3 年亏损法	得分
1	化学原料及化学制品制造业	8.83	1	化学原料及化学制品制造业	10.73
2	计算机、通信和其他电子设备制造业	8.05	2	计算机、通信和其他电子设备制造业	8.05
3	专用设备制造业	6.49	3	通用设备制造业	7.28
4	通用设备制造业	5.71	4	专用设备制造业	5.75
5	房地产业	4.68	5	批发业	4.21
6	有色金属冶炼及压延加工业	4.16	6	电气机械及器材制造业	3.83
7	电气机械及器材制造业	3.64	7	黑色金属冶炼及压延加工业	3.83
8	非金属矿物制品业	3.64	8	有色金属冶炼及压延加工业	3.83
9	黑色金属冶炼及压延加工业	3.64	9	造纸及纸制品业	3.83
10	批发业	3.64	10	房地产业	3.45
11	煤炭开采和洗选业	3.38	11	纺织业	3.45
12	纺织业	2.86	12	非金属矿物制品业	3.07
13	医药制造业	2.86	13	铁路、船舶、航空航天和其它运输设备制造业	3.07
14	汽车制造业	2.60	14	汽车制造业	2.68
15	铁路、船舶、航空航天和其它运输设备制造业	2.60	15	医药制造业	2.68
16	造纸及纸制品业	2.60	16	农副食品加工业	2.30

金属矿物制品、黑色金属冶炼及压延加工业、煤炭开采和洗选业等产能过剩行业合计占比 14.82%，超过排名第 1 位的化学原料及化学制品制造业。第二,传统的劳动密集型行业,如纺织、造纸、大型制造业等僵尸企业数量也很多,这些劳动密集型企业提供了大量的就业机会、承担着缓解就业矛盾的压力,但这也从侧面佐证了政府保就业是造成僵尸企业的重要原因。第三,僵尸企业涉及行业范围广、结构复杂,不仅传统行业出现僵尸企业,有些朝阳行业如计算机、通信和其他电子设备制造业、房地产业等也出现不少僵尸企业。

三、僵尸企业的财务预警模型研究

1. 研究样本选取

通过识别发现,2015 年共 448 家僵尸企业,由于僵尸企业形成有一个过程,因此基于僵尸企业 t-1 年、t-2 年、t-3 年的财务数据建立 3 个财务预警模型。在僵尸企业配对样本的选择上,采用随机选取法。非僵尸企业是既不满足连续 3 年亏损,也不满足当年外部融资跟去年比有所增加且当年扣除非经常性损益之后的净利润小于零的企业。结果表

明,共 669 家企业符合上述条件,作为配对组的候选样本。

剔除缺失值和财务异常值后,共选取 324 对共 648 家企业,并把 324 对僵尸企业和配对的非僵尸企业分为两组,274 对共 548 家用于模型的建立,另外 50 对共 100 家用作检验样本,检验模型的预测效果。

2. 预警变量选取与检验

僵尸企业出现的根本原因在于其自身不能产生足够的现金流,因此笔者从现金流视角选取全面反映偿债能力、盈利能力、营运能力、发展能力 4 个方面的财务指标。但与财务危机企业选取的现金流量指标稍有不同,考虑到政府补助和扣除非经常性损益后的净利润,因此在财务指标计算时要扣除这两个因素。按照上述方法,为全面反映僵尸企业的财务特征,从偿债能力、盈利能力、获现能力、营运能力、发展能力 5 个方面选取了 14 个指标(表 4)。

对自变量的正态分布检验采用 Kolmogorov-Smirnov 检验(以下简称为 K-S 检验),来验证变量是否符合正态分布。僵尸企业前 3 年样本数据正态分布检验结果显示,2014 年、2013 年和 2012 年 14 个解释变量的 P 值均小于 0.05,拒绝原假设,即 14

表 4 变量定义表

变量名称	变量代码	具体含义	计算方法
偿债能力	X_1	现金流利息保障倍数	经营活动现金流量净额/财务费用
	X_2	现金流利息到期债务保障倍数	经营活动现金流量净额/(一年内到期债务+应付票据)
	X_3	现金负债总额比	(经营活动现金流量净额-政府补助)/负债总额
	X_4	现金流动负债比	(经营活动现金流量净额-政府补助)/流动负债
盈利能力	X_5	总资产净利润率	(净利润-非经常性损益)/总资产
	X_6	流动资产净利润率	(净利润-非经常性损益)/流动资产
	X_7	扣除非经常性损益后的每股净利润	(净利润-非经常性损益)/实收资本(股本)
获现能力	X_8	销售现金比	(经营活动现金流量净额-政府补助)/营业收入
	X_9	现金与利润总额比	(经营活动现金流量净额-政府补助)/利润总额
	X_{10}	每股经营活动现金流量净额	(经营活动现金流量净额-政府补助)/实收资本(股本)
	X_{11}	全部现金回收率	(经营活动现金流量净额-政府补助)/资产总额
营运能力	X_{12}	营运指数	经营活动现金流量净额/(利润总额+折旧+摊销+递延)
发展能力	X_{13}	基本每股收益增长率	基本每股收益增加值/去年基本每股收益
	X_{14}	经营活动产生的净流量增长率	每股经营活动产生的净流量增加值/去年每股经营活动现金流量净额

个财务分析指标均不服从正态分布,这与大多数学者的研究结果一致。因此,使用非参数检验的方法。选取独立样本的 Mann-Whitney U (曼-惠特尼 U 检验),僵尸企业前 3 年的 U 检验结果显示,2014 年 14 个解释变量概率 P 值均小于 0.05,拒绝原假设,两组指标存在显著性差异,通过检验;2013 年 14 个解释变量概率 P 值均小于 0.05,拒绝原假设,两组指标存在显著性差异,通过检验;2012 年解释变量 X_1 现金流利息保障倍数和 X_{12} 营运指数的概率 P 值分别为 0.143 和 0.238,大于 0.05,接受原假设,说明 X_1 (现金流利息保障倍数)和 X_{12} (营运指数)两个指标不存在显著性差异,在回归分析时剔除,其他解释变量概率 P 值均小于 0.05,拒绝原假设,两组指标存在显著性差异,通过检验。

3. 僵尸企业财务特征分析

根据僵尸企业样本和非僵尸企业样本,分别计算构建预警模型中 14 个财务指标的均值和衡量均值显著性差异的 U 检验,来研究僵尸企业的财务特征。对僵尸企业的财务特征进行分析能深入剖析僵尸企业的财务现状。详细财务指标均值比较见表 5。

(1) 偿债能力特征

由表 5 可知,现金流利息保障倍数和营运能力指标在 2012 年末通过显著性检验,均值比较结果也没有规律性,因此这两个指标不具有代表性。从偿债能力看,除了现金流利息保障倍数外,其他反映偿债能力的 3 个指标均值均显著低于非僵尸企业。具体来看,2012—2014 年僵尸企业现金流利息到期债务保障倍数分别为 5.62、-1.05、-11.77,非僵尸企业分别为 9.21、15.45、23.54,3 年均明显低于非僵

尸企业;2012—2014 年僵尸企业现金负债总额比分别为 0.03、0.01、-0.02,非僵尸企业现金负债总额比分别为 0.13、0.11、0.19,3 年均明显低于非僵尸企业;2012—2014 僵尸企业现金流动负债比分别为 0.04、-0.01、-0.04,非僵尸企业现金流动负债比分别为 0.18、0.16、0.25,3 年均明显低于非僵尸企业。由此可知,僵尸企业的偿债能力比非僵尸企业的偿债能力差。

(2) 盈利能力特征

从盈利能力来看,2012—2014 年僵尸企业反映盈利能力的 3 个指标均值均为负数,非僵尸企业均值均为正数,僵尸企业处于亏损状态。具体来看,2012—2014 年僵尸企业总资产净利润率分别为 -0.02、-0.04、-0.05,非僵尸企业总资产净利润率分别为 0.03、0.04、0.04,均明显小于非僵尸企业;2012—2014 年僵尸企业流动资产净利润率分别为 -0.05、-0.10、-0.16,非僵尸企业流动资产净利润率分别为 0.06、0.08、0.09,均明显小于非僵尸企业;2012—2014 年僵尸企业扣除非经常性损益后的每股净利润分别为 -0.14、-0.24、-0.37,非僵尸企业扣除非经常性损益后的每股净利润分别为 0.32、0.37、0.38,均明显小于非僵尸企业。僵尸企业盈利能力明显比非僵尸企业差,僵尸企业处于亏损状态。

(3) 获现能力特征

从获现能力来看,2012—2014 年僵尸企业销售现金比分别为 0.00、-0.06、-0.01,非僵尸企业分别为 0.07、0.08、0.13,均小于非僵尸企业;2014 僵尸企业现金与利润总额比为 4.09,大于非僵尸企业 2.73,但是 2013 和 2012 年僵尸企业现金与利润总

表 5 均值比较表

指标分类	指标名称	2014 年			2013 年			2012 年		
		僵尸企业	非僵尸企业	U 检验	僵尸企业	非僵尸企业	U 检验	僵尸企业	非僵尸企业	U 检验
偿债能力	现金流利息保障倍数	29.67	0.33	通过	1.01	-8.52	通过	-0.47	-1.04	未通过
	现金流利息到期债务保障倍数	-11.77	23.54	通过	-1.05	15.54	通过	5.62	9.21	通过
	现金负债总额比	-0.02	0.19	通过	-0.01	0.11	通过	0.03	0.13	通过
	现金流动负债比	-0.04	0.25	通过	-0.01	0.16	通过	0.04	0.18	通过
盈利能力	总资产净利润率	-0.05	0.04	通过	-0.04	0.04	通过	-0.02	0.03	通过
	流动资产净利润率	-0.16	0.09	通过	-0.10	0.08	通过	-0.05	0.06	通过
	扣除非经常性损益后的每股净利润	-0.37	0.38	通过	-0.24	0.37	通过	-0.14	0.32	通过
获现能力	销售现金比	-0.01	0.13	通过	-0.06	0.08	通过	0.00	0.07	通过
	现金与利润总额比	4.09	2.73	通过	-0.43	1.35	通过	0.75	1.36	通过
	每股经营活动现金流量净额	-0.06	0.67	通过	-0.08	0.46	通过	0.06	0.39	通过
	全部现金回收率	-0.01	0.07	通过	-0.01	0.04	通过	0.01	0.04	通过
营运能力	营运指数	3.84	1.84	通过	0.70	0.32	通过	1.83	1.61	未通过
发展能力	净利润增长率	-64.93	0.40	通过	-3.93	0.13	通过	-1.91	-1.59	通过
	经营活动产生的净流量增长率	-2.35	-12.98	通过	-1.15	0.91	通过	-0.58	-1.16	通过

额比均小于非僵尸企业;2012—2014 年僵尸企业的每股经营活动现金流量净额和全部现金回收率指标也均小于非僵尸企业。僵尸企业的获现能力比较差,总体来看不如非僵尸企业。

(4)发展能力特征

从发展能力来看,僵尸企业的净利润增长率小于非僵尸企业,具体来看,2012—2014 年僵尸企业利润增长率分别为-1.91、-3.93、-64.93,非僵尸企业利润增长率分别为-1.59、0.13、0.40,均小于非僵尸企业;2013 年僵尸企业经营活动产生的净流量增长率为-1.15,小于非僵尸企业的 0.91,但 2012 年和 2014 年僵尸企业经营活动产生的净流量增长率大于非僵尸企业经营活动产生的净流量增长率,这可能是由于行业差异。总体来看,僵尸企业的发展能力还是要比非僵尸企业差。

通过以上分析发现,僵尸企业在盈利能力和偿债能力指标方面明显比非僵尸企业差,僵尸企业处于亏损境地、无法偿还到期债务,为此财务预警中应重点关注盈利能力和偿债能力方面指标;其他方面,虽有个别指标在个别年份出现反向趋势,但总体上看僵尸企业的获现能力和发展能力较差。

4. 僵尸企业的 Logistic 预警模型的构建

僵尸企业的形成不是一蹴而就的,有着较长的形成过程,因此选取僵尸企业前 3 年的数据分别建立僵尸企业形成前 3 年的 Logistic 预警模型,以从较长时间跨度来研究僵尸企业预警。选取 0.5 作为判别僵尸企业的临界点,概率 P 大于 0.5 是僵尸企业,小于 0.5 是健康企业。

(1)因子分析

通过显著性检验,2012 年 12 个解释变量通过了显著性检验,2013 年和 2014 年 14 个指标均通过

显著性检验。通过相关检验可知,14 个变量之间存在很高线性相关性,由于 Logistic 回归模型假设变量之间不能存在共线性,因此采用因子分析法。因子分析不仅能够解决变量之间的线性相关性,并且能够降维,将原来的 14 个解释变量抽象出其共同特征,综合成少数几个因子,代替原有变量参与模型的建立,大幅度减少运算分析过程。KMO 检验和 Bartlett 球形检验结果得出:KMO 值为 0.713, Bartlett 球形检验显著性为 0.000,非常显著。通过主成分分析提取了 7 个因子,累计贡献率为 83.867%。

因子载荷矩阵结果显示:因子 1 在全部现金回收率、现金负债总额比、现金流动负债比和每股经营活动产生的现金流量净额的载荷远远高于其他指标,现金负债总额比、现金流动负债比代表了企业的偿债能力,全部现金回收率、每股经营活动产生的现金流量净额代表企业的获现能力。因子 2 在总资产净利润率、流动资产净利润率、扣除非经常性损益后的每股净利润 3 个指标载荷最高,因子 2 代表企业的盈利能力。因子 3 在现金流利息保障倍数、现金流利息到期债务保障倍数上载荷远高于其他指标,因子 3 也代表企业的偿债能力。因子 4 在净利润增长率指标高达.957,因子 4 代表企业的发展能力。因子 5 在营运指数上的载荷高达.951,因子 5 代表企业营运能力。因子 6 在现金与利润总额比载荷达 0.999,与因子 1 中全部现金回收率、每股经营活动产生的现金流量净额指标一样代表企业的获现能力。因子 7 在经营活动现金净流量增长率指标上的载荷高达 0.998,代表企业发展能力。

根据因子得分系数矩阵(表 6)可以得到主成分(用 *F* 表示)的线性表达式。

表 6 *t*-1 年因子得分系数矩

指标	因子						
	1	2	3	4	5	6	7
现金流利息保障倍数	0.060	0.004	-0.543	-0.034	0.012	-0.002	0.009
现金流利息到期债务保障倍数	-0.037	0.012	0.532	0.013	-0.025	-0.010	0.007
现金负债总额比	0.278	-0.040	0.041	-0.095	0.040	-0.017	0.020
现金流动负债比	0.283	-0.047	-0.004	-0.122	-0.016	-0.018	-0.003
总资产净利润率	-0.072	0.419	0.011	-0.091	-0.014	0.007	0.013
流动资产净利润率	-0.091	0.418	0.006	-0.158	-0.032	0.019	-0.004
销售现金比	0.184	-0.093	-0.045	-0.079	-0.310	-0.030	-0.047
现金与利润总额比	-0.007	0.008	-0.004	-0.005	0.003	0.998	-0.003
每股经营活动现金流量净额	0.236	-0.031	-0.095	0.203	0.107	0.034	0.005
扣除非经常性损益后的每股净利润	-0.035	0.320	-0.005	0.221	0.009	-0.015	0.006
全部现金回收率	0.301	-0.055	-0.050	0.003	0.064	0.009	0.009
营运指数	0.039	-0.030	-0.026	-0.047	0.925	-0.004	-0.017
净利润增长率	-0.049	-0.052	0.032	0.870	-0.039	-0.007	-0.005
经营活动产生的净流量增长率	0.000	0.007	-0.001	-0.003	-0.005	-0.003	0.998

$$F_1 = 0.06X_1 - 0.037X_2 + 0.278X_3 + 0.283X_4 - 0.072X_5 - 0.091X_6 + 0.184X_8 - 0.007X_9 + 0.236X_{10} - 0.035X_7 + 0.301X_{11} + 0.039X_{12} - 0.49X_{13} + 0.000X_{14};$$

$$F_2 = -0.004X_1 + 0.012X_2 - 0.04X_3 - 0.047X_4 + 0.419X_5 + 0.418X_6 - 0.093X_8 + 0.008X_9 - 0.031X_{10} + 0.32X_7 - 0.055X_{11} - 0.03X_{12} - 0.052X_{13} + 0.007X_{14}$$

$$F_3 = -0.543X_1 + 0.532X_2 + 0.041X_3 - 0.004X_4 + 0.011X_5 + 0.006X_6 - 0.045X_8 - 0.004X_9 - 0.095X_{10} - 0.005X_7 - 0.05X_{11} - 0.026X_{12} + 0.032X_{13} - 0.001X_{14}$$

$$F_4 = -0.034X_1 + 0.013X_2 - 0.095X_3 - 0.112X_4 - 0.091X_5 - 0.158X_6 - 0.079X_8 - 0.005X_9 + 0.023X_{10} + 0.221X_7 + 0.003X_{11} - 0.047X_{12} + 0.87X_{13} - 0.003X_{14}$$

$$F_5 = 0.012X_1 - 0.025X_2 = 0.04X_3 - 0.016X_4 - 0.014X_5 - 0.032X_6 - 0.31X_8 + 0.003X_9 + 0.107X_{10} + 0.009X_7 + 0.064X_{11} + 0.925X_{12} - 0.039X_{13} - 0.005X_{14}$$

$$F_6 = -0.002X_1 - 0.01X_2 - 0.017X_3 - 0.018X_4 + 0.007X_5 + 0.019X_6 - 0.03X_8 + 0.0998X_9 + 0.034X_{10} - 0.015X_7 + 0.009X_{11} - 0.004X_{12} - 0.007X_{13} - 0.003X_{14}$$

$$F_7 = 0.009X_1 + 0.007X_2 + 0.02X_3 - 0.003X_4 + 0.013X_5 - 0.004X_6 - 0.047X_8 - 0.003X_9 + 0.05X_{10} + 0.006X_7 + 0.009X_{11} - 0.017X_{12} - 0.005X_{13} + 0.998X_{14}$$

(2)t-1 年 Logistic 回归模型及效果检验

通过前文因子分析确定的 7 个因子作为自变量,采用 Enter 方法强制所有因子进入回归方程,回归结果如表 7 所示。

表 7 t-1 年 Logistic 回归系数估计值及显著性检验结果

因子	B	S. E.	Wald	df	显著性	Exp(B)
F ₁	-10.879	1.995	29.745	1	0.000	0.000
F ₂	-44.613	7.655	33.968	1	0.000	0.000
F ₃	-0.452	0.213	4.517	1	0.034	0.636
F ₄	-3.817	3.990	0.915	1	0.339	0.022
F ₅	0.498	0.433	1.319	1	0.251	1.645
F ₆	1.120	0.908	1.520	1	0.218	3.064
F ₇	2.732	1.041	6.890	1	0.009	15.358
常数	3.273	0.626	27.330	1	0.000	26.402

从表 7 可知,因子 1、因子 2、因子 7 在 0.01 的显著性水平下通过检验,因子 3 在 0.05 的显著水平下通过检验。由此可见,僵尸企业 and 非僵尸企业在偿债能力、盈利能力、获现能力和发展能力上与僵尸企业有明显区别,可通过这几个指标实现僵尸企业的预警。得到 2014 年的 Logistic 回归方程:

$$\ln \frac{P}{1-P} = 3.237 - 10.897F_1 - 44.613F_2 - 0.452F_3 + 2.732F_7 \tag{1}$$

推出:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(3.273 - 10.879F_1 - 44.613F_2 - 0.452F_3 + 2.732F_7)}} \tag{2}$$

表 8 中 Hosmer 和 Lemeshow 是拟合统计量,原

假设方程对数据拟合良好。本次拟合优度测试结果 P 指为 0.999,显著大于 0.05,接受原假设,表明 Logistic 回归方程是合适的。

表 8 H-L 拟合优度检验

步骤	卡方	df	显著性
1	0.739	8	0.999

将之前挑选出的 50 对检验样本带入 2014 年 Logistic 回归方程,得到回判结果如表 9 所示。

表 9 Logistic 回归模型在僵尸企业 t-1 年的判定结果

观察值		预测值		
		是否为僵尸企业		正确百分比
		0	1	
步骤 1	是否为僵尸企业	0	47	3
	企业	1	4	46
	整体百分比	—	—	93
分割值 0.500				

通过表 9 看出,50 对检验样本中,50 家非僵尸企业有 3 家被判错为僵尸企业,正确率为 94%;50 家僵尸企业中 有 4 家被判错为非僵尸企业,正确率为 92%。总体正确率为 93%,因此模型检验结果正确率较高,模型是适合的。

采用上述同样的方法得到 T-2 年和 T-3 的 Logistic 预警模型。

t-2 年的 Logistic 回归方程为:

$$\ln \frac{P}{1-P} = 0.071 - 0.957F_1 - 3.407F_2 - 0.264F_3 \tag{3}$$

推出:

$$P = \frac{1}{1 - e^{-(0.071 - 0.957F_1 - 3.407F_2 - 0.264F_3)}} \tag{4}$$

t-3 年的 Logistic 回归方程为:

$$\ln \frac{P}{1-P} = 0.158 - 0.059F_1 - 1.67F_2 + 0.681F_5 \tag{5}$$

$$\text{推出: } P = \frac{1}{1 - e^{-(0.158 - 0.059F_1 - 1.67F_2 + 0.681F_5)}} \tag{6}$$

t-2 年、t-3 模型检验效果较好,且两个模型的预测准确率分别为 91.4% 和 88.6%,低于 t-1 年的预测准确率。

5. 模型应用

通过预警模型看出,反映偿债能力的现金流指标和反映盈利能力的现金流指标在僵尸企业预警中发挥重要作用。僵尸企业是一个逐渐演化的过程,通过建立僵尸企业的预警模型,进行财务预警研究是防止僵尸企业形成的有效方法。

在具体应用中,通过现金流指标构建的预警模型,可以计算出企业的预警值(0-1 范围内),根据

得到的预警值判断企业所处的财务危机阶段和相应的财务状态,进而有针对性的采取措施。从企业自身角度,预警模型可以帮助企业发现自身存在的财务问题,及时转变财务战略和经营方针,如改变融资结构等,积极应对问题;从政府角度来看,可以通过预警模型及时掌握企业经营状态,为政府预算提供信息,也是政府干预经济的晴雨表;从投资者角度来看,可以通过预警模型及时发现被投资企业的财务状况和盈利能力,及时调整投资方向,降低投资风险,维护投资者的利益;从债权人来看,可以通过预警模型来准确判断企业的偿债能力,以此判断债权投资的风险程度,为其是否提供融资提供决策依据。

四、结论与建议

基于僵尸企业文献分析提出僵尸企业的定义,并深入结合国情提出僵尸企业的定量识别方法,为解决僵尸企业问题奠定基础。在识别方法的设计上,将“政府补助”和“银行补贴”两个因素同时考虑在内,并基于僵尸企业的演变过程,扩大时间跨度。同时,在 2015 年僵尸企业名单的基础上详细分析其行业分布和财务特征。笔者以识别出的僵尸企业和配对非僵尸企业为样本,建立了僵尸企业形成前 3 年的预警模型,以实现僵尸企业预警,提早发现财务危机。具体而言,通过 3 年的预警模型可以看出:现金负债总额比、现金流动负债比、总资产净利润率、流动资产净利润率、扣除非经常性损益后的每股净利润指标具有稳定的预测效果,能实现僵尸企业的预警,应重点关注这几个指标;反映获现能力和发展能力的指标预测效果并不是很稳定;僵尸企业在偿债能力、盈利能力方面与非僵尸企业存在很大差异。

基于此,企业应从以下 3 个方面预防僵尸企业的形成:第一,企业建立自身的现金流指标财务预警机制。现金流指标能更好地反映企业的偿债能力、更为真实地反映企业的财务状况,通过预警模型可以发现企业潜在的财务危机,企业应及时采取措施,走出困境。第二,提高企业自身创新能力,如转变经营策略,寻找其他的发展机会和商机;转型升级,而不是一味“等要靠”,依赖外部的援助等。企业必须提高创新能力,通过自身寻求转变,才能获得持续发展。第三,应加快混合所有制改革。僵尸企业中国有企业占很大比例,其中钢铁煤炭行业尤为严重,国有企业效率低下、内部管理体制僵化,甚至存在多头管理,应考虑改变国企的管理体系,加快混合所有制改革步伐,借鉴民营企业的管理模式,优化内部管理,减少任人唯亲的管理理念,采用市场化经理人制度,改善内部管理机制等,以加快推动中国经济增长

新动力机制的形成^[18]。同时,积极探索新常态下的商业发展新模式,如网络商业、平台商业、服务商业、素质商业、多元化商业等^[19]。

参考文献:

[1] KANEE J. Dangers of capital forbearance: the case of the FSLIC and “zombie” S&Ls [J]. Contemporary Economic Policy, 1987, 5(1): 77-83.

[2] RIDZAK T. Lending activity and credit supply to firms during the crisis-evidence from the croatian micro level data [M]. Croatian: Croatian National Bank, 2011.

[3] 朱鹤,何帆. 中国僵尸企业的数量测度及特征分析 [J]. 北京工商大学学报(社会科学版), 2016, 31(4): 116-126.

[4] 朱舜楠,陈琛.“僵尸企业”诱因与处置方略 [J]. 改革, 2016(3): 110-119.

[5] 邹蕴涵. 我国僵尸企业的判别、影响及对策建议 [J]. 中国物价, 2016(7): 80-82.

[6] 张栋,谢志华,王靖雯. 中国僵尸企业及其认定——基于钢铁业上市公司的探索性研究 [J]. 中国工业经济, 2016(11): 90-107.

[7] 黄少卿,陈彦. 中国僵尸企业的分布特征与分类处置 [J]. 中国工业经济, 2017(3): 24-43.

[8] 刘奎甫,茅宁.“僵尸企业”国外研究述评 [J]. 外国经济与管理, 2016, 38(10): 3-19.

[9] 栾甫贵,李方玉. 僵尸企业的文献回顾与评价 [J]. 会计之友, 2017(14): 70-75.

[10] 熊兵.“僵尸企业”治理的他国经验 [J]. 改革, 2016(3): 120-127.

[11] 程虹,胡德状.“僵尸企业”存在之谜:基于企业微观因素的实证解释——来自 2015 年“中国企业—员工匹配调查”(CEES)的经验证据 [J]. 宏观质量研究, 2016, 4(1): 7-25.

[12] 孙丽. 日本处理僵尸企业问题的经验教训研究 [J]. 日本学刊, 2017(3): 46-58.

[13] 吴世农,黄世忠. 企业破产的分析指标和预测模型 [J]. 中国经济问题, 1987(6): 8-15.

[14] 吴世农,卢贤义. 我国上市公司财务困境的预测模型研究 [J]. 经济研究, 2001(6): 46-55.

[15] 陈静. 上市公司财务恶化预测的实证分析 [J]. 会计研究, 1999(4): 32-39.

[16] PEEK J, ERIC S R. Unnatural selection: perverse incentives and themisallo cation of credit in Japan [J]. American Economic Review, 2005, 95(4): 1144-1166.

[17] 何帆,朱鹤. 僵尸企业的识别与应对 [J]. 中国金融, 2016(5): 20-22.

[18] 张杰,金岳. 供给侧结构性改革下中国经新动力形成机制、障碍与突破途径——基于生产率形成的逻辑视角 [J]. 郑州大学学报(哲学社会科学版), 2016, 49(6): 65-71.

[19] 黄国雄. 试论新常态下商业发展模式 [J]. 浙江工商大学学报, 2015(6): 82-85.

(责任编辑:高 虹)