



WP/17/266

# 国际货币基金组织工作文件

---

## 清理中国的僵尸企业： 妥善处理债务，提高生产率

作者：林卫基（W. Raphael Lam）、席睿德（Alfred Schipke）、谭喻言（Yuyan Tan）和  
谭智博（Zhibo Tan）

国际货币基金组织的工作文件阐述了作者当下正在开展的研究，并出版成文，旨在征集意见，鼓励辩论。基金组织工作文件中表达的意见仅代表作者观点，不代表基金组织及其执行董事会或管理层的立场。文件由外部翻译。

I N T E R N A T I O N A L M O N E T A R Y F U N D

## 国际货币基金组织工作文件

亚太部门

### 清理中国的僵尸企业： 妥善处理债务，提高生产率<sup>1</sup>

林卫基、\*席睿德\*、谭喻言<sup>#</sup> 和 谭智博<sup>+</sup>

<sup>\*\*\*</sup>国际货币基金组织；<sup>#</sup>国家外汇管理局；  
<sup>+</sup>复旦大学

詹姆斯·丹尼尔和席睿德授权分发

2017 年 11 月

基金组织工作文件概述了作者当下正在进行的研究，并出版成文，旨在征集意见，鼓励辩论。基金组织工作文件中表达的意见仅代表作者观点，不代表基金组织及其执行董事会或管理层的立场。

### 概要

缺乏活力的“僵尸”企业已经成为中国所面临的关键挑战之一。本文运用企业层面的行业调查数据，阐述了僵尸企业的核心角色以及此类企业在引发债务脆弱性，拉低生产率问题方面与国有企业之间的密切关系。总的来看，僵尸企业和国有企业的债务不仅占企业债务的大部分份额，还是企业债务大幅增加的源头，基本面薄弱。实证结果也表明，若能处理好这些落后企业的问题，将令长期增长率每年显著提高 0.7-1.2 个百分点。通过评估各种重组方案影响的方式，这些结果还揭示了政府为解决这些问题而实施的战略。去杠杆化、减少政府补贴、以及通过撤资和减少冗员来实现重组等措施对于恢复僵尸企业的经营业绩有特别重大的利好。

JEL 分类号：G3，F3，D22，L2，L6

关键词：中国、企业债务、国有企业、债务重组、僵尸企业

作者电子邮件地址：[wlam@imf.org](mailto:wlam@imf.org)；[tanyuyan@mail.rmd-safe.gov.cn](mailto:tanyuyan@mail.rmd-safe.gov.cn)；  
[zb0905@fudan.edu.cn](mailto:zb0905@fudan.edu.cn)；[aschipke@imf.org](mailto:aschipke@imf.org)

---

<sup>1</sup>QI Zhe 和 WU Yuchen 作出了出色的研究。我们非常感谢中国人民银行、国家发展和改革委员会、国务院国有资产监督管理委员会和中国银行业监督管理委员会提出的意见。本文中表达的意见仅代表作者的观点，不代表基金组织的立场或政策。

## 一. 引言

妥善处理缺乏活力的僵尸企业问题已经成为中国政府降低企业债务脆弱性，优化资源配置的一项关键优先事项。<sup>2</sup>僵尸企业带来了以下问题：在企业债务总额中的占比不断上升；经营缺乏效率，生产率低；对有活力的投资造成挤出效应。

本文根据企业层面的行业调查数据，评估了这些落后企业的脆弱性以及解决这些问题所能带来的潜在收益。此前的研究（Tan 等人，2017 年；Nie 等人，2016 年；Sekiguchi 等人，2016 年）主要讨论僵尸企业的形成问题，本文进一步扩展了这些研究。本文采取实证研究方法，探讨了僵尸企业和国有企业之间在引发企业债务脆弱性，拉低生产率方面的关联，是首批研究这种关联的论文之一。本文还分析了不同重组方案的效果以及妥善处理这些落后企业所能带来的潜在产出收益。

本文的结构如下。第二节介绍僵尸企业引发关键企业债务脆弱性和资源错配问题的背景，以及僵尸企业在这些方面与国有企业之间的密切关系。第三节讨论僵尸企业及国有企业在正在实施的去杠杆化工作中起到的核心作用。第四节提供实证结果，阐明了僵尸企业的决定因素和有助于恢复这些企业的生存能力的因素。第五节估计了解决这些落后企业的问题所能创造的潜在收益。第六节概述了政策影响。最后一节给出了本文的结论。

## 二. 背景：企业债务脆弱性和资源错配

中国非金融私营部门的债务在过去十年大幅增加，截至 2017 年 3 月（图 1），已达到 GDP 的 176%。企业债务约为 GDP 的 135%，占新增债务的绝大比重，已经成为一个重大的脆弱方面。从中国的总体情况看，国企债务占企业债务相当大比重（2016 年，占企业债务总额的 57%，占 GDP 的 72%）。国企债务还为 2008 年至 2016 年（表 1）期间的新增企业债务总额贡献了近 60% 的比重。鉴于国有企业的产出和就业比重持续下降（1990 年代末超过 40%，到 2015 年下降至约 15-20%），这一债务比例显然并不正常。

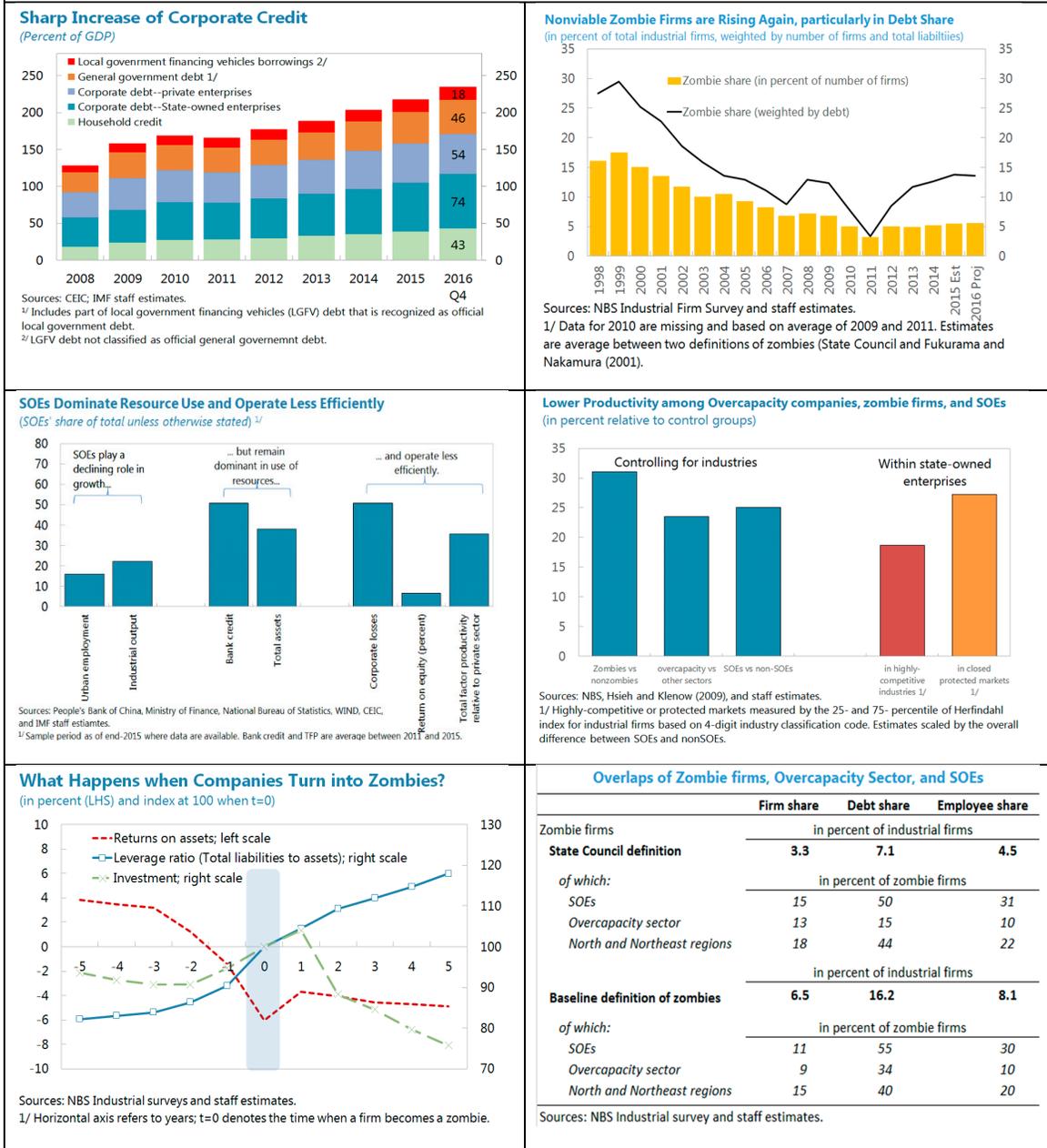
此外，到 2016 年，缺乏活力的僵尸公司（见第三节定义）在企业债务总额中的比重也迅速上升至 6%（也即行业负债总额的 15%），达到 2009 年以来的最高水平（图 1）。<sup>3</sup>尽管就业人数、盈利能力和固定资产投资不断下降，但僵尸企业的债务占比仍然很高，表明债务过高导致脆弱性不断增加。

---

<sup>2</sup>缺乏活力的僵尸企业是指在考虑潜在重组成本情况下，那些清算价值大于其继续存在的价值的企业（见第三节的定义）。

<sup>3</sup>行业负债（国家统计局报告的负债）与企业总债务（基于中国人民银行的社融总额指标）之间存在差异。行业负债中不包括服务业，但包括去除企业贷款（例如，公司间贷款及应付账款）的跨公司债权。

图 1. 国有企业和僵尸企业的核心作用



僵尸企业的基本面较一般企业明显处于劣势，这往往导致持续亏损。与非僵尸企业相比，僵尸企业的杠杆较高，回报率较低，增长速度较慢，生产率也相对低下。然而，尽管基本面不佳，亏损严重，但僵尸企业仍然继续存活。例如，约 30% 的僵尸企业 5 年后仍处于“僵而不死”的状态。此外，2008 年至 2013 年形成的僵尸企业更加顽固，与 21 世纪初形成的僵尸企业相比，更有可能陷入“僵而不死”的状态。长期分析表明，债务负担较高的僵尸国企（债务比重在行业内或省内排名前 10 个百分点）更可能长期陷入这种困境（附录 1）。例如，与非国有的僵尸企业相比，僵尸国企在下一年持续这种状态的概率要高出 30%（图 2）。

表 1. 僵尸企业和国企的债务脆弱性

As of end-2016 and in percent unless otherwise stated	Debt level		Contribution to overall corporate debt (2008-16)		Corporate performance				Regional concentration <sup>1/</sup>
	Corporate Debt		Increase (in percent of GDP)	Contribution	2003-2008		2016		2015
	Share of total	in percent of GDP			Leverage ratio <sup>2/</sup>	Returns on assets	Leverage ratio <sup>2/</sup>	Returns on assets	
<b>Total</b>	100	127	52	100					
Private enterprises	43	55	22	42	144	7.1	98	5.9	...
<b>State-owned enterprises</b>	57	72	30	58	125	3.2	181	2.6	37
<b>Zombie firms<sup>4/</sup></b>									
1) State Council definition	5	6	4	7	247	-5.3	346	-5.9	44
2) Baseline definition <sup>4/</sup>	9	11	4	8	242	-1.7	284	-1.6	40
<b>Overcapacity sector<sup>3/</sup></b>	16	21	4	8	156	6.1	183	3.7	43
<i>of which:</i>									
<i>Coal</i>	3	4	2	5	146	6.9	201	0.8	17
<i>Steel</i>	6	8	0	1	162	6.0	180	3.1	18

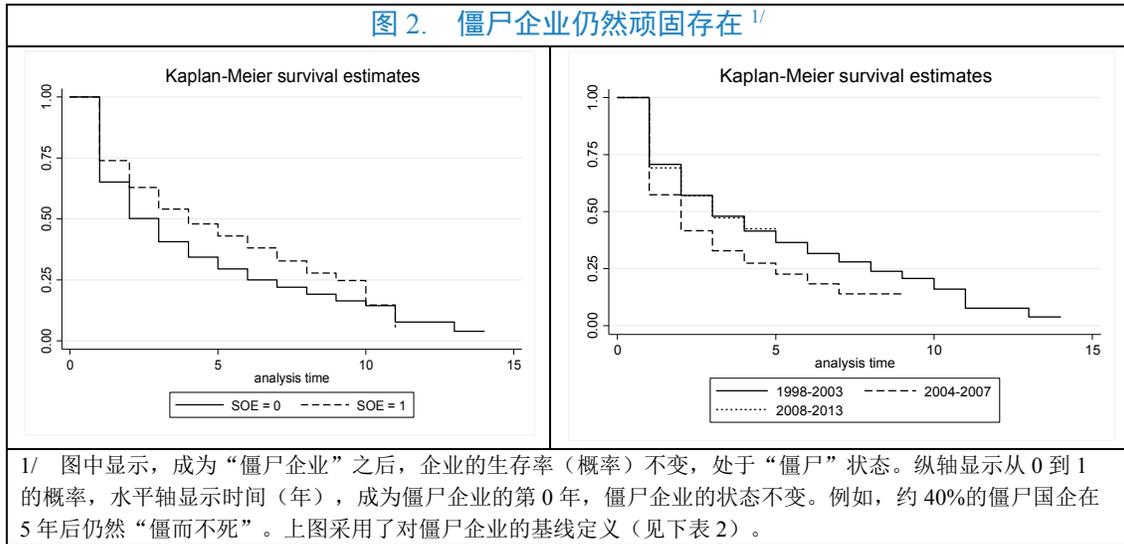
Sources: PBC, CEIC, NBS, IMF staff estimates.

1/ Regional concentration is measured by the average share of industrial liabilities relative to the provincial total among the North and Northeast regions (Heilongjiang, Jilin, Liaoning, Shanxi, Shaanxi, and Hebei provinces, and Inner Mongolia autonomous region). For example, coal firms account for an average of 17 percent of industrial liabilities in the selected provinces (highest in Shanxi at 51 percent) and steel firms account for an average of 18 percent (highest in Hebei province at 37 percent). Overall, overcapacity firms account for 21-65 percent of industrial liabilities in North and Northeast regions.

2/ Leverage ratio is measured by total liabilities to total owners' equity (in percent).

3/ Overcapacity sector includes coal, steel, plated glass, cement, aluminum, nonferrous metals.

4/ The debt share of zombie firm is based on industrial liabilities in National Bureau of Statistics industrial survey from 1998-2013, which is then scaled to total corporate debt based on the aggregate ratio. Data after 2013 are estimated based on overall increase in credit and aggregate corporate performance. See section III for the definition of zombies



僵尸企业中的很大一部分是产能过剩部门和国有企业，<sup>4</sup>占僵尸企业总债务的一半，就业岗位的三分之一。国有企业和僵尸公司之间的这种紧密联系，部分源自隐性支持造成的资源错配（Lam 和 Schipke, 2017 年）。隐性担保和政府对于拉动经济增长的渴望促使这些公司过度投资，不仅提高了已经处于高位的杠杆，同时还削弱了企业的基本面，例如，企业的盈利能力和偿债能力。因此，在资源密集型地区和国企占主导地位的受保护市场，僵尸公司更为常见。

### 三. 为什么僵尸企业会导致资源错配？

#### A. 什么是僵尸企业？

目前还没有关于缺乏活力的僵尸企业的统一定义，但本文采用的定义类似于文献和中国政府使用的定义。首先，中国国务院将缺乏活力的“僵尸企业”广泛地定义为出现三年亏损、不符合环境和技术标准、不符合国家产业政策、严重依赖政府或银行支持才能生存的企业（SC 定义）。<sup>5</sup>文献中出现的其他定义包括 Fukuda 和 Nakamura（2011 年）给出的定义，其中认为僵尸企业是面临持续亏损但获得补贴性贷款（实际利息成本低于市场主要利率的贷款）的企业（FN 定义）；Nie、Jiang、Zhang 和 Fang（2016 年）对 FN 定义作出补充，将持续亏损明确为连续两年亏损（NJZF 定义）。

本文采用一种基线定义，将僵尸企业视为出现持续损失，但预计利息支付成本低于市场贷款利率（表明信贷机构或政府提供了支持）的企业，该定义本质上是经过 Fukuda 和 Nakamura（2011 年）调整后的

<sup>4</sup>产能过剩部门指的是那些产能利用率低（一般低于 70%），出现持续亏损的部门。本脚注所指的产能过剩部门包括煤炭、钢铁、水泥、电镀玻璃、铝部门。在其他研究中，产能过剩部门有时还包括造纸、太阳能、化学品、造船、煤炭能源和汽车制造等部门，例如，欧洲商会（2016 年）和 Maliszewski 等人（2016 年）。这些行业的数据一般归入更广泛意义上的制造部门。僵尸企业的区域风险高，40% 的僵尸企业债务集中在黑龙江省、吉林省、辽宁省、河北省、山西省、陕西省和内蒙古自治区等中国北方地区和东北地区。私营部门的僵尸企业往往有较高的退出率，没有政府的隐性支持。

<sup>5</sup>实际上，地方政府同时利用财政和生产基准来识别僵尸企业。例如，财务基准包括三年损失，资产负债率超过 85%，负营业现金流量以及拖欠债务一年以上等标志。生产基准力包括产能利用率低于 50%，停产六个月以及未缴税款或电费。在本文中，国务院定义将三年连续亏损作为评定僵尸企业的标准。

FN 定义，其中对期限不足一年的短期债务进行了调整（表 2）。<sup>6</sup>不同的僵尸企业分类有助于对实证结果进行稳健性检查。

表 2. 僵尸企业定义及分类标准

僵尸企业定义	来源	标准
国务院（SC 定义）	国务院	· 连续三年出现亏损的企业
Fukuda 和 Nakamura（FN 定义）	Fukuda 和 Nakamura（2011 年）	· 企业的利息成本低于市场利率（参照 Caballero、Hoshi 和 Kashyap，2004 年）或者资产负债率高于 50%且年内不断增长，而且利息和税前利润（EBIT）低于以市场利率计算的利息支付。
Nie、Jiang、Zhang 和 Fang（NJZF 定义）	Nie、Jiang、Zhang 和 Fang（2016 年）	· 连续两年满足 Fukuda 和 Nakamura 定义的企业
基线定义	调整 Fukuda 和 Nakamura 的定义后得出（2011 年）	· 满足 Fukuda 和 Nakamura 定义的企业，但适用此标准时，仅认为四分之一的短期债务少于一年到期（即假定一半的短期债务为六个月到期）。

## B. 为什么要关注僵尸企业？

如背景章节所述，僵尸企业和国企是造成企业脆弱性的最紧迫来源。僵尸企业在企业债务中的比重不断上升，与国有企业重叠严重，基本面也特别薄弱。然而，尽管面临持续亏损和高杠杆，但隐性担保仍使这些僵尸企业继续存活。

研究发现，僵尸企业往往会挤出私人投资，导致生产率增长率低下，企业竞争受阻（Tan 等人，2017 年；Ahearne 和 Shinada，2005 年；Kwon、Narita 和 Narita，2009 年）。例如，Tan 等人（2017 年）发现僵尸企业一般会将非僵尸企业的投资挤出 2 到 8 个百分点。如此一来，僵尸企业或会降低整体生产率，拖累增长，同时增加金融体系中的不良贷款，给金融稳定带来风险。

目前有大量研究对缺乏活力的僵尸企业的维系成本进行了实证分析。例如，Caballero、Hoshi 和 Kashyap（2008 年）发现，在日本，允许僵尸企业存活往往会抑制竞争。研究还表明，隐性的政府支持是僵尸企业数量增加的关键因素。例如，制度性安排会给落后企业的生存提供条件，比如日本实行的终生就业和银行信贷支持（Hoshi，2006 年；Peek 和 Rosengren，2000 年）。即便这些僵尸国企的业绩表现不断恶化，但由于相对容易获取信贷，导致其能够继续存活（Cull 和 Xu，2003 年；Ferri 和 Liu，2010 年；Lin 和 Tan，1999 年；Jaskowski，2015 年）。

通过解决资源错配问题，妥善处理僵尸企业现象，将产生重大收益。Hsieh 和 Klenow（2009 年）发现，在四位代码行业，企业间的资源错配降低了中国和印度的全要素生产率（TFP），而解决资源错配问题则可以相应提高生产率。其他研究发现，资源错配会放大商业周期和经济中的不平等（Bartelsman、Haltiwanger 和 Scarpetta，2013 年；Caliendo、Parro 和 Tsyvinski，2017 年；Hall 和 Jones，1999 年；Jones，2011 年；Restuccia 和 Rogerson，2008 年和 2013 年）。

<sup>6</sup>考虑到公司部分短期债务在一年内到期，调整为短期最低利息支付的四分之一（例如，假设其中一半在六个月内到期）。

## 四. 实证分析

本实证分析阐述了僵尸企业的关键决定因素，并评估了旨在恢复僵尸企业活力的重组方案的效果。中国政府目前正在处理国有企业杠杆率过高和僵尸国企退出市场的问题。本分析旨在帮助政府进行政策设计，以处理债务问题，提高生产率增益，并特别强调了国有企业和僵尸公司的核心作用。

### A. 数据

本文采用了国家统计局汇编的年度行业调查企业级数据。该数据集涵盖了 1998 年到 2013 年之间年销售额 500 万人民币及以上（1998-2008 年）以及年销售额在 2,000 万人民币及以上（2009-2013 年）的约 100 万家企业。汇总数据来自国家统计局、中国人民银行和财政部，由商业数据供应商 CEIC 收集。

为保持一致，我们选用了年销售额在 2,000 万及以上的企业级观察数据，并采用了 Feenstra、Li 和 Yu（2014 年）以及 Cai 和 Liu（2009 年）提出的方法消除数据异常值。如出现以下情况，观察数据删除：

（1）关键财务变量缺失或为负（例如，总资产、销售收入、行业产出总值、就业和净固定资产）；（2）不符合一般会计原则，即公司资产负债表中的变量值（例如流动资产、固定资产总额和固定资产净值等）超过资产总值；（3）雇员仅有 10 人或更少（小企业的财务报告一般不可靠）；（4）企业识别码丢失或不唯一；（5）企业成立日期不详或无效。此外，对于煤炭、钢铁、水泥、电镀玻璃、铝、造纸、太阳能、化工、造船、燃煤发电等产能过剩行业，本文采用行业调查中的四位代码行业进行了分类。

### B. 什么是僵尸公司的关键决定因素？

本文采用一个“概率”模型来评估僵尸公司的决定因素，具体如下：

$$\Pr(zombie_{it} = 1) = \beta X_{it-1} + DInd + Dyear + Dreg + \varepsilon_{it}$$

其中  $i$  表示公司， $t$  表示以年份计的时间范围， $zombie_{it}$  表示各种定义下的僵尸指数， $X_{it-1}$  包括在滞后条件下的解释变量，以避免内生性问题。此外还增加了诸如行业（两位代码）、年份以及省/地区等虚拟变量。

**实证结果。**结果表明，僵尸公司往往表现不佳。换言之，它们的杠杆率较高，而盈利能力较低。系数都具有统计显著性，并且从经济角度看，企业的规模也很重要（见表 3 和附录表 2.1，其中显示了不同参数的结果）。例如，债务资产比每增加一个百分点，公司变成僵尸企业的概率平均增加约 0.25%。需求总量（由产业部门的平均收入增长状况代表）减少将导致僵尸公司数量增加。在其他因子保持不变的情况下，僵尸企业在国有企业更常见，集中在产能过剩的行业以及中国北部和东北部地区。

表 3. 僵尸企业关键决定因素结果汇总

Probit model 1/ $\Pr(zombie_{it}=1) = \beta X_{it-1} + DInd + Dyear + Dreg + \varepsilon_{it}$				
Indicators	Expected signs	Regression results		
		Signs	Magnitud	Stat.
<b>Firm-level indicators</b>				
Firm type (SOE)	+	+	3.2	***
Leverage ratio (lag)	+	+	0.14	***
Returns on assets (lag)	-	-	-0.5	***
Firm size (lag) 3/	?	+	1.0	***
Firm age 3/	?	+	0.10	***
Government subsidy (lag)	+	+	0.15	***
<b>Industry-level indicators</b>				
Sales growth (lag)	-	-	-3.5	***
<b>Provincial-level indicators</b>				
Degree of state influence	+	+	0.40	***
<i>Results controlled for yearly fixed effects</i>				
1/ Results controlled for fixed effects on year, industry, and provinces				
2/ '***' indicates statistical significance at 1 percent level.				
3/ Adjusted for logarithm terms.				

更重要的是，银行和地方政府的作用也是决定僵尸企业形成的关键因素。具体而言，

- 地方政府。地方政府的扶持是导致形成僵尸企业的一项决定性因素（使用 Fan 等人（2011 年）提出的省政府直接干预水平指标估量）。变量采用了公司经理与省级政府官员接触时间占总工作时间的平均比重。估计系数为正，统计显著性水平为 5%。此外，回归分析中有一项参数，其中衡量了政府的支持力度。在其他因子保持不变的情况下，政府对总销售额的补贴每增加 1%，公司变成僵尸企业的概率将提高 22%。
- 地方银行。由于僵尸企业与地方政府关系密切，或对地方经济有重要意义，地方银行可能愿意为其提供贷款或同意贷款展期。使用大型国有银行持有的存款份额作为代表，判断银行与僵尸企业之间的紧密联系程度，结果表明，在银行与地方政府关系密切的省份，更可能出现僵尸企业（系数为正，具有统计显著性）。

无论如何定义僵尸企业，上述发现基本有效（见关于稳健性检查的附录表 2.2）。主要差别包括市场在不同省份的资源配置作用，由省级指标代表，这些指标捕捉了政府或公共机构在指导活动中的主导地位（见附录表 2.2）。除两项定义之外，所有其他定义都在 10%的水平上显著。结果不同可能是因为国务院定义和 NJZF 定义在捕捉市场利率相关的利息成本方面的程度较弱，而对捕捉省内的市场化程度更敏感。总的来说，各项定义的实证结果表明，僵尸企业加剧了企业债务的脆弱性，在盈利能力和杠杆率方面的企业表现不力，并且与产能过剩企业和国有企业有所重叠。

### C. 哪些因素有助于清理僵尸企业？

评估各种重组方案的效果，有助于引导政策措施的设计，从而解决债务脆弱性问题。在这种背景下，采取概率回归方法对僵尸企业重组之后恢复活力的可能性进行评估，具体设定为：

$$\Pr(zombie_{it}=0|zombie_{it-1}=1) = \beta X_{it-1} + DInd + Dyear + \varepsilon_{it}$$

t 期间的样本公司为上个期间 (t-1) 被认定为僵尸企业的公司。如僵尸企业在 t 期间进入非僵尸企业类别, 则因变量赋值为 1, 否则赋值为 0。所有解释变量均为滞后一个期间的常见重组方案, 同时剔除行业和年固定效应。预计这些变量将对僵尸企业恢复活力的概率产生积极效应。具体而言:

- 去杠杆化。当债务资产比率一年内下降 5 个百分点以上时, “去杠杆化”虚拟变量赋值为 1。
- 所有权变更。包括两个虚拟变量, 主要反映僵尸企业从国有或集体所有企业向私人企业的过渡 (从国企到私企), 以及僵尸企业向股份制公司的过渡 (公司化)。
- 削减雇员。为改善企业业绩, 削减冗余劳动力是一种常见的业务重组方案。检验时采用工资支付与资产比率作为替代。
- 资产出售或注入。出售非核心资产或母公司资产注入也是常见的重组方案。由于企业资产注入或出售方面的数据有限, 因此本分析采纳了固定资产增长作为替代。当固定资产增长率高于或低于 10 个百分点时, 分别引入虚拟变量“资产注入”和“资产出售”。

**实证结果。**结果表明, 一些重要措施与僵尸企业恢复活力具有相关性 (表 4 和附录表 2.3 和 2.4)。<sup>7</sup>

- 去杠杆化。旨在减少债务负担、降低杠杆的债务重组方案有利于增强企业的偿还能力, 从而提高僵尸企业恢复活力的可能性。在这个过程中, 债权人也可选择持有企业股权, 从而有共同的动力来改善公司业绩, 提升收益。
- 所有权变更。在 20 世纪 90 年代末和 21 世纪初的最近一次国企改革中, 许多破产的国有企业在“抓大放下”战略的指导下, 进行了私有化或公司化改革。鉴于相关系数有很强的统计显著性, 可证明调整所有权的业务结构有助于提高僵尸企业恢复活力的可能性。
- 削减劳动力成本。在一些参数中, 降低劳动力成本带来的边际效应似乎相当明显, 但并非在所有参数中都这样显著。其中的原因可能是: 样本中的僵尸企业更多地是因为债务负担而不是冗员问题形成的。
- 资产注入与出售。两个虚拟变量——资产“注入”和“销售”——均具有统计上显著的正面效应。这意味着非核心资产的大量抛出或母公司的资产注入往往有助于僵尸企业恢复活力。

---

<sup>7</sup>实证结果表明重组方案与僵尸企业恢复活力的可能性相关。但这并不表明存在因果关系。

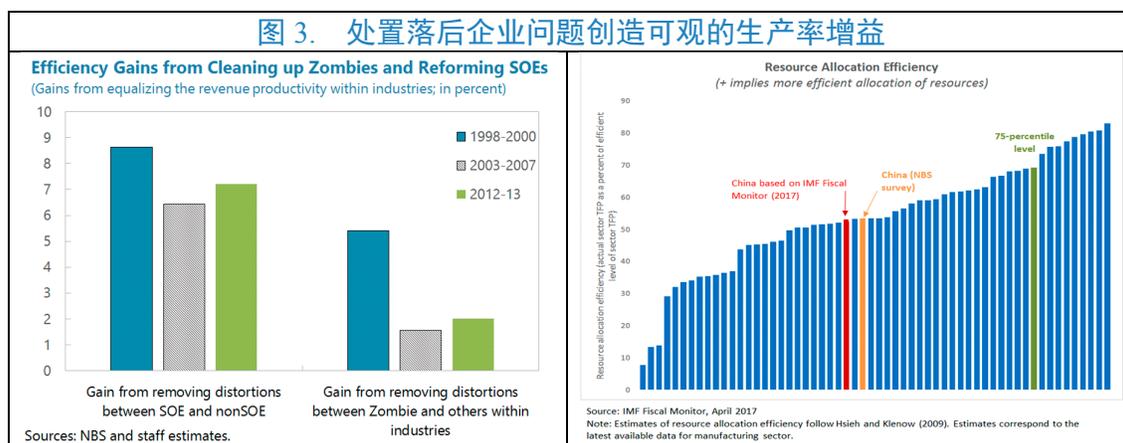
表 4. 恢复企业活力的结果汇总

$Pr(zombie_{it} = 0   zombie_{it-1} = 1) = \beta X_{it-1} + D Ind + D year + \varepsilon_{it}$				
Indicators	Expected signs	Regression results		
		Signs	Magnitude	Stat. 2/
<b>Firm-level action in a year (t-1)...</b>				
Deleveraging by >5 ppts	+	+	0.18	***
Ownership change (from SOE to private)	+	+	0.06	***
Incorporatization (corporate governance)	+	+	0.02	***
<i>Interaction terms with time dummy after 2004</i>				
Ownership change (from SOE to private)	?	-	-0.05	***
Incorporatization	?	-	-0.01	
Reduce wage bill (relative to industry)	-	-	-0.05	*
Capital injection or withdrawal by >10 percent	?	+	0.04	***
Divestment of noncore fixed assets by >10	+	+	0.04	***
<i>1/ Deleveraging equals 1 if the decrease of a firm's leverage is larger than 5 percentage points. Ownership change (from SOE to private) and in corporatization are measured based on firm registration type, denoting a firm turns from SOE into private enterprise or turns into corporation. injection and sell equals 1 if a firm's capital growth is larger than 10% or lower than -10%, respectively. Reducing wage bill is measured by difference of firms' wage to sales ratio relative to the industry. For all the regressions, there's one period lead between the dependent variable and continuous independent variables. *, ** and *** indicate statistical significance at the 10%, 5% and 1% level, respectively.</i>				

## 五. 清理资源错配带来的生产率增益

清理僵尸企业是优化资源配置和提高生产率的第一步。可扩展至清理国有企业和其他落后企业。在评估清理落后企业可能产生的收益时，采用的概念框架源自关于企业分布情况和资源错配的文献资料。资源配置效率是一项行业或国家估计变量，可基于企业级数据构建。本文采用 Hsieh 和 Klenow 的理论框架（2009 年）（见附录 3），并运用企业级数据估算了资源配置效率。

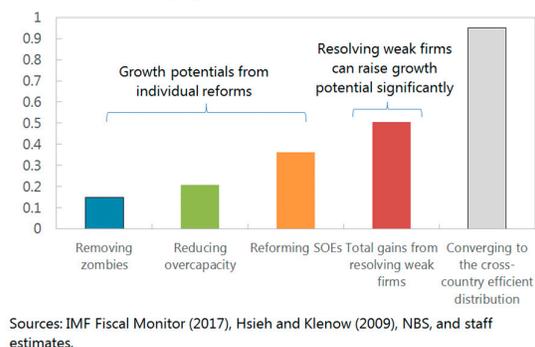
为估算效率增长，本文首先计算了行业内均衡收入全要素生产率（TFPR）总收益——从企业级收入数据中获得的全要素生产率衡量标准，详情见附录三，以及通过均衡各行业不同群类（僵尸企业与非僵尸企业）或不同所有权性质（国有企业与非国有企业）企业的全要素生产率而获得的 TFP 收益。这两项估值之间的差异，就是资源再分配解决债务脆弱性后创造的收益。与此同时，削减过剩产能意味着在不同行业之间的重新分配资源。例如，在 1998 年至 2000 年期间，解决债务脆弱性问题将使僵尸企业和国有企业的总行业 TFP 分别提高 5%-8%（图 3）。在 20 世纪中期的改革之后，收益进一步缩小，直至近几年才停止。在过去几年中，随着债务脆弱性加剧，国有企业和非国有企业的潜在收益似乎也同样上升 7% 左右。



为进行国际对比，我们将中国的估计值与其他 57 个国家进行了比较（基金组织，2017 年）。<sup>8</sup>清理中国落后企业带来的潜在效率增长相当可观。据估计，中国企业的收入生产率略低于 57 个国家的平均水平（图 6）。缩小中国与跨国样本中相对高效率国家（假设为第 75 个百分位水平上的国家）之间的生产率差距，将使产出增加约 16%，或使长期增长潜力率每年提高 0.7 个百分点。<sup>9</sup>向高绩效国家（在第 90 个百分位水平的国家）转变，将使产出水平增加 28% 或使长期增长率提高约 1.2 个百分点。

因此，处置落后企业有助于为产出带来巨大潜在收益（0.7–1.2 个百分点）。将 TFPR 的效率增长扩大到总产出，表明产出的总潜在收益有一半源自对落后企业的清理。特别要指出的是，国企改革能够在收益方面发挥核心作用，在长期产出增长中的占比超过 0.4 个百分点。落后公司彼此大量重叠，意味着这些改革措施是相辅相成的，能使潜在收益最大化。

**Better Resource Allocation from Resolving Weak Firms Can Raise Growth Potentials** (per year; in percent)



## 六. 政府清理落后企业的措施

解决企业的债务脆弱性，提高企业效率是 2017 年《政府工作报告》和《五年计划》（2016-2020 年）的重点优先事项。

### 政府战略

在企业债务脆弱性方面，总体战略设想了一个关于债务重组的市场和法律框架，旨在防范系统性风险和区域性风险。逐个公司设计了多管齐下的解决方案（例如，可同时采用合并、清算、债务股权置换和公司资产出售等措施）（国务院，2016 年）。国家发改委领导的一支跨部门小组承担了推进去杠杆化的任务。金融监管机构更新了监管政策，将重点放在了金融风险管控方面（银监会，2016 年和 2017 年）。

<sup>8</sup>基金组织 2017《财政监测报告》采用了世界银行企业调查（WBES）与 ORBIS 提供的企业级数据，附带四位代码级别的行业分类。针对 WBES 样本中的 2 位数 ISIC 行业级别的制造部门进行了计算，并对 ORBIS 样本中的 4 位数 NAICS 行业级别的制造部门进行了计算，分别完成了两位 ISIC 行业级别的和四位 NAICS 行业级别的制造业部门计算。计算了先进经济体服务部门的资源分配效率，但因数据有限，没有计算发展中国家的这一分配效率。

<sup>9</sup>增长改善的总体幅度可能会根据一般均衡环境中其他宏观经济变量的变化而变化。例如，生产率的提高可能会提高均衡利率，这可能导致相对于利率不变的情况，投资和未来产出受到抑制。

与此同时，政府采取了一系列措施提高国企效率。国企改革战略旨在将现代公司治理和党的领导权“自然融入”国有企业，以提高企业效率，同时实现国家发展目标（Naughton, 2016年；Leutert, 2016年；经合组织，2015年；基金组织，2016年）。近期采取的一些措施包括：（1）合并部分央企<sup>10</sup>；（2）逐步取消国企的社会功能；（3）将二分之一左右的国有股权转让给社会保障基金；（4）清理央企亏损；（5）到2017年，实现央企的子公司公司化；（6）实施员工持股计划试点计划，以调动企业员工积极性；（7）在混合所有制试点改革中引入其他投资者，推动旅游、医疗、电力能源和公用事业等部门向私人投资和外国投资开放。

针对僵尸企业，政府提出一个多方案退出战略，包括资产转让、合并、清算等。大约2,000家央企（总资产约占GDP的4%）和超过7,000家地方国企已被正式认定为僵尸企业。据报道，约20%被认定为僵尸企业的央企已经得到清理，但并未披露相关清理方法的详情。<sup>11</sup>此外，政府还对不良贷款监管方式进行了修订，以便加快对僵尸企业的清算工作。

### 清理措施评价

政府提出的去杠杆化方针迈出了建设全面清理过剩企业债务框架的第一步，具有积极意义。然而，在识别损失和落后企业的重组方面，去杠杆化方针缺乏详细说明。虽然有些案例包含了业务重组的内容，却并未具体阐述其中的细节和时间框架（或至少未公开披露）。<sup>12</sup>少数债务股权置换似乎名义上是股本，实质上却是债务（表5）。如果政府不集中力量减缓信贷规模的增长速度，那么金融重组方案只能停留在表层，不能触及潜藏的结构性问题，越来越不可能达成去杠杆化“目标”（例如，降低企业的负债资产比率），实际是将“问题不断延后”。

---

<sup>10</sup>其他试点方案，包括加强对72家国有企业的国有资产管理，对中国东北地区40家至60家地方国企进行债务重组和所有权变更。

<sup>11</sup>与此相印证的是，2016年破产法院处理超过5,600起案件，案件数量比前两年增加一倍。

<sup>12</sup>最近的一些国有企业重组案例包括雇员削减业务计划、优化资产管理以及加强公司治理的措施。例如，中国二重公司的债务重组方案显示其计划通过减少冗员、提高资产回报率 and 生产升级来提高效率。中钢的重组方案则包括剥离非核心资产、债务重组以及吸引战略投资者。中铁已经与债权人委员会达成了一项债务重组协议。

表 5. 近期债务-股权置换案件中的重组要素

No.	Date	Company	Firm type	Buy-back policies	A. Debt Restructuring		B. Operating Restructuring 2/				
					Take a haircut on face value and recognize losses	Extend maturity of existing loans or reduce interest cost	Corporate governance	Divestment of non-core assets	Workforce reduction	Transformation / upgrading	Change of management or board directors
<b>Investment plans approved</b>											
1	Oct-16	Yunnan Tin <sup>1</sup>	Local SOE	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Oct-16	Wuhan Steel	Central SOE	✓	x	✓	o	x	✓	o	n.a.
3	Nov-16	Shandong Energy Group	Local SOE	✓	x	✓	o	x	n.a.	o	n.a.
4	Dec-16	Sino Steel	Central SOE	n.a.	✓	✓	o	✓	✓	n.a.	n.a.
5	Feb-17	Nanjing Steel Industrial Develop Co.	Private	✓	x	✓	o	x	x	x	✓
<b>Announcement of intents on debt-equity swaps</b>											
	Nov 16 - 27 and Apr 17	other central and local SOEs	Local/ Central SOEs	n.a.	n.a.	"o" 1 out of 27, no details; others n.a.	"o" 20 out of 27; no details	n.a.	n.a.	"o" 7 out of 27, no details; others n.a.	n.a.

Sources: Deutsche bank, HSBC, media reports.

1/ Yunnan Tin restructured the debt by extending to long-term loan at a lower interest rate. The bank gained one seat in the board at the group conglomerate and two seats in the invested subsidiaries, and sought to diversify non-core assets (e.g., real estate) and to implement a layoff plan for redundant workers. Specific operating targets were set to secure its investment, otherwise the buy-back policy will be activated.

2/ "o" indicates the announcement of the corresponded action, but lack in details on implementation plans.

继续关注僵尸企业退出机制具有其合理性。然而，解决方案缺乏具体细节的支撑，以致难以评估进展。虽然提高盈利能力预计能缓解僵尸企业的债务，但僵尸公司清理过程仍然困难重重，因为如果是僵尸国企，那么它们继续保持“僵尸”状况的可能性要比其他性质的企业高出约 30%。

大规模国企改革工作目前滞后于其他改革，还没有为提高增长潜力作出贡献。例如，国有企业利润转移占政府预算的比重已远远低于 30% 这一目标。央企仍然承担超过 7,000 个社会实体的成本（占每年 GDP 的 0.2%）。<sup>13</sup>初步分类显示，只有不足 60% 的国企被认定具有商业竞争力，也即只有这类国有企业在市场上直接竞争，这一现象引发人们对国有企业改革能否取得显著生产率增益的担忧。<sup>14</sup>

## 七. 政策执行

清理僵尸企业之类的落后企业，是弥补债务脆弱性，提高生产率增益的第一步。虽然政府已经采取措施，但僵尸企业仅零散退出，国企改革进展有限，导致当下情况错综复杂，不容乐观。为处置这些落后企业，政府需要采取全面、协调的办法，并规定明确的时限。因此，当前的重点是在政府的主导下，让市场力量发挥作用，同时执行配套行动，通过业务重组方案来提高效率（Maliszewski 等人，2016 年）。

在近期工作的基础上，坚定落实落后企业清理政策至关重要。银行应启动针对性的资产质量审查，以评估企业生存能力。其他支持性政策还应包括：强化会计和审计规则，以提供及时和准确的财务信息；提高估价师的资产评估标准；开发有效的信用登记体系。监管机构应加强对监管政策的审查，例如对贷款分类、银行资本、抵押品估值和审慎报告的审查，以完善银行主动式不良资产解决方案。<sup>15</sup>

<sup>13</sup>国务院国有资产监督管理委员会官员的讲话。

<sup>14</sup>在 10-15 个市级或省级国有资产监督管理委员会的样本中，约 56% 的国有企业被认为具有商业竞争力，36% 的国有企业属于商业战略类，8% 的国有企业属于社会职能类。但没有提供关于国有企业所在行业、规模、债务或所有权情况的信息。

<sup>15</sup>新成立的债权人委员会应符合国际最佳做法（例如，INSOLs 多债权人解散破产的破产原则），允许债权人与债务人之间有充分的停滞期和信息共享。

应尽快为落后企业制定业务重组计划。实证结果有力地支持了一个观点，即公司治理改革（例如，撤资并更换管理层）、去杠杆化和更严格的预算限制将能帮助陷入困境的企业恢复活力。政府不应让健康的国有企业去合并僵尸企业以达到“粉饰太平”的目的，也不应该鼓励债权人进行再融资，即使这意味着即时损失确认和轻微的增长放缓。

政府应更严格地限制僵尸企业和国有企业的限制，暂停对信贷准入的隐性支持，允许更多企业违约。这不仅有助于解决现有的债务搁置问题，还能改善未来贷款的效率。在这样的背景下，应公开确认缺乏活力的僵尸企业，并更普遍地采取清算手段进行处理。此外，还需要设定一个明确的时间表，力求在 1-2 年内清理所有已确认的僵尸企业。

推进国有企业改革，也有利于改善资源配置，提高效率。首先，降低准入壁垒，逐步放开限制以取消国有企业的特权，这有利于建设公平的市场环境，令企业能够充分竞争。履行承诺，开放国家主导的服务业部门（例如，物流业、金融业和电信业）的受保护市场，并打破行政垄断，均有助于促进竞争，拉动经济增长。

清理落后企业涉及大量社会福利成本。例如，企业裁员和破产会导致社会福利支出增加。经预算安排的针对性社会政策可对地方社会保障体系起到补充作用，缓解裁员（估计裁员 250 万至 280 万人）带来的福利支出压力。此外，确保破产法院和相关专业人士有足够的资源进行估值，从而克服破产框架中依然存在的阻碍，这对落后企业清理工作至关重要。

## 八. 结论

僵尸公司以及国有企业是中国企业债务居高不下且持续增长，生产率低下的的重要原因之一。这些企业的债务占企业债务总额和增量的绝大部分。隐性担保和政府对于拉动经济增长的渴望促使这些公司过度投资，提高了本已处在高位的杠杆，同时损害了企业在盈利能力和偿债能力上的表现。

本文采用企业级别的行业调查数据，揭示了僵尸企业与国有企业在加剧企业债务脆弱性、拉低生产率方面的紧密联系。例如，将近一半的僵尸企业债务与国有企业有关。与此同时，我们发现与其他性质的企业相比，僵尸国企陷入“僵尸”状态的时间相对更长，恢复活力的可能性相对更低。

本文的实证结果探讨了不同重组方案的效果。包含解决企业冗员问题、减轻债务负担、削减国家补贴以及剥离非核心业务活动在内的一系列措施对于恢复落后企业的活力最具积极影响。开展改革，处置这些落后企业，这将是弥补债务脆弱性，提高生产率和长期增长潜力的关键所在。从实际看来，若能解决僵尸企业问题，每年的收益估计约在 0.7 到 1.2 个百分点之间。

虽然政府推出了各种改革措施以求加快推进去杠杆化和落后企业清理工作，但目前取得的进展仍然有限。本文的实证结果将支持以下论点，即加速去杠杆化和落后企业清理进程需要我们采取更全面、更协调的战略，其中应包括债务重组、确认亏损、促进业务重组、减少隐性支持以及清算僵尸企业。

## 参考文献

- Ahearne, A. G. and N. Shinada. 2005. "Zombie Firms and Economic Stagnation in Japan." *International Economics and Economic Policy* 2 (4): 363–381.
- Bartelsman, Eric, John Haltiwanger, and Stefano Scarpetta. 2013. "Cross-Country Differences in Productivity: The Role of Allocation and Selection." *American Economic Review* 103 (1): 305–334.
- Caballero, Ricardo J., Takeo Hoshi, and Anil K. Kashyap. 2008. "Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan." *American Economic Review* 98 (5): 1943–77.
- Cai H., and Q. Liu. 2009. "Competition and Corporate Tax Avoidance: Evidence from Chinese Industrial Firms." *The Economic Journal* 119 (537): 764–95.
- Caliendo L., F. Parro, A. Tsyvinski. 2017. "Distortions and the Structure of the World Economy." NBER Working Paper No. w23332. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- China Banking Regulatory Commission (CBRC). 2016 and 2017. "Notice on Controlling Banking Sector Risks." April 2017 and "Notice on Implementing Creditor Committees in the Banking Sector." September 2016.
- Cull, R., and L. C. Xu. 2003. "Who Gets Credit? The Behavior of Bureaucrats and State Banks in Allocating Credit to Chinese State-owned Enterprises." *Journal of Development Economics* 71 (2): 533–559.
- European Union Chamber of Commerce. 2016. "Overcapacity in China—An Implementation to the Party's Reform Agenda." Roland Berger.
- Feenstra, Robert, Zhiyuan Li, and Miaojie Yu. 2014. "Exports and Credit Constraints under Incomplete Information: Theory and Application to China." *Review of Economics and Statistics* 96 (4): 729–44.
- Ferri, G. and L. Liu. 2010. "Honor Thy Creditors Before Thy Shareholders: Are the Profits of Chinese State-Owned Enterprises Real?." *Asian Economic Papers* 9 (3): 50–71.
- Fukuda, S. and J. Nakamura. 2011. "Why Did 'Zombie' Firms Recover in Japan?" *World Economy* 34 (7): 1124–1137.
- Hall, R. E., and C. I. Jones. 1999. "Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker Than Others?" *Quarterly Journal of Economics* 114 (1): 83–116.
- Hoshi, T. 2006. "Economics of the Living Dead." *Japanese Economic Review* 57 (1): 30–49.
- Hoshi, Takeo, and Anil K. Kashyap. 2004. "Japan's Financial Crisis and Economic Stagnation." *The Journal of Economic Perspectives* 18 (1): 3–26.
- International Monetary Fund. 2016. "The People's Republic of China: 2016 Article IV Consultation Staff Report." IMF Country Report No. 16/270, IMF, Washington.
- International Monetary Fund. 2017. "Fiscal Monitor", April 2017, IMF, Washington.
- Jaskowski, M. 2015. "Should Zombie Lending Always Be Prevented?" *International Review of Economics & Finance* 40: 191–203.
- Jones, Charles I. 2011. "Misallocation, Economic Growth, and Input-Output Economics." NBER Working Paper No. w16742, Cambridge, MA.
- Kwon, H., F. Narita, and M. Narita. 2009. "Resource Reallocation and Zombie Lending in Japan in the 1990s." The Research Institute of Economy, Trade and Industry (REITI) Working Paper 09-E, 052.
- Lam, W.R. and A. Schipke. 2017. "State-Owned Enterprises Reforms." In *Modernizing China: Investing in Soft Infrastructure*. Washington: IMF.

- Leutert, W. 2016. "Challenges Ahead in China's Reform of State-Owned Enterprises." *Asia Policy* 21 (January): 83–99.
- Lin, Justin Yifu, and Guofu Tan. 1999. "Policy Burdens, Accountability, and the Soft Budget Constraint." *American Economic Review* 89 (2): 426–31.
- Maliszewski, W., S. Arslanalp, J. Caparusso, J. Garrido, S. Guo, J.S. Kang, W.R. Lam, T.D. Law, W. Liao, N. Rendak, P. Wingender, J. Yu, and L. Zhang. 2016. "Resolving China's Corporate Debt Problem." IMF Working Paper No. 2016/203, IMF, Washington.
- Naughton, B. 2016. "State Enterprise Reform: Missing in Action." In *The State Sector's New Clothes: Will SOEs save China's Economy or Drag It Down*, *China Economic Quarterly* 20 (2), June 2016.
- Nie, H., T. Jiang, Y. Zhang and M. Fang. 2016. "Report on China's Zombie Enterprises: Current Situation, Reasons and Countermeasures." *Macroeconomic Management* 9. (In Chinese).
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). 2015. *State-Owned Enterprises in the Development Process*. Paris: OECD Publishing.
- Peek, J., and E. Rosengren. 2000. "Collateral Damage: Effects of the Japanese bank Crisis on Real Activity in the United States." *American Economic Review*: 30–45.
- Restuccia, D., and R. Rogerson. 2008. "Policy Distortions and Aggregate Productivity with Heterogeneous Establishments." *Review of Economic dynamics* 11 (4): 707–720.
- Restuccia, D., and R. Rogerson. 2013. "Misallocation and Productivity." *Review of Economic Dynamics* 1(16): 1–10.
- Sekiguchi, N., H. Otsuka, A. de Carvalho, and F. Silva. 2016. "Capacity Developments in the World Steel Industry." Organisation for Economic Co-operation and Development, Directorate for Science, Technology, and Innovation (Steel Committee), DSTI/SU/SC(2015)8/FINAL.
- State Council. 2016. "Opinions on Proactive and Prudent Corporate Deleveraging." GuoFa Document No. 54.
- Tan, Yuyan, Zhibo Tan, Yiping Huang, and Wing Thye Woo. 2017. "The Crowding-Out Effect of Zombie Firms: Evidence from China's Industrial Firms." *Economic Research Journal (Jingjiyanjiu)*, forthcoming.

## 附录 1. 僵尸企业的持续时间分析

在僵尸企业重组（或清算）过程中，理解僵尸企业向非僵尸企业的过渡过程，对于政策有指导意义。虽然原则上僵尸企业应退出市场，但按我们对于僵尸企业的定义，僵尸企业仍可能恢复成为具有活力的公司。

**危险函数的估计。**以统计方法进行持续时间分析和存活分析，有助于评估该过渡过程。一家企业，今年被归类为僵尸企业，未来可能向以下三种状态之一过渡：仍旧为僵尸企业、恢复成为具有活力的企业、退出该样本（例如清算）。样本中的一些僵尸企业可能多次经历这种过渡过程，我们在分析中，将这种情况视为独立的观察值。为避免估计偏差，对观察值进行左设限处理，排除在数据组第一年被归类为僵尸企业的企业。

存活函数和危险函数假定  $n$  个独立观察值，表示为  $(t_j, C_j)$ ，其中  $j=1, 2, \dots, n$ ， $t_j$  是“存活”时间（僵尸状态持续时间），而  $C_j$  是观察值  $j$  的事件指示变量  $C$ 。如出现“失败事件”（僵尸企业恢复成为非僵尸企业），则  $C_j$  取值为 1，否则取值为 0。假定根据记录，僵尸企业恢复的次数  $m \leq n$ 。僵尸状态持续时间的排序表示为  $t_1 < t_2 < \dots < t_m$ 。令  $n_j$  表示  $t_j$  时的对象数量，令  $d_j$  表示观察到的僵尸企业恢复次数。 $t$  时的 Kaplan-Meier 估计式为

$$\widehat{S}(t) = \prod_{j|t_j \leq t} \left( \frac{n_j - d_j}{n_j} \right)$$

这是存活函数的非参数估计。它表明在时间周期  $t$  未转变成非僵尸企业的概率，对于数据设限处理具有稳健性。

Kaplan-Meier 关于僵尸企业持续时间的估计结果基于 Cox 比例危险模型及多变量回归分析。Cox 回归的直接建模对象并非存活时间（僵尸状态的持续时间），而是危险率函数的自然对数。具体而言，该模型为  $h_j(t) = h_0(t) \exp(x_j \beta)$ 。危险函数  $h_j(t)$  是僵尸企业转变成非僵尸企业的概率，条件是观察值  $j$  已保持僵尸状态  $t$  年时间。 $h_0(t)$  表示不为参数估计设定的基础基线危险函数，而  $x_j$  包含所有独立解释变量。取对数，可得到一个线性回归模型，即  $\ln h_j(t) = \ln h_0(t) + x_j \beta$ 。

结果表明（1）僵尸企业中的国有企业更难恢复，原因包括软预算约束和隐性支持；（2）债务负担较重的僵尸企业恢复的可能性较低；（3）产能过剩行业及/或北方和东北地区的僵尸企业受困程度更严重。

附录表 1. 缺乏活力的僵尸企业持续时间分析基线结果

Hazard function: $\ln h_i(t) = \ln h_0(t) + x_i\beta$				
Specifications	(1)	(2)	(3)	(4)
State-owned enterprises (dummy variable)	-0.290*** (0.018)	-0.290*** (0.018)	-0.290*** (0.018)	-0.320*** (0.018)
Firms that have debt accounting for top 10 percent in the province or sector (dummy)	-0.081*** (0.016)	-0.081*** (0.016)	-0.081*** (0.016)	-0.088*** (0.016)
Firms in the North/Northeastern region (dummy)		0.002 (0.014)		
Firms in overcapacity industry (dummy)			0.020 (0.026)	0.102*** (0.032)
Firms that became zombie after 2008 (dummy)				-0.196*** (0.011)
Interacting terms: overcapacity dummy x after 2008				-0.176*** (0.053)
Observations	95,980	95,980	95,980	95,980

1/ Standard errors are reported in parentheses. \*, \*\* and \*\*\* indicate statistical significance at the 10%, 5% and 1% level, respectively.

2/ The estimation is the Kaplan-Meier estimates on the duration of the zombie firms based on firm characteristics using the Cox-proportional hazard model with a multivariable regression in a logarithm specification.

## 附录二.实证结果

附录表 2.1. 缺乏活力的僵尸企业决定因素——基线定义下的不同设定

Probit specification: $Pr(zombie_{it} = 1) = \beta X_{it-1} + DInd + Dyear + Dreg + \varepsilon_{it}$							
Specifications	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Provincial index on market degree 2/						-0.004** (0.002)	-0.004** (0.002)
Provincial government dominance in Fan et al (2011) (in lag)			0.017* (0.010)				
Deposit share of state-owned banks (in lag)				0.054** (0.022)			
Market discipline in Fan et al (2011) (in lag)					-0.015 (0.026)		
Subsidy received by firm (in lag) 3/		0.147*** (0.048)					0.145*** (0.048)
North & Northeast regions	0.017*** (0.006)						
Overcapacity industries (dummy)	0.022* (0.013)						
State-owned enterprises (dummy variable)	0.040*** (0.002)	0.032*** (0.003)	0.033*** (0.003)	0.033*** (0.003)	0.033*** (0.003)	0.033*** (0.003)	0.032*** (0.003)
Firm leverage (in lag) 4/	0.138*** (0.020)	0.141*** (0.007)	0.141*** (0.007)	0.141*** (0.007)	0.141*** (0.007)	0.141*** (0.007)	0.141*** (0.007)
Firm's return on assets (in lag)	-0.534*** (0.047)	-0.512*** (0.010)	-0.512*** (0.010)	-0.511*** (0.010)	-0.512*** (0.011)	-0.511*** (0.010)	-0.511*** (0.010)
Firm size (in logarithm and in lag) 4/	0.002*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.001*** (0.000)
Firm age (in years and in lag)	0.000*** (0.000)						
Sectoral sales growth (in lag)	-0.028* (0.015)	-0.034*** (0.007)	-0.035*** (0.007)	-0.035*** (0.006)	-0.035*** (0.007)	-0.036*** (0.006)	-0.035*** (0.006)
<b>Fixed effects</b>							
Year	YES						
Industry	YES						
Province	NO	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	2,377,183	2,377,183	2,376,491	2,377,142	2,376,491	2,376,491	2,376,491
Pseudo R-squared	0.223	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234

1/ Standard errors are reported in parentheses. \*, \*\* and \*\*\* indicate statistical significance at the 10%, 5% and 1% level, respectively.

2/ Provincial index on market degree is measured by the principal component of three correlated indices on the government dominant index, state-owned bank dominant index, and the market discipline index as in Fan et al. (2011). The larger the index is, the higher the degree of marketization is.

3/ Firm-level subsidy received from the government in percent of sales revenue. Firms that do not receive subsidy have entries of zero.

4/ Firm leverage is measured by total liabilities to total assets and firm size refers to total assets.

附录表 2.2. 基于其他定义的僵尸企业决定因素

Probit specification:		$Pr(zombie_{it} = 1) = \beta X_{it-1} + DInd + Dyear + Dreg + \varepsilon_{it}$							
Specifications	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
Variables	Baseline definition		State Council (SC) definition		Fukuda and Nakamura (FN) definition		Nie-Jiang-Zhang-Fang (NJZF) definition		
Provincial index on market degree 2/	-0.004** (0.002)	-0.004** (0.002)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.005** (0.003)	-0.005** (0.003)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	
Subsidy received by firm (in lag) 3/		0.145*** (0.048)		0.053 (0.043)		0.178*** (0.063)		0.056*** (0.021)	
State-owned enterprises (dummy variable)	0.033*** (0.003)	0.032*** (0.003)	0.012*** (0.001)	0.012*** (0.001)	0.041*** (0.003)	0.041*** (0.003)	0.018*** (0.002)	0.018*** (0.002)	
Firm leverage (in lag) 4/	0.141*** (0.007)	0.141*** (0.007)	-0.005** (0.003)	-0.005** (0.003)	0.188*** (0.008)	0.188*** (0.008)	0.060*** (0.005)	0.060*** (0.005)	
Firm's return on assets (in lag)	-0.511*** (0.010)	-0.511*** (0.010)			-0.659*** (0.012)	-0.659*** (0.012)	-0.290*** (0.014)	-0.290*** (0.014)	
Firm size (in logarithm and in lag) 4/	0.002*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	
Firm age (in years and in lag)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000** (0.000)	0.000* (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	
Sectoral sales growth (in lag)	-0.036*** (0.006)	-0.035*** (0.006)	-0.048*** (0.005)	-0.048*** (0.005)	-0.051*** (0.009)	-0.050*** (0.009)	-0.021*** (0.005)	-0.020*** (0.005)	
<b>Fixed effects</b>									
Year	YES	YES	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Industry	YES	YES	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Province	YES	YES	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Observations	2,376,491	2,376,491	1,275,249	1,275,249	2,376,491	2,376,491	1,710,763	1,710,763	
Pseudo R-squared	0.234	0.234	0.0520	0.0521	0.244	0.245	0.250	0.250	

1/ Standard errors are reported in parentheses. \*, \*\* and \*\*\* indicate statistical significance at the 10%, 5% and 1% level, respectively.

2/ Provincial index on market degree is measured by the principal component of three correlated indices on the government dominant index, state-owned bank dominant index, and the market discipline index as in Fan et. al. (2011). The larger the index is, the higher the degree of marketization is.

3/ Firm-level subsidy received from the government in percent of sales revenue. Firms that do not receive subsidy have entries of zero.

4/ Firm leverage is measured by total liabilities to total assets and firm size refers to total assets.

附录表 2.3. 关于重组对僵尸企业恢复的影响的基线结果

Probit model: $\Pr(zombie_{it} = 0   zombie_{it-1} = 1) = \beta X_{it-1} + DInd + Dyear + \varepsilon_{it}$								
Specifications	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
deleveraging	-0.452*** (0.012)							
Firms that deleverage by >5 ppts in t-1 (dummy)		0.187*** (0.005)						0.182*** (0.005)
Firms that convert from SOE to private firms at t-1 (dummy)			0.070*** (0.010)	0.095*** (0.016)				0.060*** (0.010)
Firms that incorporated (strengthening governance) at t-1 (dummy)			0.033*** (0.009)	0.033** (0.013)				0.022** (0.009)
Firms that convert from SOE to private firms at t-1 interacted with dummy variable after 2004				-0.055** (0.021)				
Firms that incorporated (strengthening governance) at t-1 interacted with dummy variable after 2004				-0.000 (0.019)				
Difference in wage to sales ratio relative to industry					-0.049* (0.027)			-0.048 (0.030)
Fixed asset growth						0.004* (0.002)		
Capital injection by more than 10 percent in a year (dummy).							0.059*** (0.004)	0.038*** (0.004)
Capital decline by more than 10 percent in a year (dummy).							0.051*** (0.006)	0.039*** (0.006)
Observations	228,581	228,581	228,581	228,581	228,581	228,581	228,581	228,581
Pseudo R-squared	0.0683	0.0717	0.0557	0.0557	0.0554	0.0554	0.0573	0.0728

1/ Standard errors are reported in parentheses. \*, \*\* and \*\*\* indicate statistical significance at the 10%, 5% and 1% level, respectively.

2/ Explanatory variables on deleveraging refers to firms that decreased their liabilities to asset ratios by more than 5 percentage points in a year. The dummy variables on ownership change from SOE to private and the corporatization is measured based on firm registration type.

附录表 2.4. 僵尸企业不同定义下的重组影响

Probit model: $\Pr(zombie_{it} = 0   zombie_{it-1} = 1) = \beta X_{it-1} + DInd + Dyear + \varepsilon_{it}$								
Specifications	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
variables	Baseline definition		State Council (SC) definition		Fukuda and Nakamura (FN) definition		Nie-Jiang-Zhang-Fang (NJZF) definition	
Firms that deleverage by >5 ppts in t-1 (dummy)		0.182*** (0.005)		0.057*** (0.009)		0.190*** (0.004)		0.177*** (0.006)
Firms that convert from SOE to private firms at t-1 (dummy)	0.095*** (0.016)	0.060*** (0.010)	0.023 (0.038)	0.034 (0.033)	0.095*** (0.017)	0.059*** (0.008)	0.101*** (0.013)	0.072*** (0.015)
Firms that incorporated (strengthening governance) at t-1 (dummy)	0.033** (0.013)	0.022** (0.009)	0.023 (0.033)	0.007 (0.018)	0.019* (0.011)	0.011 (0.008)	0.023 (0.018)	0.005 (0.010)
Firms that convert from SOE to private firms at t-1 interacted with dummy variable after 2004	-0.055** (0.021)		0.041 (0.054)		-0.054** (0.024)		-0.041 (0.028)	
Firms that incorporated (strengthening governance) at t-1 interacted with dummy variable after 2004	-0.000 (0.019)		-0.022 (0.043)		0.006 (0.015)		-0.011 (0.020)	
Difference in wage to sales ratio relative to industry		-0.048 (0.030)		-0.650*** (0.068)		-0.062** (0.030)		-0.172*** (0.051)
Capital injection by more than 10 percent in a year (dummy).		0.038*** (0.004)		0.056*** (0.006)		0.035*** (0.004)		0.031*** (0.005)
Capital decline by more than 10 percent in a year (dummy).		0.039*** (0.006)		-0.040*** (0.004)		0.036*** (0.005)		0.028*** (0.005)
Observations	228,581	228,581	42,704	42,704	282,413	282,413	114,205	114,205
Pseudo R-squared	0.0557	0.0728	0.0125	0.0228	0.0584	0.0773	0.0648	0.0826

1/ Standard errors are reported in parentheses. \*, \*\* and \*\*\* indicate statistical significance at the 10%, 5% and 1% level, respectively.

2/ Explanatory variables on deleveraging refers to firms that decreased their liabilities to asset ratios by more than 5 percentage points in a year.

The dummy variables on ownership change from SOE to private and the corporatization is measured based on firm registration type.

## 附录 3. 估算落后企业解散增益的理论模型

资源配置不当，导致不同企业的营收生产率水平差距巨大，是各国全要素生产率差异的一项原因（Restuccia 和 Rogerson, 2008 年；Hsieh 和 Klenow, 2009 年）。因此，将资源从生产率低下的企业转向分配给生产率高的企业，可增加总产出和提高生产率，本质上就是更高效地使用同样数量的资源。使用 Hsieh 和 Klenow（2009 年）提出的框架，可使用异质企业条件下的标准垄断竞争模型，得出通过解决债务脆弱性问题、重新配置资源可获得的增益。具体而言，最终产出  $Y$  的 Cobb-Douglas 生产函数可表示为：

$$Y = \prod_{s=1}^S Y_s^{\theta_s} \quad \text{及} \quad \sum_{s=1}^S \theta_s = 1$$

其中  $\theta_s$  是行业  $s$  的增加值份额。而行业产出  $Y_s$  是对于垄断竞争企业生产的  $M_s$  项差别化产品，在不变替代弹性（CES）条件下的合计：

$$Y_s = \left( \sum_{i=1}^{M_s} Y_{si}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

其中  $Y_{si}$  表示企业  $i$  的产出，而  $\sigma$  表示产出种类  $i$  之间的替代弹性。各企业的产品由 Cobb-Douglas 的实物生产率、资本和劳动力函数给定：

$$Y_{si} = A_{si} K_{si}^{\alpha_s} L_{si}^{1-\alpha_s}$$

各企业可能面临不同的扭曲作用，可能同时影响资本和劳动力（在资本和劳动力的边际产品中置入一个楔子），或影响资本—劳动力比率。这在公式中分别表示为产出扭曲  $\tau^Y$  和资本扭曲  $\tau^K$ 。企业通过选择以下资本和劳动力来实现利润最大化：

$$\pi_{si} = (1 - \tau_{si}^Y) P_{si} Y_{si} - \omega L_{si} - (1 + \tau_{si}^K) R K_{si}$$

其中  $P_{si}$  是企业特定的产出价值， $\omega$  和  $R$  表示常见的工资水平和资本租赁成本。一阶条件意味着劳动力和资本的边际产品为：

$$MRPL_{si} = \frac{\omega}{1 - \tau_{si}^Y} \quad \text{和} \quad MRPK_{si} = \frac{R(1 + \tau_{si}^K)}{1 - \tau_{si}^Y}$$

基于 Foster 等人（2008 年），Hsieh 和 Klenow（2009 年）的研究，本文也区分“营收生产率”和“实物生产率”

$$TFPR_{si} = P_{si} A_{si} = \frac{P_{si} Y_{si}}{L_{si}^{1-\alpha_s} K_{si}^{\alpha_s}} \quad \text{和} \quad TFPQ_{si} = A_{si} = \frac{Y_{si}}{L_{si}^{1-\alpha_s} K_{si}^{\alpha_s}}$$

企业特定的扭曲作用可在营收生产率中得到反映：

$$TFPR_{si} = \frac{\sigma}{\sigma-1} \left(\frac{R}{\alpha_s}\right)^{\alpha_s} \left(\frac{\omega}{1-\alpha_s}\right)^{1-\alpha_s} \frac{(1+\tau_{si}^K)^{\alpha_s}}{1-\tau_{si}^Y}$$

营收生产率水平越高，劳动力和资本的边际产品越高，且它与企业收到的隐性支持呈现负相关关系。合计企业层面的 TFPR，可得出行业的 TFP，即

$$TFP_s = \left[ \sum_{i=1}^{M_s} \left( A_{si} \frac{\overline{TFPR}_s}{TFPR_{si}} \right)^{\sigma-1} \right]^{\frac{1}{\sigma-1}}$$

其中  $\overline{TFPR}_s$  是资本和劳动力平均边际营收产品的几何平均数。对全部企业进行边际产品的均衡化，

$$TFP_s = \overline{A}_s = \left( \sum_{i=1}^{M_s} A_{si}^{\sigma-1} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}}$$

，大于存在扭曲情况下的 TFP 水平。对于每个行业，我们计算 TFP 实际值与其有效水平的比率。合并在一起，可得出资源重新配置措施的增益：

$$\frac{Y}{Y_{efficient}} = \prod_{s=1}^S \left[ \sum_{i=1}^{M_s} \left( \frac{A_{si} \overline{TFPR}_s}{A_s TFPR_{si}} \right)^{\sigma-1} \right]^{\theta_s / (\sigma-1)}$$

解决国有企业改革的债务脆弱性问题、削减过剩产能、清理僵尸企业，相当于对全部企业进行 TFPR 均衡化。因此，产出增益可表示为在各行业内进行 TFPR 均衡化产生的全部增益，再扣除仅在所有权方面（国有企业和非国有企业）或企业状态（僵尸企业和非僵尸企业）方面进行 TFPR 均衡化的

增益。削减过剩产能，表明资源也将不同行业之间进行重新配置。行业 TFP 水平（ $\overline{A}_s$ ）一定的情况下，产出增益可表示为：

$$\frac{Y_{efficient*}}{Y} = \frac{\prod_{s=1}^S \left( \overline{A}_s K_s^{*\alpha_s} L_s^{*(1-\alpha_s)} \right)^{\theta_s^*}}{\prod_{s=1}^S \left( \overline{A}_s K_s^{\alpha_s} L_s^{(1-\alpha_s)} \right)^{\theta_s}} = \prod_{s=1}^S \frac{\overline{A}_s^{-\theta_s^*}}{\overline{A}_s^{-\theta_s}} \times \prod_{s=1}^S \frac{\left( K_s^{*\alpha_s} L_s^{*(1-\alpha_s)} \right)^{\theta_s^*}}{\left( K_s^{\alpha_s} L_s^{(1-\alpha_s)} \right)^{\theta_s}}$$

产出增益

/

来自投入的增益