

机构投资者持股、避税寻租与企业价值

陈 冬 唐建新*

摘要：复杂不透明的避税行为掩盖和伴生公司管理层寻租。本文从避税寻租视角，研究机构投资者持股是否影响企业避税程度，是否影响名义所得税率敏感度，机构投资者持股是否对企业避税与企业价值关联性产生增量作用。以 2003 - 2010 年深沪两市 A 股上市公司为研究对象，并考虑我国税收优惠政策，实证研究发现：无税收优惠的公司中，机构投资者持股越多，企业避税程度越少；较低的机构投资者持股比例降低名义所得税率的敏感度；在机构投资者持股比例高的企业中，避税才能增加企业价值。研究表明，公司治理状况影响公司税收政策的实施效果。

关键词：避税 机构投资者 寻租 企业价值

一、引言

在两权分离的公司中，管理层可以利用难以被识别的复杂避税交易掩盖自利行为，公司避税的代理问题带来效率损失 (Slemrod, 2004)。那么，机构投资者作为具有专业知识、具备信息挖掘能力的外部治理机制，对企业避税程度产生何种影响，如何影响企业避税与企业价值之间的关系，是值得关注的。我们从避税寻租视角，对以下问题进行实证研究：首先，机构投资者是否抑制公司避税程度？其次，机构投资者抑制公司避税程度的证据是什么？我们拟从机构投资者持股是否影响名义所得税率的敏感度进行分析。企业避税一定程度削弱了企业名义所得税率（以下简称名义税率）和实际税率之间的相关关系。如果机构投资者持股水平影响企业避税程度，那么机构投资者持股将会影响名义税率变化的敏感度。第三，避税一方面使企业留存收益增加，另一方面伴生管理层的自利行为，那么避税是否增加公司价值？研究发现：在无优惠税率和不存在普遍地区税收优惠的 10 个省市公司中，机构投资者持股比例与企业实际税率正相关，表明机构投资者的治理作用抑制公司避税程度；机构投资者持股比例越低，名义所得税率敏感度越弱；在机构投资者持股比例高的企业中，避税才能增加企业价值。进一步按上市公司是否位于开发区识别是否享受税收优惠，研究结论仍然成立。

二、理论分析与研究假设

（一）机构投资者持股与公司避税

公司避税交易伴生管理层寻租。公司避税行为的关键特征是复杂隐蔽且具有迷惑性 (complexity and obfuscation) (Desai and Dharmapala, 2006)。这种复杂性隐藏和掩盖寻租行为，如盈余管理、关联方交易等。例如，对安然 (Eron) 事件进行调查的税收联合委员会 (the Joint Committee on Taxation, JCT) 发现，安然公司制造虚假利润，同时向特殊目的实体 (special purpose equity, SPE) 支付高额费用，加大成本以避免税收支出。其中，联合委员会披露的“斯蒂尔计划” (Project Steele) 显示，为避免 1.33 亿美元的虚假税前收益承担税收

* 陈冬，武汉大学经济与管理学院，邮政编码：430072，电子信箱：chendongwinter@126.com；唐建新，武汉大学经济与管理学院，邮政编码：430072，电子信箱：wh_tjx1221@126.com。

本文得到国家自然科学基金项目“地区税收差异、内部市场转移交易与并购财富效应”（项目批准号：71102159）、武汉大学人文社会科学一般项目“货币政策、资本结构调整与投资效率研究”（项目编号：20110352）、湖北省会计学会会计科研课题“避税代理观与会计信息披露研究”（项目编号：HBKJ201101）的资助。感谢匿名审稿专家给予的宝贵意见。文责自负。

支出,安然公司向 SPE 支付 1 100 万美元的费用。时任安然财务总监是大量 SPE 的关键所有者,其本人从这些交易中获取了私利(Chen, et al., 2010)^①。公司管理层及其关系人控制的企业是避税交易设计的重要组成部分。Desai 等(2007)对俄罗斯 Tyco 公司避税交易的案例研究发现,在税收征管不严格和税率较高的情况下,Tyco 公司向瑞士及直布罗陀等地注册的离岸公司汇出利润,由于管理层可以决定选择交易方,所以,他们有机会与自己或关系人所控制的公司进行交易,尤其是在俄罗斯企业股权结构复杂而不透明的情况下,管理层避税寻租的机会较多。实际上,当管理层及其关系人成为某些独立企业的所有者,他们就可以避税为理由,让管理层任职企业从管理层及其关系人控制的企业高价购入资产、高资本成本借入债务,由管理层任职企业向管理层及其关系人控制的企业支付高额咨询费用等,管理层任职企业降低了税收支出,管理层从其所控制的企业获得了私利(Schadewald, 2005)。不仅如此,Schadewald(2005)对 Dynerge 公司避税交易的解读还发现,为降低避税所导致的会计利润与经营活动现金流之间的不匹配,公司管理层与安永会计师事务所、花旗银行串谋,将融资活动现金流改变为经营活动现金流,为此 Dynerge 公司向第三方公司(管理层对其产生重大影响)、安永事务所和花旗银行支付好处费。避税行为的复杂性和隐蔽性降低了管理层寻租的边际成本。Desai 和 Dharmapala(2006)为避税与管理层寻租之间的关系建立了首个理论模型,发现寻租程度受避税交易复杂程度的影响,避税交易设计越复杂越隐蔽,管理层伺机获得私利的机会和租金也越大。寻租反过来可能进一步增加管理层实施避税交易的意愿和行为,使企业避税程度进一步上升。所以,企业避税和管理层寻租之间存在反哺关系(feedback)。

Chen 等(2005)、Crocker 和 Slemrod(2005)从不完备契约和盈余信息含量的角度分析了避税和寻租的关系。首先,以避税程度为基础的契约无法诉诸法律,公司避税契约的不完备性会诱发管理层的机会主义行为。股东与管理层之间的契约部分程度上以公司避税程度为基础签订,如果公司管理层实现的企业避税程度越大,管理层获得的薪酬回报越高。但是,由于避税行为一定程度上具有不合法性,这种契约的可信度并不能诉诸法律的保护,换言之,涉及避税交易的契约在出现违约情况时无法求诸法律。公司管理层在避税交易中,承担了薪酬契约未能明确补偿的风险。其次,避税降低盈余信息含量。避税交易会改变现金流的流动,影响盈余的稳定性和持续性,加剧了公司与会计信息使用者之间的信息不对称程度。而且这些避税交易的相关情况无法向外部投资者传递,公司的会计信息环境变得更加不透明。所以,公司避税会削弱股东对管理层的监督和控制。

公司治理是用来调整股东与管理层之间代理关系的机制,以约束管理层从股东利益最大化出发来管理公司。Desai 和 Dharmapala(2006)、Desai 等(2007)理论预期,公司治理水平影响公司避税与寻租的关系。公司治理抑制避税活动伴生的寻租范围和程度。弱公司治理缺乏对管理层的有效监督机制,公司管理层为攫取更多私利,公司避税程度可能性更大。

机构投资者是公司避税文献中讨论较多的外部治理机制,机构投资者持股常被用作公司治理水平的替代变量(如 Desai and Dharmapala, 2009; Chen, et al., 2010)。机构投资者具备会计、财务、金融等专业知识,拥有掌握数据分析和挖掘能力的专业人员,了解行业发展状况,熟谙企业经营、投融资运作(Womack, 1996)。所以,机构投资者具有很强的分析和信息挖掘能力。此外,机构投资者分析和挖掘的私有信息,可以传递给其他股东和债权人(Chidambaran and John, 2000),降低企业和外部投资者的信息不对称程度。

复杂的公司避税交易需要具备专业知识的人员进行分析和信息挖掘。机构投资者可以利用其专业优势,关注公司的各种复杂交易。机构投资者的信息挖掘和分析产生的治理作用抑制企业管理层自利动机下的复杂避税行为。所以,我们预期:

假设 1:机构投资者持股比例与企业避税程度相关,机构投资者持股比例越高,企业避税程度越低。

(二)机构投资者与名义税率敏感度

企业避税一定程度削弱了企业名义所得税率和实际税率之间的相关关系。如果机构投资者影响企业避税程度,那么机构投资者将会影响名义税率的敏感度。我们希望从名义税率敏感度的分析中获取机构投资者与企业避税的进一步支持证据。

^①Desai 和 Dharmapala(2004)对参与安然事件调查的税收联合委员会于 2003 年披露的“斯蒂尔计划”(Project Steele)进行了详细的图解。

Desai 等(2007)利用 1979 – 1997 年的国家面板数据研究了名义税率与税收收入的关系,发现在弱治理国家,税率上升对税收增加的影响很小,而在强治理国家,税率上升对税收增加影响更大一些。税率和税收收入之间存在反向变化的拉菲曲线效应(the Laffer – curve effect),当公司治理无效时,税率增加反而导致税收收入减少。

名义税率和实际税率之间同样可能存在拉菲曲线效应。避税行为在降低企业实际税率的同时,也为内部人带来自利机会和私利,公司治理越弱,例如机构投资者持股比例越低,避税寻租空间越大。当名义税率变化时,实际税率并未相应成比例变化,亦即名义所得税率变化敏感度较低。当机构投资者持股比例较小时,对避税交易的分析和挖掘动机下降,削弱对避税寻租的治理作用。企业避税寻租程度的上升会降低名义所得税率与实际所得税率的相关程度。

假设 2:当机构投资者持股比例较少时,名义税率的敏感度下降。

(三)避税、公司治理与企业价值

一方面,避税使财富由国家转回股东手中,减少企业现金流出,增加企业价值。另一方面,避税的代理成本产生抵消作用,减少企业价值。避税行为一定程度上具有不合法性,公司管理层无法提供可置信的证据,表明其避税行为并未掺杂自利动机驱动下的利益攫取行为。若外部股东怀疑公司税收报告,也会怀疑其会计报告,投资者认为避税的消息不仅反映内部人欺骗税收监管当局,也反映内部人在欺骗投资者,避税推动股价下降。Kim 等(2011)使用 1995 – 2008 年美国公司数据研究发现,避税与公司股价崩盘有相关关系,原因在于避税掩盖包括寻租在内的坏消息,坏消息聚集到一定程度集中爆发,致使股价崩盘。Lev 和 Nissim (2004)、Hanlon(2005)发现避税带来负的市场反应,表明市场并不认为避税必然增加股东财富。Hanlon 和 Slemrod(2009)研究了公司避税消息的市场反应,发现平均股价会下降 1.04%。Frischmann 等(2008)则发现 FIN48 条款^①提高税支出时,市场反应为负,但要求公司增加税收信息披露时市场反应为正。

所以,避税与企业价值的关系可能是减少现金流出与避税代理成本之间的权衡和消涨。在机构投资者持股较少的公司里,避税代理成本的抵消作用会更明显;在机构投资者持股较多的公司中,避税伴随的自利行为受到更多抑制,避税代理成本相应下降,避税减少现金流出增加企业价值的效应显现出来。所以,进一步的研究假设如下:

假设 3:机构投资者对避税与公司价值的关联性产生增量影响,机构投资者持股比例高的公司实施避税才可能增加企业价值。

三、实证研究设计

(一)公司年度观测值筛选

对 2003 – 2010 年间 A 股上市公司进行如下筛选:(1)若股票名称发生变更,则予以剔除。(2)当计算公司实际税率的公式分母为负时,这样的公司予以剔除。为避免异常值的影响,剔除实际税率大于 1 或小于 0 的公司,还剔除了所得税费用为负的观测值。(3)剔除 2006 年以前使用纳税会计影响会计法的公司(叶康涛,2006)。(4)剔除税改后名义税率不变的 3 家上市公司。(5)剔除金融行业上市公司。(6)剔除财务数据不全和注册地、名义税率信息缺失的公司。(7)剔除当年上市、当年退市的公司。(8)为克服业绩亏损对研究结果的影响,剔除了业绩亏损的公司。得到 6 333 个公司年度观测值。

由于我国企业所得税优惠政策很多,我们用两种方法从 6 333 个观测值中筛选税收优惠和非税收优惠公司以控制税收优惠的影响。第一种方法,借鉴吴联生(2009)的做法,将名义税率 15% 的公司确定为税收优惠公司(后文简称优惠税率 15% 公司),将 2007 年税改前名义税率 33% 和 2007 年税改后名义税率 25% 的公司确定为非税收优惠公司(后文简称无优惠税率公司)。虽然 2007 年税改后对优惠税率政策留有过渡期,但仍可能使我们按优惠税率 15% 的标准来选择税收优惠公司的观测点集中分布在 2007 年以前。出于研究稳健性的考虑,同时也为了研究税率敏感度,我们还将 2007 年税改前名义税率小于 33% 和 2007 年税改

^①FIN48 条款是美国财务会计准则委员会颁布的第 48 号释义——《所得税不确定性会计处理方法》。释义要求企业将所有不确定的税项进行评估,详细解释有关企业在编制财务报表时,在不确定情况下所得税负债的列报标准、衡量依据,以及中期财务报表的定期性评估、披露等事项。适用对象涵盖所有采用美国财务会计准则处理所得税会计的企业及非营利性组织。

后名义税率小于 25% 的公司确定为优惠税率公司,即包括了全部实行优惠税率的公司(后文简称优惠税率公司)。第二种方法,由于西部、中部和东北地区实行普遍的税收优惠政策,所以借鉴吴联生和李辰(2007)的做法,选取北京、天津、河北、山东、江苏、浙江、福建、广东、上海、海南 10 个省市的上市公司作为分析对象(后文简称 10 省市),并将西部、中部、东北地区上市公司(后文简称西部、中部、东北地区)作对比分析。

从 WIND 数据库中获得上市公司适用的名义税率,从 CSMAR 数据库中获得构造回归分析变量的数据。上市公司注册地信息也来自这两个数据库。

(二) 实证研究模型

模型(1)用于分析机构投资者对公司避税、名义税率变化敏感度的影响:

$$ETR_{it} = C + \beta_1 \times GOV_{it} (GOVd_{it}) + \beta_2 \times Nomi_{it} + \beta_3 \times Nomi_{it} \times GOVd_{it} + Control + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

因变量 ETR 为实际税率 (effective tax rate)。实际税率越低反映企业避税程度越大 (Hanlon and Heitzman, 2010)。 $ETR = (\text{所得税费用} - \text{递延所得税费用}) / \text{息税前利润}$ (吴联生、李辰, 2007; 吴联生, 2009)。

测试变量 GOV 、 $GOVd$ 为机构投资者持股比例及其哑变量。机构投资者包括基金、券商、QFII、保险公司、社保基金、企业年金、信托公司和财务公司 (如薄仙慧、吴联生, 2009), 机构投资者持股比例 GOV 为机构投资者持股与总股数之比除以 100。若机构投资者持股比例小于样本中位数, 则哑变量 $GOVd$ 取值为 1, 表示低机构投资者持股比例, 否则为 0。

测试变量 $Nomi$ 表示上市公司适用的名义所得税率 (为法定税率或优惠税率)。 $Nomi_{it} \times GOVd_{it}$ 考察低机构投资者持股对名义税率敏感度的影响。

本文使用了如下一组控制变量 $Control$: $Size$ (总资产的自然对数), 一方面, 政治成本和公众关注带来的压力, 规模大的企业可能相对减少避税程度, 另一方面, 规模大的企业有更多条件进行避税; Lev (资产负债率), 负债利息在税前扣除, 产生抵税作用; $Tang$ (固定资产净值/总资产)、 $Inve$ (存货/总资产), 企业的资产特性通过影响营业成本进而影响企业需缴纳的税收; Roa (税前利润/总资产)、 MB (年末股票市场收盘价乘以流通在外的普通股股数, 再除以年末所有者权益), 企业投资模式和获利能力影响实际税率; $Stashare$ (国有股/股本)、 $Minqi$ (若为民营性质, 取值为 1, 否则为 0), 不同性质的企业税收负担不同。还控制了所属行业 (Ind)、观测年度 ($Year$)。

为分析机构投资者对避税与企业价值关联性的影响, 我们使用实证研究模型(2):

$$Tobin'Q_{it} = C + \beta_1 \times ETRd_{it} + \beta_2 \times GOV_{it} + \beta_3 \times ETRd_{it} \times GOV_{it} + Control + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

因变量 $Tobin'Q$ 为企业价值。借鉴白重恩等 (2005) 的做法, 我们使用 $Tobin'Q$ 衡量企业价值, $Tobin'Q = (\text{每股价格} \times \text{流通股股份数} + \text{每股净资产} \times \text{非流通股股份数} + \text{负债账面价值}) / \text{总资产}$ 。

测试变量为避税程度和机构投资者持股比例的交互项 $ETRD \times GOV$ 。 $ETRD$ 为实际税率哑变量。当上市公司实际税率低于样本中位数时, $ETRD$ 取值为 1, 表示避税程度高, 否则为 0。其余变量定义同前。

控制变量方面, 根据公司财务研究文献, 并且结合我国上市公司的特性, 我们控制了如下变量: 公司规模 ($Size$)、资本结构 (Lev)、第一大股东持股比例 ($Share1$) 及其平方值 ($Share1sq$) (夏立军、方轶强, 2005)、国有股比例 ($Stashare$)、企业性质 ($Minqi$)、资产特性 ($Tang$) (田利辉, 2005)、主营业务收入 ($Yingye$, 主营业务收入/总资产) (苏启林、朱文, 2003)、流通股比例 ($Trashare$, 流通股/股本) (李新春等, 2008)、市场风险 ($Beta$, $Beta$ 系数) (Villalonga and Amit, 2006; 贺小刚、连燕玲, 2009)、所属行业 (Ind)、观测年度 ($Year$)。

在实证研究中, 为避免部分变量极端值的影响, 我们对其进行了 1% 的 Winsorize 处理。为避免公司维度或时间维度可能存在的聚类效应, 我们在回归中进行了 Cluster 处理。

四、实证结果分析

(一) 主要变量差异分析

我们将全样本划分为机构投资者持股比例高和低两个样本组, 对它们的实际税率和企业价值差异进行分析。如表 1 所示, 在无优惠税率公司中, 机构投资者持股比例高的子样本组和持股比例低的子样本组相比较, 前者具有更高的实际税率和企业价值。同样的情况存在于 10 省市样本组中。分析表明, 机构投资者持股比例越高, 无税收优惠的公司避税程度越小。优惠税率公司、优惠税率 15% 公司和西部、中部、东北地区公司中, 机构投资者持股比例未对实际税率产生影响, 但机构投资者持股比例高的公司企业价值更大。

表 1

实际税率、企业价值差异分析

		机构投资者持股比例高		机构投资者持股比例低		差异分析	
		均值	中位数	均值	中位数	均值检验	中位数检验
优惠税率公司 (Observations = 3 431)	ETR	0.13	0.13	0.14	0.13	-1.39	-0.17
	Tobin'Q	1.75	1.46	1.46	1.23	10.79***	12.13***
无优惠税率公司 (Observations = 2 902)	ETR	0.21	0.21	0.19	0.19	2.89***	4.62***
	Tobin'Q	1.60	1.27	1.40	1.13	6.69***	10.05***
优惠税率 15% 公司 (Observations = 2 883)	ETR	0.13	0.13	0.14	0.13	-0.57	0.88
	Tobin'Q	1.76	1.47	1.43	1.22	11.34***	12.46***
10 省市公司 (Observations = 3 798)	ETR	0.17	0.15	0.16	0.15	2.29**	2.94***
	Tobin'Q	1.67	1.38	1.43	1.19	9.23***	10.86***
西部、中部及东北地区公司 (Observations = 2 535)	ETR	0.15	0.14	0.16	0.15	-1.07	-1.49
	Tobin'Q	1.69	1.36	1.41	1.14	8.78***	11.96***

注：***、**、* 分别表示显著性水平小于 1%、5%、10%。

(二) 多元回归分析

表 2 为机构投资者与公司避税程度的关系研究。在全样本、无优惠税率样本及 10 省市样本中,机构投资者持股比例与 ETR 在 5% 水平下显著正相关,表明公司治理水平越高,企业实际税率越高,避税程度越小。这一关系在无优惠税率样本组和 10 省市样本组中更显著,表明无优惠税率的企业以及没有普遍地区税收优惠的企业,它们的避税动机更强,避税空间更大,伴生寻租的可能性也更大,机构投资者的治理作用更明显。

表 2

机构投资者持股与公司避税

因变量 自变量	ETR					
Constant	0.07** (0.02)	-0.89*** (0.01)	0.06* (0.06)	0.15*** (0.00)	0.08** (0.02)	0.03 (0.59)
GOV	0.06** (0.04)	0.10** (0.04)	0.03 (0.31)	0.04 (0.24)	0.07** (0.05)	0.03 (0.56)
Size	0.00 (0.17)	0.00 (0.61)	0.00 (0.21)	0.00 (0.58)	0.00 (0.65)	0.00* (0.08)
Lev	-0.12*** (0.00)	-0.16*** (0.00)	-0.09*** (0.00)	-0.09*** (0.00)	-0.10*** (0.00)	-0.15*** (0.00)
Tang	-0.02** (0.01)	-0.03** (0.05)	-0.02* (0.07)	-0.02** (0.04)	-0.03*** (0.01)	-0.01 (0.62)
Inve	0.17*** (0.00)	0.17*** (0.00)	0.16*** (0.00)	0.16*** (0.00)	0.16*** (0.00)	0.18*** (0.00)
Roa	0.17*** (0.00)	0.37*** (0.00)	-0.04 (0.24)	-0.03 (0.41)	0.17*** (0.00)	0.16*** (0.00)
MB	-0.01*** (0.00)	-0.01*** (0.00)	-0.00 (0.14)	-0.00 (0.17)	-0.01*** (0.01)	-0.01* (0.06)
Stashare	0.02*** (0.01)	0.06*** (0.00)	-0.01 (0.12)	-0.02* (0.07)	0.02** (0.02)	0.02 (0.11)
Minqi	-0.00 (0.49)	0.01 (0.11)	-0.01*** (0.01)	-0.01*** (0.00)	-0.00 (0.34)	-0.00 (0.72)
Ind	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Year	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Observations	6 333	2 902	3 431	2 883	3 798	2 535
R - squared	0.279	0.254	0.143	0.114	0.279	0.295
备注	全样本	无优惠税率	优惠税率	优惠税率 15%	10 省市	西部、中部、东北地区

注:表中括号内为 P 值,***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 水平下显著。

我们所观察到的实际税率一方面反映避税行为,另一方面还隐含着避税寻租对名义税率与实际税率之间关系的影响。在机构投资者持股比例低的公司中,名义税率与实际税率之间的相关关系会由于避税寻租行为而遭到扭曲。如表 3 所示,名义税率与低机构投资者持股比例的交互项 $Nomi \times GOVd$ 和实际税率 ETR 之间为显著负相关关系,弱公司治理会扭曲名义税率与实际税率间的相关关系,降低名义税率对实际税率的敏感度,这一关系存在于全样本、无优惠税率样本和 10 省市样本中。

表 3

机构投资者持股与名义税率敏感度

因变量 自变量	ETR				
<i>Constant</i>	0.05 (0.13)	-0.94 *** (0.00)	0.05 (0.13)	0.05 (0.19)	0.02 (0.75)
<i>Nomi</i>	0.50 *** (0.00)	4.48 *** (0.00)	0.50 *** (0.00)	0.51 *** (0.00)	0.48 *** (0.00)
<i>Nomi × GOVd</i>	-0.08 *** (0.00)	-0.22 ** (0.04)	-0.09 (0.26)	-0.08 ** (0.02)	-0.07 (0.10)
<i>GOVd</i>	-0.02 *** (0.01)	-0.07 * (0.05)	0.01 (0.30)	-0.02 ** (0.02)	0.01 (0.17)
<i>Size</i>	0.00 * (0.06)	0.00 (0.33)	0.00 (0.18)	0.00 (0.28)	0.00 * (0.08)
<i>Lev</i>	-0.12 *** (0.00)	-0.16 *** (0.00)	-0.09 *** (0.00)	-0.10 *** (0.00)	-0.15 *** (0.00)
<i>Tang</i>	-0.02 ** (0.02)	-0.03 ** (0.04)	-0.02 * (0.07)	-0.03 *** (0.01)	-0.01 (0.62)
<i>Inve</i>	0.17 *** (0.00)	0.17 *** (0.00)	0.16 *** (0.00)	0.16 *** (0.00)	0.18 *** (0.00)
<i>Roa</i>	0.18 *** (0.00)	0.38 *** (0.00)	-0.04 (0.27)	0.19 *** (0.00)	0.16 *** (0.00)
<i>MB</i>	-0.01 *** (0.00)	-0.01 *** (0.00)	-0.00 (0.20)	-0.01 ** (0.03)	-0.01 * (0.07)
<i>Stashare</i>	0.02 *** (0.01)	0.06 *** (0.00)	-0.01 (0.13)	0.02 ** (0.02)	0.02 (0.10)
<i>Minqi</i>	-0.00 (0.48)	0.01 (0.14)	-0.01 *** (0.01)	-0.00 (0.31)	-0.00 (0.79)
<i>Ind</i>	yes	yes	yes	yes	yes
<i>year</i>	yes	yes	yes	yes	yes
Observations	6 333	2 902	3 431	3 798	2 535
R - squared	0.279	0.254	0.143	0.279	0.295
备注	全样本	无优惠税率	优惠税率	10 省市	西部、中部、东北地区

注:表中括号内为 T 值,***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 水平下显著。

表 4 显示,在全样本及所有子样本组中,公司避税程度与机构投资者持股比例的交互项 $ETRd \times GOV$ 和企业价值存在显著正相关关系,表明降低企业税收负担和提高公司治理程度能够增加企业价值。

表 4

避税、机构投资者持股与企业价值

因变量 自变量	Tobin' Q					
<i>Constant</i>	7.04 *** (0.00)	6.75 *** (0.00)	7.19 *** (0.00)	7.04 *** (0.00)	7.34 *** (0.00)	7.38 *** (0.00)
<i>GOV</i>	2.47 *** (0.00)	2.50 *** (0.00)	2.35 *** (0.00)	2.45 *** (0.00)	2.64 *** (0.00)	2.38 *** (0.00)
<i>ETRd × GOV</i>	0.99 *** (0.00)	0.28 * (0.07)	1.25 *** (0.00)	1.14 *** (0.00)	1.45 *** (0.00)	1.44 *** (0.01)
<i>Size</i>	-0.24 *** (0.00)	-0.24 *** (0.00)	-0.25 *** (0.00)	-0.22 *** (0.00)	-0.26 *** (0.00)	-0.24 *** (0.00)
<i>Lev</i>	-0.38 *** (0.00)	-0.24 *** (0.00)	-0.47 *** (0.00)	-0.60 *** (0.00)	-0.37 *** (0.00)	-0.31 *** (0.00)
<i>Tang</i>	-0.26 *** (0.00)	-0.13 * (0.05)	-0.37 *** (0.00)	-0.39 *** (0.00)	-0.20 *** (0.00)	-0.27 *** (0.00)
<i>Stashare</i>	-0.21 *** (0.00)	-0.13 * (0.06)	-0.24 *** (0.00)	-0.21 *** (0.00)	-0.17 *** (0.00)	-0.26 *** (0.00)
<i>Minqi</i>	0.11 *** (0.00)	0.07 ** (0.03)	0.15 *** (0.00)	0.15 *** (0.00)	0.08 *** (0.00)	0.14 *** (0.00)
<i>Share1</i>	-1.64 *** (0.00)	-1.48 *** (0.00)	-1.70 *** (0.00)	-1.66 *** (0.00)	-1.73 *** (0.00)	-1.80 *** (0.00)
<i>Share1sq</i>	2.12 *** (0.00)	2.02 *** (0.00)	2.11 *** (0.00)	2.07 *** (0.00)	2.21 *** (0.00)	2.27 *** (0.00)
<i>Yingye</i>	0.04 ** (0.04)	0.07 *** (0.00)	0.01 (0.72)	-0.01 (0.73)	0.03 (0.22)	0.03 (0.25)

续表 4

避税、机构投资者持股与企业价值

因变量 自变量	Tobin' Q					
<i>Trashare</i>	0.99 *** (0.00)	0.84 *** (0.00)	1.17 *** (0.00)	1.14 *** (0.00)	0.99 *** (0.00)	0.98 *** (0.00)
<i>Beta</i>	-0.74 *** (0.00)	-0.71 *** (0.00)	-0.71 *** (0.00)	-0.66 *** (0.00)	-0.69 *** (0.00)	-0.78 *** (0.00)
<i>Ind</i>	yes	yes	yes	yes	yes	yes
<i>year</i>	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Observations	6 333	2 902	3 431	2 883	3 798	2 535
R - squared	0.543	0.510	0.574	0.582	0.565	0.525
备注	全样本	无优惠税率	优惠税率	优惠税率 15%	10 省市	西部、中部、东北地区

注:表中括号内为 *T* 值,***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 水平下显著。

(三)进一步的分析和稳健性检验

1. 进一步的分析

前文我们按照地区和城市识别税收优惠与非税收优惠公司,但是,同处一个城市,可能有的上市公司位于开发区,享受优惠税率,有的上市公司位于开发区之外,所以,我们进一步从上市公司是否位于开发区来区分是否享受税收优惠。从税务总局、国务院网站和百度搜索引擎获得国家级开发区名单,从 Wind 数据库获取上市公司详细注册地址,逐一查对上市公司是否位于国家级开发区。国家级开发区包括经济技术开发区、高新技术产业开发区、保税区、出口加工区、物流园区等。经查对,有 227 家上市公司位于国家级高新技术产业开发区,130 家上市公司位于国家级经济技术开发区,13 家上市公司位于国家级保税区,1 家上市公司位于国家级出口加工区,1 家上市公司位于国家级物流园区,合计 372 家上市公司位于国家级开发区。此外,各省(市、区、县)也开辟有地区性的开发区,位于开发区内的企业享受税收优惠。所以,我们也根据上市公司注册地区核对是否位于地区性的开发区。经核对,有 27 家上市公司位于地区性的高新技术开发区,147 家上市公司位于地区性的经济技术开发区,1 家公司位于地区性的出口加工区,3 家公司位于地区性的物流园区,合计 178 家上市公司位于地区性开发区。另外,1 家上市公司位于苏州工业园区,7 家上市公司位于国家级台商投资区。我们将样本观测值划分为位于国家级开发区、位于地区级开发区、位于国家及地区级开发区、位于非国家级开发区、位于非国家及地区级开发区 5 个组。个别上市公司注册地址不详,导致观测值减少为 6 297 个。

表 5 显示,在非国家级开发区样本组和非国家及地区级开发区样本组中,机构投资者持股比例越高,公司实际税率越高,避税程度越小。回归结果表明,企业未享受税收优惠时,避税动机可能更强,所以机构投资者的治理作用更明显。

表 5 机构投资者持股与公司避税(从上市公司是否位于开发区识别税收优惠)

因变量 自变量	ETR				
<i>Constant</i>	0.13 * (0.08)	-0.06 (0.76)	0.06 (0.33)	0.05 * (0.09)	0.08 ** (0.01)
<i>GOV</i>	0.11 (0.11)	-0.11 (0.39)	0.07 (0.22)	0.05 * (0.09)	0.05 * (0.07)
<i>Size</i>	-0.00 (0.52)	0.01 (0.32)	0.00 (0.65)	0.00 (0.19)	0.00 (0.37)
<i>Lev</i>	-0.10 *** (0.00)	-0.15 *** (0.00)	-0.11 *** (0.00)	-0.12 *** (0.00)	-0.12 *** (0.00)
<i>Tang</i>	-0.03 (0.28)	-0.04 (0.29)	-0.02 (0.21)	-0.02 ** (0.01)	-0.02 * (0.07)
<i>Inve</i>	0.09 *** (0.00)	0.25 *** (0.00)	0.15 *** (0.00)	0.18 *** (0.00)	0.17 *** (0.00)
<i>Roa</i>	-0.06 (0.42)	-0.02 (0.86)	-0.03 (0.67)	0.20 *** (0.00)	0.22 *** (0.00)
<i>MB</i>	0.00 (0.94)	-0.00 (0.99)	-0.00 (0.53)	-0.01 *** (0.00)	-0.01 *** (0.00)

续表 5 机构投资者持股与公司避税(从上市公司是否位于开发区识别税收优惠)

因变量 自变量	ETR				
<i>Stashare</i>	0.02 (0.26)	-0.02 (0.57)	0.00 (0.76)	0.02 ** (0.02)	0.02 *** (0.01)
<i>Nomi</i>	0.49 *** (0.00)	0.50 *** (0.00)	0.51 *** (0.00)	0.44 *** (0.00)	0.44 *** (0.00)
<i>Minqi</i>	-0.01 (0.52)	-0.02 (0.26)	-0.00 (0.52)	-0.00 (0.54)	-0.00 (0.77)
<i>Ind</i>	yes	yes	yes	yes	yes
<i>year</i>	yes	yes	yes	yes	yes
Observations	957	386	1 343	5 340	4 954
R - squared	0.298	0.446	0.315	0.281	0.280
备注	位于国家级 开发区	位于地区级 开发区	位于国家及 地区级开发区	位于非国家级 开发区	位于非国家及 地区级开发区

注:表中括号内为 T 值,***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 水平下显著。

表 6 中,在非国家级开发区样本组和非国家及地区级开发区样本组中,低机构投资者持股比例与名义税率交互项显著为负,表明公司治理越差,名义税率与实际税率的敏感性越低。

表 6 机构投资者持股与税率敏感度(从上市公司是否位于开发区识别税收优惠)

因变量 自变量	ETR				
<i>Constant</i>	0.11 (0.17)	-0.10 (0.60)	0.04 (0.56)	0.03 (0.35)	0.06 * (0.06)
<i>Nomi</i>	0.56 *** (0.00)	0.35 *** (0.00)	0.51 *** (0.00)	0.49 *** (0.00)	0.48 *** (0.00)
<i>Nomi × GOVd</i>	0.13 (0.16)	0.24 (0.13)	0.20 (0.16)	-0.08 *** (0.00)	-0.10 *** (0.00)
<i>GOVd</i>	0.02 (0.20)	-0.03 (0.23)	0.00 (0.89)	-0.02 *** (0.01)	-0.02 *** (0.01)
<i>Size</i>	-0.00 (0.62)	0.01 (0.20)	0.00 (0.45)	0.00 * (0.08)	0.00 (0.23)
<i>Lev</i>	-0.09 *** (0.00)	-0.15 *** (0.00)	-0.11 *** (0.00)	-0.12 *** (0.00)	-0.12 *** (0.00)
<i>Tang</i>	-0.03 (0.27)	-0.04 (0.23)	-0.02 (0.21)	-0.02 ** (0.02)	-0.02 * (0.07)
<i>Inve</i>	0.09 *** (0.00)	0.25 *** (0.00)	0.15 *** (0.00)	0.18 *** (0.00)	0.17 *** (0.00)
<i>Roa</i>	-0.06 (0.41)	-0.01 (0.95)	-0.00 (0.94)	0.21 *** (0.00)	0.22 *** (0.00)
<i>MB</i>	0.00 (0.76)	0.00 (0.97)	-0.00 (0.71)	-0.01 *** (0.00)	-0.01 *** (0.00)
<i>Stashare</i>	0.02 (0.24)	-0.02 (0.41)	0.00 (0.74)	0.02 ** (0.02)	0.02 *** (0.01)
<i>Minqi</i>	-0.00 (0.69)	-0.01 (0.41)	-0.00 (0.57)	-0.00 (0.48)	-0.00 (0.71)
<i>Ind</i>	yes	yes	yes	yes	yes
<i>year</i>	yes	yes	yes	yes	yes
Observations	957	386	1 343	5 340	4 954
R - squared	0.299	0.457	0.314	0.282	0.281
备注	位于国家级 开发区	位于地区级 开发区	位于国家及 地区级开发区	位于非国家级 开发区	位于非国家 及地区级开发区

注:表中括号内为 T 值,***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 水平下显著。

表 7 中,在非国家级开发区样本组和非国家及地区级开发区样本组中,公司避税程度与机构投资者持股比例交互项显著为正,表明在治理好的企业中避税能够增加企业价值。同时,我们也注意到在地区级开发区的上市公司样本组中,公司避税程度与机构投资者持股比例交互项也显著为正,降低企业税收负担和提高公司治理水平能够增加企业价值。所以,前述的研究结论是稳健的。

表 7 避税、机构投资者持股与企业价值(从上市公司是否位于开发区识别税收优惠)

因变量 自变量	Tonbin' Q				
<i>Constant</i>	7.37 *** (0.00)	10.64 *** (0.00)	7.69 *** (0.00)	7.41 *** (0.00)	6.95 *** (0.00)
<i>ETrd</i> × <i>GOV</i>	0.31 (0.64)	1.92 * (0.09)	0.50 (0.37)	1.23 *** (0.00)	1.20 *** (0.00)
<i>GOV</i>	2.55 *** (0.00)	2.50 *** (0.01)	2.31 *** (0.00)	2.47 *** (0.00)	2.46 *** (0.00)
<i>Size</i>	-0.26 *** (0.00)	-0.43 *** (0.00)	-0.28 *** (0.00)	-0.24 *** (0.00)	-0.24 *** (0.00)
<i>Lev</i>	-0.33 ** (0.01)	0.18 (0.33)	-0.14 (0.19)	-0.40 *** (0.00)	-0.43 *** (0.00)
<i>Share1</i>	-1.73 ** (0.01)	-2.72 ** (0.01)	-2.00 *** (0.00)	-1.66 *** (0.00)	-1.63 *** (0.00)
<i>Share1sq</i>	2.33 *** (0.01)	3.24 ** (0.01)	2.71 *** (0.00)	2.15 *** (0.00)	2.11 *** (0.00)
<i>Minqi</i>	0.17 *** (0.01)	0.02 (0.85)	0.11 ** (0.02)	0.10 *** (0.00)	0.10 *** (0.00)
<i>Stashare</i>	0.22 (0.10)	-0.00 (0.99)	0.14 (0.21)	-0.19 *** (0.00)	-0.21 *** (0.00)
<i>Tang</i>	-0.10 (0.52)	-0.27 (0.23)	-0.19 (0.14)	-0.30 *** (0.00)	-0.30 *** (0.00)
<i>Yingye</i>	-0.01 (0.86)	0.07 (0.46)	-0.02 (0.71)	0.04 ** (0.03)	0.04 ** (0.03)
<i>Trashare</i>	1.09 *** (0.00)	0.72 *** (0.00)	1.01 *** (0.00)	0.99 *** (0.00)	1.01 *** (0.00)
<i>Beta</i>	-0.81 *** (0.00)	-0.47 *** (0.00)	-0.75 *** (0.00)	-0.74 *** (0.00)	-0.75 *** (0.00)
<i>Ind</i>	yes	yes	yes	yes	yes
<i>year</i>	yes	yes	yes	yes	yes
Observations	957	386	1 343	5 340	4 954
R - squared	0.578	0.641	0.574	0.542	0.540
备注	位于国家级 开发区	位于地区级 开发区	位于国家及 地区级开发区	位于非国家级 开发区	位于非国家及 地区级开发区

注:表中括号内为 *T* 值,***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 水平下显著。

2007 年税改使原来适用优惠税率的企业税改后名义税率上升,原来适用 33% 税率的企业名义税率在税改后出现下降。我们观察和分析了 A 股上市公司 2007 年税改后名义税率的变化情况,发现过一半的上市公司 2007 年税改后名义税率上升,少部分上市公司 2007 年税改后名义税率下降。公司适用的名义税率上升,可能激起企业进行较多的避税,弱公司治理下避税行为增多进一步降低名义税率变化的敏感度。若 2007 年税改后,公司名义税率上升,则 *raised* 取值为 1,否则为 0。表 8 显示低机构投资者持股比例与名义税率上升的交互项 *GOVd* × *raised* 和实际税率显著负相关,为机构投资者与公司避税间的关系提供了进一步的支持证据。

表 8 机构投资者持股与名义税率上升的敏感度

因变量 自变量	<i>ETR</i>	因变量 自变量	<i>ETR</i>
<i>Constant</i>	0.07 (0.13)	<i>Inve</i>	0.17 *** (0.00)
<i>Nomi</i>	0.54 *** (0.00)	<i>Roa</i>	0.37 *** (0.00)
<i>GOVd</i> × <i>raised</i>	-0.01 ** (0.04)	<i>MB</i>	-0.01 *** (0.01)
<i>GOVd</i>	0.01 *** (0.00)	<i>Stashare</i>	0.02 ** (0.04)
<i>Size</i>	0.00 (0.31)	<i>Minqi</i>	0.00 (0.05)
<i>Lev</i>	-0.03 *** (0.00)	Observations	6 333
<i>Tang</i>	0.01 (0.60)	R - squared	0.230

2. 稳健性检验

第一,根据中国所得税征收的实际情况,使用另外三个实际税率衡量避税程度(吴联生,2009;吴联生和李辰,2007),研究结论仍成立。

第二,我们替换或加入如下控制变量:股权质押比例、营运资金率、销售增长率、无形资产占总资产比、长期债务比滞后一期总资产、息税前利润占总资产比(如 Dyreng and Lindsey,2009),研究结论仍成立。

五、结论和启示

本文从避税寻租视角,研究了公司治理水平对企业避税程度、名义税率敏感度的影响,以及企业避税与企业价值的关联性。研究发现:无税收优惠的公司中,机构投资者持股越多,企业避税程度越低,较低的机构投资者持股比例降低名义所得税率的敏感度,在机构投资者持股比例高的企业中,避税才能增加企业价值。

研究结果表明,公司治理程度影响公司税收制度的实施效果。而且,公司税收制度的设计也可能影响内部人获得的私利,导致公司税收对公司治理也产生影响。对税收政策制定者而言,税制改革的财政效应需要考虑公司治理的影响。简化税制和提高税规实施效率,可弱化避税寻租行为,显著改善企业乃至一个国家整体的治理效果。对资本市场监管部门而言,加强税收方面的信息披露,有助于提高对投资者的保护。

参考文献:

1. 白重恩、刘俏、陆洲、宋敏、张俊喜,2005:《中国上市公司治理结构的实证研究》,《经济研究》第2期。
2. 薄仙慧、吴联生,2009:《国有控股与机构投资者的治理效应:盈余管理视角》,《经济研究》第2期。
3. 贺小刚、连燕玲,2009:《家族权威与企业价值:基于家族上市公司的实证研究》,《经济研究》第4期。
4. 李新春、杨学儒、姜岳新、胡晓红,2008:《内部人所有权与企业价值——对中国民营上市公司的研究》,《经济研究》第11期。
5. 苏启林、朱文,2003:《上市公司家族控制与企业价值》,《经济研究》第8期。
6. 田利辉,2005:《国有产权、预算软约束和中国上市公司杠杆治理》,《管理世界》第7期。
7. 吴联生,2009:《国有股权、税收优惠与公司税负》,《经济研究》第10期。
8. 吴联生、李辰,2007:《“先征后返”、公司税负与税收政策的有效性》,《中国社会科学》第4期。
9. 夏立军、方轶强,2005:《政府控制、治理环境与公司价值——来自中国证券市场的经验证据》,《经济研究》第5期。
10. 叶康涛,2006:《盈余管理与所得税支付:基于会计利润与应税所得之间差异的研究》,《中国会计评论》第2期。
11. Chen, S., X. Chen, Q. Cheng, and T. Shevlin. 2010. “Are Family Firms More Tax Aggressive than Non-family Firms?” *Journal of Financial Economics*, 95(1): 41–61.
12. Chen, Kong-Pin., C. Chu, and Y. Cyrus. 2005. “Internal Control versus External Manipulation: A Model of Corporate Income Tax Evasion.” *The RAND Journal of Economics*, 36(1): 151–164.
13. Chidambaram, N., and K. John. 2000. “Relationship Investing and Corporate Governance.” Tulane University and New York University Working Paper.
14. Crocker, K. J., and J. Slemrod. 2005. “Corporate Tax Evasion with Agency Costs.” *Journal of Public Economics*, 89(9): 1593–1610.
15. Desai, M. A., and D. Dharmapala. 2009. “Corporate Tax Avoidance and Firm Value.” *Review of Economics and Statistics*, 91(3): 537–546.
16. Desai, M. A., and D. Dharmapala. 2006. “Corporate Tax Avoidance and High Powered Incentives.” *Journal of Financial Economics*, 79(1): 145–179.
17. Desai, M. A., and D. Dharmapala. 2004. “Earnings Management and Corporate Tax Shelters.” Harvard University Working Paper.
18. Desai, M., A. Dyck, and L. Zingales. 2007. “Theft and Taxes.” *Journal of Financial Economics*, 84(3): 591–623.
19. Dyreng, S., and B. Lindsey. 2009. “Using Financial Accounting Data to Examine the Effect of Foreign Operations Located in Tax Havens and Other Countries on US Multinational Firms’ Tax Rates.” *Journal of Accounting Research*, 47(5): 1283–1316.
20. Frank, M., L. Lynch, and S. Rego. 2009. “Tax Reporting Aggressiveness and Its Relation to Aggressive Financial Reporting.” *The Accounting Review*, 84(2): 467–496.
21. Frischmann, P., T. Shevlin, and R. Wilson. 2008. “Economic Consequences of Increasing the Conformity in Accounting for Uncertain Tax Benefits.” *Journal of Accounting and Economics*, 46(2): 261–278.
22. Hanlon, M. 2005. “The Persistence and Pricing of Earnings, Accruals and Cash Flows when Firms Have Large Book-tax Differences.” *The Accounting Review*, 80(1): 137–166.
23. Hanlon, M., and S. Heitzman. 2010. “A Review of Tax Research.” *Journal of Accounting and Economics*, 50(2): 127–178.

24. Hanlon, M. , and J. Slemrod. 2009. "What Does Tax Aggressiveness Signal? Evidence from Stock Price Reactions to News about Tax Shelter Involvement. " *Journal of Public Economic*, 93(1) :126 – 141.
25. Kim J. B. , Yinghua Li, and Liandong Zhang. 2011. "Corporate Tax Avoidance and Stock Price Crash Risk: Firm – level Analysis. " *Journal of Financial Economics*, 100(3) :639 – 662.
26. Lev, B. , and D. Nissim. 2004. "Taxable Income, Future Earnings, and Equity Values. " *The Accounting Review*, 79(4) :1039 – 1074.
27. Schadeewald, M. 2005. "Deducting Related – party Interest and Intangible Expenses. " *The Tax Advisor*, 36(5) :286 – 295.
28. Slemrod, J. 2004. "The Economics of Corporate Selfishness. " NBER Working Paper 10858.
29. Villalonga, B. , and R. H. Amit. 2006. "How Do Family Ownership, Control and Management Affect Firm Value?" *Journal of Financial Economics*, 80(2) :385 – 417.
30. Womack, K. L. 1996. "Do Brokerage Analysts' Recommendations Have Investment Value?" *Journal of Finance*, 51(1) :137 – 167.

Institutional Holdings, Tax Avoidance and Firm Value

Chen Dong and Tang Jianxin

(School of Economics and Management, Wuhan University)

Abstract: Based on agency perspective of tax avoidance, this paper aims at analyzing how corporate governance influences corporate tax avoidance and sensitivity of income tax rate, and how corporate governance influences the relationship between tax avoidance and firm value. Using institutional holdings as proxy variable for corporate governance, first, We find that institutional holdings is significantly related with effective tax rate, the more institutional holdings are, the higher effective tax rate will be. Second, lower institutional holding decreases the sensitivity of income tax rate. These two relationships exist significantly in listed companies which are endowed preferential tax rate. Third, Only those listed companies with good corporate governance gain firm value from tax avoidance.

Key Words: Tax Avoidance; Institutional Holdings; Rent – seeking; Firm Value

JEL Classification: H2, G3

(责任编辑:陈永清)

(上接第 77 页)

18. Pavitt, K. 1984. "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory. " *Research Policy*, 13(6) :343 – 373.
19. Peneder, M. , S. Kaniovski, and B. Dach. 2003. "What Follows Tertiarisation? Structural Change and the Role of Knowledge – based Services. " *The Service Industries Journal*, 23(2) :47 – 66.
20. Robinson, S. , Z. Wang, and W. Martin. 2002. "Capturing the Implications of Services Trade Liberalization. " *Economic Systems Research*, 14(1) :3 – 33.

How Does Technical Complexity in Import Influence the Development of Service Sector in China?

Chen Jian

(School of Economics and Management, Southeast University)

Abstract: Deepening opening – up of service can be regarded as an important opportunity for service development in China. Taking full account of heterogeneity of knowledge source and through quantitative comparison, our study reveals apparent the upgrading of bilateral trade structure in service and improvement of technical complexity. With shift – share analysis and by focusing on impacts of technical complexity of service trade import on service development in China, the findings show that: Through enhancing inter – group effect, the upgrading of technical complexity in service trade import results in apparent growth of service. Due to insignificant structural improvement through upgrading of technical complexity, policy improvement remains as the key to further releasing allocation effects and structural effects.

Key Words: Technical Complexity of Import; Heterogeneity of Knowledge Source; Shift – Share Analysis; Development of Service

JEL Classification: F43, L80, O33

(责任编辑:赵锐、彭爽)