

企业内部工资差距与 企业绩效：一个非线性关系

魏 旭 张川川^{*}

摘要：本文首次采用具有全国代表性的制造业企业微观数据检验了职工工资差距同企业绩效的关系。与以往大多数经验研究文献不同，本文发现职工工资差距与企业绩效之间是非线性关系：企业绩效随着工资差距的拉大，呈现出先上升后下降的趋势。更进一步的实证检验表明，工资差距对企业绩效的影响是一种因果性效应。同时，还构建了理论模型将“锦标赛”和“凝聚力”理论整合在一起，以解释这种非线性关系背后的作用机制。在凝聚力对企业产出的边际作用比较大且员工边际产出递减的情况下，当工资差距比较小时，锦标赛理论的激励机制起主导作用；而当工资差距比较大时，进一步扩大工资差距对凝聚力的削弱将起主导作用。

关键词：工资差距 企业绩效 非线性关系

一、引言

近年来，收入再分配和工资改革方案成为社会舆论和政策制定者广泛关心的一大话题。基于参照点（reference point）理论，社会个体会倾向于选取与自己临近的其他个体作为参照点，以对自己的收入状况进行评价。因此，同一企业内部的工资差距更是成为了人们关注的热点。不可否认，企业内部工资差距的拉大是在市场化改革的环境下，调动企业员工积极性的重要激励手段。但与此同时，过大的工资差距也容易引起低收入工人的不满情绪，进而妨害团队凝聚力和破坏团队合作，反而可能对企业绩效产生负面影响。从宏观层面上看，工资过度差异化也不利于营造一个公平和谐的社会环境。

基于工人的相对绩效来支付相应的劳动报酬是企业激励员工的正常手段。依据“锦标赛”（Rank - Order Tournament）理论，当员工的努力程度很难观测时，根据相对表现来付薪的锦标赛模式，会产生有效的激励效果。简单地说，锦标赛理论就是给表现较好的员工支付较高的工资，同时给表现较差的员工支付较低的工资。而且，这两者的工资差距越大，其激励作用就会越强，企业的人均产出相应会越高（Lazear and Rosen, 1981）。Green 和 Stokey（1983）进一步把锦标赛模型扩展到了多个员工的情形，发现在员工数量足够大且员工均是风险厌恶的条件下，锦标赛模式总是最优的激励机制。

但是，这一类理论模型大多基于理性人且个体独立工作的假设，而忽略了工资差距可能的负面影响。如 Dye（1984）认为过大的工资差距会促使员工采取破坏性策略来妨碍其竞争者，以使自己更可能赢得锦标赛。Lazear（1989）则正式在锦标赛模型的基础上引入了“破坏性”活动，员工之间为了赢得锦标赛会采取妨碍对手生产的行动，这些行动会降低员工间的合作，从而不利于整体生产。Akerlof 和 Yellen（1990）引入了“公允工资”假说，这一假说认为每个员工心里对自己都有一个“公允工资”的概念，如果现实工资低于这一“公允工资”，则会相应地减少努力。在这些讨论的基础上，Levine（1991）提出了“凝聚力”（Cohesiveness）理论，认为缩小企业内职工的工资差距会强化员工间的合作，提高员工之间的信任程度，并使收入分配更趋公平，从而增强团队凝聚力，提高企业运行效率和增加人均产出水平。

工资差距对企业绩效正负两方面的影响，都各自得到了一些实证文献的支持：Hibbs 和 Locking（2000）

^{*} 魏旭，北京大学国家发展研究院，邮政编码：100871，电子信箱：weixushine@126.com；张川川，北京大学国家发展研究院，邮政编码：100871，电子信箱：ccz.zhang@gmail.com。

作者感谢匿名审稿人的评论和修改意见，文责自负。

以及 Heyman(2005) 分别利用瑞典的工资数据研究发现,工资差距与企业绩效呈正向的线性关系,这支持了“锦标赛”假说;另一方面,Martins(2008) 利用葡萄牙的工资数据研究发现,企业内部工资差距越大,其绩效就会越低。Bloom(1999) 和 Depken(2000) 利用体育联盟的数据研究表明,选手之间薪水的差异程度与球队的表现之间呈现出负相关关系。类似地,Grund 和 Westergaard - Nielson(2008) 用丹麦的数据发现个体间工资增长率的差异对企业绩效会有负的影响,这也验证了“凝聚力”假说。

那么,当这两种方向正好相反的关系加总到一起,其呈现出来的趋势又会是怎样的呢?这不仅是一个学术研究问题,也有着丰富的现实含义。无论是制定工资方案的企业家,还是决策工资改革方案的政府官员,正确理解企业工资差距与其绩效后果之间的关系,都是极为重要的。事实上,之前已有部分文献采用我国数据来检验工资差距与企业绩效的关系,如林浚清等(2003)。但是他们只使用了上市公司数据,并且只关注高管团队内部的薪酬差距,而非企业全体职工间的工资差距。由于高管只是企业团队中规模较小的一个特殊群体,其结论的普适性受到很大限制。我们则首次采用具有全国代表性的制造业企业微观调查数据,检验了企业内所有员工的工资差距与其绩效之间的关系。有趣的是,不同于以往大部分的实证文献,本文发现这两者间的相关关系是非线性的:企业绩效总体上会随着工资差距的拉大,而呈现出先上升后下降的趋势。这也与 Winter - Ebmer 和 Zweimuller(1999) 使用奥地利数据得到的结果,以及 Mahy 等(2011) 使用比利时数据所做的最新研究是一致的。在此基础上,本文还使用“员工是否知道工资差距”这一条件对样本进行分组回归,尝试对职工工资差距的效应进行因果性推断,结果表明工资差距与企业绩效之间的关系确实具有因果性效应。最后,本文给出了一个理论模型,综合考虑我国大多数企业是劳动密集型企业,且企业中人际关系比较重要的实际情况,并结合锦标赛理论和凝聚力理论表明,企业内部工资差距和企业绩效这两者之间确实存在非线性关系。

本文其余部分结构安排如下:第二部分为实证分析,包括实证模型设定、数据介绍和实证结果;第三部分提供一个理论模型,表明为何职工工资差距和企业绩效之间会存在非线性关系;第四部分总结。

二、实证分析

(一) 实证模型设定

我们分别采用企业的人均产出水平和人均利润两个指标来衡量企业绩效^①,回归方法见以下方程:

$$\ln y_{ijc} = \alpha_0 + \alpha_1 WR_{ijc} + \alpha_2 WRSQ_{ijc} + \alpha_3 X_{ijc} + \lambda_j + Y_c + \varepsilon_{ijc} \quad (1)$$

方程(1)中 $\ln y_{ijc}$ 为行业 j 位于城市 c 的企业 i 的人均产出水平(或者人均利润)的对数值, WR_{ijc} 为职工的最高最低工资比,用来代表企业内部职工工资差距, $WRSQ_{ijc}$ 为 WR_{ijc} 的平方项, X_{ijc} 为一组控制变量。我们所使用的数据允许我们控制一系列详细的企业特征,包括企业年龄、企业注册类型、经理教育水平、对经理的激励设计、职工教育水平、企业研发(R&D)投入、计算机的使用、企业收入规模以及企业职工平均工资水平。企业年龄很显然与企业经营状况相关,并且决定和影响了职工在该企业就业的最大时间长度,从而也会影响到工人的工资支付和工资差距。我国存在多种企业类型,不同注册类型的企业在工资方案设计和经营模式上都存在巨大差异,因此企业注册类型也会同时影响到职工工资分配和企业经营绩效。经理的能力是影响团队工作绩效的重要因素,同时经理的个人特征也会影响企业薪酬设计。已有的文献表明经理对企业收入的分成会影响到管理者行为,并因此影响到员工整体工作效率(Griffith and Neely, 2009; Jensen and Murphy, 1990)。企业职工教育水平和平均工资水平则用来控制企业员工的人力资本结构。企业 R&D 投入和计算机的使用均反映企业的技术投入情况,这会同时影响企业支出结构和企业绩效。我们还通过控制企业总收入来控制企业规模,企业的工资结构和企业绩效都可能因企业规模的不同而存在差异。最后,由谌新民和刘善敏(2003)使用上市公司数据所作的研究表明,企业经营绩效会受到企业所处的行业和经营区域的影响,因此我们在方程中加入 λ_j 和 γ_c 以分别控制行业固定效应和城市固定效应。

(二) 数据

我们使用 2005 年国家统计局和世界银行合作开展的中国企业投资景气调查数据,该调查数据涵盖了分布在 120 个城市中的 12 400 家制造业企业,相当于中国制造业企业 10% 的抽样调查。为了避免奇异值对数

^①理想情况下,我们应该采用企业的人均增加值来衡量企业绩效,这是文献中衡量企业绩效的标准做法之一,遗憾的是我们的数据没有企业增加值的信息,因此本文主要采用人均产出水平作为企业绩效的代理变量,同时结合对人均利润的考察来验证指标选取的稳健性。

据实证分析结果的影响。根据企业人均产出的分布,我们剔除了前后各 0.5% 的样本观测值,在剔除掉被解释变量缺失的观测值后,我们剩下 12 123 个样本观测值,占全部受访企业的 97.8%。

表 1 给出了样本数据的统计性描述。从企业注册类型可以看出,该数据具有很强的代表性,样本企业涉及各个类型,样本中 9% 为国有企业,股份制和合作制企业比重最大为 50%,外资和港澳台企业占到了大约 19%。

表 1

样本数据统计性描述

	均值	标准差
企业人均产出(元)	416.900	(666.500)
企业人均利润(元)	18.450	(208.400)
职工最高最低工资比	3.320	(4.237)
企业年龄(年)	12.730	(13.610)
企业注册类型		
国有企业	0.090	(0.286)
集体企业	0.070	(0.255)
股份制、合作制企业	0.502	(0.500)
私营企业	0.135	(0.342)
外资及港澳台企业	0.191	(0.393)
其他类型企业	0.012	(0.111)
经理教育水平		
硕士及以上	0.161	(0.368)
本科	0.426	(0.495)
大专	0.275	(0.446)
高中及高中以下	0.138	(0.345)
经理收入是否与企业绩效挂钩: =1, 是; =0, 否	0.669	(0.471)
教育水平为大专以上职工比例(%)	18.340	(19.740)
职工平均工资(千元)	1.102	(0.761)
企业上年度 R&D 投入(百万)	0.005	(0.036)
企业使用计算机员工比例(%)	16.900	(19.340)
企业总收入(百万)	0.436	(2.004)

(三) 实证结果

我们首先采用全样本数据对方程(1)进行估计,结果在表 2 中给出。前两列回归采用人均产出作为企业绩效的衡量指标。第(1)列回归控制了详细的企业特征变量。职工最高最低工资比的系数符号为正,二次项系数符号为负,且分别在 1% 和 5% 的水平上统计显著,表明企业绩效随工资差距的扩大先上升后下降,表现为非线性关系。第(2)列回归进一步控制行业固定效应和城市固定效应,工资差距仍然表现出先正后负的非线性效应,结果非常稳健。最初^①,职工最高最低工资比每增加 1 倍,企业人均产出上升大约 1.38%,但由于二次项系数为负,人均产出随工资比增加而上升的趋势逐步递减。当工资比增大到大约 41 倍时,企业人均产出开始随工资差距的继续扩大而下降。样本中有 19 家企业的最高最低工资比超过了 40 倍^②,其中 10 家为股份制或合作制企业,9 家为外资或港澳台企业。表 2 的后两列采用企业人均利润作为企业绩效的衡量指标。相对于企业人均产出,人均利润剔除了成本因素,对企业而言更为重要。在控制其他企业特征的情况下,企业职工最高最低工资比最初每上升 1 倍,人均利润上升 1.98%,但当工资比上升到大约 40 倍时,工资比再增加会造成人均利润的下降。表 2 最后一列进一步控制了行业固定效应与城市固定效应,可以看到工资差距的效应没有明显变化。采用企业人均利润与人均产出作为被解释变量的情况非常近似,这再次表明企业内部职工工资差距与企业绩效间的非线性关系是十分稳健的。

就其他控制变量而言,成立时间越早的企业经营绩效越差,这可能反映出新生企业和原有企业在技术上或者经营模式上存在显著差异。其他注册类型企业的经营绩效均高于国有企业,尤其是外资及港澳台企业。经理的教育水平与企业经营绩效显著正相关,教育水平越高,企业人均产出和人均利润越高。对经理的激励也有很强的正向效果,企业经营绩效与经理收入挂钩的企业,人均产出要高出大约 4.9%,人均利润更是高出 15%。职工教育水平和职工平均工资水平与企业绩效的关系均为正,均符合预期。企业上年度研发投入

①这里的“最初”是指最高最低工资比为 1 时的情形,本文以下的“最初”均表示这一意思。

②这里的 41 为二次函数的顶点值,由职工最高最低工资比的系数/(2×职工最高最低工资比平方的系数)取绝对值得。注意到表中职工最高最低工资比平方项的系数为经过四舍五入后的值,而正文中的 41 倍则用的是原始数值 -0.00167。本文以下的拐点均由相同方法求得。

与企业绩效关系为负,可能表明绩效较差的企业更迫切进行研发投入。计算机的使用与企业人均产出和人均利润正相关,表明企业技术设备投入对提高企业经营绩效有正向影响。反映企业规模的企业总产出与企业人均产出水平和人均利润水平正相关,表明制造业企业可能存在规模经济。

表 2 企业内部工资差距与企业绩效

	因变量: 人均产出对数值		因变量: 人均利润对数值	
	(1)	(2)	(3)	(4)
职工最高最低工资比	0.0105 *** (0.003)	0.0138 *** (0.003)	0.0198 *** (0.007)	0.0218 *** (0.006)
职工最高最低工资比平方	-0.0001 ** (0.000)	-0.0002 *** (0.000)	-0.0003 ** (0.000)	-0.0003 *** (0.000)
企业年龄	-0.0070 *** (0.001)	-0.0065 *** (0.001)	-0.0103 *** (0.002)	-0.0115 *** (0.002)
集体企业	0.2447 *** (0.051)	0.1489 *** (0.046)	0.6965 *** (0.113)	0.5118 *** (0.109)
股份制、合作制企业	0.4210 *** (0.035)	0.3318 *** (0.033)	0.6675 *** (0.082)	0.5570 *** (0.081)
私营企业	0.3452 *** (0.045)	0.2247 *** (0.042)	0.7915 *** (0.096)	0.6138 *** (0.095)
外资及港澳台企业	0.6614 *** (0.041)	0.5464 *** (0.039)	1.1525 *** (0.090)	1.0930 *** (0.092)
其他类型企业	0.5920 *** (0.090)	0.5040 *** (0.086)	1.0443 *** (0.183)	0.9529 *** (0.175)
经理教育水平: 本科	-0.0397 (0.028)	-0.0445 * (0.025)	-0.1309 ** (0.051)	-0.0990 ** (0.050)
经理教育水平: 专科	-0.1083 *** (0.032)	-0.1086 *** (0.029)	-0.2280 *** (0.060)	-0.2083 *** (0.058)
经理教育水平: 高中及以下	-0.2289 *** (0.041)	-0.2483 *** (0.037)	-0.3066 *** (0.073)	-0.3013 *** (0.071)
经理收入是否与企业绩效挂钩: =1, 是; =0, 否	0.0711 *** (0.020)	0.0485 *** (0.019)	0.2036 *** (0.041)	0.1497 *** (0.040)
教育水平为大专以上职工比例(%)	0.0054 *** (0.001)	0.0053 *** (0.001)	0.0113 *** (0.001)	0.0107 *** (0.001)
职工平均工资(千元)	0.3653 *** (0.026)	0.2923 *** (0.026)	0.5864 *** (0.040)	0.5139 *** (0.043)
企业上年度 R&D 投入(百万)	-2.1168 *** (0.523)	-1.1878 *** (0.690)	-2.3881 *** (0.440)	-1.5591 ** (0.633)
企业使用计算机员工比例(%)	0.0065 *** (0.001)	0.0070 *** (0.001)	0.0090 *** (0.001)	0.0102 *** (0.001)
企业总收入(百万)	0.1355 *** (0.017)	0.0873 *** (0.013)	0.1259 *** (0.018)	0.0948 *** (0.015)
常数项	4.3491 *** (0.058)	5.0865 *** (0.064)	0.1713 (0.116)	0.5606 *** (0.132)
行业固定效应	否	是	否	是
城市固定效应	否	是	否	是
观测值	12123	12123	9421	9421
R ²	0.258	0.428	0.202	0.301

注: 括号中为稳健标准误。***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平上统计显著。企业所有权类型的参照组为国有企业, 经理教育水平的参照组为硕士及以上。企业行业代码为两位代码。对企业人均利润的回归只包含了当年利润为正的企业。下表同。

在表 2 的回归中, 我们控制了详细的企业特征, 也控制了两位代码的行业固定效应和城市固定效应, 并且, 无论是采用企业人均产出还是企业人均利润作为衡量企业绩效的指标, 结果都表明企业内部工资差距与企业绩效呈现出先正后负的非线性关系, 这个结论非常稳健。然而, 这只能表明职工工资差距与企业绩效存在非线性的相关关系, 我们无法就此确定工资差距对企业绩效的影响是一种因果性效应(causal effect), 即无法确定这种关系是由于企业绩效影响了工资差距还是工资差距影响了企业绩效, 或者两者都由第三方因素同时决定。接下来, 我们根据企业员工是否知道企业内部的工资差距来分组回归, 对这一非线性关系作进一步的因果性推断。

企业景气调查在问到企业职工工资差距的同时, 还问到了该差距是否为企业员工所知晓, 这为我们进行因果性推断提供了可能。无论是锦标赛理论还是凝聚力理论, 如果工资差距要对企业绩效产生因果性影响, 那么工资差距的信息必须是能被职工所获知的。换言之, 如果员工不知道企业的工资差距大体是多少, 工资

差距就不应当对企业经营绩效产生任何影响。在表 3 中,我们分样本组对方程(1)进行回归。第(1) - (4)列为“职工知道工资差距”。由于工资差距信息是公开的,如果工资差距确实影响了企业绩效,其系数就应该是显著的,(1) - (4)列的实证结果表明确实如此。对于企业人均产出,企业内部职工最高最低工资比最初每增加 1 倍,企业人均产出上升 1.8%。但是当最高最低工资比高于 44 倍时,工资差距开始表现出负效应。对于企业人均利润,非常类似,当最高最低工资比低于 44 倍时,工资差距的扩大对企业人均利润有正向影响,但是高于 44 倍后,工资差距的拉大就会导致企业人均利润下降。在第(5) - (8)列中,我们对“职工不知道工资差距”的子样本进行回归,无论是最高最低工资比的一次项还是二次项都不显著。如果职工工资差距和企业绩效之间的显著相关关系是反向的,即企业绩效影响了工资差距,或者是由于其他未观测的因素同时影响了工资差距和企业绩效,则(5) - (8)列的估计结果仍然应该是显著的。因此,表 3 的回归结果表明职工工资差距对企业经营绩效的影响是一种因果性效应。

表 3 企业内部工资差距与企业绩效: 分回归结果

	职工知道工资差距				职工不知道工资差距			
	因变量: 人均产出对数值		因变量: 人均利润对数值		因变量: 人均产出对数值		因变量: 人均利润对数值	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
职工最高最低工资比	0.0155*** (0.004)	0.0184*** (0.003)	0.0266*** (0.007)	0.0264*** (0.007)	-0.0167 (0.012)	-0.0081 (0.012)	-0.0141 (0.020)	0.0039 (0.023)
职工最高最低工资比平方	-0.0002*** (0.000)	-0.0002*** (0.000)	-0.0003*** (0.000)	-0.0003*** (0.000)	0.0001 (0.000)	-0.0000 (0.000)	-0.0003 (0.000)	-0.0005 (0.001)
企业年龄	-0.0067*** (0.001)	-0.0062*** (0.001)	-0.0102*** (0.002)	-0.0113*** (0.002)	-0.0107*** (0.003)	-0.0098*** (0.003)	-0.0112* (0.006)	-0.0115* (0.006)
集体企业	0.2746*** (0.053)	0.1708*** (0.048)	0.7308*** (0.117)	0.5264*** (0.113)	-0.1584 (0.189)	-0.0546 (0.203)	0.2523 (0.441)	0.6158 (0.451)
股份制、合作制企业	0.4294*** (0.037)	0.3386*** (0.034)	0.6722*** (0.085)	0.5553*** (0.084)	0.3277** (0.143)	0.3231** (0.131)	0.6421** (0.320)	0.8112** (0.345)
私营企业	0.3669*** (0.046)	0.2446*** (0.043)	0.8355*** (0.100)	0.6396*** (0.099)	0.1119 (0.174)	0.0420 (0.164)	0.3079 (0.361)	0.4451 (0.383)
外资及港澳台企业	0.6700*** (0.043)	0.5512*** (0.041)	1.1814*** (0.094)	1.1044*** (0.096)	0.5800*** (0.149)	0.5611*** (0.142)	0.8971*** (0.331)	1.2189*** (0.366)
其他类型企业	0.6147*** (0.093)	0.5467*** (0.091)	1.1213*** (0.190)	1.0300*** (0.184)	0.2594 (0.282)	-0.1557 (0.226)	0.0608 (0.624)	0.3011 (0.569)
经理教育水平: 本科	-0.0433 (0.029)	-0.0509* (0.026)	-0.1133** (0.055)	-0.0935* (0.053)	0.0077 (0.086)	0.0159 (0.084)	-0.2948** (0.141)	-0.1280 (0.157)
经理教育水平: 专科	-0.1017*** (0.034)	-0.1067*** (0.030)	-0.1975*** (0.064)	-0.1920*** (0.062)	-0.1752* (0.106)	-0.1443 (0.101)	-0.5790*** (0.187)	-0.4672** (0.204)
经理教育水平: 高中及以下	-0.2265*** (0.043)	-0.2494*** (0.039)	-0.2786*** (0.077)	-0.2849*** (0.075)	-0.2467* (0.136)	-0.2181 (0.138)	-0.6064*** (0.232)	-0.4924** (0.244)
经理收入是否与企业绩效挂钩: =1,是; =0,否	0.0733*** (0.021)	0.0475** (0.019)	0.2102*** (0.044)	0.1552*** (0.042)	0.0126 (0.067)	0.0245 (0.069)	0.1060 (0.122)	0.1289 (0.126)
教育水平为大专以上职工比例(%)	0.0052*** (0.001)	0.0052*** (0.002)	0.0118*** (0.001)	0.0113*** (0.001)	0.0069*** (0.002)	0.0063*** (0.002)	0.0059* (0.003)	0.0060 (0.004)
职工平均工资(千元)	0.3912*** (0.028)	0.3117*** (0.028)	0.6021*** (0.046)	0.5214*** (0.049)	0.2525*** (0.058)	0.2097*** (0.066)	0.5159*** (0.076)	0.4008*** (0.082)
企业上年度 R&D 投入(百万)	-2.3590*** (0.609)	-1.3823*** (0.489)	-2.4098*** (0.808)	-1.4231* (0.730)	-1.0945 (0.749)	-0.5402 (0.819)	-2.2726** (1.104)	-1.6519 (1.133)
企业使用计算机员工比例	0.0064*** (0.001)	0.0070*** (0.001)	0.0088*** (0.001)	0.0100*** (0.001)	0.0067*** (0.002)	0.0071*** (0.002)	0.0110*** (0.003)	0.0125*** (0.003)
企业总收入(百万)	0.1348*** (0.019)	0.0836*** (0.014)	0.1279*** (0.021)	0.0917*** (0.017)	0.1363*** (0.043)	0.1239*** (0.046)	0.0995*** (0.032)	0.0992*** (0.038)
常数项	4.2969*** (0.061)	5.0365*** (0.067)	0.0814 (0.123)	0.4916*** (0.140)	4.7141*** (0.181)	5.4000*** (0.210)	0.9655** (0.390)	0.9132* (0.475)
行业固定效应	否	是	否	是	否	是	否	是
城市固定效应	否	是	否	是	否	是	否	是
观测值	11061	11061	8589	8589	1062	1062	832	832
R ²	0.248	0.424	0.190	0.294	0.350	0.529	0.318	0.492

三、理论解释

前面的经验分析表明,与以往大部分实证文献不同,我国制造业企业内部职工工资差距对企业绩效具有非线性的影响,工资差距的扩大一开始会导致企业绩效上升,但持续的工资差距扩大则会导致企业绩效下降。我们的实证结果与 Winter-Ebmer 和 Zweimüller(1999) 使用奥地利的数据, Mahy 等(2011) 使用比利时的数据所做的研究是一致的。然而,无论是 Lazear 和 Rosen(1981) 的锦标赛理论还是 Levine(1991) 的凝聚力理论,对工资差距和企业绩效之间关系的预测都是单向的,为什么会存在这种非线性关系呢? 本文提供一个简单的理论分析框架,同时纳入锦标赛理论和凝聚力理论,讨论企业产出(利润)和工资差距之间存在非线性关系的可能性。

首先回顾一下这两种理论。在 Lazear 和 Rosen(1981) 的锦标赛理论中,作者构建了一个双人博弈的模型来说明工资差距对产出的激励作用:两个工人 ($i = 1, 2$) 面临一个“锦标赛”形式的竞争,他们的工资由相对产出决定,产出高的工人获得高工资 W_H ,产出低的工人获得低工资 W_L ;而产出由工人各自的努力决定 $q_i = \mu_i + \varepsilon_i$,其中 μ_i 为工人 i 的努力水平, ε_i 为未知的随机因素对产出造成的影响;工人付出努力水平的成本由成本函数 $C(\mu_i)$ 决定,其性质为 $C'(\mu_i) > 0$, $C''(\mu_i) > 0$ 。在这一框架下,理论结果表明:工资差距越大,会导致工人想要赢得与竞争的愿望就越强烈,从而会更加努力地工作。这一机制可由 Lazear 和 Rosen(1981) 中的第(6)式说明(其中 $g(0)$ 为常数,是正态概率密度函数在 0 这一点的取值):

$$C'(\mu_i) = (W_H - W_L) g(0) \quad (2)$$

由(2)式可以看到,工人的努力水平 μ_i 是工资差距 $W_H - W_L$ 的增函数,从而期望总产出 $E(q_1 + q_2) = \mu_1 + \mu_2$ 也是工资差距的增函数。

与锦标赛模型不同,在 Levine(1991) 的凝聚力理论中,企业的最终产出并非只由工人个体的产出来决定,它还取决于另一个因素,即所谓的凝聚力。文中假设最终的产出函数为:

$$q = E(W_L/W_H) f(L, H) \quad (3)$$

(3) 式中 $f(L, H)$ 为低工资工人和高工资工人总的生产函数; $E(W_L/W_H)$ 表示凝聚力,它是低工资 W_L 与高工资 W_H 之比的函数 ($E > 0$, $E' > 0$, $E'' < 0$),工资差距越小,即 W_L/W_H 越大,则企业的凝聚力越强。

为简化计算起见,这里假设 $E(\frac{W_L}{W_H}) = (\frac{W_L}{W_H})^\beta$, 其中 $0 < \beta < 1$ 。

为了将锦标赛理论和凝聚力理论结合在一起,本文需要对 Lazear 和 Rosen(1981) 的模型进行必要的修正。在该模型中,工人的产出为 $q_i = \mu_i + \varepsilon_i$,这意味着工人劳动投入的边际报酬是不变的,而事实上,文献一般认为,劳动的边际报酬应该是趋于递减的。不过边际报酬是不变还是递减,对锦标赛理论所需要讨论的结果没有任何影响,所以他们在文中可以做简化的假设。但是,本文还需要引入凝聚力这一因素,劳动边际报酬是不变还是递减会影响到本文的最终结果,于是有必要将这一因素考虑进来。这里本文假设工人个体的产出为:

$$q_i = \mu_i^\alpha + \varepsilon_i, 0 < \alpha < 1 \quad (4)$$

同时,为了得到显式结果,本文将工人的成本函数假设为一般的二次函数 $C(\mu_i) = c\mu_i^2$, 于是工人的最优化问题为:

$$\max_{\mu_i} P(q_i > q_j) [W_1 - C(\mu_i)] + [1 - P(q_i > q_j)] [W_2 - C(\mu_i)] \quad (5)$$

得到一阶条件为: $\alpha\mu_i^{\alpha-1} g(\mu_i^\alpha - \mu_j^\alpha) (W_H - W_L) = C\mu_i$, 根据对称性,我们得到类似于 Lazear 和 Rosen(1981) 的表达式:

$$\frac{\alpha}{c} g(0) (W_H - W_L) = \mu_i^{2-\alpha} \quad i = 1, 2 \quad (6)$$

以及工人的产出函数:

$$E(q_1) = E(q_2) = [\frac{\alpha}{c} g(0) (W_H - W_L)]^{\frac{\alpha}{2-\alpha}} \quad (7)$$

可以看到,在劳动边际报酬递减的情况下,工资差距对于工人努力水平的激励作用仍然存在,锦标赛理论依然在起作用。然而不同于锦标赛理论的是,虽然工人是否获得高工资由锦标赛来决定,但本文采用 Levine(1991) 中的产出函数,于是企业产出为 $q = (\frac{W_L}{W_H})^\beta (q_1 + q_2)$ 。把工人的个体产出函数代入该式便得到企业总产出表达式:

$$E(q) = 2\left(\frac{W_L}{W_H}\right)^\beta \left[\frac{\alpha}{c}g(0)(W_H - W_L)\right]^{\frac{\alpha}{2-\alpha}} \quad (8)$$

记 W_H/W_L 为 R (8) 式可以写为 $E(q) = AR^{-\beta}(R-1)^\gamma$ 其中 $A = 2\left[\frac{\alpha}{c}g(0)W_L\right]^{\frac{\alpha}{2-\alpha}}$, $\gamma = \frac{\alpha}{2-\alpha}$ 。于是我们可以得到:

$$\frac{dE(q)}{dR} = AR^{-\beta}(R-1)^\gamma [\beta - (\beta - \gamma)R] \quad (9)$$

如果 $\beta > \gamma$ 则在 $R < \beta/(\beta - \gamma)$ 时, $dE(q)/dR > 0$ 企业产出随工资差距的扩大而上升; 在 $R > \beta/(\beta - \gamma)$ 时, $dE(q)/dR < 0$ 企业产出随工资差距的扩大而下降。

由以上模型可以看到, 当凝聚力对企业产出的边际作用比较大, 即 β 比较大, 或企业劳动投入的边际报酬下降趋势比较严重, 即 γ 比较小的时候, 企业绩效随工资差距的扩大而先上升, 后下降。在我国, 企业中人际关系的作用比较重要, 从而凝聚力对于企业绩效的作用比较大; 同时大多数企业仍然是劳动力密集型企业, 企业总体的劳动边际报酬比较低, 并且下降趋势较大。因此较大的 β 和较小的 γ 是符合我国实际情况的, 此时 $\beta > \gamma$, 职工工资差距对企业绩效的影响即表现出先正后负的特征。

四、总结

本文首次使用具有全国代表性的制造业企业微观数据, 考察了我国制造业企业内部职工工资差距与企业绩效的关系。有别于以往大部分的经验研究, 我们发现企业内部工资差距与企业绩效表现出非线性关系, 具体来说, 企业绩效一开始随工资差距的扩大而上升, 但当工资差距扩大到一定程度后企业绩效会开始下降。在控制行业固定效应、城市固定效应和一系列企业特征后, 这一结果仍然是稳健的。在此基础上, 我们根据工资差距是否公开进行的分组回归进一步表明, 企业内部职工工资差距对企业经营绩效的影响是一种因果性效应。进一步, 我们综合锦标赛理论和凝聚力理论所构建的模型发现, 在企业内部人际关系比较重要且企业劳动投入边际报酬递减趋势比较严重的情况下, 职工工资差距对企业绩效的影响会表现出非线性关系, 这与我们的经验分析是一致的。

当前随着市场化改革的逐步推进, 企业内部职工工资差距不断扩大, 这被视为提高员工工作积极性和增进企业效率的重要方式。但是我们的研究表明, 就制造业企业而言, 工资差距对企业员工的激励作用虽然存在, 但由于劳动力的边际报酬相对较低, 从而对企业绩效的提升作用有限, 因此加大工资差距只在一定的范围内对企业绩效有正向影响; 当工资差距扩大到一定程度后, 激励起到的作用持续下降, 而企业凝聚力降低所带来的负面影响将起主要作用, 工资差距的扩大反而会有损企业绩效。企业经营者和相关政府部门应谨慎对待使用差异化工资激励员工的措施, 并对企业内部持续扩大的工资差距给予应有的重视。

参考文献:

1. 林浚清、黄祖辉、孙永祥. 2003 《高管团队内薪酬差距、公司绩效和治理结构》, 《经济研究》第4期, 第31-40页。
2. 谌新民、刘善敏. 2003 《上市公司经营者报酬结构性差异的实证研究》, 《经济研究》第8期, 第55-63页。
3. Akerlof, George A., and Janet L. Yellen. 1990. "The Fair Wage/Effort Hypothesis and Unemployment." *Quarterly Journal of Economics*, 105(2): 255-283.
4. Bloom, Matt. 1999. "The Performance Effects of Pay Dispersion on Individuals and Organizations." *Academy of Management Journal*, 42(1): 25-40.
5. Depken, Craig A., II. 2000. "Wage Disparity and Team Productivity: Evidence from Major League Baseball." *Economics Letters*, 67(1): 87-92.
6. Dye, Ronald A. 1984. "The Trouble with Tournaments." *Economic Inquiry* 22(1): 147-149.
7. Green, Jerry R., and Nancy L. Stokey. 1983. "A Comparison of Tournaments and Contracts." *Journal of Political Economy* 91(3): 349-364.
8. Griffith, Rachel, and Andrew Neely. 2009. "Performance Pay and Managerial Experience in Multitask Teams: Evidence from within a Firm." *Journal of Labor Economics* 27(1): 49-82.
9. Grund, Cristian, and Niels Westergaard-Nielsen. 2008. "The Dispersion of Employees' Wage Increases and Firm Performance." *Industrial and Labor Relations Review* 61(4): 485-501.
10. Heyman, Fredrik. 2005. "Pay Inequality and Firm Performance: Evidence from Matched Employer - Employee Data." *Applied Economics* 37(11): 1313-1327.
11. Hibbs, Douglas A., Jr., and Hakan Locking. 2000. "Wage Dispersion and Productive Efficiency: Evidence for Sweden." *Journal of Labor Economics* 89(5): 755-782.

(下转第129页)

21. Keeler, E. B., G. Melnick., and J. Zwanziger. 1999. "The Changing Effects of Competition on Non-profit and for-profit Hospital Pricing Behavior." *Journal of Health Economics*, 18(1): 69-86.
22. Liu, G., L. Li., X. H. Hou., J. Xu., and D. Hyslop. 2009. "The Role of For-profit Hospitals in Medical Expenditures: Evidence from Aggregate Data in China." *China Economic Review*, 20(4): 625-633.
23. Liu, G. and W. Wang. 2008. "Medical Charges and Provider Ownership in Urban China: An Empirical Analysis." *Journal of Health Economics* (In Submission).
24. Meng, Q. Y., X. Liu., and J. Shi. 2000. "Comparing the Services and Quality of Private and Public Clinics in Rural China." *Health Policy and Planning*, 15(4): 349-356.
25. Picone, G., S. Y. Chou., and F. Sloan. 2002. "Are for-profit Hospital Conversions Harmful to Patients and to Medicare?" *Rand Journal of Economics*, 33(3): 507-523.
26. Sloan, F., G. Picone, D. Taylor, and S. Y. Chou. 2001. "Hospital Ownership and Cost and Quality of Care: Is there a Dime's Worth of Difference?" *Journal of Health Economics*, 20(3): 1-21.
27. Staiger, D., and J. H. Stock. 1997. "Instrumental Variables Regression with Weak Instruments." *Econometrica*, 65(3): 557-586.

Medical Institution Ownership, Medical Expenditure and Service Quality

Deng Guoying¹, Dou Chenbin² and Gong Qinlin¹

(1: School of Economics, Sichuan University; 2: School of Economics, Hefei University of Technology)

Abstract: Using the Urban Resident Basic Medical Insurance Survey data of the State Council of China (2007-2010), we compare the expenditures and medical care quality between public and private medical institutions on outpatient healthcare. We find that the outpatient expenditure in private institutions is significant lower than that in public institutions, and patient's satisfactions are higher and waiting time is significant shorter in private institutions. Then we use the instrument variable method (IV) to correct the endogenous problem of our model, and the results of IV models basically support our OLS conclusions. These results indicate that enhancing the competition of medical market in China will be beneficial to resolve the problem of "Kan bing nan, Kan bing gui".

Key Words: Medical Institution Ownership; Medical Expenditure; Service Quality

JEL Classification: I11, L33

(责任编辑: 彭爽)

(上接第 112 页)

12. Jensen, Michael C., and Kevin J. Murphy. 1990. "Performance Pay and Top-Management Incentives." *Journal of Political Economy* 98(2): 225-264.
13. Lazear, Edward P. 1989. "Pay Equality and Industrial Politics." *Journal of Political Economy* 97(3): 561-580.
14. Lazear, Edward P., and Sherwin Rosen. 1981. "Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts." *Journal of Political Economy* 89(5): 841-864.
15. Levine, David I. 1991. "Cohesiveness, Productivity and Wage Dispersion." *Journal of Economic Behavior and Organization*, 15(2): 237-255.
16. Mahy, Benoit, Francois Ryx, and Melanie Volral. 2011. "Wage Dispersion and Firm Productivity in Different Working Environments." *British Journal of Industrial Relations* 49(3): 460-485.
17. Martins, Pedro S. 2008. "Dispersion in Wage Premiums and Firm Performance." *Economics Letters*, 101(1): 63-65.
18. Winter-Ebmer, Rudolf and Josef Zweimüller. 1999. "Intra-firm Wage Dispersion and Firm Performance." *Kyklos* 52(4): 555-572.

Intra-firm Wage Disparity and Firm Performances: A Non-linear Relationship

Wei Xu and Zhang Chuanchuan

(National School of Development, Peking University)

Abstract: This paper is the first to examine the relationship between wage disparity and firm performances using a nationwide representative firm-level micro data of manufacturing industry in China. Different from most of the previous empirical literatures, we find a non-linear relationship between wage disparity and firm performance: Firm performance increases as the wage dispersion increases at first, but declines after a critical point. Our further analysis suggests that this relationship is a causal effect. We also present a theoretical model incorporating two different channels to explain how the non-linear relationship arises. Under the condition that cohesion contributes largely to marginal output, and the marginal output of employers' effort is decreasing, when wage disparity is small, the incentive effect of tournament dominates; when wage disparity is large, the damage effect to cohesion and cooperation dominates.

Key Words: Wage Disparity; Firm Performances; Non-linear Relationship

JEL Classification: M52, J31, J24

(责任编辑: 陈永清)