

科技人力资源对区域经济增长贡献的实证研究 ——基于省级尺度的分析

薛俊波, 周志田, 杨多贵

(中国科学院 科技政策与管理科学研究所, 北京 100190)

摘 要: 本文在经典的柯布-道格拉斯函数的基础上, 扩展了生产要素, 测算了各个省市的科技人力资源对经济增长的贡献率。研究表明: 劳动力对经济增长的贡献主要体现在科技人力资源上, 普通从业人员对经济增长的贡献率较低; 中部主要省份的科技人力资源在近 10 年获得了较快的发展, 对经济增长的贡献逐步提高; 某些省市的科技人力资源没有得到充分利用, 对经济增长的贡献很小甚至为负, 存在着一定程度的人员浪费现象; 在科技人力资源发挥作用较小的省市中, 能源和资本依然是两个最重要的促进经济增长的要素, 其中水资源逐步成为制约经济增长的一个重要因素。

关键词: 区域经济; 科技人力资源; 贡献率; 经济增长

中图分类号: F061.5; F064.1 文献标识码: A 文章编号: 1002-980X(2010)07-0031-05

1 研究背景

区域经济是国民经济的重要组成部分, 协调区域经济和諧发展是国家重要的宏观发展目标之一^[1]。科技进步是经济发展的主要动力, 科技人才既是科技教育、技术进步的主要力量, 更是可持续发展的智慧源泉和根本保证^[2]。作为科学技术的载体, 科技人力资源已经成为了促进经济发展的第一资源。科技人力资源在促进区域经济发展中的作用主要体现在两个方面: 一是科技人力资源作为高级劳动者, 在区域经済中能够以人力资本的形式促进经济发展; 二是科技人力资源的存在, 会使得区域科技进步更为迅速, 从而使区域经済得到更大的发展^[3]。洪名勇的研究表明, 区域经済非均衡增长在很大程度上依赖于科技进步, 科技知识生产、交换和运用的情况^[4]。厉以宁认为, 社会经済发展要依靠科技进步, 保护资源环境和提高资源的利用率也需要依靠科技进步, 因此科技进步是实现可持续发展的重要因素。没有作为科技进步的载体——科技人力资源, 全国和区域的可持续发展都是不可想象的^[5]。Samuelson 认为技术、自然资源与人力资源和资本一起构成经济增长的 4 个基本要素共同推动

经济的增长^[6]。王春法认为科技人力资源与区域经济发展存在突出的马太效应现象。经济越发达的地区, 越容易吸引更多的科技人力资源, 从而形成科技人力资源的集聚; 同时, 科技人力资源又能通过提供优质人力资源、促进科技发展进步来加快区域经济发展^[7]。在国外的相关文献中, Stijns 研究了资源积累和人力资源之间的关系^[8]; Liu、Wall 认为在转型时期中国的人力资源没有得到充分的重视和应用^[9]; Costantini、Monni 认为人力资源在可持续发展中居于核心的地位^[10]。

但是, 国内外关于科技人力资源与区域经济发展关系的研究广度和探讨深度仍相对有限, 基本上集中在数据和现状的描述性分析上, 缺乏全方位、多角度、数量化的研究。如宋卫国^[11]、杜谦^[12]从发展现状角度比较了世界各国的科技人力资源发展情况; 方伟、韩伯棠、王栋研究分析了科技人力资源密度与区域经济发展的相关关系, 以及科技人力资源密度对区域经济增长的影响^[3]。张喜照虽然对二者的因果关系进行了较为充分的讨论, 但是仅仅针对中国这一整体, 没有针对区域经済进行研究^[13]。

因此, 研究区域科技人力资源与区域经済的关系, 定量地分析研究区域科技人力资源对区域经済

收稿日期: 2010-03-15

基金项目: 国家自然科学基金项目“区域协调模式的 CGE 模拟分析”(40701068); 中国科学院知识创新工程青年人才领域专项前沿项目“基于 CGE 的区域协调模拟分析”(O700551C01)

作者简介: 薛俊波(1977—), 男, 山东日照人, 中国科学院科技政策与管理科学研究所副研究员, 管理学博士, 研究方向: 计算经済学、区域管理; 周志田(1975—), 男, 山东鱼台人, 中国科学院科技政策与管理科学研究所副研究员, 工学硕士, 研究方向: 可持续发展、区域经済; 杨多贵(1969—), 男, 安徽寿县人, 中国科学院科技政策与管理科学研究所副研究员, 理学硕士, 研究方向: 可持续发展、区域经済。

增长的贡献,找出各个区域的差距是一个尚待解决的问题。本文以经典的索罗余值分析为基础,对生产函数的要素进行了扩展,增加能源及水资源要素,对各个要素的弹性进行了估计,并分析了在省级尺度上各个要素对经济增长的贡献。文章的结构如下:第一部分为研究背景及文献综述;第二部分对文章所采用的模型进行了介绍,并对指标体系的选择和数据的处理进行了说明;第三部分对模型的参数进行了估计;第四部分对科技人力资源及其他要素的贡献率进行了测算;最后是分析和讨论。

2 模型建立、指标选取及数据计算

2.1 模型的建立

世界各国都在关注着经济的增长,经济的持续稳定增长已经成为各国追求的目标。经济增长在经济生活中居于核心地位,如 Lucas 所说,一旦人们开始考虑(经济增长)问题,他将很难再思考其他的事情^[6]。决定经济增长的因素很多,如劳动力、生产资料以及在生产过程中的社会结合和改进、自然资源条件,以及影响社会发展的其他要素,而其中技术进步是一个重要的因素。在技术的因素中,科技人力资源是一个重要的因素,因为各种投资必须与人力资源结合起来才能有效地发挥作用。

经典的索洛模型(有时也称作索洛-斯旺模型)是由 Solow 和 Swan 发展的。它主要关注于 4 个变量,即产出(Y)、资本(K)、劳动(L)和“知识”或者“劳动的有效性”(A)。生产函数采用如下的形式:

$$Y(t) = F(K(t), A(t)L(t)) \quad (1)$$

其中, t 表示时间,且生产函数关于资本和有效劳动是规模报酬不变的。

我们对式(1)做一改进,在劳动力中,我们将基本的从业人员和科技人力资源作了区分,基本的社会从业人员作为 L_1 ,科技人力资源作为 L_2 ;在经济的发展过程中,能源是一个重要的因素,当前经济的发展对能源的依赖性越来越强,因此在生产函数中加入能源要素 E ;在经济的发展过程中,水资源是另外一个重要的因素,经济增长中水资源对经济增长是一个重要的作用,谢书玲、王铮等^[14]分析了水资源对经济增长的“尾效”作用,如果不能很好地利用水资源,会引起经济增长的下降,因此在生产函数中加入水资源要素 W 。以此为基础,构建如下的区域生产函数:

$$Y(t) = AK(t)^{\alpha}L_1(t)^{\beta}L_2(t)^{\gamma}E(t)^{\eta}W(t)^{\theta} \quad (2)$$

其中, $Y(t)$ 为 t 时期的总产值, α 、 β 、 γ 、 η 、 θ 分别为资本、基本从业人员、科技人力资源、能源与水资源这几种要素对产出 Y 的弹性系数,均大于0。

构建区域的生产函数以后,我们接下来需要的是对生产函数的参数进行估计,估计参数时可以首先对其进行对数处理,然后得到线性的形式,如式(3)所示。

$$\ln Y(t) = \ln A + \alpha \ln K(t) + \beta \ln L_1(t) + \gamma \ln L_2(t) + \eta \ln E(t) + \theta \ln W(t) \quad (3)$$

利用 OLS 法对式(3)进行估计,可以分别得到资本、基本从业人员、科技人力资源、能源与水资源这 5 种要素对产出 Y 的弹性系数 α 、 β 、 γ 、 η 、 θ 。

2.2 指标的选取

在对式(3)进行估计的时候,指标的选取是十分重要的,下面我们对式(3)所涉及要素的指标进行说明。

$Y(t)$ 是 t 时期一个经济体的经济总量情况,选取的数据是经济体的 GDP,因为一个区域的 GDP 综合度量了一个地区的总体经济水平。

在进行生产函数的估计中,资本 $K(t)$ 是一个重要的指标,在此处的资本是一个存量的概念,对于一个经济体某一个时期的资本存量的估计,不同的学者作了不同的分析,但是估计资本存量的基本方法均是以 Goldsmith 提出的永续盘存法为基础的^[15]。永续盘存法的基本公式是:

$$K_t = I_t + (1 - \delta_t)K_{t-1} \quad (4)$$

其中, K_t 表示第 t 年的资本存量, K_{t-1} 表示第 $t-1$ 年的资本存量, I_t 表示第 t 年的投资, δ_t 表示第 t 当年的折旧率。

劳动力是经济发展中一个不可或缺的因素,因为各种技术和设备只有通过人的使用才能发挥作用。在劳动力指标中,我们对其作了区分,其中 L_1 为普通的从业人员, L_2 为科技人力资源。科技人力资源是指实际从事或者具有潜力从事系统性科学和技术知识的产生、发展、传播和应用活动的人力资本,既包含实际从事科技活动(或科技职业)的劳动力,也包括可能从事科技活动(或科技职业)的劳动力。根据科技人力资源的定义,科技人力资源的总量是高等教育科技类学科毕业生的总量和虽然没有科技领域高等教育学历但实际从事科技活动的人员的总量^[16]。由于社会从业人员等于普通的从业人员与科技人力资源的总和,而统计数据中可以得到的是总的社会从业人员,因此在总的社会从业人员中扣除科技人力资源 L_2 之后,便可以得到基本的从业人员数据 L_1 。

在能源指标体系中,我们选取的指标是能源的消费量,因为在当前经济的发展过程中,对能源的依赖性越来越强,中国也已经成为石油的净进口国,对世界能源市场的依赖性在逐渐提高。从分省区的能

源消耗水平来看,全国各个省区的能耗水平存在着重大的差别,能耗水平较低的北京、上海、江苏、浙江的万元GDP能耗分别是0.760吨标准煤/万元、0.873吨标准煤/万元、0.891吨标准煤/万元、0.864吨标准煤/万元,而能耗水平较高即能源利用效率比较低的山西、青海、贵州、宁夏的万元GDP能耗分别达到了2.888吨标准煤/万元、3.121吨标准煤/万元、3.188吨标准煤/万元和4.099吨标准煤/万^①。最高值是最低值的4.2倍,这从另一个侧面反映了提高技术水平降低能耗的必要。

在经济发展的过程中,水资源是另一个重要的发展因素,从统计数据可以看出,全国各个省区中用水量与水资源之比来看,沿海的发达省份缺水十分严重,北京、天津、河北的用水量与水资源之比均超

过了1.5,而上海为4.3,宁夏更是达到了7.3^②。
2.3 数据计算
根据2.2节的分析,我们选取了GDP、科技人力资源的数量、基本的社会从业人员的数量、资本、能源以及水资源作为分析的指标。考虑到价格因素的影响,GDP采用了可比价格进行了换算,都统一换算成以1991年价格为基础进行测算的数量;对于资本存量,同样使用固定资产投资的价格指数进行了折算,折算为以1991年的价格为基础计算的数量,折旧率采用的是每年6%。能源的消耗采用的数据是各年所消费的能源数量,水资源的数据采用统计年鉴提供的各年的水资源的数量。经过折算和处理以后的数据见表1^③。

表1 北京GDP、资本、能源消费、水资源、科技人力资源和基本从业人员数据

年份	GDP可比价 (亿元)	资本存量 (亿元)	能源消费 (万吨标准煤)	水资源 (亿立方米)	科技人力资源 (万人)	基本从业人员 (万人)
1997	449.67	2915.66	3833.00	10.79	100.06	560.74
1998	506.91	3247.63	3913.00	39.62	118.76	505.54
1999	528.42	3581.20	3986.00	14.20	145.15	476.71
2000	572.02	3938.34	4144.00	16.56	143.86	478.24
2001	672.01	4374.05	4313.00	19.22	171.85	457.65
2002	794.42	4906.02	4503.00	16.93	177.46	621.44
2003	862.65	5474.32	4648.20	18.40	180.33	678.27
2004	1079.67	6225.53	5139.60	21.34	219.00	676.02
2005	1198.86	7050.85	5521.94	23.18	232.70	687.65
2006	1373.08	8000.88	5903.50	22.07	290.61	688.55

资料来源:根据《中国统计年鉴1998—2007》、《中国能源统计年鉴2007》、《中国水资源公报2007》、《中国可持续发展报告2003—2007》等相关数据计算得到。

3 参数估计

在对模型的参数进行了估计之后,可以进行各个要素对经济增长贡献率的分析。根据经典的索罗方程,可以得到t期相对于t-1期的增长的分解,即:

$$\dot{y} = \dot{A} + \alpha \dot{k} + \beta \dot{l}_1 + \gamma \dot{l}_2 + \eta \dot{e} + \theta \dot{w} \quad (5)$$

其中,y、k、l₁、l₂、e、w分别为经济总量和各种要素的增长率,那么则有如下的变化

$$\dot{l}_2 = y - \dot{A} - \alpha \dot{k} - \beta \dot{l}_1 - \eta \dot{e} - \theta \dot{w} \quad (6)$$

定义科技人力资源对区域经济增长的贡献率为π,则有:

$$\pi = 1 - \frac{\dot{A}}{A} - \alpha \frac{\dot{k}}{k} - \beta \frac{\dot{l}_1}{l_1} - \eta \frac{\dot{e}}{e} - \theta \frac{\dot{w}}{w};$$
$$\pi = \frac{\dot{l}_2}{y} \quad (7)$$

其中,π为某个区域的科技人力资源对区域经济增长的贡献率,y为区域的经济增长率,k、l₁、l₂、e、w分别为各种要素的增长率,α、β、γ、η、θ分别为资本存量、基本从业人员及科技人力资源、能源与水资源这几种要素弹性系数。

利用式(3)进行参数估计的过程中,需要考虑数据的自相关问题。对于时间序列中的自相关问题,我们使用广义差分法进行处理^[17],即对变量进行如下的变换:

$$X^* = X_t - \rho X_{t-1} \quad (8)$$

通过此变化可以较好地消除自相关的问题,对于ρ的估计,我们采用了德宾-沃森(Durbin Watson)的d统计量进行分析。因为d和ρ存在如下的

① 数据来源:根据《中国统计年鉴2008》、《中国能源统计年鉴2008》计算得到。
② 数据来源:根据《中国统计年鉴2008》计算得到。
③ 考虑篇幅限制,在此仅列出了北京的数据作为示例。

近似关系:

$$\rho \approx 1 - \frac{d}{2}。$$

(9)

因此,我们可以首先对式(3)进行回归,得到其 D. W. 值,记作 d ,利用公式(8)估计出 ρ ,并利用公式(9)对变量进行变化,再次进行回归分析,得到新

的 D. W. 值,记作 d^* ,看是否存在自相关问题,如存在,利用(8)求得新的 ρ^* ,采用公式(9)进行变换后,再次进行回归分析。

我们得到了参数估计值如表 2 所示。

表 2 各个省市的回归参数结果

变量 省市	常数项(t 值)	资本(t 值)	能源(t 值)	水资源(t 值)	科技人力 资源(t 值)	基本从业 人员(t 值)	Adjust R ²	D. W.	F
北京	- 5.94(- 3.34)	0.54(1.69)	0.54(1.45)	0.04(1.34)	0.26(1.01)	0.31(2.06)	1.00	2.11	337.81
内蒙古	- 3.40(- 0.57)	0.74(7.99)	0.00(0.00)	0.02(0.47)	0.11(0.53)	0.59(0.70)	0.99	2.12	365.43
黑龙江	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.05(0.15)	0.99(3.40)	0.35(1.04)	1.00	1.44	6887.60
江苏	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.66(3.37)	- 0.06(- 0.87)	0.36(2.28)	0.13(0.78)	1.00	0.85	40597.00
江西	0.00(0.00)	0.55(16.37)	0.00(0.00)	0.01(0.20)	0.01(0.26)	0.38(5.12)	1.00	1.53	181333.90
湖南	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.39(3.91)	0.02(0.10)	0.34(4.32)	0.31(1.59)	1.00	1.11	35041.63
广东	- 13.86(- 2.46)	0.83(4.47)	0.00(0.00)	0.06(0.98)	0.13(0.64)	1.61(2.13)	0.99	2.46	200.76
广西	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.77(6.68)	0.01(0.09)	0.04(1.11)	0.09(0.41)	1.00	1.61	44371.80
重庆	0.00	0.00(0.00)	0.45(1.66)	0.13(0.54)	0.37(1.61)	0.14(0.27)	1.00	1.16	2617.66
云南	- 7.48(- 0.81)	0.36(3.08)	0.25(2.36)	0.00(0.00)	0.01(0.10)	1.25(0.92)	0.99	1.34	245.98
陕西	- 2.62(- 0.17)	0.00(0.00)	0.70(2.49)	0.01(0.11)	0.36(1.99)	0.28(0.12)	0.92	1.28	25.12
甘肃	- 6.70(- 1.11)	0.00(0.00)	1.07(2.77)	- 0.04(- 0.28)	0.08(0.88)	0.61(0.51)	0.95	1.55	41.63
宁夏	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	- 0.13(- 0.78)	0.83(7.23)	0.56(7.93)	1.00	1.58	7124.77
新疆	0.00	0.00	0.81(6.78)	- 0.23(- 2.01)	0.37(3.30)	0.00(0.00)	1.00	1.58	26652.84

从表 2 可以看出,对于资本弹性,在全国各个资本要素通过 t 检验的省市中,居于前几位的分别是山西、天津、广东、吉林、内蒙古、河北、青海、贵州、西藏,这说明在这几个省市中,资本要素在生产中发挥的作用较大,相应地,在这几个省市中,除了广东和内蒙古之外,其他的科技人力资源的弹性比较低,即科技人力资源在经济增长中发挥的作用较小。从能源的弹性来讲,居于前几位的分别是甘肃、新疆、广西、四川、陕西、江苏、山东、海南,而同时注意到,在这几个省市中,资本的 t 检验没有通过。这说明在这几个省市中,经济的发展对能源的依赖性比较强,或者说,由于在经济增长要素中加入了能源和水资源,因此资本在某种程度上以能源的形式得到了体现。从水资源的弹性来看,上海市的值最高,这从一个侧面说明了上海市的经济发展对水资源的依赖性比较强。

4 贡献率的测算

以上面估计的有关参数为基础,我们可以测算科技人力资源对经济增长的贡献率。测算这个贡献率,首先我们需要计算科技人力资源和 GDP 在这些年间的平均增长率。

对于平均增长率,我们可以利用如下的公式进

行求解:

$$a \times (1 + n)^t = b。$$

(10)

其中, a 是 1997 年的数量, b 是 2006 年的数量, t 是增长的期数,此处为 9。我们可以求得科技人力资源的平均增长率 $n=10.71\%$, GDP 的平均增长率为 9.40% 。

根据公式(7),我们可以测算出 1998—2006 年间各个省市科技人力资源对经济增长的贡献率,如表 3 所示,同理可以测算其他要素的贡献率,我们统一在表 3 中予以列示。

从表 3 中我们可以看出,在经济增长要素中将科技人力资源要素分离出来以后,社会基本从业人员对经济增长的贡献率是很低的,没有一个省市的基本从业人员的经济增长贡献率达到 10% ,而科技人力资源对经济增长的贡献率有 8 个省市都超过了 20% ,分别是宁夏、江苏、湖南、重庆、黑龙江、新疆、陕西、江西。这些省市以中部的省区为主,这说明部分中部省区的科技人力资源的作用在最近几年获得了较大的发展。从最近 10 年科技人力资源的平均增长率来看,上海、西藏的科技人力资源增长率在全国居于前列,但是从其弹性系数来看,其弹性系数为负数。弹性系数为负的省市还有贵州、四川、陕西,这说明在某种程度上这些省市的科技人力资源存在着剩余,即科技人力资源没有真正的发挥作用。从

① 黑龙江省的数据在 0.1 的置信水平下通过 t 检验,其他省市的数据在 0.05 的置信水平下通过 t 检验。

普通就业人员和科技人力资源对经济增长的贡献对比分析中可以发现,科技人力资源对经济增长的贡献要远远的大于普通的社会从业人员,这直观的反映了科技人力资源在经济增长中的重要作用。从资本对经济增长的贡献率来看,资本通过检验的各个省市的资本贡献率绝大部分均在 30% 以上,这说明在现阶段,资本仍然是一个重要的促进经济发展的

要素。而在资本没有通过检验的省市中,超过一半的省市的能源对经济增长的贡献率超过了 30%。这说明在当前,能源和资本依然是两个重要的增长要素。与此相对照,普通从业人员的贡献率是比较小的,大部分省市在 10% 以下。从水资源的贡献率来看,大部分为负值,这是因为水资源在近几年不断减少的缘故。

表 3 全国各个省区各种要素的增长贡献率 %

要素 省市	资本	能源	水资源	科技人力资源	从业人员	技术进步
北京	28 58	11 95	1 48	14 52	3 23	40 24
内蒙古	64 85	/	0 20	3 85	- 0 39	31 5
黑龙江	/	/	0 41	34 23	- 0 98	66 34
江苏	/	52 12	- 5 14	46 56	1 37	5 10
江西	/	63 12	/	23 43	1 51	11 94
湖南	/	36 07	- 0 2	41 58	- 0 03	22 57
广东	29 49	/	- 0 34	3 34	4 57	62 94
广西	/	80 47	- 0 42	10 40	1 25	8 30
重庆	/	31 03	- 2 21	35 15	0 04	35 99
云南	30 87	12 67	/	0 41	8 21	47 84
陕西	/	32 68	0 37	25 80	0 54	40 62
甘肃	/	42 29	- 0 49	4 03	5 09	49 08
宁夏	/	0	- 5 76	62 13	7 73	35 89
新疆	/	60 75	- 5 15	29 11	/	15 29

5 分析及讨论

本文以经典的柯布- 道格拉斯生产函数为基础,通过引入能源、水资源和科技人力资源等要素,对各个要素对经济增长的贡献在省级的尺度上进行了分析。研究结果表明: 1) 引入科技人力资源要素后,人员对经济增长的贡献主要体现在科技人力资源上,普通社会从业人员对经济增长的贡献率较低,这说明了发展科技人力资源的重要性。2) 中部主要省份的科技人力资源在近 10 年获得了较快的发展,对经济增长的贡献逐步提高。3) 某些省市的科技人力资源没有得到充分的利用,对经济增长的贡献很小甚至为负,存在着一定程度的人员浪费现象。4) 在科技人力资源发挥作用较小的省市中,能源和资本依然是两个最重要的促进经济增长的要素。5) 水资源逐步成为制约经济增长的一个重要因素。

通过以上研究,我们认为: 鉴于科技人力资源在经济增长中发挥的作用在逐渐增强,必须加快科技人力资源的发展,尽快地促使普通的社会从业人员向科技人力资源转化,但同时要注意科技人力资源在各个省市的合理流动和配置,避免科技人力资源在局部出现过剩或者浪费。鉴于水资源出现逐步下降的趋势,对各个省市的经济发展带来了一定程度的制约,各个省市必须加强水资源的合理利用,提高

水资源的利用效率。

参考文献

[1] 李剑阁. 区域经济发展与地区主导产业: 序言[M]// 刘勇. 区域经济发展与地区主导产业, 北京: 商务印书馆, 2006: 1-5

[2] 刘文政, 李福柱. 中国科技人才资源区域配置与可持续发展对策[C]// 邓楠. 中国可持续发展研究会 2005 年学术年会论文集(下册), 上海: 2005 中国可持续发展论坛, 2005: 494-499

[3] 方伟, 韩伯棠, 王栋. 科技人力资源密度与区域经济发展的关系研究[J]. 科研管理, 2007, 28(3): 132-136

[4] 洪名勇. 科技创新能力与区域经济实力差异的实证研究[J]. 经济地理, 2003(5): 606-610

[5] 厉以宁. 区域发展新思路——中国社会发展不平衡对现代化进程的影响与对策[M]. 北京: 经济日报出版社, 2000: 38-42

[6] 大卫· 罗默. 高级宏观经济学[M]. 王根蓓, 译, 上海: 上海财经大学出版社, 2003: 42-43

[7] 王春法. 科技人力资源的全球流动[C]// 首届中国科技政策与管理研讨会论文集. 北京: 中国科学院科技政策与管理科学研究所, 中国科学学与科技政策研究会, 2005: 382-386

[8] STIJNS J P. Natural resource abundance and human capital accumulation[J]. World Development, 2006, 34(6): 1060-1083

[9] LIU A, WALL G. Human resources development in china[J]. Annals of Tourism Research, 2005, 32(3): 689-710.

(下转第 116 页)

Institutional Environment, the Nature of Ownership and Governance
Effect of Financing debts

Zhong Haiyan, Ran Maosheng

(School of Economics and Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400044, China)

Abstract: Previous studies find that institutional environment has great influences on corporate debt financing, but it hasn't known that whether institutional environment can exert great influences on the difference of debt governance among firms with different nature. Using the data on China's listed companies data from 2004 to 2007, this paper investigates the difference of debt governance among firms with different nature and the effect of institutional environment on this difference. The result shows that, comparing with private listed companies, state-owned listed firms' debt governance is weaker. However, with the decrease of government intervention, the speed of marketization and the improvement of legal level, the difference of debt governance among firms with different nature will become smaller and smaller. These results not only enrich the related study on debt governance, but also help us to deeply understand the institutional roots that induce the difference of debt governance.

Key words: the nature of ownership; institutional environment; governance effect of financing debts; government intervention; marketization process

(上接第 35 页)

[10] COSTANTINI V S, MONNI, Environment, human development and economic growth[J]. Ecological Economics, 2008, 64(4): 867-880

[11] 宋卫国. 科技人力资源国际竞争[J]. 科学与管理, 2003, 23(6): 13-15

[12] 杜谦. 科技人力资源的国际比较[J]. 未来与发展, 2001(12): 21-25

[13] 张喜照. 中国科技人力资源与经济增长的协整与因果关系研究[D]. 湖南: 湖南大学工商管理学院, 2005: 75-79

[14] 谢书玲, 王铮, 薛俊波. 中国经济发展中水土资源的“增长尾效”分析[J]. 管理世界, 2005(7): 22-26

[15] GOLDSMITH R. A perpetual inventory of national wealth[J]. Studies in Income and Wealth, 1951, 14: 5-61.

[16] 中国科学技术协会调研宣传部, 中国科学技术协会发展研究中心. 中国科技人力资源发展研究报告[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2008: 125

[17] GUJARATI D N. 计量经济学[M]. 林少宫, 译, 北京: 中国人民大学出版社, 1996: 419-423

Empirical Research on the Contribution to Regional Economic Growth of the
Technological Human Resources: An Analysis Based on the Province Scale

Xue Junbo, Zhou Zhitian, Yang Duogui

(Institute of Policy and Management, Chinese Academy of Science, Beijing 100190, China)

Abstract: This paper extends the production factors and calculates the contribution of the technological human resource to economic growth based on the classic Cobb-Douglas. The research results show that the contribution of labor to economic growth is much lie on the technological human resources, while the contribution of general labor is relative low. The contribution of technological human to economic growth among the provinces in the middle part of China is increasing during the last 10 years. However, the technological human resources in some provinces are not full used, and the contribution of technological human resources are even negative, which means that in some provinces the technological human resources are wasted. Energy and capital are the key factors in the economic growth in the provinces that the technological human resources cannot be full used, and the water resource is becoming the neck of economic growth.

Key words: regional economic; technological human resource; contribution rate; economic growth