

人力资本流动与资源诅咒效应： 如何实现资源型区域的可持续增长^{*}

杨莉莉^{1,2}, 邵 帅²

(1. 上海金融学院 国际经贸学院、国购·自贸区金融研究院, 上海 201209;

2. 上海财经大学 财经研究所、城市与区域科学学院, 上海 200433)

摘 要:人力资本的流动性和自然资源的耗竭性对资源型区域的可持续增长具有至关重要的影响。文章针对现有研究的重要缺陷,在对现有模型进行改进和扩展的基础上,纳入人力资本跨区域流动的条件,构建了一个以资源开发和输出为导向的区域经济三部门内生增长模型,对资源诅咒效应的发生机制进行了理论阐释并讨论了人力资本外流对资源型区域经济增长的影响;进而在考虑资源型区域“二元”产业结构特征的框架下,讨论了资源型区域实现经济可持续发展的必要条件。研究发现,人力资本外流会降低社会计划者增强人力资本积累的积极性,从而增加了资源型区域发生资源诅咒效应的风险,但是资源诅咒效应的发生并非必然,足够大的生产要素替代弹性是资源诅咒被有效规避的充分条件;人力资本外流对资源型区域的经济增长具有双重效应,消费者的边际效用弹性所反映的教育投资倾向的大小,是其正向激励效应是否居于主导地位的决定性因素;在考虑资源可耗竭的情形下,较大的边际效用弹性和较高的人力资本积累速度,是实现资源型区域经济可持续发展的必要保障。

关键词:人力资本流动;资源诅咒效应;自然资源依赖;资源型区域;可持续发展

中图分类号:F062.1;F061.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2014)11-0044-17

一、引言及文献回顾

自 Sachs 和 Warner(1995)对“资源诅咒”假说进行了开创性实证研究以来,这一悖论现象就得到了国内外学者越来越多的关注,并引发了一系列的学术争论。通常而言,“资源诅咒”是指一国或地区的经济由于对自然资源或资源型产业的过度依赖,而引起一系列不利于长期经济增长的负面效应,最终拖累区域经济增长的一种现象(邵帅和杨莉莉,2010)。无论在跨国层面(Sachs 和 Warner,1995;Gylfason,2001;等),还是在一国内部区域层面(徐康宁和王剑,2006;胡援成和肖德勇,2007;邵帅和齐中英,2008;邵帅和杨莉莉,2010),研究者均能够找到“资源诅咒”现象存在的证据。从本质上讲,“资源诅咒”学说研究的是自然资源开发活动对区域经济增长所产生的影响及其机制,它的出现为自然资源与区域经济增长的关系提供了一种新的研究视角和空间,同时也促使人们重新审视依靠大力开展自然资源开发活动来带动区域经济发展的政策思路。

大量文献从不同角度对“资源诅咒”现象提出了不同的解释,包括价格波动效应(van der

收稿日期:2014-08-10

基金项目:国家自然科学基金项目(71003068、71373153);教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET-13-0890);上海市哲学社会科学规划课题(2014BJB001)

作者简介:杨莉莉(1980—),女,黑龙江哈尔滨人,经济学博士,上海金融学院国际经贸学院讲师;

邵 帅(1981—),男,黑龙江七台河人,管理学博士,上海财经大学财经研究所副研究员、博士生导师。

Ploeg 和 Poelhekke, 2009)、荷兰病效应(Matsuyama, 1992)、挤出效应(Sachs 和 Warner, 2001; 邵帅和杨莉莉, 2011)、制度恶化效应(Mehlum 等, 2006)等。其中自然资源开发活动对人力资本的挤出效应,被一些学者视为“资源诅咒”的关键传导途径而提出(Asea 和 Lahiri, 1999; Gylfason, 2001; Birdsall 等, 2001; 等)。这些研究通过经验分析发现,资源丰裕国家和地区往往存在人力资本积累不足的现象,并认为由于资源型产业对高技能的劳动力需求较低,导致在以资源型产业为主的资源型经济中,人力资本投入难以得到额外的收入补偿,民众接受教育的预期回报降低,从而使经济增长的关键因素——人力资本积累的内在动力严重缺乏,进而拖累长期经济增长,引发“资源诅咒”效应。对我国而言,同样有学者研究发现我国的自然资本与人力资本、经济资本之间均存在明显的空间错位现象(王美红, 2009)。

如同硬币的两面,反过来,提高人力资本水平也被一些学者视为规避“资源诅咒”的重要途径(Bravo-Ortega 和 De Gregorio, 2007; Dahlman 等, 2007; 胡援成和肖德勇, 2007; Kurtz 和 Brooks, 2011)。其中一些学者通过对挪威、芬兰等公认的成功规避“资源诅咒”国家的案例研究发现,这些国家的共同特点就是拥有较高的人力资本水平,这些人力资本可以部分补偿、甚至消除资源产业依赖对经济增长的负面效应(Bravo-Ortega 和 De Gregorio, 2007),并且有助于使经济从不可持续的资源驱动型向可持续的知识驱动型方式转变(Dahlman 等, 2007)。而另一些学者则通过跨国或一国内部区域层面的实证研究发现,资源繁荣对人力资本的挤出效应并非必然,人力资本可以成为“资源诅咒”发生与否的门槛变量或者条件因素。如胡援成和肖德勇(2007)运用面板门槛回归分析研究发现,人力资本投入水平是抑制我国省域层面“资源诅咒”的关键因素,增加人力资本投入能够有效解决“资源诅咒”问题。Kurtz 和 Brooks(2011)则采用跨国数据样本研究发现,人力资本水平的高低是决定“资源诅咒”发生与否的关键条件,较高的人力资本水平能够有助于引导自然资源开发活动朝着鼓励技术进步和有价值的新经济部门发展的方向演化。

从现有研究和经验事实来看,人力资本已经成为资源丰裕国家和地区能否成功规避“资源诅咒”的关键因素。然而,现有研究对于人力资本与“资源诅咒”的关系,大多集中于实证和个案分析层面,而对其中的作用机制进行理论阐释的规范研究并不多见,只有少数学者对此进行了初步探讨。如 Asea 和 Lahiri(1999)利用一个两部门内生增长模型分析了自然资源、人力资本与经济增长之间的关系,研究表明资源禀赋的增加会提高非熟练劳动力与熟练劳动力之间的相对工资水平,引起教育机会成本增加而不利于人力资本积累和经济增长。Bravo-Ortega 和 De Gregorio(2007)通过一个简单的内生增长模型研究发现资源依赖具有一种阻碍经济增长的复合效应,但较高的人力资本水平可以缓解资源依赖所产生的经济负面效应。徐卫等(2009)提出了一个资源繁荣条件下人力资本形成和配置的微观决策分析框架,认为资源繁荣会通过影响教育成本、预期收益率和贴现率对资源丰裕地区的人力资本积累产生不利影响,并通过提高资源及其相关部门的工资溢价而对人力资本的配置产生错误的激励。Shao 和 Yang(2014)构建了一个基于人力资本积累的资源型区域经济运行概念模型及其内生增长模型,对“资源诅咒”和“资源祝福”并存的事实提出了合理的解释。他们首次提出,资源产业部门生产要素替代弹性的大小,是决定资源开发活动是否对人力资本积累和区域经济增长产生积极影响的关键因素。这些为数不多的理论研究可以为我们进一步探究自然资源依赖与人力资本积累之间的作用关系提供宝贵的借鉴,但也明显存在以下不足。

其一,相关研究在探讨人力资本与“资源诅咒”发生的关系时,均是在不考虑人力资本跨国或跨区流动的条件下开展的。但人力资本的跨区域甚至跨国流动已经越来越成为当今社会的普遍

现象,对一国或地区的经济发展产生着重要的影响,对这一经济现象的忽略很可能会导致我们在对人力资本与“资源诅咒”关系的认识上产生不足甚至偏差,从而难以真正洞察“资源诅咒”发生的深入根源。尤其在这样一个劳动力跨区流动日益普遍的国家,对人力资本流动如何影响资源型区域经济增长的影响开展理论探讨更具现实意义。此外,在经济增长理论中,虽然劳动力一直被视为经济增长的基本要素之一,但劳动力的流动性在经济增长过程中所具有的作用和影响却基本处于主流讨论之外。Barro 和 Sala-i-Martin(1995)在新古典增长理论框架下较早地开展了相关研究,他们构建了一个具有国际人口迁移的新古典增长模型,讨论了国际移民对国家间经济增长差距的影响。此后有些学者沿袭其讨论框架开展了相关的理论与经验研究,但主要均局限于对国家间或地区间经济增长收敛性的讨论(贺秋硕,2005;等)。随着内生增长理论的兴起,人力资本在经济增长中的重要作用日益引起学界的关注,有些学者开始尝试在内生增长理论框架下对人力资本外流如何影响移民来源国的经济增长进行探讨。但这些研究基本均是在单一生产部门框架下开展的理论研究,而并未考虑现实经济中存在不同产业结构或产业分工的情况(Cipriani,2006;Chen,2009)。另外,还有些研究将收入最大化作为人力资本的行为选择目标,而忽略了消费对于代理人决策行为的重要影响,从而无法将消费者效用最大化的约束条件在模型中予以反映(Maria 和 Strykowski,2009;Dustmann 和 Fadlon,2011)。

其二,在从人力资本视角探讨“资源诅咒”发生机制的现有文献中,几乎均未考虑自然资源的可耗竭问题,而是将资源产业部门中的自然资源投入量视为一个外生变量,即不考虑资源存量水平的变化。然而,在没有发现新的资源储量的情况下,可耗竭资源的存量水平通常会随着资源开发强度的提高而逐渐下降,这也直接导致了资源型区域必须面对和解决因资源枯竭而带来的经济转型和可持续发展这一重要问题。另外,对于资源耗竭与经济可持续发展的关系,国外学者早在 20 世纪 70 年代就开始对这一重要问题予以了关注。与经济增长理论的演进路径一致,最初的相关研究均是在新古典增长模型框架下开展的,如 Stiglitz (1974)等经典文献为后续研究者搭建了非常重要的研究框架,其中很多理论假设至今还被广泛采用。但这些早期研究同时也受限于新古典增长理论关于技术进步外生假定的缺陷,无法反映出技术进步在耗竭性资源可持续利用过程中所具有的重要作用。而自 20 世纪 80 年代中后期以来内生增长理论的发展,很好地弥补了上述缺陷,为经济增长的资源约束问题带来了新的探索空间,在内生增长模型框架下开展的国内外相关研究也逐渐丰富起来(Van Zon 和 Yetkiner,2003;于渤等,2006;彭水军,2007;Lafforgue,2008)。但相关研究几乎均遵循着单一生产部门的设定,而未对现实的资源型区域经济系统中的产业结构予以考虑。虽然这种设定在开展相关研究时可以使分析过程简化,但与资源型区域的实际情况差距较大。由于资源型区域经济存在着明显的产业分化,其中比重较大的资源型产业往往会占用相当数量的生产要素,并承担必要的人力和资金等成本,对区域经济具有举足轻重的影响;因此,以上简化假设在研究资源型区域经济增长问题时并不适用。

有鉴于此,本文着眼于对现有研究的扩展和改进,构建了一个以资源开发和输出为导向的区域经济三部门内生增长模型,首次在考虑人力资本跨区流动的条件下,对“资源诅咒”效应的发生机制进行了规范的理论阐释,并讨论了人力资本流动对资源型区域经济增长的影响。进而,本文在考虑资源可耗竭的条件下,对资源型区域经济的演化路径进行了演绎推理,首次在考虑资源型区域“二元”产业结构特征的基础上,讨论了资源型区域实现经济可持续发展的必要条件。本文旨在对相关理论研究进行补充和拓展的同时,也为解决我国区域层面存在的“资源诅咒”问题、促进区域经济协调发展提供一定的理论支持和现实指导。

二、考虑人力资本流动的资源型区域内生增长模型

在 Shao 和 Yang(2014)提出的模型中,除资源产品向区域外输出外,并未考虑其他产品和要素的跨区域流动,即其所构建的模型可被视为一个基本封闭的模型。如前文所述,随着区域开放程度的提高,人力资本等劳动要素的跨区域甚至跨国流动的障碍在明显减小,人力资本的跨区域流动已经成为在当今中国社会的一种普遍现象。因此,本文放松现有研究的这一假设,允许人力资本跨区域流动,以着重探讨人力资本流动对资源型区域经济所产生的影响。

(一)基本假设和模型描述。沿袭 Shao 和 Yang(2014)的设定框架,考虑一个一国内部的以资源开发与输出为导向的小型经济系统,其中制造业部门和资源产业部门为物质生产部门,分别生产最终产品和资源产品,而人力资本开发部门则专门生产人力资本。不考虑人口增长,经济中存在着 L 个生存无穷期的同质且理性的代理人,他们既是生产者又是消费者,其在无限时域上的标准固定弹性总效用函数为:

$$U(C) = \int_0^{\infty} [(C^{1-\sigma} - 1)/(1-\sigma)] e^{-\rho t} dt \quad (1)$$

其中, C 为瞬时总消费水平; ρ ($\rho > 0$) 表示消费者的主观贴现率; σ ($\sigma > 0$) 表示边际效用弹性,是跨期替代弹性的倒数。

每个代理人均可提供 1 单位的初级劳动,即非熟练劳动,但代理人也具有通过接受教育而提高其劳动技能进而增加收入的意愿和潜在可能。沿袭大多数相关研究的假定(Sachs 和 Warner, 2001; Bartos, 2007; 张复明和景普秋, 2008; 邵帅和齐中英, 2009; 邵帅和杨莉莉, 2011; Shao 和 Yang, 2014), 将资源产业部门视为低技术含量和低技术需求部门,而制造业部门为高技术部门。相应地,资源产业部门的生产过程通过非熟练劳动即可实现,而制造业部门的生产过程则必须通过熟练劳动力,即人力资本才能实现。

代理人必须接受教育才能够实现从非熟练劳动力向熟练劳动力的转变。但在接受教育的同时,他们必须放弃进入资源产业部门工作而直接获得收入的机会;而在接受教育成为熟练劳动力后,他们就可以进入制造业部门从事最终产品的生产活动。代理人接受教育的同时也使得经济中的人力资本水平得以提高,人力资本得到积累。这其中还隐含着—个前提假设:人力资本进入制造业部门不需要耗费任何时间,即人力资本可以全部无弹性地直接成为制造业部门的生产要素。将选择接受教育的代理人份额表示为 s ,而剩余的非熟练劳动力份额为 n ,即 $n = 1 - s$,因此 sL 和 nL 分别代表了经济中非熟练劳动力和熟练劳动力的最大数量。

出于研究问题的需要,本文进一步提出以下简化性假设:

假设 1:资源产品仅用于向区域外输出并换回等价值的最终产品并用于区域内消费,而资源开发活动所带来的对最终产品的额外需求也可由此得到满足;

假设 2:一国内部资源产品是同质的,其价格由国内市场统一—外生给定;

假设 3:人力资本积累为区域生产率提高和经济增长的动力与源泉,且人力资本具有外部性,即具有溢出效应;

假设 4:非熟练劳动力与熟练劳动力均充分就业,且不存在就业成本;

假设 5:教育是一种公共产品,代理人接受教育的成本(除教育机会成本)全部由政府承担。

其中假设 1 和 2 沿袭了邵帅和杨莉莉(2011)及 Shao 和 Yang(2014)的设定,假设 3 和 4 则沿袭了 Lucas(1988)的经典假设,同时也是出于均衡分析的需要。假设 5 的设定主要是基于以下考虑:现实中教育通常属于一种具有非排他性和不充分非竞争性的准公共产品,而

且微观个体层面的教育成本差距尚未在现有的内生增长模型研究中得以体现,因此本文对于教育的消费竞争性不予考虑而认为其无限接近公共产品,并将教育的机会成本和预期回报视为代理人是否愿意接受教育的决定性因素。

对于模型中人力资本外部性的设定,本文给出如下说明。Lucas(1988)认为人力资本也具有外部性,这种外部性的大小可以利用全社会人力资本的平均水平来衡量。人力资本的外部性带来了递增收益,而这种源于人力资本外部性的递增收益,使人力资本成为了经济增长的发动机。在 Lucas 的模型中,人力资本开发部门是一个关键性部门。Lucas 通过假定存在人力资本的溢出效应,使经济在实现持续增长的同时还伴随着资本深化的过程。因此在 Lucas 模型中,人力资本的内部效应和外部效应对理解实际经济增长的过程均是很重要的。本文沿袭 Lucas 对于人力资本存在外部性的思想及人力资本开发部门采用线性生产技术的设定。

如前文所述,现有研究均未考虑人力资本跨区域流动在“资源诅咒”发生过程中的作用,即在模型设定中均不允许人力资本跨区域流动,但这显然与现实世界存在较大的差距。这一严格假设的放松可能允许我们对“资源诅咒”现象产生更深刻、更具现实解释力的洞见。在本文的设定框架下,劳动要素被划分为非熟练劳动与熟练劳动两种,其对应的主体分别为未接受教育的非熟练劳动力和接受过教育的人力资本。虽然在一国内部,这两类劳动要素均可以在一定程度上跨区域流动,但为了突出本文理论模型中经济增长的源泉——人力资本的作用,同时考虑到在现实世界中,由于具有较大的追求教育投资回报和改善生活环境的动力,以及较强的跨区域流动成本的承受能力,人力资本的流动性往往要高于非熟练劳动力的流动性,因此本文仅考虑人力资本的跨区域流动。类似的假定也被大多数相关文献所采用(Cipriani,2006;Maria 和 Strysowski,2009;Dustmann 和 Fadlon,2011)。

通常而言,人力资本趋于从工资率较低的地区向工资率较高的地区流动。以我国为例,同样存在着人力资本由中西部经济落后地区向东部经济较发达地区流动的趋势,而资源型省份和城市大多处于中西部地区(如山西、陕西和新疆等)，“孔雀东南飞”这种人力资本流失现象在这些资源型区域是很明显的。以山西省为例,山西省 2005 年近 20 所高校中有 1 400 多名教师调离原校,青年教师占调出总数的 70%。在调出教师中有博士和硕士学位的比例在逐年增长,近年来更达到了 50.6%(武芳梅,2007)。基于上述事实,本文将资源型区域视为一个人力资本净移出区域。令 H 为资源型区域中的人力资本总量, η ($0 < \eta < 1$) 为 人力资本净流出率,即外流的人力资本占总人力资本的比重;这样,其人力资本流出数量为:

$$Q = \eta H \quad (2)$$

基于上述假定,本文在 Shao 和 Yang(2014)的基础上提出一个如图 1 所示的以资源开发与输出为导向的三部门经济系统。其中,未选择接受教育的非熟练劳动力 nL 进入资源产业部门,在人力资本的外部性作用(即人力资本的溢出效应 $\bar{H}$)下生产一种资源产品 R ,并将其向区域外输出换回等价值的最终产品;剩余数量为 sL 的代理人选择进入人力资本开发部门接受教育,在成为熟练劳动力的同时也增加了人力资本存量($\dot{H}$);接受教育后的熟练劳动力一部分(数量为 $(1-\eta)H$)以人力资本的形式进入制造业部门,在人力资本的溢出效应($\bar{H}$)下从事最终产品 M 的生产以用于区域内消费,而另一部分人力资本(数量为 ηH)则选择到区域外就业,即从资源型区域流出。

(二)生产、人口与偏好。

1. 制造业部门。制造业部门的主要生产要素为 人力资本,其生产函数采用 Bravo-Ortega

和 De Gregorio(2007)的设定形式,在不考虑人力资本流出时其生产函数为 $M = BH^{\alpha}\bar{H}^{1-\alpha}$, 在考虑人力资本流动条件下其生产函数则为:

$$M = B[(1-\eta)H]^{\alpha}\bar{H}^{1-\alpha} \quad (3)$$

其中, M 为制造业部门的产出; α ($0 < \alpha < 1$) 为产出弹性; $B > 0$ 为制造业部门特有的资源禀赋条件, Shao 和 Yang(2014) 将其视为政府对制造业部门的扶持力度, 即制造业部门所处的制度环境。

2. 资源产业部门。资源产业部门的生产函数的设定形式是得到合理性结论的关键因素之一。考虑到函数形式的普适性, 本文沿袭 Shao 和 Yang(2014) 所设定的 CES 生产函数形式:

$$R = \bar{H}[(1-\lambda)D^{\beta} + \lambda(nL)^{\beta}]^{\frac{\omega}{\beta}} \quad (4)$$

以上资源产业部门生产函数的优势主要在于: 既能将资源产品生产过程中的主要生产要素——非熟练劳动力和自然资源予以反映, 又可以将人力资本的外溢性($\bar{H}$)对资源产业部门产出水平的贡献加以刻画; 同时与被现有文献广泛采用的 CD 生产函数相比更具一般性。其中有几个重要的参数 λ 、 D 、 ω 和 β , 其经济学涵义说明如下。

(1) λ ($0 < \lambda < 1$) 为劳动产出弹性参数, 即劳动收入在部门产出中所占的相对份额参数。在其他条件不变时, λ 值越大, 劳动产出弹性越高, 劳动产出效率也越高。同理, $(1-\lambda)$ 为资源生产要素的产出弹性参数, 在其他条件不变时, $(1-\lambda)$ 值越大, 意味着增加相同的自然资源投入可以带来更多资源产品产出的增加, 因此资源要素的产出效率就越高。

(2) D ($D > 0$) 为资源要素的投入量, 反映了资源型区域对自然资源的依赖程度。显然, 当其他条件不变时, D 值越大, 说明资源型区域对自然资源的依赖越强。本文关注的重点之一就是资源依赖程度对资源型区域所产生的影响。

(3) 一般认为资源产业部门属于规模报酬不变或递减的部门 (Bravo-Ortega 和 Gregorio, 2007; 邵帅和杨莉莉, 2011; Shao 和 Yang, 2014), 因此规模报酬率 ω 有 $0 < \omega \leq 1$ 。

(4) β ($-\infty < \beta < 1$) 为劳动与资源要素之间的替代弹性参数。容易推出, 劳动与资源要素之间的替代弹性 $\epsilon = 1/(1-\beta)$; 因此, β 值越大, 要素替代弹性 ϵ 也越大。在其他条件不变时, β (ϵ) 值越大, 意味着生产过程中的要素替代性对要素相对价格的变化越敏感, 从而表明要素配置效率越高; 反之, β (ϵ) 值较小, 则意味着整体要素配置效率低下, 生产中的要素配置和选择存在严重偏差 (樊潇彦和袁志刚, 2005)。

3. 人力资本开发部门。参照 Lucas(1988) 的设定, 人力资本开发部门的生产函数采用线性生产技术:

$$\dot{H} = \delta s L H \quad (5)$$

其中, $\delta > 0$ 为人力资本开发部门的效率参数, 其值越大, 说明人力资本积累效率越高。

Lucas(1988) 对人力资本积累为何采用线性的函数形式给出了说明。在此也可参考杨立岩和王新丽(2004)的相关讨论来解释(5)式的设定: 人力资本是在人们接受教育(即进行

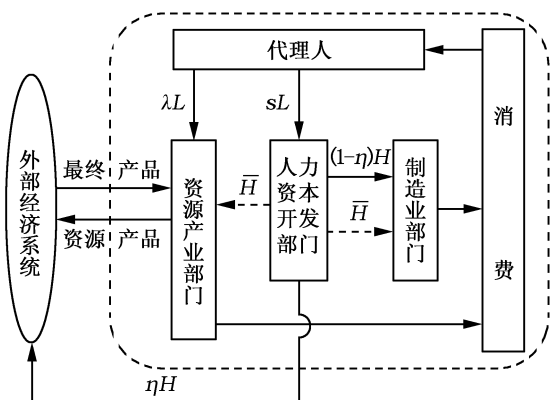


图1 以资源开发和输出为导向的区域经济系统

学习)的过程中积累的,因而在最简单的情况下,人力资本的增量 $\dot{H}$ 直接等于接受教育的人数 sL 与学习效率 δ' 的乘积,即 $\dot{H} = \delta' sL$;同时,学习效率 δ' 与人力资本的社会平均水平成正比,即 $\delta' = \delta \bar{H}$,将其代入前式即可得到(5)式。(5)式可进一步变形为:

$$\dot{H} = \delta(1-n)L\bar{H} \quad (6)$$

容易得知,当人力资本以 η 的比例流出时,人力资本变化量可表示为:

$$\dot{H} = \delta(1-n)L\bar{H} - \eta H \quad (7)$$

需要进一步说明的是, $\bar{H}$ 在以上三个部门生产函数中的出现表明了人力资本的社会平均水平越高,代理人劳动和学习的效率越高。这是因为人力资本的社会平均水平在一定程度上反映了一个社会的综合素质,社会综合素质的提高会降低人们在学习交往等方面的障碍,从而会提高生产率水平。代理人在进行决策时,视之为既定值。由代理人的同质性假设可知,在均衡状态下 $\bar{H} = H$ (杨立岩和王新丽,2004;Shao 和 Yang,2014)。这样,在考虑人力资本跨区域流动条件下,均衡状态时的人力资本增长率为:

$$\dot{H}/H = \delta(1-n)L - \eta \quad (8)$$

4. 人口与偏好。令 m ($0 < m < 1$) 表示人口净流出率,即流出的人口数量占总人口的比重,那么流出的人力资本对应的人口数量为 $Z = mL$ 。显然, m 与 η 正相关,即 $\partial m / \partial \eta > 0$,可以简单认为 $m = \tau \eta$ ($\tau > 0$)。这样,资源型区域的人口变化量可表示为 $\dot{L} = -mL$,由此可进一步分别推出均衡状态时资源型区域的人口变化率:

$$\dot{L}/L = -m = -\tau \eta \quad (9)$$

参照 Braun(1993)和贺秋硕(2005)的设定,不考虑人力资本的流动成本,并假定人力资本流出速度 η 是资源型区域与非资源型区域之间人力资本工资率差距 $\Delta = w_N/w_R$ 的增函数:

$$\eta = \theta \ln(w_N/w_R) = \theta \ln \Delta \quad (10)$$

其中, w_R 和 w_N ($w_N \geq w_R$) 分别代表资源型区域和非资源型区域的人力资本工资率, θ ($\theta > 0$) 反映了人力资本对区域工资率差距的敏感程度。

(10)式表明,资源型区域与非资源型区域之间人力资本工资率的差距越大,人力资本流出速度越快;当 $w_N = w_R$ 时,人力资本及相应的人口流动停止。为简化分析,假定在经济达到稳态时,两类地区的人力资本工资率的差距保持恒定,即 Δ 为常量。

通过制造业生产商的利润最大化条件即(3)式的一阶条件容易推出,在均衡状态时资源型区域人力资本的工资率 $w_R = B(1-\eta)^{\alpha-1}$,由此可知稳态时非资源型区域的人力资本工资率 $w_N = \Delta B(1-\eta)^{\alpha-1}$ 。这样,根据式(1),对于资源型区域的所有代理人而言(包括流出和未流出的),其总体效用函数为:

$$\begin{aligned} U(C) &= \int_0^\infty e^{-\rho t} [(C^{1-\sigma} - 1)/(1-\sigma)] dt + \int_0^\infty e^{-\rho t} [(w_N^{1-\sigma} - 1)/(1-\sigma)] mL dt \\ &= \int_0^\infty e^{-\rho t} [(C^{1-\sigma} - 1)/(1-\sigma)] dt \\ &\quad + \int_0^\infty e^{-\rho t} \{ [\Delta B(1-\eta)^{\alpha-1}]^{1-\sigma} - 1 \} / (1-\sigma) mL dt \end{aligned} \quad (11)$$

(11)式右端第一项表示资源型区域未流出的所有代理人的总效用函数,第二项表示流出的代理人所对应的效用函数,其中 w_N 表示流出代理人的工资收入全部用于消费,因此所

有流出的代理人的效用函数需要乘以其总人数 mL 。

(三)动态均衡分析。将最终产品的价格单位化为 1,即 $P_M = 1$,资源产品的相对价格为 P_R 。不失一般性,本文的动态均衡条件包括:(1)最终产品市场、非熟练劳动力市场和人力资本市场均完全竞争;(2)消费者效用最大化;(3)最终产品生产商利润最大化;(4)资源产品生产商利润最大化;(5)所有市场出清。由于本文不考虑物质资本的积累,因此均衡状态时资源型区域内总产出与总消费相等:

$$Y = C = M + P_R R \quad (12)$$

考虑人力资本流动的资源型区域经济社会最优均衡分析过程如下。由式(12)对时间求导并经过相关数学处理可推出如下关系式:

$$\dot{Y}/Y = \dot{C}/C = (nP_R R_n/Y)(\dot{n}/n) + (LP_R R_L/Y)(\dot{L}/L) + \dot{H}/H \quad (13)$$

其中, R_n 和 R_L 分别表示 R 对 n 和 L 的偏导。(13)式右边的三项分别反映了非熟练劳动力变化、人口变化及人力资本变化对经济增长的影响。在平衡增长路径上, $\dot{n}/n = 0$ 且 $\bar{H} = H$, 结合(8)式和(9)式可将上式变形为:

$$\dot{Y}/Y = \dot{C}/C = \delta(1-n)L - \eta - [(mLP_R R_L)/Y] \quad (14)$$

假设存在一个理性的社会计划者,其目标是寻求在无限时域上消费者效用的最大化,其动态最优化问题可表示为:

$$\begin{aligned} \max_{C, n} \int_0^{\infty} \left\{ \frac{C^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \frac{[\Delta B (1-\eta)^{\alpha-1}]^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} mL \right\} e^{-\rho t} dt \\ s.t. \quad R = \bar{H} [(1-\lambda)D^\beta + \lambda(nL)^\beta]^{\frac{1}{\beta}} \\ M = B [(1-\eta)H]^a \bar{H}^{1-a} \\ \dot{H} = \delta(1-n)L\bar{H} - \eta H \\ C \leq M + P_R R \end{aligned} \quad (15)$$

其中,约束条件为(7)式和(12)式,控制变量为 C 和 n ,状态变量为 H 。

对其建立现值 Hamilton 函数:

$$J = \frac{C^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \frac{[\Delta B (1-\eta)^{\alpha-1}]^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} mL + \mu [\delta(1-n)L\bar{H} - \eta H] + \lambda (M + P_R R - C) \quad (16)$$

其中, μ 和 λ 为 Hamilton 乘子。

与完全市场竞争条件相比,社会计划者可以完全预见经济体系的人力资本增长路径,即认为 $\bar{H} = H$ 。由控制变量的一阶条件及状态变量的欧拉方程可推出如下关系式:

$$\lambda = C^{-\sigma} \quad (17)$$

$$\lambda P_R R_n = \mu \delta L H \quad (18)$$

$$\dot{\mu}/\mu = \rho + \eta - \delta(1-n)L - (\lambda/\mu)(M_H + P_R R_{\bar{H}}) \quad (19)$$

其中, M_H 为 M 对 H 的偏导, $R_{\bar{H}}$ 为 R 对 $\bar{H}$ 的偏导。横截条件为 $\lim_{t \rightarrow \infty} \mu H e^{-\rho t} = 0$ 。

上述一阶条件和欧拉方程描述了动态均衡的最优过程。(17)式表示最优消费条件;(18)式提供了代理人对于是否接受教育的决策条件,反映了在最优状态下,消费者的一种平衡性选择行为,即在当期直接从事资源产品生产而提供 1 单位的非熟练劳动所得到的边际

效用 $\lambda P_R R_n$ (即教育机会成本), 与接受教育而获得人力资本 $\mu \delta L H$ 并进入制造业部门工作所获得的边际效用之间所做出的决策行为; (19) 式为人力资本影子价格 μ 的转移动态路径。

利用 (17) 式、(18) 式和 (19) 式之间的关系可进一步推出以下方程:

$$C^{-\sigma} P_R R_n = \mu \delta L H \quad (20)$$

$$\dot{\mu} / \mu = \rho + \eta - \delta(1-n)L - (\delta L H / P_R R_n)(M_H + P_R R_{\bar{H}}) \quad (21)$$

(21) 式右端的 η 项反映了人力资本流出速度对资源型区域人力资本影子价格变化的影响。由 (20) 式对时间求导并利用 (8) 式、(9) 式、(13) 式和 (21) 式进行数学代换, 可以推出允许人力资本流动的社会计划条件下非熟练劳动力输出份额 n 的转移动态路径方程:

$$\frac{\dot{n}}{n} = \left\{ \rho - \frac{\delta L H}{P_R R_n} (M_H + P_R R_{\bar{H}}) + (\sigma - 1) [\delta(1-n)L - \eta] + m \left(\frac{L R_{nL}}{R_n} - \frac{\sigma L P_R R_L}{Y} - 1 \right) \right\} \frac{1}{\Phi} \quad (22)$$

上式同时也给出了人力资本积累过程的转移动态情况。其中, $\Phi = (n R_{nn} / R_n) - (\sigma n P_R R_n / Y) \neq 0$; R_{nn} 和 R_{nL} 分别为 R_n 对 n 和 L 的偏导。

进一步通过平衡增长路径上 $\dot{n}/n = 0$ 的条件可以推出关于 n 的隐性方程:

$$\frac{\delta L H}{P_R R_n} (M_H + P_R R_{\bar{H}}) = \rho + (\sigma - 1) [\delta(1-n)L - \eta] + m \left(\frac{L R_{nL}}{R_n} - \frac{\sigma L P_R R_L}{Y} - 1 \right) \quad (23)$$

其中, n 的隐性解可由 (23) 式变形得到的以下方程给出:

$$\begin{aligned} & \{ \delta B (1-\eta)^\alpha + \delta P_R [(1-\lambda)D^\beta + \lambda(nL)^\beta]^\frac{\tau}{\tau-1} \} / \lambda \omega P_R (nL)^{\beta-1} [(1-\lambda)D^\beta + \lambda(nL)^\beta]^\frac{\tau}{\tau-1} \\ & = \rho + (\sigma - 1) [\delta(1-n)L - \eta] - \tau \eta \left\{ \frac{\beta(1-\lambda)D^\beta + \omega \lambda (nL)^\beta}{(1-\lambda)D^\beta + \lambda(nL)^\beta} \right. \\ & \quad \left. - \frac{\sigma \omega \lambda P_R (nL)^\beta [(1-\lambda)D^\beta + \lambda(nL)^\beta]^\frac{\tau-1}{\tau}}{B(1-\eta)^\alpha + P_R [(1-\lambda)D^\beta + \lambda(nL)^\beta]^\frac{\tau}{\tau-1}} - 1 \right\} \end{aligned} \quad (24)$$

(四) 比较静态分析。令 g_x 表示变量 x 的增长率。由 (3) 式容易推出 $g_H = g_M$, 结合 (13) 式可知, 在其他条件不变的情况下, 人力资本积累速度越快, 资源型区域的总产出增长 (经济增长) 速度 g_Y 及制造业部门产出增长速度也越快。在均衡状态下, 当其他条件不变时, 经济增长率、人力资本增长率与制造业部门的产出增长率均决定于非熟练劳动力的输出份额 n 。由 (24) 式可知, n 的取值受到资源产品价格 P_R 、资源依赖度 D 、人力资本净流出率 η 及区域间人力资本工资差距 Δ 等外生参数的限定, 这些参数也就是决定资源型区域经济体系演化趋势的限定性因素。接下来进一步通过比较静态分析来考察这些因素对各主要经济变量所产生的影响及其作用机制。由表 1 可见, 与 Shao 和 Yang (2014) 的结果相比, ρ 、 δ 、 B 、 σ 和 P_R 这 5 个参数对资源型区域人力资本积累及经济增长的影响并未发生显著变化, 这一结果表明消费者的主观贴现率、人力资本开发效率、制造业的制度环境、边际效用弹性及资源产品价格等因素对资源型区域经济的影响不会随人力资本的流出而产生实质改变, 即这些因素不会成为人力资本流动影响资源型区域经济的传导途径。但是, 资源依赖度 D 对资源型区域经济的影响与 Shao 和 Yang (2014) 并不完全一致。我们可以将其概括为以下命题:

命题 1: 当其他条件不变时, $\beta < \omega$ (或 $\beta \geq \omega$) 是“资源诅咒”发生 (或规避) 的一个充分条件, 在该条件下, 非熟练劳动力输出份额随资源依赖度 D 的增加而增加 (或减少), 选择接受教育的代理人份额、人力资本增长率、制造业部门的产出增长率和资源型区域经济增长率则随资源依赖度 D 的增加而下降 (或提高)。

命题 1 表明,在考虑人力资本流动的情形下,“资源诅咒”效应的发生并非必然,其发生与否仍然取决于资源产业部门生产要素替代弹性 β 与规模报酬率 ω 之间的大小关系。当资源产业部门的要素替代弹性较高(即生产要素配置效率较高)而超过或等于该部门的规模报酬水平($\beta \geq \omega$)时,正如 Shao 和 Yang(2014)所阐释的那样,自然资源与非熟练劳动力之间存在较强的替代性,因此自然资源生产要素投入的增加会对非熟练劳动力产生显著的替代效应,使非熟练劳动力的需求和工资水平随之降低,从而也减少了接受教育的机会成本,引致教育需求增加,人力资本积累自然得以加强,进而推动了制造业部门产出水平和资源型区域经济增长速度的提升。这时,即使存在人力资本外流的情形,“资源诅咒”效应也可以被成功规避。

表 1 比较静态分析结果

偏导	条件	$\chi = n$	$\chi = s$	$\chi = g_H = g_M$	$\chi = g_Y$
$\partial \chi / \partial \rho$	—	> 0	< 0	< 0	< 0
$\partial \chi / \partial \delta$	$0 < \sigma \leq 1$	< 0	> 0	> 0	> 0
$\partial \chi / \partial B$	—	< 0	> 0	> 0	> 0
$\partial \chi / \partial \sigma$	—	> 0	< 0	< 0	< 0
$\partial \chi / \partial P_R$	—	> 0	< 0	< 0	< 0
$\partial \chi / \partial D$	$\beta \geq \omega$	< 0	> 0	> 0	> 0
	$\beta < \omega$	> 0	< 0	< 0	< 0
$\partial \chi / \partial \eta$	$0 < \sigma \leq 1$	< 0	> 0	> 0	> 0
	$\sigma > 1$	> 0	< 0	< 0	< 0
$\partial \chi / \partial \Delta$	$0 < \sigma \leq 1$	< 0	> 0	> 0	> 0
	$\sigma > 1$	> 0	< 0	< 0	< 0

但与 Shao 和 Yang(2014)的结论有所不同的是,在本文的设定框架下,只要 $\beta < \omega$,那么对自然资源依赖程度的增加,均会使得资源型区域的教育需求下降、人力资本积累放缓,从而引致“资源诅咒”效应发生。而在 Shao 和 Yang(2014)的模型中,即使 $\beta < \omega$,资源开发活动仍可能对人力资本积累和资源型区域经济增长产生积极影响,其影响方向取决于资源产业部门的产出在地区总产出中所占份额的大小。当份额超过某一阈值时,即使区域对自然资源的依赖程度较大,社会计划者也会通过增强人力资本的溢出效应,以提高教育需求和人力资本积累水平,增强人力资本溢出效应对生产部门的贡献,从而抵消资源开发活动所产生的不利影响,推动资源型区域经济的快速增长。显然,上述机制在允许人力资本流动的情形下并不成立。区域间工资水平的差距所引起的人力资本外流,会抵消社会计划者通过促进人力资本积累、增强人力资本溢出效应对资源型区域经济增长所产生的贡献,从而降低社会计划者对教育进行投资以增进人力资本积累的积极性,使其缺乏动力致力于这种“为他人作嫁衣”的“公共活动”。在这种情况下,资源型区域的社会人力资本积累过程主要依赖于中央政府的相关政策、制度和法规的作用,与非资源型区域相比,其人力资本促进行为并无优势可言,甚至很可能还会处于劣势,加之资源型区域在教育需求和人力资本积累动力方面本身就“先天”不足;因此,人力资本积累不足的低发展陷阱与“资源诅咒”效应的发生就在所难免。以上结果表明人力资本的流出能够增加资源型区域发生“资源诅咒”效应的风险。

另外,由表 1 还可以得知,资源型区域人力资本流出速度 η 与区域间人力资本工资水平的差距 Δ 对资源型区域经济的影响情况是一致的,均取决于的 σ 大小,可利用命题 2 和命题 3 对其进行概括。

命题 2:当其他条件不变时, $0 < \sigma \leq 1$ 是规避“资源诅咒”的一个充分条件,在该条件下,人力资本流出速度 η 越快,选择接受教育的代理人份额、人力资本增长率、制造业部门的产出增长率和资源型区域经济增长率均越高。

命题 3: 当其他条件不变时, $0 < \sigma \leq 1$ 是规避“资源诅咒”的一个充分条件, 在该条件下, 区域间人力资本工资水平差距 Δ 越大, 选择接受教育的代理人份额、人力资本增长率、制造业部门的产出增长率和资源型区域经济增长率均越高。

相关研究表明, 区域间实际收入的差距所引起的人力资本流出即智力外流 (brain drain) 对人力资本输出区域的经济的发展往往具有双重效应。一方面, 智力外流对人力资本输出区域的负面影响是显而易见的, 这一过程往往会减缓其区域人力资本的积累, 从而不利于其区域经济增长。此外, 由于在大多数国家都存在着公共财政对教育的补贴, 教育成本中相当一部分是由政府承担的, 而人力资本的流出就意味着部分公共教育支出无法得到回报和补偿, 这不仅会使人力资本输出区域的社会福利遭受损失, 还会使政府教育投资的积极性受到打击 (Haque 和 Kim, 1995; Galor 和 Tsiddon, 1997)。另一方面, 另一些文献研究也显示, 智力外流对于人力资本输出区域也存在一些积极影响, 其中被强调最多的就是智力外流对于人力资本积累的激励效应。其主要观点是熟练劳动力移民的成功, 可以为输出国的劳动者提供一种正面的信号, 激励其进行更多的教育投资从而促进人力资本的积累, 当新增加的熟练劳动力数量超过流出数量时, 人力资本存量就会得到增加从而可以促进经济增长 (Mountford, 1997; Beine 等, 2008)。

可见, 智力外流对于人力资本输出区域的经济的最终影响方向, 取决于上述正负两方面效应的综合作用效果, 而这两种影响效果在本文的模型框架中均有可能发生。表 1 的结果、命题 2 和命题 3 表明, 在不同的条件下, 区域间工资水平差距所引致的人力资本流出对资源型区域的人力资本积累和经济增长确实会产生不同的影响效果。在 $0 < \sigma \leq 1$ 时, 即边际效用弹性较小的条件下, 消费者倾向于减少当期消费而增加教育投资, 这时区域间工资水平差距的加大以及人力资本流出的增多, 反而会使代理人的教育投资预期回报相应增加, 从而使代理人接受教育的动力和意愿增强, 刺激更多的代理人去接受教育, 进而使得新增人力资本数量超过流出的人力资本数量, 人力资本积累得到加强, 资源型区域的社会人力资本存量水平和经济增长速度均得到了提升。这时, 智力外流对资源型区域经济的正向激励效应就会居于主导地位。

但当边际效用弹性 $\sigma > 1$ 时, 区域间工资水平的差距及人力资本流出对资源型区域人力资本积累和经济增长的影响变得不再明朗。但可以确定的是, σ 越大, 平滑型的消费路径就越能够为消费者带来更大的效用, 消费者就越愿意选择持续均一的消费模式, 即越倾向于选择当期消费而减少教育投资, 而代理人对于区域间工资水平差距的加大和人力资本流出的增多所带来的教育投资预期回报增加的信号就越不敏感, 从而使代理人的教育投资动力和需求逐渐下降。当 σ 大到一定程度时, 新增的人力资本无法弥补流出的人力资本损失; 显然, 在这种情况下, 区域间工资水平的差距越大、人力资本流出越多, 就越不利于资源型区域的人力资本积累与经济增长, 智力外流对资源型区域经济的负面影响就会凸显。需要说明的是, 在本文目前的模型设定条件下, 还无法求出使上述两种局面发生逆转的 σ 的具体阈值。因此, 在表 1 中用 $\sigma > 1$ 对上述负面影响处于支配地位的发生条件予以描述。

综上所述, 命题 1、命题 2 和命题 3 为自然资源依赖和人力资本外流如何通过人力资本积累对资源型区域经济增长产生不同的影响效果, 提供了较为合理的讨论性机制解释。

三、考虑自然资源可耗竭的资源型区域内生增长模型

如前文所述, 现有研究在探讨“资源诅咒”的理论机制时, 基本都将研究重点置于自然资源开发活动对区域经济增长所产生的影响机理方面, 而并未考虑自然资源可耗竭问题对于

区域经济增长演化路径的影响,即相关研究通常将资源产业部门中的自然资源利用量视为一个外生变量而不考虑资源存量水平的变化。而在关注资源耗竭与经济可持续发展关系的研究中,资源型区域的产业结构几乎均被简化处理,资源型区域存在的一般制造业与资源型产业并存的特殊的“二元”产业结构并没有得到体现,因此同样难以对资源型区域的真实经济演化路径予以合理阐释。针对上述现有研究的两大重要缺陷,这里在前文模型框架的基础上,进一步考虑自然资源可耗竭和“二元”的产业结构,对资源型区域的经济增长演化路径进行推演,从而探寻资源型区域实现经济可持续发展的必要条件。

这里仍然沿袭前文的基本框架和假设条件。^① 对于自然资源的存量变化,沿袭 Stiglitz (1974) 的设定,令 $S(0) = S_0 > 0$ 表示资源型区域可耗竭资源的初始存量,即 S_0 为资源产业部门可利用的自然资源存量的上限,而资源产业部门的自然资源利用量 D 即表示可耗竭资源的流量水平。这样,可耗竭资源的存量方程可表示为:

$$S(t) = S(0) - \int_0^t D(\tau) d\tau \quad (25)$$

由(25)式两边同时对时间 t 求导,即可得到可耗竭资源存量随时间变化的动态方程:

$$\dot{S} = -D \quad (26)$$

由(12)式对时间求导并经过相关数学处理可推出如下关系式:

$$\dot{Y}/Y = \dot{C}/C = (P_R n R_n / Y) (\dot{n}/n) + (P_R D R_D / Y) (\dot{D}/D) + \dot{H}/H \quad (27)$$

其中, R_D 表示 R 对 D 的偏导。

(27)式中的 $(P_R D R_D / Y) (\dot{D}/D)$ 一项反映了可耗竭资源投入量变化对资源型区域经济增长的影响。在平衡增长路径上, $\dot{n}/n = 0$, 因此可将上式变形为:

$$\dot{Y}/Y = \dot{C}/C = (P_R D R_D / Y) (\dot{D}/D) + \dot{H}/H \quad (28)$$

容易看出,资源型区域经济增长的速度不仅取决于人力资本积累的速度,还取决于可耗竭资源消耗的速度,而后者即反映了资源耗竭对资源型区域经济增长的影响。结合(1)式和(6)式,同样可利用社会计划者的现值 Hamilton 函数对消费者效用最大化进行求解:

$$J = [(C^{1-\sigma} - 1)/(1 - \sigma)] + \mu [\delta(1 - n)L \bar{H}] + \lambda (M + P_R R - C) - \varphi D \quad (29)$$

其中, φ 反映了可耗竭资源的影子价格,其他变量含义同前文。

由一阶条件及欧拉方程及其之间的数学代换,可以推出以下四个方程:

$$C^{-\sigma} P_R R_n = \mu \delta L H \quad (30)$$

$$\dot{\mu}/\mu = \rho - \delta(1 - n)L - (\delta L H / P_R R_n) (M_H + P_R R_{\bar{H}}) \quad (31)$$

$$\varphi = \lambda P_R R_D \quad (32)$$

$$\dot{\varphi}/\varphi = \rho \quad (33)$$

其横截条件为 $\lim_{t \rightarrow \infty} \mu H e^{-\rho t} = 0$ 和 $\lim_{t \rightarrow \infty} \varphi D e^{-\rho t} = 0$ 。

由(30)式对时间求导并结合(31)式可以进一步推出以下方程:

$$\rho - g_H - (\delta L H / P_R R_n) (M_H + P_R R_{\bar{H}}) = (n R_{nn} / R_n) g_n + (D R_{nD} / R_n) g_D - \sigma g_C \quad (34)$$

其中, R_{nD} 为 R_n 对 D 的偏导。

由(32)式对时间求导并结合(33)式可以进一步推出以下方程:

^① 考虑到模型的复杂性和技术可行性,这里并未考虑人力资本流动的情形,但可以预见这对基本结论不会产生实质影响。

$$\rho + \sigma g_c = (nR_{Dn}/R_D)g_n + (DR_{DD}/R_D)g_D + (HR_{DH}/R_D)g_H \quad (35)$$

其中, R_{Dn} 、 R_{DD} 和 R_{DH} 分别为 R_D 对 n 、 D 和 H 的偏导。

通过平衡增长路径上 $\dot{n}/n=0$ 的条件可将(34)式和(35)式分别简化为:

$$\rho - g_H - (\delta LH/P_R R_n)(M_H + P_R R_H) = (DR_{nD}/R_n)g_D - \sigma g_c \quad (36)$$

$$\rho + \sigma g_c = (DR_{DD}/R_D)g_D + (HR_{DH}/R_D)g_H \quad (37)$$

这样,(28)式、(36)式和(37)式就组成了一个关于平衡增长路径上 g_c (g_Y)、 g_D 和 g_H 的方程组。由于本文设定的模型考虑了资源型区域的“二元”产业结构,即包含了两个生产部门,且其中一个生产部门的生产函数为 CES 生产函数。与现有研究相比,本文的模型更具一般性,但同时其复杂性也显著增加,从而使得上述方程组并无显性解,而是关于 g_c 、 g_D 和 g_H 的一个隐性方程组。但是我们仍然可以利用上述方程组对资源型区域实现经济可持续发展的必要条件进行一些讨论。

参照相关研究(于渤等 2006;Lafforgue,2008;许士春等,2010),实现经济的可持续增长必须满足以下两个条件:(1)经济增长速度 $g_Y = g_c > 0$;(2)可耗竭资源消耗速度 $g_D < 0$ 。上述必要条件说明持续的经济增长必须以逐渐减少消耗可耗竭资源为基本前提,否则可耗竭资源的枯竭将使经济增长停滞。在上述经济可持续发展的必要条件下,由(28)式容易看出,人力资本积累速度必须大于经济增长速度,即 $g_H > g_Y > 0$ 。这说明要实现资源型区域经济的可持续增长,其人力资本的积累速度必须大到足以克服资源不断耗竭对产出的约束,这一结论与彭水军(2007)的观点比较接近。

由(28)式和(37)式可以进一步推出:

$$(\sigma P_R DR_D/Y - DR_{DD}/R_D)g_D = (1 - \sigma)g_H - \rho \quad (38)$$

容易证明, $(\sigma P_R DR_D/Y) - (DR_{DD}/R_D) > 0$;这样,根据 $g_D < 0$ 的条件,由上式可以推出 $\sigma > 1$,这是资源型区域实现经济可持续发展的一个必要条件,即消费者的边际效用弹性必须大于 1。如前文所述, σ 越大,消费的边际效用下降速度越快,消费者就越不愿意接受对持续均一消费模式的偏离。当 $\sigma > 1$ 时,这种消费偏好的限制意味着消费者具有维持平滑型消费路径的趋势,保证了理性消费者不会过于追求当前物质产品的消费,从而不会促使物质产品生产部门进行大规模生产,进而大量消耗可耗竭资源。反之,当 $\sigma < 1$ 时,消费的边际效用下降速度较慢,消费者相对更愿意允许其消费随时间变动,此时在时间贴现率既定的情况下,消费者会倾向于提高当前消费与未来消费的比值,这种消费方式最终会使物质产品生产部门为了满足消费者当前较高的消费需求,而大量地消耗可耗竭资源,从而不利于经济的可持续增长。这一分析结论与于渤等(2006)及许士春等(2010)的结论一致。

再由(36)式和(37)式可以推出:

$$\left(\frac{R_D R_{nD}}{R_n R_{DD}} - 1 \right) \sigma g_c = \left(\frac{R_{nD} R_D}{R_n R_{DD}} - 1 \right) (g_H - \rho) - \frac{\delta LH}{P_R R_n} (M_H + P_R R_H) \quad (39)$$

容易证明, $(R_{nD} R_D / R_n R_{DD}) - 1 < 0$;这样,根据 $g_D < 0$ 的条件,由上式可以推出 $g_H > \rho$,即 $sL > \rho/\delta$,这是本文得到的资源型区域经济实现可持续发展的另一个必要条件,即人力资本积累的速度必须大于消费者的主观贴现率,或者说接受教育的代理人数量必须大于 ρ/δ 。这一发现在现有研究中尚属首次。这样,我们可以通过以下命题对资源型区域实现经济可持续发展的必要条件进行阐释。

命题 4:在考虑自然资源可耗竭的条件下,资源型区域实现经济可持续发展的必要条件是消费者的边际效用弹性大于 1,以及人力资本增长率大于消费者的主观贴现率。

上述命题表明人力资本的积累速度,对于资源型区域经济能否实现可持续增长而言具有至关重要的作用。只有资源型区域接受教育的代理人达到一定数量(大于消费者的主观贴现率与人力资本开发效率之比),使得人力资本增长率超过消费者的主观贴现率,才可能克服由于消费者缺乏耐心而追求当前消费所引起的物质产品生产部门大规模生产和可耗竭资源大量消耗的问题,从而确保区域经济实现持续稳定增长;相反,如果消费者相对缺乏耐心、人力资本开发效率偏低,使得接受教育的代理人数量不足、人力资本积累速度不够,那么人力资本积累将难以克服消费需求增加所引致的可耗竭资源消耗的加速,资源型区域的经济增长将走向衰退。

综上所述,无论对于“资源诅咒”的规避,还是对于资源型区域经济可持续增长而言,人力资本积累均具有至关重要的作用。大规模的资源开发活动往往会给资源型区域带来较大的人力资本积累不足的风险(Birdsall 等,2001)。资源繁荣所带来的资源租金的大幅增加,在资源产业部门和制造业部门之间会产生明显的工资溢价效应,从而增加了接受教育的机会成本,降低了资源型区域经济对人力资本的需求。由于资源型产业往往属于技术含量和技术进步率均较低的部门,在人力资本需求和人力资本投资回报方面,与一般的制造业存在着较大的差距,难以表现出规模收益递增的效应,且其技术结构的专有性较强,对其他部门的技术溢出效应较弱,难以有效发挥人力资本对经济增长的促进作用(徐卫等,2009)。因此,资源产业部门的扩张往往会引起人力资本投资的机会成本增加和预期回报降低,进而导致民众接受高水平教育的意愿降低而不利于人力资本的积累。而资源型区域的地方政府在资源比较优势的吸引下,往往会倾向于优先发展资源型产业,采取以对人力资本需求偏低的资源型产业为重心的经济发展战略,从而会降低区域对人力资本的实际需求。但另一方面,大量的资源租金也可以显著增加资源型区域的财政收入,进而允许其放松包括公共教育支出在内的财政支出的预算约束,允许政府增加对教育资源的有效公共投入,从而有利于通过增加教育机会和提高教育质量,降低接受教育的机会成本,有助于提高教育需求和人力资本积累水平。可见,资源型区域地方政府的政策倾向对于人力资本的配置和积累,具有非常关键的引导和支持作用。尤其是在资源型区域面临人力资本外流和资源可耗竭的现实背景下,要实现经济的可持续增长,资源型区域地方政府必须坚持走正确的发展道路,有效利用但不过分依赖资源型产业,将工作重心置于增加教育机会、提高教育质量和降低教育成本,努力增加人力资本的投资预期回报和岗位需求,着力营造良好的人才发展环境等方面,才可能在减少人力资本外流的同时,大力依靠高质量的人力资本弥补资源耗竭的劣势,从而有效规避“资源诅咒”效应并实现区域经济的健康持续发展。

四、结论与政策启示

作为一种日趋普遍的经济现象,人力资本的跨区域流动对区域经济发展的影响不容忽视,尤其是在对人力资本方面相对薄弱的资源型区域而言,人力资本的流出可能会增加资源型区域发生“资源诅咒”效应的风险。因此,在考虑人力资本流动的条件下对“资源诅咒”问题进行考察,无疑有助于加深我们对这一悖论现象发生机制的洞见和理解。另外,在考察资源耗竭对区域经济可持续发展的理论研究中,鲜有对资源型区域特殊的“二元”产业结构予以反映的文献,这也在很大程度上削弱了现有理论研究的现实解释力。针对上述重要缺陷,本文对现有模型进行了必要的改进和扩展,首次在考虑人力资本外流的条件下,对“资源诅咒”效应的发生机制进行了理论阐释,并讨论了人力资本外流对资源型区域经济增长的影响;进而,在考虑资源型区域“二元”产业结构特征的框架下,讨论了资源型区域实现经济可

持续增长的必要条件。因此,本文可以被视为对相关理论研究的一个有益的补充和完善。通过严谨的规范研究,本文得到如下主要结论及政策启示。

首先,“资源诅咒”效应的发生并非必然,其发生与否取决于资源产业部门生产要素替代弹性与规模报酬率之间的大小关系。当资源产业部门的要素替代弹性较高而超过或等于其规模报酬率时,由于自然资源与非熟练劳动力之间具有较强的替代性,资源要素投入的增加会对非熟练劳动力产生显著的替代效应,从而引起教育机会成本降低、教育需求增加,人力资本积累和区域经济增长得以加强。在这一条件下,即使存在人力资本外流的情形,“资源诅咒”也可以被成功规避。这一发现与 Shao 和 Yang(2014)一致,但与其不同的是,本文发现只要资源产业部门的要素替代弹性小于其规模报酬率,对自然资源依赖程度的增加均会导致资源型区域的教育需求下降和人力资本积累放缓,“资源诅咒”效应就会发生。而 Shao 和 Yang(2014)则发现即使资源产业部门的要素替代弹性较小,只要资源产业部门的产出在地区总产出中的比重超过某一阈值时,“资源诅咒”仍然可能被规避。由此可见,人力资本外流会降低社会计划者增强人力资本积累的积极性,从而增加了资源型区域发生“资源诅咒”效应的风险。因此,无论在是否考虑人力资本流动的条件下,足够大的生产要素替代弹性均是“资源诅咒”被有效规避的充分条件。这一发现具有重要的政策含义。由于生产要素的替代弹性往往反映在市场机制对要素配置作用的深度上(邵帅和杨莉莉,2011),所以提高市场化程度和要素配置效率应该成为规避和解决“资源诅咒”问题的有效途径。为此,资源型区域地方政府必须大力加速推进其市场化改革进程,努力提高其对外开放程度,增强生产要素的市场流动性,以促进要素配置效率的提升。

其次,人力资本外流对资源型区域的经济增长具有双重效应,其中正向激励效应是否居于主导地位,主要取决于消费者的边际效用弹性所反映的教育投资倾向的大小。当 $0 < \sigma \leq 1$ 时,区域间工资水平差距的加大和人力资本流出的增加,会对资源型区域的代理人产生较强的激励效应,使其接受教育的动力和意愿增加,从而有利于资源型区域的人力资本积累和经济增长。但随着 σ 的增大,相反的不利效应发生的可能性会逐渐增加。这一结论意味着人力资本流失并非总是不利于输出区域的经济增长。针对地区工资水平差异所引起的人才外流问题:一方面,资源型区域地方政府应该致力于优化人才发展空间,营造重视人才的社会经济环境,通过完善的激励机制吸引留住高素质的人力资本;另一方面,还应该着力于通过对资源红利的合理配置等途径来降低教育成本、增加教育投资和改善教育质量,增加民众接受教育的意愿和需求,通过人力资本积累的加速来抵消人才流失所带来的不利影响。

最后,在考虑资源可耗竭的条件下,资源型区域经济实现可持续发展的必要条件是:消费者的边际效用弹性大于 1,同时人力资本增长率大于消费者的主观贴现率。这意味着较大的边际效用弹性和较高的人力资本积累速度,是实现资源型区域经济可持续发展的必要保障。这一结论也具有明显的政策含义。资源型区域地方政府在经济发展战略的制定中必须保持清醒的认识,抵御资源红利所产生的种种诱惑,避免单纯以资源开发为导向的短视的发展倾向,而是要从长远发展的战略高度出发,坚持走健康持续的发展道路,有效利用但不过分依赖资源型产业,优化区域产业结构,增加人力资本的预期回报和岗位需求,吸引和鼓励更多的民众接受教育,为人力资本的积累提供动力和空间。同时,还有必要通过政策宣传等手段来提高消费者的可持续发展消费意识,以引导消费者理性消费和节俭消费大力依靠高质量的人力资本弥补资源耗竭的劣势,克服资源耗竭对经济增长的约束,从而有效实现区域经济的健康持续增长。

* 邵帅为本文通讯作者。本文还得到上海财经大学优秀博士学位论文培育基金的资助。

主要参考文献:

- [1]樊潇彦,袁志刚.“宏观投资效率”研究:一个理论和实证的探索[C].第五届中国经济学年会参会论文,2005.
- [2]贺秋硕.劳动力流动与收入收敛——一个改进的新古典增长模型及对中国的启示[J].财经研究,2005,(10):137—144.
- [3]胡援成,肖德勇.经济发展门槛与自然资源诅咒——基于我国省际层面的面板数据实证研究[J].管理世界,2007,(4):15—23.
- [4]彭水军.自然资源耗竭与经济可持续发展:基于四部门内生增长模型分析[J].管理工程学报,2007,(4):119—124.
- [5]邵帅,齐中英.西部地区的能源开发与经济增长——基于“资源诅咒”假说的实证分析[J].经济研究,2008(4):147—160.
- [6]邵帅,杨莉莉.自然资源丰裕、资源产业依赖与中国区域经济增长[J].管理世界,2010,(9):26—44.
- [7]邵帅,杨莉莉.自然资源开发、内生技术进步与区域经济增长[J].经济研究,2011,(S2):12—23.
- [8]王美红,孙根年,康国栋.我国自然资本、人力资本与经济资本的空间错位分析[J].科学学研究,2009,(1):59—65.
- [9]武芳梅.“资源的诅咒”与经济发展——基于山西省的典型分析[J].经济问题,2007,(10):24—27.
- [10]许士春,何正霞,魏晓平.资源消耗、污染控制下经济可持续最优增长路径[J].管理科学学报,2010,(1):20—30.
- [11]Asea P K, Lahiri A. The precious bane[J].Journal of Economic Dynamics and Control, 1999, 23(5—6): 823—849.
- [12]Bravo-Ortega C, De Gregorio J. The relative richness of the poor? Natural resources, human capital and economic growth[A]. Lederman D, Maloney W. Natural Resources, Neither Curse nor Destiny[C]. Washington DC: World Bank, 2007.
- [13]Chen H. A brain gain or a brain drain? Migration, endogenous fertility, and human capital formation[J]. Economic Inquiry, 2009, 47(4): 766—782.
- [14]Dahlman C J, Routti J, Yla-Anttila P. Finland as a knowledge economy: Elements of success and lessons learned[R]. Washington DC: World Bank, 2007.
- [15]Dustmann C, Fadlon I, Weiss Y. Return migration, human capital accumulation and the brain drain[J]. Journal of Development Economics, 2011, 95(1):58—67.
- [16]Gylfason T. Natural resources, education, and economic development[J]. European Economic Review, 2001, 45(4-6): 847—859.
- [17]Kurtz M J, Brooks S M. Conditioning the “resource curse”: Globalization, human capital, and growth in oil-rich nations[J]. Comparative Political Studies, 2011, 44(d):747—770.
- [18]Lafforgue G. Stochastic technical change, non-renewable resource and optimal sustainable growth[J]. Resource and Energy Economics, 2008, 30(4): 540—554.
- [19]Lucas R E. On the mechanics of economic development[J]. Journal of Monetary Economics, 1988, 22(1):3—42.
- [20]Maria C D, Strykowski P. Migration, human capital accumulation and economic development[J]. Journal of Development Economics, 2009, 90(2): 306—313.
- [21]Mountford A. Can a brain drain be good for growth in the source economy? [J]. Journal of Development Economics, 1997, 53(2): 287—303.
- [22]Papyrakis E, Gerlagh R. The resource curse hypothesis and its transmission channels[J]. Journal of Comparative Economics, 2004, 32(1): 181—193.
- [23]Sachs J D, Warner A M. Natural resource abundance and economic growth[R]. NBER Working Paper No.5398, 1995.

- [24] Sachs J D, Warner A M. Natural resources and economic development: The curse of natural resources[J]. *European Economic Review*, 2001, 45(4-6): 827—838.
- [25] Shao S, Yang L. Natural resource dependence, human capital accumulation, and Economic growth: a combined explanation for the resource curse and the resource blessing[J]. *Energy Policy*, 2014, in press, DOI: 10.1016/j.enpol.2014.07.007.
- [26] Stiglitz J. Growth with exhaustible natural resources: efficient and optimal growth Paths[J]. *Review of Economic Studies*, 1974, 41:123—137.
- [27] van der Ploeg F, Poelhekke S. The pungent smell of “red herrings”: Subsoil assets, rents, volatility and the resource curse[J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2010, 60(1): 44—55.
- [28] van Zon A, Yetkiner I H. An endogenous growth model with embodied energy-saving technical change [J]. *Resource and Energy Economics*, 2003, 25(1): 81—103.

Human Capital Migration and Resource Curse Effect: How to Achieve the Sustainable Growth of Resource-oriented Regions

YANG Li-li^{1,2}, SHAO Shuai²

(1.School of International Economics and Trade, Shanghai Finance University,
Shanghai 201209, China; 2.Institute of Finance and Economics, Shanghai University
of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

Abstract: The migration of human capital and the depletion of natural resources play a crucial role in the sustainable growth of resource-oriented regions. Aiming at the key defects of current studies, this paper constructs a regional economic three-sector endogenous growth model oriented by resource exploitation and output based on the improvement and extension of existing models and the introduction of regional migration of human capital to theoretically explain the occurrence mechanism of resource curse effect and discuss the impact of brain drain on the economic growth of resource-oriented regions. Then under a framework of creatively considering dual industrial structure in resource-oriented regions, it investigates the necessary condition of sustainable growth of resource-oriented regions. The results indicate that the brain drain can reduce the enthusiasm of social planners for the increase in human capital accumulation, thereby resulting in the increase in risks of the occurrence of resource curse effect in resource-oriented regions. However, the resource curse effect is not inevitable. The large enough substitution elasticity of production factors is a sufficient condition of effectively evading the resource curse. The brain drain has a dual effect on economic growth in resource-oriented regions. Education investment propensity reflected by the elasticity of marginal utility of consumers is the determinative factor of the dominance of its positive role. Considering the depletion of natural resources, the large enough elasticity of marginal utility and human capital accumulation with rapid speed are the essential guarantee of the sustainable growth in resource-oriented regions.

Key words: human capital migration; resource curse effect; natural resource dependence; resource-oriented regions; sustainable growth (责任编辑 许 柏)