

浙江省创新型经济运行评价及发展对策研究

——基于六省市的对比分析

吴晓波,姜源林,高忠仕

(浙江大学 管理学院,杭州 310058)

摘要:本文在界定创新型经济概念的基础上,结合国内外区域创新能力的相关研究,构建了创新型经济运行评价指标体系,并运用该指标体系,从创新资源、创新过程、创新产出三个方面,对浙江、北京、上海、江苏、广东和山东六省市进行了比较分析,揭示出高级科技人才匮乏、技术供给能力不足、高新技术产业附加值低是制约浙江省创新型经济发展的重大瓶颈。最后,提出适合浙江省创新型经济发展的对策建议。

关键词:创新型经济;经济运行评价

中图分类号:F270 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2008)10-0011-06

改革开放以来,我国的经济建设取得了举世瞩目的成就,科技水平也有了长足的进步。面对日新月异的科学技术变革、日趋严峻的资源环境约束以及不断加剧的全球化竞争,以创新促进区域经济发展已成为必然趋势^[1]。从我国经济社会发展的全局出发,党中央、国务院做出了增强自主创新能力、建设创新型国家的重大战略部署,明确提出“把增强自主创新能力作为科学技术发展的战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节”;紧接着,我国各地区纷纷提出增强自主创新能力的目标。创新推动型经济将成为提升区域竞争力、促进和巩固区域经济社会和谐发展的必由之路。

然而,如何衡量创新对区域经济发展的推动作用,哪些瓶颈或障碍制约着中国尤其是浙江省创新型经济的健康发展,这些研究问题值得关注并深入探讨。基于此,本文围绕创新和经济发展之间的关系构建了评价创新型经济的指标体系,通过该指标体系分析了我国浙江、北京、上海、江苏、广东和山东六省市的创新型经济的运行现状,并指出浙江省创新型经济发展的瓶颈,提出突破瓶颈的对策建议。

1 创新型经济

经济发展具有阶段性,在不同的发展阶段,驱动

经济增长的力量是不一样的。波特认为,国家竞争优势的发展可分为4个阶段,即要素驱动(factor-driven)阶段、投资驱动(investment-driven)阶段、创新驱动(innovation-driven)阶段和财富驱动(wealth-driven)阶段^[2]。近几十年,世界科学技术飞速进步,尤其是新兴技术和信息技术的发展,使得越来越多的国家的经济发展从要素驱动阶段、投资驱动阶段逐渐进入创新驱动阶段;与此相对应,21世纪的区域经济发展模式也逐步转变为创新型经济发展模式。此时,区域经济优势已不再严重依赖于自然资源和劳动力资源的拥有状况,而是依赖于国家和企业的技术创新构想和技术创新能力^[3]。

创新型经济给全球经济、社会的发展带来的影响越来越深刻,研究这种新的经济发展模式已非常重要。欧盟从2001年开始正式发布“欧盟成员国创新计分卡”(Innovation Scoreboard),建立创新指标体系以对成员国及美国、日本等国的创新表现进行比较,分析其优势和劣势^[4]。美国麻省技术联合会(The Massachusetts Technology Collaborative)自1997年以来,每年提供一份关于麻省创新型经济运行情况的分析报告——*Index of the Massachusetts Innovation Economy*,该报告以麻省的9个产业集

收稿日期:2008-09-02

基金项目:国家自然科学基金资助项目(70772047);浙江省哲学社会科学重大招标项目(06ZDZB22ZD)

作者简介:吴晓波(1960—),男,浙江杭州人,浙江大学管理学院副院长,教授,博士生导师,主要研究方向:技术创新管理与竞争战略、区域创新系统等;姜源林(1984—),男,黑龙江哈尔滨人,浙江大学管理学院硕士研究生,研究方向:技术创新管理与区域创新系统;高忠仕(1979—),男,苗族,湖南怀化人,浙江大学管理学院博士研究生,研究方向:技术创新管理与知识管理。

群为对象,分析影响集群创新的环境及政策因素^[5]。在国内,中国科技战略发展研究小组从 2001 年起推出《中国区域创新能力报告》,该报告根据我国国情设计了区域创新能力评价体系,并为各地区判断其创新优、劣势提供了一个较好的分析框架^[6]。综合国内外经济增长理论、创新理论、区域创新系统理论和创新能力评价等研究的相关成果^[7-9],本文所指的创新型经济,是以信息革命和经济全球化为背景,以知识和人才为依托,以创新为主要推动力,保持快速、健康发展的经济。

2 创新型经济运行评价指标体系的构建

2.1 评价体系的指标构成

本文以国内外有关创新型经济及区域创新能力的理论与实证研究为基础^[4,6,8-11],结合现阶段我国

的基本国情,构建了评价创新型经济的指标体系,如表 1 所示。该评价指标体系包括创新资源、创新过程、创新产出 3 个子模块,每个子模块又包含若干个二级指标和基础指标。其中,为了综合反映区域创新资源投入和保有情况,创新资源子模块包含教育资源、技术人力资源、投资资源和基础设施资源 4 个二级指标;为了突出将资源有效转化为经济绩效的动态过程,创新过程子模块选用了知识创新、技术商业化、技术独立性以及创新组织与活力 4 个二级指标;创新产出子模块不仅应强调产业和国民经济的发展,还应重视创新带来的居民生活水平的改善和社会的和谐,因而选择了产业发展、居民生活、经济效益和反映我国节能减排要求的发展成本指标。在基础指标的设计方面,为了增强指标的可度量性和结果的客观性,本文尽量设置有明确统计资料支撑的量化指标。

表 1 创新型经济运行评价指标体系

一级指标	二级指标	基础指标	权重
创新资源	教育资源	1、每万人中普通高等学校在校学生数量	1/36
		2、每万人中中等职业学校在校学生数量	1/36
		3、教育经费总投入占 GDP 的比重	1/36
	技术人力资源	4、科学家和工程师数量	1/36
		5、科技活动人员数量	1/36
		6、R &D 折合全时人员	1/36
		7、R &D 经费占 GDP 的比重	1/36
	投资资源	8、地方财政科技拨款占地方财政支出的比重	1/36
		9、企业 R &D 经费支出占产品销售收入的比重	1/36
	基础设施资源	10、电信基础设施(电话、移动电话、互联网)普及率	1/24
		11、每万人拥有图书馆数量	1/24
创新过程	知识创新	12、每 10 万人拥有授权专利、发明专利数	1/36
		13、每万名 R &D 活动人员科技论文数	1/36
		14、每亿元研究开发投入所取得的专利数	1/36
		15、技术市场成交额	1/24
	技术商业化	16、每万人技术成果成交额	1/24
		17、技术引进经费占 R &D 经费的比重	1/24
	技术独立性	18、企业消化吸收经费与技术引进经费比例	1/24
		19、大中型工业企业 R &D 项目数	1/36
	创新组织与活力	20、国家级企业技术中心数	1/36
		21、非公有制企业经济增加值占全部经济增加值的比重	1/36
创新产出	产业发展	22、高技术产业产值占 GDP 的比重	1/36
		23、高新技术产品出口额占商品出口额的比重	1/36
		24、第三产业产值占 GDP 的比重	1/36
	居民生活	25、居民就业率	1/24
		26、城镇居民人均可支配收入	1/24
	经济效益	27、人均地区生产总值	1/24
		28、贸易顺差(逆差)	1/24
	发展成本	29、单位 GDP 工业废水、废气、废物排放量	1/24
		30、单位 GDP 综合能耗	1/24

2.2 评价指标数据的处理方法

对于评价指标体系中的基础指标,本文通过统计年鉴直接获取数据,无量纲处理采取效用值法,值

域为 0 ~ 100,即所有指标的最劣值均为 0,最优值均为 100。

正效指标(指标值越高则效用越高)的计算方法为:

$$Y_{ij} = (X_{ij} - X_{imin}) / (X_{imax} - X_{imin}) \times 100。$$

负效指标(指标值越高则效用越低)计算方法为:

$$Y_{ij} = (X_{imax} - X_{ij}) / (X_{imax} - X_{imin}) \times 100。$$

其中, X_{ij} 代表省市 j 在第 i 项指标上的获取值; Y_{ij} 代表省市 j 在第 i 项指标上的效用值; X_{imax} 代表各省市在第 i 项指标上的获取值中的最大值, X_{imin} 代表各省市在第 i 项指标上的获取值中的最小值。

二级指标和一级指标的得分通过分层逐级加权计算得到,具体权重分配见表1。本评价指标体系共包含12个二级指标,每个二级指标对创新型经济运行都有非常重要的影响,因此赋予每个二级指标的权重均为1/12。这样,每个二级指标模块的权重就不受其所包含的基础指标数目影响,即使基础指标有所调整,整个评价指标体系也不会受太大影响,从而保证评价体系的可靠性和稳定性。

3 浙江省创新型经济运行评价

根据《中国区域创新能力报告(2005—2006)》,

浙江省创新能力在全国31个省市中综合排名第5,位于全国前列。为了明确浙江省创新型经济发展的比较优势和劣势,本文选取在创新方面有突出特色的北京、上海、江苏、山东和广东5个省市作为比较研究对象。根据数据的可获取性和浙江省创新型经济发展的实际状况,本文重点选取最具代表性的、较新的2006年的相关数据,参照本文所构建的创新型经济运行评价指标体系及相关数据处理方法,对浙江、北京、上海、江苏、山东和广东的创新型经济运行情况进行评价和排名。各省市的一级指标、二级指标的具体得分见表2和表3。总体上来看,2006年浙江省创新型经济表现的综合排名为第4,在六省市中处于中等偏下水平。为了更深刻且直观地反映并揭示浙江省创新型经济的发展情况与存在的问题,本文将对浙江省在创新资源、创新过程、创新产出三类指标上的表现进行深入分析与评价。

表2 2006年六省市的一级指标得分

一级指标	省市						浙江的排名
	浙江	北京	上海	江苏	广东	山东	
创新资源	37.75	71.63	51.21	33.26	29.79	18.78	3
创新过程	29.70	51.83	54.10	25.38	47.32	41.34	5
创新产出	46.63	76.60	63.46	42.95	60.02	17.67	4
综合得分	38.03	66.69	56.26	33.86	45.71	25.93	4

注:参照2007年的《中国统计年鉴》、《中国科技统计年鉴》和《科技统计资料汇编》等相关数据,经计算整理得出。

表3 2006年六省市的二级指标得分

二级指标	省市						浙江的排名
	浙江	北京	上海	江苏	广东	山东	
教育资源	25.00	88.27	34.76	40.70	9.70	20.33	4
技术人力资源	16.98	100.00	24.63	27.52	28.22	6.20	5
投资资源	30.89	60.31	77.48	29.18	32.16	9.33	4
基础设施资源	78.12	37.96	67.97	35.65	49.09	39.27	1
知识创新	44.41	43.04	70.85	12.76	45.41	12.72	3
技术商业化	2.49	100.00	42.47	6.77	12.44	0.00	5
技术独立性	65.64	50.00	33.42	41.15	75.43	61.14	2
创新组织与活力	6.25	14.29	69.64	40.82	55.98	91.48	6
产业发展	16.21	79.16	55.31	43.27	49.44	8.35	5
居民生活	54.64	91.27	50.00	33.85	54.93	22.15	3
经济效益	56.57	38.41	75.05	46.40	56.77	30.81	3
发展成本	59.10	97.57	73.48	48.28	78.95	9.36	4

注:参照2007年的《中国统计年鉴》、《中国科技统计年鉴》和《科技统计资料汇编》等相关数据,经计算整理得出。

3.1 创新资源类指标

从表2可以看出,2006年浙江省在创新资源类指标得分上的排名为第3,仅次于北京和上海。从表3可以看出:1)在创新资源类指标所包含的4项

二级指标中,浙江省具有比较优势的是基础设施资源。2006年浙江省每万人拥有图书馆数量为0.018,在六省市中处于领先,在建设文化大省的政策的影响下,浙江省的公共事业得以飞速发展。2)

在技术人力资源指标上,浙江省却仅排在六省市中的第 5 位。2006 年浙江省科技活动人员数为 31.05 万人,同北京、江苏和广东相比存在一定的差距(见表 4),这表明浙江省从事科技活动的人员的整体规

模偏小。而且,2006 年浙江省科学家和工程师数量仅为 18.98 万人(见表 4),明显低于北京、广东和江苏,这说明浙江省的高层次科技人才匮乏。

表 4 2006 年六省市部分创新资源类基础指标情况

部分创新资源类基础指标	省市					
	浙江	北京	上海	江苏	广东	山东
每万人拥有图书馆数量	0.018	0.016	0.020	0.014	0.014	0.016
科技活动人员数量(万人)	31.05	38.28	20.07	38.11	36.88	28.54
科学家和工程师数量(万人)	18.98	30.64	15.04	23.9	25.93	18.77

数据来源:每万人拥有图书馆数量指标的数据来自六省市 2007 年《国民经济与社会发展统计公报》,其他数据来自“中国主要科技指标数据库”(2006 年数据)。

目前,浙江省正处于从传统产业向高附加值的现代制造业转型的阶段,需要大批高技能型人才^[12],而浙江省的科技活动人员总体规模偏小、高级技术人才匮乏,这势必会对产业升级造成较大的负面影响,将是制约浙江省创新型经济发展的一个重大瓶颈。

3.2 创新过程类指标

由表 2 可知,2006 年浙江省在创新过程类指标得分上的排名为第 5。创新过程类指标得分是由知识创新、技术商业化、技术独立性、创新组织与活力 4 项二级指标得分加权计算得出。由表 3 可知,浙

江省创新过程类指标得分低,主要是由于浙江省在技术商业化和创新组织与活力这 2 项二级指标上的表现较差造成的。2006 年浙江省的技术市场成交额为 39.96 亿元(见表 5),分别是北京、上海的 5.7%、13%,差距高达 657.37 亿元和 269.55 亿元;同时,2006 年浙江省大中型工业企业 R&D 项目数仅为 8183 件,远远落后于上海、广东、山东和江苏;浙江省的大中型企业数为 3886 家,仅次于广东省(5389 家),而 R&D 项目却连广东省的一半都不到。这些都表明,浙江省企业技术研发活动少,技术市场交易不活跃。

表 5 2006 年六省市部分创新过程类基础指标情况

部分创新过程类基础指标	省市					
	浙江	北京	上海	江苏	广东	山东
技术市场成交额(亿元)	39.96	697.33	309.51	68.83	107.03	23.20
大中型工业企业 R&D 项目数	8183	6580	19404	15676	18190	17220

数据来源:《中国科技统计资料汇编》(2007 年)。

技术市场成交额主要由技术输出交易额和技术吸纳交易额决定^[13]。2006 年浙江省技术输出交易额仅位居全国第 10 位,而同年其技术吸纳交易额位居全国第 5 位。由此可看出,相对于其他比较省市,浙江省技术市场交易不活跃主要是由于技术供给(输出)匮乏。从长期来看,技术供给能力不足以及自主研发创新能力不强,会严重影响浙江省产业的健康发展,并成为浙江省创新型经济发展的另一重大瓶颈。

3.3 创新产出类指标

由表 2 可知,2006 年浙江省在创新产出类指标得分上的排名为第 4。从表 3 可知:1)在创新产出类指标所包含的二级指标中,浙江省在居民生活和经济效益指标上的表现较好,位列第 3,仅落后于北京和上海。这表明创新型经济的发展使浙江人民的

生活水平和区域经济活力得到提升。2)在产业发展指标上,尤其是高新技术产业上,浙江省则落后于其他各省市。2006 年浙江省高技术产业产值为 1496.19 亿元,居六省市中最低(见表 6),高技术产业产值占浙江省 GDP 的比重仅为 9.5%,甚至远低于全国 19.91%的平均水平;同时,浙江省高新技术产品出口额为 102.23 亿美元,占商品出口额的比重为 10.13%(见表 6),无论是规模还是占比都远远落后于江苏、广东和上海。

浙江省高新技术产业产值不到广东省的 1/7,总体规模偏小,并且多数高新技术产业集中在产业链的下游,处于劳动密集和非技术密集的加工生产阶段。这种低附加值、总量偏小的高新技术产业,也成为了制约浙江省创新型经济建设的又一重大瓶颈。

表6 2006年六省市部分创新产出类基础指标情况

部分创新产出类基础指标	省市					
	浙江	北京	上海	江苏	广东	山东
高新技术产业产值(亿元)	1496.19	2264.39	3902.46	6570.38	11690.8	1622.54
高技术产业产值占GDP的比重(%)	9.50	28.77	37.65	30.36	44.61	7.35
高新技术产品出口额(亿美元)	102.23	114.72	440.43	707.33	1062.4	63.96
高新技术产品出口额占商品出口额的比重(%)	10.13	30.22	38.77	44.09	35.19	10.92

数据来源:中国主要科技指标数据库(2006年数据)。

4 浙江省创新型经济发展的对策

从前文对浙江省与其他五省市创新型经济运行状况的分析评价可知,浙江省创新型经济运行评价的综合排名在六省市中处于中等偏下水平,并且存在三大发展瓶颈。为了实现浙江省创新型经济健康、持续发展的目标,本文提出如下对策建议。

1) 加强高层次科技人才的引进和培养。

浙江省高层次科技人才匮乏,这在一定程度上和省内高校的层次与结构有关——同上海和江苏相比,浙江省少有国家级的院校和科研机构。因此,浙江省应加强高层次科技人才的引进和培养,制定合理的科技人才战略,实现科技人才内、外源的融合发展。

具体举措如下:首先,要对省内高等教育结构进行调整,使得专业结构、学历结构和招生人数符合社会和市场的需求;同时,促进企业与高校合作,鼓励高校按企业需求进行“订单式”的人才培养,并为现有员工提供继续教育机会。其次,与邻近的沪苏等地的高校及科研机构建立长期合作,利用长三角人才开发一体化的机会,促进区域科技人才的合理流动,并主动寻求科研力量和人才^[14],尤其是浙江省发展急需的信息产业、生物工程、新材料、光机电一体化和环保等领域的高层次科技人才。第三,要落实相关的科技人才引进配套政策,通过修建“人才公寓”或购房退税等政策,实现“以房引人”、“以房留人”;同时,还应为其配偶就业、子女入学入园等提供方便。高层次、高技能人才是创新资源的重要组成部分,要加大对高层次科技人才的开发与培育,从而为创新型经济发展做好人才资源储备。

2) 强化自主创新,提升技术供给能力。

在区域经济发展中,技术输出的主体是企业,而浙江省技术供给能力之所以不足,其根源就是企业的自主创新能力不强。因此,应通过培育企业的自主创新能力来大力提升企业的技术供给能力,应努力把握好如下几个关键着力点:其一,浙江省的企业多处于产业链的低端,大多数技术和设备都是从国

外引进的,而要想赢得后发优势,企业就要在外源技术引进、消化吸收的基础上进行再创新,并通过不断的组织学习,加快形成自主知识产权和核心技术;其二,政府要加强对技术供给方的政策扶持,在法律上和制度上严格保护自主知识产权所有者的利益;其三,应建立各种为科技创新服务的中介机构,如工业技术研究院、中小企业创新促进协会等组织,使其承担起为企业技术创新服务的各项职能;其四,抓住浙江省块状经济的特点,以点带面,以杭州、绍兴、宁波、温州等经济发达地区带动浙江省西南部经济落后地区的技术创新发展,并充分发挥经济发达地区产业集群的创新辐射作用,以技术输出等方式,提高浙西南地区企业的技术创新能力,从而完善整个浙江省的自主创新网络,增加技术流动、扩大技术市场规模,为创新型经济的发展提供更多的技术资源。

3) 培育高新技术产业基地,带动高技术产业发展。

浙江省高新技术产业以中小型企业为主,其附加值低且科技成果转化能力不强,因而应大力培育高新技术产业基地,以带动高新技术产业快速发展。一方面,政府应给予政策性引导,根据浙江省的实际情况,确定优先发展的关键技术和产业,并形成若干个高新技术产业基地,使同业中小型企业加快集聚、交叉渗透,形成产业集群,并通过集群内企业间的合作与知识、技术、人才的流动,形成优势合力,促进共同发展。另一方面,在高新技术产业基地内搭建“创新服务平台”和“创业服务平台”;创新服务平台是促进产业与高校合作研发的桥梁,有利于企业在更大的范围内整合科技资源,并通过学习与技术溢出效应,提高自身的研发与创新能力^[15],从而推动企业由低附加值的生产制造环节向高附加值的研发设计环节转型;创业服务平台可通过吸引国内外的风险资本和民间资本,为高新技术产业的创业活动以及关键性研发项目提供金融支持,有效解决中小企业融资难的问题,并通过金融杠杆加大对信息、生物医药、动漫等产业的投入与建设,推动浙江省高新技术产业规模的壮大和产业结构的调整,加快浙江省创新型经济的健康协调发展。

5 结语

本文基于国内外关于创新型经济、区域创新系统和创新能力评价等研究的成果,并结合我国经济发展的特点,构建了一套衡量区域创新型经济运行状况的指标体系;同时,运用该评价指标体系重点对浙江省和北京、上海、江苏、山东和广东六省市的创新型经济运行情况进行了分析与评价,指出了浙江省在创新型经济发展方面存在的三个重大瓶颈,并提出相应的发展对策。本研究不仅丰富了创新型经济的理论研究,而且从实践层面明确了浙江省创新型经济建设的着力点与方向,对政府制定相应的科技创新和产业发展政策以推动浙江省创新型经济的发展具有重要的借鉴意义。随着我国创新型国家建设的进一步深化,创新型经济评价指标体系也需要做出适当调整。今后的研究将继续跟踪国内外相关理论的研究进展,并结合我国的实际情况,不断完善该主题的研究。

参考文献

- [1] GERSTLBERGER W. Regional innovation systems and sustainability-selected examples of international discussion[J]. *Technovation*, 2004, 24(9): 749-758.
- [2] 迈克尔·波特. 国家竞争优势[M]. 李明轩,邱如美,译. 3版. 北京:中信出版社,2007.
- [3] EVANGELISTA R, IAMMARINO S, MASTROSTEFANO V, et al. Measuring the regional dimension of innovation: lessons from the Italian innovation survey[J]. *Technovation*, 2001, 21(11): 733-745.
- [4] European Commission. 2007 Innovation Scoreboard[R]. European: European Commission, 2007.
- [5] The Massachusetts Technology Collaborative. Index of the Massachusetts Innovation Economy 2005-2006[R]. USA: The Massachusetts Technology Collaborative, 2007.
- [6] 中国科技发展战略研究小组. 中国区域创新能力报告 2005-2006[M]. 北京:科学出版社,2006.
- [7] HUGGINS R, BUSSELL S, LIU Jiang, et al. Knowledge Competitiveness Index 2004[R]. London: Robert Huggins Associates, 2004.
- [8] FRITSCH M. Measuring the quality of regional innovation system: a knowledge production function approach[J]. *International Regional Science Review*, 2002(25): 86-101.
- [9] DIEZ M A. The evaluation of regional innovation and cluster policies: towards a participatory approach European[J]. *Planning Studies*, 2001, 9(7): 907-923.
- [10] LIU Xielin, WHITE S. Comparing innovation systems: a framework and application to China's transitional context[J]. *Research Policy*, 2001, 30(7): 1091-1114.
- [11] 王宏起,王雪原. 区域科技创新资源配置效果的分形评价[J]. *技术经济*, 2008, 27(1): 1-5.
- [12] 吴晓波,杜健. 资源约束条件下的创新路径[J]. *浙江经济*, 2007(18): 12-13.
- [13] 刘凤朝,潘雄锋. 中国技术市场发展与经济增长关系的实证研究[J]. *科学学研究*, 2006, 24(1): 62-66.
- [14] 李彬. 区域经济与人才供给及其战略选择[J]. *中国软科学*, 2007(1): 69-78.
- [15] VAN LOOY B, DEBACKERE K, ANDRIES P. Policies to stimulate regional innovation capability via university-industry collaboration: an analysis and an assessment[J]. *R & D Management*, 2003, 33(2): 209-229.

Research on Operation Evaluation and Upgrading Countermeasure on Innovation Economy of Zhejiang Province :Based on Comparative Analysis of Six Provinces and Cities

Wu Xiaobo, Jiang Yuanlin, Gao Zhongshi

(School of Management, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

Abstract : According to the research on regional innovation capability, and defining the concept of Innovation Economy, this paper designs the index system to evaluate the operation of Innovation Economy. And it compares the Innovation Economy of Zhejiang with that of Beijing, Shanghai, Jiangsu, Guangdong and Shandong from three aspects of innovation resource, innovation process and innovation result. Then it indicates the development bottlenecks of Innovation Economy of Zhejiang as follows: the shortage of technical human resources, the insufficiency of technology supplying and the high-tech industry with lower value-added. Finally, it puts forward the countermeasures to upgrade its Innovation Economy.

Key words : innovation economy; evaluation of economic operation