

资源约束对青岛市经济增长的影响

曾 睿,李泽伊,陈晓文

(青岛大学 商学院,山东 青岛 266071)

摘 要:资源投入是经济增长的基础,各种资源投入的数量和比例会对经济增长产生重大的决定性影响。基于道格拉斯生产函数模型建立了青岛市经济增长的资源因素影响模型,并运用1990-2012年间的相关数据,分析劳动力资源、外资资源、内资资源、进口资源以及全要素生产率对青岛市经济增长的影响程度和贡献率。研究发现:资本资源中的内资是目前青岛市经济增长的主导力量,其次是人力资本,而全要素生产率、外资和进口资源的贡献率较低,青岛市仍是资本拉动型的粗放型经济增长模式。因此,必须提高全要素生产率和人力资本对青岛市经济增长的贡献,实现经济增长方式转变,同时合理利用资本资源和国外资源。

关键词:蓝色经济区战略;资源约束;经济增长;总量生产函数;青岛市

中图分类号:F120

文献标志码:A

文章编号:1008-7699(2014)06-0073-07

一、引言

2011年1月4日,山东半岛蓝色经济区获得国务院正式批复,蓝色经济区战略上升为国家战略,并在未来的5年和10年内,对蓝色经济区的经济增长提出了更高的要求。青岛市作为蓝色经济区的“领头”城市,其经济发展也对整个蓝色经济战略的实施起着重要的推动作用。经济增长依靠对各种资源的有效使用来支撑,青岛市能源矿产资源富集、拥有丰富的海洋资源,海陆基础设施不断完善,并且凭借其发展实力吸引了较多人才和外资,这都为青岛市的经济增长提供了良好的基础。根据增长理论,经济增长主要源于各种实物资源投入和技术进步。资源条件的变化会对经济增长产生不同的作用,同时,经济发展的不同阶段也会对资源的需求提出新的要求。因此,通过计算影响青岛市经济增长的各种资源因素的贡献率,对青岛市经济增长的资源依赖进行分析,进而了解青岛市经济增长对资源的需求状况,对合理开发和利用资源,促进蓝色经济区经济增长有重要的意义。

影响经济增长的因素主要有两大类:一类是资源因素,另一类是政策导向,其中资源投入是经济增长的基础,各种资源投入的数量和比例会对经济增长产生重大的决定性影响。影响经济增长的资源因素有很多,最基本的是自然资源、劳动力资源、资本资源和技术资源的投入。如曹吉云指出,1979—2005年中国经济增长的59.75%是由资本投入的增加带来的,11.29%是由劳动投入的增加带来的,而全要素生产率增长对经济增长的贡献份额为28.95%。^[1]李宾、曾志雄等分析指出,1978—2007年中国经济增长中,资本贡献率高达71.2%,劳动的贡献率仅为9.0%,全要素生产率贡献率仅为19.8%。^[2]此外,进口资源也会对一国或一个区域的经济增长产生影响。^{[3][4]}如刘德学加入了国外资源对中国经济增长的影响,分

收稿日期:2014-04-03

基金项目:国家社科基金项目“山东半岛蓝色经济区资源可持续供给保障体系研究”(11BJY061);教育部人文社科项目“中国出口产业转型升级的多维低碳模式研究”(10YZA790025);青岛市软科学项目“资源约束下蓝色经济区科技创新增长模式与实现机制研究”(14-4-3-1-(43)-zhc)

作者简介:曾 睿(1989-),女,河南信阳人,青岛大学国际商学院硕士研究生。

析得出 1956-1965 年、1966-1977 年、1978-1995 年三个时期进口资源对经济增长的贡献率分别为 11.11%、15.49% 和 21.98%，呈逐步增长的趋势。^[5]因此，本文将主要分析劳动力资源、外资资源、内部资源以及进口资源对青岛市经济增长的影响。

二、青岛市经济增长现状分析

(一) 青岛市经济增长现状

从历年统计数据显示来看，青岛市经济增长明显呈现两个主要特点：

1. 青岛市经济发展速度较快。从青岛市 1990-2012 年间的 GDP 数据来看，青岛市的经济始终保持持续增长的态势（如图 1 所示）。1999 年 GDP 为 1018.97 亿元，是 1990 年 180.77 亿元的 5.64 倍；2012 年 GDP 上升至 7302.11 亿元为 1990 年的 40.39 倍。

2. 青岛市经济结构以第二产业为主，正在向以第三产业为主过渡。从 1990-2012 年青岛市三大产业的变化趋势来看（如图 2 所示），第一产业的比重较低且持续下降，从 1990 年的 21.7% 降到 2000 年的 11.8%，直至 2012 年的 4.4%，下降趋势明显；第二产业的比重较高且大体稳定在 50% 左右，近年来略有下降；第三产业的比重稳中有升，并在 2011 年后超过第二产业比重，说明服务业对青岛市经济增长的拉动作用越来越大。

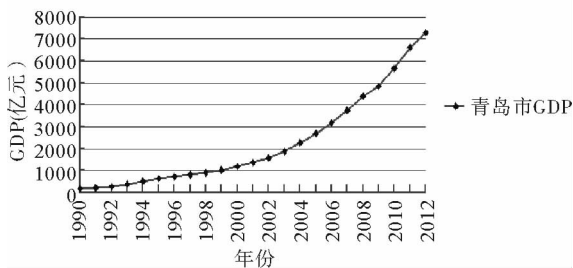


图 1 青岛市 1990-2012 年 GDP 走势图

数据来源：《2013 青岛市统计年鉴》

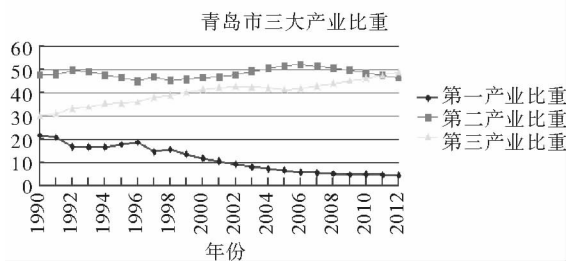


图 2 青岛市 1990-2012 年三大产业比重变化图

数据来源：《2013 青岛市统计年鉴》

(二) 青岛市经济增长的资源因素现状

1. 劳动力资源。劳动力资源是经济增长的直接投入因素，从青岛市 1990-2012 年间的社会从业人数不断增加，特别是 2001 年以来，从业人数的增长速度有着明显的上升。1990 年青岛市从业人数为 352.8 万人，2001 年为 400.5 万人，比 1990 年增长了 13.52%；到 2012 年就业人数为 559.88 万人，比 2001 年增长了 39.8%，比 1990 年增长了 58.7%。

2. 资本资源。与经济增长有关的资金来源主要有两个：一是国内资本，二是引进利用外资。青岛市是 1984 年全国首批沿海开放城市之一，较早开始引进外资和技术，韩国和日本已成为青岛的最大 FDI 投资国。^[6]1990-2012 年青岛市固定资产投资额大体上是不断上升的，其中外资固定资产投资的比重基本维持在 10% 左右，雄厚的资本资源对青岛市的经济发展起到了重要的作用。

3. 进口资源。在开放经济条件下，进口资源投入也会对经济增长产生一定的促进作用，进口资源包括中间品进口、资源型产品进口和制成品进口，其中中间品进口是加工贸易的主要资料来源，青岛市的出口额中有一半左右是加工贸易拉动的，资源型产品也是各种生产活动的资料来源和基础。因此，进口资源也是影响青岛市的经济的增的一个重要因素。^[7]青岛市 1990-2012 年间进口额不断增长，特别是 2000 年中国加入 WTO 以后，青岛市的进口贸易发展势头锐不可当，除了 2009 年受金融危机影响略有波

动外,青岛市进口额始终保持大幅度增长。

三、青岛市经济增长的资源约束模型

(一)函数模型的建立

柯布一道格拉斯生产函数反映了总产出与生产要素投入之间的一般性关系,即方程(1)所示:

$$Y = AL^\alpha K^\beta \tag{1}$$

其中,Y代表实际国民生产总值;A代表广义技术进步或者全要素生产率;L和K分别代表劳动投入和资本投入; α, β 分别代表劳动投入和资本投入的产出弹性系数。

然而影响经济增长的要素投入,除了劳动力和资本以外,还有其他的因素;并且资本要素又可根据其来源分为内资和外资。为了具体测算劳动力资源、外资资本、内部资本和进口资源对青岛市经济增长的影响程度,基于柯布一道格拉斯生产函数模型,建立青岛市经济增长的资源因素影响函数模型,如(2)所示:

$$Y = AL^{\alpha_1} K_1^{\alpha_2} K_2^{\alpha_3} I^{\alpha_4} \tag{2}$$

其中,I代表进口资源投入; K_1 表示青岛市外资投入; K_2 表示青岛市的内部资本投入; $\alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ 分别代表外资、内资和进口资源投入的产出弹性系数。

(二)指标选取和数据来源

经济增长水平Y用青岛市的国内生产总值来表示;为了突出人力资本对青岛市经济增长的影响,劳动力资源L用平均工资额来表示;经济增长的资本投入一般是指资本存量,因此,外部资本 K_1 用青岛市的外资资本存量来表示,内部资本 K_2 用青岛市的内部资本存量来表示;进口资源I用青岛市的进口额来表示。

资本存量数据一般需要经过估算得到,最常采用的测算方法是戈登史密斯在1951年开创的永续盘存法,^[8]即本期资本存量等于上一期资本存量扣除折旧加上本期实际投资,即:

$$K_t = K_{t-1}(1 - \delta_t) + I_t/P_t \tag{3}$$

其中, K_t 和 K_{t-1} 分别为第t年和第t-1年资本存量, I_t 为第t年以当年价格计价的固定资产投资额, P_t 表示第t年的价格指数, δ_t 为第t年经济折旧率(或重置率)。

本文以1990年为基期估算得到青岛市1990-2012年的总资本存量,而外资资本存量 K_1 根据1990-2012年青岛市固定资产投资资金来源中外资来源比重求得,而内部资本存量 K_2 用总资本存量中除去外资资本存量得来,即 $K_2 = K - K_1$ 。估算得出的外资存量 K_1 ,内资存量 K_2 都是以1990年为基期,指标数据如表1所示。

考虑到时间序列数据的可比性,本文其他指标数据也都以1990年为基期,剔除每年物价指数影响,选取青岛市1990-2012年间实际GDP,实际平均工资额,实际进口额作为实证分析的指标数据,如表1所示。

表1 青岛市1990-2012年间的指标数据年份实际GDP Y

年份	实际GDP Y(亿元)	实际平均资 L(元)	资本存量 K(亿元)	外资存量 K_1 (亿元)	内资存量 K_2 (亿元)	实际进口额 I(亿美元)
1990	180.77	2400.00	95.29	7.93	87.36	0.81
1991	199.93	2412.99	117.20	12.87	104.33	0.96
1992	236.12	2424.23	149.39	22.84	126.55	2.02
1993	289.01	2230.85	193.23	19.15	174.08	3.02

续表 1

年份	实际 GDP Y(亿元)	实际平均资 L(元)	资本存量 K(亿元)	外资存量 K ₁ (亿元)	外资存量 K ₂ (亿元)	实际进口额 I(亿美元)
1994	330.63	2285.35	244.82	40.74	204.08	4.59
1995	370.30	2119.82	302.88	60.27	242.61	7.70
1996	396.96	2054.76	351.08	67.76	283.32	9.73
1997	442.62	2138.06	394.41	89.14	305.28	10.12
1998	499.71	2311.59	448.55	39.92	408.63	11.82
1999	569.17	2622.43	512.19	33.80	478.38	18.39
2000	655.69	3051.43	577.65	39.28	538.37	25.96
2001	745.52	3390.68	658.91	46.12	612.78	28.53
2002	853.62	3730.91	765.38	78.07	687.31	30.14
2003	992.76	4324.59	937.09	111.51	825.57	39.78
2004	1158.55	4477.02	1257.62	121.99	1135.63	53.18
2005	1350.86	5058.79	1705.75	213.22	1492.53	64.68
2006	1557.55	5616.06	2133.61	221.90	1911.71	72.96
2007	1798.97	6232.23	2554.71	260.58	2294.13	80.73
2008	2036.43	6471.53	3026.97	275.45	2751.52	95.75
2009	2284.87	7369.61	3638.18	203.74	3434.44	80.33
2010	2579.62	7835.73	4358.47	248.43	4110.04	103.79
2011	2881.44	8171.95	5100.58	209.12	4891.46	135.92
2012	3186.87	9343.06	5976.35	203.20	5773.15	141.35
年均增长率	13.97%	6.61%		22.37%	21.23%	28.85%

注:指标数据均根据《青岛市统计年鉴》(1999-2013年)的相关原始数据整理计算得来。

四、青岛市经济增长的实证分析

(一)多元线性回归分析

对青岛市经济增长资源因素影响函数(2)两边同时取对数,得到方程:

$$\ln Y = \ln A + \alpha_1 \ln L + \alpha_2 \ln K_1 + \alpha_3 \ln K_2 + \alpha_4 \ln I \quad (3)$$

根据方程(3),运用 SPSS 19.0 软件对青岛市 1990-2012 年的指标数据进行多元线性回归分析,得到回归方程(4),具体回归结果如图 3 所示。

$$\ln Y = -4.171 + 0.304 \ln L + 0.022 \ln K_1 + 0.404 \ln K_2 + 0.137 \ln I \quad (4)$$

$$(-35.712) \quad (7.065) \quad (8.009) \quad (1.668) \quad (12.089) \quad R^2 = 0.999 \quad F = 8293.867 (P = 0.000)$$

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-4.171	.117		-35.712	.000
COMPUTE lnL=LN(L)	.304	.043	.174	7.065	.000
COMPUTE lnI=LN(I)	.137	.017	.239	8.009	.000
COMPUTE lnK ₁ =LN(K ₁)	.022	.013	.025	1.668	.113
COMPUTE lnK ₂ =LN(K ₂)	.404	.033	.580	12.089	.000

a. Dependent Variable: COMPUTE lnY=LN(Y)

图 3 多元线性回归(4)分析结果

从方程(4)结果可以看出,方程拟合优度较高,F值显著,方程整体拟合较好。但是除了外资 K_1 的系数没有通过 10% 的显著性检验,其余系数均通过了 1% 置信水平的检验,说明 K_1 的显著性较弱。下面将 K_1 去掉,得到新的回归方程(5),回归结果如图 4 所示。

$$\ln Y = -4.066 + 0.297 \ln L + 0.414 \ln K_2 + 0.144 \ln I \quad (5)$$

$$(-39.638) \quad (6.628) \quad (8.423) \quad (12.016) \quad R^2 = 0.999 \quad F = 10109.730 (P = 0.000)$$

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-4.066	.103		-39.638	.000
COMPUTE $\ln L = \ln(L)$	.297	.045	.170	6.628	.000
COMPUTE $\ln I = \ln(I)$	.144	.017	.252	8.423	.000
COMPUTE $\ln K_2 = \ln(K_2)$	.414	.034	.594	12.016	.000

a. Dependent Variable: COMPUTE $\ln Y = \ln(Y)$

图 4 多元线性回归(5)分析结果

从方程(5)结果可以看出,每个系数均通过了 1% 置信水平的检验,且系数的显著性较高,并且方程拟合优度较高,F值显著,方程整体拟合较好。鉴于去掉 K_1 后方程的系数变化不是很大,下面为了对比外资 K_1 对青岛市经济增长的贡献,将仍用方程(4)的回归结果。

(二) 青岛市经济增长的资源贡献分析

根据回归方程结果(4)得到的各种资源投入的产出弹性,可以计算出 1990-2012 年间各种资源投入对青岛市经济增长的贡献率。一般的测算模型为:

$$\text{第 } i \text{ 种资源 } R \text{ 对青岛市经济增长的贡献率} = \alpha_i \frac{R'_t}{R_t} / \frac{Y'_t}{Y_t}$$

其中, α_i 是方程(4)中第 i 种资源的弹性系数, $\frac{R'_t}{R_t}$ 是第 i 种资源的增长率, $\frac{Y'_t}{Y_t}$ 是青岛市的经济增长率。资源投入贡献率表示的是各资源投入在青岛市经济增长中所占的比率,计算的具体贡献率结果如表 2 所示。

表 2 1990-2012 年各种资源投入对青岛市经济增长的贡献率 单位: %

	全要素生产 A	劳动力资本 L	外资存量 K_1	内资存量 K_2	进口资源 I
贡献率(%)	4.27	14.38	3.21	58.49	19.65

(三) 实证分析结果

结合青岛市 1990-2012 年的多元线性回归方程和各种资源对青岛市经济增长的贡献率,可以得到以下结论:

1. 内资拉动型经济增长模式

资本资源是青岛市经济增长的主导力量,内资投入的弹性系数为 0.404,在所有系数数值中最大,说明内资投入增加 1%,青岛市的 GDP 增长 0.404%,并且内资资本投入的贡献率高达 58.49%,而全要素生产率以及其他资源的贡献率都较低,说明青岛目前属于内资拉动型的增长模式。

而外资对青岛市经济增长的作用较小,弹性系数仅为 0.022,贡献率为 3.21% 是最低的。从数值上说明青岛市利用外资的效率非常低。然而外国直接投资的进入可以提高当地企业的生产效率,拉动当地的投资,促进内资对青岛市经济增长的影响。

2. 人力资本投入作用加强

人力资本投入对青岛市经济增长贡献位居第三,数值达到14.38%,远远大于中国劳动力的贡献率。这说明青岛市的经济增长对人力资本的依赖远远超过了单纯劳动力人数的增加。

人力资源投入产出弹性为0.304,说明人力资本投入增加1%,青岛市的GDP增长0.304%,数值略小于资本投入的产出弹性0.404,这与很多学者研究的中国劳动力投入产出弹性明显小于资本投入产出弹性,中国经济是资本驱动型经济的研究结论相比,说明青岛市的人力资源对经济增长的作用在加强,高素质的人才和专业化的就业人员在青岛市的发展中发挥着越来越重要的作用。

3. 规模报酬递减

劳动力、内资、外资和进口资源投入的产出弹性 $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 = 0.867 < 1$,说明1990-2012年间青岛市宏观生产规模报酬递减。其原因在于,青岛市近年来的经济发展仍然依靠资本、劳动力等要素资源的驱动,而全要素生产率对青岛市经济增长的贡献率只有4.27%,在青岛市经济增长中起到的作用还远远不够,这也与我国当前所处的经济发展初级阶段是相一致的。

4. 进口资源作用较大

进口资源投入的产出弹性为0.137。说明进口资源投入增加1%,青岛市的GDP增长0.137%,进口资源对青岛市经济增长的贡献率达到19.65%,排第二位,是影响青岛市的经济增长的一个重要因素。青岛市作为沿海开放城市,具有便利的贸易条件,加工贸易发达,进口资源必然对青岛市经济增长发挥重要的作用。

五、蓝色经济战略下的对策建议

为了实现蓝色经济战略下青岛市经济的可持续增长,应该转变依靠要素投入驱动的经济增长模式,推进本市向人力资本和全要素生产率的效率型增长模式转变。^[9]下面根据青岛市经济增长对各资源的依赖状况,结合蓝色经济战略规划对青岛市未来经济发展提出的要求和目标,对青岛市的经济转型提出如下对策和建议:

(一)完善资本的形成和利用体系,提高资本的投资效率,引导经济增长模式由资本驱动型转向效率驱动型转变

青岛市目前仍是依靠资本要素投入驱动经济增长,转变这种模式的具体路径在于:一方面,要保证资本的形成和有效利用,政府要建立高效的资本形成机制,完善资本市场的运行和管理机制,加强对外资引进、使用方面的监督和管理,保护当地民间投资者和外商投资者的利益。鉴于外资进入对技术资源产出弹性的扩大效应,应吸引更多的外商直接投资。^[10]另一方面,要提高资本投资的利用效率,通过加大对特定产业的投资,鼓励资本在产业间转移,优化配置现有的资本资源。例如,加大青岛市前景广阔的海洋高端装备制造、海洋新能源、海洋新材料以及海洋生物工程等战略性新兴产业的投资,以带动青岛市海洋产业的发展,为青岛市经济增长方式转变提供坚实的产业基础。同时,要加强科学研究和技术改造方面的投资,提高全要素生产率对经济增长的贡献率,早日实现效率型经济增长的转型。

(二)强化人力资本的积累及其对经济增长的作用,实现经济增长模式由劳动力资源为基础的数量驱动型向以人力资本为依托的创新驱动型的全面转型

青岛市人力资本投入对经济增长的贡献率仅次于资本资源,然而推动经济增长的不仅仅是劳动者数量的增加,高素质的人力资本投入将发挥更大的作用。^[11]因此,要不断加强青岛市高等院校的建设,完善职业教育和专业技能培训等多层次的教育培训体系,提高青岛市人力资源的文化素质和教育水平。同时,政府应制定相应的政策,优化利用人才、吸引人才的制度环境,为青岛市经济增长注入更多的高素质人力资源。青岛市是海洋科技人才相对集中的地区,大约占全国的三分之二,政策性支持措施必将推动蓝色产业的科技创

新和经济增长。

(三) 鼓励技术和管理创新,用高新技术促进产业结构调整 and 升级

要制定合理的创新激励政策,加强创新成果和创新利益的保护,促进科技创新的商业转化,发挥技术创新对生产流程和生产组织的改造与重组,增强组织创新、专业化和生产创新的能力,提高全要素生产率水平;同时,利用高新技术改造青岛市传统产业,提高青岛市的海洋优势产业,如海洋高端装备制造、海洋新能源等战略性新兴产业的技术水平,为青岛市实现效率型经济增长方式转变提供技术支持和制度保证。

(四) 优化进口结构,整合域内外资源,最大限度的利用国外资源

优化进口结构,即通过提高进口资源型产品和高端产业链中间产品的比重,缓解国内资源的压力和供给不足,最大限度的合理利用国外资源,发挥其在经济增长中的作用。^[12]这不仅有助于实现青岛市加工贸易的转型升级,还可以保护本土的不可再生资源,有利于可持续发展。同时,增加资本品的进口,尤其是先进设备的进口,这不仅能提高青岛市资源的整体优化配置水平,促进青岛市经济增长方式的转变;更重要的是可以通过资本品进口,吸引和利用更多的外商直接投资,有利于技术转移;并通过引进国外先进的技术和管理经验,提高全要素生产率对青岛市经济增长的贡献。

参考文献:

- [1]曹吉云.我国总量生产函数与技术进步贡献率[J].数量经济技术经济研究,2007(11):37-46.
- [2]黄国华.人力资本与经济增长:对中国的实证分析[J].经济经纬,2005(6):89-92.
- [3]江锦凡.外国直接投资在中国经济增长中的作用机制[J].世界经济,2004(1):3-10.
- [4]李宾,曾志雄.中国全要素生产率变动的再测算:1978~2007年[J].数量经济技术经济研究,2009(3):3-15.
- [5]刘德学,樊治平.国外资源对经济增长贡献的测算模型与应用[J].东北大学学报:自然科学版,2000(2):214-217.
- [6]刘永呈,胡永远.中国省际资本存量的估计:1952-2003年[J].统计与决策,2006(8):94-96.
- [7]伍青生,李湛,蔡来兴.经济增长因素分析的改进模型及实证研究[J].上海交通大学学报:哲学社会科学版,2001(6):914-918.
- [8]杨飞虎.中国经济增长因素分析:1952-2008年[J].经济问题探索,2010(9):1-7.
- [9]姚永玲.不同资源要素对我国地区经济增长的作用[J].地理与地理信息科学,2008(4):39-43.
- [10]张军,吴桂英,张吉鹏.中国省际物质资本存量估算:1952-2000年[J].经济研究,2004(10):35-44.
- [11]张军,章元.对中国资本存量K的再估计[J].经济研究,2003(7):35-43.
- [12]赵志耕,杨朝峰.中国全要素生产率的测算与解释:1979-2009年[J].财经问题研究,2011(9):3-12.

Influence of Resource Constraints on Qingdao's Economic Growth

ZENG Rui, LI Zeyi, CHEN Xiaowen

(Qingdao University; Qingdao Shandong)

Abstract: Resources are the basis of economic growth, and its amount and proportion in use have decisive effects on economic growth. In light of Douglas production function, resource factors model in Qingdao's economic growth was established. With an analysis of the data from the year 1990 to 2012, the influence of the resource constraints on Qingdao's economic growth and the contribution rate was analyzed. The resource constraints include labor force, foreign capital, national capital, import resources and total factor productivity. It is concluded that the primary leading force in Qingdao's economic growth is domestic capital, immediately followed by human capital as the secondly important force. The contributions by total factor productivity, foreign investment and import resources are low, which shows that Qingdao is still following extensive economic growth model driven by capital. To realize the transformation of the economic growth mode and the reasonable use of both capital resources and foreign resources, contribution made by total factor productivity and human capital must be enhanced.

Key words: strategy of blue economic zone; resource factors; economic growth; total production function

(责任编辑:魏 霄)