

# 外部平衡的增长率：来自中国的经验数据的验证

王晋斌 李莎

## 内容提要

当外部平衡时中国经济还能维持多高的增长率？本文在既有研究基础上采用纳入贸易条件变动、国际资本流动和外汇储备因素的扩展的国际收支增长模型（ABPC 模型），采用较为稳健的贸易弹性估计方法，估算结果表明，ABPC 模型对中国经济的适用性上依然存在偏差，尽管符合模型的理论推演，但表明在使用 ABPC 模型分析中国情况时要持有谨慎态度。同时借助强 Thirlwall 法则，推测出当中国的外部趋于平衡状态时，中国经济的增长率将会以约两倍于世界经济增长率的速度增长。

## 一、问题的提出

2001-2008 年中国经济的外部需求中货物和服务净出口对 GDP 的贡献率和拉动率年均达到 10% 和 1.2 个百分点，中国经济经历了出口促增长的黄金期。2008 年次贷危机的爆发使得外部需求对中国经济增长率的贡献急剧下降，2009 年货物和服务净出口对中国经济的贡献率和拉动率分别为 -37.4% 和 -3.5 个百分点。在 2009 年大规模刺激计划扩内需的作用下，2010 年中国经济重新回到两位数的增长，GDP 增长率达到 10.4%。但刺激计划退出后，2011-2012 年中国经济下滑到个位数的增长率，2012 年 GDP 增长率仅为 7.8%；与此同时，这两年中国经济出口增长率仅为 2001-2008 年出口增长率的约一半，出口增长率也出现了急剧下滑。这就不禁要问：这种靠外需拉动中国经济增长的模式一旦改变，即当外部平衡时中国经济还能维持多高的增长率？

需求决定增长的理论是 Thirlwall (1979) 提出的国际收支约束的经济增长模型（Balance of Payment Constrained Growth Model, BPC 模型）及其扩展模型 (Thirlwall and Hussain, 1982)，与主流的供给决定增长的理论不同，该理论认为需求增长率的不同是经济增长率差异的根源。该理论认为当一国的出口数量增长率较低，并且进口需求收入弹性较高时，说明该国商品的市场竞争力较弱，因此其经济增长速度较慢，这就是著名的 Thirlwall 法则。为了证实 BPC 模型的可靠性，Thirlwall (1979) 根据前人估计的贸易弹性及自己估算的贸易弹性，证明了尽管存在一定的偏差，Thirlwall 法则在 18 个样本国家的适用性。而 Atesoglu (1993)、Hieke (1997) 也证实了 Thirlwall 法则和考虑资本流动的 Thirlwall-Hussain (1982) 模型的在美国经济体的适用性。

至于 BPC 模型对中国经济增长率检验的研究并不多。本文将在既有研究的基础上，采用扩展的 ABPC 模型，更为稳健的弹性估计方法和时间样本来验证 Thirlwall 法则是否符合中国经济增长实情，并计算出外部需求平衡时中国经济的增长率。本文分为五个部分。第一部分为问题的提出；第二部分阐述扩展的国际收支约束的增长模型，即 ABPC 模型；第三部分阐述本文对既有研究的改进，并讨论 ABPC 模型所需要的弹性估计方法；第四部分讨论 ABPC 模型估算的结果及其相关说明；最后一部分为简要结论。

## 二、扩展的国际收支约束的经济增长模型（ABPC 模型）

Thirlwall(1979)最初构建的 BPC 模型中,认为开放条件下的需求约束主要来源于国际收支约束,但在长期来看,一国受到国际收支平衡的约束,即,  $P_x X = EP_m M$ 。由于这一假定过于严格,很少有国家的经常账户能够保持平衡。为了使得模型更好拟合现实情况, Thirlwall and Hussain(1982)对模型进行修改,将资本流动因素纳入模型中,即:

$$P_x X + C = EP_m M \quad (1)$$

其中,  $P_x$  表示以本币计价的本国出口商品价格,  $X$  表示本国出口商品数量,  $E$  表示直接标价法下的本币汇率,  $P_m$  表示以外币计价的贸易伙伴出口商品价格,即本国进口商品价格,  $M$  表示本国进口商品数量。  $C$  表示以本币计价的国际资本流动金额,  $C > 0$  表示资本净流入,  $C < 0$  表示资本净流出。

(1) 式表示,进口所需的外汇是由出口创汇和资本流入提供的外汇两部分构成的。现实中,中国的外汇并未完全用于进口,相当大的部分形成为外汇储备。结合中国的实际情况,需要对 Thirlwall-Hussain (1982) 模型进行改进,在国际收支等式中加入外汇储备变量以使模型更好的模拟中国的现实情况,纳入国际资本流动和外汇储备因素的 BPC 模型称为 ABPC 模型 (Augmented Balance of Payment Constrained Growth Model)。加入外汇储备后,国际收支等式变为:

$$P_x X + C = EP_m M + R \quad (2)$$

其中:  $R$  表示以本币计价的外汇储备量值。

一般形式的本国出口商品 ( $X$ ) 和进口商品 ( $M$ ) 的柯布-道格拉斯需求方程表示为:

$$X = a \left( \frac{P_x}{P_f E} \right)^\eta Z^\varepsilon \quad (3)$$

$$M = b \left( \frac{P_m E}{P_d} \right)^\psi Y^\pi \quad (4)$$

其中,  $P_d$  表示以本币计价的本国国内价格水平,  $P_f$  表示以外币计价的贸易伙伴内价格水平,  $Z$  表示以本币计价的贸易伙伴收入水平,  $Y$  表示以本币计价的本国收入水平,  $\eta$  和  $\varepsilon$  分别表示中国出口商品的需求价格弹性和需求收入弹性,  $\psi$  和  $\pi$  分别表示中国进口商品的需求价格弹性和需求收入弹性。

由于本国国内商品价格水平  $P_d$  和本国出口商品价格水平  $P_x$  的变动趋势上是近似的,贸易伙伴的情况也同样如此,为了模型的简化,可以做一个近似,令  $P_d = P_x$ ,  $P_f = P_m$ , 此

时(3)和(4)式变为:

$$X = a \left( \frac{P_x}{P_m E} \right)^\eta Z^\varepsilon \quad (5)$$

$$M = b \left( \frac{P_m E}{P_x} \right)^\psi Y^\pi \quad (6)$$

对(2)式全微分, 得到:

$$XdP_x + P_x dX + dC = EP_m dM + ME dP_m + MP_m dE + dR \quad (7)$$

$$\text{令 } \frac{P_x X}{P_x X + C} = \theta, \quad \frac{C}{P_x X + C} = 1 - \theta, \quad \frac{EP_m M}{EP_m M + R} = \delta, \quad \frac{R}{EP_m M + R} = 1 - \delta. \quad \theta \text{ 表示一}$$

国所获得的所有外汇中, 由出口创收所占的比例,  $1 - \theta$  则表示一国所获得的所有外汇中由国际资本流动所占的比例,  $0 < \theta < 1$ 。  $\delta$  表示一国所获得的所有外汇中, 用于进口所占的比例,  $1 - \delta$  则表示一国所获得的所有外汇中用于形成外汇储备所占的比例,  $0 < \delta < 1$ 。

将(7)式两端同时除以(2)式, 得到:

$$\theta \frac{dP_x}{P_x} + \theta \frac{dX}{X} + (1 - \theta) \frac{dC}{C} = \delta \frac{dM}{M} + \delta \frac{dP_m}{P_m} + \delta \frac{dE}{E} + (1 - \delta) \frac{dR}{R} \quad (8)$$

分别对(5)和(6)两式取对数, 再分别取微分, 得到:

$$\frac{dX}{X} = \eta \frac{dP_x}{P_x} - \eta \frac{dP_m}{P_m} - \eta \frac{dE}{E} + \varepsilon \frac{dZ}{Z} \quad (9)$$

$$\frac{dM}{M} = \psi \frac{dP_m}{P_m} + \psi \frac{dE}{E} - \psi \frac{dP_x}{P_x} + \pi \frac{dY}{Y} \quad (10)$$

将(9)和(10)式代入(8)式, 并将该式整理成关于  $Y$  的表达式, 同时为了表达简便, 将增长率用小写字母表示, 得到:

$$y_B = \frac{\theta \varepsilon z + (1 + \theta \eta + \delta \psi)(p_x - p_m - e) + (1 - \theta)(c - p_x) - (1 - \delta)(r - p_m - e)}{\delta \pi} \quad (11)$$

(11)式是国际收支约束条件下的经济增长率  $y_B$  的完整表达式。从(11)式中可以看出，ABPC模型的关注重点是外部需求，模型反映了国际贸易、国际资本流动和外汇储备这些国际收支恒等式中的要素对一国经济增长的影响，因此它为一国的出口导向型经济发展战略提供了理论依据(Jeon,2009)。表达式中的第一项表示贸易伙伴收入增长率对  $y_B$  的影响，符号为正；第二项表示贸易条件变化率对  $y_B$  的影响，符号不能确定；第三项表示实际资本流动的变动率对  $y_B$  的影响，符号为正；第四项表示实际外汇储备量值的变动率对  $y_B$  的影响，符号为负。

对ABPC模型施加不同的假定，(11)式经过变形，可以将国际收支约束条件下的经济增长率表示成以下几种形式：

- i. 假定在长期中贸易条件恒定不变，即  $p_x - p_m - e$  等于 0，则有：

$$y_B^T = \frac{\theta \varepsilon z + (1-\theta)(c - p_x) - (1-\delta)(r - p_m - e)}{\delta \pi} \quad (12)$$

- ii. 假定资本流动的规模远小于出口，因此  $\theta \rightarrow 1$ ， $1-\theta \rightarrow 0$ ，则有：

$$y_B^C = \frac{\varepsilon z + (1+\eta + \delta \psi)(p_x - p_m - e) - (1-\delta)(r - p_m - e)}{\delta \pi} \quad (13)$$

- iii. 假定外汇储备的规模远小于进口，因此  $\delta \rightarrow 1$ ， $1-\delta \rightarrow 0$ ，则有：

$$y_B^R = \frac{\theta \varepsilon z + (1+\theta \eta + \psi)(p_x - p_m - e) + (1-\theta)(c - p_x)}{\pi} \quad (14)$$

- iv. 结合 i, ii, iii 假定，即  $p_x - p_m - e$  等于 0， $\theta \rightarrow 1$ ， $\delta \rightarrow 1$ ，则有：

$$y_B^S = \frac{\varepsilon z}{\pi} \quad (15)$$

根据需求收入弹性的定义， $x = \varepsilon z$ ，因此(15)式可以进一步化简为：

$$y_B^W = \frac{x}{\pi} \quad (16)$$

当一国出口商品的需求收入弹性的数值难以获得时，可以用(16)式替代(15)式，以得到

$y_B$  的估计值。Perraton(2003)根据出口量是内生的随机变量还是外生的确定变量, 将(15)和(16)式分别称为强Thirlwall法则(Strong Version of Thirlwall's Law)和弱Thirlwall法则(Weak Version of Thirlwall's Law)。针对不同国家间经济增长率的差异, Thirlwall(1979)用强Thirlwall法则的表达式给出了解释。当一国的商品国际竞争力较强, 那么本国和外国消费者就偏好本国商品, 那么本国出口商品的收入需求弹性  $\varepsilon$  就较高; 作为进口商品的替代品, 本国商品更受偏好, 导致对于进口商品的需求也相应减少, 因此本国进口商品的收入需求弹性  $\pi$  较低。如果一国的贸易伙伴经济增长率相较于世界经济增长率不会有十分显著的差异, 因此国家间的增长率差异也就归咎于贸易弹性的差异, 本质上也就是一国生产的商品是否具有国际竞争力的差异。

有必要进一步讨论上述假定 i, ii, iii 的合理性。首先, “长期中贸易条件不变”的假定是经由BPC模型得到Thirlwall法则的最重要的假定。这一假定也是争议最大的假定, 学者们对于该假定的合理性产生了较大的分歧。Thirlwall(1979)将“一价定律”作为支持“长期中贸易条件不变”的理论依据; 而McGregor和Swales(1985, 1986, 1991)对此提出了质疑。他们认为一价定律是新古典理论推导的结果, Thirlwall将这一供给决定论的结论用于解释需求决定论的BPC模型, 难免会导致BPC模型的不一致, 从而质疑该模型缺乏必要的理论基础。而McCombie(1989, 1992)对这一质疑进行了反驳, 认为即使一价定律是由供给决定论推导出的结果, 但这并不影响Thirlwall将其运用于BPC模型中, 因为只要出口和进口需求函数是基于不完全竞争市场, 那么厂商会根据面临的需求函数和利润最大化原则进行生产决策, 因此运用一价定律并不会导致模型不一致问题。其次, 对于国际资本流动的处理, 很多学者认为相对于出口, 国际资本流动的规模很小, 在研究中可以忽略(韦有周, 林珏, 2009); 也有学者通过实证检验发现资本流动系数不显著, 因而在研究中可以被忽略(李振兴, 2008)。第三, 对于外汇储备的处理, 鉴于常态下一国的外汇储备应当保持适量规模, 相对于进口, 规模应当较小, 可以忽略不计, 因此该假定也具有合理性。但是涉及到中国的情况时, 这些假定是否合理, 本文将在第四部分中进行论证。在第四部分实证检验中, 本文将分别用(11)-(16)式估计国际收支约束条件下中国的经济增长率。

### 三、本文的研究与 ABPC 模型所需要的弹性估计方法的讨论

#### (一) 本文对既有研究的改进

从既有的研究中国实情的 BPC 模型来看, 有值得改进之处。首先是相关研究模型并未考虑资本流动和外汇储备以及贸易条件的变化, 如 Jeon(2009)、韦有周, 林珏(2009)的研究。其次, 模型纳入了资本流动和外汇储备, 但并没有考虑贸易条件的变化, 如李振兴(2008)、焦武(2011)的研究。再次, 关于弹性的估计, 上述研究在估计贸易弹性时, 样本跨度均较大, 没有考虑样本期间内, 由于贸易结构变化引起的贸易弹性的变化(Hieke, 1997)。具体来说, 在 2001 年中国加入世贸组织前后, 中国的贸易弹性发生了结构性改变(Aziz and Li, 2008)。最后, 在构建模型估计贸易弹性时, 上述研究都只考虑了出口商品或进口商品市场的需求方面, 而没有考虑供给方面的影响。而缺失供给方面的信息可能使得弹性的估计不准确(Goldstein and Khan, 1978)。

本文在既有研究的基础上做以下改进：首先，在理论部分将考虑资本流动、外汇储备和贸易条件变化的完整的 ABPC 模型。其次，在实证部分，为了避免样本时间过长造成样本期内贸易弹性可能发生的结构性改变，本文采用进入 2001 年加入 WTO 之后的样本。再次，针对贸易弹性的估计方法的问题，本文将充分考虑既有的估计贸易弹性的方法，并通过检验来选择是否需要考虑供给层面的弹性估计的方法。

## （二）、既有研究有关贸易弹性的估计方法的讨论

既有的绝大多数研究通常假定供给充分，仅从需求角度测度一国贸易弹性。之所以牺牲供给方面的信息，是因为考量供给因素在技术上有一定的困难。如即使考察出口需求弹性时，只需要将本国作为供给方，但是出口商品价格不仅由外国需求和本国供给共同决定，还会受到国内对于出口商品需求的影响；同时国内的出口政策和产业政策的复杂性也使得衡量供给变得困难(Riedel, 1988)。因此，在针对中国贸易弹性的实证研究中，绝大多数研究忽略供给方面的信息，假定贸易弹性只由需求方程决定，采用需求模型来估算贸易弹性（朱真丽，宁妮，2002；许统生，涂远芬，2006；Aziz and Li, 2008；乔晶，2010）。

虽然供给层面的分析较为复杂，难以构建模型和估计，但也有学者专门从供给角度考察贸易弹性。如 Tokarick(2010)从生产理论出发，运用 Hotelling 引理，推导出一国出口供给弹性和进口需求弹性的代数表达式，但由于作者采取将数据逐年代入而非计量的方法，因而得到的结果只能是离散的点，并不能从该模型中看出趋势。

由于价格是由供求两方面决定，所以研究弹性的最理想的方法是综合考虑供给与需求两方面。Goldstein and Khan(1978)提出了同时考虑供给需求的方法（simultaneous approach），并借助联立方程模型来测度一国的需求价格弹性和需求收入弹性，并通过这种方法实证检验了 8 国集团各国的贸易弹性。Lundborg（1981）和 Riedel(1988)沿用此法研究了其他国家的贸易弹性。

面对以上三种研究方法，究竟选择哪种模型来进行估计，需要结合实际情况来确定。由于本文要测度的是需求价格弹性和需求收入弹性，如仅采用需求模型，必须是供给价格弹性无穷大的情形，仅依靠需求曲线就能刻画需求价格弹性和需求收入弹性。而联立方程模型，适合于供给曲线斜率不为零的情形。这时供给和需求共同影响均衡价格和数量，需求价格弹性和需求收入弹性由供给和需求两方面共同决定。下面本文将逐步检验以采用恰当的模型。

## （三）贸易弹性的估计

本文采取以下步骤构建弹性模型。首先，假定供给曲线斜率不为 0，构建联立方程模型。其次，观察联立方程模型估计结果中供给曲线的斜率，若不为 0，则模型为正确设定，直接得到贸易弹性的估计结果；若供给曲线斜率为 0，则贸易弹性仅由需求曲线来刻画，并由构建的需求模型得到估计结果。

### 1、联立方程模型或单需求方程模型

Goldstein and Khan(1978)的研究中，分别推导了均衡条件和非均衡条件下估计贸易弹性

的表达式。由于 ABPC 模型考虑的是长期的情况，在此我们假定长期中供给与需求得以充分调整，市场达到均衡。均衡条件为：

$$X^D = X = X^S \quad (17)$$

$$M^D = M = M^S \quad (18)$$

其中， $X^D$  表示贸易伙伴对中国出口商品的需求， $X^S$  表示中国出口商品的供给， $X$  表示中国出口商品的实际出口数量。 $M^D$  表示中国对进口商品的需求， $M^S$  表示贸易伙伴对中国进口商品的供给， $M$  表示中国进口商品的实际进口数量。式(17)和(18)表明，出口和进口商品市场不存在超额需求或超额供给。

对于出口和进口商品，一般性的供给与需求的柯布-道格拉斯函数表示如下：

$$X^D = \alpha \left( \frac{P_x}{P_f} \right)^{a_1} Z^{a_2} \quad (19)$$

$$X^S = \beta \left( \frac{P_x}{P_d} \right)^{b_1} Y^{b_2} \quad (20)$$

$$M^D = \gamma \left( \frac{P_m}{P_d} \right)^{c_1} Y^{c_2} \quad (21)$$

$$M^S = \lambda \left( \frac{P_m}{P_f} \right)^{d_1} Z^{d_2} \quad (22)$$

其中， $P_d$  表示本国国内价格水平， $P_f$  表示贸易伙伴国内价格水平， $P_x$  表示本国出口商品的价格， $P_m$  表示本国进口商品的价格， $Y$  表示本国收入水平， $Z$  表示贸易伙伴收入水平，以上所有变量均以外币计价。

将(19)-(22)式与均衡条件(17)和(18)式联立，并取对数，同时将供给方程适当变形，得到：

$$\log X = a_0 + a_1 (\log P_x - \log P_f) + a_2 \log Z \quad (23)$$

$$\log P_x = b_0 + b_1 \log X + d_2 \log P_d + d_3 \log Y \quad (24)$$

$$\log M = c_0 + c_1 (\log P_m - \log P_d) + c_2 \log Y \quad (25)$$

$$\log P_m = d_0 + d_1 \log M + d_2 \log P_f + d_3 \log Z \quad (26)$$

联立(23)、(24)两式，得到出口商品的联立方程模型，联立(25)、(26)两式，得到进口商品的联立方程模型。

模型中， $a_1$ 和 $c_1$ 分别表示中国出口商品和进口商品的需求价格弹性， $a_2$ 和 $c_2$ 分别表示中国出口商品和进口商品的需求收入弹性， $b_1$ 和 $d_1$ 分别表示中国出口商品和进口商品的供给曲线斜率。一般来说， $a_1$ 和 $c_1$ 预计符号为负。但如果外国偏好本国商品，且本国商品价格尽管上涨价格依然低于国外产品的价格， $a_1$ 的符号也可能为正，即存在出口价格上涨和出口商品增加同趋势的可能性； $c_1$ 的符号也存在为正的可能性，因为当一国特别偏好某类商品时，即使价格上涨进口依然会增加。 $a_2$ 和 $c_2$ 符号不能确定，因为一国收入上升之后，其消费行为取决于该国消费者的消费偏好。一般情况下，本国收入上升，对于进口商品的需求也会相应上升，进口商品需求收入弹性为正，但倘若消费者极其偏好本国商品，收入的上升可能导致本国商品对于进口商品的替代，进而导致进口商品需求下降，此时进口商品需求收入弹性为负。

倘若实证模型中估计出的供给曲线斜率 $b_1$ 或 $d_1$ 显著为0，则证明出口商品或者进口商品的供给具有无限弹性。当供给曲线呈水平状时，需求价格弹性和需求收入弹性只由需求曲线来刻画，只需采用需求模型，单独考虑方程(23)或(25)，选择适当的计量方法，就可估计贸易弹性。

## 2、贸易弹性的估计

用于估计贸易弹性的模型中，共包含8个变量。我们选取2001年1季度至2012年3季度的季度数据作为研究样本。所有数据均来源于中经网统计数据库。各变量的具体说明如表1所示。

表1、弹性模型的变量说明

变量	变量含义	变量说明
$X$	中国出口商品数量	中国出口商品数量指数的定基比序列
$M$	中国进口商品数量	中国进口商品数量指数的定基比序列
$P_x$	中国出口商品价格	中国出口商品价格指数的定基比序列
$P_m$	中国进口商品价格	中国进口商品价格指数的定基比序列
$P_d$	中国国内价格水平	中国企业商品价格总指数的定基比序列
$P_f$	外国国内价格水平	美国、日本的消费者价格指数的定基比序列与欧

		盟的消费者调和价格指数的定基比序列，按 4:2:4 加权得到的定基比序列
Y	中国实际收入水平	以可比价格（人民币计价）计算的中国国内生产总值的定基比序列，之后通过人民币兑美元加权平均汇率调整
Z	外国实际收入水平	美国、日本、欧盟以可比价格（美元计价）计算的国内生产总值的定基比序列，按 4:2:4 加权得到的定基比序列

在这里，有必要对“外国”变量，既  $P_f$  和  $Z$  的构成做进一步的说明。理论上讲， $P_f$  和  $Z$  的选取应当反映中国所有贸易伙伴的信息，但是由于中国的出口贸易伙伴众多，如果将所有贸易伙伴均考虑在内非常困难。本文选取了近年来中国的前五大贸易伙伴，分别为欧盟、美国、东盟、日本中国香港。前五大贸易伙伴的贸易总额一般占中国贸易总额的 55% 左右。同时，出于数据可获得性及模型的简便，我们需要对贸易伙伴的数据做两个方面的处理。第一，东盟十国在近十年来，没有对于总体物价和收入水平的相关统计，相关数据的取得存在一定的困难；并且自 2010 年中国-东盟自贸区成立以来，中国和东盟的贸易规模才不断扩大，东盟也首次超过日本，成为中国第三大贸易伙伴，因此在计算贸易伙伴时，我们没有将东盟的数据统计在内。第二，中国出口香港的大部分商品最终都会通过转口贸易销往他国，考虑到在香港本地被消费的商品只占其中极少一部分，我们认为不应当把香港的价格水平和收入水平包含在“外国”变量中。因而在此我们仅将欧盟、美国和日本作为中国的主要贸易伙伴。样本期内中国与欧盟、美国和日本的进出口总额分别占上述三国和地区总和的大约 40%、40% 和 20%，因此我们按 4:4:2 的比例将欧洲、美国、日本的价格和收入指标加权，从而得到“外国”的数据。

本文将首先假定进口商品市场和出口商品市场的供给曲线斜率不为 0，构建联立方程模型如(23)-(26)式，运用两阶段最小二乘法分别估计出口和进口商品的需求价格弹性和需求收入弹性，结果如下（表 2）。

表 2、联立方程模型的估计结果

	供给曲线		需求曲线			
	供给曲线斜率	$Adj R^2$	截距项	需求价格弹性	需求收入弹性	$Adj R^2$

出口	0.012 ( 0.032 )	0.950	-7.812*** ( 1.671 )	5.104*** ( 0.405 )	5.010*** ( 0.837 )	0.840
进口	0.441*** ( 0.022 )	0.937	1.109*** ( 0.167 )	2.723*** ( 0.492 )	0.493*** ( 0.092 )	0.930

注：\*、\*\*、\*\*\*分别表示显著性水平为 10%，5%和 1%。括号内为标准差。

表 2 显示进出口商品的供给曲线斜率在 1% 的显著性水平下，显著不等于 0，因此中国进口商品的均衡价格和数量由供给和需求曲线共同决定，需求价格弹性和需求收入弹性就是联立方程模型的估计结果，如表 2 所示出口商品的供给曲线斜率在统计上不显著异于 0，说明中国的出口商品供给基本可视为无限弹性的，出口产品生产能力很强，出口商品的需求价格弹性和需求收入弹性只由需求曲线决定，因此需要构建单方程模型来估计出口商品的需求价格弹性和需求收入弹性。

构建出口商品需求曲线的单方程模型如(23)式，采用最小二乘法(OLS)估计贸易弹性，发现方程的DW统计量为 0.775，存在自相关问题，并且通过观察自相关系数分析图，发现模型还存在着影响方程的估计结果的季节因素。

为了解决以上问题，本文通过 ARMA 模型，加入自回归项 AR(p)、移动平均项 MA(q) 以及季节调整因子 SAR(k)。构建 ARMA 模型的一个重要环节是对于自回归、移动平均的阶数 p 和 q 以及季节调整因子滞后期 k 的设定。判定 ARMA 模型设定的标准主要有滞后多项式倒数根是否落入单位圆、AIC 准则(Akaike Information Criterion)和 SC 准则(Schwartz Criterion)以及  $Adj R^2$ 。先验经验表明，当模型设定使得滞后多项式的倒数根都落入单位圆内，AIC 和 SC 值越小，且  $Adj R^2$  值越大时，该模型设定是最优设定。由于季度序列的季节周期为 4，刚好与自相关图显示季节周期  $k = 4$  相吻合，因此选定滞后期  $k = 4$ 。表 3 比较了 p、q 选取不同值时，不同的模型设定。

表 3、ARMA 模型不同模型设定的比较与选取

判定标准	$p = 1 ,$ $q = 0$	$p = 2 ,$ $q = 0$	$p = 1 ,$ $q = 1$	$p = 2 ,$ $q = 1$
滞后多项式倒数根是否都落入单位圆	是	是	是	否
AIC	-4.386041	-4.537964	-4.468722	-4.721107
SC	-4.179175	-4.287198	-4.220483	-4.428546

$Adj R^2$	0.983651	0.984898	0.985249	0.987672
-----------	----------	----------	----------	----------

从上表中可以看到,综合以上的标准,  $p = 2$ ,  $q = 0$  是最佳的模型设定。运用 Eviews6.0 的估计结果如表 4 所示。

表 4、ARMA 模型的估计结果

截距项	需求价格弹性	需求收入弹性	$Adj R^2$	DW
0.987 ( 1.054 )	0.794* ( 0.423 )	0.947* ( 0.492 )	0.985	2.138

注：\*、\*\*、\*\*\*分别表示显著性水平为 10% , 5%和 1%。括号内为标准差。

结合表 2 中运用联立方程模型估计的进口弹性,我们可以得到中国进口、出口商品的需求价格和需求收入弹性如表 5 所示。

表 5、2001-2011 年间中国贸易弹性的估计值

弹性	需求价格弹性	需求收入弹性
出口	$a_1 = 0.794 = \eta$	$a_2 = 0.947 = \varepsilon$
进口	$c_1 = 2.723 = \psi$	$c_2 = 0.493 = \pi$

在构建模型时,我们曾预计  $a_1$ 、 $c_1$  符号为负,但也存在相反的情形;而  $a_2$ 、 $c_2$  符号不确定。上表的估计结果显示,中国的出口商品和进口商品的需求价格弹性均为正,似乎不合常理。事实上,只要我们对需求价格弹性不合常理的原因做一些探究和分析,我们就会发现这种结果却是反映实际情况的。因为中国出口商品是劳动密集型的,而且即使价格上涨其价格依然低于国外类似的产品,因此,出现出口“价量齐升”的局面,出现了出口商品价格弹性为正的情况。这一点也可以从中国占有国际市场份额不断攀升的趋势中得到一定的佐证。另一方面,由于中国进口品中相当大的部分是大宗商品,这些进口品国内替代无法满足,同时这些商品又存在国内刚性需求,而且国际市场上的卖方又掌握了商品定价权,即使价格上涨,进口需求量依然在攀升,也出现了“价量齐升”的局面,出现了中国进口商品需求价格弹性为正的情况。比如 2001-2011 年中国铜矿砂进口的数量增长了 182.3%,但进口单价涨幅达到 512.1%; 2001-2012 年中国进口铁矿砂的数量增长了 705.5%,但进口单价涨幅达到 374.2%; 原油以及其他初级产品等进口也都呈现出“量价齐升”的格局。

#### 四、ABPC 模型的估算结果与相关的讨论

在估计出贸易弹性值之后,本部分估算中国国际收支约束条件下的经济增长率。由于 ABPC 模型反映的是长期趋势,本文认为采用年度数据较为合适,因为年度数据的波动性较小,并且前人的研究大多也是采用了年度数据 (Atesoglu, 1993; Hieke, 1997)。本文将数据

样本选为 2001-2011 年。

表 6、ABPC 模型变量说明

变量	变量含义	变量说明
$z$	贸易伙伴经济增长率	全球 GDP 的年度增长率
$c$	中国资本流动变动率	国际收支平衡表中资本和金融账户差额加工而成
$r$	中国外汇储备变动率	国际收支平衡表中储备资产加工而成
$x$	中国出口量增长率	经中国出口商品数量指数的定基比序列加工而成

数据来源：世界银行-世界发展指数数据库(World Bank-World Development Indicator)；

国家外汇管理局 ( www.safe.gov.cn ) 的中国国际收支平衡表。

$p_x - p_m - e$  是经中国实际有效汇率 ( $reer$ ) 加工而成，这里需要经过一个简单的变形。根据定义，有  $P_x / EP_m = 1/reer$ 。将该式取对数后差分，得到：

$$dP_x / P_x - dP_m / P_m - dE / E = d \ln(1/reer)$$

$$\text{即有： } p_x - p_m - e = d \ln(1/reer)$$

由于国际收支约束的经济增长理论刻画的是长期的增长率，若将各变量的增长率逐年代入 ABPC 表达式，计算出的结果波动会比较大，因此我们在这里选择将 2001-2011 年的数据进行移动平均化处理，前人的研究 (Atesoglu, 1993；韦有周，林珏，2009；焦武，2011) 均是采用将多年移动平均值代入表达式的方法得到估计结果。各变量的 11 年平均值如表 7 所示。

表 7、ABPC 模型各变量及平均值

	$z$	$p_x - p_m - e$	$c$	$p_x$	$r$	$p_m + e$	$x$
2001	1.67%	-4.52%	1709.12%	-9.33%	348.65%	-4.81%	9.07%
2002	1.97%	2.44%	-7.14%	0.40%	59.55%	-2.04%	24.13%
2003	2.74%	7.35%	69.93%	14.61%	40.58%	7.26%	32.82%
2004	3.99%	3.10%	97.10%	14.19%	79.05%	11.09%	31.14%
2005	3.50%	1.07%	-11.84%	9.88%	31.88%	8.81%	27.21%
2006	3.99%	-1.34%	-48.29%	5.47%	13.62%	6.81%	25.28%
2007	3.95%	-3.63%	91.12%	2.88%	61.78%	6.51%	21.86%

2008	1.33%	-8.12%	-57.42%	7.92%	4.09%	16.04%	10.61%
2009	-2.22%	-4.26%	394.61%	-13.69%	-16.51%	-9.43%	-13.94%
2010	4.34%	0.71%	44.54%	9.00%	17.83%	8.28%	29.39%
2011	2.73%	-2.49%	-22.94%	11.53%	-17.79%	14.01%	13.13%
平均	2.55%	-0.88%	205.34%	4.80%	56.61%	5.68%	19.15%

在代入(11)-(16)式计算国际收支约束条件下的经济增长率之前, 我们还需要计算 $\theta$ 和 $\delta$ 的值。根据定义, 我们在中国国际收支平衡表中找到了相应数值, 通过计算, 我们得到 $\theta$ 和 $\delta$ 的11年平均值分别为90.62%和76.55%, 计算过程如下表8。

表8、ABPC模型中参数 $\theta$ 和 $\delta$ 的计算

	货物和服务 出口量值	资本和金融 账户差额	$1-\theta$	货物和服务 进口量值	储备资产	$1-\delta$
2001	2994.10	347.75	10.41%	2713.24	473.25	14.16%
2002	3653.95	322.91	8.12%	3280.13	755.07	18.99%
2003	4850.29	548.73	10.16%	4492.08	1061.48	19.66%
2004	6583.05	1081.52	14.11%	6071.31	1900.60	24.80%
2005	8368.88	953.49	10.23%	7122.61	2506.49	26.89%
2006	10616.88	493.05	4.44%	8527.69	2847.76	25.63%
2007	13422.67	942.32	6.56%	10342.31	4607.04	32.07%
2008	15818.08	401.26	2.47%	12329.76	4795.39	29.57%
2009	13332.74	1984.70	12.96%	11131.43	4003.44	26.14%
2010	17435.83	2868.65	14.13%	15205.59	4717.39	23.23%
2011	20866.60	2210.56	9.58%	18983.39	3878.01	16.80%
平均			9.38%			23.45%

数据来源：国家外汇管理局（www.safe.gov.cn）中国国际收支平衡表

我们将表7和表8中获得的各变量及参数的值, 分别代入式(11)-(16), 得到在国际收支约束条件下中国的经济增长率如表9所示, 作为对比, 2001-2011年中国实际平均增长率用 $y$ 表示。

表9、ABPC模型及其变形的增长率估计值

假定条件	NA	i	ii	iii	i, ii, iii	i, ii, iii	对比
增长率	$y_B$	$y_B^T$	$y_B^C$	$y_B^R$	$y_B^S$	$y_B^W$	$y$

增 长率 的 各 项 分 解	$\frac{\theta \varepsilon z}{\delta \pi}$	5.79%	5.79%	6.39%	4.43%	4.89%		
	$\frac{(1+\theta\eta+\delta\psi)(p_x-p_m-e)}{\delta\pi}$	-8.87%	0.00%	-9.04%	-5.28%			
	$\frac{(1-\theta)(c-p_x)}{\delta\pi}$	49.84%	49.84%	0.00%	38.16%			
	$\frac{-(1-\delta)(r-p_m-e)}{\delta\pi}$	-31.64%	-31.64%	-31.64%	0.00%			
合计		15.12%	23.99%	-34.30%	37.31%	4.89%	38.85%	10.38%

表 9 中的“合计”一栏内显示了不同假定条件下，国际收支约束条件下中国经济增长率的估计值，下面逐一进行解释。

#### (一)、ABPC 框架下增长率分解的说明

通过观察增长率的各项分解，可以看出贸易伙伴或区域的经济增长率与国际收支约束条件下中国经济增长率正相关，贸易条件的变化率与中国经济增长率负相关，实际资本流动变化率与中国经济增长率正相关，实际外汇储备变动率与中国经济增长率负相关。以上的估计结果符合预期以及经济理论解释的。

1、贸易伙伴经济增长率的提升，通过收入效应，促进中国的出口增长率提升，进而促进了经济增长。BPC 表达式经过一系列简化得到的强 Thirlwall 法则，其表达式中只有贸易伙伴经济增长率这一个变量，符号为正，前人的研究也多次验证了 Thirlwall 法则的成立 (Atesoglu, 1993; Hieke, 1997)。

2、一国贸易条件恶化会拉低该国的经济增长率。焦武(2011)将贸易条件变化率对经济增长率的影响解释为贸易条件效应。然而，贸易条件效应的定义是指在不变价格下，经济增长引起贸易量增加，使得一国的贸易条件恶化，反之，在不变价格下，经济增长减少国家贸易量，则贸易条件改善 (Salvatore D, 杨冰, 2011)。由于 BPC 模型是凯恩斯主义需求模型，着重分析的是需求对于经济增长的拉动作用，而贸易条件效应以一国经济增长为既定前提，是新古典模型的分析框架，因此将贸易条件对经济增长的影响解释为贸易条件效应有所不妥。沿着凯恩斯主义的思路，本文从需求角度来分析一国贸易条件恶化的原因。一国贸易条件持续恶化，反映的是该国生产的商品国际竞争力降低。表 9 显示贸易条件对经济增长的影响符号为负，这就表示一国商品的国际竞争力减弱，会拖累该国的经济增长。

3、实际资本流动的变化率对于经济增长起到正向拉动的作用。当一国资本流入时，放松了国际收支平衡的约束，使得该国可以扩大必需的进口，也带来了更为宽松的融资环境，进而有利于扩大国内生产规模，提升经济增长。这一实证结论与 Thirlwall and Hussain(1982)验证资本流动对于经济增长的作用一致。

4、最后是外汇储备变化率，它拖累了经济增长。外汇储备的形成，表明一国并未将其拥有的所有外汇都用来进口。一国外汇储备增加，相当于收紧了国际收支平衡约束，也就是导致了进口必需品的不足，过多的外汇储备也表明国内储蓄过高，降低了资源配置效率，进而影响了国内的生产以及经济增长。由于外汇储备比较具有中国特色，前人的实证研究并不多，李振兴（2008）的实证检验显示外汇储备对于经济增长呈现正向拉动，与预期不符，他将不符的原因归为中国的固定汇率制度。

## （二）、关于假定条件的再讨论

对比以上 5 个增长率的估计值以及 2001-2011 年中国平均实际增长率，我们发现，没有任何假定条件的估计值  $y_B$  与实际情况最为接近。这表明，假定 i、ii、iii 在中国都有一定的不适用性。

1、表 7 显示，近十年间，中国的贸易条件年均恶化 0.88%，也就是说十余年间中国贸易条件累计恶化将近 10%，贸易条件不变的假定条件 i，会高估国际收支约束条件下中国的增长率，这也是  $y_B^T > y_B$  的原因。

2、近年来，以中国为代表的新兴经济体增长迅猛，经济具有强劲的活力，吸引了大量的直接投资，同时，对于汇率升值的强烈预期以及房市、股市等资产市场对国际投资者吸引力的增强，导致间接投资也显著增加，表 8 显示，资本流动的年均增速十分迅猛，忽略了资本流动的假定 ii，会低估国际收支约束条件下中国的增长率，因此  $y_B^C < y_B$ 。

3、自中国加入世贸组织以来，中国的外汇储备持续激增，这一趋势从表 8 中都可以得到印证。忽略了外汇储备变动的假定 iii，会低估国际收支约束条件下中国的增长率，因此  $y_B^R > y_B$ 。

4、最后我们来分析强、弱 Thirlwall 法则估计的结果。强、弱 Thirlwall 法则的估计结果与中国实际增长率相差均较大。由于估计结果隐含假定 i、ii、iii，即该国贸易条件没有明显变动、资本流动的增长率、外汇储备增长率没有明显变动，因此我们认为这是长期并且一国处于外部均衡状态的估计值。本文研究也说明了为什么强、弱 Thirlwall 法则估计的中国经济增长率会有如此大的差距：当一国处于高速发展的时期，特别是在出口导向型的经济驱动下，出口增长率会有一段时间的激增，因此  $x$  与  $\varepsilon z$  这两个增长率的值相差较大。然而，这种高速增长是不可能持续的，当一国的发展趋于均衡状态时，其出口增长率会稳定在一个相对较低的水平，只有到那时，强、弱 Thirlwall 法则的估计值可能才会较为接近，用 Thirlwall 法则估计的一国经济增长率才会较为接近现实。

## （三）、ABPC 框架下的经济增长

通过比较  $y_B$  和  $y$ ，我们可以发现，国际收支约束条件下的中国经济增长率为 15.12%，高于中国实际增长率 10.38%，这表明现行国际、国内经济环境下，中国经济增长并未受到国际收支约束。这得益于出口和资本流动为中国创造了充足的外汇，提升了国际收支平衡水平，甚至外汇过于充足，以至于形成了大量的外汇储备。同时， $y_B$  与  $y$  仍然相差较多，且

高于  $y$ ，尽管这符合需求模型的理论推演，但也表明在使用 ABPC 模型分析中国情况时要持有谨慎态度。因此，本文在既有研究基础上改进的研究结论与 Jeon(2009)、韦有周，林珏(2009)验证 Thirlwall 法则在中国的适用性有所不同；也与焦武(2011)认为 BPC 模型不能较好模拟中国的情况有所不同。

假如随着中国经济外部逐步平衡，中国的经济增长速度是否会成为令我们担忧的问题呢？可以预见的是，中国未来的出口增长率难以一直维持在高位，当外部趋于平衡状态时，依据强 Thirlwall 法则有： $y_B^s = \varepsilon / \pi$ 。根据表 5 中估计的弹性数据，中国出口的需求收入弹性  $\varepsilon = 0.947$ ，中国进口的需求收入弹性  $\pi = 0.493$ ，这就是说，只要世界经济在增长，中国的经济会以将近两倍于世界经济增长速度的增长。因此，中国经济的增长前景是较为乐观的。

同时，从需求影响增长率的各项分解来看，以下几个问题值得关注。首先是贸易条件的恶化问题。由强 Thirlwall 法则得到均衡状态下中国经济的增长率是世界经济增长率的两倍，这表明中国商品有较强的竞争力，在国际、国内市场上比较受欢迎，这也反映在加入 WTO 后中国出口品在国际市场上的份额不断提升。但是中国贸易条件恶化的趋势表明，中国商品的竞争力在减弱，一是因为近年来成本有了显著的提升，如劳动力成本等；二是因为中国的出口商品相当大的比例依然是劳动力密集型成品，当拥有更廉价劳动力的东南亚等国生产类似的产品时，中国的商品就会逐渐丧失价格优势。其次是外汇储备过多的问题。目前的研究对于外汇储备过多的诟病主要集中在外汇储备带来大量外汇占款，这不仅影响了中国的通胀水平，还在一定程度上约束了中国货币政策的独立性。而从 ABPC 的框架来分析，过多的外汇储备还会拖累经济增长。外汇储备积累的机会成本是进口必需品。在商品非同质化假定下，这些进口必需品是组织国内生产的重要环节，进口不足会导致生产不足，进而导致经济增长率的放缓。

## 五、简要结论

本文在既有研究基础上，采用纳入了贸易条件变动、国际资本流动和外汇储备因素的扩展的国际收支增长模型（ABPC 模型），使用较为稳健的贸易弹性估计方法，研究结果表明 ABPC 模型对中国经济的适用性检验上依然存在偏差。考虑了贸易条件、资本流动和国际储备的国际收支约束条件下 ABPC 模型对中国经济增长率的估算值 15.12%，明显高于中国经济的实际增长率 10.38%，尽管这符合需求模型的理论推演，但也表明在使用 ABPC 模型分析中国情况时要持有谨慎态度。与此同时，借助强 Thirlwall 法则，推测了当中国的外部趋于平衡状态时，中国经济的增长率将会以约 2 倍于世界经济增长率的速度增长，中国未来经济增长速度的前景依然乐观。

虽然本文的研究对既有研究进行了改进，仍有两点需要注意：首先是样本时间较短，多年移动平均获得的样本量不能满足方差分析以及协整方程所需的样本数量，本文只能将中国国际收支约束条件下计算出来的经济增长率同实际增长率进行对比，通过定性分析，初步判

断 ABPC 模型适合中国的情况。其次，“国外”变量加权的非完整性会带来估计的偏差。

#### 参考文献

- 李振兴, 2008:《基于瑟沃尔模型的双顺差与中国经济增长关系研究》,《科学技术与工程》,第 8 期。
- 焦武, 2011:《国际收支约束与中国经济增长》,《财经研究》,第 7 期。
- 乔晶, 2010:《基于面板数据的中国贸易弹性估计》,《经济与管理》,第 9 期。
- 韦有周、林珏, 2009:《中国贸易收支与经济增长关系的实证分析——基于瑟尔沃模型的研究》,《财经研究》,第 10 期。
- 许统生、涂远芬, 2006:《中国贸易弹性的估计及其政策启示》,《数量经济技术经济研究》,第 12 期。
- 朱真丽、宁妮, 2002:《中国贸易收支弹性分析》,《世界经济》,第 11 期。
- Atesoglu H S.,1993,“Balance-of-payments-constrained growth: evidence from the United States”, *Journal of Post Keynesian Economics*, 15(4): 507-514.
- Aziz J, Li X.,2008,“China's changing trade elasticities”, *China & world economy*, 16(3): 1-21.
- Goldstein M, Khan M S.,1978,“The supply and demand for exports: a simultaneous approach”, *The Review of Economics and Statistics*, 60(2): 275-286.
- Hieke H.,1997,“Balance-of-payments-constrained growth: a reconsideration of the evidence for the US economy”, *Journal of Post Keynesian Economics*, 19(3),313-325.
- Jeon Y.,2009,“Balance-of-payment constrained growth: the case of China 1979-2002”, *International Review of Applied Economics*, 23(2): 135-146.
- Lundborg P.,1981,“The elasticities of supply and demand for Swedish exports in a simultaneous mode”, *The Scandinavian Journal of Economics*, 83(3): 444-448.
- McCombie J S L.,1989,“Thirlwall's Law and balance of payments constrained growth—a comment on the debate”, *Applied Economics*, 21(5): 611-629.
- McCombie J S L.,1992,“Thirlwall's Law and balance of payments constrained growth: more on the debate”, *Applied Economics*, 24(5): 493-512.
- McGregor P G, Swales J K.,1985,“Professor Thirlwall and balance of payments constrained growth”, *Applied Economics*, 17(1): 17-32.
- McGregor P G, Swales J K.,1991,“Thirlwall's law and balance of payments constrained growth: further comment on the debate”, *Applied Economics*, 23(1): 9-20.
- McGregor P G, Swales J K.,1986,“Balance of payments constrained growth: a rejoinder to Professor Thirlwall”, *Applied Economics*, 18(12): 1265-1274.
- Perraton J.,2003,“Balance of payments constrained growth and developing countries: an examination of Thirlwall's hypothesis”, *International Review of Applied Economics*, 17(1): 1-22.
- Riedel J.,1988,“The demand for LDC exports of manufactures: estimates from Hong Kong”, *The Economic*

*Journal*, 98(389): 138-148.

Salvatore D、杨冰，2011：《国际经济学》，清华大学出版社。

Thirlwall A P.,1979, “The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences”, *BNL Quarterly Review*, 32(128): 45-53.

Thirlwall A P, Hussain M N.,1982, “The balance of payments constraint, capital flows and growth rate differences between developing countries”, *Oxford Economic Papers*, 34(3): 498-510.

Tokarick S.,2010, “A method for calculating export supply and import demand elasticities”, *International Monetary Fund*, Working paper,no.180.