

# 第一章 贸易流量分析

## 目 录

### A. 概述和学习目标

### B. 分析工具

1. 总体开放度
2. 贸易结构
3. 比较优势
4. 区域贸易分析
5. 其他重要概念

### C. 数据

1. 数据库
2. 度量问题

### D. 应用

1. 比较国家间的开放度
2. 贸易结构
3. 比较优势
4. 贸易术语

### E. 练习

1. 显示性竞争优势、增长导向及地理结构
2. 离岸业务和垂直专业化

### 注释

### 参考文献

## 图 目 录

图 1.1 2000 年的贸易开放度与人均 GDP

图 1.2 2004 年贸易重叠度相对于德国的国家相似性指数

图 1.3 99 个发展中国家出口增长的分解（1995 - 2004 年）

- 图 1.4 出口集中度与发展阶段
- 图 1.5 部分拉美国家的进口矩阵
- 图 1.6 欧盟与中东欧国家贸易指数的区域集中度
- 图 1.7 HS 大类在贸易和子税目中的比例
- 图 1.8 赞比亚的镜像进口统计数据
- 图 1.9 进出口的差异分布
- 图 1.10 哥伦比亚 1990 年和 2000 年的主要出口产业
- 图 1.11 1990 年和 2000 年哥伦比亚（出口方）的主要贸易伙伴
- 图 1.12 2000 年哥伦比亚与巴基斯坦出口地理区域对照
- 图 1.13 2000 年哥伦比亚与巴基斯坦出口的地理区域/产品定位
- 图 1.14 不同贸易数据汇总水平下的格鲁贝尔 - 劳埃德指数
- 图 1.15 部分拉美国家标准赫芬达尔指数
- 图 1.16 智利作为进口方的贸易互补性指数
- 图 1.17 哥斯达黎加出口组合和要素禀赋的演变
- 图 1.18 2002 年人均国内生产总值（对数）与出口复杂度指标 EXPY（对数）之间的关系
- 图 1.19 部分国家不同时期的出口复复杂度指标 EXPY
- 图 1.20 2001 - 2009 年发展中国家易货贸易条件

## 表 目 录

- 表 1.1 1994 - 2003 年中东欧合并 GL 指数的演变
- 表 1.2 2000 年部分拉丁美洲国家地区进口
- 表 1.3 互补性指数：计算说明
- 表 1.4 实际汇率：计算说明
- 表 1.5 格鲁贝尔 - 劳埃德指数：计算说明
- 表 1.6 1995 - 2004 年部分经合组织国家出口增长的分解
- 表 1.7 最大和最小的 PRODY 值（2 000 美元）
- 表 1.8 EXPY 的相关性

## 专 栏 目 录

- 专栏 1.1 多样化的广延边际和集约边际

## A. 概述和学习目标

本章介绍了主要的贸易数据分析技术。概述了简单常用数据库及构建数据库所需的贸易及政策指标。本章还指出了在收集和分析数据时面临的挑战，比如测量误差或合并偏差等。

在介绍用于评估贸易业绩的主要指标时主要讨论一个国家的贸易量大小、从事何种贸易以及与哪些国家进行贸易等。本章首先讨论评估贸易业绩的主要指标，这些指标是很容易计算的，既不需要编程，也不需要统计知识。它们包括在总体水平和部门水平（“出口的进口含量”和各种零部件贸易）的开放度。本章还将展示如何分析和显示数据的部门结构和贸易结构性的特征，包括产业内贸易、出口多样化和出口增长的边际利润。然后，本章将从各个角度讨论比较优势的概念，包括显性比较优势指数及显性技术和要素密度指数。

然后，本章将说明如何分析和表述区域性贸易数据，考虑到区域主义盛行以及其中涉及较多政策利益，这是一个特别重要的主题。特别地，本章将讨论贸易的互补性和区域贸易强度，并将这些指标应用于分析拉丁美洲的区域内贸易。在分析数据之前，本章将进一步介绍有关贸易业绩的另外两个概念，即实际有效的汇率和贸易条件。

贸易数据有多种来源。然而，原始数据受两个主要问题的影响。一方面，进口值的数据比出口值或出口量数据更为可靠，这就需要在处理双边贸易流向或单位价值时审慎解释。另一方面是贸易和生产的分类不同，这意味着这两类信息都需要对数据进行集成。一些次级数据来源为解决这两个显而易见的问题提供了帮助。在本章第二部分将讨论这些问题及其可能的解决方案。

在本章的最后一部分给出了许多应用程序用来指导如何建立第一部分所介绍的结构性指标。应用部分将帮助读者了解如何进行解释以减少被误解的程度。一个典型的例子是传统的贸易开放度指标（进出口之和占国内生产总值的比例）。本章将会解释应该考虑的控制项，并说明为什么贸易“业绩”的概念可能有误导。

在本章，需要掌握：

- 用常用的贸易术语对货物进行分类；
- 在哪里可以找到有用的贸易数据库，这些数据库的特性和缺陷是什么；
- 在进行数据处理之前，应该知道哪些关键的计量问题；
- 用对外贸易结构、部门和地理结构等术语评估对外贸易的性质时采用

哪些主要的指标；

- 如何用清晰和引人的方式展示贸易数据图形。

阅读本章后，读者将学会如何获取相关信息进行有关贸易分析，并将这些分析以易于被专业人士和非专业人士都容易理解的方式进行系统展示。

## B. 分析工具

贸易的描述性统计通常需要描绘一个国家的贸易业绩。“贸易业绩”的含义是什么呢？本章将围绕下面三个主要问题对一个国家的对外贸易进行描述：（1）一国贸易总量是多少？（2）它从事何种贸易？（3）它与谁进行贸易？这三个方面都预期会对国内经济产生相关联的影响。对每一个问题的回答都反映了业绩的不同角度，分别对应着一国对外贸易的政策目标和动机。

首先看第一个问题，“贸易总量是多少”。与这个问题密切相关的概念是“贸易开放度”，它通常衡量一国经济本身融入世界贸易流的能力。贸易开放度也可以理解为政策绩效的一个指标，因为它是贸易政策选择（如贸易壁垒和外汇制度）的结果。地理和其他自然因素（出海大通道、地处偏远等）通常在决定一个国家的开放度上也发挥了作用。衡量一个国家经济融入世界一体化的另一个指标是它参与全球价值链的程度。因此，本章将展示如何建立国家和部门层次的指标来考虑中间投入品的跨国界（离岸外包业务和垂直专业化措施）采购。

至于“从事何种贸易”的问题，在标准的贸易模型中，一个国家的进出口模式是由其生产要素禀赋和技术决定的。一些要素，比如土地和自然资源，本质上是给定的，而另一些资源，比如实体要素（基础设施）和人力资本，是过去和现在政策的结果。“从事何种贸易”也直接与一个国家的出口多样化问题相关，这是许多国家的政府关注的问题。本章将介绍如何正确评估一个国家出口多元化的程度。

对贸易模式施加影响是一项合法的政策目标。各国政府通常会尝试通过在供应方面的“禀赋建设”和技术提升政策（在一定程度上与诸如减少贸易壁垒等需求方政策相关度较低）来实现这一目标。此外，考察从事何种贸易还必须考虑通过直接测量其要素和技术禀赋来看它“能够”进行何种贸易。由于作为禀赋的数据很少，所以采用显性比较优势指数（Revealed Comparative Advantage, RCA）；但是由于该指数是基于贸易数据得到的，它们不能用来比较实际部门与潜在部门的贸易模式。本章将会讨论建立在显性比较优势指数之上的用来度量出口的技术和禀赋含量的指标。

与比较优势框架相对应，“产业内贸易”（Intra-Industry Trade, IIT）的范式，例如克鲁格曼的垄断竞争模型（Krugman, 1979）或布兰德和克鲁格曼的

相互倾销模型 (Brander and Krugman, 1983), 认为一个国家的专业化模式不能被事前确定, 多样化会随着国家规模扩大而增加。“产业内贸易” (Intra-Industry Trade, IIT) 和标准范式对贸易模式的解释不一定哪一个更适用。它们描述了贸易的不同维度。因为它们对贸易政策的有效性以及贸易收入的源泉的解释 (标准模型中的专业化、产业内贸易中的规模经济、竞争和产品差异化) 都是不同的, 所以从经验上对两者做区分是有用的。本章将介绍如何在 IIT 指数中做到这一点。

最后, 本章将回答“与谁进行贸易”的问题。一个国家的贸易伙伴特征会影响它从贸易中获利的多少。例如, 与经济增长和技术成熟市场的贸易可以加快国内生产率的提高。因此, 了解谁是本国的“自然贸易伙伴”很重要, 这通常取决于地理 (距离、地形)、基础设施和其他联系, 比如历史渊源 (关系)。本书将在第三章对双边贸易的决定因素包括引力方程进行充分讨论。在本章仅限于描述一国对外贸易的地理结构以及其与贸易伙伴的互补性。

本章将介绍如何评估和说明一个经济体是否在与“合适”的合作伙伴进行贸易, 比如那些需求增长可能正好帮助提升本国出口的伙伴。本章也将介绍考察区域贸易模式如何能够帮助政府部门评估是否存在潜在的“自然”贸易伙伴, 也就是说, 帮助判断他们是否可以与本国进行贸易。

一些常用的指标及一些例子在世界银行的网站都有充分的介绍。<sup>1</sup> 本章将介绍这些指标, 解释如何使用它们及其局限性, 并补充了一些额外的指标。

## 1. 总体开放度

### a. 贸易相对 GDP 的度量

衡量一国融入世界贸易的最常用度量指标就是开放程度。这一指标不是很复杂。让  $X^i$ ,  $M^i$ ,  $Y^i$  分别代表  $i$  国的出口总额、进口总额和 GDP<sup>2</sup>, 那么  $i$  国的开放度可以定义为:

$$Q^i = \frac{X^i + M^i}{Y^i} \quad (\text{式 1.1})$$

$Q^i$  越高, 则该国的开放度越高。对像新加坡这样的小开放经济体, 它甚至可能要远远大于 1。该指数还可以追溯以前的情况。例如, 宾州大学世界数据表 (Penn World Tables, PWTs) 就用此指标来度量多年间的开放度。<sup>3</sup>

然而, 对能否使用  $Q^i$  进行跨国比较仍然很不清晰, 因为  $Q^i$  通常与一些国家特征相联系。例如, 它随着收入水平不同而产生系统的改变, 如图 1.1 散点图所示, 其中每个点代表一个国家, 图中曲线用普通最小二乘法进行了拟合。曲线下方“通常”代表的是贸易额原本不应低于其收入水平的国家。

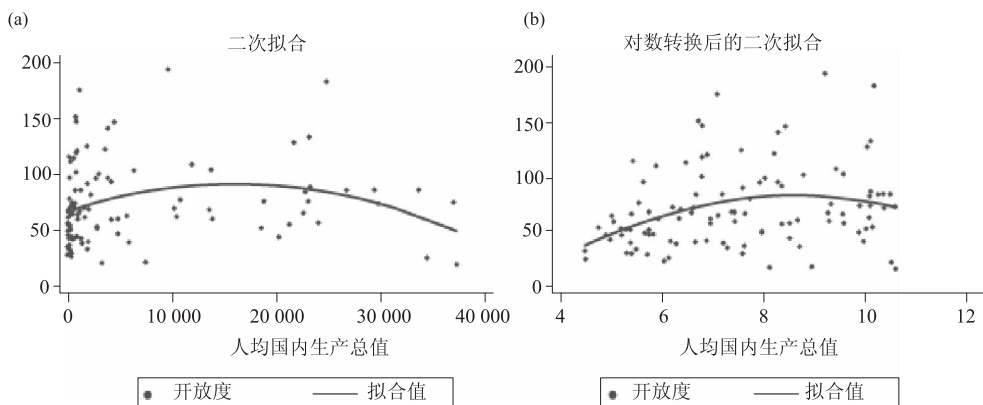


图 1.1 2000 年的贸易开放度与人均 GDP

来源：作者根据世界银行（World Development Indicators, WDI）计算

注：开放度用进口和出口总和占 GDP 的比重来衡量。人均国内生产总值用美元购买力平价来表示。面板 (a) 的曲线是 OLS 回归线，其中因变量是开放度、自变量是人均国内生产总值。在面板 (b)，人均国内生产总值取了对数。读者可观察散点图分布的变化：离群值的影响逐渐降低，并且，虽然 (b) 仍然给出了一个凹形的关系，但凹形曲线转折点与 (a) 不在同一人均国内生产总值上。在后一种情况中，它是略低于 PPP 20 000 美元。在前者它大约是  $\exp(9.5) = \text{PPP}13\,400$  美元。读者因此可能注意到这样的事实，即定性结论（凹形的关系）可能是明显的，但定量结论（转折点的位置）可能在不同估计方法中会有显著差别。总体来看，相对于较高的人均国内生产总值，当人均国内生产总值比较低时，贸易开放度上升得更快一点。

图 1.1 中 STATA 计算文件见：“Chapter1 \ Applications \ 1\_ comparing openness across countries \ openness.do”

```
use openness.dta, replace
replace gdpcc = gdpcc/1000
replace ln_gdpcc = ln(gdpcc)
twoway (scatter openc gdpcc) (qfit openc gdpcc) if (year == 2000 & openc <= 200), /*
* / title("Quadratic fit") legend(lab(1 "Openness")) /*
* / xtitle("GDP per capita")
twoway (scatter openc ln_gdpcc) (qfit openc ln_gdpcc) if (year == 2000 & openc <=
200), /*
* / title("Quadratic fit after log transformation") /*
* / legend(lab(1 "Openness")) xtitle("log GDP per capita")
```

那么，是不是开放度与一个国家的诸如收入水平（如前所述）、地理位置（如内陆性）或国家大小这些特征有关呢？答案是肯定的，有两个原因：一个与度量有关，另一个与逻辑有关。

关于度量，因为“原始的”开放度体现了国家其他特征的信息，因此未经调整不能用于跨国比较。例如，比利时贸易与国内生产总值的比率高于美国，但主要原因是美国作为一个更大的经济体，它有更多的国内贸易。如果我们要进行有意义的比较，那么需要控制那些诸如经济规模等在开放度概念中没有考虑的因素。这种控制可以应用回归分析实现，在应用 1 这一部分我们将会提供一个例子。

关于逻辑，假设要评估开放度对经济增长的影响，那么在回归分析中作为解释变量的开放度的度量必须剔除可能体现反向因果关系的变量（如因增长促进的开放）或遗漏变量（如政府或机构的质量，这可能既会影响开放也会影响增长）。如果未能注意到这一点，任何没有考虑的关系都会产生所谓的“内生性偏差”。

为消除开放度回归分析中的内生性偏差，必须采取识别策略，包括使用与开放度相关但除了通过开放度就不会影响收入的“工具变量”。例如，弗兰克尔和罗默（Frank and Romer, 1999）使用了与贸易伙伴的距离以及所谓的“引力”变量（详细内容将在后面章节讨论）作为工具变量。使用这种方法，他们发现，开放度确实对收入水平有正向的影响。另外一种方法则基于开放政策而不是结果来度量开放度。在第二章我们将基于政策来度量开放度。

简单直白地解释贸易占原始国内生产总值数据中的份额是毫无意义的。同样的开放度对那些拥有很长海岸线、接近较大市场的国家与那些地处偏远内陆、低收入水平的国家来说意义大不相同。

### b. 出口的进口含量和外部导向

出口的进口含量是度量一个出口产业外向型导向的一个指标。为了计算该指标，我们需要引进它的构建模块。首先，我们定义货物  $j$  的进口渗透率为  $\mu_{jt} = m_{jt}/c_{jt}$ ， $m_{jt}$  代表货物  $j$  在  $t$  年的进口额， $c_{jt}$  代表在同一年份对同样货物的国内消费（最终需求）。<sup>4</sup> 让  $y_{kt}$  和  $z_{jk}$  分别代表产业  $k$  的产出和对作为中间产品的货物  $j$  的消费量。注意  $z_{jk}$  下标中没有时间，是因为在实践中其来自于投入产出表，其在大部分时间保持不变（向公众提供的投入产出表很少更新）。<sup>5</sup> 那么，产业  $K$  的进口投入份额可以用以下公式计算：

$$\alpha_{kt} = \frac{\sum_{j=1}^n \mu_{jt} z_{jk}}{y_{kt}} \quad (\text{式 1.2})$$

$x_{kt}$  表示货物  $k$  在  $t$  时的出口量。这样，产业  $k$  的净外向型程度就可以用传统的出口比率（或贸易开放度指数  $x_{kt}/y_{kt}$ ）与 1.2 式进口的投入份额之间的差异来估计；也即：

$$\tilde{\alpha}_{kt} = \frac{x_{kt}}{y_{kt}} - \alpha_{kt} = \frac{x_{kt} - \sum_{j=1}^n \mu_{kt} z_{jk}}{y_{kt}} \quad (\text{式 1.3})$$

在实际操作中，因为其大量的数据要求和对投入产出表的依赖这项指标的计算相当困难；它一个可能的主要优点是用以提醒分析人员要考虑什么。然而，如果有足够详细的投入产出表，它也是度量一个产业实际外向型程度特别好的指标。<sup>6</sup>

### c. 中间品贸易

一个产业在世界经济中的一体化程度也可以用零部件贸易量以及与其相关的生产国际分段化程度来度量。<sup>7</sup>

关于度量国外采购的中间品投入（以下简称离岸外包）有多种建议。首先，必须有一个包含“部件”和“组件”字眼的所有产品代码。<sup>8</sup> 使用零部件贸易数据的问题在于无法区分用于中间投入和最终消费的产品/服务。考虑到这一点，可用投入—产出表来代替。

### d. 离岸外包

芬斯特拉和汉森（Feenstra and Hanson, 1996）最早建议通过投入产出表度量离岸外包，用一个产业所进口的投入品与总投入品（进口和国内投入品）的比率来表示，对于产业  $k$ ，我们定义离岸外包为：

$$OS_k = \sum_j \left[ \frac{\text{purchase of imported inputs } j \text{ by industry } k}{\text{total inputs used by industry } k} \right] \left[ \frac{M_j}{D_j} \right] \quad (\text{式 1.4})$$

公式分子：产业  $k$  采购的进口投入；

公式分母：产业  $k$  的总投入。

$M_j$  代表货物或服务  $j$  的进口量， $D_j$  代表国内对货物或服务  $j$  的需求量。当投入产出表包含进口投入信息时，<sup>9</sup> 这个公式可以简化为：

$$OS_k = \sum_j \left[ \frac{\text{purchase of imported inputs } j \text{ by industry } k}{\text{total inputs used by industry } k} \right] \quad (\text{式 1.5})$$

在国家层面也可以用类似的计算：

公式分子：产业  $k$  采购的进口投入；

公式分母：产业  $k$  的总投入。

$$OS_k = \frac{\sum_k \sum_j [\text{purchase of imported inputs } j \text{ by industry } k]}{\sum_k [\text{total inputs used by industry } k]} \quad (\text{式 1.6})$$



公式中  $i$  为国家标识。

公式分子：产业  $k$  采购的进口投入；

公式分母：产业  $k$  的总投入。

### e. 垂直专业化分工

胡梅尔斯等 (Hummels et al, 2001) 提出的垂直专业化指数表示了出口货物中中间产品的进口投入值。它可以通过投入产出表来计算：

$$VS_k^i = \left( \frac{\text{imported inputs}_k^i}{\text{gross output}_k^i} \right) \times \text{export}_k^i \quad (\text{式 1.7})$$

公式分子：进口投入；

公式分母：总产出。

其中  $i$  是国家标识,  $k$  是产业标识。第一项表示进口投入在生产总值中的贡献。这个比率乘以出口值得出出口价值中所包含的进口投入品的量。如果没有使用进口投入, 则垂直专业化值等于零。类似的方法可用于国家层面该指标的计算, 即将各个产业的垂直化专业水平简单相加。

$$VS^i = \sum_k VS_k^i \quad (\text{式 1.8})$$

## 2. 贸易结构

### a. 贸易的产业和地理定位

一国贸易的产业结构的重要性很多。例如, 如果一些部门是技术进步和经济增长的推动力, 那么贸易的产业结构就与增长有关, 虽然这一观点的对错还存在争议。<sup>10</sup> 此外, 增长的制约因素在产业层面更容易确定。<sup>11</sup>

贸易的地理结构最能说明世界经济活力地区之间的联系 (或缺失), 并能帮助考察出口促进战略。它也是分析区域一体化及国家贸易政策日益重要的一个工具。

使用产业层次的贸易数据库就可以构建各产业在一个国家进出口总额中所占份额的简单指数。同样, 使用一国总进出口额及双边贸易数据就可以构建每一个贸易伙伴所占份额的指标。更进一步, 还可以评估一个国家出口导向的有利程度, 即国家从那些经历快速进口增长的贸易伙伴和产业中进口的程度。<sup>12</sup>

### b. 产业内贸易

对于许多国家而言, 国际贸易的很大一部分发生在同一产业内, 即使采

用高水平的统计分解仍是如此。一个广泛被用来度量产业内贸易重要性的指标是格鲁贝尔-劳埃德 (Grubel-Lloyd, GL) 指数:

$$GL_k^{ij} = 1 - \frac{|X_k^{ij} - M_k^{ij}|}{X_k^{ij} + M_k^{ij}} \quad (\text{式 1.9})$$

$X_k^{ij}$  代表  $i$  国出口到  $j$  国的货物  $k$  (或部门) 的数额, 竖线代表绝对值。GL 指数介于 0 到 1。如果一个国家的某产业只有进口或只有出口, 那么第二部分将等于 1, 因而该指数将为 0, 表明没有产业内贸易。相反, 如果一个国家的某产业既有进口又有出口, 那么随着进口值和出口值增长趋同, 该指数将趋近于 1。GL 指数取值越高, 贸易类型越接近于克鲁格曼的垄断竞争模型。<sup>13</sup> 出于这个原因, 一个发展中国家与工业化国家之间的贸易上升值通常与收入水平和产业结构趋同。<sup>14</sup>

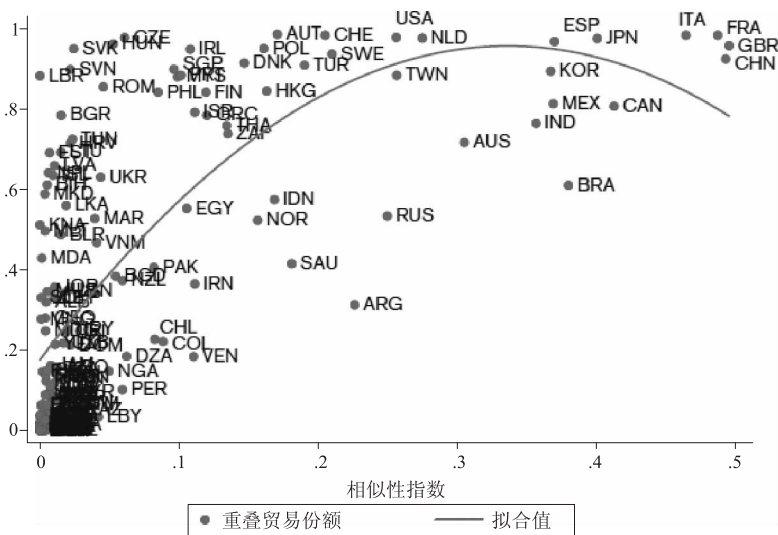


图 1.2 2004 年贸易重叠度及相对于德国的国家相似性指数

来源: 作者根据世界银行 WDI 和联合国贸发会议计算

通常情况下, 经济规模相似的国家 (如国内生产总值) 会有更多的产业内贸易。在图 1.2 的散点图中表明了 2004 年德国和其贸易伙伴相似性指数和重叠贸易份额之间的关系。横轴上的相似性指数是根据赫尔普曼 (1987) 来构建的:

$$SI^{ij} = 1 - \left[ \frac{GDP^i}{GDP^i + GDP^j} \right]^2 - \left[ \frac{GDP^j}{GDP^i + GDP^j} \right]^2 \quad (\text{式 1.10})$$

其中, 国内生产总值以实际值表示, 贸易重叠指数被定义为双边贸易中

(GL 指数 > 0) 产品 (6 位 HS) 的出口加上进口的总和除以出口和进口之和。那些人均收入与德国类似的国家有较高的重叠贸易比例 (见图 1.2)。

图 1.2 中 STATA 计算文件见:

```

“Chapter1\Applications\Other applications\overlap_ trade.do”
use “overlap.dta”, replace
twoway (scatter overlap simil_ index, mlabel (partner)) /*
*/ (lfit overlap simil_ index), /*
*/ title (“Overlap trade and country-similarity index vis a vis Germany, 2004”) /*
*/ legend (lab (1 “Share of overlap trade”)) xtitle (“Similarity index”)

```

但是, GL 指数需要谨慎解释。首先, 它们取值随加总水平上升而上升 (也即它们在更详细的水平计算时取值更低), 所以比较时需要在相似的加总水平进行计算。<sup>15</sup> 更加要注意的问题是, 除非在极其精细的分解层次上进行计算, GL 指数可能含有“垂直贸易”, 这一现象与产品趋同和垄断竞争毫无关系。例如, 德国出口汽车零部件 (动力总成、变速箱和制动模块) 出口到捷克共和国, 然后捷克出口组装车到德国, 那么按总体水平计算的 GL 指数会显示在两国汽车产业有大量的产业内贸易; 但这是由捷克共和国较低劳动力成本所推动的真正的“赫克歇尔-俄林贸易” (汽车装配相对汽车部件生产是更加劳动力密集型的产业, 因此根据比较优势理论, 汽车装配应设在捷克共和国而非德国)。<sup>16</sup>

请注意, 如表 1.1 里中东欧国家 (Central and Eastern European Countries, CEECs) 和欧盟情况表明的那样, GL 指数通常随着收入加总水平上升而上升。

表 1.1 1994 - 2003 年中东欧合并 GL 指数的演变

年份	GL 指数
1994	69%
1995	72%
1996	74%
1997	77%
1998	81%
1999	82%
2000	84%
2001	85%
2002	84%
2003	83%

来源: Tumurchudur (2007)

IT 指数上升反映了两股力量。首先，随着经济一体化加强，上述的“垂直贸易”也会增加。其次，随着低收入国家追赶高收入国家，他们会生产更多相同的商品（技术的复杂性增加了）。这会出现相似但差异化商品之间的“横向贸易”，情形与垄断竞争模型相一致。

### c. 出口增长的收益

贸易模式不是一成不变的，而是不断演化的。极其重要的一个政策考虑是获得新的市场和扩大出口机会，结果推动了许多优惠性贸易自由化的政策。扩大出口，无论是扩大出口产品范围还是扩大出口目的地都可以各自获得广延边际收益（对同一目的地增加出口价值）、集约边际收益（新的出口项目、新的目的地）以及“可持续性收益”（保持长期出口优势）。一个有用的分解如下：设  $K_0$  是本国在基准年度的一系列出口产品， $K_1$  是最终年度同系列产品的出口，基准年度出口的货币价值可以通过如下公式来计算：

$$X_0 = \sum_{K_0} X_{K_0} \quad (\text{式 1.11})$$

最终年度出口的货币价值计算公式如下：

$$X_1 = \sum_{K_1} X_{K_1} \quad (\text{式 1.12})$$

两年间总出口值的变化可以分解成：

$$\Delta X = \sum_{K_0 \cap K_1} \Delta X + \sum_{K_1 / K_0} X_k - \sum_{K_0 / K_1} X_k \quad (\text{式 1.13})$$

其中第一项是出口的变化，第二项是新产品广延边际的变化，第三项是“产品消失幅度”。换句话说，可以通过增加现有产品出口促进出口增长，也可以通过出口更多新产品或减少失误促进出口增长。遵循相同的思路并结合产品和目的地可以构造更复杂的分解。需要了解的一个有用事实是新产品对出口增长利润贡献普遍较小（见图 1.3）。<sup>17</sup>

具体原因有两个，一个是技术性的，另一个是实质性的。技术性原因是因为出现新产品广延边际利润只是在出口的第一年，此后，它是在出口方面获得更多利润。因此，除非公司开始出口的第一年规模很大（这不太可能），出口广延边际方面的收益对总出口增长的贡献只能很小。实质性的原因是，大多数新产品出口在推出后不久就失败了：发展中国家出口中位数长度是大约两年。它们有大量的出口创业企业，但同时又有很多企业退出市场。提高出口贸易的可持续性（这需要一个理解其成活率低的原因）仍然是一个有待探索的领域。<sup>18</sup>

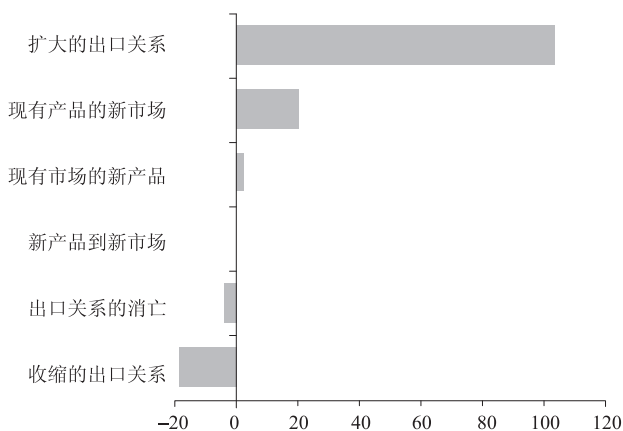


图 1.3 99 个发展中国家出口增长的分解 (1995-2004 年)

来源: 布伦顿 和 纽法默 (2007)

#### d. 出口多样化

度量出口多样化最简单的方法是用逆赫芬达尔 (Herfindahl) 集中度指数, 用各产业在总出口中份额的平方和表示, 国家标识是  $i$ , 部门标识是  $k$ , 则赫芬达尔指数  $h^i = \sum_k (s^i)^2$ , 其中  $s^i$  表示部门  $k$  在国家  $i$  出口或进口中的份额。<sup>19</sup>

在上面的公式中,  $h^i$  的取值介于  $1/K$  和  $1$  之间, 其中  $K$  是进出或出口的产品数目。该指数可以进行标准化, 使其取值介于  $0 \sim 1$  之间, 标准化的赫芬达尔指数如下:

$$nh^i = \frac{h^i - 1/K}{1 - 1/K} \quad (\text{式 1.14})$$

如果类似赫芬达尔指数这样的集中度指数仅用于计算实际出口产品, 那么它们在广延边际度量了集中度、多样化程度。在广延边际度量多样化时可以通过计算实际出口产品数量来进行。一般情况下, 首先观察到的是出口广延边际、出口集约边际和随着经济增长一同出现, 尽管富裕国家会出现重新集中 (见图 1.4)。

多样化本身是否构成一项政策的目标是另一种情况。有时, 较大的出口突破可提高集中度。另一方面, 理论上多样化能减少风险 (虽然对“出口风险”的概念探讨比较少)。<sup>20</sup> 此外, 在出口广延边际方面的多样化反映了“出口企业家精神”, 从这个意义上讲, 它作为商业氛围风向标是非常有用的。但是, 将多元化本身作为一项政策目标还需谨慎。例如, 多样化经常被证明是

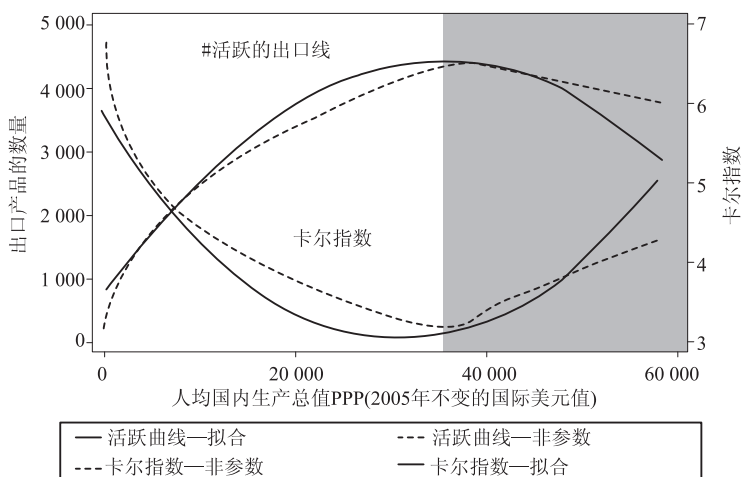


图 1.4 出口集中度与发展阶段

来源：卡多等（2011）

避免所谓的“自然资源诅咒”（经济增长和自然资源出口重要性之间存在负相关关系）的一种合理手段，但“诅咒”是否真实存在或者其本来就是一个统计幻觉目前仍存在争议。<sup>21</sup>

### 专栏 1.1 多样化的广延边际和集约边际<sup>22</sup>

仅仅通过计算实际出口产品（如图 1.4）来度量多样化的一个缺点是，一个国家无论是通过原油出口还是通过骡子或驴子的出口开启多样化是没有区别的：都是增加一项出口税目（在给定的产品分解水平）。赫梅尔和克列诺（Hummels and Klenow, 2005）提出一个变型方法，即出口税目通过它们在世界贸易中的份额给予加权。根据这个方法，启动价值一百万美元原油的出口要比启动价值一百万美元的驴子更有分量，因为前者在世界贸易中更加重要（因而代表更强的扩张潜力）。

让  $K^i$  来代表国家  $i$  出口的系列产品， $X_k^i$  表示  $i$  国  $k$  产品出口到世界的金额， $X_k^W$  代表  $k$  产品世界出口的金额，那么，赫梅尔和克列诺定义的静态集约边际为：

$$IM^i = \frac{\sum_{K^i} X_k^i}{\sum_{K^i} X_k^W} \quad (\text{式 1.15})$$

换句话说,分子是  $i$  国的产品出口,分母是世界的产品出口,这里的产品是  $i$  国产品出口组合。也就是说,  $IM^i$  是  $i$  国在所出口产品中占的市场份额。出口广延边际(也是静态的)为:

$$XM^i = \frac{\sum_{K^i} X_k^W}{\sum_{K^W} X_k^W} \quad (\text{式 1.16})$$

其中  $K^W$  是所有贸易产品的系列,  $XM^i$  是世界贸易中属于  $i$  国产品组合的市场份额。

有关赫梅尔和克列诺产品分解的 STATA 补充内容见: “Chapter1\Applications\Other applications\IM\_EM\_hummels\_klenow. do”

```

g x_i_k = trade_value
bysort reporter year: egen sum_i_x_i_k = total(x_i_k) /* Sum of i 's export of all
products exported by i */
bysort year: g temp1 = x_i_k if reporter == "All"
bysort year product: egen temp2 = max(temp1) /* World exports of product k in year
t */
bysort reporter year: egen sum_i_x_w_k = total(temp2) /* Total world exports of all
products exported by i */
bysort year: egen sum_w_x_w_k = total(x_i_k) /* Total world exports of all products in
the world */
g im_i = sum_i_x_i_k / sum_i_x_w_k
g em_i = sum_i_x_w_k / sum_w_x_w_k
sum im_i em_i
keep reporter year im_i em_i
duplicates drop
replace im_i = im_i * 100
replace em_i = em_i * 100
sum im_i em_i

```

赫梅尔和克列诺的分解适用于地域市场而不是产品。设  $D^i$  是一组目标市场,  $i$  国对该市场出口产品(从 1 种产品到 5 000 种产品,数量多少都不重要),  $X_d^i$  是  $i$  国出口到  $d$  目标市场总出口金额,  $X_d^W$  是全世界出口到  $d$  目标市场金额(即  $d$  国的总进口额)。然后,对这些市场上所有货物价值进行汇总。

那么,出口集约边际就是:

$$IM^i = \frac{\sum_{D^i} X_d^i}{\sum_{D^i} X_d^W} \quad (\text{式 1.17})$$

其中  $D^W$  是所有目标国家的集合。换言之，就是  $i$  国在其出口目标国的市场份额（ $i$  国在所有进口国中的市场份额）。出口广延边际为：

$$XM^i = \frac{\sum_{D^i} X_d^W}{\sum_D X_d^W} \quad (\text{式 1.18})$$

它是  $i$  国的目标市场在世界贸易中的份额（他们的进口占世界贸易的份额）。显然，分解能够更进一步使出口目标市场产品与进口方相匹配。

有关赫梅尔和克列诺地理分解的 STATA 补充内容见：Chapter1\Applications\Other applications\IM\_EM\_hummels\_klenow.do

```

use BilateralTrade.dta, replace
egen tt = sum(exp_tv)
sum tt
collapse (sum) exp_tv imp_tv, by ( ccode pcode year)
egen tt = sum(exp_tv)
drop tt
g x_i_d = exp_tv
bysort ccode year: egen sum_i_x_i_d = total(exp_tv) /* Sum of ccode's export to all its
destinations */
bysort pcode year: egen x_w_d = total(exp_tv) /* Total world exports to each destination
*/
bysort ccode year: egen sum_i_x_w_d = total(x_w_d) /* Total world exports to all
destinations served by
ccode */
bysort year: egen sum_w_x_w_d = total(exp_tv) /* Total world exports to all
destinations in the world */
g em_i = sum_i_x_w_d / sum_w_x_w_d
g im_i = sum_i_x_i_d / sum_w_x_w_d
sum im_i em_i
keep ccode year im_i * em_i *
duplicates drop
replace im_i = im_i * 100
replace em_i = em_i * 100
sum im_i em_i

```



### 3. 比较优势

#### a. 显性比较优势

目前, 各国对产业政策的兴趣重新抬头, 这给贸易经济学家识别具有比较优势部门的任务带来了困扰。然而, 这并不是一个简单的任务。传统的度量指标是显性比较优势 (RCA) 指数 (Balassa, 1965)。它是指一个产品  $k$  占  $i$  国的出口份额与它在世界贸易中份额的比率。公式为:

$$RCA_k^i = \frac{X_k^i / X^i}{X_k / X} \quad (\text{式 1.19})$$

其中  $X_k^i$  是国家  $i$  对  $k$  产品的出口额,  $X^i = \sum_k X_k^i$  是其总出口额,  $X_k = \sum_i X_k^i$  是产品  $k$  的世界出口额,  $X = \sum_i \sum_k X_k^i$  是世界总出口额。国家  $i$  产品  $k$  的 RCA 大于 1 的值就表示在该部门  $i$  国所具有的显性比较优势。RCA 指数从贸易数据中很容易计算, 并能够在任何分类水平上计算。

RCA 指数一个缺点是它的不对称性, 即对那些具有显性比较优势的部门, 它是无限的, 但对处于缺乏比较显性优势的部门, 其取值会小于零。解决这一问题的一个办法是在使用上述公式时采用进口值而不是出口值, 但其中  $x$  要用  $m$  代替。另外一个解决办法是利用劳尔森 (Laursen, 2000) 提出的一个标准化方法化为标准化的 RCA, 即 NRCA, 其为:

$$NRCA_k^i = \frac{RCA_k^i - 1}{RCA_k^i + 1} \quad (\text{式 1.20})$$

对 NRCA 指数的解释除了临界值用 0 代替 1、下限值为 -1、上限值为 +1 从而实现了对称以外, 其余与标准的 RCA 相似。巴拉萨指数仅仅记录国家  $i$  目前的贸易模式。下面要介绍的其他指标更适合说明是否需要支持某特定部门。

#### b. 显性技术含量: PRODY 指数

一种替代方法是借鉴豪斯曼等人 (Hausmann et al, 2007) 提出的 PRODY 指数。PRODY 指数对某产品出口国的人均 GDP 进行加权来估计该产品的技术含量, 其中权重是出口国该产品的 RCA 指数:

$$PRODY_k = \sum_i RCA_k^i Y^i \quad (\text{式 1.21})$$

其中  $Y^i$  表示国家  $i$  的人均 GDP, PRODY 描述了与该产品相联系的收入水

平,对那些在相应产品具有显性优势的国家给予了相对较大的权重,并且独立于贸易出口量。<sup>23</sup>

豪斯曼等(2007)进一步定义了与*i*国出口篮子相联系的生产率水平:

$$EXPY^i = \sum_k \frac{X_k^i}{X^i} PRODY_k \quad (\text{式 1.22})$$

公式使用产品*k*占国家*i*出口的份额作为权重对*i*国 PRODY 加权平均。在计算 EXPY 时,产品根据出口国的收入水平进行了排名,那些由较富裕国家出口的产品比那些较为贫穷国家出口的产品获得了更高的排名。

### c. 显性要素密度

在由联合国贸易和发展会议白鸟等(Shirotori et al, 2010)构建的估测贸易产品显性要素密度的数据库中使用了类似豪斯曼等人(2007)的方法。令  $k^i = K^i/L^i$  表示*i*国劳动力的人均资本存量,让  $H^i$  表示人力资本存量,也就是在几年中劳动力的人均受教育水平。这些都是一国的要素禀赋。产品*k*在资本方面的显性密度为:

$$k_k = \sum_{I^k} \omega_k^i k^i \quad (\text{式 1.23})$$

其中  $I^k$  是出口产品*k*的国家集合。它是出口产品*k*的国家资本量的加权平均值,其中权重  $\omega$  是调整到比例总和为1的 RCA 指数<sup>24</sup>。简单地说就是一国出口的产品如果具有富裕的实物资本禀赋,则就说其是资本密集型的。例如,如果产品*k*实际是由德国和日本出口,那么在资本密集度上它就是显性的。如果它实际是由越南和莱索托出口的,则表明它是劳动力密集型的。同样,产品*k*在人力资本上反映的密度为:

$$h_k = \sum_{I^k} \omega_k^i h^i \quad (\text{式 1.24})$$

其中  $h^i = H^i/L^i$  是国家*i*平均人力资本存量。该数据库涵盖了1962年和2007之间 HS6 的5 000种产品、SITC4-5 的1 000多种商品。<sup>25</sup>

## 4. 区域贸易分析

优惠贸易协定(Preferential Trade Agreements, PTAs)非常流行,自20世纪90年代以来,PTAs持续增加。到2010年7月,已有474个优惠性贸易协定通报给 GATT/WTO。<sup>26</sup> 同期,有283个优惠贸易协定开始实施。自利普西(Lipsey, 1960)以来,人们经常认为如果潜在的成员相互间已经有大量的贸易往来,那么自由贸易协定(Free Trade Agreement, FTA)就更可能提高福利,这就是猜想的所谓“自然贸易伙伴假设”。然而,理论表明,这些协议不

一定能够增进成员的福利。<sup>27</sup>在第三章我们将会讨论度量事后贸易转移和贸易创造的方式，在第五章处理局部贸易均衡模型时我们会考虑引力方程。本章中我们将重点放在另一个方面，即那些组建或计划组建优惠区的国家是否是“自然贸易伙伴”。

第一步就是审视区域内贸易流动，显示原始数据，并以直观的方式说明它们。四个拉美国家（阿根廷、巴西、智利和乌拉圭）区域贸易流量的原始数据如表 1.2 所示。

表 1.2 的数据可以用图 1.5 所示的三维条形图来说明，图形清晰地表明了巴西和阿根廷在区域贸易中压倒性的比重。

表 1.2 2000 年部分拉丁美洲国家的地区进口

进口方	出口方			
	阿根廷	巴西	智利	乌拉圭
阿根廷	—	4 397	1 100	694
巴西	5 832	—	1 270	603
智利	494	695	—	50
乌拉圭	379	535	56	—
加上巴西的总和	6 705	5 627	2 426	1 347
占总进口的百分比	30.5%	11.3%	18.5%	47.9%
哥伦比亚	43	169	176	5
厄瓜多尔	34	18	47	2
秘鲁	23	140	195	3
委内瑞拉	23	811	103	1
其他拉丁美洲国家总和	123	1 139	521	12
占总进口的百分比	0.6%	2.3%	4.0%	0.4%
加拿大	278	1 024	420	19
墨西哥	540	777	607	38
美国	4 268	13 000	3 129	332
北美自由贸易区总和	5 087	14 800	4 156	388
占总进口的百分比	23.1%	29.7%	31.6%	13.8%
总进口	22 000	49 800	13 100	2 813

来源：作者根据贸易、生产和保护数据库计算（尼西塔和奥拉列格，2006）

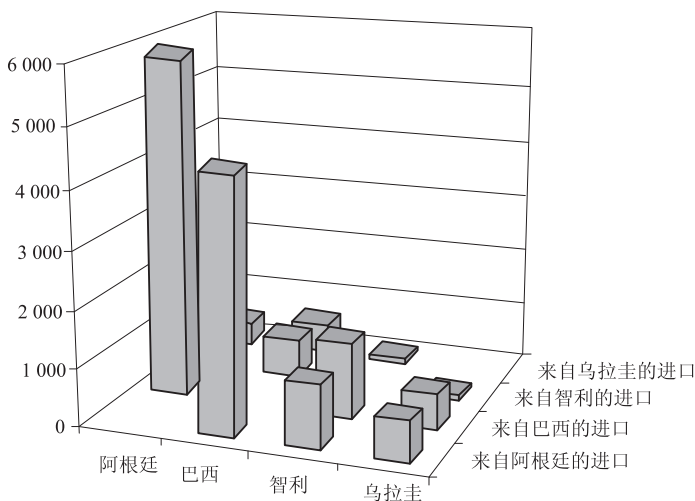


图 1.5 部分拉美国家的进口矩阵

来源：作者根据贸易、生产和保护数据库计算（尼西塔 和 奥拉列格，2006）<sup>29</sup>

### a. 区域贸易集中度

区域贸易集中度（Regional Intensity of Trade, RIT）指数依据现有贸易流量度量区域内各国之间的相互贸易相对于区域外其他国家贸易的相对集中度，从而提供区域一体化协议对潜在福利影响的信息。<sup>29</sup> 这些指标是纯粹描述性的，并且对那些影响双边贸易的因素以及那些仅在引力方程中真正可控的因素不进行控制——或仅仅是不能完全控制。第三章将说明如何通过使用引力方程来对 PTAs 的福利效应做进一步的经济分析。当然，应该牢记，计量经济分析的是可观察的影响，因此总是在协议达成之后进行“事后”的分析（最好是在协议达成几年后）。

叶芝 RIT 指数（Yeats, 1997）尽管没有特别的难度，但也许是我们简单指数计算中最繁琐的一个。令  $X_k^{ij}$  代表国家  $i$  的货物  $k$  对国家  $j$  的出口， $X_k^{ij} = \sum_k X_k^{ij}$  表示国家  $i$  向国家  $j$  的全部出口， $X_k^i = \sum_j X_k^{ij}$  表示国家  $i$  的货物  $k$  在整个世界市场的出口， $X^i = \sum_j \sum_k X_k^{ij}$  是国家  $i$  所有产品在整个世界市场的出口。

从出口方面来看，RIT 指数衡量了  $i$  国的货物  $k$  在地区  $j$  的出口份额所占  $i$  国所有出口份额的比例，该指标可用下面公式表示：

$$R_k^{ij} = \frac{X_k^{ij}/X_k^i}{X^{ij}/X^i} \quad (\text{式 1.25})$$

同理，也可以从进口的角度计算出一个类似的指标。

作为 RIT 指数应用的例子,<sup>30</sup>我们让  $i$  代表欧盟 (European Union, EU),  $j$  代表中东欧的一个国家 (Central and Eastern European Countries, CEECs)。然后, 让  $k = I$  表示中间产品; 或者  $k = F$  表示最终产品。数字 1 和 2 分别代表阶段 1 和阶段 2。那么, 西欧和中东欧之间垂直贸易增长意味着:

$$\frac{R_I^{ij}(2)}{R_I^{ij}(1)} > \frac{R_F^{ij}(2)}{R_F^{ij}(1)} \quad (\text{式 1.26})$$

也就是说, 中东欧国家在欧盟中间产品出口中的份额相对其最终产品出口的份额有更快的增长。这正是图 1.6 数据所显示的情况。<sup>31</sup>

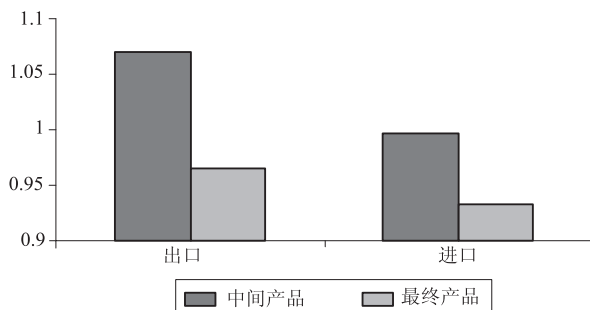


图 1.6 欧盟与中东欧国家贸易指数的区域集中度

来源: 图默察杜 (Tumurchudur, 2007)

## b. 贸易互补性

贸易互补性指数 (Trade Complementarity Indices, TCIs) 由麦可利 (Michaely, 1996) 引入, 从一个国家出口和另一国家进口重叠方面来度量两个国家成为“自然贸易伙伴”的程度。<sup>32</sup>

国家  $i$  和国家  $j$  之间的贸易互补性指数, 从进口方面 (也可以从出口方面计算) 就是通过计算  $i$  国的总进口和  $j$  国总出口之间的匹配度来衡量  $j$  国出口供应与  $i$  国进口需求之间的接近程度。如果进口和出口部门间份额完全相关, 则这个指数等于 100, 如果进口和出口部门间份额完全负相关, 则这个指标等于 0。令  $m_k^i$  表示部门  $k$  占  $i$  国从世界总进口的份额,  $x_k^j$  表示  $k$  部门在  $j$  国世界总出口的份额, 那么  $i$  国和  $j$  国之间的进口 TCI 为:

$$c^{ij} = 100 \left[ 1 - \sum_{k=1}^m |m_k^i - x_k^j| / 2 \right] \quad (\text{式 1.27})$$

表 1.3 显示了三种货物进出口两方面的情况。在该表的 (a) 和 (b) 中, 正如它们各自进出口数据显示的那样, 国家  $i$  供应的产品和  $j$  国的需求不相匹配。

注意这些进出口的商品是相对于世界市场而非彼此之间的市场。然而，在该表的 (a) 中，国家  $j$  的供应和  $i$  国的需求之间有部分的匹配，导致总的 TCI 等于 44.4。在 (b) 中， $j$  国的供应与  $i$  国的需求完全匹配，从而它的 TCI 等于 100。<sup>33</sup>

表 1.3 互补性指数：计算说明

(a)  $i$  的供给与  $j$  的需求不匹配， $j$  的供给仅仅部分与  $i$  的需求匹配

商品	以美元计算的贸易			
	国家 $i$		国家 $j$	
	$X_k^i$	$M_k^i$	$X_k^j$	$M_k^j$
1	0	55	108	93
2	0	0	0	0
3	23	221	35	0
总计	23	276	143	93

商品	每个国家的贸易份额				中间贸易的计算			
	国家 $i$		国家 $j$		国别差异		绝对值	
	$x_k^i$	$m_k^i$	$x_k^j$	$m_k^j$	$m_k^j - x_k^i$	$m_k^i - x_k^j$	$ m_k^i - x_k^j /2$	$ m_k^j - x_k^i /2$
1	0.00	0.20	0.76	1.00	1.00	-0.56	0.50	0.28
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	1.00	0.80	0.24	0.00	-1.00	0.56	0.50	0.28
总计	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.56
指数值							0.00	44.40

(b)  $i$  的供给与  $j$  的需求不匹配，但  $j$  的供给与  $i$  的需求完全匹配

商品	以美元计算的贸易量			
	国家 $i$		国家 $j$	
	$X_k^i$	$M_k^i$	$X_k^j$	$M_k^j$
1	0	55	55	27
2	0	0	0	50
3	23	108	108	0
总计	23	163	163	77

续表

商品	每个国家的贸易份额						中间贸易计算	
	国家 i		国家 j		国别差异		绝对值	
	$x_k^i$	$m_k^i$	$x_k^j$	$m_k^j$	$m_k^i - x_k^i$	$m_k^j - x_k^j$	$ m_k^i - x_k^i /2$	$ m_k^j - x_k^j /2$
1	0.00	0.34	0.34	0.35	0.35	0.00	0.18	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.65	0.65	0.00	0.32	0.00
3	1.00	0.66	0.66	0.00	-1.00	0.00	0.50	0.00
总计	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00
指数值							0.00	100.00

## 5. 其他重要概念

### a. 实际有效汇率

实际有效汇率 (Real Effective Exchange Rate, REER) 是衡量国内经济的价格相对贸易伙伴的竞争力。实际有效汇率的演变往往可以很好地预测潜在的国际收支危机。它由两部分组成：“实际的”部分和“有效的”部分。我们从实际的汇率部分开始进行介绍。表 1.4 给出了本国和外国之间实际双边汇率计算情况。假定在 2010 年两国的价格指数规定为 100。国外通货膨胀率是 4%，国外为 15%，国内外通货膨胀率差约 11 个百分点。在 2010 年开始，汇率为每单位外币兑换 3.80 单位的本地货币（比方说，如果国内是阿根廷，那么一美元兑换 3.80 比索），但 2011 年汇率变为 3.97，贬值约 4.5%。

国家  $i$  和国家  $j$  之间双边的实际汇率  $e^{ij}$  为  $i$  国的名义汇率  $E^{ij}$  除以国内相对于国外的价格指数 ( $p^i/p^j$ )，即：

$$e^{ij} = \frac{E^{ij}}{p^i/p^j} = \frac{E^{ij} p^j}{p^i} \quad (\text{式 1.28})$$

在表 1.4 的最后一行可以看出，尽管名义汇率上升（国内货币名义贬值 4.51%），但实际汇率下降（国内货币实际升值 4.40%）。也就是说，存在 8.82% 的通货膨胀率差，虽然通过名义贬值（4.51%）有所减少，但不足以弥补，因此国内经济失去价格竞争力。

现在我们看“有效的”部分，REER 只是双边实际汇率的贸易加权平均值。也就是说，让  $\gamma_t^{ij} = (X_t^{ij} + M_t^{ij}) / (X_t^i + M_t^i)$  为国家  $j$  在国家  $i$  贸易中的份额，既包括出口方（ $X_t^{ij}$  代表  $i$  国在  $t$  年对  $j$  国的出口），也包括进口方（ $M_t^{ij}$  代表在  $t$  年  $i$  国从  $j$  国的进口），那么：

$$e_t^i = \sum_{j=1}^n \gamma_t^{ij} e_t^{ij} \quad (\text{式 1.29})$$

表 1.4 实际汇率：计算说明

		2010	2011	Change (%)
价格指数	国内	100.00	111.00	11.00
	国外	100.00	102.00	2.00
	比率	1.00	1.09	8.82
	名义汇率	3.80	3.97	4.51
	实际汇率	3.80	3.64	-4.40

来源：作者计算

注意时间参数  $t$  对汇率和权重  $\gamma_t^{ij}$  都是相同的。然而，像价格指数权重一样，它们也不可能随着时间推移变化很大，在比汇率更长的时间跨度内可以被认为是准恒定的。

实际有效汇率 (REER) 的计算非常费时，它包含在国际货币基金组织 (International Monetary Fund, IMF) 的国际金融统计 (International Financial Statistics, IFS) 出版物中，也出现在世界银行的世界发展指数 (World Development Indicators, WDI) 中。<sup>34</sup>从历史上看，通过 REER 度量货币长期存在的实际升值可以对汇率危机进行预警。

### b. 贸易条件

贸易条件 (Terms of Trade, TOT) 是世界市场上一国出口对于其进口的相对价格。如果一国出口价格相对于其进口价格上升，那么该国就能在世界市场上提高其购买力。两种最常见的指标是易货贸易的贸易条件和贸易收入条件。让我们依次来分析它们。

### c. 易货贸易条件

在第  $t$  年  $i$  国的易货贸易条件或  $t$  年  $i$  商品贸易条件,  $BTT_t^i$ ，定义为  $i$  国出口的价格指数  $P_t^{iX}$  与它进口的价格指数  $P_t^{iM}$  的比率：<sup>35</sup>

$$BTT_t^i = \frac{P_t^{iX}}{P_t^{iM}} \quad (\text{式 1.30})$$

其中价格指数通常用出口 ( $N_X$ ) 和进口 ( $N_M$ ) 产品的 Laspeyres 指数 (固定权数) 公式计算：

$$P_t^{iX} = \sum_{k \in N_X} s_{k0}^{iX} P_{kt}^{iX} \quad (\text{式 1.31})$$



$$P_t^{iM} = \sum_{k \in N_M} s_{k0}^{iM} p_{kt}^{iM} \quad (\text{式 1.32})$$

公式中  $p_{kt}^{iX}$  是在第  $t$  年  $k$  产品的出口价格指数,  $s_{k0}^{iX}$  是  $k$  产品在  $i$  国于基准年份出口中所占的份额,  $p_{kt}^{iM}$  和  $s_{k0}^{iM}$  类似。

在理想的情况下, 贸易条件的计算应基于单个产品层面的数据, 出口价格采用 FOB (离岸价), 进口价格采用 CIF (成本、保险运费到岸价) 计算价格。但是, 这些数据收集非常困难, 特别是对低收入国家。因此大多数的估计采用将有限数量的主要商品市场报价与其他价格难以获得的产品单位价值系列 (通常是在 SITC 的三位数分项水平, 众所周知, 并不对质量变化进行控制) 相结合的方法。一个特别的例子是石油价格, 如果不能正确考虑在该国有关石油资源开采管理的协议, 就可能使数字失真。

另外一个需要注意的是来自于基准年度影响的权重偏差, 通常用基准年度前后三年的平均值来代替基准年度。

最后, 某些国家的进口价格必须经常从 (更可靠) 伙伴国的 FOB 数据进行推导<sup>36</sup>, 因此没有反映运输和保险费用的变化。

一旦建立了这些国家的具体 TOT 指数, 则可以汇总为区域层次指数水平 (通常采用 Paasche-type 公式)。

#### d. 贸易的收入条件

在第  $t$  年  $i$  国贸易的收入条件,  $ITT_t^i$  被定义为易货贸易的贸易条件乘以出口数量指数  $Q_t^{iX}$  :

$$ITT_t^i = BTT_t^i Q_t^{iX} \quad (\text{式 1.33})$$

其中  $Q_t^{iX}$  是由出口价值指数 (即第  $t$  年出口价值和基准年度出口价值之比) 和总的价格指数  $p_{kt}^{iX}$  的比值来计算。 $ITT_t^i$  指标度量的是出口的购买力。贸易的收入条件和出口的数量指数之间的差异 ( $ITT_t^i - Q_t^{iX}$ ) 对应于给定国家的贸易收益 (在负值时代表损失)。

## C. 数 据

### 1. 数据库

#### a. 集成贸易数据

IMF 的贸易统计指引 (Direction of Trade Statistics, DOTS)<sup>37</sup> 是双边出口集成数据的主要来源 (这里的双边出口“集成”是指一个国家对其一伙伴一年

出口的所有产品的总和)。<sup>38</sup>

## b. 细分的贸易和生产数据

### i. 贸易分类系统

在处理商品贸易数据时，首先遇到的问题是确定现有数据中所使用的是哪个术语系统。目前有几个贸易术语和分类系统，一些是基于基本的行政管理需求，另外一些的设计具有其经济意义。<sup>39</sup>

第一个，也是最重要的“管理”术语表，即协调系统（HS），在该系统下所有世界海关组织（World Customs Organization, WCO）的成员都要向贸发会议报告他们的贸易数据。关税税率表和原产地规则体系在 HS 中也有所体现。经过 2007 年 1 月最后一次修订后，它有 4 个协调水平；降低汇总程度（增加细节）、大类（21 类税目）、章（99 类税目；因为章代码有两个，所以也称为 HS 2）；税目（HS 4；1 243 类）和子税目（HS 6；5 052 个税目，包括各种特殊的种类）。<sup>40</sup>超出 HS 6 的水平（HS 8 和 10）还没统一，所以，国家之间对产品种类的描述和税目号存在差异。这些数据不会向贸发会议报告，需要直接从各成员的海关或统计办公室获取。<sup>41</sup>

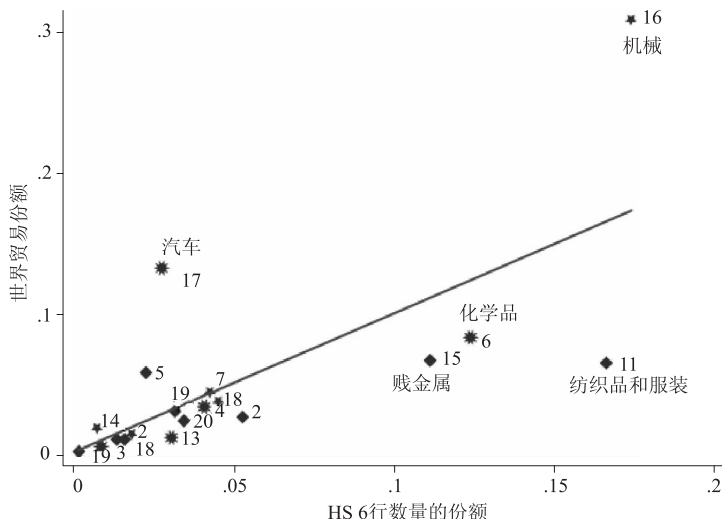


图 1.7 HS 大类在贸易和子税目中的比例

来源：作者根据联合国贸发会议计算

HS 系统经常被提及的一个缺点是它最初的设计是为了组织征收关税，而非组织经济意义上的贸易统计，因此，传统的产品如纺织和服装产品（在 2002 年和 2007 年修订版中都是部门 XI）所占子税目的数量相对于新产品，

比如机械、车辆和器械（部门 XVI, XVII 和 XVIII）而言过多。图 1.7 表明该论述部分是正确的。在该图中，每个 HS 部门表示为一个点，其占总子税目（HS 6）的份额在水平轴，它在世界出口中的份额由纵轴表示。如果子税目大约相等，则这些点应该在对角线附近。显然部门 XVI（机械）和部门 XVII（车辆）比它们的 HS 子目而代表了多得多的世界出口总额。相反的情况出现在化学品（VI）、基本金属（XV）、当然还有纺织品和服装（XI）。

贸易数据有时也按照国际贸易标准分类（Standard International Trade Classifications, SITC）进行分类。国际贸易标准分类第 4 版在 2006 年 3 月的联合国会议中被采纳，像旧版一样（这个分类系统本身就很陈旧），有五个层次：部门（1 位数，10 行）、产业（2 位数，67 行）、组（3 位数，262 行）、小组（4 位数，1 023 行）和基本分类（5 位数字，2 970 行）。HS 6 2007 的子税目和国际贸易标准分类修订第 4 版基本分类税目对照表在联合国（2006 年）附件一提供，附件二提供了国际贸易标准分类第 3 版和第 4 版之间的对照表。<sup>42</sup>

## ii. 产品分类系统

从 HS 到 SITC 术语相当容易，使用对照表可以限制数据信息的丢失。困难的是从贸易术语表到产品术语表，这些产品术语在不同国家间还没有统一，要么只是部分地统一。在产品术语表方面，最近被广泛使用的是标准产业分类（Standard Industrial Classification, SIC），这个分类体系在集成层面将产品分类并标记为 A 至 Q，在最低层面产品标记为 4 位代码。2008 年联合国发布的国际标准产业分类（International Standard Industrial Classification, ISIC）第 4 版与 SIC 非常接近。它的主要缺点是高度概括服务活动，重点反映生产制造业情况，但或许它重点关注的本来就不是贸易分析。联合国产品分类中心（Central Product Classification, CPC）创建于 1990 年，本身就是为了弥补这方面的问题以涵盖所有经济活动。它定义了“产品”类别，这些产品类别设计有 1 到 5 位数的界限，这样就容易与 ISIC 分类相对应。CPC 的 2.0 版在 2008 年年底完成。<sup>43</sup> 欧盟在 1993 年创建了一个类似于 CPC（Central Product Classification）的分类体系，就是所谓的产品活动分类（Classification of Products by Activity, CPA）。

欧盟在 1990 年推出了 NACE（Nomenclature des Activités économiques dans la Communauté Européenne）。2006 年批准（欧洲统计局，2006 年）的 NACE 第 2 版在 2008 - 2009 年被逐步淘汰。在一位数到两位数的水平，NACE 第 2 版与 ISIC 第 4 版完全兼容。NACE 将成员的产品分类统一成四位数。最后，北美在 20 世纪 90 年代初制定的行业分类系统（North American Industrial Classification System, 简称 NAICS, 最后于 2007 年修订）由北美自由贸易协定

(North American Free Trade Agreement, NAFTA) 的成员共同使用。因此,墨西哥、加拿大和美国不使用 SIC (美国自 1997 年以来)。

在各种文献中都会找到这些术语表之间的对照表,<sup>44</sup>但是没有一个是完美的,也就是说,为了使贸易与产品数据相匹配,有时不得不在汇总时在一个或几个分类层次上跳来跳去。这也不幸地意味着简单的指数,如进口渗透比例——它需要双方的贸易和产品数据——只能在相当集成的水平进行计算。

除了为“行政管理”编制的术语分类表,一些量身定制的分类体系是为特定目的而设计的。联合国的广义经济分类 (Broad Economic Categories, BEC) 在 1970 年推出,根据产品的最终用途将产品分为四类:资本货物 (01)、中间产品 (02)、消费品 (03) 和其他 (04,主要是汽车零部件,也可以重新归类到 01 - 03 类)。具体内容可在联合国 (2003 年) 找到。詹姆斯·劳赫 (1999) 设计了根据产品差异化程度对 SITC 四位数分类进行再分类的方法。第一类产品由那些有组织交易所的产品,如伦敦金属交易所交易的产品;第二类由具有参考价格的产品组成 (这些产品在大量出版物中可以获得,比如 Knight-Ridder CRB 商品年鉴);第三类是差异化的产品,其价格是由品牌来决定的。<sup>45</sup>

### iii. 数据库

最重要的商品贸易数据库是联合国 Comtrade。这是一个可从网上订阅 (或通过世界银行的 WITS 门户) 的一个海量数据库,覆盖了从 1962 年以来绝大部分国家在 HS 6 水平上的双边贸易流量。<sup>46</sup>所有贸易值都是从本国货币以名义汇率转换为当时美元的值。联合国商品贸易统计也报告交易数量 (实体单位),所以从理论上还可以计算出每种货物的单价。

由总部设在巴黎的机构 CEPII 创建的 BACI 数据库,调整了联合国商品贸易统计数据库进口和出口数据之间的差异 (见后面部分的讨论)。BACI 也提供了“调整的”单位产品价值。它从联合国商品贸易统计数据库获得数据,同后者一样,它也是 HS 编码 6 位数水平,作为副产品,它还报告从 FOB 和 CIF 贸易数据差异中得出的运输费用。BACI 以联合国商品贸易统计数据库作为数据来源进行分析的代价是其数据有两年的滞后期 (最新版本覆盖了全球 200 多个国家和地区从 1995 年到 2008 年的数据)。

由尼西塔和奥拉列格推出的世界银行贸易、生产及贸易保护数据库,将不同来源的商贸流通、生产和贸易保护数据合并到“国际标准产业分类”第 2 版数据库。尽管数据来源各异,但自 2001 年发行以来更新的数据库可覆盖 100 多个发展中国家和发达国家 1976 年至 2004 年期间的数据。它包括多种估计的有用数据,特别是对引力方程有用的数据。也许它最有一个特点是有投入产出表,使它可以跟踪垂直关联。<sup>48</sup>该数据库可以免费从世界银行的研究部网页<sup>49</sup>下载,详细内容可以在尼西塔和奥拉列格 (2006) 研究中找到。

## 2. 度量问题

贸易的度量是很不完善的，但一些指标相对更好，如果有一个指标可以将度量误差最小化，那么选择正确的度量指标就非常重要。出口数据，特别是那些不是税基的部分，海关部门就不会像进口那样认真仔细的监测。因而，即使分析的对象是出口，研究者通常也应该偏好来自于伙伴国家的进口数据，这种技术被称为“镜像”。然而，在那些关税很高而海关监管能力较弱的国家，贸易参与者为了避免关税而低估进口产品价值或者将产品列在税率更低的产品税目下。结果，国家 A 报告的来自 B 国的进口价值低于 B 国报告的出口到 A 国的值。<sup>50</sup> 在这种情况下，镜像方法应该尽量避免。

进口数据也面临进一步的报告错误。进口数据通常由国家统计局汇总，由贸易部门根据海关部门提供的原始数据进行审阅，但这种流程并不能消除所有偏差。在诸如 ASYCUDA<sup>51</sup> 的自动化系统下，数据越来越多是由运输公司的员工直接输入电脑，结果导致偶然或者并非偶然的输入错误。针对许多不发达国家的技术援助项目已经使这些国家受益，这些计划旨在提高海关部门为政府管理部门提供可靠数据的意识和能力，但进展缓慢。<sup>52</sup> 图 1.8 说明了这一问题。每一个点代表赞比亚 2002 年在 HS 编码 6 位数水平上的进口值。水平轴度量的是赞比亚贸易伙伴报告的出口方数值，垂直轴是赞比亚进口方面报告的数值。沿对角线，它们是相等的。也可以看出它们是相关的，大致跨越了对角线，意味着没有系统性偏差，而是一个大范围的变化。图 1.9 给出了分

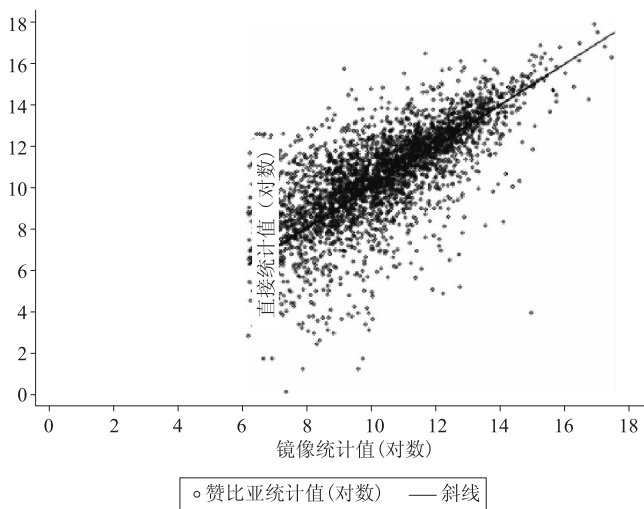


图 1.8 赞比亚的镜像进口统计数据

来源：卡多等（2005）

注：沿水平轴的截断点为 403 000 美元；没有相关指标显示年度贸易值低于该阈值。

布的差异，其通常应具有高斯密度的钟形。相反，它的分布几乎是一致的。

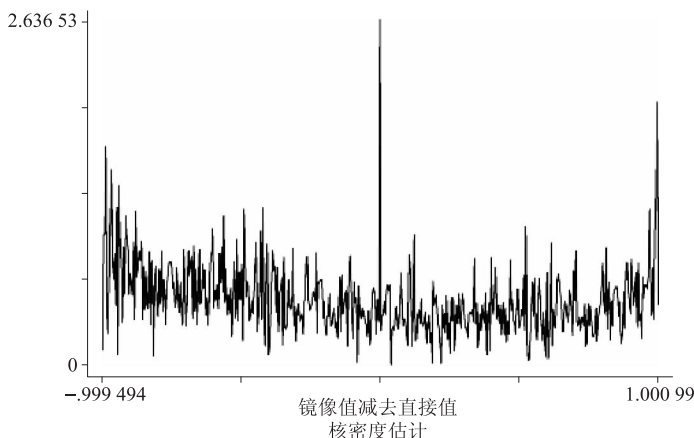


图 1.9 进出口的差异分布

来源：卡多等（2005）

注：所绘图形中变量表示赞比亚直接报告的进口与其合作伙伴报告的镜像出口之间的差异。观察单位是 HS 编码 6 位数关税税目（3 181 个观察值）。水平轴上 0 到 1 之间的取值（即右边的尖峰）对应于赞比亚以进口值报告低于其贸易伙伴报告出口值的关税税目，左侧从负 1 到 0 之间的取值（左边的尖峰）正好与此相反。极端的观察值（镜像或直接贸易值为零）已被剔除。

当贸易走陆路时，数据可信度问题进一步加剧，在发展中国家部分贸易有时是非正式的。例如，在撒哈拉以南非洲或中亚国家官方提供的陆路贸易数据中，很可能大幅低估了那些真实存在的贸易，仅仅是尽力对区域贸易程度做了估算。

缺失值带来了特殊问题。首先，很多时候国家海关部门忽视贸易为零的产品税目，而不是报告这些产品税目的值为零，这就很容易导致人们忽视它们。其次，通常很难从没有报告的贸易或者输入错误来辨别出零交易。有时候缺失的数据可以通过镜像来补充，这是 IMF 的 DOTS（Direction of Trade Statistics）所进行的工作。有时候数据性质表明为输入错误而非零贸易；比如，在两个年份之间的贸易流量连续几年都是零。在这种情况下，“插值”（取以前各年和下一年份的平均值）是有效的。然而，贸易数据在高度分解时非常发散，这使得插值存在一定风险。基本上，必须逐案判断去如何处理丢失数据。<sup>53</sup>

前文我们提到联合国商品贸易统计数据库不仅提供贸易值，而且也提供贸易量。然而，贸易量很少使用。首先，它们不能被合并（一吨土豆不能加到一吨胡萝卜上）；第二，基于和出口同样的原因，它们也没有什么贸易税需

要评估，所以海关对贸易量的监管也非常差。这就是说，有时研究人员有兴趣计算价格或在贸易上所说的“单位价值”，为此，贸易值就要除以贸易量。然而，由于以下两个原因使其结果往往是很难解释。

第一，当贸易类型覆盖好几种产品（经常是这样，即使是同一种商品也会出现将不同质量的同类商品混为一谈），单价将遇到所谓的“组合问题”：观察到的不是一种货物的价格，而是好几种（不可观察的）货物的平均价格。货物种类越广泛，“组合问题”将越严重。但是货物种类狭窄将面临第二个问题。由于对贸易量的度量误差在分母上，它们可能产生严重的非线性效应。例如，假设一个非常小的贸易量被错误地输入到系统，因为单位值是贸易值和贸易量的比值，所以这时它会变得非常大，因而对后续计算产生严重的偏差。狭窄的产品种类很可能交易量小，因而容易导致这样的问题。

处理这些问题时需要在“组合问题”和“小交易量问题”之间取得平衡。基于单位价值的统计或计算，因此必须一开始就认真淘汰异常的观测数据。然而，正如前文部分提到的，CEPII 的 BACI 数据库提供的单位价值已经处理了异常值。

## D. 应 用

### 1. 比较国家间的开放度

为了正确衡量一个国家贸易量相对于它预期的贸易量，在基本情况给定时，可以运行贸易开放度回归模型：

$$O_i = \alpha_0 + \alpha_1 y_i + \alpha_2 LL_i + \alpha_3 R_i + u_i \quad (\text{式 1.34})$$

其中  $y_i$  是人均 GDP，当国家  $i$  为内陆国时  $LL_i$  等于 1，否则为 0（即所谓的哑变量）， $R_i$  是偏远程度， $u_i$  是误差项。这种方法可以追溯到利莫尔（1988）的工作。方程可以用 OLS 来估计。

有了这些后继（RHS）的变量后，请注意我们已经陷入麻烦。GDP 是该用目前的货币价值和目前汇率来度量，还是应该以购买力平价水平来度量？第三章将会对这些问题进行充分的讨论，但这里只要注意到跨国度量 GDP 时所涉及的问题并非无足轻重就可以了。

$O_i$  和它的预测值  $\hat{O}_i$  之间的差异，称为残值，可以被理解为对  $i$  国开放度“矫正过的”度量：取正值，表示在给定的特征下，国家贸易量比预期量要多；取负值，则国家的贸易量少于预期。

Stata do file can be found at “Chapter1\Applications\1\_comparing openness across countries\openness.do”

use openness.dta, replace

xi: reg ln\_open ln\_gdppc i.ccode, r

xi: reg ln\_open ln\_gdppc pop i.ccode, r

xi: reg ln\_open ln\_gdppc pop ldlock i.ccode, r

xi: reg ln\_open ln\_gdppc pop ldlock ln\_remot\_head i.ccode, r

	(1)	(2)	(3)	(4)
	ln_open	ln_open	ln_open	ln_open
ln_gdppc	0.099 0*** (0.010 1)	0.044 3*** (0.011 2)	0.044 3*** (0.011 2)	0.044 1*** (0.011 2)
ln_pop		0.360*** (0.030 1)	0.360*** (0.030 1)	0.360*** (0.030 1)
ldlock			-0.392*** (0.101)	-0.392*** (0.101)
ln_remot_head				0.021 3 (0.020 0)
Constant	3.964*** (0.121)	1.044*** (0.270)	1.044*** (0.270)	0.530 (0.542)
Observations	3 039	3 039	3 039	3 039
R-squared	0.839	0.850	0.850	0.850

Country fixed effects always included

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1

估算结果表明，人均 GDP 与开放度呈正相关关系，如图 1.1 的描述性统计。较大的人口规模和较高的开放度相联系，而内陆降低了开放度。为了减少可能与解释变量相关的缺失变量问题，在估计中引入了一个国家固定效应偏差。

## 2. 贸易结构

### a. 贸易的产业倾向

描绘一个国家出口的产业倾向最简单的方法是应用条形图。图 1.10 描绘



了哥伦比亚 1990 年和 2000 年总出口中各产业所占份额。从图中可以看出，尽管石油精炼产业在出口中所占份额从 1990 年的 20% 多降到 2000 年的不足 15%，但该产业在这两年都是主要的出口产业。另一方面，工业化学品、化学品、服装及运输设备在同一时期所占出口份额都有所增长。比如，运输设备在总出口中的份额，从不到 1% 增长到超过 5%。

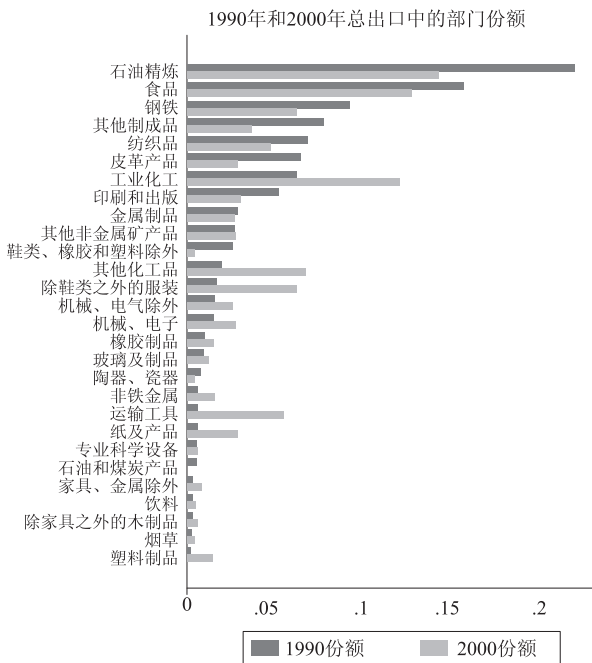


图 1.10 1990 年和 2000 年哥伦比亚主要出口产业

来源：作者根据贸易、生产、保护数据库计算（尼西塔和奥拉列格，2006）

图 1.10 中的数据文件可以在“Chapter1\Applications\2\_trade composition\sectoral\_geographical\_orientation\_of\_trade.do”找到。

## b. 贸易的地理倾向

一国出口的地理倾向也可以用条形图来进行简单描绘。图 1.11 描述了哥伦比亚 1990 年和 2000 年前 20 个出口目标国在其总出口中的比重。尽管美国在其总出口中的份额由超过 45% 降低到 25% 左右，但仍然是哥伦比亚主要的出口国。该图还显示哥伦比亚出口到周边国家，如委内瑞拉，厄瓜多尔和秘鲁的份额有所增长。

图 1.11 中数据文件可以在“Chapter1\Applications\2\_trade composition\sectoral\_geographical\_orientation\_of\_trade.do”中找到。

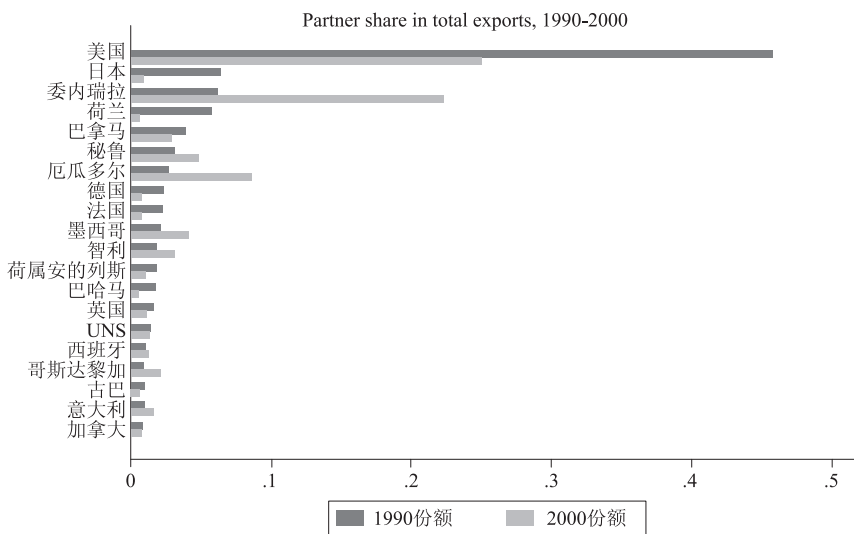


图 1.11 1990 年和 2000 年哥伦比亚（出口方）的主要贸易伙伴

来源：作者根据贸易、生产、保护数据库计算（尼西塔和奥拉列格，2006）

### c. 出口的增长倾向

为了评估一个国家出口导向的有利程度，即它出口到那些经历更快进口增长部门和伙伴的程度，我们可以构建一个以水平轴为出口份额、纵轴为进口增长（产业层次或目标国层次）的散点图。

同时，考虑到地理维度，列出所有国内出口的目标国家，计算它们在国内总出口中的份额，称为  $x$ ，<sup>55</sup> 然后记录每一国在过去十年的进口平均增长率；称为  $y$ 。以  $y$  对应  $x$  做散点图并做回归线，如果回归线倾斜，更大的出口目标国有更快（更慢）的进口增长；这种地理倾向就是有利的（不利的）。

在图 1.12 中，我们构建了 2000 年哥伦比亚（左图）和巴基斯坦（右图）的散点图。在哥伦比亚的例子中，出口地理倾向是有利的。<sup>56</sup> 在巴基斯坦的例子中，它的出口地理倾向是不利的。这可以由国家地理区位和诸如贸易一体化政策选择等综合来解释。在巴基斯坦的例子中，它地理上与增长缓慢的海湾和中亚国家相邻，加之没能促进与快速增长的印度实行贸易一体化，这些因素共同导致了负面的地理倾向结果。

图 1.11 中数据文件可在“Chapter1\Applications\2\_trade composition\growth\_orientation\_of\_exports.do”中找到。

类似的散点图可以结合产品和目标地两个维度来构建。在后者的情况下，我们还可以使用国内出口中产品  $k$  出口到目标国  $j$  的份额，以及产品  $k$  出口到

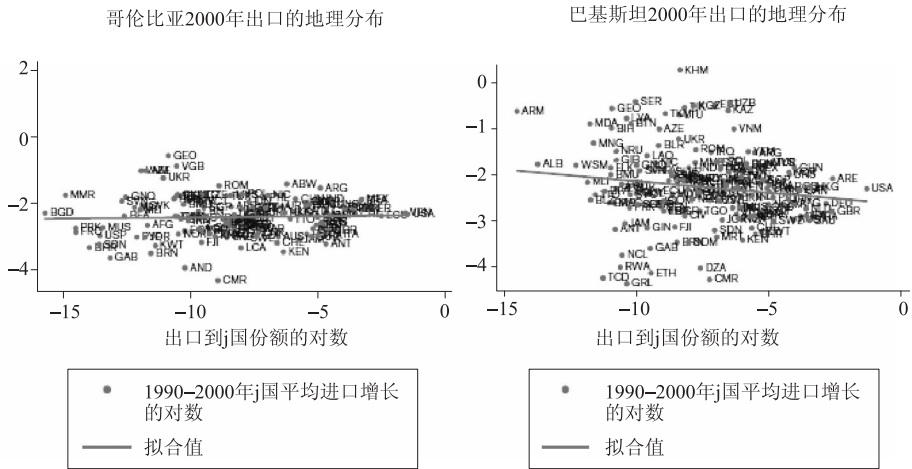


图 1.12 2000 年哥伦比亚与巴基斯坦出口地理区域对照

来源：作者根据贸易、生产、保护数据库计算（尼西塔和奥拉列格，2006）

目标国  $j$  的世界贸易增长率来建立一个散点图（见图 1.13）。如果存在负相关关系，表明产品出口定位在增长缓慢的产品上，那么可以据此来讨论政府资源是否应该用来促进更大的增长率（例如，通过针对具体部门的财政激励措施）。

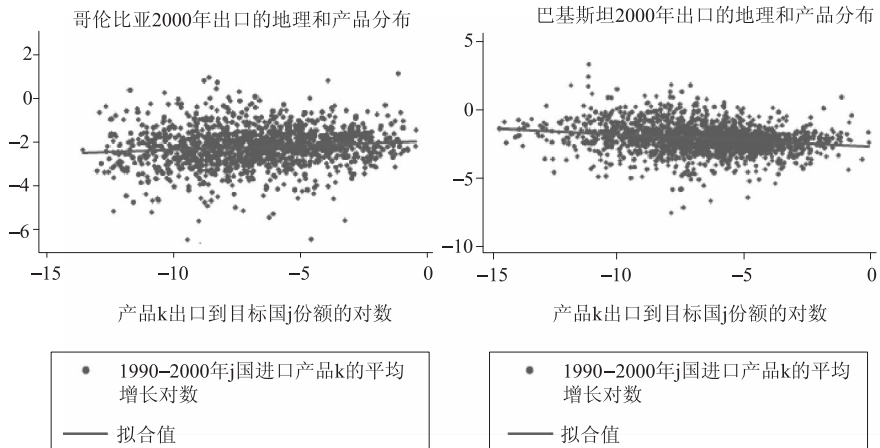


图 1.13 2000 年哥伦比亚与巴基斯坦出口的地理区域/产品定位

来源：作者根据贸易、生产、保护数据库计算（尼西塔和奥拉列格，2006）

图 1.13 中数据文件可在“Chapter1\Applications\2\_trade composition\growth\_orientation\_of\_exports.do”找到。

## d. 产业内贸易

格鲁贝尔-劳埃德 (GL) 的产业内贸易指数在度量存在多少克鲁格曼型贸易 (差异化品种的双向贸易) 时是一个有用指标。这个指数带来的问题是它对汇总的水平 (层次) 很敏感。图 1.14 描绘了欧盟国家在不同的汇总水平 (层次) 的 GL 指数 (使用所有目的地的进出口数据)。很明显, 数据汇总水平 (层次) 越高, GL 指数也越高。<sup>57</sup>

图 1.11 中数据文件可在 “Chapter1\Applications\2\_tradecomposition\intra\_industry\_trade.do” 找到。

```
use gl.dta, replace
twoway (connected gl_eu_section year, ms(D)) (connected gl_eu_chapter year, ms(S)) /*
*/ (connected gl_eu_hs6 year, ms(T)), legend(rows(1) lab(1 “GL index, Section”) /*
*/ lab(2 “GL index, Chapter”) lab(3 “GL index, HS6”)) /*
*/ xtitle (year) ytitle (“ ”)
```

请注意, 欧盟总体贸易的 GL 指数是使用产业或产品的贸易份额作为权重, 通过汇总产业或产品层面的 GL 指数而构建的。这个计算方法优于使用总出口  $X^j = \sum_k X_k^j$  和总进口的计算。

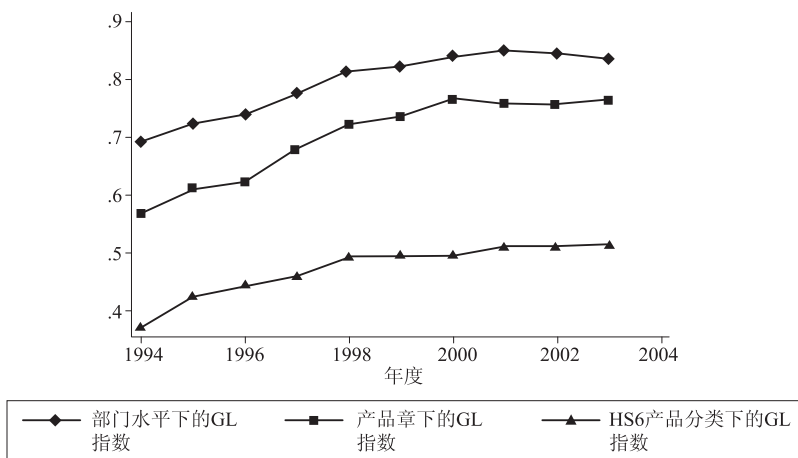


图 1.14 不同贸易数据汇总水平下的格鲁贝尔-劳埃德指数

来源: 图默察杜 (2007)

为了表明为什么汇总水平 (层次) 越高, GL 指数越高, 我们看表 1.5 中的数据, 这些数据展示的情况是德国出口发动机和变速箱到捷克共和国, 然后捷克共和国将其装配到汽车上再出口到德国。

表 1.5 格鲁贝尔 - 劳埃德指数：计算说明

	X	M	X - M	X + M	GL
汽车零部件		600	600	600	0
组装汽车		1 000	1 000	1 000	0
第 87 章	1 000	600	400	1 600	0.75

数据来源：作者计算

在子税目水平（前面两行），“汽车零部件”和“组装车”是不同的产品，因此产业内贸易是零（最后一列）。“汽车零部件”和“组装车”是第 87 章的一部分，所以在章水平上产业内贸易是正值。因而，在一般情况下，我们可以预计在较低的汇总水平观察到较低水平的产业内贸易。尽管汇总层面的高取值是统计上的一个假象，但这些值更接近 IIT 的真实价值。

### e. 出口增长的分解

在这部分，我们应用方程（1.13）对出口增长进行分解。

$$\Delta X = \sum_{K_0 \cap K_1} \Delta X + \sum_{K_1/K_0} X_k - \sum_{K_0/K_1} X_k$$

对许多出口国家，我们利用联合国 Comtrade 1995 - 2004 年的数据，即使用出口国产品的总体出口（所有目标国）数据对 6 个经合组织国家（美国、日本、德国、法国、英国和意大利）进行贸易分解，结果见表 1.6。在这个表中，第一列代表出口贡献的百分比；第二列代表新产品利润的贡献度百分比，第三列代表产品失败率的贡献度百分比。<sup>58</sup>

我们同样可以清楚地看到，在经合组织国家的例子中，几乎出口中的所有变量都可以从现存的出口关系中得到解释（见解释的文字部分）。

表 1.6 1995 - 2004 年部分经合组织国家出口增长的分解

报告国家	$\sum_{K_0 \cap K_1} \Delta X / \Delta X$	$\sum_{K_1/K_0} X_k / \Delta X$	$\sum_{K_0/K_1} X_k / \Delta X$
美国	.978 452 9	.043 297 8	.021 750 8
日本	1.011 665	.013 764 4	.025 429 1
德国	1.002 045	.007 966 1	.010 010 9
法国	.966 314 4	.048 183 2	.014 497 6
英国	.977 226 2	.117 816 7	.095 042 9
意大利	.953 962 1	.063 254 4	.017 216 5

来源：作者根据联合国 Comtrade 计算

表 1.6 的数据文件可以在 “Chapter1 \ Applications \ 2\_trade composition \ export\_growth\_decomposition. do” 部分找到。

```

use comtrade_exports.dta, replace
reshape wide tradevalue, i(reporter product) j(year)
bysort reporter: egen tot_trade_all_6_dgt_1995 = total(tradevalue0001995)
bysort reporter: egen tot_trade_all_6_dgt_2004 = total(tradevalue0002004)
bysort reporter: g change_tot_trade_all_6_dgt = tot_trade_all_6_dgt_2004 - tot_trade_all_
6_dgt_1995
g delta = ( tradevalue0002004 - tradevalue0001995 ) if ( tradevalue0002004! = . &
tradevalue0001995! = . )
bysort reporter: egen t1 = total(delta) if delta! = .
egen temp1 = rowtotal(tradevalue0002004 tradevalue0001995) if (tradevalue0002004! = . &
tradevalue0001995 = = . )
bysort reporter: egen t2 = total(temp1) if temp1! = .
egen temp2 = rowtotal(tradevalue0002004 tradevalue0001995) if (tradevalue0002004 = = . &
tradevalue0001995! = . )
bysort reporter: egen t3 = total(temp2) if temp2! = .
bysort reporter: egen x1 = max(t1)
bysort reporter: egen x2 = max(t2)
bysort reporter: egen x3 = max(t3)
drop temp * t1 t2 t3
g dx = x1 + x2 - x3
g c1 = x1 / dx
lab var c1 “intensive margin contribution”
g c2 = x2 / dx
lab var c2 “new product margin contribution”
g c3 = x3 / dx
lab var c3 “product death margin”
duplicates drop

```

## f. 赫芬达尔集中度指数

赫芬达尔集中度指数可以很容易用贸易数据来计算，见图 1.15。该图描绘了 5 个拉美国家（阿根廷、巴西、智利、哥伦比亚和秘鲁）在 1995 年和 2004 年两年间进出口两方面的标准化赫芬达尔指数。注意该指数越高则出口或进口就越集中在少数产业。

我们也可以观察到智利和秘鲁的出口结构集中在矿产产业，其在出口方面的赫芬达尔指数高于进口方面的赫芬达尔指数。<sup>59</sup>

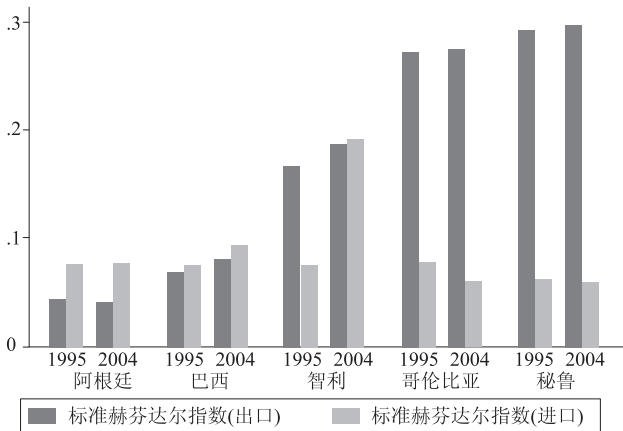


图 1.15 部分拉美国家标准赫芬达尔指数

来源：作者根据联合国 Comtrade 计算

图 1.15 的数据文件可在“Chapter1 \ Applications \ 2\_trade composition \ trade\_concentration. do”中找到。

```

use herfindahl_index.dta, replace
keep if (ccode == "ARG" | ccode == "BRA" | ccode == "CHL" | ccode == "COL" |
ccode == "PER")
keep if (year == 1995 | year == 2004)
graph bar norm_herf_export norm_herf_import, over(year) /*
* / over(ccode, sort(1)) legend(label(1 "Norm. Herfindahl (export)") /*
* / label(2 "Norm. Herfindahl (import)") )

```

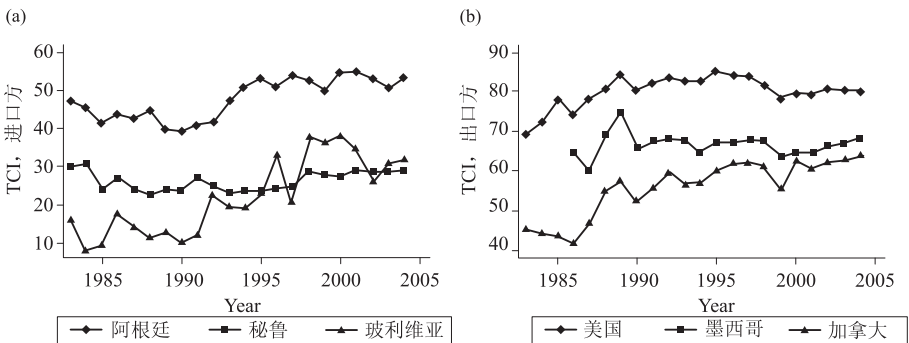


图 1.16 智利作为进口方的贸易互补性指数

来源：作者根据贸易、生产、保护数据库计算（尼西塔和奥拉列格，2006）

### g. 贸易互补性

贸易互补性指数可以进行追溯。图 1.16 给出了智利 1983 - 2004 年之间的 TCI (进口方面) 的演变。表中 (a) 表示相邻国家间的贸易互补性指数, (b) 表示现在作为北美自由贸易协定成员国之间的贸易互补性指数。所有指数都随着时间推移在增加, 但是 (a) 中的贸易互补性指数低于 (b), 这表明在智利进口互补模式下, 相对于邻国, 它更多地与较发达的北美地区国家进行贸易。

图 1.16 中数据文件可以在 “Chapter1 \ Applications \ 2\_trade composition \ trade\_complementarity.do” 找到。

```
use tc.dta, replace
keep if (country_a == "CHL")
twoway (connected tci year if country_b == "ARG", ms(D)) /*
* / (connected tci year if country_b == "PER", ms(S)) /*
* / (connected tci year if country_b == "BOL", ms(T)), /*
* / legend(rows(1) lab(1 "Argentina") lab(2 "Peru")) /*
* / lab(3 "Bolivia") xtitle (Year) ytitle("TCI, import side")
twoway (connected tci year if country_b == "USA", ms(D)) /*
* / (connected tci year if country_b == "MEX", ms(S)) /*
* / (connected tci year if country_b == "CAN", ms(T)), /*
* / legend(rows(1) lab(1 "United States") lab(2 "Mexico")) /*
* / lab(3 "Canada") xtitle (Year) ytitle("TCI, import side")
```

## 3. 比较优势

### a. 显性要素密度

由联合国贸易和发展会议开发的显性要素密度数据库可以用来透视出口中的显性要素密度如何与国家要素禀赋相关。由于所有权重相加等于 1, 所以显性要素密度可以和国家要素禀赋展现在一张图上。两者之间的距离可以度量比较优势的方向。

图 1.17 中的两个面板分别展示了 1993 年和 2003 年哥斯达黎加的出口组合与实物和人力资本禀赋的对应情况。哥斯达黎加是一个有趣的案例, 因为在 1996 年, 英特尔公司决定在这个加勒比小国建立一个 3 亿美元的半导体组装和测试工厂 (A&T)。

在每个面板, 水平轴测量人均的资本 (以固定的 PPP 元), 垂直轴测量人



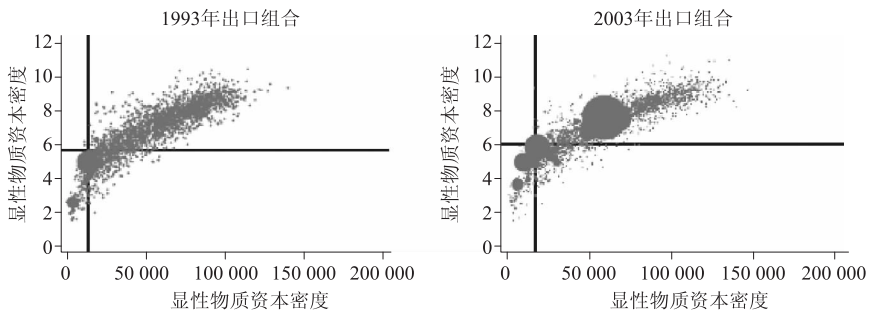


图 1.17 哥斯达黎加出口组合和要素禀赋的演变

来源：作者根据联合国贸发会议计算

力资本（受教育的平均年限）。两条黑线的交叉点就是国家要素禀赋点，染色墨点是该国的出口项目，每个染色大小与此期间出口值的大小成比例。

左侧面板显示了英特尔投资之前哥斯达黎加的情况，第一象限中小墨点表示的小出口项目是那些比哥斯达黎加拥有更多资本和人力资本的国家类型。右侧面板表明英特尔到来后产生的巨大冲击（大黑点在第二象限，对应于半导体）。需要注意的是，它的位置与哥斯达黎加的比较优势点并不远：其原因在于半导体组件（生产最终产品）通常是在中等收入国家。然而，典型的半导体出口国家是那些受教育年限比哥斯达黎加高出两年的国家（另外，人均资本也比哥斯达黎加高出两倍多）。

图 1.17 数据可以在“Chapter1 \ Applications \ 3\_comparative advantage \ revealed\_factor\_intensity.do”找到。

```
use costarica.dta, replace
twoway (scatter rhci93 rc93 if old = = 1 | dead = = 1 [aweight = Export93], /*
* / mcolor(blue) msymbol(circle)), yscale(range(0 12)) yline(5.72, /*
* / lwidth(thick) lcolor(black)) ylabel(0(2)12) xscale(range(0 200000)) /*
* / xline(14192, lwidth(thick) lcolor(black)) xlabel(0(50000)200000) /*
* / legend(off) title (Export portfolio 1993)
twoway (scatter rhci03 rc03 if old = = 1 [aweight = Export03], /*
* / mcolor(blue) msymbol(circle)), yscale(range(0 12)) yline(6.08, /*
* / lwidth(thick) lcolor(black)) ylabel(0(2)12) xscale(range(0 200000)) /*
* / xline(17437, lwidth(thick) lcolor(black)) xlabel(0(50000)200000) /*
* / legend(off) title (Export portfolio 2003)
```

## b. 显性技术含量

在这里我们分析由豪斯曼（Hausmann）等提出的 PRODY 和 EXPY 指数

(2007)。PRODY 指数根据各产品隐含的生产率对其进行排名。它通过对产品出口国的加权人均 GDP 来构建, 其中权重反映了每一国家在该种产品上的显性比较优势。EXPY 指数是每一个国家 PRODY 指数出口加权的平均值。它反映了一国出口组合的收入/生产率水平。

表 1.7 展示了五种产品的 PRODY 指数的最小值和最大值。就像所预期的那样, 那些 PRODY 指数低的产品常常是那些在低收入国家产品出口占据相对重要份额的产品。相反, 在我们的样本中, 那些具有最高 PRODY 值的产品构成了高收入国家出口的很大份额。

表 1.7 中 EXPY 和 PRODY 构建的相关数据库见 “Chapter1\Applications\3\_comparative advantage\revealed\_ technology\_ content. do”。

图 1.18 是一个 PRODY 指数和人均 GDP (2 000 美元为单位) 的散点图。在这两个变量之间存在很强的正相关关系。由于一个产品的 PRODY 由出口这种产品的国家人均 GDP 来决定, PRODY 指数和人均 GDP 之间高相关性部分能通过指数构建来进行解释。然而, 豪斯曼 (Hausmann) 2007 年指出这种关系不仅仅是技术性的: 从 PRODY 指数计算中排除了一个国家自己的出口, 从而对结果没什么大的影响 (在这种情况下, 指数就是与具体国家对应的)。

表 1.7 最大和最小的 PRODY 值 (2 000 美元)

	商品 (k)	HS 6	Prody_k
1	马皮及原料	410 140	517.7
2	剑麻及原料	530 410	766.81
3	丁香	90 700	892.15
4	香草豆	90 500	927.77
5	天然铀、组成物及化合物	284 410	982.94
4 955	核反应堆	840 110	31 565.67
4 956	铁路机车, 敞开式, 边高大于 60cm	860 692	31 677.95
4 957	硝酸铵钙混合, 双盐包大于 10kg	310 260	31 783.25
4 958	氯乙烯	290 321	31 826.73
4 959	白榴石、霞石和霞石正长岩	252 930	32 218.66

来源: 作者根据 CEP II Baci 和世界银行 WDI 计算

图 1.18 的数据见 “Chapter1\Applications\3\_comparative advantage\revealed\_ technology\_ content. do”。

```

use prody_b_lrst.dta, replace
gen lnEXPY = ln(EXPY_i)
gen lnGDPpc = ln(GDPpc)
duplicates drop
twayway (scatter lnEXP lnGDPpc, mlabel(ccode)) (lfit lnEXP lnGDPpc) /*
* / if year = = 2002, title("ln(EXPY) and ln(GDPpc) in 2002")

```

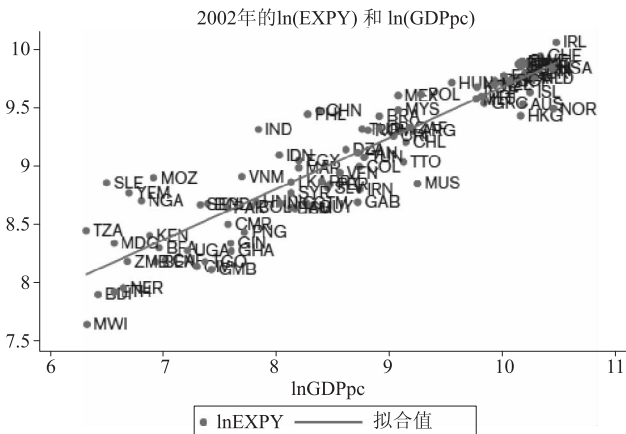


图 1.18 2002 年人均国内生产总值（对数）与出口复杂度指标 EXPY（对数）之间的关系

来源：作者根据 CEP II Baci 和世界银行 WDI 计算

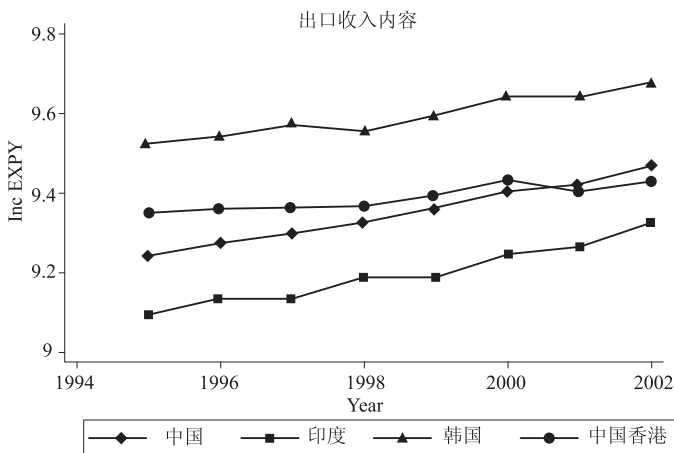


图 1.19 部分国家不同时期的出口复杂度指标 EXPY

来源：作者根据 CEP II Baci 和世界银行 WDI 计算

图 1.19 显示中国、印度、韩国和中国香港的 EXPY 指数随时间变化的趋势。印度和中国在 1994 年 EXPY 最低，但其 EXPY 已稳步向上移动。在其他方面，韩国和中国香港刚开始的时候有最高 EXPY 指数，但在样本期间内中国与这些国家（地区）的差距明显缩小。2001 年，中国的 EXPY 指数甚至超过了香港地区，即使中国香港的人均国内生产总值显著高于中国内地。

表 1.8 EXPY 的相关性

Dependent Variable: log EXPY in 2000

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ln_GDPpc	0.494*** (0.0264)	0.389*** (0.0465)	0.424*** (0.0407)	0.416*** (0.0410)	0.149** (0.0692)
ln_hum_cap		0.357*** (0.100)	0.290*** (0.0875)	0.301*** (0.0877)	0.0288 (0.116)
ln_pop			0.0740*** (0.0150)	0.0929*** (0.0218)	0.0465** (0.0217)
ln_area				-0.0206 (0.0172)	-0.0280* (0.0160)
ruleoflaw					0.122* (0.0618)
Constant	4.823*** (0.233)	5.094*** (0.278)	3.688*** (0.372)	3.674*** (0.371)	7.627*** (0.745)
Observations	81	72	72	72	30
R-squared	0.816	0.877	0.910	0.912	0.767

Standard errors in parentheses

\*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1

来源：作者根据 CEP II Baci 和世界银行 WDI 计算

除人均 GDP 外，EXPY 水平在国家（地区）间的变化还有什么决定因素呢？表 1.8 是复制豪斯曼等（2007）的结果，他们认为在控制了人均国内生产总值后，人力资本和国家规模（以人口数来表征）都与 EXPY 正相关。在应用部分所使用的数据中，机构质量（用世界银行法治指数来表示<sup>60</sup>）与 EXPY 成正相关关系，这意味着指数也反映了一个国家体制方面的某些特征。<sup>61</sup>

图 1.19 中的数据见“Chapter1 \ Applications \ 3\_comparative advantage \ revealed\_technology\_content.do”。

```

use /prody_b_lrst.dta, replace
gen lnEXPY = ln(EXPY_i)
twoway (connected lnEXP year if ccode = "CHN", ms(D)) /*
* / (connected lnEXP year if ccode = "IND", ms(S)) /*
* / (connected lnEXP year if ccode = "KOR", ms(T)) /*
* / (connected lnEXP year if ccode = "HKG", ms(O)), /*
* / ytitle(" ") legend(rows(1) lab(1 "China")) /*
* / lab(2 "India") lab(3 "Korea")) /*
* / lab(4 "Hong Kong")) xtitle (Year) ytitle("lnEXPY")) /*
* / title("Income Content of Export")

```

表 1.8 的数据见 “Chapter1\Applications\3\_comparative advantage\revealed\_technology\_content.do”

```

use prody_b.dta, replace
keep EXPY_i year ccode
duplicates drop
joinby ccode year using controls.dta, unmerge (_merge)
keep if year == 2000
gen area = pop/density
foreach var in hum_cap GDPpc pop area EXPY_i {
gen ln_`var' = ln(`var') }
reg ln_EXPY_i ln_GDPpc
reg ln_EXPY_i ln_GDPpc ln_hum_cap
reg ln_EXPY_i ln_GDPpc ln_hum_cap ln_pop
reg ln_EXPY_i ln_GDPpc ln_hum_cap ln_pop ln_area
reg ln_EXPY_i ln_GDPpc ln_hum_cap ln_pop ln_area ruleoflaw

```

#### 4. 贸易术语

自 20 世纪 70 年代初期，发展中国家的贸易术语演化由贸发会议持续加以测量和讨论，在每年贸易和发展报告（在 2005 年会议上成为大会主题特殊的一章<sup>62</sup>）中都会进行相关报告。贸发会议收集易货贸易（Barter Terms of Trade, BTT）、出口量（Q）和贸易收入条件（Income Terms of Trade, ITT）的相关信息。图 1.20 说明了发展中国家出口石油和矿产品的 TOT 从 2003 年以来显著增加，而农产品的 TOT 却一直停滞不前，制造业出口国的 TOT 有所下降。

图 1.20 的数据见 “Chapter1\Applications\3\_comparative advantage\terms\_of\_trade.do”。

对任何国家或地区，如果将 ITT 和 Q 绘制在一张图上，两者之间的垂直

距离就是在样本期间它们所获得的贸易收益（如果是负值就是贸易损失）。<sup>63</sup>

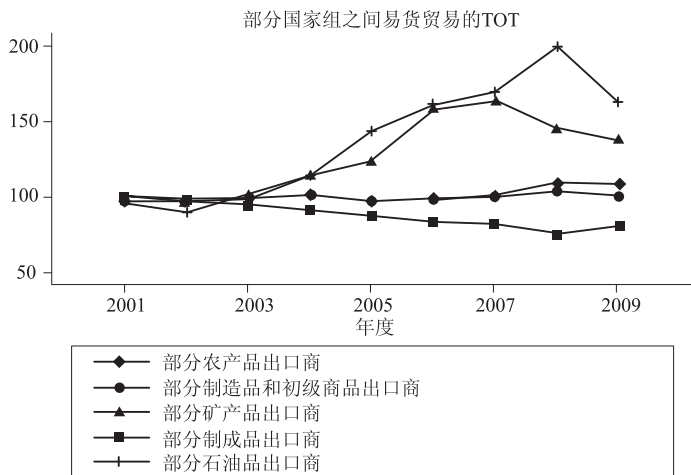


图 1.20 2001 - 2009 年发展中国家易货贸易条件

来源：联合国贸发会议统计手册（各种问题）

## E. 练 习

### 1. 显示性竞争优势、增长导向及地理结构

答案可以在“Chapter1 \ Exercises \ 1 \_ RCA, growth orientation and geographical composition \ trade\_flows. do”中找到。

在这部分练习中，我们将使用世界银行贸易、生产和保护数据库“TPP. dta”，及基于该数据库的双边进出口数据，“BilateralTrade. dta”和“aBilateralTrade. dta”分别代表汇总数据和分解数据（国际标准产业分类 ISIC 第 2 版，2 位数部门）。相关任务如下：

#### 1) 预备知识

a. 使用“TPP. dta”数据库，了解所使用的术语以及能获得什么程度的分解数据。

b. 选择一个经济合作组织国家和一个非经济合作组织国家。检验对这些国家能获得哪些变量，在哪些年份可以获得。[提示：一些发展中国家可能存在大量的缺失观察值，因此，确保你所选的国家可以获得足够信息]。

#### 2) 揭示比较优势

a. 对你所选的两个国家，计算 1983 - 1985 年（包括）之间每年的标准化 RCA 指数（NRCA），并且计算这些指数三年的平均值。对 2002 - 2004 年之间

的数据也做同样的工作。

b. 对你选择的两个国家，绘制一个散点图，每一个点代表一个部门，横轴表示 1983 - 1985 年间的 NRCA 值，纵轴表示 2002 - 2004 年间的取值。解释图中的含义，并进行评价。[提示：你或许想对其他经合组织国家和非经合组织国家也绘制类似的散点图，并检查是否存在相同的模式]。

### 3) 增长倾向

a. 对每一个部门，使用整个数据库（“TPP. dta”）计算该部门在 1983 - 1985 年和 2002 - 2004 年间世界贸易的平均值。计算这两个时期该部门世界贸易的增长率。

b. 对你所选的两个国家绘制散点图，每一个点代表一个部门，横轴表示世界贸易增长，纵轴表示 1983 - 1985 年的 NRCA 值。绘制散点图的回归线，并做评价。

### 4) 地理结构

a. 使用“aBilateralTrade. dta”数据库。计算 1983 - 1985 年你所选择国家之间的贸易指数（TI）以及它们与其他贸易伙伴之间的贸易指数（TI）。对 2002 - 2004 年间的数据库做同样工作。

b. 绘制散点图，1983 - 1985 年之间的数值在横轴，2002 - 2004 年的数值在纵轴。[提示：有时需要用数据的对数来绘制散点图，并（或）去掉数据为零的值]。

c. 现在使用分解的双边数据：“BilateralTrade. dta”。对你所选择两个国家的一个国家，确定其贸易伙伴——如果可以——还确定在样本期间这个国家还加入了哪些优惠贸易协定。<sup>64</sup> 这些国家的叶芝的区域贸易强度（RIT）指数是增加的吗？对其他国家，它是下降吗？这是否一定意味着贸易转移？为什么是或者不是？[提示：考虑 2 年 RTA 前后的情况]。

## 2. 离岸业务和垂直专业化

解决方案可以在“Chapter1 \ Exercises \ 2 \_ Offshoring and vertical specialization \ offshoring\_vs. do”找到。

在这部分练习中，我们将使用从投入 - 产出表计算出的离岸业务和垂直专业化指标。投入 - 产出表数据来自于经济合作组织的投入 - 产出表，可从下面网站获得：<http://www.oecd.org/sti/inputoutput/>。所选择的样本覆盖了 42 个国家 1995、2000、2005 年及最近年份的数据。具体任务如下：

### 1) 描述性统计量

打开文件“OS\_kiDeterminants. dta”，检查哪些国家哪些年份的数据可以获得。

a. 计算不同国家和部门级之间的离岸业务指标的 Spearman 等级相关性和简单相关性。并进行评价。

b. 选择一个可以获得 1995、2000、2005 年数据的国家。对所选择的这个国家，思考仅考虑进口货物投入 ( $OS\_GD\_GD$ ) 的离岸业务的度量问题。绘制散点图，每一点代表一国给定部门的离岸业务。将 1995 年取值输入横轴，将 2000 年的数据输入纵轴。对 1995 年和 2005 年数据做同样处理。确定哪些产业离岸业务最多。

c. 现在使用“ $OS\_iVS\_iDeterminants.dta$ ”，考虑所有可获得数据的国家。对那些代表中间产品投入离岸业务以及在国家层面垂直专业化的变量（分别为  $OS\_Goods\_i$  和  $VS\_Goods\_i$ ），绘制散点图，其中每一点的横轴代表 1995 年的数值，纵轴代表 2005 年的数值。对 1995 年和 2005 年数据做同样处理。确定哪些国家离岸业务和垂直专业化业务最多。

## 2) 离岸业务/垂直专业化的决定因素

a. 为了确定对离岸业务影响最大的变量，使用固定效应对下列方程进行估计，并评论结果。

$$\ln\left(\frac{OS_{it}}{1 - OS_{it}}\right) = \alpha + \beta_1 \ln(GDPpc_{it}) + \beta_2 \ln(Internet_{it}) + \beta_3 \ln(Roads_{it}) + \beta_4 \ln(Rails_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (\text{式 1.35})$$

b. 为了考虑离岸业务和人均 GDP 可能不是线性关系的情况，对下列方程进行再估计，并对结果进行评价，确定离岸业务影响最大化的人均 GDP 水平。

$$\ln\left(\frac{OS_{it}}{1 - OS_{it}}\right) = \alpha + \beta_1 \ln(GDPpc_{it}) + \beta_2 \ln(GDPpc_{it})^2 + \beta_3 \ln(Internet_{it}) + \beta_4 \ln(Roads_{it}) + \beta_5 \ln(Rails_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (\text{式 1.36})$$

对垂直专业化度量也做同样的回归分析，并对结果进行评价。

## 注 释

1. 网址为：<http://www.worldbank.org/eaptrade>。
2. 整个过程我们将会尽量保留国家的上标及商品与时间的下标。
3. 数据可以从下面网址免费获得：[http://www.graduateinstitute.ch/md4stata/datasets/penn\\_world.html](http://www.graduateinstitute.ch/md4stata/datasets/penn_world.html)。
4. 注意我们已经将国内（消费）数据与贸易数据进行了合并，意味着一定要使用一致的表格，因而  $\mu_i$  将在高汇总程度上计算。
5. 投入 - 产出表描述了在一个经济体内部，生产商和消费者之间的销售和购买关系。经济与



合作组织的国家以及一些非经济与合作组织的国家 1995、2000、2005 年数据可以从经济与合作组织网站获取：<http://www.oecd.org/sti/inputoutput>。

6. 对于应用，请参见罗斯基和里特（2006）。
7. 根据国外中间产品生产商的所有权结构，这种现象被称为“外包”和“离岸外包”。对于分类，请参见世界贸易组织（2008 年）。
8. 见斯考特（2004）。他提出了 TSUSA（1972 - 1988 年）和 HTS（1989 - 1994 年）产品代码表，包含了部件或组件的词语。数据库可以从以下网站获得：[http://www.som.yale.edu/faculty/pks4/files/international/parts\\_qje\\_2004\\_02\\_27.xls](http://www.som.yale.edu/faculty/pks4/files/international/parts_qje_2004_02_27.xls)。
9. 例如，经济与合作组织的投入 - 产出表报告了不同部门国内的、进口的以及总的中间投入使用方面的数据。
10. 见豪斯曼等（2007）。
11. 关于这一点，参见麦肯锡全球研究院（2010 年）。
12. 见本章应用部分 2. a, 2. b 和 2. c。
13. 克鲁格曼（1979）。
14. 在这方面，人们可能更喜欢使用布鲁哈特（2002 年）讨论的边际个人所得税的指数（IIT）。
15. 见附件 2. d 及其讨论。
16. 详细的讨论见方特涅和科德宝（1997）。
17. 见本章应用部分 2. e 对经合组织成员国样本所做的同样分解。
18. 世界银行目前正在探索非洲低出口存活率的原因。调查显示，无法获得信用是一个关键的制约因素，不仅对出口的企业家，而且已存在的出口关系都这样。见布伦顿等（2009a 和 2009b）。
19. 见本章应用部分 2. f。集中度的一个替代指标是基尼（Gini）系数和泰尔（Theil）指数，它们在 STATA 中有预编程序（`ineqerr` 命令）。
20. 世界银行正在形成食品“出口风险性”的观念，使用计量经济学分析欧盟和美国边境的卫生警报计数。乔凡尼和列夫琴科（2010）提出了一个基于部门价值增加的方差——协方差矩阵的更常规的风险指标。
21. 关于出口突破方面提高集中度，见伊斯特里等（2009 年）。关于自然资源的诅咒，参见布鲁奇维尔和布尔特（2009）及莱德曼和马洛尼（2009）的贡献。
22. 由赫梅尔和克列诺（2005）提出的分解建议，在这个专栏中有所讨论，它现在通常由世界银行的 WITS 界面来执行。
23. 从分类贸易数据计算 PRODY 指标是简单的（见应用 3. b）。然而，正如豪斯曼等（2007）所解释的那样，它必须使用一致的样本，因为不报告可能会与收入相关，这就会在指数中引入一个偏差。在“Chapter1 \ Applications \ 3\_comparative advantage \ revealed\_technology\_content.do”，你可以了解到如何在均衡样本中计算 PRODY。
24. 根据世界银行农业失真数据库（安德森等人，2008 年）的调整也可以避免富裕国家为了出现人为的资本和人力资本密集而对农产品进行的补贴（例如，牛奶或腊肉）。
25. 数据库最新版可以用 STATA 形式在以下网址下载：<http://r0.unctad.org/ditc/tab/research.shtm>。见附件 3. a 及其讨论。

26. 见 WTO 网站: [http://www.wto.org/english/tratop\\_e/region\\_e/region\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/region_e/region_e.htm)。
27. 总体来说, PTA 成员的得失取决于初始的 MNF 关税水平, 也取决于供应的需求弹性, 见世界贸易组织 (2011)。
28. 图 1.5 是对 Stata 中的数据进行操作之后, 在 Excel 中构建的 (见 “Chapter1 \ Applications \ Other applications \ intra\_regional\_trade.do”)。应该指出的是, 三维的图表应该用三维变量来保留 (这里是数据源、目的地和贸易值)。如果该数据是二维变量 (项目及这些项目取值), 那么图表也应保持二维。
29. 有关撒哈拉以南非洲在区域一体化中获得的潜在收益详尽实证研究的代表性例子是叶芝 (1998 年) 的研究, 它提供了研究应该如何组织和开展的一个模板。
30. 这个例子来自图默察杜 (2007)。
31. 观察图 1.6 也可以看出出口方的 RIT 指数。
32. 世界银行的 WITS 界面会例行的计算 TCIs。
33. 贸易互补指数的构建在本章应用部分 2. g。
34. 可免费从下面网址获得: <http://www.graduateinstitute.ch/md4stata/datasets/wdi.html>。美国农业部在 <http://www.ers.usda.gov/Data/exchangerates/> on nominal 也提供 REER 数据, 提供 80 个国家 (地区) 的实际汇率 (加上欧盟), 同时也提供许多产品和产品大类实际贸易权重汇率指数。所有数据系列每月更新一次。数据系列起始于 1970 年年初, 运行到最近可获得的月信息, 通常滞后当前日期两个月。
35. 实际上, 这个定义更准确地应该对应于贸易净壁垒这个术语。全易货贸易条件是出口数量指数与进口数量指数的比率。其他扩展的定义还包括因出口商生产率改变的调整 TOT 或者因出口商和进口商生产率同时改变的调整值。由于价格和生产率是两个主要的要素报酬, 所以这些指数分别被称为单一和双贸易要素术语。
36. 在这种情形下, 公式将变为:  $P_t^M = \sum_{k \in N_M} S_{k0}^M P_{kt}^M$ , 其中国家  $j$  的伙伴用下标  $i$  表示,  $S_{k0}^M$  代表在基准年份, 从  $k$  国进口产品的  $k$  国在  $j$  国总进口中的份额。
37. <http://www2.imfstatistics.org/DOT/>。因为每一个时间单元只有一个国家对入口, 所以贸易量数据是有限的。
38. 联合国贸发会议的商品贸易统计, 对分类数据分析非常便利, 在下面部分将有详细的说明, 另外它也被用来分析汇总水平的数据。
39. 分类体系有用的信息可以在密西根大学图书馆网站: <http://www.lib.umich.edu/govdocs/stectrad.html> 找到。国外贸易统计指引也可以在美国人口普查局网页获得: <http://www.census.gov/foreign-trade/guide/index.html>。
40. 因为每一个版本带来分类的改变, 所以在处理跨版本时间序列时要特别仔细。总体上, 17% 的 HS 6 关税税目将被引入后续版本 (1992 年 1 种, 1996 年 267 种, 2002 年 316 种, 2007 年 260 种)。
41. 欧盟统计局——欧盟统计办公室——在 (昂贵的) COMEXT 数据库 (CD - ROM) 提供 HS 编码 8 位数贸易统计。这些数据需要非常小心处理, 因为产品分类是不规则的: 从一年到下一年, 一个 HS 6 位数编码被分为几个 HS 8 位数编码, 然后再重新组合, 然后移动到某个不同代码上, HS 10 位数编码数据不向公众公开。对美国来说, 在罗伯特·芬斯阙早期工作的基础上, 约翰·劳马里斯和杰弗里·斯科特编著了美国在

1989年和2001年之间在HS 10位数编码的(见芬斯阙等, 2002)出口和进口的“清理”数据库。数据库和不同命名法对照表及关税数据等都可以在网址 <http://www.nber.org/data> 下载。美国加州大学戴维斯分校的网址是 <http://www.internationaldata.org>。

42. 更多信息可以在 <http://unstats.un.org/unsd/trade/sitcrev4.htm> 发现。
43. 见 <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/cpc-2.asp>。
44. 联合国的对照表在: <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regot.asp?Lg=1>。欧盟的“元数据”服务器 RAMON 也提供了这些表: [http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/index.cfm?TargetUrl=DSP\\_PUB\\_WELC](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/index.cfm?TargetUrl=DSP_PUB_WELC)。有些非常有用的产业对照表(其也有许多其他有用的贸易数据): <http://www.maclester.edu/research/economics/PAGE/HAVEMAN/Trade.Resources/TradeData.html#Rauch>。
45. 数据可以在乔恩·哈夫曼和雷蒙德·罗伯特森的网页上找到: <http://www.maclester.edu/research/economics/PAGE/HAVEMAN/Trade.Resources/TradeData.html#Rauch>。
46. 见 <http://comtrade.un.org>。
47. BACI 数据从这里下载: <http://www.cepii.fr/anglaisgraph/bdd/baci.htm>。关于数据集的细节可以在格里耶和瑞格纳(2009)的研究中找到。
48. 不幸的是, 那些链接不能和贸易相关联, 因为投入-产出表在国内和进口投入之间不做区分。
49. 见 <http://go.worldbank.org/EQW3W5UTP0>。
50. 关于这一点, 请参见安森等(2006)的研究, 它分析了关税避免装运前预检验的效果。
51. 海关数据自动化系统(ASYCUDA)是联合国贸发会议(UNCTAD)倡议的, 可以在下面网站访问: <http://www.asyncuda.org>。
52. 一个关于贸易统计可靠性全面(有时有点沮丧)的讨论可以在瑞山斯基和叶芝(1994)的研究中找到。
53. 当我们在本手册后文做贸易流量参数(计量经济学)分析, 如何处理遗漏数据就是非常重要的问题, 因为忽略零贸易关税税目产品(当它们真正代表零贸易)可能导致贸易及其决定因素之间关系估计的偏差。为了本章处理一些概念的目的, 应该指出出现很多遗漏值的产业或国家平均值可能不会很有意义, 因为它们将对应于不同时期或者对应不同国家的不同年份。
54. 如果偏远度被当做一个国家与贸易伙伴距离的加权平均值, 那么它不仅仅是一个国家的地理特征, 因为它是贸易决策的结果。将所有其国家与该国距离简单平均将会形成一个“自然的”或外生特征, 但对中国和莱索托, 它都被赋予相同权重将存在缺陷。尽管对这个问题没有一个完美的修正, 但使用GDP也是一种替代选择。
55. 对数将成为负值, 因为份额小于1。这不是一个问题。
56. 然而, 需要注意的是回归线几乎是平的。
57. 在HS术语中, 有21个部门, 96章, 大约5000个(依据年份和一致性)HS 6产品。GL指数对部门最高, 对产品最低。
58. 通过构建  $\sum_{\kappa_0 \cap \kappa_1} \Delta X / \Delta X + \sum_{\kappa_1 / \kappa_0} X_k / \Delta X - \sum_{\kappa_0 / \kappa_1} X_k / \Delta X = 1$ 。

59. 注意赫芬达尔指数对那些高度依赖石油出口的国家可能表现很高。例如，当你检查数据时，尼日利亚在 2003 年（标准）指数为 0.63。
60. 可以免费从下面网站获取：[http://www.graduateinstitute.ch/md4stata/datasets/wwgov\\_en.html](http://www.graduateinstitute.ch/md4stata/datasets/wwgov_en.html)。
61. 在豪斯曼等（2007 年）的研究中，法治指数与 EXPY 是不相关的。结果中的差异可能来自于用于回归的年份（在所使用的年份中，没有 2001 年的数据）。
62. 见 [http://archive.unctad.org/en/docs/trdr2005\\_en.pdf](http://archive.unctad.org/en/docs/trdr2005_en.pdf)。
63. 你可以在文件“Chapter1\Applications\3\_comparative advantage\terms\_of\_trade.do”中找到对发展中经济体（不包括中国）组做这一分析的 Stata 命令。
64. WTO 在下面网址提供这些信息：[http://rtais.wto.org/UI/Public\\_Maintain\\_RTASHome.aspx](http://rtais.wto.org/UI/Public_Maintain_RTASHome.aspx)。

## 参 考 文 献

1. Anderson, K. and Valenzuela, E. (2008), “Estimates of global distortions to agricultural incentives, 1955 to 2007”, Policy Research Working Paper 4612, Washington D. C. : The World Bank.
2. Anson, J., Cadot, O. and Olarreaga, M. (2006), “Tariff evasion and customs corruption: does PSI help?”, *Contributions to Economic Analysis and Policy* 5 (1): Art. 33.
3. Bacchetta, M., Grether, J. - M. and de Melo, J. (2003), Introduction to the World Economy: A Course with Emphasis on Transition Economies, CD - ROM, CERDI.
4. Balassa, B. (1965), “Trade liberalisation and ‘revealed’ comparative advantage”, *The Manchester School* 33: 99 - 123.
5. Brander, J. and Krugman, P. (1983), “A ‘reciprocal dumping’ model of international trade”, *Journal of International Economics* 15 (3 - 4): 313 - 21.
6. Brenton, P. and Newfarmer, R. (2007), “Watching more than the Discovery channel: export cycles and diversification in development”, Policy Research Working Paper 4302, Washington D. C. : The World Bank.
7. Brenton, P., Pierola, M. D. and von Uexküll, E. (2009a), “The life and death of trade flows: understanding the survival rates of developing-country exporters”, in Newfarmer, R., Shaw W. and Walkenhorst, P. (eds.), *Breaking into New Markets: Emerging Lessons for Export Diversification*, Washington D. C. : The World Bank.
8. Brenton, P., Pierola, M. D. and von Uexküll, E. (2009b), “What explains the low survival rate of developing country export flows?”, Policy Research Working Paper 4951, Washington D. C. : The World Bank.
9. Brühlhart, M. (1994), “Marginal intra-industry trade: measurement and relevance for the pattern of industrial adjustment”, *Weltwirtschaftliches Archiv* 130: 600 - 13.
10. Brühlhart, M. (2002), “Marginal intra-industry trade: towards a measure of non-disruptive trade expansion”, in Lloyd, P. J. and Lee, H. H. (eds.), *Frontiers of Research on Intra-Industry Trade*, Hampshire: Palgrave Macmillan.

11. Brunnschweiler, C. N. and Bulte, E. H. (2009), "Natural resources and violent conflict; resource abundance, dependence, and the onset of civil wars", *Oxford Economic Papers* 61 (4): 651 – 74.
12. Cadot, O., de Melo, J. and Yagci, F. (2005), *An Effective Strategy for Zambia's Regional Trade Agreements*, Washington D. C.: The World Bank.
13. Cadot, O., Carrère, C. and Strauss-Kahn, V. (2011), "Export diversification: what's behind the hump?", *Review of Economics and Statistics* 93 (2): 590 – 605.
14. Di Giovanni, J. and Levchenko, A. (2009), "International trade and aggregate fluctuations in granular economies", University of Michigan, Research Seminar in International Economics, Working Paper 585.
15. Easterly, W., Reshef, A. and Schwenkenberg, J. (2009), "The power of exports", Policy Research Working Paper 5081, Washington D. C.: The World Bank.
16. Eurostat (2006), "NACE Rev. 2: structure and explanatory notes". Feenstra, R. C. and Hanson, G. (1996), "Globalization, outsourcing, and wage inequality", *American Economic Review* 86 (2): 240 – 5.
17. Feenstra, R. C., Romalis, J. and Schott, J. (2002), "U. S. imports, exports and tariff data, 1989 – 2001", National Bureau of Economic Research Working Paper 9387, Cambridge, MA: NBER. Frankel, J. A. and Romer, D. (1996), "Trade and growth: an empirical investigation", National Bureau of Economic Research Working Paper 5476, Cambridge, MA: NBER.
18. Gaulier, G. and Zignago, S. (2010), "BACI: international trade database at the product level. The 1994 – 2007 version", Working Paper 2010 – 23, Paris: CEPII.
19. Grigoriou, C. (2007), "Landlockedness, infrastructure and trade in Central Asia", Policy Research Working Paper 4335, Washington D. C.: The World Bank.
20. Grubel, H. G. and Lloyd, P. J. (1975), *Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*, New York: Wiley.
21. Hausmann, R., Hwang, J. and Rodrik, D. (2007), "What you export matters", *Journal of Economic Growth* 12 (1): 1 – 25.
22. Hummels, D., Ishii, J. and Yi, K. – M. (2001), "The nature and growth of vertical specialization in world trade", *Journal of International Economics* 54 (1): 75 – 96.
23. Krugman, P. (1979), "Increasing returns, monopolistic competition, and international trade", *Journal of International Economics* 9 (4): 469 – 79.
24. Laursen, K. (2000), *Trade Specialisation, Technology and Economic Growth: Theory and Evidence from Advanced Countries*, Cheltenham: Edward Elgar.
25. Leamer, E. (1988), "Measures of openness", in *Trade Policy Issues and Empirical Analysis*: 145 – 204, Chicago: University of Chicago Press.
26. Lederman, D. and Maloney, W. F. (2008), "In search of the missing resource curse", Policy Research Working Paper 4766, Washington D. C.: The World Bank.
27. Lipsey, R. (1960), "The theory of customs unions: a general survey", *Economic Journal*

70: 498 – 513.

28. Loschky, A. and Ritter, L. (2006), “Import content of exports”, presented at the 7th International Trade Statistics Expert Meeting, Paris, 11 – 14 September 2006.
29. Michaely, M. (1996), “Trade preferential agreements in Latin America: an ex ante assessment”, Policy Research Working Paper 1583, Washington D. C. : The World Bank.
30. Nicita, A. and Olarreaga, M. (2006), “Trade, production and protection 1976 – 2004”, *World Bank Economic Review* 21 (1): 165 – 71.
31. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2007), “Offshoring and employment”, Paris: OECD.
32. Rauch, J. E. (1999), “Networks versus markets in international trade”, *Journal of International Economics* 48: 7 – 35.
33. Rozanski, J. and Yeats, A. J. (1994), “On the (in) accuracy of economic observations: an assessment of trends in the reliability of international trade statistics”, *Journal of Development Economics* 44: 103 – 30.
34. Schiff, M. (1999), “Will the real ‘natural trading partner’ please stand up?”, Policy Research Working Paper 2161, Washington D. C. : The World Bank.
35. Shirotori, M., Tumurchudur, B. and Cadot, O. (2010), “Revealed factor intensity indices at the product level”, Policy Issues in International Trade and Commodities Study Series, No. 44, Geneva: UNCTAD.
36. Tumurchudur, B. (2007), “Rules of origin and market access in the Europe agreements: references undermined”, unpublished.
37. United Nations (2003), *Classifications by Broad Economic Categories*, New York: UN – DESA.
38. United Nations (2006), “Standard International Trade Classification, Revision 4”, ST/ESA/STAT/ SER. M/34/REV. 4.
39. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2005), *Trade and development Report 2005 – New Features of Global Interdependence*, New York and Geneva: UNCTAD.
40. World Trade Organization (WTO) (2008), *World Trade Report 2008: Trade in a Globalizing World*, Geneva: WTO.
41. World Trade Organization (WTO) (2011), *World Trade Report 2011: Preferential Trade Agreements*, Geneva: WTO.
42. Yeats, A. J. (1997), “Does Mercosur’s trade performance raise concerns about the effects of regional trade arrangements?”, Policy Research Working Paper 1729, Washington D. C. : The World Bank.
43. Yeats, A. J. (1998), “What can be expected from African regional trade arrangements?”, Policy Research Working Paper 2004, Washington D. C. : The World Bank. P