

三 世界开放指数简介

世界开放指数的构建包括如下内容：对外开放理论；指标体系、权重设置和数据来源；指标的去量纲化；不同经济体之间的加总。

（一）对外开放理论

对外开放即至少两个经济体的特定主体之间展开经济、社会、文化等领域的交往，形成货物、服务、人员、资金、信息、知识、技术、数据等的流动。本报告所称对外开放的主体，主要指宏观层面的经济体。

经济开放领域中，历史最悠久的当属跨境交换，包括但不限于跨境贸易。对外经济开放长期以跨境贸易开放为主，跨境贸易的内容长期以货物为主，最近数十年来服务的比重逐渐上升，并在部分经济体占据主导地位。对外货物贸易的内容长期以初级产品和最终用品为主，后来中间品的比重逐渐上升，甚至成为部分经济体中跨境贸易的主要部分。跨境贸易其实是一国资源（含自然资源和人力资源）禀赋和生产技术禀赋的直接体现或者延伸。这正是国际贸易经典理论所论述的基本原理。因此，本报告以跨境贸易理论为起点构建对外开放理论模型。

按照 Costinot & Rodríguez-Clare^①对各种前沿主流跨境贸易模型的总结，经济体*i*的产品在经济体*j*的价格可表示为如下诸多变量的函数，包括同跨境开放直接相关的变量，如一个经济体进入另一个经济体的固定成本和可变成本。这些成本及对其施加影响的跨境开放领域如下：

——可变贸易成本：最终品出口和中间品进口的可变贸易成本，主要受进口经济体贸易开放政策的影响；

^① Costinot. A., & Rodríguez-Clare, A., “Trade Theory with Numbers: Quantifying the Consequences of Globalization”, *Handbook of International Economics*, 4, 2014.

- 生产企业生产率，受东道经济体投资开放政策的影响；
- 企业出口和跨境投资的固定成本，受金融开放政策的影响；
- 全要素生产率，受知识和技术跨境扩散的影响；
- 企业决策的可变成本，受契约完善和产权保护等制度质量的影响。

按此，影响跨境经贸的领域可归结为如下三类。其一，经济开放，主要是贸易开放、投资开放和金融开放。其二，社会开放，主要是旅游、留学和移民开放。其三，文化开放，主要是文化贸易和文化交流。这三类开放均包括相应绩效和政策的开放。

跨境开放可分为跨境开放绩效和跨境开放政策两类，各类均覆盖经济、社会和文化的开放。

（二）指标体系、权重设置和数据来源

1. 指标体系

对外开放测度指标体系是构建世界开放指数的核心内容，其设置遵循如下原则。①科学性原则，包括双向开放的均衡性、开放数据的客观性、开放内容之间的异质性。②代表性原则，包括开放领域的代表性、开放经济体的代表性。③可持续性原则，包括数据可得性、数据源稳定性、数据质量、拓展应用前景。

按上述概念、理论和原则，构成世界开放指数的指标体系分为四级，其中第二、三、四级的指标明细见如下“权重设置”或“数据来源”部分所列表格。

相对于其他开放类指数，世界开放指数具有如下特点。其一，严格基于主流经济学模型。其二，测度经济开放及相伴生的社会开放和文化开放。其三，内向开放与外向开放等重。其四，开放绩效与开放政策兼重，以开放政策为主。其五，指标体系之间最大限度地遵从“不重不漏”原则。其六，所有基础指标均采用“硬数据”。其七，对开放动态很敏感，能够刻画开放走势的细微变动。

2. 权重设置

对各级指标体系的赋权基于专家调查法。在以问卷调查41名中国的国际经济学专家的基础上，指标体系的权重设置如式表1和式表2所示。

式表1 世界开放指数的指标体系及其权重

维度		指标与权重：政策类		指标与权重：绩效类		合计	
		指标	权重	指标	权重	指标 (个)	权重
经济	贸易	加权应用关税率	0.1756	货物进口	0.0562	15	0.7988
		本经济体施加的非关税措施数	0.1342	货物出口	0.0562		
		所参与的自贸协定中，本成员经济体从其他成员经济体进口的开放度	0.0264	服务进口	0.0535		
		所参与的自贸协定中，本成员经济体对其他成员经济体出口的开放度	0.0264	服务出口	0.0535		
	小计		0.3626	0.2194			
	直接投资	所参与的投资协定中，本成员经济体向其他成员经济体投资开放的程度	0.0259	外商直接投资	0.0469		
		所参与的投资协定中，其他成员经济体向本成员经济体投资开放的程度	0.0259	对外直接投资	0.0469		
		小计		0.0518	0.0938		
	证券投资	金融开放政策	0.0518	外商证券投资	0.0097		
				对外证券投资	0.0097		
	小计		7	0.4662	8		
社会	出入境开放政策	0.0518	入境游客数量	0.01555	7	0.1337	
			出境游客数量	0.01555			
			入境留学生数量	0.0176			
			出境留学生数量	0.0176			
			入境移民数量	0.0078			
			出境移民数量	0.0078			
	小计		1	0.0518	6	0.0819	

续表

维度		指标与权重：政策类		指标与权重：绩效类		合计	
		指标	权重	指标	权重	指标 (个)	权重
文化		(条件成熟时引入)	0	知 识 产 权 服 务 进 口	0.0123	7	0.0675
				知 识 产 权 服 务 出 口	0.0123		
				境外居民在本经 济体申请专利	0.0115		
				本经济体居民在 境外申请专利	0.0115		
				科学文献的国际 引用	0.0077		
				文化货品进口	0.0061		
				文化货品出口	0.0061		
				小 计	0		
合计	8	0.5180	21	0.4820	29	1.0000	

式表1中的权重是各维度和指标在总权重1中的分布数值，直观显示各维度和指标之间的关系，而且各维度和指标的权重之间直接可比。

开放指数基础指标的权重实际数值不止四位，为表示方便，式表1和式表2将它们均四舍五入至四位数，这可能导致各类“小计”与“总计”同本表相应基础指标权重之和不一致。

按维度或指标所在层级独立设置的权重，见式表2，后者同式表1是完全一致的。

式表 2 世界开放指数的指标体系及分级权重

二级指标		三级指标		四级指标	
名称	权重	名称	权重	名称	权重
开放政策	0.518	经济开放政策	0.90	加权应用关税率	0.3390
				非关税措施数	0.2590
				所参与的自贸协定中，本成员从其他成员进口的开放度	0.0510
				所参与的自贸协定中，本成员对其他成员出口的开放度	0.0510
				所参与的投资协定中，本成员向其他成员投资开放的程度	0.0500
				所参与的投资协定中，其他成员向本成员投资开放的程度	0.0500
				金融开放政策	0.1000
		社会开放政策	0.10	出入境开放政策	0.1000
		文化开放政策		(条件成熟时引入)	
开放绩效	0.482	经济开放绩效	0.69	货物进口	0.1690
				货物出口	0.1690
				服务进口	0.1610
				服务出口	0.1610
				外商直接投资	0.1410
				对外直接投资	0.1410
				外商证券投资	0.0290
				对外证券投资	0.0290
		社会开放绩效	0.17	入境游客数量	0.1896
				出境游客数量	0.1896
				入境留学生数量	0.2150
				出境留学生数量	0.2150
				入境移民数量	0.0954
				出境移民数量	0.0954
		文化开放绩效	0.14	知识产权服务进口	0.1830
				知识产权服务出口	0.1830
				境外居民在本经济体申请专利	0.1710
				本经济体居民在境外申请专利	0.1710
				科学文献的国际引用	0.1100
				文化货品进口	0.0910
				文化货品出口	0.0910

3. 数据来源

基础指标数据的来源，包括世界银行、世界贸易组织、国际货币基金组织、

联合国贸发会议、联合国世界旅游组织、联合国教科文组织、联合国经社理事会、世界知识产权组织等，明细如下。

世界开放指数基础指标的数据来源

数据源	基础指标
世界贸易组织 / 国际货币基金组织 / 世界银行 (WTO/IMF/WB)	货物进口
	货物出口
	服务进口
	服务出口
	外商直接投资
	对外直接投资
	外商证券投资
	对外证券投资
	知识产权服务进口
	知识产权服务出口
联合国经社理事会 (ECOSOC)	入境移民数量
	出境移民数量
联合国贸发会议 (UNCTAD)	所参与的投资协定中，本成员向其他成员投资开放的程度
	所参与的投资协定中，其他成员向本成员投资开放的程度
联合国教科文组织 (UNESCO)	入境留学生数量
	出境留学生数量
	文化货品进口
	文化货品出口
世界银行 (WB)	加权应用关税率
世界知识产权组织 (WIPO)	境外居民在本经济体申请专利
	本经济体居民在境外申请专利
联合国世界旅游组织 / 世界银行 (UNWTO/WB)	入境游客数量
	出境游客数量
世界贸易组织 (WTO)	非关税措施数
	所参与自贸协定中，本成员从其他成员进口的开放度
	所参与自贸协定中，本成员对其他成员出口的开放度
波特兰州立大学 (Portland State University)	金融开放政策
亨氏咨询公司 (Henley & Partners)	出入境开放政策
SCImago	科学文献的国际引用

即使基于上述来源，部分基础指标的部分数值仍然缺失。补充这些缺失值采用了如下办法。

——当一个经济体在整个样本期仅一个年份有数值时，所有其他年份均取这一数值。

——当一个经济体在整个样本期一个以上不间断年份有数值时，按照就近原则将其他年份数据补齐。例如，只有2011年和2012年有数值时，2011年之前的年份取2011年的数值，2012年之后的年份取2012年的数值。

——对于一个经济体在整个样本期一个以上年份有数值，且存在间断的情况，两个间断年份之间按照就近原则取值（例如，只有2011年和2014年有数值时，2012年取2011年的数值，2013年取2014年的数值）；当间断年份为奇数时，最中间的年份取两端数值的平均值（例如，只有2011年和2015年有数值时，2012年取2011年的数值，2014年取2015年的数值，而2013年取2011年和2015年数值的平均值）。

——对于一个经济体在整个样本期都没有取值的，根据该经济体的经济发展状况、社会文化状况、制度特征和地理特征，选取同其最为接近的其他经济体，按后者数值补齐前者的缺失值。

（三）指标的去量纲化

1. 原则

去量纲是基础指标数据处理的必要步骤，旨在消除不同类别指标之间的尺度差异。去量纲化坚持如下原则：按经济学供给和需求原理来设计处理方法。

对外开放为双向开放。其一，内向开放，即经济体A向境外经济体开放自己的市场，满足A自身的需求，表现为经济体A从其他经济体输入商品、资金、技术、人员等。其二，外向开放，其他经济体向经济体A开放市场，满足境外经济体的需求，表现为经济体A向境外经济体输入商品、资金、技术、人员等。

该原则本质上是基于市场供给和市场需求含义去除开放指标的量纲。其一，经济体A的内向开放指标的数值如果为绝对值，就除以该经济体该指标的总值。其二，A的外向开放指标的数值如果为绝对值，就除以该指标全球总值扣除该经济体之后的数值。本报告规定，经济价值类开放指标的“相应总量指标”为

GDP，人口类开放指标的“相应总量指标”为总人口，以此类推。

2. 具体方法

(1) 以价值衡量的流出值

这类指标包括货物出口、服务出口、对外直接投资、对外证券投资、知识产权服务出口、文化货品出口6个指标。

计算公式如下：

$$y_{it} = \frac{x_{it}}{\sum_{j \neq i} GDP_{jt}}$$

其中， y_{it} 为 t 时期经济体 i 指标的最终值； x_{it} 为指标的原始值； $\sum_{j \neq i} GDP_{jt}$ 为除 i 之外世界其他经济体GDP的加总。

(2) 以价值衡量的流入值

这类指标包括货物进口、服务进口、外商直接投资、外商证券投资、知识产权进口、文化货品进口6个指标。

计算公式如下：

$$y_{it} = \frac{x_{it}}{GDP_{it}}$$

其中， y_{it} 为 t 时期经济体 i 指标的最终值， x_{it} 为指标的原始值。

(3) 以人头衡量的流出值

这类指标包括出境游客数量、出境留学生数量、出境移民数量3个指标。

计算公式如下：

$$y_{it} = \frac{x_{it}}{\sum_{j \neq i} POP_{jt}}$$

其中， y_{it} 为 t 时期经济体 i 指标的最终值； x_{it} 为指标的原始值， $\sum_{j \neq i} POP_{jt}$ 为除 i 之外世界其他经济体人口的加总。

(4) 以人头衡量的流入值

这类指标包括入境游客数量、入境留学生数量、入境移民数量3个指标。

计算公式如下：

$$y_{it} = \frac{x_{it}}{POP_{it}}$$

其中, y_{it} 为 t 时期经济体 i 指标的最终值; x_{it} 为指标的原始值, 为人口。

(5) 专利申请

包括本经济体居民在境外申请专利和境外居民在本经济体申请专利 2 个指标。

经济体 i 的居民在境外申请专利计算公式如下:

$$patex_{it} = \frac{abroad_{it}}{\sum_{j \neq i} (resi_{jt} + nonr_{jt})}$$

其中, $abroad_{it}$ 为经济体 i 在境外申请专利数; $\sum_{j \neq i} (resi_{jt} + nonr_{jt})$ 为除经济体 i 之外其他经济体受理的专利申请总数 ($resi$ 为居民, $nonr$ 为非居民)。

境外居民在本经济体境内申请专利的计算公式如下:

$$patim_{it} = \frac{nonr_{it}}{resi_{it} + nonr_{it}}$$

其中, $nonr_{it}$ 为境外居民在经济体 i 申请的专利数; $resi_{it} + nonr_{it}$ 为经济体 i 的专利申请总数。

(6) 科学文献的跨境引用指标

计算公式如下:

$$paper_{it} = \frac{Citations_{it} - Selfcitations_{it}}{\sum_{j \neq i} Documents_{jt}}$$

其中, $Citations_{it}$ 为经济体 i 在年份 t 对科学文献的引用总数; $Selfcitations_{it}$ 为自引次数; $\sum_{j \neq i} Documents_{jt}$ 为除经济体 i 之外其他经济体科学文献总数。

(7) 基于贸易或投资协定的对外开放指标

包括 2 个指标, 计算公式如下:

$$T_{it} = \sum_p T_{ipt} \frac{GDP_{pt}}{\sum_{j \neq i} GDP_{jt}}$$

其中, T_{it} 为经济体 i 在年份 t 基于贸易或投资协定的对外开放指标; GDP_{pt} 为签约伙伴的 GDP; $\sum_{j \neq i} GDP_{jt}$ 为除经济体 i 之外其他成员经济体 GDP 的总和; T_{ipt} 为虚拟变量, 当经济体 i 和 p 的协议在 t 年份有效力时取 1, 否则取 0。

(8) 基于贸易或投资协定的对内开放指标

包括 2 个指标, 计算公式如下:

$$T_{it} = \frac{GDP_{it}}{\sum_p T_{ipt} \times GDP_{pt}}$$

其中, T_{it} 为经济体 i 在年份 t 基于贸易或投资协定的对内开放指标; GDP_{it} 为经济体 i 的 GDP; GDP_{pt} 为签约伙伴的 GDP; T_{ipt} 为虚拟变量, 当经济体 i 和 p 的协议在 t 年份有效力时取 1, 否则取 0。

(9) 非关税措施指标

计算公式如下:

$$X_{it} = ntb_{it} \times hs_{it}$$

其中, X_{it} 为经济体 i 在 t 年份发布的非关税措施指标; ntb_{it} 为非关税措施数量; hs_{it} 为涉及产品 HS 码位数。

(10) 无须进行额外处理的指标

包括加权应用关税率、金融开放政策、出入境开放政策 3 个指标。

3. 指标的中心化

为实现指标量纲的一致性, 对去量纲后的指标进行如下处理:

$$y_{it} = \frac{x_{it} - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}$$

其中, y_{it} 为经济体 i 在 t 年份中心化之后的指标; x_{it} 为中心化之前的指标; $\max(x)$ 和 $\min(x)$ 分别为整个样本期内 x 指标的最大值和最小值。^①

对于部分反向指标, 如加权应用关税率、非关税措施数等, 取值越大则开放度越小的, 采取如下计算方式:

$$y_{it} = 1 - \frac{x_{it} - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}$$

这一计算方法将所有指标投射于 $[0, 1]$ 。

(四) 不同经济体之间的加总

世界开放指数的计算涉及两方面的权重。其一, 特定领域 (如维度和指标)

^① 随着测度年份和样本经济体的增加, 世界开放指数各基础指标新数据的加入可能会改变相应时序数据的最大值和最小值以及由此决定的极差, 最终可能导致开放指数数值发生系统性改变, 但不会改变各经济体基于开放指数数值的相对排名。为降低这种不确定性, 各指标理论上的极值和极差用来代替现实的极值和极差, 其可行性值得探索。

的权重，在此前的“权重设置”中已做详细说明。其二，特定组别经济体的权重，在计算诸如“世界”和“一带一路”共建国家等的开放指数时会涉及，以下特予说明。

1. 以定基价 GDP 数据计算各经济体的权重

经济体的权重最好以经济体的经济总量即 GDP 为对象来计算。经济体权重的计算可以有多种视角，如地理面积、人口数量、经济总量等。但是，如前所述，开放指数测度的是经济开放以及同经济开放相伴生的社会与文化开放，其中经济开放是主要部分（经济维度在开放指数中的权重高达 0.7988）。所以，GDP 等经济总量指标比其他指标更适合计算经济体在开放指数中的权重。

以不变价 GDP 统计数据计算经济体的权重，既能够测度经济体真正的重要性，也可以确保权重较为稳定。同现价 GDP 相比，特定时期内 GDP 的核算均选用特定基年的价格，可以反映该时期内 GDP 的物量水平及其变动，而不会同时混有物价水平的变动。此外，从经济活动的特点来看，特定时期内物量变动的速度一般不会较高，具有相对较高的稳定性。因此，基于不变价 GDP 统计数据计算的经济体权重，较好地测度了相关经济体在特定组别经济体整体中的相对重要性。

世界开放指数所涉各经济体不变价 GDP 统计数据来自 UNCTAD^①。UNCTAD 根据联合国经社理事会（United Nation Economic and Social Council, ECOSOC）统计司出版的《国民账户主要总量数据库》（*National Accounts Main Aggregates Database*）估算。

世界开放指数 2022 年开始采用 2015 年不变价 GDP 数据作为经济体权重计算依据，此前则采用 2010 年不变价 GDP 数据。

2. 经济体组内变动对开放指数计算的影响

按经济体组别编制开放指数，会遇到相关组别内部成员变动过频问题。

比如，“一带一路”共建国家新增成员，高收入经济体（或上中等收入经济体、下中等收入经济体、低收入经济体）内部成员增加或减少，都会使相应组

^① 联合国贸发会议统计数据库（UNCTADstat），<https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx>。

别开放指数的样本发生调整，进而降低这些指数在相关调整年份前后的可比性。

为了读者及时跟踪经济体相关分组的最新实践，基于调整后的经济体分组编制开放指数是必要的。当然，如有必要，我们会采取措施兼顾分组调整前后指数序列的可比性。

四 世界开放指数样本经济体的相关分组
(按经济体的中文名拼音序排列)

序	经济体	地理区域分组							收入分组				其他分组						
		北美地区	东亚与太平洋地区	拉美与加勒比地区	南亚地区	欧洲与中亚地区	撒哈拉以南非洲地区	中东与北非地区	高收入经济体	中等偏上收入经济体	中等偏下收入经济体	低收入经济体	“一带一路”共建国家	发达经济体	欧盟	欧元区	二十国集团	七国集团	金砖国家
1	阿尔巴尼亚					√				√			√						
2	阿尔及利亚							√		√			√						
3	阿根廷			√						√			√				√		
4	阿曼							√	√				√						
5	阿塞拜疆					√				√			√						
6	埃及							√			√		√						√
7	埃塞俄比亚						√					√	√						√
8	爱尔兰					√			√					√	√	√			
9	爱沙尼亚					√			√				√	√	√	√			
10	安提瓜和巴布达			√					√				√						
11	奥地利					√			√				√	√	√	√			
12	澳大利亚		√						√					√			√		
13	巴巴多斯			√					√				√						
14	巴布亚新几内亚		√								√		√						
15	巴基斯坦				√						√		√						
16	巴拉圭			√						√									
17	巴林							√	√				√						
18	巴拿马			√					√				√						
19	巴西			√						√			√				√		√
20	白俄罗斯					√				√			√						
21	保加利亚					√				√			√		√				
22	北马其顿					√				√			√						
23	比利时					√			√					√	√	√			
24	冰岛					√			√					√					
25	波黑					√				√			√						
26	波兰					√			√				√		√				
27	玻利维亚			√							√		√						
28	伯利兹			√						√									
29	博茨瓦纳						√			√			√						
30	布隆迪						√					√	√						
31	丹麦					√			√					√	√				
32	德国					√			√					√	√	√	√	√	
33	多米尼加			√						√			√						
34	俄罗斯					√				√			√				√		√
35	厄瓜多尔			√						√			√						
36	法国					√			√					√	√	√	√	√	
37	菲律宾		√								√		√						
38	斐济		√							√			√						
39	芬兰					√			√					√	√	√			
40	佛得角						√				√		√						
41	冈比亚						√					√	√						
42	刚果（布）						√				√		√						
43	哥伦比亚			√						√			√						
44	哥斯达黎加			√						√			√						