

# 《全球潜力市场》

## 综述

大连瀚闻资讯有限公司  
童年、驰宇、王笑非

2024年1月16日

DRAFT-20240116

## 引言：

在全球经济不确定性日益加剧的背景下，把握外贸发展方向、优化出口产品结构，瞄准潜在国际市场已成为各国政府、贸促机构、出口企业所面临的紧迫问题。瀚闻资讯利用国际贸易引力模型的理论思想，结合其所拥有的全球贸易统计数据库和各国官方机构发布的宏观经济相关统计数据，构建了强大的交互式市场分析工具——《全球潜力市场》。

《全球潜力市场》主要服务于以下三种场景：

1. 政府部门在为国家或地区的出口战略以及贸易政策导向确定产品和市场的侧重方向和优先次序时，可利用《全球潜力市场》全面梳理有关本国出口潜力的信息；改变传统样本分析及重复调研的工作方法，从以主观判断为主的分析手段转变为从全局视角以大数据手段来进行全样本分析和研判。
2. 贸促机构可利用《全球潜力市场》为企业提供详细指导，帮助其了解尚未开发的出口机会。
3. 出口企业可利用《全球潜力市场》为其出口产品确定有吸引力的目标市场。

传统的贸易引力模型应用工具主要是以运算并展示出口国家的出口产品在全球或各目标市场方向的出口潜力排名或预期金额为目的。而对于用户来说，在当前高度数字化和信息透明化的国际贸易市场环境当中，这些笼统的排名结果和估算金额已经逐渐失去了实际的参考价值。《全球潜力市场》将结论层的结果排名重要性弱化，将其所采用的引力模型各项评估参数和各种贸易便利化参数向用户进行开放性展示，并且将主要分析方法，权重规划和排名功能细化到各项参数当中，为用户提供完全个性化的引力模型分析。

同时，为获取全面而及时的国际贸易潜力动态，《全球潜力市场》抛弃了传统的以历史面板数据作为主要数据集的运算方法，将运算数据扩展至全球 205 个国家和经济体，全球自 2007 年至今所有参与国际贸易的商品门类。本文将从国际贸易引力模型的普遍应用出发，逐步介绍《全球潜力市场》所采用的评估参数及运算方法。

## 1. 引力模型：

贸易引力模型起源于在 Issac Newton 所提出的经典力学理论下的物理学引力模型，其公式如下：

$$F = G \frac{M_1 \times M_2}{d^2}$$

G 是等于  $6.67 \times 10^{-11}$  的引力常数， $M_1$ 、 $M_2$  分别是两个天体的质量，d 是两个天体间的质

心距离。在此理论框架中，宇宙中任意两个物质粒子都会通过引力互相吸引，这种引力与两个粒子质量的乘积成正比，与粒子间距离的平方成反比。而由此物理学理论引出的“贸易引力模型”在经济学中是一种理论方法，可以根据两国的经济规模和两国之间的距离这两个要素来解释和预测两国间贸易流量。贸易引力模型的原理是，正如两个物质粒子之间的吸引力与其质量和相互间的距离分别成正、反比一样，两个国家之间的贸易流量也与双方的经济规模和相互间的距离分别成正、反比。

作为一种借用物理学基础定理来模拟国家间的贸易关联程度的理论方法，构建贸易引力模型的理论前提可以理解为将人与人之间的互动与牛顿的经典物理学相提并论；在物理学中，某一独立粒子的动作拥有无尽且不可预测的可能性，但是由一组粒子所组成的宏观系统的活动却能够以数学中的概率来模拟；同样，用数学方法来描述单个人的行动并预测其行为逻辑是极为困难的，但是用数学中的概率研究来模拟一群人的行为却是有可能实现的 Carrothers (1955: 99)；这一逻辑思维被 Comte (1854)、Isard (1954) 和 Carrothers (1955) 等率先在社会科学领域应用物理学的先驱们普遍利用；同时，在引力社会物理结构领域对贸易引力模型的奠基做出重要贡献的经济学家 Walter Isard 认为这一思维方式是在社会科学中发展物理学推理的一种必要前提，没有这个前提，社会学或经济学中的物理结构模拟就会因缺乏逻辑一致性而毫无意义 Isard (1954)。基于这一理论（前提），贸易引力模型将国家间的贸易行为归结为国家中每一个参与国际贸易的企业所做出的贡献的集合，通过对经典物理学定律在普遍经济层面上的（从国家到地区或公司）的隐喻，自然而然地拥有了解释并预测国家之间的贸易的可能。

荷兰经济学家 Jan Tinbergen 被学界普遍认为是物理学理论在国际贸易领域应用的先驱和贸易引力模型基本理论的提出者，他将加入了经济学元素调整的物理学引力公式作为对两国双边贸易流量进行计量经济学估算的简单基础并总结出了国际贸易引力模型的基本形式，即贸易引力模型 (Tinbergen, J. 1962.)。Jan Tinbergen 的学生 Linnemann (1966) 根据他的主旨思想确定的贸易引力模型的基本运算公式如下：

$$T_{ij} = k \frac{Y_i \times Y_j}{D_{ij}}$$

在此公式中，T 是 Trade 的缩写，i 和 j 可以代表任意两个国家， $T_{ij}$  表示 i 国和 j 国的贸易流，K 是常量， $Y_i$  和  $Y_j$  分别代表 i 国和 j 国的经济规模。当引力模型应用于国际贸易时，必须首先考虑经济层面；作为用于衡量国家的经济规模的标准参数，GDP（国民生产总值）在一定程度上可以说明国家的经济发展情况，并可代表经济繁荣度与居民可支配收入等正向

经济参数。所以在一般情况下，贸易引力模型中的经济规模  $Y_i$  和  $Y_j$  用两国 GDP 来衡量。D 是 Distance 的缩写， $D_{ij}$  代表 i 国和 j 国的距离。根据公式可以推算， $Y_i$  和  $Y_j$  作为分子，数值越大， $T_{ij}$  即双边贸易流量越大；反之，当分母距离提升，贸易流量会下降。在贸易引力模型中经济规模通常被视为内向力，与贸易流量呈正相关关系，而距离则被视为外向力，与贸易流量呈负相关关系 (Luigi Capoani, 2023)。经济规模和贸易流量的正相关关系可以被解释为，经济规模大，也意味着市场规模大，对国外商品的供应能力与需求体量也随之上升。

与 GDP 的普遍应用不同，对于  $D_{ij}$  的解读在贸易引力模型理论中长期具有较大争议。Walter Isard 在他的区位理论与贸易理论短期分析研究中提出：距离变量对社会世界的作用方式与对自然世界的作用方式大致相同 Isard(1954: 308)。但在国际贸易实绩中，贸易流量不会只受地理距离的影响，因此贸易引力模型中的距离  $D_{ij}$  作为影响贸易流量的直接因素之一，不能只由地理概念上的距离决定。早期研究中对距离参数的调整主要集中于评估距离对国际贸易中的运输成本的影响；例如，Hummels (1999) 提出了以货物运输的实际距离代替国家间的直线距离，而 Limão 和 Venables (2001) 则在此基础上加入了基础设施质量对运输成本的影响。Mayer 和 Zignago (2005 年) 创建了根据居住在每个城市的国家人口比例对国家间各城市之间的距离进行加权，用计算得到的抽象中心代替具体城市位置的方法。但随着相关理论的进一步发展，对  $D_{ij}$  在运输相关层面的调整逐渐演变为对两国间经济、文化、社会、技术、语言等关联关系的考量，并以此来构成距离在引力模型中更为全面且贴合实际的负相关作用 (Torre and Wallet, 2014)。Pankaj Ghemawat 发表的 CAGE 模型将距离的构成总结为文化 (Cultural)、政策 (Administrative)、地理 (Geographic)、经济 (Economic) 这四种维度并通过将各维度拟合为评估公式来达成对贸易潜力的评估和预测 (Pankaj Ghemawat, 2001)。而国际流行的贸易引力模型训练集——CEPII 数据库则是将  $D_{ij}$  的构成指标划分为了包括地理距离、语言、人口、宗教、法律制度、殖民地关系、文化联系等在内的 70 余种国家间关联关系。总结来说，距离  $D_{ij}$  作为贸易引力模型中唯一的负作用力，代表了两国间在文化、行政、地理、经济等维度上的关联维度集合。这些关联维度的作用可能体现在对两国自上至下的经贸负面影响（经贸关系中来自地理、空间、文化、贸易政策、优惠、关税壁垒等因素的影响）；并且对于国际贸易流量的实际影响元素——出口企业来说，这些关联维度从不同角度衡量某一个市场是否具备作为出口目的国/地的基本条件，对其出口的难易程度及成本等问题。

## 2. 方法论:

### 2.1. 平均可行贸易额与贸易增长潜力:

在实践应用领域中，由于引力模型提供了足够的自由度（ $D_{ij}$ 的构成、研究双边的选择、可涵盖多种市场形式）并可用于评估各种贸易政策的影响，因此在估算国家间的交换流量方面具有很强的预测能力，被广泛应用于针对国家间双边贸易贸易增长潜力评估的实证研究中（Head and Mayer, 2014）。在这一过程中发展出的一种理论是，贸易引力模型的拟合值可以代表在一个国家间贸易网络中，国家对之间的平均可行贸易额，即潜在贸易额。这允许了潜在贸易增长可以用预期平均贸易额与国家间实际贸易额之间的差额或比率来估算（Dadakas et al., 2020; Armstrong, 2007）。美国商务部外贸管理司的市场多元化工具（Market Diversification Tool）即是使用此逻辑构建，市场多元化工具评估参数“进口份额差距”是指美国在某一市场的进口份额是过高还是过低，它是美国产品在该国和较大地区（通常是同一地理区域的一组类似国家）的进口份额之差，如果美国在该地区的进口份额大于在该国进口份额，则存在进口份额差距（<https://www.export.gov/Market-Diversification>）。这一种方法可以被理解为通过限制分析的地理区域范围将美国与一地区内所有国家的距离  $D_{ij}$  假定为恒定值并采用此贸易引力模型变体进行估算。国际贸易中心（International Trade Center, ITC）的出口潜力地图（Export Potential Map, EPM）估算出口潜力的方法同样受此理论启发，利用了随机前沿引力模型（SFGM）中的最大可能贸易额思想，将在一个没有任何贸易摩擦的理想世界里，两国间可能实现的最大潜在出口值与实际出口值假设为相等，并通过加入包括 GDP 与多种贸易关联影响参数调整，计算最大潜在出口值与实际出口值之间存在的实际差异。利用国家对之间的平均可行贸易额的估算思想，我们在《全球潜力市场》的参数设置中引出引力模型下的贸易增长潜力算法:

$$Gap(T_{ij}) = Gravity - \frac{T_{ij}}{T_j} = \frac{T_{ij}}{\sum_n T_{nj}} - \frac{T_{ij}}{T_j}$$

$$Gap(T_{ij}) = \frac{T_{ij}D_{ij}}{\sum_n T_{nj}D_{nj}} - \frac{T_{ij}}{T_j}$$

$$Gap(V_{ij}) = \frac{V_{ij}D_{ij}}{\sum_n V_{nj}D_{nj}} - \frac{V_{ij}}{V_j}$$

国家  $i$  与国家  $j$  之间的潜在贸易额以  $Gap(T_{ij})$  表示，等于国家  $i$  的占国家  $j$  的平均可行

贸易份额 Gravity 减去国家 i 占国家 j 的实际贸易份额（或作国家 j 的进口总额）。在具体产品层面上，国家 i 对国家 j 针对特定产品的潜在出口额  $Gap(V_{ij})$  等于国家 i 出口特定产品的占国家 j 的平均可行贸易份额减去国家 i 出口特定产品占国家 j 的实际贸易份额。在此基础上，由两国间经贸关系影响因素——距离  $D_{ij}$  对公式的前半段进行调整，使其纳入现实中的影响因素以促成更贴近于现实情况的平均可行贸易额估算。如果  $GAP < 0$ ，则 i 国某产品在 j 国市场的贸易量大于我们根据 i 国在的世界市场份额中计算的平均可行贸易额所预期的水平，这可能是因为两国地理位置相近，并已经建立了良好的供需关系。如果  $GAP > 0$ ，则 i 国某产品在 j 国市场的贸易量低于我们根据 i 国在的世界市场份额中计算的平均可行贸易额所预期的水平。GAP 数值越高，i 国某产品在 j 国市场进行贸易的潜力就越大，反之亦然。在运算国家 i 的占国家 j 的平均可行贸易份额时，《全球潜力市场》采用了其系统内的 205 个报告国为平均可行贸易额运算的范围。

在对影响因素  $D_{ij}$  构成的选择上，《全球潜力市场》采用以关税，价格，距离为主，通关便利化、营商环境、文化区别等为辅的构成参数。但为保证运算结果的不易发散性，《全球潜力市场》以比较关税优势  $CTA_{ij}$ 、比较价格优势  $CPA_{ij}$ 、比较距离优势  $CDA_{ij}$  三项参数加入运算，以此构成基于引力模型的贸易增长潜力参数。

$$GAP = Gravity - \frac{V_{ij}}{V_j}$$

$$D_{ij} = CTA_{ij} \times CPA_{ij} \times CDA_{ij}$$

$$Gravity = \frac{V_{ij} \times D_{ij}}{\sum_n V_{nj} \times D_{nj}} = \frac{V_{ij} \times CTA_{ij} \times CPA_{ij} \times CDA_{ij}}{\sum_n V_{nj} \times CTA_{nj} \times CPA_{nj} \times CDA_{nj}}$$

如果将分析时间段内的国家 i 对国家 j 出口某产品的总额  $V_{ij}$  作为基值，贸易增长潜力 GAP 是以比例形式度量的基值的增长潜力，可以由此估算国家 i 对国家 j 出口某产品的潜力金额。

$$Potential(V_{ij}) = (1 + Gap) \times V_{ij}$$

但需要注意的是，此处所运算的贸易增长潜力是基于国际贸易网络的静态系统运算，并未考虑到任何贸易额本身的动态增长因素，所以也可以被视为一种国际贸易市场分布体系在静态情况下重新分配的模拟。为解决这一评估缺陷，《全球潜力市场》在静态系统中的贸易增长潜力参数的基础上纳入了对  $V_{ij}$  未来增长的评估，对贸易增长潜力参数形成修正，使其

在对贸易潜力动态变化的考量上更贴近实际。

$$CAGR(V_{ij}) = \frac{(V_{ij,t=5} - \sum_{t=1}^{t=5} V_{ij,t})}{\sum_{t=1}^{t=5} V_{ij,t}}$$

$$LYG(V) = ((\frac{V_{ij,t=5}}{V_{ij,t=1}})^{1/5} - 1) \times 100$$

$$Growth(V_{ij}) = \frac{CAGR(V_{ij}) + LGV(V_{ij})}{2}$$

$V_{ij}$  自身的增长  $Growth(V_{ij})$  定义为选定产品国家  $i$  对国家  $j$  出口额在分析年份向前 5 年的时期内的两个年增长率的平均值：整个五年期的复合年增长率（Compound Annual Growth Rate, CAGR），以及最后一年与五年平均值之间的部分复合年增长率（LYG）。使用这两个增长率的平均值，允许我们能够以平滑的均衡增长态势权衡最近几年的贸易情况，并着重加强了 5 年序列中的末年变化趋势对整体的影响。加入国家  $i$  与国家  $j$  之间实际贸易增长影响的贸易增长潜力参数以及国家  $i$  对国家  $j$  出口某产品的潜力增长金额最终取值为：

$$GAP = Gravity - \frac{V_{ij}}{V_j}$$

$$Potential(V_{ij}) = (1 + Gap) \times (1 + Growth) \times V_{ij}$$

由于基于贸易引力模型的贸易增长潜力在运算金额时结果过于偏向于理想化，不宜作为最终参考使用，贸易增长潜力及金额参数在《全球潜力市场》中与其余参数并列，主要做国家间横向比较评估使用。

## 2.2. 供需匹配度：

根据贸易引力模型的基本原理，两国的供应能力和需求体量是否匹配事关两国在经贸联系方面是否会互相吸引的基本判断。贸易增长潜力参数没有考虑到出口国的供应能力和市场国的需求体量的动态变化趋势是否符合支撑双边贸易增长的条件，并且两国的宏观供需能力变化是否会对双方在某一特定产品层面上的供需能力产生足够的影响。为形成对这一影响因素的有效衡量，我们采用了供需匹配度参数在此方面对贸易增长潜力参数进行补充。《全球潜力市场》在对供需匹配度的运算中，使用 GDP 做为供应和需求能力的衡量参数，并对出口国  $i$  与市场国  $j$  做分别计算。

$$CAGR(GDP_i) = \left( \frac{GDP_{i,t=5}}{GDP_{i,t=1}} \right)^{1/5} - 1$$

$$LYG(GDP_i) = \frac{(GDP_{i,t=5} - \overline{\sum_{t=1}^{t=5} GDP_{i,t}})}{\overline{\sum_{t=1}^{t=5} GDP_{i,t}}}$$

$$CAGR(GDP_j) = \left( \frac{GDP_{j,t=5}}{GDP_{j,t=1}} \right)^{1/5} - 1$$

$$LYG(GDP_j) = \frac{(GDP_{j,t=5} - \overline{\sum_{t=1}^{t=5} GDP_{j,t}})}{\overline{\sum_{t=1}^{t=5} GDP_{j,t}}}$$

i 国供应能力的增长定义为国家 i 的 GDP 在分析年份向前 5 年的时期内的两个年增长率的平均值：整个五年期的复合年增长率（CAGR），以及最后一年与五年平均值之间的部分复合年增长率（LYG）。j 国需求体量的增长采用相同方法计算。

$$RELEVANCE_i = \frac{\overline{\sum_{t=1}^{t=5} \frac{V_{it}}{GDP_{it}}} + \frac{V_{in=5}}{GDP_{in=5}}}{2}$$

$$RELEVANCE_j = \frac{\overline{\sum_{t=1}^{t=5} \frac{V_{jt}}{GDP_{jt}}} + \frac{V_{jn=5}}{GDP_{jn=5}}}{2}$$

外贸依存度是由美国经济学家 W. A. Brown 在《对 1914-1943 年间国际金本位制度的再解释》一书中首次提出的，他称之为“相互依存度（interdependence）”。外贸依存度是指一个国家或地区的对外贸易总额占国内（地区）生产总值（GDP）的比重，它反映一个国家或地区的经济与国际贸易联系的紧密程度，是衡量一个国家或地区开放型经济发展规模和发展水平的宏观指标之一。这里采用经过调整的外贸依存度算法衡量出口国的供应能力和市场国的需求体量的变化对某产品的外贸供需影响。将外贸总额替换为 i 国出口特定产品的出口额  $V_i$  以及 j 国进口此产品的进口额  $V_j$ ，影响参数 RELEVANCE 计算在分析年份向前 5 年的时期内，i 国与 j 国出口或进口特定产品总额  $V$  与其国家 GDP 五年占比的平均值，并通过与分析年份当年占比取平均以使结果更偏向于最新情况。

$$SUPPLY = 1 + RELEVANCE_i \times \frac{CAGR(GDP_i) + LYG(GDP_i)}{2}$$



$$DEMAND = 1 + RELEVANCE_j \times \frac{CAGR(GDP_j) + LYG(GDP_j)}{2}$$

$$SD = MIN(SUPPLY, DEMAND)$$

最终,将两国总体供应或需求能力增长参数与特定产品 RELEVANCE 参数相乘得到衡量特定产品下供应评估参数 SUPPLY 与需求评估参数 DEMAND。供需匹配度参数 SD 的最终取值为国家 i 供应能力 SUPPLY 与国家 j 需求体量 DEMAND 的重合部分(较小值)。SD 参数越大,则两国之间针对某产品的供需能力越匹配,这也意味着在面临未来的潜力增长时,两国之间更不易出现供应不足或需求不足的情况。《全球潜力市场》所使用 GDP 数据来自联合国统计司-全球各国国内生产总值数据(<https://data.un.org/>),全球各国进出口商品产品总额数据来自瀚闻资讯-全球贸易统计数据库([www.sinoimex.com](http://www.sinoimex.com))。

### 2.3. 距离:

《全球潜力市场》距离参数评估其所包含的 205 个国家彼此之间的距离。这里的距离参数的主要作用是衡量各国之间在以海运和陆运方式为主的国际贸易物流中实际所承受的运输成本,这一种距离可能是抽象的,故此其计算规则并不与真实距离完全一致。

距离计算规则:

1. 每个国家到邻国的距离强制为固定最小值。
2. 所有存在海运或易于通海的运河港口的国家间的距离采用结合经纬度及地球弧长运算的各自国家主要港口间平均距离。如两国隶属于统一二级地区,如中国日本同属于-亚洲-东亚,则计算各自前 5 大货运港口间距离然后取均值,不满 5 个则取所有已有的港口并取均值。由于现代发达的陆上运输系统,在某些特殊地区采用了结合经纬度及地球弧长计算的一国到另一国家所属二级地区的主要港口距离;如中国-拉丁美洲,只计算了中国吞吐量前 5 港口到拉丁美洲前 5 大港口距离,因此计算中从中国出口阿根廷距离与中国出口巴西距离相同。
3. 两国均为隶属于同一大洲的内陆国时计算国家间距离使用结合经纬度及地球弧长计算的两国首都间距离。
4. 针对某些由于其中一国为内陆国家或无有效航路而导致不能直接进行海运运输的国家对,则采用陆运或混合陆海运距离运算。

《全球潜力市场》全球货运港口地理位置及吞吐能力数据采自人道主义数据交换机制-世界

港口指数 (World Port Index - Humanitarian Data Exchange (humdata.org))。

#### 2.4. 比较距离优势:

在大航海时代的鼎盛时期,由于缺乏有效的保鲜技术和高速运输技术,生鲜肉类或鱼类在欧洲的销售距离通常不超过原产地周边的 30 英里范围;但是同时期的美洲殖民地却可以用帆船将木桶装成猪肉(重盐腌制的)从北美洲出口到欧洲大陆。

比较距离优势是针对距离参数的修正。《全球潜力市场》的距离参数被用作运输成本的衡量。然而,虽然不同产品的运输成本各不相同,但双边距离是不变的,因此在对各产品的运输成本进行区分时并不实用。例如,易腐产品对距离很敏感,因此通常从邻国进口,而不易腐产品的距离则不那么重要。

利用此原理,比较距离优势参数通过对距离参数的运算,评估两国间某产品贸易在运输距离方面是否具备优势,从而映射出其对潜力市场评估的影响。这是一项双向比较优势计算。

出口国  $i$  出口产品  $p$  到市场国  $j$  的比较距离优势  $EDIST$ :

$$EDIST = e^{-\left| \sum_n \log(DIST_{in}) \times \frac{V_{in}}{V_i} - \log(DIST_{ij}) \right|}, EDIST = 1$$

出口国  $i$  到目标市场  $j$  的距离与出口国出口产品的平均距离越接近(绝对差值越小),产品出口到该市场的距离优势  $EDIST$  就越大。为使得运算结果能够反应两国间的实际运力情况,此处采用最新完整年份出口国  $i$  出口到各市场的出口额占比(出口国  $i$  出口产品  $p$  的总额  $V$  内占比)对平均距离加权。

市场国  $j$  进口产品自出口国  $i$  进口产品  $v$  的比较距离优势  $IDIST$ :

$$IDIST = e^{-\left| \sum_n \log(DIST_{nj}) \times \frac{V_{nj}}{V_j} - \log(DIST_{ij}) \right|}, IDIST = 1$$

市场国  $j$  到出口国  $i$  的距离与市场国进口产品的平均距离越接近(绝对差值越小),自出口国  $i$  进口产品的距离优势  $ISDIST$  就越大。为使得运算结果能够反应两国间的实际运力情况,此处采用最新完整年份市场国  $j$  进口自各市场的进口额占比(进口国  $j$  进口产品  $p$  的总额  $V$  内占比)对平均距离加权。

此处设置相邻国家间的比较距离优势为最大,即  $EDIST = 1$  或  $IDIST=1$ 。

最后对  $EDIST$  及  $IDIST$  进行比较,取较小值作为出口国  $i$  对市场国  $j$  出口产品  $V$  的比较距离优势  $CDA_{ij}$  (Comparative Distance Advantage)。

$$CDA_{ij} = \text{MIN}(EDIST, IDIST)$$

除了对具体产品的运输距离评估外,比较距离优势中蕴含的信息也有助于确定出口到特定市场的最佳产品。

## 2.5. 最高平均关税:

最高平均关税是衡量某产品出口至潜力市场所需付出的关税成本的指标。《全球潜力市场》的产品颗粒度为 HS4 位。平均关税计算方法为某 HS4 产品项下的 HS 末位码产品的关税平均额。最高平均关税指标是指将标准税率及各项优惠税率一同纳入运算以获得最为贴近实际情况的关税衡量指标。

我们在《全球潜力市场》中所使用的全球关税数据来自世贸组织全球关税数据库 (<http://tariffdata.wto.org/>)。全球各国关税变化莫测,实时更新的关税变化不方便用于计算,为保证数据一致性,《全球潜力市场》所使用的世贸组织全球关税数据更新至最新数据完整年份。

## 2.6. 比较关税优势:

比较关税优势是基于最高平均关税参数的运算。从供给侧和需求侧两个方向评价对于出口国出口某产品,潜力市场国的关税优势。供给侧的比较关税优势 ET 计算公式为:

$$ET = \frac{1 + \overline{\sum_n T_{in}}}{1 + T_{ij}}$$

分母是市场国 j 对从出口国 i 进口特定产品所征收的关税,分子是出口国 i 出口特定产品至全球各国所需要被征收的平均关税。如果 ET 大于 1,意味着 i 国出口特定产品到 j 国具有关税优势。比较关税优势越大则对 i 出口特定产品到 j 的出口潜力影响就越大。

$$IT = \frac{1 + \overline{\sum_n T_{nj}}}{1 + T_{ij}}$$

需求侧比较关税优势 IT 的分母是市场国 j 对从出口国 i 进口特定产品所征收的关税,分子是市场 j 对来自全球各国进口特定产品所征收的平均关税。如果 IT 大于 1,意味着 j 国自 i 国进口特定产品具有关税优惠。比较关税优势越大则对 j 自 i 国进口特定产品的进口潜力影响就越大。

在实际应用中,通常同时考虑需求与供应两侧存在的比较关税优势,供给侧优势和需求

侧优势的重合部分是有效部分，因此比较关税优势  $CTA_{ij}$  (Comparative Tariff Advantage) 的最终取值为 ET、IT 中较小者：

$$CTA_{ij} = \min(ET, IT)$$

比较关税优势的分析是一个基于理想的封闭系统的运算。在不考虑产品质量、需求与供应体量与地区性消费者偏好等因素的理想系统中，关税较低的商品在出口时拥有更低的出口成本下限（出口成本此处表示销售、推广、物流、关税成本等出口贸易过程中一系列沉没成本），从而允许更低的销售价格并产生更多的出口；而需求侧也会更倾向于在进口流程中成本更低，从而拥有更低的价格下限的商品，从而允许更多的进口。但是在比较关税优势的分析中，理想系统不可能存在，关税通过影响价格来影响国际贸易，比较关税优势对进出口潜力的实际影响效果，需要加入对价格进行评估的参数对其进行调整。

## 2.7. 比较价格优势：

比较价格优势参数从供给侧和需求侧两个方向评估商品价格对特定产品进出口潜力的影响，同时以供应商及采购商替代弹性系数的方式对比较关税优势做出补充。供给侧的比较价格优势为：

$$EP = 1 + \frac{P_{ij}}{\sum_n P_{in} + P_{ij}}$$

供给侧比较价格优势的分母是出口国 i 对市场国 j 出口特定产品的历史价格与出口国 i 对全球各国出口特定产品的历史平均价格的和，分子是出口国 i 出口特定产品至市场国 j 的历史价格。右侧的分式结果越接近 1，意味着 i 国出口特定产品到 j 国越具有价格优势，对 i 出口特定产品到 j 的出口潜力影响就越大。

$$IP = 1 + \frac{\sum_n \overline{P_{nj}}}{\sum_n \overline{P_{nj}} + P_{ij}}$$

需求侧比较价格优势的分母是市场国 j 自出口国 i 进口特定产品的历史价格与市场国 j 自全球各国进口特定产品的历史平均价格的和，分子是市场国 j 自全球各国进口特定产品的平均价格。右侧的分式结果越接近 1，意味着 j 国自 i 国进口特定产品越具有价格优势，对 j 国自 i 国进口特定产品的进口潜力影响就越大。

供给侧优势和需求侧优势的重合部分是实际应用中的有效部分，比较价格优势  $CPA_{ij}$  (Comparative Price Advantage) 的最终取值为较小值：

$$CPA_{ij} = MIN(EP, IP)$$

比较价格优势的作用是通过特定商品价格在供给侧和需求侧的实际价格优势的把握对比较关税优势进行调整，以使对市场潜力的评估更贴近实际情况。这一调整也可以被理解为一种在价格变动条件下，供应商及采购商的替代弹性系数。

《全球潜力市场》所采用全球各国进出口商品价格数据来自瀚闻资讯-全球贸易统计数据库 (www.sinoimex.com)，全球进出口商品价格数据覆盖 205 个国家或经济体。由于在国际贸易统计当中，各国统计口径存在区别，同一类商品或同一种商品可能存在多种数量/重量统计单位，例如千克 (kg)、个数 (No)、升 (L) 等，同时由于无法获知商品本身规格和密度，无法对各单位进行有效换算，所以《全球潜力市场》所使用价格参数在运算时并未考虑单位区别，采用简单的总金额除以累计数量 (不分单位) 进行统计整理时，不可避免存在误差。

### 3. 其它评估参数:

#### 3.1. 合同履行成本:

合同履行成本用以衡量在潜力市场当地法院系统中解决商业纠纷的难易程度, 通过计算包括法院费用、律师费用以及买卖双方之间的假设性标准案件的执行费用在内的执行合同的成本占索赔价值的百分比来估计解决与某潜力市场当地企业发生纠纷所需要付出的成本。此数据以百分比计数。

《全球潜力市场》所使用衡量指标依据来自于世界银行的“营商环境统计” (The World Bank Doing Business Statistics)。

#### 3.2. 通关合规成本:

通关合规成本衡量进口一批货物到一个潜力市场的物流过程中必不可少的边境合规成本和文件合规成本的总和。

边境合规成本是遵守海关法规、所需检查和在边境处理货物的成本，以美元计数。文件合规成本是指获得、准备、处理和提交该市场所需的所有进口文件的成本，以美元计数。这包括由货运代理准备的所有文件，如原产地证书或报关单。

通关合规成本不计算关税或其他税收和运输成本。

《全球潜力市场》所使用衡量指标的依据来自于世界银行的“商业成本：跨境贸易的统

计数据”（World Bank cost of Doing Business: Trading Across Borders Statistics）。

### 3.3. 法治环境：

法治环境是衡量潜力市场法治健全性及遵守程度的指标，通过搜集当地群众对该国（地）的法律法规的信心和遵守程度的看法，计算当地发生暴力犯罪和商业犯罪的可能性。这个指标可能对出口知识密集型产品的企业有特别指导意义。

该指标的取值范围为-2.5 到 2.5，得分越高表明法治越好。

《全球潜力市场》所使用衡量指标的依据来自于世界银行的“全球治理指标”（World Bank Worldwide Governance Indicators）。

### 3.4. 国际物流绩效：

国际物流绩效采用了世界银行：“国际物流绩效指数”。此指数是对来自 160 个国家和地区的国际贸易经营者的调查，调查了他们对其经营的每个国家或地区以及与之进行贸易的国家或地区之间的物流友好度提供反馈。此调查包含以下 6 个部分：

海关：该国的海关系统效率如何

基础设施：用于贸易和运输的基础设施的质量如何

国际货运：能否轻松安排具有价格竞争力的货物运输

物流能力：物流服务的质量如何，包括卡车运输、货运代理和海关代理

追踪与跟踪：在该国境内追踪货物的能力如何

时效性：货物是否在预期时间内到达目的地

这六个因素的得分被汇编成一个总分，取值范围从 1 到 5，分数越高越好。

### 3.5. FTA 协定：

判定潜力市场是否与出口国签订有自由贸易协定（Free Trade Agreement, FTA），出口国的部分产品在与出口国签订有自由贸易协定的国家享有优惠税率和其他诸多优惠政策。此指标定义与出口国有 FTA 协定的国家为 1，没有的国家为 0。

《全球潜力市场》所使用衡量指标的依据来自于世贸组织-地区贸易协定数据库（WTO | Regional trade agreements: <https://rtais.wto.org/UI/PublicMaintainRTAHome.aspx>）。

## 参考文献:

- [1] Carrothers GAP (1955) An historical review of the gravity and potential concepts of human interaction. <https://doi.org/10.1080/01944365608979229>
- [2] Comte A (1854) System of positive polity, or treatise on sociology. Instituting the Religion of Humanity. Burt Franklin, New York
- [3] Isard W (1954) Location theory and trade theory: short-run analysis. <https://doi.org/10.2307/1884452>
- [4] Linnemann H (1966) An econometric study of International Trade Flows. North Holland Publishing Co, Amsterdam
- [5] Tinbergen J (1962) Shaping the world economy; suggestions for an International Economic Policy. The Twentieth Century Fund
- [6] Mayer T, Zignago S (2005) Market access in global and regional trade. Working Papers, CEPII research center
- [7] Limão N, Venables AJ (2001) Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade. World Bank Econ Rev 15(3)
- [8] Hummels DL (1999) Toward a geography of trade costs. <https://doi.org/10.2139/ssrn.160533>
- Torre A, Wallet F (2014) Regional development and proximity relations. Edward Elgar, Cheltenham
- [9] Pankaj Ghemawat (2001) Distance Still Matters. Harvard Business Review 79, no.8
- [10] Capoani Luigi (2023) Review of the gravity model: origins and critical analysis of its theoretical development. SN Business & Economics. 3. [10.1007/s43546-023-00461-0](https://doi.org/10.1007/s43546-023-00461-0).
- [11] Head K, Mayer T (2014) Gravity equations: workhorse, toolkit, and cookbook. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-4314-1.00003-3>
- [12] Dadakas D, Ghazvini Kor S, Fargher S (2020) Examining the trade potential of the UAE using a gravity model and a Poisson pseudo maximum likelihood estimator. The Journal of International Trade & Economic Development, 29(5)

