



No.C2016007

2016-09-02

国际贸易中的产品质量研究：一个综述

余淼杰

北京大学国家发展研究院中国经济研究中心

张睿

北京大学国家发展研究院中国经济研究中心

摘要：近年来国际贸易研究领域关于产品质量的研究逐渐兴起。本文从理论和实证两个方面梳理了国际贸易研究中关于产品质量的相关研究。理论上，产品质量既对消费者的消费决策产生影响，又是企业利润最大化决策的重要部分；实证上，利用理论模型，研究者通过将不可观测的产品质量表示为可观测变量的函数，利用贸易数据对贸易产品质量进行测算和推断，并研究识别贸易自由化等冲击对于进出口产品质量的影响。未来的相关研究应从理论和实证两方面，将企业微观层面产品质量的测算方法和影响因素与企业的特征联系起来。

关键词：产品质量 国际贸易 企业异质性 贸易自由化

一、引言

在经济学研究中，产品质量是影响消费者福利、企业利润、市场均衡价格和数量等重要经济变量的重要因素。从需求的角度，消费者偏好高质量的产品，通过消费高质量的产品得到更高的效用水平，但与此同时，高质量的产品价格一般也较高，因此消费者在效用和支出之间进行权衡，追求效用最大化；从供给的角度，产品质量是企业竞争的重要维度，企业通过生产高质量的产品抢夺市场份额，实现利润的提升，但与此同时，高质量的产品生产成本一般也较高，因此企业在市场份额和生产成本进行权衡，实现利润最大化。从整体经济学的角度，一个经济中所生产和消费的产品质量提升，既标志着该国企业生产技术的提高和产品竞争力的上升，也意味着该国消费者福利水平的增进，因此研究者和政策制定者均对产品质量的相关现实问题报以相当的关注。

虽然与产品质量相关的问题日益引人注目，但当相关工作涉及到实际数据时，则往往面临着同一个无法回避的问题：如何在实际数据中准确地测度、推断、衡量产品质量？由于在实际数据中，产品质量往往难以观测，因此产品质量测度这一方法论问题也成为了近些年来经济学研究领域中的热点和难点领域。

而在当前的经济学研究中，产品质量的相关问题与国际贸易这一研究领域产生了越来越紧密的联系。传统经典贸易理论强调不同国家间要素禀赋的差异造成了不同国家在不同行业上各自的比较优势，而具体到产品层面，产品质量则是比较优势的一个重要体现：一国在其具有比较优势的行业中，所生产的产品质量应该更高。这从产品质量的视角拓展了比较优势的范畴，有助于理解比较优势形成的原因。从经济发展水平的角度而言，一般认为发达高收入国家生产消费高质量的产品，因此从跨国贸易流上看，一国的经济发展水平和收入水平应与一国进出口商品的质量水平正相关。这一推断也在实际数据中得到证实（Hallak 和 Schott, 2011; Feenstra 和 Romalis, 2014），因此进出口产品的质量水平也成为一国经济发展水平的重要标志。而自新世纪以来得到长足发展的新新贸易理论认为在一个行业中，企业的生产效率是决定企业进出口行为的重要因素（Melitz., 2003; Bernard 等, 2003）。企业间生产效率的异质性导致企业间产品质量的异质性，也成为大多数贸易经济学家的共识。产品质量因而构成不同企业间异质性的一个重要维度。

而随着微观层面贸易数据的可得性的提高，依靠模型设定，利用贸易数据对产品质量进行测度和推断，从而描绘产品质量的变化特征和影响因素，也成为重要的研究热点领域。将

模型化的方法和贸易数据相结合，使得经典的微观理论、产业组织理论、贸易企业异质性理论等在产品质量测算方法论的发展过程中有了用武之地，相关研究方法也得到了长足的进步，为研究者提供了更多的选择。举例来说，Khandelwal（2010）提出的进口产品质量测算办法，以及Khandelwal、Schott和Wei（2013）提出的出口产品质量测算办法来源于产业组织领域中的需求函数估计；Feenstra和Romalis（2014）提出的进出口产品质量测算方法则来源于贸易企业异质性理论，同时也借鉴了微观理论中讨论运输成本对于产品质量影响的“华盛顿苹果效应”。经典理论与微观数据的结合有助于我们更深刻地理解产品质量的决定因素。

简而言之，国际贸易中的产品质量研究和测算问题，是近年来兴起的前沿研究领域。这一新兴领域结合了国际贸易、产业组织、微观理论、应用计量经济学等领域，出现了一系列较有影响力的文献。本文旨在梳理相关文献的发展脉络和思想，力图从理论和实证两个方面阐述其中主要文献的要点、贡献和不足之处，并提出未来进一步可能的研究方向。

本文的行文顺序如下：第二部分梳理国际贸易领域中产品质量研究的相应理论模型设定，总结其异同；第三部分讨论国际贸易领域中产品质量的测算和相关实证研究成果，并对其做简要评述；第四部分展望未来的研究方向并总结全文。

二、产品质量的刻画：理论模型和设定

如前文所述，产品质量在实际数据中难以观测。因此如何在理论模型中恰当地引入产品质量，从而将产品质量这一不可观测的特征转换成其他可观测变量和可测度参数的函数，是刻画产品质量、测度产品质量的重要前提。产品质量对经济个体在需求和供给两个层面均产生影响。在需求层面，产品质量影响消费者的消费决策和消费行为，并进入价格从而影响消费者的预算约束；在供给层面，产品质量影响企业的生产成本，并通过与消费者的互动从而影响企业的销售量。本节分别叙述在目前研究实践中，研究者如何在需求和供给两个层面引入产品质量。

（一）需求面中的产品质量

在需求面中，一个很自然的假设是消费者对于产品质量具有偏好，所消费的产品质量越高，则消费者所得到的效用越高。对于消费者来说，给定一个产品，该产品的质量和价格对于消费者而言是外生给定的，而消费者可根据不同产品的质量和价格和自身的预算约束，选择所消费产品的最优数量。我们假设消费者的效用为 U ，所消费产品的数量和质量分别为 x

和 q ，消费者的效用函数满足 $U = U(x, q)$ ，且 $U_x > 0$ ， $U_q > 0$ 。由此产生的需求函数大多符合以下的形式：

$$x = x(p, I, q) \cdots \cdots (1)$$

其中 p 为产品的价格， I 为消费者的收入，因而价格越高（收入越低），消费者对该产品的需求越小（越大），这与微观理论中的消费者理论一致。而需求函数（1）同时满足 $x_q > 0$ ，即给定产品的价格和消费者的收入不变，当特定产品的质量提高时，消费者对该种产品的需求也相应提高。

给定该需求满足可逆的函数形式，那么产品质量这一不可观测的变量可被表示为数量、价格、收入等可观测变量的函数，即 $q = q(x, p, I)$ 。从经济学意义上，这一表达式所体现的含义较为直观：给定价格不变的情况下，我们可以推测，需求更大的品种，其产品质量水平也更高。

在特定的效用函数形式下，（1）满足对数线性的形式，如 Khandelwal（2010）假设消费者的效用函数为 nested Logit 的形式（2）：

$$\ln S_i = -\sigma \ln p_i + \ln q_i \cdots \cdots (2)$$

其中下标 i 表示同一产品类型中的不同品种（或品牌）， S_i 为品种 i 所占据的市场份额， σ 为需求的价格弹性。可以看到，给定价格不变，市场份额越大的品种，产品质量越高。

而若采用在国际贸易理论中常用的 CES 效用函数，Khandelwal、Schott 和 Wei（2013）推导出以下（3）式：

$$\ln x_i = \ln I + (\sigma - 1) \ln P - \sigma \ln p_i + (\sigma - 1) \ln q_i \cdots \cdots (3)$$

其中 I 和 P 分别表示消费者在该大类产品上的支出和所面临的 CES 价格指数。可以看到，给定价格不变，销量越大的品种，产品质量越高。

总之，在需求面引入产品质量，其内涵在于利用消费者的效用最大化决策，推导出含有质量的需求函数，并将质量表达成为价格、需求销量等可观测信息的函数。但单纯从消费者的角度对质量进行建模刻画，多将产品质量作为外生给定，而产品的质量在经济活动中无疑

是内生决定的，因此引入企业与产品质量有关的决策，可将产品质量内生。而另一方面，由于在供给层面，高质量的产品往往价格较高（因为成本较高），因而消费者同样也面临价格和质量直接的权衡。

（二）供给面中的产品质量

在供给层面，产品质量被内生。产品由企业生产，因此企业决定产品的价格和质量以最大化自身的利润。由于企业层面的国际贸易理论往往采用不完全竞争的市场结构设定（最常用的垄断竞争设定，以及常见的寡头竞争设定），因此企业对于产品质量的决策直接影响着其产品的需求和销量；另一方面，产品质量也与企业的生产成本相关，因此企业提高自身产品质量也有成本。企业的目标函数总利润如下（4）：

$$[p - c(q, \varphi)] \cdot x(q, p, I) \dots\dots (4)$$

其中 $c(q, \varphi)$ 是生产的单位成本，与企业所选择的产品质量 q 和企业的生产率水平 φ 有关，且满足 $c_q > 0$ ， $c_\varphi < 0$ 。因此企业对于产品质量的决策权衡取决于两个方面：第一，高的产品质量提高了生产成本，压缩了企业每单位产品的利润；第二，高的产品质量使得企业所面对的需求更大，这增大了企业的利润。企业因而通过决策产品质量，使得边际收入和边际成本相等。

以上的分析框架将产品质量的内生化过程统一到企业的利润最大化决策中。而更加具体的一个问题是，企业如何生产不同质量的产品？这一问题涉及到每单位产品质量的生产函数。Baldwin 和 Harrigan（2011）直接假设生产成本越高，则企业所生产产品的质量就越高，但这种设定忽略了企业在生产效率方面的异质性，仅承认企业产品质量的异质性。Kugler 和 Verhoogen（2012）提供了一种生产函数的设定方式（5）：

$$q = \left[\frac{1}{2} \varphi^\theta + \frac{1}{2} m^{2\theta} \right]^{\frac{1}{\theta}} \dots\dots (5)$$

其中 m 代表生产投入品的质量水平， θ 则为生产函数中表示规模报酬的结构性参数。因此企业的生产效率和投入品质量之间在生产产品质量上具有互补的关系，同时假设生产投入品的质量水平与生产投入品的价格等同，因此可推导得到生产效率越高的企业会内生地选择高质量的投入品，同时生产的成本（即所选生产投入品的价格）也与企业生产效率正相关：

$$m = \varphi^{1/2}, q = \varphi$$

Feenstra 和 Romalis (2014) 提供了另一种建立质量生产函数的思路式 (6)，该函数形式与 Kugler 和 Verhoogen (2012) 类似，但内涵却有所不同：

$$q = (\varphi \cdot l + a)^\theta \cdots \cdots (6)$$

其中 l 为投入品的数量，因此 $\varphi \cdot l$ 表示企业的生产效率和投入品数量之间在提高产品质量时具有互补关系。 a 为产品（行业）层面的参数，若 $a > 0$ ，则意味着在该行业中的企业在生产产品质量上具有天然的优势，因此不同生产效率的企业之间的质量差异被放大；若 $a < 0$ ，则意味着在该行业中，企业在生产每单位产品时，需要投入一部分与产品质量无关的固定成本，这会缩小不同生产效率企业之间的质量差异。假设投入品的价格水平为 w ，则每单位产品的生产成本为：

$$c(q, \varphi) = w \cdot l = \frac{w}{\varphi} \cdot (q^{1/\theta} - a) \cdots \cdots (7)$$

将 (7) 式纳入企业的利润最大化决策，则也可得到高生产效率的企业内生地选择生产高的产品质量的结论。

此外，另外一些研究也引入企业质量升级行为的固定成本：企业在决定自身的产品质量之后，付出一个固定成本 $F(q)$ ，该固定成本与产品质量正相关，但与企业产量无关，如(4')：

$$[p - c(q, \varphi)] \cdot x(q, p, I) - F(q) \cdots \cdots (4')$$

典型的例子如 Antoniadis (2015) 在 Melitz 和 Ottaviano (2008) 的框架引入企业的质量决策。但本质上，该设定同样依赖企业在成本和销量之间的权衡决策，使得产品质量不仅影响可变生产成本，同时也影响固定生产成本。

在供给层面刻画产品质量的优点在于将产品质量内生化。通过描述企业在选择产品质量的权衡，我们可以较为清晰地理解产品质量的决定过程。此外，通过内生产品质量，可以建立企业生产率异质性与企业产品质量异质性之间的理论联系，且普遍的结论为生产效率越高，则产品质量也越高。这也将质量研究也纳入到新新贸易理论的企业异质性理论框架中。

三、产品质量的测度及其影响因素：实证方法和证据

在通过理论模型刻画产品质量的基础上,利用贸易数据对产品质量进行测度和推断是近年来国际贸易实证研究领域中的热点和难点。本节首先介绍目前常见的产品质量测度方法,并梳理相关研究产品质量影响因素的实证研究文献。

(一) 产品质量的测度

从以往研究中看,国际贸易研究中产品质量的测度大概可以分为单价法、产品特征法、需求信息推断法、供给需求信息法等几大类,不同的方法也各有优劣,其适用范围也有不同。

单价法,顾名思义,就是将贸易产品的单位价格作为产品质量的代理变量。其背后的逻辑非常简单:高质量的产品价格一般也较高。单价法的最大优点在于其便利性,Bastos和Silva(2010)、Auer和Chaney(2009)、Alessandria和Kaboski(2011)、Manova和Zhang(2012)等许多文献均采用产品的出口或进口单价作为产品质量的近似。但实际上,不同类型的产品,价格与质量的相关关系可能不同,对于质量差异化明显,质量阶梯长的产品来说,价格与质量之间的正相关关系较为明显;而对于质量差异化不明显,质量阶梯短的产品来说,价格与质量直接的正相关关系显然较弱,因此价格本身是否能够很好地衡量产品质量,本身取决于产品的类型。此外,除了产品质量之外,还有许多因素会对价格造成影响,因此单纯利用单价对质量进行近似较为粗糙。

产品特征法则对于一种特定的产品,根据产品自身的各项具体特征,设计具体的指标变量对产品质量进行度量。举例来说,Goldberg和Verboven(2001)对欧洲的汽车市场进行研究。为了控制不同品牌汽车的质量差异,他们引入了一系列具体的汽车特征参数,如引擎的马力、汽车的排量等等来描述不同品牌间汽车的质量差异。Auer等(2014)采用相似的做法,他们将不同汽车的特征参数综合成单维度的质量指数,用以近似汽车的质量。另一个例子的产品是酒类产品。Crozet等(2012)研究香槟这一特定产品的质量,将《香槟手册》上对于不同品牌香槟的评级作为质量的代理变量;类似地,Chen和Juvenal(2016)研究红酒产品的汇率传递行为,他们将品酒专家对红酒质量的打分作为质量指标。产品特征法的优点在于能够具体地针对不同的产品,构造特定的质量指标,相比其他一般的方法而言更加精确。其缺点则是对数据的要求很高,需要包含每种特定产品详细的个性化特征,研究方法和得到的结论难以推广。

需求信息推断法如本文第二部分第一小节所述,在需求方面引入消费者对于质量的偏好,利用消费者的优化行为,推导出包含质量的需求函数,并将质量表达为可观测变量,如

价格、销量等的函数。如前所述，这类方法所依赖的经济学逻辑是：给定两个品种价格相等，市场份额较大的品种，其质量也较高¹。在具体的实现上，以（2）、（3）两式为例：

$$\ln S_i = -\sigma \ln p_i + \ln q_i \cdots \cdots (2)$$

$$\ln x_i = \ln I + (\sigma - 1) \ln P - \sigma \ln p_i + (\sigma - 1) \ln q_i \cdots \cdots (3)$$

将每个品种的市场份额和销售量数据代入（2）和（3）的等式左边，将相应的价格代入等式右边的 p_i ，利用回归方法估计上述两式，并取其残差作为产品质量的估计值。（2）式适用于估算进口产品的质量，（3）式适用于估算出口产品的质量。而在具体的操作上，由于价格变量在回归中有内生性，Khandelwal（2010）利用汇率、油价和进出口国间地理距离作为工具变量，估计式（2）；而 Khandelwal、Schott 和 Wei（2013）则直接利用 Broda 和 Weinstein（2006）所估算出的不同产品的价格弹性值 σ 代入（3）式以避免估计的内生性的问题，并利用目的地-年份固定效应去除 $\ln I + (\sigma - 1) \ln P$ 这一部分以估计式（3）。该类方法提供了对产品质量更精确、一般化的测算方法。其缺点在于仅考虑了需求面因素，将质量视作外生，因此估计得到的结果并不十分稳健。另外在对（3）式的估计中加入了目的地-年份固定效应，估计得到的产品质量测算值跨时跨国不可比，仅在同一目的地-年份的维度内可比。

供给需求信息法以 Feenstra 和 Romalis（2014）为代表。Feenstra 和 Romalis（2014）同时考虑供给和需求两个方面的因素，在允许消费者偏好为非同位（non-homothetic）的情况下，将企业出口产品质量决策内生化的分析框架。在企业最优化决策条件的基础上，假设企业的出口固定成本随企业生产效率的增加而降低，并假设企业生产效率满足 Pareto 分布的情况下，Feenstra 和 Romalis（2014）将不同的企业加总，得到宏观层面的测算式，并利用宏观层面贸易数据测算国家-产品分类层面的平均进出口质量，相关测算结果也已被收录到宾州世界表 8.0 版本中去。该方法的优点是全面考虑了需求和供给对于质量的影响，使得对于质量的测算更加稳健。缺点是该方法主要适用于宏观层面的数据，并未考虑微观数据的使用，得到的国家-产品层面进出口产品质量主要适用于跨国之间的比较。

¹ Hallak 和 Schott（2011）认为当给定出口价格不变时，拥有贸易盈余的国家应该拥有更高的出口产品质量，并据此测算一国出口的质量水平。

（二）产品质量的影响因素

在测算贸易产品质量的基础上，国际贸易领域出现了一系列研究产品质量影响因素的实证文献。其基本思路是将测算得到进口产品或出口产品的质量作为因变量，探讨特定因素对于质量的影响。

Khandelwal (2010) 在测算了美国进口产品的质量水平，并根据不同产品内质量水平的离散程度，构造不同产品和行业所对应的“质量阶梯”，“质量阶梯”越长的产品和行业，其产品内的质量差异化程度越大，企业所面对的质量提升空间也越大，而在这一类产品和行业中，价格和质量的正相关关系也更强。他发现来自低工资水平国家的进口竞争对于美国制造业不同行业的影响存在着异质性，对于“质量阶梯”越短的行业，来自低工资水平国家的进口竞争造成更大幅度的就业和产出下降。Amiti 和 Khandelwal (2013) 进一步研究了进口竞争与产品质量升级的联系。他们发现随着美国进口关税的下降，各国进口到美国的产品质量均有所提升；进一步地，与“前沿距离竞争理论”（distance to frontier）的预测相一致，对于质量水平接近世界前沿水平的产品而言，关税下降带来的竞争加剧促进了这部分品种的质量升级，而对于质量水平远落后于世界前沿水平的产品而言，竞争加剧反而抑制了这部分品种的质量升级。Martin 和 Mejean (2014) 则发现来自低工资水平国家的进口竞争有利于高工资水平的国家提高它们的出口产品质量，即低工资水平国家的进口竞争促使高工资水平的国家专业化于高质量产品的生产上。Fan 等 (2015) 则关注中国的进口关税减免如何促使中国出口企业的质量升级。具体地，中国进口关税的减免通过减少中间品进口的成本，促进中间品进口这一渠道，有利于中国出口企业差异化产品的质量提升，与此同时此类产品的出口价格也有升高。与之相反，同质化的产品的质量下降，其出口价格也下降。

简而言之，目前与贸易品产品质量相关的实证研究，多以贸易自由化、进口竞争等自然实验或准自然实验作为识别策略，识别相应政策对于产品质量的影响。而从作用机制上看，这部分文献基本上集中关注贸易政策变化所引起的竞争加剧效应和中间品可得性提高效应这两个主要的渠道对于产品质量的影响。

四、研究展望及结语

随着经济学理论的完善和相关贸易数据可得性的提高，经济学家开始寻求对产品质量这一不可直接观测的特征进行刻画和测算的方法。相关研究也已经发展出若干基于理论模型，将产品质量表示为其他可观测变量和参数函数的方法，从而对贸易产品质量进行估计和描

述。进一步地，研究者还探讨有哪些因素会影响进出口产品的质量。而对于未来的相关研究方向，我们认为，至少还有以下两个方面值得进一步的探索：

第一个方向是在微观层面衡量企业所生产产品的质量。如本文所述，产品质量是企业的内生决策，因此通过对企业的优化行为进行建模，将产品质量与企业特征（如企业生产率、销售产品价格等）相联系，从而允许通过微观数据对企业层面的产品质量进行测算，将是今后研究的重点和难点。Feenstra 和 Romalis（2014）提供了包含微观企业内生产品质量行为的理论框架，但由于数据的限制，他们选择度量宏观层面的进出口产品质量，而并未尝试将该测算方法应用到微观层面。因此在他们模型的基础上进行拓展，发展适用于微观贸易数据的产品质量测算办法，将大大推进产品质量异质性理论在实际研究中的应用。

第二个方向是关注企业特征对于产品质量的影响。现有的相关的实证文献多关注贸易自由化等宏观层面经济政策对于产品质量的影响。但另一方面，产品质量是企业异质性的重要维度，因此如何从企业特征出发解释产品质量在企业间的差异，也会是一个重要的研究课题。举例来说，研发投入如何促进企业的质量升级？进口中间品和资本设备是否有利于企业进行质量升级？企业间的质量升级行为是一个收敛还是发散的过程？回答这些问题有助于我们更好地理解企业产品质量变化的本质和来源，从而为相关的政策实践提供参考意见。

参考文献

Alessandria, G., and Kaboski, J. P., “Pricing-to-Market and the Failure of Absolute PPP” *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2011, 3(1), 91-127.

Amiti, M., and Khandelwal, A. K., “Import Competition and Quality Upgrading”, *Review of Economics and Statistics*, 2013, 95(2), 476-490.

Antoniades, A., “Heterogeneous Firms, Quality, and Trade”, *Journal of International Economics*, 2015, 95(2), 263-273.

Auer, R., and Chaney, T., “Exchange Rate Pass-Through in a Competitive Model of Pricing-to-Market”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 2009, 41(s1), 151-175.

Auer, R., Chaney, T., and Sauré, P., “Quality Pricing-to-Market”, *CEPR Discussion Papers*, 2014.

Baldwin, R., & Harrigan, J., “Zeros, Quality, and Space: Trade Theory and Trade Evidence”, *American Economic Journal: Microeconomics*, 2011, 3(2), 60-88.

Bastos, P., and Silva, J., “The Quality of a Firm's Exports: Where You Export to Matters”, *Journal of International Economics*, 2010, 82(2), 99-111.

Bernard, A. B., Eaton, J., Jensen, J. B., and Kortum, S., “Plants and Productivity in International Trade”, *American Economic Review*, 2003, 93(4), 1268-1290.

Broda, C., and Weinstein, D. E., “Globalization and the Gains from Variety”, *Quarterly Journal of Economics*, 2006, 121(2), 541-585.

Chen, N., & Juvenal, L., “Quality, Trade, and Exchange Rate Pass-through”, *Journal of International Economics*, 2016, 100, 61-80.

Crozet, M., Head, K., & Mayer, T., “Quality Sorting and Trade: Firm-level Evidence for French Wine”, *Review of Economic Studies*, 2012, 79(2), 609-644.

Fan, H., Li, Y. A., and Yeaple, S. R., “Trade Liberalization, Quality, and Export Prices”, *Review of Economics and Statistics*, 2015, 97(5), 1033-1051.

Feenstra, R. C., and Romalis, J., “International Prices and Endogenous Quality”, *Quarterly Journal of Economics*, 2014, 129(2), 477-527.

Goldberg, P. K., and Verboven, F., “The Evolution of Price Dispersion in the European Car Market”, *Review of Economic Studies*, 2001, 68(4), 811-48.

Hallak, J. C., and Schott, P. K., “Estimating Cross-Country Differences in Product Quality”, *Quarterly Journal of Economics*, 2011, 126(1), 417-474.

Khandelwal, A. K., “The Long and Short (of) Quality Ladders”, *Review of Economic Studies*, 2010, 77(4), 1450-1476.

Khandelwal, A. K., Schott, P. K., and Wei, S. J., “Trade Liberalization and Embedded Institutional Reform: Evidence from Chinese Exporters”, *American Economic Review*, 2013, 103(6), 2169-2195.

Kugler, M., and Verhoogen, E., “Prices, Plant Size, and Product Quality”, *Review of*

Economic Studies, 2012, 79(1), 307-339.

Manova, K., and Zhang, Z., “Export Prices Across Firms and Destinations”, *Quarterly Journal of Economics*, 2012, 127(1), 379-436.

Martin, J., & Mejean, I., “Low-wage Country Competition and the Quality Content of High-wage Country Exports”, *Journal of International Economics*, 2014, 93(1), 140-152.

Melitz, M. J., “The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity”, *Econometrica*, 2003, 71(6), 1695-1725.

Melitz, M. J., and Ottaviano, G. I., “Market Size, Trade, and Productivity”, *Review of Economic Studies*, 2008, 75(1), 295-316.