

技术升级与中国出口竞争力*

许斌

《国际经济评论》2008年5-6月号，第48-50页

中国出口商品在世界市场上拥有强大的竞争力，而且其竞争力在不断提高，这是国际学术界的一个共识。但是对于中国出口竞争力的提高在多大程度上源于中国出口产品的技术升级，目前还是一个存在很大争议的问题。现有的研究虽然发现中国出口结构的升级和中国人力资本的增长正相关，但同时也发现它和加工贸易及外资企业参与度的提高密不可分。研究的另一个发现是，中国出口的增长主要依赖于出口数量的扩张而不是出口品种的增加。对于中国制订可持续发展的经济发展战略，如何提高中国出口竞争力的技术含量是一个重要的课题。

一、中国的出口竞争力

萨缪尔森在论及世纪之初国际经济的两个核心问题时，首先讨论了竞争力和生产率之间的差别（《经济学》第18版，中文版第550页）。他指出，竞争力指的是一国商品参与市场竞争的能力，主要取决于国内外产品的相对价格；而生产率则是每单位投入所获得的产出量。一个国家出口竞争力的高低和它的生产率没有必然的联系。当一个国家生产率的提高导致该国出口商品相对于其他国家同类出口商品的价格下降时，该国的出口竞争力提高了。但出口竞争力的提高不一定源于生产率的提高，也可以是源于倾销行为和汇率等其他因素。

近几年国际学术界对中国出口商品的竞争力很关注。哈佛大学肯尼迪学院的丹尼·罗德里克教授在2006年写了一篇文章，题目是“中国的出口有什么特别之处？”（该文发表在中国社会科学院世界与政治研究所的英文刊物《中国与世界经济》2006年第5期）。^[1]在这篇文章中，罗德里克定义了一个出口复杂度指数。假定一个商品的复杂度水平由该商品所有出口国家人均GDP的加权平均数来衡量，权重为出口国在该商品总出口额中的份额。例如大型客机由美国和欧盟生产和出口。假定美国和欧盟的出口份额各占一半，人均GDP都是3万美元，那么大型客机的复杂度指数就等于3万美元。将一个国家出口的所有商品的复杂度指数加权平均就得到这个国家出口商品的平均复杂度。罗德里克用一张图来表

* 本文为作者在首届中国国际商务发展论坛（2008年3月29日，北京）发言稿的修改文本。

示出口商品复杂度和人均 GDP 的关系。他发现出口复杂度指数和人均 GDP 呈正相关关系：经济发展水平高的国家出口复杂度指数高的商品，而经济发展水平低的国家出口复杂度指数低的商品。但在这张图上中国和印度是例外，它们的出口复杂度指数显著高于其经济发展水平的对应值。尤其是中国，其出口商品在 1992 年的平均复杂度指数所对应的人均 GDP 是当时中国人均 GDP 的六倍！据此罗德里克认为中国出口的特别之处在于它生产和出口超过其经济发展水平的商品，而这是中国经济得以高速增长的一个重要原因。

2006 年的另一篇关于中国出口商品特征的文章，是由耶鲁大学商学院的彼得·肖特撰写，题目是“中国出口商品的相对复杂度”。该文作为美国国家经济研究局的工作报告于 2006 年发表，其修改稿发表在颇具政策影响力的《经济政策》杂志 2008 年 1 月号。^[2] 肖特使用出口相似度来衡量一个国家出口商品的复杂度。如果衬衫占中国出口的 5%，而衬衫占 OECD 国家出口的 0.1%，那么中国和 OECD 在衬衫上的出口相似度等于 0.1%（取两个数值中的较小值）。将中国和 OECD 在所有出口商品上的出口相似度相加，就得到中国出口商品和 OECD 出口商品的总体相似度。肖特发现，绝大多数国家出口商品和 OECD 出口商品的总体相似度和它们的人均 GDP（在取对数后）呈正向线性关系，但是中国是一个例外。中国出口到美国的商品和 OECD 出口到美国的商品的相似度要显著高于中国人均 GDP 所对应的水平。这个结论和前述罗德里克的发现是一致的，它表明中国的出口并不局限于发展中国家的传统出口领域，而是拓展到了发达国家的出口领域。

如果中国的出口领域和发达国家的出口领域重合部分特别高，那么这类出口会被认为对发达国家构成严重的威胁。肖特不同意这种推论。他计算了各国出口商品的价格（出口额除以出口量）。在同类商品中，出口商品的价格和出口国家的人均 GDP 呈正向线性关系。肖特发现在这个线性关系中中国也是特殊的，它的出口价格显著低于其人均 GDP 所对应的水平。由此肖特认为，虽然中国的出口拓展到了发达国家的出口领域，但是中国所出口的是同类商品中的低端品种，对发达国家的出口部门并不构成直接的威胁。

关于中国出口商品是否特别这个问题有一些后续研究。2007 年时我写了一篇文章，题目是“中国出口复杂度的度量”。^[3] 在这篇文章中，我指出了罗德里

克高估中国出口的相对复杂度的两个度量方面的原因。第一，中国的人均 GDP 低估了对应于中国出口复杂程度的经济发展水平。中国 90% 的出口源于最发达的九个省市。如果用中国出口地区加权的人均 GDP 代替中国的人均 GDP，虽然中国出口的“特殊性”依然存在，但其程度会下降一半。第二，正如肖特指出的，中国出口商品在同类产品中属低端品种。对中国出口商品的复杂度作产品“质量”调整后，中国出口的“特殊性”会下降三分之一左右。如果同时考虑这两个度量方面的因素，那么经调整后的中国出口商品的平均复杂度正好处在其发展水平所对应的那点上，没有什么特别之处。

关于中国出口商品是否特别的讨论是基于国家之间横截面数据比较所获得的结果。在时间序列上，无论中国出口复杂度在横截面比较中高估与否，它在 1992 年至 2005 年的时间区间呈上升趋势是可以肯定的(见图 1)。同时我们发现，中国出口商品的价格相对于其他国家同类出口商品的价格呈下降趋势(见图 2)。一方面，中国出口商品日益进入原本属于发达国家出口领域的高端产业；另一方面，中国出口商品相对于其他国家同类商品的价格在不断降低。这两个方面反映的是同一个结果，即中国出口竞争力在不断提高。

图 1 中国出口相对复杂度指数，1992—2005

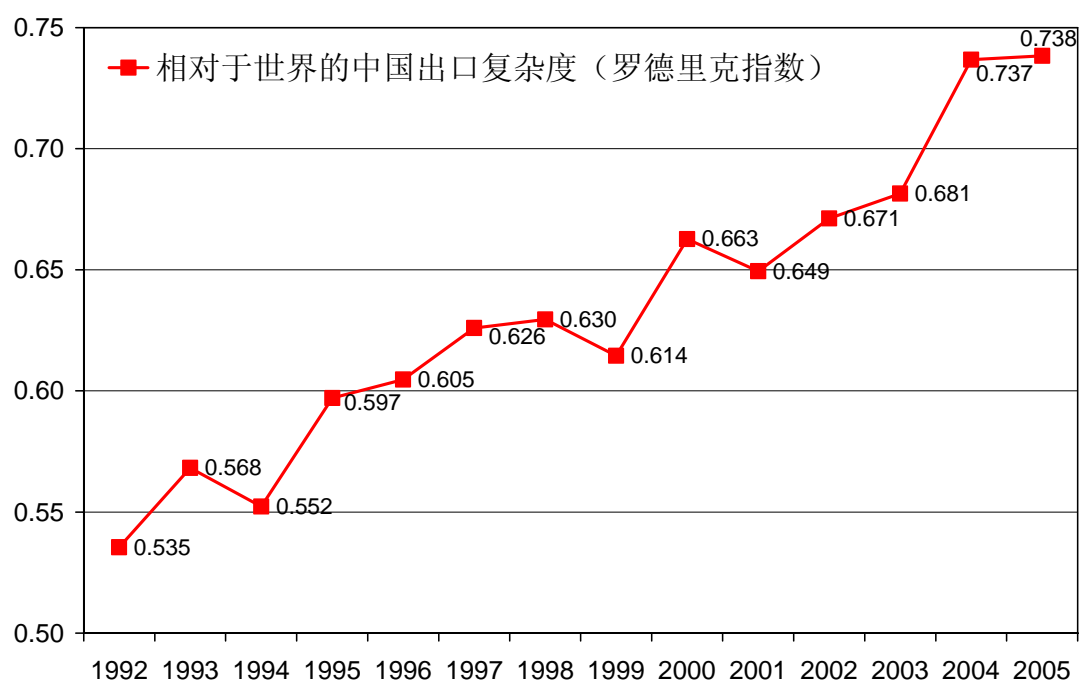
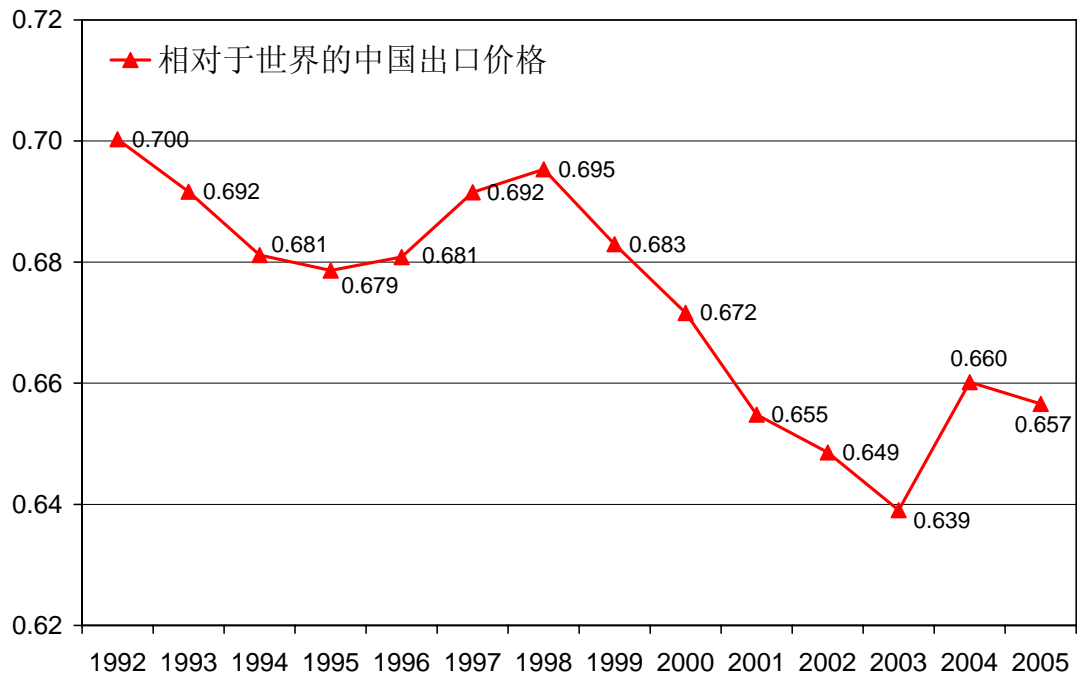


图 2 中国出口相对价格指数，1992—2005



二、中国出口竞争力的技术含量

中国出口竞争力处于较高水平而且在不断提高，对这个结论没有多少争议。目前研究者关心的一个问题是，中国出口竞争力的提高有多少技术含量。众所周知，中国出口额一半以上属于加工贸易出口。理论上有这样一种可能性：中国企业进口 100 万元的高端零件，经过加工后出口 120 万元的高端产品。从中国的 120 万元出口产品来看，它们的复杂度很高。但是中国加工贸易的技术水平不是反映在 120 万元的出口商品上，而是反映在 20 万元的增加值上。所以要判断中国出口竞争力的技术含量，必须搞清楚加工贸易增加值的技术含量。

美国联邦储备银行和世界银行的两位研究员最近发表了一篇关于中国出口的文章，题目为“解剖中国的出口增长”。^[4] 该文的一项惊人发现是，中国出口在 1992 年至 2005 年期间的技术含量虽有显著提高，但是这些提高几乎都源于加工贸易出口，而和一般贸易出口无关。这个结论是怎么得出来的呢？作者首先将中国出口产业按技术密集度从低到高排列。由于没有中国产业技术密集度的数据，她们用印度尼西亚相关产业的技术密集度（定义为非生产性工人人数和生产性工人人数之比）作为替代。然后将每个产业的出口份额依次累加，画在图上，横轴是技术密集度（ h_1, h_2, h_3, \dots ），纵轴是出口份额的累加（ $s_1, s_1+s_2, s_1+s_2+s_3, \dots$ ）。

两位研究者画出了 1992 年中国出口份额累加曲线和 2005 年中国出口份额累加曲线。她们发现中国低技术密度产业的出口份额在这个时间区间中显著下降了，由此得出中国出口产品存在技术升级这个结论。然后两位研究者将加工贸易出口从中国出口中剔除掉后再来画这两条曲线。她们发现，在剔除了加工贸易出口后，1992 年中国一般贸易出口份额累加曲线和 2005 年中国一般贸易出口份额累加曲线基本上是重合的，由此得出中国一般贸易出口没有发生技术升级，中国出口中的技术升级都来自于加工贸易这个令人吃惊的结论。

上述这篇研究论文是美国国家经济研究局即将出版的《中国在世界贸易中的角色》中的一篇，我恰好是该文的评论者。^[5] 我在评论该文时指出，一个国家的出口是否存在技术升级，不但要看出口份额是否从低技术密度的产业转移到了高技术密度的产业，而且要看产业本身技术密度的变化。举例而言，如果一个国家有两个出口产业，产业 1 的技术密度为 h_1 ，产业 2 的技术密度为 h_2 。假定产业 1 占总出口的份额为 s_1 ，产业 2 占总出口的份额为 s_2 。那么该国出口产品的平均技术密度为 $h=s_1h_1+s_2h_2$ 。如果发现 h 上升，我们可以断定该国的出口产品存在技术升级。从 $h=s_1h_1+s_2h_2$ 这个等式可以看到， h 的上升可以源于 s_1 的下降，也可以源于 h_1 和 h_2 的上升。前文两位美国研究者所画的出口份额累加曲线反映的是 s_1 和 s_2 的变化，而没有考虑 h_1 和 h_2 的变化。在 1992 年到 2005 年期间，中国出口产业的技术密集度应该是提高了的（当然这需要数据来进一步证实）。如果是这样，那么即使产业的出口份额没有变化，出口产品的技术含量也会因为出口产业技术密集度的上升而上升。因此两位美国学者在剔除加工贸易出口后发现中国的一般贸易出口产业没有从低技术密度产业向高技术密度产业转移，并不能排除中国的一般贸易出口中存在技术升级的可能。

在讨论中国出口竞争力的技术含量时，另一个需要考虑的因素是外资企业的作用。众所周知，中国超过一半的出口是由外资企业完成的，而且外资企业出口占了中国加工贸易出口的大部分。中国出口商品复杂度的提高是不是源于外资企业的贡献呢？这是一个值得研究的问题。运用中国海关的出口商品数据，王直和魏尚进研究了外资对中国各个城市所出口的商品的复杂程度的影响力。在控制了影响城市出口商品复杂度的一系列因素后，他们发现中国出口城市中外资比重的高低和出口复杂度并没有特别的相关性。^[6] 由于数据的局限，王直和魏尚进没

有区别不同类型的外资。我和路江涌在产业层次上研究了这个问题，发现外资企业作为一个整体和中国产业的出口复杂度确实没有相关性，但是发达国家独资企业的比重却和中国产业出口复杂度有着显著的正相关性。^[7] 我们的计算显示，在中国出口复杂度近几年的提高中，约有四分之一的贡献来源于发达国家独资企业比重的上升。值得一提的是，在中国的出口中，外资企业的作用和加工贸易的作用是交织在一起的。我和路江涌的研究发现，一个产业中外资企业所从事的加工贸易的比重越高，该产业出口商品的复杂度越高。尽管王直和魏尚进没有发现外资比重和城市出口商品复杂度之间有直接的相关性，但他们发现出口加工区和高科技园区的出口和中国城市的出口复杂度正相关，而在这些出口加工区和高科技园区中外资企业和加工贸易都扮演了重要的角色。

王直和魏尚进的一个重要发现是：中国城市出口复杂度的水平取决于城市的人力资本水平（用高校学生入学数占城市非农人口的比重或城市人均 GDP 来衡量）。这个结果是在控制了外资和加工贸易等变量后获得的，表明中国出口复杂度和技术投入具有相关性。运用 OECD 产业数据，我发现用罗德里克的方法计算的产业复杂度指数和产业研发投入密度有着显著的正相关性。这些实证结果表明中国出口企业（包括外资企业）生产水平的提高应该对图 1 所示的中国出口复杂度的提高有一定程度的贡献。至于如何识别中国本土企业的技术升级程度及其对中国出口增加值中技术含量变化的贡献尚需进一步的研究。

三、出口特征和中国经济增长

对中国出口商品特征的研究引伸出一个重要的问题，即中国出口增长对中国经济增长的作用。罗德里克认为中国出口对中国经济增长的贡献主要不在于中国出口数量的增长，而是在于中国出口结构的升级。罗德里克依据的是所谓的“成本发现”理论。根据这个理论，中国众多的出口企业通过不断尝试开发出了某些生产率（技术水平）较高的出口商品，而由此产生的示范效应吸引中国的生产要素向相关产业转移，带动了中国经济总体生产率的提高。罗德里克发现，中国经济总体生产率的提高（反映在人均 GDP 的增长上）显著快于中国出口商品复杂度的提高，他将此趋势解读为中国国内经济的技术水平正在逐步接近中国出口部门的技术水平，因此出口结构升级对中国经济增长的推动力正在逐步缩小。罗德里克认为，中国经济是否能够持续增长在很大程度上将取决于中国出口企业是否

能够不断地开发出具有高生产率（技术水平）的新产品。

近期的国际贸易研究文献定义了出口深度和出口广度两个指标。^[8] 出口深度指某个国家所出口的商品总值占世界其他国家在这些商品的出口总值的比重。用联合国贸易和发展组织的 6 位 HS 代码数据的计算显示，中国制造业的出口深度从 2000 年的 14.5% 上升到了 2005 年的 19.1%，而同期美国制造业的出口深度从 42.6% 下降到了 26.1%，印度制造业的出口深度从 1.9% 上升到了 2.2%。出口广度指用世界其他国家出口价格衡量的某个国家的出口商品总值占世界其他国家出口总值的比重，反映了该国出口商品种类的变化。用 6 位 HS 代码数据的计算显示，中国制造业的出口广度在 2000 年是 83.9%，而在 2005 年只是略微提高到了 84.8%。在此期间，美国的出口广度从 93.6% 下降到了 90.9%，印度的出口广度从 61.2% 迅速上升到了 71%。

在前面提到的“中国出口增长的解剖”一文中，两位美国研究者将中国出口增长分解为出口深度和出口广度的增长，而将后者进一步分解为新产品创造率和老产品消失率之差。她们的结论是，中国出口增长几乎完全源于已有产品出口数量的扩张，而来自于新产品出口增长的贡献非常小。^[9] 在 133 个非经合组织国家中，中国出口广度的增长率只排在第 100 位。

前文提到了中国出口商品的价格相对于世界其他国家同类出口商品的价格呈下降趋势。如图 2 所示，中国出口商品的价格在 1992 年相当于世界其他国家同类商品出口价格的 70%（根据美国 10 位 HS 代码进口数据计算），而到了 2005 年该数据降为 65.7%。是什么原因导致中国出口商品的价格呈下降趋势？我们可以提出若干个理论假说。第一，价格反映了产品质量和档次。虽然中国出口商品的质量和档次可能较低，但该假说意味着中国出口商品的质量和档次在不断降低，似乎和事实相悖。第二，出口价格反映了贸易条件的变化。由于中国出口依赖于出口数量的扩张，由此可能导致价格下降。第三，出口价格的下降可能源于国内市场竞争程度的加剧所引发的中国出口企业竞相削价。第四，出口价格的下降可能和人民币实际汇率下降有关。第五，出口价格的下降也可能是中国出口企业生产率提高的结果。对于上述各个理论假说分别在多大程度上解释中国出口价格的下降趋势这个重要问题，需要进一步的实证研究来回答。

回顾本文开始时谈到的萨缪尔森对竞争力和生产率的定义，我们认识到区别

这两个概念对于中国经济的未来发展意义重大。中国的出口竞争力非常强大，但它在多大程度上是由中国企业的生产率水平支撑的？中国经济的长期增长需要生产率的增长来推动。在中国经济日益依存于世界经济的今天，如何提高中国出口竞争力的技术含量应该是中国制订未来经济发展战略时的重要课题。

注释：

[1] Rodrik, Dani, “What Is So Special about China’s Exports?” *China & World Economy*, 14, 5, 2006, pp. 1-19.

[2] Schott, Peter K., “The Relative Sophistication of Chinese Exports,” *Economic Policy*, January 2008, pp. 5-49.

[3] Xu, Bin, “Measuring China’s Export Sophistication,” Working Paper, China Europe International Business School, 2007.

[4] Amiti, Mary and Freund, Caroline, “An Anatomy of China’s Export Growth”, Working Paper, Federal Reserve Bank of New York, 2008.

[5] Feenstra, Robert and Wei, Shang-Jin (eds.), *China’s Growing Role in World Trade*, forthcoming, The University of Chicago Press.

[6] Wang, Zhi and Wei, Shang-Jin, “What Accounts for the Rising Sophistication of China’s Exports?” NBER Working Paper No. 13771, February 2008.

[7] Xu, Bin and Lu, Jiangyong, “Foreign Direct Investment, Processing Trade, and China’s Export Sophistication,” Working Paper, China Europe International Business School, 2008.

[8] Hummels, David and Klenow, Peter J., “The Variety and Quality of a Nation’s Exports,” *American Economic Review*, 95(3), 2005, pp. 704-723.

[9] 一些研究表明，在华跨国公司的技术战略更侧重于生产过程的技术升级而不是新产品的开发。请参见 Xu, Bin, “Internationalization and Technology Strategies: Evidence from Chinese Firms,” Working Paper, China Europe International Business School, 2007.

（作者单位：中欧国际工商学院）