中国出口国内增加值提升的来源：基于微观数据的结构分解

黄先海　　郭　晶

摘要：本文使用中国海关数据库与中国工业企业数据库的匹配数据，测度中国出口国内增加值（DVAR），从贸易模式和企业动态等方面拓展 DVAR 的分解方法，揭示中国 DVAR 提升的来源。结果表明：不同贸易方式企业的 DVAR 存在明显差异；退出企业 DVAR 均值高于进入和持续企业，不同代际进入企业在持续期间 DVAR 不断提升；从加工贸易向一般贸易的贸易模式转型是中国 DVAR 提升的来源之一；持续存在企业的集约边际变动是中国 DVAR 提升的主要来源，企业进入退出的扩展边际对中国 DVAR 提升的贡献很小；产业内 DVAR 提升是不同技术含量产业 DVAR 变动的主要来源。

关键词：出口国内增加值；企业异质性；结构分解；贸易模式转型；持续存在企业

［中图分类号］F741　［文献标识码］A　［文章编号］1002-4670（2019）10-0037-16

引　言

全球价值链（GVCs）已成为全球经济的一大特征（联合国贸易和发展组织，2013）[1]。企业是 GVCs 活动的主体。随着企业开始在 GVCs 中组织生产，国际贸易和投资流量大幅增加。1996—2008 年期间，复杂的 GVCs 生产活动成为增长的主要驱动力（杜大伟等，2017）[2]。但是，自 2008 年全球金融危机以来，全球贸易增长和 GVCs 扩张明显放缓，以歧视性关税和双边主义为主要表现的贸易摩擦日益突出。其背后的原因，除周期性因素外，还有 GVCs 的结构性和分配性因素。

中国向 GVCs 关键和枢纽位置移动，是 GVCs 参与国结构性变化的主要表现。改革开放以来，中国借助各种形式的加工贸易融入发达国家跨国公司所主导的 GVCs，从简单的最终产品组装逐渐向更复杂的国内增加值创造环节升级。近年来，在“一带一路”倡议下，中国主动构建各种自主性比较强的 GVCs，日益在发达国家价值链环流和发展中国家价值链环流中居于枢纽地位（黄先海和余骁，2017[3]；洪俊杰和商辉，2019[4]）。在当前外部风险上升的背景下，中国更需要关注 GVCs 参与企业的结构性调整，以增强在 GVCs 中的自主性和获利能力。

［基金项目］国家社会科学基金“中国制造业国际生产环节优化的约束机制与破解路径研究”（17BJY074）。

［作者信息］黄先海：浙江大学经济学院教授 310007 电子信箱 hxhhz@126.com；郭晶：浙江理工大学经济管理学院教授。

出口国内增加值是测度和反映 GVCs 获利能力和地位的重要指标。与传统国际贸易统计相比，增加值贸易能更好地测度和反映全球贸易的新特征。以 Koopman 等（2012[5]、2014[6]）为代表的增加值贸易核算，主要基于投入产出模型，从国家和产业层面进行测度。这种方法隐含的假定是企业同质性和部门内进口中间投入的“同比例假设”，忽视了企业异质性的存在。基于企业异质性的出口国内增加值研究，将增加值贸易国内部分的研究推进到微观企业层面。这类研究的测算结果可作为基于投入产出法测度的补充，并且能够将总体趋势分解为产业内和产业间的变化，为从企业层面研究增加值变动来源提供了可能（郭晶，2016）[7]。

微观企业层面的出口国内增加值研究以 Upward 等（2013）[8]（以下简称 UWZ）以及 Kee 和 Tang（2016）[9]为代表。Kee 和 Tang（2016）认为加工贸易企业 DVAR 提升是中国 DVAR 提升的主要来源，并且该提升主要来自于国内材料对进口材料的替代，背后的原因是关税下降和 FDI。在此基础上，国内学者从多角度研究了中国企业出口国内增加值的影响因素（许和连等，2017[10]；李胜旗和毛其淋，2017[11]；吕越，2017[12]；毛其淋和许家云，2018[13]；余淼杰和崔晓敏，2018[14]；崔晓敏等，2018[15]；诸竹君等，2018[16]；吕越等，2018[17]；祝树金等，2018[18]；高翔等，2018[19]；毛其淋和许家云，2019[20]）。

但是，从结构分解的角度揭示中国 DVAR 提升来源的研究相对较少。UWZ（2013）以及 Kee 和 Tang（2016）对中国 DVAR 的分解均发现，中国 DVAR 变动来自于产业内的变动，产业间结构调整的作用非常有限。毛其淋和许家云（2019）的研究涉及了中国出口国内增加值的微观来源结构，其考虑企业进入退出的分解结果显示，进入退出效应对行业出口国内增加值率增长的贡献度为 44.86%。然而，其在参照系选择和年代效应处理等方面仍需完善，结论仍有待商榷。此外，中国近年来呈现出明显的贸易模式转型特征。根据国家商务部相关数据显示，2000 年一般贸易占出口总额的 42.1%，该比重 2006 年上升为 45.3%，2018 年进一步上升为 56.5%。中国从加工贸易向一般贸易的转型，是否是中国 DVAR 提升的来源？虽然很多研究都发现了加工贸易和一般贸易的影响差异，但是并未深入研究贸易模式转型是否是中国 DVAR 提升的来源。

本文在测度中国企业 DVAR 的基础上，从不同技术含量产业内部结构、贸易模式和企业进入退出动态三个方面对加总 DVAR 变动进行结构分解，发现贸易模式转型是中国 DVAR 变动的来源之一，持续存在企业的集约边际变动是中国 DVAR 的主要来源。本文研究有助于深入理解中国出口国内增加值变动的微观来源结构，为研究增加值贸易提供新的视角，为增强 GVCs 企业的自主性和获利能力提供政策建议。

相较于已有研究，本文主要在以下三个方面进行了拓展：第一，基于微观企业数据，从贸易模式角度拓展了 DVAR 变动的分解方法，揭示了贸易模式转型是中国 DVAR 变动的来源之一，这一拓展有助于深化对中国 DVAR 变动的理解，弥补现有研究缺乏基于贸易模式的分解和忽视贸易模式转型的不足；第二，拓展了基于企业动态的分解方法，提出持续存在企业的集约边际变动是中国 DVAR 的主要来

源，本文研究不同于毛其淋和许家云（2019）的 DVAR 分解，主要在参照系选择和年代效应处理方面进行了改进，本文的分解结果能对 Kee 和 Tang（2016）的间接推断给予验证；第三，从不同技术含量产业内部，进一步验证了产业内提升是 DVAR 提升来源的结论。UWZ（2013）、Kee 和 Tang（2016）仅对中国总体 DVAR 变动进行了分解，本文进一步对不同技术含量产业 DVAR 变动进行分解，从产业层面进一步验证了 UWZ（2013）、Kee 和 Tang（2016）的结论。

一、中国出口国内增加值的测度方法及数据说明

（一）出口国内增加值的测度方法

基于企业异质性的出口国内增加值的测度方法主要有两种：UWZ（2013）测度方法以及 Kee 和 Tang（2016）测度方法。UWZ（2013）对于一般贸易进口材料在出口和国内生产的分配比例假设更为合理，Kee 和 Tang（2016）则考虑了国内材料的国外成分和外国材料的国内成分以及贸易代理商的问题。因此，本文首先基于 UWZ（2013）的方法，并综合考虑中国特殊贸易体制下企业进出口方式的多样性，根据出口贸易方式将企业划分为一般贸易型、加工贸易型、混合型三大类型①，提出三大类型企业的出口国内增加值率（DVAR）的基准测度方法。

$$\begin{cases} DVAR^p = 1 - \dfrac{M^p}{X} \\ DVAR^o = 1 - \dfrac{M^p}{X} - \dfrac{M^o}{Y} \\ DVAR^m = \dfrac{X^p}{X}\left(1 - \dfrac{M^p}{X}\right) + \dfrac{X^o}{X}\left(1 - \dfrac{M^o}{Y - X^o}\right) \end{cases} \tag{1}$$

其中，上标 p、o 和 m 分别代表加工贸易、一般贸易和混合贸易。X 表示出口，M 表示进口，Y 表示总产出。混合型企业的 $DVAR^m$ 可拆分为两部分，第一项可近似看作混合型企业通过加工贸易出口实现的 DVAR，第二项可近似看作混合型企业通过一般贸易出口实现的 DVAR。

在此基础上，进一步参考 Kee 和 Tang（2016）的方法，综合考虑贸易中间商、国内中间投入中的国外成分，测度修正的出口国内增加值率：

$$\begin{cases} DVAR_c^p = 1 - \dfrac{M_m^p}{X} - \dfrac{5\% \cdot M^T - M_m^p)}{X} \\ DVAR_c^o = 1 - \dfrac{M_m^p}{X} - \dfrac{M_m^o}{Y} - \dfrac{5\% \cdot M^T - M_m^p - M_m^o)}{X} \\ DVAR_c^m = 1 - \dfrac{M_m^p}{X} - \dfrac{M_m^o}{Y - X^p} \cdot \dfrac{X^o}{X} - \dfrac{5\% \cdot M^T - M_m^p - M_m^o)}{X} \end{cases} \tag{2}$$

①一般贸易型企业指仅有一般贸易出口而无加工贸易出口的企业；加工贸易型企业指仅有加工贸易出口而无一般贸易出口的企业；混合型企业指既有加工贸易出口又有一般贸易出口的企业。

其中，M_m^p 和 M_m^o 表示考虑通过贸易中间商的间接进口后修正的进口，M_t^T 为企业 t 年总中间投入。

（二）数据说明

本文数据来源于 2000—2006 年中国工业企业数据库和中国海关数据库①。借鉴余淼杰（2013）[21] 的研究，采用逐年匹配的方法，匹配后样本结构如表 1 所示②。由表 1 可见，企业数量逐年增加，从 2000 年的 11 544 家上升到 2006 年的 23 556家，增长了 104.05%。从三种不同类型企业数量在总样本中所占的比例来看，加工贸易型出口企业数量占比明显下降，一般贸易型出口企业数量占比明显上升，混合贸易型出口企业数量占比稳中略降。从三种不同类型企业的出口额占样本总出口额的比例来看③，也呈现加工出口占比下降和一般出口占比上升的趋势，但是变动幅度明显小于企业数量的变动幅度。混合型出口企业内部，也呈现加工出口比例下降和一般出口比例上升的趋势，加工出口所占比例略高于一般出口。如果将混合出口企业的加工出口和一般出口分别归并到加工出口和一般出口中，则 2000 年加工出口和一般出口占比分别为 72% 和 28%，2006 年加工出口和一般出口各占 50%。

表 1　2000—2006 年样本总数及不同贸易方式企业样本数

年份	样本数	样本数占比			出口额占比			混合型企业内部	
		加工%	一般%	混合%	加工%	一般%	混合%	加工%	一般%
2000	11 544	32.43	18.47	49.10	36.87	11.07	54.69	64.35	35.65
2001	11 337	30.41	20.87	48.72	35.16	12.53	56.93	61.88	38.12
2002	12 586	28.47	22.47	49.06	33.49	9.78	59.23	59.40	40.60
2003	14 286	26.76	25.51	47.73	33.74	11.37	57.69	57.51	42.49
2004	13 529	19.91	27.10	53.00	29.16	7.03	63.81	59.05	40.95
2005	21 675	26.25	27.18	46.57	35.86	11.07	55.76	56.01	43.99
2006	23 556	23.54	28.99	47.47	32.23	13.57	57.93	55.17	44.83

为观测样本企业进入退出状况，本文首先对企业进入退出状态给予界定。相关研究中存在多种界定进入、持续和退出的方法，具体包括：两年判断标准（Eaton et al.，2007[22]；谭智等，2014[23]）、三年判断标准（杨连星等，2016[24]；张静等，2013[25]）、时间段考察（李玉红等，2008[26]）、净进入率法（杨天宇和张蕾，2009[27]；陈艳莹等，2008[28]）。比较上述不同的界定方法，可以发现：对于两年判断标准，杨连星等（2016）认为只考虑企业在连续两年内的表现，可能会出现

①本文所使用的数据时间跨度较短，主要原因在于工业企业数据缺少 2008—2010 年的中间投入数据，其中 2008 年和 2009 年还缺少增加值和工业总产值数据，无法测算这些年份的企业 DVAR。由于数据原因，现有关于企业 DVAR 的研究也基本在此时间跨度之内。

②数据详细的匹配处理过程参考：郭晶，刘菲菲．中国出口国内增加值提升的影响因素研究［J］．世界经济研究，2016（6）：43-54+135.

③根据余淼杰和崔晓敏（2015）的研究，2000—2006 年期间，混合贸易企业出口平均占我国总出口的 36.2%、总加工出口的 66.1%。由此可见，增加值贸易企业中混合贸易企业占比更高，混合贸易企业内部的贸易模式调整可能对企业出口国内增加值率具有影响。

样本的偏失定义问题，对仅存在一年的出口关系出现定义误差；而三年判断标准通过观察出口关系三年的情况，可以有效克服这一缺陷；对于时间段界定法，考察一段时间，对存活企业的界定仅观察两个时间端点，并且将中间某段时间消失但是后来又出现的企业也视为持续企业，可能会高估企业的持续时间；对于净进入率法，存在难以区分进入效应和退出效应，以及无法准确地界定持续企业的问题。综上，相比较而言，三年判断标准能更准确地界定企业的进入退出。因此，本文采用三年判断标准来识别企业生存。参考杨连星等（2016）、张静等（2013）的方法，将 $t-1$期不存在、t 期及 $t+1$ 期存在的企业视为新进入的企业，$t-1$、t 和 $t+1$ 期都存在的企业视为持续的企业，$t-1$ 期及 t 期存在、$t+1$ 期不存在的企业视为退出企业。在观测期间，t 期存在、$t-1$ 期和 $t+1$ 期都不存在的企业为仅存活一年。

根据上述界定方法，各年份企业进入退出样本数如表 2 所示。未剔除仅存活 1 年的企业样本中，除 2005 年外，各年的进入率基本在 33%～40%之间，退出率在 25%～40%之间①。剔除仅存活 1 年样本后，除 2005 年之外的其他年份，进入率基本在 27%～36%之间，退出率在 19%～35%之间。由此可见，不剔除仅存活 1 年企业会高估企业的进入退出率。

表 2　企业进入退出样本数

年份	样本数	进入数	退出数	进入率%	退出率%	剔除仅存活 1 年企业		
						样本数	进入率%	退出率%
2000	11 544					9 889		
2001	11 337	3 553	2 964	38. 22	40. 01	10 478	35. 93	29. 97
2002	12 586	3 473	2 069	36. 84	25. 83	11 882	33. 15	19. 75
2003	14 286	4 120	2 619	39. 91	26. 40	13 383	34. 67	22. 04
2004	13 529	3 732	4 679	33. 77	39. 07	12 436	27. 89	34. 96
2005	21 675	10 733	3 149	91. 57	31. 35	20 020	86. 31	25. 32
2006	23 556	6 313	4 512	37. 13	28. 45	21 821	31. 53	22. 54

（三）测度结果说明

本文对所测算的 DVAR 和 DVAR_c 的 Pearson 相关系数和 Spearman 等级相关系数分析显示，除 2004 年两类 DVAR 的相关系数在 0. 77 左右②，其他年度的相关系数均在 0. 96 以上，并且各相关系数均呈上升趋势。由于两类测算结果之间较高的相关性，在一些简单数据分析中的结果并不会存在较大差异。此外，由于工业企业数据库中有部分企业缺少中间投入（M_t^T）的数据，引致在估算 DVAR_c 时企业样本数量小于估算 DVAR 的样本。为保留更多样本，本文在之后的分析中均采用 DVAR 数据为基础。

①2005 年企业进入率高达 91. 57%，其原因可能是 2004 年进行了全国第一次工业普查，相比之前建立了更为完善的企业登记注册体系，使得更多私营企业进入统计系统。

②本文在测度 2004 年数据时，由于工业总产值和出口交货值均缺失，根据会计准则估算工业总产值=产品销售额-期初存货+期末存货。而出口交货值用海关出口数据乘以相近年份的出口交货值与海关出口的比例来估算。

二、中国出口国内增加值的特征性事实

根据所测度的微观企业 DVAR，参考 Kee 和 Tang（2016）的方法加总至行业和总体层面，以下分别从不同贸易方式企业、进入退出企业、不同技术含量产业和宏观总体四个层面分析中国出口国内增加值的特征性事实。

（一）不同贸易方式企业 DVAR 存在显著差异

2000—2006 年中国不同贸易方式微观企业 DVAR 的总体情况如图 1 所示。加工贸易企业与混合型企业的 DVAR 平均水平呈上升趋势，加工贸易企业 DVAR 平均水平从 2000 年的 0.5543 上升至 2006 年的 0.6301，混合型企业从 2000 年的 0.7115 上升至 2006 年的 0.7697，而一般贸易企业的 DVAR 平均水平基本保持稳定。

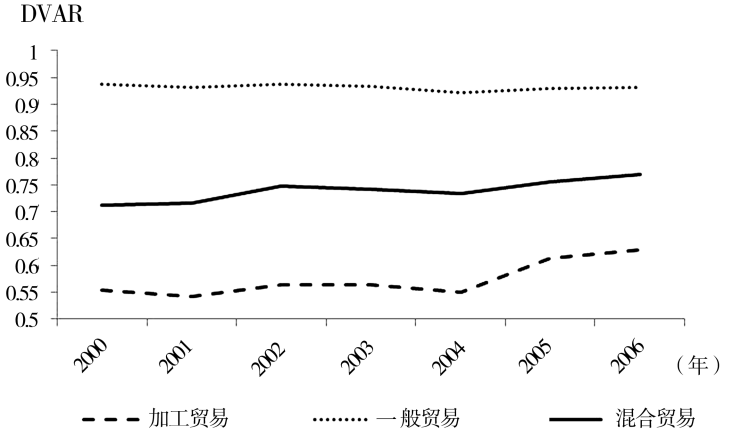

图 1　不同贸易方式企业 DVAR 历年均值

（二）退出企业 DVAR 均值高于进入和持续企业，不同代际进入企业在持续期间 DVAR 不断提升

剔除仅存活 1 年的样本企业中，进入、持续、退出企业历年的 DVAR 均值如表 3 所示。由于存在数据右删失问题，即无法获得 2006 年之后的企业生存状态，为处理该问题，本文将企业动态分解样本期间确定为 2000—2005 年。由表 3 可见，总体平均水平远高于加权总体水平，反映了低 DVAR 的企业占有更大的权重。退出企业的 DVAR 均值高于进入企业和持续企业，由此可初步推断，中国 DVAR 提升并非由于低 DVAR 企业退出所引致。

表 3　进入、持续、退出企业历年 DVAR 均值

	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
总体	0.7051	0.7344	0.7397	0.7490	0.7607
持续企业	0.6854	0.7319	0.7336	0.7486	0.7692
进入企业	0.7204	0.7241	0.7473	0.7429	0.7419
退出企业	0.7449	0.7558	0.7450	0.7575	0.7880

比较同一代际进入的企业在随后年份的 DVAR 变动，可以在一定程度上反映持续存在企业 DVAR 的动态演进。本文选取生存年数为 4 年的持续企业样本，计算不同代际进入企业在随后年份的 DVAR 均值，结果如表 4 所示。不同代际进入企业在持续期间内 DVAR 均值逐年提升。因此，持续存在企业 DVAR 提升的机制可能是解释中国总体 DVAR 提升的重要方面。

表 4　不同代际进入企业在随后年份的 DVAR 均值

	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年
2001 年进入	0. 6878	0. 7259	0. 7520	0. 7781
2002 年进入	0. 8091	0. 8026	0. 7915	0. 8655
2003 年进入	0. 7381	0. 7658	0. 7966	0. 8322
2004 年进入	0. 7621	0. 7859	0. 7904	—

注：表中“—”表示无数据；表中数据包含了 2006 年持续存在的企业数据，以更长期地反映持续存在企业 DVAR 的动态演进。

（三）高技术行业 DVAR 明显低于其他行业

参照 OECD 的分类①，将所测度的 DVAR 加总为低技术行业、中技术行业、中高技术行业以及高技术行业 DVAR，按技术含量汇总的 DVAR 结果如图 2 所示。高技术行业 DVAR 明显低于其他行业。

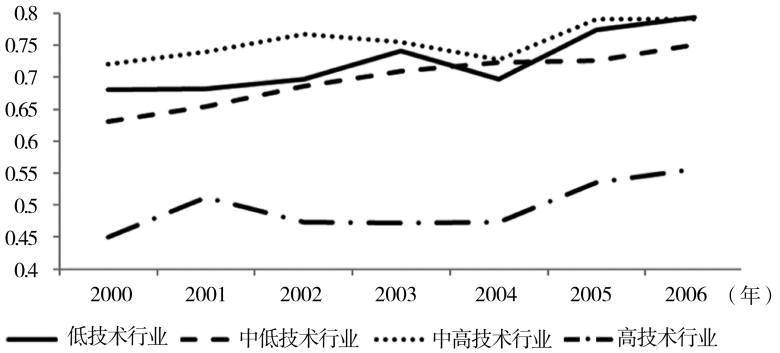

图 2　不同技术含量产业 DVAR 变动趋势

①低技术行业包括：农副食品加工业，食品制造业，饮料制造业，烟草制品业，纺织业，纺织服装、鞋、帽制造业，皮革、毛皮、羽毛（绒）及其制品业，木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业，家具制造业，造纸及纸制品业，印刷业和记录媒介的复制，文教体育用品制造业，工艺品及其他制造业，废弃资源和废旧材料回收加工业。中低技术行业包括：石油加工、炼焦及核燃料加工业，化学原料及化学制品制造业，医药制造业，化学纤维制造业，橡胶制品业，塑料制品业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼及压延加工业，有色金属冶炼及压延加工业，金属制品业。中高技术行业包括：通用设备制造业，专用设备制造业，交通运输设备制造业。高技术行业包括：电气机械及器材制造业，通信设备、计算机及其他电子设备制造业，仪器仪表及文化、办公用机械制造业。

（四）中国总体 DVAR 呈现回归式抛物线型变化趋势

将企业层面 DVAR 加总至总体层面，对中国总体 DVAR 变动趋势进行分析，发现中国总体 DVAR 呈现回归式抛物线型变化趋势，具体情况如图 3 所示。加入 WTO 前，中国总体 DVAR 缓慢上升，加入 WTO 后 DVAR 缓慢下降，2004 年后迅速增长，整体呈先上升再下降最后再上升的回归式抛物线型变化趋势。表明中国在 2001 年加入 WTO 之后，通过嵌入的方式参与全球价值链，在参与初期 DVAR 略有下降，但随后出现了上升，符合联合国贸易和发展组织（2013）对于参与全球价值链的国家出口国内增加值呈 U 型走势的分析，也表明中国随着全球价值链参与度的提高，实现了 DVAR 的提升。

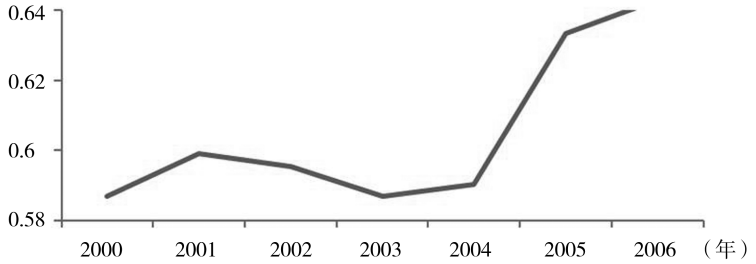

图 3　2000—2006 年中国总体 DVAR 变动趋势

三、中国出口国内增加值的结构分解：产业内变动和产业间结构调整

由于不同技术含量产业 DVAR 存在明显差异，特别是高技术含量产业具有更低 DVAR 的特征，因此本文将 UWZ（2013）、Kee 和 Tang（2016）的总体分解方法进一步扩展到不同技术含量产业层面，考察不同技术含量产业 DVAR 变动是来自于内部组成产业的产业内变动还是产业间的结构调整。本文对不同技术含量产业 DVAR 的分解方法如下：

$$\Delta DVAR_t = \underbrace{\sum_{j\in I_{it}} \overline{w_{jt}}(\Delta DVAR_{jt})}_{\text{产业内变动效应}} + \underbrace{\sum_{j\in I_{it}} (\overline{DVAR_{jt}})(\Delta w_{jt})}_{\text{产业间结构调整效应}} \tag{3}$$

其中，

$$\overline{w_{jt}} = \frac{1}{2}\left(\frac{X_{j,t}}{X_t} + \frac{X_{j,t-1}}{X_{t-1}}\right), \overline{DVAR_{jt}} = \frac{1}{2}(DVAR_{jt} + DVAR_{j,t-1})$$

式（3）右边第一项是产业内变动效应，第二项为产业间的结构调整效应。图 4—图 7 直观地显示了不同技术含量产业 DVAR 变动来源分解结果。

分解结果表明，低技术含量产业和中高技术含量产业 DVAR 变动与产业内变动的趋势线基本重合，而产业间的变动基本稳定，与总体变动关系不大。中低技术含量产业和高技术含量产业分别在 2003 年和 2004 年出现明显波动，其他年份也呈

现总体变动与产业内变动的趋势线基本重合，而产业间的变动基本稳定的特征。总体来看，不同技术含量产业 DVAR 提升均主要来自于产业内提升，产业间的结构调整作用非常有限。该分解结果从不同技术含量产业的角度，进一步验证了 UWZ（2013）、Kee 和 Tang（2016）对总体分解的观点。

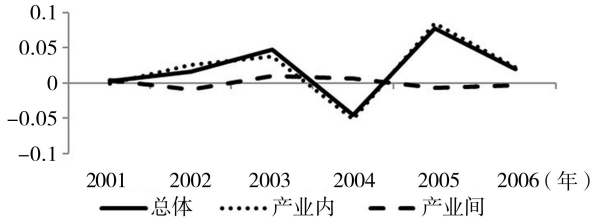

图 4　低技术含量产业 DVAR 变动的分解

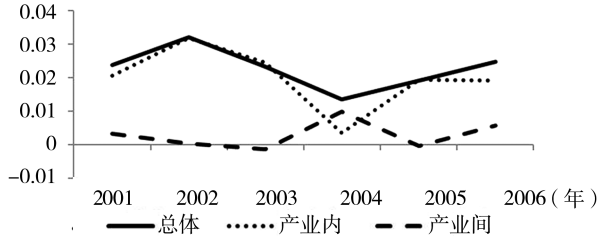

图 5　中低技术含量产业 DVAR 变动的分解

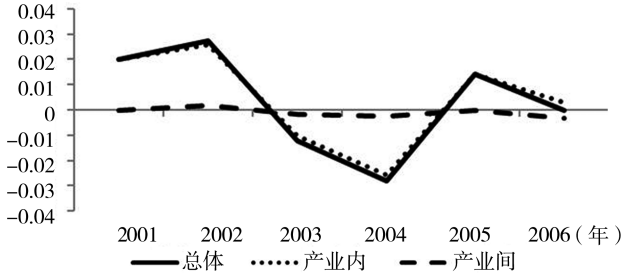

图 6　中高技术含量产业 DVAR 变动的分解

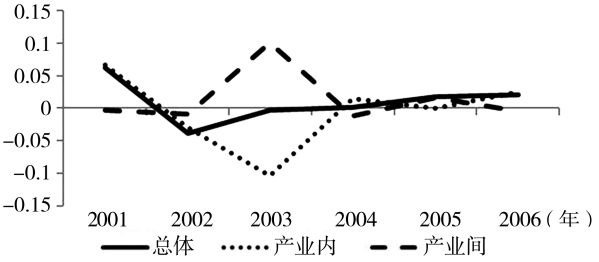

图 7　高技术含量产业 DVAR 变动的分解

四、中国出口国内增加值的结构分解：贸易模式内变动和贸易模式转型

为研究中国加总 DVAR 的提升是否来源于加工贸易向一般贸易的转型，以及这种转型对总体变动的贡献，本文进一步将中国出口国内增加值的总体变动分解为贸易模式内变动效应和贸易模式转型效应两部分。具体分解方法如下：

$$\Delta DVAR_t = \underbrace{\sum \overline{w_{kt}}(\Delta DVAR_{kt})}_{\text{贸易模式内变动效应}} + \underbrace{\sum (\overline{DVAR_{kt}})(\Delta w_{kt})}_{\text{贸易模式转型效应}} \tag{4}$$

其中，

$$\overline{w_{kt}} = \frac{1}{2}\left(\frac{X_{k,t}}{X_t} + \frac{X_{k,t-1}}{X_{t-1}}\right), \overline{DVAR_{kt}} = \frac{1}{2}(DVAR_{kt} + DVAR_{k,t-1})$$

式（4）右边第一项是贸易模式内变动效应，第二项为贸易模式转型效应。其中 k 表示贸易方式，具体包括一般贸易和加工贸易。

根据式（4），本文首先对 DVAR 的逐年变动进行分解，结果如表 5 所示。DVAR 逐年变动的分解结果中，较多结果显示贸易模式内变动和贸易模式转型均是 DVAR 变动的主要来源。由于 2002—2003 年期间 DVAR 波动较大，为剔除 2002—2003 年极端值的影响，本文根据图 3 所显示的 DVAR 变动的三个阶段，进一步对 2001—2004 年期间的下降阶段和 2004—2006 年期间的上升阶段，以及 2000—2006 年期间的总体阶段进行分解①。结果表明：2001—2004 年期间，贸易模式内变动对总体变动的贡献为 51.96%，贸易模式转型对总体变动的贡献为 48.04%；2004—2006 年期间，贸易模式内变动对总体变动的贡献为 63.92%，贸易模式转型对总体变动的贡献为 36.08%；2000—2006 年期间，贸易模式内变动对总体变动的贡献为 75.38%，贸易模式转型对总体变动的贡献为 24.62%。

表 5　不同贸易方式 DVAR 分解结果

	期间	ΔDVAR	贸易模式内变动效应	贸易模式转型效应	贸易模式内变动贡献	贸易模式转型贡献
逐年分解	2000—2001 年	0.0266	0.0190	0.0076	71.58%	28.42%
	2001—2002 年	-0.0175	-0.0067	-0.0108	38.28%	61.72%
	2002—2003 年	0.0018	-0.0078	0.0096	-427.96%	527.96%
	2003—2004 年	-0.0300	-0.0093	-0.0208	30.85%	69.15%
	2004—2005 年	0.0688	0.0467	0.0221	67.90%	32.10%
	2005—2006 年	0.0158	0.0073	0.0084	46.57%	53.43%
阶段分解	2001—2004 年	-0.0457	-0.0237	-0.0219	51.96%	48.04%
	2004—2006 年	0.0845	0.0540	0.0305	63.92%	36.08%
	2000—2006 年	0.0654	0.0493	0.0161	75.38%	24.62%

①每个阶段的 ΔDVAR 为该阶段年末 DVAR 减去该阶段年初 DVAR。

总体来看，中国 DVAR 变动既来源于贸易模式内变动，也来源于贸易模式转型。贸易模式转型，即加工贸易向一般贸易方式转型，是中国 DVAR 变动不容忽视的来源之一。

五、中国出口国内增加值的分解：持续存在企业的集约边际和进入退出企业的扩展边际

（一）分解方法

为分析企业进入退出动态是否会对 DVAR 变动产生影响，本文引入企业进入、退出和持续动态，对 DVAR 变动进一步分解。

首先，DVAR 的变动可表达如下：

$$\Delta DVAR_t = \underbrace{\sum_{j\in I_{it}} \overline{w_{jt}}(\Delta DVAR_{jt})}_{\text{产业内变动效应}} + \underbrace{\sum_{j\in I_{it}} (\overline{DVAR_{jt}})(\Delta w_{jt})}_{\text{产业间结构调整效应}} \tag{5}$$

其中，S、N、X 分别表示持续存在企业、新进入企业和退出企业的集合。式（5）右边第一项可进一步表示为：

$$\sum_{i\in(S,\mathrm{N})} \omega_{it} DVAR_{it} = \sum_{i\in S} \omega_{it} \cdot \sum_{i\in S} \left(\frac{\omega_{it}}{\sum_{i\in S} \omega_{it}} DVAR_{it}\right) + \sum_{i\in N} \omega_{it} \cdot \sum_{i\in N} \left(\frac{\omega_{it}}{\sum_{i\in N} \omega_{it}} DVAR_{it}\right) \tag{6}$$

令

$$\omega_{St} = \sum_{i\in S} \omega_{it}, DVAR_{St} = \sum_{i\in S} \left(\frac{\omega_{it}}{\sum_{i\in S} \omega_{it}} DVAR_{it}\right), \omega_{Nt} = \sum_{i\in N} \omega_{it}, DVAR_{Nt} = \sum_{i\in N} \left(\frac{\omega_{it}}{\sum_{i\in N} \omega_{it}} DVAR_{it}\right)$$

根据 $\omega_{St} + \omega_{Nt} = 1$，式（6）可简化为：

$$\sum_{i\in(S,\ N)} \omega_{it} DVAR_{it} = DVAR_{St} + \omega_{Nt}(DVAR_{Nt} - DVAR_{St}) \tag{7}$$

同理，式（5）右边第二项可进一步表示为：

$$\sum_{i\in(S,\ X)} \omega_{it-1} DVAR_{it-1} = \sum_{i\in S} \omega_{it-1} \cdot \sum_{i\in S} \left(\frac{\omega_{it-1}}{\sum_{i\in S} \omega_{it-1}} DVAR_{it-1}\right) + \sum_{i\in X} \omega_{it-1} \cdot \sum_{i\in X} \left(\frac{\omega_{it-1}}{\sum_{i\in X} \omega_{it-1}} DVAR_{it-1}\right) \tag{8}$$

令 $\omega_{Xt-1} = \sum_{i\in X} \omega_{it-1}$，$DVAR_{Xt-1} = \sum_{i\in X} \left(\frac{\omega_{it-1}}{\sum_{i\in X} \omega_{it-1}} DVAR_{it-1}\right)$，并结合 $\omega_{St-1} + \omega_{Xt-1} = 1$，式（8）可化简为：

$$\sum_{i\in(S,\ X)} \omega_{it-1} DVAR_{it-1} = DVAR_{St-1} + \omega_{Xt-1}(DVAR_{Xt-1} - DVAR_{St-1}) \tag{9}$$

代入式（5）得：

$$\Delta DVAR_{jt} = (DVAR_{St} - DVAR_{St-1}) + \omega_{Nt}(DVAR_{Nt} - DVAR_{St}) + \omega_{Xt-1}(DVAR_{St-1} - DVAR_{Xt-1}) \tag{10}$$

（10）式可以改写为：

$$\Delta DVAR_{jt} = \Delta DVAR_{St} + \omega_{Nt}(DVAR_{Nt} - DVAR_{St}) + \omega_{Xt-1}(DVAR_{St-1} - DVAR_{Xt-1}) \quad (11)$$

其中 $\Delta DVAR_{St}$ 可按下式分解为：

$$\Delta DVAR_{St} = \sum_{i \in S}\left(\frac{\omega_{it}}{\sum_{i \in S}\omega_{it}}DVAR_{it}\right) - \sum_{i \in S}\left(\frac{\omega_{it-1}}{\sum_{i \in S}\omega_{it-1}}DVAR_{it}\right) = \sum_{i \in S}\overline{w_{Sit}}(\Delta DVAR_{it}) + \sum_{i \in S}(\overline{DVAR_{it}})(\Delta w_{Sit}) \quad (12)$$

将式（12）代入式（11），最终分解结果为：

$$\Delta DVAR_{jt} = \underbrace{\underbrace{\sum_{i \in S}\overline{w_{Sit}}(\Delta DVAR_{it})}_{\text{持续企业内}} + \underbrace{\sum_{i \in S}(\overline{DVAR_{it}})(\Delta w_{Sit})}_{\text{持续企业间}}}_{\text{集约边际}} + \underbrace{\underbrace{\omega_{Nt}(DVAR_{Nt} - DVAR_{St})}_{\text{进入效应}} + \underbrace{\omega_{Xt-1}(DVAR_{St-1} - DVAR_{Xt-1})}_{\text{退出效应}}}_{\text{扩展边际}} \quad (13)$$

式（13）中，DVAR 的跨期变化分解为持续企业内水平变动效应、持续企业间份额变动效应、进入效应和退出效应四个方面。持续企业内水平变动效应，指持续存在企业两期间的 DVAR 变化；持续企业间份额变动效应，代表持续存在企业间的结构调整；进入效应，指新进入企业对 DVAR 的影响；退出效应，指退出企业对 DVAR 的影响。本文将持续企业内和持续企业间的变动效应之和定义为 DVAR 变化的集约边际。将企业进入和退出效应之和，即净进入效应，定义为 DVAR 变化的扩展边际。

（二）分解结果

根据式（13），采用剔除仅存活 1 年的企业样本，对不同技术含量产业和总体 DVAR 变动进行分解。首先，对各技术含量产业和总体进行逐年变动分解；其次，为剔除极端值的影响以平滑 DVAR 变动，根据总体 DVAR 演进的几个阶段，分别对 2001—2004 年期间以及 2000—2005 年期间的 DVAR 变动进行分解。具体结果如表 6 所示①。

从表 6 可见，各行业 DVAR 逐年变动分解结果波动较大，但是在较多的逐年分解结果中表现为集约边际的贡献更大。从 2001—2004 年期间以及 2000—2005 年期间的分解结果可见，各技术含量以及总体 DVAR 的变动主要来自于持续存在企业的集约边际变动，企业进入退出的扩展边际对 DVAR 变动的贡献很小。除中低技术含量产业外，其他各技术含量产业和总体的分解结果中，企业进入退出的扩展边际对 DVAR 变动的贡献均为负，这一测算结果与本文表 3 中的统计观察一致，即退出企业 DVAR 更高，因而进入退出的扩展边际贡献率为负。

①由于企业动态分解过程中剔除了仅存活 1 年的企业，因此本部分样本与前文样本不同，相应的总体 DVAR 的变动也与前文略有差别。

表 6 基于企业动态的 DVAR 分解结果

	期间	ΔDVAR	集约边际变动	扩展边际变动	集约边际贡献	扩展边际贡献
低技术含量	2000—2001 年	0.0122	-0.0108	-0.0011	-97.70%	197.70%
	2001—2002 年	0.0143	0.0451	-0.0065	269.14%	-169.14%
	2002—2003 年	0.0288	0.0094	0.0181	95.63%	4.37%
	2003—2004 年	-0.0170	0.0145	-0.0087	-33.82%	133.82%
	2004—2005 年	0.0535	0.0359	0.0109	87.57%	12.43%
	2001—2004 年	0.0261	0.0690	0.0028	275.03%	-175.03%
	2000—2005 年	0.0918	0.0942	0.0126	116.36%	-16.36%
中低技术含量	2000—2001 年	0.0369	-0.0022	-0.0081	-27.85%	127.85%
	2001—2002 年	0.0364	0.0394	0.0085	131.49%	-31.49%
	2002—2003 年	0.0311	0.0098	0.0146	78.14%	21.86%
	2003—2004 年	0.0566	-0.0117	0.0448	58.34%	41.66%
	2004—2005 年	-0.0207	0.0247	0.0031	-134.73%	234.73%
	2001—2004 年	0.1241	0.0374	0.0678	84.76%	15.24%
	2000—2005 年	0.2322	0.1541	0.0754	98.86%	1.14%
中高技术含量	2000—2001 年	0.0231	-0.0101	0.0133	13.83%	86.17%
	2001—2002 年	0.0325	0.0463	-0.0143	98.28%	1.72%
	2002—2003 年	-0.0263	-0.0185	0.0030	59.25%	40.75%
	2003—2004 年	0.1054	0.0444	0.0824	120.32%	-20.32%
	2004—2005 年	-0.0344	0.0249	-0.0712	134.63%	-34.63%
	2001—2004 年	0.1117	0.0721	0.0711	128.26%	-28.26%
	2000—2005 年	0.3325	0.2410	0.0886	99.14%	0.86%
高技术含量	2000—2001 年	0.0563	0.0228	0.0111	60.34%	39.66%
	2001—2002 年	-0.0248	0.0403	-0.0142	-105.07%	205.07%
	2002—2003 年	-0.0014	0.0025	0.0008	-228.82%	328.82%
	2003—2004 年	0.1967	0.0230	0.1830	104.76%	-4.76%
	2004—2005 年	-0.1505	0.0447	-0.1473	68.19%	31.81%
	2001—2004 年	0.1704	0.0659	0.1695	138.14%	-38.14%
	2000—2005 年	0.4086	0.3743	0.1220	121.47%	-21.47%
总体	2000—2001 年	0.0297	0.0034	0.0024	19.57%	80.43%
	2001—2002 年	-0.0106	0.0418	-0.0154	-248.64%	348.64%
	2002—2003 年	-0.0064	0.0040	-0.0077	57.25%	42.75%
	2003—2004 年	0.1421	0.0241	0.1328	110.38%	-10.38%
	2004—2005 年	-0.0989	0.0343	-0.1142	80.79%	19.21%
	2001—2004 年	0.1251	0.0699	0.1097	143.54%	-43.54%
	2000—2005 年	0.0559	0.1076	-0.0021	188.63%	-88.63%

注：样本为剔除仅存活 1 年样本；各期间 ΔDVAR=期末年份 DVAR-期初年份 DVAR。

本文分解结果与毛其淋和许家云（2019）的分解结果不一致。毛其淋和许家云（2019）的分解结果显示进入退出效应对行业出口 DVAR 增长的贡献度较大，为 44.86%。结果不一致的主要原因在于分解方法不完全相同。具体表现为：首先，对进入效应和退出效应的参照系选择不同。毛其淋和许家云（2019）的分解方法中，衡量进入效应和退出效应的方法是将进入企业和退出企业的 DVAR 与行业平均 DVAR 进行比较，也就意味着进入企业将取代代表性企业，而同时退出企业将被代表性企业所替代（毛其淋和盛斌，2013）。本文的分解方法是直接比较进入企业、退出企业与持续存在企业的 DVAR，进入效应采用 t 期持续存在企业加总 DVAR 作为参照系，退出效应采用 t-1 期持续存在企业加总 DVAR 作为参照系。本文分解方法能更好地比较企业更替对总体 DVAR 变动的影响。其次，对年代效应的处理不同。在对随时间而变化的变量进行分解的过程中可能存在的年代效应问题，因而基于同一时期不同类型企业的比较才有意义（吴利学等，2016）[29]。毛其淋和许家云（2019）将行业在 t 期和 t-1 期 DVAR 的平均值作为参照系，相当于对不同类型企业不同时期的 DVAR 进行了比较，必然包含参照组企业 DVAR 的年代效应。本文使用 t 期新进入企业与持续存在企业比较，t-1 期退出企业与持续存在企业比较，因而不受企业 DVAR 年代效应的干扰，能真实地反映企业进入与退出对总体 DVAR 增长的贡献。

六、结论及政策建议

本文使用 2000—2006 年中国海关数据库与中国工业企业数据库的匹配数据，测度企业出口国内增加值率（DVAR），并从产业结构、贸易模式和企业动态三个方面拓展 DVAR 的分解方法，揭示中国 DVAR 提升的微观来源结构。研究结果表明：不同贸易模式企业 DVAR 存在明显差异；退出企业 DVAR 均值高于进入和持续企业，不同代际进入企业在持续期间 DVAR 不断提升。进一步的分解结果表明：从加工贸易向一般贸易的贸易模式转型是中国 DVAR 提升的来源之一；持续存在企业的集约边际变动是中国 DVAR 提升的主要来源，企业进入退出的扩展边际对中国 DVAR 变动的贡献很小；不同技术含量产业内 DVAR 提升是各技术含量产业 DVAR 变动的主要来源，产业间结构调整的作用非常有限。

本文研究结论有助于深化对中国出口国内增加值微观来源结构的理解，并为增加值贸易研究提供了新的视角。基于本文结论，针对提升中国出口国内增加值，本文提出以下政策建议：首先，推动加工贸易向一般贸易转型，实现从被动嵌入到主动融合的转变。以加工贸易方式被动嵌入 GVCs 的模式，核心企业往往采取排他性的策略阻止非核心企业升级。当前，全球价值链正面临结构性重组，区域性价值链将成为全球价值链的表现形式，“一带一路”倡议下的产能合作正逐步推进，这为突破原有发达国家跨国公司主导的 GVCs 提供了契机。推动加工贸易向一般贸易转型，既能发挥对国内经济更大的溢出效应，也能立足国内价值链，实现从被动嵌入到主动融合的转变。其次，激励企业 DVAR 自升级。中国 DVAR 的变动主要来自于持续存在企业的集约边际，企业进入退出的扩展边际效应对 DVAR 的作用非常

有限，因此激励企业 DVAR 自升级至关重要。为此，需要更加重视微观企业政策，从创新支持、质量提升等方面制定相关激励措施，以促进企业 DVAR 自升级。

[参考文献]

[1]联合国贸易和发展组织．世界投资报告 2013:全球价值链:促进发展的投资与贸易[M]．北京:经济管理出版社,2013.

[2]杜大伟,若泽·吉勒尔梅莱斯,王直．全球价值链发展报告(2017)——全球价值链对经济发展的影响:测度与分析[M].北京:社会科学出版社,2018

[3]黄先海，余骁．以“一带一路”建设重塑全球价值链[J]．经济学家，2017(3):32-39.

[4]洪俊杰，商辉．中国开放型经济的“共轭环流论”:理论与证据[J]．中国社会科学，2019，277(1):43-65+206.

[5]KOOPMANR , WANG Z , WEI S J . Estimating Domestic Content in Exports When Processing Trade is Pervasive [J]. Journal of Development Economics, 2012, 99(1) :178-189.

[6]KOOPMAN R, WANG Z, WEI S J. Tracing Value-added and Double Counting in Gross Exports[J]. Social Science Electronic Publishing, 2014, 104(2):459-494.

[7]郭晶．基于企业异质性的增加值贸易核算研究综述[J]．国际贸易问题，2016(9):50-60.

[8]UPWARDR , WANG Z , ZHENG J. Weighing China's Export Basket: The Domestic Content and Technology Intensity of Chinese Exports[J]. Journal of Comparative Economics, 2013, 41(2):527-543.

[9]KEE HL , TANG H. Domestic Value Added in Exports: Theory and Firm Evidence from China[J]. American Economic Review, 2016, 106(6):1402-1436

[10]许和连，成丽红，孙天阳．制造业投入服务化对企业出口国内增加值的提升效应——基于中国制造业微观企业的经验研究[J]．中国工业经济，2017(10):64-82.

[11]李胜旗,毛其淋．制造业上游垄断与企业出口国内附加值——来自中国的经验证据[J]．中国工业经济，2017(3):101-119.

[12]吕越,吕云龙,包群．融资约束与企业增加值贸易——基于全球价值链视角的微观证据[J]．金融研究，2017(5):63-80.

[13]毛其淋，许家云．外资进入如何影响了本土企业出口国内附加值[J]．经济学(季刊)，2018，17(4):169-204.

[14]余淼杰，崔晓敏．人民币汇率和加工出口的国内附加值:理论及实证研究[J]．经济学(季刊)，2018(3):340-367.

[15]崔晓敏，余淼杰，袁东．最低工资和出口的国内附加值:来自中国企业的证据[J]．世界经济，2018(12):49-72.

[16]诸竹君，黄先海，余骁．进口中间品质量、自主创新与企业出口国内增加值率[J]．中国工业经济，2018，365(8):118-136.

[17]吕越，盛斌，吕云龙．中国的市场分割会导致企业出口国内附加值率下降吗[J]．中国工业经济，2018，362(5):6-24.

[18]祝树金、金小剑、赵玉龙．进口产品转换如何影响出口国内增加值[J]．国际贸易问题,2018(11):1-16

[19]高翔，刘啟仁，黄建忠．要素市场扭曲与中国企业出口国内附加值率:事实与机制[J]．世界经济，2018，41(10):28-52.

[20]毛其淋，许家云．贸易自由化与中国企业出口的国内附加值[J]．世界经济，2019(1):3-25.

[21]余淼杰．加工贸易与中国企业生产率:企业异质性理论和实证研究[M].北京:北京大学出版社,2013:190-322.

[22]EATONJ,ESLAVA M,KUGLER M,TYBOUT J. Export Dynamics in Colombia: Firm lever Evidence[R]. NBER Working Paper,2007,13531.

[23]谭智，王翠竹，李冬阳．目的国制度质量与企业出口生存：来自中国的证据[J]．数量经济技术经济研究，2014(8)：87-101.
[24]杨连星，刘晓光，罗来军．出口价格、出口品质与贸易联系持续期[J]．数量经济技术经济研究，2016(8)：80-96.
[25]张静，胡倩，谭桑，等．进入、退出与企业生存——来自中国制造业企业的证据[J]．宏观经济研究，2013(11)：103-110.
[26]李玉红，王皓，郑玉歆．企业演化：中国工业生产率增长的重要途径[J]．经济研究，2008(6)：12-24.
[27]杨天宇，张蕾．中国制造业企业进入和退出行为的影响因素分析[J]．管理世界，2009(6)：82-90.
[28]陈艳莹，原毅军，游闽．中国服务业进入退出的影响因素——地区和行业面板数据的实证研究[J]．中国工业经济，2008(10)：75-84.
[29]吴利学，叶素云，傅晓霞．中国制造业生产率提升的来源：企业成长还是市场更替？[J]．管理世界，2016(6)：22-39.

(责任编辑 王 瀛)

Sources of China's Rising Domestic Value Added in Export: Structural Decomposition Based on Micro Data

HUANG Xianhai GUO Jing

Abstract: It is of great significance to study the sources of China's rising domestic value added in export based on micro-enterprise data to enhance China's autonomy and profitability in global value chains. Using the matching data of China Customs Database and Industrial Enterprise Database, this paper measured the domestic value added rate in exports of China's firms. This paper expanded the decomposition method of DVAR from the trade mode and enterprise dynamics, revealing the micro-source structure of the change of China's DVAR. We find that there are significant differences in the changing trend of DVAR among different types of firms; Exiting firm's average DVAR is obviously higher than that of entering firm and persistent firm. The average DVAR of entering enterprise in different generations continues to increase in duration. Further decomposition shows that: The transformation from processing trade to general trade is one of the sources of the change of China's DVAR; The intensive margin of persistent firms is the main source of the change of China's DVAR. The extensive margin of the firm entry and exit does not contribute much to the change of China's DVAR; The DVAR improving of intra-industry is the main source of DVAR change in various technical content industries.

Keywords: Domestic Value Added in Exports; Heterogeneous Firm; Structural Decomposition; Trade Model Transformation; Persistent Firm