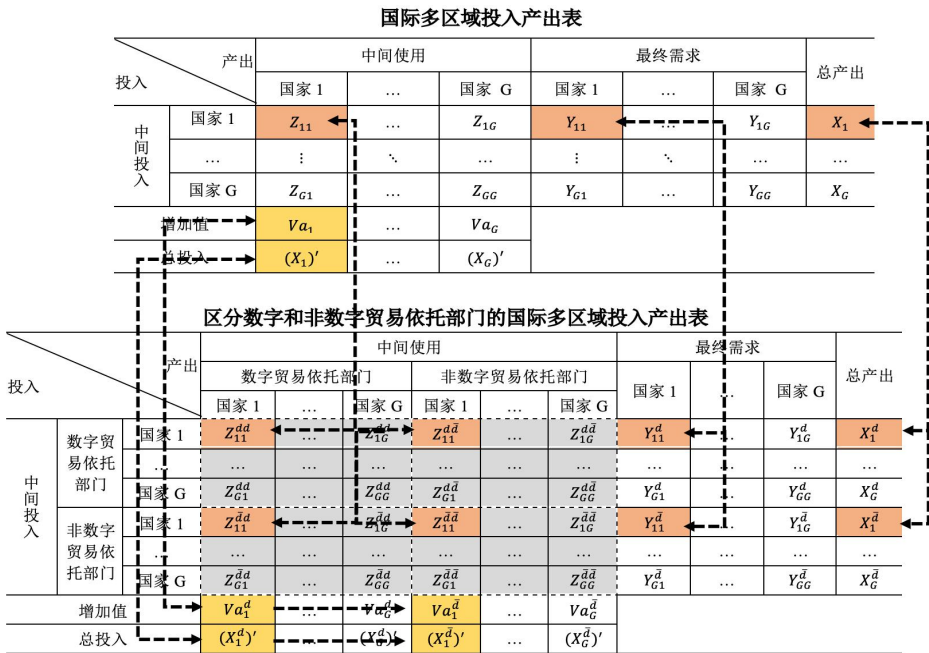


附录 1 全球数字价值链增加值测算方法。

（一）划分数字贸易依托部门的国际多区域投入产出表

数字贸易是依托于数字经济和数字产业的一种新的贸易形式，也是数字经济国际化的重要体现。通常来讲，数字贸易依托部门既需要包括数字经济核心产业部门，还应包括其他部门中的数字化部分即产业数字化部分，这些部门之间的中间品跨境流动形成了全球数字价值链。因此，在进行测算时，必须同时包含这两部分。为便于后续的分析，本文将数字经济核心部门及其他部门的数字化部分视为数字贸易依托部门，其他部门的非数字化部分为非数字贸易依托部门。

不失一般性，设各经济体有 N 个部门，其中 m 个数字贸易依托部门（用上标 d 表示）， n 个非数字贸易依托部门（用上标 $\bar{d}$ 表示），形成了划分数字贸易依托部门的国际多区域投入产出表（见附图 1）。以国家 1 为例，如附图 1 中虚线箭头所示，国家 1 的中间产品使用矩阵 Z_{11} 被拆分成 4 个部分，其上标表示中间产品在部门间的流动方向，下标则表示在国家间的流动方向。例如， Z_{11}^{dd} 表示国家 1 数字贸易依托部门之间相互提供的中间产品使用情况。同理，国家 1 的最终需求矩阵 Y_{11} 和总产出 X_1 被拆分成两个部分，即数字和非数字贸易依托部门的最终需求与总产出。



附图 1 划分数字贸易依托部门的国际多区域投入产出表的编制思路

（二）数字贸易依托部门的整理

在编制划分数字贸易依托部门的国际多区域投入产出表之前，需要对国际投入产出表中所涉及的数字贸易依托部门进行详细整理。本文参照国家统计局《数字经济及核心产业统计分类（2021）》（以下简称《分类》）对数字贸易依托部门进行整理。整理过程涉及两方面工作，一是从现有的国际多区域投入产出表中识别出数字经济核心部门；二是在分解出数字经济核心部门基础上，测算出其他部门的数字化部分，即相当于产业数字化部分。

附表 1 ADB-MRIOTs 经济部门与数字经济核心产业分类匹配对照表				
类别	数字经济核心产业名称	GBT 行业代码	ADB-MRIOTs 部门代码	涵盖内容
数字产品制造业	计算机制造	39	C14	计算机、电子和光学产品制造；通信、广播电视设备制造
	通讯及雷达设备制造			
	数字媒体设备制造			
	电子元器件及设备制造	34~35	C13	智能通用和专用设备制造
	智能设备制造			
数字技术应用业	其他数字产品制造业	23	C7	记录媒介复制
		26	C9	信息化学品制造
	电信、广播电视和卫星传输服务	63	C27	电信服务
数字要素驱动业	软件开发	65	C30	计算机及有关活动；信息通信技术服务
	信息技术服务			
数字要素驱动业	数字内容与媒体	87	C34	电影和录像的制作和发行

首先，将《分类》与亚洲开发银行编制的国际多区域投入产出表（ADB-MRIOTs）进行匹配，该表包含 2007—2020 年 63 个经济体 35 个经济部门的生产技术联系，匹配结果如附表 1 所示。

然而，ADB-MRIOTs 并不能完全对应我国数字经济核心产业分类。即便在部分能对应的部门，如电气和光学设备制造业（C14），其中计算机、电子和光学产品制造等子类属于数字产品制造业，而电气机械和设备制造业则不属于。为了分离出数字经济核心产业，本文参考 ADB 提出的拆系数法，从联合国商品贸易数据库（UN Comtrade）和国际贸易中心数据库（ITC）整理出以上部门商品和服务贸易数据，分别计算数字产品和服务贸易出口总额占该部门出口总额的比重，以此作为拆系数，将以上部门中数字产品和服务部分分解出来，分离出 ADB-MRIOTs 中的数字经济核心部门。

第二，基于拆分出的数字经济核心部门，对其他部门的产业数字化部分进行分解。已有测算产业数字化的方法主要有两种，一是利用比例系数法，将渗透在国民经济行业中与 ICT 相关部门分离出来（许宪春和张美慧 2020；韩兆安等，2021）；二是采取增长核算法，从替代效应和协同效应角度估算增加值贡献率，以此进行拆分（李海舰和蔡跃洲，2021）。考虑到本研究的目标是分解投入产出表的中间投入部分，增长核算法更侧重于对增加值贡献率的计算，将其用于中间投入拆分存在各国数据不齐全、中间投入比例和增加值贡献率不匹配等问题。因此，本文参考比例系数法，借鉴刘斌和赵晓斐（2020）利用直接消耗系数或完全消耗系数法量化制造业投入服务化的研究，引入数字化系数来分解其他部门的产业数字化部分。考虑到产业部门间序贯生产可能带来的动态变化，本文构造了序贯生产下的数字化系数，既考虑了直接数字化程度，也通过部门间数字化传递的系数矩阵反映间接数字化。

假设 r 国 j 部门为非数字经济核心部门（即其他部门），其直接数字化系数为：

$$d_{rj} = \frac{\sum_{i=1}^N a_{ri,rj}^D}{\sum_{s=1}^G \sum_{i=1}^N a_{si,rj}}, \quad a_{ri,rj}^D = \begin{cases} a_{ri,rj} & i \in \text{数字经济核心部门} \\ 0 & i \notin \text{数字经济核心部门} \end{cases} \quad (1)$$

其中， G 表示经济体数量， N 为各经济体的部门数量， $a_{si,rj}$ 表示 r 国 j 部门对 s 国 i 部门的直接消耗系数。由于数字中间品会在部门间相互传递使用，因此非数字经济核心部门在序贯生产过程中也可能存在间接使用数字中间投入的情况，进而产生间接数字化。直观来看，各部门之间的中间产品相互使用或者供给越多，技术经济联系越密切，数字化中间品的传递力度越大。因此，假设 W_r 为 r 国部门间数字化传递的系数矩阵：

$$W_r = \begin{bmatrix} 0 & w_{12} & \cdots & w_{1N} \\ w_{21} & 0 & \cdots & w_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{N1} & w_{N2} & \cdots & 0 \end{bmatrix}, \quad w_{ij} = \begin{cases} \frac{z_{ij}}{N}, & i \neq j \\ \sum_{i=1}^N z_{ij} + va_j, & i = j \\ 0, & i = j \end{cases} \quad (2)$$

其中， w_{ij} 表示部门 i 对部门 j 中间投入与总产出的比值， w_{ij} 越大意味着 j 部门对 i 部门中间产品的依赖程度越高。结合式（1）和（2）即可得到 r 国 j 部门的数字化系数：

$$DC_{rj} = d_{rj} + \sum_{i \neq j} d_{ri} w_{ij} + \sum_{i \neq k} \sum_{k \neq j} d_{ri} w_{ik} w_{kj} + \cdots \quad (3)$$

其中， d_{rj} 为直接数字化系数， $\sum_{i \neq j} d_{ri} w_{ij} + \sum_{i \neq k} \sum_{k \neq j} d_{ri} w_{ik} w_{kj} + \cdots$ 表示间接数字化系数。记 Z_{rj}^d 、 va_{rj}^d 和 x_{rj}^d 分别表示 r 国 j 部门数字化中间投入列向量、增加值和总产出，并

且有：

$$Z_{rj}^d = DC_{rj} \times Z_{rj}, \quad va_{rj}^d = DC_{rj} \times va_{rj}, \quad x_{rj}^d = DC_{rj} \times x_{rj} \quad (4)$$

进一步可以得到基于国家层面的数字化中间投入矩阵、增加值和总产出为：

$$Z_r^d = DC_r \times Z_r, \quad Va_r^d = DC_r \times Va_r, \quad X_r^d = DC_r \times X_r \quad (5)$$

其中， DC_r 、 Va_r 、 X_r 和 Z_r 分别表示 r 国非数字经济核心部门的数字化系数向量、增加值向量、总产出向量和中间投入矩阵。因此，数字经济核心部门与其他部门的融合部分的中间产品的跨境交易也是全球数字价值链的组成部分，应将其纳入数字贸易依托部门。

（三）全球数字价值链增加值的生产分解模型

全球数字价值链增加值测算中，中间投入矩阵是最关键的因素，也是建立生产核算框架的逻辑起点。本文在 Wang 等（2017）提出的生产分解模型基础上，通过构建多维层级分解方法测算全球数字价值链的增加值。记 A 为全球中间产品的直接消耗系数矩阵，根据中间产品的类型和流动情况，将直接消耗系数矩阵 A 划分 4 个块矩阵，如式（6）：

$$A = \begin{bmatrix} A^{dd} & A^{d\bar{d}} \\ A^{\bar{d}d} & A^{\bar{d}\bar{d}} \end{bmatrix} \quad (6)$$

其中， A^{dd} 和 $A^{d\bar{d}}$ 反映的是数字贸易依托部门向自身和非数字贸易依托部门提供的中间使用； $A^{\bar{d}d}$ 和 $A^{\bar{d}\bar{d}}$ 则是非数字贸易依托部门向数字贸易依托部门和自身提供的中间使用。注意到这 4 块矩阵中包含了国内和国家间的技术联系，以 A^{dd} 为例，又可以进一步划分为：

$$A^{dd} = \begin{bmatrix} A_{11}^{dd} & A_{12}^{dd} & \cdots & A_{1G}^{dd} \\ A_{21}^{dd} & A_{22}^{dd} & \cdots & A_{2G}^{dd} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_{G1}^{dd} & A_{G2}^{dd} & \cdots & A_{GG}^{dd} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11}^{dd} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & A_{22}^{dd} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & A_{GG}^{dd} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & A_{12}^{dd} & \cdots & A_{1G}^{dd} \\ A_{21}^{dd} & 0 & \cdots & A_{2G}^{dd} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_{G1}^{dd} & A_{G2}^{dd} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \quad (7)$$

其中， A^{dd} 的主对角线 A_{ii}^{dd} 表示各国内部数字贸易依托部门的直接消耗系数，记为 A_D^{dd} ，非对角线的块矩阵 A_{ij}^{dd} 反映国家间数字贸易依托部门的直接消耗系数，记为 A_F^{dd} ，即有 $A^{dd} = A_D^{dd} + A_F^{dd}$ 。相应地，得到 $A^{d\bar{d}} = A_D^{d\bar{d}} + A_F^{d\bar{d}}$ 、 $A^{\bar{d}d} = A_D^{\bar{d}d} + A_F^{\bar{d}d}$ 和 $A^{\bar{d}\bar{d}} = A_D^{\bar{d}\bar{d}} + A_F^{\bar{d}\bar{d}}$ 。

记全球列昂惕夫逆矩阵 $B = (I - A)^{-1}$ ，将全球列昂惕夫逆矩阵也划分为 4 个部分：

$$B = \begin{bmatrix} B^{dd} & B^{d\bar{d}} \\ B^{\bar{d}d} & B^{\bar{d}\bar{d}} \end{bmatrix} \quad (8)$$

根据投入产出平衡关系，各国数字和非数字贸易依托部门的增加值可以表示为：

$$\begin{bmatrix} V_a^d \\ V_a^{\bar{d}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \widehat{V}_a^d & 0 \\ 0 & \widehat{V}_a^{\bar{d}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B^{dd} & B^{d\bar{d}} \\ B^{\bar{d}d} & B^{\bar{d}\bar{d}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y^d \\ Y^{\bar{d}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \widehat{V}_a^d B^{dd} Y^d + \widehat{V}_a^{\bar{d}} B^{d\bar{d}} Y^{\bar{d}} \\ \widehat{V}_a^{\bar{d}} B^{\bar{d}d} Y^d + \widehat{V}_a^{\bar{d}} B^{\bar{d}\bar{d}} Y^{\bar{d}} \end{bmatrix} \quad (9)$$

其中， V_a^d 和 $V_a^{\bar{d}}$ 分别表示各国数字和非数字贸易依托部门的增加值， $\widehat{V}_a^d$ 和 $\widehat{V}_a^{\bar{d}}$ 分别为对应的增加值系数， Y^d 和 $Y^{\bar{d}}$ 分别表示各国数字和非数字贸易依托部门的最终需求。

由于全球列昂惕夫逆矩阵 B 的 4 块矩阵既存在国内贸易和跨境贸易的情况，也可能同时含有数字和非数字贸易依托部门间分工。因此，本文使用层级分解法，按照先部门再国家的思路，对全球列昂惕夫逆矩阵 B 进一步分解，其目的是从国内和国际分工的角度划分出式（9）中数字和非数字贸易依托部门增加值来源，从而测算全球数字价值链增加值，具体步骤如下。

第一步，分解出全球列昂惕夫逆矩阵 B 的 4 个块矩阵在部门层面的关系式：

$$\begin{aligned} B^{dd} &= B^{*dd} + B^{*dd} A^{dd} B^{\bar{d}d} & B^{d\bar{d}} &= B^{*dd} A^{d\bar{d}} B^{\bar{d}\bar{d}} \\ B^{\bar{d}d} &= B^{*dd} A^{\bar{d}d} B^{dd} & B^{\bar{d}\bar{d}} &= B^{*dd} + B^{*dd} A^{\bar{d}\bar{d}} B^{\bar{d}\bar{d}} \end{aligned} \quad (10)$$

其中， $B^{*dd} = (I - A^{dd})^{-1}$ ， $B^{\bar{d}\bar{d}} = (I - A^{\bar{d}\bar{d}})^{-1}$ 分别是全球数字和非数字贸易依托部门的列昂惕夫逆矩阵。显而易见， B^{*dd} 和 $B^{\bar{d}\bar{d}}$ 仍同时包含了国家内部和各国之间的分工。

第二步，进一步分解出 B^{*dd} 和 $B^{\bar{d}\bar{d}}$ 在国家层面的关系式，即区分国内和国外部分。记国内数字贸易依托部门的列昂惕夫逆矩阵为 $L^{*dd} = (I - A_D^{dd})^{-1}$ ， L^{dd} 仅包括了国内的数字贸易依托部门的分工。同理，记国内非数字贸易依托部门的列昂惕夫逆矩阵为 $L^{\bar{d}\bar{d}} = (I - A_D^{\bar{d}\bar{d}})^{-1}$ ，由此可得：

$$\begin{aligned} B^{*dd} &= L^{*dd} + B^{*dd} A_F^{dd} L^{*dd} \\ B^{\bar{d}\bar{d}} &= L^{\bar{d}\bar{d}} + B^{*dd} A_F^{\bar{d}\bar{d}} L^{\bar{d}\bar{d}} \end{aligned} \quad (11)$$

通过联立式（10）和（11）得到 B 在国家和部门层面的初步分解，但可能存在循环迭代问题。

第三步，为解决全球列昂惕夫逆矩阵 B 的 4 块矩阵联立时出现的循环迭代问题，更清晰地反映各部分之间的关系，本文从各国内部出发，分别构造数字贸易依托部门的国内上游分工矩阵 H 和国内下游分工矩阵 W 。其中， $H = I - A_D^{dd} - A_D^{d\bar{d}} L^{\bar{d}\bar{d}} A_D^{\bar{d}d}$ ， $W = I - A_D^{\bar{d}\bar{d}} - A_D^{\bar{d}d} L^{*dd} A_D^{dd}$ ，二者分别反映了国内数字和非数字贸易依托部门间的分工情况。在矩阵 H 中，数字贸易依托部门是中间产品的供给方，处于上游位置，在矩阵 W 中，中间产品是从非数字贸易依托部门流向数字贸易依托部门，即数字贸易依托部门处于下游位置。利用式（10）和（11）不同层次列昂惕夫逆矩阵和两类分工矩阵 H 和 W ，可以将式（8）中全球列昂惕夫逆矩阵 B 的 4 个块矩阵进一步表示为：

$$\begin{aligned} B^{dd} &= L^{*dd} + B^{*dd} A_F^{dd} L^{*dd} + L^{*dd} A_D^{dd} W^{-1} A_D^{dd} L^{*dd} + M_1 \\ B^{d\bar{d}} &= H^{-1} A_D^{d\bar{d}} L^{\bar{d}\bar{d}} + M_2 \\ B^{\bar{d}d} &= W^{-1} A_D^{\bar{d}d} L^{*dd} + M_3 \\ B^{\bar{d}\bar{d}} &= L^{\bar{d}\bar{d}} + B^{*dd} A_F^{\bar{d}\bar{d}} L^{\bar{d}\bar{d}} + L^{\bar{d}\bar{d}} A_D^{\bar{d}\bar{d}} H^{-1} A_D^{\bar{d}\bar{d}} L^{\bar{d}\bar{d}} + M_4 \end{aligned} \quad (12)$$

根据式（12），矩阵 B 蕴含的关系远比矩阵表面更加复杂。例如，从表象来看，容易认为 B^{dd} 仅涵盖数字贸易依托部门间的分工，实际上 B^{dd} 有数字贸易依托部门的国内分工（ L^{*dd} ）、跨境分工（ $B^{*dd} A_F^{dd} L^{*dd}$ ）、数字和非数字贸易依托部门的国内分工（ $L^{*dd} A_D^{dd} W^{-1} A_D^{dd} L^{*dd}$ ）以及跨境分工（ M_1 ）四种情况。同理， $B^{d\bar{d}}$ 看起来是数字和非数字贸易依托部门的跨境分工，但实际上还存在国内分工（ $H^{-1} A_D^{d\bar{d}} L^{\bar{d}\bar{d}}$ ）。需要说明的是，式中的 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 均有数字和非数字贸易依托部门之间的跨境中间品贸易，反映了数字和非数字贸易依托部门的融合分工。

将式（12）代入式（9），可以得到各国数字和非数字贸易依托部门的增加值更细致的划分。按照中间产品在部门间的流动情况，数字贸易依托部门中间产品跨境流动以及数字和非数字贸易依托部门之间的中间产品跨境流动构成了全球数字价值链，整理可得：

$$GVC_d = \underbrace{\widehat{V}_a^d B^{*dd} A_F^{dd} L^{*dd} Y^d}_{GVC_d1} + \underbrace{\widehat{V}_a^{\bar{d}} M_1 Y^d + \widehat{V}_a^{\bar{d}} M_2 Y^{\bar{d}} + \widehat{V}_a^{\bar{d}} M_3 Y^d + \widehat{V}_a^{\bar{d}} M_4 Y^{\bar{d}}}_{GVC_d2} \quad (13)$$

此时，全球数字价值链增加值 GVC_d 包括两个部分：一是全球单一数字价值链增加值 GVC_d1 ，反映的是由数字贸易依托部门在全球跨境贸易带来的增加值；二是全球融合数字价值链增加值 GVC_d2 ，反映的是数字和非数字贸易依托部门在全球分工中相互渗透产生的增加值。

基于上述结构框架，得到国家间前向全球数字价值链增加值 $GICD$ 和国家间后向全球数字价值链增加值 $GICD$ 为 $GICD = GVC_d$ 和 $GICD = GVC_d$ ，其中下标 i 和 j 为经济体， t 为年份。 GVC_d_{it} 表示经济体 i 在参与全球数字价值链活动中，从经济体 j 获得的增加值，为全球数字价值链增加值矩阵 i 行 j 列的元素。 $GICD_{it}^j$ 这个值越高，说明经济体 i 在全球数字价值链的上游位置越强，因为更多的国内增值被转移到其他国家。 GVC_d_{it} 为增加值矩阵 j 行 i 列元素。 $GICD_{it}^i$ 反映了经济体 j 在参与全球数字价值链活动中，从经济体 i 产生的增加值。这个值越大，说明经济体 i 越依赖外国，这意味着在全球数字价值链的下游位置更为重要。

附录 2 稳健性检验：更换指标测算。

附表 2		稳健性检验：更换指标测算				
变量	替换被解释变量		替换解释变量			
	$GVCD_con_{ijt}$	$GVCD_dep_{ijt}$	$GVCD^f_{ijt}$	$GVCD^b_{ijt}$	$GVCD^f_{ijt}$	$GVCD^b_{ijt}$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
RTA^{extent}_{ijt}	0.0030*** (0.0010)	0.0019** (0.0009)				
$RTA^{quantity}_{ijt}$			571.3659* (322.9533)	558.4495* (323.0088)		
RTA^{depth}_{ijt}					462.3846*** (220.2510)	380.5725* (210.1642)
固定效应	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是
N	6420	6420	6420	6420	6420	6420
R ²	0.9630	0.9603	0.9645	0.9645	0.9645	0.9645

附录 3 稳健性检验：分段回归。

附表 3		稳健性检验：分段回归				
变量	$GVC D_{ijt}^f$			$GVC D_{ijt}^b$		
	25th	50th	75th	25th	50th	75th
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
RTA_{ijt}^{extent}	1814.9746*	4288.0403***	246.3522***	1815.4776*	4288.1565***	246.0399***
	(946.9690)	(1056.0103)	(52.8977)	(947.9745)	(1056.7842)	(52.8755)
固定效应	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是
N	4537	3023	1412	4537	3023	1412
R ²	0.6917	0.7380	0.9763	0.6906	0.7366	0.9763

附录 4 异质性检验：区域数字贸易规则异质性。

$GVCD_{ijt}^f$	核 心 解 释 变 量： 不 同 类 型 的 区 域 数 字 贸 易 规 则 条 款							
	RTA_{ijt}^{ec}	RTA_{ijt}^{flow}	RTA_{ijt}^{tel}	RTA_{ijt}^{ip}	RTA_{ijt}^{sp}	RTA_{ijt}^{data}	RTA_{ijt}^{except}	RTA_{ijt}^{share}
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
RTA_{ijt}	240.4697** (115.8055)	164.6522 (105.8787)	30.3761 (29.9307)	130.6420** (63.5104)	465.5234* (245.1917)	81.2793* (46.8869)	22.0804** (9.3231)	226.6591** (110.1255)
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
N	6420	6420	6420	6420	6420	6420	6420	6420
R ²	0.9645	0.9645	0.9644	0.9645	0.9646	0.9645	0.9645	0.9645
$GVCD_{ijt}^b$	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
RTA_{ijt}	193.8156* (109.5316)	165.4630 (105.8773)	12.1564 (27.5147)	118.7449* (61.1809)	428.5412* (245.1181)	98.5304** (47.0711)	11.9404 (8.9086)	186.5552* (103.0216)
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
N	6420	6420	6420	6420	6420	6420	6420	6420
R ²	0.9645	0.9645	0.9645	0.9645	0.9646	0.9645	0.9645	0.9645

附录 5 异质性检验：经济体发展水平异质性。

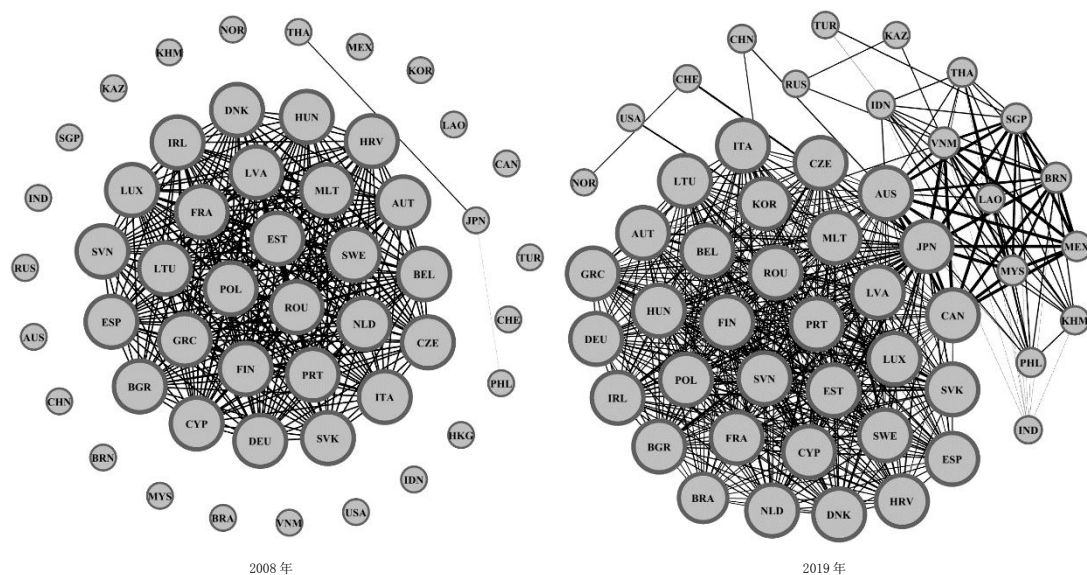
附表 5 异质性检验：缔约对象经济体发展水平差距		
变量	$GVCD_{ijt}^f$ (1)	$GVCD_{ijt}^b$ (2)
RTA_{ijt}	200.0061* (106.1834)	171.9487* (103.6060)
$PGDPgap_{ijt}$	-231.8334*** (85.7850)	-225.1055*** (85.7178)
$RTA_{ijt} \times PGDPgap_{ijt}$	24.3594** (10.7202)	23.6849** (10.7259)
固定效应	是	是
控制变量	是	是
N	6420	6420
R ²	0.9645	0.9645

附录 6 机制分析：数字贸易网络。

附表 6		机制分析：数字贸易网络		
变量	$PageRank_{it}$	$GVCD_{ijt}^f$	$PageRank_{jt}$	$GVCD_{ijt}^b$
	(1)	(2)	(3)	(4)
RTA_{ijt}	0.0003*** (0.0001)	568.6742** (266.0458)	0.0011*** (0.0004)	294.1220 (182.0149)
$PageRank_{it}$		11888.5577*** (3658.8061)		
$PageRank_{jt}$				10993.1954*** (3686.2419)
固定效应	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是
N	6773	6773	6774	6773
R ²	0.1243	0.3424	0.0316	0.3454

附录7 2008年和2019年区域数字贸易规则网络。

附图 7 为 2008 年和 2019 年区域数字贸易规则网络, 其中节点大小代表特征向量中心度, 连接线条粗细表示区域数字贸易规则广度, 节点越大说明经济体的网络地位优势越强, 连接线条越粗表示区域数字贸易规则广度越大。



附图 7 区域数字贸易规则网络^①

^① 英文字母为在联合国注册的国家代码,例如 CHN 表示中国,DEU 表示德国,JPN 表示日本等。详细请参见 ISO3166-1 中国家的三位英文字母代码:<https://www.iso.org/obp/ui/#search/code/>。

附录 8 进一步拓展：后向全球数字价值链增加值。

进一步拓展：地理邻近偏好									
变量	经济体是否接壤			经济体间隔国家数目					
	接壤	非接壤	所有样本	1 个	2 个	3 个	4 个	5 个	≥ 6 个
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
hub_{jt}^{RTA}	0.0402*** (0.0188)	0.0286*** (0.0041)	0.3535*** (0.0122)	0.0326*** (0.0122)	0.0539*** (0.0111)	0.0526*** (0.0097)	0.0426*** (0.0103)	0.0386*** (0.0126)	0.0003 (0.0078)
$border_{ij}$			1.3909*** (0.0299)						
$hub_{jt}^{RTA} \times border_{ij}$			0.1122*** (0.0382)						
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
N	1906	29650	31252	3780	5010	5668	4140	2897	8155
R ²	0.9858	0.9877	0.8452	0.9865	0.9858	0.9857	0.9886	0.9843	0.9892

进一步拓展：第三方效应			
变量	所有样本	未签订区域数字贸易规则	签订区域数字贸易规则
	(1)	(2)	(3)
hub_{jt}^{RTA}	0.0153*** (0.0051)	0.0198*** (0.0052)	1.0478*** (0.1103)
$infection_{ijt}$	0.0224*** (0.0055)	0.0324*** (0.0073)	0.7451*** (0.0749)
$hub_{jt}^{RTA} \times infection_{ijt}$	0.0214*** (0.0063)	0.0569*** (0.0092)	-0.6501*** (0.1140)
固定效应	是	是	是
控制变量	是	是	是
N	31556	19980	10857
R ²	0.9883	0.9897	0.8105

进一步拓展：出口国异质性									
变量	出口经济体分类			发达国家出口			新兴经济体出口		
	D→ALL	E→ALL	O→ALL	D→D	D→E	D→O	E→D	E→E	E→O
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
hub_{jt}^{RTA}	0.0404*** (0.0052)	0.0227*** (0.0071)	-0.0085 (0.0148)	0.0246*** (0.0067)	0.0993*** (0.0333)	0.0274 (0.0444)	0.1374*** (0.0285)	0.0527*** (0.0127)	-0.0650 (0.2293)
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
N	18393	10771	2392	10559	6377	1425	6377	3536	815
R ²	0.9885	0.9863	0.9862	0.9893	0.8399	0.9892	0.8454	0.9826	0.9199

附录 9 进一步拓展：出口国异质性。

附表 9 ^①		进一步拓展：出口国异质性							
变量	出口经济体分类			发达国家出口			新兴经济体出口		
	D→ALL	E→ALL	O→ALL	D→D	D→E	D→O	E→D	E→E	E→O
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
hub_{it}^{RTA}	0.0101*	0.0509***	-0.0221	0.0244***	0.1254***	-0.0136	0.0619***	0.0456***	0.0123
	(0.0053)	(0.0070)	(0.0365)	(0.0068)	(0.0286)	(0.0197)	(0.0089)	(0.0126)	(0.0634)
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
N	18393	10771	2392	10559	6377	1425	6406	3536	815
R ²	0.9891	0.9861	0.9880	0.9893	0.8457	0.9862	0.9864	0.9829	0.9390

^① 表格中 D、E、O 和 ALL 分别为发达国家、新兴经济体、其他发展中国家和全部经济体；→为出口方向，例如 D→ALL 代表发达国家出口到全部经济体的样本，E→O 代表新兴经济体出口到其他发展中国家的样本。

附录 10 进一步拓展：我国签订区域数字贸易规则与全球数字价值链。

附录 10		我国签订区域数字贸易规则与全球数字价值链		
变量	全样本 (1)	中国参与分工样本 (2)	其他国家样本 (3)	
hub_i^{RTA}	0.0325** (0.0137)	0.0398* (0.0231)	0.0300** (0.0144)	
固定效应	是	是	是	
控制变量	是	是	是	
N	31252	2510	28742	
R ²	0.8942	0.9807	0.8883	

附录 11 进一步拓展：分产业讨论。

附表 11		进一步拓展：分产业讨论				
变量	数字经济核心产业	非数字经济核心产业	劳动密集型制造业	资本密集型制造业	知识密集型制造业	服务业
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
hub_i^{RTA}	0.0745*** (0.0024)	0.0478*** (0.0020)	0.2465*** (0.0056)	0.1134*** (0.0043)	0.3032*** (0.0072)	0.1802*** (0.0036)
固定效应	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是
N	31252	31252	31252	31252	31252	31252
R ²	0.9908	0.9894	0.7750	0.8809	0.7841	0.9064