

中国与印度尼西亚煤炭贸易的影响因素分析

唐以伦

广西大学经济学院

DOI:10.12238/ej.v8i2.2315

[摘要] 在全球“碳达峰、碳中和”工作积极推进的背景下,中国正着力将非化石能源的规模化和以煤炭为代表的化石能源的洁净化紧密结合起来,两者协同发展、逐步完成能源结构优化。2021年底中国出现了煤炭供应紧张的问题,因而本文聚焦煤炭产品,以印度尼西亚这一中国最大海外煤炭供应国为研究对象,对两国煤炭贸易进行现状剖析及影响因素分析。

[关键词] 中国与印度尼西亚; 煤炭贸易; 影响因素

中图分类号: F7 **文献标识码:** A

Analysis of the factors influencing coal trade between China and Indonesia

Yilun Tang

School of Economics, Guangxi University

[Abstract] Against the backdrop of actively promoting the global efforts to achieve carbon peak and carbon neutrality, China is focusing on closely integrating the large-scale development of non-fossil energy with the clean development of fossil energy represented by coal, so as to achieve coordinated development and gradually optimize the energy structure. At the end of 2021, China experienced a shortage of coal supply, so this article focuses on coal products and takes Indonesia, China's largest overseas coal supplier, as the research object to analyze the current situation and influencing factors of coal trade between the two countries.

[Key words] China and Indonesia; Coal trade; Influencing factors

引言

当前,全球正在推进能源结构转型升级,世界各国都面临着较大的脱碳压力,然而世界的清洁能源利用率和普及率还不高,大多数地区清洁能源供给不足,开发和配置效率低的问题突出,全球仍然有庞大的煤炭使用需求。在2021年全球能源出现短缺危机后,各国意识到传统的化石能源在清洁能源尚未完全普及、尚未能够稳定供应前仍起着重要的作用。根据中国煤炭经济研究会预测结果:在未来较长一段时期内,全球的传统化石能源的生产和消费将保持平稳且会有小幅增长的发展态势。

煤炭作为非再生能源的一种,在中国一次能源的总产量与消费结构中占据了大约七成比例,极大程度上保障了中国自改革开放以来经济和社会发展对能源的需求。印度尼西亚矿产资源要素丰裕,据统计,已经勘探清楚的印度尼西亚国内的煤炭总量超过190亿吨,可能存在但还未勘探清楚的煤炭总量超过900亿吨,当前印度尼西亚为世界上最大的动力煤出口国。

印度尼西亚是中国最大的煤炭进口国,中国自印度尼西亚进口的煤炭数量占中国进口煤炭总量约60%。在中国,70%左右的电力供应仍然依赖燃煤电站,同时,中国重工企业对于煤炭有较

高的用量需求,而由于中国煤炭的产量供给速度不及且国内供给煤炭的价格受运输价格的影响,进口煤炭成为满足企业需求的更优选择。所以,为保证中国煤炭能源的可持续发展,非化石能源与化石能源结合,渐进地使能源结构以及煤炭进口结构达到最优化,进口印度尼西亚的煤炭具有重要意义。

本文通过对影响中国与印度尼西亚煤炭贸易中的多方面因素分析,根据两国煤炭贸易现状和实证分析结果,提出推动中国与印度尼西亚煤炭贸易发展的相关对策与建议,为解决中国大量的煤炭进口需求提供了理论依据,对于促进中印尼双边贸易、良好经贸关系发展具有一定的现实意义。因此,对中国与印度尼西亚煤炭贸易发展的研究有其必要性。

1 中国与印度尼西亚的煤炭贸易现状分析

1.1 中国与印度尼西亚的煤炭贸易总量与趋势分析

1.1.1 中国的煤炭贸易总量与趋势分析

本文选择的煤炭是依据联合国商品数据库与中国海关总署数据库采用的产品分类相同的、煤炭产品中最具代表性的四类煤炭产品——2701, 2702, 2703, 2704分类进行煤炭贸易数据统计。(HS2701: 煤; 用煤砖等煤相关的原材料制成的类似固体燃料; HS2702: 不含黑玉的褐煤; HS2703: 囊括了生产

肥料用泥煤的泥煤；HS2704：甑炭；用煤、泥煤或褐煤所制成的焦炭。)

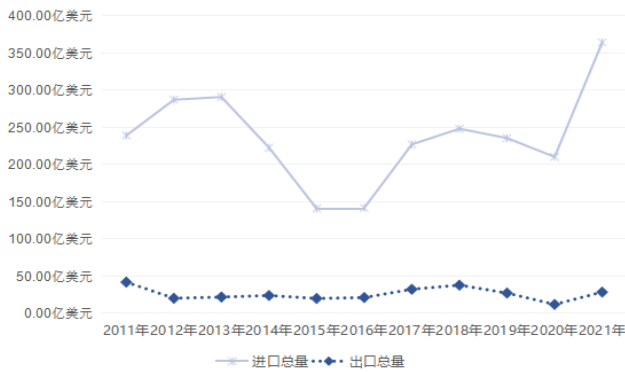


图1 2011年-2021年中国煤炭产品进出口贸易情况

数据来源：中国海关总署

在煤炭进口方面，中国过去的能源发展蓝图中曾提到要尽可能缩减能源消费总量，倾力控制好能源消费的总量及强度，同时实现能源结构的优化、清洁低碳的发展、中国煤炭消费比重的降低三个目标。在此背景下，从图1可知中国2011年至2020年煤炭产品进口贸易呈波动调整的走势，于2015年触及煤炭产品进口贸易额谷底——低至140.93亿美元，2021年达到煤炭产品进口贸易额峰值——高达364.34亿美元。

2020年起流行的新冠肺炎疫情严重影响了世界经济和国际交流合作，中国作为举世瞩目的世界制造大国和世界工厂，疫情防控工作快速有效并率先重启经济，肩负起了为全球提供更多、更好的产品的使命。在此背景下，中国的企业由停工停产转向全面复工复产，中国的煤炭使用量、进口贸易额有爆发性增长的趋势，2020年至2021年进口贸易总额迅速扩大。总的来看，预计2022~2025年中国煤炭产品进口贸易会持续增长，但增幅应缩小至一般水平。

在煤炭出口方面，从图1可见，2010年后中国一直为煤炭净进口国，2012年中国煤炭产品出口贸易额急剧减少，降幅达51.65%；2012年至2018年呈波动上升的趋势，2018年至2020年再次呈大幅度下降态势，两年间降幅高达68.17%。总体来看，中国煤炭产品出口贸易呈现较大幅度波动，受新冠肺炎疫情影响，2020年上半年全国企业停工停产导致2020年出口贸易额处于低位，这一情况在2021年全国疫情管理常态化后有所好转并呈现向上增长的良好态势。

综上所述，中国煤炭贸易近十年总体贸易出口额大于进口额，中国煤炭贸易正处于并将长期处于煤炭贸易顺差中。

1.1.2 中国对印度尼西亚进口煤炭的贸易总量与趋势分析

从图2可见，2020年以前，中国与印度尼西亚煤炭贸易呈波动调整的趋势；2020年受疫情影响，中国企业生产用煤量和印尼企业煤炭产出均有所减少，2021年中国与印度尼西亚新冠肺炎疫情得到有效管控后两国煤炭贸易尤其是中国进口印尼煤炭方面呈大幅增长的趋势。

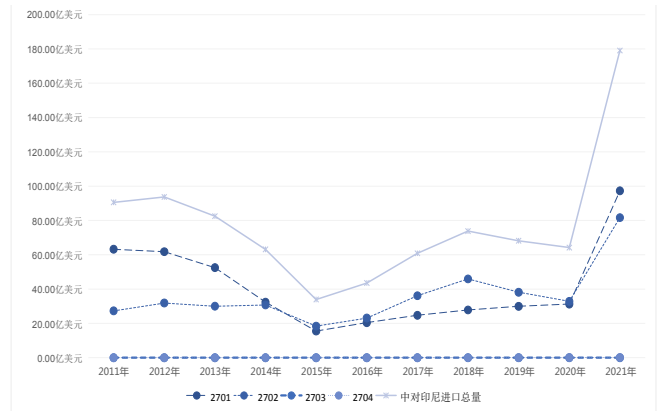


图2 2011年-2021年中国对印度尼西亚煤炭进口贸易情况

数据来源：中国海关总署

中印尼双边煤炭贸易中有一项明确规定印度尼西亚大规模向中国出口煤炭产品的长期供应协议——2021年启用、为期三年。据悉，自2020年年初至2020年第三季度，印度尼西亚对中国出口的煤炭价格波动下降了近10亿美元，在煤炭供应协议的作用下，双方均将获得更多贸易利益。中印尼两国政府已同意定期核实与记录印度尼西亚煤炭产品的目标出口数量，并约定在价格指数上有谈判的空间，给煤炭的贸易价格以参考，这一举措有利于促进中国与印度尼西亚煤炭贸易的良性循环发展。尽管新冠肺炎疫情对全球经济有重大影响，但中国和印度尼西亚由于双边经济贸易往来互补性较强，双方的经济发展态势将长期向好，双方在经济和贸易领域的合作将不断加强，双方煤炭贸易发展前景光明。

1.2 中国与印度尼西亚煤炭贸易产品的主要种类及结构分析

1.2.1 中国进出口煤炭产品的主要种类及结构分析

由表1可见，中国主要进口：煤、用煤砖等煤相关的原材料制成的类似固体燃料(HS2701)，占总进口约73%；主要出口：甑炭以及由煤、泥煤或褐煤制成的焦炭(HS2704)，共占总出口约82%；总的来说，中国对于高质量的煤、褐煤等动力煤的需求庞大。

表1 2021年中国煤炭产品进出口贸易额情况

HS 编码	中国煤炭产品进口贸易额(亿美元)	占中国煤炭产品进口贸易总额比	中国煤炭产品出口贸易额(亿美元)	占中国煤炭产品出口贸易总额比
2701	269.25	73.90%	5.04	17.59%
2702	89.72	24.62%	0.01	0.02%
2703	0.86	0.24%	0.01	0.03%
2704	4.51	1.24%	23.58	82.36%
总量	364.34	100%	28.63	100%

数据来源：中国海关总署

1.2.2 中国与印度尼西亚进出口煤炭产品的主要种类及结构分析

印度尼西亚煤炭资源丰富。资料显示，印度尼西亚2020年底

明确知晓的煤炭资源储量数据高达34869百万吨, 占全球煤炭储备量总量的3.2%, 位居东南亚第一、亚洲前三、世界前十; 已知勘探清楚的储量中, 无烟煤和烟煤达23141百万吨, 占比66.37%, 次烟煤和褐煤有11728百万吨, 占比33.63%; 其煤炭储采比长达62年, 表明印度尼西亚煤炭的剩余储量按照其2020年度的生产水平计算还剩余62个开采年限。

据中国海关总署统计数据 displays, 2021年度中国进口印度尼西亚的主要煤炭产品种类包罗有以下几种: 炼焦煤; 他种煤、烟煤; 用煤砖等煤相关的原材料制成的类似固体燃料; 焦炭及半焦炭; 未制成型的褐煤等。由表2可看出, 中国对印度尼西亚煤炭产品的进口贸易额占中国煤炭产品进口贸易额近五成, 进口的煤炭产品主要集中在HS编码为2701及2702的产品中, 即集中在煤; 用煤砖等煤相关的原材料制成的类似固体燃料与褐煤。这一情况与印度尼西亚本国褐煤资源丰裕相契合, 符合要素禀赋理论观点。

表2 2021年中国与印度尼西亚煤炭产品进出口贸易额情况

HS 编码	中国对印度尼西亚煤炭产品进口贸易额(亿美元)	占中国煤炭产品总进口贸易额比	中国对印度尼西亚煤炭产品出口贸易额(亿美元)	占中国煤炭产品总出口贸易额比
2701	97.28	36.13%	2.84	56.30%
2702	81.66	91.02%	0.00	0%
2703	0	0%	0.00	0%
2704	0.13	2.94%	1.88	7.96%
总量	179.07	49.15%	4.71	16.46%

数据来源: 中国海关总署

2 影响中国与印度尼西亚煤炭贸易因素的实证分析

2.1 变量选择和数据来源

结合可能影响双边贸易的因素并参考贸易引力模型, 本文实证分析中选用的两国煤炭贸易相关因素包含: 中方和印尼方煤炭产品的贸易总额、经济体量、人口总量、距离相关因素、价格相关因素, 采用自2000-2020年共计21年的时间跨度, 数据整理自中国海关总署、世界银行数据库、美国能源信息管理局及《英国石油公司的世界能源统计年鉴》, 数据具有典型性和切实性。数据的描述性分析采用EViews10.0软件进行。

2.1.1 被解释变量

本文选取2000-2020年中国与印度尼西亚煤炭产品的贸易总额作为被解释变量Y。两国的贸易总额是反映两国双边商品贸易规模的重要指标, 本文采用国际通用货币美元表示。

2.1.2 解释变量

(1) 经济体量。一国的经济体量在一般情况下用该国的国内生产总值来衡量, 本文选取2000年至2020年中方和印尼方分别的经济体量作为解释变量X1、X2。一国的经济体量在一定程度上能够代表着该国的经济发展状况, 经济体量越大, 则相应的市场规模越大, 其供给能力越强、需求也就越大。

(2) 人口总量。人口总量即人口规模, 一定程度上代表了一个国家在产品和服务方面的生产能力与消费能力, 本文选取2000-2020年中方和印尼方分别的人口总量作为解释变量X3、X4。

(3) 距离因素。本文的距离因素采用中国与印度尼西亚的经济距离作为解释变量X5。据学者经验, 在进行回归分析时, 应对距离变量进行一定的加工而不是当作常量处理, 否则是不准确的, 因此, 在实验中将距离引入面板数据时, 应将距离这一非时序变量变成时序变量, 具体处理方法为将距离乘以国际原油价格指数。

印度尼西亚的地理位置优越, 四周临海, 中印尼两国间运输路线较短。根据飞行路线测算, 中印尼两国地理中心之间的直线距离为4198公里, 将直线距离与国际原油价格指数即WTI原油价格相乘得到两国间经济距离。

(4) 价格因素。本文的价格因素选用的是中国秦皇岛煤炭现货价格作为解释变量X6。秦皇岛港位于中国河北省, 是中国自西向东、自北向南煤炭运输干线的主要枢纽大港, 即以煤炭运输为主的能源大港。中国山西省的煤商进行煤炭贸易时, 都会将煤炭先运至秦皇岛堆囤、进行价格处理, 再从秦皇岛运往中国南方或其他贸易国家, 因此中国秦皇岛煤炭现货价格在较大程度上可以作为中国煤炭市场价格的灯标。

2.2 多元对数线性回归模型构建

由于变量尺度和异方差影响的存在, 需要给时间序列取对数以缓解上述影响, 因此本文在实证分析中给等式的两边取对数, 构建模型如下:

$$LNY = C + B1LNX1 + B2LNX2 + B3LNX3 + B4LNX4 + B5LNX5 + B6LNX6 + \mu$$

该模型中LNY为被解释变量中印尼两国煤炭产品的贸易总额Y的对数, LNX1为解释变量中国国内生产总值X1的对数, LNX2为解释变量印度尼西亚国内生产总值X3的对数, LNX3为解释变量中国人口总量X3的对数, LNX4为解释变量印度尼西亚人口总量X4的对数, LNX5为解释变量中印尼两国经济距离X5的对数, LNX6为解释变量中国秦皇岛煤炭现货价格X6的对数, C为常数项, B1、B2、B3、B4、B5、B6为回归系数, μ 为残差项。

2.3 变量描述性统计和相关性分析

表3 被解释变量和解释变量之间的相关性分析表

	LNY	LNX1	LNX2	LNX3	LNX4	LNX5	LNX6
LNY	1.000000						
LNX1	0.955160	1.000000					
LNX2	0.978717	0.988217	1.000000				
LNX3	0.894817	0.982474	0.952330	1.000000			
LNX4	0.900001	0.984708	0.955535	0.999225	1.000000		
LNX5	0.690133	0.541161	0.630240	0.416388	0.416476	1.000000	
LNX6	0.938939	0.842886	0.896645	0.755666	0.760936	0.830859	1.000000

根据对被解释变量和解释变量进行协方差分析, 得出被解释变量和解释变量之间的相关性分析表, 其中LNY与LNX1、LNX2、LNX3、LNX4、LNX5、LNX6之间的相关系数分别为0.955160、0.978717、0.894817、0.900001、0.690133、0.938939, 以上相关系数LNY与LNX1、LNX2、LNX4、LNX6的相关系数在0.900000

以上,表明中国与印度尼西亚两国煤炭产品的贸易总额与中国国内生产总值、印度尼西亚国内生产总值、印度尼西亚人口总量、中国秦皇岛煤炭现货价格之间存在显著的正相关关系。

2.4多变量回归分析

为全面反映中国与印度尼西亚煤炭贸易变动的全貌,本文将探究六个解释变量对一个被解释变量的影响情况。

表4 多变量回归分析结果

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNX1	2.484051	1.313213	1.891582	0.0794
LNX2	1.793547	1.227406	1.461250	0.1660
LNX3	-9.347963	63.30686	-0.147661	0.8847
LNX4	-16.94663	31.93884	-0.530596	0.6040
LNX5	-0.613295	0.481103	-1.274767	0.2231
LNX6	1.506657	0.613673	2.455147	0.0278
C	18.90293	138.5669	0.136417	0.8934

R-squared=0.983853
Adjusted R-squared=0.976932
F-statistic=142.1692
Prob(F-statistic)=0.000000

在该多变量回归中,被解释变量和解释变量估计的结果为:

$$LNY = 18.90293 + 2.484051LNX1 + 1.793547LNX2 - 9.347963LNX3 - 16.94663LNX4 - 0.613295LNX5 + 1.506657LNX6$$

(138.5669) (1.313213) (1.227406) (63.30686) (31.93884) (31.93884) (0.481103) (0.613673)
t=(0.136417) (1.891582) (1.461250) (-0.147661) (-0.530596) (-1.274767) (2.455147)

R²=0.983853 F=142.1692 df=14 D.W.=2.158701

从表4可以看出,LNX1、LNX6的T检验P值分别为0.0794、0.0278(分别小于10%、5%),表明分别在10%和5%的显著性水平下,应当分别拒绝这两个原假设,即在其他解释变量不变的情况下,解释变量中国国内生产总值LNX1、中国秦皇岛煤炭现货价格LNX6分别对被解释变量中印尼两国煤炭产品的贸易总额有显著影响。

以下分析为其他变量为定量时作出——中国国内生产总值每增加1亿美元,中印尼两国煤炭产品的贸易总额就会增长2.48亿美元;印度尼西亚国内生产总值每增加1亿美元,中印尼两国煤炭产品的贸易总额就会增长1.79亿美元;中国人口总量每增加1亿人,中印尼两国煤炭产品的贸易总额就会减少9.35亿美元;印度尼西亚人口总量每增加1亿人,中印尼两国煤炭产品的贸易总额就会减少16.95亿美元,印尼本国人口增加一定程度上会导致本国所需煤炭增加,印尼煤炭需先满足印尼本国煤炭需求,因此印尼人口与两国煤炭产品的贸易总额呈反比;中印尼两国经济距离每增加1%,中印尼两国煤炭产品的贸易总额就会减少0.61亿美元;中国秦皇岛煤炭现货价格每增加1美元/吨,中印

尼两国煤炭产品的贸易总额就会增长1.51亿美元,由于本文价格因素选取的是中国本国的煤炭价格,当本国的商品价格升高,外国商品作为替代商品的价格优势凸显,两国贸易总额就会有相应的升高。

判定系数0.983853与校正后的判定系数0.976932表示着模型对样本的拟合程度较高,六个解释变量合计解释了中印尼两国煤炭产品的贸易总额变动的98.39%。本文模型仅用于预测,且拟合程度好,不影响预测结果。同时该回归分析中的F检验中,F统计量为142.1692,p值为0.000000,因而拒绝原假设,说明该回归方程显著,总的来说:六个变量联合起来对中印尼两国煤炭产品的贸易总额有显著影响。

2.5实证分析小结

在最终的多变量回归模型中,两国分别的经济体量系数均为正数,说明经济体量与两国的贸易总额呈正相关关系,这表明两国应积极提高国家的经济体量,促进经济发展水平提高,进而对两国的贸易总额产生有利影响;价格因素的系数也均为正数,说明在煤炭产品数量为定量时,煤炭产品的价格因素和两国的贸易总额也呈正相关关系,同时,观察到价格因素T统计值的P值在两类显著因素中最小,表明价格因素在显著因素中影响最大,这表明两国煤炭贸易中,价格因素的作用不可忽视。综合上述实证分析看,影响中国与印度尼西亚煤炭贸易总额最为显著因素主要为两国分别的经济体量及价格因素。

3 中国与印度尼西亚煤炭贸易发展的对策与建议

3.1大力发展国家经济,促进两国煤炭贸易发展

中国的经济体量位居全球前二,印度尼西亚的经济体量位居东盟国家六大经济体之首,两国在经济体量上均具备明显优势。在疫情环球蔓生的状况下,各国经济均受到一定挫折,做好国内疫情防控与宏观经济调控,是国家经济保持健康、获得长足发展的重要举措。两国积极地恢复和发展国家经济使国家经济实现更快更好地增长有助于推动两国煤炭贸易的稳定发展,这意味着中国的购买能力和印度尼西亚的供应能力都将有所提升,二者的有效互补将为新时期下两国煤炭贸易的发展开拓更为宽广的局面。

3.2发挥货物贸易协定作用,控制煤炭贸易价格波动幅度

印度尼西亚煤炭产品由于受世界供求影响,价格不稳定因素有增加的趋势。中国在努力做好本国疫情防控工作的同时,积极推进中国进口煤峰会的顺利举行,不断地完善中国煤炭产供储销的体系规划,充分利用世界各国煤炭的丰裕资源,保证中国国内煤炭的供求平衡、煤炭价格波动维持在合理区间,同时促进印度尼西亚煤炭销往中国。印度尼西亚应充分发挥两国间已有货物贸易协定的积极作用,扩大出口和吸引国内外投资、加大加工技术研发力度,充分发挥印尼方的经济潜力,控制好与中方的煤炭交易价格,促进两国煤炭贸易的增长。

3.3开展新能源领域的合作,共同致力于实现“双碳”目标

当前,世界各国均朝着加快“碳达峰”、实现“碳中和”这一具有全球性影响的目标努力,中方与印尼方应在当前煤炭贸

易基础上逐年放缓煤炭贸易总额的增速以期达到环保的目标。印度尼西亚煤炭作为优质的环保煤,具有硫分灰分较低的特点,清洁高效地利用印尼煤炭、让每一吨煤炭产出最大效益是双方未来努力的方向,两国应共同探索煤炭相关科学技术的研究,加大贯彻实施成果投产的力度。此外,两国应积极推进双方在煤炭等能源领域的合作,充分利用两国已有能源论坛的优势,积极发掘有关新能源与可再生能源领域的合作机会,加快落实在能源领域方面的合作目标,共同致力于“双碳”目标的实现。

3.4 积极开展两国技术贸易,扩大货物贸易利益

国际技术贸易是国际贸易的关键组成部分之一,中国与印度尼西亚发展相关技术贸易有利于促进煤炭商品结构优化和转型升级,加速煤炭贸易方式多元化,成为两国拓宽煤炭商品贸易渠道的有效手段。中方进口商可以通过与印尼方出口商在生产端展开合作,在特定产品的生产模式和销售渠道上积极沟通交流、促进多方面有效联动,降低中印尼煤炭贸易往来的中间风险,保证企业履约并完成煤炭产品交易。在生产合作的过程中,中方可以通过技术要素投入,增强印尼方企业综合实力、提高其煤炭产品的质量,有利于两国之间煤炭货物贸易利益的扩大化。

[参考文献]

- [1]刘志雄,刘馨彤.中国与印尼煤炭贸易市场风险的识别与化解研究[J].煤炭经济研究,2020,40(12):32-39.
- [2]向敏,王雷.印尼煤炭对华出口影响及走势分析[J].煤炭经济研究,2019,39(04):42-47.
- [3]廖坚婷.中国进口印尼煤炭资源的问题研究[D].安徽大学,2018.
- [4]王辉.中国与印度尼西亚双边货物贸易的潜力研究[J].当代经济,2018(08):8-11.
- [5]王文江.印尼煤炭投资机会SWOT分析[J].内蒙古煤炭经济,2015(10):59-60.
- [6]王晨.印度尼西亚煤炭工业发展趋势[J].中国煤炭,2021,47(06):77-84.
- [7]刘博超.制度距离对中国—东盟国家双边贸易的影响研究[D].华东政法大学,2020.

作者简介:

唐以伦(1999--),女,汉族,广西南宁人,国际商务硕士研究生,广西大学经济学院国际商务专业,研究方向:国际贸易与全球物流。