

数字化赋能的国家或地区

更具有抵御新冠疫情带来的经济冲击的能力

美国、德国和丹麦在2020年再次跻身我们的赋能数字化指数（EDI）前三名（基于2019年底的数据）。EDI衡量的是各国帮助其数字化企业蓬勃发展和传统企业利用数字红利的能力和灵活性。该指数根据5个因素对115个国家和地区进行评分：监管、知识、连通性、基础设施和规模。在2020年，美国以其一流的知识生态系统、具有竞争力的市场规模和有利的监管在榜单上遥遥领先。事实上，美国的连通性得分在2018年增加5.1分的基础上又增加了1.8分（见附录1）。同时，德国拥有最好的知识生态系统和贸易基础设施。其在监管和市场规模得分上都有了适度的改善，不过，尽管安全服务器的数量持续上升，德国的连通性质量相对于世界其他地区有所下降。这是由于每100名居民的移动电话线路减少，以及互联网用户的占比略有下降。从2020年开始，丹麦在连通性质量方面表现最好。事实上，在2018年安全服务器的数量增加了两倍之后，这一数字又翻了一番，超过了中国和加拿大，接近法国（而丹麦只有600万人口）。

在新冠疫情爆发前的三年里，中国从第17位跃升到第4位。中国的综合得分不断上升：监管得分在2018年增加15分的基础上，在2019年又增加了7.4分。连通性得分也提高了1.3分。最后，由于中国创新能力较2019年大幅提升，知识得分也增加了12分。然而，知识技能得分并没有追随这一趋势，这突显出中国仍有提升人口技能（尤其是数字技能）的空间。这使得中国企业有机会适当地挖掘其创新潜力。

数据还显示，亚洲其他国家或地区在新冠危机前几年也取得了进展：目前排名第7位的中国香港，此前排名第11位。韩国则从第16位上升到第12位。截至2019年底，排名前15位中有6个来自亚太地区。法国也上升了两位，排在第15位，西班牙上升了四位，排在第20位。其他令人瞩目的进步包括越南从第67位升至第57位，沙特阿拉伯从第53位升至第41位，证实了这些国家或地区向新增长模式转型的明确意愿。

我们的估算显示，一个国家的2020年EDI得分每增加一分，就可以转化为2020年第三季度GDP0.25个百分点的增长（即与2019年第三季度相比），这表明数字化发挥了减震器的作用。从经济学的角度来解释，环境更有利于企业数字化（良好的连通性、市场规模、监管、物流和知识）的国家可能通过加强多维度的数字化来应对危机。这些国家可能在需求侧（通过网络平台消费）和供给侧（基于企业工作方式，如远程办公、数据存储和共享等）方面实现数字化行政官僚流程（国家计划帮助企业和公民快速接受财政援助或卫生援助（如测试、跟踪、隔离、分发疫苗））。

我们的估计还显示，一个国家在2020年的经济表现与服务在其附加值中所占的份额，以及公共赤字的扩大这两项，在统计上存在显著相关性。这证实，在其他条件相同的情况下，拥有突出艺术、娱乐、餐饮、酒店和其他旅游相关行业的服务型经济体遭受的损失相对更大。至于扩大的公共赤字方面，似乎更高的支出与更高程度的经济冲击相关。这可能是由于封锁措施的严厉性所致；那些在停摆经济以控制疫情方面态度最积极的国家将不得不在财政方面采取弥补性行动以吸收冲击。在所有78个国家或地区中，政府抗击疫情措施的严厉程度与该国2020年的经济表现没有显著相关性（赤字规模反映了这一变量的信息），同时也证实了官僚机构质量、制度效率、权力距离和民主指数与此没有显著相关性。

表1：模型结果

	模型1
EDI	0.25*** (0.05)
严厉度	-0.12 (p-价值=0.053) (0.06)
服务占比	-0.36*** (0.073)
公共赤字扩大	-0.56** (0.17)

*p<0.05 ; **p<0.01 ; ***p<0.001

通过我们的回归变量对国家或地区进行分组，我们确定了第一组，包括那些EDI得分高、但存在显著赤字，并且服务在总附加值中占很大份额的国家或地区。对于主要由欧洲国家和中国组成的这一群体来说，GDP的平均变化是-3%；这算是一次严重的衰退，但远胜于那些表现最差的国家。由于第一个集群包含最多的国家和地区，我们试图根据相同的标准将其分为两组，以实现更大的粒度和精度。很明显，尽管这两组面对危机时的GDP响应类似，但其中一组数字化程度更高、更严厉，在服务业的份额也比另一组大。第一个子分组的国家或地区对危机的暴露程度更大（因为他们采取了更严厉的居家措施并且更多地依赖于服务业，后者是经济中对疫情最敏感的部分），然而他们设法将经济损失限制在了和第二个子分组同样的水平，这归功于他们较高的数字化潜力。在这一组中，我们可以看到的国家或地区有：美国、丹麦、德国、中国、英国、新加坡、瑞士、瑞典、奥地利、法国、芬兰、澳大利亚、法国、比利时、西班牙和卢森堡。

第二组是所谓“中位数”组，包括每个变量在中位数的国家或地区。名单呈现多元化，包括一些西欧和拉美国家，在GDP表现方面表现更差（-8%）。

第三组则包括受新冠疫情冲击最严重的国家，以及2020年EDI最低和财政支出较2019年低的国家或地区：主要包括拉美和中东国家。他们在第三季度的平均经济表现是年同比降低9.4%。这些国家也实施了最严厉的限制措施，并且被迫使用财政政策来吸收冲击。

最后一组：它们有较低的EDI和较低的财政支出，但相对于其他样本中国家，它们面临的经济冲击较温和（第三季度的年同比增长率为-2%）。这些国家大多位于非洲，疫情并不像在世界其他地方那样广泛传播：政府并没有实施具体措施来抑制活动，国家也没有诉诸庞大财政支出计划来拯救经济。

最后，我们用其他与数字化相关的指标来替代EDI指标，以检验EDI指标和回归的稳健性。我们得到了相似的结果，数字化与经济表现显著正相关。

决策者还有另一个推动数字化的动机：事实证明，数字化采用率更高的企业更有韧性，对新冠疫情危机期间引发的未来挑战也有更好的准备。我们的全球供应链调查显示，企业数字化程度与其韧性相关。事实上，数字化意味着更高的灵活性和主动性：高度数字化的企业在2020年采取了更迅速的行动来缓和供应链中断的冲击。相比之下，低数字化则等同于优柔寡断：当调查数字化程度较低的企业在疫情当下是否会寻找新的供应商时，35%的企业既不表示同意也不反对，这一比例是高度数字化企业中持相同应对态度的企业比例的两倍。

高度数字化企业也更具有前瞻性，这有助于提高其韧性。数字化意味着更好的知识储备和对未来更充分的准备：80%高度数字化企业了解其二级供应商，而只有61%的低数字化企业了解。由于这些企业面临的风险更加复杂多变，它们也有更好的信息管理系统和风险分析。25%的低数字化企业表示，他们更喜欢本地供应链，但他们的市场或企业无法负担成本的增加，而高度数字化的企业中这一比例为9%。高度数字化的企业可能更具有非成本竞争力，而其他企业则依赖成本竞争力。

我们的调查还表明，数字化可能意味着面临更复杂、更多维的风险。高度数字化的企业认为保护主义对供应链意味着更高的风险（11%），这一比例高于数字化水平较低的企业（仅占4%的受访者）和数字化水平中等的企业（6%）。供应链遭遇的政治风险对数字化程度最高的企业来说比数字化程度较低的企业更重要（31%对13%）。对于高度数字化的企业来说，生产现场的ESG风险也更为重要（26%对12%，后者对应数字化水平较低的企业）。

附录1：EDI 2020年排名前40位的国家

全球排名	国家或地区	连通性质量	物流表现	营商环境	知识生态系统	市场规模	EDI (2019年底数据)	相对2018年底的排名改变
1	美国	76	86	95	97	83	88	0
2	丹麦	100	90	97	95	1	77	1
3	德国	76	100	87	100	18	76	-1
4	中国	34	72	84	75	100	73	5
5	英国	70	90	94	94	13	72	0
6	新加坡	80	91	99	90	1	72	0
7	中国香港	91	87	97	82	2	72	4
8	日本	66	92	84	89	23	71	0
9	荷兰	80	92	81	94	4	70	-5
10	瑞士	76	86	82	98	3	69	-3
11	瑞典	59	93	92	95	2	68	-1
12	韩国	68	72	95	90	9	67	4
13	奥地利	64	92	86	90	2	67	-1
14	新西兰	64	85	100	83	1	67	0
15	法国	68	83	82	87	13	67	2
16	芬兰	57	89	88	94	1	66	-3
17	加拿大	62	78	87	91	8	65	-2
18	澳大利亚	60	79	90	88	6	65	0
19	比利时	60	93	79	88	2	64	0
20	西班牙	64	83	84	79	8	64	4
21	阿联酋	66	89	90	72	2	64	2
22	挪威	57	77	93	89	2	63	-2
23	爱尔兰	70	68	87	83	1	62	-2
24	冰岛	75	55	86	87	0	60	-2
25	卢森堡	72	73	70	86	0	60	0
26	意大利	54	79	75	79	10	59	2
27	爱沙尼亚	70	58	89	77	0	59	-1
28	以色列	60	58	82	90	2	58	1
29	捷克共和国	55	76	81	76	1	58	-2
30	葡萄牙	60	74	82	72	1	58	0
31	波兰	54	69	82	71	4	56	1
32	斯洛文尼亚	62	58	82	78	0	56	-1
33	马来西亚	53	54	91	75	3	55	0
34	匈牙利	56	64	76	68	1	53	0
35	立陶宛	56	45	91	72	0	53	0
36	卡塔尔	57	66	68	70	1	52	0
37	泰国	42	63	88	62	5	52	3
38	俄罗斯	55	33	85	71	14	52	-1
39	塞浦路斯	61	51	76	69	0	52	-1
40	智利	50	59	75	66	2	50	-1

附录2：方法

	模型1	模型2	模型3
EDI	0.25*** (0.05)	0.25*** (0.048)	0.23* (0.07)
严厉度	-0.12 (p-value=0.053) (0.06)	-0.10 (0.06)	-0.07 (0.08)
服务占比	-0.36*** (0.073)	-0.39*** (0.08)	-0.24* (0.04)
公共赤字扩大	-0.56** (0.17)	-0.58** (0.17)	-0.48* (0.20)
民主指数		0.29 (0.35)	-0.12 (0.37)
官僚机构质量			-0.34 (0.92)

* p<0.05 ; ** p< 0.01 ; *** p< 0.001

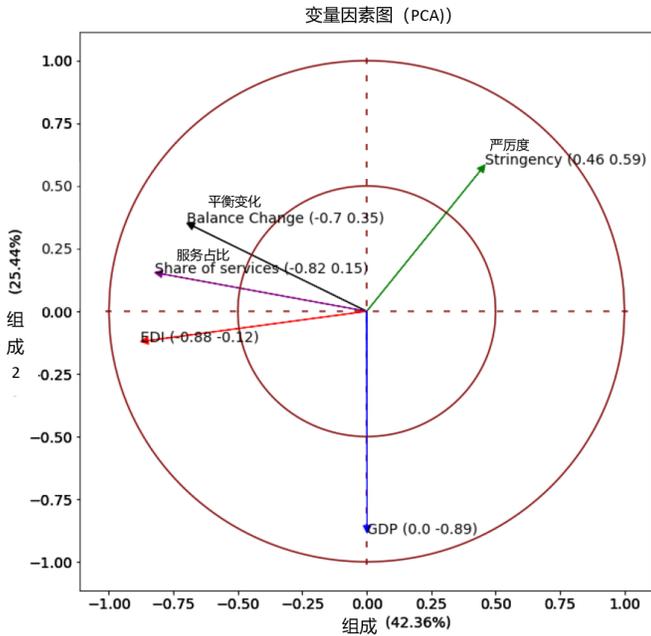
表1所示为我们的GDP变量对几个变量进行回归得到的系数。在每个模型中，我们都增加了另一个变量来解释越来越大的影响。与EDI相关的系数总是有至少95%的显著性，数字赋能能给国家或地区带来的积极影响。服务和赤字变量部分的情况也是如此，系数为负。这也证实了一个经济体对服务的依赖程度决定疫情危机对其的打击。

然而，赤字系数显示出的征兆更加模棱两可。一个负面信号表明，一个国家为抗击疫情扩大赤字越多，2020年第三季度与2019年第三季度期间的GDP损失就越大。增加赤字可以让一个国家吸收对经济造成的部分损害，从而减少GDP损失。面对危机时形势最艰难的国家，也是那些必须为预算付出最大努力的国家。换言之，这里存在反向因果关系，这意味着GDP损失导致了财政赤字的上升，正如赤字阻止了GDP下降一样。在这种情况下，相关的回归估计往往是严重片面和不一致的。

结果令人惊讶，我们的估算不允许对严厉措施进行确定评估，因为模型1是与严厉度变量相关系数有显著相关性的唯一模型（为94%）。在另外两个模型中，这种显著性并不确定，因为人们可能会觉得，是严厉的政治措施导致了GDP的损失。这个变量所包含的信息实际上可以用赤字变量来表示，因为更严厉的限制往往伴随着更高的赤字（伴随措施）。

与民主指数和官僚机构质量相关的系数，这些系数旨在获取政府执行卫生决策（如疫苗接种活动或居家措施）的有效性，从未被证明具有显著性。相反，它们的加入似乎降低了其他变量的显著性。其他几个国家中心性质的指标也被使用，如机构效能和政策执行（经合组织），但结果在系数显著性方面表现稍差。

一旦确立了EDI对GDP韧性的积极效果，根据上述变量来确定不同的国家组。得益于之前执行过的主成分分析（PCA），这些组将被可视化，该PCA允许我们识别和解释国家所投影的主轴线。



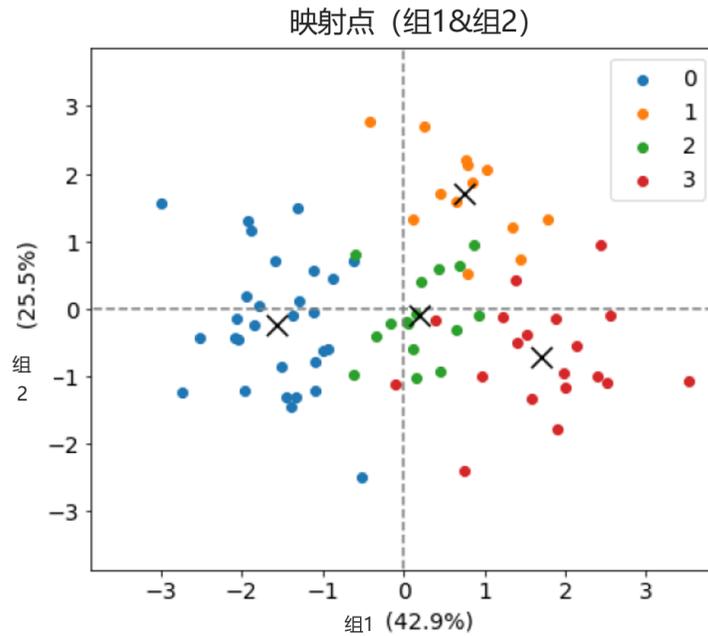
左图五个变量影响每个成分。总之，两个坐标轴解释了 $42.36 + 25.44 = 67.8\%$ 的总数据集方差。由于每个PCA成分是不同的变量的线性组合，每个变量的坐标给出了构成每个成分的线性关系中的系数。

$$\text{成分 1} = 0.46 \cdot \text{严厉度} + 0.00 \cdot \text{GDP} - 0.88 \cdot \text{EDI} - 0.82 \cdot \text{服务占比} - 0.70 \cdot \text{余额变化}$$

因此我们可以看到组成成分1主要由EDI、服务份额和余额变化组成，而GDP是组成成分2的主要组成。这些观察结果将有助于我们对集群的解释。

在所有变量上的k均值聚类允许我们自动将每个国家分配到某个组，以最小化每个组内的方差，也就是说，产生尽可能一致和紧凑的组。经过测试，我们最后选择了四个组，因为增加额外一组并不足以改善我们的结果，以弥补可见性的损失。随着每个国家都归属于某一组，我们现在可以将我们的数据投影到先前构造的PCA成分上，尝试将它们可视化（国家重新划分的详细情况见附录）。

在下面的映射中，每个点代表一个国家及其所属的组的颜色。“X”字母代表每个组的中心。注意，这些轴与PCA的轴相同，这意味着我们也可以用箭头表示前面的因子图中的每个变量。自此，我们可对每个组的特征进行描述。



然后，执行第二个仅针对组0的k均值聚类，形成下面的国家列表。

不同组别的国家：

组别0		组别1	组别2	组别3
子分组1	子分组2			
美国	荷兰	新加坡	马来西亚	智利
丹麦	阿联酋	泰国	卡塔尔	阿曼
德国	挪威	希腊	沙特阿拉伯	哈萨克斯坦
中国	爱尔兰	拉脱维亚	印度	巴拿马
英国	冰岛	克罗地亚	土耳其	科威特
新加坡	意大利	马耳他	巴林	哥伦比亚
荷兰	爱沙尼亚	罗马尼亚	印尼	阿根廷
瑞士	捷克共和国	保加利亚	乌克兰	摩洛哥
瑞典	葡萄牙	墨西哥	埃及	秘鲁
奥地利	波兰	哥斯达黎加	肯尼亚	菲律宾
法国	斯洛文尼亚	乌拉圭	巴拉圭	厄瓜多尔
芬兰	匈牙利	博茨瓦纳	加纳	多米尼加
澳大利亚	立陶宛	突尼斯	尼日利亚	危地马拉
比利时	俄罗斯	纳米比亚	巴基斯坦	阿尔及利亚
西班牙	塞浦路斯		塞内加尔	阿富汗
卢森堡	巴西		喀麦隆	
			莫桑比亚	
			埃塞俄比亚	

我们分析的最后一步包括选择其他变量来解释每个国家的数字化程度，并查看我们的结果是否稳健。为此，我们首先求助于BBVA research的Digix2020指数，并将我们的GDP变量回归到与模型1相同的变量上，只不过我们将EDI换成了Digix指数。随后，我们对2016年的世界银行数字采纳指数（DAI）进行了同样的操作。结果如下：

	回归1	回归2
Digix	0.10** (0.03)	
DAI		0.18** (0.05)
严厉度	-0.08 (0.06)	-0.13 (0.07)
服务占比	-0.14* (0.07)	-0.36*** (0.09)
公共赤字扩大	-0.36* (0.15)	-0.48* (0.19)

我们发现一个与我们之前的分析一致的结果：我们的数字化指数的第一个代用项Digix，在危机期间对GDP行为有积极和显著的影响。这一次，Digix每额外增加一个点，可转化为以年同比增长率计算的增长0.1个百分点的GDP韧性，这比EDI估计的效果要小，但量级相同，并且与我们之前的值一致。世界银行DAI的情况也是如此，两个系数的显著性都是99%。我们还可以注意到，与表1相比，其他变量显著性的差异度有所降低，这表明EDI可以更好地帮助我们了解GDP韧性和数字化之间的关系。

附录3：不同的中心性度量

为了进行分析，我们测试了不同的国家中心性度量。我们使用了经济学人智库的几个变量，如社会动荡、政策执行和制度有效性。这些变量的主要缺点是，它们将我们的样本减少到了46个国家或地区（表1中为78个国家或地区）。不管如何，以下是每个回归的估计系数：

	回归1	回归2	回归3
EDI	0.28** (0.08)	0.37*** (0.08)	0.20* (0.08)
严厉度	-0.09 (0.08)	-0.08 (0.06)	-0.06 (0.08)
服务占比	-0.22* (0.10)	-0.26* (0.10)	-0.17* (0.10)
公共赤字扩大	-0.51* (0.18)	-0.66** (0.18)	-0.48* (0.19)
制度有效性	-0.72 (0.50)		
政策执行		-3.00 (1.00)	
社会动荡			0.16 (0.80)

总的来说，所有的系数都不太显著，这可能是样本量减少所致。EDI变量的所有系数至少有95%的显著性。国家中心性的其他指标从来都不显著。

咨询有关信用风险解决方案，请联系我们

Email: Marketing.china@eulerhermes.com

Tel: 021-60305900

Website: www.eulerhermes.cn.com

扫码关注裕利安怡社交账号



微信公众号：裕利安怡



微信小程序



领英：EulerHermesAsiaPacific

有关前瞻性陈述的注意事项：

本文陈述的内容包括对未来的预测以及其他前瞻性论述，这些预测基于管理层当前的观察角度，所用的假设中存在已知和未知的风险以及不确定性，可能会导致实际结果、表现或终局与本文明确或隐含的表述出现明显差异。导致实际结果、表现或终局可能与前瞻性陈述明显不符的情况包括，但不限于：（i）总体的经济情况，包括裕利安怡集团核心的业务和核心市场所在的经济情况，（ii）金融市场的表现，涉及市场波动性、流动性以及信贷条件，（iii）已投保损失的频率和严重性，包括自然灾害和损失的后续发展，（iv）发病率和死亡率的水平和发展趋势，（v）持续性水平，（vi）尤其是银行业信用违约的程度，（vii）利率水平，（viii）汇率，包括欧元兑美元的汇率，（ix）法律和法规的变化，包括税收法律法规（x）收购包括相关整合问题以及重组措施造成的影响，（xi）各种竞争性因素，具体个案基于当地、地区、国家和/或全球的相关因素。由于恐怖主义活动及其影响，很多相关因素出现的可能性更大，或更明显。

不承担更新义务

企业不会承担对本文所包含任何信息或前瞻性陈述进行更新的义务，或是保留任何法律要求披露信息的义务。