回复审稿人的评审意见

“互联网使用提升了环保参与度吗？”

环境经济研究（稿号：20200107）

作者感谢主编根据审稿人的意见为我们提供修改和改进论文的机会。我们已仔细阅读了这些意见，并赞同这些有价值的审阅建议。因此，我们尽力根据审稿人的意见对本文进行了修改。借此机会感谢参与该过程的每个人，对他们建设性的意见表示衷心的感谢。所有建议都已得到回复，但若审稿人有任何其他意见，我们很乐意积极配合去完善该文。

复审意见：

《互联网使用提升了环保参与度吗？》一文作者对一审意见进行了认真修改，文章总体质量得到了很大提升。

但文中仍存在几处疑问需要与作者商榷：

问题：1）作者在控制变量中引入了宏观变量——环境污染状况，“环境污染状况（Pollution，单位为万吨）是由 2013 年中国环境统计年鉴中的省级废水排放总量、二氧化硫排放总量、氮氧化物排放总量、烟（粉）尘排放总量、工业固体废物产生量 5 个单项指标加总求和得到。”我们知道废水排放总量是液体，二氧化硫排放总量、氮氧化物排放总量、烟（粉）尘排放总量是气体，工业固体废物产生量是固体，这些污染物排放量是否可以直接加总求和？这与大量文献的处理方法很不相同，是否有成功的文献支持呢？

回复： 感谢审稿人指出这一重要问题。正如审稿人所言，废水排放总量、二氧化硫排放总量、氮氧化物排放总量、烟（粉）尘排放总量、工业固体废物产生量具有不同量纲，因此不能直接将其相加求和得到环境污染状况变量。鉴于此，为了全面考虑不同省份各类污染物并克服不同污染物量纲不同不能直接相加的问题，本文参考李梦洁(2015)的方法，采用综合指数方法构建省级环境污染综合指数作为环境污染状况变量。具体修改如下，详情见文中第 6 页。

“参考李梦洁(2015)的方法，本文选取 2013 年中国环境统计年鉴中的省级废水排放总量、二氧化硫排放总量、氮氧化物排放总量、烟（粉）尘排放总量、工业固体废物产生量 5 个单项指标，采用熵值法确定各项指标的权重，生成省级环境污染综合指数以客观反映各省份（直辖市、自治区）环境污染状况。”

在脚注中，我们展示了具体的计算步骤：

“首先依照如下公式对不同环境污染单项指标进行无量纲化处理，并且使各指标数据集中于 30-100 之间：$X_{ij}^{*}=(X_{ij}-X_{\min(j)})/(X_{\max(j)}-X_{\min(j)})\times 70+30$，其中，$X_{ij}^{*}$为各指标标准化的赋值，$i$ 为省份，j 为环境污染单项指标，X_{ij} 为环境污染单项指标的初始值，$X_{\max(j)}$、$X_{\min(j)}$ 为第 j 项环境污染单项指标的最大值和最小值。其次，根据上式计算出指标 X_{ij}^{*} 的比重 $G_{ij}=X_{ij}^{*}/\sum_{i=1}^{m}X_{ij}^{*}$，第 j 项指标的熵值 $h_j=-(\frac{1}{\ln m})\sum_{i=1}^{m}G_{ij}*\ln G_{ij}$，第 j 项指标的差异系数 $f_j=1-h_j$，当 f_j 值越大，则指标 X_j 在综合评价中的重要性就越强，以及指标 X_j 的权重 $K_j=f_j/\sum_{j=1}^{n}f_j$。再次，得到省份 i 的环境污染指数值 $Env_i=\sum_{j=1}^{n}(K_j\times 100)\times(G_{ij}\times 100)$，其值越大则省份 i 的环境污染状况越严重。为方便计算，本文中变量 $Pollution=Env_i/100$，但这不会改变数据的性质和固有关系。”

参考文献：

[1]李梦洁, 2015. 环境污染、政府规制与居民幸福感——基于 CGSS（2008）微观调查数据的经验分析. 当代经济科学, 37(05): 59-68.

问题：2）在中介效应分析部分，“Internet 的系数在表 5 列（2）和（3）中从 1.556 下降到 1.072 和 1.481，降幅分别为 31.11%、4.82%，而在列（3）中却从 1.556 上升到 1.878，升幅达 20.69%。这表明，环保知识和对环境污染情况的了解的中介效应分别 31.11%、4.82%，总计为 35.93%，而对政府环保质量的评价的中介效应为 20.69%。据此可知，两个正向机制的中介效应 35.93%，远大于负向机制的中介效应 20.69%，从而互联网使用对个体环保参与度总体上具有显著提升作用”，两个不同回归得到的中介效应占比可以直接相加吗？王伟同、周佳音（2019）是将两个中介变量同时引入方程回归求得总体中介效应占比，本文直接将两个中介效应相加的依据是什么呢？

回复： 感谢审稿人指出这一问题，并提出建设性思考意见。诚如审稿人所言，两个不同回归得到的中介效应占比进行直接相加的做法值得商榷。鉴于此，借鉴王伟同和周佳音(2019)的做法，除了分别单独引入各机制变量外，也将两个正向机制变量同时引入方程回归求得总体中介效应占比。具体修改如下，详情见文中第 12 页。

“进一步地，与表 5 列（1）中的基准回归相比，*Internet* 的估计系数在列（4）中下降了 0.405，降幅达 26.03%，这意味着两个正向机制解释了互联网使用对个体环保参与度影响效应的 26.03%。而在列（5）中 *Internet* 的估计系数上升到了 1.878，相较于基准回归中的 1.556 升幅达 20.69%，这表明对政府环保质量的评价作为互联网使用影响个体环保参与度的负向机制，其中介效应为 20.69%。据此可知，两个正向机制的总中介效应 26.03%，大于负向机制的中介效应 20.69%，从而互联网使用对个体环保参与度总体上仍具有显著提升作用。”

表5 影响机制检验（2SLS）

	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）
自变量\因变量	*EPB*	*EPB*	*EPB*	*EPB*	*EPB*
Internet	1.556***	1.072***	1.481***	1.151***	1.878***
	(0.382)	(0.398)	(0.375)	(0.401)	(0.501)
Knowledge		0.206***		0.146***	
		(0.022)		(0.023)	
Sense			0.161***	0.133***	
			(0.010)	(0.010)	
Evaluation					0.110***
					(0.026)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省份效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

拟合优度	0.076	0.201	0.121	0.202	-0.052
观测值	8733	8700	8722	8689	7028

注：尽管列（4）中的拟合优度为负数，但对于2SLS参数估计没有任何影响，下同。既有文献表明，拟合优度在2SLS或IV的情况下确实没有统计意义(Sribney等,2005)。在两阶段最小二乘法中，当我们估计参数时，某些回归变量将作为工具变量进入计量模型中，但由于我们的目标是估计结构模型，因此会使用实际值而不是工具变量来确定回归平方和（ESS）。该模型的残差是根据一组与用于拟合模型的回归量不同的自变量计算得到的。这意味着，尽管两阶段最小二乘模型估计了截距，但因变量的单一常数模型并没有嵌套在两阶段最小二乘模型中，从而残差平方和（RSS）不再被限制小于总平方和（TSS）。因此，当RSS超过TSS时，ESS和R^2为负。

参考文献：

[1]王伟同，周佳音, 2019. 互联网与社会信任:微观证据与影响机制. 财贸经济, 40(10): 111-125.
[2]Sribney W, Wiggins V, Drukker D, StataCorp (2005). Negative and missing R-squared for 2SLS/IV. https://www.stata.com/support/faqs/statistics/two-stage-least-squares/.

问题：3）在政策建议部分，“第一，应持续扩大互联网在弱势群体中的普及率和使用率。对于生活在农村地区的那些老年、低收入群体而言，互联网使用率相对较低在一定程度上限制了其环保参与效应，因此政府要加大互联网基础设施建设，降低联网费用，提高联网速度，甚至为上述群体免费提供互联网。”免费提供互联网的政策建议是否有“用药过猛”的嫌疑？仅仅为了提升公众环保参与水平，就提出这一建议真的可行吗？

回复：感谢审稿人以严谨的态度对待该政策建议。为了提升公众环保参与水平，就为这些群体免费提供互联网确实存在用药过猛的嫌疑，而且在政策和实践操作层面都存在诸多困难。鉴于此，考虑到现实层面的各种约束，我们做出了如下修改，详情见文中第 14 页。

“本文的研究有重要的政策启示。在关于个体环保参与度的既有文献中，学者多从经济发展水平、教育等角度预测人们的环保参与度，但很少有学者从互联网科技的角度解释环保意识和环保参与度。尽管互联网已经渗透到经济、社会生活的方方面面，但尚未有文献将其纳入到环保参与行为的分析中。而基于本文的研究发现，可能的政策建议如下：第一，应持续扩大互联网在弱势群体中的普及率和使用率。对于生活在农村地区的那些老年、低收入群体而言，相对较低的互联网使用率在一定程度上限制了其环保参与效应，因此政府要加大互联网基础设施建设，降低联网费用，提高联网速度，**同时采用经济有效的方式为上述群体提供一些基础的互联网使用培训课程和服务**。二是充分发挥互联网等新媒介在居民环保参与中的信息渠道作用。互联网在增进人们环保知识和对环境污染情况的了解中，具有传统媒体平台所不具备的高效率、去中心化等特点，随着 5G 技术的发展，互联网在促进人们环保参与度方面会发挥着越来越大的作用，因此应进一步提升互联网使用的效率和信息传播的质量，畅通互联网进行信息传播的渠道，以获取新的互联网使用的环保参与溢出效应。三是应树立正确的互联网舆论监督导向机制。

鉴于互联网信息的开放性和多样性可能降低公众对政府环保质量的评价，因此应当加强网络媒体的管控和监督，引导正确的互联网媒介价值规范，减弱并逐步消除互联网对居民环保参与所产生的负面影响。”

最后，我们感谢审稿人提出的宝贵而富有建设性的意见，这对论文的完善起到很重要的作用。我们真诚地希望我们已经充分纳入了审稿人的建议，并提高了该论文的质量让其得以发表。