

县域电子商务产业发展的博弈模型构建

■ 赵 辉

摘要：本文梳理了博弈的参与者、策略集合、信息、博弈次序、支付函数和博弈均衡等博弈要素，构建了相应的县域电子商务发展的博弈模型进行博弈分析，提出政府应该支持投资建设县域电子商务平台，农户也应该积极入驻政府建立的官方电商平台的县域电商产业发展策略。

关键词：县域电商平台 博弈

一、县域电商平台博弈的基本要素

博弈论最初由冯·诺伊曼和摩根斯坦在 1944 年共同著成的《博弈论和经济行为》一书中提出，具体阐明了通用的博弈思想，以及博弈方法在经济领域问题中的应用。在此基础上，纳什于 1950 年提出“纳什均衡”的概念，并证明了这一均衡的存在。随后泽尔腾提出了“完美子博弈”的概念，并将纳什均衡推广到动态行动的分析当中。海萨尼进一步在博弈论中引入不完全信息，运用“海萨尼转换”的思想推动不完全信息博弈求解的发展。克瑞普斯和威尔逊结合动态行动和不完全信息，对博弈论的发展做出重要贡献。

如今，博弈论已经被应用于发电商报价、电力系统、政策制定、生态环境等各个方面的研究当中。县域电子商务的发展是一个复杂的多轮博弈过程，涉及到多个方面的参与决策。

在博弈的各个阶段里，一

方面，政府需要在建立本地化电商平台和借助现有电商平台两者中进行博弈取舍；另一方面，如果选择建立本地化电商平台，那么电商企业又需要在本地电商平台和外地电商平台的博弈选择中做出抉择。据此，本文试图构建县域电商平台发展的博弈模型，首先，针对完整博弈问题中一般包含的六个基本要素进行分析，即参与者、策略集合、信息、博弈次序、支付函数和博弈均衡。

本研究中，参与者是指政府以及从事电商经营的主体，即农户。政府和农户作为博弈的主体和决策制定者，都为了一个共同的目标和利益而参与博弈，因此，在这里将二者看做一个利益共同体。但是，政府和农户又都有着各自不同的策略集合，政府的策略集合包括自建平台和不自建平台；农户的策略集合则在于是否上本地平台。

在信息方面，主要是指虚拟政府和农户的行动选择信息、战略空间和战略组合下的支付函数。政府和农户所获得的信息的

数量多少、质量高低、更新速度以及对信息的壁垒程度都是影响着博弈结果的重要因素。为方便研究，在本文构建的博弈模型中，支付函数采用效用来表示政府和农户的收益情况。

此外，由于县域电商平台的建设最初是由政府来推动的，必须先由政府作出决策，决定是否搭建本地电商平台，才可能发生农户是否入驻本地电商平台的行为选择。因此，政府首先做出是否搭建本地电商平台的决策，如果政府决定设立本地电商平台，再由农户作出是否入驻本地电商平台的决策。

综合上述五个因素，政府和农户作为博弈的参与者，在博弈过程中寻找给定对方策略的条件下，自己能够选择的最优策略，从而最大化自身利益。当政府和农户都选择了自己能够选择的最优策略时，就构成了最优策略组合，使得在给定对方策略的前提条件下，没有人有足够的动机来打破这种均衡，由此，得到本博弈的

纳什均衡，从而，试图发现县域电商平台的发展策略。

二、县域电商平台博弈的基本假定

在现实生活中，博弈主体的利益关系较为复杂，因此，在构建博弈模型时，首先要对博弈模型所分析的参与者之间的决策影响进行抽象化处理，提出博弈模型的前提假设，以此来简化现实中的复杂利益关系，使得有关博弈的分析更加清晰。

在本文有关县域电商平台博弈模型的设定中，有如下五个假定：其一，电商经营主体是理性人；其二，入驻本地电商平台与入驻其他电商平台是相互独立的；其三，产品销量与收入之间成正比；其四，农户入驻大型平台和本地平台的收益相同；其五，县域电商平台具备盈利能力。

首先，在县域电子商务发

展的博弈中，作为参与者的政府、电商平台和农户都符合理性经济人的假设，其追求的目标都是最大化自身收益。政府的收益在于扶持本地电商产业发展、促进就业、推动地方经济增长以及提高财政收入；电商平台的收益在于吸引更多的消费者和商家，提高客户流量和电商交易规模；农户的收益则在于吸引更多的消费者从而推动农产品销售规模的不断增长。

其次，入驻本地电商平台与入驻其他电商平台是相互独立的。这一假设是针对现实生活中，绝大部分的农户和电商经营主体都会选择同时入驻不同的电商平台以增加销售渠道和销售机会，拓展销售市场的情况。本博弈模型中，为了简化利益关系，能够更好地理解农户对于电商平台的选择是如何影响政府和农户的福利，假定在博弈的过程中，入驻本地电商平台与入驻其他电商平台

是相互独立的，即农户只能在大型电商平台和本地电商平台中“二选一”，不能够既选择在大型电商平台上开店，又入驻本地店商平台。

再次，本模型中假设产品销量与收入之间成正比。在现实生活中，产品销量和利润之间所表现出来的一般规律实际上大多呈现出非线性的关系，有时候，为了促销而降价销售可能会出现利润下降甚至亏本的情况，许多电商都是通过补贴消费者来增加顾客流量和提高“好评率”。但是，这里同样为了简化博弈参与者之间的利益关系，在分析博弈模型时，假定产品销量与收入之间成正比关系，认为销量越高，农户收入越多，政府和农户获得的福利改善越大。

然后，我们还假设农户入驻大型平台和本地平台所获得的收益相同。在实际经营过程中，大型电商平台和本地平台都各有优势和劣势。大型平台的确具有规模大，网上用户多，拥有更为广阔市场的优势，从平台导入流量和产生的交易额方面为县域电商提供更大的价值；但是，大型电商平台的繁琐规则，激烈竞争也在客观上束缚了尚处于发展起步阶段的县域电商。而政府相关部门建立的“官方平台”虽然在规模、网络流量等方面并不具备相应的优势，但是，其提



供的优越软件、硬件环境同样能够促进县域电商的健康快速发展。因此，我们在博弈模型的分析中假定入驻本地电商平台与入驻其他电商平台农户获得的收益相同，均为3，而且不管农户选择入驻哪一家大型电商平台，其得到的收益都相同。此外，由于农户入驻两种类型的平台收益相同，因此在农户有选择的情况下，入驻两种类型的平台的概率均为1/2。

最后，本模型假设县域电商平台是盈利的。政府推动电商平台的建设需要付出的总成本为 X ，假定政府在电商产业发展中没有直接受益，那么农户入驻政府投资建设的电商平台所获得的收益为3，政府和农户获得的总收益为 $(3-X)$ 。由于最理想的决策是农户入驻本地电商平台，假定在这种最理想的决策下，农户和政府的总收益是盈利的，即 $(3-X) > 0$ 。

三、县域电商平台博弈的模型构建

在县域电商平台的博弈模型构建过程中，我们首先需要确定博弈参与者在博弈模型中的选择次序，其次分析博弈参与者的策略选择，最后得到博弈模型的纳什均衡。

首先，政府和农户作为县域电商平台博弈模型中的两个行动主体，也是县域电商平

台的直接利益相关者。政府需要选择是否投资建设本地电商平台，而政府的决策结果会为农户带来两种不同的选择，其一，如果政府支持和推动投资建设本地电商平台，农户则需要在入驻本地电商平台和入驻其他电商平台之间做出选择；其二，如果政府决定不建设本地电商平台，农户则需要选择是否入驻其他电商平台，或者说是否进行电商贸易。在此基础上，得到如图所示的延展性博弈模型，图中括号中的第一个数字代表政府的收益，第二个数字表示农户的收益。

图中表明，如果政府决定投资建设本地电商平台，农户也选择入驻本地电商平台，则政府会获得 $3-X$ 单位的收益，农户将获得3个单位的福利改善；如果农户选择不入驻本地电商平台，则政府在电商平台建设方面的投资打了水漂，会负担 X 个成本支出；而农户不入驻本地电商平台，农户也会

面临着完全不入驻电商平台和入驻其他电商平台，前者福利改善为0，后者福利改善为3，由于入驻任何一种电商平台的概率均为1/2，则综合起来农户平均福利改善为1.5。如果政府决定不建本地电商平台，完全依赖传统的销售方式或者依靠外地电商平台，那么农户也会面临入驻大型平台和完全不入驻平台两种选择，对于前者，政府的福利没有改善，为0，农户的福利改善为3；对于后者，政府的福利改善为0，农户由于完全不入驻平台，福利改善为0。

接下来，进一步分析上图所示的博弈模型，我们可以看出，对政府而言，投资建立本地电商平台具有一定的风险，如果建立之后农户不入驻，将浪费大量的投资，从而造成一定的资源浪费。博弈结果表明，在政府投资建设电商平台的前提条件下，农户选择入驻本地电商平台的博弈收益为 $(3-X, 3)$ ，选择不入驻本地电商平台的博弈收益

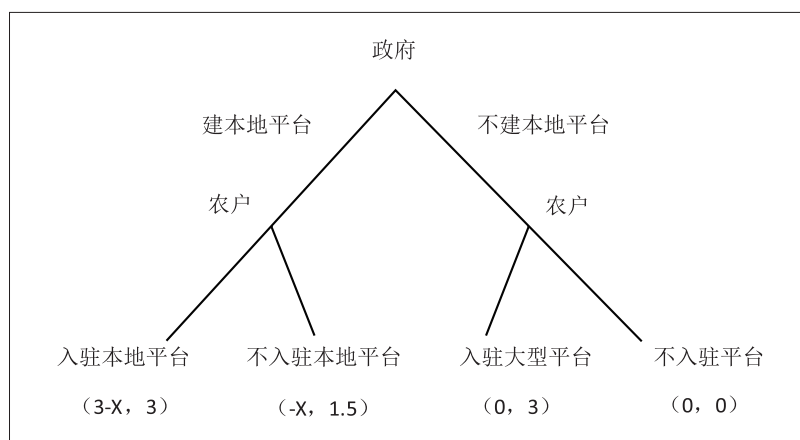


图 政府与农户之间的博弈分析

为 $(-X, 1.5)$ 。由此导致了政府和农户出现了四个选择次序,其一,政府支持本地电商平台而且农户选择入驻本地电商平台,此时的总福利为 $6-X$;其二,政府不支持建设本地电商平台而农户选择入驻大型平台,此时的总福利为 3 ;其三,政府不建设本地电商平台而农户也不入驻电商平台,此时的总福利为 0 ;其四,政府支持建设本地电商平台而农户选择不进入本地电商平台,此时的总福利为 $(1.5-X)$ 。

据此,我们可以求出农户和政府博弈的解,即该博弈的纳什均衡。在这一均衡中,政府投资建设本地电商平台,农户也选择入驻本地电商平台。如果当地政府对本地电商平台和电商企业进行市场的财政补贴,将更加强化博弈参与者选择的第一种策略组合。这种补贴所获得的收益不仅仅是纳什均衡的福利改善,而且还能够增加提升本地电商的知名度,逐渐集聚和积累电商产业发展的人才、物流、电商企业等资源,通过规模的扩大逐步降低县域电商的经营成本,同时吸引更多的消费者。

综上所述,我们可以从博弈模型中发现,在本地电商平台建设决策中,农户和政府既是相互独立,又是相互影响的。对于农民而言,选择入驻本地电商平台为其改善销售模式、提升福利水平提供了保障,使得农户具有入驻电商平台的实际需求,而政

府只有选择投资建设本地电商品牌而且吸引农户入驻本地电商平台,才能使得政府与农户双方都能够实现福利的改善,从而达到帕累托最优。在具体决策过程中,农户是本地电商项目投资成败的关键,因此,政府应当在资金、政策上给予扶持,积极支持本地电商平台的发展,并通过财政补贴、地域化产品推广、融资担保等方式吸引本地农户入驻本地电商平台,营销本地电商产业的良好发展局面,从而实现双方的共赢。

四、结论

县域电子商务的发展策略是一个涉及多方面的复杂多轮博弈过程。本文通过对博弈的参与者、策略集合、信息、博弈次序、支付函数和博弈均衡等博弈要素进行梳理,构建了相应的县域电子商务发展的博弈模型进行博弈分析,找到政府和农户达成纳什均衡的最优解。

在本博弈模型的构建和分析中,本文的研究认为,政府应该支持投资建设县域电子商务平台,农户也应该积极入驻政府建立的官方电商平台。在本博弈的纳什均衡状态下,农民能够获得足够的保障来改善销售模式、提升福利水平,而政府通过给予资金和政策方面的扶持,通过财政补贴、地域化产品推广、融资担保等方式引导农户入驻本地电商

平台也能够促进本地电商产业的良好发展,从而实现双方的共赢。

在有关县域电商平台发展策略的博弈分析中,本文的研究结果指出,为了达到双方的帕累托最优,政府应该积极支持本地电商平台的发展,投资建设本地电商品牌。本文有关县域电商平台建立与否以及县域电商平台如何发展的相关博弈结论为县域电商平台的发展奠定了重要的理论基础。■

参考文献:

[1] 冯·诺依曼,摩根斯顿. 博弈论与经济行为 [M]. 王文玉,王宇译. 上海:生活·读书·新知三联书店, 2007.

[2] 李春杰,王鑫,赵会茹,李研. 基于竞价成功概率的发电商报价策略的离散时间进化博弈模型 [J]. 电网技术, 2006, (19).

[3] 卢强,陈来军,梅生伟. 博弈论在电力系统中典型应用及若干展望 [J]. 中国电机工程学报, 2014, (29).

[4] 祁新华,叶士琳,程煜,林荣平. 生态脆弱区贫困与生态环境的博弈分析 [J]. 生态学报, 2013, (19).

[5] 许章润. 从政策博弈到立法博弈——关于当代中国立法民主化进程的省察 [J]. 政治与法律, 2008, (3).

(作者单位:北京大学光华管理学院、包商银行博士后科研工作站)

责任编辑:代建明