

众包竞赛中加价延期机制是否有效？*

任延静¹，林丽慧²

(1. 清华大学 经济管理学院，埃维诺公司大中华区，北京 100020；

2. 清华大学 经济管理学院，北京 100084)

摘要 本文主要研究网络众包平台创新竞赛中的“加价延期”机制。通过对任务中国网站数据的实证分析，我们发现：如果任务发布者信用高、初始比赛天数短、比赛竞争激烈、受关注度高、任务难度低、已提交方案开放性高，则在“加价延期”期间会获得较多的方案数量；然而，该机制对于吸引更高水平的回答者参赛效果并不显著。本文在学术方面丰富了众包平台竞赛机制的理论研究，在实践方面对平台运营方和任务发布者制定策略有指导意义。

关键词 开放式创新，众包，创新竞赛，互联网平台

中图分类号 C931.6

1 引言

众包的概念由 Jeff Howe 在 2006 年正式提出^[1]，即随着互联网的发展，企业或者个人可以借助网络获得外部资源，使得自己的问题以较低的成本得到解决。这一创新商业模式的最大优势在于网络资源的丰富及多样：地域不同、背景各异的网络用户，只要连接互联网，就可以参与到这种众包活动中，贡献自己的知识和技能。该互联网商业模式借助于各种各样的网络平台，其表现形式也各异。从平台知识的公共性上对众包方式进行分类，分别为共享型众包和交易型众包^[2]。所谓共享型众包，即参与的网络用户无偿贡献自己的知识和技能帮助平台的其他用户解决问题，其关键在于分享和网络社交，平台上的知识被看作“公共物品”，不会有直接经济效益作为分享的附加增值^[2]。交易型众包则需要由三方面构成一个有机整体，分别是众包网络平台、寻求帮助的网络用户（任务发布者）和提供解决方案的网络用户（回答者）。后两者借助众包网络平台展开交易活动，任务发布者获得解决方案，回答者获得相应的回报。交易型众包的回报形式也由网络平台不同而表现为不同的形式，如将虚拟货币作为交易等价物的网络平台，如百度知道使用“财富值”；更多的是用现实货币进行交易，如国外的 InnoCentive、Freelancer.com，中国的猪八戒网、一品威客网、任务中国等。本文的研究针对交易型众包平台，特别是威客网。

在中国网络众包平台的发展过程中，业界提出了“威客”的概念，威客的英文是 Witkey，是 the key of wisdom 的缩写，“威客模式”指的是人利用自己的知识、智慧、经验、技能通过互联网提供机制，同时使自己获得实际收益的互联网新模式^[2-8]。威客网为知识交易提供场所，通过连接需求双方建立双边市场，且其交易等价物为实际货币。威客网上的一方是任务发布者，可以为企业或者个人，是方案的需求者；另一方是威客，为发布的任务提交方案。商业模式是悬赏招标，即任务发布者将需要依靠外部资源

* 基金项目：国家自然科学基金面上项目（71372052）、国家自然科学基金重大项目子课题（71490721）。

通信作者：林丽慧，清华大学经济管理学院副教授。Email: linlh@sem.tsinghua.edu.cn。

解决的问题发布在某个威客网平台, 设定悬赏金及招标时间, 招募拥有相应知识和技能的威客投标。招标结束后, 发布者进行方案评估选出中标方案, 中标者获得悬赏金, 发布者获得解决方案使用权^[2]。由艾瑞咨询发布的《2010年中国威客行业白皮书》数据表明, 截至报告发布时间, 互联网有超过100家悬赏型威客网站, 注册会员超过2000万人, 整体交易金额超过3亿元^[6, 8]。他们的调查还发现, 差异化机制和收费标准的制定是威客模式加大客户价值的着重点^[8]。而据任务易网的不完全统计, 截至2014年2月, 中国的威客注册数量达到惊人的5000万以上, 威客网站达到400多家。

随着威客网的规模发展, 双边用户不断增多, 网络平台也不断创新, 改善任务竞赛机制, 并为双边用户提供更多的机制, 如会员升级机制、使任务获得更多关注的任务置顶机制等。本文主要研究其中一项使用较为普遍的机制: 加价延期。大多数威客网站都允许任务发布者使用这一机制, 如任务中国的加价延期规则^[9]为:

(1) 所有已发布的全款悬赏任务, 只要任务状态未结束, 都可以进行延期操作;

(2) 为了提升延期后的任务效果, 延期操作均需要追加任务款, 追加额度为当前任务总额的10%且不低于50元, 就可以将任务延期一次, 一次延期最多10天, 每个任务有三次加价延期的机会。

显然, 任务发布者利用加价延期机制, 他必须付出更多的时间和金钱成本, 同时期望得到更多更好的解决方案。这样一种加价延期的方式能否有效地帮助任务发布者获得期望的满意方案, 这是本次研究所要回答的关键问题。研究这一问题, 在实践层面上, 首先有助于了解加价延期机制对回答者的参与行为的影响; 其次, 有助于任务发布者对采用这一机制的效果有更准确的预期; 最后, 有助于威客平台了解这一机制的作用, 有助于更合理有效地制定规则, 提高效率, 实现利润最大化。

2 文献综述与研究问题提出

2.1 众包任务回答者视角的研究

众包平台的参与主体是回答者和任务发布者。对于众包的大部分研究主要关注回答者, 研究有哪些因素会影响回答者参与竞赛的动机和行为, 以及回答者的特点对竞赛结果的影响。Shao等^[10]采用威客网猪八戒网的数据进行实证分析, 研究发现提交方案的回答者数量及其技能水平与任务的悬赏额成正比, 而时间则对他们没有影响。Sun等^[11-13]以问卷调查的方式对威客网任务中国平台上的回答者进行研究, 结果发现外部激励如悬赏额只有当任务难度较小的情况下, 才对回答者参与的积极性发挥作用。除此之外, 他们的结果还表明, 回答者关注的并不只是最终所获回报, 而是对投入产出比更加重视。Zheng等^[14]也以问卷调查的方式对任务中国的回答者进行研究, 他们综合分析外部激励(如悬赏金、认可度等)和内部激励(如个人兴趣、解题乐趣、自我挑战等)对回答者参与竞赛的作用, 结果表明回答者的参与动机受金钱激励较小, 而获得认可及内部激励发挥的作用更大。Yang等^[15]同样以任务中国为研究平台, 他们选用平台的实际业务数据进行分析, 结果表明有经验的回答者在选择任务时, 有一定的策略和技巧, 他们更乐于选择悬赏额较低和参与的回答者数量较少的竞赛。Liu等^[16]也在任务中国平台以实地试验的方式对回答者进行研究, 结果发现当出现一个水平较高的方案后, 后续回答者参与积极性会降低, 且提交的方案整体水平会下降。Yang等^[17]以任务中国平台的数据进行分析, 发现悬赏额越高, 注册参加比赛的回答者数量越多, 但方案提交率越低; 同时发现完成任务所需时间越短则方案提交率越高。Walter和Back^[18]通过收集和分析Atizo(国外创新竞赛平台)上的数据, 发现悬赏额与投标数量正相关, 但对质量水平没有显著影响; 而投标数量和其质量水平与比赛时间之间没有显著的相关性。Chen等^[19]在Google Answer平台进行试验, 发现高额悬赏并不能提高答案的质量水

平,前者对后者不存在显著影响。Lakhani 等^[20]在 Innocentive 平台进行研究,他们发现,当回答者相互间知识背景差异较大时,这一任务获得创新解决方案的概率越大,且相比于行业内的人,其他行业的回答者更有可能成为最终赢家。

综合这些研究的结果,我们看到,比赛本身的参数设置,包括报酬、时间等因素对竞赛结果有重要影响:当悬赏额较高及比赛时间较长时,并不一定能吸引较多及高水平的回答者参与比赛并提交方案;那些悬赏额低的任务也有可能吸引到高水平、经验丰富的回答者参与。此外,回答者本身的背景差异对结果也有影响。

2.2 众包任务发布者视角的研究

众包任务发布者通常有两种目的:一种是为获得结果整体的最优,如图像处理任务,发布者的目的是使所有回答者完成任务的总和(即图像处理总量)最大;另一种则是为得到最好的结果,而不关心整体结果的水平如何,如为一个技术难题提供解决方案。在威客网平台上,任务发布者的目的通常属于后者,即通过竞赛获得一个(在多人中标的竞赛中为多个)最满意的答案。Terwiesch 和 Xu^[21]对创新竞赛的机制设置的研究发现,如果任务发布者目的是获得整体的结果的最优,则比较适合只进行一轮比赛;而如果他的目的是获得一个最好的结果,则比较适合进行“淘汰赛”的两轮比赛,即第一轮将所有参赛人分为两组分别比赛,且两组相互独立,彼此不知道另一组成员的实力,并让两组中的胜利者进行决赛。

Morgan 和 Wang^[22]从任务发布者的视角进行分析,发现采用网络平台吸引广大网络用户参与的比赛,比较适合那些机密性不高且需要获得创新解决方法的任务,而常规问题在这样的平台上并不一定能获得满意答案。

Boudreau 等^[23]从任务发布者的角度,研究是否应该限制参加竞赛的人数。他们以 TopCoder 平台研究竞赛人数及奖励对竞赛结果的影响,发现虽然竞赛人数增多会降低每个人获胜的概率,从而会降低参赛者的投入,但由于参赛者数量较多,更有可能存在能力较高的参赛者,从而产生一个最好的结果。

2.3 众包平台视角的研究

对于众包平台本身的研究相对较少。Saxton 等^[24]对 100 余家众包平台进行了分析,对众包平台的模式进行了分类,并提出了平台经营的关键问题和发展方向,指出众包平台的发展方向主要是提供各种管控。Wen 和 Lin^[25]研究了众包平台的最优收费结构,结论是平台要实现利润最大化,收取佣金的比例应随奖金提高而下降,并应均衡发展市场的双方。

2.4 本文的研究问题

首先,从以前的研究不难发现,不是所有的任务都适合采用众包竞赛的方式得以解决,从而可以推知,并不是所有的任务都适合采用“加价延期”这一机制。这种机制更适用于那些需要获得创新解决方案的任务类型,如“设计类”^[2]。

其次,从竞赛机制设计方面看,任务发布者采用这种“加价延期”的方式,一方面是为了吸引更多的回答者加入竞赛,以期在众多提交方案中获得一个或者多个较为满意的解决方案;另一方面它也类似于进行两组比赛,不同的是,“加价延期”时间点之后的回答者,除高级会员的作品外,可以看到之前提交的所有方案。这在一定程度上可以激励后来的回答者付出更多努力以超越以前的方案,提高自己获胜的概率。此外,在竞赛机制设计上,对手间的信息对称性,即对手对彼此表现的相互了解

程度,也会对竞赛的参与及发挥产生重要的影响,而目前在这方面的研究相对较少。

因此,本文主要试图解决的问题是:“加价延期”这一机制是否会吸引更多及技能水平更高的回答者参与比赛,从而更有可能获得满意的解决方案。

3 模型与研究假设

为了分析在“加价延期”阶段,哪些因素能够影响提交的方案数量及回答者水平,我们将该机制拆分为“加价金额”和“延期天数”两部分,分别考察在这两个调节变量的作用下,其他因素对方案数量及回答者水平的影响。

由文献综述部分^[10-14, 17-19]已知,任务难度、任务悬赏额、任务持续时间会对回答者是否参与任务产生影响。而在“加价延期”的作用下,它们同样会对后续潜在回答者的参与行为产生影响,从而影响后续提交方案的数量和参与的回答者的水平。

比赛的竞争性即比赛的竞争激励程度,它也会对方案数量产生影响。根据文献综述中所提的 Yang 等^[15]的研究,回答者,尤其是有经验的回答者往往不喜欢参与竞争太激烈的任务,因为参赛人数太多会导致他们获胜的概率相对较低,这里我们考察在“加价延期”这一信息的激励下,是否会有更多及水平更高的回答者提交方案。

此外,“加价延期”对方案数量及回答者水平的影响也会因为任务本身的吸引力不同而产生不同的作用,是否越受欢迎和关注的任务,通过“加价延期”会吸引更多及水平更高的回答者提交答案呢?这一问题在以往的创新竞赛研究中没有被考虑到。

另外,已提交方案的公开性也会对回答者的决策产生影响,这里方案的公开性是指提交的方案是否公开给其他人查看,包括已提交方案的回答者和其他潜在的回答者,这一指标反映了竞争者间的信息对称性。由于高级会员的保密权利,在任务进入选标阶段之前,他们的方案均处于保密状态,其他回答者无法查看,从而会对后续回答者决策是否参与任务产生一定的影响。而根据 Liu 等^[16]的研究,在有高水平的方案存在的情况下,后来回答者参与的积极性会降低,从而会对最终赢家的水平产生影响。此外,“加价延期”包含的信息是:任务发布者对已提交方案均不是特别满意。如果已提交方案全部对外公开,则其他后续的回答者可以参考他们的方案评估自己是否可以超越,从而有助于淘汰那些低水平的回答者,吸引更多高水平的回答者参与。这一因素在以往的创新竞赛研究中也鲜有涉及。

另外,有学者研究发现信用对网络交易也会产生一定的影响。Resnick 等^[26]通过在 eBay 进行试验发现,相比于新的卖家(信用度较低),买家向高信用的卖家出价会更高。从而,可推知,任务发布者的信用等性质也对用户选择参与任务与否有一定的影响。

综合以上分析,以“加价延期”期间方案数量(Submissions,缩写为Sub)为因变量做出模型结构图,如图1所示。此外,本文还致力于探索采用了“加价延期”机制后,是否会有更高水平的回答者参与这一问题,因此我们用“加价延期”期间回答者的最高水平和初始比赛阶段回答者的最高水平差值作为因变量,此模型的自变量和调节变量与图1一致,因变量为加价延期期间回答者水平增量(difference of answer's level, DAL)。

根据文献及模型我们提出以下相关假设:

由于任务悬赏额与提交方案的数量正相关^[10, 18],且高额的悬赏有助于吸引高水平的回答者^[10]。这也是任务发布者采用该机制的主要原因,希望可以得到更多及高水平的方案。因此,我们可以推知,加价金额越高,越能吸引更多及高水平的回答者参与到任务中,从而得出假设:

H_{1a}: 加价金额对加价延期阶段方案数量有正向影响。

H_{1b}: 加价金额对加价延期阶段回答者水平有正向影响。

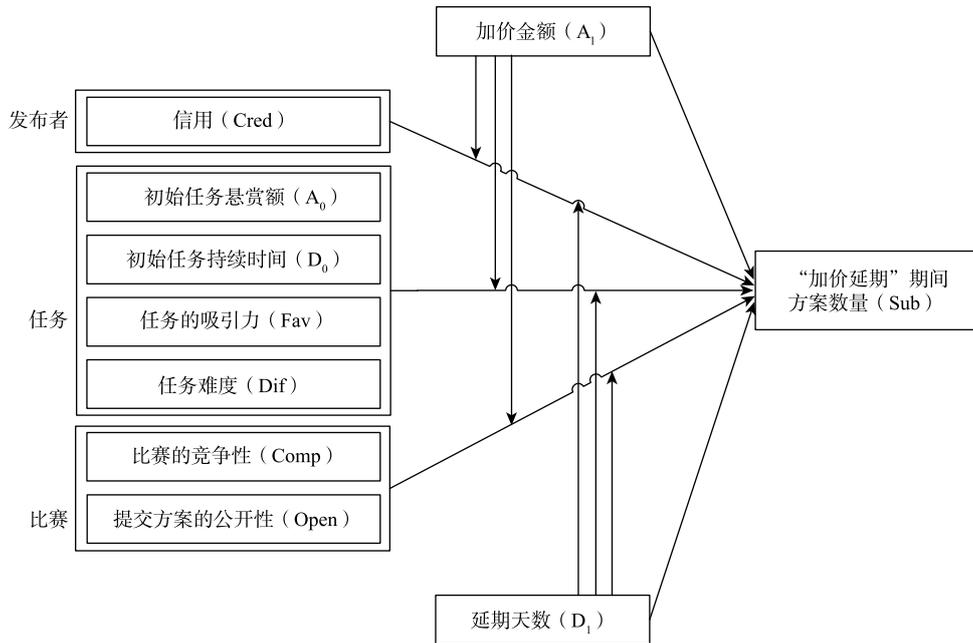


图1 模型结构图——“加价延期”期间方案数量

任务持续时间与方案的提交数量正相关^[18]，而大量的参赛者有助于产生一个高水平的答案^[23]。因此我们推知，延期天数越多，回答者则有充足的时间了解任务及已提交的方案，并有更多的时间准备自己的方案，从而更容易吸引更多及高水平的回答者参加。因此，得出假设：

H_{2a}: 延期天数对加价延期阶段方案数量有正向影响。

H_{2b}: 延期天数对加价延期阶段回答者水平有正向影响。

根据 Sun 等^[12]的研究，当任务难度较低时，金钱奖励才会有助于吸引更多的参赛者参加。因此我们推知，当任务难度较低时，使用“加价延期”机制，有助于吸引更多的用户提交方案，而且，加价延期意味着任务发布者对已提交方案不满意，这会让那些水平低于已提交方案的回答者放弃比赛，吸引更多高水平的回答者参加。因此，得出假设：

H_{3a}: 难度较低的任务更适合该机制，加价延期期间会吸引更多回答者参加。

H_{3b}: 难度较低的任务更适合该机制，加价延期期间会吸引更多水平的回答者参加。

一般情况，任务的难度同悬赏额是相关的。难度大的任务悬赏额高，难度低的任务悬赏额也低。高悬赏额任务，由于难度较大，即使再提高悬赏额，增加的回答者也有限。而悬赏额低的任务还有较大的提升空间，而且，加价延期意味着任务发布者对已提交方案不满意，这有助于吸引更多高水平的回答者参加。另外，当悬赏额较低时，对回答者的激励作用不大，而当增加悬赏额后，会激励更多的回答者参与任务。因此初始悬赏额低的任务更适合该机制，故得出假设：

H_{4a}: 初始悬赏额较低的任务更适合该机制，加价延期期间会吸引更多回答者参加。

H_{4b}: 初始悬赏额较低的任务更适合该机制，加价延期期间会吸引更多水平的回答者参加。

如果任务初始持续时间很长，足够感兴趣参加的回答者提交方案，即使再延长持续时间，增加的回答者也有限。而如果初始持续时间较短，增加持续时间，有利于更多的潜在回答者协调自己的时间参与比赛，而且，加价延期意味着任务发布者对已提交方案不满意，这有助于吸引更多高水平的回答者参加。因此，得出假设：

H_{5a}: 初始比赛持续时间较短的任务更适合该机制, 加价延期期间会吸引更多回答者参加。

H_{5b}: 初始比赛持续时间较短的任务更适合该机制, 加价延期期间会吸引更多水平的回答者参加。

任务吸引力越大, 则在“加价延期”的作用下, 会激励那些只是关注该任务而未提交方案的回答者付诸行动, 进行方案的设计及提交, 而且, 加价延期意味着任务发布者对已提交方案不满意, 这有助于吸引更多高水平的回答者参加。因此, 得出假设:

H_{6a}: 吸引力度大的任务更适合该机制, 加价延期期间会吸引更多回答者参加。

H_{6b}: 吸引力度大的任务更适合该机制, 加价延期期间会吸引更多水平的回答者参加。

根据 Yang 等^[15]的研究, 有经验的用户倾向于选择竞争不激励的任务。参加提交方案数较少的任务, 获胜的概率会更大, 而且, 加价延期意味着任务发布者对已提交方案不满意, 这有助于吸引更多高水平的回答者参加。因此, 得出假设:

H_{7a}: 比赛竞争性低的任务更适合该机制, 加价延期期间会吸引更多回答者参加。

H_{7b}: 比赛竞争性低的任务更适合该机制, 加价延期期间会吸引更多水平的回答者参加。

当有较多的高级用户提交方案时, 未进入公示期前, 他们的方案无法被其他回答者查看, 从而该任务的比赛公开性较低, 回答者之间无法更好地评估对手, 从而做出自己的努力程度决策。而公开性较高的任务, 回答者之间相互了解的程度更好, 从而有利于吸引更多高水平的回答者参加。因此, 得出假设:

H_{8a}: 已提交方案公开性较高的任务更适合该机制, 加价延期期间会吸引更多回答者参加。

H_{8b}: 已提交方案公开性较高的任务更适合该机制, 加价延期期间会吸引更多水平的回答者参加。

在网络交易的环境里, 回答者更倾向于跟高信用值的任务发布者交易以降低风险。因此, 得出假设:

H_{9a}: 雇主信用对加价阶段方案数量有正向影响。

H_{9b}: 雇主信用对加价阶段回答者水平有正向影响。

4 数据来源与变量

由于以前的很多研究选择任务中国为研究对象, 我们同样采用任务中国这一平台来进行研究。选用同一平台, 有助于同以前的研究环境保持一致, 并在一定程度上检验他们的结论。任务中国在 2006 年正式上线运行, 威客网排行榜数据显示, 从建立起到 2015 年 3 月底, 其注册会员总数约为 352 万人, 累计发布任务总数超过 5 万个, 总排名列于第三, 其中位于第一名的是猪八戒网, 其后是一品威客网。任务发布者在任务中国网站的业务流程^[2]如图 2 所示, 其中在流程中的第一步任务发布阶段, 任务发布者需要设置任务名称、悬赏额、比赛时间、任务说明等。任务中国平台采取悬赏额托管政策, 以保证最终中标者可获得报酬。平台方抽取悬赏额的一定比例作为机制费用, 剩余比例作为中标者的报酬。其中普通会员获得悬赏额的 80%, 高级会员获得悬赏额的 81%。高级会员除了会得到较高比例的悬赏外, 还具有方案保密的权利, 即在比赛开放阶段, 其方案仅任务发布者可看, 从而保证竞争对手无法获知自己的方案详情进行超越。回答者可以仅“关注”自己感兴趣的任務, 也可以选择注册成为会员并报名希望参与竞赛的任务; 并不是所有报名的回答者都能在竞赛结束前提交方案, 只有提交方案后, 才可以真正参与最后的选标竞赛。任务中国平台对回答者不同的行为进行统计, 分别表示为“关注”“参加”“提交”, 从而对该任务的人气值、竞争性等指标进行展示, 对回答者的参与行为产生影响。

本文采用的数据为任务中国平台的实际业务数据, 并选用“Logo 设计”这一类别下的任务。没有

选用其他类别的数据是因为相比于其他类别的任务, Logo 设计类采用“加价延期”机制的任务数量较多, 数据对比见表 1。这也说明相对于常规性任务, 如翻译等, 创新性的任务更适合采用该机制, 因此选用该部分数据进行研究才具有意义。

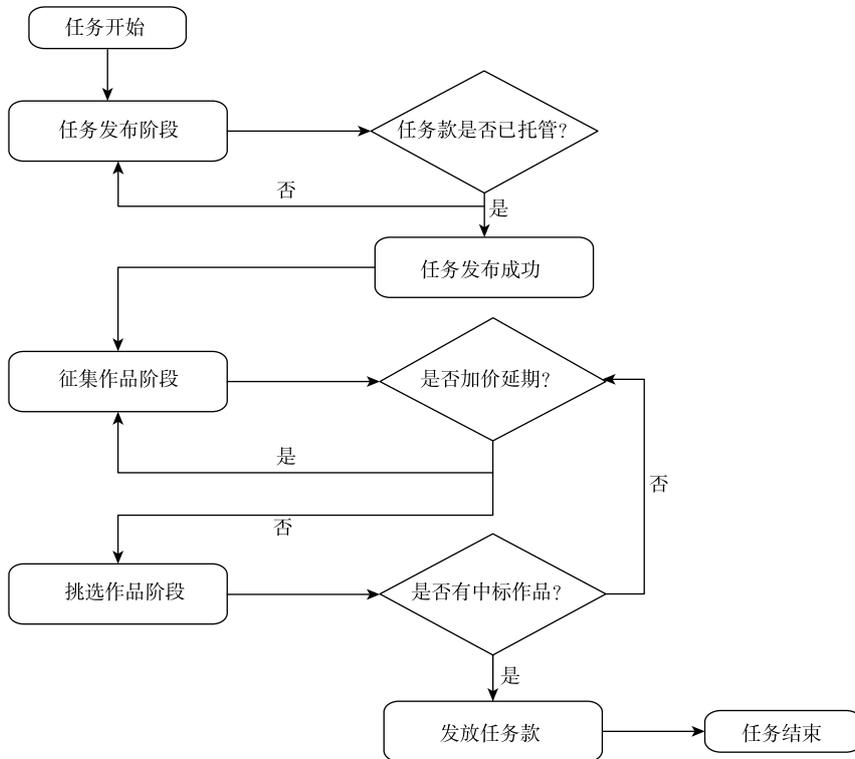


图 2 业务流程图

表 1 “加价延期”采用对比表

任务类别	累计任务总数	累计“加价延期”任务总数
Logo 设计类	19 868	多于 500 个
网站类	2 249	297
程序类	1 098	66
写作类	6 852	441
多媒体类	208	24
其他类	2 800	110

在任务中国平台, 每个任务页面除了显示所发布任务的相关信息如招标时间、悬赏金额、任务描述等, 还显示了雇主信息, 即任务发布者的信息。任务发布者信息包括雇主信用、累计发布、认证情况 (包括邮箱认证、实名认证)、注册时间、打款及时性评分、合作愉快性评分。在数据处理时, 我们将注册时间与任务发布时间进行差值运算, 作为该雇主在平台上的存在时间。其中, 注册时间邮箱和实名的认证情况为虚拟变量, 打款及时性评分和合作愉快性评分的取值为 0 颗星或 5 颗星。通过对这些属性进行相关性分析 (表 2), 发现雇主信用同其他属性间存在较强的相关性, 其中与累计发布次数的相关系数为 0.55; 累计发布次数与其他属性间也存在一定的相关性, 且雇主在平台上的存在时间与前 4 项属性间存在一定的相关性, 但同后两项属性间相关性较弱, 均为 0.16。另外, 可以发现后两项属性存在严重的多重共线性关系, 两者的相关系数为 1。本次研究中, 我们可以将任务发布者相关的属性

作为控制变量加入回归模型中，但重点考虑雇主信用对两个因变量的影响。

表2 雇主属性相关性分析

变量名称	1	2	3	4	5	6	7
1.Cred	1						
2.Rels	0.55	1					
3.Email	0.12	0.2	1				
4.Name	0.15	0.3	0.37	1			
5.Time	0.23	0.42	0.39	0.41	1		
6.Money	0.24	0.3	0.05	0.08	0.16	1	
7.Coop	0.24	0.3	0.05	0.08	0.16	1	1

因此，由该网站采集的原始数据包括三部分，分别为：与任务相关的数据、与任务发布者相关的数据、与回答者相关的数据。明细数据项如下所列。

表征任务性质的相关数据项为：任务编号、任务名称、开始及截止时间、悬赏额、中标模式（单人/多人）、关注数量、参加数量、提交数量、是否加价延期、加价数量、延期截止日期、任务最终结束时的提交方案数量。

表征任务发布者性质的相关数据项为：雇主信用、累积发布次数、邮箱及实名认证、注册时间、打款及时性、合作愉快性。

表征回答者性质的相关数据项为：方案提交时间、作品编号、威客姓名、信用、参加任务次数、中标次数、方案是否保密、是否为本次任务赢家。

将原始数据转化为模型中变量如表3所示。

表3 主要变量列表

变量名称	缩写	含义解释
Submissions	Sub	加价延期阶段提交的方案数量
Difference of Answer's Level	DAL	加价延期阶段回答者最高水平与初始阶段回答者最高水平差值
Award1	A ₁	加价金额
Duration1	D ₁	延期天数
Credit	Cred	任务发布者信用
Award0	A ₀	初始任务悬赏额
Duration0	D ₀	初始任务持续时间
Favorite	Fav	采用截至“加价延期”前一天的总关注数，表征该任务的吸引力
Participant	Ptp	采用截至“加价延期”前一天的总参与数
Competition	Comp	采用截至“加价延期”前一天的总提交数，表征该任务的竞争性
Difficulty	Dif	任务难度=1-提交方案人数/报名参加人数
Open	Open	提交方案的公开性=1-保密方案数量/总提交方案数量
Level 0	L ₀	采用“加价延期”机制前回答者的最高水平
Level 1	L ₁	采用“加价延期”机制后回答者的最高水平

提交方案数量（Sub）：加价延期阶段回答者提交的方案数量。

回答者水平增量（DAL）：回答者的水平采用（中标次数/参加任务次数）来表示。回答者的水平越高，则其中标的概率就越大，中标次数越多，则该比值越大。加价延期阶段回答者水平增量由加价延期阶段提交了方案的回答者的最高水平（即 L₁）与初始任务悬赏招标阶段提交了方案的回答者的最

高水平（即 L_0 ）的差额来表示，即 $DAL=L_1-L_0$ 。

加价金额（ A_1 ）：采用加价延期机制后，增加的任务悬赏额。

延期天数（ D_1 ）：采用加价延期机制后，延长的任务比赛天数。

任务发布者信用（Cred）：任务发布者在发布任务时累计的信用值。

初始任务悬赏额（ A_0 ）：在任务中国平台，最终的赢家并不能赢取全部的悬赏额，只能获得 80%（普通会员）或者 81%（高级会员）的份额，剩余款额由平台方收取作为服务费。其他学者的研究均采用悬赏额的全款进行分析，与之保持一致，我们同样采用全款悬赏额。

初始任务持续时间（ D_0 ）：任务发布日期与初次设定的截止投标时间之间的差额天数。

任务的吸引力度（Fav）：采用关注数来表示。初始任务截止时间点关注该任务的回答者越多，则该任务的吸引力度越大。

任务的竞争性（Comp）：采用方案提交数量来表示。提交的方案数量越多，则表示该任务竞争越激烈。

任务难度（Dif）：用（1-提交方案人数/报名参加人数）来表示，该值越大，则任务难度越大。当任务难度较小时，回答者多数会在比赛截止前提交作品，而当任务难度较高时，最终的提交率会比较小，因为一些回答者可能会因为时间原因或者本身的技能水平等而放弃参赛。该衡量方法参考了 Shao 等^[11]的研究。

提交方案的公开性（Open）：用（1-保密方案数量/总提交方案数量）来表示。如果已提交方案中，保密方案数量越多，则提交方案的公开性越低，因为其他回答者无法查看他们的方案。进入公示期的任务，比赛的公开性为 1。

采用“加价延期”机制前回答者的最高水平（ L_0 ）：“加价延期”前已提交方案的所有回答者中水平的最大值。

采用“加价延期”机制后回答者的最高水平（ L_1 ）：“加价延期”后已提交方案的所有回答者中水平的最大值。

5 实证分析

本次研究收集了从 2013 年 4 月至 2013 年 10 月期间，任务中国网站“Logo 设计类”下 484 条任务的有关数据，其中 53 条任务超时未选出中标方案，13 条任务保密无法查看其数据，418 条任务可使用，其中 66 条任务采用了“加价延期”机制，剩余 352 条数据未采用该机制。由于该部分研究的目的在于分析“加价延期”对最终提交方案数量及赢家水平的影响，故使用 66 条采用了该机制的任务数据进行回归分析。

所采用数据的描述性分析和相关性分析，分别见表 4 和表 5。

表 4 描述性分析

变量	最小值	中位数	均值	最大值	标准差
A_1	50	100	219.5	1 500	271
D_1	3	11	14.21	96	15
Cred	1	10.5	19.14	332	42
A_0	100	500	521.3	1 500	331
D_0	2	10	12	40	8
Fav	215	993	1 324.6	3 798	875

续表

变量	最小值	中位数	均值	最大值	标准差
Comp	2	20	25.67	103	19
Dif	0.09	0.22	0.28	0.7	0.15
Open	0.29	0.71	0.7	1	0.14
Sub	0	17	24.08	89	23
DAL	0.002	0.073	0.099	1	0.16

表5 相关性分析

变量	A ₁	D ₁	Cred	A ₀	D ₀	Fav	Comp	Dif	Open	Sub	DAL
A ₁	1										
D ₁	0.21	1									
Cred	0.21	0.69	1								
A ₀	0.46	0.15	0.09	1							
D ₀	0.1	0.16	-0.02	0.36	1						
Fav	0.31	0.19	0.05	0.64	0.71	1					
Comp	0.31	0.31	0.09	0.58	0.32	0.69	1				
Dif	0.04	0.04	-0.05	-0.11	0.06	-0.002	-0.4	1			
Open	-0.1	-0.01	-0.12	-0.29	-0.06	0.004	0.01	0.01	1		
Sub	0.39	0.43	0.23	0.25	0.06	0.33	0.38	-0.1	0.15	1	
DAL	-0.1	0.16	0.05	-0.02	0.03	0.07	0.12	0.02	0.33	0.21	1

在进行线性回归分析前，我们感兴趣比较加价后的回答者水平是否明显高于初始阶段的回答者水平。对所采集样本进行 t 检验，结果发现，所收集的66条数据中，初始比赛阶段提交方案的回答者的最高水平的均值为0.13，而加价延期阶段的相应值为0.15， p 值为0.39。因此加价后的回答者水平在一定程度上高于初始阶段的回答者水平，但差异并不显著。

进行回归时，我们首先将收集到的所有变量包括任务属性、任务发布者属性及回答者属性加入模型中，结果表明任务发布者的属性中，除雇主信用外，其他变量均不显著。因此我们的回归分析只考虑任务发布者的信用值，而不考虑其他属性。

我们分别将“加价延期”期间所得提交方案数量（Sub）和“加价延期”阶段回答者水平增量（DAL）作为因变量进行多元线性回归，以发现对它们有显著影响的因素。回归结果如表6、表7所示。

表6 “加价延期”期间提交的方案数量回归结果

因变量: Sub																
模型	全回归(1)			逐步回归(2)				AIC回归(3)				BIC回归(4)				
系数	Est.	t 值	Pr ($> t $)	Est.	t 值	Pr ($> t $)	Est.	t 值	Pr ($> t $)	Est.	t 值	Pr ($> t $)	Est.	t 值	Pr ($> t $)	
A ₁	-0.17	-1.637	0.109	-0.05	-0.989	0.327	-0.134	-1.48	0.146	-0.03	-0.62	0.54				
D ₁	2.85	1.124	0.267	0.84	1.639	0.108	0.764	1.482	0.145	0.19	0.67	0.5				
Cred	0.33	1.731	0.09	†	0.39	2.471	0.017	*	0.402	2.482	0.017	*	0.39	2.42	0.019	*
A ₀	-0.02	-1.961	0.056	†					-0.019	-1.8	0.078	†				
D ₀	-1.39	-1.712	0.094	†	-0.96	-3.078	0.003	**	-1.05	-3.32	0.002	**	-0.98	-3.11	0.003	**
Fav	7.1E-04	0.088	0.93		-0.003	-0.499	0.62		-0.002	-0.32	0.752		-0.006	-1.17	0.25	

续表

因变量: Sub

模型	全回归 (1)				逐步回归 (2)				AIC 回归 (3)				BIC 回归 (4)			
	系数	Est.	t 值	Pr (> t)	Est.	t 值	Pr (> t)	Est.	t 值	Pr (> t)	Est.	t 值	Pr (> t)			
Comp	0.74	2.423	0.02	*	0.53	2.102	0.04	*	0.725	2.668	0.01	*	0.52	2.007	0.05	†
Dif	38.92	1.407	0.167		25.05	1.498	0.14		32.08	1.88	0.066	†	25.1	1.49	0.144	
Open	13.85	0.393	0.7		6.064	0.392	0.697		-6.76	-0.39	0.702		11.5	0.757	0.45	
A ₁ ×Cred	2.7E-04	0.874	0.387													
D ₁ ×Cred	-0.009	-3.64	0.000 7	***	-0.009	-4.4	5.7E-05	***	-0.009	-4.224	1.1E-04	***	-0.008	-4.15	1.3E-04	***
A ₁ ×A ₀	9.3E-05	1.71	0.09	†					7.3E-05	1.55	0.13					
D ₁ ×D ₀	0.017	0.312	0.76													
A ₁ ×Fav	5.36E-05	3.193	0.003	**	4.6E-05	3.067	0.003	**	4.6E-05	3.13	0.003	**	4.3E-05	2.87	0.006	**
D ₁ ×Fav	-6.0E-04	-1.033	0.307		-3.1E-04	-1.511	0.137		-3.3E-04	-1.59	0.119					
A ₁ ×Comp	-0.004	-4.333	8.4E-05	***	-0.002	-4.616	2.8E-05	***	-0.003	-4.26	9.4E-05	***	-0.002	-4.41	5.4E-05	***
D ₁ ×Comp	0.05	2.401	0.02	*	0.043	3.582	0.000 8	***	0.044	3.717	0.001	***	0.04	3.59	0.001	***
A ₁ ×Dif	-0.29	-3.156	0.003	**	-0.16	-2.61	0.01	*	-0.196	-3.116	0.003	**	-0.16	-2.63	0.011	*
D ₁ ×Dif	0.73	0.389	0.699													
A ₁ ×Open	0.37	2.61	0.012	*	0.2	2.882	0.005 8	**	0.314	2.532	0.015	*	0.18	2.58	0.013	*
D ₁ ×Open	-3.19	-0.993	0.326													
Constant	-16.99	-0.574	0.569		-15.83	-1.151	0.255		-4.364	-0.29	0.78		-12.8	-0.93	0.358	
R ²	82.67%				80.42%				81.72%				79.53%			

***表示 $p < 0.001$; **表示 $p < 0.01$; *表示 $p < 0.05$; †表示 $p < 0.1$

表 7 “加价延期”期间回答者水平回归分析结果

因变量: DAL

模型	全回归 (1)				逐步回归 (2)				AIC 回归 (3)				BIC 回归 (4)			
	系数	Est.	t 值	Pr (> t)	Est.	t 值	Pr (> t)	Est.	t 值	Pr (> t)	Est.	t 值	Pr (> t)			
A ₁	5.09E-05	0.034	0.973													
D ₁	-0.05	-1.287	0.205		0.002	1.405	0.165		0.002	1.405	0.165					
Cred	-0.004	-1.257	0.216													
A ₀	6.78E-05	0.419	0.677													
D ₀	0.009	0.738	0.465													
Fav	-1.1E-04	-0.959	0.343													
Comp	4.43E-03	0.998	0.324													
Dif	0.153	0.383	0.704													
Open	-0.214	-0.419	0.677		0.378	2.793	0.007	**	0.378	2.793	0.007	**	0.376	2.757	0.008	**
A ₁ ×Cred	2.68E-06	0.605	0.548													
D ₁ ×Cred	4.26E-05	1.184	0.243													
A ₁ ×A ₀	3.55E-08	0.045	0.964													
D ₁ ×D ₀	-5.2E-04	-0.648	0.52													
A ₁ ×Fav	-8.3E-08	-0.34	0.736													
D ₁ ×Fav	6.66E-06	0.792	0.432													
A ₁ ×Comp	-1.1E-06	-0.081	0.935													

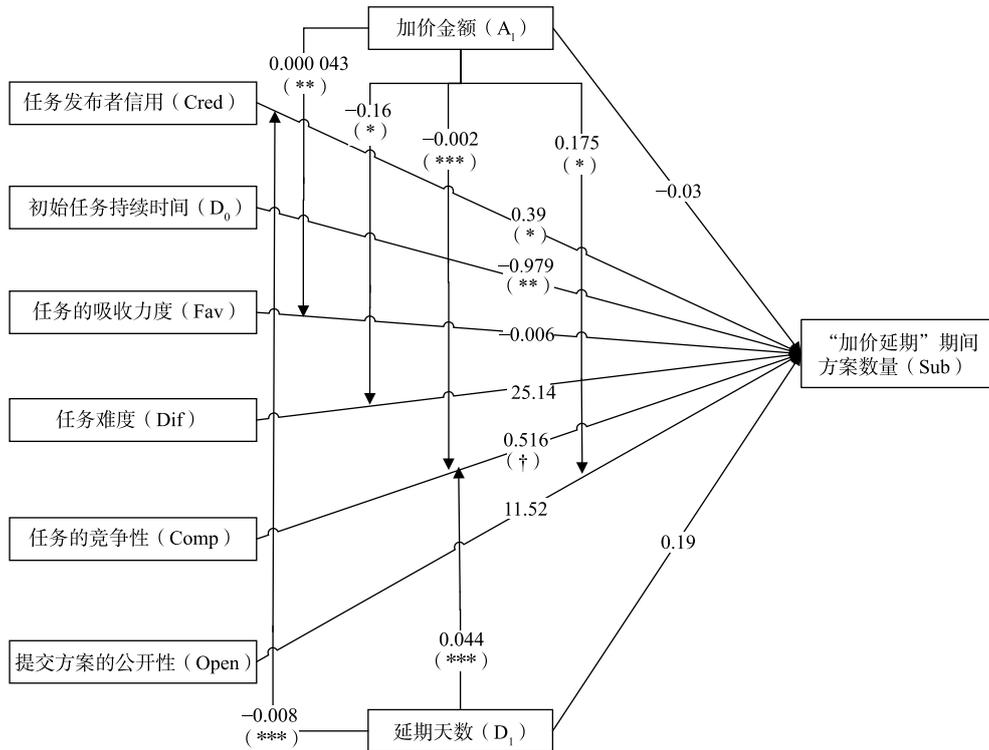
续表

因变量: DAL																
模型	全回归 (1)				逐步回归 (2)				AIC 回归 (3)				BIC 回归 (4)			
系数	Est.	t 值	Pr (> t)		Est.	t 值	Pr (> t)		Est.	t 值	Pr (> t)		Est.	t 值	Pr (> t)	
D ₁ ×Comp	-1.1E-04	-0.358	0.722													
A ₁ ×Dif	4.3E-04	0.323	0.748													
D ₁ ×Dif	-0.01	-0.392	0.697													
A ₁ ×Open	-5.5E-05	-0.027	0.979													
D ₁ ×Open	0.07	1.544	0.13													
Constant	4.39E-02	0.102	0.919		-0.27	-2.755	0.008 **		-0.27	-2.755	0.008 **		-0.24	-0.244	0.014 *	
R ²	25.81%				13.34%				13.34%				10.62%			

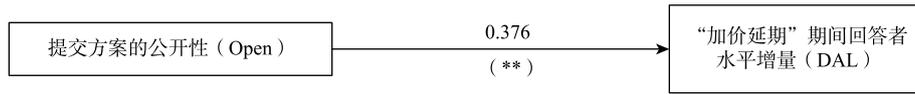
***表示 $p < 0.001$; **表示 $p < 0.01$; *表示 $p < 0.05$; †表示 $p < 0.1$

首先我们分析“加价延期”期间所得方案数量 (Sub) 的回归结果。第一次回归时,我们将所有的影响因素加入回归方程式中,结果如表 6 列 (1) 所示,回归结果并不是特别理想,有显著影响的因素只有 7 个,而剩余 14 个因素均没有显著影响。因此我们需要对加入回归方程式中的自变量进行选择,以得出一个合理有效的回归方程。优化后的模型结构图如图 3 所示。

使用逐步回归方法以及赤池信息准则 (Akaike information criterion, AIC)、贝叶斯信息准则 (Bayesian information criterion, BIC) 对自变量进行筛选,得到的模型分别显示在表 6 列 (2)、列 (3) 和列 (4) 中。对三种筛选方法得出的结果进行比较,不难发现 BIC 在自变量的选择上更为严格,因此下面我们将以 BIC 模型为依据,优化初始模型结构图,如图 3 所示,并对所得结果进行解释分析。从表 6 的结果可知:



(a) 优化后的模型结构图——“加价延期”期间方案数量



(b) 优化后的模型结构图——“加价延期”期间回答者水平

图3 优化后的模型结构图

***表示 $p < 0.001$; **表示 $p < 0.01$; *表示 $p < 0.05$; †表示 $p < 0.1$

(1) 任务发布者信用 (Cred) 对 Sub 有显著且正向的影响 (p 值为 0.019), 其系数为 0.39。这同我们的假设一致。信用值越高时, 回答者会认为该任务发布者可靠, 愿意与其进行交易提交自己的方案, 从而“加价延期”期间提交的方案数量越多。由于交叉变量 $D_1 \times Cred$ 对 Sub 也有显著影响 (p 值为 0.000 13), 但其系数为 -0.008, 为得出 Cred 对 Sub 的综合影响, 可对所得表达式两边对 Cred 求导数, 得到表达式 $0.39 - 0.008 \times D_1$, 由表 4 描述性分析中 D_1 的均值为 20, 代入该式结果大于零。由此, 可得结果与原假设一致, Cred 对 Sub 有正向影响。

(2) 初始任务持续时间 (D_0) 对 Sub 有负向显著影响 (p 值为 0.003), 其系数为 -0.979, 与初始假设一致。当初始比赛时间足够长时, 给回答者提供了足够的准备时间来参与比赛, 所以后面无论再怎么提高价格或者延长比赛时间, 由于回答者的数量是有限的, “加价延期”期间提交的方案数量也不会特别多。

(3) 任务的竞争性 (Comp) 对 Sub 有正向显著影响 (p 值为 0.047), 其系数为 0.516。这与我们的初始假设相反。这可能是由于我们的初始假设是根据 Yang 等^[15]的研究, 他们得出结论是: 那些有经验的用户会采取规避竞争策略, 选择那些竞争不激烈的任务, 以提高胜算。而对于这样的网络比赛平台, 他们研究发现经验丰富的回答者其实是少数, 很多回答者在几次尝试失败后就会放弃参加比赛, 甚至从平台上消失。同时又会有新的用户注册加入比赛。用“羊群效应”可以解释我们回归出的结果, 很多没有经验的新手一般都有从众心理, 看哪个任务参加的人多就会跟随参加。因此比赛竞争型激烈的任务在“加价延期”期间反而得到更多的方案。对于含有 Comp 的显著交叉变量, 为考察 Comp 对 Sub 的综合影响, 同样可采用求导的方式, 最后所得结果依然大于零。

对于有显著影响的交叉变量, 可将所得回归方程式两边分别对 A_1 和 D_1 求偏导数来解释它们对“加价延期”的作用, 所得偏导数方程如方程式 (1) 和方程式 (2) 所示。

$$\Delta Sub / \Delta A_1 = -0.03 + 0.000\ 043 Fav (**) - 0.002 Comp (***) - 0.16 Dif (*) + 0.175 Open (*) \quad (1)$$

$$\Delta Sub / \Delta D_1 = 0.19 - 0.008 Cred (***) + 0.044 Comp (***) \quad (2)$$

(4) 从表 4 描述性分析中可知各个自变量在样本中的平均值, 其中 Cred 的均值为 20, Fav 的均值为 1 325, Comp 的均值为 26, Dif 的均值为 0.28, Open 的均值为 0.7, 将相应数值分别代入方程式 (1) 和方程式 (2), 计算结果均为正, 说明“加价延期”会使增加的提交方案数量 (ΔSub) 提高, 从而对 Sub 有正向影响, 与原假设一致。

(5) 对于其他有显著影响的交叉变量, 用同样的方法可得出结论任务难度 (Dif) 对 Sub 有负向显著影响, 任务的吸引力度 (Fav) 和提交方案的公开性 (Open) 对 Sub 有正向显著影响, 与原假设一致。

(6) 由模型可以得出, 每加价 1 元, 任务的吸引力 (Fav) 值越大, 提交方案的公开性 (Open) 越高, 增加的提交方案数量 (ΔSub) 就会越多。一方面, 这是因为关注度高的任务, 当悬赏额提高时, 会激励那些原本只是观望的潜在回答者付诸行动进行方案提交; 另一方面已提交方案公开性高, 可以让后来的参赛者更好地了解任务及竞争对手, 这种比赛信息的对称性及透明性也会提高参赛者的积极性。此外, 每加价 1 元, 任务的竞争性 (Comp) 及任务难度 (Dif) 给结果带来负面影响。这是由于回答者认为激烈的比赛及大量的已提交方案会降低自己的胜算, 此外也可能会觉得该任务发布者的要求较高, 从而降低参与的积极性; 而且难度较大的任务, 会使那些水平较低的回答者考虑自身技能

和获得报酬的概率，选择放弃参赛。

(7) 由模型可以看出，任务发布者信用 (Cred) 越高，延长比赛天数，反而会使增加的提交方案数量 (ΔSub) 降低；任务的竞争性 (Comp) 越激烈，延长天数有助于提高增加的提交方案数量 (ΔSub)。在表 2 雇主属性相关性分析中，任务发布者信用与发布任务次数有强烈的正相关性 (相关系数为 0.55)，说明信用高的任务发布者，其在平台上的经验越丰富，而以回答者的视角看，该发布者设定较长的比赛时间，一定在选取方案上较为“挑剔严苛”，从而放弃比赛。当比赛竞争较激烈时，由于延长了比赛天数，一方面较长的比赛开放时间，可以给回答者更多时间上的机会来让其决定是否参赛；另一方面可以为回答者提供充足的准备时间设计作品，从而使得增加的提交方案数量 (ΔSub) 提高。

对“加价延期”阶段回答者水平增量 (DAL) 的回归分析，我们同样进行了全变量回归、逐步回归、AIC 及 BIC 四种回归，结果如表 7 所示。从全变量回归结果显然可见，所有因素对 DAL 无显著影响，即“加价延期”对吸引更高水平 (高于初始阶段的回答者水平) 的回答者提交答案无特别大的帮助。这一方面是由于我们采用中标次数/参加任务次数来表征回答者的水平，这并不能代表回答者的真实技能水平，因为是否中标，除了回答者的水平，还会受到任务发布者的偏好影响；另一方面，回答者在决定是否参赛时，不会在意竞争对手是否比自己中标率大，不会因中标率大的回答者提交了答案就放弃参加比赛，关键在于自己是否可以做出比已提交方案更优异的方案，从而增加自己中标的概率。

我们选用 BIC 模型对结果进行解释。从结果可知，对因变量 DAL 唯一有显著影响且为正向的因素为提交方案的公开性 (Open)， p 值为 0.008，其回归系数为 0.376。这同我们的推测一致，即已提交方案的公开性越高，越有利于吸引更高水平的回答者参赛并提交方案。假设 H_{8b} 得到支持。当已提交方案的公开性较高时，在“加价延期”阶段，其他回答者可以查看竞争对手的方案，可以更好地了解比赛规则、竞争对手的实力甚至任务发布者的偏好 (任务发布者可以对较为喜欢的方案进行标记，且所有人可以看到此标记)，从而抉择是否能做出更高水平的作品参赛。这个过程中，低水平的回答者由于技能等原因会放弃比赛，而高水平的回答者更倾向于参加比赛提交作品。

综合回归结果及分析，可以得出初始假设的验证结果，如表 8 所示。

表 8 初始假设验证结果

(a)			
因变量	假设	假设内容	结果
“加价延期”期间 提交方案数量 (Sub)	H_{1a}	加价金额正向影响因变量 (以下省略“影响因变量”)	√
	H_{2a}	延期天数正向	√
	H_{3a}	任务难度负向	√
	H_{4a}	初始任务悬赏额负向	—
	H_{5a}	初始任务持续时间负向	√
	H_{6a}	任务的吸引力度正向	√
	H_{7a}	任务的竞争性负向	×
	H_{8a}	提交方案的公开性正向	√
	H_{9a}	任务发布者信用正向	√
(b)			
因变量	假设	假设内容	结果
“加价延期”期间 回答者水平增量 (DAL)	H_{1b}	加价金额正向影响因变量 (以下省略“影响因变量”)	—
	H_{2b}	延期天数正向	—
	H_{3b}	任务难度负向	—
	H_{4b}	初始悬赏额负向	—

续表

因变量	假设	假设内容	结果
“加价延期”期间 回答者水平增量 (DAL)	H _{5b}	初始任务持续时间负向	—
	H _{6b}	任务吸引力正向	—
	H _{7b}	任务竞争性负向	—
	H _{8b}	提交方案公开性正向	√
	H _{9b}	雇主信用正向	—

√ 表示得到支持；— 表示未得到支持；× 表示与原假设相反

6 结束语

本文的理论贡献主要有以下几方面。第一，以前针对创新竞赛的研究的侧重点是参与者，对平台机制方面的研究较少；而本文着眼于创新竞赛平台的服务机制，这是众包研究的新视角。第二，本文以平台提供的加价延期机制为切入点，将整个比赛过程分解细化，综合比赛机制及参与者进行研究，分析加价延期机制的有效性及对参与者的影响。这种“加价延期”的竞赛模式是普遍存在的，但目前还没有相关研究。第三，以前对创新竞赛的研究考虑的都是内部激励（享受比赛的乐趣）、外部激励（金钱奖励、社会认知），而本文加入了与比赛相关的潜在回答者群体、比赛竞争性、提交方案公开性等因素，这些因素对任务发布者和回答者进行行为决策时都起到一定的决策依据作用，因此把它们加入模型进行考察是有意义的。通过我们的分析发现，难度小、吸引力大、提交方案公开性高的任务适合采用“加价延期”机制，其间方案提交数量会增加。但对提高回答者水平有显著影响的因素仅为提交方案公开性，方案公开性越高的任务，越会吸引高水平的回答者参与。本文也有助于从另一个角度来理解以往的研究，提供了新的观察视角和理解深度。

本文在众包平台的实际业务运营方面也有较强的指导意义。一方面，对于众包平台方来说，如果为了凸显“加价延期”这个机制的作用，给回答者更强的激励的作用，信息的完备性及突出性方面是需要的。目前他们的平台仅以一个标志显示该任务采用了“加价延期”，但具体何时加价、加价多少则没有相关的信息，而仅以总悬赏额、截止时间的方式显示。但如果一个任务总悬赏额为500元，另一个任务初始悬赏额100元，后又加价400元，这对回答者会产生不同的影响效果。另一方面，对于任务发布者来说，本文的结论可以帮助他们决定如何制定自己任务的比赛策略、是否采用该“加价延期”机制；而且本文的结论也有助于回答者有选择性地参加任务，以提高自己获胜的概率和取得的收益。

未来，研究者可以在深度和广度方面对众包平台的机制进行进一步研究。首先，对众包平台的“加价延期”机制，可以采用其他的研究方法进行更深入全面的研究。例如，可以对任务发布者、回答者进行问卷调查，获取他们对“加价延期”这一机制的态度，以验证我们结论的可靠性。此外，可以采用在众包平台进行实地试验的方式，将同类任务随机分成实验组和对照组，以研究相似的任务采用不同的策略所得结果是否有所不同。另外，在我们收集数据过程中，发现很多任务都超时了还没有选出中标方案。这些任务中，有的采用了“加价延期”机制，有的没有采用该机制。对于这些没有得到解决的任务，无论对平台方还是对任务发布者，或者对回答者来说，都是损失。对于平台方来说，他们需要更多的管理费用来管理这些遗留问题，降低交易量，同时对平台的业务声誉会产生不良影响，造成用户流失；对于任务发布者，由于平台方除特殊情况外，采用“悬赏金不退还”政策，发布者没有得到满意的答案，这时候可以通过“加价延期”或者与回答者沟通让其修改方案等方法获得满意方案。对于回答者来说，提交的答案没有得到认可，付出的时间和精力没有任何回报，会降低他们后续参与的积极性。因此，如何促使问题得到解决，使任务发布者和回答者得以合理匹配，促成交

易,这也是后续值得研究的问题之一。

众包平台最根本的是实现了分布在社会各处闲置资源的重新配置,如何改善平台机制、提高配置效率,是一个非常值得研究的方向。本文聚焦“加价延期”这一机制,而未来可以在广度上扩展到对众包平台其他各种微观机制的研究。例如,众包平台上的“高级会员”“任务置顶”等服务,对这些服务的作用、相互间的影响及对资源配置过程产生的影响等,都可以进行系统的研究。

参考文献

- [1] Howe J. The rise of crowdsourcing[J]. Wired Magazine, 2006, 14 (6) : 4.
- [2] 任延静, 林丽慧. 众包平台创新竞赛中加价延期机制采纳决策的研究[C]. 第八届(2013)中国管理学年会—信息管理分会场论文集, 2013.
- [3] 陈杰. 电子商务环境下个人网赚模式分析[J]. 电子商务, 2012, (8) : 9-10.
- [4] 黄艳兰. 当Flash“闪客”遇上“威客”[J]. 通讯世界, 2014, (23) : 236-237.
- [5] 王元安, 张延芝. 高职面向对象程序设计课程教改思路——基于威客平台的任务驱动教学模式[J]. 长春教育学院学报, 2014, (11) : 130-131.
- [6] 金元浦. 威客模式: 前景广阔的创意产业新业态[J]. 中关村, 2011, (3) : 46-47.
- [7] 百度百科. “威客”词条[EB/OL]. <http://baike.baidu.com/view/48146.htm>, 2016.
- [8] 艾瑞咨询集团. 2010中国威客行业白皮书[R]. 2010.
- [9] 任务中国. 全款悬赏任务如何进行延期? [EB/OL]. <http://help.taskcn.com/help/guzhubangzhu/weikerenwuqu/71.html>, 2018.
- [10] Shao B, Shi L, Xu B, et al. Factors affecting participation of solvers in crowdsourcing: an empirical study from China[J]. Electronic Markets, 2012, 22: 73-82.
- [11] Sun Y, Fang Y, Lim K H. Understanding sustained participation in transactional virtual communities[J]. Decision Support Systems, 2012, 53: 12-22.
- [12] Sun Y, Wang N, Peng Z. Working for one penny: understanding why people would like to participate in online tasks with low payment [J]. Computers in Human Behavior, 2011, 27: 1033-1041.
- [13] Sun Y, Fang Y, Lim K H, et al. Understanding satisfaction of knowledge contributors in transactional virtual communities from a cost-benefit tradeoff perspective [C]. Proceeding of Pacific Asia Conference on Information Systems, 2010: 9-12.
- [14] Zheng H, Li D, Hou W. Task Design, motivation, and participation in crowdsourcing contests [J]. International Journal of Electronic commerce, 2011, 15 (4) : 57-88.
- [15] Yang J, Adamic L A, Ackerman M. Crowdsourcing and knowledge sharing: strategic user behavior on Taskcn [C]. Proceedings of the 9th ACM International Conference on Electronic Commerce, 2008: 246-255.
- [16] Liu, T X, Yang J, Adamic L A, et al. Crowdsourcing with all-pay auctions: a field experiment on Taskcn [J]. Management Science, 2013, 60 (8) : 2020-2037.
- [17] Yang Y, Chen P Y, Pavlou P. Open innovation: strategic design of online contests [C]. Workshop of Information System and Economics, Phoenix 2009.
- [18] Walter T, Back A. Towards measuring crowdsourcing success: an empirical study on effects of external factors in online idea contest [C]. The 6th Mediterranean Conference on Information Systems, 2011.
- [19] Chen Y, Ho T H, Kim Y M. Knowledge market design: a field experiment at Google Answers [J]. Journal of Public Economic Theory, 2010, 12 (4) : 641-664.
- [20] Lakhani K R, Jeppesen L B, Lohse P A, et al. The Value of openness in scientific problem solving[R]. Harvard Business School Working Paper, 2007.
- [21] Terwiesch C, Xu Y. Innovation contests, open innovation, and multiagent problem solving[J]. Management Science, 2008, 54 (9) : 1529-1543.
- [22] Morgan J, Wang R. Tournaments for ideas[J]. California Management Review, 2010, 52 (2) : 77-97.
- [23] Boudreau K J, Lacetera N, Lakhani K R. Incentives and problem uncertainty in innovation contests: an empirical analysis[J]. Management Science, 2011, 57 (5) : 843-863.
- [24] Saxton G D, Oh O, Kishore R. Rules of crowdsourcing: models, issues, and systems of control[J]. Information Systems Management, 2013, 30 (1) : 2-20.

[25] Wen Z, Lin L. Optimal fee structures of crowdsourcing platforms[J]. Decision Sciences, 2016, 47 (5) : 820-850.

[26] Resnick P, Zeckhauser R, Swanson J, et al. The value of reputation on eBay: a controlled experiment [J]. Experimental Economics, 2006, 9: 79-101.

The “Extend and Raise” Mechanism in Crowdsourcing Contests: Is It Effective?

REN Yanjing¹, LIN Lihui²

(1. School of Economics and Management, Tsinghua University, Avande Greater China, Beijing 100020, China;

2. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract This paper studies the “extend and raise” mechanism in crowdsourcing platforms, which allows sponsors of crowdsourcing contests to extend the deadline and raise the prize. Based on the analysis of data collected from Taskcn.com, we find that the “extend and raise” mechanism can lead to a higher number of proposals, which is also associated with higher sponsor’s credit rating, shorter initial contest period, more intense competition, more attention, lower difficulty level, and more accessible proposals. However, this mechanism does not have a significant effect on attracting higher level participants. This paper contributes to the literature on crowdsourcing by studying a mechanism that has largely been ignored. Our results also have practical implications for crowdsourcing platforms and contest sponsors.

Key words open innovation, crowdsourcing, innovation contest, online platform

作者简介

任延静（1986—），女，清华大学经济管理学院硕士毕业，现任职于埃维诺公司大中华区，研究方向包括电子商务、信息系统实施等。E-mail: yanjing.ren@avanade.com。

林丽慧（1971—），女，清华大学经济管理学院副教授，研究方向包括电子商务、知识管理、众包与众筹平台机制设计、医疗在线社区、信息技术投资、知识产权授权、开源软件开发、实物期权等。E-mail: linlh@sem.tsinghua.edu.cn。