

## “众包”研发助力产业升级应聚焦四大场景

**【内容提要】** 在数字经济发展的的大趋势下，越来越多的企业选择把过去由内部人员承担的研发任务，以自由自愿的方式交给大众来完成，即众包研发。赛迪智库规划研究所认为，众包研发有四大应用场景，即众包竞赛场景、社区生产场景、知识管理场景、碎片整合场景。构建众包研发应用场景的关键点是：多样性构成大众智慧的核心，模块化有效匹配大众闲置精力，多层次激励维持大众新鲜感，平台化汇聚大众创新资源。对提升我国众包研发水平有四点建议：探索开放式知识产权许可制度，强化平台的创新供需对接功能，构建客观公正的众包激励体系，完善信任机制以防范安全风险。

**【关键词】** 众包研发 应用场景 数字经济

作为数字经济时代的一种新型研发模式，众包研发能促进企业广泛利用外部创新资源，企业借助大众智慧能把内部创新过程转变为多个外部的并行创新过程，从而减少企业创新活动的时间、经费投入与风险。与外包研发相比，众包研发更强调将一项复杂的研究任务分解成众多小任务，交给大众而非其他企业来完成。与开源研发相比，众包研发更强调非软件行业的开源模式。众包研发模式在国外发展得如火如荼，比如，Kaggle、InnoCentive、亚马逊土耳其机器人等，而我国众包研发目前还存在着多样性程度不高、任务低端化、社区活力不足等问题。加强众包研发的重点应用场景构建，提升我国众包研发整体水平，已成为一个重要的研究课题。

## **一、众包研发的四大应用场景**

### **（一）众包竞赛场景：挖掘跨领域创新潜力**

竞赛场景是指企业为解决某项难题或实现某项创新，利用互联网发布任务需求，并明确竞赛的截止日期、奖金池、奖励方式等，大众自由决定是否参与竞赛。该场景有利于突破原有的知识体系和框架，产生跨领域颠覆式创新。Merck 制药公司曾在 Kaggle

众包平台发起过一项预测药物活性的挑战赛，参赛者需根据 15 种药物数据预测其生物活性，奖金额达到 4 万美元。该挑战赛吸引了全球 238 个团队参赛，共获得 2500 多个解决方案，经过评选，多伦多大学的 5 人研发团队最终胜出。该团队采用机器学习算法，突破了药企一直沿用的不同种类化合物的穷举测试方法。ImageNet 则是每年举办的大规模视觉识别挑战赛，Alex 等应用深度神经网络将机器图像识别的错误率由 26% 降至 15.4%。在众包竞赛的推动下，近年来更为有效的深度学习构架相继被提出，2016 年 ImageNet 大赛冠军解决方案的图像识别能力水平之高已出人意料，2017 年后的 ImageNet 挑战赛将转到 Kaggle 平台。

## **（二）社区生产场景：大众生成内容和消费**

社区生产场景是一种介于市场与企业之间的组织形式。在该场景中，由大众生成内容并消费产品。以 Threadless 众包服装生产为例。大众参与者可以在平台上下载 T 恤的设计模板和相应的设计软件，设计方案完成后提交给平台，平台组织大众对这些设计方案的潜在购买意愿进行投票，每周会选择 5 个排名靠前的交付制造厂商生产，并给设计者提供 2000 美元现金奖励和 500 美

元奖品，每件 T 恤上会标明设计者的名字。如果该版式 T 恤成为畅销品则会再次交付生产，该设计者还能获得每轮 500 美元的现金奖励。Goldcorp（加拿大的一个采矿公司）采用真实矿区数据在互联网上构建了一个虚拟矿区平台，并向大众公开其勘探过程，发起探矿挑战赛。大众在平台上注册并下载软件和数据库，模拟探矿虚拟场景。该挑战赛成功吸引了 1400 位“虚拟探矿者”参赛，标示出了 110 多个勘测目标，其中有 50% 是研发部门未曾发现的新目标，探明的黄金储量超过了 800 万盎司。

### **（三）知识管理场景：降低公共管理成本**

为了提升公共服务水平，公共管理部门可借助大众智慧创新公共管理。在公众专利评审方面，美国积累了大量经验。早在 2007 年，美国专利商标局（USTPO）与纽约法学院（NYLS）就联合推出了“公众专利评审”平台，该平台允许公众参与专利审查过程。USTPO 在获得专利申请人同意公开审查意见后，将专利申请文档传给 NYLS，之后 NYLS 将专利申请文档上传至“公众专利评审”平台，在公众评议期间，平台将组织由公众组成的审查小组进行审查。在挖掘公共数据价值方面，美国华盛顿哥伦比亚特

区曾举办过“民主应用程序大赛”，并向参赛者公开了该城市的公共数据，最终获得的应用程序超过 47 款。本次挑战赛的总预算约 5 万美元，如果政府委托企业来开发这些公共应用程序，其成本大约 220 万美元，总收益率达到了 40 多倍。这个过程仅持续一个月，相关人员的调研时间、撰写可行性报告及审查的时间被大大缩减。2014 年，北京市在政务数据开放的基础上，举办了一次政务数据资源网应用创意大赛，吸引了 103 支参赛队伍，收获 86 个创意方案，涉及公益、健康管理、公用交通及招生就业等多个领域。

#### **（四）碎片整合场景：汇聚大众闲置精力**

为了充分利用大众的碎片化闲置精力，需要将待解决的问题进行分解与变换。一种方法是把待解决的问题嵌入人们的日常活动，使日常琐碎的活动焕发出新价值。reCAPTCHA 平台将验证码图片替换成待识别字符，在用户需要输入验证码时分别显示两个词，其中之一是系统已知答案的，而另一个需要借用人类识别能力去辨识，只有用户把系统已知答案的字符输入正确的情形下，才会记录用户对另一个字符的辨识结果。利用这种模式，该

平台借助大众力量在几个月内便完成了《纽约时报》百年存档古籍的数字化工作。Google 也采用了这种模式解读那些难以通过机器辨识的地图街道名及号码。另一种方法是将待解决的问题变换成一个大众易于上手的小游戏，参与者利用零碎时间在玩游戏的过程中就可以为科学探索贡献自己的力量。Foldit 把探寻 RNA 三维形状实验设计成一个面向大众的游戏，参与者在玩游戏的同时也在远程执行真实的实验，验证 RNA 分子折叠理论的相关预测。

## 二、构建“众包”研发应用场景的关键点

### （一）多样性构成大众智慧的核心

众包研发的优势在于能够将大范围知识领域的寻优问题转化成多个局部知识领域的寻优问题。大众具有异质性和多样化优势，在解决跨领域问题时，其表现通常要优于专家。Lakhani 的研究表明，InnoCentive 众包平台上用户的专业与问题所属专业距离越远，则越有可能产生成功解决方案。不过，要充分发挥大众智慧，还必须满足以下几个条件：一是待求解的问题所涉及的知识领域广泛，企业内部难以用单一思路解决，需要借助“外脑”的力量；二是众包项目的参与者具备解决某类问题的能力，即其

表达个体知识的能力不受限制；三是需要借助平台客观公正地将个体贡献进行加总或排序。

## **（二）模块化有效匹配大众闲置精力**

为了促使大众合力解决复杂问题，需要将复杂问题转化为任务，并将任务按照模块化分解（或转化），进而与大众闲置精力相匹配。以软件众包平台 TopCoder 运作为例。在项目发起时，平台会根据项目特点进行任务分解，这项工作仅需要少数员工就能完成。在设计环节，社区成员根据自身能力申请相应项目，平台组织大众成立评估委员会对提供的设计方案进行评估，并选出其中较优秀的部分。在审核和测试环节，平台会发起大众对该程序的检验测试，反复上述过程多次后，最终将成果交付客户。

## **（三）多层次激励维持大众新鲜感**

成功的众包项目通常依赖于活跃和忠诚的虚拟社区。在吸引大众积极参与项目之前，需要理解大众参与的动机，但动机往往千差万别。有的参与者可能是想证明自己的技能水平，有的则是想成为舆论的焦点，有的想找到自身与前沿技术之间的差距，有的想获得金钱上的激励。国内一些众包平台的业务数量虽不断攀

升，但主要以低端任务为主，难以满足高端人才的自我实现需求。由于大众参与动机呈现多样性，众包项目仅采用低层次物质激励方式是不够的，而是需满足马斯洛需求理论的五个层次。

#### **（四）平台化汇聚大众创新资源**

众包研发作为一种跨越专业、社会分工界限的创新协作平台，发挥着社区功能、竞赛功能及组织合作功能。社区功能依赖于相同或不同领域的专业或非专业人士的交流，进而实现知识共享。某个机构或个人可通过在平台上发起竞赛，增强众包研发活动的靶向性，提高创新效率。众包研发平台上的某一用户也可向其他用户发起邀约，迅速组建创新团队。

### **三、几点建议**

#### **（一）探索开放式的知识产权许可制度**

在开放式众包知识产权许可制度下，大众智慧创造出来的成果专利可以由大众共享，允许他人对该成果进行改进，也允许利用该成果从事商业产品开发，但需要尊重原作者的著作权。例如，借鉴 BSD 开源协议，它允许使用者修改和重新发布作品，也允许其从事商业开发、发布和销售，仅需包含原许可协议声明，创意



使用者必须尊重原作者的著作权。在 GPL 协议下，若某创意产品使用了 GPL 协议产品，则该创意产品必须也采用，这意味着该创意必须是开源的，即开源的传染性。

## **（二）强化平台的创新供需对接功能**

众包研发平台通常将众包社区中任务发布者的收益最大化，或吸引大众参与程度的高低作为绩效指标。其实，众包研发平台更应从需求和供给两个维度发挥创新供需对接功能，最大程度地减少“群体性失效”和供需错配。众包项目发起者往往会面对大量的解决方案供给者，通过提高创新供需匹配效率及评审质量，可在海量解决方案中筛选出优秀方案，发掘出引领未来技术创新的新方向。

## **（三）构建客观公正的众包激励体系**

与传统的一对一合作不同，在开放式的众包创新模式中，某项创新问题会被多个参与者同时解决，产生多个解决方案。这就需建立客观公正的评价机制，对参与者提供的方案进行准确评估，将所有符合标准的解决方案均提交给发布者，确保每一有效方案提供者都可以得到事先约定的奖励，防范发布者不支付承诺的奖励或不合理支付。

#### （四）完善信任机制以防范安全风险

应完善众包平台自治规则，提高平台对侵权行为的发现能力和惩罚力度，建立由众包平台、第三方信用服务企业、政府等多方参与的联合信任机制。加强平台与平台、政府与平台之间的信用数据共享，强化对失信行为的联合惩罚力度，降低供需双方的信任成本。在第三方信用服务方面，应消除不同平台之间的边界，实现跨平台收集信任数据。

本文作者：工业和信息化部赛迪研究院      陆平      曹茜芮  
联系方式：18811067149  
电子邮件：luping@ccidthinktank.com

# 思想，还是思想 才使我们与众不同

《赛迪专报》

《赛迪译丛》

《赛迪智库·软科学》

《赛迪智库·国际观察》

《赛迪智库·前瞻》

《赛迪智库·视点》

《赛迪智库·动向》

《赛迪智库·案例》

《赛迪智库·数据》

《智说新论》

《书说新语》

《两化融合研究》

《互联网研究》

《网络空间研究》

《电子信息产业研究》

《软件与信息服务研究》

《工业和信息化研究》

《工业经济研究》

《工业科技研究》

《世界工业研究》

《原材料工业研究》

《财经研究》

《装备工业研究》

《消费品工业研究》

《工业节能与环保研究》

《安全产业研究》

《产业政策研究》

《中小企业研究》

《无线电管理研究》

《集成电路研究》

《政策法规研究》

《军民结合研究》

编辑部：赛迪工业和信息化研究院

通讯地址：北京市海淀区万寿路27号院8号楼12层

邮政编码：100846

联系人：刘颖 董凯

联系电话：010-68200552 13701304215

010-68207922 13910685050

传真：0086-10-68209616

网址：www.ccidwise.com

电子邮件：liuying@ccidthinktank.com

---

报：部领导

送：部机关各司局，各地方工业和信息化主管部门及  
相关部门

---

编辑部：工业和信息化部赛迪研究院

通讯地址：北京市海淀区万寿路27号院南门8号楼12层

邮政编码：100846

联系人：刘颖 董凯

联系电话：010-68200552      13701304215

010-68207922      13910685050

传 真：010-68200534

网 址：[www.ccidwise.com](http://www.ccidwise.com)

电子邮件：[liuying@ccidthinktank.com](mailto:liuying@ccidthinktank.com)

