



## 以跨界网络推动颠覆性技术创新

**研究成果：**破解颠覆性技术创新的跨界网络治理路径：基于百度 Apollo 自动驾驶开放平台的案例研究

**作者：**李东红，陈昱蓉，周平录

**发表期刊：**《管理世界》，2021(4)：130-158+10.

核心技术缺失，攸关企业生死存亡，也掣肘着我国经济高质量发展目标的实现。秉承科技自立自强，在新材料、集成电路、航空发动机、操作系统、人工智能等核心技术领域实现颠覆性创新，是我国企业、研究机构、高等院校及政府部门等未来较长一段时间需要共同担负的迫切任务。由在位企业、跨界新进入者、互补产品提供商、供应商、客户、投资者和政府等共同建立的以平台为核心的跨界创新网络，正在成为新的颠覆性创新组织载体。如何借助平台与各类参与者的持续互动实现颠覆性技术创新，是跨界创新网络必须面对的现实问题。平台需要承担强有力的治理功能，在动态中推动跨界创新网络的作用发挥和持续演化，以此确保颠覆性技术创新的顺利推进。

百度早期试图完全以自己的力量开发自动驾驶技术，后来又尝试借助与个别头部车企合作推进技术开发。在这些合作尝试未能如期达到技术创新目标之后，百度在 2017 年选择了通过建立 Apollo 自动驾驶开放平台来推动技术创新的战略路径。过去数年间，以 Apollo 平台为核心的跨界创新网络，在推动自动驾驶领域的颠覆性技术创新方面取得了突出成效。本文借助对这一创新实践的纵向案例研究发现：

第一，前沿技术的颠覆性技术创新，可以借助跨界创新网络在技术网络丰富、市场网络丰富和两个网络价值共创的继起性演进中逐步走向对已有技术的颠覆。前沿技术最初在先进性、完整性和稳定性等方面的缺失和高复杂性，都要求平台首先要着力推动技术网络的丰富，在技术网络丰富达到一定水平的时候及时启动市场网络的丰富，之后进一步走向技术网络和市场网络的价值共创，在动态迭代升级中逼近颠覆。

第二，在跨界网络驱动颠覆性技术创新的不同阶段，网络参与者数量众多、背景各异、目标不同的现实决定了技术丰富、市场丰富和价值共创目标的实现并不容易，需要以高超的跨界网络治理手段做支撑。内容治理、关系治理和价值治理，是跨界网络在这一进程中可以组合运用的治理手段。

第三，平台在跨界网络驱动的颠覆性技术创新中可以发挥关键作用。跨界创新网络的生命力源自互补者共生与协同演化，因而高度依赖互补者提供的互补产品和服务。为此，平台需要在创新网络中发挥主观能动性作用，设定与互补者共同创造价值、分配价值的指导原则，精心设计激励措施，推动技术的更新迭代和商业化进程。

本文的研究发现，对于追求颠覆性技术创新的所有企业、尤其是那些希望进入新的产业领域并实现后来居上的跨界颠覆者而言，具有多个方面的管理启示：首先，企业可以把以平台为核心的跨界创新网络作为推进颠覆性技术创新的重要组织载体。突破以往单个企业或者少数企业联盟的思路，建构跨界网络与产业创新生态，吸引到足够多的互补者在合作中共同推进创新，是企业的一种现实选择。其次，企业可以借助以平台为界面的技术网络、市场网络及二者的交错互动来实现技术复杂性和集成性高、技术开发与商业化周期长的

颠覆性技术创新。再次，企业要充分发挥平台在跨界网络演进中关键推手的作用。在企业搭建平台并藉此广泛连接形成跨界网络的情况下，平台是跨界网络有序演进的第一“发动机”。第四，渐进式技术开源是企业在跨界网络治理中可以运用的重要手段。平台每隔一段时间开源部分技术，其他合作者按照开源规则在此基础上做二次开发，由此可以显著吸附和激活参与者，并加快技术开发与商业化的步伐，加速颠覆进程。最后，跨界网络中的参与者可以借助在跨界网络中共生来获得发展。对于网络的任何参与者来说，组建或加入适当的跨界创新网络不失为一种明智的选择。

供稿：科研事务办公室 编辑：高晨卉 责编：吴淑媛 赵霞