

·科技风云·

## 以开放的姿态“跨界”合作

最近,“嘀嘀打车”与“快的打车”2款打车软件通过返利补贴的方式争夺打车市场。让人始料未及的是,这场打车软件之间的竞争悄无声息地抢占了广播行业市场。据媒体报道,许多出租车司机都忙着听打车软件报单,很少再听广播了,这导致广播广告下滑。虽然这可能是打车软件无心之举,也可能是短期现象,但至少目前来看原本看似毫不相干的两个行业产生了“跨界”竞争,正像一场悄无声息的战役——来不及反应,就已经战败了。“跨界”这个词已经渗透到各个行业,竞争不可避免,跨界竞争防不胜防,而建立在互补基础之上的跨界合作却是保持竞争力的有效方法,它可以形成网状的知识结构,更有利于开辟新的领域、解决疑难问题。

在科学研究中,不缺乏跨界合作。近期 MIT Sloan Management Review 就报道了有意吸引不同研究背景人员合作的“哈佛催化剂”开放式创新实验。

早在2010年2月,哈佛大学校长 Drew Faust 邀请全校教职工和学生参加一项由哈佛医学院发起的“创意竞赛”,旨在产生1型糖尿病研究课题。参赛者可以在1型糖尿病研究的任何领域提出新问题,而无需提供解决方案,也无需拥有可执行自己想法的资源。此次竞赛吸引了许多不同研究背景的人,仅9%具有1型糖尿病研究的深入知识,而约42%的人完全没涉及过该领域的相关问题。自然地,最后产生可接受评估的150个方案所属的领域差异也很大,有免疫学、营养学、防御和病人自我管理。通过分析,课题方案的关注点与现存文献以及1型糖尿病研究者目前正在探索的问题很不相同。为避免显著偏见,在选择研究问题阶段,“哈佛催化剂”招募了6批背景大相径庭的教职人员帮助评估,再把所有审查者的反馈信息聚集起来,根据平均分颁奖给12个最佳提案。研究方向确定之后,又寻找曾经做过与新课题主题相关研究的人员,组建跨学科团队(2月25日 MIT 科技评论网站)。

这项实验从提出假设问题到选择问题再到组建团队执行问题的整个过程都是开放式的——可被分解、分离、向外来输入开放,使尽可能多的人参与到研究中来,集中更多人的智慧与创造力。这项工作之所以称作实验是因为它不仅获得了解决1型糖尿病的方法,更大的意义在于探索如何加快合作者之间的资源共享、如何组建跨学科研究小组以利用他人的知识和专长开展研究、如何将科研的整个过程有组织地公开化。该实验打

**“跨界”这个词已经渗透到各个行业,竞争不可避免,跨界竞争防不胜防,而建立在互补基础之上的跨界合作却是保持竞争力的有效方法,它可以形成网状的知识结构,更有利于开辟新的领域、解决疑难问题。**

破了先前由少数个人决定创新走向和执行的整合式创新过程,显示了研究工作能够在开放的创新过程中获得更大益处,为其他研究机构和企业提供了可借鉴的经验。

最近在中国发生的关于采用目前世界最先进的基因组编辑技术——CRISPR/Cas9 和 TALENs 对猴子成功进行靶向基因修饰的研究成果也是几十位不同专长科研人员合作的结果。来自中国科学院灵长类生物医学重点实验室、南京医科大学、南京大学、同济大学、中国科学院动物研究所等多家单位的研究人员先采用 CRISPR/Cas9 和 TALENs 2 项基因组编辑技术敲除了食蟹猴和猕猴的几个特定基因,在经过体外受精、胚胎移植等过程后,最终成功培育出世界首例经过基因靶向修饰的小猴,实现基因靶向修饰技术在灵长类动物上的应用。此次研究以灵长类动物代替常用的啮齿类动物作动物模型,是因为灵长类动物与人类相似度比啮齿类更高,使该研究的成功率可提高至40%。有关 CRISPR/Cas9 研究成果在1月30日的 *Cell* 上发表,TALENs 研究成果于2月13日在 *Cell Stem Cell* 在线发表。研究成果发表之后引起全球科学界和媒体的高度关注,多家世界知名媒体对此做了报道(2月25日中国新闻网)。

此项研究工作说明目前我国在利用

灵长类动物开展生物研究工作中处于世界最高水平,这项研究成果有助于人们研究神经或代谢系统等疾病致病基因的发病机理,为人类治疗这些疾病提供新的途径。

研究课题所涉及的跨界已经不足为奇,而微小的皮肤细胞最近也不甘示弱,赶起了时髦。2月23日, *Nature* 在线发表的一项研究成果显示皮肤细胞在经过一个过渡阶段后就成功地“跨界”做了肝细胞。

对这一问题的相关研究先前采用的方法是对皮肤细胞重编程,使其恢复到诱导多能干细胞(iPS细胞),再培育成肝细胞。其弊端是iPS细胞

并不总能完全转化成肝细胞,因此在此次研究中,加州大学旧金山分校 Gladstone 研究所的 Ding Sheng 等研究人员设法将皮肤细胞带到一个中间阶段——将皮肤细胞转变成与内胚层细胞相似的细胞,然后再诱导成肝细胞。随后将早期的肝细胞移植入小鼠肝脏,通过测量肝脏特异性蛋白和基因的水平发现2个月后移植的细胞正转变为成熟的功能性肝细胞,9个月后细胞生长未出现缓慢迹象,这预示着研究人员已找到成功再生肝组织所需的因子了(2月25日《科技日报》)。

器官移植现在面临的问题之一是供体短缺,这项技术是需要器官移植患者的福音,它若能成功应用意味着患者们不用再受缺乏合适供体的影响。

跨界不仅能将更多资源整合在一起,解决单一资源不容易解决的问题,还在过程中体现着开放的态度。2月27日,在美国召开的第32届公众利益环境法大会的参会者来自各个行业,包括政府官员、企业家、学者、律师等,他们将从多个角度探索生态问题,共同致力于与生命息息相关的环保问题。环保涉及众多领域,需要一大批不同领域的从业者参与进来,我们应以开放的胸怀倾听这些不同的声音,尽早还地球一片碧水蓝天。

文/王丽娜

(责任编辑 杨书卷)