

产业创新动态

2019 年第 16 期（总第 374 期）

中国科学技术发展战略研究院

产业科技发展研究所主办

2019 年 5 月 5 日

LG 化学对 SKI 提出电池商业秘密被盗诉讼

近日，LG 化学对韩国 SK Innovation 有限公司提出的一系列诉讼，其中涉及盗用商业机密，侵犯未来经济优势和其他索赔。这些诉讼指控 SK Innovation 在 LG 化学公司锂离子电池部门雇佣了 77 位技术娴熟且经验丰富的员工获取了商业秘密。这些人中包括数十名参与锂离子电池研发，制造和组装以及质量保证测试的工程师，涉及最新和最先进的电池技术。

诉讼称，对公司通信和其他数据的内部审计显示，这些员工不仅密谋窃取 LG 化学的商业秘密，而且还在 SK Innovation 之前利用这些信息进行就业。例如，其中一名员工在 SK Innovation 的简历中写了关于 LG Chem 电极制造过程的关键技术商业秘密信息。更糟糕的是，其中一些员工在转向 SK Innovation 之前从 LG Chem 的数据服务器下载了 400 到 1900 个关键技术文档。这 77 名员工跳槽过去之后，从 2016 年底开始到今年年初，SK Innovation 的合同中 EV 电池供应总量增加了 14 倍以上，使 SK Innovation 在开发和制造锂离子电池方面受益。

LG 化学公司开发了世界上第一款用于汽车的商用软包锂离子电池，该技术已被全球汽车制造商以及其他消费电子应用。目前，LG 化学正在寻求禁止令，以停止任何进口的锂离子电池，包括商用锂离子电池和模块，并禁止 SK Innovation 进口制造锂离子电池所需的制造和测试设备，因为机械设备同样窃取了 LG 化学的商业秘密。此外，

该公司正在努力防止进一步披露和使用商业秘密以及重大的经济损失。

韩国最高法院裁定支持 LG 化学，认为 LG 化学有价值的商业秘密信息存在威胁。尽管取得了这样的进展，SK Innovation 仍然在继续挖走 LG 化学的员工。

(产业所 苏楠 整理)

欧洲燃料电池和氢能联合组织发布《欧洲氢能路线图：能源转型的可持续发展路径》报告（上）

2019 年 2 月，欧洲燃料电池和氢能联合组织 (FCH-JU) 发布《欧洲氢能路线图：欧洲能源转型的可持续发展路径》(Hydrogen Roadmap Europe: A Sustainable Pathway for the European Energy Transition) 报告。该报告根据欧洲 17 个主要氢能公司的意见制订，并评估了相关的社会经济影响，为 2050 年大规模部署氢能和燃料电池奠定了基础。本文就其主要内容进行摘编。

愿景：欧洲能源变革需要氢能

欧洲正处于向脱碳能源系统转变的过程中。欧盟的 28 个成员国签署并批准了《巴黎协定》，以保持全球变暖“远低于比工业化前水平高 2 摄氏度的水平，并且努力实现全球气温不超过 1.5 摄氏度的目标”。

这种转变将从根本上改变欧盟生产、分配、储存和消费能源的方式。它几乎要求无碳发电，提高能源效率，以及运输、建筑和工业方面的深度脱碳。利益相关者必须采取一切可行的措施，在 2050 年之前，将与能源有关的二氧化碳排放量限制在每年 7.7 兆吨(Mt)以下。

该报告提出，欧盟实现能源转型需要大规模的氢能。如果没有氢能，欧盟将无法实现其脱碳目标。虽然氢能不是唯一的脱碳杠杆，但它是必不可少的，而且在一系列其他技术中脱颖而出。它使可再生能源的大规模整合成为可能，作为可再生气体使能源运营商能够转换和储存能源，也可用于跨部门和地区的能源分配，以及作为可再生能源

的缓冲区为电力、运输、建筑和工业领域提供脱碳路径。需要氢能的信念基于三个基本论点：

首先，氢是在运输、工业和建筑等部门实现规模化脱碳的唯一选择，既连接欧洲工业也为欧盟家庭提供超过 40% 的供暖和 15% 的欧盟电力生产的燃气网的脱碳需要氢能。在运输方面，氢能是卡车、公共汽车、船舶、火车、大型汽车和商用车最有优势的脱碳选择，较低的能量密度、较高的初始成本，以及电池缓慢的充电性能是其主要缺点。工业可以燃烧氢气产生高能热，并将燃料作为原料，直接与二氧化碳一起作为合成燃料。其次，氢能可实现跨部门、时间和地点灵活转移能源，在可再生能源转型中发挥系统性作用。第三，氢能的转变符合客户的喜好和便利性要求。

提升：实现氢能在欧洲的潜力的路线图

该报告描述了一个雄心勃勃的计划：在欧盟部署氢能以实现 2 摄氏度的目标。这个设想基于全球氢能理事会的分析和来自欧洲氢能的意见（代表欧洲的氢和燃料电池行业），更具体地说，来自 17 个活跃于氢能和燃料电池技术领域的公司的数据。在整个行业中，到 2050 年欧洲能够产生大约 2250 太瓦时（TWh）的氢气，相当于欧盟总能源需求的 1/4。这个总量大约可以给 4200 万大型汽车、170 万辆卡车、25 万辆公共汽车和超过 5500 辆火车补充燃料。它将为超过相当于 5200 万户（约 465TWh）供热量，并提供高达 10% 的建筑物电力需求。在工业中，大约 160TWh 氢会产生高能热，而另外 140TWh 氢将以直接还原铁（DRI）的形式取代炼钢过程中使用的煤炭。到 2050 年，120TWh 的氢与生物质中的碳和捕获的碳结合，也将为 40 万吨化学品生产合成原料。

实现这一愿景将使欧盟有望在 2050 年减少大约 560 万吨二氧化碳排放物，相当于实现 2 摄氏度这一目标所需的减排量的一半。欧盟需要将二氧化碳排放量从现在的 3500 吨削减到 2050 年的 770 万吨，部署现有技术将和欧洲国家现有的气候相关承诺缩小 60% 的差距。

在终端部门使用氢能有助于减少剩余的 1100 万吨的一半，以实现 2 摄氏度的目标。此外，它可以实现电力部门的深度脱碳，间接减少碳排放。

除了减少碳排放，部署氢能和燃料电池技术将消除当地的排放。在运输方面，到 2050 年，氮氧化合物的排放可减少 50 吨。河流、湖泊和港口污染较少，钢铁和其他工业可以避免灰尘和焦油的废气排放，柴油火车和卡车的噪声将大幅下降。

预计到 2030 年，氢能的部署将给欧盟企业的燃料和燃料行业相关领域创造 1300 亿欧元的工业产值，到 2050 年将达到 8200 亿欧元。这将创造一个本地市场，欧盟工业在新的氢经济中用作全球竞争的跳板（图 2）。2030 年的出口潜力将达到 700 亿欧元，净出口额达到 500 亿欧元。而且，到 2030 年，欧盟氢能工业可以为约 100 万高技术工人提供就业机会，到 2050 年将达到 540 万人。

实现这一目标需要整个价值链有显著进步。氢能和燃料电池技术已为大多数领域做好了准备，欧盟工业必须扩大规模，降低成本，以在全球能源转型经济中占据领先地位。到 2030 年，部署重点关注优先领域，如将混合氢进入天然气网并用于商业运输车队、大型客车、重型运输（卡车、火车、轮船）和现有的氢能产业的脱碳。

（产业所 朱焕焕 整理）

三大通信运营商一季度每天少赚 4000 万

近日，国内三大运营商均公布了 2019 年一季度财报。令人意外的是，中国电信、中国联通、中国移动均出现了罕见的营收下滑，这是近年来没有出现过的情况。三大运营商为何会业绩下滑？在 5G 时代，三大运营商的利润还能否支撑起一个崭新的未来？

据悉，整个一季度三大运营商共实现净利润 333.31 亿元，平均每天赚约 3.7 亿元。按去年的盈利水平，三大运营商在 2018 年共实现净利润 1492 亿元，平均日赚 4.09 亿元。相比之下，今年以来三大运营商较去年同期每天少赚 3900 万元。根据三大运营商 2019 年第一

季度财报显示，中国移动营收为 1850 亿元，同比下降 0.3%，其中通信服务收入为 1659 亿元，同比下降 0.5%，实现归属于上市公司股东的净利润为 237 亿元；中国电信第一季度营收为 961.35 亿元，同比下降 0.5%；中国联通第一季度营收为 731.47 亿元，同比下降 2.39%。值得注意的是，尽管中国移动 237 亿元的净利润收入超过了中国电信和中国联通两家的总和，但和自身以往业绩相比，中国移动出现了近年来少有的负增长，其一季度净利润同比下滑达 8.3%，也是三大巨头中唯一出现净利润下降的。

对于业绩下滑的原因，中国移动在财报中曾解释称，流量资费快速下滑，同时受 2018 年 7 月全面取消境内流量漫游费的翘尾影响，2019 年首季度公司通信服务收入同比承受较大压力。中国联通也表示，受到去年 7 月起实施的取消手机流量漫游费以及市场竞争加剧的影响，导致主营业务收入下降。中国电信则在公告中提及，一季度业务下滑主要由于出售商品收入较去年同期大幅下降 48.5%。事实上，自 2018 年 7 月 1 日起，移动、联通、电信三大运营商集体取消流量漫游费，新老用户省内流量升级为国内流量（不含港澳台），也不再分省内流量和国内流量的说法。而后提速降费的成效很快凸显，据国资委发布的数据显示，中国电信、中国联通、中国移动提前超额完成提速降费专项任务，全年累计让利超过 1200 亿元。

互联网金融研究者江瀚指出，提速降费对三大运营商的利润肯定有影响，但是影响绝对没有那么大。提速降费是一个让利于民的政策，会造成运营商的利润有所下降，根据最近的统计显示，运营商 1 个 GB 的流量价格平均每个月下降 1 块钱左右，但这种影响仅仅是短期的。因为在提速降费之后，人们对于流量的使用呈现快速增长趋势，这种高速增长流量使用让运营商的利润下降得没那么快。在互联网的时代中，三大运营商除了自己基础的通信服务之外，基本上没有任何可以拿得出手的互联网产品，这也是他们业绩下滑的重要原因。

此外，移动互联网分析师高磊也表示，运营商目前面临的巨大威

胁并不是提速降费，而是微信等竞争对手的挤压。尽管流量方面的业绩有所上升，但短信和语音方面的业务却迅速下滑。

(产业所 王罗汉 整理)

FDA 扩展合作首次使用真实世界数据预测临床试验结果

真实世界数据 (RWE) 能够替代临床试验支持美国 FDA 的监管批准么? 美国 FDA 与哈佛大学布莱根妇女医院 (Brigham and Women's Hospital) 和 Aetion 公司将合作解答这一问题。今日, 美国 FDA 扩展了与布莱根妇女医院和 Aetion 公司的合作, 将使用 RWE 预测 7 项仍在进行的 4 期临床试验结果。这是第一次研究人员将使用 RWE 预测尚未结束的临床试验结果。

RWE 是在临床试验严格控制的环境以外, 从医疗保险申报, 电子病历, 患者汇报的医疗结果和其它来源获取的医疗健康数据。生物医药公司越来越多地开始使用 RWE 来进行药物安全性和有效性分析, FDA 也认识到这些数据可能支持监管决策, 因此 FDA, 布莱根妇女医院和 Aetion 公司的合作展开了 RCT DUPLICATE 项目。

这一项目最初的目标是利用从医疗健康数据库中获得的 RWE, 重复 30 项已经完成的 3/4 期临床试验的结果。从这一项目中获得的信息能够帮助 FDA 建立使用 RWE 作出监管决策的标准。例如, 这一项目可以发现在什么情况下, 基于从医疗健康数据库中获得的 RWE 能够对特定疗法安全性和有效性进行准确评估, 从而可以指导补充性新药申请的批准。研究人员将使用 Aetion 公司专有的 Aetion Evidence Platform 进行数据分析。

值得一提的是, FDA 近日刚刚基于 RWE, 批准了辉瑞 (Pfizer) 公司为乳腺癌疗法 Ibrance 递交的补充生物制剂许可申请 (sBLA), 批准它用于治疗男性乳腺癌患者。表现了 FDA 对使用 RWE 辅助监管决策方面的决心。

为了提高这一项目的透明度, 研究人员将在 clinicaltrials.gov 上注册 7 项新的研究, 并且让 FDA 能够监督研究的所有步骤和结果。

这项研究的中期结果将在今年年中获得，完整结果将在 2020 年底获得。

“在临床试验结束之前预测试验结果非常重要，它能够证明在某些情况下，RWE 能够替代临床试验，” RCT DUPLICATE 负责人，哈佛大学医学院医学教授，布莱根妇女医院的生物统计学家 Jessica Franklin 博士说：“这一项目将提供关键性信息，帮助我们开发流程模型，进行达到监管标准的 RWE 研究”。

（产业所 陈健 整理）

“透视”技术为 3D 打印人体器官带来变革

4 月 24 日，据《每日邮报》报道德国慕尼黑大学埃蒂尔克领衔的研究团队提出一种能够精确描绘器官内部结构的“透视”技术，3D 打印人体器官将“有图可依”，为医疗领域带来颠覆性变革。

透视技术提供的“器官结构”保证生物打印更逼真

报道称，研究人员利用溶剂使器官变得透明，然后用激光在显微镜中扫描器官，从而获取包括血管和每个细胞位置在内的整个器官结构。利用这一结构图，研究人员可以先用 3D 打印造出器官的支架，再将干细胞装入 3D 打印机，注入正确位置，使器官正常工作。

埃蒂尔克表示，这一成果标志着 3D 打印在医学领域向前迈出了重要一步。之前的 3D 生物打印缺乏详细的器官结构图，现在我们可以看到每个细胞在透明人体器官中的位置，然后可以用 3D 生物打印技术“复制”一个完全相同的器官。“我相信，这是我们第一次接近真正的人体器官”。

器官结构图促进医学 3D 打印的精准性

埃蒂尔克的团队计划在未来 2-3 年开始制造一个 3D 打印的胰腺，并希望在 5-6 年内造出一个肾脏。未来，团队将首先测试动物能否依赖生物打印器官存活，并在 5-10 年内开始临床试验。

另外，从埃蒂尔克等人发布在 biorxiv 网站的论文了解到，研究人员已经成功获取了小鼠大脑的结构图，但并不像报道中的那么简单。

实验主要包括 4 个步骤，首先使用小麦胚芽凝集素和埃文斯蓝对所有大脑血管染色；之后用特殊溶剂洗涤小鼠大脑，使其失去脂肪等物质变得透明，染色的血管就凸显出来；再用微米分辨率的光学显微镜对其 3D 成像；最后采用基于深度学习的深度全卷积网络（DFCN）算法自动提取和分析图像数据，得到精细的小鼠大脑结构图。

在此之前，没有其他方法能够得到整个大脑所有血管分布的三维图像。核磁共振成像不能达到捕获毛细血管的分辨率；微血管成像可以显示微血管结构，但无法获得完整的大脑血管结构；荧光显微镜能提供更高的分辨率，但通常只用于观察薄组织切片，无法保留完整的血管结构。

（产业所 冉美丽 整理）