◆创新政策

移动互联冲浪生态下的制造业“ 被升级 ”

□胡　昱

升级才能生存，被学者称为 21 世纪的铁律。升级在冲击和改变整个世界，几乎一切都在“ 被升级 ”的波涛席卷之中。

最近，一场精彩的创意制造秀在北京中华世纪坛数字艺术馆的创客嘉年华活动中上演。通过无线扫描并以移动互联网传送数据模型，只需等待半个小时，就可以用 3D 打印机“ 打印 ”出一个“ 你 ”；垃圾桶变成一个可以发出声音表达开心、失望等不同情绪的互动小怪兽；可以吃可以玩的水果钢琴……它们的制作者可能是 IT 工程师、建筑工程师和其他的金领、白领、蓝领、学生等等。

这种类似于魔幻景象的背后，反映的是人们生活生产方式的改变，预示着移动互联冲浪生态下的制造业“ 被升级 ”的加速。

全球科技发展和社会生活已经进入了移动互联生态冲浪时代。据统计，截至 2012 年，中国网民数量达到 5.38 亿，其中手机网民有 3.88 亿并首次超越台式电脑网民的数量。移动互联网继承了移动通讯随时随地随身和互联网分享、开放、互动的优势，是整合二者优势的“ 下一代互联网升级版 ”，是带有互联网基因的新生命，其具有广域泛在、智能感应、与人如影随形的特性，面对移动互联大潮，所有传统产业都面临着“ 被破解 ”和“ 被升级 ”的命运。我们应当关注移动互联“ 冲浪 ”生态对制造业的改变，把握移动互联时代商业模式创新的每一波机遇，促进转方式、调结构，并推动中国制造业改变在国际产业分工中的地位。



> 升级在冲击和改变整个世界，几乎一切都在“ 被升级 ”的波涛席卷之中。移动互联引导世界制造业开始进入全球化、个性化制造的新阶段，打破了传统制造商业模式的桎梏，使制造企业从更加细分的个性化市场中发现、创造、获得价值。

移动互联网下全球化、个性化制造的“ 被升级 ”

移动互联为实施全球化、个性化产品制造创造了条件。进入工业社会以来，世界具有主导性的制造范式大致经历了单件小批量生产、大规模生产、大规模定制、全球化个性化制造四个阶段。目前，正处于互联网支撑的大规模生产、大规模定制这两个阶段。企业虽以批量、规模降低了制造与营销费用，以低成本竞争拓展市场，但随着同质化产品竞争加剧挤占了有限的市场空间，与个性化的用户需求相背，获取的价值越来越小，制造企业欲为用户创造新价值，就必须改变以产品为核心的传统模式，向以消费者为中心的全球化、个性化的制造范式转变，把为客户提供价值增值的过程作为价值主张、价值创造、价值获取的核心。

移动互联引导世界制造业开始进入全球化、个性化制造的新阶段，所带来的消费者个性化参与制造的商业模式正在改变大批量定制、规模化生产的制造业，打破了传统制造商业模式的桎梏，使制造企业从更加细分的个性化市场中发现、创造、获得价值。移动互联，全球用户随时在线、及时提供消费意见的主动式参与，用户被企业通过移动定位等手段分析的被动式参与，这使用户正在由“ 单纯的消费者 ”转变成为“ 合作生产者 ”，用户的个性化需求倾向被自然而然地融入到企业产品之中。移动互联网可以将人工智能、数字制造很好地糅合起来，在制造业价值链各环节为消费者提供符合其个性化需求的“ 产品系统 ”。正所谓“ 个性化量产 ”的商业模式是由移动互联条件支持的，尤其是原来没有条件上网的人群，通过智能手机等进入网络，在移动互联网上对产品发表意见或建议，一些制造企业在第一时间能够迅速抓住用户需求，使制造企业大获成功。

智能手机的信息传播可以更精准，更有指向性，这为制造企业通过移动互联合法地收集和分析客户的商业习惯、确定营销策略、确定用户的信用程度、规避交易风险提供了便捷化、标准化的渠道，企业依据智能手机等移动终端传递来的信息，实施实时、广泛、参与式的产品市场调研，可将不同消费习惯、消费倾向、消费憧憬的人群细分，然后以网民呼声和定制意见进行产品制造，这种定制生产真正满足了更多消费者个性化的需求。未来商业模式本质上是消费者驱动，而不是厂家驱动，是最广大的消费者在最广泛的移动互联网上的参与，而不仅仅是在传统互联网上的台式电脑客户端上的参与，这为消费驱动力源的更替奠定了广泛与坚实的基础。

以苹果公司 iPhone 手机为代表的 App Store（应用商店）是满足全球化、个性化需求商业模式创新的一小步，它通过全球“ 果粉 ”们以第三方身份参与软件的共同设计和销售分成，将公司与用户利益绑在了一起，使娱乐、音乐、游戏等数字产品通过智能手机媒介营销大获成功，但这只是制造业厂家利用移动互联商业模式创新的“ 小试牛刀 ”，更大应用领域商业模式创新将伴随着移动互联网发展相继到来，手机App开发、移动支付、渠道推广、联盟推广等业务大发展，使商业模式创新不可限量。移动互联增加了用户对产品的体验，手机等智能终端成为全方位、立体式感触消费者脉博的强大平台，为制造企业采取定位、搜索和数据库功能营销打开了新的境界；同时制造企业还可以通过微信、微博、QQ、Facebook、Twitter等移动互联的社交工具和途径迅速进行产品的口碑传播，拓展企业营销的渠道；用智能手机对二维码的拍摄等多种方式，随时随地将用户导入企业网站，实施品牌推介、研发设计、共同制造和产品购销活动，增加了制造企业对个性化用户的黏性，增大了企业与用户在个性化需求基础上的价值。

大数据支撑下制造业市场战略精准定位的“ 被升级 ”

大数据能在移动互联网条件下驱动产业加快发展。由移动互联网引爆的大数据时代，可使数据分析能力向深度发展，并使挖掘数据开始扮演市场战略辅助决策的作用。移动互联网上众多浏览、搜索、下单行为产生了海量数据，其背后蕴藏着巨大的价值，成功分析并运用这些数据的制造企业将带来商业模式的创新。

大数据支撑着市场营销类商业模式创新，推动着价值获取渠道拓展。大数据的基本功能是通过数据分析，为制造企业产品的市场交易提供预测。产品市场营销类企业价值获取的商业模式重要元素，是制造企业围绕产品交易便捷化，如何把产品及时、便捷、高效地交付给客户开展的一系列服务。随着智能手机等移动互联终端的普及，数据获取和使用更少受到时空限制，数据可让经营者随时对企业供应链、生产、市场渠道状况一目了然，并对经营进行控制，采取相应的市场精准定位策略，实施精准的市场定位战略的商业模式，包括为本公司供应链上的客户提供咨询建议、针对目标市场展开销售和便捷化交易等服务。

随着大数据信息技术在市场交易环节的广泛应用，面向客户的便捷化电子商务服务成为企业竞争力提升的重要来源，强化了从工厂到客户的全过程服务，提高了客户要求响应速度，提升了客户满意度。

“ 创客 ”冲浪下的研发、制造等技术创新活动“ 被升级 ”

创客提升了研发设计成果的市场化转化能力，实现市场导向型产品设计开发的生产方式升级。“ 创客 ”，直译是“ 玩创新的人 ”，是努力把各种创意转变为现实，坚守创新，持续实践，乐于分享的群体，其有热情、活力、能力为自己，同时也为社会创建美好生活。

在移动互联网下，创客空间（包括创客网上平台）已经开始成为技术创新活动实施和交流场所，技术积累场所，创意产生、实现、交易的场所，从而成为创业者的汇集地、科技成果转化的集散地。

不管你的企业有多少设计人员，都可通过移动互联的方式，在网络上发布设计招标、设计理念，由分布在世界各地的设计人员参与一个大项目的设计，设计人员就是在没有传统互联网的小岛屿上，也可通过卫星通信将设计传送到制造工场。同时，传统企业也可以按照在移动互联网上集聚全球创新人才的方式，组织企业创新、建立产业联盟。海尔公司实行了按订单“ 聚散人力资源 ”，不按照公司现有科技人员来安排研发和生产任务，而是按照美国的太阳计算机公司乔伊所创立的“ 乔伊法则 ”——公司的人绝对不是全世界最聪明的，需要创造性地完成任务，就像《世界就是你的研发部》一书提示的那样，去点击鼠标，寻求全球最优秀的人员来进行设计研发。因此，在移动互联生态下，制造企业胜败不仅仅是拥有多大研发部门、有多少研发人员已有资源，更重要的是能整合多少创新资源。目前，在全球兴起的创客组织、网络设计，为制造业整合全球创新资源提供了支持，创客分散于世界普罗大众之中，移动互联网将他们聚合在一起，在“ 地球村 ”中通过互相激荡启发，产生海量创新思路，同时通过“ 3D 打印 ”增材制造方式，可以用分布于民间甚至家庭的生产方式来实现精密制造，爆发出新的研发和制造的活力。

◆科学传播

科普的“ 第一发球员 ”

□包永红　任　杰

科学家是科普的“ 第一发球员 ”，科学家掌握科学知识和科学研究方法，是科学思想的创建者，是科学精神的传承者，同时也是科学文化发展的源头。因此，科学家在科普中扮演十分重要的角色。将科学家视为科普的“ 第一发球员 ”，除了确定科学家在科普工作中的重要性之外，更加强调了科学家对科普发展的引领性作用。

“ 科学普及 ”的界定综合了科学、传播学等众多学科理论，通过多种有效的手段和途径向社会公众传播科学技术知识、科学精神、科学思想、科学方法，不断提高公众科学文化素质的系统过程。从科学家的角度出发，了解其在科普工作中的实际情况和需求，建设契合的科研与科普结合的机制，才可以最大程度地调动科学家参与科普的积极性，激发其科普创作的热情，使之成为优秀的发球员。

科学家是否愿意成为科普“ 第一发球员 ”

通过对近年在中国自然科学基金委成功申请基金资助的 1512 位各学科科学家进行调研，其中 91.6%的科学家认为科学家应该承担起科普的责任，应该在科研之外参与科普活动。50.6%的科学家认为科学家应该作为科普活动的主力军，其比例远远超过科普专职人员和媒体从业人员。据此可以得出，科学家普遍认为科普“ 第一发球员 ”的任务应该属于自己。

科学家更愿意参加谁组织的“ 球赛 ”

各大高校和科研院所是孕育科学家的摇篮，蕴藏着丰富的科技人才。71.9%的科学家倾向于参加由高校和科研机构所组织的科普活动，倾向于参加科技学会和 NGO 所承担的科普活动的科学家占 57.2%，略低于选择高校的比例。少数的科学家倾向选择政府和媒体所组织的科普活动，分别占 30.3%和 21.2%。由此可见，高校科普活动在科学家配备方面具有不可替代的优势，是科普发球员的聚集地。

科学家可以通过多种方式和渠道参与科普。其中，科学家最喜欢参与科普的方式是在学校、科研院所开展的“ 实验室开放活动 ”，科学家可以与参观实验室的公众展开科学互动。最不喜欢参与科普的方式是接受电视、广播等节目的采访。电视和广播媒体可以将科学家的形象和声音以最直观和全面的方式传递给公众。在许多公众的眼中，科学家是一类在象牙塔中的神秘人群，媒体可以拉近他们与科学家的距离。但是，科学家却排斥通过媒体渠道参与科普。这个结果与少数科学家倾向选择由媒体承担的科普活动不谋而合。随着网络技术的日新月异，媒体在人们生活中所占的比例与日俱增，而科学家却对与媒体合作开展科普工作存在抵触情绪，这直接导致了科学家参与科普的局限性。一旦解决了这一问题，就可以为科学家“ 发球 ”开辟更多渠道并开拓出更加广阔的空间。

科学家在“ 发球 ”的过程中遇到的具体困难是什么

根据调研结果我们可以发现，影响科学家科普的三个首要因素分别是：缺乏参与科普的时间、场地等客观条件占 49.8%， 缺乏经费占 48.1%，其所在的单位和院校没有安排科普任务占 41.1%。科学家缺乏科普的时间和场地，主要取决于科学家对工作时间的支配情况以及承担科普任务机构的工作情况。缺乏科普经费是困扰中国科普事业发展的长期因素。2011 年全社会科普经费投入仅占我国R&D经费的 1.21%，为科学家参与科普所投入的经费更是寥寥无几。与此同时，2011 年我国 R&D 的投入经费比上一年增长了 23%，而科普经费仅仅增长了 5.81%。在科学家的科研经费中没有明确科普经费的投入和分配情况，在国家重点科技中也没有明确规定科学家参与科普的任务要求，使科学家参与科普呈现出一种有心无力的状态。

如何为科学家发的“ 球 ”做出评价

为了解决这些阻碍科学家参与科普的因素，我们需要了解采取怎样的措施可以调动科学家参与科普的积极性。有些科学家可以主动地参与科普，而有些却相对被动，其根本原因在于缺少相应的绩效评价机制。为了促进科学家踊跃地成为科普发球员，了解他们对参与科普的评价标准至关重要。68.1%的科学家认为应该制定相对应的科普奖励制度，48.6%的科学家认为应将发表的科普文章与科研成果挂钩，46.2%的科学家认为将其参与科普活动的时间按照课时和工作量计算最重要。

通过对科学家进行客观的调研，我们可以清楚地认识到，科学家存在着强烈的科普意愿，但是由于缺乏开展科普活动的场地、时间和经费，从而导致了其参与科普工作的现状不容乐观。促进科学家参与科普应该从科学家的实际出发，制定有奖励机制的政策措施，在保障其科研工作不受影响的情况下，提高他们参与科普的积极性。扩展科学家参与科普的渠道和方式，不仅使媒体和公众了解科学家，同时也要使科学家了解媒体并信赖媒体，从而消除他们与媒体合作开展科普活动的顾虑，将科普之球掷得快、准、稳。

◆科技战略

低碳时代产业转型绿色化趋势

□丁太顺

产业安全是国家经济安全的核心问题。保障国家经济安全，关键是提升产业竞争力，保障产业安全。低碳经济是一场涉及生产方式、生活方式、价值观念、国家权益和人类命运的全球性革命。当代中国，把握产业转型的绿色化趋势，构建绿色产业安全战略具有重要意义。

低碳时代产业安全面临的巨大挑战

随着以“ 低能耗、低污染、低排放 ”为标志的全球化的“ 低碳革命 ”的兴起，我国低碳产业安全面临巨大的挑战。主要表现在以下三个方面。

减排压力有增无减。碳排放所引发的气候变化和环境污染已对全球生态系统造成了不可逆转的后果，成为事关人类生存的现实问题。就我国而言，目前 GDP 占全世界的 10%，而碳排放量占全世界的 25%。作为负责任的大国，中央政府作出了到 2020 年碳强度比 2005 年降低 40%~45%的承诺。落实这一重要举措，目标任务艰巨，必将对宏观经济和产业安全产生重要而深远的影响。传统的经济增长方式无以为继，迫切需要培育以低碳产业为主的，消耗比较低、污染比较少、技术含量高的新型产业。

碳汇市场尚不完善。在《京都议定书》框架下，全球探索了市场机制解决温室气体减排问题的新路径，形成了碳汇市场。作为一种新机制，碳汇市场将发展成为全球规模最大的商品交易市场。据预测，全球碳交易市场 2020 年将达到 3.5 万亿美元。从制度设计而言，碳汇市场是一种双赢机制，但国际碳汇市场的碳补偿机制、碳排放权交易制度与国际碳市场尚待完善。从国内而言，各省市也处于各自为政的探索阶段。碳汇市场的不完善将不利于低碳产业的健康发展。

绿色壁垒越垒越高。绿色壁垒作为国际贸易保护组织的一种新形式，构成了国际市场新的贸易保护网，对一些影响生态环境的进口产品加征额外的关税，制定严格的强制性的环保技术标准、卫生检疫标准，限制外国商品进口，损害发展中国家的利益。在西方发达国家的主导下，借助科技领先优势，以保护环境为理由，形成了绿色关税、绿色技术标准、绿色检疫等形式多样的绿色壁垒。随着绿色壁垒门槛的不断抬高，我国低碳产业发展的压力与日俱增。

产业转型的绿色化趋势

低碳时代产业发展面临新的机遇，新一轮产业革命与转型正在酝酿和形成。

绿色能源引领新经济革命。人类正处于新经济革命的前夜，其核心内容是云计算、3D 打印机、工业机器人、网络协作化生产服务。以可再生能源为基础的绿色能源革命，是引领新经济革命的先导产业。可再生能源与 IT 产业的结合是低碳型产业创新的一大特点。节能领域已经成为信息通讯技术的一个全新应用领域。

绿色科技引领后工业化创新方向。后工业化时代的显著特征是服务型产业占主导，特别是以绿色科技为支撑的信息技术将主导经济转型。绿色科技战略地位高、更新快，具有与高新技术关系密切、战略性显著、成套技术、创新性强等特点，将引领后工业化时代的创新方向。

生态化农业建设全面推进。现代农业是采用现代科学技术、运用现代工业装备、推行现代管理理念和方法的农业综合体系。生态化是现代农业发展的显著特征，具体表现在规划、生产技术、经济、管理及农业主体经营意识的生态化。现代农业的生态化是实现农业经济高效、农业产业安全的必然选择。

新第三产业的蓬勃兴起。文化创意产业被视为“ 新第三产业 ”，其以文化和创意融合为基础，以知识产权为法律保障，以数字化手段为技术保障，是引领当代人类发展新领域和新经济革命的重要内容。在文化创意理念驱动下，新的工业和服务业已经取代传统产业成为经济发展的新动力，并催生了新的市场规则和生产规则，逐步成为全球知识经济的核心产业。

绿色金融方兴未艾。绿色金融作为低碳产业链的核心部分，向产业链的前后两端纵向延伸性很强，是对传统金融的延伸和扩展，是现代金融发展的必然趋势。以绿色金融观念关注产业发展，运用金融杠杆为绿色产业发展提供相应的金融服务，促进传统产业的生态化和新型绿色生态产业的发展。绿色金融的发展潜力主要集中在低碳产业、能源、技术和金融交易等方面。

应积极构建绿色产业安全战略

党的十八大报告强调着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式。要实现全面建成小康社会的目标，必须抓住第四次绿色工业革命的契机，积极构建中国绿色产业安全战略。

转变观念、完善战略。国家利益和产业安全在经济全球化中因国家竞争而越来越突出，必须从国家利益的战略高度来认识产业安全的重要性。低碳经济时代产业安全形势日益严峻，产业绿色化发展趋势日趋明朗，我们必须转变观念，从国家层面制定新兴产业发展规划，完善绿色产业安全战略。

抓住机遇、占领高点。国家的产业安全的根本问题是核心的技术控制，技术创新将催生新一轮的产业革命。全球新产业竞争的制高点是新能源，发达国家利用拥有的技术优势和产业优势，在低碳经济中占据主导地位。要紧抓机遇，在以绿色、智能和可持续为特征的新高科技革命中，占领制高点，奠定未来产业安全的基础。

推动创新、完善机制。要加强创新体系建设，不断优化宏观政策环境，构造和完善微观经济基础，建立以市场为基础的政策支持体系，着力培育清洁发展市场，创新金融支撑体系，积极开展国际合作，为新兴战略性产业发展提供良好的体制机制环境，加强配套法律体系的建设，避免产业安全管理的短视性、任意性和无序发展的情况。

参与游戏、制定规则。生态文明时代，世界各国正在角力全球范围财富竞争的游戏规则的话语权。西方发达国家围绕着碳排放权试图构造的碳金融市场体系，对国际金融体系的影响日益明显，构建完善的绿色金融体系是中国参与推进国际金融体系改革的重要契机。要积极参与到绿色产业竞争规则的制定中去，争取更多的话语权。