

产业创新动态

2019 年第 11 期（总第 369 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 3 月 25 日

我国车用氢能发展面临挑战

2019 年《政府工作报告》中指出“推动充电、加氢等设施建设”，引起多方关注。据中国汽车工业协会发布《2018 年汽车工业经济运行情况》显示，2018 年我国燃料电池汽车产销均完成 1527 辆，包括 1418 辆燃料电池客车以及 109 辆燃料电池货车，仅占新能源汽车总量仅为千分之一。从 2018 年开始，我国车用氢能的发展方向已愈发明朗，国家和地方政府也出台了多项产业政策和规划，并已初见成效，但面向长期发展仍存在诸多障碍。

中国车用氢能产业政策体系尚未形成。作为一个战略性产业，氢能产业在我国还未得到更为广泛的认可，尚未形成引领氢能和燃料电池发展的政策体系，缺乏具有操作性的实施细则。比如，行业主管部门未确定，在氢能生产、储存、运输方面目前还缺少统一规划与布局，没有完善的检测与检验机构与之配套，加氢站、制氢工厂等审批流程缺乏规范指导，氢能基础设施投资运营缺乏财政支持政策。造成相关资源的浪费及氢燃料产业发展进程的延缓。

关键材料和核心技术还是存在瓶颈。截止到 2019 年 2 月，燃料电池相关企业达 245 家。产业在某些方面还与国际水平相当，在燃料电池专利数量上全球排名第五，但核心关键组件和制备工艺方面还有待继续提升，例如膜电极、双极板、空压机，氢循环泵等方面还跟国际存在着差距；一些关键材料，比如说催化剂，质子交换膜和碳纸等，目前大都依靠进口且价格很高，相关核心技术基本上都是国外垄断。

加氢站等基础设施不完善。首先，加氢站投资巨大，在一定程度上制约了规模化发展。业内人士认为，50 万辆的规模是氢燃料电池汽车及基础设施投资的盈亏平衡点。第二，加氢站的审批管理不明确，企业建加氢站在审批过程中涉及安监、住建、工商等多部门，但究竟由谁牵头主管，国家尚无明确规定。第三，在加氢站建设过程中的氢气压缩机、加氢站不锈钢材料、加氢站温度等方面采用的技术存在一定争议，全球范围内也没有统一的标准。

更值得关注的是氢气的储运安全问题。这方面我国还处于试验验证阶段，而安全问题能否彻底解决是决定包括加氢站建设在内的氢燃料电池汽车发展的关键。

(产业所 苏楠 整理)

人工智能+能源：能源行业变革新趋势

随着人工智能技术与可再生能源的相互融合，能源行业将经历一次前所未有的深度变革。在未来，人工智能将成为智能电网的大脑，通过接入数以百万计的传感器数据，可对电力进行实时分配、分析和决策，使能源分配与使用效率实现最大化。目前，众多创业公司已经开始在这一领域进行布局。从能源项目的设计规划，到日常运营、储能管理，再到天气预报，这些公司已经通过人工智能的应用，推动可再生能源各产业环节的深度变革。

1. Raycatch 利用 AI 优化电厂运营

以色列初创公司 Raycatch 成立于 2015 年，用人工智能技术进行太阳能发电厂的管理与运营。公司推出了基于 AI 的诊断和优化解决方案，可获取并分析太阳能发电厂所有的生产数据，并对日常管理进行优化和指导。公司目前在全球范围内管理了约 1GW 的光伏项目，覆盖 35000 逆变器和 400 万块控制面板，客户包括 Enlight、ARAVA POWER、EDF、通用电气等大型公司。

2018 年 11 月，公司获得 BayWa re Energy Ventures 和 DSM Venturing 领投的 430 万美元 B 轮融资，目前已累计融资 730 万美元。

2. HST Solar 利用 AI 优化能源项目设计

目前太阳能发电厂的工程设计和规划工作仍然需要人类工程师手工完成，并且需要各种专业的工程师，通常需要几个月才能完成大型商业项目的开发规划。现在，通过借助 AI，只需在很短的时间就可以完成同样的设计规划项目。

美国初创公司 HST Solar 是该领域的一家典型创业公司。公司成立于 2013 年，专注于太阳能电厂的设计、开发和工程服务。通过该公司的平台，用户输入基本信息后，例如站点位置和有关要安装的设备的信息，公司的 AI 算法将对这些数据进行分析，给出太阳能电厂每个部分的建设方案，并可细化到每个太阳能电池板的特定方向和倾斜角度，以实现能量转化的最大化，同时最大限度地减少强风等其它因素的影响。据公司称，与人类工程师设计的系统相比，AI 设计的太阳能发电场可以将可再生能源的生产成本降低 10-20%。

3. Stem 利用 AI 优化储能管理

美国加州初创公司 Stem 成立于 2009 年，致力于通过分布式存储技术优化企业能源能耗管理。公司开发的 AI 平台 Athena 可以为企业提供自动化实时的能源优化管理服务。该系统会每秒钟获取太阳能发电厂和电网负载数据，并根据电费、天气预报等各种外部数据，分析未来电价的变化走向，进行发送或存储电力，使企业能源存储价值最大化。据公司称，尽管该系统投入会增加企业 20% 的成本，但其智能存储解决方案可以节省企业高达 30% 的能源成本。

今年 1 月和 7 月，公司完成两轮 1.06 亿美元 D 轮融资，目前已累计融资达 3.211 亿美元。

4. Nnergix 利用 AI 优化能源项目天气预报

太阳能和风能等可再生能源对天气状况有非常高的依赖度。因此，有效的天气预报是可再生能源生产中不可或缺的重要部分。

西班牙初创公司 Nnergix 成立于 2013 年，利用天气数据和机器学习技术进行能源预测。公司开发的 Sentinel Weather 平台可以访

问全球的天气历史数据和天气预报数据，通过机器学习技术预测天气变化对可再生能源产能的影响，可以预测每小时的发电量，从而提升电厂发电效率，并降低运营成本。

目前，公司客户已覆盖 20 多个国家，已累计融资 72 万欧元。

5. Energsoft 利用 AI 进行储能设备研发

在可再生能源系统的设计、分析和生产预测过程中，人工智能正在发挥越来越重要的作用。

美国西雅图初创公司 Energsoft 成立于 2018 年，公司推出的基于 AI 驱动的 SaaS 平台，为制造和使用能源存储设备的公司提供先进的可视化和分析工具。该 AI 平台可追踪并分析数千个电池、超级电容器和储能系统，覆盖从早期研发到现场管理等全流程，可帮助用户找出工业设计的问题，例如材料选择或制造过程，可以降低开发成本，并缩短产品上市的周期。

目前公司已筹集 17 万美元的融资。

（产业所 朱焕焕 整理）

3D 打印技术的医疗应用到底如何？

世界著名的研究机构 Gartner 曾在 2017 年勾勒出 3D 打印技术的发展曲线。按照技术曲线分析，2017 年，处于过热期 3D 打印医疗设备应该在 2-5 年期间迎来成熟期；2017 年，处于萌芽期的 3D 生物打印用于生命科学研究将在 5-10 年期间迎来成熟期；3D 打印髋关节、膝关节植入物在 2017 年还处于萌芽期，也将在 2-5 年期间达到成熟期；3D 打印牙科产品则处于稳步爬升恢复期。综合国内外情况来看，尽管近两年国内外 3D 打印在医疗行业应用进步不俗，但远没有 Gartner 预测的那样突飞猛进。目前整个市场从事 3D 打印医疗应用的企业比较小而散，从事 3D 打印医疗应用的公司不超过 100 家，还远未到达成熟期，无论是 FDA 还是 CFDA 都还没有出台医疗器械的标准文件。

3D 打印药物只有一种获批，谈颠覆尚早

3D 打印被看作是有希望彻底颠覆整个制药行业的技术，提供个性化药物。例如，它有潜力产生独特的剂型，具有传统剂型无法实现的特征，例如活性成分的瞬间崩解和其他复杂的药物释放情况。但比起其他领域 3D 打印的进展，3D 打印药物的雨点较小。近十年来，3D 打印技术已被用于生产医疗设备，约有 200 种经 FDA 批准的 3D 打印设备可根据患者的解剖结构进行定制生产医疗设备。但是目前只有一款名为 Spritam 的 3D 打印药物获得 FDA 审批。不过，FDA 发言人 Jeremy Kahn 也表示过，目前有超过 12 家药品制造商正式或非正式地与 FDA 的药物评估和研究中心就使用 3D 打印制造药物进行接触。

3D 打印生物组织：突围之处

3D 生物组织打印这项技术一旦成熟，将拥有巨大的应用空间，它可以用于临床实验中，减少动物实验的需求；它还有助于识别药物的副作用，并让经过验证的安全剂量用于人类；也可以用于器官移植和修复，为患者提供基于个性化的生物组织。例如，Organovo 公司致力于研发 3D 打印肝脏技术，旨在治疗一系列严重的成人和儿科肝病，其产品 ExVive™ 3D 生物打印人体肝脏组织模型是使用专有的 3D 生物打印技术创建的，所得到的组织包含精确的和可重复的结构，可以保持完全的功能和稳定长达 28 天。目前需要克服的最大挑战之一是降低打印技术的分辨率，使组织和器官的血管化成为可能，伦理和道德同样也是 3D 生物组织打印应用的难题。

多款 3D 打印植入物获批，巨头已经入场

3D 打印应用医疗中，最成熟的领域集中在齿科，而髋关节、膝关节植入物也有多款产品获得 FDA 批准。其原因在于，传统制造方法对于大规模生产来说仍然较便宜，而 3D 打印的成本对于小批量生产来说具有竞争力。随着精准医疗的发展，骨科植入物将越来越个性化。对于小尺寸标准植入物或假肢，尤其是用于脊柱，牙齿或颅面疾病的假体，尤其如此。自定义打印 3D 对象的成本很低，这对于生产量低

或生产高度复杂或需要频繁修改的零件或产品的公司尤其有利。

(产业所 陈健 整理)

三星预计随着芯片价格下跌，结果令人失望

近日，三星电子 (Samsung Electronics) 警告称，由于芯片和液晶屏价格下跌，其财务业绩将令人失望，这是智能手机和其他电子产品需求放缓的另一个迹象。这家韩国电子巨头表示，由于对其产品的“总体需求减弱”，预计今年头三个月将出现“主要产品价格下跌加剧”。这一披露对于三星来说是不寻常的，它通常会在季度结束后不久提供其财务业绩的预测。

要知道，消费电子行业发布的最新公告涉及全球对尖端技术产品需求的最新动向。2018 年第四季度全球智能手机出货量下降 7% 的背景下，此次下降已经是需求连续第五个季度下滑。根据香港研究公司的分析，这种变化在某种程度上是由于消费者对智能手机的使用时间更长，不相信有必要升级到只提供增量技术改进的新型号所导致的必然结果。

但三星的公告也表明，随着中国经济引擎的减速，欧洲也显示出放缓的迹象，因而全球的需求拉动的趋势将变得更为宽泛。在美国经济已经扩张了近十年，有迹象表明经济衰退的风险正在上升。因为一般认为，当消费者感到手头拮据时，都会拖延购买新产品的时间。而对于苹果这样的公司来说，这种需求的减速尤其困难。因为他们一直在关注中国日益壮大的中产阶级未来的收入增长。去年第四季度，该公司在包括中国在内的地区的总销售额下降了 25%，达到 113.7 亿美元。

尽管三星是目前全球最大的智能手机销售商——以其 Galaxy 系列而闻名。但其中半导体业务占据了其大部分利润。而三星和苹果都看到了，目前来自中国国内制造商的日益激烈的竞争，像华为和小米这样的公司已经用价格低廉、功能丰富的手机将消费者从国外品牌中吸引过来。而中国的产业政策也鼓励本土制造商扩大芯片市场化生产，

且中国已将其视为其经济战略的一个重要组成部分而备受中央关注，并被纳入“卡脖子”项目给予重点攻克。而正是由于这项政策，加上市场需求下降，已经导致该地区其他国家的芯片库存不断增加。日本的制造商此前也报告说，由于制造能力远远超过了中国的预期需求，该国芯片的仓库正在填满。

因此，三星在3月26日的声明中一再表示，该公司将寻求通过提供更先进的技术产品来提升竞争力，这也表明三星将寻求通过更高质量的产品来应对中国零部件涌入全球市场洪流的趋势已不可避免。

而有分析人士在对比了华为可能推出5G新款后认为，恰恰是由于华为等中国本土技术企业的崛起，引发了一代人中最伟大的技术变革，而一旦变革承诺将立即提供比当今最好的移动设备快5000%的速度。这项新技术据专家预测，最终还可能取代地球上几乎所有的互联网连接。仅到2021年，就将有290亿台设备连接到5G上，为投资者创造超过1.46万亿美元的市场价值。而这对三星产品的需求下滑所开列的市场饱和，需求下滑等软论据而言，其技术研发能力的下滑才是令其失望的根本原因。

(产业所 王罗汉 整理)

医院智慧服务评估标准出台

近日，国家卫生健康委最新发布了《国家卫生健康委办公厅关于印发医院智慧服务分级评估标准体系（试行）的通知》，通知指出，为指导医疗机构科学、规范开展智慧医院建设，逐步建立适合国情的医疗机构智慧服务分级评估体系，卫健委组织制定了《医院智慧服务分级评估标准体系（试行）》。这标志着今后中国在推进智慧医院建设、改善医疗服务方面有了“国家标准”。

此次出台的《标准体系》一共分为6个等级，评估标准涉及5个类别共17个评估项目，包括诊间预约、健康宣教、患者反馈、家庭服务、远程医疗、安全管理等。仔细查看17个评估项目细则可发现，该标准以患者为中心，旨在提升患者就医服务、改善就医流程。也就

是说，实际上，医院智慧服务核心是让患者就医更便捷。而对于医院来说，如何提升服务则是个切实的难题。

医院智慧服务任重道远

目前，中国智慧医疗在发展过程中仍面临着医疗数据缺乏标准化、产业政策不明晰等制约因素。此外，中国医疗行业的智能化、信息化水平也依然不足，导致医疗资源的整合和共享都难以得到充分的展现。此次智慧服务标准出台，是医院在医疗服务上需达成的目标，再通过人工智能等新技术实现医疗服务升级。必须明确，智慧服务是实现智慧医疗的必经之路。

医疗信息化离不开智慧医疗技术

未来几年，我国医疗信息化规模还将持续增长。有业内人士预测，2019 年我国医疗信息化市场规模将接近 600 亿元。而在行业加速向信息化转型的当下，企业和医院进行合作，共享丰厚的技术储备和行业经验，共同驱动医疗信息化建设的新一轮升级，助力“健康中国 2030”战略的实现。

（产业所 冉美丽 整理）