

产业创新动态

2019 年第 13 期（总第 371 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 4 月 8 日

丰田宣布将无偿开放混合动力技术专利

4 月 3 日，丰田宣布将开放约 23740 项电动化技术专利，具体为电机约 2590 项、电控约 2020 项、系统控制约 7550 项、发动机变速驱动桥约 1320 项、充电设备约 2200 项、燃料电池相关约 8060 项。丰田将这些技术无偿提供的期限设定到 2030 年底，有需要的企业要向丰田提出申请，共同商讨具体实施条件后签署合约。丰田混合动力技术全球领先，此举引发了普遍的关注。业界对丰田此举背后的原因进行了分析，主要观点如下。

扩大混合动力汽车产业生态。实际上丰田虽然手握混动车的大量专利技术，但是也正因为如此导致其他企业开发混动车型的局限性更大，这样并不利于混动车型的推广，而在纯电动汽车等电动车需求扩大之际，混动车的存在感变弱。丰田有意促使至今没有开展混合动力车业务的企业进入，把混合动力车培育成电动车暂时的王牌，在纯电动汽车真正普及之前提高竞争力。

对抗大众汽车集团的全面电动化战略。在不久之前，大众也开放了电动汽车专属全新平台—模块化电气工具（Modular Electrification Toolkit，简称“MEB”），MEB 代表着大众从燃油车时代迈向电动车时代。MEB 围绕电池而部署，它不用考虑车型布局和功能结合的问题。大众开放 MEB 平台不仅可以扩大国际电动车市场，还可以分摊研发成本。目前大众为研发 MEB 平台大众的投入已经超过 60 亿欧元，而将

MEB 平台授权给其他车企使用，将为大家带来“授权收益”，未来大众将可能是依靠专利/平台授权盈利的汽车企业。

挽救燃油车。欧洲和中国都已经针对燃油汽车制定了非常严苛的排放标准。仅仅依靠对内燃机和进排气系统自身进行优化，车企将很难达到法规设定的水平。丰田免费对外开放混合动力技术，可以在不太多地增加成本的情况下，让燃油车能够更长时间地在市场销售。同时，由于更多的人使用丰田的混动技术，使得丰田能够扩大混动系统的销售收入；另外，因为规模效应，丰田混动系统各个零部件的成本，也将会得以降低，能够使得混合动力车型，在成本上保持一定的竞争力。

（产业所 苏楠 整理）

调查全球 3000 名首席 CIO：数字转型成功的六个关键（下）

近日，Gartner 收集了来自全球 89 个国家与地区的逾 3000 位首席信息官所（CIO）提供的数据，并基于他们的调查反馈最终生成一份年度报告——即 Gartner《2019 年首席信息官议程》，（以下简称“调查报告”）。调查报告显示，数字化业务正在走向成熟，逐步从探索试验阶段迈入规模化时代，而企业的首席信息官们也将看到数字化产品与服务的使用拉动新型增长。作为回应，在大多数经济领域，企业机构正在做出长期性业务模式变革。

为了助力首席信息官开展 2019 年数字化业务，Gartner 以调查报告的关键洞察和最佳实践为基础，凝练制成了《2019 年首席信息官工作议程：为数字化业务夯实基础》指南（以下简称“指南”），通过阐述数字化转型成功的 6 个关键，帮助首席信息官完善 2019 年及未来战略，迈向未来。

关键四：消费者互动与风险并存

对“消费者互动回报与风险并存”首席信息官应保持清醒的认知。这些年来，失去消费者信任的品牌下场如何已是有目共睹。随着消费者成为业务模式的中心，消费者数据保护将成为成功关键之一。

尽管从调查结果来看，大部分首席信息官都认为网络数据安全威胁将继续增加，且相关技术在本年度颠覆性技术部署中高居榜首，但网络数据安全的责任归属却并无定论。领先企业认为“网络安全、人人有责”，要有效抵御网络安全，就必须推动全体员工行为方式的转变。

“网络安全战略的最终目的在于确保企业及其员工、合作伙伴、服务和物件成为数字化经济中灵活可靠的参与者，并始终保持这一状态。”基于此，Gartner 研究部副总裁、杰出分析师 Tom Sholtz 指出，“首席信息官需要承认仅靠 IT 部门无法确保网络安全，并对董事会和高层领导进行网络安全教育，引导他们思考网络安全风险并承担更多责任”。

关键五：以产品为中心的交付方式更合理

指南中还有一组数据值得注意，55%的受访企业表示正从项目交付转向产品交付。这说明，较多企业领导者认为以产品为中心这种灵活的交付方式更合理。

“众所周知，灵活性对于数字化业务模式转型至关重要。要想获得成功，企业就必须从基于项目的分次交付转向更为灵活的持续集成交付。” Tom Sholtz 说，在以产品为中心的交付模式下，所有人都朝着共同的目标奋斗，结果也有目共睹，这明显有助于在整个企业内部建立信任，加强 IT 与业务部门利益相关方的沟通。而且，通过扫清产品交付道路，IT 部门可以在更短的时间内改善业务成果质量，同时提高客户满意度和员工参与度。

因此，指南指出，企业首席信息官在制定 2019 年规划时，应确定以产品为中心的交付模式可能遇到的技术障碍，并提出解决方案，还要关注到人力问题，以应对相关文化变革，填补能力缺口。

此外，与业务和其他利益相关方建立密切关系的同时宣传 IT 对于数字化业务的价值也是重中之重。

关键六：数字化转型是一门“平衡”的艺术

“当然，我们也要知道，数字化转型还是一门‘平衡’的艺术。”Gartner 研究部副总裁、分析师 Whit Andrews 表示，数字化业务的成功依赖于稳定可靠的 IT，也就是说，在数字化转型中，AI 等颠覆性的新技术必须与现有基础设施和谐共存。

如今，随着数字化规模的扩大，公有及私营企业都开始转变企业运营模式以完善和改造业务/IT 流程和能力，提供创新和转变级的产品及服务，改变客户体验，进而创造实绩。

因此，在增加对非本地功能投资的同时，不少首席信息官也在削减本地功能的投资。但事实上，很多时候，（企业资源计划 (ERP) 等早期功能仍然不可缺少，只是交付方式不断发展演变。调查报告显示，半数以上的受访企业将至少一种功能迁移到了云端，1/5 的领先企业完全采用基于云的 ERP。

“我们建议，首席信息官在占预算 71% 的日常工作系统与 AI 等颠覆性新技术之间重新分配投资。只有在投入大量资源的前提下，AI 等项目才有可能获得成功，其概率模型依赖于对数据权限和范围的大量投资。” Whit Andrews 说。

（产业所 朱焕焕 整理）

人工智能（AI）在医疗领域的下一个前沿应用是流程方法

最近针对主要医疗机构进行的一项有关医疗人工智能的年度调查显示，在接受调查的 500 名医疗行业领袖当中，91% 的人相信人工智能将带来投资回报——AI 可以包含在现有的应用程序当中，也可以与工作流程中的应用程序进行集成。人工智能也可以被封装成 workflow，而这些 workflow 将带我们进入下一个前沿领域。

包含 AI 的应用程序

美国供应商（HER）一直因其应用程序的 UI / UX 不达标而被指责干扰了患者与供应商之间的关系，而他们正努力通过在应用程序中添加人工智能来实现创新。在文档中使用语音助手和自然语言处理 (NLP)

来总结文本笔记就是其中的两个例子。“我们希望能够帮助他们定制系统，选出最有趣的可用信息，以及他们最有可能想要执行的任务，然后将它们放在用户的指尖。这将使临床医生能够有更多的时间与患者在一起。”

在工作流中集成 AI

威彻斯特中心健康网络（WMC Health）的案例研究是将人工智能添加到现有工作流的一个很好的例子。该中心既使用了美国供应商（HER）的风险模型，也使用了来自健康催化剂（Health Catalyst）的第三方供应商的预测模型，来实现对出院患者进行优先级排序，以减少再入院的工作量。他们将健康催化剂的风险评分和 EHR 数据共同添加到一个仪表盘上，仪表盘上有出院清单，可以用来组织病例经理的工作，并帮助他们对需要参与的患者进行优先排序。综合人工智能的新风险评分有助于识别更多的真实阳性病例（8%），并减少与 EHR 风险模型或 LACE 相比的误报率（30%）。

调查显示，人工智能投资的主要领域是自动化业务流程（行政操作或客户服务），占 43%，而欺诈、浪费和滥用检测则占到 36%。前两项好处是提高效率和更准确的诊断。自动化业务流程，特别是改进的患者体验，为利用以流程为中心的方法提供了理由，因为该方法的重点便是客户/患者的体验。

（产业所 王罗汉 整理）

山东省级互联网医疗服务监管平台建成

自 2018 年 4 月国务院办公厅印发关于“促进互联网+医疗健康”发展意见以来，社会各界高度关注这项工作。国家卫生健康委员会和有关部门共同协商，制订出台相关的配套政策，推动各地细化落地，积极支持先行先试。

近日，青岛大学附属医院召开发布会，山东省卫生健康委员会主任袭燕表示，在政府端，山东的省级互联网医疗服务监管平台已建成，35 家医院完成互联网医院注册。据袭燕介绍，“互联网+医疗健康”

作为一个新鲜事物能不能按照国家要求真正干成人民群众满意的、有获得感的实事，监管是非常重要的。而山东省的“互联网+医疗健康”监管主要从以下几个环节入手。

第一，从源头上加强监管。设立互联网医院是有准入条件的，目前互联网医院首先要在实体医院的基础上设立，才能保证其具有真正为老百姓看病的医疗服务条件。“互联网+医疗健康”的服务也是在实体医院的基础上再扩展，通过互联网增加服务范围，进而实现服务更加便民。

第二，对整个过程进行监管。“互联网+医疗健康”有很多环节、有很多服务过程，需要监管互联网诊疗服务。比如说，互联网线上诊疗价格是不是适宜，提供的服务是不是符合医疗服务有关规范。对于这些问题，首先，山东在全国率先上线省互联网医疗服务监管平台，与互联网医院登记机关对互联网医院实施共同监管，可面向各级主管部门、医疗卫生服务机构或平台、医疗卫生服务人员，提供注册备案服务、监督管理服务、动态监测服务。其次，探索设立“互联网+医疗健康”的标准和路径，指导省内互联网医院制定建设方案、工作手册等规章制度，初步拟定首批互联网医院诊疗项目、收费政策并积极与相关部门进一步沟通，逐步完善“互联网+医疗健康”配套政策支撑体系。最后，确保互联网医院在提供诊疗服务的时候，依托线下实体医院开展服务，并进行线上线下的有机结合。

第三，对“互联网+医疗健康”结果进行监管。每一项服务创新、技术创新是不是老百姓满意，我们的医疗技术是不是惠及到千家万户，这是非常重要的。很多互联网医院和“互联网+医疗健康”诊疗服务都设置了患者满意度评价环节，评估我们在提供服务的过程中是不是真正解决了老百姓的问题。

即使如此，裘燕也表示，“互联网+医疗健康”和互联网医院在监管过程也发现了一些问题。比如提供服务的人员还不够充足，“互联网+急救”现在只有3万多志愿者。“今后我们将会加大政策宣传，动

员医护人员及社会上通过培训获得资质的人员加入到志愿服务队伍中”。

(产业所 陈健 整理)

5G 技术会“重塑”医疗格局

2019 被称为 5G 元年，5G 不仅是 4G 的延伸，更是真正意义上的融合网络。技术革新不断推动医疗发展，迄今一些医疗机构在内，已启动 5G 医疗技术探索。为行业跨越式发展赋能的 5G 技术，将如何“重塑”未来医疗生态系统、颠覆当前就诊格局？

技术优势契合生命时速“刚需”

5G 医疗的优势在哪里？上海移动解决方案中心经理蒋志江带来答案：5G 带宽是 4G 技术的 100 倍，且时延低，对于信令的收发很快，同时具有高可靠性、多连接性，可供海量设施设备同时联网。

5G 突破了现有 4G 技术带宽不够的壁垒。在医疗场景中，这意味着便捷与高效。市一医院信息科工作人员告诉记者，以院前急救为例，4 分钟是心肌梗死等心脑血管疾病的院前急救“黄金时间”，超过 8 分钟疾病就会给心脏、大脑带来不可逆的损害。与死神分秒必争的赛跑中，达到毫秒级速度的 5G 技术，无疑是一大助力。

突破瓶颈可完成多种实时诊疗

远程会诊的实时场景应用，同样值得期待。中国电信上海理想信息产业（集团）有限公司总经理陆晋军说，5G 有三大特点：高带宽低时延、大密度的宽带覆盖、大容量连接。高带宽低时延实现了很多 4G 无法达到的实时场景。

“跨时空会诊，未来 5G 将比现有 4G 技术更便捷，只需一部手机或一台电脑，就能实现如同面对面会诊的质量。现有卡顿、音画不同等影响通话体验的弊端，也将随之不再。”岳阳医院副院长梅国江描述了远程会诊的模拟场景。就在今年初，世界首例 5G 远程手术测试在中国人民解放军总医院（301 医院）成功开展。专家感叹，“基于 5G 网络的操控和高清视频，已达到光纤专线一致的体验！”

物联网连接打破资源不均格局

“5G 医疗的想象空间还很大。通过 5G 来连接所有专业设备，中小医院、社区卫生服务中心等随着 5G 的覆盖，数据传入云中心等，可真正实现同质化诊疗，解决现有医疗资源不均衡状况。”陆晋军说。专家预计，5G 传输将超越光纤的传播速度，代替线缆连接的传输介质，打破空间的界限，将为机器人等带来更广阔的应用与研究，同时可对基层医疗机构进行指导，优质医疗资源进一步下沉。

下一步技术提供方将会继续与医院深入合作，将名医名术通过云计算、云存储等方式形成未来示教及训练样本，让医学生与低年资医师可观摩模仿，尽快提升自身水平。医院基于 5G 的医疗整体解决方案也已有雏形：提供 5G 医疗机器人等应用，构建“专属云+私有云”的混合云平台，提供性能成熟、产品丰富的专属医疗云服务等。

5G 技术在医疗领域的应用，应遵循基于目前网络技术、医学科学规律进行科学审慎的探索。陆晋军最后建议，5G 本身是通信能力，对医疗仅是技术支持，未来人工智能叠加进入，实现智能读片、智能问诊等都有可能。包括人工智能、5G 技术等医疗应用，还需从国家政策层面制定相关法律法规保障，技术不断完善，政策及时跟上，方可最大程度改善现有医疗格局。

（产业所 冉美丽 整理）