

中国五大优势产业链报告

证券日报智库《中国五大优势产业链》课题组

执 笔：李 正 郭冀川

编 审：董少鹏 闫立良

2019 年 12 月

要打造具有战略性和全局性的产业链，围绕“巩固、增强、提升、畅通”八字方针，支持上下游企业加强产业协同和技术合作攻关，增强产业链韧性，提升产业链水平，在开放合作中形成更强创新力、更高附加值的产业链。

——2019年8月26日中央财经委员会第五次会议

前言

打好中国产业链现代化的攻坚战

按照联合国产业分类目录，中国是目前全世界唯一拥有该目录中全部41个工业大类、191个中类、525个小类工业门类的国家。就是说，从居民所需的日用品服装鞋袜到航空航天大飞机，再到原材料矿产和工业母机的一切工业产品，中国都具备完整的生产链条。

在近两年中美经贸摩擦过程中，每逢美国政府召开对华加征关税听证会，最强烈的反对者往往是美国的企业主们，他们认为此举会损害美国消费者和企业的利益。这些美国企业家深刻的认识到，一个短期内根本无法改变的现实是，美国的制造业产业链必须依靠外部供应才能完成。

反观中国，经过40多年改革开放，除了最高端的产业，如电脑芯片、操作系统、重症药等，各行业的产业链都是基本齐备的。用一些美国企业家的话说就是：中国的产业配套能力在世界上是绝无仅有的，短期内根本就找不到合适的替代供应商。

但中国的决策者显然没有被美国企业家们所“忽悠”。今年8月26日下午召开的中央财经委员会第五次会议，主要议题就包括提升产业链水平问题。习近平总书记在会上强调，要充分发挥集中力量办大事的制度优势和超大规模的市场优势，打好产业基础高级化、产业链现代化的攻坚战。

这次会议重申了“巩固、增强、提升、畅通”八字方针，要求支持上下游企业加强产业协同和技术合作攻关，增强产业链韧性，提升产业链水平，在开放合作中形成更强创新力、更高附加值的产业链。

正处于经济转型升级关键期的中国，要在现有产业链齐全的基础上，进一步完善产业链结构，解决跨行业、跨领域的关键共性技术问题，尤其是要解决那些“卡脖子”的技术难题。

那么，中国产业链现代化的攻坚战该怎么打呢？即将而立的中国资本市场又该为此做些什么呢？

首先就是政策导向要明确，相关支持政策要落地。在拟定十四五规划

时，要按照八字方针制定产业发展规划，将完善产业链现代化作为重点目标，完善解决方案。尤其是产业发展中的核心技术问题，更要下大力气、给足政策措施予以解决。事实已经证明，关键核心技术是买不来、换不来的。这个问题在铁路和汽车领域的对比非常明显。

在我国铁路产业发展历史中，坚持技术引进的方针没有动摇过。在上世纪八十年代和九十年代，我国从东德购入先进列车，除大部分列车用于运营外，少部分作为配件和研究。通过这次引进开拓了眼界，完成了技术的原始积累。2004 年以来，通过原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新，取得了一系列重大技术创新成果，形成了具有世界领先水平的高速铁路技术体系。李克强总理曾在多个国际场合担任中国高铁的“推销员”。

与铁路形成对照的则是中国汽车产业。在汽车产业发展之初，我们采用了“市场换技术”的策略。但时至今日，市场没有换来太多的技术，自有品牌的核心技术要么靠买，要么只能自己摸索积累。直到新能源汽车时代，中国汽车产业才有了赶超世界先进水平的历史机遇。

在核心技术问题上，通信业、医药产业也面临着同样的问题。在通信业中，以华为为代表的一批中国企业奋起直追，并且和世界强手站在了同一个跑道上。在医药产业方面，中国企业在医疗器械、重症药、创新药等方面已经进入加速跑阶段，并力求在不长的时间内赶上世界先进水平。

其次，在打造产业链现代化的进程中，要历练出一批具有企业家精神和工匠精神的人才队伍。

人才是一切产业发展的主导要素。早在 2016 年 7 月，习总书记就指出，要加快培养造就国际一流的经济学家、具有国际视野的企业家。在打造产业链现代化的进程中，离不开企业家群体的推动。艰苦奋斗、敢闯敢干、聚焦实业、做精主业，应当是企业家精神的精髓。

我们每年有大量的科研成果问世，但这些成果只有少数转化成了现实生产力。归根结底是企业家队伍不够充实。必须依靠企业家队伍，激活其中最活跃、最具开创精神的那一部分人。

除了企业家，我们还需要大量具有实干精神、工匠精神的各类人才，这是让科研成果落地的关键一环。

第三，发挥资本市场对产业链的支持作用，推动产业链现代化进程提

速。

加快资本市场改革，大力发展直接融资，促进多层次资本市场健康发展，这是推动中国经济转型升级的重要抓手。当前，我们已经有了定位于中大型企业的沪深主板市场，服务于中小企业的中小板市场，服务于创业企业的创业板，服务于符合国家战略、突破关键核心技术、市场认可度高的科技创新企业的科创板，为中小微企业提供融资平台的新三板，还有各地的区域股权交易市场。这样的多层次资本市场的形成，对于构筑现代化的产业链体系具有举足轻重的作用。

除了上面谈到的政策、人才和资本市场等因素外，比美国、西欧、日本人口之和还要多的人口数量是我们建立优势现代化产业链的强大市场支撑。

在这份报告中，我们选择了高铁、清洁能源、移动通信、文化创意和医药生物五个行业产业链进行分析阐释。尽管其中有的行业在国际上尚未构成现实的绝对优势，但其后发优势和发展潜力已经开始显现和迸发。

目 录

一、高铁产业链：全球第一是怎样炼成的	1
二、清洁能源产业链：“水”样年华与“风光”无限	9
三、文化创意产业链：移动时代的娱乐天空与教育蓝海	19
四、5G 产业链：三大产业协同会战、倍数成长	31
五、医药生物产业链：创新黄金期和信息化应用突破期	44

高铁产业链：全球第一是怎样炼成的

21 世纪初，世界高铁总公里数尚不足 3000 公里，经过五十余年内的两次发展浪潮后，全球高速铁路里程数稳步增长。根据世界铁路联盟数据，全球已投入运营和在建高铁总里程已超过 5 万公里，其中欧、亚国家高铁里程占比超 98%。

高速铁路在不同国家不同时代有着各不相同的标准。中国国家铁路局的定义为：新建设计开行 250 公里/小时（含预留）及以上动车组列车，初期运营速度不小于 200 公里/小时的客运专线铁路。

中国国家铁路集团有限公司公布的数据显示，2019 年 12 月 1 日，我国中原地区三条高铁将集中开通，分别是京港高铁商丘至合肥段、郑州至阜阳高铁（郑阜高铁）、郑州至重庆高铁郑州至襄阳段（郑渝高铁郑襄段）。到 2019 年年底，我国铁路营业里程将达到 13.9 万公里以上，其中高铁 3.5 万公里，居世界第一。

一、“八纵八横”规划推动高铁开工潮

(1) “八纵八横”完成目标刚过 60%

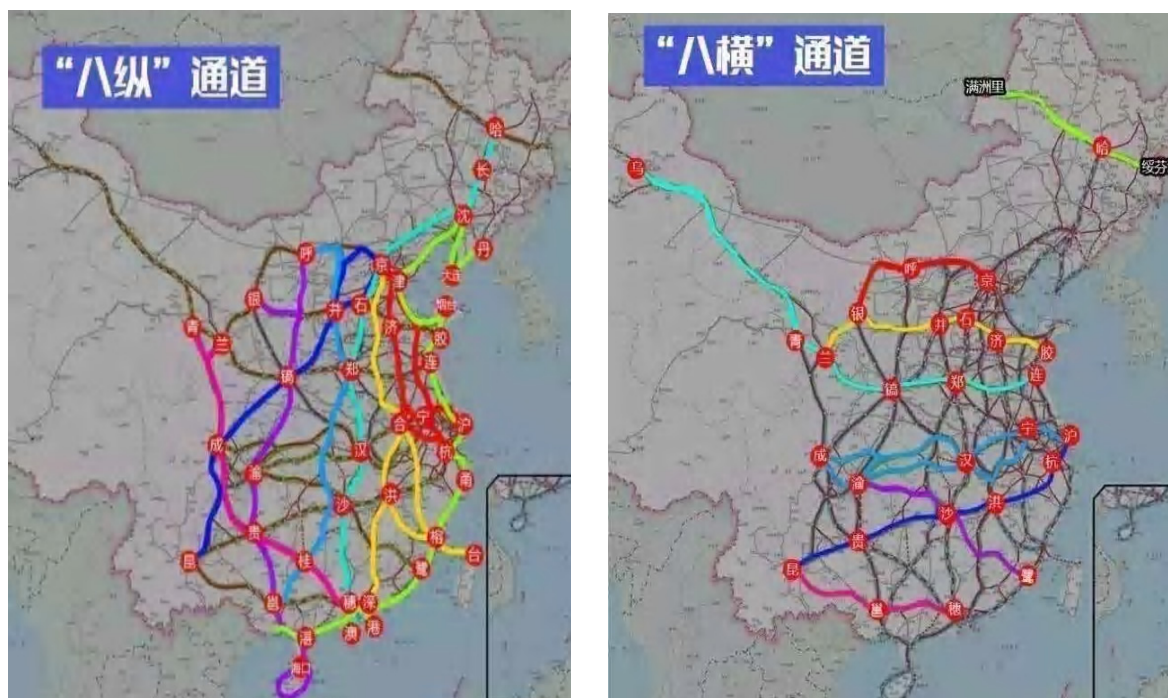
当前，我国正处于全面建成小康社会的决胜阶段，经济社会发展面临新趋势以及新机遇，对铁路发展提出更高要求，一方面是推进供给侧结构性改革，通过扩大铁路投资可以提升有效供给，同时为了拓展区域发展空间，也要求强化铁路支撑引领作用，另一方面构建综合交通运输体系，铁路是其中的骨干，要求建设现代铁路联结网络。

2016 年 7 月，国家发展改革委、交通运输部、中国铁路总公司联合发布了《中长期铁路网规划》，勾画了新时期“八纵八横”高速铁路网的宏大蓝图。根据规划，中国要在原有的“四纵四横”铁路网的基础上，增加客流支撑、标准适宜、发展需要的高速铁路，形成“八纵八横”的新铁路网。2017 年 12 月 28 日，石家庄至济南高速铁路建成通车，标志着“四纵四横”铁路网完美收官，也开启了“八纵八横”建设的新局面。

“八纵”通道包括沿海通道、京沪通道、京港（台）通道、京哈～京

港澳通道、呼南通道、京昆通道、包（银）海通道、兰（西）广通道。“八横”通道包括绥满通道、京兰通道、青银通道、陆桥通道、沿江通道、沪昆通道、厦渝通道、广昆通道。

据统计，“八纵八横”规划总里程达 4.56 万公里，预计 2019-2020 年开通里程分别为 3524 公里和 1737 公里，未建规划里程近 11596 公里，占比 25.41%。



“八纵八横”示意图 图片来源：江西日报

本次《中长期铁路网规划》期限为 2016-2025 年，远期展望到 2030 年。到 2025 年，铁路网总规模达到 17.5 万公里左右，其中高速铁路 3.8 万公里左右，网络覆盖进一步扩大，路网结构更加优化，骨干作用更加显著，更好发挥铁路对经济社会发展的保障作用。展望到 2030 年，基本实现内外互联互通、区际多路畅通、省会高铁连通、地市快速通达、县域基本覆盖。

(2) 路网升级与经济脉搏共振

作为重大基建项目，高铁投入巨大且周期很长，没有足够的经济实力支撑，无法实现铁路周边地区快速发展。经过 40 多年改革开放，中国已是全球第二大经济体，既为高铁建设打下了良好的经济基础，也为高铁运营提供了充足的市场空间，成为高铁短时间内爆发式发展的强劲推力。

高铁网络对中国经济发展的重要支撑，其影响已经远远超过铁路行业本身，带来了城市发展模式改变、旅游业增长以及对区域经济增长的促进，更对方便群众出行、减少温室气体排放发挥了积极作用。

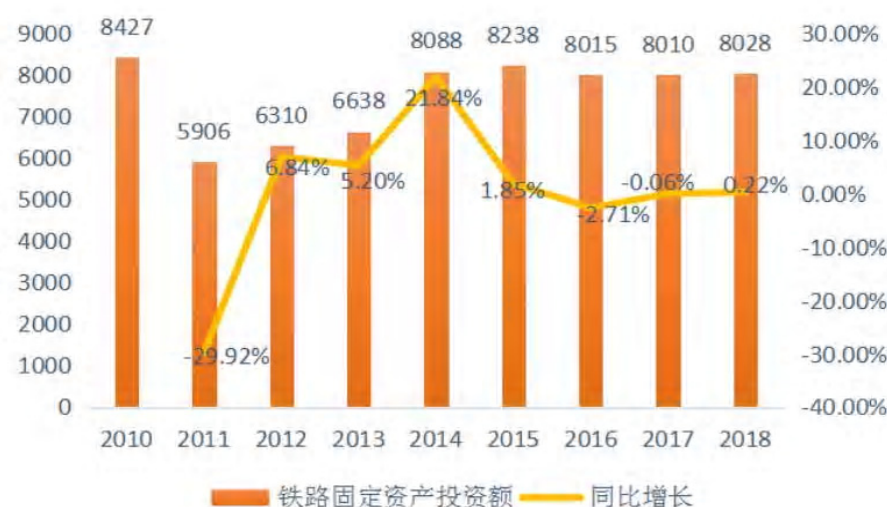
“八纵八横”高速铁路网对国家高铁网分布升级的意义远不止表面上数量的提升，路网升级进一步满足人们对更便捷的交通产品需求，原来的“四纵四横”重点是把北京、上海、广州等一线城市连接起来，而“八纵八横”以沿海、京沪等“八纵”通道和陆桥、沿江等“八横”通道为主干，把城际铁路作为补充，实现相邻大中城市间 1 至 4 小时、城市群内 0.5 小时至 2 小时的交通圈。此外，“八纵八横”高铁线网能最大限度缓解普铁线路的运输压力，有利于铁路货物运输时限的压缩。

路网升级还能充分带动不同区域经济均衡发展。过去广西、贵州、四川、兰州、新疆等西部地区与发达的北上广地区往来只有通过普铁联通，甚至还需不断换乘。当前南宁到西安、包头（包海高铁，即包头到海口），南宁到呼和浩特的高铁，已经纳入国家“十三五”、“八纵八横”高铁网，这意味着东、西、南、北高铁联通起来，目前已建成通车的南广高铁、贵广高铁带给广西等西部地区带来新的发展机遇。

随着中国经济的不断发展，各交通运输单干已经不能满足现代物流的发展和人们对于“速度”的需求，而“八纵八横”高铁建设以铁路客运站为中心、衔接其他交通方式的综合交通体，扩大货物集散网络，能够促进全国统一市场，降低流通成本，促进物流配送发展，实现发展跨区域大交通大流通，同时形成新的区域经济增长。“八纵八横”高铁网相对“四纵四横”高铁网线更加紧密，就像“经脉”遍布全国各个区域，对大交通的形成具有催化剂作用。

(3) 高铁投资与收入规模递增

根据国家统计局数据,2010 年我国完成铁路固定资产投资额 8427 亿元;2011 年,铁路固定资产投资明显减速,仅完成 5906 亿元,同比下降 29.92%,跌入低谷。2018 年全国铁路固定资产投资完成虽然不是最高的一年,但超额完成比例创下其成立以来最高纪录。2018 年全国铁路固定资产计划投资额为 7320 亿元,实际完成 8028 亿元,同比增长 0.22%,全年超额完成投资任务 708 亿元,超额完成 9.67%。



全国铁路固定资产投资额及增速（单位：亿元）

资料来源：国家统计局

智研咨询预计未来 3 年铁路基建投资维持 6000 亿元至 8000 亿元高位运行。2016 年中铁总实现净利润 10.7 亿元，净利率 0.12%，盈利能力较弱，提升铁路运输企业盈利能力成为吸引社会资本投资铁路的关键。

中铁总营收来源相对单纯，主要来自运输收入（包括货运收入、客运收入、其他运输收入）和其他收入。2018 年，中铁总实现总收入 10955 亿元，同比增长 7.9%。具体来看，运输收入中包括货运收入、客运收入和其他运输收入。其中，货运收入随货运量波动，客运收入随客运量波动，其他运输收入基本保持稳定。2018 年，货运收入占总运输收入的 46%，客运收入占总运输收入的 47%。

部分高铁的市场化和资产证券化表现值得关注，2019 年 11 月 14 日，京沪高速铁路股份有限公司 IPO 首发过会。京沪高铁之所以能够快速过会，与公司稳健增长的营业收入和净利润规模密不可分。数据显示，京沪高铁的营业收入从 2016 年的 263 亿元增长至 2018 年的 312 亿元，同期净利润也从 79 亿元增长至 102 亿元，而在 2018 年前三季度，京沪高铁的营业收入和净利润已经分别达到了 250 亿元和 95 亿元。

京沪高铁自 2008 年 4 月开工，2011 年 6 月全线建成通车，铁路建设总投资高达 2209 亿元人民币。搭乘这条干线，从上海到北京，只需要 4 个小时。京沪高速铁路纵贯北京、天津、上海三大直辖市和河北、山东、安徽、

江苏四省，连接“京津冀”和“长三角”两大经济区，沿线经济社会发展水平较高，是我国经济发展最活跃和最具潜力的地区，也是运输最繁忙、运量增长最迅猛的交通走廊。根据国家统计局 2018 年数据，京沪高速铁路所经省（直辖市）的行政区域面积约占全国陆地总面积的 6.5%，却拥有全国 27.32%的常住人口，并创造了全国 35.20%的 GDP，具有独特的区位优势。

二、国产化高铁产业链不断完善

(1) 高铁产业协同优势明显

高铁作为庞大的系统性战略工程，涉及机械、冶金、建筑、机电、材料、仪器、电力、通信、化工等诸多产业。经过多年发展，我国已成为全世界唯一拥有联合国产业分类中全部工业门类的国家，自 2010 年起，200 多种工业品产量，居世界制造业增加值的首位，使得发展高铁成为可能。

尤其是近年来，我国坚持以创新引领发展，加快建设创新型国家，科技实力显著增强，重大成果不断涌现。在高铁领域，通过引进消化吸收再创新、联合攻关、产学研平台建设等措施，我国在设计、线路、列车、运行控制等方面拥有了全产业链核心技术，先后攻克了高寒、高原等多种复杂情况挑战，发展自然水到渠成。

产业环节	相关上市公司
基建及材料环节	中国中铁、中国铁建、中铁二局、隧道股份、徐工机械、三一重工、江山化工等
机械车辆制造环节	共同垄断国内铁路机车制造市场 95%份额的中国中车，还有兵器集团下属的北方国际
零部件环节	南方汇通、北方创业、湘电股份、晋西车轴、西北轴承、天马股份、中航重工、太钢不锈等
信息电子设备环节	华东数控、沈阳机床、秦川发展、时代科技、动力传动、远望谷等
铁路运营和物流环节	广深铁路、国恒铁路、铁龙物流、申通地铁、中储股份等

高速铁路产业相关公司

传统产业链终端输出的是单一的产品或服务，高铁产业链的终端输出则更为复杂，不仅包括高铁线路和车辆，还包括运营管理以及后续的经济社会效益、国际关系等。因此，我国高铁产业链正在从核心层、外延层和

辅助层三个层次推动高铁产业链整合。

核心层包括工程建设、装备制造和运营管理；外延层包括投融资、技术标准及技术转让等；辅助层包括产业配套、商业配套等。在这三个层次中，核心层是最关键的层次，但外延层和辅助层往往是对核心层的进一步提升，是竞争能力的进一步体现，获得国外高铁项目需要这三个层次相互配合。

高铁项目投资巨大，多数东道国存在资金压力，国内金融机构为其提供贷款就成为一个重要环节，技术标准是我国高铁产业的精髓和灵魂，高铁产业链上的各企业紧密协作，形成规范、完善、全面、领先的中国高铁标准体系，国内相关产业、商业的生产运营企业也是高铁产业链的重要组成部分。

中国铁路技术的发展可以分为两个阶段，第一个阶段是改革开放以前，主要是模仿跟随的阶段，主要是向苏联学习，建立了完整的铁路系统体系。第二个阶段是上世纪 80 年代至今，主要是技术的引进并消化吸收。

第二个阶段又可以分为两个阶段，一个就是上世纪 80/90 年代，引进了一些技术，这次引进在技术上的收获并不大，主要是了解了国外的技术水平；另一个就是 2004 年以来的技术引进，这次技术引进消化吸收是中国铁路史上最重大的事件，从根本上改变了中国铁路的面貌，成功的关键就是没有采用“市场换技术”的方式，而是坚持“引进先进技术，联合设计生产，打造中国品牌”。

(2) 高铁技术装备领跑全球

在高铁里程不断攀升的同时，我国铁路装备发展迅速。2018 年我国拥有高铁动车组 3268 列，同比增长 11.3%。2018 年底，高铁动车组密度为 0.12 列/公里。近年来，密度呈现上升趋势，与我国铁路提速，车辆加密相关。未来随着里程和密度的同步提升，高铁动车组保有量将继续增加。

轨道交通固定资产投资主要可以分为基本建设投资、设备购置以及更新改造三部分，其中，设备购置投资主要包括动车组、机车、客车、货车等交通装备的采购。2012 年-2017 年，我国动车组拥有量及城轨运营车辆数量呈现高速增长态势，年均复合增长率分别为 28.89%、17.40%，客车呈现稳定增长态势，年均复合增长率为 4.81%，机车车辆基本维持稳定。

中国中车在 2015 年合并成立后，成为全球规模最大、品种最全的轨道交通设备制造商与高铁技术供应商。2018 年，中国中车实现营业收入 2190.83 亿元，同比增长 3.82%。德国权威统计机构 SCI 发布的数据显示，中车在 2018 世界轨道交通装备企业排名中稳居榜首，销售收入超过位列第二、三位的阿尔斯通与庞巴迪之和。

2011 年 6 月，全长 1318 公里的京沪高铁建成通车，这是当时世界上一次建成线路最长、标准最高的高速铁路。2012 年 12 月 1 日，中国首条也是世界第一条高寒高铁哈大高铁投入运营。同年 12 月 26 日，全球运营里程最长的高速铁路京广高铁全线开通，全长 2298 公里。2014 年 12 月 26 日，我国首条穿越沙漠大风区的兰新高铁全线贯通，横穿海拔最低的吐鲁番盆地和海拔最高的祁连山高铁隧道。

2017 年 9 月 21 日，具有完全自主知识产权的中国标准动车组“复兴号”投入使用，持续运行时速达到 350 公里。光环萦绕的复兴号 CR400AF/BF 型动车组，首次以中国标准为主导，从它的启动研发到最终定型，中车用了整整五年时间，历经 503 项仿真计算、5278 项地面试验、2362 项线路试验。“复兴号”的问世，标志着中国铁路技术装备已达世界领先水平。

中车时速 600 公里高速磁浮车研制项目于 2016 年 7 月启动，由中国中车组织，中车四方具体实施，联合 30 余家企业、高校、科研院所联合共同攻经过 3 年左右的技术攻关，课题团队成功突破高速磁浮系列关键核心技术，车辆、牵引、运控通信等核心子系统研发取得重要阶段性成果。2019 年 12 月 6 日，第二届浙江国际智慧交通产业博览会·未来交通大会召开，轨道交通馆真车展展示了中车时速 600 公里高速磁浮车。

(3) 高铁核心部件国产化进程加速

在《“十三五”交通领域科技创新专项规划》中明确提出力争在 2020 年实现轨道交通系统安全保障、综合效能提升、可持续性和互操作等方向形成包括核心技术、关键装备、集成应用与标准规范在内的成果体系，满足我国轨道交通作为全局战略性骨干运输网络的高效能、综合性、一体化、可持续发展需求。

我国高铁列车自开通以来，动车组闸片曾长期依赖进口，由于 2012 年以前处于技术保护期，我国动车组闸片市场基本被国外产品垄断。近几年

国内企业通过消化、吸收、再创新，依靠长期的自主研发，成功研制出动车组用粉末冶金闸片产品，并成功实现进口替代，有力推动了我国动车组核心零部件的国产化进程。

科创板上市公司天宜上佳在高铁动车组用粉末冶金闸片的材料配方、工艺路线、生产装备等方面陆续取得重大突破，2013 年成功实现进口替代，有力推动了我国高铁动车组核心零部件的国产化进程，成为时速 350 公里“复兴号”中国标准动车组粉末冶金闸片的核心供货商。天宜上佳自主研发、生产的高铁动车组用粉末冶金闸片已覆盖铁路总公司下属的全部 18 个地方铁路局。

轨道交通控制系统是中国高速铁路最关键的核心技术之一，是轨道交通运行的神经中枢。轨道交通控制系统主要由信号及通信信息两部分组成，其中信号系统广泛应用于铁路以及城市轨道交通系统，主要产品包括计算机联锁、列控中心、车载 ATP、轨道电路、RBC、CTC 及 CIPS 等系统设备，通信信息系统主要包括传输系统、数据通信系统、无线通信系统、轨道交通综合视频监控系统、旅服系统等。

随着列车速度与密度的不断增加，对轨道交通控制系统的要求也越来越高，轨道交通控制系统也在设备水平、通信方式、控制模式、追踪间隔等方面实现大幅提升。面对控制、信息技术的飞速发展，现代轨道交通控制系统已不仅仅是保障列车安全运行的组成部分，而已发展成为整个轨道交通系统安全、高效运行的核心。

科创板上市公司中国通号长期深耕于轨道交通控制系统领域，拥有国际一流、国内领先的技术实力。在我国大力拓展和升级现有铁路与城市轨道交通系统的背景下，公司自主研发的中国高铁列控系统（CTCS-3、CTCS-2）、中国高铁自动驾驶列控系统（CTCS-3+ATO）、城际铁路自动驾驶列控系统（CTCS-2+ATO）、城市轨道交通列控系统（CBTC）、货运编组站综合自动化系统（CIPS）等核心系统，及轨道电路、应答器、继电器、道岔转换等设备已全面覆盖国内轨道交通网络，为行业加速升级提供了先决条件，为国内轨道交通安全高效运营提供了强有力的支撑，满足国家重大战略需求。

清洁能源产业链： “水”样年华与“风光”无限

清洁能源，即绿色能源，是指不排放污染物、能够直接用于生产生活的能源，包含的含义有两方面，即可再生能源、非可再生能源。中国是国际洁净能源的巨头，高度重视清洁能源发展，随着环保政策趋严，化石能源使用的受限，清洁能源的使用范围和使用量逐年增加。能源低碳发展关乎人类未来，当今世界，解决不断增长的能源需求与可持续发展之间的矛盾，是所有国家的共同目标。我国在清洁能源产业链方面具有相对优势。

一、太阳能光伏

(1) 全产业链优势明显

从全球光伏装机的数据来看，2018 年是一个值得铭记的时点。原因有二：其一，国际能源署统计 2018 年全球光伏装机 94.3GW，即将突破 100GW 的阈值；其二，这一年行业增长率仅有 4%，远低于 2016 年、2017 年的 50%、30%。

光伏装机成本仍然在快速下降中，日照条件好的区域已经陆续进入平价上网时代，带给光伏装机巨大的增长空间。2019 年全球光伏装机在 120GW 左右，同比增长 15%左右。市场预计 2020 年国内光伏装机同比有望实现较快增长，随着三、四季度组件价格的下降，有望刺激海外需求进一步提升。

在光伏生产设备方面，目前我国在硅料生产、硅片加工、电池片生产、组件生产、纯水制备、环保处理、净化工程以及相关的光伏检测、模拟器等各类生产设备方面，绝大部分已经实现国产化供应，部分产品如湿法清洗设备、扩散炉、管式 PCD、印刷机、单晶炉、多晶铸锭炉、承压泵、检测及自动化设备等已有不同程度的出口，并涌现出了一批高端核心设备制造商。

2018 年，我国万吨级多晶硅生产线设备的投资成本已经下降至每千吨 1.15 亿元，拉棒和铸锭环节设备投资额分别为每吨 6.5 万元和 2.8 万元，

PERC 电池产线的投资成本已经降至每兆瓦 42 万元，组件生产线投资成本平均每兆瓦 6.8 万元。

我国部分光伏生产设备在技术水平、产能水平、稳定性、配套服务等方面已经或正在开始超越进口设备；在光伏关键原材料及辅料方面，光伏浆料、背板、封装胶膜、光伏玻璃、支架、边框、接线盒、连接器、焊带等原、辅材料已基本实现国产化供应，并批量出口至国际市场，其中不少产品在技术、质量、成本和服务等方面，逐渐显现出领先优势；与此同时，一批国内企业也逐渐发展成为全球原材料及辅料领域的翘楚。

中国光伏行业协会副理事长兼秘书长王勃华在“2019 年光伏产业链供应论坛”上表示，近年来，我国光伏产业充分利用自身的技术基础和产业配套优势快速发展，逐步形成了光伏辅材辅料、光伏生产设备到光伏产品应用的全球最完整光伏产业链，这是我国光伏产业的竞争优势，也是我国光伏产业规模不断壮大，技术水平不断提高，制造成本不断下降的重要保障。



2007-2018 年中国新增光伏装机全球占比

图片来源：智研咨询

在光伏产品应用领域，得益于国内市场的蓬勃发展，企业纷纷布局下游电站，开发投资业务，并在电站项目的选址、资源勘测、系统设计、设备选型、建设施工、运行维护，以及检测评估、资产交易等方面的实践中积累了大量的成熟经验，探索出了光伏与农业、渔业、牧业、沙漠治理，

以及储能、能源综合应用等众多领域相结合的新模式。

(2) 平价上网时代已临近

平价上网分为发电侧平价和用户侧平价。发电侧平价是指光伏发电即使按照传统能源的上网电价收购(无补贴)也能实现合理利润,目前国内成本最低、利用最广的电力来源为煤电,即光伏发电成本达到煤电成本水平。

用户侧平价是指要求光伏发电成本低于售电价格,根据用户类型及其购电成本的不同,又可分为工商业、居民用户侧平价。由于不同地区燃煤标杆上网电价以及用户电价的差异,平价上网在各个地区的标准也有所不同。

2019年1月9日,国家发改委、国家能源局发布《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》,明确对光伏平价上网项目的要求和支持措施,包括平价项目不限规模,降低项目场址成本等一系列举措。该政策是去年产业经历“531新政”打压后,光伏行业的重要进展,有望推动光伏行业装机量实现突破,利好行业发展。

随后国家能源局发布《关于2019年风电、光伏发电建设管理有关要求的通知》,也从细节上明确了光伏竞价补贴政策的具体实施方案,包括限定项目补贴范围、补贴金额、以及具体竞价方式。并且,通过此次竞价获得补贴指标的项目,预计补贴将在项目并网后的第二年及时发放,光伏电站理论上不会出现补贴拖欠情况,光伏产业现金流将大幅好转。

目前我国部分地区已经实现平价上网,绝大多数地区仍需依靠补贴。我国首个光伏平价上网项目于2018年12月29日诞生,电站位于青海海西州格尔木,其总装机量达到500MW。由于地处I类资源区,其项目在保证内部收益率为7.13%的情况下,上网平均电价0.316元/kWh,低于青海省脱硫燃煤标杆上网电价0.3247元/kWh。

除少数地区具备较优质资源,早期实现平价上网,大部分地区仍需要一定补贴才能维持。根据统计,三类资源区的平均燃煤标杆度点电价分别为0.30元、0.34元、0.38元。按照电站发电寿命20年,第一年光衰3%,后续年光衰0.7%,年2%营运费用,IRR为8%,每瓦建设成本4元进行测算,三类资源区距离上网电价平均仍有17.29%的差距。即还需要装机成本下降近20%,才能实现我国全地域的发电侧平价上网。

(3) 科技推动转换效率提升

转换效率的提升对整体降本而言意义重大。下游电站建设过程中，主要衡量电池组件的是单瓦成本。而若电池本身转换效率直接提升，将从分母端直接影响单瓦成本，也相当于固定的成本被更多的功率数所分摊。因此，提升电池片的转换效率，是降低光伏电站成本最直接也是最有效的方法。

单晶电池片光电转换效率更高，是单晶的主要优势所在。由于单晶硅片的位错密度更低，单晶电池的能量转换效率较多晶具备一定优势。根据相关数据，单晶与多晶在转换效率方面近年来持续提升，但是普通 P 型单晶电池较 P 型多晶电池的转换效率始终多 1.2—1.4 个百分点。

近年来随着 PERC 等高效技术的应用，单晶产品则有更高的转换效率，单晶依靠 PERC 持续提升转换效率。PERC 单晶转换效率近年来一直稳步提升，并且不断打破记录，隆基股份公布单晶双面 PERC 电池正面转化效率达到 24.06%，也成功突破了此前 PERC 电池转换效率 24% 的瓶颈。未来，随着新型增加转换效率技术的成熟，单晶转换效率将持续提升。

多晶则依靠黑硅提升转换效率。多晶金刚线硅片采用常规酸制绒无法实现良好的表面结构，甚至无法形成绒面，这导致金刚线硅片的反射率大幅提升，从而对电池效率产生负面影响。黑硅技术可以完美解决多晶制绒问题，既能提升电池效率又能降低电池成本，对多晶未来的发展前景至关重要。目前投入运营的黑硅技术包括制绒添加剂技术、表面预处理技术、湿法黑硅技术和干法黑硅技术，其中湿法黑硅技术性价比相对较高。

技术更迭带来成本优化及效率提升是单多晶技术路线的核心竞争点。回望历史，单晶与多晶互有胜负，在特定时期也各占上风。这主要是由于各自技术路线优化带来的特定时期内相对更优的性价比决定的。1950 年至 1980 年，光伏市场仅有单晶电池产品。1980 年后，多晶电池凭借低成本的经济效益，份额逐渐提升。至 2011—2015 年，单晶节节败退，份额仅占 30% 左右。后来由于单晶金刚线切割技术的应用，单晶迅速与多晶成本差距缩小，并且高转换效率使得其占比持续快速提升。

尽管行业面临过剩，但是由于光伏行业本身技术更新迭代较快，新产

能较旧产能的生产成本具有明显优势。因此，近年来硅片产能仍在大幅扩张。尤其是单晶硅产能，由于下游需求量大幅增加，2018 年其产能从 46GW 大幅提升至 73GW，增长 60%，增量主要来自于龙头企业隆基、中环等。

二、水力发电

我国水能资源丰富，不论是水能资源蕴藏量，还是可开发的水能资源，在世界各国中均居第一位。前瞻产业研究院数据显示，目前我国大陆水力资源理论蕴藏量在 1 万千瓦及以上的河流共 3886 条，理论蕴藏装机量 11.21 亿瓦，理论蕴藏发电量 9.82 万亿千瓦时；技术可开发装机容量 8.75 亿千瓦，年发电量 39965 千瓦时；经济可开发装机容量 64905 万千瓦，年发电量 28324 亿千瓦时。

(1) 中国水电装机容量不断提高

与发达国家相比，中国水电开发程度较低，未来还有很大提升空间。具体来看，瑞士、法国、意大利水电开发程度已超过 80%，德国、日本、美国水电开发程度也在 67% 以上，而中国水电开发程度仅为 37%，稍高于全球平均水平，但与发达国家相比仍有较大差距。

中国水电装机规模全球排名第一，占全球总装机容量的比重为 26.91%；其次为美国，占全球装机总量的 8.13%。截至 2018 年底，我国水电总装机容量约 3.5 亿千瓦、年发电量约 1.2 万亿千瓦时，双双继续稳居世界第一。此外，据不完全统计，截至 2018 年底，我国大陆已建 5 万千瓦及以上大中型水电站约 640 座。

目前我国水电行业的生命周期处于成长期，水电装机容量占全国比重跟世界水平比较还处于一个相对较低的水平，其次水电行业还没有完全成熟，水电和火电上网电价没有同步，倘若上网电价同步，则水电行业的利润将大幅度增加，行业发展水平将进一步提升，同时在移民安置，环保问题方面还有很多要探索 and 解决。但是由于我国可开发水电资源潜力巨大，只要国家政策大力支持，行业规模还是有很大快速增长的空间。

我国水力发电的盈利水平相较于其他发电方式有一定的竞争优势，水电开发仍有市场空间，“十二五”和“十三五”正是中国大水电投产的高峰期，水电优先上网，消纳有支撑，投资虽然没有暴利，但回报平稳且长

期可持续。



2010-2018 年中国水力发电装机容量及增长率

图片来源：前瞻产业研究院

水力发电行业的技术水平也有明显提升，如水力发电建设初期，水电站设备的开启或关闭需要人工操作完成，随着电力科学技术不断发展和计算机监控水平提高，水电站综合自动化水平也逐步提升。目前大中型电站基本实现中控室现场控制和集控中心远程控制，未来水电站逐步实现少人值班，最后将达到无人值班（或少人值守）的目标。

(2) 水电政策红利继续释放

随着环境保护和节能减排压力与日俱增，我国出台了一系列鼓励清洁能源发展的政策。水力发电是可再生的清洁能源，具有技术成熟、成本低廉、运行灵活、稳定的特点。加快开发利用丰富的水能资源是有效增加清洁能源供应、优化能源结构、保障能源安全、应对气候变化、实现可持续发展的重要措施。因此，世界各国都把水电发展放在能源建设的优先位置。

2016 年国家能源局发布的《水电发展“十三五”规划》中提出，提升水电“走出去”的质量，加快我国水电技术、标准、装备“走出去”，尤其是深化与周边国家的合作，积极参与缅甸、巴基斯坦等国家河流规划及其梯级的前期工作，推动项目开工建设。

但也需要面对的现实问题是，弃水弃电现象依然严重，“十三五”期间仅川滇两省的弃水电量有可能飙升至 1000 亿千瓦时以上。为此，2017 年政府工作报告提出，抓紧解决机制和技术问题，优先保障可再生能源发电上网，有效缓解弃水、弃风、弃光状况。

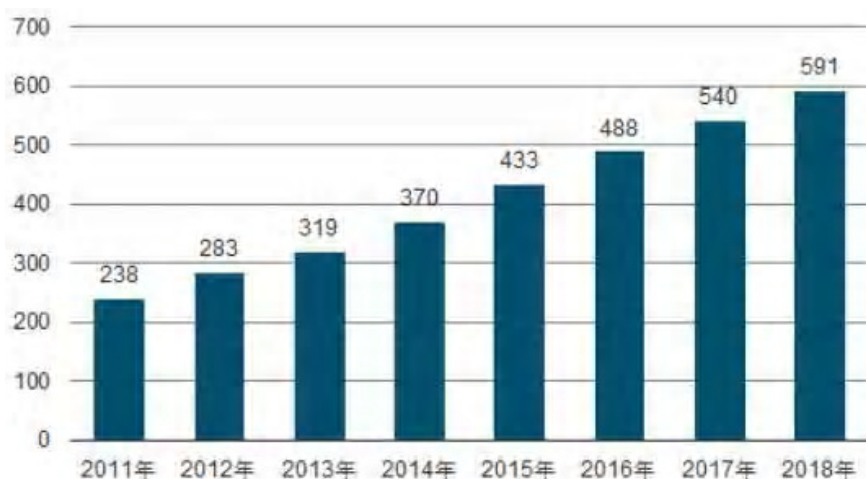
2017 年 5 月，四川省发布的《2017 年度推进电力价格改革十项措施》有近一半涉及弃水；2017 年 10 月，发改委、能源局发布的《关于促进西南地区水电消纳的通知》涵盖了加强规划统筹、加快规划内的水电送出通道建设、加强水火互济的输电通道规划和建设加强国网与南网输电通道规划和建设、建立健全市场化消纳机制等 11 项措施，给低谷中的水电行业注入了一剂强心剂。

水电作为技术最成熟、供应最稳定的可再生清洁能源，受到国家政策的大力支持。例如，《水电发展“十三五”规划》指出，“十三五”期间，全国新开工常规水电和抽水蓄能电站各 6000 万千瓦左右，新增投产水电 6000 万千瓦，2020 年水电总装机容量达到 3.8 亿千瓦，其中常规水电 3.4 亿千瓦，抽水蓄能 4000 万千瓦，年发电量 1.25 万亿千瓦时，折合标煤约 3.75 亿吨，在非化石能源消费中的比重保持在 50%以上。“西电东送”能力不断扩大，2020 年水电送电规模达到 1 亿千瓦。预计 2025 年全国水电装机容量达到 4.7 亿千瓦，其中常规水电 3.8 亿千瓦，抽水蓄能约 9000 万千瓦；年发电量 1.4 万亿千瓦时。

2017 年 9 月，国家能源局对水电行业实行了降税费政策，根据规定，将 100 万千瓦以上大型水电现行的“增值税实际税负超过 12%的部分即征即退”政策延续至 2020 年结束，2020 年以后增值税率也仅提高 1%；对于大型水电企业，相比现行的按照 17%征收、5%退税，增值税按照 13%征收、1%退税将大幅降低退税可能无法及时到账而产生的现金流压力；对于 5 万千瓦及以上、100 万千瓦及以下的中型水电而言，在含税上网电价不变的条件下，不含税上网电价将提高 3.54%，即营业收入约提高 3.54%。随着水电市场交易电量占比越来越大，水电税费的降低变相提高了水电电价，这一红利将会得到进一步释放。

三、风力发电

风力发电是可再生能源领域中技术最成熟、最具规模开发条件和商业化发展前景的发电方式之一，且可利用的风能在全球范围内分布广泛、储量巨大。同时，随着风电相关技术不断成熟、设备不断升级，全球风力发电行业高速发展。智研咨询统计，截至 2018 年底，全球风电累计装机容量为 591GW，较 2001 年底增长超过 23 倍，年均复合增长率为 20.74%；2018 年全球风电新增装机容量为 51.3GW，较 2001 年增长近 7 倍，年均复合增长率为 12.92%。



2011-2018 年全球风电累计装机容量（单位：GW）

数据来源：智研咨询

(1) 国内市场规模巨大

无论是累计装机容量还是新增装机容量，中国都已成为全球规模最大的风电市场。截至 2018 年底，全国风电累计装机容量为 209.53GW，占全球风电累计装机容量的 35.43%；2018 年全国风电新增装机容量为 21.14GW，占同期全球风电新增装机容量的 41.21%。从中国近年来的电力来源看，风电已成为仅次于火电和水电的第三大电力来源。2018 年，风电发电量为 3,660 亿千瓦时，占全国发电量的 5.23%。

在“十三五”规划提出全方位推进能源结构性改革以及政府不断加大可再生能源发展的政策扶持力度的背景下，中国对可再生能源的需求将日益提高，以风能、太阳能为代表的可再生能源长期内预计仍将保持稳定的增长。近年来，低风速区域成为风电开发热点，低风速地区的风况条件

对风机制造企业的技术水平上提出了更高的要求，市场集中度进一步得到提升。

与全球风电行业发展趋势保持一致，在中国风电行业整体快速发展的情况下，海上风电发展速度快于风电行业整体发展速度。根据中国风能协会统计，2016 年，中国海上风电新增装机 154 台，新增装机容量 59 万千瓦，累计装机容量达到 163 万千瓦，累计装机容量增长 56.73%。2017 年，中国海上风电新增装机 319 台，新增装机容量 116 万千瓦，累计装机容量达到 279 万千瓦，累计装机容量增长 71.17%。2018 年，中国海上风电新增装机 165 万千瓦，累计装机容量 444 万千瓦，累计装机容量增长 59.14%。到 2020 年，海上风电开工建设 10GW，确保建成 5GW。

(2) 风电建设速度加快

国内北方出现限电问题和南方严格的环境要求下，近年陆上项目发展变得更慢，开发商正在关注海上风电市场以寻求更大的产能增长。中国中东部和南方地区陆上风能资源具有分布广泛、应用灵活、离用电地区近的特点，按照“就近接入、本地消纳”的原则，国家政策积极引导国内风电装机向中东部和南方地区转移，加快该类地区风能资源规模化开发，具体表现为项目核准主要集中在中东部与南部地区；中东部与南部地区上网电价下调幅度较低，以吸引地区的风电投资。

《风电发展“十三五”规划》明确提出，到 2020 年，中东部和南方地区陆上风电新增并网装机容量 4200 万千瓦（42000MW）以上，累计并网装机容量达到 7200 万千瓦（72000MW）以上。

海上风电具有风资源丰富，发电小时数高，靠近负荷中心便于消纳等特点。我国海上风电技术可开发量较大，5-25 米水深、50 米高度可开发容量约为 2 亿千瓦；5-50 米水深、70 米高度可开发量约为 5 亿千瓦。根据《风电发展“十三五”规划》，到 2020 年，我国海上风电开工建设规模目标为 1000 万千瓦，累计并网容量目标为 500 万千瓦以上。其中，江苏、浙江、福建、广东等省的海上风电建设规模均要达到百万千瓦以上。

目前，国内风电整机供应商已开始投入海上风电机组的研发与运行，力图攻克技术难题，降低成本，相关政府部门海上风电项目上网电价的政策优惠及相关管理办法也已相继出台，进一步明确了海上风电发展方向。

海上风电将成为未来我国风电行业的发展新趋势和新的行业增长点。

(3) 行业走向成熟

2019 年开始实施的竞价对风电项目的平均电价影响不大，但由于市场化交易持续增加的关系，运营商可能会看到未来几年平均电价会有一个缓慢下降的趋势。随着电力市场改革继续推进，未来几年风电运营商的平均风电价格将逐步下降。

国内陆上风电在大规模开发中具有成本优势，大概率最先实现平价上网。目前各类新能源形式中，陆上风电的度电投资成本最接近传统能源。从 2019 年开始，除了分散式风电项目保留固定电价补贴模式之外，其余的项目都采取竞争性配置模式，引导风电逐步实现平价上网。与光伏的灵活性优势不同，风电的核心优势在于规模化开发的成本优势。基于此，“三北”（东北、华北、西北）风资源优势地区建设情况，是陆上风电规模持续增长的重要支撑。

2018 年 5 月，国家能源局发出通知要求陆上和海上风电项目的审批从 2019 年开始通过竞价机制进行，取代现有的 I-IV 区标杆上网电价。这标志着向平价上网迈出了重要一步。

文化创意产业链： 移动时代的娱乐天空与教育蓝海

文化创意产业是指以创意为核心，以文化为灵魂，以科技为支撑，以知识产权的开发和运用为主体的知识密集型，智慧主导型战略产业。中国自 2005 年起吹响发展文化创意产业的号角，随后各类文化创意产业园区如雨后春笋般涌现。随着我国各项支持政策的出台与市场的不断升级变化，国内文创产业迎来迅猛发展，模式也趋于完善与多元化。

近年来，我国创意产业在各地均有很大的发展，尤其是在各区域的中心城市正以前所未有的速度迅速崛起，创意产业集群化分布进一步显现。以广州、北京、上海等地为代表的珠三角、环渤海和长三角等东部地区为国内创意产业发展的三极。

此外，中部地区的湖南、湖北，西部地区的重庆、四川、陕西、云南也具备良好的发展条件和产业基础。根据《文化发展统计公报》，截至 2018 年底全国共有 1 个国家文化产业创新实验区，1 个国家动漫产业园，10 个国家级文化产业示范园区，10 个国家级文化产业试验园区和 335 个国家文化产业示范基地。

今天，消费者对文创消费的品质需求不断提高，被称为互联网“原住民”的年轻人成为主要消费群体，他们更注重产品的体验感、科技感、创意感，而数字技术的发展为旅游消费者带来了视觉、听觉、触觉等多方位多层次的全新场景体验。随着 5G 技术的兴起，文创行业聚焦在虚拟现实和产品可视化领域的应用也迎来新的发展。高速率低延迟的 5G 技术与 VR 技术结合，让这些交互式应用迎来更大发展空间，让体验和互动形式更加丰富、更加身临其境。

一、手机游戏产业

(1) 用户规模持续增加

2018 年被游戏业内人士称为转折之年，也是产业环境优化改革之年，

版号审批暂停几乎贯穿整年，中国游戏产业整体收入增幅明显放缓，不过在 2018 年最后一个工作日版号审批工作已经重启，让市场对 2019 年充满期待。

据第 44 次《中国互联网络发展状况统计报告》提到，截至 2019 年 6 月中国网民规模达 8.54 亿，上半年共计新增网民 2598 万人。互联网普及率为 61.2%，较 2018 年底提升 1.6 个百分点。2019 年上半年，网络游戏行业仍保持了整体向好的发展态势，其发展特点主要体现在产品创新、市场拓展和社会影响三个方面。截至 2019 年 6 月，我国网络游戏用户规模达 4.94 亿，较 2018 年底增长 972 万，占网民整体的 57.8%；手机网络游戏用户规模达 4.68 亿，较 2018 年底增长 877 万，占手机网民的 55.2%。

艾媒咨询统计，随着手机游戏用户规模增加，中国手机游戏市场的市场规模强劲增长，由 2013 年的 117 亿元大幅上升至 2018 年的 1580 亿元，复合年增长率为 85.1%。增长的中国智能电话用户，较易接触手机游戏，进而增加下载手机游戏用户数目，而玩家为更享受游戏体验，在各游戏花费购买工具及奖励。随着消费者于闲时享受休闲手机平台游戏愈趋流行，预期市场将进一步增长，到 2020 年手机游戏市场规模有望突破 2000 亿元。



2014-2019 年中国手机游戏市场规模及预测

数据来源：艾媒咨询

(2) 全力开拓海外市场

得益于产品质量、IP、企业发行能力，中国游戏企业的产品向来在全

球市场具备不错的竞争力与影响力，而 2018 年尤为突出。在渠道方面，中国游戏企业积极拓展全球市场，与脸书、谷歌商店等多个海外渠道建立了长期稳定的合作关系外，背靠华为、小米等手机企业，软件预装与应用商店均对游戏产品的推广提供了不错的助力。同时，国内游戏企业还通过收购或自建平台的形式聚拢用户，如腾讯、三七互娱、游族网络等游戏企业已全面展开了海外平台的布局，强化对于用户的深度运营。



中国网游海外市场销售收入情况

数据来源：中国音数协游戏工委（GPC）

在渠道资源与优质产品的支撑下，2018 年中国游戏企业已在海外取得了一定的成绩，包括《PUBG Mobile》海外下载量超过 2 亿，海外月流水超 2000 万美元，海外 DAU 破 3000 万；《王者荣耀》海外月流水超 3000 万美元，海外 DAU 超 1300 万；《荒野行动》海外流水超 20 亿元；《第五人格》全球下载超过 1 亿，海外流水超过 1 亿元。IGG、智明星通等企业也依靠海外市场得到快速成长。

2018 年 8 月英雄互娱在日本上线的一款三国题材游戏获得成功，首月流水超过 5000 万元，全年不足 5 个月的时间累计流水便突破 2 亿元。掌趣

科技《全民奇迹（移动）》早在 2015 年便曾登顶过韩国多个应用市场畅销榜；新品《奇迹：觉醒》一经上线，便长期位于韩国苹果商店畅销榜前 10。同时，掌趣科技花费超过 11 亿元投资了网禅，与其建立了深入合作关系，强化“奇迹”IP 掌控力的同时进一步深入韩国游戏市场。

艾媒咨询认为，游戏产业是文化产业中的重要组成部分，也是全球最容易共通的文化服务产品，具有很强的海外拓展能力；手机游戏出海不仅可以拓宽游戏厂商的盈利渠道，而且可作为中国文化对外输出的快捷路径，手机游戏可通过在游戏场景和人物等符号的设置中添加中国文化特色元素，达到潜移默化的传播效果。

(3) 电竞行业加速扩张

随着电子竞技市场不断被开拓，国际电竞赛事的竞争也呈现白热化。据不完全统计，2018 年国内热门电竞赛事超过了 500 项，我国已经成为世界上最具影响力和最有潜力的电子竞技市场。

经过最近几年的快速发展，电竞产业已经初步实现成熟化运营并形成了一个较为完整的产业链。电子竞技产业上游主要包括腾讯、网易、三七互娱和游族网络等游戏厂商，其作用是为市场提供高质量的精品游戏形成用户基础，进而推动顶层电竞赛事设计。

在产业链分布上，游戏研发商一般是指从事游戏制作、构架、开发的企业，主要负责游戏的编程、设计、美工、声效、生产及测试等工作。产业链中游的厂商多为电竞内容制造者，如赛事运营、承办方、俱乐部等。电竞赛事是整个电竞产业的核心资源，赛事的运营、俱乐部的管理、商业价值的开发是重中之重。

产业链下游主要是各类游戏平台，起着内容传播的作用，也为电竞产业带来了最重要的流量来源和变现渠道。在 2004 年广电总局限制开路电视播出电脑网络游戏类节目之后，电竞内容的播出渠道遭到了封杀。直到随着带宽升级和网络条件的改善，直播平台出现之后赛事内容才得以有效地触达用户。

2018 年，网易在全国 100 座城市、1000 所高校开展“百城千校”泛娱乐化的基础赛事。同时，网易还将在北美、欧洲和亚洲推出全球性的电子竞技职业联赛。在电子竞技赛事方面，网易兼顾国内和国外两个市场。以

《终结者 2：审判日》为例，其 TSL 超级联赛便在全球设立了中国、北美、欧洲和亚太四大赛区。

盛天网络则在 2018 年推出“战吧电子竞技”，这是一个以大众电子竞技用户为中心的社群经济新电子竞技生态，目前已覆盖近 2 万家网吧，超 300 万用户。继推出“战吧”后，拟与研发商合作建设大型网吧观赛场所，助力大型赛事全民化；盛天网络承办 NEST，腾讯 LNL；积极推动多元化电子竞技玩法，与《英雄联盟》合作在网吧场景内定制衍生玩法和运营策略，与游戏厂商联合开发，打通“游戏研发商-网吧-用户”的双向定制玩法落地；且盛天网络还在建设自有网吧联赛。2019 年盛天网络将联合腾讯、网易进行高校侧、地区侧的赛事合作。

目前中国已成为全球电竞产业发展最快、最受关注的地区之一，并成为全球首个开展电竞主客场的地区。2019 年是非常关键的一年，将初步奠定中国电竞在国际市场的正式地位。在接下来的两年里，将有两场盛大的电竞赛事在中国举行：2019 年备受瞩目的 Ti9 将在上海举办；2020 年 S10 全球总决赛也将再一次来到中国。

随着政策对电竞的大力支持、外界对电竞的认知转变以及电竞赛事体系的逐渐成熟，无论市场规模还是用户数每年都在不断增电竞产业得以快速的发展。2018 年电竞入亚为整个行业带来了明显变化，各方利好因素齐聚，中国电竞迎来难得的发展机遇。中商产业研究院预计到 2019 年中国电竞市场规模将突破 1000 亿元，到 2021 年这一规模将进一步突破 1500 亿元。

二、影视动画产业

2018 年，中国电影票房收入突破 600 亿元，约占全球票房总量的 19%。互联网的深度渗透给电影产业发展带来更多契机，中国电影公司抓住“互联网+”这一风口，突破单一、单向的业务架构，构建立体的体系化协同平台，实现全产业链协同运营。动漫产业通过淘汰落后产能、注重核心创意、提升产品质量、创新商业模式等手段达到了提质增效的目的，形成了漫画出版、影视动画、网络动漫等内容产品和动漫衍生品、动漫主题公园、动漫授权等增值业务相互融合、相互促进、协同发展的良好局面。

(1) 国家重点扶持动漫产业

随着计算机、网络技术的发展，人们对视觉享受的要求越来越高，数字动画应运而生。美国每年的动画产品和衍生产品的产值达 50 亿美元。日本则是通过动画片、卡通书和电子游戏三者商业组合，成为全产量最大的动画大国，年营业额越过 90 亿美元，即便是后起之秀的韩国其动画产业值也仅次于美国和日本，生产量占全球的百分之三十，是中国的 30 倍，也正是与动画发达国家的差距，为我国的动画投资、动画人才发展提供了广阔的空间。

国家政策监管力度的加强和各电视台需求增加，成为国内动画投资的巨大动力。按照国内制作能力与较低收费标准测算，制作收入每年约 37.5 亿元，衍生产品收入 112.5 亿元，国际市场播出收入 50 亿元，合计达 200 亿元。

随着经济迅速发展以及数码技术的广泛应用，消费方式进入读图时代，人们的动画文化需求将进一步释放，影视动画的衍生产品市场总值将进一步提高，前景看好。经过 5 至 10 年的发展，影视动画产业在国民生产总值中的比重能够从目前的十万分之一提高到百分之一，那么我国影视动画产业就具有 1000 亿元产值的巨大发展空间。

为了扶持动画产业的发展，近两年来国家广电总局建立了 17 个国家影视动画产业基地，并拨出专项资金用于扶持优秀动画原创产品生产、技术服务等。中国文化部出台的《关于扶持动漫产业发展的若干意见》指出，近年来国产动漫产品的数量大幅增长，质量有所提高，一批动漫企业和动漫品牌崭露头角，中国动漫“走出去”步伐加快。但同时，中国动漫产业的发展与旺盛的市场需求还不相适应，在原创能力、人才培养、技术开发、产业链整合、知识产权保护等方面还需进一步提高。

国家广电总局也在向国家争取有关促进我国影视动画产业发展的政策支持，对从事国产动画片制作发行机构取得的制作收入、发行收入、出口收入、特许权使用费收入免征营业税。对从事国产动画片研发、生产机构，凡符合国家关于高新技术企业税收优惠政策规定的，鼓励其申请相应的税收优惠政策。争取安排促进我国影视动画产业发展资金，专项用于重点影视动画基地的设备更新改造和用于重点动画剧目的拍摄；争取从电视台上

缴的文化事业建设经费中，安排一定资金专项用于重点影视动画片的创作、制作、发行的资助和贴息；争取从电影专项资金中安排一定资金，专项用于重点动画电影的创作、制作、发行的资助和贴息。

(2)爆款项目推动产业前行

2019 年，一部动漫电影《哪吒之魔童降世》在中国暑期档上映，在内地创造了超过 49 亿元的票房，成为今年内地电影市场的黑马，并打破我国动漫电影的新纪录。这表明我国的观众对优质的动漫电影充满热情，预示着动漫电影具有很大的发展潜力。动漫电影的快速崛起离不开国内电影市场的成熟，这一方面是作为影视制作人员的成熟，同样包括观众的成熟。观影人次增速的变化情况，可以反映出观众的审美情趣开始提高，对电影的质量有新的要求，这倒逼着电影制作人必须推出高质量的电影，否则只能兵败滑铁卢。

《大圣归来》、《哪吒之魔童降世》这样的爆款动画电影具备标杆效应，给动画产业带来了巨大的关注度。动画行业必须以高质量的作品，形成票房和口碑的正反馈。其实，目前国产动画行业的技术水平已经不低了，最大的瓶颈在于人才：大批专业人才被待遇更好的游戏行业抢走了。幸运的是，资本涌入正在改变动画行业的人才稀缺状况。优秀故事也是稀缺资源，但是可以通过漫画、小说 IP 改编解决一部分。

光线传媒发布的 2019 年三季报显示，公司实现营收 24.60 亿元，同比提升 91.47%，扣非净利润 10.73 亿元，同比提升 171.97%，《哪吒之魔童降世》的超预期表现是公司业绩的重要支撑。

动画已经成为光线传媒的战略布局领域，根据天眼查数据，公司全资持股的动画公司彩条屋影业对外投资有 19 家动画产业公司，包括光印影业（《查理九世》）、可可豆动画（《哪吒》）、红鲤文化、幻想师动画（动画制作）等；在动画内容、产业关键技术等领域全面布局与扶持。公司重要作品还有今年的影片《凤凰》2020 年春节的《姜子牙》和《西游记之大闹天宫》。



2015 年至 2019 年国产动画电影票房情况

图片来源：国金证券研报

国金证券研究认为，《哪吒之魔童降世》票房和口碑双丰收，只是国产动画的初始一战。与此同时，80%-90%的国产动画电影票房都低于1亿元，市场完全是被少数头部爆款支撑的。归根结底，国产动画的崛起需要持续、大量的优质作品产出，万里长征只走出了第一步。

在国产动画行业，腾讯和哔哩哔哩是两个涵盖全产业链（上游 IP、中游制作、下游渠道）的巨头，前者拥有取之不尽的流量和财务资源，后者具备强大的社区调性和对内容的掌控能力，必将成为行业崛起的最大受益者。阅文集团作为最大的网络小说平台，具备丰富的 IP 资源，在动画出品、制作等环节也多有试水。光线传媒通过《哪吒》《大鱼海棠》证明了自己的动画出品实力，尤其在动画电影市场，罕有同一量级竞争对手。

三、音乐教育行业

根据中国音像与数字出版协会音乐产业促进工作委员会发布的《2017 中国音乐产业发展报告（总报告）》数据显示，2016 年音乐教育培训总产值已达 757 亿，同时保持 13.6% 的增速，2018 年则已经发展成为近千亿规模的高增长市场。

在线音乐教育市场日渐增温，这一结果离不开我国自改革开放以来，党和国家始终把提高全民族的素质作为关系社会主义现代化建设全局的一项根本任务。在兴趣素质教育得到政策、经济、技术等多方面宏观因素支撑的背景下，互联网音乐教育行业的增长潜力将进一步释放。

(1) 综合素质培养需求旺盛

大多数 80 后、90 后在读书生涯对“素质教育”一词并不陌生，在文化成绩之外，力求音乐、美术、舞蹈等才艺全面发展。鉴于当时社会发展的水平以及教育水平，素质教育并没有得到很好的全民推进。当 80 后、90 后升级成为父母，“素质教育”成为他们密切关注的点。加之近几年中国娱乐产业的发展和流行音乐风潮的影响，音乐教育日益成为许多孩子和家长热捧的培训行业。

随着国民经济的增长，中国居民人均教育文化娱乐消费支出金额和占比持续提升，为包括音乐教育在内的兴趣素质教育行业发展提供了经济基础。在兴趣素质教育得到政策、经济、技术等多方面宏观因素支撑的背景下，互联网音乐教育行业的增长潜力将进一步释放。在线音乐陪练的出现和发展改变了传统音乐教育，目前这一赛道中已有不少厂商得到了资本的关注。

随着教养观念的升级，新生代家长普遍重视对孩子兴趣特长的培养。许多家长的音乐教育目的不仅限于培养特长，还包括提高孩子的艺术审美和综合素质。家长往往缺乏足够的时间与能力来监督、指导孩子的自主练习，于是就会选择线上音乐陪练作为补充。

经过多年行业摸索和创新，在线音乐教育呈现出了传统教学模式所不具备的优势，它可以打破地域和时间制约，整合教育资源，充分挖掘师资价值，能够借助模式的可复制性实现规模经济。

(2) 音乐陪练商业模式成功

在线音乐陪练的上游产业由软硬件设施、相关技术和资源支持构成，下游层面主要包括教育内容的直接消费和各类衍生。从中国音乐产业规模的迅速增长和其中关联层和扩展层占比的不断提升来看，向上下游产业链延伸将为音乐陪练行业带来更为广阔、巨大的增长空间。

陪练是音乐教育过程中的刚性需求，音乐学习中，学生通常需要在主

课后花费大量的时间来练习，以充分熟练课授内容和技能。在练习过程中，需要专业教师进行纠错、答疑和评价反馈，使得陪练成为音乐教育的刚性需求，为音乐教育增添了一个独特于其他教育领域的细分赛道。

在线上音乐陪练已经跑通的背景下，标准化的模式被应用于钢琴、小提琴、古筝等多种西洋乐器和民族乐器的陪练教学中，使得陪练科目更为丰富，迎合了用户多元化的音乐教育需求。其中，钢琴教育被认为是儿童早期音乐教育的最佳手段之一，由此衍生出的钢琴在线陪练市场也是一个增长前景广阔的市场，并将长期在音乐陪练教育中占据主流地位。



在线音乐教育主要模式

图片来源：易观数据

在线音乐陪练的出现和发展改变了传统音乐教育，目前这一赛道中已有不少厂商得到了资本的关注。在寒冬依然未过的大环境下，资本对在线音乐陪练市场信心不减，商业模式成熟、营收持续增长成为头部厂商吸引资本的关键点。在线真人视频陪练则同时保障了商业模式可行性和用户体验，能够凭借模式可复制的优势实现营收规模化。

在线音乐陪练能够有效连结优质教师和学员，且具备传统教学模式实时互动反馈的优点，满足了主课后自主练习过程中对专业指导的刚性需求。VIP陪练、快陪练等代表厂商将在线音乐陪练教育的流程和环节标准化，使得在线陪练模式具备可复制性，通过规模化发展在互联网音乐教育领域的众多模式中实现突围。

四、知识付费模式

(1) 知识付费市场不断扩大

从 2013 年至 2017 年，罗振宇的罗辑思维连续五年获得外部融资，完成这轮融资后，罗辑思维的估值已经达到 80 亿元，此后便多次有传闻称，其将启动上市进程，直到两年之后，罗辑思维新的资本运作才浮出水面，冲击科创板，估值 100 亿元。

知识付费之所以在这两年能够迅速崛起，与其说是由技术演进驱动而来的，不如说是得益于中国中产阶级群体的崛起，进而，这个群体对各种知识需求的爆发。还有就是，知识付费借力于平台的演进和支付方式的便利和快捷，对知识付费起到了关键性的推动作用。

根据国家信息中心分享经济研究中心发布的《中国分享经济发展报告 2017》，2016 年随着得到、知乎 live、喜马拉雅 FM 等知识付费服务商的出现，中国知识付费业态已经找到了新的生长节点。有知识付费意愿的用户暴涨了 3 倍，知识付费用户达到近 5000 万人，知识付费新业态正在中国以前所未有的速度崛起，已然成为经济发展各业态的风口。

艾媒资讯发布的《2018 年中国在线知识付费市场研究报告》显示：2017 年中国知识付费产业规模约 49 亿元，在人才、时长、定价等因素综合作用下，2020 年将达到 235 亿元。“小而美”模式将成为知识付费行业新小玩家入局突破口。求知途径从线下向线上拓展，知识付费促进出版业效能提升，并完善教育培训产业链条。



2015-2018 年中国知识付费用户规模

图片来源：艾媒咨询

艾媒咨询数据显示，中国知识付费用户规模呈高速增长态势，2018 年知识付费用户规模达 2.92 亿人。艾媒咨询分析师认为，随着移动支付技术的发展和整个社会对知识的迫切需求，知识付费市场不断扩大，用户逐渐养成知识付费的消费习惯。随着 2018 年知识付费市场传播以及营销手段的不断演进，知识付费市场发展空间仍受人瞩目。

(2) “教育培训+广告”盈利模式成型

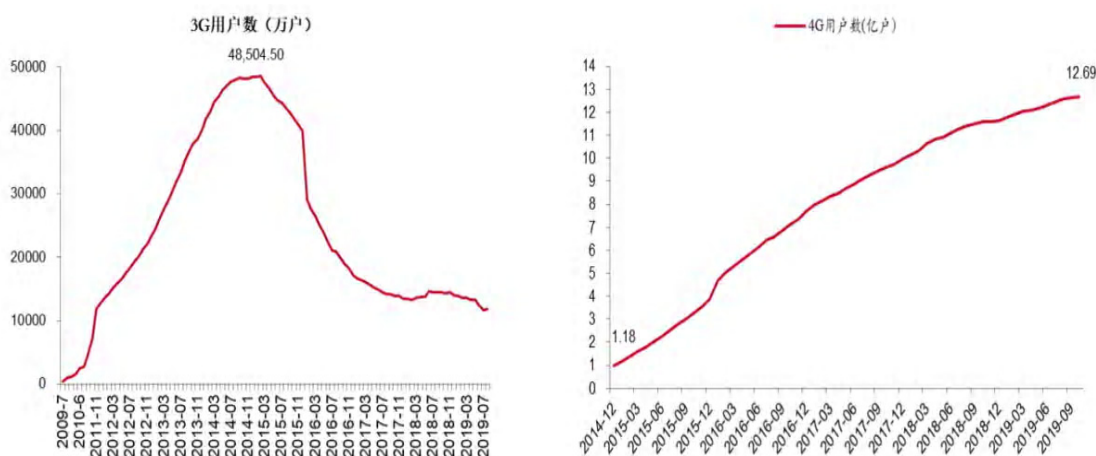
对于在线知识付费产业而言，广告收入规模存在边界；各平台不断拓展核心的付费模式，以组合拳形式打造多元收入结构。伴随着市场教育程度的提高，产品品质控制和用户预期管理将助力优质知识付费产品驱逐“劣币”；另一方面，同等服务的价格将下降，但用户为优质服务付高价意愿提升，咨询及智库服务将成为在线知识服务客单价提高的重要突破口。

教育培训是一个非常诱人的行业，这一行业如今正以每年 30%以上的速度迅速增长。

5G 产业链： 三大产业协同会战、倍数成长

2009 年，我国正式步入 3G 时代，工信部于 2009 年 1 月 7 日为中国移动、中国电信和中国联通发放 3 张 3G 牌照，据工信部数据统计，至 2009 年年底，全国共有 1232 万 3G 用户，至 2011 年年底共有 1.28 亿 3G 用户，并于 2014 年达到用户数量巅峰，共 4.85 亿 3G 用户，随后因 4G 的发展，3G 用户逐渐减少；2013 年，我国正式步入 4G 时代，工信部于 2013 年 12 月 4 日向中国移动、中国电信和中国联通发放首批 4G 牌照，据工信部数据统计，至 2015 年 1 月全国共有 1.18 亿 4G 用户，至 2019 年 10 月全国共有 12.69 亿 4G 用户。

从移动通信用户数量的增长速度来看，3G 时期由于网络建设发展较慢，覆盖不完善，历时 3 年 3G 用户数量才达到一亿，而 4G 时期，仅用时 1 年 4G 用户数量便超过了 1 亿，我国移动通信业务经历 3G 追赶，4G 同步，发展速度逐步加快，5G 时代有望全球领先。用户数量基础决定了移动通信设备产业的发展规模与趋势，而产业的发展规模与趋势则会对整个产业链的发展产生巨大的影响与推动。



我国 3G 和 4G 用户变化趋势

来源：工信部

一、消费电子产业

回顾我国智能手机品牌市场份额的变化，可以将其经历大致分为三个阶段。

第一阶段，2010 年-2013 年，国际品牌为主导，国产品牌占比很低。据 Gartner 统计，2010 年黑莓诺基亚市场份额超过一半（50.4%），三星自 2011 年起，市场占有率显著提升，由 7% 提升至 30.3%，苹果较为稳定，市场份额保持在 15% 左右。

第二阶段，2014 年-2016 年，国产品牌占比逐渐提升，手机品牌数量大幅增加。据 ICSIGHT 统计，国产主要品牌的市场份额由 2014 年的 32.8% 提升至 2016 年的 40.7%，三星、苹果的市场份额逐年降低，从 2014 年的 40% 降低至 2016 年的 35.3%。

4G 时期，国产手机品牌开始发力，在手机市场分得一杯羹，一方面受益于手机产业链国产化进程加速，另一方面，智能手机的受众逐渐从中高端用户普及至广大群众，市场空间明显提升。

第三阶段，2017-2019 年，品牌集中度明显提升。据 IDC 统计，华为的市场份额由 2017 年 10.5% 提升至 2018 年 14.7%，与苹果市场份额（14.9%）持平，此外，国产手机品牌经过一轮市场洗牌，集中度明显提升，国产手机品牌主要为华为、小米、OPPO、VIVO，国际手机品牌主要为三星、苹果。

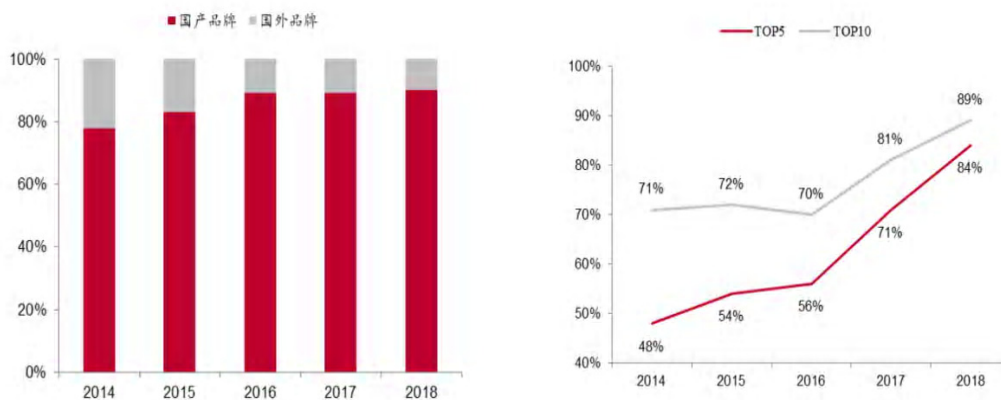
目前来看，苹果产业链与华为产业链上市公司营业收入增速与归属于上市公司股东净利润增速相近，主要系两者产业链上部分公司重叠。2019 年前三季度苹果产业链实现营业收入 3723.83 亿元，同比增长 17.94%；归属于上市公司股东净利润 174.19 亿元，同比增长 13.18%；毛利率为 16.82%，净利率为 4.37%。

2019 年前三季度华为产业链实现营业收入 7359.12 亿元，同比增长 11.59%；归属于上市公司股东净利润 398.77 亿元，同比增长 9.07%；毛利率为 15.52%，净利率为 5.32%。

据统计，2009 年我国 3G 手机出货量为 720 万部，2010 年 3G 手机出货量约 4200 万部，从 2011 年开始，3G 手机出货量开始加速增长，至 2013 年达到顶峰出货超 4 亿部。

4G 时代，据工信部数据统计，2014 年 4G 手机出货量即达 1.7 亿部，连续 2 年高增长，2015 年 4G 手机出货量为 4.4 亿部，同比增长 157%。从手机出货量来看，牌照发放后的前两年是手机出货高峰期，3G 时期由于网络覆盖不完善多种制式并存等技术原因，前期发展较慢。

以 4G 时期为例，我国手机市场主要以国产品牌为主，且国产品牌占比逐步提升，从 2014 年占比 78% 提升至 2018 年占比 90%。从市场集中度来看，据信通院数据统计，我国手机市场 TOP5 占比由 2014 年 48% 提升至 2018 年 84%，TOP10 占比由 2014 年 71% 提升至 2018 年 89%，市场经历前三年的洗牌后，集中度显著提升。



2014-2018 我国手机出货国内外品牌占比及市场集中度

来源：信通院

二、半导体产业

今年以来，半导体产业整体表现优秀，业绩同比增长显著，且盈利能力上佳。

以 A 股市场上市公司作为统计范围，2019 年前三季度半导体板块实现营业收入 926.62 亿元，同比增长 17.10%；归属于上市公司股东净利润 65.88 亿元，同比增长 33.91%。毛利率 22.49%，净利率 7.44%。

当前我国半导体产业整体上与国外相比仍然有一定差距，但是受益于第三次半导体产业转移机会，我国巨大的市场需求，以及今年多次的中美贸易谈判深化了自主可控概念的重要性，未来国内半导体产业面临长期良好发展机遇。

目前国内抓紧机遇展开晶圆厂建设，据 SEMI 数据预测，到 2020 年，全球新建晶圆厂投资总额将达 500 亿美元，预计 2019 年芯片投资总额将增长 32%；到 2020 年，将有 18 个半导体项目投入建设，高于今年的 15 个，中国大陆在这些项目中占了 11 个，总投资规模为 240 亿美元。

各细分板块，半导体设计、材料、设备板块业绩增长较为明显。

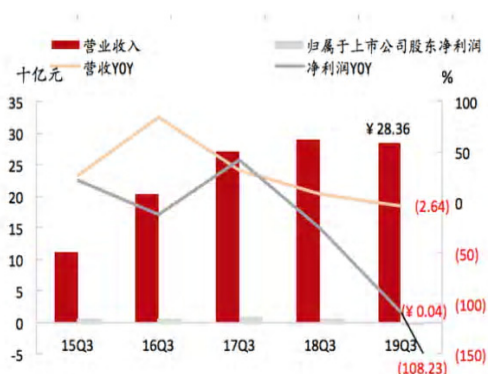
目前，我国半导体领域设计、制造、封测市场的比例分别为 38%、27%、35%。2019 年前三季度半导体设计子板块实现营业收入 398.72 亿元，同比增长 26.77%；归属于上市公司股东净利润 44.98 亿元，同比增长 76.05%；毛利率为 29.33%，净利率为 12.00%。

2019 年前三季度半导体材料子板块实现营业收入 97.27 亿元，同比增长 73.64%；归属于上市公司股东净利润 5.36 亿元，同比增长 111.69%；毛利率为 9.77%，净利率为 5.62%。

2019 年前三季度半导体设备子板块实现营业收入 76.02 亿元，同比增长 26.33%；归属于上市公司股东净利润 10.48 亿元，同比增长 21.18%；毛利率为 41.68%，净利率为 14.20%。当前，集成电路大基金二期已经注册，注册资本为 2041.5 亿元，大基金一期投资主要是集中在制造、设计方面，设备和材料仅占 6%，二期受自主可控以及此前日韩半导体事件警示，预计会在设备和材料方面提高投资比例。

另外，半导体封测和分立器件业绩下滑严重。主要受半导体行业周期性波动、对封测技术复杂度精密度要求增高、行业竞争加剧等因素影响。当前封测板块业绩触底，第三季度业绩已有回升迹象，随着封测行业景气度回升，未来封测板块存在反弹机会。

2019 年前三季度半导体封测子板块实现营业收入 283.57 亿元，同比减少 2.64%；归属于上市公司股东净利润亏损 0.42 亿元，同比减少 108.23%；毛利率为 11.82%，净利率小于 0。2019 年前三季度半导体分立器件子板块实现营业收入 71.04 亿元，同比增长 13.30%；归属于上市公司股东净利润 24.71 亿元，同比减少 26.15%；毛利率为 23.61%，净利率为 6.83%。

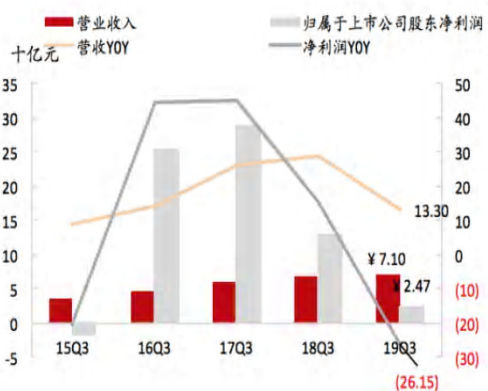


半导体封测营收与归母净利润

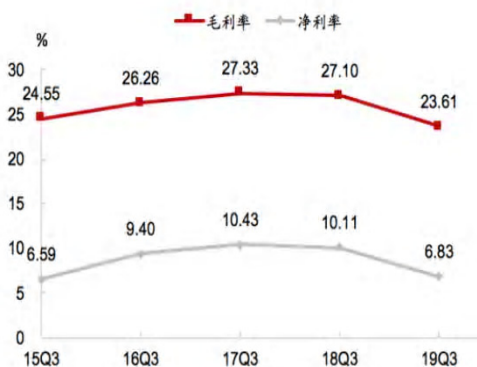


半导体封测毛利率与净利率

资料来源: Wind



半导体分立器件营收与归母净利润

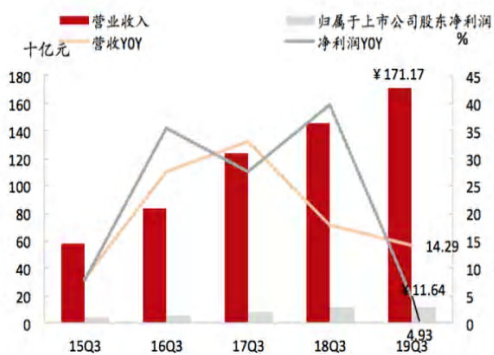


半导体分立器件毛利率与净利率

资料来源: Wind

三、电子元件产业

受 5G 基站建设逐步加速, 及 5G 商用所带动的通讯、人工智能、物联网等终端需求提升的影响, PCB 板块业绩提升显著, 带动整体电子元件板块。2019 年前三季度电子元件板块实现营业收入 1711.69 亿元, 同比增长 14.29%; 归属于上市公司股东净利润 116.43 亿元, 同比增长 4.93%; 毛利率为 16.76%, 净利率 6.91%。



电子元件板块营收与归母净利润

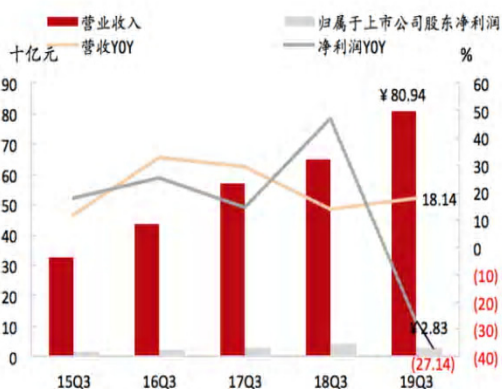


电子元件板块毛利率与净利率

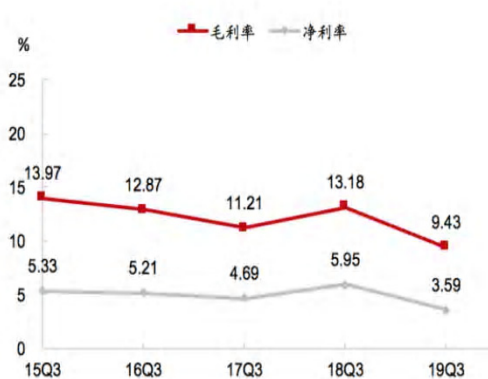
资料来源：Wind

其中，2019 年前三季度 PCB 子板块实现营业收入 902.28 亿元，同比增长 11.04%；归属于上市公司股东净利润 88.11 亿元，同比增长 22.23%；毛利率为 23.33%，净利率 9.89%。2019 年前三季度被动元件子板块实现营业收入 809.40 亿元，同比增长 18.14%；归属于上市公司股东净利润 28.33 亿元，同比下降 27.14%；毛利率为 9.43%，净利率 3.59%。

被动元件板块营收增长，但整体利润下滑明显，主要原因：一是 2018 年被动元件涨价，利润基数较高；二是被动元件技术要求较低，产品使用范围广，下游宏观需求疲软下产能利用率下降。

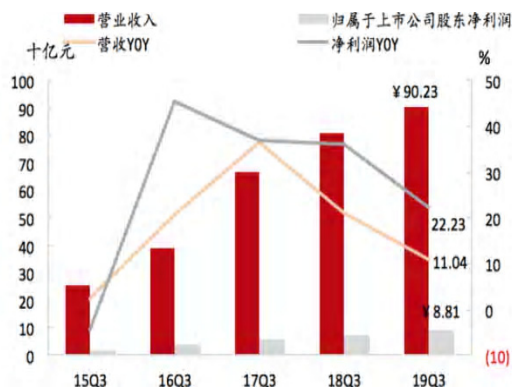


被动元件营收与归母净利润

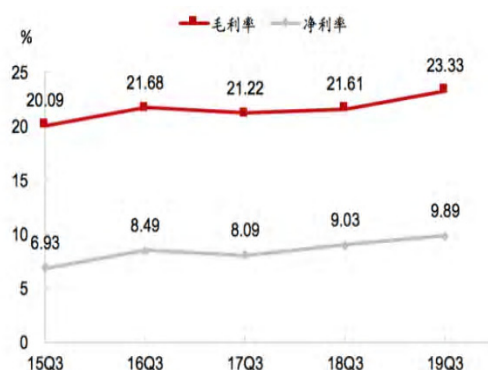


被动元件毛利率与净利率

资料来源：Wind



PCB 板块营收与归母净利润

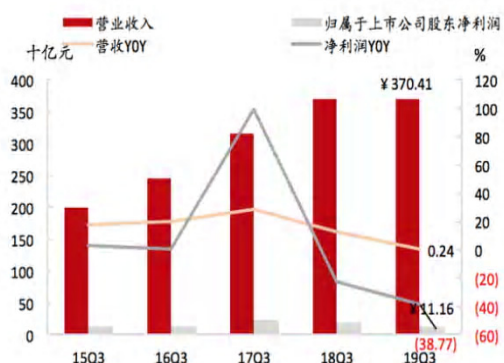


PCB 板块毛利率与净利率

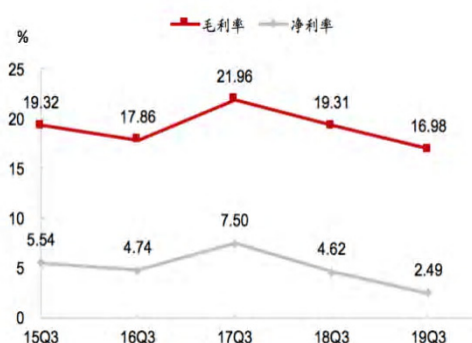
资料来源：Wind

四、光学光电子产业

光学光电子行业整体触底，2019 年前三季度光学光电子板块实现营业收入 3704.10 亿元，同比增长 0.24%；归属于上市公司股东净利润 111.63 亿元，同比减少 38.77%；毛利率为 16.98%，净利率为 2.49%。



光学光电子板块营收与归母净利润



光学光电子板块毛利率与净利率

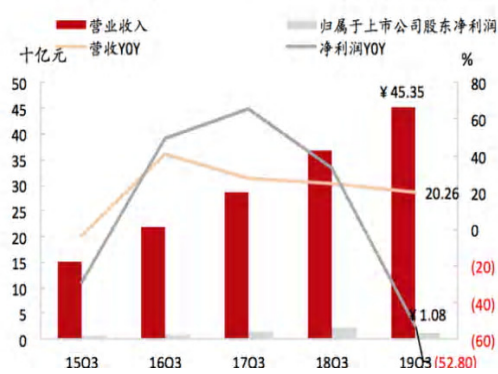
资料来源：Wind

细分板块上，2019 年前三季度光学元件子板块实现营业收入 453.45 亿元，同比增长 20.26%；归属于上市公司股东净利润 10.80 亿元，同比减少 52.80%；毛利率为 12.36%，净利率为 2.41%。2019 年前三季度显示器件子板块实现营业收入 2497.05 亿元，同比减少 3.53%；归属于上市公司股东净利润 65.33 亿元，同比减少 22.12%；毛利率为 14.72%，净利率为 1.86%。

2019 年前三季度LED板块实现营业收入 3560.37 亿元，同比增长 0.68%；

归属于上市公司股东净利润 126.19 亿元，同比减少 35.20%；毛利率为 17.44%，净利率为 3.35%。LED 板块亏损严重主要由于上游芯片产能供给过剩，同业竞争加剧，企业利润受损；以及宏观经济疲软，下游需求缩窄，LED 商业照明、LED 小间距显示屏等需求放缓。

随着光学时代来临，摄影摄像向三摄、四摄方向发展。以华为 Mate30 系列为例，手机光学进一步升级，Mate30 采用后置 40MP 主摄+16MP 超广角+8MP 长焦三摄，支持 720P960 帧超级慢动作，前置 2400 万像素；Mate30Pro 后置 40MP 主摄+40MP 超广角+8MP 长焦+3D 景深四摄，支持 1080P960 帧/720P7680 帧超级慢动作，前置 3200 万像素。三摄、四摄加速渗透，将开启新的成像变革，移动端光学市场不断扩大。

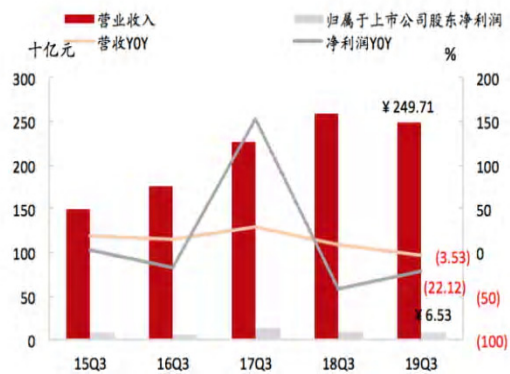


光学元件板块营收与归母净利润

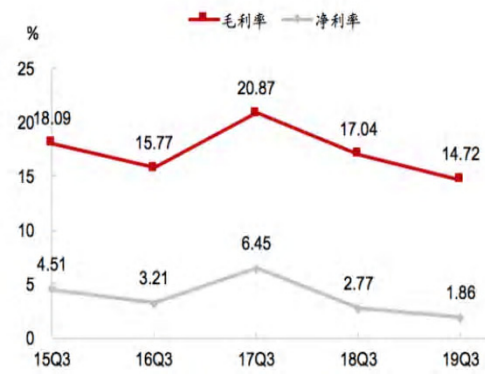


光学元件板块毛利率与净利率

资料来源：Wind

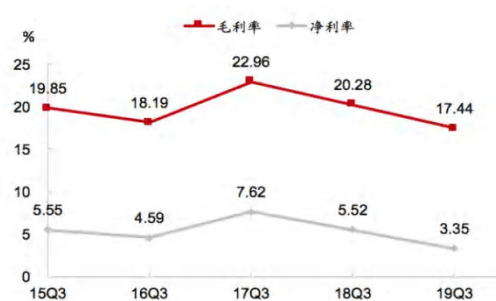
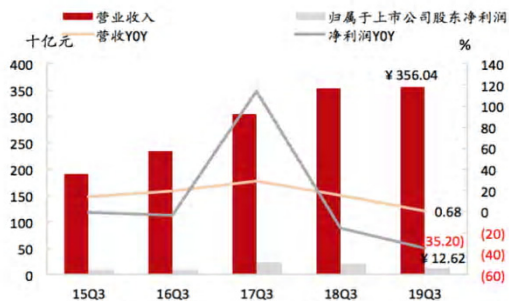


显示器件板块营收与归母净利润



显示器件件板块毛利率与净利率

资料来源：Wind



LED 件板块营收与归母净利润

LED 板块毛利率与净利率

资料来源：Wind

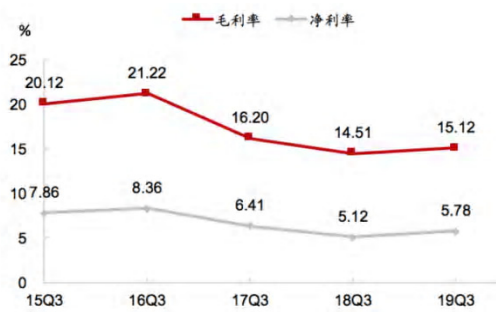
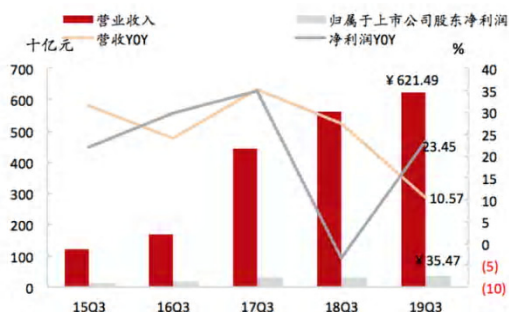
五、电子制造产业

电子制造覆盖范围广泛，技术难度相对较低，投入成本相对较少，利润转换明显。2019 年以来受智能手机及其他智能穿戴装备的更新迭代，下游零部件厂商受益明显。

2019 年前三季度电子制造板块实现营业收入 6214.89 亿元，同比增长 10.57%；归属于上市公司股东净利润 354.75 亿元，同比增长 23.45%；毛利率为 15.12%，净利率 5.78%。

以 TWS 耳机为例，苹果正式发布全新的 Air Pods Pro 降噪耳机，谷歌拟以 21.8 亿美元的价格收购可穿戴设备制造商 Fitbit，国内大量厂商也纷纷发布无线耳机，随着蓝牙技术、主控芯片技术方案的不断成熟，可穿戴设备市场不容小觑。

据 Counterpoint Research 统计，2019 年上半年 TWS 耳机实现出货量 4450 万台，其中 Q1 和 Q2 出货量分别为 1750 万台、2700 万台，环比增长 40%、54%，预计 2019 年全年有望超 1 亿台，增长率预计为 117%。



电子制造板块营收与归母净利润

电子制造毛利率与净利率

资料来源：Wind

六、5G 产业链

伴随 2019 年 6 月份工信部 5G 商用牌照的发放,2019 年第三季度成为国内 5G 产业市场化高速发展阶段的起点。

5G 市场争夺战,比拼的不仅是手机厂商谁拔得 5G 手机发布的头筹,还有手机厂商如何在激烈且充满不确定性的市场竞争中完成“周期”进化,以及手机厂商持续的技术与创新引领实力,强势的用户基础与品牌口碑也至关重要。存量用户是 5G 终端营销和智慧生态建立过程中最重要的客源群体,谁掌握了更大规模的存量用户,谁就有更大的把握在未来取胜。

(1)5G 基站密度更高,投资将更大

按中性预期,运营商 5G 口径的开支,前三年将大致和 4G 阶段的 2014 到 2016 年类似,呈现出迅速攀升的态势,预计将从 1000 亿元增长至 1850 亿元左右,由于产品成本逐步下降,2022 和 2023 年仍将追加投资完成覆盖要求,预计将达到每年 2000 亿元的新高点。

2019 到 2023 五年累计开支约为 8500 亿元,相比 4G 从 2014 到 2018 年的 7200 累计开支提升约 18%;乐观预期下,每年开支较中性预期提升 17%到 20%,五年总开支将超过 10000 亿元,但考虑到运营商收入增长下滑,投资压力将加大,如不引入新资金来源或建设主体,将很难达到该水平;悲观预期下,每年开支较中性下调 17%-20%,五年总开支约在 7000 亿元左右,考虑产业成熟期成本较高,这样的投资规模在满足覆盖需求方面压力较大。

(2)5G 业务价值链将迎来重构与创新

5G 除了带来更快的网速外,还带来低时延、低功耗、广覆盖、高容量等多方面技术优势,终端厂商、平台业务运营方、运营商等相关方的能力、角色和价值面临重构。

5G 将推进云计算、大数据、物联网、人工智能等领域的跨越式发展,赋能垂直行业并促进跨行业的深度合作,传统行业实现数字化转型,消费互联网向产业互联网转移。

5G 将充分释放数字经济,据中国移动预测,至 2020 年中国数字经济占 GDP 的比重将达到 39%,5G 带动直接经济产出达 4840 亿元。

(3) 智能手机是 5G 终端规模发展的先发产品，2020 年底有望迎来千元机

5G 网络建设开始全面推进之后，大量的资本投入导入基础设施，财务上的压力将促使运营商尽快大量铺开 5G 业务，5G 套餐的制定预示着运营商下一阶段对 5G 用户渗透率的关注和考核已经开始，预计在标准和产业链成熟后，对 4G 低频谱的重耕也将在后续启动，推动用户从 4G 向 5G 全面迁移。

在这个过程中终端价格、杀手应用、网络覆盖、通信资费是关键因素。据中国移动预测，当智能手机价格大于 4000 元时，5G 手机市场份额将约为 15%，当智能手机价格大于 2000 元时，5G 手机市场份额将约为 41%，当智能手机价格大于 1000 元时，5G 手机市场份额将约为 79%；随着组网方式的确认，预计至 2020 年中，将有中高端 5G 手机发布，至 2020 年底 5G 千元机有望面世。

(4) 三星、华为、苹果将成为 5G 智能手机领导者。

据 IDC 统计，截止到 2019 年 9 月，中国 5G 智能手机出货量约为 48.5 万部，其中，vivo 出货量约 26.3 万台，以 54.3% 的市场份额稳居榜首，三星出货量约 14 万台，市场份额为 29.0%，排名第二，华为出货量约 4.6 万台，市场份额为 9.5%，小米出货量约 2.2 万台，市场份额为 4.6%，中兴和中国移动的市场份额分别为 1.5% 和 1.1%。

从机型上看，目前推出的 5G 智能手机主要分为“带量旗舰”和“高端旗舰”，小米 5G 手机定价在“带量区间”，中兴和移动 5G 手机定价在“中高端区间”，三星和华为的 5G 手机定价在“高端区间”。

此外，据 Strategy Analytics 预测，2020 年全球 5G 智能手机出货量前三的厂商分别是苹果、三星、华为，由于三星在韩国和美国率先发布了 5G 智能手机，因此有望成为早期 5G 手机的领导者，而苹果将在 2020 年下半年推出其首款 5G 机型，有望赶超前两大厂商，未来华为和苹果两大手机厂商有望主导中国和美国市场。

(5) 5G 芯片：将在 2020 年迎来规模商用

芯片和终端产品都需要一年到几年不等的开发周期，如果等 5G 频段确定后再进行产品的研发难以在 5G 市场获得竞争优势。当前主要芯片厂商有高通、华为、联发科、紫光展锐、三星、英特尔等，在频谱的分配方案和

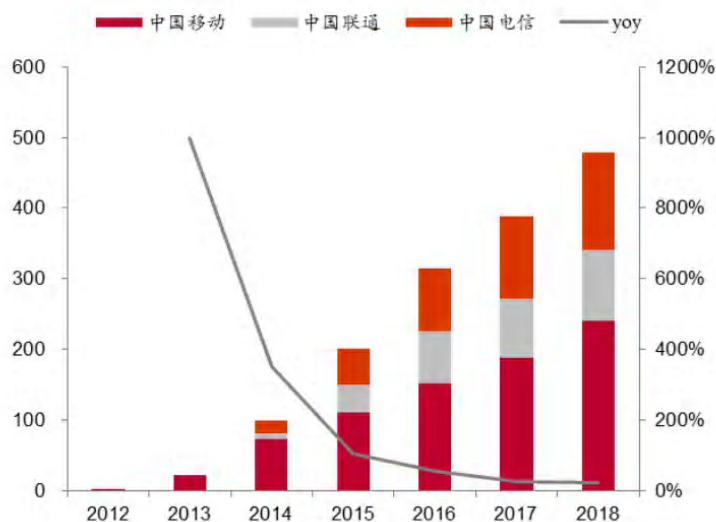
5G 牌照的相关发放工作还未确定，运营商的组网方式也在测试过程的时候，手机厂商更多的采用捆绑式 5G 芯片，5G 外挂 4G 从而迅速实现 5G 通信网络。伴随牌照及组网方式的确定，5G 芯片有望在 2020 年迎来规模商用。

(6) 伴随着代际升级，电信资本开支呈现明显的周期性

从 2014 到 2018 年，运营商 4G 口径规模一路从 1000 亿元攀升到近 1870 亿元，5 年总投入约 7200 亿元；这一波开支周期直接驱动总资本开支规模从 3000 亿元攀升到接近 4400 亿元的高峰，后续回落到 LTE 前的水平，在 3000 亿元左右。

这五年国内 4G 口径开支占到运营商总开支的 36%到 52%，而配套的传输网建设在更早就开始铺垫，由于逐年平滑起伏并不明显，4G 及相关投资为产业链带来巨量红利。

5G 时代的电信资本开支也将体现这一周期特色。



2012-2018 三大运营商 4G 基站建设情况

数据来源：运营商报表

(7) 5G 时代 ODM 厂商将迎来新机遇

从运营商的角度看，5G 用户渗透率的快速提高可以提高网络利用率，缓解运营商前期投资财务压力，在目前 5G 应用创新仍需等待的情况下，5G 智能手机终端将成为规模发展的先行产品，随着 5G 手机产业链的发展及用户补贴等方式的推动，5G 手机价格将较快回落至千元机水平，受到消费者

换机需求的驱动，性价比较高的 5G 手机有望带来新的换机潮。

对于手机厂商而言，由于手机关键部件成本上升，对其供应链管理，成本管控以及产品定位等均带来直接的影响，手机品牌厂商市场竞争加剧；与此同时，主流手机企业进一步强化旗舰产品的市场影响力，建立未来产品生态体系。因此，上游手机厂商的变化传导至下游 ODM 厂商，技术、产品、产能、资金成为影响 ODM 行业发展的关键因素，行业竞争门槛大幅提升，具有更强的研发，品质管控，供应链和生产制造等综合实力的 ODM 厂商才有能力应对手机市场的变化。

据赛诺统计，全球 ODM 行业 TOP3 厂商份额由 2016 年的 30% 提升至 2018 年的 57%，集中度明显提升。

医药生物产业链： 创新黄金期和信息化应用突破期

今年以来，医改政策频频出手，4+7 带量采购扩面、新版医保目录落地，第一批鼓励仿制药品目录建议清单公示、新版《药品注册管理办法（修订草案征求意见稿）》公布。医药行业对于政策有较强的依赖性，从近年来政策导向可以明显感受到，国家对医药产业有两个明显的政策导向，一个是积极鼓励医药企业创新研发，尤其是重症疾病的新药研发，另一个是降低普药的药品价格，通过市场竞争优胜劣汰。

于 2019 年 12 月 1 日起施行的新修订《中华人民共和国药品管理法》中，有多项制度鼓励研究和创制新药，明确鼓励以临床价值为导向，鼓励具有新治疗机理、治疗严重危及生命的疾病、罕见病新药和儿童用药研制。临床试验审批改批准制为默示许可制，临床试验机构的认证管理调整为备案管理，建立关联审评审批，对临床急需短缺药、防治重大传染病和罕见病等疾病新药、儿童用药开设审批绿色通道等。

正是基于这种对于创新研发的鼓励，使得医药生物板块焕发了新的活力，恒瑞医药等创新药公司和乐普医疗等医疗器械公司不断提高研发投入，被众多券商投行机构所关注，科创板医药生物板块上市公司数量不断增加，质量也获得业内认可，研发正成为医药生物板块的主流趋势。

一、创新药行业

(1) 政策鼓励企业研发创新

创新药研发需要耗费大量的财力、时间，一家制药企业可能花超过 10 年的时间投入数十亿元才能将药物化合物从发现推进到上市。因研制时间长、成功率低，创新药被认为“吃力不讨好”，长期以来国内创新药发展举步维艰。

2015 年前，中国在药品专利、新药注册分类、药价制定政策的综合影响下，创新药产业发展相对缓慢。同时伴随着我国加入人用药品注册技术

要求国际协调会议（ICH），国内创新药必然将面临更为严峻的竞争格局。在兼顾药企成本回收和鼓励创新药发展的双重期许下实施的创新药自主定价机制，考虑如何将定价权移交给对创新药产品成本和竞争优劣更为明确的药企手中，是对创新药企的尊重并为创新药行业发展提供强大助力。

自 2015 年起，国务院、国家药品监督管理局陆续出台多项政策来解决药品注册存在的诸多问题，国家药品监督管理局药品审评中心（CDE）审评速度显著提升。从优先审批到开通审批特殊通道。2016 年起药品研发的申报数量从低谷逐步回升，2018 年成立的国家医保局将会对创新药的支付价格进行合理调整，医保局与药企之间的博弈将是创新药价格向价值回归的重要途径，同年化药、生物制品、中药的申报数量创 2016 年以来的新高，审批时间由 2013 年的 4 年半时间缩短至 2018 年的 200 天，预计 2019 年 CDE 将进一步优化审评流程，努力实现全年审评任务 90% 以上按时限审评，创新药迎来加速扩容周期。

在国家药品监督管理局药品审评中心今年 7 月发布的《2018 年度药品审评报告》中介绍，2018 年，药审中心受理 1 类创新药注册申请共 264 个品种，较 2017 年增长了 21%。其中，受理 1 类创新药的新药临床试验（IND）申请 239 个品种，较 2017 年增长了 15%；受理 1 类创新药的新药上市申请（NDA）25 个品种，较 2017 年增长了 150%。



各类药品注册受理情况近年比较
数据来源：国家药品监督管理局

恒瑞医药是一家从事医药创新和高品质药品研发、生产及推广的医药健康企业，创建于1970年，2000年在上海证券交易所上市。从历史的角度回看，恒瑞通过20年时间快速崛起，期间经历了多次行业变革，但恒瑞以其前瞻的战略布局，和强大高效的执行能力一步步实践自己的战略，从2015年开始创新和国际化交相辉映进入收获期，也重塑了自己的估值体系。2019年前三季度，恒瑞实现收入169.45亿元，同比提升36.01%；净利润37.35亿元，同比提升28.26%。



恒瑞医药研发创新经历

数据来源：国盛证券研究所

(2) 科创板为创新药公司提供资本助力

科创板重点支持新一代信息技术、高端装备、新材料、新能源、节能环保以及生物医药六大领域，其中创新药作为生物医药领域里创新价值最为突出的方向，与科创板的发展需求完美契合。

创新药的研发是一个周期极长、风险极高、投入极大且一旦成功回报率极高的过程，在产品未能最终上市销售之前，需要倾注大量前期投入，而对企业自身没有产生任何收益，特别是尚未有在售品种的早期创新药公司往往都是出于未盈利状态。科创板对于医药行业公司的重点支持，将为部分研发实力优秀、具有融资需求的未盈利或处于成长初期的创新药公司提供融资上市的新途径。

创新药不同于以往的一般药物，从药物价值链分布看，药品越往上端，则需要的技术含量、附加值就越高，那么进入壁垒也就越高。创新药是处于药物价值链的上端药品，它是区别于一般药物（以原料药制造为主）的“高效益”药。新药研发虽然存在着耗时长、费用高、成功率低等风险，但重磅新药上市可带来丰厚的经济效益，因此创新药研发对全球医药巨头来说意义非凡。

科创板上市公司微芯生物是专注于恶性肿瘤、代谢性疾病与自身免疫性疾病创新药物研发的国家级高新技术企业，公司成功开发了包括西达本胺、西格列他钠与西奥罗尼等一系列新分子实体且作用机制新颖的原创新药。其中，国家1类新药西达本胺已于2014年12月获批上市，2017年7月进入国家医保目录。

微芯生物创新药物研发核心技术为自主建立的“基于化学基因组学的集成式药物发现及早期评价平台”，首先通过基于现代生物学发现所揭示的分子病理信息，利用化学基因组学及相关生物信息学技术等探索性研究进行靶点发现和确认，通过计算机辅助药物设计及基于片段的化学库合成、建立体外活性筛选方法（高通量筛选）、早期体内活性评价模型、基因组学及生物标志物研究等技术手段进行循环式的发现过程，最终得到活性适中、选择性高、毒副作用小、模式差异化大且可口服吸收的候选药物分子。

二、医疗器械行业

（1）市场潜力巨大

医疗器械是一个多学科交叉产业，除了医学知识以外，还需要生物材料、电子、机械、计算器等相关知识。医疗器械涉及的学科跨度大、技术复杂程度高、品种门类繁多。医疗器械主要是通过物理等方式实现。临床应用包括疾病诊断、预防、监护、治疗或者缓解；损伤的诊断、监护、治疗、缓解或者功能补偿；生理结构或者生理过程的检验、替代、调节或者支持；生命的支持或者维持等。

前瞻产业研究院发布的《中国医疗器械行业市场需求预测与投资战略规划分析报告》显示，2017年我国医疗器械市场规模约为4450亿元，比

2016 年的 3700 亿元增加了 750 亿元，增长率约为 20.27%。预计 2019 年我国医疗器械市场规模将突破 6000 亿元，达到 6285 亿元，未来五年（2019-2023）年均复合增长率约为 14.41%，并预测在 2023 年我国医疗器械市场规模将突破万亿元，达到 10767 亿元。

我国医疗器械行业起步相对较晚，与国际医疗器械巨头仍有一定的差距，特别是大型设备及高端医疗设备，国内医疗机构仍倾向于使用进口设备，进口医疗器械高昂的费用也是医疗费用居高不下的原因之一。国内医疗器械制造企业主要集中在中低端、具有价格优势的常规产品，包括中小型器械及耗材类产品，仅有部分产品具备了和进口医疗器械分庭抗礼的实力，例如监护仪、麻醉机、血液细胞分析仪、彩超和生化分析仪等。

医疗器械产业是衡量一个国家科技进步和国民经济现代化发展水平的重要指标之一，因此，世界各国普遍重视医疗器械产业发展的战略地位。近些年，中国也相继出台规划、指导措施等一系列扶持政策，促进医疗器械产业健康发展。

《中国制造 2025》明确把新材料、生物医药及高性能医疗器械作为重点发展的十大领域之一，提出提高医疗器械的创新能力和产业化水平，逐步摆脱高端医疗器械依赖进口的局面。《“十三五”国家科技创新规划》特别强调“十三五”时期将重点发展数字诊疗装备、体外诊断产品、健康促进关键技术、健康服务技术、养老助残技术等关键技术。《“健康中国 2030”规划纲要》提出，未来 15 年，将深化医疗器械流通体制改革、强化医疗器械安全监管、加强高端医疗器械创新能力建设、推进医疗器械国产化。

(2) 产业集群优势明显

中国已经形成医疗器械产业集群并具有较强的成本优势，发达国家的企业纷纷将技术研发等产业环节整体搬入中国。中国具有高素质研发团队和技术工人，能够迅速、及时的应对客户需求并提供具有较高性价比的产品。医疗器械行业是全球竞争的行业，在完成技术突破后，成本优势将是全球竞争中的重要影响因素，国内医疗器械企业有望在全球化进程中获益。

随着我国医疗器械产业的发展，全国已形成了几个医疗器械产业聚集区和制造业发展带，珠江三角洲、长江三角洲、京津环渤海和华中地区成

为我国四大医疗器械产业聚集区。据不完全统计，四个区域医疗器械总产值之和及销售额之和均占全国总量的 80%以上。因为本身所具有的条件不同，这四大产业聚集区又呈现出明显的地域特点。

随着国际学术交流的通畅，尖端技术在业内的交流更加迅速，为医疗器械的发展和进步奠定了基础。我国医疗器械行业内的优秀企业通过多年技术、人才和制造工艺的积累，已逐步缩小与外资企业在产品功能和品质上的差距，在某些细分领域甚至达到了国际领先水平。

从盈利角度来看，迈瑞医疗、乐普医疗、鱼跃医疗、迪安诊断、安图生物与辰欣药业 6 家医疗器械龙头企业 2018 年全年实现净利润均在 5 亿元以上。乐普医疗是国内心血管器械龙头，从第一支国产裸金属支架到第一支国产可降解支架，乐医疗实现了冠脉支架的进口替代，公司 NeoVas 生物可降解支架上市之后，推动公司直接业务加速增长。公司 2019 年第三季度器械板块在 NeoVas 可降解支架的带东西实现销售收入 9.68 亿元，同比增 31.67%，增速较前两季度有显著提高。

(3) 医疗企业创新动力强劲

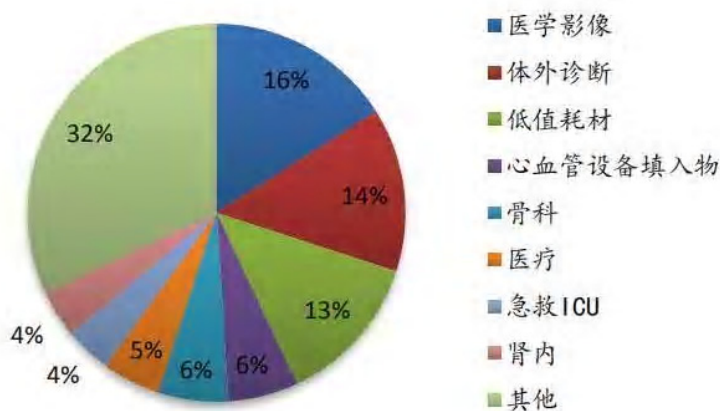
2019 年 10 月，由中国药品监督管理研究会与社会科学文献出版社联合发布的《医疗器械蓝皮书》中指出，中国医疗器械市场已成为全球第二大市场，且未来十年仍是中国医疗器械行业快速发展的“黄金时期”。医疗器械行业的高速增长，离不开行业法治化环境地逐渐建立，蓝皮书指出，在政策方面，近年国家出台了鼓励医疗器械创新的系列政策；国家药品监督管理局也制定出一系列鼓励创新医疗器械发展的文件，在深化审评审批制度改革的同时，更加重视医疗器械上市后的监管，保障公众用械安全有效。

同时，医保部门为控制医疗费用过快增长提出了一系列医保机制改革思路，按病种付费、诊断相关分类付费试点的大幕逐层拉开。蓝皮书提出，借鉴医药领域的改革成果，在大型医疗器械和医用高值耗材管理方面进行带量集中采购、采用“两票制”、贯彻“零差价”、探讨“结余留用，超支合理分担”的分配机制、实施医保支付价格等，成为未来“三医联动”改革重点。

我国医疗器械整体创新发展势头良好，在临床上有相当一大批中高端

的医疗器械实现了国产化，逐步替代进口产品。此外，近几年中国企业在美国医疗行业的并购数量及金额不断呈上升趋势。“出海”并购的战略目标也日益明确——扩充产品种类、获取先进技术、增强研发能力。中国医疗器械企业通过提高自主创新能力、“出海”并购等方式增强自身实力，提高国际市场话语权，对提升我国医疗器械行业整体水平起着至关重要的作用。

东方财富证券研报指出，我国医疗器械产业仍处于中等偏下水平，但部分高端器械领域已经开始或完成进口替代（如高端影像设备、心脏支架、心脏封堵器等）。医药生物上市企业中医疗器械企业所占比例由 2009 年的 6.7% 提升到 2018 年的 17.4%，占比医药生物企业总市值由 2009 年的 5.8% 提升至 2018 年的 15%。近年医疗器械指数的市场收益表现良好，估值上仅次于医疗服务，行业集中度提升明显，影像诊断设备、临床检验设备及试剂、骨科医疗器械、心脏及大血管介入器械等均为医疗器械行业的重要细分领域，市场空间较大，行业增长态势较好。



2018 年中国医疗器械行业市场结构

数据来源：东方财富 choice

科创板上市公司南微医学是专注微创医疗器械研发、制造和销售，公司核心产品包括内镜诊疗器械、肿瘤消融设备和内镜式光学相干断层扫描系统（EOCT）。其中，新研发的内镜式光学相干断层扫描系统（EOCT）已获得美国 FDA 批准，在我国该产品已进入国家药监局创新医疗器械审批绿色通道；内镜下微创诊疗器械应用于消化道和呼吸道疾病的临床诊断和治

疗，其中可携带 125I 放疗粒子支架技术被评为世界首创、超声内镜引导下的吻合支架及电植入系统被评为中国首创；肿瘤消融产品设备主要用于对肿瘤进行精准微波消融，在肝癌治疗领域已成为主流的医疗方法之一。

三、医疗信息化

(1) 产业发展方向明确

在老龄化和慢性病高发、医疗资源供需结构失衡、医疗资源发展失衡的背景下，医疗改革迫在眉睫，医疗信息化的升级改造成为改革的重要一环。自 2017 年起，国务院、卫健委先后出台各类指导意见，医疗信息化发展方向逐步清晰。政策对二、三级医院、公共卫生的信息化建设给出了 2020 年明确的时间节点，推动医疗卫生机构建立、加强自身信息化建设。

信息化建设方面，未来两年继续加强人口健康信息化建设，到 2020 年，实现全员人口信息、电子健康档案和电子病历三大数据库基本覆盖全国人口并信息动态更新。全面建成互联互通的国家、省、市、县四级人口健康信息平台，实现公共卫生、计划生育、医疗服务、医疗保障、药品供应、综合管理等六大业务应用系统的互联互通和业务协同。

电子病历建设方面，到 2019 年，辖区内所有三级医院要达到电子病历应用水平分级评价 3 级以上，即实现医院内不同部门间数据交换；到 2020 年，要达到分级评价 4 级以上，即医院内实现全院信息共享，并具备医疗决策支持功能；二级医院要达到分级评价 3 级以上。

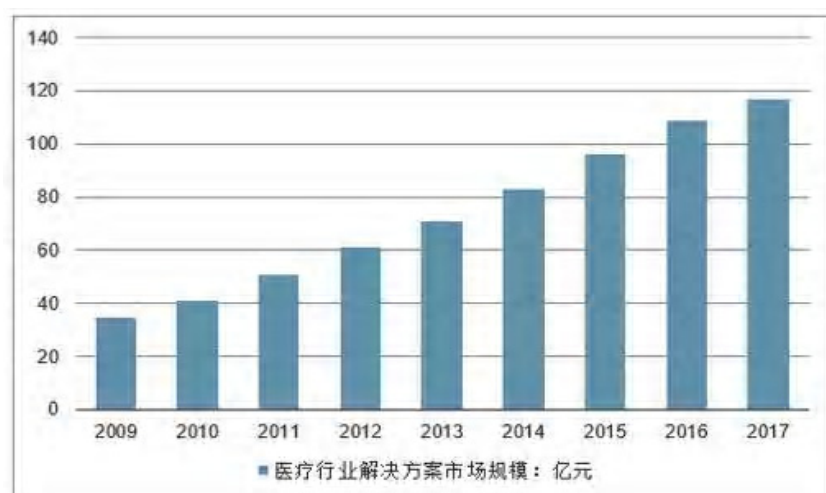
地方各级卫生健康行政部门要组织辖区内二级以上医院按时参加电子病历系统功能应用水平分级评价。到 2019 年，所有三级医院要达到分级评价 3 级以上；到 2020 年，所有三级医院要达到分级评价 4 级以上。医联体建设方面，2017 年，基本搭建医联体制度框架，全面启动多种形式的医联体建设试点，三级公立医院要全部参与。到 2020 年，全面推进医联体建设，形成较为完善的医联体政策体系。所有二级公立医院和政府办基层医疗卫生机构全部参与医联体。

医保支付领域，2017 年起，全面推行以按病种付费为主的多元复合式医保支付方式。到 2020 年，医保支付方式改革覆盖所有医疗机构及医疗服务，全国范围内普遍实施适应不同疾病、不同服务特点的多元复合式医保

支付方式。2018 年 12 月，国家医保局提出原则上各省可推荐 1-2 个城市（直辖市以全市为单位）作为国家试点候选城市。试点城市至少有 3 家以上的医疗机构具备开展按 DRGs 付费试点的条件。

（2）进入第二个发展阶段

医院信息化的发展可分为三个阶段：医院管理信息化阶段（HMIS）、临床管理信息化阶段（HCIS）、局域医疗卫生服务阶段（GMIS），这是根据医疗信息化水平划分的。自 2009 年新医改方案推出以来，我国医疗领域进行了一系列改革。在“十二五”期间，我国医院信息化建设主要以第一阶段为核心，开展各个环节信息化建设。目前，我国的三级医院基本实现医院管理信息化阶段全覆盖，二级医院实现 80% 的覆盖。



2009-2017 年我国医疗行业解决方案市场规模

数据来源：智研咨询

医院的信息化建设经过了 10 多年的建设，HIS 已在全国绝大部分医疗机构得到应用。目前，中国的大型医院基本建立了成熟的 HIS 系统，其应用不断扩展，无线技术和手持设备等也逐渐应用到 HIS 系统中。中小型医院开始部署 HIS 系统，社区医疗服务中心和乡镇卫生院也开始建立 HIS 系统。智研咨询测算 2017 年，我国 HIS 系统的市场规模为 26.22 亿元，同比增长 9.61%。2018 年市场规模将达到 29 亿元。

目前，大型医院已经建立医院信息系统，部分实现信息化管理，医院内部信息化工作重心逐渐向 CIS 转移，如逐步推广医护工作站、医疗影像

信息系、放射科信息系统等。目前，在大型医院中，正处于临床信息系统应用的高峰期。从临床信息系统市场规模来看，2017 年为 36.1 亿元，同比增长 28.47%。预计 2018 年我国临床信息系统的市场规模将突破 40 亿元。

整体来看，我国现阶段的医疗机构大多数已经渡过了 1.0 阶段，处于 2.0 阶段。2.0 阶段的医院数量达到 75%左右，而仍停留在 1.0 阶段的医院数量大约占总体的 10%。医院已经普遍开始应用信息化系统来对诊疗方面进行辅助，目前 3.0 阶段和 4.0 阶段差不多同时进行，处于此阶段的医院约占 15%。随着互联网与医疗的结合越来越紧密，目前医疗信息化也出现了较多创新业务，譬如互联网医疗，包括互联网医院、互联网药事服务、远程医疗等；健康医疗大数据，包括临床诊断与治疗大数据、人工智能辅助诊断等。这些创新业务有的会横跨上述三个环节。

(3) 处于应用突破期

根据国家卫生计生委规划信息司的披露，医疗卫生信息化是国家信息化发展的重点，已纳入“十三五”国家网络安全和信息化建设重点，将实现重点突破。2011 年我国医疗信息化市场规模仅为 146 亿元。2013 年我国医疗信息化市场规模突破 200 亿元。截止到 2017 年我国医疗信息化市场规模为 448 亿元，同比增长 17.59%。预测 2019 年我国医疗信息化市场规模将接近 600 亿元。未来几年，我国医疗信息化规模将持续增长，到 2023 年，我国医疗信息化规模将突破 1000 亿元。



2011-2023 年我国医疗信息化市场规模走势

数据来源：智研咨询

随着近年来健康医疗信息化的发展，科学研究、健康医疗服务和管理实践中形成了健康医疗大数据，其采集、存储、组织、整合、挖掘、协同与互操作等技术正在酝酿突破，主要包括：基于多感知器和智能终端的健康医疗数据采集、基于云平台的分布式存储与并行计算、动态大数据的实时处理及非结构化数据处理、多元异构数据的深度整合，以及海量动态数据的学习、推理、预测与知识发现等。这些新技术的突破，将为健康医疗信息化驱动的创新应用提供强有力的技术支撑。

推动个人健康管理“三化”——精细化、一体化、便捷化。汇聚个人全面健康信息、覆盖全体居民的电子健康档案云平台，能让每个人都拥有一份标准化的电子健康档案，并能及时方便地获取健康医疗数据。电子健康档案云平台的建设有助于推动慢性病、传染病、疑难复杂疾病等在线病情跟踪与咨询，减少重复检查带来的时间和经济负担，使个人健康管理更加精细化。基于电子健康档案开发的疫苗接种提醒、处方遵从性提醒、药物相互作用提醒等功能，将有助于实现集预防、治疗、康复和健康管理于一体的个人全生命周期的健康管理。同时，通过电子健康档案分析全人群健康状况、发病和患病情况，将获取异常公共卫生事件情况，提高公共卫生监控的覆盖面和处理公共卫生事件的响应速度。

服务模式向个性化和智能化转变。移动互联和人工智能是创新健康医疗服务模式的重要技术支撑。比如，通过可穿戴医疗设备等收集个人健康数据，分析个体体征数据、诊治数据、行为数据等，应用自身量化算法、高维分析方法等大数据处理技术，预测个体的疾病易感性、药物敏感性等，实现对个体疾病的早发现、早治疗和个性化用药、个性化护理。

同时，移动互联和人工智能的快速发展和广泛应用将催生健康服务新业态，使居家养老、居家护理、医养结合等健康服务更加智能化和便捷化。而基于社交网络的患者交流与医患沟通将更加普及，健康医疗机构可以更多地借助社交网络平台等与患者沟通，根据患者需求推送更适宜的服务。

卫宁健康是国内医疗信息化解决方案提供商中服务领域最全，区域覆盖最广泛的厂商之一，根据 2018 年报，公司已累计为全国 6000 多家医疗机构提供过产品和服务，其中包括 400 多家三级医院。公共卫生信息化领域，公司在全国拥有近 50 家卫生管理机构客户，覆盖省-市-县不同层级的

卫生管理机构。医保信息化领域，公司 2019 年 4 月中标国家医保局医疗保障信息平台建设工程第 6 包，中标金额 328 万元，是医保局招标 9 个项目包中金额最大的一个，具有标杆意义。公司 2015 年开始布局互联网创新业务，践行云医、云药、云险、云康+创新服务平台的“4+1”战略，致力于国内互联网医院建设。

华泰证券研究指出，2019 年处于医疗 IT 第四轮景气周期的起点，医保控费推动提质增效。面对医保基金压力，国家成立医保局，控费将成为医保局首要任务。医保控费需要以临床数据为抓手，健全的临床信息化系统是医保控费能够落地的基础。我们认为，以电子病历建设和 DRGs 改造为代表的医保控费基础设施将成为本轮景气周期的引子，人工智能、云计算、物联网等新技术在医疗领域应用，实现提质增效，将是本轮景气周期的高潮。



医疗信息化行业图谱
数据来源：华泰证券研报