

LEGAL STATEMENT

EMIS is the distributor of the content from this database, and all copyrights of this information are held by the primary sources of information who supplied the data. In addition, EMIS has all copyrights for the content produced by itself, which is also part of the database. Any and all of works - actual and derived- (including this file currently available to you) hereof are protected by applicable copyright laws.

Except as otherwise permitted in the agreement (if any) between you and EMIS, or as otherwise expressly approved in writing by EMIS, any redistribution, modification, publishing, assignment, transfer, sell of this document or its copies is strictly prohibited.

法律声明

EMIS是本数据库中内容的分销商，本数据库中的所有信息的版权为其数据提供商所有。此外，EMIS拥有数据库中自有内容的所有版权。本数据库中的所有内容（包括您现在正在阅读的文件）均受适用的版权法的保护。除非您与EMIS签署的有关协议（如有）允许，或者得到EMIS书面同意，就严格禁止对本文件或其副本的进行任何重新分发，修改，出版，分配，转让，出售。

中国新能源行业： 助力经济加速低碳转型

EMIS Insights专题报告







李莹
中国行业分析师



2020年，新冠疫情爆发，中国通过强有力的管控措施，较快恢复了生产活动，GDP同比增长2.3%，成为全球唯一实现经济正增长的主要经济体。然而，此次疫情很可能对全球经济造成深远而持久的影响。同时，在国际贸易和跨境业务方面，近年来中国面临的摩擦也在不断攀升。

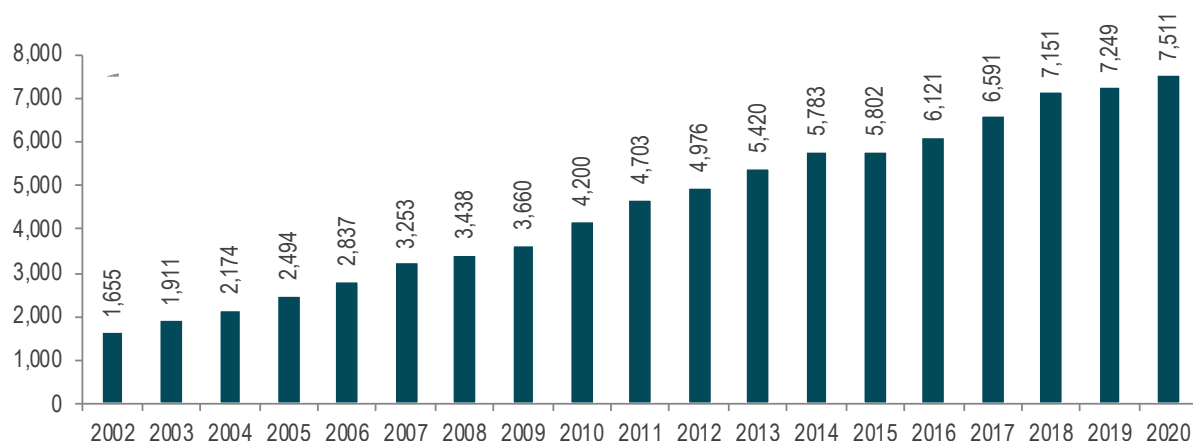
随着2021年这一“十四五”开局之年的到来，保持经济可持续平稳增长，成为中国需要重点部署的工作任务。2020年5月，政府提出“双循环”新战略，尤为强调国内发展的重要性。

低碳经济发展动力加强

在此情况下，能源行业作为中国经济发展的基石，目前却面临着许多严峻问题，如国内供应短缺、高度依赖不可再生的化石燃料等，这些问题都阻碍了行业经济实现内部驱动及资源可持续利用。因此，“十四五”期间，能源产业改革预计仍将是中国政府的首要任务。

我国一直以来都在努力实现能源独立，尽管如此，由于国内经济结构长期以高耗能的第二产业为主，因此随着经济不断扩张，国内能源需求也持续走高。2009年至2020年期间，全国用电量翻番，2020年达7.5万亿千瓦时。

电力消费量 (十亿千瓦时)

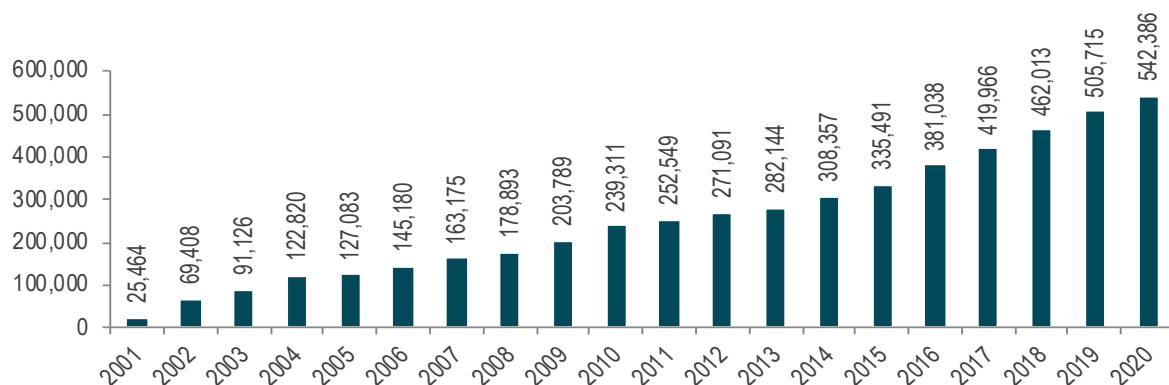


来源：国家统计局，CEIC

在一次能源方面，中国对进口原油依赖度较高。2020年，进口原油同比增长7.3%，达5.42亿吨，相当于国内产量的2.78倍，对中国能源独立构成严重威胁。

在一次能源方面，中国对进口原油依赖度较高。

原油进口量（千吨）



来源：中国石油和化学工业联合会，CEIC

此外，煤炭消费量仍占能源消费总量的57%。2021年2月8日，国家发改委发布公告称，多个省市均未达到“十三五”（2015-2020年）煤炭消费减量目标进度要求

为了更有效地解决上述问题，2021年2月22日，国务院发布《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（下称“《指导意见》”），确定了“十四五”时期及此后的发展基调。

在《“十二五”规划纲要》中，中国首次明确提出，要将低碳发展作为经济转型的重要着力点。政府此次重申要加快推进这一进程，是为了实现此前在2020年9月联合国大会上承诺的碳减排目标——2030年前碳排放达峰，2060年前实现碳中和。



此外，煤炭消费量仍占能源消费总量的57%。

明确碳减排途径

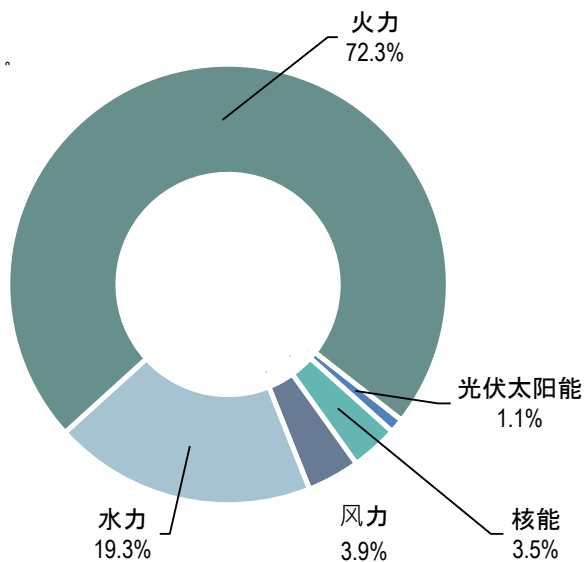
《指导意见》指出, 到2025年, 国内能源结构、运输结构、产业结构应当有明显优化。这为国家节能减排指明了三个主要方向——扩大可再生能源发电占比、提升能源利用效率、加快产业结构转型。

1. 扩大可再生能源发电占比

中国的可再生能源发电主要包括水电、风电、核电和光伏太阳能发电。“十三五”期间, 可再生能源发电占总发电量的比重从27.7%上升到29.9%。

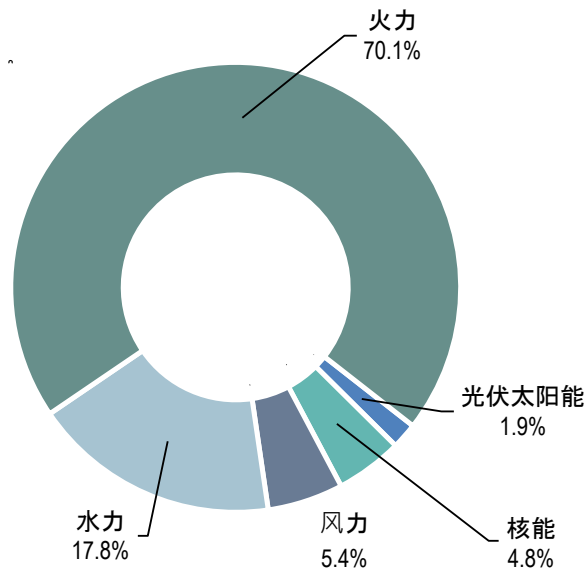
虽然比重有所提升, 但中国可再生能源发电量仍有巨大增长空间。2016年12月, 国家发改委和国家能源局联合印发了《能源生产和消费革命战略(2016-2030年)》, 文件指出, 到2030年, 两部门力争将可再生能源发电量占比提升至50%。据测算, 到“十四五”期末, 该比重将达33%。

2016年各能源发电量占比



来源: 国家统计局, CEIC

2020年各能源发电量占比

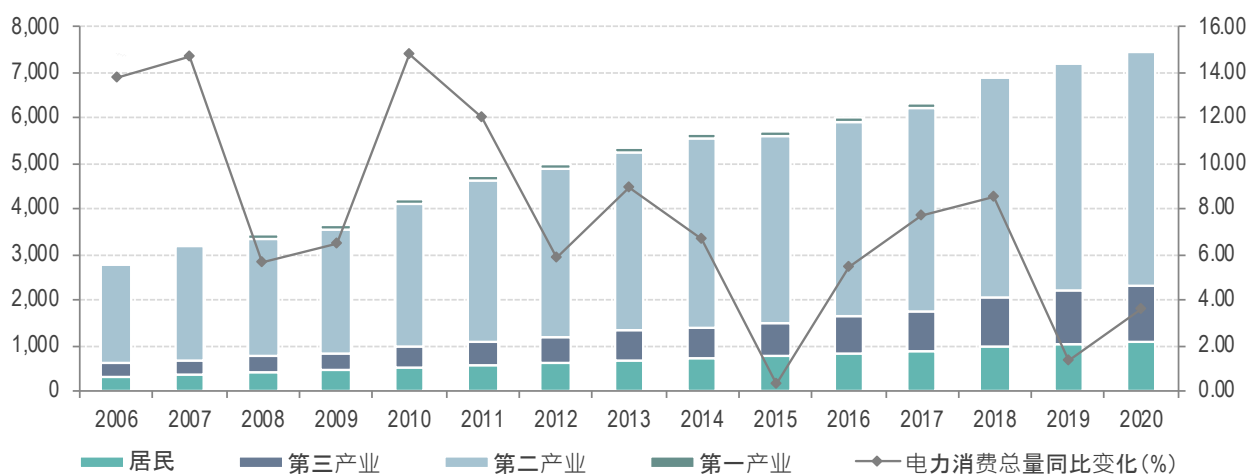


来源: 国家统计局, CEIC

2. 提升能源利用效率

鉴于我国能源需求不断增加、国内能源供应持续短缺，提高能源效率成为控制能源消费总量的一个必要抓手。

各行业电力消费量（十亿千瓦时）



来源：中国电力企业联合会, CEIC

近年来，智能制造、工业物联网等措施得以推广，这些举措力图通过设备升级和集约化生产来降低能耗。工信部估计，2016年至2019年期间，中国规模以上企业单位工业增加值能耗下降15.6%。工信部计划在“十四五”期间进一步推进智能制造、绿色制造，因此能耗下降趋势必将延续。

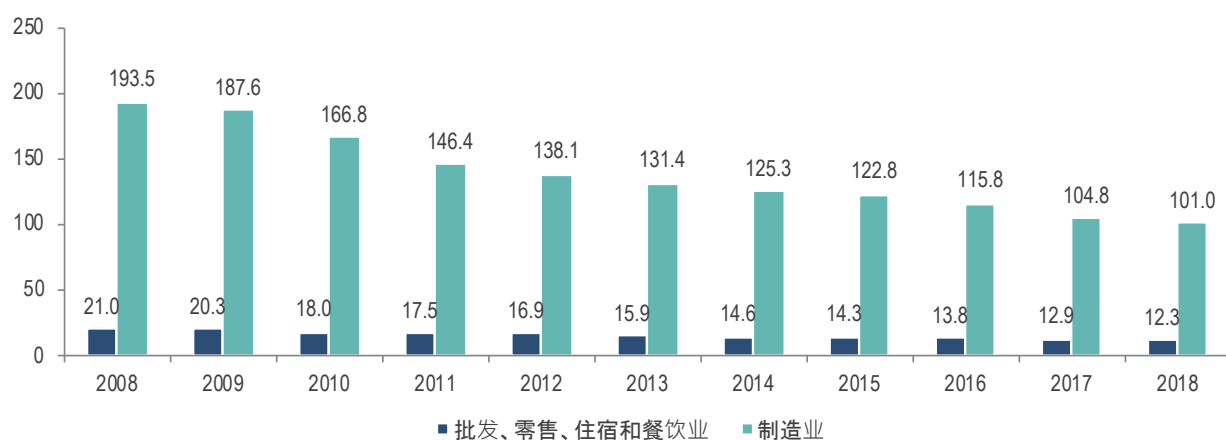
另一项重要举措则是用新能源汽车替代传统燃油汽车。传统内燃机汽车的燃油效率大约只有30%，极少数能达到40%，但电动汽车的转换效率可以达到90%左右。随着能效水平明显提高、同时用于汽车充电的电力来自清洁能源，二氧化碳排放量有望通过推广新能源汽车实现大幅下降。

3. 加快产业结构转型

如上所述，第二产业在我国经济中占比较大，其中高耗能制造业尤为突出。国家统计局数据显示，2018年制造业对GDP的贡献为25.6万亿元，消耗标准煤25.9亿吨，相当于每10亿元GDP的能耗为10.1万吨标准煤。而同期批发、零售、住宿和餐饮业的单位产出能耗仅为1.2万吨标准煤。

因此，为了在保持经济增长的同时大幅降低能源需求，经济发展重心应加快由第二产业向第三产业转移。

每10亿元GDP对应能源消耗量（千吨标准煤）



来源：国家统计局，CEIC

新能源产业成中短期减排主动力源

在实际发展过程中，三大途径的推进速度不同，产业结构调整可能是最为缓慢的。

一方面，第二产业对中国经济具有重要战略意义。正是由于国内工业完整的产业链，2020年初中国才免受疫情封锁可能带来的破坏性影响。在当前逆全球化趋势下，国内工业领域是无法迅速发生转变的。

另一方面，只有全社会共同协作，才能实现产业结构调整、推进第二产业优化升级。产业结构需要很长一段时间逐步进行改变。这也意味着，部署智能制造带来的节能效果只会缓慢显现出来。

因此我们预测，在中短期内，中国减少碳排放、提高能效的主攻领域，是可再生能源发电和新能源汽车这两个新能源行业。

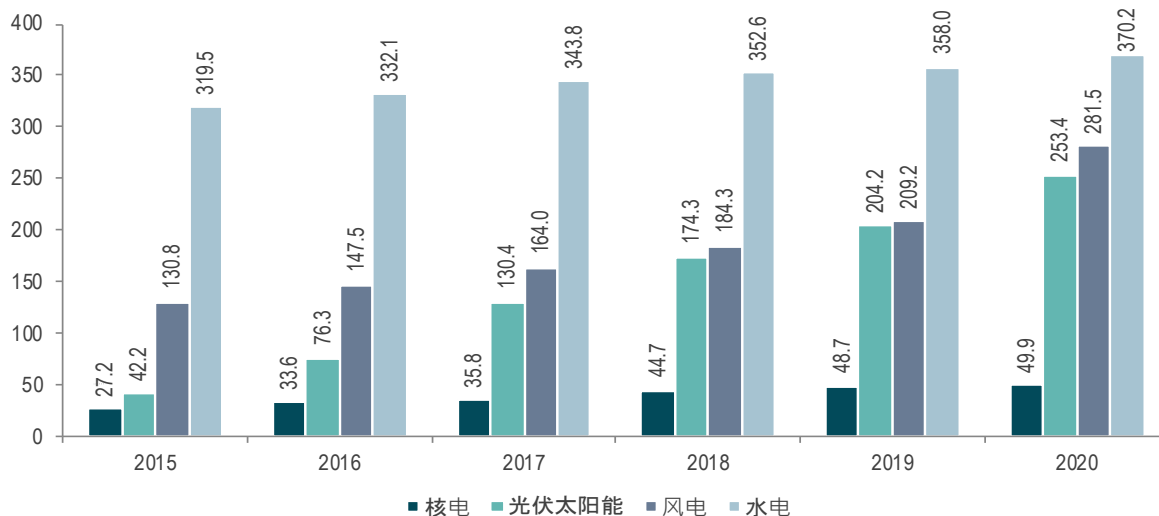
1. 可再生能源发电行业

在四种可再生能源中，水能开发利用最早。甘肃省刘家峡水电站是中国第一座水电站，于1969年并网发电。2020年，水电发电量占全国发电总量的17.8%，在可再生能源电力中占据领先地位。

然而，建设水电站可能会对环境造成危害。有研究指出，为建造水电站水库而淹没森林，由此损害原有生态环境而导致的碳排放量可能比火电还高。因此，近年来政府放缓了水电站扩建，并淘汰了部分小型水电站。2016年至2020年期间，水电装机容量从332吉瓦上升到370吉瓦，增幅仅为11.5%。

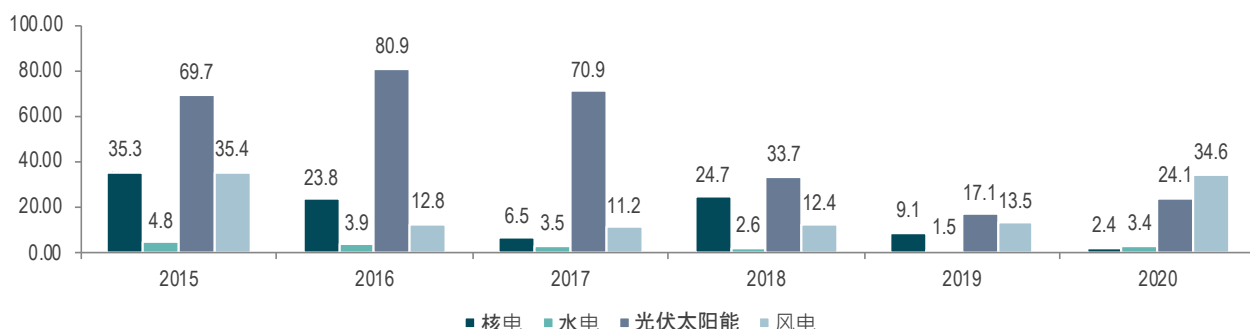
相比之下，同期核电、风电和光伏发电的装机容量分别增长了48.3%、90.9%和232.1%，达49.9吉瓦、282吉瓦和253吉瓦。“十三五”规划中，风电和光伏发电装机容量的2020年底目标为210吉瓦和110吉瓦，两者均已超过预期。这一大幅增长的主要原因，是中央政府对可再生能源发电项目的持续补贴和支持。

新能源电力装机容量（吉瓦）



来源：中国电力企业联合会，CEIC

新能源电力装机容量同比增长率 (%)



来源：中国电力企业联合会，CEIC

(1) 政府政策

根据《可再生能源法》的有关规定，我国自2006年起对可再生能源发电实行补贴。可再生能源电价与火电电价之间的价差，由中央政府按每千瓦时支付，以此减轻可再生能源发电项目开发商的资金压力，缩短项目初期投资回报时间。财政部指出，2012年至2020年10月期间，可再生能源发电的补贴资金累计已超过5,000亿元。

由于水电的上网价格普遍低于火电，因此风电和光伏太阳能发电项目成为了国家补贴的主要拨付对象。例如，2020年11月，财政部公布了2021年可再生能源项目补助资金预算，补贴资金共计59.54亿元，其中风电项目23.11亿元、光伏太阳能项目33.84亿，两者共占总预算的95.6%。

此外，2016年3月，国家发改委出台《可再生能源电力全额保障性收购管理办法》（下称“《管理办法》”），要求电网企业根据火电标杆上网电价和政府指导性收购电量，与可再生能源发电企业签订购电合同

虽然已有强制性收购规定，但由于此类电力价格较高，对于超出保障的电量，企业很难通过市场交易方式消纳，因此仍然存在弃电问题。国家能源局发布的数据显示，2017年可再生能源弃电总量为492亿千瓦时，2018年弃电量有所下降，但仍超过300亿千瓦时。

为了进一步提高可再生能源的开发利用水平，2019年5月，国家发改委、国家能源局联合印发了《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》。与2016年的《管理办法》相比，该文件做了两点改动：一是将“保障性收购”改为“保障性消纳”，加大监管支持力度；二是将电网企业的责任转移到省级政府。此后，完成可再生能源电力的目标消纳量，成为地方政府的一项绩效要求。相关规定更新后，可再生能源占全国能源总量的比重有望大幅提高。

“十三五”规划中，风电和光伏发电装机容量的2020年底目标为210吉瓦和110吉瓦，两者均已超过预期。

(2) 驱动因素

除了扶持政策带来的重大影响, 可再生能源行业还有三大内驱增长动力

首先, 电力行业是重资产行业, 具有规模效益。经过十几年的快速发展, 风能、光伏板块规模不断扩张, 并开始从中受益。一方面, 越来越多的项目开始投产, 提升了售电收入。另一方面, 风电场和光伏电站规模化、集中化发展, 使得企业能够更高效地维护设备, 降低运营成本。在这两方面因素的作用下, 可再生能源企业的盈利能力不断提升。例如, 中国五大电力公司之一的中国电力国际发展有限公司的年报显示, 风电和太阳能发电业务板块对公司总净利润的贡献不断上升, 分别从2018年的13.2%和24.9%, 增加到2019年的23.4%和28%。

其次, 经过9年建设, 碳排放权交易市场已基本建立。2021年1月5日, 生态环境部正式发布《碳排放权交易管理办法(试行)》, 并于2021年2月1日起施行。文件规定, 如企业碳排放超标, 应以市场价另购排放许可证, 以抵消超标部分。

其实早在2017年, 电力行业内就启动了类似的碳排放权交易体系, 即“绿证”制度。高碳排放的火电企业需要向清洁能源企业购买绿色电力证书。政府期望通过这种自愿认购的方式, 逐步取消财政补贴, 从而建立可再生能源可持续发展的长效机制。显然, 可再生能源发电企业将成为碳排放许可证和绿色电力证书的市场供应主体。

第三, 中国政府正逐步放宽电力行业的外资准入管制, 尽管由于电力行业对国家经济安全的特殊重要性, 其开放程度目前仍然较低。例如, 2018年6月28日, 国家发改委和商务部宣布, 取消建设、经营电网须由中方控股的限制。通过引入外资, 有望加快建设可远距离输送的特高压电网, 从而解决长期以来中国西北偏远地区风电、太阳能发电的电力输送问题。

(3) 风险与挑战

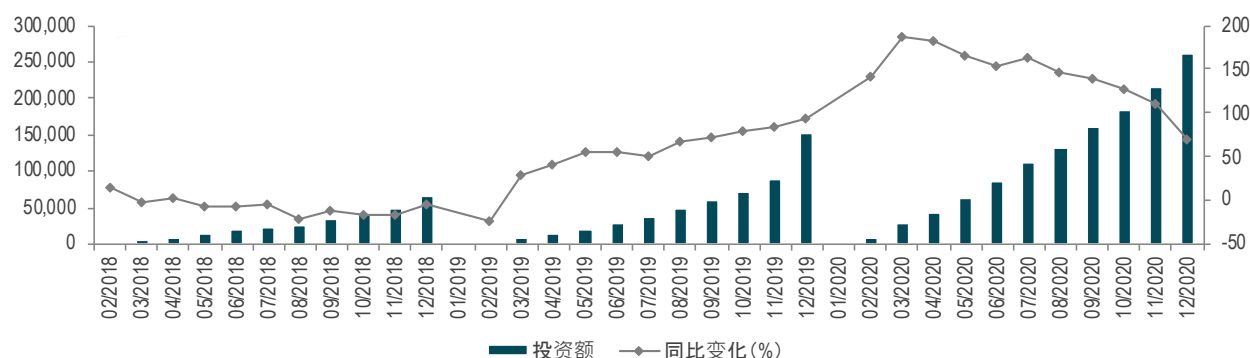
首先, 与已较为成熟的火电行业相比, 我国可再生能源发电行业仍位于成长阶段, 正处在从政府扶持到自主发展的关键转型期。近年来, 政府不断削弱财政支持, 而有关企业却仍旧高度依赖补贴, 因此面临着挑战。

2019年5月, 国家发改委发布《关于完善风电上网电价政策的通知》, 宣布将逐步降低风电价格、取消风电项目补贴。文件明确, 2019年新核准近海风电项目的上网电价不得高于每千瓦时0.8元, 2020年的不得高于每千瓦时0.75元。同时, 对2021年1月1日以后核准的陆上风电项目, 国家不再补贴。

2020年新冠疫情爆发, 尽管如此, 为了享受更多补贴, 风电企业仍大力建设有关项目。全年风电投资额达2,618亿元, 同比激增70.6%。风电新增装机容量71.7吉瓦, 在所有可再生能源发电中占比最高, 是2019年的2.8倍。值得注意的是, 其中有47.1吉瓦, 即全年总量的65.6%, 是在12月这一个月中完成装机的。

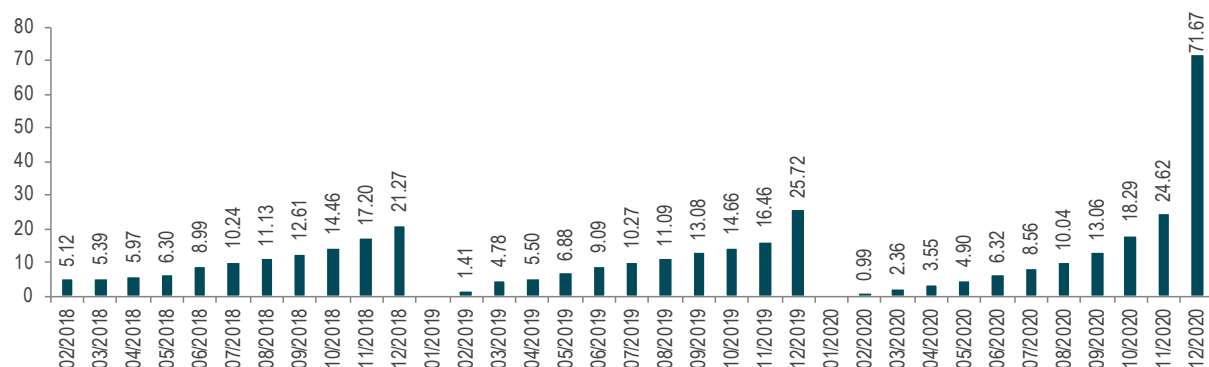
这些急赶进度完成的项目, 以后可能存在质量隐忧。同时, 政府取消补贴后, 那些尚未实现规模经济、财务状况不佳的公司, 很可能成为整个行业的不稳定因素。

当年累计风电投资额（百万元）



来源：中国电力企业联合会，CEIC

当年累计风电新增装机容量（吉瓦）



来源：中国电力企业联合会，CEIC

可再生能源发电行业发展的另一个瓶颈，是电网设施的不完善。一方面，风电场、太阳能发电站通常位于偏远地区，距离能源消耗量大的城市很远，而我国发电企业和电网企业独立运作，两者之间往往存在发展不匹配的问题，导致发电企业无法远距离输电。

另一方面，水电、风电和太阳能光伏发电受自然条件影响，存在不确定性。因此，将可再生能源发电接入电网存在技术困难，超过电网容量的发电量都会被浪费。接入储能系统和智能电网可以有效解决这一难题，但这对中国整个电力系统来说是一个新的挑战。

可再生能源发电行业发展的另一个瓶颈，是电网设施的不完善。



(4) 展望

为如期实现2030年前碳达峰、2060年前碳中和，我国风电、光伏太阳能发电规模将持续快速扩张。2020年12月，国家电力投资集团有限公司（中国电力国际发展有限公司母公司）宣布，预计公司国内业务到2023年达到碳排放峰值，清洁能源发电装机容量到2025年达到总量的60%。国家可再生能源中心预测，到2025年，全国风电、太阳能发电的总装机容量将分别超过500吉瓦和530吉瓦，较2020年水平大致实现翻番。这种扩张也将刺激电力基础设施，特别是储能设备的大规模发展。

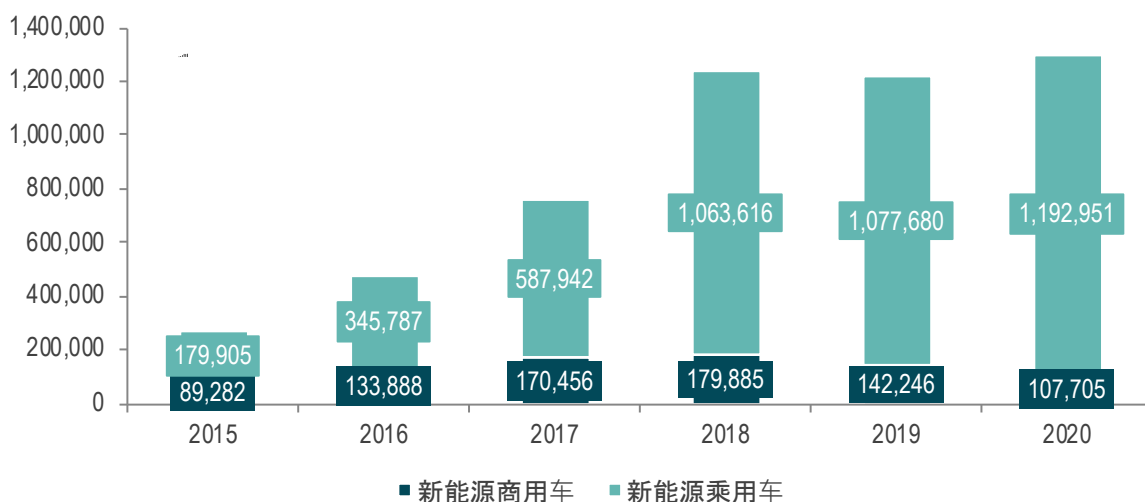
2. 新能源汽车行业

2012年，国务院印发《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020年）》（下称“《2012-2020年发展规划》”），高度重视了新能源汽车行业。在全球汽车产业电动化的新趋势下，中国期望能在这一创新业务领域增强竞争力，与德国、日本、美国等发达汽车生产国家相竞争，赢得更多全球汽车市场份额。

中国致力于发展两大类型新能源汽车：电池动力汽车（又称纯电动汽车）和插电式混合动力汽车。根据《2012-2020年发展规划》，到2020年，这两类汽车的合计产能应达200万辆。基于中国汽车工业协会发布的数据经计算，2020年新能源汽车的实际产量为130万辆，其中乘用车119万辆，商用车11万辆，远低于目标产能。



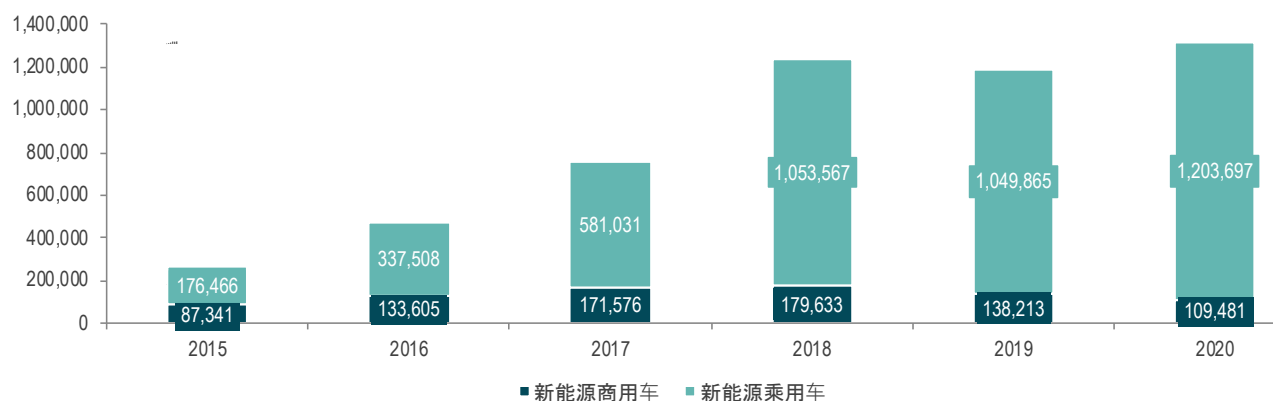
新能源汽车全年产量（辆）



来源：中国汽车工业协会，CEIC



新能源汽车全年销量（辆）



来源：中国汽车工业协会，CEIC

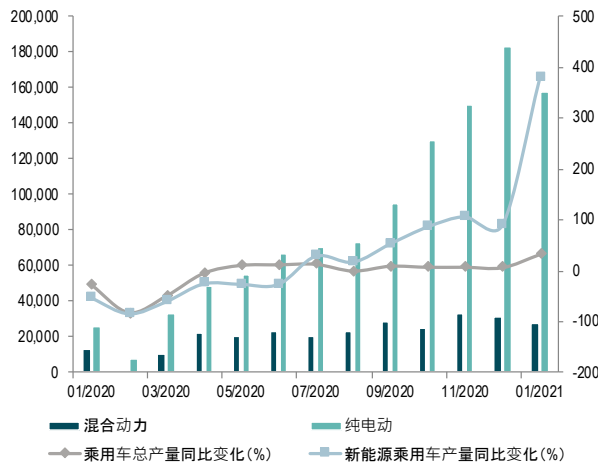
总体而言，2020年中国新能源汽车行业受新冠疫情影响较小，主要原因是政府利好政策，例如将新能源汽车购置补贴政策延长两年至2022年底。2020年，新能源汽车总销量同比增长10.4%，达131万辆，其中乘用车120万辆，商用车11万辆。

新能源乘用车于2020年7月实现了月销量同比正增长，全年增速持续高于乘用车整体市场。2020年新能源乘用车销量同比增长14.6%，而同期乘用车市场整体销量则同比下降了6.1%。

纯电动汽车月销量表现突出，从2020年7月的6.95万辆持续增长到12月的18.87万辆，并于2021年1月保持增长态势，达14.34万辆。相反，2020年插电式混合动力汽车的销量却一直处于低位。

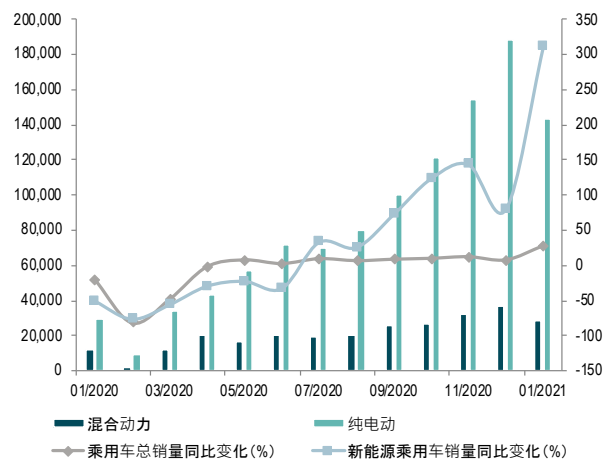
同时，纯电动汽车也是商用车市场的主流。考虑到新能源商用车可用场景有限，仅用于城市公交、仓储运输等，新能源商用车销量表现与整个商用车市场基本持平。

新能源乘用车月度产量（辆）



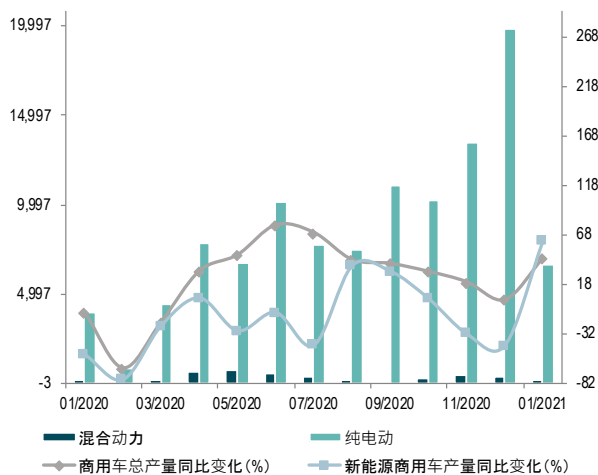
来源：中国汽车工业协会，CEIC

新能源乘用车月度销量（辆）



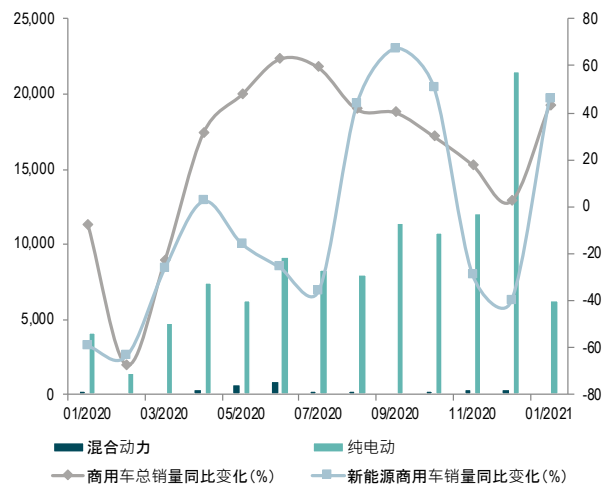
来源：中国汽车工业协会，CEIC

新能源商用车月度产量（辆）



来源：中国汽车工业协会，CEIC

新能源商用车月度销量（辆）



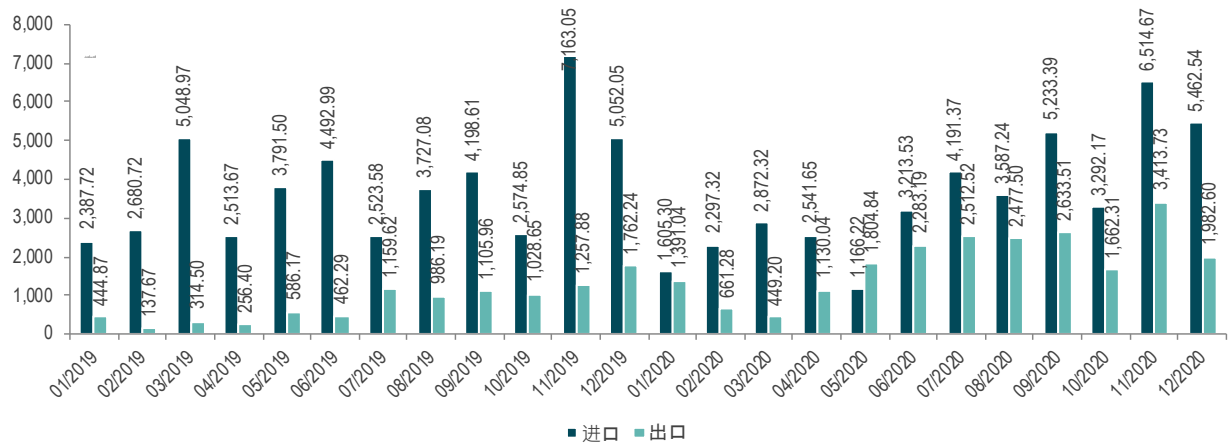
来源：中国汽车工业协会，CEIC

对外贸易方面，我国载人电动车贸易存在逆差。但受疫情影响，2020年此类汽车出口增加，带动逆差从2019年的367亿元下降至196亿元人民币。按2020年12月出口值计算，我国主要出口有电池动力乘用车、插电式混合动力乘用车和电池动力客车（十座及以上）。按同期进口值计算，我国主要进口有非插电式混合动力乘用车、电池动力乘用车和插电式混合动力乘用车。

尽管出口总值有所上升，表明中国新能源汽车的外部需求在不断增长，但新能源汽车的产品价值仍低于同类进口产品。2020年，新能源汽车的出口平均价格为116,672元，而进口平均价格为31,327元。

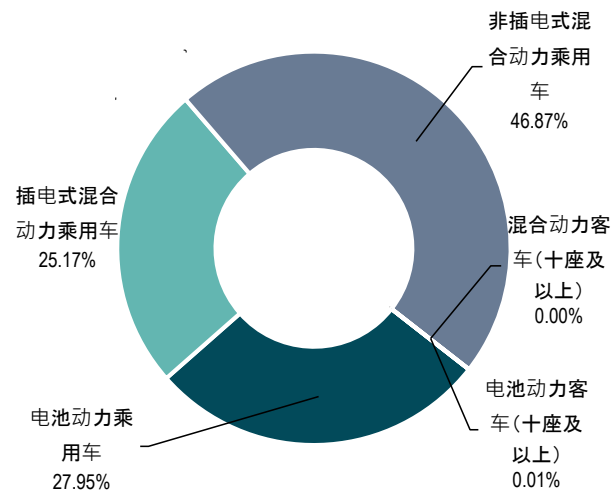
因此，国家需要从产能和产品价值两个方面，加快发展新能源汽车行业。

载人电动汽车对外贸易额（百万元）



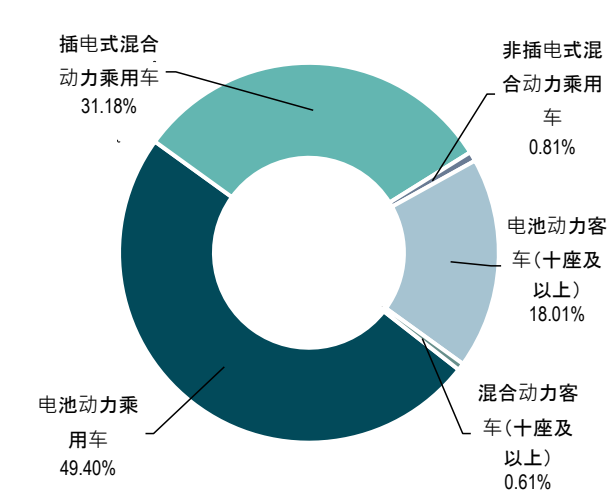
来源：中国海关总署，CEIC

2020年12月各车型进口额对比



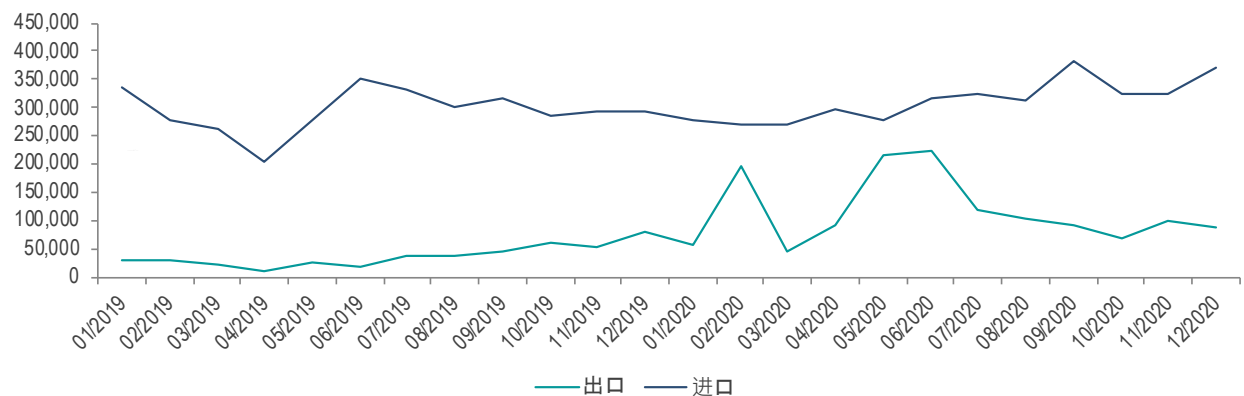
来源：中国海关总署，CEIC

2020年12月各车型出口额对比



来源：中国海关总署，CEIC

电动汽车进出口平均单价对比（元）



来源：中国海关总署，CEIC

(1) 政府政策

新能源汽车行业的有关政策可以分为需求侧和供给侧两方面。

在需求方面，财政补贴、税收优惠、免费发放牌照等一系列政策都刺激了汽车销量上涨。购置新能源乘用车和商用车均可享受政府补贴，而纯电动汽车享有的财政支持力度更大，因此在商乘两个细分市场中都占据了主导地位。

以特斯拉Model 3标准续航升级版为例，该车在中国的原价为265,740元，适用的新能源汽车购置优惠包含补贴和税收减免37,955元，以及免费的新能源汽车牌照。由于一线城市汽车很难上牌，因此对于本地居民而言，免费牌照已成为一大卖点。

不过，2020年4月，财政部等部委宣布，有关补贴将在2020至2022年期间逐步取消，在上一年基础上分别退坡10%、20%、30%。

在供给方面，政府希望汽车制造商能加快研发生产节能型燃油汽车与新能源汽车。因此，2017年9月，政府出台了一项复杂的“双积分政策”。

该政策规定，汽车制造商需获得两种积分。第一，控制生产或进口车辆的平均燃料消耗量，不得超过政府设定的标准。第二，生产新能源汽车以获取新能源积分。纯电动汽车、插电式混合动力汽车、续航里程、电池能量密度等不同技术标准，分别对应不同积分。自2021年1月1日起实施的新版政策要求，2021、2022、2023年企业新能源积分占年度总积分的比例逐年提高，分别应为14%、16%和18%。

因此，为获得更多新能源积分，中国汽车制造商不仅要提高新能源汽车的产量比重，还要改善汽车性能。

(2) 驱动因素

乘用车将成为拉动中国新能源汽车销量增长的主引擎。主要原因有两个。

一是中国私家车普及率低。国家统计局数据显示，截至2019年底，城镇居民每百户拥有汽车43.2辆，远低于发达市场水平。例如，2017年美国该数据为188辆，伦敦为80辆。乘用车市场内部需求旺盛，同时政府也在刺激新能源汽车购置，因此新能源汽车销量有望提升。

二是充电基础设施建设加快，将消除行业现有的一个制约因素。政府已将新能源汽车充电桩纳入“新基建”计划，预计到2025年，车桩比例将达1:1。目前，除了新能源汽车厂商，电网公司也参与建设了充电桩和充电站。电网公司具备高压电传输技术，有助于推进快速充电设施的大规模建设。国家电网公司网站显示，截至2021年3月10日，公司已在全国建成95,883个汽车充电桩。

在商用车领域，新能源汽车的市场规模相对有限，但有望在特定领域实现高渗透率。随着5G网络和自动驾驶技术日趋成熟，智能电动汽车有望凭借其零排放、功能性强、可无人驾驶等特点，在仓库、港口、机场、矿山等场所发挥比传统汽车更大的作用。

(3) 风险与挑战

首先，与传统燃油汽车相比，新能源汽车目前的售价较高，行业发展尚处初期。长期来看，新能源汽车产品种类将日益丰富，在规模经济作用下，价格应该会有所下降。但短期而言，如果消费升级需求减弱，行业的增长势头可能会因此受挫。

其次，动力电池技术发展遭遇瓶颈。目前，主流产品采用的电池是液体电解质锂离子电池。这类电池性能不稳定，在低温和高温条件下存在安全问题。同时专家认为，这类电池的能量密度已无法再进一步大幅提升。因此，新能源汽车制造商和电池企业有必要开发新型电池，而这就给新能源汽车的性能提升带来了不确定性。

此外，国内新能源汽车厂商核心技术的创新能力依然薄弱。汽车芯片短缺成为各汽车厂商面临的另一大风险。汽车发展日益智能化，对芯片的需求也日益旺盛。新冠疫情爆发后，汽车芯片进口订单交付延迟，而中国自身的产能却仍然有限。尽管吉利、长城和上汽等中国领先的汽车制造商，都在以独立或与国内芯片制造商合作的方式，开展芯片研发和生产项目，但短期内中国汽车行业仍将受到影响。中国汽车工业协会预测，2021年第二季度，芯片供应短缺或将抑制汽车产销量增长。因此，为了成为全球汽车市场主要参与者，中国汽车厂商在加强研发能力上面临着巨大的压力。

(4) 展望

国际能源署在《世界能源展望2020》中估计，2010至2019年期间，汽车原油消费量增加了340万桶/天，占石油消费总增量的32.4%。但在2019至2030年期间，由于新能源汽车将逐步取代燃油车，汽车耗油量将减少40万桶/日。

中国是新能源汽车的一大市场，自2015年以来，中国新能源汽车的产销量均位居世界第一。我们认为，对于未来全球石油消费量下降，中国将起到至关重要的作用。2020年10月，国务院发布了《新能源汽车发展规划（2021-2035年）》（下称“《规划》”），提出了到2025年，新能源汽车新车销售量要达到汽车新车销售总量的20%左右。这一比例在2020年仅为5%，反映出新能源汽车销量的确定性上升趋势。

此外，《规划》还要求在电池技术、智能网络技术和基础技术进步三个方面取得突破。这意味着供应链整体都需要进行升级，包括电池原材料、信息技术、可再生能源、储能运输、新材料等。

中国新能源行业大势已至

在新冠疫情和复杂国际形势的双重压力下，中国必须走出一条可持续发展道路，因此降低能耗势在必行。可行方法包括扩大可再生能源发电比重、提升能源利用效率、加快产业结构转型等。

我们认为，在中短期内，可再生能源发电行业 and 新能源汽车行业将成为主动力。这两个行业均得到了政府的大力支持，虽然优惠政策正在逐步取消，但国家对清洁能源的整体需求稳健、行业盈利能力正逐步提高、增强国际市场竞争力势在必行，在这些因素的推动下，这两个行业有望保持快速增长。

当瓶颈问题得到解决，行业增势将更加显著。在可再生能源发电行业，储能就是这样一个问题。将储能设备整合到整个电力系统中，有助于解决弃电问题、提高电网管理水平。在新能源汽车行业，当务之急是开发新型电池以提高安全性、改善汽车性能。这些改进最终将会提升新能源汽车的市场渗透率。