关于

东风汽车集团股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

的

上市保荐书

保荐机构

CICC 中金公司

（北京市朝阳区建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 27 层及 28 层）

关于东风汽车集团股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市的上市保荐书

深圳证券交易所：

东风汽车集团股份有限公司（以下简称“东风集团”“发行人”或“公司”）拟申请首次公开发行股票并在创业板上市（以下简称“本次证券发行”“本次发行”或“本次发行上市”），并已聘请中国国际金融股份有限公司（以下简称“中金公司”）作为本次发行的保荐机构（以下简称“保荐机构”或“本机构”）。

保荐机构及其保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“《注册管理办法》”）《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年修订）》《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》（以下简称“《创业板发行上市审核规则》”）《证券发行上市保荐业务管理办法》《保荐人尽职调查工作准则》等法律法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）及深圳证券交易所（以下简称“深交所”）的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具本上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

本上市保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《东风汽车集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（**上会稿**）（以下简称“《招股说明书》”）中相同的含义。

一、发行人概况

（一）发行人基本资料

中文名称	东风汽车集团股份有限公司
英文名称	Dongfeng Motor Group Company Limited
注册资本	861,612.00 万元
法定代表人	竺延风
有限公司成立日期	2001 年 5 月 18 日

股份公司成立日期	2004 年 10 月 12 日
住所	湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风大道特 1 号
邮政编码	430056
电话	027-8428 5274
传真	027-8428 5156
互联网网址	http:// www.dfmg.com.cn
电子信箱	ir@dfmc.com.cn

（二）发行人主营业务

公司在“第二汽车制造厂”的基础上，经过长期发展，已经成为国内产品品类布局最全、综合实力领先的汽车产业集团，积淀了厚重的科技与文化底蕴，构建起行业领先的产品研发能力、生产制造能力、市场营销能力与客户服务能力。

公司主要经营业务涵盖全系列商用车与乘用车的整车及零部件业务、汽车金融业务以及与汽车相关的其他业务。2019 年，公司整车销量达 293.2 万辆，位列国内汽车生产企业销量排名第 3 位，市场占有率为 11.38%。公司集团成员企业事业基地分布在武汉、十堰、襄阳、广州等全国 20 多个城市，截至 2019 年 12 月 31 日，公司拥有整车产能约 339.4 万辆，居行业领先地位。公司建立了以公司技术中心和东风商用车技术中心为核心，各子公司研发机构协同运作的复合开发体系，拥有行业领先的科技创新能力。

公司拥有完整的商用车产业链布局和优异的产品特性，是行业领先的商用车制造企业。报告期内，公司商用车销量稳居行业前列，重中型卡车市占率稳居国内市场第二名。**公司通过控股子公司东风商用车、东风特商、东风柳汽经营的产品类型主要为重中型卡车；通过合营公司东风有限的子公司东风股份及郑州日产经营的产品类型主要为轻型卡车、皮卡及客车**。公司在重中型和轻型卡车领域拥有独特的技术优势和领先的市场地位，在产品动力性、经济性、制动能力、NVH 和自重方面都具有较强的竞争优势。此外，在动力总成方面，**东风商用车推出了“龙擎”品牌自主动力总成**，形成以 DDi 系列发动机，自主开发的 AMT 变速箱为核心的动力总成品牌；**东风股份旗下的东风康明斯发动机凭借其突出的动力性能与节能经济特性成为国内主流商用车发动机品牌之一；东风股份 M9T 轻卡发动机达到了欧洲主流柴油发动机水平**。车桥方面，东风德纳车桥产品品质优异，覆盖全系列商用车车桥，满足商用车整车需求。

公司乘用车产品线谱系完整，长期处于国内汽车行业领导者地位，拥有广泛的市场影响力和较高的品牌知名度。**公司主要通过分公司东风乘用车公司、控股子公司东风柳汽、合营公司东风有限、东风本田以及神龙汽车开展乘用车业务。**公司与国际知名汽车企业成立合营公司，主要合资品牌包括东风日产、东风本田、东风英菲尼迪、东风标致、东风雪铁龙等，其中东风日产销量连续五年突破百万辆，逆市实现销量增长。同时，公司自主品牌核心能力逐步增强，并成功发布了全新高端纯电动品牌“岚图”，定位于高端新能源汽车，为公司自主品牌阵列打开向上空间。

公司汽车金融业务近年来发展势头良好，实现了业务全流程线上化，对整车业务的支撑作用日益增强。**公司主要通过控股子公司东风财务、创格融资租赁、东风标致雪铁龙融资租赁，合营公司东风标致雪铁龙金融，联营企业东风日产金融开展零售金融业务、经销商存货融资业务以及公司金融业务。**2017 年至 2019 年，公司汽车金融业务贡献的收入年均复合增长率达 33.38%，占公司主营业务总收入比重由 2.39%上升至 5.33%。

公司其他业务主要包括汽车生产装备的生产销售、汽车销售以及出行业务等。公司具有成熟的装备制造能力，对公司汽车制造业务形成了有力支撑。**公司主要通过合营公司东风有限的分公司开展汽车生产装备的生产销售业务**，主要产品包括机床、涂装设备、冲压和锻造模具，以及量具和刃具等，除了供公司集团成员企业内部使用外，还进行对外销售及出口海外市场，已成为雷诺-日产-三菱联盟全球工厂、康明斯全球工厂等海外工厂合格供应商。汽车销售业务方面，**公司通过控股子公司东风进出口、东风汽贸以及合营公司东风有限的子公司东风南方开展汽车销售相关业务**。出行业务方面，**公司通过控股子公司东风畅行等主体布局汽车行业新业态**。

公司已经形成了以整车制造为中心，涵盖汽车研发、零部件及装备生产制造、汽车金融、汽车销售、出行业务等较完整的业务体系，是我国产业链最为完整的汽车集团之一。未来，公司将在继续保持传统整车制造业务优势的基础上，积极推进技术变革，着力发展新一代新能源汽车和智能网联汽车，强化产业链拓展及模式创新，持续构建公司核心能力，推动自主事业突破发展，进一步提升“五化”融合创新能力。

报告期内，公司主营业务总收入（不含合联营企业）构成的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
商用车	3,954,091.14	77.61%	6,917,076.30	67.83%	6,053,543.45	57.25%	6,121,247.90	47.97%
乘用车	772,258.57	15.16%	2,730,736.97	26.78%	4,097,563.15	38.75%	6,286,253.42	49.27%
汽车金融	350,189.75	6.87%	543,296.44	5.33%	390,484.46	3.69%	305,409.02	2.39%
其他	30,892.53	0.61%	56,696.82	0.56%	53,214.32	0.50%	59,291.87	0.46%
分部间抵消	-12,803.97	-0.25%	-49,620.61	-0.49%	-21,579.33	-0.20%	-12,764.34	-0.10%
主营业务总收入	**5,094,628.01**	**100.00%**	**10,198,185.92**	**100.00%**	**10,573,226.06**	**100.00%**	**12,759,437.87**	**100.00%**

（三）核心技术

截至本上市保荐书签署日，发行人**及控股子公司**核心技术情况如下表所示：

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
整车					
1	整车外流场仿真分析自动化技术	本自动化程序以 Star-CCM+软件为开发平台，采用 Java 程序语言，旨在实现整车外流场的分析过程的自动化，包括数值风洞创建、网格划分、物理模型和边界设置、物理量监测和结果输出、自动化五个部分	专有技术	自主研发	实现了整车外流场的分析过程的自动化，从而加快整车外流场分析进程，节约分析时间、提高分析效率
2	乘用车 CAE 碰撞仿真与实车碰撞试验对标技术	通过按空间、时间、变形次序、模式或物理特征等维度将碰撞动态过程分段处理，分别进行动、静态响应的相关性和一致性对标验证，并从试验或车辆拆解过程中提取影响碰撞的关键因素，如车辆状态、材料特性数据、边界条件、断裂失效等，将其参数化，用于仿真修正	专有技术	自主研发	用于乘用车 CAE 碰撞仿真与实车碰撞试验，提高了试验的精准度，实现乘用车 CAE 碰撞仿真精准度的提升，从而提升了产品的安全性能
3	一种符合 AUTOSAR 的控制策略自动代码生成与集成技术	采用 AUTOSAR 的架构方案，利用 MATLAB/SIMULINK 来保证控制策略应用软件模块符合 AUTOSAR 标准，通过编写接口层代码，将应用软件生成的代码和基础软件代码集成到一起，接口层起到了应用软件和基础软件的桥梁作用	专有技术	自主研发	实现控制策略代码的自动生成与集成，提升了乘用车的控制性能
4	满足行人保护法规要求的乘用车保险杠设计技术	通过建立行人保护腿型碰撞分析简化模型、设计基于理论计算吸能空间的布置方法以及确定行人保护腿部碰撞的关键参数值，实现满足行人保护法规要求的乘用车保险杠设计	专有技术	自主研发	用于乘用车保险杠的设计，确定行人保护腿部碰撞的关键参数值，从而提升乘用车保险杠的安全性能
5	道路模拟信号结构伪疲劳损伤分析技术	通过采用结构伪疲劳的分析方法流程，计算伪损伤值时，设定重要参数，包括雨流区间大小、目标寿命、线性及非线性材料模型的选择，结合向后计算方法将伪损伤分析方法应用于 RPC 软件	专有技术	自主研发	用于道路模拟信号结构伪疲劳损伤分析，通过对雨流区间大小的设定、目标寿命的设定、线性及非线性材料模型等重要参数的选择，实现了结构伪疲劳的分析方法，提升了产品设计的效率和性能
6	乘用车车内加速噪声的设计技术	用于乘用车车内加速噪声的问题分析，通过分析车内加速噪声产生机理、车内加速噪声性能分解以及车内加速噪声计算，实现了车内加速噪声的正向开发及加速噪声的问题分析	专有技术	自主研发	通过分析车内加速噪声产生机理，对车内加速噪声性能分解，计算得到车内加速噪声，降低了乘用车车内加速噪声
7	盘鼓合件压装检测一体化工艺技术	通过可编程逻辑控制器控制，单台设备同时完成轮毂压入转向节及跳动量测量两道工序，并通过大量实验验证，研究出集成设备状态下制动盘跳动量计算公式曲线，集成设备多动作控制	专有技术	自主研发	用于盘鼓合件压装检测一体化工艺，通过 PLC 控制，单台设备同时完成轮毂压入转向节及跳动量测量两道工

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
		技术，运用制动盘跳动量数学建模，实现了盘鼓合件压装检测一体化			序，并通过大量实验验证，研究出集成设备状态下制动盘跳动量计算公式曲线，该技术可以提升乘用车制造的工艺水平，提升乘用车质量
8	基于声阵列的汽车噪声源识别优化分析技术	用于汽车噪声源识别，通过平面阵列声源识别算法优化分析，引入相关性分析技术分别对平面波波束形成和统计最优的声全息声源识别算法及结果进行优化，给出了理论推演；通过球型阵列声源识别算法优化分析，引入将声源强度转化为测量点处贡献量的修正系数，对原始球面波波束形成声源识别算法及结果进行优化，给出了理论推演	专有技术	自主研发	该技术可以优化汽车噪声源识别分析，使其能准确计算车外主要噪声源对车内声场的贡献量，整体实现了汽车噪声源有效识别与分析优化
9	双离合自动变速箱多模式换挡图谱以及偏移量标定技术	通过大量的仿真、调整以及测试，实现了一种调整换挡规则，提升了发动机扭矩控制精度	专有技术	自主研发	发现并要求发动机标定方面改进，提高发动机扭矩控制精度，大大缩短了自动挡车型的开发周期，提升乘用车自动变速箱技术支持服务能力
10	行人头部模型对发动机罩自动定位及批量建模技术	通过头模自动定位及批量建模技术，实现行人头部模型定位的区域划分自动化、机罩测试点定义自动化、行人头部模型相对发动机罩仿真定位自动化、行人头部模型与发动机罩动力学仿真模型的批量创建	专有技术	自主研发	较原方法提高工作效率 91%；定位准确度提高；工作方法固化，解除对工作经验的依赖性
11	一种微秒级IMMO 数据路由的网关软件优化技术	通过自主网关实现发动机防盗认证数据的快速路由，按照IMMO 认证的流程和时间要求，快速实现了认证数据的路由，保证了发动机能正常启动	专有技术	自主研发	作为自主网关的核心技术，已自主开发完成并进行实车测试，具备车型实际应用的条件，可应用于所有车型量产，节约开发费用
12	基于柔性3D经验模型与曲面标本的造型型面构建技术	通过玻璃面制作、B柱倾角分析、防撞梁布置要求、冲压等几方面理解工程约束内涵及造型预期需求，分析工程可变量范围，实现了提前研判造型预期与工程限制，提供造型方案调整方向，构建了柔性3D经验模型	专有技术	自主研发	此技术方法是造型型面设计专业经过实际项目磨砺的重要经验总结研究可以有效缩短研发周期，提高模型构建工作效率
13	操控与驾乘舒适性主观评价结果预测技术	通过该模型建立特性指标与主观评价指标之间的联系，并通过特性指标预测整车操控与驾乘舒适性主观评分。同时，完善了整车级主观指标到系统级指标的详细分解方法，调整了系统级指标验证整车级主观指标的方法。系统实现了在项目前期开发阶段，整车设计参数不完备的情况下，通过系统性能对整车性	专有技术	自主研发	在项目开发前期，进行整车性能优化设计，减少了调校轮次，缩短了开发周期，提高了开发效率

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
		能进行预测并改善，指导开发实践			
14	横向稳定杆多学科联合高效仿真技术	通过强度分析自动读取多体输出的疲劳耐久载荷,自动进行应力计算,通过疲劳分析利用自动划分网格模型进行疲劳耐久分析。实现了模型共享，各专业仿真无缝连接，单个仿真工程师即可完成所有相关仿真并进行综合评价,真正实现了一体化仿真	专有技术	自主研发	该技术形成的横向稳定杆多学科一体化自动仿真模板，节约 95%以上的横向稳定杆仿真效率，几乎避免了人为手动操作错误，有效缩短研发周期，提高工作效率
15	异响试验道路谱处理及设计	通过结合试验场实际道路情况、已有设备能力，对比分析、统计验证，建立乘用车整车及零部件异响主客观评价体系，实现了异响主观评价及量化，以及道路谱处理及设计	专有技术	自主研发	提高对整车及零部件异响性能的管控水平；规范异响评价的尺度，统一评价规范，便于交流；解决异响问题描述含糊、缺少量化指标、信息交流不畅的问题；减少重复解析、修模、故障再发，降低开发费用;改善产品品质，提高产品竞争力
16	电驱动总成电磁辐射抑制技术	通过对 DC-LINK 电容低 ESL 及直流母排低 ESL 进行设计,并对开关电源电压尖峰进行抑制,实现了在源头抑制了电磁辐射的产生，相比传统的滤波器件的方法具有成本低、体积重量低、不增加整车装配负担等优势	专有技术	自主研发	从源头抑制了电磁辐射的产生，相比传统的增强屏蔽，增加接地编织线，增加共模电抗器、磁环等滤波器件的方法具有明显优势：成本低、体积重量低、不增加整车装配负担
17	一种低气味、低 VOC 碳纳米管增强聚丙烯复合材料及其制备技术	碳纳米管增强聚丙烯复合材料的组分组成，成功实现了低气味、低 VOC 碳纳米管制备	专利保护	自主研发	碳纳米管起到了气味吸附作用和增强作用，该碳纳米管增强聚丙烯材料具有良好的力学性能，并且气味和 VOC 极低，材料外观优良
18	一种低孔隙率缠绕成型碳纤维复合材料汽车传动轴的制备技术	通过控制包括缠绕温度、不同铺层的纤维张力、铺层顺序、固化环境、固化程序等一系列缠绕工艺流程过程中的工艺参数，达到了降低传动轴孔隙率的目的	专利保护	自主研发	方法简单，生产效率高，成本低，可用于碳纤维增强基复合材料汽车传动轴的批量生产中的产品质量控制
19	一种自动识别小型障碍物并制动的驾驶辅助系统及控制技术	通过小型障碍物的路面上相对平整路面上标准图形的变形,来判断障碍物相对车辆的位置以及障碍物高度或深度,实现了控制车辆减速制动或转向避让	专利保护	自主研发	通过小型障碍物的路面上相对平整路面上标准图形的变形，来判断障碍物相对车辆的位置以及障碍物高度或深度，实现了控制车辆减速制动或转向

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
					避让
20	一种铅酸蓄电池极板及其制造技术	通过基板和非导体边框有机结合,实现了在较薄而轻的基板上涂覆较多的活性物质，得到了较厚而轻且容量高的平面极板	专利保护	自主开发	用于自主乘用车，通过基板和非导体边框有机结合，实现了在较薄而轻的基板上涂覆较多的活性物质，得到较厚而轻且容量高的平面极板。提升了自主乘用车的电池性能
21	用于检测汽车安全带拉脱力的装置	采用装置检测汽车安全带拉脱力,解决了现有汽车安全带拉脱力技术指标需要反复在试验台上进行整车检测的费用高、检测周期长的问题	专利保护	自主研发	一种前期开发预检测工具，降低开发风险，减少了试验周期和试验费用；在专业机构检测前预检，确保一次性通过权威专业机构检测，提高了检测销量
22	车辆碰撞吸能装置	采用结构精简的车辆碰撞吸能装置，解决现有车辆发生碰撞时，动力总成溃缩吸能受限的问题。为后续可能遇到的动力总成溃缩吸能受转向器布置限制问题提供了一种解决方案	专利保护	自主研发	在动力总成溃缩吸能受转向器布置限制时，提供了一种简单低成本的解决方案
23	开关式变电桥绝缘电阻检测电路	采用开关式变电桥绝缘电阻检测电路,在车辆工作时进行检测车辆绝缘状态下可以解决现有绝缘电阻检测的解决检测绝缘电阻精度、准确度低的问题，解决了检测绝缘电阻精度、准确度低问题	专利保护	自主研发	解决了检测绝缘电阻精度、准确度低问题，有效确保车辆及时准确检测到车辆绝缘状态，提高了车辆安全性
24	往复杆输送线技术	采用六连杆形式的升降驱动机构，进行输送过程控制，解决往复杆输送线升降动作对工件的冲击,降低工件变形和不进销的隐患，提高生产线的输送节拍	专利保护	自主研发	降低工件变形和不进销概率 5%，提高生产线的单台输送节拍 10 秒
25	激光焊接设备焊接测试技术	采用激光焊接试焊测试装置，对焊缝状态进行分析，优化设备焊接参数,实现降低试验成本和提升焊接设备参数优化效率的目标。通过试片焊接取代了直接使用车身焊接来进行设备调试及参数优化，降低了调试造成的车身板件报废率及试验成本	专利保护	自主研发	使用试片焊缝代替白车身进行焊缝各项测试，免去了每次参数调试造成的车身损耗；同时简化了白车身搬运、切割等步骤，大幅度提升了焊接设备参数优化效率的目的
26	整车平台开发技术	以满足客户需求的商品特性为目标，建立和完善了整车、系统总成、零部件的仿真、设计、试制、试验等自主开发能力，提升了流程开发保障能力。在仿真能力方面,围绕核心商品特性,采取集中与分散相结合的方式，构建了分层级、全流程覆盖的	专利保护	自主研发	动力性、经济性、平顺、噪声、维保、自重、制动表现较好，主要市场区隔覆盖率高

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
		仿真体系；在试验能力方面，已具备完整的传统整车、总成、系统及零部件试验验证能力			
27	整车振动性能开发技术	掌握整车振动性能正向设计流程及怠速振动设计方法、整车平顺性设计方法;建立满足工程应用要求的整车振动性能分析模型。对多款商品车开发项目提供技术支持，并解决了多款车型的整车振动问题	专利保护	自主研发	基于研究对象样车的整车怠速振动和平顺性分析模型时域加速度精度提升到 70%以上，频域关键频率点精度达到 70%以上，提升了车辆平顺性主观评价
28	商用车制动系统性能开发技术	掌握了适合牵引车的制动曲线;建立了列车的制动力受力分析模型，优化主挂制动力分配；建立了针对牵引车主挂匹配的各个轴间响应时间指标;制定了行车制动与辅助制动之间的优先性策略；利用发动机机舱的冷却和保温功能，布置空气钢管；建立了制动感觉、主挂车匹配的评价标准	专利保护	自主研发	60km/h 初始速度制动距离 28 米，制动轻便、舒适、安全；制动轻便、舒适、安全，提升了东风商用车的车辆安全性
29	用户工况与循环工况关联技术	采用短行程分析法以及马尔可夫法对工况进行分析,并通过对比提炼出一段具有代表性的完整工况。而后利用 CRUISE 进行仿真验证，验证其与真实工况下的误差百分比，最后进行台架试验。建立了一套完整的从工况创建到试验验证的开发方法，减小了循环工况与用户工况经济性仿真的油耗结果误差	专利保护	自主研发	循环工况与用户工况之间特征值的平均误差不超过 10%；特征值相关系数大于 0.85；特征值的概率分布平均相关系数大于 0.8；经济性仿真的油耗结果误差不超过 10%
30	重型车加速行驶车外噪声开发技术	实现了通过噪声正向开发方法及流程;形成整车通过噪声声学建模、分析及优化方法；利用声学模型进行噪声指标分解；编写了基于声源和传递函数的通过噪声快速计算和指标分解程序。预测行驶车外噪声性能，根据整车通过噪声开发目标进行指标分解，量化各子系统的贡献度，对噪声贡献量较大的子系统及噪声主要传递路径进行优化和控制,应用于多款商品车型的开发	专利保护	自主研发	对减振降噪工作进行预测和最佳方案匹配，满足噪声法规要求，降低户外机动车对环境的辐射，同时降低整车降噪成本
31	轻量化白车身结构开发技术	开发出具有自主知识产权的创新结构的铝合金客车车身技术；开发出铝客车车身典型型材截面结构及粘铆结合的连接技术，并将铆接结构应用在客车上，这在国内尚属首创，同时形成了粘铆结构设计规范与评价方法;贯通梁的挤压和骨架梁的二次弯曲成型技术，保证车身强度与刚度；开发并应用了铝合金门轴、镁合金方向盘及座椅骨架、高强度材料的钢板弹簧等多项轻量化技术	专利保护	自主研发	与对标车相比，白车身实现减重 40%，整车减重 10%； 自主开发出铝合金发动机盖板，实现对传统铸铁盖板减重 40%

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
32	纯电动环卫车开发技术	掌握了制动能量回收技术，大大提高整车的经济性；开发了远程监控系统,在行业内率先实现了通过协议文件的形式让用户进行自定义的功能，不但解决了兼容性的问题，也符合客户进行技术保密的要求，系统搭建采用云架构，可根据接入车辆数的增加灵活增加服务器硬件设备完成快速扩容	专利保护	自主研发	集多功能于一体的控制器，相对于传统的分时监测，实现了高压绝缘故障实时监测，提高了系统安全性
33	整车电子电器系统测试技术	通过对整车进行电环境、回路压降、短路及过载测试，规范了整车电器系统的测试方法，定义了电器测试参数；通过对整车进行物理层、数据链路层、网络层和应用层的测试，规范了整车网络测试的测试方法；通过对整车电控系统仿真及实车测试，规范了整车电控功能测试的流程和方法	专利保护	自主研发	提高了整车电子电器系统的开发质量和效率，降低了试验风险，有效保证新车型中的所有电器系统、电控系统和网络通讯的实际应用效果；提高了整车电子电器系统的开发质量和效率，降低了试验风险，节省了开发费用
34	电控单元功能测试技术	将软件在环测试和硬件在环测试通过软件工具进行有效串联，将前一阶段的测试用例在后一阶段中复用,减少了单独设计测试用例所需花费的时间；借助 Testweaver 等智能测试工具，提高测试的覆盖度以发现更多潜在的问题。实现测试用例自动生成，大幅缩短测试用例编写时间；实现测试需求、测试用例和测试结果的统一管理和相互关联，具备可追溯性；实现了在软件在环测试阶段就发现软件可能存在的问题并予以解决,从而大大降低后期台架和实车测试的时间和费用投入	专利保护	自主研发	实现测试用例自动生成，大幅缩短测试用例编写时间；实现测试需求、测试用例和测试结果的统一管理和相互关联，具备可追溯性
35	分层级的试验与仿真 Duty Cycle 开发	通过市场典型工况数据采集,进行整车道路耐久性试验方研究和驾驶室台架及仿真耐久性试验研究;牵引车转鼓减速工况优化方法研究；道路试验工作和仿真计算；道路试验工况转化成转鼓台架试验。台架试验替代实际道路试验，虚拟试验替代实物试验，缩短开发周期，节省开发成本，提升开发质量	专利保护	自主研发	掌握牵引车 Duty Cycle 转鼓减速工况优化方法；建立车架附件台架试验方法与道路模拟仿真方法。提升开发效率 10%
36	非金属材料开发技术	开发的增强型材料可应用于对机械性能要求较高的车身外装件，开发的轻质沥青阻尼胶板满足现有产品技术标准	专利保护	自主研发	NR/TPI 耐疲劳橡胶鞍座衬套和稳定杆衬套，以及 MC 尼龙侧挡板已商品化；PP 蜂窝内饰板和 CFRP 复合板已应用于东风轻量化的顶棚、侧围内饰和地板；整车减重效果明显

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
37	材料检测评价技术	掌握弯冲值评价渗碳齿轮钢疲劳性能的评价方法;镀锌钢板涂层耐腐蚀性能评价方法;高强度螺栓延迟断裂防控技术。建立了汽车内饰材料与零件中 18 种多环芳烃的萃取前处理方法及其含量的测试方法,制订了测试方法企业标准;建立了金属材料滚动接触疲劳试验手段、试验规范与评价方法	专利保护	自主研发	研制的涡流保护装置，对点蚀的检测精度不低于 0.25mm^2,实现了金属材料滚动接触疲劳试验的自动停机保护
38	冲焊桥壳轻量化制造技术及在线质量检测技术	掌握了高强度材料冲焊桥壳开发技术，桥壳等离子复合焊技术,焊缝质量在线检测技术。实现了桥壳轴头环焊缝采用等离子复合焊,减小焊缝坡口尺寸,实现焊缝单道焊接,一次成型,减小焊接变形,提高生产效率。桥壳轴头环焊缝采用内置超声波无损检测，实现焊缝检测的高可靠性和高效率	专利保护	自主研发	开发了先进的桥壳环缝 S-MIG 焊接工艺，可靠性满足台架试验标准要求，效率可提高 30%；开发应用焊缝质量在线监测技术,焊缝可靠性达到约 98%
39	底盘用热轧免酸洗钢及新型不锈钢的开发技术	掌握了薄规格热轧酸洗钢冲压成型、整车模态等 CAE 分析技术，免酸洗钢磷化膜形貌等因素与漆膜附着力关系分析方法,适用免酸洗钢油漆工艺技术。从材料开发、材料评价方法的建立，到零件生产工艺验证、台架考核和整车使用考核，系统完整地开展了新型不锈钢的开发与应用研究工作	专利保护	自主研发	开发的新型铁素体不锈钢材料 441、439 较奥氏体不锈钢 304 材料可实现免酸洗,具有更好的抗晶间腐蚀能力,延展性更好，强度更高，且材料成本相对低廉
40	轻混牵引车开发技术	掌握了混合动力牵引车整车性能试验方法，制动能量回收技术，电动空压机、电动空调、电动转向集成技术，关磁阻电机先进控制算法。设计在电子反转时开始发电并将电能回收、储存、利用;采用同一个动力源电机有效集成纯电动汽车“三小电”系统，相比电动空压机、电动空调、电动转向，减少了电机数量	专利保护	自主研发	该技术方案属国内首创，在中国典型城市工况下，回收比达到整个循环制动能量的 60.3%，实现了制动能量的最大化回收；动力性提升，制动性更优，综合油耗改善 6~8%；有效降低了成本，提升了动力性和制动性，改善了综合油耗
41	高温区热电转换材料开发	掌握了 P/N 型高温区热电材料的配方设计技术,P/N 型高温区热电材料的试验室制备工艺,开发出适用于 TEG 的高效尾气集热结构	专利保护	自主研发	中低温 TEG 联合工作发电功率达到 1500 瓦，与 GM 公司卡车热电发电装置测试结果所报告的性能相当
42	上装控制单元开发	通过掌握车辆远程管理车载控制方法，商用车远程限速方法,一种用于上装控制器软件自动识别方法,提升专用车改装通用化的控制器设计技术; 实现控制器针对不同特性的负载进行兼容性匹配设计,使得对信号的处理和负载的控制更加灵活,也能更方便地根据不同的车型需求进行匹配	专利保护	自主研发	提升了改装便利性，有利于整车的平台化、通用化，上装控制单元可以通过软件自适应识别策略，自适应不同的车型平台，提升了改装便利性，有利于整车的平台化、通用化，提高了整车的安全性与可靠性

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
43	自主 ECU 工程化开发	掌握了基于扭矩传递控制算法核心体系，基于段转速的分缸均衡控制算法，检测电控柴油机缸内失火的方法，多缸发动机缸内燃烧状态的估计方法。开发采用燃烧过程闭环控制，形成 HCCI/CI 双模式燃烧及无缝切换，保持发动机动力输出同时减少发动机原始排放水平，通过简单后处理技术即可达到更高排放水平要求，减少发动机后处理系统成本；利用动力涡轮技术回收排气能量，搭建了首台 VGT+动力涡轮原理机	专利保护	自主研发	实现 ECU 自主开发，搭建了首台 VGT+动力涡轮原理机，拓宽了低速低油耗区范围，部分工况经济性较原机改善了 8%；拓宽了低速低油耗区范围，改善了部分工况经济性。经过台架试验、整车试验，提升了 ECU 动力性和经济性，满足了排放及市场要求
44	面向功能的架构建模技术	该模型针对汽车电子电气系统复杂的开发过程，支持从电子电气架构设计到产品系列开发的全过程。基于模型的电子电气系统设计以及评估优化能够用作电子电气架构的概念开发、设计，并对其进行评估、优化，支持自定义的文档报告生成。支持所有模型元素的发布管理，变更管理以及生命周期管理。支持需求规范设计、功能及部件规范设计、网络规范设计、集成的测试规范创建等	专有技术	自主研发	基于架构开发软件进行二次开发，对架构进行自动评估，进行报告生成；具有独有的电子电器架构评估算法和评估模型，直观的、图形化的用户界面，提高了开发效率
45	VVT 节气门控制	根据油耗排放确定目标节气门角度，确保实际 VVT 角度跟随目标角度，进而提高充气效率。根据发动机转速、目标进气密度、排量缸数等信息得到目标进气流量；采用牛顿-拉夫森迭代法预估节气门后目标进气压力，运用速度密度法计算出节气门目标有效面积，进而根据节气门本体结构的特性确定出目标节气门开度；通过 PID 调节控制节气门动作，实现节气门后进气压力的变化，从而调节实际进气密度，用于搭载自主发动机的所有乘用车	专有技术	自主研发	自主控制算法实现高精度控制，执行器控制精度及执行器响应速度提升；满足油耗和驾驶性的双重要求
46	VVL 可变气门升程控制	与传统的旋转凸轮不同，连续可变气门升程系统处于摆动运动，气门升程角能大范围连续变化，从而实现与发动机进气量匹配。通过控制进气时间调整进气量，提高进气压力，降低泵气损失，部分负荷采用小升程，降低摩擦。用于自主乘用车，通过先进技术的研究，自主掌握可变气门升程控制的关键技术，降低油耗	专有技术	自主研发	自主控制算法实现高精度控制。执行器控制精度及执行器响应速度优于行业平均水平。改善了中低转速时的扭矩输出，可变行程和气门开启时间提高了高转速时的功率输出
47	商用车操稳性能开发技术	掌握了基于改进 Fancher 模型的板簧动刚度的建模方法，掌握了转向干涉计算方法，提升了模型精度	专利保护	自主研发	可满足定量仿真分析整车操稳性能变化趋势的需求，能够对整车操稳性能进行定量的分析，完成整车操稳性能

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
					优化工作，开发了操纵稳定性试验数据处理软件，提升了分析效率，形成商用车操纵稳定性试验及评价指标体系
48	基于 D320/D560 的电子电气架构（EEA）开发方法	开发了一种商用车诊断协议适配器的电源管理电路,解决了现有的适配器从上位机USB接口获取电源时超过USB接口的供电能力、或者从商用车蓄电池获取电源时产生的瞬态冲击对便携式汽车诊断电脑 USB 端口的供电产生影响等问题	专利保护	自主研发	实现了动力总成、驱动信息、娱乐信息等车身信息转化为实际的电源分配的物理布局、信号网络、数据网络、诊断、容错、能量管理
49	6X2 后浮举升气囊悬架结构开发技术	开发了一种汽车机械式空气悬架高度控制系统在折弯螺纹杆和车桥之间设置有高度调节单元，可预设多个车身调节高度，解决了现有的机械式空气悬架高度控制系统预设高度单一车身高度无法调整的问题，可以实现和不同高度货物平台对接，极地大方便了货物装卸和乘员上下;在平衡悬架系统中增加了气囊与托臂梁，使得汽车在承载过程中中桥、后桥承载的负荷处于自动分配状态，可根据整车后部负荷的变化而不断调整，	专利保护	自主研发	可以实现和不同高度货物平台对接，极地大方便了货物装卸和乘员上下；改善了中重型汽车在空载或轻载时轮胎的摩擦与燃油消耗量，而且自控调整能力较强；采用功能集成的新结构总成，零部件数量较少实现轻量化设计
50	车身疲劳耐久分析方法	掌握了驾驶室试验台仿真动力学建模方法,建立了驾驶室试验台仿真动力评价体系； 建立了车身疲劳分析载荷提取和有限元建模方法	专利保护	自主研发	形成了一套完整的动力学仿真的道路信号处理技术评价体系,疲劳仿真吻合度达到 80%以上
51	整车质量估算系统开发	掌握了在不增加传感器成本的前提下,无需制造部门配合的基础上完成整车载荷动态估算方法,算法具备动态自适应部分以刨除传统载荷计算方法对环境和路面情况的强相关部分,使本技术的应用领域更为广泛。通过公司自主大数据平台，可用于分析车辆载荷运行行为，为整车诸如预见性驾驶功能、预见性维修功能、车辆巡航控制功能提供基础数据支撑	专利保护	自主研发	在无新增传感器的基础上，实现 5%误差内的车辆总质量估算
零部件					
52	自动变速箱换挡时机标定技术	根据整车的性能指标、发动机特性以及自动变速箱的参数，通过桌面仿真、实车测试、性能验证以及联合评价等过程，最终确定并实现车辆在普通、运动、手动、坡道、冬季、巡航等各种模式下的换挡时机标定	专有技术	自主研发	用于自动变速箱换挡时机的标定，通过桌面仿真、实车测试、性能验证以及联合评价等过程，确定换挡时机，从而优化了自动变速箱的参数设计，提升了发动机的性能

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
53	重载变速器关键材料工艺技术	掌握了变速箱轴齿新材料开发及表面强化技术,高强度壳体材料工艺技术,低硫磷型变速箱油的开发与应用技术,同步环铜合金材料工艺技术	专利保护	自主研发	材料弯曲疲劳性能、接触疲劳性能提高 20%以上，满足输入扭矩提升到2800N·m的性能要求；实现变速箱换油里程 20 万公里以上
54	提升车身感官质量及底盘零件防腐性能技术	掌握了可厚涂清漆材料开发技术，新颜色面漆材料开发技术，动力总成用水性漆开发技术，镀涂组合工艺开发技术，车架涂装工艺开发技术，储气筒涂装工艺开发技术，铝合金涂装工艺开发技术，碳纳米导电涂料开发技术。提升整车质量印象，底盘件防腐能力	专利保护	自主研发	新型清漆材料通过一道喷涂的工艺将清漆涂层厚度提升至 50μm 以上； 动力总成用水性漆漆膜厚度可达到 60μm，可满足包括铝合金等在内的多种金属底材的涂装配套性能要求； 镀涂组合层同时满足中性盐雾试验红锈≥480h，高湿度（SO2 气体暴露 100%RH）二氧化硫试验≥48h； 摩擦系数可控制在 0.09—0.145；提升了涂层质量、完成车架早期锈蚀(点锈、流黄水）解决方案
55	汽车前桥装配系统	采用一种适用于双前桥同时装配的控制机构,实现在同一滑触线分段内将两台自行小车进行分开独立控制,解决了在同一滑触线分段内进行双前桥同时合装的问题。能够实现商用车双前桥或双后桥在同一个装配工位内同时装配	专利保护	自主研发	装备投资成本相较于双桥分线少 40%，故障率仅为采用无线通讯模式的 10%；减少装配工位，减少作业人员，缩短装配时间，缩短生产线体布局，降低车间投资成本
56	轮胎输送线的轮胎分离装置	采用机构的配合并结合速度变化,顺利将轮胎从积放队列中逐个分离，实现了大尺寸差异的轮胎混线输送。解决轻、中、重卡混线生产轮胎辊道输送线大小胎分离的难题,并实现柔性生产	专利保护	自主研发	相比常规适应 900-1200mm 的范围，该轮胎分离器适应范围更宽，节拍更高
57	阀座的试漏技术	采用阀座试漏检测装置,模拟气门对阀座压紧力以及燃烧室内的气压，检测环境符合气门、阀座的真实工况。有效地避免误接受有加工缺陷的阀座,保证燃烧室的密封性及整机的动力性能	专利保护	自主研发	测量重复性指标不确定度远小于产品公差要求，达到并超过 PSA 标准的要求，说明该检测装置对同个零件的测量重复性高，检测结果可靠
58	可靠性验证技术	通过针对不同失效模式建立数学模型,分解主机单位整车耐久性目标到变速箱系统、子系统、零部件。通过开发低成本的、周期适中的虚拟和物理试验方案,验证和释放变速箱耐久性目	专有技术	自主研发	通过该技术缩短产品验证周期，DCT 验证周期 6 个月，对比行业平均水平 8-10 个月，在保证可靠性目标的情况

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
		标。从商务谈判阶段即开始开发变速箱耐久属性，覆盖整个产品生命周期			下缩短验证周期，降低验证成本
59	齿轮加工及热处理技术	变速箱齿轮热处理采用了先进的低压真空渗碳和高压气淬的技术，以获得更小的齿轮热处理变形和更加优良的力学性能。热后精加工采用了珩齿技术,可以获得理想的齿面微观几何形貌，尤其是独特的齿面纹路	专有技术	自主研发	通过该技术，可以实现相同扭矩下，产品总成质量较小，对传动装置的振动噪音有非常明显的抑制作用，同时能够有效提高齿轮的传动承载能力、降低噪音、减小振动、延长使用寿命、节能环保，提高了生产效率
60	基于台架试验的商用车底盘承载件疲劳寿命分析方法	减小了 D760 托臂梁的疲劳寿命仿真与试验误差、刚度误差及应变误差,减小了 D760 推力杆支架疲劳寿命仿真与试验误差、调整仿真约束关系后应变误差,获取了加速试验载荷幅值与结构寿命当量关系曲线，为加速试验提供理论依据	专利保护	自主研发	D760 托臂梁的疲劳寿命仿真与试验误差 11.5%，刚度误差小于 5%，应变误差小于 15%； D760 推力杆支架疲劳寿命仿真与试验误差 8%； 调整仿真约束关系后应变误差小于 10%
发动机总成					
61	传动总成开发技术	1. 通过多领域的建模仿真分析与计算，提出了同步器锁止计算修正方法、制定了新的符合实际使用工况的台架和整车试验方法，构建了重型变速箱正向开发体系； 2. 操纵结构及挡位气路机械耦合防错保护机构设计	专利保护	自主研发	运用了集成式水冷却模块和主动润滑分配系统、行星轮系离心式压力润滑结构、自呼吸式防尘气控换向阀、齿轮钢改性、低硫磷活性变速箱专用润滑油，以及重型变速箱中间轴齿轮大过盈量常温压装等技术；换挡平顺，可靠性高
62	第二代智能重型柴油机关键平台技术	采用了平台热管理集成技术和符合欧六排放的燃烧技术、高爆压下发动机结构和系统设计技术、等离子喷涂缸套开发、双顶置组合式凸轮轴等技术，为重型商用车提供足够的动力	专利保护	自主研发	基础机采用 240bar 的设计基础，为动力性和经济性提供了技术保障；采用了 DELPHI 2500bar 电控共轨燃油喷射系统；13L 工况加权比油耗 196/kW.h 水平；采用 VGT 和压缩释放式发动机联合制动型式，使发动机制动升功率远远大于中等排量的准重型柴油机

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
63	欧六发动机整车匹配技术	通过整车开发与总成布置设计技术、新产品验证试验、整车试验技术、欧六整车电控方案、欧六发动机冷却方案、欧六排放检测等技术，使整车满足欧六排放法规要求	专利保护	自主研发	完成了欧六冷却系统匹配应对；欧六 EGP 的隔热设计（EGP 再生最高温度达 800°）；按照欧六 AEB 要求进行设计
64	重型柴油机废气再循环开发技术	通过燃烧室三维仿真分析及优化，一维整机性能仿真计算及预测；搭建燃烧分析测试试验台架，燃烧开发试验顺利完成，为其他平台应用 EGR 技术提供了技术基础；完成缸体缸盖流固耦合、EGR 冷却器计算仿真分析，对缸体缸盖疲劳强度和变形进行评估与优化；建立了 EGR 动态仿真与测试的分析方法以及评价指标	专利保护	自主研发	发动机满足欧六排放法规要求
65	发动机燃烧技术研究	基于三维仿真的欧燃烧系统方案设计，明确了增压器、燃烧室及油嘴设计方案；利用基于模型的燃烧系统验证方法快速完成了对自主设计的燃烧系统方案达成国六排放开发指标的预测	专利保护	自主研发	达到国六排放标准要求，支持了欧六重型柴油机技术的自主掌握，增强了发动机燃烧技术自主能力，减少了对国外咨询公司和零部件企业的依存度
66	发动机热效率提升技术	通过动力涡轮系统仿真分析，形成了基于整车常用工况正向匹配开发的动力涡轮系统仿真匹配流程，缩短了开发周期、减少台架工时和人工成本；完成了动力涡轮发动机性能优化，改善循环经济性；通过对系统控制研究，进行增压涡轮和动力涡轮膨胀比分配规律的探索和优化，为动力涡轮系统匹配提供指导，缩短动力涡轮系统的匹配周期，可用于指导其它机型的开发。完成动力涡轮发动机综合优化，确定了装车用动力涡轮发动机方案	专利保护	自主研发	通过动力涡轮系统仿真分析，形成了基于整车常用工况正向匹配开发的动力涡轮系统仿真匹配流程，应用该流程能够缩短开发周期、减少台架工时和人工成本；动力涡轮发动机性能优化，ESC 加权油耗 197g/kW.h（原机 202g/kW.h），循环经济性改善 2.5%
67	高强度发动机气缸盖关键技术	建立了规范化、流程化、达国际先进水平的气缸盖可靠性评估与考核体系；建立气缸盖的抗疲劳设计数据库；以某柴油机为载体，开发满足 220bar 压强工作压力下可靠性要求的高强度气缸盖	专利保护	自主研发	以某柴油机为载体，开发满足 220bar 工作压力下可靠性要求的高强度气缸盖；经过改善的高强度气缸盖已经试制完成，整机可靠性试验验证能满足国六高爆压要求
68	发动机关键部件材料工艺技术	通过一些关键零部件开展材料及工艺研究，提升发动机燃油经济性、可靠性和降低排放	专利保护	自主研发	制备的铜基分子筛催化剂在较宽的温度窗口内保持优异的 NH3-SCR 催化活性，在含 10wt%水蒸气的空气氛围中，在 700 ℃水热老化 12h 后，催化剂性

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
					质稳定，仍较完整的保持分子筛骨架，表现出高的抗水热稳定性能； 发动机装配了 CrN 油环、DLC 活塞销和 AlSn20Cu 轴瓦，整机摩擦功降低了约 5%，同时降低了约 0.5%的油耗
69	四冲程水冷汽油发动机冷却水套	采用四冲程发动机冷却水套装置，解决活塞环全行程冷却及缸体-缸盖结合面密封宽度不足的问题	专利保护	自主研发	改善活塞环在全行程内的冷却效果，提高了热效率，对降油耗有正面贡献，缸体散热能力增加，缸孔变形量减小，漏气量减小，整机热效率提升； 解决了水套加深后密封面不足问题； 采用本专利的发动机热效率达到 37%
70	缸盖正向建模技术与主要设计参数选取技术	采用多个部分及参数关联设计的正向建模方法、气道参数化设计以及主要设计参数的确定方法，实现了发动机缸盖自主数模建立及参数选取	专有技术	自主研发	用于盖缸的参数选取及正向建模，该项技术可以解决建模复杂且效率低的问题，缩短了了产品设计周期
71	高精度 DCT 对象模型开发技术	通过采用物理建模方法建立实时高精度的发动机物理对象模型，实现了对实际驾驶员进行准确的模拟	专有技术	自主研发	基于 DCT 详细对象模型的 DCT 整车模型精度指标：NEDC & 0-100kmh 加速仿真精度≥95%，仿真实时性指标：仿真耗用时间/设定时间≤1
72	一种增压直喷型汽油机失火监测的实现技术	通过及时对发动机的失火故障进行监测，并通过台架分析，选择不同的计算方法对分析结果进行处理，降低了失火误判率，缩短开发周期，减少人力成本	专有技术	自主研发	通过及时对发动机的失火故障进行监测，实现了降低失火误判率，缩短开发周期，减少人力成本
73	一种外部废气再循环系统的控制技术	通过开发基于可压缩理想气体状态方程和音速、亚音速流动的废气再循环系统率预估算法以及基于低通滤波算法和变化率梯度约束的瞬态废气再循环系统控制算法，实现了控制性能的提升	专有技术	自主研发	开发基于可压缩理想气体状态方程和音速、亚音速流动的 EGR 率预估算法以及基于低通滤波算法和变化率梯度约束的瞬态 EGR 控制算法，促进 ECU 控制技术革新和升级
74	可变压缩比的发动机机构开发	一种新型可变压缩比机构，包括活塞，连接杆，控制支架，偏心轴，连杆，曲轴，控制电机等，通过控制电机带动偏心轴的转动，以实现控制支架一侧的上下运动，从而实现控制支架带动活塞上止点的上下变化，以达到可变压缩比的目的，同时，在偏心轴上设计了专门的润滑油路以保证润滑，实现压缩比可	专利保护	自主研发	用于可变压缩比发动机设计及制造，实现发动机压缩比的快速、稳定调节，对降低整车油耗发挥重要作用

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
		变的功能稳定可靠，同时通过电机控制压缩比的变活，响应速度快，实现压缩比的快速调节			
75	重型发动机开发技术	通过顶置凸轮轴极大简化了缸体结构，改善了气门工作状态，并可同时搭载泄气式发动机制动装置；国内率先开发偏置曲轴中心，有效降低摩擦功；采用 210 巴压强高爆压燃烧，平衡排放、经济性和动力性输出；采用特殊结构设计、集成排气管和齿轮室，并在选材上采用高强度蠕墨铸铁，开发出一体式高强度缸盖，改善部品热疲劳；空气管理系统：集成管理冷却型废气再循环系统、增压系统和进排气控制；燃油喷射系统：多级高精度低阻力过滤柴油，高压共轨柔性多次喷射，油耗和排放得到有效改善；后置齿轮传动：凸轮轴、燃油泵及其附件从发动机后端取力，以减小发动机噪声	专利保护	自主研发	达成国六排放法规，560 马力，2400-2600N·m，最低比油耗 184g/kWh，重量 1020kg
76	发动机热管理技术	应用 AMEsim 软件搭建各子系统模型，研究热量分配规律；布置了高精度传感器，监测台架以及整车各子系统参数，计算热量传递情况；开发了热管理控制策略，能够很好的提升整车运行水温，降低附件功；通过增大散热器和中冷器，以及优化发动机舱内流动，改善整车散热条件	专利保护	自主研发	通过热管理改善措施，实现整车经济性提升 3%~4%
77	发动机自主 ECU 开发技术	通过燃烧过程闭环控制，形成 HCCI/CI 双模式燃烧及无缝切换，保持发动机动力输出同时减少发动机原始排放水平，通过简单后处理技术即可达到更高排放水平要求，减少发动机后处理系统成本；利用动力涡轮技术回收排气能量研究，搭建了首台 VGT+动力涡轮原理机，拓宽了低速低油耗区范围；自主开发了高压共轨柴油机 ECU，实现了燃油系统、空气系统、SCR 后处理、发动机与整车的控制和保护功能，支持发动机达到国五排放标准	专利保护	自主研发	相对于 SCR 或 EGR-DPF 等排放技术研究，采用燃烧过程闭环控制，形成 HCCI/CI 双模式燃烧及无缝切换，保持发动机动力输出同时减少发动机原始排放水平，通过简单后处理技术即可达到更高排放水平要求，减少发动机后处理系统成本；开展了利用动力涡轮技术回收排气能量研究，搭建了首台 VGT+动力涡轮原理机，拓宽了低速低油耗区范围，部分工况经济性较原机改善了 8%
新能源汽车					
78	新能源动力总成	通过对新能源三电的选型匹配设计，成功设计了东风自主新能	专利保护	自主研发	通过三电系统的匹配与开发，提升新

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
	模块开发	源动力模块			能源动力模块的转换效率，降低总成能耗，保障总成品质
79	电机控制器开发	通过电机控制器的软件、硬件开发，达成了电机控制器功能性能要求	专利保护	自主研发	通过控制器硬件、软件的自主设计，提升电机控制器标准化水平、可靠耐久性、NVH 和安全性等维度指标
80	分体式电池包转接装置技术	采用电池包安装固定结构，电池包位于传动轴两侧，靠转接装置与车身相连接。实现结构简单，拆装方便，解决现有电机前置、后轮驱动的电动汽车的电池包安装时会与传动轴发生干涉的问题。用于电动 MPV 平地板汽车的电池包安装的装置，且为电机前置、后轮驱动、传动轴贯穿前后的车型，该项技术可以解决电池包安装时会与传动轴发生干涉的问题，同时结构简单，拆装方便	专利保护	自主研发	可解决后驱车型的电池包安装时会与传动轴发生干涉的问题；结构简单，相对于同类车型，工装投入减少 20%左右，开发周期缩短 2/3 左右
81	动力电池低温加热智能控制技术	采用电池包低温情况下的智能加热控制方法,解决现有加热器失效更换困难，加热器温度较难控制，加热器温度过高会导致电池过热和电池内外温差大,进而导致电池寿命的衰减加速的问题。提升了充电速率，同时更好地保证了电池包使用寿命	专利保护	自主研发	可以减缓电池衰减，进而达到延长电池使用寿命；提高充电速度，减少客户抱怨低温充电慢
82	动力电池高温冷却智能控制技术	采用高温情况下充电自动控制电池包冷却系统及充电系统的控制策略，通过电池包控制冷却系统的开启、关闭，并同时实时控制充电系统根据电池包状态调整充电电流,解决了电池包充电易高温从而缩短电池包寿命甚至引起热失控的问题,及高温充电电流小致使充电慢的问题。实现了减缓电池包的寿命衰减的速度、高温下进行充电、使电池工作在适宜的状态以及增加了电池包使用的寿命等目标	专利保护	自主研发	可以减缓电池衰减，进而达到延长电池使用寿命；实现高环境温度下充电，提升客户在高温下充电机充电速度满意度
83	新能源商用车电源及电机材料开发	掌握了低温电解液配方技术、电池制作工艺技术、正极材料改性技术、动力电池测试技术、三元材料配方技术。制备出一种低温电解液，采用特殊元素对三元正极材料进行改性处理，提升了处理后的三元正极比能、材料高温循环性能	专利保护	自主研发	制备出一种低温电解液，在-20℃条件下容量可达 71%；采用 Al、Zr 对三元正极材料进行改性处理，处理后的三元正极比能达 170mAh/g，材料高温循环性能提高 3%；产品经中国汽车质检中心（襄阳）检测合格，产品通过 3C 认证，已批量投产，生产质量稳定

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
84	新能源汽车整车电气高压安全自主核查技术	通过根据极限工程场景对电动汽车危险工况进行分析,实现了整车级功能安全目标分析、关键零部件功能安全核查分析及键零部件功能安全核查分析	专有技术	自主研发	将 ISO26262 标准应用上升到整车和零部件系统级层面，有效的从设计源头保证电动车安全性，形成技术中心自主电动车安全功能核查检表体系，提炼和总结了实车测试的 5 类共计 19 项试验进行测试和验证。保证实车安全可靠
85	多模式混合动力传动装置开发	采用高低两个驱动电机挡位，相对于只有一个挡位而言，降低电机的最高转速、提高车辆起步时的动力，发动机与发电机连接，取消启动电机，由发电机带动发动机启动，使发动机避开怠速运转区域，发动机与驱动电机在各种工况下的配合工作，使发动机、驱动电机大多时候都在高效区间工作，双联齿轮空套在发动机输入轴，发动机输出齿轮套装在发电机轴，缩短传动装置轴向尺寸，整体结构紧凑便于布置，实现混合动力传动	专利保护	自主研发	提升自主混合动力电驱动系统性能并降低成本，提升产品竞争力
86	利用整车余能的新能源汽车热管理系统	采用一种新的电动汽车热管理系统，通过将电机冷却系统、电池温控系统、空调系统耦合在一起，实现将电池、电机的废热转移到乘员舱用于供暖或预热，降低空调系统中加热器能耗，采用电机系统与电池包串联共用一个散热器、膨胀水箱的简化结构，实现能源的充分利用、延长续航里程。为后续节能及电动汽车续航里程低的问题提供了一种解决方案	专利保护	自主研发	可减少冬季电动汽车续航衰减
87	新能源汽车便于拆装的电池固定结构	采用便于拆装的电池固定结构，通过设置固定卡口与固定销、复位弹簧推动下卡入，实现电池组本体有效固定、便于拆卸，为后续电池包内部便于拆卸设计提供了一种解决方案	专利保护	自主研发	可以简单快速实现电池、模组更换
88	电池模组安装装置	采用电池模组安装结构原理及相关模组,解决同样性能的电池模组不能实现相互替换,使用不便的问题。后续电池包箱体固定结构改制提供了一种解决方案	专利保护	自主研发	可以解决同样性能的电池模组因外形尺寸不同而不能实现相互替换，造成整车的研发和生产成本高的问题
89	域控制器开发	采用符合 ASIL-D 级芯片达成产品功能安全设计、专业的工具链开发符合 AUTOSAR4.3x 版本的软件、优化并融合 VCU 与 BMS 核心技术，重新打造了整车域控产品，实现了 CAN FD 和以太网通讯技术成功拓展	专有技术	自主研发	整体成本降低 10%-20%；开发周期缩短 3 个月；简化整车 EE 架构及线束等

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
90	扁线电机技术	采用扁铜线绕组技术，对提高槽满率、电枢电流，增加电机功率密度对电驱动业务起到了核心作用	专利保护	自主研发	具有高功率密度、优良 NVH 特性、材料用量减少 16%
91	一种提高氢燃料电池响应速度供氧结构	在原有供氧气路基础上，额外设计一个辅助供氧回路，方案简单易行，可移植性强，成本低。该辅助供氧系统在电堆刚启动，空压机无法提供足够氧气时，为燃料电池系统提供足够氧气量，提升燃料电池系统功率响应速度，同时设计的辅助储气回路还能在供氧空气压缩系统异常情况下，短时间为氢燃料系统提供所需氧气，让氢燃料电池汽车有足够时间及时响应故障状态，将车辆控制在安全状态。通过一种供氧系统结构优化，提升了供氧系统响应时间	专利保护	自主开发	在原有供氧气路基础上，额外设计一个辅助供氧回路，方案简单易行，可移植性强，成本低。该辅助供氧系统在电堆刚启动而空压机无法提供足够氧气时，为燃料电池系统提供足够氧气量，提升燃料电池系统功率响应速度，同时设计的辅助储气回路还能在供氧空气压缩系统异常情况下，短时间为氢燃料系统提供所需氧气，让氢燃料电池汽车有足够时间及时响应故障状态，将车辆控制在安全状态
92	一种燃料电池系统低温启动加热装置	燃料电池系统在低温启动工况，利于电加热器产生的热量对燃料电池冷却液进行加热，快速提升燃料电池的工作温度，缩短冷启动时间，同时电加热器电气端与燃料电池电极连接，在开机和关机时快速消耗燃料电池内部残留的燃料，提升燃料电池催化剂耐久性，还可供空调暖风加热，进行除霜除雾工作，提升能量利用率和燃料电池系统集成度	专利保护	自主开发	燃料电池系统在低温启动工况，利于电加热器产生的热量对燃料电池冷却液进行加热，快速提升燃料电池的工作温度，缩短冷启动时间，同时电加热器电气端与燃料电池电极连接，在开机和停机时快速消耗燃料电池内部残留的燃料，提升燃料电池催化剂耐久性，燃料电池散热量的一部分可以引入空调暖风进行除霜除雾或乘员舱供暖，提升能量利用率
93	一种质子交换膜燃料电池膜电极的制备技术	一种质子交换膜燃料电池膜电极的制备方法用于制备高性能膜电极的工艺装置，解决自动生产的工艺难题	专利保护	自主研发	采用热压前在催化层表面涂布稀释 Nafion 溶液的方法改善热压后催化层与固体电解质之间的接触；使催化层与质子交换膜更好的结合成为一体，改善两者之间的接触性能，减小接触电阻，提高发电性能
94	一种用于制备质子交换膜膜电极	一种用于制备质子交换膜膜电极的间歇式双面涂敷装置，用于解决膜电极双面涂覆过程中，固定质子膜的装置，解决膜电极	专利保护	自主研发	可以实现膜电极间歇式双面涂敷，大大提高了生产效率。通过监测控制器

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
	的间歇式双面涂敷装置	生产过程中膜溶胀的难题			可以实现对浆料参数，工艺参数等进行控制调节，自动化程度高，膜电极一致性和均匀性高，具有重要的应用价值
95	一种用于间歇式双面涂敷过程中固定质子交换膜的装置	一种用于间歇式双面涂敷过程中固定质子交换膜的装置，用于解决膜电极双面涂敷过程中，固定质子膜的装置，解决膜电极生产过程中膜溶胀的难题	专利保护	自主研发	可以实现质子交换膜在进行间歇式双面涂敷过程中，固定质子交换膜，避免膜溶胀，减少膜电极缺陷。通过真空吸附，自动加热的多孔面板实现对质子交换膜的固定保温等功能，使得膜电极一致性和均匀性高，具有重要的应用价值
96	纯电动汽车用可拓展电源快换系统及技术	开发一种包含固定电池包和可快速拆换的拓展电池包的电源系统。其中固定电池包可满足日常行驶需求；当行驶里程较大时，可通过快换技术快速搭载拓展电池包，并且在行驶过程中固定电池包和拓展电池包之间可进行控制切换。在纯电动汽车上搭载可拓展电源快换系统可根据出行里程需求自由选择不同电量的电源，根据使用需求，可大幅降低车辆整备质量及成本，从而达到充分节省能耗的目的	专利保护	自主研发	通过搭载拓展电源快换系统，首先大幅度降低整车成本，给用户更多的选择；其次，通过拓展电池包快换技术，可消除消费者续航焦虑，减少充电频次，延长电池使用寿命
97	PHEV 动力构型设计与评估技术	插电混合动力(PHEV)构型方案综合考虑了国家政策法规、竞品及技术发展趋势，及 PHEV 整车性能，技术平台构建等因素，确定了多模减速箱集成离合器+双电机+控制器+动力电池电耦合技术方案，可实现等多种驱动模式，且控制容易。通过项目开展，首次提出动力总成台架耐久试验工况、动力电池台架循环耐久工况，建立了 PHEV 动力系统试验评价体系本技术构建了公司 PHEV（HEV）技术平台，创新了混合动力系统技术方案及关键总成集成技术，技术指标行业先进，应用和推广前景广泛	专利保护	自主研发	考虑平台通用性以满足 PHEV 车型搭载需求开发的混合动力总成，包括新能源驱动系统、高压供电系统两部分，具体由多模变速箱、电机、电机控制器、BMS、电池、高压继电器 6 大部件构成。对标某市场混合动力汽车，本动力模块低速电机驱动，高速时发动机参入驱动/改善电耗，使动力经济性及排放指标得到极大提升
98	四驱 PHEV 动力构型设计技术	在 2 驱 PHEV 基础上，增加带动力切断功能的电驱动后桥，实现四驱动力构型方案。在不同驾驶模式下，通过对系统的功率、能量进行优化管理，进行纵向扭矩大小和方向控制，及前后轴扭矩分配，实现四驱等多种驱动方式，提高操控性和动力性能	专利保护	自主研发	可实现前轴、后轴扭矩任意比例动态分配；整车动力性比两驱车型提高 13%；整车经济性比燃油车型提高 15%（B 状态油耗）

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
		本技术构建了东风四驱 PHEV 技术架构，通过解决四轮驱动系统集成设计及四轮驱动动力分配和能量管理等关键技术难题，提升动力性，实现公司在四轮驱动整车产品领域的突破，能满足中大型 SUV 对油耗和四驱的要求			
99	多模减速箱集成设计技术	发动机、发电机、驱动电机分别与减速箱的三个输入轴连接，在不同工况下，发动机、驱动电机、电动机的动力在减速箱耦合后，动力输出到主减速器驱动车轮。由于没有结构复杂的动力分配装置及机电耦合系统，系统简单可靠。采用两个小型电机分别驱动，可有效减少单电机驱动时电机功率及电机体积，占用空间小，传动效率高；运行工况多样，能实现单电机纯电动驱动、发动机及电机并联驱动、增程式混合动力驱动等多种模式，且控制容易本发明的混合动力多模式传动系统，采用两个高体积密度的电机分别驱动，结构紧凑，运行工况多样，且控制容易工况转换平顺，能降低电机转速与功率，能增加电机系统的覆盖区域及与发动机配合工作点，改善系统的匹配效率。可应用于不同质量段 PHEV 车型，实现节能减排，提升品牌形象	专利保护	自主研发	多模变速箱，其主要性能指标如下：变速箱最大输入扭矩：发动机轴 200Nm，驱动电机轴：270Nm，发电机轴：85Nm；发动机至发电机：0.404；变速箱最高转速：10000rpm；驱动电机：13000rpm；发电机：13000rpm；发动机:6500rpm;变速箱重量(含油)：小于 53kg；变速箱最大效率：96%动力；经济性仿真结果表明多模变速箱性能指标满足要求
100	液体冷却电池系统技术	通过液体冷却/加热，将热量通过冷板、导热垫等传导部件传输到动力电池，以维持电池的使用温度保持在合适的区间，以保证电池能够持续提供相对高效的电功率，并且不因此额外影响电池的寿命衰减。该技术需要电池冷板、导热/支撑垫、接头以及连接管路组成，并结合电池热管理策略共同实施。电池热管理策略可以通过对电池液冷系统入水口的温度与流量等指标进行调节，以达成动力电池散热和加热的需求	专利保护	自主研发	具备电池热管理系统自主正向设计能力，从结构设计、配件选型、迭代仿真到试验，覆盖整个电池热管理系统的设计环节
101	纯电车型 OBC 应用技术	根据客户需求和整车商品定义，结合竞品分析，进行 OBC 开发目标分析，完成技术方案设计、产品选型和验证，与供应商协同完成产品工业化和各阶段生产准备，最终实现批量生产掌握了 OBC 应用的关键技术，实现了 OBC 开发应用的模块化设计，形成了 OBC 设计和测试规范	专有技术	自主研发	可实现慢充平均效率≥95%；产品 EMC 水平为 CLASS3+；通过 230 多种异常电网波形的适应性测试，能够保障产品适应全国乃至全球各地区不同的异常电网情况；一体成型 U 型立体水道设计技术对高发热功率器件进行包裹式冷却，相比平面水道可有效提升 30%

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
					的散热能力
102	HEV 车型 DCDC 应用技术	采用双向 DCDC，代替传统的高压预充功能，并优化高压上电控制策略，当高压动力电池电量不足无法启动发动机时，可以实现低压电池给高压电池反向充电功能优化高压预充电路，降低高压系统成本；实现低压电池反向给高压电池充电，解决动力电池电量不足引起的抛锚故障	专利保护	自主研发	降低高压系统成；解决动力电池电量不足引起的抛锚故障
103	高压电气连接器选型匹配技术	通过对不同电压等级和不同连接方式的高压电气连接场景的研究，同时考虑 EMC 电磁兼容屏蔽，防水密封性能，绝缘性能以及工艺和装配性，提出一种多通高压电连接器应用于新能源高压电气连接领域，可有效解决现有以解决现连接技术无法将多个高压部件汇聚连接的问题，降低成本提高整车的集成化程度。本发明公开了一种多通高压电连接器，根据具体情况，该多通高压电连接器可设置为三通结构或者四通结构，针对新能源汽车的高压安全规范要求进行高压绝缘、EMC 电磁屏蔽和密封性方面进行设计，具有高压绝缘、360°电磁屏蔽和良好的密封性，可应用于新能源汽车高压部件的连接，将不同高压部件汇集连接在一起，节省空间，提高整车集成化	专利保护	自主研发	行业中尚无同类方案量产产品，通过该匹配技术将不同高压部件汇集连接在一起，可大大节省新能源车配电空间，提高整车集成化程度，满足轻量化设计需求，同时也可降低成本
104	HIL 在环仿真技术在电驱动开发中的应用	通过对电机系统的仿真分析，在电机功率 HIL 上进行电机系统的功能和故障注入仿真，实现电机系统的在 HIL 系统上的软硬件集成仿真。这个关键技术为电机系统软硬件集成仿真测试提供安全、可靠和已配置扩展的方法和环境	专利保护	自主研发	电驱动 HIL 在环仿真技术实现 电机控制器的算法验证、通讯验证及故障模拟等仿真。完整模拟的电机特性，仿真电机四象限工作行；仿真 MCU 的扭矩控制和速度控制模式；参数化的限值配置使仿真系统具备保护功能；能够高精度地测量 MCU 直流输入功率和交流输出功率，计算 MCU 的效率；具有模拟电机转速大于等于 20000rpm 的闭环仿真功能；有模拟电机负载扭矩闭环仿真功能；具有 CAN 通讯仿真功能；仿真整车其它控制器节点，完成电机控制器通讯信号仿真测试；模拟仿真各种电气故障，包括输入、输

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
					出、传感器、CAN 总线信号、电机和电池故障，实现对 MCU 控制器的故障诊断测试
105	部件级 HIL 仿真测试技术	本技术基于硬件在环仿真技术建立电控部件的仿真测试技术，本技术主要涉及电控系统的仿真建模，建模基于 Simulink 建模，建立了覆盖汽油发动机模型，整车动力学模型，混合动力涉及电机电池模型，驾驶员仿真模型等车辆仿真模型用于模拟车辆运行的不同工况实现控制器的测试工作部件 HIL 仿真测试技术可以提高测试效率，在无发动机台架或者实车，可以进行控制器的功能测试工作，在开发前期发现软件问题，提高测试效率，以及模拟极端工况避免对实车或台架的损坏	专有技术	自主研发	实现自动化测试，作为已持续集成、持续测试、持续部署为基础的敏捷开发体系的关键一环，大幅提升了测试质量，缩短了测试周期
106	电控功能安全开发技术	对于汽车电控单元的设计，采用基于 ISO 26262 道路车辆功能安全标准的技术进行功能的开发。包括对功能前期危害识别、ASIL 等级划分、功能降级判断，以及软件实现和整车测试。并且在整个活动过程中严格按照流程制定每一步的工作计划、节点评审和通过标准管控过程质量为后续中心自主电控全面引入功能安全设计提供基础，基于安全开发的软硬件设计工具链、台架实车测试工具链，并建立了符合安全开发规范的控制器开发体系、项目管理体系以及对应的工具。并通过了 CMMI2 级过程管控认证，正在进行 CMMI3 级认证	专有技术	自主研发	参照 ISO26262 标准并结合国际认可的 CMMI3 级能力成熟度评估模型构建的功能开发体系，全面满足整车功能安全开发需求
107	整车电控网络系统开发	掌握了整车电控网络系统方案设计、系统开发、硬件开发、软件开发和测试验证整套正向电控商品开发流程和能力，基于 Infenon 平台硬件开发和基础软件开发技术，基于 Matlab/Simulink 模型控制策略开发方法和仿真设计技术，基于 TargetLink 模块的程序代码自动优化生成技术，基于 HIL 台架测试技术。整车电控网络系统开发和应用提高了车辆行驶安全性、驾乘舒适性和体验，降低了整车功耗、增强整车科技感	专利保护	自主研发	可实现在软件在环测试（SIL）阶段就发现软件可能存在的问题并予以解决，从而大大降低后期台架和实车测试的时间和费用投入，并且在产品研发的早期发现问题解决它的难度和花费都较后期有大幅度的减小；将 SIL 测试和 HIL 测试通过软件工具进行有效串联，将前一阶段的测试用例在后一阶段中复用，相比以往单独设计测试用例所需花费的时间将大幅减少

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
108	燃料电池洒水车的底盘布置匹配技术	通过掌握燃料电池、电机、变速箱的整车匹配布置技术，实现了燃料电池整车匹配开发	专利保护	自主研发	燃料电池系统功率密度≥200w/kg，效率>50%，系统寿命≥10000h，行业先进水平
109	混合动力汽车集成式热管理系统及其控制方法	通过部分集成式系统热管理控制策略，根据空调请求，控制电机冷却风扇转速满足空调风量需求，电机冷却加入电机、电控本体温度变量，控制电机冷却系统工作	专利保护	自主研发	混动典型工况相对传统燃油车综合节油率大于 11%
智能网联汽车					
110	一种车费计算技术、支付技术、计算系统及支付系统	通过车费支付系统计算好车费后，可以将车费信息发送至乘客手机端；乘客通过手机确认车费信息并完成车费在线支付，有效实现了车费计算	专利保护	自主研发	提升了支付效率
111	基于智能可穿戴设备的疲劳驾驶预警技术及系统	通过发动机运行状态以及当地时间信息计算驾驶员连续驾驶机动车时间以及疲劳驾驶后休息时间，并通过智能可穿戴设备提醒驾驶员停车休息，实现了基于智能可穿戴设备的疲劳驾驶预警方法	专利保护	自主开发	通过车机与智能可穿戴设备进行互联，检测驾驶员驾驶机动车连续时间，通过震动和声音提示的方式进行提醒；通过发动运行状态计算连续驾驶时间，并考虑等待红绿灯等发动机熄火情形
112	试验车远程监控管理系统	通过整车端与上装端硬件隔离，避免外接信号对整车信号的影响，提升了整车的安全性和可靠性；控制器针对不同特性的负载进行兼容性匹配设计，使得对信号的处理和负载的控制更加灵活，也能更方便地根据不同的车型需求进行匹配，提升了改装便利性，有利于整车的平台化、通用化；上装控制单元可以通过软件自适应识别策略，自适应不同的车型平台，提升了改装便利性，有利于整车的平台化、通用化。实现了车辆的监控及整车数据的采集，为研发及车辆故障分析提供了数据支持	专利保护	自主研发	专业的数据统计分析系统，可实现 150 个通道数据实时查看和历史数据下载分析
113	商用车智能安全关键技术	掌握了基于模型的开发设计方法 Matlab/Simulink 仿真设计技术、TruckSim 建模技术、TargetLink 模块的程序代码自动优化生成技术、AEBS 系统试验与评价方法。完成 AEBS 开发。车辆在行进过程中，该系统可依据雷达探测器或智能影像系统等监测车辆周围环境，并能实时计算与周围车辆间的相对速	专利保护	自主研发	提高了车辆的智能性、舒适性和安全性，实现了 L1、L2 辅助驾驶功能商品化，典型场景 L3、L4 的示范运营

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
		度、距离等参数，当发生碰撞威胁且驾驶员未进行主动刹车时，系统自动报警并能采取紧急制动措施，从而避免碰撞发生或降低碰撞影响，进而大幅提升车辆的安全性和可靠性			
114	车外视野拓展技术	通过放置在车外的摄像头实时采集图像，并在车内显示屏上显示的方式，替代传统光学后视镜的功能。在达到光学后视镜的视野的同时，具备转弯和高速行驶时视野范围扩展、倒车时范围扩大照地、防眩光、夜视、防雾、减少车辆风阻等额外功能优势消除了传统后视镜存在的缺陷，包括视野盲区大、遮挡范围广、风阻系数大、下雨起雾视线遮挡、夜间效果差、光晕刺眼等影响驾驶安全的因素予以消除。同时对于驾驶员用户体验有了极大提升，减小了车辆风阻系数，还可为车辆整体减重，对于车辆整车造型的设计也提供了更多可行性	专有技术	自主研发	视野更广、盲区更小，视野跟随驾驶员操作进行相应改变；摄像头芯片功能更强，低光照度能力更强，防眩目闪烁抑制功能；硬件设计及软件算法自主开发掌握，可节约不同车型搭载开发成本
115	手势识别设计技术	在车内安装红外摄像头采集驾驶员手势图像，通过 AI 算法识别手势，将识别结果输入到车机系统驱动功能应用，如音乐播放/暂停、页面切换、双屏联动等。用于公司车机系统的操控，增加一种新的人机交互方式，与未来的大屏显示或平视显示器结合提高用户的交互体验	专有技术	自主研发	可识别静态手势、动态手势，识别率大于 95%，延时低于 50ms，主动红外 LED 灯不受环境光影响，低算力要求保证算法可在车机域控制器集成
116	北斗胎压监测系统集成技术	基于车规级 GNSS 芯片开发的一款间接式胎压监测系统，是芯片创新应用，其原理是在芯片基础上提取行车数据及 GNSS 数据以创新算法运算出轮胎欠压状况，并发出必要的警示。在自主 5GTbox 以及 E70Tbox 上集成，实现法规要求的胎压功能。国产芯片的创新应用，打破国外厂商垄断，免除专利使用费、标定费，实现降成本	专有技术	自主研发	间接式胎压监测，免安装传感器，节省成本；国产芯片，自主算法可控，无需专利费；标定流程简单，不受车辆不同配置制约；多级报警，反应迅速
117	车辆纵向控制系统软件设计技术	在搭载自主开发控制器的车型上，实现了与 EMS/ESC 等执行机构的交互控制，实现了与障碍物自动保持安全距离的控制方法，为自主 L2 及 L3 的开发提供了技术积累；用于自主乘用车，可提升搭载车型的智能化程度，且具有较强的通用性，提升了自主乘用车的市场竞争力	专利保护	自主研发	合理、优化地设计控制算法，能把车辆控制得准确、舒适。加入了弯道限速功能，较行业内此功能，体验更加舒适
118	车辆居中软件设计技术	通过传感器观测车辆在车道内的位置情况，计算出合适的方向盘转角控制指令并发给 EPS 执行。用于自主乘用车，可提升搭载车型的智能化程度，且具有较强的通用性，提升了自主乘用	专利保护	自主研发	横向居中控制增加“前馈控制”的设计，使得入弯出弯时、打方向更顺畅

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
		车的市场竞争力			
119	无车道线跟踪软件设计技术	通过传感器持续观测目标车的位置情况,从而构造出本车的跟车行驶路径,并计算出合适的方向盘转角控制指令并发给 EPS 执行。用于自主乘用车,可提升搭载车型的智能化程度,且具有较强的通用性,提升了自主乘用车的市场竞争力	专利保护	自主研发	从前车的历史轨迹中,提取自车未来的轨迹点,使得不依赖车道线也能跟车(包括油门和方向盘)
120	横纵向控制软件设计技术	通过设计横向控制模块及纵向控制模块之间的合理交互逻辑,达到横纵向控制能够无缝配合的目的。用于自主乘用车,可提升搭载车型的智能化程度,且具有较强的通用性,提升了自主乘用车的市场竞争力	专利保护	自主研发	合理调度、实现纵向与横向联合控制,安全性能更高
121	紧急行人避撞软件设计技术	自主开发首先实现了传统的 AEB-CCR(前车追尾紧急避撞)。在此基础上,特别针对行人横穿场景,新设计开发了 AEB-P(紧急行人避撞)。能够探测前方的行人,并根据对碰撞风险的预判、分级进行报警/制动的辅助,从而避免或减轻碰撞。与传统的 AEB-CCR 是共存关系。关于行人的紧急碰撞场景,特点是行人速度较慢、运动规律变化大、且常出现紧急的横穿。传统的 AEB-CCR 由于目标场景的局限,主要是处理前方追尾,难以合理应对上述情况,有必要专门开发 AEB-P(紧急行人避撞),对应 ENCAP、CNCAP 等法规提炼的“行人横穿”场景。此外,在 L3-及后续的演进中,紧急行人避撞所采用的预测碰撞区域的算法思想,将继承到对于车/非机动车横穿、多车道的可行驶区域判断等后续的功能特性中	专利保护	自主研发	实时监测前方目标,当出现追尾风险,根据危险程度分级报警、制动;可避免或减轻碰撞;在前方行驶路径划定一片区域,分别预判本车/行人对该区域的“侵入”,从而判断碰撞风险,提前告知驾驶员碰撞风险
122	车道偏离软件设计技术	当车辆在车道线清晰且视线充足的道路上高速行驶时,如果驾驶员由于注意力不集中等原因造成车辆无意识偏离出当前车道时,该系统通过对车辆的横向运动进行控制从而将车辆维持在本车道内。用于自主乘用车,作为 L2 级别高级辅助驾驶技术组成部分,自主开发的车道偏离控制软件设计技术,可以实现车道偏离预警、车道保持辅助功能,提升了自主乘用车的市场竞争力,也摆脱了国际供应商强势局面,使得更易于开发个性化、具有自主设计、标定、试验能力的高级辅助驾驶功能	专利保护	自主研发	横向居中控制增加“前馈控制”的设计,使得入弯出弯时转向更顺畅
123	机器视觉摄像头	通过暗箱测试、台架测试、道路测试三种手段,针对不同机器	专有技术	自主研发	通过暗箱测试、台架测试、道路测试

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
	评价技术	视觉摄像头产品进行性能参数测评与评价,支撑传感器的开发选型；并将测算出来的机器视觉摄像头的观测误差参数矩阵,输入到自主开发的融合算法模块,支撑自主开发。掌握机器视觉摄像头评价技术，针对量产车型的传感器选型开发提供依据,通过测算传感器相关精度,支撑传感器融合模块的自主开发			三种手段对机器视觉摄像头的产品性能进行评价，通过测试产品的实际误差参数，支撑融合模块算法；以及对摄像头产品进行评价，支撑传感器选型
124	高级驾驶辅助系统模型在环（MIL）仿真技术	在虚拟仿真环境中搭建交通场景模型和车辆动力学模型,把高级驾驶辅助系统算法模型嵌入仿真软件中,用于测试和评价算法模型的功能。这项工作所包含的场景设计、仿真建模、接口开发、模型集成和调试、仿真测试流程及评价方法等一系列工作流程和技巧。在仿真环境中充分评价模型的功能，能够在开发早期及时发现问题，缩短开发周期，节约开发成本。该技术已经嵌入自动驾驶自主开发流程	专有技术	自主研发	针对自主开发 L2 及 L3-驾驶辅助系统的感知融合及规划决策模块的算法逻辑及其接口进行验证。采用闭环仿真方案，结合海量测试场景，可在早期发现功能缺陷，大幅缩短开发测试周期
125	联合开发 L3-功能设计技术	从客户需求角度出发,对用户使用场景进行细分,基于前雷达、前摄像头以及前后 4 个角雷达的系统架构，进行 L3-功能的需求分析、性能参数设定、目标分解和系统实现方案分析，实现 L3-功能设计技术要求。通过对 L3-的多车道驾驶辅助、紧急车道保持、十字路口辅助、紧急避让辅助等功能的使用场景设计、HMI 方案设计和功性能要求设定，形成 L3-功能设计方法，支持 L3-自主开发	专利保护	自主研发	1. 实现从单车道的横纵向融合控制，向多车道的横纵向融合控制跨越，实现驾驶员触发的自动变道技术； 2. 完成 L3-的联合开发，正在牵头多车道行驶控制国标的制定
126	自主泊车辅助系统（APA）功能设计技术	设计自主泊车辅助系统（APA）系统的各个子功能，同时设计 EPS、ESC、EMS、ESM、TCU 和 MP5 等泊车所具备的功能，完成一种自动泊车系统的功能设计。用于自主乘用车，通过自动泊车系统和各个执行器子系统的功能设计和定义,最终可以使驾驶员在泊车过程中解放手和脚，完成车位泊入，该系统具有较强的通用性	专有技术	自主研发	1. 搜索和泊车成功率≥90%；可以识别空间车位和划线车位； 2. 可以自主开发迭代，完成遥控距离从 15m 的 FAPA 到 100m 的 LAPA 的方案演进
127	感知融合应用软件算法开发（自主 L2 开发）软件设计技术	形成应用软件开发流程指导开发过程；形成软件修改，测试，发布管控流程以保证发布软件的质量用于自主乘用车，提升 ADAS 性能	专利保护	自主研发	实现多传感器融合的全局目标追踪功能；能在单一传感器失效情况下保证系统的安全性；在多传感器均正常工作情况下提升系统的稳定性

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
128	架构设计及系统状态管理软件设计技术	进行融合状态管理，提供给系统集成模块用于自主乘用车，提升 ADAS 性能	专利保护	自主研发	实现了与其他自主系统交互，满足了功能安全要求
129	毫米波雷达评价技术	根据毫米波雷达功性能需求（盲区监测系统，L3-相关功能），提出对感知部件毫米波雷达的性能指标需求。制定测试方案，应用标定技术与数据分析技术，对毫米波雷达的感知能力、跟踪稳定性进行客观的评价通过评价技术；	专有技术	自主研发	1. 对毫米波雷达的感知能力、目标跟踪特性等进行客观具体评价，保证乘用车相关辅助驾驶功能达到设计目标； 2. 具有较强的通用性，为后续传感器选型提供依据，为 L3 及更高级别辅助驾驶提供误差模型，提高融合算法精度，降低域控制器工作负载
130	语音识别与控制技术（AI）	1. 将车载语音的离线识别引擎技术和在线云计算能力相互结合，引入离在线仲裁系统，将离线在线场景充分耦合，针对不同场景的超时判断，对结果选择进行优化仲裁，并设置本地 NLU 关键字符串匹配纠错能力，提升车载车控语音识别使用的用户体验感； 2. 通过离在线语音识别技术，给车辆赋能，通过语音控制车辆功能，避免行驶中手动触控各类功能开关带来的安全风险，给用户用车予以方便，提升用车体验	专有技术	自主研发	极速 AI 智能语音 3.0，识别率 98%以上；支持全双工技能、多轮对话能力拓展、智能引导 HINTS、40+技能、6 大类支付闭环场景，可自主定制训练语义
131	车载电子设备 OTA	1. 通过蜂窝网络建立车辆与服务器之间的安全连接，将待更新的软件安全地传输到车辆的 Telematics Unit，可以更新管理车辆所有 ECU，支持多操作系统、多通信协议的更新升级； 2. 具有预约、通知、静默等多种升级模式可选，通过建立信息安全功能安全的措施保证升级的安全	专有技术	自主研发	可支撑车辆控制器的远程升级，保持车辆的常用常新
132	多屏互动	多屏互动使得人们可以在触手可及的屏幕之间,随时获取与分享信息，尽可能同时满足用户在导航、音乐、路况、行车信息等多方面的需求	专有技术	自主研发	具有多种信息之间多屏交互，导航、音乐、路况、行车信息等信息，可以通过手指滑动来进行信息之间切换，提升了驾控体验
133	CANFD 网络开发	可变速率应运而生。它继承了传统 CAN 总线主要特性，同时支持高达 5 Mbps 的数据传输率，并改善了错误帧漏检率；是下一代主流汽车总线系统可以满足新能源汽车的电机、ADAS 的	专有技术	自主研发	DFM_EEA3.0 架构下的中央安全网关和 4 个域控制器均支持 CAN FD 总线技术，进行大数据的控制信号交互，与国内

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
		互连、自动驾驶产生的大数据交互			行业水平相当
134	集中式架构技术	1. 分布式 ECU 逐渐实现模块化，并集成向域控制器； 2. 基于每个功能域设置一个域控制器，域控制器之间通过网关进行连接； 3. 嵌入式控制器仍作为执行器和传感器的处理器，对其软硬件接口进行标准化，可通过规模化来实现降低成本	专有技术	自主研发	DFM_EEA3.0 采用了中央安全网关+域控制器的架构，支持燃油车、PHEV/HEV 及 EV 车型，满足智能化汽车功能安全和网络安全需求，支持全车 OTA，支持自动驾驶 L0-L3，整车功能集成度达到 60%
135	AUTOSAR 架构应用技术	AUTOSAR 是由全球汽车制造商、Tire1 及其他电子、半导体和软件系统公司联合建立的标准。AUTOSAR 架构包括封装部分汽车电子功能的 SWC 模块；对特定 ECU 的 AUTOSAR 虚拟功能总线的具体实现的 RTE 模块和基础软件 BSW。有利于为自主开发控制器建立独立于硬件的分层软件架构并降低耦合度；制定软件架构开发流程并将应用软件整合至控制器；制定各种应用接口规范，整合应用软件标准，使得软件构件在不同平台上复用	专有技术	自主研发	软件架构按照 Autosar 标准构建，包含应用层、接口层、基础层；电子控制器属于嵌入式系统，其特点之一是嵌入式软件强依赖于与硬件，执行效率高但通用化较差；Autosar 核心理念是通过定义标准化的接口层使得应用软件可以脱离硬件的束缚，实现软件单元高复用率和功能配置化管理
136	满足法规需求的 AEBS 关键技术	通过前视单元获取信息、通过障碍物识别算法从毫米波雷达获取前方目标信号中提取前方车辆目标信息，通过本车信息采集单元获取驾驶员操作信息和本车运动信息，通过对前述信息的分析，实时计算出安全避撞区和减速期望的变化，依据安全避撞区和减速期望判断本车行驶安全状态，并适时发出潜在危险、需要减速、需要制动等声光警示，提醒驾驶员安全驾驶	专利保护	自主研发	60km/h 初始速度制动距离 28 米，实现主动制动功能，大大减少由于追尾造成的交通事故，提高安全品质
137	智能驾驶控制系统开发	1. 掌握环境感知系统、智能决策系统。由驾驶安全地图、导航定位模块、车速信号生成车辆定位与地图匹配的数据，采集相机和雷达的信息生成多传感器融合的数据，同时生成的车辆定位与地图匹配的数据和多传感器融合的数据一起，生成可通行区域和动静态目标检测（即驾驶态势）； 2. 根据感知层输出的电子地平线得到全局的一次路径规划，并和驾驶态势做融合，生成实时的二次路径规划。根据实时的二次路径规划和车辆的运动模型，通过 MPC 计算出实时的横纵向控制指令，该指令根据原车辆的转向、刹车、油门等控制协	专利保护	自主研发	提高了车辆的智能性、舒适性和安全性，实现了 L1、L2 辅助驾驶功能商品化，典型场景 L3、L4 的示范运营，提高了车辆的智能性、舒适性和安全性

序号	核心技术名称	核心技术简介	技术保护措施	技术来源	技术先进性及具体表征
		议来完成车辆的运动状态控制； 3. 驾驶员能随时得到车辆的控制权，车辆也能根据驾驶员需要接替驾驶员的控制权限			
138	预见性驾驶系统开发	基于道路预见的驾驶技术可以有效避免坡道路段的制动行为	专利保护	自主研发	在安全性方面，坡道及限速路段的提前速度规划可以有效提升安全性；在经济性方面，提升了燃油经济性，减少了在综合工况下的制动能耗，预测性的速度规划可减少制动提升经济性
139	整车控制系统开发	整车控制系统包括了车辆驾驶特性控制，巡航控制，辅助制动控制，智能离合器保护，信号处理与转发等功能组成，作为整车动力域控制系统，本技术承担协调不同型号厂家的各种执行机构的功能行为	专利保护	自主研发	经过台架试验、整车试验，自主开发的五款车身网络控制器技术成熟，稳定性好，具备持续集成当下前沿技术能力
140	集成式诊断服务工具开发	掌握了整车所有 ECU 的故障诊断方法与流程，设计出覆盖东风商用车所有平台系列车型的集成式诊断服务系统	专利保护	自主研发	具备快速而准确诊断和排除 ECU 故障、ECU 软件和数据安全在线刷写、以及诊断服务软件安全在线升级等功能；实现了商用车电控系统诊断的高度集成、使用方便、快速准确、数据安全

（四）研发水平

1. 在研项目

截至本上市保荐书签署日，公司研发预算大于 500 万元的主要在研项目情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
1	碳纤维复合材料应用技术研究	李明桓、熊芬等	2,750	**传动轴达到应用生产准备、车身零部件应用达到方案设计**	优化结构胶涂胶模型，优化涂胶工艺，研究结构胶提高对车身耐久性能的贡献	**1. 转动轴：国外量产碳纤维传动轴静扭强度 3500-4500Nm，本项目碳纤维传动轴静扭强度>9710Nm；国外量产碳纤维传动轴不平衡量 800-1600g.mm/2500rpm，本项目碳纤维传动轴不平衡量小于 420g.mm/2500rpm；国外量产碳纤维均采用钢制连接件，而本项目碳纤维传动轴采用铝合金连接件，相比钢制件减重 30%； 2. 车身零部件：本项目抛弃金属件设计思路，采用非均厚碳纤维复合材料铺层设计方法，实现最大化轻量化效益，预计达到 58%，而行业内最大轻量化效益不超过 45%；将实现碳纤维复合材料车身零部件耐高温过电泳技术（180℃，30 分钟），填补行业可批量生产带有碳纤维车身零部件车身的空白**
2	东风乘用车轻量化技术应用	李明桓、王泽忠等	1,901	**试生产**	轻量化技术课题针对 46 种部件展开轻量化研究，已经完成 35 种零部件研究工作，并形成技术方案库； 建立热成型高强钢、铝合金铸造成型技术、碳纤维复合材料汽车轻量化应用整体技术体系	**使用 1800MPa 热成型高强钢，铝合金挤压铸造技术及半固态成型技术已实现批量应用，碳纤维车身蒙皮及顶盖已得到应用； 技术减重效果显著，单一车型（Sharing Van）减重可达 300Kg 以上**
3	整车 VOC 与气味品质提升	黄江玲、刘丹丹等	630	**低 VOC 材料应用已量产、车载空气净化器应用课题结项、环境友好**	建立整车采样舱，开展低 VOC 材料的应用研究	**气味指标高于行业平均水平； VOC 物质合格率均为 100%，与行业相当； 可再利用率≥90%、可回收利用率≥97%，均高**

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
				管控体系前期研究		于行业平均
4	电动车二氧化碳热泵空调系统预研	孙西峰、朱习源等	2,214	工程设计	开发下一代电动车空调系统，电动车 CO_2 热泵空调系统，满足环保法规要求，节能效果明显提高	绿色环保：CO_2 本身的 GWP(臭氧破坏潜能值)=1，而当前主流的 R134a 制冷剂的 GWP=1430； 高效节能：系统在冬季空调制热模式下可以大幅度节能，冬季续驶里程下降不到 30%； 超宽温度适应范围：常规的电动车空调系统，仅能够在-10℃以上运行热力循环系统，-10℃以下需要用水加热器加热，能耗高且总体温度适应性不高，可以覆盖全球各个地区-40℃-60℃的温度范围； 超快的制热速度：相对于常规车辆的制热效果而言，本系统的制热速度加快 80%，增加了用户的制热舒适性体验感
5	底盘性能提升研究	张健、纪秀业等	1,200	生产准备	建立性能目标体系，完成用户语言与专业语言的对应，掌握底盘性能指标分解技术，完成不同调校风格的性能目标设定，车身刚度对操控性能影响分析，零部件性能参数设计优化	国内仅有个别厂商进行理论研究，暂无课题中性能目标的正向设计开发，也没有配置响应软件工具，本课题在底盘性能正向开发，尤其是性能目标的设定分解领域上具备自主领先的技术前瞻性
6	下一代电子电器架构开发面向智能网联的电子架构技术体系形成	吴泽民、范志容等	3,260	课题结项	在现有 EEA2.0 的基础上，建立下一代电子电气架构，满足东风乘用车对新功能及新技术的规划、自动驾驶 L3、智能网联、新能源平台等需求	建立下一代电子电气架构，满足东风乘用车对新功能及新技术的规划、自动驾驶 L3、智能网联、新能源平台等需求
7	动力域控制器技术及应用研究	王俊鹏、张翼鹏等	2,015	工程设计	动力总成域控制器开发	集成整车控制器和整车热管理控制策略，支持 A/B 备份的 OTA，行业内域控制器普遍处于研发阶段
8	自主可控车用微处理芯	张凡武、雷鹏等	500	方案设计	研究自主可控车用微处理的需求定义、芯片设计与初次流片	国内研发车用芯片更多的集中在自动驾驶、网络互联等领域，此项目专注于车用微控制单元

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
	片开发及应用					开发，并定位于通过认证;公开资料显示，国内暂无 32 位车用微控制单元以及基于 RSIC-V 架构的车用微控制单元，本项目计划填补国内空白
9	东风自主乘用车智能网联汽车研发与应用-自动驾驶体系形成	李凯、冷昌槐等	5,750	1.试生产阶段：远程驾驶、V2X、全自动驾驶、调度监控一体化集成技术舱体 2. 生产准备阶段：底盘快速分离与组合技术 3. 前期研究阶段：多模式下轮毂电机、自动驾驶、远程驾驶融合技术、舱体高强度、轻量化、抗冲击组合技术、飞行器自控与安全保障等技术	掌握远程驾驶、V2X、全自动驾驶、调度监控一体化集成技术；飞行器、舱体、底盘快速分离与组合技术；多模式下轮毂电机、自动驾驶、远程驾驶融合技术、舱体高强度、轻量化、抗冲击组合技术、飞行器自控与安全保障等技术	Sharing VAN 已实现底盘、舱体分离，可以 5G 自动驾驶，实现斜行、横向行驶、原地转向等，属于公司独创的最新一代移动出行运载产品
10	东风智慧座舱关键技术开发及应用	韩杨、李光等	804	前期研究	完成智能座舱关键技术预研	东风智能座舱基于 AI 技术，在视觉、听觉、触觉、嗅觉、体感上为用户提供卓越驾乘体验，通过极致类人的睿智交互和科技赋能的定性服务为用户提供智慧专属空间，具有较强的技术前瞻性
11	热泵型纯电动汽车热管理控制系统自主开发技术及应用研究	王伟民、汪毛毛等	790	方案设计	研究热泵型整车热管理控制系统策略、软硬件架构,满足整车热管理系统功能和性能（高低温续驶里程和快充时间）需求,开发出整车热管理白箱控制系统并推广	在高、低温续航里程衰减率方面分别达到 17%和 35%，具有较强的市场竞争力
12	新能源核心控制器平台	朱禹、赵建华等	1,250	方案验证	满足新能源三电系统匹配需求，通用电路和复用化硬件接口设计；满	集成车辆控制器与微控制器，车辆控制器与电源管理系统技术，满足功能安全及 AUTOSAR 架

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
	开发				足新能源三电系统功能安全和AUTOSAR需求的硬件设计，构建高质量新能源三电系统对通讯协议、诊断协议、标定协议和配置协议，构建统一的商品化接口和测试接口	构设计，属于公司独创的产品与技术
13	新能源汽车高电压平台技术研究	徐刚、许心一等	890	前期研究	开展新能源汽车高压800V平台技术研究，建立高压平台电气架构，实现快速充电，提高整车平台效率	国内关于800V高电压平台的产品尚处于研发阶段，市场上无成熟量产车型；解决电压升级至800V后系统效率提升，器件耐压与绝缘，电池均衡及EMC等技术难题
14	整车动力性经济性技术措施研究	李峥、刘小燕等	620	课题结项	建立使用动力性能正向开发能力和流程，完成变速箱效率测试	建立了以PLA、CS、ACCGain为评价维度的客观评价体系，形成了以PLA、CS、ACCGain为目标的正向开发能力，将整车使用动力性能主观评分由6~7分提升到6.5~7.5分；行业内部分外资及合资品牌已掌握相关技术，自主品牌主机厂尚未系统地开展相关工作
15	乘用车动力输出响应正向开发能力提升	刘小燕等	594	方案验证	掌握乘用车动力输出响应客观评价指标和测试分析方法，建立乘用车动力输出响应正向设计能力，掌握乘用车动力输出响应开发目标设定及分解方法和乘用车动力输出响应改善方法	拟建立以起步加速响应和再加速响应为评价维度的客观评价体系，形成了以起步加速响应和再加速响应为目标的正向开发能力，将整车使用动力性能主观评分由6.5~7.5分提升到6.8~7.5分；行业内部分外资及合资已掌握相关技术，自主品牌主机厂尚未系统地开展相关工作
16	东风乘用车自主智能辅助驾驶系统的研发和应用	边宁、赖锋等	1,422	课题结项	实现自适应化的辅助驾驶系统	是较先具备道路测试能力、能实现自适应化的辅助驾驶系统
17	遥控融合全自动泊车研究与应用	边宁、方强等	1,783	工程设计	实现遥控融合全自动泊车系统	1. 搜索和泊车成功率≥90%； 2. 可以识别空间车位和划线车位，遥控最大距离可以达到15m；

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
						3. 可以自主开发迭代，从 FAPA(15m)演进到 LAPA(80-100m)
18	基于 L3-/L3+自动驾驶自主核心技术的研究及应用	宋景良、边宁、陈剑等 60 人	5,548	工程设计	完成 L3-感知融合算法、规划决策控制算法、基础软件、域控制器、人机交互自主研发、FAPA、 LAPA 算法自主研发及面向 L3+感知融合与智能规划决策控制技术平台开发	对标联合开发首搭车型 D53 ADAS L3-功能水平；掌握系统相关算法与软硬件开发能力，具备快速对应需求变更与问题改善的能力
19	基于限定区域 5G 车路协同高度自动驾驶自主核心技术研究及应用	杨彦鼎、李凯、张忍等 37 人	9,310	工程设计	主持和参与不少于 4 项行业公司相关标准或规范的制修订；构建限定区域“边缘-中心”云控与高度自动驾驶的安全设计与评估体系，形成相关知识积累	云控平台已实现商业化验收，自控、云控自主控制器已进入测试验证阶段，属于公司独创的产品；实现部件国产化率 100%和关键核心自控系统和云控系统完全自主化
20	自主混合动力专用发动机开发及应用	江国华、陈涛、张功晖等 17 人	696	工程设计	不同构型混合动力专用发动机正向系统匹配研究，完成技术路线定义研究，本体设计与开发，演示样车开发	根据公开资料，行业内增程版发动机有国际上量产的日产 epower（最高热效率 38%、功率 48kW/L）和吉利 1.5TD-RE(最高热效率 39.1%、功率 48kW/L)；本项目发动机实现较高热效率 40%和功率 60kW/L（增压）、50kW/L（自吸）
21	基于自主 IGBT 的电机控制器研究及应用	康理、罗建武、郭俊等 12 人	1,150	工程设计	研发出满足汽车领域需求的，达到国际同等技术水平，满足国家发展规划的功率半导体器件，并在此基础上进行电机控制器的集成一体化设计	电机控制器由技术中心独立设计，功率密度 40.7kW/L
22	新型高效汽油机核心技术自主掌控及关键零部件国产化	江国华、汪俊君、万建等 45 人	3,085	基于预燃室的高热效率技术研究达到试生产；稀薄燃烧技术研究达到试生产；关键零部件国产化达到方案设计	自主掌控汽油机新型高效核心技术，评估并实施关键零部件国产化	1. 基于预燃室的高热效率技术研究：预燃室热力学样机最高有效热效率≥42%，属于公司独创的产品与技术； 2. 稀薄燃烧技术研究：在部分负荷下实现过量空气系数≥1.5 的稳定燃烧； 3. 关键零部件国产化：以汽油机 VGT 为例，国内没有量产实际，个别主机厂在进行相关技术

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
						前期验证
23	DFM_EEA3.0 架构自主域控制器开发及应用	谈民强、赵宁、范志容等 106 人	7,404	工程设计	完成中央安全网关、车身域控制器、影音娱乐域控制器、动力域控制器的开发并首次搭载应用	DFM_EEA3.0 采用了中央安全网关+域控制器的架构，支持燃油车、PHEV/HEV 及 EV 车型，满足智能化汽车功能安全和网络安全需求，支持全车 OTA，支持自动驾驶 L0-L3，整车功能集成度达到 60%； 中央安全网关：根据全球车载网关引领者博世的公开资料，东风中央安全网关与博世百兆以太网网关产品在防护等级、工作温度、工作电压、以太网及 CAN/CANFD 接口等参数上相当，达到国际先进水平； 车身域控制器、动力域控制器：本产品集成整车控制器和整车热管理控制策略，支持 A/B 备份的 OTA
24	自主电子制动控制技术研究与应用	宋景良、陈剑、罗宜鸣等 22 人	1,812	方案设计	ESC 控制系统功能应用软件开发，及其辅助功能软件、面向工业化需求、集成电子辅助制动系统控制系统全功能应用软件自主开发、集成电子辅助制动系统样件设计及样车搭载自主开发	功性能目标与国际供应商一致，高于国家标准要求；自主掌握车身电子稳定性控制系统功能开发，实现具备快速对应需求变更分析、调整能力；共同提升国内供应商产品性能水平，主导车身电子稳定性控制系统标定匹配、主客观评价
25	自主多挡模块化专用混动电驱动开发及应用	夏洪、余秋石、严军等 39 人	5,590	方案设计	掌握多挡模块化关键开发技术，形成多挡模块化技术方案和样机，完成性能验证，形成完整知识产权布局	采用多档模块化设计，兼顾串并联&功率分流，匹配 40%热效率发动机，相对传统动力总成节油率 30%
26	自主电池系统开发及应用	夏洪、龙曦、李文志等 50 人	1,200	前期研究	电池模组自主设计、电池管理系统自主设计、电池系统自主设计以及搭载 10 辆运营车开展整车验证，掌握电池模组自主设计关键技术、高安全等级电池系统控制技术、电池部件与系统快速测试与评价技	技术课题研究，攻关关键技术薄弱项。电池模组自主设计、电池管理系统自主设计、电池系统自主设计以及搭载 10 辆运营车开展整车验证

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
					术	
27	车规级半固态锂电池开发及应用研究	史建鹏、刘敏、龚钰等 25 人	4,100	**方案设计**	固态电芯研发、固态电池实验室建设、固态电池 BMS 系统开发及固态电池系统集成开发	**行业内实现量产的磷酸铁锂电池最高能量密度约为 190Wh/kg，量产新能源车里程达到 500km。该项目研发的固态电解质能量密度将大于 260Wh/kg，搭载样车在 NEDC 工况下续航大于 600km**
28	乘用车轮毂电机驱动技术研究及应用	史建鹏、赵春来、秦博等 35 人	2,540	**方案设计**	突破轮毂电机系统关键技术；建立轮毂电机系统开发能力，具备系统匹配技术能力；开发 16 寸轮毂电机样机，系统关键参数达到国际先进水平；掌握轮毂电机系统功能、性能测试，验证技术方法，建设轮毂电机系统的测试评价体系和实验室能力；搭载样车，并开展功能、性能测试	**行业内尚未有量产的轮毂电机汽车，国内外仅有少数几家企业及高校研究所在进行轮毂电机的开发**
29	高效率燃料电池乘用车整车开发	史建鹏、张新丰、王成等 25 人	9,162	**工程设计**	高效率、低氢耗的动力系统平台开发及应用，大功率燃料电池系统集成与设计，燃料电池系统控制关键技术	**本项目燃料电池汽车续驶里程≥550km，氢耗量≤1.2kg/100km，装车使用寿命≥5000h，优于国内行业内实现量产的燃料电池汽车**
30	自主 EPS 控制技术研究及应用	宋景良、王国进、郭顺等 26 人	2,157	**前期研究**	掌握 EPS 控制器自主软硬件的设计、开发、匹配、验证能力、EPS 常规功能以及东风 L3 级别内驾驶辅助功能的开发、满足 DSMA 和 S 承载和布置要求、按照产量开发进行验证，达到量产移行能力、以 SP-EPS 总成产品为目标，计划能够移行量产应用于 DSMA 和 S 平台	**根据公开资料，目前行业内 P-EPS 的核心控制技术仍由外资供应商垄断，相关产品依赖外购，通过本项目掌握车辆转向控制的关键技术；本项目采用模块化设计，控制模块兼容 SP-EPS 和 DP-EPS**
31	某车型外观及自动驾驶	陈利波、蔡曦、高冰等 201 人	3,762	**已量产**	AX7 中期改款，外观前后部和内饰仪表板新造型，首次搭载	**首次搭载 WindLink5.0，语音识别率 97%；首次搭载 ADAS L2+**

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
	L2 升级				A15TS+MB6 动力总成，首次开发全功能 L2	
32	某 SUV 车型先进动力总成搭载开发项目	饶勰、熊盛林、甘伟等	5,904	方案设计	首次搭载 C15TDR-7DCT 动力总成总成，采用自主 EMS 系统。外饰造型采用家族化前部造型，局部优化内饰造型	搭载全新自主开发 1.5T 发动机，最大功率 140kw，最大扭矩 300N·m，0~100km/h 直线加速时间<8.9s，油耗 6.6L/100km
33	某电动车开发	史鲁刚、朱凯庆、熊伟等 206 人	3,048	试生产	E70 现生产基础上搭载磷酸铁锂电池，升级搭载 BD90a-1 电驱动总成	电芯能量密度≥176Wh/kg，电池包能量密度达到 133Wh/kg；磷酸铁锂电池最低工作温度-30℃；电驱动总成深度集成 VCU、MCU、电机及减速器；采用冗余控制的驻车制动系统，大大提升安全性能，同时还能优化成本
34	某电动车开发	王云中、朱凯庆、王永兴等 153 人	1,842	生产准备	结合畅行需求，订制开发快换运营车。基于 F15e EV 二阶段低成本内饰车型，搭载快换电池包	基于东风风神 E70 开发的全新换电车型，电池快换机构和技术完全自主开发，整车换电时间小于 90 秒，换电机构寿命大于 1 万次；快换时间小于 3 分钟，旋转锁紧机构，换电方式为公司独创产品与技术，包含锁止机构及换电连接器，单方向整包垂直快换理念，锁止机构 10,000 次以上寿命；快换连接器 8,000 次以上长寿命插拔，实现 IP68 防护等级，XYZ 三向浮动
35	F15c 轿车开发	周保平、刘斌、刘晓明等 119 人	1,532	试生产	在 F15 出租车基础上，进行国六法规升级和性能提升	公司首次进行 CNG 燃料发动机标定，相对于国五 CNG 改制方案气耗降低 15%
36	D53 中期改型乘用车开发	方群波、卜祥健、江洋等 170 人	1,325	方案设计	前保、格栅、后保采用家族新造型；配置优化以提升商品竞争力，其中 E1 级，17 寸轮毂改为 16 寸；皮布座椅改为全皮座椅；卤素大灯改为经济型 LED 大灯	维持运动科技产品定位，重点进行家族造型换新，以及配置竞争力提升，稳定 TP 价格
37	C65 轿车开发	方群波、卜祥健、江洋等 285 人	6,734	前期研究	平台拓展、全新动力总成搭载、内饰全新开发、降成本	C65 车型是一款 C-Budget 车型，首次搭载 C15DR+CVT 变速箱，通过平台扩展、内饰新开发等方式打造一款高感知低成本车型

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
38	DF2 乘用车平台开发	陈兵、曾渊、黄立立等 213 人	17,970	试生产	东风下一代中高端乘用车平台，涵盖 C 到 D 区格，可搭载多种形式的汽油动力和 PHEV、HEV 等混合动力，涵盖三厢车、SUV、CROSS 和 MPV 等多种车型	1. DF2 平台是东风首款自主研发、面向中高端车型的高效通用模块化架构平台，具备行业领先的“平台架构”开发理念，并汇聚国际先进平台技术，形成了自主的平台开发及验证标准规范； 2. 在延续并强化底盘操控及可靠性的基础上，融入行业领先的 5G 通信、新一代电子架构等技术
39	G35 轿车开发	陈兵、杨波、李应有等 435 人	34,300	生产准备	DF2 平台首款轿车	G35 项目是公司自主研发的一款 C 级家用轿车，是全新 DF2 平台的首款车型。公司自主品牌首次搭载全新 EEA3.0 电气架构、HEV 车型（C15TD+HP2h）、L3 自动驾驶和遥控全自动泊车系统、自主研发 C15TD+7DCT300 动力总成、多连杆悬架
40	G59 SUV 车型开发	阳凤生、万宁、汪炜等 304 人	30,320	工程设计	DF2 平台升级后首款 SUV，将来 X37 价格下探，G59 代替 X37 的定位	1. 电器系统：搭载公司全新 EEA3.0 架构，全新开发影音娱乐域控制器和车身域控制器，实现全新自主研发升级及拓展，同时伴随开发智能座舱，实现以太网和 5G 应用； 2. 智能网联领域：实现 L3-自动驾驶和遥控自动泊车等国际先进功能，同时将各个功能控制器集成研发，逐步实现最大化集成的整车目标； 3. 全自主动力总成控制系统：实现国六排放，突出热管理控制、低温机油稀释控制、超低 PM 颗粒物原排控制、内/外部废气再循环综合控制、智能能量管理、自适应驾驶模式学习等
41	新重型平台开发项目	展新、邓聚才、莫荣博等	15,616	驾驶室方案设计，底盘工程设计	全新开发一款低碳智联的新重型平台产品，产品定位高端重卡，实现品牌稳步向上，树立乘龙品牌新形象	1. 全面实现国六排放要求，一氧化碳排放低于 1.5g/kWh、碳氢化合物排放＜0.13g/kWh、氮氧化物排放＜0.4g/kWh、颗粒物排放＜0.01g/kWh； 2. 新车平均燃料消耗量达到交通部燃油消耗限值（第四阶段）要求，综合油耗对标现有国

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
						际标杆降低 8%，优于行业水平； 3. 6X4 牵引车整车自重小于 8.2 吨，整车轻量化水平达到国际标杆水平
42	M4 车型开发项目	黄东杰、胡锡挺、李松原等	5,876	工程设计	基于改善平台的全新换代车型，车型定位家用 MPV，采用车身平地板结构，实现座椅的多功能化，全车储物空间超过 40 处，开展整车轻量化及低油耗课题验证	达成空间领先的性能目标，实现全场景便利存储体验，便利存储体验技术性能上处于行业领先水平；开展整车轻量化及低油耗课题验证，仿真油耗 HEV：6.2 升/百公里、PHEV：1.73 升/百公里
43	M6 车型开发项目	翟克宁、陈钊、吕秋凤等	11,928	方案设计	开发一款智、享、变的中高级 7 座家用 MPV	实现优化的后排座椅收纳方式；采用平地板、长滑轨设计，实现多种座椅组合形式，满足场景化需求；适用了目前在自主品牌 MPV 上应用较少的电动侧滑门
44	座椅专项设计开发项目	翟克宁、邓聚才、陈建设等	2,500	工程设计	研究 MPV 中后排座椅的平台化、功能化设计、开发，并应用在 M4\M6 项目中，并且可以返用回在产车型的开款项目；通过 MPV 中后排座椅系统的平台化设计技术研究，并对其研究结果进行产品开发	座椅设计有超过 1.3 米长滑轨，并结合横向滑动、旋转功能，实现优于国内竞品的空间变化能力；多种电控功能及与之匹配的滑动线束收纳功能设计
45	某双离合变速箱国六车型应用匹配	宋兆华，孙芬、崔龙杰等共 13 人	1,880	已量产	6DCT150 双离合变速箱 K218 适应性匹配开发，满足客户车型需求，保证匹配车型量产	6DCT150 为全球首款小扭矩湿式双离合变速速箱，代表了世界先进的自动变速箱水平。由于创新采用了高效的离合器系统，电子-机械换挡鼓系统、紧凑的串联齿轮动力传递等先进技术，使得该变速箱在 NVH，驾驶性，效率，扭矩/重量比等方面表现优异
46	某双离合变速箱国六车型应用匹配	石华山、于健楠、吕威等共 17 人	964	已量产	6DCT150 双离合变速箱 D27 适应性匹配开发，满足客户车型需求，保证匹配车型量产	
47	某双离合变速箱国六车型应用匹配	张鹏洲、李欣、李平等共 19 人	2,017	已量产	6DCT200 双离合变速箱 TX9R 适应性匹配开发，满足客户车型需求，保证匹配车型量产	6DCT200 为湿式双离合变速箱，代表前世界先进的自动变速箱水平。由于创新采用了高效的离合器系统，电子-机械换挡鼓系统、紧凑的串联齿轮动力传递等先进技术，使得该变速箱在 NVH，驾驶性，效率，扭矩/重量比等方面表现优异

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
48	某双离合变速箱 G35 车型应用匹配	关坤、吕清海、郭权等共 15 人	1,603	工程设计	7DCT300 变速箱适应性匹配开发，满足客户车型需求，保证匹配车型量产	7DCT300 为中大扭矩湿式双离合变速箱,在 NVH,驾驶性，效率，扭矩/重量比等方面表现优异
49	DV710 整车项目产品研发	令海强，何新伟等 40 人	2,000	试生产	基于 2.1 米款 T710 车身搭载的中型市政车、中型自卸车底盘，可用于市政车、中型自卸车	凭借优秀的驾驶室密封设计和降噪技术，DV710 产品车内噪声控制领先同行业主流产品，优势接近 3 分贝；在操纵方面历经多轮优化和调教，经过第三方测评，操纵提升表现优异
50	DV712 整车项目产品研发	葛军，何新伟等 50 人	3,000	试生产	基于 2.3 米款 T712 车身搭载的随车起重运输车，可用于开发随车起重运输车底盘与物流载货车底盘	DV712 平台基于覆盖牵引，自卸，专用，载货 4 大品系 45 个细分市场，动力范围从 160 马力-490 马力，单一平台产品覆盖面行业最全，动力传动系统强壮、可靠
51	DV719 整车项目产品研发	刘财民，何新伟等 30 人	2,000	试生产	基于 2.5 米款 T719 车身搭载的燃气牵引车底盘,采用了 EBS 系统控制技术、整车轻量化技术等关键技术。在行业内率先实现了先进的 EBS 制动系统在商用车上实现，提升了牵引车的安全性；采用先进的整车轻量化技术，提升了经济性	DV719 平台通过操纵机构、转向机构等优化设计，选换档轻便，换挡力仅 38N，方向盘转向力降低 12%，制动响应速度提升达 30%；全面提升驾驶室密封性，泄漏量降低 60%，表现优势；DV719 平台通过轻量化设计实现减重效果
52	商用车电驱动轮毂总成开发	高云、王志虎、梁朔等 25 人	2,000	方案设计	通过电驱动轮毂总成的电、磁、热等多领域协同仿真和建立相关的试验技术平台，研发电驱动轮毂总成的液冷结构与动密封、NVH、抗振能力和可靠耐久性等技术，实现电驱动轮毂总成集成技术并开发高效轻量化电驱动轮毂总成	设计的径向磁场电机峰值效率为 96.5%，高于行业 94%的平均水平，轮毂总成的扭矩密度达到 51.7N.m/kg，高于竞品 45N.m/kg 的性能
53	超级（节能）卡车	任卫群、伊政等 10 人	2,200	前期研究	通过整车、发动机及动力传动系统关键节能技术的技术分析和研究，采用新技术的样车在指定道路和工况上降低整车油耗、提升运输效率，整车、发动机及后处理系统满足国六排放法规，为节能技术领域	发动机热效率达 48%，为节能技术领域的竞争力做好技术储备和转化

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
					的竞争力做好技术储备和转化	
54	软件开发环境建设	刘双平、刘壮等 23 人	900	前期研究	通过工具链软件建立成熟的电控软件开发环境，实现电控软件开发在规范，受控的环境下进行规模化，跨领域的团队作业	国外 OEM 企业大都具备较成熟的电控软件开发环境，但国内各原设备制造商在此方面还比较薄弱；本项目建立一套成熟的电控软件开发环境，是提高 A-SPICE 过程管理能力的重要条件
55	混合动力总成开发	胡前、刘嘉璐等 38 人	685	前期研究	完成电机集成设计开发，完成混动总成控制策略开发，搭建混动样车，完成验证试验，并达成项目目标	商用车混动处于起步阶段，行业内尚未有成熟的可商业化的方案，本项目在混动总成控制策略、混动专用发动机和混动变速箱方面技术性能表现优异
56	自主 AEBS 商品化开发	李淼、姚哲浩等 32 人	503	前期研究	完成 AEBS 自主开发，满足 AEBS 法规 ECE R131 和交通部法规要求	根据公开资料，针对 AEBS 系统，国内主机厂仅有个别厂商在进行自主开发，其余主机厂采用的都是供应商的整体方案；本项目为公司自主开发 AEBS，计划满足 AEBS 法规 ECE R131 和交通部法规要求
57	AMT 控制系统开发	刘双平、陈大伟等 48 人	565	前期研究	目标提升 AMT 性能，市场问题整改和新功能开发等，完成下一代 AMT 控制系统软件开发	根据公开资料，国内个别整车厂正在进行重型商用车 AMT 的研究工作，东风一代 AMT 采用在手动变速箱上通过 Add On 形式集成选换挡执行机构，已投放市场两年，正在进行下一代开发
58	第二代新能源整车控制系统开发	赵峰、谢忠红等 33 人	1,820	前期研究	开发第二代新能源整车控制系统，满足 BEV、FCV、HEV 整车控制需求，支持 CAN、CANFD、以太网通讯 防护等级 IP67，BSW 遵循 AUTOSAR 标准，实现与 ASW 解耦，ASW 应用软件架构兼容 BEV、FCV、HEV 软件接口模块化，支持上装、智能、网联开发开发，系统支持 UDS 诊断诊断仪、远程诊断、OTA，系统按功能安全要求开发、硬件满足功能安全 ASIL C 要求	本项目旨在开发第二代新能源整车控制系统商品化的关键技术，降低整车电耗 3%，并解决未来的新能源商品整车控制器的升级换代，提升商用车新能源车型的市场竞争力
59	大数据分析	申广俊等 24 人	689	前期研究	通过本项目完成下一代 T-BOX 的	1. 5G T-BOX 软硬件的功能、性能、可靠性和性

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
	及下一代TBOX开发				硬件和基础软件规范、ASW 软件架构设计、典型功能模块设计，建立应用软件自主开发的能力。完成大数据业务蓝图、大数据场景设计、大数据典型模型设计、大数据可视化设计，掌握大数据分析的流程、方法和关键算法	价比方面表现优异； 2. 大数据在可处理的数据量、处理速度(批处理和实时流处理)、响应速度、故障时间低占比和容量/算力可扩容性方面，对标业界领先水平； 3. 在算法先进程度和优度/速度方面，对标达成国内前沿高校当前研究水平； 4. 本项目完成后具有全局性的经济价值和技术优势
60	D320-AMT商品化项目	徐贤、刘双平等40人	759	已量产	提升驾驶舒适性、百公里综合公路油耗等指标	1. D320-AMT传动效率高，经济性好，换挡舒适性好，易维修，价格适中，可靠性高，提升驾驶舒适性、百公里综合公路油耗略优于手动挡； 2. 龙擎AMT具有自动/手动模式、牵引头模式、KICKDOWN功能等超过15种整车功能，驾驶操作更平顺可靠； 3. 行业应对商品丰富，在长途配货、危险品运输、煤炭/砂石料运输均有不同动力段AMT车型应对
61	DDi13 国六发动机商品项目	李智、向辉等124人	2,844	试生产	全新自主开发满足国六排放的重型柴油机，提升了功率/扭矩，降低了最低比油耗	完全自主开发的面向国六排放法规的重型柴油机。采用了冷却EGR技术路线、2500bar高压共轨系统、双顶置凸轮轴、可变截面增压技术和SWTS 专利燃烧技术，同时采用了多项集成化、模块化及轻量化设计技术，动力性、经济性及可靠耐久性等指标均达到国际先进水平； 采用了多项公司独创的产品与技术，包括逆流式专利冷却系统、SWTS 专利燃烧技术、高效发动机制动技术、装配式双顶置凸轮轴技术以及后处理u型混合器技术
62	D760 国六整车开发	梁海波、周菊红等400余人	1,349	已量产	全新造型驾驶室开发，符合国六排放标准	D760牵引国六共采用2个驾驶室，3种发动机，马力覆盖465-600ps，3种变速箱，3种悬架型式；6X4 车型：G100 改型车型自动箱全覆盖，

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
						缓速器（福伊特）全覆盖；4X2 车型：轴距统一加长至 4000mm，满足快递市场非标挂需求；采用高低配满足市场需求，给用户提供车辆全生命周期服务
63	下一代重型手自一体变速箱	杜春鹏，刘冰等 40 人	1,397	工程设计	全新平台开发，满足扭矩要求，配备 12 挡手自一体变速箱，选配取力器、应急转向泵及缓速器	全新 DA12 平台开发，满足扭矩 2300-3200N·M,12 档 AMT,选配取力器，应急转向泵及缓速器；采用集成式选换挡执行器，并采用国际主流直推式的中央离合系统执行器。结构紧凑、轻量化、可靠性高。具备完全自主知识产权，具备拓展智能化、电动化整车平台需求的能力
64	DGi13 国六天然气发动机开发项目	陈功军、程伟等 98 人	3,876	生产准备	开发满足于国六 B 法规的天然气发动机	新一代东风智能天然气发动机面向国六 b 排放，覆盖 480/460/440PS 三个马力段，采用当量比+EGR 技术路线；利用了逆流式专利冷却系统、高强度缸体缸盖、湍流燃烧室、高效发动机制动、高效集成混合（燃气/空气/EGR）、燃气机专用机油技术、双顶置凸轮轴技术、塑料油底壳等轻量化技术、集成化 EGR 冷却器、机冷器模块等技术
65	自主 L3 自动驾驶商品开发	王君刚、涂祎麟等 48 人	1,332	前期研究	开发满足高速干线物流场景的 L3 自动驾驶整车，在 D760 平台国六牵引车基础上，搭载 L3 级自动驾驶控制器，结合 D760 大改型驾驶室、一级网络架构拓扑，打造 L3 级自动驾驶整车	L3 级智能化:满足高速干线物流场景开发 L3 自动驾驶； 经济性：自动驾驶模式下同比人工驾驶模式下油耗下降≥3%； 人机共驾技术：驾驶员接管接管时间大于 10s；整车关键系统满足功能安全及信息安全要求
66	D560 平台纯电动环卫车开发	周建刚、余庆杰等 18 人	620	工程设计	开发全新纯电动环卫车，匹配 13T 电驱桥，降低单位里程电耗，提升最大爬坡度。取电、取气接口满足改装厂需求。底盘改装空间满足洗扫车改装空间要求，压缩充电时间。提升低速稳定性并降低噪声，	基于全新底盘动力电池和车架集成式设计；整车高压安全整体设计，提升防触电、防漏电安全等级；采用了先进的能量管理策略、集成式电驱动桥、集成式的温控系统、一体化车架

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
					满足市场要求	
67	EQH 国六发动机商品化开发	安涛、谢毅等 47 人	1,008	方案设计	发动机排放满足国六 B 标准	国五平台升级到国六，采用了冷却 EGR 技术路线、采用全新燃烧技术开发提升经济型，性价比表现优异
68	重型工程车商品竞争力提升（KC 改型）	赵晶、代祥波、等 35 人	851	方案设计	解决搭载大马力发动机散热性、通过性问题，特性同步提升；驾驶室内饰全面升级，外观造型特性提升	1. 工程版 DDi11/DDi13 发动机开发，动力性、经济性表现优异； 2. 油箱、下防护、电瓶框等工程版底盘附件开发，工程版前桥开发，通过性全面提升； 3. 工程版制动系统开发，解决制动疲软顽疾，制动感觉优于竞品；驾驶室外观、内饰全面升级，全面提升驾乘体验； 4. 工程版重载悬架及车架开发，承载能力以及基坑稳定性全面提升
69	高品质牵引车	周菊红、黄志刚等 400 余人	672	方案设计	改型驾驶室差异化外观与整车特性	改型驾驶室差异化外观，整车特性目标与 VOLVO 特性相当；出口德国、波兰，并满足当地法规适应开发
70	iD2-160-H1 电驱系统开发	刘爽、汤欢等 17 人	6,337	工程设计	高集成度、高功率、高效率的电驱系统开发，扁线定子的理论架构下的水冷电机电磁方案设计	通过高集成、高转速、高速比设计实现了较高的功率密度水准
71	iD2-240-H1 轻量化和高功率密度的电驱动产品	邱卫彬、韩刚等 15 人	5,687	工程设计	针对 C+级别车型，开发轻量化和高功率密度的电驱动产品，提高产品搭载性和经济性；研究同尺寸规格不同电磁方案电驱动产品性能指标表现	以公司核心扁线定子以及自制 IGBT 资源作为开发基础，进一步提升功率和转矩密度
72	iD3-240-A1 油冷扁线	李婷、蒋鹏凯等 15 人	5,580	方案设计	优化冷却油道结构，提高油液覆盖面及分布均匀性，提升散热效率；研究电机零部件油品兼容性及绝缘系统耐久性；研究油冷冷却效果对电机功率/扭矩密度提升贡献及综合成本变化；研究三合一动力总	对标国际先进水平，在公司 HD120 混动系统油冷基础上，进一步提高冷却系统效率和集成度

序号	项目名称	主要研发人员	研发预算	研发阶段及进展	研发内容及目标	行业比较情况
					成系统油冷解决方案，为主机厂提供经济安全可靠高效的新一代总成产品	
73	HD120 高压扁线升级	蔡昌伟、陈彪等 14 人	5,050	前期研究	研究 700V 高压平台电驱动；研究高效油冷扁线电机；搭载二代发动机，为主机厂提供优质的电驱动总成和优秀的经济性和动力性解决方案	紧跟电驱高压化趋势，结合油冷扁线电机系统，进一步提升混动系统功率密度和工况效率

2. 承担的重大科研项目

目前公司已经形成了以公司技术中心和东风商用车技术中心为核心，各子公司研发机构协同运作，同时与合作伙伴、科研院所、外部企业等机构开展协同创新的复合开放式研究的研发体系。

报告期内，公司已经完成及正在承担的省级以上重大科研项目共 17 项，具体如下表所示：

序号	项目名称	项目来源	起止时间
1	全功率燃料电池乘用车动力系统平台及整车开发	国家重点研发计划	2018 年 5 月-2021 年 4 月
2	高性能镁/铝合金高品质铸件制备技术	国家重点研发计划	2016 年 11 月-2021 年 6 月
3	高比功率燃料电池发动机关键技术研究与平台开发	国家重点研发计划	2017 年 7 月-2021 年 6 月
4	高效轻量化轮毂直驱电动轮总成关键技术研究与应用	国家重点研发计划	2018 年 5 月-2021 年 5 月
5	满足国 VI 标准的柴油车排放控制关键技术及系统集成-柴油车整车排放控制集成及应用示范	国家重点研发计划	2017 年 7 月-2020 年 12 月
6	柴油车颗粒物后处理关键技术	国家重点研发计划	2017 年 7 月-2020 年 12 月
7	重型卡车混合动力系统关键技术研究	国家重点研发计划	2017 年 1 月-2020 年 12 月
8	多通道高精度实时测距与成像毫米波雷达	国家重点研发计划	2018 年 1 月至 2020 年 12 月
9	基于路况预测的电动汽车智能能量管智能汽车	国家自然科学基金-中国汽车产业创新发展联合基金	2019 年 1 月-2022 年 12 月
10	智能汽车故障诊断与容错控制	国家自然科学基金-中国汽车产业创新发展联合基金	2020 年 1 月-2023 年 12 月
11	东风新一代纯电动物流车关键技术开发及产业化	湖北省技术创新专项重大项目	2018 年 1 月-2020 年 12 月
12	基于 5G 的智能网联式自动驾驶关键技术研究与应用	湖北省技术创新专项重大项目	2017 年 1 月-2019 年 12 月
13	超级节能型混合动力中重型载货汽车关键技术研究	湖北省技术创新专项重大项目	2018 年 1 月至 2020 年 12 月
14	纯电动环卫专用车关键技术研究及产业化	湖北省技术创新专项重大项目	2018 年 1 月至 2020 年 12 月
15	高灵活度多轴商用车创新悬架及转向系统关键技术研究	湖北省科技厅	2014 年 9 月-2018 年 1 月
16	H7 中心商用车研究开发	广西壮族自治区科技厅	2016 年 9 月-2019 年 8 月
17	GH7 长头重型牵引车开发	广西壮族自治区科技厅	2014 年 6 月-2017 年 6 月

3. 获得的重要奖项

报告期内，公司共获得 21 项省级及以上政府与全国性行业协会颁发的奖项及荣誉，具体如下表所示：

序号	年份	获奖单位	奖项及荣誉	颁奖单位	获奖课题
1	2017	东风商用车技术中心	科学技术进步奖二等奖	中国汽车工程学会	DT1420 重型变速箱开发与应用
2	2017	东风商用车技术中心、东风商用车有限公司车身厂、十堰市隆泰源工贸有限公司	科学技术进步奖二等奖	中国汽车工程学会	碳纳米管导电涂料的开发及应用
3	2017	东风商用车技术中心	科学技术进步奖三等奖	中国汽车工程学会	市政环卫底盘专用技术开发
4	2017	东风商用车技术中心	科学技术进步奖三等奖	中国汽车工程学会	冷却型 EGR 国 VI 燃烧系统开发与优化
5	2017	东风商用车技术中心、东风锻造	科学技术进步奖三等奖	中国汽车工程学会	热锻切边模堆焊强化技术研究与应用
6	2017	东风商用车技术中心、中信金属有限公司、陕西太钢不锈钢股份有限公司、北京科技大学、万向通达股份公司	科学技术进步奖三等奖	中国汽车工程学会	商用车排气系统专用经济型高性能不锈钢新材料的开发及应用
7	2017	东风商用车技术中心	科学技术进步奖三等奖	中国汽车工程学会	障碍物视觉识别系统研究
8	2017	中国汽车工程学会、东风商用车等	科学技术进步奖一等奖	中国汽车工程学会	汽车轻量化技术协同创新模式研究及成功实践
9	2017	东风商用车技术中心	科学技术奖三等奖	中国机械工业协会	柴油机气缸盖测温试验研究与应用
10	2017	公司技术中心、乘用车公司	科学技术进步奖三等奖	湖北省人民政府	东风自主品牌 1.4L 增压汽油发动机开发
11	2017	公司技术中心	科学技术进步奖二等奖	湖北省人民政府	东风风神 AX7SUV 开发
12	2017	东风柳汽	科学技术进步奖三等奖	广西壮族自治区人民政府	风行菱智多功能乘用车（CM3）开发
13	2018	公司技术中心	科学技术进步二等奖	中国汽车工程学会	东风乘用车智能制造关键技术研究与应用
14	2018	公司技术中心	科技进步奖二等奖	湖北省人民政府	东风风神 AX5 车型开发与工业化
15	2019	东风越野车	科学技术进步奖三等奖	中国汽车工程学会	并联式齿轮齿条转向系统的研究与应用
16	2019	东风商用车技术中心	科技进步奖三等奖	湖北省人民政府	中型商用车动力总成悬置系统开发及应用
17	2019	公司技术中心	科技进步奖三等奖	湖北省人民政府	乘用车底盘调校关键技术及验证体系建立
18	2019	东风柳汽	科学技术进步奖三等奖	广西壮族自治区人民政府	长头系列重型牵引车开发
19	2019	桂林电子科技大学、东风柳汽、广西柳工机械股份有限公司等	科学技术进步奖三等奖	广西壮族自治区人民政府	内燃动力车辆振动控制关键技术创新与应用
20	2019	东风柳汽	科学技术进步奖二等奖	广西壮族自治区人民政府	东风柳汽商用车轻量化车型及 M7 平地板驾驶室高速物流车开发
21	2019	东风柳汽	科学技术进步奖三等奖	广西壮族自治区人民政府	风行新 MPV 商务车（S500）设计开发

（五）主要经营和财务数据及指标

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 半年度	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	2018 年 12 月 31 日/2018 年度	2017 年 12 月 31 日/2017 年度

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 半年度	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	2018 年 12 月 31 日/2018 年度	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额	29,214,676.44	27,218,180.63	22,669,982.22	21,409,042.29
归属于母公司股东权益合计	12,928,846.37	12,797,059.51	11,854,468.47	10,869,656.31
资产负债率（母公司）	23.80%	17.82%	11.41%	8.12%
资产负债率（合并）	53.70%	50.71%	44.81%	46.05%
营业总收入	5,180,657.52	10,468,070.27	10,994,351.88	13,418,552.64
主营业务总收入	5,094,628.01	10,198,185.92	10,573,226.06	12,759,437.87
净利润	275,542.22	1,284,553.75	1,257,767.33	1,462,765.02
归属于母公司股东的净利润	301,768.63	1,285,751.95	1,297,898.36	1,406,149.08
扣除非经营性损益后归属于母公司股东的净利润	360,487.02	1,220,134.86	1,192,609.16	1,316,640.96
基本每股收益（元/股）	0.35	1.49	1.51	1.63
稀释每股收益（元/股）	0.35	1.49	1.51	1.63
加权平均净资产收益率	2.33%	10.42%	11.43%	13.71%
经营活动（使用）/产生的现金流量净额	-308,680.23	-1,011,269.40	-1,835,237.67	369,074.18
现金分红	215,400.00	301,564.20	301,564.20	284,331.96
研发投入占营业总收入的比例	3.70%	5.29%	4.32%	3.19%

注：2020 年 1-6 月加权平均净资产收益率未经年化。

（六）发行人存在的主要风险

1. 宏观经济周期性波动风险

公司所处行业为汽车制造业，是我国产品品类布局最全、综合实力领先的汽车产业集团，销量稳居全国前三名。公司业务布局广泛，涵盖全系列商用车与乘用车的整车及零部件业务、汽车金融业务以及与汽车相关的其他业务，产品谱系完整。受到全球宏观经济的波动、行业景气度等因素影响，公司所处行业存在一定的周期性。

汽车行业受宏观经济周期性波动的影响较大，经济增长水平将刺激或抑制汽车消费：当宏观经济整体向好时，企业和个人等微观经济主体的经济行为趋向扩张，消费者的购买力以及对汽车消费品的需求将会增强，反之则会减少。因此，如果未来宏观经济发展态势不及预期，将对整个汽车行业的景气度带来不确定性，进而可能对公司的销售规模、经营业绩和财务状况带来一定程度的不利影响。

2.行业政策及标准重大变动风险

近年来，相关部门陆续出台多项汽车产业政策、行业标准、汽车消费政策及环境保护政策，对行业发展产生了深刻的影响。公司始终密切跟踪监管动态，适时调整自身经营策略，深入研究经营所在地行业标准并不断完善自身产品，但若国家相关产业政策进行变化或调整，尤其是道路运输法规、排放标准及新能源汽车行业方面的调整，可能直接影响公司所在行业的市场格局，并对公司经营业绩造成不利影响。

在道路运输法规方面，交通运输部、工信部、公安部、工商总局、质检总局于2016年7月12日发布的《关于进一步做好货车非法改装和超限超载治理工作的意见》（交公路发〔2016〕124号）提出“基本杜绝货车非法改装现象，基本消除高速公路和国省干线公路超限超载，农村公路超限超载得到有效遏制，初步建立法规完备、权责清晰、运行顺畅、执行有力、科学长效的治超工作体系”的治超工作目标；交通运输部等13部委于2019年4月21日发布的《关于加快道路货运行业转型升级促进高质量发展的意见》中提出加强货车超限超载治理，严格执行全国统一的超限超载认定标准和超限检测站联合执法工作流程；在治超治限方面，道路运输法规监管力度总体趋严。如果未来国家对道路运输法规做出对公司不利的变化和调整，可能影响公司所在行业的市场需求，并对公司的经营业绩造成不利影响。

在排放标准方面，随着近年来我国环境污染问题的突显，国家制定的环境保护政策日趋严厉，对汽车的排放标准也逐渐提高。国务院于2018年7月发布的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）规定，自2019年7月1日起，重点区域、珠三角地区、成渝地区提前实施国六排放标准，重点区域新增物流车辆新能源比例达到80%以上，加快推进国三及以下老旧车辆淘汰；生态环境部于2019年7月发布《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（生态环境部公告2018年第14号），规定重型车国六标准将分阶段施行；生态环境部等四部委于2020年7月发布的《关于调整轻型汽车国六排放标准实施有关要求的公告》（生态环境部公告2020年第28号）规定禁止生产国五排放标准轻型汽车，进口轻型汽车应符合国六排放标准。如果未来国家持续提高排放标准要求，可能导致公司出现部分车型排放标准不达标的情形，将会对公司短期经营业绩造成不利影响。

在新能源汽车行业方面，新能源汽车补贴存在退坡的趋势。根据《关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》，除了燃料电池汽车外，其他车型的补贴

将适当退坡。其中，2017-2018 年补助标准在 2016 年基础上下降 20%，2019-2020 年补助标准在 2016 年基础上下降 40%。2019 年 3 月 26 日，财政部等四部委联合正式发布《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建〔2019〕138 号），自 2019 年 6 月 26 日起，新能源汽车补贴新标准正式实施且地方补贴同时取消。此后，财政部等四部委于 2020 年 4 月 23 日发布的《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建〔2020〕86 号）提出将新能源汽车推广应用财政补贴政策实施期限延长至 2022 年底。若未来政府对新能源汽车销售补贴政策做出调整，而公司不能及时有效应对，将会对公司的经营业绩与盈利能力造成不利影响。

3. 行业竞争加剧的风险

2009 年以来，中国汽车产销量连续 11 年位居全球第一。同时，中国作为世界人口第一大国，居民人均可支配收入稳步提高，城镇化建设逐步推进，千人汽车保有量正在逐步向发达国家靠拢。随着大量外资汽车企业纷纷进入中国市场，与中国本土企业合资设立整车生产企业；近年来国内造车新势力及其它行业企业纷纷布局新能源汽车领域，进一步加剧了汽车行业的竞争。

汽车行业中合资企业与本土企业、国外品牌与自主品牌、相近排量以及新老车型之间均存在较为激烈的竞争。激烈的行业竞争将迫使公司采取产品降价、加大市场推广和经销商返利力度等手段争夺市场份额；此外，日益加剧的行业竞争可能使得公司流失部分既有客户，品牌认可度亦有可能出现下滑，影响到公司行业地位与市场占有率，进而影响公司的盈利水平。

4. 公司金融业务快速增长，表内外信贷资产余额增长，可能存在一定信用风险和短期流动性风险

截至 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 6 月 30 日，公司发放贷款及垫款总额[1]分别为 3,417,436.48 万元、4,904,577.94 万元、7,572,396.01 万元及 8,049,647.95 万元，公司的不良贷款余额分别 21,529.85 万元、31,879.75 万元、43,162.66 万元及 98,205.71 万元，不良贷款率分别为 0.63%、0.65%、0.57%及 1.22%，拨备覆盖率分别为 159.61%、287.85%、377.14%和 217.16%。此外，公司存在一定的表外业务，主要包括承兑汇票及贷款承诺。报告期内，随着公司汽车金

[1] 除计入发放贷款及垫款科目的金额外，发放贷款及垫款总额还包括在一年内到期的非流动资产、其他流动资产中核算的发放贷款总额

融业务高速发展，表内发放贷款及垫款金额总体增加，不良贷款余额随之增长，同时表外业务规模也有所增长。目前，我国经济发展在高基数上总体平稳、稳中有进，但也存在周期性、结构性的困难和矛盾，国际经济金融形势错综复杂，外部经济环境总体趋紧。我国或世界其他主要经济体的经济变化以及自然灾害等因素可能对公司借款人的流动性状况或偿债能力产生不利影响，使得表内外信贷资产质量下降，存在一定的信用风险和短期流动性风险。此外，如果公司的信用风险相关政策、流程、体系未能有效运作，公司表内外信贷资产的质量可能下降，从而对公司的资产质量、财务状况和经营业绩产生不利影响。

5. 应收账款不能及时收回的风险

公司所处的汽车制造行业属于资本密集型行业，较大的业务规模不仅需要大量的营运资金支撑，也相应形成了一定规模的应收账款。截至 **2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 6 月 30 日**，公司应收账款账面价值分别为 **709,554.65 万元、799,798.60 万元、1,120,697.85 万元及 1,139,460.62 万元**，占流动资产的比例分别为**6.11%、6.94%、7.89%及 7.19%**，占营业总收入的比例分别为**5.29%、7.27%、10.71%及 11.00%**[1]。目前公司的主要客户信用资质良好，款项收回有较高保障，但随着销售规模的进一步扩大，公司应收账款规模可能持续增加，发生坏账损失的风险可能增大。若部分客户推延付款，货款收回不及预期则可能对公司财务状况和经营成果产生不利影响。

6.盈利能力依赖于合营、联营企业及其分红风险

公司基于合资经营模式，与合资方共同设立合营、联营企业开展业务。截至本招股说明书签署日，公司重要合联营企业包括合营企业东风有限、东风本田汽车、神龙汽车及联营企业 PSA、东风日产金融。基于汽车行业合资模式惯例，公司与合作伙伴建立了完善的合资管理体系，通过董事、高管派驻等方式，参与合联营企业日常经营，协调公司资源，确保公司对合联营企业的可控性与判断力，未来合作预期稳定。在利润核算上，公司通过权益法核算确认对合营、联营企业的长期股权投资收益。2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月，公司分别确认投资收益 1,592,575.36 万元、1,577,027.53 万元、1,577,286.90 万元及 486,783.83 万元，占当期营业利润的比值分别为 101.02%、110.12%、107.88%及 113.15%，公司投资收益占比较高，投资收益主

[1] 2020 年 6 月 30 日，公司应收账款占营业总收入的比例经年化处理

要来自权益法核算的长期股权投资收益，2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年 1-6 月，其对公司投资收益的贡献分别为 99.10%、98.05%、98.56%及 83.75%，占比较高。

公司对合营、联营企业的投资收益是其营业利润的重要来源，盈利能力对合营、联营企业的依赖度较高，存在依赖风险。若合营、联营企业因其各自细分行业内的市场需求下降、竞争形势变化或自身经营状况恶化，或公司与合联营企业的战略合作关系出现重大不利变化或终止导致合联营企业的经营稳定性或持续性面临风险，则公司的盈利水平将可能受到不利影响。

此外，公司用于分配现金股利的资金也主要来源于合营、联营企业以及控股子公司的现金分红。若合营、联营企业以及控股子公司无法及时、充足地向公司以现金方式分配利润，将可能会影响公司向股东分配现金股利的能力。

7.持有 PSA 股份进一步减值的风险

2019 年 12 月 18 日，公司与 PSA 签署股票回购协议，双方同意将公司持有的 3,070 万股 PSA 股票出售给 PSA 或第三方。根据协议，该股票出售将于未来一年内完成，因此公司将 3,070 万股 PSA 股票由长期股权投资转为持有待售资产。截至 2019 年 12 月 31 日，上述 PSA 股票对应的持有待售资产账面价值 461,447.63 万元。2020 年初以来，受新冠疫情、全球资本市场动荡等因素影响，PSA 的股价大幅下跌。于 2020 年 6 月 30 日，PSA 股价为每股 14.48 欧元，持有待售的 3,070 万股 PSA 股票公允价值约为 353,895.11 万元，低于其账面价值。由于持有待售的长期股权投资以其原账面价值与公允价值减去出售费用孰低的金额计量，因此公司根据企业会计准则于 2020 年上半年相应地计提了 107,552.52 万元减值准备，占公司当期利润总额的比例为 30.32%。

2020 年 9 月 23 日，公司根据股份回购协议以每股 16.385 欧元的价格向 PSA 出售了 1,000 万股 PSA 股票。2020 年 9 月 25 日，公司和 PSA 基于目前经济背景、市场环境和未来经营展望，签订修订后的股票回购协议，延长公司出售其余未售出股份的期限。根据修订，公司不再承担于 2020 年 12 月 31 日之前将未售出的 PSA 股份出售给 PSA 的义务。除此之外，修订规定，公司需于 2022 年 12 月 31 日或之前，将未售出的股份（包括未售出的 2,070 万股 PSA 股份，或于 PSA 和菲亚特克莱斯勒集团合并交易完成后，根据相关协议安排由东风集团持有的合并后主体的股份）通过一项或多项交易出售给一个或多个第三方。若公司决定于 2020 年 12 月 31 日之前将未售出的 PSA 股份出售给

PSA，PSA 应以原股份回购协议中规定的机制进行回购。基于上述安排，公司根据企业会计准则，在签署上述修订后的股份回购协议后对在持有待售资产科目核算的 2,070 万股 PSA 股份重分类至长期股权投资科目，以权益法核算。

基于上述修订后的回购协议安排，若未来全球疫情恶化、资本市场下行，或由于 PSA 和菲亚特克莱斯勒集团的合并交易不及预期等因素，导致 PSA 经营业绩受到进一步冲击、股价下跌，则公司未来出售上述股份时将面临需要进一步确认损失的风险，可能对公司盈利状况造成不利影响。

8. 公司使用的部分专利由东风公司统一管理的风险

截至本上市保荐书签署日，公司及其境内控股子公司合法拥有或可合法使用的境内专利合计 **5,908** 项。控股股东东风公司对公司及其部分控股子公司研发形成的知识产权实行统一管理，因此公司及其部分控股子公司日常业务运营中使用的部分专利登记在东风公司名下。

为了明确公司和东风公司双方的权利义务关系，就东风公司统一管理的知识产权（以下简称“汽车及零部件知识产权”），公司已与东风公司签订《关于知识产权相关安排的协议》，约定：（1）公司及其控股子公司享有在全球范围内不受东风公司限制、持续、无偿、独占使用汽车及零部件知识产权的权利；（2）东风公司将根据公司及其控股子公司的要求，积极配合公司及其控股子公司对汽车及零部件知识产权进行专利维护，实际发生的统一管理费用由公司承担，由此产生的相关责任由公司及其控股子公司承担；（3）公司及其控股子公司有权许可任何第三方使用汽车及零部件知识产权并收取许可费，或以汽车及零部件知识产权与第三方进行任何形式的合作或以其他方式自行处置汽车及零部件知识产权，许可和处置的条件由公司及其控股子公司自行决定，由此形成的权益由公司及其控股子公司独享，东风公司应当积极配合公司及其控股子公司对汽车及零部件知识产权的许可和处置；（4）除非发生不可抗力情况，东风公司无权终止本协议。

若上述协议未能有效执行或被终止，将给公司业务开展带来不利影响。

9. 公司及其控股子公司使用东风公司产品公告的风险

根据《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》，国家对从事道路机动车辆生产的企业及其生产的在境内使用的道路机动车辆产品实行分类准入管理。截至本上市保荐书签署日，公司及其控股子公司拥有汽车产品公告目录（截至第 335 批产品公告批次）

共计 2,171 项，此外，还有 547 项汽车产品公告目录系以东风公司名义向工信部申请并统一管理。公司及其控股子公司部分汽车产品使用东风公司产品公告目录的现状与上述监管规定存在一定差异。

对于因历史原因和集团化管理形成的上述产品公告目录安排，东风公司出具承诺函，承诺东风公司将根据公司及其控股子公司实际需要继续维持集团化管理，公司及其控股子公司可继续保持现有车型公告不变；东风公司不会妨碍公司及其控股子公司持续使用现有车型公告，并将配合公司及其控股子公司保持相关资质的有效性；公司及其控股子公司有权独占性使用相关产品公告目录，东风公司不会使用、亦不会许可任何其他第三方使用相关产品公告目录；如监管部门允许，东风公司将根据公司及其控股子公司的需要无条件配合并协助其办理相关产品公告目录。

未来若主管部门不认可公司目前的汽车产品公告目录使用现状，要求公司进行整改，可能会给公司业务开展带来不利影响。

10. 土地房产瑕疵的风险

公司利用自有房产和租赁房产开展生产经营活动。公司及其控股子公司存在部分自有房产及其占用范围内土地使用权和租赁房产的权属或手续尚未完善的情况，具体情况请参见招股说明书“第六节 业务与技术/六、与发行人经营相关的主要固定资产及无形资产”。

就上述权属证书或手续尚未完善的自有及租赁房屋及土地使用权，公司及其控股子公司可能存在被主管部门处罚或被追缴相关费用的风险，亦可能存在无法继续使用相关土地房产导致需要重新选择营业场所并产生额外搬迁费用等问题，进而可能对公司的业务经营造成不利影响。

公司的控股股东东风公司已出具承诺函，承诺：（1）如公司及其控股子公司因本次发行完成前持有的房产、土地存在产权瑕疵致使公司及其控股子公司与任何第三方发生权属争议、受到相关主管部门的处罚、无法继续使用该等房屋、土地导致生产经营受损，东风公司将协助公司及其控股子公司解决由此发生的纠纷，并承担公司由此所产生的所有费用、开支及其他实际损失，且在承担前述费用、开支及其他实际损失后不向公司追偿；（2）如果公司及其控股子公司因租赁土地房产瑕疵致使相关房产拆迁或其他原因，致使公司及其控股子公司受到相关主管部门的处罚、无法继续承租、

使用上述房产导致生产经营受损，东风公司承诺将承担公司由此所产生的所有费用、开支及其他实际损失，且在承担前述费用、开支及其他实际损失后不向公司追偿；（3）保证按照土地租赁合同向公司及其控股子公司提供土地，如果公司及其控股子公司需要办理不动产权证且符合政府部门相关政策规定的，东风公司将积极予以协助；如果因为土地房产存在瑕疵，需要在东风公司自有房产范围内调整土地、房产，东风公司承诺将尽最大可能协调资源帮助公司及其控股子公司寻找替代方案。

11. 公司同时在 A 股市场和 H 股市场挂牌上市的特殊风险

本次公开发行股票上市后，公司股票将同时在深交所和香港联交所挂牌上市，由于中国大陆和香港两地监管规则的差异，公司在治理结构、规范运作、信息披露、内部控制、投资者保护等方面所需遵守的相关法律法规存在一定程度的差异，公司需同时符合两地监管机构的上市监管规则，这对发行人合规运行和投资者关系管理提出更大挑战。

本次发行的 A 股股票上市后，A 股投资者和 H 股投资者分属不同的类别股东，并将根据相关规定对需履行类别股东分别表决的特定事项（如增加或者减少该类别股份的数量，取消或减少该类别股份所具有的权利等）进行分类表决。H 股类别股东大会的召集、召开及表决结果，可能对 A 股类别股东产生一定影响。

公司于香港联交所 H 股和深交所 A 股同时挂牌上市后，将同时受到香港和中国境内两地市场联动的影响。H 股和 A 股投资者对公司的理解和评估可能存在不同，公司于两个市场的股票价格可能存在差异，股价受到影响的因素和对影响因素的敏感程度也存在不同，境外资本市场的系统风险、公司 H 股股价的波动可能对 A 股投资者产生不利影响。

12. 新型冠状病毒肺炎疫情引致的风险

2020 年 1 月，中国爆发了新型冠状病毒肺炎疫情，为及时阻断疫情，国内实施了一系列严格的防疫管控措施，中国汽车企业特别是处于疫情爆发地湖北省的汽车企业未能及时复工，东风集团作为一家总部处于湖北省的企业，生产经营活动受到较大的影响，使得公司 2020 年一季度业绩较上年同期出现一定幅度的下降。

目前新冠疫情在中国已经得到较好的控制，公司已经实现全面复工复产、努力追赶年初制定的全年经营目标，预计新冠疫情对发行人全年的影响可控。但若疫情发生二次爆发或防疫措施再次升级，导致出现发行人停工或项目暂缓实施、供应商停工停产、市

场需求下降等情况，将对发行人 2020 年后续业绩继续造成不利影响。

二、发行人本次发行情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数及其占发行后总股本的比例	不超过 957,346,666 股（即在未考虑本次 A 股发行的超额配售选择权情况下，不超过 A 股发行后总股本的 10%）；不超过 1,100,947,666 股（即在全额行使本次 A 股发行的超额配售选择权情况下，不超过 A 股发行后总股本的 11.33%） 本次公开发行全部为公司发行新股，不安排公司股东公开发售股份
每股发行价格	【】元/股
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	不适用
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	不适用
发行市盈率	【】倍
发行前每股收益	【】元
发行后每股收益	【】元
发行前每股净资产	【】元
发行后每股净资产	【】元
发行市净率	【】倍
发行方式	采用网下向询价对象配售和网上按市值申购相结合的方式或根据监管机构规定确定的其他方式
发行对象	符合法律法规和监管机构规定条件的询价对象及已在深圳证券交易所创业板开立证券账户的自然人、法人及其他机构投资者（中国法律、行政法规、部门规章、规范性文件及公司需遵守的其他监管要求所禁止者除外）。如任何上述 A 股发行对象为公司的关联/关连人士，公司将采取一切合理措施以遵守中国证监会等监管机构和上市地上市规则的有关要求
战略配售	在符合法律法规及监管要求的前提下，根据公司业务合作和融资规模的需要，可在本次发行时实施战略配售，将部分股票配售给符合法律法规要求并符合公司发展战略要求的投资者。具体配售比例由股东大会授权董事会根据届时法律法规要求及市场状况确定
承销方式	余额包销方式
募集资金总额	【】
募集资金净额	【】
发行费用概算	【】

三、本次证券发行上市的保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况

1. 具体负责本次推荐的保荐代表人

周韶龙：于 2015 年 9 月取得证券从业资格，于 2020 年取得保荐代表人资格，曾经参与重庆建工集团股份有限公司 A 股 IPO 项目、长飞光纤光缆股份有限公司 A 股 IPO 项目、中国邮政储蓄银行股份有限公司 A 股 IPO 项目、中国农业银行股份有限公司 2018 年非公开发行 A 股股票项目、中房地产 2015 年 20 亿公开公司债项目、中房地产 2016 年 10 年非公开公司债项目、平高电气 2014 年 10 亿公司债项目、中国华融 2015 年 200 亿金融债项目。

杨艳玲：于 2017 年取得保荐代表人资格，曾经参与湖南泰嘉新材料科技股份有限公司 A 股 IPO 项目，2010 年 5 月-2018 年 7 月在国信证券投资银行事业部从事内核工作，2018 年 8 月至今在中金公司投资银行部从事质控工作，累计负责了数十家 A 股 IPO 项目及上市公司重大资产重组项目的质量控制及内部审核工作。

2. 项目协办人

史辰：于 2017 年 11 月取得证券从业资格，曾经参与中国邮政储蓄银行股份有限公司 A 股 IPO 项目、中国邮政集团公司 2019 年 200 亿元公开公司债项目、东风汽车财务有限公司 2019 年和衷个人汽车贷款资产支持证券项目。

3. 其他项目组成员

项目组其他成员：王鑫、陈雪、余靖、杨旭、朱晗、吕昕羿、孙睿、张泽明、王子路

四、发行人与保荐机构

1、保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

（1）截至 2020 年 6 月 30 日，中金公司持有东风集团 H 股股票 452,000 股，占其总股本 0.0052%；持有东风汽车股份有限公司 83,890 股，占其总股本 0.0042%。除此之外，中金公司及下属机构不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

（2）中金公司第一大股东为中央汇金投资有限责任公司（以下简称“中央汇金”或“上级股东单位”），截至 2020 年 6 月 30 日，中央汇金直接持有中金公司约 44.32%的股权，同时，中央汇金的下属子公司中国建银投资有限责任公司、建投投资有限责任公司、中国投资咨询有限责任公司共持有本机构约 0.06%的股份。中央汇金为中国投资有限责任公司的全资子公司，中央汇金根据国务院授权，对国有重点金融企业进行股权投资，以出资额为限代表国家依法对国有重点金融企业行使出资人权利和履行出资人义务，实现国有金融资产保值增值。中央汇金不开展其他任何商业性经营活动，不干预其控股的国有重点金融企业的日常经营活动。

根据发行人提供的资料及公开信息资料显示，中金公司上级股东单位与发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方之间不存在相互持股的情况，中金公司上级股东单位与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方之间不存在相互提供担保或融资的情况。

（3）本次发行保荐机构不参与战略配售。

2、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

3、保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况

保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况。

4、保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况

保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况。

5、保荐机构与发行人之间的其他关联关系。

除上述已披露信息之外，保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

五、保荐机构承诺事项

（一）中金公司承诺已按照法律法规和中国证监会及深交所相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

本保荐机构同意推荐东风集团本次发行上市，相关结论具备相应的保荐工作底稿支持。

（二）作为东风集团本次发行的保荐机构，本机构做出如下承诺：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规、中国证监会以及深圳证券交易所有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证本上市保荐书与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会以及深圳证券交易所的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会、深圳证券交易所依照相关法律、行政法规采取的监管措施。

（三）中金公司承诺，自愿按照《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定，自证

券上市之日起持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等义务。

（四）中金公司承诺，将遵守法律、行政法规和中国证监会、深圳证券交易所对推荐证券上市的规定，接受深圳证券交易所的自律管理。

六、保荐机构对于本次证券发行的推荐结论

本机构作为东风集团本次证券发行的保荐机构，按照《公司法》《证券法》《注册管理办法》《证券发行上市保荐业务管理办法》《保荐人尽职调查工作准则》等法律法规和中国证监会、深交所的有关规定，通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，并与发行人、发行人律师及申报会计师经过充分沟通后，认为东风集团具备本次证券发行的基本条件。因此，本机构同意推荐东风集团本次证券发行。

七、保荐机构对于本次证券发行履行决策程序的说明

经核查，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》《证券法》及中国证监会规定的决策程序，具体如下：

1、发行人于 2020 年 7 月 27 日召开与本次发行上市相关的第一次董事会，审议通过了《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市方案的议案》《关于提请临时股东大会及类别股东大会授权董事会及董事会授权人士全权处理首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市相关事宜的议案》等议案。发行人董事会于 2020 年 8 月 28 日召开与本次发行上市相关的第二次董事会，审议通过了《关于首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并上市募集资金用途及可行性分析报告的议案》《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市前滚存利润分配方案的议案》《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市后三年股东分红回报规划的议案》《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市摊薄即期回报及填补措施的议案》《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市后三年内稳定公司 A 股股价预案的议案》《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市有关承诺事项的议案》等议案。

2、发行人于 2020 年 9 月 25 日召开 2020 年临时股东大会、内资股类别股东大会和 H 股类别股东大会，审议通过了《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市方案的议案》《关于提请临时股东大会及类别股东大会授权董事会及董事会授权人士全权处理首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市相关事宜的议案》《关于首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并上市募集资金用途及可行性分析报告的议案》《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市前滚存利润分配方案的议案》《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市后三年股东分红回报规划的议案》《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市摊薄即期回报及填补措施的议案》《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市后三年内稳定公司 A 股股价预案的议案》《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市有关承诺事项的议案》等与本次发行上市相关的议案。

发行人关于本次发行上市方案的主要内容为：

（1）发行股票的种类与每股面值

本次发行的股票种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元。

（2）发行数量

在符合上市地最低发行比例等监管规定的前提下，本次发行的发行数量为不超过 957,346,666 股人民币普通股（A 股），即不超过本次发行完成后发行人总股本的 10%，且不包括根据超额配售权可能发行的任何股份。在符合法律法规及监管要求的前提下，发行人可授权主承销商按同一发行价格超额发售不超过包销数额 15%的股份。

如发行人在本次发行前发生送股、资本公积转增股本等除权事项，则本次发行的 A 股数量将做相应调整。本次发行仅限于发行新股，不存在发行人现有股东向投资者转让其所持有的发行人股份（老股）的情形。最终发行数量、超额配售事宜及配售比例将根据发行人资金需求以及监管机构的沟通情况，由股东大会授权董事会根据发行时市场状况与保荐机构（主承销商）协商确定。

（3）定价方式

本次发行将通过向询价对象询价的方式或中国法律法规以及相关证券监管机构核

准的其他方式确定，最终定价方式将由发行人董事会按照股东大会的授权，根据中国法律法规以及相关证券监管机构的相关规定确定。

（4）发行对象

本次发行对象为符合法律法规和监管机构规定条件的询价对象及已在深圳证券交易所创业板开立证券账户的自然人、法人及其他机构投资者（中国法律、行政法规、部门规章、规范性文件及公司需遵守的其他监管要求所禁止者除外）。

如任何上述 A 股发行对象为公司的关联/关连人士，公司将采取一切合理措施以遵守中国证监会等监管机构和上市地上市规则的有关要求。

（5）战略配售

在符合法律法规及监管要求的前提下，根据发行人业务合作和融资规模的需要，可在本次发行时实施战略配售，将部分股票配售给符合法律法规要求并符合发行人发展战略要求的投资者。具体配售比例由发行人股东大会授权董事会根据届时法律法规要求及市场状况决定。

（6）发行方式

本次发行将采用网下向询价对象配售和网上按市值申购相结合的方式或根据监管机构规定确定的其他方式。

（7）上市地点

深交所。

（8）募集资金用途

本次发行上市所募集资金扣除发行费用后，拟用于：①全新品牌高端新能源乘用车项目；②新一代汽车和前瞻技术开发项目；③补充营运资金。

若实际募集资金金额（扣除发行费用后）超过上述拟定用途所需的实际资金，则超过部分将用于补充发行人的营运资金或相关监管机构规定的用途。若实际募集资金金额（扣除发行费用后）不足以满足前述拟定用途所需的实际资金，则发行人将通过自筹资金解决资金缺口。

本次发行上市募集资金到位前，发行人可以根据有关项目的实际进展情况使用自筹

资金先行投入上述相关项目。募集资金到位后，发行人将使用募集资金置换预先已投入的资金。

（9）本次发行上市方案决议的有效期

本次发行上市的有关决议的有效期为自临时股东大会、内资股类别股东大会和 H 股类别股东大会审议通过之日起十二个月内有效。

综上，保荐机构认为，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》《证券法》以及中国证监会、深交所规定的决策程序。

八、保荐机构关于发行人创新特征的说明

（一）公司自身的创新、创造、创意特征

1. 新能源汽车核心部件技术创新

新能源汽车是公司转型发展的重要战略性产品，也是公司技术和模式创新的重要业务领域之一，“十三五”期间公司通过自主创新已经在该领域构建了一定的发展优势。公司具备新能源汽车三电模块的自主设计开发能力和完整的三电验证能力。

在电机方面，公司自主研发的 8 层扁线电机，功率段覆盖 70-240kW，定子槽满率[1]达 70%，功率密度提升达 20-30%，有效提升新能源汽车产品的续航里程。

在电池包方面，公司研发的电池包功能安全可达到 ASIL-C 等级，采用水冷与箱体集成技术，并应用 FDS 涂胶[2]技术优化电池，箱体实现轻量化，能量密度进一步提升。此外，公司的 2 个纯电动模块及 1 个混动模块已实现小批量生产，其中 HP3.2a-3 产品性能实现全面提升，电池容量提升 20%，电驱动效率提升超过 3%，公司正在积极推进磷酸铁锂电池模块 HP3.2a-5/-7 的开发工作，进一步提升公司在新能源汽车电池领域的核心竞争力。

在电控系统方面，公司研发了第五代准域控制器，集成 VCU 和 BMS 的产品功能，最高功能安全达到 ASIL-C 等级，适用于纯电及混动各车型，可缩短整车开发周期 3 个月。目前，公司正在积极推进电控系统核心器件 IGBT 的国产化。我国 IGBT 起步较晚，

[1] 定子槽内绕组铜线所占横截面积与裸槽内可用空间总量的比值
[2] Flow Drill Screw，旋转攻丝铆接技术涂胶，用于结构加强及密封

未来进口替代空间巨大，随着未来新能源汽车市场的快速发展，IGBT 将迎来黄金发展期，公司通过对 IGBT 的研发及量产，将有效解决新能源汽车电控系统关键器件对外依存度较高的问题。

公司积极在新能源汽车产品中应用相关技术，有效提升了产品性能。2020 年 7 月，在第七届环青海湖（国际）电动汽车挑战赛中，东风风神 E70 获得了最佳续航能力奖、媒体推荐奖以及轿车 A2 组快充能力第二名，东风风神奕炫 EV 获得了高能智行新能源汽车奖。

2. 汽车电子电器架构开发及应用

EEA 是公司整车平台的核心电子电气架构，通过“功能集成、域控集中、域控融合”不断迭代优化，满足“五化”发展要求。当前公司已完成了 EEA3.0 的开发，并将在 2021 年实现量产搭载应用；EEA3.0 在公司现有 EEA2.0 的基础上进一步加强 ECU 集成，减少了 ECU 的数量，实现了降低平台成本，并提高了信息传输速率、增强安全性能等，可以满足 L3 级自动驾驶的架构要求；目前公司已经正式启动 EEA4.0 电子架构的研发工作，聚焦域控融合，将支持 L4、L5 级无人驾驶功能的实现，为公司下一代自主整车平台提供核心基础。

3. 动力总成技术创新

乘用车方面，公司已经积累 10 余款自主动力总成的开发经验，研发了三个系列乘用车平台产品，其中“C10TD 发动机”荣获 2018 年“中国芯”十佳发动机称号；《东风自主品牌 1.4L 增压汽油发动机开发》课题荣获中国机械工业科学技术三等奖；《以性能为牵引的自主动力总成开发体系建设》成果荣获湖北省企业管理现代化创新成果奖二等奖。C 系列三代机 C15TDR 经国家质检中心、中汽研认证，发动机高效版热效率突破 41.07%，产品性能处于国内领先水平，比肩国际一流厂商。此外，公司已经启动了新一代高效清洁动力总成关键前瞻技术的预研工作，为下一代发动机开发做好技术储备。

商用车方面，公司持续推进商用车自主动力总成竞争力提升及技术布局，完成了新能源多技术路线布局，自动驾驶典型场景已实现示范运营；国五自主发动机控制系统与自主变速箱控制系统已实现批量生产。2019 年 11 月公司“龙擎”品牌自主动力总成全面推向市场，形成以自主开发的 DDi 系列发动机、AMT 变速箱为核心的动力总成产品，具有突出的燃油经济性、动力性等核心特性，匹配的车型覆盖高速公路、煤炭运输、平

原公路等细分市场，实现了自主动力总成系列化布局。

在新能源动力总成方面，公司开发的混合动力重型牵引车 1.0 版典型工况实现节油 11.3%，在国内率先投入小批量运营；2019 年 10 月，公司开发的燃料电池中型环卫技术样车 1.0 版在武汉军运会上完成展示，正在积极推进燃料电池 2.0 版牵引车和环卫车的开发。

4. 汽车零部件及汽车装备业务创新

汽车零部件是支撑整车发展的重要业务领域，在制动与智能驾驶系统、座舱与车身系统、底盘系统、电驱动系统、热管理系统、动力总成技术系统和轻量化技术方面，为整车业务提供全方位服务和支持。公司拥有多项汽车零部件核心技术：在热管理系统方面，公司产品同时覆盖商用车和乘用车领域，能够为客户提供冷却系统和空调系统的系统化解决方案，系统温度控制精度范围小于±1℃，在降低功耗的同时，进一步提升体验感；在动力总成技术系统方面，公司与弗列加合作，拥有 10 万公里高性能长寿命滤清器系统设计开发技术，空气滤清器效率达 99.99%，流体滤清器效率达 98.50%，进一步加强空气净化效率，减缓发动机磨损，提高发动机使用寿命；在轻量化方面，公司自主研发的高强度轻量化板簧，应用先进的开发技术与工艺技术实现轻量化设计，较普通少片簧降重 15-20%，在降低油耗、增强动力、提升操控上表现突出。

在装备业务方面，公司同时具备模具、焊装、机床三大类装备产品的自主生产制造能力，有力支撑了公司集团成员企业整车业务的发展，形成了独特的竞争优势。在模具产品方面，公司已经攻克轿车外覆盖件难度最高的侧围、翼子板零件的模具设计制造技术，每年具有 8 个轿车整车项目模具的开发能力；在焊装产品方面，公司具备商用车、乘用车白车身焊装总线集成[1]能力、白车身焊装线虚拟调试[2]能力、机器人集成[3]应用能力、离线编程仿真[4]能力、远程诊断能力、PD/PS 工艺仿真能力[5]，可以为客户提供高柔性、高节拍、高自动化、高可靠性的 30-75JPH[6]焊装生产线，同时满足客户对于产能及质量

[1] 运用现场总线连接控制系统中现场装置的双向数字通讯网络系统及应用网络通信技术将控制、测量与执行设备集成于一体控制焊装生产线的能力
[2] 在虚拟环境下对机器人和电气程序进行充分调试验证
[3] 在实际应用中针对现场的集成开发，包括工装夹具、现场使用的焊枪、喷枪等
[4] 一种以计算机辅助制造手段定义与配置增减材制造工序及工艺，实现工业机器人及数控加工设备的离线智能化编程与快速仿真分析的软件，可大幅提升有关工作的质量与效率，降低成本与难度
[5] Process Designer/Process Simulate，运用数字化工厂技术软件完成汽车焊装生产线的规划和仿真
[6] Jobs Per Hour，单位小时工作量

的需求；在机床产品方面，公司具备为动力总成提供整体解决方案和整线交钥匙工程[1]能力，已经达到与远洲、柯马、亿达日平等国际领先品牌同等技术水平。

（二）公司科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

1. 科技创新

“十三五”期间，公司科技创新成果丰硕，尤其是在汽车“五化”领域。

（1）WindLink 车机系统

WindLink 是首个具备全场景生态并可以不断成长的人工智能车机系统，实现了智能硬件的配置升级、极速 AI 语言、AI 个性化服务及生态服务功能。在系统 UI 交互体验方面，WindLink 采用去应用化设计，与手机 APP 不同，车机上的每一张 UI 卡片均被打造成交互简约的服务场景，用户可以根据使用需求随时调用，而且系统还能根据当前的行程场景，推荐相应的服务；在系统智能化方面，WindLink 具备快速响应及持续深度学习的能力。此外，WindLink 能够同时与手机等智能家居产品之间互联，实现远程操控。

2018 年 12 月，WindLink3.0 获得汽车商业评论联合奥地利 EFS 汽车企业资讯有限公司评选的国际级 B2B 汽车评奖“AI 实践奖”；2019 年 12 月，东风风神 WindLink4.0 人工智能车机被评为“年度智能座舱量产方案创新奖”。同时，为了不断满足客户市场需求，WindLink 不断持续迭代，2020 年 9 月，搭载 WindLink5.0 的东风风神 AX7 PRO 车型上市，采用全新 UI 设计，首页全新场景卡片式布局，新增 All App 快捷入口，用户可结合个人使用习惯设置自定义的功能控制组合，优化智能情景模式；此外，WindLink5.0 全面优化了语音助手，提升了人机沟通效率。

（2）Sharing VAN

公司自主研发了国内首款基于限定区域的“自动驾驶+5G 平行驾驶”的 L4 级无人微公交车型 Sharing VAN，具备一键招车、动态限速、环岛通行、动态避障、多车编队、自动泊车、后台招车、远程控制、调度监控等功能。公司首款量产车型 Sharing VAN 还搭载了 5G 通信技术，在车联网和北斗系统的加持下，能够实现远程遥控驾驶，遇到紧急状况时，后台可以通过远程遥控接管车辆，时延仅为 5-6 毫秒。在商业化运营领域，

[1] 经机床产品在设计与制造完工后，设计制造方对产品或者设备进行安装、调试与运转正常等操作后，将该机械产品或者设备所有权和管理权交付给委托方，由委托方自主经营和管理，委托方向设计制造方支付对价的系统工程

首批 Sharing VAN 已于青岛国家海洋实验室智能园区进行载人摆渡、运送物品等运营活动；截至本上市保荐书签署日，Sharing VAN 已经收到来自北京、浙江、广东和湖南等地的多笔订单，涉及无人微公交、无人物流车、清扫消杀车等多种车型。

（3）Robotaxi

公司研发了 L4 级无人驾驶网联出租车示范性运行车型 Robotaxi，该车型为获得武汉市第一张自动驾驶汽车路测牌照的 L4 级自动驾驶车型，目前已开始在武汉市开发区进行常态化规模运行。

Robotaxi 车辆装备一套带冗余的异构环境感知系统，由 3 颗激光雷达和 8 个摄像头传感器组成，配合车内搭载的高算力人工智能计算系统，可实现数据融合、路径规划、智能决策控制功能，满足 L4 级自动驾驶对驾驶环境的感知要求；同时，Robotaxi 采用了深度学习算法对激光雷达、摄像头的原始数据点云和图像数据进行了深度的融合，可有效提升感知的精确性和实时性；在规划决策控制上，Robotaxi 可在遵守驾驶交通规则的前提下，不断进行拟人驾驶的大数据深度学习，持续提升技术水平。

（4）无人驾驶集装箱卡车

公司无人驾驶集装箱卡车是一款由东风商用车开发的，基于港口集装箱装卸作业工况的无人驾驶车辆产品，旨在为港口提供安全、可靠、高效的全方位作业保障。首批无人驾驶集装箱卡车已在中远海运厦门码头实现编组运行。作为智慧港口建设上的关键一环，无人驾驶集装箱卡车在感知准确率、场景定位精度、决策控制合理性、系统容错与故障处理能力、智能汽车基础地图服务能力，以及“人-车-路-云”系统协同性等特性上均达到了较高的标准。

东风商用车无人驾驶集装箱卡车采用无驾驶室纯电动底盘，内置双电机直驱、双向转向系统，配备激光雷达、高精度定位惯性制导等，可实现环境主动感知、自定位、自主智能控制、遥控控制和远程通讯五大功能，可根据港口运营需求将车管平台和港口码头操作系统平台对接，后台统一调度、规划路线，实现车辆远程监控、智能化管理，可以有效节省投资成本、降低运营成本、提升运营效率、降低运维复杂程度，全面提高运输生产力，能够满足港口智慧化升级与变革的需要。

2. 产品开发模式创新

为进一步强化集团战略协同，形成合力，发挥公司总体规模效应，提升产品技术水

平与核心竞争力。公司形成以平台规划为基础的创新业务模式，不断增强不同平台、不同系列车型之间的协同性，通用性，同时缩短新产品的开发周期，有效降低了产品开发成本，全面提升整车的收益。目前，公司正在开展平台与动力总成的共享协同：整车平台方面，东风集团与 PSA 共同开发了行业领先的 CMP 与 eCMP 平台，生产并投放了奕炫、奕炫 GS 以及奕炫 EV 等车型；东风风神 E70、神龙 ES500 一车两款协同，实现了自主开发技术在合资车型上的应用。动力总成协同方面，公司已实现启辰 T70 搭载 A14T 动力总成项目，填补了启辰产品线中涡轮增压发动机、怠速启停的空白，改善了油耗水平；东风风行将协同搭载公司的 C15TDR 发动机与 iD120 电驱动总成；岚图将协同搭载 iD160 电驱动总成。此外，公司进一步加大集团内部动力总成协同的深度和广度，降低投资成本、提高效率。

为顺应客户与市场需求，结合行业发展趋势，公司正在打造“东风高级模块化平台架构 DSMA”和“东风新能源专属平台架构 ESSA”两个核心协同共用平台，可涵盖从轿车、SUV 到 MPV、A 级至 D 级的所有乘用车车型，具有较强的拓展性，可有力支撑未来 10-12 年车型开发需求，显著提升整车驾乘体验，满足智慧出行需要。未来东风自主品牌乘用车新车型将以 DSMA 及 ESSA 为基础平台进行开发，可实现平台模块全覆盖，降低成本，缩短整车开发周期，加快新车型推出速度，提升产品市场竞争力。同时，公司面向合资板块导入平台架构技术，神龙公司将基于 DSMA 平台架构开发新车型。

3. 业态创新

公司不断创新业态发展模式，由传统能源到新能源，公司产品线覆盖商用及乘用全系列车型。经过多年发展，公司商用车业务已形成涵盖重中卡、轻卡、皮卡、客车全系列的产品布局，并在重中卡领域处于市场领先地位；公司自主品牌乘用车已形成东风风神、东风风行、东风启辰等多个子品牌齐头并进、协同发展的格局，产品涵盖轿车、SUV、MPV 等各类车型，覆盖高级、中级、经济型等各个级别；新能源汽车涵盖纯电动、混合动力、燃料电池等多个系列。公司精准把握汽车产业与互联网融合发展趋势，前瞻布局智能网联汽车，建立了车联网品牌 WindLink；在自动驾驶领域，公司自主研发的无人驾驶乘用车和商用车均已具备了 L4 级自动驾驶能力，处于行业先进水平；在后市场业务领域，东风商用车建立了完好率中心，围绕整车全生命周期，提供高可靠性、高完好率、低运营成本的整体解决方案，实现了“一站式”服务，如远程视频技术支持、快速一键体检、网联化 PC 诊断、智能保养提醒、远程 OTA 升级、完好率主动服务管控

等，并通过“互联互通”构建信息化平台，持续完善后市场战略地图，快捷准确地满足终端客户的服务需求。

4. 机制创新

公司不断完善体制机制，激发创新活力，形成了知识积累、知识管理、知识输出和知识共享的机制。公司在科技创新领域坚持去行政化，推行专家负责制，强化商品开发项目激励机制，激发团队积极性；树立以奋斗者为本的分配理念，实施骨干人才多元化激励、中长期激励，完善与研发产品市场收益强挂钩的分配机制，推动骨干人才从“分配工资”向“分享利润”升级，点燃骨干人才创业激情；贯彻创新发展战略，构建公司众创中心，设置东风专项创新资金，通过“大众创意+战略项目”双轮驱动，致力于激发集团创新活力，发展核心技术；公司积极与国际创新孵化机构和大学院所合作，建立创新成果孵化机制，截至本上市保荐书签署日，公司已经与清华大学汽车工程系、同济大学、中国科学院大连化学物理研究所、清华大学苏州汽车研究院、中汽研汽车检验中心（天津）、湖北汽车工业学院、武汉理工大学等科研机构签订了合作协议；持续深化央企战略合作，已与 20 余家央企在新能源汽车、汽车电子、关键零部件等领域达成合作，协同推进技术攻关；公司积极展开跨界合作，已与中国移动、华为、腾讯等企业建立战略合作关系，在人工智能、车联网等领域建立实验室，充分利用合作伙伴研发资源和平台，推动公司创新能力的持续提升。

5. 新旧产业融合

公司持续推进信息化技术与传统汽车工业深度结合，以信息化带动工业化，走新型工业化道路。公司自 2017 年起积极布局智能制造领域，目前已成功构建了智能制造系统架构，搭建了数字化平台，实现了 3 个整车平台、8 个车型的柔性、高效、定制化生产，有效提高了生产效率和整车质量，并降低了制造成本，研究成果已于乘用车公司武汉工厂和新能源工厂推广应用。此外，公司集成订单式生产管理系统，整合供应商、经销商完整生产链条，通过 IT 支撑、管理配套，持续提升订单快速交付能力、研发创新能力和客户服务能力，实现研发、生产、供应、销售、服务协同合作，建造透明、高效、精益、智能、安全的智能制造工厂，有效提升公司创新能力和综合竞争力。

公司加速推动新一代汽车发展，加快新旧动能转换。巩固智能网联领域领先优势，加速智能化产品商品化落地，展开限定区域的 L4 自动驾驶示范运营，加快建设公司网

联汽车平台，推进出行服务战略布局，带动公司由产品制造向“产品+服务”转型。

九、发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年修订）》规定的上市条件

（一）发行人符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》规定的发行条件

1. 保荐机构尽职调查情况

本机构按照《保荐人尽职调查工作准则》《关于进一步提高首次公开发行股票公司财务信息披露质量有关问题的意见》（证监会公告[2012]14 号）《关于做好首次公开发行股票公司 2012 年度财务报告专项检查工作的通知》（发行监管函[2012]551 号）《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书中与盈利能力相关的信息披露指引》（证监会公告[2013]46 号）等法规的要求对发行人的主体资格、规范运行、财务会计等方面进行了尽职调查，查证过程包括但不限于：

（1）本机构按照《保荐人尽职调查工作准则》的要求对发行人的主体资格进行了尽职调查，查证过程包括但不限于：核查了发行人设立至今相关的政府批准文件、营业执照、公司章程、创立大会文件、审计报告、验资报告、工商设立及变更登记文件、主要资产权属证明、相关三会决议文件、发起人的营业执照、发行人开展生产经营所需的业务许可证照或批准等文件资料；对发行人、控股股东和有关政府行政部门进行了访谈，并向发行人律师和审计师进行了专项咨询和会议讨论。

（2）本机构按照《保荐人尽职调查工作准则》的要求对发行人的规范运行进行了尽职调查，查证过程包括但不限于：查阅了发行人的公司章程、三会议事规则和相关会议文件资料、董事会专门委员会议事规则；取得了发行人的书面声明和相关政府部门出具的证明，并走访了相关政府部门；查阅了发行人与内部审计和内部控制相关的内部规章制度；核查了发行人管理层对内控制度的自我评估意见和会计师的鉴证意见；向董事（包括独立董事）、监事、董事会秘书、其他高管人员、内部审计人员进行了访谈；向发行人律师、审计师进行了专项咨询和会议讨论。

（3）本机构按照《保荐人尽职调查工作准则》《关于进一步提高首次公开发行股票公司财务信息披露质量有关问题的意见》（证监会公告[2012]14 号）《关于做好首次公开

发行股票公司 2012 年度财务报告专项检查工作的通知》（发行监管函[2012]551 号）《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书中与盈利能力相关的信息披露指引》（证监会公告[2013]46 号）等法规的要求对发行人的财务会计进行了尽职调查，查证过程包括但不限于：对经审计的财务报告及经审核的内部控制鉴证报告以及其他相关财务资料进行了审慎核查；就发行人报告期内收入构成变动、主要产品价格变动和销量变化、财务指标和比率变化，与同期相关行业、市场和可比公司情况进行了对比分析；查阅了报告期内重大购销合同、主要银行借款资料、股权投资相关资料、对外担保的相关资料、仲裁、诉讼相关资料、主要税种纳税资料以及税收优惠或财政补贴资料，并走访了税务、海关等部门；就发行人财务会计问题，本机构与发行人财务人员和审计师进行密切沟通，并召开了多次专题会议。

针对发行人持续经营能力，本机构通过查阅行业研究资料和统计资料、咨询行业分析师和行业专家意见、了解发行人竞争对手情况等途径进行了审慎的调查分析和独立判断，并就重点关注的问题和风险向发行人管理层、核心技术人员和业务骨干、主要客户和供应商进行了访谈。

2. 保荐机构的核查结论

经对发行人的尽职调查和审慎核查，核查结论如下：

（1）经原国家经济贸易委员会于 2000 年 11 月 14 日作出的《关于同意攀枝花钢铁集团公司等 242 户企业实施债转股的批复》（国经贸产业〔2000〕1086 号）批准，由东风公司、中国华融资产管理公司、中国信达资产管理公司、中国东方资产管理公司、国家开发银行和中国长城资产管理公司共同设立原东风汽车有限公司，即东风集团前身。

2001 年 4 月 6 日，湖北精信有限责任会计师事务所出具《验资报告》（鄂精会验字（2001）6 号），截至 1999 年 12 月 31 日，原东风汽车有限公司已收到股东投入的资本 10,763,105,255 元，其中实收资本 10,763,105,255 元。

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对前述股东出资及实收资本的验资进行了复核，并于 2020 年 9 月 11 日出具了《关于东风汽车集团股份有限公司验资报告的专项复核报告》（天职业字[2020]35521 号）。

2001 年 5 月 18 日，原东风汽车有限公司取得了十堰市工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》（注册号：4203001002688），经登记的注册资本为 1,076,310.00 万元。

原东风汽车有限公司设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	东风公司	614,960.69	57.14%
2	中国华融资产管理公司	216,554.84	20.12%
3	中国信达资产管理公司	98,965.00	9.19%
4	中国东方资产管理公司	82,800.00	7.69%
5	国家开发银行	55,000.00	5.11%
6	中国长城资产管理公司	8,030.00	0.75%
合计		**1,076,310.53**	**100.00%**

2002 年 10 月 29 日，原东风汽车有限公司股东会会议审议通过公司更名的决议，决定更名为东风汽车工业投资有限公司（以下简称“东风汽车投资”）。根据上述决议，原东风汽车有限公司在十堰市工商行政管理局办理了名称变更工商登记手续，2003 年 3 月 26 日，正式更名为东风汽车工业投资有限公司，并获得了更名后的《企业法人营业执照》（注册号：4203001002688）。

2004 年 6 月 12 日，东风汽车投资股东会会议审议并通过了回购除东风公司以外的其他股东持有的东风汽车投资 42.86%的股权、将辅业资产与非营利性资产划转给东风公司和相应减少东风汽车投资注册资本并变更为国有独资有限责任公司的决议。2004 年 7 月 20 日，国务院国资委下发《东风汽车公司重组设立股份有限公司方案的批复》（国资改革〔2004〕683 号），同意东风汽车投资上述股权回购、资产划转和减少注册资本的方案，并同意东风汽车投资按照报送的《东风汽车公司重组改制整体上市方案》中的时间安排，实施减资、整体变更和转为境外募集公司等重组程序。

2004 年 9 月 6 日，安永华明会计师事务所出具《验资报告》，截至 2004 年 9 月 6 日，东风汽车投资减少实收资本 7,660,632,642 元，变更后的实收资本为 3,102,472,613 元。

2004 年 9 月 6 日，东风汽车投资取得了武汉市工商行政管理局核发的变更后的《企业法人营业执照》（注册号：4201141160252），上述股权回购和资产划转完成后，东风汽车投资经登记的注册资本减少为 310,247.00 万元。

本次变更后东风汽车投资的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	持股比例
1	东风公司	310,247.26	100.00%
合计		**310,247.26**	**100.00%**

2004 年 9 月 7 日，东风公司作出《关于东风汽车工业投资有限公司变更为东风汽车集团股份有限公司的决定》（东风司发〔2004〕72 号），决定作为独家发起人以发起方式将东风汽车投资变更为股份有限公司，东风汽车投资改制为股份公司后的名称为东风汽车集团股份有限公司。

2004 年 9 月 27 日，国务院国资委作出《关于东风汽车集团股份有限公司（筹）国有股权管理有关问题的批复》（国资产权〔2004〕912 号），批准东风汽车投资经审计后的净资产 602,000.00 万元按 1:1 的比例折为东风集团（筹）的股本，计 602,000.00 万股，全部由东风公司持有，股份性质为国有法人股。

2004 年 10 月 8 日，国务院国资委作出《关于设立东风汽车集团股份有限公司的批复》（国资改革〔2004〕925 号），批准东风公司作为发起人以发起方式设立东风集团，东风集团股本总额为 602,000.00 万元（每股面值 1 元），全部由东风公司持有。

2004 年 9 月 21 日，湖北精信有限责任会计师事务所出具《验资报告》（鄂精会验字[2014]10 号），截至 2004 年 9 月 20 日，东风集团（筹）变更后的注册资本实收金额为 6,020,000,000 元。

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对前述净资产折股的验资进行了复核，并于 2020 年 9 月 11 日出具了《关于东风汽车集团股份有限公司验资报告的专项复核报告》（天职业字[2020]35521 号）。

2004 年 10 月 9 日，东风集团（筹）召开了创立大会，审议通过了于东风集团设立之日起正式生效的《公司章程》，并选举了东风集团的董事会和监事会成员。

2004 年 10 月 12 日，东风集团取得了**工商总局**核发的《企业法人营业执照》（注册号：1000001003922）。

综上，发行人为依法设立并有效存续的股份有限公司，由发行人前身原东风汽车有限公司整体变更设立，发行人持续经营三年以上。发行人具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册管理办法》第十条的规定。

（2）发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具了无保留意见的《审计报告》。根据《内部控制审核报告》及《招股说明书》，发行人的内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性。

据此，本次发行及上市符合《注册管理办法》第十一条的规定。

（3）发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力。发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

据此，本次发行及上市符合《注册管理办法》第十二条第（一）款的规定。

（4）发行人的主营业务、控制权和管理团队稳定，最近两年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化；发行人控股股东和受控股股东支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近两年控股股东、实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

据此，本次发行及上市符合《注册管理办法》第十二条第（二）款的规定。

（5）发行人的主要资产、核心技术、商标不存在重大权属纠纷；发行人不存在重大偿债风险，不存在影响持续经营的重大担保、诉讼以及仲裁等或有事项；截至本上市保荐书签署日，不存在经营环境已经或者将要发生的重大变化等对发行人持续经营有重大不利影响的事项。

据此，本次发行及上市符合《注册管理办法》第十二条第（三）款的规定。

（6）发行人主要从事汽车及汽车零部件的生产和销售业务、汽车金融业务以及与汽车相关的其他业务。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，发行人的主营业务不属于国家限制类、淘汰类产业项目，发行人业务符合国家产业政策。发行人的生产经营活动符合法律法规的规定，符合国家产业政策。

据此，本次发行及上市符合《注册管理办法》第十三条第一款的规定。

（7）发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在贪污、贿赂、侵占财产、

挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

据此，本次发行及上市符合《注册管理办法》第十三条第二款的规定。

（8）发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

据此，本次发行及上市符合《注册管理办法》第十三条第三款的规定。

（二）发行人符合发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元的规定

经核查，发行人本次发行前股本总额为 861,612 万元，在未考虑本次发行的超额配售选择权情况下，本次发行股份不超过 957,346,666 股，本次发行后公司股本总额为不超过 9,573,466,666 元，大于 3,000 万元；在全额行使本次发行的超额配售选择权情况下，本次发行股份不超过 1,100,947,666 股，本次发行后公司股本总额为不超过 9,717,067,666 元，大于 3,000 万元。

（三）发行人符合股份总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上的规定

经核查，发行人的股本总额超过人民币 4 亿元，H 股股票与本次公开发行的 A 股股票合计比例在 10%以上。

（四）发行人市值及财务指标符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年修订）》要求标准

1、发行人本次上市选择的标准为：

最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元。

2、发行人财务指标符合标准

根据普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）出具的普华永道中天审字（2020）第 11040 号审计报告，2019 年度和 2018 年度，发行人扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司的净利润分别为 1,220,134.86 万元和 1,192,609.16 万元，2019 年度及 2018

年度合计为 2,412,744.02 万元，高于 5,000.00 万元；且公司属于境内企业，不存在表决权差异安排，符合上市标准。

（五）深圳证券交易所规定的其他上市条件

经核查，本机构认为发行人符合深圳证券交易所规定的其他上市条件。

十、保荐机构对发行人证券上市后持续督导工作的安排

事项	安排
（一）持续督导事项	在本次发行结束当年的剩余时间及以后三个完整会计年度内对发行人进行持续督导
1、督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度	1、督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度； 2、与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
2、督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	1、督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度； 2、与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	1、督导发行人有效执行并进一步完善《公司章程》、《关联交易管理制度》等保障关联交易公允性和合规性的制度，履行有关关联交易的信息披露制度； 2、督导发行人及时向保荐机构通报将进行的重大关联交易情况，并对关联交易发表意见
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	1、督导发行人严格按照《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务； 2、在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	1、督导发行人执行已制定的《募集资金管理办法》等制度，保证募集资金的安全性和专用性； 2、持续关注发行人募集资金的专户储存、投资项目的实施等承诺事项； 3、如发行人拟变更募集资金及投资项目等承诺事项，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	1、督导发行人执行已制定的《对外担保管理办法》等制度，规范对外担保行为； 2、持续关注发行人为他人提供担保等事项； 3、如发行人拟为他人提供担保，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务
（二）保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	1、指派保荐代表人或其他保荐机构工作人员列席发行人的股东大会、董事会和监事会会议，对上述会议的召开议程或会议议题发表独立的专业意见； 2、指派保荐代表人或保荐机构其他工作人员定期对发行人进行实地专项核查

事项	安排
（三）发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	1、发行人已在保荐协议中承诺全力支持、配合保荐机构做好持续督导工作，及时、全面提供保荐机构开展保荐工作、发表独立意见所需的文件和资料； 2、发行人应聘请律师事务所和其他证券服务机构并督促其协助保荐机构在持续督导期间做好保荐工作
（四）其他安排	无

十一、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址、电话和其他通讯方式

保荐机构（主承销商）：中国国际金融股份有限公司

法定代表人：沈如军

保荐代表人：周韶龙、杨艳玲

联系地址：北京市朝阳区建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 27 层及 28 层

邮编：100004

电话：（010）6505 1166

传真：（010）6505 1156

十二、保荐机构认为应当说明的其他事项

无其他应当说明的事项。

十三、保荐机构对本次股票上市的推荐结论

本保荐机构认为，发行人符合《公司法》《证券法》《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规及规范性文件的相关规定，具备在深圳证券交易所创业板上市的条件。本保荐机构同意推荐东风汽车集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市，并承担相关保荐责任。

特此推荐，请予批准！

（以下无正文）

（此页无正文，为中国国际金融股份有限公司《关于东风汽车集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的上市保荐书》之签字盖章页）

法定代表人：

沈如军　　2020 年12月3 日

首席执行官：

黄朝晖　　2020 年12月3 日

保荐业务负责人：

孙雷　　2020 年12月3 日

内核负责人：

杜祎清　　2020 年12月3 日

保荐业务部门负责人：

赵沛霖　　2020 年12月3 日

保荐代表人：

周韶龙　　杨艳玲　　2020 年12月3 日

项目协办人：

史辰　　2020 年12月3 日

保荐机构

中国国际金融股份有限公司　　2020 年12月3 日