No.1・样本页 第1章 为到2030年常理申动化转型、全球汽车产业展开供应链丰异权资金 增强机芯产能的投资活动比想像中要除,均执行了相当慎重的路线,这样一来,也就很难保持电机机 总论: 2035年世界电动汽车产业围绕原材料和供应链竞争加剧, 芯的供需平衡。此外,以近年来新讲人汽车行业的资车新势力(新兴BEV企业)和IT系智能网联电动汽车 电动化进程或因地缘风险等推迟5年以上 (CAS-BEV)企业为中心、已经出现老虚力争讯速确保材料 凭借查裕的资金定力以较高金额刚和原材料 和零部件的动向, 他们与传统整车企业之间的原材料和零部件的采购竞争已正式开始。从供应链的角度 考虑,存在能以更高价格购买产品的整车企业值得庆幸,从某种意义上来讲,已经出现应对上述车企的 从全球汽车产业来看,围绕着以欧洲、美国、中国、日本为中心的主要国家・地区,配合2035年以 潜规则。由于电磁钢板的价格自进入2021年以后已比2020年提高1成以上、电机机芯本身的价格也已升至 后实现碳中和和电动化的趋势、由主要整车・零部件制造商牵头发起的、旨在构建实现电动化的研发和 生产体制的投资活动日益活跃。尤其是,考虑到必须应对主要各国提出的环境相关法规和普及电动汽车 相同水平、对于传统整车企业来说、这是一个相当严峻的状况。不过、具备资金实力的IT系和新兴BEV 政策,不仅需要推进产品研发和投入生产等传统流程,还应当克服电动汽车的价格劣势,通过提升系统 企业并不介意较高的价格,他们已把确保各自的原材料当作最优先事项,这就有可能造成原材料短缺的 研发和供应链的效率、改善生产工艺等方式,逐步降低电动化所导致的成本上升。不过,除了上述努力 问题出现长期化趋势。如果上述驱动电机零部件的采购迟滞,就很可能进一步推迟以传统整车企业为中 之外,在近年来全球范围内发生的资源·材料短缺、供应网络建设迟缓、各国局势等因素影响下,世界 心提出的BEV生产计划。 汽车产业的电动化趋势已经步履维艰。先不用说各国正在推进的电动化目标、想要按照各整车企业所提 出的现实路线图最终实现目标也已处于较为艰难的境地。 ◇GAFA 等新兴企业积极参与竞争。开发和投放高附加值BEV成课题 从今后的电动化竞争格局来看, GAFA(谷歌·亚马逊·脸书·苹果)等IT系和BEV新兴企业积极参与的 【影响2035年汽车电动化目标的主要因素】 动向令人关注。GAFA等企业涉足汽车产业时提出的产品概念为"CAS-BEV"、即能够同时满足网联、 【BEV造车新势力的进展与电动化竞争结构的变化】 欧洲有可能出台Fit for 55减排计划 镍、钴、锂等价格高涨 美国强化ZEV法规。CAFF/GHG法规 关注影响2035年电动化目标的主要因素 中国强化NFV法规, CAFC法规 此前,整车企业为了降低成本,曾经以较低 价格等方式采购零部件。 通过把涨价部分转嫁于客户等方式,努力确 2025年以后分阶段停止销售内燃机车型 铝价等高涨 长期面临个别零部件集中生产和供应规模不足课题 整车制造成本整体上升 从政策角度来看,应当提升BEV销售比率。 全球BEV占比将达30~40% 从生产到销售,立足于CAFA+M模式的电动智 与俄罗斯脱钩、将浩成依赖俄罗斯的原材料 新冠疫情发生后 采用CAFA+M模式的汽车产业规划 天然气采购问题和价格高涨 CAS-BEV的附加值不断提升 整车企业 新兴BEV・IT系CAS-BEV企业 可再生能源供应网络不完善、恢复发展核电? 汽车订阅式服务 恢复发展化石燃料 移动出行服务中的BEV需求 依托充实的资金实力,高 辄以高价采购零部件和材料的新兴BEV·IT系企业相比, 传统整车企业无法与之抗 Canoo/Arrival/REE等新型BEV业务 铀、氖、氪等稀有物质短制 高价采购制造产品时所必需的零部件材料

本调查资料是非书店出售产品。申请或订阅 本调查资料时,敬请填写申请表内必要事项并传 真至本公司或致电公司营业部及通过电子邮件 垂询(china@fourin.cn)。

世界汽车产业调查 • 研究 • 咨询报告



世界由动汽车产业2035

北京富欧睿 汽车咨询有限公司 〒101100 北京市通州区新华西街60号通州 万达广场(万方大厦)A座1311-1312室

TEL: 010-6053-1292 (营业部) FAX: 010-6053-1702 (营业部)

http://www.fourin.cn E-mail:china@fourin.cn

售价(含国内邮资): 50,490元(套装优惠)

19,800元(任意一册)

世界电动汽车产业2035

北京富欧睿汽车咨询有限公司

FAX:+86-10-6053-1292(营业部)

月 \Box

公司名称 部门名称 订阅人 职 务 바 ĦВ 编 活 电 传 真 E-mail

备 沣

FOURIN (北京富欧睿)

〒101100 北京市通州区新华西街60号通州万达广场(万方大厦)A座1311-1312室

TEL: 010-6053-1292 FAX: 010-6053-1702

http://www.fourin.cn F-mail-china@fourin.cn



FOURIN多客户调查报告

世界电动汽车产业 2035

~BEV竞争步入新阶段, 优化制造战略与推进降本增效正当时~

- ■比较分析中国、欧洲、美国、日本围绕2035年实现电动化转型的法规政策动向!!
- ■详细解说全球有关BEV平台、eAxle、电池、功率电子、热管理等领域的技术动向!!
- ■汇总报告世界主要汽车制造商推进转型升级力争赢得2035年电动化竞争的战略布局!!
- ■详细解说世界主要零部件企业加快创新·整合资源旨在保障供应链稳定的经营方针!!

No.1: 《政策、市场环境、技术篇》

●规格: A4纸、100页

●出版: 2022年7月28日

●价格: 19,800元

No.2: 《主要整车企业电动化战略篇》 No.3: 《主要零部件企业电动化战略篇》 ●规格: A4纸、约168页

●发刊: 2022年8月预定

●价格: 19,800元 ●价格: 19,800元

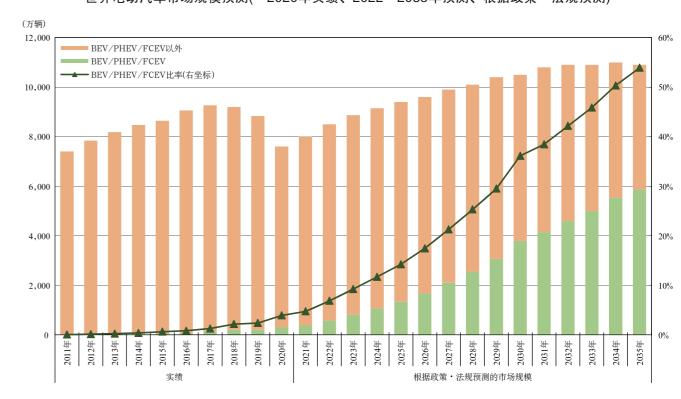
●规格: A4纸、约100页 ●发刊: 2022年9月预定

世界各地力争2050年前后实现碳中和的动向日益活跃。为了实现净零排放,亟待在汽车等交通运输部门、以及各相 关领域实现脱碳化。尤其对于汽车产业来说,以欧洲为首的区域市场已筹划2025年以后禁止销售内燃机(ICE)车,有关 推进电动化的局势正在快速演变。在这种形势下,各主要车企出于进一步缩减碳排放、或者实现净零排放的目的,计划 以BEV为重心推进电动化的态度逐渐明确。除了大众、通用、日产、现代汽车集团等早已明确表态向BEV方向转型的车 企之外,福特、Stellantis、雷诺、丰田、本田等车企也正式启动了BEV战略。另一方面,不仅以特斯拉为代表的、 Rivian、Lucid Motor、蔚来、小鹏等BEV新兴企业不断发展壮大,苹果、亚马逊、华为、百度等IT企业出身的新势力 也已陆续登场,今后BEV市场有望成长为一个主要的规模市场(Volume market),围绕该领域的竞争也将逐渐激化。

在有关BEV的话题不断升温的背景下,BEV的制造成本已成近期新的关注焦点。特别是考虑到2022年以后主要国 家将废止补贴政策的情况,努力降低BEV制造成本的活动必将全面铺开。传统整车制造商正以ICE车型奠定的盈利为 基础,逐步向能够通过电动化、尤其是BEV实现盈利的模式转换。为了能够保证持续性收益,他们将不得不努力降低 成本。除了全球范围内需求高涨的电池之外,如何降低集成了电机·减速器·逆变器的机电一体化系统(eAxle)等零部件 的成本亦是关键课题。实际上,从整个行业来看,除特斯拉之外,在大部分车企尚不能凭借单一BEV车型实现10万辆以 上产量的形势下,为了今后能够实现批量生产和创造收益,不仅需要建立能够整合eAxle和电池等关键零部件材料的体 系、开展有助于提升效率和导入新技术的创新活动,如何保障稳定的供应链、构建管理和风控能力也将十分重要,或许 这将成为决定未来能否赢得BEV竞争的关键因素。

《世界电动汽车产业 2035》系列报告结合上述情况,在充分活用FOURIN积累资源的基础上,通过向世界汽车产 业界从事相关工作的专业人士请教和咨询,汇总和分析了全球主要国家、各国汽车和零部件行业正在推进的电动汽车战 略的最新动向。诚恳希望本报告能对贵公司制订和推进电动汽车战略事业有所帮助。

世界电动汽车市场规模预测(~2020年实绩、2022~2035年预测、根据政策・法规预测)



No.1・样本页

2018~2019年拥有电驱动桥产品的Tier1大概接近20家。可将他们大致分类为:以齿轮为主要产品的企 业、以及以电机和功率电子系统为主要产品的企业。在第1代电驱动桥出现的2019~2020年,又以吸收 兼并了齿轮制造商的Tier1为中心,形成了旨在确保量产规模的电驱动桥市场。不过,今后围绕确保BEV 运行效率、可靠性、形成产品差异等课题、研发重心将向控制领域转移、到2025年左右从事逆变器等功 率电子系统业务的企业有可能发生兼并重组。从推动集成三合一(3in1)电驱动桥的主体从齿轮转换为逆变

【各主要整车制造商的BEV用电驱动桥的研发・技术相关信息比较】(续)

研发概要	主要应用车型	产品系统/平台	系统电压 (功率半导体)	主要合作伙伴 · 研发伙伴
· JLR計对电驱动桥、采 用了集成电机和减速器 的二合一方式(逆变器单 列)。 · 原则上从外部采购。	Jaguar i-PACE	JLR D7e	400V (Si-IGBT)	- c-AAM(美桥、电机/減速器) - 炸湃科技(逆变器)
方式的电驱动桥。 · 己开发出模块化电机并已	Cadillac Lyliq, GMC Hummer EV, Chevrolet Silverado	汇	总主 SIC-MOSFET)	要电动复 ft. 进度等等 · LG Energy Solution(电 池)
· 腦特已确定内制BEV电 机的方针。 - 截至2022年3月,针对 F-150等新一代BEV 挤由据特内制电机。 - 齿轮从格特拉克、逆 变器从口和特格华 纳采购。 - 与大众围绕小型商用车 平台侧线外整合作。	Mustang Mach-e, F-150 Lightning等	GEI	400V或 800V? (Si-JGBT或 SiC-MOSFET)	・ 格特拉克(齿轮) ・ 东芝(电机) ・ 博格华纳·亚变器) ・ 日本空袭器) ・ Rivian(贤车平台) ・ SK Innovation(SK On. ・ 电池)
· 正在那广内部开发和内部 生产的BBV、再推广运 用于从豪华版到量告股 自土开发的三 台一电驱动师。 计对3.5万美元的廉价版 BBV、电格为速变器安 装SIC—MOSFET、旨在 提升效率。 为了保证高速运转和高性 能、采用了带有碳涂层 转子的电阻	Model 3, Model Y, Roadster (第 2代)	S Platform	400V (SIC-MOSFET)	・ 宣 法 半 导 体 (S i C MOSFET) ・ 適項/事和第工(也明机之) ・ 三井高科技(电机机之) ・ 比 G Energy Solution(电池 电之) ・ 宁福時代(高級快煙电池电 之)
· 自主开发的三合一电驱动 标。 采用900V系统。 · 为了赡保高速工足的担 矩、使电机转进保持2万 rpm水平。 · 速变器也是内部开发。与 DC-DC转换器实施一体 化单级。	Lucid Air. Gravity	LEAP	900V (SiC-MOSFET)	・風田標工/EURO(电机机 芯)
	・ JLR 計划电弧电影 表面 用了家房电影和准备整 的合一方式建塑器 的合一方式建塑器 的一点 中面	・ JLR計域电缆連絡、表 用了解皮电影电缆連絡 的二向一方式(型度器等 的元)。 - 原則上外部采動。 	・ 川及村市県東北県和連藩	**

件的产品与技术信息

年7月特斯拉在全球首先为其Model 3安装以来,以豪华车为中心的品牌已经逐步开始采用。从德尔福在 2019年9月发布的、支持800V的逆变器来看,也已采用了由Cree(现为Wolfspeed)配套的SiC-MOSFET。 该技术已被应用于通用旗下的豪华品牌Cadillac、Chevrolet、以及GMC品牌的全尺寸SUV和皮卡。同 时,2021年3月投放的现代Ioniq 5作为一个大众车品牌,也首次安装了800V系统和SiC-MOSFET,并 成功吸引了业界关注。现代针对自主开发的BEV平台E-GMP,为了缩短充电速度而采用了800V系统, E-GMP平台车型将全部标配800V系统。这种实施800V化的动向,是为了应对因BEV电池容量变大而 缩短充电时间的需求。800V系统必须以采用SiC功率半导体为前提、除了将带来系统成本上升的劣势之 外,再结合SiC晶圆供应短缺等问题综合考虑,预计800V系统的普及仍需要一定时间。

【主要车载功率电子系统制造商的产品比较】 |博鰲宇的 | 博鰲宇的 | 麦格的 | 透助 | 终谓科技 | (Sevcon) |

EL 01-LI DESCRIC						
工作温度	n.a.	-40∼85℃	n.a.	-40∼65℃	-40∼85℃	n.a.
适用车型	BEV, PHEV	HEV	BEV	BEV	BEV, xHEV	BEV
DC-DC转换器 安装方式	一体化	另外安装	另外安装	另外安装	一体型	一体化
备注	 根据系統支持400V 或800V 己能支持 SiC-MOSFET化 配套古利汽车等 	・全长394×全寛 285×全高90(mm) ・重量7kg以下 ・支持ASIL C ・配套中国OEM	・配套大众MEB平台 与中国OEM	・全长300×全 寛416×全高 101(mm) ・重量11kg ・配套中国OEM	 重量8.1kg 已能支持ASILB(D)、C 配套雷诺、奥迪、梅賽德斯-奔驰 	 3.3kW OBC一体位 正在配套沃尔沃汽 车、大众MEB平台 等
	电装	日立安斯泰英	马珊利	台达电子	LG Magna e-Powertrain	現代摩比斯
图片		0	ESOEP	3	THE P.	3
系统电压 (耐压)	650VDC	450~850VDC	420VDC	400VDC	440 VDC	360~440VDC
最大功率	n.a.	150kW	130kW	80~150kW	最大150kW	76kW@30₹9
额定输出电流	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	184 A	
控制电机数量	2	1~2	2	1	1	1
适用车型	HEV, PHEV	BEV	HEV, BEV	BEV, PHEV	BEV	BEV
DC-DC转换器 安装方式	一体化	一体化	另外安装	另外安装	另外安装	一体化
备注	 ・卡片式功率模块 (Power Card)双面 冷却 ・配套キ田、铃木、 	・重量10.5kg ・体积7.4g ・功率密度 94.3kVA/g	・全长480×全 第370×全高 130(mm) ・重量23kg ・配套日产Leaf与	・能量效率97% ・经由古凯思配套沃 な汗力本等	·能量效率97% ·重量15kg以下 ·支持ASIL C ·配套通用 Chevrolet Bolt	- 支持ASIL B/C - 配套現代/起亚的 BEV

世界由动汽车产业2035

No.1・样本页

2-1. 欧洲: 构建BEV市场已成响应气候变化雄心的关键课题, 可持续金融和城市交通政策给予侧面扶持

◇旨在实现净零碳排放的《欧洲绿色协议》系列政策

第2章 主要国家/地区的法提・政策・市场动向・市场預測

在由主席乌尔苏拉·冯德莱恩(Ursula von der Leyen)率侧的欧盟委员会新体制启动后不久, 2019年12月就发布了旨在实现2050年碳中和(温室效应气体排放量实际为零)目标的《欧洲绿色协议 (EGD.Communication on the European Green Deal)》政策。根据EGD制定了《欧洲气候法案》、 为实现2050年碳中和长期目标提供了法律依据,还决定把作为中期目标的2030年减排目标从比1990年 "减少40%"提高至"减少50~55%"

欧盟CO:总排放量中有21%来自于道路交通部门,这是与电力、工业部门并列的主要领域。因此,为 了实现碳中和,减少汽车CO:排放量已成推进气候政策的重要课题。欧盟已逐步针对乘用车、小型商用



2-2. 美国:推进颇具雄心的气候政策,

大力投资于国内EV供应链力争2030年EV占比达50%

◇拜登政府的气候政策与汽车产业

美国在2021年1月拜登政府开始执政以后改变了气候政策,各汽车制造商也分别大幅将中长期战略向 BEV方向转变。美国政坛一直是由民主党与共和党轮流执政、每当政权交替时、能源与环保政策的基本 方针均会发生较大变化。尤其是每届政府有关气候政策的姿态完全不同,一直重复着改变政策的局面。 2021年1月民主党拜登政府执政后,改变了共和党特朗普政府的政策,重返《巴黎协定》(2021年2月)。 年登总统从大选时就承诺加强气候政策,相关政策的优先度较高,力争在就任1年内迅速兑现当初的竞 选承诺。已提出的长期目标是到2050年实现CO。排放量实质为零、中期目标是到2030年减少50~52%(比 2005年)的GHG排放量。针对碳排放量较大的汽车领域,不仅将增强适用于尾气管排放的GHG排放量减 排政策,还以总统令的形式提出了"到2030年使零排放汽车(Zero Emission Vehicle,简称ZEV)占美国 新车总销量的50%"的摆脱化石燃料目标。美国已提出旨在实现气候中立的BEV普及计划,将加快构建与 之匹配的充电基础设施网络、以及推进增强旨在降低电池成本的新一代技术研发活动。

加利福尼亚州已比美国联邦政府更早地实施了严格的环保标准,截至2020年已出台全球首个适用于 货车的ZEV标准。还将要求客车、船舶、通用发动机等各种安装内燃机的设备实现零排放。此外,针对 由LEV、ZEV、GHG标准所组成的小型汽车系列环保政策Advanced Clean Cars(ACC),已进入制订新



世界电动汽车产业2035



No.1・样本页

