

2022年中国新能源汽车继电器行业概览 ——与新能源汽车深度绑定的高成长性赛道

2022 China New-Energy Vehicle Relay Industry
Overview

2022年中国新エネルギー自動車リレー事業の概要
(摘要版)

报告标签：新能源汽车、高压直流继电器、灭弧能力、触点

撰写人：程奇奇

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。



观点摘要

与传统汽车不同，新能源汽车需搭载高压直流继电器，其作为新能源汽车中的刚需零部件，在保护汽车电路安全方面起着至关重要的作用。近年来，在新能源汽车市场的催化下以及相关政策的鼓励下，高压直流继电器技术发展迅猛，并已实现在新能源汽车上的大规模应用。

本报告旨在分析中国高压直流继电器产品的分类与特点、工作原理、发展现状、市场规模、应用场景及未来发展趋势，并结合目前中国高压直流继电器市场竞争格局，深入挖掘、剖析该细分赛道一、二级市场中具备竞争实力的企业。

✓ 陶瓷密封型产品成为主流

陶瓷密封充气型继电器主要采用陶瓷钎焊技术，具有结构强度高、绝缘性好、密封性好、灭弧能力强、安全可靠高等优点，且具备长期发展优势，因此成为了目前新能源汽车继电器主流技术路线。

✓ 800V+高压技术驱动行业发展

随着市场对新能源汽车自动化、智能化的发展提出了更高的要求，未来新能源汽车800V+高压架构变革将与高压直流继电器的发展深度绑定，驱动行业技术升级以及附加值和价值量的双提升。

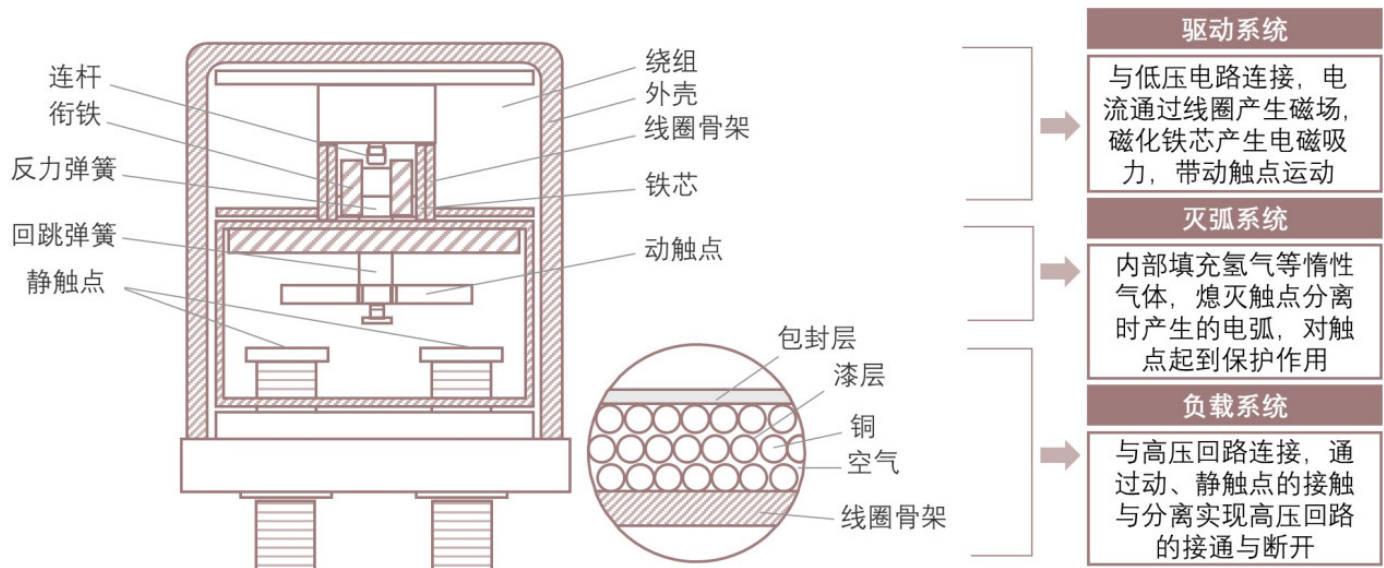
✓ 高压直流继电器短期内较难被取代

与高压直流继电器相比，固态继电器拥有较宽的输入电压范围、较小的控制功率以及内部结构的优越性，其还具备电磁兼容性较好、切换速度更快以及电磁干扰小的优点。尽管如此，短期内直流固态继电器将难以平衡和满足新能源汽车经济性、轻型化、小型化的需求，这将进一步稳固高压直流继电器在新能源汽车领域的刚需地位，且短期内难以被其他技术取代。

■ 新能源汽车继电器结构及技术要求

高压直流继电器在结构上可分为驱动系统、灭弧系统以及负载系统，需满足耐高压、耐负载、耐冲击性能、耐环境性能、耐久性、灭弧性能以及分断性能等技术要求

高压直流继电器结构



■ 高压直流继电器主要由动/静触点、铁芯、回跳弹簧、反力弹簧、线圈、衔铁等部件组成，在结构上可分为驱动系统、灭弧系统以及负载系统。其中，驱动系统主要与新能源汽车低压电路连接，当电流经过线圈时会产生磁场，磁化铁芯便会产生电磁吸力，驱动动触点开始运动；灭弧系统主要作用是为触点起到保护作用，当触点接触或分离时产生了电弧，其内部填充的惰性气体（主要为氢气和氮气）便会熄灭电弧，以减少对触点的损害，延长使用寿命；负载系统主要与新能源汽车高压电路连接，通过触点的接触与分离能够顺利实现高压回路的接通与切断，防止漏电、着火、爆炸等安全隐患。

高压直流继电器技术要求

技术要求	说明
耐高压	需满足新能源乘用车及商用车的工作电压（200-900V）
耐负载	新能源乘用车机商用车的电动机额定功率一般在30KW与80KW以上，峰值可达到60KW与160KW以上，其电流可达到200A和300A以上，需要产品具备较强负载能力，同时还需具备额定负载电流数倍的瞬时过载能力
耐冲击性能	在继电器闭合瞬间，电容下负载会带来巨大电流冲击，易造成触点粘连、继电器失效等安全问题
耐环境性能	包括耐低温性能、耐高温性能、耐温度变化性能、耐温度及湿度组合循环性能和耐盐雾性能
耐久性	包括机械耐久性与电耐久性，耐久性越高，继电器使用寿命越长
灭弧性能	在继电器触点接触与分离的过程中会产生电弧，易使触点受损，因此需采用特殊的灭弧手段以熄灭电弧、延长继电器使用寿命
分断性能	在紧急情况下需要继电器能够顺利切断电路，防止漏电、着火、爆炸等极端情况发生

来源：宏发股份官网、浙江省品牌建设联合会、线束工程师之家、头豹研究院

■ 高压直流继电器在新能源汽车上的应用

新能源汽车需要配置主继电器、预充继电器、快速充电继电器、普通充电继电器以及辅助继电器五种高压直流继电器，根据车型、性能等不同，单车配置量可达4-8只

高压直流继电器在新能源汽车上的应用



高压直流继电器单车主流配置方案（不含充电桩）

标号	产品名称	配置数量
1	主继电器	2
2	预充继电器	1
3	快速充电继电器	2
4	普通充电继电器	2
5	辅助继电器	1
合计		8

来源：宏发股份官网、第一电动、头豹研究院

- 新能源汽车需要配置五种类型的高压直流继电器，即主继电器、预充继电器、快速充电继电器、普通充电继电器以及辅助继电器。主继电器的作用是能够接通和断开新能源汽车高压回路，并在紧急情况下切断高压回路；预充继电器是与预充电阻一起分担主继电器的冲击负载，起到上电保护作用；快速充电继电器主要用于在直流充电时接通或断开电路；普通充电继电器主要用于在交流充电时接通或断开电路；辅助继电器则相当于继电器控制系统中的中间继电器，能够在高压负载工作或关闭时控制电路的接通或断开。
- 同时，充电桩亦需要配置高压直流继电器以确保在车辆进行充电时控制充电线路的接通或断开，以及在紧急情况下切断电路。
- 根据车型、性能等不同，每辆新能源汽车可配置4-8只高压直流继电器，目前主流配置方案包括2只主继电器、1只预充继电器、2只快速充电继电器、2只普通充电继电器和1只辅助继电器，共8只高压直流继电器；采取轻量化设计的新能源汽车车型可只配备5只，即每种继电器各配置1只；而在部分采用预充环节由DC/DC代替方案的车型中，取消预充继电器的配置，则高压直流继电器配置数量可减少至4只。

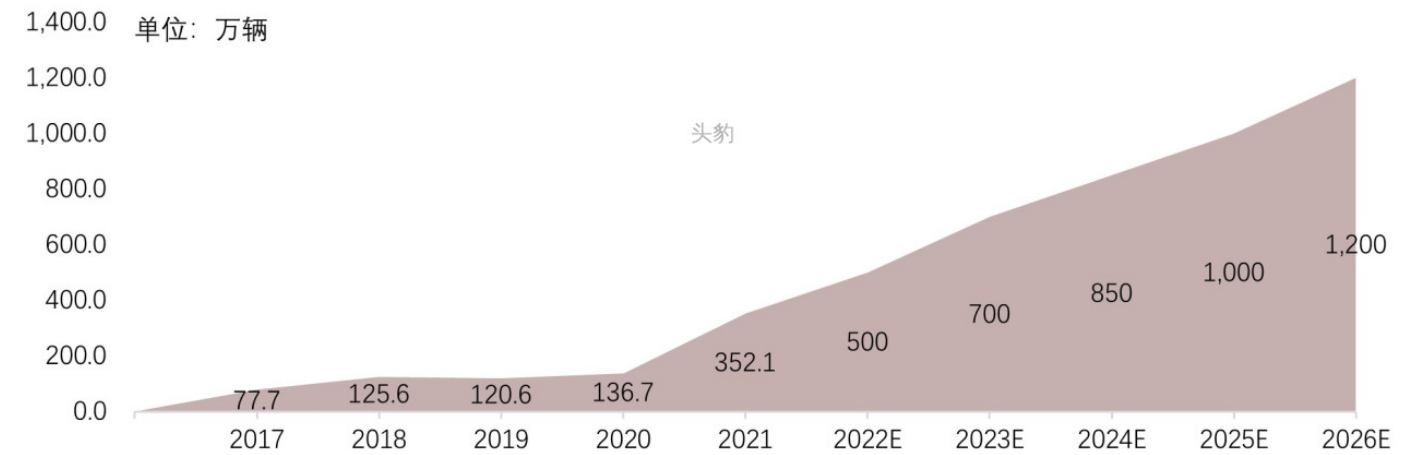
■ 高压直流继电器市场规模测算

高压直流继电器是新能源汽车刚需零部件，其单价较传统汽车继电器高；据预测，到2026年，中国高压继电器市场规模将高达76.8-142.8亿元之间，与新能源汽车规模成正比关系

中国高压直流继电器单价测算，2017-2026E

时间	单位：元/只				
	主继电器	预充继电器	快速充电继电器	普通充电继电器	辅助继电器
2017	350-600	170-300	300-600	200-370	200-340
2018	300-500	150-300	300-500	150-300	150-290
2019	250-400	130-260	250-410	120-240	120-235
2020	200-350	110-200	190-350	95-190	100-190
2021	150-300	90-180	160-280	80-160	85-160
2022E	130-235	70-140	140-250	70-140	70-135
2023E	125-220	65-130	130-220	65-125	65-125
2024E	120-200	60-120	120-210	60-120	60-120
2025E	110-200	60-110	115-200	60-115	60-115
2026E	100-190	55-100	110-190	55-110	55-110

中国新能源汽车销量，2017-2026E



中国高压直流继电器市场规模测算，2017-2026E

时间	单位：万辆	单位：元		单位：亿元	
	新能源汽车销量	单车价值（下限）	单车价值（上限）	市场规模（下限）	市场规模（上限）
2017	77.7	2,190	3,860	17.0	30.0
2018	125.6	1,800	3,190	22.6	40.1
2019	120.6	1,490	2,595	18.0	31.3
2020	136.7	1,180	2,170	16.1	29.7
2021	352.1	1,030	1,800	36.3	63.4
2022E	500	820	1,525	41.0	76.3
2023E	700	770	1,385	53.9	97.0
2024E	850	720	1,300	61.2	110.5
2025E	1,000	690	1,255	69.0	125.5
2026E	1,200	640	1,190	76.8	142.8

来源：各公司官网、中国汽车工业协会、头豹研究院

■ 产业链图谱

产业链上游为原材料及零部件供应商，中游为高压直流继电器制造商，下游为新能源汽车整车制造商；下游行业集中程度较高，两级分化明显，龙头企业议价能力极强

新能源汽车继电器行业产业链图谱

上游：原材料及零部件供应商

金属原材料（铜、银、铁）

紫金矿业
ZIJIN MINING

云南铜业股份有限公司
YUNNAN COPPER CO., LTD.

BNMC

GINTIAN
金田铜业

MASTEEL

知世铝业

塑胶材料

ZHAOWEI 兆威

新疆天业
XINJIANG TIANYE

FSPG

KINGFA 金发科技

雷龙集团
LEILONG GROUP

成品五金零件

SENCI

海南钧达

长华

万向钱潮股份有限公司
WANXIANG QIANCHAO CO., LTD.

西昊

XUSHENG

注塑件和触点

ZHAOWEI 兆威

MEILI

隆盛科技
LONGSHENG TECHNOLOGY

XUSHENG

福达合金
FOODAR

R&Y
RYING ELECTRONICS

GREEN

新能源汽车继电器行业上游为原材料及零部件供应商，主要原材料和零部件包括金属原材料（主要为铜、银、铁）、塑胶材料、成本五金材料、注塑件和触点等。其中，金属原材料成本占比最高，铜材价格的波动对继电器整体成本影响较大，塑胶材料次之，成品五金件较小。上游原材料行业整体供应状态良好，能够满足继电器生产需求。上游行业平均毛利率水平较低，大约在5-10%左右，行业竞争充分、议价能力较弱。

中游：高压直流继电器制造商

中国本土品牌

宏发股份
HONGFA GROUP

三友继电器
SANYOU RELAYS

双环集团
DOUBLE CIRCLE

HKE

T130天波港联

苏继电气
SUJIDIANQI

外资或合资品牌

OMRON

TE

Panasonic

HELLA

GRUNER G

FUJITSU

GIGAVAC
ADVANCED SWITCHING SOLUTIONS

DENSO
Crafting the Core

上海西艾爱电子有限公司

Schneider
Electric

产业链中游为高压直流继电器制造商，中国本土企业包括欣宏发股份、三友联众、宁波福特、双环集团、汇港电器、天波港联等，外资企业包括欧姆龙、泰科、松下、海拉电子、GRUNER、富士通等。作为新能源汽车必须零部件之一，高压直流继电器行业龙头企业近年来得以迅速扩张，实现了规模化生产，并在全球市场占据重要市场份额。中国高压直流继电器行业集中程度较高，两级分化明显，整体呈现一超多强竞争局面，其行业龙头宏发股份占据了约40%的市场份额，比亚迪、三友联众次之。因高压直流继电器是新能源汽车刚需零部件，其市场需求量较大、行业利润可观。头部企业竞争力显著、议价能力极强，行业毛利率差异较大，龙头企业毛利率可高达35%左右，而第二、三梯队企业毛利率较低，约为20-30%。

下游：新能源汽车整车制造商

乘用车

CHERY 奇瑞汽车

吉利汽车
GEELY AUTO

比亚迪汽车

广汽集团
GAC GROUP

长安汽车

VW

Mercedes-Benz

北京现代

GM

长城汽车

商用车

Ford

北汽集团
BAIC GROUP

蔚来
NIO

XPENG

海马汽车

理想

TESLA

中国重汽
SINOTRUK

JAC

JMC 江铃汽车

宇通客车
YUTONG

比亚迪汽车

中国中车
CRRC

中通客车
ZHONG TONG BUS

金龙汽车

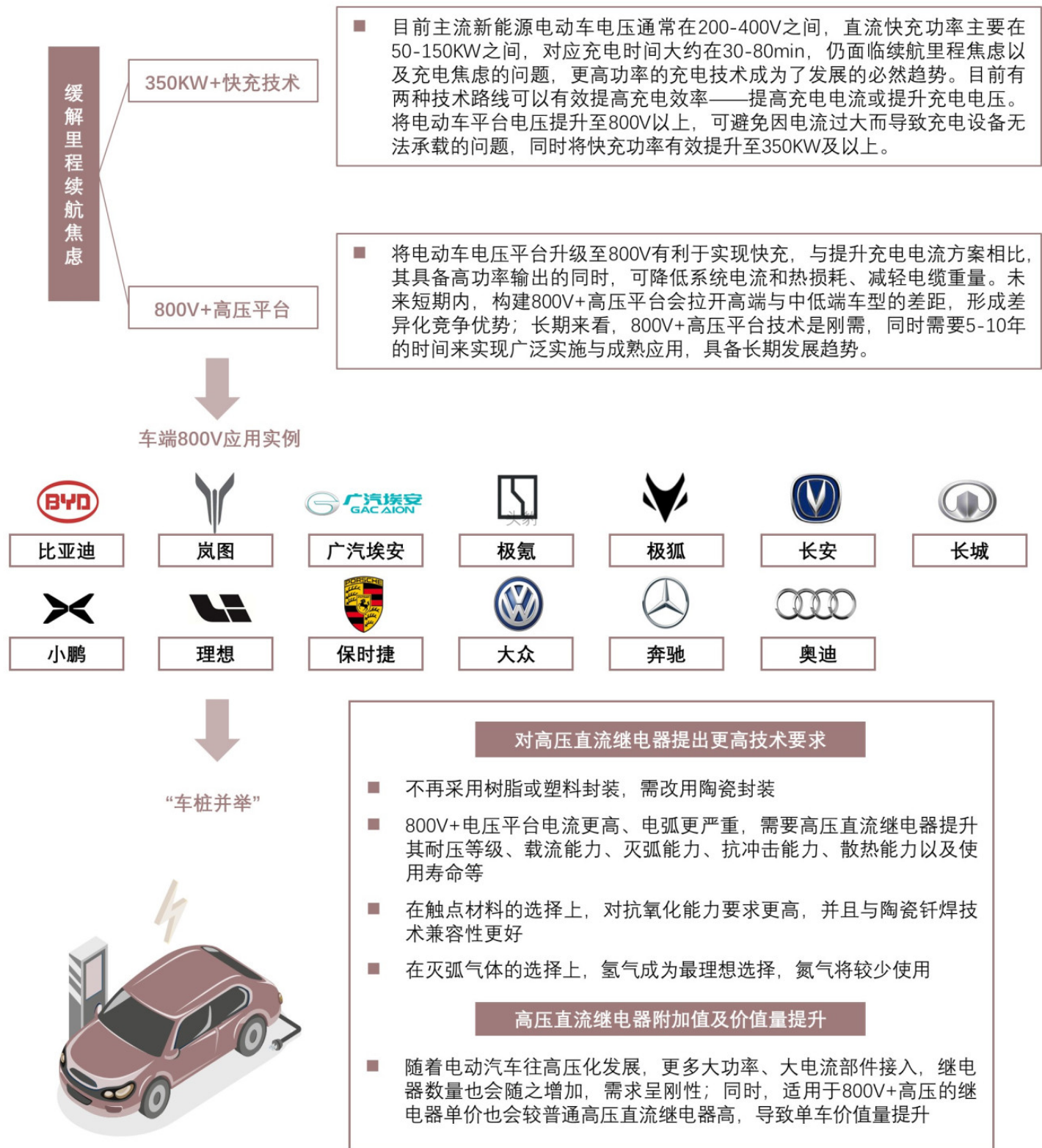
产业链下游为各大新能源汽车整车制造商，乘用车类包括比亚迪、特斯拉、北汽新能源、奇瑞、小鹏、蔚来等，商用车类包括宇通客车、中通客车、江淮汽车、江铃汽车、金龙汽车等。新能源整车制造厂具备较强的议价能力，乘用车类整车企业毛利率一般高于商用车类整车企业，其平均毛利率水平约为20%，商用车类整车企业平均毛利率仅在10-15%。

来源：中国电子元件行业协会、头豹研究院

■ 驱动行业发展的因素-新能源汽车800V+高压平台发展

随着市场对新能源汽车自动化、智能化的发展提出了更高的要求，未来新能源汽车800V+高压架构变革将与高压直流继电器的发展深度绑定，成为驱动其发展的重要因素

新能源汽车继电器行业产业链图谱



来源：各公司官网、中国电子元件行业协会、头豹研究院

■ 新能源汽车继电器行业全球竞争格局

新能源汽车继电器行业竞争者根据其市场份额及竞争力可大致分为第一梯队、第二梯队和第三梯队企业，整体呈现一超多强的竞争格局

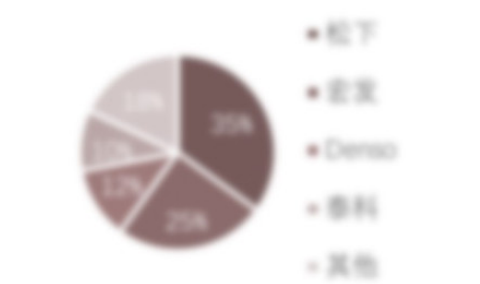
新能源汽车继电器行业全球竞争格局



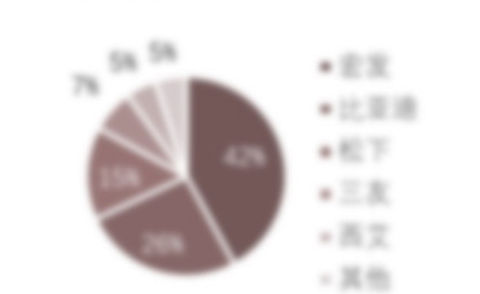
行业竞争者按照市场份额与竞争实力分类



2020年全球高压直流继电器市场份额



2020年中国高压直流继电器市场份额



■ 新能源汽车继电器行业竞争者根据其市场份额及竞争力可大致分为第一梯队、第二梯队和第三梯队企业，整体呈现一超多强的竞争格局。其中，第一梯队企业包括松下、宏发股份、Denso和泰科；第二梯队企业包括Gigavac、欧姆龙、比亚迪、海拉电子等；第三梯队企业包括三友联众、汇港电器、上海西艾、昆山国力等。第一梯队企业具备领先的技术优势及市场地位，2020年，松下市场份额稳居第一，市占率高达约35%，宏发股份次之，占比约25%。中国高压直流继电器行业中，宏发股份占据绝对市场优势，2020年其市占率已突破40%，占据中国市场优质供应链资源。

来源：中国电子元件行业协会、头豹研究院

未完待续

下篇正在进行中

若您期待尽快看到下篇报告或对下篇报告的内容有独到见解，头豹欢迎您加入到此篇报告的研究中。相关咨询，欢迎联系头豹研究院汽车行业研究团队
邮箱：sharlin.chen@leadleo.com

完整版研究报告阅读渠道：

- 登录www.leadleo.com，搜索《2022年中国新能源汽车继电器行业概览》

了解其他新能源汽车系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 2019年中国智能汽车行业研究报告
- 2020年中国新能源汽车BMS行业概览
- 2020年中国新能源汽车充电桩行业概览
- 2020年中国新造车势力行业概览
- 中国新能源汽车三十年沉浮录



www.leadleo.com

未完待续

下篇正在进行中

若您期待尽快看到下篇报告或对下篇报告的内容有独到见解，头豹欢迎您加入到此篇报告的研究中。相关咨询，欢迎联系头豹研究院汽车行业研究团队
邮箱：sharlin.chen@leadleo.com

下篇预告

下篇旨在通过分析欧美新能源汽车市场发展现状、市场规模以及产业链情况，纵观全球新能源汽车市场发展格局，并通过对比中、欧、美三地新能源汽车发展情况，预测欧美新能源汽车市场未来发展前景以及其市场规模增速未来是否将赶超中国。

下篇主要内容要点：



欧洲新能源汽车市场情况



美洲新能源汽车市场情况

头豹



中、欧、美新能源汽车发展情况对比



中、欧、美新能源汽车行业政策



中、欧、美未来新能源汽车市场发展格局



驱动产业发展因素



产业链价值分布

法律声明

头豹研究院简介

- ◆ 头豹研究院是中国大陆地区首家B2B模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- ◆ 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务

企业服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

云研究院服务

提供行业分析师外派驻场服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹官网 —— www.leadleo.com 阅读更多报告

头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报



添加右侧头豹分析师微信，身份认证后邀您进入行研报告分享交流微信群



详情咨询



客服电话

头豹
400-072-5588



上海

王先生： 13611634866

李女士： 13061967127



深圳

李先生： 13080197867

李女士： 18049912451



南京

杨先生： 13120628075

唐先生： 18014813521