

吉林东光奥威专利导航项目

汽车用制动系统部件生产技术专业导航项目 专利导航研究报告

吉林新发惠利知识产权代理事务所（普通合伙）

2023 年 3 月 31 日

一、目 录

二、企业发展现状分析	5
(一) 产业环境分析	5
1. 政策环境	5
2. 市场环境及需求分析	16
(二) 企业现状分析	29
1. 企业发展历程	29
2. 企业规模及盈利能力	31
3. 企业产品和技术结构	32
4. 企业创新能力	35
(三) 发展定位分析	37
1. 产业定位	37
2. 企业定位	39
3. 产品定位	77
三、汽车用制动系统部件专利导航分析	102
(一) 聚焦核心技术	102
1. 总体趋势分析	102
2. 技术构成分析	130
3. 专利技术活跃度分析	138
4. 技术功效矩阵分析	144
5. 重点专利分析	150
(二) 竞争对手分析	155

1. 竞争对手识别	156
2. 竞争对手专利申请趋势分析	166
3. 主要竞争对手研发方向分析	171
4. 新进入者技术方向分析	180
5. 协同创新方向分析	183
6. 专利运营活动分析	184
(三) 评估专利侵权风险	185
1. 专利壁垒分析	186
2. 专利侵权风险分析	190
3. 专利侵权规避性分析	192
四、汽车用制动系统部件开发策略分析	193
(一) 汽车用制动系统部件开发基本策略	193
1. 自主研发策略	193
2. 合作研发策略	194
3. 技术引进策略	197
(二) 专利布局策略分析	197
1. 专利布局基础分析	198
2. 专利布局方向指引	208
3. 专利布局策划与收储	209
(三) 专利运营方案制定	209
1. 现有专利分类评级	209
2. 专利资产管理方案	210

3. 专利资本化运营方案	211
五、专利导航项目成果应用	213
(一) 成果应用原则	213
1. 融合性	213
2. 系统性	214
3. 可操作性	215
(二) 完善相关发展规划	215
1. 战略规划	215
2. 产品规划	217
3. 技术规划	219
(三) 保障相关资源投入	222

二、企业发展现状分析

（一）产业环境分析

1. 政策环境

1.1 行业政策导向

1.1.1 《“十四五”智能制造发展规划》

2021 年 12 月 21 日，国家发展改革委发布了《“十四五”智能制造发展规划》（以下简称《规划》），《规划》提出智能制造是制造强国建设的主攻方向，其发展程度直接关乎我国制造业质量水平。发展智能制造对于巩固实体经济根基、建成现代产业体系、实现新型工业化具有重要作用。要贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，加快推动智能制造发展。



图：“十四五”规划

《规划》提出了智能制造发展 5 项原则：

坚持创新驱动。把科技自立自强作为智能制造发展的战略支撑，加强用产学研协同创新，着力突破关键核心技术和系统集成技术。支持企业、高校、科研院所等组建联合体，开展技术、工艺、装备、软件和管理、模式创新，提升核心竞争力。

坚持市场主导。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，强化企业在发展智能制造中的主体地位。更好发挥政府在战略规划引导、标准法规制定、公共服务供给等方面作用，营造良好环境，激发各类市场主体内生动力。

坚持融合发展。加强跨学科、跨领域合作，推动新一代信息技术与先进制造技术深度融合。发挥龙头企业牵引作用，推动产业链供应链深度互联和协同响应，带动上下游企业智能制造水平同步提升，实现大中小企业融通发展。

坚持安全可控。强化底线思维，将安全可控贯穿智能制造创新发展全过程。加强安全风险研判与应对，加快提升智能制造数据安全、网络安全、功能安全保障能力，着力防范化解产业链供应链风险，实现发展与安全相统一。

坚持系统推进。聚焦新阶段新要求，立足我国实际，统筹考虑区域、行业发展差异，加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，充分发挥地方、行业和企业积极性，分层分类系统推动智能制造创新发展。

《规划》明确了 2025 年主要目标：

转型升级成效显著：

70%的规模以上制造业企业基本实现数字化网络化，建成 500 个以上引领行业发展的智能制造示范工厂。制造业企业生产效率、产品良品率、能源资源利用率等显著提升，智能制造能力成熟度水平明显提升。

供给能力明显增强：

智能制造装备和工业软件技术水平和市场竞争力显著提升，市场满足率分别超过 70%和 50%。培育 150 家以上专业水平高、服务能力强的智能制造系统解决方案供应商。

基础支撑更加坚实：

建设一批智能制造创新载体和公共服务平台。构建适应智能制造发展的标准体系和网络基础设施，完成 200 项以上国家、行业标准的制修订，建成 120 个以上具有行业和区域影响力的工业互联网平台。

《规划》提出：面向汽车、工程机械、轨道交通装备、航空航天装备、船舶与海洋工程装备、电力装备、医疗装备、家用电器、集成电路等行业，支持智能制造应用水平高、核心竞争优势突出、资源配置能力强的龙头企业建设供应链协同平台，打造数据互联互通、信息可信交互、生产深度协同、资源柔性配置的供应链。

《规划》指明：拓展智能制造行业应用。针对装备制造、

电子信息、原材料、消费品等领域细分行业特点和痛点，制定智能制造实施路线图，分步骤、分阶段推进。支持有条件有基础的企业加大技术改造投入，持续推动工艺革新、装备升级、管理优化和生产过程智能化。建设行业转型促进机构，加快数据、标准和解决方案深化应用。组织开展经验交流、供需对接活动，总结推广智能制造新技术、新装备和新模式。

1.1.2 《质量强国建设纲要》

2023年02月06日，国务院发布了《质量强国建设纲要》（以下简称《纲要》），《纲要》提出：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，统筹发展和安全，以推动高质量发展为主题，以提高供给质量为主攻方向，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，深入实施质量强国战略，牢固树立质量第一意识，健全质量政策，加强全面质量管理，促进质量变革创新，着力提升产品、工程、服务质量，着力推动品牌建设，着力增强产业质量竞争力，着力提高经济发展质量效益，着力提高全民质量素养，积极对接国际先进技术、规则、标准，全方位建设质量强国，为全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦提供质量支撑。



图：质量强国建设纲要

《纲要》提出了具体目标：到 2025 年，质量整体水平进一步全面提高，中国品牌影响力稳步提升，人民群众质量获得感、满意度明显增强，质量推动经济社会发展的作用更加突出，质量强国建设取得阶段性成效。

——经济发展质量效益明显提升。经济结构更加优化，创新能力显著提升，现代化经济体系建设取得重大进展，单位 GDP 资源能源消耗不断下降，经济发展新动能和质量新优势显著增强。

——产业质量竞争力持续增强。制约产业发展的质量瓶颈不断突破，产业链供应链整体现代化水平显著提高，一二三产业质量效益稳步提高，农业标准化生产普及率稳步提升，制造业质量竞争力指数达到 86，服务业供给有效满足产

业转型升级和居民消费升级需要，质量竞争型产业规模显著扩大，建成一批具有引领力的质量卓越产业集群。

——产品、工程、服务质量水平显著提升。质量供给和需求更加适配，农产品质量安全例行监测合格率和食品抽检合格率均达到 98% 以上，制造业产品质量合格率达到 94%，工程质量抽查符合率不断提高，消费品质量合格率有效支撑高品质生活需要，服务质量满意度全面提升。

——品牌建设取得更大进展。品牌培育、发展、壮大的促进机制和支持制度更加健全，品牌建设水平显著提高，企业争创品牌、大众信赖品牌的社会氛围更加浓厚，品质卓越、特色鲜明的品牌领军企业持续涌现，形成一大批质量过硬、优势明显的中国品牌。

——质量基础设施更加现代高效。质量基础设施管理体制机制更加健全、布局更加合理，计量、标准、认证认可、检验检测等实现更高水平协同发展，建成若干国家级质量标准实验室，打造一批高效实用的质量基础设施集成服务基地。

——质量治理体系更加完善。质量政策法规更加健全，质量监管体系更趋完备，重大质量安全风险防控机制更加有效，质量管理水平普遍提高，质量人才队伍持续壮大，质量专业技术人员结构和数量更好适配现代质量管理需要，全民质量素养不断增强，质量发展环境更加优化。

到 2035 年，质量强国建设基础更加牢固，先进质量文化蔚然成风，质量和品牌综合实力达到更高水平。

《纲要》指明：推动工业品质量迈向中高端。发挥工业设计对质量提升的牵引作用，大力发展优质制造，强化研发设计、生产制造、售后服务全过程质量控制。加强应用基础研究和前沿技术研发，强化复杂系统的功能、性能及可靠性一体化设计，提升重大技术装备制造能力和质量水平。建立首台（套）重大技术装备检测评定制度，加强检测评定能力建设，促进原创性技术和成套装备产业化。完善重大工程设备监理制度，保障重大设备质量安全与投资效益。加快传统装备智能化改造，大力发展高质量通用智能装备。实施质量可靠性提升计划，提高机械、电子、汽车等产品及其基础零部件、元器件可靠性水平，促进品质升级。

1.1.3 《中国制造 2025》

2015 年 05 月 08 日，国务院发布了《中国制造 2025》，围绕重点行业转型升级和新一代信息技术、智能制造、增材制造、新材料、生物医药等领域创新发展的重大共性需求，形成一批制造业创新中心（工业技术研究基地），重点开展行业基础和共性关键技术研发、成果产业化、人才培养等工作。



图：“中国制造 2025”

《中国制造 2025》提出要加快发展智能制造装备和产品。组织研发具有深度感知、智慧决策、自动执行功能的高档数控机床、工业机器人、增材制造装备等智能制造装备以及智能化生产线，突破新型传感器、智能测量仪表、工业控制系统、伺服电机及驱动器和减速器等智能核心装置，推进工程化和产业化。加快机械、航空、船舶、汽车、轻工、纺织、食品、电子等行业生产设备的智能化改造，提高精准制造、敏捷制造能力。统筹布局和推动智能交通工具、智能工程机械、服务机器人、智能家电、智能照明电器、可穿戴设备等产品研发和产业化。

《中国制造 2025》强调：加快提升产品质量。实施工业产品质量提升行动计划，针对汽车、高档数控机床、轨道交

通装备、大型成套技术装备、工程机械、特种设备、关键原材料、基础零部件、电子元器件等重点行业，组织攻克一批长期困扰产品质量提升的关键共性质量技术，加强可靠性设计、试验与验证技术开发应用，推广采用先进成型和加工方法、在线检测装置、智能化生产和物流系统及检测设备等，使重点实物产品的性能稳定性、质量可靠性、环境适应性、使用寿命等指标达到国际同类产品先进水平。在食品、药品、婴童用品、家电等领域实施覆盖产品全生命周期的质量管理、质量自我声明和质量追溯制度，保障重点消费品质量安全。大力提高国防装备质量可靠性，增强国防装备实战能力。

《中国制造 2025》指明：深化外商投资管理体制改革，建立外商投资准入前国民待遇加负面清单管理机制，落实备案为主、核准为辅的管理模式，营造稳定、透明、可预期的营商环境。全面深化外汇管理、海关监管、检验检疫管理改革，提高贸易投资便利化水平。进一步放宽市场准入，修订钢铁、化工、船舶等产业政策，支持制造业企业通过委托开发、专利授权、众包众创等方式引进先进技术和高端人才，推动利用外资由重点引进技术、资金、设备向合资合作开发、对外并购及引进领军人才转变。加强对外投资立法，强化制造业企业走出去法律保障，规范企业境外经营行为，维护企业合法权益。探索利用产业基金、国有资本收益等渠道支持高铁、电力装备、汽车、工程施工等装备和优势产能走出去，

实施海外投资并购。加快制造业走出去支撑服务机构建设和水平提升，建立制造业对外投资公共服务平台和出口产品技术性贸易服务平台，完善应对贸易摩擦和境外投资重大事项预警协调机制。

1.2 区域政策导向

1.2.1 《吉林省人民政府关于实施汽车产业集群“上台阶”工程的意见》

2023年01月13日，吉林省人民政府办公厅，发布了《吉林省人民政府关于实施汽车产业集群“上台阶”工程的意见》，（以下简称《意见》），《意见》提出：汽车产业是吉林省第一支柱产业。产业集群是现代产业发展的重要组织形式，是国家推进现代制造业高质量发展的重要抓手。以长春市汽车集群获评国家先进制造业集群为契机，按照“对标国际、领先全国、辐射区域”的汽车产业集群培育要求，立足长春，带动全省，努力抢占新能源汽车发展新赛道，全力打造世界级汽车先进制造业集群，对建设汽车强省、制造强省，实现吉林老工业基地全面振兴具有重大意义。

《意见》指明：汽车产业是吉林省第一支柱产业。产业集群是现代产业发展的重要组织形式，是国家推进现代制造业高质量发展的重要抓手。以长春市汽车集群获评国家先进制造业集群为契机，按照“对标国际、领先全国、辐射区

域”的汽车产业集群培育要求，立足长春，带动全省，努力抢占新能源汽车发展新赛道，全力打造世界级汽车先进制造业集群，对建设汽车强省、制造强省，实现吉林老工业基地全面振兴具有重大意义。

《意见》规划：到 2030 年，全面建成世界级汽车先进制造业集群，成为我国迈入世界汽车强国之列的一张名片；新能源汽车产销量在全国的占比进一步提升，产业规模达到全球一流水平。打造 1-2 家全球一流的新能源汽车企业和品牌；聚集一批先进的零部件企业，形成全球一流的新能源汽车产业链生态；引育一批具有突出创新实力的研发机构，打造全球一流的汽车技术创新体系；建成全球一流的汽车创新人才集聚高地；建设全球一流的基础设施，打造全球一流的新能源汽车体验之都，新能源汽车产业链、供应链、创新链具备较强的国际辐射能力。

1.2.2 《长春市科学技术发展“十四五”规划》

2022 年 06 月 28 日，长春市人民政府办公厅，发布了《长春市科学技术发展“十四五”规划》，（以下简称《规划》），《规划》提出要坚持国家“科技自立自强”的战略，将让长春市省直高校、科研机构、大中型企业在创新体系中发挥出更加重要的作用；“双循环”新发展格局的市场机遇，将进一步发挥长春市在农业及生命科学产业、汽车产业、

文旅产业、光电产业等产业细分方向上的创新潜能，加速形成以科技为先导深度融入全国“双循环”新格局的特色模式；重视产业链建设也将推动长春市科技创新资源围绕产业技术发力，细化关键节点创新，掌握自主核心技术，推进科技成果转化，满足产业链需求将成为全市科技创新的重要机遇；东北地区全面振兴全方位振兴将在“三农”发展、民生发展、基础设施等领域释放更大的创新需求，在更多的领域先行先试优化科技创新生态，加速“像打造营商环境一样打造创新环境，推动科教优势转化为产业优势和竞争优势”的步伐。

要建设汽车装备产业创新示范高地。依托汽开区，联动宽城开发区、中韩示范区，借力一汽技术创新研究院、红旗学院、吉大汽车学院、固态电池协同创新平台、国电投氢能装备制造基地等汽车系创新资源，打造汽车研发创新中心、汽车科教创新功能区，着力建设“中国车谷”。

2. 市场环境及需求分析

2.1 汽车零部件市场环境及需求分析

汽车零部件在通常情况下是指除汽车机架以外的所有零件和部件，其中，零件指不能拆分的单个组件；部件指实现某个动作(或：功能)的零件组合。部件可以是一个零件，也可以是多个零件的组合体。在这个组合体中，有一个零件

是主要的，它实现既定的动作(或：功能)，其他的零件只起到连接、紧固、导向等辅助作用。

汽车一般由发动机、底盘、车身和电气设备四个基本部分组成，因此汽车零部件各类细分产品均由这四个基本部分衍生而来。按零部件的性质分类，可分为发动机系统、动力系统、传动系统、悬挂系统、制动系统、电气系统及其他(一般用品、装载工具等)等。

分类	零部件
发动机系零部件	节气门体、发动机、发动机总成、油泵、油嘴、涨紧轮、轴瓦、气缸体、水泵、燃油喷射、密封垫、凸轮轴、气门、曲轴、连杆总成、活塞、皮带、消声器、化油器、油箱、水箱、风扇、散热器、油封、滤清器等
传动系零部件	变速器、变速换挡操纵杆总成、减速器、离合器、磁性材料、电子元器件、离合器盘、万向节、万向滚珠、万向球、球笼、分动器、取力器、同步器、差速器、差速器壳、行星齿轮、轮架、齿轮箱、中间轴、齿轮、挡杆拨叉、传动轴总成、传动轴凸缘、同步器环等
制动系零部件	刹车蹄、刹车片、刹车盘、刹车鼓、压缩机、制动器总成、制动总泵、制动分泵、ABS-ECU控制器、电动液压泵、制动凸轮轴、制动滚轮、制动蹄销、制动调整臂、制动室、真空加力器、手制动总成、驻车制动器总成、驻车制动器操作杆总成等
转向系零部件	主销、转向机、转向节、球头销等
行走系零部件	后桥、空气悬架系统、平衡块、钢板、轮胎、钢板弹簧、半轴、减震器、钢圈总成、半轴螺栓、桥壳、车架总成、轮台、前桥等
车辆照明	装饰灯、前照灯、探照灯、吸顶灯、防雾灯、仪表灯、刹车灯、尾灯、转向灯、应急灯等
汽车改装	轮胎打气泵、汽车顶架、汽车顶箱、排气管、节油器、天窗、隔音材料、保险杠、定风翼、挡泥板等
电器仪表系零部件	传感器、汽车灯具、蜂鸣器、火花塞、蓄电池、线束、继电器、音响、报警器、调节器、分电器、起动机、单向器、汽车仪表、开关、保险片、玻璃升降器、发电机、点火线圈、点火器等
汽车灯具	装饰灯、前照灯、探照灯、吸顶灯、防雾灯、仪表灯、刹车灯、尾灯、转向灯、应急灯等

图：汽车零部件产品表

汽车零部件制造业的上下游产业主要是指其相关的供应和需求产业。汽车零部件制造业产业链上游主要包括提供原材料的市场，包括钢铁、有色金属、电子元器件、塑料、

橡胶、木材、玻璃、陶瓷、皮革等。

其中，原材料需求量较大的有钢铁、有色金属、电子元器件、塑料、橡胶、玻璃。下游包括汽车整车制造厂商、汽车 4S 店、汽车修理厂、汽车零部件配件商和汽车改装厂等。

上游对汽车零部件行业的影响主要在成本方面，原材料(包括钢材、铝材、塑料、橡胶等)的价格的变动直接关系到汽车零部件产品的制造成本。下游对汽车零部件的影响主要在于市场需求和市场竞争方面。

随着科技的发展，汽车产品的更新换代日益加快，这就要求汽车零部件行业加快技术创新，提供市场需求的产品；否则就会面临着供给需求脱节困境，造成结构失衡和产品积压。

由于每辆汽车需要的汽车零部件达到 1 万个左右，而这些零部件又涉及到不同的行业和领域，在技术标准、生产方式等方面存在较大的差距。目前，国家关于汽车零部件制造业相关的政策主要分布于汽车产业的相关国家政策当中。

从整体来看，国家正在促进我国汽车行业调整升级，鼓励研发制造高质量、高技术水平的自主品牌汽车，对新能源汽车保持着较大的扶持力度。一系列汽车产业政策的发布，无疑对零部件产业提出了更高的要求。同时，为促进我国汽车零部件行业积极健康发展，近年来我国相关部门颁布了行业相关政策发展规划。

时间	政策规划	主要内容
2012年6月	《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020年）》	节能与新能源汽车及其关键零部件企业，经认定取得高新技术企业所得税优惠资格的，可以依法享受相关优惠政策。节能与新能源汽车及其关键零部件企业从事技术开发、转让及相关咨询、服务业务所取得的收入，可按规定享受营业税免税政策。
2014年10月	《轮胎行业准入条件》	《准入条件》指出，在工艺、质量和装备方面，鼓励发展节能、环保、安全的绿色轮胎，轮胎生产企业应设立或具有可稳定依托的轮胎研发创新机构。
2015年5月	《中国制造2025》	继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展，掌握汽车低碳化、信息化、智能化核心技术，提升动力电池、驱动电机、高效内燃机、先进变速器、轻量化材料、智能控制等核心技术的工程化和产业化能力，形成从关键零部件到整车的完整工业体系和创新体系，推动自主品牌节能与新能源汽车同国际先进水平接轨。
2016年3月	《“十三五”汽车产业发展规划意见稿》	提出建立起从整车到关键零部件的完整工业体系和自主研发能力，形成中国品牌核心关键零部件的自主供应能力，加强整零合作，整车骨干企业要培育战略性零部件体系，促进形成一批世界级零部件供应商，积极发展整机和零部件再制造业务，促进提高资源循环利用水平。
2016年9月	《智能制造发展规划（2016-2020年）》	企业为生产国家支持发展的重大技术装备或产品，确有必要进口的零部件、原材料等，可按重大技术装备进口税收政策有关规定，享受进口税收优惠。
2016年12月	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	到2020年，形成一批具有国际竞争力的新能源汽车整车和关键零部件企业，加快推进电动汽车系统集成技术创新与应用，重点开展整车安全性、可靠性研究和结构轻量化设计，提升关键零部件技术水平、配套能力与整车性能。
2017年4月	《汽车产业中长期发展规划》	培育具有国际竞争力的零部件供应商，形成从零部件到整车的完整产业体系。到2020年，形成若干家超过1000亿规模的汽车零部件企业集团；到2025年，形成若干家进入全球前十的汽车零部件企业集团。
2019年3月	《绿色产业指导目录（2019年版）》	新能源汽车关键零部件制造和产业化、充换电和加氢设施制造等均出现在目录里。
2019年10月	《关于对进口汽车零部件产品推广实施采信便利化措施的公告》	对涉及CCC认证的部分进口汽车零部件产品，海关在检验时采信认证认可部门认可的认证机构出具的认证证书，原则上不再实施抽样送检。对涉及重大质量安全风险预警措施需实施抽样送检的，按照海关实际风险布控指令执行。
2019年12月	《机动车零部件再制造管理暂行办法（征求意见稿）》	管理办法明确了再制造的概念，即按照国家标准，对功能性损坏或技术性淘汰等原因不再使用的旧机动车零部件进行专业化修复或升级改造，使其性能特征和安全环保性能不低于原型新品。同时，明确了参与企业的“门槛”条件，界定了再制造的零部件范围，并建立了追溯体系，加大管理力度。
2020年8月	《汽车零部件再制造管理暂行办法（征求意见稿）》	再制造企业应当构建合理的逆向物流体系及旧件回收网络，鼓励汽车整车生产企业通过售后服务体系回收旧机动车零部件用于再制造，鼓励专业化旧件回收公司从维修渠道为再制造企业提供符合要求的旧件等。

图：近年来汽车零部件相关政策

中国新车生产为我国新车零部件配套市场的发展提供了发展空间，同时不断增长的汽车保有量下，汽车维修与改装对零部件的需求也在不断增长，促使我国汽车零部件行业不断壮大。

2019年，在汽车整体市场滑坡、新能源汽车补贴下降、排放标准逐渐升高等因素影响下，零部件企业面临着前所未

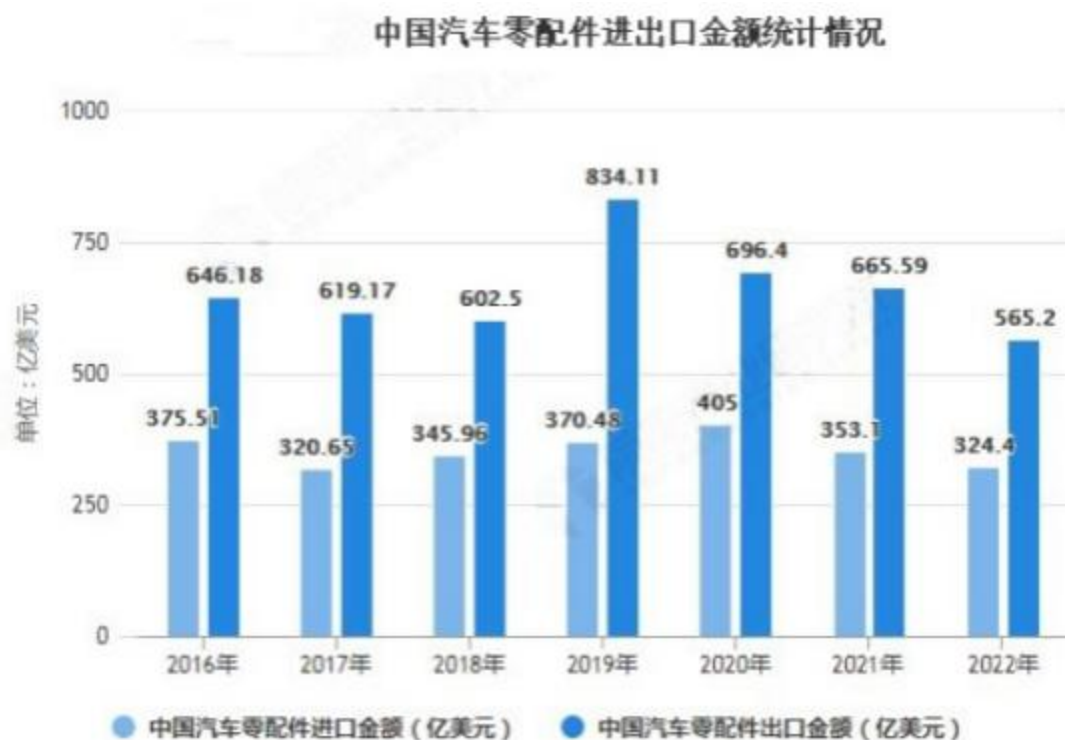
有的压力。但我国汽车零部件制造业仍呈现稳定增长趋势。根据中国汽车工业协会对 13750 家规模以上汽车零部件企业统计，全年累计主营业务收入 3.6 万亿元，同比增长 0.35%，2020 年中国汽车零部件制造业主营业务收入在 3.74 万亿元左右。



图：汽车零部件销售收入

2014 年以来，中国汽车零部件行业的稳步发展之下，我国汽车零配件的进出口得到良好发展。2017-2019 年，中国汽车零配件进出口金额均呈波动下降趋势，2019 年汽车零部件进出口分别为 353.1 亿美元、665.59 亿美元，同比分别下降 12.8%、4.4%。

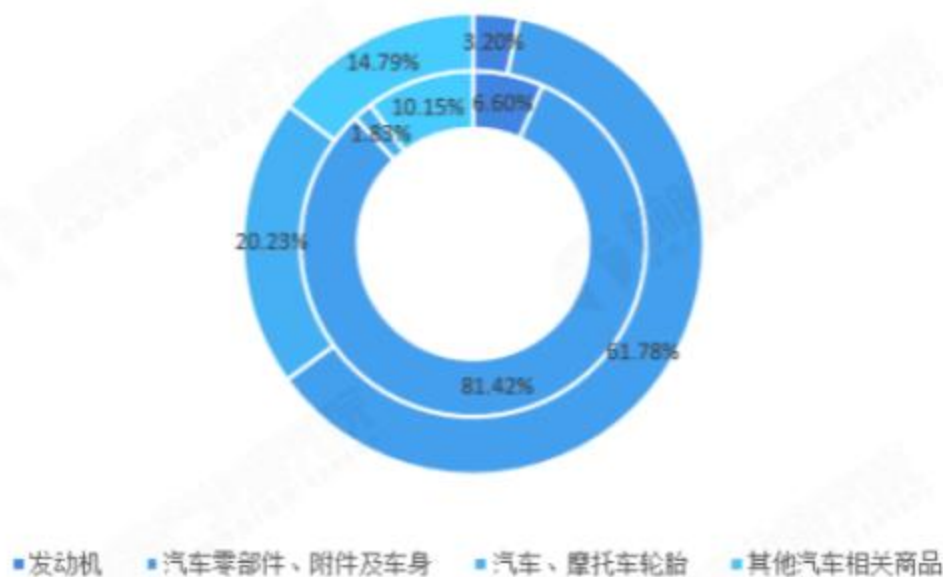
这在一定程度上反映出当前市场下，零部件企业普遍面临着较大的压力。2020 年中国汽车零配件进口金额达到 324 亿美元，同比增长 0.1%；汽车零配件出口金额 565.2 亿美元，同比下降 6.2%。



图：汽车零部件进出口金额统计

从四大类汽车零部件产品进出口结构来看，汽车零部件、附件及车身在进出口市场占比均为第一，占比分别为81.42%和61.78%；汽车、摩托车轮胎出口金额占比达20.23%，进口金额占比仅为1.83%；发动机在汽车零部件产品进出口市场中占比均在10%以下。

2022年中国汽车零配件进出口产品结构(单位：%)



图：2022 年中国汽车零部件进出口产品结构

目前，我国汽车零部件行业发展依然存在技术瓶颈，尤其是在智能网联汽车零部件、新能源汽车零部件和节能汽车核心零部件技术方面。

为了解决技术瓶颈，零部件企业在加强自身产品研发投入的同时，也在积极寻求与相关单位的合作。如下图所示，有的整车企业与零部件企业合作研发汽车零部件，如上汽大众和日本瑞萨共同成立汽车电子联合实验室；有的整车企业与 IT 企业合作开发汽车零部件，如江淮汽车与华为合作开展智能汽车解决方案、企业信息化、智慧园区、智能工厂等领域的研究；

有的零部件企业与 IT 企业合作，如伟世通与腾讯合作开发自动驾驶技术以及数字化 AI 座舱解决方案；同时研究机构也积极参与合作，共同研究推动我国汽车零部件产业发展。

可以看出，未来“多方合作，共同研发”模式将成为推动我国汽车零部件产业发展的重要趋势。

时间	合作企业	相关产业
2019.1.9	腾讯、伟世通	合作开发自动驾驶技术以及数字化AI座舱解决方案
2019.3.28	飞驰镁物、微软	围绕汽车数字化与出行服务，在技术、产品设计、市场、营销及服务5个层面展开深入合作
2019.4.11	吉利汽车与里卡多	专门针对增程式插电混动汽车研发高级变速箱
2019.4.16	商汤科技、伟世通	联手推动智能车舱产业的创新与发展
2019.4.17	蜂巢能源、森萨塔科技	在电池领域扩大战略合作，推动蜂巢能源电池产品升级
2019.4.17	宁德时代、华为	双方合作推进汽车行业向电动化与智能化转型升级
2019.4.22	天际汽车、德赛西威	为天际ME7及后续产品合作开发自动驾驶和智能驾驶舱提供解决方案
2019.5.30	蜂巢互联、博世	达成合作并开启联合创新之旅，为中国工业4.0市场提供培训以及数字产品和服务
2019.6.13	上汽大众、日本瑞萨	成立汽车电子联合实验室，双方将合作开发新一代汽车驾驶舱搭载的电子设备和控制系统
2019.6.21	延锋、京东方	扩大在光学贴合、TFT-LCD 模组及曲面屏等产品上的应用合作
2019.6.24	万向、Ionic Materials	共同开发了一种创新性方法来制造全固态电池
2019.7.17	延锋、歌尔	共同打造行业领先的汽车智能座舱声学系统、智能交互及智能传感器产品
2019.8.22	中国恒瑞、福伊特	在高压氢燃料储罐系统的材料、成型技术以及市场开拓等多方面展开深入合作
2019.8.23	星云互联、海拉	打造先进的车联网解决方案
2019.9.17	海克斯康、四维图新	在高精度定位服务与应用等全方面展开合作
2019.10.26	中智行、威力登	联合研发下一代高性能量产化雷达
2019.11.5	格拉默、一汽富晟	成立长春富晟格拉默车辆部件有限公司，研发和生产各类汽车内饰零部件
2019.11.19	卧龙电气、采埃孚	成立一家专门从事汽车专用电机及其部件生产的合资公司，生产电机和部件
2019.11.24	均胜电子、德国普瑞车联	整合均胜车联事业部，重点研发和生产车联网技术相关产品
2019.12.9	江淮汽车、华为	在智能汽车解决方案、企业信息化、智慧园区及智能工厂等领域展开研发合作
2019.12.13	北汽新能源、上海拿森	研究中国自主线控底盘

图：2019 年汽车零部件合作企业

我国汽车零部件工业是伴随整车厂起步发展的，基本都是围绕整车生产基地，呈现集群式发展。经过多年发展，中国已形成东北、京津冀、中部、西南、珠三角及长三角六大汽车零部件产业集群。

在六大产业集群中，汽车零部件产业产值占全产业的80%左右。围绕整车企业，汽车零部件企业以“扩规模、调结构、提升附加值”为抓手，提高了产业链纵向延伸和横向合作的效率，产业链协同效应初步显现，结构竞争优势大幅提升，集群规模和集群效应更加凸显。



图：中国汽车零部件产业集群分布

在 2020 年国际百强榜单中，排在前五位的企业是德国博世、德国大陆、日本电装、加拿大麦格纳和德国采埃孚，有 11 家中国汽车零部件企业入选，分别是潍柴集团、华域汽车、海纳川、均胜电子、宁德时代、中航汽车、广汽零部件、玉柴集团、中策橡胶、中信戴卡、法士特集团。

其中，潍柴集团零部件业务收入总额以 2164.67 亿位居国际百强榜单第 8 位，位居中国汽车零部件企业百强榜首位。

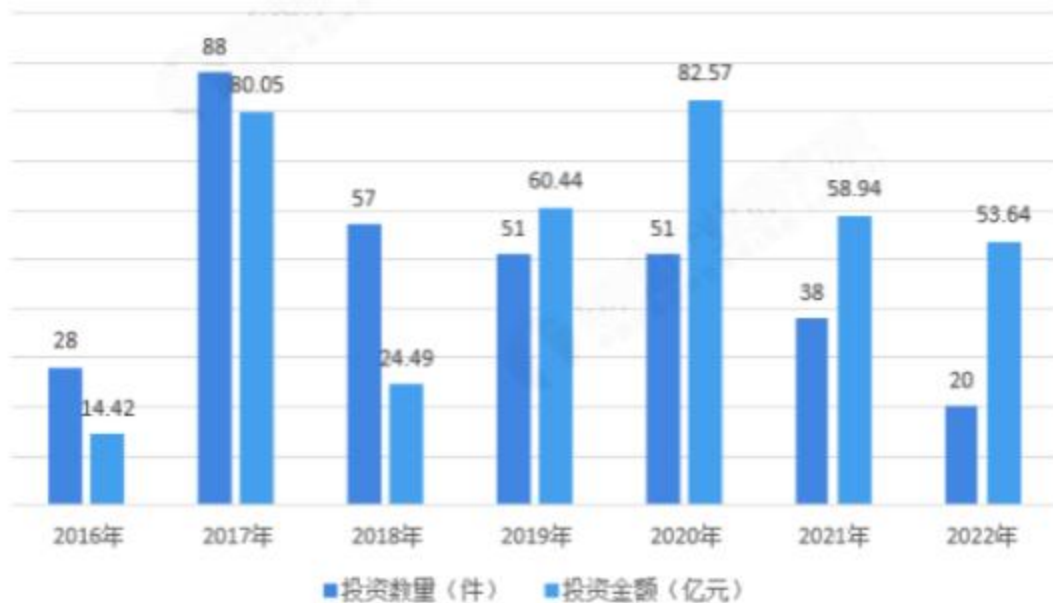
总体来看，中国企业的规模化能力在增强，入围 2020 年全球百强榜的中国企业由 2019 年的 8 家增加到了 11 家，排名均有所提升。

排名	企业名称	2019 零部件业务收入
1	潍柴控股集团有限公司	2164.67
2	华域汽车系统股份有限公司	1440.23
3	北京海纳川汽车部件股份有限公司	653.06
4	宁波均胜电子股份有限公司	617
5	宁德时代新能源科技股份有限公司	457.88
6	中国航空汽车系统控股有限公司	355
7	广汽零部件有限公司	319
8	广西玉柴机器集团有限公司	294.9
9	中策橡胶集团有限公司	276
10	中信戴卡股份有限公司	265.75

图：中国汽车零部件前十企业

近年来，中国汽车零部件市场已经进入规模化发展阶段。2016-2022 年中国汽车零部件产业投融资市场呈现波动增长态势，市场于 2017 年达到峰值，投资数量和投资金额分别为 88 件和 80.05 亿元。2022 年，中国汽车零部件产业投资规模为 53.64 亿元，汽车零部件还有很大投资空间。

未来零部件企业投资将更加活跃，通过研发投入推动技术创新，实现零部件产业升级进而推动中国汽车零部件产业升级，实现汽车零部件从低端制造向科技含量高的领域发展。



图：汽车零部件融资情况

据不完全统计，2019 年我国汽车零部件企业完成了 21 宗投资并购类的案例，其中传统汽车相关产品的投资并购案例有 7 宗，新能源汽车及智能网联汽车零部件产品投资并购案例有 14 起。

从传统汽车零部件领域的投资并购案例来看，主要涉及核心零部件系统相关产品、轮胎、车身附件等方面。从新能源及智能网联汽车零部件领域投资并购来看，主要涉及动力电池、无人驾驶、智能平台等方面。

时间	企业	收购资金	相关产业
2019年1月	科力远拟购买吉利集团、华普汽车合计持有的CHS公司36.97%的股权	8.21亿元	电池、混动技术
2019年2月	威孚创集团战略投资BMTS Technology	/	涡轮增压器
2019年2月	无人驾驶初创公司图森未来宣布成功完成D轮融资，由新浪资本领投	9500万美元	无人驾驶
2019年3月	德赛西威完成对德国ATBB公司的收购交割	/	天线技术
2019年4月	自动驾驶公司AutoX宣布完成了数千万美元的A3轮融资，由东风汽车领投	数千万美元	自动驾驶
2019年4月	安智汽车完成A+轮融资	数千万元	驾驶辅助系统
2019年4月	纽励科技正式完成Pre-A轮融资	未透露	自动驾驶
2019年4月	继峰股份公司发布重组草案，调整已披露的拟购买宁波继峰公司100%股权的意向性预案	39.56亿元	座椅
2019年8月	山东海倍德橡胶有限公司收购永泰集团	2.54亿元	轮胎
2019年9月	赛轮轮胎发布公告称，中国一汽拟以4.6亿元现金，对其子公司赛亚检测进行增资。据悉，赛轮轮胎也将以1.46亿元现金，对赛亚检测进行增资。	4.6亿元 /1.46亿元	轮胎
2019年11月	上汽旗下华域汽车技术研发中心建筑工程项目宣布正式开工。华域汽车技术研发中心建成后，将承担起华域汽车智能网联汽车、新能源汽车关键零部件及智能制造应用技术研发和试验的重任。	10.19亿元	新能源零部件
2019年12月	潍柴动力完成对德国ARADEX的战略收购	/	电机、电控
2019年12月	长城汽车100%控股的蜂巢动力将在江苏扬中汽车零部件产业园建设年产40万台发动机项目	16.12亿元	发动机

图：汽车零部件投资并购案例

受到“重整车、轻零件”的政策倾向影响，我国汽车零部件企业长期面临技术空心化危局。大量中小规模汽车零部件供应商产品线单一、技术含量低、抵御外部风险能力弱。近年来，原材料和人工成本的攀升使得汽车零部件企业的利润率波动下滑。

《汽车产业中长期发展规划》指出，培育具有国际竞争力

的零部件供应商，形成从零部件到整车的完整产业体系。到2020年，形成若干家超过1000亿规模的汽车零部件企业集团；到2025年，形成若干家进入全球前十的汽车零部件企业集团。

未来在政策支持下，我国汽车零部件企业将逐步提高技术水平与创新能力，掌握关键零部件核心技术；在自主品牌整车企业的发展带动下，国内零部件企业将逐步扩大市场份额，外资或合资品牌占比将有所下降；

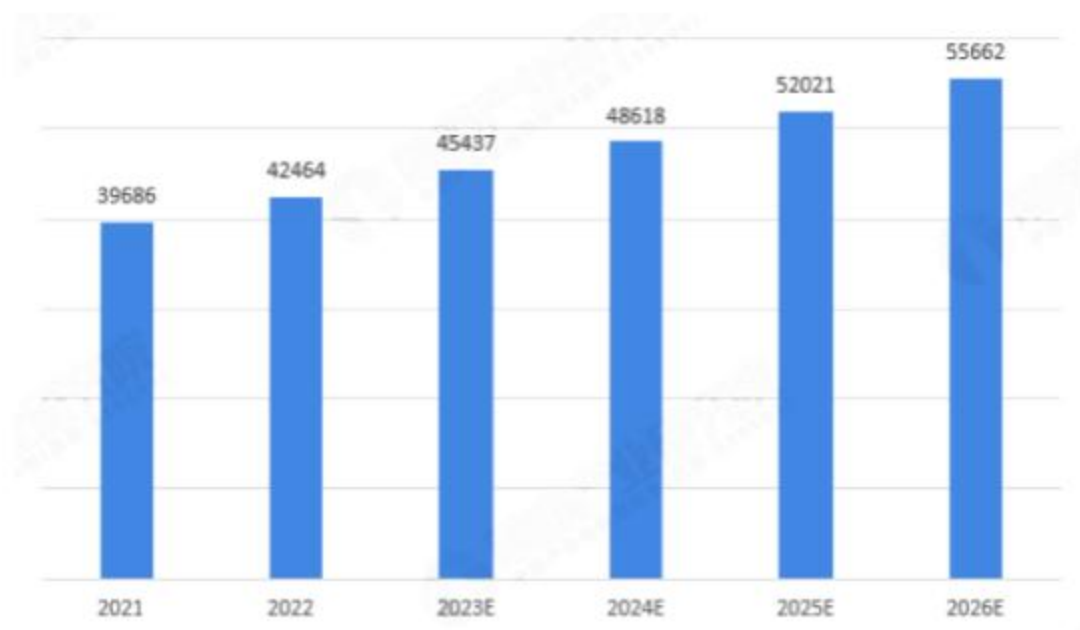
同时我国目标在2025年形成若干家进入全球前十的汽车零部件集团，行业内的兼并将会增多，资源向头部企业集中；随着汽车产销量触及天花板，汽车零部件在新车配套领域发展有限，巨大的售后市场将成为汽车零部件行业增长点之一。



图：中国汽车零部件行业发展趋势

受益于国内外整车行业发展和消费市场扩大，国内汽车零部件行业呈现出良好的发展趋势。尽管在疫情影响下汽车消费市场转冷，但长期向好势头不变，汽车零部件行业仍面临较大的发展机遇。来自政策层面的大力支持，为零部件行业的发展夯实了基础。

随着技术创新，我国国内零部件配套体系逐步与世界接轨，中国的汽车零部件产业仍将保持良好的发展趋势。前瞻预测，至 2026 年我国汽车零部件行业主营业务收入将突破 5.5 万亿元。



图：中国汽车零部件行业收入统计及预测

（二）企业现状分析

1. 企业发展历程

吉林东光奥威汽车制动系统有限公司始建于 1970 年，

隶属中国兵器工业集团，是东北工业集团全资子公司，长春市重点高新技术企业，总部位于长春市，外设开封、芜湖、成都等生产基地。公司主要生产汽车制动系统产品和部分车桥产品，已形成了自主的开发体系和产品平台，具备系统供货能力，能够按照用户要求进行设计和加工，并对提供的整车参数进行制动系统的校核，产品具有自主知识产权，公司的制动系产品检测、试验工艺处于国内领先地位。截止到2015年末，公司总资产84271万元，在职员工1132人。吉林东光奥威汽车制动系统有限公司（原吉林汽车制动器厂），高新技术企业，隶属中国兵器工业集团，是东北工业集团全资子公司。成立于1970年，1992年迁入长春，总部位于高新区，占地面积16.97万平方米，建筑面积6万平方米，在柳州、重庆、开封、芜湖、成都设有生产基地，是国内规模最大的汽车制动系产品专业供应商。



图：吉林东光奥威汽车制动系统有限公司

2. 企业规模及盈利能力

公司吸纳了关于发展、创新、管理、融合等先进的文化要素，建立以“责任、创新、求实、成事”为核心的实用企业文化体系，培育起不断向前、追求卓越的企业精神与信仰，引领员工不断解放思想、转变观念、追求提升品质与内涵。公司拥有兵器集团技术（技能）带头人 3 人、全国劳模 2 人、国家级技术创新大师工作室 1 个等一批高研发、高技能的人才队伍。公司拥有自主开发体系和产品平台，是国家认定企业技术中心、省级企业技术中心，有中心试验室、车桥试验室、试制车间等实验室，能够按用户要求进行设计和加工，并按提供的整车参数进行制动系统的校核，产品具有自主知识产权，是吉林省管理创新先进企业。主要配套市场有一汽-大众、神龙公司、一汽轿车、东风日产、长安铃木、上汽通用五菱、北汽银翔、天津一汽夏利、海马、奇瑞、华晨、长安、吉利、长城等国内三十多整车厂的众多车型批量供货，公司主要产品国内市场占有率达 15%以上。2017 年公司总产值 4.6 亿元，主营业务收入 4.62 亿元，缴纳税款 0.17 亿元。



图：东光奥威自动化产线

3. 企业产品和技术结构

公司生产的“奥威”牌产品 2012 年被评为中国驰名商标，主要产品有真空助力器带制动主缸总成、盘（鼓）式制动器、车桥、汽车电子产品等四大系列一百多个品种，已经为一汽大众、一汽轿车、东风日产、神龙公司、北汽银翔、重庆长安、上汽通用五菱、海马、奇瑞、长城等国内三十多家汽车整车厂的众多车型批量配套供货。同时，公司产品远销美国、俄罗斯、印度等国外市场，实现了国际 OEM 供货。

真空助力器带制动主缸总成、盘（鼓）式制动器、车桥、汽车电子产品为主的 4 个系列、100 多个品种，其制动系产品检测、试验工艺处于国内领先地位，公司具备机械加工、冲压、塑料成型、表面处理、自动化装配及检测加工手段，生产实力雄厚。现有各种机械设备 561 台（套），其中高精尖设备 67 台（套）。已形成年产真空助力器带制动主缸总

成 300 万套、制动器 60 万只、电动真空泵 10 万套的生产能力。奥威公司作为国内规模最大的汽车制动系产品供应商，产品配套三十余家主机厂百余种产品，产品技术在国内自主品牌同行业内处于领先地位，拥有贯穿式、双膜片真空助力器及柱塞式制动主缸技术，已达到国际先进水平。

公司主营产品如下：助力器：10 寸贯穿式真空助力器带制动主缸总成、9 寸贯穿式真空助力器带制动主缸总成、8+9 贯穿式真空助力器带制动主缸总成、7+8 贯穿式真空助力器带制动主缸总成。



图：10 寸、9 寸真空助力器制动气缸总成



图：8+9、7+8 真空助力器制动气缸总成

制动器：柱塞式制动主缸、盘式制动器、鼓式制动器、第二代柱塞式制动主缸、7+8 贯穿式真空助力器带制动主缸总成。



柱塞式制动主缸



盘式制动器

图：柱塞式制动主缸、盘式制动器

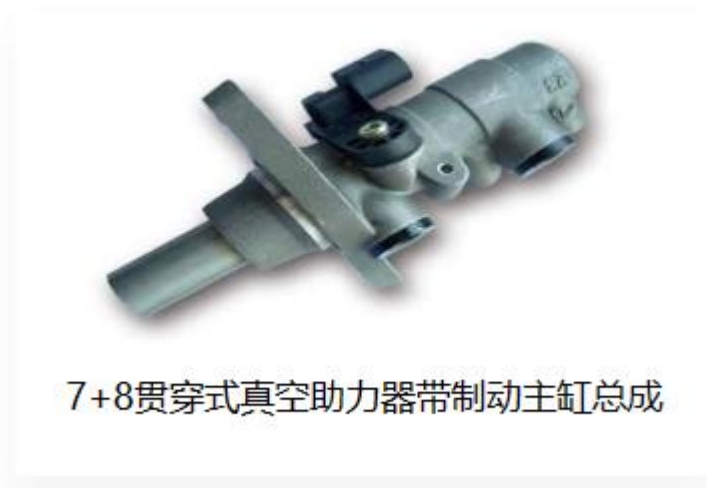


鼓式制动器



第二代柱塞式制动主缸

图：鼓式制动器、第二代柱塞式制动主缸



图：7+8 贯穿式真空助力器带制动主缸总成

4. 企业创新能力

吉林东光奥威制动系统有限公司是东北工业集团的全资子公司。主要生产真空助力器、制动器、电动真空泵等制动系统产品。总部位于吉林省长春市，在芜湖、开封、成都设有生产基地。主要客户有一汽大众、东风日产、神龙汽车、长安铃木、吉利汽车、上汽通用五菱、长安汽车、长城汽车、奇瑞汽车、伊朗霍德罗等国内外汽车企业。

生产能力：具备年产真空助力器带制动主缸总成 500 万套、盘（鼓）式制动器 100 万套、电动真空泵 50 万套的生产能力。

研发能力：作为国家级企业技术中心，拥有 67 人的设计团队和 25 人的实验团队。是国家整车制动系统标准 QC/T 311《汽车液压制动主缸技术条件》、QC/T 307《真空助力器技术条件》等 5 个行业标准的起草单位之一，具备与主机

厂同步开发设计能力。

实验能力：拥有关键实验设备 56 台，具备综合性能实验、惯量实验、静音实验、高低温耐久等实验能力。

公司现拥有专利 249 项（其中发明专利 89 项）、商标 8 项，公司荣获华晨质量卓越奖、长安集团卓越质量奖、神龙公司质量优胜奖、一汽大众优秀开发奖、一汽集团核心供应商、一汽集团质量保证奖、2017 年通过了 GB/T 29490-2013 知识产权体系认证、2009 年通过 ISO14001:2004 环境管理体系认证、2010 年通过 ISO/TS16949:2009 版质量管理体系认证、2004 年通过 ISO/TS16949:2002 质量体系认证、1996 年通过 ISO9001 质量体系认证、1999 年通过 QS9001 和 VDA6.1 质量体系认证。

吉林东光奥威汽车制动系统有限公司始终坚持“安全第一，品质至上”的管理要求，紧跟时代步伐，提高创新能力，深耕创新质量，以国家“十四五”规划为蓝图，着力建设公司产品质量高水平发展，公司创新实力高效能发展，坚持创新理论与创新实践相结合，响应国家高质量发展号召，秉持积极探索，积极创造的精神，坚持与时俱进，坚定不移朝着创新高发展方向迈进，为实现吉林东光奥威汽车制动系统有限公司更快更高更强的发展目标不懈奋斗！

（三）发展定位分析

1. 产业定位

汽车零部件产业是指生产和供应汽车所需的各种零部件和配件的产业。其主要功能是为整个汽车行业提供必要的零部件和配件，以确保汽车的正常运行和维护。汽车零部件产业的定位可以从以下几个方面进行考虑：

高质量、高性能：汽车零部件产业的产品需要具备高质量、高性能、高可靠性等特点，以满足汽车制造商和消费者对于安全、舒适、环保等方面的要求。

技术创新：随着汽车制造技术的不断进步，汽车零部件产业也需要不断进行技术创新，开发出符合市场需求的新产品和新技术，以提高企业竞争力和市场占有率。

生产效率和成本控制：汽车零部件产业需要保持高效率、低成本的生产模式，以提高产品质量和降低生产成本，增强企业的市场竞争力。

环境保护：汽车零部件产业在生产过程中需要注重环境保护，遵守相关法律法规和标准，减少对环境的污染，为社会和消费者提供更加安全 and 健康的产品。

国际化战略：随着全球化的发展，汽车零部件产业需要采取国际化战略，开拓国际市场，积极参与国际竞争，提高自身的市场占有率和影响力。

汽车零部件市场的定位可以从以下几个方面考虑：

汽车品牌 and 型号：汽车零部件市场的产品需要根据不同品牌和型号的汽车需求进行定位，生产适用于各种不同车型的零部件和配件，以满足消费者和汽车制造商的需求。

市场细分：汽车零部件市场可以根据市场需求和消费者需求进行细分，例如发动机部件、底盘部件、电气系统、轮胎和刹车系统等等，以便于企业针对不同的市场需求进行产品定位和推广。

质量和性价比：汽车零部件市场需要提供高质量、高性能、高可靠性的产品，同时也需要注重产品的价格和性价比，以满足不同消费者的需求。

技术创新：汽车零部件市场需要不断进行技术创新和产品升级，以满足市场需求和消费者需求，并提高企业的市场占有率和竞争力。

地域定位：汽车零部件市场可以根据不同地域的需求进行定位，例如根据不同地区的气候、道路条件、行驶习惯等进行产品开发和定位，以满足不同地区消费者的需求。

汽车零部件的发展定位可以从以下几个方面考虑：

技术创新和升级：随着汽车制造技术的不断发展，汽车零部件产业需要不断进行技术创新和产品升级，以适应汽车制造技术的变革和市场需求的变化，提高产品质量和性能，增强企业的市场竞争力。

环保和节能：汽车零部件产业需要注重环保和节能，开发出符合环保要求的产品和技术，以适应社会和市场需求，同时也需要降低产品的能耗和污染，为人们提供更加环保和健康的产品。

智能化和互联网化：随着智能化和互联网化的发展，汽车零部件产业需要适应智能化和互联网化的趋势，开发出符合市场需求的智能化和互联网化产品和技术，满足消费者对于智能化和互联网化汽车的需求。

全球化战略：汽车零部件产业需要采取全球化战略，开拓国际市场，积极参与国际竞争，提高自身的市场占有率和影响力，同时也需要加强国际合作和交流，提高产品的国际化水平。

安全和舒适性：汽车零部件产业需要注重产品的安全性和舒适性，开发出符合市场需求的安全和舒适性产品，提高产品的质量和性能，为消费者提供更加安全和舒适的驾驶体验。

2. 企业定位

2.1 基于 SWOT 分析法-东光奥威制动系统有限公司-企业定位分析

“企业定位”是指企业客观地评价外部环境和内部条件，从现实的需要和可能出发，积极寻找自身能在市场发挥作

用、求得生存和发展空间、寻求合适位置的举措和步骤。具体来说，就是企业通过深入的市场调查，对企业经营活动所依赖的外部环境、经营活动的主客体、经营活动的构成要素和制约因素、同业状况及同业竞争等方面有一个较深的了解，在此基础上，通过对外部环境所提供的条件与障碍、机会与困难、内部资源的优势和劣势、市场需求与满足需求的供给、经营活动的可能性与现实性、经营主客体在利益上的矛盾与互补、同业间的竞争与合作等等方面的分析、比较和权衡，确定企业在存续阶段的经营方向、经营目标、经营方式和经营手段，通过对市场地位和社会作用地位的分析，从而正确地进行企业自身的目标定位，找到适合自己生存和发展的位置。企业定位是公司发展的指挥棒，对公司的成长壮大起着非常重要的作用。

客观性原则：

企业定位必须从企业自身所处的实际环境以及所面对的市场需要和社会要求出发，依据自己的现实条件和潜在条件，考虑到所在区域内同业情况，一切从实际出发，遵循客观规律，实事求是地进行企业定位。

持续发展原则：

科学、合理的定位，应能够保证企业能够在一个较为持久的时期里维持一定的增长和发展，这也是衡量企业定位成功与否的重要标准。

重点发展原则：

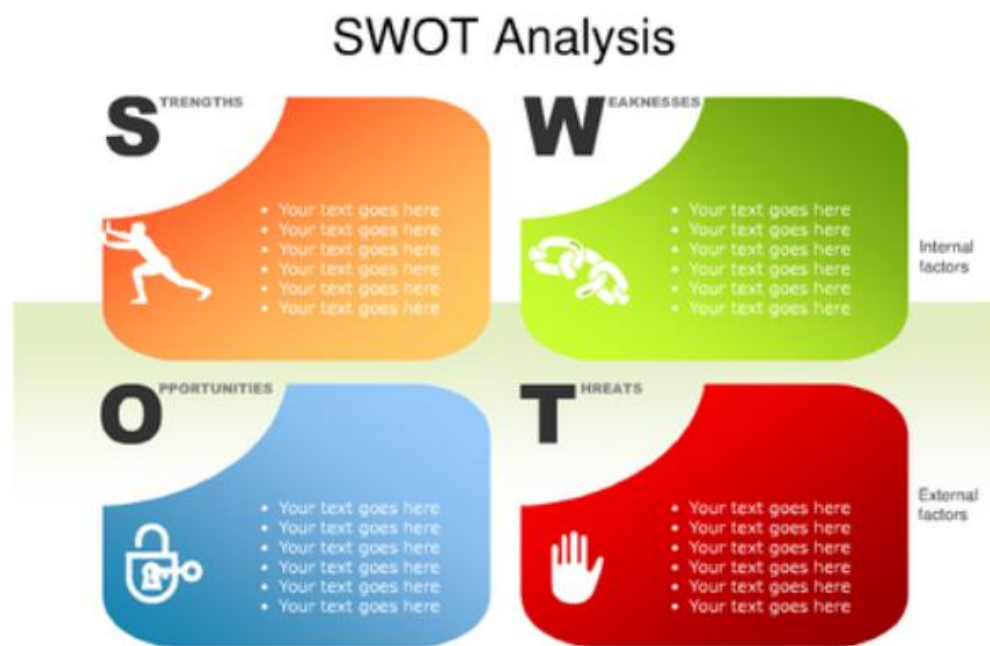
企业作为一个经济实体，有其自身的特点和基础。在明确企业定位的时候，既要考虑各方面影响因素，又要以发挥自身特点、创建经营特色、取胜同业竞争为基础，有所取舍，突出重点，把握主要方向，发展自身具有优势的行业产品和服务，才能发挥企业的资金、技术、管理以及人才等方面所具备的比较优势。避免面面俱到，不分主次。

盈利性原则：

市场经济条件下，企业经营的最终目标都是追逐利润，只有赢利才能生存。而企业定位的根本目的就是找准自己在市场中的位置，以便更好地开拓市场、占领市场，吸引和拥有更多的客户，不断扩大市场份额，以实现企业经营活动利润的最大化，为企业的生存和发展提供基础。

差异性原则：

企业定位要有自己的创意，体现自身的独特企业形象，做到有属于自身企业的东西，形成经营特色。在行业产品、服务竞争日趋激烈的形势下，需要通过不断创新，大力发展特色产品和差异服务，确保企业占领和稳定较大市场，吸引更多的消费者和顾客。企业也只有不断创新，走差异化之路，才能在激烈的市场竞争中立于不败之地。



图：企业定位分析

SWOT 分析法是一种常用的商业策略工具，用于评估一个组织、产品、项目或个人的内部和外部环境，SWOT 代表了四个词：Strengths（优势）、Weaknesses（劣势）、Opportunities（机会）和 Threats（威胁）。SWOT 分析法的过程通常包括以下几个步骤：定义目标：确定需要进行 SWOT 分析的对象，例如一个组织、产品、项目或个人。

收集信息：收集有关对象的信息，包括内部和外部因素，例如组织的财务状况、竞争对手的活动等等。

分析 SWOT 因素：在四个方面中进行分析，包括：组织或个人的优势和劣势，以及外部机会和威胁。

评估 SWOT 因素：根据分析结果，对 SWOT 因素进行评估，以确定其对对象的影响。

制定战略：根据 SWOT 分析的结果，制定战略，以利用优势、减轻劣势、抓住机会和应对威胁。

SWOT 分析法有助于帮助人们了解自己或组织所面临的机会和威胁，以及自身的优势和劣势。



图：SWOT 分析法

优势（S）：

我国汽车零部件研究丰富，拥有以制造业领域为主，材料业等多行业共同发展的完整产业链，与其他国家相比，我国汽车零部件专利申请数量遥遥领先，专利被引频次排名中我国占据了前 10 位，说明汽车零部件专利的技术含量以及在这些研究领域的影响力得到认可，且专利布局广泛，尤以产业链中游相关技术创新最为丰富，其中重点落脚于各种不同特定针对性的汽车零部件研究，统计发现用于提高整车过

程中该零部件使用寿命的专利最多，市场应用和商业价值得到各领域研发人员的肯定，由此可见，我国是目前汽车零部件最大的专利申请国家，拥有最主要的技术资源，占据世界汽车零部件专利主导地位，在汽车零部件领域奠定了良好的研发基础，取得系列突破性进展，产业链中游产品开发多样化，各相关行业投入汽车零部件专利产品研发的热情近几年持续处于较高水平。

劣势（W）：

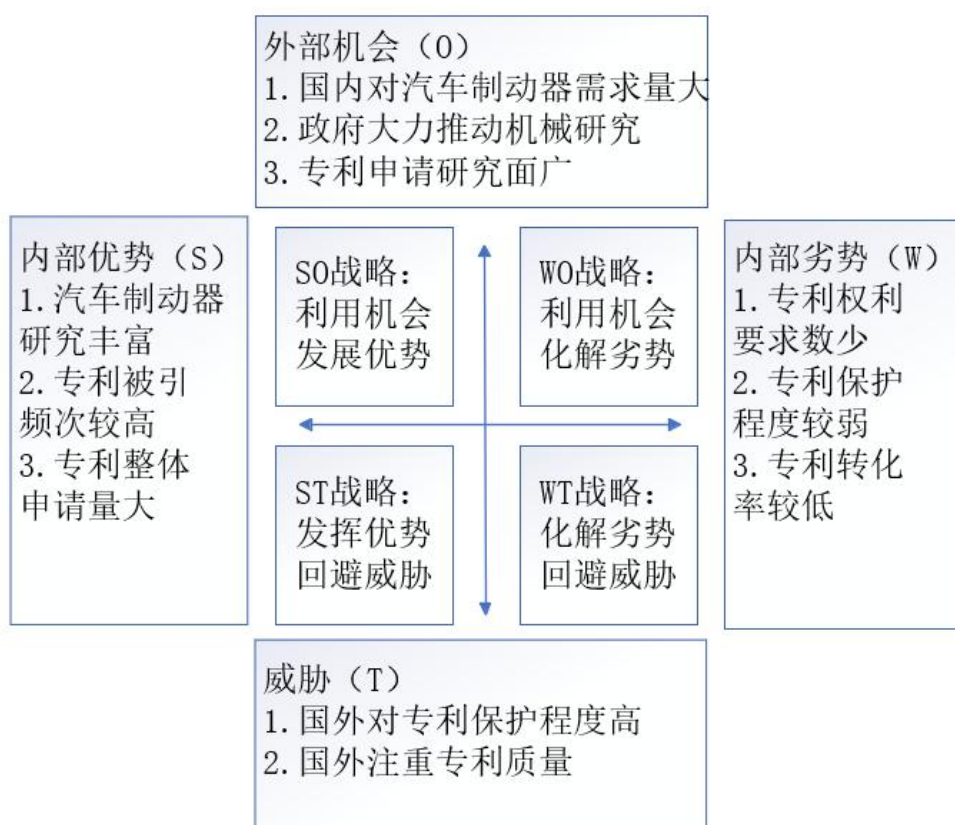
虽然我国汽车零部件专利申请数量巨大，但实际授权专利技术含量一般，专利转化成果与总体数目相比存在较大差距，同时我国汽车零部件专利保护力度与其他国家相比有一定差距，具体体现在专利权利要求数少，全球同族专利数排名中虽占据一定位置，但排名前列均来自国外，包括美国、英国、德国、日本，这体现了其他国家汽车零部件专利申请的地域范围、价值以及专利申请人对本专利的重视度，另一方面，我国汽车零部件专利申请所以高校为主，企业为辅，而偏重基础研究的科研型企业、成果转化型企业占比更少，研发存在的技术资金问题会影响技术研究的深入发展，企业拥有的创新资源较少，创新能力提升慢，而科研院所、高校拥有雄厚的基础研发能力和活跃的创新能力，市场转化率却较低，三者联系不够紧密阻碍了汽车零部件专利产品的成果转化。

机会（O）：

汽车零部件在制造领域的应用被广泛认可，技术研究分布全球各个国家，而我国汽车零部件专利申请范围与其他国家相比更广，除工业领域外，在其他方面如专门适用于机械加工领域的特种汽车零部件等均有申请专利，其他国家未见这些方面专利申请记载，独具发展优势。与此同时，人们对质量的需求随着社会经济的发展变得日益迫切，在中国，由于人口多、人均拥车量大，车辆总量大，在市场自发推动下，车辆的零配件领域发展迅猛，市场竞争激烈，企业不断创新，以提高零配件的的功效和性能。

威胁（T）：

外部威胁具体体现在我国汽车零部件专利保护力度较低，同族专利数排名中以美国、日本等国家同族专利数最多，可见其专利申请人对该专利重视程度高，同时检索发现日本、美国在汽车零部件产品开发上优质专利较多，而其汽车零部件在全球的认可度也相对较高，查阅相关专利文献资料，以改善汽车零部件适用性、提高汽车零部件效能等方面均有研究，可见国外对汽车零部件研究认可度高，未来日本和美国很大可能在汽车零部件产品研发进程中成为我国的竞争国，我国需提高专利保护力度，加强汽车零部件专利知识产权维护，巩固发展汽车零部件优势产品，在工业领域内继续挖掘创新。



图：SWOT 分析汽车制动器企业定位

2.2 竞争对手企业-企业定位分析

根据竞争对手分析得知，汽车制动器研发产业主要竞争对手为：中国第一汽车股份有限公司、现代摩比斯株式会社、比亚迪股份有限公司、万向钱潮股份公司，以上企业对于汽车制动技术研发投入在近期有所增加。



图：汽车制动技术竞争对手企业

企业简介：中国第一汽车集团有限公司（以下简称中国一汽）是国有特大型汽车企业集团。前身为第一汽车制造厂，是国家“一五”计划重点建设项目之一。1953 年奠基，1956 年建成投产并制造出新中国第一辆卡车（解放牌），1958 年制造出新中国第一辆小轿车（东风牌）和第一辆高级轿车（红旗牌）。一汽的建成，开创了新中国汽车工业的历史。

中国一汽经过六十多年的发展，建立了东北、华北、华东、华南、西南等五大生产基地，构建了全球化研发布局，拥有红旗、解放、奔腾等自主品牌和大众（奥迪）、丰田等合资品牌，累计产销汽车超过 5300 万辆，销量规模位列中国汽车行业第一阵营。



图：中国第一汽车股份有限公司

公司产品：1958 年，“红旗”牌轿车诞生。从此，红旗成为国家领导人和国家重大活动的国事用车。

在上个世纪 60 至 70 年代，红旗轿车是中国汽车工业的一面旗帜。改革开放之后，红旗在继续承担“国车”重任的同时，不断向市场化、商业化的方向迈进。

2018 年 1 月 8 日，中国一汽发布新红旗品牌战略，决心把新红旗打造成为“中国第一、世界著名”的新高尚品牌，满足消费者对新时代“美好生活、美妙出行”的追求，成功地肩负起历史赋予的强大中国汽车产业的重任。

新红旗的品牌理念是中国式新高尚精致主义。新红旗将突出“新高尚”、“新精致”、“新情怀”的理念，把中国传统优秀文化和世界先进文化、现代时尚设计、前沿科学技术、精细情感体验深度融合，打造体现“品味高尚、大气典雅”，“理想飞扬、激情奔放”，“精益求精、细心极致”，和“随心合意，完美体验”的卓越产品和服务。

新红旗采用全新家族设计语言，以“尚·致·意”为关键，畅情表达、充分演绎“中国式新高尚精致主义”的设计理念。未来，新红旗家族将包括 L、S、H、Q 四大系列产品。其中：L 系列，为新高尚红旗至尊车；S 系列，为新高尚红旗轿跑车；H 系列，为新高尚红旗主流车；Q 系列，为新高尚红旗商务出行车。

2018 年 10 月 30 日，红旗品牌发布 R.Flag “阡旗”技术品牌，并首次阐述未来的技术发展规划。R.Flag 分别代表 Rise 升起、Future 未来、Leading 领先、Autonomous 智能、Genes 基因，预示红旗品牌升起“代表未来领先的智能基因平台”的旗帜。红旗品牌重点围绕电动化、智能网联化、体验化、共享化四大方向，全力打造 R.Flag “阡旗”技术品牌。

2020 年 10 月 30 日，红旗品牌发布“创新·2030”阡旗（R.Flag）技术发展战略，全面阐述了各核心技术领域发展目标、实施路径，中国一汽将重点研发方向总体目标设定为“2022-2023 年，实现技术 R.Flag 1.0 稳步跨越，主要实现‘SOA 架构+区域控制+CTP 电池+集中式驱动+冗余控制底盘’；2025-2026 年，实现技术 R.Flag 2.0 全面领先，主要实现‘中央计算+车路云协同控制架构+CTC 电池+分布式驱动+全线控底盘’；到 2030 年，实现技术 R.Flag 3.0 全面引领，主要实现‘AI 驱动的车云一体化智慧架构+全固态电池+多维融合一体化移动平台’”。

2023年1月8日，红旗品牌发布新能源汽车全球战略，全面阐述未来战略愿景、目标规划和创新措施。新时代的中国一汽进一步完善红旗品牌“大家族”的整体品牌架构，即在“红旗”主品牌下，构建“新能源车”“节能车”“红旗顶级车”“超级跑车”四个子品牌。到2025年，红旗品牌总销量将达到100万台级，其中新能源汽车销量超过50万辆；到2030年，红旗品牌销量将突破150万辆，其中新能源汽车成为销售主体。

2018年以来，红旗品牌高举“中国式新高尚精致主义”的品牌理念，坚定“一切为了用户”的用户思维，坚守“崭新独创、全球首发”的技术创新原则和“极致梦幻、秒杀惊艳”的卓越产品要求，坚持“极致愉悦、舒适合意”的“亲情服务”方针，创造了5年增长65倍的产业奇迹，更成为第一个价值突破千亿的中国乘用车品牌，成为单一品牌专利数量连续排名行业第一的中国汽车品牌！

红旗品牌作为新中国汽车工业的先行者和高端品牌的领航者，开启了打造“中国第一、世界著名”新高尚品牌的壮阔征程。在中国一汽建厂70周年、红旗品牌创立65周年之际，新红旗将以全新姿态开启第二阶段跃迁发展的崭新篇章。



图：红旗系列

专利分析：

1. 中央驻车制动器用弹簧制动缸总成：

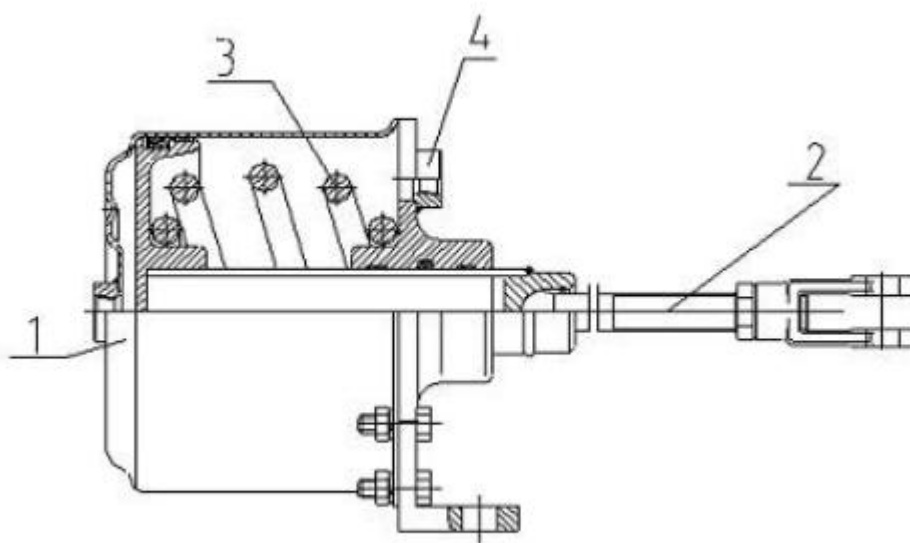
技术简介：该专利是一种驻车制动器、制动缸的技术，应用在制动器类型、制动器的部件、制动执行机构等方向，能够解决无法应用气制动系统等问题，达到装配便宜、结构新颖、实用性强的效果。

针对问题：本实用新型提供一种中央驻车制动器用弹簧制动缸总成，以解决使用钢索或杆件来传递驾驶员的拉力作为中央驻车制动器的促动力存在的无法应用于中、重型越野汽车气制动系统中的问题。

有益效果：本实用新型提供一种中央驻车制动器用弹簧制动缸总成，以解决使用钢索或杆件来传递驾驶员的拉力作为中央驻车制动器的促动力存在的无法应用于中、重型越野汽车气制动系统中的问题。

技术详情：

1. 一种中央驻车制动器用弹簧制动缸总成，其特征在于：弹簧制动缸总成的一端是压缩空气腔，另一端是驻车制动腔，该驻车制动腔内有弹簧，拉杆与驻车制动腔内的连接杆连接，管接头与弹簧制动缸总成连接。



图：中央驻车制动器用弹簧制动缸总成-专利附图

2. 冲焊蹄变截面摩擦片制动器：

技术简介：该专利采用冲压焊接蹄片及无石棉变截面摩擦片，降低了制动器重量，提高摩擦材料利用率及使用寿命，降低使用成本和环境污染。整体式制动器，有效解决了凸轮轴发卡等问题，使制动器可靠性有很大提高。

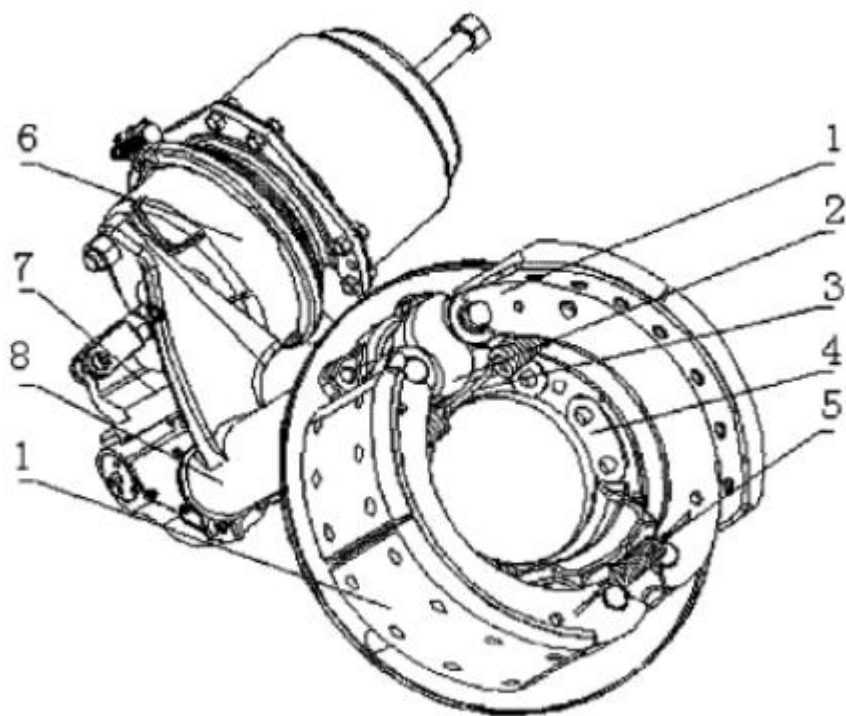
针对问题：传统气压制动器为铸造蹄片、等截面摩擦片结构，铸造蹄片有重量大、成本高，材料利用率低，摩擦片寿命短、热衰退严重、在 300-500℃ 较高温度下，摩擦系数

降低、磨损率高且环境污染严重，制动器还存在凸轮轴发卡现象。

有益效果：本实用新型具有采用冲压焊接蹄片，降低了制动器重量、成本及对环境的污染。采用无石棉变截面摩擦片，提高摩擦材料利用率及使用寿命，降低使用成本，降低环境污染。采用整体式制动器，有效的解决了凸轮轴发卡等问题，使制动器可靠性有很大提高。采用新型制动凸轮，有效的解决了凸轮行程不足问题及整体式制动器在轻型卡车上布置困难的问题。

技术详情：

它由制动底板总成(4)、制动蹄片带摩擦片总成(1)、回位弹簧(3)、夹紧弹簧(5)、制动凸轮(2)、制动凸轮支架总成(8)、调整臂(7)、弹簧制动缸(6)组成，两制动蹄片带摩擦片总成(1)安装在制动底板总成(4)上，回位弹簧(3)安装在两制动蹄片带摩擦片总成(1)上的回位弹簧安装孔上，夹紧弹簧(5)安装在两制动蹄片带摩擦片总成(1)上的夹紧弹簧安装孔上，制动凸轮(2)安装在制动凸轮支架总成(8)上，调整臂(7)安装在制动凸轮(2)与弹簧制动缸(6)之间，弹簧制动缸(6)安装在制动凸轮支架总成(8)上。



图：冲焊蹄变截面摩擦片制动器-专利附图

3. 一种外置中间轴制动器总成：

技术简介：该专利是一种外置中间轴制动器总成，用于变速器转速制动调节，该外置中间轴制动器将冷却油泵、制动器以及电磁阀集成为一个总成：冷却油泵安装在制动器壳体的一侧，油泵驱动轴套通过花键与制动器齿轮连接，随制动器齿轮旋转，驱动冷却油泵工作，高压油可通过主轴上的油道，对摩擦片进行冷却后，回到变速器中，电磁阀通过螺栓安装在制动器壳体另一侧，高压气体可通过主轴上的气道，进入气缸中，驱动活塞，控制制动器动作，该外置中间轴制动器将电磁阀、冷却油泵、制动器集成为一个总成，集成度高、装配维修方便并易于系列化。

针对问题：目前国内外采用的外置中间轴制动器，没有

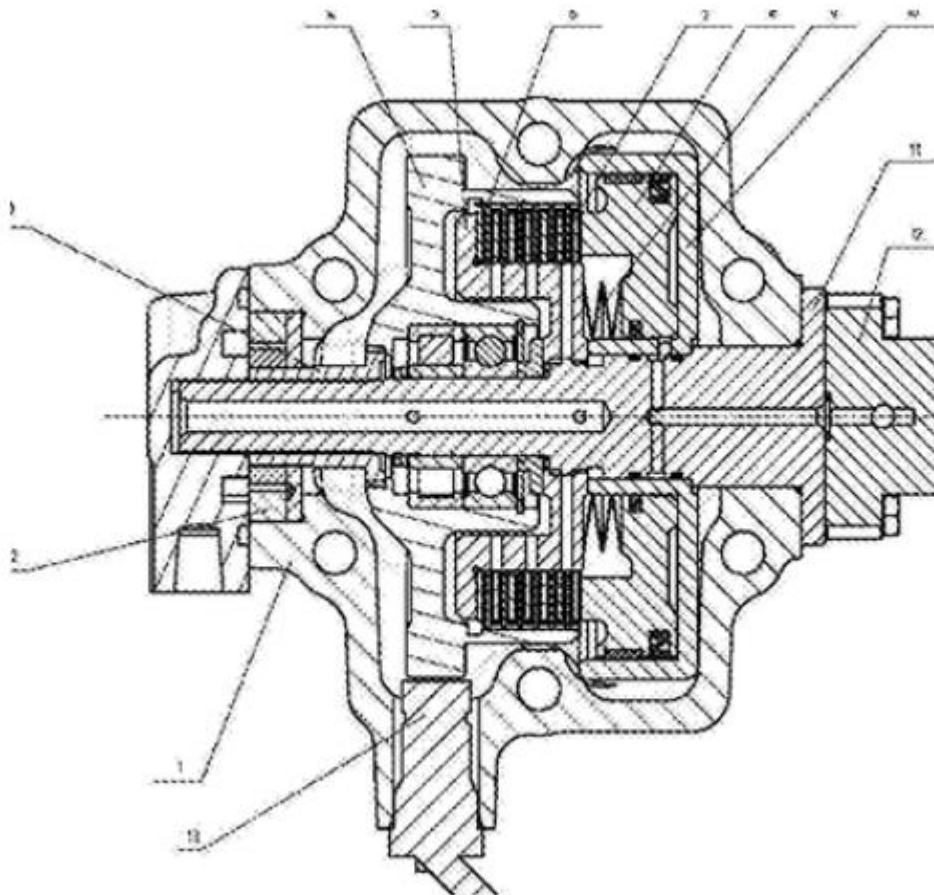
实现模块化设计，未将系统部件(电磁阀、冷却油泵、制动器)集成为一个总成，系统集成度低，装配维修方便性差。

有益效果：由于制动器齿轮 4 与变速器内部中间轴齿轮啮合转动，因此变速器内部中间轴齿轮转速降低。当转速传感器 13 监测到转速降到目标转速范围内时，电磁阀 12 断电，高压气从气缸 10 通过主轴 11 上的气道，从电磁阀 12 排入大气，此时活塞 8 在回位弹簧 9 的作用下回到初始位置，钢片 7 与摩擦片 6 间的滑磨解除，制动器停止工作。

技术详情：

主轴(11)后端通过螺栓与制动器壳体(1)固定连接，气缸(10)固定在主轴(11)轴体的中段上，气缸(10)内部有活塞(8)，钢片固定座(5)与主轴(11)花键连接，共有 7 片钢片(7)，相邻的两个钢片(7)之间安装有一个摩擦片(6)，钢片(7)通过四个半圆耳与钢片固定座(5)连接，制动器齿轮(4)通过轴承套装在主轴(11)的轴体上，同时与变速器内部中间轴齿轮啮合转动，每片摩擦片(6)均与制动器齿轮(4)花键连接，摩擦片(6)可随制动器齿轮(4)旋转，回位弹簧(9)一端压在活塞(8)上，另一端压在钢片固定座(5)上，制动器齿轮冷却油泵(2)安装在制动器壳体(1)的后端，油泵驱动轴套(3)与制动器齿轮(4)通过外花键连接，油泵驱动轴套(3)可随制动器齿轮(4)旋转，驱动冷却油泵(2)工作，高压油可通过主轴(11)上的油道，经过冷却摩擦片(6)后，回到变速器中，电磁阀(12)

通过螺栓安装在制动器壳体(1)前端，高压气体可通过主轴(11)上的气道进入气缸(10)中驱动活塞(8)压紧摩擦片(6)和钢片(7)，减慢变速器内部中间轴齿轮转速，转速传感器(13)通过螺栓与制动器壳体(1)固定连接，与制动器齿轮(4)径向相对，监测制动器齿轮(4)转速。



图：一种汽车制动主缸-专利附图

现代摩比斯株式会社：

企业简介：现代摩比斯是一家世界级的汽车零部件企业，业务包括核心零部件制作、车辆模块制造、售后零部件制造和销售三大板块。在快速变革的新时代，现代摩比斯则

在自动驾驶、车联网和电动化领域发力，不断开启移动出行的新时代。与此同时，现代摩比斯还在全球首次构建了氢燃料汽车核心零部件大量生产体系，在竞争中占据了主导权。未来，摩比斯将加快转型升级，推进软硬件为一体的平台和系统的研发，不断挖掘事业上新的增长点，探索智能移动出行、UAM、ROBOTAXI 等领域，加强新形势下参与国际竞争的优势。



图：现代摩比斯株式会社

公司产品：目前，现代摩比斯负责为韩国及海外的 5,844 万多辆现代汽车・起亚的车辆提供 A/S 部件。供应约涉及 193 个车型、240 万个品类的配件。现代摩比斯不断构建先进物流系统等大规模基础设施，在出现 A/S 配件需求时迅速、准确地提供配件，为广大客户

提供优质服务。

A/S 配件业务部门持续开展物流据点合理化、持续构建尖端物流系统等部件供应体系创新工作。同时，还通过改善接触顾客的工作和积极与顾客沟通，提高顾客满意度，以此运营以顾客为中心的经营体系。现代摩比斯希望通过这些工作全力满足广大顾客的期待和需求，并在韩国及海外构建基础设施（物流、仓储、系统），以此尽心尽力地为顾客供应所需的 A/S 配件。

专利分析：

1. 车辆用电子驻车制动器及其控制方法：

技术简介：该制动器包括：拉索工作构件，其通过驱动电机的旋转力在外壳内的空间部前进后退，以使制动鼓总成的驻车拉索工作；引导部，其结合在拉索工作构件上，当拉索工作构件工作时受到空间部的内周面的引导，防止拉索工作构件在外壳的内侧旋转；

针对问题：通过控制电流来判断 EPB 解除位置的话，当电流值出现散布的情况下 EPB 解除位置改变，因此如果 EPB 解除过度，产生的冲击会造成执行机构外壳损坏，而如果 EPB 解除过少则有可能出现制动阻力。

有益效果：本发明的车辆用电子驻车制动器及其控制方法通过 MOD(Motor On DIH) 型电子驻车制动器中设置于拉紧驻车拉索的拉索工作构件移动的空间部内的弹性构件，在制

动器解除时抑制拉索工作构件的移动以改变驱动电机的驱动电流，从而根据驱动电流的变化准确获知拉索工作构件的位置，在不使用位置传感器的情况下，能够正确判断制动器解除时间点，从而能够节省由于设置位置传感器而产生的部件及电线费用。

技术详情：

包括：

制动鼓总成，其对车轮执行制动；

驱动电机，其产生用于制动所述车轮的驱动力；

驱动齿轮，其结合在所述驱动电机的驱动轴上旋转；

从动齿轮，其啮合在所述驱动齿轮上旋转；

拉索工作构件，其啮合在所述从动齿轮上，通过所述从动齿轮的旋转前进后退，以使所述制动鼓总成的驻车拉索工作；

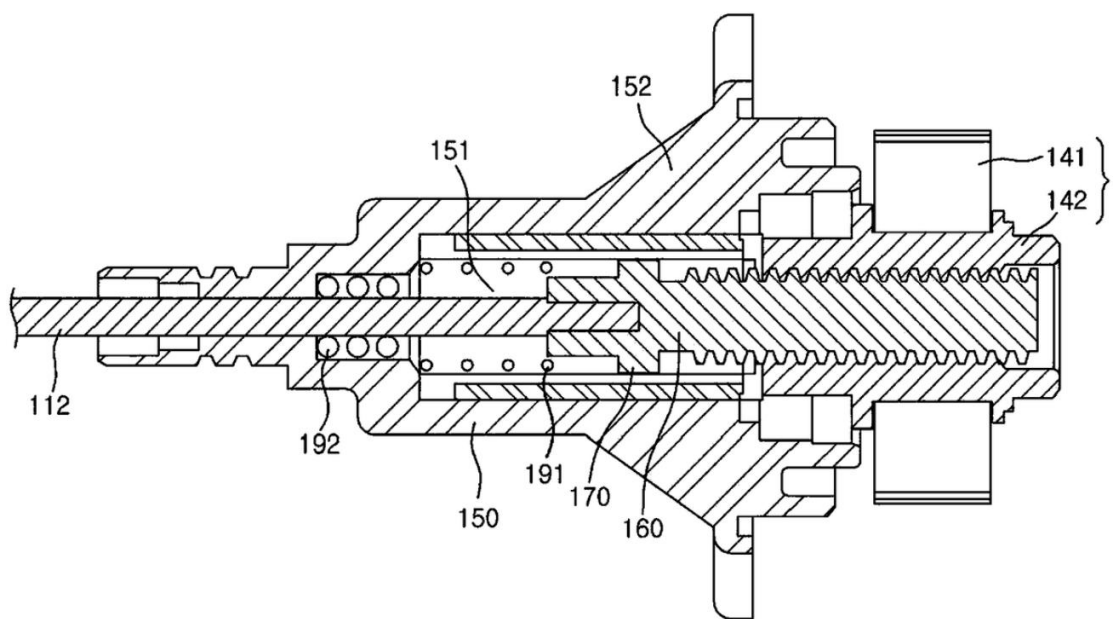
弹性构件，其在解除制动器且所述拉索工作构件后退设定距离以上时，抑制所述拉索工作构件的移动；

电流感测部，其感测并提供所述驱动电机的驱动电流；
以及控制部，其在解除制动器时运行所述驱动电机，根据解除制动器时所述电流感测部提供的所述驱动电流的电流变化控制所述驱动电机的运行；

所述弹性构件包括：

第一弹性构件，其在所述拉索工作构件后退第一设定距

离以上时，向所述拉索工作构件产生第一抑制力；及第二弹性构件，其在所述拉索工作构件后退大于所述第一设定距离的第二设定距离以上时，向所述拉索工作构件产生大于所述第一抑制力的第二抑制力。



图：车辆用电子驻车制动器及其控制方法-专利附图

2. 电动液压制动器：

技术简介：一种电动液压制动器。电动液压制动器包括：车轮制动器，其被构造成向车辆的车轮供应制动力；储液器，其存储制动油；主缸，其连接到储液器，并且与主制动马达协同操作以产生制动油的压力；

针对问题：在将辅助制动系统添加到主制动系统以实现冗余的情况下，制动系统的布局可能变得复杂，并且整个制动系统的成本和重量可能增加。

有益效果：考虑到执行电动液压制动器的功能的装置可

能发生故障的可能性，可以通过还包括具有类似功能的附加装置来消除由于电动液压制动器的故障而发生问题的可能性。换句话说，能够实现确保冗余的制动装置。例如，即使在驾驶员的驾驶被排除或驾驶注意力降低的情况下、例如在智能巡航控制或自动驾驶的情况下发生主制动单元的故障，也可以适当地提供辅助制动力。

技术详情：

一种电动液压制动器，所述电动液压制动器包括：

多个车轮制动器，所述多个车轮制动器被构造成向车辆的车轮供应制动力；

储液器，所述储液器存储制动油；

主缸，所述主缸连接到所述储液器，并且与主制动马达协同操作以产生所述制动油的压力；

第一控制器，所述第一控制器被构造成根据制动输入来控制所述主制动马达；

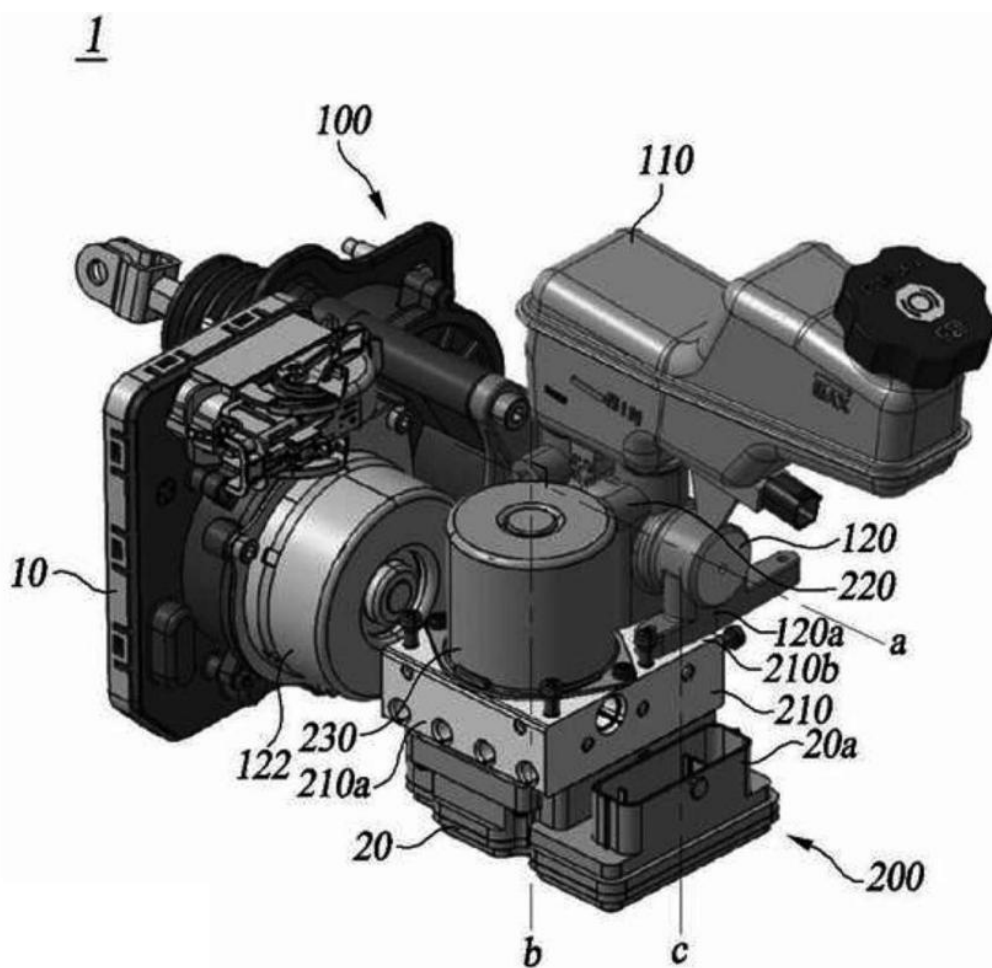
液压控制器，所述液压控制器包括泵和液压块，所述泵被构造成与辅助制动马达协同地形成所述制动油的压力，所述液压块被构造成将所述制动油的形成在所述主缸或所述泵中的压力选择性地传递到所述多个车轮制动器；以及

第二控制器，所述第二控制器被构造成当所述主缸或所述第一控制器发生故障时控制所述辅助制动马达，

其中，所述液压控制器设置有至少一个辅助流动路径，

以穿过所述至少一个辅助流动路径将所述制动油从所述储液器直接传输到所述泵，并且

其中，所述液压块设置有第一侧面和第二侧面，连接到所述辅助流动路径的多个端口位于所述第一侧面中，所述辅助制动马达附接到所述第二侧面，并且所述液压块的至少一个侧面联接到所述主缸。



图：电动液压制动器-专利附图

3. 鼓式制动器设备：

技术简介：该鼓式制动器设备包括：壳体；主制动单元，安装在壳体的一部分上，并且在主制动期间由液压驱动并挤

压制动蹄；停车制动单元，安装在壳体的另一部分上，并且在停车制动期间由致动器的电动势驱动并挤压制动蹄。

针对问题：在传统技术中，执行主制动的主制动装置和执行停车制动的停车制动装置是分开制造和安装的。由于主制动装置和停车制动装置是分开制造和管理的，所以需要根据规格设定和调节能够考虑到主制动装置和停车制动装置之间的干涉而确保间隙的组装位置，然后需要执行设计和组装。因此，由于由此引起的不便，生产率可能降低并且制造成本可能增加。

有益效果：根据本公开的实施方式，壳体和致动器可以通过锁定该锁定构件的一个过程分别紧固到背板的前部和后部。因此，当与壳体和致动器被预组装且然后被后组装到背板的情况相比时，可以减少工艺的数量，因此可以提高可组装性和生产率。

技术详情：

所述鼓式制动器设备包括：

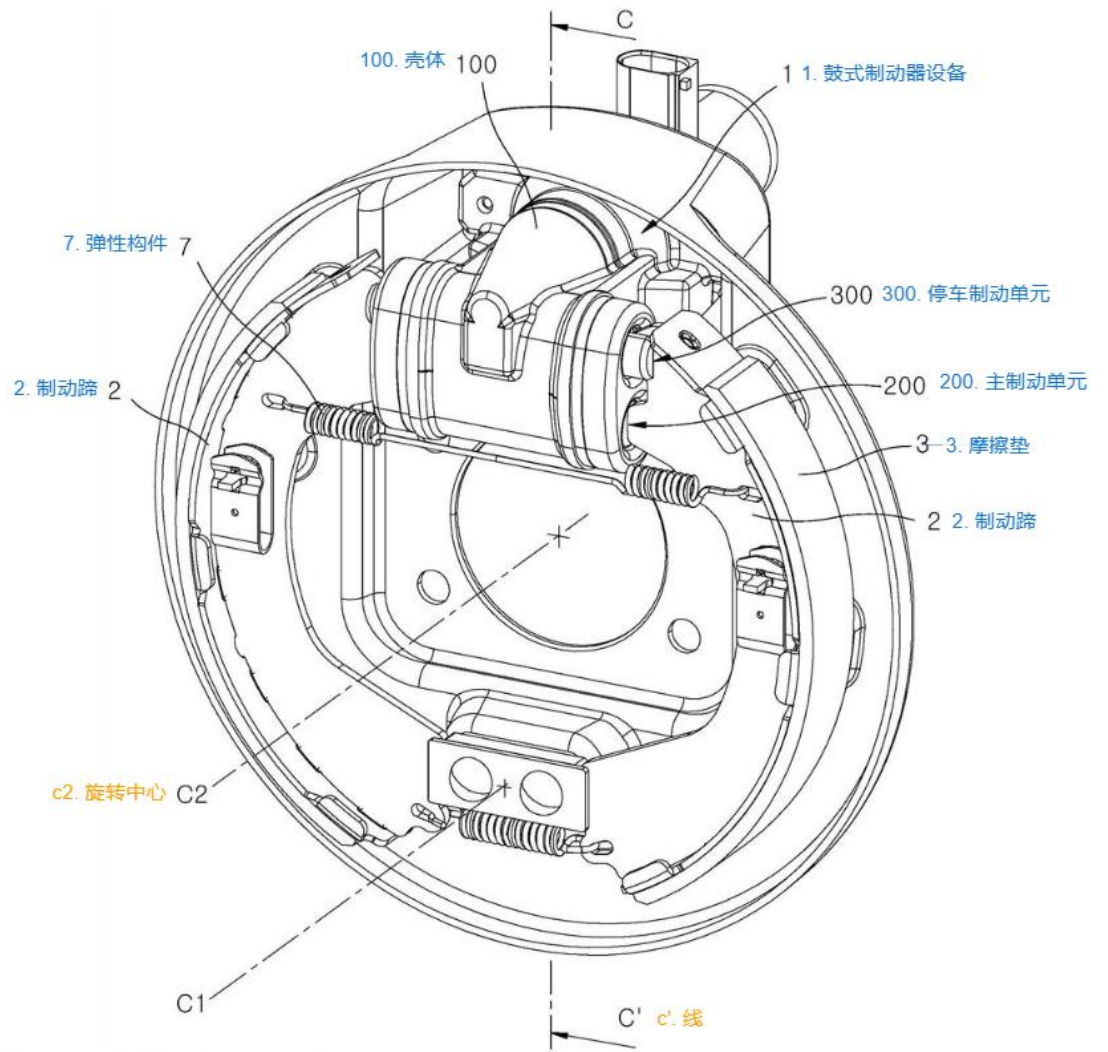
壳体；

主制动单元，所述主制动单元安装在所述壳体的一部分上，并且所述主制动单元在主制动期间由液压驱动并挤压制动蹄；

停车制动单元，所述停车制动单元安装在所述壳体的另一部分上，并且所述停车制动单元在停车制动期间由致动器

的电动势驱动并挤压所述制动蹄；以及

锁定构件，所述锁定构件通过所述致动器和背板锁定到所述壳体，并且所述锁定构件将所述致动器和所述壳体紧固到所述背板。



图：鼓式制动器设备-专利附图

比亚迪股份有限公司：

企业简介：比亚迪是一家致力于“用技术创新，满足人们对美好生活的向往”的高新技术企业。比亚迪成立于 1995 年 2 月，经过 20 多年的高速发展，已在全球设立 30 多个工

业园，实现全球六大洲的战略布局。比亚迪业务布局涵盖电子、汽车、新能源和轨道交通等领域，并在这些领域发挥着举足轻重的作用，从能源的获取、存储，再到应用，全方位构建零排放的新能源整体解决方案，比亚迪是香港和深圳上市公司，营业额和总市值均超过千亿元。



图：比亚迪股份有限公司

公司产品：作为新能源汽车领导者，比亚迪乘用车现已构建起传统燃油、混合动力、纯电动车全擎全动力产品体系。2015 年起，比亚迪新能源汽车连续多年取得全球销量第一，并以高颜值、电动化、智能网联为核心发展方向，开启了造车新时代。

专利分析：

1. 一种制动器减振装置、制动器及车辆：

技术简介：该专利是一种制动器减振装置、制动器及车辆，其中制动器减振装置采用双级调节的方法，可对制动器的固定频率进行灵活调节。具体地，所述减振装置包括：质

量块；

针对问题：汽车制动卡钳内设有由卡簧隔开内制动片与外制动片，内制动片与外制动片穿过导销滑动。制动时内/外制动片由制动卡钳的活塞同时顶出，使制动片与制动盘接触实现制动作用。但在汽车制动时，往往会因共振使驾驶员或乘客产生心理不适的噪音。

有益效果：本申请通过设置由质量块和可调阻尼器构成的减振装置，通过所多级调节的方式对制动片的固有频率进行调节，改变制动片的模态，达到抑制制动片与制动盘之间的噪声效果。相比于现有技术中的调节方式，本申请所述调节方式通过改变制动片的模态及固有频率，可消除特定低频或者高频噪音，装配方式灵活，可调性好，操作简单易行，无需破坏制动卡钳本体结构，提升用户体验。

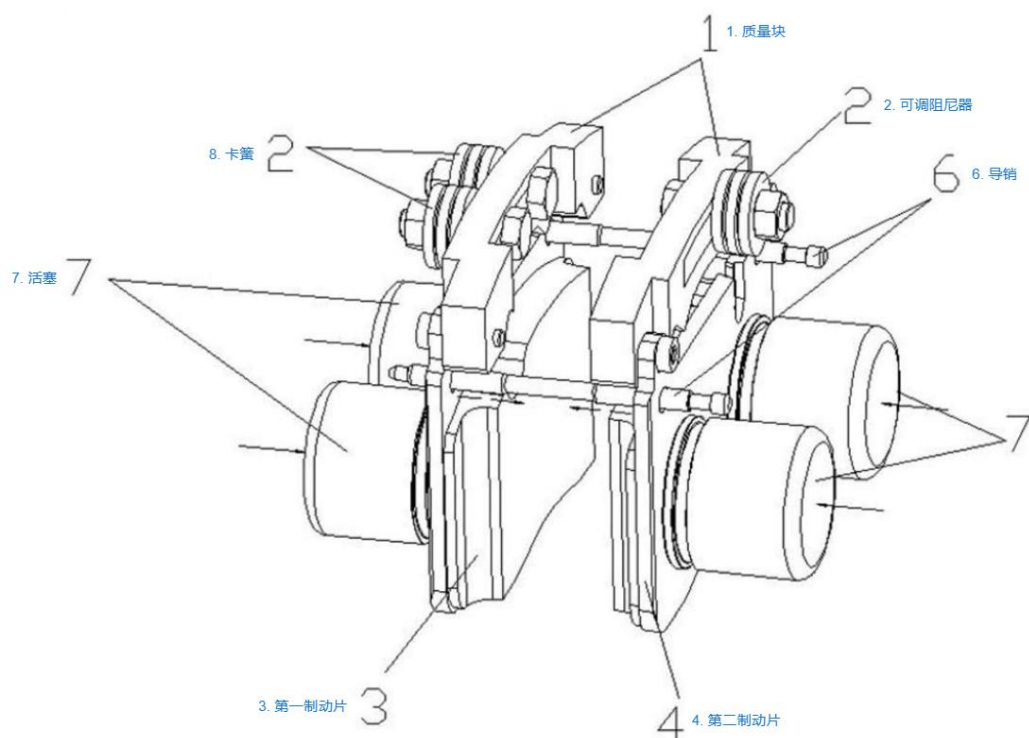
技术详情：

一种制动器减振装置，其特征在于，包括：

质量块；

可调阻尼器，所述可调阻尼器可拆卸的设置于所述质量块上；

所述质量块用于安装在制动器制动片上，实现所述制动器制动片固有频率的一级调节；所述可调阻尼器用于在所述一级调节的基础上，对所述制动器制动片的固有频率进行二级调节。



图：一种制动器减振装置、制动器及车辆-专利附图

2. 制动器及具有该制动器的车辆：

技术简介：该专利是一种制动器及具有该制动器的车辆。该制动器包括：制动盘，制动盘包括：第一盘体、第二盘体，第一盘体、第二盘体相对设置，第一盘体、第二盘体之间设置有冷却盘，第一盘体与冷却盘之间设置有热电材料层，和/或，第二盘体与冷却盘之间设置有热电材料层。

针对问题：现阶段方案主要有以下缺陷：制动过程中产生的热能散失到空气中会造成浪费，并且温度过高会造成车辆制动性能衰退，制动失灵，有较大的安全隐患，此外，为了满足制动高温的要求，来平衡热应力变形，制动盘需要设计得足够大，不利于制动器的轻量化和成本要求。

有益效果：根据本实用新型实施例的制动器，可以将制

动过程中产生的热能回收，避免了热能的浪费，同时，制动盘也不必设计得足够大来平衡热应力变形。

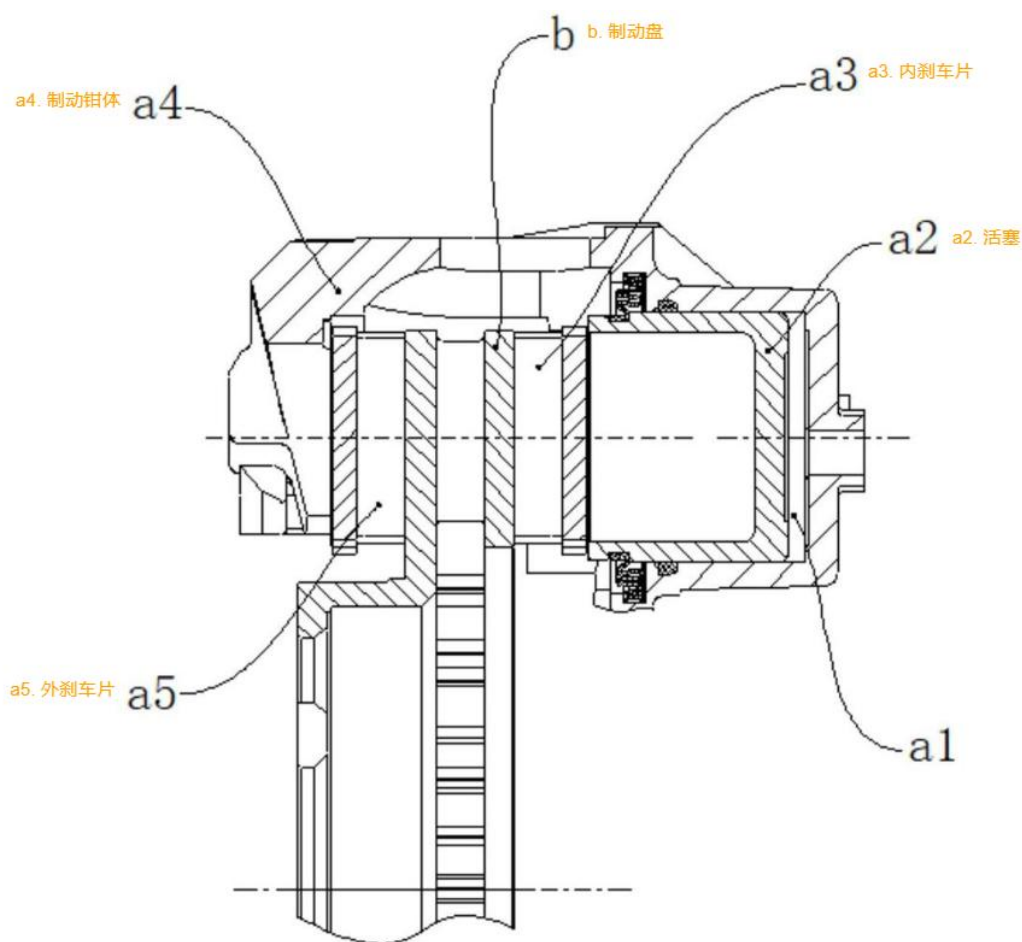
技术详情：

包括：

制动盘(1)，所述制动盘(1)包括：第一盘体(11)、第二盘体(12)，所述第一盘体(11)、所述第二盘体(12)相对设置，所述第一盘体(11)、所述第二盘体(12)之间设置有冷却盘(2)，其中，所述第一盘体(11)与所述冷却盘(2)之间设置有热电材料层(8)，和/或，所述第二盘体(12)与所述冷却盘(2)之间设置有热电材料层(8)；

第一刹车片(3)，所述第一刹车片(3)设置在所述第一盘体(11)的背离所述第二盘体(12)的一侧，且所述第一刹车片(3)适于与所述第一盘体(11)接触或分离；

第二刹车片(4)，所述第二刹车片(4)设置在所述第二盘体(12)的背离所述第一盘体(11)的一侧，且所述第二刹车片(4)适于与所述第二盘体(12)接触或分离。



图：制动器及具有该制动器的车辆-专利附图

3. 制动器及具有该制动器的制动能量回收系统：

技术简介：该专利是一种制动器，包括制动盘、夹持制动盘两侧的制动钳以及制动缸，制动盘包括第一盘体、与第一盘体平行设置的第二盘体以及位于第一盘体与第二盘体之间用以支撑第一盘体与第二盘体的中央支撑架，中央支撑架上绕有发电线圈，制动盘的两侧分别设置有第一电磁铁及第二电磁铁。

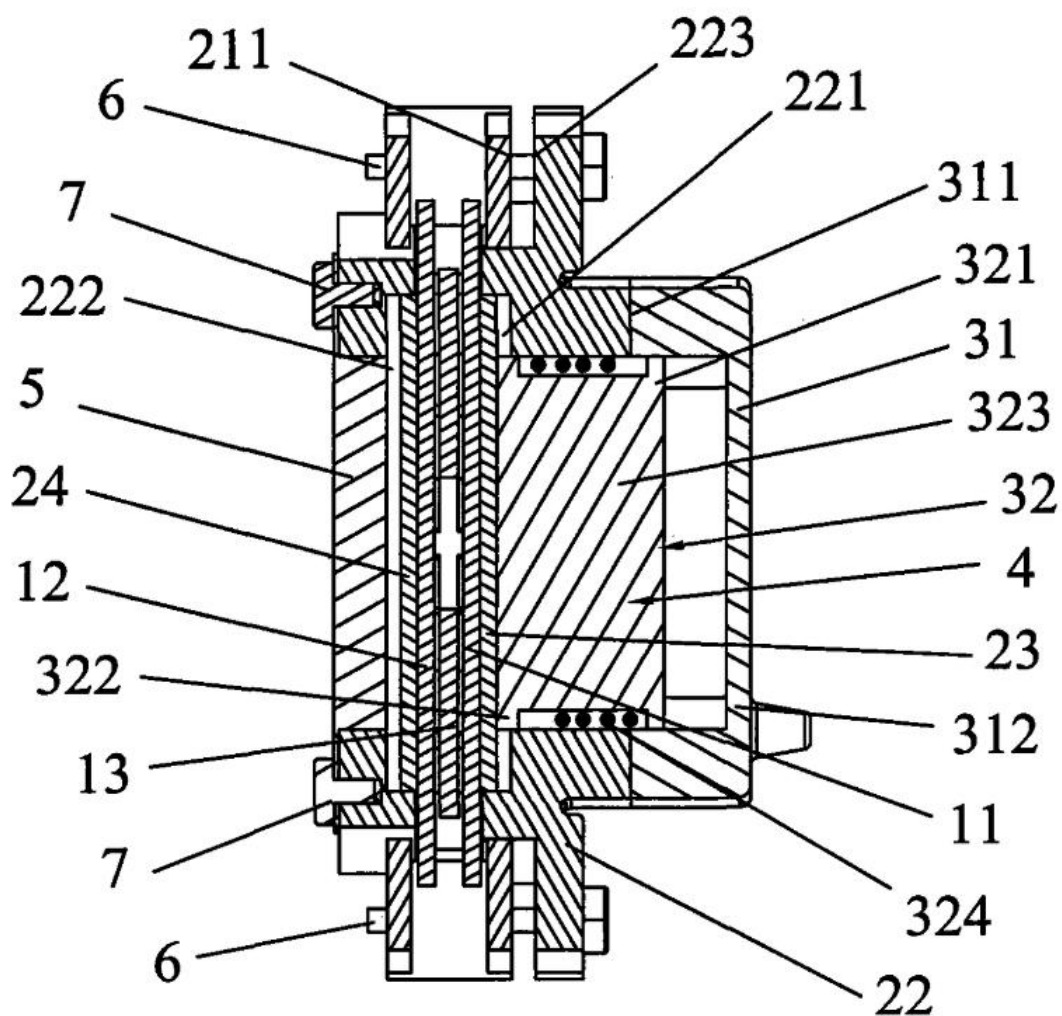
针对问题：本发明所要解决的技术问题是针对现有的制动器制动能量没有有效利用的问题，提供一种可以有效的利用汽车制动过程中损耗的能量的制动器，本发明另一个要解

决的技术问题是提供一种具有上述制动器的制动能量回收系统。

有益效果：根据本发明的制动器，制动盘的内部设置有发电线圈，并且制动盘的两侧设置有第一电磁铁及第二电磁铁，因此在制动时，可以将车辆在制动过程中所要消耗的部分动能转化成为电能，可以减小传统摩擦片、制动盘、制动鼓的制动负荷，减小损耗。

技术详情：

一种制动器，包括制动盘、夹持制动盘两侧的制动钳以及驱动制动钳夹紧或松开制动盘的制动缸，其特征在于，所述制动盘包括第一盘体、与第一盘体平行设置的第二盘体以及位于第一盘体与第二盘体之间用以支撑第一盘体与第二盘体的中央支撑架，所述中央支撑架上绕有发电线圈，所述制动盘的两侧分别设置有第一电磁铁及第二电磁铁，所述第一电磁铁靠近制动盘的一端与第二电磁铁靠近制动盘的一端通电后产生的磁极相反，从而在第一电磁铁与第二电磁铁之间形成一叠加磁场，所述发电线圈在制动盘旋转时切割上述磁场的磁感线。



图：制动器及具有该制动器的制动能量回收系统-专利
附图

万向钱潮股份公司：

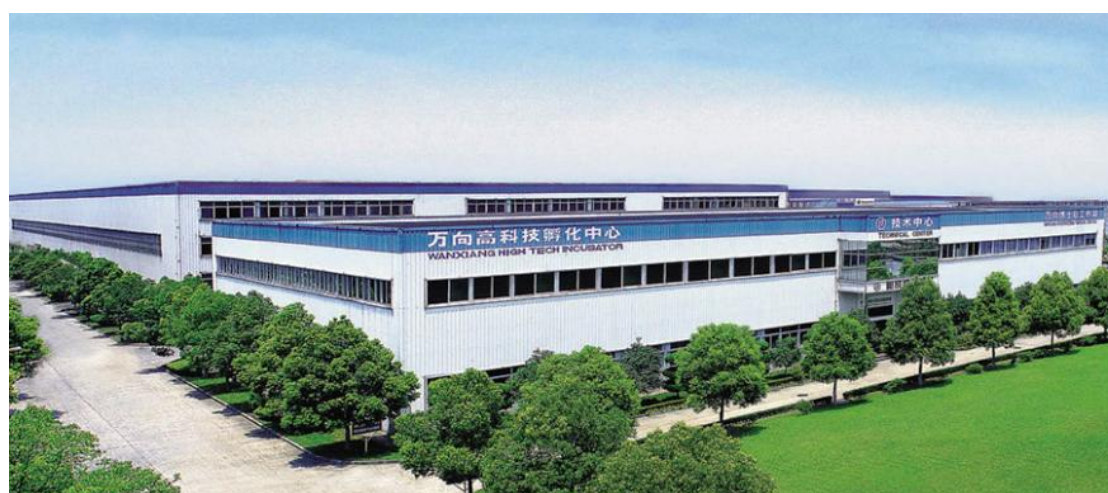
企业简介：万向钱潮股份公司初创于 1969 年，1994 年 1 月 10 日在深圳证券交易所挂牌上市，股票代码 000559。

公司创业 50 多年来，专门致力于汽车零部件的研发及制造，并为汽车零部件模块化提供系统化、协同化的解决方案。专业生产万向节、传动轴、等速驱动轴、轮毂单元、轴承、制动器、汽车电子、传动系统、制动系统、悬架系统、燃油箱及后处理系统等零部件和总成。万向节及轮毂单元产

品居全球领先，国内行业第一；传动轴、等速驱动轴、轴承等产品居国内领先。为奔驰、宝马、丰田、大众、通用、福特、一汽、上汽、广汽、中国重汽等重点客户长期稳定供货。

万向钱潮制造的汽车零部件产品在 1987 年荣获国家银质奖；2005 年“钱潮”商标被认定为驰名商标；2007 年万向节产品荣获中国世界名牌、中国工业大奖表彰奖；2010 年万向钱潮荣获首届浙江省政府质量奖，2013 年荣获首届中国质量奖提名奖；2017 年万向钱潮股份公司被评为制造业单项冠军示范企业，2021 年浙江万向精工有限公司被评为制造业单项冠军示范企业；2021 年万向钱潮再次荣获中国质量奖提名奖。

万向钱潮围绕“让空气更清新”的使命，坚定全球化发展战略，持续实施数智设计、运营、智造，打造全球先进企业。



图：万向钱潮股份公司

公司产品：基础制动产品系列、悬架产品系列、轻量化产品

系列

专利分析：

1. 一种用于盘式制动器降噪的复合阻尼层减振片：

技术简介：该专利是一种用于盘式制动器降噪的复合阻尼层减振片，主要包括制动钳、外制动块、内制动块、制动盘和活塞，制动盘的两侧分别设有外制动块和内制动块，外制动块的外侧设有制动钳，内制动块的外侧设有活塞。

针对问题：从声学系统角度分析，由于噪声来源于振动，控制结构噪声的根本在于控制结构的振动，具体的措施可以从以下两个方面进行：一种是从噪声源上进行控制，即有源控制技术，但对于像制动器这类中高宽频噪声的控制，许多问题仍未解决

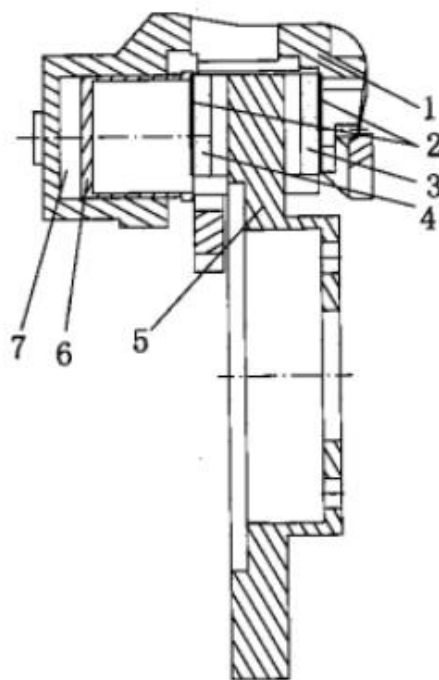
加之制动噪声控制是对其辐射噪声的控制而不是空间噪声控制，因此有源消声不尽合适。

有益效果：本发明是利用一种简单实用的高分子阻尼材料对传统盘式制动器减振结构的改进，使直接产生噪声的制动块等的振动，因复合阻尼层的作用而大大增加振动能量的损耗，从而达到减振降噪目的，可用于定钳或浮钳盘式制动器的减振降噪。

技术详情：

一种用于盘式制动器降噪的复合阻尼层减振片，主要包括制动钳(1)、外制动块(3)、内制动块(4)、制动盘(5)和活

塞(6)，其特征在于：制动盘(5)的两侧分别设有外制动块(3)和内制动块(4)，外制动块(3)的外侧设有制动钳(1)，内制动块(4)的外侧设有活塞(6)，外制动块(3)与制动钳(1)之间和内制动块(4)与活塞(6)之间均设有减振片(2)。



图：一种用于盘式制动器降噪的复合阻尼层减振片-专利附图

2. 制动器总成：

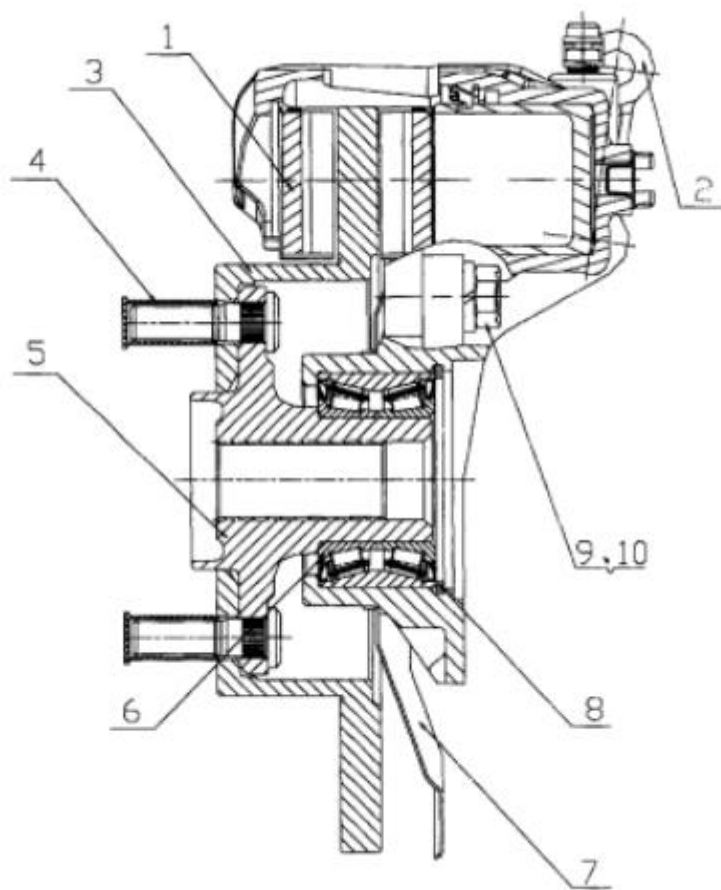
技术简介：该专利是一种制动器总成，包括制动钳总成、转向节、前制动盘、前轮毂总成、双列圆锥滚子轴承和卡环，双列圆锥滚子轴承压入转向节内，前轮毂总成压入双列圆锥滚子轴承内，制动钳总成套在前制动盘上，前制动盘设置在前轮毂总成的外部，卡环安装在转向节的凹槽内，挡在双列圆锥滚子轴承端部。

针对问题：目前的前制动器总成中制动盘都是安装在轮毂的里面，并用四个螺钉进行固定，而制动盘很容易磨损，经常需要拆换，这样，拆换制动盘就要将轮毂先拆下，装配和维修都较复杂，成本高。

有益效果：本实用新型将原来采用的两个独立的轴承改进为采用一个双列圆锥滚子轴承，并同时取消了隔套，使结构大大简化，同时装配很方便，不会产生因隔套尺寸不配而引起的装配偏差。将原来的两个独立的油封也集成在轴承的端部，使整体结构更加简化，装配更方便。在轴承的外面设置卡环，卡环卡在转向节的凹槽内，对轴承的位置进行限定，卡环不可能从凹槽内跑出，使系统的性能更稳定、可靠。将制动盘安装在轮毂的外面，并取消四个安装螺钉，这样，总成装配以及维修拆卸都很方便，还同时降低了成本。

技术详情：

制动器总成，包括制动钳总成(1)、转向节(2)、前制动盘(3)和前轮毂总成(5)，其特征在于：还包括双列圆锥滚子轴承(6)，所述双列圆锥滚子轴承(6)压入转向节(2)内，前轮毂总成(5)压入双列圆锥滚子轴承(6)内，制动钳总成(1)套在前制动盘(3)上。



图：制动器总成-专利附图

2.3 综合对比分析-企业定位分析

吉林东光奥威汽车制动系统有限公司拥有特色专利：一种汽车电动真空泵、一种汽车电子驻车制动器、一种汽车制动系统用电动真空泵、一种汽车制动系统用主动增压装置、一种汽车制动系统用主动增压装置、一种具有电子辅助制动功能的制动系统，以上专利作为吉林东光奥威汽车制动系统有限公司的竞争优势特点，重点研发目标，专利授权后已经经过多轮市场营销、产品推广、质量检测的验证，表现出卓越的技术性、优越性，同其他制动系统研发公司相比，吉林

东光奥威汽车制动系统有限公司具有以上特色专利技术，可
作为企业重要战略锚点，对企业起到整体支撑作用与领航先
导作用，以此专利锚点为依据，进而可以进行多方面研发与
创造；

综上，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司目前处于成
熟期，且正在高速发展，其主要分析根据为：特色专利产品
已经大规模推广，且经过多轮验证分析得到认可。因此吉林
东光奥威汽车制动系统有限公司应当以快速扩张，高速发展
的定位，建立专利市场技术特征，形成专利整体布局，对特
色专利产品按照不同的延伸方向做出多重保护，构建专利体
系，交联专利组织架构。

3. 产品定位

3.1 产品定位-已有专利分析

1. 一种汽车电动真空泵：

技术简介：该专利是一种汽车电动真空泵，属于汽车制
动领域。空气过滤器安装在上壳体上，叶轮安装在上壳体与
下壳体之间，电机安装在下壳体底部，电机通过齿轮组与叶
轮连接，防护罩安装在齿轮组外部，机体出风口位于上壳体、
下壳体之间，真空发生器与机体出风口连接，真空发生器上
设置了真空接头，消音器与真空发生器的出口连接。本发
明的优点在于：结构新颖，有效解决了现有不足，更好的实现

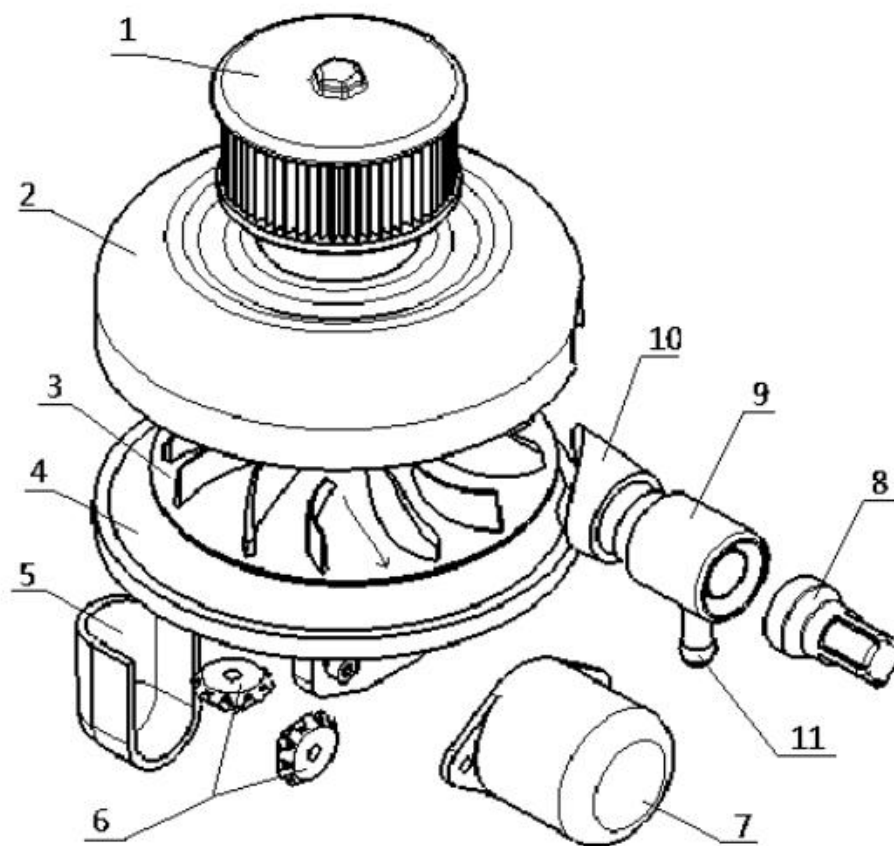
了快速、高效、稳定、低噪的真空源，提高了车辆的安全性、可靠性和舒适性，解决了电动汽车制动系统中真空来源。

针对问题：本发明提供一种汽车电动真空泵，以解决现有汽车制动系统电动真空泵使用膜片、旋叶、活塞，从容腔中抽出空气产生负压，能耗高、真空建压慢，机械零件间的摩擦噪音大的问题。

有益效果：本发明提供一种汽车电动真空泵，以解决现有汽车制动系统电动真空泵使用膜片、旋叶、活塞，从容腔中抽出空气产生负压，能耗高、真空建压慢，机械零件间的摩擦噪音大的问题。

技术详情：

一种汽车电动真空泵，其特征在于：空气过滤器安装在上壳体上，叶轮安装在上壳体与下壳体之间，电机安装在下壳体底部，电机通过齿轮组与叶轮连接，防护罩安装在齿轮组外部，机体出风口位于上壳体、下壳体之间，真空发生器与机体出风口连接，真空发生器上设置了真空接头，消音器与真空发生器的出口连接。



图：一种汽车电动真空泵-专利附图

2. 一种汽车电子驻车制动器：

技术简介：该专利是一种汽车电子驻车制动器，属于汽车制动领域。在电机齿轮单元中驻车电机与电机齿轮固定连接，设置输入锥轮和输出锥轮，电机齿轮与输入锥轮啮合，在输入锥轮和输出锥轮中间设置一个可以沿着锥面滑动的桥接轮，桥接轮由微电机通过螺杆一驱动，可以沿着输入锥轮和输出锥轮的圆锥面做线性运动，输入锥轮通过桥接轮将动力传递至输出锥轮。

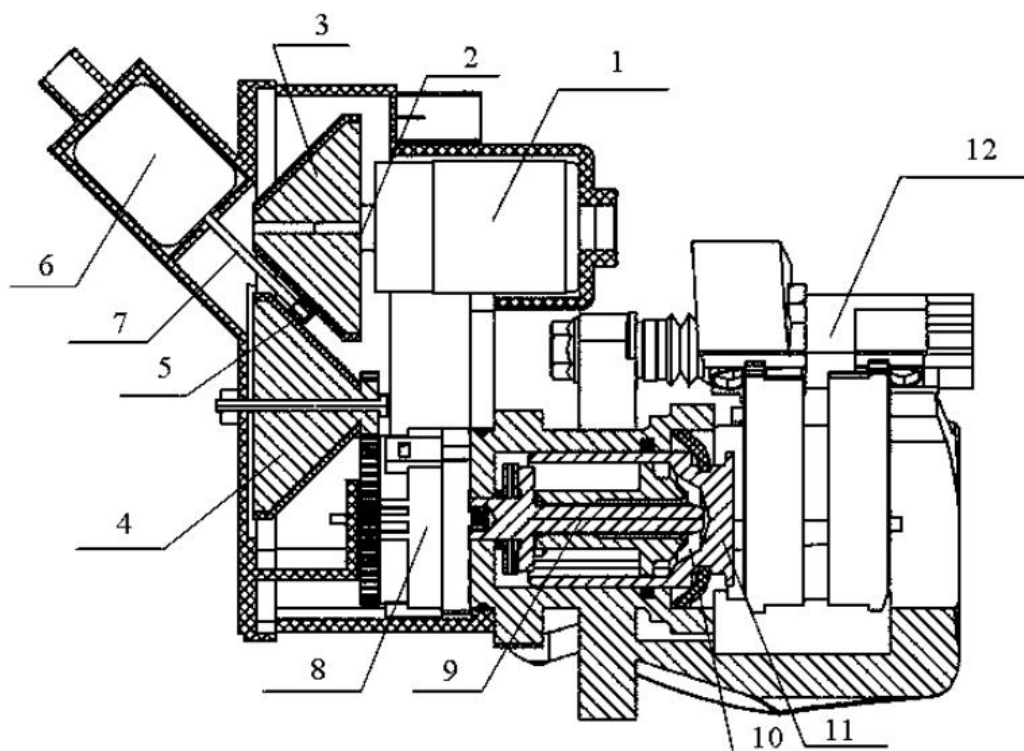
针对问题：以往的设计中，在产品定型后，电机的

转速和系统响应数据为定值，无法在工作的不同阶段调整响应速度。

有益效果：结构新颖，在电机齿轮单元中增加锥轮调速机构，在驻车的启动阶段和系统释放阶段，通过变速机构增大速比，提高系统的响应速度；在驻车的需要提高扭矩时，变速机构降低速比，增大扭矩。通过变速机构可以显著提高系统动态响应特性。本发明可应用到需要坡起防退辅助、线控制动，以及长时间驻停车辆等智能汽车控制系统中。

技术详情：

一种汽车电子驻车制动器，在电机齿轮单元中驻车电机与电机齿轮固定连接，双排行星减速轮系连接螺杆二，螺杆二连接活塞螺套，活塞螺套与活塞连接，活塞装配在制动钳中，其特征在于：设置输入锥轮和输出锥轮，电机齿轮与输入锥轮啮合，在输入锥轮和输出锥轮中间设置一个可以沿着锥面滑动的桥接轮，桥接轮由微电机通过螺杆一驱动，可以沿着输入锥轮和输出锥轮的圆锥面做线性运动，输入锥轮通过桥接轮将动力传递至输出锥轮，当桥接轮在螺杆上运动时，通过桥接轮与输入轮和输出轮接触的位置不同，改变作用半径，以改变输出锥轮的角速度和扭矩，输出锥轮连接双排行星减速轮系。



图：一种汽车电子驻车制动器-专利附图

3. 一种汽车制动系统用电动真空泵：

技术简介：该专利是一种汽车制动系统用电动真空泵，属于汽车制动领域。包括电机，在下壳体 and 上壳体中有泵体组件、单向阀组件，凸轮，连杆组件，采用单叶片在环形腔体内高速旋转，与凸轮、挡气片、单向阀配合运动形成真空腔。

针对问题：本发明提供一种汽车制动系统用电动真空泵，以解决目前存在的噪音大、叶片与定子的摩擦降低了真空泵抽真空效率、摩擦热降低了真空泵工作可靠性的问题。

有益效果：采用单叶片在环形腔体内高速旋转，与凸轮、挡气片、单向阀配合运动形成真空腔。叶片与挡片转子、叶

片与上盖板，下盖板形成的环形腔内壁间隙配合，不会产生摩擦，不会产生热量，可以长时间运转，可靠性提高，噪音降低。而普通的叶片泵在高速旋转中要产生大量的热，而且会有摩擦振动噪音。

技术详情：

一种汽车制动系统用电动真空泵，其特征在于：包括电机，在下壳体和上壳体中有泵体组件、单向阀组件、凸轮、连杆组件；

所述泵体组件由上盖板、下盖板、密封圈、转子、叶片、螺钉、转子轴组成，所述上盖板中间有孔，孔缘内侧有环形台阶一，上盖板径向开有通槽，径向深度在装配状态下不超过转子外缘，下盖板上端面靠近外缘开有环形槽，带豁口的矩形密封圈安装在环形槽内，下盖板中间有孔，下盖板内侧有环形台阶二，下盖板径向开有限位槽，转子上端面和下端面外缘均有环形台阶，与转子轴过盈配合，与上盖板环形台阶一、下盖板环形台阶二分别形成间隙配合，组成环形腔，转子外缘径向开有T形槽，正对T形槽上端面开有螺纹孔，叶片上端面与上盖板间隙配合，下端面与下盖板间隙配合，叶片径向外缘与上盖板内壁间隙配合；所述上盖板在通槽圆周方向的两侧开有进气槽和出气槽，贯通到上盖板空腔内部，与进气槽和出气槽相连的是宽度扩大的矩形腔；

所述单向阀组件包括进气口单向阀组件和出气口单向

阀组件：

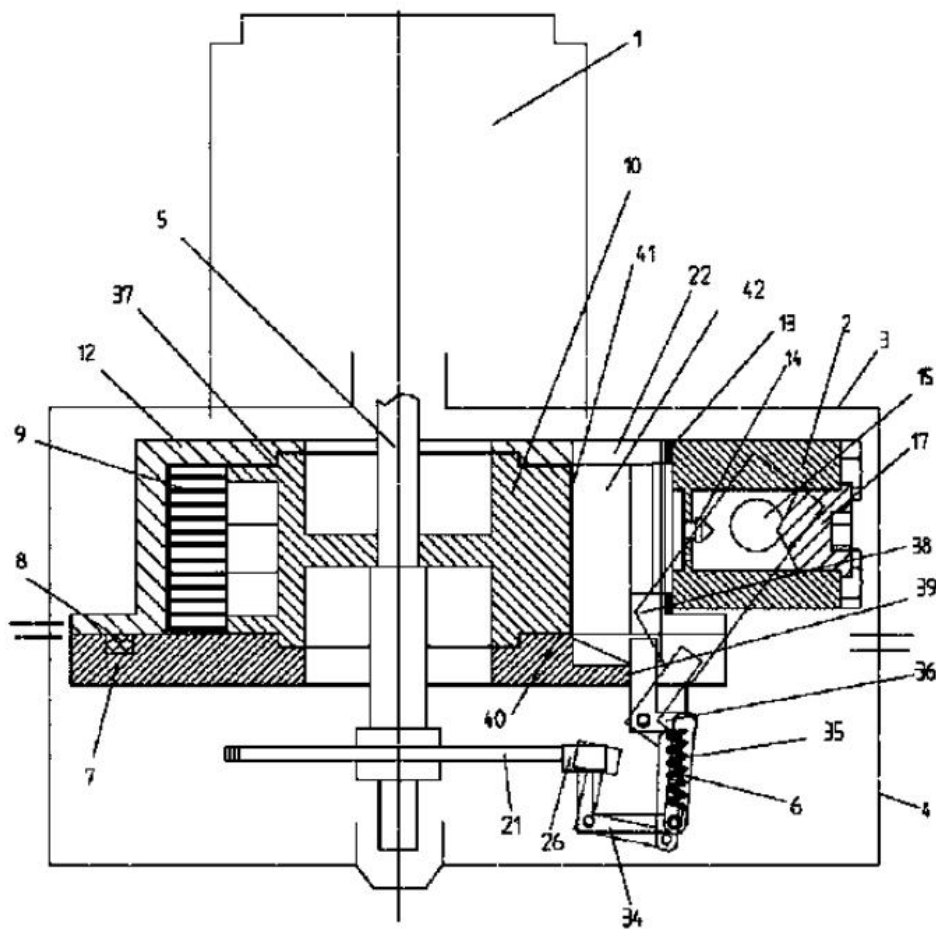
所述进气口单向阀组件由螺钉固定在上盖板的进气槽端，单向阀体与上盖板间由密封垫片密封，进气阀口单向阀片朝向上盖板一侧安装；

所述出气口单向阀组件由螺钉固定在上盖板的出气槽端，密封塞与单向阀体外侧塞接，出气口单向阀组件与进气口单向阀组件区别为出气阀口单向阀片朝向密封塞一侧安装；

所述凸轮与转子轴过盈配合连接，一端与转子轴台肩定位，凸轮突起最大位移点与叶片安装位置在一个径向平面内；

所述连杆组件包括，连杆三为直角杆，一端与挡气片固定，拐角处与固定板铰接，连杆一为直角杆，一端安装有小轴承，拐角处与固定板铰接，回位弹簧与连杆二一端连接、另一端通过固定板固定在下盖板上，连杆二在弹簧回复力的作用下紧靠下盖板的限位槽的限位面，保证挡气片侧面与转子留有缝隙；

上壳体与上盖板、下盖板、下壳体依次固定连接，上壳体与下壳体形成密封腔；电机与上壳体固定连接，转子与电机固定连接，转子与上盖板、下盖板配合间隙。



图：一种汽车制动系统用电动真空泵-专利附图

4. 一种汽车制动系统用主动增压装置：

技术简介：该专利是一种汽车制动系统用主动增压装置，属于汽车制动器领域。包括真空助力组件、主缸组件、储液罐组件、高压蓄能器组件。本发明耐久性好，建压速度快，活塞每次移动输出的制动液容积大，一个建压循环活塞只需往复工作很少次数就能达到系统要求的蓄液容积值和压力上限值，皮碗和活塞磨损量小，无摩擦热，可以持续长时间工作。

针对问题：一种汽车制动系统用主动增压装置，属于汽

车制动器领域。包括真空助力组件、主缸组件、储液罐组件、高压蓄能器组件。本发明耐久性好，建压速度快，活塞每次移动输出的制动液容积大，一个建压循环活塞只需往复工作很少次数就能达到系统要求的蓄液容积值和压力上限值，皮碗和活塞磨损量小，无摩擦热，可以持续长时间工作。

有益效果：1、耐久性好，建压速度快，活塞每次移动输出的制动液容积大，一个建压循环活塞只需往复工作很少次数就能达到系统要求的蓄液容积值和压力上限值，皮碗和活塞磨损量小，无摩擦热，可以持续长时间工作。

2、制造工艺难度低。由于采用的是皮碗与活塞孔配合建压，建压过程中制动液泄露几乎为零，零部件尺寸精度要求较低，容易加工装配。

3、噪音低：由于不存在高频动作的元器件，工作时没有高频噪音。

技术详情：

一种汽车制动系统用主动增压装置，其特征在于：包括真空助力组件、主缸组件、储液罐组件、高压蓄能器组件；所述真空助力组件中前壳体、膜片、后壳体在外缘铆接，前壳体，加强板由铆钉连接，回位弹簧一端与加强板接触、另一端与主缸推杆的底座台肩接触，主缸推杆底座端面有矩形环槽，主缸推杆内部有轴向盲孔，盲孔开口端在底座端面中心，助力盘台肩内侧与主缸推杆底座外缘间隙配合，矩形密

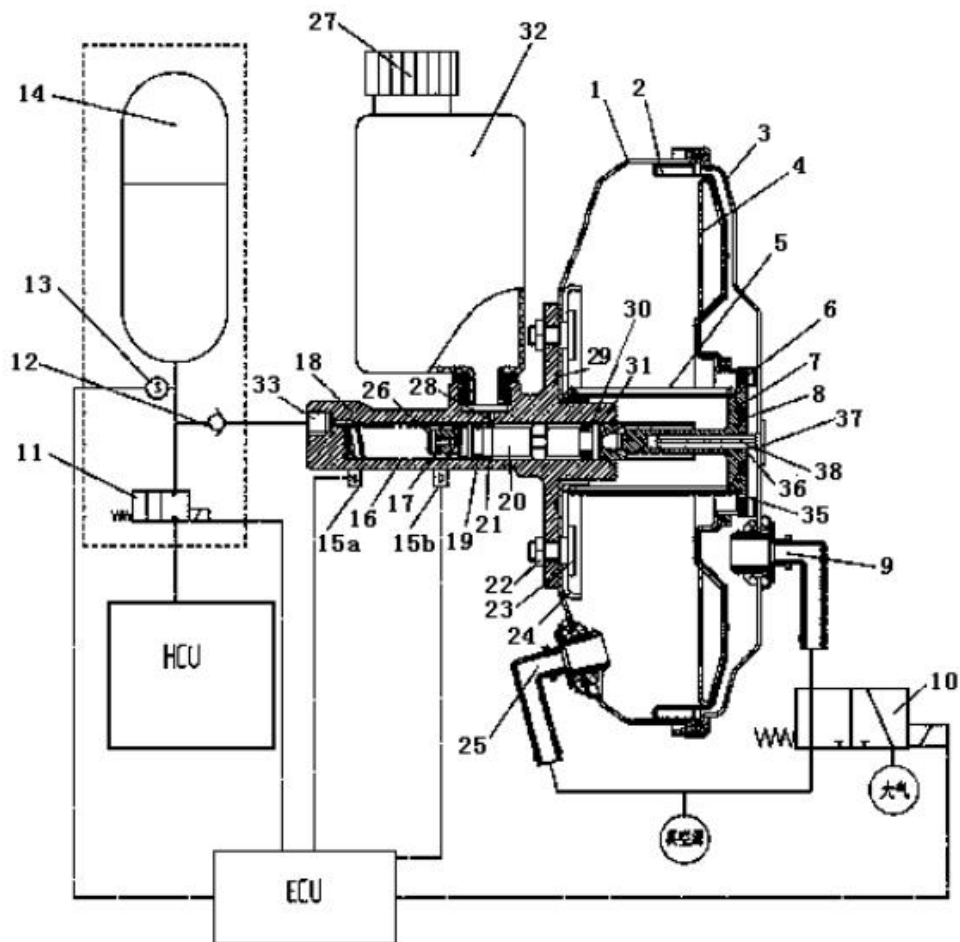
密封圈与推杆底座端面、助力盘台肩内端面过盈配合，助力盘中心有孔，孔径大于导向杆导向部分直径，导向杆与后壳体中心处轴向铆接，导向杆头部为球面，导向杆与轴向盲孔间隙配合，导向杆轴向开有通气槽一，助力盘台肩外圆与通气垫圈内圆过盈配合，前壳体气路接头与真空源连通，后壳体气路接头与两位三通电磁阀连接，两位三通电磁阀另一端两个端口分别与大气和真空源连接，未通电状态下气路接头与真空源贯通；

所述主缸组件中弹簧一端与主缸内孔底部接触、另一端与活塞台肩接触，活塞前端面轴向有螺纹孔，螺钉将永磁环固定在活塞端面上，与主皮碗后端面配合的台肩圆周方向均布细孔，活塞另一端装配副皮碗和 O 型圈，主缸法兰面有矩形环槽，螺母将主缸法兰面固定在前壳体端面上，矩形密封圈与矩形环槽、前壳体端面过盈配合，主缸内孔径向开有小孔，将主缸内孔和主缸进液口贯通，活塞后端有盲孔，装配状态下与主缸推杆球头接触，主缸体外侧靠近前端位置安装有霍尔位置传感器一，装配状态下靠近永磁环位置安装有霍尔位置传感器二；

所述储液罐组件通过连接套与主缸进液口过盈连接，旋盖与储液罐旋紧后有小孔与大气相通；

所述高压蓄能器组件中蓄能罐口与主缸出液口连接管路中间装有单向阀，蓄能罐口处安装有压力传感器，蓄能罐

口与单向阀之间增加支路与两位两通常闭电磁阀连通，常闭电磁阀另一端通过管路与液压控制单元连通。



图：一种汽车制动系统用主动增压装置-专利附图

5. 一种可监控制动踏板位置及运动的制动主缸：

技术简介：一种可监控制动踏板位置及运动的制动主缸，属于汽车制动领域。包括主缸体和其内部的第一活塞、第二活塞及其组件，主缸体外部轴线垂直方向固定连接一个由霍尔开关制成的制动灯传感器，内部塑合磁铁的橡胶圈固定装配在主缸体内壁环形槽内，橡胶圈中的磁铁与制动灯传

感器内的霍尔开关有一相对位置，该相对位置使工作状态下橡胶圈中的磁铁的磁场强度与制动灯传感器的霍尔开关相匹配。

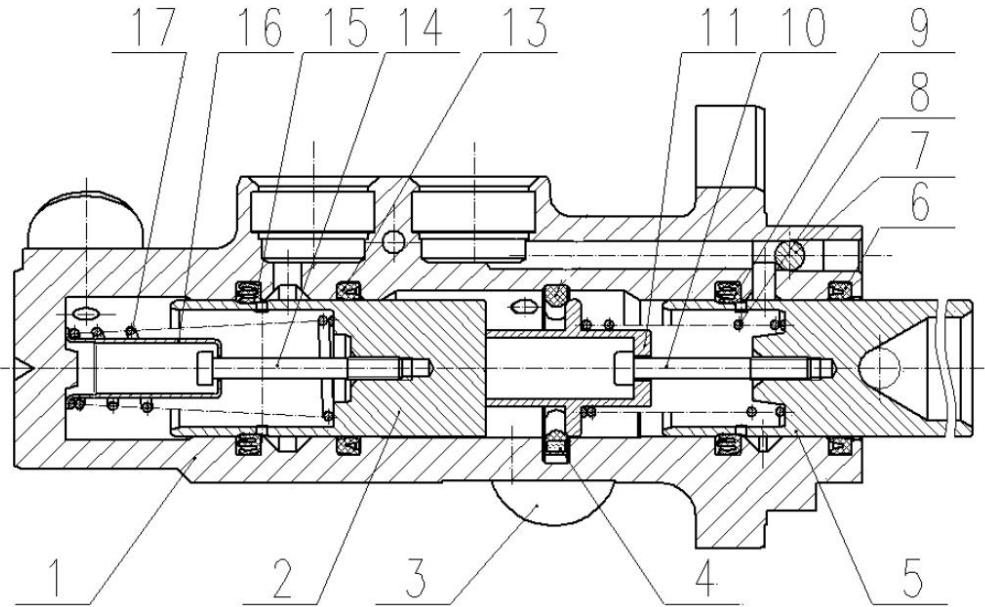
针对问题：本发明提供一种可监控制动踏板位置及运动的制动主缸，以解决目前存在的因一些故障而使主缸内活塞没有产生位移导致制动失效，却不能及时报警的问题。

有益效果：结构新颖，简单实用，解决了目前因一些故障而使主缸内活塞没有产生位移导致制动失效时，不能及时报警的问题，能有效的监控汽车制动踏板的位置运动的情况，使驾驶员能更好的掌握制动的状况。它是一种集成有监控缸体内活塞位置探测装置的主缸，特别适用于具有行驶动力调节装置的机动车控制系统中。

技术详情：

一种可监控制动踏板位置及运动的制动主缸，包括主缸体和其内部的第一活塞及其由第一活塞簧、限位螺钉一、定位座组成的组件，第二活塞及其由限位螺钉二、弹簧限位座、第二活塞簧组成的组件，以及主皮碗一、副皮碗一、主皮碗二、副皮碗二，钢球，其特征在于：主缸体外部轴线垂直方向固定连接一个由霍尔开关制成的制动灯传感器，内部塑合磁铁的橡胶圈固定装配在主缸体内壁环状矩形槽内，橡胶圈中的磁铁与制动灯传感器内的霍尔开关有一相对位置，该相对位置使工作状态下橡胶圈中的磁铁的磁场强度与制动灯

传感器的霍尔开关相匹配；
所述的定位座带有环形凸台，该环形凸台与橡胶圈相接触、
且该环形凸台的外径大于橡胶圈的内径。



图：一种可监控制动踏板位置及运动的制动主缸-专利附图

6. 一种具有电子辅助制动功能的制动系统：

技术简介：该专利是一种具有电子辅助制动功能的制动系统，它包括：电子真空助力器，包括设在真空阀中的电磁铁铁芯、电磁铁线圈和电动套管，大气阀设在电磁铁铁芯和电动套管中，且与橡胶阀座紧密接触，电动套管与橡胶阀座之间留有间隙；电子真空助力器控制器，其中预设有制动压力、紧急制动辅助模式工作时间和实际制动压力的变化率的阈值，用于从车载 CAN 总线中接收由驾驶辅助系统发出期望制动压力、实际制动压力和驾驶员制动信号，并将接收到的各种信号与预设的各阈值进行比较、判断，向电磁铁线圈输

出电流；

针对问题：以往方法均需额外加装膜片位移传感器，导致系统成本增加，且在膜片位移传感器安装过程中对气密性及初始位置校正均需要较高的工艺要求

有益效果：1、本发明由于在普通真空助力器的真空阀中增设了电磁铁铁芯、电磁铁线圈和电动套管，且在电子真空助力器控制器中预先设制动压力阈值、紧急制动辅助模式工作时间阈值以及实际制动压力的变化率阈值，电子真空助力器控制器将从车载 CAN 总线中接收由驾驶辅助系统发出期望制动压力、实际制动压力和驾驶员制动信号与预先设置各相应的阈值进行比较、判断，向电磁铁线圈输出一个可调的电流，因此在无需加装膜片位移传感器的情况下，结合实际车辆制动工况调节提供给电磁铁线圈的电流，对真空助力器的大气阀和真空阀进行操作，进而达到主动而精确调节制动压力的目的。2、本发明由于在电子真空助力器控制器中设置了 CAN 总线收发外围电路、电磁铁 PWM 驱动外围电路和单片机，尤其是在单片机中预置了中心处理与控制单元、压力调节单元、待机执行单元和紧急制动辅助执行单元，而中心处理与控制单元采用实际制动压力的变化率阈值作为紧急制动辅助工作模式的起动条件，因此无需额外安装制动踏板行程传感器或其它类似传感器，减少系统成本。3、本发明由于压力调节单元中设置了参考模型和自适应律，通过参

考模型和自适应律可以对输出给电磁铁 PWM 驱动外围电路的 PWM 信号的占空比进行自适应调节，从而改变流过电磁铁线圈的平均电流，因此能够随着电子真空助力器电磁铁的力特性及发动机进气歧管真空度等参数的变化自适应的对控制策略进行调整，使控制效果趋于最优，而无需进行人工干预。本发明可广泛应用于自适应巡航控制、走-停巡航、主动避撞及紧急制动辅助等驾驶辅助系统中。

技术详情：

一种具有电子辅助制动功能的制动系统，其特征在于，它包括：

一电子真空助力器，包括增设在真空阀中的一电磁铁铁芯、一电磁铁线圈和一电动套管，所述电磁铁线圈套设在所述电磁铁铁芯外，所述电磁铁铁芯与所述电动套管一端自然接触并连通，大气阀穿设在所述电磁铁铁芯和电动套管中，且与橡胶阀座紧密接触，所述电动套管与橡胶阀座之间留有间隙；

一电子真空助力器控制器，所述电子真空助力器控制器包括：一路车载 CAN 总线收发外围电路，其输入端连接所述车载 CAN 总线，用于从所述车载 CAN 总线中接收由驾驶辅助系统发出期望制动压力、实际制动压力和驾驶员制动信号；一单片机，其内预设有制动压力阈值、紧急制动辅助模式工作时间阈值以及实际制动压力的变化率阈值，所述单片机输

3.2 产品定位-专利协同作用分析

1. 一种汽车电动真空泵：其主要技术特征为：空气过滤器安装在上壳体上，叶轮安装在上壳体与下壳体之间，电机安装在下壳体底部，电机通过齿轮组与叶轮连接，防护罩安装在齿轮组外部，机体出风口位于上壳体、下壳体之间，真空发生器与机体出风口连接，真空发生器上设置了真空接头，消音器与真空发生器的出口连接。

因此，本专利基于风机、真空相结合，产生真空降噪

2. 一种汽车电子驻车制动器：其主要技术特征为：在电机齿轮单元中驻车电机与电机齿轮固定连接，双排行星减速轮系连接螺杆二，螺杆二连接活塞螺套，活塞螺套与活塞连接，活塞装配在制动钳中，其特征在于：设置输入锥轮和输出锥轮，电机齿轮与输入锥轮啮合，在输入锥轮和输出锥轮中间设置一个可以沿着锥面滑动的桥接轮，桥接轮由微电机通过螺杆一驱动，可以沿着输入锥轮和输出锥轮的圆锥面做线性运动，输入锥轮通过桥接轮将动力传递至输出锥轮，当桥接轮在螺杆上运动时，通过桥接轮与输入轮和输出轮接触的位置不同，改变作用半径，以改变输出锥轮的角速度和扭矩，输出锥轮连接双排行星减速轮系。

因此，本专利基于双锥轮调速机构，在驻车的启动阶段和系统释放阶段，通过变速机构增大速比，提高系统的响应速度。

3. 一种汽车制动系统用电动真空泵：其主要技术特征为：包括电机，在下壳体 and 上壳体中有泵体组件、单向阀组件、凸轮、连杆组件；

所述泵体组件由上盖板、下盖板、密封圈、转子、叶片、螺钉、转子轴组成，所述上盖板中间有孔，孔缘内侧有环形台阶一，上盖板径向开有通槽，径向深度在装配状态下不超过转子外缘，下盖板上端面靠近外缘开有环形槽，带豁口的矩形密封圈安装在环形槽内，下盖板中间有孔，下盖板内侧有环形台阶二，下盖板径向开有限位槽，转子上端面和下端外缘均有环形台阶，与转子轴过盈配合，与上盖板环形台阶一、下盖板环形台阶二分别形成间隙配合，组成环形腔，转子外缘径向开有 T 形槽，正对 T 形槽上端面开有螺纹孔，叶片上端面与上盖板间隙配合，下端与下盖板间隙配合，叶片径向外缘与上盖板内壁间隙配合；所述上盖板在通槽圆周方向的两侧开有进气槽和出气槽，贯通到上盖板空腔内部，与进气槽和出气槽相连的是宽度扩大的矩形腔；

因此，本专利由于电机的转速较快，一般为 2000rpm 至 5000rpm，在一个循环内缝隙的泄露量相对与从进气口进入的空气量所占比例极小。转速越快，进气口能够最终达到的真空度越高，抽气的效率也越快。

4. 一种汽车制动系统用主动增压装置：该专利是一种汽车制动系统用主动增压装置，属于汽车制动器领域。包括真

空助力组件、主缸组件、储液罐组件、高压蓄能器组件。本发明耐久性好，建压速度快，活塞每次移动输出的制动液容积大，一个建压循环活塞只需往复工作很少次数就能达到系统要求的蓄液容积值和压力上限值，皮碗和活塞磨损量小，无摩擦热，可以持续长时间工作。

因此，本专利通过当进行车辆主动制动时，ECU 发出指令，常闭电磁阀通电，高压制动液迅速进入 HCU，实现车辆的主动制动，由于高压蓄能罐内输出压力稳定，因此可以实现车辆主动制动压力的精确控制。

5. 一种可监控制动踏板位置及运动的制动主缸：其主要技术特征为：一种可监控制动踏板位置及运动的制动主缸，属于汽车制动领域。包括主缸体和其内部的第一活塞、第二活塞及其组件，主缸体外部轴线垂直方向固定连接一个由霍尔开关制成的制动灯传感器，内部塑合磁铁的橡胶圈固定装配在主缸体内壁环形槽内，橡胶圈中的磁铁与制动灯传感器内的霍尔开关有一相对位置，该相对位置使工作状态下橡胶圈中的磁铁的磁场强度与制动灯传感器的霍尔开关相匹配。

因此，本专利通过当第一活塞发生位置移动时，推动第一活塞簧带动定位座相应移动，使定位座压缩橡胶圈导致橡胶圈中的磁铁径向移动，即而可精确触发制动灯传感器，并由电子控制单元作出反馈，实现对活塞位置的监控。从而也实现了对制动踏板位置的监控。

6. 一种具有电子辅助制动功能的制动系统：其主要技术特征为：该专利是一种具有电子辅助制动功能的制动系统，它包括：电子真空助力器，包括设在真空阀中的电磁铁铁芯、电磁铁线圈和电动套管，大气阀设在电磁铁铁芯和电动套管中，且与橡胶阀座紧密接触，电动套管与橡胶阀座之间留有间隙；电子真空助力器控制器，其中预设有制动压力、紧急制动辅助模式工作时间和实际制动压力的变化率的阈值，用于从车载 CAN 总线中接收由驾驶辅助系统发出期望制动压力、实际制动压力和驾驶员制动信号，并将接收到的各种信号与预设的各阈值进行比较、判断，向电磁铁线圈输出电流。

因此，本专利通过一旦实际制动压力等于期望制动压力，减小对电磁铁 36 的供电，电磁力减小，相应的电动套管 103 在弹簧力的作用下会左移。当电磁铁线圈 101 电流减小到大气阀 6 和真空阀 7 均关闭的状态时，真空助力器进入保压状态。如果电流继续减小，电动套管 103 继续左移，真空阀 7 打开，大气阀 6 关闭，真空腔 10 和工作腔 9 重新连通，减压过程开始。通过以上三个过程的协调工作，从而实现对原车制动压力的电控主动调节。

3.3 产品定位-汽车用制动系统部件分析

根据上述分析总结，对以下重点研发产品逐一进行分析：

1. 汽车制动器：

汽车制动器是汽车中的一个重要组件，用于减速和停车。它通过利用摩擦力来将车轮减速和停止，从而使汽车停止运动。汽车制动器通常由制动盘、制动片、制动鼓、制动鞋、制动油泵和制动液等组成。

制动器通常由两个主要部分组成：摩擦器和传动机构。摩擦器通常是制动盘或制动鼓，传动机构则包括制动片、制动鞋和制动液等。当汽车驾驶者踩下制动踏板时，制动器传动机构会把制动片或制动鞋压向摩擦器表面，从而使摩擦器与车轮接触，通过摩擦力将车轮减速或停止。

现代汽车通常配备了防抱死制动系统（ABS）和电子制动力分配系统（EBD），以提高制动性能和安全性能。ABS 系统可以防止车轮在制动时抱死，EBD 系统可以根据车辆的重心和负载情况，自动调整制动力的分配，使车辆更加平稳和稳定。

汽车制动器是汽车关键的安全系统之一，因此其市场定位应该基于其安全性和可靠性。以下是汽车制动器市场定位的一些方面：

安全性：汽车制动器的主要功能是减速和停止汽车。因此，市场定位应该强调该制动器的安全性能，包括其快速响应、准确性和可靠性。制动器的制动力也应该能够适应不同的路况和驾驶环境，例如湿滑路面或紧急制动。

可靠性：汽车制动器是一种长期使用的机械系统，因此其市场定位应该强调其耐久性和可靠性。制动器应该能够经受长期使用和恶劣的驾驶环境，例如高温或极寒气候，同时具有足够的抗磨损性能。

制动性能：汽车制动器的市场定位也应该强调其制动性能，例如制动距离、制动力和稳定性等。制动器的性能应该能够满足不同车型和车辆类型的需求，例如轿车、卡车和 SUV 等。

环保性：汽车制动器的市场定位也应该关注其环保性能。制动器的材料和设计应该尽可能减少对环境的影响，例如减少制动尘埃的产生和减少有害化学物质的使用。

技术创新：汽车制动器的市场定位也应该强调技术创新，例如采用智能制动控制系统和电动化技术等。这些技术可以提高制动器的性能和安全性能，同时提高车辆的能源效率和减少碳排放。

综上所述，汽车制动器的市场定位应该以安全性、可靠性、制动性能、环保性和技术创新为主要方向。

2. 汽车制动主缸：

汽车制动主缸是制动系统的关键部件之一，它是一个液压装置，将踏板力量转换成制动系统的液压能量，从而实现车辆的制动。主缸通常由一个容器、一个活塞、一些弹簧和密封件组成。

当踏下制动踏板时，踏板的力量通过连接杆传递到主缸上的活塞上。活塞随即向前移动，压缩主缸内的制动液，并通过制动管路将液压压力传递到制动器（例如刹车片或制动鼓）上。这会使刹车片紧贴刹车盘或制动鼓，从而产生制动力，并将车辆减速或停止。

随着全球汽车市场的快速增长和不断更新换代，汽车制动主缸市场也在不断扩大。根据市场研究报告，预计在未来几年内，全球汽车制动主缸市场将保持稳定增长，其主要驱动力是新车销售增长和汽车保有量的增加。此外，越来越多的汽车制造商在推广新能源汽车的同时，也将为汽车制动主缸市场的增长提供新的机遇。

另外，随着全球安全意识的提高和各国政府对车辆安全要求的不断加强，汽车制动系统的安全性和可靠性越来越受到重视。这将推动制动主缸技术的不断创新和升级，进一步提高制动主缸的质量和性能，也将促进市场的增长。

总的来说，汽车制动主缸市场的前景非常广阔，将继续保持增长势头。不过，市场竞争也越来越激烈，制动主缸制造商需要不断创新和提高产品质量，以满足客户的需求并保持市场竞争力。

3. 汽车真空泵：

汽车真空泵是一种将机械能转换为真空能的装置，主要用于帮助制动系统产生真空。它通常由一个电机、一个风扇、

一个叶轮、一个外壳和一些管路组成。

在内燃机运行时，汽车真空泵通过内部的叶轮转动产生真空，然后将真空输送到制动器上，使制动器产生吸附效应，提高制动效果。同时，汽车真空泵也可以用于其它汽车部件的操作，如油门控制、进气门控制等。

随着汽车市场的发展和技术的进步，汽车真空泵的应用越来越广泛。特别是在新能源汽车中，由于电动汽车没有发动机的惯性作用，所以需要更加精准的制动控制。因此，汽车真空泵的技术也在不断改进，以满足市场需求。

总体来说，随着汽车行业的发展和需求的增加，汽车真空泵市场的前景非常广阔。同时，市场竞争也越来越激烈，制造商需要不断创新和提高产品质量，以满足客户需求并保持市场竞争力。

随着全球汽车产业的快速发展，汽车真空泵市场也在迅速增长。根据市场研究报告，预计未来几年，全球汽车真空泵市场将继续保持稳定增长，其主要驱动力是新车销售的增长和汽车保有量的增加。同时，随着新能源汽车和智能汽车的发展，汽车真空泵的市场需求也将不断增加。

另外，随着各国政府对汽车环保和安全性的要求不断提高，汽车真空泵的技术水平也将不断提高，进一步提高产品的质量和性能。这也将推动汽车真空泵市场的增长。

总的来说，汽车真空泵市场的前景非常广阔，将继续保

持增长势头。然而，随着市场竞争的加剧，制造商需要不断提高产品质量和技术水平，以满足客户需求并保持市场竞争力。此外，随着新技术的不断涌现，制造商还需要关注市场趋势并积极创新，以在竞争激烈的市场中保持领先地位。

三、汽车用制动系统部件专利导航分析

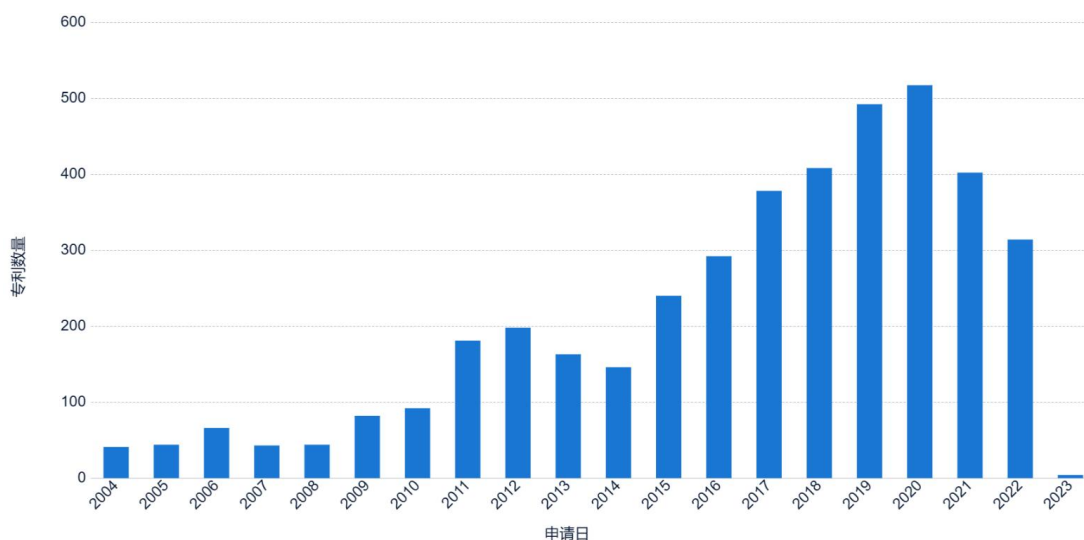
（一）聚焦核心技术

1. 总体趋势分析

1.1 汽车制动器-国内外公开趋势

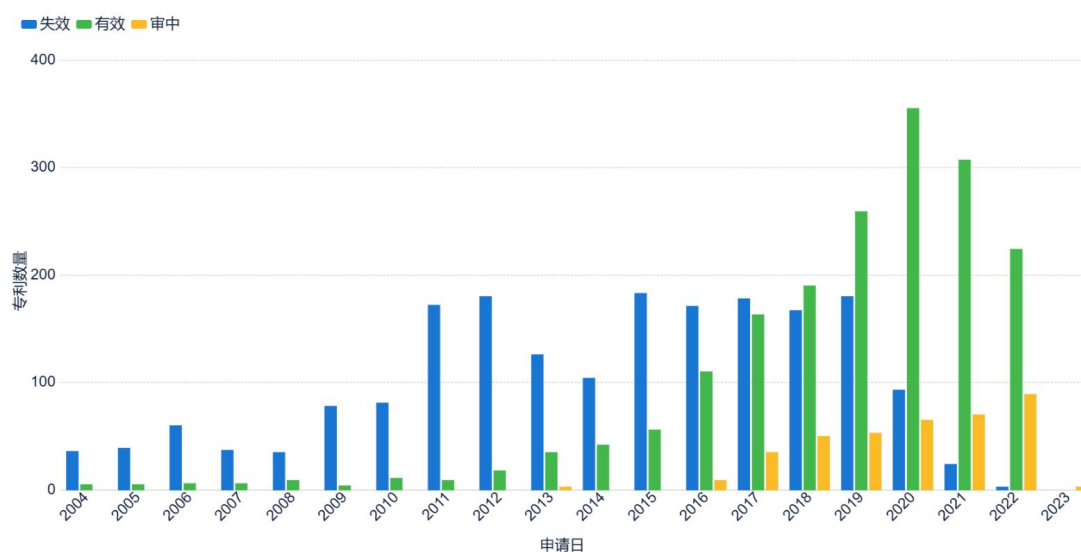
国际公开趋势：

基于专利申请的国际检索，考虑语种、表达格式、检索关键词、结合数据收录的时效性问题，综合分析对比检索数据库，利用 Patsnap 专利数据库，以专利分析与高级检索为导向，对汽车制动器进行了检索，截至 2023 年 4 月 1 日，共检索到汽车制动器专利 4352 件，发明专利 1424 件，实用新型专利 2629 件，图中展示的是专利申请量的布局变化，一般来讲，发明专利通常在其申请后 3 年内被审查决定是否予以授权。自 2004 年-2023 年汽车制动器的专利申请量为 4352 件，其中，2020 年的申请量均达到占比极值，自 2014 年起专利申请量激增，其主要原因为各公司对知识产权保护的力度得到提升，2014 年-2023 年专利整体申请水平较高，说明本领域技术研发公司较多。



图：汽车制动器-国际申请趋势

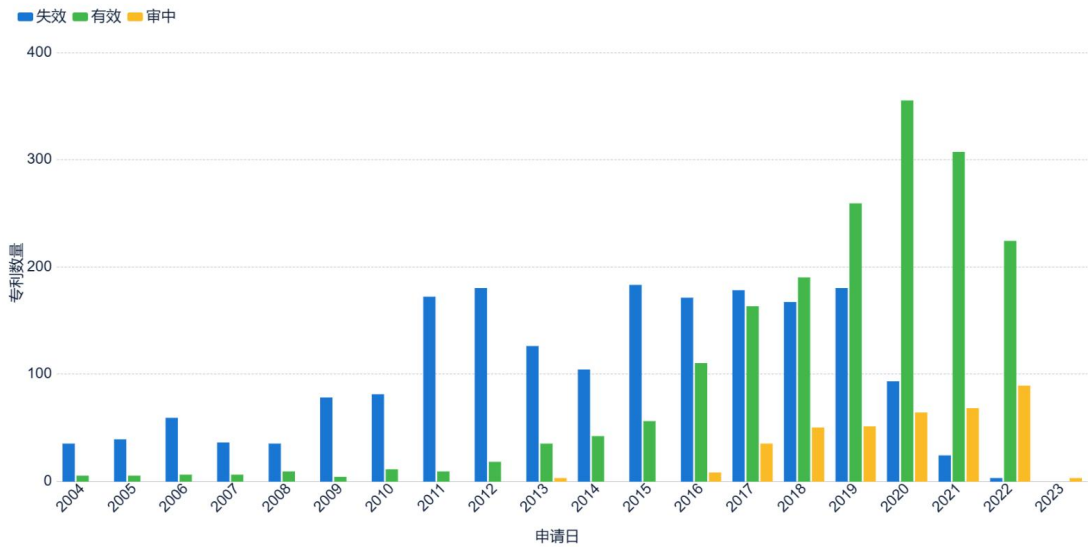
截至 2023 年 4 月 1 日，专利的授权数量呈现后期年份高，前期年份低的特点，一方面由于发明专利的审核周期较长，另一方面是早期申请的发明专利质量较中后期申请的发明专利质量相比略低，因此其整体存在授权周期长，授权难度大等问题，2020 年为专利授权量较高的年份，由此可分析 2020 年的专利申请整体质量较高。



图：汽车制动器-国际授权趋势

国内公开趋势：

截至 2023 年 4 月 1 日，中国专利局共计接到 4328 件专利申请，整体趋势与国际专利趋势一致，但中国发明专利授权率偏高，在重点年份 2020 年中，中国申请的专利的失效数量低，但授权量与国际保持一致水平，整体而言，中国发明专利更易授权，一定程度上可反应中国发明专利的专利质量略高。



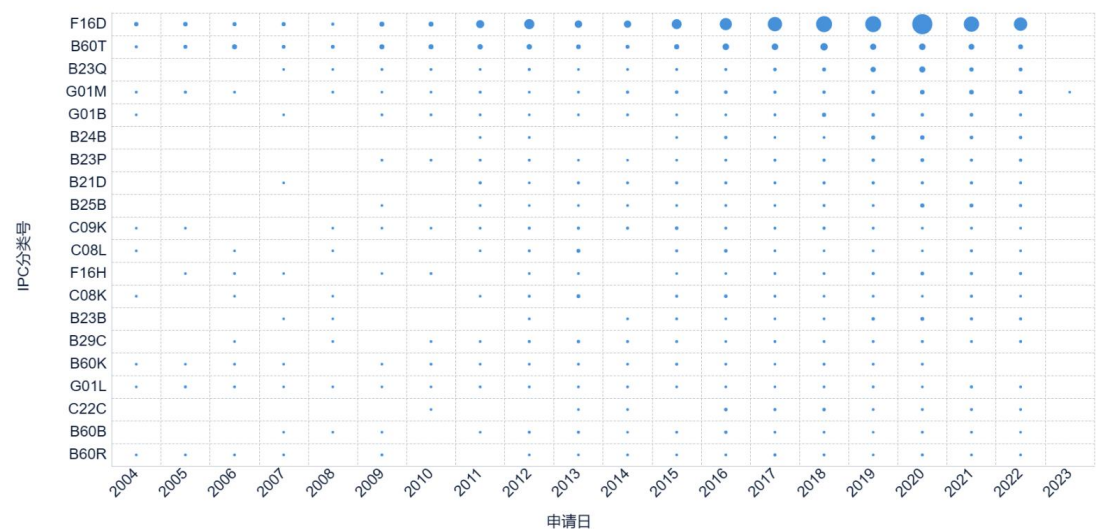
图：汽车制动器-国内授权趋势

1.2 汽车制动器-技术申请趋势

图中展示的是分析对象在不同技术方向上做出的技术改进，其分布情况与分布趋势，通过对不同技术方向的专利进行技术分析，有助于了解不同时期的技术重点排布，有助于对行业形成整体观念，整体意识，从全局的角度洞悉把握市场规律，从技术角度寻求突破口，有助于识别，判别技术关键点与技术发展的早晚程度，从技术角度而言，F16D 传

送旋转运动的联轴器（用于传送旋转运动的传动装置入 F16H，如流体传动装置入 F16H39/00 至 F16H47/00）；离合器（机电离合器入 H02K49/00；应用静电引力的离合器入 H02N13/00）；制动器（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电制动器入 H02K49/00）〔2〕小类索引联轴器一般的 1/00 弹性；冲击；滑移 3/00；5/00；7/00 带安全元件 9/00 采用流体作为动力传动手段 31/00，33/00，39/00 离合器机械致动元件直接接触 11/00，13/00，17/00 带单独元件 15/00 其他；组合 19/00；21/00 零件 23/00 非机械致动用流体 25/00，29/00 磁力致动 27/00，29/00 电力致动 28/00，29/00 采用流体作为动力传动手段 31/00 至 37/00 单向离合器，自动离合器 41/00，43/00，45/00 组合 45/00，47/00 离合器的外部控制 48/00 单向离合器或超越离合器 41/00，45/00 制动器以其功用为特点的 49/00 至 55/00 利用液体或空气的阻力 57/00 自动的 59/00 带有使所吸收能量可应用的装置 61/00 其他 63/00 零件 65/00，69/00，71/00 监视工作状态 66/00 不同器件的组合 47/00，67/00) 处于热门研究方向，该项研究方向在 2020 年处于高位申请量，B60T 车辆制动控制系统或其部件；一般制动控制系统或其部件（电力制动系统的控制入 B60L7/00；车辆的制动器和其他部件的联合控制入 B60W）；一般制动元件在车辆上的布置；用于防止车辆发生不希望的运动的便携装置；便于冷却制动器

的车辆改进的申请量紧随其后，也是近几年研究较为热门的方向。



图：汽车制动器-技术申请趋势

1.3 汽车制动器-技术公开趋势

下图展示的是分析对象在不同技术方向上的公开趋势，根据各阶段的技术分布数据分析，有助于确定特定时间段内出现的特定技术，以及对比特定技术公开公布后，对于市场的启示性引导以及技术趋势引导，有助于识别优势技术，由图可见 F16D 传送旋转运动的联轴器（用于传送旋转运动的传动装置入 F16H，如流体传动装置入 F16H39/00 至 F16H47/00）；离合器（机电离合器入 H02K49/00；应用静电引力的离合器入 H02N13/00）；制动器（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电制动器入 H02K49/00）（2）小类索引联轴器一般的 1/00 弹性；冲击；滑移 3/00；5/00；7/00 带安全元件 9/00 采用流体作为动力传动手段 31/00，

33/00, 39/00 离合器机械致动元件直接接触 11/00, 13/00, 17/00 带单独元件 15/00 其他;组合 19/00;21/00 零件 23/00 非机械致动用流体 25/00, 29/00 磁力致动 27/00, 29/00 电力致动 28/00, 29/00 采用流体作为动力传动手段 31/00 至 37/00 单向离合器, 自动离合器 41/00, 43/00, 45/00 组合 45/00, 47/00 离合器的外部控制 48/00 单向离合器或超越离合器 41/00, 45/00 制动器以其功用为特点的 49/00 至 55/00 利用液体或空气的阻力 57/00 自动的 59/00 带有使所吸收能量可应用的装置 61/00 其他 63/00 零件 65/00, 69/00, 71/00 监视工作状态 66/00 不同器件的组合 47/00, 67/00) 处于热门研究方向, 该项研究方向在 2020 年处于高位申请量, B60T 车辆制动控制系统或其部件; 一般制动控制系统或其部件 (电力制动系统的控制入 B60L7/00; 车辆的制动器和其他部件的联合控制入 B60W); 一般制动元件在车辆上的布置; 用于防止车辆发生不希望的运动的便携装置; 便于冷却制动器的车辆的改进的申请量紧随其后, 也是近几年研究较为热门的方, 与申请日不同的是, 2022 年为主要专利公开年份, 结合申请主要年份为 2020 年, 可知 2020 年发明专利申请量较高, 且公开周期一般在 2 年左右。



图：汽车制动器-技术公开趋势

1.4 汽车制动器-全球地域分布

下图展示的是汽车制动器在各个国家以及地区的专利数量分布情况，通过该分析可以了解到分析对象在不同国家以及地区的重视程度，研究程度，研究方向等，从而发现分析国际研究趋势，洞悉明确研究目标，在汽车制动器这一领域，其专利主要分布于中国，中国占据了专利总数的 95.48%，其次为德国，占据 1.71%，目前已经形成以中国为主导的专利局势，中国由于对汽车制动器研发以及应用广泛的研究，强势占有了大量技术市场，形成了鲜明的开发-研究-应用产业链，而德国主要研究方向为精密研究方向，中德市场存在互补互惠关系，一方面中国需要德国的基础研究领域相关技术，另一方面，德国需要中国大量的技术市场，应用市场，从而对德国的基础研究进行供给与反馈，中国由于 2010 年以后对汽车制动器的大量研究，在汽车制动器这一领域已经

成为世界上先锋主导者，与德国相互形成产业互惠格局。

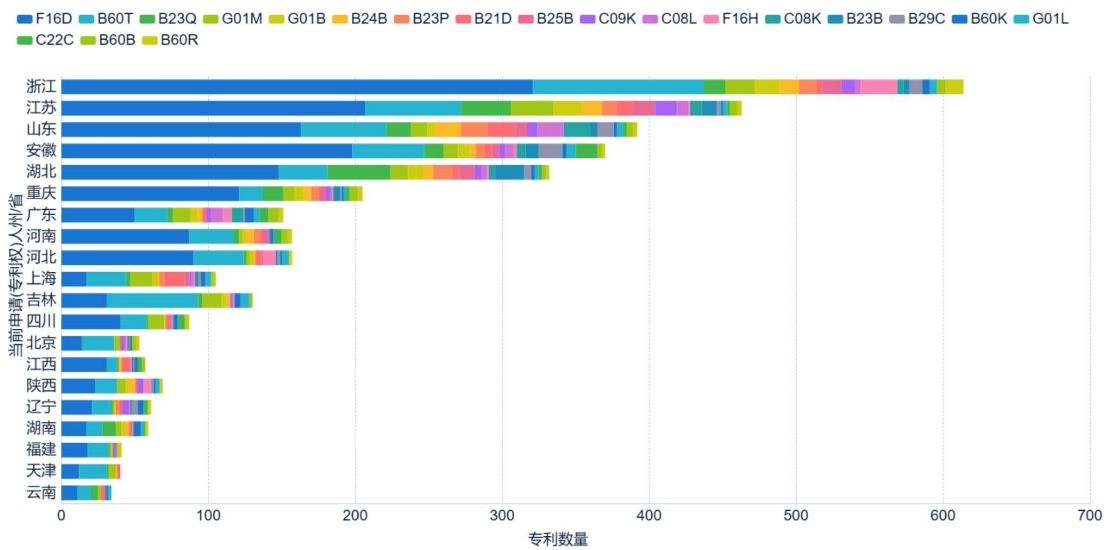


图：汽车制动器-全球地域分布

1.5 汽车制动器-中国省市分布

下图展示的是分析对象各个技术方向在国内不同省份的分布与公开情况，通过省份内部对比，可以了解国内重点研究方向集中在哪些省份，通过与这些省份的经济、发展特征相互对比，可以研究得到不同省份的区域政策，不同省份的经济发展情况对于专利新技术，新研究趋势的引导作用，以及省份对于专利技术的支撑力度，专利对于省市的反馈协同机制作用效果。在汽车制动器这一领域，其专利技术主要分布在浙江、江苏、山东、安徽、湖北、重庆、广东、河南、河北等地，其中 F16D 技术研究最为广泛，全国各个省市均对其有所研究，且各个省份对于 B60T 车辆制动控制系统或其部件；一般制动控制系统或其部件（电力制动系统的控制

入 B60L7/00; 车辆的制动器和其他部件的联合控制入 B60W); 一般制动元件在车辆上的布置; 用于防止车辆发生不希望的运动的便携装置; 便于冷却制动器的车辆的改进研究方向的专利申请数量远超其他研究方向, 可见 B60T 是除了 F16D 以外的主要研究方向。

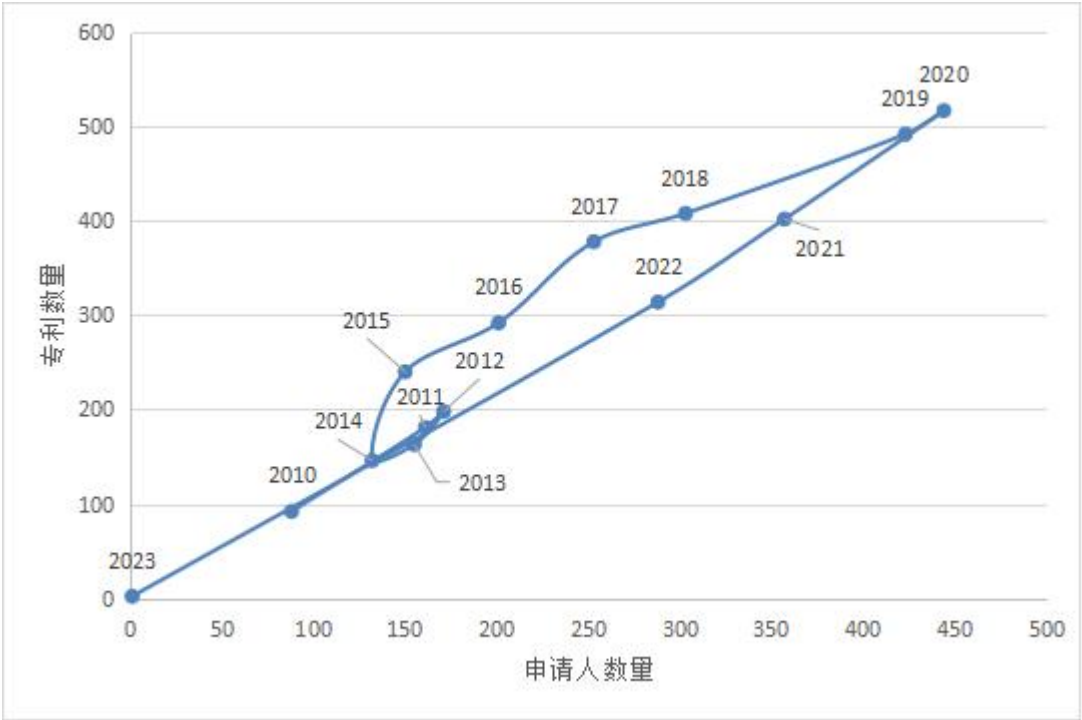


图：汽车制动器-中国省市分布

1.6 汽车制动器-生命周期

生命周期分析是一种专利定量分析中的常用方法，通过对专利的技术分析其所处的发展阶段，预测未来技术发展方向，不仅可以针对所研究的对象以及所研究的文献可以分析其生命周期，对于某一技术领域，整体的技术生命周期也可以用这种办法进行分析，汽车制动器的生命周期由产生，发展，成熟几个阶段构成，通过分析专利的申请数量，申请人变化趋势，可以分析专利的生命周期所处阶段，进而研究专

利的前景，发展，为生产，研发，投资提供决策参考，根据生命周期图表分析可得，自从 2010 年起，汽车制动器专利整体生命周期处于循环往复状态，且以 3 年左右为周期，反复呈现升高-降低-升高的趋势，其主要原因为研发产业周期长，投入大，短期内难以有显著性成果，且专利研发需要有试验数据支撑，以及相关实验，检测分析数据的理论分析，因此，汽车制动器专利在 2010、2013 年处于高位申请状态，在中间经历反复下跌，随后在 2016、2019 年又回到了高位申请状态，并且在 2020 年之后一直呈现下跌趋势，其主要原因为生产上下游配套产业主要为响应特殊紧急情况而进行了大规模调整，因此汽车制动器的生产以及研发一定程度上受到了较大的波动。



图：汽车制动器-生命周期图

表：汽车制动器-生命周期表

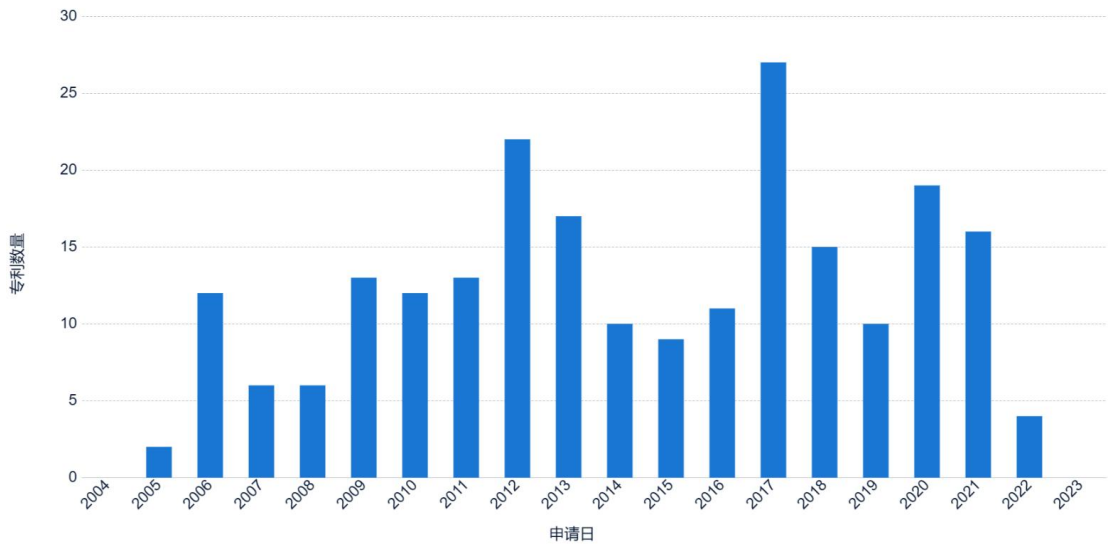
申请时间	申请人数量	专利数量
2010	88	92
2011	161	181
2012	171	198
2013	155	163
2014	132	146
2015	150	240
2016	201	292
2017	253	378
2018	303	408
2019	423	492
2020	444	517
2021	357	402
2022	288	314
2023	1	2

1.7 汽车制动主缸-国内外公开趋势

国际公开趋势：

基于专利申请的国际检索，考虑语种、表达格式、检索关键词、结合数据收录的时效性问题，综合分析对比检索数据库，利用 Patsnap 专利数据库，以专利分析与高级检索为

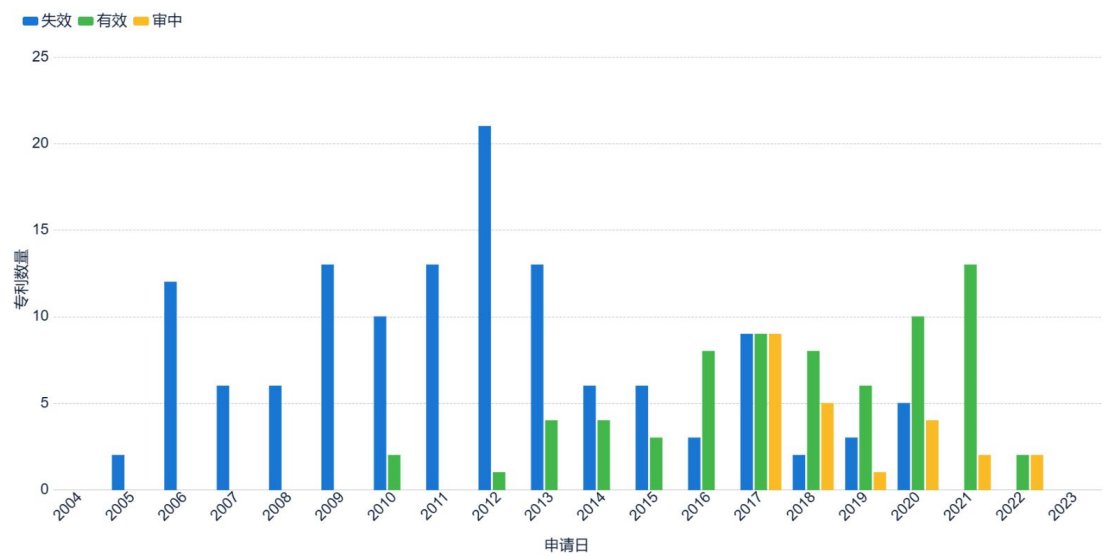
导向，对汽车制动主缸进行了检索，截至 2023 年 4 月 1 日，共检索到汽车制动主缸专利 236 件，发明专利 73 件，实用新型 150 件，发明专利授权量为 32 件，图中展示的是专利申请量的布局变化，一般来讲，发明专利通常在其申请后 3 年内被审查决定是否予以授权。自 2004 年-2023 年汽车制动主缸的专利申请量为 236 件，其中，2012、2017 年的申请量均达到占比极值，自 2004 年起专利申请数量逐年交错变化，其主要原因为汽车制动主缸本身研发较少。



图：汽车制动主缸-国际申请趋势

截至 2023 年 4 月 1 日，专利的授权数量呈现逐年稳步递增的特点，由于发明专利为汽车制动主缸产业主要的专利类型，一方面由于发明专利的审核周期较长，另一方面是早期申请的发明专利质量较中后期申请的发明专利质量相比略低，因此其整体存在授权周期长，授权难度大等问题，早年间发明专利授权量较低，被无效、驳回几率较大，随着

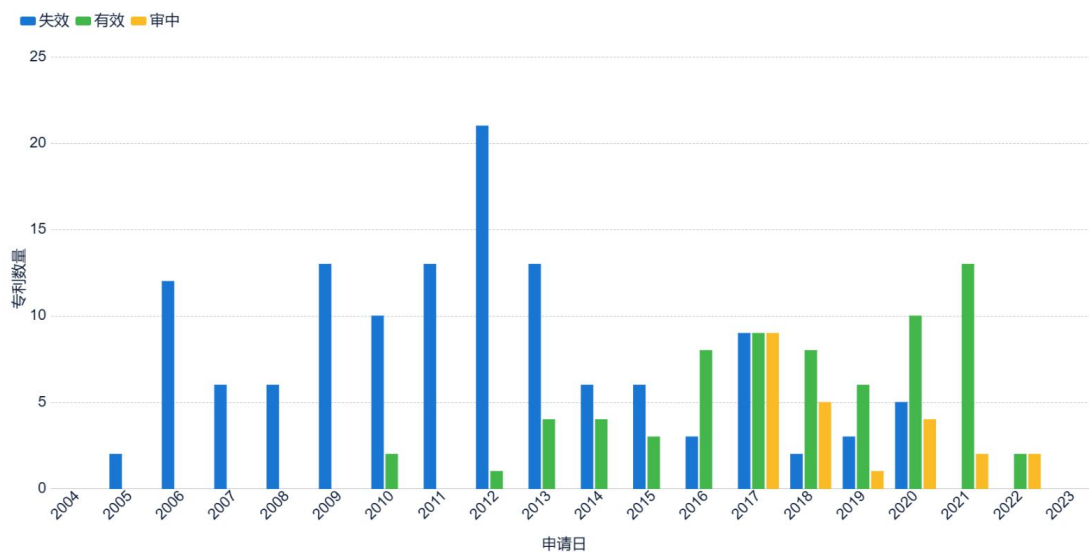
研究水平的提升，汽车制动主缸专利的授权比逐年递增，且增速成上升趋势，印证了汽车制动主缸产业下一代产品研究以及性能提升、成本降低等功效性研究的逐步开展，以及研究的成果不断得以更新，研发速率不断提升，研发水平逐渐提高。



图：汽车制动主缸-国际授权趋势

国内公开趋势：

截至 2023 年 4 月 1 日，中国专利局共计接到 235 件专利申请，整体趋势与国际专利趋势一致，说明中国汽车制动主缸的相关发明专利与世界同期申请量保持一致的同时，中国的专利授权率更高，印证了中国汽车零部件企业的研发能力更强。

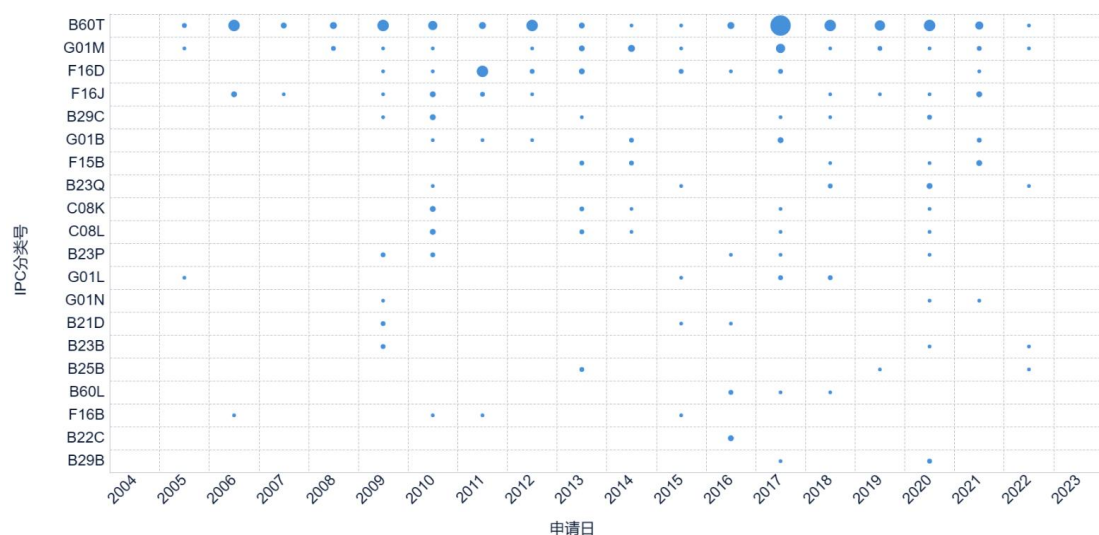


图：汽车制动主缸-中国授权趋势

1.8 汽车制动主缸-技术申请趋势

图中展示的是分析对象在不同技术方向上做出的技术改进，其分布情况与分布趋势，通过对不同技术方向的专利进行技术分析，有助于了解不同时期的技术重点排布，有助于对行业形成整体观念，整体意识，从全局的角度洞悉把握市场规律，从技术角度寻求突破口，有助于识别，判别技术关键点与技术发展的早晚程度，从技术角度而言，

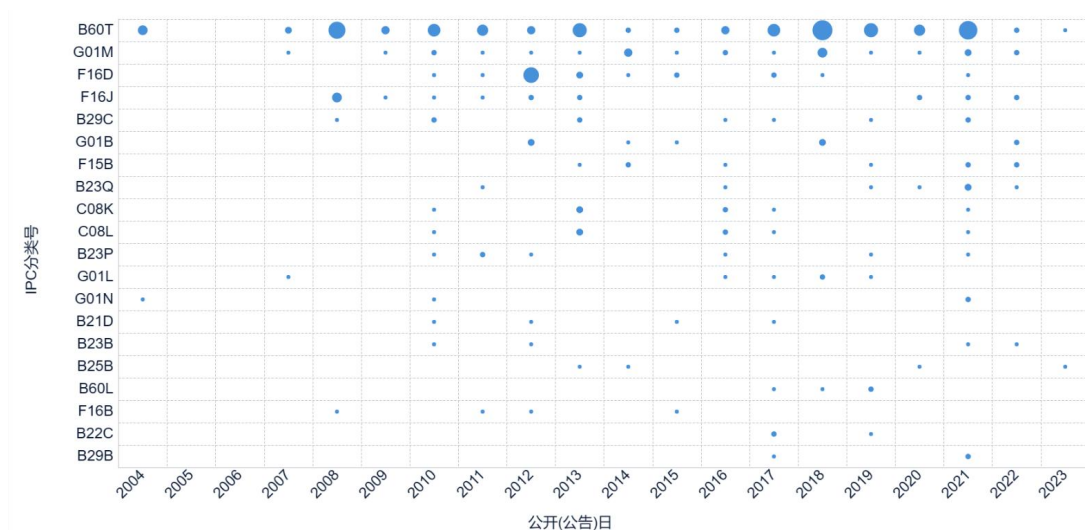
B60T 车辆制动控制系统或其部件；一般制动控制系统或其部件（电力制动系统的控制入 B60L7/00；车辆的制动器和其他部件的联合控制入 B60W）；一般制动元件在车辆上的布置；用于防止车辆发生不希望的运动的便携装置；便于冷却制动器的车辆的改进处于热门研究方向。



图：汽车制动主缸-技术申请趋势

1.9 汽车制动主缸-技术公开趋势

下图展示的是分析对象在不同技术方向上的公开趋势，根据各阶段的技术分布数据分析，有助于确定特定时间段内出现的特定技术，以及对比特定技术公开公布后，对于市场的启示性引导以及技术趋势引导，有助于识别优势技术，由图可见，B60T 车辆制动控制系统或其部件；一般制动控制系统或其部件（电力制动系统的控制入 B60L7/00；车辆的制动器和其他部件的联合控制入 B60W）；一般制动元件在车辆上的布置；用于防止车辆发生不希望的运动的便携装置；便于冷却制动器的车辆的改进处于热门研究方向。



图：汽车制动主缸-技术公开趋势

1.10 汽车制动主缸-全球地域分布

下图展示的是汽车制动主缸在各个国家以及地区的专利数量分布情况，通过该分析可以了解到分析对象在不同国家以及地区的重视程度，研究程度，研究方向等，从而发现分析国际研究趋势，洞悉明确研究目标，在汽车制动器这一领域，其专利主要分布于中国，目前已经形成以中国为主导的专利局势，中国由于对汽车制动主缸研发以及应用广泛的研究，强势占有了大量技术市场，且中国对于汽车制动主缸的基础研究程度较高，整体成多层次结合，多点面结合的布局趋势，中国的研究成果不断应用于实践，进而对汽车制动主缸的研发起到了较高的指导作用，同时，美国的技术主要以生产技术的研发为主，其基础研发能力强，中国通过技术引进以及产品进口等方式对美国产品的多维度应用掌握，实现了技术与应用的良好结合，中国已远超其他国家成汽车制

动主缸的最大专利申请国。

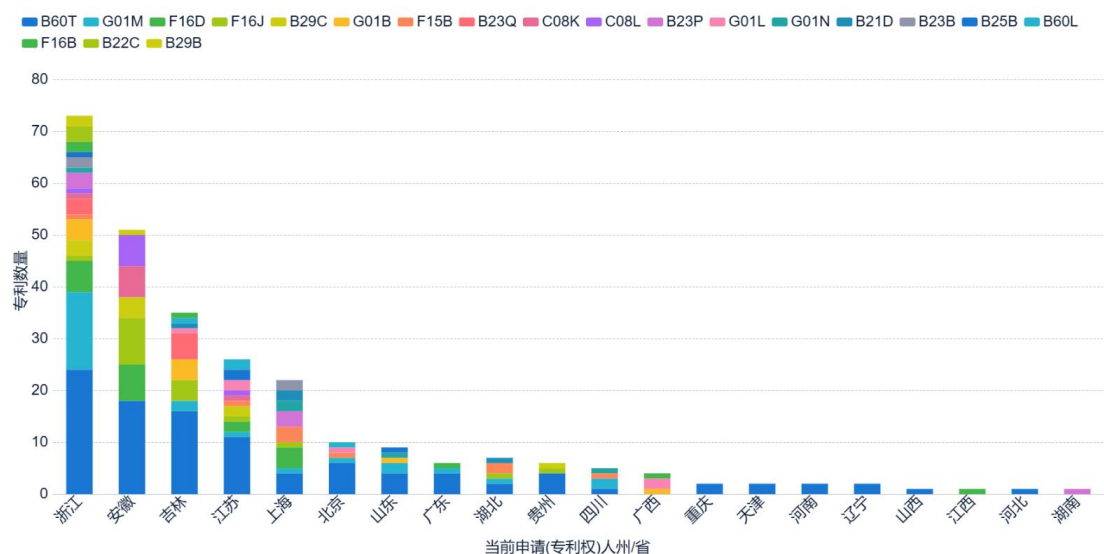


图：汽车制动主缸-全球地域分布

1.11 汽车制动主缸-中国省市分布

下图展示的是分析对象各个技术方向在国内不同省份的分布与公开情况，通过省份内部对比，可以了解国内重点研究方向集中在哪些省份，通过与这些省份的经济、发展特征相互对比，可以研究得到不同省份的区域政策，不同省份的经济发展情况对于专利新技术，新研究趋势的引导作用，以及省份对于专利技术的支撑力度，专利对于省市的反馈协同机制作用效果。在汽车制动主缸这一领域，其专利技术主要分布在浙江、安徽、吉林、江苏、上海、北京等地，其中B60T 技术研究最为广泛，全国各个省市均对其有所研究，且浙江对于 G01M 机器或结构部件的静或动平衡的测试；其他类目中不包括的结构部件或设备的测试研究方向的专利申

请数量远超其他省份，可见浙江对于基础研发类的专利研究程度更深。



图：汽车制动主缸-中国省市分布

1.12 汽车制动主缸-生命周期

生命周期分析是一种专利定量分析中的常用方法，通过对专利的技术分析其所处的发展阶段，预测未来技术发展方向，不仅可以针对所研究的对象以及所研究的文献可以分析其生命周期，对于某一技术领域，整体的技术生命周期也可以用这种办法进行分析，汽车制动主缸的生命周期由产生，发展，成熟几个阶段构成，通过分析专利的申请数量，申请人变化趋势，可以分析专利的生命周期所处阶段，进而研究专利的前景，发展，为生产，研发，投资提供决策参考，根据生命周期图表分析可得，自从2010年起，到2021年为止，汽车制动主缸专利申请数量一直处于10-20件左右呈一年

增、一年减的状态往复循环，且申请人的数量也随着专利申请量正相关变化，主要原因为汽车制动主缸的相关研究方向比较多，以 1 年为周期，在不同方向上的改进不断增多，致使汽车制动主缸不断发展，不断扩充专利数量，且 2012、2017、2020 年汽车制动主缸专利均处于旺盛期，直至 2022 年才开始出现衰减，主要原因为上中下游的产业受到环境因素波及，导致研发速度减缓。



图：汽车制动主缸-生命周期图

表：汽车制动主缸-生命周期表

申请时间	申请人数量	专利数量
2010	8	12
2011	7	13
2012	13	22

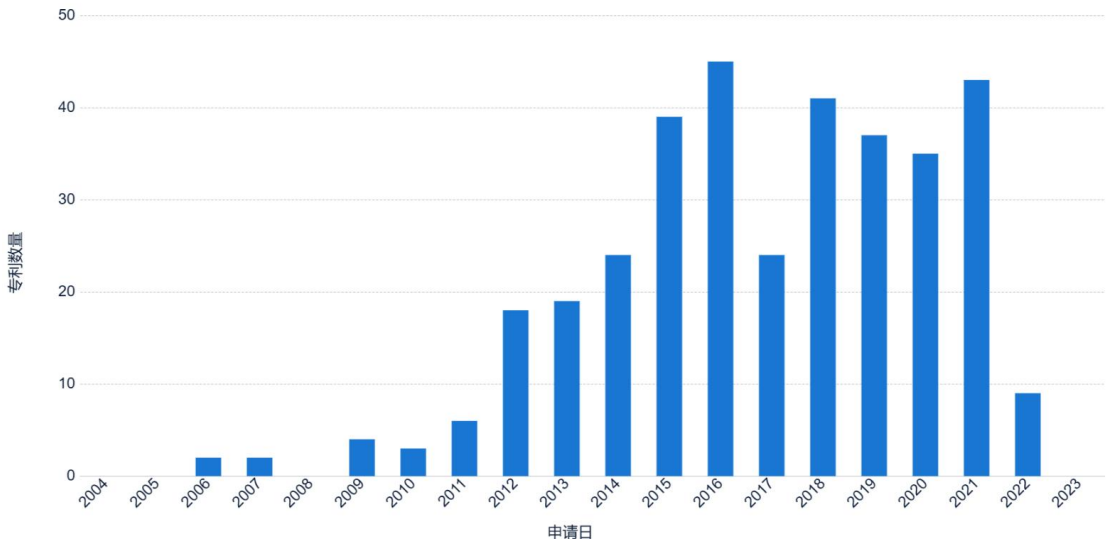
2013	14	17
2014	6	10
2015	7	9
2016	6	11
2017	15	27
2018	13	15
2019	6	10
2020	13	19
2021	13	15
2022	1	4
2023	0	0

1.13 汽车真空泵-国内外公开趋势

国际公开趋势：

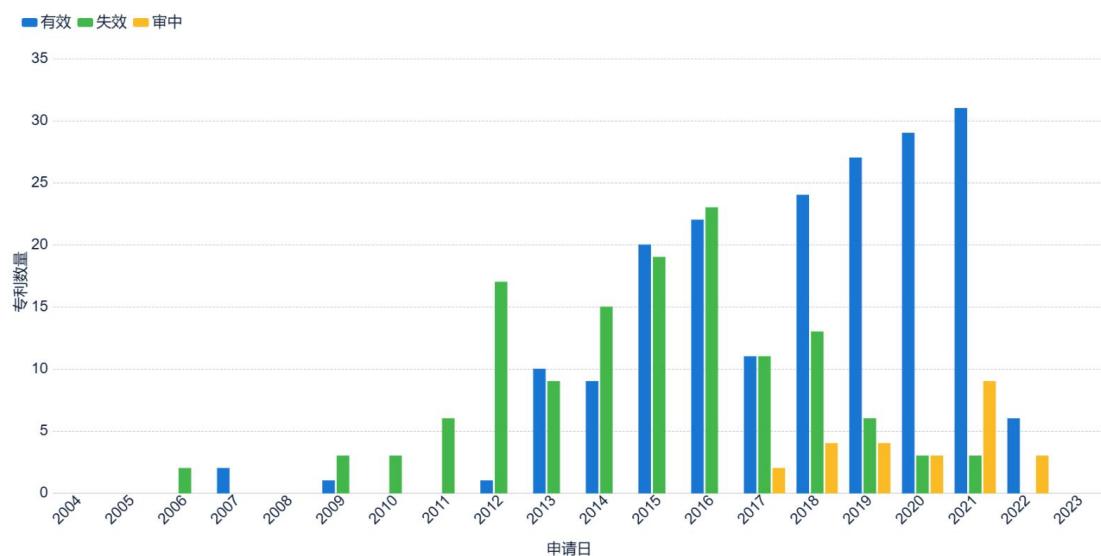
基于专利申请的国际检索，考虑语种、表达格式、检索关键词、结合数据收录的时效性问题，综合分析对比检索数据库，利用 Patsnap 专利数据库，以专利分析与高级检索为导向，对汽车真空泵进行了检索，截至 2023 年 4 月 1 日，共检索到汽车真空泵专利 355 件，其中有 227 件专利为实用新型专利，有 111 件专利为发明专利，发明专利授权量为 50 件，图中展示的是专利申请量的布局变化，一般来讲，发明专利通常在其申请后 3 年内被审查决定是否予以授权。自

2004 年-2023 年汽车真空泵的专利申请量为 355 件，其中，2016 的申请量达到占比极值自 2004 年起专利申请量稳步上升，2017 年开始逐渐回落下降，其主要原因为 2016 年前后对于汽车真空泵的技术研究进展有所突破，其前后年份专利申请量均低于 2016 年申请量。



图：汽车真空泵-国际申请趋势

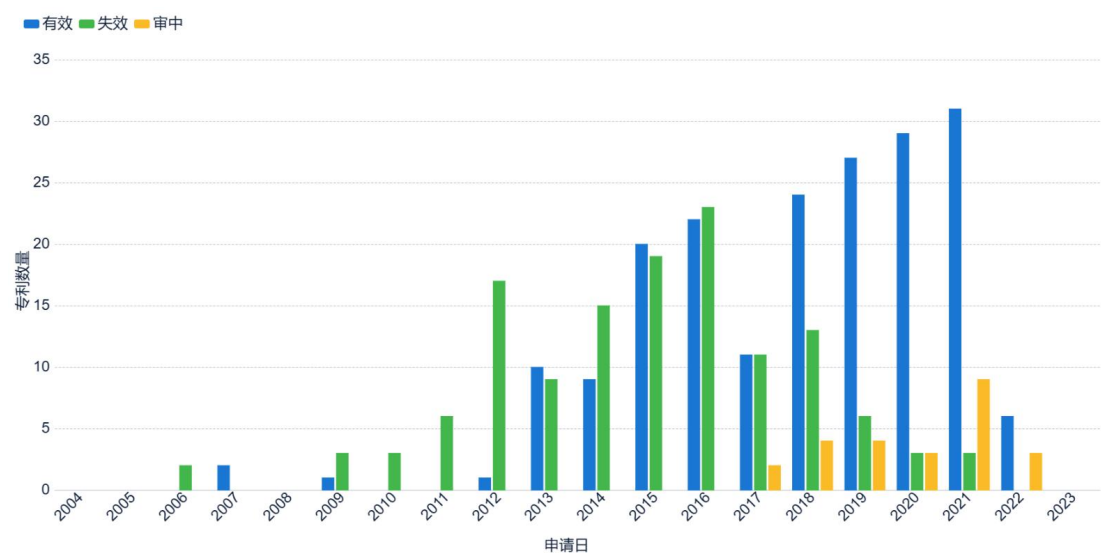
截至 2023 年 4 月 1 日,专利的授权数量以 2016 年为界,呈现后期年份略高,前期年份低的特点,一方面由于发明专利的审核周期较长,另一方面是早期申请的发明专利质量较中后期申请的发明专利质量相比略低,因此其整体存在授权周期长,授权难度大等问题,2020 年与 2021 年为专利授权量较高的年份,且二者之间的年度段授权量较高,由此可分析 2020-2021 年的专利申请整体质量较高。



图：汽车真空泵-国际授权趋势

国内公开趋势：

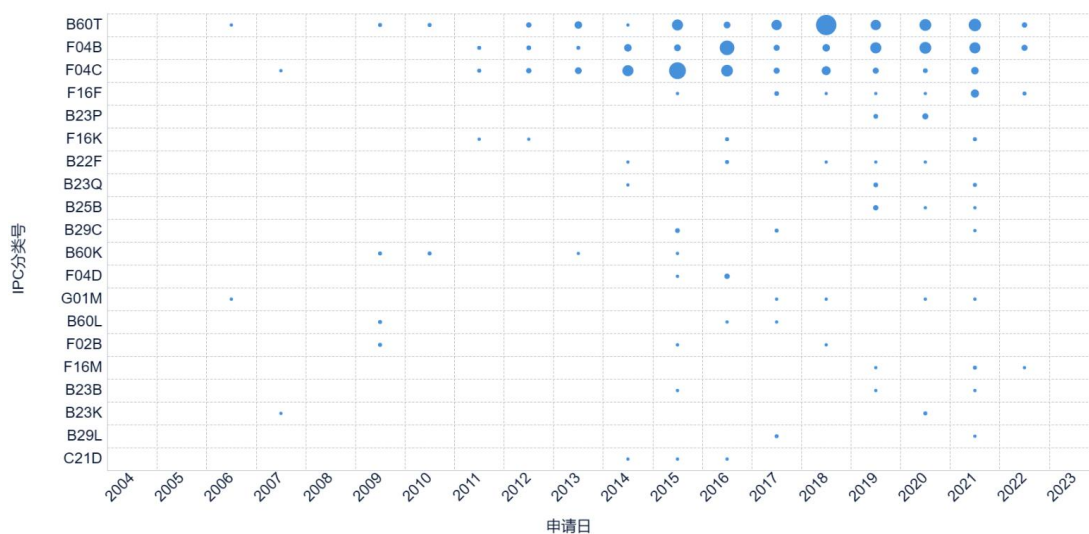
截至 2023 年 4 月 1 日，中国专利局共计接到 333 件专利申请，整体趋势与国际专利趋势一致，但中国发明专利授权率略低于国际水平，整体而言，中国研究发展水平与国际接近，但有细微差异。



图：汽车真空泵-国内授权趋势

1.14 汽车真空泵-技术申请趋势

图中展示的是分析对象在不同技术方向上做出的技术改进，其分布情况与分布趋势，通过对不同技术方向的专利进行技术分析，有助于了解不同时期的技术重点排布，有助于对行业形成整体观念，整体意识，从全局的角度洞悉把握市场规律，从技术角度寻求突破口，有助于识别，判别技术关键点与技术发展的早晚程度，从技术角度而言，B60T 车辆制动控制系统或其部件；一般制动控制系统或其部件（电力制动系统的控制入 B60L7/00；车辆的制动器和其他部件的联合控制入 B60W）；一般制动元件在车辆上的布置；用于防止车辆发生不希望的运动的便携装置；便于冷却制动器的车辆的改进是近几年研究较为热门的方向，F04B 液体变容式机械；泵（旋转活塞式或摆动活塞式液体机械或泵入 F04C；非变容式泵入 F04D；通过其他流体直接接触或利用被泵送流体的惯性的流体泵送入 F04F）也是近几年研究较为热门的方向。

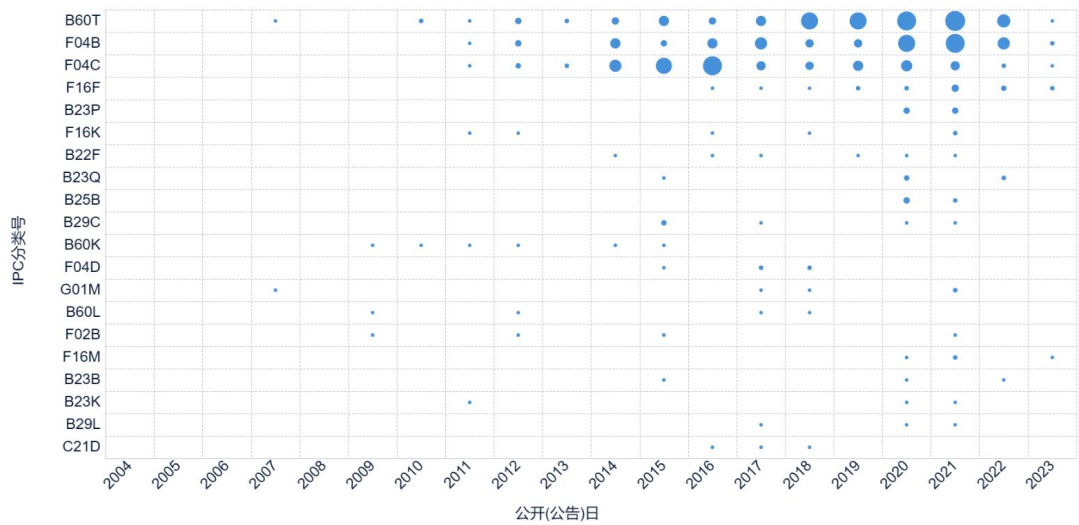


图：汽车真空泵-技术申请趋势

1.15 汽车真空泵-技术公开趋势

下图展示的是分析对象在不同技术方向上的公开趋势，根据各阶段的技术分布数据分析，有助于确定特定时间段内出现的特定技术，以及对比特定技术公开公布后，对于市场的启示性引导以及技术趋势引导，有助于识别优势技术，由图可见，B60T 车辆制动控制系统或其部件；一般制动控制系统或其部件（电力制动系统的控制入 B60L7/00；车辆的制动器和其他部件的联合控制入 B60W）；一般制动元件在车辆上的布置；用于防止车辆发生不希望的运动的便携装置；便于冷却制动器的车辆的改进是近几年研究较为热门的方向，F04B 液体变容式机械；泵（旋转活塞式或摆动活塞式液体机械或泵入 F04C；非变容式泵入 F04D；通过其他流体直接接触或利用被泵送流体的惯性的流体泵送入 F04F）也是近几年

研究较为热门的方向。与申请日相比，一般技术公开于申请日之后的 2 年左右。



图：汽车真空泵-技术公开趋势

1.16 汽车真空泵-全球地域分布

下图展示的是汽车真空泵在各个国家以及地区的专利数量分布情况，通过该分析可以了解到分析对象在不同国家以及地区的重视程度，研究程度，研究方向等，从而发现分析国际研究趋势，洞悉明确研究目标，在汽车真空泵这一领域，其专利主要分布于中国以及德国，分别占 96.06%和 2.26%，目前已经形成以中德为主导的专利局势，中国由于对汽车真空泵研发以及应用广泛的研究，强势占有了大量技术市场，且中国对于汽车真空泵的基础研究程度较高，整体成多层次结合，多点面结合的布局趋势，中国的研究成果不断应用于实践，进而对汽车真空泵的研发起到了较高的指导作用，同时，德国的汽车真空泵技术主要基础技术研发为主，

其基础研发能力强，中国通过技术引进以及产品进口等方式对德国产品的多维度应用掌握，实现了技术与应用的良好结合，中国已远超德国成汽车真空泵的最大专利申请国。

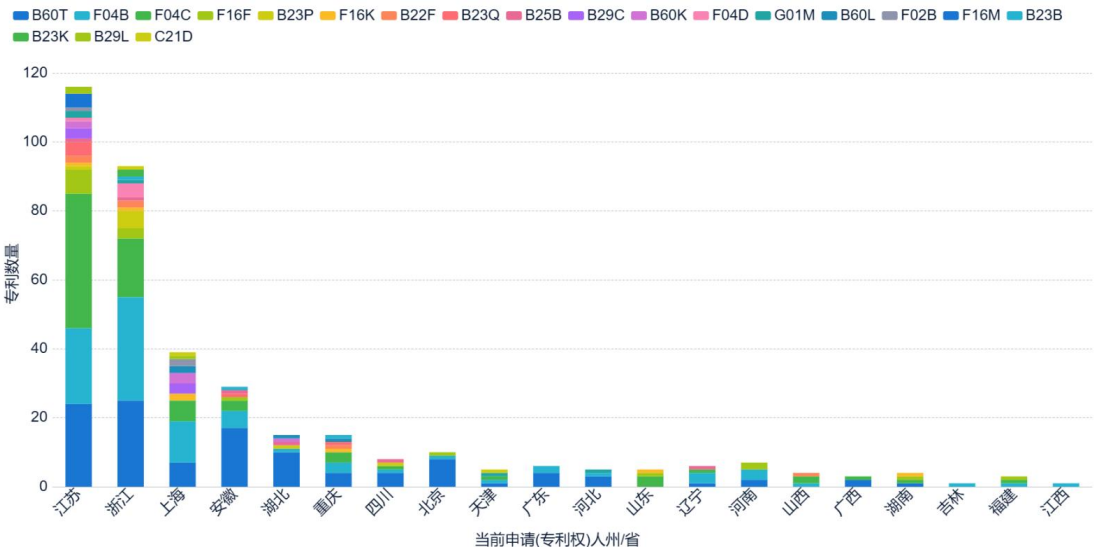


图：汽车真空泵-全球地域分布

1.17 汽车真空泵-中国省市分布

下图展示的是分析对象各个技术方向在国内不同省份的分布与公开情况，通过省份内部对比，可以了解国内重点研究方向集中在哪些省份，通过与这些省份的经济、发展特征相互对比，可以研究得到不同省份的区域政策，不同省份的经济发展情况对于专利新技术，新研究趋势的引导作用，以及省份对于专利技术的支撑力度，专利对于省市的反馈协同机制作用效果。在汽车真空泵这一领域，其专利技术主要分布在江苏、浙江、上海、安徽、湖北、重庆、四川等地，其中 B60T 技术研究最为广泛，全国各个省市均对其有所研

究。



图：汽车真空泵-中国省市分布

1. 18 汽车真空泵-生命周期

生命周期分析是一种专利定量分析中的常用方法，通过对专利的技术分析其所处的发展阶段，预测未来技术发展方向，不仅可以针对所研究的对象以及所研究的文献可以分析其生命周期，对于某一技术领域，整体的技术生命周期也可以用这种办法进行分析，汽车真空泵的生命周期由产生，发展，成熟几个阶段构成，通过分析专利的申请数量，申请人变化趋势，可以分析专利的生命周期所处阶段，进而研究专利的前景，发展，为生产，研发，投资提供决策参考，根据生命周期图表分析可得，自从 2010 年起，汽车真空泵专利整体生命周期处于循环往复状态，且以 2 年左右为周期，反复呈现升高-降低-升高的趋势，其主要原因为研发产业周期

长，投入大，短期内难以有显著性成果，且专利研发需要有试验数据支撑，以及相关实验，检测分析数据的理论分析，因此，汽车制动器专利在 2016、2018 年处于高位申请状态，在中间经历反复下跌，随后在 2021 年又回到了高位申请状态，并且在 2020 年之后一直呈现下跌趋势，源于汽车真空泵的生产以及研发一定程度上受到了较大的波动。



图：汽车真空泵-生命周期图

表：汽车真空泵-生命周期表

申请时间	申请人数量	专利数量
2010	2	3
2011	5	6
2012	11	18
2013	13	19

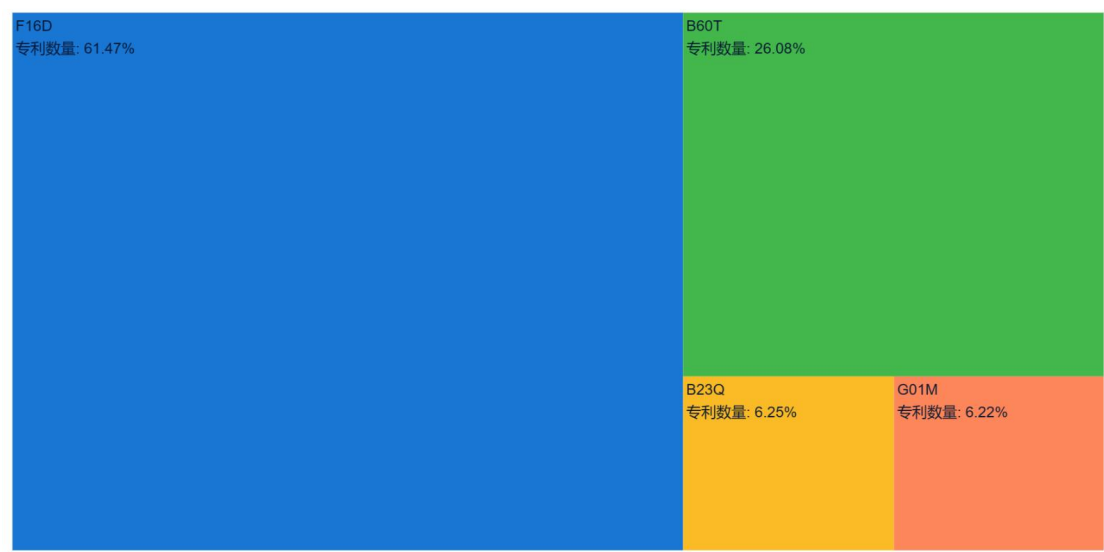
2014	16	24
2015	22	39
2016	32	45
2017	21	24
2018	34	41
2019	25	37
2020	25	35
2021	34	43
2022	4	9
2023	0	0

2. 技术构成分析

2.1 汽车制动器-技术构成分析

下图展示的是分析对象在不同技术领域、技术公开方向的专利公开量、专利分布情况以及发展趋势，通过分析各阶段的技术分布情况，有助于识别哪些技术出现的时期更早、更集中，有助于了解特定时期出现的特定重要技术内容以及技术方向，从专利技术分布构成看，F16D 传送旋转运动的联轴器（用于传送旋转运动的传动装置入 F16H，如流体传动装置入 F16H39/00 至 F16H47/00）；离合器（机电离合器入 H02K49/00；应用静电引力的离合器入 H02N13/00）；制动器

（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电制动器入 H02K49/00）〔2〕小类索引联轴器一般的 1/00 弹性；冲击；滑移 3/00；5/00；7/00 带安全元件 9/00 采用流体作为动力传动手段 31/00，33/00，39/00 离合器机械致动元件直接接触 11/00，13/00，17/00 带单独元件 15/00 其他；组合 19/00；21/00 零件 23/00 非机械致动用流体 25/00，29/00 磁力致动 27/00，29/00 电力致动 28/00，29/00 采用流体作为动力传动手段 31/00 至 37/00 单向离合器，自动离合器 41/00，43/00，45/00 组合 45/00，47/00 离合器的外部控制 48/00 单向离合器或超越离合器 41/00，45/00 制动器以其功用为特点的 49/00 至 55/00 利用液体或空气的阻力 57/00 自动的 59/00 带有使所吸收能量可应用的装置 61/00 其他 63/00 零件 65/00，69/00，71/00 监视工作状态 66/00 不同器件的组合 47/00，67/00 方向最为突出，占 61.47%，也是创新热度最高的一个方向。



图：汽车制动器-技术构成分析图

表：汽车制动器-技术构成分析表

IPC 分类号（小类）	专利数量
F16D 传送旋转运动的联轴器（用于传送旋转运动的传动装置入 F16H，如流体传动装置入 F16H39/00 至 F16H47/00）；离合器（机电离合器入 H02K49/00；应用静电引力的离合器入 H02N13/00）；制动器（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电制动器入 H02K49/00）（2）小类索引联轴器一般的 1/00 弹性；冲击；滑移 3/00； 5/00； 7/00 带安全元件 9/00 采用流体作为动力传动手段 31/00， 33/00， 39/00 离合器机械致动元件直接接触 11/00， 13/00， 17/00 带单独元件 15/00 其他；组合 19/00；21/00 零件 23/00 非机械致动用流体 25/00， 29/00 磁力致动 27/00， 29/00 电力致动 28/00， 29/00 采用流体作为动力传动手段 31/00 至 37/00 单向离合器，自动离合器 41/00， 43/00， 45/00 组合 45/00， 47/00 离合器的外部控制 48/00 单向离合器或超越离	1742

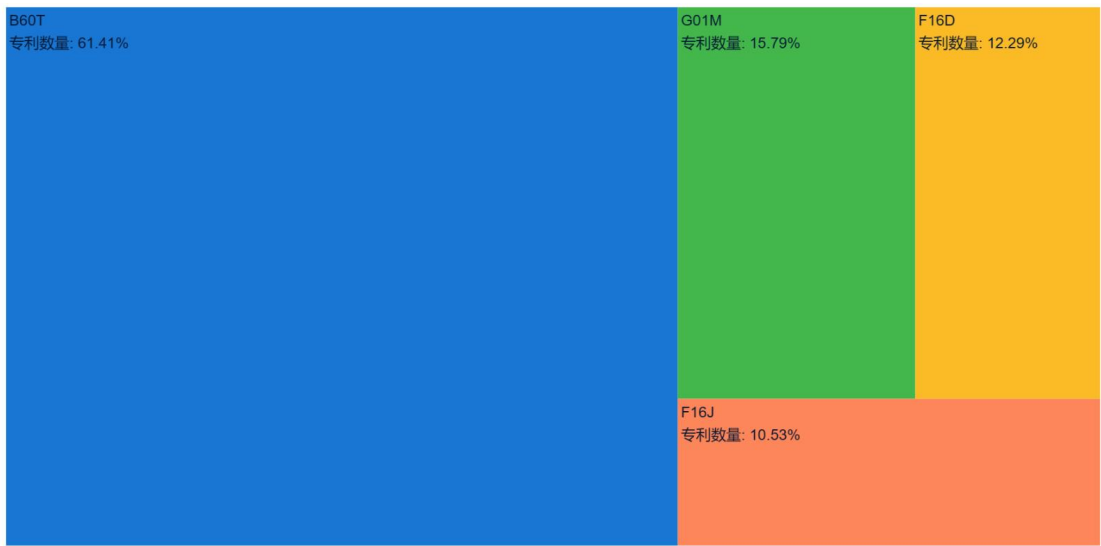
合器 41/00, 45/00 制动器以其功用为特点的 49/00 至 55/00 利用液体或空气的阻力 57/00 自动的 59/00 带有使所吸收能量可应用的装置 61/00 其他 63/00 零件 65/00, 69/00, 71/00 监视工作状态 66/00 不同器件的组合 47/00, 67/00	
B60T 车辆制动控制系统或其部件；一般制动控制系统或其部件（电力制动系统的控制入 B60L7/00；车辆的制动器和其他部件的联合控制入 B60W）；一般制动元件在车辆上的布置；用于防止车辆发生不希望的运动的便携装置；便于冷却制动器的车辆的改进	739
B23Q 机床的零件、部件或附件，如仿形装置或控制装置（在车床或镗床上使用的各类刀具入 B23B27/00）；以特殊零件或部件的结构为特征的通用机床；不针对某一特殊金属加工用途的金属加工机床的组合或联合	177
G01M 机器或结构部件的静或动平衡的测试；其他类目中不包括的结构部件或设备的测试	176

G01B 长度、厚度或类似线性尺寸的计量；角度的计量；面积的计量；不规则的表面或轮廓的计量	90
B24B 用于磨削或抛光的机床、装置或工艺（用电蚀入 B23H；磨料或有关喷射入 B24C；电解浸蚀或电解抛光入 C25F3/00；磨具磨损表面的修理或调节；磨削，抛光剂或研磨剂的进给	88
B23P 未包含在其他位置的金属加工；组合加工；万能机床（仿形加工或控制装置入 B23Q）	84

2.2 汽车制动主缸-技术构成分析

下图展示的是分析对象在不同技术领域、技术公开方向的专利公开量、专利分布情况以及发展趋势，通过分析各阶段的技术分布情况，有助于识别哪些技术出现的时期更早、更集中，有助于了解特定时期出现的特定重要技术内容以及技术方向，从专利技术分布构成看，B60T 车辆制动控制系统或其部件；一般制动控制系统或其部件（电力制动系统的控制入 B60L7/00；车辆的制动器和其他部件的联合控制入 B60W）；一般制动元件在车辆上的布置；用于防止车辆发生不希望的运动的便携装置；便于冷却制动器的车辆的改进方

向最为突出，占 61.41%，也是创新热度最高的一个方向。



图：汽车制动主缸-技术构成分析图

表：汽车制动主缸-技术构成分析表

IPC 分类号（小类）	专利数量
B60T 车辆制动控制系统或其部件；一般制动控制系统或其部件（电力制动系统的控制入 B60L7/00；车辆的制动器和其他部件的联合控制入 B60W）；一般制动元件在车辆上的布置；用于防止车辆发生不希望的运动的便携装置；便于冷却制动器的车辆的改进	105
G01M 机器或结构部件的静或动平衡的测试；其他类目中不包括的结构部件或设备的测试	27
F16D 传送旋转运动的联轴器（用于传送	21

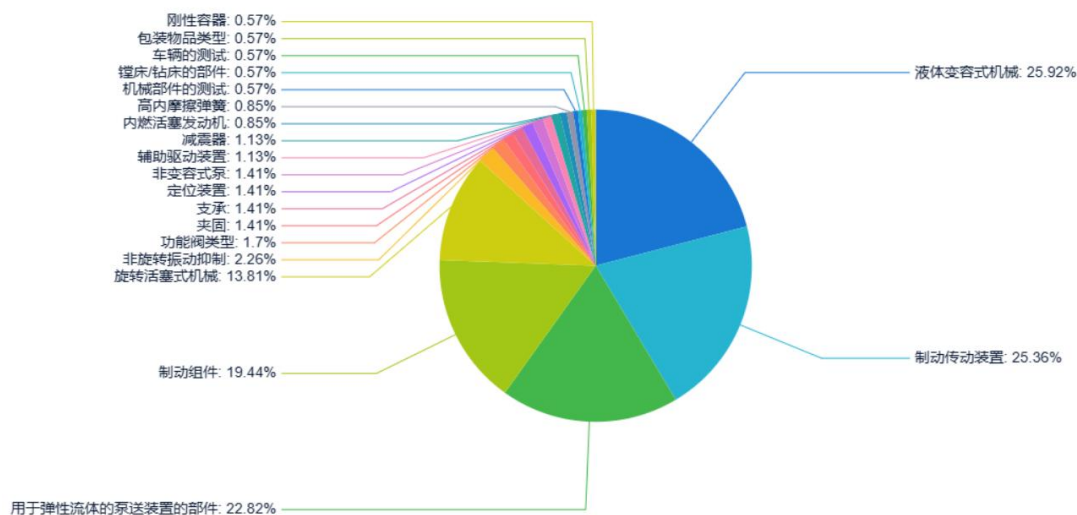
旋转运动的传动装置入 F16H, 如流体传动装置入 F16H39/00 至 F16H47/00); 离合器 (机电离合器入 H02K49/00; 应用静电引力的离合器入 H02N13/00); 制动器 (一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00; 机电制动器入 H02K49/00) (2) 小类索引联轴器一般的 1/00 弹性; 冲击; 滑移 3/00; 5/00; 7/00 带安全元件 9/00 采用流体作为动力传动手段 31/00, 33/00, 39/00 离合器机械致动元件直接接触 11/00, 13/00, 17/00 带单独元件 15/00 其他; 组合 19/00; 21/00 零件 23/00 非机械致动用流体 25/00, 29/00 磁力致动 27/00, 29/00 电力致动 28/00, 29/00 采用流体作为动力传动手段 31/00 至 37/00 单向离合器, 自动离合器 41/00, 43/00, 45/00 组合 45/00, 47/00 离合器的外部控制 48/00 单向离合器或超越离合器 41/00, 45/00 制动器以其功用为特点的 49/00 至 55/00 利用液体或空气的阻力 57/00 自动的 59/00 带有使所吸收能量可应用的装置 61/00 其他 63/00 零件

65/00, 69/00, 71/00 监视工作状态 66/00 不同器件的组合 47/00, 67/00	
F16J 活塞；缸；一般压力容器；密封	18
G01B 长度、厚度或类似线性尺寸的计量； 角度的计量；面积的计量；不规则的表面 或轮廓的计量	10
B29C 塑料的成型连接；塑性状态材或料的 成型，不包含在其他类目中的；已成型 产品的后处理，例如修整（制作预型件入 B29B 11/00；通过将原本不相连接的层结 合成为各层连在一起的产品来制造层状 产品入 B32B 7/00 至 B32B 41/00）	10
F15B 一般流体工作系统；流体压力执行 机构，如伺服马达；不包含在其他类目中 的流体压力系统的零部件	9

2.3 汽车真空泵-技术构成分析

下图展示的是分析对象在不同技术领域、技术公开方向的专利公开量、专利分布情况以及发展趋势，通过分析各阶段的技术分布情况，有助于识别哪些技术出现的时期更早、更集中，有助于了解特定时期出现的特定重要技术内容以及技术方向，从专利技术分布构成看，制动传动装置占据了汽

车真空泵专利主导地位，达到 25.36%，可见汽车真空泵方向的专利主要以传动装置应用为主。

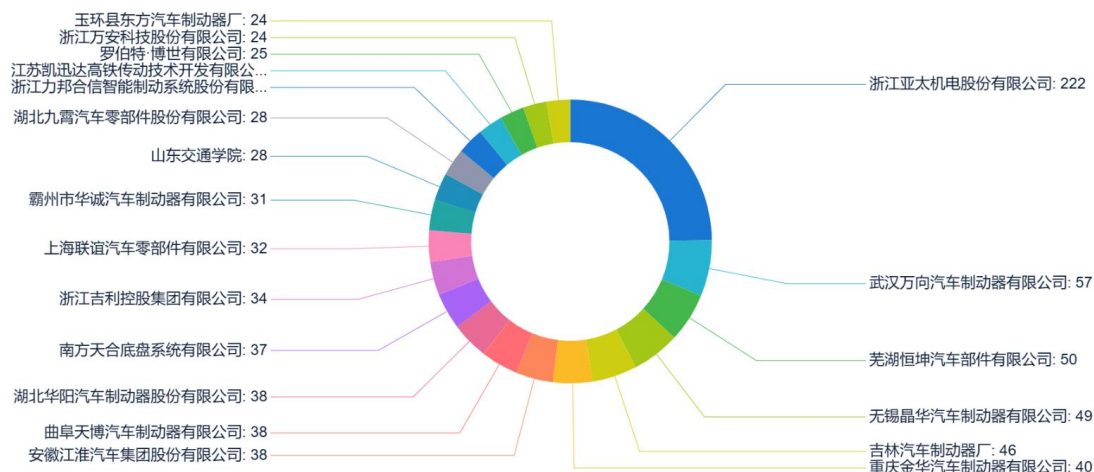


图：汽车真空泵-技术构成分析图

3. 专利技术活跃度分析

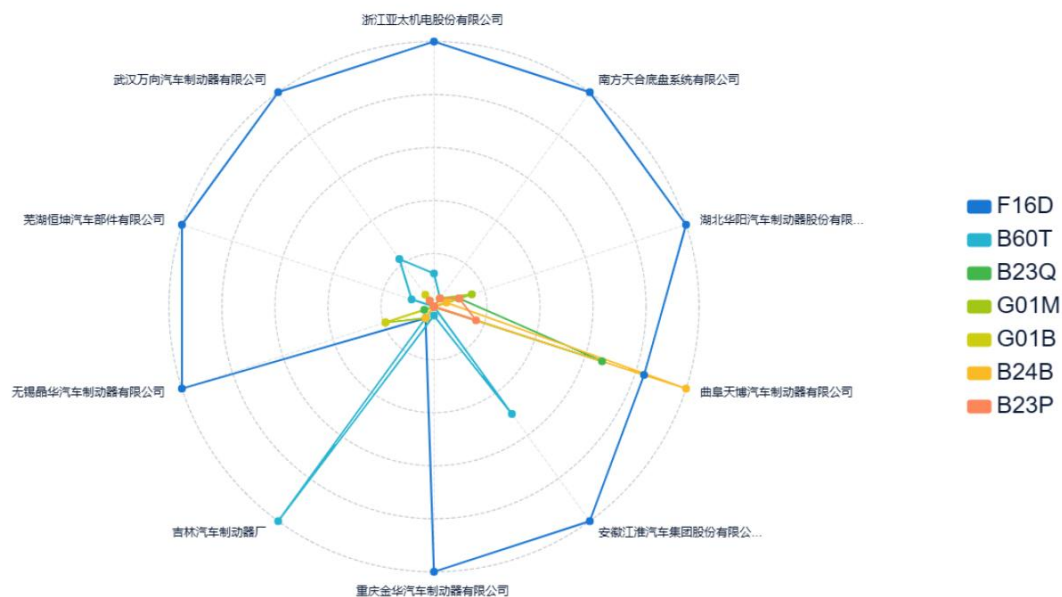
3.1 汽车制动器-活跃度分析

下图展示的是按照申请人（授权后为专利权人）的专利数量统计的申请人排名情况。通过该分析，一定程度上反映技术分支的研发活跃程度和申请人的重要程度，并进一步地据此分析专利的活跃程度，通过分析可得，汽车制动器领域专利申请人排名中，浙江亚太机电股份有限公司申请专利数量最多。



图：汽车制动器-申请人排名

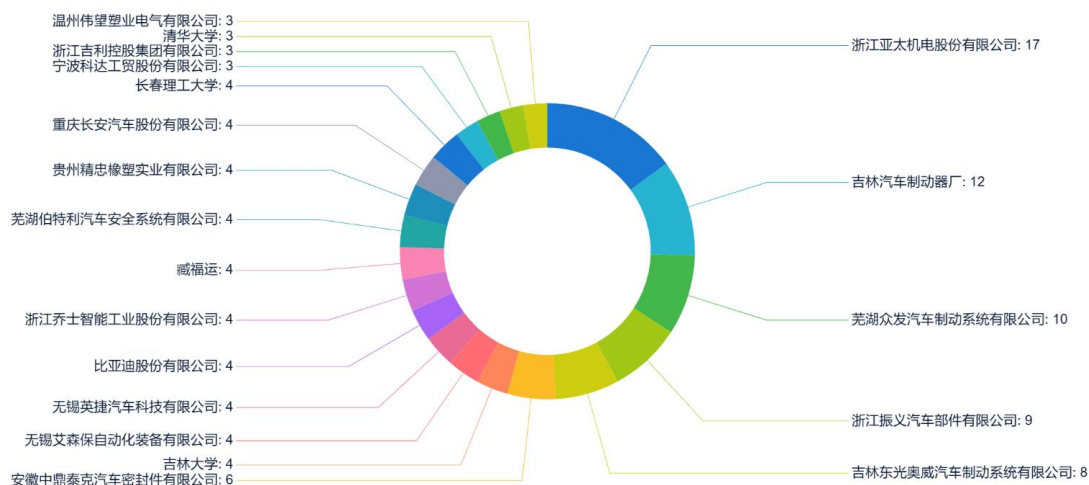
下图展示的是 TOP10 申请人所研究的技术领域分析情况，该分析可以研究出目前主流申请人的热门研究领域，同时，通过包络图的分析，也可以清晰地查看各个申请人对于各个领域研究的深浅程度，以及研究的范围广度，同时，对于主流申请人的冷门研究方向，可以通过分析研究得出各个申请人对于这一方向是否存在先导效应，是否存在技术壁垒与技术屏障，从而进一步分析专利布局，其中 F16D、B60T、研究方向较广，B24B 研究方向较为集中化。



图：汽车制动器-申请人主流研究方向

3.2 汽车制动主缸-活跃度分析

下图展示的是按照申请人（授权后为专利权人）的专利数量统计的申请人排名情况。通过该分析，一定程度上反映技术分支的研发活跃程度和申请人的重要程度，并进一步地据此分析专利的活跃程度，通过分析可得，汽车制动主缸领域专利申请人排名中，浙江亚太机电股份有限公司申请量最多。



图：汽车制动主缸-申请人排名

下图展示的是 TOP10 申请人所研究的技术领域分析情况，该分析可以研究出目前主流申请人的热门研究领域，同时，通过包络图的分析，也可以清晰地查看各个申请人对于各个领域研究的深浅程度，以及研究的范围广度，同时，对于主流申请人的冷门研究方向，可以通过分析研究得出各个申请人对于这一方向是否存在先导效应，是否存在技术壁垒与技术屏障，从而进一步分析专利布局，其中 B60T、G01M 研究方向较广，B29C 研究方向较为集中化。



图：汽车制动主缸-申请人主流研究方向

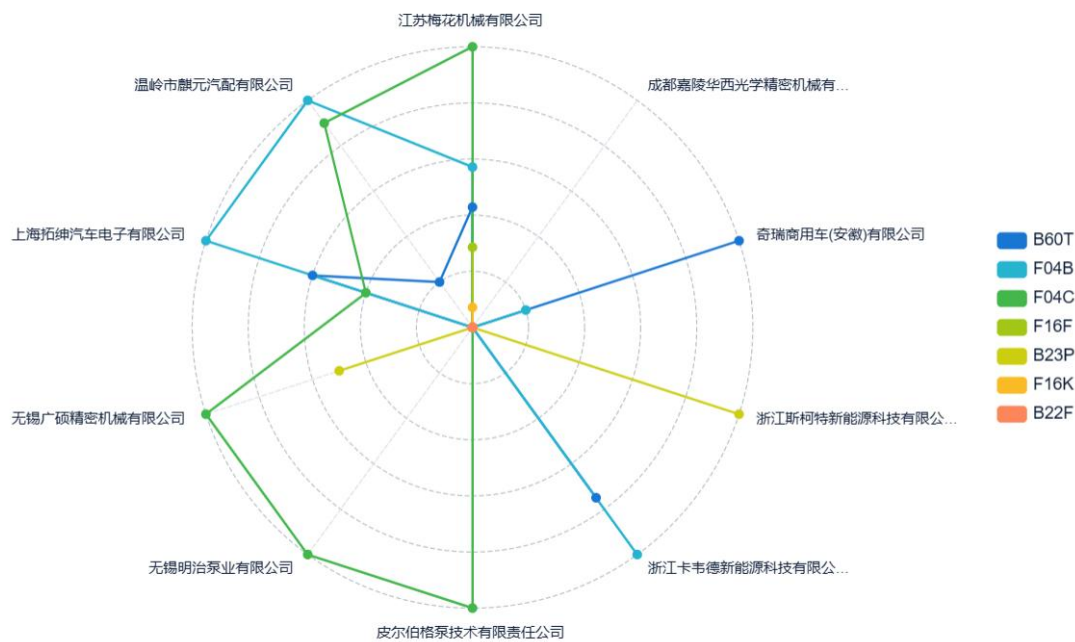
3.3 汽车真空泵-活跃度分析

下图展示的是按照申请人（授权后为专利权人）的专利数量统计的申请人排名情况。通过该分析，一定程度上反映技术分支的研发活跃程度和申请人的重要程度，并进一步地据此分析专利的活跃程度，通过分析可得，汽车真空泵领域专利申请人排名中，江苏梅花机械有限公司申请量最多。



图：汽车真空泵-申请人排名

下图展示的是 TOP10 申请人所研究的技术领域分析情况，该分析可以研究出目前主流申请人的热门研究领域，同时，通过包络图的分析，也可以清晰地查看各个申请人对于各个领域研究的深浅程度，以及研究的范围广度，同时，对于主流申请人的冷门研究方向，可以通过分析研究得出各个申请人对于这一方向是否存在先导效应，是否存在技术壁垒与技术屏障，从而进一步分析专利布局，其中 B60T、F04B 研究方向较广，B23P 研究方向较为集中化。



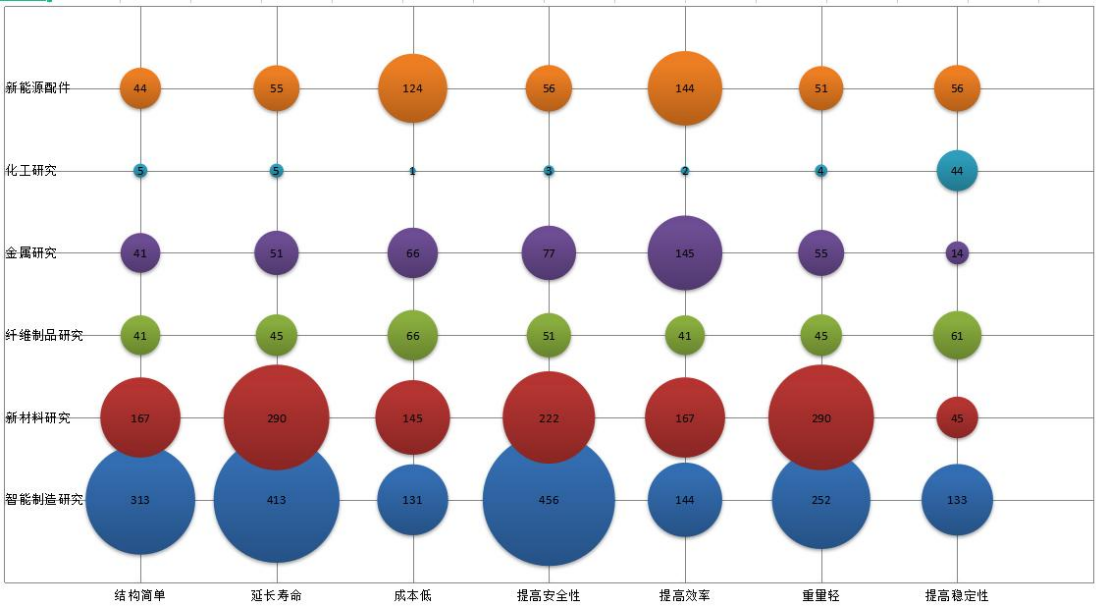
图：汽车真空泵-申请人主流研究方向

4. 技术功效矩阵分析

4.1 汽车制动器-功效矩阵分析

通过对产品创新过程中思维过程的归纳和总结，人们提出了诸多辅助创新的工具和方法。其中，技术功效矩阵是目前国内应用较多的一种方法。技术功效矩阵是专利分析常用来对复杂信息进行可视化的工具。通过对筛选后专利样本库内的专利文献进行详细阅读，标出每一篇对应的技术手段与技术效果，以此统计样本库内技术功效与技术手段的类目，并以技术功效为横坐标，技术手段为纵坐标建立矩阵表，表中横纵坐标的交叉点为应用该技术手段所达成的技术效果的专利数量，专利数量较多的可称之为技术热点，可认为此处对应的技术手段已接近成熟或理想化，同样也是“专利壁垒”与“专利雷区”的所在，企业为充分保护自身核心技术，会通过申请多项专利来详细保护核心技术每一个细节，因此出现大量专利聚集于此，这也使同行业竞争者很难寻找到技术突破点；专利数量相对较少或者空白的则可称之为技术薄弱点或技术空白点，技术薄弱点对应的技术手段相对发展还未成熟，实现专利技术突破的可能性相对较大，企业可根据技术薄弱点制定对应策略，创造自身核心技术，根据技术功效矩阵图可得，目前主流研究方向为智能制造研究、新材料研究、纤维制品研究、金属研究、化工研究、新能源配件等

方向。



图：汽车制动器-功效矩阵分析图

表：汽车制动器-功效矩阵分析表

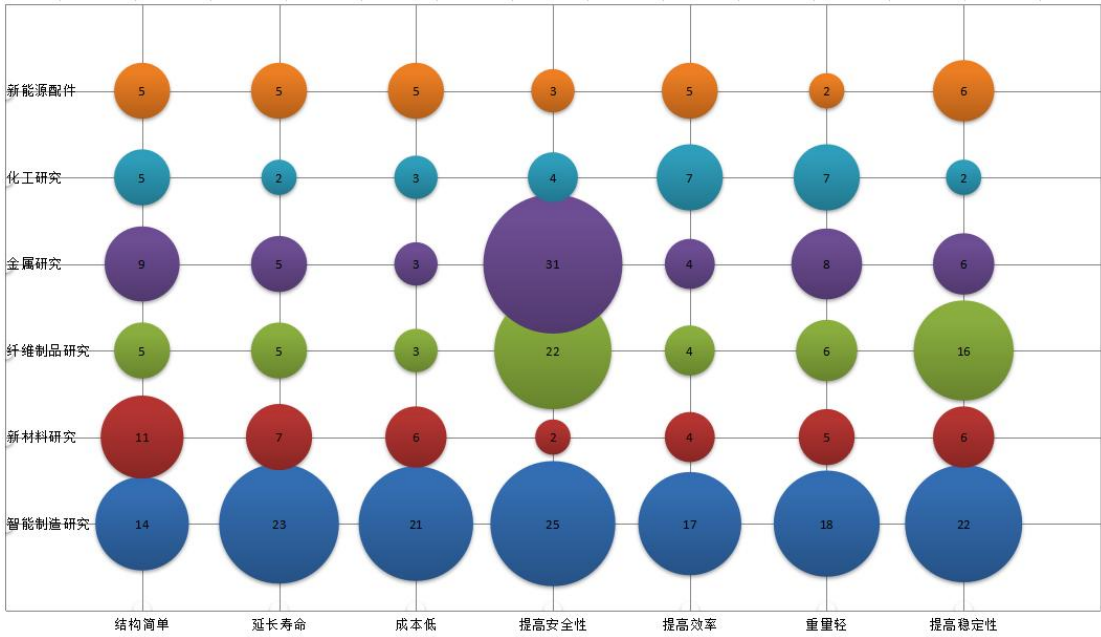
智能制 造研究	44	55	124	56	144	51	56
新材料 研究	5	5	1	3	2	4	44
纤维制 品研究	41	51	66	77	145	55	14
金属研 究	41	45	66	51	41	45	61
化工研 究	167	290	145	222	167	290	45
新能源	313	413	131	456	144	252	133

配件							
	结构 简单	延长 寿命	成本 低	提高 安全 性	提高 效率	重量 轻	提高 稳定 性

4.2 汽车制动主缸-功效矩阵分析

通过对产品创新过程中思维过程的归纳和总结，人们提出了诸多辅助创新的工具和方法。其中，技术功效矩阵是目前国内应用较多的一种方法。技术功效矩阵是专利分析常用来对复杂信息进行可视化的工具。通过对筛选后专利样本库内的专利文献进行详细阅读，标出每一篇对应的技术手段与技术效果，以此统计样本库内技术功效与技术手段的类目，并以技术功效为横坐标，技术手段为纵坐标建立矩阵表，表中横纵坐标的交叉点为应用该技术手段所达成的技术效果的专利数量，专利数量较多的可称之为技术热点，可认为此处对应的技术手段已接近成熟或理想化，同样也是“专利壁垒”与“专利雷区”的所在，企业为充分保护自身核心技术，会通过申请多项专利来详细保护核心技术每一个细节，因此出现大量专利聚集于此，这也使同行业竞争者很难寻找到技术突破点；专利数量相对较少或者空白的则可称之为技术薄弱点或技术空白点，技术薄弱点对应的技术手段相对发展还未成熟，实现专利技术突破的可能性相对较大，企业可根据

技术薄弱点制定对应策略，创造自身核心技术，根据技术功效矩阵图可得，目前主流研究方向为智能制造研究、新材料研究、纤维制品研究、金属研究、化工研究、新能源配件等方向。



图：汽车制动主缸-功效矩阵分析图

表：汽车制动主缸-功效矩阵分析表

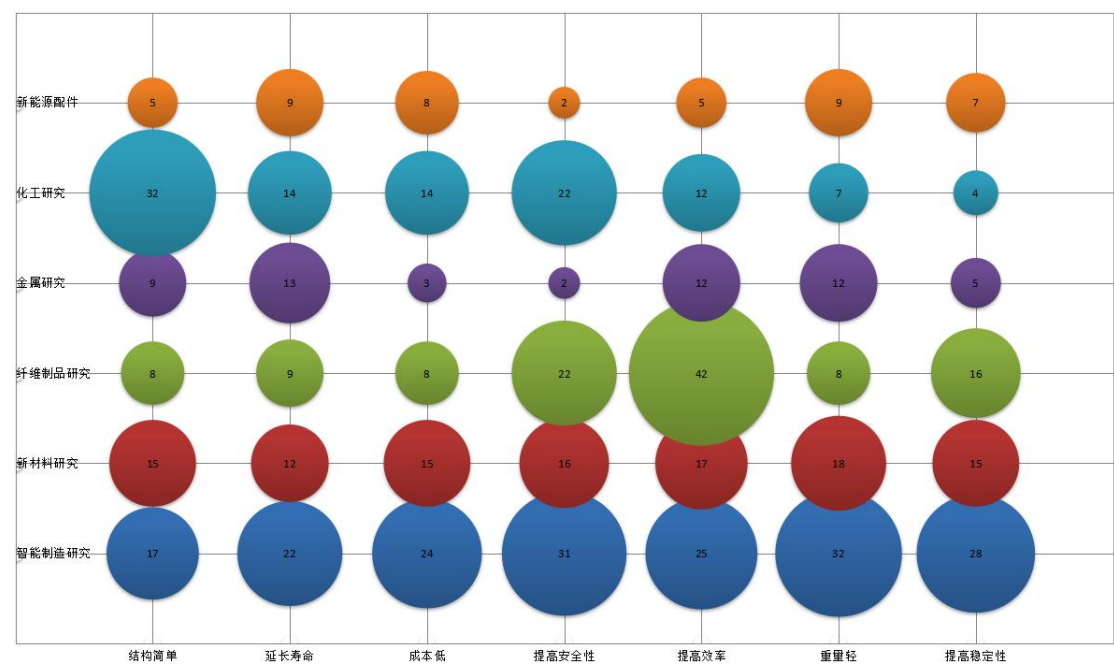
智能制造研究	5	5	5	3	5	2	6
新材料研究	5	2	3	4	7	7	2
纤维制品研究	9	5	3	31	4	8	6
金属研究	5	5	3	22	4	6	16

化工研究	11	7	6	2	4	5	6
新能源配件	14	23	21	25	17	18	22
	结构简单	延长寿命	成本低	提高安全性	提高效率	重量轻	提高稳定性

4.3 汽车真空泵-功效矩阵分析

通过对产品创新过程中思维过程的归纳和总结，人们提出了诸多辅助创新的工具和方法。其中，技术功效矩阵是目前国内应用较多的一种方法。技术功效矩阵是专利分析常用来对复杂信息进行可视化的工具。通过对筛选后专利样本库内的专利文献进行详细阅读，标出每一篇对应的技术手段与技术效果，以此统计样本库内技术功效与技术手段的类目，并以技术功效为横坐标，技术手段为纵坐标建立矩阵表，表中横纵坐标的交叉点为应用该技术手段所达成的技术效果的专利数量，专利数量较多的可称之为技术热点，可认为此处对应的技术手段已接近成熟或理想化，同样也是“专利壁垒”与“专利雷区”的所在，企业为充分保护自身核心技术，会通过申请多项专利来详细保护核心技术每一个细节，因此出现大量专利聚集于此，这也使同行业竞争者很难寻找到技

术突破点；专利数量相对较少或者空白的则可称之为技术薄弱点或技术空白点，技术薄弱点对应的技术手段相对发展还未成熟，实现专利技术突破的可能性相对较大，企业可根据技术薄弱点制定对应策略，创造自身核心技术，根据技术功效矩阵图可得，目前主流研究方向为对抗病毒性、基因重组等研究，其主要研究目的为提高产量、易于纯化、以及批次间稳定，空白主要集中在对提高控制性、降低增重的目标的研究上。



图：汽车真空泵-功效矩阵分析图

表：汽车真空泵-功效矩阵分析表

智能制造研究	5	9	8	2	5	9	7
新材料研究	32	14	14	22	12	7	4

纤维制 品研究	9	13	3	2	12	12	5
金属研 究	8	9	8	22	42	8	16
化工研 究	15	12	15	16	17	18	15
新能源 配件	17	22	24	31	25	32	28
	结构 简单	延长 寿命	成本 低	提高 安全 性	提高 效率	重量 轻	提高 稳定 性

5. 重点专利分析

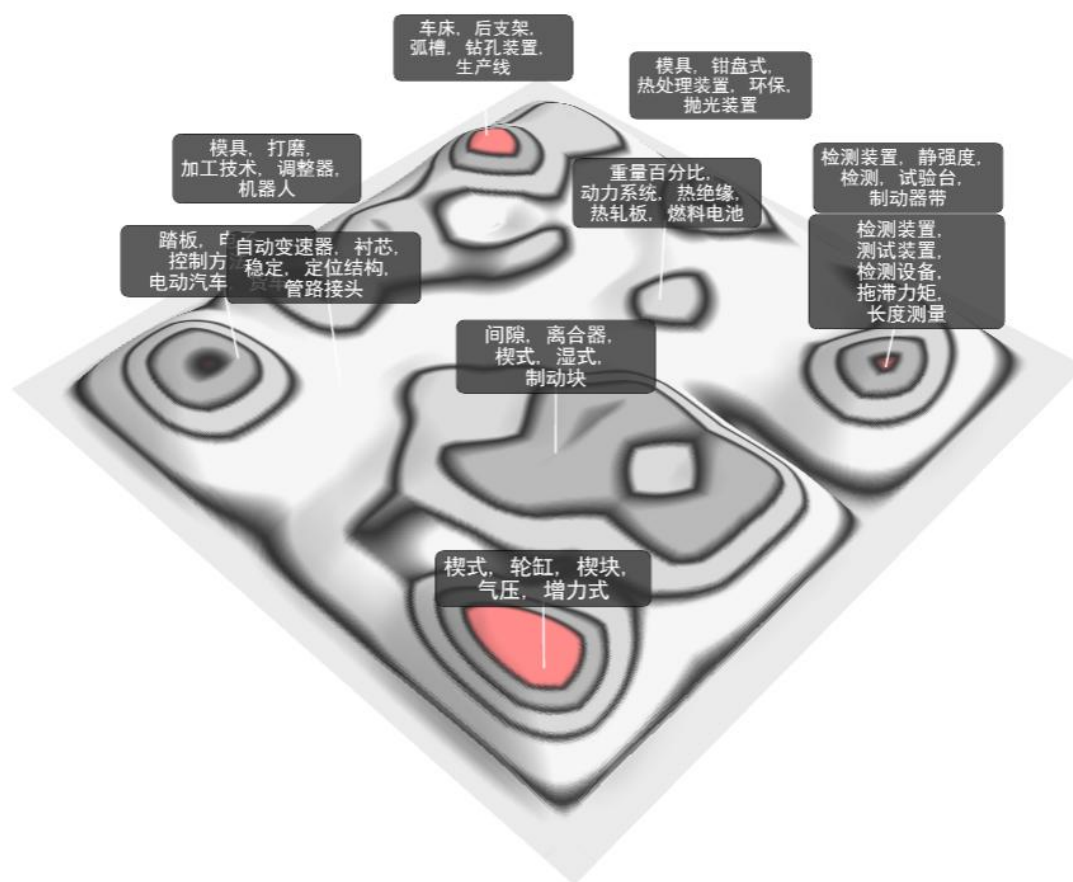
5.1 汽车制动器-专利地图分析

专利地图是一种专利情报研究方法和表现形式，它将包括科技、经济、法律在内的各类专利情报进行加工，缜密精细地加以剖析整理，制成各种直观的图表，使其具有类似地图的指向功能。透过对专利技术信息指标及其组合的可视化表现，反映蕴涵在大量专利数据内的错综复杂的信息，指明技术发展方向，分析技术分布态势，为决策者提供更直观的情报支持，特别可以用来对处在不同国家和地区的研发机构

以及企业等竞争对手的专利技术分布情况进行监视，做到知彼知己。专利地图是指导政府部门、科研机构、高新企业进行专利战略布局的有效分析手段之一；

根据不同的制作目标，专利地图可以分为专利管理地图、专利技术地图与专利权利地图，不同类型的专利地图具有不同的信息分析重点，三者结合起来，正是对专利文献经济、技术、法律信息的全面挖掘；

如下图所示，目前主流研究方向主要在于自动变速器，衬芯，稳定，定位结构，管路接头，检测装置，静强度，检测，试验台，制动器带，重量百分比，动力系统，热绝缘，热轧板，燃料电池，模具，钳盘式，热处理装置，环保，抛光装置，检测装置，测试装置，检测设备，拖滞力矩，长度测量，楔式，轮缸，楔块，气压，增力式，踏板，电子，控制方法，电动汽车，货车，车床，后支架，弧槽，钻孔装置，生产线，模具，打磨，加工技术，调整器，机器人，间隙，离合器，楔式，湿式，制动块等方向。



图：汽车制动器-专利地图分析

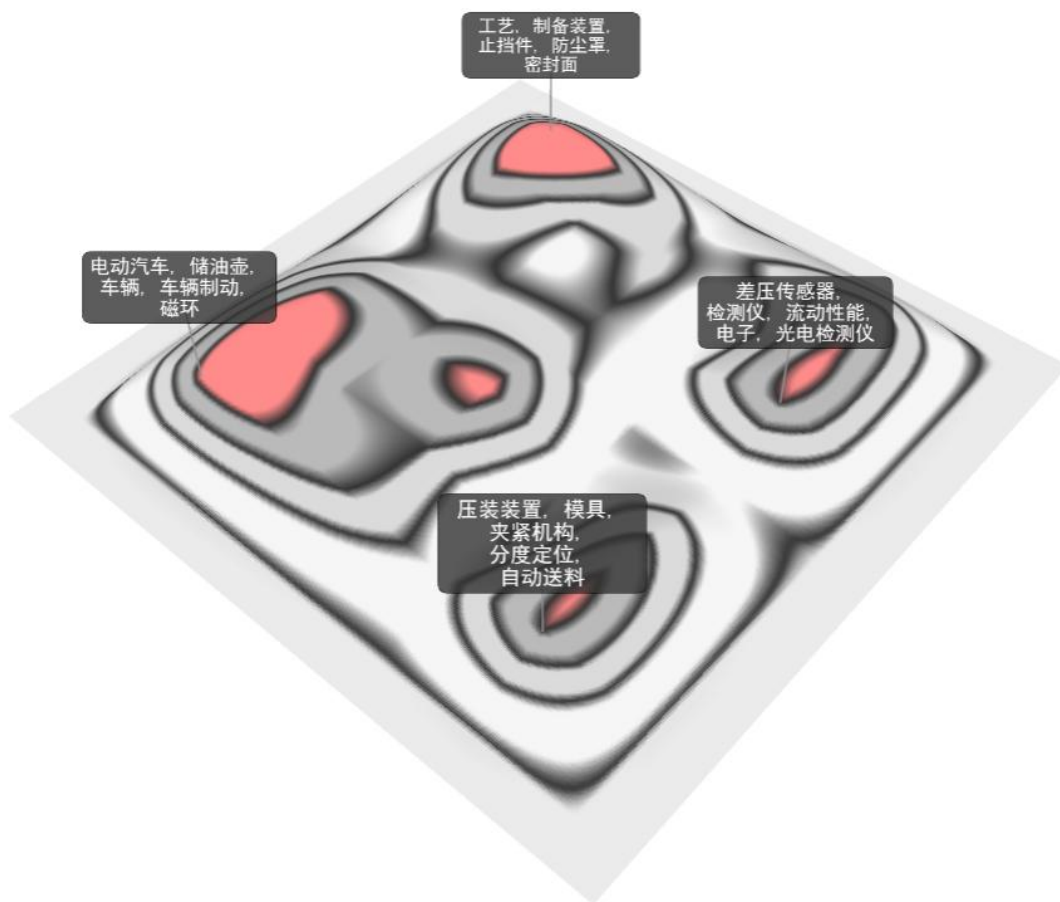
5.2 汽车制动主缸-专利地图分析

专利地图是一种专利情报研究方法和表现形式，它将包括科技、经济、法律在内的各类专利情报进行加工，缜密精细地加以剖析整理，制成各种直观的图表，使其具有类似地图的指向功能。透过对专利技术信息指标及其组合的可视化表现，反映蕴涵在大量专利数据内的错综复杂的信息，指明技术发展方向，分析技术分布态势，为决策者提供更直观的情报支持，特别可以用来对处在不同国家和地区的研发机构以及企业等竞争对手的专利技术分布情况进行监视，做到知

彼知己。专利地图是指导政府部门、科研机构、高新企业进行专利战略布局的有效分析手段之一；

根据不同的制作目标，专利地图可以分为专利管理地图、专利技术地图与专利权利地图，不同类型的专利地图具有不同的信息分析重点，三者结合起来，正是对专利文献经济、技术、法律信息的全面挖掘；

如下图所示，目前主流研究方向主要在于压装装置，模具，夹紧机构，分度定位，自动送料差压传感器，检测仪，流动性能，电子，光电检测仪工艺，制备装置，止挡件，防尘罩，密封面电动汽车，储油壶，车辆，车辆制动，磁环等方向。



图：汽车制动主缸-专利地图分析

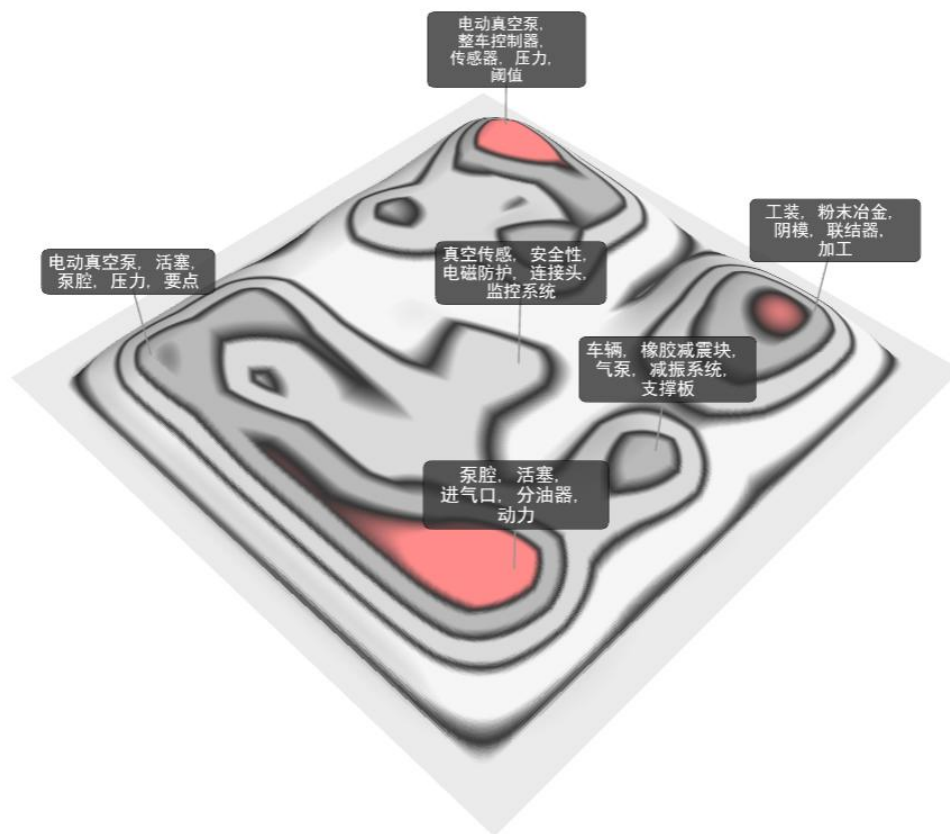
5.3 汽车真空泵-专利地图分析

专利地图是一种专利情报研究方法和表现形式，它将包括科技、经济、法律在内的各类专利情报进行加工，缜密精细地加以剖析整理，制成各种直观的图表，使其具有类似地图的指向功能。透过对专利技术信息指标及其组合的可视化表现，反映蕴涵在大量专利数据内的错综复杂的信息，指明技术发展方向，分析技术分布态势，为决策者提供更直观的情报支持，特别可以用来对处在不同国家和地区的研发机构以及企业等竞争对手的专利技术分布情况进行监视，做到知

彼知己。专利地图是指导政府部门、科研机构、高新企业进行专利战略布局的有效分析手段之一；

根据不同的制作目标，专利地图可以分为专利管理地图、专利技术地图与专利权利地图，不同类型的专利地图具有不同的信息分析重点，三者结合起来，对专利文献经济、技术、法律信息的全面挖掘；

如下图所示，目前主流研究方向主要在于真空传感，安全性，电磁防护，连接头，监控系统车辆，橡胶减震块，气泵，减振系统，支撑板工装，粉末冶金，阴模，联结器，加工电动真空泵，活塞，泵腔，压力，要点电动真空泵，整车控制器，传感器，压力，阈值泵腔，活塞，进气口，分油器，动力等方向。



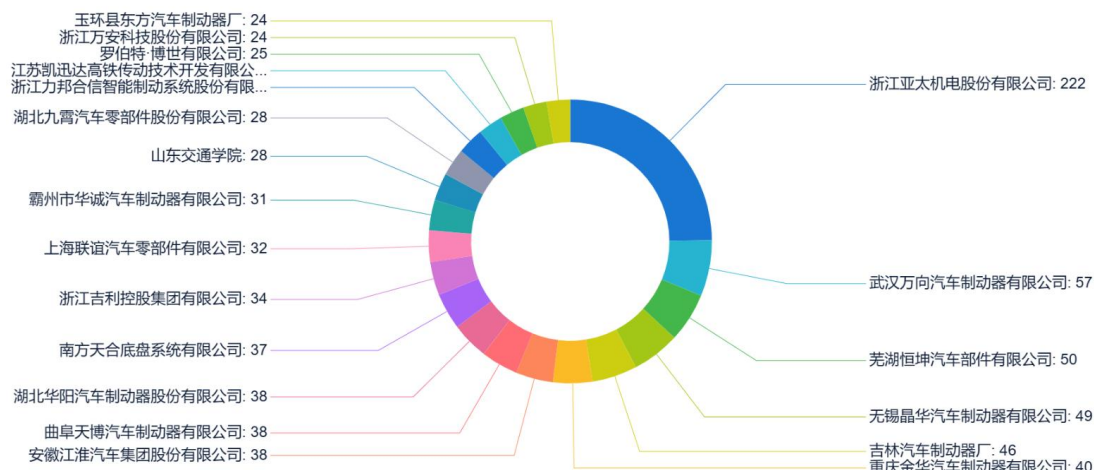
图：汽车真空泵-专利地图分析

（二）竞争对手分析

1. 竞争对手识别

1.1 汽车制动器-申请人排名

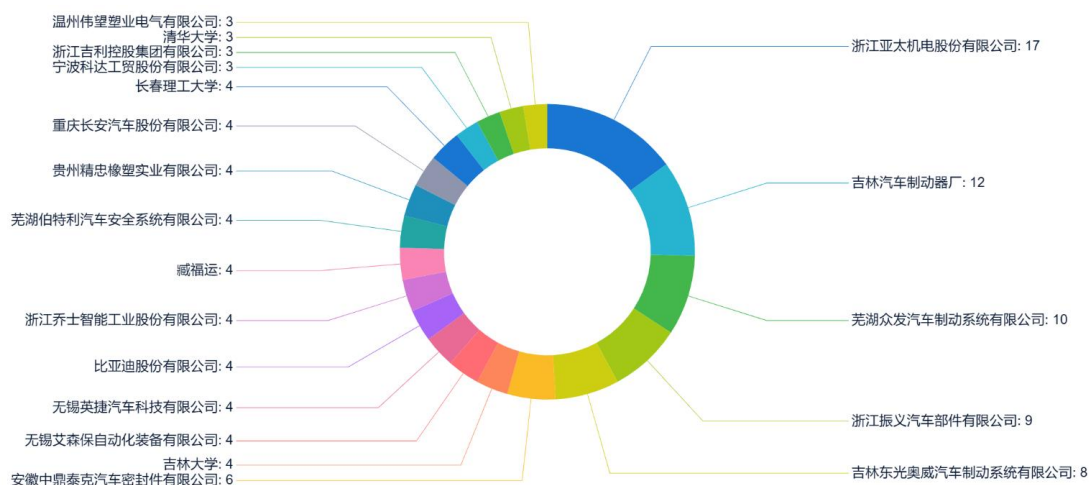
下图展示的是按照申请人（授权后为专利权人）的专利数量统计的申请人排名情况。通过该分析，一定程度上反映技术分支的研发活跃程度和申请人的重要程度，并进一步地据此分析专利的活跃程度，通过分析可得，汽车制动器领域专利申请人排名中，浙江亚太机电股份有限公司申请专利数量最多。



图：汽车制动器-申请人排名

1.2 汽车制动主缸-申请人排名

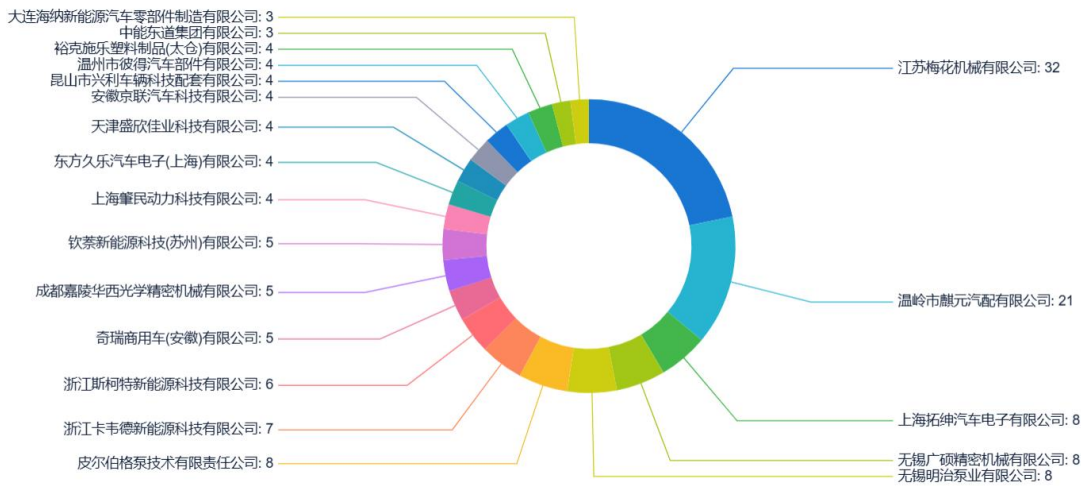
下图展示的是按照申请人（授权后为专利权人）的专利数量统计的申请人排名情况。通过该分析，一定程度上反映技术分支的研发活跃程度和申请人的重要程度，并进一步地据此分析专利的活跃程度，通过分析可得，汽车制动主缸领域专利申请人排名中，浙江亚太机电股份有限公司申请量最多。



图：汽车制动主缸-申请人排名

1.3 汽车真空泵-申请人排名

下图展示的是按照申请人（授权后为专利权人）的专利数量统计的申请人排名情况。通过该分析，一定程度上反映技术分支的研发活跃程度和申请人的重要程度，并进一步地据此分析专利的活跃程度，通过分析可得，汽车真空泵领域专利申请人排名中，江苏梅花机械有限公司申请量最多。

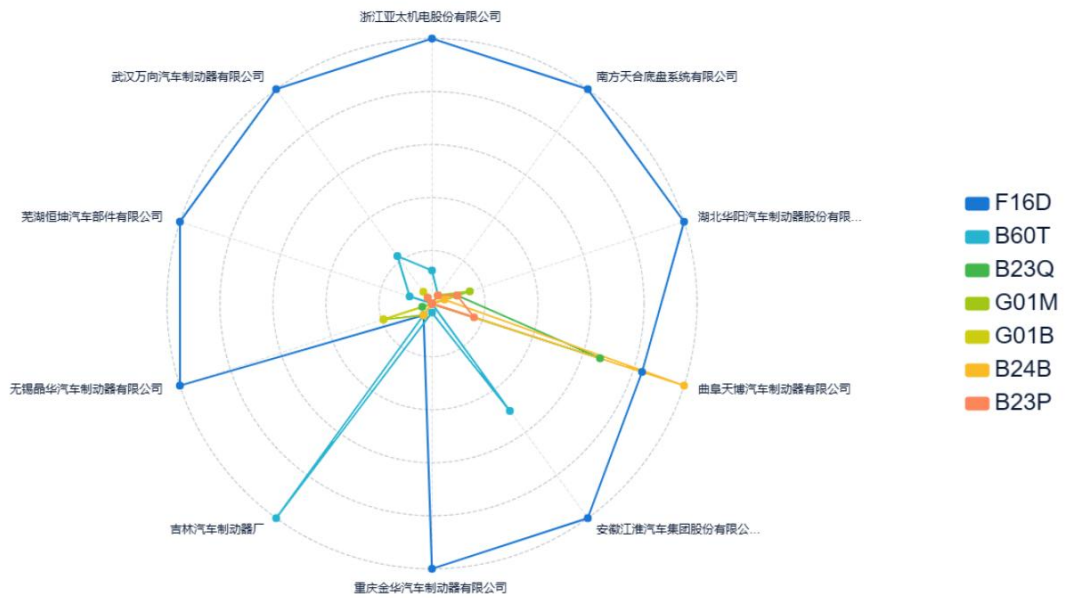


图：汽车真空泵-申请人排名

1.4 汽车制动器-申请人技术构成

下图展示的是 TOP10 申请人所研究的技术领域分析情况，该分析可以研究出目前主流申请人的热门研究领域，同时，通过包络图的分析，也可以清晰地查看各个申请人对于各个领域研究的深浅程度，以及研究的范围广度，同时，对于主流申请人的冷门研究方向，可以通过分析研究得出各个申请人对于这一方向是否存在先导效应，是否存在技术壁垒

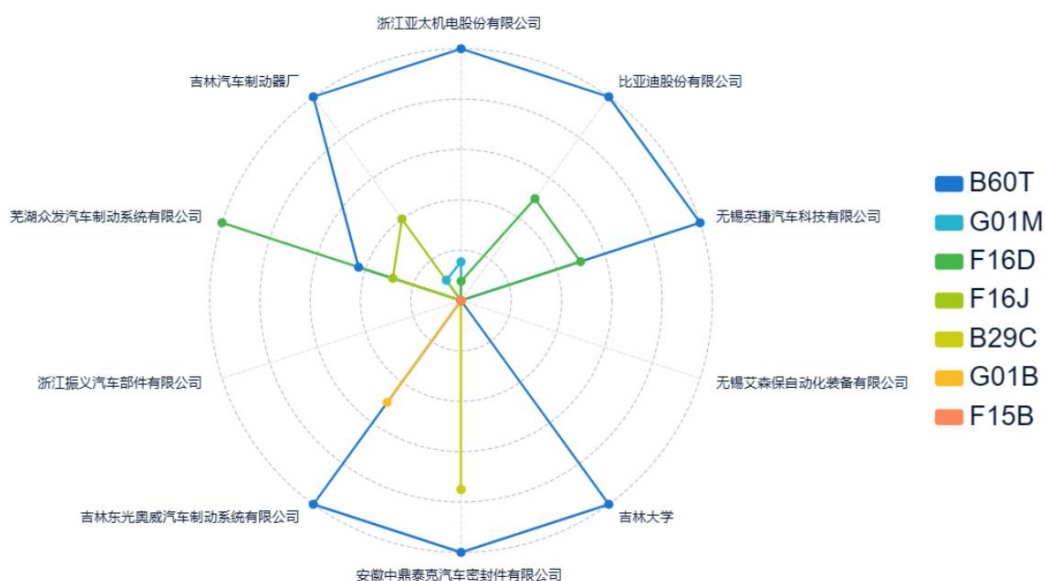
与技术屏障，从而进一步分析专利布局，其中 F16D、B60T、研究方向较广，B24B 研究方向较为集中化。



图：汽车制动器-申请人技术构成

1.5 汽车制动主缸-申请人技术构成

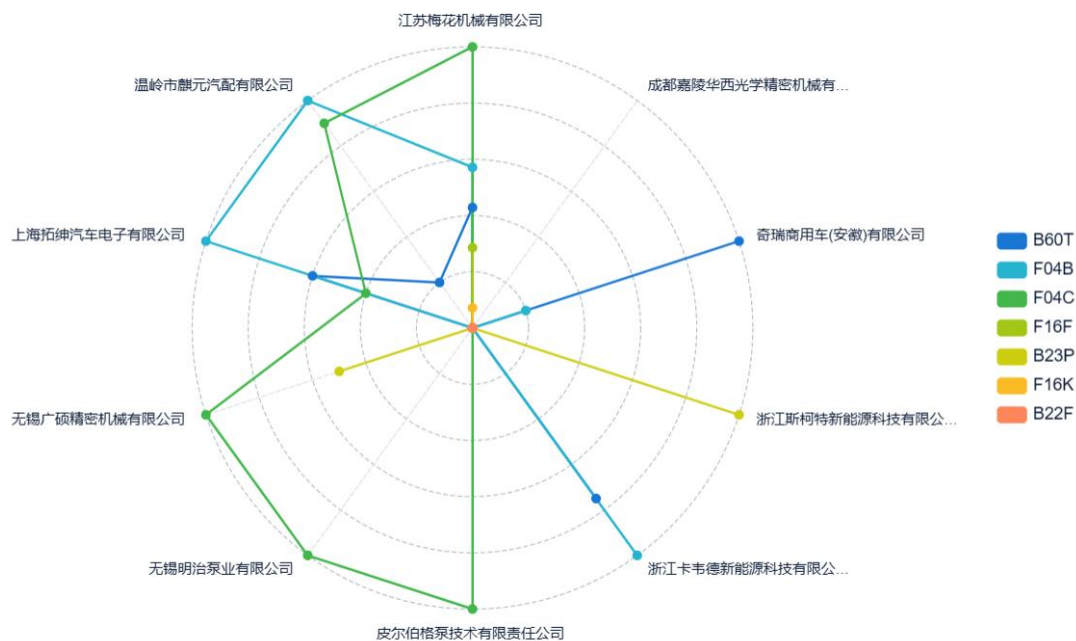
下图展示的是 TOP10 申请人所研究的技术领域分析情况，该分析可以研究出目前主流申请人的热门研究领域，同时，通过包络图的分析，也可以清晰地查看各个申请人对于各个领域研究的深浅程度，以及研究的范围广度，同时，对于主流申请人的冷门研究方向，可以通过分析研究得出各个申请人对于这一方向是否存在先导效应，是否存在技术壁垒与技术屏障，从而进一步分析专利布局，其中 B60T、G01M 研究方向较广，B29C 研究方向较为集中化。



图：汽车制动主缸-申请人技术构成

1.6 汽车真空泵-申请人技术构成

下图展示的是 TOP10 申请人所研究的技术领域分析情况，该分析可以研究出目前主流申请人的热门研究领域，同时，通过包络图的分析，也可以清晰地查看各个申请人对于各个领域研究的深浅程度，以及研究的范围广度，同时，对于主流申请人的冷门研究方向，可以通过分析研究得出各个申请人对于这一方向是否存在先导效应，是否存在技术壁垒与技术屏障，从而进一步分析专利布局，其中 B60T、F04B 研究方向较广，B23P 研究方向较为集中化。

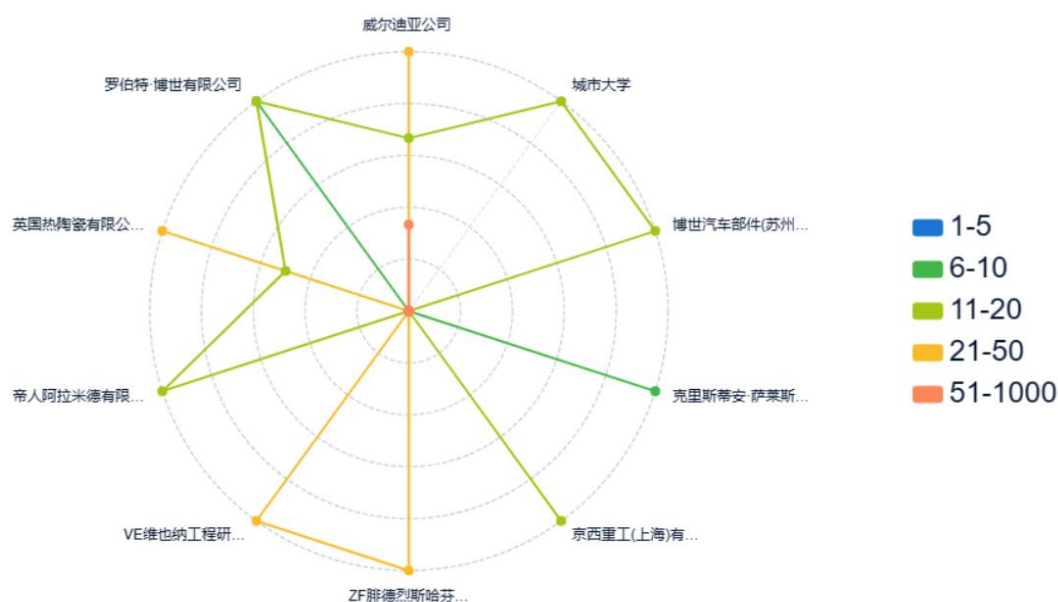


图：汽车真空泵-申请人技术构成

1.7 汽车制动器-核心专利申请人分析

核心专利是具有原创性，因原理设计、实施过程科学优化及技术领域涉及广而绕不开，并且蕴含巨大经济效益和战略意义的专利或专利组合。因此，核心专利应该包含四层含义：第一，核心专利必须是原创性技术，是某一技术领域的首创，具有引领新技术发展能力和作用第二，核心专利要具有不可替代性，或因替代成本巨大不具有可行性，这就要求核心专利具备原理设计科学优化、实施过程巧妙新颖、技术范围涵盖广阔等优点；第三，核心专利还蕴含着重大战略意义，比如占据高新产业绝对技术优势、蕴藏丰厚经济效益等；第四，核心专利并不一定是单个专利，还有可能在技术不断演进或竞争合作而形成的专利组合。根据以上定义描述，可

以大致概括核心专利的特征：一是核心专利一般引用的专利少，而被引用频次较高；二是核心专利的专利家族数较大，因为核心专利垄断了核心技术后会尽最大可能占领更多的市场，因而会在更多国家制定申请；三是核心专利权利要求项会比较多；四是核心专利的申请更受重视，比如政府会提供专项支持，申请人和发明人数量较多等；五是核心专利更容易引起专利纠纷或出现交叉许可现象；六是核心专利被引入技术标准的可能性高，根据核心专利分析原理，对核心专利申请人进行分析，专利价值在 600000 美元以上的专利中，威尔迪亚公司、VE 维也纳工程研究和发展有限公司、ZF 腓德烈斯哈芬股份公司专利权利要求项数较高、专利综合价值高。

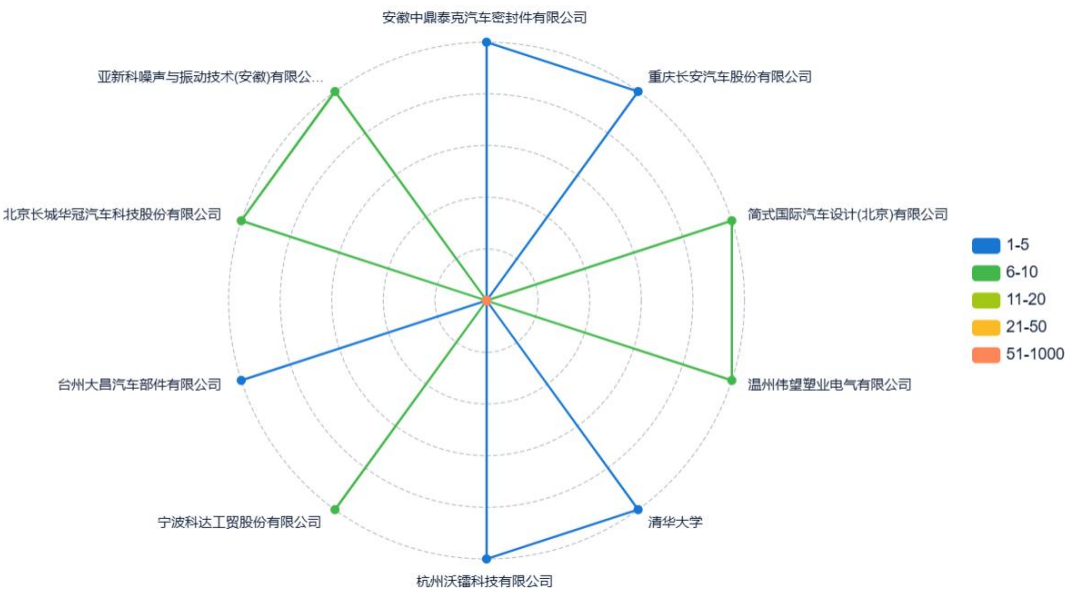


图：汽车制动器-核心专利申请人分析

1.8 汽车制动主缸-核心专利申请人分析

核心专利是具有原创性，因原理设计、实施过程科学优化及技术领域涉及广而绕不开，并且蕴含巨大经济效益和战略意义的专利或专利组合。因此，核心专利应该包含四层含义：第一，核心专利必须是原创性技术，是某一技术领域的首创，具有引领新技术发展能力和作用；第二，核心专利要具有不可替代性，或因替代成本巨大不具有可行性，这就要求核心专利具备原理设计科学优化、实施过程巧妙新颖、技术范围涵盖广阔等优点；第三，核心专利还蕴含着重大战略意义，比如占据高新产业绝对技术优势、蕴藏丰厚经济效益等；第四，核心专利并不一定是单个专利，还有可能在技术不断演进或竞争合作而形成的专利组合。根据以上定义描述，可以大致概括核心专利的特征：一是核心专利一般引用的专利少，而被引用频次较高；二是核心专利的专利家族数较大，因为核心专利垄断了核心技术后会尽最大可能占领更多的市场，因而会在更多国家制定申请；三是核心专利权利要求项会比较多；四是核心专利的申请更受重视，比如政府会提供专项支持，申请人和发明人数量较多等；五是核心专利更容易引起专利纠纷或出现交叉许可现象；六是核心专利被引入技术标准的可能性高，根据核心专利分析原理，对核心专利申请人进行分析，专利价值在 100000 美元以上的专利中，北京长城华冠汽车科技股份有限公司、简式国际汽车设计

(北京)有限公司、宁波科达工贸股份有限公司权利要求项数较高、专利综合价值高。

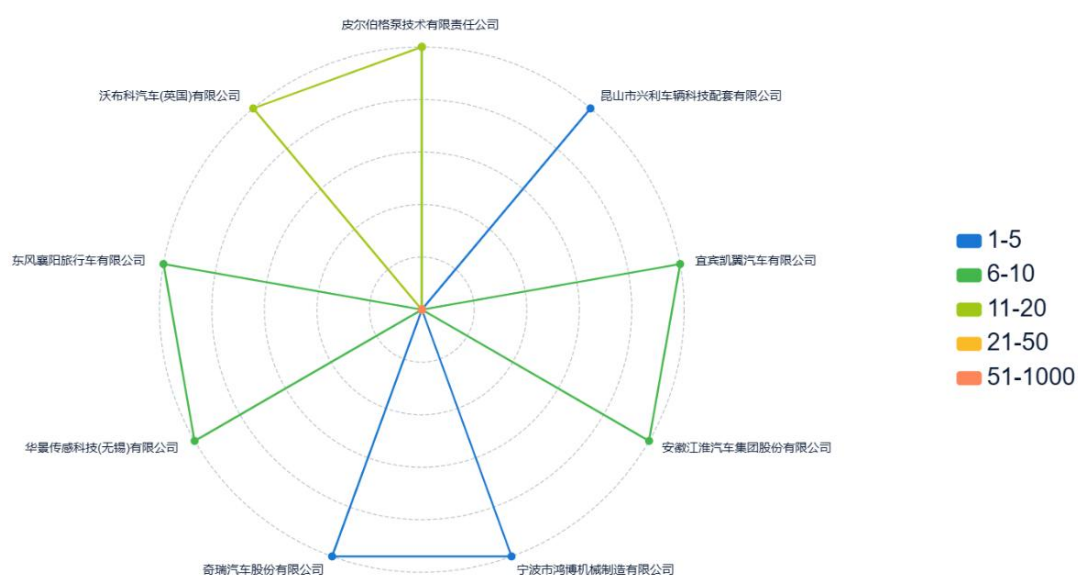


图：汽车制动主缸-核心专利申请人分析

1.9 汽车真空泵-核心专利申请人分析

核心专利是具有原创性，因原理设计、实施过程科学优化及技术领域涉及广而绕不开，并且蕴含巨大经济效益和战略意义的专利或专利组合。因此，核心专利应该包含四层含义：第一，核心专利必须是原创性技术，是某一技术领域的首创，具有引领新技术发展能力和作用第二，核心专利要具有不可替代性，或因替代成本巨大不具有可行性，这就要求核心专利具备原理设计科学优化、实施过程巧妙新颖、技术范围涵盖广阔等优点；第三，核心专利还蕴含着重大战略意义，比如占据高新产业绝对技术优势、蕴藏丰厚经济效益等；

第四，核心专利并不一定是单个专利，还有可能在技术不断演进或竞争合作而形成的专利组合。根据以上定义描述，可以大致概括核心专利的特征：一是核心专利一般引用的专利少，而被引用频次较高；二是核心专利的专利家族数较大，因为核心专利垄断了核心技术后会尽最大可能占领更多的市场，因而会在更多国家制定申请；三是核心专利权利要求项会比较多；四是核心专利的申请更受重视，比如政府会提供专项支持，申请人和发明人数量较多等；五是核心专利更容易引起专利纠纷或出现交叉许可现象；六是核心专利被引入技术标准的可能性高，根据核心专利分析原理，对核心专利申请人进行分析，专利价值在 100000 美元以上的专利中，皮尔伯格泵技术有限责任公司、沃布科汽车（英国）有限公司、东风襄阳旅行车有限公司、华景传感科技（无锡）有限公司专利权利要求项数较高、专利综合价值高。

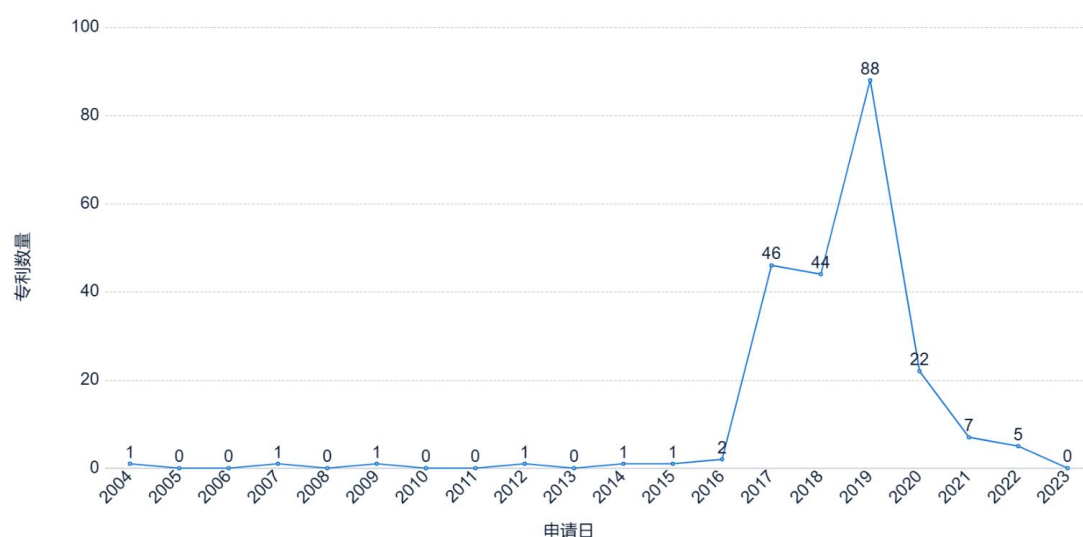


图：汽车真空泵-核心专利申请人分析

2. 竞争对手专利申请趋势分析

2.1 汽车制动器-竞争对手申请趋势分析

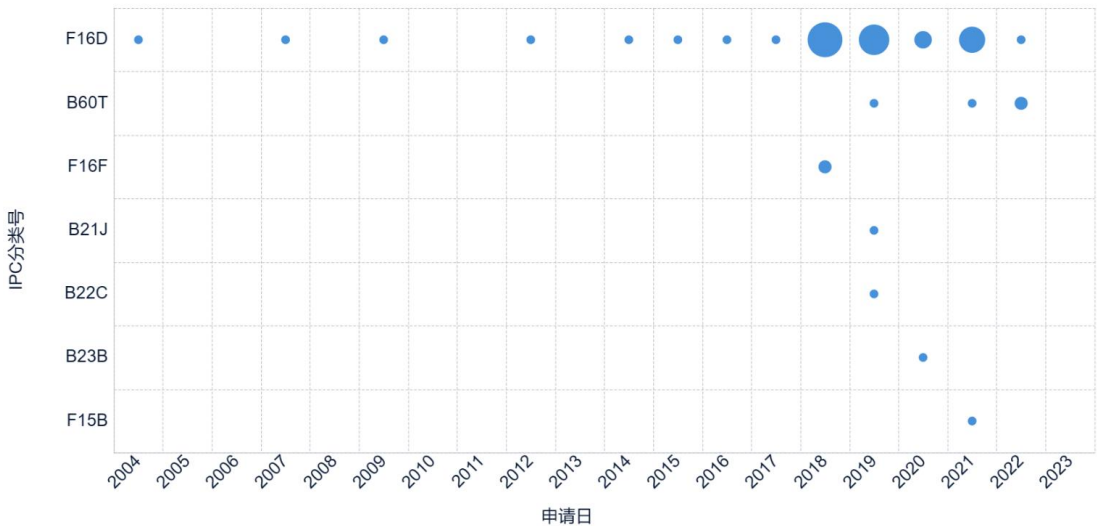
申请趋势分析是利用时序分析方法，研究专利申请量或授权量随时间逐年变化情况，从而分析相关领域整体的技术发展态势。值得注意的是专利量逐年变化分析常常和技术生命周期分析相结合，研究技术发展的整体态势和技术生命周期，根据前述的申请人分析与检索，汽车制动器这一领域主要的竞争对手为浙江亚太机电股份有限公司图中展示的是“浙江亚太机电股份有限公司”专利申请量的发展趋势，通过申请趋势可以了解专利在各个时期的变化，申请热度以及重点专利申请年份，一般来讲，发明专利通常在其申请后3年内被审查决定是否予以授权。



图：汽车制动器-竞争对手申请趋势分析

2.2 汽车制动器-竞争对手技术构成分析

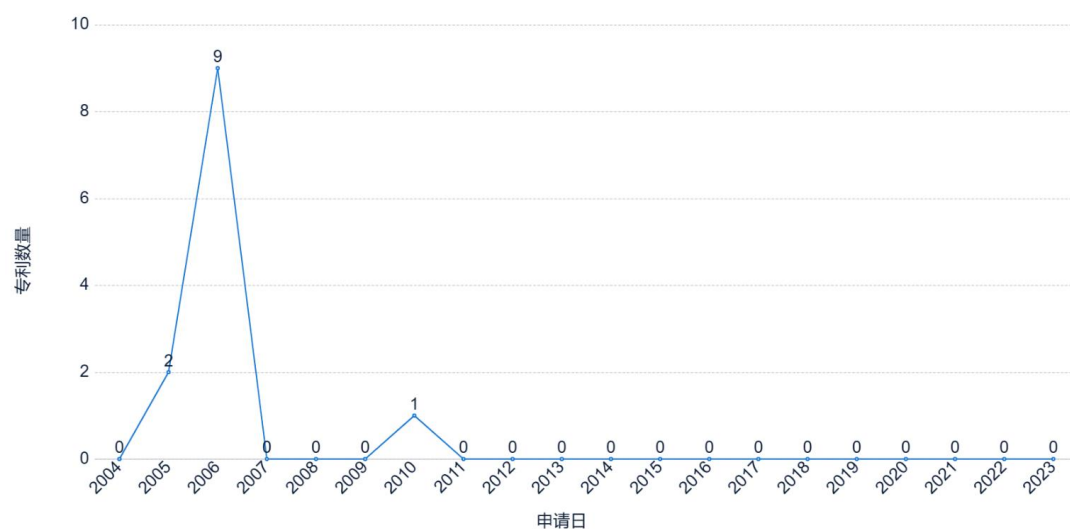
目前使用的专利分类体系主要包括国际专利分类体系（IPC）、合作专利分类体系（CPC）、日本专利分类体系（FI和F-Term），另外还有德温特数据库所使用的手动代码分类体系。无论是哪种分类体系，通过对专利分类号进行统计分析，可以获得竞争对手的技术领域、技术特点、技术优势等情报，结合申请日、公开地域还可以获取竞争对手的技术演变趋势、地域技术分布、技术研发方向和热点等启示。图中展示的是“浙江亚太机电股份有限公司”专利技术构成的发展趋势，通过技术构成趋势可以了解竞争对手重点研发技术在各个时期的变化，竞争对手主要技术研发领域在于 F16D、B60T 以及 F16F，随年份变化程度较小。



图：汽车制动器-竞争对手技术构成分析

2.3 汽车制动主缸-竞争对手申请趋势分析

申请趋势分析是利用时序分析方法，研究专利申请量或授权量随时间逐年变化情况，从而分析相关领域整体的技术发展态势。值得注意的是专利量逐年变化分析常常和技术生命周期分析相结合，研究技术发展的整体态势和技术生命周期，根据前述的申请人分析与检索，汽车制动主缸这一领域主要的竞争对手为浙江亚太机电股份有限公司，图中展示的是“浙江亚太机电股份有限公司”专利申请量的发展趋势，通过申请趋势可以了解专利在各个时期的变化，申请热度以及重点专利申请年份，一般来讲，发明专利通常在其申请后3年内被审查决定是否予以授权。

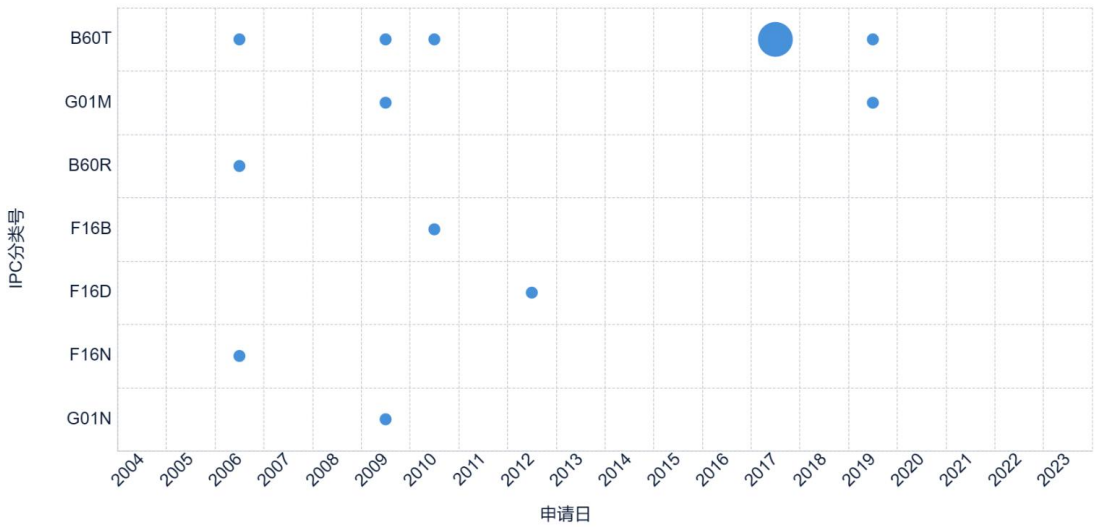


图：汽车制动主缸-竞争对手申请趋势分析

2.4 汽车制动主缸-竞争对手技术构成分析

目前使用的专利分类体系主要包括国际专利分类体系

(IPC)、合作专利分类体系(CPC)、日本专利分类体系(FI和F-Term)，另外还有德温特数据库所使用的手动代码分类体系。无论是哪种分类体系，通过对专利分类号进行统计分析，可以获得竞争对手的技术领域、技术特点、技术优势等情报，结合申请日、公开地域还可以获取竞争对手的技术演变趋势、地域技术分布、技术研发方向和热点等启示。图中展示的是“浙江亚太机电股份有限公司”专利技术构成的发展趋势，通过技术构成趋势可以了解竞争对手重点研发技术在各个时期的变化，竞争对手主要技术研发领域在于 B60T 研究方向。

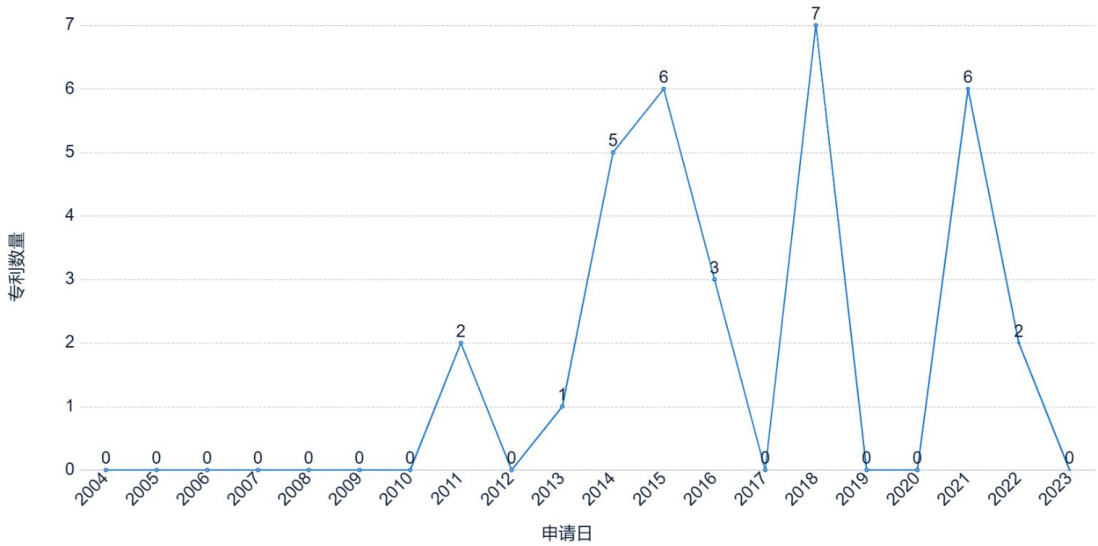


图：汽车制动主缸-竞争对手技术构成分析

2.5 汽车真空泵-竞争对手申请趋势分析

申请趋势分析是利用时序分析方法，研究专利申请量或授权量随时间逐年变化情况，从而分析相关领域整体的技术

发展态势。值得注意的是专利量逐年变化分析常常和技术生命周期分析相结合，研究技术发展的整体态势和技术生命周期，根据前述的申请人分析与检索，汽车真空泵这一领域主要的竞争对手为江苏梅花机械有限公司，图中展示的是“江苏梅花机械有限公司”专利申请量的发展趋势，通过申请趋势可以了解专利在各个时期的变化，申请热度以及重点专利申请年份，一般来讲，发明专利通常在其申请后 3 年内被审查决定是否予以授权。

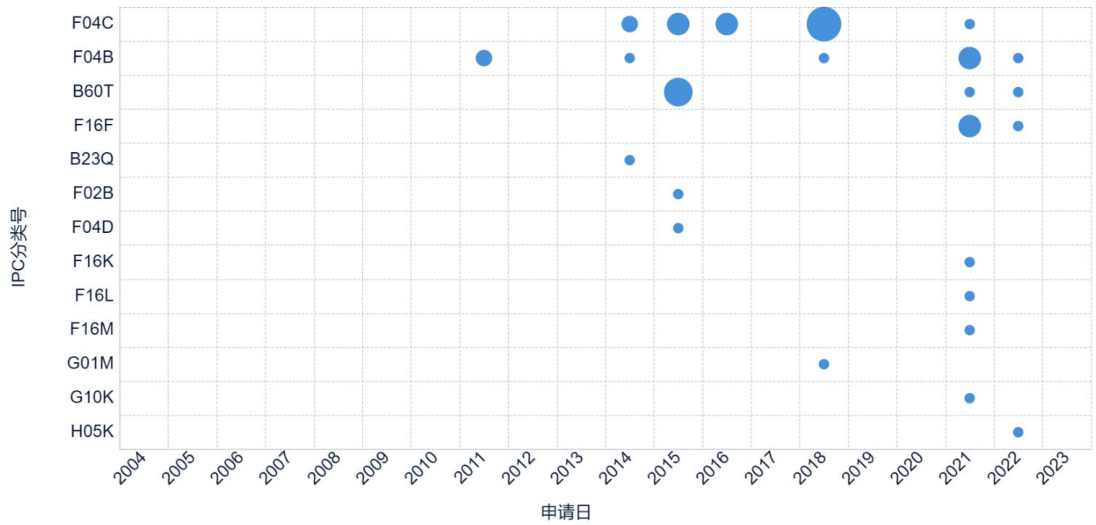


图：汽车真空泵-竞争对手申请趋势分析

2.6 汽车真空泵-竞争对手技术构成分析

目前使用的专利分类体系主要包括国际专利分类体系（IPC）、合作专利分类体系（CPC）、日本专利分类体系（FI和 F-Term），另外还有德温特数据库所使用的手动代码分类体系。无论是哪种分类体系，通过对专利分类号进行统计分析，可以获得竞争对手的技术领域、技术特点、技术优势等

情报，结合申请日、公开地域还可以获取竞争对手的技术演变趋势、地域技术分布、技术研发方向和热点等启示。图中展示的是“江苏梅花机械有限公司”专利技术构成的发展趋势，通过技术构成趋势可以了解竞争对手重点研发技术在各个时期的变化，竞争对手主要技术研发领域在于 F04C、F04B、B60T、F16F 等领域。



图：汽车真空泵-竞争对手技术构成分析

3. 主要竞争对手研发方向分析

3.1 汽车制动器-竞争对手研发方向分析

汽车制动器这一领域主要的竞争对手为浙江亚太机电股份有限公司，其主要情况具体如下：

公司简介：

浙江亚太机电股份有限公司致力于汽车基础制动系统、汽车底盘电子智能控制系统、轮毂电机以及线控底盘的开

发、生产、销售，于 2009 年 8 月 28 日在深圳证券交易所上市（股票代码：002284）。是国家重点高新技术企业、国家技术创新示范企业、国家创新型试点企业、中国汽车零部件制动器行业龙头企业、首批国家汽车零部件出口基地企业、国内率先自主研发生产汽车 ABS 的大型专业化一级汽车零部件供应商，国家科学技术进步二等奖获得单位，设有国家认可实验室、院士工作站和博士后科研工作站。

公司的产品销售网络覆盖了国内各大知名的整车企业和国际著名的汽车跨国公司，并自营出口南北美、欧洲、中东、东南亚等国家和地区，现已进入了大众、通用、本田、日产、Stellantis 等全球采购平台。

公司以成功开发并产业化的汽车防抱死制动系统 ABS 为基础，逐步实现各类汽车底盘电子制动系统产品的研发生产，诸如 EPB(电子驻车制动系统)、ESC(汽车电子操纵稳定系统)、IBS（TWOBOX，解耦式电子助力制动系统）、EBB(TWOBOX，非解耦式电子助力制动系统)、IBS(ONEBOX，智能制动系统)等，实现了与国际大型汽车零部件集团同台竞技。

公司以汽车主动安全技术为基础，布局汽车智能网联产业和新能源产业，打造智能汽车环境感知+主动安全控制+移动互联的无人驾驶产业链，实现了 77GHz 毫米波雷达，视觉系统（含控制器）产业化。

在汽车轮毂电机及线控底盘系统方面，公司具备了轮毂电机、逆变器调速模块、中央控制器 PCU、从单元到整套系统的综合开发能力，成功研发多款驱动、制动集成化轮毂电机产品。专用车市场开发了“最低底盘平台、最低 EKG 能耗、最大装载空间”的专用物流车底盘平台，为物流车行业提供一整套完整的高效技术方案。

作为国内汽车制动系统行业的龙头企业，公司将始终秉承“诚信、务实、开拓、合力”的核心价值观，以“制造精品部件，服务名优主机”为使命，以“建百年老厂，创世界品牌”为愿景，继续坚持走自主创新之路，把产业做大做强，增强企业核心竞争力，争创国际一流企业，为弘扬民族精神，发展中国汽车工业做出应有的贡献！

主营产品：S111 前制动器总成、MD201 前制动器总成、FE-3-4 前钳盘总成、E301 前制动钳带转向节总成、CN100 前转向节带制动钳总成(ABS)、B316 前制动器总成、A19 前制动钳带转向节总成(ABS)、A11 钳盘总成。

企业竞争优势分析：

公司 1996 年建立技术中心，2005 年被认定为国内制动器行业唯一一家国家级企业技术中心。中心引进一整套先进的国内外试验检测设备，完全能承担制动系统产品从开发到生产全过程的精密测量产品性能研发测试；设计开发手段实现了 CAD/UG/PROE/CATIA 等系统应用，普及率达到 100%，同

时实现了与客户之间可实现二维图纸或三维数模交流，还可通过 CAE 系统将产品模具三维数模转换加工程序代码输入到加工中心的数控机床，实现了模具无纸化制造的能力。还建立了与德国 FTE、日本 TBK、韩国株式会社等国际合作伙伴间的信息沟通，使公司的科研开发工作始终能与国际同行业保持同步发展。



图：浙江亚太机电股份有限公司

3.2 汽车制动主缸-竞争对手研发方向分析

汽车制动主缸这一领域主要的竞争对手同为浙江亚太机电股份有限公司，其主要情况具体如下：

公司简介：

浙江亚太机电股份有限公司致力于汽车基础制动系统、汽车底盘电子智能控制系统、轮毂电机以及线控底盘的开发、生产、销售，于 2009 年 8 月 28 日在深圳证券交易所上

市（股票代码：002284）。是国家重点高新技术企业、国家技术创新示范企业、国家创新型试点企业、中国汽车零部件制动器行业龙头企业、首批国家汽车零部件出口基地企业、国内率先自主研发生产汽车 ABS 的大型专业化一级汽车零部件供应商，国家科学技术进步二等奖获得单位，设有国家认可实验室、院士工作站和博士后科研工作站。

主营产品：

SGM615 离合器主缸总成、PQ35 离合器主缸、PQ34 离合器液压系统、PQ34 离合器工作缸、CA7220 离合器主缸、C302 离合器工作缸总成、6RD721465A 离合器管路、1KD721465H 离合器管路。

企业竞争优势分析：

亚太股份博士后科研工作站于 2003 年 12 月经国家人事部、全国博士后管委会批准建立。建站十多年以来，始终按照公司坚持自主创新的指导思想，积极寻求与国内高校、科研院所等合作关系，逐步建立、完善科技进步和技术创新管理体系和激励机制，分别与吉林大学、江苏大学、南京航空航天大学、东华大学、山东大学等高校开展了博士后联合培养工作。

博士后青年高层次人才最关心的往往不是待遇，而是适合自己发展的事业平台和创新土壤。亚太股份博士后科研工作站致力于打造博士后事业发展优质平台，促使人才创新活

力竞相迸发，围绕“以事业成就人，以创新吸引人”，将博士后科研工作站与公司内部新技术产品研发部门、合作高校等科研机构平台结合起来，努力打造和提供一流的综合性科研平台，为人才队伍各展其能提供优良环境。博士后科研课题研究采用产学研相结合的模式，涵盖智能汽车控制系统、永磁无刷电机控制系统、材料铸造成型工艺、新型复合材料产品轻量化应用等技术领域，先后引进了十多位博士后研究人员进站进行博士后课题研究工作。博士后科研工作站实行以“项目小组负责制”为主导的科研管理模式，科研项目课题结合公司高新技术产品实际研发需求进行论证和立项，为每名博士后人员配备独立研发团队，以博士后研究人员为主组成项目研发小组，独立开展项目研究，让他们在实践中得到充分历练、快速成长。在智能汽车控制系统、汽车底盘副车架高压成型、材料铸造成型工艺、复合材料制动器工艺及应用等领域的研究工作取得了多项技术成果。部分科研产品填补了国内技术空白，打破了国外技术垄断，并已进入产业化实施阶段。公司领导非常重视和鼓励博士后创新团队成员跟踪、学习并掌握现代产品先进设计开发技术的重要性，尽量增加部分科研人员外出培训学习的机会，争取培养一大批掌握关键技术的核心团队骨干技术人员，努力开发模块化、集成化和系统化的高科技产品，确保公司在汽车零部件行业中占据主导地位。

亚太股份博士后科研工作站的高效运作，有效提升了公司自主创新能力，提高了科技创新水平。博士后科研工作站、工作站管理人员、博士后研究人员分别荣获杭州市优秀博士后科研工作站、浙江省博士后科研工作站管理人员、杭州市优秀博士后等荣誉称号。目前，博士后科研工作站研发团队发表高水平论文 60 余篇，发明专利授权 20 余项，先后参与或承担各类技术攻关项目 20 余个，获得各级科技成果奖 10 余个，投入研发经费 2000 余万元，科研成果转化新增产值数亿元。博士后工作站所取得的成绩，使公司感受到引进博士后高层次人才的巨大益处，更加增强了持续引进和增加博士后研究人员的信心。

公司拥有国家级企业技术中心和国家认可实验室，设有博士后科研工作站、院士工作站。公司一贯注重产品技术研发，敢于投入，敢于与跨国企业竞争，做国内行业的领军企业。

ABS 自主研发项目获 2005 年度中国汽车工业科技进步一等奖。

ABS 自主研发项目获 2009 年度中华全国工商业联合会科技进步一等奖。

车用高性能制动系统关键技术及产业化项目获 2019 年度国家科技进步二等奖。

“汽车智能主被动安全一体化设计关键技术及产业化”

项目荣获中国汽车工业科技进步奖一等奖。

汽车电子驻车式制动器的研发与应用项目荣获中国汽车工业科学技术三等奖。



图：浙江亚太机电股份有限公司

3.3 汽车真空泵-竞争对手研发方向分析

汽车真空泵这一领域主要的竞争对手为江苏梅花机械有限公司，其主要情况具体如下：

公司简介：

江苏梅花机械有限公司，地处江苏省丹阳市高新区凤凰工业园，公司占地面积 21000 平方米，建筑面积 12000 多平方米是国内知名的拥研发、制造、销售为一体的专业汽车真空泵生产企业，拥有多台真空泵泵体精加工专用数控设备和进口全自动化专用加工中心，且测试、检测、试验设备齐全，技术力量雄厚。

公司外聘：博导 3 名、博士 5 名、高级工程师和专业技

术人员 12 名，公司研发人员 11 名。获国家工业和信息化部批准，负责制定的“汽车真空泵性能要求及台架试验方法”行业标准于 2014 年 3 月 1 日已正式实施，拥有填补国内行业空白的汽车真空泵试验评价中心。现已在筹备“国家级实验室”的申报工作，公司目前主要设计开发生产的江铃/五十铃/北京福田/丰田/三菱/江淮/一汽等配套汽车真空泵系列产品 300 多种，销售国内外市场和主机厂。

主营产品：

电动真空泵

企业竞争优势分析：

品质保障：

拥有多台套真空泵泵体精加工专用数控设备和进口全自动化专用加工中心，测试、检测、试验设备齐全。

研发实力：

公司外聘博导 3 名、博士 5 名、高级工程师和专业技术人员 12 名，公司研发人员 11 名。

客户认可：

公司目前主要设计开发生产的五十铃/北京福田/丰田/三菱/江淮/一汽等汽车真空泵系列产品 300 多种，销售国内外市场和主机厂。



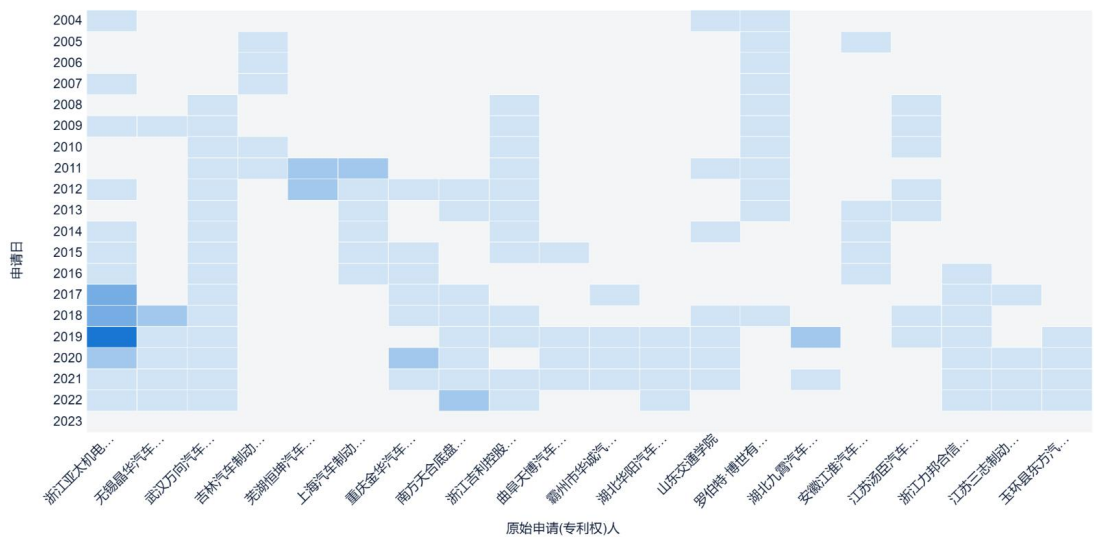
图：江苏梅花机械有限公司

4. 新进入者技术方向分析

4.1 汽车制动器-新进入者技术方向分析

新进入者是影响行业竞争强度和盈利性的又一要素，主要表现为三方面直接影响：一是行业会因新进入者的实际进入而增加行业有效资本量；二是行业会因新进入者的实际进入而对下游市场需求量进行争夺和分流；三是行业会因新进入者的实际进入而对上游资源进行争夺和分流。新进入者对行业盈利性的影响作用是多重的，与行业发展周期密切相关，与新进入者的实力和竞争战略密切相关，应区别分析。

一般而言，当本行业处于导入期时，新进入者进入将更多地起到培育市场的作用，即虽然行业资本量 K 因其进入而增大，但市场有效需求量 Q 因其进入同样会增大，如果有效需求量 Q 增长快于行业资本量 K 的增长，对行业整体是有利的，经分析，主要新进入者为南方天合底盘系统有限公司。

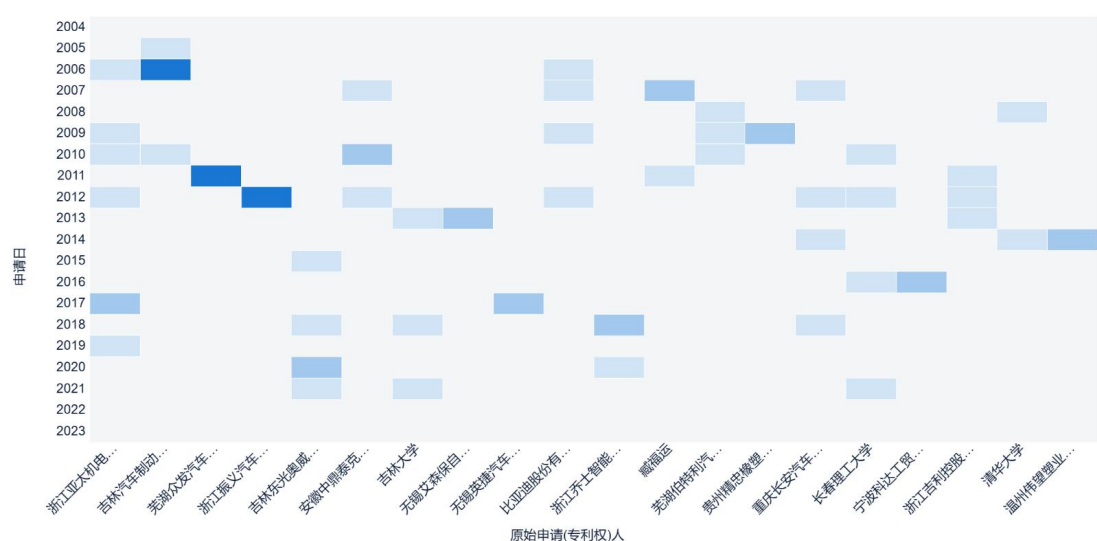


图：汽车制动器-新进入者技术方向分析

4.2 汽车制动主缸-新进入者技术方向分析

新进入者是影响行业竞争强度和盈利性的又一要素，主要表现为三方面直接影响：一是行业会因新进入者的实际进入而增加行业有效资本量；二是行业会因新进入者的实际进入而对下游市场需求量进行争夺和分流；三是行业会因新进入者的实际进入而对上游资源进行争夺和分流。新进入者对行业盈利性的影响作用是多重的，与行业发展周期密切相关，与新进入者的实力和竞争战略密切相关，应区别分析。

一般而言，当本行业处于导入期时，新进入者进入将更多地起到培育市场的作用，即虽然行业资本量 K 因其进入而增大，但市场有效需求量 Q 因其进入同样会增大，如果有效需求量 Q 增长快于行业资本量 K 的增长，对行业整体是有利的，经分析，主要新进入者为长春理工大学及吉林大学。

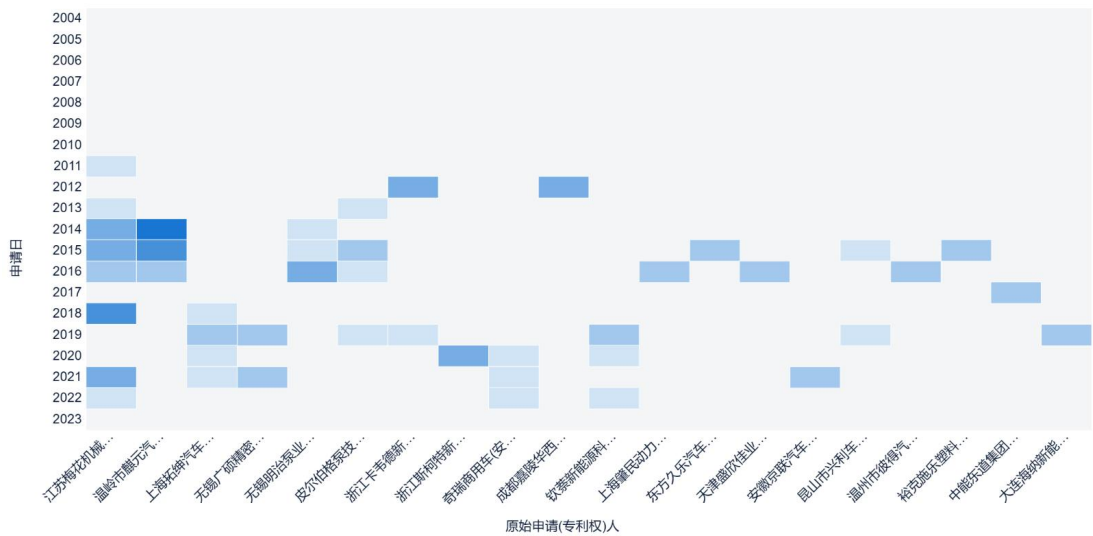


图：汽车制动主缸-新进入者技术方向分析

4.3 汽车真空泵-新进入者技术方向分析

新进入者是影响行业竞争强度和盈利性的又一要素，主要表现为三方面直接影响：一是行业会因新进入者的实际进入而增加行业有效资本量；二是行业会因新进入者的实际进入而对下游市场需求量进行争夺和分流；三是行业会因新进入者的实际进入而对上游资源进行争夺和分流。新进入者对行业盈利性的影响作用是多重的，与行业发展周期密切相关，与新进入者的实力和竞争战略密切相关，应区别分析。

一般而言，当本行业处于导入期时，新进入者进入将更多地起到培育市场的作用，即虽然行业资本量 K 因其进入而增大，但市场有效需求量 Q 因其进入同样会增大，如果有效需求量 Q 增长快于行业资本量 K 的增长，对行业整体是有利的，经分析，主要新进入者为钦泰新能源科技(苏州)有限公司。



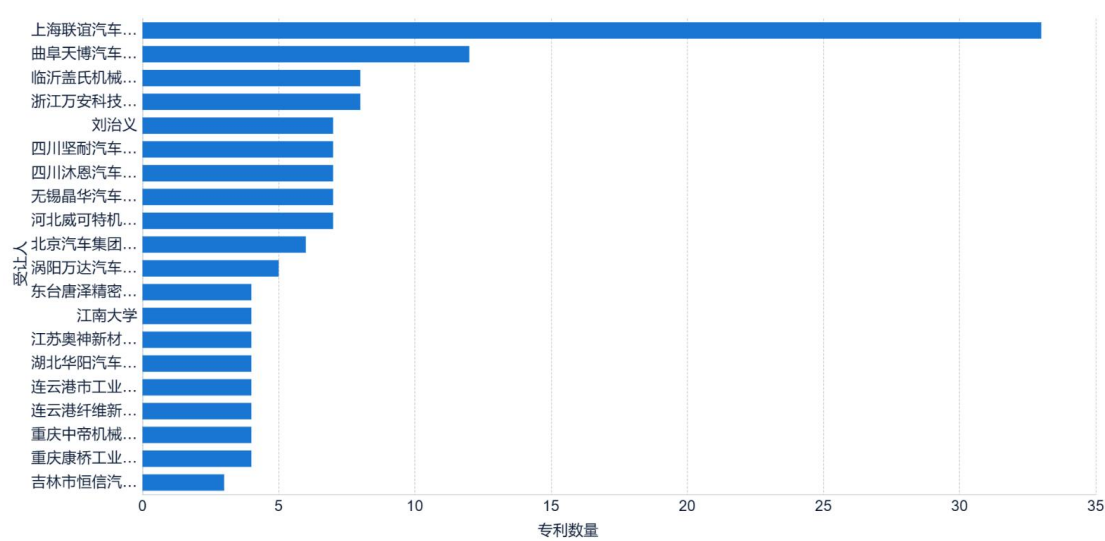
图：汽车真空泵-新进入者技术方向分析

5. 协同创新方向分析

经分析，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司汽车用制动系统部件相关专利合作申请情况，各个龙头企业联合申请专利的情况较少，因此，各个主要公司的核心技术产品一般均为本公司掌握，并围绕各自核心专利产品进行了企业特色布局。

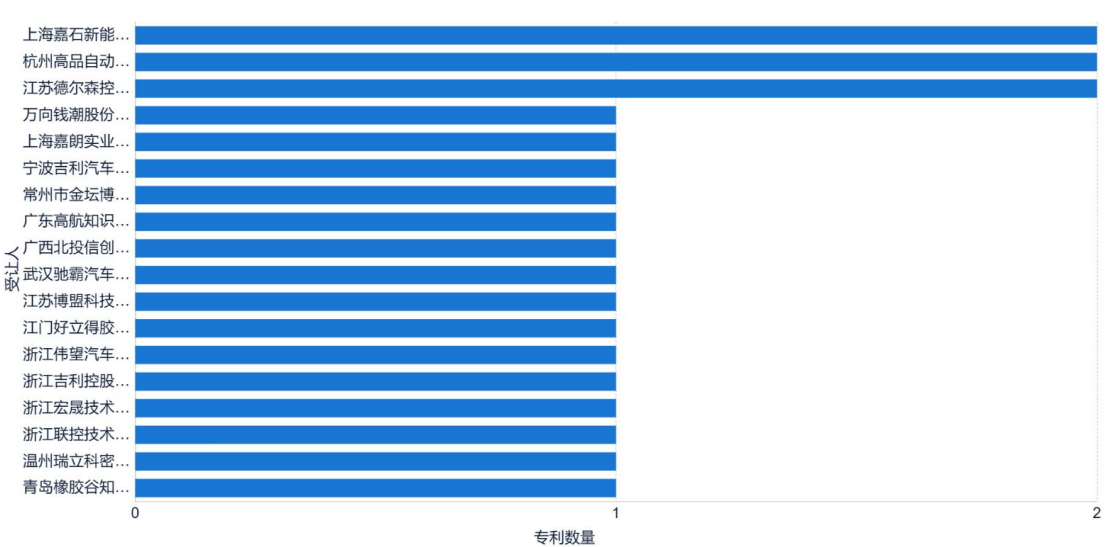
6. 专利运营活动分析

6.1 汽车制动器-专利运营活动分析



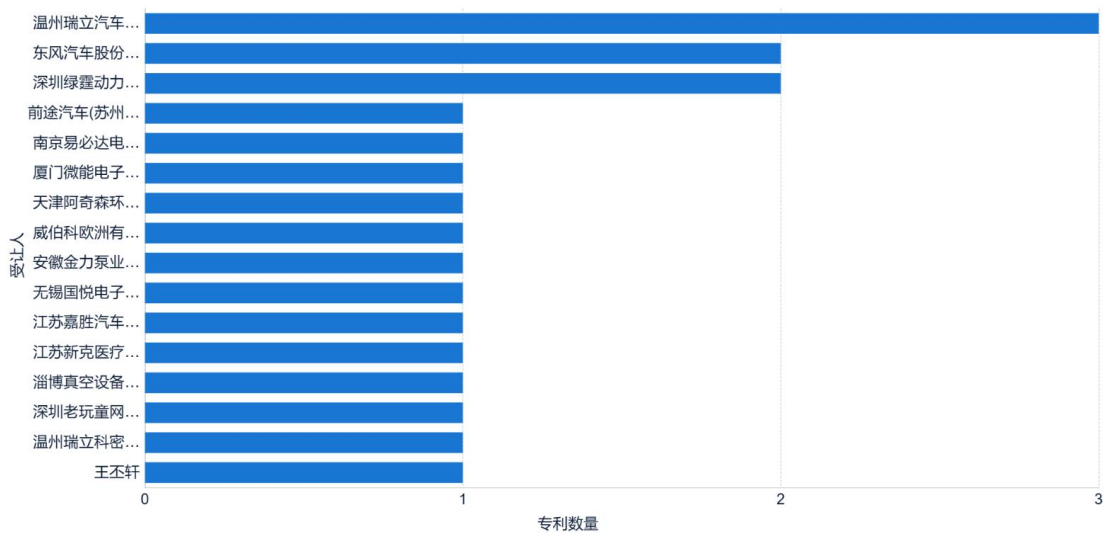
图：汽车制动器-专利运营活动分析

6.2 汽车制动主缸-专利运营活动分析



图：汽车制动主缸-专利运营活动分析

6.3 汽车真空泵-专利运营活动分析



图：汽车真空泵-专利运营活动分析

（三）评估专利侵权风险

1. 专利壁垒分析

专利壁垒作为知识经济突现出来的新的壁垒形式，是现代跨国公司滥用专利权获取不正当利益的手段，是关税壁垒让位于技术壁垒、反倾销壁垒和知识产权壁垒以后，知识产权壁垒的一种重要形式。专利壁垒表现为国家层面实施的专利壁垒和跨国公司实施的专利壁垒两个方面，具有灵活性、针对性、合理性、隐蔽性、报复性、歧视性等特点。与传统的贸易壁垒无论在特性还是在经济中的作用都有所不同，具体如下：

一、灵活性、针对性：专利壁垒与专利法密切相关。没

有专利制度，专利壁垒就丧失了存在的基础。但涉及专利保护的法律标准不一，既有国际公约、协定，也有各国立法，并存在很多灰色区域，这种立法的差异性和判定标准不一致的情况会使发达国家更灵活、更有针对性地构建和实施专利壁垒，有效地打击竞争对手，保护本国市场。

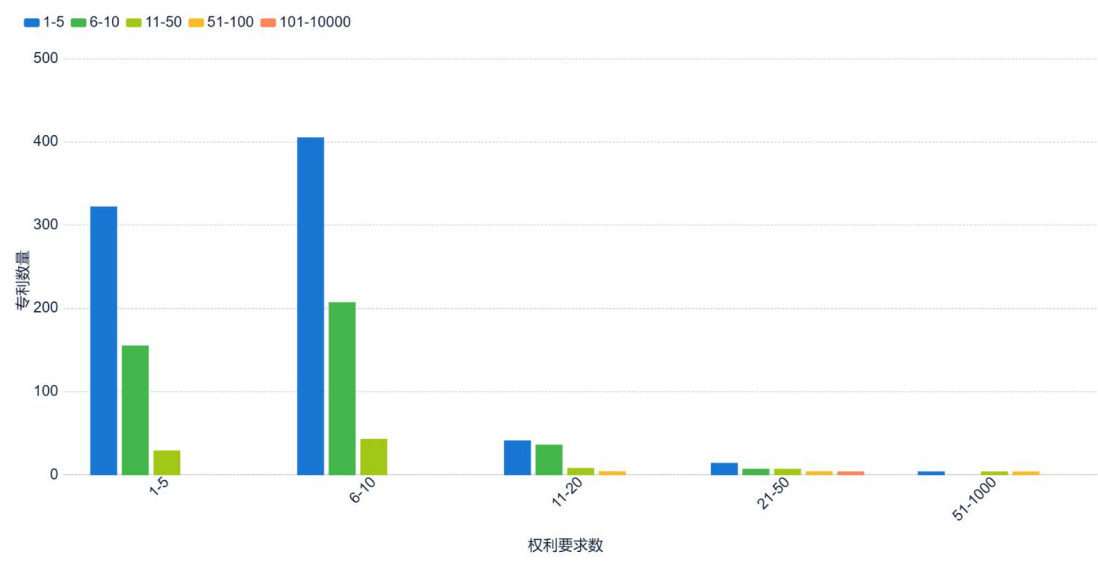
二、合理性、隐蔽性：专利权是知识产权制度重要内容之一，发达国家和企业尤其是跨国公司，往往利用其拥有世界绝大多数专利技术，制定并实施了知识产权战略，其目的就是将技术优势提升为竞争优势。同时，也滥用知识产权垄断优势实行专利壁垒，为其披上一层合法外衣，更具隐蔽性。

三、报复性、歧视性：在专利领域，发达国家与发展中国家存在着巨大的差距，发达国家的技术先进，经济实力强大，而且 WTO 多边贸易体制的框架中有关知识产权保护的 TRIPS 协议，又是在以美国为首的发达国家的策动下完成的，发达国家的强势地位使发展中国家在知识产权领域处于十分被动的局面，专利壁垒已成为限制发展中国家对外贸易和企业的发展的桎梏。同时专利壁垒还成为发达国家报复性的武器。

1.1 汽车制动器-专利壁垒分析

发达国家利用其强大的技术优势制定一系列技术标准，

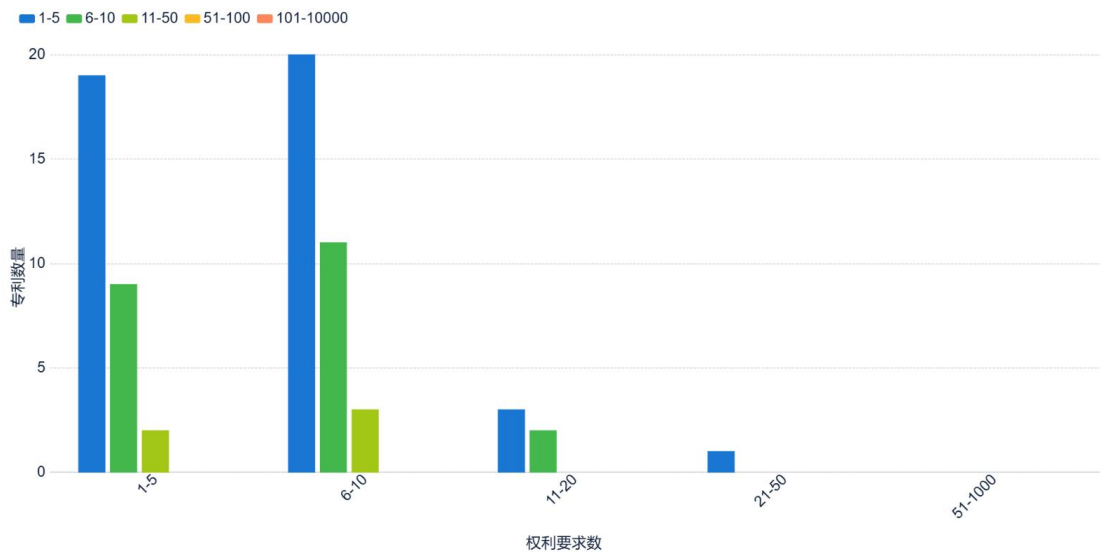
筑起由专利权构成的技术性贸易壁垒。高新技术的发明者都有着极强的知识产权保护意识，高新技术领域的技术成果几乎被专利技术所覆盖。而在高新技术领域制定技术标准时，没有成熟的公知技术可供使用，一些标准化组织为了制定法定标准，就要与知识产权人谈判，签订合同，当然在使权利人得到利益的同时，对权利也做出一定的限制，如专利权人应对使用者提供不可撤销的权利许可等。通过权利要求项数的分析以及对引用文献的分析，可以分析一个专利领域中其自有壁垒和与其他领域技术相互交叉形成的交错壁垒，汽车制动器的权利要求项数主要分布于较少的权利要求段，且随着权利要求项数的增多，引用文献逐渐增多，整体创新程度良好，分布均匀，壁垒薄弱。



图：汽车制动器-专利壁垒分析

1.2 汽车制动主缸-专利壁垒分析

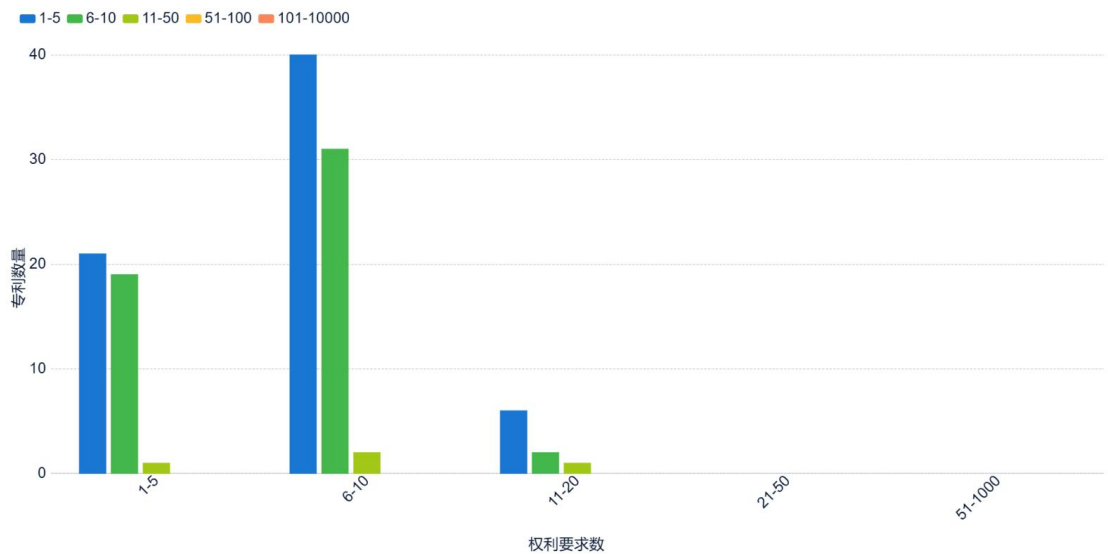
发达国家利用其强大的技术优势制定一系列技术标准，筑起由专利权构成的技术性贸易壁垒。高新技术的发明者都有着极强的知识产权保护意识，高新技术领域的技术成果几乎被专利技术所覆盖。而在高新技术领域制定技术标准时，没有成熟的公知技术可供使用，一些标准化组织为了制定法定标准，就要与知识产权人谈判，签订合同，当然在使权利人得到利益的同时，对权利也做出一定的限制，如专利权人应对使用者提供不可撤销的权利许可等。通过权利要求项数的分析以及对引用文献的分析，可以分析一个专利领域中其自有壁垒和与其他领域技术相互交叉形成的交错壁垒，汽车制动主缸的权利要求项数分布集中于低数值段，且引用文献整体交叉较少，壁垒薄弱。



图：汽车制动主缸-专利壁垒分析

1.3 汽车真空泵-专利壁垒分析

发达国家利用其强大的技术优势制定一系列技术标准，筑起由专利权构成的技术性贸易壁垒。高新技术的发明者都有着极强的知识产权保护意识，高新技术领域的技术成果几乎被专利技术所覆盖。而在高新技术领域制定技术标准时，没有成熟的公知技术可供使用，一些标准化组织为了制定法定标准，就要与知识产权人谈判，签订合同，当然在使权利人得到利益的同时，对权利也做出一定的限制，如专利权人应对使用者提供不可撤销的权利许可等。通过权利要求项数的分析以及对引用文献的分析，可以分析一个专利领域中其自有壁垒和与其他领域技术相互交叉形成的交错壁垒，汽车真空泵的权利要求项数分布集中于低数值段，且引用文献整体交叉较少，壁垒薄弱。



图：汽车真空泵-专利壁垒分析

2. 专利侵权风险分析

2.1 汽车制动器-侵权风险分析

本公司既有专利“一种汽车电子驻车制动器”其主要技术与实现目标为：结构新颖，在电机齿轮单元中增加锥轮调速机构，在驻车的启动阶段和系统释放阶段，通过变速机构增大速比，提高系统的响应速度；在驻车的需要提高扭矩时，变速机构降低速比，增大扭矩。通过变速机构可以显著提高系统动态响应特性。本发明可应用到需要坡起防退辅助、线控制动，以及长时间驻停车辆等智能汽车控制系统中。

其相似专利“用于车辆的行车-驻车集成制动器及具有其的车辆”无需额外设置驻车制动器，还可以为车辆的其他部件提供安装空间，有利于车辆的平台化组装，与本发明优势不同，因此本公司既有专利“一种汽车电子驻车制动器”不存在侵权无效风险。

2.2 汽车制动主缸-侵权风险分析

本公司既有专利“一种可监控制动踏板位置及运动的制动主缸”其主要技术与实现目标为：结构新颖，简单实用，解决了目前因一些故障而使主缸内活塞没有产生位移导致制动失效时，不能及时报警的问题，能有效的监控汽车制动踏板的位置运动的情况，使驾驶员能更好的掌握制动的状

况。它是一种集成有监控缸体内活塞位置探测装置的主缸，特别适用于具有行驶动力调节装置的机动车控制系统中。

其相似专利“制动主缸和电动汽车”主要通过感测单元的设置，提高了制动主缸和传感器的使用寿命，与本公司专利不同，因此本公司既有专利“一种可监控制动踏板位置及运动的制动主缸”不存在侵权无效风险。

2.3 汽车真空泵-侵权风险分析

本公司既有专利“一种汽车电动真空泵”其主要技术与实现目标为：结构新颖，在消音盖、与电机之间，下盖板与电机之间，设置明密封圈，将电机与下盖板之间的密封结构，以及电机与消音盖之间的密封结构统一为一个密封结构；在法兰中设置与新结构密封圈配合的密封槽，下盖板与新结构密封圈有更多的橡胶接触部位，能够更多的降低下盖板振动，抑制下盖板产生的噪音；将密封环和O型密封圈通过连接筋结合，由于增加连接筋结构，O型密封圈能够区分装配方向，可以与电机的异型密封圈槽一致，能够大大减低密封圈脱出的风险。采用一体式结构后，零件装配为工艺简化为装配一次，提高了产品的装配效率，用于新能源汽车、带有涡轮增压系统发动机的汽车、柴油发动机的汽车中，起到为汽车真空制动系统提供真空源的作用，属于汽车制动系统中的安全件之一。

其相似专利“一种应用于汽车的新型电子真空泵”在权利要求中附加了大量的限定语句，保护范围极小，因此本公司既有专利“汽车制动器的制备工艺”不存在侵权无效风险。

3. 专利侵权规避性分析

当汽车用制动系统部件专利侵权风险较高时，深入分析侵权专利的权利要求结构和覆盖范围，评估通过规避设计突破专利壁垒的可行性是专利分析中的常用方法，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司的汽车制动器生产技术已经较为成熟，专利申请量较大，且分布较广，因此主要需要规避相同方向已有高度成熟的技术研发，降低侵权风险。

四、汽车用制动系统部件开发策略分析

（一）汽车用制动系统部件开发基本策略

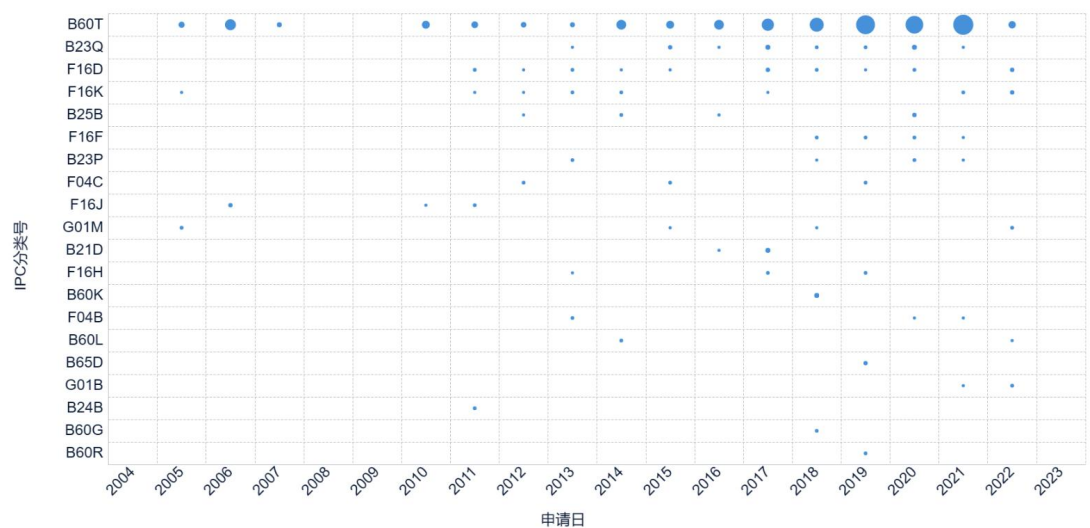
1. 自主研发策略

自主研发(IR&D)是一个术语，用来描述由公司或组织利用自己的资源进行的研究和开发活动，而不是响应特定的合同或政府资助。在政府合同的背景下，IR&D 通常用来指公司开发新技术或能力的努力，这些技术或能力可用于满足未来政府合同的要求。这些努力通常由公司自己提供资金，而不是由政府提供资金，旨在使公司在未来的采购竞争中具有竞争优势。IR&D 可以包含广泛的活动，包括基础研究和应用研究、工程设计、原型设计和测试。IR&D 工作的结果可用于开发新产品或服务，改进现有产品或增强公司的整体技术能力。在瞬息万变的市场中，IR&D 对于希望在竞争中保持领先地位的公司来说是一个有价值的工具，但它也可能是昂贵和耗时的。从事 IR&D 的公司通常需要对研究和开发有强烈的承诺，以及长期支持这些活动的财政和人力资源。

针对吉林东光奥威汽车制动系统有限公司，下图展示的是分析对象在不同技术领域、技术公开方向的专利公开量、专利分布情况以及发展趋势，通过分析各阶段的技术分布情况，有助于识别哪些技术出现的时期更早、更集中，有助于

了解特定时期出现的特定重要技术内容以及技术方向，从专利技术分布构成看，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司主要研发策略在于 B60T、B23Q 与 F16D，而且近年来投入 B60T 类型专利比例不断加大。

因此建议，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司可根据其主要研究方向，在 B60T 这一方向继续进行深入研究，加大投入研发力度。



图：吉林东光奥威汽车制动系统有限公司研究方向

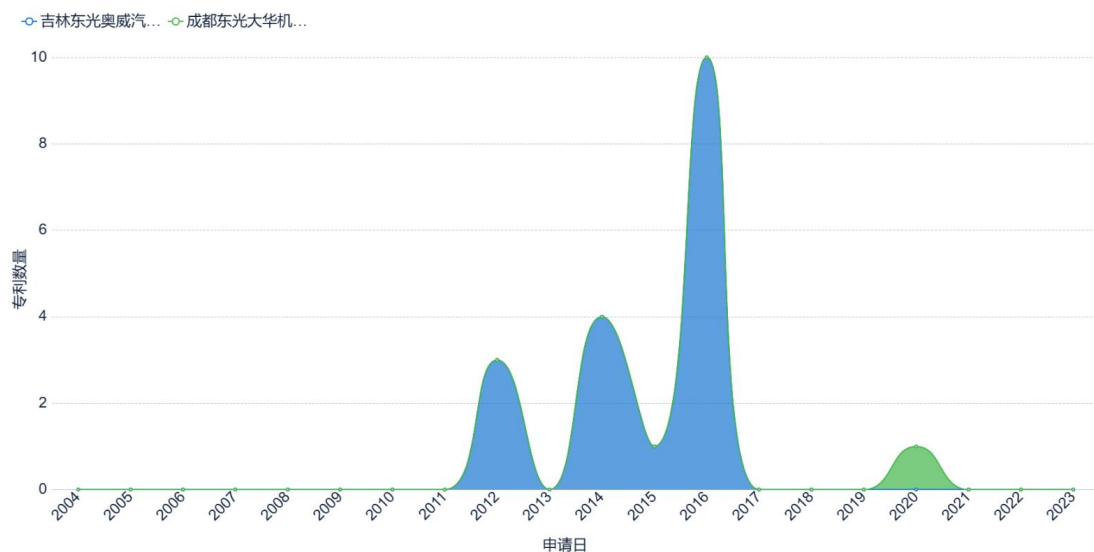
2. 合作研发策略

合作研究与开发(R&D)是指两个或多个组织之间合作进行的研究与开发活动，通常以实现共同目标或开发新技术或新产品为目标。合作研发可以有多种形式，从不同组织的研究人员之间的非正式合作，到公司或政府机构之间的正式合作。这些合作可能涉及联合资助、共享资源以及汇集专门知识和知识，以解决复杂问题或开发新的创新。协作研发可以

为组织带来许多好处，包括获得新想法和技术，降低成本，以及利用不同合作伙伴的优势和资源的能力。通过汇集不同的观点和专业知识，合作研发还有助于加快创新步伐，提高研究质量。然而，合作研发也可能具有挑战性，因为它需要合作伙伴之间有效的沟通、协调和信任。知识产权、数据共享以及由此产生的创新或产品的所有权也可能是需要仔细协商和管理的复杂问题。总的来说，对于希望在快速发展的市场中保持竞争力的组织来说，协同研发是一个强大的工具，但它需要仔细的规划和管理。

针对吉林东光奥威汽车制动系统有限公司，下图展示的是分析对象在不同年份受让的专利数量以及其来源，经过分析，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司主要受让专利方向单一，为成都东光华大机械制造有限公司。

建议，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司可根据其主要研究方向，与现代摩比斯、一汽集团等顶流集团合作，提高专利国际国内价值。



图：吉林东光奥威汽车制动系统有限公司受让专利来源

3. 技术引进策略

技术引进是指将一项新技术或创新推向市场，或将其整合到现有系统或流程中的过程。这个过程通常包括许多步骤，包括研究和开发、原型设计、测试和商业化。新技术的引入会对企业、行业和整个社会产生重大影响。新技术可以催生新的产品和服务，提高效率和生产力，降低成本，并为增长和创新创造新的机会，然而，新技术的引入也会带来挑战。例如，新技术可能需要在基础设施或培训方面进行大量投资，或者可能会破坏现有的业务模型或流程。可能还需要考虑伦理或社会影响，例如自动化对就业的影响要成功地引入一项新技术，必须仔细评估其潜在的好处和风险，以及有效地实施它所需的资源。这可能包括进行市场调查，开发商业案例，并创建一个全面的实施和推出计划总的来说，技术

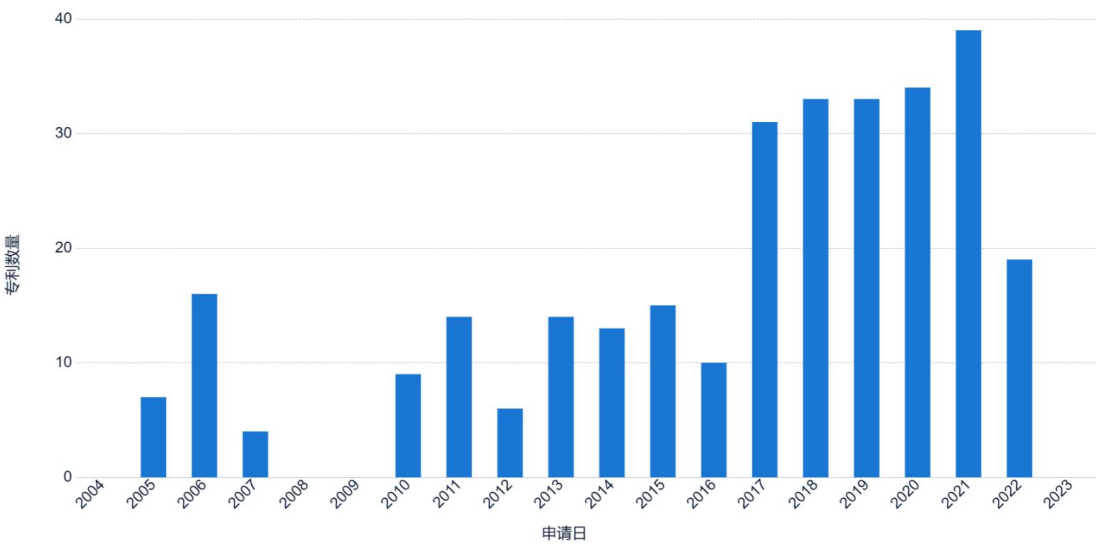
引进是一个重要的过程，可以帮助组织保持竞争力，推动创新和增长。

经过上述分析，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司在技术上主要欠缺点为缺乏高价值国际专利，具有专业化产业基础，但需要提升专精程度，因此建议引进现代摩比斯、一汽集团等申请人的顶流生物专利，提高专利价值度。

（二）专利布局策略分析

1. 专利布局基础分析

公司现拥有专利 316 项（其中发明专利 108 项），专利申请时间主要分布在 2018-2021 年度段上，主要研发策略在于 B60T、B23Q 与 F16D，根据企业专利主要分类类型，其主要研发专利已经投产，并于市面推广，因此可行性高，专利与市场相匹配。

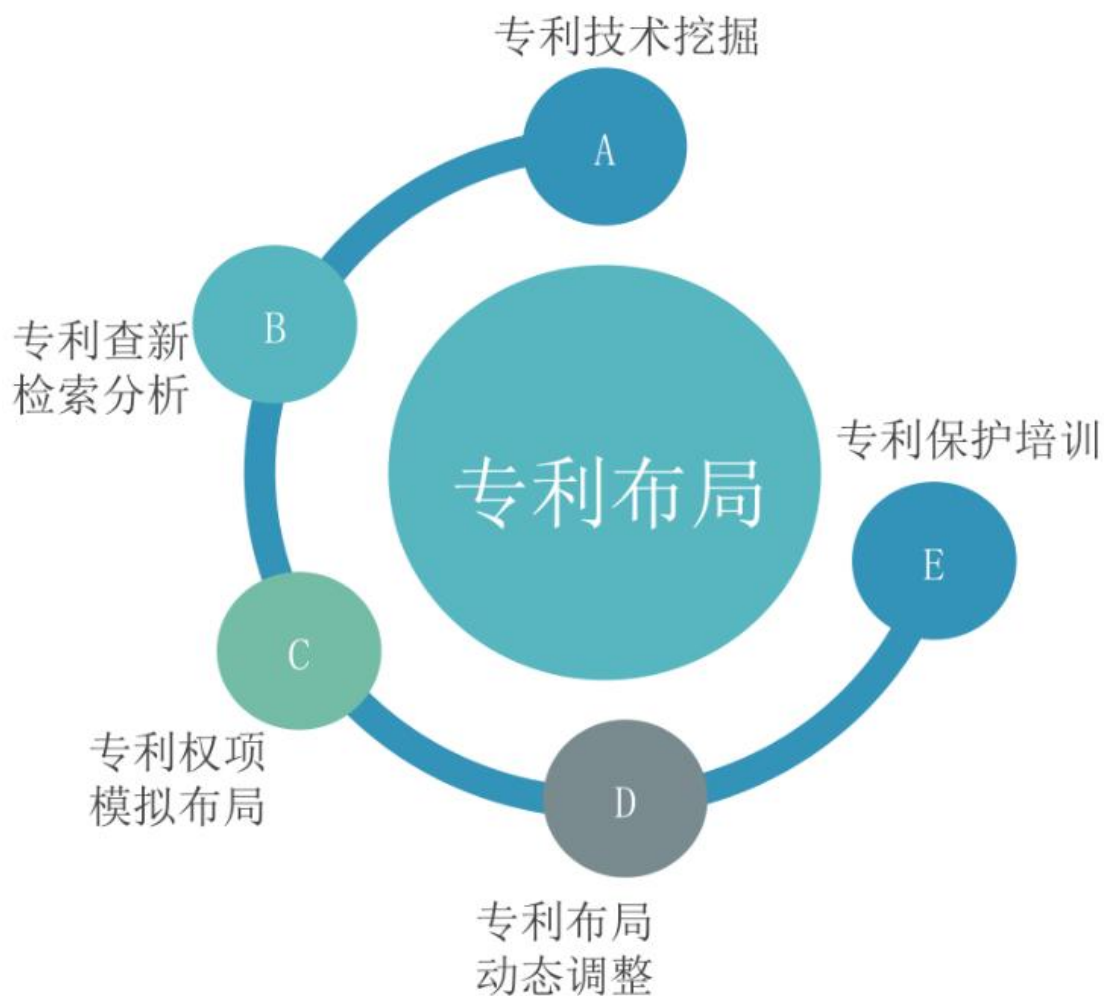


图：吉林东光奥威汽车制动系统有限公司专利申请情况

2. 专利布局方向指引

2.1 保护式布局

对于以自身特色技术或产品立足的企业而言，建立好自身的专利保护网是其基本需求，其一切的专利布局目标和市场意图都是凭借强大的自我专利保护网实现的。强大的自我专利保护网即是最好的防御措施，也往往是最有力的攻击武器。保护式专利布局，一般是围绕企业自身的技术创新活动开展的，其专利一般都和企业自身的技术或产品方案密切相关。这些专利的主要目标是对企业技术创新成果以及应用这些成果的产品提供充分的专利保护屏障，借此确保企业在该成果上的技术控制和竞争优势，提高技术跟随者尤其是竞争对手的规避设计难度和研发成本。构建保护性布局时，各种要素都要进行充分考虑，既要有高质量的基础专利，又要有足够的各种外围扩展专利，还需要对保护体系长时间的精心维护，就像建立城池的保护体系一样，厚重的城墙、宽广的护城河、强猛的炮火和精良的护卫军士均是不可缺少的，凭此，既可以断绝其他人的入侵念头，也可以对靠近城池的潜在威胁者实施打击。在开展保护式专利布局时，要注重以下几个方面。



图：专利布局分析

1. 对原始创新的强基保护：

原始创新是企业最为核心的竞争力，对原始创新的保护是否得当、有效，往往会决定企业的生死。对原始创新保护的强弱，并不仅仅取决于在布局形态的选择或是专利数量上的多寡，而是首先要对保护的主题和内容进行反复考虑和设计，形成强保护范围的基础专利，一定要避免落入仅对具体实现手段或具体方案进行保护的误区。为此，要注重对原始创新的挖掘和提炼，从具体的技术方案或实现手段出发，由表及里地剖析创新的本质或者发明的构思，尽量将具体的技

术手段与创新的本质或发明的构思进行剥离，并对创新的本质或发明的构思选择合适的保护主题并选择抽象化或概括化的方案进行专利布局

针对吉林东光奥威汽车制动系统有限公司，通过工艺改进，将风机、真空相结合，产生真空降噪引入真空泵，获得了一种性能超过同类产品的汽车真空泵，在选择具体的专利保护方式时，较为稳妥的做法是对其工艺改进之处进行保护，并围绕工艺的改进点设计若干专利进行交叉保护。基于以上的基础专利保护，对保护范围进行上位，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司，本质上通过将风机、真空相结合，产生真空降噪引入真空泵，因此，可以将真空降噪技术进行上位概括，进行专利申请如：一种真空降噪系统，其下属分支专利为一种真空降噪的方法，对于这一真空降噪过程种使用的器具，则可以进行以下专利申请如：一种真空降噪装置等专利，根据不同的层级要求，依次进行技术补充，并将技术要点进行概括，经过如上的专利布局，并将其作为关键特征来形成产品专利，那么至于是何种工艺以及采用了何种器具实现的，都会落在这种专利的范围内。

对原始创新的扩展保护：

从保护式专利布局的角度，对原始创新而言，要想实现其最大的价值，获得更为严密的保护，就需要将各种可能的专利布局点位掌控在自己的手中，尽量不让竞争对手有隙可

乘。为此，必须注重对其创新方案的扩展保护。扩展保护可以包括：应用场景的扩展、具体实现方案的替换、部分实现手段的替换等。其中，对应用场景的扩展，不仅要向这类技术常见的应用场景扩展，还需要向其可能的、潜在的应用场景进行扩展；而针对实现方案或实现手段的扩展替换，除了考虑现有技术条件下可利用的手段替换外，未来还应该考虑到新技术发展所带来的新方式、新手段。

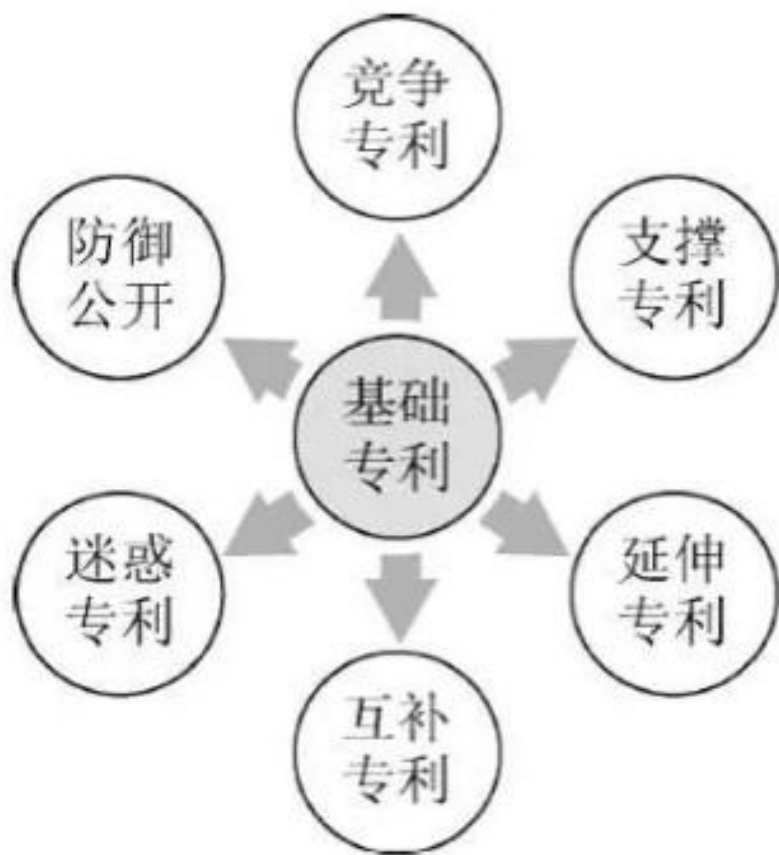
针对吉林东光奥威汽车制动系统有限公司，基于双锥轮调速机构，在驻车的启动阶段和系统释放阶段，通过变速机构增大速比，提高系统的响应速度，提供了一种汽车电子驻车制动器，可以对双锥轮调速机构进行深度分析，分析结构特征，进行有限元模型构建，对结构进一步做出优化，从而进行技术剖析，并将此技术应用于不同场景，根据技术特征将其扩展到不同领域，从而实现专利的布局扩展保护。

3. 对原始创新的延续保护：

对于一些非常重要的技术创新，由于其技术从提出、实现到工业化生产以及市场化大规模应用所需要的时间往往很长，20 年的专利保护期有时并不能满足企业对创新保护的需求。为此，为了实现保护式专利布局的意图和目标，一定要跟随该技术创新的产业化和市场化进度，通过不断提出后续的专利申请，实现对原始创新的延续性保护。由于越后期申请的专利，距离真正的工业或市场化应用场景越近，因此

这些专利往往更侧重于对工业或市场化过程中实际技术问题或实际需求的解决，在具体实现方式或技术手段上应该更加优化或更具成本竞争力。当然，随着技术的发展和研究的深入，后续的专利申请也可以是寻找到更具潜力的新的应用场景，还可能对发明的本质有了新的认知并据此提出的新的保护方式。

针对吉林东光奥威汽车制动系统有限公司，在对一种新技术进行专利布局的过程中，首先应对包含新技术本身的专利进行保护，之后应再对新技术应用的相应装置申请专利，从而形成对该技术的长期保护，实现了对市场的长期交互与协同。



图：专利布局原则

2.2 储备式布局

储备式布局除了最常见的保护式布局外，具有长期技术研发计划和产品规划的企业还需要考虑储备式布局。这种布局中的专利大多属于前瞻性技术方案和提前圈地性质的技术方案，是为企业未来发展作为储备的。而随着相关技术或者市场的成熟，在后续的发展中，储备式布局往往还会成为保护式布局或者对抗性布局的源泉或者基础。因此，在进行储备式布局时，基于对技术和市场走向的预判，可以参考保护式布局或对抗式布局中提到的一些要点。储备式布局中专利来源可以包括：①因为各种原因暂时未进行产业开发的创新成果。例如，在企业的研发中，往往会有一些技术方案，暂时未找到合适的应用产品或领域、暂不具备市场应用价值，或是该技术本身或者其实施所依赖的相关技术暂未成熟等；②储备式技术研发中形成的创新成果。例如，企业也可以有意针对某些未来可能会带来高附加值、成为研发热点、突破产品性能瓶颈、主导产业发展、引领市场需求等的技术发展方向而提前进行研发，从而获得若干原始创新。对于储备式布局，因其储备性和前景的不明朗性，在布局专利时，需要同时考虑其价值性、可变动性和迷惑性。就价值性而言，储备式布局中的专利往往需要少而精，以少量的高质量专利进行预先占位；就可变动性而言，进行储备式布局时需要更加灵活地运用优先权、分案申请、PCT 申请等制度获取更多

的布局时间和布局地域的选择性；就迷惑性而言，需要更加灵活地利用先申请后公开制度以及三年的提实审期限来隐藏技术动向和权利诉求意图。



图：专利布局规划

1. 考虑技术的应用场景的预判：

从专利价值的实现角度而言，所谓的储备，其实质应该是面向潜在应用场景的储备。因此可以说，对潜在的应用场景预判正确了，专利布局也就成功了一半。而对应用场景的预判，既包含了应用场景本身，也包含了对该应用场景中功能需求、性能需求、形态需求、关联技术需求等的预判。在这些预判的基础上，对重要的应用场景进行储备式专利布局，才有可能在未来形成高价值的专利组合。

针对吉林东光奥威汽车制动系统有限公司，判断未来汽

车制动器可能会以电动车辆应用为主，且应用水平将从大规模普适性转变为特定性专对性，围绕这两个场景，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司可以申请有关电动车辆的专用制动系统部件，更适用于对汽车部件要求高的新型社会。

2. 考虑技术的全要素革新：

从专利的具体内容来看，所谓储备，其实质是对各种潜在的技术形态或技术实现方式的储备。在储备式布局伊始，往往是基于目前的技术状况和技术认识水平，设计并选择了专利中的关键特征和布局方式。但是，随着新技术的发展和对技术本身认识的深入，构成最初技术方案的一种或多种技术构成要素都可能出现了新的变化或更替，这些技术构成要素的变化，可能会给技术方案带来全新的面貌甚至导致新的应用场景的诞生。因此，在储备式专利布局的过程中，一定要考虑到各种技术构成要素革新所带来的变化并因此更新、调整布局的专利。

针对吉林东光奥威汽车制动系统有限公司，例如，在提前针对汽车制动器的制备工艺进行布局的时候，关键的技术需求是机械领域研发，最初的成型技术实现方式仅为一些简单结构与机构组成，但随着技术的不断提高与革新，普通结构几乎退出了汽车制动器制备的历史舞台，随着新技术电动车专用配件的出现，与以往对于汽车配件的要求完全不同，因此应及时跟进技术研发步伐，以技术潮流

为引导做出专利申请，完成颠覆性新技术的专利布局。

3. 考虑面向标准的储备式布局

从专利的实际运用来看，所谓储备，其实质是对未来市场控制力的储备。而最具市场控制力的方式之一，就是专利的标准化。当企业的专利技术成为产业标准后，该技术借助标准的推行和实施而在产业界和市场中得到迅速、强有力的推广和应用。在技术的推广和应用中，作为技术的拥有者，企业将占据有利的产业主导地位，而专利所赋予企业的技术独占权和收益权，使得企业能够获得强有力的市场控制力。因此，从实现未来市场控制力的角度而言，企业开展储备式专利布局，可以在构建储备式专利组合时，重点关注可能成为产业标准的技术，并按照标准文本的要求谋划专利布局结构和专利撰写方式。其中，重点关注的可以包括：对现有产品的一些关键性能起到大幅提高的技术；对现有工艺的稳定性、环保性、操作简便性、实施成本等有大幅改进的技术；因应新的市场需求而出现的新技术；带来革命性进步、未来能够引领市场需求的新技术；解决方案多样化，或产品类型多样化、存在互联互通要求的技术点等。专利布局是一个双向的，“此消彼长”的过程。作为自身专利布局策略的延伸，如何让竞争对手的专利布局工作破局也应该得到足够的重视。

针对吉林东光奥威汽车制动系统有限公司，通过工艺改

进，将新型引入汽车制动器制备，获得了一种性能超过同类产品的汽车制动器，可以将整个制动器流程制备过程中，全部的工艺细节，工艺要求，工艺要点，零件用料，精准化操作，环境友好性，操作简便性做出专利申请，进行标准化方向的专利布局，进而在专利布局骨架上进一步填充细部内容。

除此之外，还有以下方式的专利布局：

以技术为中心的专利布局：该方向侧重于通过强大的专利组合来保护公司的核心技术。这可能涉及为新技术和创新技术以及对现有技术的改进申请专利。

以市场为中心的专利布局：该方向侧重于通过涵盖关键特性和功能的专利来保护公司的产品和服务。这可能涉及到为产品设计、用户界面和其他方面申请专利，以区别于竞争对手的产品。

防御性专利布局：这一方向涉及建立一个主要用于防御性目的的专利组合，以阻止来自竞争对手的侵权诉讼。这可能涉及申请涵盖广泛技术的专利，甚至包括那些公司可能没有积极开发或使用的技术。

进攻性专利布局：这一方向涉及为进攻性目的建立专利组合，维护公司的专利权，并通过许可或诉讼产生收入。这可能涉及申请涉及高需求或可能被竞争对手使用的技术的专利。

地理专利布局：该方向涉及在特定地区或国家申请专利，以保护公司在这些地区的知识产权。这对于在全球市场经营的公司来说可能尤其重要，因为不同地区可能有不同的专利保护法律框架。

综上，专利布局方向的选择将取决于公司的战略目标、行业动态和竞争格局。精心设计的专利布局有助于保护公司的知识产权，创造新的收入来源，并加强其在市场中的地位。吉林东光奥威汽车制动系统有限公司原有专利布局主要研发策略在于 B60T、B23Q 与 F16D 等方向，建议未来专利布局增加以 B60T 等方向为主的专利，从而提高企业竞争力，同时实现企业收入增加。

3. 专利布局策划与收储

策划好实施好企业专利布局，是将企业创新能力转换为市场竞争优势的关键；专利收储是专利布局的有益补充，通过专利收购或获得许可，突破自主创新的瓶颈，快速完善企业发展所需的专利储备。根据重点产品的不同开发策略，企业专利布局的着力点不同。对于采取自主创新策略的重点产品，企业应围绕重点产品加强前瞻专利布局，提高对未来产品的需求引导和市场控制力。对于采取协同创新策略的重点产品，企业应围绕重点产品加强对原有专利布局的整合与优化，汇聚和梳理不同合作对象的已有专利资产，通过协同创

新体系内专利共享的方式，整合形成一批足以支撑重点产品市场拓展的专利布局，并在协同创新过程中进一步补强专利布局。对于采取引进消化吸收再创新策略的重点产品，企业应围绕企业技术链的薄弱环节，明晰企业专利收储的重点领域，通过专利分析，识别专利收购或获取许可的对象，综合评估拟收储专利的质量和价值，进行自主研发与收储的成本分析，最终确定采取购买、许可或企业并购参股等方式获取专利权或其使用权的收储策略。

吉林东光奥威汽车制动系统有限公司主要研发策略在于 B60T、B23Q 与 F16D 等方向，因此建议，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司可根据其主要研究方向，在 B60T、B23Q 与 F16D 等方向加大投入研发力度，巩固技术引导地位。

吉林东光奥威汽车制动系统有限公司主要受让专利方向单一，为成都东光华大机械制造有限公司。

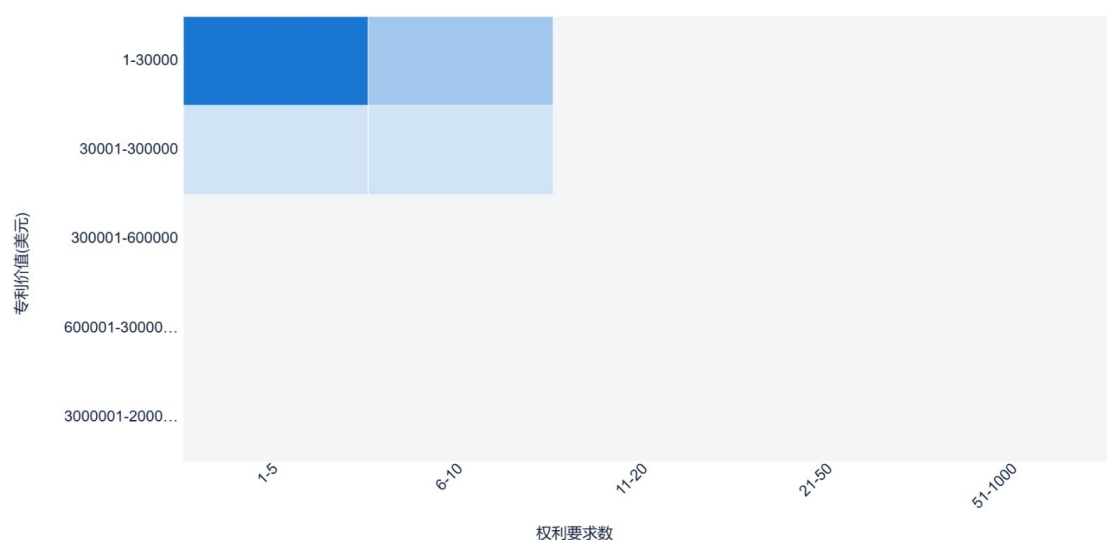
建议，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司可根据其主要研究方向，与现代摩比斯、一汽集团等顶流集团合作，提高专利国际国内价值。

（三）专利运营方案制定

1. 现有专利分类评级

专利资产分类。基于上述企业专利布局基础分析成果，从技术领域或产品应用等角度，对企业存量专利进行分类，

并按照技术结构关系和专利保护范围等，对基础专利、核心专利、外围专利等进行分类。专利资产评级。按照专利价值分析指标，从法律、技术和经济三个维度，对专利或专利组合进行价值评级，评级结果作为后续资产处置、管理保护或发明人奖励等的依据。同时，专利审查员使用专利分类评级来搜索现有技术并确定可专利性。在搜索现有技术时，更具体的分类通常比更一般的分类更有用。因此，具有特定分类的专利比具有一般分类的专利更有可能被授予专利权，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司具体专利分类与评级如图所示。



图：吉林东光奥威汽车制动系统有限公司专利分类与评级

2. 专利资产管理方案

专利资产管理计划是一套旨在帮助个人或组织有效管理其专利资产的策略和实践。专利资产是指在一定时期内授予发明人或受让人的知识产权，以防止他人制造、使用、销

售或进口发明。

专利资产管理程序通常包括以下部分：

专利组合分析：对一个组织的专利组合进行彻底的分析，以确定组合的优点和缺点，并制定管理它的策略。专利审查战略：制定审查新专利申请的战略，以确保其强有力和可执行性。专利许可策略：制定向第三方许可专利权的策略，包括谈判许可协议和对侵权人实施专利权。专利获取战略：通过许可协议、合并和收购或其他方式获取新专利的战略的发展。专利估值：确定专利或专利组合价值的过程，这在专利权的许可或出售谈判中可能很重要。专利执行：制定针对侵权人执行专利权的策略，包括诉讼、许可协议或其他手段。总的来说，专利资产管理计划可以帮助个人和组织通过有效地管理其专利组合和利用其知识产权来实现业务目标，从而使其专利资产的价值最大化。

根据吉林东光奥威汽车制动系统有限公司的具体情况分析，建议将核心专利进行重点保护，建立核心专利保护体系，形成以核心专利为主的多专利专利布局。

3. 专利资本化运营方案

专利资本化运营方案是一组策略和实践，旨在帮助企业或个人将其专利资产转化为商业价值。专利资产是指授予发明人或权利人在特定时间内排他性使用、制造、销售或进口

发明的知识产权。

专利资本化运营方案通常包括以下组成部分：

专利资产分析：对企业专利资产组合进行彻底的分析，以确定其优点和缺点，并制定管理策略。专利申请策略：制定专利申请策略，确保新专利申请的质量强劲、可执行。专利许可策略：制定专利许可策略，包括协商许可协议和向侵权者执行专利权等。专利收购策略：制定专利收购策略，通过许可协议、合并收购或其他方式获得新的专利资产。专利估值：确定专利或专利组合的价值，这对于许可或出售专利权的谈判非常重要。专利执行：制定专利执行策略，包括诉讼、许可协议或其他方式，以打击侵权行为。总之，专利资本化运营方案可以帮助企业或个人通过有效管理其专利资产组合，并利用其知识产权以实现商业目标，从而最大化其专利资产的价值。

根据吉林东光奥威汽车制动系统有限公司的具体情况，建议受让以核心专利研发内容为主的相关专利，进行相关专利的整体布局，从而通过专利运作的方式实现产业升级。

五、专利导航项目成果应用

（一）成果应用原则

1. 融合性

汽车制动器市场作为汽车的重要安全组成部分之一，制动器市场一直都是汽车产业中的关键领域之一。制动器市场的规模与增长取决于全球汽车销量和车队规模，以及制动器技术和材料的发展。

根据市场研究机构的报告，全球汽车制动器市场规模在未来几年内将保持稳定增长。预计到 2027 年，全球汽车制动器市场规模将达到约 650 亿美元，年复合增长率为 3.5% 左右。亚太地区的汽车制动器市场规模预计将占据全球市场的最大份额，主要受到中国、印度和日本等国的拉动。

与此同时，由于越来越多的汽车制造商将重点放在研发高性能、低噪音、低排放的制动器技术和材料上，高端制动器市场也将迎来巨大增长。预计未来几年，高端制动器市场将成为全球汽车制动器市场的一个重要增长点。

同时，经过上述分析，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司在技术上主要欠缺点为缺乏高价值国际专利，具有专业化产业基础，但需要提升专精程度，因此建议，吉林东光奥威汽车制动系统有限公司可根据其主要研究方向，与现代摩

比斯、一汽集团等顶流集团合作，提高专利国际国内价值。

因而，建议未来专利布局增加以 B60T 等方向为主的专利，从而提高企业竞争力，同时实现企业收入增加。

2. 系统性

公司生产的“奥威”牌产品 2012 年被评为中国驰名商标，主要产品有真空助力器带制动主缸总成、盘（鼓）式制动器、车桥、汽车电子产品等四大系列一百多个品种，已经为一汽大众、一汽轿车、东风日产、神龙公司、北汽银翔、重庆长安、上汽通用五菱、海马、奇瑞、长城等国内三十多家汽车整车厂的众多车型批量配套供货。同时，公司产品远销美国、俄罗斯、印度等国外市场，实现了国际 OEM 供货。

真空助力器带制动主缸总成、盘（鼓）式制动器、车桥、汽车电子产品为主的 4 个系列、100 多个品种，其制动系产品检测、试验工艺处于国内领先地位，公司具备机械加工、冲压、塑料成型、表面处理、自动化装配及检测加工手段，生产实力雄厚。现有各种机械设备 561 台（套），其中高精尖设备 67 台（套）。已形成年产真空助力器带制动主缸总成 300 万套、制动器 60 万只、电动真空泵 10 万套的生产能力。奥威公司作为国内规模最大的汽车制动系产品供应商，产品配套三十余家主机厂百余种产品，产品技术在国内自主品牌同行业内处于领先地位，拥有贯穿式、双膜片真空助力

器及柱塞式制动主缸技术，已达到国际先进水平。

公司主营产品如下：助力器：10 寸贯穿式真空助力器带制动主缸总成、9 寸贯穿式真空助力器带制动主缸总成、8+9 贯穿式真空助力器带制动主缸总成、7+8 贯穿式真空助力器带制动主缸总成。

3. 可操作性

吉林东光奥威汽车制动系统有限公司现拥有专利 316 项（其中发明专利 108 项），专利申请时间主要分布在 2018-2021 年度段上，主要研发策略在于 B60T、B23Q 与 F16D，根据企业专利主要分类类型，其主要研发专利已经投产，并于市面推广，因此可行性高，专利与市场相匹配。

（二）完善相关发展规划

1. 战略规划

汽车制动器作为汽车的重要安全部件之一，其发展战略需要根据市场需求、技术创新和环保要求等因素来制定。以下是汽车制动器发展的几个战略方向：

1. 技术创新：汽车制动器技术的不断创新，是实现制动器性能提升的重要途径。目前，自动驾驶、智能化、电气化、轻量化等技术趋势的出现，使得制动器技术也在不断进步。因此，制动器制造商需要持续加大研发投入，开发出更加高

效、精准的制动器技术，以满足市场需求。

2. 材料创新：制动器材料的研发和创新也是实现制动器性能提升的重要手段。目前，市场上使用的制动器材料主要有金属、陶瓷、复合材料等。随着汽车重量不断降低和车速不断提升，对制动器材料的性能要求也越来越高，因此制动器制造商需要不断研发新的制动器材料，以满足不断升级的市场需求。

3. 环保要求：随着环保意识的不断提高，制动器制造商需要逐渐实现绿色制造，生产出更加环保的制动器。比如采用可再生材料、减少制造过程中的废弃物和有害物质等，以减少对环境的污染。

4. 市场拓展：汽车制动器市场在全球范围内都有很大的发展潜力，因此制动器制造商需要加强市场拓展和销售渠道建设，不断拓展国内外市场。

5. 品牌建设：品牌建设是汽车制动器企业发展的重要手段。制动器制造商需要加强品牌建设，树立良好的企业形象，提高品牌知名度和市场占有率。

6. 智能化发展：随着智能化技术的不断发展，汽车制动器也逐渐朝着智能化方向发展。智能化制动器可以通过传感器和控制器等设备感知车辆的运行状态，根据车速、路面状况等信息实现制动力的精准控制，提高驾驶安全性。

7. 服务与维护：汽车制动器作为重要安全组件，其安全

性能和维护保养至关重要。因此，制动器制造商需要提供完善的售后服务和维护保养方案，加强与汽车厂商、维修服务商的合作，为消费者提供更好的售后服务体验。

8. 与其他汽车零部件的集成：汽车制动器与其他汽车零部件的集成也是发展方向之一。例如，与电动机和电池的集成可以实现电气化制动，提高能量回收效率；与智能制动辅助系统的集成可以实现更加智能化的制动控制等。

总之，汽车制动器作为汽车的重要安全组成部分之一，其发展战略需要兼顾技术创新、环保要求、市场拓展、品牌建设等多个方面。未来，汽车制动器行业将继续朝着智能化、电气化、轻量化、环保化的方向发展。

2. 产品规划

汽车制动器产品规划需要考虑市场需求、技术创新和环保要求等因素，以满足消费者和市场的不断变化需求。以下是汽车制动器产品规划的几个方向：

1. 高性能制动器：高性能制动器是汽车赛车等特殊领域的必备配件，但随着普通车辆驾驶速度的不断提高，消费者对于汽车制动器性能的要求也越来越高。高性能制动器应该具备更高的制动力、更快的响应速度、更好的耐高温性能和更持久的使用寿命等特点。

2. 轻量化制动器：轻量化制动器是未来汽车制动器的重

要趋势之一。减轻制动器自身的重量可以降低整车重量，提高燃油效率。同时，轻量化制动器还可以提高车辆的悬挂性能和稳定性，提升驾驶体验。

3. 电气化制动器：电气化制动器是未来汽车制动器的重要方向之一。相比于传统制动器，电气化制动器可以更加精准地控制制动力，并且可以实现能量回收，提高车辆的能效。电气化制动器还可以实现智能化的制动控制，提高驾驶安全性。

4. 智能化制动器：智能化制动器是未来汽车制动器的发展趋势之一。智能化制动器可以通过传感器和控制器等设备感知车辆的运行状态，根据车速、路面状况等信息实现制动力的精准控制，提高驾驶安全性。智能化制动器还可以与其他汽车零部件集成，实现更加智能化的驾驶辅助功能。

5. 绿色制动器：绿色制动器是未来汽车制动器的发展趋势之一。制动器制造商需要逐渐实现绿色制造，生产出更加环保的制动器。比如采用可再生材料、减少制造过程中的废弃物和有害物质等，以减少对环境的污染。

6. 多功能制动器：多功能制动器是未来汽车制动器的另一发展方向。目前汽车制动器的主要功能是制动，但未来的制动器可能会融合其他功能，如轮胎气压监测、自动泊车、车道保持等，以提升汽车的整体性能和驾驶安全性。

7. 可靠性和耐用性：制动器是汽车安全的关键零部件之

一，因此可靠性和耐用性是制动器产品规划的重要方向之一。制动器制造商需要研发高质量的制动器产品，以保障消费者的安全和驾驶体验。同时，制动器的寿命和维护成本也是消费者关注的焦点，制造商需要在设计和制造过程中考虑这些因素，使产品具有更长的使用寿命和更低的维护成本。

8. 普及型制动器：普及型制动器是未来汽车制动器产品规划的另一个方向。虽然高性能、轻量化、电气化、智能化和绿色化制动器都有其市场，但普及型制动器的市场需求仍然非常大。因此，制造商需要研发经济实惠的制动器产品，以满足广大消费者的需求。

总体而言，汽车制动器产品规划需要注重技术创新和市场需求，以满足消费者对制动器性能、轻量化、电气化、智能化、绿色化、多功能、可靠性和耐用性等方面的要求。同时，制造商还需要考虑成本控制和环保要求等因素，以生产出高质量、高性能、经济实惠的制动器产品。

3. 技术规划

汽车制动器技术规划包括以下几个方面：

轻量化技术：轻量化是当前汽车制造业的趋势之一，汽车制动器也不例外。采用轻量化材料和优化设计，可以使制动器重量减少，提高整车的燃油经济性和性能。

电气化技术：随着汽车电气化的发展，电动汽车制动器

的需求也越来越大。制动器的电气化不仅可以提高能量回收效率，还可以实现制动力的精准控制，提高制动器的性能和可靠性。

智能化技术：智能化制动器可以通过传感器和控制器实时监测车辆状态和环境条件，根据驾驶员的需求自动调节制动力，提高行车安全性和驾驶舒适度。

绿色化技术：制动器在使用过程中会产生大量的摩擦热能和噪音，对环境和人体健康造成一定的影响。因此，绿色化技术成为未来制动器技术的一个重要方向。采用低噪音材料、降低制动器的摩擦损耗和排放等技术，可以降低制动器对环境的影响。

高性能技术：高性能制动器可以提供更高的制动力和更短的制动距离，增强车辆的行车安全性和操控性。采用高温抗性材料、先进的液压控制技术等，可以提高制动器的性能和可靠性。

多功能化技术：多功能制动器可以实现多种功能，如轮胎气压监测、自动泊车、车道保持等，以提升汽车的整体性能和驾驶安全性。这需要制动器与其他汽车系统实现更紧密的集成和协同控制。

自适应制动技术：自适应制动技术可以根据车辆和驾驶员的行驶状态自动调节制动器的制动力和制动距离，提高制动的精准性和效率。这需要制动器具备高精度的传感器和控

制算法，能够快速响应驾驶员的操作和车辆的运动状态。

全球统一化技术：汽车制动器是全球性的关键零部件之一，其设计和制造需要遵循全球统一的标准和规范。制造商需要在技术创新的同时，注重制定全球统一的技术规范和质量标准，以提高制动器的安全性、可靠性和互换性。

可维修性和可持续性：汽车制动器是一种高负荷、高磨损的零部件，需要定期检修和维护，以保持其良好的工作状态。制造商需要注重设计制动器的可维修性和可替换性，以减少维修和更换成本。同时，也需要考虑制动器的可持续性，采用环保材料和制造工艺，以减少对环境的影响。

新材料技术：新材料技术是制动器技术发展的重要方向之一，可以通过材料的性能优化和新材料的应用，提高制动器的性能和可靠性。例如，采用陶瓷复合材料可以提高制动器的热稳定性和耐磨性，采用碳纤维材料可以实现制动器的轻量化和高性能。

总之，汽车制动器技术规划需要综合考虑上述方面的技术创新和发展趋势，以满足未来汽车市场对制动器性能、安全性、环保性和舒适度等方面的需求。同时，制造商需要注重技术创新的实际应用和市场落地，以推动汽车制动器技术的不断进步和发展。

（三）保障相关资源投入

围绕实施专利导航分析确定的专利运营方案及企业相关发展规划，配套投入相关人力、财务资源，完善知识产权管理流程与制度，加强管理能力和外部服务力量支撑，提供与相关发展规划和运营方案相匹配的资源保障。以下是一些可能需要投入的资源：

人力资源：制动器研发需要拥有专业的工程师和技术人员。这些人员需要具备相关的专业知识和技能，能够开发和设计出高性能、可靠的制动器。

财务资源：制动器研发需要大量的财务支持，包括设备投资、材料采购、研发费用等。这些支出需要由制造商和供应商投入。

技术设备：制动器研发需要使用各种高端技术设备，如计算机辅助设计软件、模拟测试设备、试验设备等。这些设备需要大量的资金投入。

材料研发：制动器材料是制动器研发的重要方面。制造商和供应商需要不断开发新的材料，以提高制动器的性能和寿命。

创新研发：制动器研发需要不断进行技术创新，以满足市场的需求。制造商和供应商需要投入资源，开发新的技术和产品，以保持市场竞争力。

总之，汽车制动器的研发资源包括人力资源、财务资源、

技术设备、材料研发和创新研发等方面。制造商和供应商需要投入足够的资源，以开发和设计出更高性能、更可靠的制动器，以保障汽车的安全性和性能。

吉林新发惠利知识产权代理事务所（普通合伙）

2023 年 3 月 31 日