

# 吉林省离合器生产技术专利导航项目

## 专利导航分析报告

吉林新发惠利知识产权代理事务所（普通合伙）

2024年5月1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 .....	20
(二) 企业现状分析 .....	37
1. 企业发展历程 .....	37
2. 企业规模及盈利能力 .....	38
3. 企业产品和技术结构 .....	39
4. 企业创新能力 .....	45
(三) 发展定位分析 .....	47
1. 产业定位 .....	47
2. 企业定位 .....	69
3. 产品定位 .....	110
三、离合器生产专利导航分析 .....	131
(一) 聚焦核心技术 .....	131
1. 总体趋势分析 .....	131
2. 技术构成分析 .....	159
3. 专利技术活跃度分析 .....	165
4. 技术功效矩阵分析 .....	171
5. 重点专利分析 .....	178
(二) 竞争对手分析 .....	184

1. 竞争对手识别 .....	184
2. 竞争对手专利申请趋势分析 .....	194
3. 主要竞争对手研发方向分析 .....	200
4. 新进入者技术方向分析 .....	213
5. 协同创新方向分析 .....	216
6. 专利运营活动分析 .....	216
(三) 评估专利侵权风险 .....	218
1. 专利壁垒分析 .....	218
2. 专利侵权风险分析 .....	223
3. 专利侵权规避性分析 .....	225
四、离合器生产开发策略分析 .....	227
(一) 离合器生产开发基本策略 .....	227
1. 自主研发策略 .....	237
2. 合作研发策略 .....	239
3. 技术引进策略 .....	240
(二) 专利布局策略分析 .....	243
1. 专利布局基础分析 .....	243
2. 专利布局方向指引 .....	244
3. 专利布局策划与收储 .....	253
(三) 专利运营方案制定 .....	266
1. 现有专利分类评级 .....	266
2. 专利资产管理方案 .....	267

3. 专利资本化运营方案 .....	271
五、专利导航项目成果应用 .....	272
(一) 成果应用原则 .....	272
1. 融合性 .....	272
2. 系统性 .....	273
3. 可操作性 .....	274
(二) 完善相关发展规划 .....	278
1. 战略规划 .....	278
2. 产品规划 .....	293
3. 技术规划 .....	294
(三) 保障相关资源投入 .....	295

## 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

《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》

2021 年 03 月 13 日，新华社发布了《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》（以下简称“十四五”规划），“十四五”规划提出：我国经济运行总体平稳，经济结构持续优化，国内生产总值突破 100 万亿元。创新型国家建设成果丰硕，在载人航天、探月工程、深海工程、超级计算、量子信息、“复兴号”高速列车、大飞机制造等领域取得一批重大科技成果。文化事业和文化产业繁荣发展。国防和军队建设水平大幅提升，军队组织形态实现重大变革。国家安全全面加强，社会保持和谐稳定。

“十四五”规划指明发展目标：推动高质量发展，必须立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局。把握新发展阶段是贯彻新发展理念、构建新发展格局的现实依据，

贯彻新发展理念为把握新发展阶段、构建新发展格局提供了行动指南，构建新发展格局则是应对新发展阶段机遇和挑战、贯彻新发展理念的战略选择。必须坚持深化供给侧结构性改革，以创新驱动、高质量供给引领和创造新需求，提升供给体系的韧性和对国内需求的适配性。必须建立扩大内需的有效制度，加快培育完整内需体系，加强需求侧管理，建设强大国内市场。必须坚定不移推进改革，破除制约经济循环的制度障碍，推动生产要素循环流转和生产、分配、流通、消费各环节有机衔接。

实施产业基础再造工程，加快补齐基础零部件及元器件、基础软件、基础材料、基础工艺和产业技术基础等瓶颈短板。依托行业龙头企业，加大重要产品和关键核心技术攻关力度，加快工程化产业化突破。实施重大技术装备攻关工程，完善激励和风险补偿机制，推动首台（套）装备、首批次材料、首版次软件示范应用。健全产业基础支撑体系，在重点领域布局一批国家制造业创新中心，完善国家质量基础设施，建设生产应用示范平台和标准计量、认证认可、检验检测、试验验证等产业技术基础公共服务平台，完善技术、工艺等工业基础数据库。

“十四五”规划明确提升方向：坚持经济性和安全性相结合，补齐短板、锻造长板，分行业做好供应链战略设计和精准施策，形成具有更强创新力、更高附加值、更安全可靠的

产业链供应链。推进制造业补链强链，强化资源、技术、装备支撑，加强国际产业安全合作，推动产业链供应链多元化。立足产业规模优势、配套优势和部分领域先发优势，巩固提升高铁、电力装备、新能源、船舶等领域全产业链竞争力，从符合未来产业变革方向的整机产品入手打造战略性全局性产业链。优化区域产业链布局，引导产业链关键环节留在国内，强化中西部和东北地区承接产业转移能力建设。实施应急产品生产能力储备工程，建设区域性应急物资生产保障基地。实施领航企业培育工程，培育一批具有生态主导力和核心竞争力的龙头企业。推动中小企业提升专业化优势，培育专精特新“小巨人”企业和制造业单项冠军企业。加强技术经济安全评估，实施产业竞争力调查和评价工程。

“十四五”导引优化路线：聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。深入推进国家战略性新兴产业集群发展工程，健全产业集群组织管理和专业化推进机制，建设创新和公共服务综合体，构建一批各具特色、优势互补、结构合理的战略性新兴产业增长引擎。鼓励技术创新和企业兼并重组，防止低水平重复建设。发挥产业投资基金引导作用，加大融资担保和风险补偿力度。

# 国民经济和社会发展的 第十四个五年规划 和2035年远景目标纲要



图：“十四五”规划

发挥创新要素集聚优势，加快在创新引领上实现突破，加快培育世界级先进制造业集群，引领新兴产业和现代服务业发展，提升要素产出效率，率先实现产业升级。更高层次参与国际经济合作和竞争，打造对外开放新优势，率先建立全方位开放型经济体系。

## 《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》

2021年03月16日，发展改革委等13部门联合发布了《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》（以下简称《意见》），提出制造服务业是面向制造业的生产性服务业，是提升制造业产品竞争力和综合实力、促进制造业转型升级和高质量发展的重要支撑。当前，我国制造服务业供给质量不

高，专业化、社会化程度不够，引领制造业价值链攀升的作用不明显，与建设现代化经济体系、实现经济高质量发展的要求还存在差距；

《意见》明确了基本原则：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚定不移贯彻新发展理念，以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，聚焦重点领域和关键环节，培育壮大服务主体，加快提升面向制造业的专业化、社会化、综合性服务能力，提高制造业产业链整体质量和水平，以高质量供给适应引领创造新需求，为加快建设现代化经济体系，加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局提供有力支撑。

《意见》指出发展目标：力争到 2025 年，制造服务业在提升制造业质量效益、创新能力、资源配置效率等方面的作用显著增强，对制造业高质量发展的支撑和引领作用更加突出。重点领域制造服务业专业化、标准化、品牌化、数字化、国际化发展水平明显提升，形成一批特色鲜明、优势突出的制造服务业集聚区和示范企业。

《意见》强调：提升制造业创新能力。发展研究开发、技术转移、创业孵化、知识产权、科技咨询等科技服务业，加强关键核心技术攻关，加速科技成果转化，夯实产学研协同

创新基础，推动产业链与创新链精准对接、深度融合，提升制造业技术创新能力，提高制造业产业基础高级化、产业链供应链现代化水平。提升商务咨询专业化、数字化水平，助力制造业企业树立战略思维、创新管理模式、优化治理结构，推动提高经营效益。加快工业设计创新发展，提升制造业设计能力和水平，推动中国制造向中国创造转变。

提高制造业生产效率。利用 5G、大数据、云计算、人工智能、区块链等新一代信息技术，大力发展智能制造，实现供需精准高效匹配，促进制造业发展模式和企业形态根本性变革。加快发展工业软件、工业互联网，培育共享制造、共享设计和共享数据平台，推动制造业实现资源高效利用和价值共享。发展现代物流服务体系，促进信息资源融合共享，推动实现采购、生产、流通等上下游环节信息实时采集、互联互通，提高生产制造和物流一体化运作水平。

推动制造业供应链创新应用。健全制造业供应链服务体系，稳步推进制造业智慧供应链体系，创新网络和服务平台建设，推动制造业供应链向产业服务供应链转型。支持制造业企业发挥自身供应链优势赋能上下游企业，促进各环节高效衔接和全流程协同。巩固制造业供应链核心环节竞争力，补足制造业供应链短板。推动感知技术在制造业供应链关键节点的应用，推进重点行业供应链体系智能化，逐步实现供应链可视化。建立制造业供应链评价体系，逐步形成重要资

源和产品全球供应链风险预警系统，完善全球供应链风险预警机制，提升我国制造业供应链全球影响力和竞争力。



图：《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》

制定重点行业领域数字化转型路线图。抓紧研制两化融合成熟度、供应链数字化等亟需标准，加快工业设备和企业上云用云步伐。实施中小企业数字化赋能专项行动，集聚一批面向制造业中小企业的数字化服务商。推进“5G+工业互联网”512工程，打造5个内网建设改造公共服务平台，遴选10个重点行业，挖掘20个典型应用场景。在冶金、石化、汽车、家电等重点领域遴选一批实施成效突出、复制推广价值大的智能制造标杆工厂，加快制定分行业智能制造实施路线图，修订完善国家智能制造标准体系。开展联网制造企业网络安全能力贯标行动，遴选一批贯标示范企业。

制造业研发设计能力提升行动。推动新型研发机构健康有序发展，支持科技企业与高校、科研机构合作建立技术研发

中心、产业研究院、中试基地等新型研发机构，盘活并整合创新资源，推动产学研协同创新。大力推进系统设计、绿色设计和创意的理念与方法普及，开展高端装备制造业及传统优势产业等领域重点设计突破工程，培育一批国家级和省级工业设计研究平台，突出设计创新创意园区对经济社会发展的综合拉动效应，探索建立以创新为核心的设计赋能机制，推动制造业设计能力全面提升。

制造业供应链创新发展行动。探索实施制造业供应链竞争力提升工程，逐步完善战略性新兴产业供应链关键配套体系，巩固制造业供应链核心环节竞争力。开展制造业供应链协同性、安全性、稳定性、竞争力等综合评估，研究绘制基于国内国际产业循环的制造业重点行业供应链全景图。鼓励企业积极参与全球供应链网络，建立重要资源和产品全球供应链风险预警系统。研究国家制造业供应链安全计划，建立全球供应链风险预警评价指标体系。

### **《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》**

2020年11月02日，国务院办公厅发布了《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》，（以下简称《规划》），《规划》指出，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，坚持新发展理念，以深化供给侧结构性改革为主线，坚持电动化、网联化、智能化发展方向，以融合创新为重点，

突破关键核心技术，优化产业发展环境，推动我国新能源汽车产业高质量可持续发展，加快建设汽车强国。



图：《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》

《规划》提出，到 2025 年，纯电动乘用车新车平均电耗降至 12.0 千瓦时/百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用。到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化，燃料电池汽车实现商业化应用，高度自动驾驶汽车实现规模化应用，有效促进节能减排水平和社会运行效率的提升。

《规划》要求，要充分发挥市场机制作用，促进优胜劣汰，

支持优势企业兼并重组、做大做强，进一步提高产业集中度。落实新能源汽车相关税收优惠政策，优化分类交通管理及金融服务等措施，对作为公共设施的充电桩建设给予财政支持，给予新能源汽车停车、充电等优惠政策。2021年起，国家生态文明试验区、大气污染防治重点区域的公共领域新增或更新公交、出租、物流配送等车辆中新能源汽车比例不低于80%。

《规划》部署了5项战略任务：一是提高技术创新能力。坚持整车和零部件并重，强化整车集成技术创新，提升动力电池、新一代车用电机等关键零部件的产业基础能力，推动电动化与网联化、智能化技术互融协同发展。二是构建新型产业生态。以生态主导型企业为龙头，加快车用操作系统开发应用，建设动力电池高效循环利用体系，强化质量安全保障，推动形成互融共生、分工合作、利益共享的新型产业生态。三是推动产业融合发展。推动新能源汽车与能源、交通、信息通信全面深度融合，促进能源消费结构优化、交通体系和城市智能化水平提升，构建产业协同发展新格局。四是完善基础设施体系。加快推动充换电、加氢等基础设施建设，提升互联互通水平，鼓励商业模式创新，营造良好使用环境。五是深化开放合作。践行开放融通、互利共赢的合作观，深化研发设计、贸易投资、技术标准等领域的交流合作，积极参与国际竞争，不断提高国际竞争能力。

《规划》强调，要充分发挥节能与新能源汽车产业发展部际联席会议制度和地方协调机制作用，强化部门协同和上下联动，制定年度工作计划和部门任务分工，抓紧抓实抓细规划落实工作。

《规划》提出，以动力电池与管理系统、驱动电机与电力电子、网联化与智能化技术为“三横”，构建关键零部件技术供给体系。开展先进模块化动力电池与燃料电池系统技术攻关，探索新一代车用电机驱动系统解决方案，加强智能网联汽车关键零部件及系统开发，突破计算和控制基础平台技术、氢燃料电池汽车应用支撑技术等瓶颈，提升基础关键技术、先进基础工艺、基础核心零部件、关键基础材料等研发能力。

加快车用操作系统开发应用。以整车企业需求为牵引，发挥龙头企业、国家制造业创新中心等创新平台作用，坚持软硬协同攻关，集中开发车用操作系统。围绕车用操作系统，构建整车、关键零部件、基础数据与软件等领域市场主体深度合作的开发与应用生态。通过产品快速迭代，扩大用户规模，加快车用操作系统产业化应用。

健全安全保障体系。落实企业负责、政府监管、行业自律、社会监督相结合的安全生产机制。强化企业对产品安全的主体责任，落实生产者责任延伸制度，加强对整车及动力电池、电控等关键系统的质量安全管理、安全状态监测和维修保养

检测。健全新能源汽车整车、零部件以及维修保养检测、充换电等安全标准和法规制度，加强安全生产监督管理和新能源汽车安全召回管理。鼓励行业组织加强技术交流，梳理总结经验，指导企业不断提升安全水平。

建立健全龙头企业、国家重点实验室、国家制造业创新中心联合研发攻关机制，聚焦核心工艺、专用材料、关键零部件、制造装备等短板弱项，从不同技术路径积极探索，提高关键共性技术供给能力。引导汽车、能源、交通、信息通信等跨领域合作，建立面向未来出行的新能源汽车与智慧能源、智能交通融合创新平台，联合攻关基础交叉关键技术，提升新能源汽车及关联产业融合创新能力。

依托行业协会、创新中心等机构统筹推进各类创新服务平台共建共享，提高技术转移、信息服务、人才培养、项目融资、国际交流等公共服务支撑能力。应用虚拟现实、大数据、人工智能等技术，建立汽车电动化、网联化、智能化虚拟仿真和测试验证平台，提升整车、关键零部件的计量测试、性能评价与检测认证能力。

## 1.2 区域政策导向

### 《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》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。



图：新能源汽车项目建设加速推进

《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。

## 《关于印发共建新产业体系知识产权强省工作要点（2022—2023年）的通知》

2022年10月18日，吉林省人民政府办公厅联合国家知识产权局办公室发布了《关于印发共建新产业体系知识产权强省工作要点（2022—2023年）的通知》（以下简称《通知》），《通知》提出坚持“一市一案”建强市，突出首位引领，优化省市协同联动机制，高标准推进长春建设国家知识产权强市建设试点示范城市，长春新区建设国家级知识产权强国建设试点示范园区，巩固长春区域创新中心地位。结合吉林区域发展特点，推动吉林市、四平市等地区开展知识产权强国建设试点示范创建工作，全面提升区域知识产权综合实力。

支持长春打造知识产权运营服务体系升级版，积极筹建汽车产业知识产权运营中心，加大专利导航服务基地建设力度，提供高水平知识产权配套服务，培育一批汽车领域高价值专利和标准必要专利，努力实现相关技术自立自强。

依托中国汽车创新大会，高标准举办汽车领域知识产权合作发展研讨会，研究发布全球汽车领域知识产权发展报告。

高效运行吉林省、长春市知识产权保护中心，加强工作人员配置和条件保障，面向高端装备制造、生物和医药、新一代信息技术、现代化农业等吉林优势产业实现专利快速预审、快速确权和快速维权。

建成运行知识产权生态小镇，在长春新区高标准建成集知识产权保护中心、运营中心、服务机构于一体的知识产权服务业集聚区，实现知识产权事项“最多跑一地”。

## 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

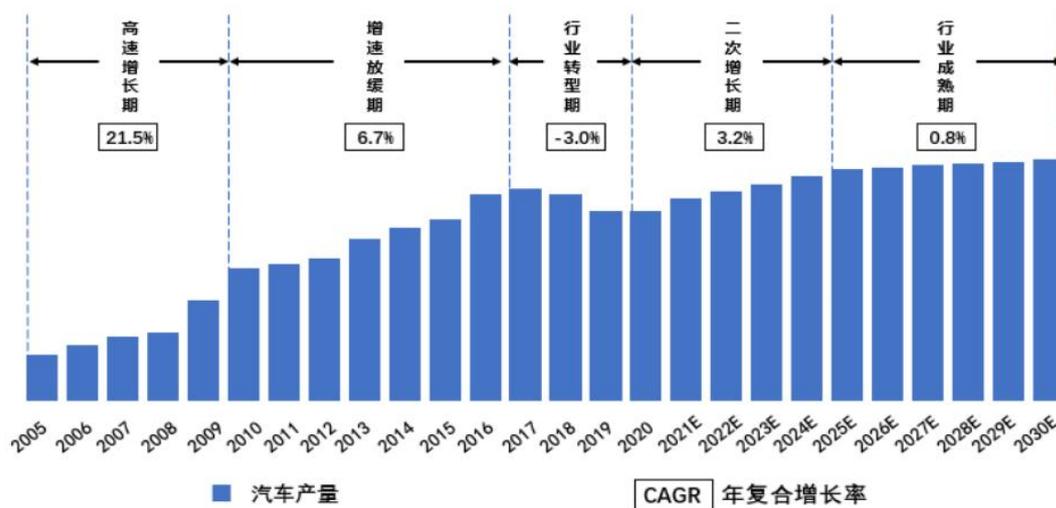
整体概况分析：

“十三五”期间，中国经济从高速增长迈向高质量发展，2020 年受新冠疫情的影响，全球经济陷于停滞甚至衰退状态，只有中国等少数国家，经济实现正增长，根据国家统计局数据显示，2020 年，我国国内生产总值首次突破 101.6 万亿元，同比增长 2.3%，第一次达到美国经济的 70%以上，成为自美国超越英国成为世界第一经济强国以来，与其经济最接近的国家。



图：2016-2020 年中国 GDP 总量与增长率

根据中国汽车工业协会发布的数据显示，中国 2020 年汽车销量为 2522.5 万辆，同比下降 2.0%，其中乘用车销量为 1999.4 万辆，同比下降 6.5%，商用车销量为 523.1 万辆，同比增长 20%。



图：2005-2030 年中国汽车产量及预测

中国汽车行业在政策、技术等因素的驱动下，大致经历了五个阶段。第一阶段，高速增长期（2005-2010 年），在政策的引导下，汽车行业进入发展的高速增长期。第二阶段，增速放缓期（2010-2017 年），汽车市场从鼓励消费向理性消费转变，行业增速放缓。第三阶段，行业转型期（2017-2020 年），汽车行业增长首次遇顶，汽车厂商向“新四化”转型，销售产量下降。第四阶段，二次增长期（2020-2025 年），消费者对新技术的接受支撑行业产量持续增长。第五阶段，行业成熟期（2025-2030 年），汽车“新四化”融为一体，产能增长进入动态平衡阶段。

人口年龄结构是决定我国中长期经济增长的核心变量，不仅从供给侧决定了经济的潜在增速，同时也是消费需求的主要来源。我国 15-64 岁劳动年龄人口占比自 2011 年出现拐点，随着中国人口红利的逐渐消失，对我国汽车市场也会有一定影响，但是从中国汽车千人保有量与欧美发达国家对比来看，未来仍有较大的增长空间。

中国经济将逐步转变为消费主导模式，同时继续维持稳定增长趋势。随着经济的发展以及技术的创新，我国的消费结构和标准也将不断升级并跃升至新层次，生存型消费需求向改善型消费需求转变，物质型消费转变为服务型消费。随着消费结构和水平的升级，消费者对于汽车的定义也不断升级，已不再满足传统的使用性能，更加追求舒适性和智能化体验，出行方式也变得更加多元化，新的出行方式在一定程度上拉低了中国市场的汽车需求。

随着人工智能、大数据、云计算、物联网、区域链等新技术的快速发展，我们迎来了第四次工业革命，汽车产业也迎来了新的变化，以电动化、网联化、智能化、共享化为方向的汽车“新四化”逐渐形成共识，汽车产业价值链面临重构，传统汽车行业洗牌在所难免。

电动化：据行业预测，未来 5-10 年，电动化整车的市场空间可能超过 6 万亿，整个产业链将达到 10 万亿。我国电

动车在政策的拉动下，过去五年平均每年增速为 107%，随着产业生态格局的变化，新进入者换道超车成为可能。网联化：中国汽车消费者相比德国、美国的消费者来看，对互联功能十分看重，有 69%的中国消费者表示，愿意为了更好的车联网体验而付费，美国只有中国的一半比例，德国只有 19%的消费用户表示愿意。智能化：自动驾驶一般分为 5 个级别，中国汽车市场智能化基本步入 L2 阶段，各主流品牌也都推出了各自的产品。同时，出行服务商、科技公司和主机厂也在积极研发投入 L3 以上的研发，目前部分企业也得了不错的成绩，代表中国正式加入了全球竞争行列。共享化：中国市场经过多轮洗牌，形成了以滴滴为代表的全球共享出行的头部玩家，近两年，在资本加持下，部分地区市场不断有新的企业涌入，其中不乏关注度比较高的 T3 出行等实力企业，未来市场格局变数依然较大。

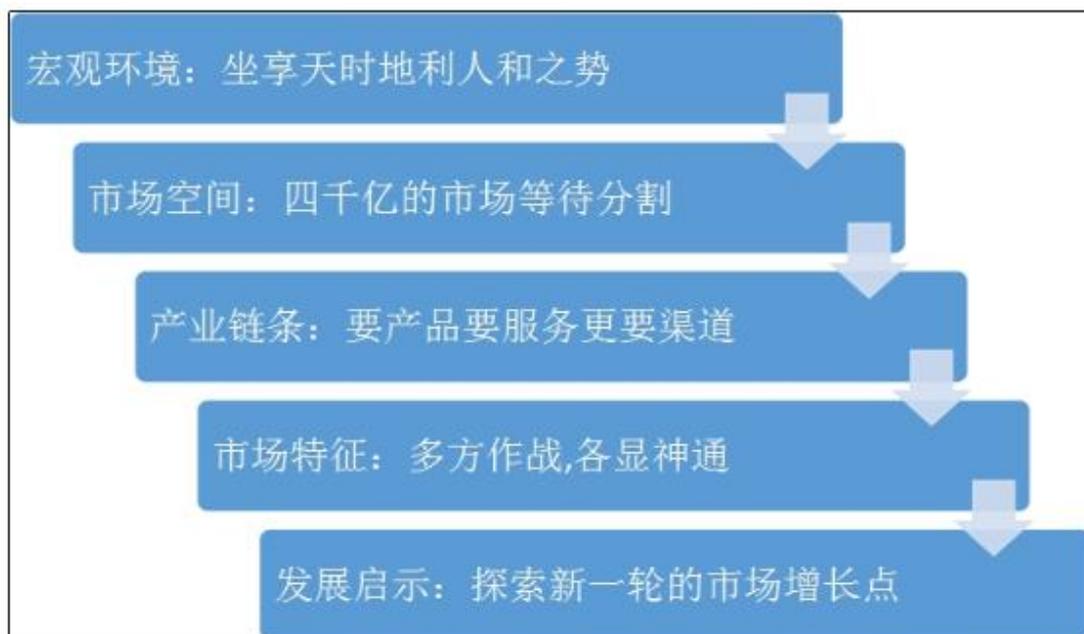
政策是行业发展的重要驱动因素，在进程加快统一化、管理需求精细化推动下，其行业需求有望快速释放；于此同时，互联网+汽车离合器、大数据与智能化应用均进入实质性落地阶段，业务创新更加清晰；格局优化，系统复杂度显著提高使得龙头优势更加明显，行业中心化有望加速提升，优质公司强者愈强。随着行业边际的大幅优化，中心化不断提升，汽车离合器行业前景将会更加辽阔。

2019 年，国务院依次出台三项与汽车离合器紧密相关的

政策文件，为汽车离合器发展奠定了关键的政策基础；同时中央网信办发布了关于汽车离合器管理的文件，在汽车离合器行业发挥了重要影响；针对汽车离合器业务形态，明确了互联网资源贯穿辅助服务业务的概念，相关市场管理政策业也相继配套出台；工信部于 2019 年发布《汽车离合器发展三年行动计划（2019-2022 年）》，提出了我国关于汽车离合器发展的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和保障措施。

在市场规模持续高速增长，政策支持力度显著增加的背景下，其一级市场的热度也不断攀升。

同时伴随一批具有影响力企业的迅速崛起及国内对汽车离合器领域的大力投入，国内汽车离合器技术专利数量也不断创高，从每年新增数量来看，2007 年新增专利尚未达到一百例，2015 年迎来了爆发，至 2015 年末全年新增专利已达到 1398 例，专利数量领先全球。据目前累计专利数量来分析，我国公开汽车离合器专利已达 4000 多例，明显领先其他国家和地区。技术实力的显著增强也为后来国内市场开发，商业化产品的迅速普及奠定坚实的基础。



图：宏观环境下汽车离合器行业定位

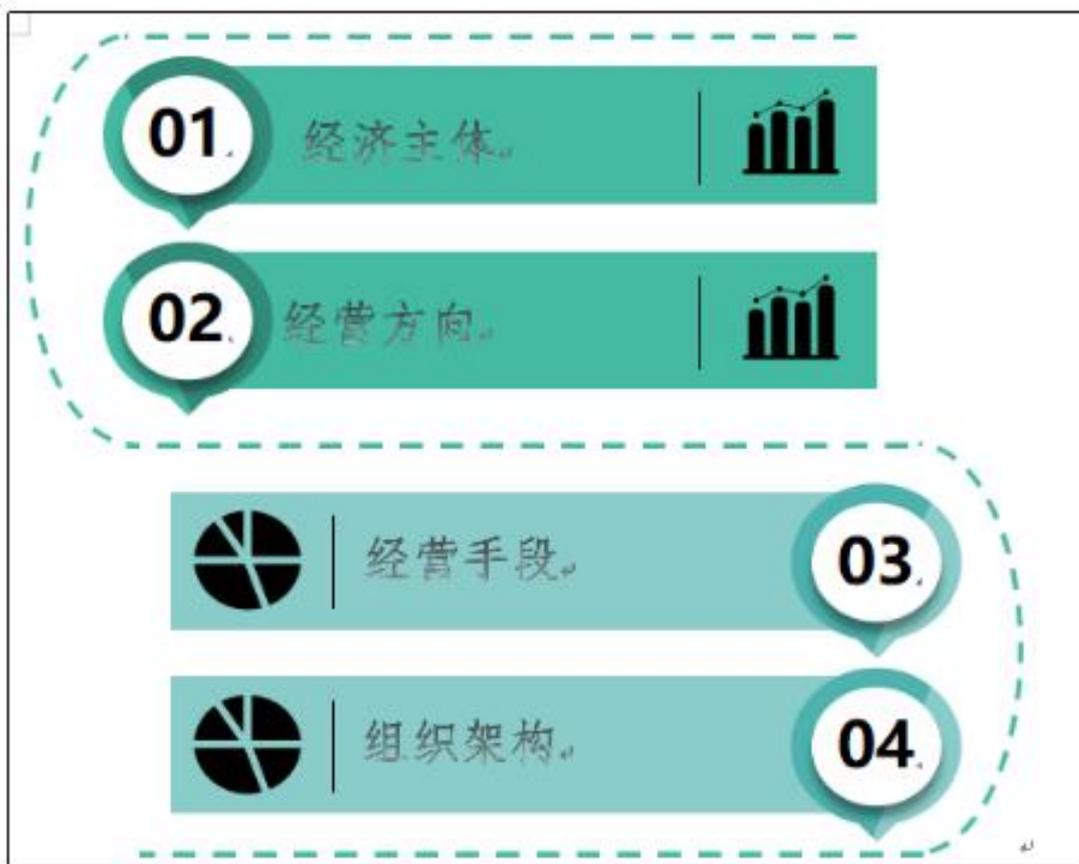
汽车离合器因其具有物联化、互联化和智能化的特点，所以建设汽车离合器，重点应关注底层基础设施建设，进而充分发挥汽车离合器的物联化、互联化和智能化的特点。

未来，运转高效有序、产业经济充满活力、环境绿色节能、生产品质高效、社区生活尽在掌握都将是汽车离合器的建设可带来的效应。立足汽车离合器建设构建完善可靠的信息基础设施和保障体系，为丰富的信息化应用奠定扎实的全网基础，使信息资源得到充分有效利用。信息应用将覆盖社会、经济、环境、生活等各个层面，使汽车离合器的生产、生活方式得到全面普及与转变，人人都将享受到信息化带来的成果与实惠。

2018年开始，中央就高度重视营商基础环境建设，围绕

产业升级和企业发展的政策持续加码。这些与汽车离合器发展密切相关的政策文件中，隐藏着未来 3~5 年中国经济发展的秘密。在新的市场环境下，不管是厂商还是渠道供应都应该顺应市场发展趋势，同时结合自身特色，制定独特的发展策略。

目前，随着国家相关市场调控措施的不断实施，市场上买卖双方的短期价格通胀预期都有所降低，但后期汽车离合器行业的价格市场下跌空间相对有限。从调控意图来看，为了抑制通胀预期，国家经常出台稳定物价的措施，调控效果逐渐显现。国家监管的目的是通过稳定汽车离合器业的市场情绪来控制价格上涨的速度。在调控方面，为了稳定 CPI，抑制相关企业的积极性，特别需要防止抑制汽车离合器业的市场价格。国家实施的调控措施对抑制汽车离合器行业相关企业过度投机起到了明显的作用。从市场供求角度来看，中国议会在后期加大了汽车离合器业的政策优势。结合市场需求，也可以基本确定后期对汽车离合器业市场的乐观预期，相信后期市场消费会增加。



图：我国离合器行业的经济循环架构

目前，我国汽车离合器行业缺乏行业引导，导致规划重复、总体布局不合理等重大问题，整个行业利润率较低。2009年，汽车离合器业的利润率约为3%。资源整合将是未来汽车离合器业发展的主要特征。国内汽车离合器行业普遍存在“小、散、乱”的问题。规模以上企业在全国汽车离合器行业中的市场份额不足10%，产业集中度较低。这主要是因为汽车离合器业的进入门槛不高，区域性很强。

近年来，虽然国内汽车离合器行业发展势头稳定，企业规模不断扩大，但汽车离合器行业企业间同质竞争现象严重，

产品结构单一，产品附加值仍有较大的发展空间。值得注意的是，随着越来越多的外部资本进入国内市场，汽车离合器行业的竞争压力日益激烈，国内许多中小企业抗风险能力较弱。如今，虽然汽车离合器业创造的一些产品已经成功进入市场，但随着信息技术产业的兴起和普及，客户对汽车离合器业的认知正在逐步发生翻天覆地的变化。汽车离合器业的产业化将成为未来行业发展的必然趋势。

首先，在经济主体方面，汽车离合器业相关企业要坚持市场化发展。强化企业主体地位，使汽车离合器业的发展主要依靠相关企业。由于国内汽车离合器业市场发展的特殊性，一些市场仍处于垄断地位。他们既是管理者又是经营者，与市场经济的运行机制不相适应。

第二，在经营方向上，正朝着专业化、产业化方向发展。可以说，随着科学技术的不断发展，社会的日益多元化将使人们越来越依赖，汽车离合器业的科技含量将越来越高，市场份额将越来越大。

第三，在商业手段方面，正在向信息技术发展。现代科学技术的发展将推动汽车离合器业的信息化和网络化发展趋势。

第四，在组织结构上，正朝着集团化、规模化方向发展。由于我国目前的汽车离合器行业体系总体上还不够成熟，与

当前复杂环境下新兴的需求市场不相适应，消费终端需要汽车离合器行业提供更高质量的产品。然而，现有的汽车离合器业主要是小规模，大型、实力雄厚的企业很少。中国应为规范汽车离合器业的行业管理和市场竞争提供便利。一方面，让市场经济的“看不见的手”发挥作用，优胜劣汰，适者生存。市场竞争越激烈，行业越发达。行业越发达，市场规模越大。总之，汽车离合器业未来的发展不仅取决于制度创新，还取决于技术创新和制度创新的进步。技术创新的力度决定了汽车离合器行业相关企业的市场开发能力。今后，应进一步研究汽车离合器业的标准化和发展。

针对我国汽车离合器业存在的问题，我们仍需进一步进行产业整合，继续淘汰落后观念，使整个汽车离合器业更加规范有序，从当前的价格竞争上升到品牌、价格、服务的综合竞争，打造一批知名、有影响力的品牌，将为稳定汽车离合器业市场形成强大动力。

俄乌冲突后，全球大宗商品价格全面上涨，油价近八年来首次突破 100 美元，间接导致汽车离合器业运营成本上升。随着油价上涨，全球高通胀压力也在迅速上升。未来几年，汽车离合器业产业链上的上下游企业将面临更大的压力。同时，受疫情影响，世界经济复苏艰难，全球生产和供应周期不畅，全球汽车离合器业也在积极推进新发展思路的建设。虽然从总体上看，国内发展面临着需求萎缩、供给冲击和预

期减弱的压力，但长期以来汽车离合器业的基本面没有改变，发展韧性好、潜力充足、空间大的特点没有改变。



图：俄乌冲突后油价变化

综上实际情况，汽车离合器业的经济结构的改善，主要依赖于以下措施：

一是汽车离合器业市场化程度逐步提高。从上游供应到市场部署；企业往往通过资本市场实现兼并、破产和重组；产业布局呈现资源（资金、技术、人才）向东南演进、集中、转移的趋势，汽车离合器行业协会的作用逐渐显现优势。

二是大力支持汽车离合器业。从产业结构来看，我国的汽车离合器业有许多子产业，产业链体系相对完整；从产业布

局看，大企业集中在重点城市，中小企业集中在县、镇、乡，形成产业集群，基本形成相互协调、相互支持的格局。

第三，内需是主要驱动力。随着国民经济的快速增长和居民可支配收入的提高，国内对汽车离合器业的消费需求仍有很大的增长空间，这将继续是该行业发展的主要动力。

综上所述，汽车离合器的市场前景分析具体如下：

据不完全统计，汽车离合器行业企业中有超过一半以上的企业提供系统集成基础服务，新三板中有四分之一的企业同时发展系统集成基础服务，整个市场玩家中系统集成商仍有较大空间可供攫取，市场扁平化程度有望增加。

系统集成商的核心要素是客户资源、口碑、渠道、服务、管理、技术和整合能力等，对于同样渠道依赖性强、产品同质化程度高的汽车离合器行业而言，很多厂商都可以结合自身优势资源转为向系统集成商发展，通过拓展服务类别和服务范围，既可以夯实已经建立的客户资源，又可以丰富、构建产品体系，提高自身的抗风险能力和竞争力。当然提供集成服务时尽量做到服务体系轻量化、操作、管理简易化。

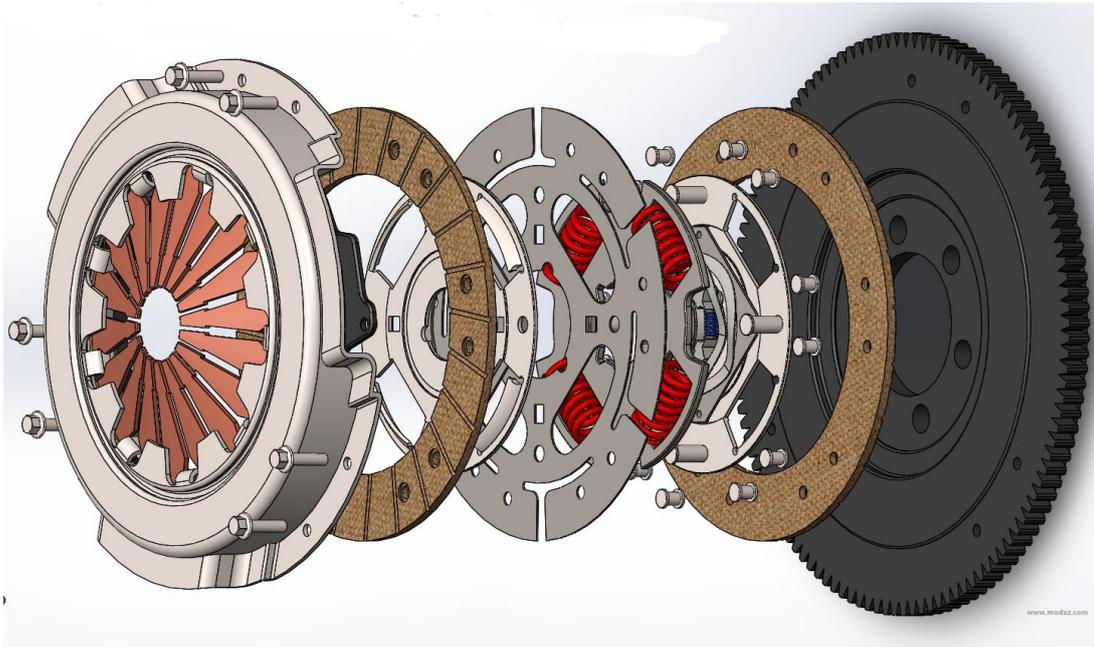
随着各行业各部门应用的不断深化，用户类别的个性化、多样化需求日益丰富，“大而全”或“小而全”，汽车离合器各管理模块的行业管理系统一统江山的格局终将被打破，专业化细分将是汽车离合器相关项目建设的大势所趋。在各

个行业信息系统中将会有更多的环节可做成相对独立的系统并分食市场，交通信息系统、政务信息系统、电子商务系统、社交娱乐系统等也在不断发展、提升。汽车离合器产品开发商将可以凭借对某一细分专业的深入研究与优势，在市场取胜。

未来互联网对汽车离合器行业的影响将会更加深远。企业利用“互联网+”平台技术提升网络化服务水平，提升自己的竞争力。汽车离合器相关电商也会随之迅速发展。行业创建汽车离合器质量安全大数据和互联网监管技术平台，对汽车离合器质量及重要安全性指标实时有效监控，实现汽车离合器监管事前、事中、事后的紧密衔接。

繁荣供给业态。继续支持汽车离合器行业与互联网等产业融合发展，丰富汽车离合器产业新模式、新业态。

这也是目前社会资本较为关注的，汽车离合器相关产业与互联网产业融合发展带来的新机遇，目前的互联网+、直播+、移动+、电商+、5G+等等，都是汽车离合器相关产业与互联网产业融合发展的案例，这是使汽车离合器产业真正推动消费转型升级的重要抓手。这几大产业融合发展，将产生无数的以汽车离合器为基础的产业的新模式、新业态。



图：常规离合器结构图

我们可以看到，国家开始真正落实和推动汽车离合器产业的发展，而之前，汽车离合器一直盈利模式单一，行业陷入低谷，找不到发展的方向，虽然努力尝试，但却得不到相应的回报，让很多人一度对汽车离合器失去信心。而支持汽车离合器产业与关联产业的融合发展，并提供实际、有效的政策支持，将对推动汽车离合器产业的发展起到显著作用，将使汽车离合器产业找到新的突破点、盈利点，建立新的汽车离合器产业盈利模式和发展模式。目前汽车离合器行业被少数巨头所把持，巨头因其强大的市场地位，只要不犯错后来者基本上难以撼动其领先优势。

汽车离合器行业各大服务商在不断进行技术创新的同时，还积极合纵连横寻找盟友，共享各自服务与客户资源，优势

互补。巨头通过抱团取暖实现资源共享从而为客户提供更加全面优质的服务，实现共赢，因此用户从影响力、服务能力和可靠性角度也更愿意选择巨头联盟的产品，强者恒强市场中心化加速提升。

目前，我国汽车离合器产业发展水平仍有上升空间。据调查，我国总体汽车离合器的产业发展与活力水平指标的平均得分为 39.17%，其中企业创新政策和信息化政策支撑水平两个二级指标的得分分别为 38.80%和 32.40%；电商交易商贸总额占比达到了汽车离合器整体业务的50%以上。汽车离合器产业发展需要不断注入活力，企业创新和企业信息化正是活力的源泉。而在企业创新方面，一方面需要汽车离合器企业自发形成创新氛围，推动汽车离合器产业创，另一方面还需有关部门加以鼓励和引导。

汽车离合器发展的一个趋势是智慧与生态将成为新标准和新亮点。这种趋势主要体现在三个层面，一是客户的要求，从业者对汽车离合器的要求越来越高，服务要求也越来越细化；第二，政府的管理目标，原来为企业做好行业铺垫就可以了。现在不行。除了高质量的基础设施载体外，还需要对行业规范、行业前景、行业趋势等进行明确的方向指导，管理要求不断提高。三是投资者的期望值，由于目前很难提高低端技术的产品价值，很多企业都采取了排队换货的方式，通过产业升级来提高质量，增加价值。因此，汽车离合

器需要不断提高自身创新能力，突破行业瓶颈，实现高质量发展。

汽车离合器行业在当前国内经济周期模型的影响下，我们使用“投资时钟”模型（这是美林投资银行全球资产管理公司高级董事特雷弗·格里瑟姆（Trevor Greetham）于2004年开发的一个非常实用的指导投资周期的工具）进行主要分析。总之，结合汽车离合器业，该模型揭示的经济波动原理如下：当通货膨胀落后于可持续经济增长率，表明经济能力过高时，政府将积极采取措施刺激经济，降低成本，促进经济复苏；如果通货膨胀超过了可持续的经济增长率，这将证明经济中没有过剩产能。政府将采取相关政策抑制经济，冷却经济，调整汽车离合器业的发展进程。



随着社会经济的不断发展，汽车离合器行业的所有从业人员都进入了同步合作的时代，汽车离合器产品行业逐步进入了标准化时代，时间规划也进入了线性化时代。汽车离合器业的资源动员在大部分产出期间呈线性增长。生产商按线性时间计划并调动所有资源。但这也是经济波动的重要原因之一。

汽车离合器“生产”可分为两类。一是固定产能（即固定资产）条件下的生产周期（将原材料加工成成品）以月为单位；二是固定资产投资，即产能建设。规划和建设周期很长，以年为单位。目前，随着经济的逐步复苏，汽车离合器行业利润率有所提高，产业产能过剩，经济增长主要依靠成本投

入；未来 5-10 年，如果经济过热，产能饱和，汽车离合器行业的利润率将在短时间内继续提高，但产能的扩大只能依靠建设来满足需求，这将导致原材料成本价格的加速增长。

现代企业的竞争不再是一个企业与另一企业之间的竞争，而是一个价值链与另一价值链之间的竞争。因此，围绕客户的特定需求，通过增强渠道客户购买者价值链的竞争优势，并建立整个价值链的竞争优势（差异化），这就是渠道差异化的本质。认识汽车离合器行业渠道的差异，建立适合产品特性和业务条件的销售渠道，对于公司的销售部门而言是一项非常重要的工作。在充分发挥代理销售主渠道的同时，适度加快直销渠道的发展。加强与大型最终汽车离合器客户和制造商的合作。建立多层次，更具竞争力的销售渠道。同时，时刻关注期货市场的变化，充分利用期货市场的对冲功能，有效避免市场价格下跌的风险。

## （二）企业现状分析

### 1. 企业发展历程

1992 年 9 月 10 日一汽集团公司与吉林东光精密机械厂合资成立了一汽东光离合器厂，1997 年 11 月 26 日，组建长春一东离合器股份有限公司，于 1998 年完成股份制改造并在上海证券交易所公开上市，股票代码（600148），是中国汽车离合器行业的首家上市公司。



图：长春一东离合器股份有限公司

## 2. 企业规模及盈利能力

公司注册资金 14151 万元，总资产 15.5 亿元，本部占地 10 万平方米，定位六大中心（即科技创新中心、营销管理中心、运营管理中心、生产制造中心、风险控制中心、党建文化中心），下辖沈阳一东四环离合器有限责任公司、长春一东汽车零部件制造有限责任公司、“YiDong Clutch RUS” 有限责任公司 3 家控股子公司，拥有两家分公司，苏州研发中心分公司、长春一东成都分公司，共有从业人员 873 人，2022 年营业收入 5.51 亿元，2023 年营业收入 6.96 亿元。



图：长春一东自动化产线

### 3. 企业产品和技术结构

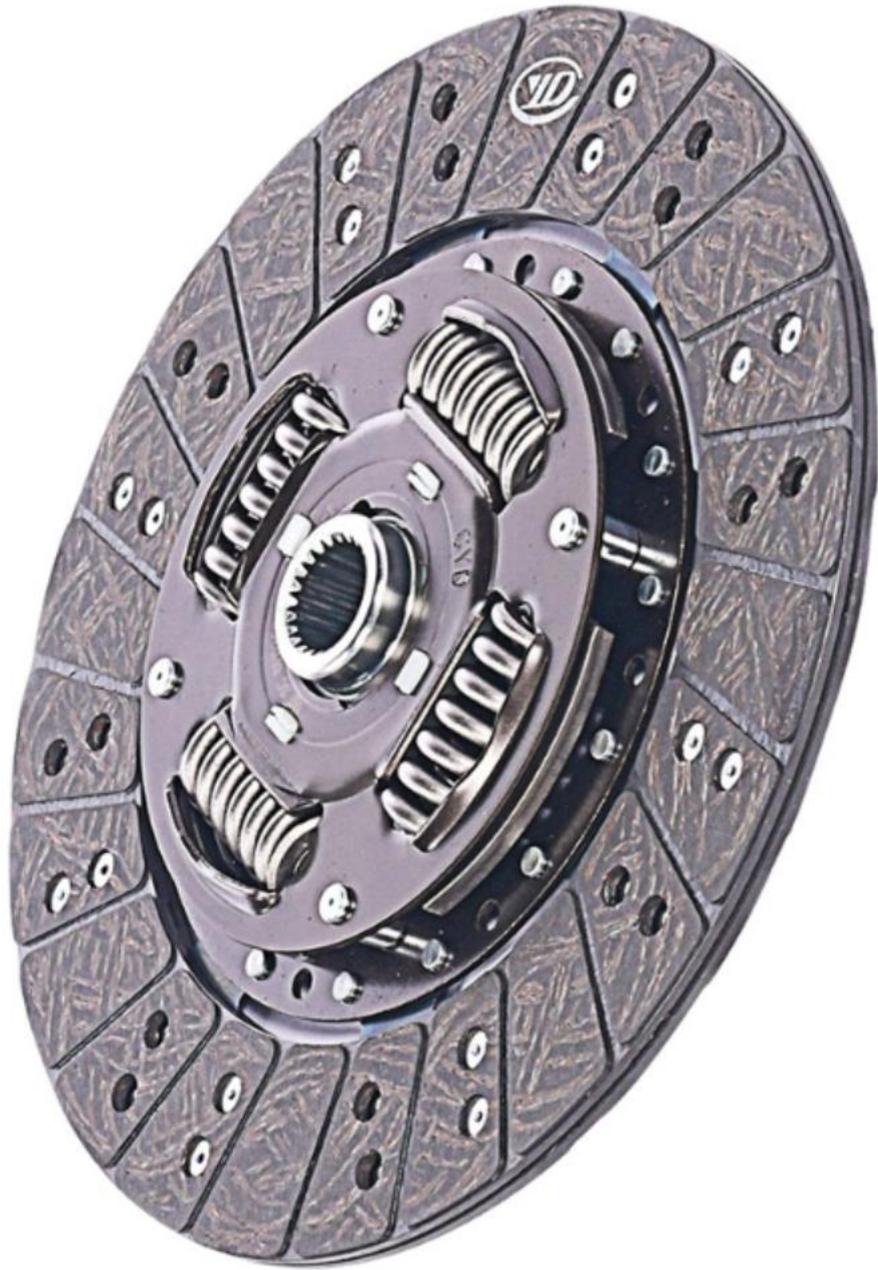
公司主要生产销售汽车离合器和重型车驾驶室液压翻转机构产品，年生产能力分别为 280 万套和 180 万件。是目前国内生产规模最大、产品系列最宽、配套能力最强的汽车离合器和液压举升机构生产基地。

公司被国家知识产权局授予国家知识产权优势企业称号，《膜片弹簧电伺服强压机》专利被授予吉林省专利奖银奖，是公司获得的首个省级专利奖。

公司主营产品如下：AMT 产品、传感器产品、减振器产品、举升机构产品、离合器从动盘总成产品、离合器盖总成产品、新能源产品、液压尾板产品



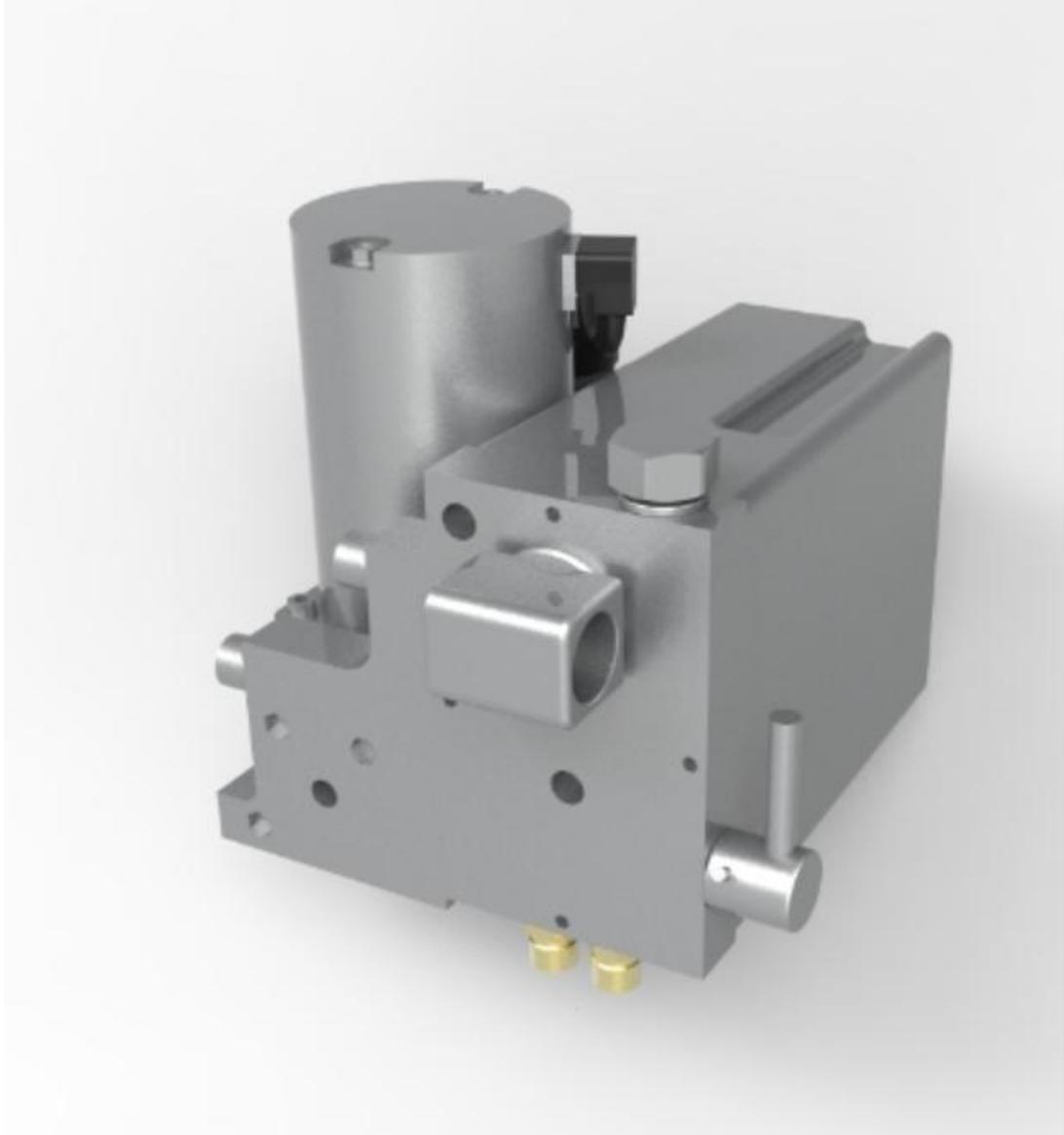
图：275-002 02 离合器盖总成



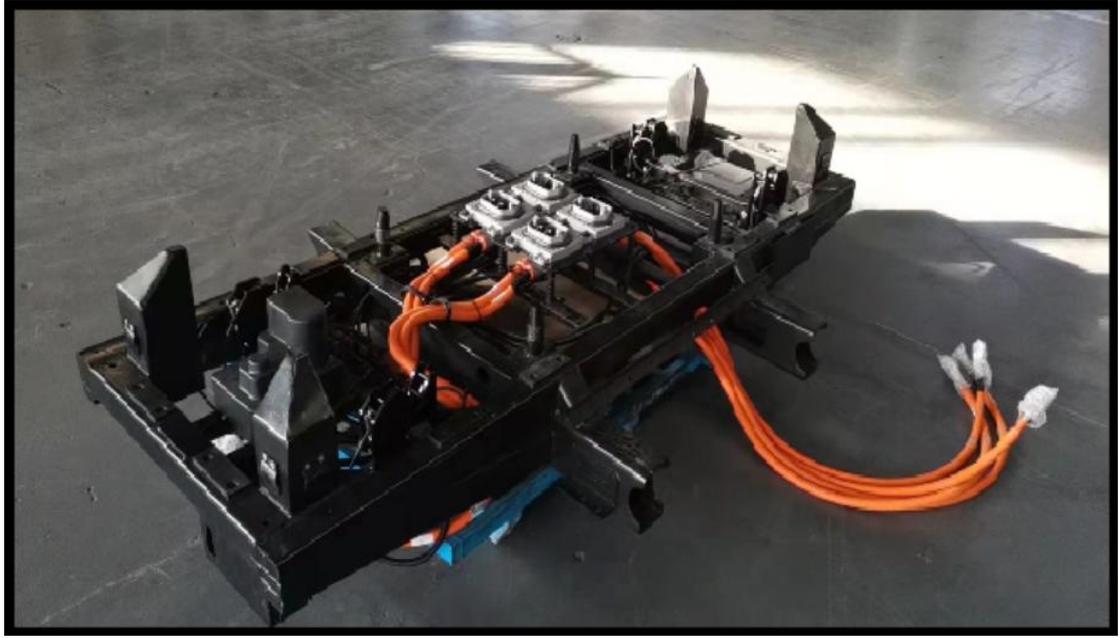
图：265-007 02 离合器从动盘总成



图：氮氧传感器



图：手电泵



图：重卡换电产品一



图：重卡换电产品二

#### 4. 企业创新能力

长春一东离合器股份有限公司拥有国家级企业技术中心、博士后科研工作站，是离合器行业标准起草单位，中国离合器行业理事单位。作为国家企业技术中心，拥有国内领先的测试中心——CNAS 国家级实验室，具备第三方检测资格，可

根据国家及国际标准，对离合器不同产品性能进行检测。获得 50 余项国家专利，填补了国内空白。

在行业内通过了 IATF16949 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证、武器装备质量管理体系认证，坚持“精益制造，质量第一，品质卓越，顾客满意”的质量方针，推行全覆盖、高频次分层审核，全面满足客户要求。

公司现拥有专利 179 项（其中发明专利 23 项）、商标 8 项，软件著作权 9 项，公司以“人人参与改善，事事追求提高”的精益文化，推行全价值链精益管理模式，全员改善参与率 100%，以高水平价值流分析为手段，在人才培育、班组建设、设备保全、成本降低、精益研发、精益采购、精益营销等方面成效显著。2015 年 7 月 17 日，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平亲临东北工业集团长春一东离合器股份有限公司视察调研，听取企业工作汇报、接见劳动模范代表、召开职工代表座谈会，并发表重要讲话。长春一东牢记习近平总书记“做大做强做优国有企业，创新是企业的动力之源、质量是企业的立身之本、管理是企业的生存之基”的指示精神，以技术创新为引领，促进结构调整，持续开展精益管理和质量提升不忘初心、牢记使命，努力实现国际化经营。

### （三）发展定位分析

#### 1. 产业定位

离合器作为传动系统的重要组成部分，主要承载着把摩托车、汽车或其他动力机械的引擎动力以开关的方式传递至车轴上的装置的运作原理，起到切断和传递动力的作用。此外，在车辆紧急制动或遇到较大冲击时，离合器可切断动力，分离传动系统，防止变速器等转动部件承受过载冲击，从而起到过载保护的作用。离合器应用广泛，在汽车、摩托车、工程车辆、农机等领域均有应用。

离合器按照摩擦材料通常可分为纸基离合器、橡胶基离合器、粉末冶金离合器、碳基离合器。粉末冶金基摩擦材料主要应用于工程车辆领域，适合在低速、大扭矩工况条件下使用。碳摩擦材料主要应用于一级方程式赛车和飞机领域，性能优异，但制造周期长，成本昂贵。纸基离合器基于其静、动摩擦系数比差异小、传递扭矩平稳、噪音低和环保成本非常低廉的特点，广泛应用于各种车辆、船舶中。

上游：

钢铁行业主要为离合器行业提供各类钢材用于制造产品，钢铁价格是产品成本及净利润波动的因素之一。目前我国作为全球制造基地，钢铁行业非常成熟，供给较为充分，能够为本行业提供充足的原材料供应。

钢铁行业作为我国国民经济发展的支柱产业，涉及面广，产业关联度高，向上可以延伸至铁矿石、焦炭、有色金属等行业，向下可以延伸至房地产、汽车、船舶、家电、机械、铁路等行业。近年来，钢铁行业在上游原料供应充足及下游需求持续增长的带动下迅速发展，其产品的产量也随之逐年增加。根据数据显示，2022年我国钢材产量为134033.5万吨，同比降低0.8%。



图：2016-2022 年我国钢材产量情况

钢铁行业受益于去产能，市场秩序进一步规范，合规企业生产积极性明显提高。2019年至2020年初由于钢铁库存大幅累积，远高于往年同期，导致期间价格小幅波动，整体呈下降趋势。2020年至2021年5月得益于市场对钢材需求恢复和国家宽松货币政策，加之铁矿石成本的上涨，钢铁价格从最低点3,609.96元/吨飞速上涨至5,992.00元/吨。2021年下半年市场实际需求缩减，受部分地区疫情反复、大宗商

品价格政策调控和供暖季限产等共同影响，钢铁价格大幅下跌。2022年以来钢铁价格震荡走低，这一方面是因为上海作为国内钢铁行业的重要产地和流通枢纽，受疫情影响物流阻塞，另一方面房地产市场投资状况相对低迷，对钢铁需求支撑力度减弱。

目前我国离合器市场上游相关企业竞争优势情况：

盛德鑫泰：

研发优势：充分充分利用“常州市博士后创新实践基地”、“江苏省省级企业技术中心”、“JITRJ-盛德鑫泰联合创新中心”、“省博士后创新实践基地”等创新实践基地平台，深化产学研合作，强化研发团队和研发能力的建设，促进科研成果转化，落实公司的科技创新驱动战略，进一步增强公司核心竞争力。

产品优势：公司近几年，相继开发了 ASMESA-213T 系列小口径合金无缝钢管、全系列优化型内螺纹无缝钢管、T91 合金钢管、T92 合金钢管、超超临界锅炉机组用 TP347H、TP347HFG 高性能不锈钢无缝钢管等新产品。

技术优势：经国家钢铁产品质量监督检验中心和东方锅炉材料研究所、哈尔滨锅炉厂材料研究所的检测评定，技术性能指标已经达到国外同类产品的水平。2020年，公司通过3年的研发，S30432 高等级不锈钢小口径无缝钢管通过了国家钢铁产品质量监督检验中心的型式试验评定，并在东方锅炉

材料研究所、哈尔滨锅炉厂材料研究所通过了包含 10000 小时以上的高温蠕变持久试验在内的综合性能评定，产品质量稳定可靠，达到国际领先水平，完全可替代进口。

久立特材：

研发优势：公司逐步形成了以“久立特材研究院”为核心，国家博士后科研工作站、浙江省院士专家工作站以及新材料研发、焊接技术工艺研究、制管工艺研究、技术装备研究、检测技术研究、标准信息研究等相关科研研究室和 CNAS 国家认可钢铁实验室等组成的企业研发创新平台，覆盖不锈钢及特殊合金管道制造全程的完整的技术研发体系。

装备优势：公司拥有钢挤压机组、柔性成型连续焊接机组、各种类型热处理设备、冷加工成型和精整设备，以及无损探伤设备、水压试验设备等先进生产和检测设备，生产控制系统采用了世界先进的控制软（硬）件，实现了数据实时传输和控制。

生产优势：公司具备了生产油气输送用管、高品质超（超）临界电站锅炉用管、蒸发器用 U 形传热管、超长变换热管、海水淡化用管、化工用管等众多产品的能力。

市场地位优势：根据中国特钢企业协会不锈钢分会统计，公司市场占有率多年位居国内同行业第一位，行业龙头地位和规模优势明显，具备一定的产品议价能力。

规模优势：公司通过不断的技术改造和产品结构调整，已

成为国内规模最大的工业用不锈钢管制造企业，目前具备年产 13.5 万吨工业用不锈钢管的生产能力。

首钢集团：

品牌优势：首钢集团聚焦钢铁业、园区开发与运营管理、产融结合、新产业四个板块协同发展，成为跨行业、跨地区、跨所有制、跨国经营的综合型大型国有企业集团，2011 年以来十一次上榜《财富》世界 500 强。

客户优势：公司汽车板电工钢市场占有率稳步提升，连续多年成为宝马、奔驰重要供应商，跻身变压器材料供应企业第一梯队，成为白鹤滩水电站、乌东德水电站变压器材料主供应商；镀锡板实现高端客户全覆盖，成功迈入国内镀锡板生产企业第一方阵；其他重点产品大量应用于西气东输、“蓝鲸 1 号”、高铁动车、火箭飞船等国家重点工程和国之重器。

产业布局优势：经过 30 多年跨国经营的探索与发展，首钢已形成以矿产资源、静态交通运营管理为主的境外产业布局，境外子企业分布在秘鲁、新加坡、韩国、印度、中国香港等 10 个国家和地区。

本钢集团：

产能优势：公司粗钢产能 2000 万吨。

研发优势：本钢拥有国家级技术中心和检测中心，建有博士后科研工作站、先进汽车用钢开发与应用技术国家地方联合工程实验室等研发平台。

产品种类优势：本钢在汽车板、高强钢、硅钢、棒线材等产品生产和研发中处于国内领先水平，形成了线材、螺纹钢、球墨铸管、特钢材、热轧板、冷轧板、镀锌板、彩涂板、不锈钢等 60 多个品种、7500 多个规格的产品系列

品牌优势：本钢是国家工信部认定的“国家技术创新示范企业”和“中国工业企业品牌竞争力百强企业”。

### 太原钢铁

背景优势：太钢集团始建于 1934 年，前身是民国时期创立的西北实业公司所属西北炼钢厂。新中国成立之初，被国家定位于发展特殊钢，先后生产出中国第一炉不锈钢、第一张热轧硅钢片、第一块电磁纯铁，也是中国第一台不锈钢精炼炉、第一台不锈钢立式板坯连铸机、第一条冷轧不锈钢生产线、第一条冷轧宽带不锈钢光亮退火线、第一条不锈钢冷热卷混合退火酸洗线的诞生地。

研发优势：太钢集团长期专注发展以不锈钢为主的特殊钢，建有先进不锈钢材料国家重点实验室、国家级理化实验室、山西省不锈钢工程技术研究中心、山西省铁道车辆用钢工程技术研究中心等创新平台。

专利优势：太钢集团拥有 800 多项以不锈钢为主的具有自主知识产权的核心和专有技术。

产品优势：太钢集团目前形成了以不锈钢、冷轧硅钢、高强韧系列钢材为主的高效节能长寿型钢铁产品集群。不锈钢

产品涵盖板带型线管全系列、超宽超厚超薄极限规格，笔尖钢、手撕钢、核电用钢、铁路用钢、双相不锈钢、新能源汽车用高牌号硅钢等高精尖产品享誉国内外。

品牌优势：太钢集团先后获得中国工业大奖、中国质量奖提名奖、全国质量奖、全国循环经济先进单位、国家技术创新示范企业、全国最具社会责任感企业、全国模范劳动关系和谐企业、全国企业文化建设优秀单位、全国绿化模范单位等荣誉称号。

中游：

我国离合器行业一直处于发展高速，市场规模也在不断扩大。数据显示，2019年中国离合器行业总产值达到14.53亿元，同比增长14.9%，增速超过全国机械行业增速，表明离合器行业处于快速发展状态。

离合器行业在未来几年也将保持快速增长。首先，离合器行业的终端市场非常广阔，无论是机械设备制造行业，还是汽车制造行业，都可以用到离合器。随着机械设备制造行业的发展，离合器行业的终端市场也将受到很大支持。其次，随着中国制造业的转型升级，离合器行业也将受到更多投资。由于离合器可以更有效地控制机械设备的动力传输，所以它仍将成为制造业企业不可缺少的设备之一。此外，中国离合器行业还将受到“一带一路”倡议的推动，未来离合器行业将进一步拓宽其出口渠道，向世界各地出口产品。

目前我国离合器市场企业，竞争对手主要有福达股份、铁流股份、旺成科技、长兴工业、重庆利德工业等。

#### 福达股份

**装备优势：**公司拥有的生产设备在国内同行业中处于先进水平，且覆盖各产品研发、生产、试验及检测的全过程，为提高各产品加工精度、生产效率、保持产品的质量稳定性提供了保障。

**产品质量优势：**公司已通过 IATF16949/ISO14001/OHSAS18001 质量/环境/职业健康安全管理体系认证，并导入了 TQM、精益制造和六西格玛等管理方法。

**管理优势：**公司不断引入先进的管理理念，从企业标准化、质量管理、计量管理、环境和职业健康安全管理、工艺和工装管理、人力资源管理等方面建立起完整和有效的制度，整体提升了企业的过程控制能力，确保产品质量稳定，凭此建立了良好的市场声誉。

**客户优势：**目前公司主要配套的境内客户均为国内主要发动机及整车厂商，包括众多国际大型发动机及整车生产企业在华设立的合资企业，并与这些企业建立了长期的合作关系，有力地巩固了公司的行业地位。目前公司产品与国外产品相比，具有性价比高的优势，部分产品已经进入国际知名厂商汽车及内燃机零部件采购体系，如宝马、奔驰、沃尔沃、

雷诺日产、日本日野、上海通用、MTU、舍弗勒等。

**品牌优势：**公司凭借多年的专业生产经验和突出的技术、规模优势，得到了各大发动机和整车生产企业的高度认可，配套规模逐年提高，多年来获得了多家配套厂商颁发的核心供应商、年度优秀供应商等称号。

#### 铁流股份

**规模优势：**公司具有年产汽车离合器盖总成 350 万套和从动盘总成 440 万套的生产能力，已经成为全国汽车离合器最大的生产和研发基地，汽车离合器的产销规模及市场占有率在同行业中处于领先地位。

**质量优势：**公司拥有国内领先的立体模具库，采用全信息化管理，模具型号齐全，能够满足客户同步开发的要求，亦能够确保产品加工稳定性、性能一致性。

**装备优势：**公司配备国内领先的 800 吨压力机和 2, 500 吨大型液压机，能够保证重型车离合器盖的冲压制造，替代铸造离合器盖，保证产品加工精度和质量稳定，安全性高；同时引进了日本技术的全套箱式多用炉生产线，采用低碳钢和多种热处理技术，能够保证产品具有优质的耐磨性和韧性，延长产品使用寿命。

**研发生产优势：**拥有较强的新产品开发能力，已开发 1, 300 余种型号的汽车离合器，是国内规格、品种最完整的离合器生产企业。

**市场地位优势：**公司自设立以来专业从事汽车离合器的研发、生产和销售，是我国汽车离合器行业的龙头企业，主要产品为干摩擦式汽车离合器总成，包括离合器盖总成离合器从动盘总成和离合器系统模块。

旺成科技

**专利优势：**目前公司已取得专利 39 项，其中 8 项为发明专利，主要产品被评为重庆名牌产品、重庆市高新技术产品、重庆市重点新产品。

**生产优势：**公司通过不断地创新与实践，在摩擦材料领域独立设计和开发、生产能力已达到国内先进水平，目前已成为少数进入日本本田、雅马哈全球摩托车零部件采购体系的企业之一。

**技术优势：**公司技术团队利用传统“滚齿+剃齿”生产工艺可以保证批量生产的齿轮精度达到 ISO 或德国标准 DIN6-7 级，尤其是少齿数（低于 15 齿）产品的剃齿，积累了丰富的技术经验。

**设备优势：**公司具有瑞士莱斯豪尔的 Rz260、Rz410 蜗杆砂轮磨齿机等高端设备，通过“滚齿+磨齿”工艺，产品精度可达到 ISO 或德国标准 DIN4 级，而且还可以达到超精镜面磨削、多截面的修形磨削，从而能满足不同客户对齿轮精度的差异化需求。

**客户优势：**公司始终坚持走高品质的市场路线，产品主要

供应日本本田、日本雅马哈、印度 TVS、美国 TEAM、意大利比亚乔等在全球行业范围内具有较高品牌知名度的企业或其投资企业。公司产品出口收入超过营业收入的 50%，直接出口印度、美国、越南、巴基斯坦等国家。

#### 长兴工业

**质量优势：**公司有完善的质保体系，已通过 ISO9001:2000 质量体系认证和 CQC 产品标志认证，产品质量得到有效保证。

**管理优势：**公司运用 ERP 项目管理和目标管理等先进管理文化和管理方法，认真推进和建立了各项基础管理工作，于 2003 年获得重庆市技术监督局验收合格的“二级标准化企业”证书；并于 2005 年通过国标委标准化确认，获得“标准化良好行为证书”；我司与重庆市摩托车质量监督检验中心共同起草的《摩托车及轻便摩托车自动离心式离合器（湿式）技术条件》于 2005 年被重庆市技术监督局批准为地方标准，标准号为：DB50/T207-2005；“常鑫”牌离合器产品于 2003 年和 2006 年连续被评为“重庆市名牌产品”，使企业的综合管理水平上了一个新的台阶，为企业的长足发展奠定了坚实的基础。

**销售网络优势：**公司经过十年来的奋力拼搏，在国内已逐渐形成了相对完善的销售网络体系，拥有国内最具规模的大中型摩托车主机厂直供企业 100 多家，同时销售公司在浙江、广东、江苏和河南等地设有专门的办事处。

**销量优势：**近几年公司产销量以每年 100 万套的速度快速递增，现已实现各类离合器年销售量达 500 多万套。公司部分产品远销东南亚、巴基斯坦和欧美市场，并享有一定声誉。

**产品种类优势：**公司主要产品按状态划分为干式和湿式两大类离合器；按产品划分为 90、125、150、200、大排量、甩块式、踏板车无级变速和通用机等八大系列上百个品种，能够满足不同市场，不同顾客的多重需要。

**生产优势：**公司具备年产各类离合器总成 600-700 万套的研发、生产制造能力。

**设备优势：**公司拥有各类加工制造设备 250 余台，专用检测、理化精密设备、仪器 50 余台（套），先进的六条半自动装配线及现场数显监控仪与显示屏。

#### 重庆利德工业

**生产优势：**公司主要生产摩托车及三轮车离合器、齿轮，年产离合器达 800 万套。

**客户优势：**目前公司与国内 10 多家星级企业建立了良好的合作关系，主要为大长江、宗申、隆鑫、钱江、豪爵、天钲等主机厂配套，营销网络遍布全国；同时，利德离合器还远销世界各地，客户遍布东南亚、非洲、中东、南美等地区。

**资质优势：**公司拥有完善的质量体系，通过了 IATF16949:2016 和 ISO9001:2015 质量管理体系认证，是中国外贸企业信用指定示范单位。

管理优势：公司在生产管理上开拓创新，于 2010 年开始推行丰田管理模式（T P S），积极提升内部管理，增强企业“有形效果”，增强员工“无形效果”。

生产线优势：利德公司于 2018 年底投入 1000 万元用于机加齿轮生产线的布局，主要投产设备包括：自动化高速数控插齿机、滚齿倒棱剃齿全自动化、精车全自动化、车铣复合双主轴机床、加工中心等，齿轮最大加工能力 6 模数。

下游：

齿轮产品发展情况与下游行业的需求状况有密切的联系，目前主要是摩托车、汽车、全地形车、农机等行业。

### **摩托车**

摩托车一般指由发动机或电机驱动，靠手把操纵前轮转向的两轮或三轮车，摩托车轻便灵活，行驶迅速，广泛用于巡逻、客货运输及体育运动等车辆器械。摩托车种类较多，按照动力形式分为燃油摩托车和电动摩托车，电动根据功率和时速分为轻便摩托车和摩托车；燃油摩托车根据排量大小分为小排量和中大排量摩托车，一般 250CC 排量以下的为小排量；根据车型分为踏板车、弯梁车、跨骑车、三轮摩托车；按照外形分为普通车、跑车和太子车。目前摩托车行业已较为成熟，不同种类的摩托车基本覆盖了所有群体，小排量的普通车主要用于中短距离通勤，单价几千到上万不等，是目前的主流市场产品，大排量的高端车型主要用于休闲娱乐目

的，价格在几万到几十万不等。

我国是全球摩托车产销大国，摩托车保有量、产销量均居世界前列。上世纪 80 年代末 90 年代初期，全球摩托车产业进行了一次大的转移，由日本向中国转移，带来了中国摩托车产业的高速发展。2008 年我国摩托车总销量达到历史最高峰 2,750 万辆，随着禁限摩政策的推进，以及电动两轮车作为短途替代品的冲击，摩托车市场日渐饱和，2008 年后销量增速放缓甚至开始下滑，国内进入到存量市场阶段。2019 年-2021 年国内摩托车销量有所回升，一方面是由于排放标准切换、150CC 排量以下的摩托车免征购置税、年检政策等有所放松所致，另一方面是由于摩托车市场进入消费升级新阶段，以休闲娱乐功能为主的大排量摩托车销量增速较快，带动摩托车市场持续扩容；此外，受新冠肺炎疫情疫情影响，摩托车替代公共交通成为疫情期间市民较为偏好的交通工具也是影响因素之一。

随着我国摩托车工业转型升级的深入和摩托车休闲娱乐方式的发展，我国传统的摩托车消费市场也在发生变化，人们更追求个性的生活方式，倾向于选择排量更大、性能更强、外观设计更时尚、科技含量更高的摩托车作为休闲娱乐工具。回溯历史来看，过去的主流车型从 125CC 排量逐步过渡到 150CC，目前 250CC 以上中大排量休闲娱乐为主的摩托车型进入快速增长阶段，预计增长空间较大。这一类型的摩托

车将是离合器制造行业后续的研发方向。离合器是手动摩托车必需的部件，主要品牌有 SACHS、VALEO、LUK、F. C. C. 等合资品牌。未来，随着摩托车行业转型的逐渐深入，市场竞争将由过去的数量扩张和低价竞争，正逐步转向重视产品品质和差异化的竞争。

电动摩托车也是我国摩托车的重要发展方向之一。2019 年新国标出台，划清了电动摩托车和电动自行车的界限，电动摩托车的发展进入新阶段。而随着近年来“双碳”政策的逐步落实，电动摩托车相较于燃油摩托更加环保、低碳，成为行业未来发展重点。近年来，传统摩托车企业纷纷布局电动新赛道，加快电摩进程，摩托车电动化已成趋势。工信部准入摩托车生产企业已由 240 多家增加到 400 多家，使得电动摩托车市场竞争日益激烈。多家头部摩托车企业已提出设立新能源品牌，布局新能源产品。其中春风动力“极核”AE8 已于 2022 年年初正式发布新款电动车型，钱江摩托车上海公司也于 2021 年年底正式落地，为钱江接下来新能源两轮车的发展锚定了新方向。摩托车加速布局新能源“蓝海”，进一步推动摩托车产业发展。

## 汽车

汽车工业作为我国国民经济的支柱型产业，随着我国成为全球第二大经济体，我国的汽车工业也得到了快速发展。

我国汽车工业发展起步较晚，但随着全球分工体系的确立

和汽车制造产业的转移，现已成为全球汽车工业体系的重要组成部分，并逐步由汽车生产大国向汽车产业强国转变。虽然 2017-2020 年市场需求疲软，产销量保持下滑态势，但我国仍是全球第一大汽车国。同时进入 2021 年以来，随着国内外疫情的防控措施的常态化，以及在国家购置税减半政策、地方政府促汽车消费政策叠加下，我国汽车行业消费市场持续回暖，带动产销量上升。根据数据显示，2022 年，我国汽车产销量分别完成 2702.1 万辆和 2686.4 万辆，同比分别增长 3.4%和 2.1%。

2017-2022年我国汽车行业产销量统计情况



图：2017-2022 年我国汽车行业产销量统计情况（左右分别为产销）

### 全地形车

全地形车是一种用于非高速公路行驶的，具有四个或以上低压轮胎，且可在非正常道路上行驶的车辆。按中国现行行业标准，全地形车可分为四轮全地形车

(All-TerrainVehicle, 简称 ATV)、多功能全地形车 (UtilityAll-TerrainVehicle, 简称 UV 或 UTV) 和娱乐场地车 (Go-Kart)。根据全国四轮全地形车标准化技术委员会制定的全地形车标准, 全地形车按照驱动动力可分为电动全地形车和内燃机式全地形车。根据排量大小并结合车辆的外部特征, 美国通常将全地形车分为: 少儿型 (Youth)、实用型 (Utility)、运动型 (Sport) 和军用型。

相比于国外, 我国全地形车行业起步较晚, 目前仍处于发展初期, 市场规模仍较小, 且产量以出口为主。数据显示, 2021 年我国全地形车全地形车累计出口 44.53 万辆, 同比上升 64.99%, 约占总产量的 90%以上。预计随着公众对全地形车的认识逐渐深入, 我国全地形车市场发展潜力巨大。

我国离合器下游市场主要企业竞争优势情况

### 摩托车

#### 春风动力

**品牌优势:** 公司生产的全地形车及休闲娱乐摩托车以稳定的性能和优质产品品质著称, 获得消费者的广泛认可。

**智能制造优势:** 公司统一规划了“智能制造数字化工厂”建设方案, 先后实施了组织架构调整、流程优化、自动焊接线改造、整车流水线改造、涂装线改造等工业基础建设, 充分应用物联网技术、云计算技术, 建立起了基于市场需求驱动的、具有快速响应机制、支持个性化定制的智能制造新模式。

式。

**业务管理优势：**公司的 ERP 系统、生产智能指挥系统、商流系统、PLM 系统、BPM 系统、SCM 供应链管理系统、条形码系统、eHR 系统已覆盖完整的业务管理过程，可以实现全产业链信息驱动。

#### 钱江摩托

**人才优势：**公司历来重视人才队伍建设，注重文化培育、人才培养和绩效激励，形成了完整的选、用、育、留机制并持续优化，打造了优秀的决策和执行团队。

**技术研发优势：**司建有包括动力总成研究院、整车研究所、电气研究所、人机工程研究所、综合实验室、试验场所等机构，具有“国家企业技术中心”、“国家级认可实验室”、“浙江省高新技术企业”、“浙江省重点实验室”资格。公司在上海、杭州、温岭以及意大利等地建立分支机构，在研发投入、研发人员数量方面均明显高于行业平均水平。通过自主创新、合作开发、引进消化等多种方式进行技术改造、技术创新，公司具备了包括原创造型、发动机及变速箱、整车平台、电气及智能化控制等优秀的设计、研发能力，具备摩托车发动机及整车全流程正向研发能力。

**供应链优势：**公司通过精益制造持续推进、过程管控、优秀供应商导入、信息化全流程支持等，实现了完善的供应链体系、制程保障体系、物流配送体系等，获得国家免检认证。

生产制造优势：公司鉴于大排量车型的生产需求，逐步培育智能化生产、定制化生产能力，推进制造技术的不断提升，践行“用人品铸造精品”的制造理念。

## 汽车

### 中国一汽

背景优势：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。

生产优势：公司建立了东北、华北、华东、华南、西南等五大生产基地。

品牌优势：公司拥有红旗、解放、奔腾等自主品牌和大众（奥迪）、丰田等合资品牌。

销售优势：公司累计产销汽车超过 5300 万辆，销量规模位列中国汽车行业第一阵营。

### 东风汽车集团

产品阵营优势：主要产品覆盖豪华、高档、中档和经济型各区隔，业务涵盖全系列商用车、乘用车、军车、新能源汽车、关键汽车总成和零部件、汽车装备、出行服务、汽车金融等。

市场布局优势：国内事业主要分布在武汉、十堰、襄阳、广州和柳州、郑州、成都、重庆、大连等全国 20 多个城市。

技术专利优势：公司在国家企业技术中心排名中位居汽车行业第 2 位，拥有有效授权专利 1.6 万余项。

研发优势：公司年科技投入保持在 200 亿元左右，建设了国际先进、国内一流的产品设计与试验设施。

技术优势：掌握了商用车“龙擎”和乘用车“马赫”绿色低碳动力品牌、IGBT、燃料电池全技术链等核心技术和关键资源。

销售优势：2022 年公司销售汽车 292 万辆，位居国内汽车行业第 3 位，世界 500 强第 122 位，产品销往全球 100 多个国家。

无人驾驶运营优势：公司无人驾驶乘商产品均达到 L4 级水平，在雄安等全国 30 多个城市示范和商业化运营。

## 全地形车

### 涛涛车业

生产优势：经过多年的发展，公司已建立起完善的生产体系，在生产经营中不仅掌握了高效的整车组装及调试能力，而且已实现发动机、车架、轮毂、电机、电池（组装）、主电缆等在内的产品核心部件的自主生产，其中发动机在报告期内的自制比例达到 50%以上，电池的自制比例在 2019 年达 80%以上，车架、电机等的自制比例在 2019 年达 90%以上。

成本优势：通过主要产品核心部件的自主研发和生产，公司可以降低制造成本，把控产品质量，掌握核心技术，及时进行产品创新，实现产品生产和研发的高效集成。

售后服务优势：公司在“制造”环节“做强、做精”的同

时，已在全球市场进行多渠道布局，并建立与销售渠道相匹配的售后服务体系。

**经营模式优势：**公司在“制造与流通”产业链条的纵向延伸，形成了“供产销一体化”的经营模式，可以有效提升产品的市场竞争力；“线上线下、协同发展”的立体销售网络实现了对各市场的全面覆盖，提高了产品销售的渗透力。

**营销渠道优势：**已经形成了线上与线下相结合的立体式营销渠道，其中线下渠道既包括 SOFLOW、LOGICOMS.A 等在内的欧美当地具有竞争力的批发商、零售商等，也包括沃尔玛、TARGET、ACADEMY 在内的国际大型公司及商超；线上渠道包含亚马逊、EBAY 等第三方电商平台，以及 4 个行业内具有一定影响力的自有销售网站。

**品牌优势：**公司已形成了全地形车、摩托车的自主品牌“TAOMOTOR”、“RIVAL”以及电动滑板车、电动平衡车的自主品牌“GOTRAX”、“FLUXX”等，公司自主品牌产品已在沃尔玛、亚马逊、TARGET 等国外知名渠道上进行销售，在国际市场上获得了消费者的广泛认可。

### 重庆环松

**品牌优势：**公司环松品牌已经在中国成为全地形车行业的标杆型企业品牌。

**生产制造优势：**拥有 1000 亩地的总部研发生产基地，其厂房及办公面积 36 万平方、绿化面积 20 万平方、厂内道路

面积 10 万平方，年生产能力达 10 万台。

**技术优势：**环松以技术研发为产业龙头，以技术创新为企业核心竞争力，在 2003 年 9 月成立技术中心，2005 年被评为重庆市级技术中心。

**质量优势：**公司设计的产品全部通过美国 EPA 和欧洲的 E-mark 产品认证。

**产品种类优势：**公司拥有系列产品：排量从 110cc 至 1000cc 的 ATV、UTV 全地形车。

### **产业定位分析总结：**

离合器产业围绕着整车产业分布，形成了特定的产业集群。一方面是以中国、日本、韩国为代表的亚洲地区，另一方面是以德国、法国、美国为代表的欧洲地区，这两个地区也是世界汽车离合器的生产和出口基地。

目前国际上比较知名的离合器企业有美国伊顿公司、法国法雷奥集团、德国萨克斯公司、日本爱思帝集团等。在我国离合器企业有 200 多家，主要分布在吉林、江浙、湖北和两广地区，具备一定规模的大概有 30 多家企业，比较知名的本土企业有长春一东、浙江铁流（湖北三环）、珠海华粤、桂林福达等。

汽车离合器逐渐往模块化方向发展。我国汽车离合器企业一般仅生产离合器总成，还没有做到与整车传动系统的同步

开发。近年来，国内主要汽车离合器生产企业开始涉足传动系统的产品研发和模块化供货，一方面通过传动系统部件开发实现模块化供货，另一方面通过与主机厂的合作，实现与整车同步研发。目前在汽车离合器模块化主要包括双质量飞轮减振器、离合器执行机构及控制系统等形式，随着技术的不断进步，未来汽车离合器模块化产值将更进一步扩大。

据业内专家研究分析，乘用车传统离合器会逐渐退出历史舞台，少部分手动车型也将以模块化供货为主。商用车由于使用环境和成本因素，包括消费者将卡车定位为生产资料，在未来 5-10 年内仍将以 MT 变速箱为主，传统离合器仍将占据统治市场，但是自动化、智能化已经成为未来发展趋势。

## 2. 企业定位

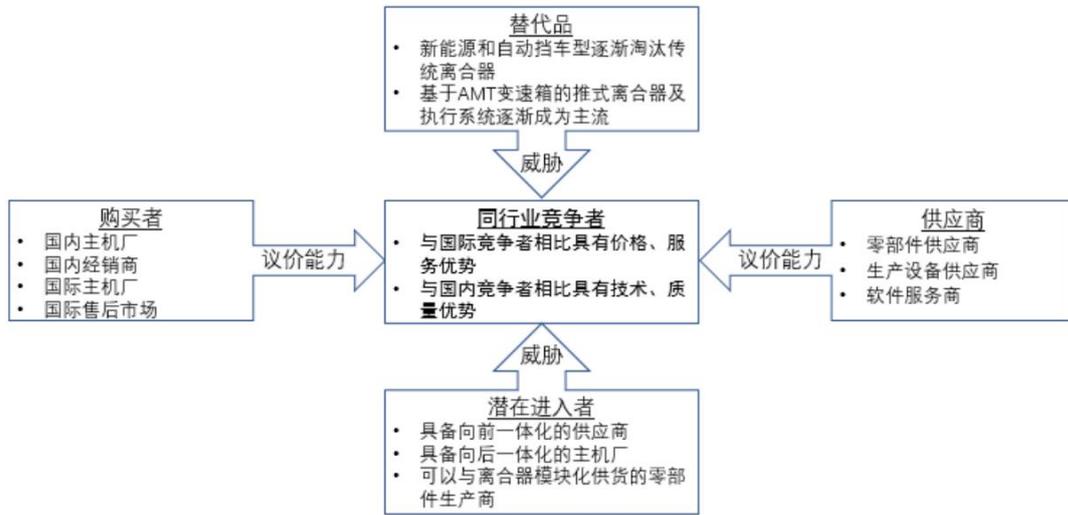
### 2.1 基于波特五力分析法-长春一东离合器股份有限公司-企业定位分析

波特五力模型是迈克尔·波特（Michael Porter）于 20 世纪 80 年代初提出。迈克尔·波特的五力是一个强大的竞争分析工具，用以确定市场中主要的竞争影响力。

这是一个广泛使用的业务模式，它指的是驱动一个公司在—个行业中的竞争地位的五个重要的因素。

在汽车产业链技术不断创新的趋势下，离合器公司所处的

行业环境也不断变化，下面应用波特五力模型对长春一东离合器股份有限公司所处的行业竞争要素进行分析。



图：长春一东离合器股份有限公司-波特五力模型

供应商的议价能力：离合器由盖总成和从动盘总成两部分组成，其中盖总成主要由盖子、压盘、膜片弹簧、传动片、支撑环、铆钉等组成，基本上以钢材和铸铁为主。从动盘总成主要由从动盘、减振盘、传动盘、摩擦片、减震弹簧、预减振弹簧、预减振从动盘、预减振盖板、铆钉等组成，基本上以钢材和摩擦材料为主。对于钢材，尤其是制造膜片弹簧的膜簧钢，在行业内属于紧缺资源，公司并没有足够的话语权；对于铸铁材料，主要以市场价格为主导，公司议价空间不大；对于摩擦材料，之前主要被国外厂商垄断，后期随着国产材料的技术提升，大幅提升了公司的议价能力；对于其他零件供应商，因为更多依靠离合器行业发展，公司拥有较强的议价能力。

购买者的议价能力：离合器的购买者主要分为配套市场和售后市场两大类。配套市场主要针对主机厂，随着产品同质化的发展，行业竞争不断加剧，主机厂为了提升自己的竞争力，基本上每年都会要求供应商在保证质量的前提下进行降价，同时还要求更加优质的服务，在配套市场主机厂拥有足够的话语权；售后市场主要指经销商和 4S 店，面对此类用户，公司产品由于品牌优势，具有一定的议价能力，

但是随着近年来其他离合器公司的快速崛起，公司在售后市场的议价能力逐渐被削弱。

潜在进入者的威胁：离合器产品生产工艺相对简单，技术要求并不复杂，而且大部分零件可以通过第三方进行购买，只需要购置生产线就可以进行装配，投资金额并不高，进入门槛相对较低。因此很多具有向前一体化的供应商、向后一体化的主机厂和可以与离合器模块化供货的零部件生产商都可以进入。目前来看销售渠道和客户资源是潜在进入者最大的制约。

替代品的威胁：长春一东离合器股份有限公司以生产传统离合器为主，随着技术的不断发展，传统离合器的生产空间不断被压缩。在乘用车领域，自动变速器配比越来越高，手动车型也逐渐转向双质量飞轮+自调整离合器组合形式，外加电动车技术的不断进步，公司已经基本失去了乘用车市

场。在商用车领域，传统离合器仍占据较大的比例，但是近年来随着 AMT 车型的不断发展，传统离合器的生产空间将进一步被压缩。

行业内现有竞争者的竞争：长春一东离合器股份有限公司以生产商用车离合器为主，在商用车离合器领域，目前国际上比较知名的离合器企业有法雷奥和伊顿等，本土企业有长春一东、浙江铁流（湖北三环）、桂林福达等。近年来，随着国际品牌本地化生产和国内品牌的技术提升，离合器行业已经正式进入红海领域，行业利润率持续走低，未来发展更多取决于规模效益。

对比事项	长春一东 (CCYD)	法士特伊顿 (F·E)	法雷奥 (SVPH&NVCC)	浙江铁流 (湖北三环)	桂林福达
<b>企业情况</b>	兵器集团和一汽集团 1992 共同出资组建的上 市公司，注册地在长春；	陕西法士特与美国伊顿 2015 年共同出资组建， 注册地在西安；	1/沈阳法雷奥（SVPH）是 2013 年由韩国平和法雷奥 株式会社（PHC Valeo）独资 注册建立的企业； 2/南京法雷奥（NVCC）是由 跃进汽车与法国法雷奥 （VALEO）建立的合资公司；	主做售后市场的上市公 司，2017 年收购湖北三 环离合器，开始做配套市 场；	桂林福达汽车零部件模块 于 2014 年上市，1996 年 成立离合器分公司；
<b>收入情况</b>	主营收入 5 亿元/年；	主营收入 2 亿元/年；	1/沈阳法雷奥（SVPH）主营 收入 4 亿元/年； 2/南京法雷奥（NVCC）主营 收入 2 亿元/年；	主营收入 8 亿元； 售后市场 6 亿； 配套市场 2 亿元；	主营业务收入 1.5 亿元；
<b>技术来源</b>	技术引进与内部开发；	技术来源美国伊顿；	技术来源于法国法雷奥；	技术引进和自主开发；	技术来源逆向自主开发；
<b>市场 占有率</b>	1/重卡/30%； 2/轻卡/15%；	重卡市场/12%；	重卡市场： 沈阳法雷奥（SVPH）15%； 南京法雷奥（NVCC）10%；	轻卡/30%； 重卡/5%；	重卡 8%；
<b>产能规模</b>	重卡离合器 40 万套； 轻卡离合器 100 万套；	重卡离合器 30 万套/年；	重卡离合器 15-20 万套/年；	轻卡离合器 60 万套； 重卡离合器 5 万套；	中重卡离合器 10 万套/年；
<b>S(优势)</b>	1/在线服务和售后服务 好、标准高； 2/成本控制能力较外资 较强； 3/产品适应度较强；	1/技术质量可靠； 2/外资-市场品牌度较 好； 3/与法士特变速箱模块 化供货；	1/技术质量可靠； 2/外资-市场品牌度； 3/整车销售卖点；	1/铁流主打后市场，基本 没有自己的研发，成本控 制能力较好； 2/三环被收购后加大技 术和市场开发力度，轻卡 有技术和质量优势；	2010 年前后与玉柴结成战 略合作伙伴，模块化供货， 优势明显；
<b>W(劣势)</b>	1/技术质量控制能力较 合资品牌弱； 2/成本控制能力较自主 品牌没有优势； 3/区域位置处于劣势；	1/成本高 20%左右； 2/技术来源美国，产品 适应性差； 3/现场和售后服务差；	1/成本高 15%左右； 2/技术来源韩国/法国，产 品适应性差； 3/现场和售后服务差； 4/SVPH 没有销售体系，经销 商制；	1/铁流技术和产品标准 低，主做后市场；收购三 环后战略定位不清晰； 2/重卡技术、质量管控和 客户认可度都处于劣势；	2014 年集团整体上市后， 企业重心转移，技术能力、 产品质量和服务系统出现 问题，基本退出主流市场；
<b>竞争客户</b>	一汽解放、东风柳汽，北 奔重卡、徐工重卡、大运 重卡、陕汽、重汽、上汽、 华菱、江淮等	一汽解放、东风柳汽， 北奔重卡、徐工重卡、 大运重卡、福田戴姆勒 等	福田重卡、江淮重卡、陕汽 重卡、上汽红岩、联合卡车 等	一汽解放、福田轻卡、江 淮、云内动力、联合重卡、 东风商用车等	陕汽、宇通、华菱、东风 柳汽、上汽红岩、江淮、 玉柴、三一重工等

图：长春一东离合器股份有限公司竞争对手分析

## 2.2 竞争对手企业-企业定位分析

根据竞争对手分析得知，长春一东离合器股份有限公司竞  
争对手主要为：法雷奥公司、和法士特伊顿公司、浙江铁流  
（湖北三环）公司、桂林福达公司。

法雷奥集团：

企业简介：法雷奥是一家汽车零部件供应商，全球汽车制造商的合作伙伴。作为一家高科技公司，我们开发智能出行创新解决方案，聚焦视觉驾驶和二氧化碳减排技术。此外，法雷奥也为汽车制造商和独立售后市场运营商提供和分销备件。



图：法雷奥集团

法雷奥由四大均衡且相互联系的事业部组成，以提供应对市场变化的创新解决方案，从而达到降低二氧化碳排放和开发视觉驾驶的目的。法雷奥在其主要市场领域中享有领先地位。

驾驶辅助系统事业部——通过感知系统和人工智能，使驾驶更安全、更自主和互联性更佳。提供全新的移动出行解决

方案和人机界面。带来创新的用户体验。

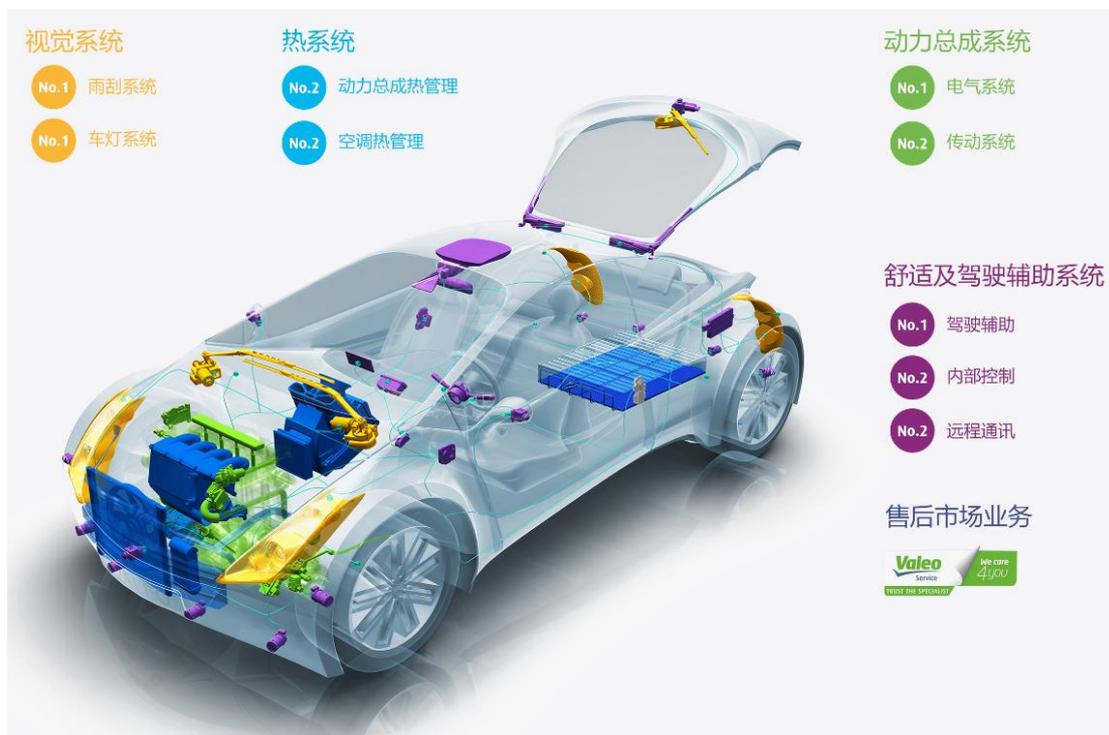
动力总成系统事业部——从小型城市汽车到高档轿车，为所有类型的车辆开发综合集成的电动动力总成解决方案，以及使内燃机更清洁的技术。

热系统事业部——降低内燃机污染物排放，优化混合动力，以及电动车的行驶里程和电池寿命，提高车厢内乘客的舒适度和幸福感。

视觉系统事业部——设计生产创新高效的照明和清洗系统，使人工驾驶更安全舒适，并改善和提升无人驾驶车辆的出行体验。

科技研发是我们发展战略的关键，是我们作为科技公司的核心。我们致力于开发新的汽车技术以及寻找能够预测并满足市场需求、促进直觉驾驶、安全驾驶且能够减少温室气体排放（如 CO<sub>2</sub>）和环境污染的解决方案。以创新为本，近 11% 的原始设备销售额用于科技研发。

截至 2022 年末，集团投入 20.77 亿欧元研发，申请 1608 件专利，具有 14,730 名工程技术人员，设立 43 个开发中心，22 个研究中心



图：法雷奥集团业务范围

公司产品：电动化、驾驶辅助系统、重塑舱内体验和全域智能照明；

专利分析：

### 1. 多离合器组件以及关联的控制方法：

技术简介：本发明涉及一种多离合器组件，包括：第一（5、9）和第二（7、11）摩擦元件；用于向所述各摩擦元件施加压力的第一（15）和第二板（17）；用于促动所述各板的至少第一（21）和第二（25）膜片，每个所述膜片能在解脱位置（21a、25a 或 25b）和啮合位置（21b 或 21c、25c）之间移动，所述第一膜片（21）在从其解脱位置向其啮合位置移动时，靠近所述第二膜片（25）；和促动所述各膜片的第一（23）和第二（27）装置。所述第二促动装置（27）包括用

于更新所述第二膜片(25)行程的装置,以使该第二膜片(25)在其解脱位置(25a或25b)和啮合位置(25c)之间遵循预定行程,而与所述第二摩擦元件(7、11)上的磨损程度无关。

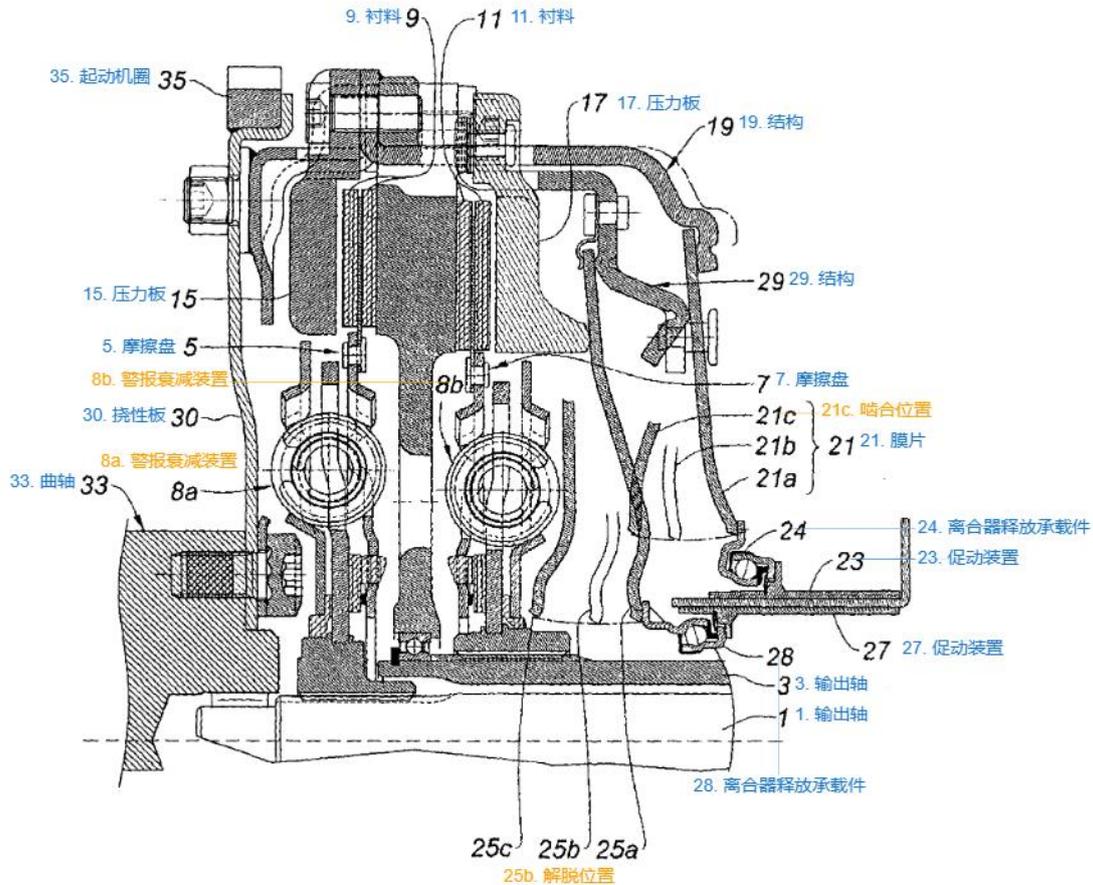
针对问题:多离合器组件包括若干离合器,而且通常是两个离合器。这种离合器组件在不中断扭矩而切换齿轮方面特别具有优势。但是,这种离合器组件的缺陷在于,轴向尺寸大于单离合器。而且,在将离合器组件安装在特定车辆的发动机和齿轮箱之间方面,该轴向尺寸又是个关键因素。加之制动噪声控制是对其辐射噪声的控制而不是空间噪声控制,因此有源消声不尽合适。

有益效果:提供一种多离合器组件,其轴向尺寸较之目前市场上可以买到的多离合器组件要小。

技术详情:

一种多离合器组件,包括:至少第一摩擦设备(5、9)和第二摩擦设备(7、11);分别压靠在所述至少第一摩擦设备和第二摩擦设备上的至少第一压力板(15)和第二压力板(17);分别用于促动所述至少第一压力板和第二压力板的至少第一膜片(21)和第二膜片(25),每个所述膜片能在解脱位置(21a、25a或25b)和啮合位置(21b或21c、25c)之间移动,所述第一膜片(21)在从其解脱位置向其啮合位置移动时,靠近所述第二膜片(25);和分别促动所述至少

第一膜片和第二膜片的至少第一促动装置（23）和第二促动装置（27），其中至少所述第二促动装置（27）包括所述第二膜片（25）的行程补偿装置，以使该第二膜片（25）在其解脱位置（25a 或 25b）和啮合位置（25c）之间覆盖预定行程，而与所述第二摩擦设备（7、11）上的磨损程度无关；所述行程补偿装置包括用于在将所述压力板（15、17）设置为旋转之前且所述第二摩擦设备处于崭新状态时存储所述第二膜片（25）解脱位置（25a 或 25b）和啮合位置（25c）之间的所述预定行程的存储装置，而且该存储装置用于调节所述第二促动装置（27）的解脱位置，以使在将所述压力板（15、17）设置为旋转之后，所述第二膜片（25）覆盖所存储的所述预定行程。



图：多离合器组件以及关联的控制方法-专利附图

## 2. 离合器轴承：

技术简介：本离合器轴承（1）包括了一个套筒（3）和一个放在套筒（3）内衬套（11），该衬套是为了离合器导管（17）穿入而预留的。本离合器轴承（1）显著标志是：上述套筒（3）包括了一个用来保护上述衬套（11）的遮板（23），这个上述衬套（11）就是用来让上述导管（17）穿入而留的。

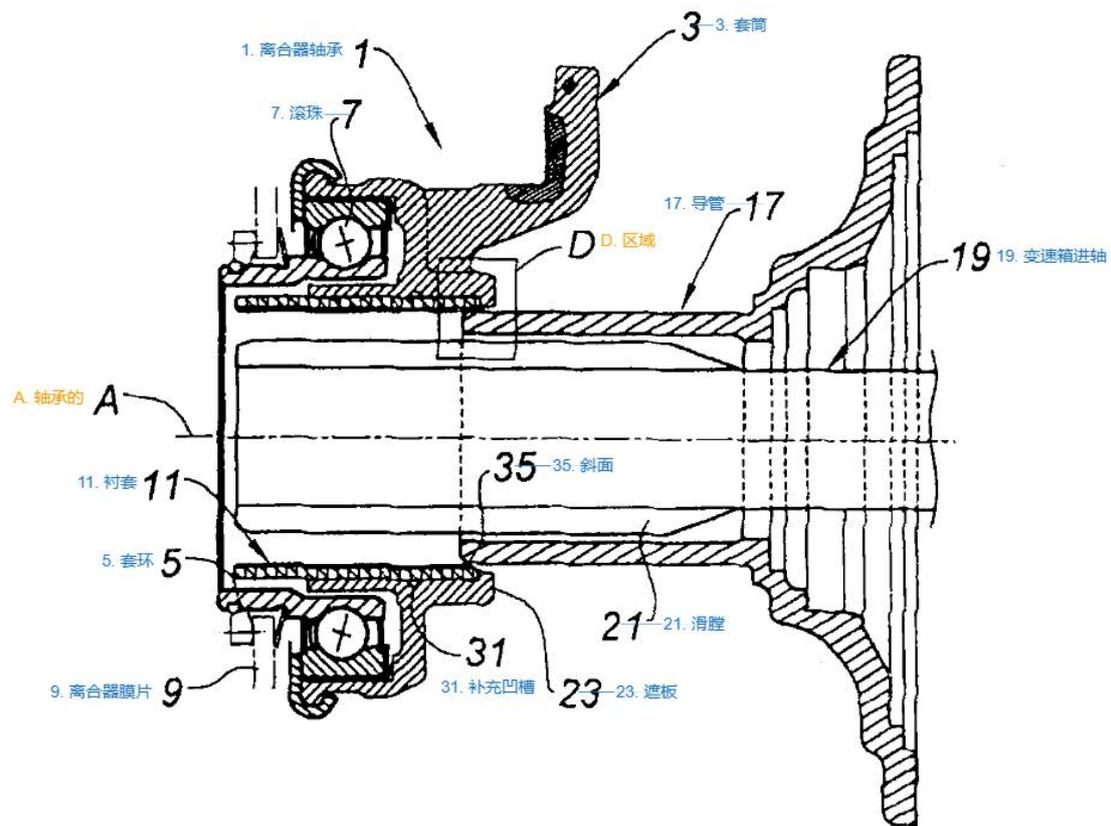
针对问题：在多数情况下，汽车发动机组装操作的一个步骤就是根据分离器放置变速箱。经常是把有变速箱电路板连接的导管插入到离合器轴承内部的方法来实现这样的放置。在这个操作中，人们发现在离合器轴承套筒内这个衬套，在

离合器导管插入时经常会损坏这个塑料做的衬套。

有益效果：本发明的离合器轴承包括了一个套筒和一个放在套筒内衬套，该衬套是为了离合器导管穿入而预留的，上述套筒包括了一个用来保护上述衬套的遮板，这个衬套就是上述用来让导管穿过而留的，一个显著的特点是上述这个遮板有一个斜面。

技术详情：

一种离合器轴承（1），包括了一个套筒（3）和一个放在套筒（3）内的衬套（11），该衬套是为了离合器导管（17）穿过而预留的，上述套筒（3）包括了一个遮板（23），所述遮板用来保护上述用来让上述导管（17）穿过而留的所述衬套（11），一个显著特征是上述这个遮板（23）有一个斜面（25），上述衬套（11）有一个原有的斜面（27），这个斜面和上述遮板（23）的斜面（25）有相同的倾斜角。



图：离合器轴承-专利附图

法士特伊顿公司：

企业简介：伊顿是一家智能动力管理公司，致力于改善世界各地用户的生活质量并保护环境。我们信守承诺，正当经营，可持续运营，并在当前和将来帮助我们的客户管理动力。通过有效利用电气化和数字化在全球范围内的增长趋势，我们正在促进全球向使用可再生能源转型，为解决世界上最紧迫的动力管理挑战提供帮助。



图：法士特伊顿公司

公司产品：离合/离合器：

我们的离合器，离合器和联轴器可在卡车，公交车和工业机械最恶劣的工况下，高效安全地传输液压和机械动力。

专利分析：

### 1. 双离合器式变速器的离合器全滑移动力换挡：

技术简介：本发明涉及一种用于操作双离合器式变速器的系统，其包括起步/蠕行控制器、换挡逻辑和离合器控制组

件。换挡逻辑配置成随着起步/蠕行控制器将目标离合器转矩传递到离合器组件而截取来自起步/蠕行控制器的包含目标离合器转矩的转矩指令。换挡逻辑接入将即将接合离合器上的转矩增大至预填充转矩的准备阶段。换挡逻辑然后接入通过同时减小即将脱开离合器转矩并增大即将接合离合器转矩而在即将脱开离合器与即将接合离合器之间传递转矩的转矩阶段。即将脱开离合器和即将接合离合器在传递期间保持处于维持目标离合器转矩的滑移状态。

针对问题：当在节气门开启的状态下停止在坡道上并且有必要换挡时，可能引起类似的转矩干扰。在这种状况下，虽然车辆向前蠕行（creeping），但可能有必要在仍向前驱动的同时降挡为较低挡位。同样，转矩的干扰可能引起粗暴换挡和非期望的性能。

有益效果：一种在环境条件或不适当的挡位选择使得有必要换挡的动力起步换挡状况期间将会减少变速器转矩干扰的方案

技术详情：

一种离合器减振装置，其特征在于，包括：

1. 一种控制包括即将接合离合器和即将脱开离合器的双离合式变速器的方法，包括：

从起步/蠕行控制器产生转矩指令，所述转矩指令包含目标离合器转矩；

利用换挡逻辑读取所述转矩指令；

实施准备阶段，所述准备阶段包括：

将所述即将接合离合器上的转矩增大至预填充转矩；

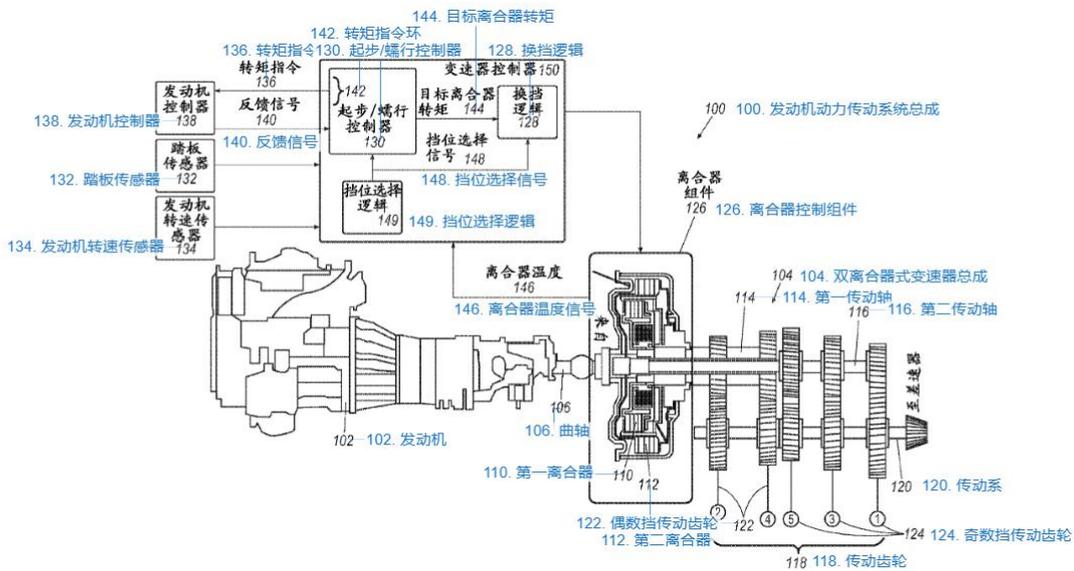
实施将转矩从所述即将脱开离合器传递到所述即将接合离合器的转矩阶段，所述转矩阶段包括：

朝所述目标离合器转矩增大所述即将接合离合器上的转矩，

所述即将接合离合器在所述传递期间保持处于滑移状态；和

减小所述即将脱开离合器上的转矩，所述即将脱开离合器在所述传递期间保持处于滑移状态；

其中，随着即将脱开离合器转矩减小，所述即将脱开离合器转矩与即将接合离合器转矩的组合维持所述目标离合器转矩。



图：双离合器式变速器的离合器全滑移动力换挡-专利附图

## 2. 用于离合器致动的差速器的内弹簧装置：

技术简介：本发明涉及一种差速器，其包括差速器壳体，

差速器壳体绕旋转轴旋转。差速器还包括横轴，其操作地与差速器壳体连接，使得横轴与差速器壳体一起绕旋转轴旋转；左和右离合器执行机构，其具有相对的内侧，横轴被定位在其之间；左和右半轴毂定位在横轴的相对侧。当左离合器接合压力被作用于左离合器组件时，左离合器组件防止在左离合器执行机构和左半轴毂之间绕旋转轴的相对旋转，且当右离合器接合压力被作用于右离合器组件时，右离合器组件防止在右离合器执行机构和右半轴毂之间绕旋转轴的相对旋转。离合器预载弹簧施加压力于左和右离合器组件而不施加压力于左和右离合器执行机构。离合器预载弹簧被定位在左和右离合器组件的内部。横轴和在左离合器执行机构内侧的斜面之间的接触使得左离合器接合压力被施加于左离合器组件，且其中在横轴和右离合器执行机构的内侧上的斜面之间的接触使得右离合器接合压力被施加于右离合器组件。

针对问题：锥形差速器包括差速器壳体，其通过驱动轴驱动绕旋转轴旋转。驱动轴可以通过车辆的原动机驱动。齿轮连接可用于从驱动轴将转矩传送至差速器壳体。第一和第二侧锥齿轮被安装在差速器壳体内。第一和第二锥齿轮沿差速器壳体的旋转轴同轴对齐且被连接于车轴总成的半轴。半轴通过同轴对齐的开口延伸，该开口通过差速器壳体限定且沿差速器壳体的旋转轴对齐。一组行星锥齿轮被安装在第一和

第二侧锥齿轮之间的差速器壳体的内部。行星锥齿轮可旋转地安装在由差速器壳体支撑的齿轮轴上。行星锥齿轮组与第一和第二侧锥齿轮啮合以形成用于在行星锥齿轮和第一和第二侧齿轮之间传送转矩的转矩传送装置，且用于允许第一和第二侧锥齿轮和其相应的半轴相对于彼此以不同的旋转速度旋转。

有益效果：横轴和在左离合器执行机构内侧的斜面之间的接触使得左离合器接合压力被施加于左离合器组件，且其中在横轴和右离合器执行机构的内侧上的斜面之间的接触使得右离合器接合压力被施加于右离合器组件。

技术详情：

差速器壳体，其适于绕旋转轴旋转；

横轴，其操作地与差速器壳体连接，使得横轴与差速器壳体一起绕旋转轴旋转；

具有相对的内侧的左和右离合器执行机构，横轴定位在左和右离合器执行机构的相对的内侧之间；

定位在横轴的相对侧上的左和右半轴毂；

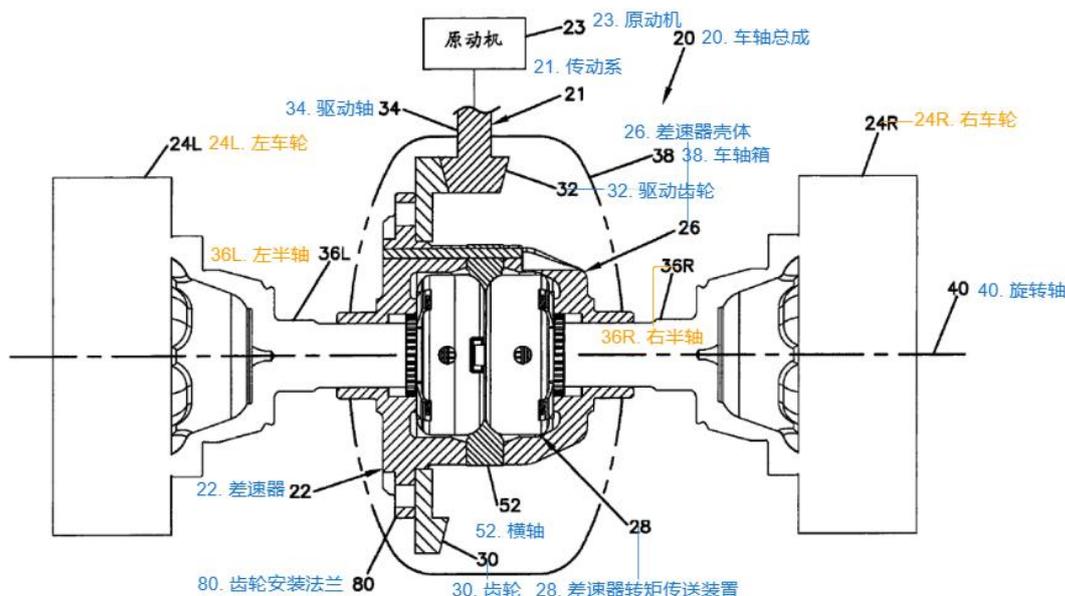
左离合器组件，当左离合器接合压力被作用于左离合器组件时，左离合器组件防止左离合器执行机构和左半轴毂之间绕旋转轴的相对旋转；

右离合器组件，当右离合器接合压力被作用于右离合器组件时，右离合器组件防止在右离合器执行机构和右半轴毂之

间绕旋转轴的相对旋转；

离合器预载弹簧，其将压力施加于左和右离合器组件，而不施加压力于左和右离合器执行机构，离合器预载弹簧被定位在左和右离合器组件的内部；以及

其中，横轴和左离合器执行机构的内侧的斜面之间的接触使得左离合器接合压力被施加于左离合器组件，并且其中，横轴和右离合器执行机构的内侧的斜面之间的接触使得右离合器接合压力被施加于右离合器组件。



图：用于离合器致动的差速器的内弹簧装置-专利附图

### 3. 具有高可重复性和可维护性的离合器组件：

技术简介：本发明公开了一种离合器组件，该离合器组件包括：离合器盘，该离合器盘被配置成接合原动机；压板，该压板具有离合器偏压元件和离合器接合构件，该离合器接合构件被构造成在接合位置处联接到离合器致动元件。离合

器调整构件在离合器盘的面经受磨损时保持一致的接合位置。

针对问题：离合器组件将原动机联接到变速器，从而提供与原动机的选择性联接和脱离。离合器组件在离合器面处受到磨损，并且先前已知的离合器组件的响应和致动行为随着离合器面的磨损而随时间改变。维修先前已知的离合器致动器可能是昂贵且耗时的过程。用于离合器组件的大多数类型的维护事件包括使变速器掉落，移除相关致动器，和/或拆卸传动系的重要部分以用于应用。用于高输出变速器的先前已知的离合器组件利用需要复杂的致动和维护的同心离合器致动器。因此，仍然需要改进离合器组件的设计。

有益效果：该离合器接合构件被构造成在接合位置处联接到离合器致动元件。离合器调整构件在离合器盘的面经受磨损时保持一致的接合位置。

技术详情：

一种离合器组件，包括：

离合器盘，所述离合器盘被配置成接合原动机；

压板，所述压板具有离合器偏压元件；

离合器接合构件，所述离合器接合构件被构造成在接合位置处联接到离合器致动元件；

和

离合器调整构件，所述离合器调整构件被构造成在所述离

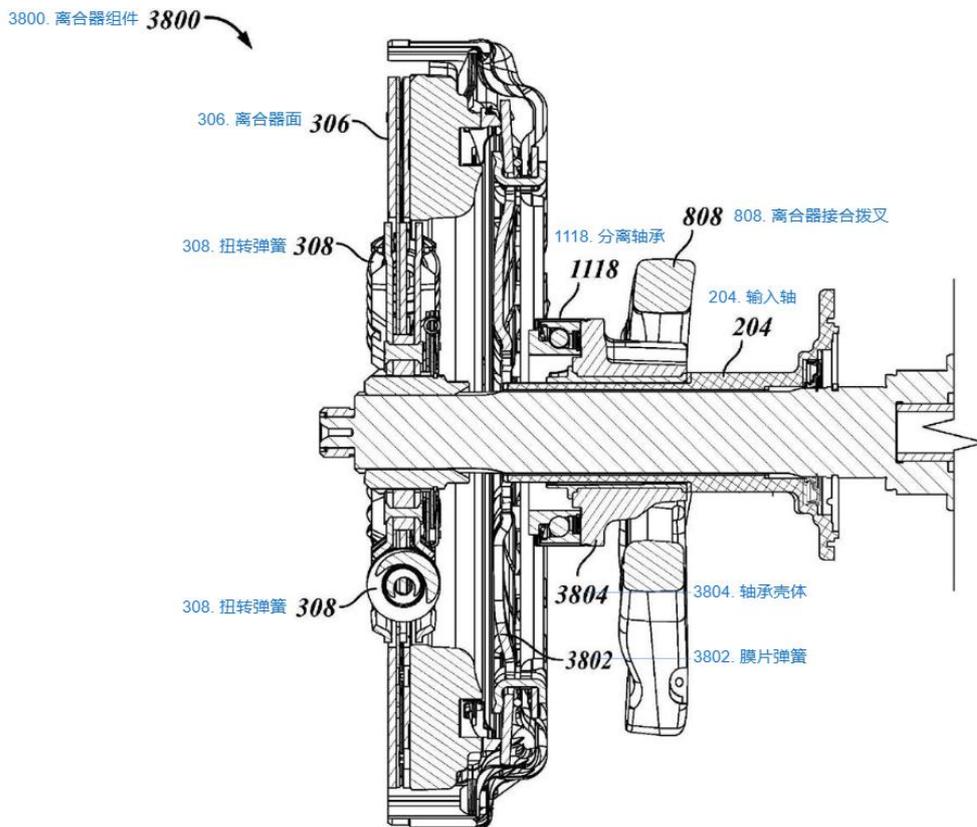
合器盘的面经受磨损时保持一致的接合位置，

其中所述离合器调整构件包括凸轮环，所述凸轮环能够操作以响应于离合器盘磨损而旋转，

其中所述压板限定所述离合器偏压元件和所述离合器调整构件，其中所述压板还限定用于防旋转构件的至少一个接近通道，

其中所述压板还限定用于所述离合器调整构件的至少一个接近通道，

其中所述离合器组件还包括所述防旋转构件，所述防旋转构件操作地联接到所述离合器调整构件以实施所述离合器调整构件的单向移动。



图：具有高可重复性和可维护性的离合器组件-专利附图

铁流股份有限公司：

企业简介：铁流股份有限公司（铁流股份:603926）成立于2009年（前身为成立于1985年的西湖离合器厂），于2017年在上海证券交易所主板上市，是一家集汽车零部件智能制造及智慧服务为一体的全球性集团公司。公司主营三大板块：1、汽车传动系统制造板块；2、新能源汽车高精密零部件制造板块；3、汽车智慧服务板块。

公司致力于“智能化”和“信息化”建设，成立国家级实验室，通过智能制造、智能物流数字化运营，建立研发、生产、销售、物流等全面协同的智慧信息系统，在浙江杭州（2大基地）、浙江湖州、湖北黄石、德国、印度均建有现代化工厂，打造全球性协同生产基地。

公司积极拥抱汽车产业的电动化、网联化、智能化、共享化发展，重点布局新能源。与博世、重汽、一汽、东风等多家主机厂配套。是浙江奥思伟尔电动科技有限公司、理想、零跑等企业定点供应商。同时，盖格新能源公司还积极与华为、小米等造车新势力以及华域麦格纳、联合电子等新能源整车企业配套商进行前期技术交流。同时积极打造汽车后市场“车联网”智慧服务系统，实现从制造业向智能制造+智慧服务的全面转型。



图：铁流股份有限公司

公司产品：离合器修理包、液力变矩器、自调节离合器、液压轴承；

专利分析：

### 1. 耐烧型离合器从动盘总成：

技术简介：本实用新型涉及一种耐烧型离合器从动盘总成，包括内盘毂、外盘毂，外盘毂上下侧分别设有减振片 I 和减振片 II，外盘毂外设有摩擦片，减振片 I 和减振片 II 之间开设有 3~8 个不同的窗口，窗口内设有对应的预减振弹簧。本实用新型有益的效果是：本实用新型提高了产品的使用寿命及使用过程中的舒适性，即提高产品的耐磨性、耐高温性及疲劳寿命。

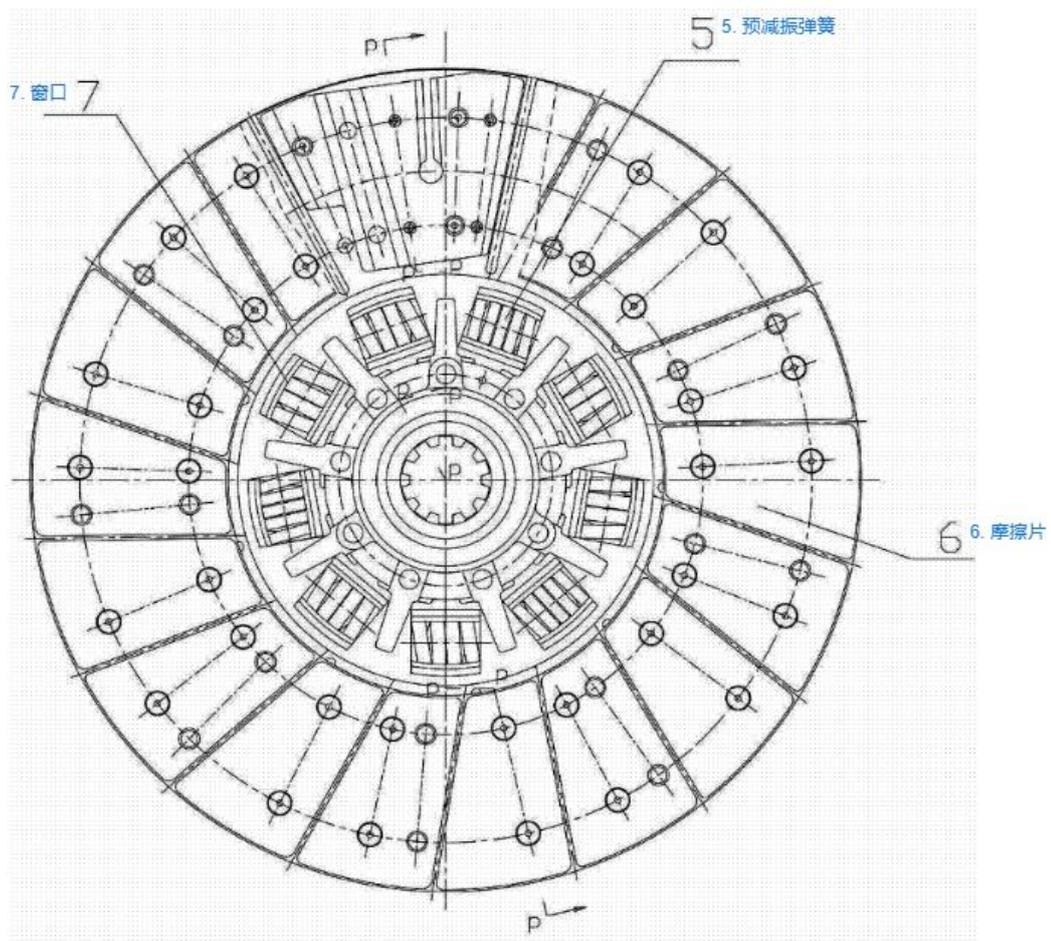
针对问题：普通离合器从动盘的耐磨、耐高温性及车辆的平顺舒适性得不到提高，离合器工作时环境温度一般有

120℃左右，极端工况甚至可达 200℃以上，普通摩擦材料本身特性决定在高温下会降低摩擦力，同时由于在高温下不断地摩擦会加快磨损、摩擦系数降低甚至烧坏离合器产品，并且普通产品上的减振系统因在工况恶劣的情况下使用而提前失效，引起车辆传动系统的异常噪音，或引起车辆的共振，降低车辆的使用寿命及影响司乘人员的舒适性。尤其是落后山区车辆行驶过程中需不断换档以满足爬坡或下坡的需要以及城市公交车的频繁换档需求使离合器长期处于滑动摩擦状态，这就容易使离合器温度急剧上升，在这种状况下普通离合器的摩擦片容易被烧坏而降低使用寿命。

有益效果：本实用新型提高了产品的使用寿命及使用过程中的舒适性，即提高产品的耐磨性、耐高温性及疲劳寿命。

技术详情：

一种耐烧型离合器从动盘总成，包括内盘毂（1）、外盘毂（2），其特征是：外盘毂（2）上下侧分别设有减振片 1（3）和减振片 11（4），外盘毂（2）外设有摩擦片（6），减振片 1（3）和减振片 11（4）之间开设有 3~8 个不同的窗口（7），窗口（7）内设有对应的预减振弹簧（5）。



图：耐烧型离合器从动盘总成-专利附图

## 2. 干摩擦式离合器：

技术简介：本实用新型提供了一种干摩擦式离合器，其包括一盘毂盘，盘毂盘盘面上开设有至少两个窗口，每一窗口内固定有一对弹簧座，每一对弹簧座至少设置一弹簧，所述弹簧座包括基座，与基座垂直设置的限位柱，基座边缘部位向限位柱一侧延伸出弹簧罩，所述基座与窗口端面相抵持且限位柱与盘毂盘盘面直径相互垂直，每两个弹簧座相对平行设置，弹簧嵌套在限位柱外侧且两端分别与基座内侧表面相抵持。本实用新型通过设置弹簧罩，可有效的保证弹簧在离

合器任何工作状态下皆能正常工作不会因压力过大而发生弹出，同时可起到离合器减振盘和从动盘窗口处翻边的作用。

针对问题：在离合器售后故障件中我们发现干摩擦式离合器的失效模式多为从动盘弹簧断裂和减振盘及盘毂盘断裂，其中减振盘及盘毂盘窗口断裂又占了绝大多数的比例。通过对发生减振盘及盘毂盘窗口断裂问题的故障件的分析，我们得出该问题排除个别的制造缺陷原因外，减振盘窗口断裂多是因窗口翻边过程中造成的应力集中和撕裂造成的；而盘毂盘窗口断裂多是因车辆发动机扭矩急剧变化时产生的扭矩冲击使得弹簧和铆钉对盘毂盘进行冲击所造成的。

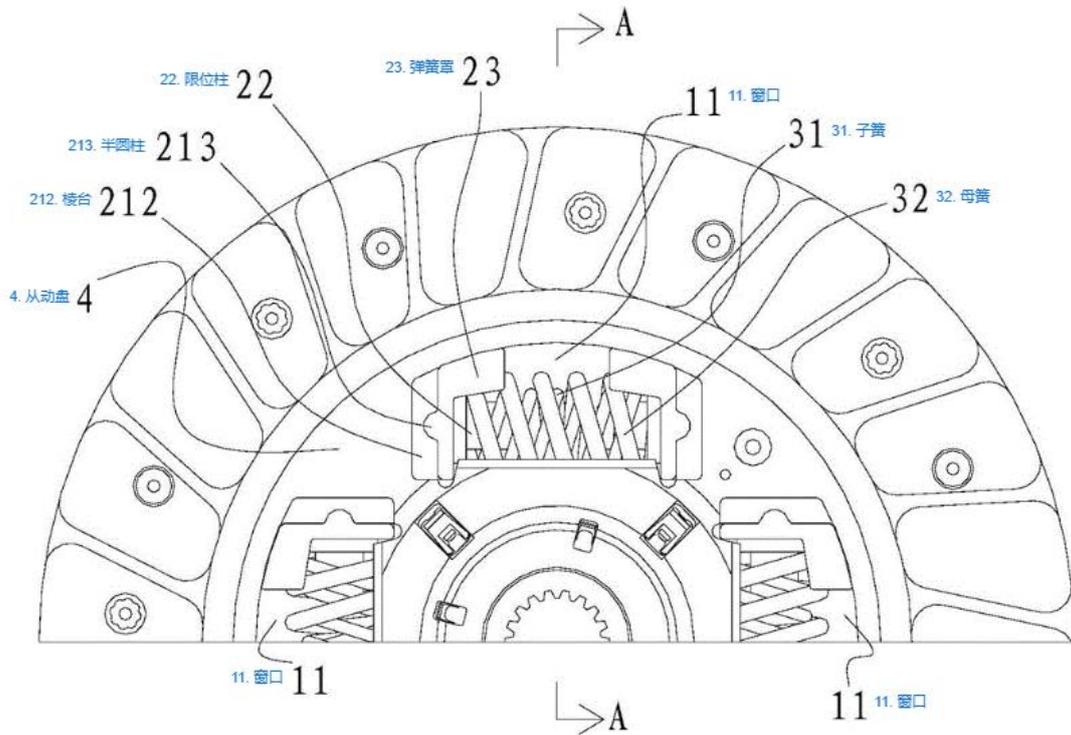
有益效果：本实用新型通过设置弹簧罩，可有效的保证弹簧在离合器任何工作状态下皆能正常工作不会因压力过大而发生弹出，同时可起到离合器减振盘和从动盘窗口处翻边的作用。

技术详情：

一种干摩擦式离合器，其包括一盘毂盘（1），其特征在于：

盘毂盘（1）盘面上开设有至少两个窗口（11），每一窗口（11）内固定有一对弹簧座（2），每一对弹簧座（2）至少设置一弹簧（3），所述弹簧座（2）包括基座（21），与基座垂直设置的限位柱（22），基座（21）边缘部位向限位柱

(22) 一侧延伸出弹簧罩 (23)，所述基座 (21) 与窗口 (11) 端面相抵持且限位柱 (22) 与盘毂盘 (1) 盘面直径相互垂直，每两个弹簧座 (2) 相对平行设置，弹簧 (3) 嵌套在限位柱 (22) 外侧且两端分别与基座 (21) 内侧表面相抵持。



图：干摩擦式离合器-专利附图

### 3. 一种基于凸轮机构的双质量飞轮：

技术简介：本发明公开了一种基于凸轮机构的双质量飞轮，包括第一质量飞轮、第二质量飞轮和扭转减振机构，扭转减振机构位于第一质量飞轮和第二质量飞轮之间的安装腔内。所述扭转减振机构包括弹性回位元件组和凸轮转子，弹性回位元件组包括弹簧套筒、直弹簧、滚轮、回位机构、连接件和直线导轨，直弹簧一端伸入弹簧套筒的一端，另一端与第一质量飞轮连接，弹簧套筒的另一端设有滚轮，滚轮

可以在回位机构上滚动，回位机构固定在凸轮转子外壁；两个直线导轨设置在弹簧套筒两侧，使得弹簧套筒沿直线导轨滑动，直线导轨固定在连接件上，连接件固定在第一质量飞轮上。本发明解决了发动机处于怠速工况或高速运转工况下双质量飞轮的扭转减振效果变差，以及长弧形弹簧的磨损问题。

针对问题：《噪声与振动控制》期刊“双质量飞轮（DMF）的研究综述”描述了双质量飞轮的类型，其中的径向双质量飞轮是指弹簧径向或近似于径向布置的结构形式。第一质量飞轮与第二质量飞轮之间采用弹簧室安装弹簧，这种方案虽然解决了长弧形弹簧在高速旋转过程中与其他零件的摩擦问题，但其机构相对复杂。

有益效果：（1）由于增加了扭转减振机构，当动力源例如发动机处于各种工况下，都能够获得更好的扭转减振效果。

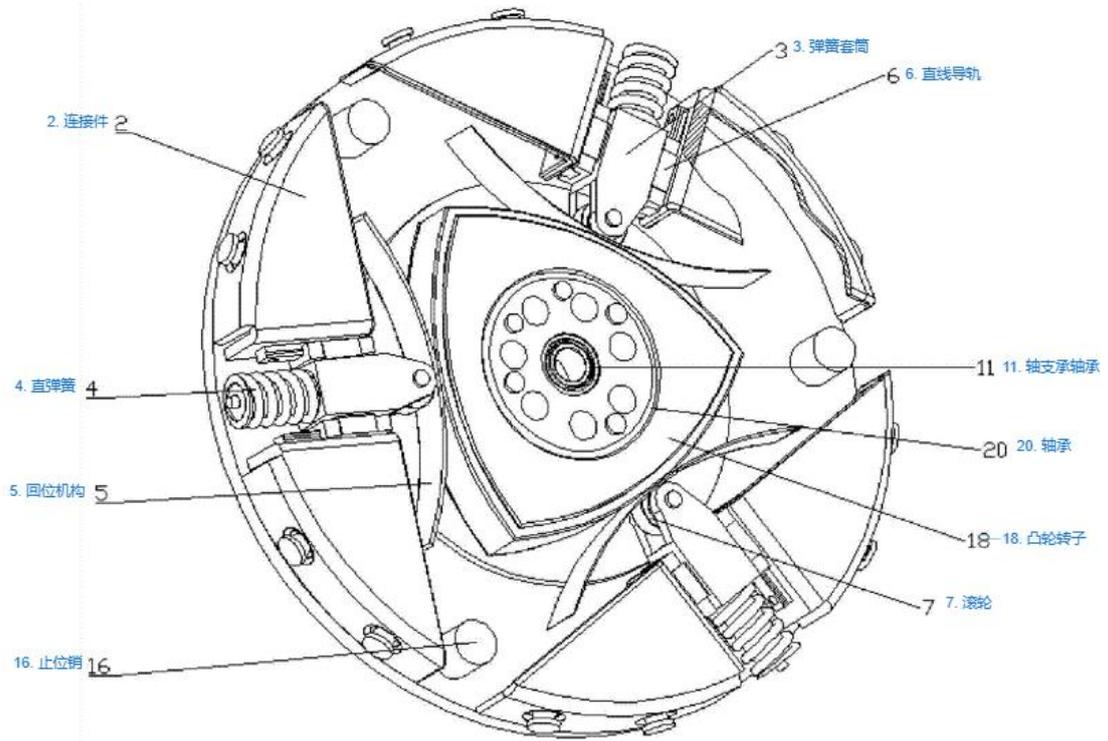
（2）采用直弹簧更加方便制造，且使用寿命延长。

（3）转角转矩为非线性关系，即非线性刚度，小扭转角时为低刚度，大扭转角度时为高刚度，更加符合车辆传动隔振的需求。

（4）避免了高速旋转工况下由于离心力造成长弧形弹簧的变形而引起的摩擦、磨损。

技术详情：

一种基于凸轮机构的双质量飞轮，其特征在于：  
包括平行设置的第一质量飞轮（1）和第二质量飞轮（17），  
第一质量飞轮（1）和第二质量飞轮（17）之间的腔体为安  
装腔，还包括扭转减振机构，扭转减振机构位于第一质量飞  
轮（1）和第二质量飞轮（17）之间的安装腔内；  
所述扭转减振机构包括弹性回位元件组和凸轮转子（18），  
凸轮转子（18）固定在第二质量飞轮（17）的中心，若干个  
弹性回位元件组均匀分布在凸轮转子（18）周围，且与凸轮  
转子（18）连接，每个弹性回位元件组包括弹簧套筒（3）、  
直弹簧（4）、滚轮（7）、回位机构（5）、两个连接件（2）  
和两个直线导轨（6），直弹簧（4）沿径向设置，直弹簧（4）  
一端伸入弹簧套筒（3）的一端，另一端与第一质量飞轮（1）  
连接，弹簧套筒（3）的另一端设有滚轮（7），滚轮（7）  
在回位机构（5）上滚动，回位机构（5）固定在凸轮转子（18）  
外壁；两个直线导轨（6）设置在弹簧套筒（3）两侧，使得  
弹簧套筒（3）沿直线导轨（6）滑动，直线导轨（6）分别  
固定在连接件（2）上，连接件（2）固定在第一质量飞轮（1）  
上。



图：一种基于凸轮机构的双质量飞轮-专利附图

桂林福达股份有限公司：

企业简介：桂林福达股份有限公司是一家以高端制造业为主营业务的国家级高新技术企业，主要从事汽车、船舶、核电、工程机械、农机等动力机械发动机曲轴、精密锻件、汽车离合器、新能源电驱系统高精密齿轮、螺旋锥齿轮、高强度螺栓的研发、生产与销售。公司共有 7 家全资生产型企业，1 家欧洲技术公司，1 家中德合资公司。公司总资产 30 多亿元，员工 2300 余人。2014 年 11 月 27 日，公司在上海证券交易所主板挂牌上市，股票代码：603166。

公司具备年产 180 万根发动机锻钢曲轴、300 万件精密锻件、60 万套汽车离合器总成、60 万套高精密齿轮、20 万套螺旋锥齿轮、1000 万支高强度螺栓的生产能力。产品为国内外 50 多家知名的汽车、发动机及车桥企业配套，部分产品进入奔驰、宝马、沃尔沃、日野、洋马等国际知名汽车制造商全球采购体系，产品主要配套范围包括商用车、乘用车和工程机械、船舶、核电、农机等领域。公司与全球大型曲轴生产领导者-德国阿尔芬凯斯勒有限公司在桂林成立福达阿尔芬大型曲轴有限公司，主要生产 1.6 米-8 米大型曲轴，产品进入船舶、核电、大型工程机械、农业机械等非道路机械和高端机械制造领域。

公司拥有广西壮族自治区认定的企业技术中心，具有强大的自主开发能力，拥有多项生产关键汽车零部件产品的核心

技术和生产工艺，先后被认定为国家高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业。公司已拥有 300 多件专利以及轴颈及圆角淬火、圆角滚压等多项核心技术，拥有汽车曲轴及离合器技术国家和地方联合工程研究中心、博士后科研工作站、CNAS 实验室等技术平台。公司锻钢发动机曲轴项目被国家科学技术部列为 2006 年度国家火炬项目（项目编号：2006GH041399），公司年产 10 万吨精密锻件建设项目被列为 2011 年度国家火炬项目（项目编号：2011GH031814）和广西壮族自治区重大统筹推进项目。公司是国家 QC/T25《汽车干摩擦式离合器总成技术条件》以及 QC/T27《汽车干摩擦式离合器总成台架试验方法》两项行业标准的制定单位之一。

公司已通过 IATF16949/ISO14001/ISO45001/ISO50001 质量/环境/职业健康安全/能源管理体系认证及 ISO/IEC17025 国家实验室认可（CNAS），产品及“FOTO”商标分别被评为“国家免检产品”、“广西名牌产品”和“广西著名商标”。公司先后获得中国汽车零部件离合器行业龙头企业、国家级绿色工厂、全国质量标杆、中国 500 最具价值品牌、智能制造试点示范（曲轴数字化车间）、广西壮族自治区主席质量奖、桂林市首届市长质量奖、广西第一批工业龙头企业、第一批制造业单项冠军示范企业、广西十佳企业等荣誉奖项。



图：桂林福达股份有限公司

公司产品：桂林福达股份有限公司离合器分公司是专业生产汽车离合器的高新技术企业，主要生产膜片弹簧离合器、螺旋弹簧离合器，具有年产 60 万套离合器的生产能力，是中国汽车零部件离合器行业龙头企业，公司离合器产品被评为国家免检产品及广西名牌产品。公司是国家 QC/T25《汽车干摩擦式离合器总成技术条件》和 QC/T27《汽车干摩擦式离合器总成台架试验方法》两项行业标准的制定单位之一。

公司配备有国际一流水平的奥地利 AICHELIN 热处理生产线，组建了行业一流的离合器装配、检测生产线，拥有离合器耐高速性能试验机、盖总成高精度综合性能检测机、整车噪音振动测试机、从动盘高精度扭转特性检测机等先进的实验和检测设备，建成五条离合器自动化装备、检测生产线，在离合器组装及检测方面具有先进的装备水平，有效保证产品质量。

主要客户包括玉柴机器、东风康明斯、东风商用车、陕汽、

福田戴姆勒、江淮汽车、三一重工等，部分产品还出口美国、巴西等国家。



图：桂林福达离合器产线

专利分析：

### 1. 一种手动补偿压力的螺旋弹簧离合器盖总成：

技术简介：本实用新型公开了一种手动补偿压力的螺旋弹簧离合器盖总成，包括离合器压盘、离合器盖零件和螺旋弹簧，其特征是：在离合器盖零件上设有可用工具旋转的调整座，调整座的一端与螺旋弹簧接触，另一端通过离合器盖零件上的通孔凸出离合器盖零件表面，调整座上设置有凸筋，凸筋与离合器盖零件上间隔设置的深槽和浅槽配合使用。本实用新型的优点在于：不用拆开汽车变速箱与发动机的连接，通过飞轮壳或变速箱壳体上的观察口，即可用工具旋转

调整座，补偿螺旋弹簧压缩量，补偿离合器盖总成压力，延长离合器使用寿命。

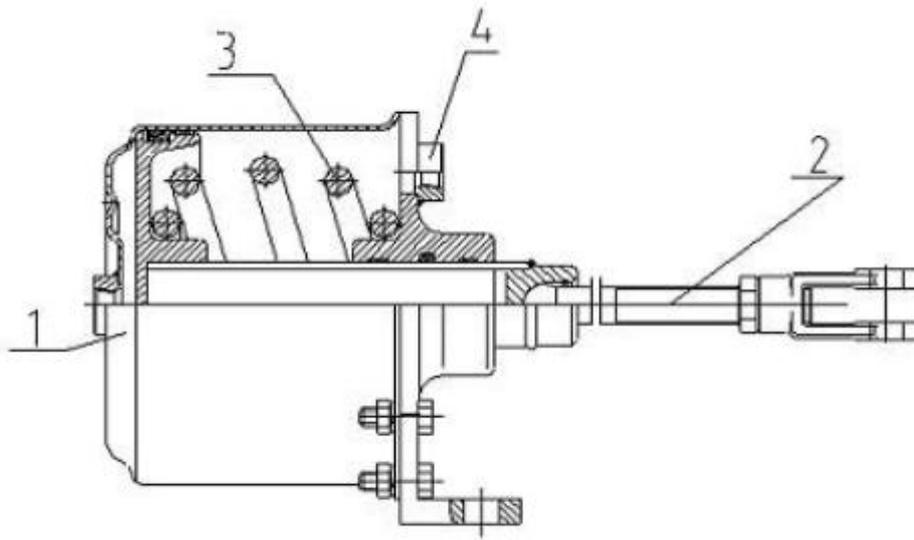
针对问题：目前国内外汽车采用的螺旋弹簧离合器，当新离合器在安装位置时，处于离合器盖零件与压盘之间的螺旋弹簧被压缩至设计的工作长度 $L$ ，对压盘施加符合设计要求的压紧力。但随着摩擦片的磨损，离合器盖零件与压盘之间的距离逐渐加大，螺旋弹簧长度逐渐伸长，螺旋弹簧压缩量减小，对压盘施加的压紧力也减小，使离合器传递转矩的能力随之减小。当压紧力小到一定值时，离合器开始表现出传动不足，出现离合器打滑、烧片等故障，离合器随之报废。

有益效果：不用拆开汽车变速箱与发动机的连接，通过飞轮壳或变速箱壳体上的观察口，即可用工具旋转调整座，补偿螺旋弹簧压缩量，补偿离合器盖总成压力，延长离合器使用寿命。

技术详情：

一种手动补偿压力的螺旋弹簧离合器盖总成，包括离合器压盘、离合器盖零件和螺旋弹簧，其特征是：

在离合器盖零件上设有可用工具旋转的调整座，调整座的一端与螺旋弹簧接触，另一端通过离合器盖零件上的通孔凸出离合器盖零件表面，调整座上设置有凸筋，凸筋与离合器盖零件上间隔设置的深槽和浅槽配合使用。



图：一种手动补偿压力的螺旋弹簧离合器盖总成-专利附图

## 2. 一种限制离合器盖冲孔时内腔变形的模具：

技术简介：本实用新型公开了一种限制离合器盖冲孔时内腔变形的模具，包括退料板，所述退料板的离合器盖安装面上均匀设置活动式内腔限位块，所述内腔限位块设在同一半径圆环位置上，设定位置可根据离合器盖尺寸大小沿离合器盖半径方向调整，在冲孔时内腔限位块刚好顶住离合器盖上的内腔型面，从而限制离合器盖内腔冲孔不变形，所述内腔限位块呈L形，其长边外侧与离合器盖的内腔型面贴接，所述内腔限位块为三个。这种结构的模具可实现机床上快速调节，提高修模效率，节约修模成本，达到限制离合器盖内腔变形的作用，保证离合器盖原有的成形尺寸及孔的位置度。

针对问题：在汽车领域中，随着离合器产品的结构升级及模具加工工序缩减，目前离合器盖的孔位置度要求相对以往

更加严格，由于离合器盖是一种形状独特的覆盖件，其冲孔过程内腔受到冲击力的作用，出现瞬间回弹，内腔发生弹性或塑性变形，导致冲裁后其冲孔的位置发生变化，从而影响孔的位置度，维修频率很高，维修成本增加，同时影响产品的生产效率，不能按时完成合格品交付。

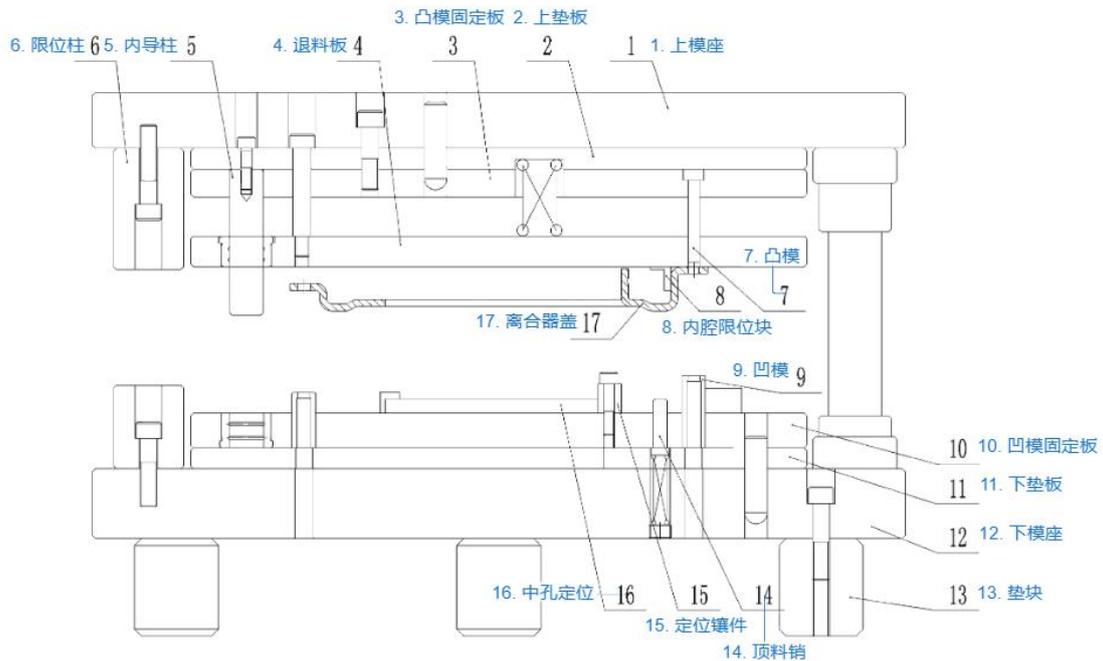
有益效果：所述凹模与凸模相互配合，离合器盖受上模座冲击力作用完成冲孔，通过在退料板的离合器盖安装面同一半径圆环位置上均匀设置活动式内腔限位块，保证冲孔时内腔限位块刚好顶住离合器盖的内腔型面，防止离合器盖内腔受到冲击力的作用，出现瞬间回弹而发生弹性或塑性变形，导致冲裁后其冲孔的位置发生变化，从而影响孔的位置度，防止离合器盖在冲孔退料时不被退料板卡住，顺利完成一个加工流程，实现机床上快速调节，提高修模效率，节约修模成本。所述内腔限位块设定位置可以根据离合器盖的尺寸大小沿离合器盖半径方向进行调整，从而达到限制离合器盖冲孔时内腔变形的作用，保证离合器盖原有的成形尺寸及孔的位置度。

技术详情：

一种限制离合器盖冲孔时内腔变形的模具，包括退料板，其特征在于：

所述退料板的离合器盖安装面上均匀设置活动式内腔限位块，所述内腔限位块设在同一半径圆环位置上，在冲孔时内

腔限位块刚好顶住离合器盖的内腔型面。



图：一种限制离合器盖冲孔时内腔变形的模具-专利附图

### 3. 一种利于折弯成形的 DST 结构离合器盖舌片：

技术简介：本实用新型公开了一种利于折弯成形的 DST 结构离合器盖舌片，包括舌片体；待搭配所述舌片体进行装配的工件有离合器盖总成、支承环及膜片弹簧；所述舌片体包括弯折区及变形区；所述变形区设置在弯折区的一端，所述弯折区的另一端根据所搭配组装的离合器盖总成的结构进行弯折；在所述变形区上设有弯折凹槽。本实用新型装置结构简单，设计巧妙，能够确保在将支承环及膜片弹簧铆紧的同时保护舌片自身不易断裂损坏，提高产品精度，提升生产效率。

针对问题：离合器是汽车传动系统的关键组件，传统的汽车离合器盖总成往往通过铆钉逐颗组装，以此方式进行装配

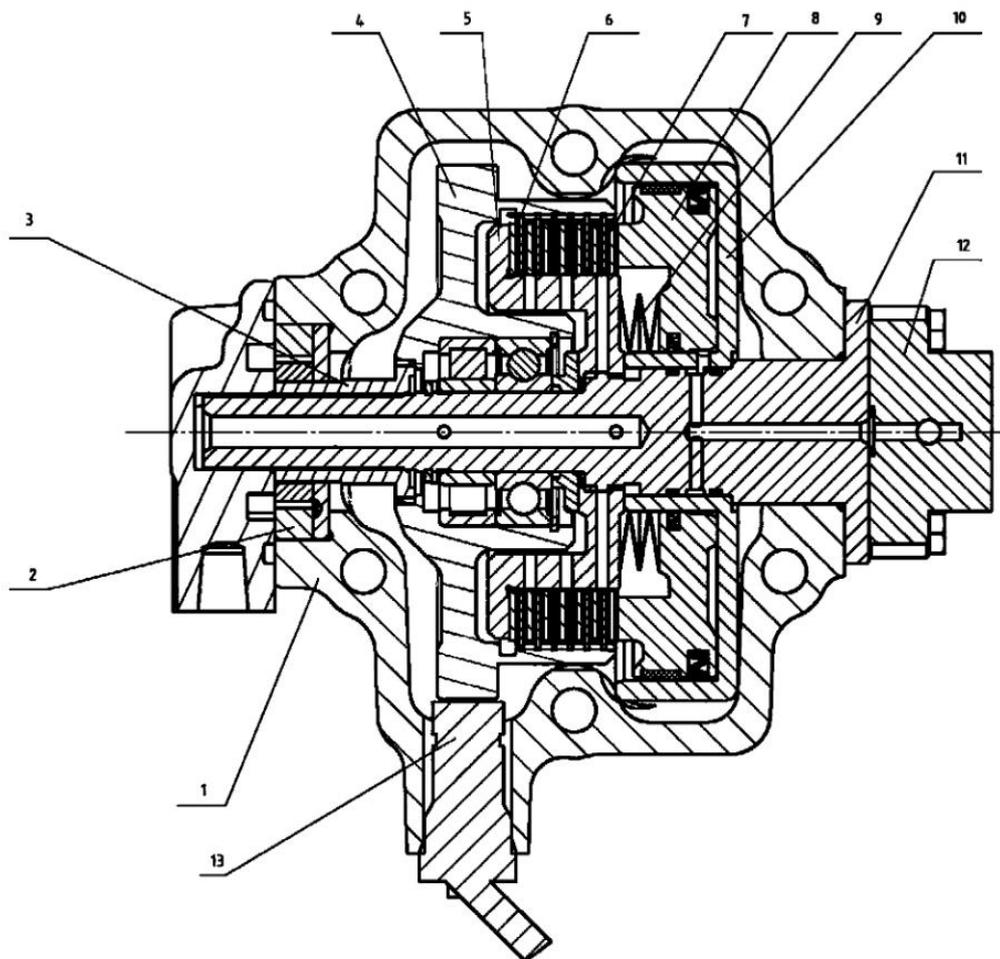
的离合器盖总成存在易松脱的故障隐患。目前少数 DST 结构离合器盖总成装配新工艺改用舌片进行压装，传统的舌片为整片式，没有特定的变形区域，也没有降低弯折应力的措施，一次成型由于弯折角度过大，容易导致舌片断裂；同时由于变形区域的不确定，在舌片折弯过程中存在产品孔位置变形、错位的风险，影响最终产品的精度；而如果采用二次成型的方式对舌片进行折弯，又会影响生产效率，增加不必要的生产成本。

有益效果：本实用新型将舌片区分为弯折区及变形区，并在变形区设置有弯折凹槽，可以在施加压力后让变形区的指定部位进行折弯，实现折弯区域的可控，能使变形区弯折后更好地铆紧相关部件，也保护了产品的质量。

技术详情：

一种利于折弯成形的 DST 结构离合器盖舌片，包括舌片体（1）；待搭配所述舌片体（1）进行装配的工件有离合器盖总成（5）、支承环（6）及膜片弹簧（7）；其特征在于：

所述舌片体（1）包括弯折区（2）及变形区（3）；所述变形区（3）设置在弯折区（2）的一端，所述弯折区（2）的另一端根据所搭配组装的离合器盖总成（5）的结构进行弯折；在所述变形区（3）上设有弯折凹槽（4）。



图：一种利于折弯成形的 DST 结构离合器盖舌片-专利附图

## 2.3 综合对比分析-企业定位分析

长春一东离合器股份有限公司拥有特色专利：混合动力车用复合减振离合器、传动盘热处理加工工艺、可调整的多级减振阻尼装置、离合器盖螺栓孔平区冲压反墩工艺、整体铆接摩擦片装置，以上专利作为长春一东离合器股份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，同其他研发公司相比，长春一东离合器股份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，长春一东离合器股份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。因此长春一东离合器股份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. 混合动力车用复合减振离合器:

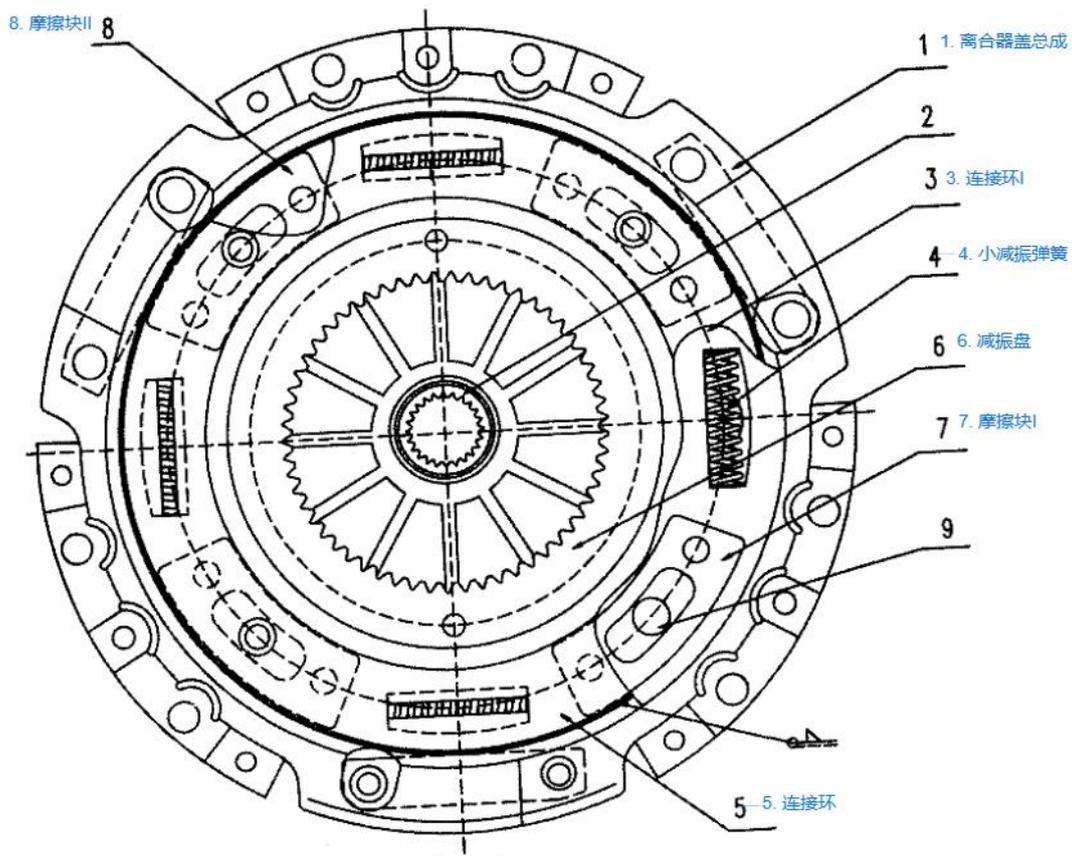
技术简介: 一种混合动力车用复合减振离合器, 属于汽车部件技术领域, 其特征是: 离合器盖总成与连接环 I 固定, 摩擦块固定在减振盘上, 在减振盘和摩擦块上设有弧形槽, 连接环铆钉穿过弧形槽将连接环 I 和连接环 II 固定, 在连接环 I、连接环 II 和减振盘上还设有弧形减振弹簧槽, 以安装卡位固定减振弹簧。有益效果是: 1) 采用复合减振离合器的汽车在能源上主要采用电能, 也可以采用汽油与电能同时提供动力。2) 其起步响应比纯发动机动力汽车明显提高, 加速度大。3) 整车振动明显降低。4) 整车噪音明显降低。5) 由于采用电动机驱动车辆行驶, 可达到不污染环境的目的。

针对问题: 目前, 以石油或天然气为主要能源的汽车面临三大问题, 一是能源问题, 逐步枯竭的石油资源目前有 40% 至 50% 用于汽车。二是二氧化碳的排放问题, 全球 20% 至 30% 的排放来源于汽车。三是城市污染问题。氮氧化物等城市主要污染源大部分来自汽车。面对日益严峻的能源形势和环保形势, 要保持汽车行业的可持续发展, 必须寻找新的替代能源, 对汽车动力总成进行一场革命。

有益效果：采用复合减振离合器的汽车提出了两种运行模式，一种是EV（纯电动），一种是HEV（混合动力模式），在能源上主要采用电能，也可以采用汽油与电能同时提供动力。

技术详情：

一种混合动力车用复合减振离合器，包括离合器盖总成，其特征是：离合器盖总成与连接环 I 固定，环形的连接环 I 和环形的连接环 II 之间通过摩擦块接触配合，摩擦块固定在减振盘上，在减振盘和摩擦块上设有弧形槽，连接环铆钉穿过弧形槽将连接环 I 和连接环 II 固定，在连接环 I、连接环 II 和减振盘上还设有弧形减振弹簧槽，连接环 I、连接环 II 的弧形减振弹簧槽两端口为斜面体，以安装卡位固定减振弹簧。



图：混合动力车用复合减振离合器-专利附图

## 2. 传动盘热处理加工工艺：

技术简介：一种传动盘热处理加工工艺，属于汽车离合器领域。本发明的目的是提供一种先调质、后冲孔，增加落料冲中心孔和回火校平两道工序的传动盘热处理加工工艺。本发明的工艺步骤是：前清洗、加热-淬火、后清洗、第一次回火、高温回火、转入冲压，冲所有孔、热处理去应力回火。本发明工艺简单，易于操作，一但出现平面度不合格可以重新校平进行返工返修，极大地降低了废品率。

针对问题：汽车离合器中的传动盘是整个离合器中的关键部件，它直接影响离合器的性能，现有对于传动盘的处理工

艺一般是先调质后回火，这种加工工艺受很大的精度要求，一但加工完成出现不合格产品，就只能报废，无法进行再加工，造成大量的废品率，浪费极大。

有益效果：本发明工艺简单，易于操作，一但出现平面度不合格可以重新校平进行返工返修，极大地降低了废品率。

技术详情：

一种传动盘热处理加工工艺，其特征在于：

a、前清洗：将传动盘穿入料杆挂在料架上，清洗 20 分钟；

b、加热-淬火：将清洗好的传动盘料架，转入密封炉工位，设定加热温度  $810\sim 830^{\circ}\text{C}$ ，入炉温度  $920^{\circ}\text{C}$ ，碳势  $0.6\pm 0.05\%$ ，加热时间 10 分钟、保温时间 10 分钟，淬火油温度  $110\sim 130^{\circ}\text{C}$ ，淬火 15 分钟，淋油 15 分钟，炉压  $100\sim 300\text{Pa}$ ；

c、后清洗：淬火完成后转入清洗机进行清洗，清洗 20 分钟；

d、第一次回火：清洗后的传动盘转入回火炉中回火去除淬火应力，回火炉温度  $200\sim 230^{\circ}\text{C}$ ；

e、高温回火：将传动盘码放整齐穿入回火压胎中，用自重压胎压实，吊入井式回火炉中高温回火，回火温度  $570\sim 640^{\circ}\text{C}$ ，保温 5 小时，开启炉门在炉内冷却；冷却至  $50^{\circ}\text{C}$  以下出炉，工件冷至室温时拆卸自重压胎；

f、转入冲压，冲所有孔；

g、热处理去应力回火：将传动盘码放整齐穿入回火压胎

中，用自重压胎压实，吊入井式回火炉中高温回火，回火温度 400~450℃，保温 3 小时，开启炉门在炉内冷却；冷却至 50℃ 以下出炉，工件冷至室温时拆卸自重压胎。

### 3. 可调整的多级减振阻尼装置：

技术简介：一种可调整的多级减振阻尼装置，属于汽车离合器领域。本发明的目的是通过在预减震从动片上增加一个环形弹簧来解决现有整车起步和怠速中存在的抖动、异响现象的可调整的多级减振阻尼装置。本发明在预减震从动片上安装有环形弹簧；环形弹簧的中线两侧为起拱区，起拱区连接平区，平区端部连接限位爪；在二级减震弹簧两侧对应的预减震从动片上开有限位槽；限位爪插在限位槽内部。本发明工艺简单，易于安装。本技术是根据长期摸索出怠速减振中具有不同滞后值的减振系统会消除整车起步、怠速抖动和异响这一理论依据的基础上对于离合器的二级减振进行了全新的设计，实现了国内离合器行业一直以来没能实现单独调整怠速二级减振的滞后值的技术方案。

针对问题：随着消费者逐级递升的用车需求，对整车驾乘的舒适性要求越来越高，驾乘的舒适性已成为汽车设计与制造追求的第一要务。离合器是汽车传动系的关键零部件，对整车驾乘的舒适性有着至关重要的影响，为了提高整车的舒适度，消除整车起步和怠速中存在抖动、异响现象，国内汽车离合器设计与制造越来越多的出现一种多级减振系统。然

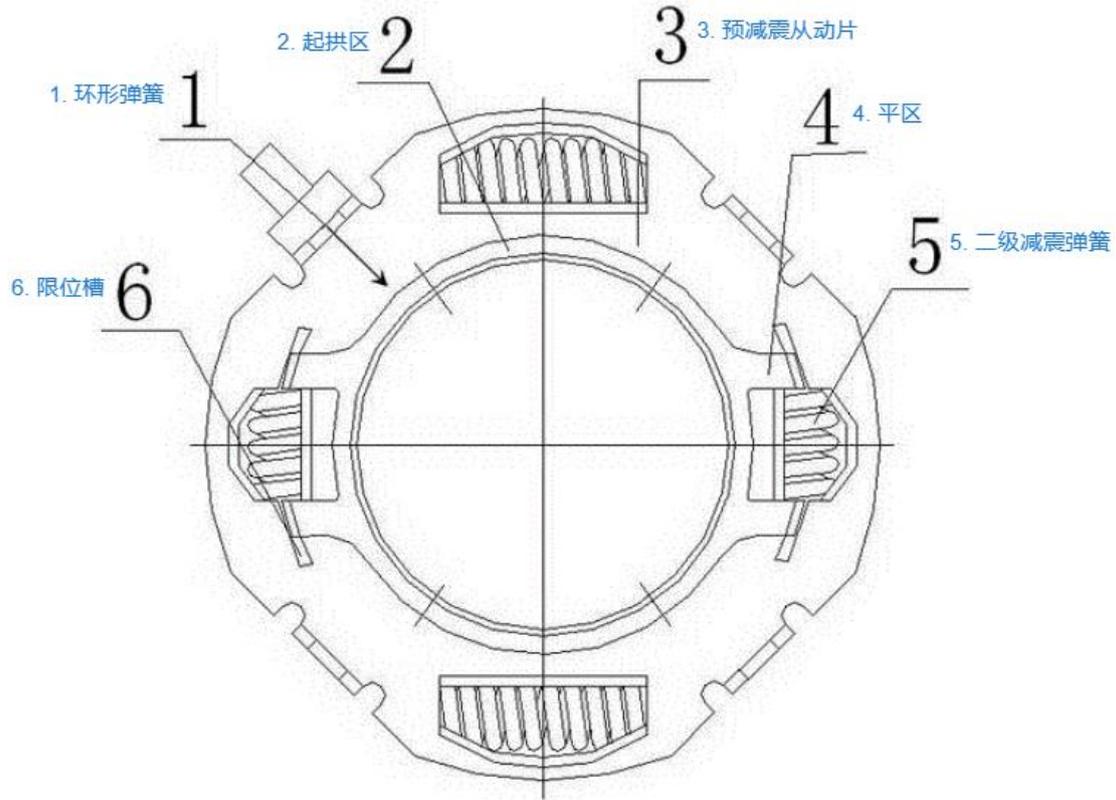
而现有的多级减振系统使这一现象得到了一定的改善，但研究发现这种多级减振系统无论采用几级减振，只是各级的刚度不同，各级的滞后值仍相差无几，因此仍然不能完全解决整车起步和怠速中存在的抖动、异响现象。

有益效果：本发明工艺简单，易于安装。因常规的设计无法单独调整怠速减振的二级的滞后，它只能同级减振同步调整，因而只能将整车起步和怠速抖动和异响降低到人们可以接受程度而已，而不能完全将这一现象消除。而本技术是根据长期摸索出怠速减振中具有不同滞后值的减振系统会消除整车起步、怠速抖动和异响这一理论依据的基础上对于离合器的二级减振进行了全新的设计，实现了国内离合器行业一直以来没能实现单独调整怠速二级减振的滞后值的技术方案。本技术方案就针对在常规设计中多级减震各级滞后值相差无几的问题进行了比较彻底的解决。因它可以在很大范围内随意单独调整怠速减振的二级的滞后值，所以针对整车的很多抖动、异响等现象都能彻底的解决掉，让用户没有丝毫的不舒适感。

技术详情：

一种可调整的多级减振阻尼装置，其特征在于：  
在预减震从动片（3）上安装有环形弹簧（1）；  
环形弹簧（1）：环形弹簧（1）的中线两侧为起拱区（2），起拱区（2）连接平区（4），平区（4）端部连接限位爪（7）；

预减震从动片（3）：在二级减震弹簧（5）两侧对应的预减震从动片（3）上开有限位槽（6）；  
限位爪（7）插在限位槽（6）内部。



图：可调整的多级减振阻尼装置-专利附图

#### 4. 离合器盖螺栓孔平区冲压反墩工艺：

技术简介：一种离合器盖螺栓孔平区冲压反墩工艺，属于离合器盖的生产加工工艺。本发明的目的是通过对离合器盖螺栓孔部位进行校平有效外缘平区，以达到平稳安装螺栓的离合器盖螺栓孔平区冲压反墩工艺。本发明外反墩校平模具在开启时，下退料板在压力机气垫顶杆或液压垫顶杆的作用下向上升起，离合器盖凹面朝下放入模具凸模中，以凸模外形定位；启动压力机，模具开始闭合，下退料板在凹模的推

动下移动到死点并压实，上模继续在压力机的作用下向下移动，模具校平块向下对盖螺栓安装孔平面施压，下退料板上平面对盖端面向上施压，使盖立边在外侧反向墩平填充盖螺栓安装孔外缘塌边处。本发明不仅提高了产品质量，而且又提升了产品批量生产中的模具寿命和稳定性，效果稳定、可靠。

针对问题：止口定位安装结构的离合器盖总成，其离合器盖的典型冲压工序过程是：剪料→落料→成形→整形→冲孔切边→精压→校平→冲孔，大部分采用止口定位安装结构形式。在实际生产中不能满足盖螺栓安装孔有效外缘平区，这是因为盖的外圆经翻边成形工序后，止口立边与盖螺栓安装孔位置的外缘孔边距离很小，即使盖在翻边成形没有内圆角（实际上是不可能没有内圆角的，否则工件会出现裂口，造成废品），材料外侧也要增加一个料厚圆角，即所说的塌边，虽然有冲压校平工序，但盖螺栓安装孔的外缘平区也达不到设计要求，也就是说盖翻边成形后的塌边，直接影响了校平工序盖螺栓安装孔位置平区的大小。离合器盖总成与飞轮连接螺栓的弹簧垫圈，因盖的螺栓安装孔外缘过孔平区小，弹簧垫圈有一部分悬空，没有充分与平面接触，造成弹簧垫圈受力涨开、脱落的在线故障。

有益效果：本发明不仅提高了产品质量，而且又提升了产品批量生产中的模具寿命和稳定性，效果稳定、可靠，效果

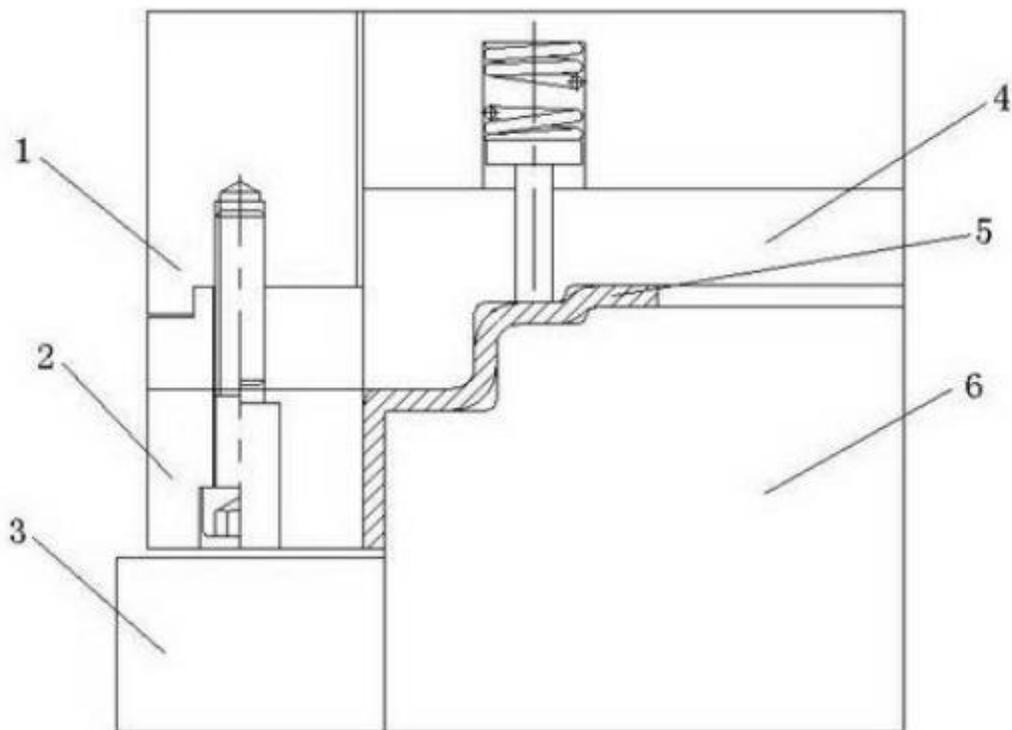
要好于内反墩。外反墩工艺技术是经过自主创新和这些年从事汽车离合器行业以来所特有的技术之一。

技术详情：

一种离合器盖螺栓孔平区冲压反墩工艺，其特征在于：模具进行改进：改进模具校平块、下退料板、凸模、凹模，使校平块、下退料板、凸模在模具闭合状态下全形压实工件，凹模沿工件外形全形防护，下退料板对盖的立边端面有向上的过盈反墩量，下退料板采用 T10 钢淬火工序；

外反墩校平模具在开启时，下退料板在压力机气垫顶杆或液压垫顶杆的作用下向上升起，升起的高度低于凸模校平面 10~15 mm，离合器盖凹面朝下放入模具凸模中，以凸模外形定位；

启动压力机，模具开始闭合，下退料板在凹模的推动下移动到死点并压实，上模继续在压力机的作用下向下移动，此时盖立边与模具下退料板和凸模之间有 3~4 mm 的过盈反墩量，模具校平块向下对盖螺栓安装孔平面施压，下退料板上平面对盖端面向上施压，使盖立边在外侧反向墩平填充盖螺栓安装孔外缘塌边处，模具再次开启，下退料板在气垫顶杆或液压垫顶杆的作用下向上升起，推动工件从模具凸模中退出，同时，工件在弹顶销的作用下，从模具凹模中顶出，此时工件完全退出模具，一个校平工作周期完成。



图：离合器盖螺栓孔平区冲压反墩工艺-专利附图

### 5. 整体铆接摩擦片装置：

技术简介：一种整体铆接摩擦片装置，属于汽车配件加工技术领域。本发明的目的是提供一次同时将摩擦片铆接在一起，并可以实现连续作业的整体铆接摩擦片装置。本发明在底板上通过固定支架安装有下模板，在下模板上固定安装有导柱，导柱插在导套内，导套固定安装在上模板上，在上模板上固定安装有上铆接机构，对应的下模板上有下铆接机构；在底板上固定安装有滑座，滑座上端有滑珠，在滑座的滑珠上面放置有备用下铆接机构。本发明结构合理，基本实现了各个铆接点全机械同时铆接，使每个铆接力度相同，而且采用了一工一备，可以进行连续作业，增加了工作效率。可以广泛应用于离合器从动盘总成，一次铆接摩擦片的工

序。

针对问题：离合器是汽车上的关键部件，离合器从动盘总成在铆接摩擦片时采用常规铆钉机，单钉铆接需要操作者手端平摩擦片与从动盘波形片合件，平状态下才进行铆接，先确定铆紧一个铆钉，在相对 180° 的位置上铆第二个铆钉，翻面在加另外一片摩擦片的位置上开始同样铆接，逐一铆接，这样的铆接方式容易造成铆钉漏铆，铆接不严等质量问题。从动盘总成摩擦片与从动盘波形片合件铆接过程中，逐一单钉铆接后，铆钉翻边后一致性不好，波形片受到的铆紧力不同，造成摩擦片表面平行度超差，自由厚度不合格，不符合产品图纸要求。

有益效果：本发明结构合理，基本实现了各个铆接点全机械同时铆接，使每个铆接力度相同，而且采用了一工一备，可以进行连续作业，增加了工作效率。可以广泛应用于离合器从动盘总成，一次铆接摩擦片的工序。

技术详情：

一种整体铆接摩擦片装置，在底板（23）上通过固定支架（26）安装有下模板（11），在下模板（11）上固定安装有导柱（9），导柱（9）插在导套（10）内，导套（10）固定安装在上模板（1）上，

其特征在于：

在上模板（1）上固定安装有上铆接机构，对应的下模板（11）

上有下铆接机构；在底板（23）上固定安装有滑座（22），滑座（22）上端有滑珠（25），在滑座（22）的滑珠（25）上面放置有备用下铆接机构（24）；

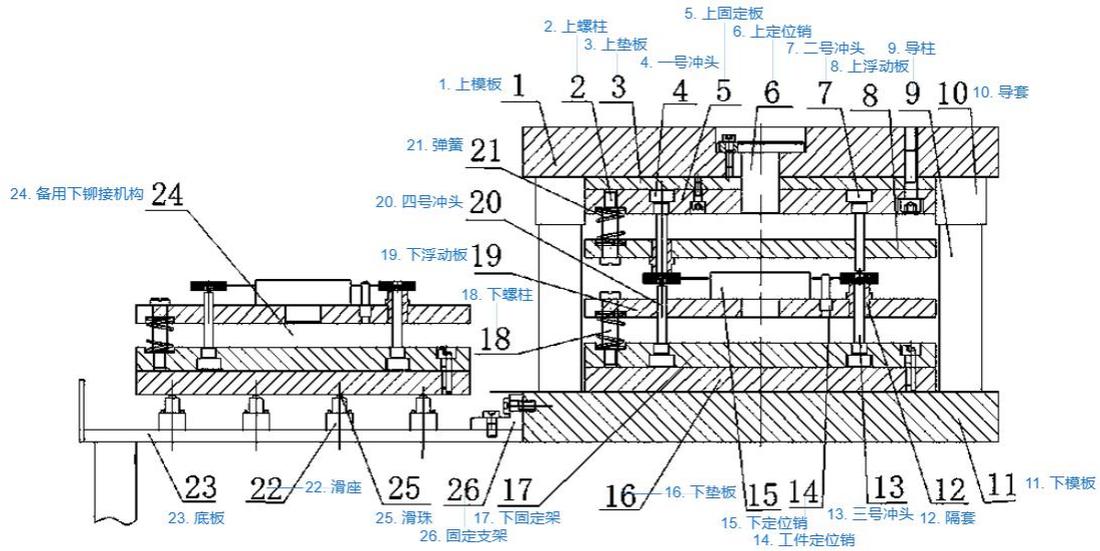
上铆接机构：在上模板（1）上固定安装有上垫板（3），上垫板（3）上固定安装有上固定板（5），并且上模板（1）、上垫板（3）和上固定板（5）通过上定位销（6）定位，在上固定板（5）上固定安装有一号冲头（4）和二号冲头（7），上螺柱（2）穿过上浮动板（8）固定安装在上固定板（5）上，一号冲头（4）和二号冲头（7）穿过上浮动板（8）与工件的铆接部位上面对应；

下铆接机构或备用下铆接机构：下垫板（16）上固定安装有下固定架（17），在下固定架（17）上固定安装有三号冲头（13）和四号冲头（20），下螺柱（18）穿过下浮动板（19）固定安装在下固定架（17）上，三号冲头（13）和四号冲头（20）穿过下浮动板（19）与工件的铆接部位下面对应；工件通过下定位销（15）安装在下浮动板（19）上；

在一号冲头（4）和三号冲头（13）上套装有隔套（12），隔套（12）分别固定安装在各自的浮动板上，并且隔套（12）的下表面与工件表面对齐；在上螺柱（2）和下螺柱（18）的各自浮动板与固定板之间套装有弹簧（21）；在下浮动板（19）上设置有工件定位销（14）；

在下模板（11）上固定安装有侧定位柱（28）和中间定位柱

(29)，在下固定架(17)和下垫板(16)上开有与中间定位柱(29)对应的中间定位柱卡槽(27)；在下铆接机构上安装有移动把手(30)。



图：整体铆接摩擦片装置-专利附图

## 6. 压缩空气淬火装置：

技术简介：一种压缩空气淬火装置，属于离合器加工技术领域。本发明的目的是将淬火工艺中的液体淬火改为压缩空气淬火的压缩空气淬火装置。本发明是由上模体和下模体构成，上模体结构是：上模通过螺栓安装在上架板上，在上模外套有外围板，外围板下面有上托板，并且和外围板通过螺栓安装在上架板上，外围板侧面开有围板气道，在上模侧面开有与围板气道想通的上模气道，上模内部为充气腔并与上模气道想通，在上模下面通过螺栓安装有上盖板，上盖板内有与充气腔相应的盖板气腔，上盖板上的盖板气腔处开有出气孔，出气孔对应下模体的工件放置处。本发明设备简单易

操作，只是将现有的冲压设备的上模体结构进行改进，不用对下模体改造，就可以通过压缩空气对膜片弹簧进行冷却。

针对问题：膜片弹簧是膜片弹簧离合器的关键部件，膜片弹簧性能直接影响离合器总成的综合性能。膜片弹簧主要采用热处理加工，在同行业膜片弹簧指端淬火多采用 251 水溶液淬火。

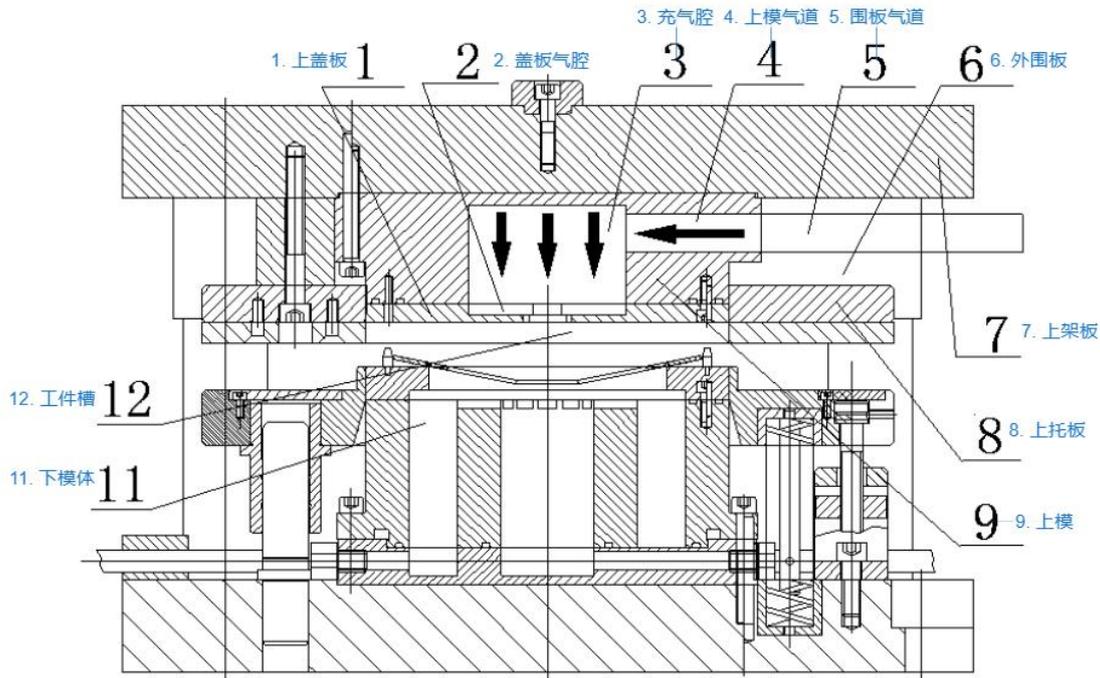
有益效果：本发明设备简单易操作，只是将现有的冲压设备的上模体结构进行改进，不用对下模体改造，就可以通过压缩空气对膜片弹簧进行冷却。由于膜片弹簧在冷却淬火过程中不接触任何液体，所以，就不会产生生锈的现象，同时解决现有 251 淬火液冷却的所有存在的缺点。

技术详情：

一种压缩空气淬火装置，其特征在于：

是由上模体和下模体（11）构成，上模体结构是：上模（9）通过螺栓安装在上架板（7）上，在上模（9）外套有外围板（6），外围板（6）下面有上托板（8），并且和外围板（6）通过螺栓安装在上架板（7）上，外围板（6）侧面开有围板气道（5），在上模（9）侧面开有与围板气道（5）相通的上模气道（4），上模（9）内部为充气腔（3）并与上模气道（4）相通，在上模（9）下面通过螺栓安装有上盖板（1），上盖板（1）内有与充气腔（3）相应的盖板气腔（2），上盖板（1）上的盖板气腔（2）处开有出气孔（10），出气孔

(10) 对应下模体 (11) 的工件放置处。



图：压缩空气淬火装置-专利附图

### 3.2 产品定位-离合器技术拓展方向分析

根据上述分析总结，对以下重点研发产品逐一进行分析：

#### 1. 单片离合器：

对轿车和中型货车而言，发动机最大扭矩的数值一般不是很大，在汽车总体布置尺寸容许的条件下，离合器通常只设有一片从动盘，其前后两面都装有摩擦片，因而具有两个摩擦表面。这种离合器称为单盘离合器。

若欲增大离合器所传递的最大转矩，可以选用摩擦因数较大的摩擦片材料，或适当加大压紧弹簧的压紧力，或加大摩擦面的尺寸。



图：单片离合器

## 2. 多片离合器：

由于受到结构的限制，单片离合器的转矩容量受到了一定的限制，常见的单片离合器转矩容量可达到  $2300\text{N}\cdot\text{m}$ ，而许多大型车辆，特别是在中国超载运输经常发生的情况下，就需要用多片离合器比较合适，多片离合器即是离合器中多了一个从动盘。在单片离合器无法满足转矩容量要求的情况下，多片离合器应时而生；

多片离合器对比单片离合器有如下特征：

由于多片离合器从动盘允许摩擦量是单片的多倍（同等尺寸时），因而具有更长的使用寿命。

由于两个摩擦片是平行工作，离合器接合时从动盘逐步压紧所以起步平稳，快速换挡时，转矩峰值也较小，有利于延长变速器的寿命。

但有这些优点的同时也要考虑到多片离合器容易出现的以下问题：

多片离合器由于多设置了从动盘，使离合器从动部分转动惯量增大，因此换挡时较困难，鉴于此，多片离合器中常装有离合器制动装置。

离合器中间压盘的分离问题，在离合器分离时，要求中间压盘前后都不能和从动盘接触，故一般情况下，会采用分离弹簧保证压盘间的必要间隙，定位螺钉保证分离间隙和采用分离摆杆法分离。

散热的问题，由于有两个盘片进行接触，这两个表面与传热性能不好的摩擦片进行接触时，散热条件是很差的。一般可采取做大压盘使其具有大的热容量，在离合器盖及飞轮上开很大的通风口，离合器的旋转零件做成特殊的叶片状用以鼓风或是采用耐热更好的金属陶瓷摩擦片等方法。

多片离合器还存在一个磨损后压紧力调整的问题，单片离合器（螺旋盖）磨损后压紧力要变小，通常换新之前是不用调整的，而多片比单片允许的摩擦量大一倍，这意味着多片的压紧力也要比单片的改变量大1倍之多，通常这样的情况采取调整弹簧或垫片数量补偿压力损失。



图：双片离合器

### 3. 单向离合器：

单向离合器普遍用于目前的新能源汽车中，用作双驱和四驱的切换，这种车型其最为明显的特征是，在发动机与扭转减震器之间增加了一个单向离合器。单向离合器允许发动机正向旋转，同时阻止发动机反向旋转。单向离合器与行星排的行星架连接，发电机与太阳轮连接，齿圈作为输出。

当发电机输出负扭矩带动太阳轮反向旋转，单向离合器将接受该扭矩并输出反作用力矩，将扭矩输出到齿圈上。

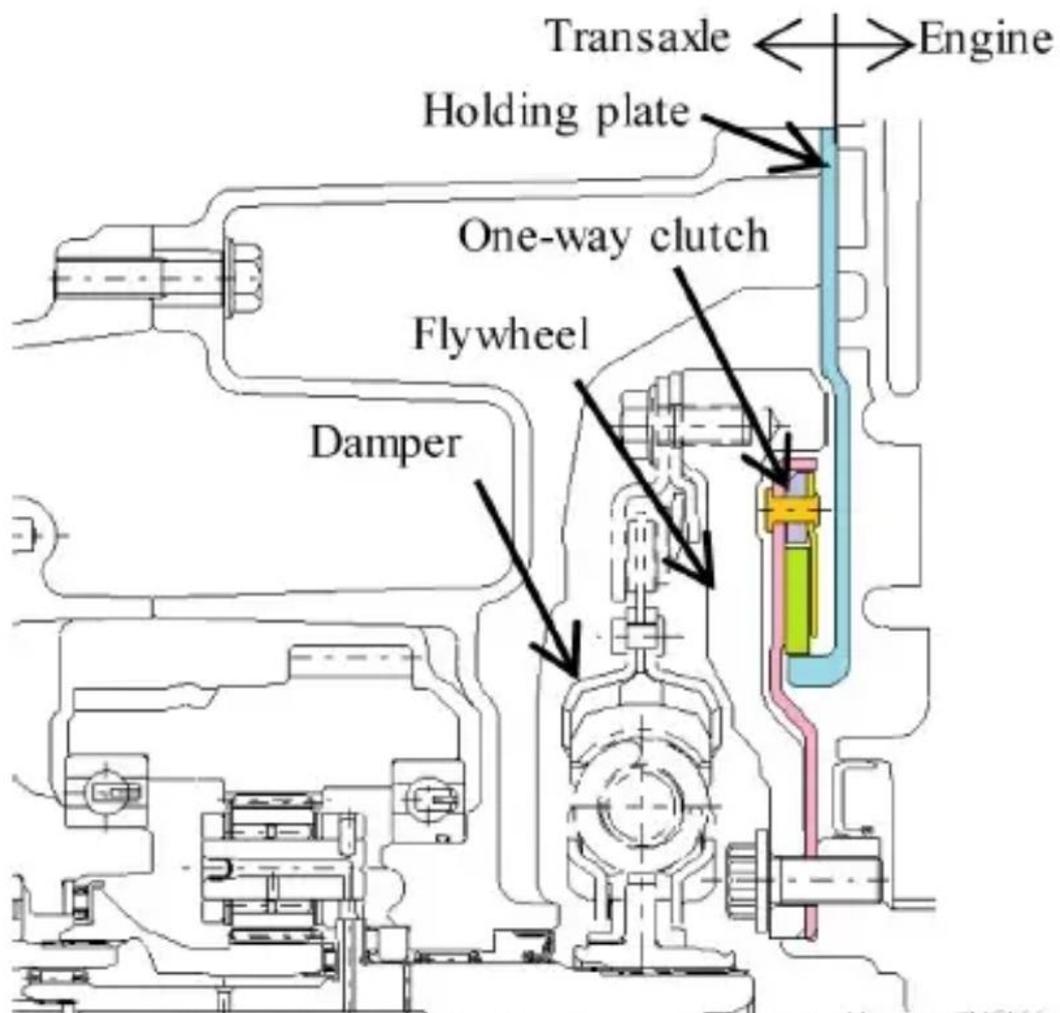
在中间轴上，齿圈的扭矩同电动机输出的扭矩汇合，共同将扭矩传递到差速器，由差速器再传递到车轮，驱动整车形式。所以，通过增加单向离合器，可实现两电机共同输出扭

矩。

当电池电量 SOC 值在正常范围内，整车纯电模式（EV）行驶，低负荷下，只由电动机输出功率，当驾驶员需求的功率超过电动机的功率时，发电机也输出动力，两电机同时输出。

单向离合器为一种棘轮式机械单向离合器，并不依赖摩擦系数，既能实现高扭矩能力，同时整体非常薄。单向离合器由外壳体、外圈、棘爪、弹簧、铆钉、内圈和支撑板组成。其中内圈和支撑板采用花键连接，与外围箱体固定，为非旋转件。外壳体和发动机飞轮固联，带动外圈、棘爪等零部件一起旋转。

当发动机正向旋转时，外圈正向旋转，内圈固定，棘爪不工作，单向离合器不工作；当发动机反向旋转时，外圈反向旋转，内圈被固定，棘爪工作，单向离合器阻止旋转。



图：单向离合器原理

综上，一般来讲，单片离合器与多片离合器是针对传统离合器的主流分支，单片发动机最大转矩的数值一般不是很大，在汽车总体布置尺寸容许的条件下，离合器通常只设有一片从动盘，其前后两面都装有摩擦片，更换修理较为简单；

而多片离合器从动盘允许摩擦量是单片的多倍（同等尺寸时），因而具有更长的使用寿命。由于两个摩擦片是平行工作，离合器接合时从动盘逐步压紧所以起步平稳，快速换挡时，转矩峰值也较小，有利于延长变速器的寿命。但有这些

优点的同时也要考虑到多片离合器容易出现的以下问题：多片离合器由于多设置了从动盘，使离合器从动部分转动惯量增大，因此换挡时较困难，鉴于此，多片离合器中常装有离合器制动装置。离合器中间压盘的分离问题，在离合器分离时，要求中间压盘前后都不能和从动盘接触，故一般情况下，会采用分离弹簧保证压盘间的必要间隙，定位螺钉保证分离间隙和采用分离摆杆法分离。

单向离合器则广泛应用于目前的新能源汽车中，作为四驱和两驱的切换，其比起传统离合器而言，更是一种扭矩的传递装置，本身就具有高抗扭转的能力，通过其结构实现电力/混合动力车型的车轮动力调节，是当前新能源汽车市场上最具有研发潜力的研发方向。

### 三、离合器生产专利导航分析

#### (一) 聚焦核心技术

##### 1. 总体趋势分析

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，分别采用以下数据库进行检索分析：

国家知识产权局专利检索及分析系统；

吉林省专利信息服务中心检索及分析系统；

智慧芽 Patsnap 专利数据库；

incoPat 专利数据库；

佰腾网专利数据库；

分别采用了如下的检索式进行分析：

(单盘 or 单片) and (离合器 or 离合装置)

(多盘 or 多片) and (离合器 or 离合装置)

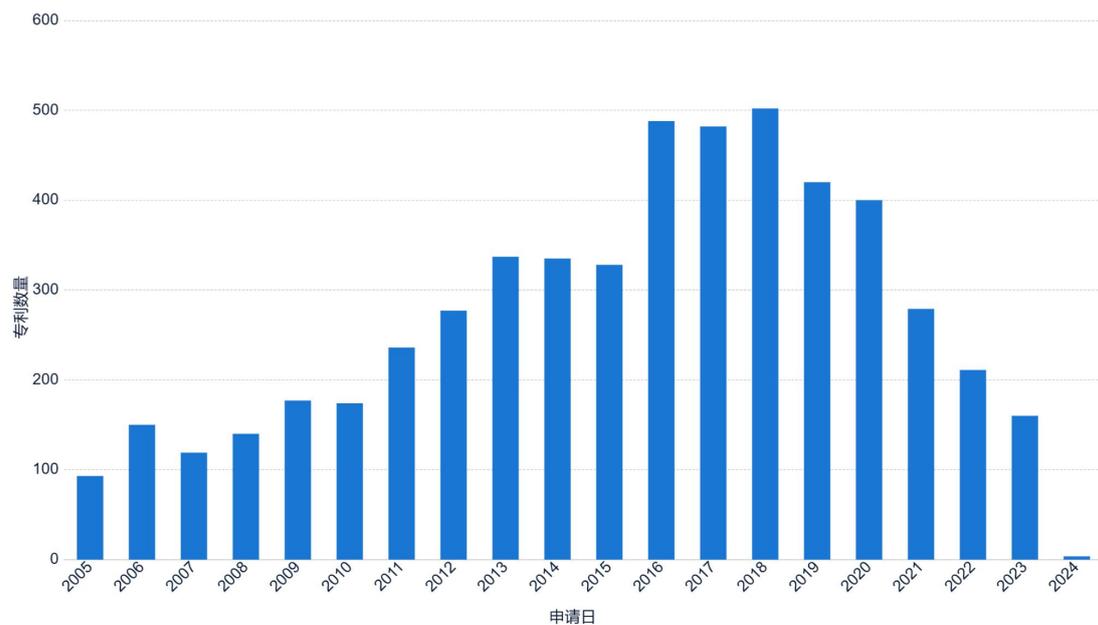
单向 and (离合器 or 离合装置)

##### 1.1 单盘离合器-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

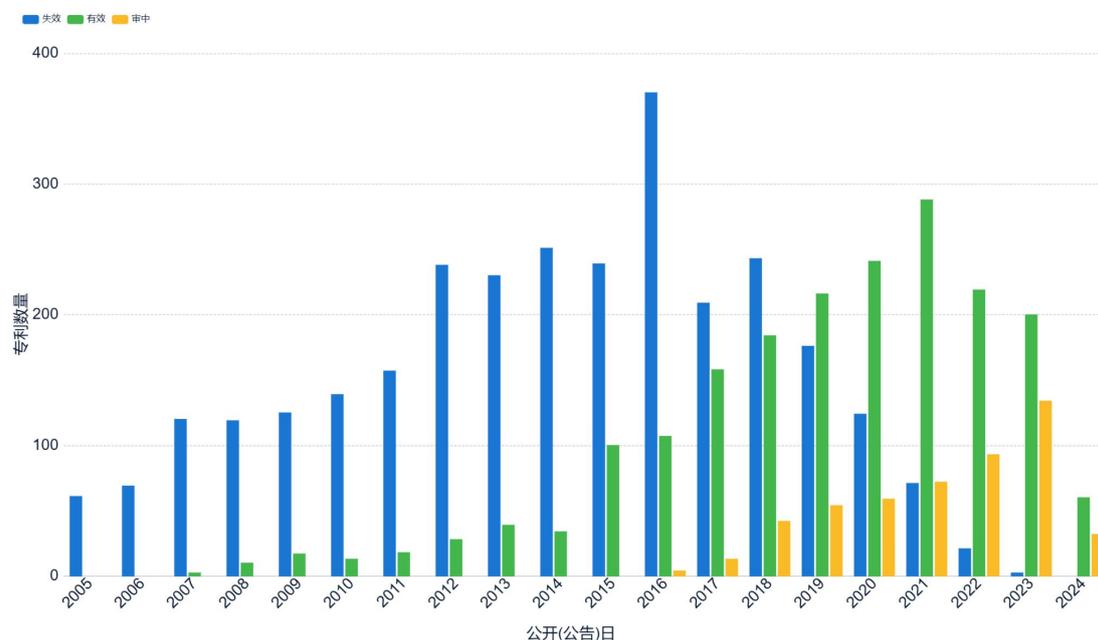
向，对单盘离合器进行了检索，截至2024年5月1日，共检索到单盘离合器专利5805件，发明专利3208件，实用新型专利2597件，图中展示的是专利申请量的布局变化，一般来讲，发明专利通常在其申请后3年内被审查决定是否予以授权。自2005年-2024年单盘离合器的专利申请量为5805件，其中，2018年的申请量均达到占比极值，自2016年起专利申请量激增，其主要原因为各公司对知识产权保护力度得到提升，2016年-2023年专利整体申请水平较高，说明本领域技术研发公司较多。



图：单盘离合器-国际公开趋势

截至2024年5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

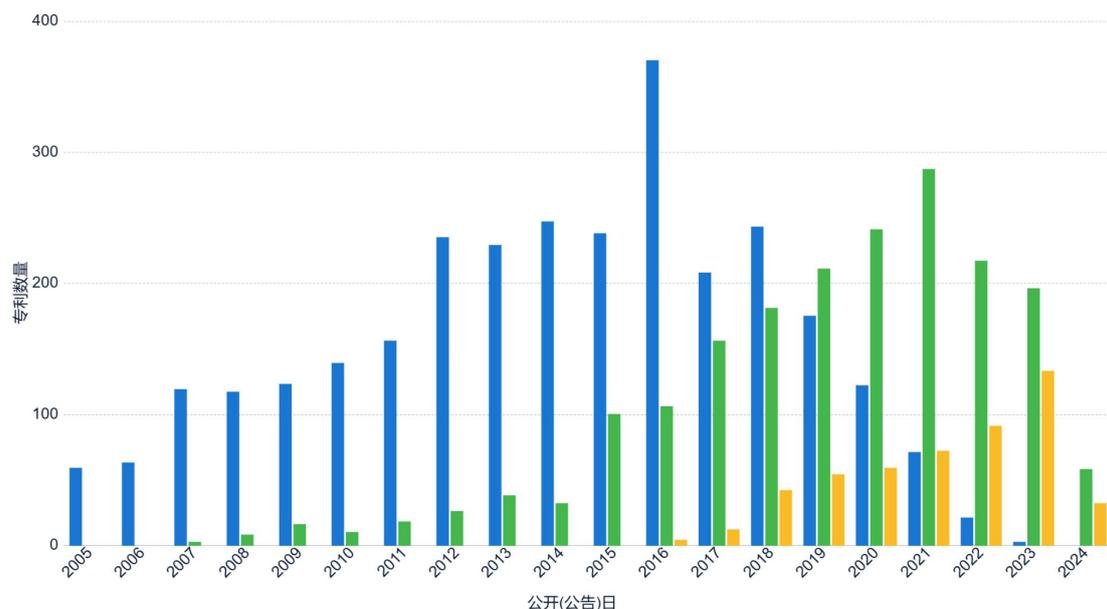
大等问题，2020年为专利授权量较高的年份，由此可分析2020年的专利申请整体质量较高。



图：单盘离合器-国际授权趋势

国内公开趋势：

截至2024年5月1日，中国专利局共计接到5665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2016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。

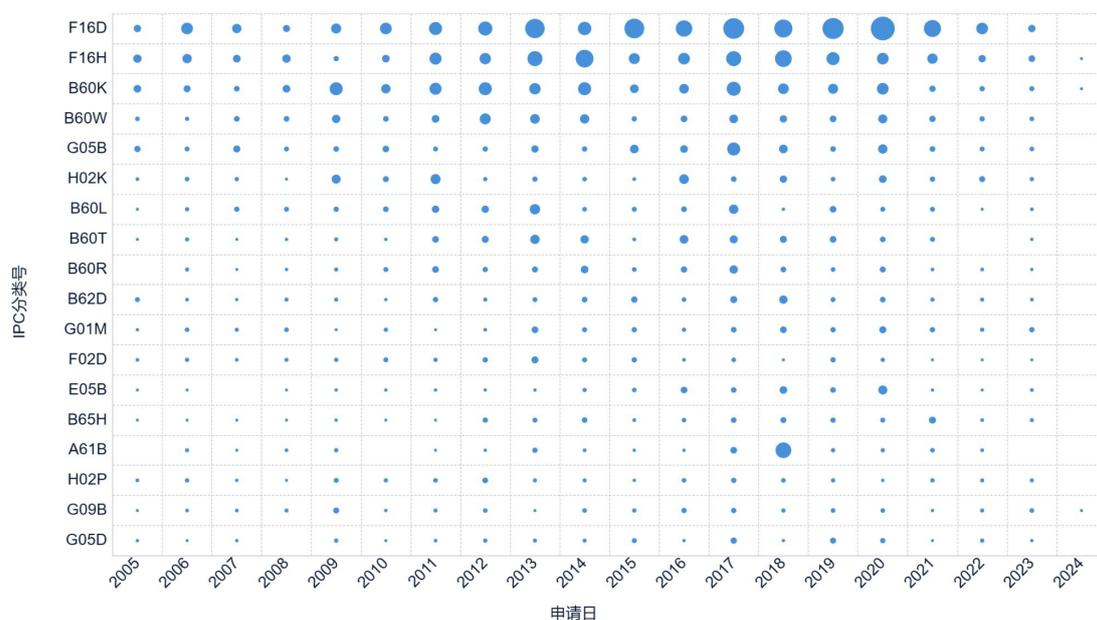


图：单盘离合器-国内授权趋势

## 1.2 单盘离合器-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）；离合器（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电离合器入 H02K49/00）〔2〕[2006.01]；处于热门研究方向，该项研究方向在 2020 年处于高位申请量，

F16H 传动装置；B60K 车辆动力装置或传动装置的布置或安装；两个以上不同的车辆原动机的布置或安装；车辆辅助驱动装置；车辆用仪表或仪表板；与车辆动力装置的冷却、进气、排气或燃料供给结合的布置〔1, 8〕[2006.01]；B60W 不同类型或不同功能的车辆子系统的联合控制[2006.01]；G05B 一般的控制或调节系统；这种系统的功能单元；用于这种系统或单元的监视或测试装置（用于控制或调节非电变量的系统 G05D）（用于调节电或磁变量的系统 G05F）（仅以机械特征为特征的控制装置或系统 G05G）[2006.01]的申请量紧随其后，也是近几年研究较为热门的方向。

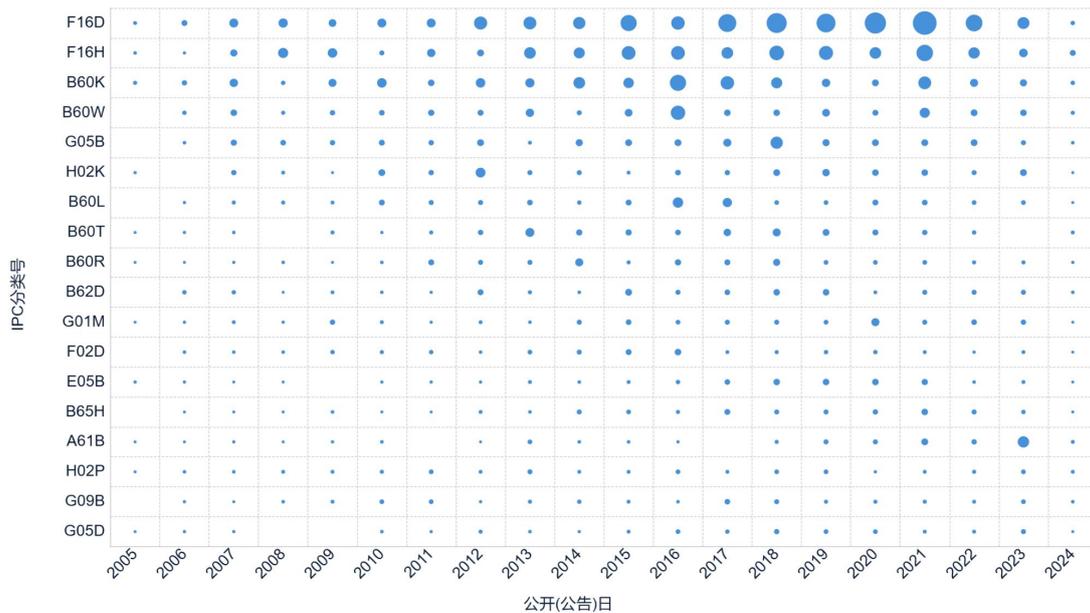


图：单盘离合器-技术申请趋势

### 1.3 单盘离合器-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）；离合器（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电离合器入 H02K49/00）〔2〕[2006.01]；处于热门研究方向，该项研究方向在 2021 年处于高位公开量，F16H 传动装置；B60K 车辆动力装置或传动装置的布置或安装；两个以上不同的车辆原动机的布置或安装；车辆辅助驱动装置；车辆用仪表或仪表板；与车辆动力装置的冷却、进气、排气或燃料供给结合的布置〔1，8〕[2006.01]；B60W 不同类型或不同功能的车辆子系统的联合控制[2006.01]；G05B 一般的控制或调节系统；这种系统的功能单元；用于这种系统或单元的监视或测试装置（用于控制或调节非电变量的系统 G05D）（用于调节电或磁变量的系统 G05F）（仅以机械特征为特征的控制装置或系统 G05G）[2006.01]的申请量紧随其后，也是近几年研究较为热门的方向。与申请日不同的是，2021 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 1 年左右。

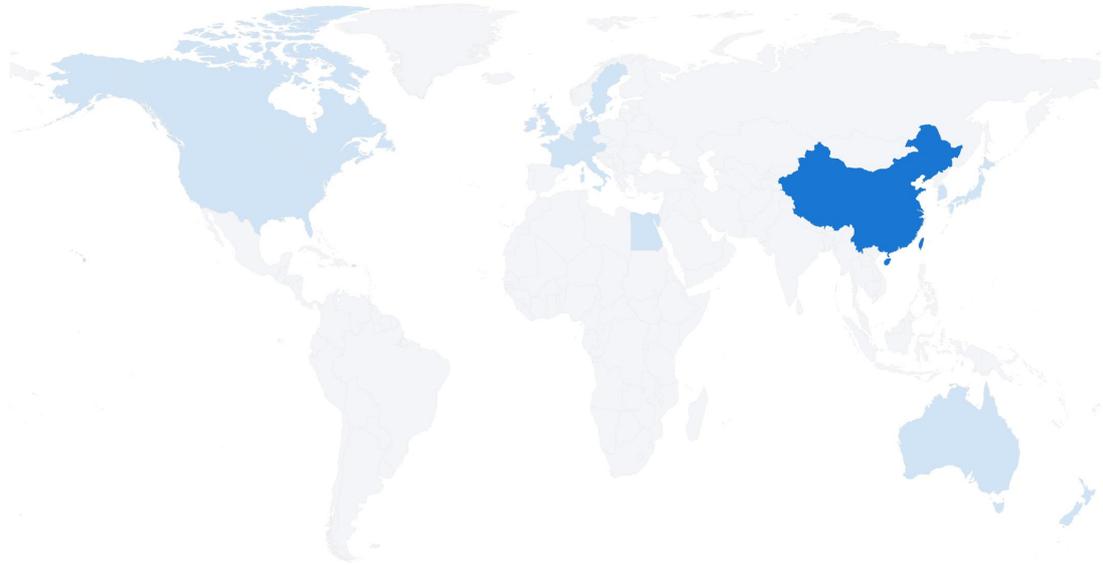


图：单盘离合器-技术公开趋势

### 1.4 单盘离合器-全球地域分布

下图展示的是单盘离合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，在单盘离合器这一领域，其专利主要分布于中国，中国占据了专利总数的 87.06%，其次为美国，占据 2.94%，目前在中国已经形成以中国为主导的专利局势，中国由于对单盘离合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，而美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，一方面中国需要美国的基础研究领域相关技术，另一方面，美国需要中国大量的技术市场，应用市场，从而对美国的基础研究进行供给与反馈，中国由于 2010

年以后对单盘离合器的大量研究，在单盘离合器这一领域已经成为世界上先锋主导者，与美国相互形成产业互惠格局。

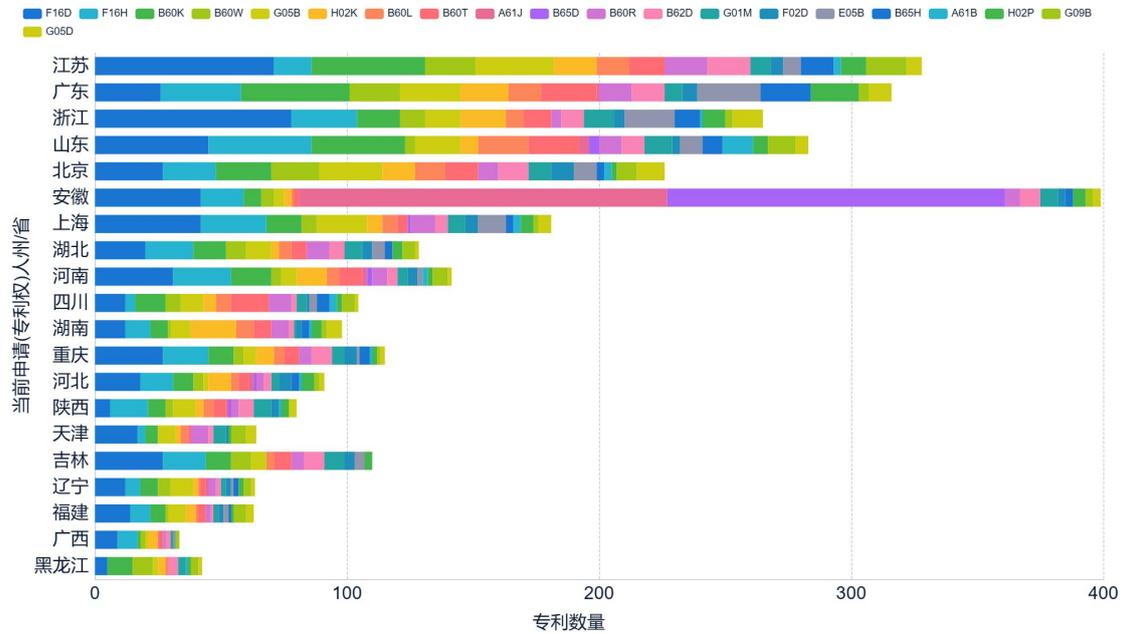


图：单盘离合器-全球地域分布

### 1.5 单盘离合器-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。在单盘离合器这一领域，其专利技术主要分布在江苏、广东、浙江、山东、北京、安徽、上海、湖北、河南、四川、湖南、重庆、河北、陕西、天津、吉林、辽宁、福建、广西等地，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 F16H 传动装置的专利申请数量远超其他研究方向，可见 F16H 是除了 F16D 以外的主要研究方向。

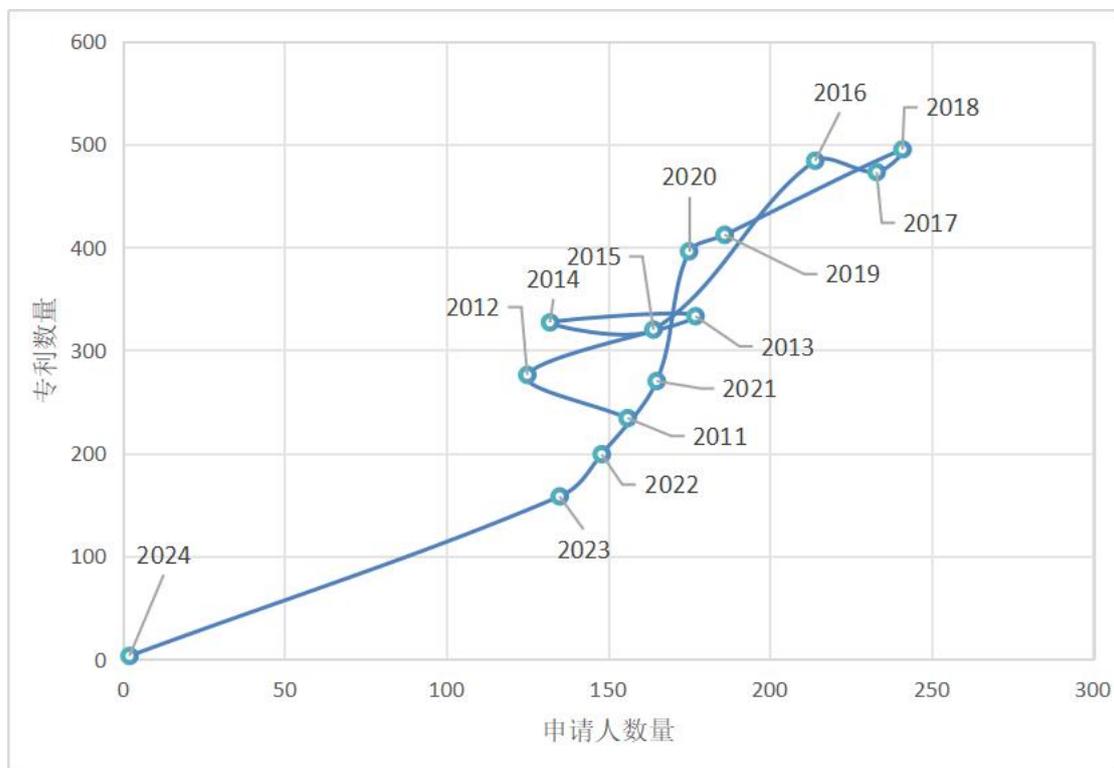


图：单盘离合器-中国省市分布

### 1.6 单盘离合器-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，单盘离合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，单盘离合器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，单盘离合器专利在 2016、2018 年处于高位申请状态，在中间经历反复下跌，随后在 2019、2020 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，因此单盘离合器的生产以及研发一定程度上受到了较大的波动。



图：单盘离合器-生命周期图

表：单盘离合器-生命周期表

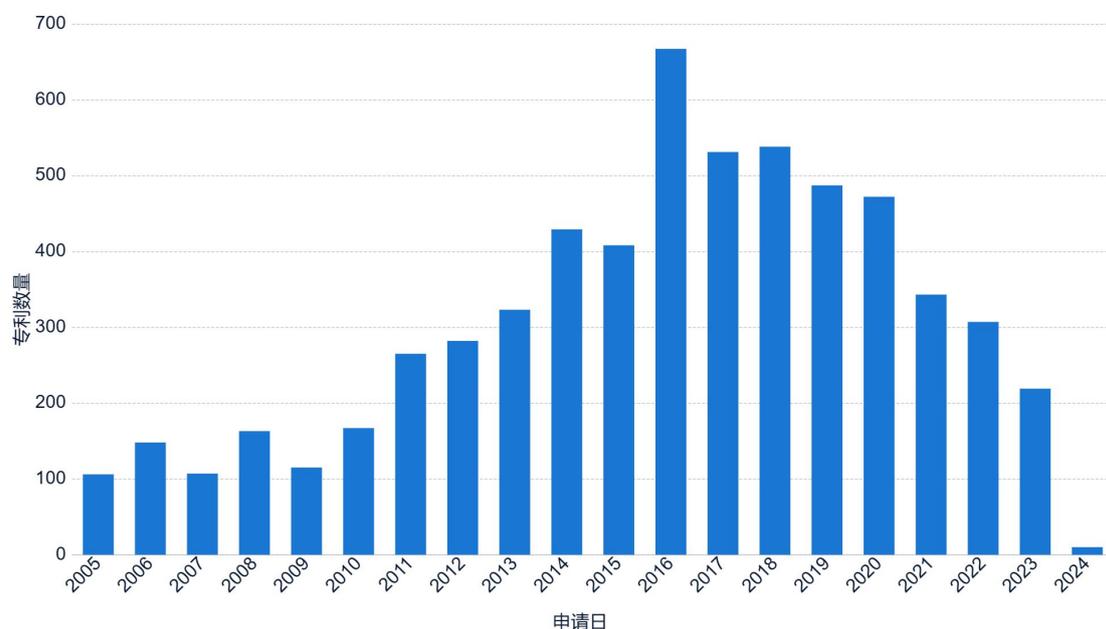
申请时间	申请人数量	专利数量
2011	153	263
2012	167	280
2013	174	317
2014	241	422
2015	265	405
2016	313	662
2017	351	522
2018	327	527
2019	286	475
2020	297	460
2021	209	335
2022	156	302
2023	147	217
2024	3	10

## 1.7 多盘离合器-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，对多盘离合器进行了检索，截至 2024 年 5 月 1 日，共

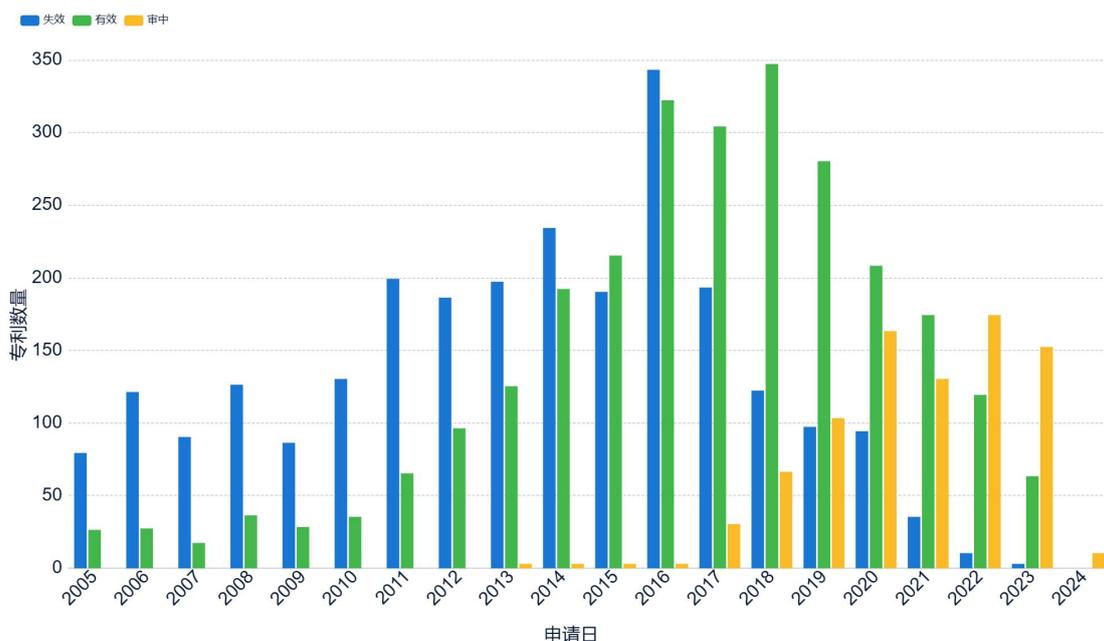
检索到多盘离合器专利 6583 件，发明专利 4642 件，实用新型 1939 件，发明专利授权量为 2684 件，图中展示的是专利申请量的布局变化，一般来讲，发明专利通常在其申请后 3 年内被审查决定是否予以授权。自 2005 年-2024 年多盘离合器的专利申请量为 6583 件，其中，2016、2017 年的申请量均达到占比极值，自 2020 年起专利申请数量逐年降低，其主要原因为多盘离合器本身研发较少。



图：多盘离合器-国际公开趋势

截至 2024 年 5 月 1 日，专利的授权数量呈现逐年稳步递增的特点，由于发明专利为多盘离合器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

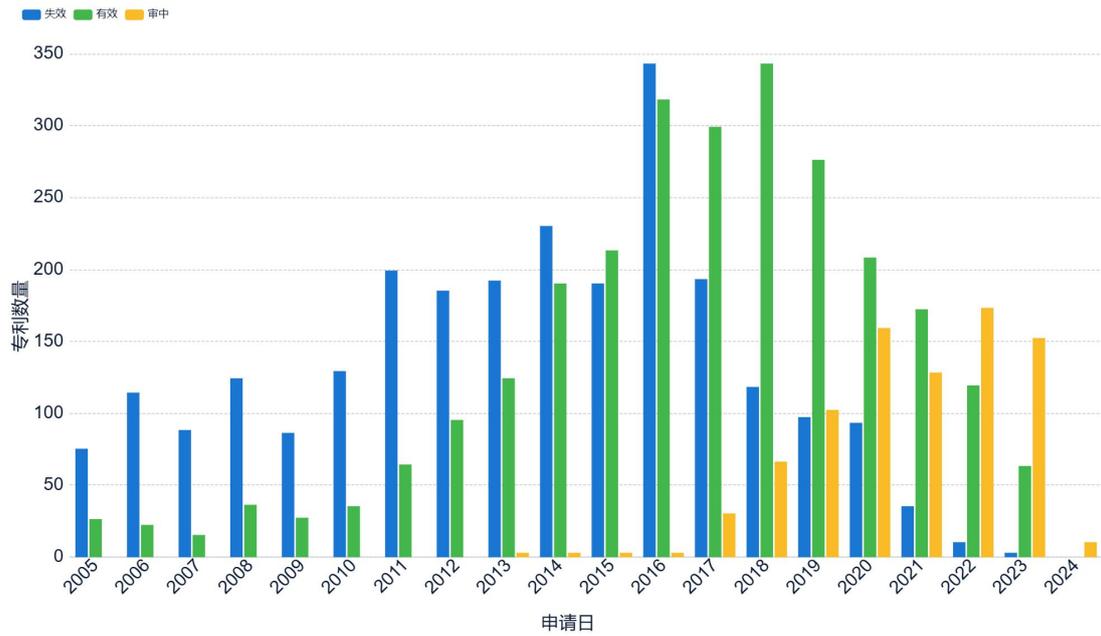
究水平的提升，多盘离合器专利的授权比逐年递增，且增速成上升趋势，印证了多盘离合器产业下一代产品研究以及性能提升、成本降低等功效性研究的逐步开展，以及研究的成果不断得以更新，研发速率不断提升，研发水平逐渐提高。



图：多盘离合器-国际授权趋势

国内公开趋势：

截至 2024 年 5 月 1 日，中国专利局共计接到 6416 件专利申请，整体趋势与国际专利趋势一致，说明中国多盘离合器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。

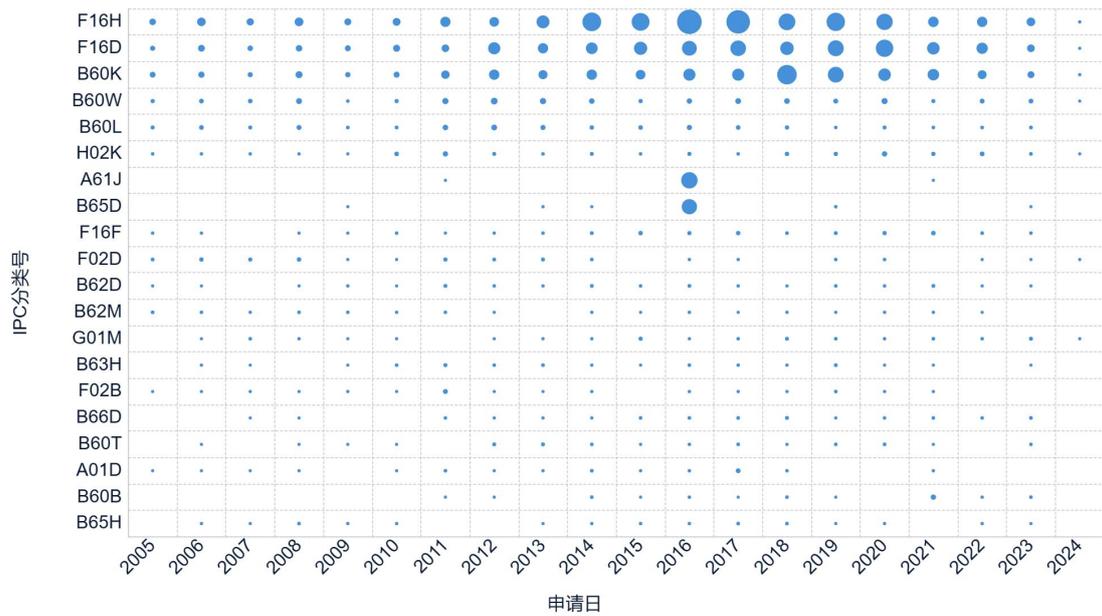


图：多盘离合器-中国授权趋势

## 1.8 多盘离合器-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，

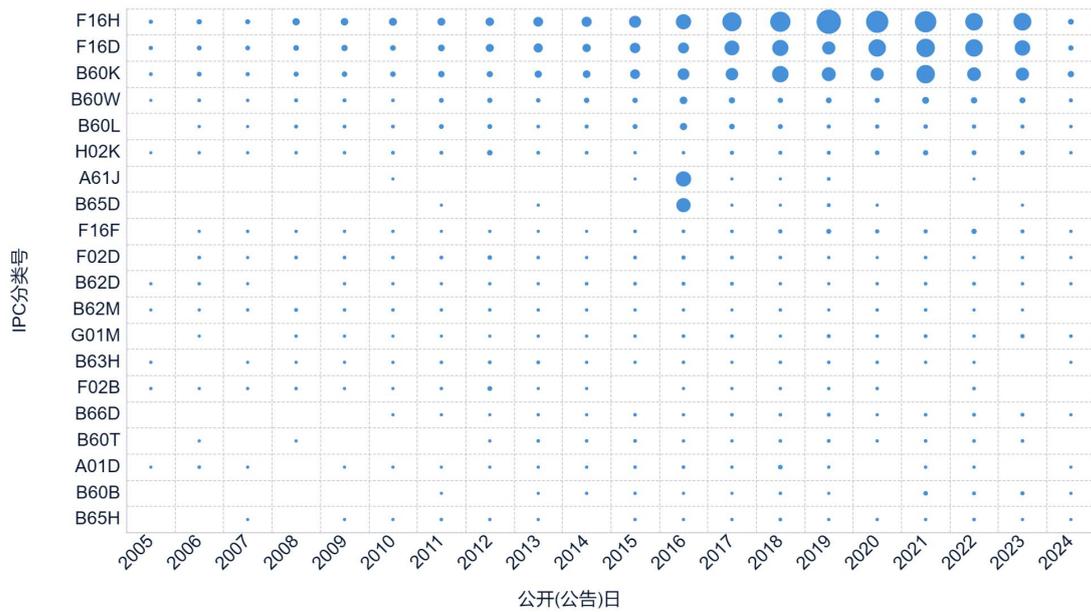
F16H 传动装置处于热门研究方向。



图：多盘离合器-技术申请趋势

### 1.9 多盘离合器-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，与 F16H 相比，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）；离合器（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电离合器入 H02K49/00）〔2〕[2006.01]处于次热门研究方向。



图：多盘离合器-技术公开趋势

### 1.10 多盘离合器-全球地域分布

下图展示的是多盘离合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，在单盘离合器这一领域，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，中国由于对多盘离合器研发以及应用广泛的研究，强势占有了大量技术市场，且中国对于多盘离合器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，进而对多盘离合器的研发起到了较高的指导作用，同时，日本的技术主要以生产技术的研发为主，其基础研究能力强，中国通过技术引进以及产品

进口等方式对日本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多盘离合器的最大专利申请国。

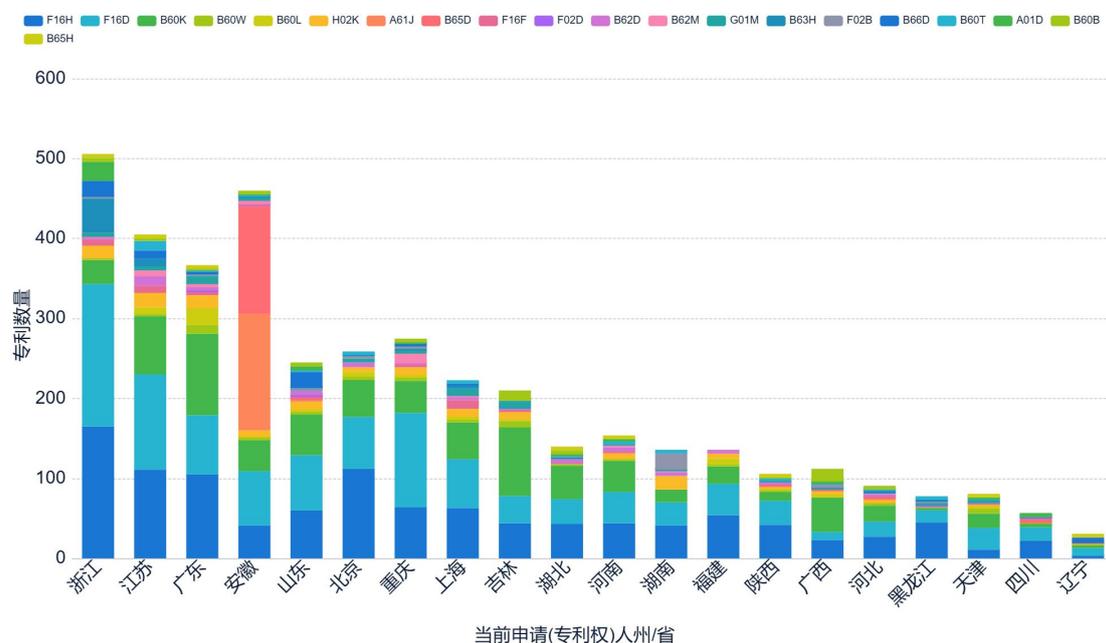


图：多盘离合器-全球地域分布

### 1.11 多盘离合器-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。在多盘离合器这一领域，其专利技术主要分布在浙江、江苏、广东、安徽、山东、北京、重庆、上海、等地，其中 F16H 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 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）；离合器（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电离合器入 H02K49/00）〔2〕[2006.01]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。

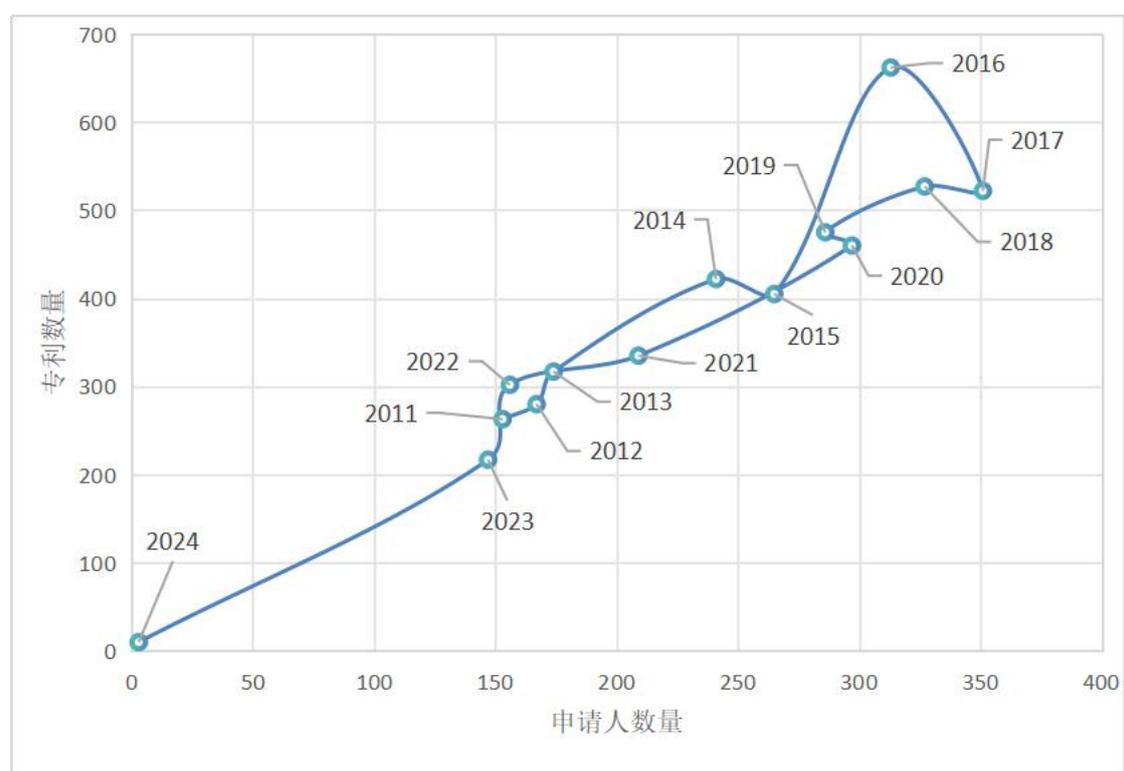


图：多盘离合器-中国省市分布

### 1.12 多盘离合器-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，多盘离合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2014年起，到2023年为止，多盘离合器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，主要原因为多盘离合器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，致使多盘离合器不断发展，不断扩充专利数量，且2016、2017、2018年多盘离合器专利均处于旺盛期，直至2020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：多盘离合器-生命周期图

表：多盘离合器-生命周期表

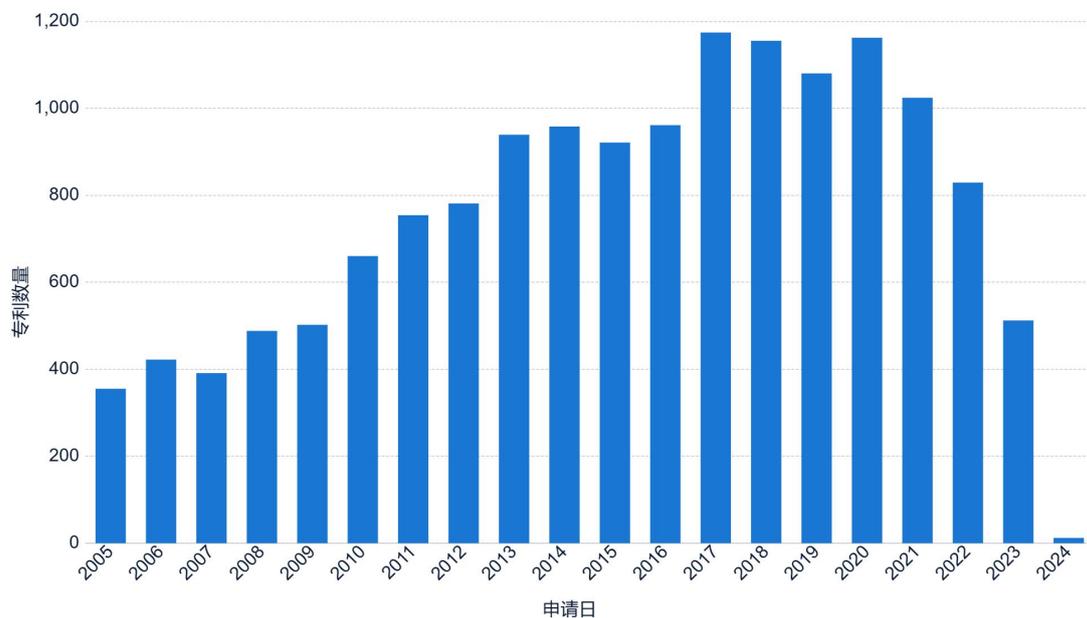
申请时间	申请人数量	专利数量
2011	153	263
2012	167	280
2013	174	317
2014	241	422
2015	265	405
2016	313	662
2017	351	522
2018	327	527
2019	286	475
2020	297	460
2021	209	335
2022	156	302
2023	147	217
2024	3	10

### 1.13 单向离合器-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

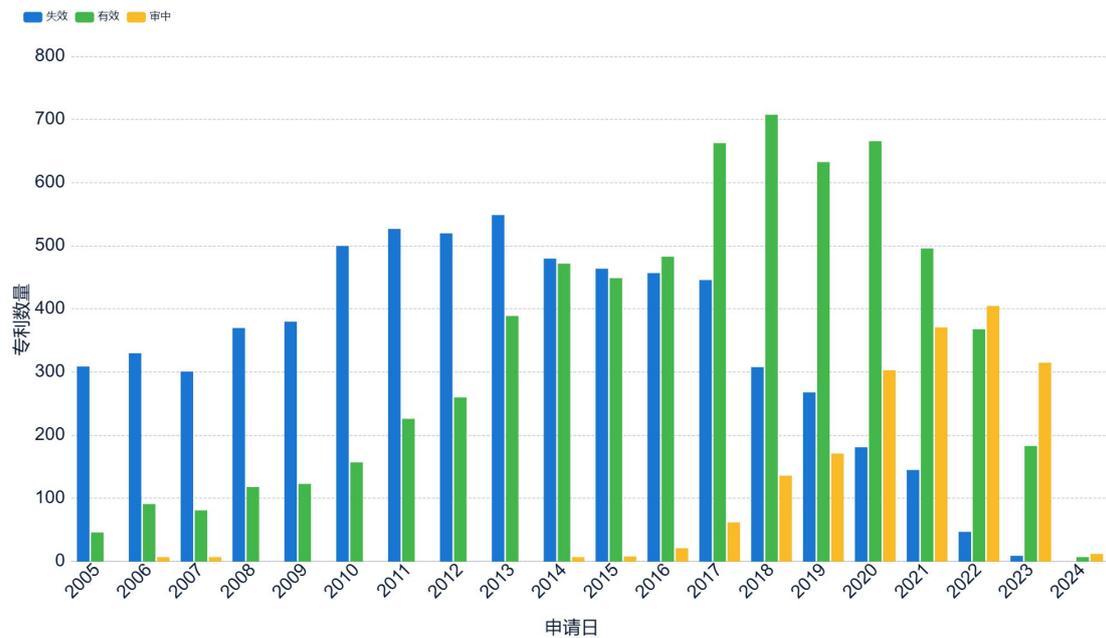
库，利用 Patsnap 专利数据库，以专利分析与高级检索为导向，对单向离合器进行了检索，截至 2024 年 5 月 1 日，共检索到单向离合器专利 17361 件，其中有 4930 件专利为实用新型专利，有 12417 件专利为发明专利，发明专利授权量为 7919 件，图中展示的是专利申请量的布局变化，一般来讲，发明专利通常在其申请后 3 年内被审查决定是否予以授权。自 2005 年-2024 年单向离合器的专利申请量为 17361 件，其中，2017 的申请量达到占比极值，自 2005 年起专利申请量稳步上升，2020 年开始逐渐回落下降，其主要原因为 2017 年前后对于单向离合器的技术研究进展有所突破，其前后年份专利申请量均低于 2017 年申请量。



图：单向离合器-国际公开趋势

截至 2024 年 5 月 1 日，专利的授权数量以 2017 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

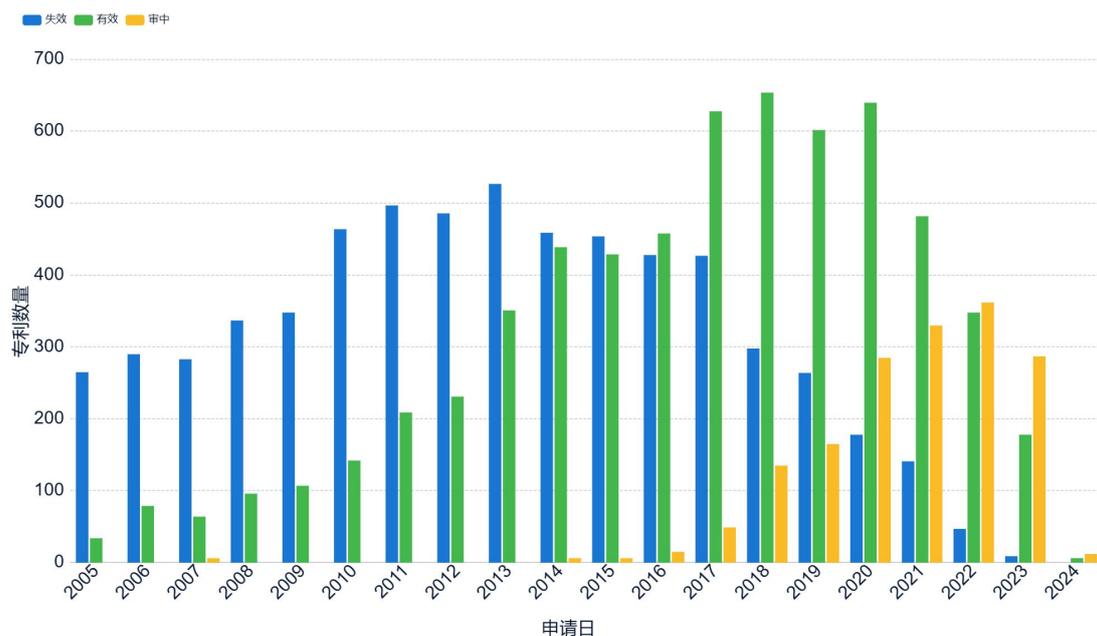
利的审核周期较长，另一方面是早期申请的发明专利质量较中后期申请的发明专利质量相比略低，因此其整体存在授权周期长，授权难度大等问题，2019 年与 2020 年为专利授权量较高的年份，且二者之间的年度段授权量较高，由此可分析 2017-2020 年的专利申请整体质量较高。



图：单向离合器-国际授权趋势

国内公开趋势：

截至 2024 年 5 月 1 日，中国专利局共计接到 15731 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。

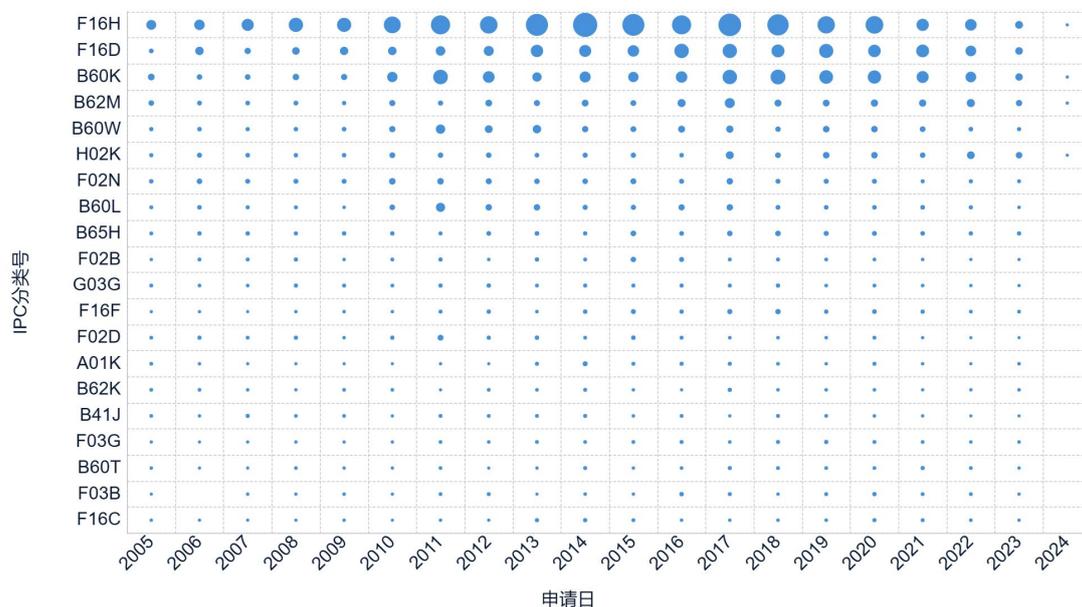


图：单向离合器-国内授权趋势

### 1.14 单向离合器-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，F16H 传动装置处于热门研究方向。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）；离合器（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电离合器入

H02K49/00) (2) [2006.01]也是近几年研究较为热门的方向。



图：单向离合器-技术申请趋势

### 1.15 单向离合器-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，F16H 传动装置、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）；离合器（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电离合器入 H02K49/00) (2) [2006.01]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。

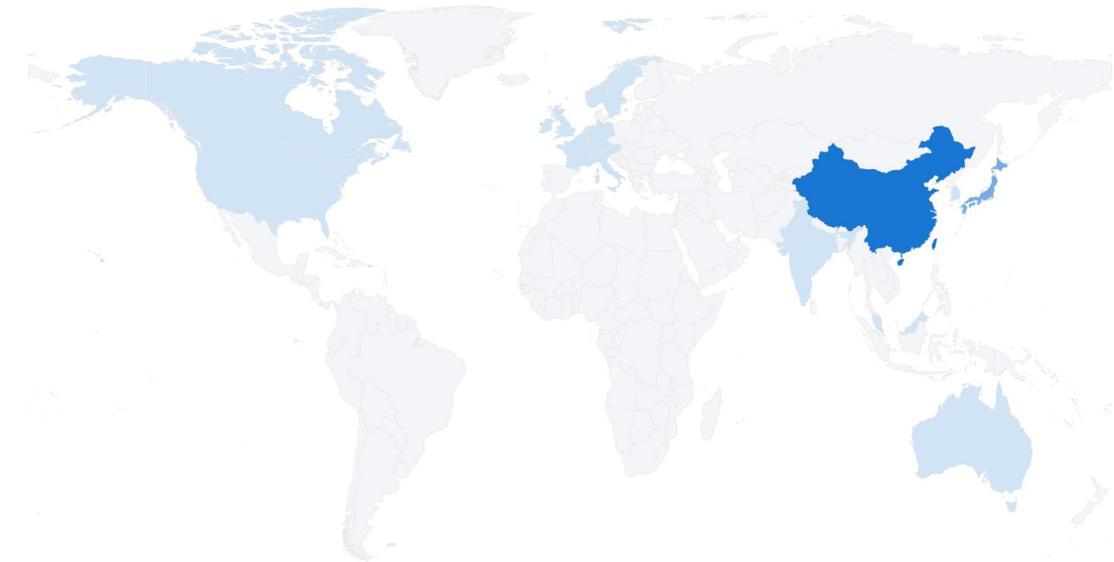


图：单向离合器-技术公开趋势

## 1.16 单向离合器-全球地域分布

下图展示的是单向离合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，在单向离合器这一领域，其专利主要分布于中国以及日本，分别占 55.61%和 28.69%，目前已经形成以中德为主导的专利局势，中国由于对单向离合器研发以及应用广泛的研究，强势占有了大量技术市场，且中国对于单向离合器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，进而对单向离合器的研发起到了较高的指导作用，同时，日本的单向离合器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日本产品的多维度应用掌握，实现了技术与应用的良好结合，中国已远超日本成单向离合器的最大专利申请国。

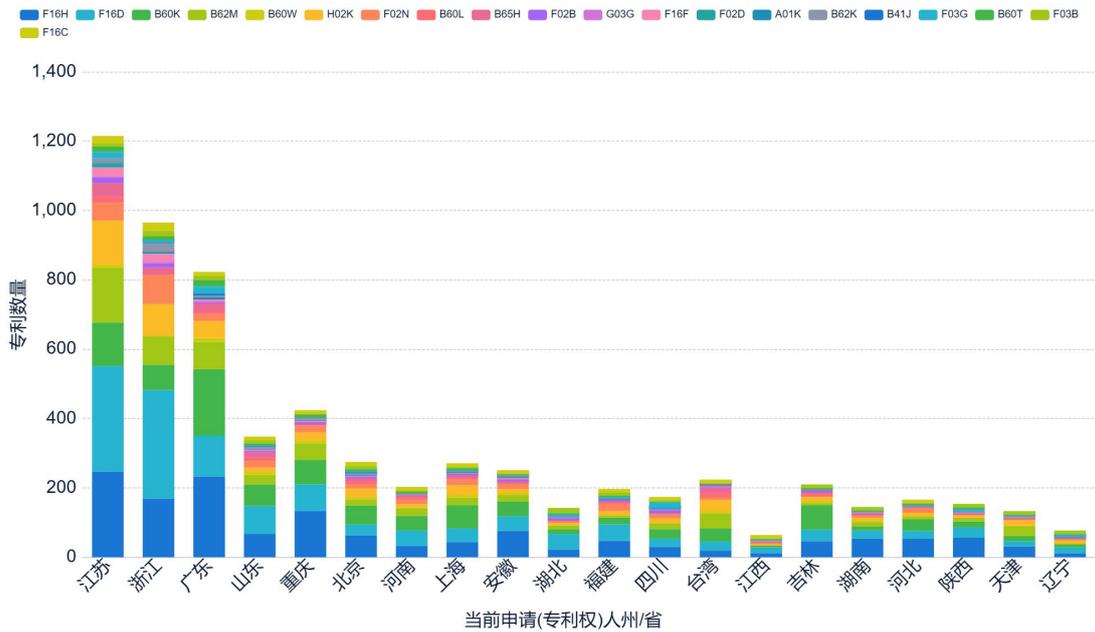


图：单向离合器-全球地域分布

### 1.17 单向离合器-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。在单向离合器这一领域，其专利技术主要分布在江苏、浙江、广东、山东、重庆、北京、河南、上海、安徽、湖北、福建、四川等地，其中 F16H 技术研究最为广

泛，全国各个省市均对其有所研究。

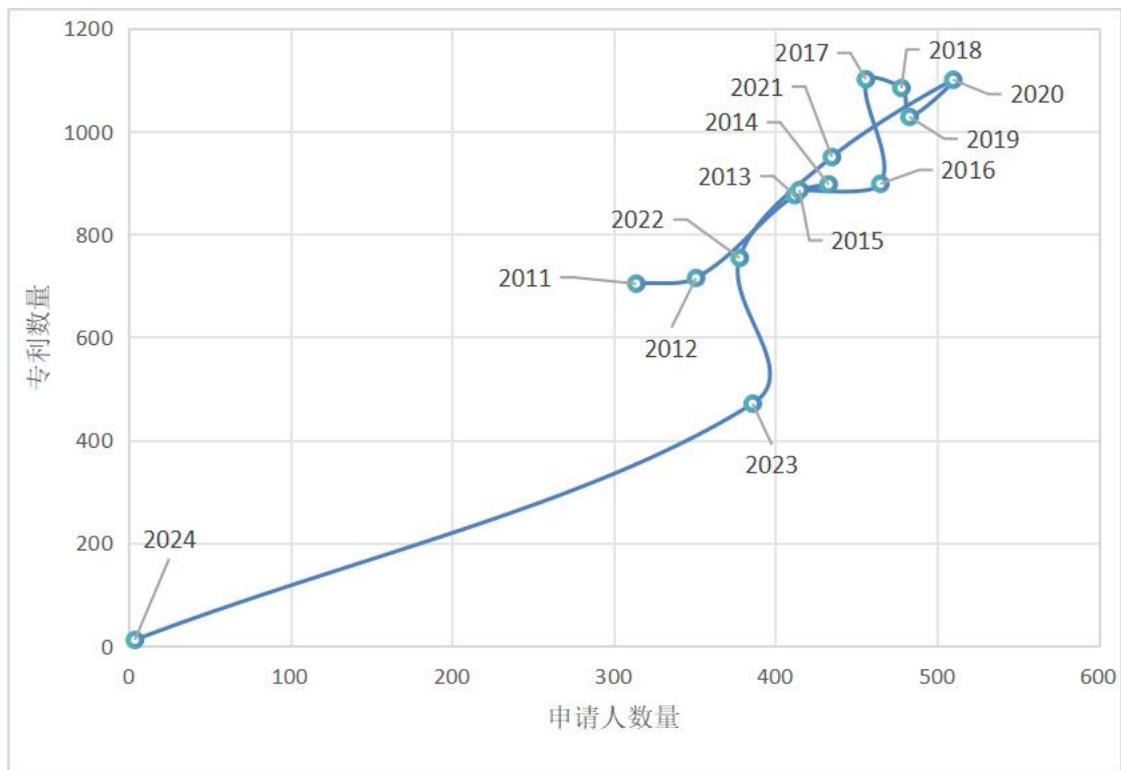


图：单向离合器-中国省市分布

### 1.18 单向离合器-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，单向离合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，单向离合器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，单盘离合器专利在 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，源于单向离合器的生产以及研发一定程度上受到了较大的波动。



图：单向离合器-生命周期图

表：单向离合器-生命周期表

申请时间	申请人数量	专利数量
2011	314	704
2012	351	715

2013	412	876
2014	433	897
2015	415	886
2016	465	898
2017	456	1101
2018	478	1084
2019	483	1028
2020	510	1100
2021	435	950
2022	378	754
2023	386	471
2024	4	12

## 2. 技术构成分析

### 2.1 单盘离合器-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）；离合器（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电离合器入 H02K49/00）〔2〕[2006.01]方向最为突出，占 18.58%，也是创新热度最高的一个方向。



图：单盘离合器-技术构成分析图

表：单盘离合器-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）；离合器（一般的用于车辆的电力致动系统入	712

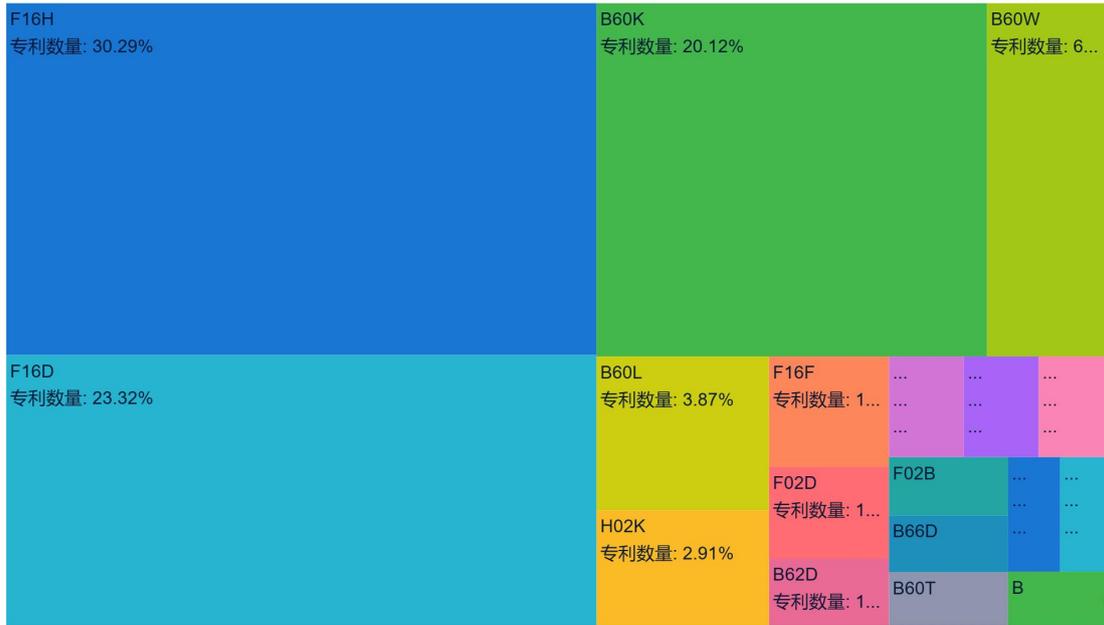
B60L7/00; 机电离合器入 H02K49/00) (2) [2006. 01]	
F16H 传动装置	496
B60K 车辆动力装置或传动装置的布置或 安装; 两个以上不同的车辆原动机的布置 或安装; 车辆辅助驱动装置; 车辆用仪表 或仪表板; 与车辆动力装置的冷却、进气、 排气或燃料供给结合的布置 (1, 8) [2006. 01]	444
B60W 不同类型或不同功能的车辆子系统 的联合控制 [2006. 01]	267
G05B 一般的控制或调节系统; 这种系统 的功能单元; 用于这种系统或单元的监视 或测试装置 (用于控制或调节非电变量的 系统 G05D) (用于调节电或磁变量的系 统 G05F) (仅以机械特征为特征的控制 装置或系统 G05G) [2006. 01]	235
H02K 电机 (电动继电器入 H01H53/00); (直流或交流电力输入变换为浪涌电力 输出 H02M9/00) [2006. 01]	185

B60L 电动车辆动力装置（车辆电动力装置的布置或安装，或具有共有或共同动力装置的多个不同原动机的入 B60K1/00，B60K6/20；车辆电力传动装置的布置或安装入 B60K17/12，B60K17/14；有轨车通过减小功率防止车轮打滑入 B61C15/08；电动发电机入 H02K；电动机的控制或调节入 H02P）；车辆辅助装备的供电（与车辆机械耦合装置相连的电耦合设备入 B60D1/64；车辆电加热入 B60H1/00）；一般车辆的电力制动系统（电动机的控制和调节入 H02P）；车辆的磁悬置或悬浮；电动车辆的监控操作变量；电力牵引[2006.01]

160

## 2.2 多盘离合器-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，F16H 传动装置最为突出，占 30.29%，也是创新热度最高的一个方向。



图：多盘离合器-技术构成分析图

表：多盘离合器-技术构成分析表

IPC 分类号 (小类)	专利数量
F16H 传动装置	2234
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）；离合器（一般的用于车辆的电力致动系统入 B60L7/00；机电离合器入 H02K49/00）〔2〕 [2006.01]	1720
B60K 车辆动力装置或传动装置的布置或安装；两个以上不同的车辆原动机的布置	1484

<p>或安装；车辆辅助驱动装置；车辆用仪表或仪表板；与车辆动力装置的冷却、进气、排气或燃料供给结合的布置〔1，8〕 [2006.01]</p>	
<p>B60W 不同类型或不同功能的车辆子系统的联合控制[2006.01]</p>	459
<p>B60L 电动车辆动力装置（车辆电动力装置的布置或安装，或具有共有或共同动力装置的多个不同原动机的入 B60K1/00，B60K6/20；车辆电力传动装置的布置或安装入 B60K17/12，B60K17/14；有轨车通过减小功率防止车轮打滑入 B61C15/08；电动发电机入 H02K；电动机的控制或调节入 H02P）；车辆辅助装备的供电（与车辆机械耦合装置相连的电耦合设备入 B60D1/64；车辆电加热入 B60H1/00）；一般车辆的电力制动系统（电动机的控制和调节入 H02P）；车辆的磁悬置或悬浮；电动车辆的监控操作变量；电力牵引[2006.01]</p>	285
<p>H02K 电机（电动继电器入 H01H53/00）； （直流或交流电力输入变换为浪涌电力</p>	214

输出入 H02M9/00) [2006.01]

F16F 弹簧; 减震器; 减振装置 [2006.01] 142

### 2.3 单向离合器-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,离合器技术占据了单向离合器专利主导地位,达到 41.53%,可见单向离合器方向的专利主要以离合器技术为主。

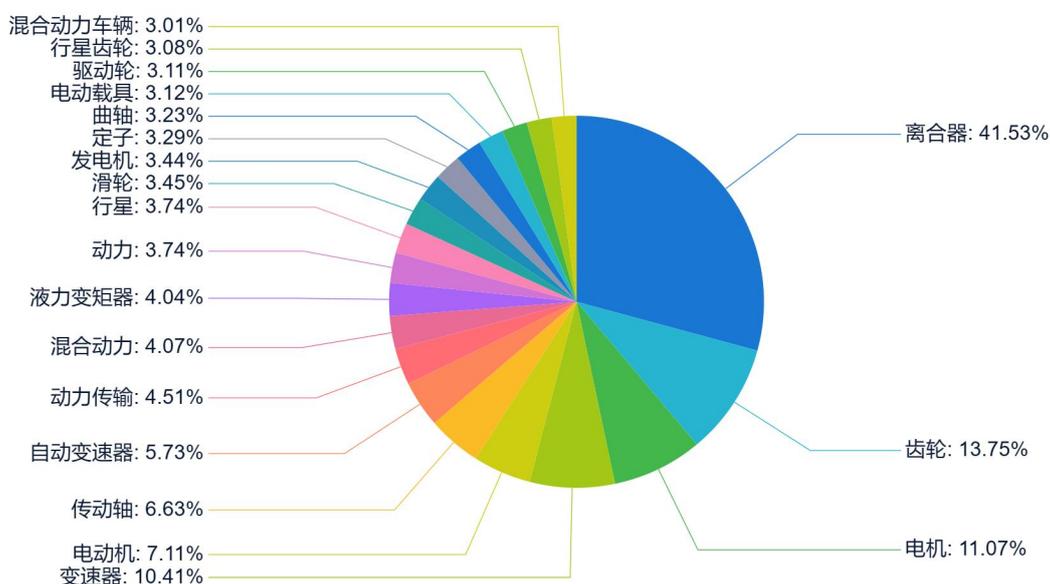
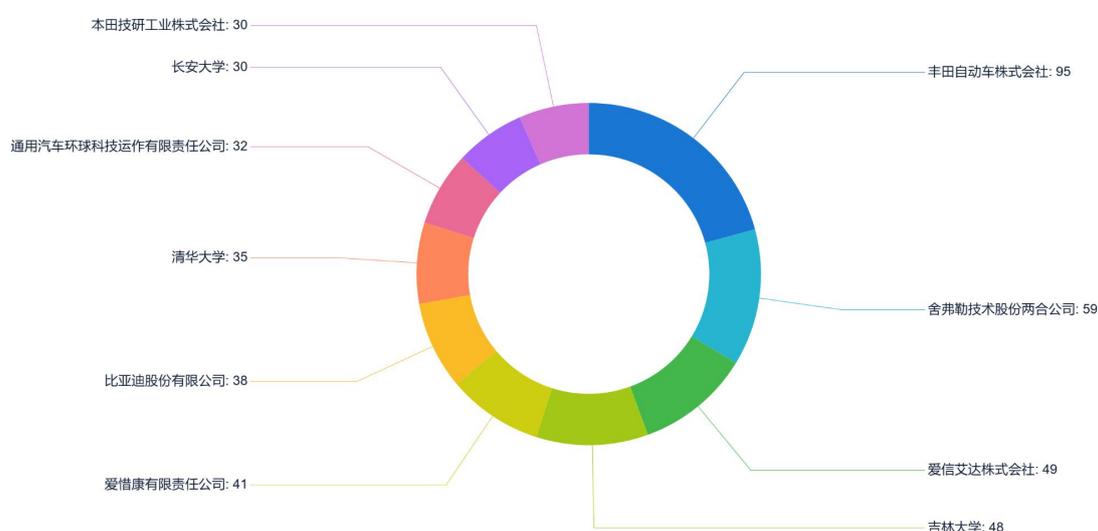


图: 单向离合器-技术构成分析图

### 3. 专利技术活跃度分析

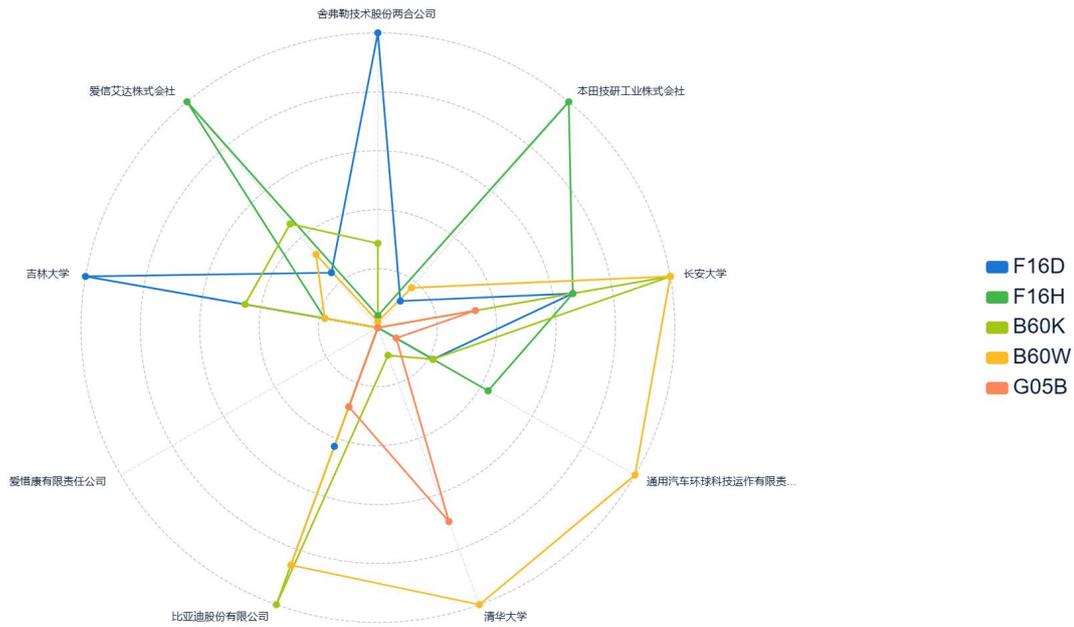
### 3.1 单盘离合器-活跃度分析

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，单盘离合器领域专利申请人排名中，丰田自动车株式会社申请专利数量最多。



图：单盘离合器-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、F16H、研究方向较广，G05B 研究方向较为集中化。



图：单盘离合器-申请人主流研究方向

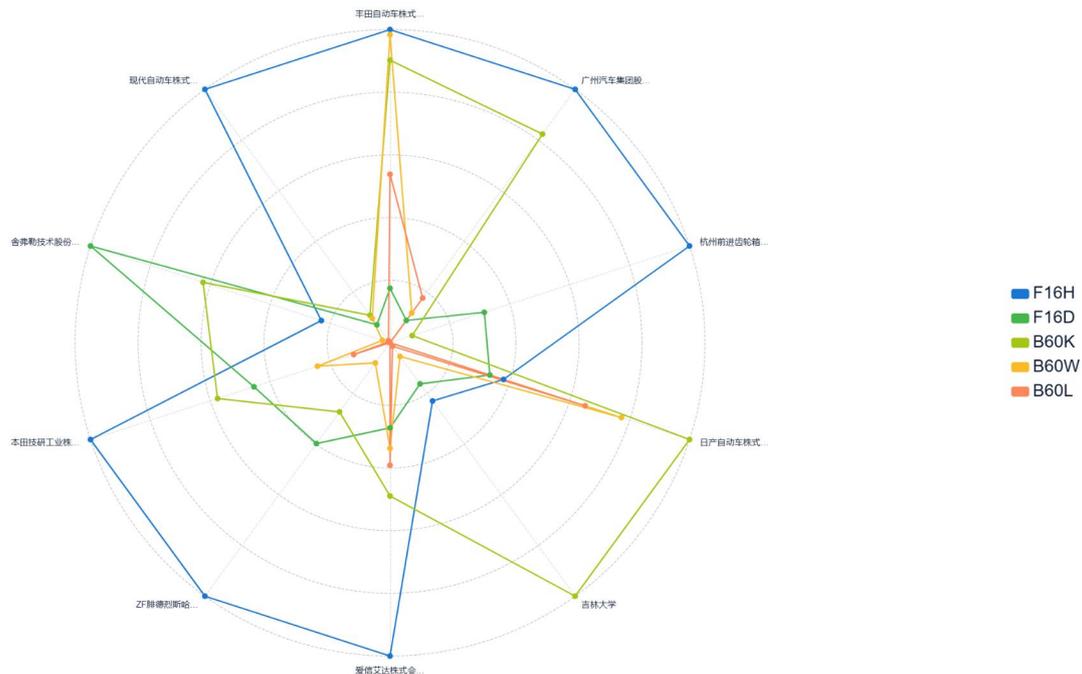
### 3.2 多盘离合器-活跃度分析

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，多盘离合器领域专利申请人排名中，现代自动车株式会社申请量仅次于丰田自动车株式会社。



图：多盘离合器-申请人排名

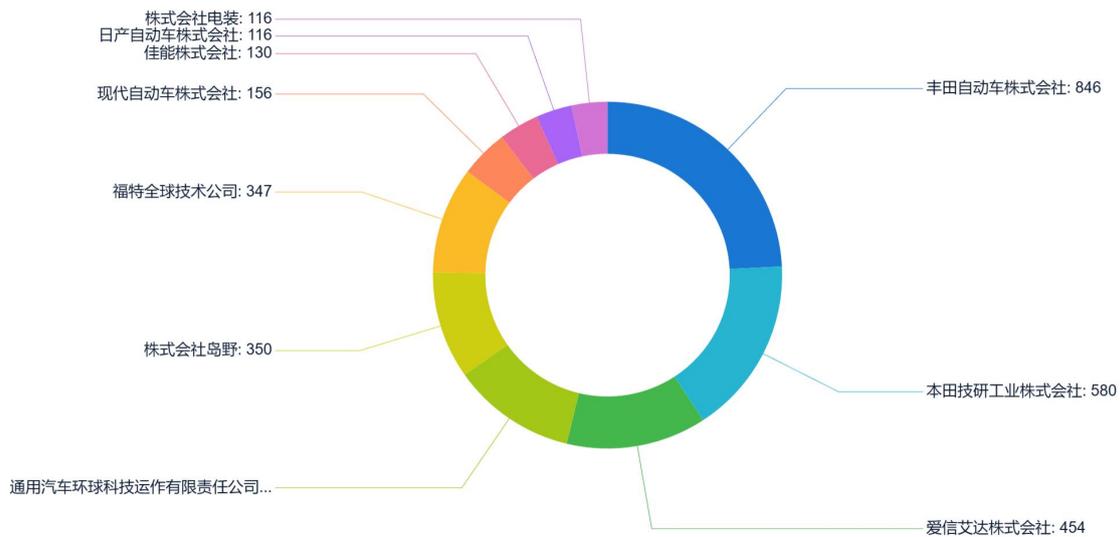
下图展示的是 TOP10 申请人所研究的技术领域分析情况，该分析可以研究出目前主流申请人的热门研究领域，同时，通过包络图的分析，也可以清晰地查看各个申请人对于各个领域研究的深浅程度，以及研究的范围广度，同时，对于主流申请人的冷门研究方向，可以通过分析研究得出各个申请人对于这一方向是否存在先导效应，是否存在技术壁垒与技术屏障，从而进一步分析专利布局，其中 F16D、F16H 研究方向较广，B60W 研究方向较为集中化。



图：多盘离合器-申请人主流研究方向

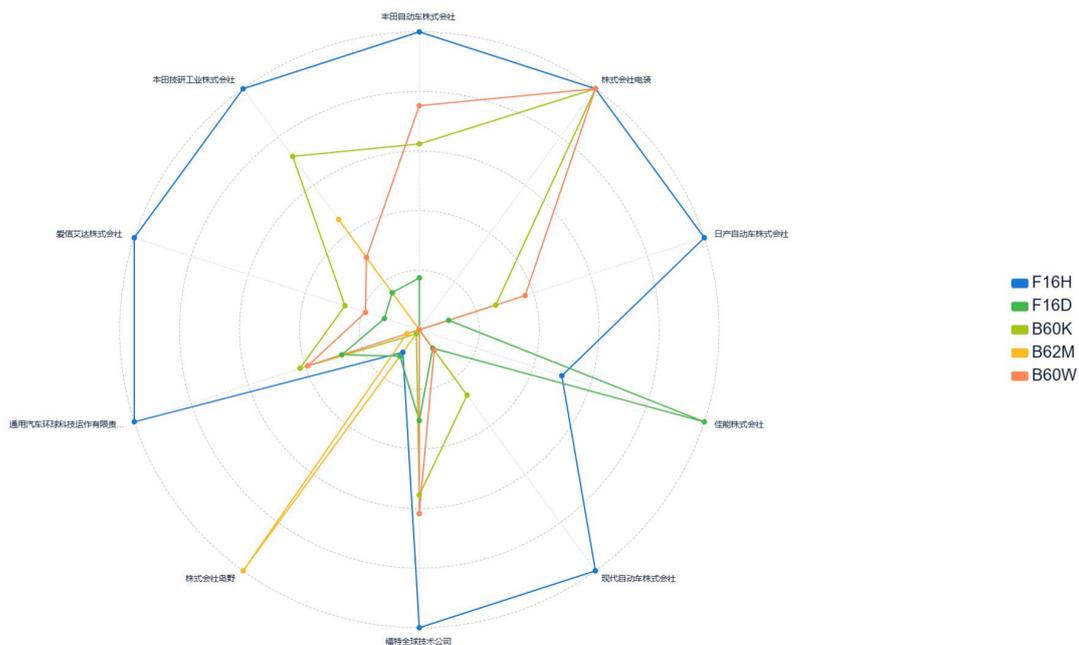
### 3.3 单向离合器-活跃度分析

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，单向离合器领域专利申请人排名中，本田技研工业株式会社申请量仅次于丰田汽车株式会社。



图：单向离合器-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、F16H 研究方向较广，B62M 研究方向较为集中化。



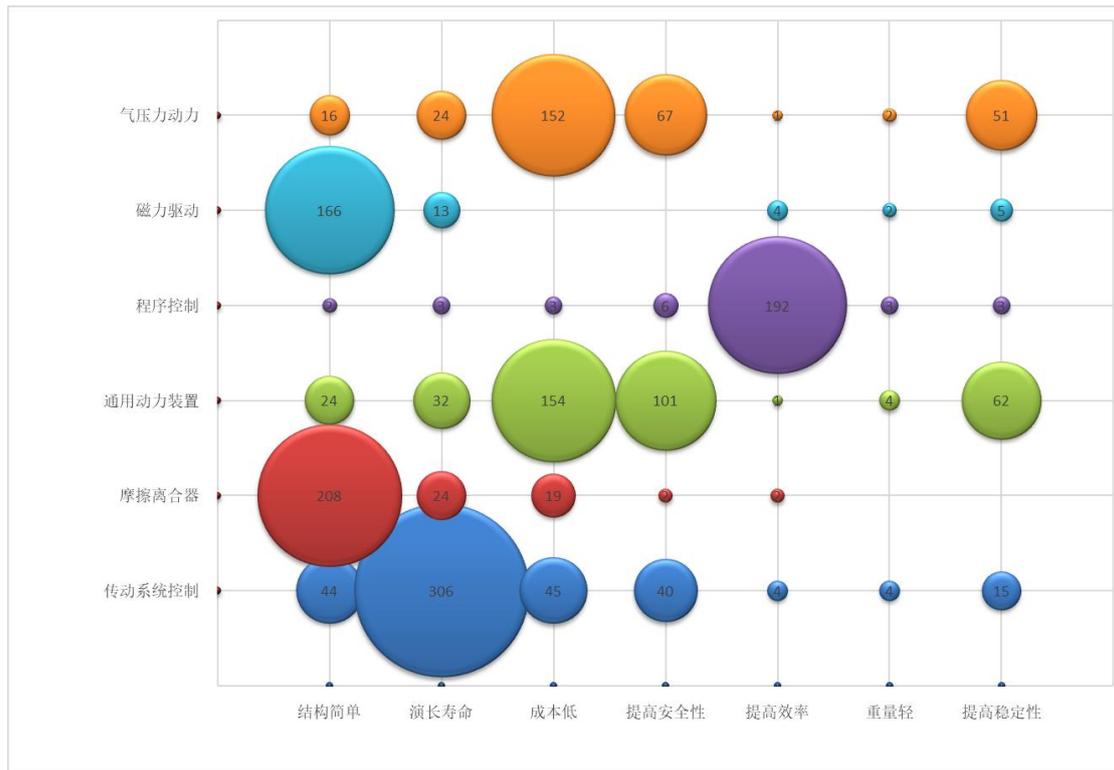
图：单向离合器-申请人主流研究方向

## 4. 技术功效矩阵分析

### 4.1 单盘离合器-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，会通过申请多件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传动系统控制、摩擦离合器、程序控制等方向。



图：单盘离合器-功效矩阵分析图

表：单盘离合器-功效矩阵分析表

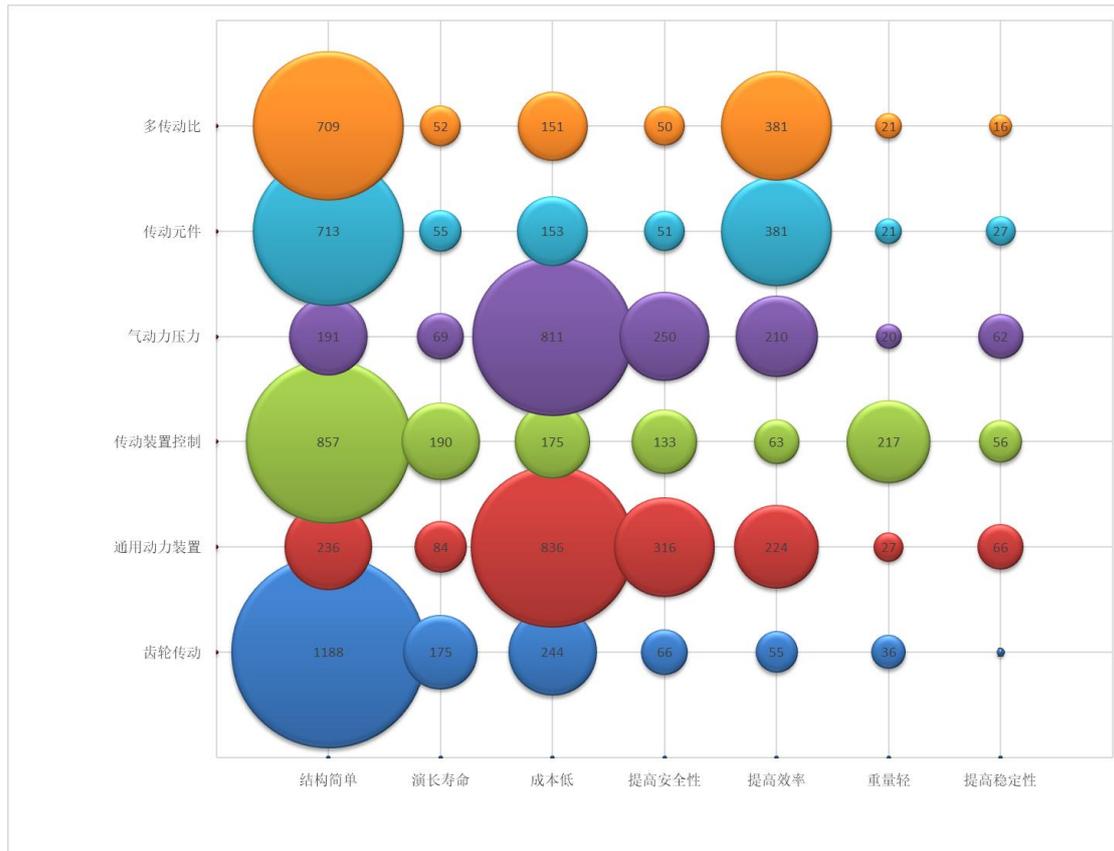
气压力	16	24	152	67	1	2	51
-----	----	----	-----	----	---	---	----

动力							
磁力驱动	166	13	0	0	4	2	5
程序控制	2	3	3	6	192	3	3
通用动力装置	24	32	154	101	1	4	62
摩擦离合器	208	24	19	2	2	0	0
传动系统控制	44	306	45	40	4	4	15
	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 多盘离合器-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，会通过申请多件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齿轮传动、通用动力装置、传动装置控制等方向。



图：多盘离合器-功效矩阵分析图

表：多盘离合器-功效矩阵分析表

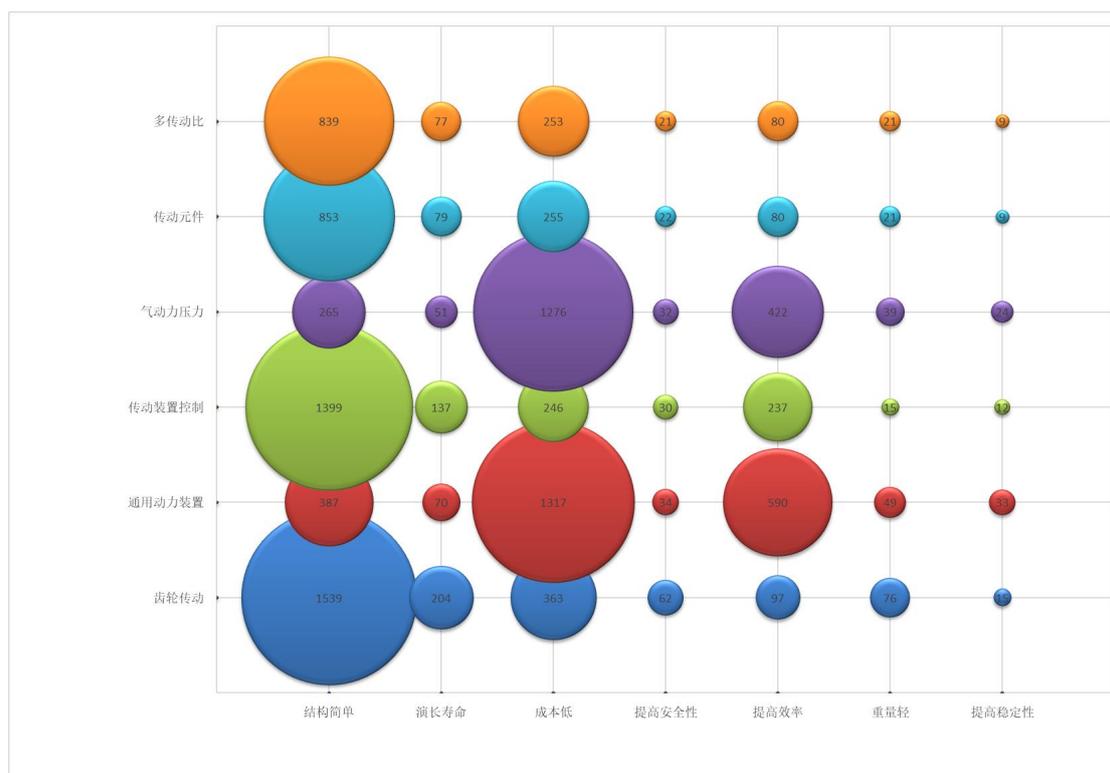
多传动比	709	52	151	50	381	21	16
传动元件	713	55	153	51	381	21	27
气动力压力	191	69	811	250	210	20	62
传动装置控制	857	190	175	133	63	217	56
通用动	236	84	836	316	224	27	66

力装置							
齿轮传动	1188	175	244	66	55	36	2
	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 单向离合器-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，会通过申请多件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多传动比、传动元件等研究方向。



图：单向离合器-功效矩阵分析图

表：单向离合器-功效矩阵分析表

多传动比	839	77	253	21	80	21	9
传动元件	853	79	255	22	80	21	9
气动力	265	51	1276	32	422	39	24

压力							
传动装置控制	1399	137	246	30	237	15	12
通用动力装置	387	70	1317	34	590	49	33
齿轮传动	1539	204	363	62	97	76	15
	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

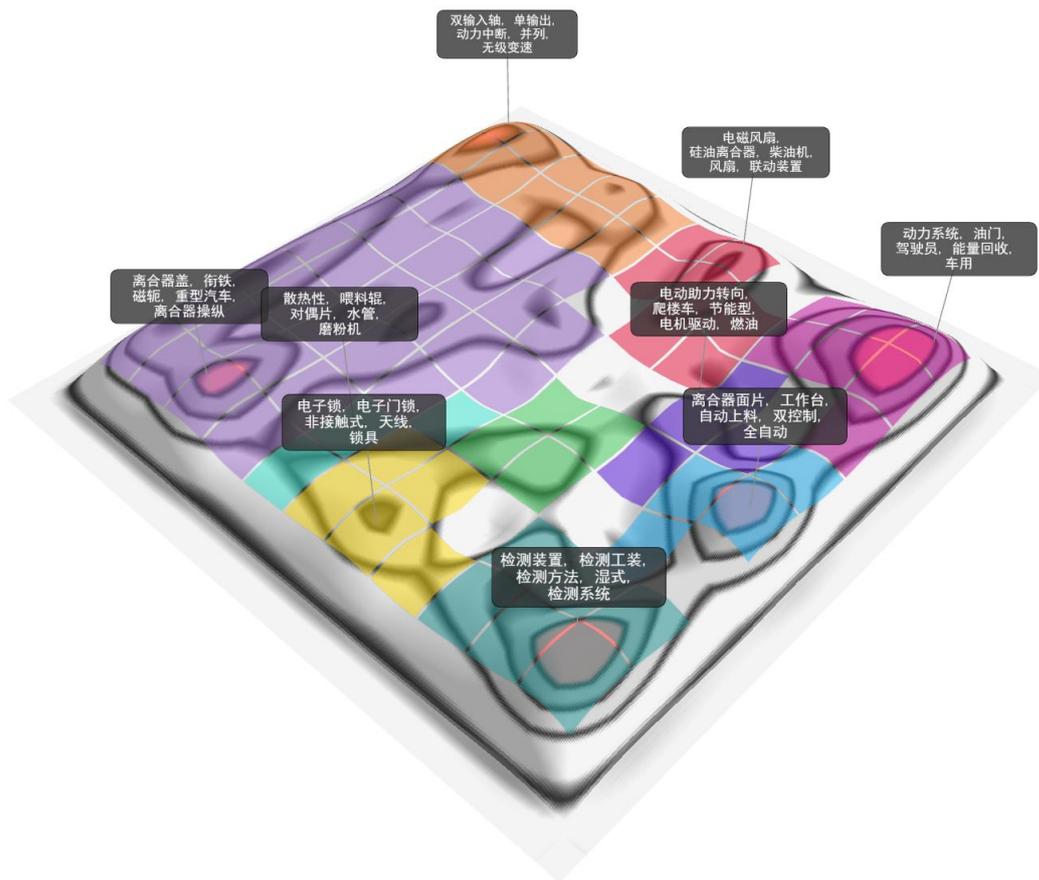
### 5.1 单盘离合器-专利地图分析

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科研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散热性，喂料辊，对偶片，水管，磨粉机电动助力转向，爬楼车，节能型，电机驱动，燃油，洗衣机，电磁风扇，硅油离合器，柴油机，风扇，联动装置电子锁，电子门锁，非接触式，天线，锁具离合器面片，工作台，自动上料，双控制，全自动检测装置，检测工装，检测方法，湿式，检测系统动力系统，油门，驾驶员，能量回收，车用双输入轴，单输出，动力中断，并列，无级变速离合器盖，衔铁，磁轭，重型汽车，离合器操纵等方向。



图：单盘离合器-专利地图分析

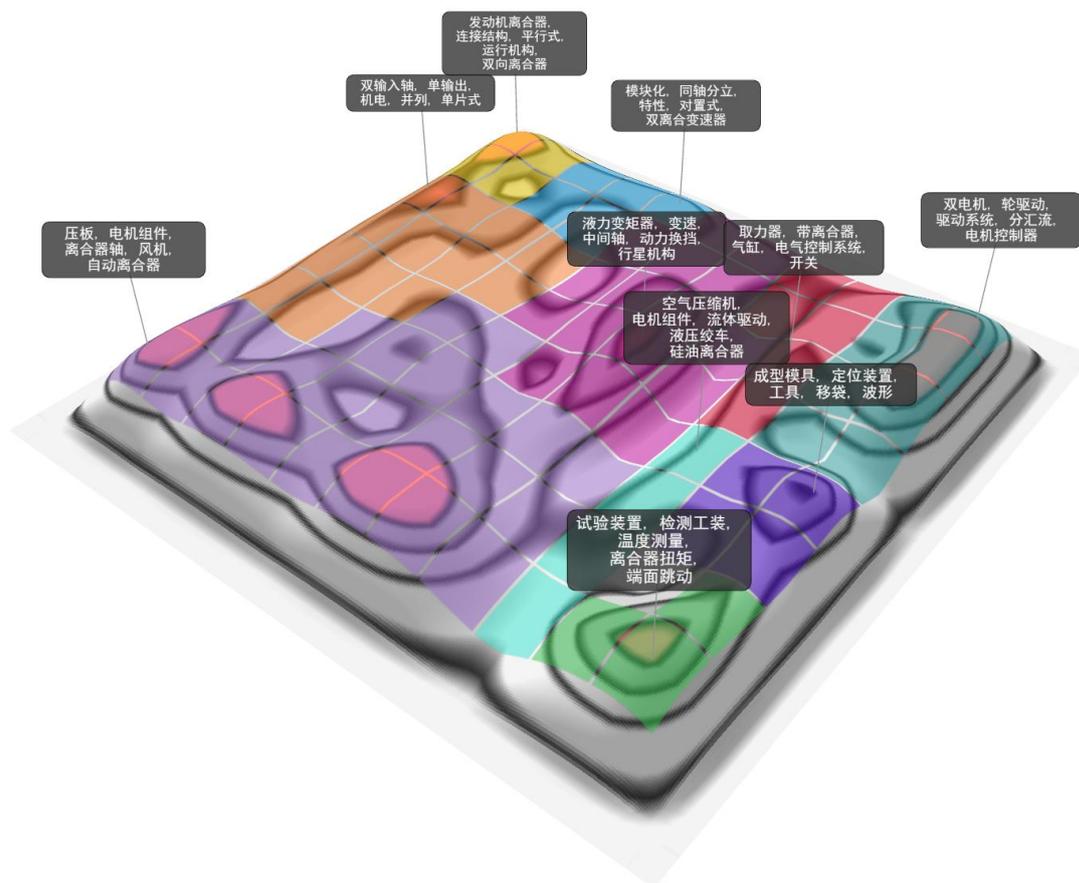
## 5.2 多盘离合器-专利地图分析

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科研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空气压缩机，电机组件，流体驱动，液压绞车，硅油离合器成型模具，定位装置，工具，移袋，波形动试验装置，检测工装，温度测量，离合器扭矩，端面跳取力器，带离合器，气缸，电气控制系统，开关发动机离合器，连接结构，平行式，运行机构，双向离合器模块化，同轴分立，特性，对置式，双离合变速器双电机，轮驱动，驱动系统，分汇流，电机控制器液力变矩器，变速，中间轴，动力换挡，行星机构双输入轴，单输出，机电，并列，单片式压板，电机组件，离合器轴，风机，自动离合器等方向。



图：多盘离合器-专利地图分析

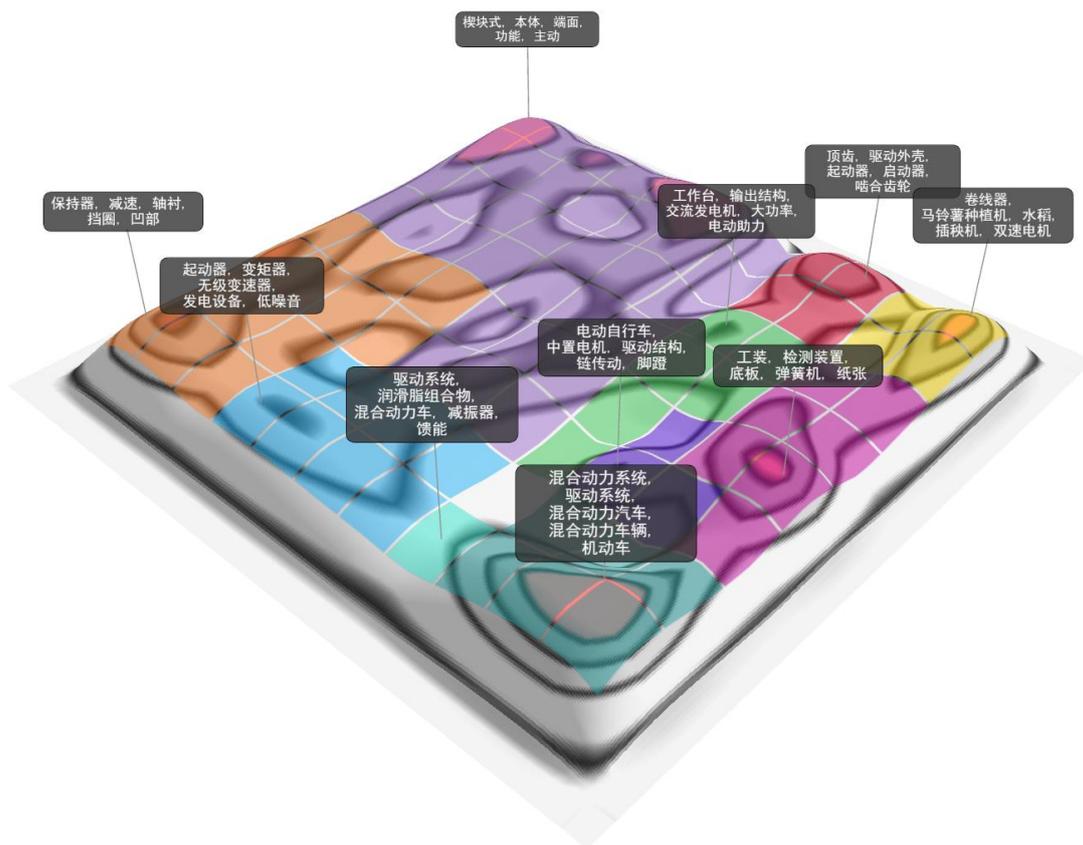
### 5.3 单向离合器-专利地图分析

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科研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驱动系统，润滑脂组合物，混合动力车，减振器，馈能电动自行车，中置电机，驱动结构，链传动，脚蹬工作台，输出结构，交流发电机，大功率，电动助力顶齿，驱动外壳，起动器，启动器，啮合齿轮卷线器，马铃薯种植机，水稻，插秧机，双速电机起动器，变矩器，无级变速器，发电设备，低噪音混合动力系统，驱动系统，混合动力汽车，混合动力车辆，机动车工装，检测装置，底板，弹簧机，纸张保持器，减速，轴衬，挡圈，凹部楔块式，本体，端面，功能，主动等方向。



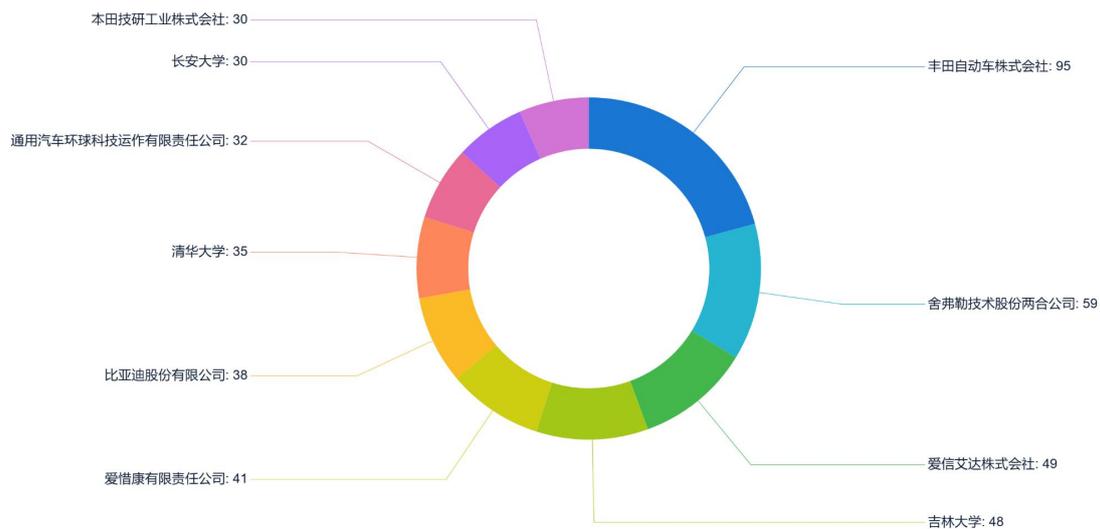
图：单向离合器-专利地图分析

## （二）竞争对手分析

### 1. 竞争对手识别

#### 1.1 单盘离合器-申请人排名

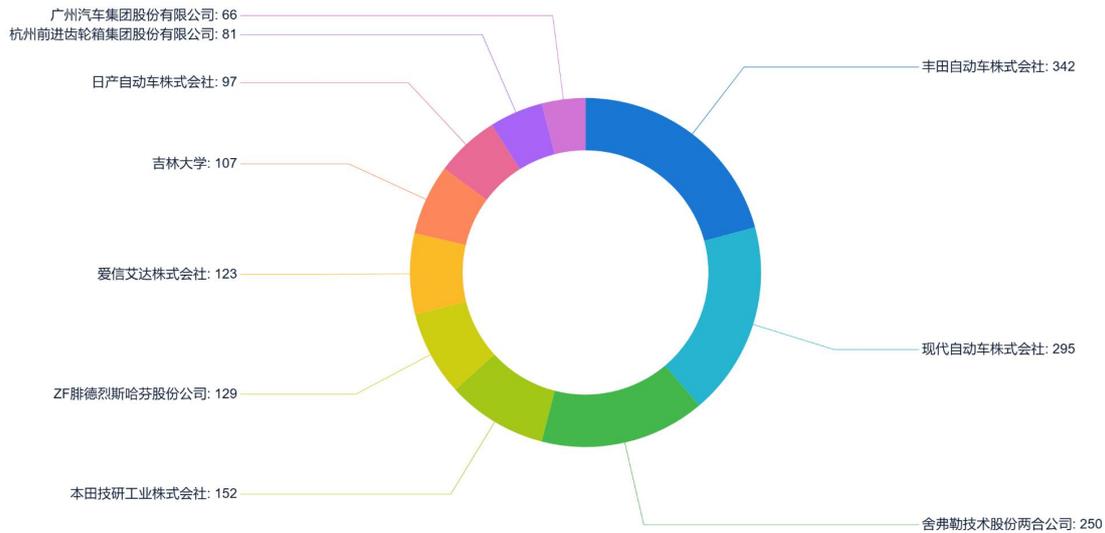
下图展示的是按照申请人（授权后为专利权人）的专利数量统计的申请人排名情况。通过该分析，一定程度上反映技术分支的研发活跃程度和申请人的重要程度，并进一步地据此分析专利的活跃程度，通过分析可得，单盘离合器领域专利申请人排名中，丰田自动车株式会社申请专利数量最多。



图：单盘离合器-申请人排名

## 1.2 多盘离合器-申请人排名

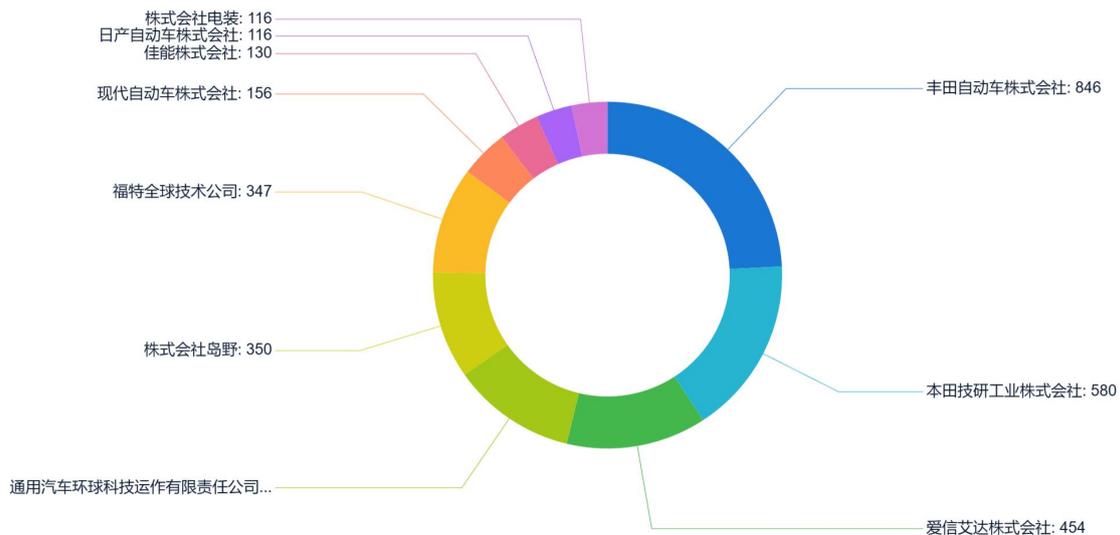
下图展示的是按照申请人（授权后为专利权人）的专利数量统计的申请人排名情况。通过该分析，一定程度上反映技术分支的研发活跃程度和申请人的重要程度，并进一步地据此分析专利的活跃程度，通过分析可得，多盘离合器领域专利申请人排名中，现代汽车株式会社申请量仅次于丰田汽车株式会社。



图：多盘离合器-申请人排名

### 1.3 单向离合器-申请人排名

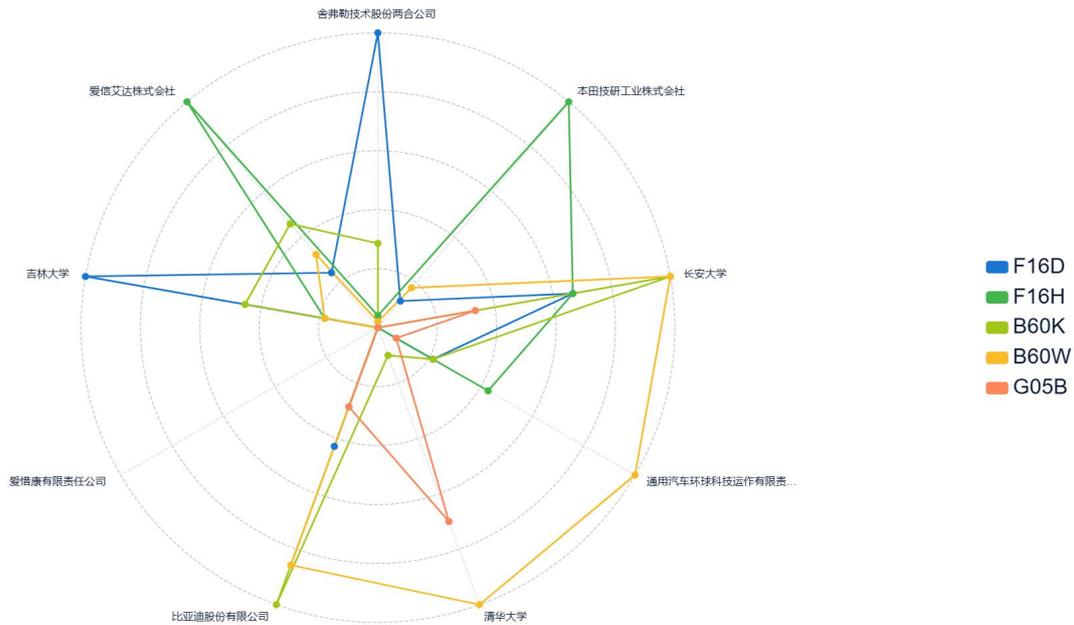
下图展示的是按照申请人（授权后为专利权人）的专利数量统计的申请人排名情况。通过该分析，一定程度上反映技术分支的研发活跃程度和申请人的重要程度，并进一步地据此分析专利的活跃程度，通过分析可得，单向离合器领域专利申请人排名中，本田技研工业株式会社申请量仅次于丰田自动车株式会社。



图：单向离合器-申请人排名

#### 1.4 单盘离合器-申请人技术构成

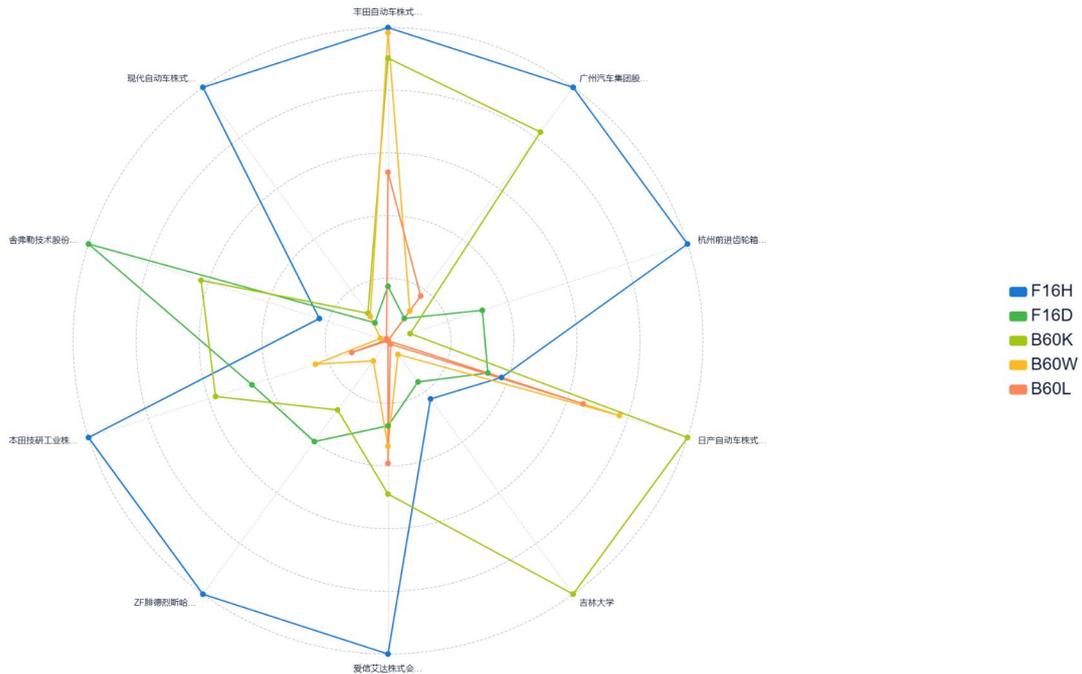
下图展示的是 TOP10 申请人所研究的技术领域分析情况，该分析可以研究出目前主流申请人的热门研究领域，同时，通过包络图的分析，也可以清晰地查看各个申请人对于各个领域研究的深浅程度，以及研究的范围广度，同时，对于主流申请人的冷门研究方向，可以通过分析研究得出各个申请人对于这一方向是否存在先导效应，是否存在技术壁垒与技术屏障，从而进一步分析专利布局，其中 F16D、F16H、研究方向较广，G05B 研究方向较为集中化。



图：单盘离合器-申请人技术构成

### 1.5 多盘离合器-申请人技术构成

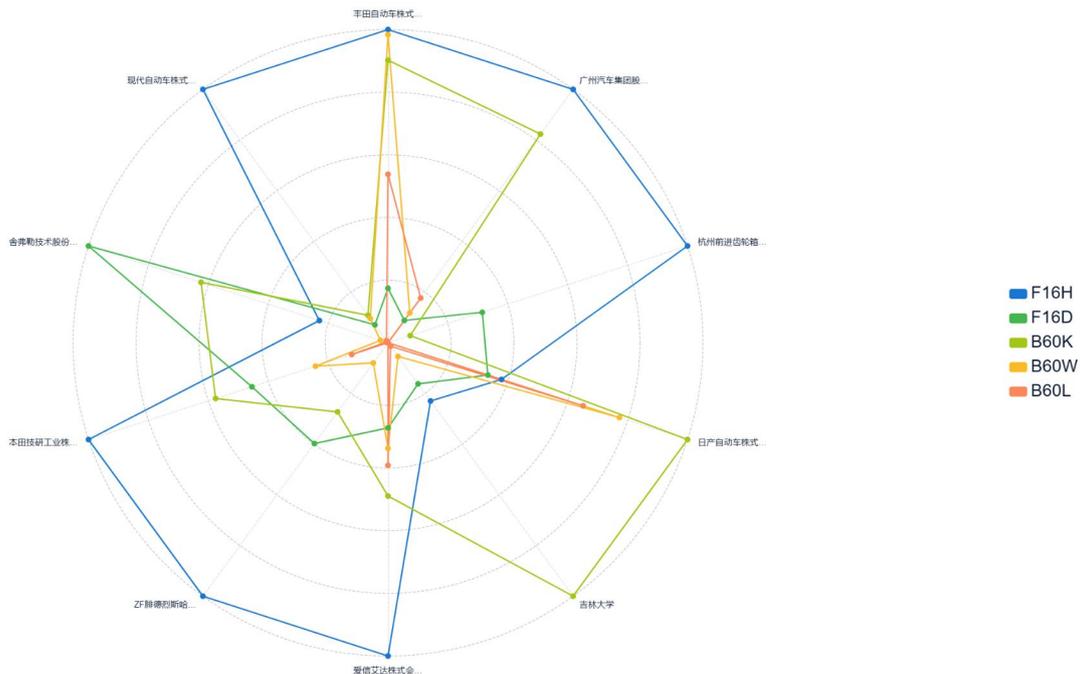
下图展示的是 TOP10 申请人所研究的技术领域分析情况，该分析可以研究出目前主流申请人的热门研究领域，同时，通过包络图的分析，也可以清晰地查看各个申请人对于各个领域研究的深浅程度，以及研究的范围广度，同时，对于主流申请人的冷门研究方向，可以通过分析研究得出各个申请人对于这一方向是否存在先导效应，是否存在技术壁垒与技术屏障，从而进一步分析专利布局，其中 F16D、F16H 研究方向较广，B60W 研究方向较为集中化。



图：多盘离合器-申请人技术构成

## 1.6 单向离合器-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、F16H 研究方向较广，B60W 研究方向较为集中化。

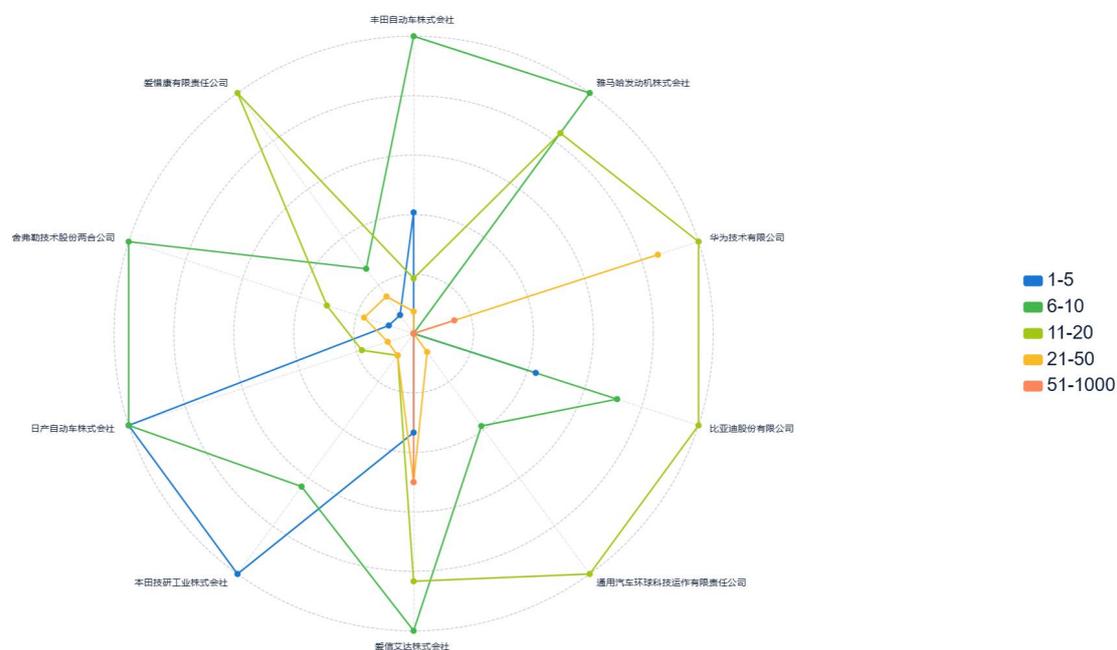


图：单向离合器-申请人技术构成

### 1.7 单盘离合器-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 30000 美元以上的专利中，华为技术有限公司、爱信艾达株式会社、比亚迪股份有限公司专利权利要求项数较高、专利综合价值高。

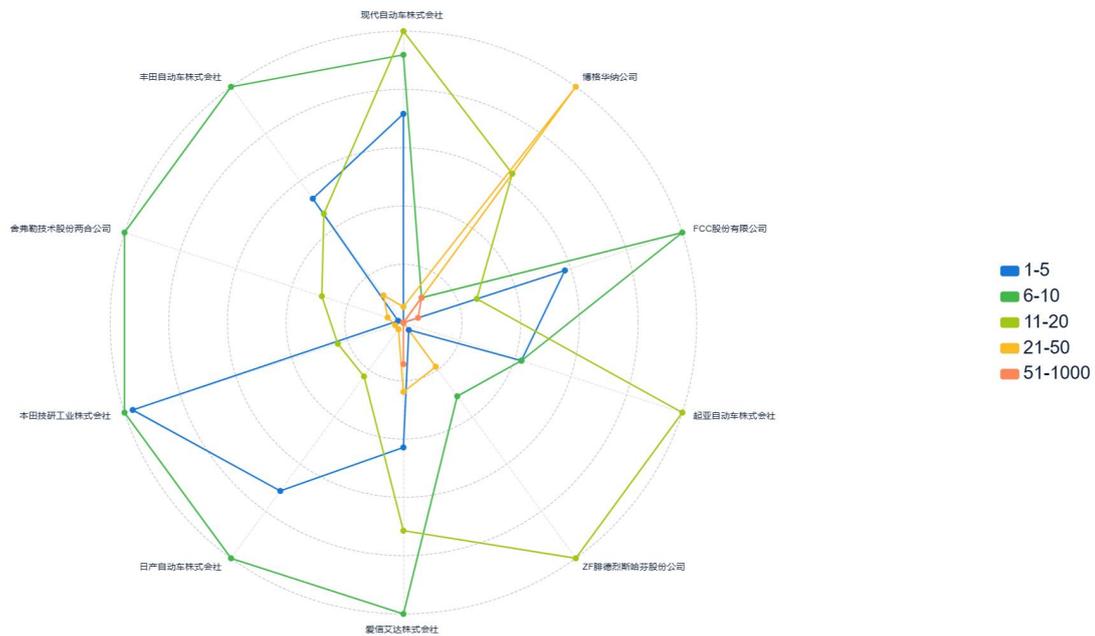


图：单盘离合器-核心专利申请人分析

## 1.8 多盘离合器-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 30000 美元以上的专利中，博格华纳公司、现代自动车株式会社权利要求项数较高、专利综合价

值高。

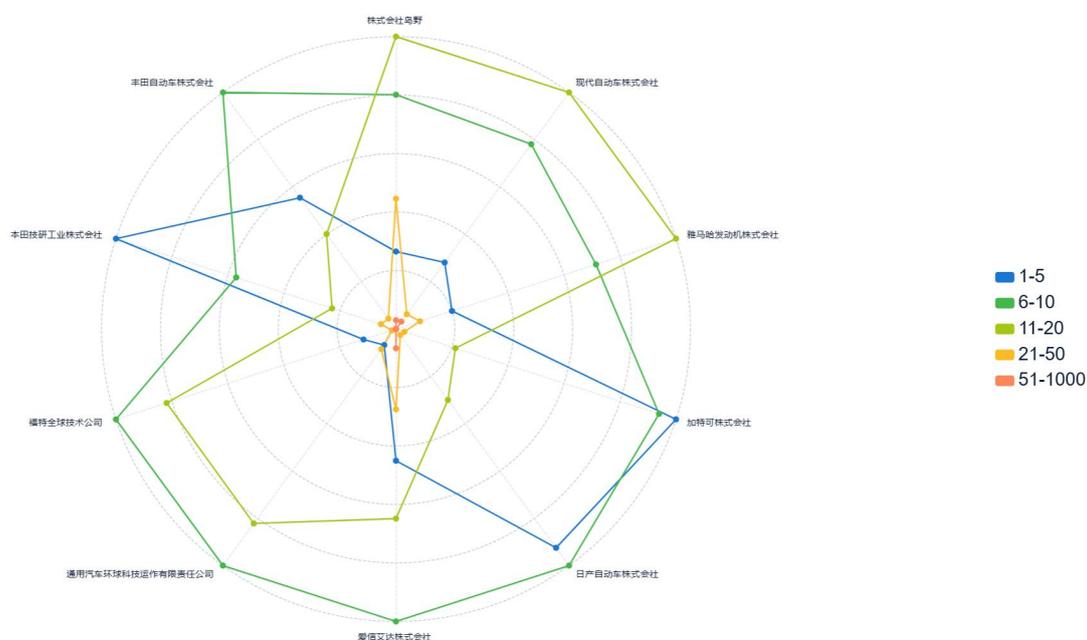


图：多盘离合器-核心专利申请人分析

### 1.9 单向离合器-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 30000 美元以上的专利中，爱信艾达株式会社、通用汽车公司专利权利要求项数较高、专利综合价值高。

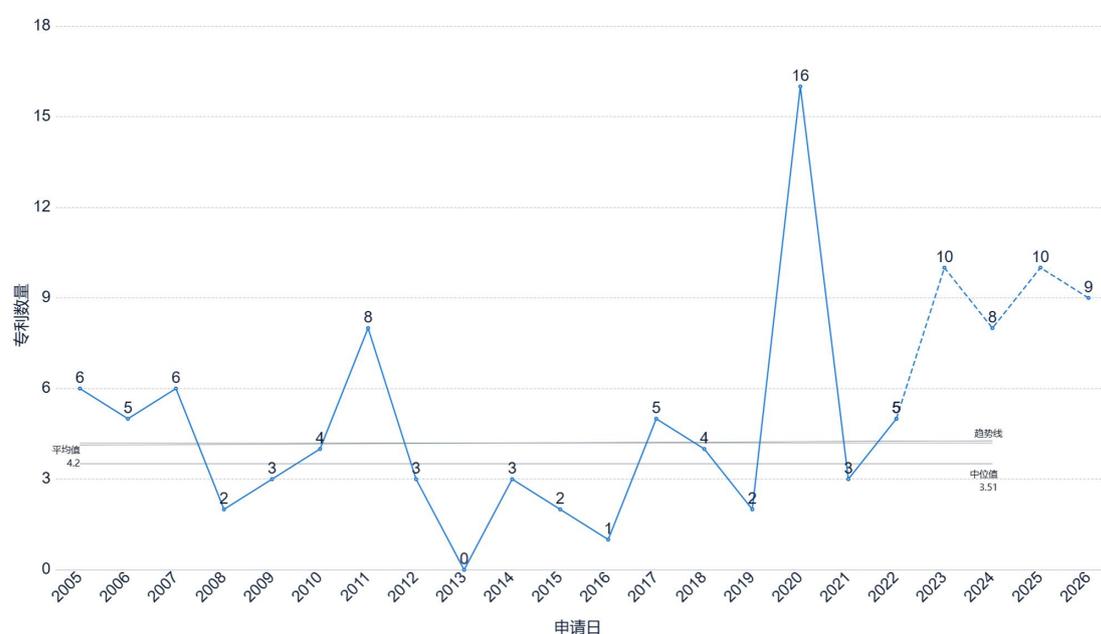


图：单向离合器-核心专利申请人分析

## 2. 竞争对手专利申请趋势分析

## 2.1 单盘离合器-竞争对手申请趋势分析

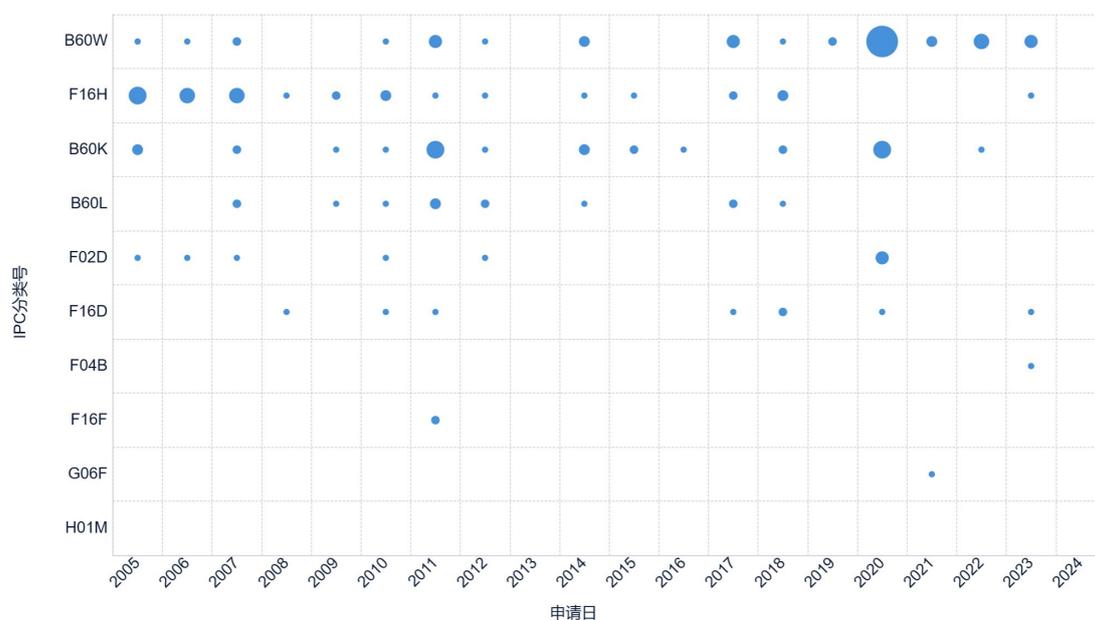
申请趋势分析是利用时序分析方法，研究专利申请量或授权量随时间逐年变化情况，从而分析相关领域整体的技术发展态势。值得注意的是专利量逐年变化分析常常和技术生命周期分析相结合，研究技术发展的整体态势和技术生命周期，根据前述的申请人分析与检索，单盘离合器这一领域主要的竞争对手为丰田自动车株式会社，图中展示的是“丰田自动车株式会社”专利申请量的发展趋势，通过申请趋势可以了解专利在各个时期的变化，申请热度以及重点专利申请年份，一般来讲，发明专利通常在其申请后3年内被审查决定是否予以授权。



图：单盘离合器-竞争对手申请趋势分析

## 2.2 单盘离合器-竞争对手技术构成分析

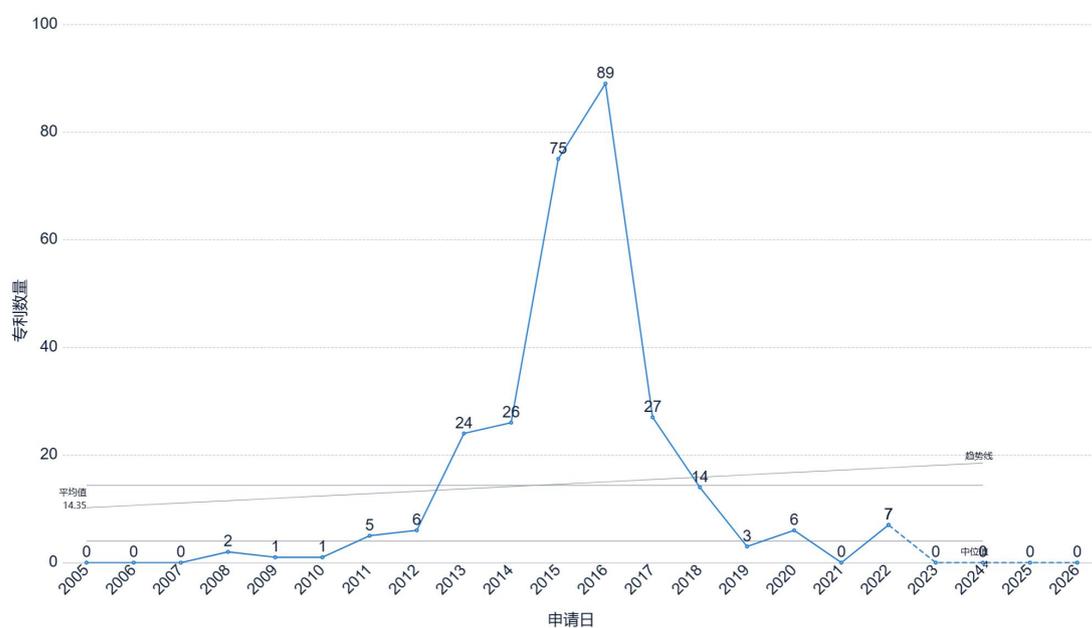
目前使用的专利分类体系主要包括国际专利分类体系（IPC）、合作专利分类体系（CPC）、日本专利分类体系（FI和F-Term），另外还有德温特数据库所使用的手动代码分类体系。无论是哪种分类体系，通过对专利分类号进行统计分析，可以获得竞争对手的技术领域、技术特点、技术优势等情报，结合申请日、公开地域还可以获取竞争对手的技术演变趋势、地域技术分布、技术研发方向和热点等启示。图中展示的是“丰田自动车株式会社”专利技术构成的发展趋势，通过技术构成趋势可以了解竞争对手重点研发技术在各个时期的变化，竞争对手主要技术研发领域在于 B60W、F16H 以及 B60K，随年份变化程度较小。



图：单盘离合器-竞争对手技术构成分析

## 2.3 多盘离合器-竞争对手申请趋势分析

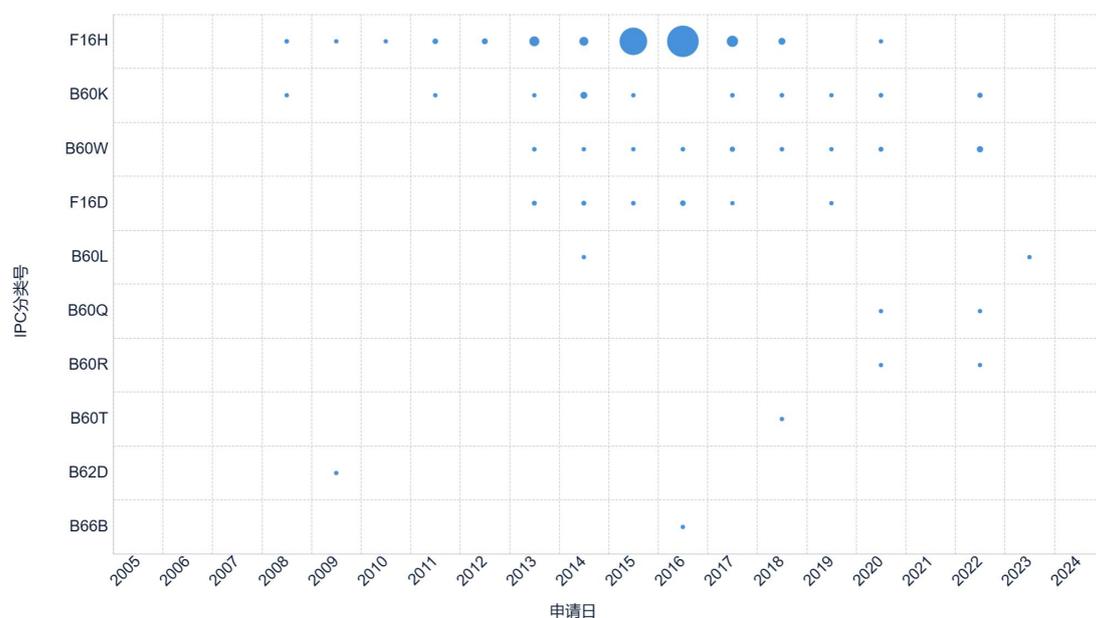
申请趋势分析是利用时序分析方法，研究专利申请量或授权量随时间逐年变化情况，从而分析相关领域整体的技术发展态势。值得注意的是专利量逐年变化分析常常和技术生命周期分析相结合，研究技术发展的整体态势和技术生命周期，根据前述的申请人分析与检索，多盘离合器这一领域主要的竞争对手为现代自动车株式会社，图中展示的是“现代自动车株式会社”专利申请量的发展趋势，通过申请趋势可以了解专利在各个时期的变化，申请热度以及重点专利申请年份，一般来讲，发明专利通常在其申请后3年内被审查决定是否予以授权。



图：多盘离合器-竞争对手申请趋势分析

## 2.4 多盘离合器-竞争对手技术构成分析

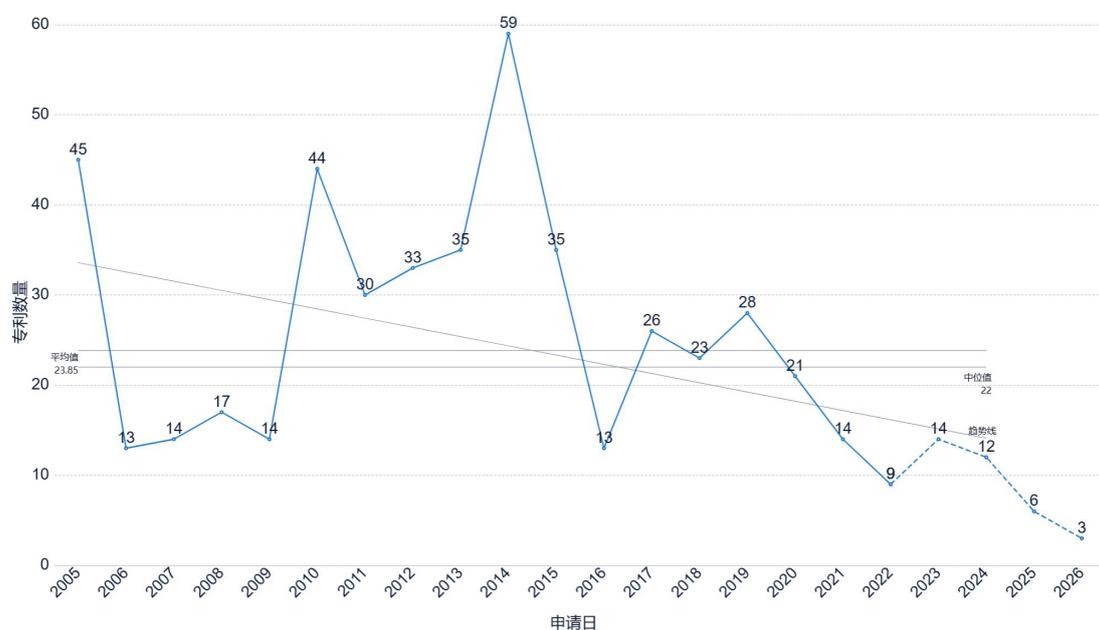
目前使用的专利分类体系主要包括国际专利分类体系（IPC）、合作专利分类体系（CPC）、日本专利分类体系（FI和F-Term），另外还有德温特数据库所使用的手动代码分类体系。无论是哪种分类体系，通过对专利分类号进行统计分析，可以获得竞争对手的技术领域、技术特点、技术优势等情报，结合申请日、公开地域还可以获取竞争对手的技术演变趋势、地域技术分布、技术研发方向和热点等启示。图中展示的是“现代自动车株式会社”专利技术构成的发展趋势，通过技术构成趋势可以了解竞争对手重点研发技术在各个时期的变化，竞争对手主要技术研发领域在于 F16H 研究方向。



图：多盘离合器-竞争对手技术构成分析

## 2.5 单向离合器-竞争对手申请趋势分析

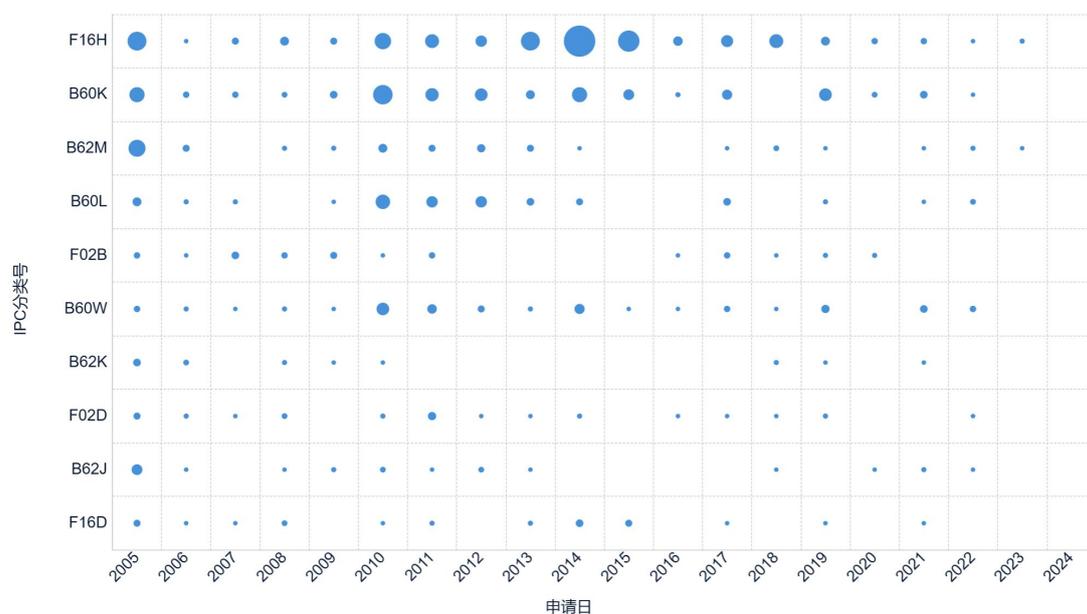
申请趋势分析是利用时序分析方法，研究专利申请量或授权量随时间逐年变化情况，从而分析相关领域整体的技术发展态势。值得注意的是专利量逐年变化分析常常和技术生命周期分析相结合，研究技术发展的整体态势和技术生命周期，根据前述的申请人分析与检索，单向离合器这一领域主要的竞争对手为本田技研工业株式会社，图中展示的是“本田技研工业株式会社”专利申请量的发展趋势，通过申请趋势可以了解专利在各个时期的变化，申请热度以及重点专利申请年份，一般来讲，发明专利通常在其申请后3年内被审查决定是否予以授权。



图：单向离合器-竞争对手申请趋势分析

## 2.6 单向离合器-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“本田技研工业株式会社”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 F16H、B60K、B62M 等领域。



图：单向离合器-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 单盘离合器-竞争对手研发方向分析

单盘离合器这一领域主要的竞争对手为丰田自动车株式会社，其主要情况具体如下：

#### 公司简介：

丰田汽车公司成立于 1937 年，距今已有八十多年的历史。丰田在中国的事业可追溯至 1964 年对华出口首批 CROWN 皇冠轿车。长久以来，丰田一直致力于为中国广大消费者不断提供高品质的产品和服务，切实履行企业社会责任，从而为社会和汽车产业的可持续发展做贡献。

在 2011 年 3 月发布“丰田全球愿景”之后，面向制造「更好的汽车」而不断进行体制改革。

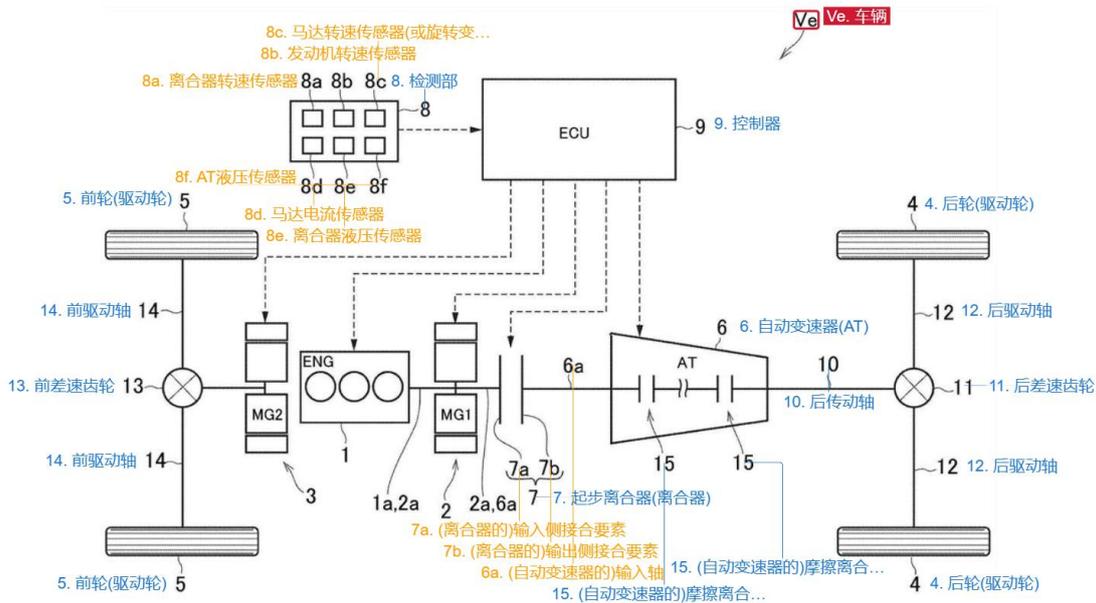
其中，丰田导入了 TNGA（Toyota New Global Architecture）这一丰田新的全球战略体系，它通过混合规划设计，打破了汽车发展的框架。力图在驾乘、转向、制动等基本部件方面都持续提高竞争力以达到世界最高水准，现在已经能够将标准化的零件及元件通用于不同的车型，并通过集群式企划开发来促进多个车型的同时规划。

基于设计思想，按照小型车、中型车和大尺寸底盘车辆，分别规范零件及元件，并根据新车辆的结构，将目标放在通过基础零件的标准化来实现全部车辆的优化，包括底盘和动力总成系统，这贯穿于车辆的各个环节。在此之上，按照各个地域的用户使用习惯，重点进行外观、内饰及性能调整，

面向开发「更好的汽车」而不断努力。

## 研发方向：

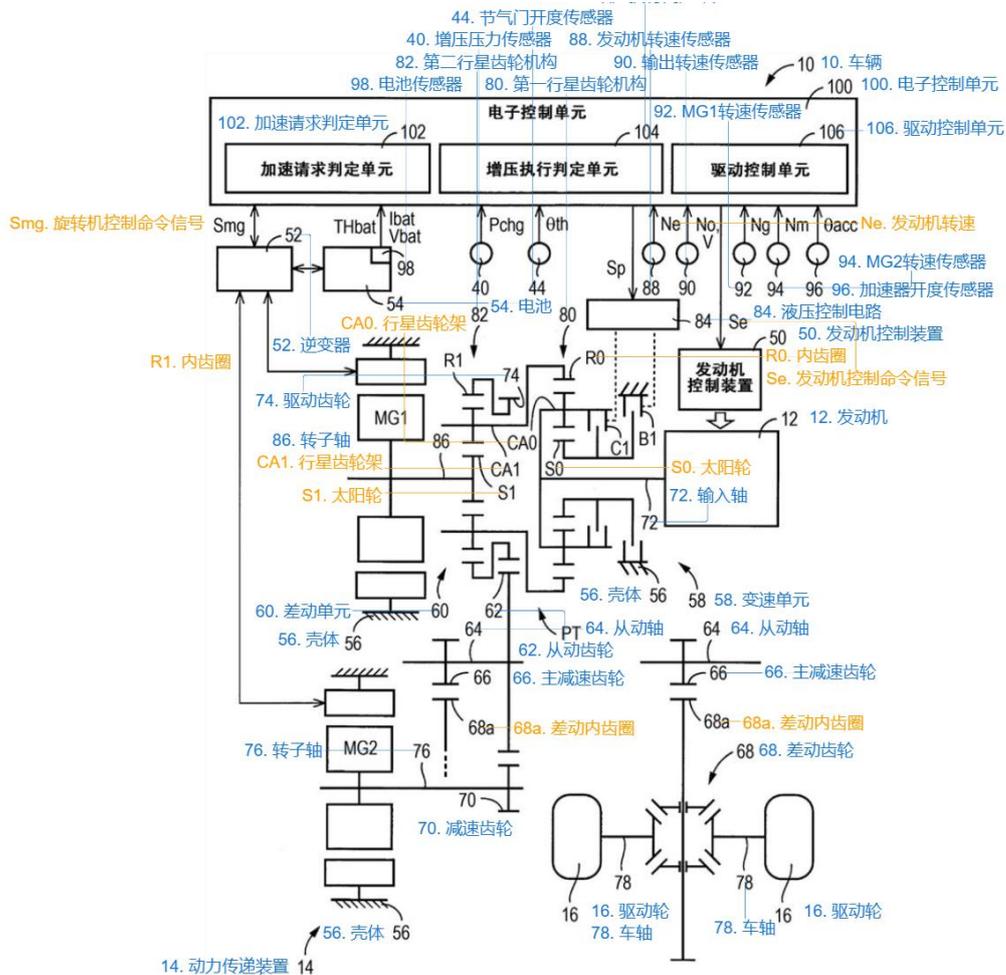
### 车辆的控制装置



图：车辆的控制装置

简述：一种车辆的控制装置，具备：动力源；驱动轮；离合器，在所述动力源与所述驱动轮之间选择性地地进行转矩的传递及切断；检测部，检测接受所述动力源的输出转矩的传递而旋转的所述离合器的输入转速；及控制器，分别控制所述动力源及所述离合器，并且执行学习及修正所述离合器的接合开始位置的学习控制，其中，所述控制器利用所述输出转矩将所述输入转速维持为恒定转速，在通过在将所述输入转速维持为恒定的状态下使所述离合器逐渐接合而产生的所述输入转速的变化的响应时间比作为阈值而确定的预定时间短的情况下，执行所述学习控制。

# 混合动力车辆的控制装置



图：混合动力车辆的控制装置

提供 (A) 一种混合动力车辆的控制装置，所述混合动力车辆包括具有增压器的发动机、设置在所述发动机与驱动轮之间的动力传递路径上的无级变速器和连接至所述动力传递路径的旋转机，并且使用所述发动机和所述旋转机作为驱动动力源，所述控制装置包括： (B) 驱动控制单元，其被配置为 (b1) 当发出加速请求时执行如下用于产生加速感的控制，将发动机转速的目标值设定为低于最佳燃料效率转速

的初始转速，以基于车速的增大和时间的流逝中的至少一个的转速增加率将所述发动机转速的目标值从所述初始转速增大到最佳燃料效率转速，以及控制所述无级变速器使得所述发动机转速达到所述目标值，在所述最佳燃料效率转速所述发动机能够最有效地输出所述要求发动机功率，以及(b2)控制所述旋转机，使得由所述发动机转速通过用于产生所述加速感的所述控制变得小于所述最佳燃料效率转速导致的所述发动机对于要求发动机功率的输出不足得以补偿，其中，(C)所述驱动控制单元被配置为：(c1)基于在用于产生所述加速感的所述控制开始时的所述发动机的目标增压压力或所述目标增压压力的变化量，来设定所述初始转速或所述初始转速的下限，并且(c2)当所述目标增压压力高时与当所述目标增压压力低时相比，或当所述目标增压压力的所述变化量大时与当所述目标增压压力的所述变化量小时相比，将所述初始转速或所述初始转速的所述下限设定为更大的值。



图：丰田自动车株式会社

### 3.2 多盘离合器-竞争对手研发方向分析

多盘离合器这一领域主要的竞争对手为现代自动车株式会社，其主要情况具体如下：

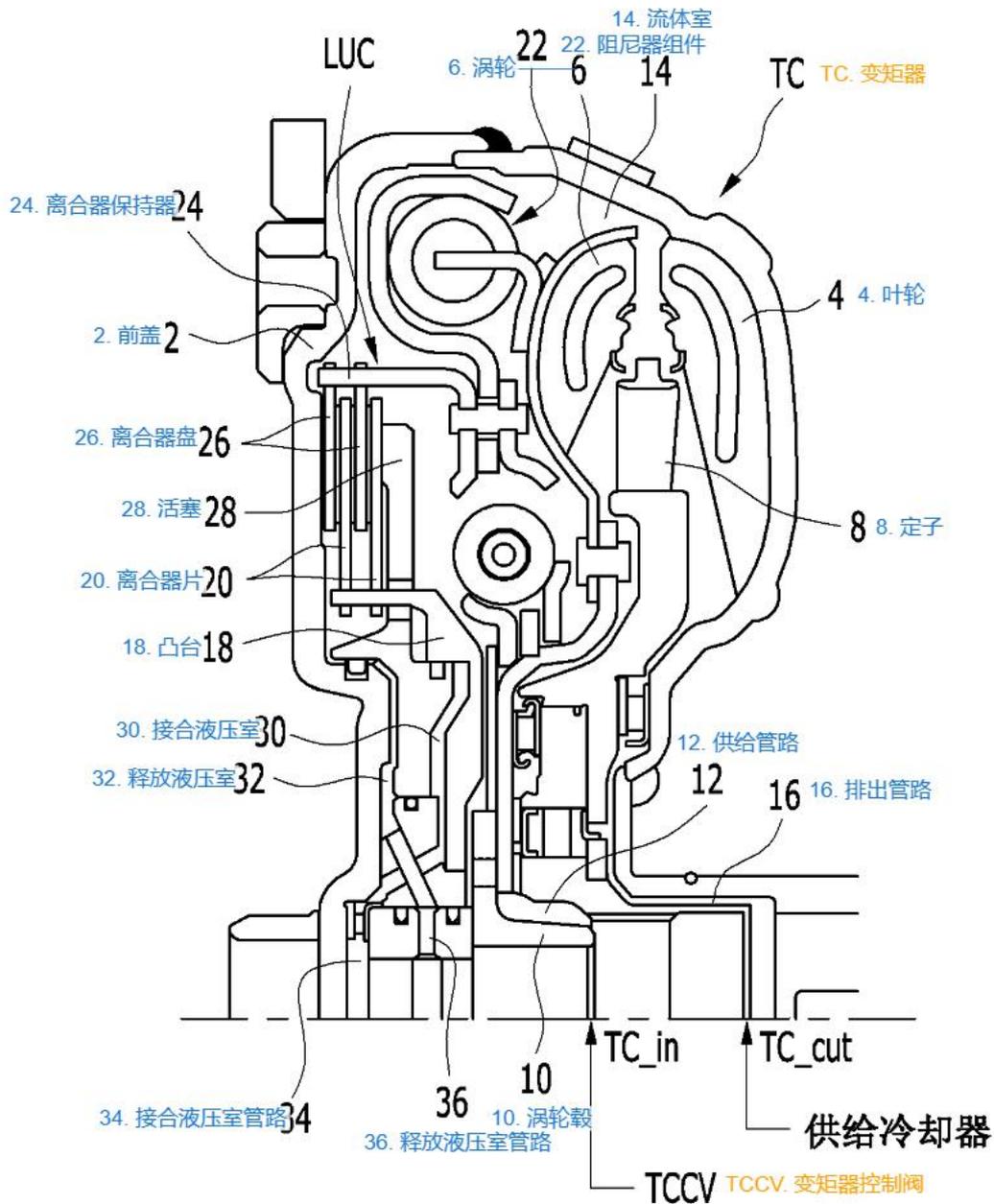
#### 公司简介：

现代汽车成立于 1967 年，1998 年整合起亚汽车，2000 年成立现代汽车集团，2002 年进入中国，将尖端的汽车技术和先进的出行理念带给中国消费者。

现代汽车集团将放眼未来，不断挑战和创新，力争在崭新的未来汽车产业环境下，谱写全新的发展篇章。

#### 研发方向：

液压变矩器的液压控制装置



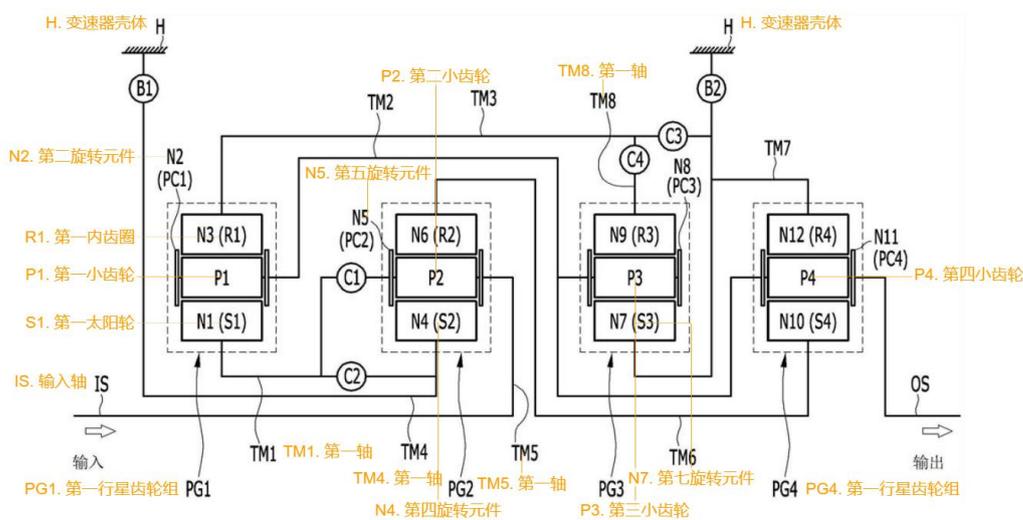
图：液压变矩器的液压控制装置

提供一种变矩器的液压控制回路，用于控制内置在4分室多片式离合器的变矩器的锁止离合器，作为从变矩器中的工作压分离的接合液压，以增强锁止离合器的控制特性和功率输出性能，从而获得燃料消耗性能的改善。

一种用于4分室多片式离合器的变矩器的液压控制回路，

该变矩器具有用于在变矩器中供给和排出工作液压的供给管路和排出管路，和用于向变矩器中的锁止离合器的接合液压室供给接合液压的接合液压室管路，以及将释放液压排出到变矩器中的锁止离合器的释放液压室的释放液压室管路，该变矩器的液压控制回路包括：变矩器控制阀，用于控制从管路调节阀供给的管路压力，管路调节阀对从液压泵供给的液压进行稳定地控制，以便直接供给到变矩器内部的流体室，作为工作液压；减压阀，用于对从管路调节阀供给的液压进行稳定地控制以使其减小；变矩器控制电磁阀，用于对从管路调节阀供给的液压进行控制，以便供给到锁止离合器的接合液压室；以及转换阀，在被变矩器控制电磁阀的控制压力控制的同时，将从减压阀供给的液压供给到锁止离合器的释放液压室，或者排出锁止离合器的释放液压室的液压。

用于车辆的自动变速器的行星齿轮系



图：用于车辆的自动变速器的行星齿轮系

提供了一种用于车辆的自动变速器的行星齿轮系，其利用

较少数量的部件提供了十一个前进速度挡位和一个倒车挡位，从而通过自动变速器的多挡位提高了动力传输性能和燃料效率，并且通过利用发动机的低转速提高了车辆的行驶稳定性。

包括：输入轴，其配置为接收发动机的扭矩；输出轴，其配置为输出经改变的扭矩；第一行星齿轮组，其具有第一旋转元件、第二旋转元件和第三旋转元件；第二行星齿轮组，其具有第四旋转元件、第五旋转元件和第六旋转元件；第三行星齿轮组，其具有第七旋转元件、第八旋转元件和第九旋转元件；第四行星齿轮组，其具有第十旋转元件、第十一旋转元件和第十二旋转元件；第一轴，其连接至第一旋转元件；第二轴，其连接至第二旋转元件、第八旋转元件、第十一旋转元件以及输出轴；第三轴，其连接至第三旋转元件；第四轴，其连接至第四旋转元件，并且配置为选择性地连接至第一轴；第五轴，其连接至第五旋转元件和输入轴，并且配置为选择性地连接至第一轴；第六轴，其连接至第六旋转元件和第十旋转元件；第七轴，其连接至第七旋转元件和第十二旋转元件，并且配置为选择性地连接至第三轴；以及第八轴，其连接至第九旋转元件，并且配置为选择性地连接至第三轴。



图：北京现代有限公司

### 3.3 单向离合器-竞争对手研发方向分析

单向离合器这一领域主要的竞争对手为本田技研工业株式会社，其主要情况具体如下：

#### 公司简介：

本田技研工业株式会社成立于 1948 年 9 月，在全球 29 个国家和地区拥有 130 个以上的生产基地，产品包括摩托车，汽车和 Power Products 等，除了排在首位的摩托车，汽车的产量和规模也都排名世界十大厂家之列。面对中国快速多变的市场环境，

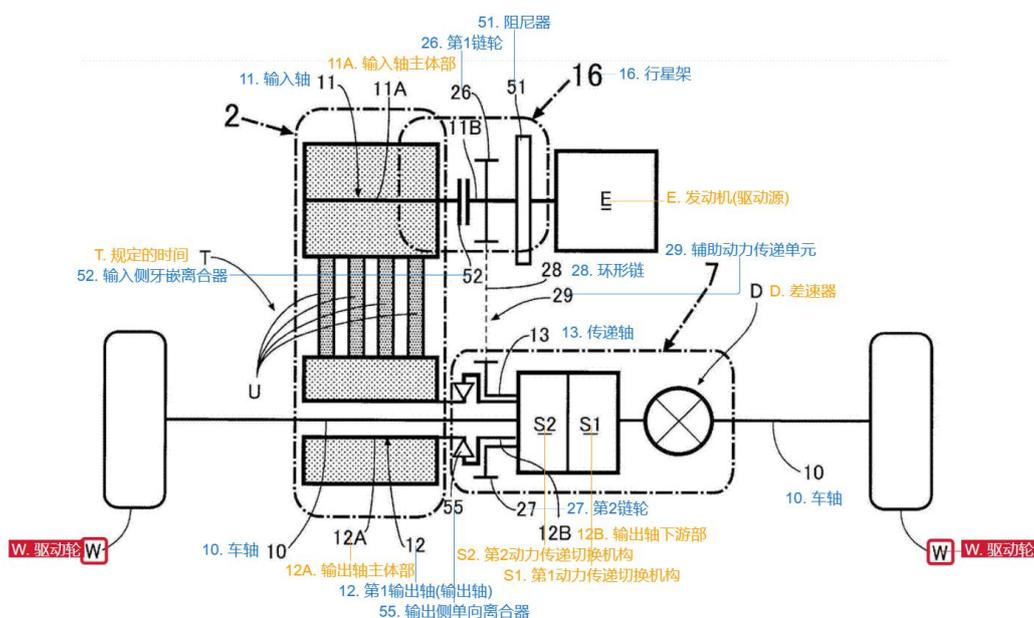
Honda 在汽车、摩托车和 Power Products 等各事业领域，都取得了长足发展与进步。在汽车领域，源于 Honda 近几年

来面向中国顾客积极导入的“新产品”以及“新技术”结出了丰硕的果实。

在摩托车领域，Honda 仍将以满足更高需求为目标，不断构建完善开发和生产体系。同时，为了实现“2030 愿景”，积极为顾客提供“拓展生活可能性的喜悦”。在 Power Products 领域，以成为“No.1 Multi-mobility company”为目标，为用户多样化生活提供帮助，真正实现“有价值的喜悦”。在社会贡献活动方面，Honda 期望今后能与各方继续合作持续开展更多扎根于中国的有意义的活动，成为被中国消费者期待存在的企业。

### 研究方向：

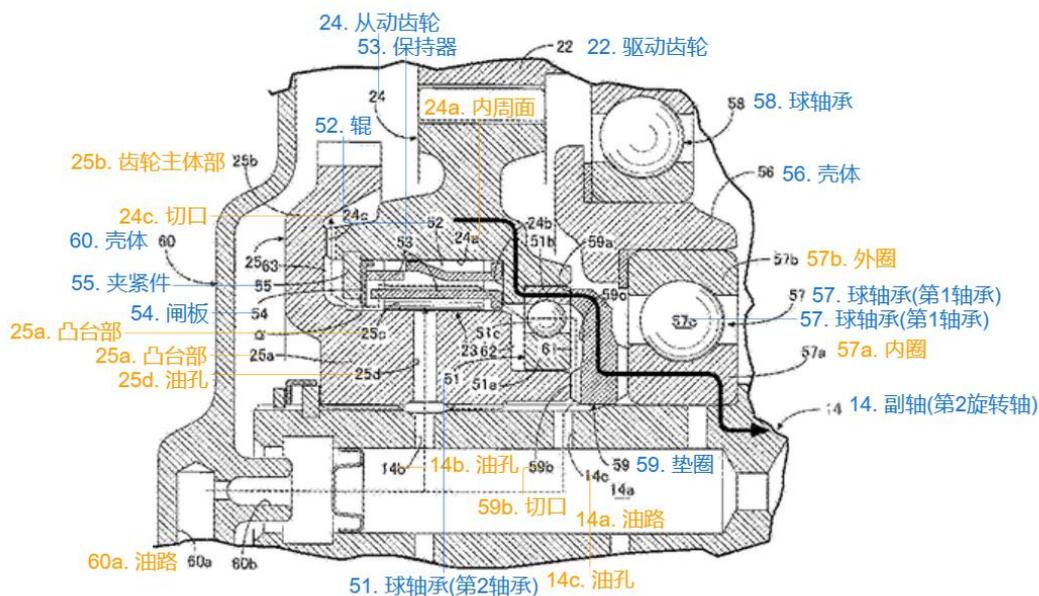
### 车辆用动力传递装置



图：车辆用动力传递装置

提出一种车辆用动力传递装置，在该车辆用动力传递装置中，将与驱动源连接的输入轴的旋转的传递给输出轴的多个变速单元被并列设置于所述输入轴与所述输出轴之间，所述变速单元各自具有：输入侧支点，其距离所述输入轴的轴线的偏心量是可变的，并与该输入轴一同旋转；单向离合器，其连接于所述输出轴；输出侧支点，其设置在所述单向离合器的输入部件上；连接杆，其两端连接于所述输入侧支点和所述输出侧支点，并进行往复运动；以及变速致动器，其变更所述输入侧支点的偏心量，所述输出轴由与所述变速单元连接的输出轴主体部和比所述输出轴主体部靠动力传递方向下游侧的输出轴下游部构成，在所述输出轴主体部与所述输出轴下游部之间配置有当所述输出轴主体部的转速比所述输出轴下游部的转速高时进行接合的输出侧单向离合器，该车辆用动力传递装置的第1特征在于，该车辆用动力传递装置具有：接合持续时间计时单元，其对自所述输出侧单向离合器接合起的接合持续时间进行计时；要求驱动力检测单元，其检测驾驶员的要求驱动力；以及输出侧单向离合器强制接合解除单元，在所述接合持续时间计时单元所计测到的接合持续时间在规定的时间内并且所述要求驱动力检测单元所检测到的驾驶员的要求驱动力有所减小的情况下，该输出侧单向离合器强制接合解除单元使所述输出轴主体部的转速下降，以使所述输出侧单向离合器解除接合。

## 变速器的润滑结构



图：变速器的润滑结构

提出了一种变速器的润滑结构，所述变速器具备：第1旋转轴，其支承第1齿轮；第2旋转轴，其经由单向离合器支承与所述第1齿轮啮合的第2齿轮；第1轴承，其将所述第2旋转轴支承于壳体；第2轴承，其在所述单向离合器和所述第1轴承之间将所述第2齿轮支承于所述第2旋转轴；和垫圈，其被支承于所述第2旋转轴的外周并介于所述第1轴承和所述第2轴承之间，所述变速器的润滑结构的特征在于，使所述垫圈的径向内端部与所述第1轴承的内圈抵接，并使设置在所述垫圈的径向外端的密封面与所述第2轴承的外圈抵接，在所述垫圈的所述第2轴承侧的侧面形成有润滑油引导面，该润滑油引导面将从所述第2旋转轴的内部供给的润

滑油经由所述第 2 轴承引导至所述单向离合器。



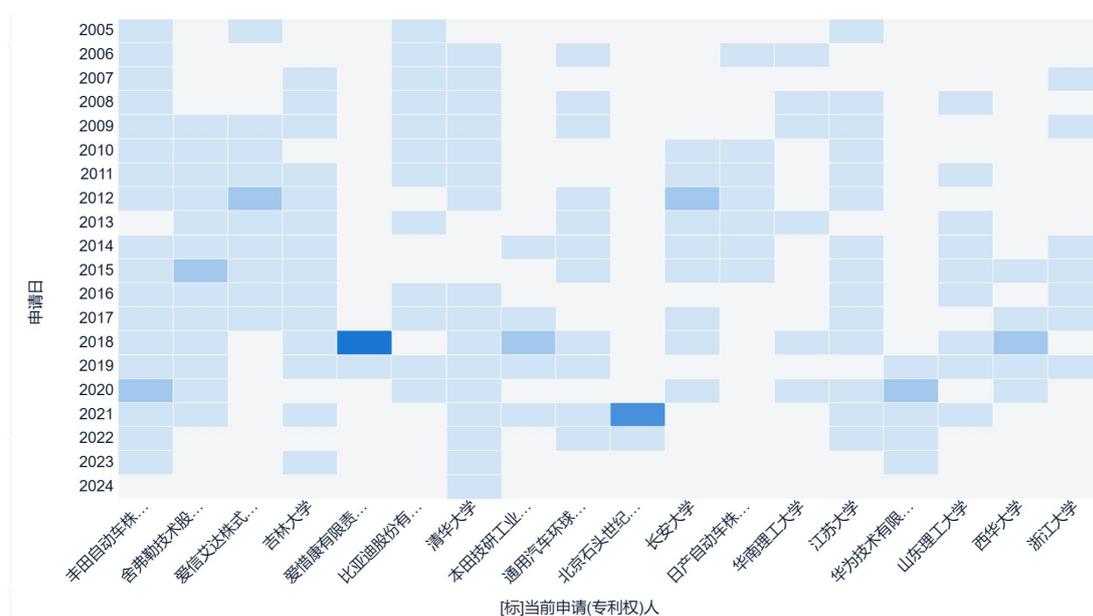
图：本田技研工业株式会社

## 4. 新进入者技术方向分析

### 4.1 单盘离合器-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，主要新进入者为华为技术有限公司。

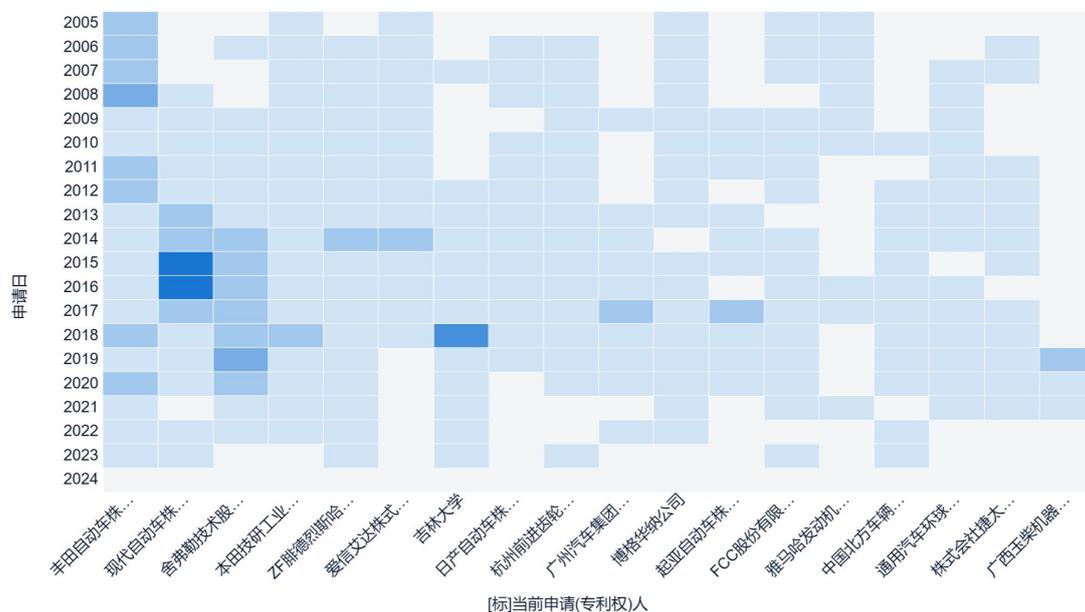


图：单盘离合器-新进入者技术方向分析

#### 4.2 多盘离合器-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，主要新进入者为中国北方车辆研究所。

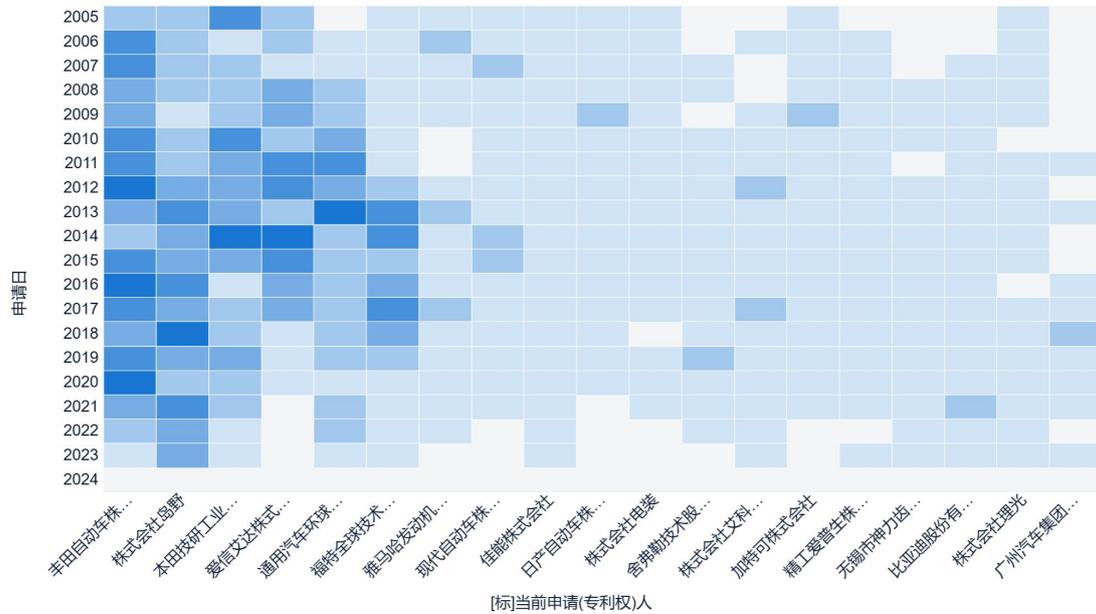


图：多盘离合器-新进入者技术方向分析

### 4.3 单向离合器-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，主要新进入者为株式会社岛野。



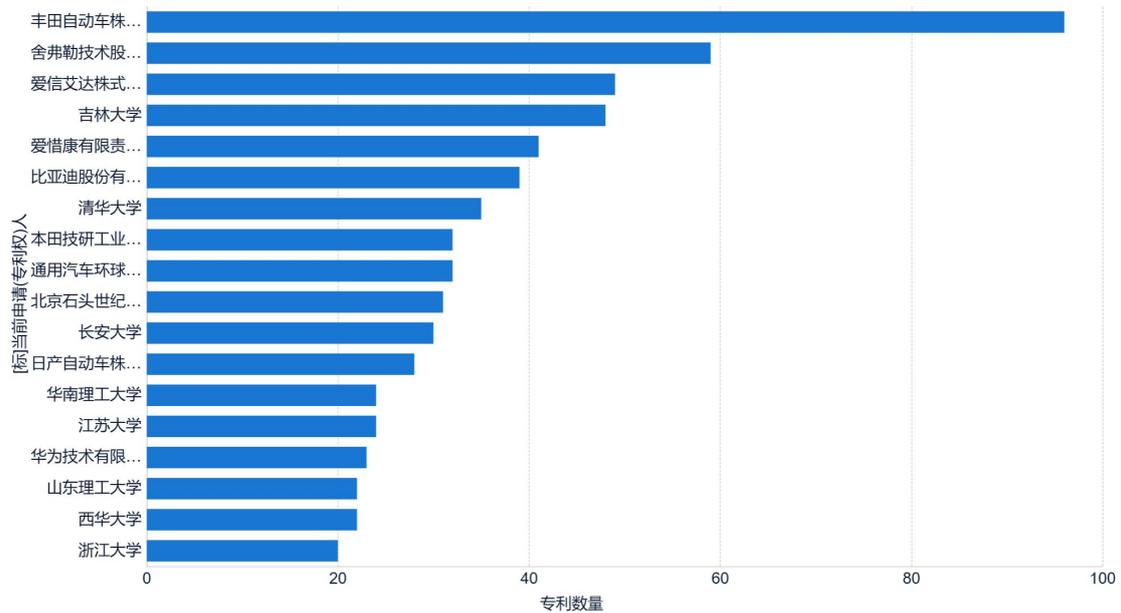
图：单向离合器-新进入者技术方向分析

## 5. 协同创新方向分析

经分析，长春一东离合器股份有限公司，面对日益激烈的行业竞争，公司要充分发挥客户资源优势，实现与主机厂协同研发，培养核心竞争力。同时需要发挥技术和质量优势，对抗国内竞争对手，发挥成本和资源优势，对抗国际竞争对手。面对不同的竞争对手，需要采用不同的竞争策略，尽量避面正面交锋，实现利益的最大化。

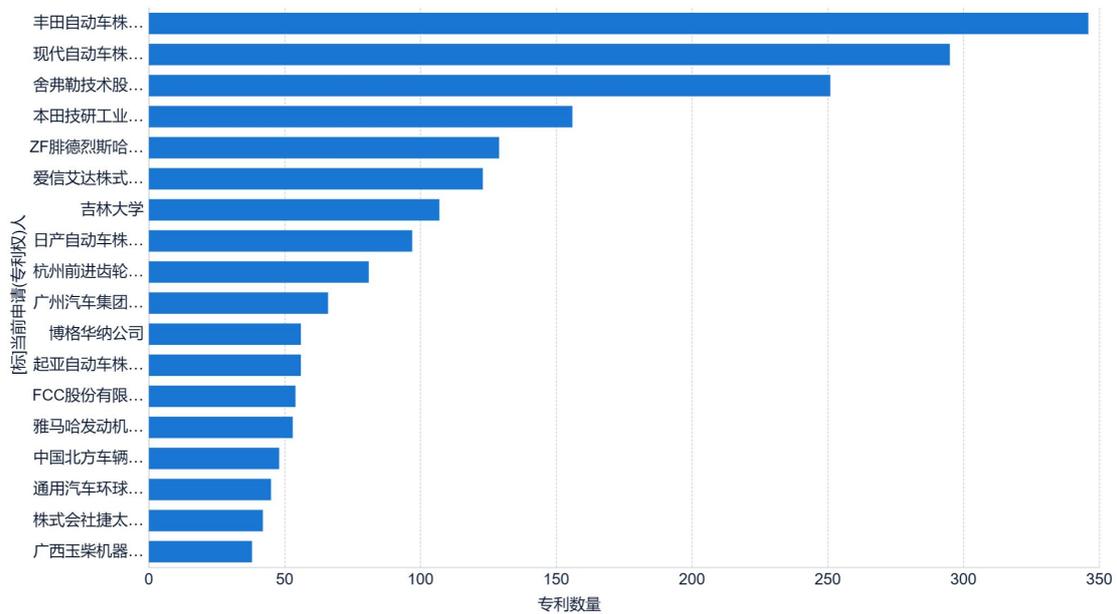
## 6. 专利运营活动分析

## 6.1 单盘离合器-专利运营活动分析



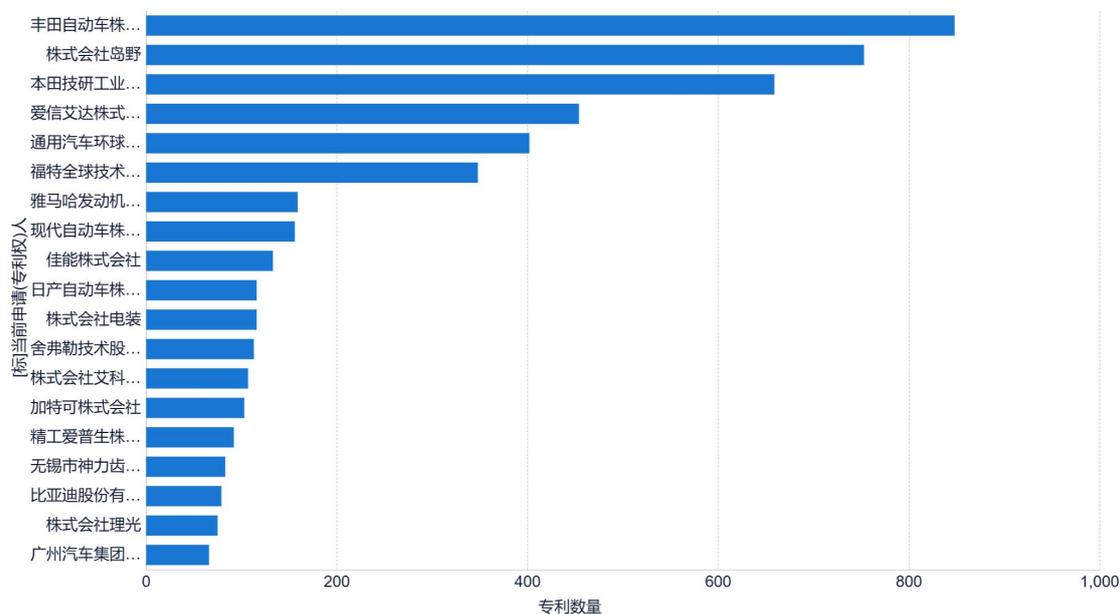
图：单盘离合器-专利运营活动分析

## 6.2 多盘离合器-专利运营活动分析



图：多盘离合器-专利运营活动分析

## 6.3 单向离合器-专利运营活动分析



图：单向离合器-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：

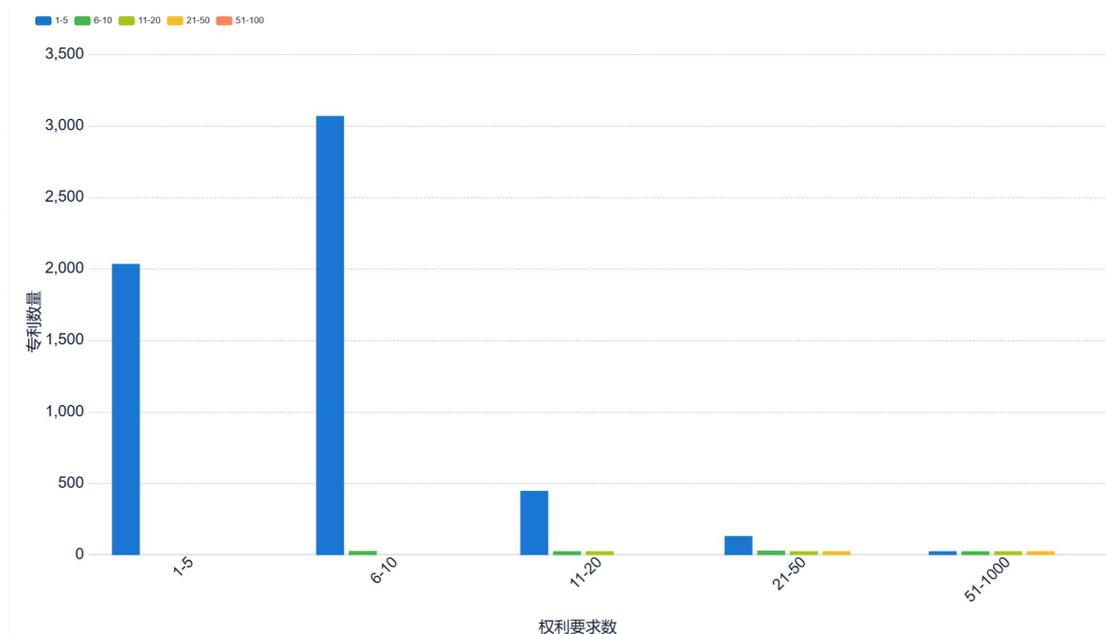
一、灵活性、针对性：专利壁垒与专利法密切相关。没有专利制度，专利壁垒就丧失了存在的基础。但涉及专利保护的法律规定不一，既有国际公约、协定，也有各国立法，并存在很多灰色区域，这种立法的差异性和判定标准不一致的情况会使发达国家更灵活、更有针对性地构建和实施专利壁垒，有效地打击竞争对手，保护本国市场。

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 单盘离合器-专利壁垒分析

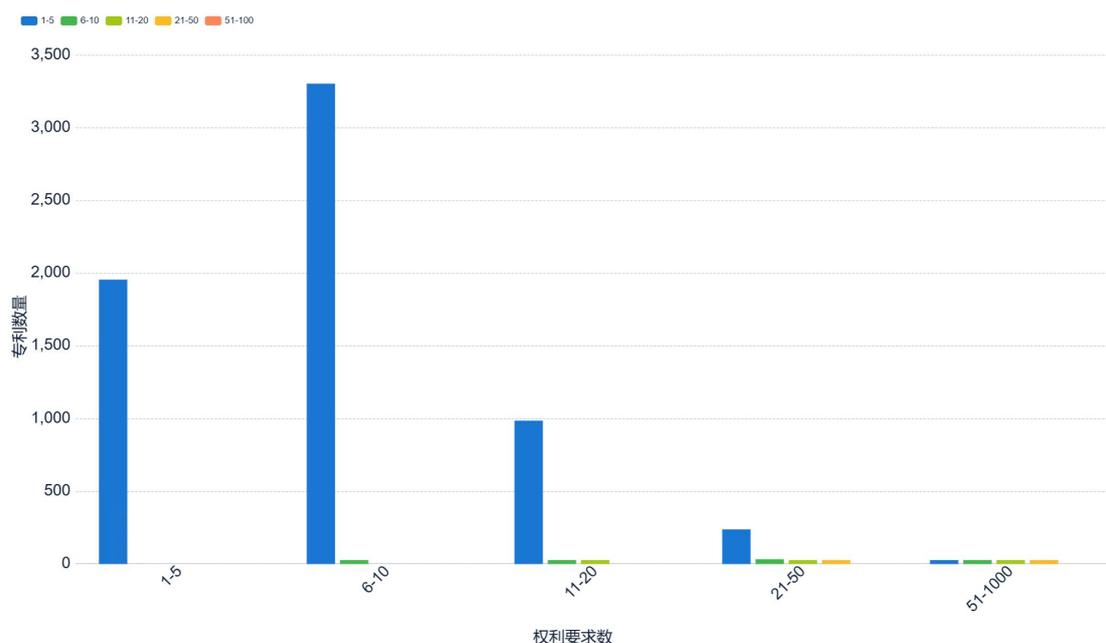
发达国家利用其强大的技术优势制定一系列技术标准，筑起由专利权构成的技术性贸易壁垒。高新技术的发明者都有着极强的知识产权保护意识，高新技术领域的技术成果几乎被专利技术所覆盖。而在高新技术领域制定技术标准时，没有成熟的公知技术可供使用，一些标准化组织为了制定法定标准，就要与知识产权人谈判，签订合同，当然在使权利人得到利益的同时，对权利也做出一定的限制，如专利权人应对使用者提供不可撤销的权利许可等。通过权利要求项数的分析以及对引用文献的分析，可以分析一个专利领域中其自有壁垒和与其他领域技术相互交叉形成的交错壁垒，单盘离合器的权利要求项数主要分布于较少的权利要求段，且随着权利要求项数的增多，引用文献逐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



图：单盘离合器-专利壁垒分析

## 1.2 多盘离合器-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，多盘离合器的权利要求项数分布集中于底数值段，且引用文献整体交叉较少，壁垒薄弱。

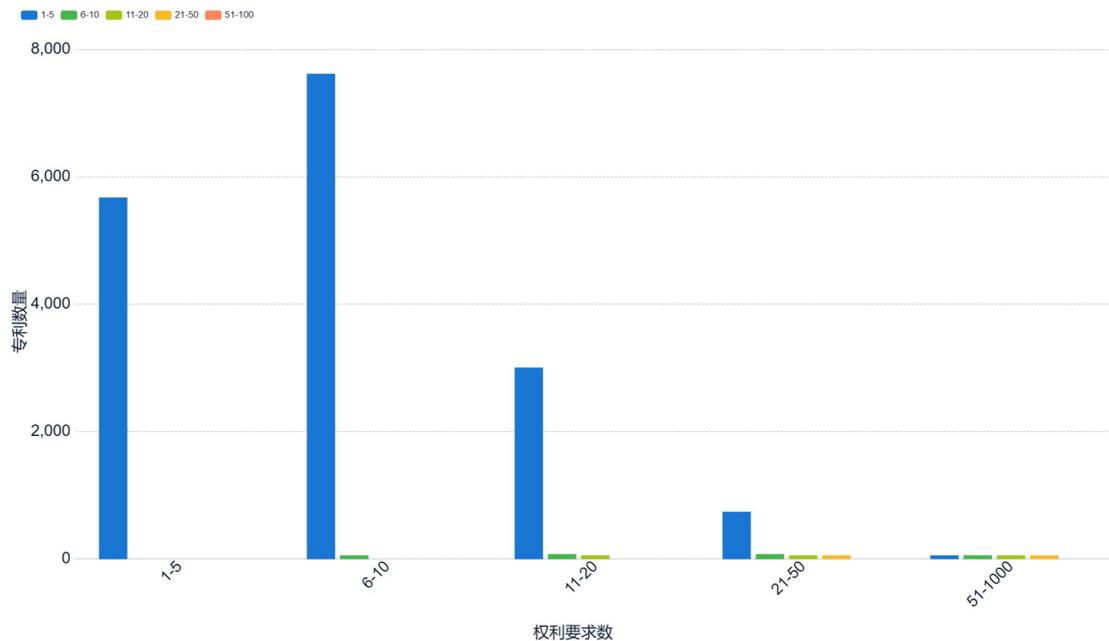


图：多盘离合器-专利壁垒分析

### 1.3 单向离合器-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，单向离合器的权利要求项数分布集中于底数值段，且引用文献整体

交叉较少，壁垒薄弱。



图：单向离合器-专利壁垒分析

## 2. 专利侵权风险分析

### 2.1 单盘离合器-侵权风险分析

本公司既有专利“车用离合器控制系统”所解决的是减轻离合器操作力度及磨损的技术问题。该系统包括离合器、踏板座、储气筒、离合控制器、离合执行气缸，及枢设于踏板座上的离合踏板，及气缸行程传感器、踏板角度传感器；所述储气筒的出气口分别通过快进阀、慢进阀接到离合执行气缸的工作腔气体进出口，快排阀、慢排阀的进气口分别接到离合执行气缸的工作腔气体进出口；所述离合执行气缸的活塞杆连接离合器的分离轴承；踏板角度传感器、气缸行程传感器分别接到离合控制器的各个数据采集端口，离合控制器

的各个阀门控制端口分别接到各个阀门的控制端口。本实用新型提供的系统，能缓解驾驶员工作强度。

其相似专利“电控气动式离合器控制系统及控制方法”无需额外设置驻车离合器，能有效缩短系统的响应时间，实现离合器控制的快速响应，便于司机实现对车辆的控制，与本专利优势不同，因此本公司既有专利“车用离合器控制系统”不存在侵权无效风险。

## 2.2 多盘离合器-侵权风险分析

本公司既有专利“一种重卡大扭矩发动机用拉式双片离合器总成”其主要技术与实现目标为：涉及离合器总成技术领域，该离合器总成旨在解决现有技术下单片离合器已经不能满足更大扭矩的使用需求的技术问题，该离合器总成包括飞轮、依次设置在所述飞轮内侧的第一摩擦片、第一压盘、第二摩擦片和第二压盘、安装在所述飞轮左端可拆卸的外壳、安装在所述外壳右端内侧的膜片弹簧，该离合器总成外盖壳体采用拉式结构，杠杆比大，同样尺寸的情况下可传递更大的扭矩，为满足空间的要求，上从动盘总成和下从动盘总成的外径相比于现有技术减小了 30mm，满足更大扭矩的使用需求，且不需要增加离合器产品的尺寸，使上从动盘总成和下从动盘总成由压紧状态变为放松状态，便于挂挡操作。

其相似专利“防振稳定式离合器总成”暂未授权，因此本

公司既有专利“一种重卡大扭矩发动机用拉式双片离合器总成”不存在侵权无效风险。

### 2.3 单向离合器-侵权风险分析

本公司既有专利“一种可自动补偿磨损的车用离合器”其主要技术与实现目标为：包括飞轮、压盖、压盘、压接弹簧、膜片弹簧和离合器片，离合器片包括支撑板、补偿驱动组和连接套，连接套依次穿过飞轮、支撑板、压盘、膜片弹簧、压盖的中心，且支撑板的外圈设有至少三组补偿腔，补偿腔内通过第一微型电机驱动有一丝杆，丝杆外螺纹连接有一驱动块，驱动块的两侧设有镜像设置的倾斜面，且支撑板的两侧设有垂直伸入到补偿腔内的第一摩擦片和第二摩擦片，且第一摩擦片与第二摩擦片内侧还设有可与倾斜面倾斜滑动连接的倾斜滑块，第一摩擦片的外侧抵接在飞轮一侧，第二摩擦片的外侧抵接在压盘一侧，本发明结构简单，能够实现自动补偿磨损量，且调节时较为省时省力。

其相似专利“一种可自动补偿磨损的离合器总成”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“一种可自动补偿磨损的车用离合器”不存在侵权无效风险。

### 3. 专利侵权规避性分析

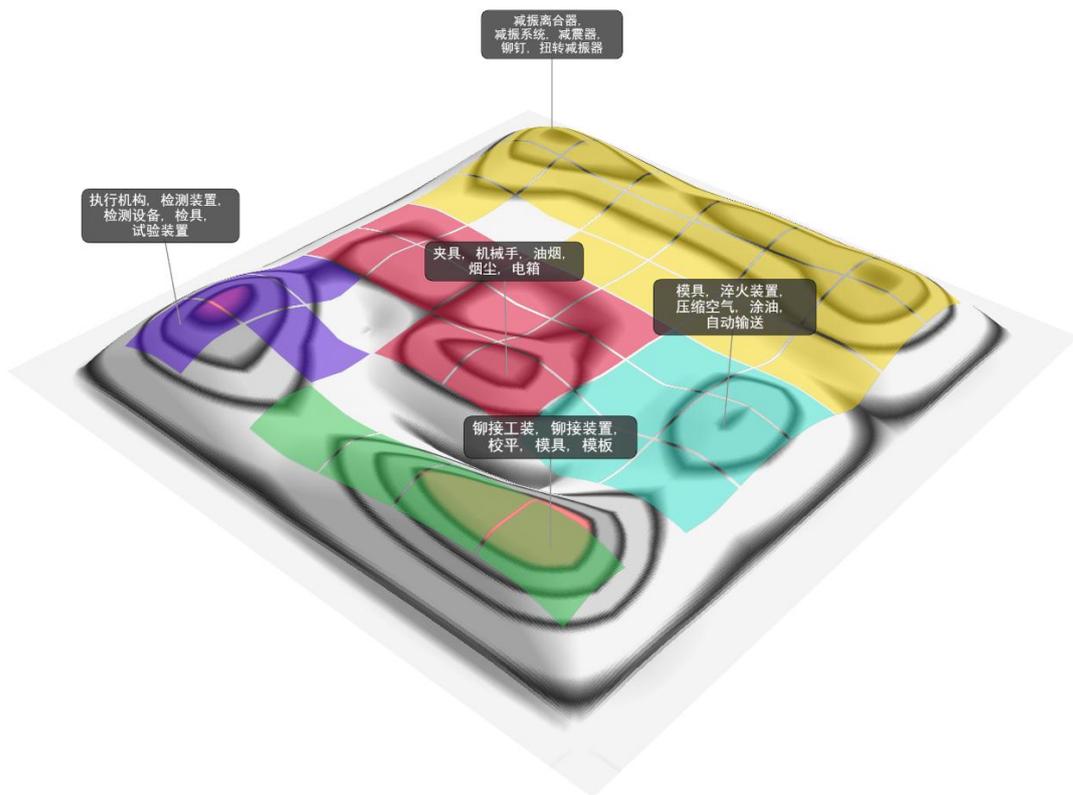
当离合器生产专利侵权风险较高时，深入分析侵权专利的权利要求结构和覆盖范围，评估通过规避设计突破专利壁垒的可行性是、专利分析中的常用方法，长春一东离合器股份有限公司的单盘离合器生产技术已经较为成熟，专利申请量较大，且分布较广，因此主要需要规避相同方向已有高度成熟的技术研发，降低侵权风险。

## 四、离合器生产开发策略分析

### （一）离合器生产开发基本策略

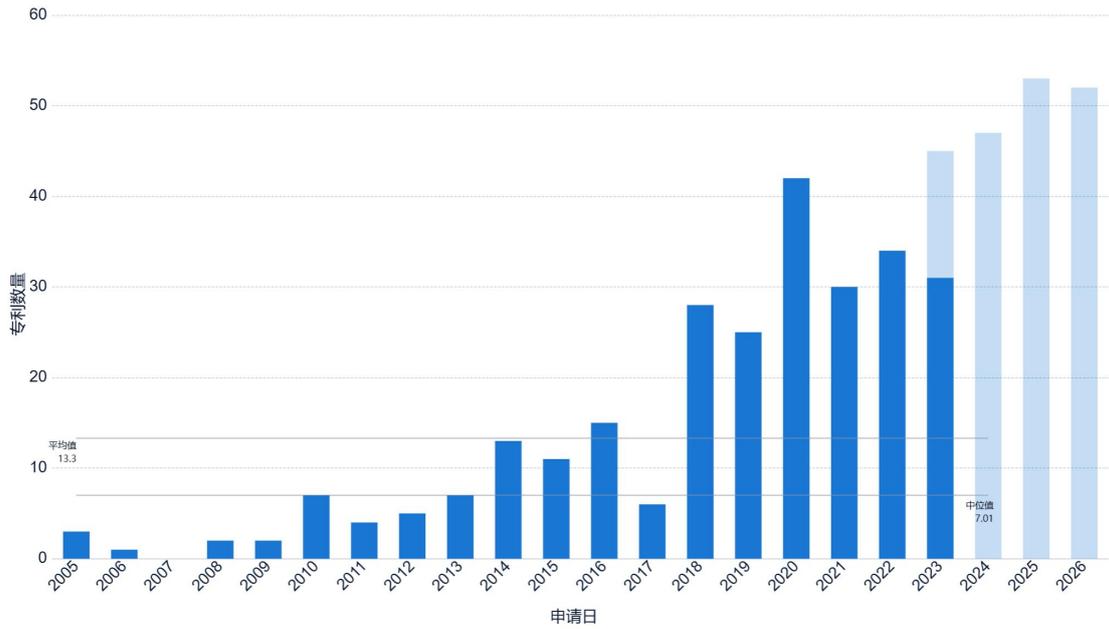
下面就长春一东离合器股份有限公司专利申请时间跨度、专利申请量、专利范围领域、专利质量技术等内容进行分析，并以此进行企业自主研发策略、合作研发策略、技术引进策略分析；

长春一东离合器股份有限公司专利主要针对分类方向为：模具，淬火装置，压缩空气，涂油，自动输送执行机构，检测装置，检测设备，检具，试验装置铆接工装，铆接装置，校平，模具，模板夹具，机械手，油烟，烟尘，电箱减振离合器，减振系统，减震器，铆钉，扭转减振器等内容；



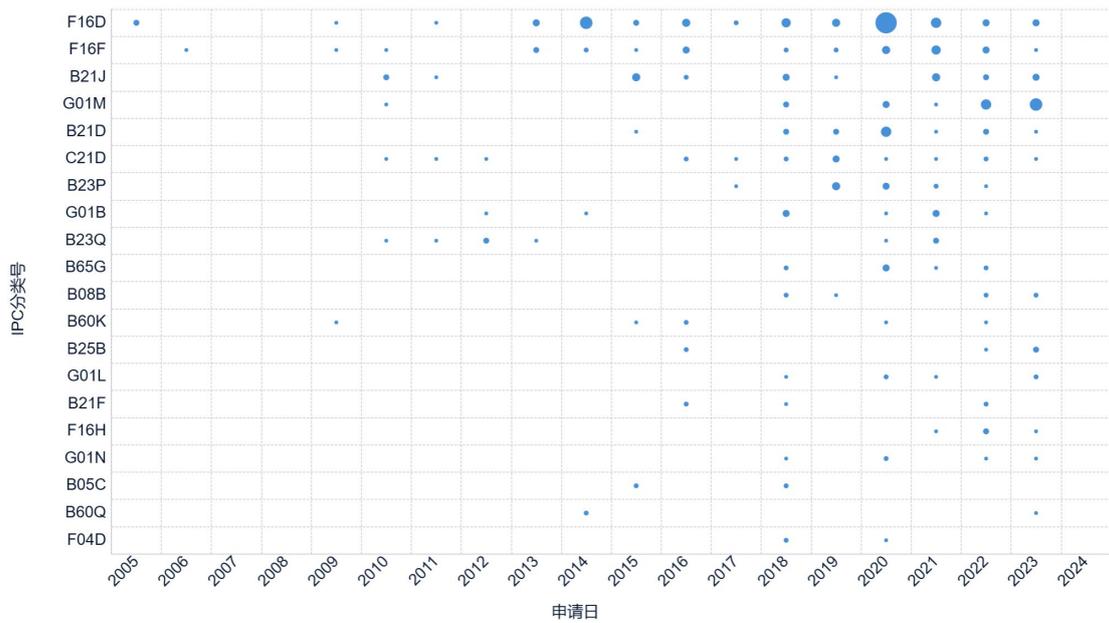
图：长春一东离合器股份有限公司专利聚类

针对专利申请时间跨度以及专利申请量，长春一东离合器股份有限公司于 2018-2023 年年度专利申请量趋势较好，保持高数量基础下平稳增长态势，长春一东离合器股份有限公司专利整体申请量保持高位，且专利类型、专利质量逐步提高；



图：长春一东离合器股份有限公司专利申请趋势

针对专利范围领域与质量技术，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，长春一东离合器股份有限公司主要研发策略在于F16D、F16F与G01M，而且近年来投入F16F类型专利比例不断加大。



图：长春一东离合器股份有限公司研究方向

同时，公司近年针对“车用离合器控制系统”、“一种重卡大扭矩发动机用拉式双片离合器总成”以及“一种可自动补偿磨损的车用离合器”进行了技术公开，同时描述了具体工作原理，具体如下：

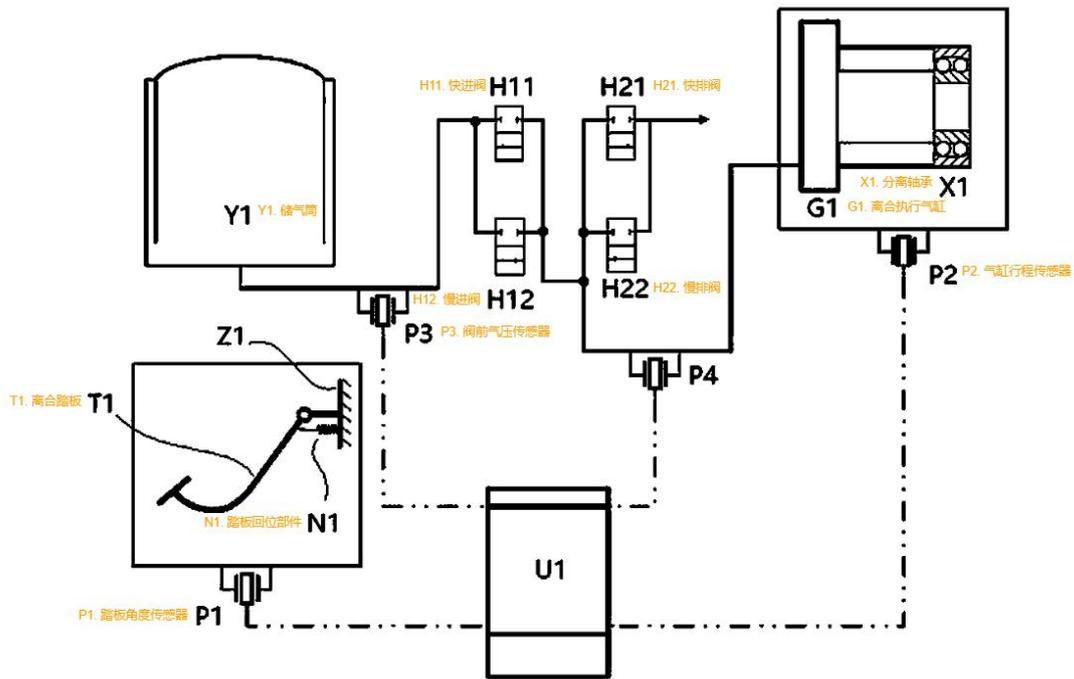
#### 技术简介：

一种车用离合器控制系统，涉及汽车技术领域，所解决的是减轻离合器操作力度及磨损的技术问题。该系统包括离合器、踏板座、储气筒、离合控制器、离合执行气缸，及枢设于踏板座上的离合踏板，及气缸行程传感器、踏板角度传感器；所述储气筒的出气口分别通过快进阀、慢进阀接到离合执行气缸的工作腔气体进出口，快排阀、慢排阀的进气口分别接到离合执行气缸的工作腔气体进出口；所述离合执行气缸的活塞杆连接离合器的分离轴承；踏板角度传感器、气缸

行程传感器分别接到离合控制器的各个数据采集端口，离合控制器的各个阀门控制端口分别接到各个阀门的控制端口。本实用新型提供的系统，能缓解驾驶员工作强度。

解决的问题：现有的车用离合器控制系统，只能依靠驾驶员个人感觉去进行控制，离合器控制踏板与离合器之间采用机械机构联接，虽然辅以压缩气体进行助力，但是仍然要求驾驶员费很大力气进行操作，容易导致驾驶员驾驶疲劳，而且驾驶员操作不当会造成离合器过损甚至烧蚀，因此现有的车用离合器的控制对驾驶员的操作技巧有较高要求。

实现的效果：通过电子检测及电子控制方式来控制阀门的通断，进而控制离合执行气缸动作，利用离合执行气缸控制离合器的分离轴承，由于离合踏板与执行单元没有硬连接关系，离合踏板的操作力度较轻，踏板力可以控制在 30Nm 以下，能缓解驾驶员工作强度，而且还能监控驾驶员对离合踏板的滥操作，从而能避免离合器的误动作，能减少离合器磨损，避免离合器烧蚀。



图：一种车用离合器控制系统专利附图

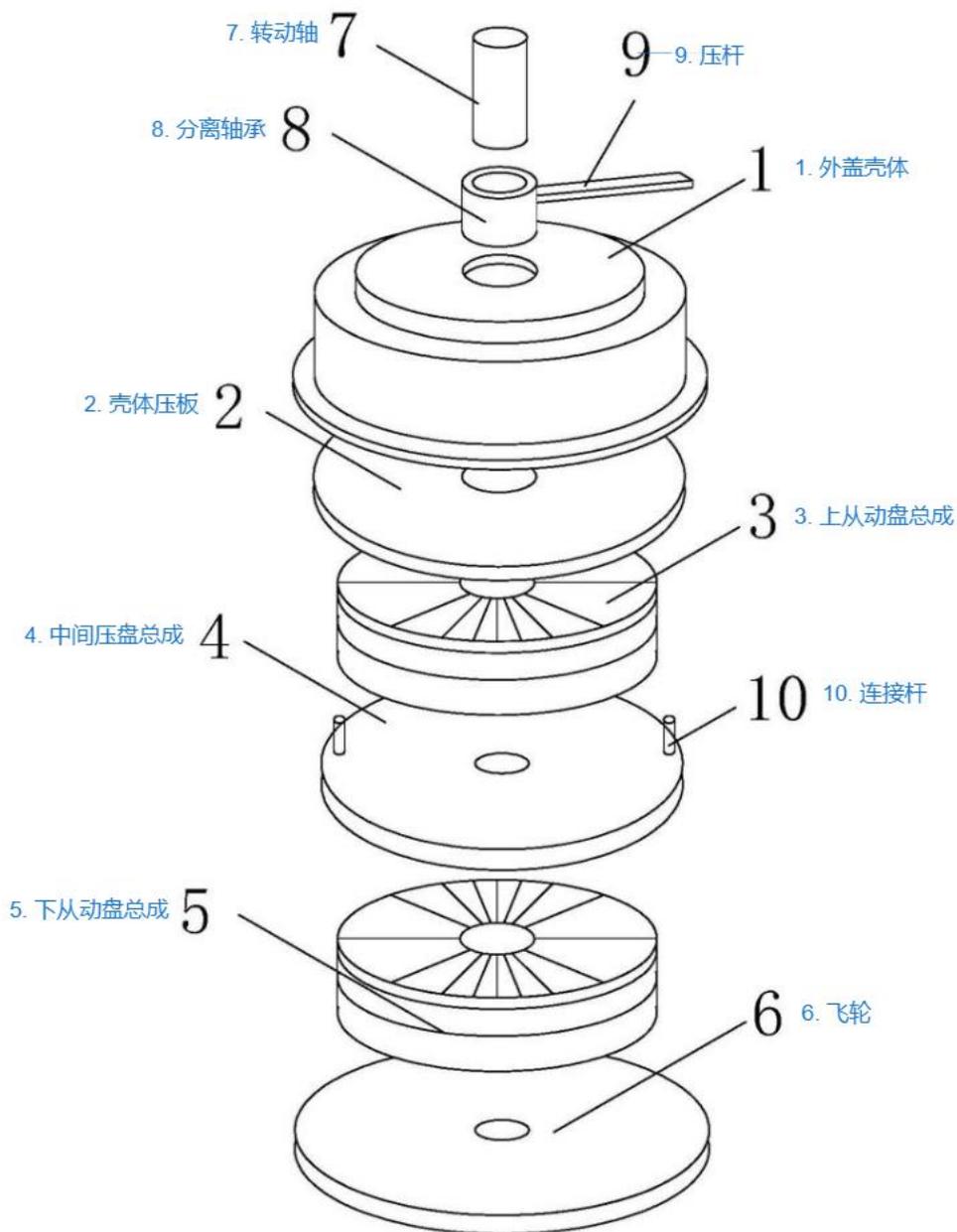
技术简介：

一种重卡大扭矩发动机用拉式双片离合器总成：本实用新型公开了一种重卡大扭矩发动机用拉式双片离合器总成，涉及离合器总成技术领域，该离合器总成旨在解决现有技术下单片离合器已经不能满足更大扭矩的使用需求的技术问题，该离合器总成包括飞轮、依次设置在所述飞轮内侧的第一摩擦片、第一压盘、第二摩擦片和第二压盘、安装在所述飞轮左端可拆卸的外壳、安装在所述外壳右端内侧的膜片弹簧，该离合器总成外盖壳体采用拉式结构，杠杆比大，同样尺寸的情况下可传递更大的扭矩，为满足空间的要求，上从动盘总成和下从动盘总成的外径相比于现有技术减小了 30mm，满

足更大扭矩的使用需求，且不需要增加离合器产品的尺寸，使上从动盘总成和下从动盘总成由压紧状态变为放松状态，便于挂挡操作。

解决的问题：现有成熟技术重型卡车的离合器以单片拉式干摩擦式离合器为主，即盖总成为拉式分离结构，匹配从动盘总成为单片，且为干摩擦式结构，由于重卡的发动机扭矩不断加大，2600N.m 发动机已经批量生产且得到了客户的认可，3200N.m 发动机也开发成功，依然使用传统的单片离合器已经不能满足要求，要满足更大扭矩的使用需求，需要增加离合器产品的尺寸，由于发动机飞轮空间的限制，增大尺寸比较困难。

实现的效果：本实用新型的离合器总成外盖壳体采用拉式结构，杠杆比大，同样尺寸的情况下可传递更大的扭矩，为满足空间的要求，上从动盘总成和下从动盘总成的外径相比于现有技术减小了 30mm，满足更大扭矩的使用需求，且不需要增加离合器产品的尺寸，不影响离合器的生产，通过连接杆的使用，壳体压板和中间压盘总成同步抬起，使上从动盘总成和下从动盘总成由压紧状态变为放松状态，确保离合器完全分离，便于挂挡操作。



图：一种重卡大扭矩发动机用拉式双片离合器总成专利附图

技术简介：

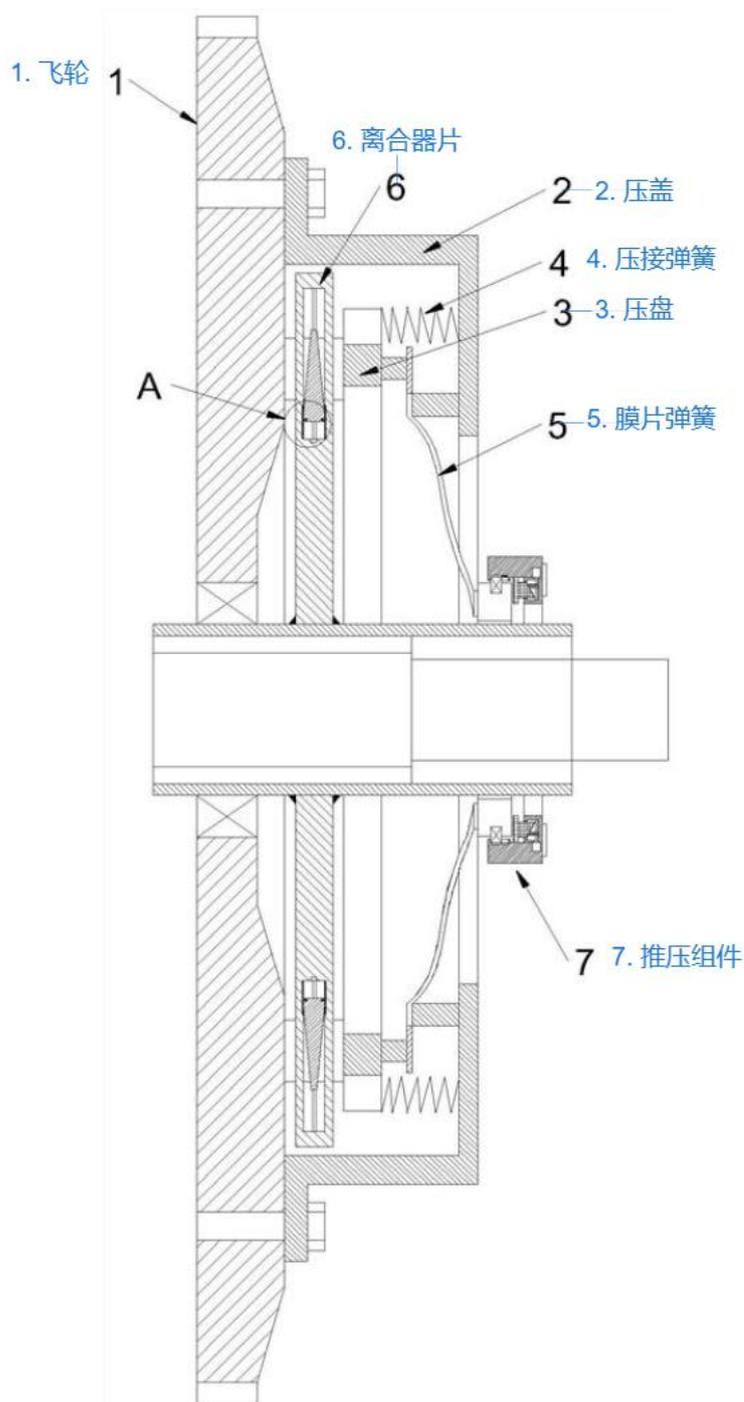
一种可自动补偿磨损的车用离合器：本发明提供一种可自动补偿磨损的车用离合器，包括飞轮、压盖、压盘、压接弹簧、膜片弹簧和离合器片，离合器片包括支撑板、补偿驱动

组和连接套，连接套依次穿过飞轮、支撑板、压盘、膜片弹簧、压盖的中心，且支撑板的外圈设有至少三组补偿腔，补偿腔内通过第一微型电机驱动有一丝杆，丝杆外螺纹连接有一驱动块，驱动块的两侧设有镜像设置的倾斜面，且支撑板的两侧设有垂直伸入到补偿腔内的第一摩擦片和第二摩擦片，且第一摩擦片与第二摩擦片内侧还设有可与倾斜面倾斜滑动连接的倾斜滑块，第一摩擦片的外侧抵接在飞轮一侧，第二摩擦片的外侧抵接在压盘一侧，本发明结构简单，能够实现自动补偿磨损量，且调节时较为省时省力。

解决的问题：车用离合器一般位于发动机和变速箱之间的飞轮壳内，用螺钉将离合器总成固定在飞轮的后平面上，离合器的输出轴就是变速箱的输入轴；在汽车行驶过程中，驾驶员可根据需要踩下或松开离合器踏板，使发动机与变速箱暂时分离和逐渐接合，以切断或传递发动机向变速器输入的动力；离合器是机械传动中的常用部件，可将传动系统随时分离或接合；但是在踩离合的过程中，不可避免的会发生离合器中离合器片的不断磨损，影响车主的正常，而随着离合器片的磨损，使得传动的稳定性变差，从而引起压盘的升程损失增大，最终影响离合器的工作性能。

实现的效果：通过设置可向外伸展的第一摩擦片和第二摩擦片，使得当与飞轮和压盘接触摩擦产生磨损空隙时，可通过启动第一电机，控制丝杆旋转，进而驱动驱动块朝向外端

直线运动，进而第一摩擦片和第二摩擦片可在倾斜角度的驱动力的作用下伸出补偿腔磨损的间隙，从而来达到自动自动补偿磨损的效果，较为省时省力。



图：一种可自动补偿磨损的车用离合器专利附图

## 1. 自主研发策略

长春一东离合器股份有限公司主要针对离合器进行改进，同时，主要改进为基于重卡离合器的升级迭代产品；

长春一东离合器股份有限公司可针对离合器进行自主研发：具体如下：

长春一东离合器股份有限公司结合公司研发能力和产品优势，定位以商用车离合器为主。商用车主要分为卡车和客车两种。卡车按照承载吨位主要分为重卡、中卡、轻卡和微卡四种，客车主要分为大型、中型、轻型三种。但是从长春一东离合器股份有限公司发展现状及存在的问题目前来看，公司更多仍以商用车的重卡为主，2020年重卡领域实现30%以上的市场占有率，而其他领域产品与重卡之间还存在较大差距。从发展机遇来看，如果公司能够以重卡离合器为引领，实现中轻卡及客车离合器的全面发展，或者紧跟新能源和自动化发展趋势，实现新能源汽车扭转减振器、AMT推式离合器及换挡控制系统的批量生产，公司的未来发展空间将越来越大；从发展风险来看，公司应该实现已有产品系列的全面发展，紧跟技术趋势去开发全新产品。

汽车离合器逐渐往模块化方向发展。我国汽车离合器企业一般仅生产离合器总成，还没有做到与整车传动系统的同步开发。近年来，国内主要汽车离合器生产企业开始涉足传动

系统的产品研发和模块化供货，一方面通过传动系统部件开发实现模块化供货，另一方面通过与主机厂的合作，实现与整车同步研发。目前在汽车离合器模块化主要包括双质量飞轮减振器、离合器执行机构及控制系统等形式，随着技术的不断进步，未来汽车离合器模块化产值将更进一步扩大。汽车离合器从功能性向舒适性发展。据统计，整车企业在解决 NVH 问题上一般会投入 20%左右的研发费用，而离合器由于功能的特殊性，必然会承担大部分传动系的 NVH 工作，所以对于离合器企业来说，一般会从合理设计扭转减振装置入手。解决汽车扭转振动问题有两种方法，一种方法是优化离合器从动盘总成的扭转减振系统，另一种方法是用双质量飞轮代替离合器从动盘总成扭转减振系统。此外，随着汽车工业的不断推进，离合器的试验已不局限于产品测试，而是需要转变方向，与整车厂接口，发展整车匹配能力。据业内专家研究分析，乘用车传统离合器会逐渐退出历史舞台，少部分手动车型也将以模块化供货为主。商用车由于使用环境和成本因素，包括消费者将卡车定位为生产资料，在未来 5-10 年内仍将以 MT 变速箱为主，传统离合器仍将占据统治市场，但是自动化、智能化已经成为未来发展趋势。因此建议主力加强公司针对 AMT\MT 变速箱，研制智能离合器。



图：智能离合器

## 2. 合作研发策略

长春一东离合器股份有限公司可针对离合器技术，与法雷奥公司进行战略合作，以优势互补、互利双赢为原则，将质量更优、配套服务更好的离合器产品带给国内客车、卡车客户，激发中外车企携手，推动离合器制造技术升级。

一东公司可以与法雷奥公司把合作着眼点集中在客车离合器相关领域，在客车离合器市场展开广泛合作，包括主机和售后市场的推广应用。为中国客车厂家带来全球领先的离合器全生命解决方案。

同时，双方可以把汽车离合器“再制造”作为合作的重点之一。放眼欧美，汽车再制造产业已有近百年的发展历史，再制造产品的范围涵盖发动机、变速箱、离合器、转向器等

各领域，几乎囊括了汽车所有的关键零部件。考虑到再制造产品在节能和环保方面的好处，中国政府一直在鼓励再制造业务的发展。一东公司和法雷奥公司可以就此契机，开展合作，各展其能，优势互补；

双方合作中可以分别负责离合器的推广，销售以及售后服务、和产品的开发和生产，技术及质量服务，协同并进。



图：法雷奥公司

### 3. 技术引进策略

长春一东离合器股份有限公司可针对智能驾驶进行技术引进：具体如下：

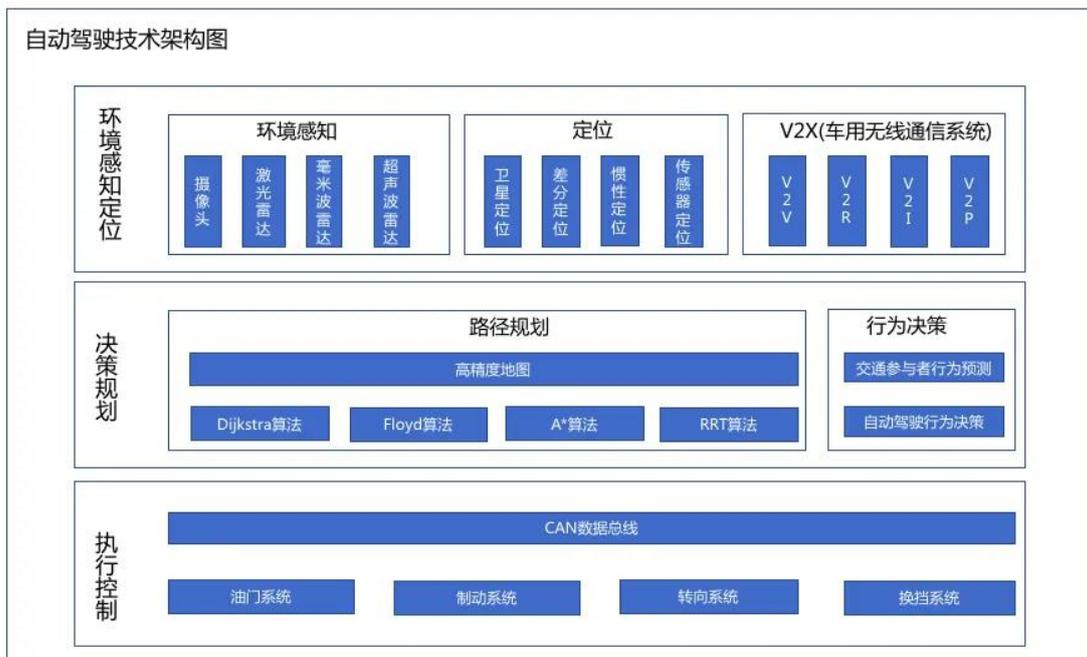
自动驾驶技术从业务流程上分为 3 个核心的流程，分别是环境感知定位、决策规划、执行控制。这 3 个核心流程的具

体价值如下：

环境感知定位：主要是通过传感器技术和摄像头、GPS 等技术获取汽车行驶过程中的环境指标，并且将数据采集；

决策规划：通过收集的数据，对车辆的下一步行为作出判断和指导；

执行决策：目前大部分车辆都采用线控设计，如何将决策通过信号指令控制汽车的油门、离合等相关系统；



图：自动驾驶技术架构图

其中，关于车辆自身，需要决策的指令集包含：行驶、跟车、转弯、换道、停车等。车辆如何做决策，或者做什么样的决策，需要放到一个场景下去判别。

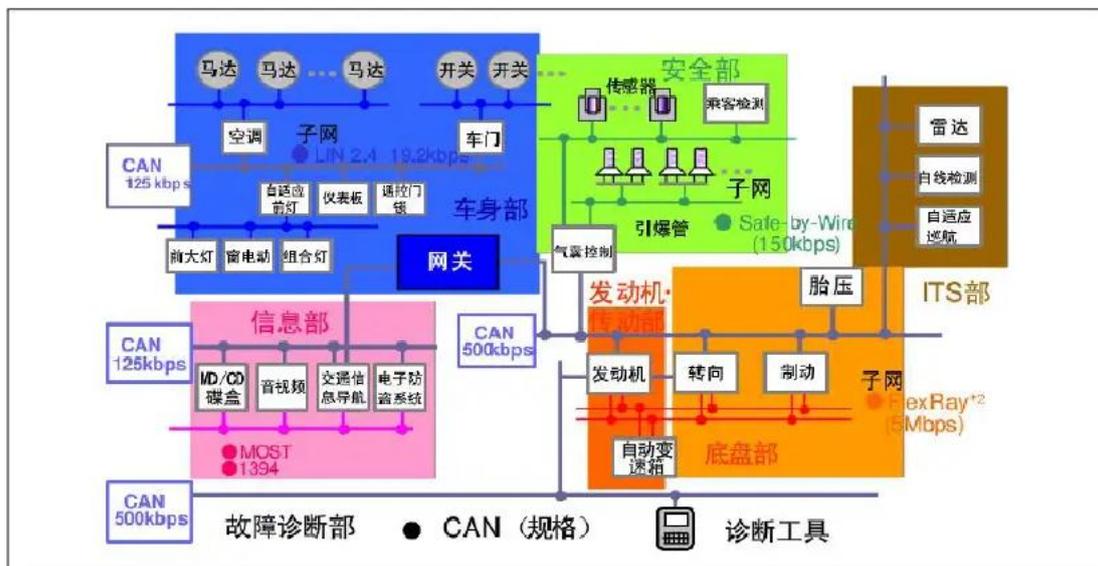
整体流程分为 4 个步骤，首先感知环境的变化，比如前方

有车并道，然后做场景判断，前方有车并道场景该调取什么样的模型做预测，最终的行为输出可能是减速或者自己并到另一个道路。这中间的判断过程还要考虑其它车辆行为，以及是否符合道路规章制度。

每次行为的整体决策链路非常长，而且每一步决策相互影响，所以这种自动驾驶车辆行为决策的功能可以看成是一系列概率的加成，可以看成是马尔科夫决策过程。

### 执行控制

经过环境感知和决策规划之后，就到了执行控制的环节。如何将决策传递给车辆的功能部件，把油门、离合、转向、换挡指令落实，是车辆控制的关键。



图：自动驾驶技术架构图

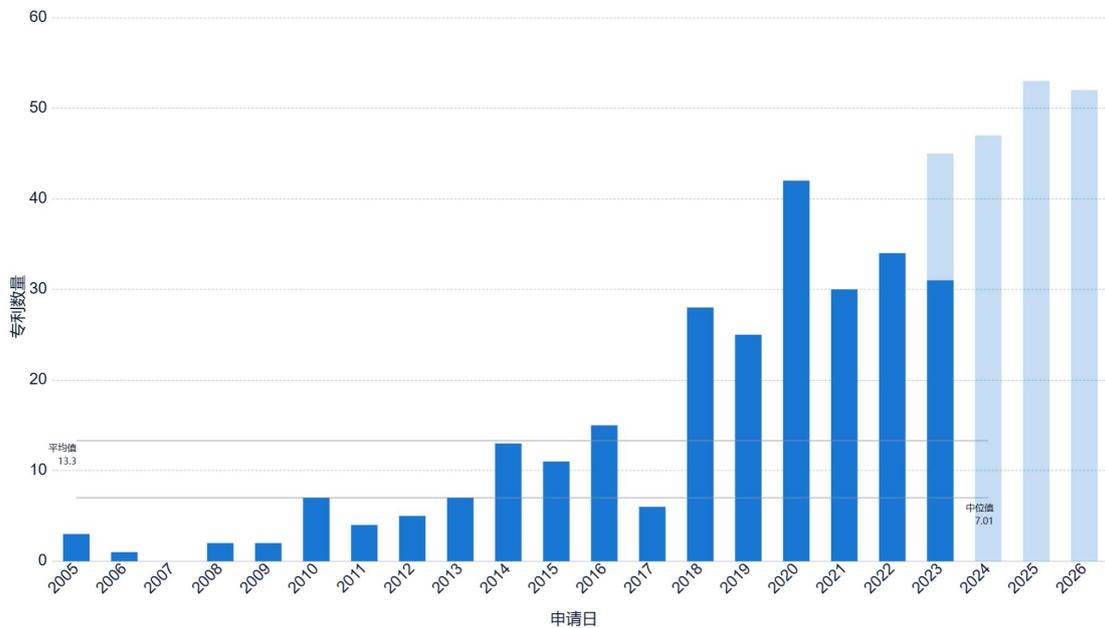
华为技术有限公司获得了“一种用于车辆的自动驾驶系统以及自动驾驶车辆”专利授权，本申请涉及自动驾驶技术领

域，因此建议，长春一东离合器股份有限公司可向华为技术有限公司进行技术引进，并针对智能驾驶系统的离合控制操作进行技术引进，以便于下一代智能离合器研发。

## （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 179 项（其中发明专利 23 项），专利申请时间主要分布在 2018-2023 年度段上，主要研发策略在于 F16D、F16F 与 G01M，而且近年来投入 F16F 类型专利比例不断加大，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：长春一东离合器股份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

针对长春一东离合器股份有限公司，通过工艺改进，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。

### 2. 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。

### 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。

针对长春一东离合器股份有限公司，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。



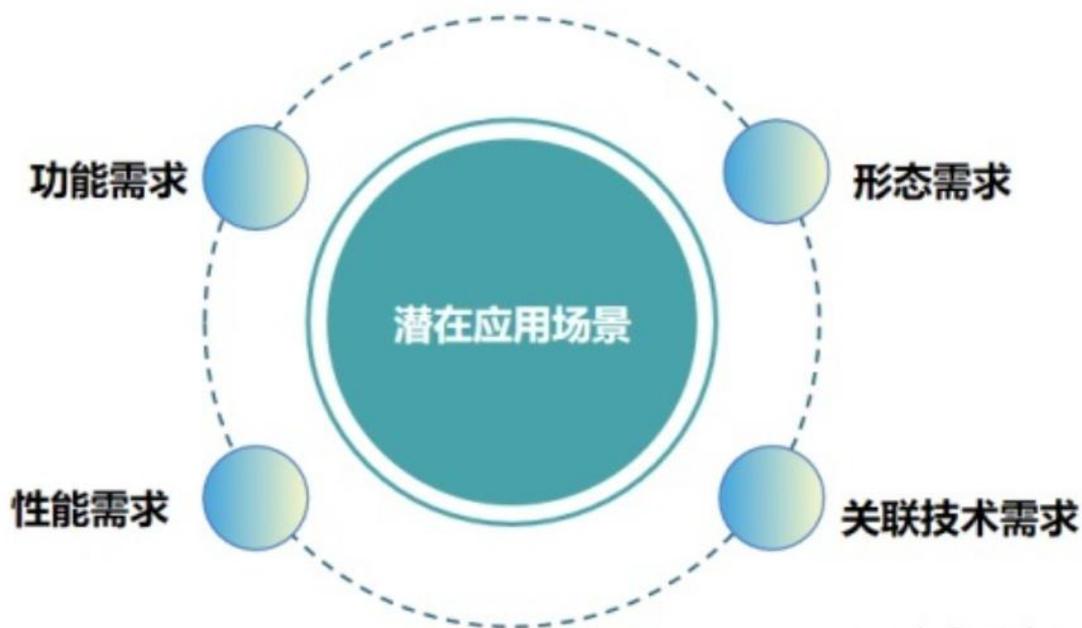
图：专利布局原则

## 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：储备式专利布局

#### 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。

针对长春一东离合器股份有限公司，判断未来单盘离合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，长春一东离合器股份有限公司可以申请有关电动车辆的专用部件，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。

针对长春一东离合器股份有限公司，例如，在提前针对单盘离合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单盘离合器制备的历史舞台，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。

针对长春一东离合器股份有限公司，通过工艺改进，将新型引入单盘离合器制备，获得了一种性能超过同类产品的单盘离合器，可以将整个离合器流程制备过程中，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。长春一东离合器股份有限公司原有专利布局主要研发策略在于 F16D、F16F 与 G01M，建议未来专利布局增加 F16F 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

依托于企业原有的专利运行基础，以“商用车离合器”专利作为布局核心，相关配套组件、生产设备专利作为外围专利，构建“商用车离合器”专利池，形成攻防一体的专利组合，为企业从“重卡离合器”到“商用车离合器”的市场拓展，再到“新能源汽车组件”转型过程中的核心技术、市场营销以及战略部署保驾护航。

- 商用车离合器专利布局

核心专利布局：

摩擦材料专利布局：

摩擦材料是离合器性能的关键，对其耐磨性、耐热性和环保性进行保护，布局规划如下：

材料配方专利布局：针对重型卡车设计一种耐高温摩擦材料，成分包括一定比例的芳纶纤维、陶瓷粉末和粘结剂，专利保护点为具体成分范围及配比、改进型成分的创新组合。

制备工艺专利布局：提出一种真空高压成型工艺，用于制造高密度摩擦材料，减少气孔率。专利保护点为制造过程中的温度、压力控制参数，以及设备设计。

性能优化专利布局：在材料表面增加耐磨涂层或热导层以延长寿命，专利保护点为表面涂层材料选择、涂层厚度控制及其附着工艺；针对发明专利，申报新型高耐磨、耐高温摩擦材料配方，针对实用新型专利，申报高性能摩擦片生产设备的模具设计。

## （二）模块化设计专利布局：

模块化设计能够提升商用车离合器的通用性和适配性，布局规划如下：

接口标准化专利布局：提出一种通用接口设计，支持离合器模块与不同变速器无缝对接，专利保护点为接口形状、位置、材质选择及安装工艺。

模块分区优化专利布局：通过分离热管理模块和传动模块，提升整体可靠性和可维护性，专利保护点为模块化分区方案及连接方式。

快速更换机制专利布局：设计一种工具辅助的快速拆装离合器模块系统，专利保护点为模块锁定机制、拆装工具及其操作步骤，针对发明专利，申报模块化离合器的标准接口设计与连接方案。针对实用新型专利，申报快速更换工具的结构。

高效散热技术专利布局：

散热能力直接影响商用车离合器的使用寿命和可靠性，布局规划如下：

热管理结构专利布局：开发一种内置蜂窝式散热通道的离合器外壳。专利保护点为散热结构的设计与材料选择。

新型散热材料专利布局：使用高导热复合材料制造离合器的关键部件。专利保护点为材料的成分比例、制备工艺。

主动冷却技术专利布局：集成微型风扇或液冷系统，为离合器提供主动散热方案。专利保护点为冷却系统的结构设计及控制逻辑。针对发明专利，申报主动液冷式散热系统的控制方案。针对实用新型专利，申报蜂窝式散热结构的离合器外壳。

布局优先级与部署规划：

摩擦材料、模块化设计二者为优先布局领域，重点保护难以绕开的技术，将散热技术专利作为次级布局，构建完善的专利组合，在同一技术方向下，结合发明专利和实用新型专利保护技术和具体实施方案，在“模块化设计”上提交发明专利保护标准接口，同时提交实用新型专利保护具体接口装配结构。根据市场反馈，逐步增加新技术方向的布局。

外围专利布局：

应用技术专利布局：

布局不同应用场景的离合器技术，以满足轻型、重型、混合动力等多种商用车需求，布局规划如下：

轻型商用车专利布局：申请轻量化离合器设计的专利，采用复合材料以降低重量。

重型商用车专利布局：针对高负载情况下的离合器散热增强结构进行专利布局。

新能源商用车专利布局：专注于电驱动或混动系统适配的专用离合器结构，进行专利布局。

高湿应用环境专利布局：设计防止滑移的耐湿离合器片技术。

低温应用环境专利布局：设计在极寒工况下快速接合的加热型离合器模块。

功能优化专利布局：

围绕减振和降噪功能布局专利，提升用户体验，布局规划如下：

振动控制专利布局：开发双层弹性结构的离合器盘，减少振动并延长寿命。

噪音优化专利布局：申请针对商用车离合器噪音抑制的涂层设计或消音罩结构专利。

配套部件专利布局：

离合器液压助力系统的关键部件上进行外围专利布局，布局规划如下：

液压泵专利布局：申请高效率、低能耗的液压泵设计。

液压管路专利布局：设计抗高压、耐腐蚀液压管路，提升系统耐用性。

围绕离合器状态监测的传感器设计布局专利，布局规划如下：

温度传感器专利布局：申请内嵌式温度传感器专利，用于实时监测离合器温升情况。

磨损传感器专利布局：开发离合器片磨损监测系统，帮助用户判断更换时间。

专利池与专利组合：

通过核心专利和外围专利形成专利池与专利组合，可以将企业的知识产权体系化，既保护核心技术又提高市场竞争力。企业在专利池构建策略、专利组合分类方面的规划如下：

专利池的构建：

明确专利池的作用，即：

技术保护：防止竞争对手绕开核心技术。

市场防御：锁定关键外围技术，形成竞争壁垒。

商业化工具：为技术许可、合作开发创造价值。

专利池组成结构可以分为两层，核心层由最关键的核心专利组成，保护不可替代的创新技术，将商用车离合器的摩擦材料配方、高效散热系统作为核心层，做出重点保护，外围层：由外围技术专利组成，涵盖相关配套技术和改进性技术：模块化接口设计、耐湿传感器、自动化生产工艺。

技术模块化划分：

将商用车离合器技术按模块划分，形成对应专利池。

材料模块：摩擦材料、耐热涂层等专利。

控制模块：传感器集成、自动化控制算法等专利。

机械模块：模块化接口、快速更换装置等专利。

辅助模块：散热系统、减振降噪设计等专利。

专利组合的形成方式：

通过核心和外围专利协同保护，形成多维度的专利组合，将同一技术领域的不同专利（发明、实用新型、外观设计）进行组合。

针对摩擦材料的专利组合，按发明、实用新型、外观设计可分为：

发明专利：材料配方与制备工艺。

实用新型：生产设备设计。

应用专利：离合器片装配及更换。

针对散热技术的专利组合，按发明、实用新型、外观设计可分为：

发明专利：蜂窝结构散热设计。

实用新型：离合器壳体的通风孔设计。

外观专利：散热孔外形。

- 新能源汽车组件专利布局

核心专利布局：

扭转减振器专利布局：

高效减振机构专利布局：保护减振器的关键创新设计，多段式弹性元件、磁流体阻尼器。申请特殊材料组合的弹性元件专利，提升耐用性和减振性能。核心专利申报方向：非线性扭矩响应的减振器弹性元件设计、多自由度扭转振动解耦技术。

主动减振控制专利布局：专利覆盖扭转振动的实时监测与主动控制系统。申请基于电子控制单元（ECU）的减振算法专利，模型预测控制（MPC）。核心申报方向：基于传感器网络的振动监测系统、主动式磁悬浮减振技术。

轻量化与耐用性专利布局：针对减振器轻量化材料开发申请专利，复合材料、镁铝合金。提交针对长期高扭矩疲劳设计的结构优化专利。核心专利申报方向：采用复合材料壳体的减振器轻量化设计、高循环疲劳抗性弹性元件的制备方法。

氧传感器专利布局：

高灵敏度与快速响应专利布局：保护氧传感器检测灵敏度提升的创新，优化电极结构或传感膜材料。提交基于新型半导体材料（氧化锆、氧化钛）的传感机制专利。核心专利申报方向：纳米级敏感材料涂层的制备工艺、多层结构传感膜的高效氧气检测专利。

宽工作温度范围专利布局：针对极端温度条件（高温、高寒）的氧传感器性能优化，申请专利。保护耐高温电极材料与封装设计。核心专利申报方向：耐1200° C的氧化物稳定电极设计、极寒工况下高性能电解质膜的制备工艺。

智能校准与自适应性专利布局：提交具有自学习功能的智能氧传感器专利，用于自动校准和噪声滤除。保护与新能源动力系统适配的传感器控制算法。核心专利申报方向：基于人工智能算法的氧传感器自校准系统、与电动动力系统协同工作的氧传感器数据处理算法。

激光雷达专利布局：

高精度探测技术专利布局：保护基于多通道探测和高分辨率扫描的核心算法。提交激光束成形和接收模块设计的专利，如分时多点扫描技术。核心专利申报方向：基于分束干涉的高精度距离测量技术、三维环境点云生成与优化方法。

小型化与成本优化专利布局：针对固态激光雷达的核心组件（光源模块、接收芯片）布局专利。提交集成化设计方案专利，多功能芯片封装。核心专利申报方向：集成MEMS微镜的固态激光雷达设计。基于硅光技术的低成本激光雷达传感器芯片。

宽环境适应性专利布局：保护激光雷达在雨、雾、强光等极端条件下的可靠性提升技术。申请环境干扰去噪算法及滤波器专利。核心专利申报方向：多模式激光源的环境适应性控制技术、大气散射条件下的高效信号还原算法。

数据处理与智能化专利布局：提交基于机器学习和深度学习的激光雷达数据处理算法专利。布局自动驾驶场景下激光雷达数据与其他传感器融合技术。核心专利申报方向：高速点云数据压缩与传输算法、基于激光雷达与摄像头数据融合的目标检测系统。

外围专利布局：

新能源汽车扭转减振器外围专利布局：

制造工艺专利布局方向：优化减振器的生产工艺，确保大规模制造的效率和一致性。布局规划：减振器弹性元件材料的模压成型工艺、高频振动测试设备的改进设计。

应用场景专利布局方向：拓展减振器在不同车型和工况下的适用性。布局规划：针对新能源重卡的高扭矩负载减振器设计、面向城市公交的低频噪音减振优化方案。

附加功能专利布局方向：为减振器增加额外功能，形成差异化优势。布局规划：带能量回收功能的扭转减振器、集成状态监测传感器的智能减振器。

结构改进专利布局方向：从结构优化角度申请改进专利，防止绕开核心技术。布局规划：弹性元件的可调节预紧力结构、多材料复合弹性组件的分层设计。

氧传感器外围专利布局：

环境适应性专利布局方向：针对特殊环境条件的传感器性能优化。布局规划：在高湿度环境中使用的防凝露氧传感器设计、针对高海拔地区的氧气检测精准度调整技术。

数据接口与通信专利布局方向：保护传感器与车辆控制系统之间的数据传输接口及协议。布局规划：基于CAN总线的氧传感器实时数据传输协议。低功耗无线通信模块的传感器应用设计。

传感器安装与维护专利布局方向：改进传感器的安装便捷性和维护效率。布局规划：快拆式氧传感器接口设计。用于自清洁的高频振动传感器壳体结构。

复合功能专利布局方向：将氧传感器与其他传感功能结合。布局规划：集成一氧化碳检测功能的多模态氧传感器。带有废气温度检测模块的氧传感器。

激光雷达外围专利布局：

数据处理优化专利布局方向：针对激光雷达采集数据的处理与传输优化。布局规划：激光雷达点云数据的实时去噪和压缩算法。高速环境下的目标跟踪算法。

集成化设计专利布局方向：将激光雷达与其他传感器或系统进行集成。布局规划：激光雷达与毫米波雷达的协同感知系统。与摄像头融合的多模态感知平台设计。

外壳与结构优化专利布局方向：保护雷达的外壳设计及抗环境干扰性能。布局规划：防雨水和积尘的激光雷达外壳设计。防震动安装底座的结构优化。

光学系统改进专利布局方向：提升激光雷达光学系统的性能，保护从光源到探测器的改进。布局规划：可调焦点激光发射器的设计。宽角度旋转光束反射镜的改进。

应用领域拓展专利布局方向：布局激光雷达在不同应用场景的改进。布局规划：针对城市低速场景的短距激光雷达优化。用于货运卡车自动泊车的高精度激光雷达。

专利池与专利组合：

专利池的构建：

专利池是将相关专利集中管理的技术集合。核心专利和外围专利各有分工，通过技术关联性形成闭环保护，核心目标如下：

技术覆盖：涵盖完整技术链条，防止对手绕开。

成本共享：降低技术开发和授权的管理成本。

市场控制：通过专利池授权，形成市场准入门槛。

专利池层级划分：

第一层：核心专利池

目标：保护关键创新点。

内容：覆盖基础技术和突破性发明：

扭转减振器：非线性扭矩响应结构、高频振动解耦技术。

氧传感器：纳米级传感膜技术、自校准算法。

激光雷达：高分辨率点云生成、多模态感知技术。

第二层：外围专利池

目标：补充和强化核心专利。

内容：包括制造工艺、改进设计、应用场景等专利，例如：

扭转减振器：轻量化材料的制造方法、弹性元件的改进设计。

氧传感器：快速更换式安装接口、极端环境适配技术。

激光雷达：防雨水外壳、防震安装底座

第三层：行业关联专利池

目标：围绕技术生态布置专利。

内容：与其他领域协同的相关技术专利，例如数据处理、通信协议、多传感器融合等。

规划：氧传感器与发动机控制系统的接口技术。激光雷达与车载AI平台的协作算法。

专利组合的形成：

专利组合指根据具体用途，将核心专利和外围专利结合，形成特定场景下的竞争优势。

技术功能型专利组合：以技术功能为导向，覆盖技术的完整实现过程。针对激光雷达，核心专利：高精度扫描与点云生成技术。外围专利：防雨水外壳设计、高速信号传输算法。效果：在复杂天气条件下提供稳定感知能力。

应用场景型专利组合：以具体市场应用为目标，形成完整解决方案。针对扭转减振器在新能源商用车中的应用，核心专利：弹性元件非线性减振设计。外围专利：高温工况优化、振动状态监测传感器集成。效果：适应重卡高负载、长时间使用的需求。

生态协同型专利组合：围绕生态系统协同，形成跨领域竞争力。针对氧传感器与排放控制系统，核心专利：高精度氧检测技术。外围专利：与车载控制系统的通信协议优化。行业关联：与废气后处理系统协作的氮氧化物传感器。效果：完整覆盖排放监测与控制功能。

专利池与专利组合的协同策略：

动态更新专利池：根据技术发展和市场需求，补充或淘汰专利，通过外围专利增强防御能力，在扭转减振器的轻量化材料领域新增外围专利，防止竞争对手通过材料改进绕开技术壁垒。

专利池授权与商业化：对外围专利提供授权，提高市场准入壁垒。激光雷达防震底座设计授权给其他雷达制造商。对核心专利严格保护，不开放授权。

市场与技术结合策略：区域性专利布局：针对不同市场需求构建专利组合。针对国内，组建新能源公交车需求布局扭转减振器的场景型专利组合。

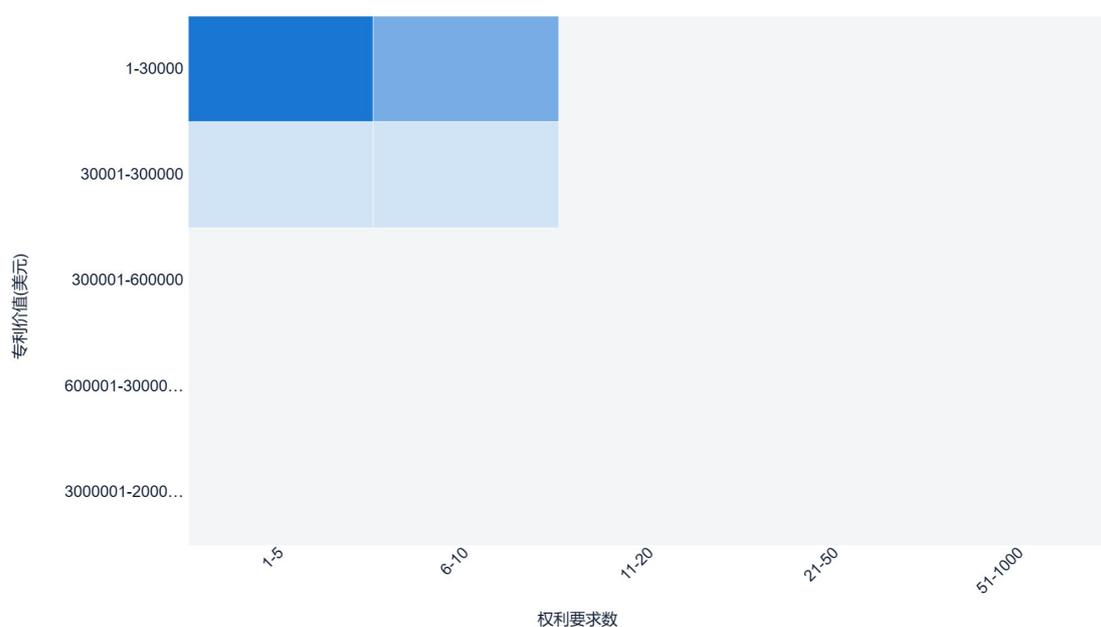
专利池与组合形成的价值：

通过核心专利和外围专利的相互支持，构建技术壁垒，防止对手绕开关键技术，依靠专利池许可产生收入，同时保持对核心技术的控制，建立专利组合满足特定应用需求，为客户提供完整的技术解决方案，增强市场竞争力，通过动态更新和维护专利池，持续推动创新，确保企业技术始终处于行业前沿。

### （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，长春一东离合器股份有限公司具体专利分类与评级如图所示。



图：长春一东离合器股份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，因此针对专利资产，需要进行管理方案制定。

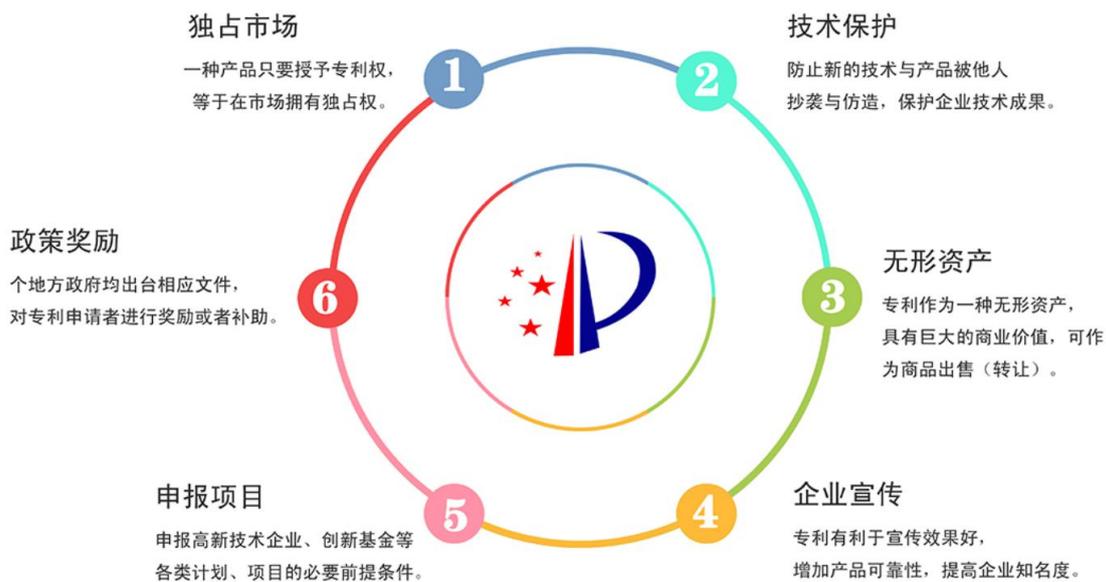
第一、建立专利决策管理部门及专业管理人才。企业研究开发专利需要投入大量的人力物力，而专利战略的成功与否往往决定企业的发展前景和走势。所以企业的专利管理，必须要求领导层的高度重视和关注。此外，企业专利管理工作

具有很强的专业性、技术性、法律性特点，对管理人员有较高的要求。专利部门人员时应该具有理工科及法律和经营管理等方面的专业知识。

第二，确定适应企业发展实际的专利保护制度。首先应建立健全的企业专利管理体制。这个体制应当是以企业主管专利战略制定实施的领导为龙头，以企业专利管理部门为依托，以技术开发部门、产品实施部门、法律部门为支撑的有机体系。其次在企业管理制度上要保证企业专利不被泄密的可能。再次要注意保护方式上选择，对于任何侵犯专利的行为应通过各种手段进行法律救济与防御，以免技术泄漏。

第三，重视计算机网络技术运用。企业专利检索网是一种极其有效的科技信息源，通过专利信息检索分析可以得知某一技术领域的专利状况，用以决定本企业研发的突破口和关键点，选择正确的研发方向；通过专利信息检索分析还可以了解国内外同行业的技术发展动态和发展趋势，用以确定企业专利发展的战略定位。

第四，注重专利申请技巧。企业首先应该决定是申请专利还是作为商业秘密保护，专利保护并不是唯一的，更不是万能的。同时在申请专利时，也存在不同时间阶段的战略要求。而在撰写专利申请文件时，也要注意综合运用一些技巧。



图：专利资产价值

具体来讲，可以按照技术类别、产品类别管理知识产权。实行按技术类别管理专利，可以避免重复开发技术，配合各事业部的产品策略对专利进行管理。知识产权法务部集中管理授权后的所有事宜，包括权利的运用、谈判、诉讼等。法务部通过派本部门人员参加公司内各事业部组成的产品法务会或根据各项问题组成的作业部会议了解技术、产品的相关情况，使法务体制贯穿于产品开发至产品销售各个阶段利用知识产权的法规提高解决问题的效力。

针对专利的申请，建立完善的具体工作模式，规范每一个细节。

1. 挖掘：在充分掌握公司自身技术信息的基础上，充分挖掘技术创新点。

2. 审查：对创新进行技术审查，组织技术专家根据检索结

果对拟申请的专利进行审查，确定可专利性。

3. 写作：写出高质量的申请文件。

4. 奖励：设置适当的奖励机制，提高技术人员的积极性。

同时，针对专利管理，还应做出相应的专利分析：

侵权分析：对新成立的产品/技术进行侵权分析，并出具专利分析意见。

规避设计：根据侵权分析结果，结合新产品方案和 R&D，讨论合理的规避设计方案或其他解决方案。

技术分析：针对特殊的技术难点、预研或其他需求，进行专业化的专利技术检索和分析，从而为特定技术课题的研发或发展趋势分析提供有效的技术解决方案。

信息提供：根据 R&D 的需求，提供合适的专利信息供 R&D 参考，避免浪费时间和 R&D 资金的重复开发。

竞争对手分析：定期跟踪竞争对手的专利，对主要竞争对手的专利进行整体和单项分析，建立行业专利数据库。

新颖性分析：撰写初期基于检索的专利分析。

争议分析：知识产权争议中的专利分析。

根据长春一东离合器股份有限公司的具体情况分析，建议围绕核心专利：即与单盘离合器、多盘离合器与单向离合器的相关发明专利进行重点保护，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。

根据长春一东离合器股份有限公司的具体情况分析，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

离合器市场作为汽车的重要组成部分之一，离合器市场的规模与增长取决于全球汽车销量和车队规模，以及离合器技术和材料的发展。

根据市场研究机构的报告，全球单盘离合器市场规模在未来几年内将保持稳定增长。预计到 2025 年，全球单盘离合器市场规模将达到约 300 亿美元，年复合增长率为 5.88% 左右。亚太地区的单盘离合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。

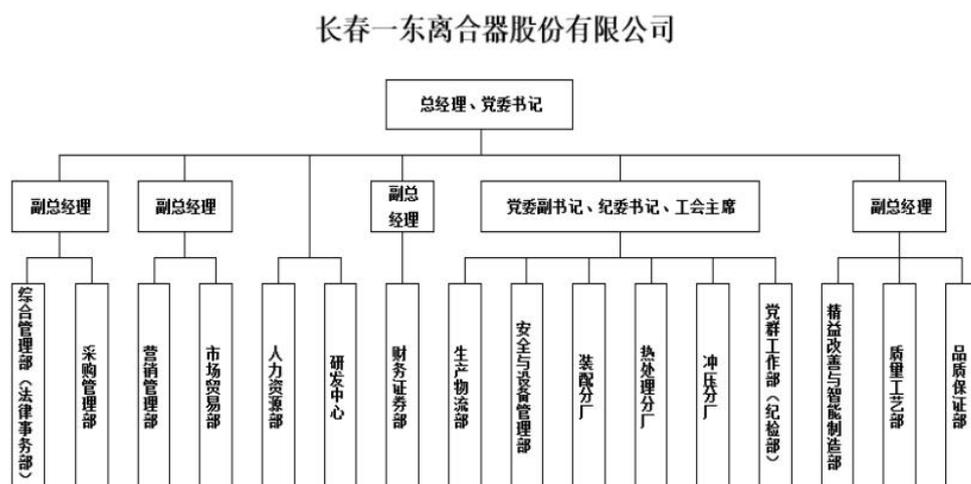
与此同时，由于越来越多的汽车制造商将重点放在研发高性能、低噪音、低排放的离合器技术和材料上，高端离合器市场也将迎来巨大增长。预计未来几年，高端离合器市场将成为全球离合器市场的一个重要增长点。

同时，经过上述分析，长春一东离合器股份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，长春一东离合器股份有限公司可根据其主要研究方向，与华为技术有限公司、法雷奥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 F16D 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

长春一东离合器股份有限公司共有班子成员 6 人，其中总经理兼党委书记 1 人，副总经理 4 人，党委书记、纪委书记兼工会主席 1 人；下设 16 个管理部门，其中分厂 3 个，生产辅助部门 5 个，管理部门 8 个。



图：长春一东离合器股份有限公司组织机构

公司共有从业人员 873 人，管理人员 154 人，技术人员 194 人，技能和技辅人员 525 人，具有较强的技术和管理能力。

表：长春一东离合器股份有限公司员工结构表

专业类别	数量（人）	比例
管理人员	154	18%

技术人员	194	22%
技能和技辅人员	525	60%

公司具有 360 万套/年的产能，其中重卡 40 万套/年，轻卡 100 万套/年。公司现有生产设备 537 台（套）、试验设备 106 台（套），关键设备分别从奥地利、意大利等国家引进，在零件生产、总成装配、在线检测和试验验证等方面，处于行业先进水平。

公司为国内一汽、东风、陕汽、福田、重汽、红岩、大运、江淮、徐工、北奔、华菱、宇通、三一等 40 余家整机厂配套供货，为国外 KAMAZ、GAZ、GM 等国际厂商配套供货。

### 3. 可操作性

长春一东离合器股份有限公司的前身是一汽东光离合器厂，1992 年由中国第一汽车集团公司和吉林东光精密机械厂两家大型国有企业共同组建，1998 年在上交所上市，是中国汽车离合器行业第一家上市公司、中国汽车工业协会离合器委员会理事长单位和 CT30 发起成员单位，同时也是国家离合器行业标准的起草单位。公司现有员工 873 人，生产设备 537 台（套），生产能力 400 万套/年，离合器产品规格从  $\Phi$  160 毫米-- $\Phi$ 450 毫米，传递扭矩能力从 71N.m--5400Nm，产品覆盖重、中、轻、客、轿、微、矿用、新能源等多种车型；公司拥有专利 67 项，其中发明专利 16

项；公司通过 IATF16949、ISO14001 和 OHSAS18001 体系认证，通过 CNAS 实验室认证，通过国家二级保密认证，可承接国防军品生产任务。

公司得到行业和社会的广泛认可，连续多年获得主机厂的各种荣誉 70 余项，此外，在 2009 年 7 月 26 日，温家宝总理视察企业，2013 年获得吉林省人民政府颁发的“吉林省质量奖”荣誉，2015 年 7 月 17 日，习近平总书记视察企业，2016 年获得中国商用车后市场“最具影响力品牌”荣誉，2017 年获得中共长春市委颁发的“长春市模范集体”称号，2018 年获得中国机械工业企业管理协会“管理现代化创新成果一等奖”荣誉，2019 年获得吉林省人民政府颁发的“第四届吉林省标准化创新贡献奖”荣誉，2019 年 5 月 28 日，全国政协副主席陈晓光视察企业，2019 年获得国务院国资委颁发的“中央企业先进集体”荣誉。

产品方面：一是紧跟市场发展趋势，提出“做精做强商用车离合器”的战略调整，确定了以商用车为主，大马力为重点的发展方向，重卡市场占有率 30%；二是为宇通、金龙、安凯、精进电机新能源客车、电动汽车成功开发了扭转减振器，已批量供货；三是基于未来发展，建立了基于 AMT 变速箱的推式离合器及执行机构、智能网联的新产品方向，目前进展顺利。

市场方面：搭建了配套、售后、国际“三足鼎立”的战略

布局。配套市场：一汽、东风、重汽、陕汽、福田、红岩、江淮、大运、华菱、徐工、北奔、宇通等国内重要市场实现批量供货，实现国内主流重卡市场全覆盖；售后市场：创新营销理念，策划差异化精准营销模式，以大客户开发战略为支撑，售后市场营销体系不断成熟；国际市场：俄罗斯合资企业正式挂牌成立，成为新的经济增长点，俄罗斯配套市场和后市场稳定，质量表现优越。

技术方面：一是确定了长春一东离合器股份有限公司的产品技术发展路线图，建立了支撑公司发展的科研开发管理体系；二是从源头对标，利用 PDM、CAE、NVH 等数字化管理手段，建立数字化科研开发体系，初步实现零件标准化、开发流程化、产品平台化、验证体系化；三是具有代表行业先进水平的 CNAS 认证实验室，同时也是一汽解放首批“独立标定实验室”；四是成立苏州研发分中心，招聘合资企业的专业人才，重点研发前瞻性产品，打造产品研发问题解决平台，目前基于 AMT 变速箱的推式离合器和执行机构已经完成路试，客户反馈较好。

质量方面：一是深化质量体系，强化质量工具应用，全业务流程对标新版 IATF16949 质量管理体系标准；二是全面策划质量升级，以问题为导向，策划“逆向价值流分析”，不断提升问题解决能力；三是引入质量管理专家人才，借鉴整车 Audit，策划实施公司质量监察机制；四是建立了劳模工

作室，充分发挥工匠精神，持续开展质量提升活动；五是策划并实施一东班子大讲堂，总经理亲自讲解“质量策划”，自上而下贯彻质量文化。

管理方面：一是建立了全价值链精益管理体系，将精益理念贯彻到从研发到生产、采购、销售的全过程；二是以高水平价值流分析为手段，注重经营指标和管理工具结合，在各分厂开展 workshop 活动，推动全员参与改善，有效提升公司管理水平；三是以 ERP 形成的管理架构为主线，实现流程化管理，大幅提升管理效率；四是以建设“智能制造工厂”为基础，入围吉林省两化融合智能制造试点企业。在公司现有内部资源的基础上，结合以上五项能力，共同构成了长春一东离合器股份有限公司的核心竞争力，从而保障公司健康可持续发展。

## （二）完善相关发展规划

### 1. 战略规划

- 产品发展战略：

依托企业在“重卡离合器”领域的产品优势以及技术积累，以做精做强商用车离合器为首要目标，将重卡离合器作为发展战略重心；积极开展新能源汽车扭转减振器、氧传感器以及激光雷达研发。

战略目标分解与规划：

- 商用车离合器领域的“做精做强”

开展离合器关键技术的自主研发：

离合器摩擦材料研发；

采用以酚醛树脂为主成分的有机复合材料作为离合器摩擦材料基体，增强耐热性、机械强度，选取碳化硅、氧化铝类的陶瓷基复合材料作为辅料，提升耐高温能力，并研发用以提高离合器力学强度的增强填料：增强抗剪切强度和韧性的芳纶纤维、碳纤维等纤维质材料，提高热传导性和耐磨性的铜、铁、钨粉等金属粉末材料；提升减摩效果的石墨、二氧化钛、二硫化钼等纳米颗粒材料。运用多组分填料体系，将复合纤维与摩擦改性剂进行组合，通过试验找到最优填料比例，确保动态摩擦性能，采取热压工艺组合混料，在高温高压条件下进行烧结，提升材料的密度和强度，在摩擦面进行激光硬化、等离子处理等表面处理工艺，提高表面耐磨性，

通过分层制造技术结合耐磨层与韧性层，使其兼顾强度和耐磨性，在高温、高速和高压条件下测试材料的摩擦系数和耐磨性能，确保材料稳定性、安全性，并进行迭代优化，即结合有限元模拟和实验数据优化材料配方和生产工艺。

弹簧材质选用与结构研发：

采用50CrV4、65Mn等高强度合金钢作为弹簧基材，提高弹簧的疲劳强度和韧性，通过表面渗碳以及氮化处理，提高耐磨性和抗腐蚀性；设计渐进型、变截面弹簧，提升力学性能，研发组合式弹簧（并联或串联）以优化弹簧的工作范围和承载能力，并使用有限元分析对弹簧形状进行应力分布和疲劳寿命仿真优化。

运用冷成型工艺，提高弹簧的表面硬度和抗疲劳性能，并控制制造成本，对弹簧进行喷丸处理，在弹簧表面喷射微粒，形成压应力层，提高弹簧抗疲劳性能，通过热处理工艺，采用退火、淬火和回火处理，优化弹簧的内在组织，提高强度和韧性，增强弹簧对离合器压力的稳定输出。

引入IATF 16949质量管理体系：

管理层支撑：

管理层明确引入质量管理体系的目的，提升产品质量、满足客户需求、增强市场竞争力，确保充足的人力、财力和技术支持，建立专门的质量管理部门或团队，推广以质量为核心的企业文化，增强全员参与意识。

开展现状评估：

对照IATF 16949要求，评估现有管理流程的差距；重点分析现存质量问题的原因，针对流程不规范、员工技能不足或供应商问题及时做出反馈。

体系策划：

根据企业的战略方向和客户需求，制定清晰的质量方针，标准化核心业务流程（研发、生产、采购、物流），推行过程管理方法，将质量融入各个环节，编制质量手册、程序文件、作业指导书等。

实施和培训：

对高层、管理人员进行体系标准及领导力培训，对员工进行体系操作规范、问题解决工具（FMEA、8D）培训，选择部分部门、产品线作为试点运行质量管理体系，记录试运行中的问题并进行调整。

数据驱动与工具应用引入：

SPC（统计过程控制）：实时监控和控制生产过程。

FMEA（潜在失效模式与影响分析）：识别潜在风险并采取预防措施。

8D报告：系统化解决客户反馈或内部问题。

质量绩效监控：定期分析质量数据，缺陷率、交付率、客户满意度。

供应链管理：

制定统一的供应商质量要求和审核标准，与供应链合作伙伴共同改进质量，确保一致性，通过内部审核发现问题，通过外部审核获取专业建议，实施计划（Plan）、执行（Do）、检查（Check）、改进（Act）循环，不断优化体系，建立快速响应机制，定期收集客户意见并改进。

信息化与智能化支持：

质量管理体系（QMS）软件：采用数字化工具记录、分析和  
管理质量数据。

针对重载工况、长途运输等需求提供定制化产品：

重载工况需求：

工况：高负载、频繁起步、恶劣环境（矿区运输、建筑工地等），定制化离合器设计，提供高扭矩承载能力，采用大直径摩擦片和多片式设计，增加接触面积，增强扭矩承载能力，设计双片或多片离合器，适配重型卡车和矿山设备，选用高耐磨性和高温稳定性的陶瓷基摩擦片，在长时间重载滑磨情况下，减少过热引起的失效，增强离合器弹簧，强化压盘弹簧预紧力，确保更大的夹紧力，防止因重载导致的打滑问题，采用密封和防护设计，在矿区或建筑工地的多尘环境中增加防尘密封设计，延长离合器寿命。

长途运输需求：

工况：高频率连续使用、要求平顺性和耐用性（物流车辆、高速公路运输），采用轻量化设计，选用铝合金类高强度轻质

材料，降低离合器总重量，减轻整车重量，降低油耗，采用高耐久性摩擦片，兼顾耐磨性和舒适性，延长换件周期，减少维修停工时间，优化离合器的惯性匹配，提高换挡响应速度，减少换挡冲击，提升驾驶舒适性，加入阻尼弹簧和减振材料，降低NVH（噪声、振动、声振粗糙度），确保长途驾驶的平顺性和舒适性，提供安静、平稳的换挡体验。

- 新能源汽车领域的“转型研发”

汽车扭转减振器研发：

市场与技术调研：

调查新能源汽车传动系统的振动频谱特性，研究现有减震器产品的局限性，制定产品目标指标。

性能试验：

开展新型弹性材料配方试验，验证疲劳寿命、抗老化性能和吸振效率。使用CAE软件（ANSYS、ABAQUS）进行动态模拟，优化减震器的形状和材料分布。生产初步设计的减震器样品，测试其不同温度和负载下的性能。在试验台模拟车辆运行工况，收集减震性能数据。针对问题进行材料或结构调整。

表：扭转减振器关键性能指标

指标	目标值	验证方式
阻尼系数调节范围	20%-80%	振动台动态测试
吸振效率(传递率)	≥95%	振动频率响应测试
使用寿命	≥200,000 公里 (或 10 年)	加速疲劳测试
耐温范围	-40° C 至 120° C	热循环测试
重量(轻量化目标)	比传统减震器减重 30%-50%	重量测量与对比测试

成本分析：

确定生产材料、工艺及设备需求，评估量产成本。

性能测试：

完成长时间高负荷测试，验证产品的耐久性和稳定性；测试拉伸强度、压缩强度、疲劳寿命，使用振动试验台模拟车辆传动振动频谱，测量减震器在不同频率下的吸振性能，将减震器安装到新能源汽车中进行道路测试，在不同路况下测试减震效果，包括平稳道路、颠簸路面、高速转弯等，验证其实际性能和可靠性，开发适合规模化生产的制造工艺，提升生产效率。

市场投放：

推广至新能源汽车制造商，通过联合开发或技术合作模式进入供应链。

氧传感器研发：

氧传感器（Oxygen Sensor，O<sub>2</sub>传感器）是新能源汽车和传统汽车尾气控制及空气质量监控中的核心部件，其研发需围绕高精度、耐久性、快速响应和多场景适应性展开。

核心材料创新：

材料设计：

使用稳定化氧化锆（钇稳定氧化锆，YSZ）作为主要材料，其对氧离子具有高传导性，在敏感层表面涂覆贵金属（铂、钯），提高对氧的催化反应效率，开发耐高温和抗污染的氧化物层，防止长期使用中传感器性能下降。增强抗硫、抗磷等排放物污染的能力。

传感器设计：

开发集成式陶瓷加热元件，确保传感器快速达到工作温度（300-400° C），优化加热功耗，满足新能源汽车对低能耗的需求，增加电极的比表面积，提高与气体的接触效率，采用精密控制的微孔结构，确保气体扩散速度稳定，优化传感器电化学电路，确保信号输出线性、稳定，引入数字化信号处理（DSP）模块，提升抗干扰能力，支持与车载电子控制单元（ECU）高速通信（CAN协议），提供实时氧浓度信息，用于尾气后处理系统闭环控制（三元催化器）。

表：氧传感器关键性能指标

性能指标	目标值	验证方法
检测范围	0.1% - 20% O <sub>2</sub>	标准氧浓度校准实验
响应时间 (T90)	≤ 10 ms	快速响应测试
工作温度范围	-40° C 至 1000° C	热循环测试
灵敏度	电压输出线性误差 ≤ ±2%	测试输出电压与氧浓度关系
抗污染能力	对硫、磷等干扰物的性能衰减 < 5%	加速污染实验
耐久性	≥ 200,000 公里 (或 5 年)	加速老化与疲劳测试
加热功耗	≤ 8 W	功耗测试

性能测试：

在实验室条件下测试传感器灵敏度、响应时间、线性输出范围，进行高低温循环实验和抗污染能力测试，针对初代产品的缺陷（灵敏度不足、响应速度慢）进行改进，在不同车型中安装氧传感器，验证其在实际工况下的性能，测试其与尾气处理系统（三元催化器、选择性催化还原系统）的配合效果，进行长时间高负荷老化测试，模拟5年以上使用寿命。

制造工艺优化：

确定陶瓷敏感层烧结工艺及催化涂层的生产工艺，设计高效的自动化生产线，确保一致性和成本控制。

产品推广：

将氧传感器推广至新能源汽车和传统汽车市场，形成系列化产品线。

激光雷达研发：

激光雷达（LiDAR, Light Detection and Ranging）技术作为自动驾驶、智能交通和测绘等领域的核心传感器，已经成为新能源汽车和自动驾驶系统中不可或缺的一部分。开发高性能、低成本、高可靠性的激光雷达是当前技术研发的关键。

激光技术研发：

激光源选择与优化，使用波长在900-1550 nm范围的固态激光器（VCSEL或LD），以确保较长的探测距离和较好的光束质量。采用高效率、低成本的半导体激光器（例如红外激光二极管），用于低成本、短距应用。选择可有效穿透大气和各种环境条件（如雨雾、灰尘等）的波长。采用1550 nm波长的激光可以降低眼睛伤害风险，并能提供更高的功率输出。

激光束控制与扫描机制：

使用旋转镜片或转盘扫描激光束，用于大范围、高精度的环境探测，并采用MEMS微型镜片或振镜系统进行电子扫描，具有更高的稳定性和更低的体积，用于紧凑型激光雷达设计。

优化激光器的光学系统，确保发射的激光束具有均匀、狭窄的光束角度，提高探测精度。设计光学镜头，确保较宽的视场和较长的测距能力。

探测器选择与优化：

采用APD（Avalanche Photodiode）作为接收元件，能够提高信噪比，并在远距离探测中提供更高的灵敏度，在时间飞行（ToF）激光雷达中使用Geiger模式探测器，具有极高的时间分辨率，适用于高精度距离测量，设计接收系统支持多通道接收，可以同时接收多个激光波长的反射信号，提高环境感知的精度与鲁棒性。

数据处理：

开发高效的点云数据处理算法，实时过滤噪声点，并进行三维空间的重建和建模，采用改进的时间飞行（ToF）算法或频率调制连续波（FMCW）技术，提高距离精度和测量速度，将激光雷达数据与视觉传感器（摄像头）、毫米波雷达和IMU数据进行融合，提升感知系统的可靠性和鲁棒性。

性能测试：

在实验室环境下进行激光雷达性能测试，评估其测距精度、视场角、探测距离、数据处理能力等关键指标，优化样机设计，调整激光波长、扫描方式和接收系统，改进其对复杂环境（雨雾、尘土）的适应性。

表：激光雷达关键性能指标

性能指标	目标值	验证方法
探测范围	$\geq 200$ 米 (可选型范围: 50 米至 300 米)	标定与实车测试
测量精度	$\leq 3$ cm	校准测试与实验室测距验证
垂直视场角	$\geq 30^\circ$	实验室测试
水平视场角	$\geq 360^\circ$ (旋转扫描)	实车测试
点云密度	$\geq 1,000$ 点/平方米	实车与动态测试
数据更新频率	$\geq 10$ Hz	动态实时测试
操作温度范围	$-40^\circ\text{C}$ 至 $85^\circ\text{C}$	环境适应性测试
防护等级	IP67	防护测试 (防水、防尘)

小型化与集成设计:

针对激光雷达体积和重量问题, 进行小型化设计, 确保其适合汽车或其他移动设备的使用。

量产工艺开发:

优化激光雷达生产工艺, 降低制造成本, 提高产量和一致性。

市场推广与合作:

开展与汽车厂商 (特斯拉、蔚来)、自动驾驶公司 (如百度Apollo、Waymo) 等合作, 推广激光雷达产品。

- 市场营销战略：

持续优化市场结构，创新营销理念，实现精准营销，以配套市场为引领，全力发展售后市场和国际市场，形成配套、售后、国际“三足鼎立”

战略目标分解与规划：

- 企业市场导向

市场需求：

传统燃油车中，离合器系统需求依然占据主导地位，尤其在中高端车型上，离合器的质量、性能及耐久性至关重要，自动变速器（AT）、手动变速器（MT）、双离合变速器（DCT）等不同类型的离合器系统在市场占有不同份额；

随着电动汽车（EV）和混合动力汽车（HEV）兴起，传统的离合器系统需求逐渐下降，但针对电动汽车和混合动力车的特定组件：扭转减振器、氧传感器以及激光雷达等需求开始增长。

高性能汽车和豪华车型对于离合器的要求较高，特别是在换挡速度、耐久性和操控感上，离合器的研发和创新成为了市场竞争的关键。

同时，在燃油经济性和环境友好性要求提高的情况下，市场对轻量化离合器系统的需求逐步增加；

市场竞争：

主要竞争者：离合器行业中有许多知名企业，如博世（Bosch）、采埃孚（ZF）、大陆集团（Continental）等，它们拥有强大的技术研发能力和市场渠道。

各地市场上也存在一些地方性品牌，虽然市场份额较小，但在价格和本地化服务上具有一定优势，技术创新是竞争的核心，各大企业致力于提高离合器的可靠性、舒适性、耐用性以及传动效率，定制化服务和差异化产品是提升市场占有率的重要手段。

- 企业市场战略

- 产品策略：

- 提高离合器的摩擦性能和耐磨性，研发高强度材料，确保离合器能够在不同工况下长时间稳定工作。

- 推动离合器系统的轻量化设计，使用新型材料减少车辆整体重量，提高燃油经济性，开发无污染、可回收的环保材料，符合环保法规要求，研发集成传感器的智能离合器系统，提升换挡精准性和响应速度，提供更优质的驾驶体验。

- 产品差异化：

- 面向高性能或豪华车型，提供定制化服务，满足客户对换挡平顺性、操控感以及极限性能的要求。提供更加节能的离合器系统，帮助客户在满足排放标准的同时，提升燃油经济性。提供集成多功能的离合器系统（如带滑动控制、自动调节等），适应不同驾驶需求。

### 定价策略：

根据离合器的生产成本、研发投入、渠道费用等制定定价，确保产品的竞争力和企业利润，并根据竞争对手的定价策略来制定价格，确保在相同产品质量和性能下有更高的性价比。

针对不同的市场细分（高端市场、主流市场、低端市场）采取不同的定价策略，高端市场定价较高，低端市场则提供具有竞争力的价格。

### 渠道策略：

直销与代理结合，与大型汽车制造商（OEM）建立长期合作关系，直接为汽车厂商提供定制化的离合器产品，并在不同地区设立代理商与经销商，快速响应本地市场需求。

通过线上平台（B2B平台、官方网站）进行离合器产品的推广与销售，提供产品信息、技术支持和在线客服，与知名汽车制造商建立战略合作关系，通过定制离合器产品，深度参与其供应链，提升品牌影响力，与变速器制造商、动力总成系统供应商等建立合作，进行联合研发与市场推广，提供更全面的系统解决方案。

设定明确的销售目标，并根据不同的市场和产品线制定阶段性目标，评估销售人员及渠道的业绩，利用销售数据分析工具进行数据监控，评估市场趋势，调整营销策略，并优化销售团队的工作效率。

### 推广与宣传策略：

强调产品的技术优势、可靠性、安全性以及环保特性，通过持续的品牌营销塑造企业在离合器行业中的领导地位，与汽车厂商共同开展品牌推广活动，如联合发布新车、联合宣传、技术展会等，提升品牌影响力。

定期参加国内外的汽车行业展会（法兰克福车展、北京车展等），展示离合器产品的最新技术和应用成果，通过举办或参与行业技术论坛、学术研讨会，展示公司的技术创新和在离合器领域的专业能力，建立技术领导地位。

通过定期回访、客户反馈收集和数据分析，了解客户需求的变化，并及时调整产品和服务，增强客户忠诚度，为合作客户提供产品培训、技术支持、使用指导等服务，确保其充分理解并高效使用离合器产品。

## 2. 产品规划

汽车离合器逐渐往自动化方向发展。在乘用车领域，新能源汽车及自动挡车型逐渐淘汰了传统离合器，AT、CVT、DCT 车型已占据了国内绝大部分市场，乘用车 MT 所占比例已不足 20%。在商用车领域，国外重中卡 AMT 技术已经非常成熟，AMT 装备率已在 30%以上，市场上 Benz、Eaton 等公司均有成熟且市场认知度较高的产品。而国内 AMT 技术应用处于试水阶段，主机厂生产 AMT 车型正在进行第一轮经验积累，完成后将会出现更多的高集成度 AMT 产品。

汽车离合器逐渐往模块化方向发展。我国汽车离合器企业一般仅生产离合器总成，还没有做到与整车传动系统的同步开发。近年来，国内主要汽车离合器生产企业开始涉足传动系统的产品研发和模块化供货，一方面通过传动系统部件开发实现模块化供货，另一方面通过与主机厂的合作，实现与整车同步研发。目前在汽车离合器模块化主要包括双质量飞轮减振器、离合器执行机构及控制系统等形式，随着技术的不断进步，未来汽车离合器模块化产值将更进一步扩大。

汽车离合器从功能性向舒适性发展。据统计，整车企业在解决 NVH 问题上一般会投入 20%左右的研发费用，而离合器由于功能的特殊性，必然会承担大部分传动系的 NVH 工作，所以对于离合器企业来说，一般会从合理设计扭转减振装置入手。解决汽车扭转振动问题有两种方法，一种方法是优

化离合器从动盘总成的扭转减振系统，另一种方法是用双质量飞轮代替离合器从动盘总成扭转减振系统。此外，随着汽车工业的不断推进，离合器的试验已不局限于产品测试，而是需要转变方向，与整车厂接口，发展整车匹配能力。据业内专家研究分析，乘用车传统离合器会逐渐退出历史舞台，少部分手动车型也将以模块化供货为主。商用车由于使用环境和成本因素，包括消费者将卡车定位为生产资料，在未来5-10年内仍将以MT变速箱为主，传统离合器仍将占据统治市场，但是自动化、智能化已经成为未来发展趋势

因此建议，产品方面做精做强商用车离合器，以重卡离合器为重心，全面发展中轻卡及客车离合器，积极开展新能源汽车扭转减振器、AMT推式离合器及换挡控制系统等新产品，市场方面持续优化结构，以配套市场为引领，全力发展售后市场和国际市场，形成配套、售后、国际“三足鼎立”的战略布局。然后，结合SWOT分析，明确企业战略选择，即选择多元化发展战略，包括产品多元化和市场多元化。

### 3. 技术规划

长春一东离合器股份有限公司作为国内离合器第一家上市公司，具有良好的客户资源和群众基础，具有较好的技术和质量保证优势；但是也存在产品结构、市场结构和客户结构上不合理的劣势；同时，机遇与威胁并存，面对汽车“新

四化”的影响，离合器行业面临重新洗牌，对平庸者来说，这是最坏的时代，但对于睿智者，这是最好的时代。公司近年来持续进行结构调整，以技术创新为引领，持续开展质量提升和精益管理，综合能力得到较大提升，因此建议加强技术创新能力，不断深化研发体系改革：

（1）强化科技战略导向加强科技发展顶层设计，准确把握国内外行业信息，跟踪汽车产业发展趋势，明确产品发展路线图及技术实施路径，并根据情况变化不断进行调整。

（2）完善技术创新体系加强科技管理体系建设，强化科技创新体系评价，全面提升科技创新能力，推进精益研发、智能制造，鼓励开放创新，提升科技创新能力。

（3）搭建数字化研发平台建设数字化研发平台，要持续推行数字化样机与实物样机相结合、设计与制造并行的协同研发模式，提升数字化设计与仿真能力。

（4）全生命周期研发管理全面实现设计流程、设计方法、试验数据等产品全生命周期的管理，实时管控项目成本、目标、效率和效益，实现知识积累和共享。

### （三）保障相关资源投入

公司注册资金 14151 万元，总资产 15.5 亿元，本部占地 10 万平方米，定位六大中心（即科技创新中心、营销管理中心、运营管理中心、生产制造中心、风险控制中心、党建文

化中心)，下辖沈阳一东四环离合器有限责任公司、长春一东汽车零部件制造有限责任公司、“YiDong Clutch RUS”有限责任公司 3 家控股子公司，拥有两家分公司，苏州研发中心分公司、长春一东成都分公司，共有从业人员 873 人，2022 年营业收入 5.51 亿元，2023 年营业收入 6.96 亿元。拥有国家级企业技术中心、博士后科研工作站，是离合器行业标准起草单位，中国离合器行业理事单位。

公司主要生产销售汽车离合器和重型车驾驶室液压翻转机构产品，年生产能力分别为 280 万套和 180 万件。是目前国内生产规模最大、产品系列最宽、配套能力最强的汽车离合器和液压举升机构生产基地。

作为国家企业技术中心，拥有国内领先的测试中心——CNAS 国家级实验室，具备第三方检测资格，可根据国家及国际标准，对离合器不同产品性能进行检测。获得 50 余项国家专利，填补了国内空白。

在行业内通过了 IATF16949 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证、武器装备质量管理体系认证，坚持“精益制造，质量第一，品质卓越，顾客满意”的质量方针，推行全覆盖、高频次分层审核，全面满足客户要求。

基于上述条件，建议进行以下资源保障措施：

优化组织机构和绩效考核，为企业团队赋能

(1) 优化组织机构成立战略规划部，负责公司的战略规划管理，通过战略规划部的统筹协调作用，保证公司既定战略的顺利实施，同时根据内外部环境的变化，不断对战略进行调整。

(2) 明确部门职责进一步科学规划部门职责和岗位职责，建立明晰的岗位责任制，做到职责清晰，解决各部门之间的职能冲突问题，提高沟通效率。

(3) 强化绩效考核建立行之有效的绩效考核机制、程序和方法，通过对组织、个人的工作绩效的管理和评估，提高个人的工作能力和工作绩效，最终实现企业愿景目标。

夯实质量管理基础，全面提升质量保障能力

(1) 完善企业标准管理构架完善企业标准管理体制，对IATF16949和GJB9001C质量体系进行融合，以质量管理体系为框架，提升产品实物质量与生产现场质量管理能力，密切关注客户质量要求，满足市场竞争、创新发展的需求。

(2) 优化质量体系管控流程通过开展内部质量体系审核，进一步优化质量体系文件，深入开展分层审核，让质量体系扎根落地，持续优化流程，提高文件的可执行性和可操作性，大力推广先进的质量工具，并融入到日常质量管理工作中，夯实基础质量管理工作。

(3) 主动提升工艺创新水平通过开展工艺创新及工艺改进活动，实现新技术应用推广、落后工艺装备淘汰，推进工艺提升及自动化项目的实施，通过过程参数及检测数据的实时监控，提高企业的生产制造水平及产品质量保证能力。

(4) 全面提升质量保证能力积极参与质量先期策划，强化过程管控，提升质量管理体系运行能力。从供应商管理方面入手，提高外协外购件质量水平；强化过程管控，开展内部质量提升工作，提高产品一次下线合格率；围绕提高产品寿命，开展可靠性提升工作，降低外部质量损失。

推行全价值链精益管理体系，提升企业品牌形象

(1) 实施全价值链精益管理体系推进全价值链体系化精益管理战略，开展高级别价值流价值系统分析及管理工作。以问题为导向，实施精准改善，实现系统价值提升。推进“合理化建议”改善文化开展，促进改善全员参与，共建精益文化，鼓励员工用改善创造价值。

(2) 重塑产品品牌形象以总书记视察企业为契机，发挥一东公司的行业地位，充分利用媒体的作用，策划一东公司品牌形象整体提升，进一步提升一东品牌在配套市场和国际市场的品牌知名度，在售后市场可以打造高性价比的第二品牌，既能促进市场开拓，又能维持现有品牌形象。

统筹规划人才队伍建设，推动企业文化落地开花

(1) 提升员工队伍水平统筹谋划人才队伍建设，将人才视为资源而不是成本，通过外部引进和内部培养两条途径，快速提升企业的人力水平；畅通管理、技术与技能人才成长通道，完善高技术人才管理制度，深化人力资源体制机制和考核薪酬改革，统筹做好人才的引进、培养、管理等工作。

(2) 加强企业文化建设坚持以培育和践行社会主义核心价值观为主线，强化理想信念教育和思想道德建设，统筹安排企业文化和精神文明建设各项工作。持续深化“弘扬兵工精神、传承兵器文化”主题实践活动，开展安全、廉洁、质量、红色、社会责任等主题文化活动，有效推动企业文化落地开花。

吉林新发惠利知识产权代理事务所（普通合伙）

2024年5月1日