

目录

一、引言.....	3
1.1 产业概述.....	3
1.2 种类划分.....	4
二、企业发展现状分析.....	4
2.1 产业环境分析.....	5
2.1.1 政策环境.....	5
2.1.2 市场环境及需求分析.....	6
2.2 企业现状分析.....	8
2.2.1 企业发展历程.....	8
2.2.2 企业产品和技术结构.....	9
2.2.3 企业创新能力.....	9
三、PC 生产线专利导航分析.....	9
3.1 研究方法.....	9
3.1.1 研究内容.....	9
3.1.2 研究思路.....	10
3.1.3 研究方法.....	11
3.2 PC 生产线总体趋势分析.....	13
3.2.1 国内外专利申请趋势.....	13
3.2.2 专利概况.....	14
3.2.3 地域分布.....	17
3.3 布料机分析.....	22
3.3.1 专利概况.....	22
3.3.2 地域分布.....	24
3.3.3 技术主题分析.....	28
3.3.4 申请人分析.....	30
3.3.5 发明人分析.....	36
3.3.6 重点专利.....	38
3.3.7 专利市场价值.....	40
3.3.8 许可交易.....	42
3.3.9 创新词分析.....	42
3.4 码垛机分析.....	44
3.4.1 专利概况.....	44
3.4.2 地域分布.....	46
3.4.3 技术主题分析.....	49
3.4.4 申请人分析.....	51
3.4.5 发明人分析.....	56
3.4.6 重点专利.....	58
3.3.6 专利市场价值.....	60
3.4.8 许可交易.....	61
3.4.9 创新词分析.....	61
3.5 振动台专利分析.....	63

3.5.1 专利概况.....	63
3.5.2 地域分布.....	65
3.5.3 技术主题分析.....	69
3.5.4 申请人分析.....	71
3.5.5 发明人分析.....	74
3.5.6 重点专利.....	76
3.5.7 创新词分析.....	77
四、竞争对手分析.....	78
4.1 竞争对手识别.....	78
4.2 竞争对手专利分析.....	79
五、企业产品开发策略分析.....	127
5.1 重点产品开发基本策略.....	128
5.1.1 自主研发策略.....	128
5.1.2 合作研发策略.....	129
5.1.3 技术引进策略.....	130
5.2 专利布局策略分析.....	131
5.2.1 专利布局基础分析.....	131
5.2.2 专利布局方向指引.....	133
5.2.3 专利布局策划与收储.....	134
5.3 专利运营方案制定.....	134
5.3.1 现有专利的分类评级.....	134
5.3.2 专利资产管理方案.....	135
六、专利信息利用管理制度.....	135
第一章 总则.....	135
第二章 企业专利信息的归属.....	136
第三章 企业专利信息的管理.....	136
第四章 奖励与惩罚.....	139
第五章 附则.....	140
七、结论及建议.....	140
7.1 行业评价.....	140
7.2 导航研发方向建议.....	141

一、引言

1.1 产业概述

随着现代科学技术的不断进步,面对快速建设发展的需求,混凝土生产需要向高效率、高性能、多功能和智能化方向发展,用于建造混凝土预制件的设备趋于大型化和复杂化势在必行。

从智能手机到智能家居,从无人机到无人驾驶,新的技术和产业升级正在席卷着各行各业,包括最为传统的房地产行业。建筑行业的产业化升级,简单来说就是通过工业化的方式,像造车一样来盖房子。《中国制造 2025》也提出:“中国制造要向创新、智能、绿色和高端转型,找到自己的新优势,才能把自身依赖于出口导向型的发展模式,逐步转变为以我为主的全球价值链开放型经济新模式”。在新技术以及政策的推动下,一场围绕建筑行业的变革也在悄然兴起。

资料显示,发达国家混凝土工程中预制件的比例占 35%~50%,说明预制装配技术仍是建筑工业化的一个重要组成部分。在我国,进入 21 世纪后对于日益发展的建筑市场,现浇结构体系所存在的弊端日趋明显化。面对这些问题,结合国外住宅产业化的成功经验,我国建筑行业再次掀起了“建筑工业化”、“住宅产业化”的浪潮,在混凝土的制备、特性和应用上取得了研究和应用成果。在混凝土预制装备的研究,上也取得长足的进展。

随着我国城镇化的快速发展,住宅需求量增加,混凝土部品部件的快速生产成为一大需求。而就我国目前而言,还存在着混凝土生产效率低、生产质量差、生产设备简单、智能化程度较低等问题。甚至是现有的大型智能化混凝土生产设备全依赖于国外进口。因此,迫切需要研制一种能适应我国需求的混凝土构件生产装备,以利用其高效、高质量、低强度、清洁等技术优点,提高我国混凝土制备水平。

PC 是钢筋混凝土预制件的简称,目前,国内的装配式房屋建筑已经成为大势所趋,此种建筑方式更加的标准、机械化、自动化,PC 生产线也就是钢筋混凝土预制件生产线,能够实现住宅预制构件的批量生产,使传统的工地现浇式分散工作,转移到工厂预制加工,然后运输到工地,很大程度的节省了人力

物力，也使得建筑流程更加的简洁规范，提高工作效率。

1.2 种类划分

PC 构件一般分为：预制梁、预制柱、预制外承重墙板、内承重墙板、外挂墙板、预制楼板、预制叠合楼板、预制楼梯、预制内隔墙板、预制阳台板。

PC 生产线制作所需设备包括：

①布料机：此设备是混凝土浇注布料设备，能够高效、优质生产出现代装配式建筑所需的各种预制构件。

②送料车及支架：作用是将搅拌站搅拌好的混凝土材料输送给布料机。

③振动台：作用是将布料机摊铺在台车上模具内的混凝土振捣，充分保证混凝土内部结构密实，从而达到设计强度。

④翻转台：此设备是 PC 生产线用于墙板垂直脱模的设备，便于产品后期的存放、运输及吊装。该设备能使墙板的脱模更快速，避免了墙板在脱模时的开裂现象；脱模后墙板使用垂直存放，能更有效的利用厂房的存放空间。

⑤横移车：此设备可以缩短生产线的长度，减少占地面积，同时对生产线高度的要求大大降低，可以安装在生产线任意位置，使生产线更灵活。

⑥码垛机：此设备用于将混凝土构件码放入库、出库的设备，是生产过程中必不可少的设备。

⑦养护窑：此设备用于 PC 板的静止养护，可以自动进板和出板，自动化程度很高，节省场地。养护窑围挡：将养护窑保温板围住，确保 PC 件在一个密闭的空间内，并确保温度不散失。

⑧墙板楼板运输车和工装架：用于在生产线上整体转运墙板或者楼板成品。综合工装架是配合墙板楼板运输车使用。

⑨整体运输架和存放架：整体运输架用于整体吊装 PC 板，避免多次装卸造成损坏，大大提高装车效率。存放架用来存放墙板。

二、企业发展现状分析

本部分主要分析企业的整体发展定位，结合企业的外部发展环境和自身能

力水平，立足现状，置身环境，面向未来，找准定位，明确企业重点发展的产品或产品组合，进一步聚焦分析对象和范围。

2.1 产业环境分析

2.1.1 政策环境

2016年2月，国务院发布《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》，加大政策支持力度，力争用10年左右时间，使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%。积极稳妥推广钢结构建筑。

2016年3月，李克强总理在《政府工作报告》中进一步强调，积极推广绿色建筑和建材，大力发展钢结构和装配式建筑，加快标准化建设，提高建筑技术水平和工程质量。

2016年9月，李克强总理在国务院常务会议中提出“决定大力发展装配式建筑，推动产业结构调整升级”。同月发布了《关于大力发展装配式建筑的指导意见》，以京津冀、长三角、珠三角三大城市群为重点推进地区，常住人口超过300万的其他城市为积极推进地区，其余城市为鼓励推进地区，因地制宜发展装配式混凝土结构、钢结构和现代木结构等装配式建筑。力争用10年左右的时间，使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%。

2016年12月，住房城乡建设部办公厅关于开展2016年度建筑节能、绿色建筑与装配式建筑实施情况专项检查的通知，国务院[2016]71号文件印发以来各地推进情况，包括政策措施出台情况、标准规范编制情况、项目推进情况等。住房城乡建设部印发《装配式建筑工程消耗量定额》，该定额于2017年3月1日实施。在该月内，住建部印发了《装配式混凝土结构建筑工程施工图设计文件技术审查要点》。

2017年1月，住房城乡建设部发布国家标准《装配式混凝土建筑技术标准》、《装配式钢结构建筑技术标准》、《装配式木结构建筑技术标准》，2017年6月1日起实施。

2017年2月，《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》，要坚持标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能

化应用，推动建造方式创新，大力发展装配式混凝土和钢结构建筑，在具备条件的地方倡导发展现代木结构建筑，不断提高装配式建筑在新建建筑中的比例。

2017年3月，住房和城乡建设部印发《建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划》，大力发展装配式建筑，加快建设装配式建筑生产基地，培育设计、生产、施工一体化龙头企业；完善装配式建筑相关政策、标准及技术体系。积极发展钢结构、现代木结构等建筑结构体系。

住房和城乡建设部建筑节能与科技司印发2017年工作要点，将从制定发展规划、完善技术标准体系、提升装配式建筑产业配套能力、加强装配式建筑队伍建设四个方面全面推进装配式建筑。

2017年3月，住房和城乡建设部一次性印发《“十三五”装配式建筑行动方案》、《装配式建筑示范城市管理办法》、《装配式建筑产业基地管理办法》三大文件，全面推进装配式建筑发展。提出：到2020年，全国装配式建筑占新建建筑的比例达到15%以上，其中重点推进地区达到20%以上，积极推进地区达到15%以上，鼓励推进地区达到10%以上；培育50个以上装配式建筑示范城市，200个以上装配式建筑产业基地，500个以上装配式建筑示范工程，建设30个以上装配式建筑科技创新基地。同月，住房和城乡建设部在长沙召开全国装配式建筑工作会议。大力促进装配式建筑发展。

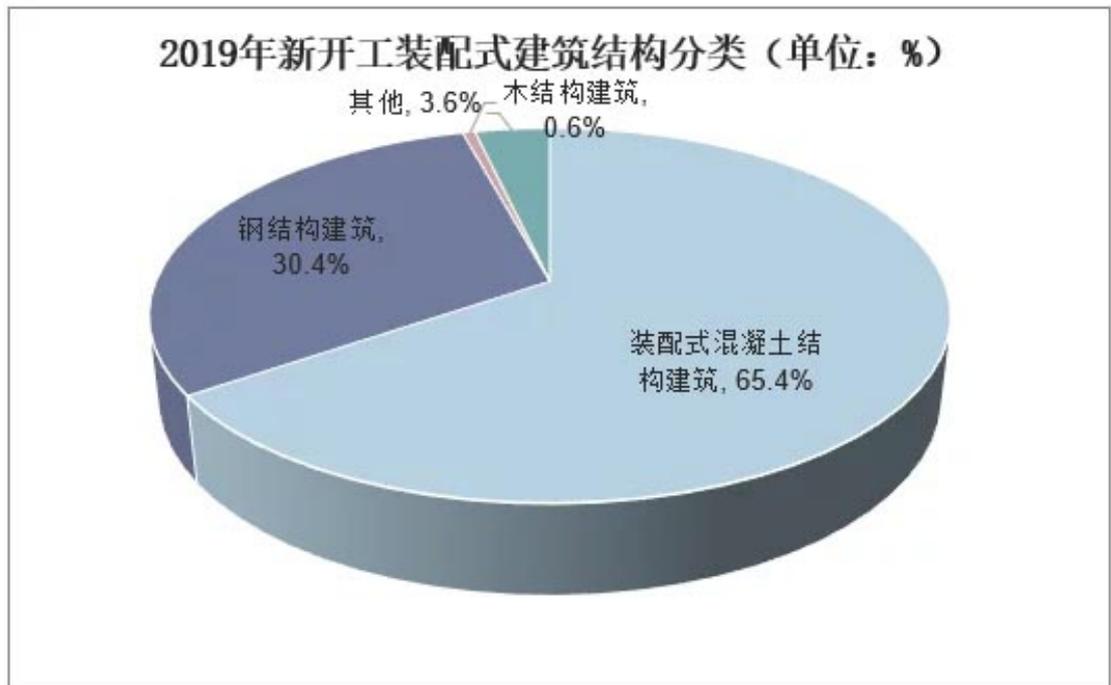
2.1.2 市场环境及需求分析

近年来，在国家的大力推广下，装配式结构已经在我国得到了普遍的推广应用。从2020年5月份住房和城乡建设部发布的《2019装配式建筑发展概况》来看，2019年中国装配式建筑新开工建筑面积为4.18亿平方米，同比增长44.64%。



2016-2019 年全国装配式建筑新开工建筑面积及增长，资料来源：住建部。

从 2019 年我国新开工装配式建筑结构上来看，装配式混凝土结构/钢结构分别占比 65.4%、30.4%，装配式混凝土占主要比例。



随着装配式混凝土结构建筑的快速发展，据统计，2018 年中国 PC 构件行业市场规模达到 148 亿元，同比增长 164.29%；2013-2018 年复合增长率为 120%。预计到 2023 年中国 PC 构件行业市场规模将突破 3000 亿元。

河北华远建筑科技股份有限公司为 PC 生产线设备生产企业，其上游企业为布料机、振动台、翻转台、横移车、养护窑等 PC 生产线所需设备的电气元器件供应商，同时企业也会对这些配套设备提出技术改进。下游产业即为预制件生

产企业。

横向来看，与同样的 PC 生产线制造安装企业之间，其竞争关系体现在企业的品牌竞争力以及设备先进程度。

随着国务院、住建部发布的一系列相关政策，预制件生产行业获得了充足的发展动力，随着先进技术的引进与消化吸收，PC 生产线的工艺改进与创新，关键设备的改造开发，自动化控制技术及应用及环保除尘技术的配套，PC 生产线基本形成了一整套较完整、科学的生产体系。

随着新兴的混凝土预制件在我国逐渐获得推广和应用，技术升级换代改造和环保配套势在必行。

2.2 企业现状分析

2.2.1 企业发展历程

河北华远建筑科技股份有限公司是一家集研发、生产、销售于一体的新型高科技企业。前身为河北华远冶金设备有限公司，成立于 2002 年，拥有先进的加工设备、雄厚的技术力量和完善的质量管理体系，产品覆盖大型冶金设备、成套环保设备，在国内外市场上具有很高的知名度及良好的信誉。

公司顺应国家社会发展需要，主动谋求企业转型升级。以国家提出大力发展新型建筑工业化为契机向建筑产业现代化目标转变，于 18 年成立河北华远建筑科技股份有限公司。公司专注于从事混凝土预制件（precast concrete，简称 PC）成套设备的研发、生产与销售，为国家装配建筑产业和建筑工业化提供预制工厂整体规划方案的设计、设备制造、建厂服务、生产线的安装调试、配套模台模具的设计生产和延伸技术的支持服务。公司在充分调研的基础上吸取了国内外设备技术的优势，形成了独具特色的 PC 生产线专用设备。

目前公司聘请了多位业内专家，借鉴国内外成熟先进技术，投资数千万在厂内安装出了一条国内先进同步世界的 PC 生产线装备机械，进一步验证了公司在该项目上的综合实力，同时为客户提供了一个完美的展示平台及员工培训基地。

2.2.2 企业产品和技术结构

公司产品主要为 PC 生产线配套设备，包括布料机、振动台、翻转台、横移车、养护窑等各种生产线上所需设备，主要用于钢筋混凝土预制件的生产，用户遍布全国各地，同时有部分国外客户。

2.2.3 企业创新能力

企业拥有专门的技术部门，研发人员 10 余人，多为重点高校毕业生或具有丰富经验行业设计制造经验的工程师。

企业共计申请专利 10 项，其中实用新型专利 9 项，发明专利申请 1 项，公司每年都会投入大量的研发资金进行相关专利研发。

三、PC 生产线专利导航分析

围绕 PC 生产线相关的关键设备和关键技术，通过分析相关核心专利分布格局，及其对于企业产品开发形成的潜在危险或直接威胁，综合给出企业开发重点产品应该采取的策略和路径。

同时由于 PC 生产线是由多个工位联合组成，考到其复杂性，如果只对 PC 生产线整体进行导航分析，得出的数据会较为宽泛，难以反映具体的情况，因此在本报告中对委托人重点开发的布料机、码垛机以及振动台进行具体分析。

3.1 研究方法

3.1.1 研究内容

PC 生产线对于我国预制件产业发展有着至关重要的作用，因此发展 PC 生产线技术迫在眉睫。目前我国相关企业仍存在一些亟待解决的问题：规模型企业较少，产业竞争力不强；研发、创新能力有待提高，具有自主知识产权的原创性技术较少；相关企业对现有技术掌握不全，未能有效进行专利分析，重复投入研发情况较为。为适应我国战略性新兴产业发展的需求，通过专利分析来深入研究

PC 生产线行业的发展状况，发挥专利信息对企业相关产业发展的导航和推动作用。

本报告通过分析国内外 PC 生产线产业的专利现状、技术沿革和发展趋势，找到技术热点和创新活跃点，解决全球代表性国家的技术创新能力，剖析影响行业发展的重要专利技术，为企业的研发提供方向导航和发展建议。

本报告的研究内容主要包括：

建立结构科学、专业性强、方便使用的专业专利信息数据库。

开展专利分析工作，多角度多层次分析产业发展、专利布局情况及技术发展趋势，形成专利技术简报。

对专利技术进行分析总结，提出适合企业的产业发展方向建议，形成专利报告。

开展专利预警工作，分析企业在各个国家或者地区可能面临的侵权风险，探讨规避风险的途径，并寻找创新路径及突破口，形成专利预警报告。

制定专利信息利用管理制度，建立企业专利信息数据库。

3.1.2 研究思路

(1) 确定研究对象

为了全面、客观、准确的确定本报告的研究对象，课题组通过各种途径对企业、技术专家进行前期调研和座谈，充分了解 PC 生产线行业政策和行业发展目标，同时，各国专利制度法定的发明专利保护期限均为 20 年，2002 年以前的专利到 2021 年以后都将成为公知常识作为现有技术，因此将研究对象确定为 2002 年以后申请的专利。

(2) 制定检索策略

专利技术的分析与预警必须基于国内外所有的专利申请。根据行业特点，为了确保检索获得的专利数据准确、完整，尽量避免系统偏差和人为失误，本报告的检索策略主要为：1) 采用“分类号+关键词+CPY”检索；2) 采用计算机辅助标引；3) 采用人工浏览去噪；4) 建立 PC 生产线数据库；5) 人工辅助完善标引字段。

(3) 确定研究方法

鉴于本报告内容特点，基本研究方法主要采用数理统计法和定性分析法。在专利技术分析部分，采用基于数理统计法的各种专利分析工具进行专利统计分析，并且在分析过程中结合当时的经济环境、产业发展、国际合作、知识产权政策等有关信息，以求客观认识专利技术发展现状，准确把握专利技术发展趋势；在专利风险研究部分采用定性分析方法进行权利要求或技术方案的对比分析，以研究我国在相关技术领域的专利风险。

(4) 提出应对策略

专利导航的目的在于深入的分析相关领域在国内外专利技术发展现状和趋势，确定产业重点；深入剖析、进而发现国内企业核心技术或关键技术存在的专利风险的可能性，为产业的发展指明方向。

3.1.3 研究方法

(1) 调查研究

课题组通过对河北华远建筑科技股份有限公司实地调研，了解 PC 生产线行业的政策、产业、技术和装备的发展现状、制造、建设运营各个环节的关键技术，确定课题研究的方向和研究重点。

(2) 检索策略

本报告的检索思路是根据 PC 生产线技术特点，结合前期调研所了解的行业划分习惯，主要按照 PC 生产线的主要构成设备分类进行检索。

在检索时，对每一个分类均单独进行检索。

根据不同检索系统的特点，并结合本课题的专利特点，数据库的检索时间选为 2002 年至今。

检索采用 patSnap 数据库，该数据库收录了全球 116 个国家/地区 1.4 亿余件专利信息，全球专利信息每周更新。

在 patSnap 数据库中进行检索，涉及 PC 生产线领域的专利申请主要针对 PC 生产线所需主要设备，通过查找相关 IPC 分类号，在检索时，将分类号和所要检索技术内容的关键词进行“与”“或”等逻辑运算；个别关键词补充检索。

以上检索过程中，对不符合检索时间范围(申请日早于 2002 年 1 月 1 日)

的专利申请用“非”逻辑运算排除，获得初步检索结果，再进行计算机辅助标引和人工筛选，获得最终检索结果。

通过专利数据检索得到的检索结果还不是本课题需要的最终数据，一方面需要排除检索过程中各种原因引起的噪声，另一方面需要对检索数据按照系统划分进行重点标引，以确定每项专利技术在本课题所处的技术分支，本项目采用人工标引和批量标引两种标引方式。

(3) 专利分析

针对检索结果，综合运用数理统计、时间序列等专利分析方法，利用专业分析工具，对全球和中国境内的专利技术和主要竞争对手的专利分布情况进行整体发展趋势、国家或者地区分布、技术主题分布、主要申请人分析以及重点技术、技术特征等方面进行深入研究分析。

(4) 风险分析

所谓专利风险指潜在的侵权可能性。具体判断是否存在侵权可能是按照专利侵权判定原则和方法进行。最终的专利风险评估结果可能有三种：较大风险、一般风险、较小风险。

(5) 相关事项说明

本次检索对 2021 年以后的专利申请数据采集不完整，统计的专利申请量比实际专利申请量小，这是由于部分数据在检索截止日之前尚未在相关数据库内公开。例如 PCT 专利申请可能自申请日 30 个月甚至更长时间之后才能进入国家阶段，从而导致与之对应的国家公布时间更晚；发明专利申请通常自申请日起 18 个月才能被公布；以及实用新型专利在授权后才能获得公布，其公布日的滞后程度取决于审查周期的长短。

(6) 其他

合作申请：具有两个及两个以上申请人的专利申请。

失效专利：已取得专利权但专利权已经终止的专利。

有效专利：已取得专利权且专利权尚未终止的专利。

授权率：取得专利权的发明专利数量/(发明专利数量-待审发明专利数量)；由于实用新型不经过实审，授权率接近 100%，故该指标不用于评价实用新型。

维持期限:对于失效专利,该期限起止日期定义为申请日至专利权终止日期;对于有效专利,该期限起止日期定义为申请日至法律状态查询日。

3.2 PC 生产线总体趋势分析

本次研究中,采用的检索式如下:

```
TTL:(PC OR 预制件 OR 模台) AND TTL:(生产线) OR (TTL: ((concrete elements) OR (concrete components) OR (precast concrete))) NOT APD:[19000101 TO 20020101] NOT (building system) AND IPC:( B28B7 OR E04B5 OR E04G21 OR E04C2 OR B28B23 OR E04B2 OR E04C3 OR E01C5 OR B66C1 OR E04F11 OR E04C1 OR E04G11 OR E04G17 OR C04B41 OR E04G13 OR B28B3 OR E04G9 OR E01C19 OR E04F15 OR E01B3 OR B65G47) NOT 模具
```

根据检索结果,结合人工去噪,共检索到相关专利 2223 件。由于 PC 生产线总体较为复杂,需要多个不同的工位共同配合才能形成完整的生产线,因此各个申请人在本方向的专利申请数量较小,有些专利即使标题中带有生产线,但是其往往具有两个独立权利要求,核心改进仍是具体的工位设备,研究起来的参考价值也不高,本章在这以数据的基础上,从专利概况、地域分布两个角度对该领域的专利技术进行分析。

3.2.1 国内外专利申请趋势

本节分析该技术领域的申请趋势。其中专利授权率表明申请的有效率以及最终获得授权的提交申请成功率。蓝色代表申请总量,绿色表示当前时间段申请专利的被授权量。示例:如果 2012 年专利申请在 2014 年获得授权,授予的专利将在 2012 年专利申请中以绿色显示。

图 3-2-1 是全球范围内 PC 生产线行业各个年度专利申请量分布情况,从图上可以看出从 2002-2014 年,整体的专利申请量变化都不太大,只是在 2010 年出现一个小高峰,到达 105 件,但是随后便又进入一个低谷,到 2012 年到达一个低谷只有 73 件。这是由于我国 PC 预制件生产线领域发展较晚,再此阶段只有少数国内厂家参与研发,处于整个行业的萌芽期,专利申请量与专利申请人数量都不多,集中度较高,从 2015 年开始,出现了跨越式增长,相对于前一年增长

50%以上，同时也说明，从 2014 年后 PC 预制件行业发展迅猛，专利申请数量逐年增长。在该阶段，技术有了突破性的进展，市场扩大，介入的企业增多，专利申请量与专利申请人数量会急剧上升。2019 年相对于 2018 年的专利申请数量较为平稳，而至于 2020 年，由于存在部分专利还未公开，因此检索出的专利数量较少，同时预计 2021-2023 年，专利申请数量仍然会有一定的增长，市场热情依然高涨。

本公司于 2018 年进入 PC 预制生产线领域，此时的市场竞争较为激烈，需形成自己独特的技术特点才有利于企业抢占先机，扩大市场，战胜老牌企业。

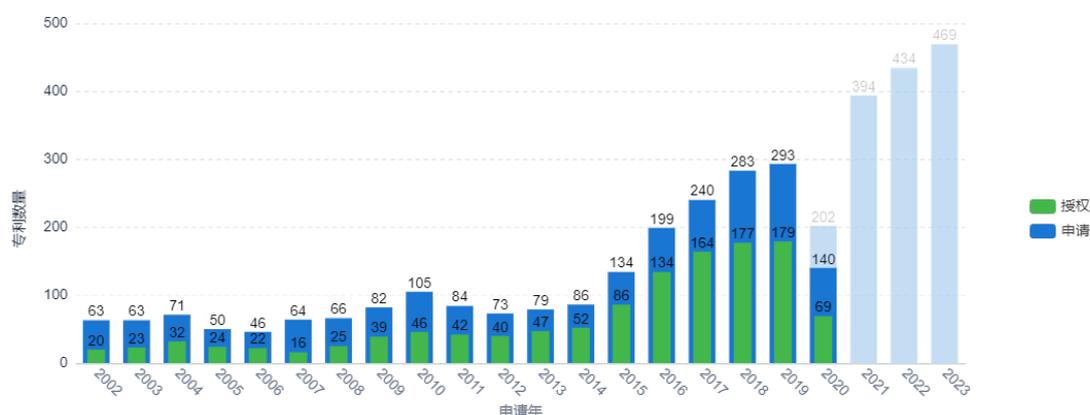


图 3-2-1 整体申请趋势

本数据的申请预测是由国家经济研究局建立的阶段平均趋势法生成的。主要考虑因素包括：

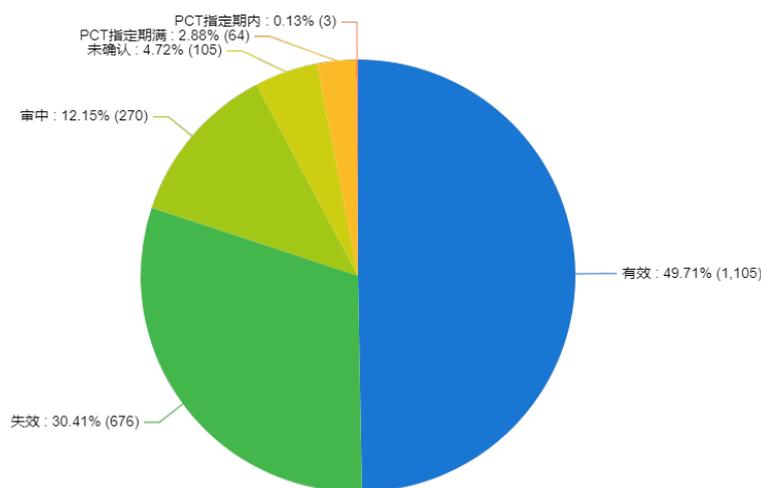
- 长期趋势的估计和外推
- 计算与移动平均趋势的偏差
- 修正极值
- 确定转折点和周期性阶段

3.2.2 专利概况

简单法律状态

通过图 3-2-2 的专利有效/失效/审中等状态的占比分析，帮助衡量该技术领域的专利活跃程度。通常情况下，审中状态的专利占比越大，反映企业近期创新活力越高。

从图上可以看出，该领域有效专利占比只有 49.71%，失效专利占比 30.41%，结合近几年专利申请数量持续增长，说明该领域技术迭代周期较短，企业都在为了抢占市场而进行快速创新。而对于审中专利只占比 12.15%，猜测是由于近几年企业快速创新都是着重于实用新型的申报，对于发明专利申请数量较小，所以导致审中专利数量占比较小。

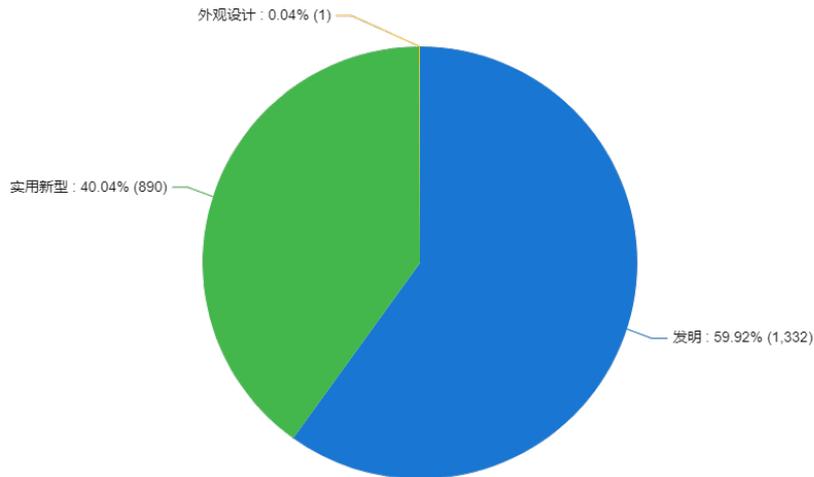


3-2-2 法律状态

专利类型

专利类型的分布反映该技术领域的申请人专注于保护创新的功能还是外观。其中，通常情况下，发明专利相对于实用新型的占比，反映该领域的创新程度高低。如图 3-2-3 所示，本领域发明专利占比 59.921%，而实用新型的占比只有 40.04%，但是结合 3-2-2 中的审中状态占比，说明该领域在发展初期时，企业的创新程度大，技术含量高，而对于近几年的快速发展，各企业比较难出现重大创新，多以小的技术改进为主，主要申报实用新型专利。

而对于外观专利，只有 1 件，说明该领域的申请人主要专利于保护创新的功能，而对于其外观并不重视。这主要是由于整个 PC 生产线的整体较为复杂，且占地面积巨大，需要多个工位配合，才可以实现整个生产线的作用。申报外观对于技术的保护程度较低，意义较小。



3-2-3 专利类型

技术生命周期分析

在专利技术发展的不同阶段,专利申请量与专利申请人的数量一般会呈现周期性规律。主要分为五个阶段:

(1)萌芽期:重要的基本发明的诞生,在该阶段,研究和开发主要集中在少数几个公司,专利申请量与专利申请人数量都不多,集中度较高。

(2)成长期:基本发明纵向发展和横向发展,应用发明专利逐渐出现。在该阶段,技术有了突破性的进展,市场扩大,介入的企业增多,专利申请量与专利申请人数量会急剧上升。

(3)成熟期:技术趋于成熟,除少量企业外,大多数企业已经不再投入研发力量,也没有新的企业愿意进入。专利数量继续增加,但专利增长的速度变慢,申请人数基本维持不变。

(4)衰退期:经过市场淘汰,申请人数量大为减少,专利数量维持稳定,技术的发展进入下降期,进展不大。当技术老化后,不少企业退出,每年申请的专利数量和企业数量呈负增长。

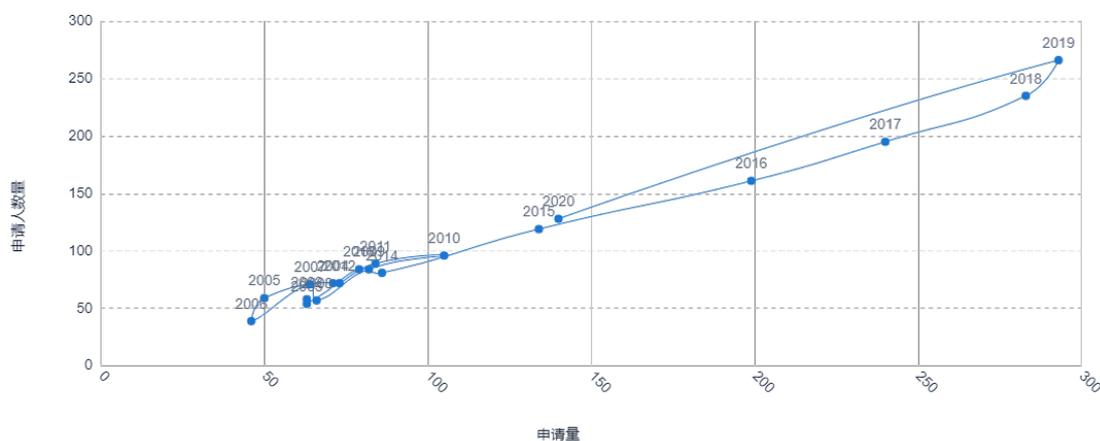
(5)复苏期:技术是否进入复苏期,主要取决于是否由突破性创新,可以为技术市场注入活力。

图 3-2-4 是专利申请量、申请人数量随时间变化的关系,利用专利申请量与专利申请人数量随时间的推移而变化来帮助分析当前技术领域生命周期所处阶段。通过这个图可以帮助评估技术发展的阶段,用来判断是否需要进入当前技术

领域。从图上可以看出，在 2014 年以前，专利每年专利申请人的数量都比较稳定，且专利申请量变化幅度也不大，专利技术处于萌芽期。从 2015 年开始，专利申请人数量相对于 2014 年出现了较大幅度的增长，专利数量也实现跨越，以后每年的专利申请人数量都在稳定增长，此时进入到成长期阶段。

而至于出现的 2020 年专利申请数量以及专利申请人数量减少的情况，考虑是由于 2020 年申报的大部分专利仍没有公开所致，可以猜测，2020 年的实际申请数量以及申请人数量也会相对于 2019 年出现增长。

从图上可以看到，2019 年相对于 2018 年的数据增长数量都不大，不排除已经进入到成熟期阶段的可能性，但是由于数据范围较小，无法进行准确判断。



3-2-4 技术生命周期

3.2.3 地域分布

技术来源国/地区排名

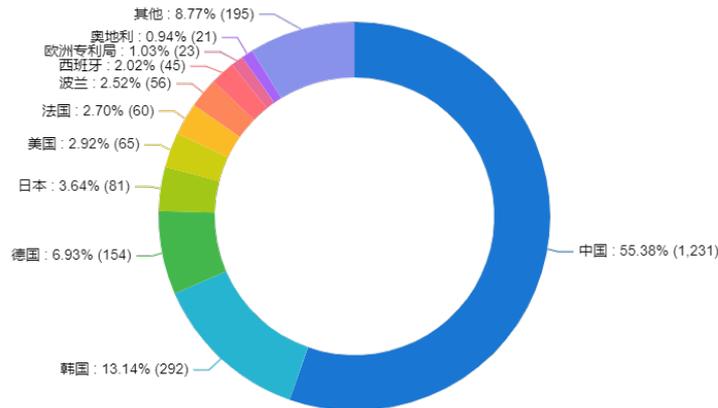
分析技术主要来源于哪些国家/地区，帮助了解该国家/地区的技术创新能力和活跃程度。也可以侧面反应出持有该技术的主要公司分布在哪些国家/地区。

从图 3-2-5 可以看出，在所有检索到的专利中，中国申请人的申请量最多，达到了 1231 件，占比 55.38%，其次是韩国，占比 13.14%，然后是德国，占比 6.93%，其次是日本、美国、法国。

国际知名的 PC 生产线公司有德国安夫曼机械制造有限公司（Avermann）、德国艾巴维公司（Ebawe）、德国沃乐特公司（Vollert）以及芬兰艾列公司（Elematic），但是通过专利检索发现，这些公司的专利申请日期主要集中在 2000

之前，其进入该市场时间非常早，在进入 21 世纪时候，这些公司在该领域的研发资金投入较少，申请的专利较少，到目前为止这些知名公司的早期专利均已失效。

而我国的 PC 生产线行业起步较晚，基础较为薄弱，前期主要以引进为主，在 2014 年之前规模还都比较小，每年申请的专利数量也比较少。



3-2-5 地域分布

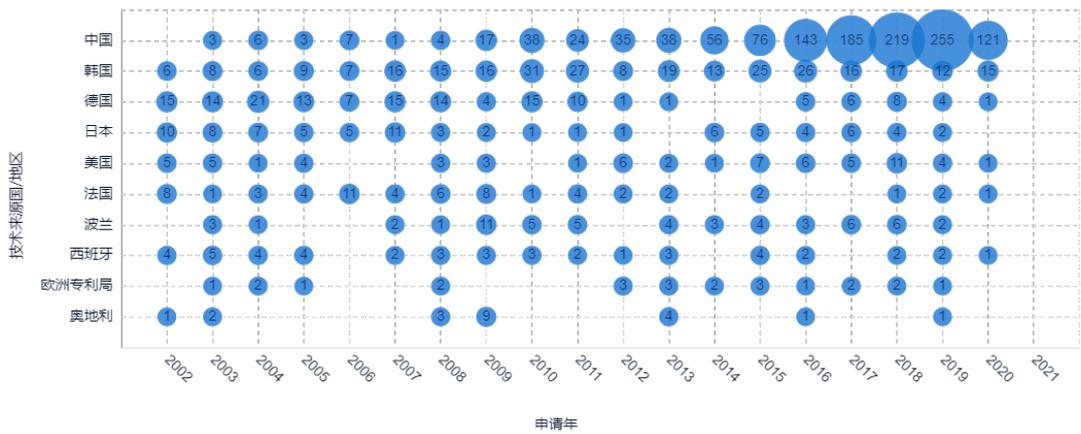
技术来源国/地区趋势分析

分析主要技术来源国/地区的申请趋势。通过技术来源国/地区的申请趋势变化来帮助分析各来源国/地区的技术活跃趋势。

从图 3-2-6 中可以明显看出，在 2008 年以前的专利数量主要集中在韩国、日本以及欧洲，但此时这些国家的专利申请数量也不算太多，主要是由于欧洲公司的专利申请主要集中在 2000 年之前，在进入 21 世纪之后，由于技术老化或市场饱和，这些公司都减少甚至停止了在 PC 生产线领域的研发，只有韩国维持了一定数量的专利申请。

我国在 PC 生产线领域起步较晚，在 2008 年之前，每年的专利申请数量都没有超过 10 项，

即使在 2009-2015 年我国专利数量有了一定的提升，但是数量仍相对较少。在 2015 年之后才出现了快速增长，在世界范围内占据了绝对领先地位。

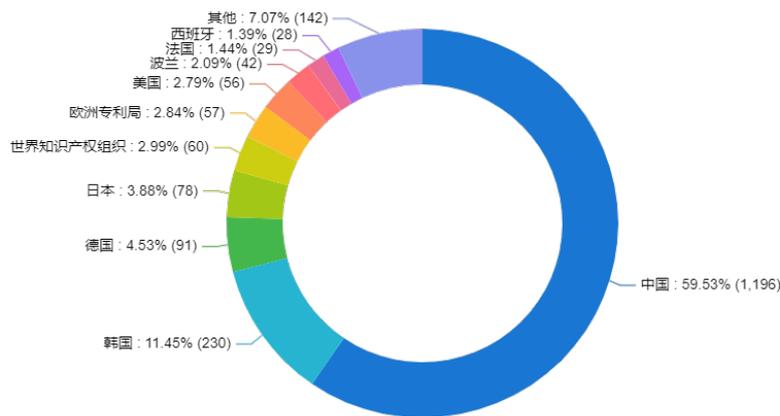


3-2-6 技术来源国/地区趋势分析

目标市场国/地区排名

分析技术主要布局在哪些国家/地区，专利申请量的多少在一定程度上反映了该目标市场的受关注程度。这可以帮助企业在做技术战略布局时，评估哪些是需要主要关注的国家/地区，以及哪些国家/地区均未被布局，是否可能成为潜在的机会点。

从图 3-2-7 可以看出，目前 PC 生产线的专利主要布局在中国，其次是韩国和德国，中国近几年预制件的市场日益繁荣，对这类设备的需求量巨大，是全球主要市场。

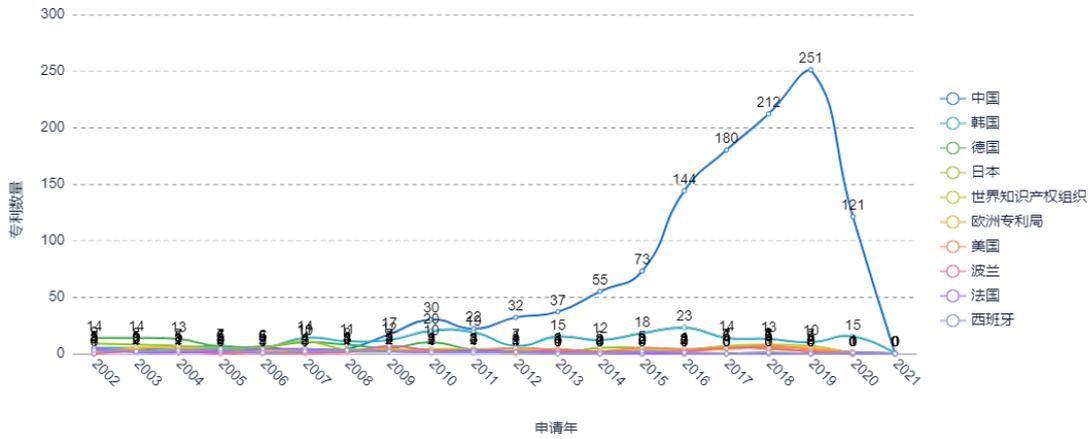


3-2-7 目标市场国/地区排名

目标市场国/地区趋势分析

目前世界上的 PC 生产线目标国主要集中在中国，其次在韩国和德国有一定

数量的专利布局。



3-2-8 目标市场国/地区趋势分析

五局流向图

分析中、美、欧、日、韩五大局的专利流向，展现出该技术在五大局的技术发源情况和市场布局情况。这可以帮助了解该项技术被哪些国家的申请人所持有，即技术来源国，而这些专利持有者除了将该技术布局在所属国，还布局到了哪些目标市场。

从图 3-2-9 中可以看出，五大局的申请人大多倾向于在本国进行技术布局，只有极少数量的申请人会选择在其他地区进行专利布局。

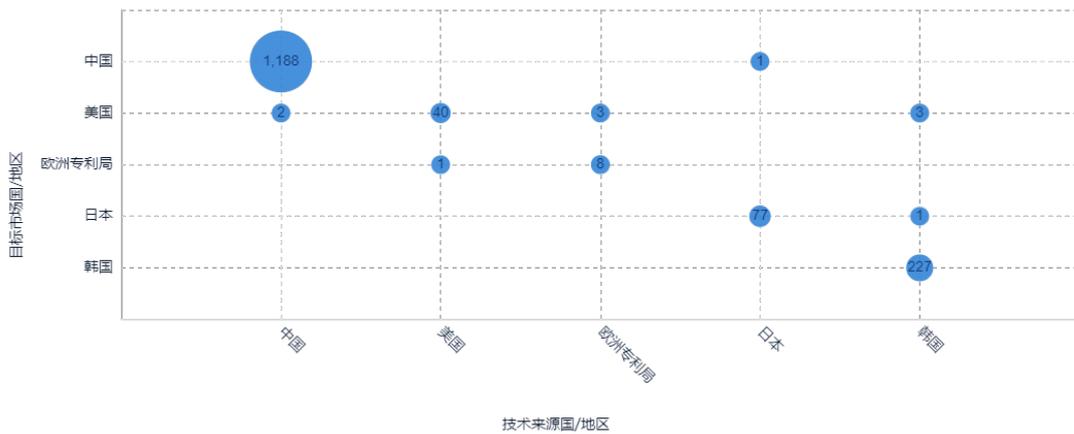


图 3-2-9 五局流向

各省申请排名

通过分析中国各省市专利数量，了解各省市的技术创新能力和活跃程度。

根据图 3-2-10，国内江苏省地区技术创新能力和活跃程度较高，专利数量占比达到了 16.16%，而上海、北京、山东、湖南四个省份的专利占比数量近似，

都在 11%左右，其次是广东、湖北、浙江、河北以及安徽，占比在 6%–8%左右。

从图中可以注意到，南方省份的专利数量占比较高，将近占到 70%左右，北方省份只有 30%，华远建筑科技股份有限公司地处河北省，仍然具有良好的发展空间。

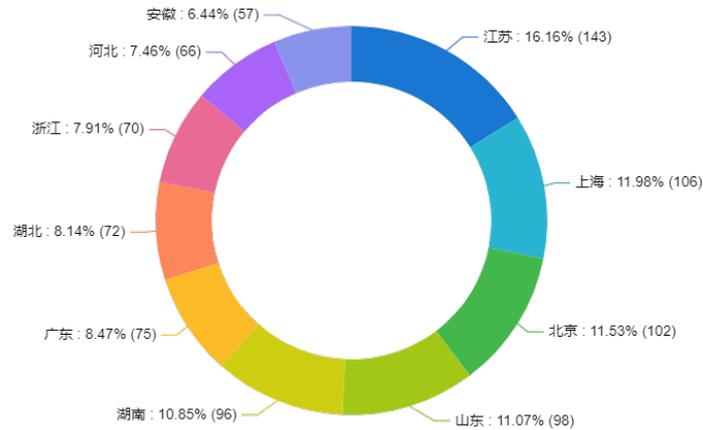


图 3-2-10 各省申请排名

各省申请趋势

自从 2015 年国内 PC 生产线专利数量大量增加以来，江苏、山东、浙江、上海等地的申请数量每年都保持在一个较高的水平，申请数量稳步增长。江苏省连续两年专利申请数量第一。

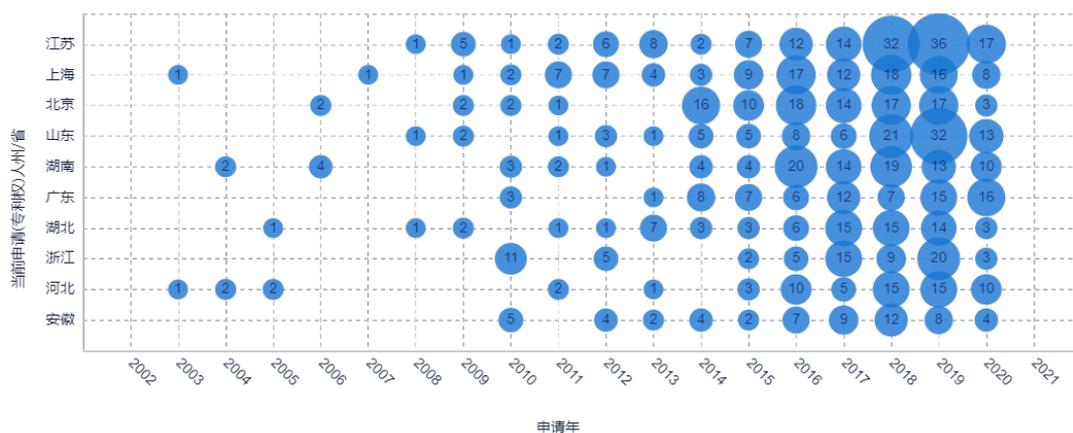


图 3-2-11 各省申请趋势

3.3 布料机分析

布料机是 PC 生产线的重要组成部分，本节针对布料机从专利概况、地域分布、技术主题分析、申请人分析、发明人分析、重点专利分析、专利市场价值分析、许可交易分析和专利诉讼分析等角度对该领域的专利技术进行分析。

采用的检索式如下：

TTL:(布料装置 OR 布料机 OR 布料车 OR concrete spreader)ANDTACD:(混凝土 OR concrete)NOTAPD:[19000101 TO 20020101] NOT 桥

根据检索结果，结合人工去噪，共检索到相关专利 1150 件。

3.3.1 专利概况

专利趋势

从图 3-3-1 可以看出，布料机的专利数量在 2009 年之前都比较平稳，数量较少，虽然从 2010 年开始有了较大幅度的提高，并在逐年上涨，虽然在 2015 年有小幅回落，但此时整体的数量并不算多。从 2016 年开始便又出现了持续增长，且专利数量相较之前大大增加，并且预计未来几年的专利数量仍然会持续增长。

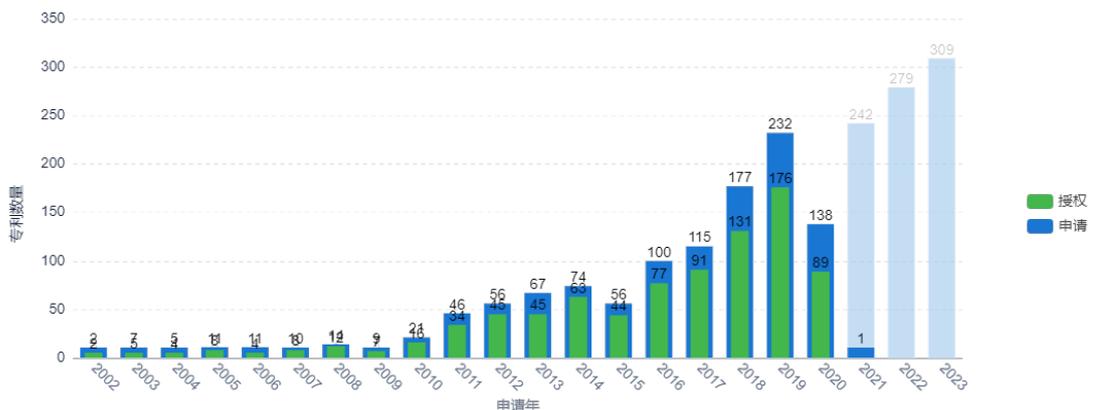


图 3-3-1

简单法律状态

如图 3-3-2 所示，有效专利数量为 717 项，占比 59.35%，失效专利 338 项，占比 27.98%，审中发明专利占比 11.84%，该技术的法律状态分布于 PC 生产线技

术类似，失效专利占比都不小，也进一步印证了本领域的技术迭代周期短，研发出的技术很快便会被超越成为落后技术。

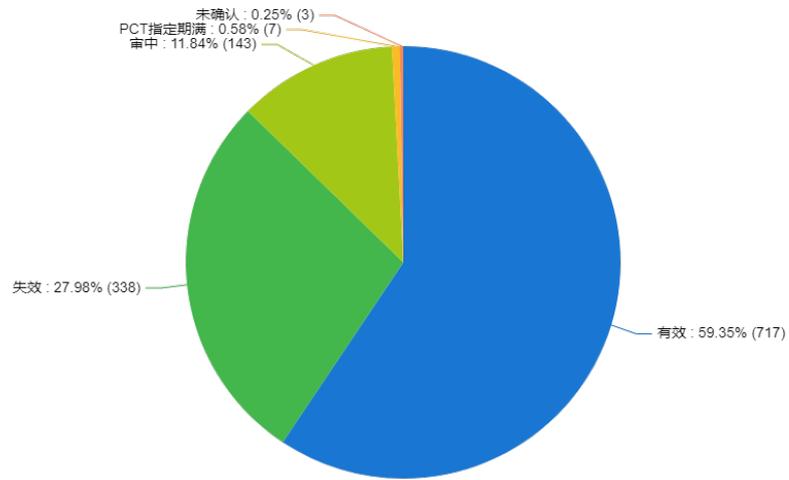


图 3-3-2

专利类型

从图 3-3-3 可以看出，在布料机技术领域，实用新型专利数量为 767 项，占比 63.49%，发明专利数量为 429 项，占比 35.51%，外观专利占比不足 1%，各申请人专注于保护创新的功能，且对于技术的小改进较多，具有较大的创造性改进的技术较少。

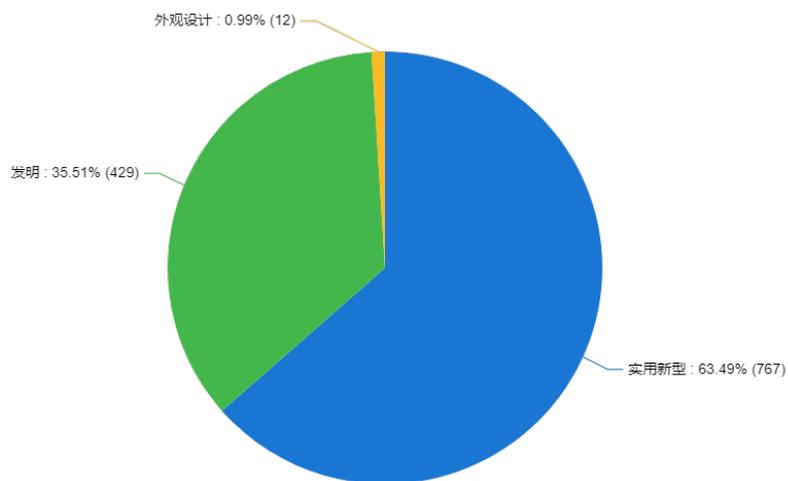


图 3-3-3

技术生命周期

从图 3-3-4 的技术生命周期可以看出，在 2010 年之前，本技术领域的专利

申请人数量以及专利申请数量都不多，处于萌芽期阶段，此时，研究和开发主要集中在少数几个公司，专利集中度较高。

从 2011 年开始，专利申请人数量和专利总数出现了持续增长，进入成长期，基本发明纵向发展和横向发展，应用发明专利逐渐出现，在该阶段，技术有了突破性的进展，市场扩大，接入的企业增加，专利申请量与专利申请人数量急剧上升。

同样，由于部分专利未公开的原因，导致统计出了 2020 年数据相较于上一年较少，这属于正常现象，预计 2020 年的专利申请量与专利申请人数量仍然会继续增长。

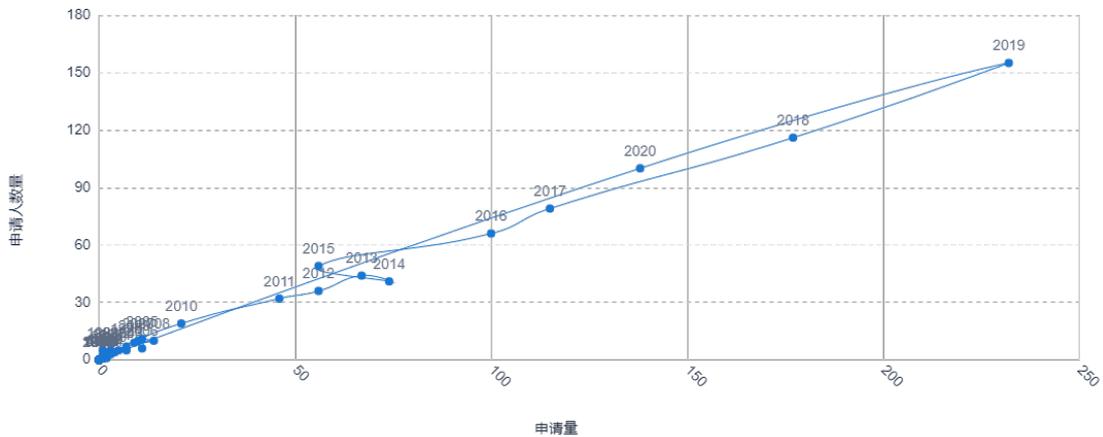


图 3-3-4

3.3.2 地域分布

从图 3-3-5 可以看出，目前在布料机领域，中国占据了绝大多数的专利申请数量，达到了惊人的 92.88%，其次是美国占比 3.56%，德国专利 1.49%，造成这种现象的原因，一方面是国内从 2015 年开始大力推广 PC 预制件，出现了一大批相关企业着力研发，专利数量迅速增加，另一方面是由于德国或其他国家的老牌企业在 2000 年以后减少甚至退出在该领域的研发投入，在 2000 年之后这些老牌企业很少再申请相关专利。

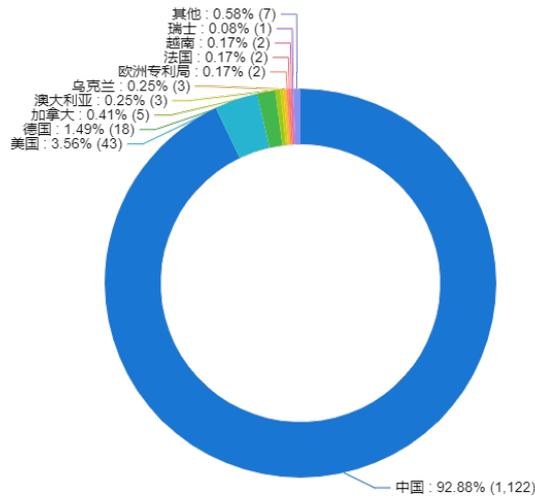


图 3-3-5

技术来源国/地区趋势分析

如图 3-3-6，在 2007 年以前，除中国每年有一定数量的专利申请外，德国、美国等国家也会有一定数量的专利申请，但数量较少。之后的专利主要集中在中 国，从 2018 年开始，只有中国企业从事相关技术的研发工作，每年产出大量的专利，其他国家均没有相关专利申请。

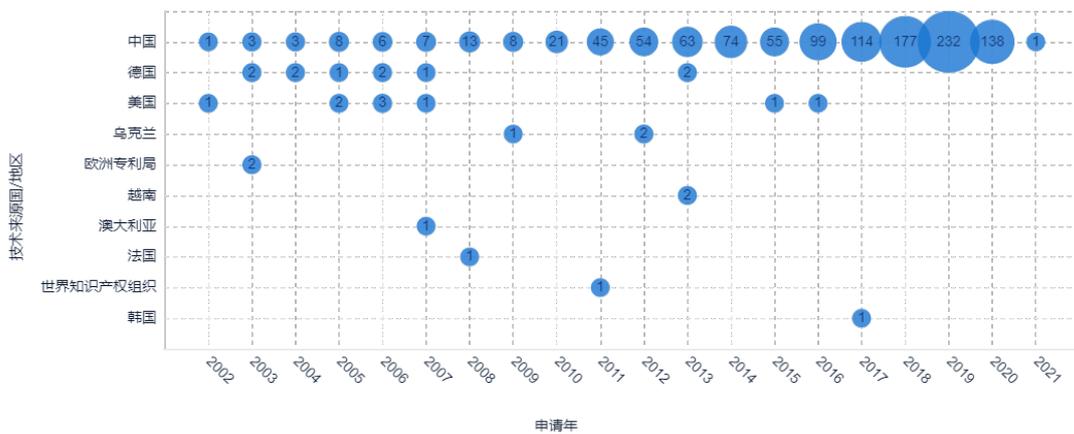


图 3-3-6

目标市场国/地区排名

根据图 3-3-7，世界范围内关于布料机的专利目标市场绝大部分是在中国布局，国内的 PC 市场潜力巨大，但同样的，由于在中国市场有非常多的专利存在，实现突破的难度也较大。

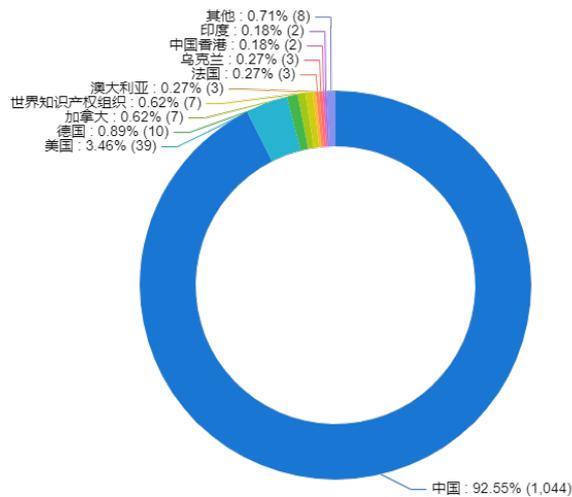


图 3-3-7

目标市场国/地区趋势分析

从图 3-3-8 可以看出，在 2008 年之前，目标市场分布在中国、美国、德国、中国香港等国家或地区，在 2008 年之后，目标市场主要分布在中国大陆，国外市场已经消失。

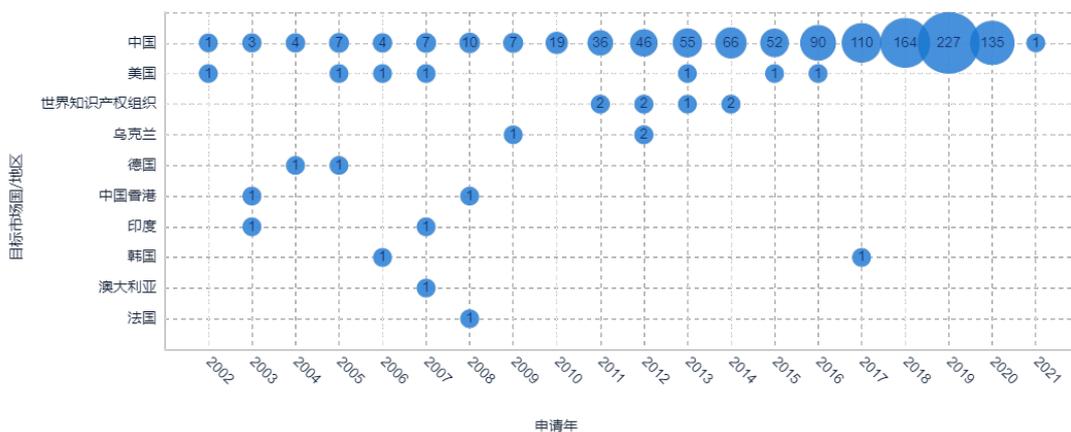


图 3-3-8

五局流向

从图 3-3-9 可以看出，布料机领域的技术发源和市场布局情况，申请人将精力主要集中在本国范围内，几乎没有向其他受理局提交专利申请的情况。

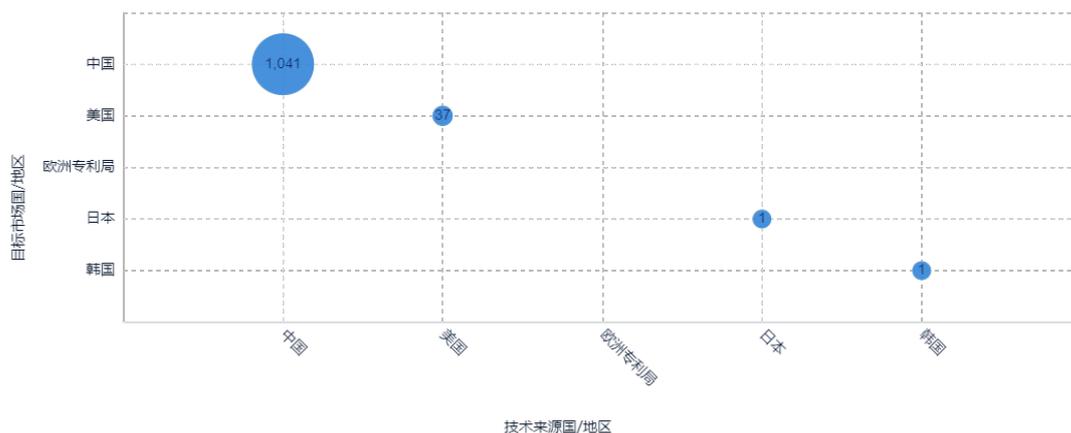


图 3-3-9

各省申请排名

从图 3-3-10 的国内各省申请排名来看，湖南省专利申请数量最多，占比为 24.25%，然后依次是山东、浙江、江苏、广东，河北的专利申请数量位于第七位。湖南省的专利申请主要集中在湖南三一快而居住宅工业有限公司和三一汽车制造有限公司，而河北的专利申请主要是由河北新大地机电制造有限公司和河北雪龙机械制造有限公司完成，华远建筑的前身河北华远冶金设备有限公司有 3 项相关专利，在本技术领域的专利数量还较少。

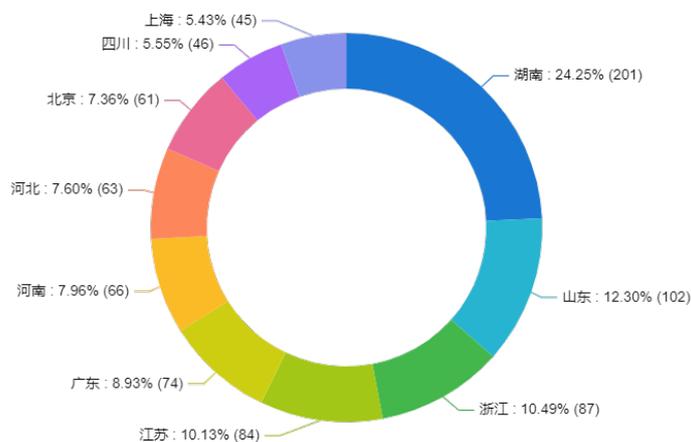


图 3-3-10

各省申请趋势

图 3-3-11 为各省申请趋势图，在行业龙头湖南三一快而居住宅工业有限公司的作用下，从 2010 年开始，湖南的专利申请数量始终保持在较高的水平，并在各个省份的专利申请数量大多从 2010 年开始都呈现一个逐渐账上的趋势，虽

然有时会出现回落，但回落幅度不大。

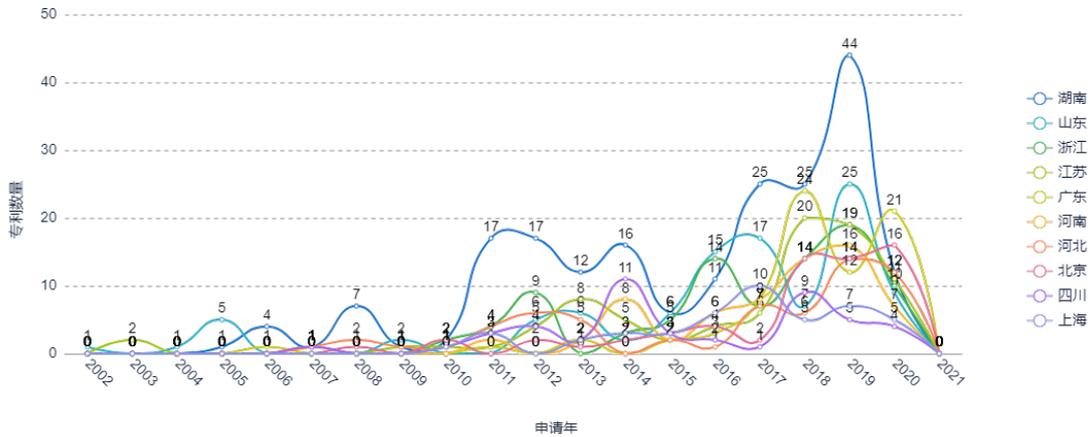


图 3-3-11

3.3.3 技术主题分析

技术构成分析

如图 3-3-12，分析此技术领域主要技术分支的占比情况。可以帮助了解各技术分支的创新热度，以及当前技术布局的空白点可能是潜在机会。

目前关于布料机的专利布局主要居中在 E04G21 和 B28B13 内，在 B28B17、E21D11、E02D15、E01C19 等领域也存在部分专利。



图 3-3-12

技术分支申请趋势

如图 3-3-13，分析主要技术分支的申请趋势，可以看出在 2017 年以前，该

领域的技术分支主要集中在 E04G21 领域，从 2018 年开始，B28B13 的专利申请数量超越 E04G21，还应注意到，虽然在 2017 年 B28B13 的专利数量不及 E04G21 多，但是从 2015 年开始该领域专利数量出现了急剧增长。除此之外，在 B28B17 领域的专利数量在近几年也有增长。

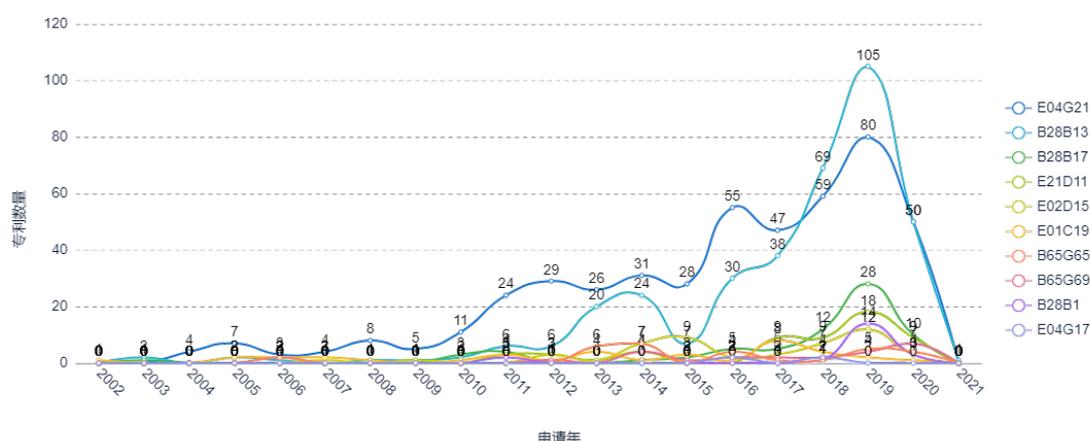


图 3-3-13

重要技术分支地域分布

图 3-3-14 用于分析各技术分支在主要国家的分布情况，可以帮助了解这项技术可以在哪些市场被商业化。

E04G21、B28B13、B28B17、E21D11、E02D15、E01C19、B65G66、B65G69 以及 B28B1 等领域主要是中国申请人布局，且主要布局在 E04G21 和 B28B13 领域。美国申请人主要布局在 E01C19 和 E04G17 领域，需要注意的是，在 E04G17 领域，除了中国和美国有布局之外，德国、澳大利亚、加拿大等国家也有布局。

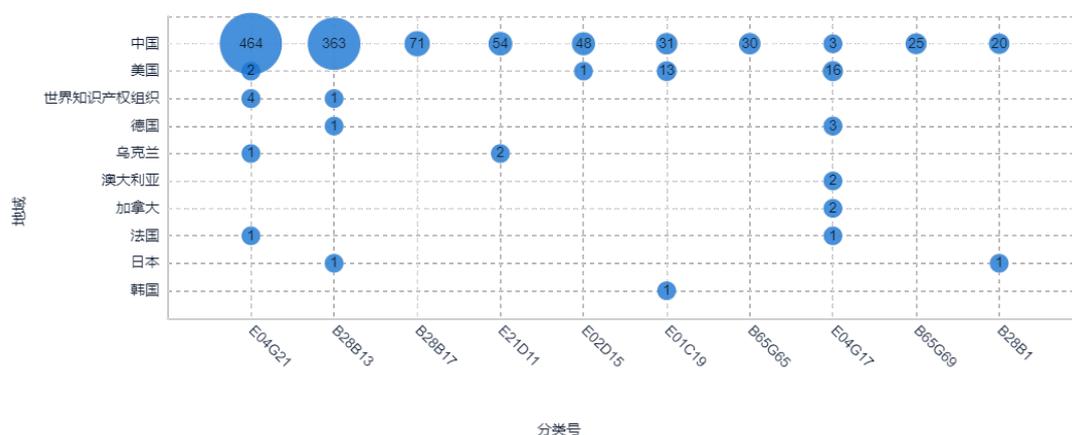


图 3-3-14

重要技术分支主要申请人分布

分析各技术分支内领先公司的分布情况,可以帮助寻找在不同技术领域的潜在合作伙伴。

从图 3-3-15 可以看出,在 E04G21 领域,三一汽车制造有限公司、中联重科股份有限公司、中国建筑第二工程局有限公司、浙江信瑞重工科技有限公司所布局的专利较多,而对于 B28B13 领域,主要是湖南三一快而居住宅工业有限公司、中民筑友科技投资有限公司以及北京好运达智创科技有限公司在进行布局。湖南五新隧道智能装备股份有限公司、洛阳高飞桥隧机械有限公司在 E21D11 领域所布局的专利较多,如果企业有相关领域的技术想要寻求合作的话,可以去跟这些潜在的合作伙伴进行沟通。

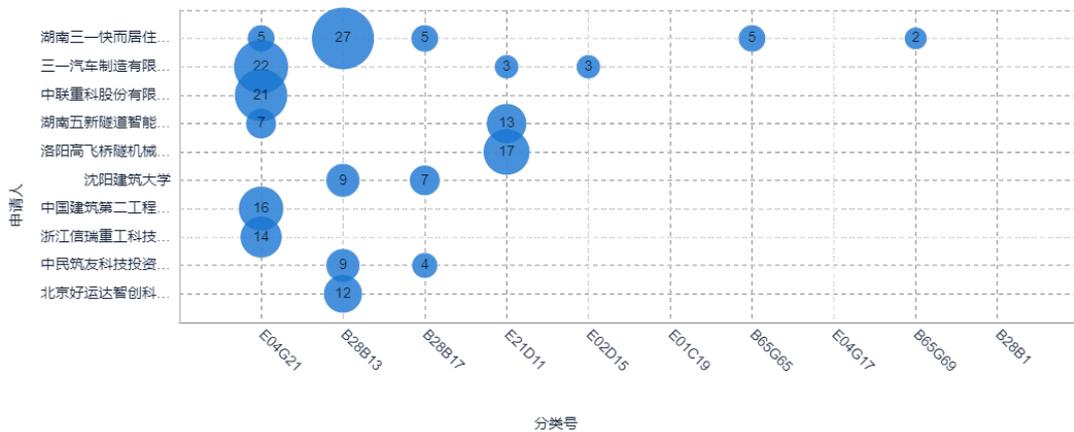


图 3-3-15

3.3.4 申请人分析

申请人排名分析

分析该技术领域内哪些公司拥有的专利总量最多,帮助了解该技术领域内的主要公司和竞争威胁。

从图 3-3-16 可以看出,在布料机领域,拥有专利最多的是湖南三一快而居住宅工业有限公司,专利数量达到了 45 项。其次是三一汽车制造有限公司,拥有专利数量 26 项,之后是中联重科股份有限公司、湖南五新隧道智能装备股份有限公司,专利拥有数量均在 20 余项。值得注意的是,拥有专利数量最多的两家公司都是属于三一集团,每年投入的在该方向的研发投入较大,是公司的主要竞争对手。而华远建筑所拥有的专利拥有数量并未上榜,产品自主知识产权程度

较低。

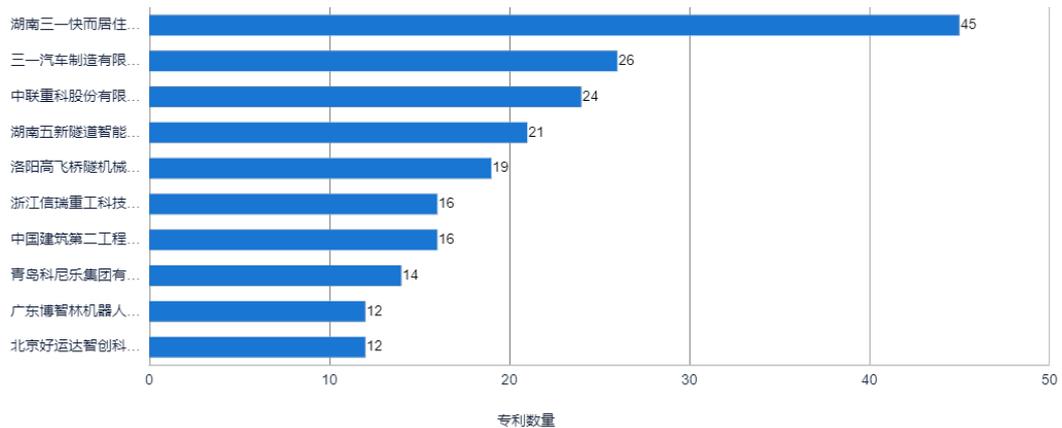


图 3-3-16

专利集中度分析

专利集中度是指申请总量排名前 10 位的申请人的专利申请量占该领域专利申请总量的比例（其中，有联合申请时，专利数量不会被去重计算）。

通过分析该技术领域的主要申请人持有专利的数量的，帮助了解历年来，该领域的竞争激烈程度和垄断性。

从图 3-3-17 可以看出，在 2010 年之前，本技术领域的专利几乎被排名前 10 位的申请人所包揽，只有在 2005 年的时候出现了少数的新进者，此时该领域的垄断程度较高。但是从 2010 年开始，前 10 为申请人的申请量占比呈逐年下降趋势，到 2019 年只剩 24.02%，说明在这几年时间内，该领域的新进者越来越多，这些新进企业申报的专利数量也越来越多，行业垄断程度逐渐降低，技术被分到多个不同的申请人手中。这也印证了从 2010 年开始，国内对该领域的关注程度越来越高，越来越多的企业加入到该行业中，行业竞争越来越激烈。



图 3-3-17

新进入者分析

新进入者是指仅在过去 5 年内才提交专利申请的申请人。通过对新进入者进行分析，可以帮助了解在该技术领域的新进入者，这些新进入者表明了在该领域的新型竞争。与此同时，这些新兴公司可以被视为潜在的收购或合作机会。

图 3-3-18 是新进入者的专利申报趋势，多数企业都是集中在某一年进行申报，持续研发能力较差，沈阳建筑大学在 2018 年申报了 9 项相关专利，鉴于大学的特殊性质，可以作为潜在合作对象，但是该大学在后续没有再进行申报相关专利，需要进行实地考察，确定其申报该领域专利的动机。

可以注意到的是，在这些新进入者中，洛阳高飞桥隧机械有限公司、湖南五新隧道智能装备股份有限公司、北京好运达智创科技有限公司、广东博智林机器人有限公司、上海建工集团股份有限公司每年都有一定数量的专利数量，表明这些公司在近几年都有稳定的研发投入，每年都会产出一定的专利，可能在对该领域进行布局，对这些新兴公司进行收购或寻求合作的机会更大。

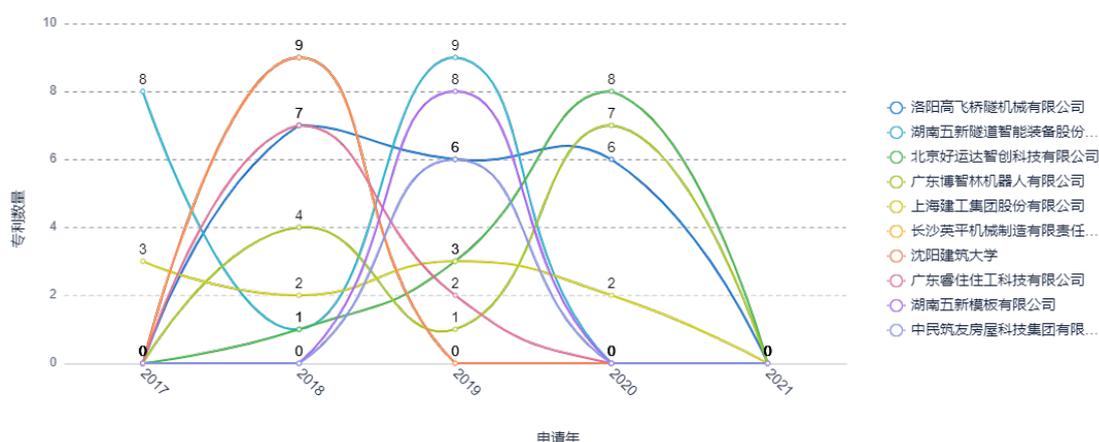


图 3-3-18

合作申请分析

图 3-3-19 展示的是申请人的合作关系，可以了解哪些申请人更愿意通过合作来进行发明，帮助寻找潜在的技术合作伙伴。

在该领域内的申请人大多不愿意与其他公司一起合作研发，出现合作的中联重科股份有限公司是与其兄弟公司湖南中联重科专用车有限责任公司合作，三一重工股份有限公司也是与其兄弟公司湖南三一智能控制设备有限公司合作研发，且专利申报数量都不多，而至于图中出现的个人申请人，都是在进行 PCT 申请时

增加的申请人。

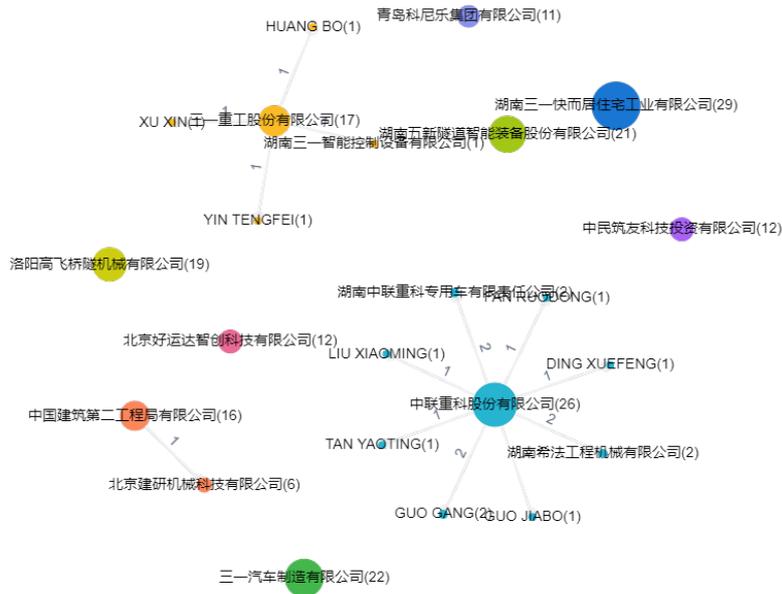


图 3-3-19

主要申请人技术分布

如图 3-3-20，分析主要申请人的技术分布情况，了解该技术领域内的主要申请人分别专注于那些技术分支。

可以看出主要申请人大多在 E04G21 领域进行专利布局，在 B28B13 领域只有湖南三一快而居住宅工业有限公司、北京好运达智创科技有限公司进行了布局，在 E21D11 领域有湖南五新隧道智能装备股份有限公司、洛阳高飞桥隧机械有限公司进行了少量布局，各个申请人还是专注于 E04G21 领域的技术研发，其次是 B28B13，其他领域的专利布局数量较少。

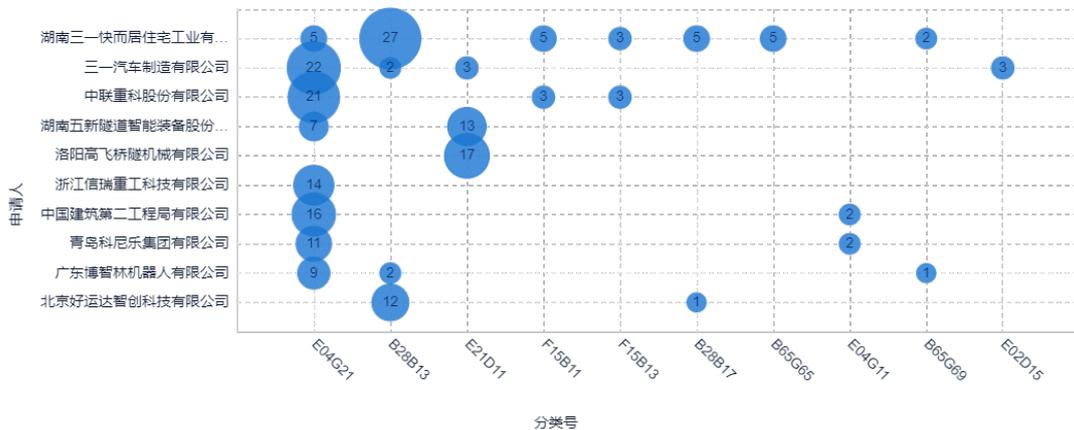


图 3-3-20

主要申请人申请趋势

从图 3-3-21 可以看出，在 2009 年之前，只有三一汽车制造有限公司进行了相关专利申请，但是通过进一步查询可以看到，这些专利都是从三一重工股份有限公司转让过来的，实际是由三一重工进行了相关专利布局，2010-2014 年之间每年都有新专利申请，但是在 2015 年之后，三一汽车再也没有申请相关专利，完全退出了该领域的技术研发工作。中联重科股份有限公司在 2011 和 2012 两年时间进行了大量的专利申报，累计 18 项，但是之后进入了低谷，除 2014 和 2019 年申报了少量专利，其他年份均未申报相关专利。湖南三一快而居自从 2011 年开始申报相关专利后，在 2013 年出现了快速增长，虽然在 2015-2018 年专利数量有所降低，但是 2019 年专利数量再次出现大幅增长，该公司每年都会投入大量资金进行研发，每年有专利申请。

湖南五新隧道公司在 2017 年出现了专利集中申请，之后 2018 年只有 1 项，而到了 2019 年再次出现增长，申请了 9 项专利。洛阳高飞桥隧机械有限公司，属于新进入企业，在 2018 年才开始申请专利，并且在 2018-2020 年连续 3 年都保持了一个比较稳定的专利申请量，表明该企业开始着手准备进入该市场，且每年持续投入研发资金，而由于 2020 年的专利统计数量不完整，2020 年的数量很有可能会多于 6 项，成为该公司的历史最高值。

浙江信瑞重工的专利主要集中在 2010-2016 年申请，之后再也没有专利产生，该公司的对布料机领域的研发投入不稳定，且在 2017 年之后完全放弃了对该领域的研发资金投入。而对于青岛科尼乐集团是在 2016-2018 年之间出现了连续的专利申请，但是在之后也完全放弃了对该领域产品的研发工作，没有再申请专利。

广东博智林机器人有限公司和北京好运达智创科技有限公司属于入行较晚的企业，都是在 2018 年才开始进行相关的专利布局，且专利申请数量在 2020 年达到了一个较高水平。

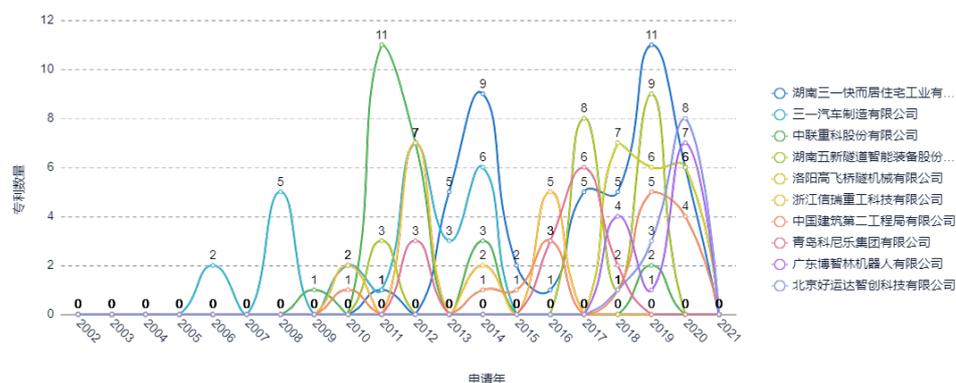


图 3-3-21

主要申请人地域分布

如图 3-3-22，分析主要申请人的地域布局情况，帮助了解该技术领域的主要申请人在地域布局的异同情况。

从图中可以看出，主要申请人的地域布局还是以国内为主，只有三一汽车和中联重科进行了少量的世界专利布局，但是通过精确查询看到，这些 PCT 国际专利申请大多都没有进入指定国。现有申请人对国外的市场布局都不重视，同时结合欧洲尤其是德国老牌 PC 生产线设备生产商都在 2000 年之后放弃了该领域的技术研发，可以判断目前 PC 生产线在国外的市场热情已经褪去，没有太多的投资价值，各个申请人都将技术只在中国布局，认为在中国仍然具有较大的市场。

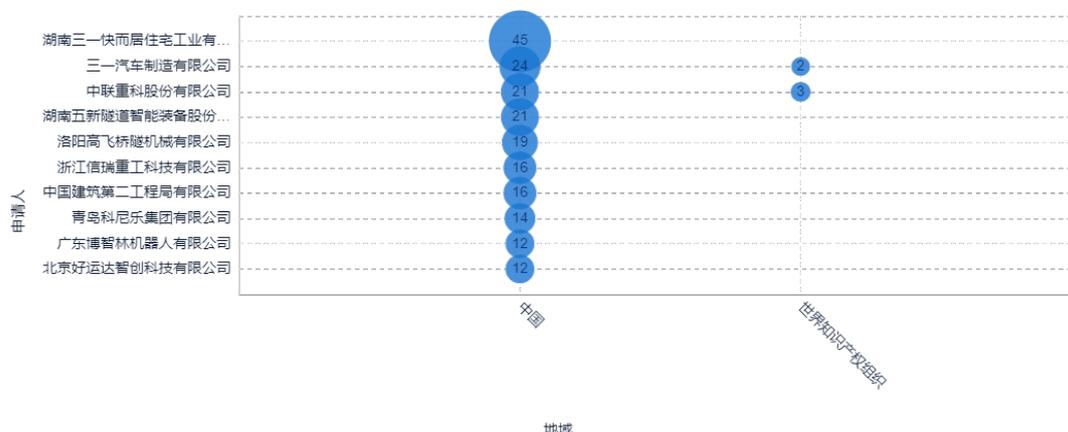


图 3-3-22

领域地图

图 3-3-23 显示了该技术领域内主要公司的专利关键词。有助于了解该技术领域内主要公司相关的技术概念，借此区分不同公司的技术焦点。关键词使用最新的 5,000 条专利计算得出。图中格子数量表示每家公司的专利覆盖率，每个格子代表相同数量的专利。

在此领域中，各个公司的专利关键词主要是集中在布料机、布料装置、布料斗以及布料车上，主要申请人均有涉及且主要偏重于结构研发，均可认为是竞争对手。



图 3-3-23

3.3.5 发明人分析

发明人排名分析

本部分分析该技术领域内的主要发明人，有助于评估特定技术领域内的最佳人才并助力公司招募发明人。

从排名来看，位于第一和第二位的王祥军和龚俊都是任职于湖南五新隧道智能装备股份有限公司，同时曾勇、王慧民也在该公司任职；黄高飞任职于洛阳高飞桥隧机械有限公司，张剑任职于湖南远大住工智能装备有限公司，余军、徐鑫任职于湖南三一快而居，朱文波任职于长沙英平机械制造有限公司，刘生华任职于浙江信瑞重工科技有限公司。

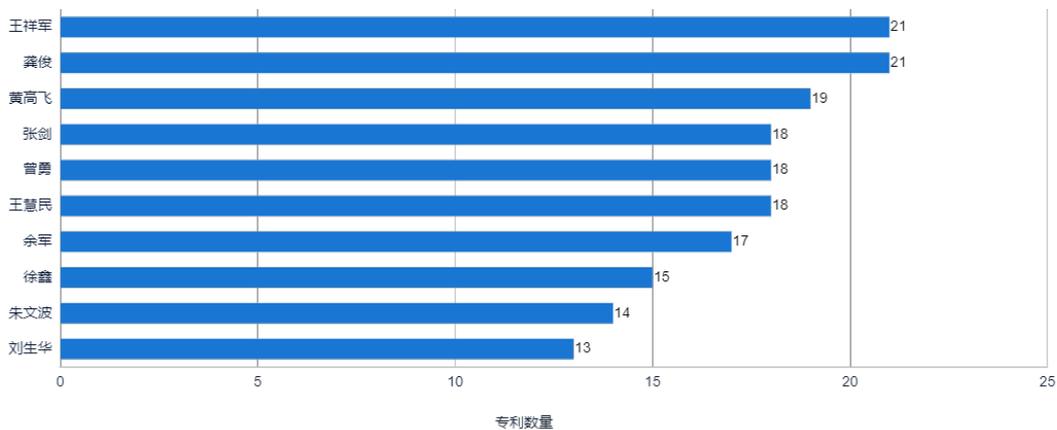


图 3-3-24

发明人申请趋势

识别最近几年拥有很多专利申请的发明人，代表技术领域新兴或现有的人才。

从图 3-3-25 看出，刘生华在本领域入行较早，在 2008 年便申请了相关专利，之后在 2011-2016 年陆续作为发明人申请了若干个相关专利，但是在 2016 年之后便再也没有申请相关专利，虽然作为主要申请人中接触这一领域最早的一批技术人员，但是其也相对较早的退出了对相关产品的研发。

徐鑫从 2012 年开始有专利申报，一直持续到 2020 年，只有在 2015 年有断档，虽然数量不多，但是持续性较强，从事该领域技术研发工作时间长，经验积累丰富。

对于王祥军、龚俊、黄高飞、张剑等人都是在 2016、2017 或 2018 年开始才有大量的专利申请出现，虽然王祥军和龚俊在 2011 年有 3 个专利申报，但是之后暂停了 5 年，这些人都是在近几年开始集中精力开始进行本领域的研发工作，基本可以认为是本领域的新兴人才。

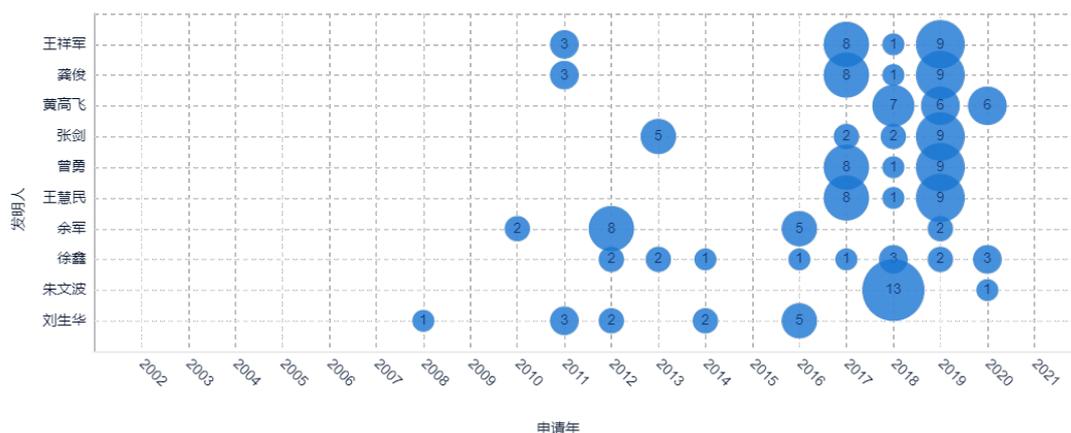


图 3-3-25

发明人团队分析

帮助了解该技术领域的发明人团队，提高企业在做人才引进时识别人才的效率。

图 3-3-26 可以看出，在本领域中主要存在 5 个发明人团队，其中刘生华和余军团队中存在 3 个人的交叉，分别是赵敏、马群、李辰，同时考虑到刘生华和余军属于不同的公司，则可以推定这种情况是由于公司的人才引进造成的。另外王慧民、龚俊、王祥军、曾勇形成的技术团队申报了大量专利，技术实力较强。张剑作为湖南远大住工智能装备有限公司的主要技术负责人带领其团队申请了较多专利，具有非常强的技术实力。湖南五新隧道智能装备股份有限公司的技术

团队人员较多，且申报了较多的专利，可以在其中进行人才引进。

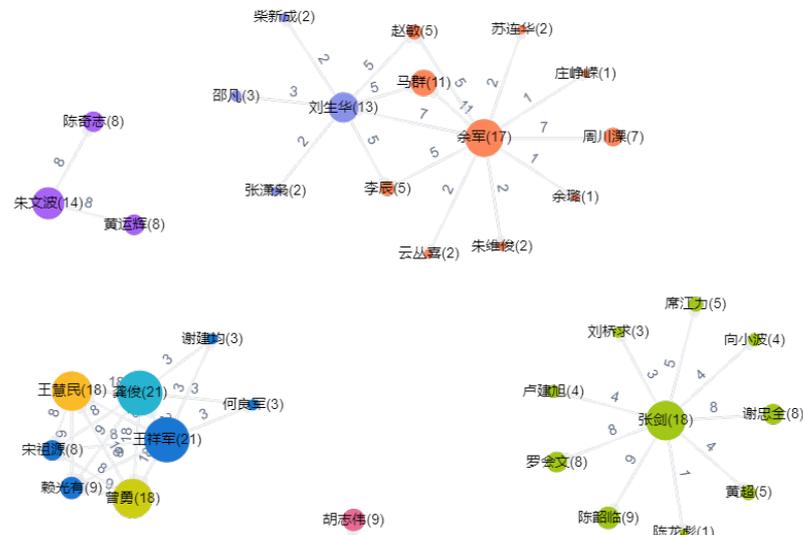


图 3-3-26

3.3.6 重点专利

被引用最多的专利

识别哪些专利已广泛应用并且有很多人借鉴这些技术，这些专利更具影响力并代表着该技术领域的核心创新技术。

从图 3-3-27 可以看出，美国专利被引用的次数最多，但是详细看来，这些美国专利都是申请于 20 世纪，最早的是 1929 年申请，最晚的也申请于 1982 年，早已超过其有效期。国内被引用次数最多的专利是大连老虎金属制品有限公司于 2010 年申请的布料机专利，引用次数达到了 21 次，浙江信瑞重工科技有限公司申请的混凝土布料机专利也被引用了 21 次，但是以上两个国内专利也已经超过其有效期。

公开号为 CN203603006U 的中国专利是由山东路得威工程机械制造有限公司于 2013 年申请，目前仍然处于有效期，但该专利公开的是混凝土激光摊铺机整平机构，与 PC 生产线中的布料机关系不大。

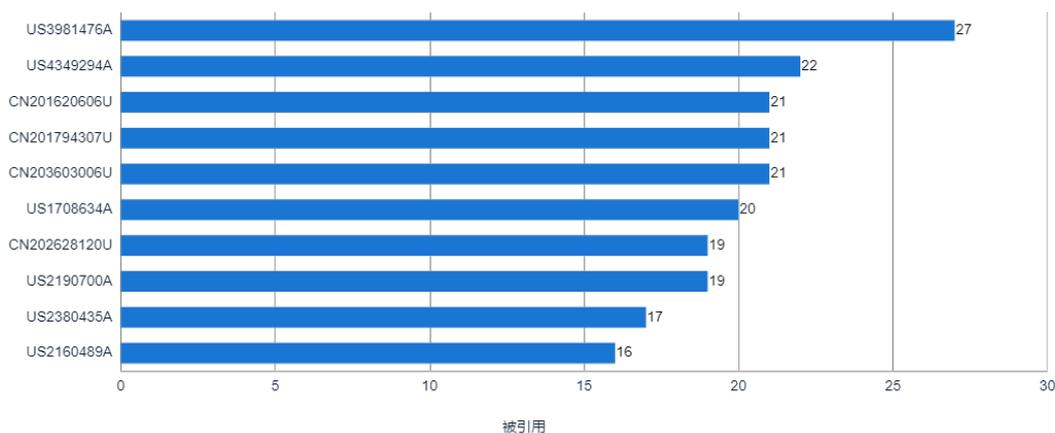


图 3-3-27

规模最大的专利家族

识别全球范围内规模最大的专利家族，这些专利被在全球广泛布局保护。

排名第一的中国香港专利实际是由施万公司在 2000 年申请的专利，其在德国的申请号为 DE10064365，在 28 个国家或地区布局了专利。位于第二的中国专利是由三一汽车制造有限公司持有，在全球 16 个国家或地区进行了专利布局。

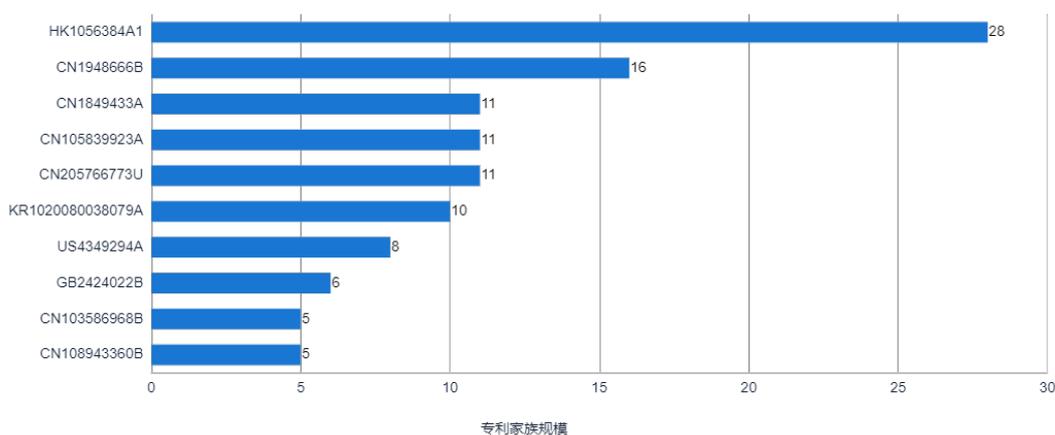


图 3-3-28

权利要求的数量

识别出权利要求数量最多的专利，其涉及的技术范围更广。

从图 3-3-29 可以看出，权利要求数量最多的专利是由中联重科申请的国际申请号为 W02013023366A1 的专利，其权利要求数量达到了 24 项，位于二三位的也是中国企业，权利要求项数分别是 22 和 21 项，可以看出中国企业目前对技术范围要求的要求也较高。但各个企业的研发方向不同，基本不会对委托人的研发创新造成威胁。

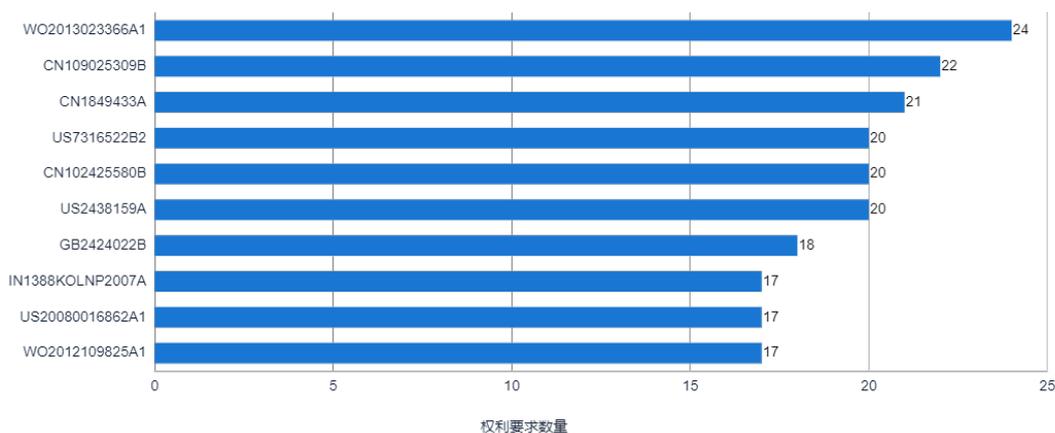


图 3-3-29

最多诉讼专利

帮助确定构成最高诉讼威胁的专利，这代表了值得注意的研发雷区。

目前发生诉讼最多的是由山东路得威工程机械制造有限公司申请的混凝土激光摊铺机整平机构，共计发生 4 起诉讼。其次是由金如月申请的混凝土布料机专利，发生了 2 起诉讼。

整体来看，在布料机领域发生的诉讼并不多，这与国内的市场行情有关，目前国内的专利诉讼中常常伴随着专利无效，整个诉讼周期非常长，并且即使胜诉，最终判罚的赔偿数额也不算高，对于专利权人来讲耗费的人力、物力以及时间都较长，专利权人一般都不愿提起专利侵权诉讼。

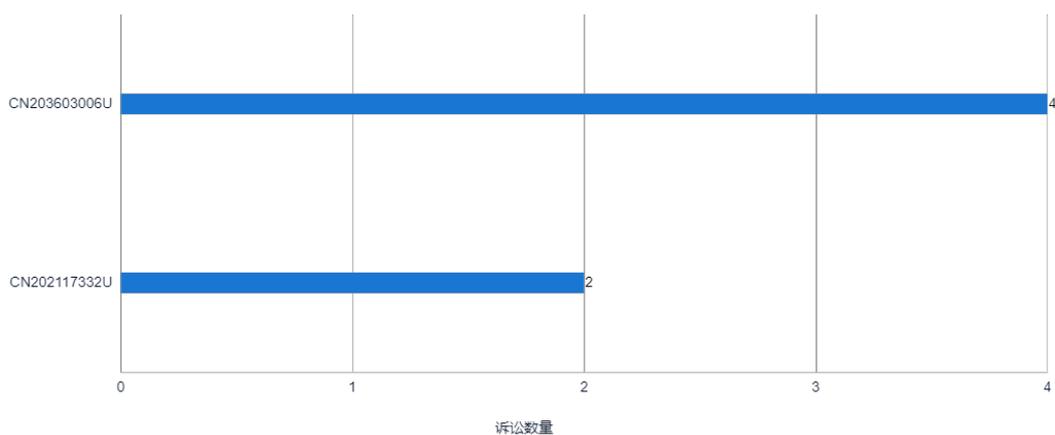


图 3-3-30

3.3.7 专利市场价值

通过了解专利的价值概况，可以帮助委托人了解整个技术领域的专利价值。

从图 3-3-31 可以看出，在布料机技术领域，专利总价值为 490 万美元，简单同族数量为 612 个，整体的专利价值并不算高。



图 3-3-31

而看专利的价值分布，如图 3-3-32，在本技术领域，专利的价值大多是位于 1-3 万美元的区间范围内，处于 3 万-30 万美元区间内的专利数量并不多，仅仅只有 35 项。

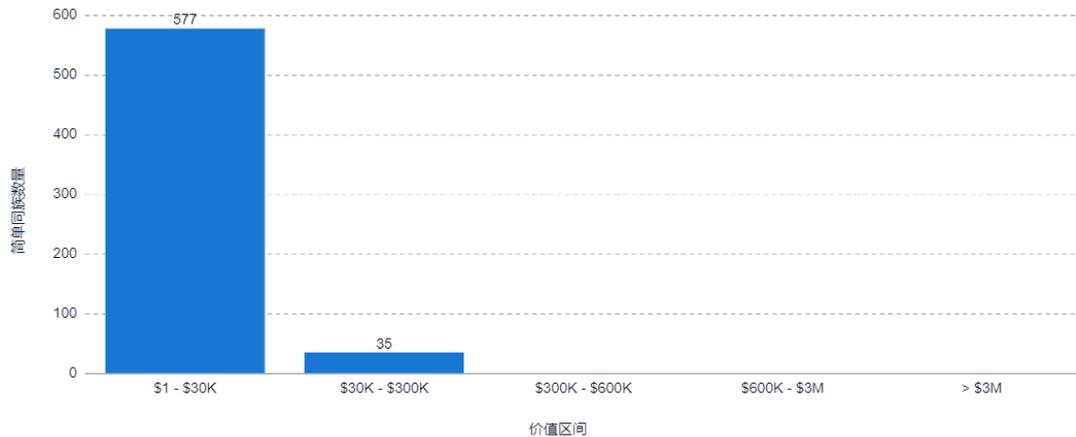


图 3-3-32

注：本文的专利价值计算方法基于深度加工的专利大数据，运用市场法，结合机器学习模型进行价值估算。它整合了专利价值相关的 80+ 个不同指标（包括：引用、专利国家规模、专利存活期、法律状态等等），同时基于历史上的专利成交案例等进行调整，最终提供专利价值的评估数值。

市场价值最高的专利

找出该技术领域内最有价值的专利，帮助了解哪些专利发明具有较高的市场价值和利润潜力。根据图 3-3-33，并结合具体专利信息，本领域内最相关的市场价值最高的专利是由河北新大地机电制造有限公司申请的螺旋布料机专利。

专利/名称	[标]当前申请(专利权)人	简单同族	技术宽度 ①	价值 (美元)	专利期预估
CN205766773U 用于连续式管桩生产线的泵送布料装置	周兆弟	11	2	\$230,000	5年 申请 过期日
GB2424022B Concrete placer/spreader having roll in/roll out conveyor	GUNTERT & ZIMMERMAN CONSTR DIV	6	1	\$150,000	15年 申请 过期日
CN102995902B 螺旋布料机	河北新大地机电制造有限公司	2	1	\$95,000	8年 申请 过期日
CN102926543B 混凝土搅拌布料车	浙江信瑞重工科技有限公司	2	1	\$94,000	9年 申请 过期日
CN102425580B 制动阀组、具有该制动阀组的液压系统和混凝土布料机	中联重科股份有限公司	2	4	\$87,000	10年 申请 过期日
CN102140846B 一种混凝土布料机及其布料方法	福建南方路面机械股份有限公司	2	1	\$84,000	11年 申请 过期日
CN101994393B 具有可调高度的布料机	三一汽车制造有限公司	2	1	\$81,000	10年 申请 过期日

图 3-3-33

3.3.8 许可交易

从图 3-3-34 可以看出，在布料机领域内的专利许可交易数量较少，在 2011 年和 2013 年分别只有 1 项进行了专利许可，在 2019 和 2020 年的专利许可数量出现了大幅增长，分别有 5 项和 7 项专利许可交易，表示在近两年中该技术领域内的专利许可活跃度较高，人们开始重视该领域的专利许可。

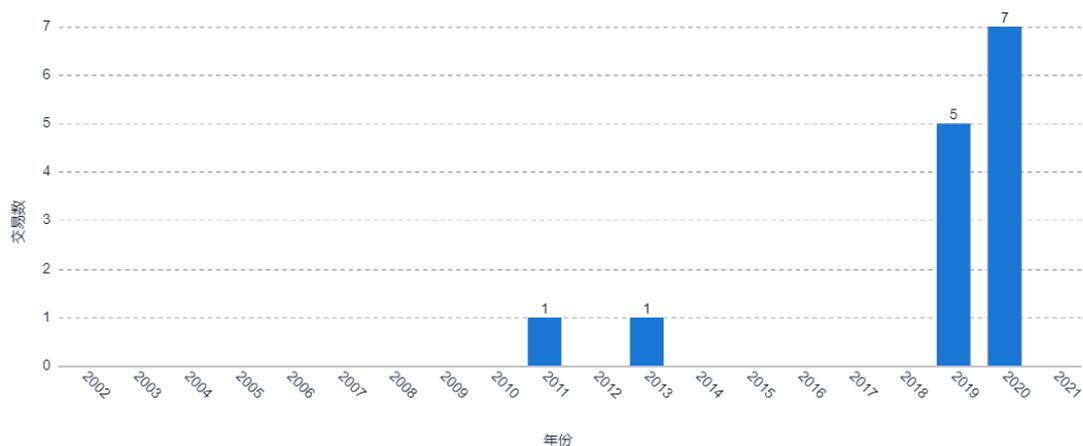


图 3-3-34

3.3.9 创新词分析

根据图 3-3-35 的创新词云分析和 3-3-36 的旭日图分析，可以看出在布料机

3.4 码垛机分析

码垛机同样是 PC 生产线的重要组成部分，本节针对码垛机从专利概况、地域分布、技术主题分析、申请人分析、发明人分析、重点专利分析、专利市场价值分析、许可交易分析和专利诉讼分析等角度对该领域的专利技术进行分析。

采用的检索式如下：

TTL:(码垛机 OR 码垛装置 OR 堆垛机 OR 堆垛装置 OR (stacking machine))ANDTACD:(混凝土 OR concrete)NOTTACD:(砌块 OR 砖)NOTAPD:[19000101 TO 20020101]

根据检索结果，结合人工去噪，共检索到相关专利 139 件，现在针对这些检索到的专利进行分析。

3.4.1 专利概况

专利趋势

从图 3-4-1 可以看出，在 2011 年之前没有关于混凝土预制件用码垛机的相关专利，从 2012 年开始出现了 1 项专利，是由深圳市华森机电技术有限公司申请，之后在 2013 和 2014 两年间出现了短时间增长，在这两年间，湖南三一快而居、长沙远大住宅以及河北雪龙机械出现了相关专利申请报，之后两年又出现了回落，从 2017 年开始，专利申请数量有了较大的提升，由于 2020 年的公开数据不完整，导致数量有所降低，可以预见的是，在近几年时间内，相关专利的数量还是会不断增加的。

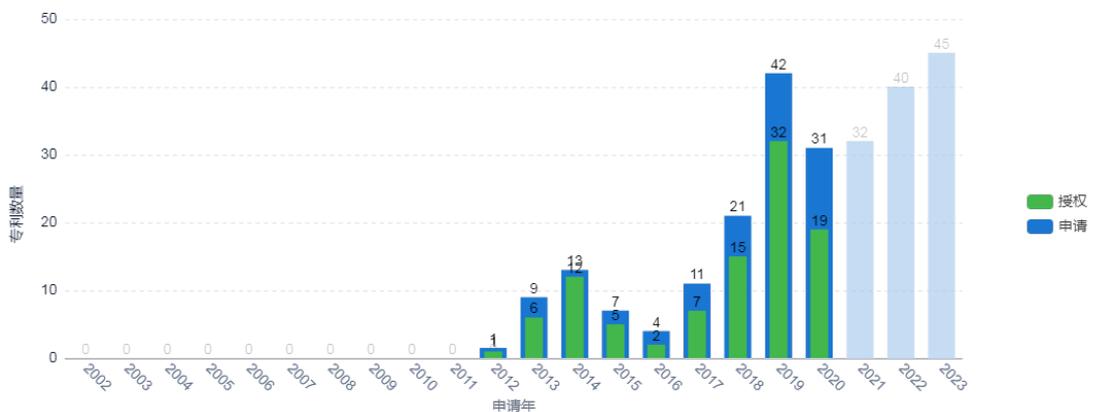


图 3-4-1

简单法律状态

如图 3-4-2 所示，有效专利数量为 99 项，占比 63.06%，失效专利 15 项，占比 10.79%，审中发明专利 25 项，占比 15.92%。结合上图，相关专利是从 2012 年才开始出现的，因此所有专利都没有超过法定的最少 10 年有效期，大部分专利都处于有效状态。处于审中的专利数量较少，说明在码垛机领域企业近期的创新活力较低。

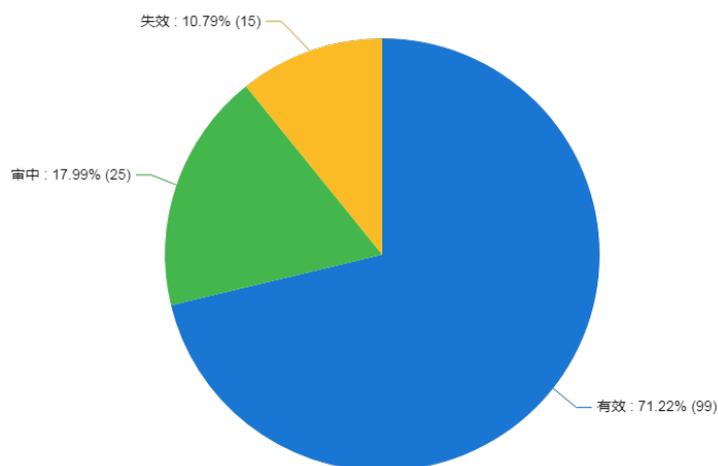


图 3-4-2

专利类型

从图 3-4-3 可以看出，在码垛机技术领域，实用新型专利数量为 90 项，占比 64.75%，发明专利数量为 47 项，占比 33.81%，外观专利占比只有 1.44%，各申请人专注于保护创新的功能，同时发明专利占比只有不足 34%，说明各个申请人对自身技术先进性的信心较差，不太愿意承担风险去申报发明专利，更多的是在生产中的小改进，只能申报实用新型专利。

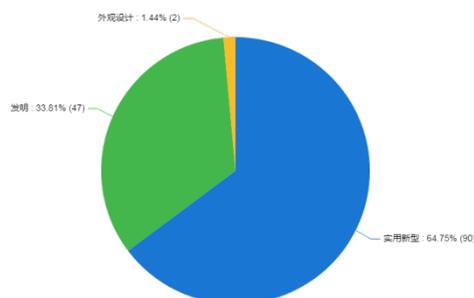


图 3-4-3

技术生命周期

从图 3-4-4 的技术生命周期可以看出，在 2010 年之前，本技术领域没有专利出现，2012-2016 年的专利数量虽然有小范围波动，但是整体数量依然较小，这段是时间处于技术发展的萌芽期，此时，研究和开发主要集中在少数几个公司，专利集中度较高。

从 2017 年开始，进入成长期，技术有了突破性的进展，市场扩大，介入的企业增多，专利申请量与专利申请人数量会急剧上升，不断有新的企业加入到码垛机的相关研发中。

同样，由于部分专利未公开的原因，导致统计出了 2020 年数据相较于上一年较少，这属于正常现象，预计 2020 年的专利申请量与专利申请人数量仍然会继续增长。

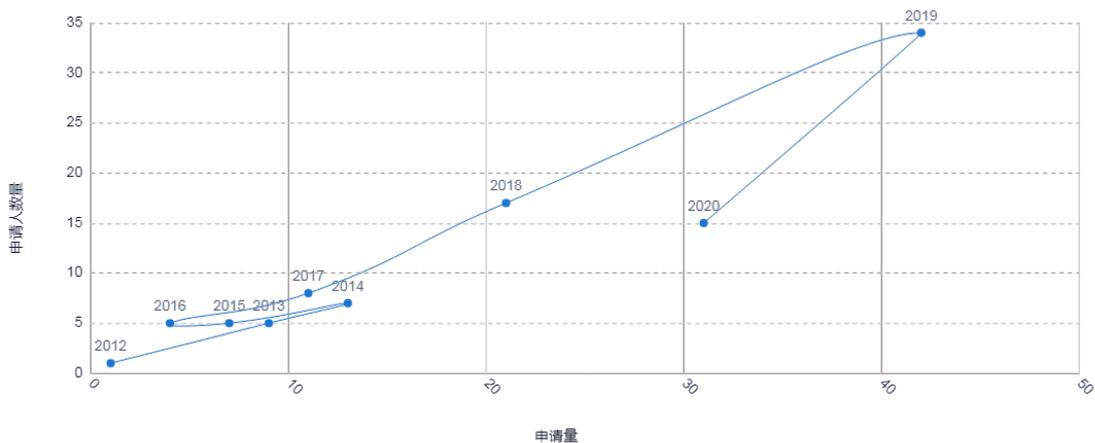


图 3-4-4

3.4.2 地域分布

技术来源国/地区排名

经过检索分析，近 20 年，世界范围内关于码垛机的专利全部集中的国内，其他国家和地区对该领域的技术并不重视，没有专利产出。

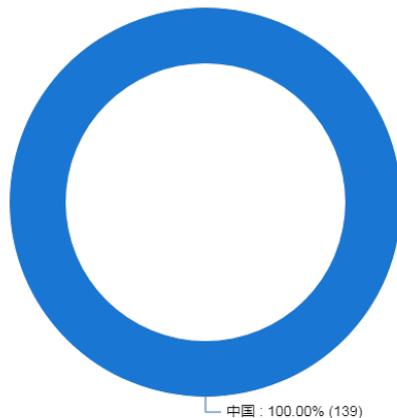


图 3-4-5

技术来源国/地区趋势分析

由于近 20 年的专利全部来源于中国，所以该部分的趋势分析图与图 3-4-1 一致，此处不再进行分析。

目标市场国/地区排名

从图 3-4-6 可以看出，目前申请人都是在中国国内进行专利布局，没有在其他国家或地区进行技术战略布局，说明目前码垛机在国内市场受关注程度高。但是随着越来越多的第三世界国家的兴起，可以预见在这些国家可以逐渐形成具有一定规模的市场，可以考虑在第三世界国家进行专利布局。

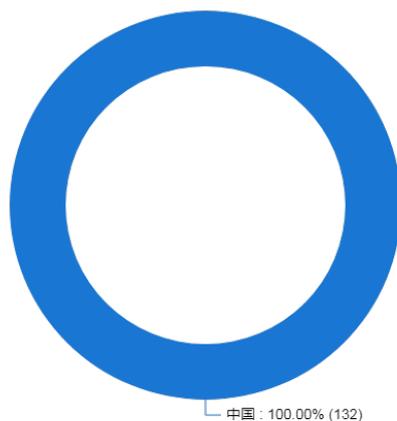


图 3-4-6

各省申请排名

从图 3-4-7 的国内各省申请排名来看，湖南省专利申请数量最多，占比为 25.42%，然后是江苏占比为 20.34%，河北占比为 11.86%位于第三位，其后依次是北京、山东、辽宁，湖南省的专利主要集中在湖南三一快而居。河北省的相关专利主要是由河北雪龙机械制造有限公司以及河北华远冶金（委托人公司的前身）所持有。在湖南、江苏或河北的企业创新能力和活跃程度较高。

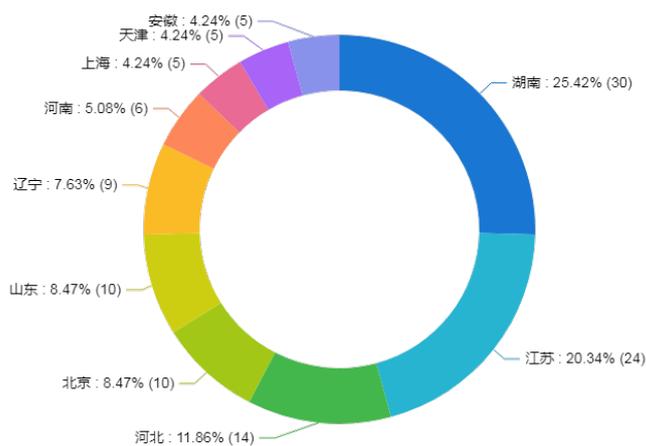


图 3-4-7

各省申请趋势

从图 3-4-8 可以看出，湖南、河北、天津、安徽四个省份属于第一批申报码垛机相关专利的省份，且河北省在早期申报专利较多，近几年的专利数量有所下降，而湖南在近今年出现了一个小高峰，每年的专利申请量都处于国内较高水平。天津和安徽两个省份均在 2013 年申报了 2 项专利，但是从 2014-2018 年都没有相关专利申报，到 2019 年开始才又出现了少量的专利申报。江苏省企业起步较晚，从 2016 年开始才出现专利申报，但是专利数量却逐渐上升，到 2019 年当年申报了 14 项专利，是历年来最高的。而其他省份比如北京、山东、河南等第近几年的专利申请量也是处于上升趋势。

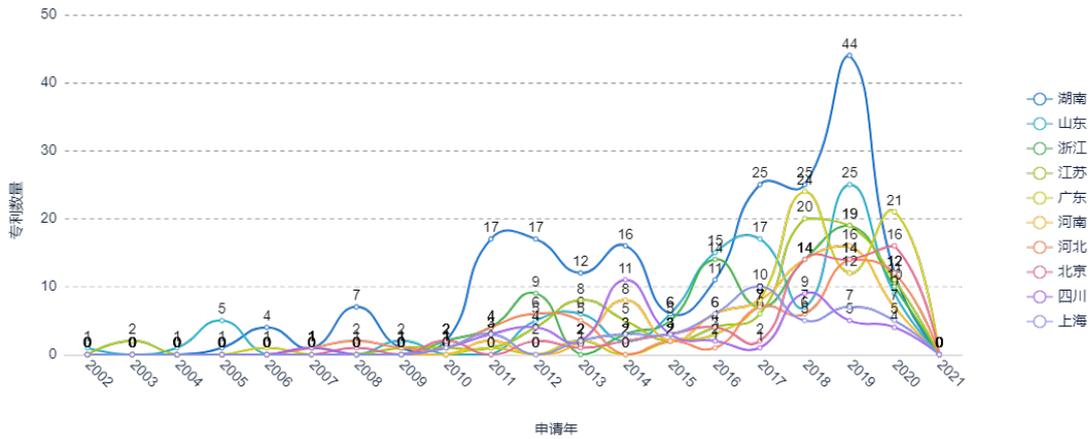


图 3-4-8

3.4.3 技术主题分析

技术构成分析

如图 3-4-9，分析此技术领域主要技术分支的占比情况。可以帮助了解各技术分支的创新热度，以及当前技术布局的空白点可能是潜在机会。

目前关于布料机的专利布局主要集中在 B65G57 分类号内，有将近 50%左右的专利布局在该分类号内，其后是 B65G61、B65G47、B62G35，但总体来看，都是属于 B65G 这一大类。



图 3-4-9

技术分支申请趋势

如图 3-4-10，分析主要技术分支的申请趋势，可以看出 B65G57 这一分类的

专利数量始终处于一个较高的位置，在多数时间内多于其他分类，并且在 2018 和 2019 两年出现了快速增长，数量远超其他分类。B65G61 这一分类在近几年的专利申请数量也在波动升高，2020 年申请的专利到目前为止已经公开了 12 项，达到历史高峰，且超过了 B65G57 内已公开的专利。在 B65G47 这一分类号下，近两年均公开了 7 项专利，大大超过了历史数值。

B65G57、B65G61、B65G47 这几个分类号下的技术分支成为近几年的研发热点。

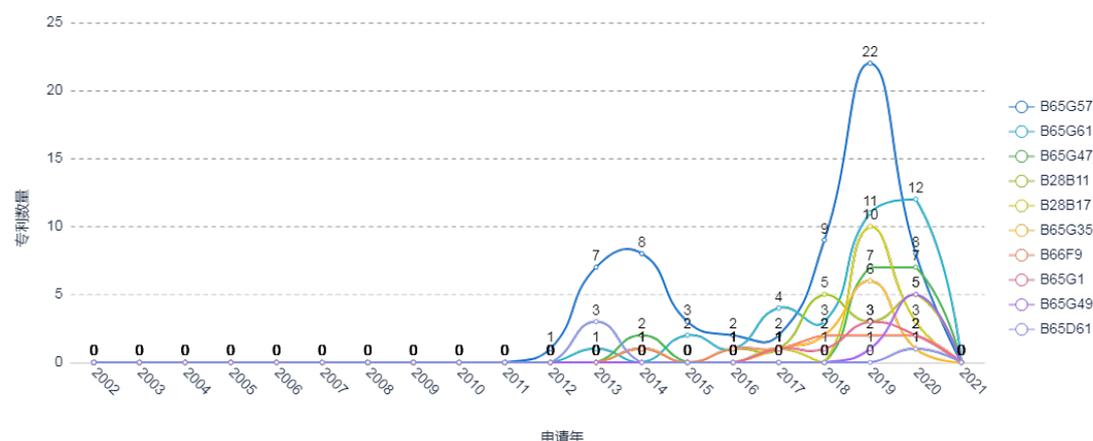


图 3-4-10

重要技术分支地域分布

由于检索到的码垛机专利全部来源于中国，因此在本部分个技术分支在主要国家的分布情况与技术构成分析中的情况一致，此处不再进行分析。

重要技术分支主要申请人分布

分析各技术分支内领先公司的分布情况，可以帮助寻找在不同技术领域的潜在合作伙伴。

从图 3-4-11 可以看出，在 B65G57 这一分类号下，湖南三一快而居、湖南五新模板有限公司、北京好运达智创科技、河北雪龙机械制造有限公司均布局的较多的专利，同时湖南三一快而居在 B65G61 和 B28B11 两个分类号下也布局了不少专利，湖南五新模板在 B28B17 和 B65G35 两个分类号下布局了相关专利。

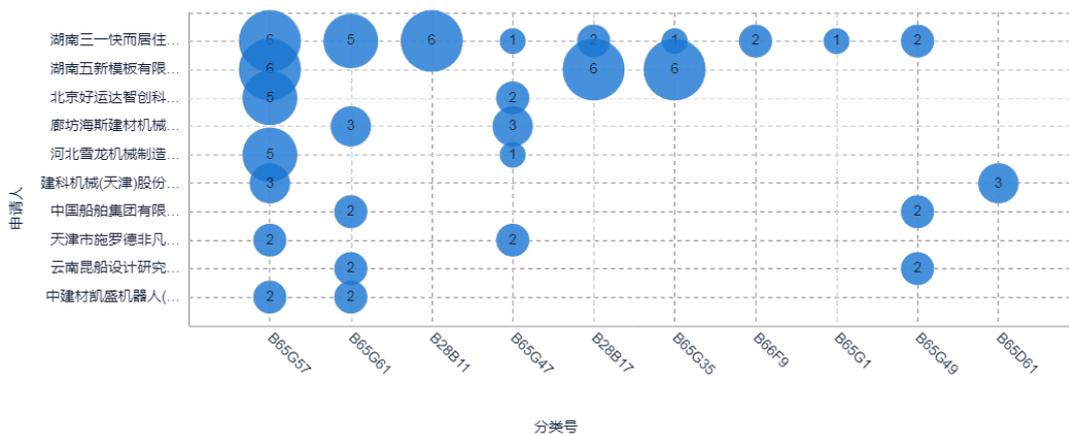


图 3-4-11

3.4.4 申请人分析

申请人排名分析

分析该技术领域内哪些公司拥有的专利总量最多，帮助了解该技术领域内的主要公司和竞争威胁。

从图 3-4-12 可以看出，在码垛机领域，拥有专利最多的仍是湖南三一快而居住宅工业有限公司，专利数量达到了 19 项，远远超过其他公司。其次是湖南五新模板有限公司、北京好运达智创科技科技有限公司、河北雪龙机械制造有限公司。在该领域，湖南三一快而居公司处于绝对领先地位，专利数量远超其他公司，其他公司在该领域布局的专利均较少。湖南三一快而居仍然是委托人的主要竞争对手，同时由于河北雪龙同样位于石家庄地区，其也可以说是委托人的直接竞争对手之一。

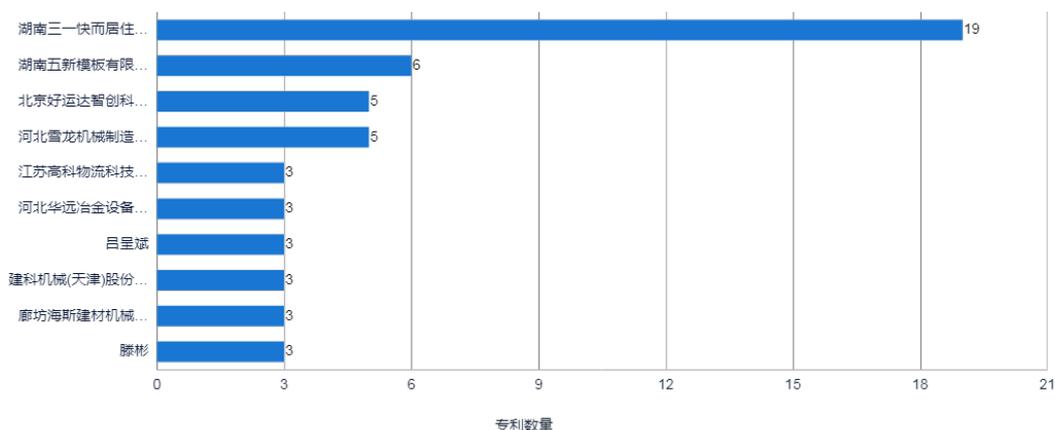


图 3-4-12

专利集中度分析

专利集中度是指申请总量排名前 10 位的申请人的专利申请量占该领域专利申请总量的比例（其中，有联合申请时，专利数量不会被去重计算）。

通过分析该技术领域的主要申请人持有专利的数量的，帮助了解历年来，该领域的竞争激烈程度和垄断性。

从图 3-4-13 可以看出，从 2012-2017 年间，本技术领域的专利被排名前 10 位的申请人所包揽，虽然在随后的两年占比有所下降，但是在 2020 年再次达到了 84.85% 的占比，在该领域的垄断性程度较高，技术门槛较高，很难有企业进入到该领域。

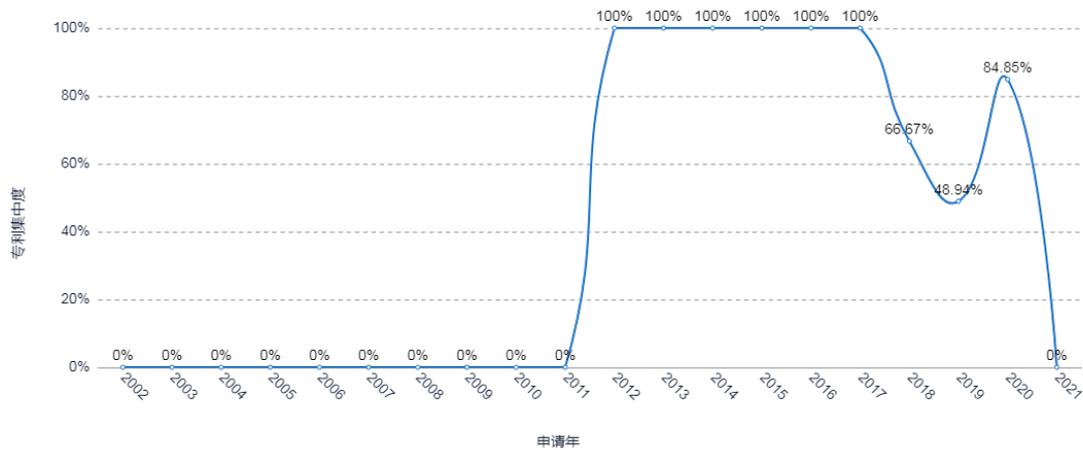


图 3-4-13

新进入者分析

新进入者是指仅在过去 5 年内才提交专利申请的申请人。通过对新进入者进行分析，可以帮助了解在该技术领域的新进入者，这些新进入者表明了在该领域的新型竞争。与此同时，这些新兴公司可以被视为潜在的收购或合作机会。

图 3-4-14 是新进入者的专利申报趋势，图中的企业都是集中在某一年进行申报，持续研发能力较差，在一年申报之后很难再有新的专利出现。

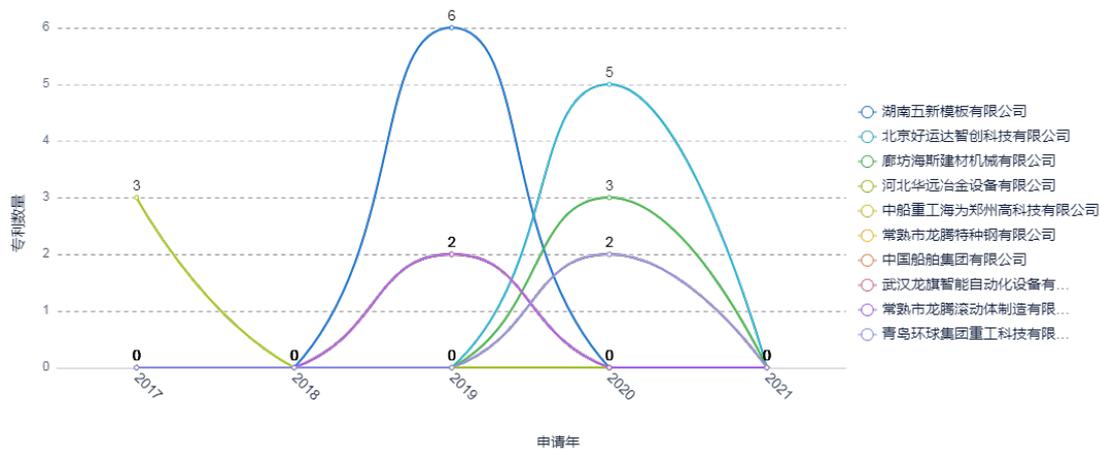


图 3-4-14

合作申请分析

图 3-4-15 展示的是申请人的合作关系，可以了解哪些申请人更愿意通过合作来进行发明，帮助寻找潜在的技术合作伙伴。

在该领域内的申请人大多不愿意与其他公司一起合作研发，以企业作为申请人的专利都是单个申请人，各个企业均没有与其他公司进行合作，且这些公司与委托人大多是属于竞争关系，很难寻求合作。但是可以看到其中有两个个人申请人，分别是吕呈斌和滕彬，可以考虑深度考察这两个申请人的专利，作为潜在技术合作伙伴。

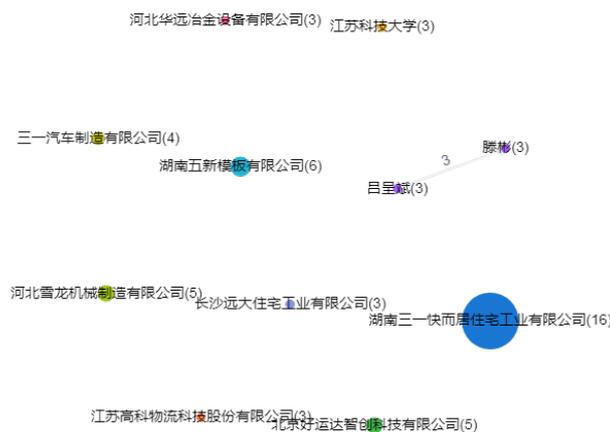


图 3-4-15

主要申请人技术分布

各个主要申请人的研发方向大多都集中在 B65G57 这一分类中，其中湖南三

一快而居、湖南五新模板、北京好运达智创科技、河北雪龙机械在该分类中均布局了 5-6 项专利，另外湖南三一快而居在 B65G64 和 B28B11 两个分类中也布局了 5-6 项专利，湖南五新模板在 B28B17 和 B65G35 两个分类中均布局了 6 项专利。委托人则是在 B65G57 和 B28B17 领域中布局了 1 项专利，在 B65G61 领域布局了两项专利，如图 3-4-16。

由于多个主要申请人将研发重点放在了 B65G57 这一领域，如果委托人现在再进入该领域，可能会存在较多的技术壁垒，容易造成侵权，可以考虑从其他分类着手，开发自己的自主知识产权，与其他公司形成相互制约，以获得专利的交叉许可。

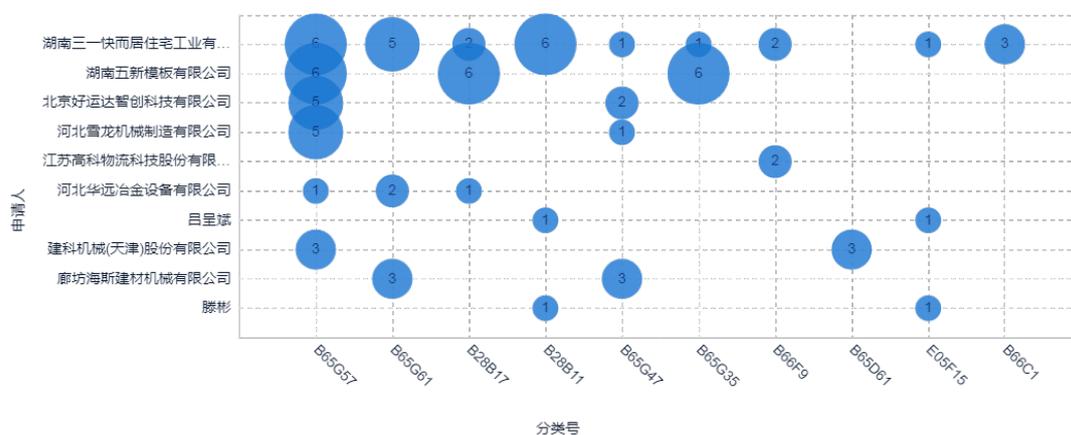


图 3-4-16

主要申请人申请趋势

从图 3-4-17 可以看出，在布料机领域，各个申请人很难持续的输出专利，都是间隔性的申报，即使是有用相关专利数量最多的湖南三一快而居公司，也是在 2013、2014、2017、2018、2020 有专利申请，也没有实现专利的连续申报。湖南五新模板、北京好运达智创公司也都是在近两年出现的专利集中申报，河北雪龙机械在 2013-2014 两年之间申报了 5 项专利，之后再也没有申报过相关专利。说明在本领域内，相关技术研发周期长、研发难度较大。

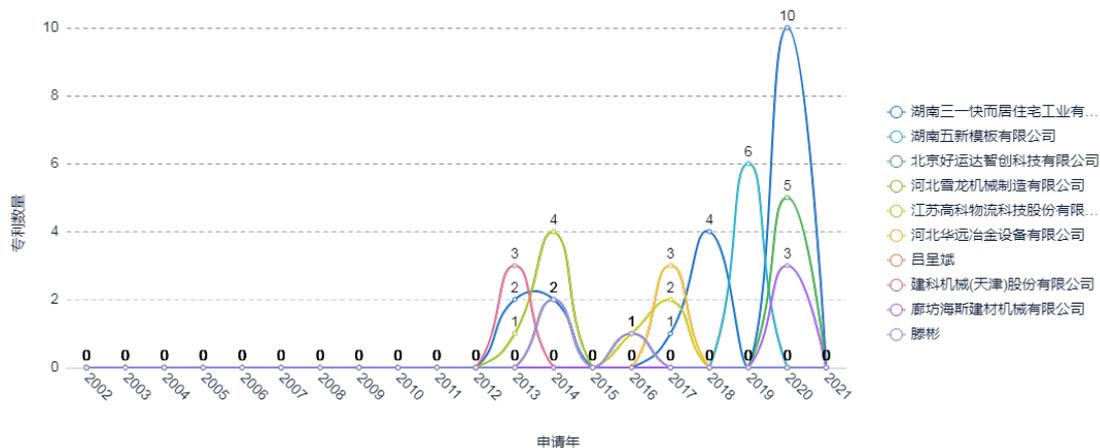


图 3-4-17

主要申请人地域分布

如图 3-4-18，分析主要申请人的地域布局情况，帮助了解该技术领域的主要申请人在地域布局的异同情况。

从图中可以看出，主要申请人的地域布局还是以国内为主，均未在其他国家或地区进行专利布局，同时结合欧洲尤其是德国老牌 PC 生产线设备生产商都在 2000 年之后放弃了该领域的技术研发，可以判断目前 PC 生产线在国外的市场热情已经褪去，没有太多的投资价值，各个申请人都将技术只在中国布局，认为在中国仍然具有较大的市场。

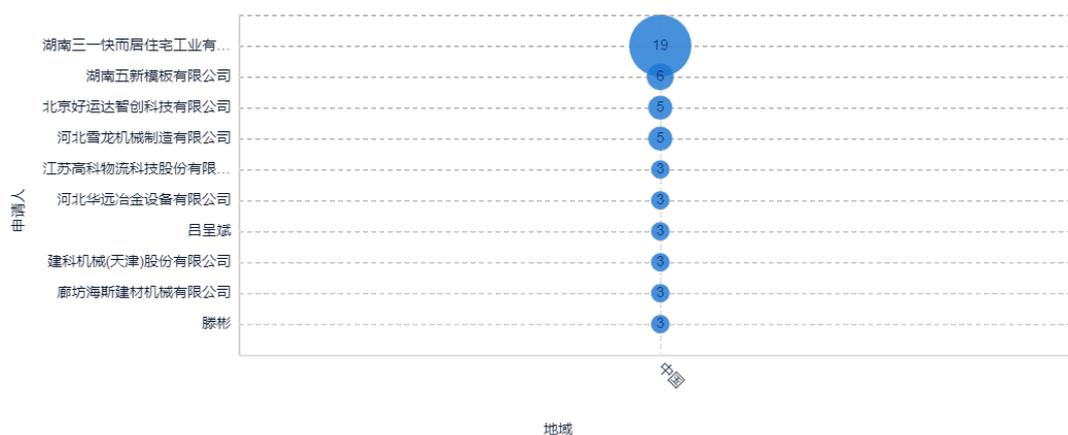


图 3-4-18

领域地图

图 3-4-19 显示了该技术领域内主要公司的专利关键词。有助于了解该技术领域内主要公司相关的技术概念，借此区分不同公司的技术焦点。关键词使用最新的 5,000 条专利计算得出。图中格子数量表示每家公司的专利覆盖率，每个格

子代表相同数量的专利。

在此领域中，各个公司的专利关键词主要是集中在堆垛机、码垛机、堆垛装置、码垛装置，主要申请人均有涉及且主要偏重于结构研发，均可认为是竞争对手。

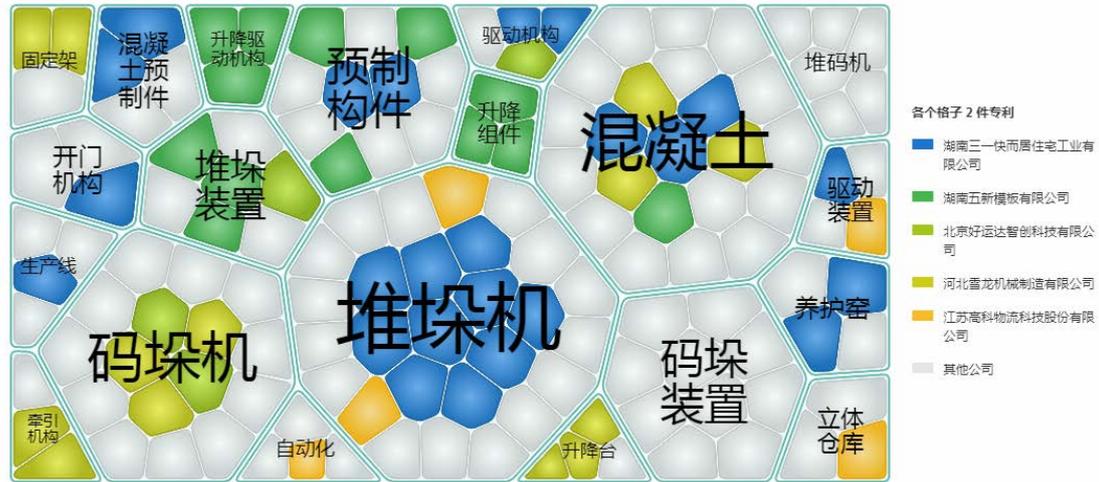


图 3-4-19

3.4.5 发明人分析

发明人排名分析

本部分分析该技术领域内的主要发明人，有助于评估特定技术领域内的最佳人才并助力公司招募发明人。图从 4-4-0 可以看出，排名签前四的发明人都是来自于湖南五新模板有限公司，位于第五位的郑翼来自北京好运达智创科技有限公司，后五位全部来自河北雪龙机械制造有限公司，发明人团队非常集中，而北京好运达智创科技有限公司的发明人团队只有 1 人，招募的难度较大，公司在引进相关领域技术人员时可考虑湖南五新模板有限公司和河北雪龙机械制造有限公司两家公司。

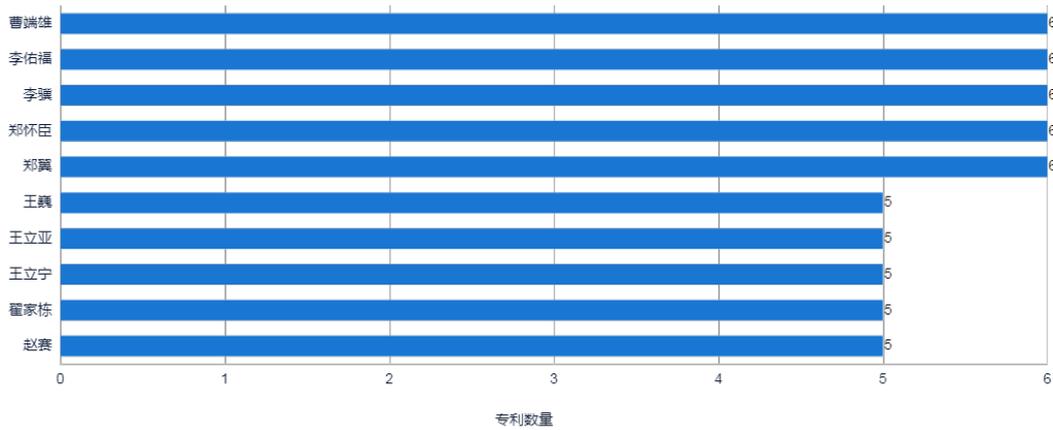


图 3-4-20

发明人申请趋势

识别最近几年拥有很多专利申请的发明人，代表技术领域新兴或现有的人才。

从图 3-4-21 看出，这些发明人的专利申报都非常集中且趋势一致，表明这两个公司的所有专利都是由这些人共同完成的，两个公司的每个专利都包含了其各自的五个人。河北雪龙机械制造有限公司的五人属于行业内的现有人才，且从事本行业技术研发工作时间较长。湖南五新模板有限公司的四个人属于行业内的新兴人才，都是在 2019 年才出现了专利申请，接触本行业时间相对较短一些。而北京好运达智创科技有限公司的郑翼只在 2020 年申报了专利，入行时间最短。

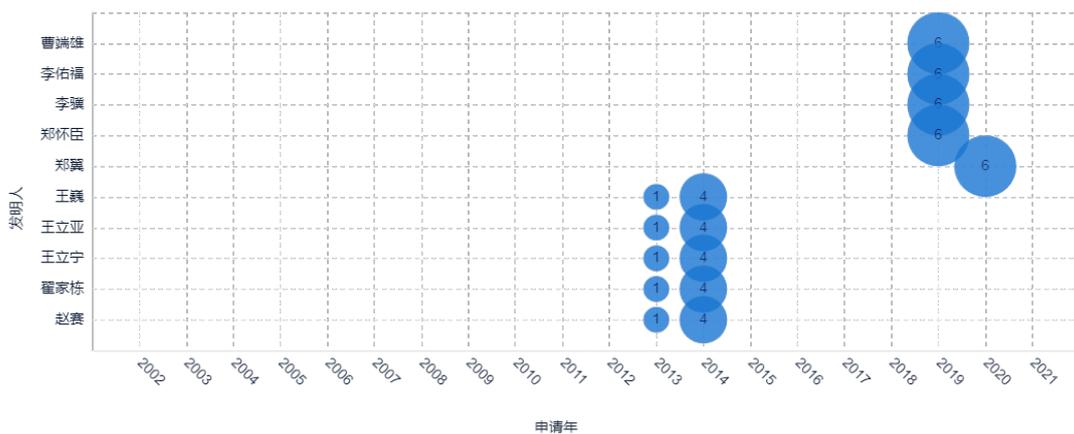


图 3-4-21

发明人团队分析

帮助了解该技术领域的发明人团队，提高企业在做人才引进时识别人才的效

率。

图 3-4-22 可以看出，在本领域中的发明人团队还是集中在河北雪龙机械制造有限公司和湖南五新模板有限公司的发明人团队，并且河北雪龙机械制造有限公司的研发团队很稳定，一直没有发生变化，相对来说湖南五新模板有限公司的发明人团队要更大一些，在项目研发时有较多人员参与。而北京好运达智创科技有限公司的研发团队只有郑翼一人，研发实力相对薄弱。

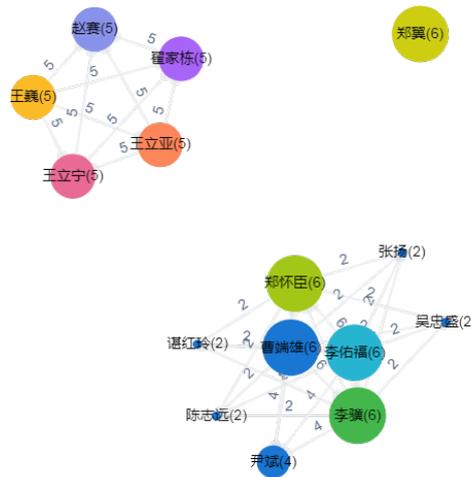


图 3-4-22

3.4.6 重点专利

被引用最多的专利

识别哪些专利已广泛应用并且有很多人借鉴这些技术，这些专利更具影响力并代表着该技术领域的核心创新技术。

从图 3-4-23 可以看出，被引用次数最多的是江苏高科物流科技股份有限公司申请的名称为一种载货台可旋转的堆垛机以及自动化立体仓库的专利，其公开号为 CN106829296A，但详细查看可知，该专利与本项目研究的领域并不相同。与本领域最相关的专利是由湖南三一快而居住宅工业有限公司申请的模台输送装置及堆垛机实用新型专利，目前该专利仍处于有效期，可以认为该专利是本领域内的核心创新技术。

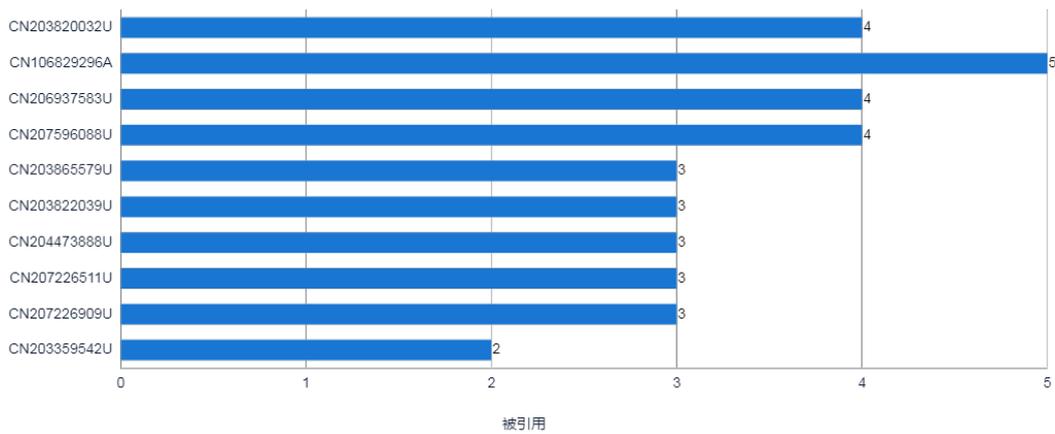


图 3-4-23

权利要求的数量

识别出权利要求数量最多的专利，其涉及的技术范围更广。

从图 3-4-24 可以看出，权利要求数量最多的专利是由中民筑友科技投资有限公司申请的公开号为 CN209721012U 的实用新型专利，其权利要求数量为 12 项。前 10 位的专利权利要求数量均不低于 10 项，可以看出中国企业目前对技术范围要求也较高。但各个企业的研发方向不同，基本不会对委托人的研发创新造成威胁。

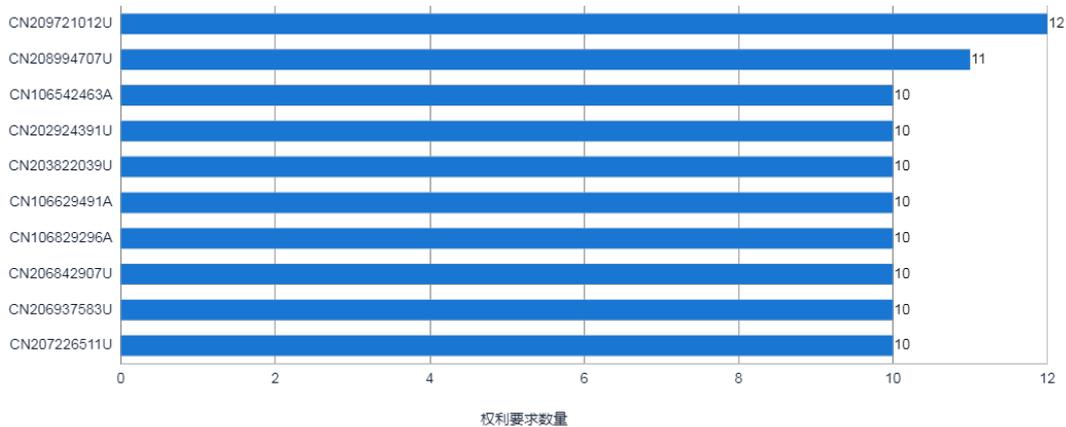


图 3-4-24

最多诉讼专利

在码垛机领域没有发生过专利诉讼，这与国内的市场行情有关，目前国内的专利诉讼中常常伴随着专利无效，整个诉讼周期非常长，并且即使胜诉，最终判罚的赔偿数额也不算高，对于专利权人来讲耗费的人力、物力以及时间都较长，专利权人一般都不愿提起专利侵权诉讼。

3.3.6 专利市场价值

通过了解专利的价值概况，可以帮助委托人了解整个技术领域的专利价值。

从图 3-4-25 可以看出，在布料机技术领域，专利总价值为 52.44 万美元，简单同族数量为 81 组，整体的专利价值并不算高。



图 3-4-25

而看专利的价值分布，如图 3-4-26，在本技术领域，专利的价值大多是位于 1-3 万美元的区间范围内，只有 3 项专利处于 3 万-30 万美元区间内。

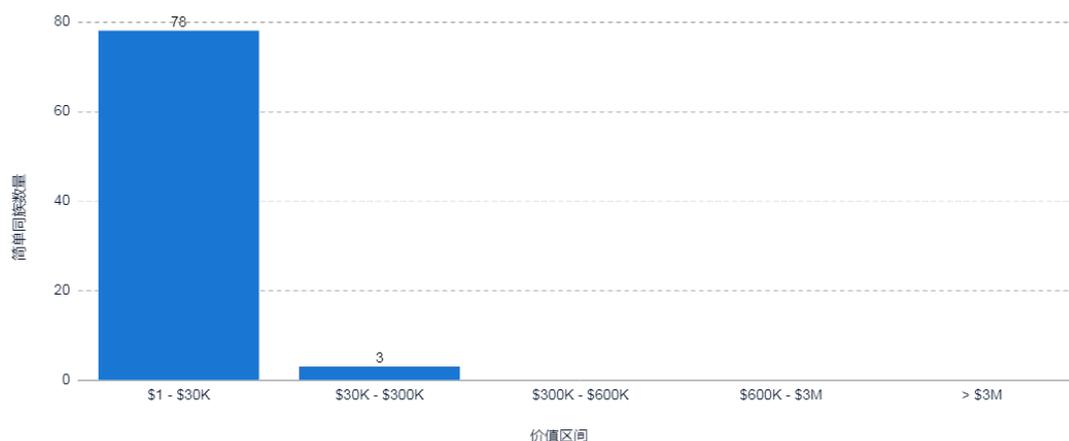


图 3-4-26

注：本文的专利价值计算方法基于深度加工的专利大数据，运用市场法，结合机器学习模型进行价值估算。它整合了专利价值相关的 80+ 个不同指标（包括：引用、专利国家规模、专利存活期、法律状态等等），同时基于历史上的专利成交案例等进行调整，最终提供专利价值的评估数值。

市场价值最高的专利

找出该技术领域内最有价值的专利，帮助了解哪些专利发明具有较高的市场价值和利润潜力。根据图 3-4-27，并结合具体专利信息，本领域内最相关的市场价值最高的专利是由湖南三一快而居住宅工业有限公司申报的一种混凝土预制件堆垛机及其能量回收系统的专利。

专利/名称	[标]当前申请(专利权)人	简单同族	技术宽度 ⁱ	价值(美元)	专利期预估
CN103775396B 一种混凝土预制件堆垛机及其能量回收系统	湖南三一快而居住宅工业有限公司	2	3	\$86,000	7年 申请 过期日
CN104986592B 一种堆垛机取送横台装置	北方重工集团有限公司	2	1	\$38,000	6年 申请 过期日
CN103332595B 堆码机	长沙远大住宅工业安徽有限公司	2	1	\$32,000	8年 申请 过期日
CN108557486B 一种基于PC构件堆垛机的定位控制系统及其方法	盐城市盐南高新区西伏河数字智能产业发展有限公司	2	1	\$30,000	3年 申请 过期日
CN103466336B 盾构管片钢筋笼自动焊接设备中的堆垛装置	建科机械(天津)股份有限公司	2	2	\$22,000	8年 申请 过期日
CN204449841U 高架仓库堆垛机大型电机液压拆卸装置	湖北中烟工业有限责任公司	1	1	\$4,300	6年 申请 过期日

图 3-4-27

在图中的技术宽度指的是 IPC 大组的数量。

3.4.8 许可交易

从图 3-4-28 可以看出，在码垛机领域内的专利许可交易数量较少，2019 年之前都没有出现过专利许可，直到 2019 年才出现了第一个专利许可，2020 年的专利许可数量为两项。

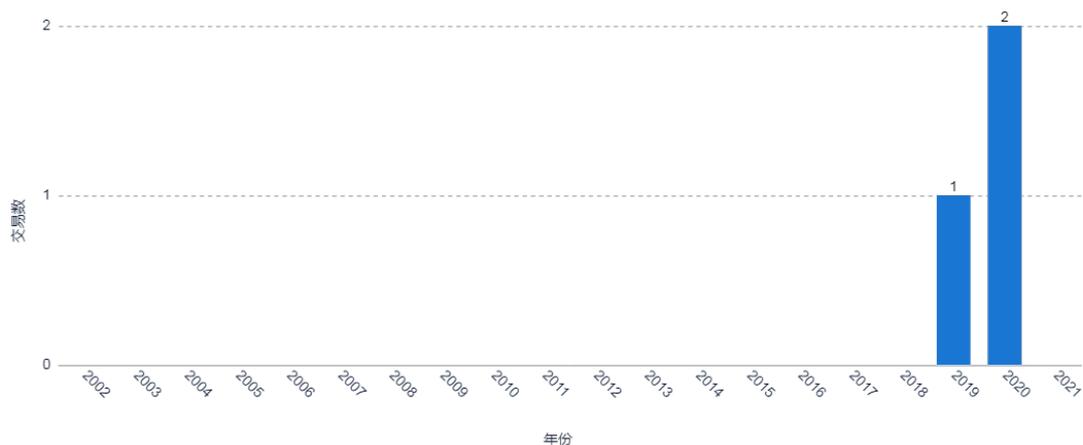


图 3-4-28

3.4.9 创新词分析

创新词云

如图 3-4-29，在码垛机领域，目前热门的技术主题词有升降机构、开门机

3.5 振动台专利分析

本节针对振动台从专利概况、地域分布、技术主题分析、申请人分析、发明人分析、重点专利分析、专利市场价值分析、许可交易分析和专利诉讼分析等角度对该领域的专利技术进行分析。

采用的检索式如下：

TTL:(振动台 OR 振动装置 OR (vibration table) OR (vibrationmachine))
AND TACD:(混凝土 OR concrete) NOT APD:[19000101 TO 20020101]

根据检索结果，结合人工去噪，对检索到的专利进行分析。

3.5.1 专利概况

专利趋势

从图 3-5-1 可以看出，在 2013 年之前，专利申请量都不算太多，最高的 2103 年也仅有 11 项专利申请，2014-2016 年之间，专利申请量相比之前有了一定的增长，达到了 20 项左右，从 2017 年开始专利申请量有了迅猛的增长，这一年达到了 56 项专利，且之后的两年也保持了增长的趋势，虽然目前公开的 2020 年专利数量只有 60 项，但是考虑到目前公开数据的不完整性，可以预见 2020 年的专利申请量仍然可以实现增长，并且预计 2020-2023 年的专利申请量仍然可以实现增长。

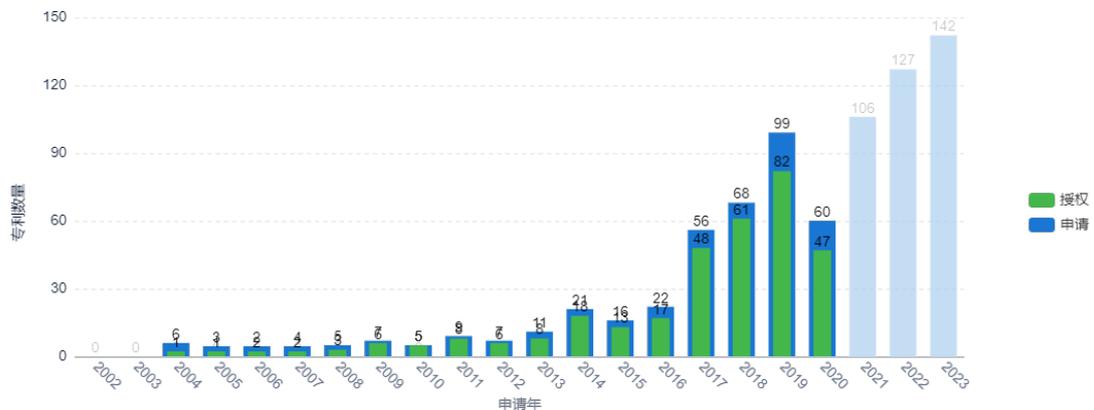


图 3-5-1

简单法律状态

在振动台领域，有效专利数量占比为 68.16%，失效占比 21.14%，审中的发明专利占比 9.45%，有效专利占比较大，且审中发明专利数量较少，说明在该领域的技术比较稳定，企业多以保持现有技术为主，虽然有新的专利出现，但原有专利可认为属于基础性专利，仍然具有一定的持有价值。

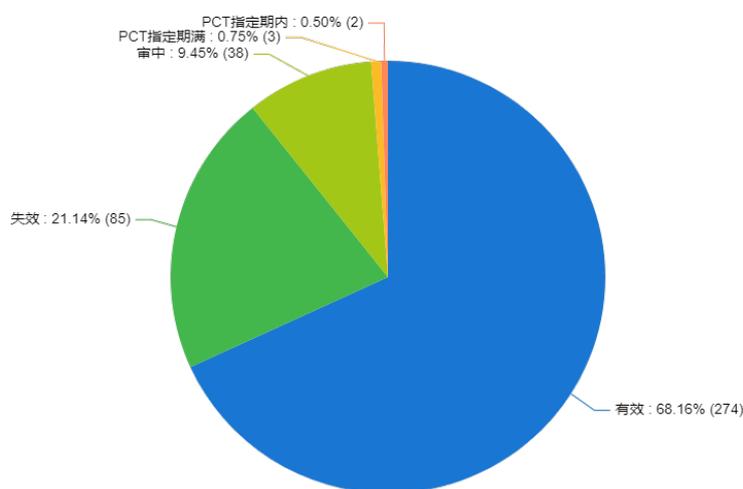


图 3-5-2

专利类型

从图 3-5-3 可以看出，在振动台技术领域，实用新型专利数量为 306 项，占比高达 76.12%，发明专利数量为 94 项，占比 23.38%，外观专利占比仅为 0.5%，各申请人专注于保护创新的功能，且对于技术的小改进较多，具有较大的创造性改进的技术较少。

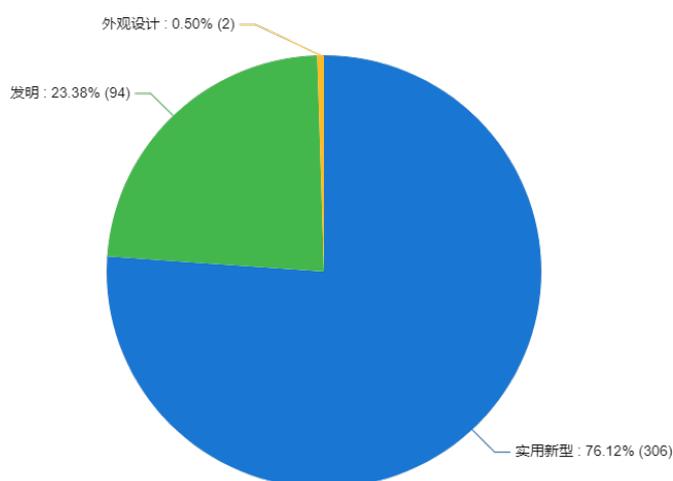


图 3-5-3

技术生命周期

从图 3-5-4 中可以看出，目前振动台领域也是出于成长期，整体处于申请人和专利申请量快速上升的阶段，技术有了突破性的进展，市场扩大，介入的企业增多。

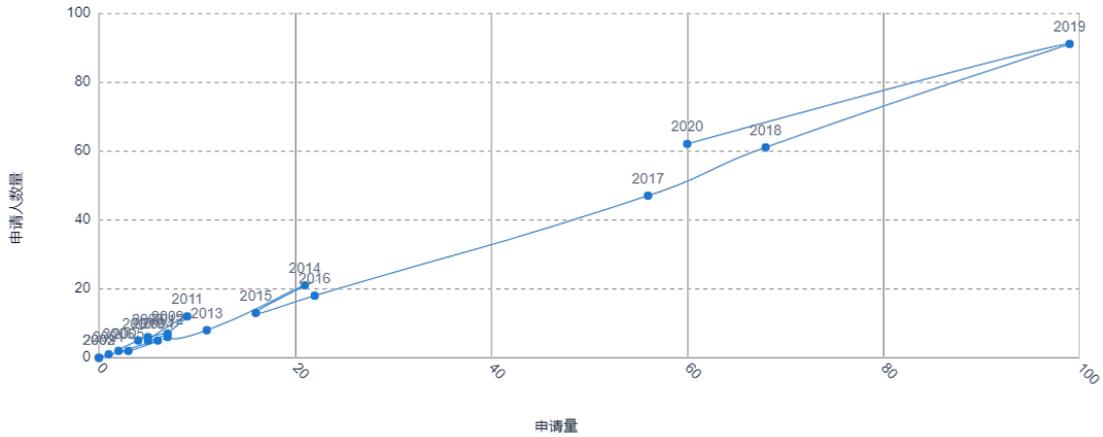


图 3-5-4

3.5.2 地域分布

技术来源国/地区排名

从图 3-5-5 可以看出，在振动台领域，专利主要集中在 中国，德国、丹麦、韩国、美国等国的专利数量均较少。

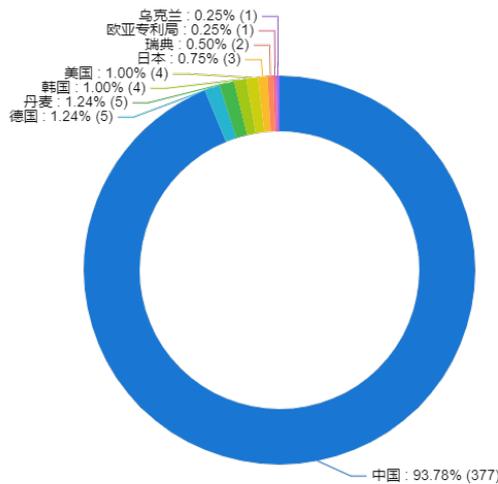


图 3-5-5

技术来源国/地区趋势分析

如图 3-5-6 所示，中国从 2006 年开始申请振动台相关专利，相对于其他欧美国家来说起步相对较晚，到 2014 年之前每年的申请量都较少，经过了一个漫长的萌芽期，从 2014 年开始出现了小幅度增长，达到了 21 项，之后在 2015 年回落至 15 项，但是随后便出现持续增长，专利申请量逐年上升。

至于其他国家，申请的专利数量较小，且没有连续性，持续研发能力较弱，近 3 年也只有韩国有专利连续申报。

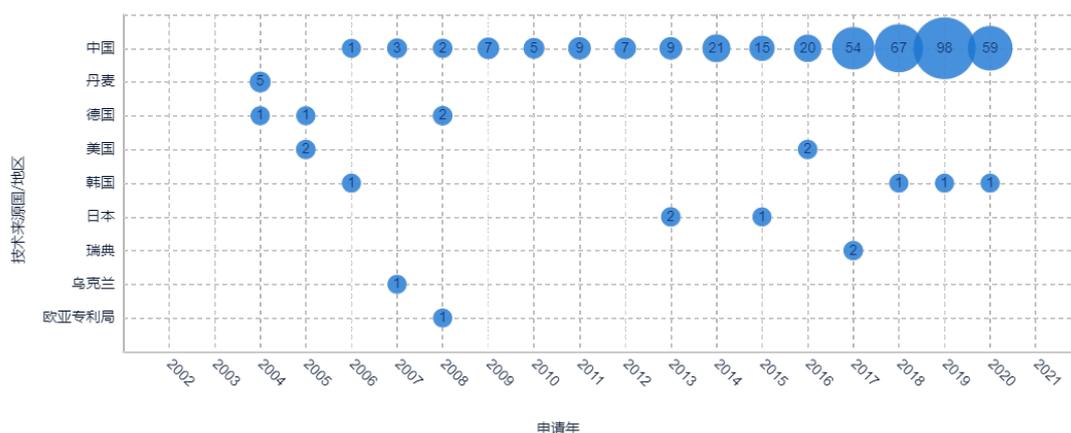


图 3-5-6

目标市场国/地区排名

从图 3-5-7 可以看出，目前绝大多数企业在进行技术战略布局时，都将重点放在中国市场，国外市场很少有进行布局。

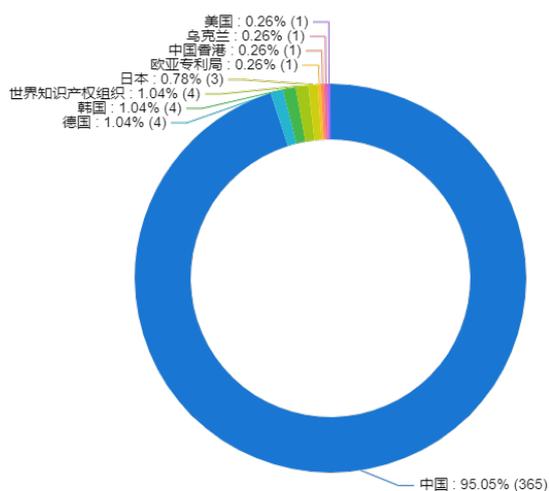


图 3-5-7

五局流向图

从图 3-5-8 可以看出，目前国内申请人的专利布局都是在国内，没有对外申

请的情况出现。而美国有一项专利在中国进行的布局。

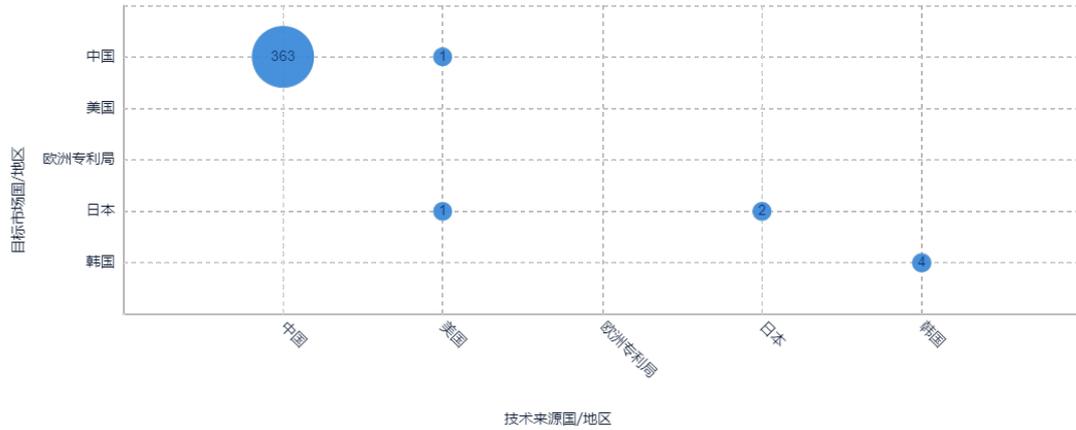


图 3-5-8

各省申请排名

在振动台领域，各省的专利申请数量都比较平均，相差并不算太大。专利申请数量最多的是广东省（占比 13.83%），其次是山东省（占比 12.77%）、江苏省（占比 12.41%）以及浙江省（占比 11.7%），河北省专利申请数量不多，排在第 9 为，专利数量占比为 6.74%。具体如图 3-5-9 所示。

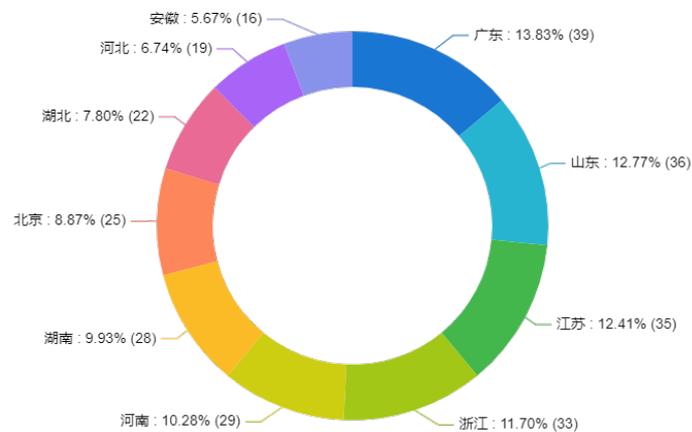


图 3-5-9

各省申请趋势

国内最早申请振动台专利的是山东和浙江，并且山东在之后的几年里断续有少量专利出现，在 2014 年突然申报了 5 项专利，之后由进入了衰退，在 2017 年专利申报数量为 0 后，2018 再次大幅提高，并且在 2019 和 2020 年也保持了较高的专利申请量。浙江在 2013 年之前也是断续有少量专利申报，从 2014 年开

始出现了逐年上涨的趋势，虽然在 2018 年出现了回落，但 2019 年迅速回升且达到了历史最高值。

广东省在 2017 年之前只有 3 项相关专利，但是从 2017 年开始出现了 10 项专利申请，并且在之后的几年里保持了这种申请趋势，数量维持在较高的水平。江苏省的趋势与广东近似，在 2017 年之前断续有少量的专利申请，从 2017 年开始出现发展趋势，专利申报数量逐年上升，更是在 2019 年申报了 13 项相关专利。

河南省是在 2016 年开始专利数量出现了逐年上涨的趋势，并且在 2019 年达到顶峰，申报了 11 项。

湖南省在 2012 年之前一直没有专利申报，到 2013 年突然申报了 5 项专利，之后便出现了回落，在 2016 年之后又呈现出上涨的趋势，且同样在 2019 年达到顶峰。

北京是在 2014 开始出现相关专利，并且立即呈现出逐年上涨的态势，在 2019 年申报数量达到了 9 项。

湖北省是在 2018 年出现了较多的专利申请，且在 2019 年仍然维持了之前的水平，两年均申报了 7 项专利。

河北省是在 2009 和 2013 年内分别申请了 1 项专利，之后从 2016 年开始，专利申请呈现出上涨趋势，并且在 2019 年申报了 6 项专利，2020 年已公开专利已经达到了 5 项，相信待全部公开后申请量必然会超过 2019 年。

安徽是在 2011 年出现专利申报，且一直呈现出一个波动的状态。

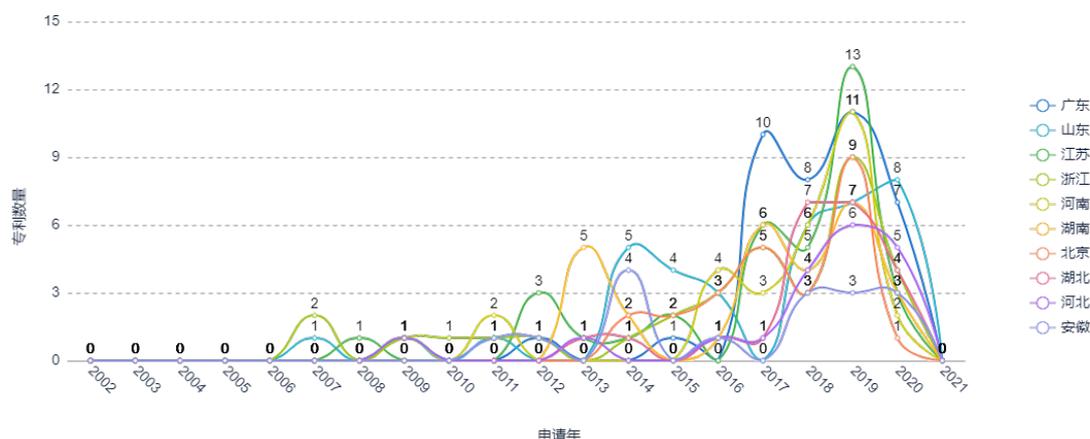


图 3-5-10

3.5.3 技术主题分析

技术构成分析

从图 3-5-11 可以看出，在振动台这一技术领域，IPC 分类主要集中在 B28B1 这一分类号下，该分类号下的专利数量远远超过了其他分类号下的专利。排在第二位的分类号是 B28B17 和 E04G21。



图 3-5-11

技术分支申请趋势

从图 3-5-12 可以看出，在振动台领域 2013 年之前各个 IPC 分类号下的专利申请数量都不多，从 2014 年开始，B28B1 这一分类号下的专利数量开始出现增长，直到 2016 年数量还比较平稳，但是从 2017 年开始出现大幅度增长，之后在 2018 年出现了短暂的回落，而到 2019 年专利数量再次大幅增长，相比 2018 年增长超过了 50%，而到 2020 年目前已公开的专利数量也达到了 37 项，整体来看从 2017 年开始呈现逐渐增长的趋势。而其次在 B28B17 这一分类号下，在 2019 年的专利申请数量也达到了一个峰值，且 2020 年目前已公开 15 项专利，待数据完全公开后，可以预计超过 2019 年的专利申请数量。另外在 E04G21 这一分类号下，虽然整体相对前面两个分类号下的专利较少，但是每年都有一定数量的专利申请，并且从 2015 年开始出现了增长的趋势，在 2019 年达到最高的 8 项。

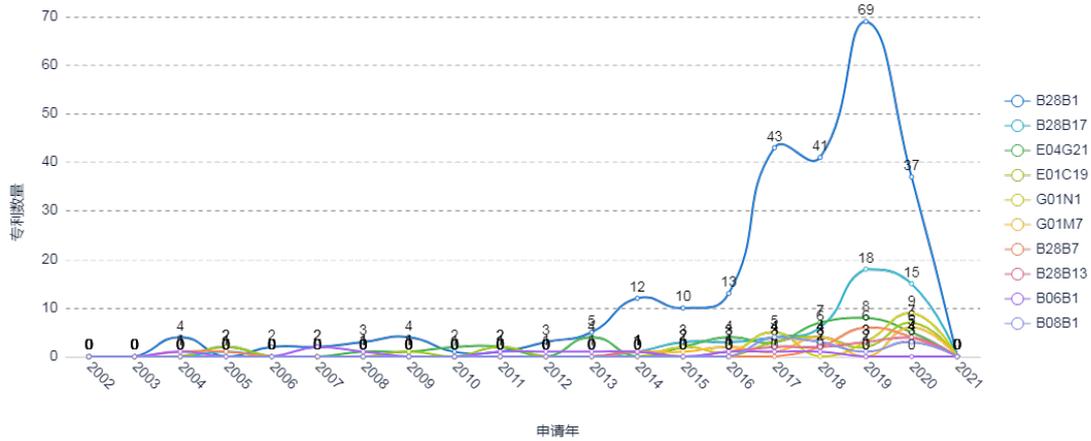


图 3-5-12

重要技术分支地域分布

在专利申请数量较多的 IPC 分类号主要分布在中国，B28B1 这一分类号下在德国、美国、乌克兰、韩国等地也有少量的分布。

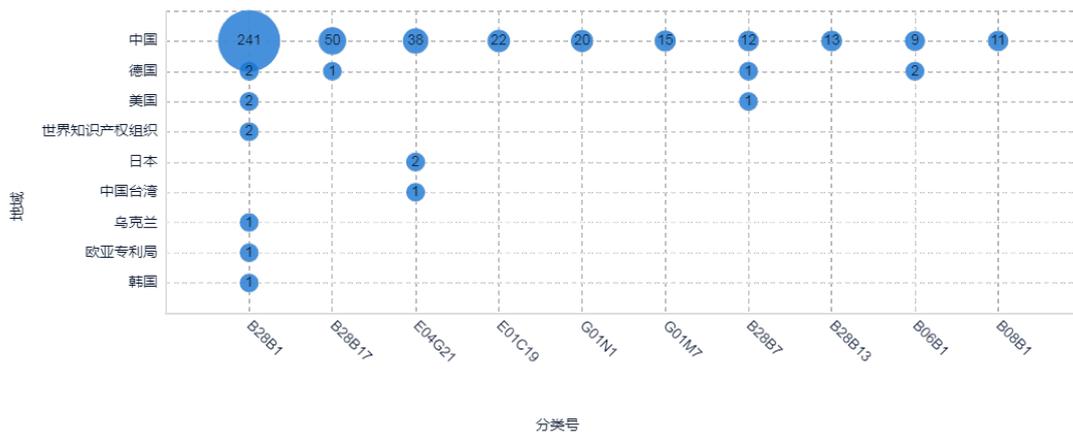


图 3-5-13

重要技术分支主要申请人分布

从图 3-5-14 可以看出，在 B28B1 这一技术分支中，湖南三一快而居住宅工业有限公司的专利申请数量仍然位于领先的地位，其次是长沙远大住宅工业集团股份有限公司，值得注意的是在该技术分支中出现了国外公司，也就是 KVM INDMASKINER。而湖南三一快而居住宅工业有限公司的专利主要集中在 B28B1 这一技术分支中，其余的只在 G01M7 中有 2 项专利。

可以看出各个企业的专利都是主要集中在 B28B1 这一技术分支中，对于其他的技术分支投入都不多，只有少量的专利布局。

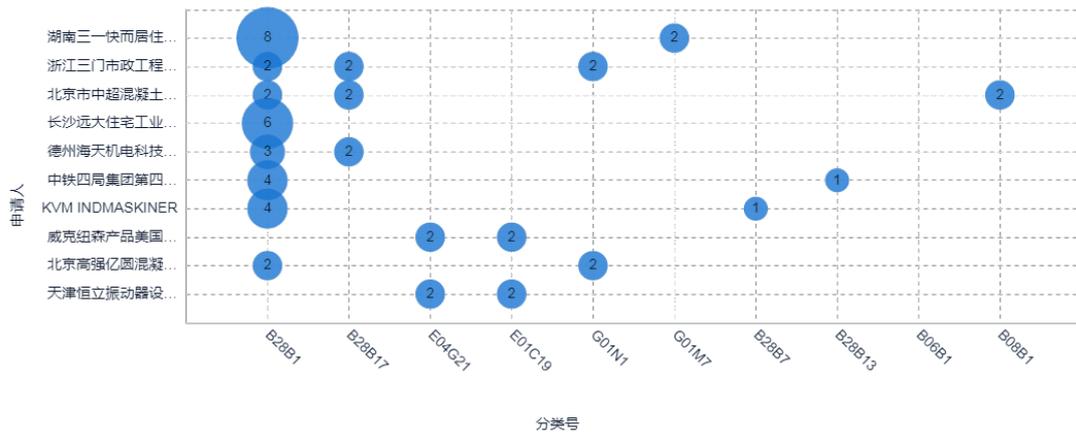


图 3-5-14

3.5.4 申请人分析

申请人排名分析

从图 3-5-15 可以看出，在振动台领域，拥有专利数量最多的仍然是湖南三一快而居住宅工业有限公司，其次是长沙远大住宅工业集团股份有限公司，然后是中铁四局集团第四工程有限公司、KVM INDMASKINER、山东科技大学均有 4 项专利。

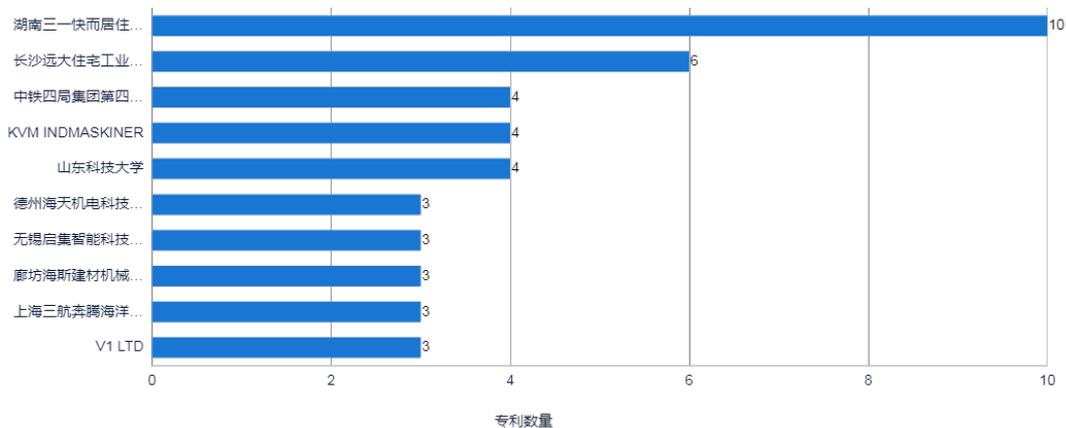


图 3-5-15

专利集中度分析

在 2004-2013 年间，该领域的专利申请几乎全部由申请总量排名前 10 的申请人包揽，只有在 2011 出现了短时间的降低，但即使是降低，占比也达到了 86.67%。但是从 2014 年开始，申请总量排名前 10 的申请人专利申请量占比逐渐降低，虽然在 2015 年所有回升，但是整体仍呈现出降低趋势，到了 2020 年

只有 20.29% 的占比，如图 3-5-16。可以看出在 2014 年开始，该领域的专利申请数量不断增多，专利申请数量也持续增加，行业竞争越来越激烈，以前企业的垄断程度也逐渐降低。



图 3-5-16

新进入者分析

在 2019 年有较多的新进入者申请了相关专利，尤其是中铁四局集团第四工程有限公司在该年更是一共申请了 4 项相关专利，廊坊海斯建材机械有限公司也申请了 3 项专利，这两个公司在其他年份都没有在申请相关专利，而 V1 LTD 公司在 2018-2020 年每年都有专利申请，可以看出该公司进行了持续的研发，但是研发投入并不多。到了 2020 年，武汉联盟建筑混凝土有限公司申请了 3 项专利。整体来看，各个新进入者的持续研发能力不足，专利申请大多是集中在某一个时间段内。

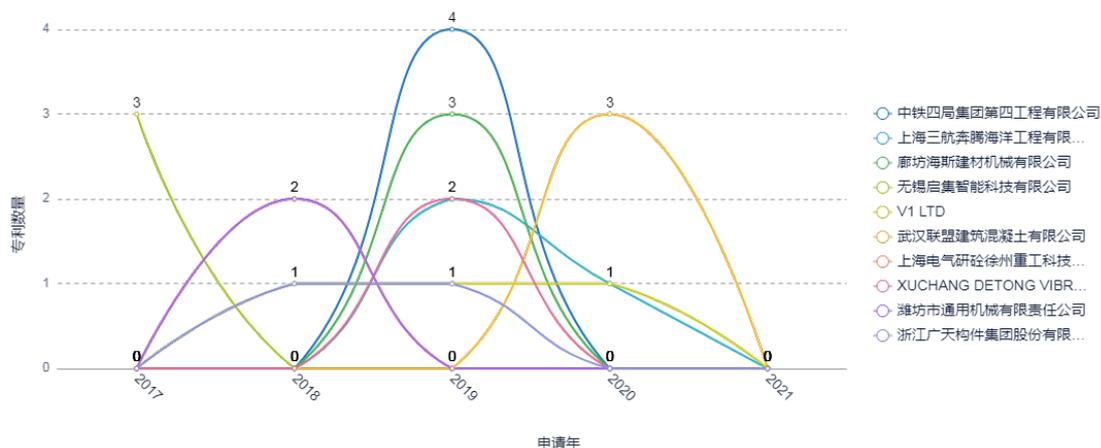


图 3-5-17

合作申请分析

从图 3-5-18 可以看出，申请数量较多的长沙远大、湖南三一快而居都偏向于自主研发，没有通过合作来进行发明。中国水利水电第十一工程局有限公司选择与中电建十一局工程有限公司进行合作研发，中铁四局集团第四工程有限公司有 3 项专利是与廊坊海斯建材机械有限公司进行的合作研发，而国外的 KVM 公司的专利则分别是与 RASMUSSEN JESPER 和 SPANGENBERG ERIK 进行的合作研发。

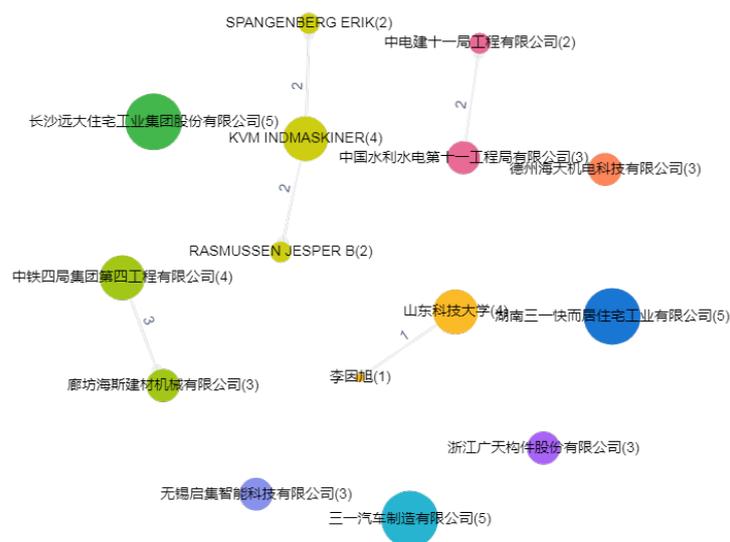


图 3-5-18

主要申请人申请趋势

从图 3-5-19 可以看出，国内申请人的专利申请出现时间都较晚，湖南三一快而居在 2013 年出现相关专利申请，但是在 2015-2018 年出现了申请断档，而到了 2019 和 2020 年再次出现了专利申请。

长沙远大住宅工业集团股份有限公司在 2013 年申请了 1 项专利，从 2017 年开始，每年都有专利产出，近几年的研发连续性较强。

而之前提到的 KVM 公司，其专利申请出现在 2004 年，之后再也没有专利申请出现。

至于中铁四局集团第四工程有限公司、山东科技大学等申请人的专利大多都是出现在 2019 年前后，研发起步非常晚。

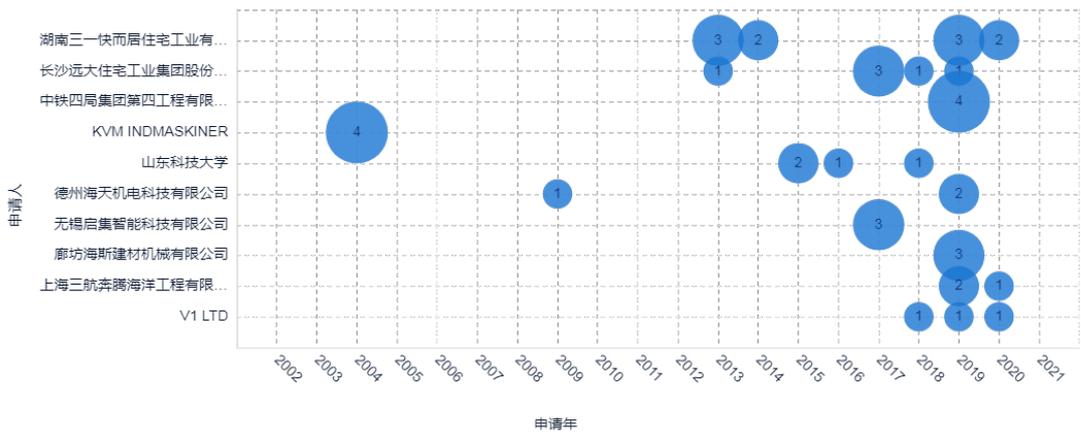


图 3-5-19

领域地图

从图 3-5-20 可以看出，在该领域各个申请人主要的研发方向集中在振动装置、振动板、成型机、支撑架等方向的研究。



图 3-5-20

3.5.5 发明人分析

发明人排名分析

在该领域的发明人主要有张剑、刘艺、陈韶临等，张剑任职于湖南远大住工智能装备有限公司，他在布料机领域所参与的研发工作也较多，对于 PC 生产线的整体较为了解，可作为重点引进对象。

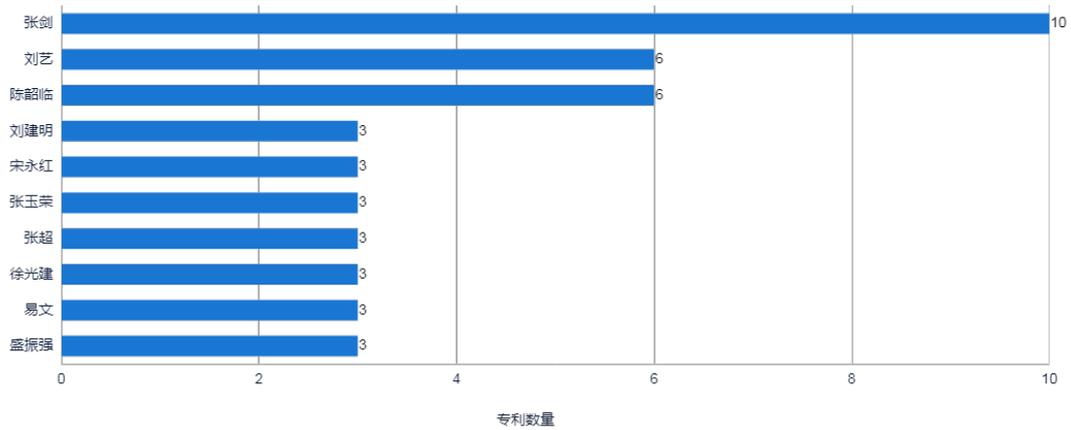


图 3-5-21

发明人申请趋势

从图 3-5-22 可以看出，在振动台领域，主要发明人的研发参与时间都比较晚，大部分都是集中在 2017 年以后的时间，这些人的相关研发经验都不足。在早期只有张剑、刘艺、宋永红三人进行了相关的研发工作，这几人从 2013 年便开始从事振动台的相关研发工作。

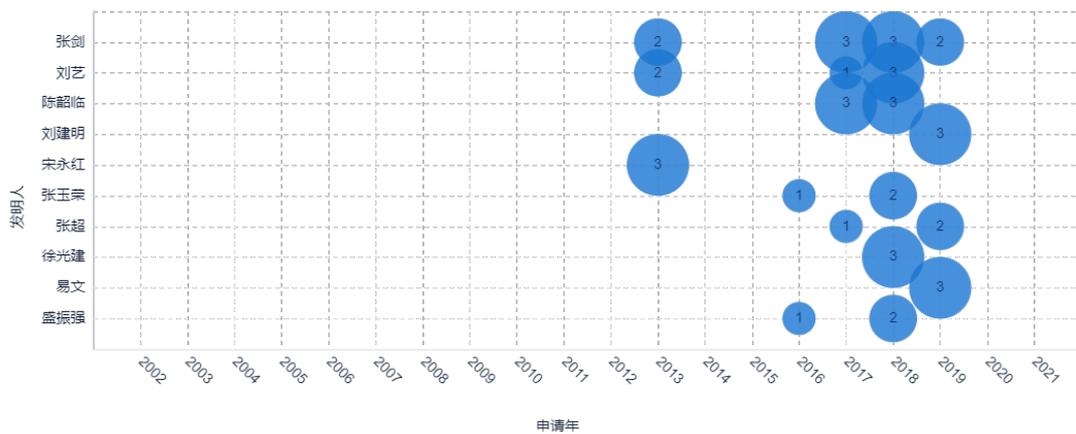


图 3-5-22

发明人团队分析

从图 3-5-23 中可以看出，在振动台领域内比较大的研发团队 5 个，分别是刘建明、张超、徐光建、张剑、张玉荣核心，另外宋永红也有一个小的研发团队。张剑最为其发明团队的绝对核心，主要参与了 10 项专利的研发工作。

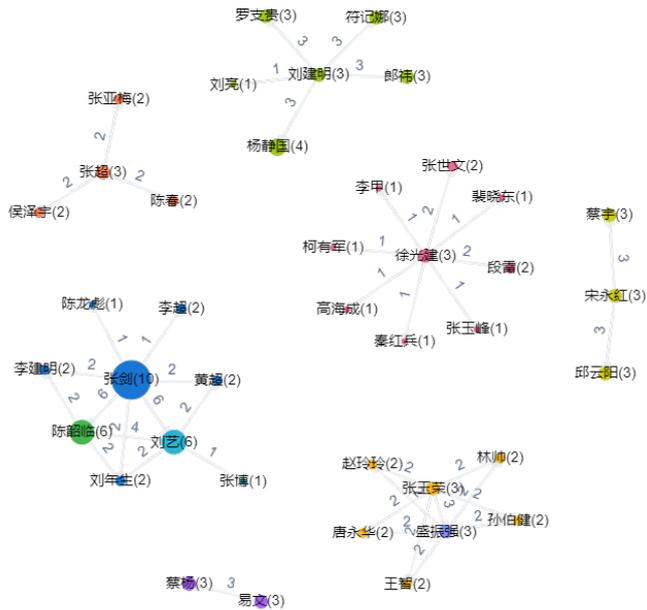


图 3-5-23

3.5.6 重点专利

被引用最多的专利

在该领域中，被引用次数最多的专利是由深圳市港龙混凝土有限公司申请的混凝土振动台专利，总计被引用了 16 次，其次是由 WINKLER HARALD 申请的 Anlage und Verfahren zum Herstellen von Betonwaren 专利，然后是由北京瑞昌隆混凝土有限责任公司申请的混凝土振动台状态，但是这些专利均因未交年费已失效。

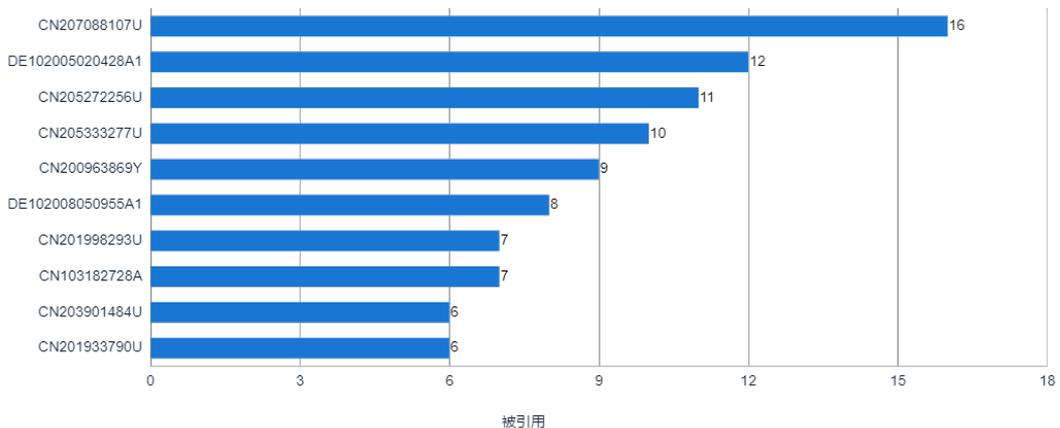


图 3-5-24

规模最大的专利家族

可以看出，目前世界范围内振动台相关专利布局最广泛的前几位都是国外企

业,最多的是威克纽森产品美国有限公司在 2008 年申请的具有限制振动装置的轻便型振动式刮板专利,有 20 个同族专利,其次是科布拉成型有限公司申请的香港专利模具振动装置,该专利有 12 个同族专利,日本的パロン イノベイティブ テクノロジー エルピー公司申请的相关专利也是有 12 个同族专利。国内企业进行专利布局最多的是北京隆翔环保科技有限公司与 2016 年申请的一种用于台振成型机的振动发生器,该专利有 3 个同族专利。

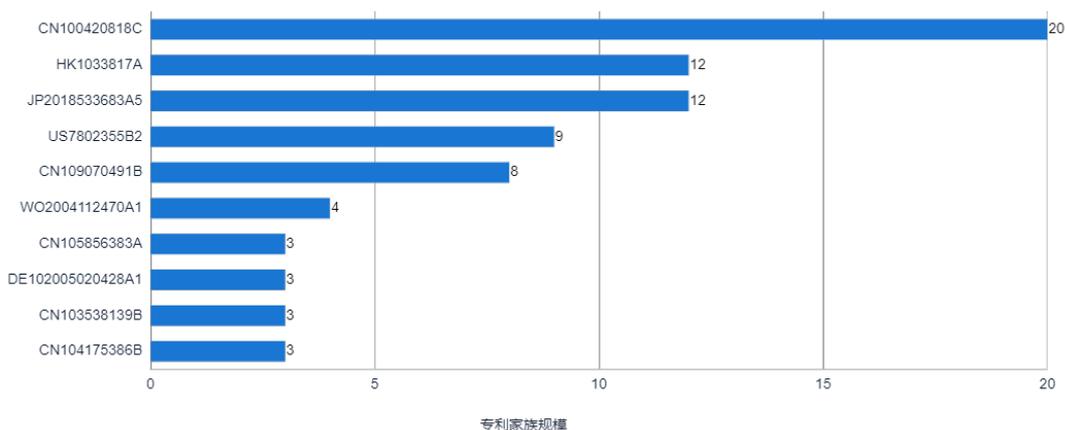


图 3-5-25

3.5.7 创新词分析

创新词云

通过创新词云可以看出,在该技术领域内最热门的技术主题词有振动、支撑架、限位、定位、升降等,这些方向可以认为是该领域内最新重点研发的主题。



图 3-5-26

旭日图

通过对热门技术词的层级拆分，帮助了解该技术领域内更详细的技术焦点，在图 3-5-27 内，外层的关键词是内层关键词的进一步分解。可以看出在最外层的关键词内，振动电机、振动器、振动板、升降装置、工作台、震动台、支撑架等都是目前的技术焦点。



图 3-5-27

四、竞争对手分析

4.1 竞争对手识别

第三节部分对 PC 生产线的相关专利进行了导航分析，同时对于在 PC 生产线包含的细分重点设备，如布料机、码垛机、振动台进行了重点导航分析，可以看

出目前在 PC 生产线及其相关配套设备领域，专利拥有数量较多的是湖南三一快而居住宅工业有限公司、三一汽车制造有限公司、河北雪龙机械制造有限公司以及河北新大地机电制造有限公司，但是通过细致分析发现，三一汽车制造有限公司虽然持有较多相关专利，但是这些专利大多是通过受让获得的，而并未是通过自主研发，并且在市面上也没有发现三一汽车公司从事相相关设备的销售或提供相关服务，因此将其判定为非竞争对手。

而湖南三一快而居住宅工业有限公司、河北雪龙机械制造有限公司、河北新大地机电制造有限公司均是专门从事 PC 生产线相关设备的销售和技术服务的，因此这些公司可以认为是主要竞争对手。

4.2 竞争对手专利分析

(1) 主要竞争对手情况简介

湖南三一快而居住宅工业有限公司成立于 2008 年，地处湖南，是三一重工旗下专业从事混凝土预制件成套装备的研发、制造与销售的高新技术企业，可为客户提供售前规划咨询、构件设计、构件生产安装培训等 PC 成套设备整体解决方案，拥有 200 多项装配式建筑相关技术专利。实现了各环节的无缝高效对接。目前，中国超过 50% 的 PC 成套设备由三一快而居提供，已累计销售 300 余条 PC 生产线，市场份额稳居行业第一。该公司目前共计申请专利 571 项。

河北雪龙机械制造有限公司前身是河北雪龙企业始创于 1994 年，以生产泡塑制品和销售泡塑原材料为主，2006 年成立河北雪龙机械制造有限公司，转型为集设备制造服务和装配式建筑技术应用为一体的综合性企业，围绕国家装配式建筑发展政策，致力于打造装配式建筑生产线机械设备制造、预制混凝土构件部品生产、装配式建筑施工、生产技术培训的装配式建筑全产业链的发展模式，雪龙企业涵盖河北雪龙机械制造有限公司、河北丽建丽筑集成房屋有限公司、河北鹿港房屋制造有限公司、河北雪龙机械科技有限公司、河北雪龙建筑园林工程有限公司等多家成员单位。雪龙企业装备制造基地可生产预制混凝土构件生产线、EPS 泡塑生产线、清华大学凹槽板生产线三大体系设备及 20 个产品系列，雪龙企业建筑部品生产基地可生产整体房屋及预制混凝土 PC 部品。年生产能力可达 4 万立方米的 PC 构件及 2 万立方米的凹槽板，可满足 50 万平方米装配式建筑制

造的需求。技术方面，雪龙企业与国内建筑领域的团队——清华大学建筑设计研究院、中国矿业大学、西安建筑科技大学等战略合作，抢占行业技术制高点。同时，企业先后与西安建工集团、深圳立德屋集团、中国航天、中民住友、河南重装等国内知名建筑企业建立起长期合作关系，提升了企业产品研发与应用的实力与速度，同时确立了企业在中国装配式建筑机械及装配式建筑领域的前沿地位，雪龙企业携手行业同仁，不断推动着中国装配式建筑发展浪潮的革新与进步。该公司目前共计申请专利 87 项。

河北新大地机电制造有限公司是专业的预制混凝土构件工厂化生产技术服务及成套装备服务商，创建于 1997 年，为 ISO9001:2000 质量管理体系认证企业，科技部创新基金立项支持企业，国家发改委重点产业支持项目企业，国家住宅产业化基地，国家装配式建筑产业基地。企业提供预制混凝土构件工厂化生产项目的技术咨询及专项设计服务，成套装备的研发、制造、安装、调试、维保，全生命周期的系统解决方案，全方位为客户创造价值。服务范围涵盖成套生产装备的供应、工厂总体规划设计、生产工艺方案设计、产品及装备选型、模具设计等专业定制化服务。该公司目前共计申请专利 65 项。

三个主要竞争对手在 PC 生产线行业起步较早，且通过多年的研发积累了大量的核心技术。

(2) 主要竞争对手专利申请分析

首先对湖南三一快而居住宅工业有限公司的专利进行分析。

从图 4-1 可以看出，该公司从 2011 年开始便有专利申请，但是在 2016 年以前数量都不多，最多的 2014 年也只申请了 47 项专利，但是从 2017 年开始，该公司的专利申请数量逐年增长，并且在 2019 年更是申请达到了 153 项专利，2020 年已公开的专利也有 144 项，如果 2020 年的专利申请全部公开后，预计数量会超过 2019 年，成为新高。

从 2017 年开始，该公司的研发产出能力大大提高，每年的专利申请数量都会相较于上一年有较大幅度的提高。

从申请的技术内容 IPC 分类来看，主要集中在 B28B11、B28B17、B28B13、B28B15、B28B7 这几个类型，专利申请数量都超过了 20 项，而在 B28B11、B28B17 这两个分类号下更是分别申请了 67 项和 55 项专利，如图 4-2 所示。

申请趋势

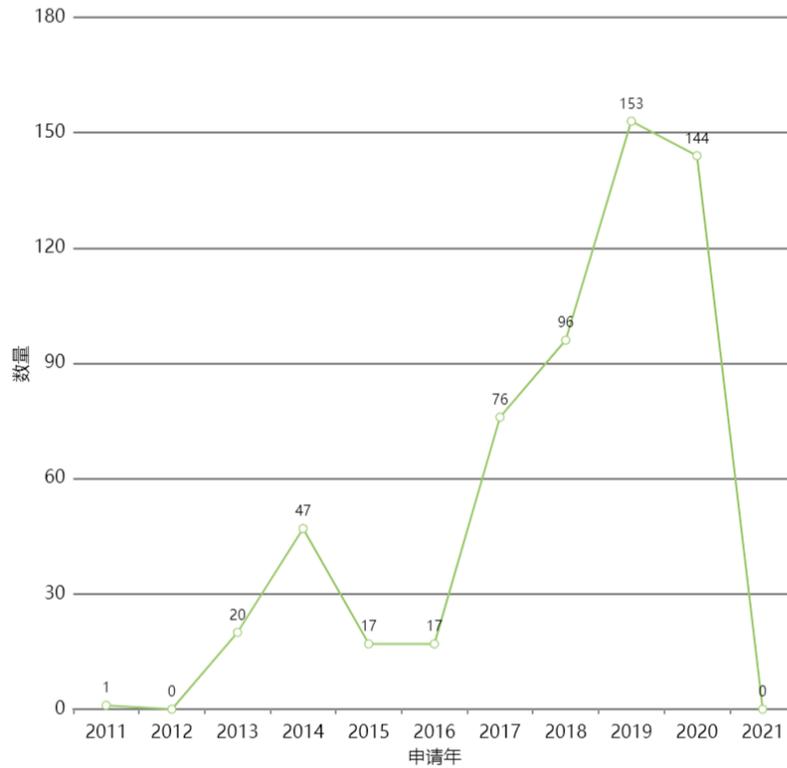


图 4-1

IPC分类排名

B28B11/24 用于养护、凝固或硬化的（供砂浆、混凝土或人造石组合物的凝固或硬化性能产生影响或发生改变的方法—般入C04B40/00） [6] : 67	B28B15/00 车间的一般布置或总体布置 : 26	B28B7/00 型模；型芯；心轴（专门适用于制造管形构件的入B28B21/00） : 24
B28B17/00 材料成型装置的零部件或附件；与上述成型有关的辅助措施（型模入B28B7/00；后处理入B28B11/00；供料或卸出制品入B28B13/00；在材料内埋入构件的装置入B28B23/00；零部件、附件或专门针对任一类型的成型辅助措施、成型机械或方法，见这些机械或方法的有关小组） [1, 2006.01] : 55	B65G35/00 其他类不包含的机械输送机 : 19	B28B1/067 靠作用于模上的装置 [6] : 18
B28B13/02 把未成型材料供入型模或设备内制造成型制品 : 37	B23K37/00 非专门适用于仅包括在本小类其他单一大组中的附属设备或工艺（戴在操作者身体上的或手持的焊工用眼罩入A61F9/00；用于金属加工的机械但不是砂轮、锯片、火焰切割机械的入B23Q；其他防护罩入F16P1/06） : 18	B21F23/00 在线材加工机械或设备中线的送进（也适用于棒材或带材的供给入B21D43/00） : 15
	B28B23/02 其中元件为加筋构件 : 17	

图 4-2

再此附上该公司的所有专利明细

申请号	标题	申请日	专利类型	简单法律状态
CN201710783792.8	横筋布料设备及方法	2017-09-01	授权发明	有效
CN202021206848.7	反击破碎设备	2020-06-24	实用新型	有效
CN202020973620.4	一种加气混凝土成型装置及生产线	2020-05-31	实用新型	有效
CN202010283303.4	一种养护窑和生产线	2020-04-13	授权发明	有效
CN201811536720.4	构件成型方法及构件生产设备	2018-12-14	授权发明	有效
CN201710672570.9	一种建筑物的建造方法及建筑物的建造装置	2017-08-08	授权发明	有效
CN202022003801.7	钢筋剪切机构及钢筋网片焊接设备	2020-09-14	实用新型	有效
CN202021206849.1	地下基础结构	2020-06-24	实用新型	有效
CN201810887795.0	混凝土预制件养护及预制系统	2018-08-06	授权发明	有效
CN202022004247.4	一种推拉装置和堆垛机	2020-09-14	实用新型	有效
CN202011317045.3	油缸、料口尺寸自动调整系统、破碎机	2020-11-20	发明申请	审中
CN202011335971.3	一种构件养护设备和系统	2020-11-25	发明申请	审中
CN201610597096.3	混凝土预制件养护方法及混凝土预制件养护系统	2016-07-27	授权发明	有效
CN202020667131.6	掰分机构和设备	2020-04-27	实用新型	有效
CN202020973842.6	一种切割装置	2020-05-31	实用新型	有效
CN201720217054.2	振动设备及预制件生产线	2017-03-07	实用新型	有效
CN202010341271.9	掰分装置和生产设备	2020-04-27	授权发明	有效
CN201910539963.1	钢筋笼成型装置	2019-06-21	授权发明	有效
CN201921578632.0	一种切割装置、坯体加工设备及坯体生产线	2019-09-20	实用新型	有效
CN202010492259.8	一种堆垛机及混凝土预制件生产设备	2020-06-03	授权发明	有效
CN202021974401.4	输送带张紧机构及输送机	2020-09-10	实用新型	有效

CN202021707423.4	双向推拉机构及牵引车	2020-08-14	实用新型	有效
CN202020990679.4	一种开门机构及堆垛机	2020-06-02	实用新型	有效
CN201910982864.0	示教方法及示教装置	2019-10-16	授权发明	有效
CN201910426020.8	一种双皮墙生产方法	2019-05-21	授权发明	有效
CN201710797246.X	一种夹爪及取料机构	2017-09-06	授权发明	有效
CN202021257925.1	叠合楼板和建筑物	2020-06-30	实用新型	有效
CN201710319744.3	预制件生产方法及预制件	2017-05-08	授权发明	有效
CN202021910335.4	网片输送设备	2020-09-03	实用新型	有效
CN202021690464.7	一种养护窑	2020-08-13	实用新型	有效
CN202020368864.X	一种清理机和生产线	2020-03-20	实用新型	有效
CN202010492271.9	养护窑系统	2020-06-03	授权发明	有效
CN201710132443.X	一种振动控制方法和系统	2017-03-07	授权发明	有效
CN202021705017.4	钢筋折弯装置及钢筋网片生产设备	2020-08-14	实用新型	有效
CN201921795358.2	振捣装置和振捣设备	2019-10-23	实用新型	有效
CN202011484897.1	一种横移车和横移系统	2020-12-16	发明申请	审中
CN202010283921.9	钢筋笼组笼用机械手和钢筋笼焊接设备	2020-04-13	授权发明	有效
CN201811221764.8	养护罩	2018-10-19	授权发明	有效
CN201810795990.0	养护装置及养护窑	2018-07-19	授权发明	有效
CN202021454481.0	预制混凝土双面叠合剪力墙	2020-07-21	实用新型	有效
CN202021662940.4	坡口工作台	2020-08-11	实用新型	有效
CN202011383494.8	轮胎装配线	2020-11-30	发明申请	审中
CN202011316972.3	动力系统及机械设备	2020-11-20	发明申请	审中
CN201811545444.8	剪力型多层坯体分离装置	2018-12-17	授权发明	有效

CN202010395823.4	一种蒸压加气混凝土生产线	2020-05-12	授权发明	有效
CN202010390481.7	一种清理机和生产线	2020-05-11	授权发明	有效
CN202010320128.1	开门装置和堆垛机	2020-04-22	授权发明	有效
CN201811470218.8	构件成型方法及构件生产设备	2018-12-04	授权发明	有效
CN201811429263.9	一种自动化桁架切断设备	2018-11-27	授权发明	有效
CN202020973619.1	一种刀具装置和切割设备	2020-05-31	实用新型	有效
CN201921959338.4	预制件养护装置及预制件生产设备	2019-11-13	实用新型	有效
CN202010828565.4	一种卸料装置及布料机	2020-08-18	授权发明	有效
CN202010284086.0	翻转机和生产设备	2020-04-13	授权发明	有效
CN201811519938.9	翻转机及预制构件生产系统	2018-12-12	授权发明	有效
CN202021221789.0	导向轮总成和混凝土预制件生产线	2020-06-28	实用新型	有效
CN202021469327.0	一种钢筋绕线装置、钢筋放线架及钢筋放线装置	2020-07-22	实用新型	有效
CN202010283304.9	振动台和振动设备	2020-04-13	授权发明	有效
CN201910831123.2	机械臂示教方法及机械臂示教装置	2019-09-04	授权发明	有效
CN202020961024.4	一种拉毛机及拉毛设备	2020-05-29	实用新型	有效
CN202021463150.3	一种桁架推送装置和桁架加工设备	2020-07-22	实用新型	有效
CN201910953317.X	补切装置、切割系统和补充切割方法	2019-10-09	授权发明	有效
CN201911278100.X	一种振动台和振捣方法	2019-12-13	授权发明	有效
CN201910515484.6	切割机及加气混凝土生产设备	2019-06-14	授权发明	有效
CN201910297078.7	用于钢筋桁架混凝土预制件的挡料装置及布料机	2019-04-15	授权发明	有效
CN201811521125.3	掰板机及加气混凝土坯体制造装置	2018-12-12	授权发明	有效
CN201922372039.7	钢筋分料装置和自动分料系统	2019-12-25	实用新型	有效

CN201920912382.3	模台及预制构件生产线	2019-06-17	实用新型	有效
CN201921466228.4	角度测量组件、测量装置及示教装置	2019-09-04	实用新型	有效
CN201920911450.4	钢筋牵引结构及钢筋调直机	2019-06-17	实用新型	有效
CN201920905898.5	集料装置及桁架机	2019-06-14	实用新型	有效
CN201920856146.4	摆动机构、切割装置及切割机	2019-06-06	实用新型	有效
CN201920715670.X	开门钩及开门装置	2019-05-16	实用新型	有效
CN201920129027.9	避桁架布料机构和布料机	2019-01-24	实用新型	有效
CN201920329092.6	自上料布料机	2019-03-14	实用新型	有效
CN201920003545.6	钢筋成笼装置	2019-01-02	实用新型	有效
CN201820456020.3	导料结构、布料装置及布料机	2018-04-02	实用新型	有效
CN201721191378.X	模台及PC构件生产流水线	2017-09-15	实用新型	有效
CN201820260844.3	清理机及清理设备	2018-02-22	实用新型	有效
CN201620698886.6	一种车架、挂车及拖挂车	2016-07-05	实用新型	有效
CN202010283303.4	一种养护窑和生产线	2020-04-13	发明专利	有效
CN201910498662.9	钢筋笼制作方法及系统	2019-06-10	发明专利	审中
CN201910403496.X	模台、模具驱动装置及模台、模具流转系统	2019-05-15	发明专利	审中
CN201811536720.4	构件成型方法及构件生产设备	2018-12-14	发明专利	有效
CN201811550239.0	可移动支撑底座、移动式筛分机及移动式破碎机	2018-12-18	发明专利	审中
CN201811072152.7	模具、构件生产模具、构件生产设备及构件生产方法	2018-09-14	发明专利	审中
CN201710672570.9	一种建筑物的建造方法及建筑物的建造装置	2017-08-08	发明专利	有效
CN202020377300.2	一种脱模剂喷雾机及一种混凝土预制构件生产线	2020-03-23	实用新型	有效
CN202020696579.0	输送系统和生产线	2020-04-29	实用新型	有效

CN202020549991.X	掰板机液压系统	2020-04-14	实用新型	有效
CN202020495254.6	一种布料机小车和布料机	2020-04-07	实用新型	有效
CN201922292993.5	侧模板叠放存储设备及侧模板生产线	2019-12-18	实用新型	有效
CN201922456046.5	限位件和限位装置	2019-12-30	实用新型	有效
CN201922419848.9	布料机及布料系统	2019-12-27	实用新型	有效
CN201922293241.0	横筋拨料装置和钢筋网片焊接设备	2019-12-18	实用新型	有效
CN202020299273.1	一种桁架机及桁架生产系统	2020-03-11	实用新型	有效
CN201922121718.7	预埋线盒和预制构件	2019-11-29	实用新型	有效
CN201920905960.0	牵引车及摆渡车	2019-06-14	实用新型	有效
CN201820638424.4	模具、模具组件及模台	2018-04-28	实用新型	有效
CN201721278526.1	转向换位组件、自动转向换位装置及缸杆可自动旋转油缸	2017-09-29	实用新型	有效
CN201721288299.0	运输车辆及运输车	2017-09-30	实用新型	有效
CN201620742877.2	一种房屋排水系统及使用该系统的拼装式房屋	2016-07-14	实用新型	有效
CN202010330524.2	一种轴端密封结构及布料机	2020-04-24	发明专利	审中
CN201911144757.7	一种双皮墙生产设备及其生产线	2019-11-21	发明专利	失效
CN201710917549.0	运输车辆及运输车	2017-09-30	发明专利	审中
CN201710783792.8	横筋布料设备及方法	2017-09-01	发明专利	有效
CN201710318917.X	预制混凝土模具	2017-05-08	发明专利	审中
CN201610826347.0	翻转设备、翻转方法及预制件生产系统	2016-09-14	发明专利	失效
CN202030329075.0	履带移动反击式破碎站	2020-06-23	外观设计	有效
CN202020571389.6	一种散热结构和养护窑	2020-04-16	实用新型	有效
CN201922430296.1	钢筋网片抓取装置	2019-12-27	实用新型	有效

CN201922428170.0	桁架焊接装置及桁架加工工装	2019-12-27	实用新型	有效
CN201921001250.1	双驱动焊接装置和焊接设备	2019-06-28	实用新型	有效
CN201920066989.4	蒸压加气混凝土生产线	2019-01-15	实用新型	有效
CN201821267146.2	边模摆渡机构	2018-08-07	实用新型	有效
CN201820603229.8	一种提升导向机构以及布料机	2018-04-25	实用新型	有效
CN201721919659.2	清理机及清理设备	2017-12-29	实用新型	有效
CN201721923424.0	用于预制件生产系统的电动车充电装置及预制件生产系统	2017-12-29	实用新型	有效
CN201720939020.4	一种材料输出装置以及增材制造设备	2017-07-28	实用新型	有效
CN201720431638.X	用于生产出筋预制件的边模	2017-04-21	实用新型	有效
CN202011050281.3	钢筋网片防腐处理设备和方法、蒸压加气混凝土生产方法	2020-09-29	发明专利	审中
CN202010230657.2	一种养护窑和生产线	2020-03-27	发明专利	审中
CN202010223339.3	一种航向角确定方法、装置及电子设备	2020-03-26	发明专利	审中
CN201911380511.X	坯体分瓣输送系统和输送方法	2019-12-27	发明专利	审中
CN201711480769.8	机器人、工作设备及机器人的工作方法	2017-12-29	发明专利	审中
CN201711251335.0	一种构件生产运输系统及方法	2017-12-01	发明专利	失效
CN201610597096.3	混凝土预制件养护方法及混凝土预制件养护系统	2016-07-27	发明专利	有效
CN202020138308.3	一种投影定位模台和生产线	2020-01-20	实用新型	有效
CN202020450614.0	一种压力液体存储装置及压力设备	2020-03-31	实用新型	有效
CN202020383291.8	一种翻转机和生产线	2020-03-23	实用新型	有效
CN201921232987.4	模台及预制构件生产线	2019-07-31	实用新型	有效
CN201920864760.5	翻转台及加气混凝土生产设备	2019-06-10	实用新型	有效

CN201921217588.0	棒材上料装置及棒材剪切生产线	2019-07-30	实用新型	有效
CN201822240253.2	用于双皮墙预制构件制作的模装置	2018-12-28	实用新型	有效
CN201821416499.4	钢筋打结预警装置及分卷系统	2018-08-30	实用新型	有效
CN201820467413.4	污水处理系统及PC生产线	2018-04-03	实用新型	有效
CN201820592941.2	一种行走轮装置以及生产线模台	2018-04-24	实用新型	有效
CN201820593078.2	焊接机器人及焊接系统	2018-04-24	实用新型	有效
CN201820456019.0	用于运输模台的移动装置和混凝土预制件生产系统	2018-04-02	实用新型	有效
CN201821064104.9	用于生产混凝土预制件的组合模具	2018-07-06	实用新型	有效
CN201721924986.7	机器人及工作设备	2017-12-29	实用新型	有效
CN201720504386.9	一种混凝土预制构件	2017-05-08	实用新型	有效
CN201720214611.5	混凝土泄料装置及混凝土布料系统	2017-03-07	实用新型	有效
CN201520019610.6	一种预制件运输半挂车	2015-01-13	实用新型	有效
CN202010593903.0	一种横移车和横移系统	2020-06-28	发明申请	审中
CN201910530126.2	ALC生产线计量装置及其计量方法、ALC生产设备	2019-06-19	发明申请	审中
CN201910482153.7	一种电磁铁磁力自动调节方法及装置	2019-06-04	发明申请	审中
CN201811075123.6	带水平折叠臂的钢筋套筒挤压装置	2018-09-14	发明申请	失效
CN201810887795.0	混凝土预制件养护及预制系统	2018-08-06	发明申请	有效
CN201610532038.2	一种板材生产工艺及其生产线	2016-07-07	授权发明	有效
CN201610532038.2	一种板材生产工艺及其生产线	2016-07-07	发明申请	有效
CN202022150006.0	一种张紧机构及破碎装置	2020-09-25	实用新型	有效
CN202020656071.8	一种折叠护栏及堆垛机	2020-04-26	实用新型	有效
CN202020423532.7	弹性防扭机构及钢筋桁架加工装置	2020-03-27	实用新型	有效

CN202020369044.2	一种侧翻机和生产线	2020-03-20	实用新型	有效
CN202020306003.9	分体式耐磨套及钢筋加工 工设备	2020-03-12	实用新型	有效
CN201922097840.5	振捣台和混凝土构件生 产线	2019-11-28	实用新型	有效
CN201922427825.2	划线装置和划线机	2019-12-27	实用新型	有效
CN201921292713.4	轨道、预制构件转运车及 预制构件转运装置	2019-08-09	实用新型	有效
CN201920905956.4	上料装置及钢筋弯曲机	2019-06-14	实用新型	有效
CN201920148090.7	预制构件侧翻装置	2019-01-29	实用新型	有效
CN201821621719.7	堆垛机推拉装置及堆垛 机	2018-09-30	实用新型	有效
CN201821500376.9	调距装置及钢筋焊接装 置	2018-09-13	实用新型	有效
CN201720446096.3	一种边模及应用其的预 制混凝土构件	2017-04-25	实用新型	有效
CN201720761111.3	供热装置及混凝土养护 设备	2017-06-27	实用新型	有效
CN201520181570.5	一种混凝土输送机及其 行走机构	2015-03-30	实用新型	有效
CN202011189856.X	一种吊装机构和插拔钎 吊机	2020-10-30	发明申请	审中
CN202010911430.4	肢体驱动器和助力设备	2020-09-02	发明申请	审中
CN202010354732.6	混凝土调浆装置及其控 制方法	2020-04-29	发明申请	审中
CN202010148699.1	蒸压加气混凝土、蒸压加 气混凝土板及其制备方 法	2020-03-05	发明申请	审中
CN201811469517.X	过载保护装置及堆垛机	2018-11-28	发明申请	审中
CN201810762811.3	钢筋网片焊接生产线	2018-07-12	发明申请	失效
CN201610598979.6	一种挤压成型纤维水泥 板房屋及其建造方法	2016-07-27	授权发明	有效
CN201610598979.6	一种挤压成型纤维水泥 板房屋及其建造方法	2016-07-27	发明申请	有效
CN201610430740.8	挤出成型的穿筋预制板 及其制作方法	2016-06-16	发明申请	失效
CN202020606535.4	一种模台防溜装置和养 护窑	2020-04-21	实用新型	有效

CN202020656340.0	一种清洁装置及清洁设备	2020-04-26	实用新型	有效
CN202020398921.9	牵引钩推机构及牵引梭车	2020-03-25	实用新型	有效
CN202020485131.4	导向块、安装座和导向装置	2020-04-03	实用新型	有效
CN202020231348.2	一种除尘机构、清理机和预制构件生产线	2020-02-28	实用新型	有效
CN202020284460.2	钢筋上料机构及锯切套丝生产线	2020-03-09	实用新型	有效
CN201921560933.0	混凝土构件养护装置及混凝土构件生产系统	2019-09-18	实用新型	有效
CN201921581978.6	钢筋矫直装置及设备	2019-09-23	实用新型	有效
CN201820997673.2	操作盒及预制构件生产线	2018-06-26	实用新型	有效
CN201822017746.X	加热装置及混凝土构件养护装置	2018-12-04	实用新型	有效
CN201820883873.5	制动装置、悬架及运输车	2018-06-07	实用新型	有效
CN201720939218.2	一种模具以及筒状构件制造设备	2017-07-28	实用新型	有效
CN201721788852.7	卸料转运斗、布料机及布料系统	2017-12-19	实用新型	有效
CN201721246475.4	布料装置及预制件布料系统	2017-09-26	实用新型	有效
CN201721007068.8	整平拉毛机构及整平拉毛设备	2017-08-08	实用新型	有效
CN201720431639.4	楼梯模段及楼梯模具	2017-04-21	实用新型	有效
CN201720217054.2	振动设备及预制件生产线	2017-03-07	实用新型	有效
CN201720213685.7	一种悬挂系统以及运输车辆	2017-03-07	实用新型	有效
CN202011036490.2	一种混凝土输送线	2020-09-27	发明专利	审中
CN202010341271.9	掰分装置和生产设备	2020-04-27	发明专利	有效
CN201911262952.X	零件加工设备和方法	2019-12-11	发明专利	审中
CN201911184304.7	养护设备和预制件养护方法	2019-11-27	发明专利	审中
CN201910521753.X	养护窑及养护窑窑门开闭方法	2019-06-17	发明专利	审中

CN201910539963.1	钢筋笼成型装置及钢筋笼成型系统	2019-06-21	发明专利	有效
CN201510970027.8	一种混凝土预制构件养护成型装置	2015-12-22	发明专利	失效
CN202020409210.7	布料装置和布料生产线	2020-03-26	实用新型	有效
CN202020426754.4	桁架捡拾机构及桁架集料设备	2020-03-27	实用新型	有效
CN201922495700.3	一种预制件生产系统	2019-12-31	实用新型	有效
CN201922292995.4	一种钢筋布料装置及焊机	2019-12-18	实用新型	有效
CN201922448868.9	一种折弯装置	2019-12-30	实用新型	有效
CN201921233721.1	一种夹坯结构、升降机构、夹坯机及坯体生产线	2019-07-31	实用新型	有效
CN201920499566.1	金属柱连接工具	2019-04-15	实用新型	有效
CN201821055364.X	混凝土预制构件生产单元及生产线	2018-07-04	实用新型	有效
CN201821050384.8	运输装置及系统	2018-07-03	实用新型	有效
CN201720761281.1	用于搅拌站的卸料装置、搅拌站及混凝土生产系统	2017-06-27	实用新型	有效
CN201721481877.2	用于电动车的断电系统和电动车	2017-11-08	实用新型	有效
CN201720692673.7	混凝土构件养护装置	2017-06-14	实用新型	有效
CN201520898873.9	一种混凝土预制件运输车	2015-11-12	实用新型	有效
CN202011047038.6	一种钢筋笼焊接机械手及焊接设备	2020-09-29	发明专利	审中
CN202010497872.9	一种混凝土预制件生产前处理设备、生产线及生产方法	2020-06-04	发明专利	审中
CN202010283282.6	抓钩装置和堆垛机	2020-04-13	发明专利	审中
CN201911391748.8	双头划线装置和双头划线系统	2019-12-30	发明专利	审中
CN201910982864.0	示教方法及示教装置	2019-10-16	发明专利	有效
CN201910426020.8	一种双皮墙生产方法	2019-05-21	发明专利	有效
CN201910212009.1	一种模具及模台	2019-03-20	发明专利	审中

CN201811072145.7	构件成型方法及构件生产方法	2018-09-14	发明专利	审中
CN201810734382.9	混凝土预制件的生产方法	2018-07-06	发明专利	失效
CN201710797246.X	一种夹爪及取料机构	2017-09-06	发明专利	有效
CN201710147059.7	布料机和混凝土预制件生产系统	2017-03-13	发明专利	审中
CN202020695055.X	一种翻转机和生产线	2020-04-29	实用新型	有效
CN202020595279.3	一种夹头结构及掰分机	2020-04-17	实用新型	有效
CN202020450611.7	搓平机和搓平设备	2020-03-31	实用新型	有效
CN202020299073.6	一种横筋落料机构及钢筋焊接设备	2020-03-11	实用新型	有效
CN201922393147.2	快速动作结构及钢筋焊接生产设备	2019-12-26	实用新型	有效
CN201922377066.3	横筋上料装置和钢筋网片加工设备	2019-12-25	实用新型	有效
CN201921233463.7	托盘分放机及砌块输送线	2019-07-31	实用新型	有效
CN201920433080.8	蒸汽养护设备及混凝土构件生产系统	2019-04-01	实用新型	有效
CN201820142072.3	驱动装置及模台流转系统	2018-01-26	实用新型	有效
CN201721329524.0	运输车辆及运输车	2017-10-16	实用新型	有效
CN201720899138.9	一种智能并仓系统及具有该系统的堆垛机和养护窑	2017-07-21	实用新型	有效
CN201620587797.4	一种建筑门框或窗框	2016-06-16	实用新型	有效
CN202011048014.2	钢钎清洗设备和方法	2020-09-29	发明专利	审中
CN202010988413.0	一种网片自动焊接生产装置	2020-09-18	发明专利	审中
CN202010505615.5	取模机构、堆垛机和取模方法	2020-06-05	发明专利	审中
CN202010243132.2	一种窑门检测装置、窑门开闭检测方法和控制器	2020-03-31	发明专利	审中
CN201911388650.7	网片生产线	2019-12-30	发明专利	审中
CN201910655830.0	切割机及加气混凝土生产线	2019-07-19	发明专利	审中

CN201910578403.7	一种室内定位方法以及室内定位系统	2019-06-28	发明专利	审中
CN201811545444.8	剪力型多层坯体分离装置	2018-12-17	发明专利	有效
CN201811327920.9	力反馈式防坠系统	2018-11-08	发明专利	失效
CN201811037631.5	布料装置及布料方法	2018-09-06	发明专利	审中
CN201710970266.2	运输车辆及运输车	2017-10-16	发明专利	审中
CN201710275525.X	一种组合模具及预制构件的生产工艺	2017-04-25	发明专利	审中
CN201730684106.2	用于显示器的图形用户界面（堆垛机）	2017-12-29	外观设计	有效
CN202020644460.9	一种推拉机构和堆垛机	2020-04-24	实用新型	有效
CN202020410883.4	底板自动清理装置	2020-03-26	实用新型	有效
CN202020411426.7	一种焊接装置及焊接设备	2020-03-26	实用新型	有效
CN201922370811.1	一种钢筋剪切机构及钢筋矫直剪切装置	2019-12-25	实用新型	有效
CN201921794280.2	一种提升机构及堆垛机	2019-10-23	实用新型	有效
CN201920923309.6	一种切割小车驱动系统及切割机	2019-06-18	实用新型	有效
CN201921260234.4	容器内壁清洗装置	2019-08-05	实用新型	有效
CN201920311716.1	钢筋网片存储装置及网片存储转运上线车	2019-03-12	实用新型	有效
CN201920003570.4	定位隔离装置及振捣器	2019-01-02	实用新型	有效
CN201821956998.2	振捣设备及振捣机器人	2018-11-26	实用新型	有效
CN201820228246.8	振动设备及模台流转系统	2018-02-08	实用新型	有效
CN201821036260.4	立体磁盒库及磁盒存取系统	2018-07-03	实用新型	有效
CN201821028473.2	预制 PC 混凝土构件拆、布模机器人及生产线	2018-07-02	实用新型	有效
CN201720524091.8	预制混凝土模具	2017-05-08	实用新型	有效
CN201620142165.7	自适应转弯的电动平车	2016-02-25	实用新型	有效
CN202010932356.4	钢筋网片焊接生产设备	2020-09-07	发明专利	审中

CN202010916250.5	一种预制构件生产系统	2020-09-03	发明专利	审中
CN202010492271.9	养护窑系统	2020-06-03	发明专利	有效
CN201911422939.6	钢筋笼焊接机械手及焊接加工设备	2019-12-31	发明专利	审中
CN201911032208.0	一种定位装置及定位方法	2019-10-28	发明专利	审中
CN201910498074.5	一种运载装置、切割设备及生产线	2019-06-10	发明专利	审中
CN201910258823.7	叠合板布料机及其控制系统和控制方法	2019-04-01	发明专利	审中
CN201710511423.3	自动复位接料设备、自动复位接料系统和料斗自动复位方法	2017-06-27	发明专利	审中
CN201710132443.X	一种振动控制方法和系统	2017-03-07	发明专利	有效
CN201921611390.0	混凝土输送机和混凝土输送系统	2019-06-20	实用新型	有效
CN202020714458.4	料浆输送系统及加气混凝土生产线	2020-04-30	实用新型	有效
CN202020657520.0	一种清理装置、清理设备及预制构件生产线	2020-04-26	实用新型	有效
CN202020714268.2	入窑搬运车及预制构件生产线	2020-04-30	实用新型	有效
CN202020356479.3	翻转清理装置及加气混凝土生产设备	2020-03-19	实用新型	有效
CN202020233873.8	一种剪切机构和弯箍机	2020-02-28	实用新型	有效
CN202020484519.2	检测装置和堆垛机	2020-04-03	实用新型	有效
CN201922121903.6	预埋装置和预制构件	2019-11-29	实用新型	有效
CN201922292146.9	一种焊网机输料系统及焊网机	2019-12-18	实用新型	有效
CN201921208568.7	插销机构及翻转机	2019-07-29	实用新型	有效
CN201920690648.4	变轨装置及运输系统	2019-05-14	实用新型	有效
CN201920885887.5	推送装置	2019-06-12	实用新型	有效
CN201920938760.5	混凝土输送装置、混凝土输送机及预制构件生产系统	2019-06-20	实用新型	有效

CN201920057905.0	双皮墙生产设备及双皮墙生产系统	2019-01-14	实用新型	有效
CN201920142695.5	振捣装置	2019-01-25	实用新型	有效
CN201821491955.1	预制柱导向定位装置	2018-09-12	实用新型	有效
CN201821259266.8	液压系统及螺旋布料机	2018-08-06	实用新型	有效
CN201820997646.5	混凝土输送机及预制构件生产系统	2018-06-26	实用新型	有效
CN201820997471.8	构件生产设备及构件生产系统	2018-06-26	实用新型	有效
CN201721482919.4	伸缩机构及工程机械	2017-11-08	实用新型	有效
CN201721057297.0	布料装置和预制件生产系统	2017-08-22	实用新型	有效
CN201720451094.3	一种边模及应用其的预制混凝土构件	2017-04-25	实用新型	有效
CN201720241631.1	布料机和混凝土预制件生产系统	2017-03-13	实用新型	有效
CN202010916263.2	牵引机构及牵引装置	2020-09-03	发明专利	审中
CN202010492259.8	一种堆垛机及混凝土预制件生产设备	2020-06-03	发明专利	有效
CN201911388641.8	钢筋网加工方法及钢筋网加工设备	2019-12-30	发明专利	审中
CN201911069787.6	混凝土布料方法、控制装置和混凝土布料机	2019-11-06	发明专利	审中
CN201910405451.6	基于机械手特征对摄像机自动标定的方法及装置	2019-05-16	发明专利	审中
CN201811205194.3	模台驱动装置及堆垛机	2018-10-16	发明专利	审中
CN201730681165.4	运输车（预制件）	2017-12-29	外观设计	有效
CN202020804178.2	抹光机和抹光设备	2020-05-14	实用新型	有效
CN202020714269.7	超速检测装置及卷扬机	2020-04-30	实用新型	有效
CN202020791818.0	焊接结构及钢筋网片焊接装置	2020-05-13	实用新型	有效
CN202020644429.5	摩擦存取机构及存取装置	2020-04-24	实用新型	有效
CN202020409357.6	开合式插拔钎吊机	2020-03-26	实用新型	有效

CN201922148616.4	一种预制混凝土构件生产线	2019-12-04	实用新型	有效
CN202020347479.7	一种托盘分放机及砌块输送设备	2020-03-18	实用新型	有效
CN202020307927.0	梭车及牵引机	2020-03-12	实用新型	有效
CN201922444472.7	桁架切刀装置及桁架加工工装	2019-12-30	实用新型	有效
CN201922454208.1	一种同步牵引机构	2019-12-30	实用新型	有效
CN201921006364.5	一种钢筋布料装置以及钢筋网片机	2019-06-28	实用新型	有效
CN201921001202.2	一种轴密封装置以及混凝土浇注搅拌机	2019-06-28	实用新型	有效
CN201920837298.X	对轨小车	2019-06-04	实用新型	有效
CN201920003568.7	用于制作混凝土预制构件的边模装置	2019-01-02	实用新型	有效
CN201920025350.1	混凝土自动布料装置及混凝土自动布料系统	2019-01-09	实用新型	有效
CN201821416333.2	拉爪、拉网机构及拉网设备	2018-08-30	实用新型	有效
CN201821004040.3	一种拉毛机	2018-06-28	实用新型	有效
CN201720761112.8	轨道封闭机构及多轨道	2017-06-27	实用新型	有效
CN201720772616.X	一种翻转吊具	2017-06-28	实用新型	有效
CN201720692569.8	混凝土输送布料车及模台生产线的工艺布局	2017-06-14	实用新型	有效
CN202010985726.0	一种驱动调节装置及粉碎机	2020-09-18	发明专利	审中
CN201911315561.X	超细硅砂尾矿粉蒸压加气混凝土及其制备方法	2019-12-18	发明专利	审中
CN201811157531.6	导柱结构及堆垛机	2018-09-30	发明专利	审中
CN201810890540.X	焊网机落料检测装置、焊网机及检测方法	2018-08-07	授权发明	有效
CN201810890540.X	焊网机落料检测装置、焊网机及检测方法	2018-08-07	发明专利	有效
CN201710319744.3	预制件生产方法及预制件	2017-05-08	发明专利	有效
CN202021463805.7	混凝土接料装置及混凝土布料机	2020-07-22	实用新型	有效

CN202020693301.8	模台及预制构件生产线	2020-04-29	实用新型	有效
CN202020356330.5	行走装置	2020-03-19	实用新型	有效
CN202020246941.4	浆料存储循环系统及蒸 压加气混凝土切块生产 设备	2020-03-03	实用新型	有效
CN201922028093.X	一种开门机构及堆垛机	2019-11-21	实用新型	有效
CN201922043699.0	ALC 鞍架摆渡车和摆渡车 系统	2019-11-22	实用新型	有效
CN201921001162.1	养护窑及养护系统	2019-06-28	实用新型	有效
CN201921005705.7	钢筋笼数控焊接装置和 钢筋笼数控焊接设备	2019-06-28	实用新型	有效
CN201821628652.X	一种多节臂钢筋套筒挤 压机	2018-10-08	实用新型	有效
CN201821142308.X	一种焊接电极组件及焊 接主机	2018-07-19	实用新型	有效
CN201821459209.4	焊接主机及焊接设备	2018-09-06	实用新型	有效
CN201821050407.5	移动载体分级防撞系统、 轨道运输系统及混凝土 运输系统	2018-07-03	实用新型	有效
CN201820883801.0	悬挂系统及运输车辆	2018-06-07	实用新型	有效
CN201821832128.4	限位装置及工位摆渡车	2018-11-08	实用新型	有效
CN201820594103.9	运输托盘	2018-04-24	实用新型	有效
CN201721113979.9	开门装置及钢筋网生产 流水线	2017-08-31	实用新型	有效
CN201720761284.5	自动复位接料设备和自 动复位接料系统	2017-06-27	实用新型	有效
CN201720694007.7	起升装置及运输车辆	2017-06-14	实用新型	有效
CN201720217055.7	一种保温连接件	2017-03-07	实用新型	有效
CN201620371048.8	一种养护窑门开启装置 和混凝土预制件生产线	2016-04-28	实用新型	有效
CN201521131872.8	一种运材半挂车及其车 架	2015-12-31	实用新型	有效
CN201520012373.0	悬架高度可调的半挂车 及运输车	2015-01-08	实用新型	有效
CN202010365874.2	棒材成型加工系统及其 控制方法	2020-04-30	发明专利	审中

CN202010283921.9	钢筋笼组笼用机械手和钢筋笼焊接设备	2020-04-13	发明专利	有效
CN201911066880.1	一种输送机	2019-11-04	发明专利	审中
CN201811221776.0	骨架及养护罩	2018-10-19	发明专利	失效
CN201811221764.8	养护罩	2018-10-19	发明专利	有效
CN201810795990.0	养护装置及养护窑	2018-07-19	发明专利	有效
CN202020693303.7	隔板及加气混凝土板材模具	2020-04-29	实用新型	有效
CN202020281839.8	坯体生产用模框	2020-03-09	实用新型	有效
CN201922392950.4	压紧结构及钢筋加工设备	2019-12-26	实用新型	有效
CN201921469165.8	混凝土预制件生产设备	2019-09-04	实用新型	有效
CN201921589222.6	划线机及PC构件生产系统	2019-09-23	实用新型	有效
CN201920433078.0	叠合板布料机及其控制系统	2019-04-01	实用新型	有效
CN201921006104.8	一种搅拌机	2019-06-28	实用新型	有效
CN201920968237.7	提升机及输送系统	2019-06-25	实用新型	有效
CN201920846521.7	切割丝支撑机构及切割机	2019-06-05	实用新型	有效
CN201920846407.4	一种轨道清扫装置及轨道清扫车	2019-06-05	实用新型	有效
CN201821678271.2	集料装置及网片生产系统	2018-10-16	实用新型	有效
CN201821458851.0	横筋定位装置	2018-09-06	实用新型	有效
CN201820995319.6	构件生产模具及构件生产设备	2018-06-26	实用新型	有效
CN201721923332.2	输送机轨道以及预制件生产系统	2017-12-29	实用新型	有效
CN201821014252.X	夹爪机构和钢筋抓取系统	2018-06-29	实用新型	有效
CN201720886478.8	升降装置及自装卸系统	2017-07-20	实用新型	有效
CN201720686060.2	用于增材制造设备的布料装置及增材制造设备	2017-06-13	实用新型	有效
CN202010828565.4	一种卸料装置及布料机	2020-08-18	发明专利	有效

CN202010227483.4	堆垛机用窑门开关门装置和堆垛机	2020-03-26	发明申请	审中
CN202010284086.0	翻转机和生产设备	2020-04-13	发明申请	有效
CN201910834002.3	一种柱形钢筋笼生产方法及生产系统	2019-09-04	发明申请	审中
CN201910900698.5	划线机及PC构件生产系统	2019-09-23	发明申请	审中
CN201910717243.X	钢筋网片焊接设备及钢筋网片焊接系统	2019-08-05	发明申请	审中
CN201811519938.9	翻转机及预制构件生产系统	2018-12-12	发明申请	有效
CN201811507188.3	叠合楼板运输方法及叠合楼板	2018-12-10	发明申请	审中
CN201510731683.2	伸缩式模台、布模驱动装置、布模装置及预制件生产系统	2015-11-02	授权发明	有效
CN201510731683.2	伸缩式模台、布模驱动装置、布模装置及预制件生产系统	2015-11-02	发明申请	有效
CN202021637641.5	粉料下料装置及混凝土建材生产设备	2020-08-07	实用新型	有效
CN202020337769.3	加气混凝土成品底皮翻转输送一体式系统	2020-03-17	实用新型	有效
CN202020351232.2	插拔钎吊机及混凝土板材生产线	2020-03-18	实用新型	有效
CN202020351302.4	一种轨道小车和生产线	2020-03-19	实用新型	有效
CN201922390146.2	钢筋网片焊接装置和焊接系统	2019-12-26	实用新型	有效
CN201920968236.2	模台连接件及模台组件	2019-06-25	实用新型	有效
CN201920923308.1	一种生产线吊机及生产线	2019-06-18	实用新型	有效
CN201920311720.8	翻转装置及翻转机	2019-03-12	实用新型	有效
CN201920856068.8	调节装置及吊机	2019-06-06	实用新型	有效
CN201920345277.6	钢筋网片焊接设备	2019-03-18	实用新型	有效
CN201920198041.4	激振式预制件振动台	2019-02-14	实用新型	有效
CN201821897391.1	钢筋网片抓取输送存储设备	2018-11-16	实用新型	有效

CN201821897175.7	预制柱用钢筋网片焊接设备	2018-11-16	实用新型	有效
CN201720761283.0	容器内壁自动清洗装置及容器清洗系统	2017-06-27	实用新型	有效
CN201620666949.X	轨道式输送机及其行走轮组	2016-06-29	实用新型	有效
CN201620805443.2	一种布料机驱动液压系统及螺旋布料机	2016-07-28	实用新型	有效
CN201520429608.6	光伏建筑一体化混凝土预制件及用于制作其的模具	2015-06-23	实用新型	有效
CN202011316973.8	动力系统及机械设备	2020-11-20	发明申请	审中
CN202010908590.3	端部具有封闭箍筋的网片生产工艺及生产线	2020-09-02	发明申请	审中
CN202010506619.5	生产线	2020-06-05	发明申请	审中
CN202010271779.6	破碎设备	2020-04-08	发明申请	审中
CN202010395823.4	一种蒸压加气混凝土生产线	2020-05-12	发明申请	有效
CN202010390481.7	一种清理机和生产线	2020-05-11	发明申请	有效
CN202010320128.1	开门装置和堆垛机	2020-04-22	发明申请	有效
CN201911422923.5	共模布置方法、装置、布模机器人以及预制件	2019-12-31	发明申请	审中
CN201910515483.1	模台流转系统及方法	2019-06-14	发明申请	审中
CN201910515464.9	焊网机主机及焊网机	2019-06-14	发明申请	审中
CN201910497866.0	钢筋笼焊接机构以及数控加工系统	2019-06-10	发明申请	审中
CN201811470218.8	构件成型方法及构件生产设备	2018-12-04	发明申请	有效
CN201811429263.9	一种自动化桁架切断设备	2018-11-27	发明申请	有效
CN201510883928.3	一种多路阀和多路阀的流量补偿控制系统及方法	2015-12-04	授权发明	有效
CN201510883928.3	一种多路阀和多路阀的流量补偿控制系统及方法	2015-12-04	发明申请	有效
CN201510828060.7	转速检测装置及方法	2015-11-23	发明申请	失效

CN201730600995.X	用于显示器的图形用户界面（翻转机）	2017-11-30	外观设计	有效
CN202020631694.X	浇注装置及加气混凝土板材生产线	2020-04-23	实用新型	有效
CN202020695054.5	链条内链销固定结构及钢筋桁架生产设备	2020-04-29	实用新型	有效
CN202020281838.3	蒸汽加热浆料系统及浆料加工系统	2020-03-09	实用新型	有效
CN202020261323.7	一种加湿装置和养护窑	2020-03-05	实用新型	有效
CN201922289018.9	料浆比重计及料浆处理系统	2019-12-18	实用新型	有效
CN201922292147.3	纵筋打齐夹紧机构和钢筋网片焊接装置	2019-12-18	实用新型	有效
CN201922219531.0	拉网机构和拉网装置	2019-12-11	实用新型	有效
CN201922377069.7	焊网机及焊网系统	2019-12-25	实用新型	有效
CN201921556224.5	预养护窑、预养护装置及预制构件生产系统	2019-09-18	实用新型	有效
CN201920948988.2	送进回位机构及送进回位装置	2019-06-21	实用新型	有效
CN201920156441.9	窑门启闭装置及混凝土养护系统	2019-01-29	实用新型	有效
CN201920847094.4	一种松绳检测装置及堆垛机	2019-06-05	实用新型	有效
CN201920129026.4	料斗机构及布料机	2019-01-24	实用新型	有效
CN201821978096.9	预制构件生产线及双皮墙生产线	2018-11-28	实用新型	有效
CN201822130034.9	侧模板堆垛机及加气混凝土生产线	2018-12-18	实用新型	有效
CN201821259418.4	预加热装置、预加热设备及养护系统	2018-08-06	实用新型	有效
CN201821259268.7	一种螺旋布料机液压驱动系统、螺旋布料机	2018-08-06	实用新型	有效
CN201820997713.3	横筋定位装置及焊网机	2018-06-26	实用新型	有效
CN201820594053.4	一种钢筋分料机构	2018-04-24	实用新型	有效
CN201721549393.7	划线机的划线头、划线装置及划线机	2017-11-17	实用新型	有效
CN201720692331.5	一种升降装置、便于装卸式运输车及机动托盘	2017-06-14	实用新型	有效

CN201720501125.1	多孔网生产线及预制构件生产系统	2017-05-08	实用新型	有效
CN201720274054.6	一种侧翻机同步控制系统及具有该系统的侧翻机	2017-03-20	实用新型	有效
CN201521063936.5	混凝土预制构件预养护窑及其预养护系统	2015-12-17	实用新型	有效
CN202010379334.X	布料结构及布料机	2020-05-07	发明专利	审中
CN202010215976.6	梁、柱体钢筋笼生产方法	2020-03-24	发明专利	审中
CN202010283304.9	振动台和振动设备	2020-04-13	发明专利	有效
CN201911375143.X	运输托盘和预制件运输设备	2019-12-27	发明专利	审中
CN201911001830.5	一种卸料装置及布料机	2019-10-21	发明专利	审中
CN201910831123.2	机械臂示教方法及机械臂示教装置	2019-09-04	发明专利	有效
CN201910219944.0	一种插拔杆吊装平台装置	2019-03-21	发明专利	审中
CN201910087676.1	窑门启闭装置及混凝土养护系统	2019-01-29	发明专利	审中
CN201710452829.9	一种油气悬挂装置、控制方法及运材半挂车	2017-06-15	发明专利	失效
CN201710318916.5	一种混凝土预制构件及其成型方法	2017-05-08	发明专利	审中
CN202021636823.0	一种模具车	2020-08-07	实用新型	有效
CN202020961549.8	一种矫直装置及牵引矫直设备	2020-05-29	实用新型	有效
CN202020414922.8	堆垛机用抓钩和堆垛机	2020-03-26	实用新型	有效
CN202020301552.7	自适应压紧装置及焊接主机	2020-03-11	实用新型	有效
CN202020261497.3	一种湿度检测装置	2020-03-05	实用新型	有效
CN201921791528.X	横移车和横移车装置	2019-10-23	实用新型	有效
CN201920837299.4	弯曲机构及弯箍机	2019-06-04	实用新型	有效
CN201921578421.7	辊道及加工系统	2019-09-20	实用新型	有效
CN201920885888.X	链式输送装置	2019-06-12	实用新型	有效

CN201920847297.3	机械臂和AGV车	2019-06-05	实用新型	有效
CN201920864680.X	定位送进装置	2019-06-10	实用新型	有效
CN201920003566.8	智能振动设备	2019-01-02	实用新型	有效
CN201920008505.0	吸、夹两用墙板安装机	2019-01-03	实用新型	有效
CN201821905438.4	一种梁、柱体钢筋成笼设备	2018-11-19	实用新型	有效
CN201822081186.4	水力驱动清洗装置及容器清洗系统	2018-12-12	实用新型	有效
CN201820997426.2	用于输送模台的移动装置和预制件生产线	2018-06-26	实用新型	有效
CN201820997619.8	一种混凝土预制构件加湿养护系统及生产线	2018-06-26	实用新型	有效
CN201821064921.4	固定座和固定组件	2018-07-06	实用新型	有效
CN201720446099.7	一种边模及应用其的混凝土预制构件	2017-04-25	实用新型	有效
CN201720692687.9	运输车保护装置及运输车	2017-06-14	实用新型	有效
CN201620734132.1	屋顶板、斜屋顶以及房屋结构	2016-07-13	实用新型	有效
CN201620743408.2	移动载体防撞系统、轨道式运输系统及混凝土运输系统	2016-07-14	实用新型	有效
CN202011610808.3	空腔墙的生产设备及生产方法	2020-12-30	发明专利	审中
CN202010361837.4	一种钢筋网片挂网转运系统和方法	2020-04-30	发明专利	审中
CN202010226412.2	堆垛机用抓钩和堆垛机	2020-03-26	发明专利	审中
CN202010172917.5	搅拌池	2020-03-12	发明专利	审中
CN201910953317.X	补切装置、切割系统和补充切割方法	2019-10-09	发明专利	有效
CN201911278100.X	一种振动台和振捣方法	2019-12-13	发明专利	有效
CN201910831829.9	振动台和振捣方法	2019-09-04	发明专利	审中
CN201910515484.6	切割机及加气混凝土生产设备	2019-06-14	发明专利	有效
CN201910057715.3	双皮墙模台动态定位方式及双皮墙模台	2019-01-22	发明专利	审中

CN201910297078.7	用于钢筋桁架混凝土预制件的挡料装置及布料机	2019-04-15	发明专利	有效
CN201811534484.2	布料装置、设备、系统及方法	2018-12-14	发明专利	审中
CN201811521125.3	掰板机及加气混凝土坯体制造装置	2018-12-12	发明专利	有效
CN201510873506.8	一种钢筋网焊接生产线	2015-12-02	授权发明	有效
CN201510873506.8	一种钢筋网焊接生产线	2015-12-02	发明专利	有效
CN201721566729.0	划线机及预制件生产系统	2017-11-21	实用新型	有效
CN201720248145.2	一种混凝土预制件模台及预制件生产线	2017-03-14	实用新型	有效
CN201821677341.2	导向轮安装工装	2018-10-16	实用新型	有效
CN201822129909.3	液体储存装置	2018-12-18	实用新型	有效
CN201721204608.1	清理设备及PC构件生产流水线	2017-09-19	实用新型	有效
CN201420057712.2	一种混凝土布料装置	2014-01-25	实用新型	有效
CN201420051308.4	一种模台存取装置	2014-01-25	实用新型	有效
CN201320722596.7	混凝土预制件生产系统及其抹平装置	2013-11-13	实用新型	有效
CN201821149022.4	灌浆用堵头及建筑系统	2018-07-19	实用新型	有效
CN201420415191.3	一种车辆及其液压悬挂系统	2014-07-25	实用新型	有效
CN201420325783.6	一种半挂车及其制动系统	2014-06-18	实用新型	有效
CN201420161095.0	防侧翻车辆油气悬挂系统及车辆	2014-04-04	实用新型	有效
CN201310675299.6	混凝土预制件养护窑、养护系统及生产系统	2013-12-12	授权发明	有效
CN201310675299.6	混凝土预制件养护窑、养护系统及生产系统	2013-12-12	发明专利	有效
CN201821678273.1	模台驱动装置及堆垛机	2018-10-16	实用新型	有效
CN201821197314.5	坯体制造模具及坯体加工系统	2018-07-26	实用新型	有效
CN201430077211.6	控制器	2014-04-04	外观设计	有效

CN201430071597.X	预制件运输车	2014-03-31	外观设计	有效
CN201420360268.1	一种半挂车及其货架	2014-07-01	实用新型	有效
CN201410548406.3	一种混凝土预制件的生产方法	2014-10-16	发明专利	失效
CN201310745601.0	一种混凝土预制件堆垛机及其能量回收系统	2013-12-30	授权发明	有效
CN201310745601.0	一种混凝土预制件堆垛机及其能量回收系统	2013-12-30	发明专利	有效
CN201721918641.0	一种养护窑	2017-12-29	实用新型	有效
CN201420161038.2	一种开门机构及养护窑、堆垛机	2014-04-03	实用新型	有效
CN201420748622.8	一种预制件运输架	2014-12-02	实用新型	有效
CN201420244689.8	油气悬挂液压系统及具有该系统的轮式车辆	2014-05-14	实用新型	有效
CN201420194250.9	模台输送装置及堆垛机	2014-04-21	实用新型	有效
CN201320617604.1	一种振动擀平机	2013-10-08	实用新型	有效
CN201820594270.3	横移车定位系统和混凝土预制件生产线	2018-04-24	实用新型	有效
CN201820226961.8	模台及预制构件生产线	2018-02-08	实用新型	有效
CN201420738068.5	一种混凝土料斗及混凝土布料机	2014-11-28	实用新型	有效
CN201420487677.8	一种预制件生产系统	2014-08-27	实用新型	有效
CN201420425260.9	一种侧立脱模机、模台及混凝土预制件生产系统	2014-07-30	实用新型	有效
CN201420220827.9	一种牵引车、半挂车及牵引半挂车	2014-04-30	实用新型	有效
CN201420119021.0	一种脱模剂喷涂装置	2014-03-14	实用新型	有效
CN201120464781.1	一种混凝土布料装置	2011-11-21	实用新型	有效
CN201410307164.9	用于检测旋转体参数的检测系统和检测方法	2014-06-30	授权发明	有效
CN201410307164.9	用于检测旋转体参数的检测系统和检测方法	2014-06-30	发明专利	有效
CN201310666991.2	一种液体容器及工程机械	2013-12-10	发明专利	失效
CN201310526218.6	一种自动布料机及自动布料机控制方法	2013-10-30	授权发明	有效

CN201310526218.6	一种自动布料机及自动布料机控制方法	2013-10-30	发明专利	有效
CN201320736904.1	一种势能回收液压系统及工程机械	2013-11-20	实用新型	有效
CN201320609631.4	混凝土预制件生产系统及其脱模机构	2013-09-29	实用新型	有效
CN201721120898.1	拉毛设备及混凝土拉毛系统	2017-09-01	实用新型	有效
CN201820254394.7	电池箱及电动转运车	2018-02-13	实用新型	有效
CN201420789854.8	运输车箱及运输车	2014-12-15	实用新型	有效
CN201420204608.1	一种车轮调节装置和车辆	2014-04-24	实用新型	有效
CN201420750345.4	一种布料机	2014-12-04	实用新型	有效
CN201420410378.4	一种布料机	2014-07-24	实用新型	有效
CN201420154677.6	混凝土体积测量装置、混凝土重量测量装置及布料机	2014-03-31	实用新型	有效
CN201420051380.7	混凝土预制件模板翻立装置及混凝土预制件模板立起机	2014-01-25	实用新型	有效
CN201420230249.7	一种半挂车及其防侧翻装置	2014-05-06	实用新型	有效
CN201420148146.6	一种料门开启液压系统及布料机	2014-03-28	实用新型	有效
CN201420202604.X	一种堆垛机及提升机构	2014-04-24	实用新型	有效
CN201320743793.7	混凝土预制件生产系统及布料机	2013-11-21	实用新型	失效
CN201310593806.1	混凝土预制件生产系统及布料机	2013-11-21	授权发明	有效
CN201310593806.1	混凝土预制件生产系统及布料机	2013-11-21	发明专利	有效
CN201721920579.9	布料装置及布料设备	2017-12-29	实用新型	有效
CN201420751914.7	混凝土预制件生产系统及螺旋布料机	2014-12-04	实用新型	有效
CN201420688330.X	一种混凝土预制件生产装置	2014-11-17	实用新型	有效
CN201420051376.0	一种轨道输送动力牵引装置及轨道输送装置	2014-01-25	实用新型	有效

CN201420051388.3	一种简易运输车	2014-01-25	实用新型	有效
CN201410383565.2	边模、封口夹、用于生产出筋墙的模具及方法	2014-08-06	发明申请	失效
CN201410244189.9	一种射流式水泥浆搅拌装置	2014-06-04	发明申请	失效
CN201410126195.4	混凝土预制件生产系统及其振动装置、振动控制方法	2014-03-31	授权发明	有效
CN201410126195.4	混凝土预制件生产系统及其振动装置、振动控制方法	2014-03-31	发明申请	有效
CN201420463414.3	一种液压系统及螺旋布料机	2014-08-18	实用新型	有效
CN201420309600.1	一种布料机	2014-06-11	实用新型	有效
CN201320731655.7	混凝土预制件生产系统及其模台滚动轮	2013-11-19	实用新型	有效
CN201420290504.7	混凝土预制件制备系统及模台检测装置	2014-06-03	实用新型	有效
CN201420245828.9	一种液压悬挂系统及车辆	2014-05-14	实用新型	有效
CN201420220791.4	一种混凝土预制件振动赶平机	2014-04-30	实用新型	有效
CN201420151572.5	一种混凝土预制件赶平机	2014-03-31	实用新型	有效
CN201310675247.9	混凝土预制件生产系统及其摆渡装置	2013-12-12	授权发明	有效
CN201310675247.9	混凝土预制件生产系统及其摆渡装置	2013-12-12	发明申请	有效
CN201320613399.1	混凝土预制件生产系统及其振动装置	2013-09-30	实用新型	失效
CN201410127723.8	一种混凝土刮削装置	2014-04-01	授权发明	有效
CN201410127723.8	一种混凝土刮削装置	2014-04-01	发明申请	有效
CN201310460410.X	混凝土预制件生产系统及其振动装置	2013-09-30	授权发明	有效
CN201310460410.X	混凝土预制件生产系统及其振动装置	2013-09-30	发明申请	有效
CN201420689354.7	一种边模清理机及其边模清理装置	2014-11-18	实用新型	有效
CN201420487589.8	一种预制件生产系统	2014-08-27	实用新型	有效

CN201410705609.9	混凝土预制件养护布料装置、生产系统及生产方法	2015-01-26	授权发明	有效
CN201410705609.9	混凝土预制件养护布料装置、生产系统及生产方法	2015-01-26	发明申请	有效

河北雪龙机械制造有限公司的专利分析如下：

该公司的专利申请数量并不稳定，在 2011 年突然申报了 11 项专利，2013 和 2014 年也分别申请了 18 和 13 项专利，但是 2012、2015、2018 三年内均未有专利申请，并且在 2016 和 2017 年的专利申请数量相较 2013/2014 年的专利数量减少，而在 2019 年的专利申请数量有了一定的回升，达到了 14 项，且 2020 年已公开专利也达到了 14 项，如图 4-3 所示。

如图 4-4，从专利申请 IPC 分类号上看，该公司的专利主要分布在 B28B13、B28B15、B28B1 以及 B28B7 上，且在这 4 个分类号下的专利申请数量都较为平均。

申请趋势

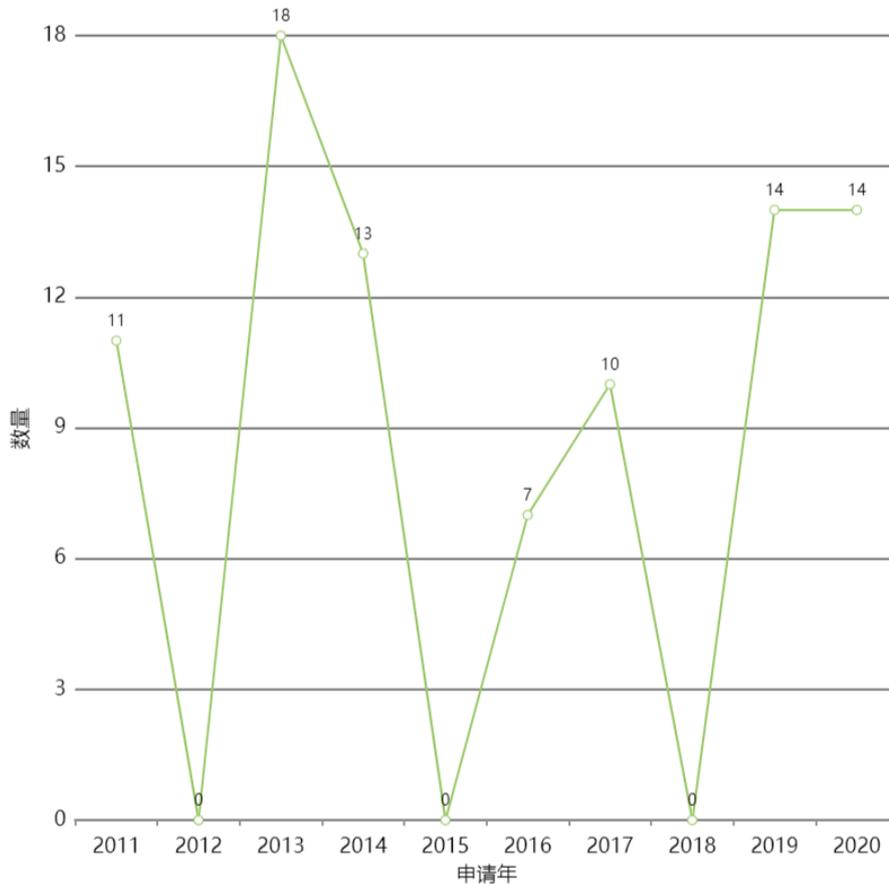


图 4-3

IPC分类排名



图 4-4

再此附上该公司的所有专利目录

申请号	标题	申请日	专利类型	简单法律状态
CN202021055674.9	一种双孔板生产线整体摆渡车	2020-06-10	实用新型	有效
CN202021054830.X	一种装配式建筑双孔板生产中的分体摆渡车	2020-06-10	实用新型	有效
CN202021055711.6	一种拆装长芯管机	2020-06-10	实用新型	有效
CN202021054836.7	一种装配式建筑的构件筑成模车	2020-06-10	实用新型	有效
CN202021085224.4	一种堆卸机	2020-06-12	实用新型	有效
CN202021083664.6	一种中央摆渡车	2020-06-12	实用新型	有效
CN201320755971.8	混凝土构件生产系统中用的模台振捣装置	2013-11-26	实用新型	有效
CN201120030801.4	EPS 预发机用抽拉式自动采样装置	2011-01-29	实用新型	失效
CN201920022391.5	一种网片、桁架筋抓取机械手	2019-01-08	实用新型	有效

CN201320853872.3	混凝土构件生产系统中用的振动整平装置	2013-12-23	实用新型	有效
CN201320758769.0	混凝土构件生产系统中用的侧立脱除底模的装置	2013-11-26	实用新型	有效
CN201320756421.8	混凝土构件生产系统中用的布料装置	2013-11-26	实用新型	有效
CN201110028274.8	EPS 料仓管理控制系统	2011-01-26	发明专利	失效
CN201920009136.7	一种板材翻转装置	2019-01-04	实用新型	有效
CN201920009151.1	一种钢筋桁架输送操作平台	2019-01-04	实用新型	有效
CN201720527163.4	一种 EPS 发泡机	2017-05-12	实用新型	有效
CN201320858952.8	混凝土构件生产系统中用的布料机	2013-12-24	实用新型	失效
CN201120349554.4	一种酚醛、聚氨酯泡沫板材连续生产线层压机定位机构	2011-09-19	实用新型	失效
CN201120085990.5	一种钢丝网复合墙板预制过程中使用的插管定位插丝机构	2011-03-29	实用新型	失效
CN201310722289.3	混凝土构件生产系统中用的布料机	2013-12-24	授权发明	有效
CN201310722289.3	混凝土构件生产系统中用的布料机	2013-12-24	发明专利	有效
CN201920435503.X	一种插丝机插丝杆角度精确调节机构	2019-04-02	实用新型	有效
CN201621451082.2	凹槽板顶芯系统	2016-12-28	实用新型	有效
CN201320751212.4	混凝土构件生产系统中用的摆渡输送装置	2013-11-25	实用新型	有效
CN201120041146.2	一种加长型全自动真空成型机	2011-02-18	实用新型	失效
CN202021085218.9	一种 PC 构件模块化生产线	2020-06-12	实用新型	有效
CN201920009137.1	一种钢筋桁架输送的通用操作平台	2019-01-04	实用新型	有效
CN201420622116.4	混凝土构件生产系统中用的模台模具	2014-10-24	实用新型	有效
CN201320758666.4	混凝土构件生产系统中用的地面驱动装置	2013-11-26	实用新型	有效
CN202010537000.0	一种 PC 构件模块化生产线	2020-06-12	发明专利	审中
CN201920000970.X	一种混凝土建材拉毛机	2019-01-02	实用新型	有效
CN201621414952.9	抓取式码垛机	2016-12-22	实用新型	有效

CN201720183976.6	一种 EPS 保温板成型机	2017-02-28	实用新型	有效
CN201720190753.2	珍珠岩板插丝机	2017-02-28	实用新型	有效
CN201420017489.9	混凝土构件生产系统中用的拉毛机	2014-01-13	实用新型	失效
CN201320756305.6	混凝土构件生产系统中用的星型轮喂料装置	2013-11-26	实用新型	有效
CN201320754089.1	混凝土构件生产系统中模台用的脱模剂喷涂装置	2013-11-26	实用新型	有效
CN201120030799.0	一种立式 EPS 板材成型机	2011-01-29	实用新型	失效
CN201930143787.0	复合板材插丝机	2019-04-02	外观设计	有效
CN201721582262.9	一种拼装式建筑材料用的双跨双线生产系统	2017-11-23	实用新型	有效
CN201420333070.4	混凝土构件生产系统中用的码垛机升降装置	2014-06-20	实用新型	有效
CN201320853871.9	混凝土构件生产系统中用的布料机称重装置	2013-12-23	实用新型	有效
CN201120349566.7	一种酚醛、聚氨酯泡沫板材连续生产线层压机锁紧机构	2011-09-19	实用新型	失效
CN201711182508.8	一种拼装式建筑材料用的双跨双线生产系统	2017-11-23	发明申请	审中
CN201710111619.3	珍珠岩板插丝机	2017-02-28	发明申请	失效
CN201720572676.7	混凝土螺旋布料机	2017-05-22	实用新型	有效
CN201420320496.6	混凝土构件生产系统中用的具有精确定位装置的码垛机	2014-06-16	实用新型	有效
CN201320853690.6	混凝土构件生产系统中用的底模清扫装置	2013-12-23	实用新型	有效
CN201120492800.1	一种泡沫板材连续生产线层压机侧封挡机构	2011-12-02	实用新型	失效
CN202010523167.1	一种拆装长芯管机	2020-06-10	发明申请	审中
CN202030262741.3	预制固模叠合板连接件(免拆 V2.0 版)	2020-05-29	外观设计	有效
CN201730100359.0	遥控器	2017-03-30	外观设计	有效
CN201920022392.X	一种水泥板装卸机械手的定位机构	2019-01-08	实用新型	有效
CN201621403129.8	一种振动搓平机	2016-12-20	实用新型	有效
CN201621405002.X	一种缓冲振动架	2016-12-20	实用新型	有效

CN201420089972.8	混凝土构件生产系统中用的混凝土输送装置	2014-02-27	实用新型	失效
CN201420621419.4	混凝土构件的双线生产系统	2014-10-24	实用新型	有效
CN201420320272.5	混凝土构件生产系统中用的预养护装置	2014-06-16	实用新型	有效
CN201120349555.9	一种酚醛、聚氨酯泡沫板材连续生产线层压机升降机构	2011-09-19	实用新型	失效
CN201120025821.2	EPS 预发机用抽拉式手动采样装置	2011-01-26	实用新型	失效
CN201120025810.4	EPS 料仓管理控制系统	2011-01-26	实用新型	失效
CN202030262742.8	预制固模叠合板连接件（免拆 V1.0 版）	2020-05-29	外观设计	有效
CN201920022393.4	一种水泥板装卸机械手	2019-01-08	实用新型	有效
CN201320853874.2	混凝土构件生产系统中用的抹平修光装置	2013-12-23	实用新型	有效
CN201320853495.3	混凝土构件生产系统中用的数控画线装置	2013-12-23	实用新型	有效
CN202010522459.3	一种装配式建筑的构件筑成模车	2020-06-10	发明申请	审中
CN201921318192.5	一种免拆叠合楼板的自动化生产系统	2019-08-14	实用新型	有效
CN201920009134.8	一种钢筋桁架输送操作平台的专用链板	2019-01-04	实用新型	有效
CN201920435505.9	一种轻钢龙骨复合板成型机	2019-04-02	实用新型	有效
CN201720571694.3	清扫喷涂一体机	2017-05-22	实用新型	有效
CN201621455285.9	覆膜拉毛梳理隔断一体机	2016-12-28	实用新型	有效
CN201420017796.7	混凝土构件生产系统中用的分体摆渡车	2014-01-13	实用新型	失效
CN201320751174.2	混凝土构件生产系统中用的地面支撑装置	2013-11-25	实用新型	有效
CN201910750347.0	一种免拆叠合楼板的自动化生产系统	2019-08-14	发明申请	审中
CN201710111641.8	一种 EPS 保温板成型机	2017-02-28	发明申请	审中
CN202021054839.0	一种拆装短芯管机	2020-06-10	实用新型	有效
CN201920439854.8	一种建筑用板材用的成型机	2019-04-02	实用新型	有效
CN201621451251.2	抽装凹槽板凹槽模具的装置	2016-12-28	实用新型	有效

CN201621414938.9	混凝土构件生产过程中用的运输车	2016-12-22	实用新型	有效
CN201420332730.7	混凝土构件的生产系统	2014-06-20	实用新型	失效
CN201420320297.5	混凝土构件生产系统中用的具有升降台导向装置的码垛机	2014-06-16	实用新型	有效
CN201420333180.0	混凝土构件生产系统中用的码垛机	2014-06-20	实用新型	有效
CN201320758743.6	混凝土构件生产系统中码垛机用的模台推拉装置	2013-11-26	实用新型	有效
CN201320758842.4	混凝土构件生产系统中用的多工位输送装置	2013-11-26	实用新型	有效
CN202010523168.6	一种拆装短芯管机	2020-06-10	发明申请	审中
CN201410281157.6	混凝土构件的生产系统	2014-06-20	授权发明	有效
CN201410281157.6	混凝土构件的生产系统	2014-06-20	发明申请	有效

最后，对河北新大地机电制造有限公司的专利申请进行分析。

如图 4-5，河北新大地机电制造有限公司在 2016 年之前每年的专利申请数量都不多，只有 2-5 件每年，甚至在 2011 年没有专利申请，但是从 2017 年开始专利申请数量有了较大的提升，且在 2018 年相对前一年又有提升，达到了 17 项专利申请，而到了 2019 年又开始出现回落，当年只有 10 项专利申请，而 2020 目前已公开的专利只有 3 项，即使全部公开，预计专利申请数量也不会有明显提升。这说明该企业在 2017 和 2018 两年内投入了大量的研发资金，进行了大量的研发工作，所以产出了较多数量的专利，而从 2019 年开始又放慢了研发的脚步，每年的专利申请数量出现了下滑。

如图 4-6，该公司的专利申请主要围绕在 IPC 分类号为 B28B17、E01B29、B65G61、E04G21、B65G57 等领域，其在各个领域的专利申请数量都较为平均，只有在 B28B17 和 E01B29 两个领域的专利数量相对较多，其他分类号下都是只有三四项专利，表明该公司并没有将研发精力集中在某一个特定方向，而是寻求在多方向上实现突破。

申请趋势

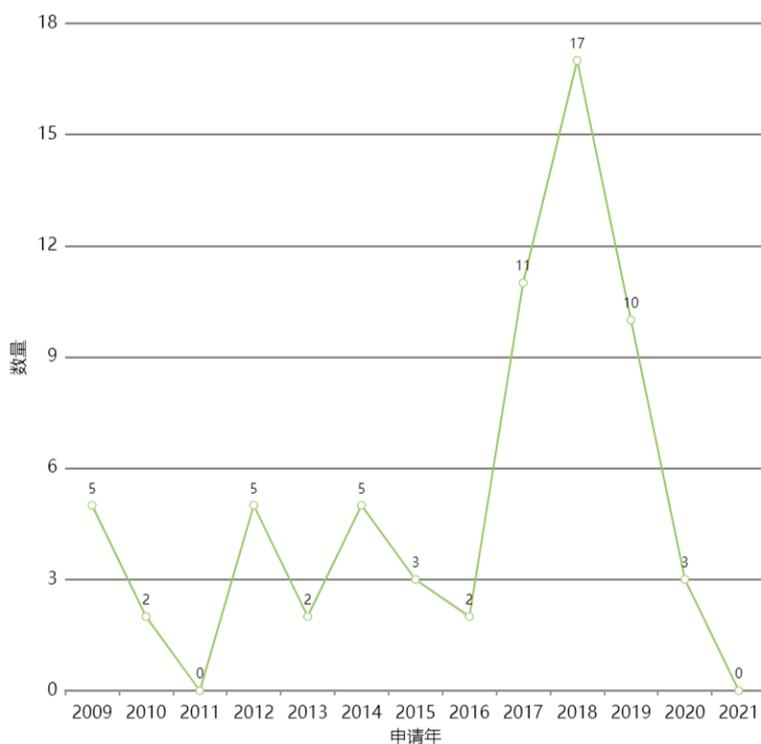


图 4-5

IPC分类排名



图 4-6

再此附上该公司的所有专利目录

申请号	标题	申请日	专利类型	简单法律状态
-----	----	-----	------	--------

CN202020650226.7	一种剪叉升降混凝土输送装置	2020-04-26	实用新型	有效
CN201921642076.9	夹心外墙板保温层连接件自动安装装置	2019-09-29	实用新型	有效
CN201510922543.3	一种墙板柔性生产线	2015-12-14	授权发明	有效
CN201710071936.7	一种运行稳定实现快速转运的码垛机	2017-02-09	授权发明	有效
CN201621226568.6	一种赶平提升机构	2016-11-15	实用新型	有效
CN202010338684.1	一种剪叉升降混凝土输送装置及输送方法	2020-04-26	发明申请	审中
CN201922107294.9	一种路缘石生产线成品码垛机	2019-11-29	实用新型	有效
CN201821872507.6	一种自持荷双 T 板长线模具	2018-11-14	实用新型	有效
CN201220714704.1	摊铺布料机	2012-12-23	实用新型	有效
CN201821547532.7	一种移动振动台	2018-09-21	实用新型	有效
CN201821484099.7	一种上走行混凝土输送装置	2018-09-11	实用新型	有效
CN201811058048.2	一种上走行混凝土输送装置	2018-09-11	发明申请	审中
CN201821436760.7	一种液压提升抱取式码垛机	2018-09-03	实用新型	有效
CN201922435946.1	一种路缘石生产线模具输送线	2019-12-30	实用新型	有效
CN201920055173.1	一种 PC 构件生产线中摆渡车用的超级电容供电装置	2019-01-14	实用新型	有效
CN202010692533.6	一种混凝土布料机布料厚度检测装置及其测量方法	2020-07-17	发明申请	审中
CN201020587702.1	铁路无砟轨道道岔板翻转机	2010-11-02	实用新型	失效
CN201711283137.2	浅基坑码垛车	2017-12-07	发明申请	审中
CN201410650135.2	混凝土预制构件可重组移动式生产系统及其生产方法	2014-11-17	授权发明	有效
CN201410650135.2	混凝土预制构件可重组移动式生产系统及其生产方法	2014-11-17	发明申请	有效

CN201821198139.1	一种用于布料轴的密封结构	2018-07-25	实用新型	有效
CN201821184264.7	一种模台两臂同步翻转系统	2018-07-25	实用新型	有效
CN201410322302.0	无砟轨道混凝土浇筑机用的防脱轨防倾覆安全装置	2014-07-08	授权发明	有效
CN201410322302.0	无砟轨道混凝土浇筑机用的防脱轨防倾覆安全装置	2014-07-08	发明申请	有效
CN201821547634.9	一种移动式覆膜机	2018-09-21	实用新型	有效
CN201821545449.6	基于机器视觉的环形生产线模台自动化识别装置	2018-09-21	实用新型	有效
CN201721687268.2	一种叠合板翻转机	2017-12-07	实用新型	有效
CN201720120569.0	一种运行稳定的卡头式码垛机	2017-02-09	实用新型	有效
CN201220333600.6	双液压缸臂式翻模机	2012-07-11	实用新型	有效
CN200920173952.8	铁路无砟轨道板翻转机	2009-09-24	实用新型	失效
CN201922163144.X	一种灌芯墙板生产线自动插拔芯设备	2019-12-06	实用新型	有效
CN201521035778.2	一种墙板柔性生产线	2015-12-14	实用新型	失效
CN201420624761.X	一种混凝土预制构件移动翻转机	2014-10-27	实用新型	有效
CN201910932981.6	夹心外墙板保温层连接件自动安装装置和安装方法	2019-09-29	发明申请	审中
CN201720679589.1	一种长线台座式混凝土双T板生产模具	2017-06-13	实用新型	有效
CN201621248257.X	一种脱模剂喷涂机	2016-11-15	实用新型	有效
CN201711283492.X	叠合板翻转机	2017-12-07	发明申请	审中
CN201020587720.X	一种铁路无砟轨道道岔板吊具	2010-11-02	实用新型	失效
CN200920103408.6	能上下台阶的无砟轨道道床浇注设备	2009-06-24	实用新型	失效
CN201721687465.4	一种轨排驱动线	2017-12-07	实用新型	有效

CN201510922543.3	一种墙板柔性生产线	2015-12-14	发明专利	有效
CN201821809229.X	一种用于混凝土预制件的拉毛机	2018-11-01	实用新型	有效
CN201820409051.3	一种预制护坡混凝土构件生产模具	2018-03-26	实用新型	有效
CN201811295679.6	一种用于混凝土预制件的拉毛机	2018-11-01	发明专利	审中
CN201922439791.9	一种移动侧翻振捣一体机	2019-12-30	实用新型	有效
CN201821809243.X	一种天车下挂布料机	2018-11-01	实用新型	有效
CN201821484534.6	一种下走行混凝土输送装置	2018-09-11	实用新型	有效
CN201720584924.X	一种混凝土预制板强制拉毛处理设备	2017-05-24	实用新型	有效
CN201811105000.2	基于机器视觉的环形生产线模台自动化识别装置及其识别方法	2018-09-21	发明专利	审中
CN201811056501.6	一种下走行混凝土输送装置	2018-09-11	发明专利	审中
CN200910074527.8	能上下台阶的无砟轨道道床浇注设备及上下台阶方法	2009-06-24	授权发明	有效
CN200910074527.8	能上下台阶的无砟轨道道床浇注设备及上下台阶方法	2009-06-24	发明专利	有效
CN201921941073.5	一种方木自动分拣设备	2019-11-12	实用新型	有效
CN201921220415.4	一种压紧装置	2019-07-31	实用新型	有效
CN200920104759.9	一种高速铁路无砟轨道板用混凝土布料机	2009-09-07	实用新型	失效
CN201911099094.1	方木自动分拣设备	2019-11-12	发明专利	审中
CN201821872022.7	一种桥面板插入式振捣机	2018-11-14	实用新型	有效
CN201721687775.6	一种浅基坑码垛车	2017-12-07	实用新型	有效
CN201720120418.5	一种运行稳定的挂钩式码垛机	2017-02-09	实用新型	有效
CN201320434929.6	一种用于轨枕生产的振动台	2013-07-22	实用新型	有效
CN201320434926.2	一种用于轨枕生产的翻转机	2013-07-22	实用新型	有效

CN201220714807.8	螺旋布料机	2012-12-23	实用新型	失效
CN201710071936.7	一种运行稳定实现快速转运的码垛机	2017-02-09	发明申请	有效
CN201210562064.1	螺旋布料机	2012-12-23	授权发明	有效
CN201210562064.1	螺旋布料机	2012-12-23	发明申请	有效

(3) 主要竞争对手研发方向分析

本节从主要竞争对手在各个分类号下的专利申请趋势并结合具体的关键词进行分析，判断其研发方向。

图 4-7 是湖南三一快而居住宅工业有限公司近几年的 IPC 分类申请趋势，可以看出近几年该公司在 B28B15、B28B13、B28B7 这 3 个分类的专利申请较为稳定，虽然整体数量不多，但是从 2016 至 2018 年间呈现一定的上涨趋势，并且在近两年也保持了一定数量的专利申请。而近几年专利申请数量出现大幅增长的领域是 B28B1 和 B28B17 这两个分类号，这两个分类号下的专利申请数量连年增长，且预计在 2020 年的专利申请数量还会持续增长。

通过对专利的详细分析，B28B1 和 B28B17 这两个分类号主要涉及的产品是涉及到混凝土的养护、码垛等方面，这便是该公司近几年的主要研发方向。

IPC分类申请趋势

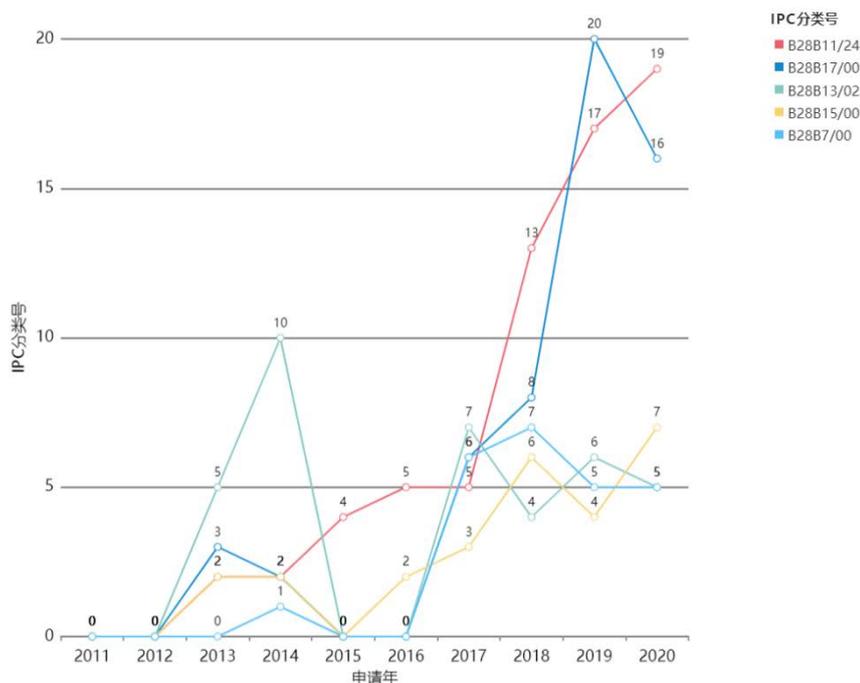


图 4-7

而对于河北雪龙机械制造有限公司的研发方向趋势如图 4-8 所示，从图表来看，该公司近几年的研发方向出现了转变，其早期的研发方向主要集中在 B28B13、B28B15 等领域，但是近几年只有在 2020 年从 B28B15 这一领域申请了 2 项专利，2017 年在这两个领域一共申请了 3 项专利，专利申请数量较少，可以看出该公司目前的主要研发精力已经不在这一领域。

而结合近几年的具体专利分析，该公司今年的主要研发是在 B28B7 等领域，与 PC 建筑生产线的关联不大，只有少量的例如摆渡车、生产线、拉毛机等专利申报。

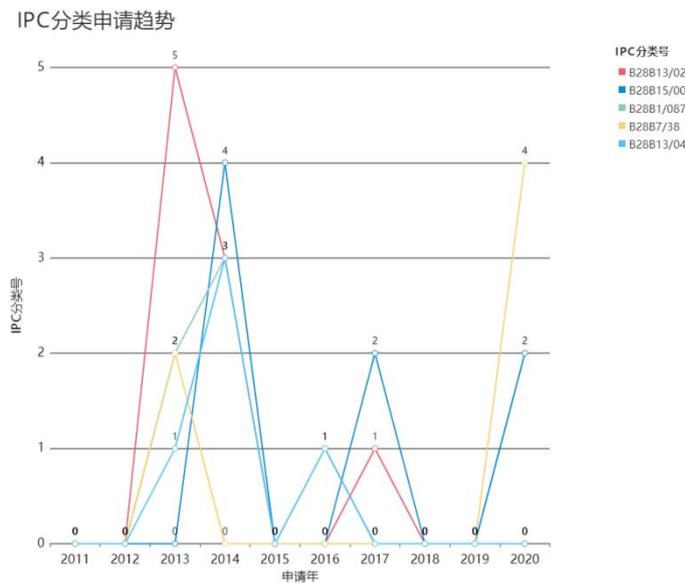


图 4-8

河北新大地机电制造有限公司的 IPC 分类申请趋势如图 4-9 所示，可以看出该公司在 2017-2019 年间，在 B28B17 这一分类下进行了持续研发，每年都有专利产生，而在 2017 和 2018 年在 B65G6 这一分类下均有专利申请，而到了 2019 年在该类分类下没有了专利申请。在 2018 和 2019 两年在 B28B1 这个分类下分别进行了专利申请，可以看出目前该公司的主要研发发现还是集中在 B28B17 这一分类下，而 B28B1 和 B65G6 是次要的研发方向。

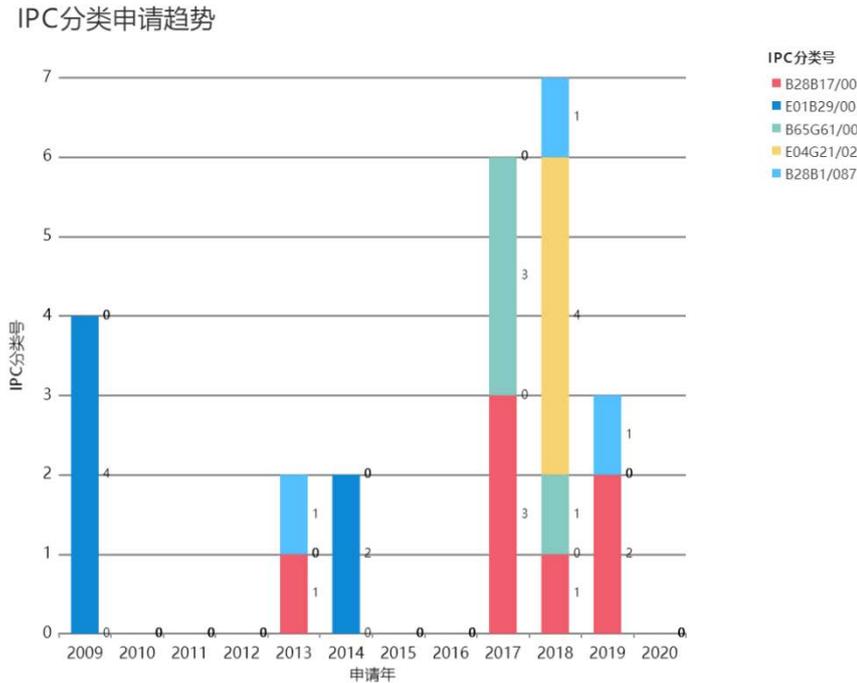


图 4-9

(4) 专利侵权风险分析

该部分对主要竞争对手的几个重点专利进行分析，考虑委托人在生产制造过程中的专利侵权风险。

(一) 首先是由河北新大地机电制造有限公司在 2012 年申请的螺旋布料机专利，专利号为 2012105620641，该专利的权利要求书的内容如下：

1. 一种螺旋布料机，具有钢结构支架(1)、布料斗(8)、布料斗上框架(4)、安装于钢结构支架上的带着布料斗做纵向运动的大车走行装置(2)、安装于大车走行装置上的带着布料斗做横向运动的小车走行装置(3)、安装于布料斗上的带搅拌轴(91)的搅拌轴组件(9)，其特征在于：

所述的布料斗上框架(4)与小车走行装置(3)之间具有多个称重传感器(7)，布料斗上框架(4)通过多个称重传感器(7)与小车走行装置(3)固定连接于一体；

所述的布料斗上框架(4)与布料斗(8)之间通过多个油缸(6)相连接，每个油缸(6)其缸体端与布料斗上框架(4)铰接而其活塞杆端与布料斗(8)的外侧壁铰接；

所述的布料斗上框架(4)上分别固定连接有若干个导向架(5)，布料斗上分别固定连接有与上述若干个导向架一一相互配合、确保布料斗在上述油缸的作

用下能够竖直上下升降而起导向作用的若干个滑板（12），每个导向架（5）以及与其配合的一个滑板（12）之间具有导向连接结构；

所述的布料斗（8）上安装有若干个分料轴组件（10），每个分料轴组件（10）具有位于布料斗下端的搅拌筒（100）、分料轴（101）、螺旋叶片（102）、两个第二轴承座（103），每个分料轴组件中，分料轴的一侧伸进搅拌筒内并固定安装上述螺旋叶片（102），分料轴的另一侧由上述两个第二轴承座（103）限位支撑，每个分料轴组件的搅拌筒皆与布料斗的位于上述搅拌轴（91）的下方的落料通道相连通，每个分料轴组件的分料轴（101）皆位于搅拌轴组件（9）的搅拌轴（91）的下方且皆与所述的搅拌轴（91）相互垂直，每个分料轴组件的分料轴（101）分别与固定安装于布料斗上的动力驱动装置相连接；

所述的布料斗（8）的下部具有与上述若干个分料轴组件（10）相对应的若干个仓门组件（11），每个仓门组件（11）具有工作油缸（111）、转动臂（112），每个仓门组件（11）中转动臂（112）的中间部分与搅拌筒（100）铰接，工作油缸（111）的上端与布料斗（7）的侧壁铰接，工作油缸（111）的下端与转动臂（112）的上端铰接，转动臂（112）的下部为能将其对应的一个分料轴组件的搅拌筒的出料口封闭的仓门。

2. 根据权利要求1所述的螺旋布料机，其特征在于上述布料斗上框架（4）、称重传感器（7）、小车走行装置（3）通过螺栓固定连接于一体。

3. 根据权利要求1或2所述的螺旋布料机，其特征在于上述称重传感器（7）的数量为四个，布料斗上框架（4）的外围轮廓形状为矩形结构，四个称重传感器分别位于布料斗上框架的四个端角。

4. 根据权利要求1所述的螺旋布料机，其特征在于上述油缸（6）的数量为四个，四个油缸（6）沿布料斗（7）呈均匀分布。

5. 根据权利要求1所述的螺旋布料机，其特征在于上述导向架（5）的数量为两个，每个导向架（5）从布料斗上框架（4）向下伸出一段，两个导向架（5）分别位于布料斗（8）的前侧和后侧。

6. 根据权利要求1所述的螺旋布料机，其特征在于上述每个导向架（5）以及与其配合的一个滑板（12）之间的导向连接结构是，每个导向架（5）都具有限位槽，与其配合的滑板（12）插入该限位槽内。

7. 根据权利要求 1 所述的螺旋布料机，其特征在于上述布料斗（8）上安装有八个分料轴组件（10），动力驱动装置为四个第二电机及减速机（104），每个分料轴组件的分料轴（101）分别与动力驱动装置相连接的具体结构是，相邻两个分料轴组件的分料轴（101）分为一组而共用一个第二电机及减速机（104），八个分料轴组件的分料轴（101）分为四组，每组的两个分料轴组件的分料轴（101）中其中一个分料轴组件的分料轴上固定安装主动链轮（101a）并直接与一个第二电机及减速机（104）相连接，而另一个分料轴组件的分料轴上固定安装从动链轮（101b），所述的主动链轮（101a）通过链条（101c）与从动链轮（101b）相连接。

该专利还同日申请了实用新型专利，但是在发明专利授权过程中放弃了同日申请的实用新型专利，因此只需分析授权后的发明专利。

该发明专利在权利要求 1 中记载了较多的技术特征，如称重传感器（7）、布料斗上框架（4）与布料斗（8）之间通过多个油缸（6）相连接、在布料斗的上部设有若干个分料轴组件（10）以及与分料轴组件相对应的若干个仓门组件等。在该权利要求 1 中虽然具有较多的必要技术特征，例如“上框架（4）与布料斗（8）之间通过多个油缸（6）相连接”、导向架 5 等，但是同时也记载了分料轴组件 10、仓门组件 11 的具体结构，根据专利侵权判定中的全面覆盖原则，生产或销售的产品需具有该权利要求 1 的所有技术特征才能被认定为侵权，而该专利是在对分料轴组件 10 和仓门组件 11 进行改进的前提下获得的授权，并非是本领域的基础专利，委托人可以对分料轴组件 10 或仓门组件 11 进行改进，省略本专利权利要求 1 中的部分构件，或利用其它技术路线进行替换即可。该专利不会对委托人的研发造成较大影响。

（二）下面分析由湖南三一快而居住宅工业有限公司在 2014 年申请的模台输送装置及堆垛机实用新型专利。

该专利的权利要求如下：

1. 一种模台输送装置，其特征在于，包括机架（1）和可相对于所述机架（1）前后移动的移动架（2），所述机架（1）和所述移动架（2）之间设置有第一直线驱动部件（31），所述移动架（2）包括主框架（21）和可相对于所述主框架（21）前后移动的活动部（22），所述活动部（22）上设置有挂钩机构。

2. 根据权利要求 1 所述的模台输送装置, 其特征在于, 所述挂钩机构包括转动杆 (4)、推拉钩 (5) 和第二驱动部件 (32), 所述转动杆 (4) 可转动地设置在活动部 (22) 上, 转动杆 (4) 的轴线位于前后方向, 所述第二驱动部件 (32) 设置于活动部 (22) 与转动杆 (4) 之间并用于驱动转动杆 (4) 转动, 所述推拉钩 (5) 固定于所述转动杆 (4) 上。

3. 根据权利要求 1 所述的模台输送装置, 其特征在于, 所述挂钩机构包括伸缩销和第三驱动部件, 所述伸缩销可上下伸缩地设置在活动部 (22) 上, 所述第三驱动部件设置于活动部 (22) 与伸缩销之间并用于驱动伸缩销伸缩。

4. 根据权利要求 1 所述的模台输送装置, 其特征在于, 所述主框架 (21) 和所述活动部 (22) 之间设置有复位部件 (6)。

5. 根据权利要求 4 所述的模台输送装置, 其特征在于, 所述复位部件 (6) 为弹簧, 所述弹簧的轴线位于前后方向。

6. 根据权利要求 5 所述的模台输送装置, 其特征在于, 所述弹簧的两端顶设在所述活动部 (22) 的后端与所述主框架 (21) 之间。

7. 根据权利要求 1-6 任一项所述的模台输送装置, 其特征在于, 所述第一直线驱动部件 (31) 为第一油缸, 所述机架 (1) 和所述移动架 (2) 上设置有用于安装第一油缸端部的安装座。

8. 根据权利要求 2 所述的模台输送装置, 其特征在于, 所述第二驱动部件 (32) 为第二油缸, 所述移动架 (2) 和所述转动杆 (4) 上设置有用于安装第二油缸端部的安装座。

9. 一种堆垛机, 其特征在于, 所述堆垛机上设置有权利要求 1-8 任一项所述的模台输送装置。

该专利具有两个独立权利要求, 一个是模台输送装置, 另一个是带有该模台输送装置的堆垛机, 具体分析来看, 该模台输送装置包括了“机架 (1) 和可相对于所述机架 (1) 前后移动的移动架 (2), 所述机架 (1) 和所述移动架 (2) 之间设置有第一直线驱动部件 (31), 所述移动架 (2) 包括主框架 (21) 和可相对于所述主框架 (21) 前后移动的活动部 (22), 所述活动部 (22) 上设置有挂钩机构”, 该权利要求 1 所记载的技术特征不多, 主要是机架 1 和移动架 2, 并且在移动架 2 上设有相对于主框架 21 前后移动的活动部 22, 该权利要求没有非

必要技术特征，委托人难以通过省略某个特征从而实现不侵权的目的，可以考虑与该公司寻求合作，获得专利授权使用，或者围绕该专利的外围进行研发，形成一个“包围圈”，使得权利人在使用该专利人也必须用到委托人的相关专利，从而实现交叉许可，否则委托人无法绕过该专利，只得在堆垛机上取消该结构或者对该专利进行无效。

(三) 下面分析在码垛机专利中被引用次数较多的公开号为 CN206937583U 的实用新型专利，该专利同样由湖南三一快而居住宅工业有限公司申请，该专利的权利要求书如下：

1. 一种智能并仓系统，其特征在于，包括：

构件类型识别系统，所述构件类型识别系统设置于构件的输送路径，所述构件类型识别系统被配置成用于检测所述构件的最高点与所述构件的最低点之间的距离并输出构件信息；以及

开门机构，所述开门机构用于打开或者关闭养护窑的窑门，所述开门机构被配置成可接收所述构件信息并根据所述构件信息控制所述窑门的开度。

2. 根据权利要求 1 所述的智能并仓系统，其特征在于，所述构件类型识别系统被配置成从所述构件的侧面检测所述构件的最高点与所述构件的最低点之间的距离并输出构件信息。

3. 根据权利要求 2 所述的智能并仓系统，其特征在于，所述构件类型识别系统为对射型光电传感器，所述对射型光电传感器包括光束发射器和光束接收器，所述光束发射器和所述光束接收器之间具有可供所述构件通过的间隙。

4. 根据权利要求 3 所述的智能并仓系统，其特征在于，所述智能并仓系统还包括用于承载所述构件的模台，所述构件放置于所述模台的顶面，所述光束发射器的光轴与所述模台的顶面平行设置。

5. 根据权利要求 1 所述的智能并仓系统，其特征在于，所述构件类型识别系统被配置成从所述构件的上方检测所述构件的最高点与所述构件的最低点之间的距离并输出构件信息。

6. 根据权利要求 5 所述的智能并仓系统，其特征在于，所述智能并仓系统还包括用于承载所述构件的模台，所述构件放置于所述模台的顶面，所述构件类型识别系统与所述模台的顶面具有供所述构件通过的间隙，所述构件类型识别系统

为光电开关、超声传感器、光幕和激光传感器中任一种。

7. 根据权利要求 1-6 任一项所述的智能并仓系统，其特征在于，所述构件类型识别系统安装于养护窑下方的出入窑通道或者所述开门机构，所述出入窑通道和所述开门机构均在所述构件的输送路径上。

8. 一种堆垛机，适用于将模台存入养护窑或者从养护窑取出，所述堆垛机包括用于承载和输送模台的提升架以及用于打开养护窑的窑门的开门机构，所述模台的顶面用于放置构件，所述提升架具有用于存入或者卸载模台的暂存通道，其特征在于，还包括构件类型识别系统，所述构件类型识别系统安装于所述暂存通道的两侧或者上方，所述构件类型识别系统被配置成用于检测构件的最高点与所述模台的顶面之间的距离并输出构件信息；

所述开门机构用于打开和关闭所述窑门，所述开门机构被配置成可接收所述构件信息并根据所述构件信息控制所述窑门的开度。

9. 根据权利要求 8 所述的堆垛机，其特征在于，所述提升架包括设置在所述暂存通道的两侧的第一立柱和第二立柱；所述构件类型识别系统为对射型光电传感器，所述对射型光电传感器包括光束发射器和光束接收器，所述光束发射器和光束接收器分别安装于所述第一立柱和所述第二立柱。

10. 一种养护窑，所述养护窑包括窑体和窑门，所述窑体的下方设置有出入窑通道，其特征在于，还包括：

构件类型识别系统，所述构件类型识别系统安装于所述出入窑通道的两侧或者上方，所述构件类型识别系统被配置成用于检测构件的最高点与所述构件的最低点之间的距离并输出构件信息；以及

开门机构，所述开门机构用于打开和关闭所述窑门，所述开门机构被配置成可接收所述构件信息并根据所述构件信息控制所述窑门的开度。

该专利包含 3 个独立权利要求，分别是智能并仓系统、堆垛机以养护窑，可以看出该专利偏向于智能化生产，公开了设置在构件的输送路径上的构件类型识别系统，用于检测构件的最高点与最低点之间的距离并输出构件的信息，同时也记载了一种开门机构，被配置成了接收构件信息并根据构件信息控制窑门开度。

由于该专利的保护范围偏向于智能化控制，而目前委托人的研发方向并未向智能化方向发展，因此可以暂时不用考虑该专利对委托人带来的影响。但是可以

预想的是，随着 PC 预制件行业的长足发展，智能化必然是未来的发展方向，可以针对该专利提前进行部署，以防止届时研发过程中出现研发方向错误的问题。

由于该专利的权利要求 1 包含了两个方面，一方面是用于检测构件的构件类型识别系统，另一方面是根据构件信息进行工作的开门机构，属于一个联动的技术路线，且在权利要求 1 里面的描述非常宽泛，难以绕过该专利的保护范围，如果生产近似产品的话，侵权风险较大。

（四）下面分析由河北雪龙机械制造有限公司在 2014 年申请的实用新型专利，混凝土构件生产系统中用的码垛机（公开号为 CN203865579U），该专利的权利要求如下：

1. 混凝土构件生产系统中用的码垛机，包括框架结构的固定架(1)、升降装置，其特征在于：所述的升降装置包括升降台(2)、牵引机构，升降台(2)放置在固定架(1)框架结构的内部，升降台(2)与牵引机构的输出端连接，牵引机构包括驱动电机(3)、与驱动电机(3)输出轴连接的电动卷扬机(4)、动滑轮组，动滑轮组由定滑轮(5)、动滑轮(6)、钢丝绳(7)组成，动滑轮(6)固定设置在升降台(2)上，定滑轮(5)固定设置在固定架(1)顶端，钢丝绳(7)的一端缠绕在电动卷扬机(4)的卷筒上，升降台(2)借助动滑轮组与电动卷扬机(4)连接，升降台(2)借助牵引机构与固定架(1)形成升降配合。

2. 根据权利要求 1 所述的混凝土构件生产系统中用的码垛机，其特征在于：所述的固定架(1)上沿垂直方向设置有层分隔板(8)，升降台(2)的两侧设置有与层分隔板(8)相对应的层定位机构，层定位机构包括液压油缸、定位杆(9)，液压油缸固定在升降台(2)的上表面，定位杆(9)与液压油缸连接，升降台(2)借助定位杆(9)搭接在固定架(1)的层分隔板(8)上。

3. 根据权利要求 1 所述的混凝土构件生产系统中用的码垛机，其特征在于：所述的码垛机还包括设置在固定架(1)前端的开门装置，开门装置的结构包括开门电机(11)、横向转轴(12)、传动齿轮、转动轴(13)、托板(14)，升降台(2)靠近库门的一端设置有门式定位架(15)，门式定位架(15)由两根门式立柱和一根横梁组成，开门电机(11)固定在门式定位架(15)的横梁上，横向转轴(12)设置在门式定位架(15)的门式立柱上，横向转轴(12)与开门电机(11)的输出轴固定连接，传动齿轮包括与横向转轴(12)固定连接的主动齿轮(23)、固定设置在转动轴(13)

上的从动齿轮(24)，从动齿轮(24)和主动齿轮(23)借助链条连接，转动轴(13)水平设置在门式定位架(15)的门式立柱内，托板(14)与转动轴(13)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的混凝土构件生产系统中用的码垛机，其特征在于：所述的升降台(2)上表面设置有模台推拉装置，模台推拉装置的结构包括设置在升降台(2)上表面的支撑平台(16)、设置在支撑平台(16)一端与升降台(2)上表面固定连接的推拉油缸(17)、设置在支撑平台(16)上的旋转臂(18)、与旋转臂(18)连接的旋转油缸(19)，旋转臂(18)端部固定有锁紧板(20)，旋转臂(18)借助锁紧板(20)与模台形成锁紧配合，支撑平台(16)借助推拉油缸(17)与升降台(2)形成水平滑动配合。

5. 根据权利要求4所述的混凝土构件生产系统中用的码垛机，其特征在于：所述的升降台(2)上设置有导轨，支撑平台(16)底部设置有配套的导轮，支撑平台(16)借助导轮和导轨的配合与升降台(2)形成水平滑动配合。

6. 根据权利要求1所述的混凝土构件生产系统中用的码垛机，其特征在于：所述的升降台(2)上设置有模台驱动轮(21)、模台支撑轮(22)、模台驱动电机(10)，模台驱动轮(21)与模台驱动电机(10)的输出轴连接，模台驱动轮(21)和模台支撑轮(22)间隔设置，模台驱动轮(21)和模台支撑轮(22)配合形成输送平台。

该专利虽然只有6条权利要求，且每一条权利要求的技术特征较多，但是经过与委托人的沟通后发现，在该权利要求中没有非必要技术特征，且所采用的技术路线较为成熟、稳定，想要绕过该专利较为困难。如果不提起专利无效的话，需要在以后的技术研发过程中高度重视该专利，尽量绕开该专利的技术，采用其他技术路线，以达到不侵权的目的。或者对该专利的下游技术进行研发，形成专利群，使得该权利人在使用该专利的技术方案时也无法避免的会用到委托人的专利，从而形成交叉许可的情况。

五、企业产品开发策略分析

在对重点产品专利导航分析的基础上，结合企业发展的现状，给出企业重点产品的开发测量。该模块将专利的布局、储备和运营等环节融入到产品开发的全过程中，提高重点产品的创新效率和运营效益。

5.1 重点产品开发基本策略

科学的研发决策还需要建立在掌握技术热点、空白点、目标市场的技术分布情况以及竞争格局等更深层次的情报之上。通过专利分析导航分析找出技术热点，对企业避免专利壁垒、进行自主专利布局有着巨大的指导意义。针对技术热点，企业可以灵活制定策略，合理运用研发资金，找到合适的技术发展路线。从专利申请量、协同创新情况、专利运用活跃度等情况的分析都可以找出技术热点所在。

PC 生产线经过多年的发展，其整体技术路线已经相对较为成熟，很难对生产线的整体技术路线做出创造性的改变。在前面对生产线的导航分析中，虽然在生产线中有不少的专利申请，但是通过对这些专利的详细分析可以看出，这些专利大多不是针对整个 PC 生产线的，而是针对于生产线中的某一个环节或工位做出的改进，从而申报的相关专利，对于整个生产线的改进，例如工位之间的相对位置关系以及布置等，几乎没有相关专利。因此，针对于整个 PC 生产线的生产工艺的研发对于企业来说是没有必要的。只能针对生产线中具体的某些工位进行技术研发，因此本报告针对委托人的重点产品，如布料机、码垛机、振动台等设备进行开发基本策略分析。

5.1.1 自主研发策略

委托人于 2017 年前后进入 PC 生产线领域，属于行业的新进入者，对于核心技术的掌握也不多，研发初期的专利由河北华远冶金设备有限公司申请，到 2018 年河北华远建筑科技股份有限公司成立后，专利的申请人才转到新成立的公司。

通过对委托人目前已有专利的分析，目前持有的专利有，一种养护窑台车移出装置（2020207215471）、一种养护窑内台车减速机构（2020207215490）、一种养护窑内运输车运行机构（2019221992607）、一种带有接水装置的布料机

（2019221743229）、一种长行程升降布料斗及布料机（2019221743746）、一种摇摆振动台（2019200605002）、一种新型拉毛系统（2018208783376）、一种模台喷涂机（2018208783380）、一种混凝土拉毛装置及使用该装置的拉毛机

（2018208776300）。同时结合由河北华远冶金持有的一种可调节模台高度的布料系统（201721242141X）、一种带有行走定位装置的码垛机（2017212237322）、一

种码垛机升降台升降装置(2017212237426)、一种模台转运装置(2017211777427)、一种一体式横移运送装置(2017211783856)、一种模台运送装置(2017211783911)、混凝土构件码垛机(2017209701580)、一种布料机用布料溜槽装置(201720598932X)。

正在申请的发明专利有一种带有行走装置的模台(2018105808164)、一种布料机用布料溜槽装置(2017103835783),但均尚未获得专利授权。

同时还有若干项专利正处于申请过程中,目前尚未公开。

通过对目前所申请的专利分析可以看出,在公司发展前期,研发方向主要集中在布料机、码垛机及其配套设备上,后期的研发出了布料机之外,其他的方向比较分散,有喷涂机、拉毛机、模台、振动台、转运等方向。且企业的专利主要以实用新型为主,发明专利申请仅有两项且均尚未获得授权,可以看出目前企业的研发还只是处于比较基础的阶段,没有较大的具有创造性的研发成果出现。

委托人想要获得自己的核心技术,需要在某一方向进行持续研发,获得自己的发明专利,而不是对现有技术进行简单的改进。同时围绕现有专利的上下游进行专利布局,形成专利群,防止其他竞争对手在上下游技术上进行专利申请,从而限制自身的发展。

5.1.2 合作研发策略

对于具有一定研发基础的关键技术环节,结合上述重要申请人分析,可以寻找合作研发的对象,开展合作研发或订单式研发。

通过聚类分析,如图4-10,湖南三一快而居在各个方向上的专利申请都位于行业领先地位,无论是布料系统、预制件、振动台、拉毛机、输送机、翻转机等方面均有较多的专利储备,并且除此之外,还持有较多数量的接料系统、生产系统等其他相关配套技术的专利,技术储备全面且实力雄厚,并且目前市面上的销售额也处于国内领先的位置。通过检索分析发现,该公司的合作申请以及专利转让等都是在一集团内部,没有与其他企业进行过合作研发,这种龙头企业一般不愿与其他企业进行合作,与该公司的合作研发难度较大。



图 4-10

而同样地处河北的河北雪龙和河北新大地虽然有一定的市场份额且有一定的技术储备，但是与三一快而居还是存在较大差距，并且这两个公司在码垛机、布料机、拉毛机、输送装置、翻转机也具有一定的技术储备，企业在进行技术研发的时候可以根据研发方向，对应的寻找合适的合作研发对象，以实现相关技术的快速发展。

5.1.3 技术引进策略

通过对企业专利申请情况分析发现，企业目前没有关于养护窑的专利，同时在翻转台、横移车上的相关专利也较少，而目前国内在这方向上的专利主要集中在湖南三一快而居。同时随着行业的长足发展，自动化控制方面必然是一个重要的发展方向，而目前市面上的产品自动化程度都相对较低，目前也有企业开始针对自动化控制进行专利布局，对于这些缺乏研究基础的关键技术环节，可以采用寻找待引进或获得许可的专利技术，探索引进消化吸收再创新的研发思路。

项，几乎占到全部数量的 50%，但是，之后的专利申请数量连年降低，到了 2020 年仅申请了 2 项专利，持续产出专利的能力较低。

而在专利法律状态上看，目前持有的 19 项实用新型专利均处于有效状态，表明企业的专利申请质量较高，企业认为这些专利都具有较高使用价值，一直维持专利有效。

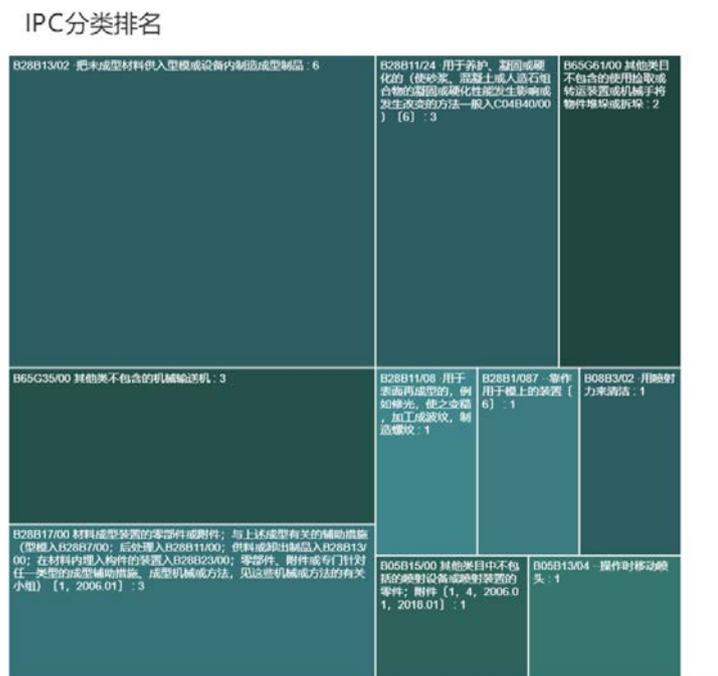


图 4-12

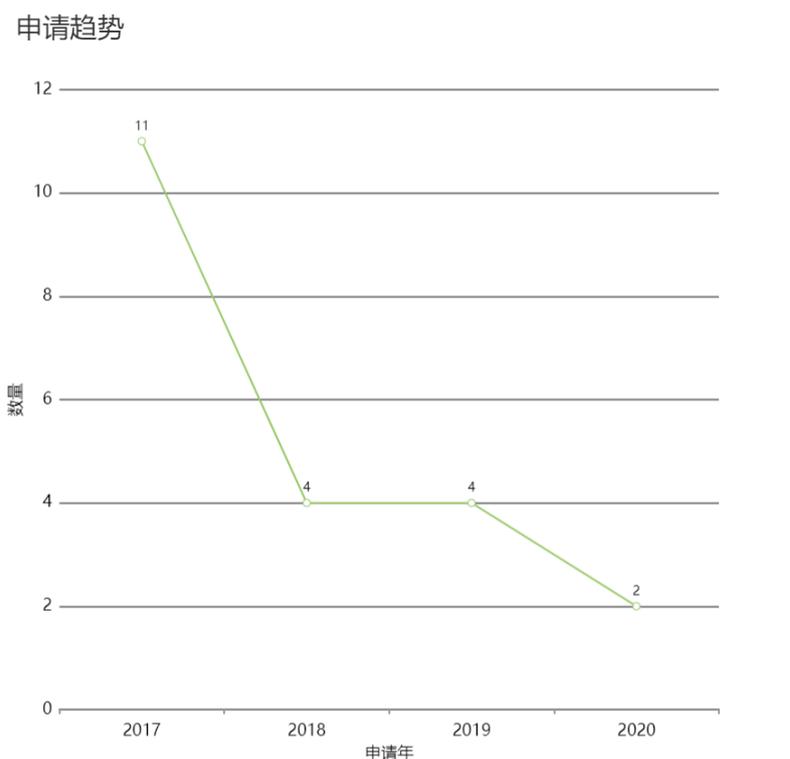


图 4-13

通过检索并经过与企业多名管理人员沟通发现,企业目前从未发生过专利侵权诉讼,既没有主动告他人侵权,也没有被诉专利侵权,企业对于专利的保护重视程度不高,申请的专利目前只能起到宣传或防止他人抢先申请的目的。

目前企业的主营产品也都是专利产品,由于其结果精良,生产效益高,故障率低,因此在市场方面收到了极大欢迎。企业的专利研发情况很好的支撑了企业的市场拓展,企业专利布局与市场经营协同发展。但由于近两年专利申请数量较少,因此需要防范可能会出现的技术落后的情况,从而影响市场。

5.2.2 专利布局方向指引

在企业专利布局定位分析基础上,结合技术发展热点方向,从补原有短板、强现有布局、谋未来储备三个方面,分析企业专利布局的重点。

(1) 原有专利布局短板。结合前面对企业专利申请的分析可以看出,委托人目前的专利申请布局主要围绕在布料机和码垛机上,且都是结构类专利,有部分专利为这些机器上会用到的小机构等,但是这些上游专利的数量不多,应加强对现有专利上下游的配套设备进行专利布局,同时对于这些设备的自动化控制方面没有申请相关专利。委托人需要在上下游配套设备以及自动化控制方面进行针对性的研发,以保持形成强大而且完整的专利布局。

(2) 现有技术布局重点。对于企业目前已经申请,但是还处于在审查状态的专利,企业应充分利用专利数据库进行检索查询,防止对应产品出现侵权的情况。目前企业有若干项实用新型专利处于申请状态,暂未公开,应对其进行充分检索,根据检索结合,在实际生产中进行针对性的改进,使其避免侵权。当无法绕开其技术壁垒的时候,可以考虑利用现有技术对该专利进行无效。

而对于在研项目,在项目的各个阶段都应利用专利数据库进行充分检索,了解该项目在世界范围内的技术情况以及更新进展,防止出现重复研发的情况。

(3) 前瞻专利储备重点。

目前国内 PC 生产线提供企业在进行销售时,往往提供的是一整套生产线技术,没有单独提供某一工位设备的情况,而目前委托人针对于码垛机、布料机的结构申请了大量专利,但是对于养护窑、横移车等方向的专利技术不多,同时国

内企业对于自动化生产的专利申请都不多。

当企业在布料机和码垛机结构上无法实现重大突破的情况下,可以考虑对养护窑、横移车以及自动化等方向进行技术研发,扩充在国内这些方面的专利申请数量以及技术先进程度,作为企业下一代或中长期储备的预研技术及专利储备重点。如果在这些领域能够实现重大突破必然也会带动整个生产线的销售。

5.2.3 专利布局策划与收储

策划好实施好企业专利布局,是将企业创新能力转换为市场竞争优势的关键,专利收储是专利布局的有益补充,通过专利收购或获得许可,突破自主创新的瓶颈,快速完善企业发展所需的专利储备。

河北华远建筑科技股份有限公司是一家自主创新型企业,所申请的专利均为自主研发,企业应重点发展独创性较好的专利,围绕这些专利技术进行进一步研发,考虑是否具有进一步改进的空间,争取早日获得发明专利授权。同时应围绕其上下游技术进行专利布局,形成专利群,防止其他竞争对手在上下游技术上进行专利申请,从而限制自身的发挥在那。

同时对于养护窑、横移装置等技术储备薄弱的方面,可以采用与对应的企业合作研发的方式,或采用收购、获得授权等方式,将这些技术引进消化再吸收。

5.3 专利运营方案制定

5.3.1 现有专利的分类评级

河北华远建筑科技股份有限公司目前共持有 PC 生产线相关专利 9 项,全部为有效专利,且全部为实用新型专利;发明专利目前仅申请 1 项,且尚未获得授权。有效专利中关于养护窑内台车的运行控制专利 3 项,布料机专利 2 项,振动台专利 1 项,其中 PC 建设生产核心专利 4 项,除此之外,目前企业还有多项处于正在申请中的专利。

管理专利资产以及潜在的专利资产,最重要的一点就是,确立一个在技术开发早期评估关键技术的流程。这个评估不应局限于研究和开发人员,关键的营销、

销售和管理人员以及企业的专利代理人也应该参与尽力啊。这样才能将技术与市场需求完美结合，为企业寻求最大的研发回报率。虽然评估的过程是严格的，但也要迅速完成，因为社会研究与发展的速度往往超乎人们的预期。

5.3.2 专利资产管理方案

专利权资本化是在法律保护下专利技术资本化的过程，是指专利权人将其获得的专利权作为资本进行投资，与资金投资方提供的资金共同投资入股的过程。专利权资本化本身的特点，以及技术、经济和法律等因素制约、影响着专利权资本化的进程。专利资本化有利于科技成果迅速转化为生产力，大大激发了科技人员的内在动力，有力地提高技术创新的速度和质量，切实地增强企业竞争力，降低了企业智力引进的费用。

企业可以将基础专利开展质押融资、投资入股实现专利资本化。选择具有市场前景的优质专利技术，采取专利权作价入股的方式，投资设立新的企业实体，引入所需相关产业资源，加速技术熟化和产品开发。

六、专利信息利用管理制度

第一条 为了加强对本单位企业专利信息的利用，规范企业专利信息工作，鼓励员工发明创造的积极性，促进科技成果的推广应用，根据国家有关法律法规规定，结合本单位实际，特制定本办法。

第一章 总则

第二条 本办法所称的企业专利信息，是指本单位职工在执行本单位的任务或主要是利用本单位的物质技术条件利用专利信息。离退休、停薪留职、辞职或调离的职工以及离开单位的工作人员 1 年内利用的与其在单位承担的本职工作或分配任务而利用的企业专利信息也适用于本《办法》。

第三条 本办法所称的企业专利信息，包括：

- (一) 专利权；
- (二) 商标权；

- (三) 著作权（含计算机软件）；
- (四) 商业秘密（技术秘密和经营秘密）；
- (五) 知名商品特有的名称、包装和装潢；
- (六) 单位名称（商号）、网站域名等法律法规规定保护的其它企业专利信息。

第四条 企业专利信息管理遵循统一管理、分工协作、规范有序的原则。

第二章 企业专利信息的归属

第五条 本单位员工执行本单位工作任务或利用单位名义、利用单位物质条件和未公开的技术情报资料而产生的企业专利信息，所有权归本单位所有。

（一）执行本单位工作任务产生的企业专利信息是指：

- 1、执行本单位工作任务所利用的智力劳动成果获得的企业专利信息；
- 2、履行本岗位职责所利用的智力劳动成果获得的企业专利信息；
- 3、利用的智力劳动成果取得的企业专利信息属于所在单位的业务范围；
- 4、离休、退休、停薪留职、辞职或调离的员工在离开原单位 1 年内利用的与其在原工作岗位承担的本职工作或分配任务有关的智力劳动成果产生的企业专利信息。

（二）利用本单位的名义利用的企业专利信息是指利用本单位的名誉、名称或社会地位进行的各种活动产生的企业专利信息。

（三）利用本单位的物质条件主要指资金、设备、仪器、器材、零部件以及原材料等。

第六条 单位外来学习、进修、合作研究或临时聘用的人员，在此期间利用产生的企业专利信息归本单位所有，合同或协议另有约定的从其约定。

第七条 单位派出学习、进修、合作研究或劳务输出的人员，在此期间利用的职务发明而产生的企业专利信息归本单位所有，合同或协议另有约定的从其约定。

第八条 在与其他单位或个人进行项目合作、委托研发或合作研发时，必须订立书面合同，明确企业专利信息的权属。

第九条 职工将其非职务发明利用企业专利信息的，单位予以积极支持。

第三章 企业专利信息的管理

第十一条单位建立企业专利信息管理机构，即设立企业专利信息管理办公室，由公司办公室牵头负责，研发部参与相关活动，明确主管企业专利信息的单位领导和负责企业专利信息日常管理的工作人员。

第十二条 企业专利信息管理办公室的主要职责是：

（一）贯彻执行国家有关企业专利信息法律法规；

（二）制订企业专利信息工作的规划、计划，制定和完善各项企业专利信息制度；

（三）承担企业专利信息日常管理工作；指导、监督、检查各部门的企业专利信息管理工作；负责有关企业专利信息的利用、注册、登记以及维持和放弃工作；

（四）审核业务部门的企业专利信息利用，组织和建立企业专利信息档案管理；

（五）代表本单位负责企业专利信息对外工作；

（六）参与签订或审核涉及本单位企业专利信息内容的各类合同、协议；

（七）收集与本单位、本行业有关的企业专利信息，建立专利以及其它企业专利信息数据库；

（八）研究制定企业专利信息战略，为单位实施企业专利信息战略提供依据；

（九）组织开展企业专利信息教育培训、宣传与交流经验等工作。

第十三条与企业专利信息密切相关的部门，如技术、经营、法务、人事及生产等部门，要把企业专利信息管理纳入到日常管理工作之中，并配备专职或兼职的企业专利信息管理人员。

第十四条单位设立企业专利信息专项经费，用于本单位企业专利信息的创造、管理、实施和保护，如开展职工企业专利信息的教育培训、建立和更新企业专利信息数据库、利用（注册、登记和维持）各项企业专利信息、开展企业专利信息战略研究等工作发生的费用。

第十五条 单位建立主导产品（技术）的专利信息数据库。把企业专利信息尤其是专利文献信息的利用贯穿于新产品（技术）的立项、研发、技术引进、企业专利信息的利用与维持以及其它有关的经营活动中。

在科研课题和新技术新产品开发立项之前，必须进行有关专利和非专利文献

的检索和查新，并提交检索报告，从企业专利信息角度提出决策的可行性建议，以避免重复研发和发生不必要的侵权纠纷。

对于单位参加国内外展览会展出的科技项目或产品，必须进行有关专利文献的检索，并确认相关专利的法律状态，以避免侵犯他人企业专利信息。

第十六条 单位在涉及重大项目的投资、立项、研发、引进、合资、合作、营销以及对外贸易等决策前，要制定和实施相应的企业专利信息战略。

第十七条 科研工作中做出的职务发明创造或者形成的职务技术成果，项目负责人应及时、准确、完整地以书面形式报告企业专利信息管理部门，并提出利用专利的必要性和可行性。企业专利信息管理部门审查后，对于需要利用专利的项目必须及时办理，待专利利用被受理以后方可发表论文、参展、交流或进行成果鉴定，以避免丧失新颖性；对不宜利用法律保护但确有商业价值的智力劳动成果应作为技术秘密予以保护。

第十八条 单位应当规范和加强有关企业专利信息合同的签订、审核和管理工作。订立合作或委托研发合同、技术合同（含技术转让、技术服务、技术开发和技术咨询等）、专利实施许可合同、商标使用及许可合同等，必须经过企业专利信息管理部门审查。任何个人未经同意，不得以单位的名义对外签订合同。

第十九条 单位职工以及来本单位学习、工作的国内外人员，在因离退休、调动、辞职或学习、工作期满等原因离开其原工作、学习岗位时，必须在离开前向单位交接和说明其所持有的属于原单位的全部技术资料、实验材料等，其所交接的工作必须真实、详细、完整，填写工作移交清单及说明书，并经所在部门领导和承接人签名同意，方可办理有关手续。

第二十条 单位建立和完善企业专利信息保密制度及其档案管理制度，明确员工保密、竞业限制、保密奖惩、借阅管理、密级确定以及归档管理等内容。

第二十一条 单位制定并严格执行科技档案的相关制度，包括档案密级制定、借阅程序等，对涉及本单位技术秘密和经营秘密的科技档案采取限制阅读措施。

第二十二条 在企业专利信息形成的过程中和认定的保密期限内，任何人不得将其技术秘密在国内外公开出版物、互联网及其它载体上发表，对涉及技术秘密的论文（著作），投稿前必须进行技术处理，并经企业专利信息管理部门审查批准。

第二十三条为有效保护企业专利信息，单位在与员工（含临时工）签订劳动合同时，必须同时签订《保密协议（保证书）》；对于掌握单位重要商业秘密、或者对单位的竞争优势构成重要影响的关键技术人员和管理人员，还要与员工签订《竞业限制合同》，以防止单位员工在调离、停薪留职、辞职、离退休或因其他原因离开单位时，造成企业专利信息的流失。对于拒不签订的，单位有权不予聘用。

第二十四条发生被侵权或者被假冒，或者与他人发生专利侵权纠纷或其它专利纠纷的，企业专利信息管理部门要及时采取措施积极开展维权活动，必要时请求企业专利信息行政管理机关处理或向人民法院起诉。

单位职工有义务保护本单位的企业专利信息不受侵犯，发现侵犯本单位企业专利信息的行为，应及时向单位的企业专利信息管理部门报告，并帮助做好调查取证工作。

企业专利信息权益涉及海关保护的，要按照《企业专利信息海关保护条例》的要求，及时办理企业专利信息海关保护备案。发现进出口货物和技术涉嫌侵犯企业专利信息的，应当请求进出境地海关或企业专利信息行政管理机关实施紧急保护措施。

第二十五条贸易活动中涉及企业专利信息（或其利用权）转让、企业专利信息实施许可的，应当要求转让方或许可方出示该企业专利信息有效的证明文件或存在利用权的证明材料，签订企业专利信息（或其利用权）转让合同、企业专利信息实施许可合同，办理相应的权利人变更或备案手续。

第二十六条对单位拥有的各项企业专利信息，要按规定及时维护。

第四章 奖励与惩罚

第二十七条单位根据企业专利信息相关法律法规，建立合理的企业专利信息利益分配与奖励制度。

（一）对于在企业专利信息创造、管理、实施和保护工作中有突出贡献的，或有效制止侵权、维护公司企业专利信息合法权益成绩显著的人员，按照有关规定给予奖励。

（二）企业专利信息利益分配与奖励应当与发明人的贡献和实施效益相对应，

重点奖励对象为职务企业专利信息的主要利用人员和为企业专利信息转化做出重要贡献的其他人员。其分配与奖励的形式可以用股权分配、一次性支付应分配金额或者按实施效益的一定比例提成等，其奖励办法和标准由企业专利信息管理部门参照国家有关规定另行制定。

（三）单位将科技人员获得企业专利信息的数量和质量作为其职称评聘、职务晋升和业绩考核的重要指标之一。

第二十八条违反本办法规定，导致本单位企业专利信息流失，或造成企业专利信息权益遭受损失以及由此造成单位经济损失的，将依据有关规定追究相关人员的责任，构成犯罪的，移交司法机关处理。

第五章 附则

第二十九条单位内部发生企业专利信息纠纷时，由当事人协商解决，协商不成的，由单位企业专利信息管理部门协调解决。协调无效时，报单位负责人集体研究做出裁定。

第三十条本办法在执行过程中如有与国家法律、法规相抵触的，以国家法律、法规为准。

第三十一条 本办法由公司办公室负责解释。

七、结论及建议

基于专利数据的客观统计分析，得出专利风险、技术合作和研发方向等的导航建议，对企业建设 PC 生产线的研发升级有着重要的意义。本报告通过分析近 20 年来建设 PC 生产线及其所用到的对应设备的技术发展和专利布局，归纳得出以下主要结论。

7.1 行业评价

从全球来看，近 20 年来国外的相关专利申请数量较少，且集中在韩国、德国等国家，德国等欧洲国家在上个世纪出现了大量了相关专利申请，行业内的巨头企业如德国安夫曼机械制造有限公司（Avermann）、德国艾巴维公司（Ebawe）、

德国沃乐特公司 (Vollert) 以及芬兰艾列公司 (Elematic) 的专利申请都是集中在上个世纪, 而进入到 21 世纪以来, 这些公司都相继退出了在 PC 生产线领域的研发, 表明在德国等欧洲国家这项技术已经进入衰退期, 申请人数量大为减少, 专利数量维持稳定, 技术的发展进入下降期, 进展不大。当技术老化后, 不少企业退出, 每年申请的专利数量和企业数量呈负增长。可以看出 PC 生产线领域在德国等欧洲国家已经成为夕阳产业, 少有企业在该领域投入研发。同时在其他国家, 诸如日本、韩国、美国等国家的相关专利申请数量也同样较少, 没有形成较大规模的产业需求。

目前 PC 生产线在国内出现较晚, 目前的主要市场集中在国内, 自从在 2010 年左右出现大量专利申请, 以后每年的专利申请数量都在快速上涨, 该项产业在国内仍属于成长期阶段, 市场不断扩大, 越来越多的企业加入到该行业中来, 专利申请量与专利申请人数量不断增加, 行业竞争压力逐渐增大。

湖南三一快而居住宅工业有限公司无论是从专利持有数量还是企业销售规模上看都处于遥遥领先的地位, 同样处于河北省的河北新大地机电制造有限公司和河北雪龙机械制造有限公司可以认为是处于第二梯队, 持有一定的专利数量并且拥有一定的持续研发能力。

7.2 导航研发方向建议

在现有专利的基础上, 围绕码垛机、布料机等专利进行进一步研发, 由于企业在该领域有一定的技术积累, 可较为容易的判断其是否具有进一步改进的空间, 如有的话, 应加大研发力度, 进一步向更深层次进行研发, 争取早日获得更多的发明专利申请和授权, 而不是仅仅停留在实用新型专利申请上。如果进一步改进的难度较大, 应围绕其上下游技术进行专利布局, 形成专利群, 防止其他竞争对手在上下游技术上进行专利申请, 从而限制自身的发展。

同时, 由于建设 PC 生产线中的设备还包括养护窑、横移车等设备, 企业可以考虑在这些方面进行研发, 全面提升 PC 生产线的整体技术水平, 而不是只对其中的一两个工位设备进行研发改进, 填补企业目前的专利技术空白, 同时形成与竞争对手抗衡的有力。

最后, 对于自动化控制方面, 目前各个企业的关注程度都不高, 仅有少数专

利申请。但可以预见的是，随着人工成本的提高以及人工生产存在的不可控因素，自动化必然是未来发展的趋势，企业可考虑在这方面加大研发投入，赶在其他公司之前申报自动化控制的相关核心专利，早日抢占该方面的技术市场。

总之，企业要不断提高自身的创新技术能力，建立合作，促进公司在建设 PC 生产线行业有更大的发展，早日跻身国内建设 PC 生产线龙头企业行列。