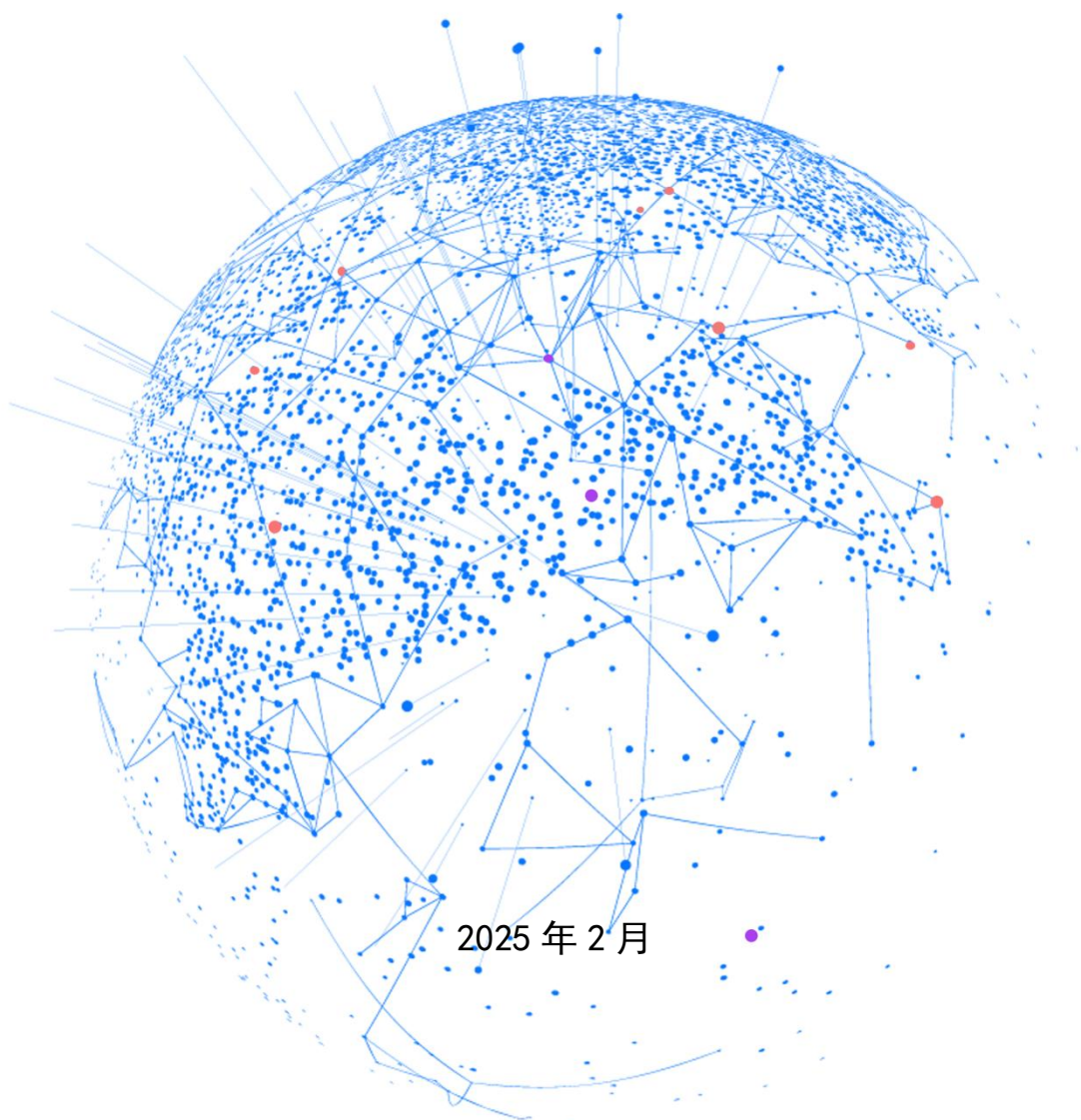


# 宜都高端装备产业导航分析报告



---

# 目录

目录	1
1. 项目概述	4
1.1. 项目背景	4
1.2. 技术分解	4
1.3. 研究思路	5
1.4. 检索数据库与检索结果	5
1.5. 相关事项约定	7
1.5.1. 近期数据不完整说明	7
1.5.2. 同族专利	7
1.5.3. 关于专利申请量统计中的“项”和“件”的说明	7
1.5.4. 关于部分分析指标的说明	8
2. 高端装备产业发展概述	9
2.1. 船舶产业	9
2.1.1. 全球概况	9
2.1.2. 中国概况	20
2.1.3. 湖北概况	31
2.1.4. 宜都概况	37
2.2. 输送机产业	46
2.2.1. 全球概况	46
2.2.2. 中国概况	53
2.2.3. 湖北概况	67
2.2.4. 宜都概况	77
3. 高端装备产业专利态势	89
3.1. 船舶产业专利态势	89
3.1.1. 散货船	89
3.1.2. 集装箱运输船	103
3.1.3. 燃料运输船	115

---

3.1.4. 新能源动力船.....	130
3.1.5. 技术功效.....	144
3.2. 输送机产业专利态势.....	145
3.2.1. 皮带输送机.....	145
3.2.2. 斗式提升机.....	166
3.2.3. 螺旋输送机.....	184
3.2.4. 刮板输送机.....	199
3.2.5. 链板输送机.....	213
3.2.6. 技术功效.....	229
4. 产业专利导航结论建议.....	230
4.1. 输送机产业.....	230
4.1.1. 皮带输送机.....	231
4.1.2. 斗式提升机.....	232
4.1.3. 螺旋输送机.....	233
4.1.4. 刮板输送机.....	234
4.1.5. 链板输送机.....	236
4.2. 船舶产业.....	237
4.2.1. 散货船.....	238
4.2.2. 集装箱运输船.....	240
4.2.3. 燃料运输船.....	240
4.2.4. 新能源船.....	241
5. 总结.....	241
5.1. 输送机产业.....	241
5.1.1. 发展现状.....	241
5.1.2. 核心问题.....	242
5.1.3. 战略建议.....	242
5.1.4. 未来方向.....	242
5.2. 船舶产业.....	242
5.2.1. 发展现状.....	242

---

5.2.2. 核心问题.....	243
5.2.3. 战略建议.....	243
5.2.4. 未来方向.....	243
5.3. 综合发展策略.....	243
5.4. 成果运用及推广情况.....	244
5.4.1 培训计划.....	244
5.4.2 成果推广.....	244
5.4.3 成果信息共享.....	247
6. 附录.....	251
6.1. 专利检索要素表.....	251

---

# 1. 项目概述

## 1.1. 项目背景

高端装备制造业作为国家战略性新兴产业的核心领域，是推动工业转型升级、实现经济高质量发展的重要引擎。近年来，在国家“制造强国”战略的引领下，我国高端装备产业呈现快速发展态势，但同时也面临核心技术“卡脖子”、区域竞争加剧等挑战。宜都市作为湖北省重要的工业基地，正处于产业升级的关键期，亟需结合自身优势与国内产业趋势，找准高端装备产业的发展路径。

我国高端装备产业已形成涵盖智能制造装备、航空航天、轨道交通、海洋工程装备等领域的完整体系。2023年，全国高端装备制造业产值突破20万亿元，占规模以上工业增加值比重超过25%。长三角、珠三角、京津冀等区域形成产业集群优势，但中西部地区仍存在产业链配套不足、创新能力偏弱等问题。

“十四五”规划明确提出“加快高端装备突破工程”，聚焦工业母机、机器人、精密仪器等关键领域。国产大飞机C919、北斗卫星导航系统等标志性成果涌现，但核心零部件（如高端数控机床主轴、高精度传感器）仍依赖进口，国产化率不足40%。各地通过建设产业园区、出台专项政策抢占发展高地。中西部地区需通过差异化定位破解“同质化竞争”困局。

宜都市地处长江经济带与鄂西生态圈的枢纽位置，拥有长江黄金水道和密集的高速公路网，为装备物流和产业链协同提供便利。宜都市以机械制造、化工装备为主导的产业基础（2022年规上装备制造业产值超80亿元），已聚集东阳光智能制造基地、华阳化工装备等龙头企业，初步形成“原材料-零部件-整机”链条。

## 1.2. 技术分解

专利信息分析需要在明确的技术分类和清晰的技术边界之下进行。只有明确了技术分类，才能有针对性的进行研究和分析；只有了解了清晰的技术边界，才能将相关的专利技术从海量的专利技术文献中检索出来，并作为分析的数据基础。在文献调研并结合宜昌市本土企业实际情况制定了技术分解表，如下表所示。

表 1-2-1 宜都市高端装备制造产业技术分解表

一级分支	二级分支	三级分支
高端装备制造	船舶产业	散货船
		集装箱运输船
		燃料运输船
		新能源船
	输送机产业	皮带输送机
		斗式提升机
		螺旋输送机
		刮板输送机
		链板输送机

### 1.3. 研究思路

本项目以高端装备制造产业为研究对象,在前期对该产业相关企业单位和行业协会进行技术和产业背景调研,以及对该产业非专利文献资料的收集整理的基础上,对围绕该产业及其重点领域布局的有关专利,利用智慧芽、Himmpat 等全球科技分析运营平台的全球专利数据库专利检索引擎展开专利检索,运用 Excel 和 Access 等数据处理分析软件对高端装备制造产业及其重点领域进行系统分析,重点研究专利申请趋势、专利申请地域、专利技术布局、专利申请人和专利发明人等,以全景揭示全球以及中国高端装备制造产业的整体发展态势,近景聚焦宜昌市高端装备制造产业在中国以及全球中的整体发展定位,从而为制定宜昌市高端装备制造产业发展的目标和方向提供科学合理的专利导航路径决策依据。

### 1.4. 检索数据库与检索结果

本项目采用的专利文献检索数据库如下：

智慧芽专利数据库：

Himmpat 专利数据库：

本项目检索的截止日期为 2025 年 2 月 5 日。数据处理包括：数据去噪、数据标引以及申请人名称归一等方面。由于数据来源于检索，而关键词和分类号的使用必然会导致部分噪声文献的引入，为确保数据的客观准确，需要对数据进行去噪处理。数据去噪的方式主要采用批量清理与人工阅读去噪清理相结合的方式

进行。中文专利文献在经过人工去噪后，对获得的最终数据进行了数据标引。数据标引就是给经过数据清理的每一项专利申请赋予属性标签，以便于统计学上的分析研究。所述的“属性”主要指技术分解表中的类别，或者是其他需要研究的项目的类别。给每一项专利申请数据标引后，就可以方便地统计相应类别的专利申请量或者其他需要统计的分析项目。最终得到专利数据检索结果如表 1-4-1 所示。

表 1-4-1 高端装备制造产业技术专利检索结果（单位：项）

一级分支	二级分支	三级分支	检索数量
高端装备制造	船舶产业	散货船	10528
		集装箱运输船	4909
		燃料运输船	2172
		新能源船	1252
	输送机产业	皮带输送机	28675
		斗式提升机	6146
		螺旋输送机	19396
		刮板输送机	9880
		链板输送机	2810

---

## 1.5. 相关事项约定

### 1.5.1. 近期数据不完整说明

下述原因导致了 2023 – 2025 年提出的专利申请统计不完全：1) PCT 专利申请可能自申请日起 30 个月甚至更长时间之后进入国家阶段，导致与之相对应的国家公布时间晚；2) 发明专利申请的延迟公布，即自申请日（有优先权的自优先权日）起 18 个月（要求提前公布的申请除外）被公布；3) 实用新型专利在授权后才能被公布。

因此，在本报告的数据分析中，2023 – 2025 年可能出现专利申请量明显下降的现象，这与该时间阶段内的专利数据无法完整检索有很大的关系，不能反映真实的申请量变化情况。对于该情况，在此加以统一说明，后文的分析中不再加以赘述。

### 1.5.2. 同族专利

同一主题发明创造在多个国家申请专利而产生的一组文献，称为一个专利族。从技术的角度看，属于一个专利族的多个专利申请可视为同一项技术。本报告在开展技术分析时，将同族专利视为一项技术，在进行专利区域（国家或地区）布局分析时，各件专利按件单独统计。

### 1.5.3. 关于专利申请量统计中的“项”和“件”的说明

同一项发明可能在多个国家或地区提出专利申请，Himmpat 专利数据库将这些相关的多件申请作为一条记录收录。在进行专利申请数量统计时，对于数据库中以一族数据的形式出现的一系列专利文献，计算为“1 项”。

在进行专利申请统计时，例如为了分析申请人在不同国家、地区或组织所提出的专利申请的分布情况，将同族专利申请分开进行统计，所得到的结果对应于申请的件数。一项专利申请可能对应于 1 件或多件专利申请。

---

#### 1.5.4. 关于部分分析指标的说明

技术产出日期：依照申请的最早优先权日确定每年申请量，无优先权的以申请日为准。

申请人：通过对专利申请人的统计分析，获得主要创新主体。

申请量：对不同领域、不同年代，不同国家和地区，不同企业/高校研究院所的专利申请量进行统计分析，根据申请量随年代变化趋势，获得技术发展趋势。

技术来源国：是指一项技术的原始产出国/地区，由于一项专利技术通常会首先在本国提出专利申请，因此，本项目中将该专利申请所要求的最早优先权国家/地区认定为其技术原创国/地区。

技术目标国：是指某项专利技术的布局国家，技术目标国的数据通过统计公开文献国别获得。

核心专利：核心专利的确定应当综合考虑其技术价值、经济价值以及受重视程度等多方面的因素，对于专利大数据分析，难以对各项专利进行逐一的价值评判，因此，本项目中选择了可一定程度上反映这些因素的指标对专利数据进行识别和筛选，包括：专利被引频次、主要申请人、专利转让许可情况、同族专利数量等。

---

## 2. 高端装备产业发展概述

### 2.1. 船舶产业

#### 2.1.1. 全球概况

##### 2.1.1.1. 产业定义

船舶产业是一个综合性的产业领域，它主要涵盖了船舶的设计、制造、修理、改装以及与之相关的配套设备和技术的研发、生产与销售。这个产业不仅包括了传统的民用船舶，如散货船、集装箱船、油船等，还涉及了军用舰艇、海洋工程装备、水上游艇和运动艇等多元化产品。

在全球化的背景下，船舶产业已经形成了一个高度国际化的市场，各国之间的合作与竞争日益激烈。同时，随着全球经济的不断发展和人们对海洋资源的日益重视，船舶产业也面临着越来越多的机遇和挑战。

总的来说，船舶产业是一个具有广阔发展前景和巨大潜力的产业领域，它对于推动国家经济的发展、提升国家的海洋实力以及促进全球贸易的繁荣都具有重要的意义。

##### 2.1.1.2. 种类

###### 按应用场景分类：

民用船舶：主要用于商业运输、渔业、旅游业等。如货船（包括散货船、集装箱船、油轮等）、客船（邮轮、客滚船等）、渔船等。

军用船舶：用于国防和军事目的。如航母、驱逐舰、护卫舰、潜艇等。

###### 按船型分类：

---

散货船：主要运输矿石、煤炭、粮食、小宗散货等货物。

油轮：专门用于运输原油、成品油等石油产品。

集装箱船：设计用于运输标准化的集装箱，装载效率高，适用于大规模、远距离的货物运输。

气体运输船：用于运输气态物质，如液化天然气 (LNG)、液化石油气 (LPG) 等。

其他船型：如工程船（挖泥船、起重船、打捞船等）、港务船、特种船舶等，这些船舶通常执行特定的任务或服务于特定的行业。

#### **按其他标准分类：**

按船体材料可分为钢质船、木质船、玻璃钢船等。

按航行区域可分为远洋船、近洋船、沿海船和内河船等。

按动力装置可分为蒸汽机船、内燃机船、汽轮机船、电动船和核动力船等。

按推进方式可分为明轮船、螺旋桨船、平旋推进器船和风帆助航船等。

### **2.1.1.3. 应用领域**

#### **1. 商船**

商船是主要用于运输货物和乘客的船只，是国际贸易和旅游业中的重要交通工具。根据运输目的不同，商船可以分为：

货船：主要用于运输各种货物，如散货船（运输煤炭、矿石、粮食等大宗散货）、集装箱船（专门运输标准化的集装箱）、化学品船（运输化学品）、油轮（运输石油及石油产品）等。

客船：主要用于运输旅客，包括邮轮（提供丰富的娱乐和休闲设施，用于长途旅行）、客滚船（既能运载旅客，又能运输车辆）、渡轮（短途水上交通工具，用于连接两个水域之间的交通）等。

#### **2. 军舰**

军舰是由军事部门用于海上作战和军事行动的船只，在维护国家安全和进行战略部署中起着关键的作用。军舰可以分为多种类型，包括航母、驱逐舰、巡洋

---

舰、护卫舰、潜艇等。

### 3. 渔船

渔船主要用于捕捞渔业资源，包括海洋渔船和内陆渔船。海洋渔船主要用于捕捞海洋鱼类和其他水生生物，包括拖网船、围网船、刺网船等。内陆渔船则主要用于捕捞河流、湖泊中的淡水鱼类，也包括刺网船、拖网船等类型。渔船在满足人类食物需求的同时，也面临着保护海洋资源和可持续渔业发展的挑战。

### 4. 工程船

工程船主要用于水利、交通、建设等工程领域，执行特定工程任务。根据不同的工程需求，工程船可以分为挖泥船（用于疏浚河道、港口）、起重船（用于吊运重物）、钻井船（用于海上钻井作业）、测量船（用于水下勘测和测量）等。工程船在港口建设、水下勘测、海洋石油开采等方面发挥着重要的作用。

### 5. 教学船

教学船通常用于培训和教育目的，提供实践和实验环境，培养海事和航海技术人才。教学船还可用于海洋科学研究和环境监测等领域。

### 6. 其他特殊用途船

除了以上几类船舶外，还有一些其他特殊用途的船舶，如邮船（用于邮政运输）、浮动船坞（用于船舶维修和保养）、海洋科考船（用于海洋科学研究和考察）、游艇（用于娱乐和休闲活动）等。这些船舶根据其特殊的功能和用途，服务于不同的行业和领域。

## 2.1.1.4. 产业分布

### 主要造船国家或地区：

#### 1. 中国：

中国是全球最大的造船国之一，其造船完工量、新接订单量和手持订单量连

---

续多年稳居全球第一。

中国的造船业主要集中在山东沿海、长三角、珠三角、长江沿线、台湾岛周边地区，这些地区拥有完善的造船设施和产业链。

中国船舶制造企业在高端装备建造方面取得了显著突破，成功建造了大型液化天然气运输船、深海勘探平台等大型、复杂、特种船舶。

## 2. 韩国：

韩国在高端船舶领域有一定的优势，特别是在 LNG 船、超大型集装箱船等高端船型方面具有较强的竞争力。

韩国的造船业主要集中在釜山、蔚山等地，这些地区拥有先进的造船技术和设备。

## 3. 日本：

日本是传统的造船强国之一，虽然在近年来面临一些挑战，但其在船舶设计和建造方面仍然保持着较高的水平。

日本的造船业主要集中在东京湾、濑户内海等地区，这些地区拥有悠久的造船历史和丰富的经验。

从全球造船业的产能分布情况来看，主要集中在亚洲地区，特别是中国、韩国和日本三国占据了主导地位。此外，欧洲的一些国家如德国、法国等也拥有一定的造船能力和市场份额。然而，与亚洲国家相比，欧洲国家在造船业方面的竞争力相对较弱。

### 2.1.1.5. 产业链分析

#### 产业链结构：

##### 1. 上游

原材料：主要包括钢板、焊接材料、涂料等，这些材料占造船成本的 20%~30%。钢板是造船的主要材料，其质量和价格对造船业有重要影响。

船舶零部件：包括动力主机、锚链、螺旋桨、舵等，这些零部件占造船成本

---

的 45%~50%。这些零部件的质量和性能直接关系到船舶的航行安全、能效和环保水平。

**船舶设计：**占造船成本的 5%左右。船舶设计是船舶产业链的重要环节，它决定了船舶的性能、结构、安全性和经济性。设计水平的高低直接影响到船舶的市场竞争力和企业的盈利能力。

## 2. 中游

**船舶制造：**是船舶产业链的核心环节，包括船舶的建造、组装和调试等。船舶制造需要高度的技术水平和先进的生产设备，同时还需要严格的质量控制和安全管理。

**船舶拆解：**随着船舶使用寿命的到期，拆解成为船舶产业链的一个重要环节。拆解过程中需要处理大量的废弃物和有害物质，因此需要严格遵守环保法规。

## 3. 下游

**航运：**是船舶产业链的重要延伸，包括海运、内河运输等。航运业的发展状况直接影响到船舶制造业的市场需求和盈利能力。

**港口服务：**包括船舶停靠、装卸货物、维修保养等。港口服务的质量和效率对船舶的运营和盈利能力有重要影响。

### **资本密集和技术密集：**

船舶产业是一个资本密集和技术密集的行业，船舶制造需要大量的资金投入，同时还需要具备先进的技术和设备，船舶设计需要高度的技术水平和专业人才，而航运则需要完善的管理和运营能力。

### **受全球经济影响较大：**

船舶产业的发展与全球经济密切相关，全球经济的繁荣程度、贸易状况、航运市场供需关系等因素都会对船舶产业产生影响，因此，船舶产业的发展需要密切关注全球经济形势。

### **环保和安全要求高：**

---

随着全球环保意识的不断提高，船舶产业对环保和安全的要求也越来越高，船舶设计、制造和运营都需要符合国际环保和安全标准，这使得船舶产业的成本不断攀升，同时，这也推动了船舶产业的技术创新和产业升级。

#### **区域性特征明显：**

船舶产业的区域性特征明显，例如，中国的船舶制造和航运业较为发达，而欧洲则在船舶设计和环保技术方面领先，这种区域性特征使得船舶产业的竞争格局变得复杂。

#### **产业链协同与整合：**

船舶产业链各环节之间的协同与整合对于提高整个产业链的效率和竞争力至关重要。通过加强上下游企业之间的合作与交流，可以实现资源共享、优势互补和协同发展。

### **2.1.1.6. 产业现状**

根据船舶工业协会的预测模型，每年海运贸易量增幅给出的新船需求大概在2500万到5000万载重吨左右，总体保持上升趋势。这表明船舶制造行业在未来仍有较大的发展空间。其中，绿色船舶和智能船舶领域的需求呈现出快速增长的态势。随着全球经济的复苏和贸易的增长，船舶制造行业迎来了更多的市场需求。特别是在中国，造船完工量、新接订单量、手持订单量均呈现稳步增长态势，并连续多年稳居全球第一。

船舶产业在技术创新方面取得了显著进展。中国船舶制造企业在高端装备制造方面取得了显著突破，成功建造了大型液化天然气运输船、深海勘探平台等大型、复杂、特种船舶。同时，船舶产业也在积极推动智能化、绿色化转型，引入物联网、大数据、人工智能等先进技术，提高船舶的智能化水平和运营效率。例如，数字化、智能化等技术的应用将推动船舶制造行业的产业升级，逐步实现船舶智能化设计、建造和运营。

随着全球对环保要求的提高和航运业绿色变革的推进，绿色船舶将成为未来

---

造船业的重要发展方向。各国政府和国际组织纷纷出台相关法规和标准，推动船舶产业向更加环保、低碳的方向发展。船舶制造企业需要加大环保技术的投入，研发和生产更多符合环保标准的船舶，以满足市场需求和法规要求。例如，替代燃料的订单逐渐增多，氨/氢/核等燃料船舶的研发和建造将加速。

在国际化发展趋势下，国际合作与竞争并存。船舶制造企业需要加强与国际知名船舶制造企业的合作与交流，共同推动技术创新和产业发展。同时，也需要提高国际竞争力，以争夺更多的市场份额。中国船舶制造企业在国际市场上也具有一定的竞争力，凭借先进的技术实力、丰富的生产经验和优质的服务赢得了海外客户的信任和认可。

### 2.1.1.7. 政策支持

#### 国际海事组织（IMO）相关政策

1. 《国际防止船舶造成污染公约》（MARPOL）：该公约旨在防止和控制船舶对海洋环境的污染，包括油类、有毒液体物质、有害包装物质、生活污水、船舶垃圾和大气排放等方面的规定。

2. 《能效设计指数（EEDI）》和《船舶能效管理计划（SEEMP）》：这些政策旨在提高船舶的能效，减少温室气体排放，推动船舶行业的绿色化发展。

#### 联合国气候变化框架公约（UNFCCC）相关政策

《巴黎协定》：该协定旨在加强全球对气候变化威胁的应对，包括船舶行业在内的各行业都需要采取措施减少温室气体排放。

#### 欧盟政策

1. “绿色协议”：欧盟提出的一项全面计划，旨在使欧洲在 2050 年前实现碳中和。该协议包括了对船舶行业的具体要求，如减少排放、提高能效等。

2. 《欧盟海运战略》：该战略旨在通过推动绿色航运、数字化转型和提高竞争力等措施，促进欧盟海运业的可持续发展。

---

## 美国政策

1. 《美国海洋运输法》：该法规定了美国海洋运输的基本原则和政策，包括环保、安全等方面的要求。
2. 清洁能源计划：美国政府提出的一项计划，旨在推动清洁能源的使用，减少温室气体排放，包括在船舶行业中的应用。

## 其他国家政策

1. 日本：提出了“海洋强国”战略，包括推动船舶行业的绿色化和智能化发展。
2. 韩国：制定了船舶工业振兴计划，旨在提高韩国船舶工业的竞争力，同时注重环保和可持续发展。

### 2.1.1.8. 行业标准

#### 国际标准化组织 (ISO)

##### 1. ISO 30005:2024

标准名称：船舶和海洋技术 — 拆船管理体系 — 造船和船舶营运环节中有  
害物质的信息管理

技术委员会：ISO/TC 8

发布时间：2024 年 7 月

主要内容：为有效管理、交流和维护造船和船舶运营生产链中使用的有害物  
质的信息提供了要求和指导。

##### 2. ISO 6919:2024

标准名称：冷冻烃和非石油基液化气燃料的测量 — 作为船用燃料的液化天  
然气 (LNG) 的动态测量 — 车到船 (TTS) 加注

技术委员会：ISO/TC 28/SC 5

发布时间：2024 年 7 月

主要内容：定义了使用科里奥利质量流量计 (MFM) 和气相色谱法 (GC) 组

---

合测量从卡车到船舶（TTS）加注 LNG 的程序和要求。

3. ISO 8933-2:2024

标准名称：船舶和海洋技术 — 能源效率 — 第 2 部分：海上功能系统的能源效率

技术委员会：ISO/TC 8

发布时间：2024 年 8 月

主要内容：规定了通用测量和计算方法，以评估安装在船舶、内河船舶和海上结构物上的功能系统中连接的多个组件的能效。

4. ISO 18824:2024

标准名称：船舶和海洋技术 — 船舶系泊和拖带设备 — 滚柱导缆器

技术委员会：ISO/TC 8/SC 4

发布时间：2024 年 9 月

主要内容：规定了用于支撑系泊绳越过其他障碍装置的滚柱导缆器的设计、尺寸和技术要求。

5. ISO 4266-5:2024

标准名称：石油和液体石油产品 — 采用自动方式测量储罐液位和温度 — 第 5 部分：船用温度测量

技术委员会：ISO/TC 28/SC 2

发布时间：2024 年 9 月

主要内容：就自动法测量罐体温度计（ATT）的选择、准确性、安装、调试、校准和验证提供了要求和指导。

6. ISO 6325:2024

标准名称：船舶和海洋技术 — 掣链器

技术委员会：ISO/TC 8/SC 4

发布时间：2024 年 9 月

---

主要内容：规定了掣链器的类型、尺寸、设计、结构、强度、安全、功能、操作、安装和验收试验的要求。

#### 7. ISO 24682:2024

标准名称：船舶和海洋技术 — B 级复合岩棉舱室耐火系统技术要求

技术委员会：ISO/TC 8/SC 8

发布时间：2024 年 9 月

主要内容：规定了 B 级复合岩棉舱室耐火系统的耐火性、隔音性、开口性和穿透性要求。

### 欧洲

主要制定机构：欧洲标准化组织（CEN）及其成员国标准化机构

重要标准：包括《欧洲船级社规则》（ECSR）、《国际海上人命安全公约》（SOLAS）的相关要求等。

应用场景：强调环保、能效和安全性，推动船舶技术的不断创新和升级。

### 美国

主要制定机构：美国船级社（ABS）、美国材料与试验协会（ASTM）等组织

重要特点：强调船舶的耐用性、安全性和技术创新。

应用场景：具有较高的国际认可度，为全球船舶制造商提供技术指导和认证服务。

### 国际船级社协会（IACS）

国际船级社协会也制定了一系列与船舶产业相关的标准，这些标准通常用于指导船舶的设计、建造、检验和认证等方面。由于具体标准数量众多，且不断更新，因此在此不一一列举。但值得注意的是，IACS 成员船级社所颁发的船级证书在全球范围内具有广泛的认可度。

---

### 2.1.1.9. 发展趋势

#### 市场保持景气

新船订单量增长：近年来，全球新船订单量持续增长，尤其是在 2024 年，受世界经济温和复苏、全球贸易增长以及老旧船舶淘汰更新等因素的推动，新船订单量创下了近十年以来的新高。

手持订单量增加：手持订单量也呈现出增长态势，这预示着未来一段时间内，船舶制造业将保持繁忙的生产状态。

#### 绿色转型加速

环保政策推动：随着全球对环保问题的日益关注，国际海事组织（IMO）和各国政府相继出台了一系列环保法规，推动船舶行业向绿色、低碳方向发展。

替代燃料应用：替代燃料动力船舶的比例持续上升，LNG、甲醇、氨等清洁能源在船舶上的应用越来越广泛。这不仅有助于减少碳排放，也推动了船舶制造业的技术创新和产业升级。

绿色船舶研发：船舶企业在绿色船舶的研发和建造上取得了显著进展，如 LNG 船、氨燃料船等绿色船型的成功建造和交付，标志着船舶行业在绿色转型方面取得了重要突破。

#### 技术创新加速

智能化、数字化转型：船舶行业在智能化、数字化方面的转型加速，智能船舶、数字化管理系统等新技术的应用逐渐普及。这有助于提高船舶的运营效率和安全性，降低人力成本。

新技术研发：船舶企业积极探索与科技公司的合作，推动新技术的研发与应用。通过与高校、科研机构的合作，船舶企业能够更快速地获取前沿技术，提升自身的竞争力。

#### 行业集中度提升

市场整合加速：随着市场竞争的加剧，船舶行业的集中度逐渐提升。大型船

船企业通过并购重组等方式，进一步巩固了市场地位，形成了更为集中的市场格局。

龙头企业优势扩大：龙头企业在技术研发、市场开拓和资源整合方面的优势不断扩大，使得它们在行业竞争中占据了先机。

## 2.1.2. 中国概况

### 2.1.2.1. 产业链分析

#### 产业链全景图

中国船舶产业链呈现“全链条覆盖、中游制造集中度高、上游技术依赖进口、下游应用多元化”的特点，涵盖原材料供应、船舶设计与核心配套、总装建造、运营服务四大环节，并延伸至海洋工程装备、绿色船舶等高附加值领域。

#### 上游：原材料与核心配套设备

##### 1. 原材料供应

船用钢材（占成本 30%-40%）：

代表企业：宝钢股份（高端船板）、鞍钢股份（特种钢）、南钢股份（耐腐蚀钢）。

痛点：超厚高强钢（如 100mm 以上 EH36）仍依赖进口（日本 JFE、韩国浦项）。

复合材料与涂料：

代表企业：中复神鹰（碳纤维）、海隆控股（船舶防腐涂料）、厦门双瑞（环保涂层）。

##### 2. 动力系统与核心设备

设备类型	代表企业	国产化率/技术瓶颈
船舶主机	中船动力（低速机）、潍柴重机（中速机）	低速机国产化率 80%，但电控系统依赖德国 MAN

LNG 燃料供气系统	沪东重机、中集安瑞科	核心阀门依赖韩国 HHI、挪威 TGE
导航与通信系统	中电科第 28 所（雷达）、海兰信（智能航行系统）	高精度陀螺仪依赖法国赛峰
推进器	武汉船机、南京高精船用	大功率吊舱推进器依赖芬兰 ABB

## 中游：船舶设计与总装建造

### 1. 造船集团与龙头企业

央企主导：

中国船舶集团（合并中船工业与中船重工）：全球最大造船集团，旗下外高桥造船、江南造船、大连船舶重工。

中远海运重工：聚焦大型集装箱船、LNG 船，2023 年交付全球首艘 24000TEU 双燃料集装箱船。

民营造船企业：

扬子江船业：民营造船龙头，全球集装箱船市场份额 15%。

新时代造船：主攻油轮、散货船，出口占比超 90%。

### 2. 细分船型与市场地位

船型	代表企业	全球市场份额
集装箱船	沪东中华、江南造船	中国占全球订单量 50%(2023)
LNG 运输船	沪东中华、大船集团	中国市场份额从 5%升至 20% (2023)
豪华邮轮	外高桥造船（首艘国产邮轮“爱达·魔都号”交付）	打破欧洲垄断，国产化率 60%
海洋工程装备	中集来福士、招商局重工	半潜式钻井平台占全球 30%

## 下游：应用与运营服务

### 1. 航运与物流

航运公司：

---

中远海运集团：全球最大综合航运企业，控制运力超 1.3 亿载重吨。

招商轮船：VLCC（超大型油轮）船队规模全球第一。

港口服务：

上港集团：全球集装箱吞吐量第一大港（上海港），配套智能码头装卸系统。

## 2. 海洋资源开发

油气勘探：中海油服（钻井平台运营）、中石油海洋工程。

海上风电：三峡能源（安装船需求）、振华重工（风电安装平台）。

## 3. 拆解与循环经济

绿色拆解：

江阴长江拆船：亚洲最大拆船基地，年拆解量超 200 万轻吨。

政策驱动：《船舶报废更新补贴方案》推动高污染船舶淘汰。

## 产业链关键趋势与挑战

### 1. 技术突破方向

绿色船舶：

氨/氢燃料动力：中船 712 所研发全球首台氨燃料发动机，2025 年计划装船。

碳捕捉系统：江南造船联合中国船级社开发船用 CCUS 技术。

智能化升级：

无人船舶：珠海云洲智能推出 L4 级自主航行货船。

数字孪生：外高桥造船搭建全生命周期管理平台。

### 2. 核心瓶颈

高端配套依赖：

LNG 船绝缘箱（韩国 Hankuk Carbon 垄断）、豪华邮轮内装系统（意大利芬坎蒂尼技术壁垒）。

产能结构性过剩：

散货船产能利用率不足 60%，但高端船型（LNG、邮轮）产能紧张。

## 区域产业集群

区域	核心城市	产业特色	代表企业/项目
长三角	上海、南通、舟山	高端船舶（LNG、邮轮）、海工装备	沪东中华、外高桥造船、中远海运
环渤海	大连、青岛、天津	军用船舶、油轮、钻井平台	大连船舶重工、中集来福士
珠三角	广州、珠海	智能船舶、无人船	广船国际、云洲智能
长江经济带	武汉、重庆	内河船舶、电动船	武昌船舶重工、重庆川东船舶

### 2.1.2.2. 政策支持

#### 国家级政策

##### 1. 《船舶制造业绿色发展行动纲要（2024—2030年）》

发布时间：2023年12月26日（由工信部等五部门联合印发，并于12月28日对外公布）

发布部门：工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、生态环境部、交通运输部

核心内容：

到2025年，船舶制造业绿色发展体系初步构建，绿色船舶产品供应能力提升，船用替代燃料和新能源技术应用与国际同步，液化天然气（LNG）、甲醇等绿色动力船舶国际市场份额超过50%。

到2030年，船舶制造业绿色发展体系基本建成，绿色船舶产品形成完整谱系供应能力，绿色船舶技术具备国际先进水平，绿色船舶国际市场份额保持世界领先。

构建绿色船舶产品体系，包括加快形成绿色船舶谱系化供给能力、全面提升船舶绿色设计能力、加快绿色动力系统研发应用、推动船用配套设备绿色升级。

推动制造体系绿色转型，包括建立先进船舶总装建造体系、推进建设全球绿色修船中心、全面实施安全和环境无害化拆船、拓展绿色低碳专项技术应用范围。

推动绿色供应链体系建设，包括推动建立行业碳足迹管理体系、加快建设绿

---

色船舶配套供应链、健全完善绿色低碳标准体系、建设绿色发展公共服务平台。

2. 《关于加快推进现代航运服务业高质量发展的指导意见》

发布时间：2023 年 12 月

发布部门：交通运输部等五部门

核心内容：推广天津等自由贸易试验区融资租赁快速通办服务模式，优化船舶融资租赁营商环境。积极发展多种航运融资方式，大力支持绿色智能船舶产业链发展。

3. 《空气质量持续改善行动计划》

发布时间：2023 年 11 月

发布部门：国务院

核心内容：推动发展新能源和清洁能源船舶，提高岸电使用率。

4. 《推动工业领域设备更新实施方案》

发布时间：2024 年 3 月

发布部门：工业和信息化部等七部门

核心内容：在船舶等重点行业，围绕设计验证、测试验证、工艺验证等中试验证和检验检测环节，更新一批先进设备，提升工程化和产业化能力。加快高耗能高排放老旧船舶报废更新，大力支持新能源动力船舶发展。

### 地方层面政策

1. 《关于加快打造更具特色的“水运江苏”的意见》

发布时间：（具体月份未提供，但为 2023 年后发布）

发布部门：江苏省政府或相关部门

核心内容：加快推动绿色船舶发展，加快现有高耗能、高排放运输船舶的淘汰更新，提升运输船舶的整体环保质量和能效等级。

2. 《中国（山东）自由贸易试验区深化改革创新方案》

---

发布时间：2023 年 1 月

发布部门：山东省政府或相关部门

核心内容：探索开展光电产品、集成电路、发动机、船舶等高附加值大型成套设备及关键零部件进口再制造。

3. 《关于金融支持前海深港现代服务业合作区全面深化改革开放的意见》

发布时间：2023 年 2 月

发布部门：广东省政府或相关部门（涉及前海合作区）

核心内容：支持前海合作区与香港联动开展飞机、船舶、汽车等融资租赁业务。

### 2.1.2.3. 行业标准

#### 安全生产类

1. 《CB/T 4537-2023 船舶行业企业隐患治理管理规定》

该标准旨在规范船舶行业企业的隐患治理管理工作，确保生产安全。

2. 《CB/T 4538-2023 船舶行业企业安全生产变更管理制度》

该标准规定了船舶行业企业在安全生产方面的变更管理制度，以确保变更过程的安全可控。

3. 《CB/T 4539-2023 船舶行业企业钢材预处理场所安全管理规定》

该标准针对船舶行业企业钢材预处理场所的安全管理进行了详细规定，旨在预防安全事故的发生

#### 技术类

1. 《CB/T 4529-2023 船舶推进轴系回旋振动计算方法》

该标准提供了船舶推进轴系回旋振动的计算方法，有助于评估轴系的稳定性和耐久性。

2. 《CB/T 4530-2023 船舶柴油机轴系纵振计算》

该标准规定了船舶柴油机轴系纵振的计算方法，对于确保轴系的正常运行和

---

延长使用寿命具有重要意义。

3. 《CB/T 4531-2023 船用橡胶隔振器通用技术条件》

该标准规定了船用橡胶隔振器的通用技术条件,包括性能要求、试验方法等,以确保隔振器的质量和可靠性。

4. 《CB/T 4532-2023 船用离心式泥泵》

该标准规定了船用离心式泥泵的技术要求、试验方法等,适用于船舶上用于输送泥浆或类似液体的离心泵。

5. 《CB/T 4533-2023 船用空调系统设计要求》

该标准规定了船用空调系统的设计要求,包括系统组成、性能参数、控制要求等,以确保空调系统的正常运行和满足船员的生活和工作需求。

#### 2.1.2.4. 产业现状

**产业概况:** 中国是全球最大的输送机生产与消费国,产业规模占全球 30%以上。2022 年行业产值超 800 亿元,年增长率约 6%-8%,下游需求集中于矿山、电力、港口、物流及制造业。产业呈现“东强西渐、集群分化”特征,传统重工业区与新兴物流枢纽形成互补。

##### 市场规模与竞争格局

1. 市场规模持续扩大:近年来,中国船舶制造完工量、新接订单量和手持订单量均呈现出稳步增长的态势。特别是 2024 年,全国造船完工量同比增长 13.8%至 4818 万载重吨,新接订单量同比增长 58.8%至 11305 万载重吨,手持订单量同比增长 49.7%至 20872 万载重吨。这三大指标已连续 15 年位居全球第一,分别占全球总量的 55.7%、74.1%和 63.1%。

2. 竞争格局日益激烈:虽然中国造船业的市场集中度较高,头部企业如中国船舶集团有限公司等特大型央企凭借技术、资金及市场优势占据主导地位,但随着市场竞争的加剧,越来越多的中小型船厂也开始接单,客户群体也从头部船东向更多中小型船东下沉。

---

## 技术创新与绿色发展

1. 技术创新取得突破：中国船舶制造企业在高端装备建造方面取得了显著突破，成功建造了大型液化天然气运输船、深海勘探平台等大型、复杂、特种船舶。同时，企业也在积极推动智能化转型，通过引入物联网、大数据、人工智能等先进技术，提高船舶的智能化水平和运营效率。

2. 绿色发展成为主流：随着全球对环保要求的提高和航运业绿色变革的推进，绿色船舶已成为未来造船业的重要发展方向。中国船舶制造企业积极响应这一趋势，加大环保技术的投入，新接绿色动力船舶订单占国际市场份额从 2021 年的 31.5% 增长至 2024 年的 78.5%，实现了对主流船型的全覆盖。

## 政策支持与国际合作

1. 政策支持有力：中国对船舶制造业给予了大力支持，出台了一系列政策鼓励海洋工程装备制造行业发展。这些政策包括《中国制造 2025》、“十四五”规划纲要等，为船舶制造行业的发展提供了有力保障。

2. 国际合作加强：在国际化发展趋势下，中国船舶制造企业加强与国际知名船舶制造企业的合作与交流，同时提高国际竞争力。这不仅有助于企业学习借鉴国际先进技术和管理经验，还能拓展海外市场，提升国际影响力。

### 2.1.2.5. 发展趋势

#### 高端化

中国船舶制造业在高端装备建造方面取得了显著突破。例如，建造了一批新型深远海大型风电安装船、深远海养殖装备、浮式生产储卸油船等高端海洋工程装备，并顺利交付使用。

在液化天然气运输船、深海勘探平台等大型、复杂、特种船舶领域，中国造船企业也实现了技术突破。

未来，中国船舶产业将继续加大对高端船舶制造的研发投入，如豪华邮轮、

---

大型液化天然气运输船等，以进一步提升国际竞争力。

## 智能化

中国船舶制造业在智能化方面取得了积极进展。通过云计算、大数据、物联网等技术的应用，逐步实现了船舶智能化设计、建造和运营。

智能化技术的应用不仅提高了船舶的建造效率和质量，还降低了运营成本。

未来，中国船舶产业将继续推进智能化技术的应用，如智能船舶自主航行、远程驾控等技术创新，以适应全球航运业的发展需求。

## 标准化

中国船舶制造业在标准化方面也取得了显著成效。通过建立和推广全面覆盖设计、工艺、制造、供应链和售后服务全链条的统一标准，有效提升了产业协同效率。

标准化不仅有助于降低生产成本和提高产品质量，还有助于推动中国船舶制造业走向国际市场。

未来，中国船舶产业将继续完善标准化体系，推动船舶制造标准化进程。

## 绿色化

随着全球环保意识的不断提高，绿色船舶已成为中国船舶制造业的重要发展方向。中国造船企业在环保船型设计、新能源应用领域取得了积极进展。

例如，自主开发了绿色节能型超大型原油运输船、散货船、集装箱船等主力船型，以及一批绿色低碳船舶，如风帆辅助推进的超大型油轮、双燃料动力豪华客滚船、氢燃料运输船、锂电池动力船等。

未来，中国船舶产业将继续加大绿色船舶技术的研发和应用力度，以适应全球环保趋势和市场需求。

综上所述，中国船舶产业在技术发展趋势上呈现出高端化、智能化、标准化和绿色化的特点。这些趋势不仅反映了中国船舶制造业的转型升级和创新发展，也为中国船舶产业在全球市场上保持竞争优势提供了有力支撑。

---

## 2.1.2.6. 市场竞争格局

### 市场份额：

中国船舶制造企业在全球市场中占据显著份额。2024 年，中国造船完工量、新接订单量、手持订单量分别占世界市场份额的 55.7%、74.1%和 63.1%，均呈现稳步增长态势。

从国内市场份额来看，几家大型企业如中国船舶、江苏扬子江集团有限公司、江苏新时代造船公司等占据了较大的市场份额。这些企业拥有先进的生产设备、完善的供应链体系和强大的技术研发能力。

### 产能分布：

中国的船舶制造产能主要集中在几个大型造船厂和造船基地，如江南造船、大连造船、沪东中华等。

这些造船厂不仅具备大规模的生产能力，还拥有先进的技术和创新能力，能够生产各种类型的高端船舶。

### 竞争格局与特点：

#### 1. 技术竞争：

随着智能化、绿色化技术的发展，技术竞争在船舶产业中愈发激烈。

国内领先企业不断加大在技术研发上的投入，提升船舶的智能化、绿色化水平，以满足市场需求。

#### 2. 质量与服务竞争：

船舶制造是一个质量至上的行业，高质量的产品和优质的服务是企业赢得市场份额的关键。

国内企业在质量控制和售后服务方面不断提升，以增强客户满意度和忠诚度。

#### 3. 品牌竞争：

---

品牌影响力在船舶产业中同样重要。知名品牌能够吸引更多客户，提升市场份额。

国内企业通过加强品牌建设、提升品牌知名度来增强市场竞争力。

#### 4. 创新竞争：

创新能力是船舶产业的核心竞争力之一。

国内企业不断探索新技术、新工艺和新材料的应用，以提升船舶的性能和品质。

#### 市场集中度与竞争格局变化：

##### 1. 市场集中度：

中国船舶制造产业的市场集中度较高，主要由几家大型企业占据主导地位。然而，随着市场的不断变化和新兴企业的崛起，市场集中度有望出现小幅下降。

##### 2. 竞争格局变化：

随着原有船舶企业的转型和新兴生产商的介入，竞争格局有望发生进一步的变化。

中小型企业通过技术创新、产品差异化和服务质量提升等方式与大型企业进行竞争，推动了整个产业的发展。

#### 竞争趋势与未来发展：

##### 1. 绿色化、智能化趋势：

随着全球对环保要求的提高和航运业绿色变革的推进，绿色船舶将成为未来造船业的重要发展方向。

数字化、智能化等技术的应用将推动船舶制造行业的产业升级。

##### 2. 国际合作与竞争：

在国际化发展趋势下，国际合作与竞争将并存。

---

中国船舶制造企业需要加强与国际知名船舶制造企业的合作与交流,同时提高国际竞争力。

### 3. 政策支持与产业发展:

中国对船舶制造业给予了大力支持,出台了一系列政策鼓励海洋工程装备制造行业发展。

这些政策为船舶制造行业的发展提供了有力保障,推动了产业的快速发展。

## 2.1.3. 湖北概况

### 2.1.3.1. 产业链分析

#### 产业链全景图

湖北省的船舶产业链涵盖了上游的船舶设计、原材料加工与配套零件生产,中游的船舶制造与总装,以及下游的航运、工程总包与服务等多个环节,形成了完整的产业链条。

#### 上游:

1. 船舶设计: 涉及船舶的初步设计、详细设计、生产设计等,是船舶产业链中的关键环节,直接决定了船舶的性能、成本和市场竞争力。

2. 原材料加工与配套零件生产: 提供船舶建造所需的钢材、涂料、发动机、螺旋桨等关键原材料和零部件。

#### 3. 核心企业:

武昌船舶重工集团: 是中国船舶重工集团公司旗下的核心企业,具备强大的船舶设计能力,能够为客户提供全方位的船舶解决方案。

中船集团所属研究所: 如 712 所等,在船舶配套设备研发方面处于国内领先地位,为湖北船舶产业链提供了重要的技术支持。

---

## 中游：

### 1. 船舶制造与总装：

将上游提供的设计图纸和原材料转化为实体船舶，是船舶产业链中的核心环节。

### 2. 核心企业：

湖北中游造船有限公司：被认定为高新技术企业，专注于船舶制造领域，具备强大的船舶制造和总装能力。

湖北合创重工有限公司：是湖北省最大的民营造船企业，主要建造内河新能源智能船舶、高附加值出口船舶，年造船能力 160 万载重吨。

武昌船舶重工集团：同样在中游船舶制造领域占据重要地位，其制造的船舶产品不仅在国内市场具有竞争力，还出口到多个国家和地区。

## 下游：

### 1. 航运、工程总包与服务

涉及船舶的运营、维护、修理以及相关的航运服务，是船舶产业链中的重要组成部分。

### 2. 核心企业：

湖北长江船舶供应链有限责任公司：是全国内河唯一专业化的船舶供应链平台公司，为船舶产业链上中下游企业提供综合信息、物流贸易、科技赋能、金融保障、业态融合“一站式”服务。

华中港航物流集团有限公司：作为湖北港口集团的全资子公司，在航运领域发挥着重要作用，推动了“货、航、船、港、闸”与供应链、产业链的深度融合。

总体来说，湖北省内共有船舶总装建造企业 51 家，配套企业 300 余家，具备了 20 至 1300 客位客船、万吨以下运输船、全品类绿色智能船舶制造能力。同时，湖北还建有以汉江国家实验室为引领的船舶领域科技创新体系，拥有众多船

---

舶领域的院士、大师和高校资源，为船舶产业链的发展提供了强大的技术支持和人才保障。

### 2.1.3.2. 政策支持

#### 主要政策文件

##### 1. 《湖北省支持绿色智能船舶产业发展试点示范若干措施》

发布单位：湖北省委军民融合办联合省发改委、省经信厅、省财政厅、省生态环境厅、省交通运输厅等部门编制。

主要内容：从绿色智能船舶规模应用、配套基础设施建设、关键技术研发及科技成果转化、产业集聚发展、优化产业发展环境等 5 个方面推出 16 条措施。这些措施旨在通过国家、省、市、县四级资金和创新政策牵引，支持湖北省内液化天然气（LNG）、电池等绿色动力船舶和智能船舶的研发、设计、制造、应用和配套。

##### 2. 《加快内河船舶绿色智能发展合作备忘录》

签署单位：工业和信息化部与湖北省人民政府。

主要内容：备忘录中提到，加快绿色智能内河船舶试点示范，支持湖北省绿色智能船舶研发应用和产业化、规模化发展，支持湖北地区先行先试，形成可复制、可推广、可持续的内河绿色智能船舶运营发展新模式，加快长江内河船舶绿色智能发展。

##### 3. 《湖北省突破性发展高端装备产业三年行动方案（2023~2025 年）》

发布单位：湖北省人民政府或相关部门。

主要内容：提出在武汉、宜昌、黄冈等地建设绿色智能船舶建造基地，加快建成全国绿色智能船舶应用先行区。

#### 主要支持措施

##### 1. 支持绿色智能船舶规模应用

---

对省内新建、改造的绿色动力船舶，在船舶交付且运行一定里程后，按照动力类型给予适当补助。

对使用自主操作、远程控制等智能技术的湖北籍绿色动力船舶，按照智能化程度给予适当补助。

#### 2. 加快配套基础设施建设

加快省内江、河、湖、库绿色智能船舶试点示范项目建设，支持充（换）电基础设施、绿色航运综合服务区等配套设施建设或升级改造。

对在省内建设运营 LNG、氢能加注设施等配套设施的企业，在岸线、码头、土地使用等方面给予支持。

#### 3. 支持关键技术研发及科技成果转化

支持船用动力电池、电池管理系统、LNG 动力系统等技术集成和优化，以及智能航行、智能机舱等技术和装备研发，符合条件的纳入科技创新相关政策支持范围。

#### 4. 推动产业集聚发展

打造内河绿色智能船舶产业集群，推动上下游配套产业集聚发展，对符合条件的主体单位给予奖励。

#### 5. 优化产业发展环境

出台水资源保护地方性法规，扩大内河绿色智能船舶增量，优化压减传统燃油动力船舶存量。

畅通船舶领域企业人才职称评定渠道，加强技能人才培养。

### 2.1.3.3. 产业现状

#### 产业概况：

湖北省船舶产业在全国占有重要地位，拥有完整的船舶研发、设计、建造、

---

配套、检验等产业链。近年来，湖北省积极响应国家关于加快内河船舶绿色智能发展的政策导向，将绿色智能船舶发展纳入高端装备产业重点内容，抢抓机遇，迅速开展全市绿色智能船舶产业发展行动，致力于打造全国绿色智能船舶应用先行区。

根据湖北省的发展规划，到 2025 年，船舶产业规模有望达到千亿级别，成为高端装备产业的重要组成部分。同时，湖北省还计划在武汉、宜昌、黄冈等地建设绿色智能船舶建造基地，加快推动船舶产业的转型升级和高质量发展。

### **产业优势：**

#### **1. 技术研发优势**

湖北省在船舶技术研发方面具有较强的实力，拥有多所高校和科研院所，如武汉理工大学等，为船舶产业提供了源源不断的技术支持和人才储备。这些机构在船舶设计、建造、配套等方面取得了多项国家专利和突破性成果。

#### **2. 产业链完整**

湖北省船舶产业涵盖了研发、设计、建造、配套、检验等各个环节，形成了完整的产业链。这有助于降低生产成本，提高生产效率，增强产业竞争力。

#### **3. 政策支持**

湖北省政府高度重视船舶产业的发展，出台了一系列政策措施，如《湖北省突破性发展高端装备产业三年行动方案（2023~2025 年）》等，为船舶产业的转型升级和高质量发展提供了有力保障。

#### **4. 市场潜力**

随着国家对内河航运的重视程度不断提高，以及长江经济带等区域发展战略的深入实施，湖北省船舶产业面临着巨大的市场机遇和发展空间。

### **2.1.3.4. 发展趋势**

#### **绿色化**

---

1. 政策推动：湖北省积极响应国家长江经济带、双碳战略，致力于推动内河船舶的绿色化发展。政府与工信部签署合作备忘录，以发展 LNG 动力、电池动力以及甲醇、氢等新能源清洁能源标准化船型为重点，加快高端装备产业突破性发展。

2. 技术突破：湖北在绿色动力核心配套市场上取得了丰硕成果，如武汉长海船舶科技发展有限公司等企业研发的综合电力推进系统市场规模不断扩大。同时，湖北还突破了超大容量分布式直流综合电力系统和集装箱换电技术难题，首制了全球最大 700 标箱江海直达纯电动集装箱船。

3. 应用推广：湖北绿色智能船舶的应用范围不断扩大，不仅在内河航线上出现，还逐渐扩展到海船领域。例如，在江苏连云港率先将纯电动拖轮投入使用，推动了电动海船规范的制定。

## 智能化

1. 智能技术研发：湖北在船舶智能化领域也取得了显著进展，如东湖实验室运用综合电力系统技术突破了甲醇燃料船舶国产配套难题，并推动了船用电池标准的出台。

2. 智能船舶建造：湖北致力于推动数字化示范船厂、先进制造车间和智能生产线的建设，以实现流水线造船，提高造船效率。同时，湖北还积极推广智能船舶的应用，如打造 810 公里环江汉平原电动运输船示范航线等。

## 标准化

1. 标准制定：湖北在绿色智能船舶标准方面积极填补空白，中国船级社武汉规范所牵头完成了多项绿色智能船舶标准规范编制，填补了国内空白，其中新能源汽车滚装运输安全技术标准实现全球首创。

2. 标准船型推广：湖北通过整合产业链，推动标准船型的批量化建造，以提

---

升船舶整体质量水平和效能等级。同时，湖北还积极推广标准船型的应用，以优化船舶结构，提高航运效率。

## 集群化

1. 产业基地建设：湖北以武汉、宜昌、黄冈、荆州等地为依托，持续构建完善“两平台、四基地”的船海产业发展新格局。通过引导航海产业发展进一步向这些产业基地聚集，形成产业集群效应。

2. 产业链整合：湖北通过整合涉船高校、科研院所、高新技术企业等船舶创新资源，筑牢绿色智能船舶“创新链”。同时，湖北还积极推广像造车一样造船的模式，通过整合产业链，建设新型工业化产业基地，实现流水线造船。

综上所述，船舶产业在湖北省的技术发展趋势呈现出绿色化、智能化、标准化以及集群化的特点。这些趋势不仅有助于提升湖北船舶产业的竞争力，还将为推动内河航运的高质量发展作出重要贡献。

### 2.1.4. 宜都概况

#### 2.1.4.1. 产业链分析

##### 产业背景

宜都地处长江咽喉枢纽，是长江中上游重要的船舶建造集聚区。近年来，宜都船舶工业迅猛发展，拥有多家造船企业和航运公司，年建造量占全省船舶建造总量的一半以上，船舶标准化率也位居前列。宜都的船舶产业近年来取得了显著的发展，特别是在绿色智能船舶领域。随着国家对环保要求的提高和航运业绿色变革的推进，宜都积极响应，大力发展绿色智能船舶产业。目前，宜都已经形成了集船舶设计、制造、修理和维护于一体的综合性船舶产业体系。

其中，宜昌绿色智能船舶产业园是宜都船舶产业的重要载体。该产业园位于宜都市陆城街道办事处，总规划用地面积达 1588 亩，总投资超过 80 亿元。产业

---

园分为绿色智能船舶制造板块、新型船舶制造及充换电板块、“三电”配套三大板块，招引了众多绿色智能船舶制造及产业链相关配套企业入驻。预计建成后，船舶总装及配套制造产值将达到 100 亿元以上，年税收 5 亿元以上。

此外，宜昌产投（宜都）绿色智能船舶产业园也是宜都船舶产业的重要组成部分。该产业园计划总投资 17.86 亿元，总占地面积 585 亩，围绕国家“双碳”目标，打造以先进船舶制造为基础，以新能源船舶设计建造为重点的百亿级绿色智能船舶制造产业链。

## 上游：

### 1. 船舶设计

**重要性：**船舶设计是船舶产业链的起点，对于船舶的性能、安全性、经济性等方面具有决定性影响。

**优质企业：**在宜都市，虽然具体的船舶设计企业可能因市场变化而有所调整，但通常这类企业会聚集在船舶工业园区或产业园区内，与船舶制造企业形成紧密的合作关系。目前，随着宜昌达门船厂等企业的搬迁和重组，新的设计力量正在不断汇聚。

### 2. 船舶配套

**重要性：**船舶配套包括发动机、螺旋桨、舵系、锚链、救生设备等关键部件和设备，对于船舶的正常运行和性能至关重要。

**优质企业：**宜都市的船舶配套企业可能涵盖多个细分领域，如发动机制造、船用电子设备生产等。随着绿色智能船舶产业园的建设，更多专注于绿色动力、智能化设备等领域的配套企业有望入驻。

### 3. 原材料

**重要性：**钢铁是船舶制造的主要原材料，其质量和成本直接影响船舶的制造周期和最终售价。

**优质企业：**虽然宜都市本身可能不直接生产钢铁，但依托周边地区的钢铁生产能力和供应链体系，可以确保船舶制造所需的原材料供应。同时，随着产

---

业链的不断完善，更多专注于船舶用钢等细分市场的原材料供应商有望涌现。

## 中游：

### 船舶总装制造

**重要性：**船舶总装制造是船舶产业链的核心环节，涉及船体建造、舾装、涂装等多个工序。

**优质企业：**宜都市的船舶总装制造企业以宜昌达门船厂等为代表。这些企业拥有丰富的船舶制造经验和先进的技术实力，能够承接多种类型、不同规格的船舶制造任务。随着绿色智能船舶产业园的建设和产业链的完善，更多专注于绿色智能船舶制造的企业有望涌现。

## 下游：

### 1. 船东

**重要性：**船东是船舶产业链的最终用户，对于船舶的需求和偏好直接影响船舶制造企业的生产和销售策略。

**优质企业：**在宜都市及其周边地区，可能存在着多家船东企业或个人。这些船东可能涉及航运、物流、旅游等多个领域，对于不同类型、不同规格的船舶有着多样化的需求。

### 2. 船舶租赁公司

**重要性：**船舶租赁公司是船舶产业链中的重要一环，通过提供船舶租赁服务，可以满足船东或运营商的短期或长期需求。

**优质企业：**在宜都市及其周边地区，可能存在着多家船舶租赁公司。这些公司可能专注于不同类型的船舶租赁业务，如集装箱船、油轮、客船等。随着航运市场的不断发展和绿色智能船舶的普及，更多专注于绿色智能船舶租赁的公司有望涌现。

综上所述，宜都市的船舶产业链已经初步形成，并呈现出不断完善的趋势。在上游产业中，船舶设计和配套企业正在不断汇聚，例如宜都市江南船务有限责任公司和长江新材宜都有限公司；在中游产业中，以宜昌达门船厂等为代表的船

---

船总装制造企业发挥着核心作用，例如宜都市清江船业有限责任公司、宜都市江南船务有限责任公司和宜都市鑫源船业有限公司；在下游产业中，船东和船舶租赁公司构成了市场需求的重要来源，比如宜都渝航船务有限公司和宜都市锦沐船务有限责任公司。未来，随着绿色智能船舶产业园的建设和产业链的进一步完善，宜都市的船舶产业有望迎来更加广阔的发展前景。

#### 2.1.4.2. 政策支持

##### 1. 《宜昌市推进老旧营运船舶报废更新补贴工作实施办法》

颁发背景：为抢抓国家“两新”战略机遇，做好老旧营运船舶报废更新工作，推动宜昌市老旧营运船舶更新换代，优化船舶运力结构，促进水运行业绿色发展。

核心内容：该办法详细解读了老旧营运船舶报废更新的政策背景、补贴范围、申报流程以及注意事项等，旨在指导企业有序开展老旧营运船舶报废更新项目，并享受政策补贴。

##### 2. 《关于建设长江大保护典范城市的意见》

颁发机构：宜昌市委、市政府

颁发时间：2022 年 9 月

核心内容：该意见提出强力推进“电化长江”，发展专业化船舶检验机构，建设内河新能源游轮船舶制造基地，推动建设新能源船舶制造中心，为宜昌市绿色智能船舶产业的发展提供了政策导向和支持。

##### 3. 《市人民政府关于支持工业高质量发展的若干意见》

颁发机构：宜昌市人民政府

颁发时间：2023 年（具体实施时间自 2023 年 1 月 1 日起，有效期至 2025 年 12 月 31 日）

核心内容：该意见中包含了多项支持船舶产业绿色智能化的政策，如：

对自主设计智能船型，且纳入国家绿色智能内河船型目录并实施建造的企业，按每个船型 100 万元的标准给予一次性奖励。

对建造绿色智能船舶的企业，按每艘船舶 10 万元的标准给予一次性奖励，

---

单个企业奖励总额不超过 100 万元。

对为绿色智能船舶提供“三电”系统的市内企业，按每艘船舶 10 万元的标准给予一次性奖励。

对在宜昌市新建、改建的宜昌籍绿色动力船舶所有人，按照动力类型给予一定补贴，新建船舶补贴不超过 100 万元，改建船舶补贴不超过 50 万元。

#### 4. 《湖北省突破性发展高端装备产业三年行动方案（2023~2025 年）》

颁发背景：该方案旨在推动湖北省高端装备产业的突破性发展，其中包括绿色智能船舶建造基地的建设。

核心内容：方案提出在武汉、宜昌、黄冈等地建设绿色智能船舶建造基地，加快建成全国绿色智能船舶应用先行区，为宜昌市绿色智能船舶产业的发展提供了省级层面的政策支持和指导。

### 2.1.4.3. 产业现状

#### 产业规模

宜都的船舶产业近年来取得了显著的发展，特别是在绿色智能船舶领域。随着国家对环保要求的提高和航运业绿色变革的推进，宜都积极响应，大力发展绿色智能船舶产业。目前，宜都已经形成了集船舶设计、制造、修理和维护于一体的综合性船舶产业体系。

其中，宜昌绿色智能船舶产业园是宜都船舶产业的重要载体。该产业园位于宜都市陆城街道办事处，总规划用地面积达 1588 亩，总投资超过 80 亿元。产业园分为绿色智能船舶制造板块、新型船舶制造及充换电板块、“三电”配套三大板块。该产业围绕国家“双碳”目标，打造以先进船舶制造为基础，以新能源船舶设计建造为重点的百亿级绿色智能船舶制造产业链，招引了众多绿色智能船舶制造及产业链相关配套企业入驻。预计建成后，船舶总装及配套制造产值将达到 100 亿元以上，年税收 5 亿元以上。

#### 技术与创新能力

---

宜都的船舶产业在技术创新方面取得了显著突破。一方面，宜都积极引进国内外先进的船舶设计和制造技术，不断提升自身的技术水平和创新能力。另一方面，宜都的船舶企业也加大自主研发力度，推动技术创新和产业升级。

在绿色智能船舶领域，宜都的船舶企业已经取得了一系列重要成果。例如，成功研发了锂电动力游船、锂电动力无人艇等新能源船型，这些船型具有环保、节能、高效等优点，受到了市场的广泛关注和认可。

此外，宜都的船舶企业还注重智能化技术的应用和推广。通过引入物联网、大数据、人工智能等先进技术，实现船舶的智能化设计和建造，提高船舶的运营效率和安全性。

## 典型案例与项目

### 1. 宜昌达门船舶有限公司

宜昌达门船舶有限公司是一家由长航集团宜昌船厂有限公司和欧洲荷兰达门造船集团合资组建的造船企业。该公司在宜都绿色智能船舶产业园设有生产基地，主要生产货轮、油轮、拖轮等多种船型。近年来，该公司积极响应国家环保政策，大力发展绿色智能船舶产业，成功研发了多款新能源船型，并出口至多个国家。

### 2. 宜昌绿色智能船舶产业园项目

宜昌绿色智能船舶产业园项目是宜都船舶产业的重要里程碑。该项目总投资超过 80 亿元，规划建设绿色智能船舶制造板块、新型船舶制造及充换电板块、“三电”配套三大板块。项目建成后，将实现船舶总装及配套制造产值 100 亿元以上，年税收 5 亿元以上。该项目的实施不仅推动了宜都船舶产业的快速发展，还为湖北打造内河绿色智能船舶产业集群提供了有力支撑。

### 3. 宜都港区绿色港口建设

宜都港区在绿色港口建设方面也取得了显著成果。通过推广使用岸电设施，大幅削减了船舶对燃油的依赖，减少了污染物的排放。同时，宜都港区还加强了

---

对船舶污染物的接收和处理工作，确保港口环境的清洁和整洁。这些措施不仅提升了港口的环保水平，还为船舶产业的绿色发展提供了有力保障。

#### 2.1.4.4. 发展趋势

目前宜昌绿色智能船舶产业园内的企业数量较少，为了加快对船舶企业的引进和落地，可以从以下几个方面入手：

##### **明确产业定位与规划：**

1. 细化产业规划：进一步细化宜昌绿色智能船舶产业园的产业规划，明确园区的产业定位和发展方向，确保引进的企业与园区规划相契合。

2. 完善配套设施：加强园区基础设施建设，包括道路、水电、通讯、网络等，提升园区的硬件条件，为企业的入驻提供便利。

##### **优化招商引资政策：**

1. 制定优惠政策：根据园区的实际情况，制定具有吸引力的招商引资政策，如税收减免、租金优惠、融资支持等，降低企业的入驻成本。

2. 强化政策宣传：通过多种渠道加强对园区招商引资政策的宣传，提高企业的知晓率和认可度，吸引更多的企业关注并入驻园区。

##### **提升园区服务质量：**

1. 建立服务体系：建立健全园区服务体系，包括企业注册、项目申报、人才引进、法律咨询等一站式服务，提高企业的入驻效率和满意度。

2. 加强政企合作：积极搭建政企沟通平台，加强与政府部门的协作，为企业提供政策咨询、项目对接等服务，帮助企业解决入驻过程中的实际问题。

##### **强化产业链招商：**

---

1. 完善产业链布局：围绕绿色智能船舶产业，完善上下游产业链布局，形成产业集聚效应，吸引更多的企业入驻园区。

2. 开展精准招商：根据园区的产业定位和发展方向，开展精准招商活动，重点引进与园区产业相关的高科技企业、研发机构等，提升园区的产业层次和竞争力。

#### **加强宣传推介与品牌建设：**

1. 加大宣传力度：通过媒体宣传、展会推广等多种方式，加大对宜昌绿色智能船舶产业园的宣传力度，提高园区的知名度和影响力。

2. 打造品牌形象：注重园区的品牌建设，通过提升园区环境、优化服务、引进优质企业等措施，树立园区的良好形象，吸引更多的企业入驻。

#### **创新招商模式：**

1. 探索“飞地经济”：与周边地区或产业关联度高的地区开展合作，探索“飞地经济”模式，共同引进和培育优质企业。

2. 利用中介机构：与专业的招商引资中介机构合作，利用其丰富的资源和专业的服务，提高招商引资的效率和成功率。

### **2.1.4.5. 市场竞争格局**

宜都位于长江中游，具有得天独厚的地理位置和交通优势，便于船舶的制造、运输和交付。

长江黄金水道贯穿全境，为船舶产业提供了广阔的发展空间。

#### **竞争格局分析：**

##### **1. 市场集中度：**

宜都的船舶产业市场集中度较高，少数几家大型企业占据了较大的市场份

---

额。

这些大型企业通常拥有先进的生产设备和技术，以及较强的研发能力和市场竞争力。

## 2. 竞争主体与特点：

**传统船舶制造企业：**这些企业通常拥有较长的历史和技术积累，以制造传统船舶为主，如货轮、油轮等。它们在成本控制、生产管理等方面具有优势。

**绿色智能船舶制造企业：**随着环保和智能化技术的发展，绿色智能船舶逐渐成为市场的新宠。这些企业通常注重技术创新和研发投入，以生产符合环保标准和智能化要求的船舶为主。

**外资与合资企业：**部分外资和合资企业也进入了宜都的船舶市场，它们通常拥有先进的技术和管理经验，以及较强的国际竞争力。

## 3. 产品差异化与竞争策略：

不同企业根据自身的技术实力和市场需求，采取了不同的产品差异化策略。

例如，一些企业专注于生产特定类型的船舶，如集装箱船、散货船等；而另一些企业则注重船舶的环保性能和智能化水平，以满足市场对绿色智能船舶的需求。

在竞争策略上，企业通常通过提高产品质量、降低成本、加强品牌营销等方式来增强市场竞争力。

## 4. 产业链整合与协同发展：

宜都的船舶产业正在逐步向产业链上下游延伸和整合，形成完整的产业链条。

通过产业链整合，企业可以实现资源共享、优势互补和协同发展，提高整个产业链的竞争力。

综上所述，宜都的船舶产业在竞争格局上呈现出市场集中度较高、竞争主体多样、产品差异化明显等特点。未来，随着绿色化、智能化、国际化等趋势的发展，宜都的船舶企业需要不断加强技术创新和产业升级，提高市场竞争力，以应

---

对未来的挑战和机遇。

## 2.2. 输送机产业

### 2.2.1. 全球概况

#### 2.2.1.1. 产业定义

输送机产业是指设计、制造和销售用于连续或间断地运输物料或成件物品的机械设备。这些设备利用机械原理和动力驱动，通过输送带、输送链条、输送板等载体，沿着固定的路径或程序，将物品从起始点运送至指定位置。输送机械的核心特点是能够在不停顿的情况下自动完成物料的装载、输送和卸载过程，减少启动和制动次数，保证输送过程的连续性、均匀性和稳定性。

#### 2.2.1.2. 种类

根据各行业的应用需求，输送机可以分为多种类型，主要包括：

**带式输送机：**广泛应用于散料、包装物的输送和转运场合，如矿山、港口、物流仓储等行业。

**斗式提升机：**一种垂直提升设备，适用于粉状、颗粒状及小块状物料的垂直或大倾斜角度输送，广泛应用于建材、粮食、化工、冶金等行业。

**螺旋输送机：**利用螺旋实体旋转实现物料连续输送，广泛应用于化工、建材、粮食等行业，主要用于输送粉状、颗粒状和小块状物料。

**盘式输送机：**专为重型应用而设计，适用于需要运输散装物料或重物的行业，如采矿、水泥、发电和钢铁生产等。

#### 2.2.1.3. 应用领域

**矿山行业：**主要使用带式输送机、螺旋输送机等设备，用于输送煤炭、矿石等物料。

**港口行业：**皮带输送机、螺旋输送机等设备在装卸货物中发挥了重要作用。

---

化工行业：使用管链输送机、粉体定量输送机等设备，用于输送化工原料、制品等。

水泥行业：垂直螺旋输送机、不锈钢螺旋输送机等设备在水泥熟料等物料的输送中广泛应用。

冶金行业：主要使用带式输送机、斗式提升机等设备，用于输送铁矿石、焦炭等物料。

物流仓储行业：使用双列中间驱动同步带输送机、循环式垂直输送机等设备，用于分拣、包装、装卸等环节。

#### 2.2.1.4. 产业分布

输送机产业在全球范围内分布广泛，主要集中在北美、欧洲、亚洲等地区。北美和欧洲地区拥有先进的制造技术和成熟的市场体系，而亚洲地区，特别是中国，近年来在输送机产业的发展上取得了显著进步，已成为全球最大的输送机生产和消费国之一。

#### 2.2.1.5. 产业链分析

上游原材料：主要包括钢材、橡胶、塑料及金属制品等。这些原材料的质量和稳定性对输送机的质量和使用寿命具有重要影响。

中游制造：输送机制造企业通过采购上游原材料，进行加工、组装和测试，生产出各种类型的输送机产品。

下游应用：输送机广泛应用于制造业、物流、矿业、食品加工、药品生产等多个领域，实现生产自动化和物料处理的高效流转。

#### 产业现状

全球物料输送机产业呈现“欧美主导技术、亚洲主导制造”的格局：

①. 欧美（高端市场与技术创新中心）

德国：西门子（智能化输送系统）、倍加福（传感器技术）

---

美国：霍尼韦尔（自动化物流设备）、卡特彼勒（矿山重型输送机）

瑞士：ABB（工业机器人集成输送线）

特点：专注高端定制化设备，利润率超 25%。

### ②. 亚洲（规模化生产与新兴市场）

中国：中联重科（港口机械）、新松机器人（智能物流线）

日本：株式会社椿本链条（精密链式输送机）

印度：Tega Industries（矿山输送带本土化替代）

特点：中低端产能占全球 70%，成本优势显著。

### ③. 其他地区：

中东：依赖进口设备，但港口和石化项目需求增长快

拉美：矿业输送设备需求旺盛，巴西、智利为主要市场中国。

## 2.2.1.6. 政策支持

### 欧盟地区

#### ①. 《欧洲绿色协议》（European Green Deal, 2019）

发布机构：欧盟委员会

核心内容：要求工业设备（包括输送机）降低碳排放，推动使用电动滚筒、生物基输送带等绿色技术，2030 年前实现制造业碳中和。

关联政策：

《可持续产品生态设计法规》（2022）：强制输送机企业提供产品全生命周期碳足迹报告。

“循环经济行动计划”：鼓励输送带等耗材的回收再利用。

#### ②. 《工业 5.0 战略》（2021）

发布机构：欧盟委员会

核心内容：支持“人机协作”智能输送系统研发，重点资助德国西门子、瑞士 ABB 等企业的数字化物流项目。

---

③. 《机械指令 (2006/42/EC) 》

适用范围：欧盟成员国

核心要求：输送机设备必须通过 CE 认证，符合安全、噪音、能耗等标准，矿山用输送机需额外满足 ATEX 防爆认证。

## 北美地区

①. 美国《基础设施投资和就业法案》 (2021)

核心条款：拨款 170 亿美元用于港口现代化，推动自动化集装箱输送系统(如洛杉矶港、长滩港项目)。

关联政策：

《美国制造业法案》 (2021)：对本土生产的智能输送设备(如 AGV 分拣线)提供 15% 税收抵免。

《矿山安全与健康管理局 (MSHA) 法规》：强制矿山输送机配备防撕裂传感器和自动停机装置。

②. 加拿大《净零排放法案》 (2021)

影响领域：要求阿尔伯塔省油砂矿区输送系统 2030 年前改用氢能驱动，减少化石能源依赖。

## 亚洲地区 (除中国)

①. 日本《制造业白皮书》 (2023)

核心内容：将“智能物流装备”列为重点方向，资助川崎重工等企业开发高速低噪音输送机，目标 2030 年物流成本降低 30%。

②. 印度《国家物流政策》 (2022)

政策目标：通过“Make in India”计划提高输送机本土化率，对进口输送带征收 18% 关税，同时补贴本土企业(如 Tega Industries)生产矿山输送设备。

③. 韩国《数字物流创新战略》 (2021)

核心措施：拨款 5 万亿韩元支持智能分拣输送系统(如 Coupang 电商仓库项目)，要求 2025 年前主要港口输送机自动化率达 90%。

## 其他地区

---

①. 澳大利亚《关键矿产战略》（2023）

关联政策：要求锂矿、稀土矿的输送机系统必须采用本土企业（如 BHP）供应的防尘防爆设备，限制中国输送带进口。

②. 巴西《国家矿业计划》（2022-2030）

核心条款：强制淡水河谷等矿业巨头更新老旧输送机，替换为节能型设备（如变频驱动皮带机），政府提供 20% 采购补贴。

③. 沙特《2030 愿景》

物流领域：投资 500 亿美元建设“NEOM 未来城市”，采购德国 BEUMER 集团的高速行李输送系统，推动机场、港口智能化。

④. 南非《矿山健康与安全法修正案》（2021）

核心要求：矿山输送机必须安装实时监控系統（如西门子 SIMINE 产品），违规企业最高罚款 1000 万兰特。

## 2.2.1.7. 行业标准

### 国际通用标准

①. ISO 5048:1989

名称：《连续机械搬运设备—带式输送机—设计规则》

核心内容：规定皮带输送机的设计计算方法，包括张力计算、驱动功率、安全系数等，适用于矿山、港口等场景。

②. ISO 340:2013

名称：《输送带—阻燃性能测试方法》

核心内容：明确输送带在明火或高温环境下的阻燃性测试标准，强制用于煤矿、化工等高危行业。

③. ISO 1536:2020

名称：《钢丝绳芯输送带—疲劳试验方法》

核心内容：针对重型输送带（如矿山用）的耐久性测试标准，要求循环载荷测试不低于 50 万次。

### 欧洲地区

---

①. EN 620:2002+A1:2010

名称：《连续搬运设备—固定式带式输送机的安全要求》

核心内容：涵盖紧急制动、防护罩设计、电气安全等要求，欧盟成员国强制执行的 CE 认证基础标准。

②. EN 14973:2020

名称：《地下矿山用输送机的安全规范》

核心内容：要求防爆、防静电设计，配备烟雾探测和自动灭火系统。

③. ATEX Directive 2014/34/EU

名称：《爆炸性环境用设备指令》

适用范围：欧盟所有潜在爆炸环境（如面粉厂、化工厂）的输送机，需通过防爆认证。

## 北美地区

①. ANSI/CEMA 502-2021

名称：《输送机设备制造商协会标准—皮带输送机设计规范》

核心内容：美国通用设计标准，包括滚筒直径、皮带速度、负载能力等技术参数。

②. OSHA 1910.22

名称：《行走-工作表面安全标准》

关联条款：要求输送机周边设置防护栏、紧急停机按钮，防止人员跌落或卷入。

MSHA 30 CFR Part 18

名称：《矿山电气设备安全标准》

核心要求：矿山用输送机的电机、控制系统必须通过防爆认证，并定期进行安全检测。

④. NFPA 61-2020

名称：《农业和食品加工设施防火防爆标准》

关联条款：食品行业输送机需采用不锈钢材质，避免粉尘积聚引发爆炸。

## 亚洲地区（除中国）

---

①. 日本 JIS B8801:2019

名称：《带式输送机设计标准》

核心内容：强调精密输送（如电子行业）的皮带偏差控制（±1mm 以内）和低噪音要求（<65 分贝）%。

②. 印度 IS 11592:2000

名称：《带式输送机选择与设计指南》

核心内容：针对高温高湿环境（如印度港口）的输送机防腐、防潮设计要求。

③. 韩国 KS B ISO 5048:2018

名称：《带式输送机国际标准本土化版本》

补充要求：增加抗震设计条款（适用于半导体工厂的无尘车间输送系统）。

### 其他地区

①. AS 1755-2000

名称：《连续机械搬运设备—安全要求》

核心内容：澳大利亚强制标准，要求输送机配备防跑偏装置和过载保护传感器。

②. 巴西 NR-12 (2023 修订版)

名称：《机械安全技术规范》

关联条款：输送机必须设置光栅防护装置，危险区域需加装联锁开关。

### 行业特定标准

①. 食品行业：

EHEDG 欧洲卫生设备设计集团标准：要求输送机接触面无缝焊接，避免细菌滋生（适用于乳制品、肉类加工）。

FDA 21 CFR Part 117：美国食品输送机材料需符合食品级认证（如 FDA 认证的硅胶输送带）。

②. 医药行业：

GMP（良好生产规范）：洁净室输送机需满足 ISO 14644 无尘等级要求（如制药厂分装线）。

---

### ③. 矿业行业：

DIN 22109（德国）：煤矿用输送带抗撕裂强度强制标准（纵向 $\geq 15$  kN/m，横向 $\geq 5$  kN/m）。

## 2.2.1.8. 发展趋势

**大型化、智能化：**随着工业化和城市化进程的加速，输送机市场需求不断增加，对设备的规模、性能和智能化水平提出了更高要求。未来，大型化、智能化的输送机产品将成为市场的主流。

**高效低能耗：**在能源紧张和环保要求日益提高的背景下，高效低能耗的输送机产品将成为市场的重要发展方向。通过优化设计和使用高效驱动系统，降低能耗和运营成本，提高设备的经济性和环保性。

**定制化服务：**随着市场竞争的加剧和客户需求的多样化，输送机制造企业需要提供更加个性化的定制化服务，以满足客户的特定需求。这包括根据客户的生产环境和物料特性进行设备设计、提供安装调试和售后维护等全方位服务。

## 2.2.2. 中国概况

### 2.2.2.1. 产业链分析

#### 产业链全景图

中国输送机产业链呈现“强中游、上游依赖进口替代、下游场景分化”的特点，涵盖原材料供应、核心部件制造、整机集成及终端应用四大环节。

#### 上游：原材料与关键零部件

##### 1. 原材料供应

钢材（占成本 30%-40%）：

代表企业：宝钢股份（高端特种钢）、鞍钢股份（普通结构钢）、沙钢集团（低成本板材）。

痛点：高端耐磨钢板依赖进口（如瑞典 SSAB 公司）。

橡胶与高分子材料（输送带核心材料）：

代表企业：中石化（合成橡胶）、双箭股份（高性能橡胶输送带）、浙江三维（PVC/PU 轻型输送带）。

电机与减速器（驱动系统）：

代表企业：卧龙电驱（国产电机龙头）、SEW（德国，高端减速器）、国茂股份（国产替代加速）：广泛应用于散料、包装物的输送和转运场合，如矿山、港口、物流仓储等行业。

## 2. 关键零部件

部件类型	代表企业	技术门槛
输送带	双箭股份、宝通科技	耐磨、阻燃、耐高温性能
滚筒与托辊	德马科技、凯瑞重工	精密加工与动平衡技术
智能控制系统	汇川技术、埃斯顿	工业软件与物联网集成
驱动装置	江苏泰隆、宁波东力	大功率传动系统稳定性

## 中游：输送机制造与集成

### 1. 按产品类型划分

带式输送机：

代表企业：山东矿机（矿山用重型设备）、德马科技（智能物流分拣线）。

市场份额：占国内输送机总产量约 65%。

链式/板式输送机：

代表企业：新乡矿山机械（耐高温链板）、湖州永兴特钢（食品级不锈钢输送链）。

螺旋输送机：

代表企业：上海世邦（化工行业专用）、常州一步干燥（粉体物料输送）。

## 2. 按应用场景划分

场景	代表企业	技术重点
矿山与冶金	山矿机械、卫华集团	大运量、抗冲击设计
港口与散货运输	华电重工、中交天航	长距离、环保抑尘技术
电商物流	中科微至、音锋智能	高速分拣、AI 视觉识别
汽车制造	广州瑞松、埃夫特	高精度同步装配线

### 下游：应用领域与终端客户

#### 1. 核心应用领域

##### 矿业与能源：

代表客户：中国神华、陕煤集团、国家能源集团。

需求特点：大型化、耐磨损、长寿命设备。

##### 电力与化工：

代表客户：华能集团、万华化学。

需求特点：防爆、耐腐蚀输送系统。

##### 物流与仓储：

代表客户：顺丰、京东物流、菜鸟网络。

需求特点：智能化、模块化分拣线（日均处理量超百万件）。

##### 制造业：

代表客户：比亚迪（新能源生产线）、富士康（电子装配线）。

需求特点：柔性化、洁净室级输送设备。

#### 2. 新兴应用场景

光伏与锂电：硅料输送机（代表企业：先导智能）、极片卷绕输送线。

农业与食品：全自动包装输送系统（代表企业：杭州永创智能）。

### 产业链关键趋势与挑战

#### 1. 趋势

---

上游国产替代加速：高端电机（如汇川技术）、耐磨钢板（宝钢 BMD 系列）逐步替代进口。

中游智能化升级：5G+工业互联网赋能远程运维（例如徐工机械的“汉云平台”）。

下游定制化需求增长：新能源行业催生防爆、无尘级输送设备（如宁德时代工厂）。

## 2. 挑战

上游原材料波动：钢材价格受铁矿石进口影响大（2023 年价格波动幅度达  $\pm 15\%$ ）。

技术瓶颈：高速分拣机的核心算法（如动态路径规划）仍依赖德国西门子、日本大福。

下游行业周期性强：房地产与基建放缓导致建材输送机需求下降。

### 2.2.2.2. 政策支持

#### 国家层面政策

##### 1. 智能制造与装备升级类

《中国制造 2025》（国务院，2015 年）

核心内容：将“高端数控机床和机器人”“先进轨道交通装备”等列为重点领域，推动输送机智能化（如 AGV、智能分拣系统）及关键部件（电机、减速器）国产化。

支持方向：对研发智能物流装备的企业给予税收优惠和专项补贴。

《“十四五”智能制造发展规划》（工信部，2021 年）

核心内容：提出“到 2025 年，规模以上制造业企业全面普及数字化”，推动输送机与工业互联网、5G 技术融合，支持远程运维和预测性维护技术应用。

典型案例：徐工机械“汉云平台”实现输送机全生命周期管理。

---

## 2. 物流与供应链现代化类

《国家物流枢纽布局和建设规划》（发改委，2018 年）

核心内容：建设国家物流枢纽网络，推动自动化仓储和分拣设备（如高速输送机、交叉带分拣系统）需求增长。

落地项目：菜鸟网络、京东物流枢纽项目采购国产智能输送设备占比超 60%。

《关于加快发展冷链物流保障食品安全促进消费升级的意见》（国务院办公厅，2017 年）

核心内容：鼓励冷链物流设施建设，推动食品级不锈钢输送机、低温环境专用输送带（如浙江三维）技术研发。

## 3. 绿色制造与双碳目标类

《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部，2021 年）

核心内容：要求输送机企业降低能耗（如轻量化设计）、推广节能电机（如卧龙电驱 IE5 标准产品），对符合条件的技术改造项目提供财政补贴。

量化目标：到 2025 年，单位工业增加值能耗降低 13.5%。

《2030 年前碳达峰行动方案》（国务院，2021 年）

核心内容：推动矿山、钢铁行业输送机设备升级，淘汰高耗能老式输送带，鼓励使用光伏驱动输送系统（如新疆特变电工示范项目）。

## 地方层面政策

### 1. 长三角地区

《江苏省智能物流装备产业发展行动计划（2022-2025 年）》

核心内容：对 AGV、智能分拣输送系统企业给予最高 500 万元研发补贴，支持德马科技、音锋智能等企业建设省级实验室。

目标：到 2025 年，智能物流装备产业规模突破 1000 亿元。

《浙江省高端装备制造业发展“十四五”规划》

---

核心内容：重点支持高性能输送带（双箭股份）、港口自动化输送设备（宁波舟山港项目）研发，对出口企业提供关税减免。

## 2. 珠三角地区

《广东省发展智能机器人及智能装备产业集群行动计划（2021-2025 年）》

核心内容：将柔性输送线、电子行业精密输送机纳入重点支持目录，对深圳今天国际等企业给予用地审批优先权。

补贴案例：AGV 项目最高可获 200 万元补贴。

## 3. 中西部地区

《河南省加快传统产业提质发展行动方案》（2022 年）

核心内容：推动矿山输送机产业集群（新乡市）向智能化转型，对采购国产核心部件（如郑州机械研究所减速器）的企业提供 15% 采购补贴。

《新疆维吾尔自治区关于推进“一带一路”核心区建设高质量发展的若干政策措施》

核心内容：对出口中亚的输送机企业（如乌鲁木齐铁建重工）给予运费补贴和出口退税加计扣除。

### 政策影响分析

技术升级驱动：政策倒逼企业研发投入（如《中国制造 2025》要求关键部件国产化率超 70%）。

区域分化明显：东部地区侧重智能化（如江苏、广东），中西部聚焦资源型设备升级（如河南、新疆）。

## 2.2.2.3. 行业标准

### 国家标准（GB/GB-T）

#### 1. 基础通用标准

---

GB/T 10595-2017 《带式输送机》

核心内容：规定带式输送机的设计、制造、安装与验收要求，覆盖带宽、带速、功率计算等核心参数。

适用范围：矿山、港口、电力等行业的通用带式输送机。

GB 50431-2020 《带式输送机工程技术规范》（强制性标准）

核心内容：强制要求输送机安全防护装置（如急停开关、防跑偏装置）、环保抑尘措施及能耗限值。

应用场景：矿山、冶金、水泥等重工业领域。

GB/T 36698-2018 《带式输送机设计计算方法》

核心内容：标准化输送机张力计算、驱动功率核算及滚筒选型流程，为工程设计提供依据。

## 2. 安全与环保标准

GB/T 14784-2013 《带式输送机安全规范》

核心内容：明确输送机运行中的机械防护、电气安全及紧急制动系统要求，防止人员伤害事故。

GB 22340-2008 《矿山机械安全要求》（强制性标准）

相关条款：第5部分规定矿山用带式输送机的防爆、防火及抗冲击性能标准。

GB/T 33924-2017 《连续搬运设备 噪声限值》

核心内容：限制输送机运行噪声（如空载 $\leq 85\text{dB}$ ），推动低噪音电机与减震托辊应用。

## 3. 部件与材料标准

GB/T 7984-2013 《输送带具有橡胶或塑料覆盖层的普通用途织物芯输送带》

核心内容：规定输送带的拉伸强度、耐磨性及阻燃等级测试方法。

---

GB/T 34224-2017 《连续搬运设备斗式提升机技术条件》

适用范围：粮食、煤炭等垂直输送场景的斗式提升机设计规范)

## 机械行业标准 (JB/JB-T)

### 1. 产品与技术要求

JB/T 9015-2011 《连续输送设备 术语》

核心内容：统一输送机行业术语定义（如“托辊间距”“输送带接头强度”）。

JB/T 7337-2010 《轴装式减速器 基本参数和尺寸》

应用领域：输送机驱动装置选型参考标准。

JB/T 14027-2021 《带式输送机节能设计规范》

核心内容：规定节能型输送机的轻量化设计、变频驱动技术及能量回收系统要求。

### 2. 行业专用标准

JB/T 8856-2011 《螺旋输送机》

适用范围：化工、食品行业的粉状物料螺旋输送机制造与检验。

JB/T 12928-2016 《轻型带式输送机》

核心内容：针对电商物流、轻工业场景的轻型输送机技术要求（如模块化设计、快速拆装）。

## 行业应用标准

### 1. 煤矿行业

MT/T 681-2019 《煤矿用带式输送机技术条件》

强制要求：防爆电机、阻燃输送带及瓦斯浓度超标自动停机功能。

---

## 2. 港口与散货运输

JT/T 733-2008 《港口带式输送机能源消耗限额》

核心内容：规定港口输送机单位货物运输能耗限值，推动节能改造。

## 3. 食品与医药行业

GB 4806.1-2016 《食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求》

相关条款：食品级输送带材料（如 PU、不锈钢）的卫生与化学迁移量限制。

## 智能化与新兴技术标准

GB/T 39265-2020 《智能制造 工业机器人 输送线集成应用指南》

核心内容：规范 AGV、协作机器人与输送线协同作业的接口与通信协议。

T/CMIF 164-2022 《智能物流输送系统通用技术规范》（团体标准）

制定单位：中国机械工业联合会

核心内容：定义智能分拣系统、无人化仓储输送线的数据采集与 AI 算法要求。

## 国际标准转化

ISO 5048:2019 《连续机械搬运设备—带式输送机—运行功率和张力的计算》  
(等同采用 GB/T 36698)

作用：推动国产输送机出口符合国际设计规范。

## 标准实施影响

技术门槛提升：强制安全标准（如 GB 50431）倒逼中小企业淘汰落后产能。

绿色转型加速：能耗与噪声标准（如 GB/T 33924）推动节能电机、轻量化材料普及。

智能化导向：团体标准（如 T/CMIF 164）引导企业向智能物流系统集成商转型。

---

#### 2.2.2.4. 产业现状

**产业概况：**中国是全球最大的输送机生产与消费国，产业规模占全球 30%以上。2022 年行业产值超 800 亿元，年增长率约 6%-8%，下游需求集中于矿山、电力、港口、物流及制造业。产业呈现“东强西渐、集群分化”特征，传统重工业区与新兴物流枢纽形成互补。

##### 产业规模与市场结构

###### 1. 市场规模

2023 年中国输送机行业总产值约 920 亿元，同比增长 7.5%，占全球市场份额的 35%以上。

细分市场占比：带式输送机（65%）、链式/板式输送机（20%）、智能化输送系统（15%）。

###### 2. 需求驱动

传统领域：矿山、电力、港口仍占主导（合计占比 60%），但增速放缓（年均 3%-5%）。

新兴领域：新能源（锂电、光伏）、冷链物流、智能制造拉动需求，增速超 15%。

例如：宁德时代 2023 年新增产线带动输送机采购额超 20 亿元。

###### 3. 竞争格局

头部企业集中化：前 10 强企业（如山矿机械、德马科技、双箭股份）占据 45%市场份额。

中小企业分化：约 40%中小厂商聚焦区域市场或细分场景（如食品级不锈钢输送机）。

##### 区域分布与产业集群

###### 1. 环渤海经济圈

---

定位：重型输送机核心区，依托钢铁与矿山资源。

代表企业：山矿机械（山东）、天联机械（河北），主要服务首钢、神华集团等客户。

转型方向：向节能化升级（如轻量化钢构输送机）。

## 2. 长三角地区

定位：高端智能装备与出口基地。

技术突破：德马科技的智能分拣系统效率达 2.4 万件/小时，出口占比超 30%。

政策支持：浙江省对智能物流装备研发补贴最高达项目投资的 20%。

## 3. 珠三角及华南地区

定位：电子与轻工业输送设备创新中心。

典型应用：比亚迪电池产线采用深圳今天国际的 AGV 柔性输送系统，精度误差  $\leq 0.1\text{mm}$ 。

## 4. 中部地区（河南、湖南、湖北）

定位：产业转移承接带，中低端产能聚集。

代表城市：

河南新乡：矿山输送机产业集群，卫华集团等企业覆盖中西部市场。

湖南长沙：三一重工、中联重科延伸输送机业务，服务本地工程机械产业链。

优势：劳动力成本低于沿海，交通枢纽（郑州陆港）带动物流设备需求。

## 5. 西部地区（陕西、四川、新疆）

定位：资源型区域市场，配套能源基地。

代表城市：

陕西西安：煤炭输送机需求（陕煤集团），西部重工等企业布局。

新疆乌鲁木齐：响应“一带一路”中亚矿产运输需求，政策补贴推动本地化生产。

挑战：运输成本高，企业以中小型为主，技术迭代较慢。

### 产业集群与龙头企业：

区域	代表企业	产品特点
山东	山矿机械、山东华建	大型带式输送机、矿用设备
江苏	德马科技、凯瑞重工	智能分拣系统、机场物流线
浙江	双箭股份、诺力股份	高附加值输送带、轻工业流水线
广东	东莞宏达、深圳今天国际	电子行业精密输送机、AGV 集成

## 2.2.2.5. 发展趋势

### 技术发展与创新趋势

#### 1. 智能化升级

工业互联网集成：徐工机械“汉云平台”实现输送机远程故障诊断，运维成本降低 30%。

AI 技术应用：中科微至的视觉分拣系统识别准确率达 99.9%，适配跨境电商包裹分拣。

#### 2. 绿色化转型

节能技术：变频驱动系统普及率提升至 60%，能耗降低 15%-20%。

材料创新：宝通科技研发的芳纶输送带寿命达 8 万小时，替代传统钢缆芯带。

#### 3. 专用设备崛起

新能源领域：先导智能开发硅料气力输送系统，满足光伏行业洁净度要求（粉尘浓度  $< 1\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

冷链物流：浙江三维的 PU 食品级输送带耐低温  $-40^\circ\text{C}$ ，适配进口生鲜仓储。

### 产业链协同与挑战

#### 1. 上游瓶颈

高端依赖进口：高性能减速器（如日本住友）、耐磨钢板（瑞典 SSAB）进口占比仍超 50%。

---

国产替代进展：汇川技术伺服电机、宝钢 BMD 系列钢板逐步渗透高端市场。

## 2. 下游需求波动

房地产下行影响：建材行业输送机订单量 2023 年同比下降 12%。

新兴领域对冲：锂电生产线输送设备需求增长 35%，部分抵消传统行业下滑。

## 政策与资本动态

### 1. 政策导向

“双碳”目标：《工业能效提升行动计划》强制淘汰能效三级以下输送机（2025 年前完成）。

智能制造补贴：江苏省对 AGV 项目最高补贴 500 万元，推动智能仓储渗透率提升至 25%。

### 2. 资本布局

并购整合：2023 年德马科技收购意大利物流集成商 RoboCV，强化欧洲市场布局。

IPO 热潮：2022-2023 年，中科微至、凯瑞重工等企业登陆科创板，融资额超 50 亿元。

## 国际竞争与出口表现

### 1. 出口市场

主要区域：东南亚（占比 40%）、非洲（25%）、欧洲（20%）。

竞争优势：性价比突出（价格比欧美同类产品低 30%-50%）。

### 2. 贸易壁垒

欧美限制：2023 年欧盟对中国输送带征收 24.8% 反倾销税，倒逼企业转向“一带一路”市场。

技术认证：头部企业加速通过 CE、UL 认证（如双箭股份通过德国 TÜV 防爆认证）。

---

## 未来展望与风险提示

### 1. 增长潜力领域

新能源配套：预计 2025 年锂电输送设备市场规模突破 150 亿元。

跨境物流：RCEP 协议推动东南亚电商物流设备需求（年均增速 20%）。

### 2. 核心风险

技术卡脖子：高速分拣算法、精密减速器仍依赖进口。

产能过剩：中低端输送机产能利用率不足 70%，价格战持续。

## 2.2.2.6. 市场竞争格局

我国输送机械行业的竞争格局较为分散，市场集中度偏低，行业内企业数量众多。从行业参与企业来看，主要分为以下三大类：

### 外资企业：

如蒂森克虏伯、伯曼集团等综合性集团，旗下经营部分运输机械相关业务。这些企业拥有先进的生产技术和管理经验，在全球范围内具有较强的竞争力。

### 国内专注于运输机械相关企业：

包括运机集团、科大重工等，这些企业在输送机械行业市场占据一定市场份额，保持快速发展态势。它们凭借对国内市场的深入了解，能够迅速响应市场需求，推出符合国内用户需求的产品。

### 国内实力雄厚企业通过子公司或自营方式拓展运输机械业务：

如中联重科物料输送设备有限公司等企业，借助母公司的技术研发、生产规模等优势，为母公司生产赋能的同时拓展外部市场。这类企业具有较强的资源整合能力和技术研发实力，能够在市场中占据一定的竞争优势。

近年来，受益于国内港口业务、矿山开采工程、电厂发电等领域不断提升生

---

产过程的安全性、环保性以及“一带一路”国家战略的实施，我国输送机械行业规模不断增长。未来，在多样化市场需求的拉动下，各企业将继续加大产品研发力度，不断拓宽产品应用领域，带动企业高质量经营和发展，推动行业集中度持续提升。

### 2.2.3. 湖北概况

#### 2.2.3.1. 产业链分析

##### 产业链全景图

湖北省输送机产业链呈现“中游制造较强、上游依赖外省供应、下游本地化应用深化”的特征，依托武汉都市圈研发能力和鄂东重工业基础，逐步向新能源、现代农业场景延伸。

##### 上游：原材料与核心零部件

###### 1. 原材料供应

###### 钢材：

本地优势：武钢、鄂钢年供应普通结构钢超 500 万吨，占省内输送机制造用钢量的 70%。

短板：高端耐磨钢板（如 Hardox 系列）依赖进口或外省采购（上海宝钢）。

###### 橡胶与高分子材料：

依赖外省：输送带主要从浙江双箭股份、山东康迪泰克采购，省内仅襄阳回天新材生产部分特种胶粘剂。

###### 电机与减速器：

本地企业：武汉迈信电气（伺服电机）、襄阳博亚精工（精密传动部件），但高端减速器仍需进口（如日本住友）。

###### 2. 核心零部件企业

零部件类型	代表企业	配套能力
输送带	/	依赖浙江双箭、宝通科技供应
智能控制系统	武汉华中数控	为三丰智能提供 AGV 调度模块
滚筒与托辊	黄石华信机械	自产自用，少量外供鄂东矿山客户
驱动装置	宜昌长机科技	定制化齿轮箱，适配磷矿输送场景

## 中游：输送机制造与系统集成

### 1. 产品类型与代表企业

#### 重型带式输送机：

黄石华信机械：服务华新水泥、大冶有色，单机最大运力达 5000 吨/小时。

技术瓶颈：长距离 (>10km) 输送机的动态张力控制技术落后于山东矿机。

#### 智能物流系统：

武汉三丰智能：AGV+输送线集成方案用于东风岚图工厂，定位精度 ± 0.2mm。

武汉人天自动化：电商分拣系统落地良品铺子武汉仓储中心，分拣效率 1.8 万件/小时。

#### 农业专用设备：

荆州巨力输送：粮食烘干线配套输送机，占湖北粮食加工市场 30% 份额。

### 2. 按应用场景划分

城市	产业定位	代表企业	2023 年产值
武汉	高端智能装备研发	三丰智能、华中数控	35 亿元
黄石	矿山/建材输送机制造	华信机械、湖北三丰重工	28 亿元
襄阳	汽车产业链配套	博亚精工、襄阳轴承	12 亿元
宜昌	化工/磷矿输送设备	长机科技、兴发集团	10 亿元

---

## 下游：应用领域与终端客户

### 1. 核心应用市场

建材与矿山（占比 50%）：

代表客户：华新水泥（黄石）、葛洲坝水泥（荆门）、湖北宜化（宜昌）。

需求特征：高耐磨、大倾角输送机，设备更新周期 5-7 年。

汽车制造（占比 25%）：

代表客户：东风汽车（武汉）、小鹏汽车（汉南）、宁德时代邦普（宜昌）。

技术升级：柔性输送线需求增长（如三丰智能为小鹏 G9 产线提供可变距输送系统）。

农业与食品（占比 15%）：

代表客户：国宝桥米（荆门）、周黑鸭（武汉），需求集中在卫生级不锈钢输送机。

### 2. 新兴应用场景

新能源材料输送：

宜昌楚能新能源：锂电池极片真空输送系统（武汉人天提供），防爆等级 Exd IIB T4。

技术难点：硅料气力输送的粉尘控制（省内企业依赖江苏先导智能技术支持）。

冷链物流：

武汉万吨冷链港：采用浙江三维的 PU 食品级输送带，省内尚无同类供应商。

## 产业链协同与瓶颈

### 1. 协同效应

区域配套闭环：武汉（设计）+黄石（制造）+宜昌（应用）形成建材输送机产业链闭环，物流成本降低 15%。

产学研合作：华中科技大学机械学院与黄石华信共建“矿山输送装备联合实

---

验室”，年转化专利 3-5 项。

## 2. 核心瓶颈

高端部件外依赖：智能控制软件（如西门子 PLC）、精密减速器（日本帝人）进口占比超 60%。

下游需求波动传导：2023 年房地产下行导致鄂东建材输送机订单减少 12%，企业库存周转天数增至 90 天。

区域竞争挤压：河南卫华集团以低价策略抢占襄阳、十堰市场，本地企业利润率下降至 8%（2022 年为 12%）。

### 2.2.3.2. 政策支持

#### 省级综合性政策

##### 1. 《湖北省装备制造业“十四五”发展规划》（2021 年）

发布单位：湖北省经济和信息化厅

核心内容：

将“智能物流装备”“矿山机械”列为重点发展方向，支持输送机企业向智能化、绿色化转型。

资金支持：对智能输送系统研发项目给予最高 300 万元补贴（如 AGV 调度算法、智能分拣系统）。

区域布局：明确黄石、襄阳为“矿山与工程机械产业集群”，武汉为“高端智能装备创新中心”。

##### 2. 《湖北省突破性发展高端装备产业三年行动方案（2023-2025 年）》

发布单位：湖北省人民政府

核心内容：

重点领域：智能物流装备（含高速分拣输送机）、新能源生产线专用设备（如锂电池极片输送系统）。

土地优惠：对武汉光谷、黄石经开区等园区内输送机企业，土地出让金减免

---

30%。

税收政策：高新技术企业享受 15% 所得税率，研发费用加计扣除比例提升至 100%。

### 智能化与技术创新专项政策

#### 1. 《湖北省智能制造试点示范行动实施方案》（2022 年）

发布单位：湖北省经济和信息化厅

核心内容：

试点项目：将三丰智能的“汽车柔性输送线”、武汉人天的“智能分拣系统”纳入省级示范，每项目补贴 200 万元。

技术标准：支持企业主导制定智能输送机团体标准，通过验收后奖励 50 万元。

#### 2. 《关于加快推进数字经济发展的若干措施》（2023 年）

发布单位：湖北省发改委

相关条款：

鼓励输送机企业接入“湖北工业云平台”，对设备上云费用补贴 30%（如黄石华信机械的矿山输送机远程运维系统）。

### 绿色制造与双碳政策

#### 1. 《湖北省工业领域碳达峰实施方案》（2022 年）

发布单位：湖北省生态环境厅、工信厅

核心内容：

强制淘汰：2025 年前关停能效低于 3 级的矿山用输送机（涉及黄石、宜昌等地传统设备）。

技改补贴：对节能改造项目（如变频驱动、轻量化设计）给予设备投资额 15% 的补贴。

#### 2. 《湖北省绿色制造体系建设实施方案》（2021 年）

---

发布单位：湖北省工信厅

典型案例：华新水泥黄石基地的节能输送机系统获评“省级绿色工厂”，奖励资金 100 万元。

### 区域协同与产业集群政策

#### 1. 《“武鄂黄黄”都市圈发展规划》（2023 年）

发布单位：湖北省发改委

核心内容：

产业链协同：推动武汉研发设计（如华中科技大学）-鄂州临空物流-黄石制造的输送机产业闭环。

基础设施：建设黄石智能输送装备产业园，入驻企业前三年免收厂房租金。

#### 2. 《关于支持黄石市打造先进制造业基地的若干措施》（2022 年）

发布单位：黄石市人民政府

核心内容：

对矿山输送机企业采购本地钢材（武钢、鄂钢）给予每吨 50 元补贴。

设立 2 亿元产业基金，专项支持输送机企业并购重组（如黄石华信机械整合本地配套商）。

### 外贸与市场拓展政策

#### 1. 《湖北省推进“一带一路”建设行动计划》（2023 年）

发布单位：湖北省商务厅

核心内容：

出口补贴：对出口中亚、非洲的输送机企业（如宜昌长机科技的磷矿输送设备），给予运费 30% 补贴。

认证支持：对通过 CE、UL 认证的企业，每项认证奖励 20 万元。

#### 2. 《湖北省跨境电商高质量发展三年行动计划》（2022 年）

发布单位：湖北省商务厅

---

关联支持：

鼓励智能物流装备（如分拣输送机）出口，对跨境电商 B2B 出口业务按交易额 2% 奖励。

### 人才与创新平台政策

1. 《湖北省“楚天英才计划”科技创新团队建设实施办法》（2021 年）

发布单位：湖北省委人才办

典型案例：

华中科技大学“智能物流装备团队”与三丰智能联合申报，获 500 万元经费支持，研发高速分拣算法。

2. 《关于促进产学研深度融合的实施意见》（2023 年）

发布单位：湖北省科技厅

核心内容：

支持校企共建实验室（如黄石华信机械与武汉理工大学共建“矿山输送装备研究院”），省级财政匹配经费最高 500 万元。

### 政策实施效果与典型案例

三丰智能：

受益于智能化补贴，其 AGV 输送系统研发成本降低 40%，2023 年斩获东风岚图 2 亿元订单。

黄石华信机械：

通过绿色制造补贴完成生产线节能改造，能耗下降 18%，入围“国家级绿色供应链企业”。

## 2.2.3.3. 产业现状

产业概况：

1. 产业规模与地位

湖北省是中国重要的输送机产业基地之一，依托雄厚的装备制造基础，形成

---

以武汉、襄阳、黄石为核心的产业集群。

2022 年行业产值超 200 亿元，占全国输送机市场份额约 12%，在中部地区位居前列。

## 2. 区域分布与集群

襄阳：以矿山机械为主，聚集了湖北凯龙集团等龙头企业，配套企业密集。

黄石：依托华新水泥等建材巨头，重点发展水泥、矿山用输送设备。

武汉：技术研发和高端制造中心，拥有华中科技大学等高校科研支撑，推动智能化升级。

## 产业优势：

### 1. 区位与交通优势

湖北省地处长江经济带核心，水陆空交通便利，降低原材料与成品运输成本，辐射全国及东南亚市场。

### 2. 产业链配套完善

上游：武钢等钢铁企业提供优质原材料；下游对接建材、汽车制造等需求旺盛行业。

配套企业覆盖电机、减速机、传感器等关键零部件，本地化采购率达 60%以上。

### 3. 技术创新能力

产学研合作：华中科技大学、武汉理工大学等高校与三丰智能、湖北三环等企业合作研发智能输送系统。

技术突破：部分企业在长距离大倾角输送机、智能化控制模块领域达到国际水平。

### 4. 政策支持

湖北省“十四五”规划将高端装备制造列为重点产业，对输送机企业提供税

---

收减免、研发补贴。

地方政府建设专业化园区（如襄阳高新区），吸引上下游企业入驻。

#### 代表企业及产品：

##### 1. 湖北凯龙集团

国内矿山输送机龙头，产品出口至非洲、南美，2023年推出“无人巡检输送系统”。

##### 2. 华新水泥装备公司

专攻水泥行业输送设备，市场份额占国内水泥行业20%以上。

##### 3. 湖北三环智能科技

聚焦智能物流输送线，为汽车制造、电商仓储提供自动化解决方案。

##### 4. 中小企业生态

黄石、宜昌等地聚集数百家中小型输送机企业，主攻细分市场（如食品级不锈钢输送机）。

### 2.2.3.4. 发展趋势

#### 技术发展趋势

##### 1. 智能化与数字化

应用物联网（IoT）技术实现远程监控和预测性维护，如华新水泥的“5G+输送机监控平台”。

AGV（自动导引车）与输送线集成，提升柔性化生产能力。

##### 2. 绿色节能

轻量化设计（降低能耗15%-20%）、永磁电机驱动技术推广。

---

### 3. 高端化突破

研发耐高温、防爆、耐腐蚀特种输送机，替代进口产品。

### 面临的挑战

#### 1. 市场竞争加剧

山东、江苏等省份企业凭借更低成本抢占中低端市场。

#### 2. 技术瓶颈

高端轴承、智能控制系统仍依赖进口，研发投入占比不足（平均 3% vs 国际龙头 8%）。

#### 3. 环保压力

钢材加工环节面临减排要求，中小企业升级压力大。

#### 4. 国际贸易壁垒

出口东南亚市场遭遇本地化生产政策限制。

### 未来发展方向

#### 1. 打造智能装备生态圈

推动输送机与机器人、AI 技术融合，切入新能源（锂电池、光伏）生产线需求。

#### 2. 拓展海外市场

依托“一带一路”深化与东南亚、中东矿业合作，建立海外服务中心。

#### 3. 产业集群升级

推动襄阳、黄石从“制造基地”向“研发+服务”转型，发展设备租赁、运维服务。

---

#### 4. 政策建议

设立专项基金支持核心技术攻关，鼓励企业参与国际标准制定。

### 2.2.4. 宜都概况

#### 2.2.4.1. 产业链分析

##### 产业背景

宜都市位于湖北省西南部，是宜昌市下辖的县级市，依托长江黄金水道和丰富的工业基础，近年来逐步形成以输送机为核心的装备制造产业集群。作为湖北省输送机产业的重要补充节点，宜都重点聚焦矿山、化工、建材等领域的输送设备制造，并逐步向智能化、绿色化方向升级。

##### 上游：原材料与核心零部件供应

###### 1. 关键原材料

**钢材：**依托宜昌及周边地区钢铁资源（如宜昌本地钢厂、荆州钢厂），宜都输送机制造企业可获取中厚板、型钢等基础材料，但高端特种钢材（如耐磨钢板）仍需从武钢、宝钢采购。

**橡胶与复合材料：**本地化工企业（如宜化集团）提供输送带用橡胶材料，但高精度耐磨胶带依赖江苏、浙江供应商。

###### 2. 核心零部件

**电机与减速机：**本地配套能力较弱，主要依赖江苏南通、浙江温州等地的供应商（如南通万宝、浙江通力）。

**滚筒与托辊：**宜都本地有华阳机械等企业生产基础滚筒，但高精度防尘托辊需从襄阳、武汉采购。

**传感器与控制系统：**智能化升级需求推动本地企业与武汉高校合作开发低成本传感器，但高端 PLC 控制器仍依赖进口（如西门子、ABB）。

---

### 3. 上游瓶颈

本地原材料深加工能力不足，导致成本较山东、江苏高 10%-15%；  
关键零部件对外依赖度高，供应链稳定性受外部市场波动影响。

## 中游：输送机生产与集成

### 1. 制造环节特点

产品定位：以中端带式输送机、螺旋输送机为主，主打性价比，主要应用于化工、磷矿、水泥等行业。

代表企业：

宜昌长机科技：省内知名矿山输送机制造商，年产值超 5 亿元，主打长距离矿山输送系统。

宜都华讯智能装备：聚焦化工行业防爆输送机，与兴发集团等本地化工企业深度绑定。

中小型组装厂：约 20 家企业从事输送机组装，依赖外部零部件采购，利润率较低（约 5%-8%）。

### 2. 技术能力

传统优势：在耐腐蚀、防爆设计（化工场景需求）领域经验丰富；

短板：智能化水平较低，缺乏自主控制系统研发能力，高端订单多被武汉、襄阳企业承接。

### 3. 生产模式

龙头企业采用“核心部件外购+本地加工组装”模式；

中小企业以代工和定制化改造为主，缺乏品牌溢价。

## 下游：应用市场与客户分布

### 1. 主要应用领域

化工行业：宜都及周边磷化工产业密集（如兴发集团、三宁化工），输送机需求集中于原料输送、成品包装线，占比约 40%；

矿山行业：服务宜昌、恩施等地的磷矿、煤矿企业，需求以耐磨损、大倾角输送机为主，占比 30%；

建材行业：本地水泥企业（如华新水泥宜都基地）带动皮带输送机需求，占比 20%；

其他：农业、食品加工领域占比 10%，以轻型不锈钢输送机为主。

## 2. 客户粘性与竞争

本地化服务优势明显，中小客户更倾向选择宜都企业；

但大型矿山、化工集团（如宜化集团）的高端订单仍被武汉、外地头部企业占据。

## 3. 新兴市场机会

新能源产业链：锂电池原料输送、光伏板生产线需求增长；

绿色升级：化工企业环保改造催生封闭式输送设备需求。

## 产业链代表企业

上游企业 (原材料与核心部件)	原材料供应商	宜昌顺通钢铁贸易有限公司	主营中厚板、型钢等基础钢材供应，为宜都输送机企业提供本地化钢材采购渠道。
		湖北宜化集团(宜都化工园区)	提供输送带用橡胶原材料，支持本地化工行业防腐输送设备需求。
	零部件制造商	宜都市华阳机械制造有限公司	生产输送机滚筒、托辊等基础部件，服务本地中小型输送机企业。
		宜昌金力传动设备有限公司	供应齿轮、传动轴等机械配件，与长机科技等企业长期合作。
		武汉联创精密(宜都分公司)	提供定制化传感器组件，支持智能化输送设备升级。
	外部依赖的国内供应商	江苏南通万宝电机有限公司	电机核心供应商，占据本地输送机企业电机采购量的 60%以上。
浙江通力减速机股份有限公司		提供减速机设备，满足中高端输送机动力需求。	
中游企业	龙头企业	宜昌长机科技有限责任公司	宜都本土最大输送机制造商，专注于矿山、化工领域长距离带式输送机，年产值超 5 亿元。

(整 机 制 造 与 集 成)		宜都华讯智能装备有限公司	聚焦防爆型输送机,为兴发集团等化工企业提供定制化解决方案。
	中 型 企 业	宜都永盛输送机械厂	主攻螺旋输送机、斗式提升机,服务于建材和粮食加工行业。
		宜都创新输送设备有限公司	开发轻型不锈钢输送机,切入食品、医药行业洁净生产线需求。
	小 微 企 业 与 配 套 厂	宜都鑫达输送带加工厂	提供输送带裁剪、接头加工服务,依附于本地整机企业。
		宜都众力机械加工车间	承接托辊焊接、机架钣金等代工业务。
下 游 企 业 (应 用 领 域 与 终 端 客 户)	化 工 行 业	湖北兴发集团(宜昌化工龙头)	宜都周边磷化工基地,采购大量防爆、耐腐蚀输送机用于原料运输。
		湖北三宁化工股份有限公司	尿素、复合肥生产线配套输送设备主要客户之一。
	矿 山 行 业	宜化集团矿业公司(宜昌磷矿)	本地矿山输送机核心客户,需求集中于大倾角、高耐磨设备。
		宜昌西部矿业有限公司	采购长距离带式输送机用于矿石运输。
	建 材 行 业	华新水泥(宜昌)有限公司	宜都基地年产水泥超500万吨,带动皮带输送机、链板机需求。
		宜昌弘洋新材料有限公司	硅酸盐板材生产线使用轻型输送设备。
	新 能 源 与 新 兴 领 域	湖北容汇锂业(宜昌锂电池材料基地)	对洁净型、无尘输送机需求增长显著。
		宜昌南玻光电玻璃有限公司	光伏玻璃生产线采用耐高温输送设备。
外 部 合 作 机 构 (技 术 研 发 与 服 务)	华中科技大学(宜昌)产业技术研究院	提供智能化控制系统研发支持,推动本地企业技术升级。	
	中国化学工程第十六建设有限公司(宜昌)	在化工项目总包中优先采购本地输送设备。	

## 产业链协同与挑战

### 1. 协同效应

区域配套: 与宜昌猗亭区(化工装备)、枝江市(机电零部件)形成跨区域供应链协作;

政策支持: 宜都市政府设立装备制造产业园,对入驻企业提供土地租金减免

---

和技改补贴。

## 2. 核心挑战

技术短板：智能化控制系统、高端轴承等依赖外部供应，制约产品升级；

成本压力：钢材价格波动和物流成本（宜都无铁路专线）削弱价格竞争力；

同质化竞争：中小企业产品趋同，低价竞争导致利润率持续走低。

## 发展建议

### 1. 上游强化本地配套

引入减速机、电机生产企业，建设专业化零部件园区；

与武钢合作设立特种钢材加工中心，降低原材料成本。

### 2. 中游推动技术升级

联合华中科技大学宜昌研究院开发智能控制模块；

扶持龙头企业向“设备+服务”模式转型（如提供远程运维方案）。

### 3. 下游拓展高附加值市场

切入新能源、环保领域，开发锂电池生产线用洁净型输送机；

与宜昌自贸片区联动，拓展东南亚化工装备出口市场。

### 4. 政策与生态优化

设立输送机产业基金，支持企业并购和技术攻关；

建设区域性检测认证中心，提升行业标准话语权。

## 2.2.4.2. 政策支持

### 1. 农机购置与应用补贴政策

文件名称：猗亭区 2022-2026 年农机购置与应用补贴实施方案

主要内容：该方案明确了农机购置补贴的范围、对象、标准和操作流程，旨在支持农民和农业生产经营组织购置先进适用的农业机械，包括输送机等设备。

---

补贴政策覆盖耕整地机械、种植施肥机械、田间管理机械等多个类别，其中涉及输送机的相关设备。

实施重点：支持农业防灾减灾、丘陵山区农业生产急需的农机装备，优化资金兑付流程，推进补贴全流程线上办理 1。

## 2. 工业发展与技术创新政策

文件名称：宜昌市加快新型工业化发展大会相关举措

主要内容：宜昌市在 2025 年提出“工业强市、产业立市”的发展目标，推动制造业向高效、自动化、智能化方向发展。输送机作为自动化生产设备的重要组成部分，被纳入工业转型升级的重点领域。

实施重点：通过技术创新和产业升级，推动输送机等设备的研发和应用，提升制造业的自动化水平。

## 3. 非标准输送机项目投资政策

文件名称：2025 年非标准输送机项目投资可行性研究分析报告

主要内容：该报告分析了非标准输送机项目的投资背景、意义和实施策略，强调其在电子、食品、医药、物流等行业的重要作用。政策支持通过技术创新和产学研合作，推动输送机设备的研发和生产。

实施重点：提升输送机产品的性能和生产效率，优化客户服务，推动产业链协同发展。

## 4. 输送机安全保护装置管理规定

文件名称：2025 年度带式输送机安全保护装置管理规定

主要内容：该规定明确了带式输送机安全保护装置的安装、试验和管理要求，旨在确保输送机设备的安全运行。内容包括防滑保护、堆煤保护、防跑偏装置等安全措施。

实施重点：通过严格的安全管理和技术规范，提升输送机设备的安全性和可靠性。

---

## 5. 物流与多式联运政策

文件名称：三峡航运中心建设相关进展

主要内容：宜昌市依托长江黄金水道和铁路网络，推动多式联运体系建设，输送机作为物流设备的重要组成部分，被广泛应用于港口和物流中心。

实施重点：通过完善铁水联运体系，提升物流效率，降低运输成本，推动输送机在物流领域的应用。

### 2.2.4.3. 产业现状

#### 产业规模与结构

##### 1. 产业规模

产值与增长：2023 年宜都市输送机产业年产值约 35-40 亿元，占湖北省输送机产业总产值的 18%-20%，近五年年均增长率约 8%。

企业数量：全市拥有输送机相关企业 50 余家，其中规上企业 12 家，小微企业及配套加工厂 40 余家。

就业带动：直接从业人员超 5000 人，间接带动周边钢铁加工、物流等产业就业约 2000 人。

##### 2. 产品结构

主导产品：以带式输送机（占比 60%）、螺旋输送机（20%）、斗式提升机（10%）为主，重点应用于化工、矿山、建材行业。

新兴领域：新能源（锂电池、光伏）用洁净型输送机、智能物流设备占比提升至 10%。

#### 技术与创新能力

##### 1. 技术现状

传统优势：

化工防爆设备设计经验丰富，部分产品通过 ATEX 国际认证；

矿山输送机在长距离（3-5 公里）、大倾角（30° -35°）领域技术成熟。

---

技术短板：

智能化水平较低，90%设备未配备物联网模块；

高端控制系统依赖进口（如西门子 PLC），本地研发投入占比仅 2.5%。

## 2. 研发合作

产学研联动：

与华中科技大学宜昌研究院共建“智能输送装备实验室”，开发故障预警系统；

宜都华讯智能与武汉理工大学合作研发“防爆输送机远程监控平台”。

专利成果：近三年累计申请专利 120 余项，其中发明专利占比 15%，集中于结构优化与节能设计。

## 市场竞争与挑战

### 1. 竞争优势

区域深耕：本地化服务响应快，中小客户维护成本低于外地企业；

成本控制：劳动力成本较武汉低 20%，中低端产品价格优势显著。

### 2. 主要挑战

技术瓶颈：智能化、高端化转型滞后，高端市场份额被武汉、襄阳企业抢占；

供应链风险：电机、减速机等核心部件依赖省外，交货周期受长三角供应链波动影响；

环保压力：钢材加工环节碳排放强度高，中小企业环保改造资金缺口大。

## 典型案例与项目

### 1. 标杆项目

兴发集团磷矿输送系统：由长机科技承建，全长 4.2 公里，实现全封闭无尘运输，合同金额 1.2 亿元；

容汇锂业洁净车间项目：华讯智能提供食品级不锈钢输送机，满足锂电池原料无尘要求，订单量年增 30%。

---

## 2. 国际合作

东南亚市场拓展：长机科技为印尼镍矿项目出口输送机，2023 年出口额超 8000 万元，占企业总营收 15%。

### 2.2.4.4. 发展趋势

#### 1. 趋势

智能化升级：物联网、5G 技术推动设备远程运维普及；

绿色制造：轻量化设计、永磁电机应用降低能耗；

市场多元化：新能源、农业机械领域需求增长。

#### 2. 建议

技术突破：设立市级智能输送机研发基金，支持企业与高校联合攻关控制系统；

供应链优化：引入南通万宝电机在宜都设厂，提升核心部件本地配套率；

市场拓展：对接宜昌自贸片区，开拓“一带一路”沿线国家矿山、化工项目；

政策加码：对环保改造企业提供贴息贷款，鼓励申报“专精特新”资质。

### 2.2.4.5. 市场竞争格局

相较于全国输送机产业的竞争格局，宜都地区的输送机产业具有以下特点：宜都制造优势明显，但企业间存在内卷严重、场地受限、人才缺乏等问题。因此，宜都地区的输送机产业应采取以下发展策略：

#### **整合资源，培育龙头企业：**

宜都输送机企业大多是从原国营企业分离出来的，现在到了要整合资源、做大做强的时候。政府应发挥引导作用，通过政策、资本、服务支持等手段，促进企业间的整合与并购，培育出具有核心竞争力的龙头企业。同时，鼓励企业建立现代企业制度，突破小富即安的思想观念，寻求转型升级。

---

## 1. 企业之间

①加强沟通与协作：企业之间应建立常态化的沟通机制，分享市场信息、技术进展和行业经验，共同应对市场挑战。

通过协作，共同开发新产品、新技术，提升整个行业的竞争力。

②明确战略目标，实现优势互补：

各企业应明确自身的战略定位和发展目标，根据目标来确定需要整合哪些外部资源。

在此基础上，寻找与其他企业的合作点，实现优势互补，共同推动行业发展。

③建立战略联盟或集团：

通过战略联盟或集团化运作，实现资源共享、风险共担，提升整体抗风险能力。

联盟或集团内部可以形成统一的市场策略、技术标准和采购渠道，降低成本，提高效率。

④注重资源整合的协同效应：

在资源整合过程中，要注重不同资源之间的协同效应，让不同资源相互配合、相互促进。

不断优化资源整合的流程和机制，提高整合效率和效果。

## 2. 政府

①. 提供政策支持和引导：

政府应出台相关政策，鼓励和支持输送机企业之间的资源整合和协同发展。通过政策引导，推动形成一批具有核心竞争力的龙头企业，带动整个行业的发展。

②. 搭建合作平台：

政府可以搭建企业合作平台，为企业 provide 信息交流、技术合作和资源共享的渠道。

通过平台运作，促进企业之间的深度合作和资源整合。

③. 完善配套设施和服务：

政府应加大对产业园区、物流中心等基础设施的投资力度，完善配套设施和

---

服务。

为企业提供便捷、高效的政务服务，降低企业运营成本，提升竞争力。

④. 加强市场监管和知识产权保护：

政府应加强对市场的监管力度，打击不正当竞争和侵权行为，维护市场秩序。

加强知识产权保护，鼓励企业创新和技术研发，提升行业整体技术水平。

**加强人才引进：**

1. 制定人才引进政策：

政府可以出台更具吸引力的人才引进政策，如提供乐业补贴、租房补贴、购房补贴等，以降低人才的生活成本，提高其生活质量。

设立人才引进专项资金，用于支持企业引进高层次和急需紧缺人才。

2. 拓宽人才引进渠道：

与高校、科研院所建立长期合作关系，通过校园招聘、产学研合作等方式，吸引更多优秀人才来宜都就业。

利用人才招聘网站、社交媒体等线上平台，发布招聘信息，扩大招聘范围。

3. 建立人才培养体系：

政府和企业可以共同出资建立输送机产业人才培养基地，提供专业培训和实践机会，培养符合产业发展需求的高素质人才。

鼓励企业开展内部培训，提升员工的专业技能和综合素质。

4. 实施校企合作：

加强与高校、职业院校的合作，开展订单式培养，为企业输送定制化人才。

鼓励企业设立实习实训基地，为学生提供实践机会，同时也有助于企业选拔优秀人才。

5. 提升人才服务水平：

建立完善的人才服务体系，提供一站式人才服务，包括户籍迁移、子女入学、

---

医疗保障等，解决人才的后顾之忧。

加强人才公寓建设，提供舒适、便捷的居住环境。

**6. 营造良好的创新氛围：**

鼓励企业加大研发投入，建立创新激励机制，激发人才的创新活力。

举办创新大赛、技术交流会等活动，搭建人才交流的平台，促进人才之间的合作与交流。

**7. 完善薪酬体系：**

建立科学合理的薪酬体系，确保人才的薪酬水平与其贡献相匹配。

设立绩效奖金、股权激励等激励措施，激发人才的积极性和创造力。

**8. 提供职业发展机会：**

为人才提供广阔的职业发展空间和晋升机会，鼓励人才在企业内部实现职业成长。

鼓励企业开展国际化业务，为人才提供更多的国际交流和合作机会。

**加强科研攻关，提升技术水平：**

输送机产业属于技术密集型产业，技术水平的提升是企业发展的核心动力。宜都地区的输送机企业应加大研发投入，加强与高校、科研院所的合作，引进和消化吸收先进技术，提升自主创新能力。同时，积极参与行业标准和国家标准的制定，提高产品质量和市场竞争能力。

**拓展应用领域，满足多样化需求：**

随着国家产业政策的调整和市场需求的不断变化，输送机产品的应用领域也在不断拓宽。宜都地区的输送机企业应紧跟市场趋势，不断拓展产品应用领域，如物流、冶金、电力、化工、建材及食品加工等多个行业。通过定制化服务，满足客户的个性化需求，提高市场份额和盈利能力。

**优化营商环境，加强政策扶持：**

政府应进一步优化营商环境，简化审批流程，降低企业成本。同时，制定出台一系列扶持政策，如税收优惠、资金补贴等，鼓励企业加大技术创新和产业升级力度。此外，加强行业协会商会的作用，搭建企业与政府、高校、科研院所之间的沟通交流平台，促进产学研用深度融合。

## 3. 高端装备产业专利态势

### 3.1. 船舶产业专利态势

以宜昌市的船舶总体产业作为研究对象，包括散货船、集装箱运输船、燃料运输船和新能源船这四大类型，分别从专利申请趋势、专利地域分布、专利申请人和专利技术布局等角度宏观分析船舶产业在全球、中国以及宜昌市的专利态势。

#### 3.1.1. 散货船

##### 3.1.1.1. 专利申请趋势分析

专利申请趋势，一定程度上反映了技术的发展历程、技术生命周期的具体阶段，并可以一定程度上预测未来一段时间内该技术的发展趋势。

##### 3.1.1.1.1. 全球及主要国家地区

散货船技术全球专利申请共 13473 件，技术生命周期跨越 125 年（1900 年至今）。图 3-1-1-1-1 给出了近二十年来链板输送机技术全球专利申请趋势，2022 年专利申请量最多（424 件），近二十年的申请量呈现上升趋势。



图 3-1-1-1-1 全球专利申请趋势

图 3-1-1-1-2 给出了近二十年来，散货船技术主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，在 2014 年之前，韩国在该领域一直处于领先地位，随着中国的不断发展和技术突破，在 2014 年后实现反超，进入高速发展阶段，增速远超其他国家，同时，韩国也在 2014 年后呈现低迷的申请趋势，表明中国已从技术跟随者转变为全球创新中心，占据着绝对的领先地位。

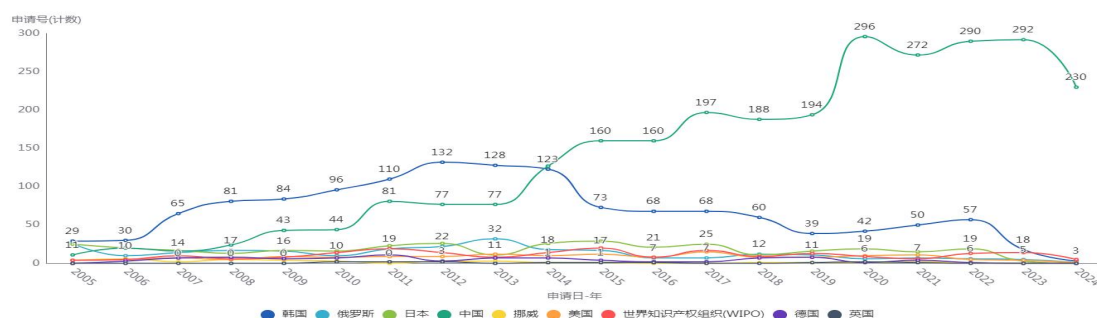


图 3-1-1-1-2 主要国家地区专利申请趋势

结合图 3-1-1-1-1 的全球专利申请趋势图和图 3-1-1-1-2 的主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，在近十年的散货船技术中，中国是主要的技术来源国，占据着主导地位；技术迭代周期缩短，体现了中国在该技术领域拥有强大的自主研发能力。

### 3.1.1.1.2. 中国及主要省市

散货船技术中国专利申请有 2918 件，早期专利始于 1987 年。图 3-1-1-1-3 给出了散货船中国专利申请趋势，2020 年专利申请量最多为 296 件，近二十年的申请量呈现上升趋势。

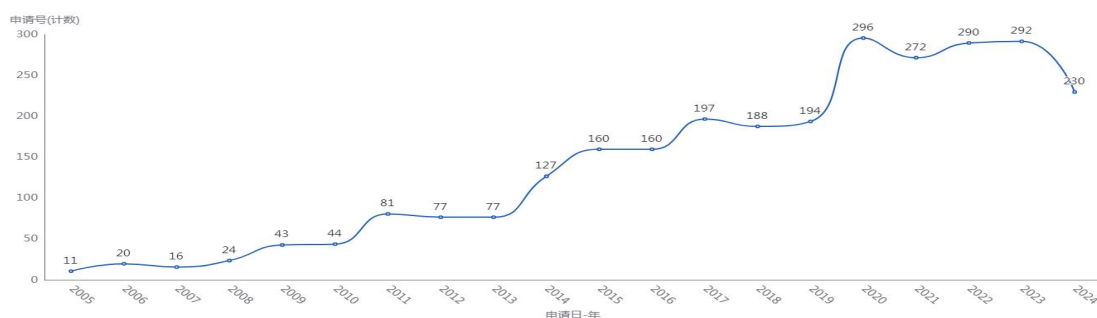


图 3-1-1-1-3 中国专利申请趋势

图 3-1-1-1-4 为散货船技术的中国专利国外来源国申请趋势图，不难看出，以日本和韩国为主要的技术输入国，尤其是日本，体现了上述国家有进入中国市场和布局中国市场的意愿，这也为国际合作提供了方向，本国企业可以引入上述国家或地区的企业和人才，从而引进国外的先进技术、先进理念和方法，更好地推动本国技术的发展和 innovation。

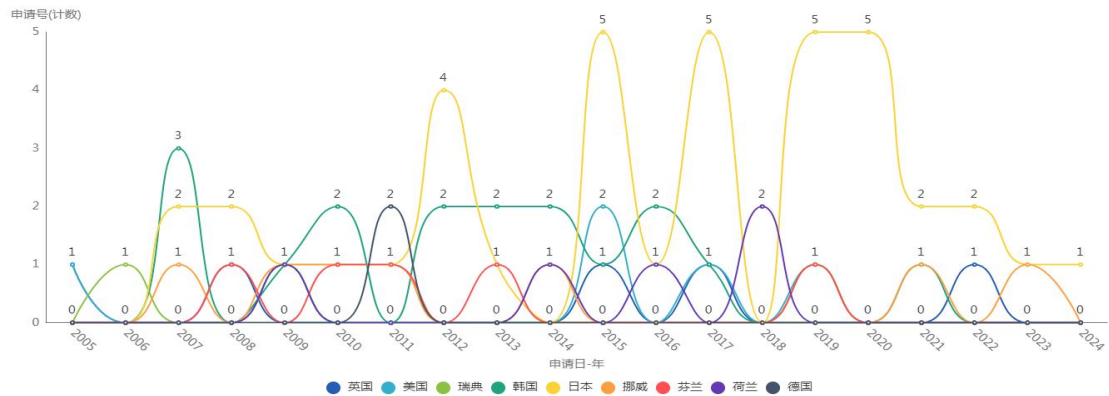


图 3-1-1-1-4 中国专利国外来源国申请趋势

### 3.1.1.2. 专利申请地域分析

#### 3.1.1.2.1. 全球及主要国家地区

图 3-1-1-2-1 为散货船技术的全球专利来源地域分布图，有图可知，散货船技术的主要申请国家为中国（2821 件），其次是日本（1516 件），排名第三的是韩国（1455 件），不难看出，亚洲国家占据了榜单的前三位。

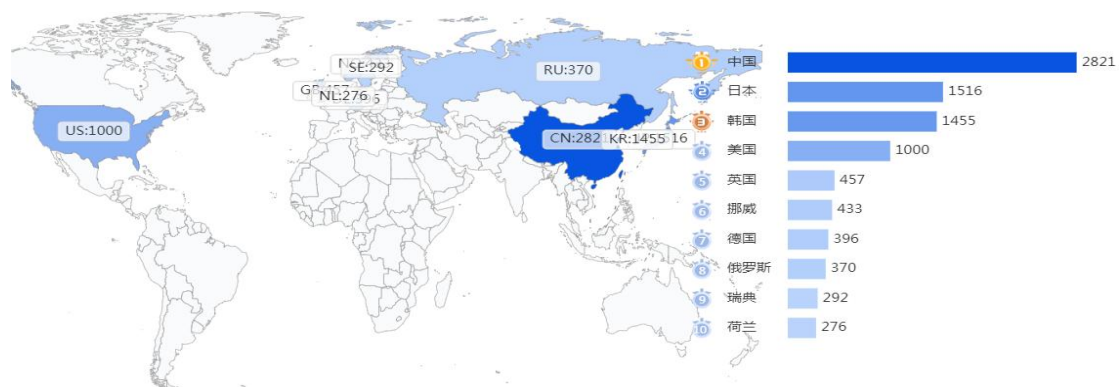


图 3-1-1-2-1 全球专利来源地域分布

图 3-1-1-2-2 为散货船技术的全球主要专利局申请占比图，在实用新型和发明专利的申请量上，中国均排在第一位，其次为韩国和日本；但是在发明授权量上，韩国占据第一，中国排在第二，美国、日本和英国排在第三梯队。

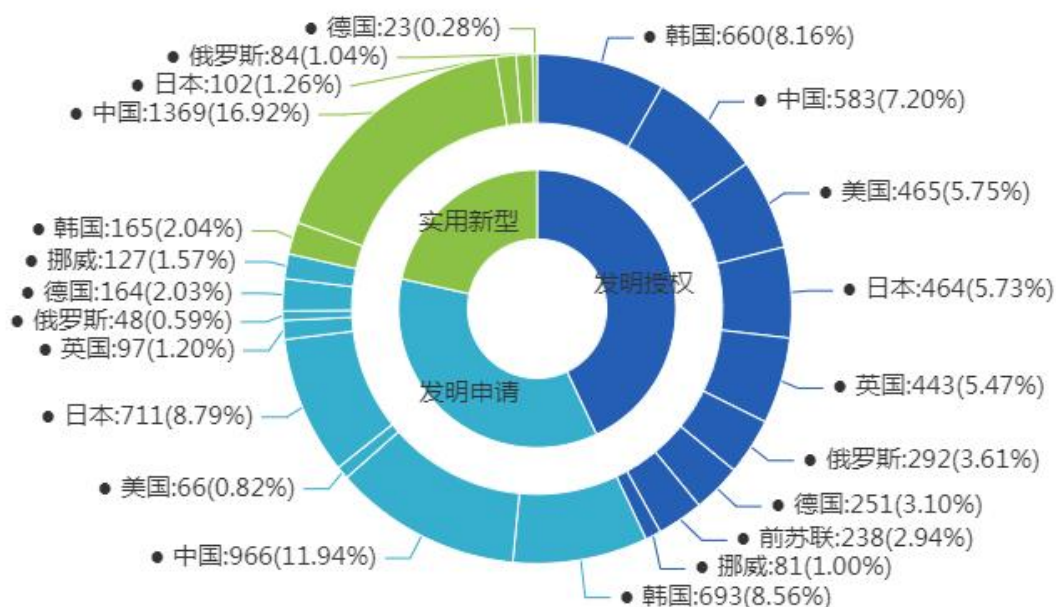


图 3-1-1-2-2 全球主要专利局申请占比

图 3-1-1-2-3 为散货船技术的全球各来源国专利类型占比图，虽然中国在实用新型和发明申请的占比上均排在第一，但是在发明申请的占比上并没有与第二名的日本拉开太多差距，且在发明授权的占比上反而落在美国、韩国和日本之后，排在第四位，不难看出，中国、美国、韩国和日本在该领域掌握着大量的先进技术。

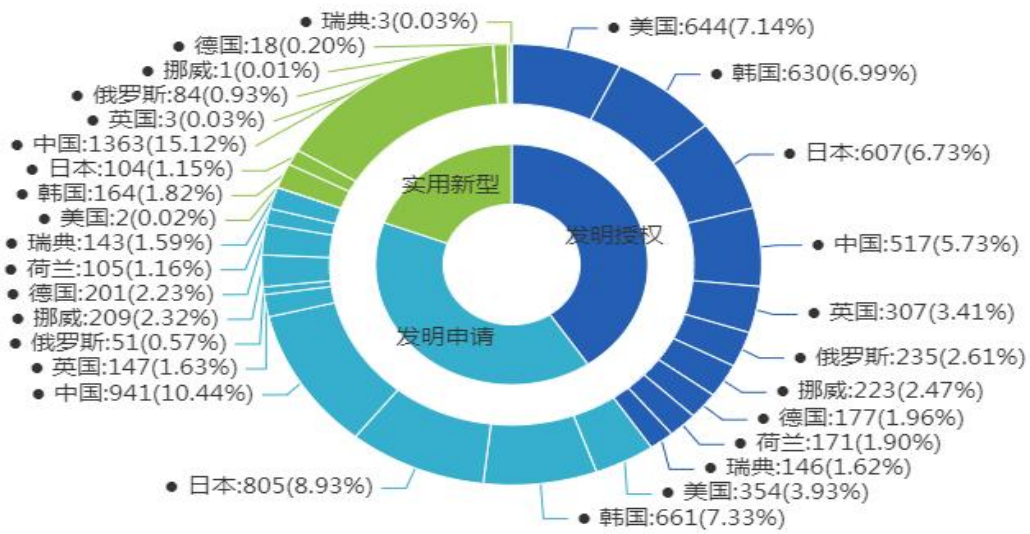


图 3-1-1-2-3 全球各来源国申请专利类型占比

### 3.1.1.2.2. 中国及主要省市

图 3-1-1-2-4 为散货船技术的中国专利申请地域分布图，有图可知，申请量排名前十的省份主要集中在东部沿海地区，排名第一的省份为上海（797 件），第二为江苏（574 件），第三为广东（289 件），前十的其余省份分别为浙江（250 件）、辽宁（195 件）、山东（127 件）、湖北（127 件）、北京（69 件）、福建（59 件）和安徽（57 件），可见，东部沿海省份垄断创新资源，湖北位列第七。

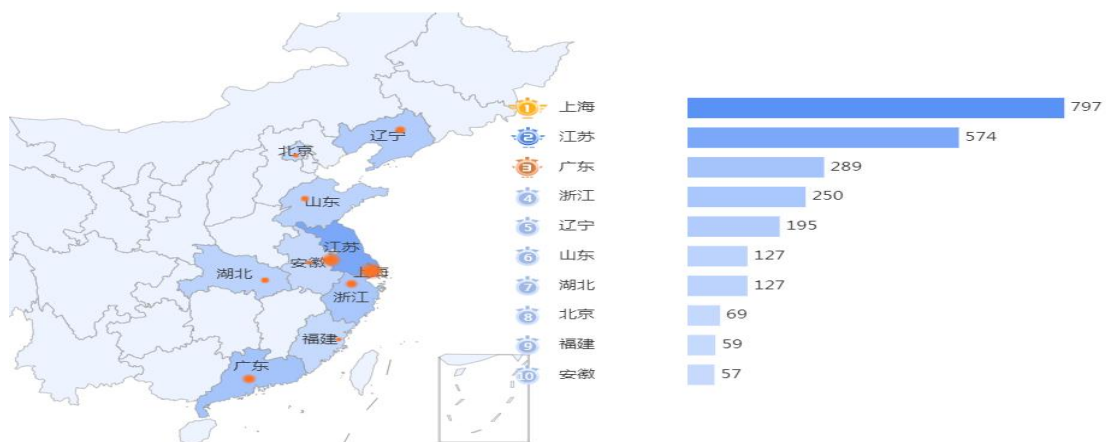


图 3-1-1-2-4 中国省份地域分布

### 3.1.1.3. 专利申请人分析

#### 3.1.1.3.1. 全球专利主要申请人

图给出了散货船技术的全球重要申请人专利申请量, 排名前五的申请人分别是大宇造船海洋株式会社、三星重工业株式会社、现代重工业株式会社、三菱重工业株式会社和沪东中华造船(集团)有限公司。

韩国企业包揽前三位, 日本排第四, 中国排第五, 可见韩日两国在该技术领域具有深厚的技术底蕴和雄厚的技术实力, 中国的沪东中华造船(集团)有限公司能排在全球第五, 也充分说明了该企业的实力强劲。

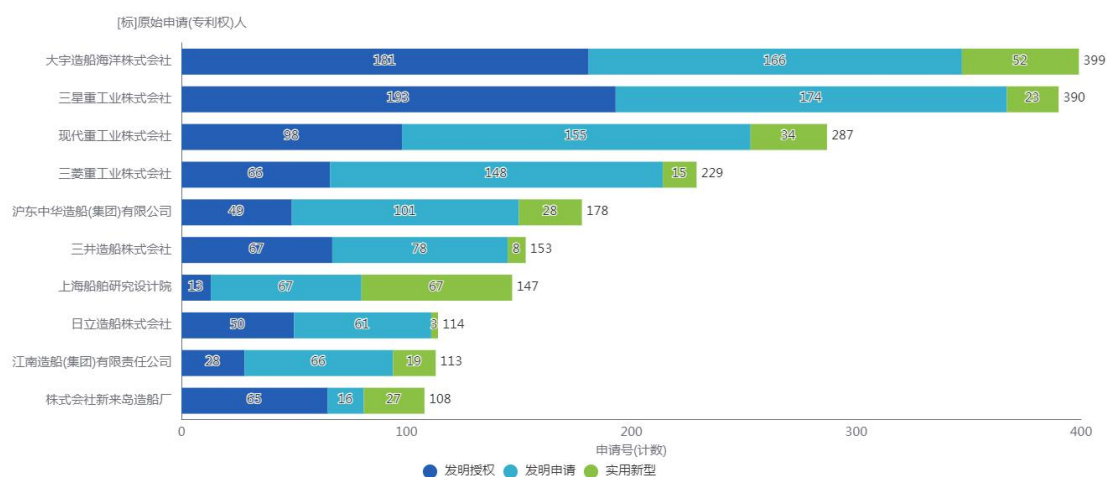


图 3-1-1-3-1 全球重要申请人专利申请量

图 3-1-1-3-2 给出了散货船技术的有效专利全球申请人排名, 排名前五的申请人分别是: 大宇造船海洋株式会社、三星重工业株式会社、现代重工业株式会社、上海船舶研究设计院和沪东中华造船(集团)有限公司。

在该技术领域中, 中国企业以大量的实用专利占据榜单, 日韩等企业则是以接近 100%的发明专利占比排在前三位。

国内企业发明占比较高的有, 沪东中华造船(集团)有限公司、江南造船(集团)有限责任公司、中国船舶工业集团公司第七〇八研究所和广船国际有限公司。

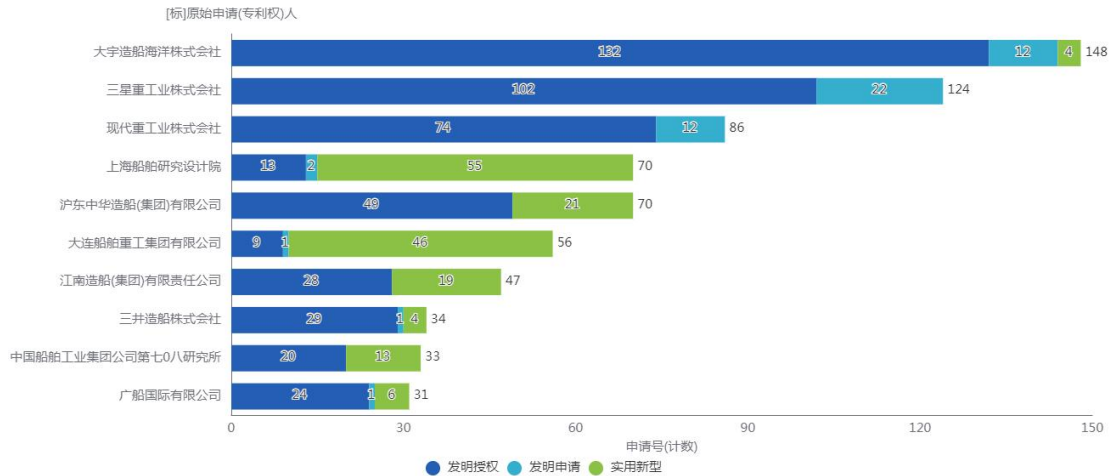


图 3-1-1-3-2 有效专利全球申请人排名

结合全球申请人专利申请量和全球申请人有效专利量，不难看出，大宇造船海洋株式会社，三星重工业株式会社，现代重工业株式会社，沪东中华造船(集团)有限公司，三井造船株式会社，上海船舶研究设计院和江南造船(集团)有限责任公司，无论是在申请量还是有效专利量上，均排在全球前十，为行业目前的龙头企业。

### 3.1.1.3.2. 中国专利主要申请人

图 3-1-1-3-3 和图 3-1-1-3-4 分别给出了散货船技术中国的主要申请人排名和有效专利申请人排名，对比可知，沪东中华造船(集团)有限公司、上海船舶研究设计院、江南造船(集团)有限责任公司、大连船舶重工集团有限公司、上海外高桥造船有限公司、广船国际有限公司、浙江海洋大学、中国船舶工业集团公司第七〇八研究所和中船澄西船舶修造有限公司这几家企业和院校，无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

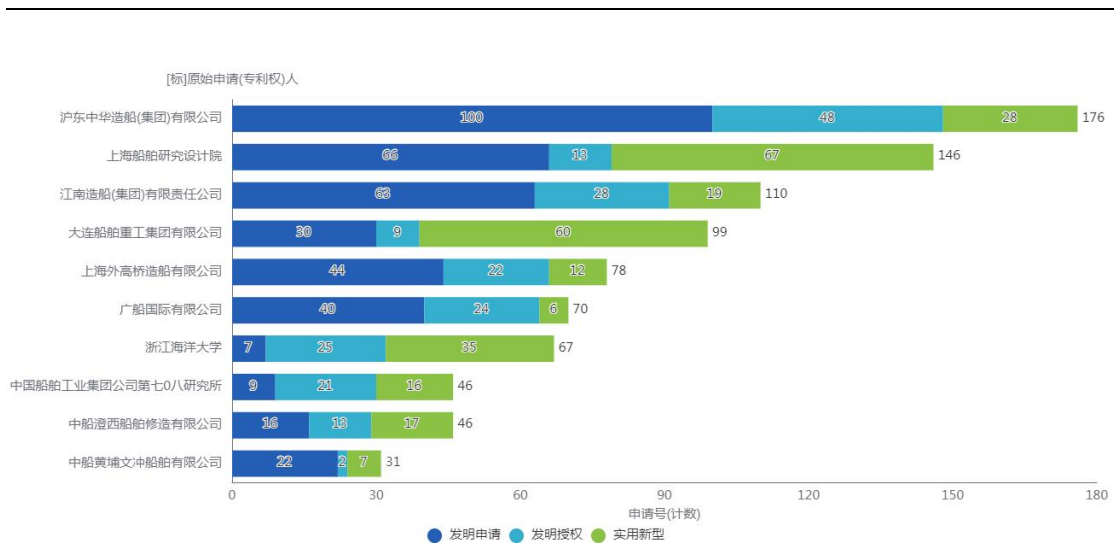


图 3-1-1-3-3 中国主要申请人专利申请量

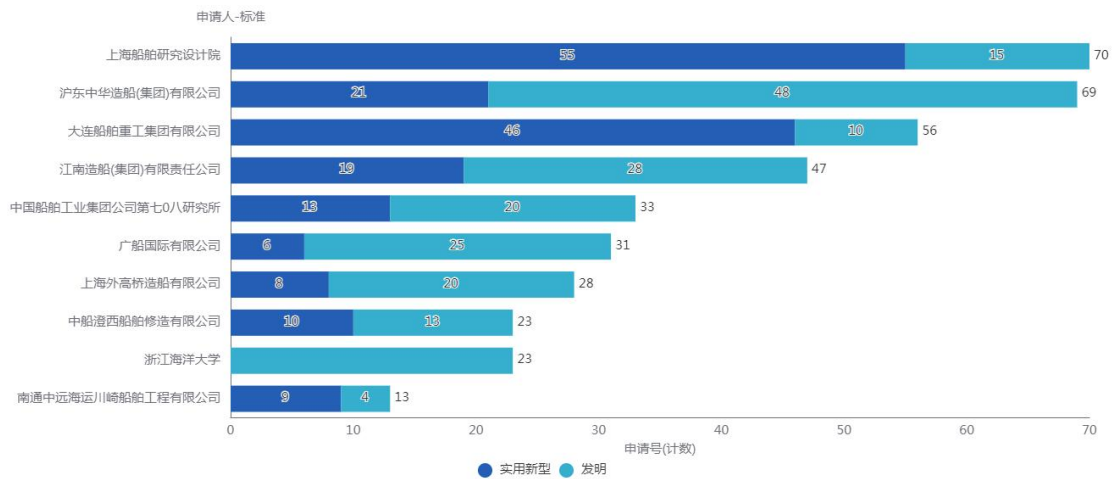


图 3-1-1-3-4 有效专利中国申请人排名

### 3.1.1.3.3. 中国专利宜昌市主要申请人

图 3-1-1-3-5 给出了散货船技术在宜昌的主要申请人，申请量都比较少，前十的申请人分别是：

中国葛洲坝集团机械船舶有限公司、宜昌一凡船舶设计有限公司、湖北东船重工有限公司、刘得华、宜昌兴创金属制品有限公司、宜昌立强船业有限公司、宜昌新高湖造船有限公司、栾长珍和长江三峡通航管理局。

前十的企业中绝大部分均在发明专利上做了布局和应用，且中国葛洲坝集团机械船舶有限公司、宜昌一凡船舶设计有限公司和湖北东船重工有限公司均有授权的发明专利，体现了三家企业拥有较为先进的技术。

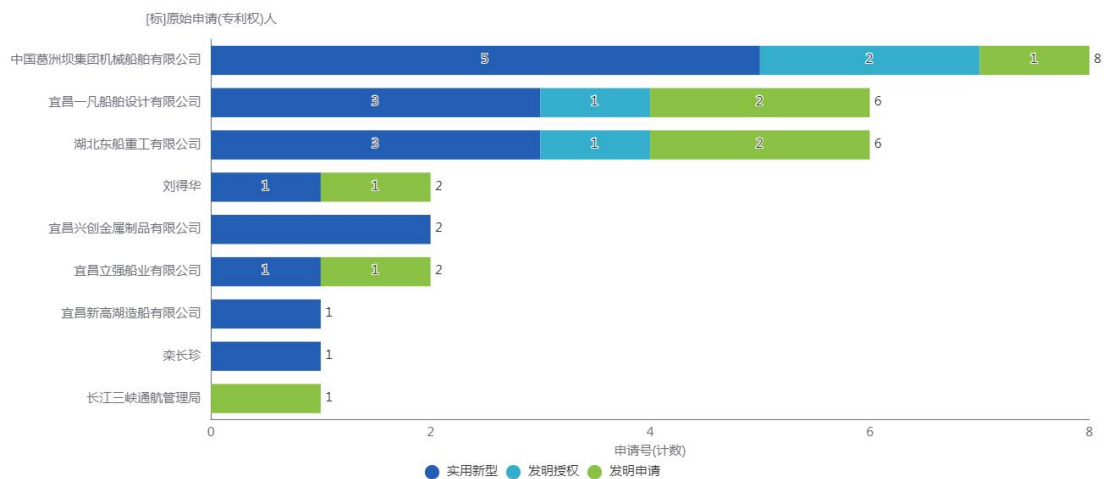


图 3-1-1-3-5 宜昌主要申请人专利申请量排名

图 3-1-1-3-6 给出了散货船技术有效专利在宜昌市的申请人排名，结合宜昌主要申请人专利申请量，中国葛洲坝集团机械船舶有限公司、宜昌一凡船舶设计有限公司、湖北东船重工有限公司、宜昌兴创金属制品有限公司、宜昌立强船业有限公司和栾长珍这几家企业和个人，无论是申请量还是有效专利量均有上榜，即，上述企业和个人不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

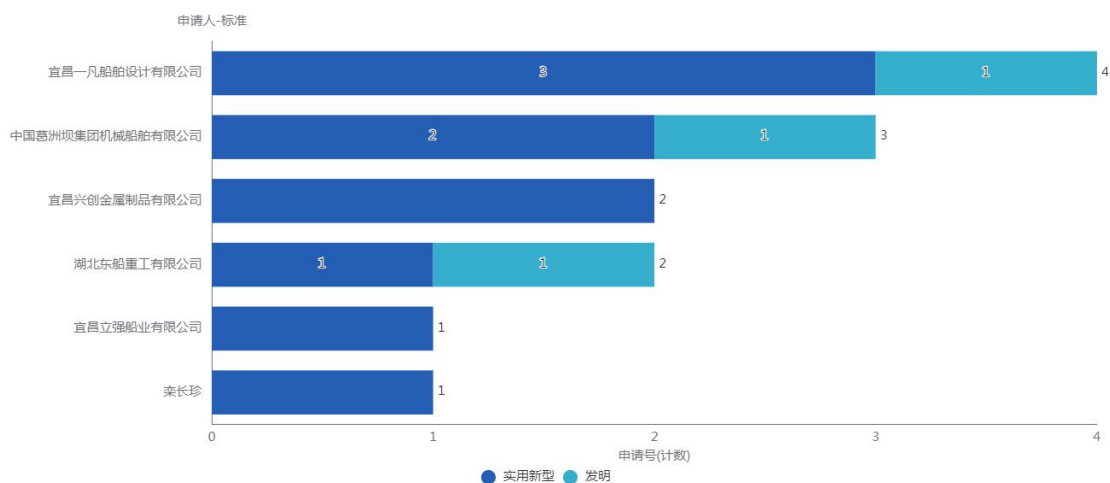


图 3-1-1-3-6 有效专利宜昌申请人排名

### 3.1.1.4. 专利发明人分析

#### 3.1.1.4.1. 宜昌有效专利主要发明人

宜昌市在散货船技术中的专利申请量较少，只有 33 件，图 3-1-1-4-1 给出了散货船技术宜昌市有效专利第一发明人，包括姚智衡、向常伟、姚奉、陈经科、任灵、栾长珍和毛盾。

其中姚智衡、姚奉和毛盾均为发明专利的第一发明人，该三人掌握有较高的专业技术。结合宜昌市本地的申请量，可见宜昌市在散货船板块的技术力量较为薄弱。

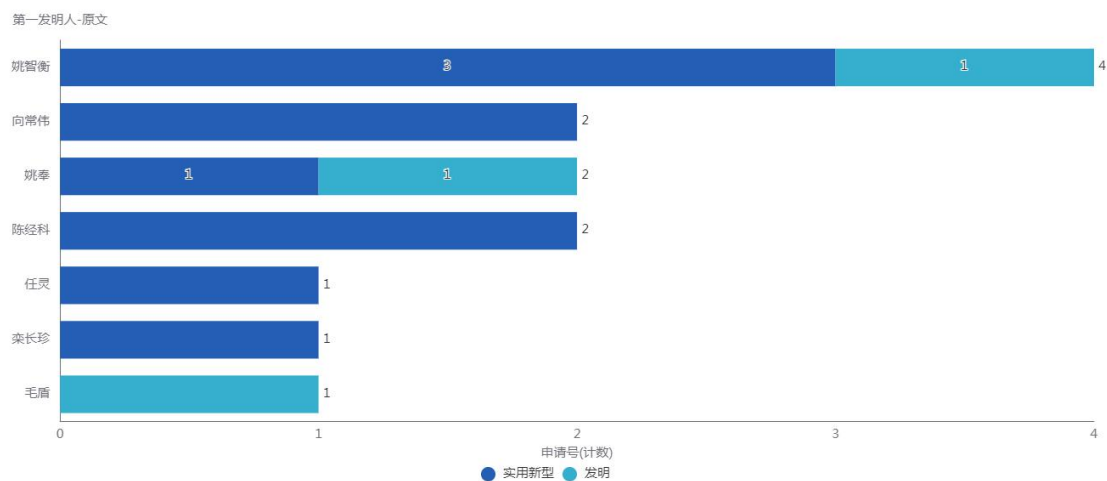


图 3-1-1-4-1 宜昌市有效专利第一发明人排名

### 3.1.1.5. 专利技术布局分析

#### 3.1.1.5.1. 专利技术构成

图 3-1-1-5-1 给出了散货船技术的全球专利技术构成（IPC 主分类-大组）排名，排名前三的类别为 B63B25 (25.77%)、B63B27 (14.93%) 和 B63B35 (10.55%)，不难看出，B63B25 为目前主要的热门类别。

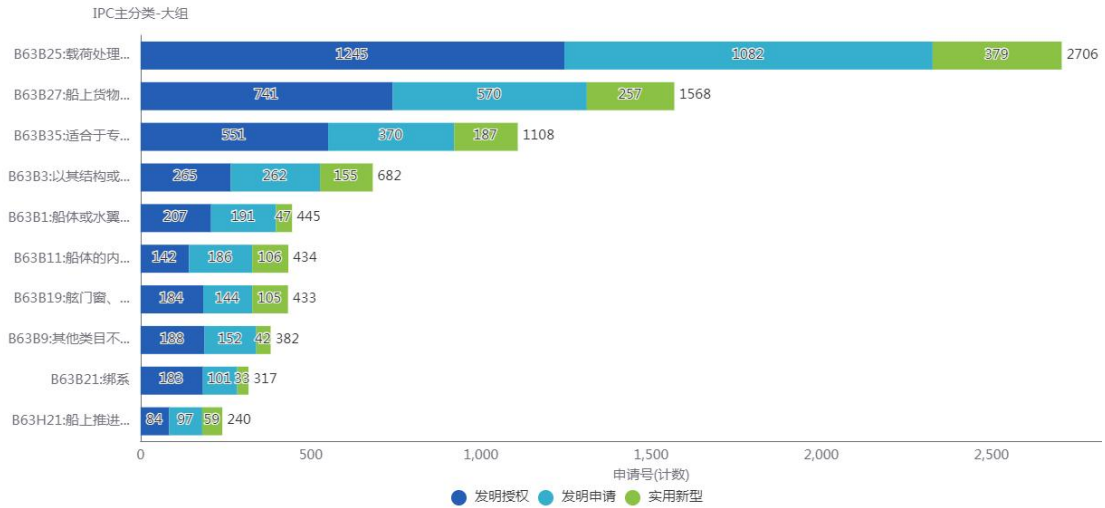


图 3-1-1-5-1 全球专利技术构成排名

图 3-1-1-5-2 给出了散货船技术的中国专利技术（IPC 主分类-大组）的变化趋势图，有图可知，中国近二十年内依旧以 B63B25 的专利技术为主要的技术热点，近几年内，B63B27、B63B73 和 B63B11 三类的申请量均有上升的趋势。

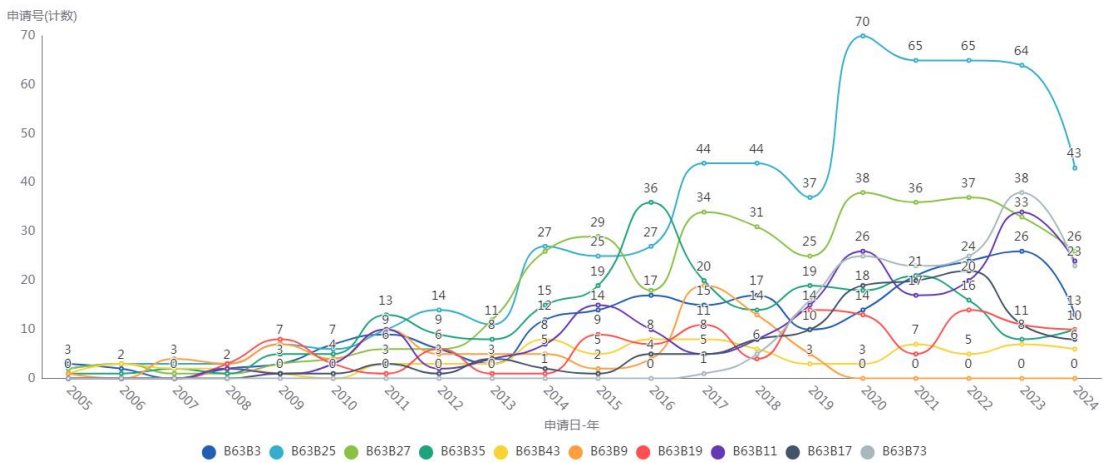


图 3-1-1-5-2 中国专利技术变化趋势

图 3-1-1-5-3 给出了宜昌市的散货船专利技术构成（IPC 主分类-大组），有图可知，在目前中国技术申请趋势的四大类别中，宜昌只有 B63B25 和 B63B73，缺少 B63B27 和 B63B11 这两类，后续发展可以往这个方向去延伸和布局，或者引进相关的技术企业入驻宜昌市，弥补技术短板。

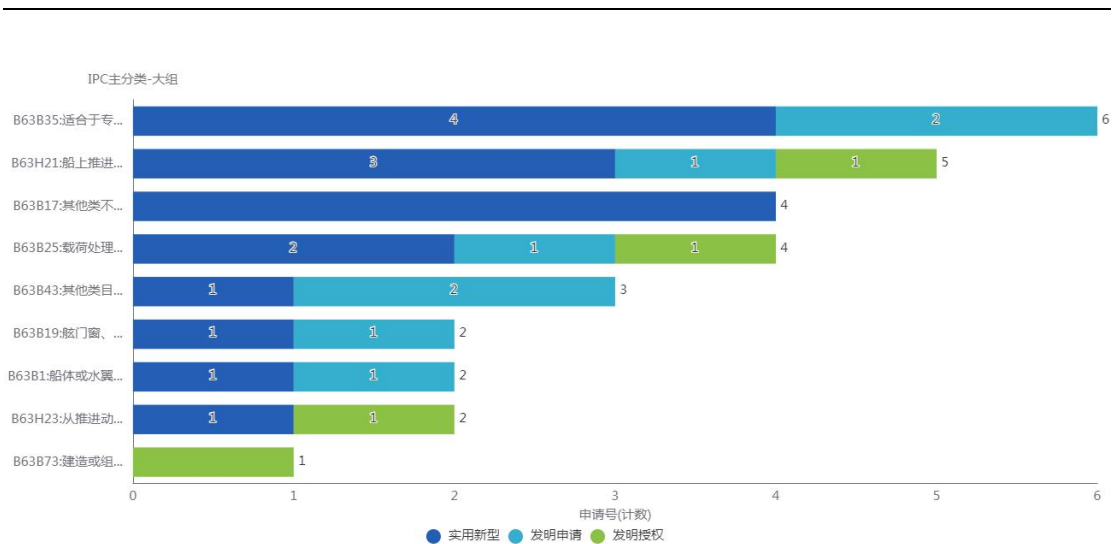


图 3-1-1-5-3 宜昌专利技术构成

### 3.1.1.5.2. IPC 主分类-B63B27

#### 申请人分析:

有图 3-1-1-5-4 可知，在 IPC 主分类-B63B27 的申请人中，排名前五的有上海船舶研究设计院、广船国际有限公司、浙江海洋大学、中船澄西船舶修造有限公司和武汉船用机械有限责任公司。

发明授权量排名前三的有，海宁永欣科技咨询有限公司、武汉船用机械有限责任公司和广船国际有限公司，这三家企业都申请了一定量的发明专利，用于对该技术领域进行专利布局。

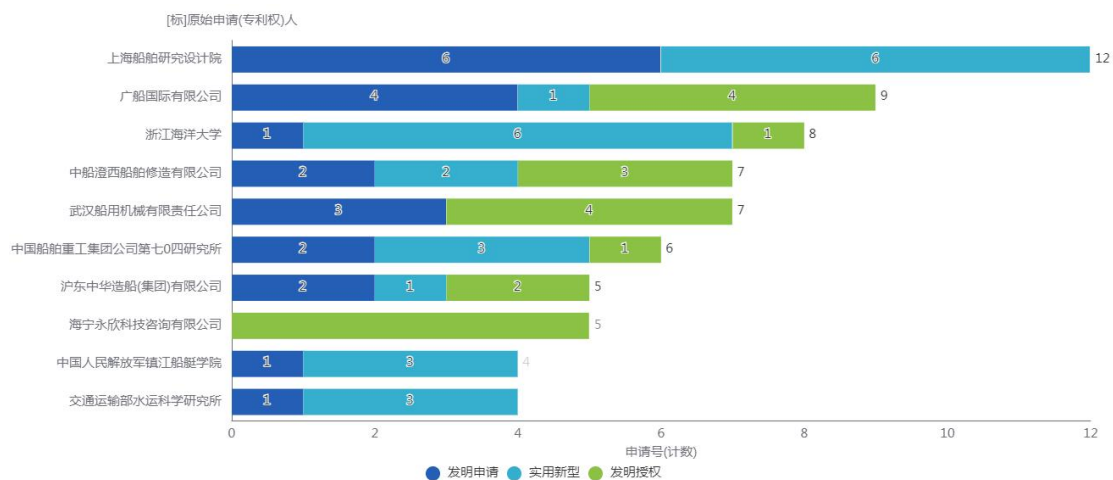


图 3-1-1-5-4 中国 (IPC 主分类-B63B27) 申请人排名

## 发明人分析:

图 3-1-1-5-5 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布,可以看出,嘉兴的林晓丽,无锡的范建刚、陈震华,秦皇岛的赵铁石,淮安的袁文亚,上海的朱洪波、冯国垠,大庆的张伟和济南的刘夕全兰等发明人,在 B63B27 技术分支上均具有较强的研发实力。



图 3-1-1-5-5 B63B27 全国第一发明人

因此,在 B63B27 的主流技术分类中,不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻,还可以寻求与院校等技术合作,也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进,增加本地的技术储备。

### 3.1.1.5.3. IPC 主分类-B63B11

#### 申请人分析:

有图 3-1-1-5-6 可知,在 IPC 主分类-B63B11 的申请人中,排名前五的有上海船舶研究设计院、大连船舶重工集团有限公司、广船国际有限公司、江南造船(集团)有限责任公司和沪东中华造船(集团)有限公司。

其中,发明专利申请量前五的有,广船国际有限公司、上海船舶研究设计院、江南造船(集团)有限责任公司、上海外高桥造船有限公司和沪东中华造船(集团)有限公司,这些企业都拥有较强的技术实力。

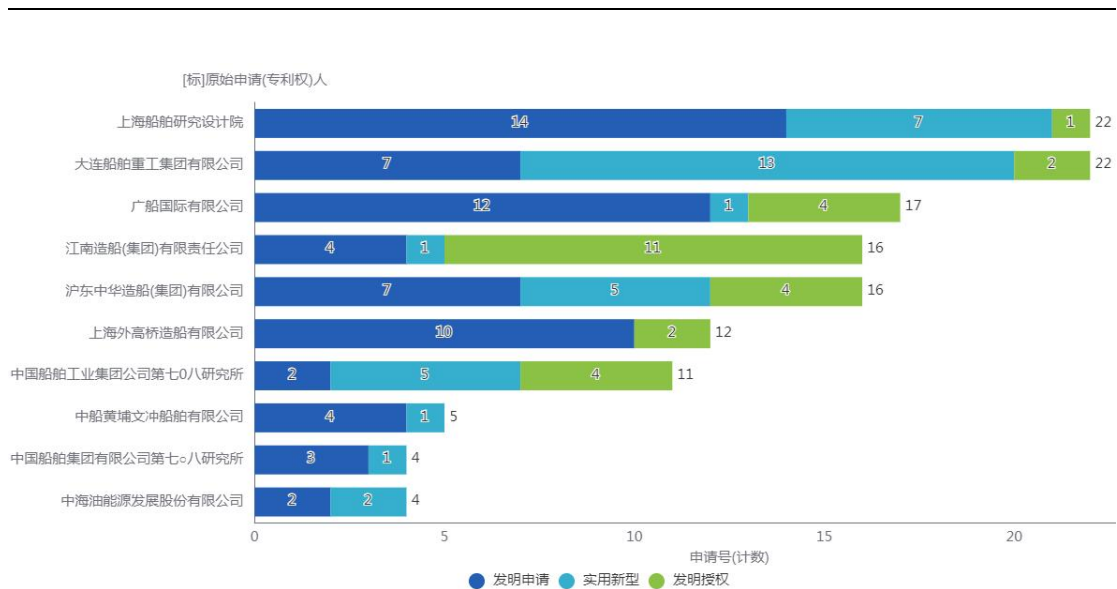


图 3-1-1-5-6 中国 (IPC 主分类-B63B11) 申请人排名

### 发明人分析:

图 3-1-1-5-7 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，大连的张倩，广州的陈洁礼、范相威，上海的王璐璐、韩松标、邱伟强、柳卫东、刘寅华、刘紫嫣、何儒等发明人，在 B63B11 技术分支上均具有较强的研发实力。通过发明人市县的分布不难看出，B63B11 技术分支的技术人才大多集中在上海市。

发明人	发明申请	实用新型	发明专利	总计
张倩	4	2	0	6
陈洁礼	3	0	0	3
范相威	2	1	0	3
王璐璐	2	0	0	2
韩松标	1	0	0	1
邱伟强	2	0	0	2
柳卫东	1	0	0	1
刘寅华	2	1	0	3
刘紫嫣	1	0	0	1
何儒	1	0	0	1

图 3-1-1-5-7 B63B11 全国第一发明人

因此，在 B63B11 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻，还能跟院校进行技术合作，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加

本地的技术储备。

### 3.1.2. 集装箱运输船

#### 3.1.2.1. 专利申请趋势分析

专利申请趋势，一定程度上反映了技术的发展历程、技术生命周期的具体阶段，并可以一定程度上预测未来一段时间内该技术的发展趋势。

##### 3.1.2.1.1. 全球及主要国家地区

集装箱运输船技术全球专利申请共 6543 件，技术生命周期跨越 112 年（1913 年至今）。图 3-1-2-1-1 给出了近二十年来链板输送机技术全球专利申请趋势，2014 年专利申请量最多（207 件），近二十年的申请量呈现上升趋势。

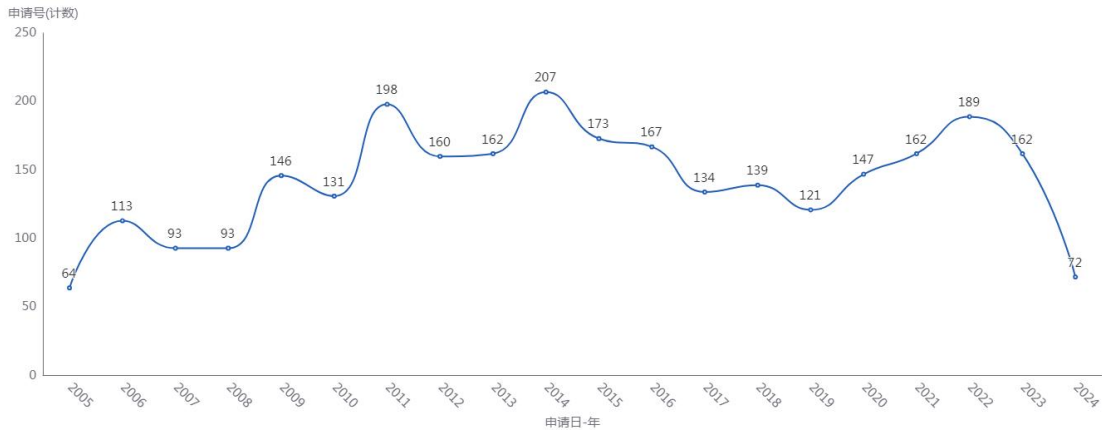


图 3-1-2-1-1 全球专利申请趋势

图 3-1-2-1-2 给出了近二十年来，集装箱运输船技术主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，在 2016 年之前，韩国在该领域一直处于领先地位；随着中国的不断发展和技术突破，2016-2020 年期间，中国与韩国呈追逐之势；在 2020 年后进入高速发展阶段，实现技术反超，增速远超其他国家，表明中国已从技术跟随者转变为全球创新中心，占据着绝对的领先地位。

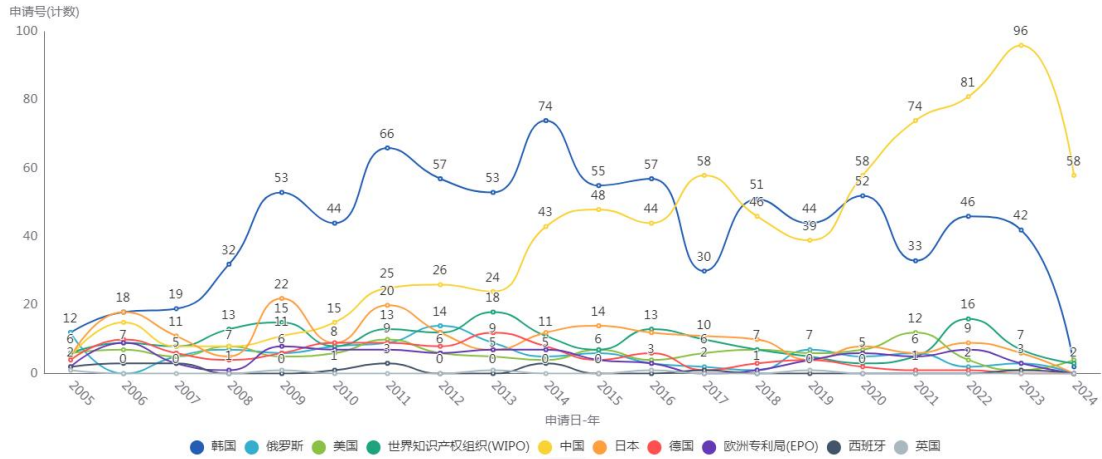


图 3-1-2-1-2 主要国家地区专利申请趋势

结合图 3-1-2-1-1 的全球专利申请趋势图和图 3-1-2-1-2 的主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，在近十年的集装箱运输船技术中，中国是主要的技术来源国，占据着主导地位；技术迭代周期缩短，体现了中国在该技术领域拥有强大的自主研发能力，韩国为世界第二大科技国。

### 3.1.2.1.2. 中国及主要省市

集装箱运输船技术中国专利申请有 824 件，早期专利始于 1987 年。图 3-1-2-1-3 给出了集装箱运输船中国专利申请趋势，2023 年专利申请量最多为 96 件，近二十年的申请量呈现上升趋势。

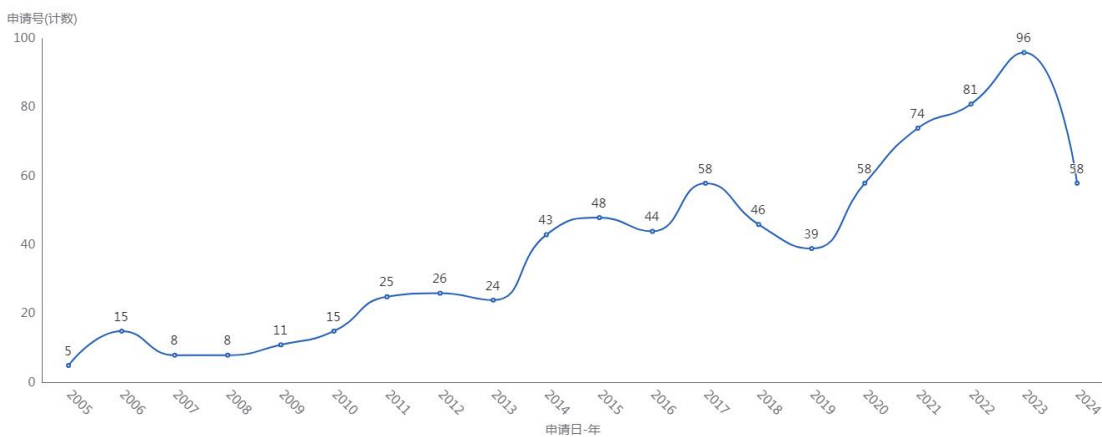


图 3-1-2-1-3 中国专利申请趋势

图 3-1-2-1-4 为集装箱运输船技术的中国专利国外来源国申请趋势图，不难

看出，德、美、日、韩等国均有向中国申请专利，体现了上述国家有进入中国市场和布局中国市场的意愿，这也为国际合作提供了方向，本国企业可以引入上述国家或地区的企业和人才，从而引进国外的先进技术、先进理念和方法，更好地推动本国技术的发展和 innovation。

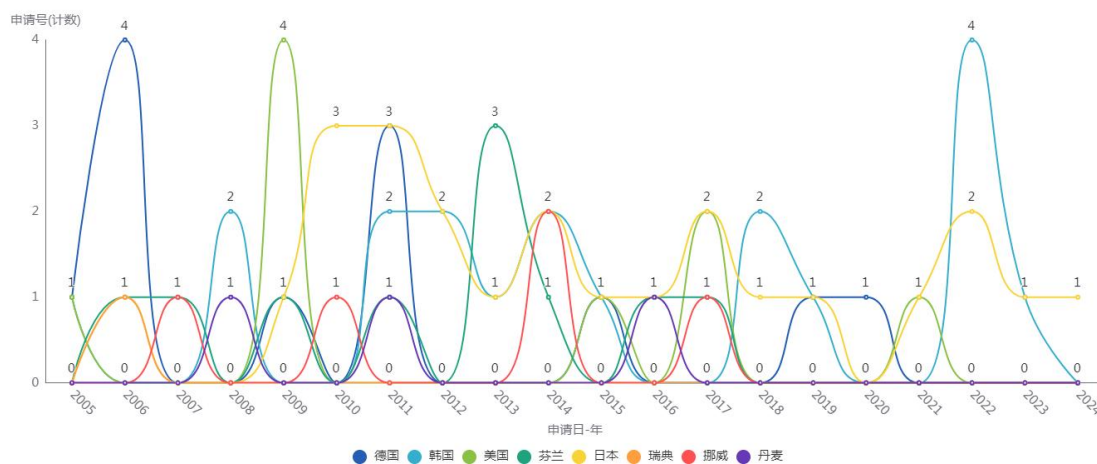


图 3-1-2-1-4 中国专利国外来源国申请趋势

### 3.1.2.2. 专利申请地域分析

#### 3.1.2.2.1. 全球及主要国家地区

图 3-1-2-2-1 为集装箱运输船技术的全球专利来源地域分布图，有图可知，集装箱运输船技术的主要申请国家为韩国（922 件），其次是中国（716 件），排名第三的是美国（580 件），不难看出，虽然在近今年的专利申请量趋势上，中国以经超越了韩国，但是在历史申请总量上，韩国依旧领先中国。

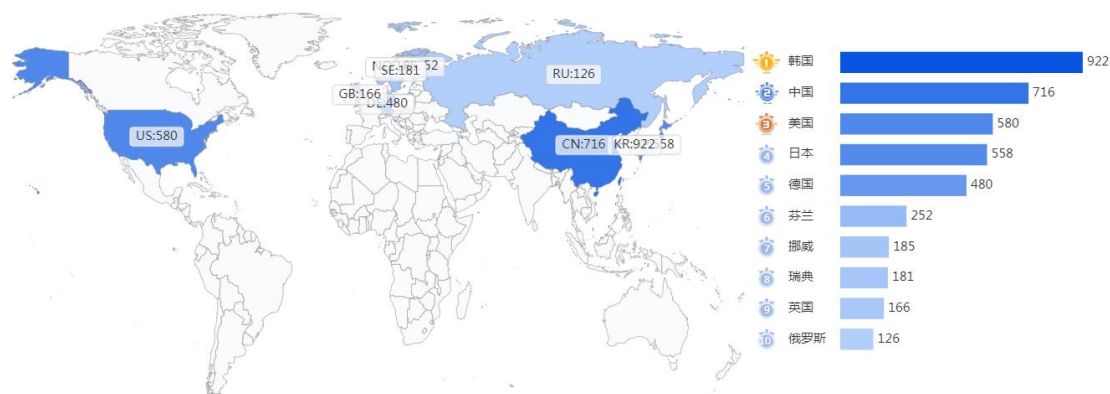


图 3-1-2-2-1 全球专利来源地域分布

图 3-1-2-2-2 为集装箱运输船技术的全球主要专利局申请占比图，在实用新型申请上，中国以 9.14% 的占比排在第一位；在发明申请上，韩国 11.6%、中国 9.24% 和日本 7.47% 占据前三；在发明授权量上，韩国 14.25%、美国 8.11% 和中国 6.65% 占据前三，可见，韩国在该技术领域拥有者雄厚的实力和技术底蕴。

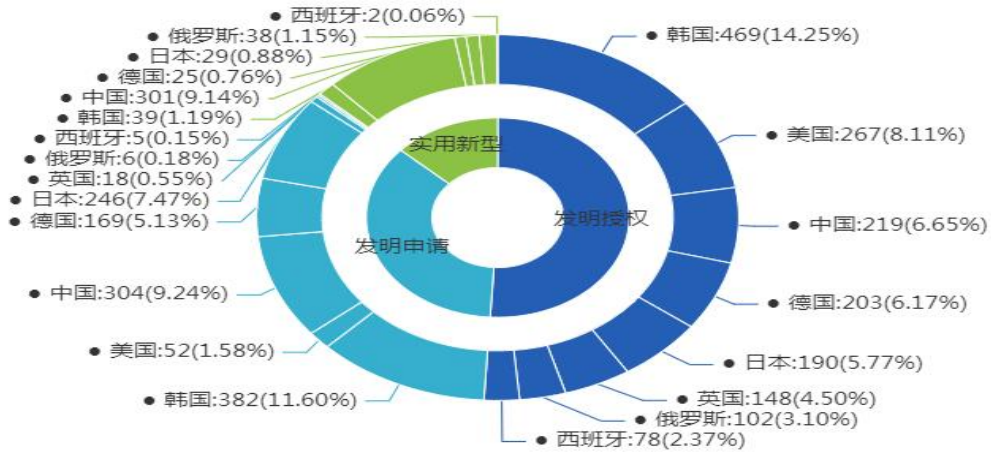


图 3-1-2-2-2 全球主要专利局申请占比

图 3-1-2-2-3 为集装箱运输船技术的全球各来源国专利类型占比图，不难看出，韩国、美国、德国和日本等国家在该领域掌握着大量的先进技术。

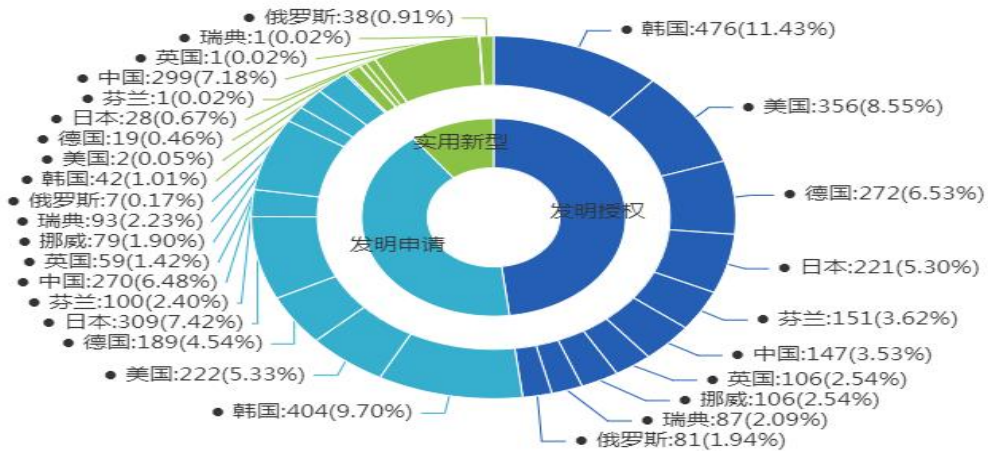


图 3-1-2-2-3 全球各来源国申请专利类型占比

### 3.1.2.2.2. 中国及主要省市

图 3-1-2-2-4 为集装箱运输船技术的中国专利申请地域分布图，有图可知，申请量排名前十的省份主要集中在东部沿海地区，排名第一的省份为上海（240 件），第二为江苏（123 件），第三为广东（79 件），前十的其余省份分别为浙江（52 件）、辽宁（49 件）、湖北（40 件）、山东（30 件）、北京（14 件）、天津（11 件）和重庆（8 件），可见，东部沿海省份垄断创新资源，湖北位列第六。

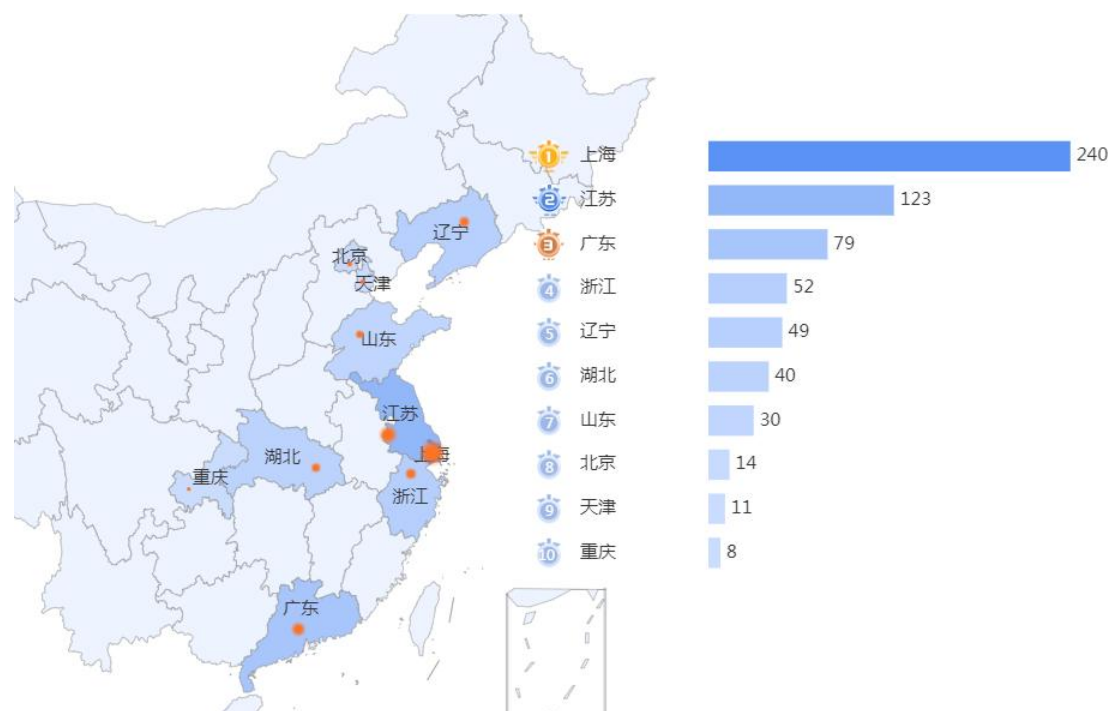


图 3-1-2-2-4 中国省份地域分布

### 3.1.2.3. 专利申请人分析

#### 3.1.2.3.1. 全球专利主要申请人

图 3-1-2-3-1 给出了集装箱运输船技术的全球重要申请人专利申请量，排名前五的申请人分别是现代重工业株式会社、大宇造船海洋株式会社、三星重工业株式会社、三井造船株式会社和上海船舶研究设计院。

韩国企业包揽前三位，日本排第四，中国排第五，可见韩日两国在该技术领域具有深厚的技术底蕴和雄厚的技术实力，中国的上海船舶研究设计院能排在全

球第五，也充分说明了该院的实力强劲。

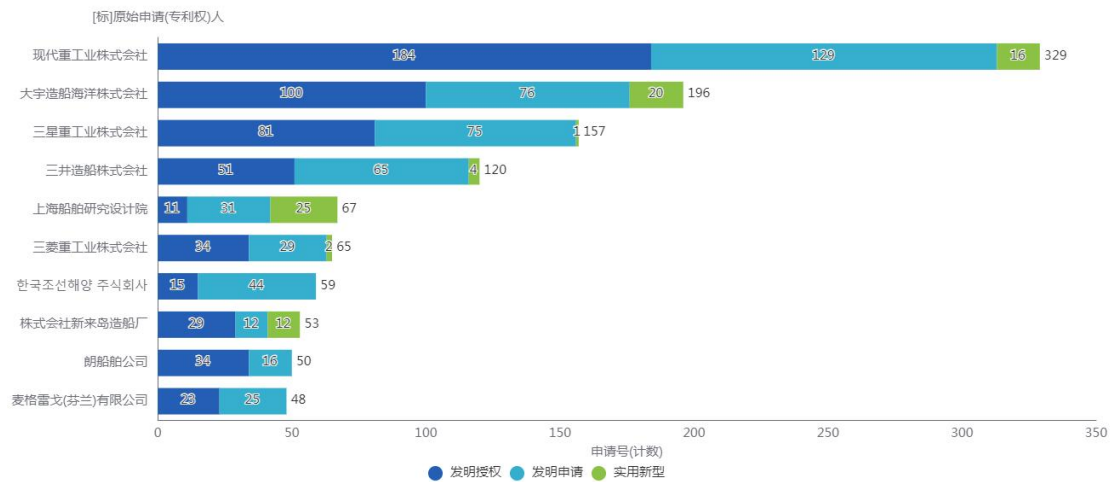


图 3-1-2-3-1 全球重要申请人专利申请量

图 3-1-2-3-2 给出了集装箱运输船技术的有效专利全球申请人排名，排名前五的申请人分别是：现代重工业株式会社、大宇造船海洋株式会社、三星重工业株式会社、上海船舶研究设计院和乌本产权有限公司。

在该技术领域中，中国企业以大量的实用专利占据榜单，日韩等企业则是拥有接近 100%的发明专利占比。

且排名第一的现代重工业株式会社领先第二名的大宇造船海洋株式会社接近一倍的有效专利量，可见现代重工业株式会社在该领域为龙头企业。

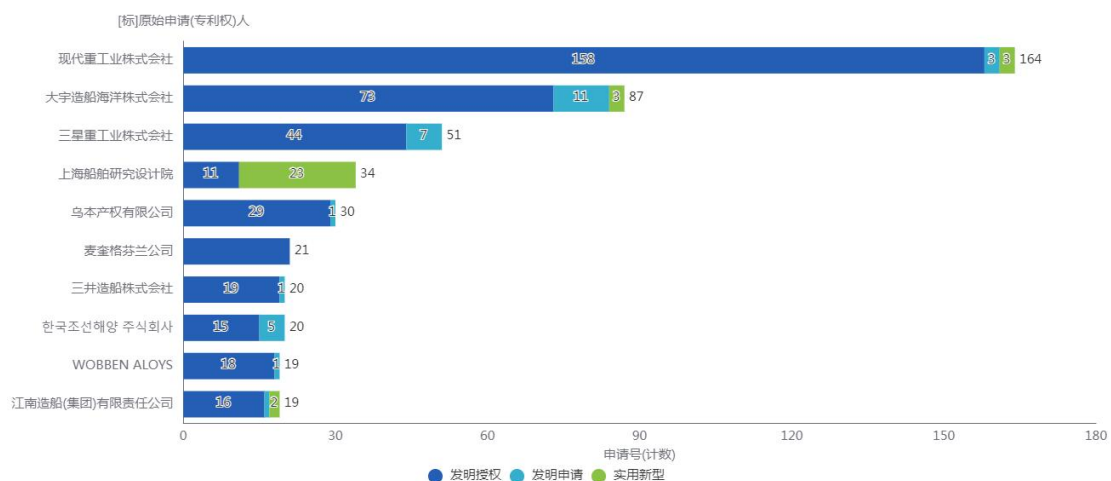


图 3-1-2-3-2 有效专利全球申请人排名

结合全球申请人专利申请量和全球申请人有效专利量，不难看出，现代重工业株式会社、大宇造船海洋株式会社、三星重工业株式会社、三井造船株式会社和上海船舶研究设计院为头部企业。

### 3.1.2.3.2. 中国专利主要申请人

图 3-1-2-3-3 和图 3-1-2-3-4 给出了集装箱运输船技术中国的主要申请人排名和有效专利申请人排名，对比可知，上海船舶研究设计院、江南造船(集团)有限责任公司、中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司、大连船舶重工集团有限公司、中集船舶海洋工程设计研究院有限公司、沪东中华造船(集团)有限公司、中国船舶集团有限公司第七〇八研究所和中国船舶工业集团公司第七〇八研究所这几家企业和院校，无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

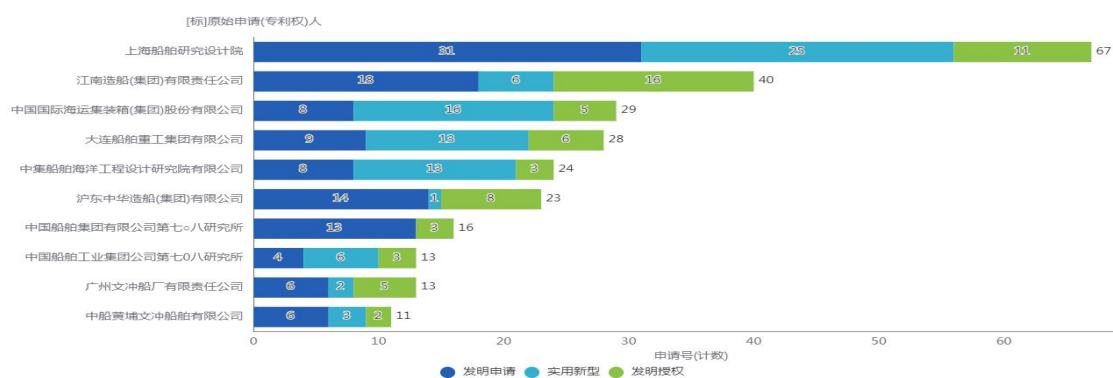


图 3-1-2-3-3 中国主要申请人专利申请量

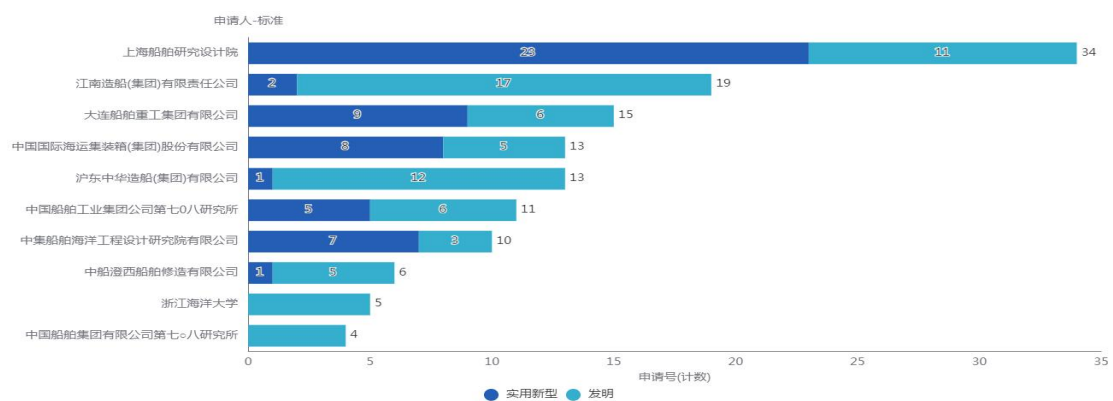


图 3-1-2-3-4 有效专利中国申请人排名

### 3.1.2.3.3. 中国专利宜昌市主要申请人

图 3-1-2-3-5 给出了集装箱运输船技术在宜昌的主要申请人，检索数据给出，宜昌市在集装箱运输船技术方面仅申请了 7 件专利，中国葛洲坝集团机械船舶有限公司、湖北东船重工有限公司、中国葛洲坝集团第一工程有限公司和宜昌一凡船舶设计有限公司为宜昌地区在集装箱运输船技术方面的代表性企业。

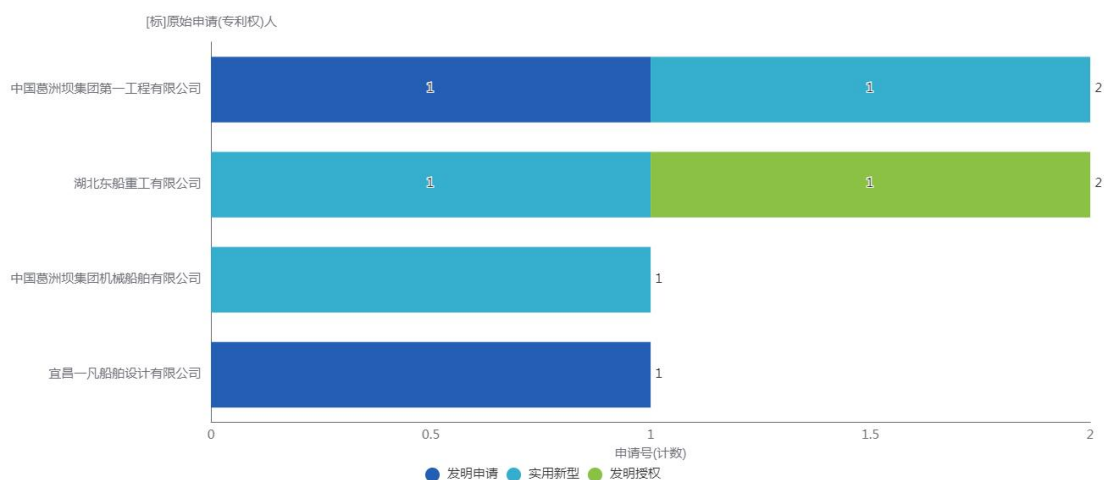


图 3-1-2-3-5 宜昌主要申请人专利申请量排名

### 3.1.2.4. 专利发明人分析

#### 3.1.2.4.1. 宜昌有效专利主要发明人

图给出了集装箱运输船技术宜昌市专利第一发明人，包括姚智衡、杜海焦、毛盾和熊建武。

其中姚智衡和熊建武均为发明专利的第一发明人，两人掌握有较高的专业技术。结合宜昌市本地的申请量，可见宜昌市在集装箱运输船版块的技术力量较为薄弱。

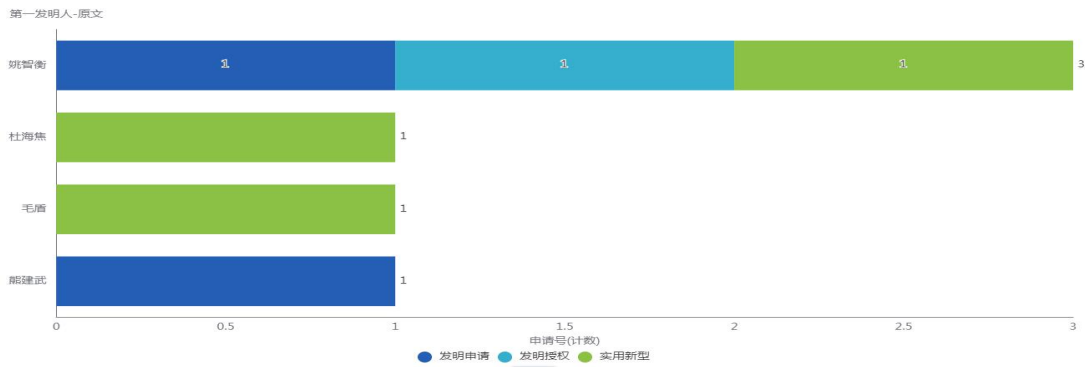


图 3-1-2-4-1 宜昌市专利第一发明人排名

### 3.1.2.5. 专利技术布局分析

#### 3.1.2.5.1. 专利技术构成

图 3-1-2-5-1 给出了集装箱运输船技术的全球专利技术构成（IPC 主分类-大组）排名，排名前三的类别为 B63B25（37%）、B63B35（11.06%）和 B63B27（10.73%），不难看出，B63B25 为目前主要的热门类别。

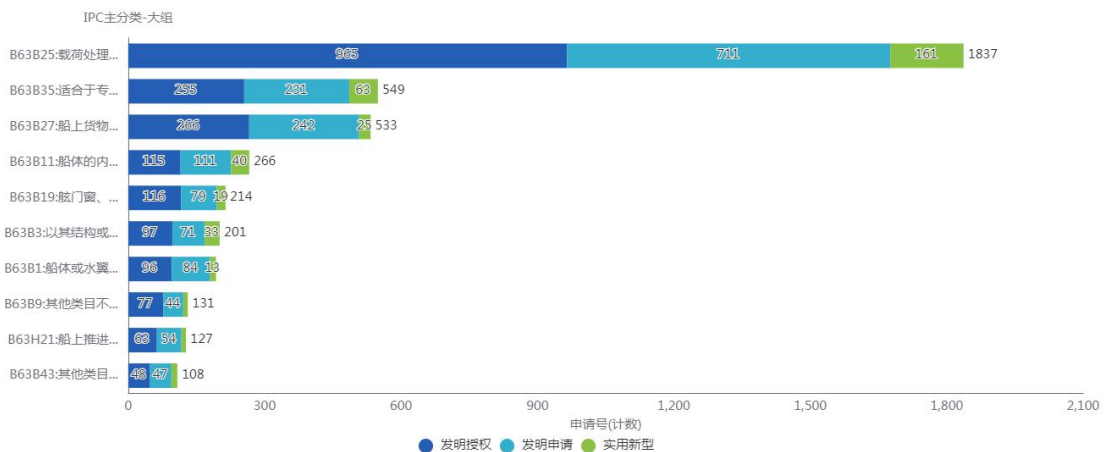


图 3-1-2-5-1 全球专利技术构成排名

图 3-1-2-5-2 给出了集装箱运输船技术的中国专利技术（IPC 主分类-大组）的变化趋势图，有图可知，中国近二十年内依旧以 B63B25 的专利技术为主要的技术热点，近几年内，B63B11 申请量有快速上升的趋势。

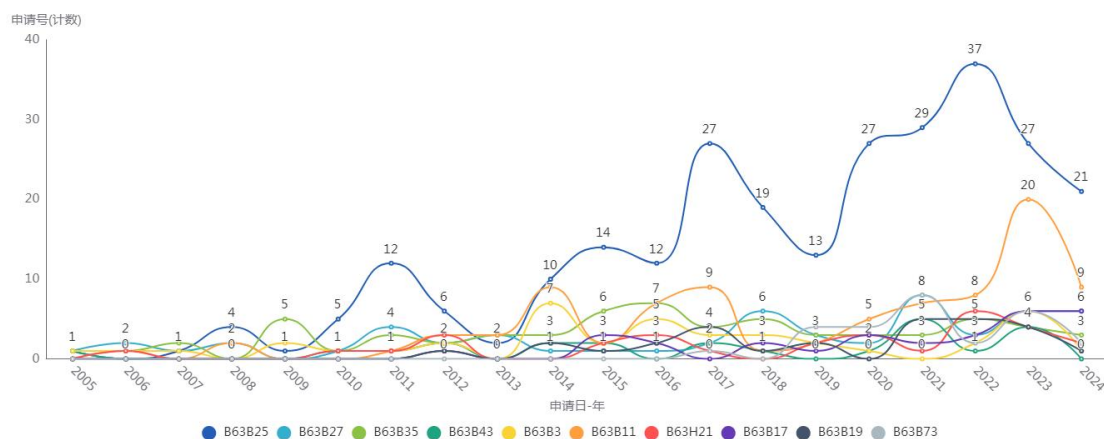


图 3-1-2-5-2 中国专利技术变化趋势

图3-1-2-5-3 给出了宜昌市的集装箱运输船专利技术构成(IPC主分类-大组), 有图可知, 在目前中国技术申请较多的两大类别, 宜昌都有申请, 但是申请量很少, 后续发展可以继续往这个方向去延伸和布局, 或者引进相关的技术企业入驻宜昌市, 弥补技术短板。

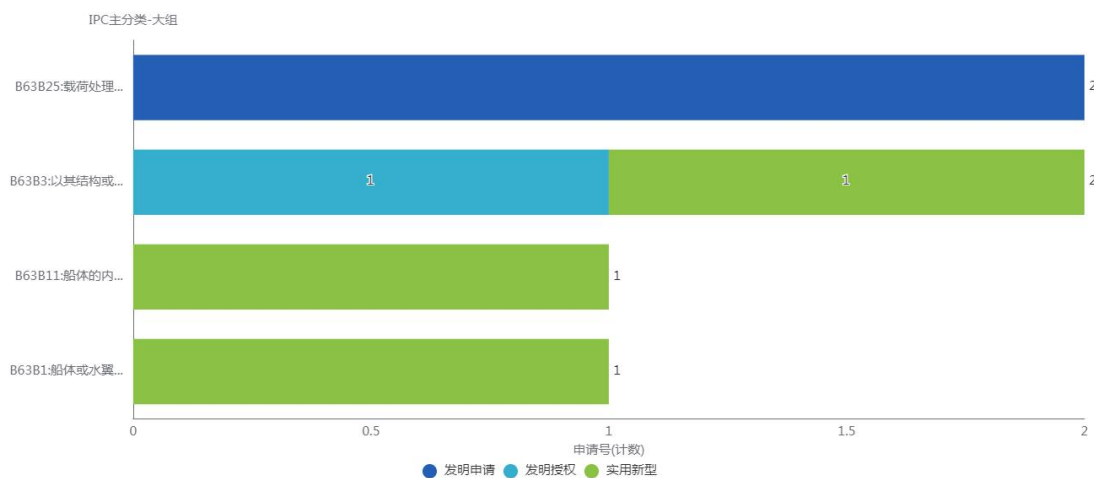


图 3-1-2-5-3 宜昌专利技术构成

### 3.1.2.5.2. IPC 主分类-B63B25

申请人分析:

有图 3-1-2-5-4 可知, 在 IPC 主分类-B63B25 的申请人中, 排名前五的有上海船舶研究设计院、江南造船(集团)有限责任公司、中国国际海运集装箱(集团)

股份有限公司、中集船舶海洋工程设计研究院有限公司和大连船舶重工集团有限公司。

发明申请和授权量排名前五的有，上海船舶研究设计院、江南造船(集团)有限责任公司、中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司、中集船舶海洋工程设计研究院有限公司和沪东中华造船(集团)有限公司，这五家企业都申请了一定量的发明专利，用于对该技术领域进行专利布局。

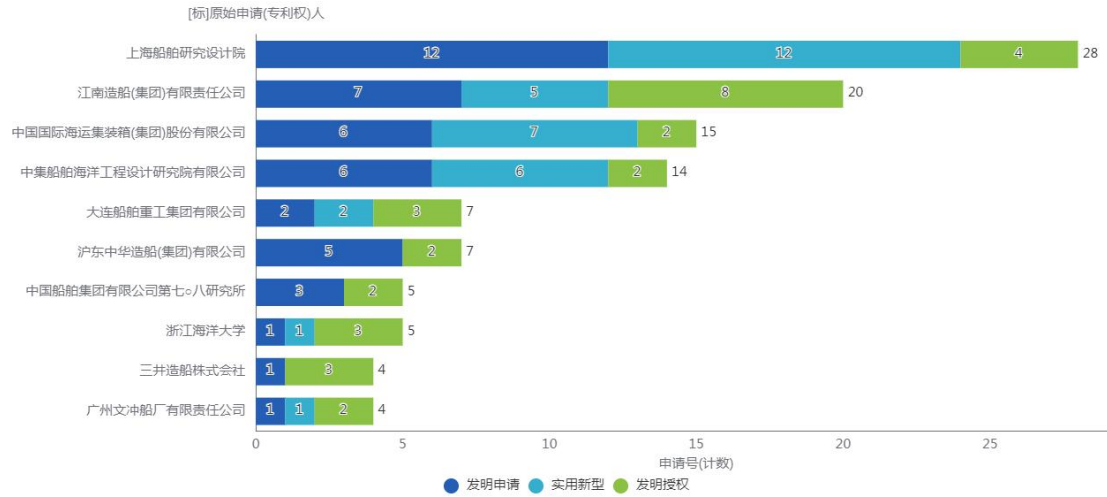


图 3-1-2-5-4 中国 (IPC 主分类-B63B25) 申请人排名

### 发明人分析：

图 3-1-2-5-5 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，上海的周清华、刘文华、徐一军、王德安，深圳的胡安康、李新，东莞的董清世，舟山的张建伟，大连的张倩，宜昌的彭景亮等发明人，在 B63B25 技术分支上均具有较强的研发实力。



图 3-1-2-5-5 B63B25 全国第一发明人

因此,在 B63B25 的主流技术分类中,不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻,还可以寻求与院校等技术合作,也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进,增加本地的技术储备。

### 3.1.2.5.3. IPC 主分类-B63B11

#### 申请人分析:

有图 3-1-2-5-6 可知,在 IPC 主分类-B63B11 的申请人中,排名前三的有上海船舶研究设计院、大连船舶重工集团有限公司和中国船舶集团有限公司第七〇八研究所。

同时,上述三家企业也排在发明专利申请量的前三位,表明这些企业都拥有较强的技术实力。

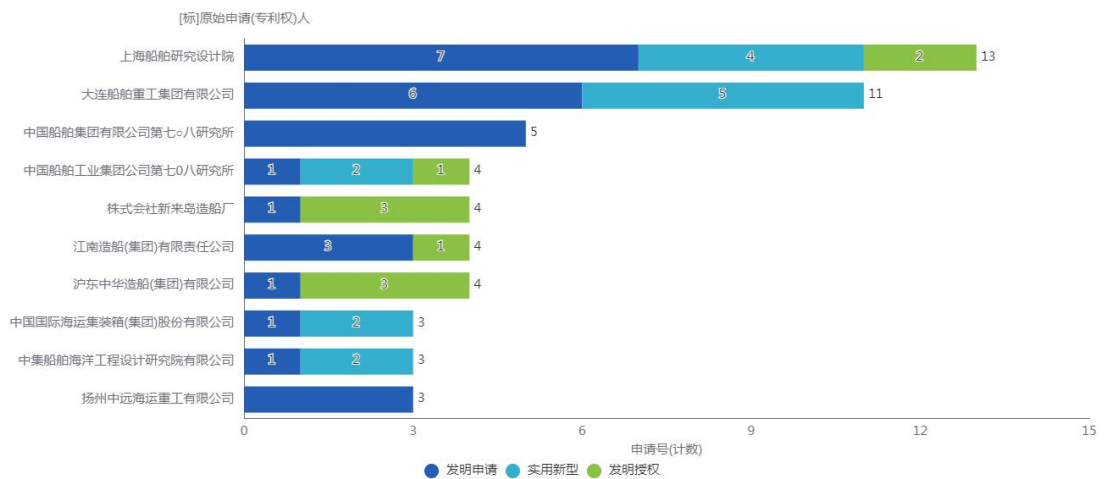


图 3-1-2-5-6 中国 (IPC 主分类-B63B11) 申请人排名

#### 发明人分析:

图 3-1-2-5-7 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布,可以看出,上海的陆利平、汤伟、任有林,大连的关英华、张倩,宁波的缪建国,徐州的田海勇,镇江的王柏金和于全虎等发明人,在 B63B11 技术分支上均具有较强的研发实力。

申请号(计数)		发明专利		实用新型		发明专利		实用新型		发明专利	
陆利平		上海市		宁波市		上海市		上海市		上海市	
申请号(计数):2		申请号(计数):1		申请号(计数):2		申请号(计数):1		申请号(计数):1		申请号(计数):1	
吴奕华		大连市		徐州市		大连市		徐州市		大连市	
申请号(计数):2		申请号(计数):1		申请号(计数):1		申请号(计数):2		申请号(计数):1		申请号(计数):1	
王柏全		镇江市		镇江市		镇江市		镇江市		镇江市	
申请号(计数):1		申请号(计数):1		申请号(计数):1		申请号(计数):2		申请号(计数):2		申请号(计数):1	

图 3-1-2-5-7 B63B11 全国第一发明人

因此，在 B63B11 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻，还能跟院校进行技术合作，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.1.3. 燃料运输船

#### 3.1.3.1. 专利申请趋势分析

专利申请趋势，一定程度上反映了技术的发展历程、技术生命周期的具体阶段，并可以一定程度上预测未来一段时间内该技术的发展趋势。

##### 3.1.3.1.1. 全球及主要国家地区

燃料运输船技术全球专利申请共 2848 件，技术生命周期跨越 114 年（1911 年至今）。图 3-1-3-1-1 给出了给出了近二十年来链板输送机技术全球专利申请趋势，2021 年专利申请量最多（133 件），整体的申请量呈现上升趋势。

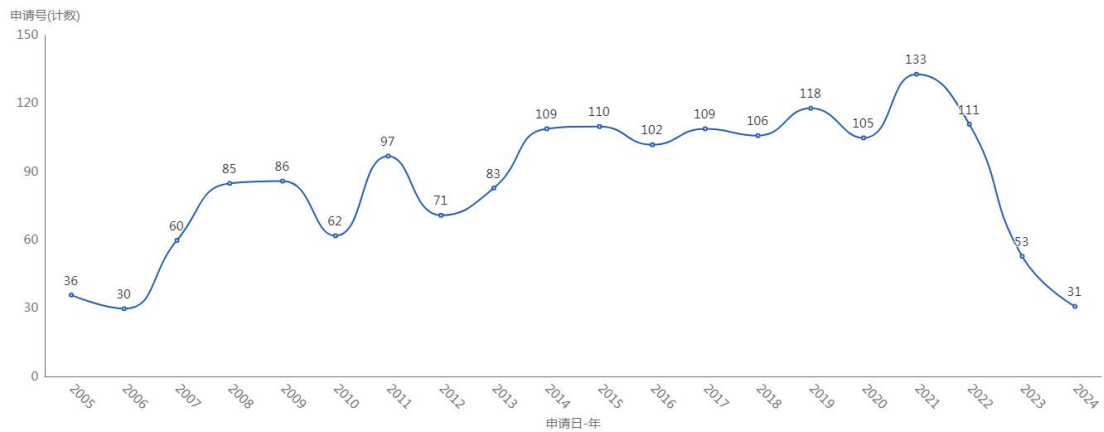


图 3-1-3-1-1 全球专利申请趋势

图 3-1-3-1-2 给出了近二十年来，燃料运输船技术主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，韩国在该领域一直处于领先状态，中国则是在近十年内实现快速发展，排在韩国之后。

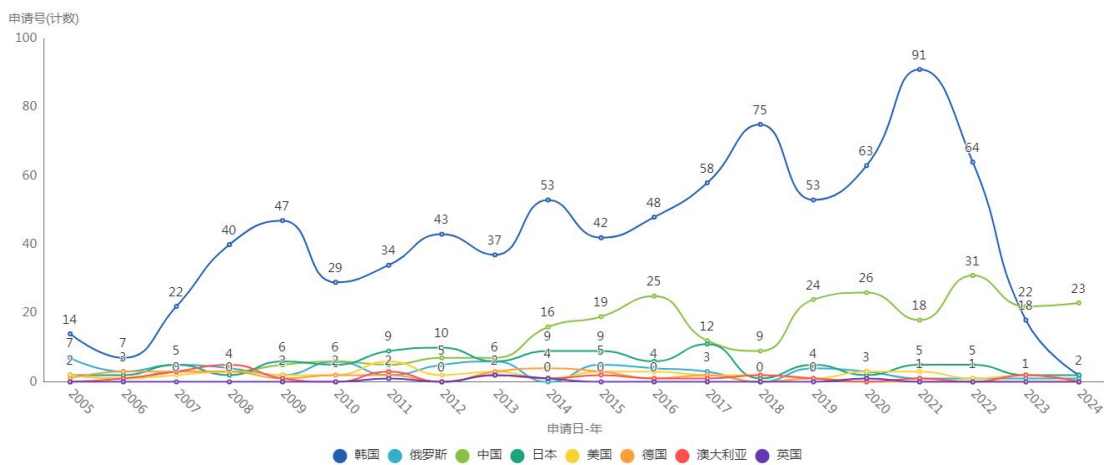


图 3-1-3-1-2 主要国家地区专利申请趋势

结合图 3-1-3-1-1 的全球专利申请趋势图和图 3-1-3-1-2 的主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，在近十年的燃料运输船技术中，韩国和中国是主要的技术来源国，占据着主导地位。

### 3.1.3.1.2. 中国及主要省市

燃料运输船技术中国专利申请有 270 件，早期专利始于 2001 年。图 3-1-3-1-3 给出了燃料运输船中国专利申请趋势，2022 年专利申请量最多为 31 件，近二十

年的申请量整体呈现上升趋势。

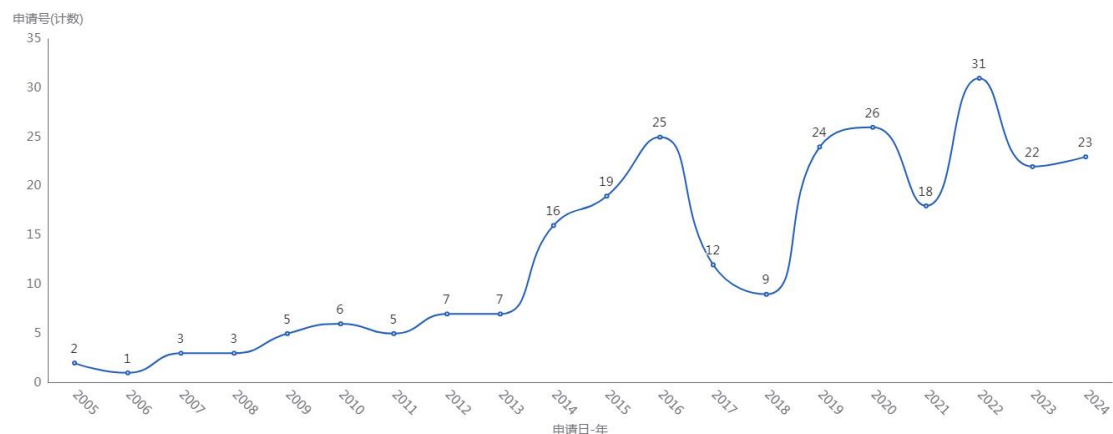


图 3-1-3-1-3 中国专利申请趋势

图 3-1-3-1-4 为燃料运输船技术的中国专利国外来源国申请趋势图，不难看出，以韩国、日本、美国和俄罗斯为主要的技术输入国，尤其是韩国，体现了上述国家有进入中国市场和布局中国市场的意愿，这也为国际合作提供了方向，本国企业可以引入上述国家或地区的企业和人才，从而引进国外的先进技术、先进理念和方法，更好地推动本国技术的发展和 innovation。

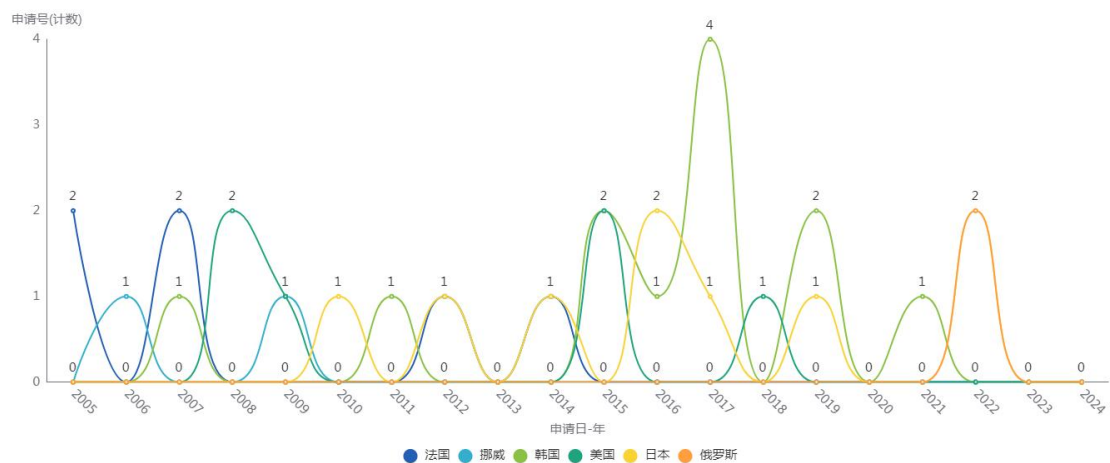


图 3-1-3-1-4 中国专利国外来源国申请趋势

### 3.1.3.2. 专利申请地域分析

#### 3.1.3.2.1. 全球及主要国家地区

图 3-1-3-2-1 为燃料运输船技术的全球专利来源地域分布图，有图可知，燃料运输船技术的主要申请国家为韩国（933 件），其次是美国（251 件），排名第三的是中国（234 件），日本（210 件）排在第四，不难看出，前四位中亚洲国家占据了三个席位。

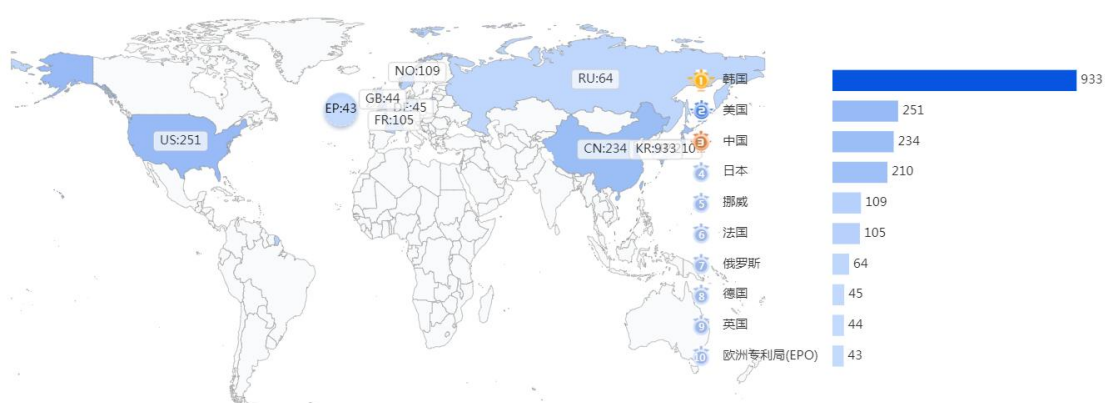


图 3-1-3-2-1 全球专利来源地域分布

图 3-1-3-2-2 为燃料运输船技术的全球主要专利局申请占比图，在实用新型申请量上，中国以 5.57% 的占比排在第一；在发明申请量上，韩国以 23.73% 的占比排在第一，中国以 6.05% 的占比排在第二，日本 5.57% 紧随其后；在发明授权量上，韩国以 27.85% 的占比排在第一，日本以 5.15% 的占比排在第二，中国 4.72% 排在第三，可见在该技术领域，韩国掌握有大量的尖端技术。

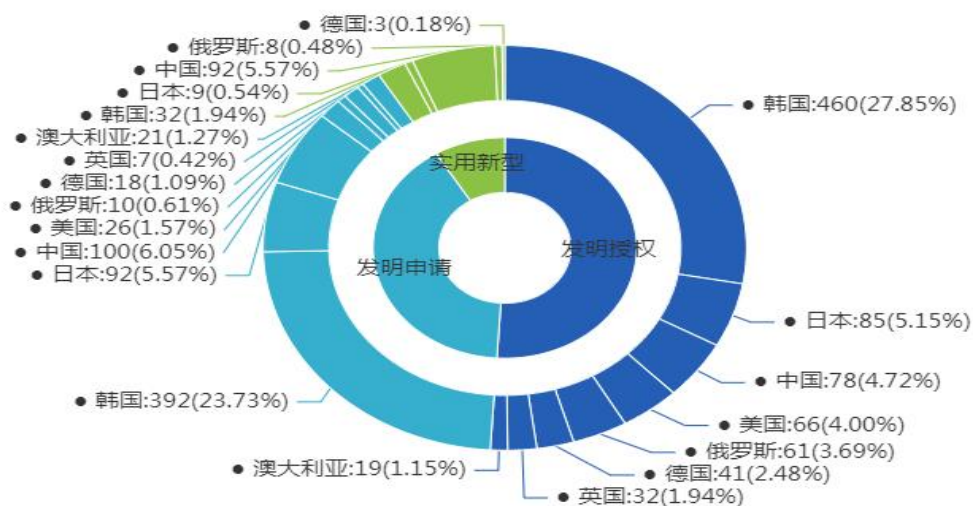


图 3-1-3-2-2 全球主要专利局申请占比

图 3-1-3-2-3 为燃料运输船技术的全球各来源国专利类型占比图，中国在实用新型申请的占比上排在第一，韩国则是在发明申请和发明授权的占比上均排在第一。不难看出，韩国、美国、日本、法国和挪威等国家和地区，在该领域拥有雄厚的技术底蕴。

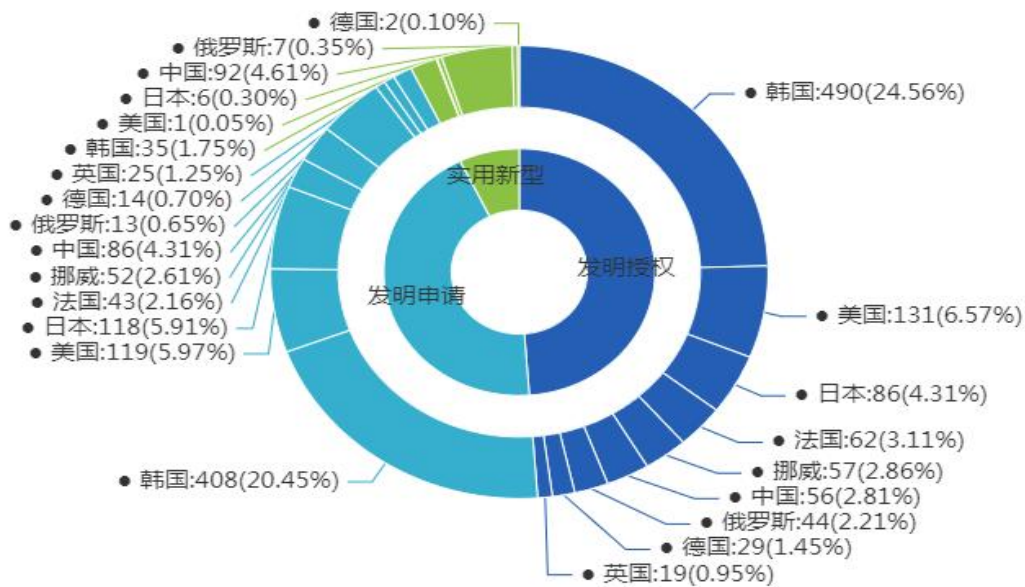


图 3-1-3-2-3 全球各来源国申请专利类型占比

### 3.1.3.2.2. 中国及主要省市

图 3-1-3-2-4 为燃料运输船技术的中国专利申请地域分布图，有图可知，申请量排名前十的省份主要集中在东部沿海地区，排名第一的省份为上海 (49 件)，第二为江苏 (46 件)，第三为辽宁 (19 件)，前十的其余省份分别为浙江 (18 件)、北京 (17 件)、广东 (17 件)、山东 (15 件)、湖北 (13 件)、河南 (5 件) 和广西 (5 件)，可见，东部沿海省份垄断创新资源，湖北位列第八。

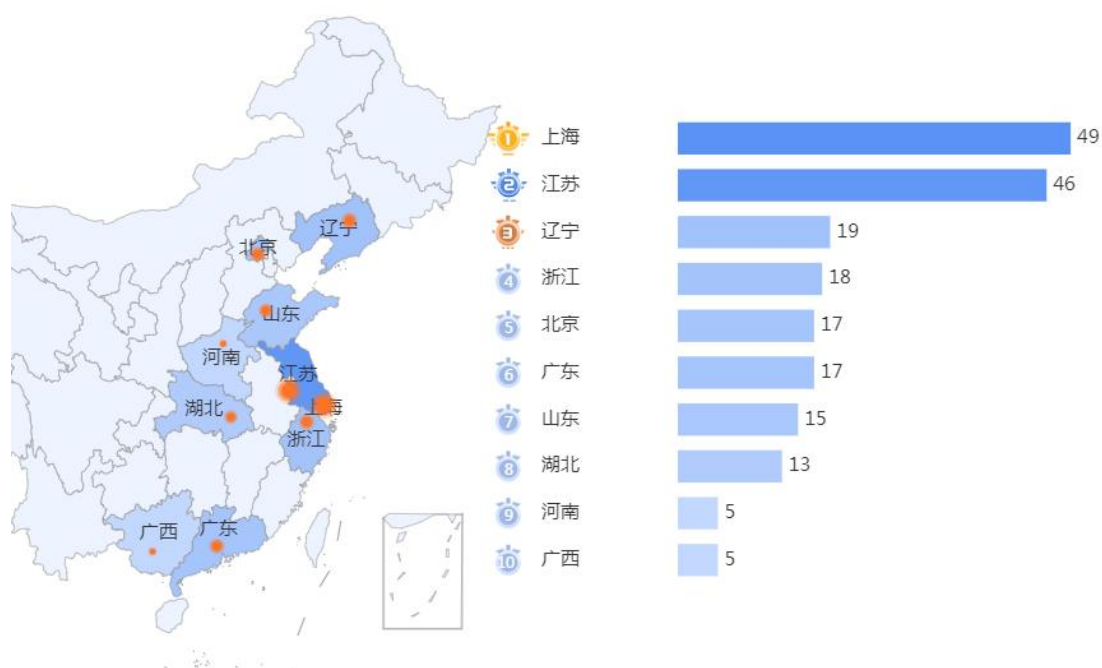


图 3-1-3-2-4 中国省份地域分布

### 3.1.3.3. 专利申请人分析

#### 3.1.3.3.1. 全球专利主要申请人

图 3-1-3-3-1 给出了燃料运输船技术的全球重要申请人专利申请量，排名前五的申请人分别是大宇造船海洋株式会社、现代重工业株式会社、三星重工业株式会社、韩国造船海洋股份有限公司和韩华海洋株式会社。

韩国企业包揽前五名，前十里均为国外企业，可见韩国、日本、挪威和法国等国家和地区在该技术领域具有深厚的技术底蕴和雄厚的技术实力。

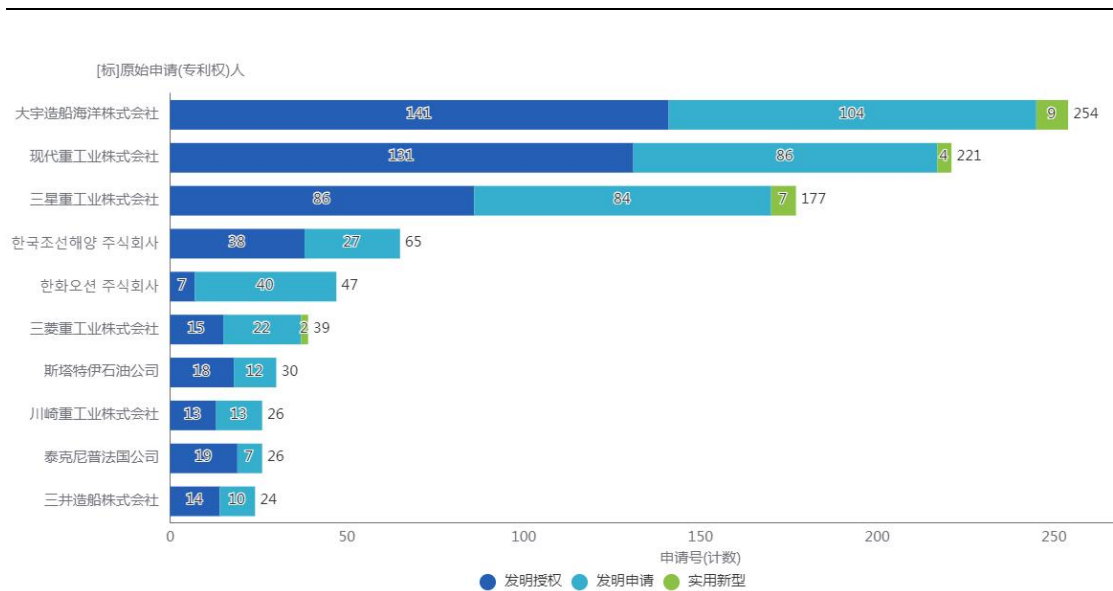


图 3-1-3-3-1 全球重要申请人专利申请量

图 3-1-3-3-2 给出了燃料运输船技术的有效专利全球申请人排名，排名前五的申请人分别是：现代重工业株式会社、大宇造船海洋株式会社、三星重工业株式会社、韩国造船海洋股份有限公司和 FISHLER YEHOOSHUA。

在全球有效专利量中，依旧是韩国企业占据前四位。

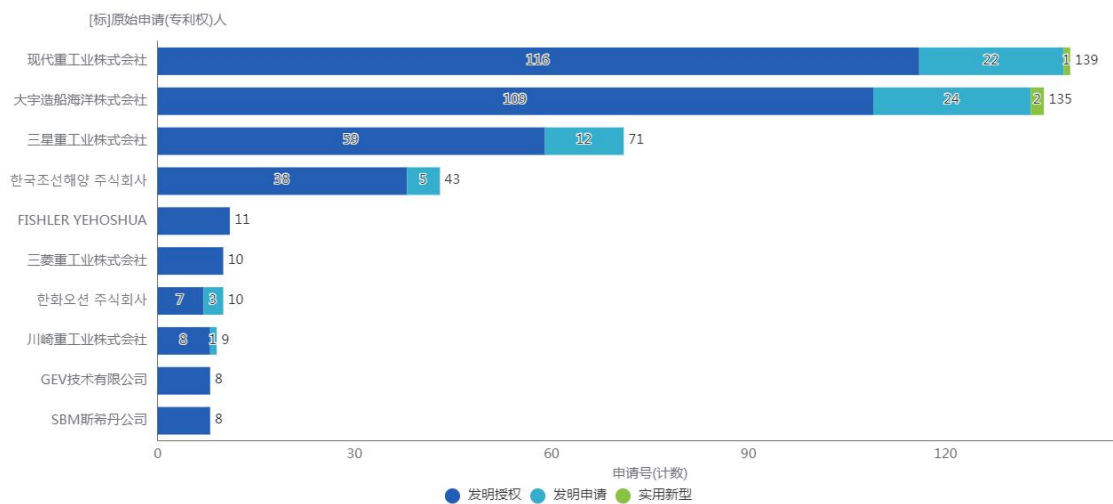


图 3-1-3-3-2 有效专利全球申请人排名

结合全球申请人专利申请量和全球申请人有效专利量，不难看出，现代重工业株式会社、大宇造船海洋株式会社、三星重工业株式会社和韩国造船海洋股份有限公司，无论是在申请量还是有效专利量上，均排在全球前五，为行业目前的龙头企业。

### 3.1.3.3.2. 中国专利主要申请人

图 3-1-3-3-3 和图 3-1-3-3-4 给出了燃料运输船技术中国的主要申请人排名和有效专利申请人排名，对比可知，江南造船(集团)有限责任公司、上海外高桥造船有限公司、浙江海洋大学和南通中远海运船务工程有限公司这几家企业和院校，无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

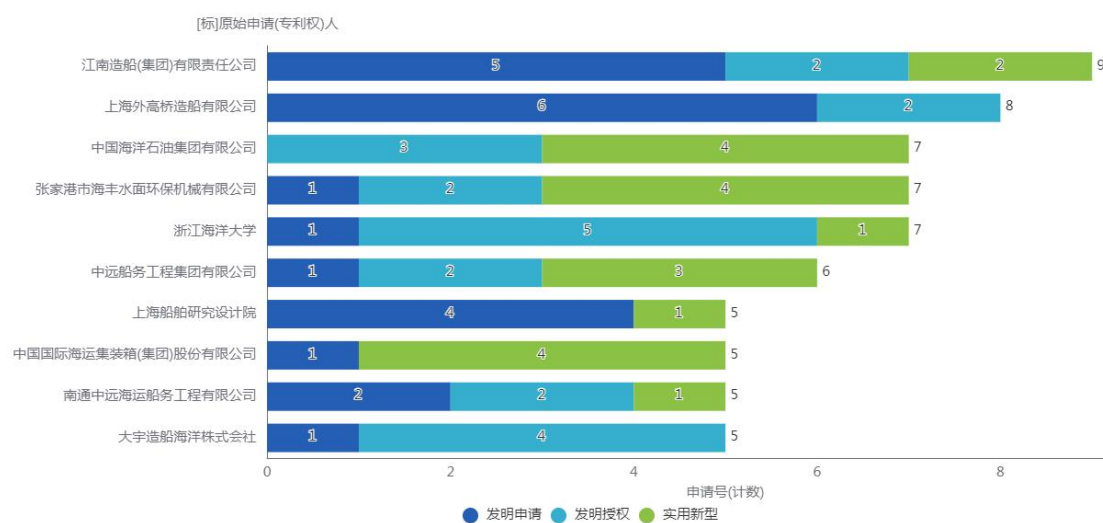


图 3-1-3-3-3 中国主要申请人专利申请量

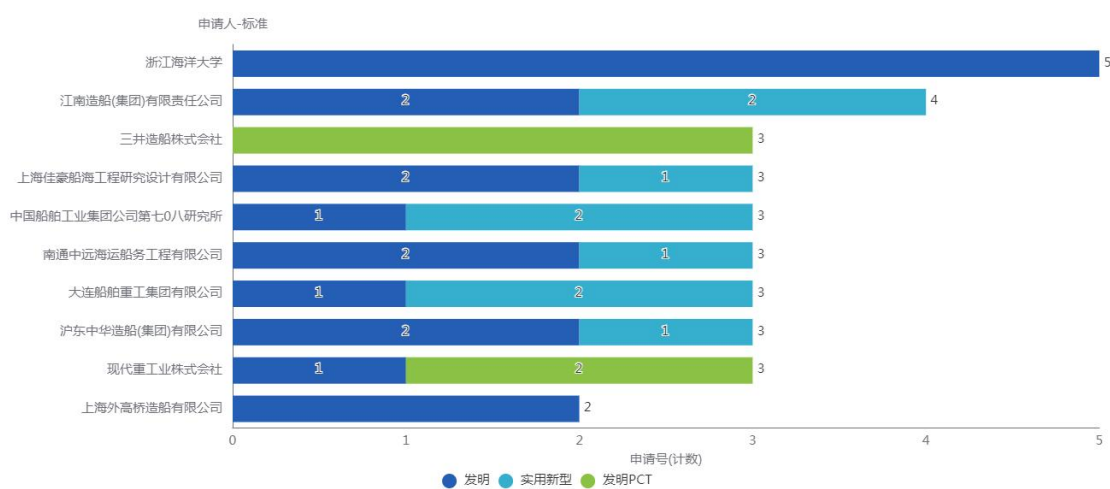


图 3-1-3-3-4 有效专利中国申请人排名

### 3.1.3.3.3. 中国专利宜昌市主要申请人

宜昌市在燃料运输船技术方面仅只有 3 件的专利申请量，图 3-1-3-3-5 给出了宜昌的主要申请人，分别是：中国葛洲坝集团机械船舶有限公司和栾长珍。

可见宜昌市在燃料运输船方面缺少相应的企业和技术，急需引进对应的企业或人才来填补这部分的技术短缺。

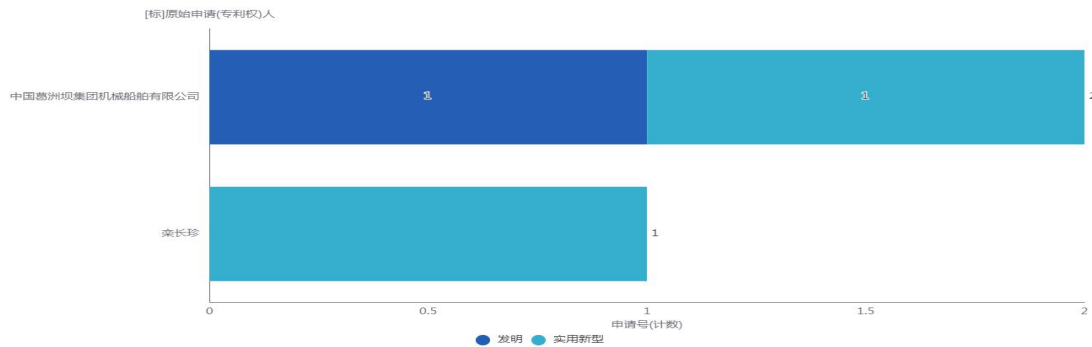


图 3-1-3-3-5 宜昌主要申请人专利申请量排名

### 3.1.3.4. 专利发明人分析

#### 3.1.3.4.1. 宜昌有效专利主要发明人

图 3-1-3-4-1 给出了燃料运输船技术宜昌市有效专利第一发明人，目前仅有毛盾和栾长珍。

结合宜昌市本地的申请量，可见宜昌市在燃料运输船版块的技术力量十分薄弱。

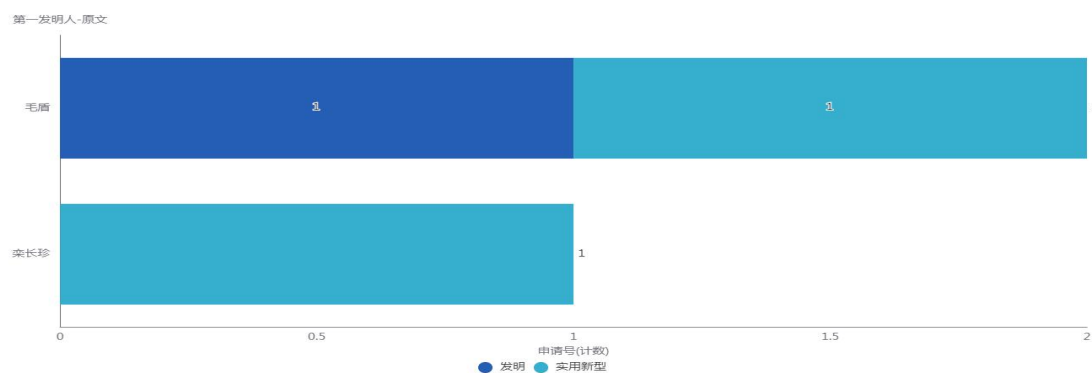


图 3-1-3-4-1 宜昌市有效专利第一发明人排名

### 3.1.3.5. 专利技术布局分析

#### 3.1.3.5.1. 专利技术构成

图 3-1-3-5-1 给出了燃料运输船技术的全球专利技术构成 (IPC 主分类-大组) 排名, 排名前三的类别为 B63B25 (42.93%)、B63B35 (13.55%) 和 B63H21 (12.59%), 不难看出, B63B25 为目前主要的热门类别。

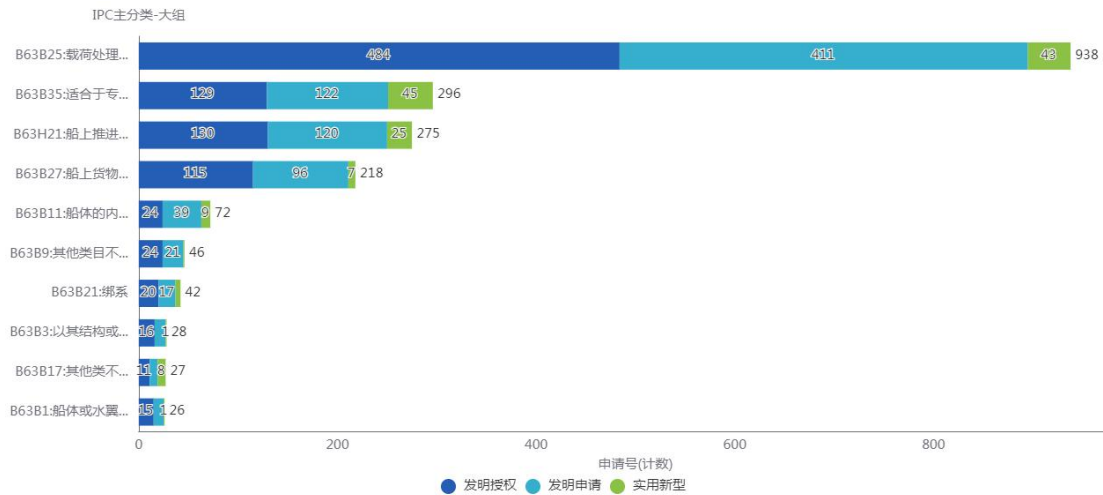


图 3-1-3-5-1 全球专利技术构成排名

图 3-1-3-5-2 给出了燃料运输船技术的中国专利技术 (IPC 主分类-大组) 的变化趋势图, 有图可知, 中国近二十年内 B63B25、B63H21、B63B11 和 B63B35 四大类申请趋势较高, 为主要的技术热点。

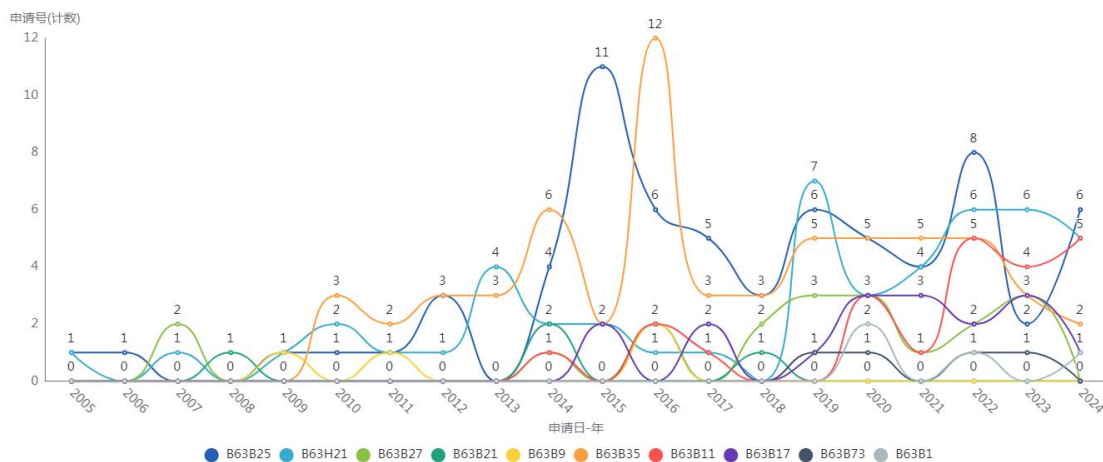


图 3-1-3-5-2 中国专利技术变化趋势

图 3-1-3-5-3 给出了宜昌市的燃料运输船专利技术构成 (IPC 主分类-大组), 有图可知, 虽然宜昌市申请量较少, 但是在技术构成上, 与近几年中国技术申请趋势相符, 但依旧缺少 B63B11 和 B63B35 两大类, 后续发展可以往这些方向去延伸和布局, 或者引进相关的技术企业入驻宜昌市, 弥补技术短板。

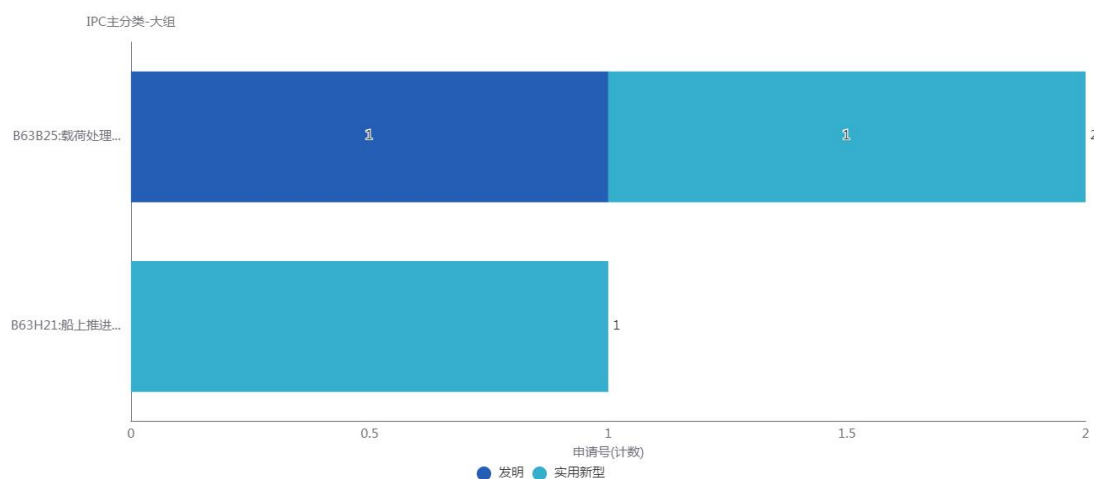


图 3-1-3-5-3 宜昌专利技术构成

### 3.1.3.5.2. IPC 主分类-B63B25

#### 申请人分析:

有图 3-1-3-5-4 可知, 在 IPC 主分类-B63B25 的申请人中, 排名前五的有江南造船(集团)有限责任公司、三井造船株式会社、GEV 技术有限公司、上海壮举海洋工程有限公司和中国葛洲坝集团机械船舶有限公司。

在中国申请量整体低迷的情况下, 葛洲坝集团能够上榜无疑代表着其掌握有较为先进的技术。

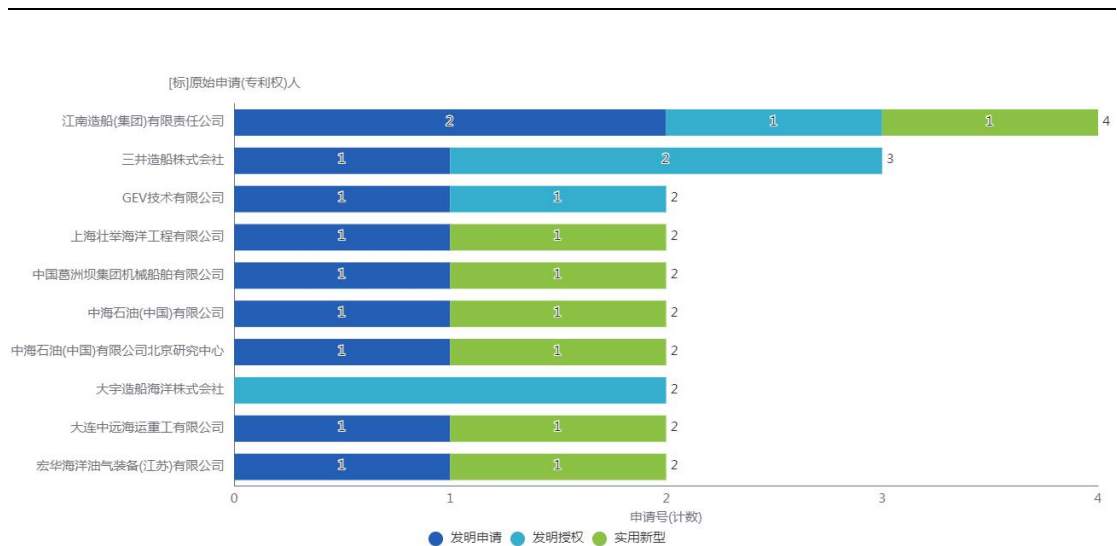


图 3-1-3-5-4 中国 (IPC 主分类-B63B25) 申请人排名

### 发明人分析:

图 3-1-3-5-5 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，苏州的陈邦，杭州的徐良彪，舟山的陈波，上海的王璐玘，石家庄的王五开，宜昌的毛盾，北京的曾恒一，大连的刘伟等发明人，在 B63B25 技术分支上均具有较强的研发实力。

申请号(计数)	发明人	发明人	发明人	发明人	发明人	发明人
陈邦 实用新型 苏州市 申请号(计数):1	徐良彪 实用新型 杭州市 申请号(计数):1	王五开 实用新型 石家庄市 申请号(计数):1	曾恒一 实用新型 北京市 申请号(计数):1	刘伟 实用新型 大连市 申请号(计数):1	刘伟 发明 大连市 申请号(计数):1	
发明 苏州市 申请号(计数):1	发明 杭州市 申请号(计数):1	发明 石家庄市 申请号(计数):1	发明 北京市 申请号(计数):1			
陈波 实用新型 舟山市 申请号(计数):1	王璐玘 发明 上海市 申请号(计数):2	毛盾 实用新型 宜昌市 申请号(计数):1	曾恒一 发明 北京市 申请号(计数):2			
发明 舟山市 申请号(计数):1		发明 宜昌市 申请号(计数):1				王璐玘 发明 申请号(计数):1

图 3-1-3-5-5 B63B25 全国第一发明人

因此，在 B63B25 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻，还可以寻求与院校等技术合作，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.1.3.5.3. IPC 主分类-B63H21

#### 申请人分析：

有图 3-1-3-5-6 可知，在 IPC 主分类-B63H21 的申请人中，排名前五的有江南造船(集团)有限责任公司、江苏现代造船技术有限公司、中国远洋运输(集团)总公司、中远船务工程集团有限公司和北部湾大学。这些企业和院校都拥有较强的技术实力。

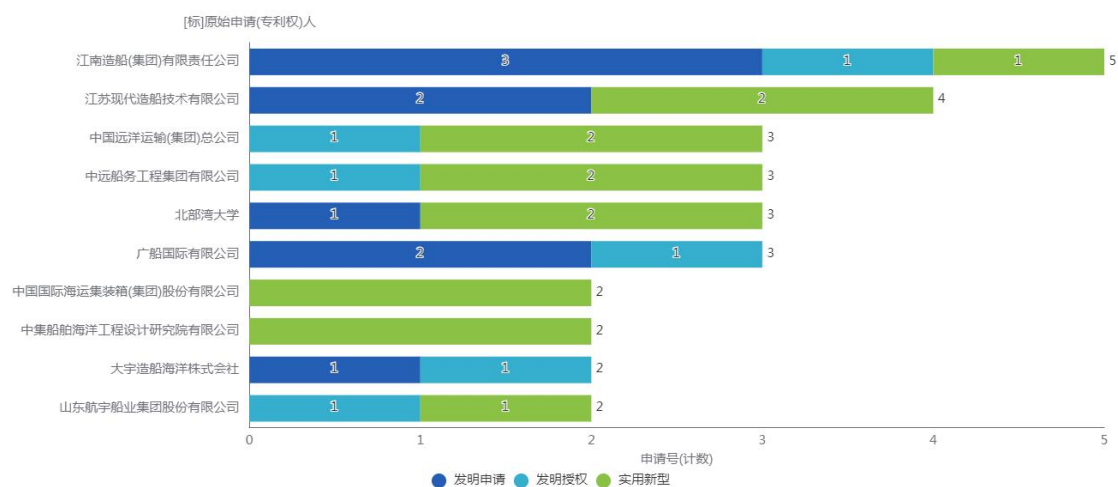


图 3-1-3-5-6 中国 (IPC 主分类-B63H21) 申请人排名

#### 发明人分析：

图 3-1-3-5-7 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，钦州的夏义江，泰州的徐智，大连的吕志庆，济宁的丁行和哈尔滨的丁宇等发明人，在 B63H21 技术分支上均具有较强的研发实力。



图 3-1-3-5-7 B63H21 全国第一发明人

因此,在 B63H21 的主流技术分类中,不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻,还能跟院校进行技术合作,也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进,增加本地的技术储备。

### 3.1.3.5.4. IPC 主分类-B63B11

#### 申请人分析:

有图 3-1-3-5-8 可知,在 IPC 主分类-B63B11 的申请人中,排名前五的有上海船舶研究设计院、上海外高桥造船有限公司、中国船舶工业集团公司第七〇八研究所、中国船舶集团有限公司第七〇八研究所和上海佳豪船海工程研究设计有限公司。这些企业都拥有较强的技术实力。

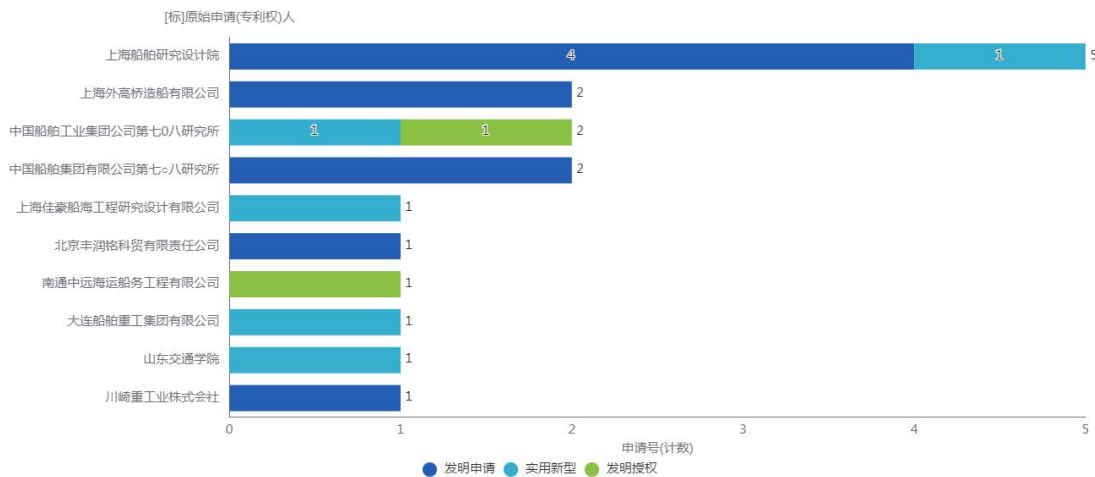


图 3-1-3-5-8 中国 (IPC 主分类-B63B11) 申请人排名

#### 发明人分析:

图 3-1-3-5-9 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布,可以看出,上海的陆利平、虞赉、叶昊、卢晨,青岛的李博洋,北京的孙震和南通的吴承恩等发明人,在 B63B11 技术分支上均具有较强的研发实力。通过发明人市县的分布不难看出, B63B11 技术分支的技术人才大多集中在上海市。

申请号(计数)		陆科平		叶昊		徐建		吴承恩		卢晨	
实用新型		发明		发明		实用新型		发明		发明	
上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	南通市	南通市	上海市	上海市
申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):2	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1
陆科平		叶昊		徐建		吴承恩		卢晨			
实用新型		发明		发明		实用新型		发明		发明	
上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	南通市	南通市	上海市	上海市
申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1
陆科平		叶昊		徐建		吴承恩		卢晨			
实用新型		发明		发明		实用新型		发明		发明	
上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	上海市	南通市	南通市	上海市	上海市
申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1

图 3-1-3-5-9 B63B11 全国第一发明人

因此，在 B63B11 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻，还能跟院校进行技术合作，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.1.3.5.5. IPC 主分类-B63B35

#### 申请人分析：

有图 3-1-3-5-10 可知，在 IPC 主分类-B63B35 的申请人中，排名前五的有张家港市海丰水面环保机械有限公司、中国海洋石油集团有限公司、中海油研究总院有限责任公司、浙江海洋大学和南京农业大学。这些企业都拥有较强的技术实力。

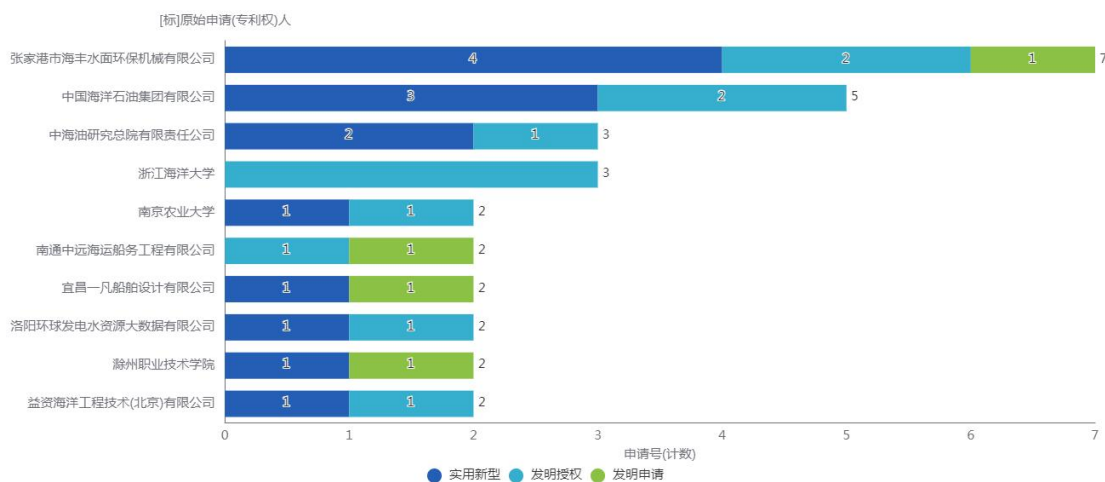


图 3-1-3-5-10 中国 (IPC 主分类-B63B35) 申请人排名

## 发明人分析：

图 3-1-3-5-11 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，苏州的姚震宇、陆江耀，北京的陈国龙、吴树凯，连云港的赵国振，滁州的董波，南京的肖茂华，潍坊的王朋，洛阳的梁士周和宜昌的姚智衡等发明人，在 B63B35 技术分支上均具有较强的研发实力。

姚震宇		陆江耀		肖茂华		姚智衡	
实用新型	发明	发明	实用新型	发明	实用新型	发明	实用新型
苏州市	苏州市	苏州市	苏州市	南京市	南京市	宜昌市	宜昌市
申请号(计数):2	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1
		赵国振		王朋		梁士周	
		连云港市	连云港市	潍坊市	潍坊市	北京市	北京市
		申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1
陈国龙		董波		梁士周		吴树凯	
北京市	北京市	滁州市	滁州市	洛阳市	洛阳市	北京市	北京市
申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1

图 3-1-3-5-11 B63B35 全国第一发明人

因此，在 B63B35 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻，还能跟院校进行技术合作，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.1.4. 新能源动力船

#### 3.1.4.1. 专利申请趋势分析

专利申请趋势，一定程度上反映了技术的发展历程、技术生命周期的具体阶段，并可以一定程度上预测未来一段时间内该技术的发展趋势。

##### 3.1.4.1.1. 全球及主要国家地区

新能源动力船技术全球专利申请共 1484 件，技术生命周期跨越 122 年（1903 年至今）。图 3-1-4-1-1 给出了给出了近二十年来链板输送机技术全球专利申请趋势，2021 年专利申请量最多（130 件），近二十年的申请量呈现上升趋势。

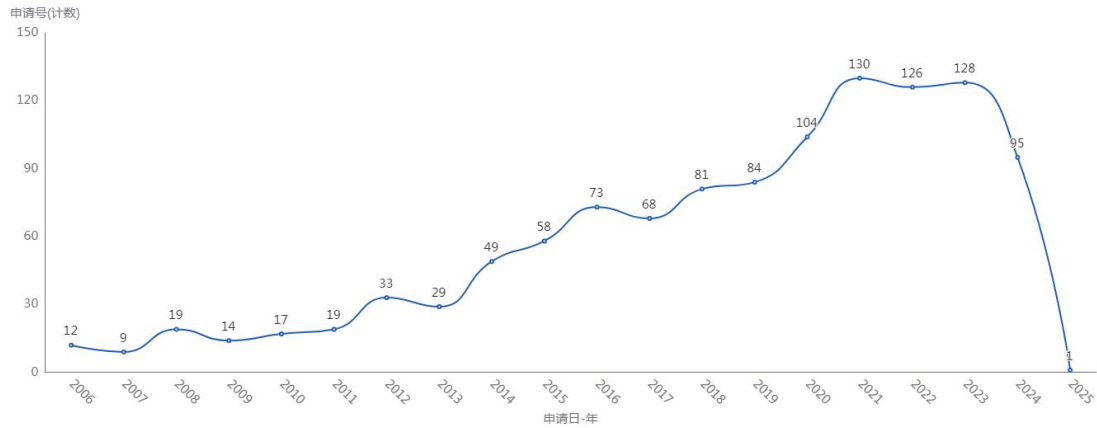


图 3-1-4-1-1 全球专利申请趋势

图 3-1-4-1-2 给出了近二十年来，新能源动力船技术主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，从 2009 年开始，中国在该技术领域上突飞猛进，申请量远超其他国家和地区，表明中国已从技术跟随者转变为全球创新中心，占据着绝对的领先地位。

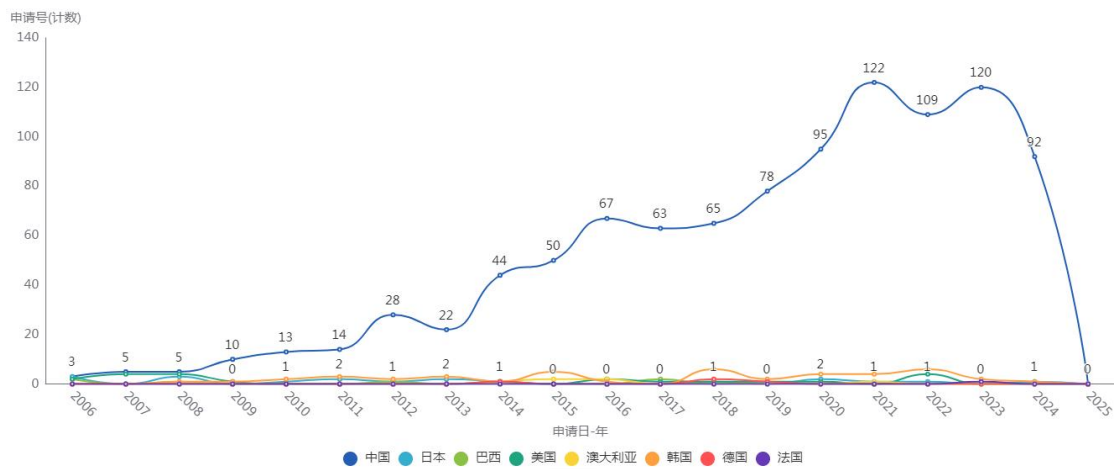


图 3-1-4-1-2 主要国家地区专利申请趋势

结合图 3-1-4-1-1 的全球专利申请趋势图和图 3-1-4-1-2 的主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，在近十年的新能源动力船技术中，中国是主要的技术来源国，占据着主导地位；技术迭代周期缩短，体现了中国在该技术领域拥有强大的自主研发能力。

### 3.1.4.1.2. 中国及主要省市

新能源动力船技术中国专利申请有 1032 件，早期专利始于 1987 年。图 3-1-4-1-3 给出了新能源动力船中国专利申请趋势，2021 年专利申请量最多为 122 件，近二十年的申请量呈现上升趋势。

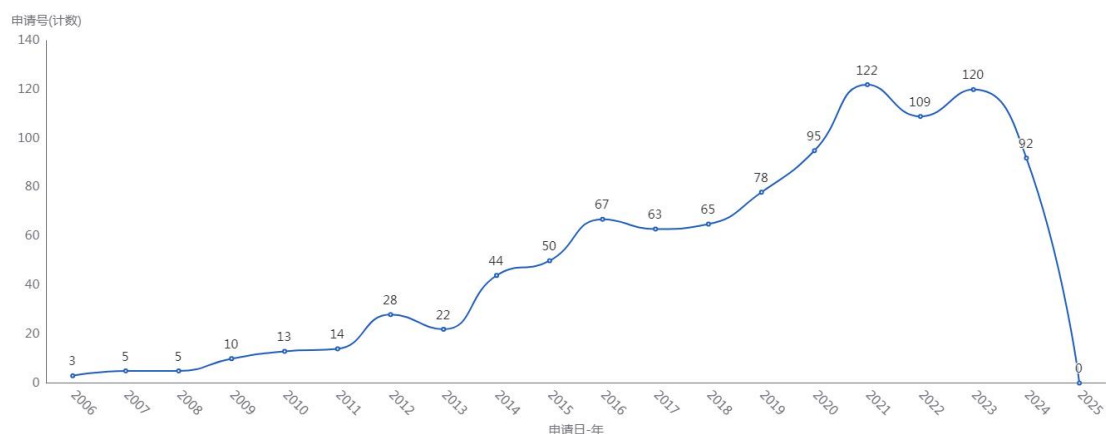


图 3-1-4-1-3 中国专利申请趋势

图 3-1-4-1-4 为新能源动力船技术的中国专利国外来源国申请趋势图，由于我国在新能源技术上的领先，国外企业仅有日本在 2023 年向中国申请了一件专利。尽管在造船版块，国外企业掌握着比中国更先进的技术，但是在以新能源为动力的新型船只上，中国展现出了强大的技术实力。

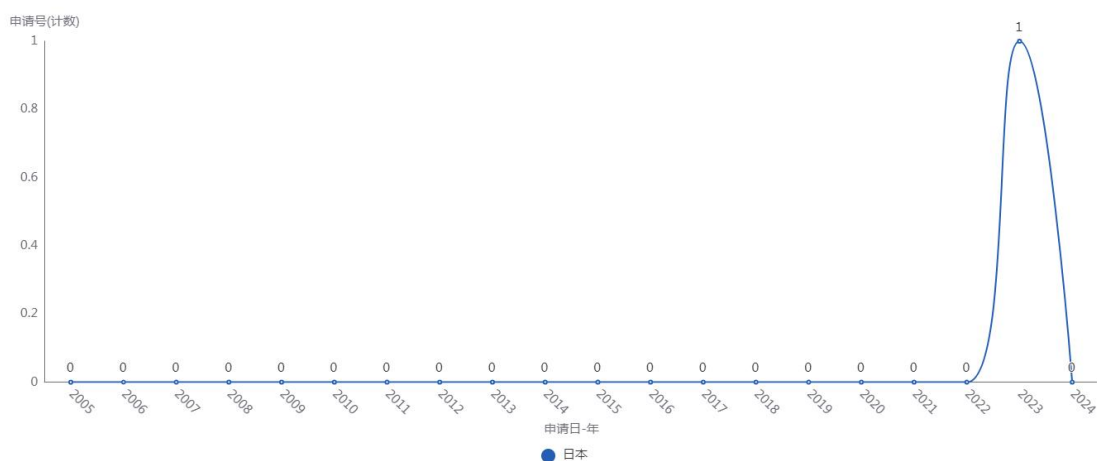


图 3-1-4-1-4 中国专利国外来源国申请趋势

### 3.1.4.2. 专利申请地域分析

#### 3.1.4.2.1. 全球及主要国家地区

图 3-1-4-2-1 为新能源动力船技术的全球专利来源地域分布图，有图可知，新能源动力船技术的主要申请国家为中国（1037 件），其次是美国（64 件），排名第三的是韩国（53 件），中国以绝对的技术优势排在榜单的首位。

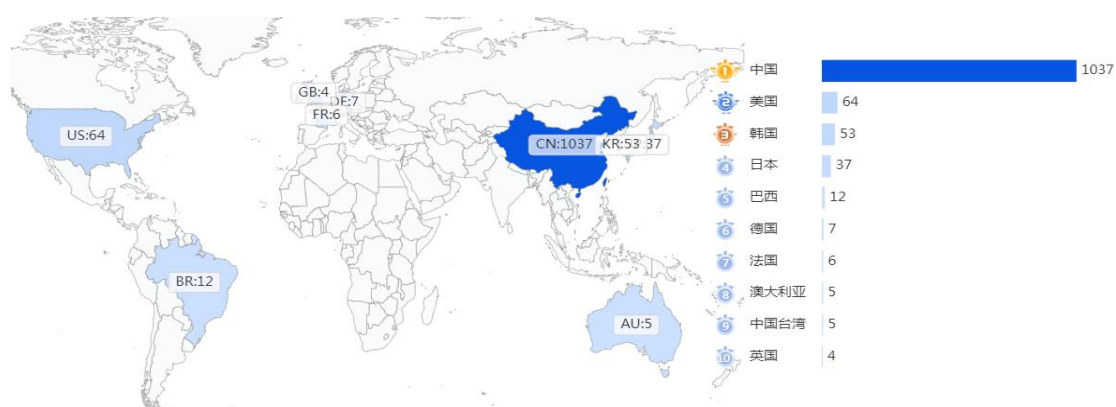


图 3-1-4-2-1 全球专利来源地域分布

图 3-1-4-2-2 为新能源动力船技术的全球主要专利局申请占比图，无论是在实用新型和发明专利的申请量上，中国均排在第一位，其次为韩国和日本。

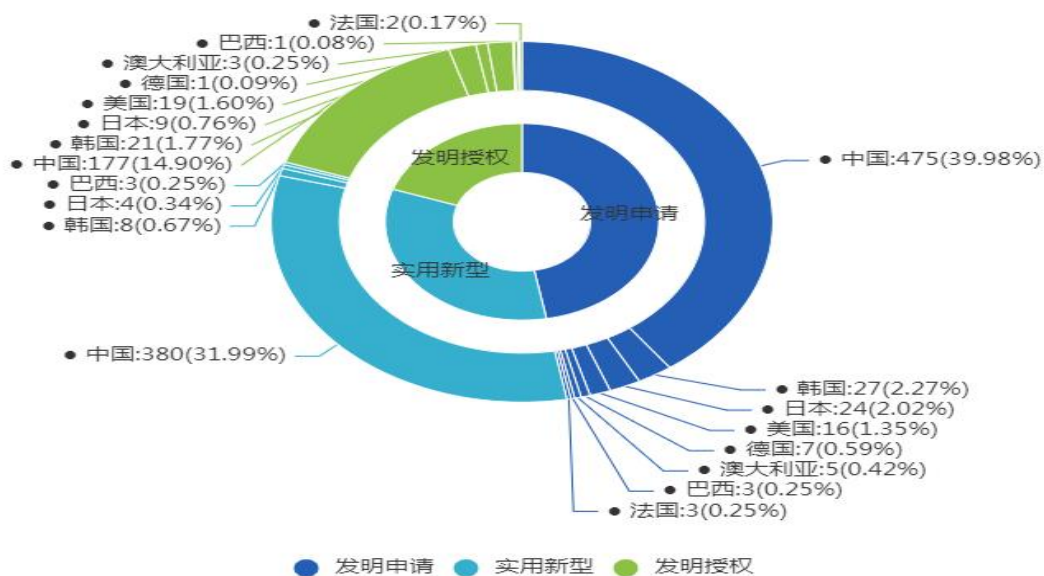


图 3-1-4-2-2 全球主要专利局申请占比

图 3-1-4-2-3 为新能源动力船技术的全球各来源国专利类型占比图，无论是在实用新型和发明专利的申请量上，中国依旧排在第一位。

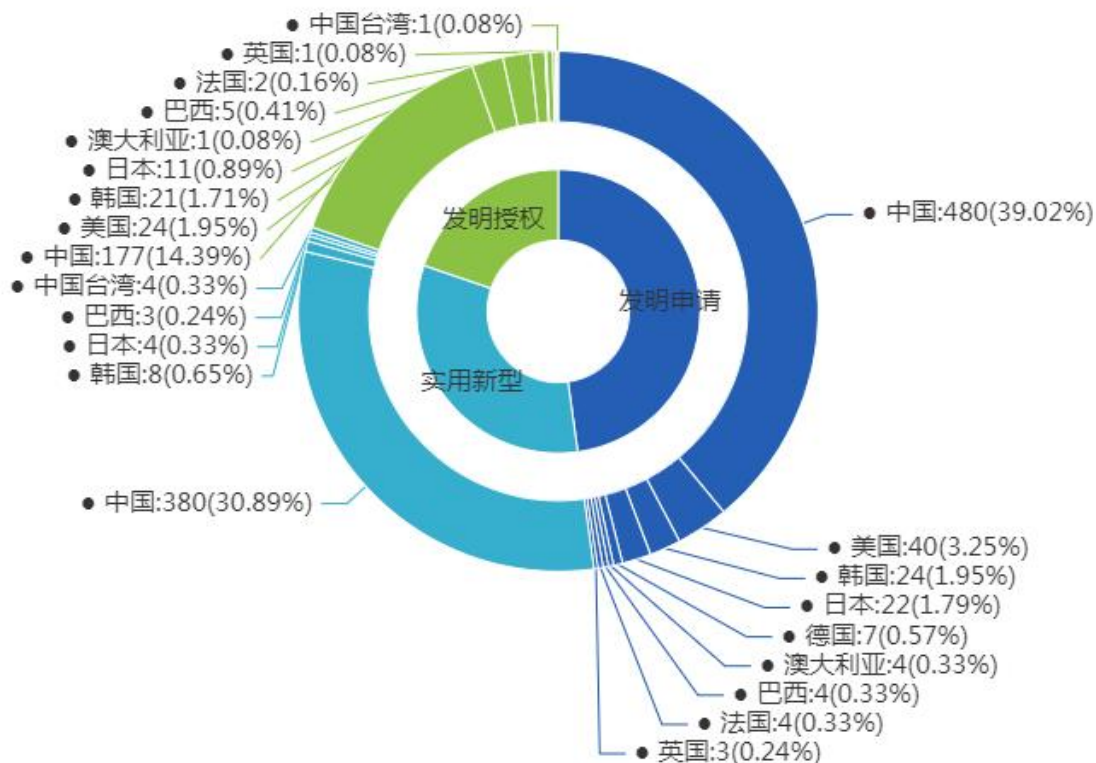


图 3-1-4-2-3 全球各来源国申请专利类型占比

### 3.1.4.2.2. 中国及主要省市

图 3-1-4-2-4 为新能源动力船技术的中国专利申请地域分布图，有图可知，申请量排名前十的省份主要集中在东部沿海地区，排名第一的省份为江苏（202 件），第二为上海（120 件），第三为广东（98 件），前十的其余省份分别为湖北（97 件）、浙江（87 件）、山东（66 件）、福建（58 件）、安徽（46 件）、北京（36 件）和辽宁（33 件），可见，东部沿海省份垄断创新资源，湖北位列第四。

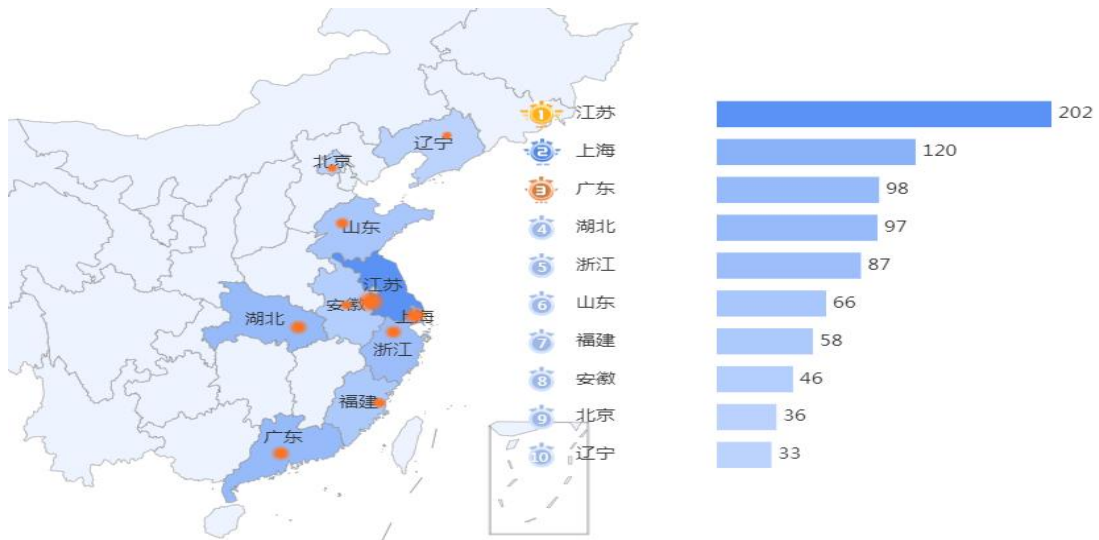


图 3-1-4-2-4 中国省份地域分布

### 3.1.4.3. 专利申请人分析

#### 3.1.4.3.1. 全球专利主要申请人

图 3-1-4-3-1 和图 3-1-4-3-2 给出了新能源动力船技术的全球重要申请人专利申请量和有效专利全球申请人排名，对比可知，无锡同春新能源科技有限公司、武汉理工大学、湖北东湖实验室和澄瑞电力科技(上海)股份公司，无论是在申请量还是有效专利量上，均排在全球前十，为行业目前的头部企业或院校。

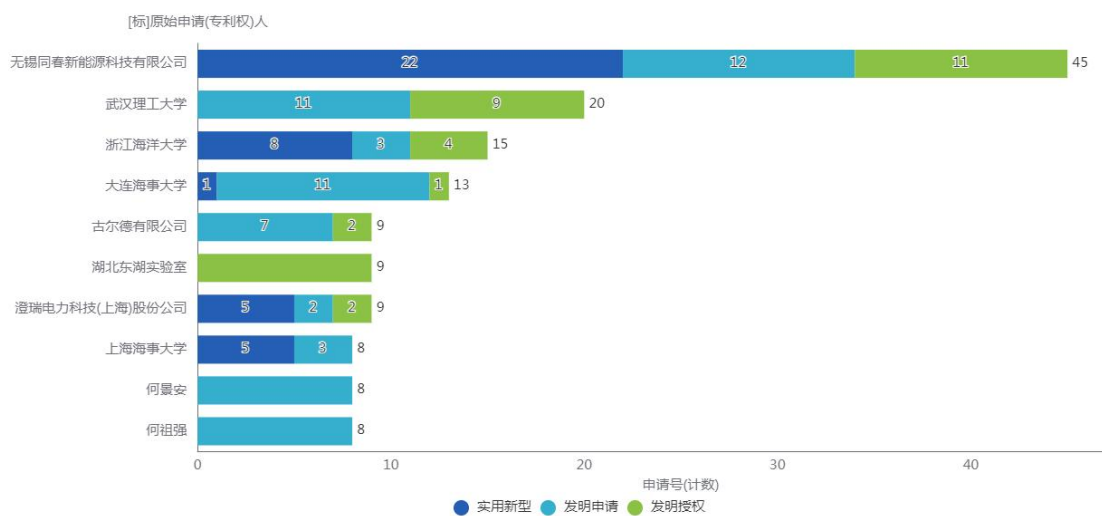


图 3-1-4-3-1 全球重要申请人专利申请量

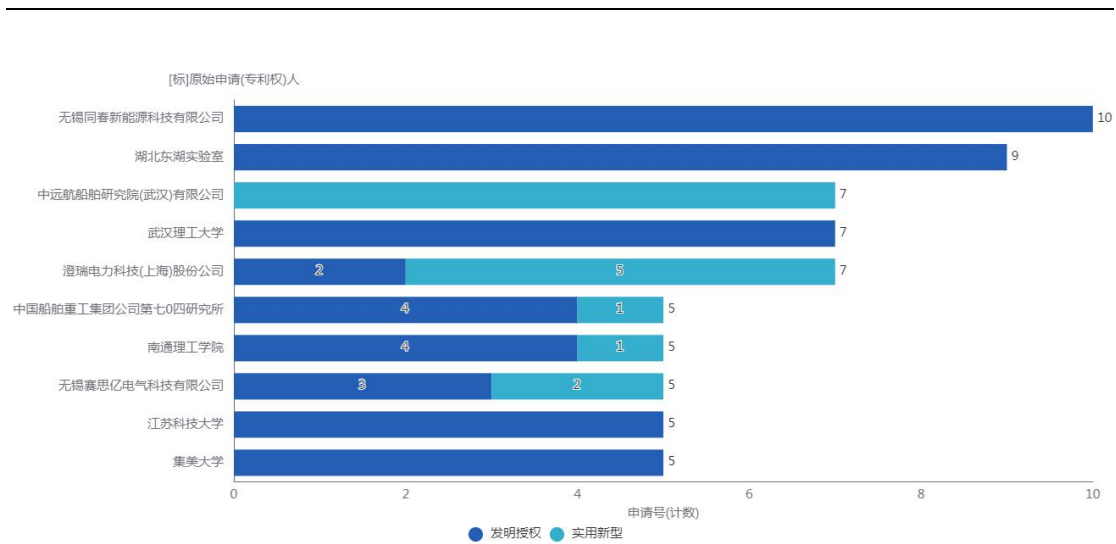


图 3-1-4-3-2 有效专利全球申请人排名

### 3.1.4.3.2. 中国专利主要申请人

图 3-1-4-3-3 和图 3-1-4-3-4 给出了新能源动力船技术中国的主要申请人排名和有效专利申请人排名，对比可知，无锡同春新能源科技有限公司、武汉理工大学、湖北东湖实验室和澄瑞电力科技(上海)股份公司这几家企业和院校，在申请量和有效专利量上，无论是全球排名还是中国排名，均位于前十，可见上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

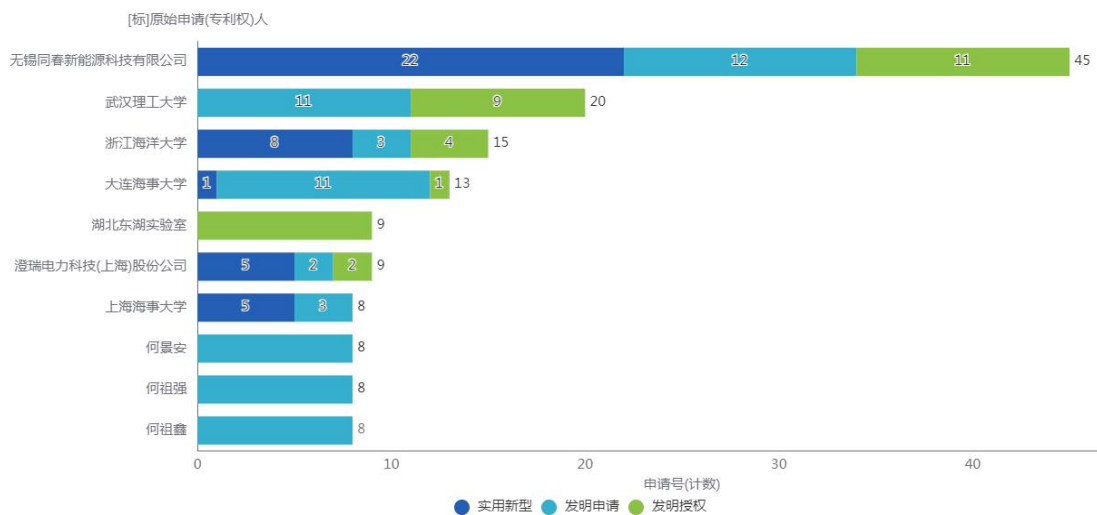


图 3-1-4-3-3 中国主要申请人专利申请量

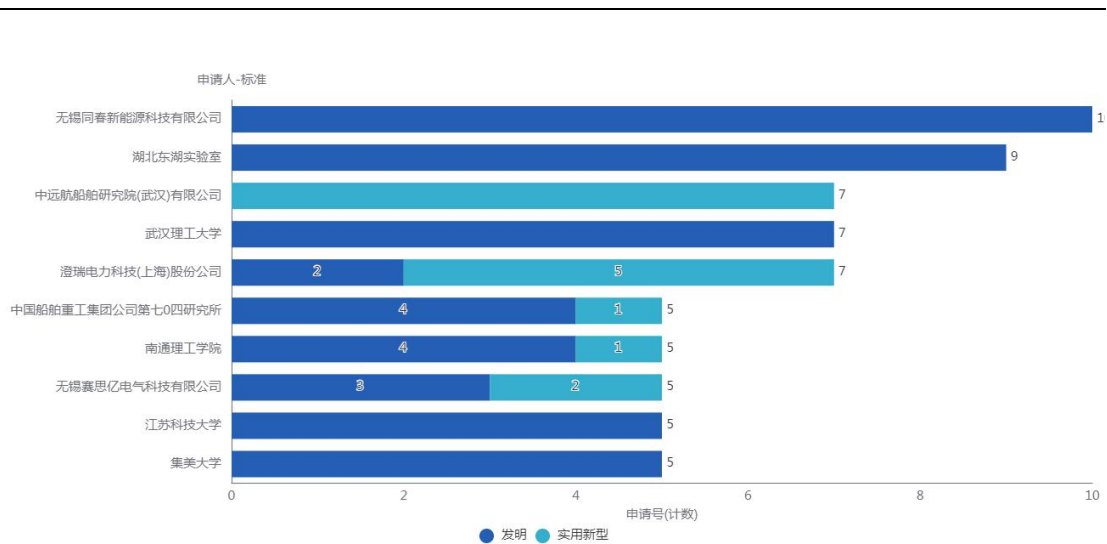


图 3-1-4-3-4 有效专利中国申请人排名

### 3.1.4.3.3. 中国专利宜昌市主要申请人

图 3-1-4-3-5 给出了新能源动力船技术在宜昌的主要申请人，申请量都比较少，前十中申请了发明专利的申请人分别有：

三峡大学、中国长江电力股份有限公司、宜昌发中船务有限公司、庞志森、庞明、张大中、王文忠。

由此可见，三峡大学作为一所院校，在新能源动力船领域掌握有相当高的技术力量，宜昌企业可以通过跟三峡大学合作的方式，共同研发或开展新技术项目，推动宜昌市的新能源船只快速发展。

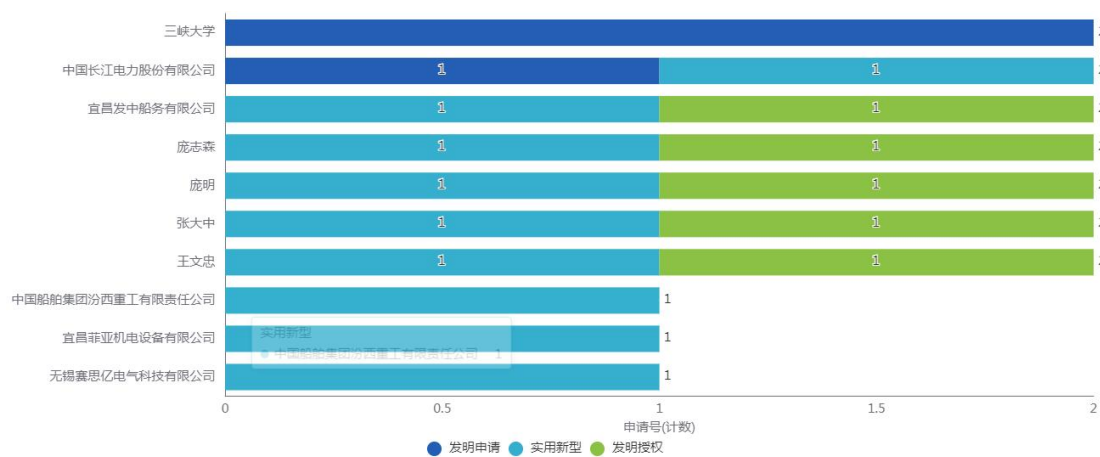


图 3-1-4-3-5 宜昌主要申请人专利申请量排名

### 3.1.4.4. 专利发明人分析

#### 3.1.4.4.1. 宜昌有效专利主要发明人

宜昌市在新能源动力船技术中的专利申请量较少，只有 10 件，图 3-1-4-4-1 给出了新能源动力船技术宜昌市有效专利第一发明人，包括庞志森、杨进、刘一博、潘诚、肖建刚、许兴友和陶华超。

可以通过技术交流的方式，促进各发明人之间的技术合作，从而凝聚宜昌市本地的新能源动力船科技力量，从而扩大本地的技术优势。

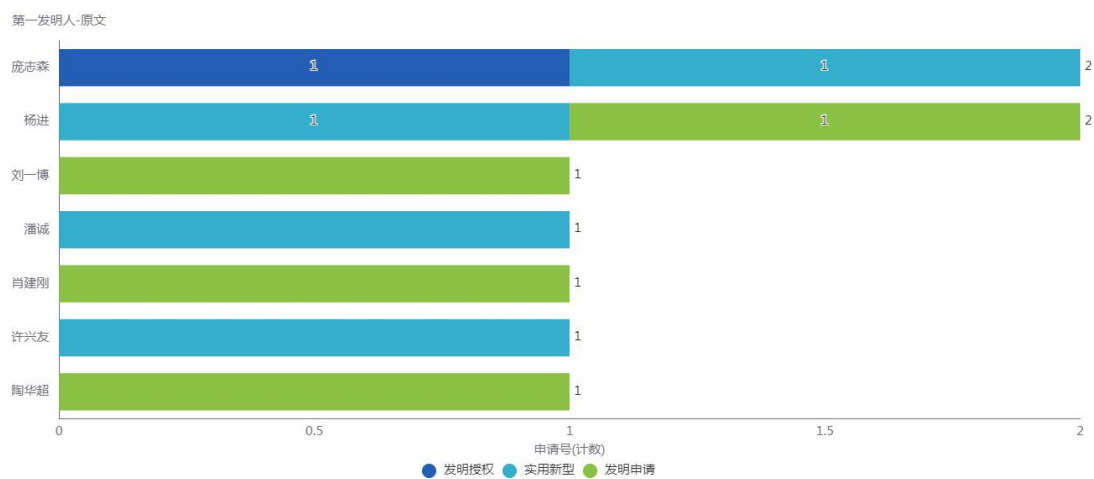


图 3-1-4-4-1 宜昌市有效专利第一发明人排名

### 3.1.4.5. 专利技术布局分析

#### 3.1.4.5.1. 专利技术构成

图 3-1-4-5-1 给出了新能源动力船技术的全球专利技术构成 (IPC 主分类-大组) 排名，排名前三的类别为 B63H21 (10.94%)、H02J7 (4.07%) 和 B63B35 (3.75%)，不难看出，B63H21 为目前行业主要的热门类别。

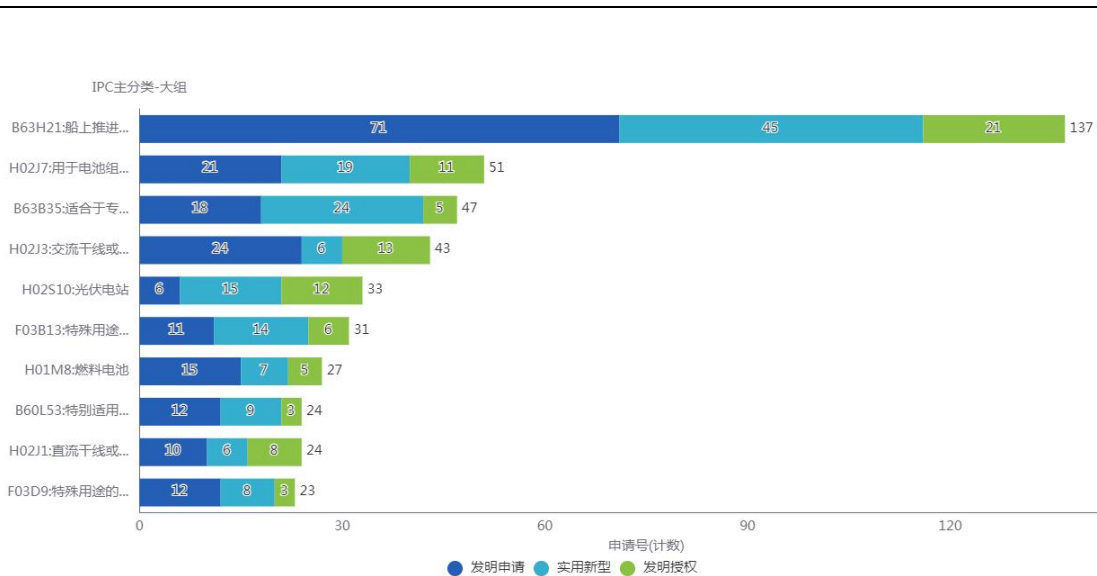


图 3-1-4-5-1 全球专利技术构成排名

图 3-1-4-5-2 给出了新能源动力船技术的中国专利技术（IPC 主分类-大组）的变化趋势图，有图可知，中国近二十年内依旧以 B63H21 的专利技术为主要的技术热点，近几年内，H02J3、H02J1、B60L53 和 H01M50 四类的申请量均有上升的趋势。

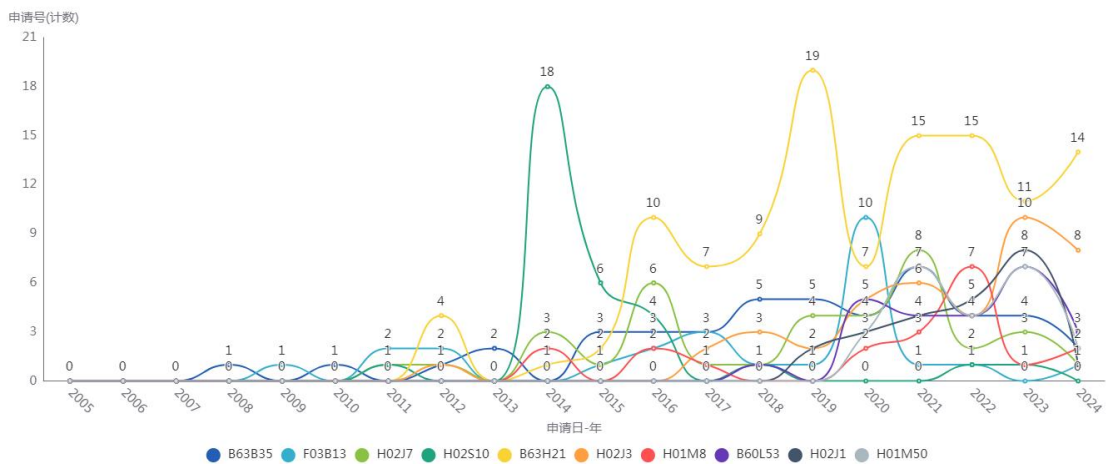


图 3-1-4-5-2 中国专利技术变化趋势

图 3-1-4-5-3 给出了宜昌市的新能源动力船专利技术构成(IPC 主分类-大组)，有图可知，在目前中国技术申请趋势的五大类别中，宜昌缺少 H02J3 和 H01M50 这两类，后续发展可以往这个方向去延伸和布局，或者引进相关的技术企业入驻宜昌市，弥补技术短板。

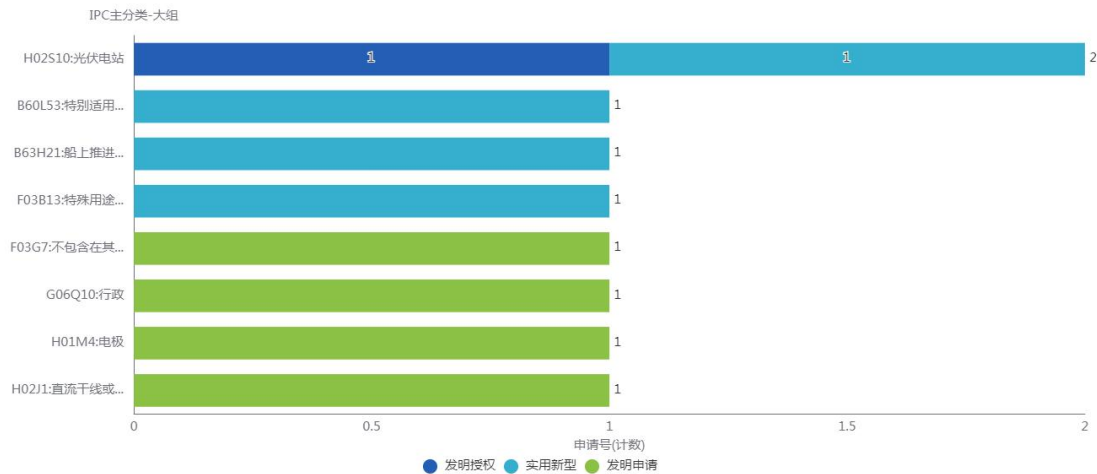


图 3-1-4-5-3 宜昌专利技术构成

### 3.1.4.5.2. IPC 主分类-B63H21

#### 申请人分析:

有图 3-1-4-5-4 可知, 在 IPC 主分类-B63H21 的申请人中, 排名前五的有广西师范大学、武汉理工大学、中国船舶集团汾西重工有限责任公司、无锡赛思亿电气科技有限公司和上海龙洋船舶科技有限公司。

排名前二的两所院校同样有着较高的发明专利申请占比, 可见这两所院校在该领域具备较高的技术力量。

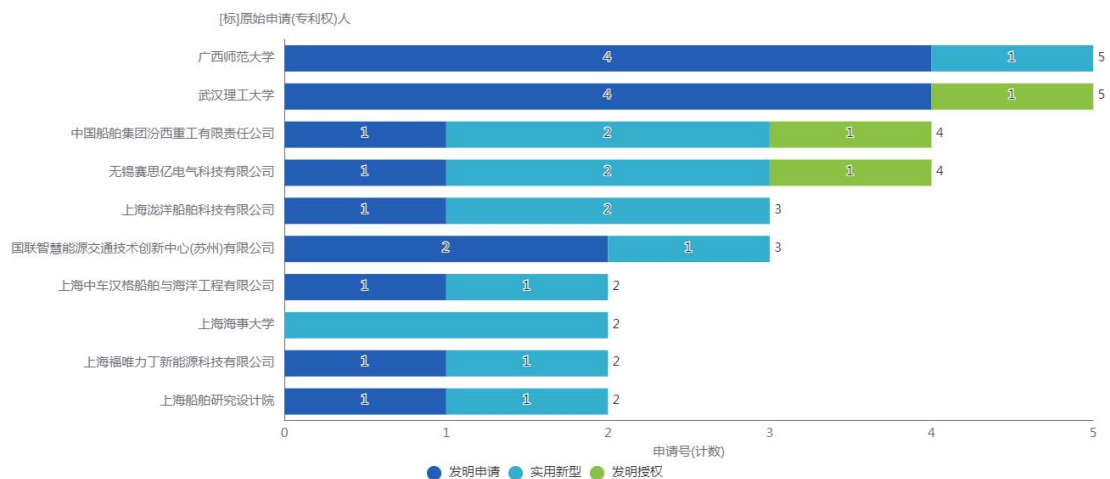


图 3-1-4-5-4 中国 (IPC 主分类-B63H21) 申请人排名

#### 发明人分析:

图 3-1-4-5-5 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，桂林的李庆余，太原的邵诗逸，苏州的贾俊国，武汉的张尊华，南京的李臣，马鞍山的李美华，大连的李文华，镇江的于全虎，上海的曲维平和刘敏杰等发明人，在 B63H21 技术分支上均具有较强的研发实力。

李庆余 发明 桂林市 申请号(计数):3	实用新型 桂林市 申请号(计数):1	贾俊国 发明 苏州市 申请号(计数):2	实用新型 苏州市 申请号(计数):1	李臣 实用新型 南京市 申请号(计数):1	发明 南京市 申请号(计数):1	曲维平 实用新型 上海市 申请号(计数):1	刘敏杰 实用新型 上海市 申请号(计数):1
邵诗逸 发明 无锡市 申请号(计数):1	实用新型 太原市 申请号(计数):1	张尊华 发明 武汉市 申请号(计数):3		李美华 发明 马鞍山市 申请号(计数):2		发明 上海市 申请号(计数):1	发明 上海市 申请号(计数):1
太原市 申请号(计数):1				李文华 实用新型 大连市 申请号(计数):1	发明 大连市 申请号(计数):1	于全虎 实用新型 镇江市 申请号(计数):1	发明 镇江市 申请号(计数):1

图 3-1-4-5-5 B63H21 全国第一发明人

因此，在 B63H21 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻，还可以寻求与院校等技术合作，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.1.4.5.3. IPC 主分类-H02J3

#### 申请人分析：

有图 3-1-4-5-6 可知，在 IPC 主分类-H02J3 的申请人中，排名前五的有中国电力科学研究院有限公司、武汉理工大学、上海交通大学、中国海洋大学和国家电网公司。

前 10 中有四家电力企业和四所院校，可见在该领域中，电力企业掌握着核心技术，院校也都展现出了自身极强的科研实力。

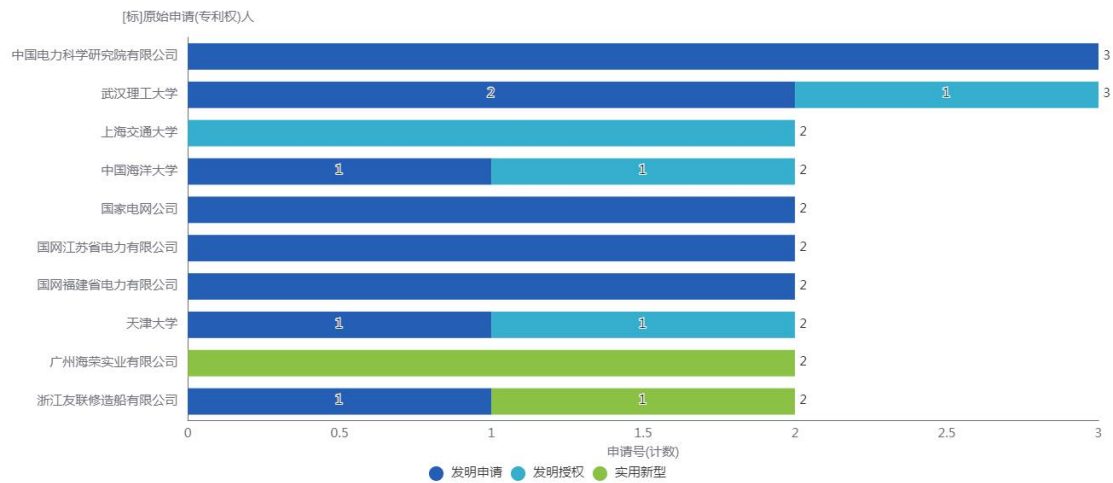


图 3-1-4-5-6 中国 (IPC 主分类-H02J3) 申请人排名

### 发明人分析:

图 3-1-4-5-7 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，武汉的袁成清、吴志东，上海的刘汉宇、余墨多，舟山的罗良宝，厦门的王国玲和北京的屈博等发明人，在 H02J3 技术分支上均具有较强的研发实力。



图 3-1-4-5-7 H02J3 全国第一发明人

因此，在 H02J3 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部电力企业进场入驻，还能跟院校进行技术合作，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.1.4.5.4. IPC 主分类-H01M50

#### 申请人分析:

有图 3-1-4-5-8 可知, 在 IPC 主分类-H01M50 的申请人中, 排名前五的有上海玖行能源科技有限公司、上海船舶研究设计院、上饶华宇智航动力能源有限公司、宁德伊控动力系统有限公司和上海海事大学。

其中, 申请了发明专利的有申请量前五的有, 上海玖行能源科技有限公司、上海船舶研究设计院、宁德伊控动力系统有限公司和中船黄埔文冲船舶有限公司, 这些企业都拥有较强的技术实力。

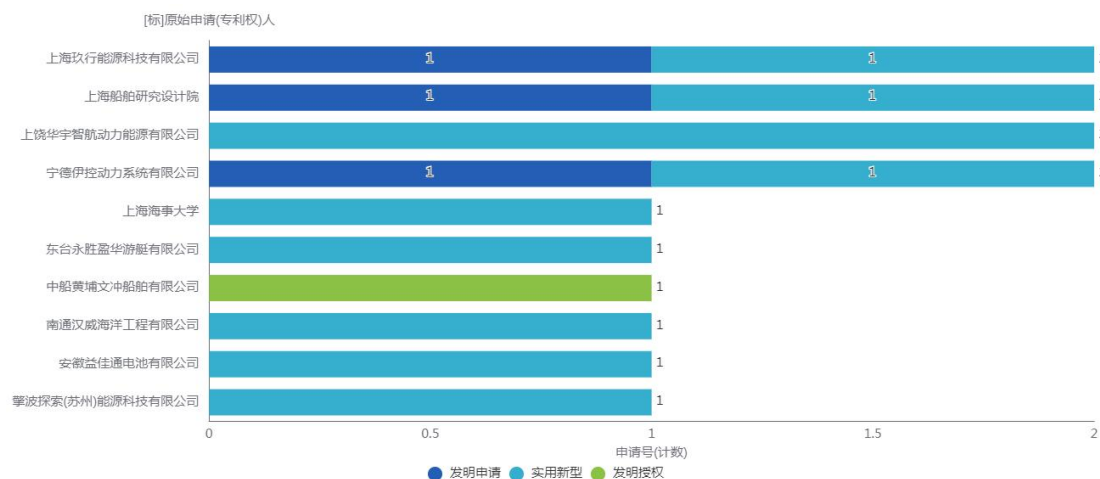


图 3-1-4-5-8 中国 (IPC 主分类-H01M50) 申请人排名

#### 发明人分析:

图 3-1-4-5-9 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布, 可以看出, 宁德的赵映增, 上海的胡新举、杜鹏飞, 石家庄的杨立刚, 武汉的曾志刚, 广州的张丁标和芜湖的周德清等发明人, 在 H01M50 技术分支上均具有较强的研发实力。

申请号(计数)		杜鹏飞	曾志刚	同德清	史洪峰
赵映增	发明	实用新型	发明	发明	实用新型
实用新型	宁波市	上海市	武汉市	芜湖市	宣城市
申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1
		发明	彭正齐		
		上海市	实用新型		
		申请号(计数):1	长沙市		
			申请号(计数):1		
胡新军	发明	杨立刚	张丁标	代忠良	
实用新型	上海市	发明	发明	实用新型	
上海市	上海市	石家庄市	广州市	上饶市	
申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	申请号(计数):1	

图 3-1-4-5-9 H01M50 全国第一发明人

因此，在 H01M50 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻，还能跟院校进行技术合作，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.1.5. 技术功效

船舶产业专利申请相关的技术效果，主要包括绿色减排、装载效率、智能化和维修维护等方面。

从图 3-1-5-1 的船舶产业技术功效气泡图可以看出，散货船的装载效果是该领域的技术发展热点。

在散货船、集装箱运输船和燃料运输船等物料运输船方面，还是以提高装载效率为专利布局重点，从而更好的提升货物运输量。智能化和船只维护方向也是该领域的重点研发方向。

对于新能源船只，主要布局方向则是以其自身的清洁、绿色能源方面为主，同时在装载方面也是主要的研发方向，待新能源船只的新能源动力技术成熟后，大有替代传统燃油运输船运送货物的趋势。

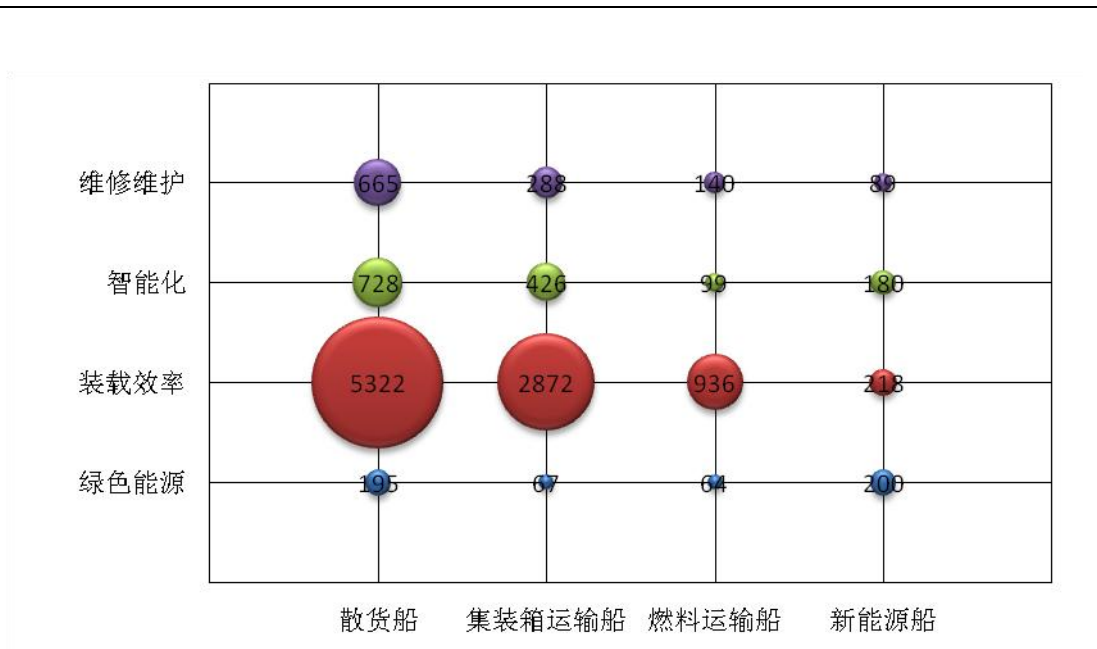


图 3-1-5-1 全球专利技术功效图

## 3.2. 输送机产业专利态势

以宜昌市的输送机总体产业作为研究对象，包括皮带输送机、斗式提升机、螺旋输送机、刮板输送机和链板输送机这五大类型，分别从专利申请趋势、专利地域分布、专利申请人和专利技术布局等角度宏观分析输送机产业在全球、中国以及宜昌市的专利态势。

### 3.2.1. 皮带输送机

#### 3.2.1.1. 专利申请趋势分析

专利申请趋势，一定程度上反映了技术的发展历程、技术生命周期的具体阶段，并可以一定程度上预测未来一段时间内该技术的发展趋势。

##### 3.2.1.1.1. 全球及主要国家地区

皮带输送机技术全球专利申请共 32768 件，技术生命周期跨越 120 年（1905 年至今）。图 3-2-1-1-1 给出了给出了近二十年来皮带输送机技术全球专利申请趋势，2022 年专利申请量最多（2376 件），近二十年的申请量呈现上升趋势，形成全球创新极核，反映出我国在工业化进程中技术迭代需求激增，以及政策引

导下的创新体系效能释放。

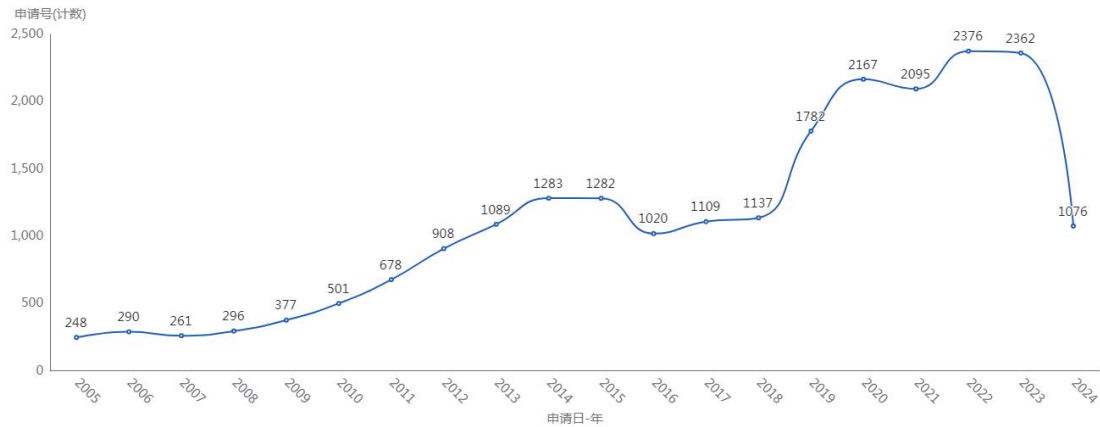


图 3-2-1-1-1 全球专利申请趋势

图 3-2-1-1-2 给出了近二十年来，皮带输送机技术主要国家地区专利申请趋势图，由此可知，皮带输送机技术在国外的发展趋势整体较为缓慢，中国在 2008 年以前与国外发展趋势趋于一致，而在 2008 年后开始进入高速发展阶段；从 2014 年开始，当国外地区的专利年申请量还在几十件时，中国已经成为增长核心驱动力，其年度申请量从“几十件”跃升至“千件级”，增速远超其他国家，表明中国已从技术跟随者转变为全球创新中心，占据着绝对的领先地位。

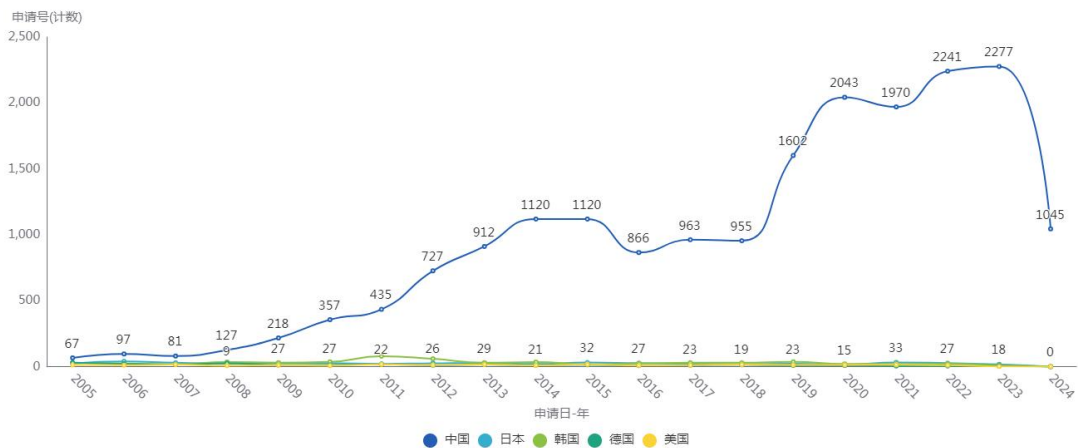


图 3-2-1-1-2 主要国家地区专利申请趋势

结合图 3-2-1-1-1 的全球专利申请趋势图和图 3-2-1-1-2 的主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，在皮带输送机技术中，中国是主要的技术来源国，占据

着主导地位；技术迭代周期缩短，中国政策红利（如“中国制造 2025”）与工业化需求（矿山、港口等场景）共同推动皮带输送机技术爆发式增长，体现了中国在该技术领域拥有强大的自主研发能力。

### 3.2.1.1.2. 中国及主要省市

皮带输送机技术中国专利申请有 19536 件，早期专利始于 1986 年。图 3-2-1-1-3 给出了皮带输送机中国专利申请趋势，2023 年专利申请量最多为 2277 件，近二十年的申请量呈现上升趋势。

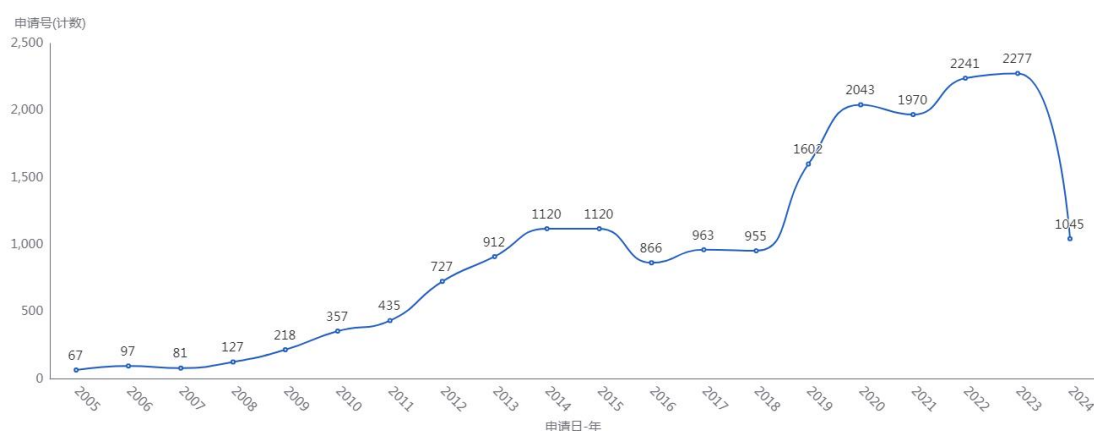


图 3-2-1-1-3 中国专利申请趋势

图 3-2-1-1-4 为皮带输送机技术的中国专利国外来源国申请趋势图，不难看出，在近二十年中，中国专利技术除了来自本土之外，还有韩国、日本、美国等国家或地区的少量专利技术输入，印证我国已实现从技术引进到自主创新的历史跨越，但跨国企业仍通过专利布局保持技术影响力，建议关注其核心专利的技术壁垒；同时，也体现了上述国家有进入中国市场和布局中国市场的意愿，这也为国际合作提供了方向，本国企业可以引入上述国家或地区的企业和人才，从而引进国外的先进技术、先进理念和方法，更好地推动本国技术的发展和 innovation。

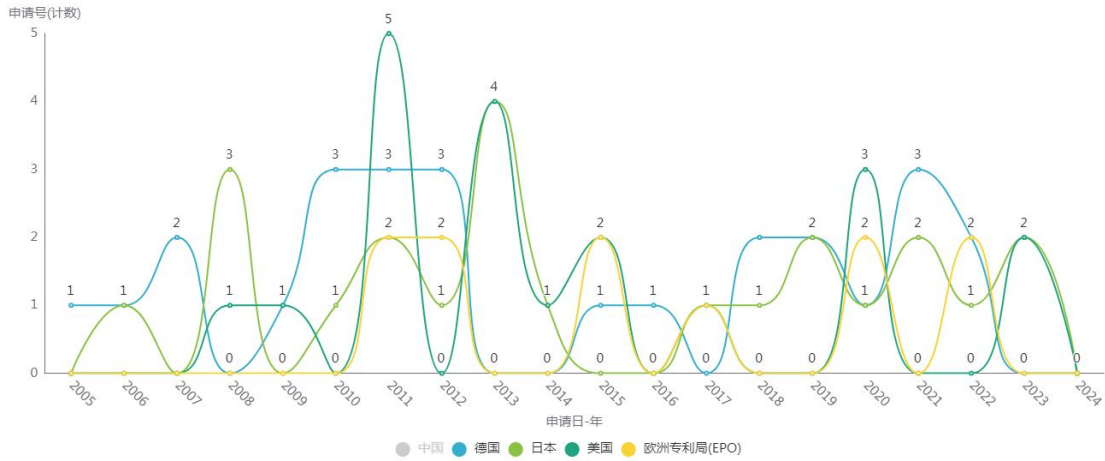


图 3-2-1-1-4 中国专利国外来源国申请趋势

### 3.2.1.2. 专利申请地域分析

#### 3.2.1.2.1. 全球及主要国家地区

图 3-2-1-2-1 为皮带输送机技术的全球专利来源地域分布图，有图可知，皮带输送机技术的主要申请国家为中国（19464 件），其次是日本（2127 件），排名第三的是德国（1503 件），前十名的国家还有韩国、美国、英国、前苏联、法国和俄罗斯。前十国家中亚洲占 4 席、欧洲占 5 席。可见全球技术重心向亚洲转移，欧洲传统工业国（德、英、法）仍保持技术存量优势，但增量贡献有限，产业竞争呈现“东升西降”格局。

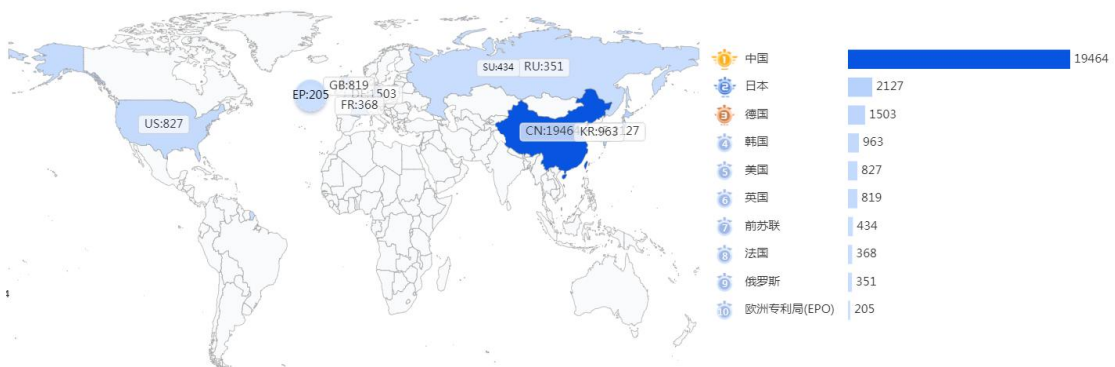


图 3-2-1-2-1 全球专利来源地域分布

图 3-2-1-2-2 为皮带输送机技术的全球主要专利局申请占比图，各专利局的

申请占比大致可以分为三个梯队，第一梯队为中国（19536 件，占比 68.24%），第二梯队为日本（1901 件，占比 6.64%），第三梯队为韩国（991 件，占比 3.46%）、德国（950 件，占比 3.32%）和英国（859 件，占比 3%）。专利布局与产业链迁移高度关联，中国作为全球最大输送机生产基地，吸引跨国企业本地化申请；日韩专利局占比偏低，或因其更侧重通过 PCT 进入中国市场。

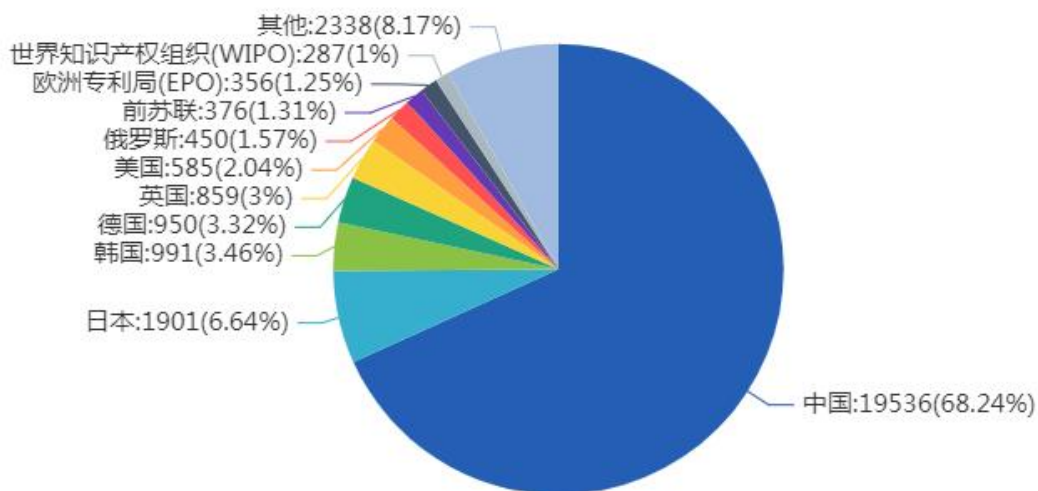


图 3-2-1-2-2 全球主要专利局申请占比

图 3-2-1-2-3 为皮带输送机技术的全球各来源国专利类型占比图，各技术来源国的申请占比大致可以分为三个梯队，第一梯队为中国（19464 件，占比 67.96%），第二梯队为日本（2127 件，占比 7.43%）和德国（1503 件，占比 5.25%），第三梯队为韩国（963 件，占比 3.36%）、美国（27 件，占比 2.89%）和英国（819 件，占比 2.86%）。中国以 67.96%的技术输出占比领跑全球，但对比德日等国单位专利技术含金量（发明专利占比），显示我国仍存在“大而不强”的结构矛盾，产业升级需求迫切。

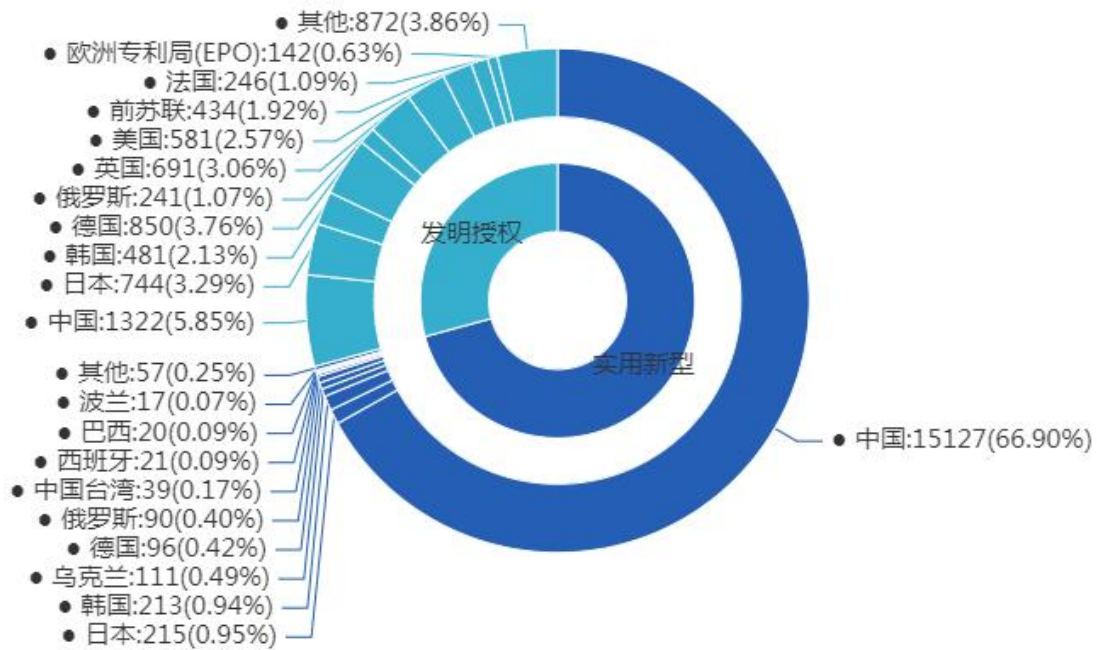


图 3-2-1-2-3 全球各来源国申请专利类型占比

### 3.2.1.2.2. 中国及主要省市

图 3-2-1-2-4 为皮带输送机技术的中国专利申请地域分布图，有图可知，申请量排名前十的省份主要集中在东部地区，排名第一的省份为江苏（2997 件），第二为山东（2089 件），第三为安徽（1694 件），前十的其余省份分别为河南（1376 件）、山西（940 件）、河北（918 件）、广东（918 件）、浙江（792 件）、上海（766 件）和湖北（755 件）。

东部沿海省份垄断创新资源，江苏、山东、安徽形成三角创新极，湖北位列第十，中西部仅河南、山西入榜。湖北作为长江经济带枢纽，可依托宜昌的装备制造基础（如三一重工区域布局），承接东部技术溢出，打造“东部研发+中西部制造”协同模式。

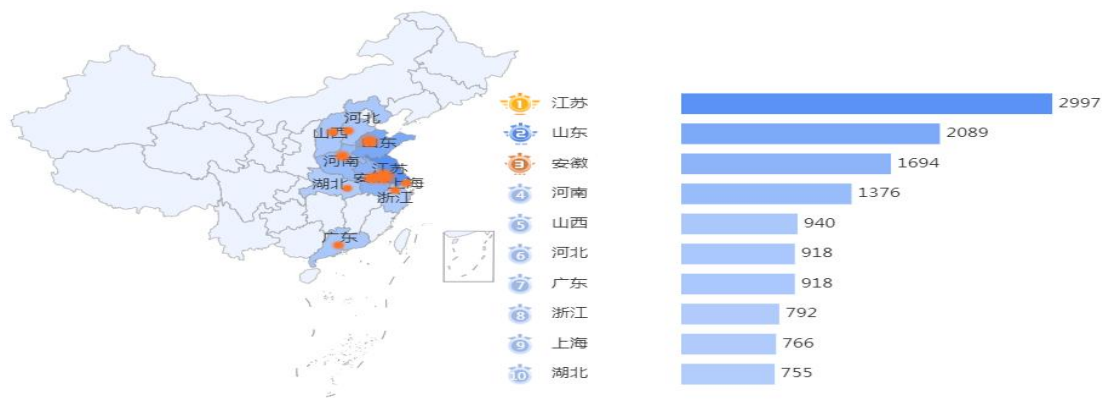


图 3-2-1-2-4 中国省份地域分布

### 3.2.1.3. 专利申请人分析

#### 3.2.1.3.1. 全球专利主要申请人

图 3-2-1-3-1 给出了皮带输送机技术的全球重要申请人专利申请量，排名前五的申请人分别是浦项综合制铁股份有限公司(259 件)、现代制铁株式会社(193 件)、浦项综合制铁株式会社(128 件)、莱特拉姆有限责任公司(120 件)、力博重工科技股份有限公司(100 件)。

浦项制铁、现代制铁等韩企占据前两位，莱特拉姆(美)、力博重工(中)分列四五位。钢铁巨头跨界主导输送机技术创新，反映行业向“材料-机械一体化”发展(如高强度输送带技术)，中企力博重工跻身全球前五，体现部分本土企业技术突破。

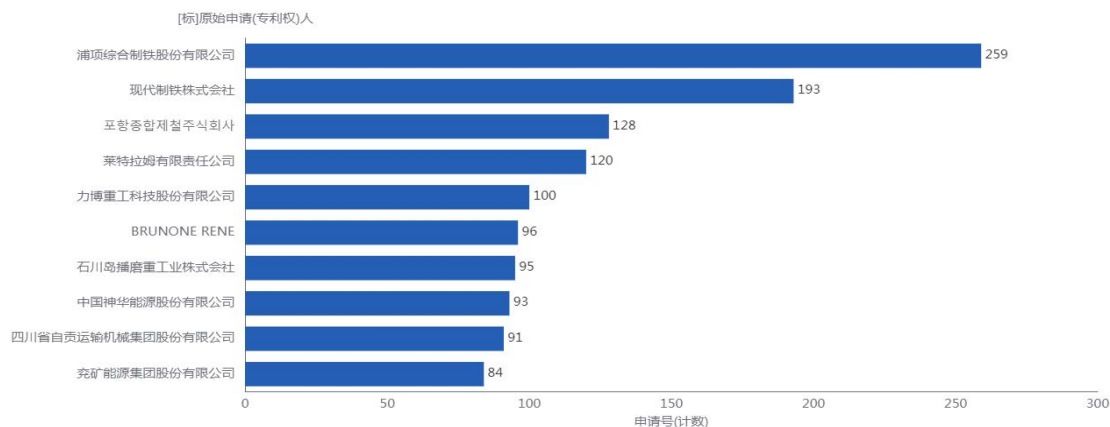


图 3-2-1-3-1 全球重要申请人专利申请量

图 3-2-1-3-2 给出了皮带输送机技术的有效专利全球申请人排名，排名前五的申请人分别是：

兖矿能源集团股份有限公司（有效专利 58 件，其中实用新型专利 51 件，发明专利 7 件）；

四川省自贡运输机械集团股份有限公司（有效专利 53 件，其中实用新型专利 45 件，发明专利 8 件）；

河南中烟工业有限责任公司（有效专利 53 件，其中实用新型专利 52 件，发明专利 1 件）；

现代制铁株式会社（有效专利 50 件，且 50 件均为发明专利）；

莱特拉姆有限责任公司（有效专利 49 件，且 49 件均为发明专利）。

兖矿能源、自贡运输机械等中企靠实用新型专利（占比超 85%）占据数量优势，而现代制铁、莱特拉姆 100%为发明专利。

中国头部企业专利质量结构性失衡，实用新型专利占比过高可能导致技术护城河薄弱，与国际巨头“重质轻量”的布局策略形成鲜明对比。

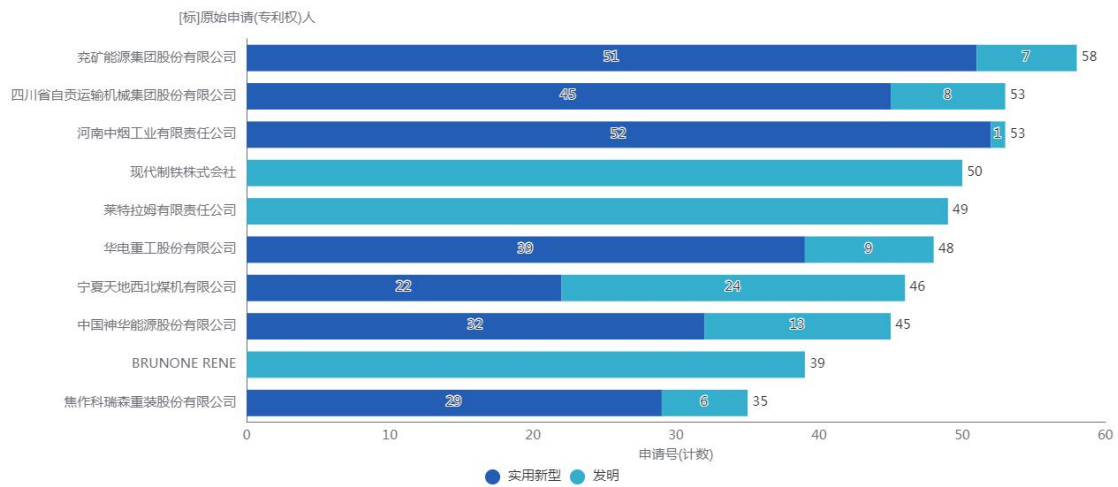


图 3-2-1-3-2 有效专利全球申请人排名

### 3.2.1.3.2. 中国专利主要申请人

图 3-2-1-3-3 给出了皮带输送机技术的中国主要申请人专利申请量，排名前五的申请人分别是：

力博重工科技股份有限公司（申请量为 98 件，其中实用新型专利 54 件，发

明专利 44 件)；

中国神华能源股份有限公司 (申请量为 92 件, 其中实用新型专利 69 件, 发明专利 23 件)；

四川省自贡运输机械集团股份有限公司 (申请量为 91 件, 其中实用新型专利 70 件, 发明专利 21 件)；

兖矿能源集团股份有限公司 (申请量为 84 件, 其中实用新型专利 62 件, 发明专利 22 件)；

中煤科工集团上海有限公司 (申请量为 80 件, 其中实用新型专利 23 件, 发明专利 57 件)。

力博重工、神华能源等企业实用新型占比 55%-75%, 中煤科工上海公司 71% 的发明专利占比成为罕见的技术研发标杆。

央企系企业 (神华、兖矿) 开始加大发明专利投入 (占比约 25%), 预示行业从“规模扩张”向“价值创新”过渡。

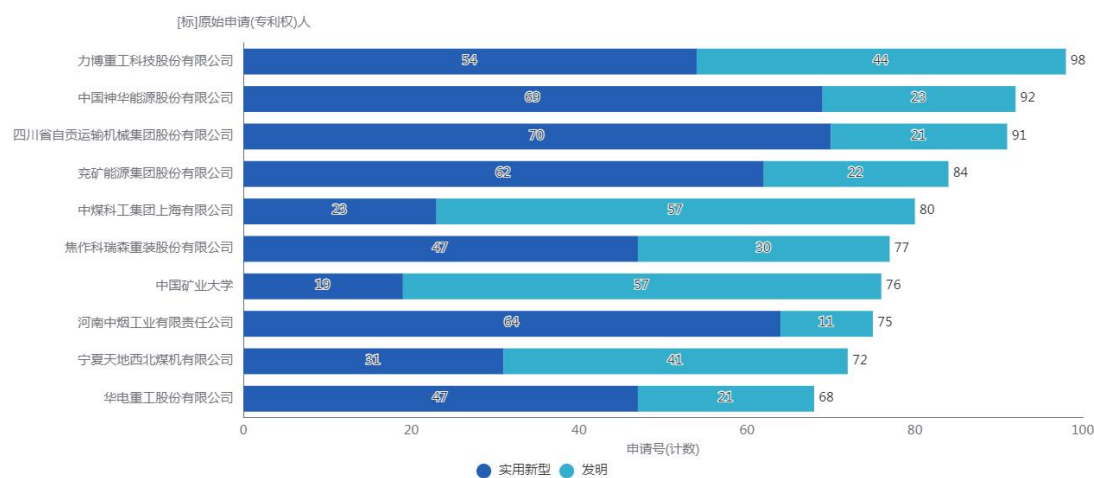


图 3-2-1-3-3 中国主要申请人专利申请量

图 3-2-1-3-4 给出了皮带输送机技术的有效专利中国申请人排名, 排名前五的申请人分别是:

兖矿能源集团股份有限公司 (申请量为 58 件, 其中实用新型专利 51 件, 发明专利 7 件)；

四川省自贡运输机械集团股份有限公司 (申请量为 53 件, 其中实用新型专利 45 件, 发明专利 8 件)；

河南中烟工业有限责任公司（申请量为 53 件，其中实用新型专利 52 件，发明专利 1 件）；

华电重工股份有限公司（申请量为 48 件，其中实用新型专利 39 件，发明专利 9 件）；

中国神华能源股份有限公司（申请量为 45 件，其中实用新型专利 32 件，发明专利 13 件）。

河南中烟等非传统机械企业上榜，其专利多聚焦输送机在烟草加工中的特定应用（如防尘设计）。

可以看出，输送机技术向食品、烟草等轻工业扩散，定制化、场景化创新成为新增长点，跨界竞争格局初现。

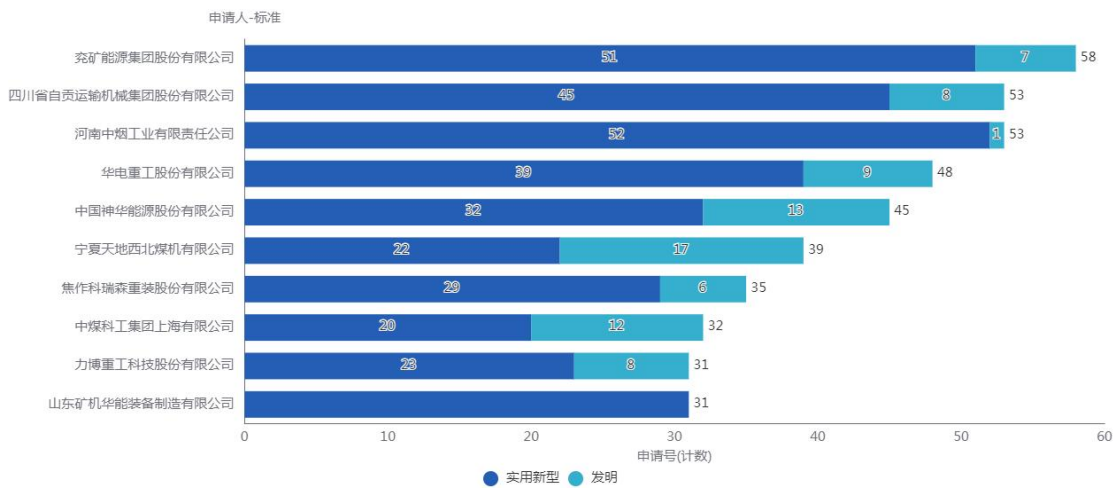


图 3-2-1-3-4 有效专利中国申请人排名

### 3.2.1.3.3. 中国专利宜昌市主要申请人

图 3-2-1-3-5 给出了皮带输送机技术在宜昌的主要申请人专利申请量排名，排名前十的申请人分别是：

中国葛洲坝集团股份有限公司（申请量为 8 件，其中实用新型专利 7 件，发明专利 1 件）；

宜昌联盛高科机械设备制造有限公司（申请量为 8 件，其中实用新型专利 7 件，发明专利 1 件）；

湖北天宜机械股份有限公司（申请量为 7 件，其中实用新型专利 6 件，发明

专利 1 件)；

宜昌常丰港机制造有限公司 (申请量为 6 件, 且 6 件均是实用新型专利)；

三峡大学 (申请量为 5 件, 其中实用新型专利 1 件, 发明专利 4 件)；

中国葛洲坝集团路桥工程有限公司 (申请量为 5 件, 且 5 件均是实用新型专利)；

宜昌力帝环保机械有限公司 (申请量为 5 件, 其中实用新型专利 4 件, 发明专利 1 件)；

宜昌广澜机械有限责任公司 (申请量为 5 件, 且 5 件均是实用新型专利)；

湖北林龙机电设备有限公司 (申请量为 5 件, 其中实用新型专利 3 件, 发明专利 2 件)；

宜昌新宜运机械有限公司 (申请量为 4 件, 其中实用新型专利 2 件, 发明专利 2 件)。

葛洲坝集团和联盛高科等企业专利申请量小且以实用新型为主 (84%)，仅三峡大学 (4 件发明专利) 体现较强研发能力。整体来说，本土企业创新层级偏低，多数停留于结构改良 (实用新型)，缺乏核心技术攻关；产学研联动不足 (高校专利未有效转化)。

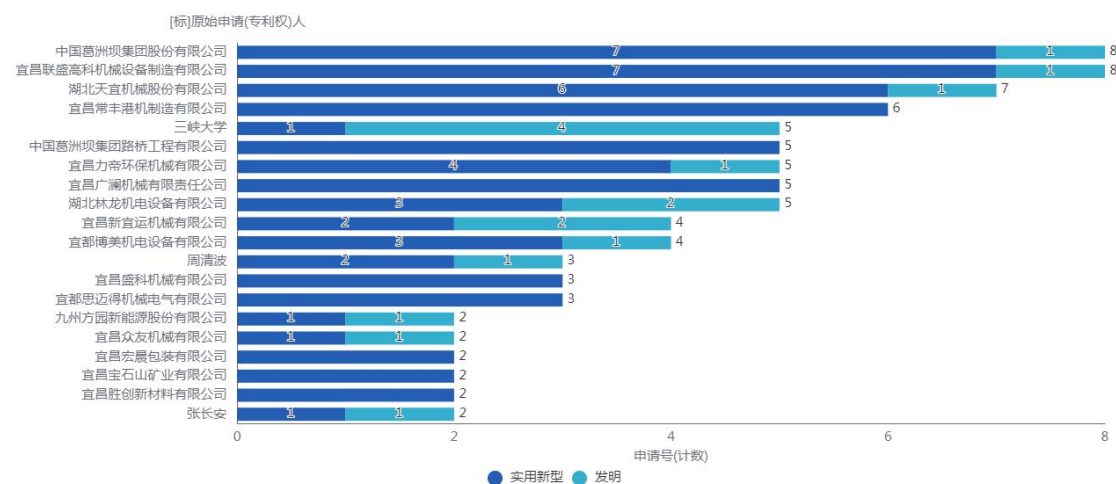


图 3-2-1-3-5 宜昌主要申请人专利申请量排名

图 3-2-1-3-6 给出了皮带输送机技术有效专利在宜昌市的申请人排名，排名前十的申请人分别是：

宜昌常丰港机制造有限公司 (申请量为 8 件, 其中实用新型专利 7 件, 发明

专利 1 件)；

宜昌联盛高科机械设备制造有限公司（申请量为 8 件，其中实用新型专利 7 件，发明专利 1 件）；

宜都博美机电设备有限公司（申请量为 7 件，其中实用新型专利 6 件，发明专利 1 件）；

三峡大学（申请量为 6 件，且 6 件均是实用新型专利）；

九州方圆新能源股份有限公司（申请量为 5 件，其中实用新型专利 1 件，发明专利 4 件）；

宜昌宏晨包装有限公司（申请量为 5 件，且 5 件均是实用新型专利）；

宜昌宝石山矿业有限公司（申请量为 5 件，其中实用新型专利 4 件，发明专利 1 件）；

宜昌胜创新材料有限公司（申请量为 5 件，且 5 件均是实用新型专利）；

湖北天宜机械股份有限公司（申请量为 4 件，其中实用新型专利 2 件，发明专利 2 件）。

可以看出，有效专利集中于中小型制造企业（如常丰港机、联盛高科），但是发明专利占比仅 11.7%，九州方圆（4 件发明）等少数企业尝试高技术布局，需引导企业从“专利数量考核”转向“高价值专利培育”，重点扶持三峡大学等科研机构的技术商业化。

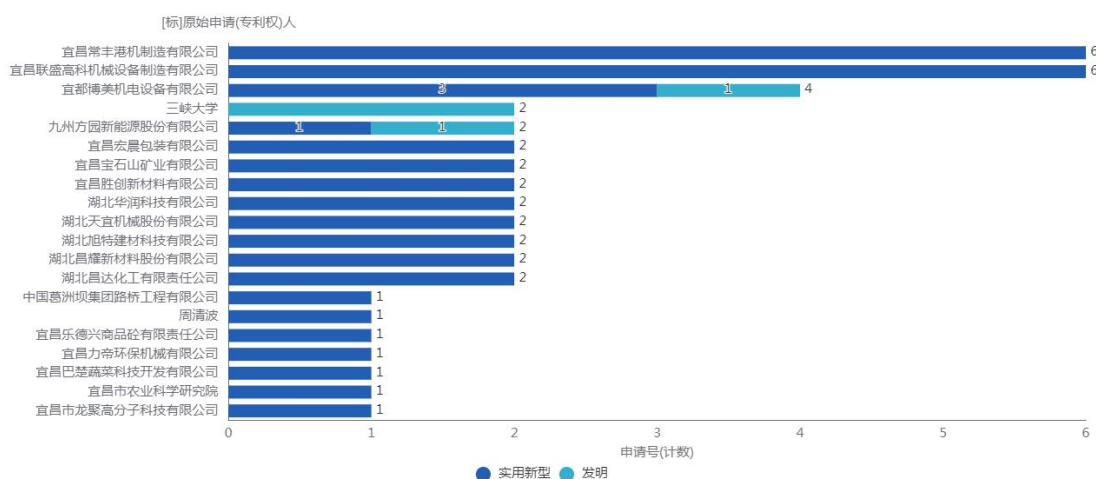


图 3-2-1-3-6 有效专利宜昌申请人排名

### 3.2.1.4. 专利发明人分析

#### 3.2.1.4.1. 宜昌有效专利主要发明人

图 3-2-1-4-1 给出了皮带输送机技术宜昌市有效专利第一发明人的排名，排名前三的发明人分别是谢臣（6 件），张春微（4 件）和黄俊杰（3 件）；另外申请了发明专利的第一发明人的有肖能齐（2 件）、张春微（1 件）和程辉（1 件）。

因此，在人才方面，可以联合、聚集本地的技术发明人，凝聚宜昌市的技术力量，加快技术整合，推动皮带输送机技术的快速迭代。

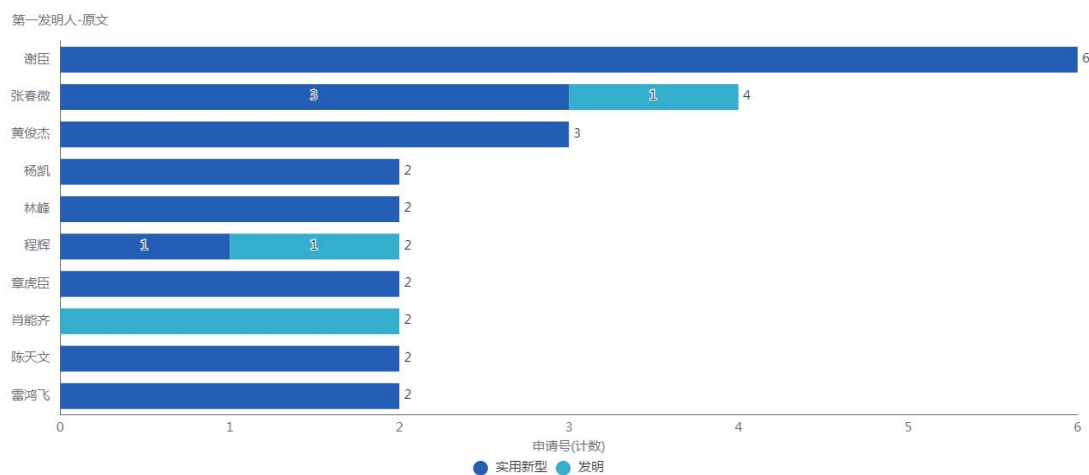


图 3-2-1-4-1 宜昌市有效专利第一发明人排名

### 3.2.1.5. 专利技术布局分析

#### 3.2.1.5.1. 专利技术构成

图 3-2-1-5-1 给出了皮带输送机技术的全球专利技术构成 (IPC 主分类-大组) 排名，B65G15 分类（输送带构造、驱动装置）占主导，涵盖带式输送机 79% 的核心技术创新。

技术演进可以从单一机械结构优化（如托辊设计）向智能化（传感器集成）、绿色化（能耗控制）延伸，未来可能向 B65G43/00（自动控制）等子类扩散。

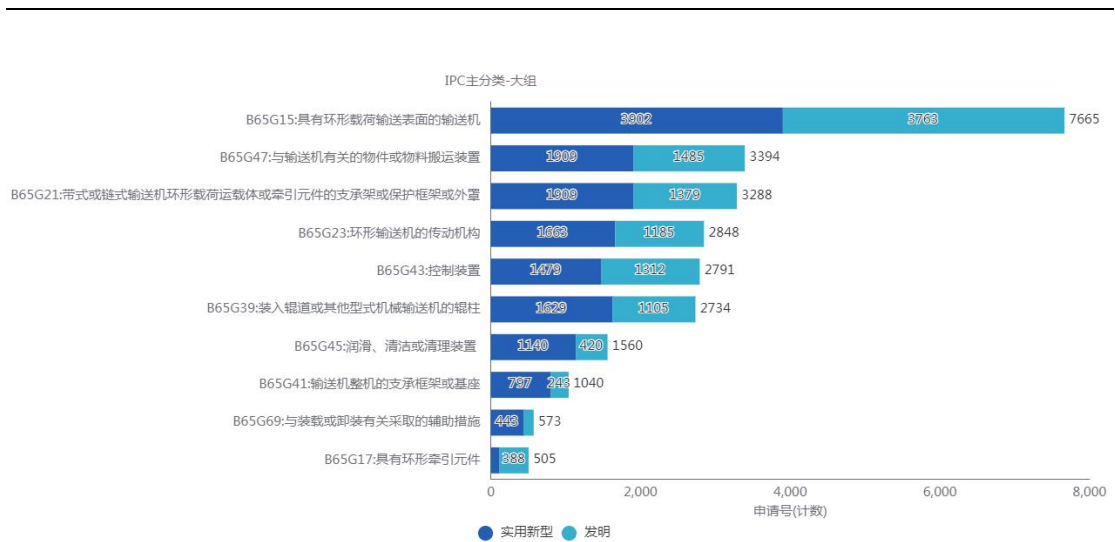


图 3-2-1-5-1 全球专利技术构成排名

图 3-2-1-5-2 给出了皮带输送机技术的中国专利技术（IPC 主分类-大组）的变化趋势图，有图可知，皮带输送机在中国依旧是热门产业，申请趋势保持稳定上升之势，其中以 IPC 主分类号为 B65G15 的专利技术为主要的技术热点。

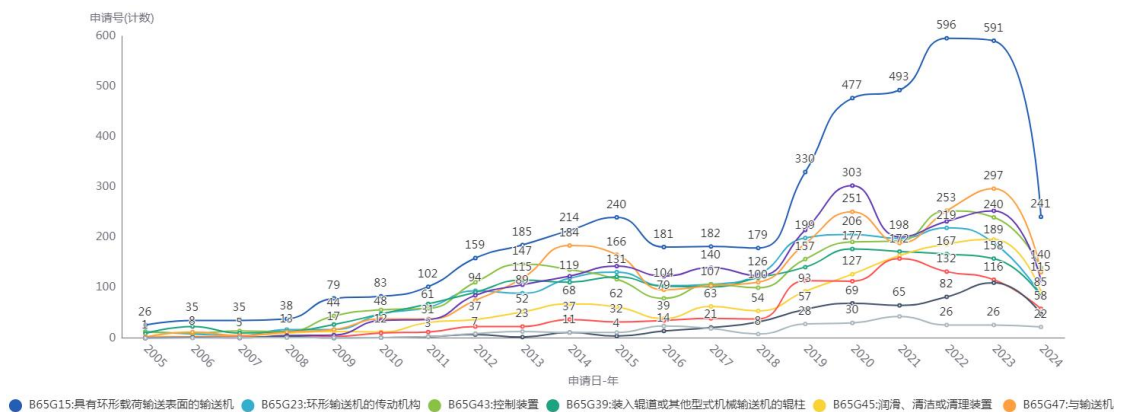


图 3-2-1-5-2 中国专利技术变化趋势

图 3-2-1-5-3 给出了宜昌市的皮带输送机专利技术构成（IPC 主分类-大组）排名，与全球专利技术构成排名相对比，宜昌市的专利技术构成缺少 B65G43（控制装置）和 B65G41（输送机整机的支承框架或基座）两类，即宜昌市的皮带输送机产业在控制系统和整机结构制作等两大方向上的技术较为薄弱。

由此也可以反映出，宜昌市的皮带输送机智能化水平较低，缺乏自主控制系统研发能力；配套能力较弱，需要依赖其他市区的供应商，后续发展可以往这两大方向去延伸和布局，或者引进相关的技术企业入驻宜昌市，带动整体产业升

级和发展。

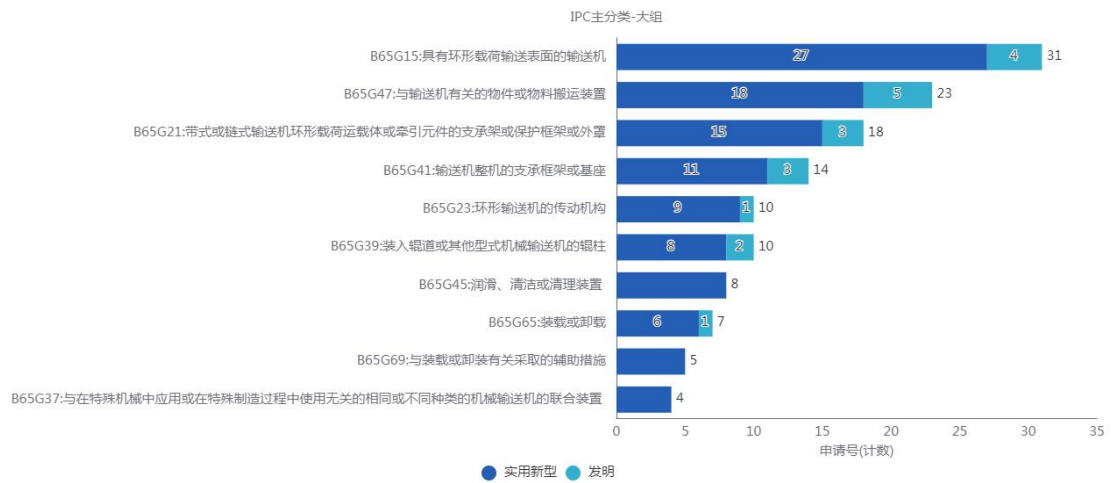


图 3-2-1-5-3 宜昌专利技术构成

### 3.2.1.5.2. IPC 主分类-B65G15

申请人分析:

有图 3-2-1-5-4 可知, 在 IPC 主分类-B65G15 的申请人中, 第一梯队为力博重工科技股份有限公司 (34 件), 第二梯队为中煤科工集团上海有限公司 (29 件) 和四川省自贡运输机械集团股份有限公司 (29 件), 第三梯队为宁夏天地西北煤机有限公司 (25 件) 和华电重工股份有限公司 (23 件)。

其中, 发明专利申请量前三位分别是中煤科工集团上海有限公司 (21 件)、宁夏天地西北煤机有限公司 (15 件) 和力博重工科技股份有限公司 (15 件)。

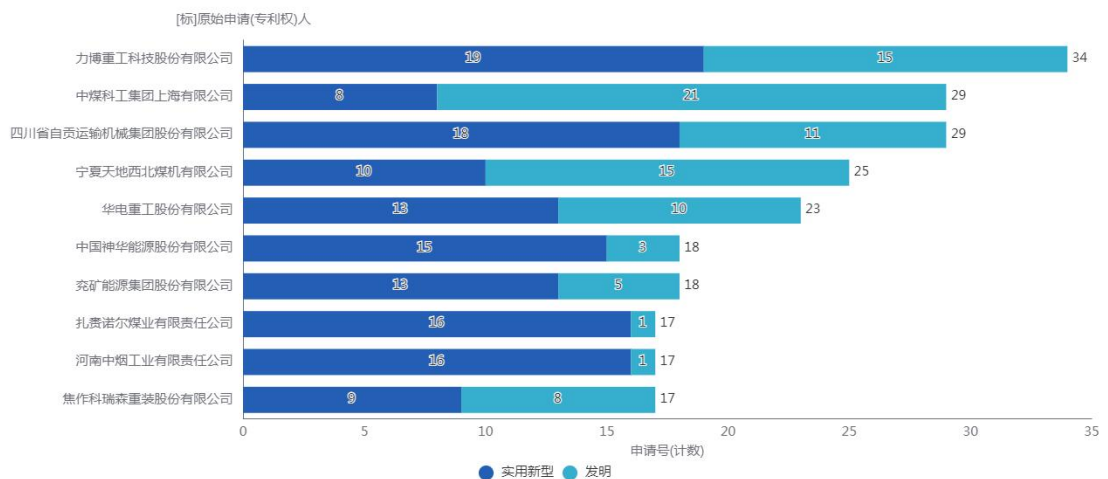


图 3-2-1-5-4 中国 (IPC 主分类-B65G15) 申请人排名

发明人分析:

有图 3-2-1-5-5 可知, 在 B65G15 的技术分类中, 申请量排名前三的城市有苏州、上海和北京, 可以通过对上述城市的输送机产业进行调研、走访、借鉴和学习, 来增强、提升宜昌市自身的产业实力。

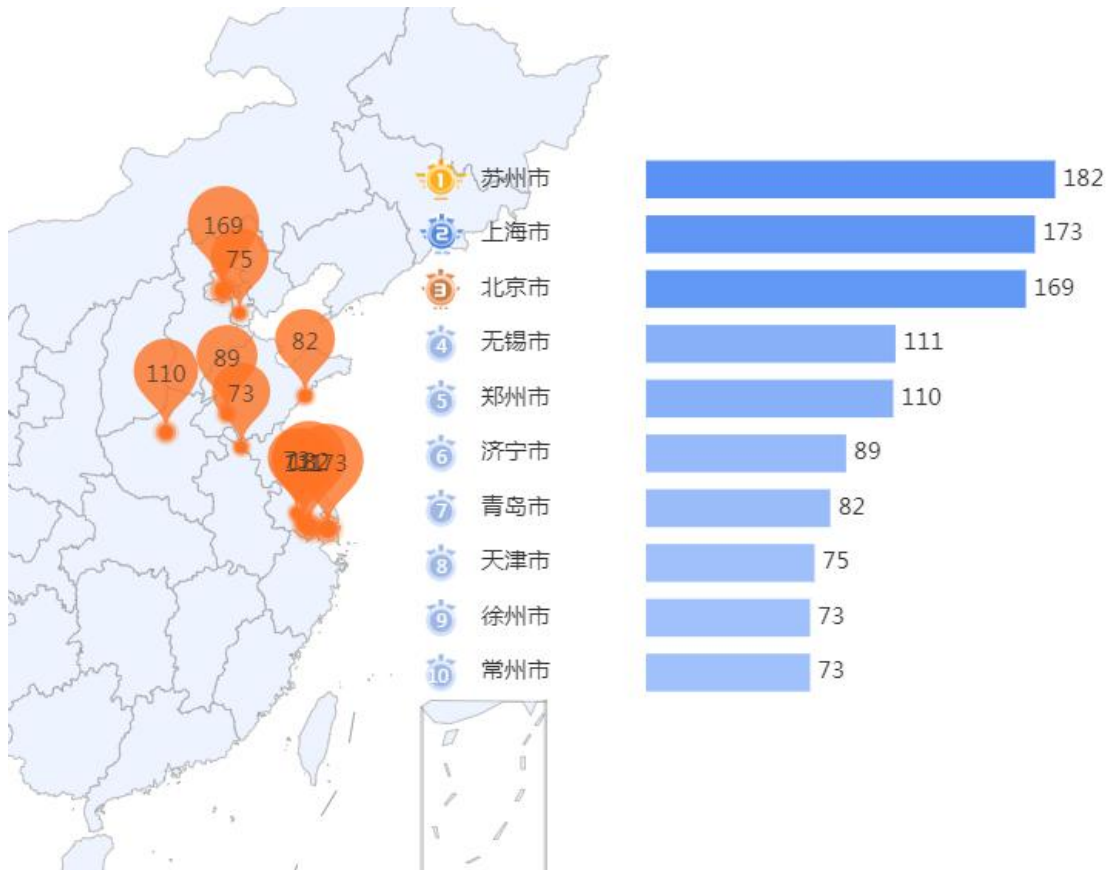


图 3-2-1-5-5 中国城市 (IPC 主分类-B65G15) 申请排名

图 3-2-1-5-6 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布, 可以看出, 泰安的张媛、周满山, 上海的任英广, 扬州的张立明, 太原的孟文俊, 青岛的陈林, 佛山的林广成, 大连的尹柏林和苏州的倪新跃等发明人, 在 B65G15 技术分支上均具有较强的研发实力。

申请号(计数)		张耀		任英广		孟文俊			尹柏林		傅俊	
实用新型		发明专利		实用新型		发明专利			实用新型		实用新型	
泰安市		泰安市		上海市		太原市			太原市		常州市	
申请号(计数):9		申请号(计数):9		申请号(计数):8		申请号(计数):6			申请号(计数):6		申请号(计数):7	
						太原市			太原市			
						扬州市			扬州市			
				上海市		陈林			发明专利			
						实用新型			发明专利			
上海市		泰安市		扬州市		青岛市			大连市			
实用新型		发明专利		实用新型		实用新型			实用新型		发明专利	
泰安市		泰安市		扬州市		申请号(计数):4			青岛市			
申请号(计数):10		申请号(计数):5		申请号(计数):6		发明专利			青岛市			
				发明专利		陈广成			发明专利			
		发明专利		扬州市		实用新型			佛山市		佛山市	
		泰安市		盐城市		佛山市			佛山市		佛山市	
				盐城市		申请号(计数):4			申请号(计数):4		申请号(计数):3	
									苏州市		苏州市	
									申请号(计数):3		申请号(计数):3	
											苏州市	
											苏州市	
											苏州市	

图 3-2-1-5-6 B65G15 全国第一发明人

因此，在 B65G15 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引中煤科工集团上海有限公司、宁夏天地西北煤机有限公司和力博重工科技股份有限公司等头部企业进场入驻，也可以对苏州、上海和北京等地的输送机现状进行调研和借鉴，还可以聚集本土的顶尖人才，以及对其他地区的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.2.1.5.3. IPC 主分类-B65G43

#### 申请人分析：

有图 3-2-1-5-7 可知，在 IPC 主分类-B65G43 的申请人中，第一梯队为中国神华能源股份有限公司（41 件），第二梯队为中国矿业大学（32 件），第三梯队为兖矿能源集团股份有限公司（28 件）、宝山钢铁股份有限公司（25 件）、国能神东煤炭集团有限责任公司（23 件）、西安科技大学（21 件）和安徽理工大学（20 件）。

其中，发明专利申请量以中国矿业大学（24 件）排第一，中煤科工集团上海有限公司（14 件）排第二，中国神华能源股份有限公司（13 件）和安徽理工大学（13 件）并列第三。

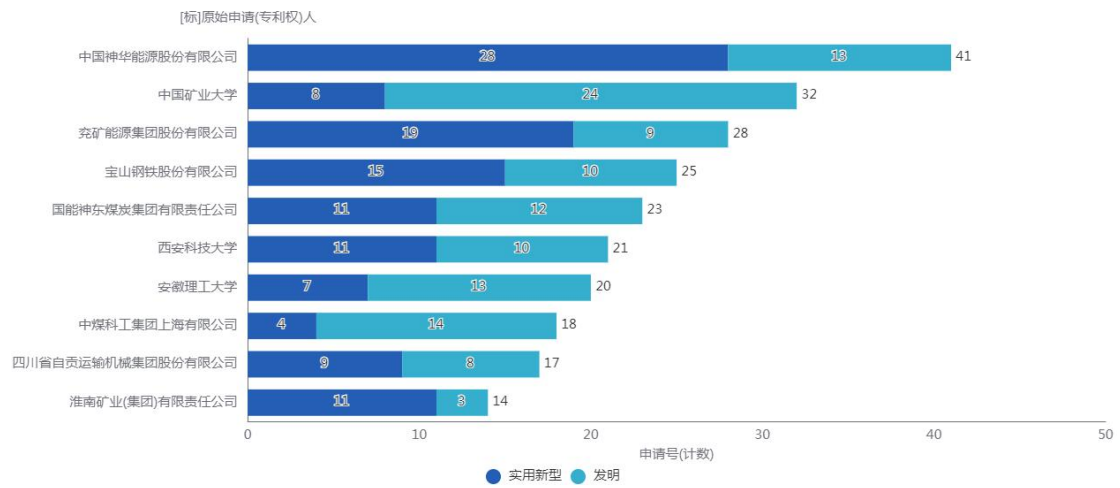


图 3-2-1-5-7 中国 (IPC 主分类-B65G43) 申请人排名

### 发明人分析:

有图 3-2-1-5-8 可知, 在 B65G43 的技术分类中, 申请量排名前三的城市有徐州、北京和上海, 可以通过对上述城市的输送机产业进行调研、走访、借鉴和学习, 来增强、提升宜昌市自身的产业实力。

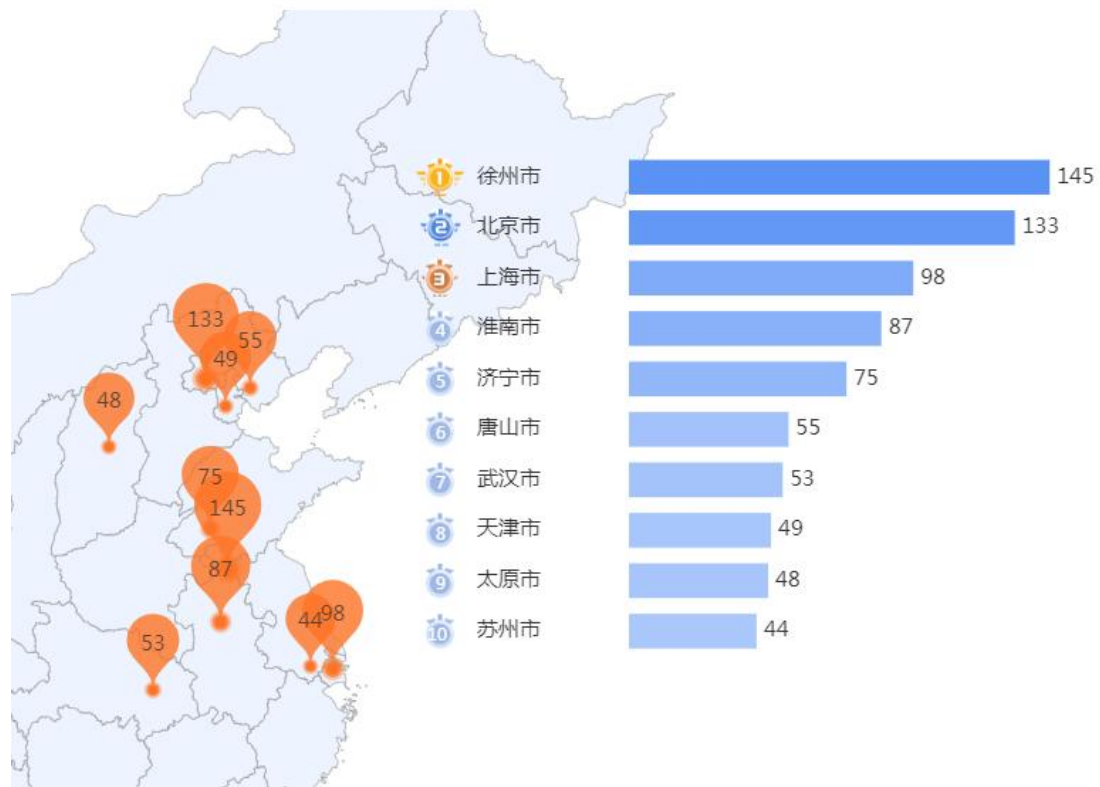


图 3-2-1-5-8 中国城市（IPC 主分类-B65G43）申请排名

图 3-2-1-5-9 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，自贡的牟宗魁，徐州的王锬，淮南的杨同安，银川的李铮，北京的邬建雄，安庆的汪玉，武汉的曾飞和姜本熹等发明人，在 B65G43 技术分支上均具有较强的研发实力。

申请号(计数) 牟宗魁 发明专利 自贡市 申请号(计数):5	发明专利 自贡市 申请号(计数):2	王锬 实用新型 徐州市 申请号(计数):6	发明专利 徐州市 申请号(计数):2	李铮 实用新型 银川市 申请号(计数):7	发明专利 银川市 申请号(计数):1	姜本熹 实用新型 武汉市 申请号(计数):5	李允旺 实用新型 徐州市 申请号(计数):6
实用新型 发明专利 自贡市 申请号(计数):4		发明专利 徐州市 申请号(计数):2		邬建雄 发明专利 北京市 申请号(计数):2	实用新型 发明专利 鄂尔多斯市 申请号(计数):2	发明专利 武汉市 申请号(计数):1	
曾飞 发明专利 武汉市 申请号(计数):7	实用新型 南通市 申请号(计数):4	杨同安 实用新型 淮南市 申请号(计数):9	发明专利 淮南市 申请号(计数):1	汪玉 实用新型 安庆市 申请号(计数):3	发明专利 发明专利 安庆市 申请号(计数):3	姜本熹 发明专利 武汉市 申请号(计数):1	姜本熹 发明专利 武汉市 申请号(计数):1
						发明专利 西安市 申请号(计数):1	姜本熹 发明专利 西安市 申请号(计数):1

图 3-2-1-5-9 B65G43 全国第一发明人

因此，在宜昌市缺少的 B65G43 的智能控制技术中，可以考虑吸引中国神华能源股份有限公司、兖矿能源集团股份有限公司和宝山钢铁股份有限公司等头部企业进场入驻，也可以对上述徐州、北京和上海等地的输送机现状进行调研和借鉴，还可以对其他地区的顶尖人才进行招募、引进，以弥补本地对该技术领域的缺失和不足，从而完善宜昌市的产业链，提高整体配套能力，提升本土的产业竞争力。

### 3.2.1.5.4. IPC 主分类-B65G41

#### 申请人分析：

有图 3-2-1-5-10 可知，在 IPC 主分类-B65G41 的申请人中，第一梯队为力博重工科技股份有限公司（12 件）和焦作科瑞森重装股份有限公司（12 件），第二梯队为四川省自贡运输机械集团股份有限公司（8 件）、山东矿机华能装备制造有限公司（7 件）、成都大宏立机器股份有限公司（7 件）和湖南三一快而居住宅工业有限公司（6 件），第三梯队为中国煤炭科工集团太原研究院有限公司

(4 件)、华电重工股份有限公司 (4 件)、大同市同华矿机制造有限责任公司 (4 件) 和宁夏天地西北煤机有限公司 (4 件)。

其中, 发明申请量前三位分别是焦作科瑞森重装股份有限公司 (7 件)、力博重工科技股份有限公司 (5 件) 和中国煤炭科工集团太原研究院有限公司 (4 件)。

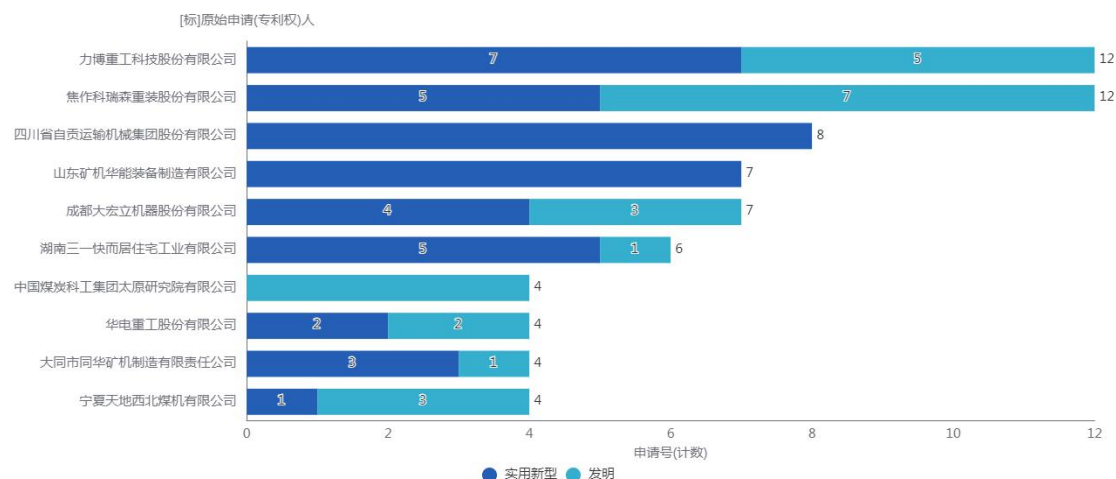


图 3-2-1-5-10 中国 (IPC 主分类-B65G41) 申请人排名

### 发明人分析:

有图 3-2-1-5-11 可知, 在 B65G41 的技术分类中, 申请量排名前三的城市有上海、苏州和郑州, 可以通过对上述城市的输送机产业进行调研、走访、借鉴和学习, 来增强、提升宜昌市自身的产业实力。

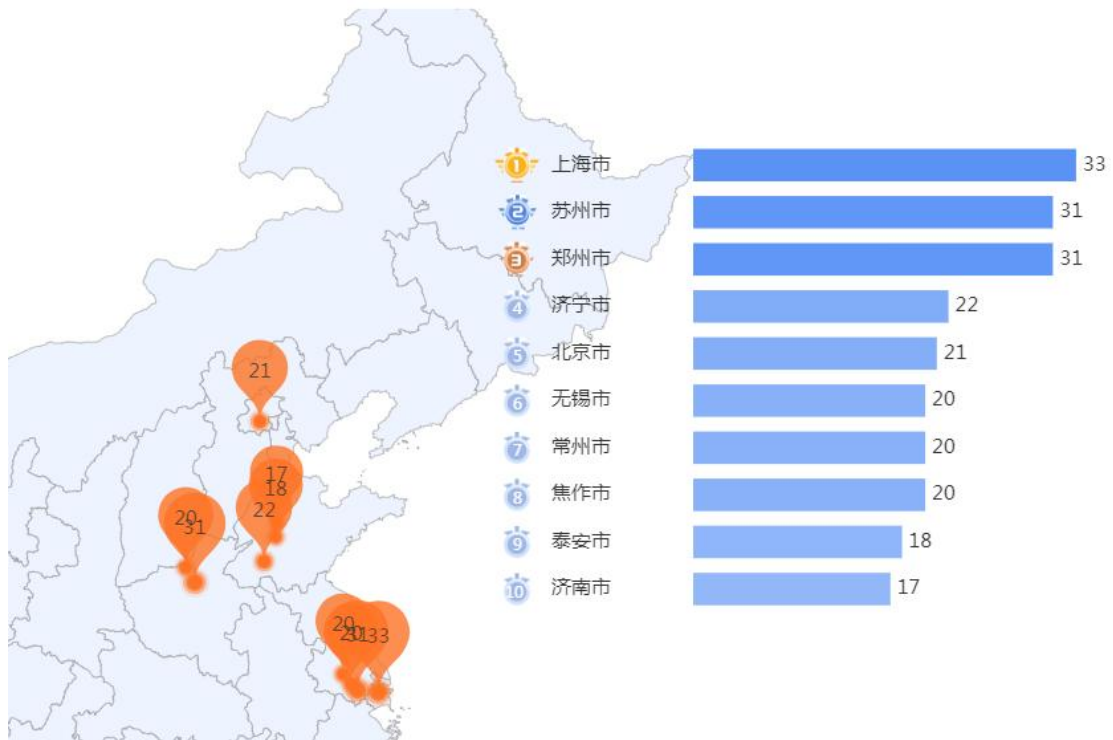


图 3-2-1-5-11 中国城市（IPC 主分类-B65G41）申请排名

图 3-2-1-5-12 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，泰安的周满山、张媛，朔州的马兴中、刘伟，济南的张林，湘潭的尹志强和扬州的刘安全等发明人，在 B65G41 技术分支上均具有较强的研发实力。

周满山 实用新型 泰安市 申请号(计数):4	张媛 发明专利 泰安市 申请号(计数):2	刘安全 实用新型 扬州市 申请号(计数):2	张媛 发明专利 泰安市 申请号(计数):2	刘安全 实用新型 扬州市 申请号(计数):1
张媛 发明专利 泰安市 申请号(计数):3	张媛 实用新型 泰安市 申请号(计数):2	刘安全 实用新型 扬州市 申请号(计数):3	刘安全 实用新型 扬州市 申请号(计数):2	刘安全 发明专利 扬州市 申请号(计数):1
马兴中 发明专利 朔州市 申请号(计数):2	张林 发明专利 济南市 申请号(计数):3	尹志强 实用新型 湘潭市 申请号(计数):3	刘伟 实用新型 朔州市 申请号(计数):2	刘安全 实用新型 扬州市 申请号(计数):1
马兴中 实用新型 朔州市 申请号(计数):2	张林 实用新型 济南市 申请号(计数):1	尹志强 实用新型 湘潭市 申请号(计数):1	刘伟 实用新型 朔州市 申请号(计数):1	刘安全 实用新型 扬州市 申请号(计数):1
	张林 实用新型 济南市 申请号(计数):1	尹志强 实用新型 湘潭市 申请号(计数):1	刘伟 实用新型 朔州市 申请号(计数):1	刘安全 实用新型 扬州市 申请号(计数):1
	张林 实用新型 济南市 申请号(计数):1	尹志强 实用新型 湘潭市 申请号(计数):1	刘伟 实用新型 朔州市 申请号(计数):1	刘安全 实用新型 扬州市 申请号(计数):1

图 3-2-1-5-12 B65G41 全国主要发明人

因此，在宜昌市缺少的 B65G41 的输送机的整机制造技术中，可以考虑吸引焦作科瑞森重装股份有限公司、力博重工科技股份有限公司和中国煤炭科工集团太原研究院有限公司等头部企业进场入驻，也可以对上述上海、苏州和郑州等地

的输送机现状进行调研和借鉴，还可以对上述研发人员进行招募、引进，以弥补本地对该技术领域的缺失和不足，从而完善宜昌市的产业链，提高整体配套能力，提升本土的产业竞争力。

### 3.2.2. 斗式提升机

#### 3.2.2.1. 专利申请趋势分析

##### 3.2.2.1.1. 全球及主要国家地区

斗式提升机技术全球专利申请共 6764 件，技术生命周期跨越 116 年（1909 年至今）。图 3-2-2-1-1 给出了近二十年来斗式提升机技术全球专利申请趋势，2020 年专利申请量最多（604 件），近二十年的申请量呈现上升趋势。

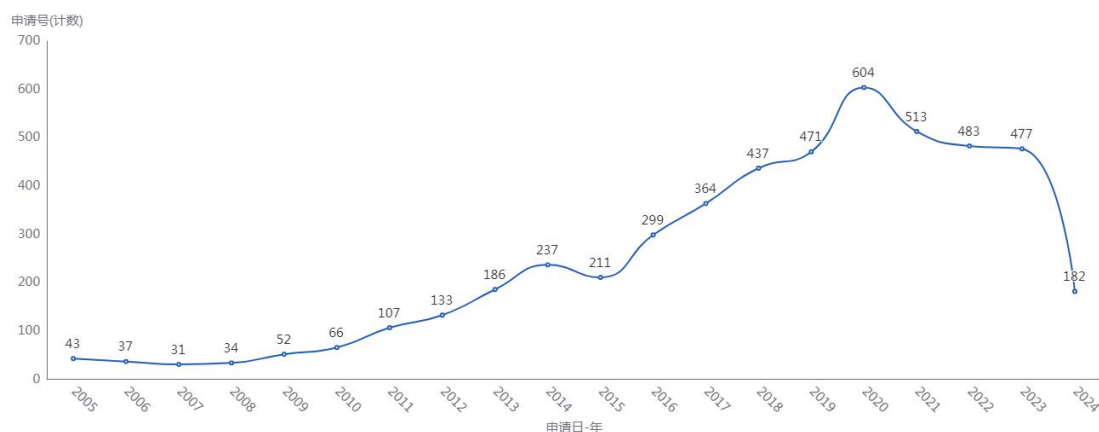


图 3-2-2-1-1 全球专利申请趋势

图 3-2-2-1-2 给出了近二十年来，斗式提升机技术主要国家地区专利申请趋势图，由此可知，斗式提升机技术在国外的发展趋势整体较为缓慢，中国在 2008 年以前与国外发展趋势趋于一致，而在 2008 年后开始进入高速发展阶段；从 2012 年开始，其年度申请量从“几十件”跃升至“千件级”，增速远超其他国家，表明中国已从技术跟随者转变为全球创新中心，占据着绝对的领先地位。

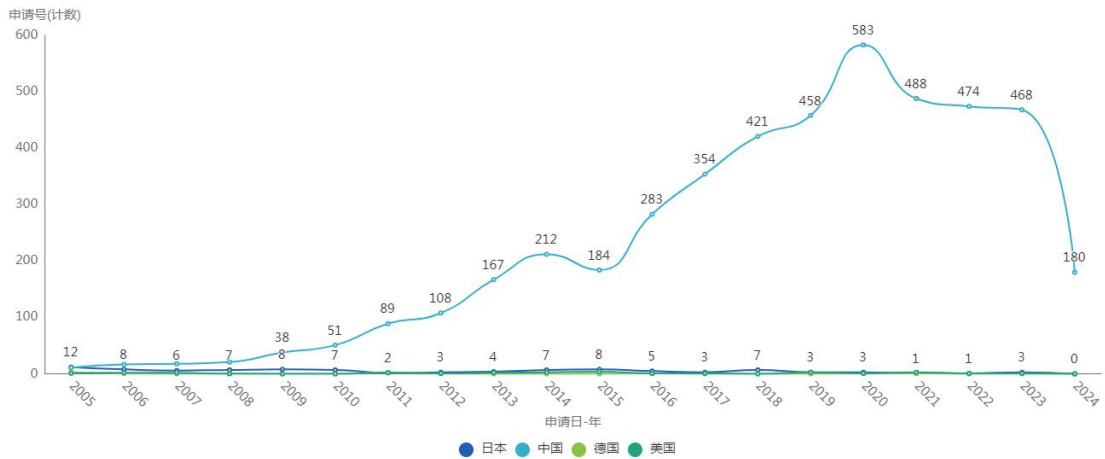


图 3-2-2-1-2 主要国家地区专利申请趋势

结合图 3-2-2-1-1 的全球专利申请趋势图和图 3-2-2-1-2 的主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，在斗式提升机技术中，中国是主要的技术来源国，占据着主导地位，也体现了中国在该技术领域拥有强大的自主研发能力。

### 3.2.2.1.2. 中国及主要省市

斗式提升机技术中国专利申请有 4693 件，早期专利始于 1987 年。图 3-2-2-1-3 给出了斗式提升机中国专利申请趋势，2020 年专利申请量最多为 583 件，近二十年的申请量呈现上升趋势。

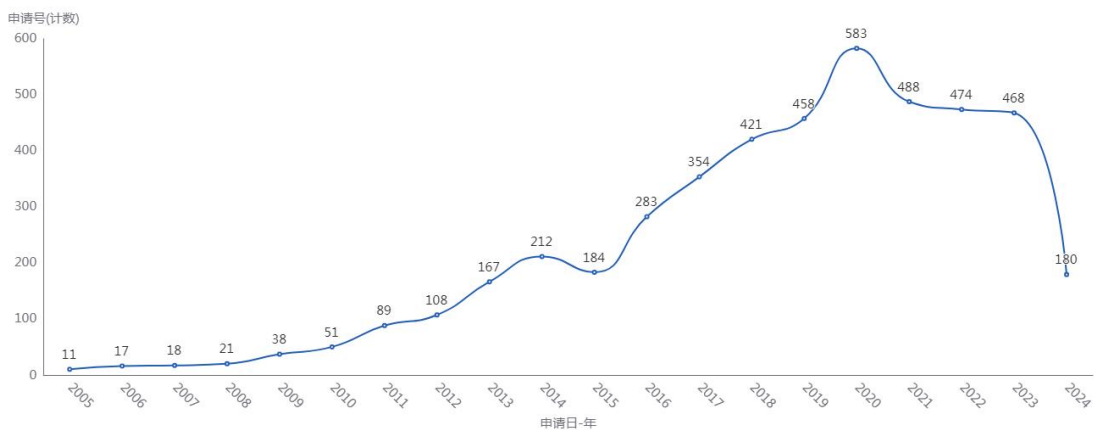


图 3-2-2-1-3 中国专利申请趋势

图 3-2-2-1-4 为斗式提升机技术的中国专利国外来源国申请趋势图，不难看出，在近二十年中，中国专利技术除了来自本土之外，还有德国、日本、意大利

等国家或地区的少量专利技术输入, 印证我国已实现从技术引进到自主创新的历史跨越, 但跨国企业仍通过专利布局保持技术影响力, 建议关注其核心专利的技术壁垒; 同时, 也体现了上述国家有进入中国市场和布局中国市场的意愿, 这也为国际合作提供了方向, 本国企业可以引入上述国家或地区的企业和人才, 从而引进国外的先进技术、先进理念和方法, 更好地推动本国技术的发展和 innovation。

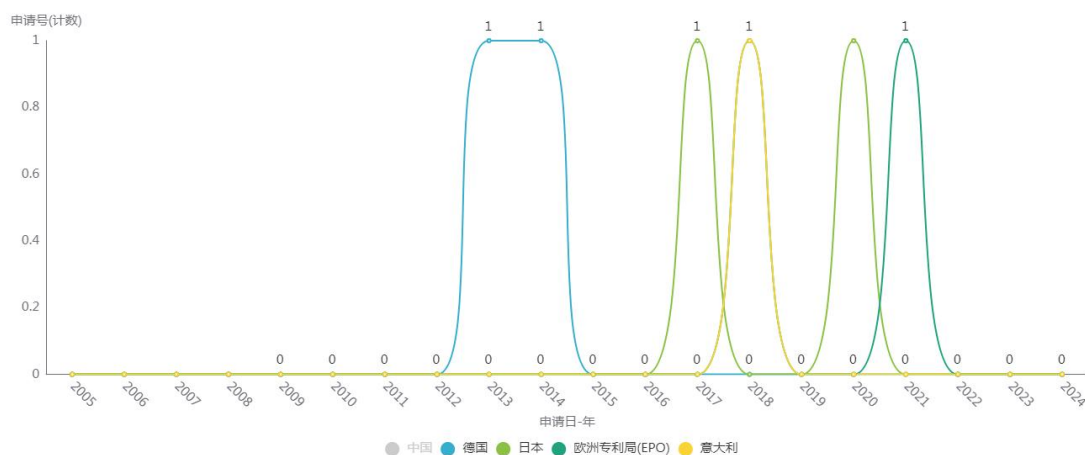


图 3-2-2-1-4 中国专利国外来源国申请趋势

### 3.2.2.2. 专利申请地域分析

#### 3.2.2.2.1. 全球及主要国家地区

图 3-2-2-2-1 为斗式提升机技术的全球专利来源地域分布图, 有图可知, 斗式提升机技术的主要申请国家为中国 (4693 件), 其次是日本 (492 件), 排名第三的是德国 (224 件), 前十名的国家还有英国、美国、法国、前苏联、韩国、俄罗斯和西班牙。前十国家中亚洲占 3 席、欧洲占 6 席。可见全球技术重心向亚洲转移, 欧洲传统工业国 (德、英、法) 仍保持技术存量优势, 但增量贡献有限, 产业竞争呈现“东升西降”格局。



图 3-2-2-2-1 全球专利来源地域分布

图 3-2-2-2-2 为斗式提升机技术的全球主要专利局申请占比图，各专利局的申请占比大致可以分为三个梯队，第一梯队为中国（4696 件，占比 76.62%），第二梯队为日本（464 件，占比 7.57%），第三梯队为德国（138 件，占比 2.25%）、英国（125 件，占比 2.04%）和美国（96 件，占比 1.57%）。专利布局与产业链迁移高度关联，中国作为全球最大输送机生产基地，吸引跨国企业本地化申请；日本专利局占比偏低，或因其更侧重通过 PCT 进入中国市场。

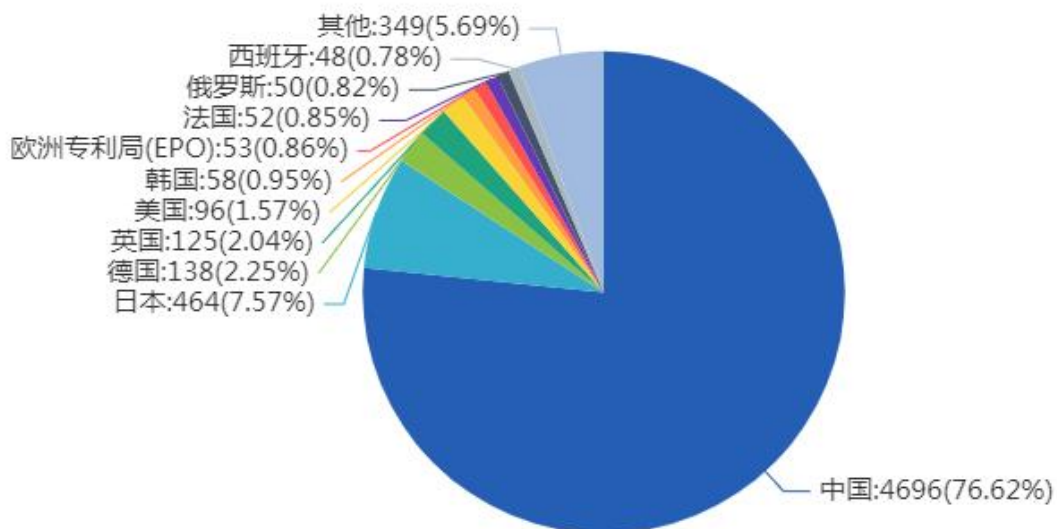


图 3-2-2-2-2 全球主要专利局申请占比

图 3-2-2-2-3 为斗式提升机技术的全球各来源国专利类型占比图，虽然中国以 77.18%的实用新型比重和 11.89%的发明比重领跑全球，但对比德日等国单位

专利技术含金量（发明专利占比），显示我国仍存在“大而不强”的结构性矛盾，产业升级需求迫切。

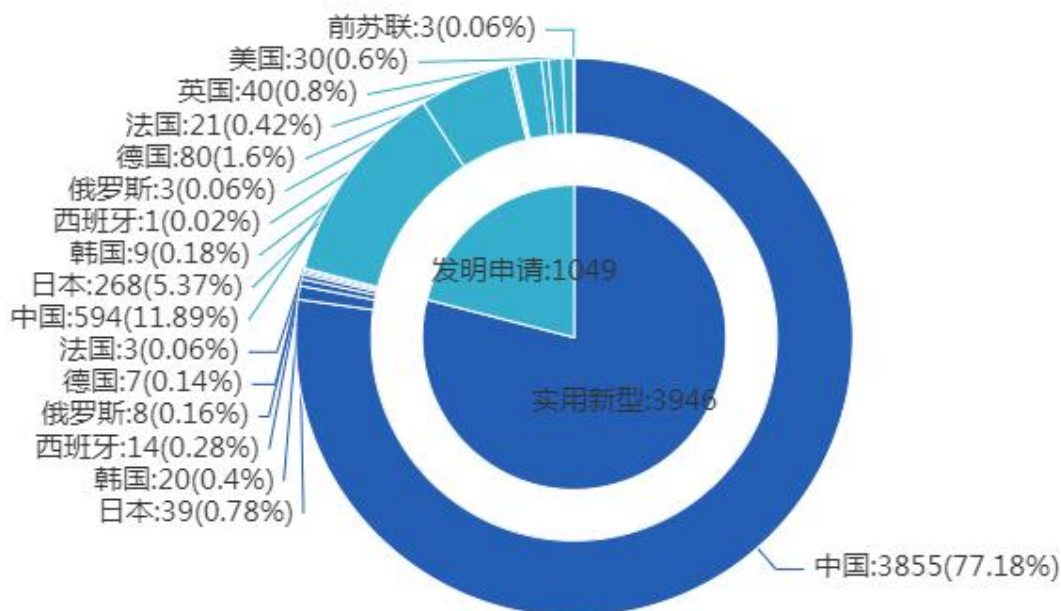


图 3-2-2-2-3 全球各来源国申请专利类型占比

### 3.2.2.2.2. 中国及主要省市

图 3-2-2-2-4 为斗式提升机技术的中国专利申请地域分布图，有图可知，申请量排名前十的省份主要集中在东部地区，排名第一的省份为江苏（772 件），第二为山东（450 件），第三为安徽（401 件），前十的其余省份分别为浙江（340 件）、河南（331 件）、广东（297 件）、湖北（272 件）、河北（197 件）、湖南（161 件）和福建（148 件）。

东部沿海省份垄断创新资源，江苏、山东、安徽形成三角创新极，湖北位列第七。湖北作为长江经济带枢纽，可依托宜昌的装备制造基础（如三一重工区域布局），承接东部技术溢出，打造“东部研发+中西部制造”协同模式。

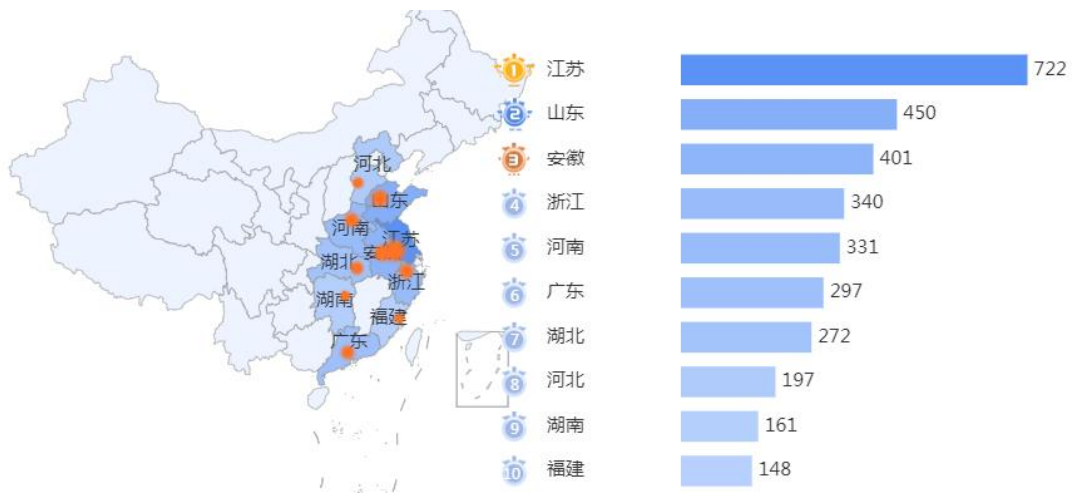


图 3-2-2-2-4 中国省份地域分布

### 3.2.2.3. 专利申请人分析

#### 3.2.2.3.1. 全球专利主要申请人

图 3-2-2-3-1 给出了斗式提升机技术的全球重要申请人专利申请量，排名前五的申请人分别是徐州中矿科光机电新技术有限公司、中建材(合肥)机电工程技术有限公司、住友重机械工业株式会社、芜湖起重运输机器股份有限公司、青岛松灵电力环保设备有限公司。浦项综合制铁股份有限公司（259 件）、现代制铁株式会社（193 件）、浦项综合制铁株式会社（128 件）、莱特拉姆有限责任公司（120 件）、力博重工科技股份有限公司（100 件）。

虽然徐州中矿、中建材(合肥)机电两家中国企业占据前两位，但是发明专利占比并不高，相较于排在第三、第六和第七的住友重机械工业株式会社、奥伦斯坦和科贝尔股份公司和株式会社椿本散装系统等外企，不仅有着 100%的发明专利占比，且发明专利的数量也名列前茅。

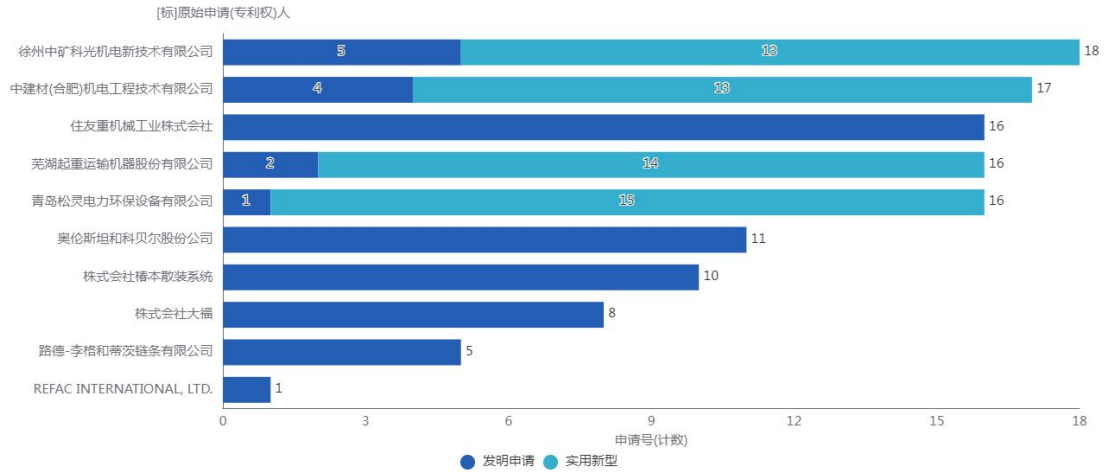


图 3-2-2-3-1 全球重要申请人专利申请量

图 3-2-2-3-2 给出了斗式提升机技术的有效专利全球申请人排名，鹤壁市通用机械电气有限公司、天津天瑞水泥有限公司、安徽省赛威输送设备有限公司和宜都市恒运机电设备有限责任公司虽然拥有较高的有效专利数量，但均为实用新型专利，而北京银融科技有限责任公司 的 8 件有效专利均为发明专利，体现了该公司具有强大的研发能力。

AUMUND FÖRDERTECHNIK GMBH 和 S-M ENTERPRISES INC 两家外企同样手握大量的发明专利，不难看出，中国头部企业专利质量结构性失衡，实用新型专利占比过高可能导致技术护城河薄弱，与国际巨头“重质轻量”的布局策略形成鲜明对比。

值得一提的是，作为宜昌市的本土企业的宜都市恒运机电设备有限责任公司，能够进入到该领域的有效专利全球申请人排名前十，无疑展现了宜昌市在该技术领域方面的雄厚实力。

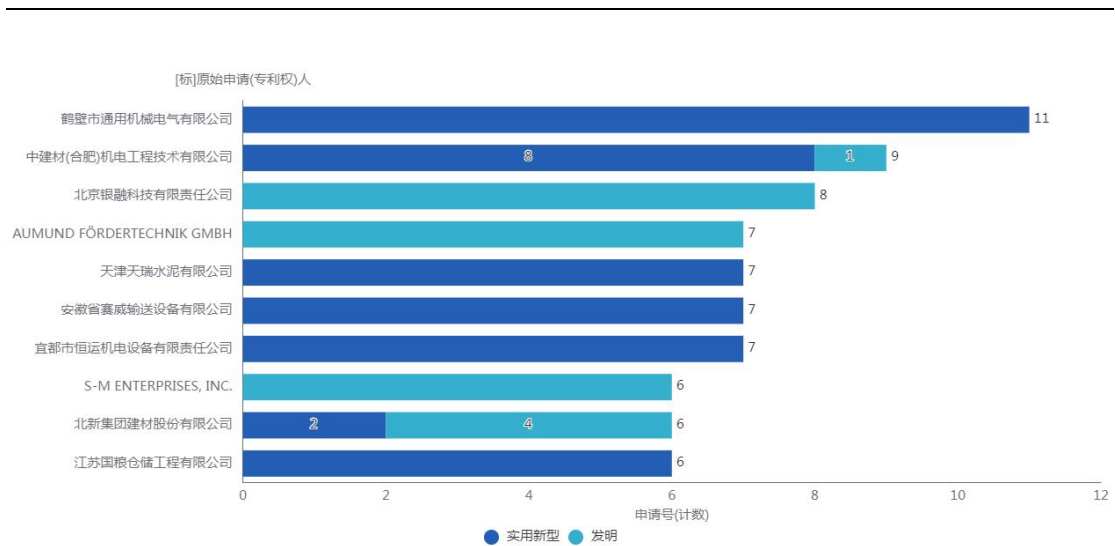


图 3-2-2-3-2 有效专利全球申请人排名

### 3.2.2.3.2. 中国专利主要申请人

图 3-2-2-3-3 和图 3-2-2-3-4 给出了斗式提升机技术中国的主要申请人排名和有效专利申请人排名，对比可知，中建材(合肥)机电工程技术有限公司、北京银融科技有限责任公司、鹤壁市通用机械电气有限公司、北新集团建材股份有限公司和安徽省赛威输送设备有限公司这五家企业无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

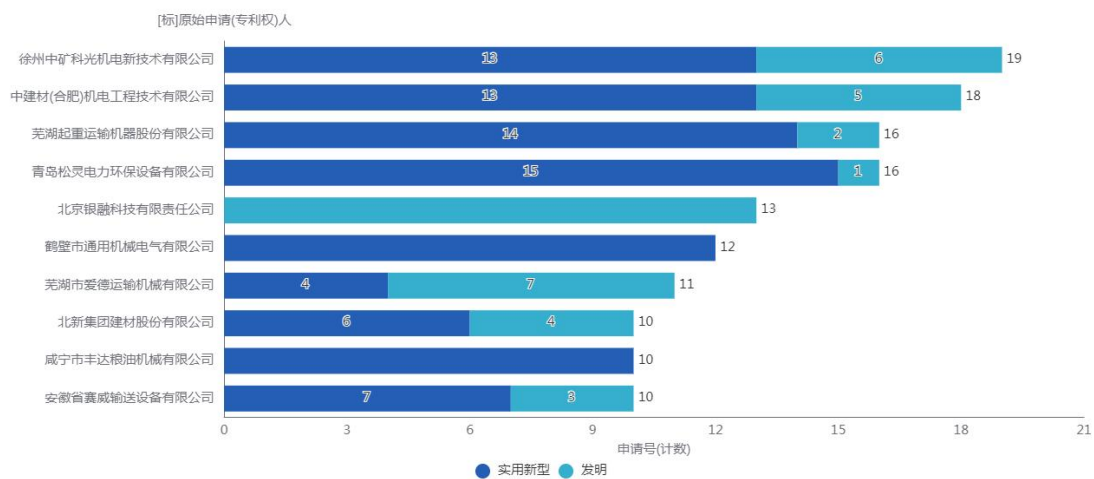


图 3-2-2-3-3 中国主要申请人专利申请量

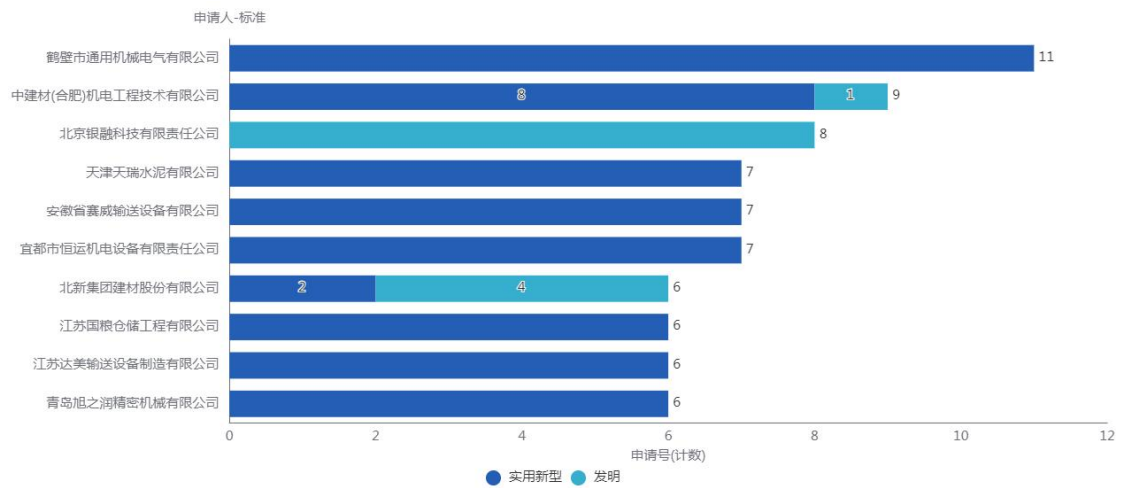


图 3-2-2-3-4 有效专利中国申请人排名

### 3.2.2.3.3. 中国专利宜昌市主要申请人

图 3-2-2-3-5 给出了斗式提升机技术在宜昌的主要申请人专利申请量排名，排名前十的申请人分别是：宜都市恒运机电设备有限责任公司、湖北宜都运机机电股份有限公司、宜都华迅智能输送股份有限公司、湖北天宜机械股份有限公司、宜昌广澜机械有限责任公司、宜昌海川环保科技有限公司、湖北宜都宜运机电工程有限公司、宜昌泽依饮品开发有限公司、宜都润和机械制造有限公司、湖北林龙机电设备有限公司，为宜昌市斗式提升机的代表型企业。

其中湖北宜都运机机电股份有限公司、宜都华迅智能输送股份有限公司、宜昌广澜机械有限责任公司、湖北宜都宜运机电工程有限公司和宜昌泽依饮品开发有限公司均有发明专利的申请，且宜昌广澜机械有限责任公司已有发明专利授权。

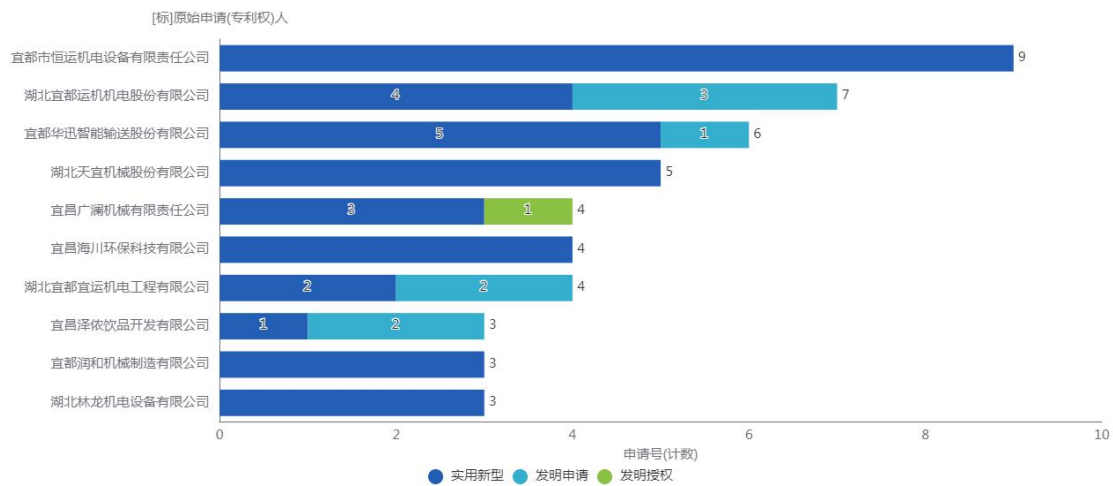


图 3-2-2-3-5 宜昌主要申请人专利申请量排名

图 3-2-2-3-6 给出了斗式提升机技术有效专利在宜昌市的申请人排名，对比图可知，宜都市恒运机电设备有限责任公司、湖北宜都运机电股份有限公司、宜都华迅智能输送股份有限公司、宜昌海川环保科技有限公司和湖北林龙机电设备有限公司这五家企业无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

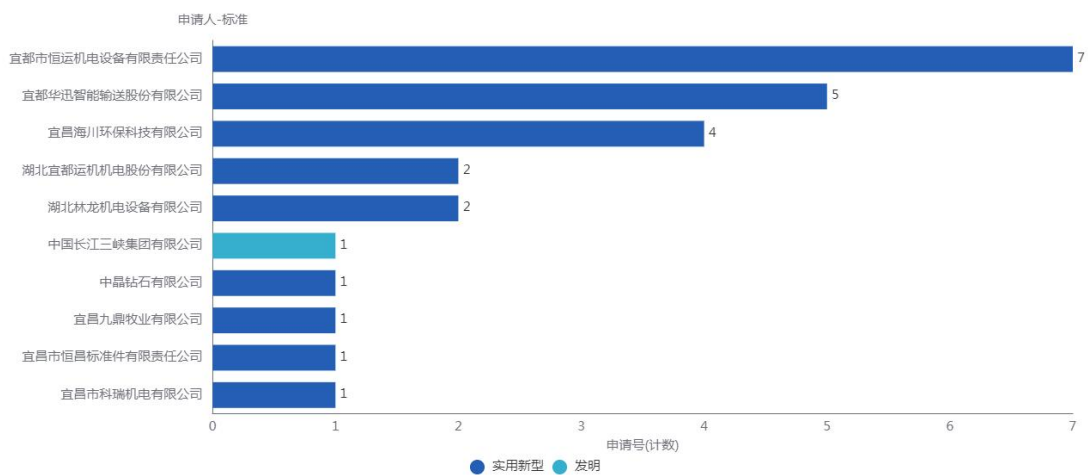


图 3-2-2-3-6 有效专利宜昌申请人排名

### 3.2.2.4. 专利发明人分析

#### 3.2.2.4.1. 宜昌有效专利主要发明人

图 3-2-2-4-1 给出了斗式提升机技术宜昌市有效专利第一发明人的排名，前五位分别为冉德新（7 件）、徐志峰（7 件）、刘城（5 件）、谭丰华（4 件）和王涛（3 件）。

因此，在人才方面，可以联合、聚集本地的技术发明人，凝聚宜昌市的技术力量，加快技术整合，推动斗式提升机技术的快速迭代。

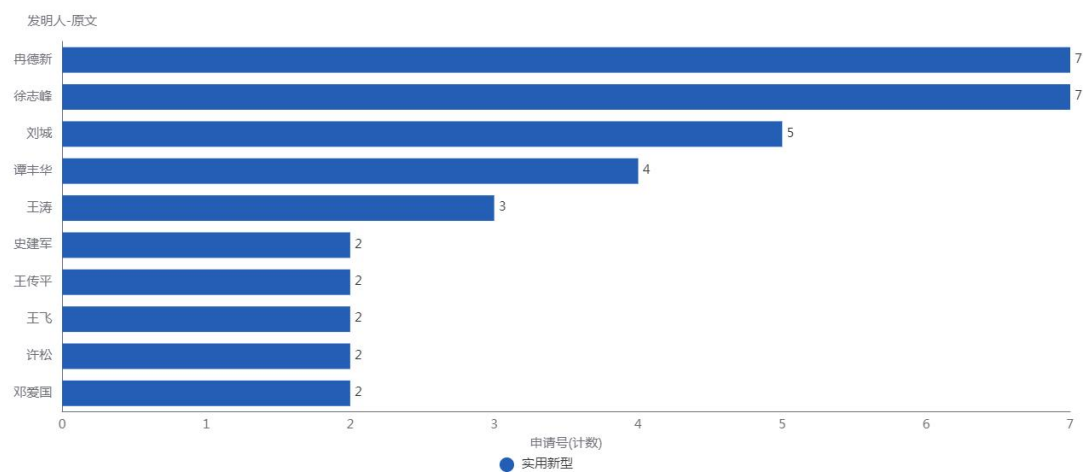


图 3-2-2-4-1 宜昌市有效专利第一发明人排名

### 3.2.2.5. 专利技术布局分析

#### 3.2.2.5.1. 专利技术构成

图 3-2-2-5-1 给出了斗式提升机技术的全球专利技术构成 (IPC 主分类-大组) 排名，B65G17 分类占主导，涵盖带式输送机 41.08%的核心技术创新，其次以 B65G47 和 B65G65 排在第二、第三位。

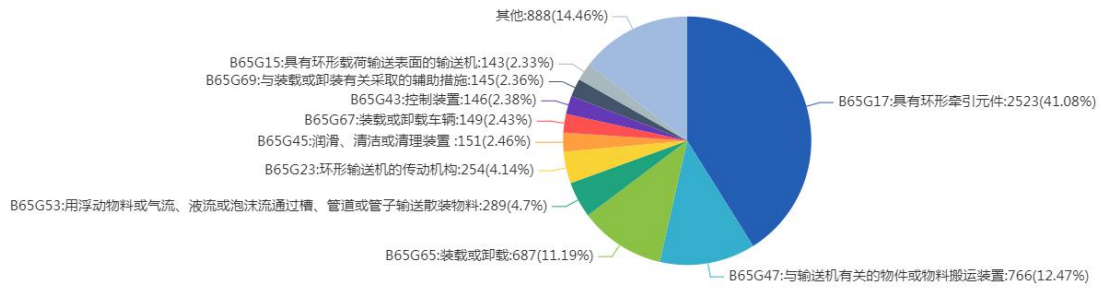


图 3-2-2-5-1 全球专利技术构成排名

图 3-2-2-5-2 给出了斗式提升机技术的中国专利技术（IPC 主分类-大组）的变化趋势图,有图可知,近十年来,中国同样以 B65G17 为主导技术,同时 B65G65 和 B65G47 两大分支也具有较高的申请热度, 与全国的技术走势相符。

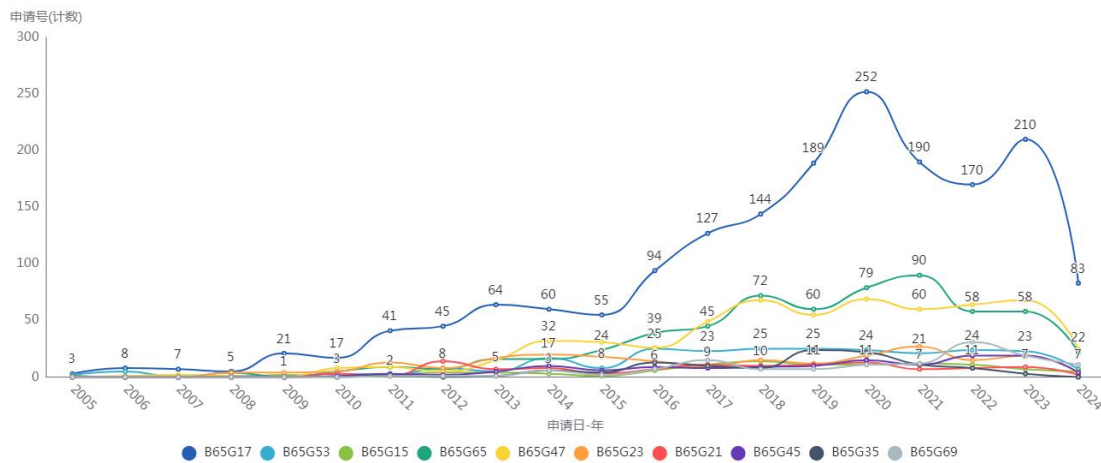


图 3-2-2-5-2 中国专利技术变化趋势

斗式提升机技术的中国专利技术（IPC 主分类-大组）的变化趋势图,有图 3-2-2-5-3 可知,在 2016 年以前主要以 B65G17 和 B65G23 为主要技术类别,在 2016 年后, B65G23 的比重下降,以 B65G17 和 B65G47 为主要技术类别, B65G17 在斗式提升机中还是主要技术热点。

在主流的三大技术分支中,宜昌市在 B65G65（装载或装卸）方面的申请量较少,反映出该项技术可能较为薄弱,后续发展可以往 B65G65 的方向去延伸和布局,或者引进相关的技术企业入驻宜昌市,带动整体产业升级和发展。

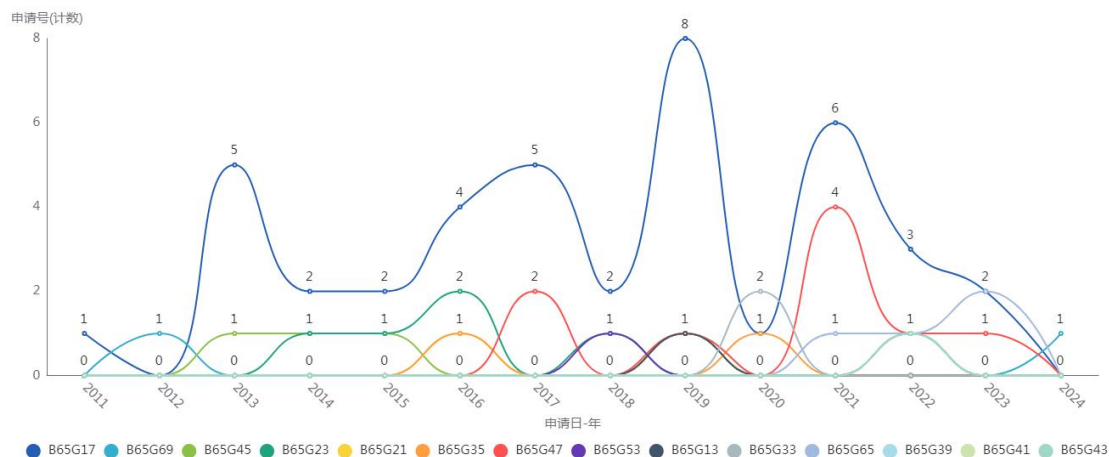


图 3-2-2-5-3 宜昌市专利技术变化趋势

### 3.2.2.5.2. IPC 主分类-B65G17

#### 申请人分析:

有图 3-2-2-5-4 可知，在 IPC 主分类-B65G17 的申请人中，以鹤壁市通用机械电气有限公司（11 件）、中建材(合肥)机电工程技术有限公司（10 件）和安徽省赛威输送设备有限公司（10 件），占据申请量的前三位；

其中，以河北天择重型机械有限公司（4 件发明授权），芜湖市爱德运输机械有限公司（2 件发明授权）和中建材(合肥)机电工程技术有限公司（1 件发明授权），占据发明授权的前三位。

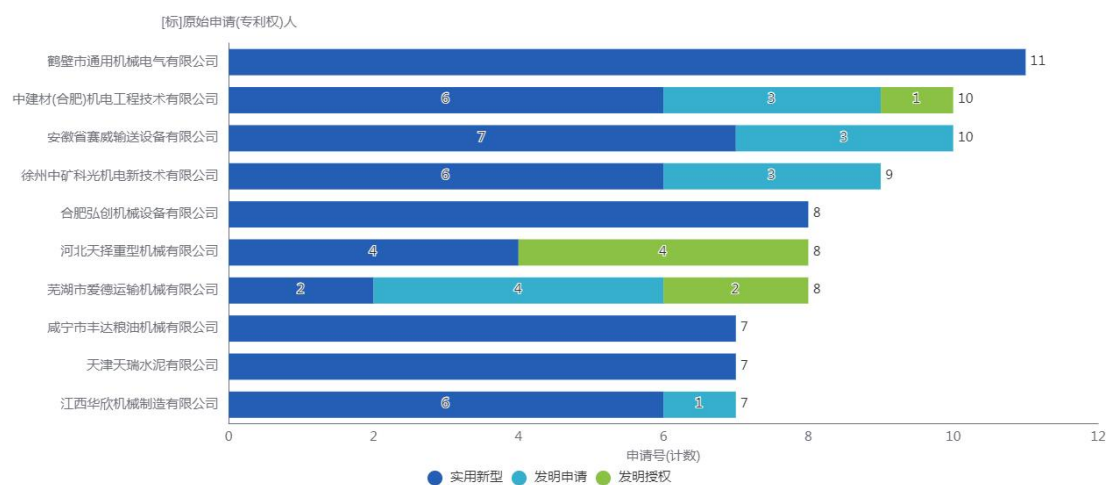


图 3-2-2-5-4 中国 (IPC 主分类-B65G17) 申请人排名

### 发明人分析：

有图 3-2-2-5-5 可知，在 B65G17 的技术分类中，申请量排名前三的城市有青岛、合肥和苏州，可以通过对上述城市的输送机产业进行调研、走访、借鉴和学习，来增强、提升宜昌市自身的产业实力。

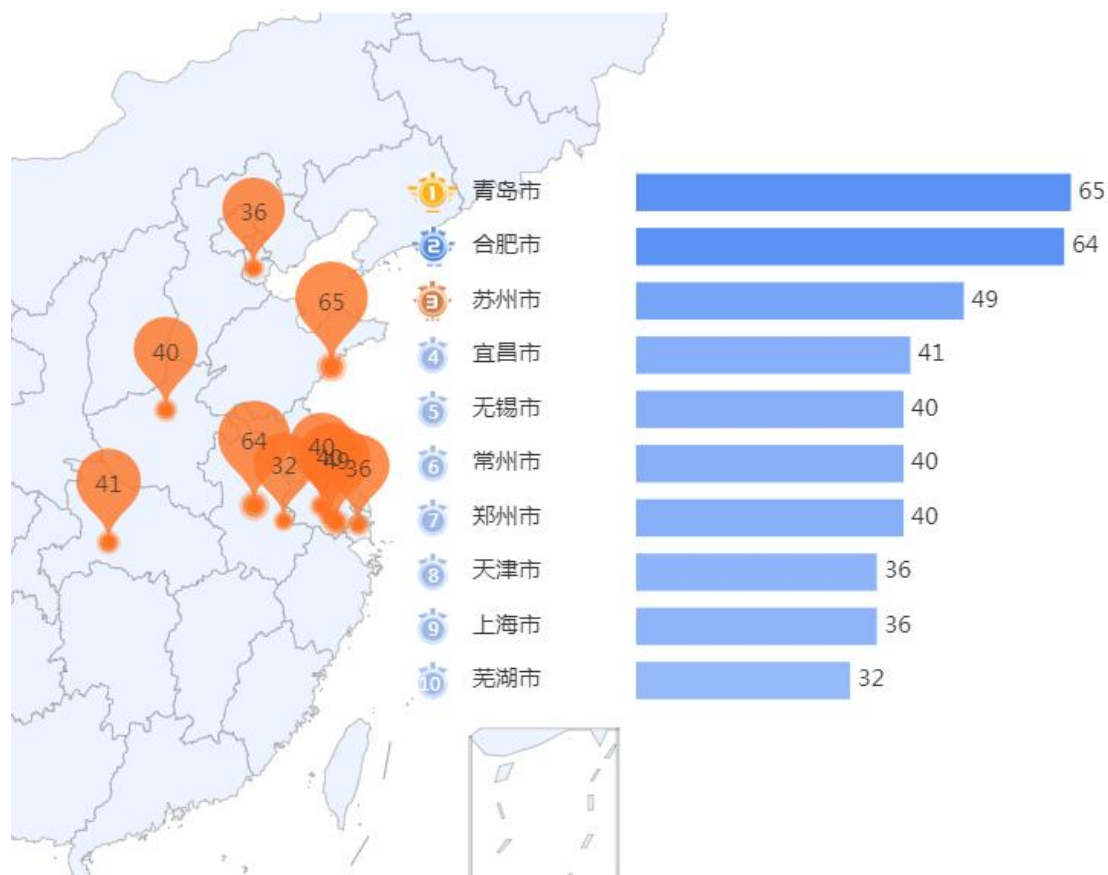


图 3-2-2-5-5 中国城市（IPC 主分类-B65G17）申请排名

由于该技术分支的申请样本较少，图 3-2-2-5-6 直接给出了全国范围内该领域的主要发明人分布，可以看出，在 B65G17 技术分支上，合肥市的徐涛、魏劲松，邯郸市的孟庆华，咸宁市的黄继利，镇江市的李广千，上饶市的阮孟河等人，在 B65G17 技术分支上均具有较强的研发实力。

徐涛 实用新型 合肥市 申请号(计数):7		发明 合肥市 申请号(计数):4		黄维利 实用新型 咸宁市 申请号(计数):7		顾劲松 实用新型 合肥市 申请号(计数):6		庞桂连 实用新型 衡水市 申请号(计数):5		周正清 实用新型 苏州市 申请号(计数):4	
孟庆华 发明 邯郸市 申请号(计数):4		实用新型 邯郸市 申请号(计数):4		李光干 实用新型 镇江市 申请号(计数):4		阮孟河 实用新型 上饶市 申请号(计数):6				发明 苏州市	
				发明 镇江市 申请号(计数):3		许立 实用新型 湖州市 申请号(计数):3		杭州市 申请号(计数):3		不公告发明人 实用新型 深圳市 哈尔滨市 绍兴市 锦州市 429000 嘉兴市 苏州市 申请号(计数):1	

图 3-2-2-5-6 B65G17 全国主要发明人

因此,在 B65G17 的主流技术分类中,不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻,也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进,增加本地的技术储备。

### 3.2.2.5.3. IPC 主分类-B65G47

申请人分析:

有图 3-2-2-5-7 可知,在 IPC 主分类-B65G47 的申请人中,无锡津天阳激光电子有限公司、杭州永强金属制品有限公司和苏州新凌电炉有限公司占据前三的位置。

其中,苏州新凌电炉有限公司和中冶长天国际工程有限责任公司均持有授权的发明专利,其本身的实力不容小觑。

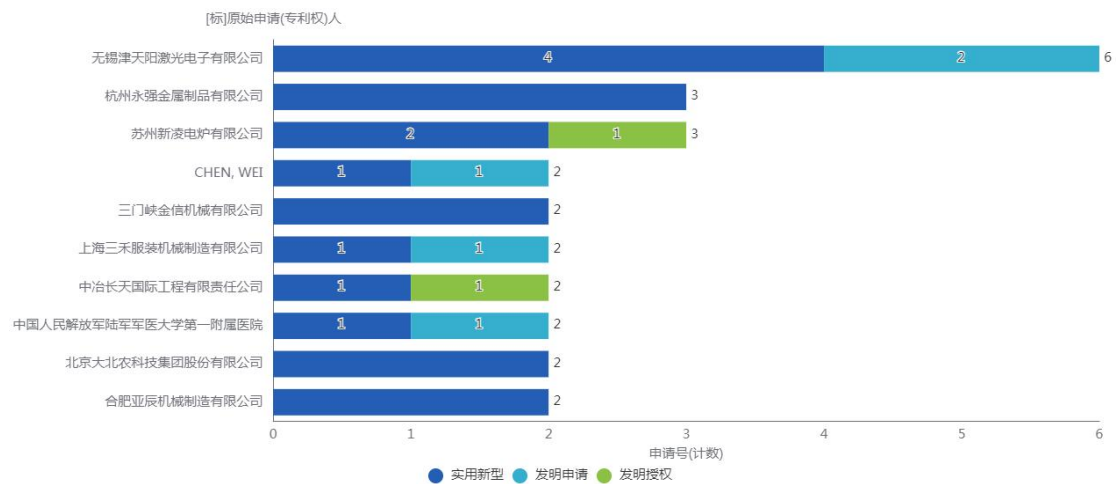


图 3-2-2-5-7 中国 (IPC 主分类-B65G47) 申请人排名

### 发明人分析：

有图 3-2-2-5-8 可知，在 B65G47 的技术分类中，申请量排名前三的城市有徐州、天津和无锡，可以通过对上述城市的输送机产业进行调研、走访、借鉴和学习，来增强、提升宜昌市自身的产业实力。

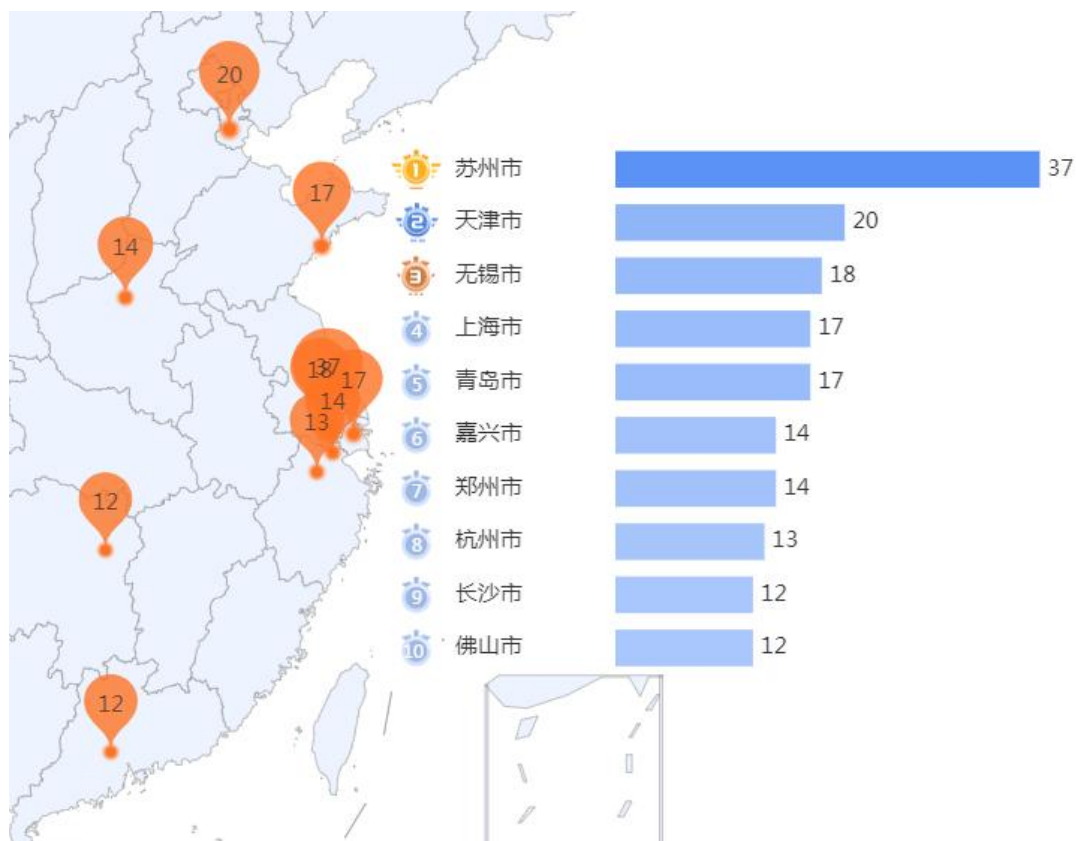


图 3-2-2-5-82 中国城市（IPC 主分类-B65G47）申请排名

由于该技术分支的申请样本较少，图 3-2-2-5-9 直接给出了全国范围内该领域的主要发明人分布，可以看出，无锡市的王涛，上海市的郑培仪，张家界的刘传义等人，在 B65G65 技术分支上均具有较强的研发实力。

申请号(计数)		郑哈仪		刘雯珍		何明权	
王涛		发明		实用新型		实用新型	
实用新型		无锡市		上海市		青岛市	
申请号(计数):4		申请号(计数):2		申请号(计数):2		申请号(计数):2	
		上海市		上海市			
		申请号(计数):2		申请号(计数):1			
		第一发明		实用新型		实用新型	
		温州市		张家界市		张家界市	
		申请号(计数):2		申请号(计数):1		申请号(计数):1	
				实用新型		实用新型	
主发明		刘玉新		刘传		傅志勋	
实用新型		实用新型		发明		实用新型	
杭州市		北京市		烟台市		佛山市	
申请号(计数):3		申请号(计数):2		申请号(计数):1		申请号(计数):2	
				实用新型			
				天津市			
				申请号(计数):1		申请号(计数):1	

图 3-2-2-5-9 B65G47 全国主要发明人

因此, 在 B65G47 的主流技术分类中, 不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻, 也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进, 增加本地的技术储备。

### 3.2.2.5.4. IPC 主分类-B65G65

#### 申请人分析:

有图 3-2-2-5-1-10 可知, 在 IPC 主分类-B65G65 的申请人中, 上海观道生物科技有限公司、安徽捷迅光电技术有限公司和湖南三德科技股份有限公司占据前三。

其中, 安徽捷迅光电技术有限公司、湖南三德科技股份有限公司、上海全众机械有限公司、上海宏金设备工程有限公司和上海晓奥享荣汽车工业装备有限公司均有发明专利授权, 企业本身的实力不容小觑。

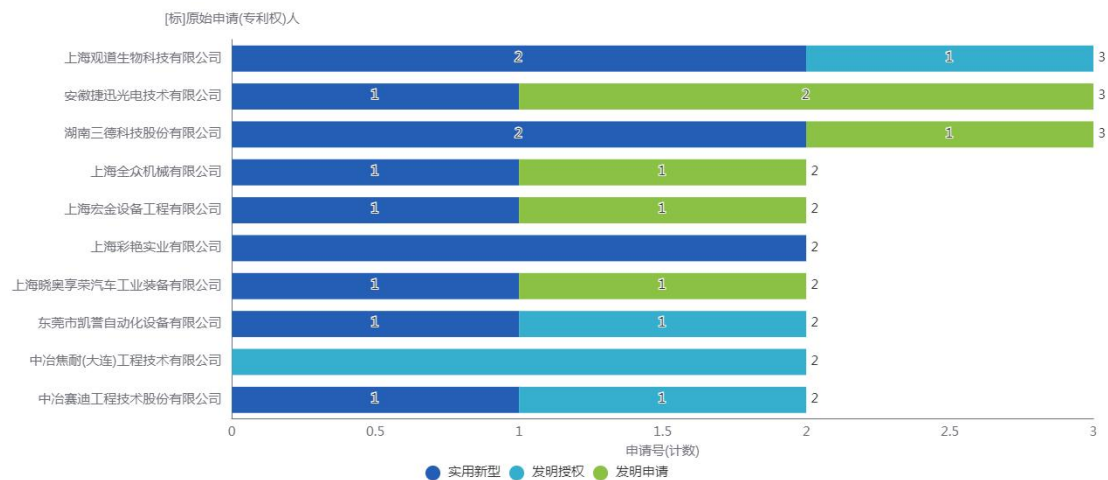


图 3-2-2-5-10 中国 (IPC 主分类-B65G65) 申请人排名

发明人分析:

有图 3-2-2-5-11 可知, 在 B65G65 的技术分类中, 申请量排名前三的城市有上海、苏州和北京, 可以通过对上述城市的输送机产业进行调研、走访、借鉴和学习, 来增强、提升宜昌市自身的产业实力。

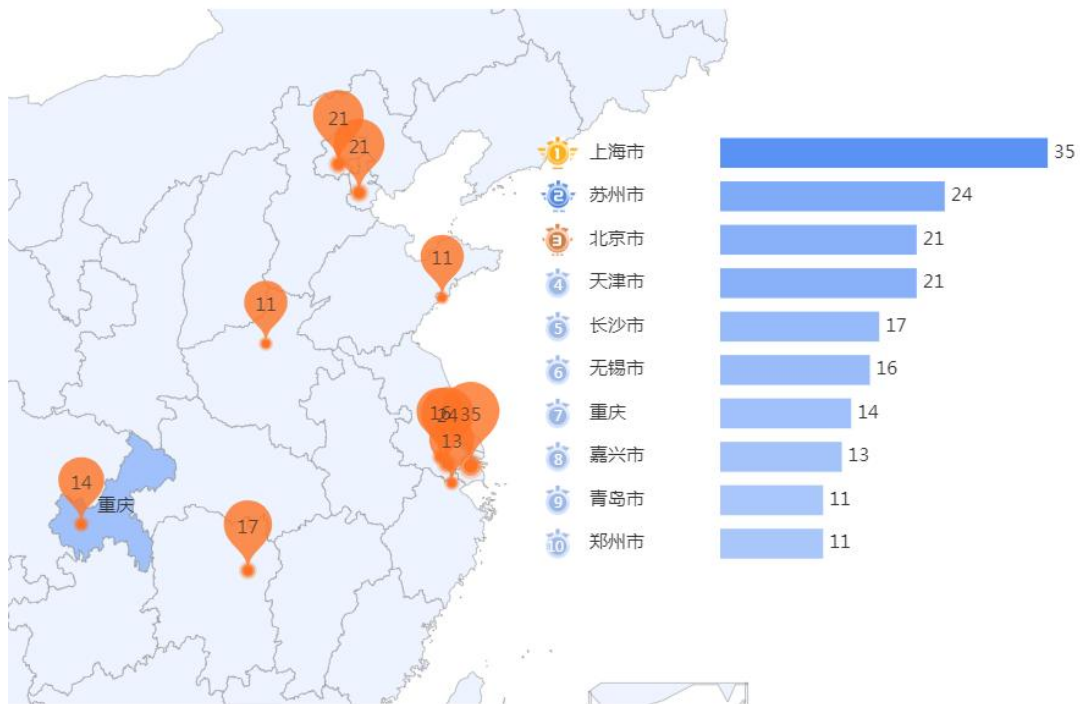


图 3-2-2-5-11 中国城市 (IPC 主分类-B65G65) 申请排名

由于该技术分支的申请样本较少, 图 3-2-2-5-12 直接给出了全国范围内该领域的主要发明人分布, 可以看出, 上海市的颜志红、孟德根和姚才泉, 无锡市的张华, 北京市的姜英, 宿迁市的史居海以及苏州市的何冰等人, 在 B65G65 技术分支上均具有较强的研发实力。

申请号(计数)		张华		姜英		何冰		何国	
顾志红		实用新型		发明		发明		实用新型	
上海市		上海市		北京市		北京市		苏州市	
申请号(计数):2		申请号(计数):1		申请号(计数):1		申请号(计数):1		申请号(计数):1	
		六安市		无锡市				呼伦贝尔市	
		申请号(计数):1		申请号(计数):1				申请号(计数):2	
		发明		实用新型		实用新型			
		无锡市		上海市		上海市		苏州市	
		申请号(计数):1		申请号(计数):1		申请号(计数):1		申请号(计数):1	
王刚		孟德根		肥田海		不公发明人			
实用新型		发明		发明		实用新型		实用新型	
成都市		上海市		上海市		宿迁市		毕节市	
申请号(计数):1		申请号(计数):1		申请号(计数):1		申请号(计数):1		申请号(计数):1	
临沂市								平坝市	
申请号(计数):1								申请号(计数):1	

图 3-2-2-5-12 B65G65 全国主要发明人

因此, 在 B65G65 的主流技术分类中, 不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻, 也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进, 增加本地的技术储备。

### 3.2.3. 螺旋输送机

#### 3.2.3.1. 专利申请趋势分析

##### 3.2.3.1.1. 全球及主要国家地区

螺旋输送机技术全球专利申请共 21767 件, 技术生命周期跨越 115 年 (1910 年至今)。图 3-2-3-1-1 给出了给出了近二十年来螺旋输送机技术全球专利申请趋势, 2020 年专利申请量最多 (1876 件), 近二十年的申请量呈现上升趋势。

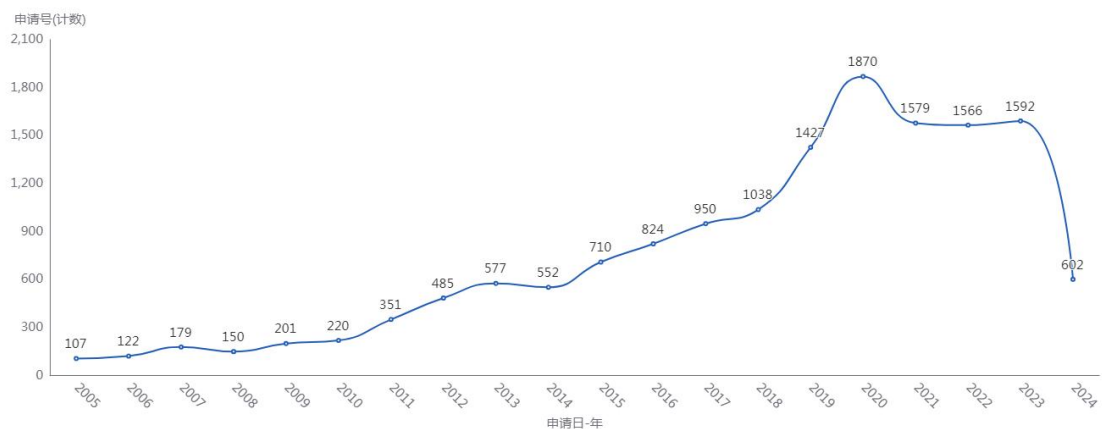


图 3-2-3-1-1 全球专利申请趋势

图 3-2-3-1-2 给出了近二十年来，螺旋输送机技术主要国家地区专利申请趋势图，由此可知，螺旋输送机技术在国外的发展趋势整体较为缓慢，中国在 2008 年以前与国外发展趋势趋于一致，而在 2007 年后开始进入高速发展阶段；从 2019 年开始，当国外地区的专利年申请量还在几十件时，中国年度申请量从“几十件”跃升至“千件级”，增速远超其他国家，表明中国已从技术跟随者转变为全球创新中心，占据着绝对的领先地位。

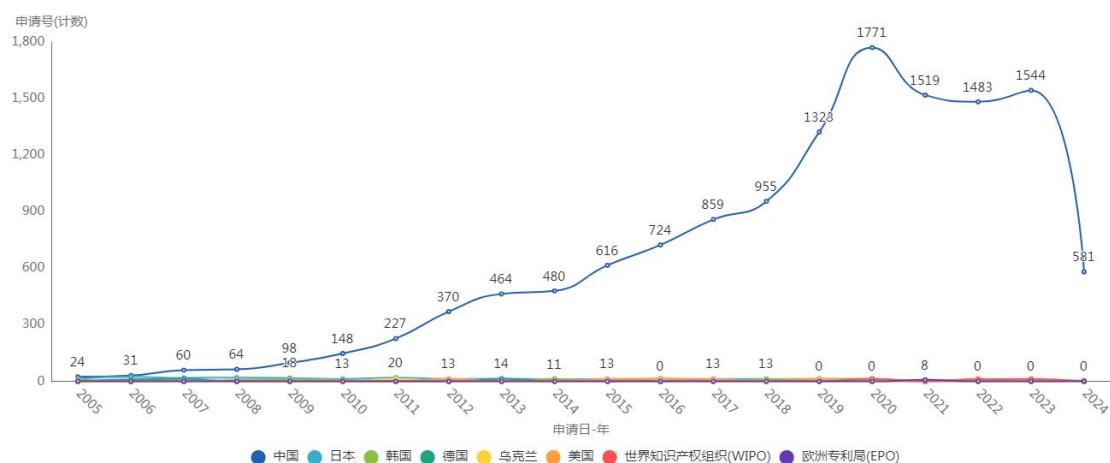


图 3-2-3-1-2 主要国家地区专利申请趋势

结合图 3-2-3-1-1 的全球专利申请趋势图和图 3-2-3-1-2 的主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，在螺旋输送机技术中，中国是主要的技术来源国，占据着主导地位；技术迭代周期缩短，体现了中国在该技术领域拥有强大的自主研发能力。

### 3.2.3.1.2. 中国及主要省市

螺旋输送机技术中国专利申请有 14177 件，早期专利始于 1988 年。图 3-2-3-1-3 给出了螺旋输送机中国专利申请趋势，2020 年专利申请量最多为 1771 件，近二十年的申请量呈现上升趋势。

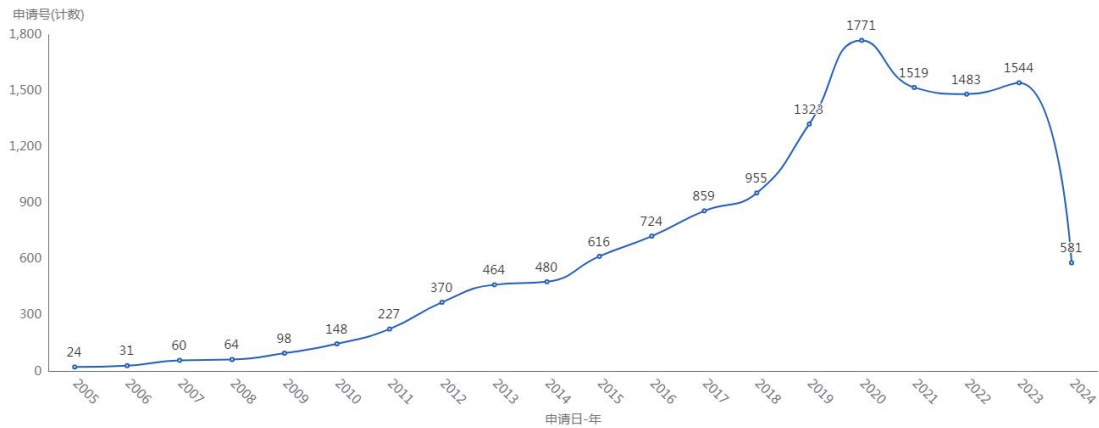


图 3-2-3-1-3 中国专利申请趋势

图 3-2-3-1-4 为螺旋输送机技术的中国专利国外来源国申请趋势图，不难看出，在近二十年中，中国专利技术除了来自本土之外，还有日本、韩国、德国、美国、乌克兰等国家或地区的专利技术输入。

在 2021 年之前，主要是日本在向我国输入技术；近三年内主要以美国、韩国和德国为主要输入国，可见跨国企业仍通过专利布局保持技术影响力，建议关注其核心专利的技术壁垒；同时，也体现了上述国家有进入中国市场和布局中国市场的意愿，这也为国际合作提供了方向，本国企业可以引入上述国家或地区的企业和人才，从而引进国外的先进技术、先进理念和方法，更好地推动本国技术的发展和 innovation。

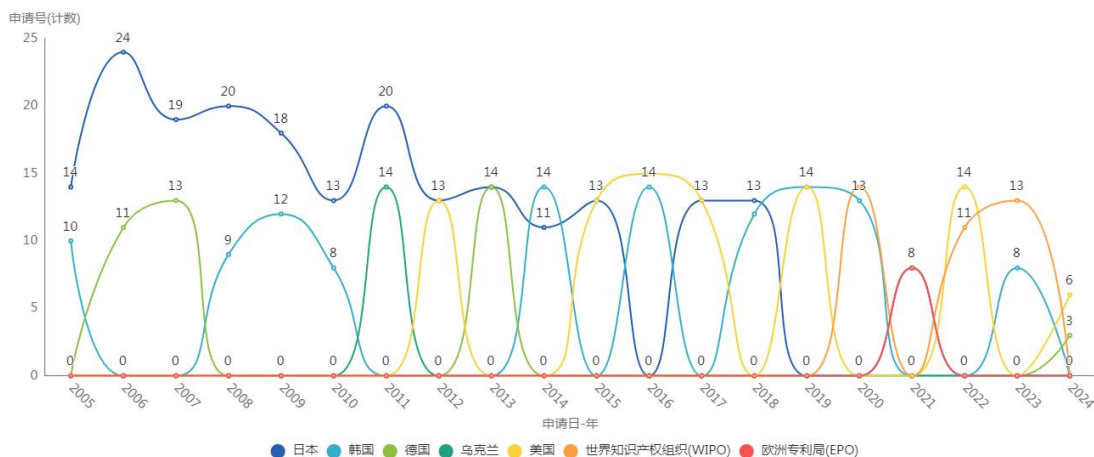


图 3-2-3-1-4 中国专利国外来源国申请趋势

### 3.2.3.2. 专利申请地域分析

#### 3.2.3.2.1. 全球及主要国家地区

图 3-2-3-2-1 为螺旋输送机技术的全球专利来源地域分布图，有图可知，螺旋输送机技术的主要申请国家为中国（13479 件），其次是日本（1199 件），排名第三的是美国（965 件），前十名的国家还有德国、英国、前苏联、瑞典、意大利、韩国和法国。

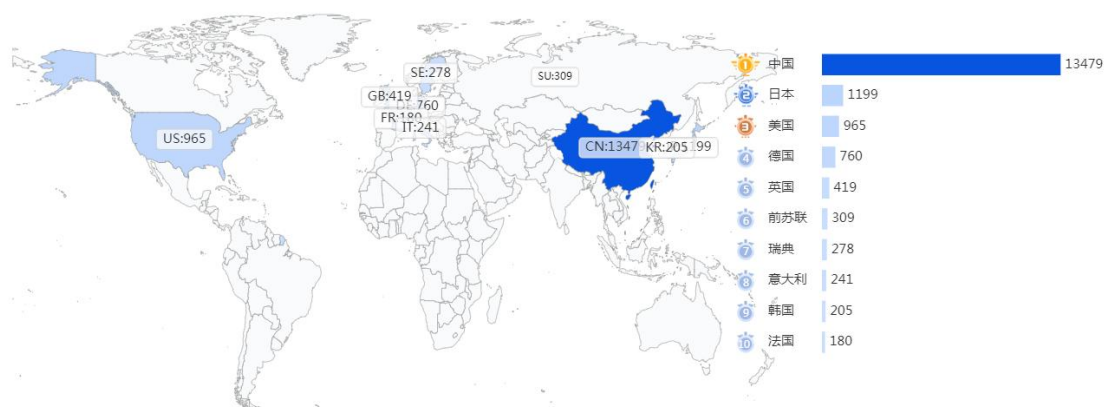


图 3-2-3-2-1 全球专利来源地域分布

图 3-2-3-2-2 为螺旋输送机技术的全球主要专利局申请占比图，各专利局的申请占比大致可以分为三个梯队，第一梯队为中国（13542 件，占比 69.59%），第二梯队为日本（1119 件，占比 5.78%），第三梯队为德国（676 件，占比 3.49%）和美国（519 件，占比 2.68%）。专利布局与产业链迁移高度关联，中国作为全球最大输送机生产基地，吸引跨国企业本地化申请；日韩专利局占比偏低，或因其更侧重通过 PCT 进入中国市场。

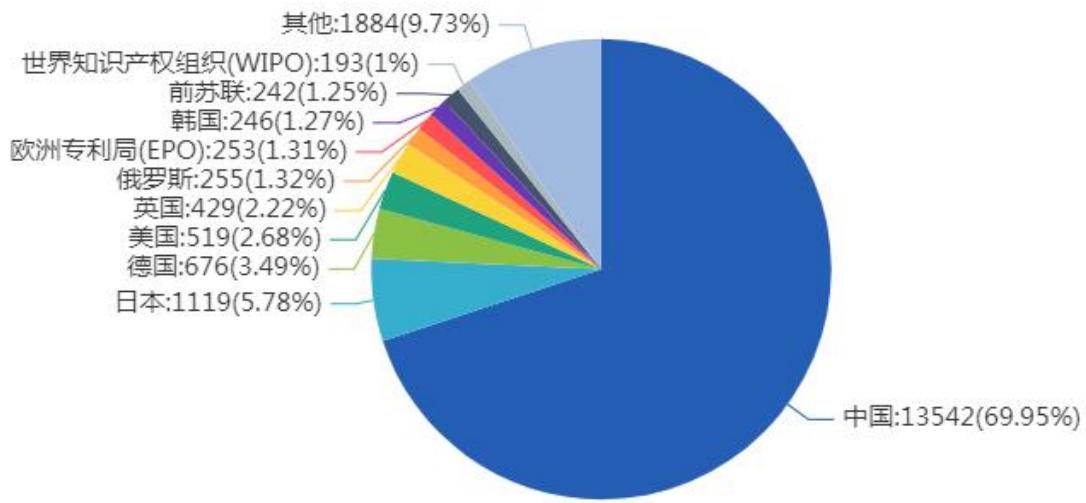


图 3-2-3-2 全球主要专利局申请占比

图 3-2-3-2-3 为螺旋输送机技术的全球各来源国专利类型占比图，中国以 61.43%的实用新型技术输出占比领跑全球，但对比日德韩等国单位专利技术含金量（发明专利占比），显示我国仍存在“大而不强”的结构性矛盾，产业升级需求迫切。

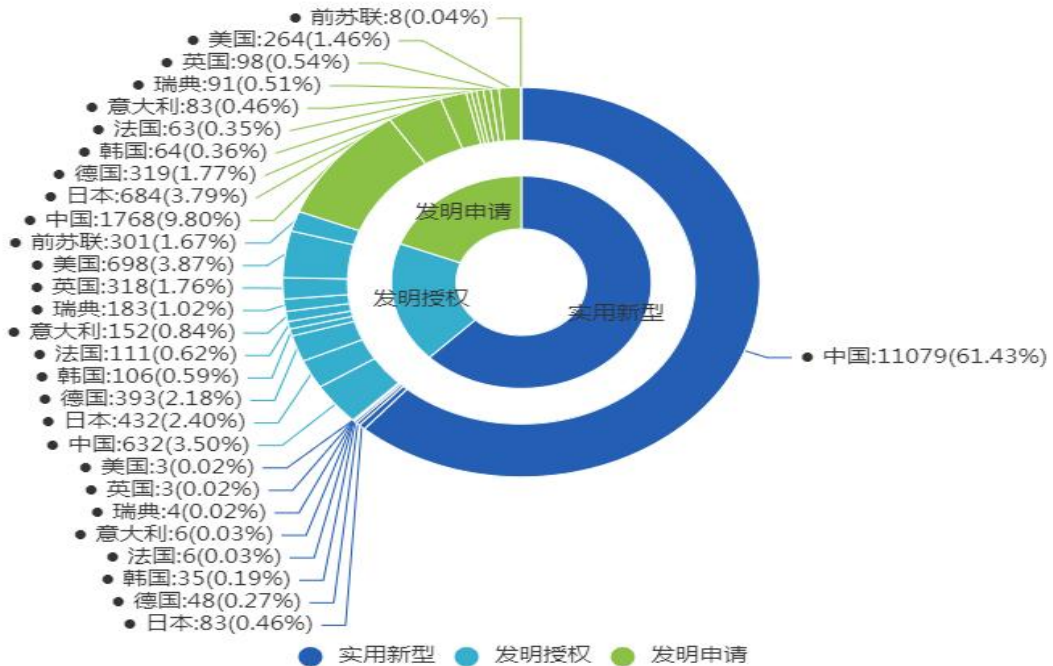


图 3-2-3-2-3 全球各来源国申请专利类型占比

### 3.2.3.2.2. 中国及主要省市

图 3-2-3-2-4 为螺旋输送机技术的中国专利申请地域分布图，有图可知，申请量排名前十的省份主要集中在东部沿海地区，排名第一的省份为江苏（2642 件），第二为山东（1342 件），第三为浙江（1071 件），前十的其余省份分别为广东（1065 件）、河南（901 件）、安徽（833 件）、湖北（638 件）、四川（485 件）、福建（470 件）和河北（423 件）。

东部沿海省份垄断创新资源，湖北位列第七，中西部仅河南、山西入榜。湖北作为长江经济带枢纽，可依托宜昌的装备制造基础（如三一重工区域布局），承接东部技术溢出，打造“东部研发+中西部制造”协同模式。

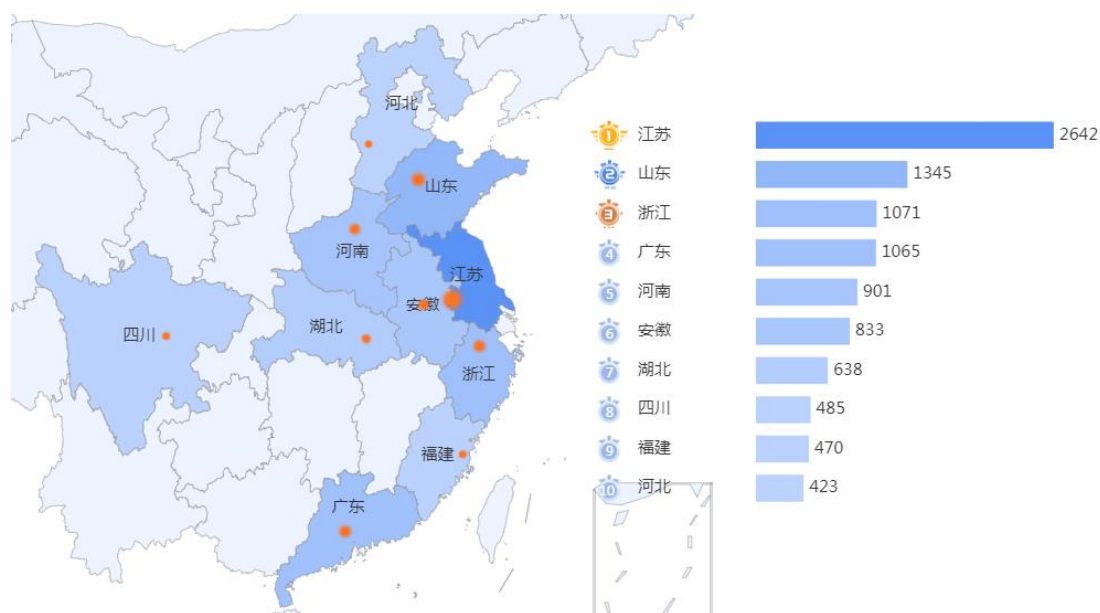


图 3-2-3-2-4 中国省份地域分布

### 3.2.3.3. 专利申请人分析

#### 3.2.3.3.1. 全球专利主要申请人

图 3-2-3-3-1 给出了螺旋输送机技术的全球重要申请人专利申请量，排名前五的申请人分别是：亚西渥斯兄弟公司、莱特拉姆有限责任公司、昕芙旋雅有限公司、西门子股份公司和安巴福莱克斯国际有限公司。

不难看出，在申请量上，美国、日本和德国等外国企业领跑榜单，亚西渥斯、

莱特拉姆等美企占据前两位，昕芙旒雅（日本）、西门子（德国）、安巴福莱克斯（荷兰）分列三四五位。中国申请人钱尧翎和无锡市长荣输送机械有限公司分别排在第八和第九。

从表里可看出，虽然中国有 1 为申请人和一家企业登榜，但发明专利占比却远远落后于其他外国企业，国内的科技实力有待提升。

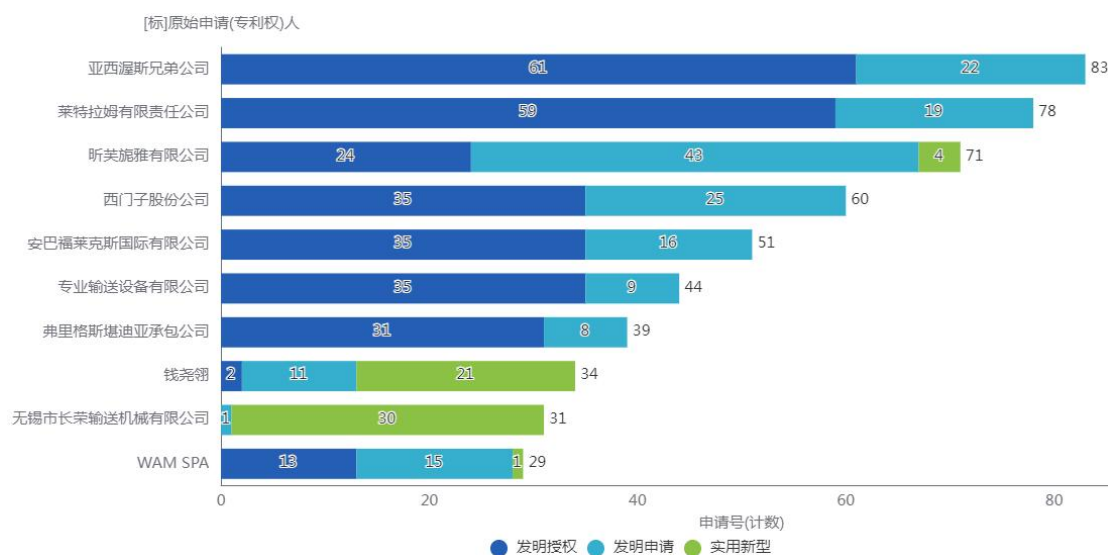


图 3-2-3-3-1 全球重要申请人专利申请量

图 3-2-3-3-2 给出了螺旋输送机技术的有效专利全球申请人排名，排名前五的申请人分别是：莱特拉姆有限责任公司、专业输送设备有限公司、亚西渥斯兄弟公司、安巴福莱克斯国际有限公司和 ГЕВКО ІВАН БОГДАНОВИЧ。

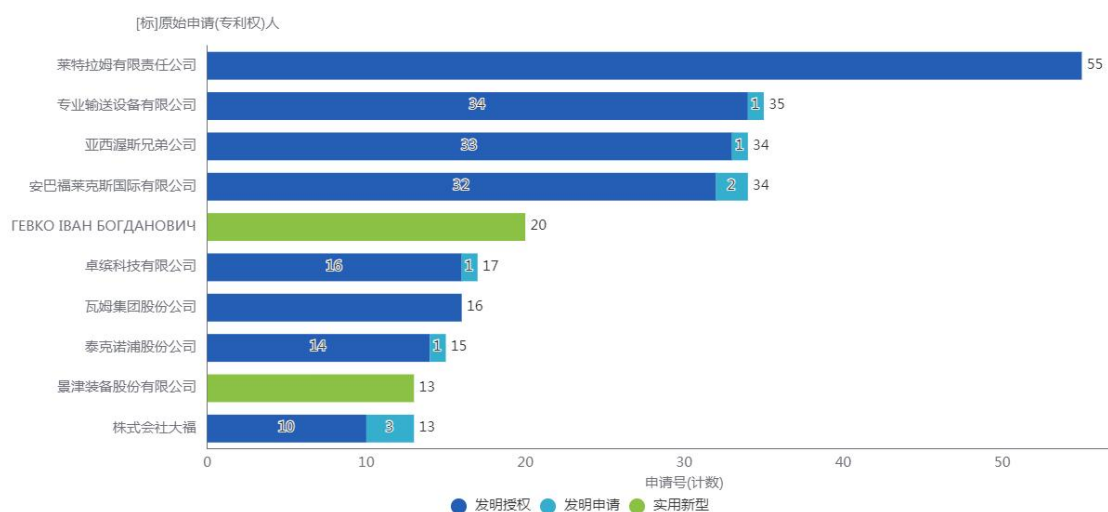


图 3-2-3-3-2 有效专利全球申请人排名

结合全球申请人专利申请量和全球申请人有效专利量，不难看出，莱特拉姆有限责任公司、专业输送设备有限公司、亚西渥斯兄弟公司和安巴福莱克斯国际有限公司为行业目前的龙头企业。

中国头部企业专利质量结构性失衡，实用新型专利占比过高可能导致技术护城河薄弱，与国际巨头“重质轻量”的布局策略形成鲜明对比。

### 3.2.3.3.2. 中国专利主要申请人

图 3-2-3-3-3 和图 3-2-3-3-4 给出了螺旋输送机技术中国的主要申请人排名和有效专利申请人排名，对比可知，无锡市长荣输送机械有限公司、景津装备股份有限公司、金川集团股份有限公司和中铁工程装备集团有限公司这四家企业无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

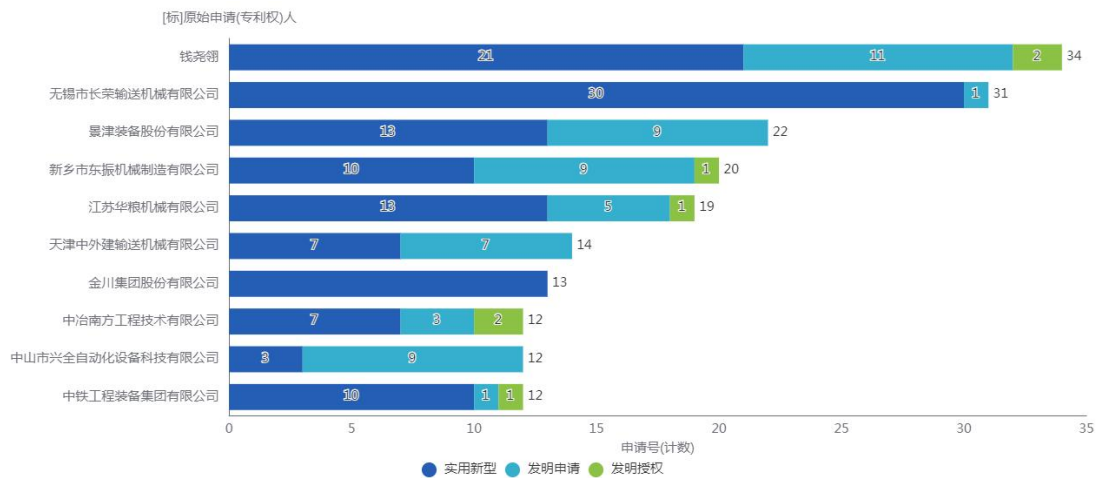


图 3-2-3-3-3 中国主要申请人专利申请量

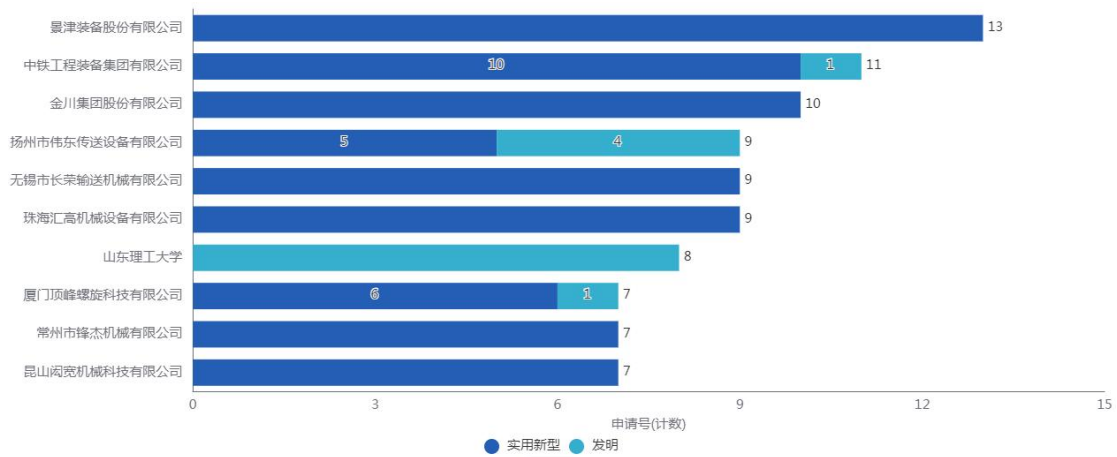


图 3-2-3-3-4 有效专利中国申请人排名

### 3.2.3.3.3. 中国专利宜昌市主要申请人

图 3-2-3-3-5 给出了螺旋输送机技术在宜昌的主要申请人专利申请量排名，宜昌新宜运机械有限公司、湖北天宜机械股份有限公司、宜都中起重工机械有限公司、湖北宜都运机机电股份有限公司和中国恩菲工程技术有限公司等本土企业均有申请发明专利，可能意味着其在技术创新能力上有了显著的提升，能够开发出更具创新性和技术含量的产品或方法。

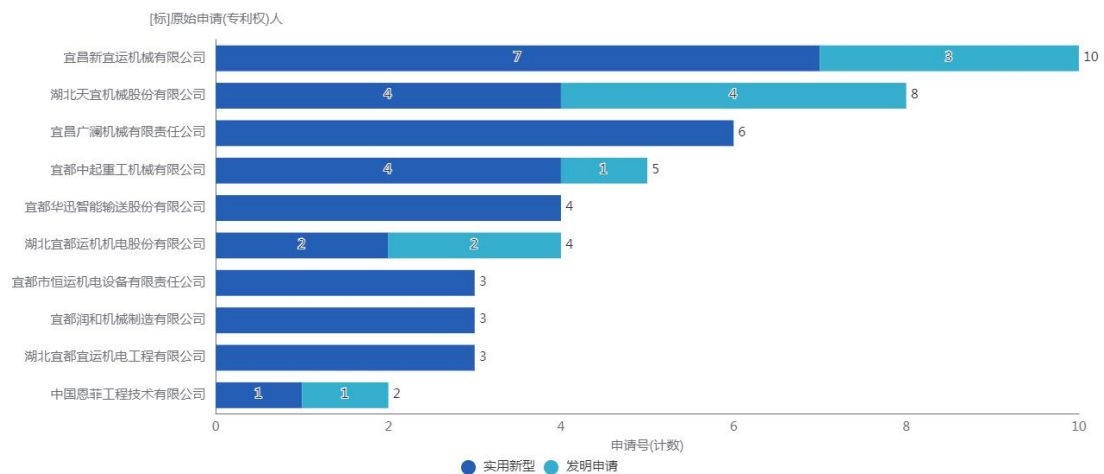


图 3-2-3-3-5 宜昌主要申请人专利申请量排名

图 3-2-3-3-6 给出了螺旋输送机技术有效专利在宜昌市的申请人排名，结合宜昌主要申请人专利申请量，宜都中起重工机械有限公司、宜都华迅智能输送股份有限公司、宜都市恒运机电设备有限责任公司、湖北宜都宜运机电工程有限公

司和中国恩菲工程技术有限公司这五家企业无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

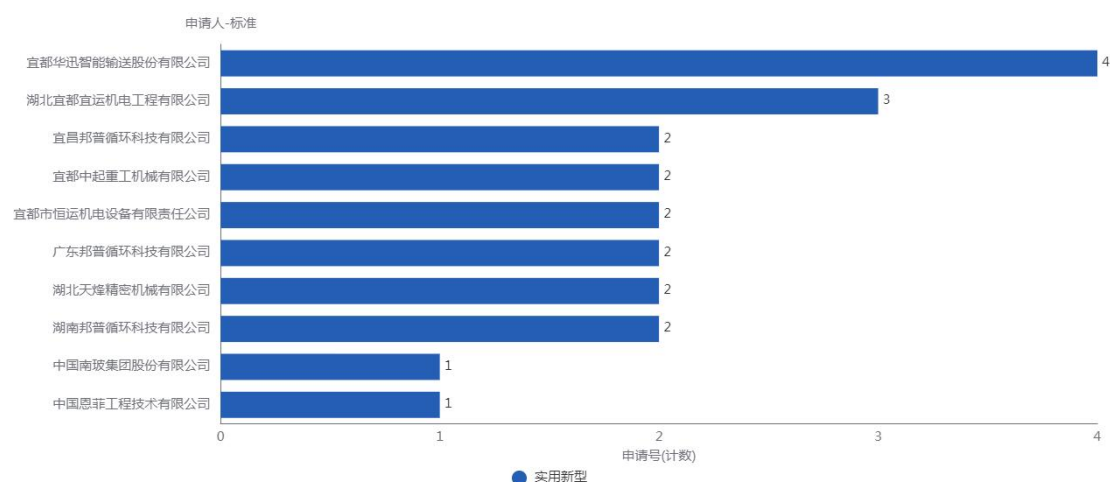


图 3-2-3-3-6 有效专利宜昌申请人排名

### 3.2.3.4. 专利发明人分析

#### 3.2.3.4.1. 宜昌主要发明人

图 3-2-3-4-1 和图 3-2-3-4-2 给出了螺旋输送机技术宜昌的主要申请人排名和有效专利申请人排名，对比可知，李从新、冉德新、谭宏伟、黄俊杰和仝向阳等发明人无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述发明人不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述发明人申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

因此，在人才方面，可以联合、聚集本地的技术发明人，凝聚宜昌市的技术力量，加快技术整合，推动螺旋输送机技术的快速迭代。

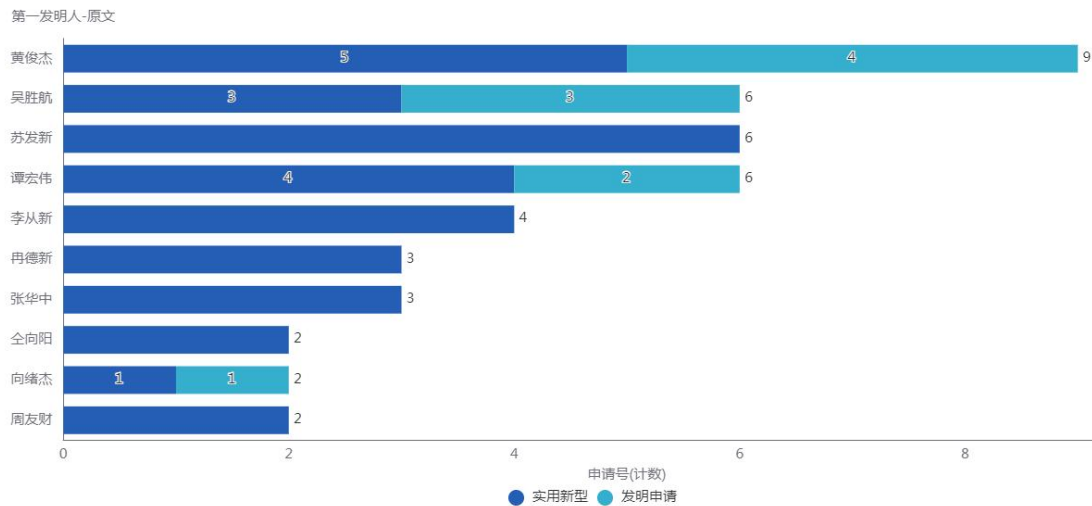


图 3-2-3-4-1 宜昌市专利第一发明人排名

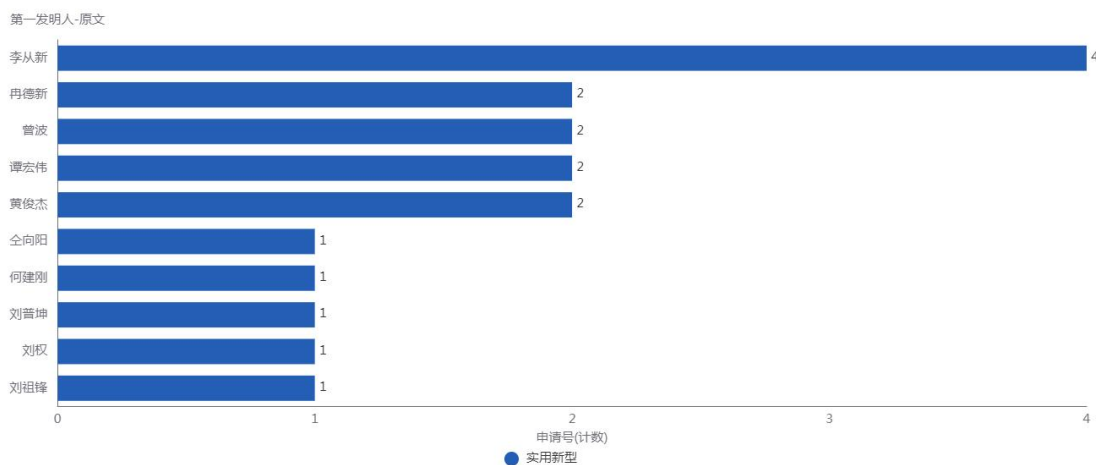


图 3-2-3-4-2 宜昌市有效专利第一发明人排名

### 3.2.3.5. 专利技术布局分析

#### 3.2.3.5.1. 专利技术构成

图 3-2-3-5-1 给出了螺旋输送机技术的全球专利技术构成 (IPC 主分类-大组) 排名, B65G33 分类 (螺旋或回转式螺旋输送机) 占主导, 涵盖带式输送机 45.6% 的核心技术创新。

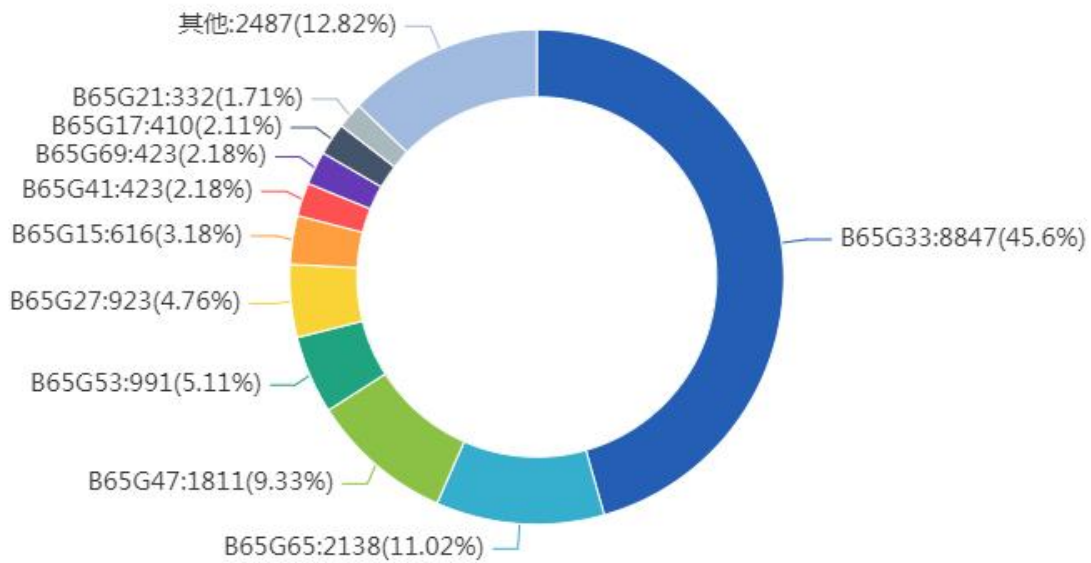


图 3-2-3-5-1 全球专利技术构成排名

图 3-2-3-5-2 给出了螺旋输送机技术的中国专利技术（IPC 主分类-大组）的变化趋势图，有图可知，螺旋输送机以 IPC 主分类号为 B65G33 的专利技术为主要的技术热点，其次为 B65G65 和 B65G47。

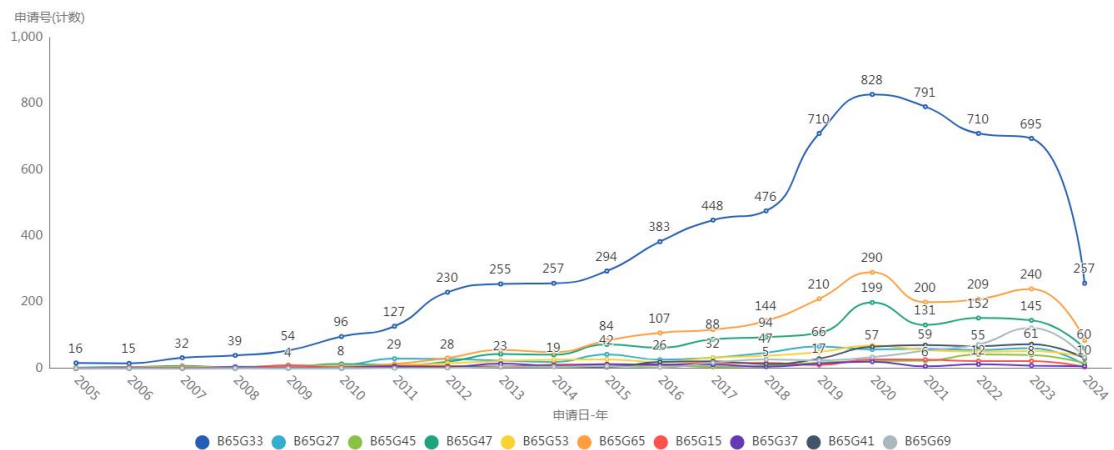


图 3-2-3-5-2 中国专利技术变化趋势

图 3-2-3-5-3 给出了宜昌市的螺旋输送机专利技术构成（IPC 主分类-大组）排名，与全球专利技术构成排名相对比，宜昌市的专利技术构成缺少 B65G53（输送散装物料），后续发展可以往这个方向去延伸和布局，或者引进相关的技术企业入驻宜昌市，带动整体产业升级和发展。

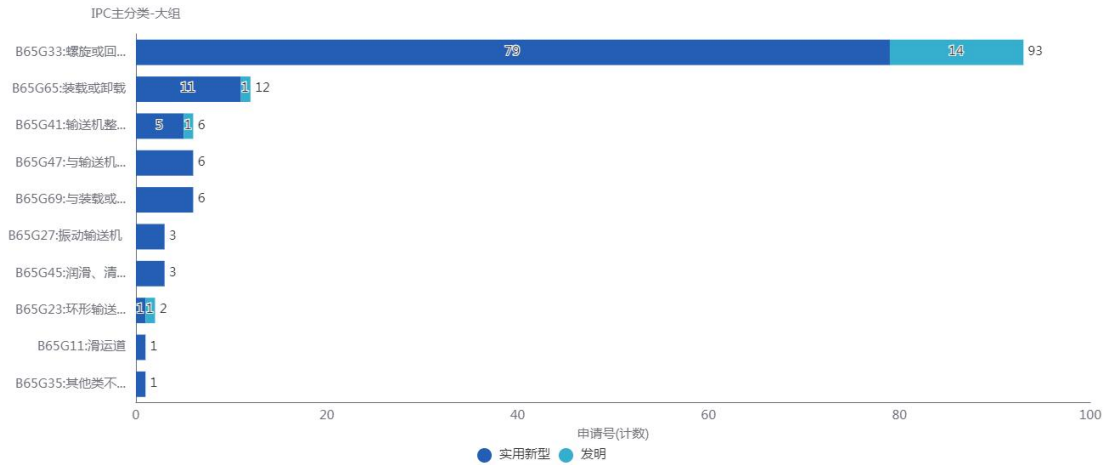


图 3-2-3-5-3 宜昌专利技术构成

### 3.2.3.5.2. IPC 主分类-B65G33

#### 申请人分析:

由图 3-2-3-5-4 可知，在 IPC 主分类-B65G33 的申请人中，钱尧翎、无锡市长荣输送机械有限公司和景津装备股份有限公司排在前三位。

其中，湖州市的钱尧翎和无锡市的李正峰作为个人申请，掌握有大量的专利技术，可以通过招募、引进等方式带动宜昌市的螺旋输送机行业进一步发展。

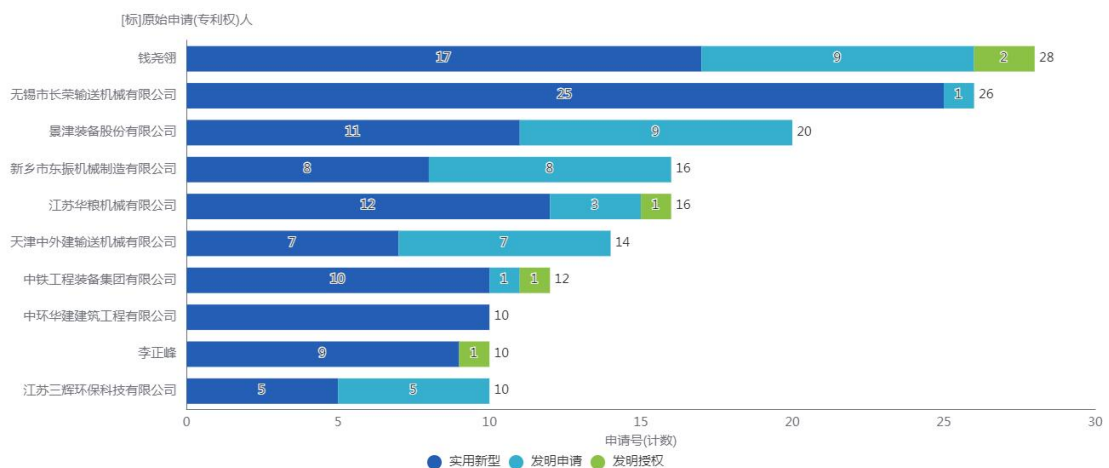


图 3-2-3-5-4 中国 (IPC 主分类-B65G33) 申请人排名

#### 发明人分析:

有图 3-2-3-5-5 可知，在 B65G33 的技术分类中，申请量排名前三的城市有

无锡、苏州和上海，可以通过对上述城市的输送机产业进行调研、走访、借鉴和学习，来增强、提升宜昌市自身的产业实力。

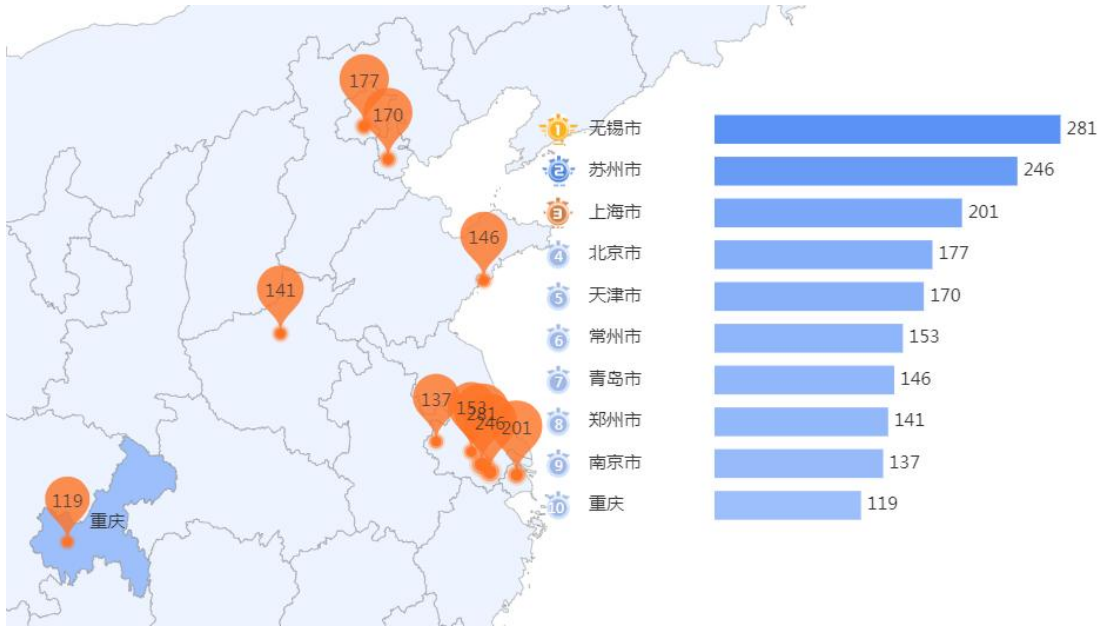


图 3-2-3-5-5 中国城市（IPC 主分类-B65G33）申请排名

图 3-2-3-5-6 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，湖州市的钱尧翎，无锡市的薛文琴、李正峰，天津市的张鹏，泰州市的黄宜，成都市的严丽娟、珠海市的唐志雄，苏州市的倪新悦等人，在 B65G33 技术分支上均具有较强的研发实力。



图 3-2-3-5-6 B65G33 全国第一发明人

因此，在 B65G33 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.2.3.5.3. IPC 主分类-B65G53

#### 申请人分析:

由图 3-2-3-5-7 可知, 在 IPC 主分类-B65G53 的申请人中, 安徽扬风科技有限公司、无锡市伟庆电力环保设备有限公司、河南工业大学、亳州市大明金属制品有限公司和伊克斯达(青岛)控股有限公司排在前五位。

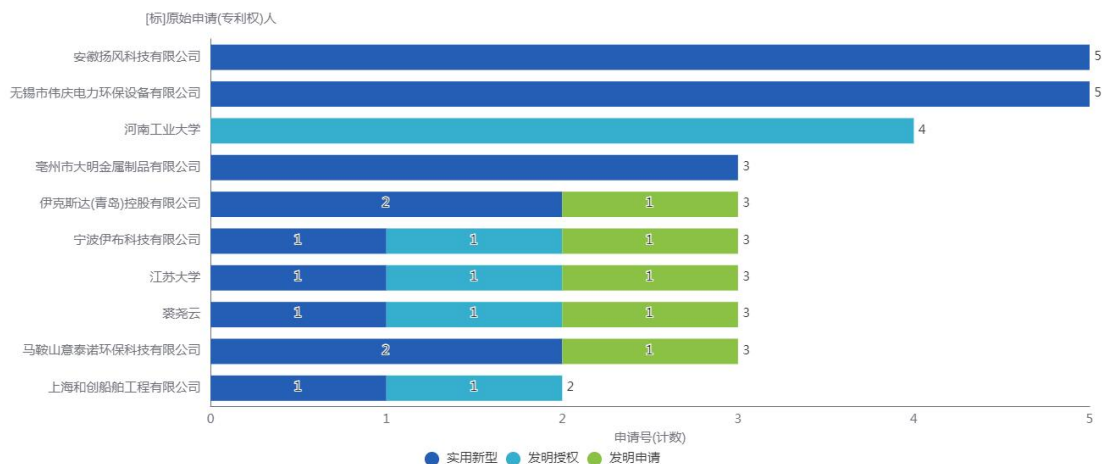


图 3-2-3-5-7 中国 (IPC 主分类-B65G53) 申请人排名

#### 发明人分析:

有图 3-2-3-5-8 可知, 在 B65G53 的技术分类中, 申请量排名前三的城市有北京、无锡和上海, 可以通过对上述城市的输送机产业进行调研、走访、借鉴和学习, 来增强、提升宜昌市自身的产业实力。

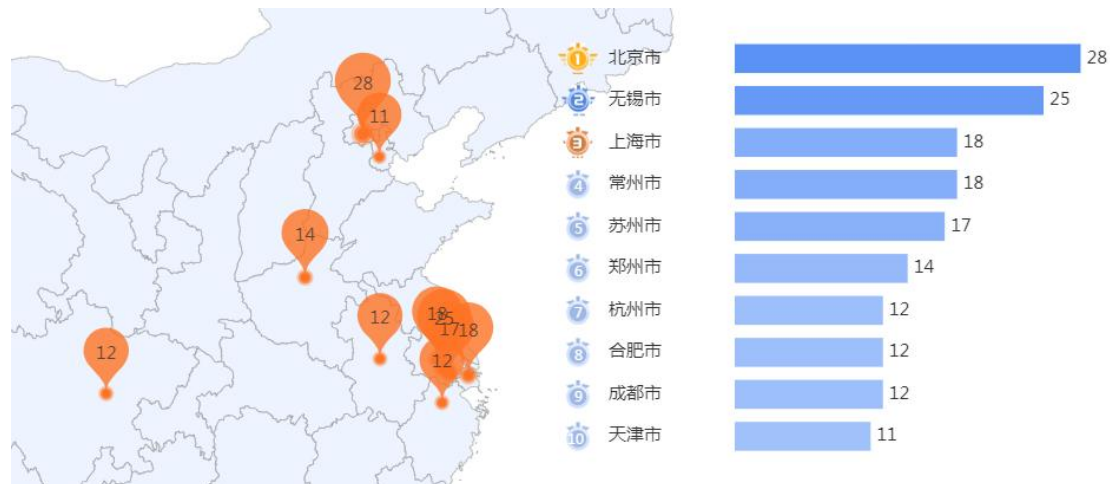


图 3-2-3-5-8 中国城市（IPC 主分类-B65G53）申请排名

图 3-2-3-5-9 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，在 B65G53 技术分支上，郑州的张永宇，青岛的马宗臣，宁波的裘尧云，马鞍山的孙善全，合肥的洛承程，无锡的俞庆等人，在 B65G53 技术分支上均具有较强的研发实力。

洛承程 实用新型 合肥市 申请号(计数):5	张永宇 发明专利 郑州市 申请号(计数):4	马宗臣 实用新型 青岛市 申请号(计数):2	发明专利 青岛市 申请号(计数):1	孙善全 实用新型 马鞍山市 申请号(计数):2	发明专利 马鞍山市 申请号(计数):1	刘勇 实用新型 赣州市 申请号(计数):1	泰州市 申请号(计数):1
俞庆 实用新型 无锡市 申请号(计数):5	裘尧云 发明专利 宁波市 申请号(计数):3	孙善全 发明专利 宁波市 申请号(计数):1	实用新型 宁波市 申请号(计数):1	孙善全 实用新型 无锡市 申请号(计数):2	付庆福 实用新型 北京市 申请号(计数):2		

图 3-2-3-5-9 B65G53 全国第一发明人

因此，在 B65G53 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.2.4. 刮板输送机

#### 3.2.4.1. 专利申请趋势分析

专利申请趋势，一定程度上反映了技术的发展历程、技术生命周期的具体阶段，并可以一定程度上预测未来一段时间内该技术的发展趋势。

##### 3.2.4.1.1. 全球及主要国家地区

刮板输送机技术全球专利申请共 11000 件，技术生命周期跨越 115 年（1910 年至今）。图 3-2-4-1-1 给出了近二十年来刮板输送机技术全球专利申请趋势，2020 年专利申请量最多（763 件），近二十年的申请量呈现上升趋势。

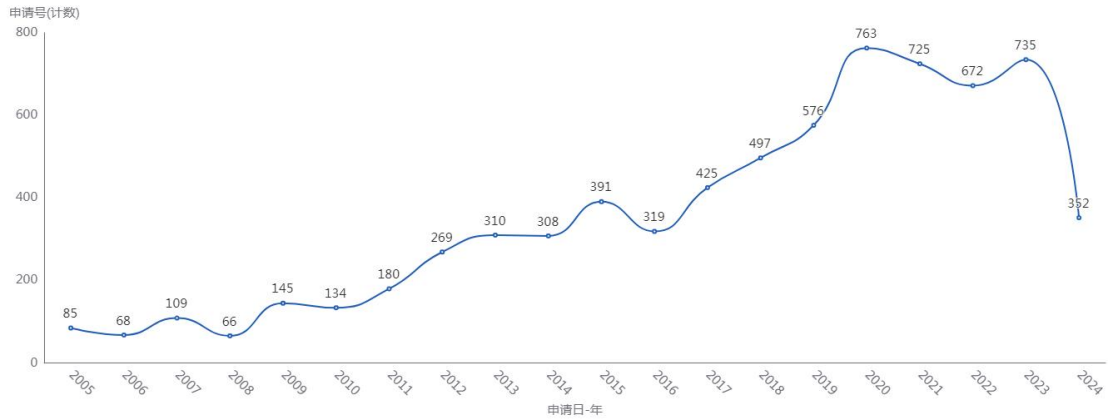


图 3-2-4-1-1 全球专利申请趋势

图 3-2-4-1-2 给出了近二十年来，刮板输送机技术主要国家地区专利申请趋势图，由此可知，刮板输送机技术在国外的发展趋势整体较为缓慢，中国在 2009 年以前与国外发展趋势趋于一致，而在 2011 年后开始进入高速发展阶段，增速远超其他国家，表明中国已从技术跟随者转变为全球创新中心，占据着绝对的领先地位。

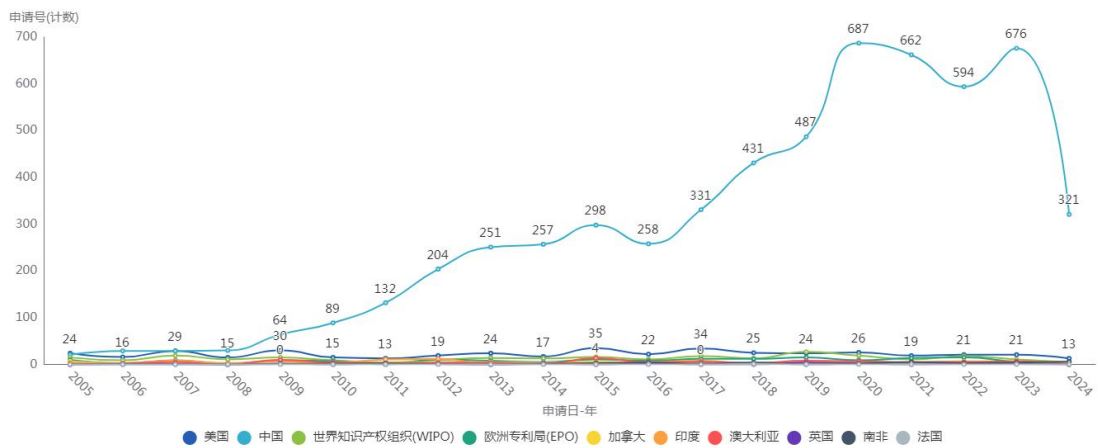


图 3-2-4-1-2 主要国家地区专利申请趋势

结合图 3-2-4-1-1 的全球专利申请趋势图和图 3-2-4-1-2 的主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，在刮板输送机技术中，中国是主要的技术来源国，占据着主导地位；技术迭代周期缩短，体现了中国在该技术领域拥有强大的自主研发能力。

### 3.2.4.1.2. 中国及主要省市

刮板输送机技术中国专利申请有 6400 件，早期专利始于 1986 年。图 3-2-4-1-3 给出了刮板输送机中国专利申请趋势，2020 年专利申请量最多为 687 件，近二十年的申请量呈现上升趋势。

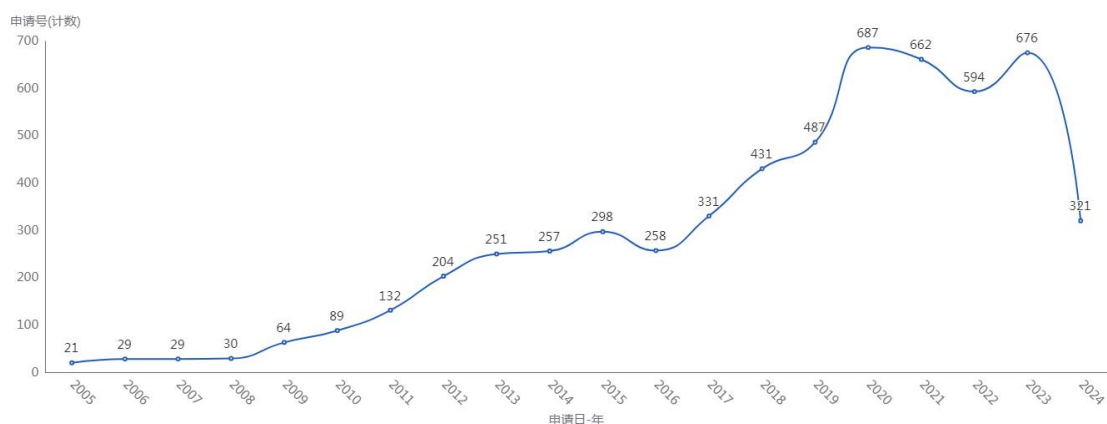


图 3-2-4-1-3 中国专利申请趋势

图 3-2-4-1-4 为刮板输送机技术的中国专利国外来源国申请趋势图，不难看出，在近二十年中，中国专利技术除了来自本土之外，主要以美国和德国为技术输入国，体现了上述国家有进入中国市场和布局中国市场的意愿，这也为国际合作提供了方向，本国企业可以引入上述国家或地区的企业和人才，从而引进国外的先进技术、先进理念和方法，更好地推动本国技术的发展和 innovation。

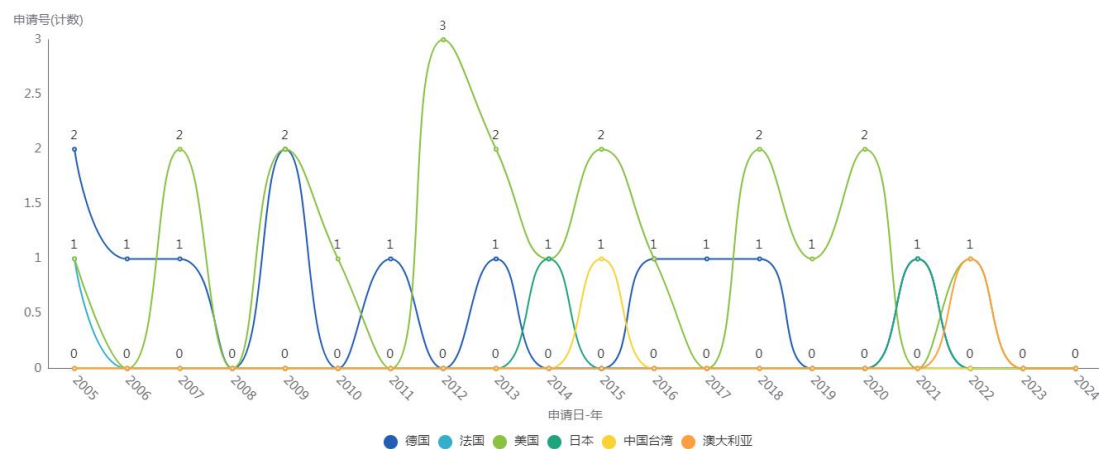


图 3-2-4-1-4 中国专利国外来源国申请趋势

### 3.2.4.2. 专利申请地域分析

#### 3.2.4.2.1. 全球及主要国家地区

图 3-2-4-2-1 为刮板输送机技术的全球专利来源地域分布图，有图可知，刮板输送机技术的主要申请国家为中国（6058 件），其次是美国（1177 件），排名第三的是英国（855 件），前十名的国家还有德国、日本、意大利、法国、荷兰和加拿大。前十国家中亚洲占 2 席。可见全球技术重心向亚洲转移，欧洲传统工业国仍保持技术存量优势，但增量贡献有限，产业竞争呈现“东升西降”格局。



图 3-2-4-2-1 全球专利来源地域分布

图 3-2-4-2-2 为刮板输送机技术的全球主要专利局申请占比图，各专利局的申请占比大致可以分为三个梯队，第一梯队为中国（5976 件，占比 60.52%），第二梯队为英国（1290 件，占比 13.06%）和美国（1183 件，占比 11.98%），第三梯队为加拿大（240 件，占比 2.43%）、澳大利亚（133 件，占比 1.35%）和印度（132 件，占比 1.34%）。专利布局与产业链迁移高度关联，中国作为全球最大输送机生产基地，吸引跨国企业本地化申请；日韩专利局占比偏低，或因其更侧重通过 PCT 进入中国市场。

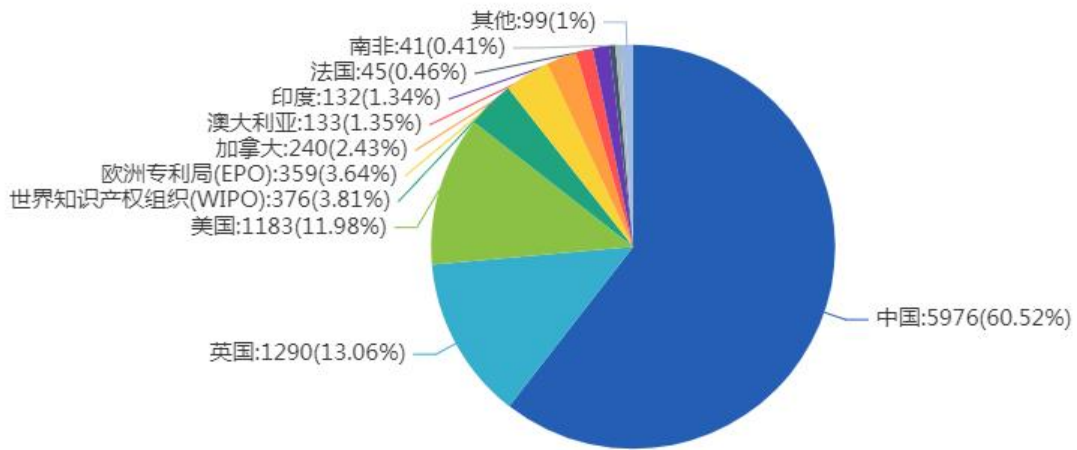


图 3-2-4-2-2 全球主要专利局申请占比

图 3-2-4-2-3 为刮板输送机技术的全球各来源国专利类型占比图，中国以 50.43%的实用新型技术输出占比领跑全球，但对比德美英等国单位专利技术含金量（发明专利占比），显示我国仍存在“大而不强”的结构性矛盾，产业升级需求迫切。

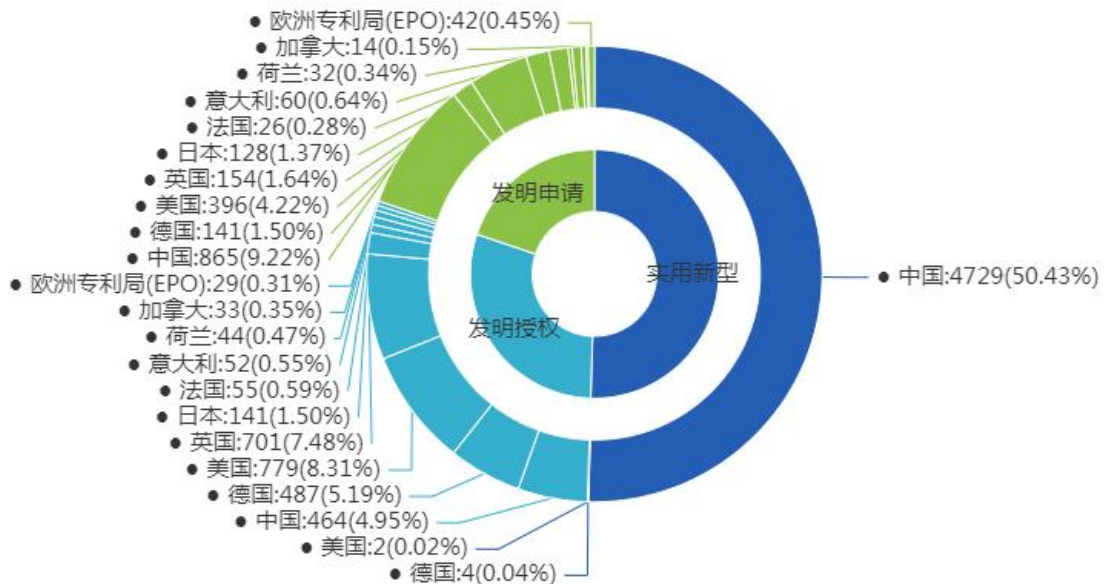


图 3-2-4-2-3 全球各来源国申请专利类型占比

### 3.2.4.2.2. 中国及主要省市

图 3-2-4-2-4 为刮板输送机技术的中国专利申请地域分布图，有图可知，申请量排名前十的省份主要集中在东北部，排名第一的省份为江苏（908 件），第二为山东（648 件），第三为河南（442 件），前十的其余省份分别为河北（392 件）、山西（381 件）、湖北（356 件）、安徽（328 件）、宁夏（245 件）、广东（234 件）和浙江（221 件）。

东部沿海省份垄断创新资源，湖北位列第六，中西部仅河南、山西入榜。湖北作为长江经济带枢纽，可依托宜昌的装备制造基础（如三一重工区域布局），承接东部技术溢出，打造“东部研发+中西部制造”协同模式。

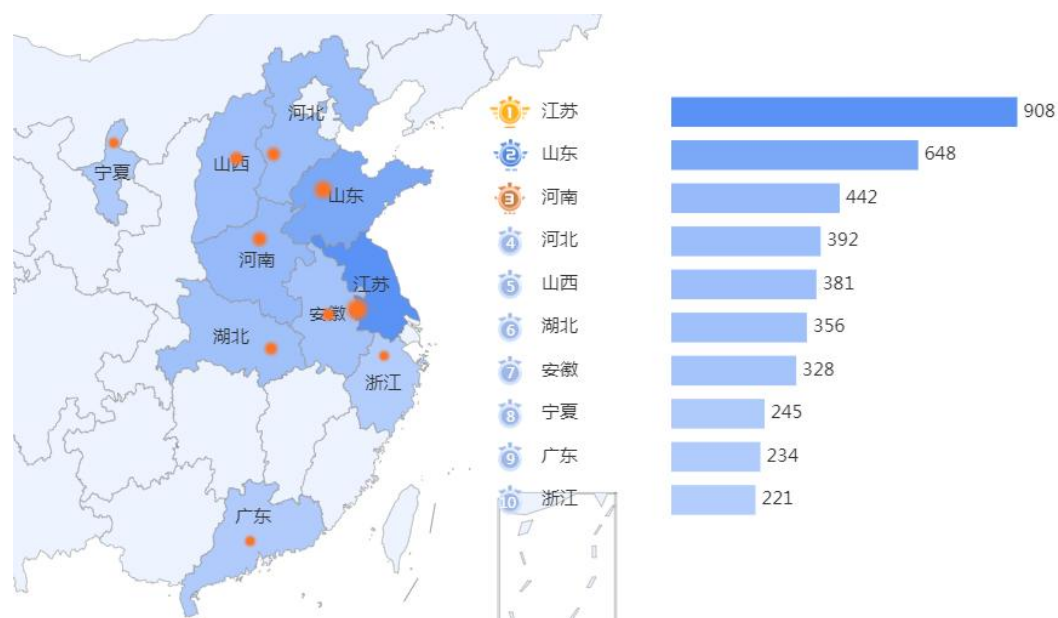


图 3-2-4-2-4 中国省份地域分布

### 3.2.4.3. 专利申请人分析

#### 3.2.4.3.1. 全球专利主要申请人

图 3-2-4-3-1 给出了刮板输送机技术的全球重要申请人专利申请量，排名前五的申请人分别是宁夏天地奔牛实业集团有限公司、维斯特法利亚制铁联合有限责任公司、中煤张家口煤矿机械有限责任公司、中国矿业大学和莱特拉姆有限责任公司。

中国企业分别占据第 1、第 3 和第 4 位，可见我国在该技术领域占据着主要领导地位。

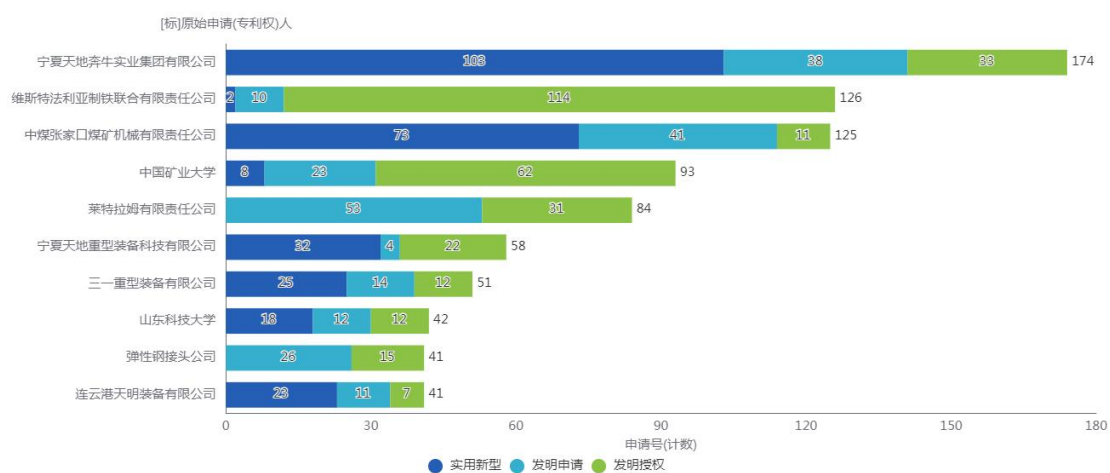


图 3-2-4-3-1 全球重要申请人专利申请量

图 3-2-4-3-2 给出了刮板输送机技术的有效专利全球申请人排名，排名前五的申请人分别是：

宁夏天地奔牛实业集团有限公司、中煤张家口煤矿机械有限责任公司、中国矿业大学、宁夏天地重型装备科技有限公司和莱特拉姆有限责任公司。

在该技术领域中，中国企业的发明占比与国外企业不相上下。

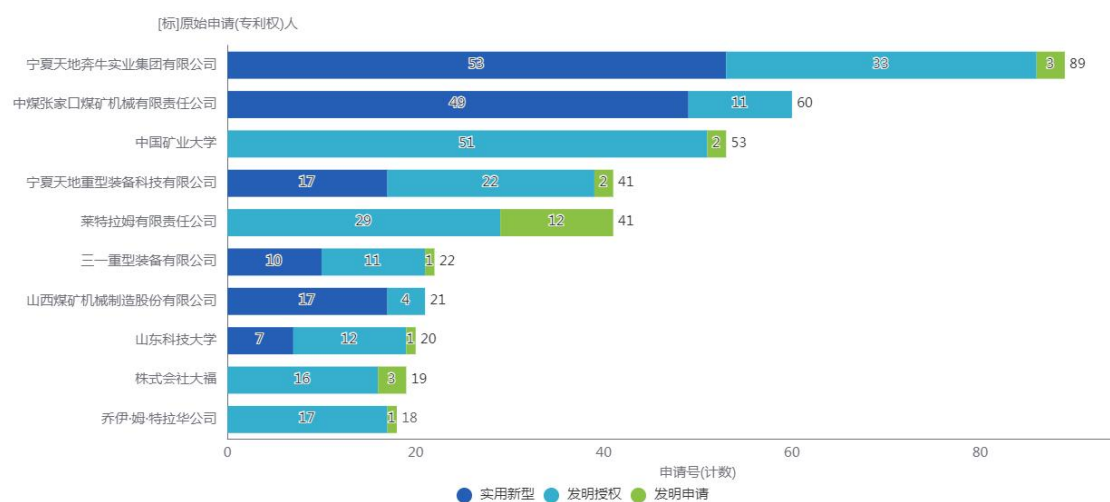


图 3-2-4-3-2 有效专利全球申请人排名

结合全球申请人专利申请量和全球申请人有效专利量，不难看出，宁夏天地

奔牛实业集团有限公司、中煤张家口煤矿机械有限责任公司、中国矿业大学、莱特拉姆有限责任公司、宁夏天地重型装备科技有限公司、三一重型装备有限公司和山东科技大学为行业目前的龙头企业。

中国头部企业专利质量结构性失衡，实用新型专利占比过高可能导致技术护城河薄弱，与国际巨头“重质轻量”的布局策略形成鲜明对比。

### 3.2.4.3.2. 中国专利主要申请人

图 3-2-4-3-3 和图 3-2-4-3-4 给出了螺旋输送机技术中国的主要申请人排名和有效专利申请人排名，对比可知，宁夏天地奔牛实业集团有限公司、中煤张家口煤矿机械有限责任公司、宁夏天地重型装备科技有限公司、三一重型装备有限公司、中国矿业大学、山东科技大学和中国神华能源股份有限公司这七家企业无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

而湖北天宜机械股份有限公司作为湖北省唯一一家上榜的本土企业，代表了该企业在本省具备雄厚的技术实力。

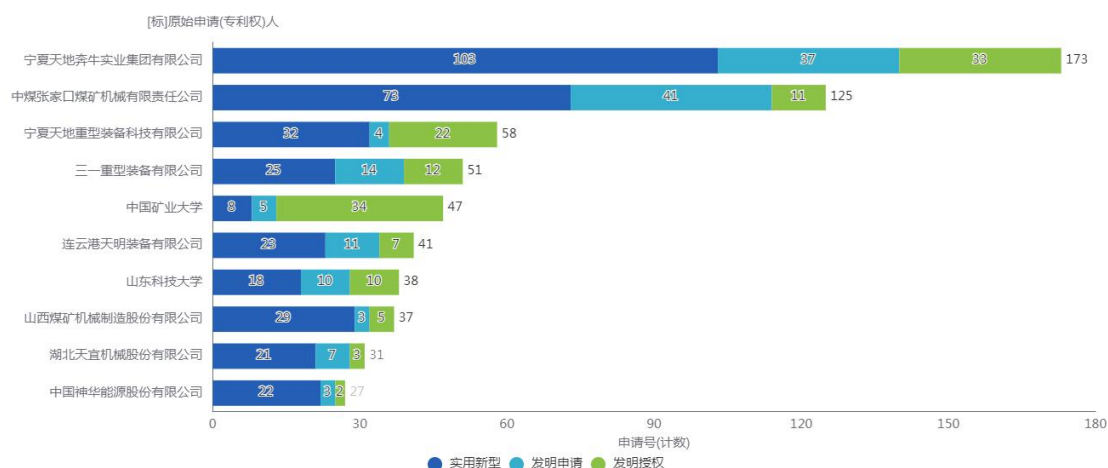


图 3-2-4-3-3 中国主要申请人专利申请量

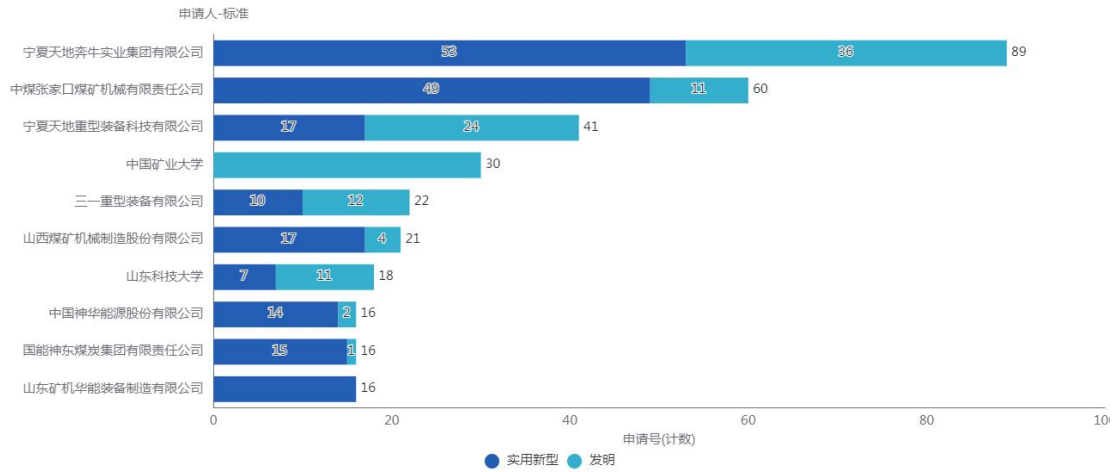


图 3-2-4-3-4 有效专利中国申请人排名

### 3.2.4.3.3. 中国专利宜昌市主要申请人

图 3-2-4-3-5 给出了刮板输送机技术在宜昌的主要申请人专利申请量排名，排名前五的申请人分别是：

湖北天宜机械股份有限公司、湖北宜都宜运机电工程有限公司、宜都思迈得机械电气有限公司、湖北宜都中机环保工程有限公司和宜昌新宜运机械有限公司。

前十的企业均有在发明专利上做了布局和应用，且湖北天宜机械股份有限公司和湖北宜都宜运机电工程有限公司分别掌握有 3 件授权的发明专利，无疑彰显着该企业拥有雄厚的底蕴和先进的技术。

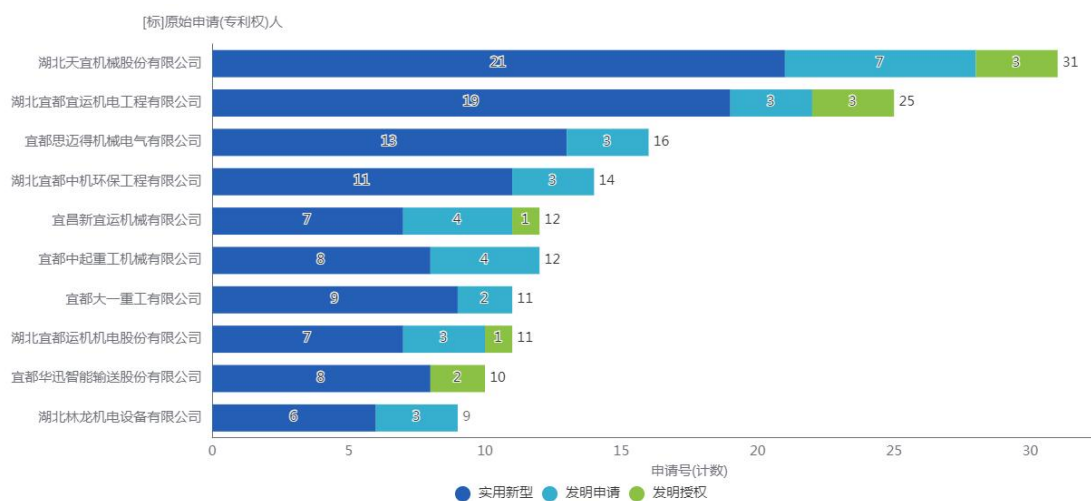


图 3-2-4-3-5 宜昌主要申请人专利申请量排名

图 3-2-4-3-6 给出了螺旋输送机技术有效专利在宜昌市的申请人排名，结合宜昌主要申请人专利申请量，湖北天宜机械股份有限公司、湖北宜都宜运机电工程有限公司、湖北宜都中机环保工程有限公司、宜昌新宜运机械有限公司、宜都中起重工机械有限公司、湖北宜都运机机电股份有限公司和宜都华迅智能输送股份有限公司这几家企业无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

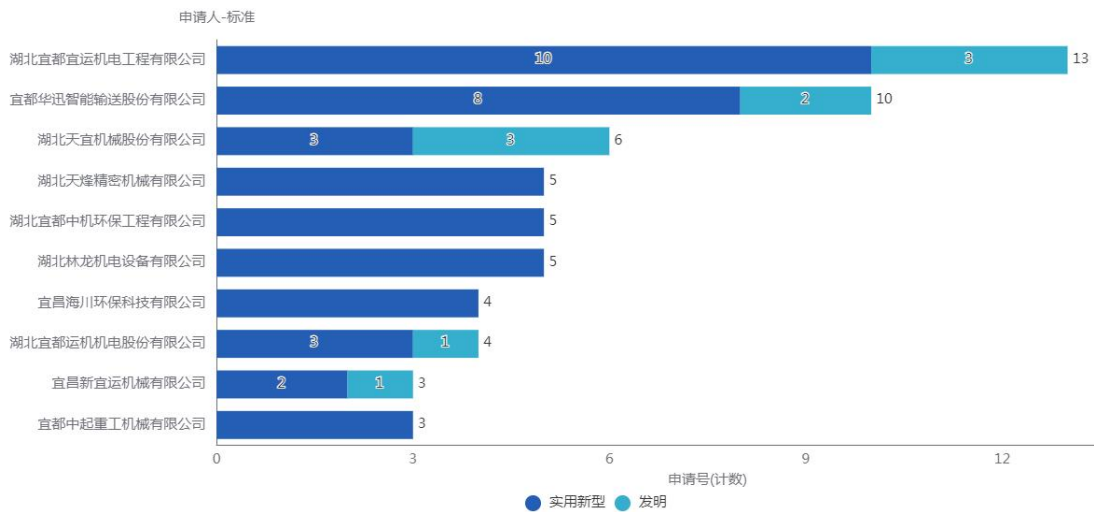


图 3-2-4-3-6 有效专利宜昌申请人排名

### 3.2.4.4. 专利发明人分析

#### 3.2.4.4.1. 宜昌有效专利主要发明人

图 3-2-4-4-1 给出了刮板输送机技术宜昌市有效专利第一发明人的排名，排名前三的发明人分别是黄俊杰、辛祖善和龚学林；另外黄俊杰、龚学林和宋红玖分别作为已授权发明专利的第一发明人，研发技术得到了充分的验证。

因此，在人才方面，可以联合、聚集本地的技术发明人，凝聚宜昌市的技术力量，加快技术整合，推动刮板输送机技术的快速迭代。

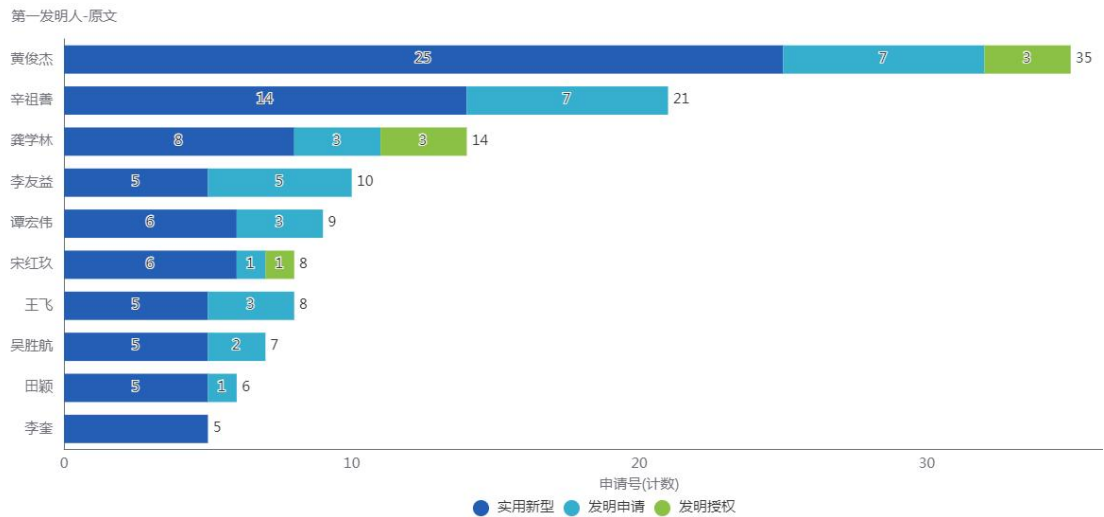


图 3-2-4-4-1 宜昌市有效专利第一发明人排名

### 3.2.4.5. 专利技术布局分析

#### 3.2.4.5.1. 专利技术构成

图 3-2-4-5-1 给出了刮板输送机技术的全球专利技术构成 (IPC 主分类-大组) 排名, B65G19 分类 (输送带构造、驱动装置) 占主导, 涵盖刮板输送机 32.34% 的核心技术创新。

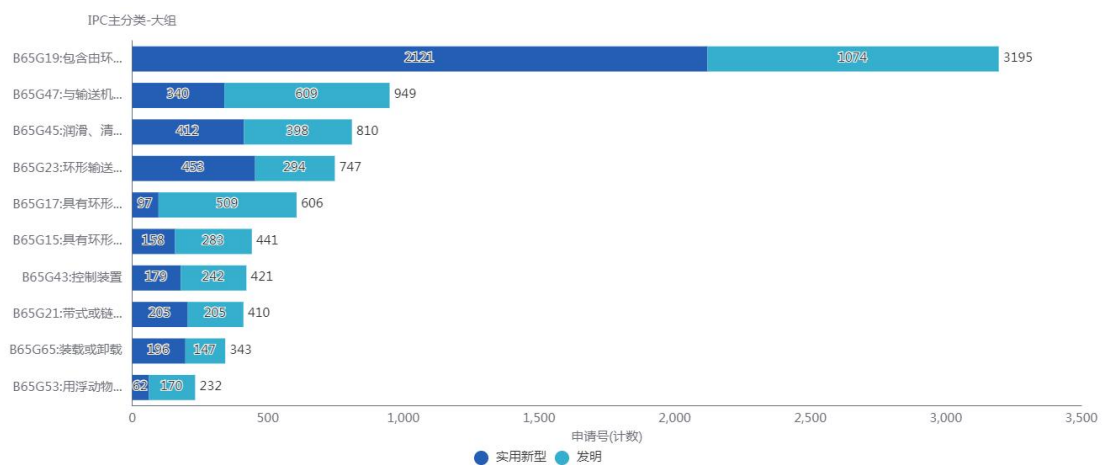


图 3-2-4-5-1 全球专利技术构成排名

图 3-2-4-5-2 给出了刮板输送机技术的中国专利技术 (IPC 主分类-大组) 的变化趋势图, 有图可知, 刮板输送机以 IPC 主分类号为 B65G19 的专利技术为主

要的技术热点，其次为 B65G45 和 B65G23。

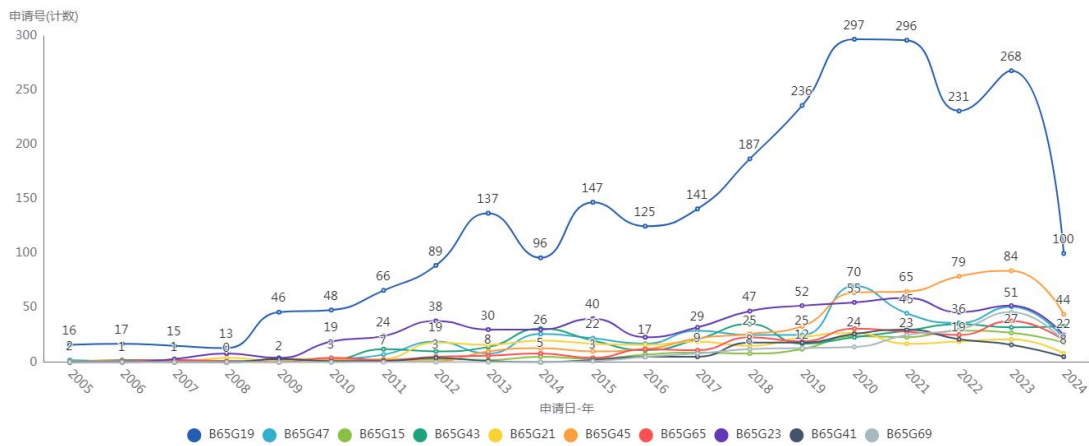


图 3-2-4-5-2 中国专利技术变化趋势

图 3-2-4-5-3 给出了宜昌市的刮板输送机专利技术构成 (IPC 主分类-大组) 排名，与全球专利技术构成排名相对比，宜昌市的专利技术构成缺少 B65G15，后续发展可以往这个方向去延伸和布局，或者引进相关的技术企业入驻宜昌市，带动整体产业升级和发展。

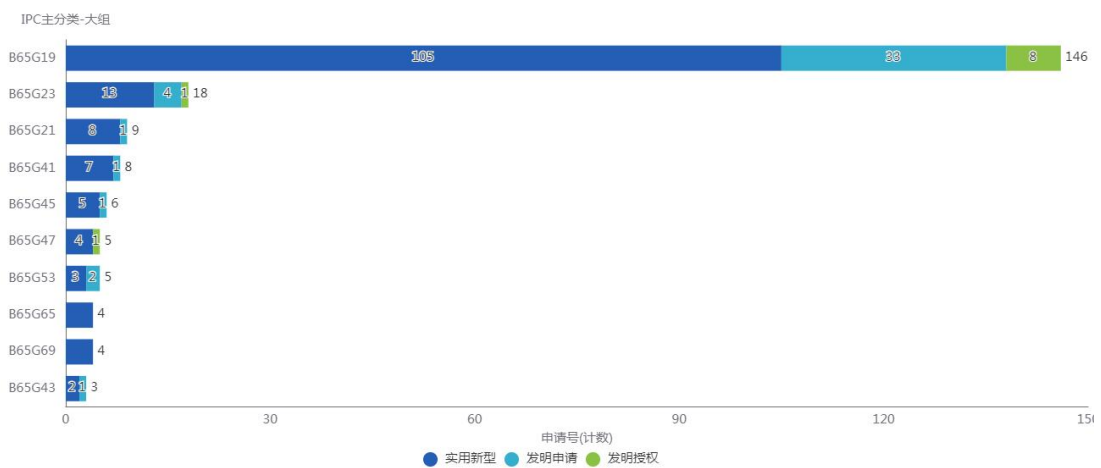


图 3-2-4-5-3 宜昌专利技术构成

### 3.2.4.5.2. IPC 主分类-B65G19

申请人分析:

有图 3-2-4-5-4 可知，在 IPC 主分类-B65G19 的申请人中，排名前五的有宁

夏天地奔牛实业集团有限公司、中煤张家口煤矿机械有限责任公司、三一重型装备有限公司、宁夏天地重型装备科技有限公司和湖北宜都宜运机电工程有限公司。同时，中国矿业大学作为高校院所排在第七位。

发明授权量排名前三的有，宁夏天地奔牛实业集团有限公司、宁夏天地重型装备科技有限公司和中国矿业大学，因此，除了可以与上述两家宁夏企业进行合作或引进之外，还能跟中国矿业大学进行项目开发，从而提高宜昌市在 B65G19 技术分类上的技术优势。

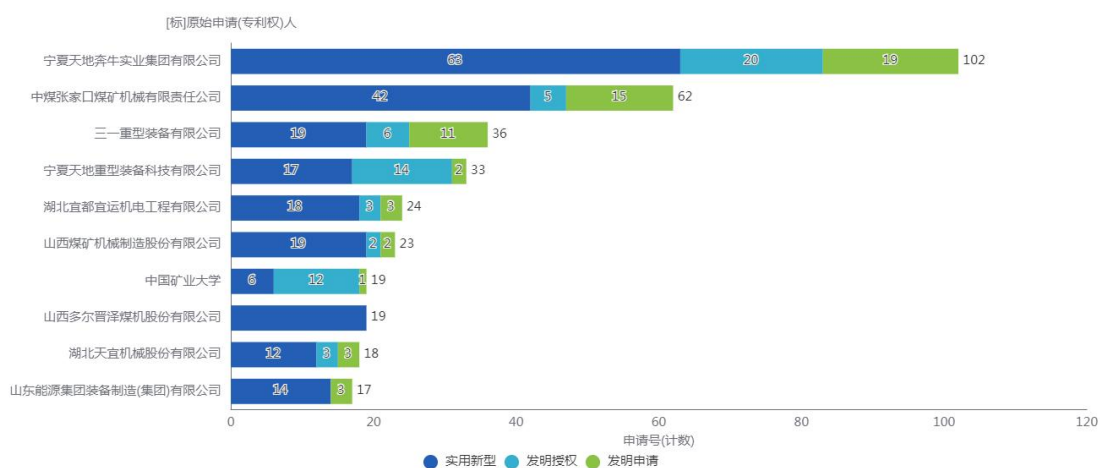


图 3-2-4-5-4 中国 (IPC 主分类-B65G19) 申请人排名

### 发明人分析：

图 3-2-4-5-5 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，石嘴山的张念生，连云港的卢明立，太原的赵延军，济南的张晓峰，北京的苏章仁以及宜昌本地的黄俊杰、辛祖善、龚学林、王飞和谭宏伟等发明人，在 B65G19 技术分支上均具有较强的研发实力，从侧面印证了宜昌当地在 B65G19 技术分支上具有极强的技术优势。

张念生 发明专利 石嘴山市 申请号(计数):17	实用新型 石嘴山市 申请号(计数):5	李祖涛 实用新型 宜昌市 申请号(计数):11	发明 宜昌市 申请号(计数):6	龚宇林 实用新型 宜昌市 申请号(计数):7	发明 宜昌市 申请号(计数):6	王飞 实用新型 宜昌市 申请号(计数):5	苏奎仁 实用新型 北京市 申请号(计数):5
黄俊杰 实用新型 宜昌市 申请号(计数):14	发明 宜昌市 申请号(计数):5	严明立 实用新型 连云港市 申请号(计数):9	发明 连云港市 申请号(计数):6	赵继军 实用新型 太原市 申请号(计数):11	发明 鄂尔多斯市 申请号(计数):3	发明 太原市 申请号(计数):4	发明 北京市 申请号(计数):4
				张朝辉 实用新型 济南市 申请号(计数):9	发明 济南市 申请号(计数):2	陈宏伟 实用新型 宜昌市 申请号(计数):5	发明 宜昌市 申请号(计数):3

图 3-2-4-5-5 B65G19 全国第一发明人

因此，在 B65G19 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻，还能跟相关院校进行技术合作，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.2.4.5.3. IPC 主分类-B65G15

#### 申请人分析：

有图 3-2-4-5-6 可知，在 IPC 主分类-B65G15 的申请人中，排名前五的有南通飞跃重型工程设备制造有限公司、吕四明、太仓武港码头有限公司、常熟市创新模具有限公司和戴均桂。

其中，南通飞跃重型工程设备制造有限公司、太仓武港码头有限公司、常熟市创新模具有限公司和戴均桂均有发明专利的申请和布局。

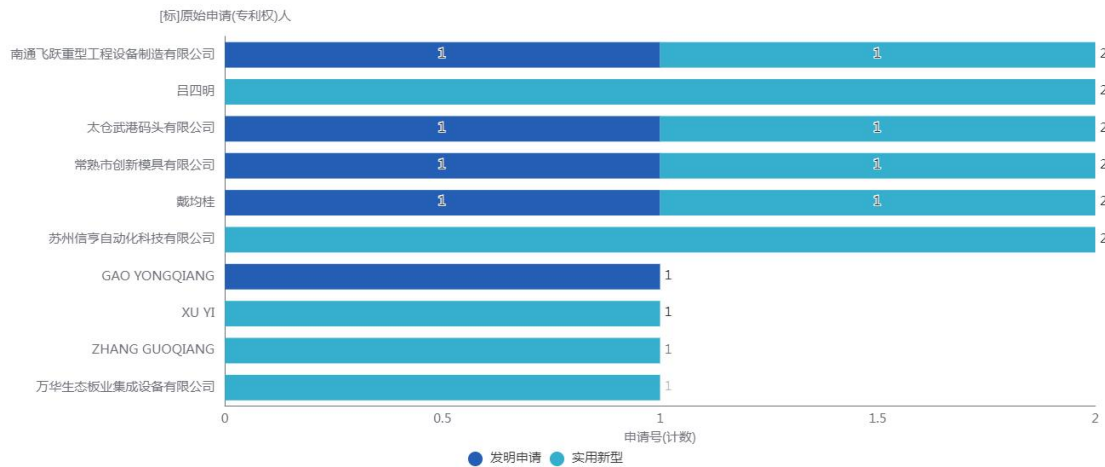


图 3-2-4-5-6 中国 (IPC 主分类-B65G15) 申请人排名

## 发明人分析:

图 3-2-4-5-7 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布,可以看出,南通的陈思静,哈尔滨的戴昀桂,苏州的张伟和宜昌的严淮若等发明人,在 B65G15 技术分支上均具有较强的研发实力,从侧面印证了宜昌当地在 B65G15 技术分支上具有极强的技术优势。

陈思静 发明		戴昀桂 发明		吕四明 实用新型		严淮若 实用新型	
南通市 实用新型 申请号(计数):1	南通市 实用新型 申请号(计数):1	哈尔滨市 实用新型 申请号(计数):1	哈尔滨市 实用新型 申请号(计数):1	泉州市 实用新型 申请号(计数):2	青岛市 实用新型 申请号(计数):1	宜昌市 实用新型 申请号(计数):1	
高海英 实用新型		张伟 发明		陈建强 发明		陈明 发明	
苏州市 实用新型 申请号(计数):2		苏州市 实用新型 申请号(计数):1		阳泉市 实用新型 申请号(计数):1		长沙市 实用新型 申请号(计数):1	
						严国祥 实用新型 苏州市 申请号(计数):1	

图 3-2-4-5-7 B65G15 郑州主要发明人

因此,在 B65G15 的主流技术分类中,不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻,还能跟相关院校进行技术合作,也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进,增加本地的技术储备。

## 3.2.5. 链板输送机

### 3.2.5.1. 专利申请趋势分析

专利申请趋势,一定程度上反映了技术的发展历程、技术生命周期的具体阶段,并可以一定程度上预测未来一段时间内该技术的发展趋势。

#### 3.2.5.1.1. 全球及主要国家地区

链板输送机技术全球专利申请共 3020 件,技术生命周期跨越 102 年(1923 年至今)。图 3-2-5-1-1 给出了给出了近二十年来链板输送机技术全球专利申请趋势,2020 年专利申请量最多(337 件),近二十年的申请量呈现上升趋势。

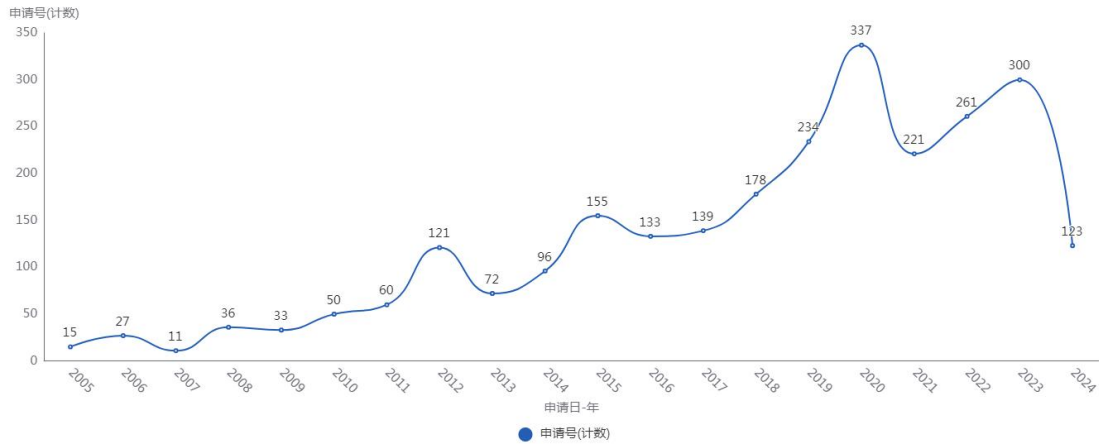


图 3-2-5-1-1 全球专利申请趋势

图 3-2-5-1-2 给出了近二十年来，链板输送机技术主要国家地区专利申请趋势图，由此可知，链板输送机技术在国外的发展趋势整体较为缓慢，中国在 2007 年以前与国外发展趋势趋于一致，而在 2011 年后开始进入高速发展阶段，增速远超其他国家，表明中国已从技术跟随者转变为全球创新中心，占据着绝对的领先地位。



图 3-2-5-1-2 主要国家地区专利申请趋势

结合图 3-2-5-1-1 的全球专利申请趋势图和图 3-2-5-1-2 的主要国家地区专利申请趋势图，不难看出，在链板输送机技术中，中国是主要的技术来源国，占据着主导地位；技术迭代周期缩短，体现了中国在该技术领域拥有强大的自主研发能力。

### 3.2.5.1.2. 中国及主要省市

链板输送机技术中国专利申请有 2663 件，早期专利始于 1989 年。图 3-2-5-1-3 给出了链板输送机中国专利申请趋势，2020 年专利申请量最多为 334 件，近二十年的申请量呈现上升趋势。

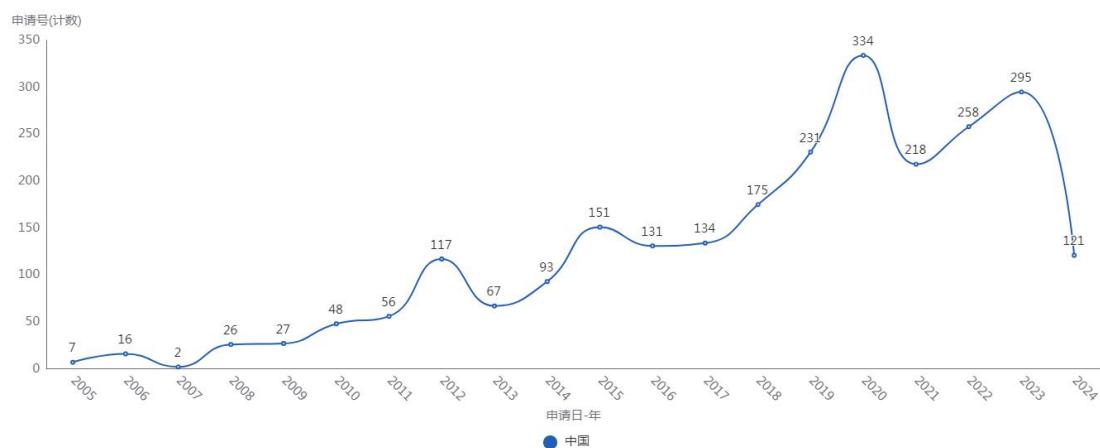


图 3-2-5-1-3 中国专利申请趋势

图 3-2-5-1-4 为链板输送机技术的中国专利国外来源国申请趋势图，不难看出，在 2009 年之前，以日韩美三国为主要的技术输入国，在近十年内，日韩在申请中国专利的数量上远超美国，体现了上述国家有进入中国市场和布局中国市场的意愿，这也为国际合作提供了方向，本国企业可以引入上述国家或地区的企业和人才，从而引进国外的先进技术、先进理念和方法，更好地推动本国技术的发展和 innovation。

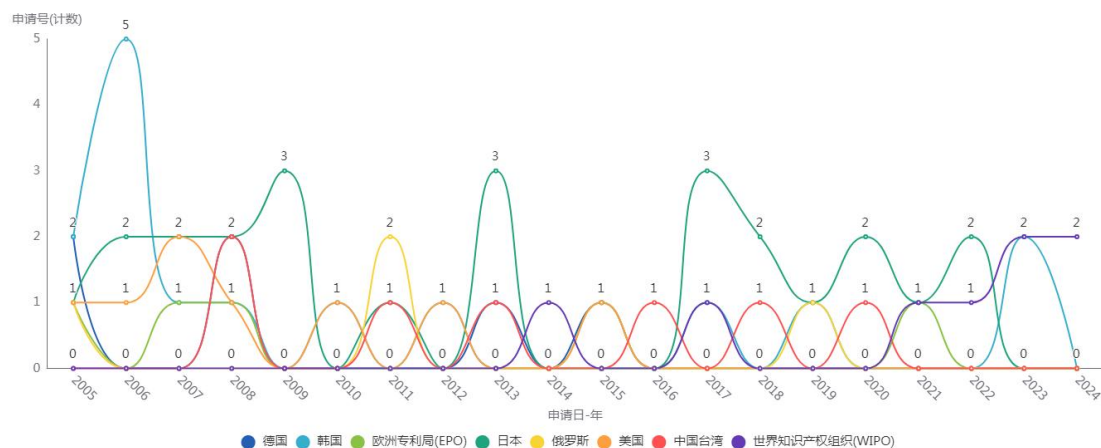


图 3-2-5-1-4 中国专利国外来源国申请趋势

### 3.2.5.2. 专利申请地域分析

#### 3.2.5.2.1. 全球及主要国家地区

图 3-2-5-2-1 为链板输送机技术的全球专利来源地域分布图，有图可知，链板输送机技术的主要申请国家为中国（2544 件），其次是日本（92 件），排名第三的是中国台湾（24 件），不难看出，亚洲国家占据了榜单的前三位，且中国申请量远超与其他国家和地区。

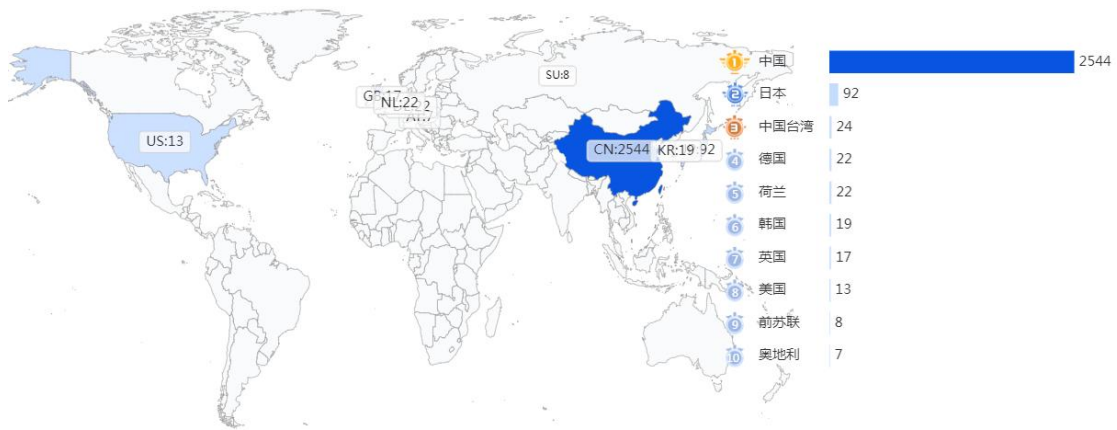


图 3-2-5-2-1 全球专利来源地域分布

图 3-2-5-2-2 为链板输送机技术的全球主要专利局申请占比图，中国以 90.5% 的极高占比排在第一位。专利布局与产业链迁移高度关联，中国作为全球最大输送机生产基地，吸引跨国企业本地化申请；日德专利局占比偏低，或因其更侧重通过 PCT 进入中国市场。

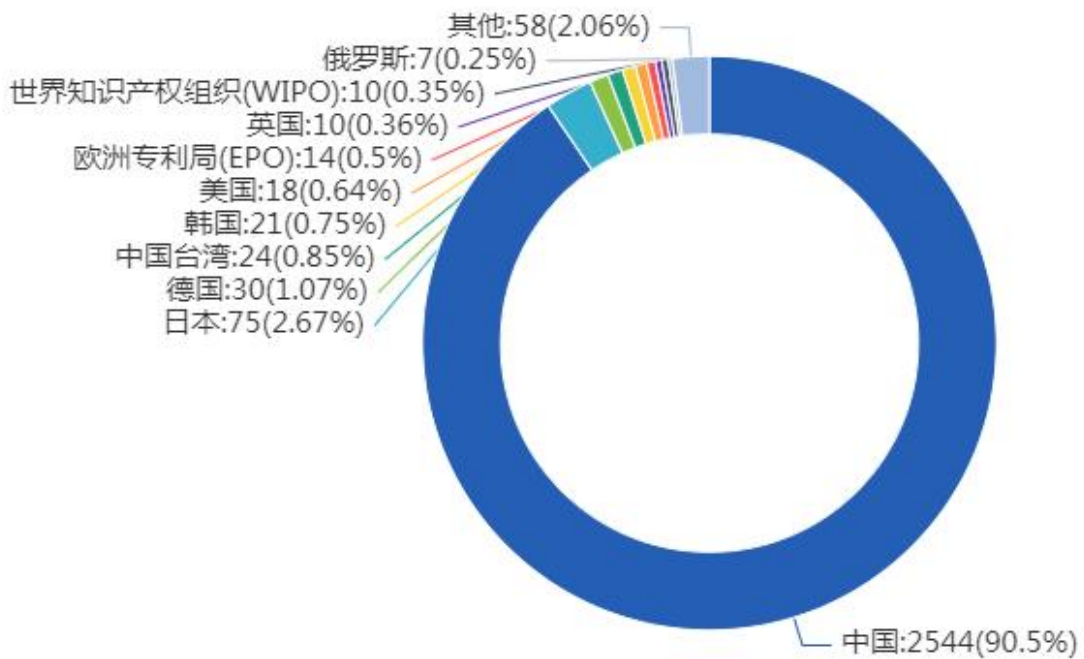


图 3-2-5-2-2 全球主要专利局申请占比

图 3-2-5-2-3 为链板输送机技术的全球各来源国专利类型占比图，中国以 72.8% 的实用新型技术输出占比、13.87 的发明技术输出占比和 5.24 的发明授权占比领跑全球。

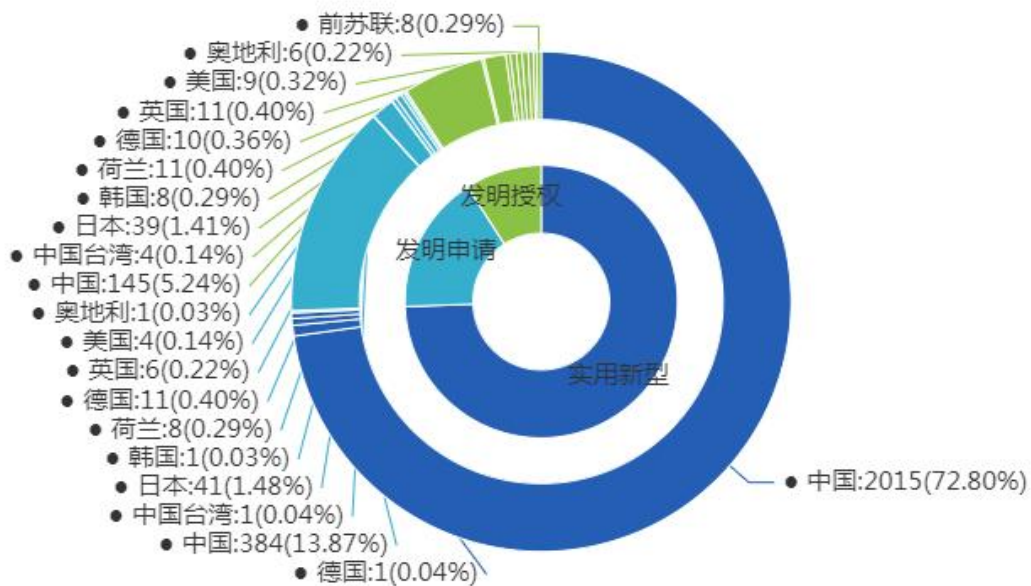


图 3-2-5-2-3 全球各来源国申请专利类型占比

### 3.2.5.2.2. 中国及主要省市

图 3-2-5-2-4 为链板输送机技术的中国专利申请地域分布图，有图可知，申请量排名前十的省份主要集中在东部沿海地区，排名第一的省份为江苏（595 件），第二为浙江（368 件），第三为广东（233 件），前十的其余省份分别为山东（180 件）、安徽（145 件）、上海（111 件）、天津（107 件）、河南（98 件）、湖北（84 件）和河北（75 件）。

东部沿海省份垄断创新资源，湖北位列第八，湖北作为长江经济带枢纽，可依托宜昌的装备制造基础（如三一重工区域布局），承接东部技术溢出，打造“东部研发+中西部制造”协同模式。

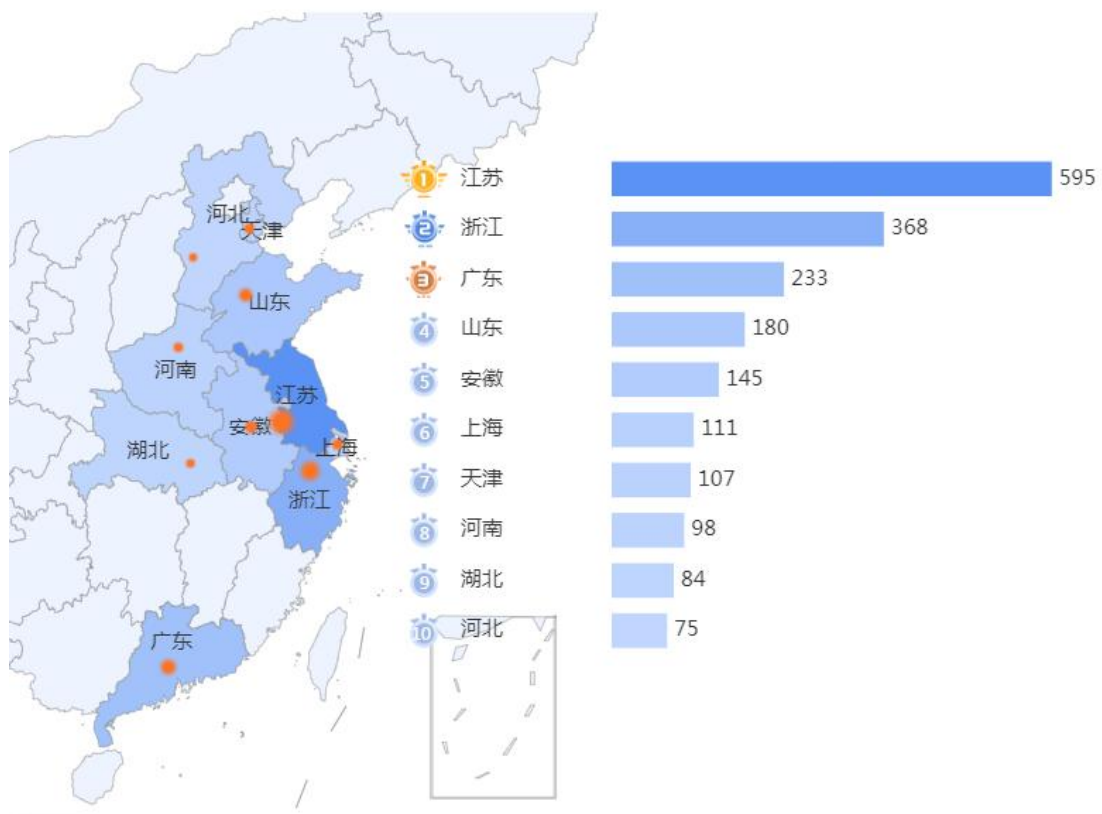


图 3-2-5-2-4 中国省份地域分布

### 3.2.5.3. 专利申请人分析

#### 3.2.5.3.1. 全球专利主要申请人

图 3-2-5-3-1 给出了链板输送机技术的全球重要申请人专利申请量，排名前五的申请人分别是天津市强力链条有限公司、株式会社椿本链条、重庆龙之火科技有限公司、苏州环球科技股份有限公司和 MCC 荷兰有限公司。

中国企业分别占据第 1、第 3 和第 4 位，可见我国在该技术领域占据着主要领导地位。与此同时，日本和荷兰的两家公司都持有大量的授权发明，可见其具有深厚的技术底蕴。

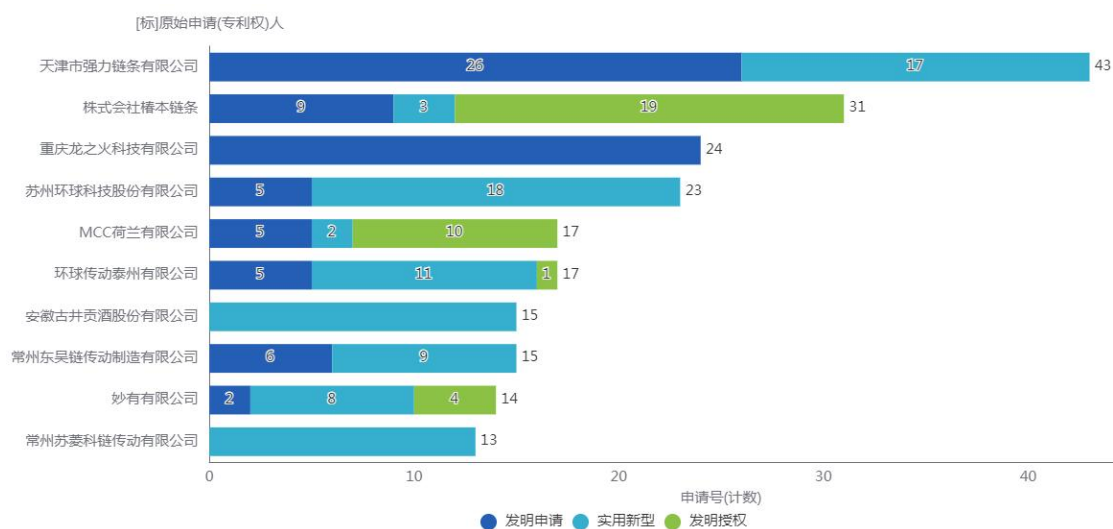


图 3-2-5-3-1 全球重要申请人专利申请量

图 3-2-5-3-2 给出了链板输送机技术的有效专利全球申请人排名，排名前五的申请人分别是：

苏州环球科技股份有限公司、安徽古井贡酒股份有限公司、常州苏菱科链传动有限公司、环球传动泰州有限公司和安徽龙瑞玻璃有限公司。

在该技术领域，中国企业以大量的实用专利占据榜单，排在第十位的日本企业虽然在数量上不占优势，但全是发明专利，技术含量较高。

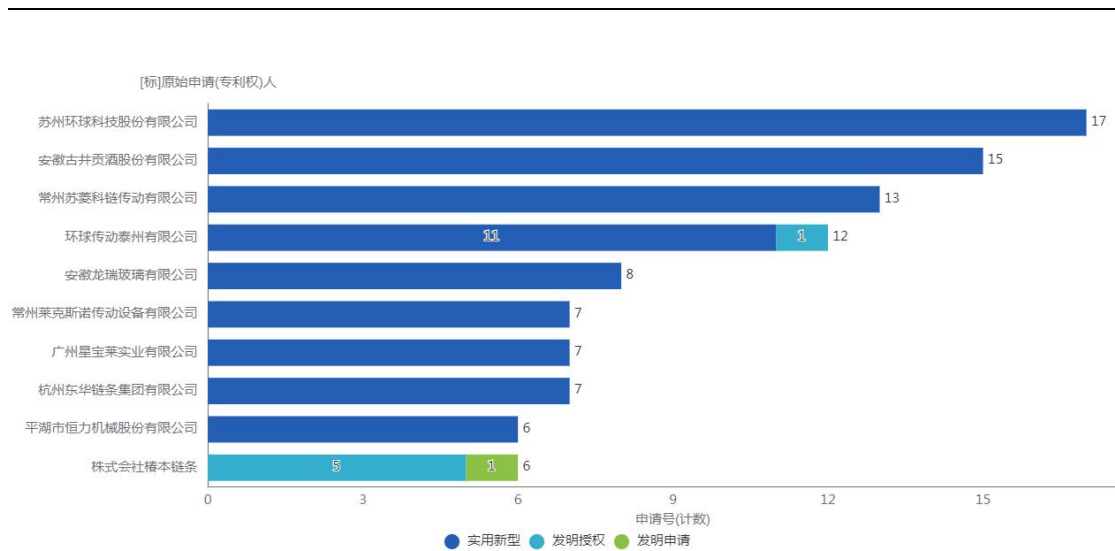


图 3-2-5-3-2 有效专利全球申请人排名

结合全球申请人专利申请量和全球申请人有效专利量，不难看出，株式会社椿本链条、苏州环球科技股份有限公司、环球传动泰州有限公司、安徽古井贡酒股份有限公司和常州苏菱科链传动有限公司为行业目前的龙头企业。

中国头部企业专利质量结构性失衡，实用新型专利占比过高可能导致技术护城河薄弱，与国际巨头“重质轻量”的布局策略形成鲜明对比。

### 3.2.5.3.2. 中国专利主要申请人

图 3-2-5-3-3 和图 3-2-5-3-4 给出了螺旋输送机技术中国的主要申请人排名和有效专利申请人排名，对比可知，苏州环球科技股份有限公司、环球传动泰州有限公司、安徽古井贡酒股份有限公司、常州苏菱科链传动有限公司和浙江衣拿智能科技有限公司这几家企业无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

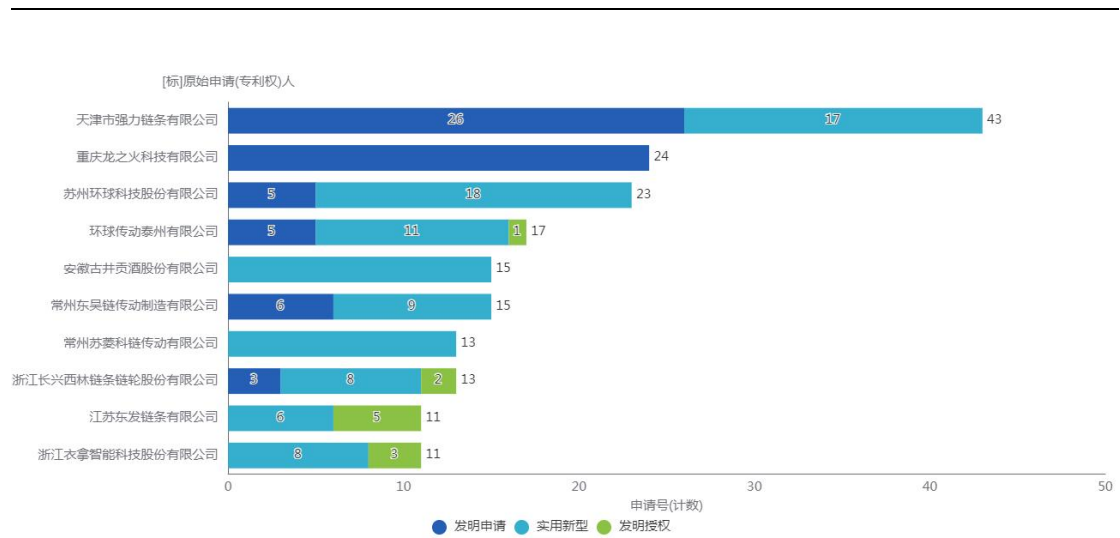


图 3-2-5-3-3 中国主要申请人专利申请量

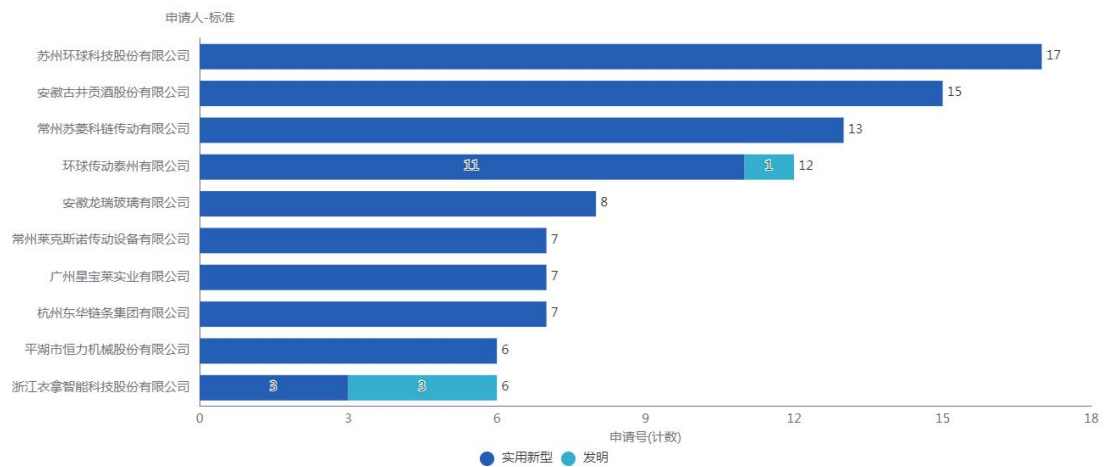


图 3-2-5-3-4 有效专利中国申请人排名

### 3.2.5.3.3. 中国专利宜昌市主要申请人

图 3-2-5-3-5 给出了链板输送机技术在宜昌的主要申请人，申请量都比较少，前十的申请人分别是：

宜都中起重工机械有限公司、恒传链条(宜都)有限公司、湖北远固新型建材科技股份有限公司、宜昌中泰新材料有限公司、宜昌华益工具制造股份有限公司、宜昌杰威机械设备有限公司、宜昌祈泰智能装备科技有限公司、宜昌莱斯珠宝有限公司、宜昌鹰燕矿业有限责任公司和智喜机器人制造(湖北)有限公司。

前十的企业中仅有宜都中起重工机械有限公司和湖北远固新型建材科技股份有限公司在发明专利上做了布局 and 申请，体现了两家企业拥有较为先进的技术。

术。

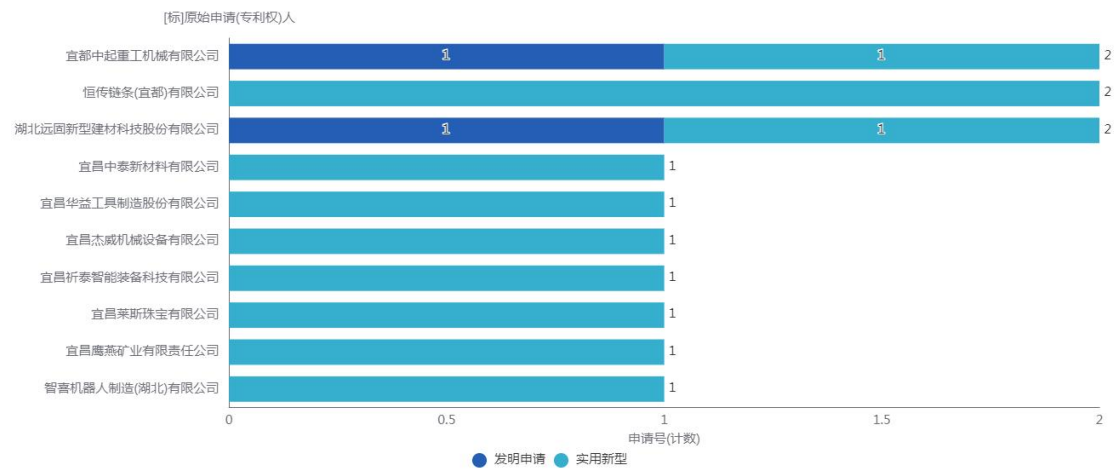


图 3-2-5-3-5 宜昌主要申请人专利申请量排名

图 3-2-5-3-6 给出了链板输送机技术有效专利在宜昌市的申请人排名，结合宜昌主要申请人专利申请量，宜都中起重工机械有限公司、恒传链条(宜都)有限公司、湖北远固新型建材科技股份有限公司、宜昌华益工具制造股份有限公司、宜昌杰威机械设备有限公司宜昌鹰燕矿业有限责任公司和智喜机器人制造(湖北)有限公司这几家企业无论是申请量还是有效专利量均位于前十，即，上述企业不仅注重专利申请，也注重专利的维护，也反映出了上述企业申请的专利大部分具有实际应用价值，含金量较大，技术研发能力较强。

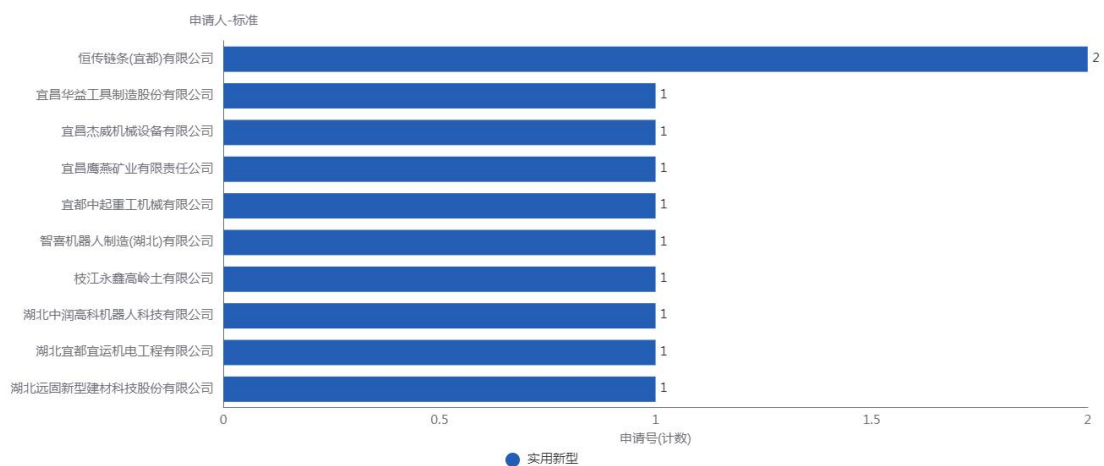


图 3-2-5-3-6 有效专利宜昌申请人排名

### 3.2.5.4. 专利发明人分析

#### 3.2.5.4.1. 宜昌有效专利主要发明人

图 3-2-5-4-1 给出了链板输送机技术宜昌市有效专利第一发明人，包括刘华、刘让新、向登彪、吴蛟、周海军、李书益、李彬彬、杨健、谭宏伟和邱克林。

上述第一发明人均只参与了一项实用专利的研发，结合宜昌市本地的申请量，可见宜昌市在链板输送机版块的技术力量较为薄弱。

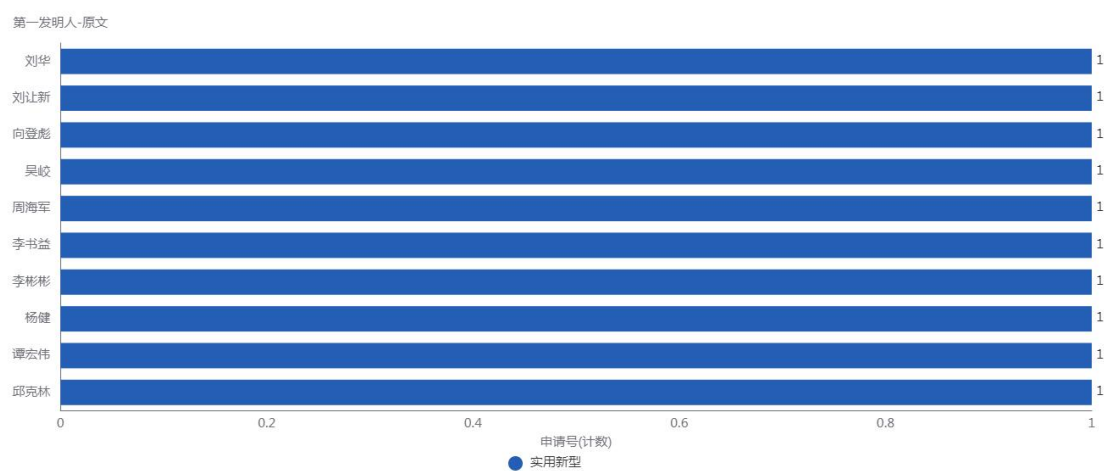


图 3-2-5-4-1 宜昌市有效专利第一发明人排名

### 3.2.5.5. 专利技术布局分析

#### 3.2.5.5.1. 专利技术构成

图 3-2-5-5-1 给出了链板输送机技术的全球专利技术构成 (IPC 主分类-大组) 排名，第一梯队为 B65G17 分类，涵盖链板输送机 57.09%的核心技术创新，第二梯队为 B65G47 (9.63)，第三梯队为 B65G23 (5.83%) 和 B65G21 (5.03%)。

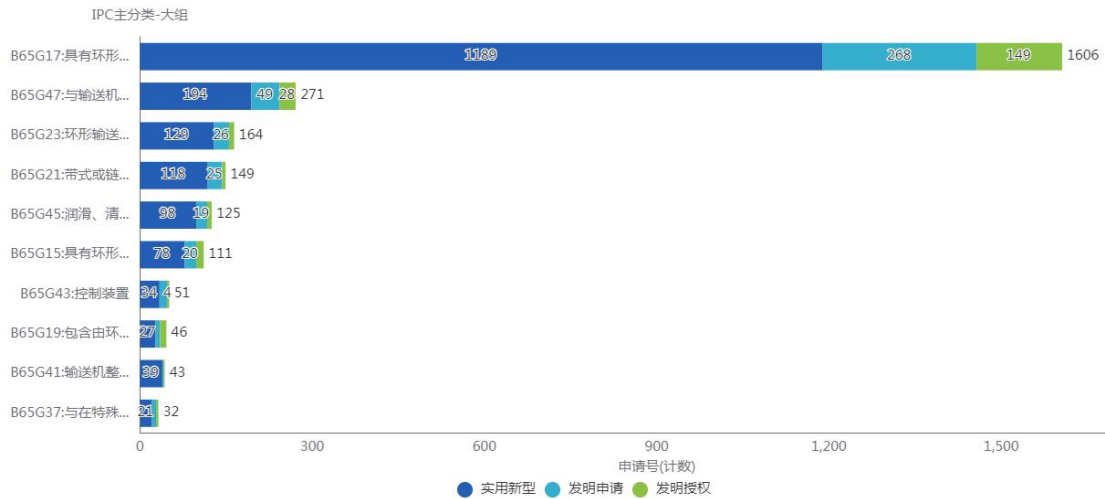


图 3-2-5-5-1 全球专利技术构成排名

图 3-2-5-5-2 给出了链板输送机技术的中国专利技术（IPC 主分类-大组）的变化趋势图，有图可知，中国近二十年内依旧以 B65G17 的专利技术为主要的技术热点，其次为 B65G47 和 B65G45。

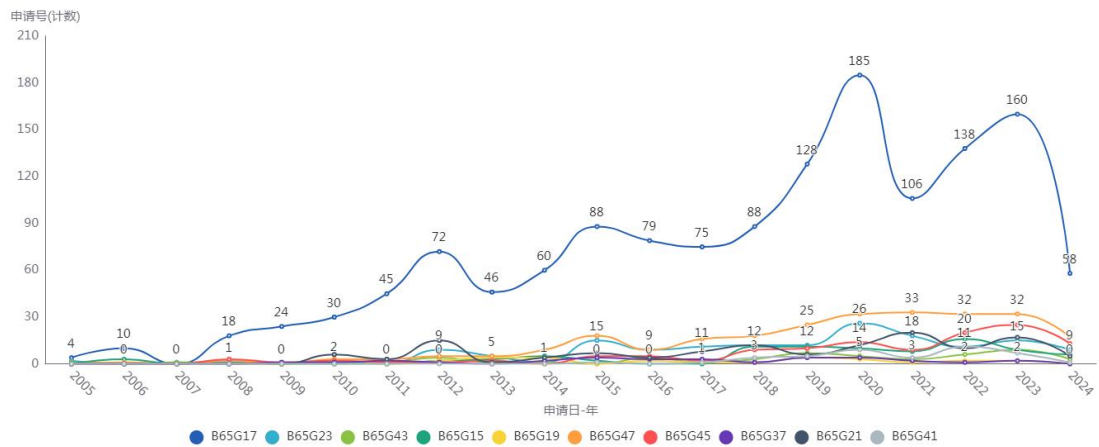


图 3-2-5-5-2 中国专利技术变化趋势

图 3-2-5-5-3 给出了宜昌市的链板输送机专利技术构成（IPC 主分类-大组），有图可知，宜昌只有 B65G17、B65G65、B65G21、B65G47 和 B65G23 这五类，与中国专利技术申请趋势排名相对比，宜昌市的专利技术构成缺少 B65G45，且 B65G47 也相对薄弱，后续发展可以往这个方向去延伸和布局，或者引进相关的技术企业入驻宜昌市，弥补技术短板。

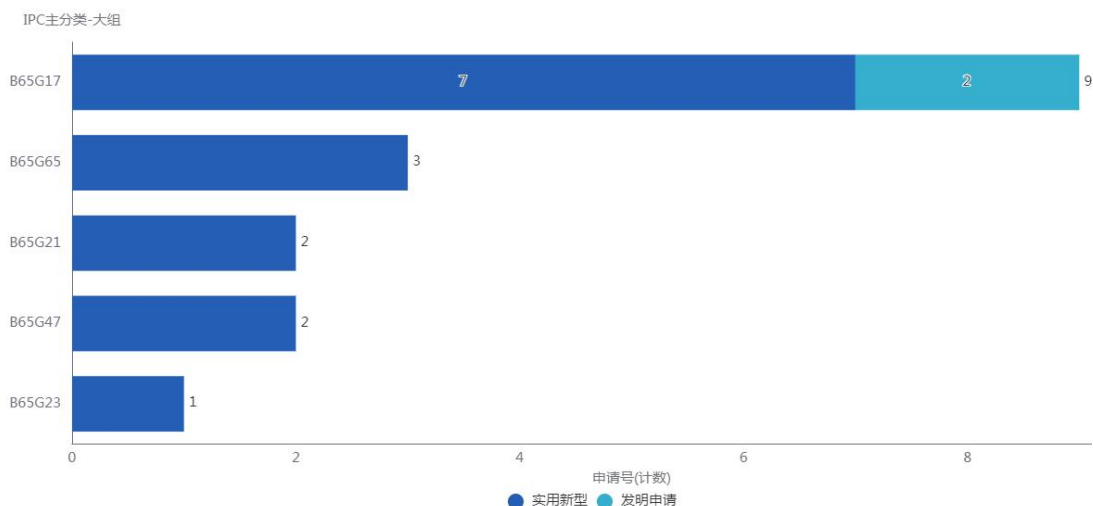


图 3-2-5-5-3 宜昌专利技术构成

### 3.2.5.5.2. IPC 主分类-B65G17

#### 申请人分析:

有图 3-2-5-5-4 可知，在 IPC 主分类-B65G17 的申请人中，排名前五的有天津市强力链条有限公司、苏州环球科技股份有限公司、重庆龙之火科技有限公司、常州东吴链传动制造有限公司和环球传动泰州有限公司。

发明授权量排名前三的有，天津市强力链条有限公司、重庆龙之火科技有限公司和常州东吴链传动制造有限公司，这三家企业都申请了一定量的发明专利，用于对该技术领域进行专利布局。

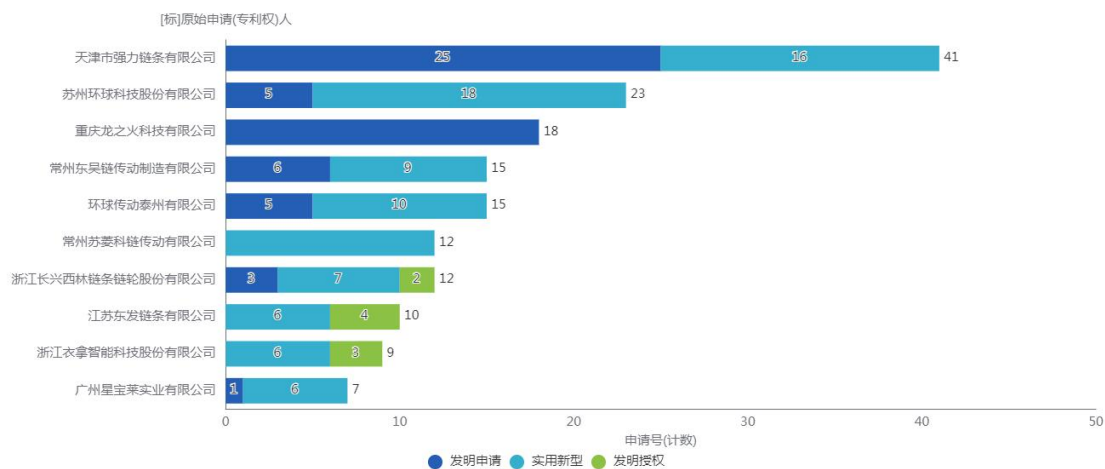


图 3-2-5-5-4 中国 (IPC 主分类-B65G17) 申请人排名

## 发明人分析:

图 3-2-5-5-5 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布,可以看出,江苏的黄伟达,常州的吴国平,天津的梁海兵、梁海利,重庆的何源兰,潮州的马锦华,泰州的沈新星和台州的翁端文等发明人,在 B65G17 技术分支上均具有较强的研发实力。

黄伟达 实用新型 苏州市 申请号(计数):13	发明 泰州市 申请号(计数):5	梁海兵 发明 天津市 申请号(计数):11	何源兰 发明 重庆市 申请号(计数):18	李煊 实用新型 常州市 申请号(计数):10	翁端文 实用新型 台州市 申请号(计数):6
泰州市 申请号(计数):10	苏州市 申请号(计数):5	实用新型 天津市 申请号(计数):9	马锦华 实用新型 潮州市 申请号(计数):7	发明 潮州市 申请号(计数):5	发明 台州市 申请号(计数):
吴国平 实用新型 常州市 申请号(计数):15	发明 常州市 申请号(计数):6	梁海利 发明 天津市 申请号(计数):11	实用新型 天津市 申请号(计数):7	沈新星 实用新型 泰州市 申请号(计数):6	发明 泰州市 申请号(计数):4
				实用新型 常州市 申请号(计数):9	

图 3-2-5-5-5 B65G17 全国第一发明人

因此,在 B65G17 的主流技术分类中,不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻,也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进,增加本地的技术储备。

### 3.2.5.5.3. IPC 主分类-B65G47

#### 申请人分析:

有图 3-2-5-5-6 可知,在 IPC 主分类-B65G47 的申请人中,排名前三的有安徽古井贡酒股份有限公司、江苏新美星包装机械股份有限公司和柳州工学院。

其中,江苏新美星包装机械股份有限公司、四川中烟工业有限责任公司和湖北中烟工业有限责任公司均有授权的发明专利,这些企业都拥有较强的技术实力。

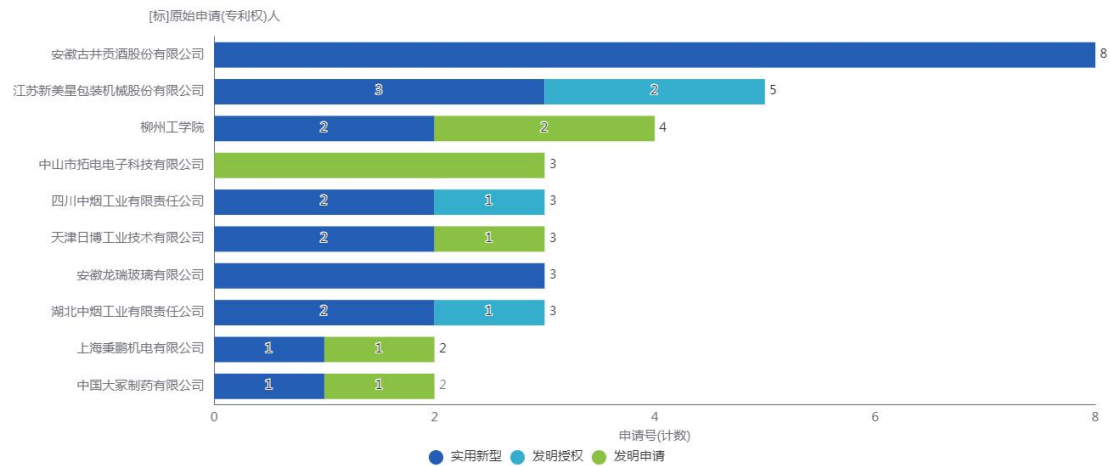


图 3-2-5-5-6 中国 (IPC 主分类-B65G47) 申请人排名

### 发明人分析:

图 3-2-5-5-7 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布，可以看出，柳州的范嘉，武汉的王声扬，天津的毛锦明，成都的下长智，烟台的孙孝波，潍坊的刘倩利，广州的周芳和衢州的万善忠等发明人，在 B65G47 技术分支上均具有较强的研发实力。



图 3-2-5-5-7 B65G47 全国第一发明人

因此，在 B65G47 的主流技术分类中，不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻，还能跟柳州工学院进行技术合作，也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进，增加本地的技术储备。

### 3.2.5.5.4. IPC 主分类-B65G45

#### 申请人分析:

有图 3-2-5-5-8 可知, 在 IPC 主分类-B65G45 的申请人中, 排名前五的有河南中烟工业有限责任公司、安吉永鼎家具有限公司、河南昊化黎明智能清洗科技有限公司、天津市强力链条有限公司和安徽绩溪徽山链传动有限公司。

其中, 前六家企业均对发明专利进行了申请和布局, 且河南中烟工业有限责任公司已有授权的发明专利。

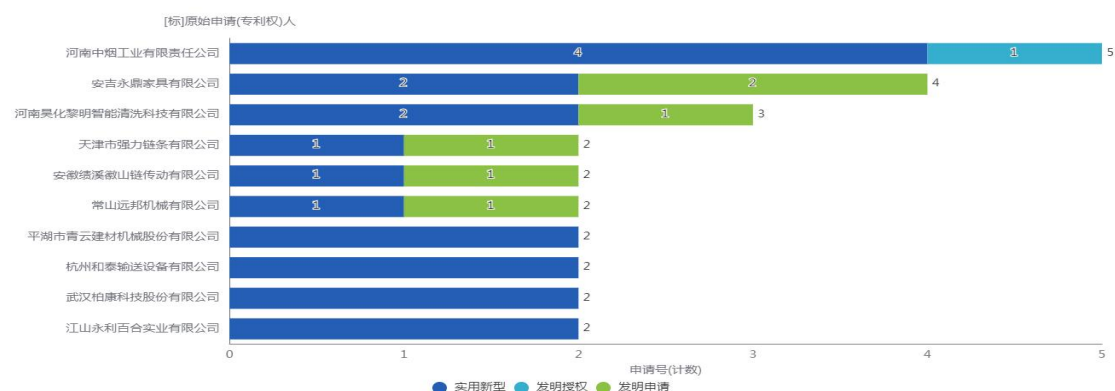


图 3-2-5-5-8 中国 (IPC 主分类-B65G45) 申请人排名

#### 发明人分析:

图 3-2-5-5-9 给出了全国范围内该领域的第一发明人分布, 可以看出, 湖州的董安民, 郑州的张伟峰, 天津的梁海利, 安阳的李志强, 保定的曾峰, 宣城的张炜和衢州的江军辉等发明人, 在 B65G45 技术分支上均具有较强的研发实力。



图 3-2-5-5-9 B65G45 全国第一发明人

因此,在 B65G45 的主流技术分类中,不仅可以考虑吸引头部企业进场入驻,也可以对全国各地的顶尖人才进行招募、引进,增加本地的技术储备。

### 3.2.6. 技术功效

输送机产业专利申请相关的技术效果,主要包括输送效率、使用寿命、绿色降耗和密封性能等方面。

从图 3-2-6-1 的输送机产业技术功效气泡图可以看出:

对于皮带输送机、斗式提升机、刮板输送机和链板输送机来说,主要布局方向以提高输送效率和提高设备寿命为主,均希望在提高能效的同时降低设备维护成本,从而提高效益。

对于螺旋输送机而已,除了提高输送效率以外,第二大技术热点则是在机体的密封性能上。与其他输送机不同,螺旋叶片旋转时会在机壳内形成动态腔体,物料被推挤前进的同时也产生三个层面的密封需求:第一是防污染维度,食品医药行业若发生润滑油泄漏污染原料,整批产品都得报废;化工行业交叉污染可能引发反应事故;第二是防逸散需求,输送粉末时密封失效的后果很直观,想象一下水泥厂漫天粉尘的场景,这不仅是浪费原料,更危害工人健康;第三是防侵入问题,特别是水产饲料或潮湿环境作业时,水汽侵入会导致物料结块堵塞。

因此,螺旋输送机的密封性能也是该类输送机的主要研发方向。

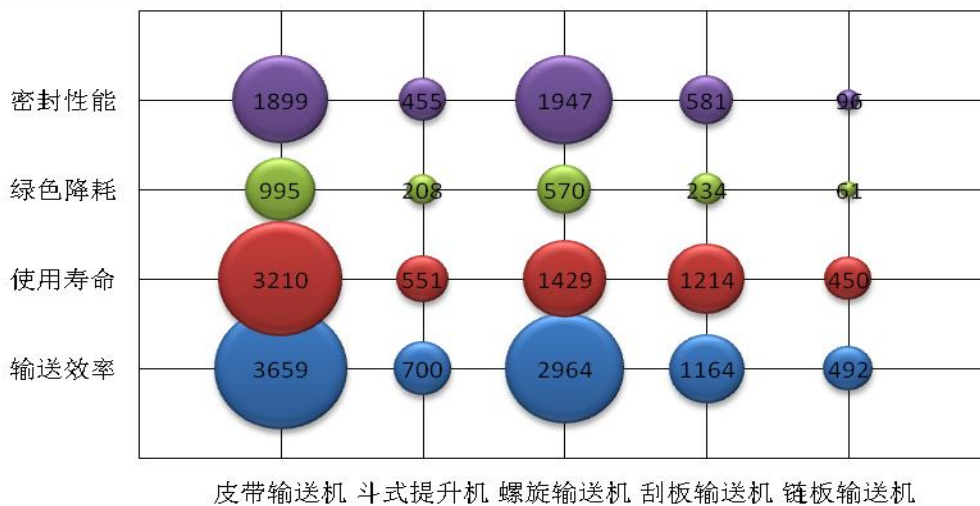


图 3-1-6-1 全球专利技术功效图

## 4. 产业专利导航结论建议

### 4.1. 输送机产业

图 4-1-1 为输送机产业在全球、中国以及宜昌申请人专利技术构成图，在全球范围内，皮带输送机、螺旋输送机、刮板输送机、斗式提升机和链板输送机的占比分别为 47%、27%、14%、8%和 4%，其中，皮带输送机的技术分支占比最大。

相对全球申请人的专利布局情况，中国申请人在全球申请的专利中，皮带输送机的技术占比为 42%，技术占比比全球低 3%；而螺旋输送机的技术占比为 29%，技术占比比全球的高 2%；刮板输送机的技术占比为 14%，技术占比与全球持平；斗式提升机的技术占比为 10%，技术占比比全球的高 2%；链板输送机的技术占比为 5%，技术占比比全球的高 1%。

宜昌申请人在全球申请的专利中，主要技术构成与中国的相差较大，皮带输送机的技术占比为 24%，技术占比比中国的低 18%；而螺旋输送机的技术占比为 23%，技术占比比中国的低 6%；刮板输送机的技术占比为 37%，技术占比比中国的高 23%；斗式提升机的技术占比为 13%，技术占比比中国的高 3%；链板输送机的技术占比为 3%，技术占比比中国的低 2%。

通过以上数据不难看出，宜昌市虽然在皮带输送机领域相较全国存在不小的差距，但是在刮板输送机领域具有相当大的技术优势。

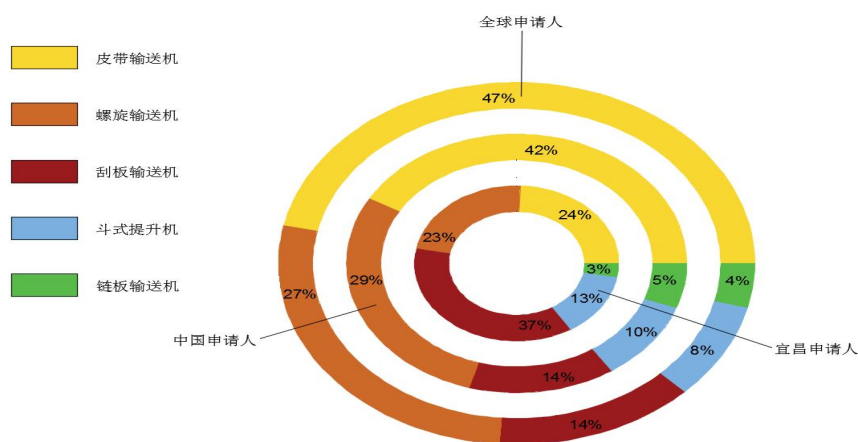


图 4-1-1 输送机产业全球、中国以及宜昌申请人专利技术构成

### 4.1.1. 皮带输送机

宜昌市的皮带输送机专利以实用新型为主（84%），缺乏智能控制（B65G43）技术。

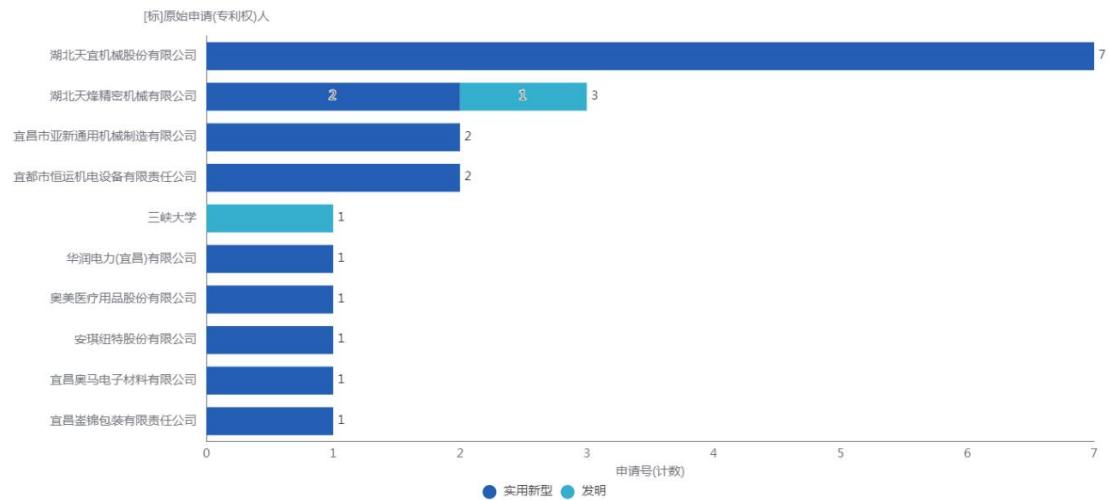


图 4-1-1-1 宜昌市专利技术构成 B65G43 主要申请人

#### 建议：

##### ①对外：

技术攻坚：引进中国神华能源股份有限公司、兖矿能源集团股份有限公司、宝山钢铁股份有限公司、国能神东煤炭集团有限责任公司和中煤科工集团上海有限公司等企业，通过企业自身先进的智能控制系统专利，联合三峡大学开发本地化解决方案。

人才引进：招募徐州、北京和上海等地的传感器集成领域人才，提升智能化研发能力。

##### ②对内：

根据图 4-1-1-1 显示的宜昌市在智能控制（B65G43）的主要申请人，排名前十的本土企业有湖北天宜机械股份有限公司、湖北天烽精密机械有限公司、宜昌

市亚新通用机械制造有限公司、宜都市恒运机电设备有限责任公司、三峡大学、华润电力(宜昌)有限公司、奥美医疗用品股份有限公司、安琪纽特股份有限公司、宜昌奥马电子材料有限公司和宜昌崑锦包装有限责任公司,对于缺少智能控制技术或者智能控制技术较为薄弱的、以皮带输送机为主营产品的企业,可以主动寻求以上智能控制技术较强的本土企业进行技术合作,弥补自身技术短板,帮助自身产品进行技术升级,推动产品技术迭代。

### 4.1.2. 斗式提升机

国内专利占比 76.62%,但宜昌市企业(如恒运机电)以结构改良为主,缺少 B65G65(高效装载)技术。

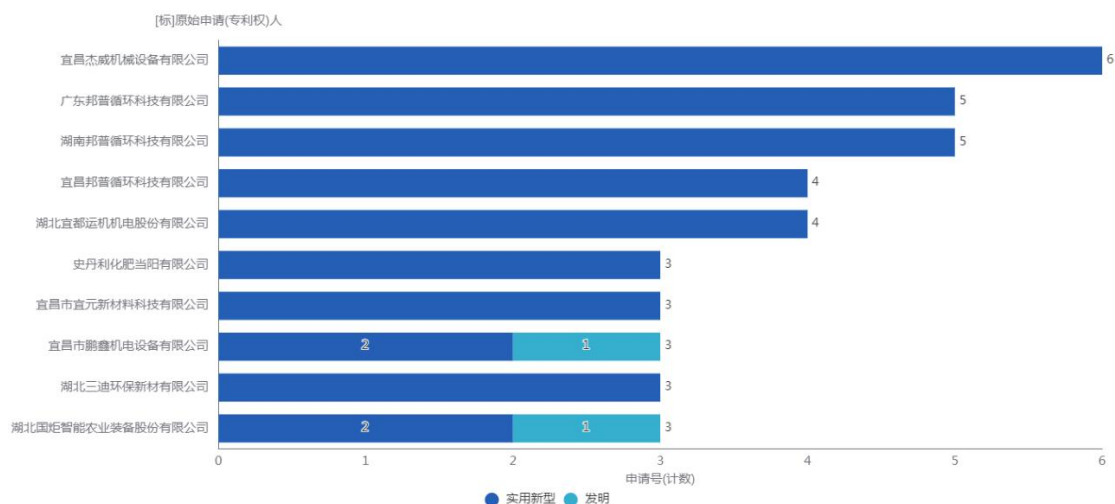


图 4-1-2-1 宜昌市专利技术构成 B65G65 主要申请人

#### 建议:

##### ①对外:

产业链延伸:招引安徽赛威输送、安徽捷迅光电技术有限公司、湖南三德科技股份有限公司、上海全众机械有限公司、上海宏金设备工程有限公司和上海晓奥享荣汽车工业装备有限公司等企业,填补装载技术短板,开发粮食、建材行业专用提升机。

人才引进：招募上海、苏州和北京等地的装载技术人才，提升装载技术研发能力。

## ②对内：

根据图 4-1-2-1 显示的宜昌市在高效装载 (B65G65) 的主要申请人，排名前十的本土企业有宜昌杰威机械设备有限公司、广东邦普循环科技有限公司、湖南邦普循环科技有限公司、宜昌邦普循环科技有限公司、湖北宜都运机机电股份有限公司、史丹利化肥当阳有限公司、宜昌市宜元新材料科技有限公司、宜昌市鹏鑫机电设备有限公司、湖北三迪环保新材有限公司和湖北国炬智能农业装备股份有限公司，对于缺少高效装载技术或者高效装载技术较为薄弱的、以斗式提升机为主营产品的企业，可以主动寻求以上高效装载技术较强的本土企业进行技术合作，弥补自身技术短板，帮助自身产品进行技术升级，推动产品技术迭代。

### 4.1.3. 螺旋输送机

全球专利国内占比 69.59%，但宜昌市缺少 B65G53（散料输送）技术，本地企业专利转化率低。

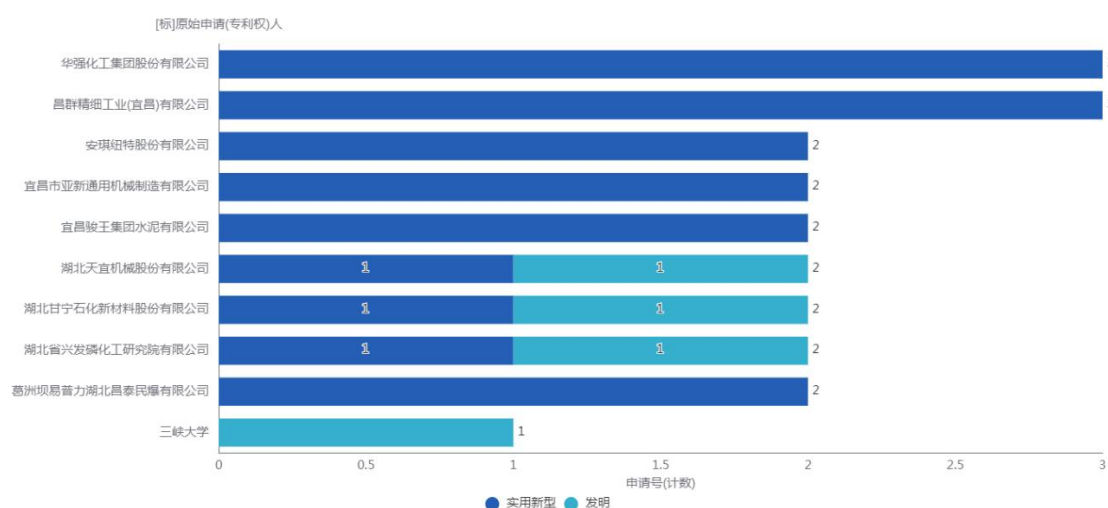


图 4-1-3-1 宜昌市专利技术构成 B65G53 主要申请人

建议：

---

①对外：

技术引进：引进无锡市长荣输送机械，促进本地螺旋叶片产品优化，提升本地产品耐用性。

场景拓展：推动螺旋输送机在磷化工、生物医药领域应用，申报垂直输送技术专利。

校企合作：与河南工业大学共建实训基地，定向培养精密加工技术工人。

②对内：

根据图 4-1-3-1 显示的宜昌市在散料输送 (B65G53) 的主要申请人，排名前十的本土企业有华强化工集团股份有限公司、昌群精细工业(宜昌)有限公司、安琪纽特股份有限公司、宜昌市亚新通用机械制造有限公司、宜昌骏王集团水泥有限公司、湖北天宜机械股份有限公司、湖北甘宁石化新材料股份有限公司、湖北省兴发磷化工研究院有限公司、葛洲坝易普力湖北昌泰民爆有限公司和三峡大学，对于缺少散料输送技术或者散料输送技术较为薄弱的、以螺旋输送机为主营产品的企业，可以主动寻求以上散料输送技术较强的本土企业进行技术合作，弥补自身技术短板，帮助自身产品进行技术升级，推动产品技术迭代。

#### 4.1.4. 刮板输送机

国内专利占比 60.52%，宜昌市湖北天宜机械在 B65G19（驱动装置）领域有优势，但缺少 B65G15（输送带构造）技术。

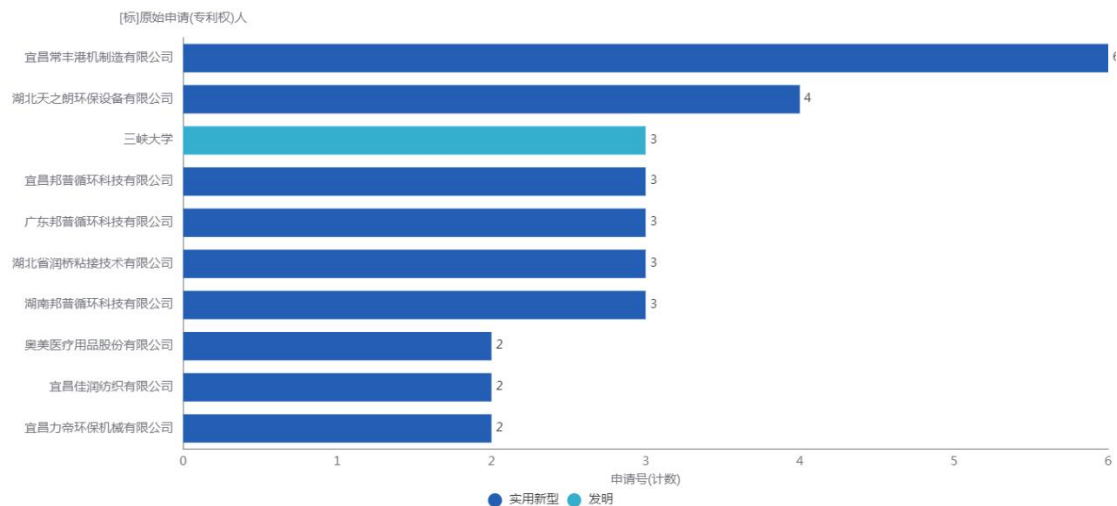


图 4-1-4-1 宜昌市专利技术构成 B65G15 主要申请人

### 建议：

#### ①对外：

技术合作：与宁夏天地奔牛或者南通飞跃联合开发高强度刮板链条，替代进口产品。

专利布局：围绕矿山机械场景，申报刮板输送机减震降噪系列专利。

政策补贴：对采用本地刮板输送机的企业给予设备购置补贴，扩大市场份额。

#### ②对内：

根据图 4-1-4-1 显示的宜昌市在驱动装置 (B65G15) 的主要申请人，排名前十的本土企业有宜昌常丰港机制造有限公司、湖北天之朗环保设备有限公司、三峡大学、宜昌邦普循环科技有限公司、广东邦普循环科技有限公司、湖北省润桥粘接技术有限公司、湖南邦普循环科技有限公司、奥美医疗用品股份有限公司、宜昌佳润纺织有限公司和宜昌力帝环保机械有限公司，对于缺少驱动装置技术或者驱动装置技术较为薄弱的、以刮板输送机为主营产品的企业，可以主动寻求以上驱动装置技术较强的本土企业进行技术合作，弥补自身技术短板，帮助自身产品进行技术升级，推动产品技术迭代。

#### 4.1.5. 链板输送机

国内专利占比 90.5%，但宜昌市企业（如恒传链条）专利质量低，缺少 B65G45（润滑清洁）技术。

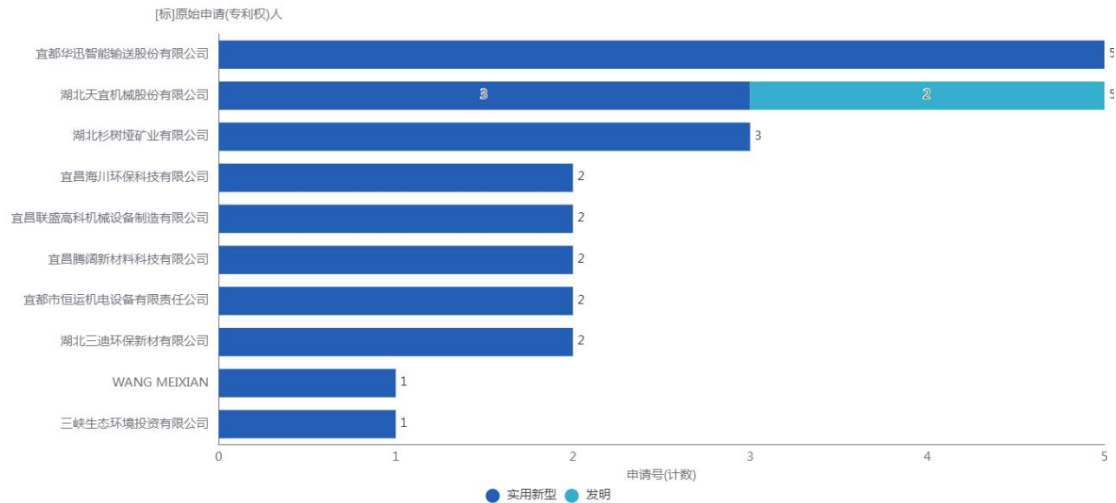


图 4-1-5-1 宜昌市专利技术构成 B65G45 主要申请人

#### 建议：

##### ①对外：

技术升级：引进天津市强力链条有限公司和安徽绩溪徽山链传动有限公司的链板自润滑专利，降低设备维护成本。

差异化竞争：聚焦食品、电子行业，开发防静电链板输送机，申请定制化专利。

品牌建设：打造“宜昌链传动”区域品牌，通过专利质押融资扩大产能。

##### ②对内：

根据图 4-1-5-1 显示的宜昌市在润滑清洁（B65G45）的主要申请人，排名前十的本土企业有宜都华迅智能输送股份有限公司、湖北天宜机械股份有限公司、湖北杉树垭矿业有限公司、宜昌海川环保科技有限公司、宜昌联盛高科机械设备

---

制造有限公司、宜昌腾阔新材料科技有限公司、宜都市恒运机电设备有限责任公司、湖北三迪环保新材有限公司和三峡生态环境投资有限公司，对于缺少润滑清洁技术或者润滑清洁技术较为薄弱的、以链板输送机为主营产品的企业，可以主动寻求以上润滑清洁技术较强的本土企业进行技术合作，弥补自身技术短板，帮助自身产品进行技术升级，推动产品技术迭代。

因此，对于输送机产业来说，不仅可以通过引进外省的企业和相关的技术人员来扩充本省的产业链结构，还可以通过省内的本土企业来弥补产业技术短板，实现产业的整体升级。

## 4.2. 船舶产业

图 4-2-1 为船舶产业在全球、中国以及宜昌申请人专利技术构成图，在全球范围内，散货船、集装箱运输船、燃料运输船和新能源船的占比分别为 55%、27%、12%和 6%，其中，散货船的技术分支占比最大。

相对全球申请人的专利布局情况，中国申请人在全球申请的专利中，散货船的技术占比为 58%，技术占比比全球高 3%；而集装箱运输船的技术占比为 16%，技术占比比全球的低 11%；燃料运输船的技术占比为 5%，技术占比比全球的低 7%；新能源船的技术占比为 21%，技术占比比全球的高 15%。

宜昌申请人在全球申请的专利中，主要技术构成与中国的相差较大，散货船的技术占比为 62%，技术占比比中国的高 4%；而集装箱运输船的技术占比为 13%，技术占比比中国的低 3%；燃料运输船的技术占比为 6%，技术占比比中国的高 1%；新能源船的技术占比为 19%，技术占比比中国的低 2%。

通过以上数据不难看出，宜昌市除了散货船和燃料运输船领域与国内技术相对持平外，其他两种船型，相较全国均存在一定的劣势。

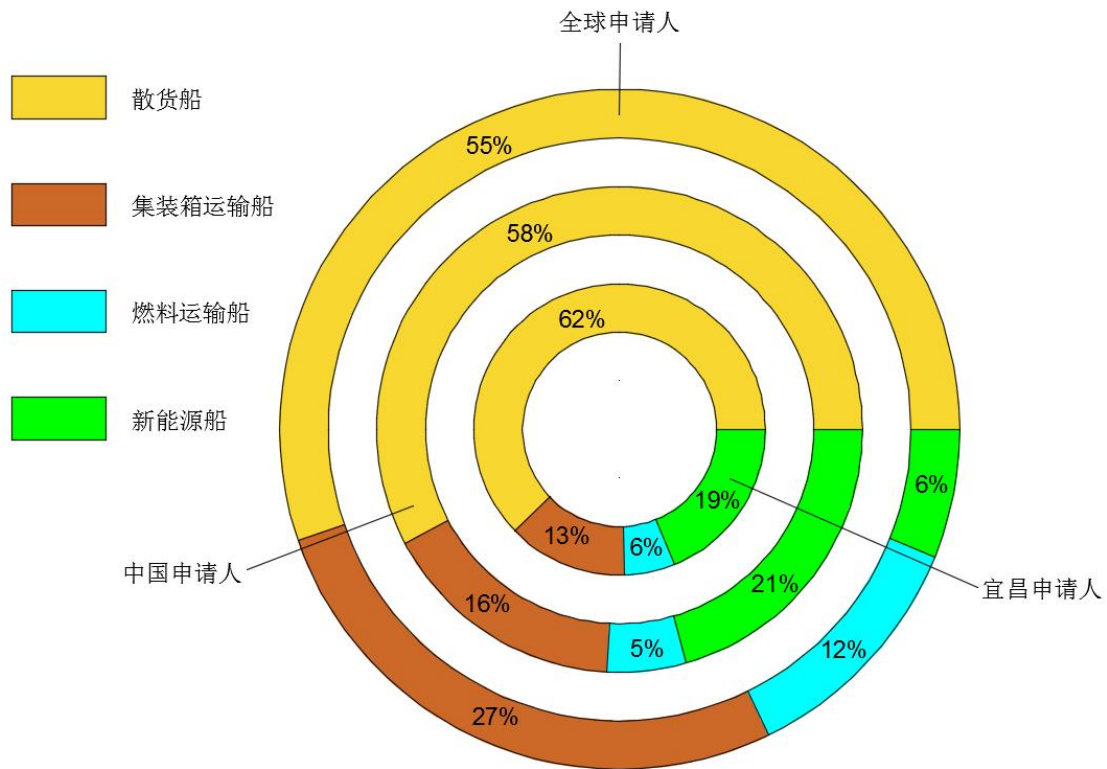


图 4-2-1 输送机产业全球、中国以及宜昌申请人专利技术构成

#### 4.2.1. 散货船

国内散货船专利申请量全球第一（2918 件），但发明授权量落后于韩、日、美，技术含金量不足。

宜昌市专利申请量少（33 件），仅有葛洲坝集团等少数企业布局，技术集中在 B63B25（船体结构），缺少 B63B27（装卸系统）和 B63B11（船体密封）核心技术。

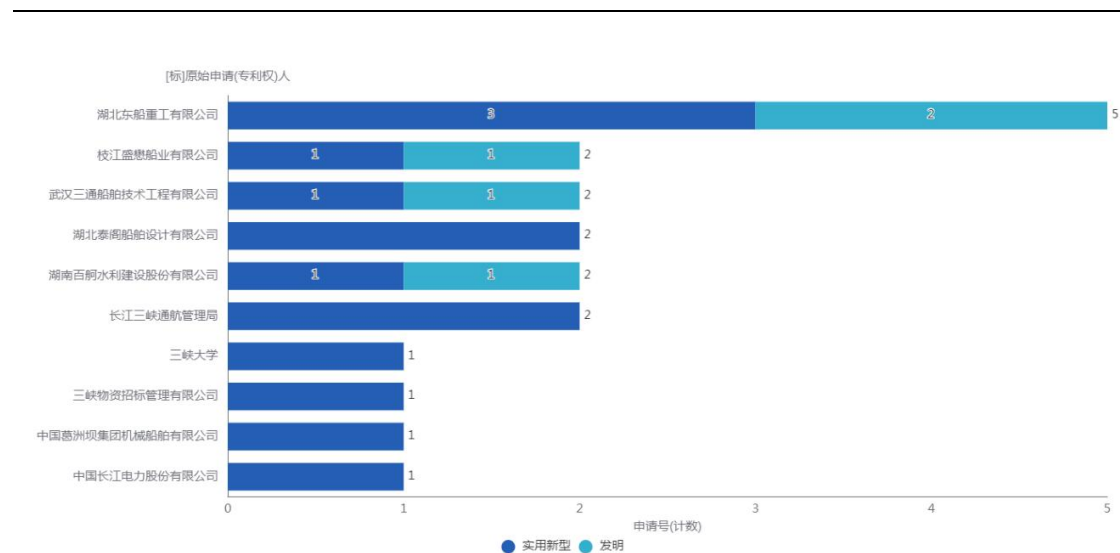


图 4-2-1-1 宜昌市专利技术构成 B63B27、B63B11 主要申请人

### 建议：

#### ①对外：

技术引进：吸引上海船舶研究设计院、江南造船等头部企业设立研发中心，重点突破装卸系统（B63B27）技术。

人才合作：联合武汉理工大学、华中科技大学等高校，定向培养船舶工程领域高端人才。

政策扶持：设立散货船技术专项基金，支持本地企业申报高价值发明专利。

#### ②对内：

根据图 4-2-1-1 显示的宜昌市在装卸系统（B63B27）和船体密封（B63B11）方面的主要申请人，排名前十的本土企业有湖北东船重工有限公司、枝江盛懋船业有限公司、武汉三通船舶技术工程有限公司、湖北泰阁船舶设计有限公司、湖南百舸水利建设股份有限公司、长江三峡通航管理局、三峡大学、三峡物资招标管理有限公司、中国葛洲坝集团机械船舶有限公司和中国长江电力股份有限公司，对于以散货船为主营产品的企业，可以主动寻求以上本土企业进行技术合作，弥补自身技术短板，帮助自身产品进行技术升级，推动产品技术迭代。

---

#### 4.2.2. 集装箱运输船

国内专利申请量全球第二（824 件），但核心专利（如智能集装箱定位技术）被韩国现代重工垄断。

宜昌市仅有 7 件专利，技术力量薄弱，依赖葛洲坝集团等企业零星布局。

##### 建议：

产业链协同：与上海外高桥造船、中集集团合作，承接集装箱船分段制造业务，嵌入东部产业链。

技术对标：引进韩国三星重工智能物流系统专利技术，提升宜昌港集装箱装卸效率。

场景创新：开发三峡库区专用集装箱船，结合绿色航运需求申报场景化专利。

#### 4.2.3. 燃料运输船

韩国主导全球技术（占比 43%），国内专利集中于江南造船、上海外高桥造船等企业，宜昌市仅 3 件专利，技术空白明显。

##### 建议：

国际合作：与韩国大宇造船、现代重工合作设立合资公司，引入 LNG 储运舱设计技术。

本地化研发：依托葛洲坝集团，联合中船七〇八所开发内河燃料运输船标准化船型。

补链招商：重点招引燃料舱密封材料、低温泵阀等配套企业落户宜昌化工园区。

---

#### 4.2.4. 新能源船

国内专利全球领先（1032 件），湖北位列第四（97 件），宜昌市依托三峡大学布局氢能船舶技术。

##### 建议：

产学研联动：推动三峡大学与宜昌发中船务共建新能源船舶实验室，聚焦氢燃料电池、混合动力系统研发。

示范项目：争取国家级新能源船舶试点，在三峡库区推广电动货船，打造“零碳航运”标杆。

专利转化：设立宜昌新能源船舶专利池，优先授权本地企业使用高校专利技术。

因此，对于船舶产业来说，不仅可以通过引进外省的企业和相关的技术人员来扩充本省的产业链结构，还可以通过省内的本土企业来弥补产业技术短板，实现产业的整体升级。

## 5. 总结

### 5.1. 输送机产业

#### 5.1.1. 发展现状

全球地位：国内输送机专利规模全球第一（如皮带输送机占 68%），但“大而不强”，实用新型占比超 70%，关键技术（如智能控制、精密加工）依赖进口。

宜昌优势：依托传统制造业基础（如湖北天宜机械），在刮板输送机、斗式提升机领域形成区域集群，但智能化、绿色化技术薄弱。

---

### 5.1.2. 核心问题

专利质量：本地企业专利以实用新型为主（如皮带输送机发明专利占比仅 11.7%），技术护城河薄弱。

产业链短板：高端零部件（传感器、高强度链条）依赖外购，本地配套率不足 30%。

### 5.1.3. 战略建议

技术升级：引进头部企业（如中煤科工集团）填补智能控制（B65G43）、高效装载（B65G65）技术空白。

差异化竞争：聚焦细分场景（如磷化工螺旋输送、食品链板防静电设计），申报定制化专利。

产学研融合：联合三峡大学、华中科技大学共建智能装备实验室，推动高校专利商业化。

### 5.1.4. 未来方向

建设“中西部智能输送装备示范基地”，推动产业向“智能化、绿色化、定制化”升级，目标 5 年内高端装备产值占比提升至 40%。

## 5.2. 船舶产业

### 5.2.1. 发展现状

全球地位：国内船舶产业专利申请量全球领先（如散货船、新能源船），但在高价值专利（如燃料运输船核心部件、集装箱船智能系统）上仍落后于韩、日、美。

宜昌布局：以葛洲坝集团、三峡大学为核心，在散货船、新能源船领域初步

---

布局,但技术聚焦传统船型(如 B63B25 结构专利),缺乏高端技术储备(如 B63B27 装卸系统、B63B11 密封技术)。

### 5.2.2. 核心问题

技术短板:燃料运输船、集装箱船依赖国外专利,本地企业创新层级偏低,发明专利占比不足 20%。

产业链缺口:缺乏核心配套(如 LNG 燃料舱材料、智能控制系统),产学研联动不足,高校专利转化率低。

### 5.2.3. 战略建议

技术攻坚:联合头部企业(如沪东中华造船)突破智能装卸、新能源动力系统技术,设立船舶工程研究院。

国际合作:与韩国大宇造船、现代重工合作引入专利技术,共建合资生产基地。

场景创新:开发三峡库区专用船型(如电动散货船),申报绿色航运标准专利。

### 5.2.4. 未来方向

打造“长江绿色船舶制造基地”,聚焦新能源动力船(氢能、电动)和智能船舶,形成“研发-制造-服务”全链条生态。

## 5.3. 综合发展策略

双轮驱动:以“技术创新+场景应用”为核心,船舶产业瞄准新能源与智能化,输送机产业聚焦高端制造与产业链协同。

东西协同:对接长三角、珠三角资源,设立“研发飞地”吸引人才,承接东

部技术溢出。

政策赋能：设立产业基金、高价值专利奖励机制，推动企业从“专利数量”向“专利质量”转型。

生态构建：打造“专利池-标准-品牌”一体化生态，培育 3-5 家国家级专精特新“小巨人”企业。

依托现有产业基础，突破关键技术瓶颈，让宜都市实现从“区域制造枢纽”向“长江中游高端装备创新高地”的跨越升级。

## 5.4. 成果运用及推广情况

### 5.4.1 培训计划

根据项目流程，由项目管理人员组织知识产权、研发、规划、产品和投资企业等相关部门共同参与，深入理解专利导航分析成果，做了针对性的内部宣贯培训计划：

序号	宣贯培训主题	培训主要内容	培训对象
1	政策解读	国家/省知识产权政策导向	宜都市市场监管局分管领导及知识产权科工作人员； 高端装备制造企业负责人、 技术研发负责人； 知识产权管理人员； 相关行业协会； 科研院所代表。
2	成果解读	宜都市专利导航项目核心成果发布	
3	工具与操作演练	专利数据库检索与分析方法	企业知识产权专员、研发团队核心成员； 产业园区管理人员； 有专利布局需求的中小企业代表
4	工具与操作演练	导航图谱解读与技术创新路径规划	
5	工具与操作演练	专利导航在研发立项、竞争对手分析中的实际应用	

### 5.4.2 成果推广

2025 年 4 月 29 日，按培训计划组织宜都市高端装备制造产业专利导航项目成果运用及推广培训会 2 场，覆盖企业 70 家，推动 18 家企业制定专利布局策略。

---

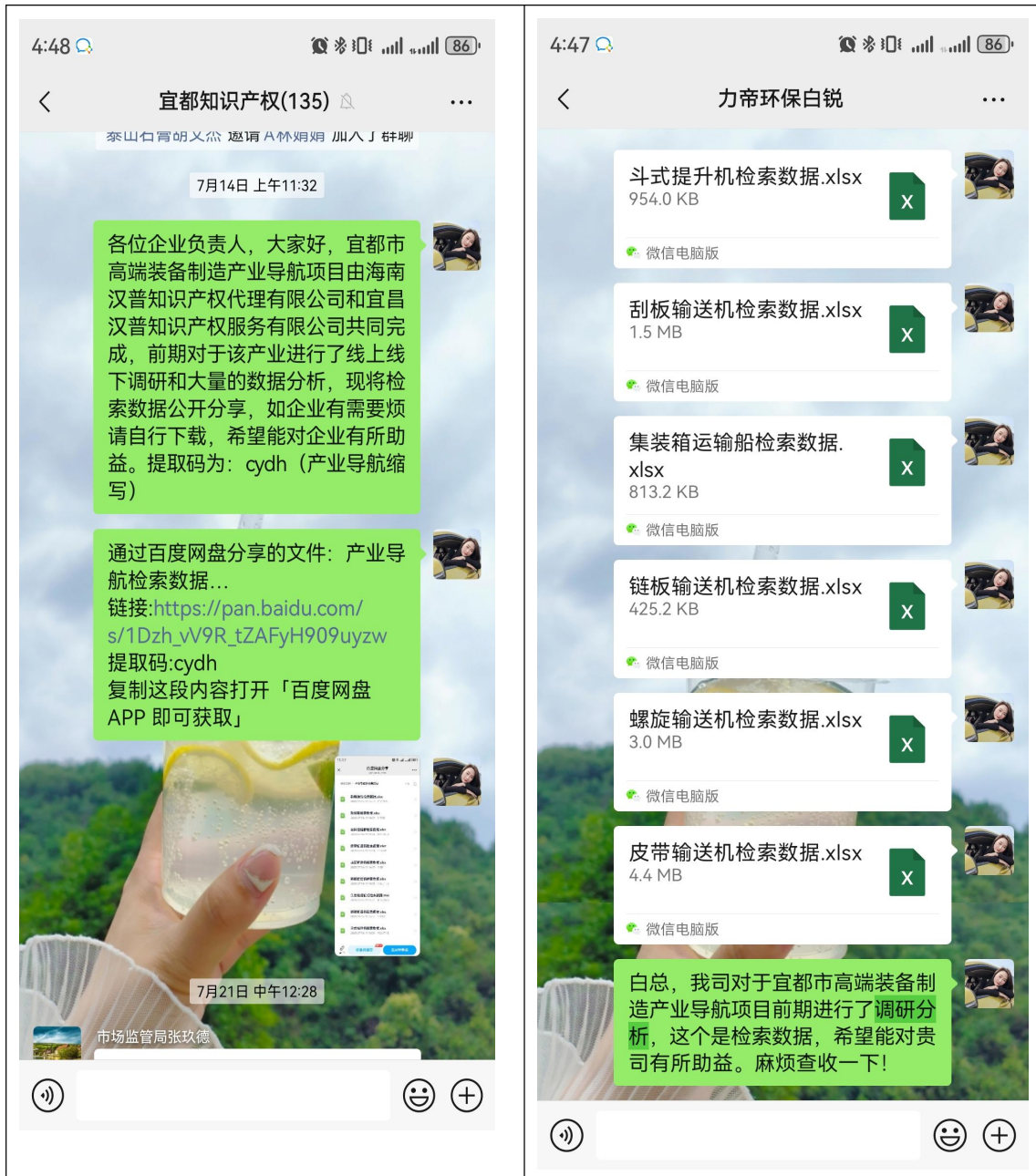
推动部分知识产权贯标及专利布局的企业如下：

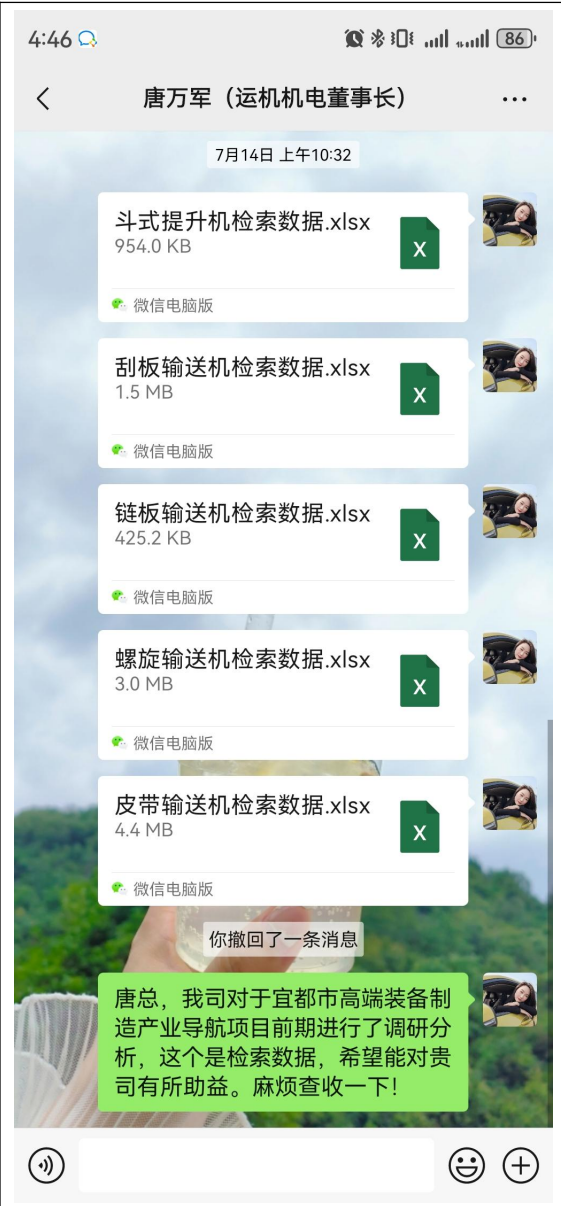
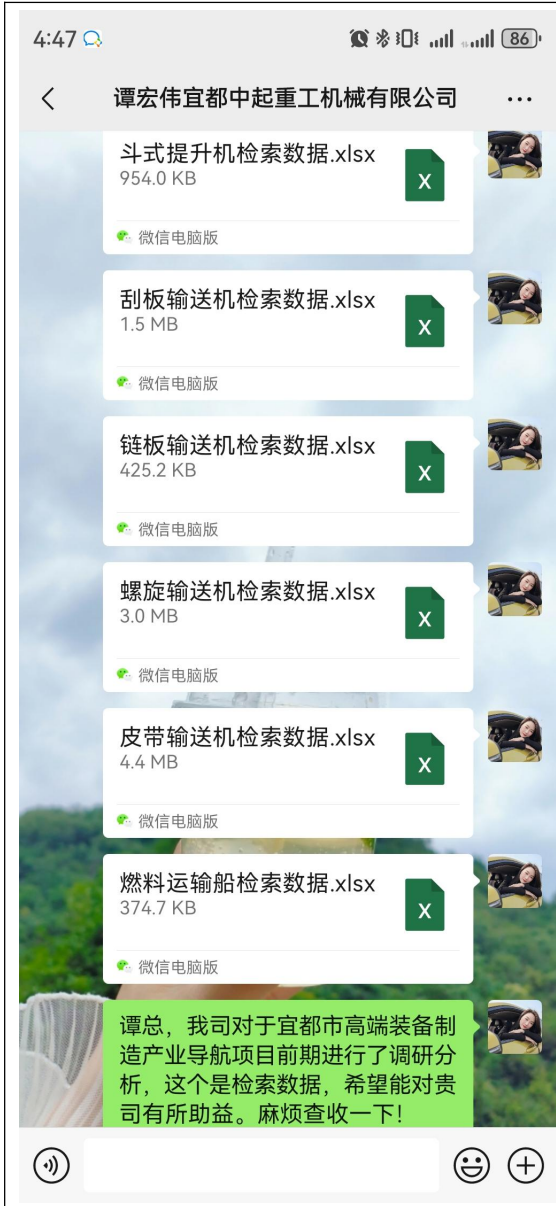
序号	企业名称	服务企业运用情况
1	湖北利锐特精密机电设备有限公司	知识产权贯标
2	宜昌蓝本科技发展有限公司	知识产权贯标
3	湖北众腾科技有限公司	知识产权贯标
4	湖北欧美祺机械设备制造有限公司	专利布局 15 件
5	湖北青农试验检测有限公司	专利布局 15 件
6	宜昌程宇电子科技有限公司	专利布局 10 件
7	宜昌玲珑润食品有限公司	专利布局 13 件
8	宜昌宏创光电科技有限公司	知识产权贯标
9	宜昌远科自动化有限公司	专利布局 12 件
10	宜昌市明旭网络科技有限公司	专利布局 15 件
11	宜昌胜创新材料有限公司	专利布局 15 件
12	宜都鑫华光电有限公司	知识产权贯标
13	湖北天宜机械股份有限公司	专利布局 1 件
14	宜都华迅智能输送股份有限公司	专利布局 3 件
15	宜昌永鑫精工科技股份有限公司	专利布局 8 件
16	宜都国阳机电设备有限公司	专利布局 5 件
17	宜都长江机械设备有限公司	专利布局 6 件
18	宜都市恒运机电设备有限责任公司	专利布局 4 件

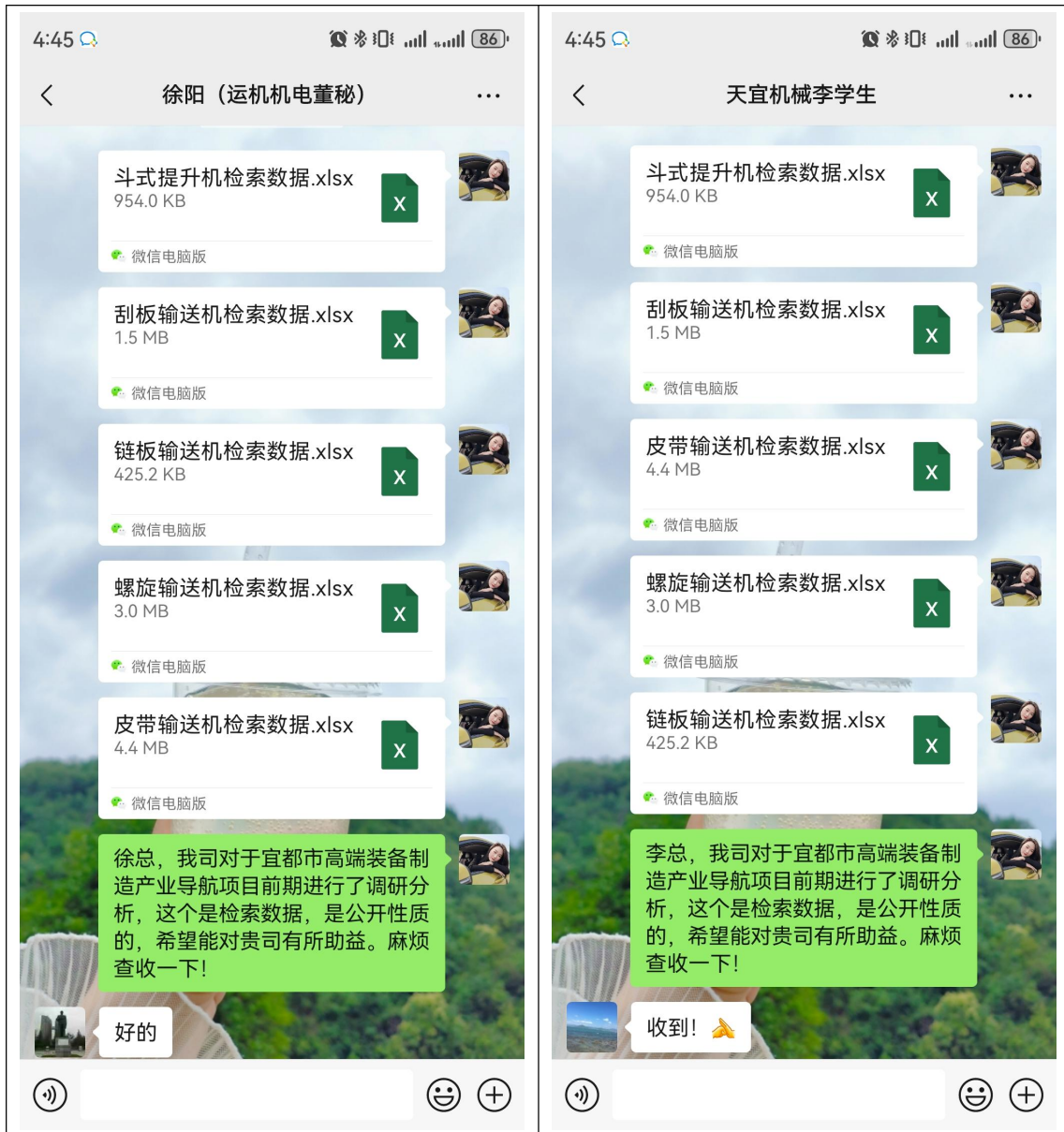


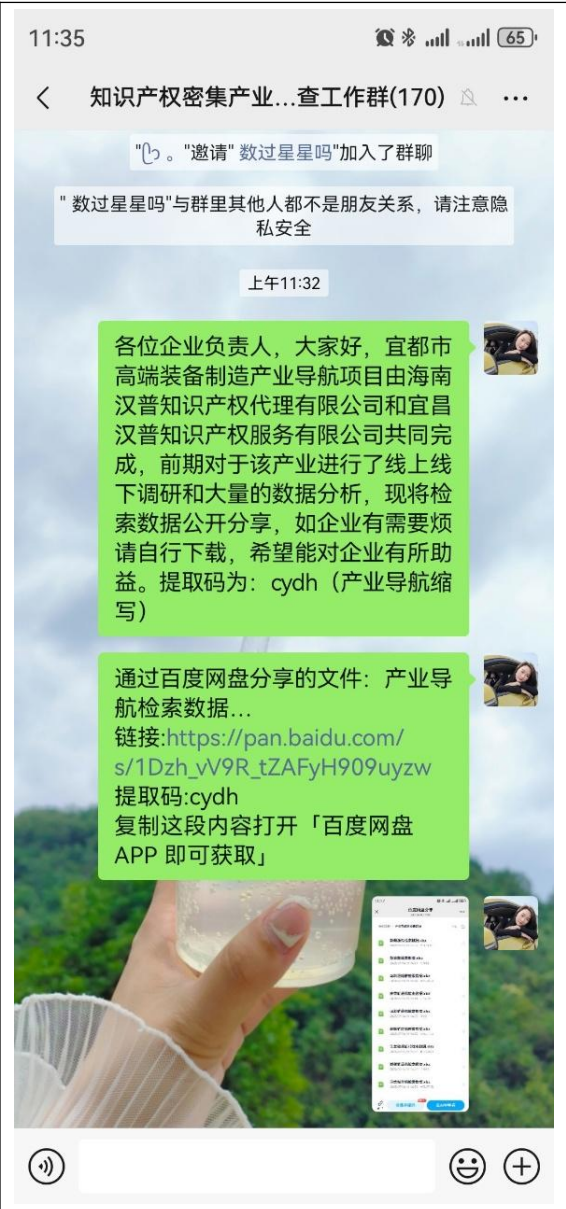
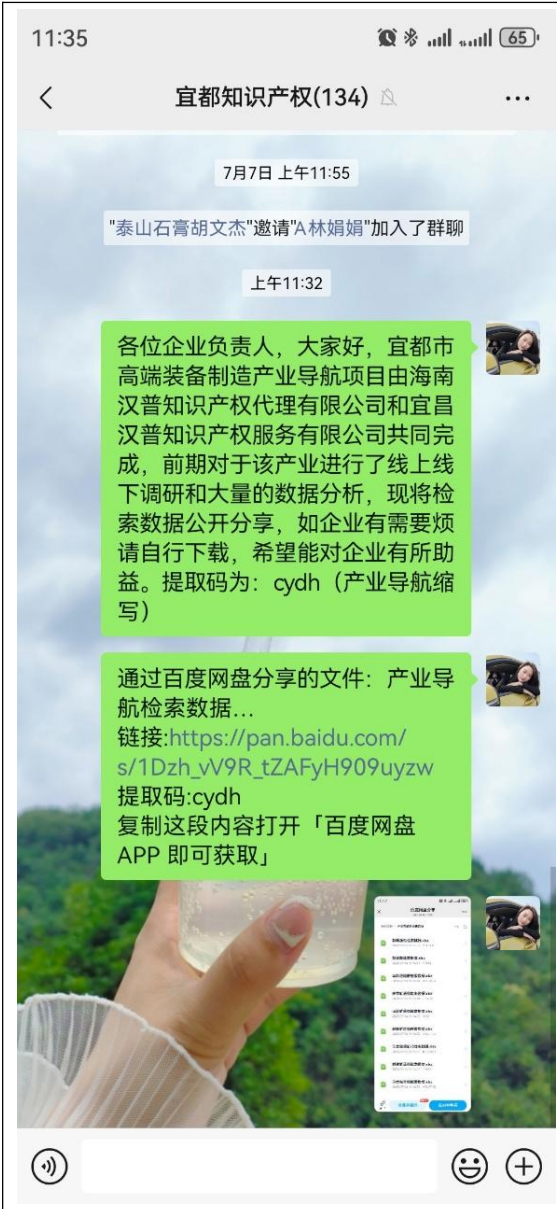
### 5.4.3 成果信息共享

通过数字化工具（微信、百度网盘）、产业协同及政策联动，显著提升了专利数据的开放性和实用性。为企业提供全球专利检索、高端装备制造产业专题数据库及技术供需对接服务，助力企业优化专利布局，推动专利微导航成果与企业需求匹配。









## 6. 附录

### 6.1. 专利检索要素表

本项目的专利检索采用 Himmpat 数据库, 检索截止日期为 2025 年 2 月 5 日, 分别对船舶产业和输送机产业中的各个技术分支进行检索, 具体的检索要素如下表所示:

检索对象	检索分支	检索式
船舶产业	散货船	((船 OR Ferry) AND (货 OR goods OR 商品 OR commodity))/ab AND pd<=20250205 AND (B63B OR B63H)/icm NOT (集装箱 OR container)/desc)
	集装箱运输船	((船 OR Ferry) AND (货 OR goods OR 商品 OR commodity))/ab AND pd<=20250205 AND (B63B OR B63H)/icm AND (集装箱 OR container)/desc)
	燃料运输船	((船 OR Ferry) AND (燃料 OR fuel OR 石油 OR oil OR 天然气 OR "natural gas" OR ng OR lng) AND (储存 OR 存储 OR storage OR 贮存 OR storage OR 储罐 OR "Storage tank" OR 储气罐 OR "gas tank")) AND (运输

		<p>OR transport OR 输送 OR delivery))/ab AND pd&lt;=20250205 AND (B63B OR B63H)/icm)</p>
	<p>新能源船</p>	<p>((((船 OR Ferry OR 艇 OR boat OR 舰 OR ship) AND (新能源 OR "new energy" OR 电池动力 OR "Battery power")))/ab AND pd&lt;=20250205)</p>
<p>输送机产业</p>	<p>皮带输送机</p>	<p>((((提升 OR Promote OR 升降 OR lifting OR 上料 OR Feeding OR 输送 OR delivery OR 传送 OR send OR 传输 OR transmission OR 运输 OR transportation OR 运送 OR transport OR 送料 OR postage OR 输料 OR conveyor))/ti AND (皮带输送 OR "Belt conveyor" OR 皮带机 OR "belt conveyor" OR 带式输送装置 OR "Belt conveyor" OR 带式输送 OR "Belt conveyor"))/ab AND pd&lt;=20250205 AND</p>

		<p>B65G/icm NOT (螺旋 OR spiral OR 刮板 OR Scraper OR 链板 OR "Chain plate" OR 斗式 OR Bucket)/desc)</p>
	<p>斗式提升机</p>	<p>((提升 OR Promote OR 升降 OR lifting OR 上料 OR Feeding OR 输送 OR delivery OR 传送 OR send OR 传输 OR transmission OR 运输 OR transportation OR 运送 OR transport OR 送料 OR postage OR 输料 OR conveyor)/ti AND (斗式 OR Bucket)/ab AND pd&lt;=20250205 AND B65G/icm NOT (螺旋 OR spiral OR 刮板 OR Scraper OR 链板 OR "Chain plate" OR 皮带输送 OR "Belt conveyor" OR 带式输送装置 OR "Belt conveyor" OR 带式输送 OR "Belt conveyor")/desc)</p>

	螺旋输送机	<p>((提升 OR Promote OR 升降 OR lifting OR 上料 OR Feeding OR 输送 OR delivery OR 传送 OR send OR 传输 OR transmission OR 运输 OR transportation OR 运送 OR transport OR 送料 OR postage OR 输料 OR conveyor)/ti AND (螺旋 OR spiral)/ab AND pd&lt;=20250205 AND B65G/icm NOT (斗式 OR Bucket OR 刮板 OR Scraper OR 链板 OR "Chain plate" OR 皮带输送 OR "Belt conveyor" OR 带式输送装置 OR "Belt conveyor" OR 带式输送 OR "Belt conveyor")/desc)</p>
--	-------	---

	刮板输送机	<p>((提升 OR Promote OR 升降 OR lifting OR 上料 OR Feeding OR 输送 OR delivery OR 传送 OR send OR 传输 OR transmission OR 运输 OR transportation OR 运送 OR transport OR 送料 OR postage OR 输料 OR conveyor)/ti AND (刮板 OR Scraper OR 板式 OR Plate)/abo AND pd&lt;=20250205 AND B65G/icm NOT (斗式 OR Bucket OR 螺旋 OR spiral OR 链板 OR "Chain plate" OR "Material board" OR 皮带输送 OR "Belt conveyor" OR 皮带机 OR "belt conveyor" OR 带式输送装置 OR "Belt conveyor" OR 带式输送 OR "Belt conveyor")/desco NOT B65G45/12/icm)</p>
--	-------	--

	链板输送机	<p>((提升 OR Promote OR 升降 OR lifting OR 上料 OR Feeding OR 输送 OR delivery OR 传送 OR send OR 传输 OR transmission OR 运输 OR transportation OR 运送 OR transport OR 送料 OR postage OR 输料 OR conveyor)/ti AND (链板 OR "Chain plate")/ab AND pd&lt;=20250205 AND B65G/icm NOT (斗式 OR Bucket OR 螺旋 OR spiral OR 刮板 OR Scraper OR 皮带输送 OR "Belt conveyor" OR 皮带机 OR "belt conveyor" OR 带式输送装置 OR "Belt conveyor" OR 带式输送 OR "Belt conveyor")/desc)</p>
--	-------	---