

奥飞娱乐股份有限公司 专利导航报告

汕头市知识产权保护中心

北京三聚阳光知识产权代理有限公司

2023 年 4 月

目 录

第 1 章 研究背景	1
1.1 产业概况	1
1.2 企业发展定位	2
1.3 项目意义	2
1.4 研究方法	2
第 2 章 主要研究成果	5
2.1 宏观分析	5
2.1.1 全球态势	5
（1）全球申请态势	5
（2）全球技术分布	6
（3）全球创新主体	7
2.1.2 中国态势	8
（1）中国申请态势	8
（2）中国技术分布	9
（3）中国创新主体	10
（4）中国协同创新	10
（5）中国专利运营	11
2.1.3 宏观分析结论	13
2.2 关键技术分析	14
2.2.1 积木玩具功能性元件/组件	14
（1）申请态势	14
（2）技术研究方向	15
（4）专利保护运用	19
2.2.2 人偶积木	21
（1）申请态势与创新主体	21
（2）技术研究方向	21
（3）代表性拼装结构	23
2.2.3 积木材料	24
（1）申请态势与创新主体	24
（2）技术研究方向	24

2.2.4 其他技术研究方向	26
2.2.5 关键技术分析结论	27
2.3 重点企业分析	29
2.3.1 乐高公司	29
(1) 申请态势	29
(2) 技术分布	30
(3) 专利保护运用	32
(4) 重要积木颗粒专利壁垒	34
2.3.2 其他公司	35
(1) 美泰（MATTEL）	35
(2) 孩之宝（Hasbro）	37
(3) 上海布鲁可科技集团有限公司	39
(4) 广东启梦文化传播有限公司（启蒙积木）	41
(5) 广东振丰科教玩具有限公司（俐智积木）	43
(6) 广东邦宝益智玩具股份有限公司	45
(7) 广东森宝文化实业有限公司（森宝积木）	47
(8) 汕头市澄海区联环玩具工艺有限公司（星钻积木）	49
(9) 汕头市澄海区世纪友谊玩具有限公司（小鲁班积木）	50
(10) 汕头市万格文教科技实业有限公司（万格积木）	51
2.3.3 对标分析	53
2.3.4 重点企业分析结论	53
2.4 IP 授权分析	53
第3章 建议	56
3.1 产品开发策略建议	56
3.1.1 自主开发策略	56
3.1.2 合作开发策略	58
3.1.3 技术引进策略	59
3.2 专利布局策略建议	60
3.3 自身知识产权保护注意事项	63

第 1 章 研究背景

1.1 产业概况

积木作为一种经典的益智类玩具，兼备益智、教育、玩乐和学习的特性，能够“寓教于乐”，有助于培养孩子的空间思维、美感和动手能力；同时，逐步向全年龄段发展，可以满足各年龄段人群的消费诉求，逐渐成为玩具市场中最受欢迎的品类之一。

从产业链角度来看，积木玩具产业链上游环节主要包括产品研发设计和原材料采购，中游环节主体为玩具制造商，下游主要涉及线上线下销售渠道。在产品研发设计、生产制造、品牌营销三大环节中，研发设计直接影响着产品最终的样式、结构、功能等，决定了产品能否获得目标消费者的认可以及能否在市场中畅销，是产业链中附加值最高的环节；玩具产品的品牌营销同样占据整个产业链的高端；而生产制造则是低附加值环节。

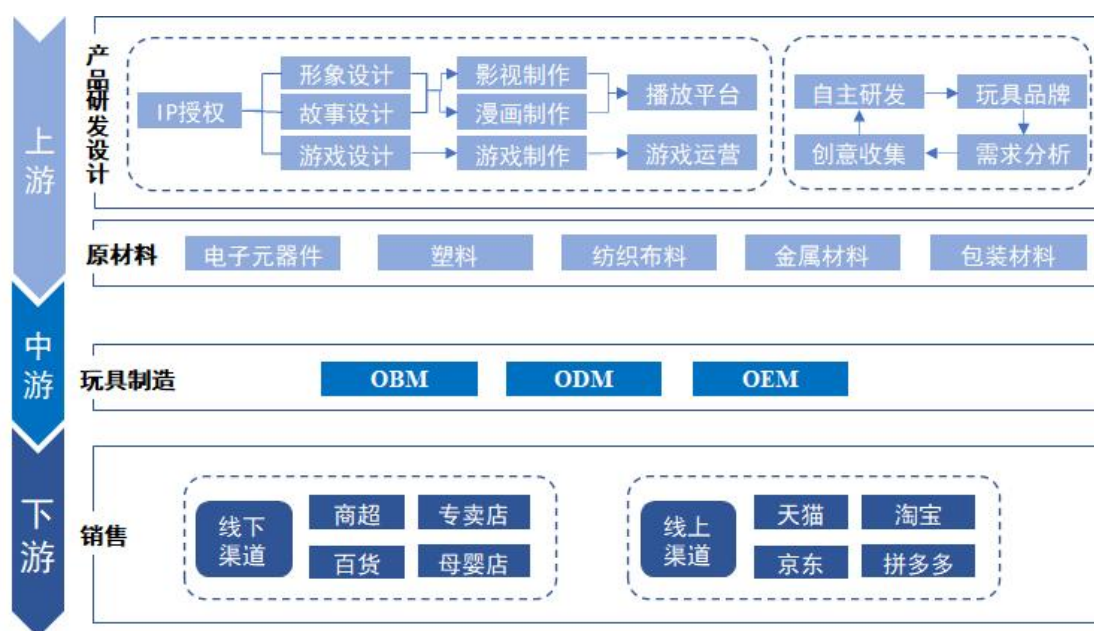


图 1-1-1 积木玩具产业链

从市场角度来看，近几年全球积木玩具销售额逐年攀升。欧美是积木玩具的成熟消费市场，以美国为代表的北美地区市场份额约占全球三分之一；亚太地区成为增长最快的区域；中国积木玩具市场规模增长明显，2020 年销售占比达到 16.2%，市场规模超过 120 亿元，积木已成为最受欢迎的玩具品类之一。

从竞争格局来看，乐高公司全球市场份额高达 70%左右，稳居积木玩具霸主地位；其他积木品牌的市场份额差距悬殊；国产品牌正在崛起，一部分头部企业正努力在 IP 开发、原创设计、制作工艺等方面发力，积极向精品化、品牌化方向发展，森宝、布鲁可、启蒙积木、邦宝

益智、小鲁班、星钻积木、俐智积木等品牌逐渐成为乐高平替选择。

1.2 企业发展定位

（略）

1.3 项目意义

积木玩具是玩具市场中的热门品类，发展势头强劲。奥飞切入积木玩具市场相对较晚，在技术研发和专利布局上存在薄弱环节。本专利导航项目以专利数据为基础，深度融合行业、市场、政策等非专利信息，探明行业整体发展态势、技术热点与空白点、关键技术研究方向、竞争对手专利壁垒，为奥飞进行技术创新、产品开发等生产经营活动提供思路和决策依据。

1.4 研究方法



图 1-4-1 积木玩具专利导航项目研究方法

（1）调研

本项目主要通过资料收集、企业实地调研和专家咨询三种方法进行，并且调研工作贯穿项目实施全过程。

（2）数据检索

本项目检索工具以 IncoPat 数据库为主，科睿唯安 Derwent Innovation（DI）数据库和智慧芽数据库为补充，以保证所采集数据全面准确。

本项目检索范围为塑料拼插积木，主要采用总分、分总组合检索策略，为了尽可能检索全面，采用如下检索步骤：（1）通过关键词和 IPC、CPC、ECLA、LOC 分类号对塑胶拼插积木进行总体检索；（2）基于总体检索得到的专利，进一步获取各技术分支的关键词和分类号，对各技术分支分别构建检索式进行检索，获取对应技术分支的专利集合；（3）对国内外市场主体进行补充检索；（4）对初步获得的专利数据进行申请人排名，对排名前 100 位的申请人进

行追踪检索；（5）合并以上步骤检索数据，形成最终的专利数据集合。

截至 2022 年 9 月 30 日，通过上述过程所构建的专利检索式，经检索并去噪处理，获得塑料拼插积木全球专利 60651 件，合并简单同族专利 54170 项。

表 1-4-1 积木玩具¹技术分解表

技术分解表			
一级技术	二级技术分支	三级技术分支	四级技术分支
塑料拼插积木	基础颗粒	标准颗粒（乐高体系砖、板、变形砖/板等）	——
		特殊颗粒（差异化体系颗粒，如卯榫结构）	——
	附加功能积木	功能性元件/组件	动力机械元件/组件（包括带有连接结构的颗粒、梁、销、轴等机械连接件，齿轮（箱）、马达/电机等机械机构等）
			电子功能元件/组件（包括电连接，发光、音乐、电动、控制、通信等电子功能模块等）
		机械电子系统	动力机械系统
			电子控制系统
	人偶	——	——
	积木整体拼插结构	——	——
	材料	ABS	——
		其他材料	——
	制造	模具、制造设备	——
	其他	积木桌、积木工具、包装收纳等	——

（3）分析

本项目主要采取了定量分析和定性分析方法，覆盖宏观分析、关键技术分析、重点企业分析等多个维度。宏观分析主要针对全球和中国的相关专利，从申请趋势、地域分布、技术来源、技术构成、创新主体等维度展开；关键技术分析主要针对功能性元件/组件、人偶积木、积木材料，从申请趋势、地域分布、技术来源、技术分布、研发方向、创新主体、专利保护运用、重点专利等维度展开；重点企业分析主要针对乐高公司进行对标分析，同时对美泰、孩之宝、布鲁可、启梦文化、振丰、邦宝、森宝等 10 家国内外重点企业及其专利布局情况进行分析。最后，针对上述分析的内容进行总结，并结合目前国内外积木玩具发展现状，对奥飞在该领域的产品开发和专利布局提出建议。

¹ 本节及以后章节中“积木玩具”特指塑料拼插积木。

（4）汇报与完善

本项目根据中期检查与研究报告论证评审中技术专家与知识产权专家提出的建议，进行修改完善，完成终稿。

第 2 章 主要研究成果

2.1 宏观分析

2.1.1 全球态势

(1) 全球申请态势

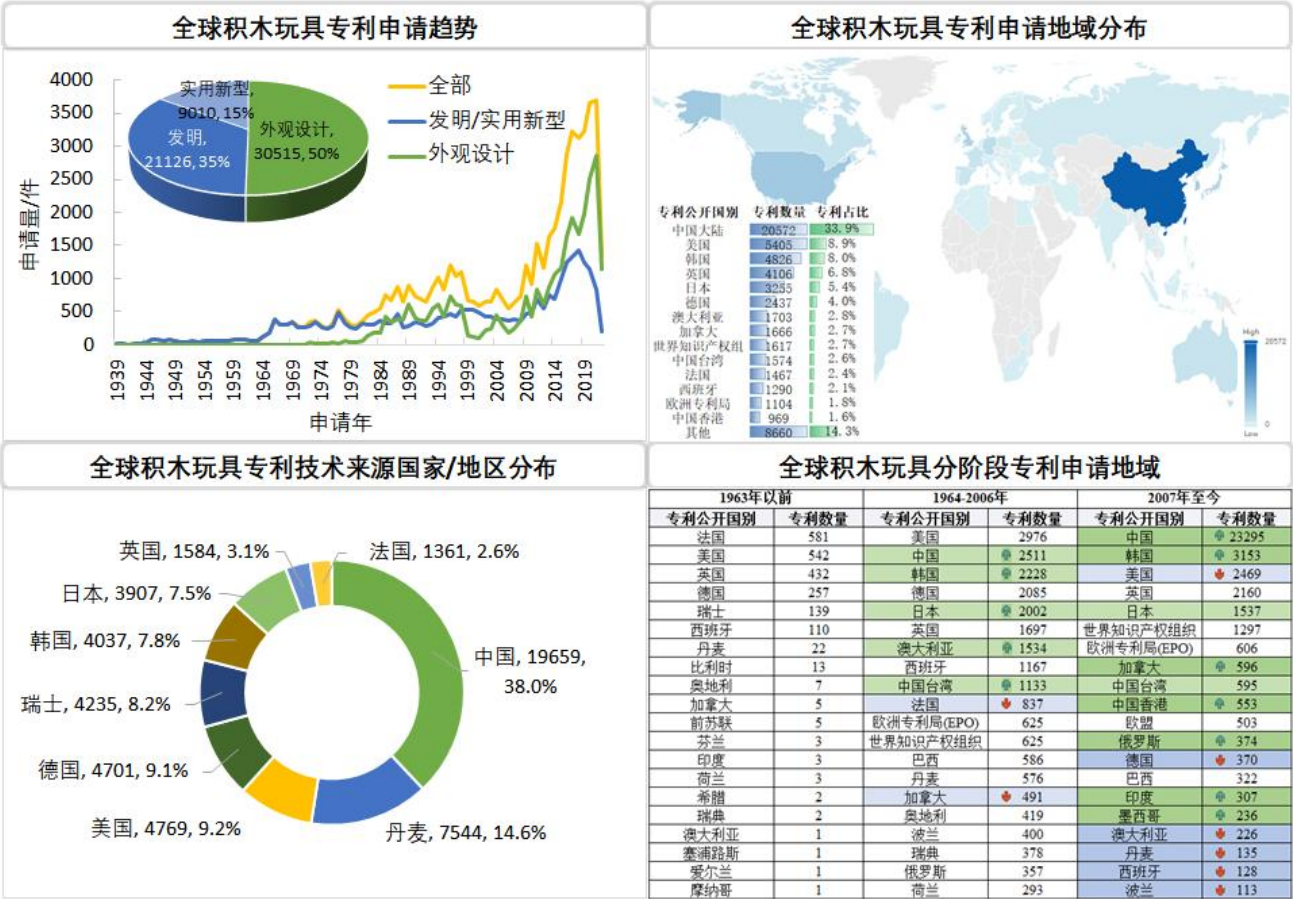
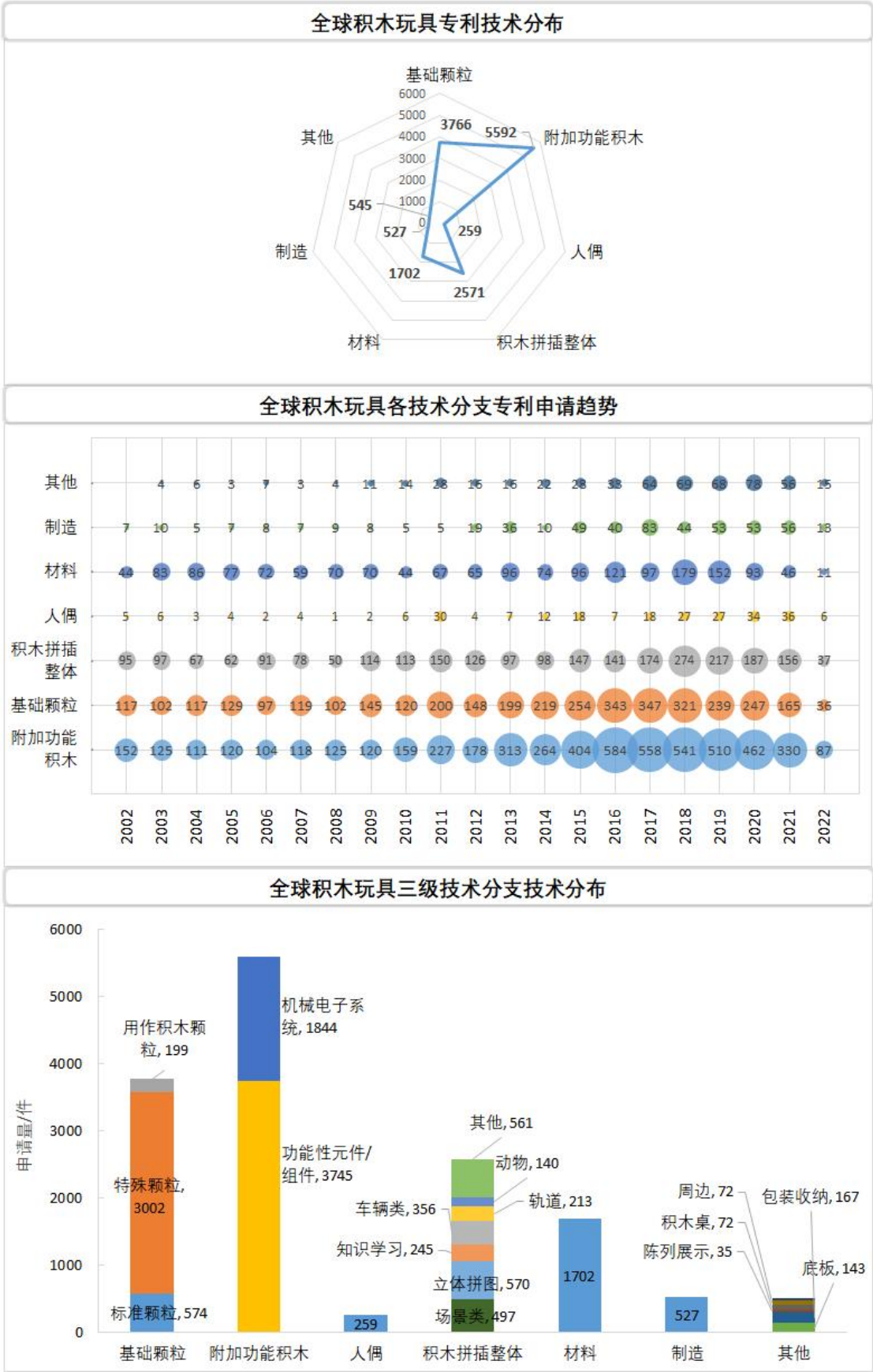


图 2-1-1 全球积木玩具专利申请态势（单位：件）

全球塑料拼插积木玩具专利萌芽于 20 世纪 20 年代，20 世纪 60 年代起在欧美地区得到初步进展，进入 21 世纪特别是 2010 年左右起迎来发展高潮，中国逐渐成为这一发展趋势的主要推动者（图 2-1-1）。外观设计专利是最主要的专利布局类型。

专利布局地域逐渐从欧美地区向中国大陆、韩国、日本、中国香港、中国台湾、印度等亚洲地区及其他地区扩散，目前欧美市场热度不减，亚洲市场发展迅速，在中国大陆、美国、韩国、英国、日本的专利布局量分列第 1 至第 5 位，同时也是主要技术来源国，丹麦和瑞士由于乐高公司也成为最主要的技术来源国之一（图 2-1-1）。

(2) 全球技术分布



近 20 年来，在基础颗粒、附加功能积木²、人偶、积木拼插整体、积木材料、积木制造和其他技术 7 个分支中，附加功能积木以占全球积木玩具技术专利总量的 38%，成为该领域技术研发和专利布局的重点方向。各技术分支专利申请趋势相当，在 2017 年左右达到高峰，近几年布局步伐均趋于放缓。在附加功能积木中，功能性元件/组件作为实现一些特殊功能和玩法的基础性零件，往往可以在不同积木套装中重复使用，成为本领域近年来的专利布局热点（图 2-1-2）。

（3）全球创新主体

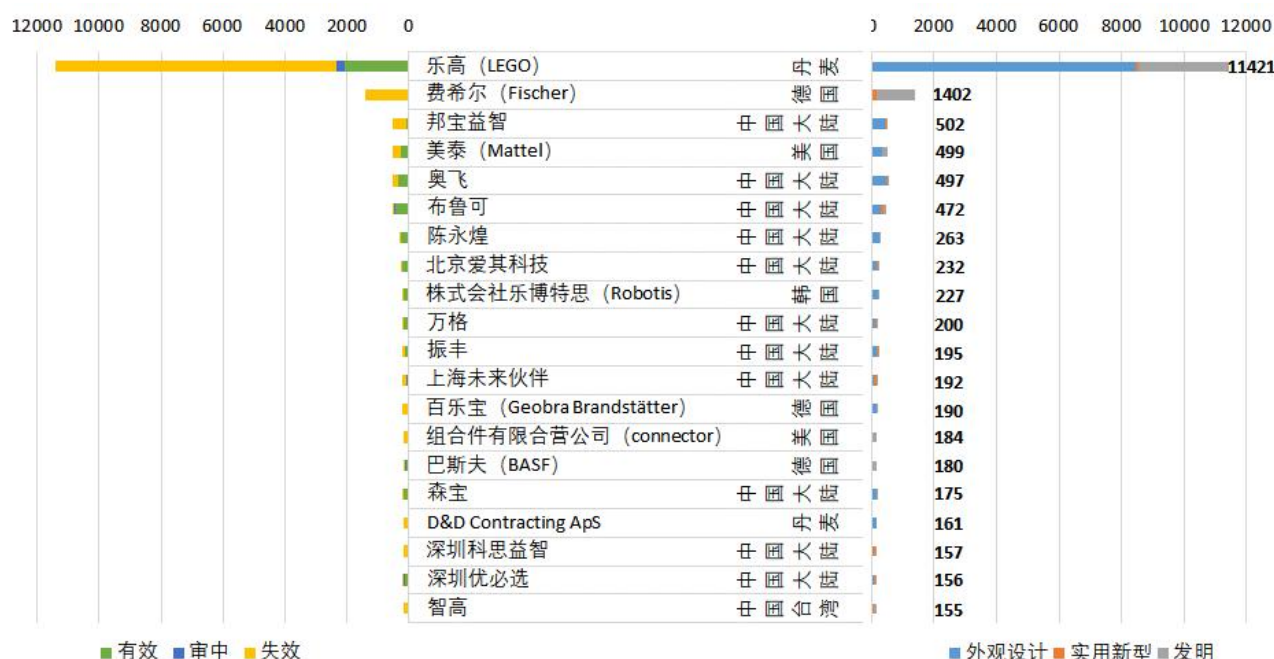


图 2-1-3 全球积木玩具专利申请人排名（TOP20）

由于技术壁垒不高，积木玩具领域呈现一超多强、“百花齐放”的激烈竞争格局，但乐高凭借其技术积累、持续创新、商业模式等方面的优势，以 70%左右的市场占有率和 18.8%的全球专利布局量，在积木玩具领域处于短期内难以撼动的霸主地位。

其他主要市场主体既包括德国费希尔（Fischer）、邦宝益智、美国美泰（Mattel）、奥飞、布鲁可、万格、振丰、德国百乐宝（Geobra Brandstätter）、美国组合件有限合营公司（connector）、森宝、中国台湾智高这样的传统玩具公司，又包括北京爱其科技、韩国株式会社乐博特思（Robotis）、上海未来伙伴这样的科技型跨界竞争者，还包括丹麦 D&D Contracting ApS 这样的专业设计公司（图 2-1-3），其中，中国市场主体占据 11 席，创新活跃度高。

² 细分技术分支包括：动力机械元件/组件（包括带有连接结构的颗粒、梁、销、轴等机械连接件，齿轮（箱）、马达/电机等驱动机构等）、电子功能元件/组件（电连接，发光、音乐、电动、控制、通信等电子功能模块等）、动力机械系统和电子控制系统。

2.1.2 中国态势

（1）中国申请态势

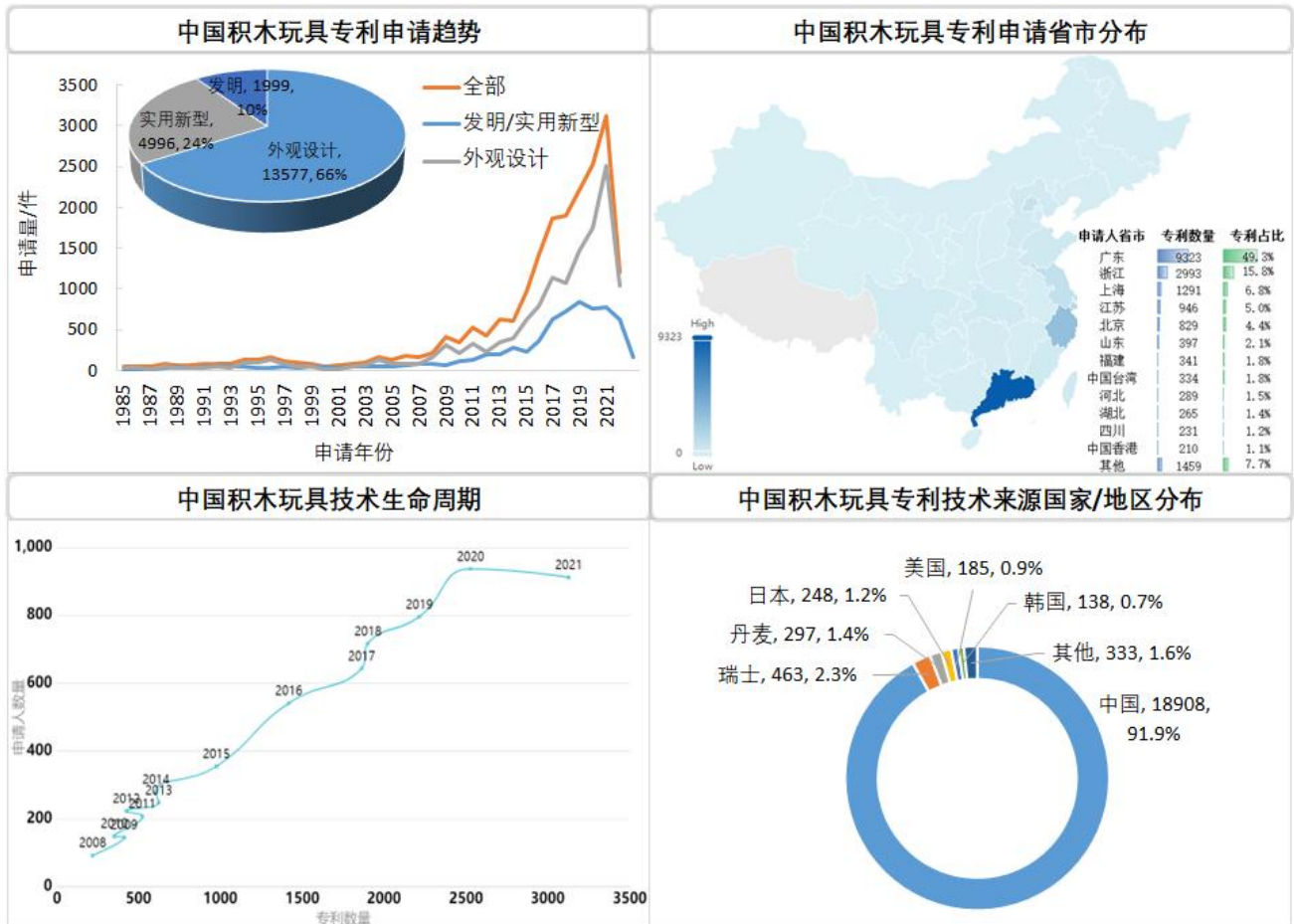


图 2-1-4 中国积木玩具专利申请态势（单位：件）

随着乐高积木成功打入中国市场并受到追捧，以及中国消费者对孩子教育重视程度的提高，近年来中国积木玩具市场快速发展，创新活跃度不断提高，2013 年至 2020 年期间专利申请人数数量增长约 3 倍，专利申请量大幅上升。当前国内积木玩具市场趋于成熟，但并未达到饱和状态。在中国市场，外观设计专利的占比更高，侧面反映出中国市场的竞争也更加激烈。

中国积木玩具专利申请绝大部分来自于中国本土申请人，东部沿海地区最为活跃，广东省拥有奥飞、邦宝益智、振丰、森宝、万格等众多玩企，以近 50% 的占比位列第一位，全国领跑；其次为浙江、上海、江苏、北京等省市。海外申请主要来自于丹麦、瑞士、日本、美国和韩国，特别是来自于丹麦乐高、日本万代、美国 K'NEX、韩国爱铃高（Iringo）等主要创新主体（图 2-1-4）。

由于乐高在中国市场设置的商业模式和知识产权壁垒，以及积木玩具技术壁垒相对不高的属性，中国本土创新主体要想取得竞争优势，仍面临较大的来自于外部与内部的双重压力与挑战。

（2）中国技术分布

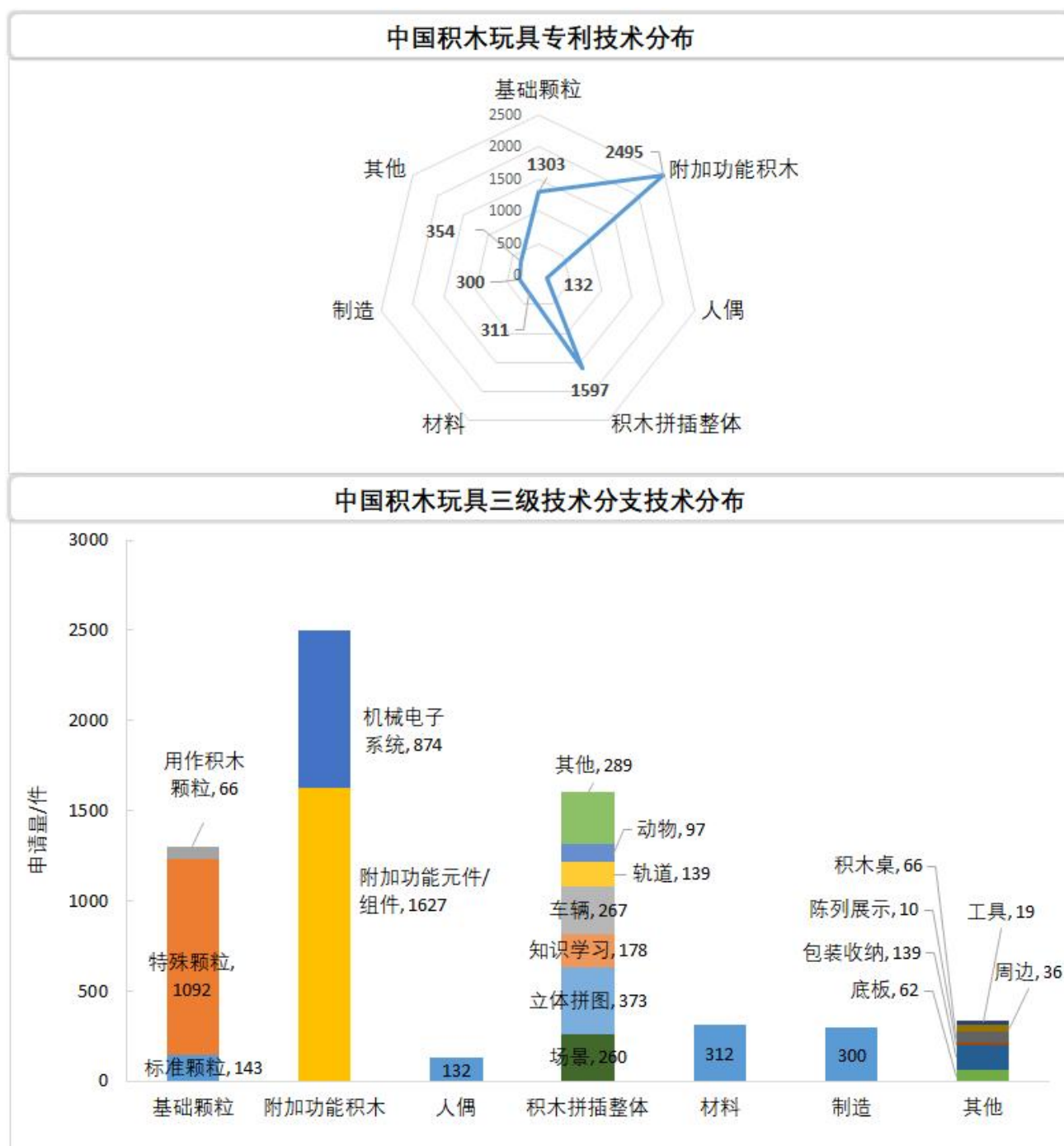


图 2-1-5 中国积木玩具专利技术分布（单位：件）

与全球技术分布相比，在中国附加功能积木同样是最主要的专利布局方向，功能性元件/组件、差异化积木颗粒和机械电子系统也是近年来国内积木玩具领域的专利布局热点，但相比

之下，由于中国在榫卯技术上有深厚的底蕴，以及中国创新主体积极寻求差异化突围，特殊颗粒的专利布局比例更高；在标准颗粒和材料方面的布局比例相对较小；而在涉及特定主题类型的积木拼插整体方面布局比例更高（图 2-1-5）。

（3）中国创新主体

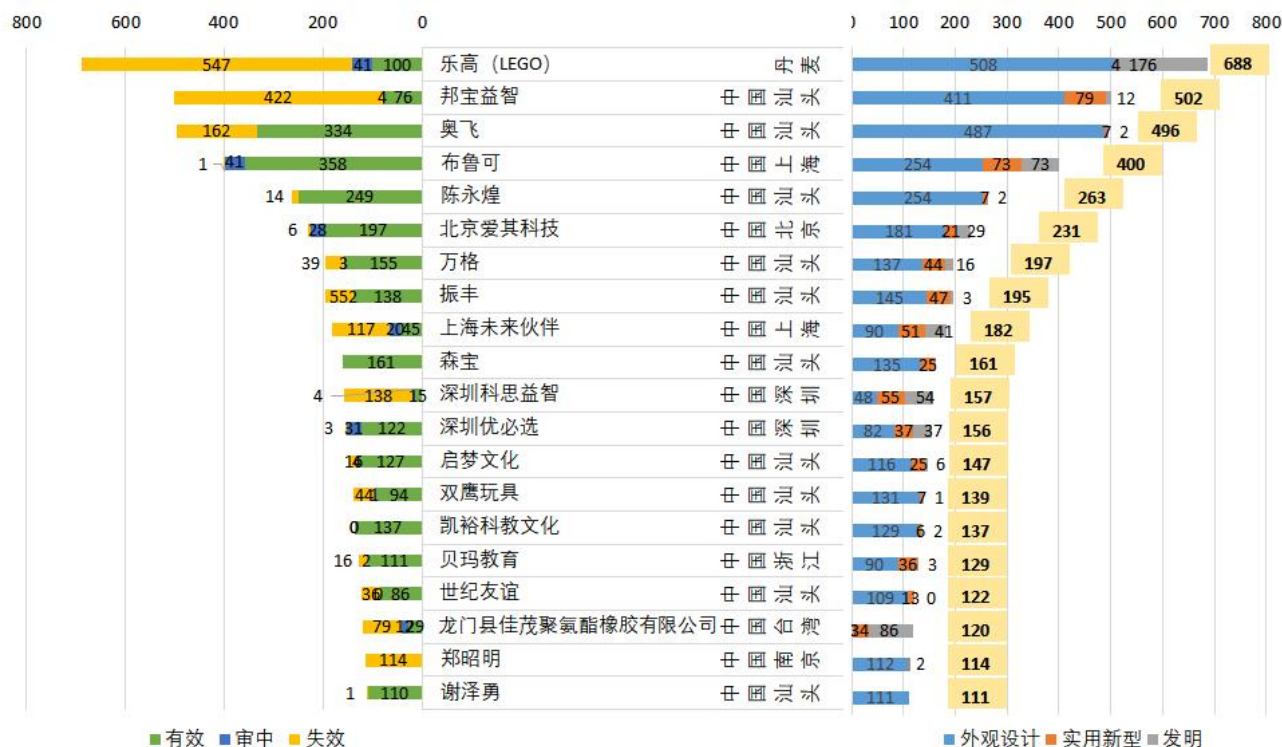


图 2-1-6 全球积木玩具专利申请人排名（TOP20）

在中国，乐高公司的专利申请量同样位列第 1 位，设置了一定的专利壁垒，但大部分已失效，可以加以利用，提高创新起点；其他 19 席全部为中国申请人，并且专利多处于有效/审中状态；奥飞所在的汕头市占据 11 席，区域内竞争激烈。邦宝益智、奥飞、布鲁可在专利申请量上处于第一梯队，陈永煌（魔域积木）、北京爱其科技、万格、振丰处于第二梯队。附加功能积木是多数企业的专利布局重点方向。相比之下，布鲁可公司的发明/实用新型专利和有效专利比例更高，一定程度上说明在技术方面更占据优势（图 2-1-6）。

（4）中国协同创新

对积木玩具相关专利合作申请情况进行统计（个人合作申请、关联公司合作申请除外），发现合作申请主要发生在大专院校和企业之间，大专院校包括池河学院、浙江师范大学、淮阴工学院、清华大学、东华大学、杭州师范大学、北京师范大学、龙岩学院、海南师范大学和西交利物浦大学（表 2-1-1）。

表 2-1-1 中国积木玩具申请人合作申请情况（单位：件）

申请人	合作对象	专利申请量
河池学院	爱汇百变（深圳）教育科技有限公司	12
	柳州市小伙伴科技有限公司	10
	宜州市第一小学	7
浙江师范大学	杭州稚爱文化创意有限公司	10
	杭州稚爱教育科技有限公司	1
爱儿乐研究所股份有限公司	易捷视界股份有限公司	4
淮阴工学院	淮安市创工科技有限公司	3
四川轻化工大学	四川智仁发环保科技有限公司；四川智翔翼科技有限公司	1
	宜宾五粮液股份有限公司	1
清华大学	广东启梦玩具实业有限公司	1
东华大学	上海卡恩钰禾文化传播有限公司	1
杭州师范大学	浙江和信玩具有限公司	1
北京师范大学	常州市钱璟康复股份有限公司	1
海南师范大学	海南锯元科技有限公司	1
西交利物浦大学	苏州明基医院有限公司	1
金发科技股份有限公司	奥飞娱乐股份有限公司	1
正心启蒙教育科技（天津）有限公司	北京九天方圆科技发展有限公司	1
福建省教育装备与基建中心	宁化城东幼儿园	1
广东省汕头市质量计量监督检测所	广东凯裕科教文化有限公司	1
东莞市博思电子数码科技有限公司	东莞龙昌智能技术研究院	1
业成科技（成都）有限公司	业成光电（深圳）有限公司；英特盛科技股份有限公司	1
揭阳空港经济区广炜家具有限公司	深圳觅心科技有限公司	1
河源市源城区科技创新服务中心	河源市麦芽圈科技有限公司	1
东莞市极贝电子科技有限公司	深圳市小喵科技有限公司	1
中国人民革命军事博物馆	厦门市永星杰贸易有限公司	1

（5）中国专利运营

对积木玩具领域的中国专利许可、转让情况进行统计，发现由于积木玩具领域技术门槛不高、竞争激烈、产品更新快，该领域的专利许可、转让主要发生在企业内部或者关联公司之间，真正通过许可、转让方式进行专利运营获得实际经济效益的情况比较少见（表 2-1-2 和表 2-1-3）。

表 2-1-2 中国积木玩具专利许可人

许可人	许可量/件	被许可人
梁钟铭	8	内部许可
冯德强	2	内部许可
杭州兆世进出口有限公司	1	内部许可
杭州思跃工业设计有限公司	1	内部许可
柯惠增	1	内部许可
陈炜	1	福州聚德塑料有限公司
骆运章	1	内部许可
黄国来 区广铨 陈泽森	1	内部许可

表 2-1-3 中国积木玩具专利主要转让人

转让人	转让量/件	受让人
上海将作文化创意有限公司	63	蔡国华
英特莱格公司	57	内部变更
山东圆正集团有限公司	44	内部变更
吴锭辉	40	内部变更
郑昭明	39	内部变更
上海未来伙伴机器人有限公司	29	内部变更
蔡东青	29	内部变更
佛山市正崇科技有限公司	22	内部变更
广东邦宝益智玩具股份有限公司	22	内部变更
林晓帆	22	汕头市迪格乐科技有限公司
汕头市鹏瑞电子科技有限公司	21	内部变更
汕头市森迪文化创意有限公司	18	内部变更 万有灵物(海南)信息科技有限公司 深圳未及文化创意有限公司
陈腾	16	内部变更
黄阳	16	内部变更
吴松淼	15	内部变更
美科科技(北京)有限公司	15	内部变更
余超群	14	内部变更
魏正鹏	14	深圳市博悦生活用品有限公司
上海葡育文化传播有限公司	12	内部变更
彭继忠	12	北京九天方圆科技发展有限公司
缙云县和晟塑胶制品有限公司	12	内部变更
张洋	11	内部变更
上海英辰信息技术有限公司	10	内部变更
深圳市翰童科技有限公司	10	内部变更

2.1.3 宏观分析结论

（1）全球积木玩具市场需求旺盛，专利申请快速增长，中国发展势头强劲；发展前景广阔、市场潜力巨大且可持续挖掘，值得持续研发投入。

（2）全球市场竞争激烈，欧美市场热度不减，亚洲市场发展迅速；亚洲市场和其他新兴市场有较大开发潜力。

（3）乐高公司在市场占有率和专利布局力度上稳居霸主地位，当前市场呈现一超多强、“百花齐放”的激烈竞争格局，国外品牌、传统品牌、跨界/新锐品牌将长期并存；国产品牌在设计、功能、玩法、质量、性价比等方面的不断优化，并借助社交电商、跨境电商等新兴销售渠道不断拓展，在国内外市场不断渗透下，未来有较大发展空间。

（4）国产积木聚集程度高，在同质化竞争中突围成为当务之急，打造自身特色产品、精品是重要突围方向。

（5）由于外观创意设计是实现积木玩具产品差异化、精品化的重要环节，外观设计专利成为最主要的专利布局类型；同时，将文化创意融入到积木当中、通过持续的内容和服务增加用户粘性（IP 赋能），将有助于品牌保持活力和长久发展。

（6）“积木+创新玩法”、“积木+教育”成为国产积木的重要切入点，附加功能积木，特别是功能性元件/组件是当前积木玩具技术研发与专利布局的热点方向；积木 IP 化与“积木+创新玩法”、“积木+教育”多引擎驱动，是未来积木玩具重点发展方向。

2.2 关键技术分析³

2.2.1 积木玩具功能性元件/组件⁴

在积木玩具中增加机械、电子、通信、AR 等科技元素，提高积木的可玩性和教育属性，是积木玩具不可忽略的创新方向，而功能性元件/组件作为积木实现创新玩法和教育属性的基石，其技术创新是领域内的热点研发方向。

（1）申请态势

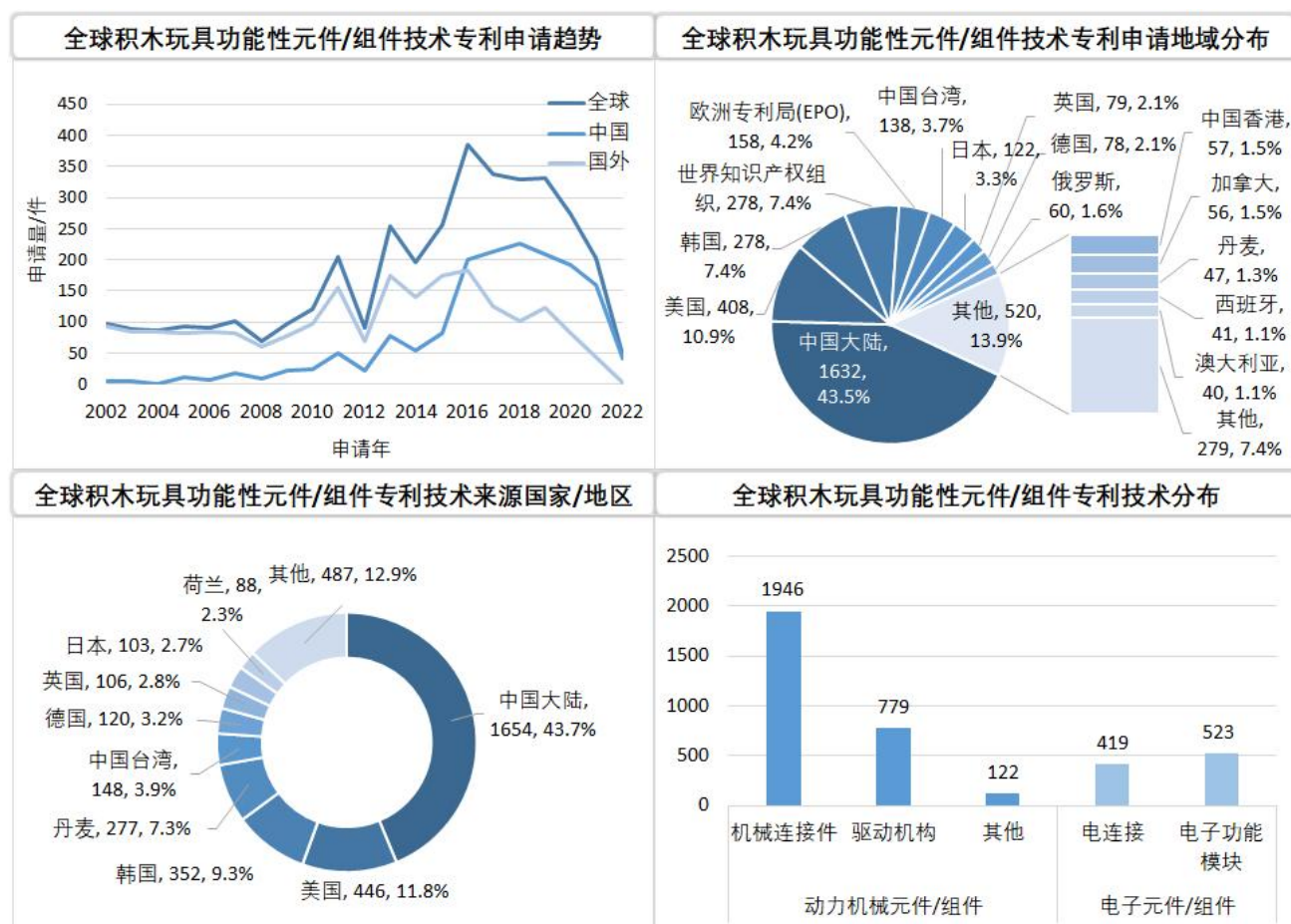


图 2-2-1 全球积木玩具功能性元件/组件技术专利申请态势（单位：件）

近 20 年来，国外持续保持功能性元件/组件专利技术产出，2016 年出现拐点；中国近 10 年研究热度逐渐攀升，呈赶超趋势，2018 年起有所回落，这与积木玩具领域产品差异化、国潮/文创题材热、外观设计是本领域知识产权保护的重点等因素不无关系。

³ 本小节关键技术分析，仅对发明/实用新型专利进行分析。

⁴ 功能性元件/组件特指那些出现在积木玩具套装中的诸如带有连接结构的颗粒、梁、销、轴、齿轮（箱）、马达/电机等的动力机械元件/组件，以及涉及电连接、发光、音乐、电动、控制、通信等电子功能模块的电子元件/组件。

中国大陆、美国、韩国、中国台湾、日本、英国、德国等既是主要目标市场国/地区，又是主要技术来源国；丹麦由于乐高公司的贡献，是主要技术来源国之一；中国市场研发热度更高。

由于积木与动力机械功能相结合的创新常以元件/组件的形式呈现，机械连接件是最主要的专利布局方向，占功能性元件/组件专利申请量的 52%；其次依次是涉及电机/齿轮/齿条/履带等与机械驱动相关的驱动机构、电子功能模块和电连接结构（图 2-2-1）。

（2）技术研究方向



图 2-2-2 全球积木玩具机械连接件技术研究方向

针对机械连接件，专利布局主要包括转动连接件、梁、梁连接件、销、杆连接件、板连接件、带连接结构积木颗粒等，易于组装/拆卸、连接灵活性、拼接方式多样性是研究最为广泛的技术方向，但不同类型的连接件研究侧重点有所不同，其他研究方向包括延长使用寿命、提高连接稳定性、可扩展性等。由于技术复杂程度不高以及积木玩具的多样性，关于连接件的研究往往延续性不强，相关专利技术往往是创造一种新的连接件，而不是在以往的连接件基础上进行不断改进（图 2-2-2）。



图 2-2-3 全球积木玩具驱动机构技术研究方向

聚焦积木玩具驱动机构相关技术，齿轮箱积木和电机/马达积木是专利布局热点。针对电机/马达积木，关于便于与其他积木连接、增加动力输出方向、减小积木体积的研究最为广泛；其次，将电机模块与电池等供电装置、控制电路、齿轮组等集成为一体，也是重要的研究方向；其他研究角度包括电机控制、转速调整、安装稳定性、转向功能、安全性、使用寿命、故障检查等。针对齿轮（箱），易于组装/拆卸是最主要的研究方向；其他研究较多的方向包括减小齿轮箱体积、多方向力矩输出、齿轮箱可多方向联动、转向功能、以及与传动比相关的技术等（图

2-2-3)。



图 2-2-4 全球积木玩具电连接技术研究方向

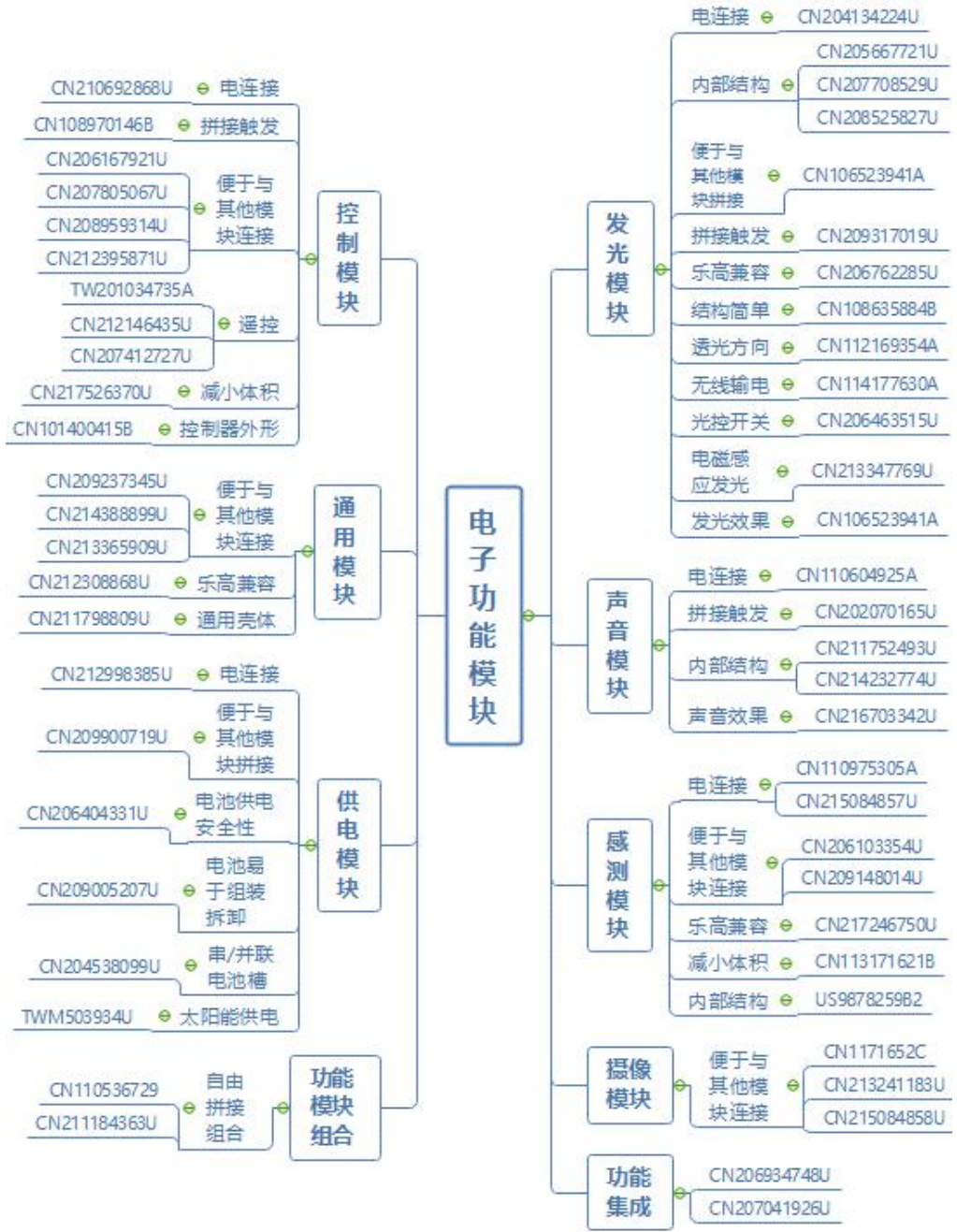


图 2-2-5 全球积木玩具电子功能模块技术研究方向

电连接结构研究主要围绕弹性接触连接和插头插孔式连接方式展开，其他方式包括接触连接、导线连接、导电层连接、接线柱连接等；从功效角度看，包括防止短路、结构简单化、降低生产成本、延长使用寿命、防插接错误、提高传输效率等（图 2-2-4）。龙门县佳茂聚氨酯橡胶有限公司关于电连接结构进行大量专利布局，并积极通过专利侵权诉讼维护自身技术优势。

常见的电子功能模块专利涉及发光模块、声音模块、感测模块、控制模块、供电模块、摄像模块、通用模块、功能集成模块、功能模块组合等，其中，发光模块、声音模块、感测模块、控制模块的关注度更高，电连接、便于与其他模块拼接、与乐高/类乐高颗粒兼容、模块内部特殊结构是热点研究方向（图 2-2-5）。

（3）创新主体

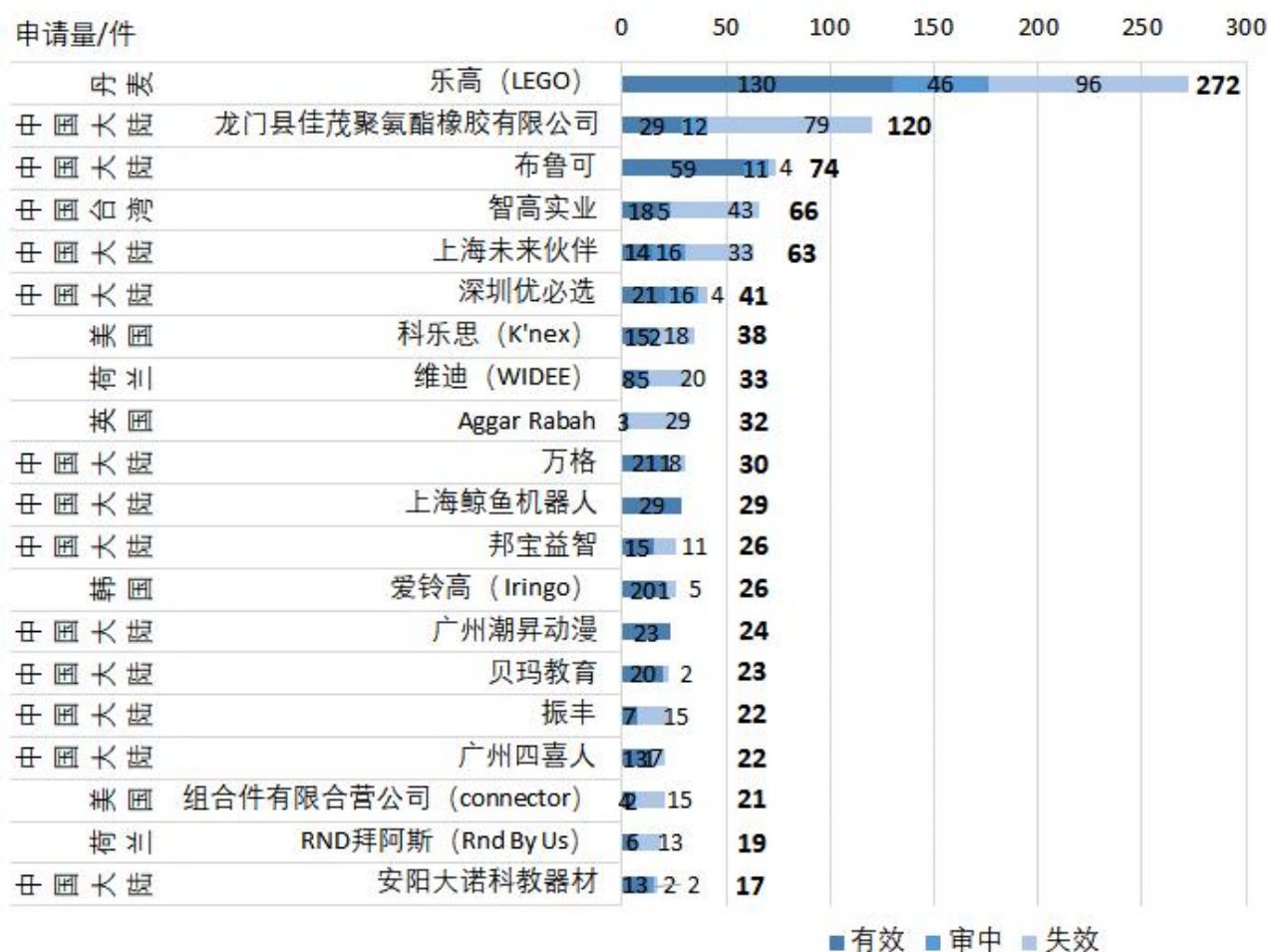


图 2-2-6 全球积木玩具功能性元件/组件技术专利申请人排名（TOP20）（单位：件）

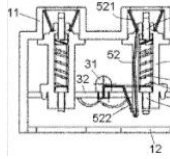
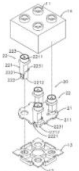
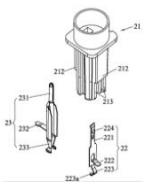
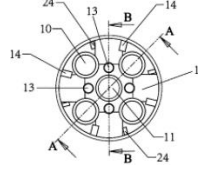
乐高公司在功能性元件/组件技术方向领先优势减弱，中国创新主体可发挥空间增加。乐高公司在功能性元件/组件技术方向的专利申请量（272 件）是排名最靠前中国企业（龙门县佳

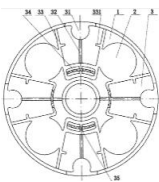
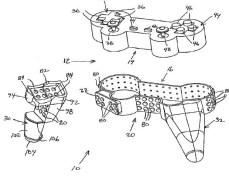
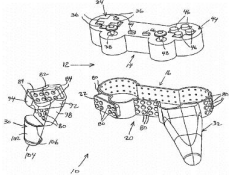
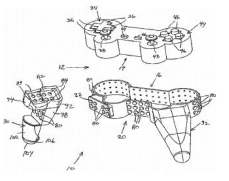
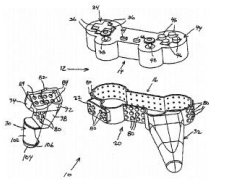
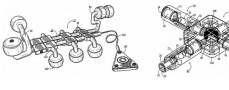
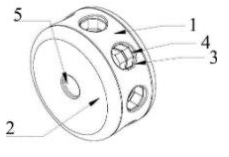
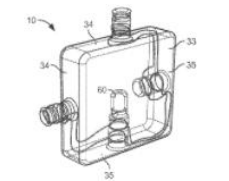
茂聚氨酯橡胶有限公司）的 2.6 倍，相较于其全部积木玩具申请量是排名最靠前中国企业（邦宝益智）的 22.7 倍，领先优势不明显；中国传统玩具企业（龙门县佳茂聚氨酯橡胶有限公司、邦宝益智、万格、振丰、广州四喜人、中国台湾智高实业公司）、跨界科技型企业（上海未来伙伴、深圳科优必选）、后进入企业（上海鲸鱼机器人、上海布鲁可、广州潮昇动漫、贝玛教育）均有较多机会在该技术分支上获得竞争优势。

（4）专利保护运用

在积木玩具功能性元件/组件技术方向，有 12 件发明/实用新型专利曾发生专利侵权诉讼。其中，4 件涉诉专利由乐高公司提起，涉及一种手动控制器；3 件由龙门县佳茂聚氨酯橡胶有限公司提起诉讼，全部涉及积木的电连接结构；2 件涉诉专利由浙江贝玛教育科技有限公司提起，分别涉及一种儿童拼装玩具的滑轮主体和一种儿童构建玩具连接球结构；另外还有 1 件美国专利涉诉，主要涉及照明积木的电连接结构。从被诉主体和市场信息来看，一些小厂家、个体工商户、交易平台是专利侵权现象发生的重灾区（表 2-2-1）。

表 2-2-1 全球积木玩具功能性件/组件专利诉讼信息

序号	公开/公告号	专利名称	当前专利权人	被诉侵权主体	技术方向	摘要附图	当前法律状态
1	CN102114352 B	具接电构造的发光积木及其供电座	龙门县佳茂聚氨酯橡胶有限公司	浙江淘宝网络有限公司；金进溪	电连接		有效
2	CN104248854 B	接触式导电的电连接积木及其接电结构	龙门县佳茂聚氨酯橡胶有限公司	浙江淘宝网络有限公司；金进溪	电连接		有效
3	CN104645637 B	发光积木	龙门县佳茂聚氨酯橡胶有限公司	平阳县启创塑料制品厂；杭州阿里巴巴广告有限公司	电连接		有效
4	CN207101899 U	一种儿童拼装玩具的滑轮主体	浙江贝玛教育科技有限公司	叶新貌；浙江淘宝网络有限公司	驱动		有效

5	CN205683586 U	一种儿童构建玩具连接球结构	浙江贝玛教育科技有限公司	——	连接件		失效
6	US8894066B2	Method of facilitating user preference in creative design of a controller	乐高 (LEGO)	Rubicon Communications, LP	功能模块		有效
7	US8628085B2	User-configurable casing for manual controller	乐高 (LEGO)	Rubicon Communications, LP	功能模块		有效
8	US8091892B2	Manual controller configurable by user arrangement of matable building elements	乐高 (LEGO)	Rubicon Communications, LP	功能模块		有效
9	US7731191B2	Configurable manual controller	乐高 (LEGO)	Rubicon Communications, LP	功能模块		有效
10	US8864546B1	Illuminated toy building system and methods	Capriola, Corp.	NToys Limited	电连接		有效
11	CN209270832 U	一种儿童玩具连接球	杭州万能工匠科技有限公司	河南省竞速体育设施有限公司	连接件		有效
12	US7731558B2	Illuminated toy building structures	Capriola Corporation	Larose Industries, LLC	电连接		失效

2.2.2 人偶积木

(1) 申请态势与创新主体

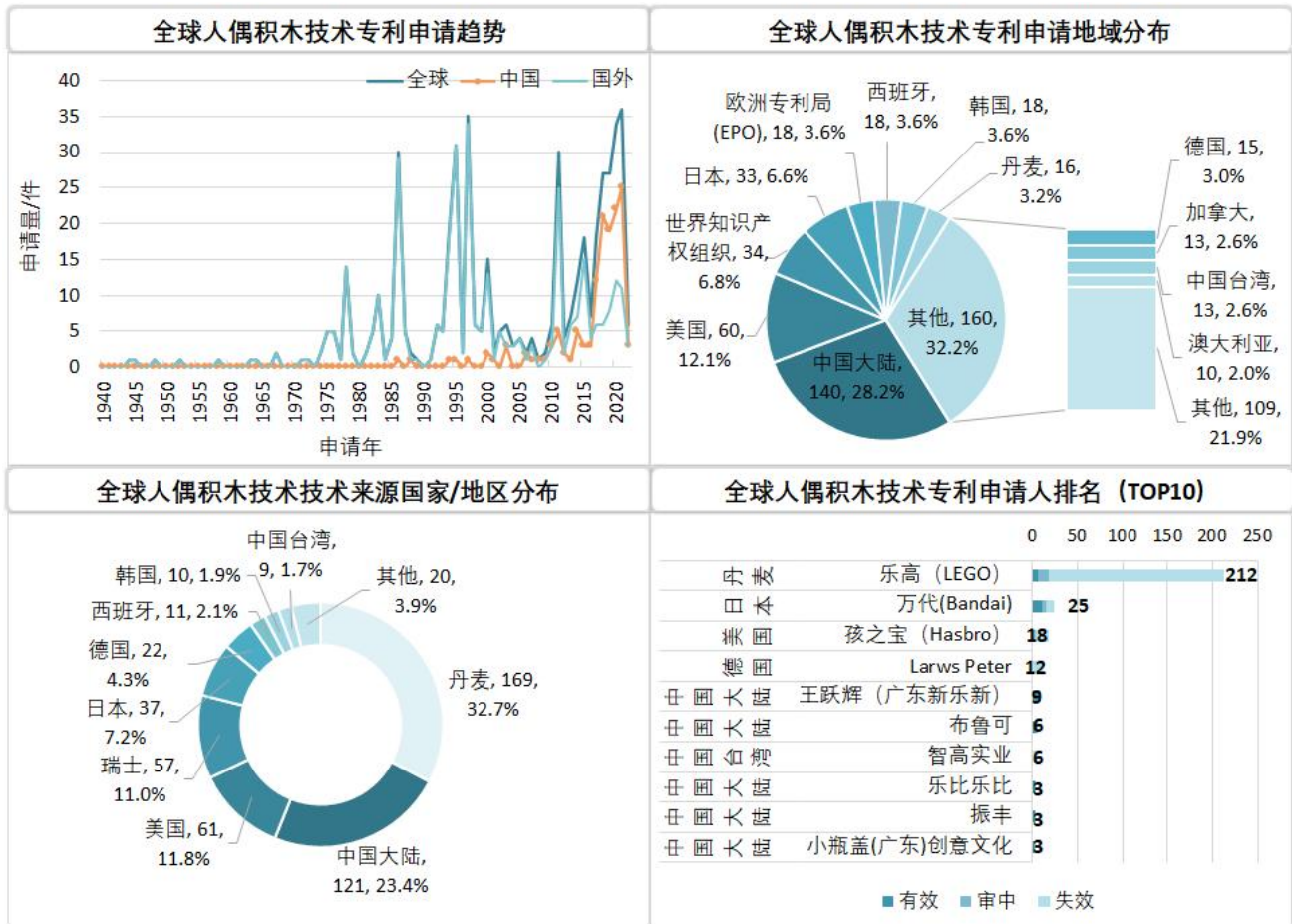


图 2-2-7 全球积木玩具功能性元件/组件技术专利申请态势（单位：件）

国外、国内人偶积木专利技术呈接力发展态势，国外关于人偶积木技术的研究主要集中在 20 世纪 70 至 90 年代之间，乐高公司是最主要的推动者；目前中国人偶积木技术专利布局量呈快速上升趋势。整体上主要国家/地区人偶积木技术专利布局量较小，差距不大；截至 2018 年，乐高推出了超过 20 种不同类型的乐高人仔角色（警察、消防员、医生、骑士、宇航员、建筑工人等）、650 款乐高人仔表情、超过 8000 款可供收集的乐高人仔，但在结构上基本保持不变；日本万代、美国孩之宝研究较多，中国企业在技术上创新力度不高（图 2-2-7）。

(2) 技术研究方向

提高人偶肢体的灵活性，以使人偶能够呈现更多的形态，是研究最为广泛的技术方向，乐高、布鲁可、振丰、森宝、新乐新（古迪积木）等知名品牌均进行相关专利布局；其他研究方向包括便于拼装或者拆卸、人偶头部、人偶配饰、新颖的连接方式、结构简单化、提高连接稳

定性、提高安全性、人偶积木变形/扩展、不易被破坏、节省原料、附加功能玩法、在底板上固定等（图 2-2-8）。



图 2-2-8 全球人偶积木技术研究方向

（3）代表性拼装结构

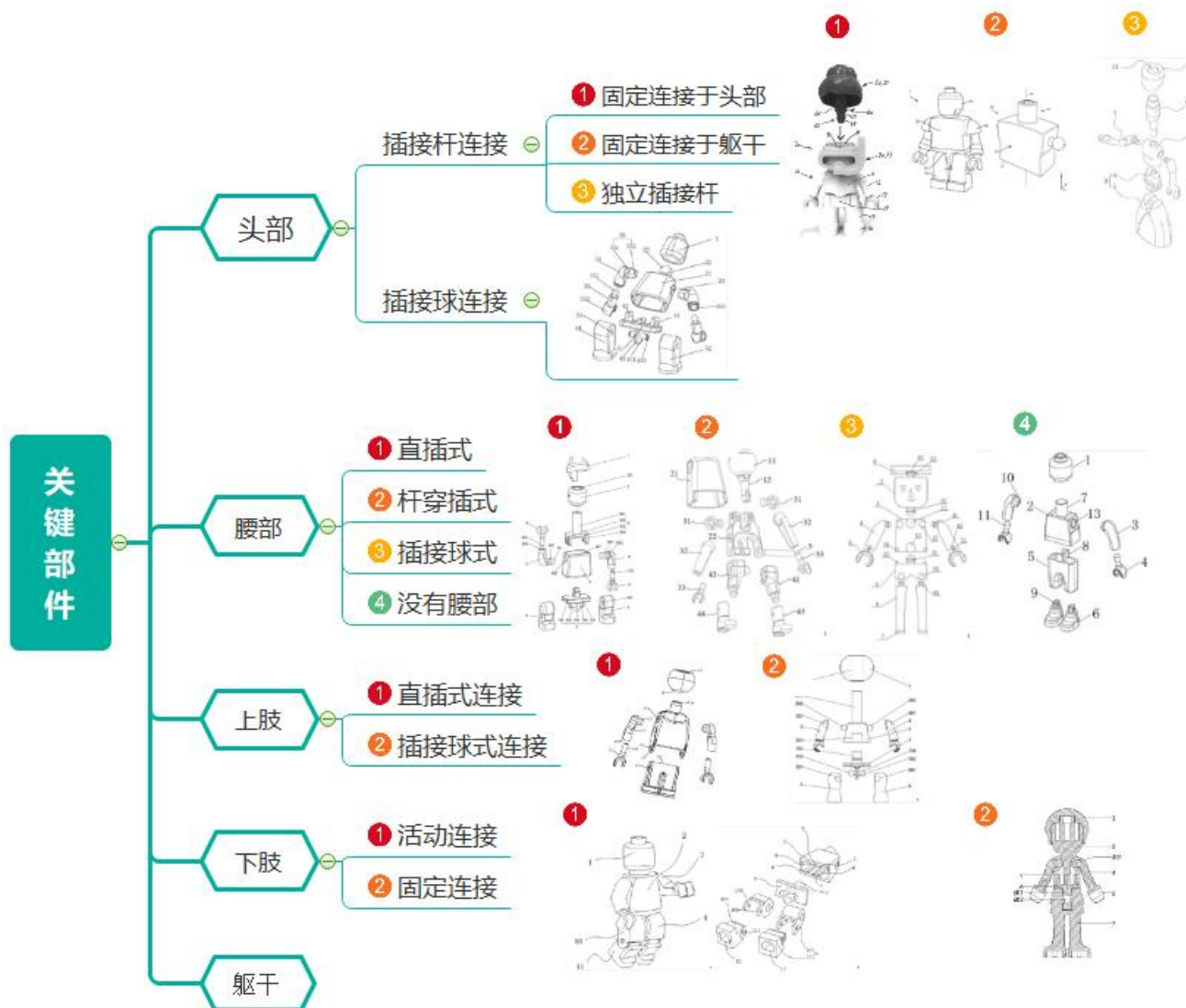


图 2-2-9 全球人偶积木关键部部件装配方式

从近年的人偶积木专利来看，当前市场上的主流人偶结构与乐高近似，通常主要包括头部、躯干、腰部、上肢、下肢几个部分。头部与躯干之间的装配方式主要包括插接杆连接和插接球连接，以插接杆为主；下肢和躯干之间通常通过腰部连接，腰部与躯干之间的装配方式主要包括直插式、杆穿插式和插接球式三种情况，也存在没有独立腰部的情况；上肢和躯干之间的专装配通常分为直插式连接和插接球式连接；下肢与腰部之间的连接分为活动连接和固定连接（图 2-2-9）。

2.2.3 积木材料

(1) 申请态势与创新主体

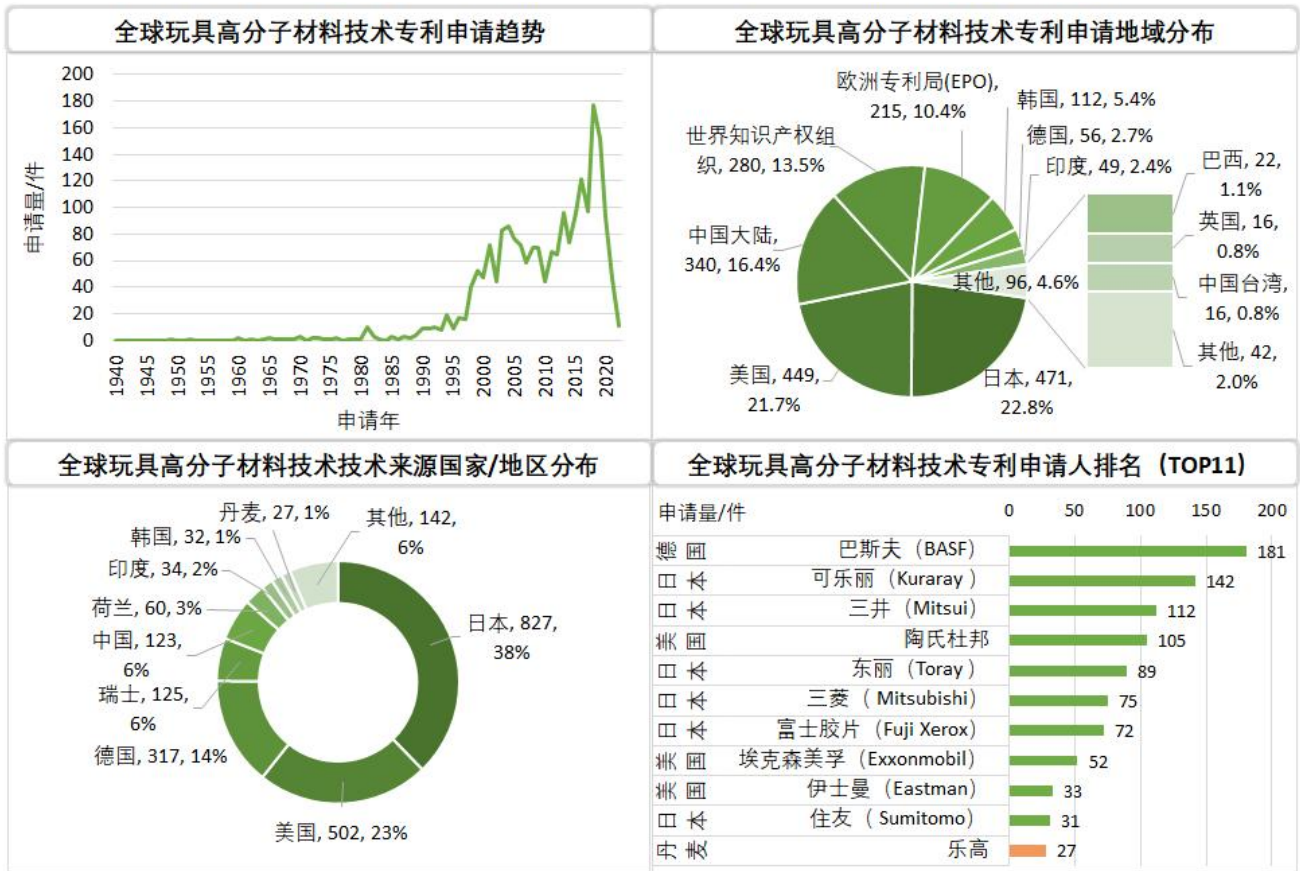


图 2-2-10 全球玩具高分子材料技术专利申请态势（单位：件）

随着玩具消费体量的不断增大，玩具材料整体上呈快速发展趋势；美国和日本作为基础材料研究大国，技术积累深厚、实力强企众多，成为全球专利布局热点国家和专利技术产出大国；中国也是专利布局热点国家，但技术输出相对较弱。

乐高公司作为积木玩具领域的引领者，积极探索更优异的积木玩具材料，以环境/资源友好型材料⁵为主，包括废 ABS 材料回收再利用、废 PET 聚合物材料回收再利用、原材料可再生的生物聚合物材料等（图 2-2-10）。

(2) 技术研究方向

⁵本章节及以后章节中将回收再利用材料、原材料可再生材料、可降解材料等可降低环境/资源负担的材料，统称为“环境/资源友好型材料”。

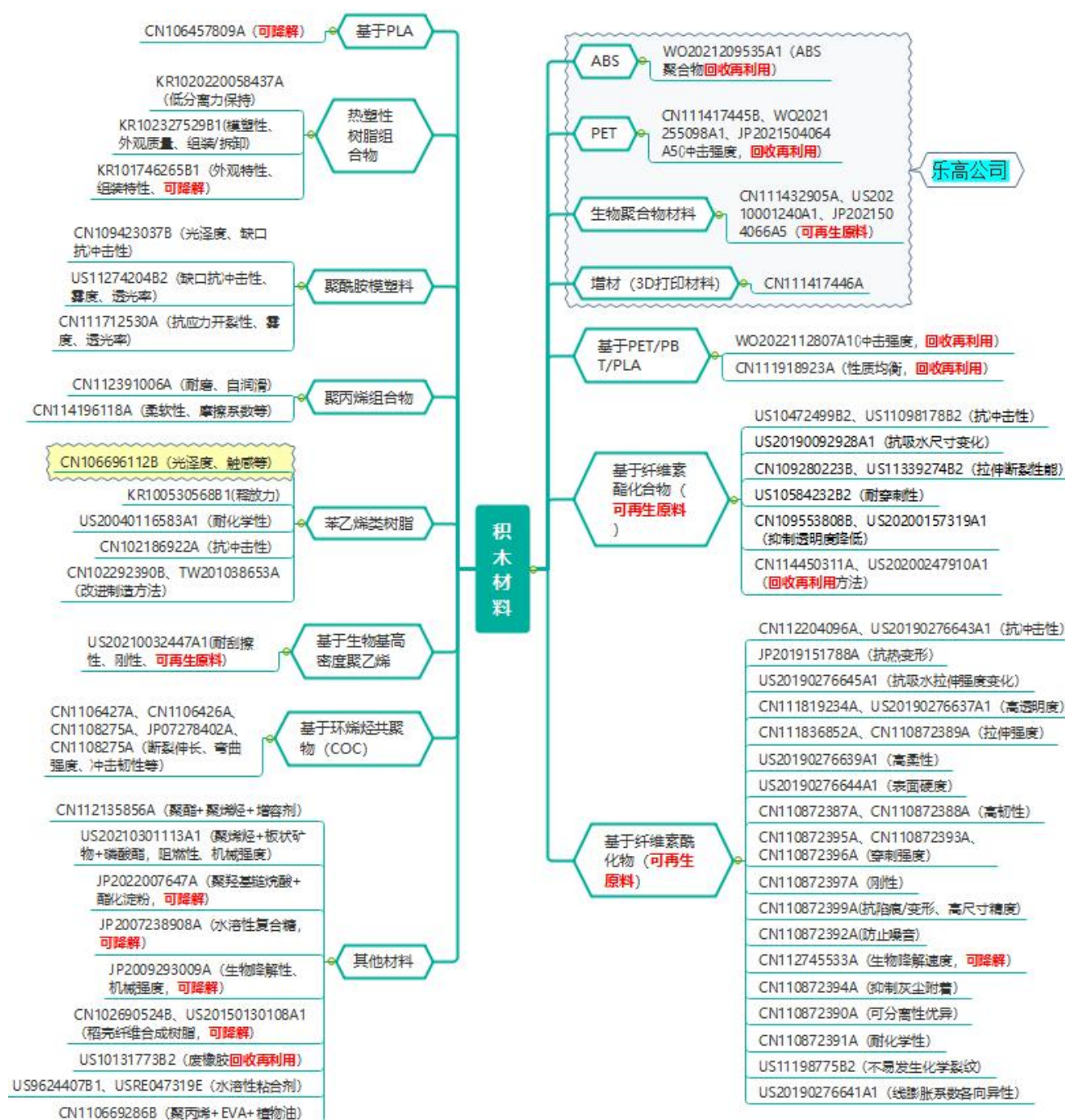


图 2-2-11 全球积木材料技术研究方向

除乐高公司的环境/资源友好型材料（回收再利用材料、原材料可再生材料）外，发现多种可替代性的环境/资源友好型材料，包括基于 PBT/PLA 的材料（弗纳技术股份有限公司）、基于纤维素酯化合物的材料（富士胶片、伊士曼）、基于纤维素醚化合物的材料（富士胶片、伊士曼）、生物基高密度聚乙烯材料（德巴腾特有限公司）、聚羟基链烷酸+酯化淀粉材料（富士胶片）、热塑性树脂组合物（乐金化学(Lg Chemical)公司）、水溶性粘合剂（Spill Tech Laboratory）、稻壳纤维合成树脂粉（壳氏(泉州)环保科技有限公司）等（图 2-2-11）。

2.2.4 其他技术研究方向

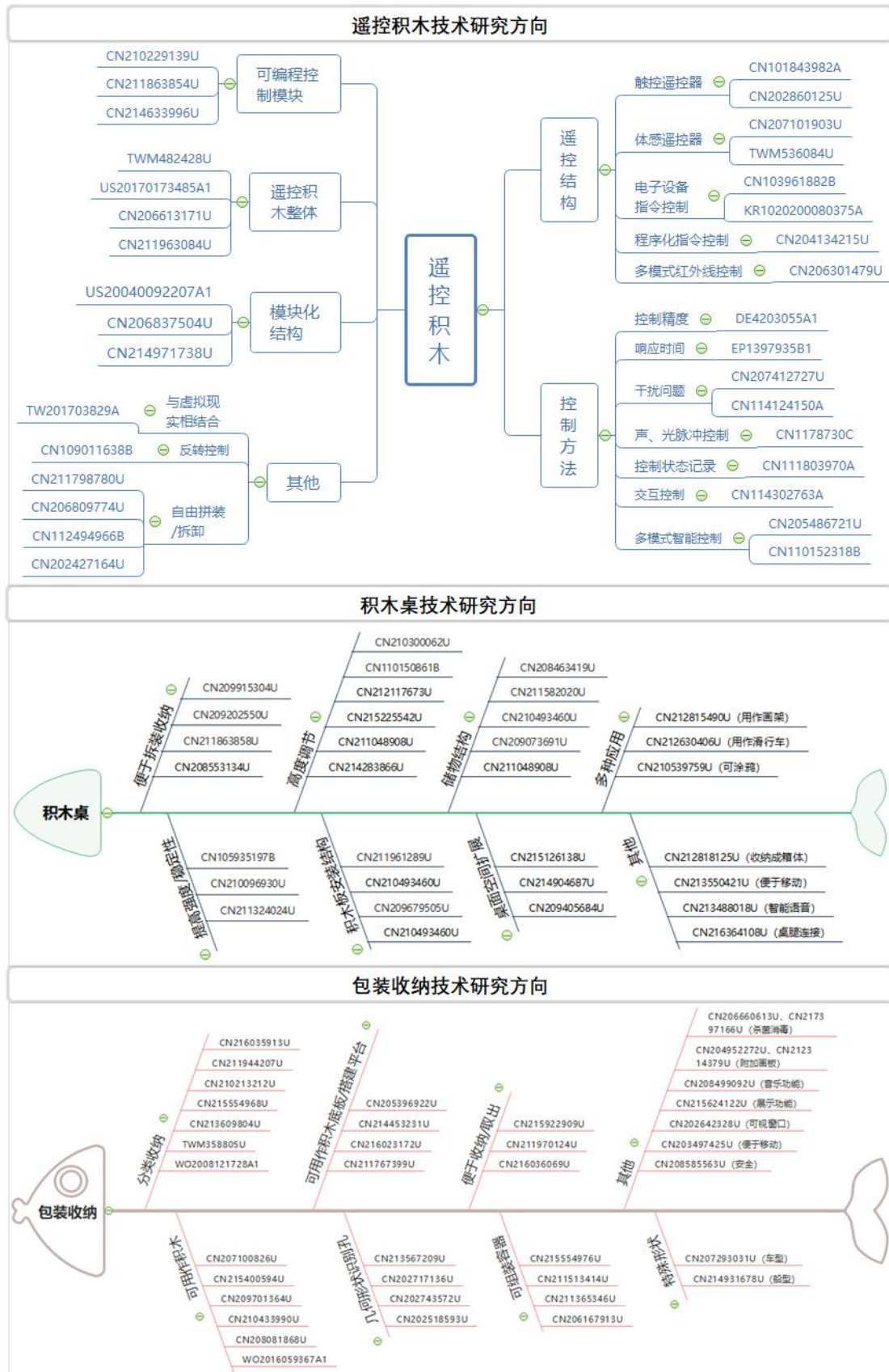


图 2-2-12 奥飞相关积木玩具技术研究方向

在遥控积木技术上，奥飞的遥控积木产品持续受到市场和用户的青睐，拥有城市、军事和工程三大爆款遥控积木主题，是奥飞玩具业务重点孵化的产品项目。对全球遥控积木技术进行分析，常见的研究方向包括遥控结构、控制方法、遥控积木整体、模块化遥控积木结构等。从遥控结构来看，例如有触控遥控、体感遥控、电子设备指令控制、程序化指令控制等；从控制方法来看，研究方向包括提高控制精度、缩短响应时间、解决干扰问题，以及声、光脉冲控制、交互控制、多模式智能控制等；其他还包括与虚拟现实结合、反转控制、遥控积木的自由拼装/拆卸等。作为一种附加功能积木，机械连接件、驱动机构、电连接、电子功能模块等同样是遥控积木的重要研究方向（图 2-2-12）。

积木桌和积木包装收纳是十分普遍的积木配套产品，乐高、美泰、邦宝、布鲁可等众多企业均有相关产品和专利布局。积木桌技术常见研究方向主要包括便于拆装收纳、高度调节、储物结构、提高强度/稳定性、积木板安装结构、桌面空间扩展等。积木包装收纳技术常见研究方向主要包括分类收纳、用作积木、用作积木底板/拼装平台、带有几何形状识别孔、可组装容器、积木便于收纳/取出、特殊形状收纳箱、杀菌消毒、附加画板、提升安全性能等（图 2-2-12）。

2.2.5 关键技术分析结论

（1）关于功能性元件/组件技术，全球专利布局热度有所回落，中国市场研发热度更高；在“积木+创新玩法”、“积木+教育”发展趋势的推动下，功能性元件/组件仍将是未来技术开发与专利布局的重点方向。

① 在功能性元件/组件技术分支，机械连接件是技术研发与专利布局热点，易于组装/拆卸、连接灵活性、拼接方式多样性是机械连接件重点技术开发方向；其他重要研究方向包括延长使用寿命、提高连接稳定性、增加可扩展性、增加转动灵活性等。

② 驱动机构是功能性元件/组件技术分支上的研究重点，电机/马达积木、齿轮箱积木是驱动机构最主要的技术开发方向。便于与其他积木连接、增加动力输出方向、减小积木体积等是电机/马达积木重点研究方向；易于组装/拆卸、减小齿轮箱体积、多方向力矩输出等是齿轮（箱）重点研究方向。

③ 电连接结构研究以弹性接触连接和插头插孔式连接为重点方向，防止短路、结构简单化、降低生产成本、延长使用寿命、防插接错误、提高传输效率等是重要技术改进创新方向。

④ 电子功能模块研究以发光模块、声音模块、感测模块、控制模块为重点方向，电连接、便于与其他模块拼接、与乐高/类乐高颗粒兼容、模块内部特殊结构等是各类电子功能模块重要技术改进创新方向。

（2）关于人偶积木，国外、国内人偶积木专利技术呈接力发展态势；整体上看，全球关于人偶积木在技术上的专利布局热情不高，乐高公司遥遥领先。

① 提高人偶肢体的灵活性是人偶积木技术研究热点方向；其他研究方向包括便于拼装或者拆卸、人偶头部、人偶配饰、结构简单化、提高连接稳定性、提高安全性、人偶积木变形/扩展、不易被破坏、节省原料、附加功能玩法等。

② 增加人偶角色类型、表情是重要突破点，开发更具有吸引力、使消费者共情的人偶外观，更值得关注。

（3）关于积木材料，全球玩具材料专利申请快速增长，日本和美国占据主导地位；专利技术主要掌握在美日材料巨头企业手中。

① 乐高公司重视环境/资源友好型材料的开发，相关研究包括废 ABS 材料回收再利用、废 PET 聚合物材料回收再利用、原材料可再生的生物聚合物材料等。

② 环境/资源友好型材料是积木玩具材料热点研发方向，未来可期；基于 PBT/PLA 的材料、基于纤维素酯化合物的材料、基于纤维素酐化物的材料等是重要的可替代环境/资源友好型材料选择。

③ 富士胶片、伊士曼公司、乐金化学公司、壳氏（泉州）环保科技有限公司等重视环境/资源友好型材料的研发，可予以重点关注。

2.3 重点企业分析

2.3.1 乐高公司

（1）申请态势

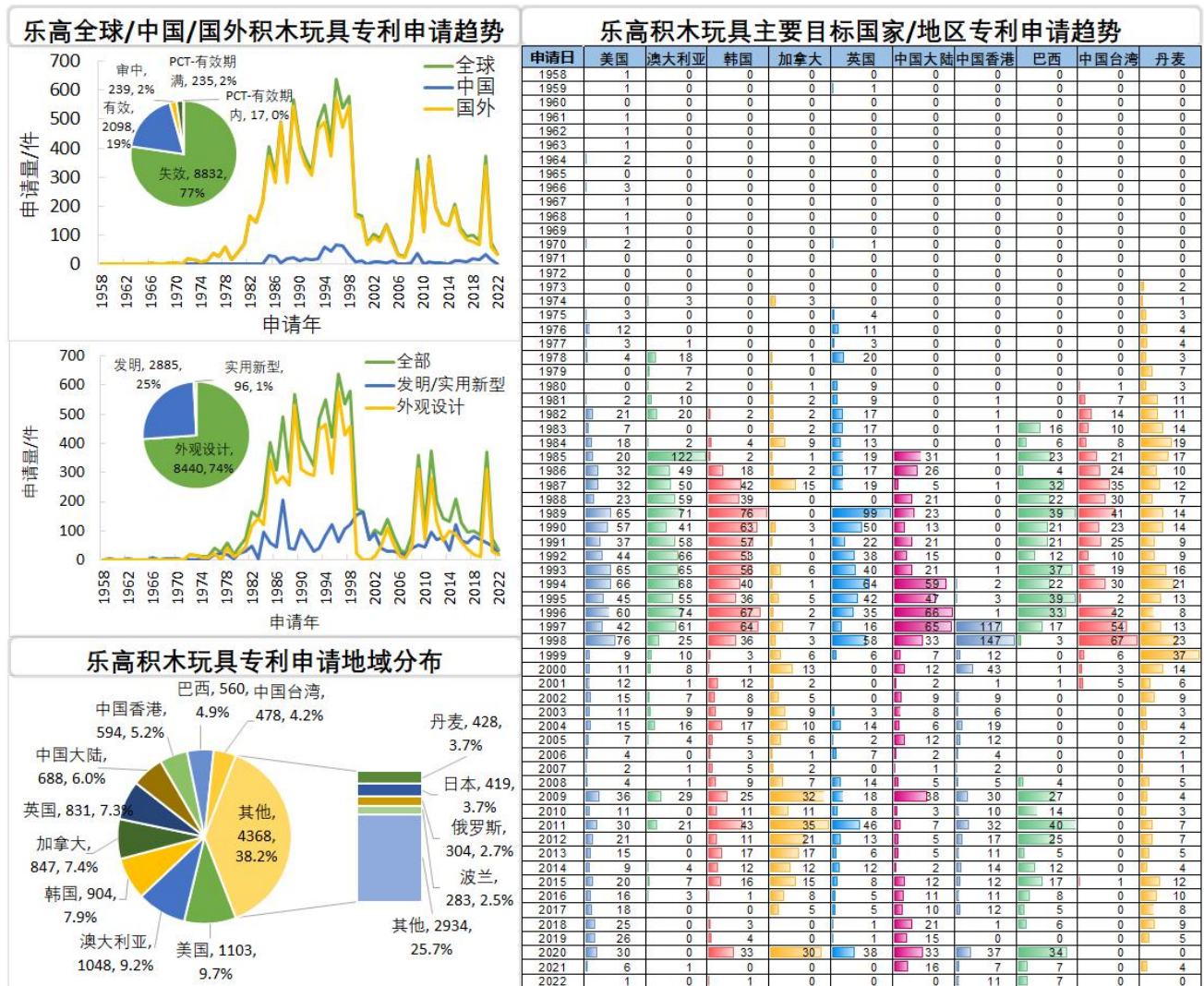


图 2-3-1 乐高积木玩具专利申请态势（单位：件）

乐高的专利申请趋势与其经营策略密切相关，近年来持续保持专利产出，在波动中维持稳定。专利类型以外观设计专利为主，近 10 年几乎全部为积木颗粒外观设计。乐高在中国的专利布局策略大体上与其全球布局策略保持一致水平，美国、韩国、加拿大、英国、中国大陆、中国香港、巴西、丹麦本土、日本、俄罗斯、波兰等欧美、亚洲市场是其重要的目标市场（图 2-3-1）。

(2) 技术分布

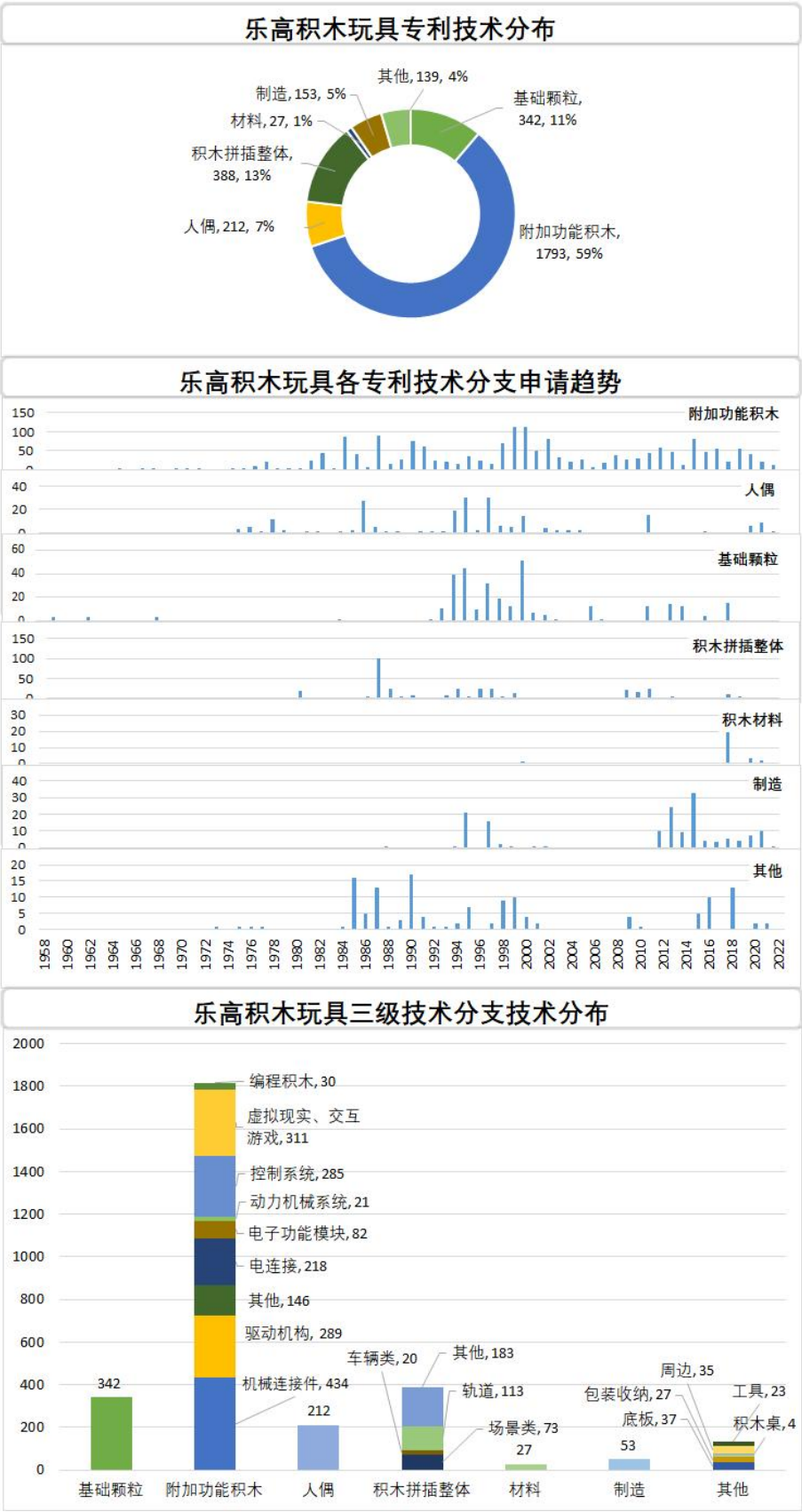


图 2-3-2 乐高积木玩具专利技术分布（单位：件）



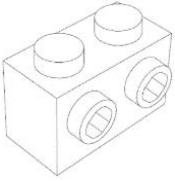
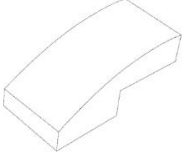
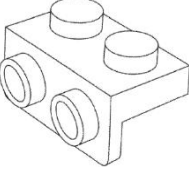
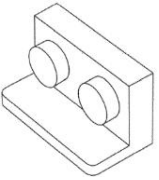
图 2-3-3 乐高近 10 年技术研究脉络

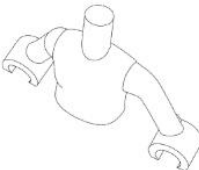
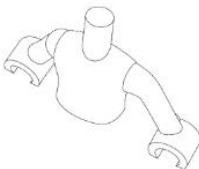
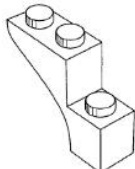
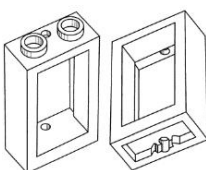
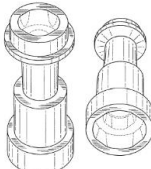
附加功能积木是乐高公司最主要的专利布局方向，申请趋势呈现持续性、周期性特点；人偶积木、基础颗粒相关专利申请主要集中在 20 世纪 90 年代；近年来，为应对电子游戏对传统玩具带来的冲击，针对虚拟现实/交互游戏、控制系统持续进行高强度专利布局；为响应越来越严格的环保要求和应对专利侵权现象，环境/资源友好型积木材料和积木制造成为乐高公司近几年的热点布局方向（图 2-3-2 和图 2-3-3）。

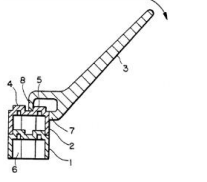
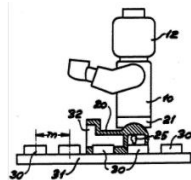
（3）专利保护运用

乐高公司专利侵权诉讼绝大部分发生在美国，以基础颗粒、人偶部件为主；在中国未提起过专利侵权诉讼，在中国主要以著作权侵权、商标侵权、不正当竞争为由提起诉讼（表 2-3-1）。值得注意的是，对于一些特殊的积木颗粒，虽然有可能没有申请专利保护或者专利已经届满失效，但仍有可能受到著作权保护，不容忽视。

表 2-3-1 乐高积木玩具专利诉讼信息

序号	公告号	专利名称	附图	申请日	当前法律状态	中国同族
1	USD0701923S	Building block from a toy building set		2013/05/16	有效	无
2	USD0701924S	Building block from a toy building set		2014/04/01	有效	无
3	USD0688328S	Building block from a toy building set		2012/1/6	失效	无
4	USD0696360S	Building block from a toy building set		2012/01/06	失效	无
5	USD0672411S	Toy figure		2011/12/27	失效	无
6	USD0672412S	Toy figure		2011/12/27	有效	无

7	USD0672413S	Toy figure		2011/12/27	有效	无
8	USD0678432S	Toy figure		2011/12/27	失效	无
9	USD0682367S	Female toy figure		2011/12/27	有效	无
10	USD0689567S	Male toy figure		2011/12/27	有效	无
11	USD0689568S	Head for a toy figure		2011/12/27	有效	无
12	USD0641053S	Element of a construction set		2010/07/29	有效	无
13	USD0614707S	Element for a toy construction set		2009/07/14	有效	CN301291597S (失效)
14	USD0615135S	Element for a toy building set		2009/05/27	失效	CN301171682S (失效)

15	US5349734A	Tool for use in the separation of elements in a building set		1991/11/20	失效	CN1021417C (失效)
16	FR2401681B1	Toy figure		1978/08/29	失效	无

（4）重要积木颗粒专利壁垒

乐高重要积木颗粒的外观设计专利申请主要集中在 20 世纪 90 年代和 2010 年左右，约占比 63% 已失效，以因期限届满失效为主；目前在美国、英国、韩国、中国香港、日本、巴西、俄罗斯、墨西哥、欧盟、印度、挪威、加拿大还有较多专利处于有效状态，需注意这些地区的专利壁垒，谨防专利侵权风险；超过 50% 的重要积木颗粒有效专利将在 5 年内期限届满，将有助于进一步降低相关市场的专利壁垒（图 2-3-4）。

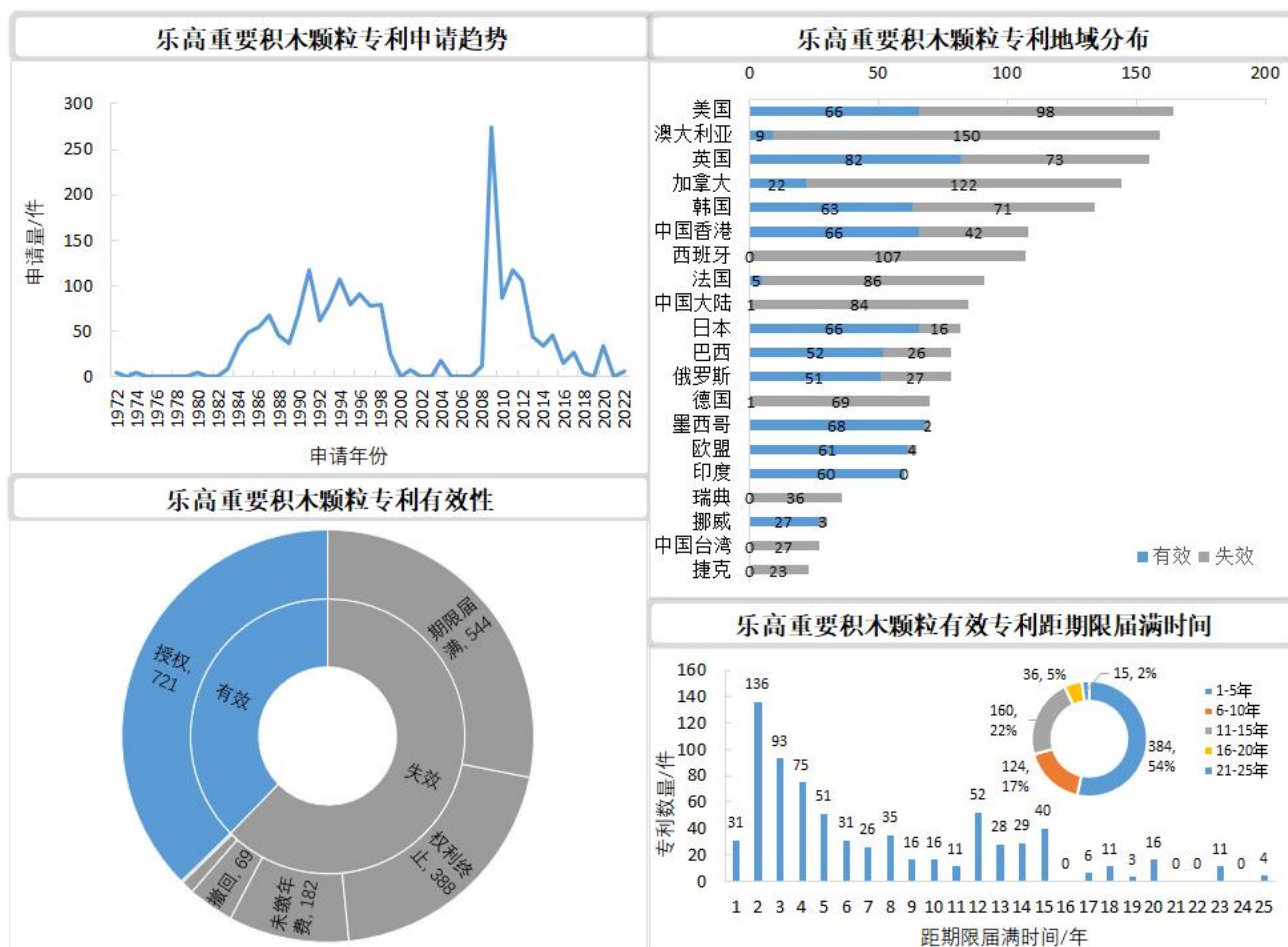


图 2-3-4 乐高重要积木颗粒专利壁垒

2.3.2 其他公司

（1）美泰（MATTEL）

美泰积木玩具专利申请主要集中于 2010 年后；有效专利 263 件，占比 52.7%；美国、英国、中国是其重点布局国家；以动力机械元件/组件为主的附加功能积木是重点布局方向，近年来关于积木桌、包装收纳等也保持专利产出。美泰非常看重积木玩具业务发展，2021 年，重新组建积木构建类玩具部门，取得了初步成效，并将继续重磅推出积木玩具系列（图 2-3-5 和图 2-3-6）。

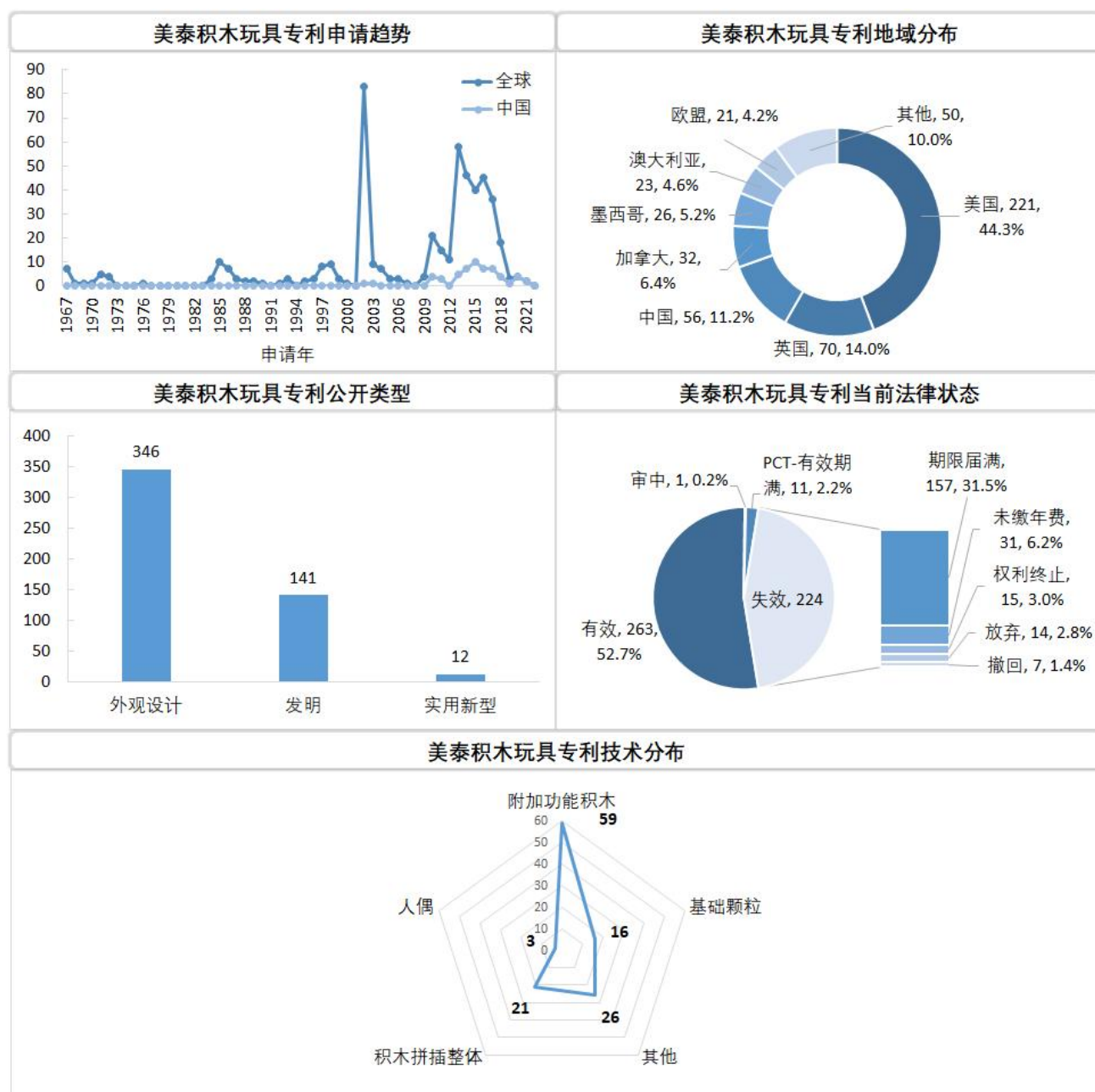


图 2-3-5 美泰积木玩具申请态势



图 2-3-6 美泰积木玩具技术研究脉络

（2）孩之宝（Hasbro）

孩之宝积木玩具专利主要申请于 2013 年左右；约 87% 的相关专利已经失效，有效专利不足 20 件；欧盟、美国是其主要布局国家；人偶积木是一直以来的重点布局方向，近 10 年很少针对附加功能积木进行专利布局（图 2-3-7 和图 2-3-8）。

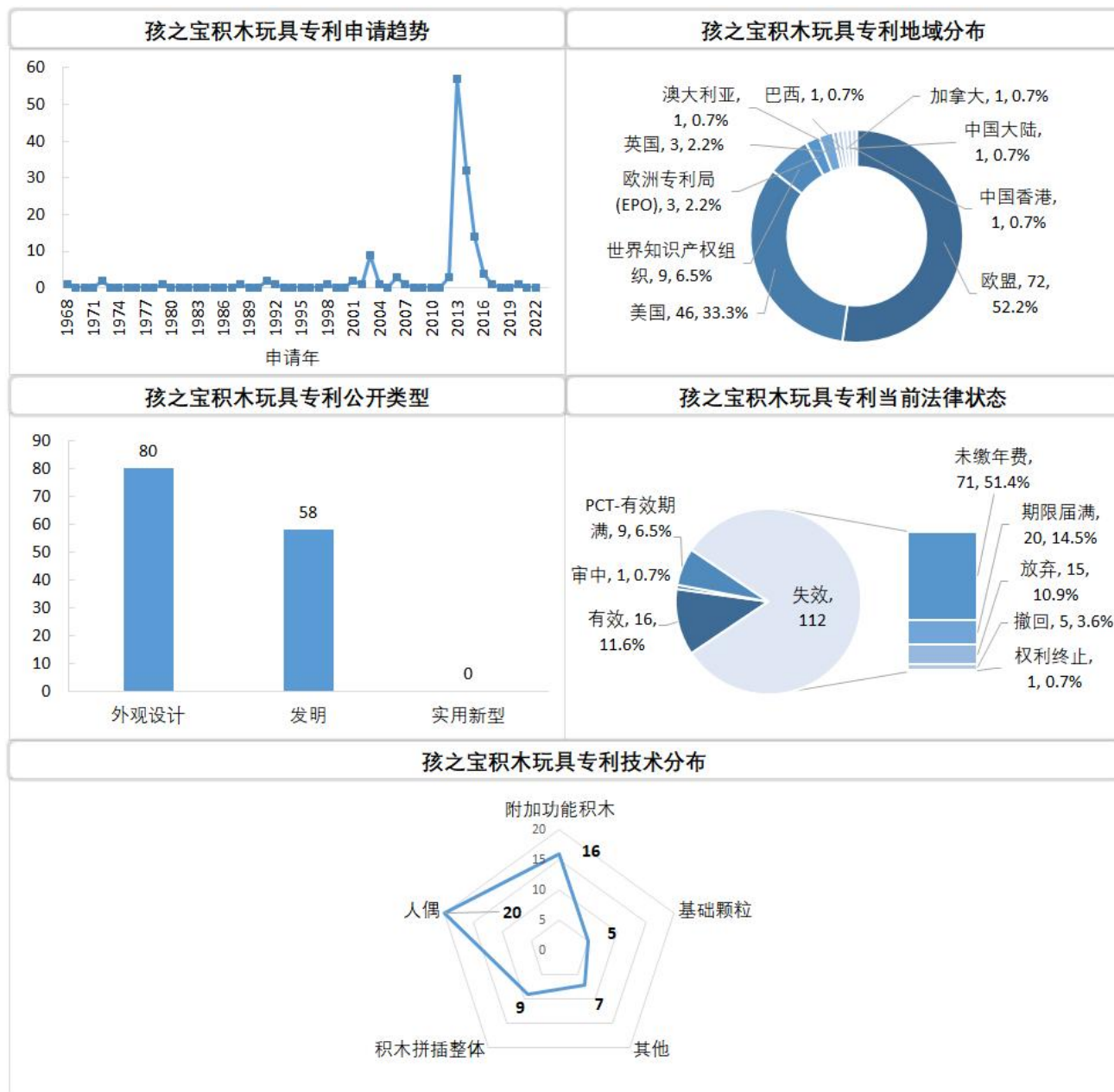


图 2-3-7 孩之宝积木玩具申请态势



图 2-3-8 孩之宝积木玩具技术研究脉络

（3）上海布鲁可科技集团有限公司

布鲁可积木产品众多，包括适合 6 月-3 岁宝宝的早教积木、针对学龄前儿童设计的创意拼搭积木、融合 STEAM 理念与科技元素的积木、面向机械迷提供的高性能积木，以及青少年与成人所喜爱的潮玩积木。布鲁可自 2016 年起持续进行专利布局，目前仅有 1 件失效专利；发明专利和实用新型占比约 35%；除中国大陆市场外，还在英国、中国香港、美国、韩国、欧盟进行少量专利布局；附加功能积木是最主要的布局方向，在动力机械元件/组件、电子控制系统、电子功能模块技术方向上持续有专利产出，近两年向积木桌、积木包装收纳、古建筑部件技术方向拓展（图 2-3-9 和图 2-3-10）。

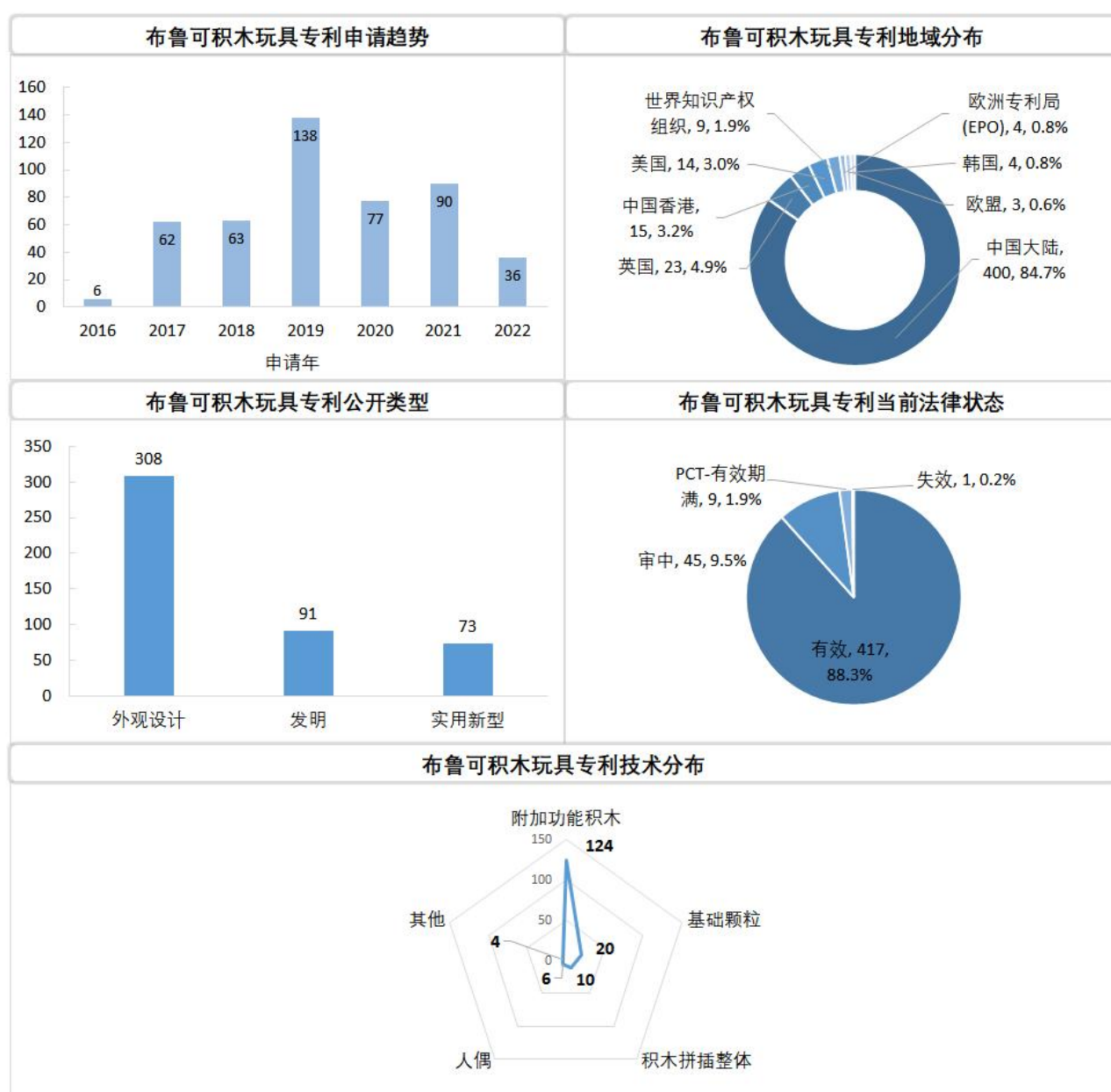


图 2-3-9 布鲁可积木玩具申请态势



图 2-3-10 布鲁可积木玩具技术研究脉络

（4）广东启梦文化传播有限公司（启蒙积木）

启梦文化旗下拥有定位 1.5 至 6 岁幼儿的“小块乐”、6 至 12 岁的“启蒙积木”，专注 12+ 年龄层时尚精品买家的“KEEPPLEY”，三驾马车齐发力。相关专利主要申请于 2019 年左右；近 90%处于有效或审中状态；积木制造是启梦文化当前最主要的专利布局方向，并且持续有动力机械元件/组件专利产出（图 2-3-11 和图 2-3-12）。

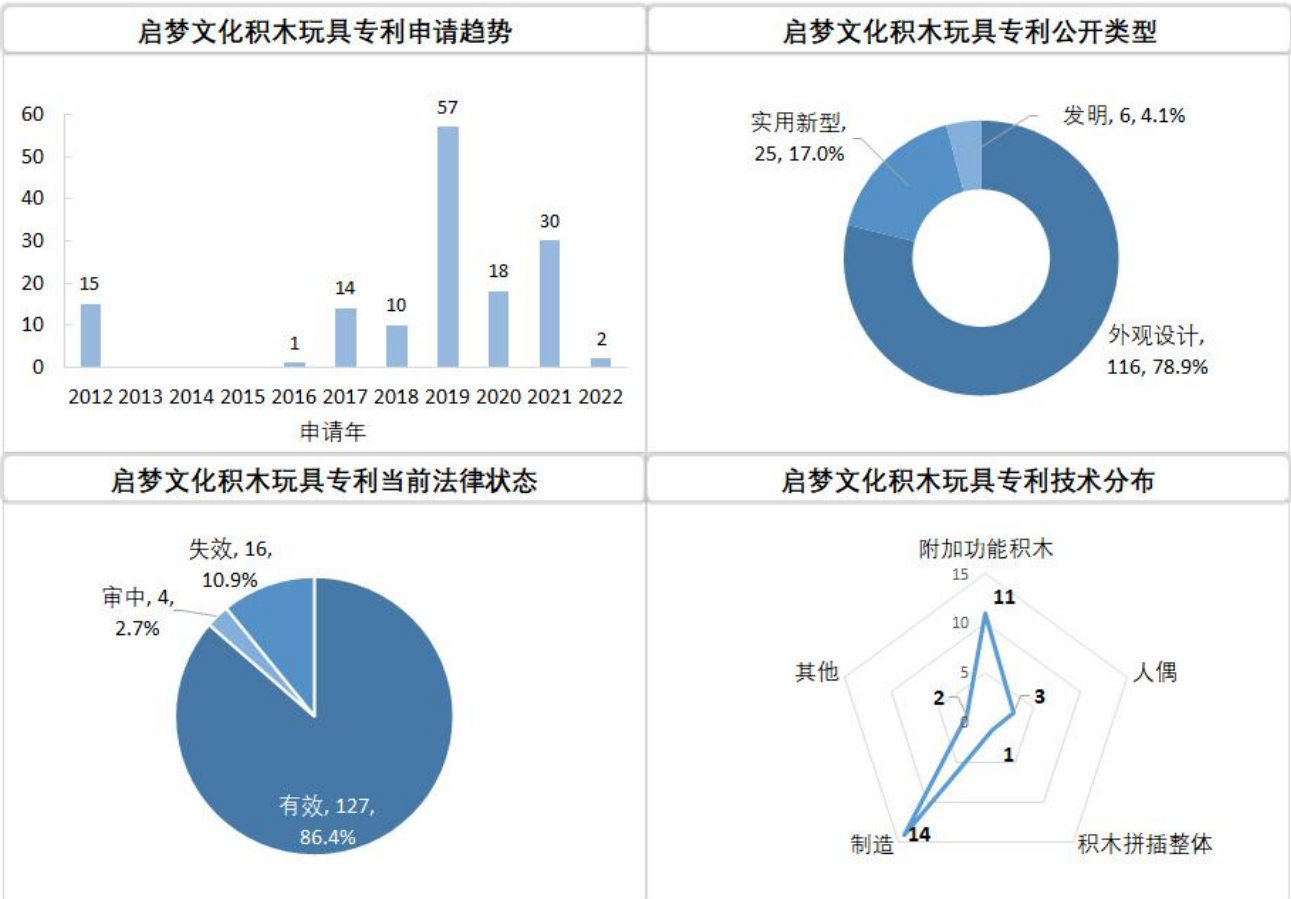


图 2-3-11 启梦文化积木玩具申请态势



图 2-3-12 启梦文化积木玩具技术研究脉络

（5）广东振丰科教玩具有限公司（俐智积木）

振丰旗下“俐智积木”产品主要包括中华街景系列、城市街景系列、游乐场街景系列和动漫人物系列，其中，中华街景系列为俐智积木最重要的套装系列。近两年振丰的专利布局数量处于高位；有效专利 138 件，占比 70.8%；积木制造、动力机械元件/组件是近几年主要专利布局方向，同时拓展到人偶相关结构、陈列展示等技术方向（图 2-3-13 和图 2-3-14）。

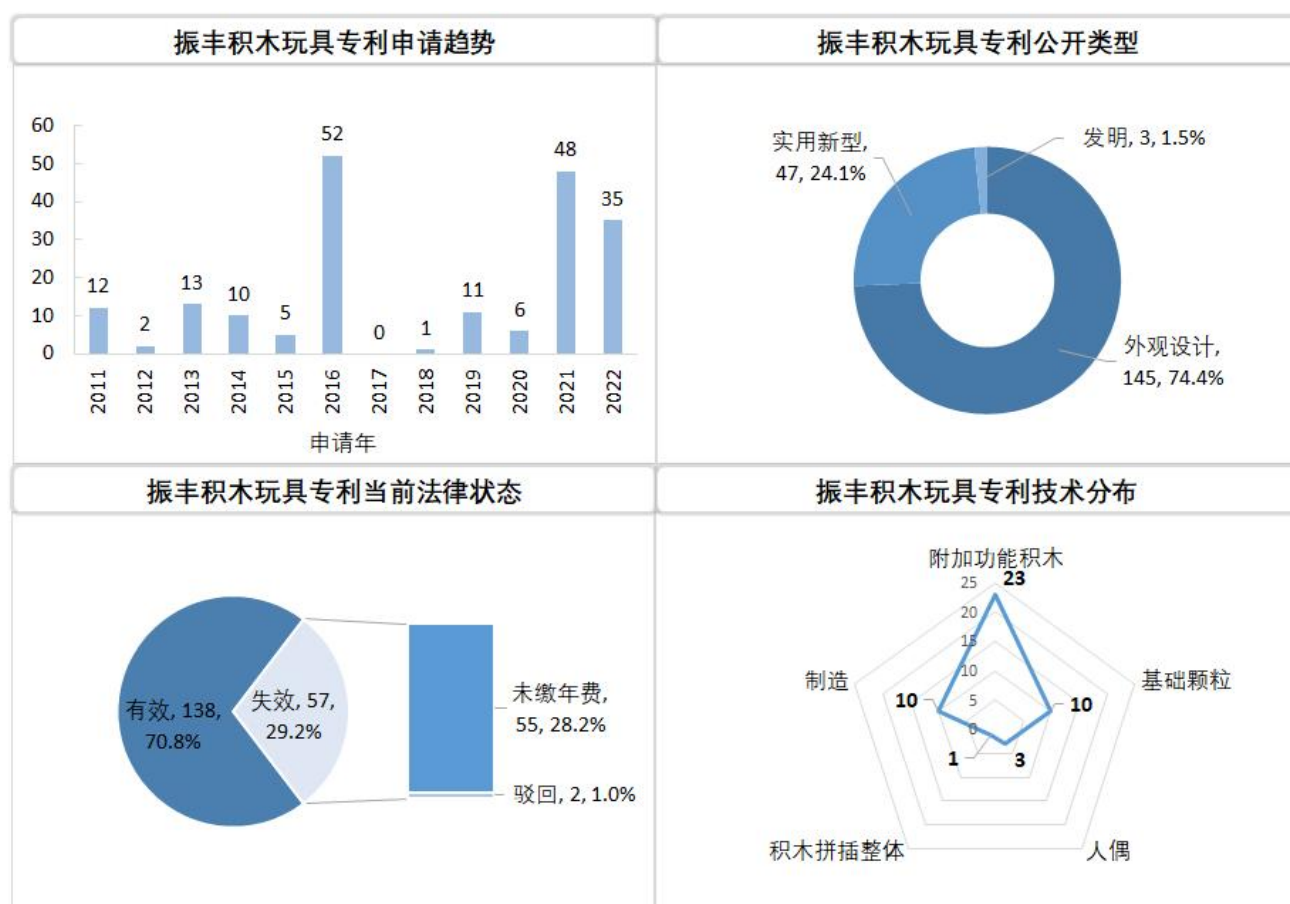


图 2-3-13 振丰积木玩具申请态势



图 2-3-14 振丰积木玩具技术研究脉络

(6) 广东邦宝益智玩具股份有限公司

邦宝益智的积木玩具主要包括科普系列、编程机器人系列、城市系列、婴幼儿系列及 IP 授权系列；近几年相关专利布局力度较弱，超过 84%已失效，失效专利以外观设计为主；近几年，在积木中融入教育元素、特色主题积木、动物仿真积木是布局重点，并且在包装收纳、积木桌、工具、周边产品等技术方向上布局专利（图 2-3-15 和图 2-3-16）。

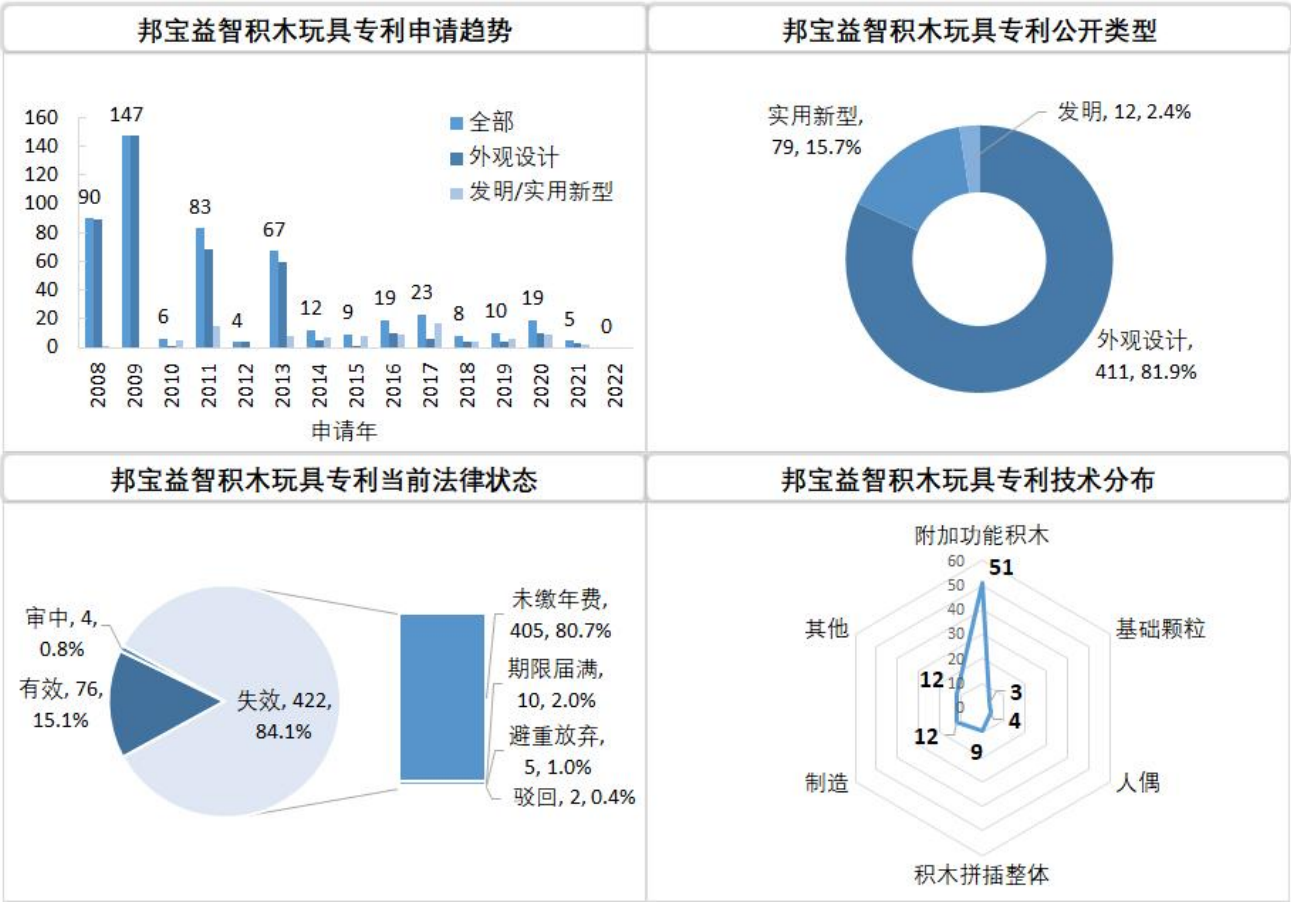


图 2-3-15 邦宝益智积木玩具申请态势

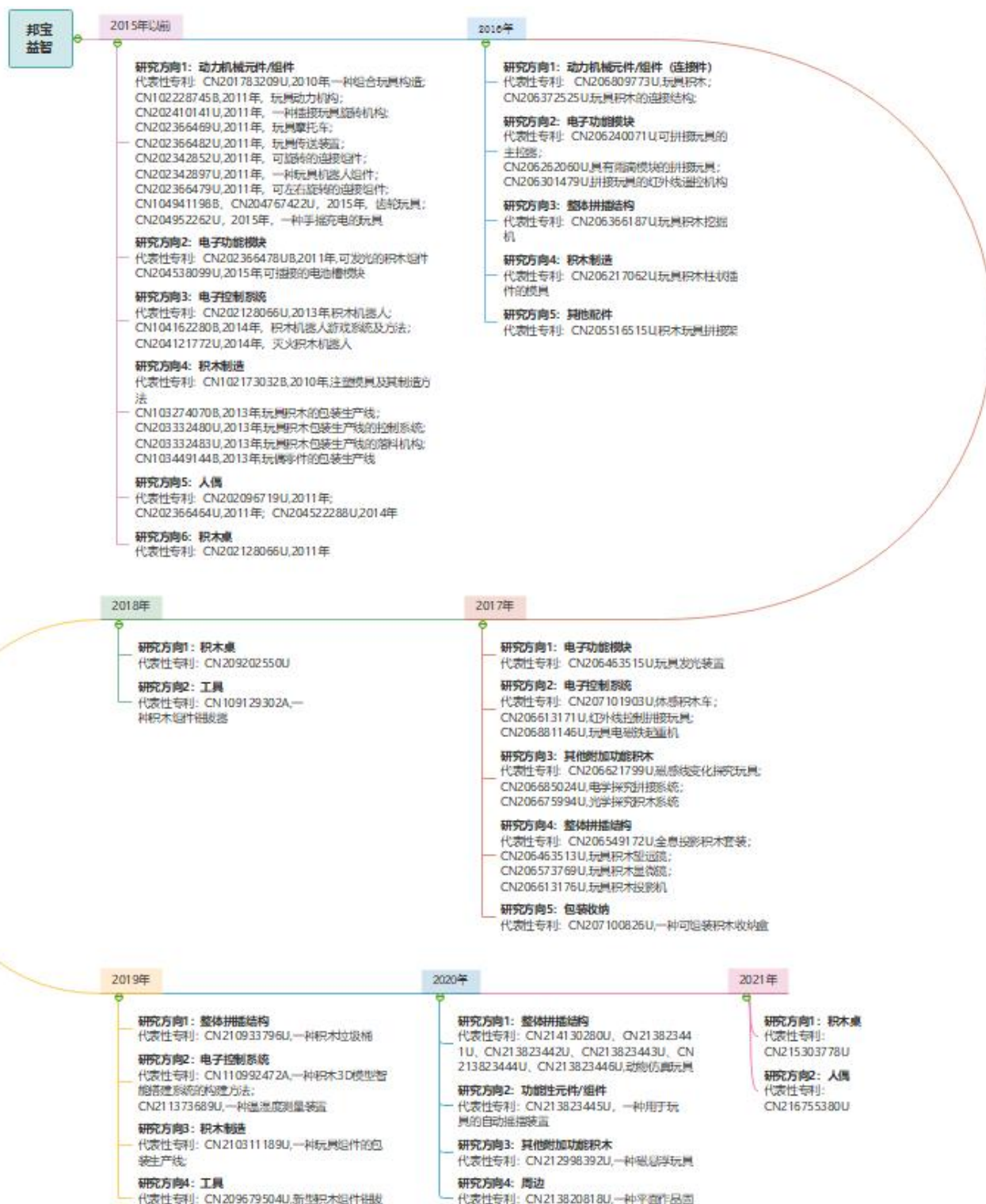


图 2-3-16 邦宝益智积木玩具技术研究脉络

（7）广东森宝文化实业有限公司（森宝积木）

目前，森宝积木玩具专利呈大幅上升趋势，2022 年申请量超百件；约 99%处于有效状态；除中国大陆市场外，还在欧盟、英国、巴西、阿根廷、中国香港和美国进行专利布局；积木制造技术是一直以来的重点布局方向，近几年关于特色主题整体拼插结构、人偶有少量专利申请。2019 年起，森宝积木积极寻求与 IP 的合作，通过“IP 引领”的模式渗透至不同的消费圈层（图 2-3-17 和图 2-3-18）。

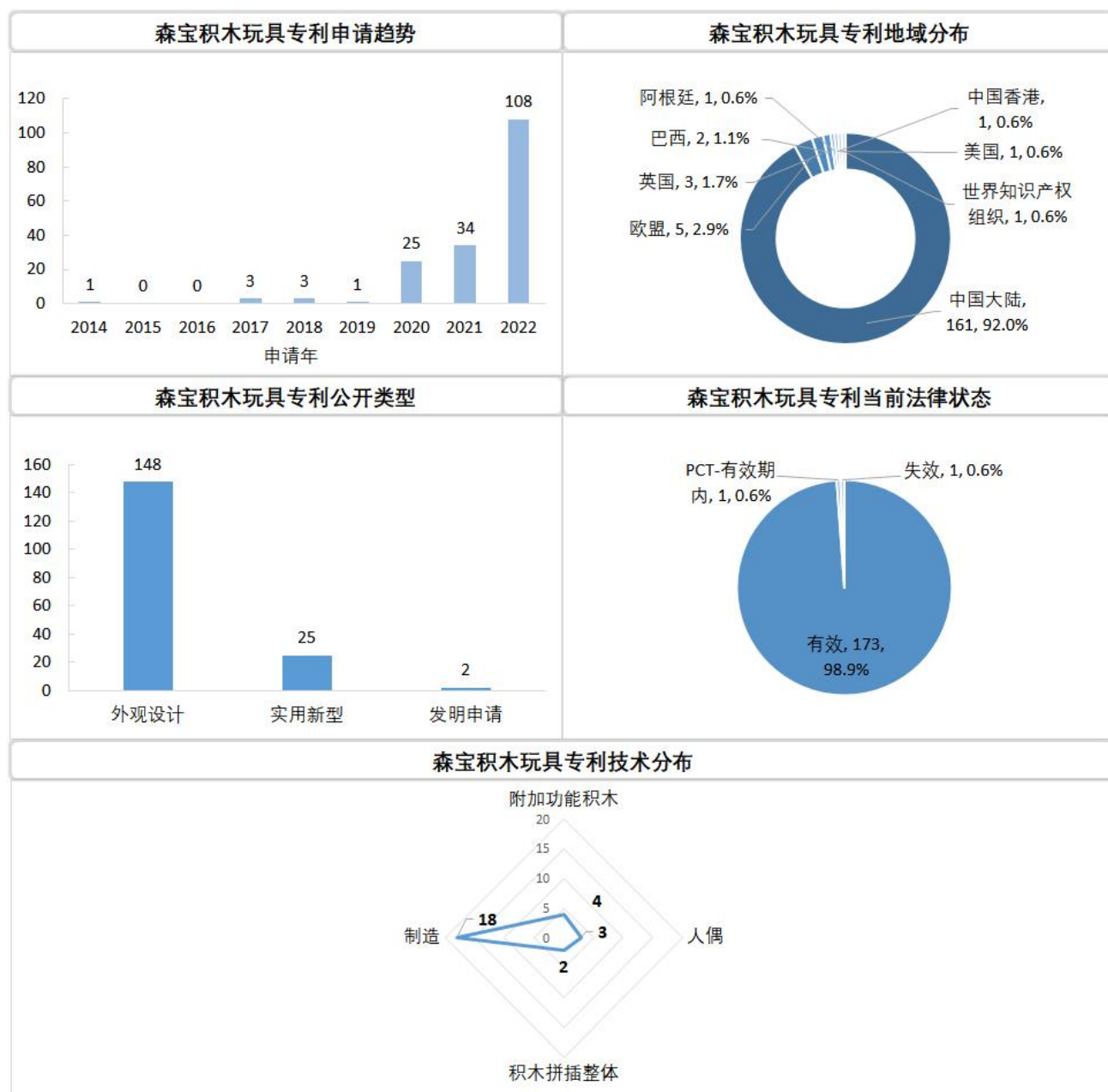


图 2-3-17 森宝积木玩具申请态势



图 2-3-18 森宝积木玩具技术研究脉络

（8）汕头市澄海区联环玩具工艺有限公司（星钻积木）

联环玩具旗下拥有“星钻积木”品牌，相关专利主要申请于 2015 年前，绝大部分均已失效；92%以上为外观设计专利，集中于积木恐龙、积变战士、积变战士包装、积木玩具枪等（图 2-3-19）。

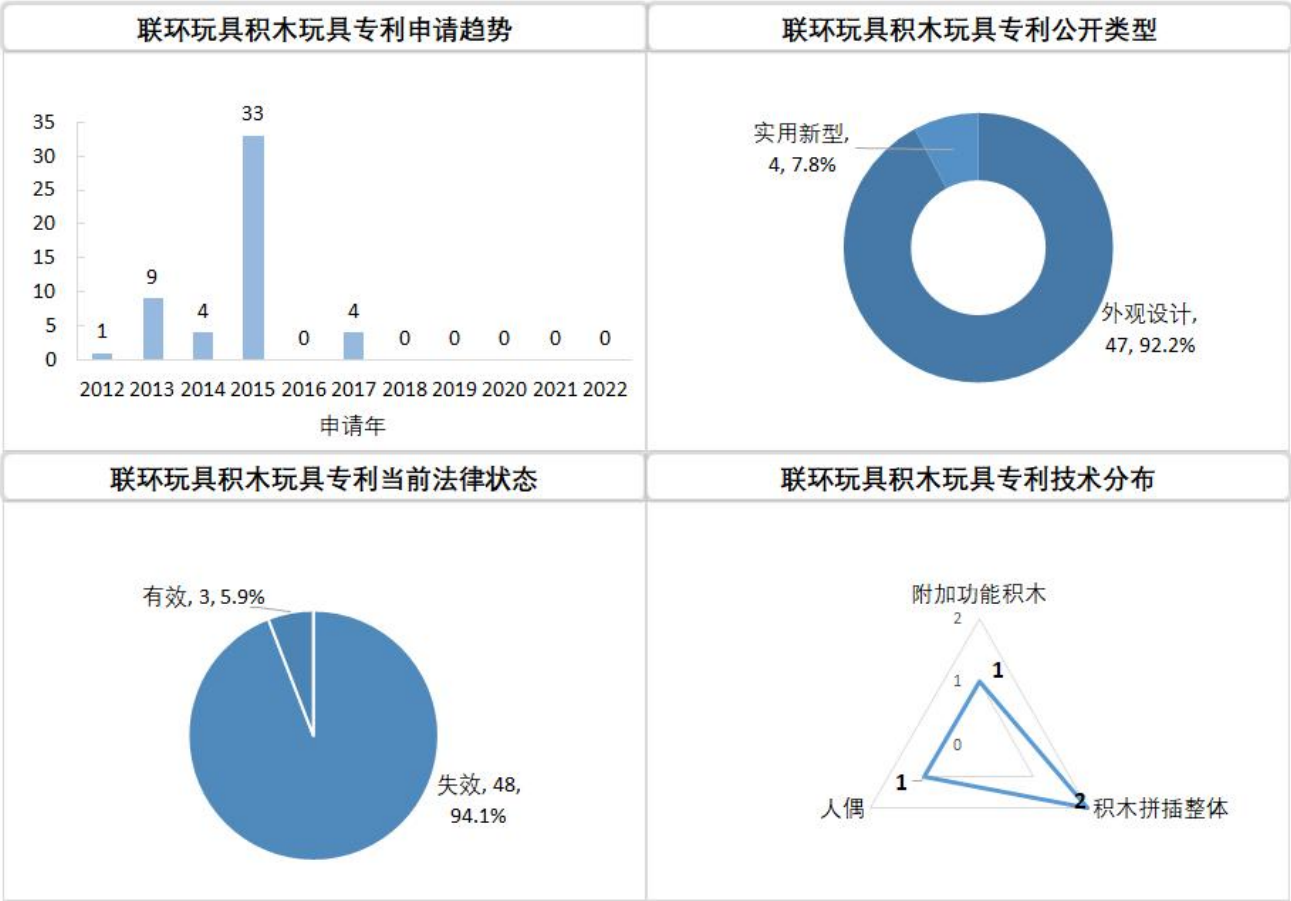


图 2-3-19 联环玩具积木玩具申请态势

(9) 汕头市澄海区世纪友谊玩具有限公司（小鲁班积木）

世纪友谊旗下拥有“小鲁班积木”，相关专利主要申请于 2018 年以后，有效专利占比 70.5%；技术上主要涉及积木制造，全部通过受让获得（图 2-3-20）。

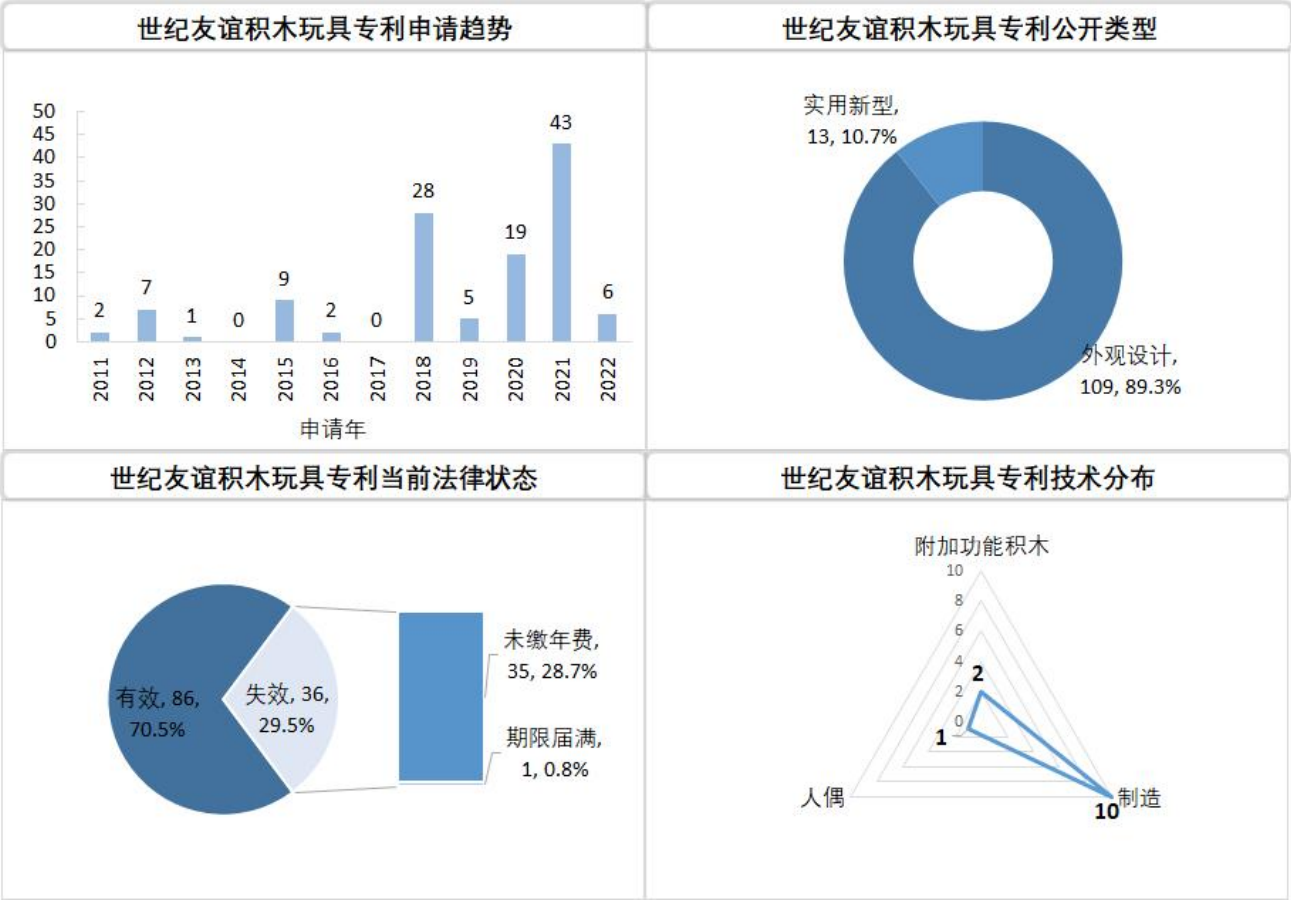


图 2-3-20 世纪友谊积木玩具申请态势

（10）汕头市万格文教科技实业有限公司（万格积木）

万格积木主打世界著名建筑和工程机械系列，独创 KJ013 智能科技教育积木。相关专利主要申请于 2016 年以后，目前处于持续产出状态；发明/实用新型专利超过 30%；附加功能积木是最主要的布局方向，电子控制系统是布局重点，关于动力机械元件/组件持续有专利产出（图 2-3-21 和图 2-3-22）。

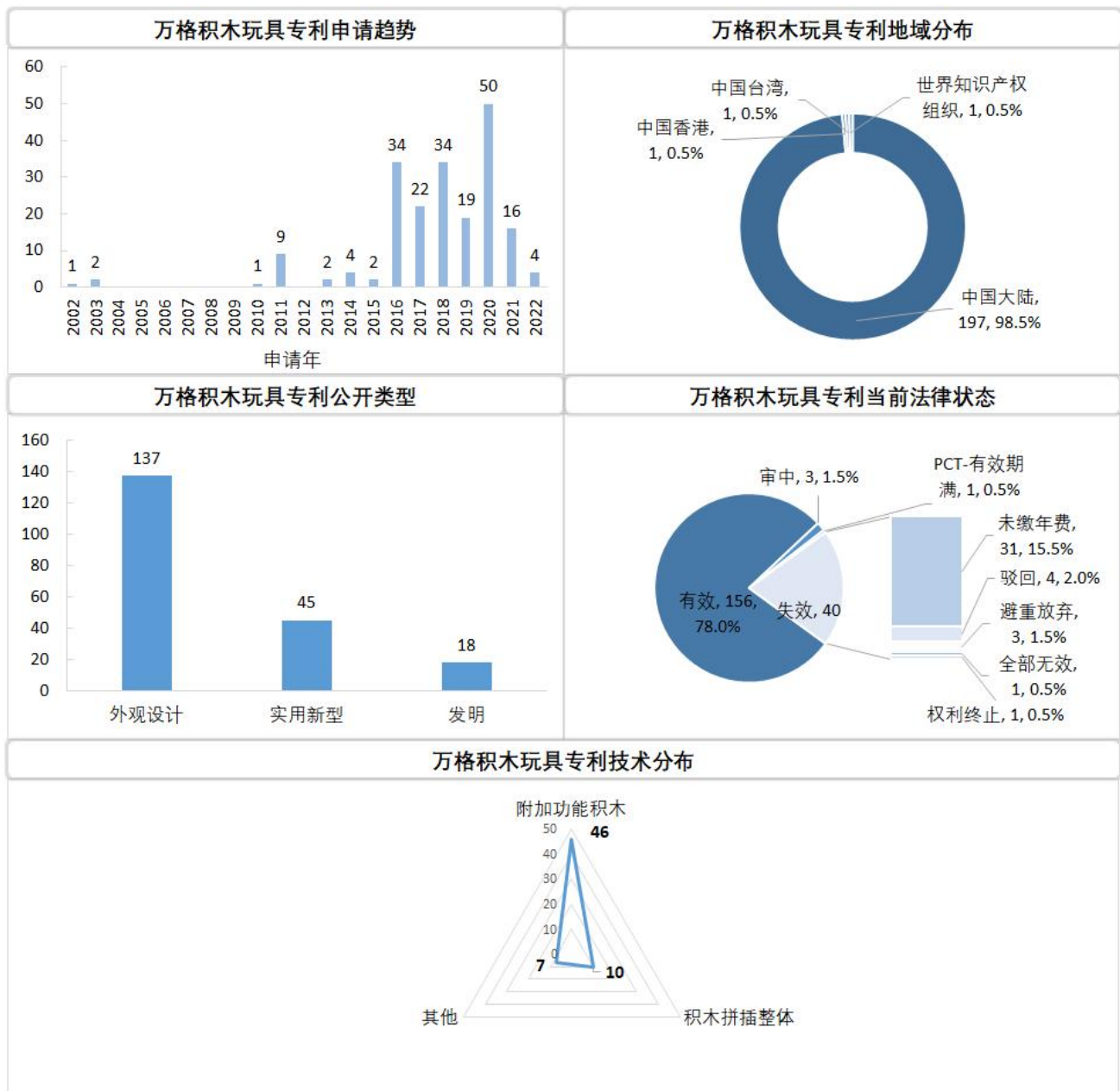


图 2-3-21 万格积木玩具申请态势

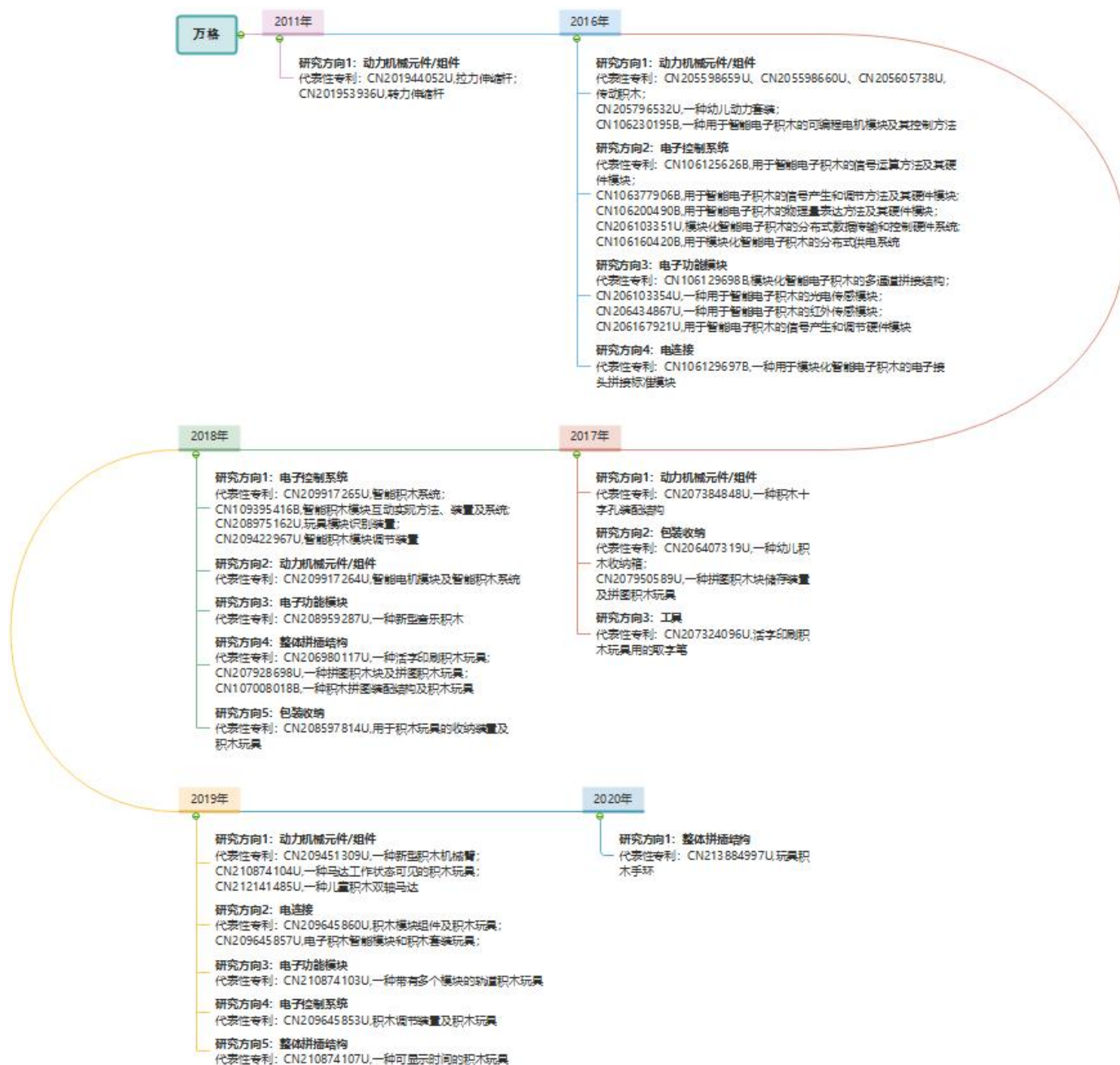


图 2-3-22 万格积木玩具技术研究脉络

2.3.3 对标分析

（略）

2.3.4 重点企业分析结论

（1）乐高公司凭借其先发优势、技术积累、持续创新、专利壁垒、商业模式等方面的优势，稳居积木玩具领域的龙头地位。

① 近年来持续保持新产品开发与专利产出，持续在美国、韩国、加拿大、英国、中国大陆、中国香港、巴西等欧美、亚洲地区重要市场布局专利。

② 虚拟现实/交互游戏、控制系统、环境/资源友好型材料、积木制造是其当前技术研发与专利布局重点方向。

③ 复用率高的积木颗粒外观设计专利在美国、英国、韩国、中国香港、日本、巴西、俄罗斯、墨西哥、欧盟、印度、挪威、加拿大还有较多专利处于有效状态，需注意这些地区的专利壁垒，谨防专利侵权风险。同时，需特别注意避免著作权侵权、商标侵权、不正当竞争行为。

（2）其他主要市场竞争主体积极通过专利布局和差异化 IP 产品保持竞争优势；除了申请专利保护积木外观设计，在技术上也保持专利产出。

① 附加功能积木是国内创新主体的热点布局方向；森宝和世纪友谊公司（小鲁班积木）还比较重视对积木制造技术的保护。

② 各主要国内创新主体都很重视 IP 积木产品的开发，古风国潮、大国重器、影视、动漫 IP、本土设计师 IP、日漫 IP 都是重点 IP 授权类型，不同创新主体侧重点不同。

2.4 IP 授权分析

IP 授权是玩具行业的重要上游资源，随着 IP 授权市场蓬勃发展，产业链结构不断完善，以 IP 为核心的泛娱乐产业布局成为玩具企业的主要发展方向。IP 的知名度和影响力、IP 当下的活跃度和热度、IP 与产品的受众和调性匹配程度是被授权商选择 IP 进行授权合作的主要考量因素。当前在 IP 开发、变现过程中，存在 IP 开发缺乏持续性、IP 形象与产品不能有机融合、高品质硬周边量产能力不足、进场时机难以把握等普遍性问题，如能解决对增加用户黏性大有裨益（图 2-4-1 和图 2-4-2）。



图 2-4-1 IP 授权产业现状

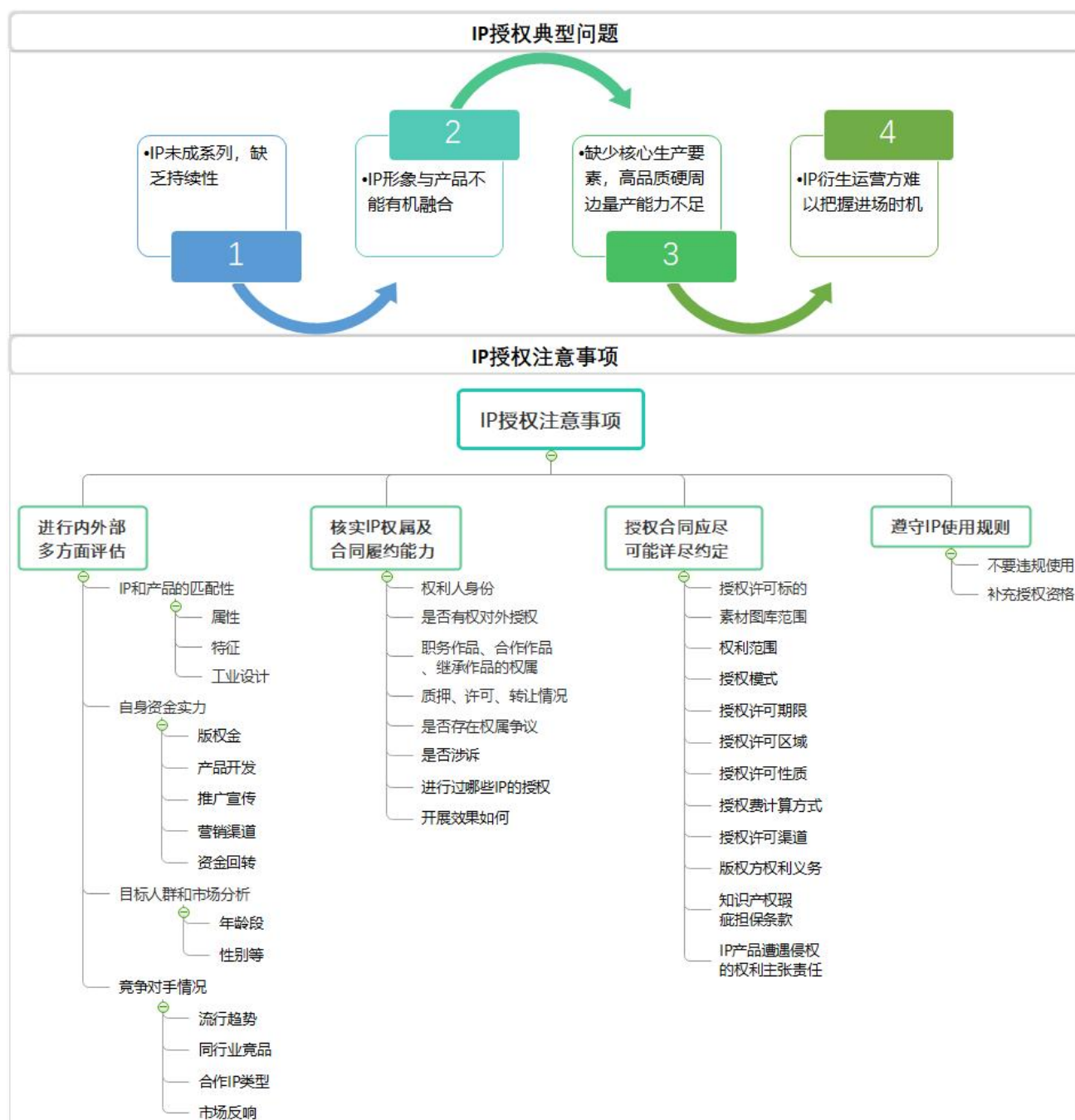


图 2-4-2 IP 授权产业典型问题与注意事项

第3章 建议

企业经营类专利导航基于特定企业的特定情况和特定需求开展定制化专利导航分析，具有较强的针对性。本章仅保留一般性建议。

3.1 产品开发策略建议

3.1.1 自主开发策略

（1）继续坚持“品类+IP”的发展规划，加强IP形象与积木深度融合的创意设计，并持续开发跟进。IP产品开发应注重用创意、巧思和情感表达来与产品来做深度融合，通过对IP的情感核心属性进行深度挖掘，与用户群体产生“情感共振”，给用户群体以视觉和情感上的双重冲击，进而增加用户粘性。可以吸取乐高从包括星球大战、哈利波特在内的最成功产品中得出的宝贵经验——丰富的故事线、有趣的人物和有影响力的授权。同时，应警惕以下四方面隐患：

一是，IP赛道竞争激烈，非独家授权导致产品同质化严重；

二是，短效跟风，很多仅仅是一款或一系列，IP产品开发不能形成持续性，难以产生用户粘性；

三是，仅将IP形象和产品做出简单结合，忽略文化和情感在产品上的有效延伸，不能产生与消费者产生“情感共振”的效果，难以实现IP对消费的影响力和号召力；

四是，无效创新，投入产出效率低，以乐高为鉴，其曾在的彷徨期盲目加大新玩具种类推出数量，从原先的109种增加到347种，新产品线与原有积木生态系统不兼容，盲目设计的新元素中90%只使用了一次，成为导致净利润持续下滑的重要因素之一。

（2）加大附加功能积木的研发力度，重点在功能性/元件组件上发力

在玩具+教育的风潮下，以积木为载体，开发更多元的玩法、融入更丰富的科技元素，是国产积木品牌的重要切入点，也是专利布局热点。建议将长期积累的消费者调研大数据、技术经验、产品经验，充分发挥到附加功能积木的研究开发中，在可玩性和教育性上实现更紧密的融合，增强产品竞争力。

功能性/元件组件是实现“积木+创新玩法”、“积木+教育”的关键环节，建议重点开发，夯实基础。

①机械连接件开发策略

在乐高拼搭体系之下，乐高基础颗粒的创新空间有限，一些新的连接方式成为积木实现特定形态、功能的基础，建议在转动连接件、梁、销、轴、铰链、杆连接件、板连接件、带连接结构的基础颗粒等常见连接方式上投入研发，开发能实现更多功能的“百搭”连接件；同时，注重在易于组装/拆卸、连接灵活性、拼接方式多样性、延长使用寿命、提高连接稳定性、可扩展性等功效上的实现与改进。

②驱动机构开发策略

齿轮（箱）、电机、滑轮、履带、车轮等能使积木动起来的机械驱动相关的零件仍有较大创新空间。

针对齿轮（箱），从提升用户拼装体验出发，可以改善齿轮（箱）本身或与其他积木结构之间的组装/拆卸的难易程度、增加齿轮（箱）与其他积木结构之间的连接方式促进自由拼搭；从增加可玩性出发，可以开发可多方向力矩输出、多方向联动、变速功能、转向功能的齿轮箱；从产品设计角度出发，可以对如何在实现功能的前提下减小齿轮箱体积进行研发。

针对马达/电机，同样可以从增加与其他积木结构之间的连接方式促进自由拼搭、减小体积角度进行研发改进，其他研发方向还包括增加动力输出方向、与其他积木模块集成、电机控制、转速调整、提高安装稳定性、安全性、使用寿命等。

③电连接件开发策略

电连接件是实现积木电子功能的基础，建议开发适用于自身产品的电连接积木，可以参考的连接方式包括弹性接触连接、插头插孔式连接、接触连接、导线连接、导电层连接、接线柱连接等，开发过程中可从防止短路、结构简单化、降低生产成本、延长使用寿命、防插接错误等角度提高产品竞争力。

④电子功能模块件开发策略

电子功能模块是实现积木电子功能的直接单元，通常从增加积木的趣味性、互动性、教育性等角度进行研发设计。企业可以基于现有基础和产品主题，通过增加功能模块，将发光、声音、感测、控制、供电、摄像、互动游戏等功能融入到积木当中。建议从电连接/电接口、便于与其他模块拼接、优化模块内部结构等常规角度进行优化改进；针对涉及互动游戏的功能模块，如有条件可以进行拓展研究；此外，外部壳体通用、内部功能结构可更换的通用模块，能够节约生产成本，也值得研究。

（3）配合不同积木主题，注重开发更多人偶角色和人偶表情

人偶积木已成为各种积木主题中不可或缺的一部分，但技术上的可开发空间不大，国内创

新主体主要从提高人偶肢体的灵活性角度进行研究。但是，从乐高创新方向和人偶产品来看，开发更多人偶角色和人偶表情，使玩家在拼搭的场景中有沉浸式体验，更是乐高人偶获得成功的关键。因此，建议在人偶积木的开发中，将研发重点放在人偶角色和人偶表情的创新、细节刻画，增加玩家对人偶的角色扮演的认同感。

（4）打造变形积木特色产品

以变形金刚为代表的变形玩具是深受儿童特别是男孩喜爱的一类玩具，在积木玩具的基础上增加变形功能，逐渐开始为积木玩具企业所关注，例如有乐高与孩之宝合作的擎天柱、古迪积木的数字变形机器人、启蒙积木的超级变系列、森宝积木的钢铁机甲系列积变金刚，星钻积木的积变战士等。建议在变形积木产品上投入研发，打造成自身特色产品。从技术角度，建议拓展变形类型，如手动变形、触发变形、电动变形、遥控变形的等，增加玩法。

（5）优化积木配套产品

积木桌和积木包装是十分普遍的积木配套产品，乐高、美泰、邦宝、布鲁可等众多企业均有相关产品和专利布局。技术上，对积木桌的开发可以从便于拆装收纳、高度调节、储物结构、提高强度/稳定性、积木板安装结构、桌面空间扩展等角度展开研究；对于积木包装收纳装置的开发可以从分类收纳、用作积木/底板/拼装平台、可组装容器、积木便于收纳/取出、特殊形状收纳箱、杀菌消毒、附加画板、提升安全性能等角度展开。

3.1.2 合作开发策略

“积木+教育”正成为国产积木的切入点，越来越多积木玩具企业将触角延伸至教育板块，推出具有更强教育属性的玩具，甚至组建自己的教研团队，开发配套的课程、教案和进校服务，例如，万格成立乐博士品牌，将积木与 STEAM 理念相结合，推出了针对教育领域的 STEAM 教具，并研发配备课程；邦宝益智与乐创教育等教育机构合作，推出了 STEAM 益智积木，上线了自己的教育品牌邦宝教育；布鲁可推出主打人工智能启蒙的布鲁可教育，并且联合哈佛大学、浙江大学、上海交大的权威专家，融入手脑研究、增强现实、积木编程等现代科技，原创新一代积木体系，还通过配套 APP 提供亲子积木课程；双鹰开发了新的教材团队、市场部门、产品开发部和教师培训团队，“全副武装”进军 STEAM 教育……。

企业如有计划布局强教育属性的积木产品，可以考虑与高校、科研院所、教育机构等合作，打造自身个性化、标志性的教育类积木产品系列。

池河学院、浙江师范大学、淮阴工学院、清华大学、东华大学、杭州师范大学、北京师范大学、龙岩学院、海南师范大学、西交利物浦大学是可争取合作的高校，其中，池河学院人工

智能与制造学院彭建盛团队在工程类积木、车辆类积木、积木机器人技术方向有较多技术积累；浙江师范大学周平团队擅长教具玩具积木；清华大学智能产业研究院 AIR 团队涉足定制化积木的生产方法及售货机；海南师范大学物理与电子工程学院王艺臻团队曾研究用于积木块编程学习的智能教具控制系统和方法。企业在相关技术方向上可考虑争取合作开发，加快强 STEAM 属性产品布局。

3.1.3 技术引进策略

环境/资源友好型材料是未来重要发展方向，考虑到材料开发的专业性，建议可以通过技术引进或者直接购买的方式获取环境/资源友好型材料。提供以下技术引进参考信息。

表 3-1-1 环境/资源友好型材料技术引进参考信息

序号	公开（公告）号	标题	环境/资源友好型材料类型	当前权利人	申请日	当前法律状态
1	CN102690524B	一种稻壳纤维合成树脂粉及稻壳纤维产品的制作工艺	可降解	壳氏（泉州）环保科技有限公司	2012/5/16	授权
2	CN109553807B	树脂组合物及其树脂成型体	原料可再生	伊士曼化工公司	2018/5/7	授权
3	CN110872388B	树脂组合物和树脂成型品	原料可再生	伊士曼化工公司	2019/2/3	授权
4	CN110872397B	树脂组合物和树脂成型制品	原料可再生	伊士曼化工公司	2019/3/8	授权
5	JP5240536B2	一种复合物材料的模塑制品	可降解	Japanese English Hoichi507192769	2006/3/6	授权
6	US10131773B2	渗透性材料	回收再利用	Rubberosion, Inc.	2015/2/12	授权
7	US11098178B2	树脂组合物和树脂成型体	原料可再生	fujifilm Business Innovation Corp.	2018/9/3	授权
8	KR101746265B1	一种环保型热塑树脂组合物具有改进的接缝和包含该塑料	可降解	Lg Chem, Ltd.	2014/11/18	授权

此外，以下 7 件专利申请处于实质审查或者 PCT 有效期内，可予以跟踪关注。

表 3-1-2 环境/资源友好型材料技术跟踪关注信息

序号	公开（公告）号	标题	环境/资源友好型材料类型	当前权利人	申请日	当前法律状态
1	CN110872389A	树脂组合物和树脂成型品	原料可再生	伊士曼化工公司	2019/2/3	实质审查
2	CN111918923A	包含聚酯和聚烯烃的组合物	原料可再生	SABIC 环球技术有限责任公司	2019/3/26	实质审查
3	CN112204096A	树脂组合物及树脂成型体	原料可再生	伊士曼化工公司	2018/7/17	实质审查
4	CN112384562A	耐划伤聚合物组合物	原料可再生	德巴腾特有限公司	2019/3/21	实质审查
5	CN112745533A	树脂组合物和树脂成型体	可降解、原料可再生	富士胶片商业创新有限公司	2020/6/8	实质审查
6	WO2022187326A1	使用环保材料制造商品	原料可再生	Philbrick Jane	2022/3/2	未进入国家阶段-PCT 有效期内
7	JP2022007647A	树脂组合物和树脂成型体	可降解	富士フイルムビジネスイノベーション株式会社	2020/6/26	实质审查

3.2 专利布局策略建议

（1）合理构建专利保护体系

积木玩具领域的技术控制力相对较弱，产品推陈出新速度较快、品类繁杂、家庭作坊式经营者的仿制速度快、市场竞争激烈、同质化产品多，因此，需要企业根据自身技术、产品、市场等情况，合理地选择专利申请类型、申请时机、申请地域和申请数量。

在申请类型上，对于适用范围广的技术的创新与改进，建议采用发明/实用新型专利进行保护，例如开发出一种比较通用的连接方式、电连接结构、控制模块等；对于没有技术上的创新的产品，建议采用外观设计保护；在申请/公布时机上，根据自身优势技术或是跟随技术，合理使用提前公布/延迟审查等策略；申请地域上，对重要海外市场进行专利布局；在申请数量上，由于产品更新速度快，产品众多，建议优先对热销产品系列进行专利布局；如资金充足，再考虑对其他产品进行专利布局。

（2）积木外观设计布局建议

积木属于组装关系不唯一的组件产品，根据《最高人民法院关于审理侵犯专利权纠纷案件应用法律若干问题的解释（二）（2020 修正）》第十六条的规定：对于各构件之间无组装关系或者组装关系不唯一的组件产品的外观设计专利，被诉侵权设计与其全部单个构件的外观设计均相同或者近似的，人民法院应当认定被诉侵权设计落入专利权的保护范围；被诉侵权设计缺少其单个构件的外观设计或者与之不相同也不近似的，人民法院应当认定被诉侵权设计未落入专利权的保护范围。因此，最稳妥的对积木产品进行保护的方式是分别对整组积木中的积木颗粒和积木整体外观进行保护，但是一组积木动辄几百甚至几千个颗粒，这是不现实的，因此，对于一件新产品，建议分别对积木外观整体和其中复用率高的零件进行保护。

（3）附加功能元件/组件专利布局建议

附加功能元件/组件是积木实现创新玩法和教育属性的基石，建议注重对附加功能元件/组件的开发与专利布局，可布局点及可改进方向总结如下。

表 3-1-3 积木玩具附加功能元件/组件可布局点

技术分支	可布局点	可改进方向
连接件	转动连接件	易于组装/拆卸；提高转动灵活性；延长使用寿命；转动角度可保持；实现更多功能
	梁	拼接方式多样性
	销	连接稳定性；拼接方式多样性；易于组装/拆卸；连接灵活性；可扩展性
	杆连接件	拼接方式多样性；连接灵活性
	板连接件	易于锁紧；连接灵活性
	带连接结构积木颗粒	增加可玩性；铰链等可转动连接；特殊功能
驱动机构	电机/马达	便于与其他积木连接；增加动力输出方向；减小体积；与其他模块集成；电机控制；转速调整；安装稳定性；转向功能；安全性；延长使用寿命
	齿轮（箱）	易于组装/拆卸；减小体积；多方向力矩输出；多方向联动；转向功能；变速功能；拼接方式多样性；教育性
	车轮	安全性；连接牢固性；组装便捷性；易于与其他积木组装；攀爬功能
	履带	可扩展性；与车轮稳定适配；连接紧密、结构简单；可与其他积木连接
	传动轴	提高连接稳定性；可扩展轴；变径轴联轴器；轴固定
电子功能模块	控制模块	便于与其他模块连接；遥控；减小体积；电连接；拼接触发；控制器外形

	发光模块	电连接；内部结构；便于与其他模块拼接；拼接触发；乐高兼容；结构简单；无线输电；电磁感应发光；发光效果
	声音模块	电连接；拼接触发；内部结构；声音效果
	感测模块	电连接；便于与其他模块连接；乐高兼容；减小体积；内部结构
	供电模块	电连接；便于与其他模块拼接；电池供电安全性；电池易于组装拆卸；串/并联电池槽；太阳能供电
	通用模块	便于与其他模块连接；乐高兼容；通用壳体
	功能模块组合	自由拼接组合
	摄像模块	便于与其他模块连接
电连接	弹性接触连接	防止短路；结构简单；降低成本；提高使用寿命；防插接错误
	接触连接	
	插头插孔式连接	
	导线连接	
	导电层连接	
	接线柱连接	

（4）变形积木产品专利布局建议

由于变形积木产品形态的多样变化，建议在专利布局中，强化外观设计专利保护，不仅要保护整体外观设计，还要对变换中的形态和关键环节的积木零件分别进行保护。此外，由于变形积木属于附加功能积木，技术上专利布局方向同样可参考“（3）附加功能元件/组件专利布局建议”。

（5）积木配套产品专利布局建议

针对积木桌技术，建议从用户体验角度出发进行专利布局，例如便于拆装收纳、可进行高度调节、更便捷的储物结构、提高强度/稳定性、多用途桌板等。针对积木包装收纳技术，建议从增加趣味性、功能性、实用性角度出发进行专利布局，例如分类收纳、用作积木/底板/拼装平台、可组装容器、积木便于收纳/取出、附加画板、提升安全性能等。

（6）积木玩具环境/资源友好型材料专利布局建议

环境/资源友好型材料是未来的必然选择，全球多家玩具厂商均已加紧研发可替代材料，而材料研发复杂、专业程度高，因此，建议加强与材料研发公司、高校、研究机构的技术合作；与此同时，可通过直接购买方式形成环境/资源友好型材料专利收储。富士胶片、伊士曼公司、乐金化学公司、壳氏（泉州）环保科技有限公司等存在一定数量的专利技术积累，可作为重点关注的专利获取来源。

3.3 自身知识产权保护注意事项

（1）合作开发、委托开发中的知识产权注意事项

如企业在 IP 开发和积木产品开发过程中，除自主开发外，还涉及合作开发、委托开发等多样化产品开发模式，建议在相关合同中对知识产权归属、利益分配、权利行使、后续改进等进行明确约定，避免自身知识产权损失。

（2）委外加工中的知识产权注意事项

如企业除自主生产加工外，还进行委外生产加工，由于委外加工中存在专利、商标、版权等知识产权被加工方侵犯和窃取的风险，因此，应注意针对相关风险点在委托加工合同中进行明确约定，包括加工方对于相关产品中涉及的专利权、商标权、版权的使用时间、人员范围、保密责任、相关技术资料的传播范围、技术改进的知识产权权利归属、违约责任等。

（3）IP 授权知识产权注意事项

无论是对外 IP 进行授权还是从外部获得 IP 授权，企业都应加强过程中的自身知识产权保护，在授权合同中针对授权许可标的、素材范围、权利范围、授权模式、权许可期限、授权许可区域、授权许可性质、授权费计算方式、授权许可渠道、双方权利义务、知识产权瑕疵担保条款等做好约定，避免自身权益受损或者不必要的知识产权纠纷。