

2023 年第一季度山东大学专利简报

一、整体情况

2023 年 1 月 1 日-2023 年 3 月 31 日，以山东大学（含青岛、威海校区）为专利申请人或专利权人的公开（公告）专利共有 1094 件（不包含齐鲁医院、山大二院、口腔医院、苏州研究院等其他山东大学相关专利权人）。

专利公开类型和授权专利数量如下图所示，公开类型以发明专利为主，有 1040 件（其中已授权专利 412 件），实用新型 49 件，外观设计 5 件。上述公开（公告）专利中授权专利 466 件，占 2023 年第一季度我校全部公开（公告）专利的 42.6%。

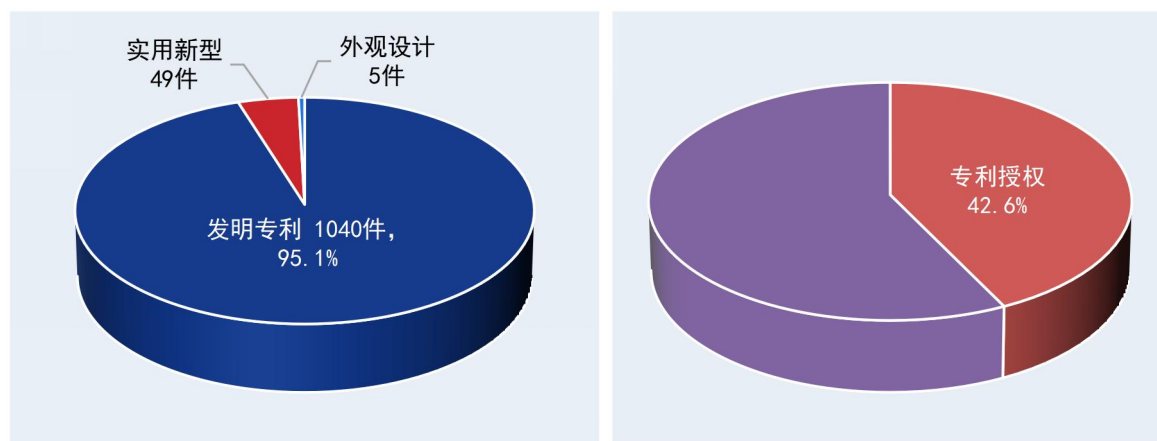


图 1 2023 年第一季度山东大学专利公开类型及授权专利数量

2023 年第一季度我校公开（公告）专利的海外分布如图 2 所示，橙色部分为已授权专利。海外已公开专利 76 件，涉及 10 个国家和地区受理局，其中美国专利 34 件（12 件已授权）、英国专利 5 件（1 件已授权）、日本专利 5 件（2 件

已授权）、韩国专利 3 件（均已授权）、澳大利亚专利 3 件（均已授权）、德国专利 2 件、欧专局专利 1 件（已授权）、荷兰专利 2 件（均已授权）、卢森堡专利 1 件（已授权）。

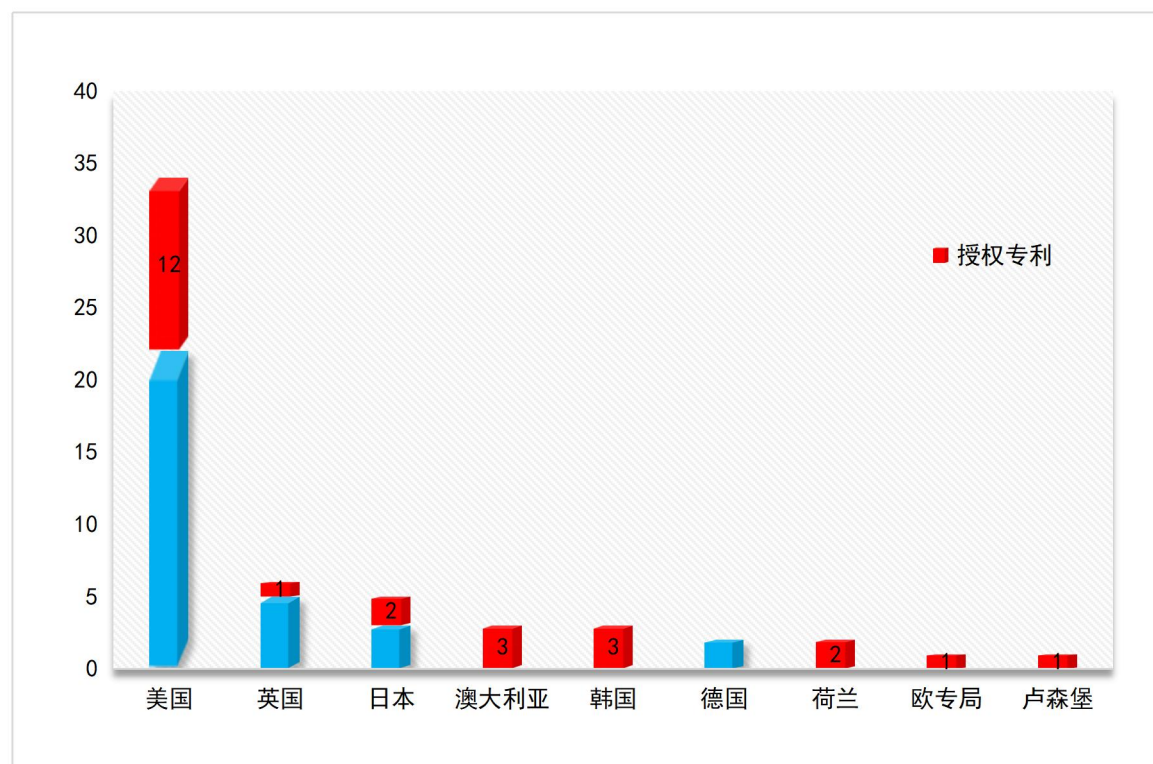


图 2 2023 年第一季度山东大学国外专利分布

二、主要发明人

2023 年第一季度，我校公开（公告）专利中排名前十的第一发明人和发明人如图 3、图 4 所示。排名前 10 位的第一发明人分别是孙波（9 件）、刘人太（8 件）、李玮（7 件）、郭春生（7 件）、马春元（7 件）、黄传真（7 件）、刘斌（7 件）、刘延俊（6 件）、张承慧（6 件）。

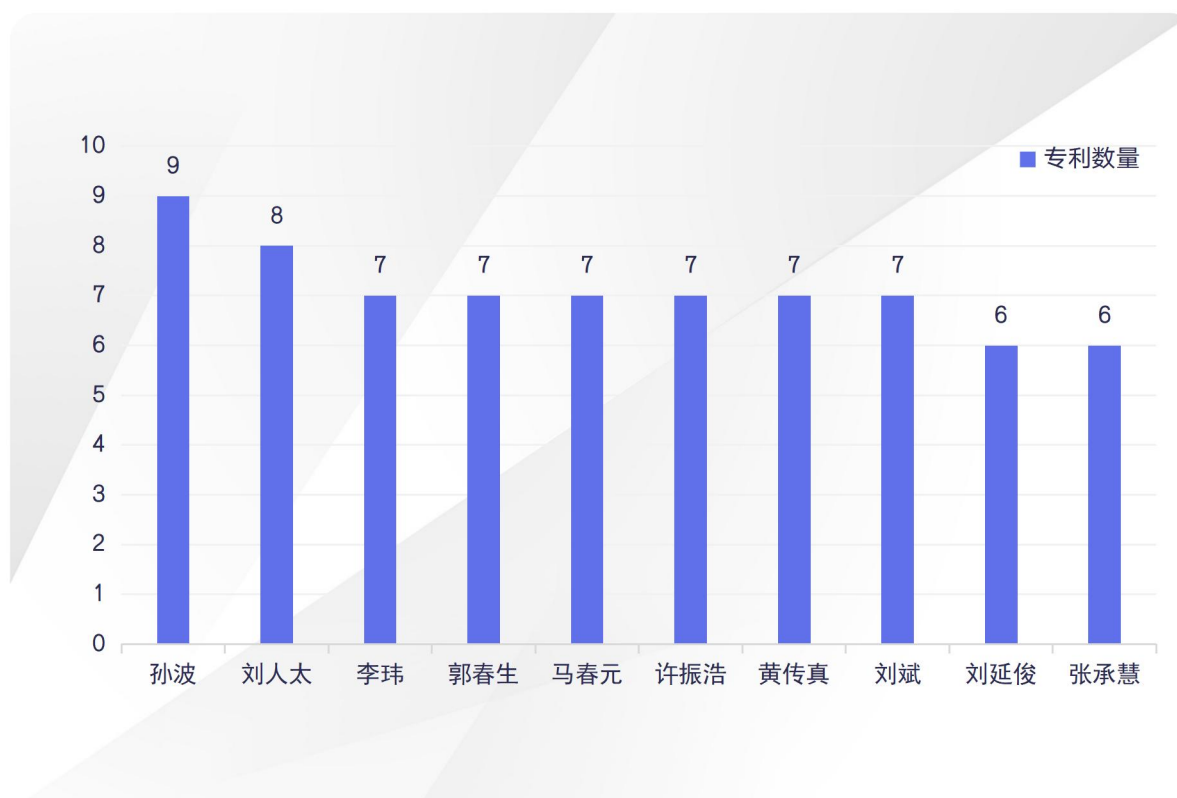


图 3 2023 年第一季度山东大学专利第一发明人 TOP10



图 4 2023 年第一季度山东大学专利发明人 TOP10(含合作)

2023 年第一季度公开专利中，部分发明人之间合作密切，如张承慧、孙波、段彬；李贻斌、宋锐、荣学文；许振浩、林鹏、李珊。发明人合作网络如图 5 所示。

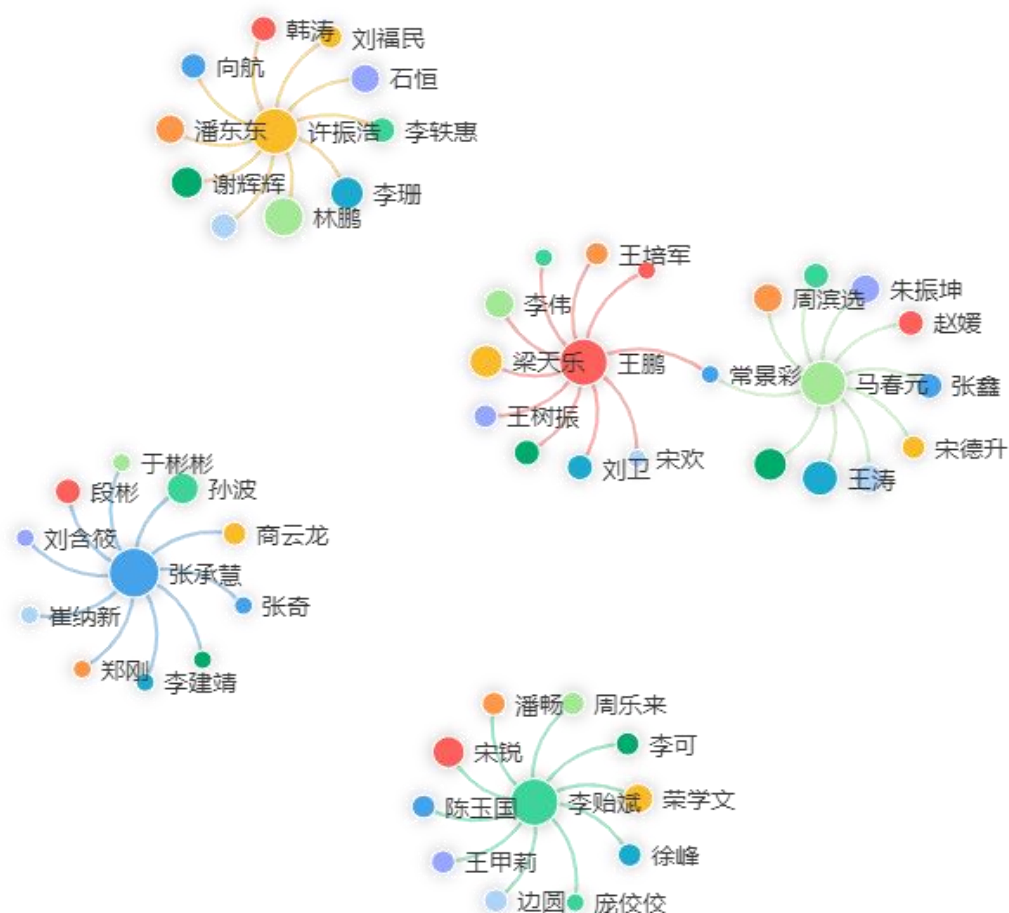


图 5 2023 年第一季度山东大学专利发明人合作图

三、技术领域分布

我校 2023 年第一季度公开（公告）专利中，专利数量最多的 IPC 分类号前 10 位分别为：

G06N3(基于生物学模型的计算机系统)：76 件

G06F30(计算机辅助设计（CAD）)：60 件

H02J3(交流干线或交流配电网络的电路装置)：55 件

G06V10(图像或视频识别或理解的安排)：50 件

G01N21(利用光学手段，即利用亚毫米波、红外光、可见光或紫外光来测试或分析材料 (G01N 3/00 至 G01N 19/00 优先))：43 件

G06Q10(行政；管理)：40 件

G06Q50(特别适用于特定商业行业的系统或方法，例如公用事业或旅游)：37 件

G06T7(图像分析)：33 件

G01N33(利用不包括在 G01N1/00 至 G01N31/00 组中的特殊方法来研究或分析材料[2006.01])：32 件

A61K31(含有机有效成分的医药配制品)：30 件



图 6 2023 年第一季度山东大学专利 IPC 分布 (大组)

[illegible]

四、机构合作

与我校合作较多的机构有山东高速集团有限公司（10件）、山东大学威海工业技术研究院（10件）、中铁十局集团城建工程有限公司（9件）等。在地域分布方面，合作申请人主要分布于山东省内，此外还涉及北京、上海、浙江、内蒙古、山西、黑龙江、江苏、新疆、重庆、贵州等省级行政区域。

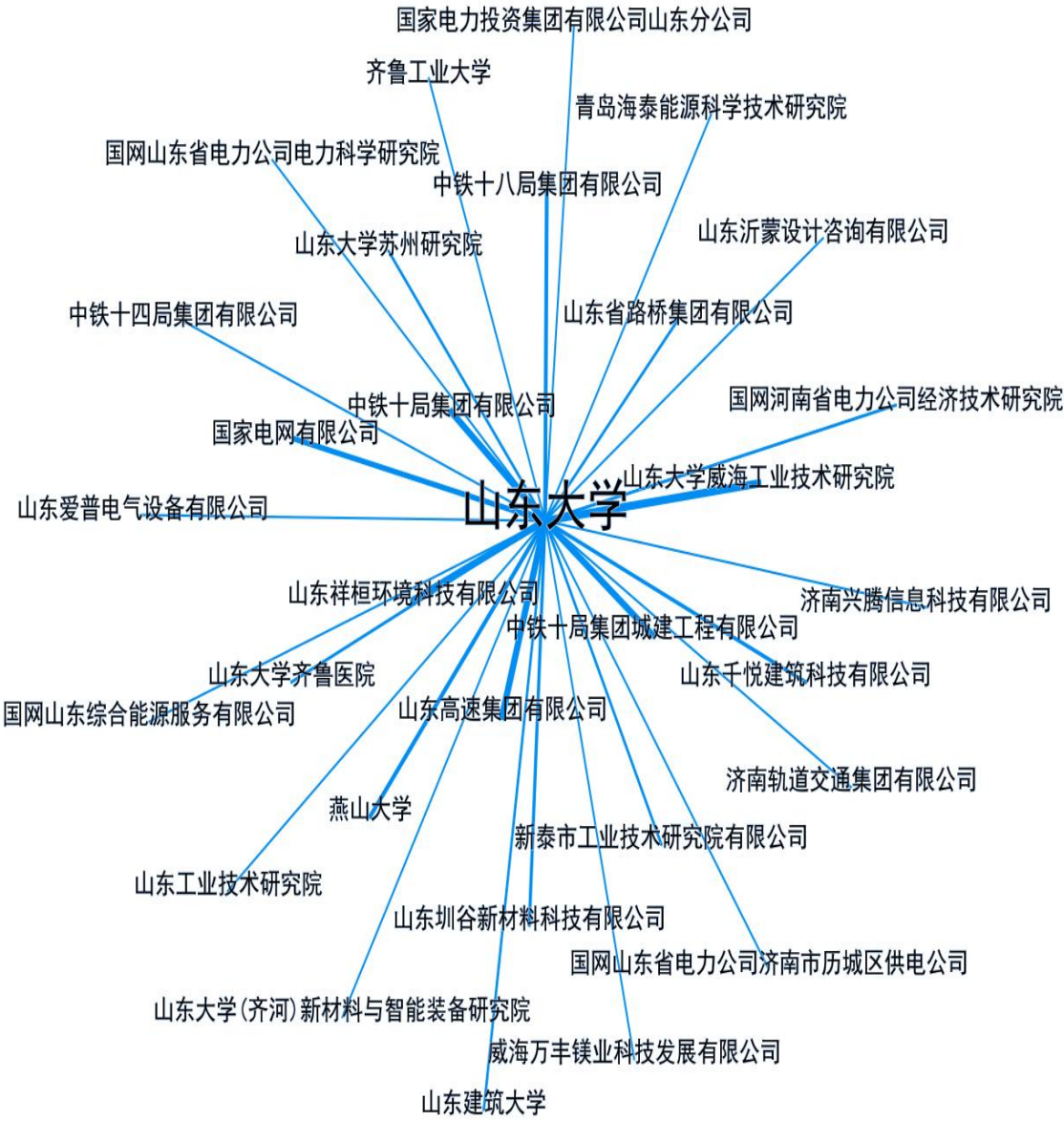


图 8 2023 年第一季度山东大学专利合作申请图

表 1 合作机构专利数量列表（排名前十）

合作机构名称	合作专利数量
山东高速集团有限公司	10
山东大学威海工业技术研究院	10
中铁十局集团城建工程有限公司	9
中铁十局集团有限公司	9

山东祥恒环境科技有限公司	9
国家电网有限公司	7
山东金博利达精密机械有限公司	6
中铁十八局集团有限公司	6
山东千悦建筑科技有限公司	5
山东圳谷新材料科技有限公司	5

五、专利转让

我校 2023 年第一季度公开（公告）专利中，有 10 件专利发生权利转移，1 件专利的合作申请人减少，2 件专利的合作申请人增加。山东大学为转让人的专利有 4 件，分别转让给济南轨道交通集团有限公司、威海万丰镁业科技发展有限公司等，具体如表 2 所示。

表 2 2023 年第一季度山东大学转让专利

专利名称	发明人	转让人	受让人
一种地铁隧道全时段智能监测装备与方法	王旌;刘正好;石少帅;门燕青;李术才;宋曙光;巴兴之;房忠栋;张益杰;熊逸凡	山东大学	山东大学;济南轨道交通集团有限公司
一种环路热管太阳能集热水位控制方法	郭春生;谷潇潇;薛于凡;许艳锋;刘元帅;宁文婧;薛丽红;李蒸;韩卓晟;逯晓康	山东大学	山东大学;威海万丰镁业科技发展有限公司
一种镜像对称的水位差控制振动环路热管	郭春生;刘元帅;曹麒元;乐尚质;卓超杰;林茜;赵文雅;鲍妍玫;王铁信;滕一诺;	山东大学	山东大学;威海万丰镁业科技发展有限公司;山东大学苏州

	刘一晟;褚冯键		研究院
一种环路热管毛细部件的设计方法	郭春生;马军;张茜卓;徐怡平	山东大学	山东大学;威海万丰镁业科技发展有限公司

六、高价值专利

“专利强度”是专利价值判断的综合指标。专利强度受到权利要求数量、引用与被引用次数、是否涉案、专利时间跨度、同族专利数量等因素影响，其强度的高低可以综合反映出该专利文献价值大小。由于受上述因素的影响，以及数据库后台数据的更新，专利强度并非一成不变，检索时间不同专利强度可能会发生变化，但专利强度仍然是衡量专利质量的重要参考。

我校 2023 年第一季度公开（公告）专利中，专利强度大于 50 分的高价值专利共有 60 件，具体专利列表见表 3。

表 3 专利强度大于 50 分的专利列表

序号	标题	申请人	公开（公告）号	发明人	专利强度
1	全自动真三轴隧道及地下工程模型试验系统	Shandong University	US11579055 B2	Shuca Li;Weimin Yang;Zongqing Zhou;Liping Li;Shaoshuai Shi;Meixia Wang;Shuai Cheng;Xuguang Chen;Chenglu Gao;Cong Liu	85
2	一种多孔可渗透地聚物材料及其制备方法与应用	山东大学;山东坊能新动能科学研究院有限公司	CN11318519 4B	张霄;张旭豪;田冬;马明辉;王天奇;马超群;李珍	81

3	一种分仓室湍动床脱硫脱硝除尘装置及其工艺	山东祥恒环境科技有限公司;山东大学	CN112675698B	张广海;宋健豪;秦雪莉;孙鹏;贺文腾;宋德升;马春元;张立强	75
4	基于鲁棒优化的多能互补综合能源系统容量配置方法及系统	山东大学	CN112633575B	张承慧;张立志;孙波;李帆	73
5	种检测基因组编辑的方法和试剂盒及其应用	Shandong University	US20230002817A1	Qilai Huang;Bo Li	73
6	一种铁-氮共掺杂的纳米碳复合催化剂、制备方法及应用	山东大学	CN114146723B	李倩;马梦雨;周维芝;谷梅霞;闫茂鲁	72
7	一种基于双流结合网络的人体行为识别方法及系统	山东大学	CN112434608B	马昕;刘少参;李贻斌	72
8	种主次型基础设施疾病检测修复系统及方法	Shandong University	US20230011911A1	Jing Wang;Zhengfang Wang;Peng Jiang;Kefu Chen;Yanfei Yu;Wei Guo;Qingmei Sui	72
9	一种高性能球花状磷掺杂氧化镍锂二氧化碳电池正极催化材料及其制备方法	山东大学	CN113745530B	刘峒;龙宇欣;王俊;赵兰玲;韩雪;周兆睿;李德元;夏青;张一鸣	70
10	一种基于 5G 和图嵌入优化的 TSVM 模型自优化与预测方法、设备及存储介质	山东大学	CN113128608B	张海霞;王翊州;袁东风;马睿	70
11	一种考虑不确定性因素的多场景配电网规划方法及系统	国网山东省电力公司聊城供电公司;国家电网有限公司;山东大学	CN112884270B	王春义;罗志杰;王李龔;陈芳;李先栋;许强;刘玉田	70
12	一种消化道疾病数据加密获取方法及风险预测系统	山东大学;阳光保险集团股份有限公司;康评医疗健康有限公司	CN111814169B	薛付忠;季晓康;丁荔洁;王永超;杨帆;袁同慧;高超男;刘廷轩;王睿;王京彦;刘真;马官慧;杨伟浩;韩君铭	70
13	一种基于注意力	山东大学	CN112	秦学英;张振虎;卢世逸;金	69

	机制以及多尺度特征融合的目标检测方法、设备及存储介质		686304B	立;钱建凯	
14	多机通信节点地址的自动分配方法和多机通信系统	山东大学	CN114553829B	张建川;侯德祥;徐大鹏	69
15	一种机电装备数字孪生模型一致性保持方法	山东大学	CN109800531B	胡天亮;魏永利;张承瑞;陶飞	69
16	一种基于张拉整体结构的多指机械手爪、机器人	山东大学	CN112936322B	刘义祥;毕庆;王艳红;杜付鑫;宋锐;李贻斌	68
17	一种控制调节系统和方法	山东省地质矿产勘查开发局八〇一水文地质工程地质大队(山东省地矿工程勘察院);山东大学;济南中安数码科技有限公司	CN115327150B	韩鑒;刘东义;桑学镇;郑姝卉;郭文强;赵振华;冯泉霖;崔亮亮;江宁;贾超	67
18	一种基于激光视觉传感器的焊缝实时跟踪方法	山东齐星铁塔有限公司;山东大学	CN113042863B	王鹏;高进强	67
19	基于阻抗检测的锂离子电池智能优化快速充电方法及系统	山东大学	CN113036846B	崔纳新;刘佳威;李长龙;张承慧;王春雨	67
20	一种多时间尺度的光伏功率预测方法及系统	山东大学	CN113159102B	孙波;郑刚;李建靖;张承慧;于彬彬	67
21	一种基于卟啉基的有机双杂环近红外荧光探针及其制备方法与应用	山东大学	CN111961040B	刘鸿志;王清正	67
22	SDN 架构下基于深度强化学习的资源优化方法及系统	山东大学	CN113518039B	曹叶文;饶雄	67
23	激光诱导击穿光谱成分检测的无	山东大学	CN11374031	卢国鑫;田野;鲁艳红	66

	损化实现方法及其应用		9B		
24	一种基于 BP 神经网络及改进的 EMD 方法的心电信号去噪方法、设备及存储介质	山东大学	CN113 61621 3B	李康;陈阳	66
25	一种基于家庭知识图谱的电影推荐方法	山东大学	CN111 85897 2B	李玉军;孙国强;林森	66
26	一种基于多路径聚合的图像分割方法、装置和计算机可读存储介质	山东大学	CN110 22330 4B	刘琚;林枫茗;吴强;孔祥茂	66
27	一种智能监控玄武岩纤维气瓶	山东大学;山西巴塞奥特科技有限公司	CN113 97006 0B	狄成瑞;乔琨;朱波;郁晓岚;王彦斌	65
28	基于相似显著性的分类数据多视图可视化着色方法及系统	山东大学	CN113 34505 2B	汪云海;卢克成;曾琼;华博;解文龙	65
29	基于卷积神经网络和 Transformer 的河湖遥感图像分割方法及系统	山东大学;山东锋士信息技术有限公司	CN113 19128 5B	杨公平;刘一锟;孙启玉;邓青;李红超;郭伟	65
30	一种含氟基多结构单元共价有机框架材料、其制备方法 & 油水分离应用	山东大学	CN114 29237 4B	李培洲;李扬扬;吴建清;杨尊志;侯福金	65
31	一种驱动增强型的压电粘滑旋转驱动器及驱动方法	山东大学	CN115 83364 8A	闫鹏;刘元志;张旭	65
32	一种抗体偶联药物 CEA-海兔毒素 10 衍生物及其在抗肿瘤中的应用	山东大学	CN115 73783 4A	谭海宁;孙凤;高迪迪;李妍;侯慧文;王洁;唐雯;卢鲁;符家爱;刘增美;赵飞燕;高新晴	64
33	利用钢渣微粉复配胶凝材料的仿石砖及制备方法和应用	山东大学	CN114 34944 2B	王旭江;于目深;李敬伟;王文龙;毛岩鹏;宋占龙	64
34	基于工程和制造	山东大学	CN113	刘刚;李婷玉;滑志昆	64

	物料清单的中性 BOM 构建方法及系统		40885 3B		
35	一种面向恒温控制负荷系统的动态状态估计方法及系统	山东大学	CN113 06734 0B	张文;张婷婷;赵琪	64
36	基于深度学习的地震多发区隧道风险决策方法及系统	山东大学	CN115 68825 1A	司富安;刘征宇;刘嘉雯;董昭;张凤凯;曹帅安;王成坤	64
37	一种通过金催化的不对称环加成反应合成手性四氢苯并氧杂卓类化合物的方法	山东大学	CN114 43710 3B	李孝训;王训华	63
38	一种含肋微通道散热装置及方法	山东大学	CN115 72043 9A	王鑫煜;胡家浩;王曼;辛公明;张井志	63
39	一种分级孔生石灰颗粒的制备方法及其系统	山东大学	CN114 03131 6B	张立强;王涛;夏霄;周晓涵;李占尧;成善杰;陈桂芳;马春元	63
40	一种多源数据融合的用户康复水平评估系统	山东大学	CN115 77832 3A	卜令国;邹探;曲静	63
41	直接克隆基因组大片段和 DNA 多分子组装的新技术	Univ Shandong	KR102 48812 8B1	장야우밍;왕하이룡;푸준;스뉴어트아드리안프란시스	62
42	一种基于自监督预训练的天气预报方法及系统	山东大学	CN115 63074 2A	宫永顺;贺甜甜;尹义龙	62
43	基于预习机制知识蒸馏的模型压缩方法及系统	山东大学;哈尔滨工业大学(深圳);浙江猫精人工智能科技有限公司	CN115 29440 7B	吴建龙;丁沐河;聂礼强;董雪;甘甜;丁宁;姜飞俊	62
44	一种仿生纳米诱饵及其制备方法和在脓毒症治疗中应用	山东大学;山东大学苏州研究院	CN113 85580 2B	李永强;杜炫呈;贾秉清	62
45	超临界二氧化碳径流式涡轮机械的数值仿真方法	山东大学	CN113 86898 2B	齐建荟;杨岳鸣;秦侃;韩奎华	62

	及系统				
46	海洋直驱永磁同步风电变流器动态级联预测控制方法	山东大学	CN113 31538 5B	张祯滨;李俊达;李真;孙远翔;刘晓栋	62
47	一种船舶尾气脱硫脱硝脱碳一体化系统及处理方法	山东大学	CN115 59139 2A	董勇;邢向文;张肖阳;崔琳	62
48	一种检测黄原胶的双抗体夹心 ELISA 方法	山东大学;山东省药学科学院	CN113 93349 8B	凌沛学;尹梦月;刘飞;张小刚;张秀华	62
49	片状几何微结构的参数化生成和力学性能优化方法与系统	山东大学	CN115 61868 2A	吕琳;刘培庆;孙炳腾;刘继凯	62
50	一种基于信息优先级的分布式边缘计算信息调度方法	山东大学;国网山东省电力公司信息通信公司	CN115 63331 4A	邹逸飞;齐森茂;严莉;郑艳伟;于东晓;刘坤岐;张闻彬	62
51	利用 QZSS 系统卫星 L5 反射信号反演土壤湿度的方法	山东大学	CN115 61600 6A	王娜子;孔亚慧;荆丽丽;徐天河;高凡	61
52	基于实体识别的金融领域舆情分析方法与系统	山东大学	CN115 75910 4A	刘卫国;张桐;徐博瑞;张晨	60
53	一种三维牙齿多模态数据配准方法及系统	山东大学	CN115 61977 3B	周元峰;任致远;魏广顺	60
54	基于模型差异的故障诊断方法、系统、存储介质及设备	山东大学	CN115 32869 1B	宋艳;李沂滨;文韬;贾磊	60
55	基于计算流体力学的实际气体物性仿真方法及系统	山东大学	CN113 72303 0B	齐建荟;徐进良;韩奎华;秦侃;肖永清	60
56	分布式电压源变流器协同控制方法及交直流混联微电网	山东大学	CN112 80350 5B	张祯滨;欧路利可·巴巴悠米;李真;王瑞琪;胡存刚	60
57	基于三维局部均	山东大学	CN115	杜聪;吴建清;刘轶鹏;张子	59

	匀化模型进行沥青混合料细观结构力学分析的方法		58607 3A	毅;霍延强;赵涛;程之恒; 田源;张宏博;宋修广;庄培 芝	
58	基于指令集的需求到软件领域模型的自动生成方法及系统	山东大学	CN115 46986 0B	郑伟波;刘士军	58
59	柔性直流电网输电线路保护及雷击识别方法及系统	山东大学	CN114 52050 0B	邹贵彬;刘景睿;魏秀燕;张 烁;高厚磊	57
60	一种基于三维 CAD 的 FDTD 共形网格自动生成方法及装置	山东大学	CN115 75849 2A	杜刘革;樊渊;周雨豪;孙崇 磊;徐晓;赵佳	57

报告检索时间：2023 年 5 月 30 日

山东大学知识产权信息服务中心

联系电话：88364833