

先进技术成果知识产权转化目录

(第八批)

国家国防科技工业局

国家知识产权局

二〇二二年七月

前 言

国防科技工业是国家战略性产业，肩负着支撑军队建设、推动科学技术进步、服务经济社会发展的光荣职责。为深入贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，国防科技工业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，开拓进取、攻坚克难，在国防科技创新、核心能力建设等方面取得大批科技成果。

“十三五”期间，全系统专利申请数量超过 33.5 万件，逐步推进知识产权由“数量规模”型向“质量效益”型转变。

为进一步贯彻落实国家知识产权战略纲要，推动国防工业科技成果向民用领域转化应用，国防科工局与国家知识产权局组织地方国防科技工业管理部门、军工集团公司、中物院、有关高校、有关行业协会和民口配套企业推荐优秀科技成果，在国家军民融合产业投资基金等单位的支持下，遴选形成了创新性强、示范效应突出的 159 个项目，包括 914 项知识产权转化信息（含 891 项普通专利，23 项计算机软件著作权），形成第八批先进技术成果知识产权转化目录。

本批目录涉及产业关键技术装备、先进制造技术及装备、新材料及工艺、基础器件与产品、数字化与智能化应用技术、新能源与绿色环保六大领域。以目录发布为契机，持续推动更多具有产业前景的国防科技工业知识产权为国民经济建设服务，使知识产权转化应用成为推动科技成果转化、实施创新驱动发展战略的重要举措。

目 录

一、产业关键技术装备

1	核酸采检整体解决方案	1
2	反馈调节型便携动力送风式放射性污染防护服	2
3	典型后处理设施源项调查工装项目	3
4	一种有机相放射性元素标准溶液的制备方法	4
5	一种制备硝酸银硅胶的附银反应器	5
6	高功率密度高压大功率太阳能电源控制技术	6
7	高可靠可检测立方星释放机构	7
8	直臂式随车起重机	8
9	防松螺栓及防松螺栓组件	9
10	一种轻型化抗疲劳自锁螺母及其制造方法	10
11	潜入式智慧汽车运载 AGV	11
12	高压碳纤维缠绕储氢系统研制	12
13	新型二维液压泵	13
14	航空应急救援光电任务系统	14
15	一种固定轴向间隙的齿轮泵	15
16	一种带蒸汽吹扫功能的海底阀	16
17	多功能屏蔽站台门系统	17
18	高强度锚杆组件产品系列化开发	18
19	航天粉煤加压气化炉 (HT-L)	19
20	特种车辆用液压机械复合无级传动技术	20
21	全地形通用小型固定翼无人机系统	21
22	集群智能无人机系统	22
23	一种无槽式轴向磁通永磁旋转变压器	23
24	特种车辆乘员安全保护系统	24
25	复杂环境目标电磁散射特性获取与分析技术	25
26	雷达目标感知识别技术	26
27	无人集群内生安全管控系统	27

28	时间确定卫星网络路由协议	28
29	连续无创血压监测系统研发与推广应用	29
30	龙岩龙合智能整体自装卸车	30
31	轻量化三动组连续变焦结构	31
32	毫米波生命体征监测和状态感知技术	32

二、先进制造技术及装备

33	薄壁筒状件几何量和失衡量检测方法及其装备	34
34	异形构件数控切割装置	35
35	复杂异形曲面产品高质量、高精度激光选区熔化成形及后处理技术	36
36	环形焊缝自动化检测系统	37
37	细长薄壁工型梁复合材料零件制造技术	38
38	超长筒体张力旋压设备和工艺的研究与应用	39
39	一种封头绝热层快速模压预成型技术	40
40	F-12 纤维制造全工艺流程 DMAc 高效循环利用技术	41
41	一种水平滑台位置自由调节装置	42
42	一种用于制备扯离强度测试试件的模具及其使用方法	43
43	镁合金结构件的加工处理工艺	44
44	国 VI 商用车用波纹管自主化研发	45
45	内六方花形槽紧固件成型方法及成型模具	46
46	装配和机加一体化超高精度主减平台制造技术	47
47	飞机中小型零件柔性敏捷制造系统	48
48	壁板预应力喷丸成形技术	49
49	环形工件镀超厚膜的电镀工艺	50
50	一种导管镀锌的简易夹具	51
51	一种蜗壳包板成型方法及其模具	52
52	EB 熔炼 TC4 板坯和板材制备技术研究及应用	53
53	船舶舵钮衬套吊运、固定系列装置	54
54	FAB-SAW（玻璃纤维衬垫埋弧自动焊）技术创新与示范运用	55
55	复杂曲面板的三维数控冷成型方法	56

56	整装式金属波纹筒生产设备	57
57	一种大面积集成电路芯片烧结空洞率的控制结构和控制方法	58
58	钛及钛合金薄壁精密型材制备技术	59
59	7X55-T7751 铝合金预拉伸板材工业化成套制备技术	60
60	2A97 铝锂合金薄板型材集成制造技术	61
61	高强钛合金小规格棒丝材制备技术	62
62	滚动功能部件可靠性成套测评方法与装备	63
63	滚动功能部件综合性能成套测评方法与装备	64
64	异种金属低界面应力搅拌摩擦焊技术	65
65	超高速球盘摩擦试验机	66
66	龙岩宇恒环保湿法冶金反应釜相关装置	67
67	强对流氩气保护宽幅钛带卷罩式退火工艺及装备技术开发与产业化	68
68	大型电子束冷床炉设计制造及其熔铸关键技术	69

三、先进材料及工艺

69	一种氧化铝陶瓷烧结方法	71
70	新型有机起爆药 ICM-103 的制备及应用	72
71	双光子聚合光刻胶	73
72	多功能特种预浸料	74
73	超低温胶黏剂 Dq621J-104	75
74	纳米二氧化硅气凝胶隔热保温复合材料	76
75	石墨烯重防腐涂料体系	77
76	一种改性酚醛树脂半浸渗芳纶纤维预浸料	78
77	一种耐高温复合材料用水基脱模剂	79
78	大尺寸耐辐照光纤面板	80
79	滚塑交联聚乙烯应用开发	81
80	聚醚酮酮聚合反应关键技术研究	82
81	新型高强韧低淬火敏感性铝合金锻件研制	83
82	高端芯片用蚀刻引线框架材料	84
83	弥散强化铜电极材料	85

84	基于激光诱导荧光光谱的蜂蜜检测方法及其检测装置	86
85	非晶态纳米材料制备工艺及装备	87
86	基于三蝶烯结构新型聚酰亚胺先进材料设计与合成	88
87	氧化铍陶瓷转化及产业化	89
88	双重固化水性环氧富锌底漆	90
89	高性能焊接材料	91
90	基于界面冶金结合的钢基材料表面金属陶瓷覆层技术	92
91	500 吨碳化硼防弹材料产业化	93
92	FDS655-HTS 航空发动机合成润滑油	94
93	高温合金及耐蚀合金材料	95

四、基础器件与产品

94	动态 K 值量热计	97
95	高性能量子级联激光器制备及应用	98
96	超连续谱光纤激光器	99
97	激光能量计	100
98	钯合金薄膜氢气传感技术	101
99	激光清洗机	102
100	开关类晶体光轴方向检测仪	103
101	电容薄膜真空计	104
102	温度敏感元件	105
103	小型化一体式大距离电感式接近开关	106
104	电容式叶尖间隙传感器设计	107
105	复合材料轴系传动元件	108
106	一种高速旋转载体惯性姿态测量装置	109
107	毫米波高功率线性固态功放	110
108	系列铂薄膜热敏电阻器	111
109	扇出型三维异构集成微系统制备方法	112
110	系列压阻式压力传感器	113
111	变换器测试系统	114

112	行波管关键工艺技术	115
113	微弱信号探测器用光纤倒像器	116
114	超低相噪光生微波源	117
115	微结构形貌测量的宽谱低相干显微干涉仪	118
116	流场被动成像监测系统	119
117	MAG2000A 任意波形发生器	120
118	龙岩国威电子承重电缆组件	121
119	自动对接锁紧及分离装置	122
120	一种大型薄壁环件直径的测量装置及其测量方法	123
121	舰艇离心泵可靠性快速评估技术	124
122	电连接器加速寿命试验技术	125
123	机电液系统故障预测与健康管理工作	126

五、数字化与智能化应用技术

124	内生安全的工业控制网络设备接入网关	128
125	交互式电子技术手册 Quick IETM 产品	129
126	基于区块链的检测认证方法、系统、计算机设备和介质	130
127	食品冷藏保温装备双温区微环境独立智能调控系统技术研究	131
128	一种移动通信中时间敏感网络传输的系统和方法	132
129	车载综合控制设备	133
130	空中医疗后送平台	134
131	智能旅客安检系统	135
132	焊接工艺智能设计与仿真优化平台	136
133	高强大型构件视觉引导机器人智能焊接技术	137
134	特种车辆智能电子驻车制动系统	138
135	长航时多源海洋能混合驱动机器人	139
136	一种基于双运动模型的主从式多 AUV 协同导航方法	140
137	船用智能胎架系统	141
138	智慧城市中网络安全关键技术	142
139	合迅智灵——国产 C++ 软件开发平台	143

140	SDC 大数据基础平台	144
141	DevMiiOps 开发运维一体化云平台	145
142	智能生物痕迹成像分析系统	146
143	龙岩龙合智能帐篷滑轨装置帐篷滑轨装置	147
144	互联网+智能电力	148
145	数字化防伪及验证技术	149
146	PLASMA 大数据安全系统平台	150
147	舰船用消防水炮射流稳定控制系统	151

六、新能源与绿色环保

148	一种铀转化含铀含氟废水处理技术	153
149	大规模、低成本的低氘水工程制备技术	154
150	数据中心热管芯片级高效冷却节能系统	155
151	500kW 并网光伏发电专用逆变器	156
152	综合直流配电系统	157
153	用于可穿戴设备的自发电功能器	158
154	火炸药、起爆药生产废水处理技术与工艺	159
155	基于海流能的水下无人航行器供电装置	160
156	适用于船舶的多功能水轮发电装置	161
157	高动态跟随的光伏电源逆变器	162
158	全固态薄膜锂离子电池	163
159	高安全快充生物碳基电池	164
	附录 知识产权详表	165

产业关键技术装备

知识产权 基本信息	<p>核酸采检整体解决方案(含 7 项专利)</p> <p>(1) ZL202022120189.1 一种正负压采样隔离系统</p> <p>(2) ZL202022120202.3 一种采样隔离舱及系统</p> <p>(3) ZL202022153153.3 一种医用采样隔离舱及系统</p> <p>(4) ZL202022120217.X 一种采样隔离系统</p> <p>(5) ZL202021410032.6 一种防泄漏的微正压内循环净化系统</p> <p>(6) ZL202120247500.0 快速核酸检测实验方舱</p> <p>(7) ZL202030768644.1 非接触正压防护接诊舱</p>
简要介绍	<p>相关专利针对采检过程中如何保护医护人员安全,提出了以“正压防护+高效过滤+实时监测+温湿度调控”为核心的核酸采检技术方案。方案以“定向气流组织设计、高效过滤、智能温湿度调控、实时在线监测、信息化”等技术核心,以“非接触正压防护接诊舱、正压防护采样舱、非接触诊疗室、核酸采检信息管理系统(NATIS)”为关键设备(产品),实现一站式完成受检者信息登记、流调排查、收费、采样、配送、检测、结果反馈等全部工作流程。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的核酸采检整体解决方案,主要技术优势和性能指标如下:</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>对于我国绝大部分地区在不同季节、不同天气、不同采检负荷下的任务均能够有效响应。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) PM0.3 过滤效率 99.99%;</p> <p>(2) 大肠杆菌杀灭率 15min\geq95%, 枯草芽孢灭杀率 90min\geq80%;</p> <p>(3) 原位在线消杀;</p> <p>(4) 实时检漏报警。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已实现批量化生产,年产量可达 300 套。</p>
应用前景	<p>该技术可适用于一、二、三级医院及新冠等呼吸道传染病定点医院、社区服务中心、疫情爆发隔离小区,极具推广价值。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>北京核工业医院、北京同方洁净技术有限公司</p>
联系方式	<p>联系人:王超 电 话:18910971618</p>

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>反馈调节型便携动力送风式放射性污染防护服（含3项专利）</p> <p>(1) ZL201910406826.0 一种用于放射性污染通风防护服的单向泄压阀装置</p> <p>(2) ZL202120660213.2 一种用于放射性污染通风防护服的流量分配装置及防护服</p> <p>(3) ZL202120713160.6 一种具有反馈调控功能的过滤式放射性污染防护服</p>
<p>简要介绍</p>	<p>相关专利针对设施建设人员在复杂空间或应急情况下放射性污染防护的需要，突破微型过滤式供气气源设计、内环境舒适性调控等关键技术，提出了一种使用方便、人体负担较小的过滤式防护服设计方案，一定程度避免放射性气溶胶对人体的污染，可使人员不受呼吸气源的限制而在现场自由活动，保障设施建设人员健康与安全，提高放射性污染工作环境中的人员工作效率和应急响应能力。</p>
<p>本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标</p>	<p>基于相关专利的反馈调节型便携动力送风式放射性污染防护服，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 将现场空气高效过滤后，为正压防护服内部供气，具有防护因子高、供气流量大、压力稳定、噪声低、可应急脱卸等特点，特别适用于无现场气源、供气管路的放射性污染环境，为应急人员的大范围灵活作业提供呼吸和全身高等级防护；</p> <p>(2) 该防护服具有自主流量调控和热舒适性改善功能，可有效提高工作效率并延长着装人员的生理耐受时间。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 防护性能：气溶胶过滤效率大于 99.99%；</p> <p>(2) 续航能力：连续使用时间大于 6.5 h；</p> <p>(3) 防护因子：$>5 \times 10^4$。</p>
<p>技术状态</p>	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
<p>应用情况</p>	<p>已实现批量生产。</p>
<p>应用前景</p>	<p>在气溶胶污染防护、疫情防控等场景有广阔应用前景。</p>
<p>转化形式</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input checked="" type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
<p>持有单位</p>	<p>中国辐射防护研究院</p>
<p>联系方式</p>	<p>联系人：韩毅 电话：0351-2202320/18635138459</p>

知识产权 基本信息	典型后处理设施源项调查工装项目（2项专利） （1）ZL201721867550.9 一种高精度、大负载的升降装置 （2）ZL201710685094.4 一种垂直升降系统的牵引装置
简要介绍	相关专利提出机械工装的三大技术方案，包括麦克纳姆轮行走系统、关节机械臂、基于线性滑轨的伸缩套筒。麦克纳姆轮行走系统的应用使机械工装实现了狭小空间的全向运动；结合现场实际需求，充分分析机械臂各节受力情况，优化了机械臂各节几何尺寸、结构特点，设计开发了机械工装配套的小型关节机械臂，实现六自由度运动，该机械工装有效解决了设备室调查难题。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的典型后处理设施源项调查工装，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 自主设计开发一系列耐 γ 辐照的远距离遥控机械工装，可用于特定场所（主要针对狭小空间的设备室）条件下夹持辐射测量装备以及三维扫描装置开展相关测量工作。 二、主要性能指标 （1）机械工装机械臂自由度：六自由度； （2）现场热点调查适用的环境场 γ 剂量水平：150mSv/h； （3）伸缩装置负载： $\geq 200\text{Kg}$ ； （4）伸缩装置行程： $\geq 7200\text{mm}$ ； （5）末端定位精度： $\pm 3\text{mm}$ ； （6）末端重复定位精度： $\pm 5\text{mm}$ ； （7）车体最大跨距： $\geq 1500\text{mm}$ ； （8）机械臂臂展： $\geq 2000\text{mm}$ ； （9）机械臂负载： $\geq 30\text{Kg}$ 。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已形成1套工程样机。
应用前景	典型后处理设施源项调查工装使用后，现场热点调查适用的环境场 γ 剂量水平由原来的 $10\mu\text{Sv/h}$ 以内提升到 150mSv/h （ γ 相机和 γ 谱仪探测器处剂量水平），拓展了现场源项调查应用范围，具有较高使用和推广价值。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中核四〇四有限公司
联系方式	联系人：孙根 电话：15101762350

知识产权 基本信息	<p>一种有机相放射性元素标准溶液的制备方法（含1项专利） ZL201511016653.X 一种有机相放射性元素标准溶液的制备方法</p>
简要介绍	<p>本专利提出一种操作简单的有机相放射性元素标准溶液的制备工艺方案，可满足有机相放射性元素直接测定的需要。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势和 性能指标	<p>基于本专利的有机相放射性元素标准溶液的制备方法，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>提出一种有机相放射性元素标准溶液的制备方法，使有机相标准制备全过程操作简单、便捷、成功率高，实现了放射性料液含量测定方法相关曲线绘制的快速、准确，在节省人力物力的同时，有效提高了工作效率。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>有机相放射性元素标准的不确定度：0.069%。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已应用于放射性料液中有机相放射性元素标准溶液的配制。</p>
应用前景	<p>适用于放射性料液中有机相放射性元素标准溶液的配制。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>中核四〇四有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：何南玲 电 话：13359376869</p>

知识产权 基本信息	<p>一种制备硝酸银硅胶的附银反应器（含 1 项专利） ZL202023194683.9 一种制备硝酸银硅胶的附银反应器</p>
简要介绍	<p>本专利提出了一种专门用于附银硅胶制备的附银反应器的设计方案，以提升附银硅胶制备过程中的安全性，实现附银硅胶制备过程的自动化程度，进而提高附银硅胶的制备效率和成功率，并有效防止硝酸银溶液的氧化失效和环境污染。该技术可用于乏燃料后处理工艺尾气除碘的附银硅胶制备。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的附银硅胶制备的附银反应器，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>附银硅胶制备反应器可使附银硅胶的制备全过程更精确、操作更便捷、单次制备量更多、制备速度更快、制备成功率更高，实现了附银硅胶产品制备的半自动化，在节省人力物力的同时，有效提升附银硅胶产品的制备合格率。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 制备能力：不小于 100kg/天；</p> <p>(2) 硅胶破损率：<20%；</p> <p>(3) 硝酸银利用率：>90%；</p> <p>(4) 每公斤附银硅胶中硝酸银含量>100g。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>处于小批量生产阶段。</p>
应用前景	<p>该技术可适用于含碘（I-129）尾气的吸附净化。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>中核四〇四有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：何南玲 电话：13359376869</p>

知识产权 基本信息	<p>高功率密度高压大功率太阳能电源控制技术（含4项专利）</p> <p>(1) ZL201410677018.5 一种磁集成与零端口电流纹波的三端口变换器</p> <p>(2) ZL201310137580.4 一种三端口DC-DC变换器拓扑电路</p> <p>(3) ZL201310313103.9 一种反馈型磁隔离直流电流传感器</p> <p>(4) ZL201310288283.X 一种低纹波电流输出电路</p>
简要介绍	<p>相关专利针对提高高压大功率电源控制器的载荷比，从而实现产品轻量化的目标，提出了一种高功率密度电源拓扑结构技术，成功实现了功率密度的跨越式提升，可用于电源系统中。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的高功率密度高压大功率太阳能电源控制技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 采用高功率密度电源拓扑结构，实现了功率密度的跨越式提升；</p> <p>(2) 采用高可靠分流器拓扑、非线性分流控制方法，实现了电源控制器高效率和动态响应；</p> <p>(3) 采用型电源控制器控制环路补偿方法，实现产品可在3.6~21kW的模块化线性组合，提高产品对不同环境的适应能力；</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 最大比功率 25.2kW；</p> <p>(2) 太阳阵电池分阵电流：最大 18.0A；</p> <p>(3) 太阳电池阵分阵短路电流：最大 19.8A；</p> <p>(4) 输入电压：54~97V；</p> <p>(5) 输出功率：1.8kW（54~97V）；</p> <p>(6) 效率：97.27%（+25℃，75V）；</p> <p>(7) 相角裕度：≥70.9度；</p> <p>(8) 增益裕度：≥19.6dB。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已实现批量生产，应用效果良好。</p>
应用前景	<p>可应用于电源通信领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>深圳市航天新源科技有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：易文字 电话：0755-26722207</p>

知识产权 基本信息	高可靠可检测立方星释放机构（含 1 项专利） ZL201911067305.3 高可靠可检测立方星释放机构
简要介绍	<p>本专利提出了一种由整体网格加筋壁板与冗余电机驱动解锁模块组成的立方星释放机构技术方案。方案基于模块化、通用化，产品化的理念进行设计，具有分离冲击低、环境适应性强、可靠性高等优点，可满足不同规格立方星释放任务的需求。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的立方星释放机构，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一. 主要技术优势</p> <p>系列产品采用模块化、通用化与产品化设计理念，结构简单，接口丰富，可适配不同规格立方星发射任务。同时，产品使用通用的冗余电机触发解锁模块，具有分离冲击低、可靠性高、环境适应性强等优点。</p> <p>二. 主要性能指标</p> <p>(1) 产品质量：1-10kg（取决于装载主体的尺寸）；</p> <p>(2) 分离速度：0.5~2.0m/s（根据客户需求设计）；</p> <p>(3) 电源参数：28V/2A/200ms（双路）；</p> <p>(4) 工作温度：-60℃~60℃。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已小批量制造 2U\6U\8U\16U\20U 产品。
应用前景	立方星释放机构可满足用户对于不同规格立方星的释放需求，与市场发展趋势较为契合，应用前景广阔。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	北京宇航系统工程研究所
联系方式	联系人：谢珏帆 电话：(010) 687-53458

知识产权 基本信息	直臂式随车起重机（含 2 项专利） （1）ZL201821256905.5 一种直臂式随车起重机 （2）ZL201821258459.1 一种起重机幅度指示器
简要介绍	相关专利针对作业环境、高度、空间限制的特种车辆，提出了一种结构紧凑，高效率、高可靠性，操作简便的随车起重机。该起重机可装配于汽车底盘上，用于工地、野外救援等场所货物的垂直起吊、搬运。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的直臂式随车起重机，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）起重机整机结构紧凑、整机重量小、空间尺寸小，材质利用率高； （2）起重机安装有性能标牌、操纵标牌及高限开关，安全性好； （3）起重机考虑了对底盘车体密封性的需要； （4）采用新设计结构的幅度指示器，自重大，可克服一定的风阻和摩擦。 二、主要性能指标 （1）重量：起重机包含所有配件（含液压油）总质量不大于 700kg。 （2）最大工作幅度 4.85m，最小工作幅度 1m； （3）起重机能够实现 360° 回转，回转速度 0.5~3r/min； （4）最大起升高度：6.5m； （5）起重机具有力矩限制功能，且具备满足使用要求的安全功能要求； （6）起重机设置照明灯； （7）起升速度：低速（额载）：1m/min，高速（空载）：6m/min。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已完成工程样机的生产试验并交付到用户方手中，目前正处于用户推广、小批量生产阶段。
应用前景	本知识产权拟用于随车起重机行业的生产制造领域。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	山西航天清华装备有限责任公司；中国运载火箭技术研究院
联系方式	联系人：贾艳萍 电 话：0355-3912736

知识产权 基本信息	防松螺栓及防松螺栓组件（含 1 项专利） ZL201911159621.3 防松螺栓及防松螺栓组件
简要介绍	<p>本专利提出一种新型的防松结构方法，不需要通过螺母的变形来产生锁紧力矩，通过组合形式的结构有效提高产品防松效果和使用寿命，有利于重复拆装使用。通过在螺栓尾部拧入一个沉头螺钉，形成“楔子”的效果，让螺栓尾部螺纹产生一个径向的作用力，从而使螺栓尾部螺纹向外张开，让螺栓螺纹紧紧挤压在螺母的内螺纹上，达到螺纹副的锁紧作用。通过螺栓尾部特殊的结构设计，实现螺纹副的锁紧，可提高螺纹副抗振防松效果。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指 标	<p>基于本专利的防松螺栓及防松螺栓组件，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>与传统的自锁螺母防松效果相比，本专利通过螺栓螺纹径向的扩张实现与螺母内螺纹的挤压，从而达到增加螺纹副的摩擦力实现抗振防松。本专利产品安装过程中与传统的自锁螺母安装相比，大大降低了安装过程中螺纹副的磨损，可提高螺纹副的使用寿命。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 本专利组合件可重复拆装 50 次仍具备良好的抗振防松作用；</p> <p>(2) 按 715.3 标准全振动试验可满足 5 万次螺纹副相对旋转 <math>360^\circ</math>（常规自锁螺母满足 3 万次）。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	目前该产品处于试生产阶段，正在开展相关抗振对比试验研究。
应用前景	可应用于轨道交通等领域，并能发挥良好连接和防松性能，此组合结构在各领域有着非常大的应用前景。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	河南航天精工制造有限公司
联系方式	联系人：金宏 电话：18903978372

知识产权 基本信息	一种轻型化抗疲劳自锁螺母及其制造方法（含 1 项专利） ZL201310344479.6 一种轻型化抗疲劳自锁螺母及其制造方法
简要介绍	<p>本专利提出一种轻型化抗疲劳自锁螺母及其制造方法，通过设置减轻槽和断颈槽，通过扳手拧自锁螺母，达到预紧力时断颈槽自行断裂，可以将自锁螺母的重量减小为原来的 40%左右，且不降低普通螺母的结构强度和抗疲劳强度，对飞机承重能力有很大的贡献；通过改变断颈槽底部到内扳拧面的距离来控制预紧力，使得预紧力控制准确。因此本专利技术结构简单，预紧力可控制，安全可靠，维护方便，制造工艺简捷，可在飞行器连接件技术领域广泛应用。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的一种轻型化抗疲劳自锁螺母及其制造方法，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>（1）解决本领域关键性、共性技术难题；</p> <p>（2）提高产品及材料的高周疲劳、低周疲劳、高温持久、高温抗拉等机械性能；</p> <p>（3）适用于高温合金、钛合金、高强度钢及超高强度钢等多种材料，技术通用性好，可应用于核电、船舶等领域。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>当达到预定的安装预紧力值时，设置于螺母上的扳拧段从断颈槽处断掉，大大降低了自锁螺母的重量，从而在保证可控预紧力的情况实现自锁螺母的重量最小化。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已实现批量生产。
应用前景	本专利技术成果可广泛应用于紧固件领域，可有效减轻产品重量、提高产品使用寿命，市场前景较好，预计每年可新增销售收入 200 万元左右。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	贵州航天精工制造有限公司
联系方式	联系人：王文娟 电话：13985615620

知识产权 基本信息	<p>潜入式智慧汽车运载 AGV (含 4 项专利)</p> <p>(1) ZL201910472150.5 一种汽车搬运的自动导引运输车</p> <p>(2) ZL202011414107.2 一种托轮胎用加紧折叠装置及系统</p> <p>(3) ZL201910199116.5 一种叉车式 AGV 用举升系统</p> <p>(4) ZL201930076906.5 智能机器人 (可潜入搬运汽车)</p>
简要介绍	<p>相关专利针对当前主机厂实现汽车生产全线自动化的建设需求, 完全自主技术的设计研发了本款产品, 围绕产品的核心技术, 已分别申请了发明专利、外观专利等。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的潜入式智慧汽车运载 AGV, 主要技术优势和性能指标如下:</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 潜入式智慧汽车运载 AGV 的结构和外观为独创设计, 采用液压驱动差速转向桥的转向结构设计、仿拖车的鹅颈式液压举升以及液压同步抱胎结构设计;</p> <p>(2) 采用 GPS+惯导+里程计的多传感器信息融合技术实现导航精度 50mm, 定位精度 10mm;</p> <p>(3) 采用激光避障雷达和自主研发的 ALL_OK 安全机制, 保障 AGV 的自主运行安全;</p> <p>(4) 自主研发的车路系统系统及调度系统, 实现 AGV 的智能调度和任务派发。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 额定载荷: 2 吨;</p> <p>(2) 最大行走速度: 4.5m/s;</p> <p>(3) 举升高度: 150mm;</p> <p>(4) 续航时长大于 5 小时。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>潜入式智慧汽车运载 AGV 已完成客户现场验收, 对其功能实现和外观一致好评。其加强版外抱式智慧汽车运载 AGV 在其功能的基础上增加了变轴距的功能, 可覆盖大部分商品车的自动化运载。</p>
应用前景	<p>智慧汽车运载 AGV 实现了汽车下线至车场“最后一公里”的自动化, 可应用于各主机厂。当今时代, 面对人力成本日渐增高, 以及对工作环境要求越来越高的问题, 采用 AGV 是最佳选择。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>北京星航机电装备有限公司</p>
联系方式	<p>联系人: 李依帆 电 话: 18513691931</p>

知识产权 基本信息	高压碳纤维缠绕储氢系统研制（含 1 项专利） ZL202023248992.X 一种储氢气瓶的缠绕及固化工装。
简要介绍	本专利为气瓶的缠绕及固化提供了一种通用型工装技术方案，该工装结构简单、质量轻，经测试与缠绕机、固化炉、旋转电机良好匹配，便于拆卸多次使用，可广泛应用于压力容器制备领域。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利的IV型 70MPa 储氢气瓶，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 工装结构简单、质量轻，经测试与缠绕机、固化炉、旋转电机良好匹配，便于拆卸多次使用，可广泛推广应用于压力容器制备领域。 二、主要性能指标 （1）工作压力：70Mpa； （2）气瓶型式：S 型； （3）气瓶长度：1800mm； （4）气瓶（内胆）内径：333mm； （5）气瓶外径：400mm； （6）爆破压力： ≥ 161 Mpa； （7）树脂玻璃化转变温度 $\geq 105^{\circ}\text{C}$ 。
技术水平	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	目前突破储氢气瓶研制的各项关键技术，完成了典型样件研制，暂无销售。
应用前景	未来储氢系统需求旺盛，应用场景广泛，市场潜力大。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	内蒙古航天红岗机械有限公司
联系方式	联系人：梁娜 电话：0471-4945401

知识产权 基本信息	新型二维液压泵（2项专利） ZL201721083410.2 二维液压泵及其缸体、导轨 ZL202121890355.4 一种2D液压泵
简要介绍	<p>相关专利针对传统柱塞泵结构复杂、零件数量多、重量和体积偏高的情况和传统柱塞泵滑靴和配油盘易磨损的问题，提出了一种二维液压泵及其缸体、导轨全新概念的液压泵，与传统的柱塞泵相比，该二维液压泵及其缸体、导轨，不仅具有传统柱塞泵容积效率高、出口压力高等性能特点，同时又具有结构紧凑、能够实现转速高于10000RPM的高速化的特点，可以应用于行走机械、EHA等小型、高压液压系统中。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的新型二维液压泵，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>新型二维液压泵是利用二维技术开发的一种全新的液压泵，泵在工作过程中柱塞在缸体内部高速转动的同时又往复运动，具有高压、轻量化、抗污染、抗冲击、高可靠等显著优点。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 额定出口压力：42MPa；</p> <p>(2) 额定转速：6000rpm；</p> <p>(3) 额定流量：500ml；</p> <p>(4) 容积效率：<90%；</p> <p>(5) 重量：280g；</p> <p>(6) 外形尺寸：Φ38mm×64mm。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	<p>目前，该新型二维液压泵的6件样机已在小型液压源中应用，并通过了各项性能和环境试验，满足客户使用要求。</p>
应用前景	<p>可在对产品重量要求较高的液压系统中应用。</p>
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	<p>河南航天液压气动技术有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：高震 电话：18937620823</p>

知识产权 基本信息	<p>航空应急救援光电任务系统（含 5 项专利）</p> <p>(1) ZL201611135739.9 一种用于光电吊舱的无源定位算法</p> <p>(2) ZL201610901400.9 一种两轴四框光电吊舱自动陀螺漂移补偿的实现方法</p> <p>(3) ZL201922152198.6 一种用于可见光相机镜头的光圈自动控制电路</p> <p>(4) ZL201711221165.1 一种机载紧凑型光电吊舱</p> <p>(5) ZL201621353155.4 一种机载轻型光电吊舱快速拆装连接机构</p>
简要介绍	<p>相关专利针对航空救援光电任务提出了兼具精确目标定位、吊舱一键自动高精度陀螺漂移补偿、光圈自动控制电路功能的技术方案，以实现高精度 GPS 目标定位、吊舱自动陀螺漂移补偿、快速自动调节光圈大小的航空救援需求</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的航空应急救援光电任务系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 具备昼夜搜索、高精度稳定、远距侦察、图像跟踪、图像亮度自动调节、目标地理定位、透雾增强、火源预警、火场面积计算等功能；</p> <p>(2) 可实现基于定位定姿系统的无源目标地理定位技术，有效提高光电任务系统中目标定位的精度；</p> <p>(3) 提高漂移补偿精度，补偿速度得到提升；</p> <p>(4) 解决可见光相机镜头的光圈自动控制问题。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 稳定精度：不大于 25 μ rad；</p> <p>(2) 目标定位精度：5km/30m; 15km/80m；</p> <p>(3) 制冷红外：最大视场 36.3° × 29.04° ，最小视场 2.0° × 1.6° ；</p> <p>(4) 自动漂移补偿速度：5s。</p>
技术水平	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已经实现批量生产，并成功应用于多种通航机型上。</p>
应用前景	<p>可应用于应急救援、远海救援、近海救援、空中灭火、医疗救助、应急迫降、应急撤离等各种应急救援场景，并在海上搜救、森林防火、灾害救援等应急救援领域发挥了显著效果。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国航空工业集团公司洛阳电光设备研究所</p>
联系方式	<p>联系人：王增光 电 话：0379-63327323/13939909967</p>

知识产权 基本信息	<p>一种固定轴向间隙的齿轮泵（含 1 项专利） ZL201911113381.3 一种固定轴向间隙的齿轮泵</p>
简要介绍	<p>本专利针对齿轮泵单一靠回油调节供油量，功率损失大、温升高等问题，提出一种固定轴向间隙的齿轮泵，通过结构设计，齿轮与壳体或盖板之间保证固定轴向间隙，使齿轮在运转过程中与两侧壳体或盖板均不接触，减少摩擦，降低功耗，提高齿轮泵的可靠性。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的固定轴向间隙的齿轮泵，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>可实现齿轮泵齿轮端面在运转过程中与两侧侧板（或壳体）均不接触，使齿轮与两侧侧板（或壳体）无摩擦，提高齿轮泵工作的可靠性。轴向限位结构通过调整垫片厚度，即可调整齿轮端面和壳体的轴向间隙，降低齿轮和壳体要求加工精度，降低加工难度，节约成本。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 转速：1500±50；</p> <p>(2) 增加值：1.25±0.2MPa；</p> <p>(3) 流量：不少于 3000L/h。</p>
技术状态	<p><input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>试验应用于车辆润滑油系统上，性能稳定，现场反应良好。</p>
应用前景	<p>该项成果已在多种齿轮泵中应用，并可推广到其它行业的同类产品中，应用前景广阔。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 合作开发 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国航发西安动力控制科技有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：刘 杰 电 话：029-84675551</p>

知识产权 基本信息	<p>一种带蒸汽吹扫功能的海底阀（含 1 项专利） ZL202022295263.3 一种带蒸汽吹扫功能的海底阀。</p>
简要介绍	<p>本专利针对在建某船舶重大项目，提出了带蒸汽吹扫功能的青铜海底阀的关键技术方案，创新海底阀蒸汽吹扫技术、密封技术和相邻设备紧凑安装技术的结构设计，解决海底阀凝露霜冻和海生物影响阀门正常工作性能的问题，可用于提高在建船舶的海底阀性能。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的带蒸汽吹扫功能的海底阀，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>利用蒸汽吹扫结构解决海底阀凝露霜冻和海生物影响阀门正常工作性能等问题，并取得良好应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>（1）工作压力：吹扫阀和海底阀可以在 0.5 MPa 饱和蒸汽吹除下正常工作；</p> <p>（2）密封能力：进行 1.1PN 水压密封试验，要求密封面无可见泄漏；进行 0.2MPa 气体密封试验，要求密封面无可见泄漏，并满足船舶环境试验要求。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已批量生产应用于一项船舶项目，共计销售 157 台海底阀产品。</p>
应用前景	<p>海底阀专利转化技术可应用于民用船舶。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>上海沪东造船阀门有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：翁武秀 电 话：17721353532</p>

知识产权 基本信息	<p>多功能屏蔽站台门系统（含 5 项专利）</p> <p>(1) ZL201310373799.4 同步带传动式门机</p> <p>(2) ZL201310370290.4 多功能屏蔽门系统门锁装置</p> <p>(3) ZL201010516291.9 改进的屏蔽门系统与信号系统的接口电路</p> <p>(4) ZL201110141344.0 三自由度位置调节吊挂组件装置</p> <p>(5) ZL201910742639.X 一种塞拉式站台门节能风阀机构</p>
简要介绍	<p>相关专利基于对门机伺服驱动技术、综合监控技术、门机传动技术、安全联锁机构设计技术、门体抗冲击载荷设计技术等方面进行研究，实现系统的自主知识产权及国产化目标，提出了适应不同地域、适应各种特殊场合的多功能屏蔽门系统，为城市轨道交通、城际高铁以及车辆的自动门提供可靠、安全的系统成套产品，并实现产品产业化推广。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的多功能站台门系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>站台门门机、门锁、电控系统可替代已运行线路其它 DCU 技术。整个系统具有“安全可靠、维护便捷、绿色节能”的特点。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 站台门实施安装前须经过 100 万次无故障开关门测试；</p> <p>(2) 每扇滑动门关门的最后 100mm 形成最大动能$\leq 1J$，每扇滑动门最大动能$\leq 10J$；</p> <p>(3) 滑动门开门时间 $2.5 \pm 0.1s$—$3.5 \pm 0.1s$ 范围内无极可调；</p> <p>(4) 滑动门关门时间 $3 \pm 0.1s$—$4 \pm 0.1s$ 范围内无极可调。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>产品已进入批量生产阶段，并应用于全国多地地铁站台门项目。</p>
应用前景	<p>系列产品已成功应用于上海、北京、沈阳、郑州、洛阳、昆明、柳州、长沙等十几条地铁线路、140 多个站点、近 7000 套门单元，累计实现经济产值 7.36 亿元，近三年已实现新签合同 3.45 亿，销售收入超 3 亿元。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国船舶重工集团公司第七一三研究所</p>
联系方式	<p>联系人：郝登运</p> <p>电话：18638520120</p>

知识产权 基本信息	<p>高强度锚杆组件产品系列化开发（含 7 项专利）</p> <p>(1) ZL201621131376.7 一种锚杆应力监测仪</p> <p>(2) ZL201621083395.7 一种预应力锚杆热处理装置</p> <p>(3) ZL201610904431.X 一种预应力锚杆组件防腐方法</p> <p>(4) ZL201610904881.9 一种液压单缸张拉器</p> <p>(5) ZL201920598653.2 一种高强度圆弧螺纹连接副</p> <p>(6) ZL201420511038.0 一种高强度锚杆螺纹连接机构</p> <p>(7) ZL201621083248.X 一种预应力锚杆包装贮存装置</p>
简要介绍	<p>相关专利针对传统基础环式风机基础施工效率低、抗弯抗倾覆能力差、应用环境工况适应性差、应力集中、刚度突变和疲劳失效等问题，提出了预应力风机基础系统解决方案，发明了高强度圆弧螺纹连接副产品结构、加工制造方法、预应力锚杆组件防腐方法等，具有提高连接副防松性能与疲劳性能、降低加工难度与加工成本、提高装配效率等技术效果。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的高强度锚杆组件，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>具有圆弧螺纹连接技术、非等宽齿厚技术、外螺纹高效无屑滚压技术、内螺纹先攻丝后热处理技术四项原创技术，解决了传统螺纹连接副应力集中明显、疲劳性能差、尺寸适应性差、加工难度大、加工成本高等共性技术难题。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 10.9 级锚杆强度：屈服强度大于 940MPa，抗拉强度大于 1040MPa；</p> <p>(2) 锚杆硬度：32-39 HRC；</p> <p>(3) 螺母硬度：26-36 HRC；</p> <p>(4) 锚杆组件未破坏最小循环载荷：200 万次；</p> <p>(5) 锚杆组件中性盐雾满足时间：1000 h。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>高强度锚杆组件产品已成功应用于国内外 336 个项目，实现批量生产。</p>
应用前景	<p>圆弧螺纹锚杆组件应力集中小，疲劳性能较普通螺纹提高 3-5 倍，加工成本低，在风力发电、桥梁工程、交通路桥、大型装备等栓接结构连接领域应用前景广泛。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国船舶重工集团公司第七一三研究所、中船重工海为郑州高科有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：杨中桂 电 话：13598082947</p>

知识产权 基本信息	航天粉煤加压气化炉 (HT-L) (含专利 16 项) 主要知识产权包括 (全部知识产权见附录): (1) ZL200510079702.4 一种可燃粉体旋流燃烧器 (2) ZL200610137886.X 一种高温气体与液渣颗粒的混合物排出口 (3) ZL200610137885.5 一种气化炉激冷环																																																								
简要介绍	<p>相关专利提出了一种洁净、高效实现将各类固态的煤炭转化成气态的氢气和一氧化碳混合气体的先进技术方案。其工作原理是:将煤炭磨制成干燥的煤粉,用惰性气体连续送入带有水冷壁的气化炉,通过精确控制煤、氧和水蒸气等原料的比例、分布参数,经过一系列的物理化学反应生成以氢气和一氧化碳为主要成分的高温合成气及灰分熔渣,后经激冷、分离、洗涤等工艺过程,分离出熔渣,得到纯净的饱和态合成气体。该技术解决了我国能源化工领域对具有自主知识产权的洁净煤技术的需求,为洁净、高效利用我国丰富的煤炭资源、淘汰落后工艺、节能减排提供了技术保证。</p>																																																								
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的粉煤加压气化技术,主要技术优势和性能指标如下:</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>使得应用该技术的项目不受煤种限制,利用过程清洁高效,运行维护费用低,可以不受地域限制地推广。</p> <p>二、主要性能指标</p> <table border="1" data-bbox="459 1122 1358 1503"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>单位</th> <th>保证值/设计值</th> <th>实际值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>装置能力, (CO+H₂) 产量</td> <td>Nm³/h</td> <td>≥41200</td> <td>45690</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>有效气体 (CO+H₂) 含量, 干基</td> <td>V%</td> <td>≥86.0</td> <td>89.1</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>煤耗 (收到基)</td> <td>t/1000Nm³ (CO+H₂)</td> <td>≤0.70</td> <td>0.610</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>O₂ 耗 (>=99.6%)</td> <td>t/1000Nm³ (CO+H₂)</td> <td>≤0.50</td> <td>0.449</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td rowspan="3">副产中压 蒸汽参数</td> <td>产量</td> <td>t/h</td> <td>≥15</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>温度</td> <td>°C</td> <td>≥270</td> <td>253</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>压力</td> <td>MPa</td> <td>≥5.4</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>渣中残碳, 干基</td> <td>Wt %</td> <td><1</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>排放污水 COD</td> <td>mg/l</td> <td>300</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>NH₃-N 排放</td> <td>mg/l</td> <td>200</td> <td>159.8</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	单位	保证值/设计值	实际值	1.	装置能力, (CO+H ₂) 产量	Nm ³ /h	≥41200	45690	2.	有效气体 (CO+H ₂) 含量, 干基	V%	≥86.0	89.1	3.	煤耗 (收到基)	t/1000Nm ³ (CO+H ₂)	≤0.70	0.610	4.	O ₂ 耗 (>=99.6%)	t/1000Nm ³ (CO+H ₂)	≤0.50	0.449	5.	副产中压 蒸汽参数	产量	t/h	≥15	1.5	6.	温度	°C	≥270	253	7.	压力	MPa	≥5.4	4.2	8.	渣中残碳, 干基	Wt %	<1	2.5	9.	排放污水 COD	mg/l	300	250	10.	NH ₃ -N 排放	mg/l	200	159.8
序号	名称	单位	保证值/设计值	实际值																																																					
1.	装置能力, (CO+H ₂) 产量	Nm ³ /h	≥41200	45690																																																					
2.	有效气体 (CO+H ₂) 含量, 干基	V%	≥86.0	89.1																																																					
3.	煤耗 (收到基)	t/1000Nm ³ (CO+H ₂)	≤0.70	0.610																																																					
4.	O ₂ 耗 (>=99.6%)	t/1000Nm ³ (CO+H ₂)	≤0.50	0.449																																																					
5.	副产中压 蒸汽参数	产量	t/h	≥15	1.5																																																				
6.		温度	°C	≥270	253																																																				
7.		压力	MPa	≥5.4	4.2																																																				
8.	渣中残碳, 干基	Wt %	<1	2.5																																																					
9.	排放污水 COD	mg/l	300	250																																																					
10.	NH ₃ -N 排放	mg/l	200	159.8																																																					
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段																																																								
应用情况	航天粉煤加压气化技术已成功应用于国内煤化工市场。																																																								
应用前景	可广泛应用于化工行业(如合成氨、甲醇、二甲醚、煤制油、煤制烯烃、煤制天然气等)、电力行业(如 IGCC 发电)、石油化工等多个领域。																																																								
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施																																																								
持有单位	航天长征化学工程股份有限公司																																																								
联系方式	联系人: 赵峰 电 话: 15811221146																																																								

知识产权 基本信息	<p>特种车辆用液压机械复合无级传动技术（含 12 项专利）</p> <p>(1) ZL201210025921.4 三段式液压机械连续无级传动装置及方法</p> <p>(2) ZL201710299592.5 一种装载机用三段式液压机械无级传动装置</p> <p>(3) ZL201710299594.4 一种装载机用液压机械复合无级传动装置</p> <p>(4) ZL201710299709.X 装载机液压机械复合无级传动装置</p> <p>(5) ZL201510549019.6 一种等比五段式液压机械复合无级传动装置</p> <p>(6) ZL201710299713.6 液压机械复合无级传动装置</p> <p>(7) ZL201710299574.7 装载机液压机械无级传动装置</p> <p>(8) ZL201810313570.4 装载机三段式液压机械无级传动装置</p> <p>(9) ZL201710299606.3 一种装载机用液压机械无级传动装置</p> <p>(10) ZL201710299575.1 装载机液压机械无级传动装置</p> <p>(11) ZL201310308955.9 四段式液压机械复合传动装置</p> <p>(12) ZL201810313571.9 一种工程机械用三段式机械复合无级传动装置</p>
简要介绍	<p>相关专利具备高效、无级传动、无动力中断换段，超低稳定车速、高精度车辆位置控制等优点，可广泛可应用于装载机、平地机、推土机、压路机、集装箱正面吊等工程机械车辆，也可应用于大功率农业拖拉机，林业抓木机，等领域，具有广泛应用前景。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的特种车辆用液压机械复合无级传动技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>作为国内首个工程机械液压机械复合无级传动变速器，填补了国内工程机械领域新一代无级传动技术空白。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>匹配发动机功率 kW: 200;</p> <p>匹配发动机转速 r/min: 1800-2200;</p> <p>匹配发动机转矩 Nm: 800-1200;</p> <p>最大输出转矩 Nm: 6500;</p> <p>最大输出转速 r/min: 3300;</p> <p>最高传动效率: 88%。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已完成实车验证。</p>
应用前景	<p>可作为工程机械领域高端变速器的进口替代产品，并可填补国产大功率拖拉机无级变速箱的空白。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>北京理工大学</p>
联系方式	<p>联系人：彭增雄 电 话：13810686083</p>

知识产权 基本信息	<p>全地形通用小型固定翼无人机系统（含 11 项专利）</p> <p>(1) ZL202021661698.9 一种用于天钩挂绳回收无人机的冲压保形软油箱和无人机</p> <p>(2) ZL201910994506.1 基于多种群混沌灰狼算法的多无人机协同航路规划方法</p> <p>(3) ZL201822224295.7 一种小型长航时无人机用保形真空油箱</p> <p>(4) ZL201822223920.6 一平尾复合材料接头安装结构</p> <p>(5) ZL201811375455.6 一种小型舰载无人机自适应绳钩回收制导航路及制导方法</p> <p>(6) ZL201810843061.2 一种无人飞行器的气动式的直线缓冲分离装置</p> <p>(7) ZL201710474812.3 机动式无人机回收装置</p> <p>(8) ZL201611163749.3 一种保型无人机弹射牵引装置</p> <p>(9) ZL201611159170.X 一种基于橡筋阻尼绳的绳钩回收装置</p> <p>(10) ZL201610943900.9 应用于无人机发射的无人机固定装置</p> <p>(11) ZL201410818163.0 可快速整体折叠式橡筋弹射器</p>
简要介绍	<p>相关专利提出的先进小型固定翼无人机系统是一种低风险、高效费比的信息感知和监控平台，具有全地形复杂环境适应能力，机动灵活，可在陆基/海基移动平台上定点精确起降，适合车载、船载、岛礁等应用场景。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指 标	<p>基于相关专利的全地形通用小型固定翼无人机系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>该系统创新突破高抗风性平台设计、精确飞行控制与引导、小型重油活塞发动机、短轨气压弹射起飞技术、定点垂绳捕获回收技术等关键技术，取得一批原创性成果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 起飞重量：30kg-100kg；</p> <p>(2) 任务载荷：5kg-20kg；</p> <p>(3) 实用升限：≥5000m；</p> <p>(4) 最大平飞速度：180km/h；</p> <p>(5) 巡航速度：120km/h；</p> <p>(6) 任务半径：≥150km；</p> <p>(7) 抗风能力：7 级风；</p> <p>(8) 可见光、红外目标定位精度：30m (CEP)；</p> <p>(9) 识别距离：8km (可见光)、6km (红外)；</p> <p>(10) 激光照射距离：≥5km。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>该系统目前已开发出民用型无人机系统。</p>
应用前景	<p>适用于各类远距广域的常态化空中巡查应用场景，如边境巡逻、海事执法、海洋维权、管线巡查、应急救援等任务。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input checked="" type="checkbox"/>转让 <input checked="" type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>南京航空航天大学 南京长空科技有限公司；南京浦口高新技术产业 开发区管理委员会</p>
联系方式	<p>联系人：周玲 电 话：025-84890003</p>

知识产权 基本信息	<p>集群智能无人机系统（含 11 项专利）</p> <p>(1) ZL202010805685.2 一种基于鲸鱼算法的多无人机协同搜索多动态目标方法</p> <p>(2) ZL201810425903.2 一种单圈绝对编码器抗干扰及噪声的细分处理方法</p> <p>(3) ZL201710981533.6 一种单圈绝对编码式电子经纬仪测角信号处理方法</p> <p>(4) ZL201710006132.9 一种无人机光电吊舱安装误差标校方法</p> <p>(5) ZL201710080378.0 一种监测无人机开伞情况的装置及监测方法</p> <p>(6) ZL201710111132.5 一种多无人机协同施药的路径规划方法</p> <p>(7) ZL201510102937.4 一种无人机侦察图像压缩方法</p> <p>(9) ZL201811465917.3 四旋翼无人机一致性编队控制方法</p> <p>(10) ZL201910145863.0 一种基于视线导引律的无人机路径跟踪与自主避障方法</p> <p>(11) ZL201910994506.1 基于多种群混沌灰狼算法的多无人机协同航路规划方法</p>
简要介绍	<p>相关专利和软著针对异构无人机集群协同指控问题，提出了基于智能算法的任务协同规划技术方案、高精度目标定位方法、多无人机编队飞行实时管理等技术，可用于智慧城市背景下的集群无人机的综合管理应用。</p>
本知识产权对应产品技术优势和性能指标	<p>基于相关专利的集群智能无人机系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>突破了大规模无人机管理与控制、编队飞行、协同目标检测、指挥等关键技术，研制出一站 36 机的一体化机动式集群无人机指挥控制系统，取得良好应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 受控无人机类型：大于 4 类，均为垂直起降；</p> <p>(2) 作用距离：大于 15 公里；</p> <p>(3) 飞行时间：0.7 小时（多旋翼），12 小时（固定翼）；</p> <p>(4) 协同规划性能：航路重规划时间不超过 1 秒，冲突解脱时间不超过 0.5 秒；</p> <p>(5) 控制方式：遥控+程控；</p> <p>(6) 人工智能功能：自主起降、自主编队航线飞行、自主应急处理等；</p> <p>(7) 载荷种类：数码相机、电视/红外摄像、环保设备、救援设备等；</p> <p>(8) 软件种类：飞控软件、情报处理软件、指控软件、5G 通信软件等。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>完成样机研制，并以长江大保护为背景开展部分应用。</p>
应用前景	<p>项目建成后所覆盖的前端装备及各类管理、数据平台，可在全国的复制推广，预计直接形成 15 亿以上的平台收入，平台年运维费用在 1 亿以上，若形成全国性、地区性推广，将产生近百亿级销售体量。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>南京航空航天大学</p>
联系方式	<p>联系人：黄大庆 电 话： 13851983355</p>

知识产权 基本信息	<p>一种无槽式轴向磁通永磁旋转变压器（含3项专利）</p> <p>(1) ZL201911115199.1 一种无槽式轴向磁通永磁旋转变压器</p> <p>(2) ZL202010498768.1 一种集成外转子电机的泵控液压缸</p> <p>(3) ZL202110230411.X 基于优化残差的无传感器响应自适应电机控制方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对传统变磁阻旋转变压器在高速场景的绵连高频限制问题，在气隙磁场调制理论指导下，通过改变调制器，提出了一种轴向定子永磁型旋转变压器技术方案，突破传统变磁阻旋转变压器基于可变气隙长度工作的基本原理，基于叶形转子凸极对永磁磁动势的调制，直接获得清晰的正弦和余弦反电动势信号，不仅减小了安装精度的要求，更避免了包络线检测和高频采样等复杂的信号处理，解算电路简单、成本低、计算量小。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的槽式轴向磁通永磁旋转变压器，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>基于叶形转子凸极对永磁磁动势的调制，直接获得清晰的正弦和余弦反电动势信号，不仅减小了安装精度的要求，更避免了包络线检测和高频采样等复杂的信号处理，解算电路简单、成本低、计算量小。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 适用转速：无上限；</p> <p>(2) 转动惯量：7 g·cm²；</p> <p>(3) 定子外径：34.0mm；</p> <p>(4) 轴向长度：8.2mm；</p> <p>(5) 气隙长度：1.0mm。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产，工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>应用于某型油泵驱动电机，作为电机控制的位置反馈元件，年产200套。同类相关专利已经通过技术转让方式完成科技成果转化。</p>
应用前景	<p>拟应用于基础器件与产品领域，包括各种电机驱动动力系统，作为位置反馈，预期可用于油泵驱动电机、空气压缩机、风机等工业场景。预期可以逐步替代所有目前市场上同类产品，经济效益年产值1亿元以上。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>南京理工大学</p>
联系方式	<p>联系人：冯锋</p> <p>电话：13809029682</p>

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>特种车辆乘员安全保护系统（含 15 项专利）</p> <p>(1) ZL202011488332.0 一种军用车辆抗爆炸乘员腿部保护装置</p> <p>(2) ZL202022618114.6 一种绳式能量隔断缓冲装置及座椅</p> <p>(3) ZL202022618112.7 一种能量隔断缓冲型座椅骨架</p> <p>(4) ZL202021555801.1 军用车辆防雷座椅的手动调节缓冲隔离装置</p> <p>(5) ZL202021554299.2 一种军用车辆座椅缓冲隔断装置</p> <p>(6) ZL201920380484.5 一种座椅缓冲吸能装置</p> <p>(7) ZL201920380496.8 一种吸能缓冲元件跌落测试台</p> <p>(8) ZL201920462665.2 一种军用车辆柔性防雷地板</p> <p>(9) ZL201920462684.5 一种军用车辆防雷脚垫</p> <p>(10) ZL201920463443.2 一种军用车辆防雷下肢保护装置</p> <p>(11) ZL202022228890.5 一种车辆乘员防雷下肢保护装置</p> <p>(12) ZL201920309654.0 一种军用车辆前排防爆座椅</p> <p>(13) ZL201920309209.4 一种军用车辆后排防爆座椅</p> <p>(14) ZL201920349284.3 一种垂直导轨式安全带限位性的测试装置</p> <p>(15) ZL201920348517.8 一种模拟车辆滚翻的座椅垂直跌落装置</p>
<p>简要介绍</p>	<p>相关专利针对强冲击工况下特种车辆难以保护车内乘员安全的问题，提出了一种能量隔断式的乘员保护技术方案，由车辆内部为乘员配置的防爆座椅、安全带和下肢保护垫等保护装置组成，能够有效隔断高频率、高 g 值的爆炸冲击，减小爆炸冲击对乘员的损伤。</p>
<p>本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标</p>	<p>基于相关专利的乘员安全约束系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>响应速度快，能够对爆炸冲击进行毫秒级快速相应，能够隔断爆炸冲击峰值。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 防雷（冲击）性能：在 $\Delta v \leq 8\text{m/s}@5-10\text{ms}$ 的三角形冲击下，乘员损伤满足 AEP-55 标准中的指标要求；</p> <p>(2) 启动载荷机构启动载荷：4g；</p> <p>(3) 质量：乘员座椅 $\leq 15\text{kg}$，驾驶员座椅 $\leq 28\text{kg}$。</p>
<p>技术状态</p>	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产，工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
<p>应用情况</p>	<p>该技术产品现处小批量生产阶段。</p>
<p>应用前景</p>	<p>拟转化应用于产业关键技术装备领域，主要是特种车辆领域，以车内乘员防护为切入点，可拓展至无人装备的关键零部件防护，市场前景广阔，经济效应较大。预期到 2025 年需求将达到 5 亿元，2025-2030 年需求将达到 10 亿元。</p>
<p>转化形式</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
<p>持有单位</p>	<p>南京理工大学</p>
<p>联系方式</p>	<p>联系人：冯锋 电话：13809029682</p>

知识产权 基本信息	<p>复杂环境目标电磁散射特性获取与分析技术（含 20 项专利） 主要知识产权包括（全部知识产权见附录）：</p> <p>(1) ZL200910058732.5 基于多入多出阵列技术的三维目标散射系数测量方法 (2) ZL200910058731.0 基于合成孔径技术的三维高分辨目标散射系数测量方法 (3) ZL201210000517.1 一种稀疏 MIMO 平面阵列雷达天线构建方法 (4) ZL201210333250.8 一种多航过圆周 SAR 三维成像方法 (5) ZL201310356937.8 一种线阵 SAR 稀疏重构成像与相位误差校正方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对目标电磁散射特性测量严重依赖大型暗室或大型测试场，难以满足局部诊断、快速部署、低成本测量需求等问题，提出了一种具有大尺寸目标测试能力的三维近场成像测试方案，能够实现在外场复杂环境进行整体与局部测试，且具备部署快捷、测量成本低的优势，可适用于前期设计论证、中期生产评估和后期使用维护过程中的日常测试。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的复杂环境目标电磁散射特性获取与分析技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>有效利用三维近场成像的高空间分辨率特性，为满足目标散射特性日常测试提供可行测试方案，能够满足设计、生产和使用全流程的常态化测试需求。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 测试频率：1-18GHz（可拓展至 Ka、W 波段）； (2) 测试功率：40W； (3) 测试极化方式：HH、VV； (4) 最小可测 RCS：-40dBsm@20m； (5) 测试重复性：优于 1dB； (6) 空间分辨率：优于 2 倍波长； (7) 测试距离：3~50m； (8) 目标尺寸：20m * 20m * 5m； (9) 部署时间：小于 10min。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/>小批量生产，工程应用阶段 <input type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>实验样机研制利用标准测量仪器搭建小型目标散射特性测试系统，验证了原理技术方案的可行性；工程样机研制车载式目标散射特性外场测试系统，在多种不同外场测试环境进行了应用验证。</p>
应用前景	<p>可应用于飞行器电磁散射特性分析工作，为飞行器设计、研制和维护提供技术支撑。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>电子科技大学</p>
联系方式	<p>联系人：张晓玲 电 话：13683453827</p>

知识产权 基本信息	<p>雷达目标感知识别技术（含 31 项专利） 主要知识产权包括（全部知识产权见附录）：</p> <p>(1) ZL201410727815.X 基于深度学习网络的雷达目标识别方法 (2) ZL201510165886.X 基于 CNN 的 SAR 目标识别方法 (3) ZL201710838721.X 基于一维卷积神经网络的雷达高分辨距离像目标识别方法 (4) ZL201710838666.8 基于二维卷积网络的雷达高分辨距离像目标识别方法 (5) ZL201810922087.6 基于 CNN 的可拒判雷达 HRRP 目标识别方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对如何将目标信号的物理机理深度融入先进智能信息处理算法，提升目标感知识别的应用性能和鲁棒性等挑战，发展了数据与物理机理混合驱动的智能目标特征提取与识别技术方案，可用于雷达目标成像识别理论设计，并为其工程应用奠定基础，也为雷达信息处理与人工智能的结合提供了创造性模型方法与技术。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的雷达目标感知识别，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>提出应用于雷达高分辨距离像和 SAR 图像的领域知识与数据混合驱动的目标识别模型和方案，显著改善了低信噪比、小样本、数据库非完备等各种扩展工作条件下的识别稳健性，实现识别距离与识别精度的相应提升。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 基于雷达高分辨距离像对空中飞行器识别的平均正确率达到 90%以上；</p> <p>(2) 基于 SAR 图像（MSTAR 等公开数据）对地海目标分类的平均正确率达到 90%以上。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>产品处于应用开发阶段。</p>
应用前景	<p>可直接转化应用于雷达领域中。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>西安电子科技大学</p>
联系方式	<p>联系人：陈渤 电 话：18192251268</p>

知识产权 基本信息	无人集群内生安全管控系统（含 11 项专利） (1) ZL201310071299.5 自适应异构网络认证方法 (2) ZL201410172326.2 一种分布式云中计算中心选择方法及其应用 (3) ZL201710148795.4 一种端云协同计算框架及任务调度装置及方法 (4) ZL201710148783.1 一种端云协同计算系统及其容错方法 (5) ZL202010191969.7 一种可信身份认证方法、系统、存储介质、云计算终端 (6) ZL202010282760.1 一种异常状态检测方法、系统、存储介质、程序、服务器 (7) ZL201410816292.6 一种云平台下的资源监控方法 (8) ZL201310173226.7 一种分布式云计算数据迁移方法 (9) ZL201310173230.3 云计算运营系统及向用户提供服务的方法 (10) ZL201410801102.3 一种云计算平台资源管理与虚拟机调度的控制系统 (11) ZL201810461059.9 一种网络穿透系统及穿透方法
简要介绍	相关专利针对传统云计算缺乏设施移动性、适应场景少、数据处理时延高、数据安全隐患大等问题，提出了面向无人系统集群的内生安全管控概念，可在包括嵌入式设备、无人机/车群等硬件上进行部署，支持多元异构设备的集群组织与管理，实现了不同粒度的实时资源调度与任务协同，保障了复杂场景下设备间数据安全处理，可应用于异构系统安全融合、无人集群安全管控等场景。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的无人系统集群内生安全管控系统，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 有效解决了云计算资源协同和安全保护的迫切需求和行业痛点，实现功能、性能、安全和兼容的动态平衡。 二、主要性能指标 (1) 资源调度策略对功能执行效率影响：<10%； (2) 资源利用率：>=90%； (3) 移动集群内设备之间资源差距：<=5%； (4) 实现内生安全技术体系层次：>=2 个； (5) 防御内部攻击、外部攻击等不同维度的全部类型的已知安全威胁：>=5 类； (6) 防御内部攻击、外部攻击等不同维度的全部类型的未知安全威胁：>=20 种； (7) 每个维度典型特征：>=5 个。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已应用于智慧教育、智慧城市、商务办公、航电系统和无人集群等场景。
应用前景	可应用于工业控制、智慧城市等领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	西安电子科技大学
联系方式	联系人：沈玉龙 电话：13572287589

知识产权 基本信息	时间确定卫星网络路由协议（含 3 项专利） （1）ZL201710049029.2 负载感知缓存受限断续连通的卫星网络路由方法 （2）ZL201710038659.X 基于预测的卫星网络自适应拓扑发现与维护方法 （3）ZL201911017082.X 保障弹性的时变网络最短路由方法
简要介绍	相关专利针对卫星网络因拓扑动态、资源时变、链路干扰等问题，提出了一种基于时变图的低时延、高可靠路由算法，以及一种基于预测的卫星网络自适应拓扑发现与维护方法，能够以低的信令交互开销获取时变卫星网络的拓扑与资源信息，并且在链路断续连通、存储与传输资源受限情况下构建端到端的跨时段可达路径，保障业务传输的时延与可靠性要求，可用于天地融合网络中的业务传输规划。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的时间确定卫星网络路由协议，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）有效利用飞行时间分析器的全谱分析特性，为地质样品 Pb 同位素分析建立新方法。 （2）有效利用卫星网络拓扑的可预测性，设计基于预测的卫星网络自适应拓扑发现与维护机制，并结合基于时变图的路由算法，为时变卫星网络环境下的端到端低时延、高可靠数据传输提供了路由技术支撑。 二、主要性能指标 （1）真空系统漏率： $<1 \times 10^{-9} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ； （2）质量范围：（1~320）amu； （1）与 IPv4、IPv6、OSPFv2、OSPFv3、SRv6 兼容； （2）适用于时变拓扑网络环境； （3）支持断续联通网络的分组转发协议； （4）支持时隙化分组转发机制； （5）对于一般业务的转发速率不小于 800Mbps。
技术状态	<input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	星载路由器的协议栈软件已开发完成，基本功能已在试验样机上实现并验证。
应用前景	拟应用的场景包括按需定制的天基/地基遥感数据回传网络、天地融合网络； （1）深空通信网络，支持断续连通路径的构建，并具备自主托管转发的机制，且与 IP 网络兼容，可用于深空、探月、探火等断续连通网络，亦可用于星上通信载荷受限、无法全球布站导致的断续连通网络环境； （2）未来的时间确定网络，该协议通过引入时间属性，可构建具备时延保障的端到端路径。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	西安电子科技大学
联系方式	联系人：李红艳 电话：13709218225

知识产权基本信息	连续无创血压监测系统研发与推广应用(含1项专利) ZL202110198815.5 一种连续血压测量装置及自标定方法
简要介绍	<p>相关专利针对有效循环血容量绝对或相对不足情况下对血压连续监测的需求,提出一种在低血量情况下依然适用的连续无创血压测量方法,该方法能够通过指套采取无创方式,持续监测血压波动情况,为实施有效的低血容量性休克治疗和复苏策略赢得黄金救治时间,且具有比同类型国外产品相同甚至更高的产品参数。可用于急救领域,有望在医疗卫生部门进行普及,真正实现科技产品的资源共享。</p>
本知识产权对应产品技术优势和性能指标	<p>基于相关专利专利的连续无创血压监测系统,主要技术优势和性能指标如下:</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>有效利用血压监测指套前端采集系统得到的光电脉搏波特征和心电特征,为生命体低血容量下的血压及血流动力学监测提供一种无创方法,并实现了低灌注下血压波动的连续稳定监测效果。本产品技术可用于车祸等外伤导致的失血性创伤、或分娩等引起的内出血等普通居民医疗场合中,为伤病者提供连续无创的血压监测手段与低血容量的及时预警。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 脉搏波采样率不小于200Hz;</p> <p>(2) 血液灌注指数PI的可测范围为0.2%-10%;</p> <p>(3) 血压异常波动辨识时间$\leq 5s$;</p> <p>(4) 血压连续检测精度不低于$\pm 10mmHg$(60-140mmHg范围内),监测趋势曲线相关性不小于80%;</p> <p>(5) 智能检测终端重量$\leq 500g$。</p>
技术状态	<input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已初步形成产品样机
应用前景	<p>可用于车祸等外伤导致的失血性创伤、分娩等急救领域,有望在医疗卫生部门进行普及,真正实现科技产品的资源共享。</p>
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	天津工业大学
联系方式	<p>联系人:陈瑞娟 电话:13662134510</p>

知识产权 基本信息	龙岩龙合智能整体自装卸车(含 3 项专利) (1)ZL202120623736.X 一种用于齿轮油泵的传动装置 (2)ZL202120623917.2 一种勾臂车用托盘装置 (3)ZL202130167783.3 整体自装卸车
简要介绍	<p>相关专利提出的智能整体自装卸车技术方案旨在解决在不配置专用吊装装备的情况下，实现集装箱（方舱）的快速自搬搬运、装卸问题。主要由汽车底盘、自动化装卸系统（上装）和控制系统组成等系统集成，整车操作简单，自装卸快捷、驾乘舒适，可适用于医院方舱的快速自转运及装卸。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的“整体自装卸车”，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>（1）该车设计简单实用，集装箱卸车、装车全过程由集成式液压控制系统联动完成，整个操作过程由司机直接在驾驶室一键完成，集装箱卸车、装车过程平稳、快速、便捷；</p> <p>（2）承载集装箱的托盘通用性好，可适用于 40 尺、20 尺不同规格集装箱，托盘与集装箱连接操作简单、快速、稳定。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>（1）整备质量（Kg）：13400；</p> <p>（2）最大总质量（Kg）：27400；</p> <p>（3）载质量（Kg）：14000；</p> <p>（4）装载作业时间（s）：<40s；</p> <p>（5）卸载作业时间（s）：<40s；</p> <p>（6）最低工作环境温度（℃）：-41℃；</p> <p>（7）最高工作环境温度（℃）：46℃；</p> <p>（8）贮存极限温度（℃）：-55~70℃。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	目前处于小批量生产阶段。
应用前景	<p>本项目技术旨在解决集装箱（方舱）的快速自搬搬运、装卸问题，具有很好的市场应用推广性。</p>
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	龙合智能装备制造有限公司
联系方式	联系人：杨林海 电话：18906077676

知识产权 基本信息	轻量化三动组连续变焦结构（含 1 项专利） ZL202120460438.3 轻量化三动组连续变焦结构
简要介绍	本专利针对现有红外连续变焦镜头，变焦比小，重量大，连续变焦过程中成像质量不稳定，不能满足各场景使用要求等问题，提出了一种大变倍比连续变焦、成像质量稳定的轻量化三动组连续变焦结构技术方案。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的轻量化三动组连续变焦结构，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>采用三动组变焦机构，形式简单，尺寸小，移动座与镜筒内壁研磨配合，变焦精度高；利用三条曲线状的驱动槽，经过精密加工，以确保各移动座之间点点对应，以提高连续变焦过程中的清晰度，实现大变倍比连续变焦、成像质量稳定的轻量化三动组连续变焦结构。光学采用了先进的三动组形式，相同镜片数增加一个动组释放出了更多的优化变量，在 5× 变倍比下有效压缩了系统总长，最终完成的光学系统总长仅为 170mm。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 探测器规格：640×512-17 μm；</p> <p>(2) 光谱范围：8~12 μm；</p> <p>(3) 焦距：25~150mm；</p> <p>(4) 工作 F 数：1.0~1.2；</p> <p>(5) 视场：24.6° × 18.5~4.2° × 3.1° ；</p> <p>(6) 光学总长：170mm.</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已形成工程样机。
应用前景	可应用于电力、工业、安保、消防、车载和医疗等民用行业，未来有望在自动驾驶等新领域获得进一步的应用，全球民用红外市场规模有望从 2021 年的 46 亿美元提升至 2026 年的 63 亿美元。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	昆明云锴高新技术有限公司
联系方式	联系人：罗志刚 电话：18669059580

知识产权 基本信息	<p>毫米波生命体征监测和状态感知技术（含3项软件著作权）</p> <p>(1) 2022SR0049105 毫米波雷达心率变异性分析软件</p> <p>(2) 2022SR0124245 毫米波雷达实时体征检测软件</p> <p>(3) 2022SR0124246 毫米波雷达模块 mmw_22xx 控制软件</p>
简要介绍	<p>相关软著技术针对毫米波雷达电磁信号具有非接触式、高隐私性的特点，提出一种动态监测人体胸腔部位的机械振动，并根据雷达回波数据分析出呼吸信号和心跳信号的技术方案，以及一种用信号处理的方式分析出心脏机械活动波形和呼吸波形的技术方案。引入个性化的心拍模板分析以提高心拍定位准确率，将心跳信号和呼吸信号以曲线方式动态显示，并实时标注出心跳和呼吸位置以及 HRV 分析结果，可用于人体远程实时的连续生命体征监测及心率变异性分析。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本软著技术的毫米波生命体征监测设备，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>有效利用无线电磁信号的非接触式、高隐私性的特点，为人体非接触式连续生命体征监测及心率变异性分析提供新的方法，并取得良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 监测范围：单人监测、呼吸监测最远距离 5m、心跳最远监测距离 1.5m、俯仰监测角度 30-60°，准确率 >95%；</p> <p>(2) 支持睡眠质量评估，准确率 >95%。</p>
技术状态	<p><input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>当前相关产品处在实验室研发阶段，基于市场成熟硬件并通过嵌入式算法完成性能测试及验证后，将完成自主工程样机设计，进入试生产阶段。</p>
应用前景	<p>该知识产权拟转化应用在智能家居、智慧养老、智慧病房等领域，产品单值约 2000 元，市场前景及经济效益方面以居家健康监测场景单品销售为例，中国约有 2.6 亿 60 岁以上老年人，若服务于 0.1% 的老年用户，平均售价 2000 元，产品销售额预计 5 亿余元，且后续增值服务以 10%/年测算，将有五千余万元营收。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国电子科技南湖研究院</p>
联系方式	<p>联系人：邓增勇 电 话：15824358690</p>

先进制造技术及装备

知识产权 基本信息	<p>薄壁筒状件几何量和失衡量检测方法及装备（含 7 项专利）</p> <p>(1) ZL201510872901.4 一种卧式硬支承动平衡机校对转子及其校准方法</p> <p>(2) ZL201510871310.5 带外锥面的动平衡机标准校对转子</p> <p>(3) ZL201510871346.3 带内锥面的动平衡机标准校对转子</p> <p>(4) ZL201611044238.X 用于管状件测量的定位装置</p> <p>(5) ZL201710640038.9 一种弦支承内腔式筒状件定位装置及定位方法</p> <p>(6) ZL201710642582.7 一种基于弦支承内腔式定位的平衡机及检测方法</p> <p>(7) ZL201710657659.8 柱状件回转测量的装卸装置及驱动方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对弱刚性薄壁筒状件几何量测量定位及驱动失衡量无法检测的问题，提出了一种可实现薄壁筒体几何尺寸和形位公差同机检测的技术方案，以及一种可准确测量其初始失衡量的检测方案和卧式平衡机校准方法，可用于薄壁筒状件几何量和失衡量的准确测量。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的薄壁筒状件几何量和失衡量检测方法及装备，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 采用内腔弦支承定位方法，实现筒体内腔定位；</p> <p>(2) 采用先进的光学测量采点方式，通过自主设计机械结构和电控系统，建立量值溯源方法，实现准确高效测量。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 重复性：$4S_g/T \times 100\% \leq 15\%$ (S_g 为多次测量值标准差，T 为参数设计公差带)；</p> <p>(2) 测量精度：$\Delta/T \times 100\% \leq 30\%$ (Δ 为与标定值的差值，T 为参数设计公差带)。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已批量生产检测。</p>
应用前景	<p>可转化应用于机械产品检测领域，预期市场前景较为广阔。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中核（天津）科技发展有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：王斌</p> <p>电话：02258231575/15522902878</p>

知识产权 基本信息	异形构件数控切割装置（含 1 项专利） ZL201721870249.3 一种用于大直径罐体切割解体的装置
简要介绍	本专利针对体积较大、形状不规则金属切割难题，采用模块化龙门结构，实现了装置灵活拆卸与分体转运，可用于体积庞大、形状各异、壁厚不一、材质不尽相同的异构件切割。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本专利的异形构件数控切割装置，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 采用模块化龙门结构，实现灵活拆卸与分体转运，首次实现了某重点工程大型容器的解体拆除，解决了体积较大、形状不规则金属割难题，为金属构件的解体提供了技术支持和设备保障。 二、主要性能指标 (1) 异形金属构件最大切割厚度 1600mm； (2) 异形金属构件最大切割宽度 2100mm； (3) 异形构件数控切割装置切割速度 30~70m/min； (4) 异形构件数控切割装置进给量范围 0.02~5mm； (5) 采用模块化结构，可实现远距离操作。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已成功切割大型泵体（泵体直径 1.6m，最大厚度 100mm），切割时间 10h；切割金属块（1000mm×800mm×100mm），切割时间 2h；切割运输容器（ ϕ 1830mm×1680mm），切割时间 37h。
应用前景	异形构件数控切割装置完全满足场所大型异构件的切割需求，为体积庞大、形状各异、壁厚不一、材质不尽相同的异构件切割提供了专用设备，也为相似切割设备的设计研制提供了可借鉴的经验。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中核四〇四有限公司
联系方式	联系人：柴世全 电话：13993799322

知识产权 基本信息	<p>复杂异形曲面产品高质量、高精度激光选区熔化成形及后处理技术（含 6 项专利）</p> <p>(1) ZL201711420449.3 06Cr19Ni10 不锈钢蜂窝薄壁产品的制造方法、电子设备及系统</p> <p>(2) ZL201811573587.X 一种 TC4 钛合金多通道阀体激光选区熔化成形方法</p> <p>(3) ZL201610594286.X 一种 S-04 高强不锈钢或 S-08 高强不锈钢三元闭式叶轮的整体制造方法</p> <p>(4) ZL201910550775.9 一种小间隙闭式铝合金叶轮激光选区熔化成形方法</p> <p>(5) ZL201711457490.8 一种 3D 打印闭式叶轮磨粒流光整加工装置</p> <p>(6) ZL201921385049.8 一种小间隙闭式叶轮流道表面磨粒流光整加工装置</p>
简要介绍	<p>相关专利针对复杂异形曲面产品所采用的传统锻造、机械加工、铸造、焊接等制造技术加工难度大、生产周期长、合格率低、可靠性难以保证等问题，提出了复杂异形曲面产品高质量、高精度激光选区熔化成形及后处理技术方案。方案采用激光选区熔化成形技术可克服传统制造工艺限制，制造过程简单、成本低且绿色环保，可实现复杂异形产品高质量、高精度、高可靠性快速研制。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的复杂异形曲面产品高质量、高精度激光选区熔化成形及后处理技术，主要技术优势如下：</p> <p>(1) 蜂窝薄壁产品最小成形壁厚 0.20mm；</p> <p>(2) 阀体类产品相较于传统制造工艺，成形精度±0.1mm，表面光整后表面粗糙度 Ra3.2 μm，产品合格率提升至 95%以上；</p> <p>(3) 叶轮类产品相较于传统制造工艺，组织均匀性大幅提升，整体制造精度±0.1mm，表面光整后表面粗糙度 Ra1.6 μm，最高转速可实现 30000r/min。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>相关产品已实现小批量生产。</p>
应用前景	<p>可推广应用至机械、医疗、汽车、能源和电子行业等领域，如微型涡轮机、蜂窝板、散热器、人造骨骼、赛车气缸盖等，具有显著的经济和社会效益。通过本技术，可快速缩短复杂异形产品制造周期、提质、降耗、增效，预计可产生 1000 万收益。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>西安航天发动机有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：彭东剑 电 话：18092657291</p>

知识产权 基本信息	<p>环形焊缝自动化检测系统（含 2 项专利）</p> <p>(1) ZL201711155277.1 一种贮箱环缝 X 射线自动化检测系统</p> <p>(2) ZL201711155279.0 一种双全回转检测机头位姿自动补偿机构</p>
简要介绍	<p>相关专利针对现有技术中存在的自动化程度低、依附于人工操作、安全隐患高、测量精度差等问题，提出了一种环缝 X 射线自动化检测系统，提供一种全向运输装置驱动、检测系统自动找正、伸缩臂轴向定位、末端执行机构位姿补偿非接触式检测方案。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的环缝 X 射线自动化检测系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>有效提高检测过程自动化、智能化程度，检测精度及可重复度，其非接触式检测方式，为产品及设备安全提供有力保障。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>检测系统主要包括全向运输架车、各向直线及回转驱动组件、回转驱动组件、伸缩臂、位姿自动补偿机构，可实现自动找正，伸缩臂轴向定位，末端执行机构位姿补偿的非接触式检测，系统依托先进距离检测系统，可对检测设备与检测点相对位置关系进行精确分析，并完成轴向、径向位置自动调整。</p>
技术状态	<p><input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>目前该系统处于工程样机、实验室阶段。</p>
应用前景	<p>贮罐类环形焊缝 X 射线检测时均可以应用该装置及方法。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>首都航天机械有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：朱平萍</p> <p>电话：010-68750160</p>

知识产权 基本信息	细长薄壁工型梁复合材料零件制造技术（含 3 项专利） （1）ZL202020568876.7 一种工型复合材料长桁制件仿形加工装置 （2）ZL202010432751.6 一种变截面 R 角空隙碳捻丝的填充方法 （3）ZL202010732682.0 一种在细长软性模具上铺贴的料片定位方法
简要介绍	相关专利针对细长薄壁工型梁复合材料零件制造中难以保证料片铺贴纤维角度偏差和碳捻丝在变截面三角区域不能充分匹配的问题,提出了一种通过定位块辅助激光投影进行工型梁腹板软模铺贴工装和料片准确定位的方法,用来解决软模和料片定位不准带来的纤维角度偏差、零件固化后变形和力学性能下降等问题;以及一种通过定量计算制作及填充变截面 R 角空隙碳捻丝的方法,用来解决变截面三角区捻丝不匹配带来的捻丝附近铺层产生褶皱、无损分层和孔隙的问题;针对细长工型复材长桁且带着锯齿结构加工难的问题,提出了一种基于特定结构的仿形加工方案,设计了一套工型复合材料长桁制件仿形加工装置。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的长薄壁工型梁复合材料零件制造技术,主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 （1）通过卡块辅助激光投影定位,保证软性模具轴线满足工程要求,避免模具自身轴线公差导致零件轴线超差。 （2）软性模具的定位可通过分块夹持卡板局部微调,避免整体移动软性模具,减小定位难度,同时简单易操作,提高工作效率。 （3）与传统制备碳捻丝方法相比,该方式制备碳捻丝解决了零件内部质量缺陷,解决了 R 角区域因为空隙被树脂填充或者附近蒙皮铺层褶皱的情况; （4）有效提高了零件加工尺寸精度的稳定性且不需要投入大尺寸的机床设备,没有设备的限制,可以同时开工多根零件加工,生产效率高。 （5）采用真空吸附方式固持零件,可以一次抓夹实现多边切割。 二、主要性能指标 （1）产品厚度偏差: -7.4%~6.6%; （2）产品轴线偏差: -0.86~+0.45mm; （3）纤维角度偏差: $\pm 1^\circ$; （4）轮廓度: 0.68mm。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	该技术已实现批量生产。
应用前景	主要用于飞机垂尾长桁、后机身纵梁和副翼等结构中。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	航天海鹰（镇江）特种材料有限公司
联系方式	联系人：解玉洁 电话：18796025326

知识产权 基本信息	超长筒体张力旋压设备和工艺的研究与应用（含 6 项专利，1 项软件著作权） （1）ZL201510245568.4 一种旋压方法 （2）ZL201510245569.9 一种旋压设备 （3）ZL201510246106.4 一种反旋旋压方法 （4）ZL201510245570.1 一种正旋旋压方法 （5）ZL202021963044.1 铝合金旋压筒体圆度直线度校形装置 （6）ZL202023163561.3 一种长管推车复合气瓶及其成型工艺过程 （7）2020SR1840938 能源储运装置铝合金制品旋压控制系统 V1.0
简要介绍	<p>相关专利提出了新型高端旋压技术方案,突破张力机构恒力进给速度自适应及浮动芯模等关键技术,研制出国内首台超长筒体张力旋压设备,并提出了适用于长度 6m 以上大口径筒体整体成形的旋压方法,开发出超长高精度整体旋压筒体,随后结合智能加热控温收口旋压技术手段,制备出超大容积铝合金高压气瓶内胆,实现了多种目标产品微观组织致密且整体无焊缝的设计要求,显著提升了使用安全性及可靠性。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的超长筒体张力旋压设备,主要技术优势和性能指标如下:</p> <p>一、主要技术优势 产品微观组织致密且整体无焊缝,提升石油、电力核心装备关键构件的使用安全性及可靠性,并取得良好应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 产品尺寸: 直径 350-650mm, 长度 5-8m; (2) 直线度: 优于 2mm/全长; (3) 圆度: 优于 0.7mm; (4) 壁厚公差: $\pm 0.20\text{mm}$; (5) 晶粒度: 优于 5 级; (6) 表面粗糙度优于 Ra3.2。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已进入小批量生产阶段。
应用前景	可应用于石油,石化领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	海鹰空天材料研究院（苏州）有限责任公司
联系方式	联系人: 赵文龙 电话: 15510166026

知识产权 基本信息	<p>一种封头绝热层快速模压预成型技术（含 1 项专利） ZL202022999667.0 一种封头绝热层快速模压预成型装置</p>
简要介绍	<p>本专利针对封头绝热层模压过程温度难以精确控制、物料受热不均、产品合格率低、能耗高等问题，提出了一种可提高模具传热效率，降低能耗，减小模具型腔内温差，提高生产效率与产品质量的技术方案。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的模具及模具控温系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>传热面积增加和传热距离减少，提高了模具的升温速率，模具降温方式为内部通入冷水，提高了降温速率，循环介质直接对模具进行升降温，避免了压机压板升降温的能耗，降低了过程能耗，循环介质与模具型腔距离小且均匀，有效的提高模具温度的均匀性、模具控温精度、生产效率。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 模具控温精度：$\pm 1^{\circ}\text{C}$；</p> <p>(2) 生产效率与平板硫化机升温对比提升 15 倍。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>该成型装置已完成近万台产品的批量生产，生产工艺稳定，使用方法简单，安全性较高，产品质量一致性良好，在多领域进行了推广使用。</p>
应用前景	<p>专利技术应用前景非常广阔。公司目前已经完成从技术储备、知识产权等方面的积累，本专利具备技术转化的条件。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input checked="" type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input checked="" type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>内蒙古航天红峡化工有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：霍美玲 电 话：18047954420</p>

知识产权 基本信息	<p>F-12 纤维制造全工艺流程 DMAc 高效循环利用技术（含 1 项专利） ZL202122130824.9 一种具有废液回收处理功能的芳纶丝生产系统</p>
简要介绍	<p>本专利针对 F-12 纤维降成本和全工艺流程完善的需求，利用现有条件（50 吨纤维生产线配备的精馏塔及配套辅助系统）对 DMAc 回收工艺进行两级精馏工艺设计。两级精馏都是间歇精馏。其中一级精馏任务是 DMAc 分离，收集水分含量 2% 以下的一级精馏产品；二级精馏任务是 DMAc 提纯，进一步提高 DMAc 纯度，降低水分含量，收集纯度 $\geq 99.9\%$，水分 $\leq 500\text{ppm}$ 的二级精馏产品。满足聚合反应技术指标要求的 DMAc 可用于 A 配方纤维生产使用，使成品纤维直接原材料成本降低 10% 以上。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的一种具有废液回收处理功能的芳纶纺丝生产系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>从经济性出发，利用现有溶剂回收设备，创造条件采用一个精馏塔实施两级精馏操作，并完成两级精馏工艺研究。通过两级精馏工艺控制实现 DMAc 的分离提纯，得到合格产品，回收 DMAc 实现循环利用。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) DMAc 纯度：$\geq 99.9\%$；</p> <p>(2) DMAc 水分：$\leq 500\text{ppm}$。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>该专利已经进行成果转化。</p>
应用前景	<p>后续将按纤维生产进度收集生产线产生的 DMAc 废液，按批次策划完成一级精馏和二级精馏处理，得到的合成产品可用于纤维连续生产。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>内蒙古河西航天科技发展有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：李辉 电 话：13848114854</p>

知识产权 基本信息	<p>一种水平滑台位置自由调节装置（含 1 项专利） ZL201910565670.0 一种水平滑台位置自由调节装置</p>
简要介绍	<p>专利针对试验件通过水平滑台进行振动试验过程，需要进行水平滑台上下左右调节以便于与振动台精确连接，提供一种机械化水平滑台位置自由调节装置，实现试验件振动试验过程中水平滑台与振动台的精确、快速对接。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的热电离飞行时间质谱仪，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>通过安装滚珠轴承，可以实现 1 人轻松进行水平滑台在地面滑轨范围内前后左右位置的微调；通过安装机械式千斤顶实现 1 人轻松进行水平滑台上下位置的调整，省时、省力，且方便快捷。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 调节精度：不低于 1mm；</p> <p>(2) 性能指标：实现装置上下左右自由调节。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>专利产品已应用于水平滑台振动试验方向调节中。</p>
应用前景	<p>专利产品可应用在振动试验前需要水平滑台位置自由调节过程，实现其与振动台等需要对接装置精确对接，省时、省力，且方便快捷。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>内蒙航天动力机械测试所</p>
联系方式	<p>联系人：王世辉 电 话：15248077817</p>

知识产权 基本信息	<p>一种用于制备扯离强度测试试件的模具及其使用方法（含 1 项专利） ZL201510447676.X，一种用于制备扯离强度测试试件的模具及其使用方法</p>
简要介绍	<p>本专利提出了一种用于制备扯离强度测试试件的模具及其使用方法，提高制备测试试件的效率，提高本质安全。该技术真实反映了发动机界面的粘接性能，解决了测试客观性。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的用于制备扯离强度测试试件的模具及其使用方法，具有如下技术优势和性能指标：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>解决使用原有模具和工艺导致测试结果偏离设计指标过大，数据不准确的问题；解决标准化和达标问题；解决发动机界面粘接性能代表性问题；解决了一致性问题；解决试件脱模的本质安全性问题；提高固粘接强度检测数据的准确度。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 测试数据离散性$\leq 5\%$；</p> <p>(2) 测试数据与真实值误差$< 5\%$。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已在公司推广应用，用于研制和批产发产品粘接强度的测试。</p>
应用前景	<p>可用于动力装置测试领域，具有良好的市场前景，年收入预计 100 余万元。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>湖北三江航天江河化工科技有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：邹德荣 电 话：13477860301</p>

知识产权 基本信息	<p>镁合金结构件的加工处理工艺（含 2 项专利）</p> <p>(1) CN201610479169.9 一种低合金化镁合金多级热处理强化工艺</p> <p>(2) CN201610478737.3 一种低合金化镁合金的变温锻造强化工艺</p>
简要介绍	<p>相关专利针对镁合金结构件成形及热处理工艺研究问题，提出了一种低合金化镁合金多级热处理强化工艺，以及一种低合金化镁合金的变温锻造强化工艺，可用于指导套筒批量生产。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的镁合金结构件的加工处理工艺，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>在传统锻造工艺的基础上，开创一种新型变温多向锻工艺，实现了高强度的低合金化镁合金锻件的制备，大幅度控制了变形工艺过程中的成本，综合性能不低于高稀土变形镁合金；在传统镁合金单级时效热处理工艺的基础上，开创一种新型变温热处理工艺-多级热处理强化工艺，即对镁合金进行人工时效保温一段时间后进行空冷，以达到第二相强化及弥散强化的效果，随后进行两次低温处理，使镁合金内部第二相尺寸更细小、数量更多、分布更弥散，达到综合性能提升的效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 抗拉强度$\geq 300\text{MPa}$；</p> <p>(2) 屈服强度$\geq 180\text{MPa}$；</p> <p>(3) 延伸率$\geq 10\%$。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>批量生产（年产量）值约 9800 万。</p>
应用前景	<p>可广泛应用于先进制造业，预期年产值可达 5 亿元。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input checked="" type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input checked="" type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>长沙新材料产业研究院有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：毛志杰 电 话：18173002185</p>

知识产权 基本信息	国VI商用车用波纹管自主化研发（含2项专利） （1）ZL202111118499.2 一种国VI商用车用波纹管 （2）ZL202010867370.0 一种基于国VI商用车的波纹管热疲劳测试工艺
简要介绍	<p>相关专利针对解决国VI商用车用波纹管的进出口温差骤降、的问题，提出了一种比常规波纹管更具保温效果（600℃下，波纹管进出口温降<15℃）的波纹管，以及该种波纹管的热疲劳测试的工艺方法。该技术主要应用于国VI排放标准下的商用车型，安装于汽车排气歧管与消音器之间，起到减震降噪、密封、柔性连接、保温、环保等作用。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的国VI商用车用波纹管，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>国VI商用车用波纹管的波纹管主体采用双层高低过渡“R”型金属波纹管，该结构波纹管为我单位自主研发，有低轴向静态刚度（轴向静态刚度≤10N/mm）的特点，市面上无同类产品。该波纹管采用单波连续成型，用一套模具成型出3种波高、2种波型的波纹管，模具设计精湛，且模具制造代价小、周期短、灵活多变，适合汽车市场的多（产量多）、频（品种更换频繁）、快（供货周期短）的特点。波纹管总成的结构设计，保证了产品在600℃下，进出口温降<15℃的运行，增加了汽车尾气的再循环率，为环保作出贡献。</p> <p>一种基于国VI商用车的波纹管热疲劳测试工艺是对产品的热疲劳寿命的一种检测工艺，有效保证了产品的使用寿命。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>（1）气密试验：总成在0.35MPa的压力下，保压3min，不泄露。</p> <p>（2）疲劳试验：在环境温度（650±20）℃，工作频率15Hz状态下，轴向振幅±15mm，100万次无损坏；</p> <p>（3）静态刚度试验：总成轴向刚度不大于15N/mm。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	批量生产，2021年产量达3万件。
应用前景	可应用于汽车排气管领域，商用车用，预计2022年可实现销售额约1000万元。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	航天晨光股份有限公司
联系方式	联系人：王枫 电话：52826622

知识产权 基本信息	内六方花形槽紧固件成型方法及成型模具（含 1 项专利） ZL201510344636.2 内六方花形槽紧固件成型方法及成型模具
简要介绍	<p>本专利提出了内六方花形槽紧固件在满足板拧、拉伸疲劳等机械性能的同时最大限度的降低了结构重量，在现代飞行器追求减重、高可靠性和长寿命的背景下显示出较大的优势，具有广泛的应用。由于内六方花形槽紧固件多采用钛合金、高温合金等高强合金，材料变形抗力大，并且内六方花形槽槽形复杂，使得该类型产品镦制成形时，模具使用寿命低（精冲断头、槽深超差），生产效率低，生产成本居高不下。</p> <p>本专利提出一种新型的成形模具及成形方法，即设计了一种组合式精冲和初冲，即初镦过程中，在初冲的作用下产品头部获得一定尺寸的锥形盲孔，然后通过精镦，在精冲作用下获得符合标准要求的内六方花形槽型。组合式精冲由精冲芯和精冲套组成，采用过盈配合的方式将精冲芯和精冲套组装在一起。精冲芯和精冲套为分体式消除了应力集中，解决精冲断头问题；同时在精冲芯磨损导致槽深变浅时，可将精冲芯从精冲套中压出一部分，实现精冲循环使用。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的内六方花形槽紧固件成型和成型模具，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>设计了新型成型模具取代传统成方法，具有模具加工成本低、产品加工过程稳定、生产效率高、生产成本低的优势。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 镦制产品槽型符合 NAS1800 要求；</p> <p>(2) 每加工 10000 件产品可节约生产成本 1000 元。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已实现批量生产，产品质量符合相关标准要求。
应用前景	可应用于各类内六角花型槽紧固件产品的镦制加工，产品加工过程稳定，生产效率高，生产成本低，大批量加工节省成本效果明显。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	航天精工股份有限公司
联系方式	联系人：杨知硕 电话：15122428481

知识产权 基本信息	装配和机加一体化超高精度主减平台制造技术（含 1 项专利） ZL201410143122.6 一种可调整式自动找正钳式浮动夹紧装置
简要介绍	<p>本专利针对弱刚性铆接大部件的结构特点提出了一种低应力夹持的工装结构用于解决装夹变形问题,根据主减平台孔系公差及安装平面公差较严的工艺特点,采用一次装夹定位加工孔系、安装平面及侧面桶形螺母安装孔,保证相应的型位公差。同时采用粗精加工分离,精加工时先镗孔后加工基准面的加工方案。并要求零件在加工过程中温度控制在 $20\pm 1^{\circ}\text{C}$,以保证零件加工精度稳定性。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的装配和机加一体化超高精度主减平台制造,主要技术优势和性能指标如下:</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>通过创新采用数控加工形式替代传统手工部件精加工形式,降低了装配工装的复杂程度,降低了对装配操作技能的要求及装配的工作量,减少了零组部件之间的协调环节,提高部件精加工尺寸精度及表面质量。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 安装平面度: 0.05mm;</p> <p>(2) 孔系位置度: $\phi 0.05\text{mm}$;</p> <p>(3) 孔垂直度: 0.02mm。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已实现批量生产。
应用前景	装配和机加一体化超高精度主减平台制造技术适用于对大部件对接互换性有较高要求的部件精加工。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	哈尔滨飞机工业集团有限责任公司
联系方式	联系人: 孙润麒 电话: 0451-86583283

知识产权 基本信息	飞机中小型零件柔性敏捷制造系统（含 2 项专利） (1) ZL201910412540.3 一种小尺寸零件自动化生产线及生产方法 (2) ZL201910311026.0 一种西门子 810D 数控系统的集成控制方法
简要介绍	<p>相关专利针对中小型零件多品种混产和快速响应计划变更的难点，构建了基于加工任务与设备状态的系统行为决策模型和系统循环决策流程，实现了自主决策、动态调度和快速响应。同时提出了一种通用化的设备集成技术方案，实现国产化数控系统与进口数控系统之间的兼容与系统集成管控能力。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的飞机中小型零件柔性敏捷制造系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>充分研究了基于任务与设备状态的动态管控机制及柔性集成技术，实现了多品种小批量中小型零件的灵活加工，并取得良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 上下料机器人抓取容差：$\geq \pm 5\text{mm}$；</p> <p>(2) 无人工干预的稳定运行时间：≥ 12 小时；</p> <p>(3) 上下料机器人末端执行器重复定位精度：$\pm 0.1\text{mm}$；</p> <p>(4) 零件最大外廓尺寸：$1000\text{mm} \times 1000\text{mm} \times 200\text{mm}$；</p> <p>(5) 覆盖零件种类：50 种。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	本系统已实现工程化应用，并成功推广应用至成都地区相关科技企业。
应用前景	可应用于航空装配制造中的零件数控加工领域，能够满足小批量、多品种生产模式对制造系统柔性和敏捷性的需求。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	成都飞机工业（集团）有限责任公司
联系方式	联系人：潘登 电话：18981967080

知识产权 基本信息	<p>壁板预应力喷丸成形技术（含 4 项专利）</p> <p>(1) ZL201410546207.9 一种壁板预应力喷丸校形的方法和预弯夹具</p> <p>(2) ZL201310062115.9 一种机翼整体壁板喷丸表面质量检测方法和检测样板</p> <p>(3) ZL202121724549.7 一种倒 T 型筋条辅助预弯工装</p> <p>(4) ZL202122281296.7 一种带筋壁板弦向喷丸成形加厚区预应力施加工装</p>
简要介绍	<p>相关专利针对机翼整体壁板成形问题，提出了一种壁板预应力喷丸成形和校形方法，设计了针对壁板局部区域和典型区域的专用预应力施加工装，并通过设计制造喷丸表面质量检测样板，统一了喷丸表面质量判定标准，可用于机翼整体壁板的成形和校形。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的壁板预应力喷丸成形技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 通过专用辅助工装引入预应力，提高了喷丸成形和校形的能力；</p> <p>(2) 制定了统一的喷丸表面质量判定标准。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 外形精度：±0.25mm；</p> <p>(2) 加工尺寸：20m×2m；</p> <p>(3) 疲劳性能：较喷丸前提高不低于 10%。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>该技术已应用于飞机机翼整体壁板的批量生产当中，成熟可靠，产品质量稳定。</p>
应用前景	<p>本项技术属无模冷加工技术，成本低，适应性好，经济效益高。现已大范围用于多型飞机机翼整体壁板和复杂外形蒙皮类产品的成形加工上。也适用于长桁、梁、焊接等金属零件变形校正和钣金零件的校正，还可推广至高铁领域，应用前景广阔。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input checked="" type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>中航西安飞机工业集团股份有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：高国强 电 话：13571940722</p>

知识产权 基本信息	环形工件镀超厚膜的电镀工艺（含 1 项专利） ZL202023161957.4 一种环形工件镀超厚膜的电镀挂具
简要介绍	<p>本专利针对环形工件在镀超厚膜时外圆周面和端面镀层很不均匀的问题，提出了一种环形工件镀超厚膜的电镀挂具技术方案，提高环形工件不同部位的镀层均匀性和一次性交检合格率，确保陀螺仪表中力矩器具有较好导磁性能，使环形工件能够实现超厚镀层的电镀工艺。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利设计的环形工件镀超厚膜的电镀挂具，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>提高镀超厚膜环形工件的不同部位的镀层均匀性和一次性交检合格率，节省大量施镀时间和保护材料，提高生产效率。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 减速机（可调速）：减速比为 100；</p> <p>(2) 震动机（可调速）：震动力为 10 Kg；</p> <p>(3) 弹性基座的模具弹簧：产生力度为 20Kg；</p> <p>(4) 镀层厚度范围：可按需进行控制（例：施镀 48h，铜镀层厚度值可达到 850 μm 以上）。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已实现批量生产，一次性合格率达 90%以上。
应用前景	属于电镀技术领域，对不同金属镀层均具较好通用性。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	北京青云航空仪表有限公司
联系方式	联系人：武艳辉 电话：010-50869712

知识产权 基本信息	一种导管镀锌的简易夹具（含 1 项专利） ZL201710710786.X 一种导管镀锌的简易夹具
简要介绍	本专利提供一种新的镀锌装置,可提高细长类管件的镀锌工艺质量及工作效率。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指 标	基于本专利的新的镀锌装置, 主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 (1) 夹具简单易制: 主要由不锈钢线, 铜线及绝缘胶带组成。 (2) 设计优化: 用不锈钢线作为内孔辅助阳极和裸露的铜线与零件内孔接触, 作为导电点, 解决导电问题。辅助阳极恰好可以处于导管内孔中间位置, 电流分布均匀, 镀层质量好。 (3) 内孔及外表面一次性电镀, 保证镀层均匀性, 且大大提高生产效率。 (4) 夹具导电良好, 装挂简便, 操作简单。 二、主要性能指标 镀层均匀性: 内孔镀层厚度与外圆的镀层厚度均能符合 5~8 μm。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	本项目技术所述的镀锌夹具已广泛应用于我公司多种产品的细长类管类零件的镀锌工艺, 目前公司根据该专利技术已经制造专用工装 100 多套并投入使用。
应用前景	主要应用于深孔零件镀锌, 也可推广应用于镀银、镀铜、镀镍等工序。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国航发贵州黎阳航空动力有限公司
联系方式	联系人: 窦一涛 电话: 0851-82286169

知识产权 基本信息	<p>一种蜗壳包板成型方法及其模具（含 1 项专利） ZL201510247299.5 一种蜗壳包板成型方法及其模具</p>
简要介绍	<p>本专利针对螺旋曲线蜗壳包板成型质量稳定性差、后期修模费时费力等问题，提出一种蜗壳包板成型方法，将近似闭合的螺旋曲线拆分成两段开口的圆弧弯曲，最后再打弯成型，同时解决零件成型时走料引起的褶皱问题。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指 标	<p>基于本专利的成型模具，设计简单，生产周期短，减少劳动强度，降低加工难度，提高工作效率；不易变形，质量稳定。</p>
技术状态	<p> <input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段 </p>
应用情况	<p>相关专利支撑下已加工合格模具，并将该模具成功应用在高铁通用风机蜗壳弯曲成型加工中，大大降低加工难度，缩短加工周期，降低加工成本。</p>
应用前景	<p>可应用于近似闭合且有包板的大弯曲钣金成型，目前应用于高铁某型通用风机项目，预测年产值可达千万级。</p>
转化形式	<p> <input type="checkbox"/>合作实施 <input type="checkbox"/>许可 <input checked="" type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施 </p>
持有单位	<p>中国航发南方工业有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：陈绍鹏 电 话：17773355601</p>

知识产权 基本信息	<p>EB 熔炼 TC4 板坯和板材制备技术研究及应用（含 6 项专利）</p> <p>(1) ZL201711341446.0 一种 TC4 钛合金大规格板坯及其制备方法与应用</p> <p>(2) ZL201210564530.X 一种高得料率低成本生产优质 TC4 合金热轧板工艺方法</p> <p>(3) ZL201710029041.7 一种 TC4 钛合金残料的回收方法</p> <p>(4) ZL201210222691.0 一种高效生产钛板坯的方法</p> <p>(5) ZL201510450798.4 一种生产优质纯钛热轧板的方法</p> <p>(6) ZL201810231264.6 一种纯钛大规格板材的生产加工方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对 TC4 钛合金 EB 熔炼配料技术、TC4 钛合金 EB 熔炼技术以及 TC4 钛合金 EB 锭板材制备技术等问题，采用一次 EB 熔铸技术及铸坯扁锭直轧方法，获得了短流程、高得料率、低成本大规格 TC4 钛合金 EB 扁锭及厚度 4~25mm 规格板材；突破了 EB 熔炼 TC4 合金过程中高温高真空度下易挥发 Al 元素成分控制的关键技术提出了 EB 扁锭表面焊接包覆纯钛轧制方法，解决了铸坯直轧的裂纹控制难题，提高了板材制备的材料利用率，并在船舶、体育用品等领域获得应用，在海洋工程、石油化工、装甲等领域也具有广泛应用前景。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的 EB 熔炼 TC4 板坯和板材制备技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>采用一次 EB 熔铸技术及铸坯扁锭直轧方法，解决了铸坯直轧的裂纹控制难题，突破了低成本 TC4 钛合金 EB 扁锭铸坯直轧板材制备和 EB 熔炼 TC4 合金过程中高温高真空度下易挥发 Al 元素成分控制的关键技术，在加工钛合金材料方面具有大规格、高效率、短流程方面具有显著优势。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 板材厚度：≤10.0mm；</p> <p>(a) 抗拉强度：≥895MPa；</p> <p>(b) 规定非比例延伸强度：≥830MPa；</p> <p>(c) 断后伸长率：≥10%；</p> <p>(2) 板材厚度：(10.0~25.0) mm；</p> <p>(a) 抗拉强度：≥895MPa；</p> <p>(b) 规定非比例延伸强度：≥830MPa；</p> <p>(c) 断后伸长率：≥8%。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>产品处于工程应用阶段，并在开展过程中即进行成果转化。</p>
应用前景	<p>可应用于民用钛合金熔炼及板材制备；可应用于 TC4、Ti80 等钛合金大规格铸锭及板材制备；可应用于钛及钛合金棒丝材、型材、锻件、铸件等加工材。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>洛阳双瑞精铸钛业有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：李渤渤 电 话：18736387233</p>

知识产权 基本信息	船舶舵钮衬套吊运、固定系列装置（含4件专利） （1）ZL202120327541.0 一种船舶舵钮衬套固定、吊运工装 （2）ZL202120327634.3 一种带有锁紧构件的船舶舵钮衬套吊运装置 （3）ZL202120327687.5 一种船舶舵钮衬套吊运装置 （4）ZL202120343703.X 一种船舶舵钮衬套吊运工装
简要介绍	相关专利针对舵钮衬套吊运工装组装和拆卸困难、吊运工装不能适用多种尺寸舵钮衬套、吊运工装不能随舵钮衬套一起收缩等问题，提出了一系列舵钮衬套吊运工装方案，具有便于组装、结构安全、操作简单的优点，可用于所有舰船舵钮衬套的吊运和固定。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的船舶舵钮衬套吊运、固定系列装置，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 有效利用舵钮衬套自重特性，吊运工装能够撑紧舵钮衬套，平行四边形结构能够快速组装和拆卸，具有良好应用效果。 二、主要性能指标 （1）组装时长：<5min； （2）拆卸时长：<5min； （3）安全性：通过舵钮衬套自重工装可以撑紧舵钮衬套，安全性非常高； （4）经济性：一套工装可以满足后续不同舰船的舵钮吊运需求，节省成本较多； （5）可推广性：修造船厂均可以采用此种类型工装，具有很好的推广前景。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	该工装已应用于多型船舵钮衬套吊运。
应用前景	可推广应用于其他修造船厂的舵钮衬套吊运施工中，也可用于堆舱通舱管吊运施工中。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	大连船舶重工集团有限公司
联系方式	联系人：王珊 电话：18842621673

知识产权 基本信息	<p>FAB-SAW（玻璃纤维衬垫埋弧自动焊）技术创新与示范运用（含4项专利）：</p> <p>（1）ZL201710833254.5 一种用于软衬垫单面埋弧自动焊的焊接材料组合物</p> <p>（2）ZL201711363235.7 一种用于软衬垫单面埋弧自动焊的焊接材料组合物</p> <p>（3）ZL201711363879.6 一种用于软衬垫单面埋弧自动焊的焊接材料组合物</p> <p>（4）ZL201811285878.9 一种用于埋弧焊大坡口间隙的焊接方法。</p>
简要介绍	<p>相关专利对组合物中的焊丝、表面焊剂、填充粉末的成分组成及技术使用材料占进行了保护，确保了100KJ/cm大线能量下焊缝金属的晶粒细化，进而提高了焊缝低温冲击性能；一种用于埋弧焊大坡口间隙的焊接方法包含了技术运用中的大间隙、I形坡口、曲型面板、板厚差等解决方案，装配间隙最大可达12mm，铁粉的铺设及焊剂的使用灵活性更强，实用性更强。项目应用范围广泛，涉及小组立、平面分段板材对接、甲板面对接、内底板对接以及不易翻转的大型板材对接，可运用于船舶建造全生产区域。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的玻璃纤维衬垫埋弧自动焊，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>本发明的埋弧焊大坡口间隙的焊接方法，解决了大间隙、I形坡口、曲型面板、板厚差等技术难题，焊接电弧稳定、焊缝成型美观，过渡平滑，无咬边等焊接缺陷；本发明的用于软衬垫单面埋弧自动焊的焊接材料组合物确保了100KJ/cm大线能量下焊缝金属的晶粒细化；FAB技术代替传统单面焊焊接方法可使生产效率提高3~5倍，焊缝一次报验合格率由75%提升至98%，同时本发明比进口同类焊接材料成本降低50~60%。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>（1）焊接线能量：$>50\text{KJ/cm}$；</p> <p>（2）屈服强度：$\geq 400/\text{mm}^2$；</p> <p>（3）抗拉强度：$510\text{--}690\text{N}/\text{mm}^2$；</p> <p>（4）$-40^\circ\text{C}$冲击值：$>34\text{J}$；</p> <p>（5）根部间隙：$\leq 12\text{mm}$。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>处于小批量生产（工程应用）阶段。</p>
应用前景	<p>应用领域涵盖高新船舶建造中的小组立、平面分段板材对接、甲板面对接、内底板对接以及不易翻转的大型板材对接，可运用至船舶建造全生产区域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input checked="" type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>上海江南长兴造船有限责任公司</p>
联系方式	<p>联系人：张安 电 话：021-20555745，15221335682</p>

知识产权 基本信息	<p>复杂曲面板的三维数控冷成型方法（含3项专利）</p> <p>(1) ZL201910756174.3 板件的成形方法及设备；</p> <p>(2) ZL201610728451.6 用于船舶曲板加工的可调节活络加工装置及曲板成型方法；</p> <p>(3) ZL201820402019.2 一种用于弯板机的定位工装。</p>
简要介绍	<p>相关专利针对现有技术中曲板加工设备的加工覆盖率、精度及效率低的技术问题，提出了由板件的成形方法及设备、用于船舶曲板加工的可调节活络加工装置及曲板成型方法、用于弯板机的定位工装的技术方案实现大曲率曲板的小容差精准加工。可应用于各类船舶的曲面板材加工，也可用于汽车、交通运输设备等制造行业的金属结构件的曲面板加工领域。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的复杂曲面板的三维数控冷成型方法，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>有效提高曲面板的加工效率及成形质量，为实现曲板数字化加工提供完整解决方案，并取得良好应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 曲板加工效率较传统加工提升：50%以上；</p> <p>(2) 曲板加工精度：±2mm。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已成功应用于多型高新产品与民用船舶的双曲板加工生产。</p>
应用前景	<p>可用于汽车、交通运输设备等制造行业的金属结构件的曲面板加工等领域，具有较好的推广价值，有助于制造业数字化转型发展和智能制造。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>江南造船（集团）有限责任公司</p>
联系方式	<p>联系人：周小莺</p> <p>电话：13816823207</p>

知识产权 基本信息	<p>整装式金属波纹筒生产设备（含 6 项专利）</p> <p>(1) ZL201710160311.8 一种波纹筒自动举升调整机构</p> <p>(2) ZL201710160900.6 一种波纹筒倾卸装置</p> <p>(3) ZL201720223374.9 一种变截面变直径筒体自动跟踪切割装置</p> <p>(4) ZL201720265200.9 一种波纹筒锁边调整装置</p> <p>(5) ZL201720224984.0 一种波纹筒生产设备无线控制系统</p> <p>(6) ZL202022881401.6 一种移动式大直径冷弯螺旋波纹钢管生产设备</p>
简要介绍	<p>相关专利创新设计了伸缩梁、液压举升与行走机构为一体的技术方案，设备可自动伸缩和折叠成为一辆“半挂车”，连接普通牵引车即可上路行驶，实现在施工现场进行波纹筒的生产，属国内首创。基于三辊卷板原理，采用系统集成的设计方法，创新设计导向模组结构、锁边机构、切割装置和自动倾卸机构，研制成功了 YBT01 型整装式金属波纹筒生产设备，可在连续不停机条件下全自动完成波纹筒的波形压制、螺旋成型、同步切割和自动倾卸等全部工作，最大加工直径可达 8m，最大加工长度可达 12m，加工速度达 3m~24m/min，解决了预应力风机基础大直径整装式金属波纹筒施工现场加工难度大的技术难题。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的整装式金属波纹筒生产设备，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>突破大直径整装金属波纹筒生产设备技术难题，为大直径波纹筒生产建立新的方法，可在连续不停机条件下全自动完成波纹筒生产，取得了良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 波纹筒最大加工直径：8m；</p> <p>(2) 波纹筒最大加工长度：12m；</p> <p>(3) 波纹筒最大加工板厚：4.2mm；</p> <p>(4) 波纹筒加工速度：3m~24m/min。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>整装式金属波纹筒生产设备应用于风机基础用波纹筒产品的生产。</p>
应用前景	<p>大直径整装式金属波纹筒在公路、涵洞、桥梁及地下综合管廊等领域领域的应用也将得到快速发展，具有良好的市场前景。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国船舶重工集团公司第七一三研究所、中船重工海为郑州高科有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：杨中桂</p> <p>电 话：13598082947</p>

知识产权 基本信息	一种大面积集成电路芯片烧结空洞率的控制结构和控制方法（含 1 项专利） ZL2017111402631.6 一种大面积集成电路芯片烧结空洞率的控制结构和控制方法
简要介绍	<p>本专利针对大面积集成电路芯片烧结空洞率的控制问题,提出一种控制结构和控制方法。所述控制结构包括重块、过渡片、芯片、焊料片、外壳和载具;其中:重块放置于所述芯片上方,用于提供压力,使芯片、焊料片和外壳紧密接触;过渡片放置于重块和芯片之间,用于保护芯片表面,防止重块污染或划伤芯片;焊料片置于芯片和外壳之间;载具在焊接炉底板与装配体之间有效传递热量;在芯片烧结粘片的过程中,通过对原材料、预装配和合金烧结粘片的过程进行工艺控制,从而实现对烧结空洞率的控制。采用本发明控制结构和控制方法能够有效减少电路粘片空洞率,提高产品质量及存储使用寿命。</p>
本知识产权 对应产 品 技术优势 和性能指 标	<p>基于本发明专利的大面积集成电路烧结空洞率控制方法,主要技术优势和性能指标如下:</p> <p>一、主要技术优势 有效减少电路粘片空洞率,提高产品质量及存储使用寿命。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 对样品电器进行 X 射线照相检测,芯片烧结空洞率小于整个粘接区域的 5%;</p> <p>(2) 对样品进行芯片剪切强度检测,剪切强度值均大于 300N。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	专利技术应用于 2 种高技术电路研制,产品通过鉴定检验,应用于 6 种个项目生产,年形成批量供货能力,年供货量稳定。
应用前景	本发明专利可应用于电子产品封装技术领域。应用本专利技术能有效减少电路粘片空洞率,提高产品质量及存储使用寿命。预计可提升高可靠产品 X 光照相检测成品率 20%以上。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国电子科技集团公司第四十七研究所
联系方式	联系人:刘洪涛 电话:024-31524106

知识产权 基本信息	钛及钛合金薄壁精密型材制备技术（含 2 项专利） (1) ZL201810833924.8 钛合金薄壁型材挤压制备方法； (2) ZL202022882406.0 一种通用型材钛合金薄壁 U 型材矫直夹持钳口。
简要介绍	相关专利形成的技术及产品属国内空白，提出一种挤压+矫形的制备工艺方法，该方法制备薄壁型材精度高、组织性能稳定，矫形效率高、外形尺寸一致性好。该方法不仅可应用于钛及钛合金型材产品的生产，也可推广到其他异型钛合金挤压制品的生产。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本相关专利开发的钛合金薄壁精密型材，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 本相关专利的钛合金薄壁型材制备工艺方法，可实现各种复杂截面、壁厚 1.6mm 以上的高精度钛合金薄壁型材制备。生产工艺过程稳定、生产效率高、成材率高。该方法制备的钛合金型材尺寸精度高、表面质量好、组织性能优异、外观形状精度高，能满足各领域需求的高精度钛合金型材的生产。 二、主要性能指标 (1) 力学性能：TC2：Rm (685-885MPa)、Rp0.2 (≥ 620 MPa)、A5 ($\geq 10\%$)；TA15：Rm (930-1130MPa)、Rp0.2 (≥ 855 MPa)、A5 ($\geq 7\%$)； (2) 尺寸精度：长度 ≥ 4000 mm、壁厚 (+0.2mm, -0.1mm)、扭转角 ≤ 2 度、角度偏差 $\leq \pm 1.5$ 度、弯曲度 $\leq 2\%$ ； (3) 表面粗糙度：Rz $\leq 20 \mu\text{m}$ ； (4) 显微组织：晶粒度不粗于 3 级。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	本相关专利开发的钛合金型材实现国产化，进入批量应用。现阶段，宝钛股份钛合金型材可实现 2 万根/年的产能。
应用前景	可应用于先进装备制造领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	宝鸡钛业股份有限公司、宝钛集团有限公司
联系方式	联系人：丁长勤 电话：0917-3382401

知识产权 基本信息	<p>7X55-T7751 铝合金预拉伸板材工业化成套制备技术（含 11 项专利） 主要专利包括（全部专利见附录）： （1）ZL201910345247.X 一种航空用 625MPa 级大规格铝合金预拉伸板材的制备方法 （2）ZL201410198674.7 一种制备超硬铝合金方铸锭的结晶器 （3）ZL201510495943.0 一种大规格热处理可强化铝合金扁锭的制备方法</p>
简要介绍	<p>相关专利基于对铝合金 7X55 板材研制的研究，提出航空铝合金 7X55-T7751 预拉伸板材成套制备技术方案，解决机翼壁板必须同时满足规格大且强度高的技术难题。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的 7X55-T7751 铝合金预拉伸板材，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>相关专利基于 7X55 铝合金特性，在工业化条件下开发分级固溶+三级时效强韧化热处理技术，形成第二级时效窗口宽、适用于 7X55 大规格预拉伸厚板工业化生产的新型 T77 三级时效热处理技术，产品强度比常规航空板材强度高出 20.4%、比常规工业用板材高出 90%，板材屈服强度提高 32.6% 以上，且板材断裂韧性（25MPa-30MPa），延伸率（10%-14.8%）和腐蚀性能（EB 级）相当或优于国外同类产品。该技术推广到 7136、7255 等合金产品，为后续更高性能铝合金材料的研发提供重要技术依据。本专利产品利润率为 25% 以上，因性能优于国外同类产品，仅首轮订货就节约外汇 1800 万元。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>（1）力学性能：纵向：$R_m \geq 614\text{MPa}$、$R_{p0.2} \geq 593\text{MPa}$、$A \geq 7\%$；压缩屈服 $\geq 593\text{MPa}$； 横向：$R_m \geq 614\text{MPa}$、$R_{p0.2} \geq 586\text{MPa}$、$A \geq 8\%$； L-T 向：$KIC \geq 24.2\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$；</p> <p>（2）腐蚀性能：剥落腐蚀 EB 级； （3）探伤性能：板材的探伤满足 A 级； （4）尺寸精度满足 ANSI H 35.2。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>本相关专利开发出的 7X55-T7751 铝合金预拉伸板材于 2019 年获工程材料批准书，累计实现订货达 200 多吨，并已经装机应用，订货量逐年递增。该项目成果于 2020 年获得中国有色金属工业科学技术一等奖。</p>
应用前景	<p>相关专利的 7X55-T7751 铝合金预拉伸板材已实现装机应用。本项目涉及的高强韧铝合金变形加工材制造的共性技术，未来还可推广应用于汽车及海洋舰船等领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>东北轻合金有限责任公司</p>
联系方式	<p>联系人：谭艺哲 电话：0451-86562137</p>

知识产权 基本信息	<p>2A97 铝锂合金薄板型材集成制造技术（含 2 项专利）</p> <p>(1) ZL201721843364.1 一种拉伸制品拉伸率控制装置</p> <p>(2) ZL201510661225.6 一种自然时效态铝锂合金薄板的成形方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对飞机结构减重问题，提出机身壁板用中强耐损伤 2A97 铝锂合金薄板、高强韧型材集成制造方法，卷式法生产铝锂合金薄板具有更高的效率和更低的制造成本，二次挤压制造的型材有更佳的强韧匹配，突破关键技术瓶颈，实现飞机机身壁板工程化制造。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的 2A97 铝锂合金薄板和型材，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>2A97 铝锂合金薄板和型材，用于飞机壁板结构，在满足性能指标要求的同时，实现结构减重不小于 5%。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 薄板主要性能指标：$\sigma_b \geq 420\text{MPa}$，$\sigma_{0.2} \geq 280\text{MPa}$，$\delta_{10} \geq 10\%$；</p> <p>(2) 型材主要性能指标：$\sigma_b \geq 530\text{MPa}$，$\sigma_{0.2} \geq 500\text{MPa}$，$\delta_{10} \geq 8\%$。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已小批量多架次装机应用。</p>
应用前景	<p>可应用于各型飞机机身壁板结构。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>西南铝业（集团）有限责任公司</p>
联系方式	<p>联系人：杜荣 电 话：13883050938</p>

知识产权 基本信息	<p>高强钛合金小规格棒丝材制备技术（含 2 项专利）</p> <p>(1) ZL200710018529.6 一种高强高韧钛合金</p> <p>(2) ZL201210535386.7 钛及钛合金线材热连轧生产线及生产工艺</p>
简要介绍	<p>相关专利应用于高强钛合金小规格棒丝材制备技术项目，通过优化工艺参数和加工方法，打通该合金大单重盘卷线坯轧制、温拉伸、批量固溶和时效热处理、ST 态盘卷和 STA 态丝材矫直等关键技术，实现相关加工技术的产业化应用及该合金在 3C 产品、电子产品领域的应用。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本相关专利开发的材料加工技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>可实现高强钛合金 STA 态棒丝材批量生产，生产工艺过程稳定、生产效率高、成品率较高。该技术制备的钛合金棒丝材弯曲度好、表面质量好、组织性能优异，能很好满足电子产品领域高强钛合金棒丝材的生产。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 产品交付状态：STA（固溶时效）态；</p> <p>(2) 力学性能指标：抗拉强度 $R_m \geq 1300\text{MPa}$，屈服强度 $R_{p0.2} \geq 1270\text{MPa}$，断后伸长率 $A_{4D} \geq 6\%$，断面收缩率 $Z \geq 16\%$，硬度：390~490HV；</p> <p>(3) 产品弯曲度 $\leq 1\text{mm/m}$，表面粗糙度 $R_a \leq 1.6\mu\text{m}$。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>利用相关专利加工技术生产的固溶时效态棒、丝材产品处于批量生产阶段，并成功应用于电子领域，年产量可达 50 吨，累计交付用户 150 吨以上。</p>
应用前景	<p>近年来随着电子产品市场的发展，该型产品年需求量快速增长，随着高端 3C 产品及新型电子产品的不断开发应用，年需求增长 20% 以上。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>宝鸡钛业股份有限公司、宝钛集团有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：丁长勤 电 话：0917-3382401、13571163079</p>

知识产权 基本信息	滚动功能部件可靠性成套测评方法与装备（含 24 项专利） 主要专利包括（全部专利见附录）： （1）ZL201610631809.3 滚珠丝杠副可靠性加速试验评估方法 （2）ZL201410016756.5 一种滚珠丝杠副可靠性试验装置 （3）ZL201310024818.2 一种滚珠丝杠副精度保持性试验 （4）ZL201310030214.9 一种滚珠丝杠副螺母轴向加载机构 （5）ZL201410785307.7 基于全周期分段步加策略的小子样加速失效演变实验方法
简要介绍	相关专利针对滚动功能部件可靠性测评方法与装备严重缺失的问题，提出了基于全周期分段步加策略和“A+A”模型的加速试验方法，攻克多种复杂工况的可控加载技术及额定动/静载荷精确实测技术，发明可模拟多工况的精度保持性、功能可靠性及寿命成套试验装备，用于机床、交通、3C 等行业用的滚动功能部件的可靠性能测试。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	本相关专利的滚动功能部件可靠性测评方法与装备，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 发明可模拟多种复杂工况的可控加载技术、全周期分段步进加载和“A+A”的小子样加速试验方法，建立滚动功能部件的可靠性测评标准体系。 二、主要性能指标 （1）仅通过 1 次试验即可获得全周期不同时间历程下的精度和表面完整性演变数据； （2）丝杠副和导轨副额定动载荷试验周期缩短 50%以上； （3）可模拟长行程轴向往复受力的封闭力流等效加载； （4）模拟高过载和强冲击的可控加载机构，可在狭小空间内实施双螺母对称内力加载和丝杠逆传动轴向加载； （5）行星滚柱丝杠法向加载和全电对称内力可控加载等可控可调加载。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产，工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	在包括国家级质检单位和滚动功能部件骨干企业在内的 20 余家单位推广应用。
应用前景	可应用于先进制造技术、滚动功能部件等领域，助推滚动功能部件骨干企业产品更新换代，市场前景广阔，有望为丝杠导轨行业开拓数十亿的增量市场。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	南京理工大学
联系方式	联系人：冯锋 电话：13809029682

知识产权 基本信息	滚动功能部件综合性能成套测评方法与装备（含 22 项专利） 主要专利包括（全部专利见附录）： （1）ZL201210543660.5 滚动直线导轨副静刚度测量装置及方法 （2）ZL201610344304.9 滚动直线导轨精度自动测量装置及方法 （3）ZL201610361526.1 直线导轨副五种静刚度综合测量装置及其方法
简要介绍	相关专利提出了由加载力及形变位移多维方向解耦的导轨副综合刚度高效检测方法、开发滚珠丝杠副动态摩擦系数实测技术、基于多误差源解耦补偿的丝杠外螺旋滚道综合精度非接触测量装置构成的技术方案，应用于机床、电力、交通、3C 等行业用的滚动功能部件的综合性能测试。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	相关专利的滚动功能部件综合性能测评方法与装备，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 核心技术与装备完全自主可控，突破技术瓶颈。 二、主要性能指标 （1）基于加载力及形变位移多维方向解耦的导轨副综合刚度检测技术，实现单次加载无需更换工装快速测量技术，检测效率较国际现有方法提升 70%以上； （2）基于可控加载与微形变补偿的滚珠丝杠副综合刚度检测技术，通过微变形补偿使重复测量精度从 10%提升至 3%以内； （3）提出基于摩擦系数的丝杠副预紧力精确计算方法，计算精度较原有的 80%提升至 90%以上； （4）基于多误差源解耦补偿的丝杠外螺旋滚道综合精度非接触高精测量，将测量精度从 10 μm 提升至 4 μm。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产，工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	发明的滚动功能部件综合性能成套测评装备、测评方法与标准，在滚动功能部件骨干企业在内的 20 余家单位推广应用。
应用前景	可应用于先进制造技术及装备领域，包括滚动功能部件行业、高铁、大型桥梁等国家民生重大建设工程，助推境内滚动功能部件骨干企业产品更新换代，市场前景广阔，将为丝杠导轨行业开拓数十亿的增量市场。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	南京理工大学
联系方式	联系人：冯锋 电话：13809029682

知识产权 基本信息	异种金属低界面应力搅拌摩擦焊技术（含 3 项专利） (1) ZL2017110767489.9 一种用于异种金属材料对接的自动送丝的搅拌摩擦焊方法 (2) ZL201711278850.8 一种用于异种金属材料对接的搅拌摩擦焊装置 (3) ZL202010087151.0 一种用于铝/钢填丝搅拌摩擦焊的铝基焊丝及其制备方法
简要介绍	相关专利针对铝与钢等异种金属焊接性差的问题，提出一种具有促进焊缝金属流动减少隧道型缺陷和缓冲接头界面应力的新型富镍铝基填充材料的技术方案，以及一种可实现异种金属高效高精度自动焊接装备的技术方案，可用于大长度铝与钢等异种金属高效、高质量的焊接制造。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本相关专利开发的异种金属低界面应力搅拌摩擦焊技术，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 有效利用富镍铝基填充材料的柔韧特性，为铝与钢等异种金属的焊接建立新的方法，并取得良好的应用效果。 二、主要性能指标 (1) 铝合金/钢搅拌摩擦焊接头抗拉强度 $\geq 220\text{MPa}$ ； (2) 铝合金/钢搅拌摩擦焊构件尺寸 $\geq 1100 \times 200 \times 3\text{mm}$ ； (3) 铝合金/钢搅拌摩擦焊接头弯曲角（垂直于焊缝方向） $\geq 15^\circ$ ； (4) 搅拌摩擦焊长焊缝焊接变形量 $\leq 2\text{ mm/m}$ 。
技术状态	<input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	目前已生产工程样机，并在多系铝合金（如 2000、5000、6000 系）与热轧/冷轧碳钢和不锈钢上完成应用基础研究，针对特定产品形式持续深入开展相关技术的产业化应用研究，部分零件已达到使用要求，预计可在多款产品中应用。
应用前景	本相关专利适用于汽车、高速列车、船舶舰艇等大尺寸铝/钢复合构件长直焊缝的生产制造，如重要减重隔板、复合散热器等零部件，同时适用于航铝/钢复杂构件的焊接生产制造，如异体结构部件、雷达面板等。基于相关专利转化应用，相关的焊接设备、焊接材料、焊接工艺和焊接质量检测等方面均有良好的市场前景和巨大经济、社会效益。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	重庆理工大学
联系方式	联系人：许惠斌 电话：13896014730

知识产权 基本信息	<p>超高速球盘摩擦试验机(含 8 项发明专利)</p> <p>(1) ZL201610077943.3 一种超薄涂层高速摩擦试验方法</p> <p>(2) ZL201610077945.2 球形磨头预修硬脆材料摩擦副的高速摩擦测试方法</p> <p>(3) ZL201610078083.5 一种预修摩擦副的高速润滑性能测试方法</p> <p>(4) ZL201610077806.X 一种 CBN 刀具预修黑色金属摩擦副的高速摩擦测试方法</p> <p>(5) ZL201610077925.5 一种用于预修摩擦副的高速摩擦试验机及其应用</p> <p>(6) ZL201610078087.3 球形磨头预修黑色金属摩擦副的高速摩擦试验方法</p> <p>(7) ZL201610077953.7 金刚石刀具预修有色金属摩擦副的高速摩擦测试方法</p> <p>(8) ZL201610077921.7 一种预修摩擦副的高速润滑性能试验机及其应用</p>
简要介绍	<p>相关专利针对高速摩擦机摩擦速度不足、通用性不强以及摩擦盘易发生端面跳动和震动等特点,提出一种在线超精密车削与原位动平衡相结合的解决方案,减小摩擦盘的端面跳动,极大地提升摩擦机的摩擦速度和通用性能,可用于动车、飞机刹车盘等需要高速摩擦实验支撑的零部件的研发,也可作为工业母机用于超精密切削加工。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本相关专利开发的超高速球盘摩擦实验机,主要技术优势和性能指标如下:</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>通过在线超精密切削和原位动平衡相结合,有效地减小摩擦盘的端面跳动,提升摩擦速度和精度,为超高速摩擦的研究提供可靠平台。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 摩擦速度: 0-150m/s;</p> <p>(2) 最大负载: 75N;</p> <p>(3) 负载分辨率: 1mN;</p> <p>(4) 负载重复性: $\pm 0.5\text{mN}$;</p> <p>(5) 最大行程: 25mm;</p> <p>(6) 深度分辨率: 0.001mm;</p> <p>(7) 端面圆跳动: 0.001mm;</p> <p>(8) 最高温度: 1200℃;</p> <p>(9) 温度精度: $\pm 5^\circ\text{C}$。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>设备已经处于试生产阶段,相关高校已采购设备进行超高速摩擦磨损研究。</p>
应用前景	<p>可用应用于刹车盘、激光反射镜等需用到超高速摩擦和超精密切削设备的产品研发领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input checked="" type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>华侨大学</p>
联系方式	<p>联系人: 卜方宇</p> <p>电 话: 18030052627</p>

知识产权 基本信息	龙岩宇恒环保湿法冶金反应釜相关装置（含6项专利） (1) ZL202021591017.6 一种湿法冶金用加热浸出装置 (2) ZL202021424308.6 一种反应釜进料泵的过滤器 (3) ZL202021390348.3 一种反应釜的出料缓冲装置 (4) ZL202021514637.x 一种脉动阻尼装置 (5) ZL202021548538.3 一种铼萃取隔油装置 (6) ZL202021514683.x 一种洗涤滤渣用粉碎机
简要介绍	相关专利针对有色金属类湿法冶金，提出了湿法冶金用加热浸出装置、反应釜进料泵的过滤器和反应釜的出料缓冲装置。湿法冶金用加热浸出装置包括浸出槽、均设于浸出槽内的蒸汽加热盘管、温度传感器和搅拌轴，浸出槽顶端外装有搅拌电机。整体加热均匀、浸出效率且浸出率高。反应釜进料泵的过滤器避免了过滤网的堵塞和反应原料的浪费，整体过滤效果好且耐腐蚀性强。反应釜的出料缓冲装置，包括顶端开设有进料口的缓冲罐本体，整体缓冲效果好且耐腐蚀好。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的龙岩宇恒环保湿法冶金反应釜相关装置，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 (1) 湿法冶金用加热浸出装置：整体加热均匀、耐腐蚀、浸出效率且浸出率高； (2) 反应釜进料泵的过滤器装置：整体过滤效果好且耐腐蚀性强； (3) 反应釜的出料缓冲装置：整体过滤效果好且耐腐蚀性强。 二、主要性能指标 (1) 湿法冶金用加热浸出装置：浸出槽上下端内的矿浆温度更均匀和升温速度更快，进而实现提高加热均匀度、提高浸出槽内的浸出效率和浸出率的作用； (2) 反应釜进料泵的过滤器装置：通过清洗阀和清洗口，实现清洗箱体、过滤网和推板的功能，防止杂质堵塞过滤网而影响后续的过滤效果的作用；由于箱体和推板均采用钛材质制成，利用钛材质具有强度高和耐腐蚀性强的特性，起到提高过滤器整体耐腐蚀性的作用； (3) 反应釜的出料缓冲装置：缓冲罐本体、冲刷板和固定板均采用钛材料制成，利用钛材料具有强度大、耐热性强且耐腐蚀新强的特点，实现进一步增强整体的缓冲效果、提高整体的耐腐蚀性和耐热性的作用；缓冲罐本体内的浆料经出料口缓慢排至排料管，起到降低高压浆料对排料管的压力，避免因浆料冲击力使排料管内壁减薄而导致浆料泄漏。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已经投入使用，有效提升湿法冶金的作业效率，浸出效果、安全性能明显提高，作业环境显著改善。
应用前景	可应用于有色金属类湿法冶金领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	龙岩市宇恒环保科技有限公司
联系方式	联系人：刘强 电话：18075528280

知识产权 基本信息	<p>强对流氩气保护宽幅钛带卷罩式退火工艺及装备技术开发与产业化（含 5 项专利）</p> <p>(1) ZL102009034387.0 钛板卷退火工艺 (2) ZL200910157794.1 钛板卷通火工艺 (3) ZL201110358600.1 一种钛卷带罩式送火方法及其装置 (4) ZL201210456236.7 一种提高卷材退火过程板面质量和成材丰的方法 (5) ZL201510561616.0 一种 TA10 合金卷的退火工艺</p>
简要介绍	<p>相关专利提出一种在罩式热处理炉内通过强对流氩气保护的方法，对钛带卷进行整卷退火的工艺思想，并进行多年研究开发和实践验证。2013 年，创立强对流氩气保护宽幅钛带卷罩式退火处理的工艺技术，设计开发出强对流氩气保护钛带卷罩式退火产业化生产的成套工艺装备，突破钛带卷真空退火的传统工艺模式，实现宽幅钛及钛合金带卷的组织性能整卷均匀、低成本经济高效的产业化退火生产。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本相关专利开发的强对流氩气保护宽幅钛带卷罩式退火工艺及装备技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 强对流氩气保护钛带卷罩式退火工艺技术与传统的真空退火工艺相比，单台套生产效率提高 30%； (2) 设计开发出配套的工艺控制软件系统，与钛带卷传统真空退火炉相比，单位产能投资额节省 87%； (3) 建立钛及钛合金带卷多品种、多规格在不同工艺状态下的退火生产工艺技术标准规范。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 退火合格率：99.8%； (2) 退火温度：≤800℃； (3) 年生产时间：8000[h]； (4) 单台套退火炉年产量：1600[t/y]。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>本相关专利研发配套惰性气体保护气氛退火炉 7 台，在退火生产线生产过程实现 8000 吨/年的产能。配套的惰性气体保护气氛退火炉仅 150 万元/台，与现有真空退火设备相比每台节约 50 万元投资。</p>
应用前景	<p>本相关专利生产的钛及钛合金带卷产品，广泛应用于海水淡化、海洋工程、化工设备、节能环保等领域，为宽幅钛带卷在中国的产业化生产开创一条全新的低成本工艺技术路线，支撑国家战略需求，应用前景广阔。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>云南钛业股份有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：黄晓慧 电话：159251562226</p>

知识产权 基本信息	大型电子束冷床炉设计制造及其熔铸关键技术（含 3 项专利） (1) ZL201410236742.4 一种 TC4 钛合金铸锭的 EB 冷床炉熔炼方法 (2) ZL201410238794.5 一种用于电子束冷床炉垂直烧铸小坯方坯的方法 (3) ZL201410430148.9 一种四抢电子束冷床炉生产巨型高纯镍锭方坯的方法
简要介绍	相关专利提出大型电子束冷床炉设计制造及其熔铸关键技术的研究与开发，掌握大型电子束冷床炉的制造及熔炼关键技术，实现大型电子束冷床炉在我国的自主生产制造，突破技术瓶颈。主要用于钛及钛合金扁锭、圆锭、方锭等多种规格、牌号、形状的铸锭熔铸。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本相关专利开发的大型电子束冷床炉设计制造及其熔铸关键技术，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 (1) 具有自主知识产权的大型电子束冷床炉集成设计与制造关键技术； (2) 自主开发电子束枪控制软件及系统，突破关键技术瓶颈； (3) 自主开发侧向加料和结晶器液位控制等创新技术，熔铸功能显著提升； (4) 获得大规格钛及钛合金铸锭的电子束冷床熔铸及冶金质量控制关键技术。 二、主要性能指标 (1) 总熔炼功率： $\geq 3000\text{kW}$ （最高可达 3150kW）； (2) 熔化效率： $\geq 700\text{kg/h}$ （最高可达 900kg/h）； (3) 真空度： $10^{-1}-10^{-2}\text{ Pa}$ ； (4) 以熔炼 10 吨重铸锭计，单炉平均生产周期： $\leq 36\text{h/炉}$ ； (5) 以 1 级海绵钛计算，能耗： $\leq 3600\text{kW}\cdot\text{h/t}$ 。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	本相关专利自主设计制造的大型电子束冷床炉已经系统完成冷负荷、热负荷及产业化应用过程，冷床炉在攀相关新材料公司实现推广应用。
应用前景	本相关专利不仅能促进我国钛工业装备水平的提升和技术进步，满足国家重大战略需求。在拓宽国际合作渠道上，与有关国家建立广泛、稳定、长效、双赢的合作机制，形成良好的国际合作与交流环境和基地，具有广阔的推广应用前景和显著的经济与社会效益。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	云南钛业股份有限公司、昆明钢铁控股有限公司、昆明理工大学
联系方式	联系人：黄晓慧 电话：159251562226

先进材料及工艺

知识产权基本信息	一种氧化铝陶瓷烧结方法（含 1 项专利） ZL201911390010X 一种氧化铝陶瓷烧结方法
简要介绍	<p>本专利针对常规方法烧结陶瓷孔隙率较高的问题，提出一种分步控制气氛烧结技术，实现 95 氧化铝陶瓷基板、LTCC 封装陶瓷等的高致密烧结，制备的陶瓷比传统方法生产的陶瓷性能更加优异，如具有更高的力学强度、热导率等，在提升 95 氧化铝陶瓷基板、LTCC 封装陶瓷等产品的性能上具有较强应用前景。此外，分步控制气氛烧结技术具有安全系数高、成本低、适用于复杂结构零件生产等优点，具有重要的推广价值。</p>
本知识产权对应产品技术优势和性能指标	<p>基于本专利开发的分步控制气氛烧结技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>优化烧结过程，实现 95 氧化铝陶瓷基板、LTCC 封装陶瓷等的高致密烧结，比常规烧结方法制备的产品的性能更加优异。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>以某国产 95 氧化铝陶瓷为例：</p> <p>（1）密度：3.84g/cm³（相比常规烧结方法，孔隙率减少 80%以上）；</p> <p>（2）抗折强度：360MPa（相比常规烧结方法，提升 7%）；</p> <p>（3）热导率：29W/(K·m)（相比常规烧结方法，提升 11%）；</p> <p>（4）Mo-Mn 法金属化强度：130MPa（相比常规烧结方法，提升 13%）。</p> <p>以某国产 LTCC 封装陶瓷为例：</p> <p>（1）密度：2.42g/cm³（相比常规烧结方法，孔隙率减少 80%以上）。</p>
技术状态	<input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	<p>本专利实现 95 氧化铝陶瓷基板、LTCC 封装陶瓷等的高致密烧结，提升产品性能，目前已在某产品研制中开展实际应用研究。</p>
应用前景	<p>该本专利拟应用于高性能电子封装陶瓷领域，提升产品竞争力，预期经济效益 1 亿元。</p>
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国工程物理研究院电子工程研究所
联系方式	联系人：杜继实 电话：0816-2489853

知识产权 基本信息	新型有机起爆药 ICM-103 的制备及应用（含 2 项专利） (1) 11,247,997 B2 Compound and Preparation and Application Thereof (2) ZL201810929060.X 一种绿色环保型起爆药及其制备方法
简要介绍	淘汰含有重金属的 GTX、NHN，以及高污染高毒性高危险性的 DDNP 是国家发展安全、绿色的高性能起爆药的未來趋势，该知识产权针对国家需求，设计一种新型不含剧毒重金属元素的有机起爆药 ICM-103，建立高效的两步法合成策略，工艺简单、过程绿色环保、易规模化合成，产率可达到 80%以上，综合性能优异，重要性能参数均超过或达到 DDNP 的水平，可作为起爆药应用于多种火工品中的，具有较好市场前景。
本知识产权 对应产品 技术优势和 性能指标	基于本相关专利开发的新型绿色起爆药，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 新型起爆药 ICM-103 不含有剧毒的重金属元素，合成过程中不涉及剧毒高污染的中间体，采用两步法生产操作简单、安全，排放的废水接近无色，利于处理或是进一步回收利用合成产率高（80%）；ICM-103 的火焰感度极高，同时爆速、爆压高（接近黑索金炸药），这有可能简化装药结构从而简化雷管设计，提高可靠性；ICM-103 不会发生重排反应，环境耐性好，即便使用最小药量 60-80mg，仍然可以稳定起爆高能炸药，有利于减少装药量。 二、主要性能指标 (1) 极限起爆药量：60mg； (2) 撞击感度：4J； (3) 摩擦感度：60N； (4) 静电火花感度：130mJ； (5) 火焰感度：>60CM； (6) 爆速：9111m/s。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	试生产：性能测试及在 8#雷管中的性能验证已完成，达到公斤级生产规模。
应用前景	本相关专利可作为起爆药用于雷管、索类等火工品，可应用与电子雷管，完成对目前用雷管的升级更新换代，引领行业发展。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国工程物理研究院化工材料研究所
联系方式	联系人：黄实 电话：0816-2494160

知识产权 基本信息	<p>双光子聚合光刻胶（含 3 项专利）</p> <p>(1) ZL201911029115.2 一种 A-π-D-π-A 结构双光子聚合引发剂及其制备方法；</p> <p>(2) ZL202110265023.5 一种 D-π-A 结构非线性化合物的制备方法及应用；</p> <p>(3) ZL201911029121.8 基于吩噻嗪或咔唑的杂环改性双光子聚合引发剂及其制备方法。</p>
简要介绍	<p>相关专利针对双光子聚合 3D 打印用光刻胶成本高、难采购、制造效率低、制造分辨率低等问题，通过增大双光子聚合引发剂的分子内电荷转移量，开发系列高活性双光子聚合引发剂，并配置多种适用于双光子聚合 3D 打印的光刻胶。可用于双光子增材制造的关键原料。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的双光子聚合光刻胶，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>具有显著的高效双光子吸收特性，能够适用于近红外飞秒激光双光子聚合 3D 打印，具备高分辨、高效率成型特点，为各类超精密三维结构的双光子聚合 3D 打印成型提供一系列性能优异的光刻胶。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 双光子吸收截面范围：100GM-2000GM；</p> <p>(2) 双光子聚合特征分辨率范围：200nm-2 μm；</p> <p>(3) 双光子聚合 3D 打印成型速度范围：0-100mm/s；</p>
技术状态	<p><input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已应用于靶零件生产。</p>
应用前景	<p>相关专利可应用于各类超精密三维结构的双光子聚合 3D 打印成型，满足高校、科研院所机构中对微纳精度复杂三维结构的成型需求。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国工程物理研究院</p>
联系方式	<p>联系人：李婧</p> <p>电 话：0816-2488430</p>

知识产权 基本信息	<p>多功能特种预浸料(含 13 项专利)</p> <p>(1) ZL201010573223.9 一种纳米含量高的混杂纤维织物复合材料及其制备方法</p> <p>(2) ZL201410093942.9 一种环状齐聚物复合材料及其原位制备方法</p> <p>(3) ZL201410227182.6 一种热塑性树脂浸料制备方法及其装置</p> <p>(4) ZL201610027641.5 一种网络状导电导热填料及其制备方法及其应用</p>
简要介绍	<p>相关专利针对高性能复合材料成型周期长的问题，开发具有快速固化特性的预浸料，固化时间缩短，针对树脂性能单一开发具有多功能特性的特种快速固化预浸料，从而满足高效成型和多种功能的需求，可使成型效率大大提高，降低成本，可用于新能源汽车和 3C 电子等新兴产业。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本相关专利开发的多功能特种预浸料，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>有效提高复合材料成型效率，同时复合材料具有阻燃、耐高温、增韧等多种功能，已取得良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 固化速度：140℃时≤5min；</p> <p>(2) 阻燃级别：EN45545-2/H2。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>多功能特种预浸料目前已实现试生产，部分产品已用于新能源汽车 PACK 箱体以及 3C 电子产品外壳。</p>
应用前景	<p>本相关专利开发的特种功能预浸料可应用于新能源汽车、轨道交通、3C 电子等领域。预期开发 7 款以上可产业化的预浸料，性能优于或等同于同类产品性能。3 年累计销售收入超过 1000 万。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input checked="" type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>深圳航天科技创新研究院</p>
联系方式	<p>联系人：晏义伍</p> <p>电 话：18926782721</p>

知识产权 基本信息	超低温胶黏剂 Dq621J-104 (含 1 项专利) ZL201510041133.8 一种低温环氧树脂胶黏剂及其应用
简要介绍	<p>本专利涉及一种低温环氧胶黏剂及其应用，具有低粘度的特点，可作为密封胶，特别适合微小缝隙密封；可用作传递模塑基体树脂，制备复合材料，具有较高的强度和良好的低温性能。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的低温环氧胶黏剂，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>该胶黏剂是一种韧性环氧胶黏剂，有较好的粘接性能和工艺性能，适于金属、非金属多种材料的粘接、局部修补、灌封封装，耐超低温性能优异。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 拉剪强度 (-196℃)：≥18MPa (试验方法：Q/Dq139-94)；</p> <p>(2) 拉剪强度 (室温)：≥18MPa (试验方法：Q/Dq139-94)；</p> <p>(3) 拉剪强度 (-269℃)：≥18MPa (试验方法：Q/Dq139-94)；</p> <p>(4) 使用温度范围：-253℃-100℃长时。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	用于低温电机定子灌封，材料使用效果良好，满足设计要求。
应用前景	<p>本专利开发的超低温胶黏剂使用温度范围较广。在交通行业，如道路修补等，特别是服役温度范围变化较广的领域具有潜在的应用。若在交通、建筑等需求量大的领域得到应用，每年产值可达几百万至千万。</p>
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	航天材料及工艺研究所
联系方式	联系人：周雨琪 电 话：15810372852

知识产权 基本信息	纳米二氧化硅气凝胶隔热保温复合材料（含 3 项专利） （1）ZL200910210997.2 一种纤维增强二氧化硅气凝胶连续毡的制备方法 （2）ZL201510084677.2 一种提高二氧化硅气凝胶复合材料强度的方法 （3）ZL201110382030.X 一种二氧化硅气凝胶材料及其制备方法
简要介绍	相关专利针对纯气凝胶材料抗拉强度低、脆性大、力学性能差，不可直接用于隔热材料的问题，提出了一种用晶须、短纤维或长纤维等增强气凝胶的技术方案，并对传统增强气凝胶制备工艺技术进行改性，获得一系列具有高性能的纤维增强气凝胶，可单独应用于高效热电池、建筑保温等。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的气凝胶隔热保温复合材料，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 在不影响隔热、耐热效果的前提下，有效利用纤维增强二氧化硅气凝胶提高气凝胶力学性能，并取得良好的应用效果。浸渍方法改进使得内部结构紧密的纤维基体具有更好的浸渍效果，另一方面可使溶胶胶粒聚合后的结构更加紧密，经后续处理后不易出现分层和裂纹。二氧化硅凝胶老化过程利用循环加热条件进行老化，缩短老化时间，同时通过增加多种催化剂型反应液，促进有机硅酯水解-缩聚反应的进行，提高反应聚合度，在不增加气凝胶复合材料密度的前提下，复合材料具有较高强度。 二、主要性能指标 （1）密度范围：0.18-0.3 g/cm ³ ； （2）室温热导率：≤0.018 W/(m·K)； （3）质量吸湿率：<3%； （4）不燃性：A 级不燃。 （5）耐温性：≥650℃
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已进入工程实施阶段。
应用前景	纳米二氧化硅气凝胶隔热保温复合材料可以用于工业用高温炉以及高效热电池、绿色智能建筑的保温等；作为防火分隔材料，可用于大型船舶、高层建筑中防火门、防火舱壁的制造；该材料还可用于特种服装（防寒服、消防服、防弹背心）制造、隔音材料、催化剂载体等。应用领域十分广泛，市场前景较为明朗，具有较高的经济效益。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	航天特种材料及工艺技术研究所
联系方式	联系人：李鑫 电话：15201609909

知识产权 基本信息	石墨烯重防腐涂料体系（含 1 项专利） 201610782839.4 一种石墨烯防腐涂料及其制备方法
简要介绍	<p>本专利针对海洋工程、大型钢结构等领域对长期效、高性能腐蚀防护材料的需求，充分利用石墨烯的优势与特性，通过与锌粉构建锌烯导电网络的方式，获得优良的电化学保护性能；利用石墨烯纳米材料良好的屏蔽性，有效阻隔水分与氧气的渗透，获得极佳的腐蚀防护性能。该技术能够有效提升应用领域的腐蚀防护能力，减少海洋工程、新能源、道路桥梁及大型厂房等领域因腐蚀而产生的维护成本，延长维护周期。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的石墨烯重防腐涂料体系，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>产品安全环保、成本适中、工艺简便、储存稳定，在钢、铁等基材上附着力优异，柔韧性和耐磨性能等力学性能优异，在酸、碱、盐等化学介质中防护效果突出，耐盐雾、耐老化性及耐湿热性能优异。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 耐盐雾性能$\geq 2500\text{h}$，漆膜无生锈、起泡、开裂、脱落现象；</p> <p>(2) 耐人工气候老化性能$\geq 2000\text{h}$，老化评级不大于 2 级；</p> <p>(3) 耐湿热性能$\geq 1500\text{h}$，漆膜无生锈、起泡、开裂、脱落现象。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	<p>本知识产权产品已实现批量生产并投入市场运用，主要应用于大型钢结构、大型工程机械、海洋工程、钢结构桥梁、钢结构建筑等领域作为重度腐蚀防护涂层。</p>
应用前景	<p>石墨烯重防腐涂料体系技术可在大型钢结构、石化电力、海洋工程、机械工程、公路桥梁、冶炼等领域实现推广应用。</p>
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	湖南航天三丰科工有限公司
联系方式	联系人：叶志会 电话：1552642433

知识产权 基本信息	<p>一种改性酚醛树脂半浸渗芳纶纤维预浸料（含 1 项专利） ZL201210461973.6 一种改性酚醛树脂半浸渗芳纶纤维预浸料</p>
简要介绍	<p>针对国内热固性芳纶复合材料存在抗弹性能低，热塑性芳纶复合材料存在高温易变形的问题，提出一种热固性酚醛树脂改性方案，以及芳纶预浸料的树脂分布的技术方案，提高热固性芳纶复合材料的抗弹性能，主要应用于头盔等个体防护用品领域。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的半浸渗预浸料产品，用于制备的防弹材料主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>通过半浸渍的方式控制低树脂含量预浸料增强材料的单面浸渍均匀性，实现结构强度与冲击能量吸收能力的平衡问题，复合材料具有良好的抗弹能力，并取得良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 头盔盔壳重量：<1.1kg；</p> <p>(2) 性能着靶点（V50）：690m/s，（1.1gFSP）。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>描述相关产品当前应用情况，批量生产年生产能力达到 150 万平米。</p>
应用前景	<p>拟转化应用领域为民用防护材料。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>山东非金属材料研究所、山东三达科技发展有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：惠林海 电 话：053185878350</p>

知识产权 基本信息	一种耐高温复合材料用水基脱模剂（含 1 项专利） ZL2017110943551 一种耐高温复合材料用水基脱模剂
简要介绍	<p>本专利针对耐高温树脂基复合材料（聚酰亚胺、聚醚醚酮等）在高温（300℃以上）成型后脱模困难导致产品合格率低的问题，提出一种无毒害、无副作用的耐高温复合材料用水基脱模剂，该水基脱模剂具有高温附着性能良好、残渣少，制备工艺简单，无毒副作用，有效提高脱模剂的润滑性、延长模具使用寿命。适于 300℃~500℃条件下耐高温复合材料的脱模。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的耐高温复合材料用水基脱模剂，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>有效解决耐高温树脂基复合材料在高温（300℃以上）成型后尚无有效脱模剂难题，采用无毒害、无副作用的水基脱模剂替代进口产品，解决进口产品购置周期长、高温下易粘模，且毒副作用大等问题，为耐高温树脂基复合材料成型提供一种新的脱模材料，并在聚酰亚胺复合材料（320℃~380℃）已完成应用，脱模效果较好。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>（1）PH 值为：7.0—7.5；</p> <p>（2）耐温性：长期使用温度（5h）≥400℃。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	<p>耐高温复合材料用水基脱模剂已经应用于聚酰亚胺复合材料（320℃~380℃）成型后脱模。</p>
应用前景	<p>本专利开发的脱模剂可转化应用于耐高温复合材料及部件研制及生产单位。</p>
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	<p>山东非金属材料研究所</p>
联系方式	<p>联系人：高守臻 电 话：13589045146</p>

知识产权 基本信息	<p>大尺寸耐辐照光纤面板（含9项专利）：</p> <p>(1) ZL201410709121.3 一种光学纤维面板分形排丝法及其排丝模具 (2) ZL201410602086.5 一种光学纤维二次复丝表面清洁的方法及其装置 (3) ZL201510796699.1 一种用于制备光学纤维面板的皮料玻璃 (4) ZL201510802483.1 包边玻璃及光学纤维传像元件及其制备方法 (5) ZL201611142351.1 纠正光纤面板放大率畸变的方法 (6) ZL201921191695.0 光学纤维束快速密封挂棒套筒装置 (7) ZL202020325947.0 应用于光纤产品熔压成型的压杆托盘 (8) ZL202121354665.4 应用于光纤产品熔压成型的热电偶固定支架 (9) ZL202121354662.0 应用于光纤产品玻璃管外径切削加工的固定中心棒</p>
简要介绍	<p>相关专利主要针对光纤面板排丝工艺将正六角形复合丝以竖直状态排列在同一水平面导致的复丝边界单元丝间存在不可避免的缝隙，影响传像清晰度和产品致密性，降低产品使用寿命等问题，提出一种具有高清晰度、高致密性、提升产品性能和使用寿命的光纤面板分形排丝法，以该方法排列而成的光学纤维面板具有集光能力强、分辨率高，在光学上零厚度、无失真传像的特性，广泛应用于电子光学器件的输入、输出。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发大尺寸耐辐照光纤面板，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势 本相关专利广泛应用于高端医疗影像、工业检测、食品、锂电池 X 光检测等领域，采用分形排丝法排列而成的光学纤维面板具有集光能力强、分辨率高，在光学上零厚度、无失真传像的特性，有效提高该产品清晰度、分辨率和装机后的使用寿命。</p> <p>二、主要性能指标 (1) 准直单元尺寸：不大于 10 μm； (2) 辐照前透过率：400nm-1000nm 波段平均透过率 ≥70%，辐照前后透过率下降：≤5%； (3) SNR：在 70kV、12.5mA 功率下 SNR ≥60； (4) X 射线吸收率：X 射线在 160kV，1mA 功率下，吸收率 ≥90%； (5) 面阵尺寸：≥130mm×160mm。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>本相关专利已达到试生产（应用开发）阶段，与有关企业签订耐辐照光纤面板框架采购协议，并提供相应产品进行装机测试。该产品性能初步获得国外客商认可，初步样品已装机测试。</p>
应用前景	<p>可应用于对金属以及非金属异物的 X 光食品检测、高分辨率的锂电池 X 光检测、在高端医疗影像中希望吸收 X 射线的同时高质量成像、在工业探伤上应用产品具有耐 X 射线性能等产品。预计 2024 年全球 X 线探测器市场规模为 28 亿美元，其中工业、医疗和安防等的 CAGR 为 9.37%和 10.60%。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中建材光芯科技有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：黄康胜 电话：13811320935</p>

知识产权 基本信息	滚塑交联聚乙烯应用开发（含 23 项专利） 主要专利包括（全部专利见附录）： (1) ZL201110459086.0 含微交联组分的聚乙烯共混组合物及其管制品 (2) ZL201210531496.6 一种可交联聚乙烯共混组合物 (3) ZL201280073663.5 一种加工性能改善的交联聚乙烯组合物 (4) ZL201310150553.0 箱体及其制备方法和包括该箱体的太阳能热水器
简要介绍	针对交联聚烯烃的交联反应难以控制，粘度的突然增加难以加工成型等问题，相关专利利用时间分割原理提出聚合物无压成型中的熔体粘度可控理论，突破熔融加工和交联并行等系列技术难题，开发系列功能型滚塑交联材料产品、滚塑用交联聚乙烯新材料等，突破技术瓶颈，主要性能指标领先国际同类产品。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于本相关专利开发的滚塑交联聚乙烯，主要技术要点如下： 一、主要技术优势 (1) 此产品热熔加工温度提高 20oC，增加加工窗口，材料造成次品率由 10% 降低到 0%，解决特大型制品加工问题； (2) 耐高温性能更优异，高温拉伸形变由 31%降低到 10%。更为突出的刚韧平衡，模量高于国外同类产品 50+%。 (3) 滚塑发泡聚乙烯与国外同类产品对比主要性能突出，泡孔控制更均匀，制品外观更光滑，加工环境更友好，抗压强度更优异。 (4) 本专利材料用于大型轻量化箱体材料，较传统材料箱体减重近 50%；用于特殊储罐材料，应用浓硫酸稀释罐是普通料储罐使用寿命由 1-2 天提高至 3 年以上；用于轻量化高端皮划艇，ARM 冲击 28-29J 左右（4MM），比市场同类产品高 45+%，模量比市场同类产品高 25+%，耐压抗变形是普通材料的 2.5 倍。 二、主要技术指标 (1) 热熔加工窗口：宽；次品率：0%；交联度：78； (2) 冲击性能 (KJ/m ²)：58；拉伸应力在屈服（零斜率）(MPa)：26；弯曲模量 (MPa) ASTM--D790: 970; 高温拉伸形变（200C, 25min0.17MPa 载荷）: 11%
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已实现批量生产。
应用前景	可在工程机械及车辆配件、化工等领域广泛应用。其中，交联聚乙烯凭借其优异的耐环境应力开裂、低温冲击、耐热等综合性能在冲锋舟、救生艇等救援设备有广阔的市场空间。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	北京低碳清洁能源研究院、神华（北京）新材料科技有限公司
联系方式	联系人：任百霞 电话：18301127641

知识产权 基本信息	<p>聚醚酮酮聚合反应关键技术研究（含 35 项专利） 主要专利包括（全部专利见附录）：</p> <p>(1) ZL201610791432.8 聚醚酮酮水性分散液及其制备方法 (2) ZL201610498080.7 利用螯合剂对聚醚酮酮粗品进行纯化的工艺 (3) ZL201610498856.5 纯化聚醚酮酮粗品的方法 (4) ZL201610498744.X 采用草酸的盐酸水溶液对聚醚酮酮粗品进行精制的方法 (5) ZL201610505424.2 采用葡萄糖酸钠对聚醚酮酮粗品进行精制的方法 (6) ZL201610505202.0 用葡萄糖酸钠对聚醚酮酮粗品进行精制的方法 (7) ZL201610498600.4 采用氨基三亚甲基磷酸对聚醚酮酮粗品进行纯化的工艺</p>
简要介绍	<p>相关专利针对 PEKK 聚合过程中容易发生“相分离”、“副反应多”等技术难题，提出了温度梯度渐进式反应技术、梯度差量均相聚合控制技术、去除金属离子的纯化精制技术以及一种具有分辨率高、分析速度快、样品用量少等特点的分析检测技术，可用于聚醚酮酮聚合反应过程。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的聚醚酮酮聚合反应关键技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势 梯度差量均相聚合技术解决了多位点高活性复杂体系低温共缩聚单体聚合控制；长滞留渐进式变温反应挤出技术解决了复杂外场作用下低温高粘聚合体系中聚合物聚集态调控；产品成本降低，可替代国外同类产品。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 特性粘度：1.0dL/g； (2) 总副反应量：≤0.1%； (3) 总杂质含量：<300ppm； (4) 玻璃转化温度：170℃±5%； (5) 熔融温度：350℃±5%； (6) 拉伸强度：110MPa±5%； (7) 断裂伸长率：10%±5%； (8) 压缩强度：140MPa±5%； (6) Al、Fe 离子含量：未检测到。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>目前，该项目技术处于批量生产阶段。</p>
应用前景	<p>可广泛应用于 3D 打印增材制造、5G 电子、油气开采、医疗器械、义齿骨骼植入体、新能源汽车等领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input checked="" type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>山东凯盛新材料股份有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：李光辉 电话：0533-2275421</p>

知识产权 基本信息	<p>新型高强韧低淬火敏感性铝合金锻件研制（含 20 项专利） 主要知识产权包括（全部知识产权见附录）： （1）ZL201010104082.6 一种适合于机构件制造的铝制品及制备方法 （2）ZL201410766881.8 一种 7A85 铝合金的热顶铸造工艺及 7A85 铸锭 （3）ZL201611227952.2 铝合金铸造工艺</p>																																																																																																																																																																													
简要介绍	<p>相关专利针对航空器需求的高强韧低淬火敏感性铝合金大型锻件材料，提出一种新型化学成分配比、大型铸锭熔炼铸造、大型锻件锻造、强韧匹配热处理、残余应力消减及其检测评价方法的技术方案，解决高成分铝合金铸造成形难，冶金质量要求高、大型锻件变形均匀、高强韧组织性能和低残余应力要求等问题，满足大型飞机的需求。</p>																																																																																																																																																																													
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>相关专利的新型高强韧低淬火敏感性铝合金锻件研制，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势 有效利用合金成分配比，提高铝合金材料的淬透性，同时提升材料的综合性能，能制备出大规格高强韧新型锻件材料。</p> <p>二、主要性能指标 （1）淬透厚度：0-305mm； （2）性能范围：</p> <table border="1" data-bbox="359 1041 1428 1601"> <thead> <tr> <th rowspan="3">厚度 (mm)</th> <th colspan="3">L</th> <th colspan="3">LT 向</th> <th colspan="3">ST 向</th> <th colspan="3">K_{1C}, Mpa√m</th> <th rowspan="3">电导率 %IACS</th> </tr> <tr> <th>R_m</th> <th>R_{p0.2}</th> <th>A</th> <th>R_m</th> <th>R_{p0.2}</th> <th>A</th> <th>R_m</th> <th>R_{p0.2}</th> <th>A</th> <th>L~T</th> <th>T~L</th> <th>S~L</th> </tr> <tr> <th>MPa</th> <th>MPa</th> <th>%</th> <th>MPa</th> <th>MPa</th> <th>%</th> <th>MPa</th> <th>MPa</th> <th>%</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">51~102</td> <td>≥</td> </tr> <tr> <td>510</td> <td>460</td> <td>9</td> <td>505</td> <td>455</td> <td>5</td> <td>490</td> <td>425</td> <td>3</td> <td>33</td> <td>21</td> <td>21</td> <td>38.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">102~152</td> <td>≥</td> </tr> <tr> <td>495</td> <td>450</td> <td>9</td> <td>495</td> <td>450</td> <td>5</td> <td>485</td> <td>415</td> <td>3</td> <td>31</td> <td>21</td> <td>19</td> <td>38.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">153~203</td> <td>≥</td> </tr> <tr> <td>490</td> <td>440</td> <td>9</td> <td>485</td> <td>435</td> <td>5</td> <td>475</td> <td>405</td> <td>3</td> <td>29</td> <td>19</td> <td>18</td> <td>38.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">203~254</td> <td>≥</td> </tr> <tr> <td>475</td> <td>425</td> <td>9</td> <td>475</td> <td>420</td> <td>5</td> <td>470</td> <td>395</td> <td>3</td> <td>26</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>38.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">254~305</td> <td>≥</td> </tr> <tr> <td>470</td> <td>420</td> <td>8</td> <td>460</td> <td>405</td> <td>4</td> <td>460</td> <td>385</td> <td>2</td> <td>24</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>38.0</td> </tr> </tbody> </table>	厚度 (mm)	L			LT 向			ST 向			K _{1C} , Mpa√m			电导率 %IACS	R _m	R _{p0.2}	A	R _m	R _{p0.2}	A	R _m	R _{p0.2}	A	L~T	T~L	S~L	MPa	MPa	%	MPa	MPa	%	MPa	MPa	%				51~102	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	510	460	9	505	455	5	490	425	3	33	21	21	38.0	102~152	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	495	450	9	495	450	5	485	415	3	31	21	19	38.0	153~203	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	490	440	9	485	435	5	475	405	3	29	19	18	38.0	203~254	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	475	425	9	475	420	5	470	395	3	26	16	16	38.0	254~305	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	470	420	8	460	405	4	460	385	2	24	15	14	38.0
厚度 (mm)	L			LT 向			ST 向			K _{1C} , Mpa√m			电导率 %IACS																																																																																																																																																																	
	R _m		R _{p0.2}	A	R _m	R _{p0.2}	A	R _m	R _{p0.2}	A	L~T	T~L		S~L																																																																																																																																																																
	MPa	MPa	%	MPa	MPa	%	MPa	MPa	%																																																																																																																																																																					
51~102	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥																																																																																																																																																																	
	510	460	9	505	455	5	490	425	3	33	21	21	38.0																																																																																																																																																																	
102~152	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥																																																																																																																																																																	
	495	450	9	495	450	5	485	415	3	31	21	19	38.0																																																																																																																																																																	
153~203	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥																																																																																																																																																																	
	490	440	9	485	435	5	475	405	3	29	19	18	38.0																																																																																																																																																																	
203~254	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥																																																																																																																																																																	
	475	425	9	475	420	5	470	395	3	26	16	16	38.0																																																																																																																																																																	
254~305	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥																																																																																																																																																																	
	470	420	8	460	405	4	460	385	2	24	15	14	38.0																																																																																																																																																																	
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段																																																																																																																																																																													
应用情况	<p>已实现批量生产。</p>																																																																																																																																																																													
应用前景	<p>可应用于高强高韧铝合金变形加工材的制造生产，以及交通运输和高端制造领域。</p>																																																																																																																																																																													
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施																																																																																																																																																																													
持有单位	<p>西南铝业（集团）有限责任公司、有研科技集团有限公司</p>																																																																																																																																																																													
联系方式	<p>联系人：陈月雁 电 话：65808684</p>																																																																																																																																																																													

知识产权 基本信息	高端芯片用蚀刻引线框架材料（含 3 项专利） (1) ZL201710617099.3 一种框架材料用铜带的制备工艺 (2) ZL201822071420.5 一种对多条高精度铜带表面同步衬纸装置 (3) ZL201922351888.4 一种更换铜带表面清洗用刷子轴承箱装置
简要介绍	<p>相关专利针对高端芯片用蚀刻引线框架材料现场生产工艺制备、多条高精度铜带表面同步衬纸和铜带表面清洗等问题，结合生产提出一种可多条同步衬纸、表面清洗的高端芯片用蚀刻框架材料生产工艺制备技术。随着电子信息的高速发展，引线框架的需求量也随之增加，客户对带材表面的要求也越来越严，故设计安装多条高精度铜带表面同步衬纸装置和更换铜带表面清洗用刷子轴承箱装置来保证成品带材表面，在卷式金属加工生产中均可以使用。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的高端芯片用蚀刻引线框架材料，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 铜板带箔材料蚀刻后板形平整度可达到$\leq 0.5\text{mm}$；</p> <p>(2) 铜板带箔材料应力可降低到 36MPa 以内。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 机械性能：$R_m \geq 414\text{Mpa}$，$RP_{0.2} \geq 370\text{ Mpa}$，$HV \geq 125$；</p> <p>(2) 电性能：导电率$\geq 60\% \text{IACS}$。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	<p>目前洛阳铜加工在高端芯片用蚀刻框架材料开发研究方面取得进展，实现小批量生产，材料主要适用于高端引线框架、手机中板等新材料。</p>
应用前景	<p>本相关专利开发的高端芯片用蚀刻引线框架材料，通过关键技术研究，板形、应力控制技术得到应用，可满足高端芯片需求，市场前景广阔。</p>
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中铝洛阳铜加工有限公司
联系方式	联系人：丁顺德 电 话：13525429118

知识产权 基本信息	弥散强化铜电极材料（含 2 项专利） (1) ZL201410550782.6 一种用于汽车机器人自动焊工位电阻焊电极的制备方法 (2) ZL201410550784.5 一种用于锂电池联接片电阻焊电极的制备方法
简要介绍	<p>相关专利针对传统电极材料 Cu-Cr-Zr 系列电极焊接汽车镀锌钢板时，镀层中的锌很容易固溶到电极材料中去，使电极与钢板粘接在一起，影响接合质量并可造成自动生产线中断，的问题，提出一种抗粘接电极材料——氧化铝弥散强化铜（ODS/Cu），由于其高导电（80%IACS 左右）及高的抗高温软化性能（软化温度$\geq 900^{\circ}\text{C}$）优良，焊接镀锌的钢板时，在氧化铝强化铜电极顶部工作面形成的氧化铝保护层，能有效防止电极表面层在焊接低碳钢板过程中与钢板粘接，很大程度上减轻电极损耗的技术方案。可以提高电极使用寿命 2~5 倍并显著提高生产效率。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的弥散铜电极材料，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势 较传统 Cu-Cr-Zr 系列电极提高使用寿命 2~5 倍，并显著提高生产效率。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) HRB≥ 80； (2) 导电率：$\geq 80\%$ IACS； (3) Rm：≥ 600 Mpa。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	目前处于小批量生产阶段
应用前景	<p>弥散铜电极材料主要用于汽车行业的点焊，作为电极材料的升级换代产品，正逐步取代传统的 Cu-Cr-Zr 系列电极，可应用于镍氢电池、镍镉电池、聚合物电池、锂电池的生产中连接片、电芯、引出片的焊接，经济效益明显。</p>
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中铝洛阳铜加工有限公司
联系方式	联系人：孙永辉 电话：0379-64948084

知识产权 基本信息	基于激光诱导荧光光谱的蜂蜜检测方法及其检测装置（含1项专利） ZL201911402004.1 基于激光诱导荧光光谱的蜂蜜检测方法及其检测装置。
简要介绍	<p>本专利针对理化检验法、生物分析法等方法在检测蜂蜜掺假中存在操作复杂繁琐、实验成本高的问题，提出一种基于诱导荧光光谱的蜂蜜检测方法及其检测装置，以及诱导荧光光谱数据处理及光谱匹配的算法方案，该方法成本低，使用方便，可用于掺假蜂蜜的快速现场检测以及掺假浓度的初步测定。</p>
本知识产权对应产品 技术优势和性能指标	<p>基于本专利开发的蜂蜜纯度检测仪，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>提出一种基于激光诱导荧光光谱的蜂蜜检测方法及其检测装置，简化测量需求，显著提高识别精度且能够得到掺假蜂蜜的大致比例。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 识别准确性：>90%；</p> <p>(2) 主要识别蜂蜜种类：Manuka 等</p>
技术状态	<input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	当前为实验室测试阶段，对蜂蜜的识别率非常高。
应用前景	可用于蜂蜜的快速检测，识别高品质蜂蜜的优劣。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	北京理工大学
联系方式	联系人：陈和 电话：15911051082

知识产权 基本信息	非晶态纳米材料制备工艺及装备（含1项专利） ZL201710200782.7 一种纳米颗粒的制备方法及装置
简要介绍	<p>本专利提出了一种新颖的组合加工方法和装置，首先在局部极微小区域位置将材料进行熔化或者气化，使得熔化或气化的产物迅速冷凝，形成松散的微米或纳米颗粒团聚物，再将其送入高能球磨进行处。该方法一方面可以将需要加工材料快速形成非晶态微纳米颗粒，另一方面，保证团聚物特有的松散结构，显著降低磨介磨损，提高加工效率。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的非晶态纳米材料制备技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>本专利可以直接从硬脆块体材料中获得松散化的非晶态微纳米颗粒团聚物，极大加快后续球磨效率和质量，相关技术应用于纳米级珠磨设备设计和制造中，取得良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>以半导体硅材料为例，采用直径0.1mm氧化锆珠，90L研磨腔珠磨设备，主要指标如下：</p> <p>(1) 研磨效率：>2kg/h；</p> <p>(2) 研磨细度（D50中位粒径）：<80nm；</p> <p>(3) 非晶化程度：>90%。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	本专利已进入工程化应用阶段，累计实现目标产品销售291台套。
应用前景	在半导体及新能源等应用领域，非晶态纳米材料制备具有广阔的市场前景和巨大经济效益。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	南京航空航天大学
联系方式	<p>联系人：汪炜</p> <p>电话：13951660975</p>

知识产权 权 基本信息	基于三蝶烯结构新型聚酰亚胺先进材料设计与合成(含5项专利) (1) ZL201510318661.3 高纯度蝶烯四酸二酐及其合成方法以及基于蝶烯四酸二酐合成的聚酰亚胺 (2) ZL201810123786.4 一种宏量的三蝶烯-2,3,6,7-四甲酸二酐单晶制备方法 (3) ZL201910095427.7 一种2,3,6,7-四甲基蒽的高效制备方法及其在制备三蝶烯及其衍生物的应用 (4) ZL201310129627.2 2,3,6,7-四甲基-9,10-邻萘基蒽的合成方法 (5) ZL2017111394196.7 一种2,3,6,7-五蝶烯四甲酸二酐化合物及其合成方法
简要介绍	相关专利基于三蝶烯结构设计合成二酐及聚酰亚胺研究，提出一种远离平衡态的软化学合成方法，将对称性与溶剂热方法组合协同探索聚酰亚胺设计合成与应用，可突破聚酰亚胺存在的局限，带来新现象、新结构、新功能和新应用。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的三蝶烯结构新型聚酰亚胺先进材料研究，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 基于全新分子设计理念的二酐及其聚酰亚胺专利技术建立了全新聚酰亚胺先进材料合成方法，可以预计具有良好的应用前景。 二、主要性能指标 (1) 基于溶剂热方法培养生长制备了新型二酐单晶，制备了千克级的高纯度二酐单体，且进行了单晶结构分析； (2) 新型聚酰亚胺分子量范围：大于 10000Dlton(GPC 数据)。
技术状态	<input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	聚酰亚胺技术尚处于样品和实验室研制阶段。
应用前景	该技术正处于样品和实验室阶段，应用前景良好。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	华侨大学
联系方式	联系人:卜方宇 电话:18030052627

知识产权 基本信息	氧化铍陶瓷转化及产业化（含 7 项专利） (1) ZL202023212205.6 一种氧化铍陶瓷微波烧结支架 (2) ZL202023212194.1 一种氧化铍陶瓷微波烧结装置 (3) ZL202023212183.3 一种加热均匀的氧化铍陶瓷微波烧结炉 (4) ZL202023224302.7 一种氧化铍陶瓷烧结炉 (5) ZL202023309866.0 一种氧化铍陶瓷柱冷等静压模具 (6) ZL202023309863.7 一种氧化铍陶瓷微波烧结炉 (7) ZL202023221505.0 一种氧化铍陶瓷冷却装置
简要介绍	相关专利具有升降功能，控制炉内温度以及冷却速度，提高氧化铍陶瓷柱的直径精确度，较少后续的修正量，在氧化铍陶瓷烧结过程中受热均匀，提高生产效率以及提高氧化铍陶瓷的品质，并增强且稳定了氧化铍陶瓷的性能。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	一、主要技术优势 有效提高氧化铍生产效率，减少生产材料耗损，精准度更高，提高氧化铍陶瓷品质及性能。 二、主要性能指标 (1) 介电常数：6.7~6.8； (2) 介质损耗角正切值： $\leq 4 \times 10^{-4}$ ； (3) 击穿强度： ≥ 25 kV/mm； (4) 热导率： ≥ 285 W/m.k； (5) 体积密度： ≥ 2.85 g/cm ³ 。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	可应用于电真空、微电路等领域。已批量生产，目前车间年产量可达 5000 万以上。
应用前景	知识产权拟转化后，市场需求大，该氧化铍陶瓷产品在部分领域可达到国外同类产品的技术水平，在提高经济效益的同时，创造良好的社会效益。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中鸣（宁德）科技装备制造有限公司
联系方式	联系人：江瑞昌 电 话：13959308316

知识产权 基本信息	双重固化水性环氧富锌底漆（含 8 项专利） (1) ZL201610268884.8 一种双重固化水性环氧富锌底漆 (2) ZL201710976313.4 一种水性防锈底漆 (3) ZL201210215720.0 一种含硫烟道防腐涂料及其制备方法 (4) ZL202122315985.5 一种油漆生产调漆配比罐 (5) ZL202122317645.6 一种高固含量防腐漆生产用分散混合装置 (6) ZL202122354749.4 一种溶剂型涂料加工过滤装置 (7) ZL202122317614.0 一种水性漆加工用分散机 (8) ZL202122317598.5 一种油漆加工气泡消除装置
简要介绍	相关专利提出双重固化水性环氧富锌底漆技术，以及双重固化水性环氧富锌底漆的生产方法，解决水性涂料难以在钢结构领域大规模使用的技术难题，全面取代溶剂型涂料。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的双重固化水性环氧富锌底漆，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 (1) 解决了水性涂料难以在钢结构领域大规模使用的技术难题，全面取代溶剂型涂料。 (2) 解决了原有同系列产品硬度低、耐化学品差，耐盐雾差的缺点。 二、主要技术指标 (1) 采用下列原料制成：液体环氧树脂 8-12%、共溶剂 4-9%、消泡剂 0.2-0.4%、分散剂 0.4-0.8%、流平剂 0.3-0.6%、防沉剂 0.5-1.2%、高纯锌粉 62-84%，防锈颜料 0-19%，合计 100%，作色漆 A 组份； (2) 511#改性胺加成物 28-32%、水 28-32%、丙苯乳液 40%，合计 100%，再加消泡剂 0.2-0.4%，作固化剂 B 组份； (3) 按行业标准 HG/T3668-2009II 型标准进行检测，配比：A:B=4:1，容器中搅拌混合后呈均匀状态。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	可应用于钢结构的底层防腐施工，已批量生产并逐步进入市场推广与销售。
应用前景	双重固化水性环氧富锌底漆可对金属提供更长久的防腐保护，进而全面取代溶剂型涂料。对施工人员和环境无影响，可与水性或溶剂型涂料产品配套，是种能完全满足钢结构使用的水性防腐涂料。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	福建百花化学股份有限公司
联系方式	联系人：沈柏兴 电话：18606913520

知识产权 基本信息	<p>高性能焊接材料（含 5 项专利）</p> <p>(1) ZL201710194207.0 用于超低温高锰钢焊接的钨极氩弧焊实芯焊丝</p> <p>(2) ZL201710194206.6 制备 LNG 贮罐的高锰钢用全自动埋弧焊实芯焊丝</p> <p>(3) ZL201710194314.3 适用于-196℃工作温度的熔化极气体保护焊焊丝</p> <p>(4) ZL201910521316.8 一种适用于高氮装甲钢焊接的高氮手工电弧焊焊条</p> <p>(5) ZL202011068330.6 一种用于低氮无磁舰艇钢焊接的手工电弧焊焊条</p>
简要介绍	<p>相关专利针对用于舰船的 LNG 动力燃料用高锰奥氏体低温钢、海洋舰艇用高强无磁舰艇钢在建造和现场修补时缺乏配套的焊接材料的问题，提出了动力燃料 LNG 高锰奥氏体低温钢、高氮装甲钢及高强无磁舰艇钢的焊接材料设计及研制的关键技术，突破了焊接材料的低温及超低温韧性的共性难题，可用于舰船的 LNG 动力燃料以及海洋舰艇等领域，也可用于 LNG 储运装备等压力容器行业、机械重工行业以及海洋工程行业。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的高性能焊接材料，主要的技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 力学性能与操作工艺性优异；</p> <p>(2) 武汉科技大学的“高强结构焊接材料的研发”已纳入有关质量体系，实验室具备小批量生产能力。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 用于 LNG 高锰奥氏体低温钢的焊接材料，其所形成的焊缝金属的屈服强度$\geq 400\text{MPa}$，抗拉强度$\geq 660\text{MPa}$，延伸率$\geq 35\%$，-196℃的冲击韧性 $A_{kv} \geq 47\text{J}$；</p> <p>(2) 用于 GF 装甲用高氮装甲钢的焊接材料，其所形成的焊缝金属的抗拉强度$\geq 810\text{MPa}$，延伸率$\geq 30\%$，-40℃的冲击韧性 $A_{kv} \geq 60\text{J}$；</p> <p>(3) 用于舰艇建造的无磁舰艇钢焊接材料，其所形成的焊缝金属，无磁性，屈服强度$\geq 410\text{MPa}$，抗拉强度$\geq 620\text{MPa}$，延伸率$\geq 35\%$，-40℃的冲击韧性 $A_{kv} \geq 60\text{J}$。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已完成小批量试生产阶段，正在用于试验罐的建造。</p>
应用前景	<p>可应用于 LNG 新能源领域、船舶等 LNG 燃料罐、以及陆地 LNG 储动装备。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>武汉科技大学</p>
联系方式	<p>联系人：王红鸿 电 话：15972050884</p>

知识产权 基本信息	基于界面冶金结合的钢基材料表面金属陶瓷覆层技术（含5项专利） (1) ZL201810621815.X 一种复合强化硬质合金及其制备方法 (2) ZL201810620987.5 一种喷焊粉末材料及其制备方法和应用 (3) ZL201810621838.0 一种耐磨药芯焊丝及其制备方法和应用 (4) ZL201410599716.8 一种金属陶瓷复合刀具及其制备方法 (5) ZL201711049108.X 一种 WCoB-TiC-SiC 复相金属陶瓷材料及其制备方法
简要介绍	相关专利针对现有单一金属或陶瓷材料无法满足高温冲击、热疲劳性能要求等问题，提出了原位硬质相真空雾化金属陶瓷粉末制备技术及表面强化三元硼化物粉芯焊丝制备技术，为基于氩弧堆焊、激光熔覆、等离子熔覆技术的部件表面大面积、宽厚度、多类型陶瓷覆层制备提供材料基础。并开发了多类型基于界面冶金结合的钢基材料表面金属陶瓷覆层技术，解决产品盐雾腐蚀问题。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的界面冶金结合的钢基材料表面金属陶瓷覆层技术，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 利用三元硼化物具有的高硬度、耐磨损、高熔点、高耐蚀性、抗高温等性能特点，以原位生成硬质相构成的一种耐磨、耐蚀、抗高温复合材料。 二、主要性能指标 1、硬度：HRC50~69； 2、弹性模量：230~300 GPa； 3、断裂韧性：20~30 MN/m ^{3/2} ； 4、热膨胀系数：8.50~10.15×10 ⁻⁶ m/K； 5、界面结合强度：≥350 MPa； 6、耐蚀性能：与304不锈钢相当； 7、耐磨性能：是高速钢的3~8倍。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已成功研发新型金属陶瓷系列产品，包括新型金属陶瓷激光熔覆螺杆和料管产品等，实现小批量生产。
应用前景	可应用于高压阀门等基础组件，对于提升重点产品寿命具有较大应用前景。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	武汉科技大学
联系方式	联系人：潘应君 电 话：13971023198

知识产权 基本信息	<p>500 吨碳化硼防弹材料产业化（含 10 项专利）</p> <p>(1) ZL2018210820621 一种耐高温的碳化防弹陶瓷片</p> <p>(2) ZL2018210820316 一种陶瓷复合防弹板</p> <p>(3) ZL2018210819893 一种陶瓷复合材料防弹胸插板</p> <p>(4) ZL2018210770232 一种提高防弹陶瓷整板防弹性能的表面结构</p> <p>(5) ZL2018210829594 一种碳化硼陶瓷单弧防弹板内弧磨削抛光装置</p> <p>(6) ZL201821076949X 一种特种数控加工电火花线切割冷却装置</p> <p>(7) ZL2018210829560 一种真空热压烧结炉试样取放夹具</p> <p>(8) ZL2018210829344 一种碳纤维聚合物脱泡振动装置</p> <p>(9) ZL2018210768586 一种抵御机枪弹侵彻的复合结构防弹装甲</p> <p>(10) ZL2018210767600 一种用于直升机座椅的防弹装甲</p>
简要介绍	<p>相关专利针对现有碳化硼（B₄C）强度低韧性差的问题，提出了通过纳米管增韧结合多相多尺度陶瓷颗粒弥散强化技术方案，利用多相多尺度复合结构之间形成的致密的约束结构和增强增韧机制，提高碳化硼陶瓷的强度和韧性，对实现结构承载—防弹一体化复合防护材料具有重要的支撑作用。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的碳化硼防弹材料，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 产品具有高强度、耐高温、比重轻、耐酸碱、防弹能力突出等特点；</p> <p>(2) 使用先进的热压设备、真空碳管炉、成型压机、喷雾干燥、气流粉碎机等设备，拥有先进的检测仪器，为生产高品质的产品提供了保障。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 厚度 10mm±0.1；</p> <p>(2) 密度≤2.52g/cm³；</p> <p>(3) 维氏硬度≥31 GPa；</p> <p>(4) 弹性模量≥300 GPa；</p> <p>(5) 抗弯强度≥300MPa；</p> <p>(6) 抗压强度≥1.8GPa。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已实现批量生产，年产 500 吨碳化硼防弹材料，进入市场销售阶段。</p>
应用前景	<p>可应用于飞机飞行员防护和重点部位防护、人体防护等领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>景德镇华迅特种陶瓷有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：孙绫均 电 话：18322889802</p>

知识产权 基本信息	<p>FDS655-HTS 航空发动机合成润滑油（含 3 项专利）</p> <p>(1) ZL201210279773.9 一种航空发动机耐高温合成润滑油及生产方法</p> <p>(2) ZL201521007345.6 一种评定润滑油高温结焦性能的试验装置</p> <p>(3) ZL201521007706.7 一种评价高温型润滑油蒸发性能的试验装置</p>																
简要介绍	<p>相关专利提出了一种高温型航空发动机润滑油及其生产方法。该产品由不同种类基础油及添加剂复合调配而成，在氮气保护的条件下通过调和釜加热分散混合，后经精密过滤、真空充氮气灌装制成的具有良好高温性能润滑油产品。该专利技术产品已经在预研新型高温高速发动机上使用。</p>																
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利研制的 FDS655-HTS 航空发动机合成润滑油产品，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 可解决现役发动机润滑油在使用过程中出现的轴承腔内部结焦严重、油泥沉积过多技术问题；</p> <p>(2) 该产品具有更好的耐高温性能。</p> <p>二、主要性能指标</p> <table border="1" data-bbox="528 1010 1252 1272"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>技术指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>运动粘度, mm²/s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>230℃</td> <td>1.0~1.5</td> </tr> <tr> <td>200℃</td> <td>1.0~2.0</td> </tr> <tr> <td>闪点(开口), °C</td> <td>≥246</td> </tr> <tr> <td>斜板结焦(315℃, 6.5h)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>结焦量, mg</td> <td>≤15</td> </tr> <tr> <td>漆膜等级, 级</td> <td>≤3</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：主要技术指标只列出部分重要常规检测指标。</p>	项目	技术指标	运动粘度, mm ² /s		230℃	1.0~1.5	200℃	1.0~2.0	闪点(开口), °C	≥246	斜板结焦(315℃, 6.5h)		结焦量, mg	≤15	漆膜等级, 级	≤3
项目	技术指标																
运动粘度, mm ² /s																	
230℃	1.0~1.5																
200℃	1.0~2.0																
闪点(开口), °C	≥246																
斜板结焦(315℃, 6.5h)																	
结焦量, mg	≤15																
漆膜等级, 级	≤3																
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>																
应用情况	<p>已应用于航空发动机领域。</p>																
应用前景	<p>可适应未来航空发动机高温、高速、高推重比发展趋势，具有广阔的市场应用前景。</p>																
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>																
持有单位	<p>孚迪斯石油化工（葫芦岛）有限公司</p>																
联系方式	<p>联系人：才源 电 话：13604296980</p>																

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>高温合金及耐蚀合金材料（含 12 项专利）</p> <p>(1) ZL202011200934.1 一种核电蒸发器用铁镍铬基耐蚀合金热轧棒材的制造方法</p> <p>(2) ZL202011200986.9 一种高硅镍基合金冷轧板材的制造方法</p> <p>(3) ZL202011200947.9 一种镍基高温合金扁钢组织均匀化的方法</p> <p>(4) ZL202010304150.7 一种核电蒸发器用 N06625 合金异型材制造工艺</p> <p>(5) ZL201710036672.1 一种耐高温、抗硫腐蚀、抗冲刷耐磨合金板材制造方法</p> <p>(6) ZL201911212002.6 一种含氮含铌高温合金中频炉冶炼工艺</p> <p>(7) ZL201811412646.5 一种核级堆内 U 型嵌入件定位销用轧材的制造方法</p> <p>(8) ZL201810316209.7 核电用 1Cr15Ni36W3Ti 合金锻、轧棒材制造方法</p> <p>(9) ZL201810315530.3 一种径锻机生产核级驱动机构用嵌入销扁材的制造方法</p> <p>(10) ZL201410741662.4 径锻机锻制高温合金 Nimonic80A 阶轴锻件制造方法</p> <p>(11) ZL201410742232.4 一种超超临界火电机组用管坯合金 CN617 生产工艺</p> <p>(12) 201410742646.7 闪光焊环用 INCO718 型材制造方法</p>															
<p>简要介绍</p>	<p>相关专利针对民用高温合金及耐蚀合金板、棒、扁、轴等型材工业化生产过程中相关产品的质量提升及稳定化问题，提出了一种铁镍铬基耐蚀合金热轧棒材、一种高硅镍基合金冷轧板材、一种 N06625 合金异型材、一种耐磨合金板材、一种 Nimonic80A 合金阶轴锻件、1Cr15Ni36W3Ti 合金锻棒和轧棒、核级驱动机构用嵌入销扁材、CN617 合金管坯、INCO718 型材、U 型嵌入件定位销用轧材的制造方案，以及一种含氮含铌高温合金中频炉冶炼工艺和一种镍基高温合金扁钢组织均匀化方案。为核电、石化、火电等领域应用的高温合金和耐蚀合金产品的生产提供了独家的解决方案，相应合金产品在国内的核电、火电、石化项目中得到了广泛的应用，并获得行业的认可。</p>															
<p>本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标</p>	<p>基于相关专利的一种核电蒸发器用铁镍铬基耐蚀合金热轧棒材的制造方法，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>通过优化成分配比、热轧加热温度、轧制速度及变形量分配等工艺参数，最终获得组织均匀细小的热轧棒材；通过对固溶处理温度的改进，保证了成品的组织均匀并提升了材料的室温拉伸和高温拉伸性能。</p> <p>二、主要性能指标</p> <table border="1" data-bbox="488 1435 1295 1626"> <thead> <tr> <th>实验项目</th> <th>力学性能</th> <th>要求值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">室温拉伸试验</td> <td>规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ (MPa)</td> <td>275~450</td> </tr> <tr> <td>抗拉强度 R_m (MPa)</td> <td>560~700</td> </tr> <tr> <td>断后伸长率 A (%) (5d)</td> <td>≥35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">350°C 拉伸试验</td> <td>规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ (MPa)</td> <td>215~280</td> </tr> <tr> <td>抗拉强度 R_m (MPa)</td> <td>提供数据</td> </tr> </tbody> </table>	实验项目	力学性能	要求值	室温拉伸试验	规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ (MPa)	275~450	抗拉强度 R_m (MPa)	560~700	断后伸长率 A (%) (5d)	≥35	350°C 拉伸试验	规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ (MPa)	215~280	抗拉强度 R_m (MPa)	提供数据
实验项目	力学性能	要求值														
室温拉伸试验	规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ (MPa)	275~450														
	抗拉强度 R_m (MPa)	560~700														
	断后伸长率 A (%) (5d)	≥35														
350°C 拉伸试验	规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ (MPa)	215~280														
	抗拉强度 R_m (MPa)	提供数据														
<p>技术状态</p>	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>															
<p>应用情况</p>	<p>已批量应用于核电、火电、舰船、化工、民用飞机等领域</p>															
<p>应用前景</p>	<p>可应用于油气开发、石油化工、核电、海洋工程、船舶制造、新能源、冶金工业等领域。</p>															
<p>转化形式</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>															
<p>持有单位</p>	<p>抚顺特钢股份有限公司</p>															
<p>联系方式</p>	<p>联系人：王树财 电 话：13942324009</p>															

基础器件与产品

知识产权 基本信息	<p>动态 K 值量热计（含 7 项专利）</p> <p>(1) ZL201420633428.5 一种动态 K 值量热计传热部件</p> <p>(2) ZL201711482538.0 一种动态 K 值量热计加热桶连接结构</p> <p>(3) ZL201521129949.8 一种动态 K 值量热计热电堆</p> <p>(4) ZL201721900594.7 一种动态 K 值量热计测量杯</p> <p>(5) ZL201721897731.6 一种动态 K 值量热计杯盖</p> <p>(6) ZL201821992734.2 一种动态 K 值量热计测温元件</p> <p>(7) ZL201420635887.7 一种动态 K 值量热计测温元件装置</p>
简要介绍	<p>相关专利针对量热计难以适应环境温湿度波动影响测量结果的问题，提出了一种不受环境湿度变化、大幅降低温度波动影响的新型动态 K 值量热计的核心部件加工技术方案，用于核材料发热功率测量。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>相关专利的动态 K 值量热计，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>有效利用核材料发热功率与核材料总量之间的对应关系，为核材料衡算建立可靠的分析方法，并取得良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 热功率测量范围：2mW~100W；</p> <p>(2) 测量精度：优于 0.5mW+0.2%；</p> <p>(3) 测量腔体积：50mL~200L，可定制。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已在多单位实现运行，部分处于加工、调试中，2022 年可投入运行。</p>
应用前景	<p>可应用于非破坏性测量。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中核四〇四有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：高贤焯</p> <p>电话：13619373551</p>

知识产权 基本信息	<p>高性能量子级联激光器制备及应用（含3项专利）</p> <p>(1) ZL201610879771.1 一种降低 GaAs 材料杂质浓度的方法和 GaAs 材料的生长工艺</p> <p>(2) ZL201820866612.2 太赫兹测试样品装置</p> <p>(3) ZL201820305582.8 一种检测纸张的系统</p>
简要介绍	<p>目前市场上的多频道太赫兹光源的售价在 50 万以上，价格昂贵且输出功率较小。相关专利涵盖了量子级联激光器外延片生长过程监控、外延片表面缺陷控制、激光器器件加工、激光光束整形和全息成像系统搭建等方面的应用开发技术，产品性能远大于现有的产品，且成本较低，具有很强的市场竞争力。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的高性能量子级联激光器制备及应用，其主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>在光源制备方面，国内目前只有中国工程物理研究院等几个单位可以研制并小批量生产量子级联太赫兹激光器，本团队研制生产的每一个频点的 THz QCL 产品，功率均为目前报道的最高值，其中 3.4THz 频点的共振声子结构 THz QCL 器件仅有本团队能够提供。在太赫兹应用方面，基于 THz QCL 的全息成像系统，分辨率达到了 70 微米，为目前国内外报道的最佳分辨率。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) THz QCL 频点：2.5THz、2.9THz、3.1THz、3.4THz、4.3THz、4.7THz 等；</p> <p>(2) 太赫兹成像分辨率：系统分辨率可达 70 μm。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已利用研制生产的 THz QCL，成功研制移动式 QCL THz 全息成像系统，分辨率达 70 μm，为目前国内外报道的最佳分辨率。</p>
应用前景	<p>可应用于医学成像、材料检定、安检保障、太赫兹通讯、食品安全等多个领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国工程物理研究院</p>
联系方式	<p>联系人：吴卫东 电 话：13981197085</p>

知识产权 基本信息	<p>超连续谱光纤激光器（含 4 项专利）</p> <p>(1) ZL201910031787.0 光纤模式匹配器的制作方法</p> <p>(2) ZL202011243047.2 一种超连续谱激光输出装置和系统</p> <p>(3) ZL201610162712.2 一种基于超连续谱光源的多色荧光成像系统</p> <p>(4) ZL201820414290.8 一种锁模光纤激光器</p>
简要介绍	<p>相关专利针对超连续谱激光光源输出功率低和光谱覆盖范围小等问题，提出了一种可见光波段全覆盖的高功率超连续谱光纤激光产生方案，可用于生物荧光成像、高分辨光学成像及光电探测器的工作灵敏度测试，在民用领域有较为广泛的应用前景。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的超连续谱光纤激光器，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>可有效解决不同模场面积光纤之间的功率耦合和热控问题，通过特殊结构设计，调控光子晶体光纤色散特性，实现高功率输出条件下的光谱蓝移增强输出。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 光谱覆盖范围：400nm-2400nm；</p> <p>(2) 输出功率：0-500W；</p> <p>(3) 光束发散角：小于 1mrad；</p> <p>(4) 可见光功率占比：不低于 30%。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已形成应用样机。</p>
应用前景	<p>可应用于超分辨成像、光电探测器工作灵敏度测试等领域。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input checked="" type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>中国工程物理研究院</p>
联系方式	<p>联系人：张昊宇 电 话：18628273140</p>

知识产权 基本信息	激光能量计（含 2 项专利） (1) ZL201510366816.0 一种激光能量计探头 (2) ZL201721776280.0 一种用于大型激光装置的能量测量及校准系统
简要介绍	相关专利针对激光能量计，提出了 400mm 电校准激光能量计探头结构设计，以及 80mm 电校准激光能量计测量及校准系统的设计和研制。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的钽合金薄膜氢气传感技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 400mm 口径电校准能量计：主要有加拿大 Gentec 公司有相关产品，目前与该公司产品指标相当，且具备电校准功能；</p> <p>(2) 80mm 口径电校准能量计现状分析：相比于 Gentec、Ophir 公司的产品，本技术产品具备电校准功能。</p> <p>二、主要技术指标</p> <p>400mm 口径电校准能量计的现状分析：</p> <p>(1) 测量口径：400mm×400mm；</p> <p>(2) 能量测量范围：200J~5000J；</p> <p>(3) 非线性度：0.5%@ 500J~5000J；</p> <p>(4) 重复性：0.1%@ 5000J~5001J；</p> <p>(5) 测量波长：覆盖 351nm~1053nm；</p> <p>(6) 测量频率：单次；</p> <p>(7) 其他：可实现电校准功能；</p> <p>80mm 口径电校准能量计：</p> <p>(1) 测量口径：80mm×80mm；</p> <p>(1) 能量测量范围：500mJ~40J；</p> <p>(3) 非线性度：0.5%@ 500mJ~40J；</p> <p>(4) 重复性：0.1%@ 500mJ~40J；</p> <p>(5) 测量波长：覆盖 351nm~1053nm；</p> <p>(6) 测量频率：单次；</p> <p>(7) 其他：可实现电校准功能。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已应用于大型激光装置的能量精确计量及校准。
应用前景	可应用于科学研究、高功率固体激光装置能量精确计量。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国工程物理研究院
联系方式	联系人：唐菱、郭雨源 电话：2490827、2490817

知识产权 基本信息	<p>钌合金薄膜氢气传感技术（含 4 项专利）</p> <p>(1) ZL201610439116.4 标准气流产生装置</p> <p>(2) ZL201711193223.4 浸入式变压器油温度及溶解氢气浓度传感测量装置</p> <p>(3) ZL201410056721.4 一种水钠锰矿型二氧化锰纳米片氢气传感器及其制备方法</p> <p>(4) ZL201810718269.1 一种压电型氢气传感器及其制备方法和应用</p>
简要介绍	<p>相关专利针对宽量程、长寿命、长期稳定的钌合金薄膜氢气传感器的研发与技术应用，提出了新型氢气检测技术方案，掌握了钌合金薄膜氢气传感器的量程调控、涂层设计与构建和补偿算法等核心技术，并已实现晶圆级批量制备与封装。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的钌合金薄膜氢气传感技术，主要性能指标如下：</p> <p>(1) 氢气测量范围：200ppm~40% (@1atm)；</p> <p>(2) 响应时间 (t₉₀)：300s (@20℃)、<10s (@80℃)；</p> <p>(3) 测量准确度：0.01~1%，读数 10%；1~40%，读数 5%；</p> <p>(4) 尺寸：1mm×1mm×0.1mm（芯片），3mm×3mm×1mm（陶封）；</p> <p>(5) 工作温度范围：5~150℃（典型值 20℃）；</p> <p>(6) 工作湿度范围：0~100%RH；</p> <p>(7) 工作气压范围：1~10 atm（典型值 1atm）。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已应用于某气氛现场检测技术。</p>
应用前景	<p>可应用于化工、电力、新能源汽车领域。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国工程物理研究院化工材料研究所</p>
联系方式	<p>联系人：田先清 电 话：0816-2482962</p>

知识产权 基本信息	激光清洗机（含 3 项专利） (1) ZL201520922429.6 一种高功率准连续固体激光器 (2) ZL201521009927.8 一种激光清洗机的输出结构 (3) ZL201520922475.6 一种三百瓦级准连续双棒串接全固态激光器
简要介绍	<p>相关专利针对轮胎模具、橡胶模具的快速清洗以及汽车、飞机、船舶维修制造行业中的金属结构件的漆层去除。与机械摩擦清洗、化学腐蚀清洗、液体固体强力冲击清洗和高频超声清洗等传统清洗方法相比，激光清洗具有环境友好、非接触、可精准控制、可实时监控和反馈和对基材无损微损等优点。有望部分替代传统清洗方法，成为目前具很大发展潜力的清洗技术，也是再制造领域的优先发展方向之一。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的激光清洗机，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 充分的基础研究，详细地研究了激光清洗的物理机制，为定制化清洗机的研制奠定坚实的基础；</p> <p>(2) 研究了多种传统材料和特种材料的激光清洗机理与工艺，尤其在易损伤材料表面的激光清洗具有优势；</p> <p>(3) 在国内率先研制激光清洗装备，积累了丰富的设备集成和应用经验，已经向集约化和智能化方向发展。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 模具清洗：激光器平均功率$\geq 300W$，峰值功率$\geq 0.9MW$，清洗效率可达$10m^2/h$。</p> <p>(2) 金属除漆：平均功率$\geq 200W$，脉宽$50\sim 200ns$可调，频率$5\sim 40kHz$可调，配备常见涂层和特种材料涂层去除工艺。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已成功研制五套装备，在飞机蒙皮除漆、特材表面除污等领域已有初步应用。
应用前景	可应用于表面污染物清洗相关领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国工程物理研究院
联系方式	联系人：贾宝申 电话：15280987491

知识产权 基本信息	开关类晶体光轴方向检测仪（含 2 项专利） （1）ZL201610786512.4 基于图像互相关匹配的电光晶体光轴出露点提取方法 （2）ZL201610786591.9 基于最小二乘拟合迭代自动提取十字图形中心的方法
简要介绍	<p>相关专利针对锥光干涉法测量晶体光轴方向时，干涉图出露点提取问题，提出了互相关匹配和最小二乘拟合迭代的自动提取方法，提供了出露点的高精度提取方案，有效解决复杂背景下出露点提取精度不足影响测量精度的问题，可以用于开关类晶体的光轴高精度测量。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>相关专利的开关类晶体光轴方向检测仪，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势 采用光学干涉的方法，具有非接触、无损测量的优势，相对于 X 射线衍射方法，具有无辐射的优势。</p> <p>二、主要性能指标 （1）定轴测量不确定度：$\leq 0.1\text{mrad}$； （2）定轴测量范围：$0^\circ \pm 5^\circ$。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	试生产阶段。
应用前景	可应用于切割角度较小的单轴晶体加工生产各个环节。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国工程物理研究院
联系方式	联系人：李东 电话：2490527

知识产权 基本信息	电容薄膜真空计（含 3 项专利） (1) ZL201210491980.0 一种具有应力消除作用的电容薄膜压力传感器 (2) ZL201210450266.7 可增强电极板稳定性的电容薄膜式压力传感器 (3) ZL201210451437.8 抗热变形的电容薄膜式压力传感器
简要介绍	<p>相关专利针对电容薄膜真空计测量精度会受到残余应力以及热变形等因素的影响，提出了一种具有应力消除作用的电容薄膜压力传感器结构，以及一种抗热变形的电容薄膜式压力传感器结构和一种增强电容薄膜真空计电极板稳定性的技术方案，可用于提高目前电容薄膜真空计的测量精度。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的电容薄膜真空计，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>针对可能会影响电容薄膜真空计测量精度的因素进行了分析，给出电容薄膜真空计的优化方案，并取得良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 测量精度：优于 0.2%；</p> <p>(2) 传感器保温温度：45℃；</p> <p>(3) 温度控制精度：±1℃；</p> <p>(4) 传感器外形尺寸（长×宽×高）：不大于 100×100×200(mm)；</p> <p>(5) 传感器重量：不大于 2kg；</p> <p>(6) 电控单元外形尺寸（长×宽×高）：不大于 130×130×170(mm)；</p> <p>(7) 电控单元重量：不大于 2kg。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	目前正处于试生产、应用开发阶段。
应用前景	可应用于半导体领域中，市场前景广阔。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	兰州空间技术物理研究所
联系方式	联系人：成永军 电话：13919037472

知识产权 基本信息	温度敏感元件（含 1 项专利） 201720881094.7 绕制式双余度温度敏感元件
简要介绍	本专利提出一种高分辨力、小体积、高响应温度敏感元件技术方案，在测量气体温度时，相比传统技术响应时间具有明显优势。
本知识产权对应产品 技术优势和性能指标	基于相关专利的小温度敏感元件，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 该温度敏感元件不需要二次封装、分辨率高、响应快、环境适应性好、可靠性高、测温范围广。 二、主要性能指标 1. 测温温度：-70℃~+350℃； 2. 分度号：PT10~PT1000； 3. 响应时间：小于 1s（气体中）； 4. 精度：±0.5℃。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已完成技术指标验证，在多型飞机上进行了装机使用，目前已有 5 型产品通过了状态鉴定。
应用前景	可广泛应用于飞机的起落架收放系统、舱门系统等。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	成都凯天电子股份有限公司
联系方式	联系人：禹杰 电话：15882377279

知识产权 基本信息	小型化一体式大距离电感式接近开关（含 2 项专利） (1) ZL201320534115. X 微型电感式接近传感器 (2) ZL201820889474. X 加大感应距离型电感圆柱形接近开关
简要介绍	相关专利提出小型化一体式大距离电感式接近开关技术方案，基于飞机起落装置及舱门系统使用的非接触式位置开关的研究，解决了传统微动开关接触式位置测量的限制，实现高可靠性、长寿命、环境适应性强的位置测量。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的小型化一体式大距离电感式接近开关，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 (1) 具有使用寿命长、工作可靠、重复定位精度高、无机械磨损、抗震能力强等优势。 (2) 产品指标在国外同类产品的基础上，增大了感应距离，使产品在机上安装和使用更方便。 二、主要性能指标 (1) 使用温度环境：-55℃~+70℃； (2) 接近距离：Ta=2mm~4mm，误差±0.4mm~±0.6mm； (3) 远离距离： $(Ta+0.1) \leq Td \leq (Ta+2)$ mm； (4) 重量：≤40g（不含附件和电缆），≤120g（含附件和电缆）； (5) 可靠性 MTTF≥126000h。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已完成技术指标验证，在多型飞机上进行了装机使用，目前有 5 型产品通过了状态鉴定。
应用前景	可广泛应用于飞机的起落架收放系统、舱门系统等。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	成都凯天电子股份有限公司
联系方式	联系人：刘杰 电话：13558745694

知识产权 基本信息	电容式叶尖间隙传感器设计（含 2 项专利） （1）ZL202010406742.X 一种高温叶尖间隙传感器 （2）ZL201420200569.8 发动机的间隙测量专利
简要介绍	<p>相关专利提出了一种基于电容测量法的叶尖间隙传感器设计方案，有效解决航空发动机整机和部件试验中实时叶尖间隙测量的问题。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的电容式叶尖间隙传感器，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>电容式叶尖间隙传感器具有探头直径较小，灵敏度高，安装简单，动态响应好，适合在恶劣的环境中各种转速下的叶尖间隙测量，为航空发动机提供重要的技术支持。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>（1）测量间隙范围范围：0~2mm； （2）工作温度范围：-50~1100℃； （3）测量精度：±20um； （4）工作频率范围：≥200kHz。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已实现批量生产。
应用前景	可应用于航空发动机整机和部件试验、高速转子试验等领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国航发湖南动力机械研究所
联系方式	联系人：肖剑松 电 话：18073326182

知识产权 基本信息	复合材料轴系传动元件（含3项专利） （1）ZL201810631513.0 一种具有复合材料膜盘的弹性联轴器 （2）ZL201921679848.6 挠性传动部件 （3）ZL202020177289.5 自支撑弹性的高速传动轴系装置
简要介绍	相关专利提出了复合材料轴系传动元件轻量化技术方案，以及应用高性能的纤维增强树脂基复合材料组成传动轴、联轴器等轴系传动部件技术方案，可减轻船舶轴系重量，减振降噪、减免轴系维护，增加轴系寿命。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的复合材料轴系传动元件，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 利用纤维增强树脂基复合材料密度低、强度高、耐疲劳、耐腐蚀等特点，将其应用在船舶轴系传动元件上，实现大幅减重、提升轴系输出功率、增加轴系寿命、减免维护、改善轴系减振降噪性能等效果，并在拖轮、无人船、高速双体船、挖泥船等船舶动力轴系上以及配套柴油机试验等场合取得了良好的应用效果。 二、主要性能指标 （1）额定转矩：1000kNm； （2）最大角向位移补偿能力：1°； （3）相比传统钢制传动元件，减重可达70-85%。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	试生产及小批量生产，年产量30套。
应用前景	可应用于渡轮、集装箱船、特种船舶、公务船、工程船等船舶轴系。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国船舶重工集团公司第七一一研究所
联系方式	联系人：景伟 电话：18516349877

知识产权 基本信息	<p>一种高速旋转载体惯性姿态测量装置（含 1 项专利） ZL201711169956.4 一种高速旋转载体惯性姿态测量装置。</p>
简要介绍	<p>本专利提出了一种适用于载体高速旋转条件下的测量方法，可完成对高速旋转载体滚转角、偏航角、俯仰角角度和三轴角速度的实时测量。该装置的滚转角测量误差仅取决于滚转燃气陀螺的漂移率，不会随时间快速发散。此外，改善滚转角测量误差也会相应减小各轴姿态间的耦合误差，从而提高偏航角、俯仰角的测量精度。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的一种高速旋转载体惯性姿态测量装置，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>结构和制作工艺简单，对机械结构的安装误差要求低，成本和体积大幅下降，而且完全依靠自身设备工作，工作不受气象条件的限制，不易受到外界磁场干扰。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>可靠性高，动态性能好，积分后姿态误差不随时间快速累积，长时间工作时精度较高。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已实现小批量生产。</p>
应用前景	<p>可应用于民用高速旋转惯性姿态测量装置的相关设计，应用前景广阔。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国兵器工业第二〇三研究所</p>
联系方式	<p>联系人：贾史倩 电 话：029-88295065</p>

知识产权 基本信息	毫米波高功率线性固态功放（含 8 项专利） （1）ZL201710608325.1 毫米波 GaN 功放射频预失真线性化器 （2）ZL201910245243.4 矩形波导径向功率合成器 （3）ZL202110483083.4 矩形波导微带 0° 相差高隔离度宽带功分器 （4）ZL202110183711.7 小型化 T 型分支波导宽带功分器 （5）ZL201910094635.5 非接触式脊波导微带耦合缝探针过渡电路 （6）ZL202010129072.1 对称双臂矩圆波导模式转换器 （7）ZL201310253217.9 毫米波功放预失真线性化器 （8）ZL201210017869.8 毫米波超宽带空间功率合成网络
简要介绍	<p>相关专利针对固态功放输出功率低、线性度差的问题，提出了毫米波高密度功率合成、毫米波预失真线性化技术方案，使得功放单元从一维线性并联发展到三维阵列布局，极大地提高了功放芯片和模块的排布密度，实现了整机的小型化，同时显著提升合成效率；采用独特的射频预失真电路，对末级功放的非线性进行自适应补偿，可同时改善功放的三阶互调和 P-1 输出功率指标，线性度提高 10dB 以上，其输出功率和线性度在国内外还未见产品报道，项目经过成果鉴定，技术水平国内领先、国际先进。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的毫米波高功率线性固态功放，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>依托于毫米波高密度功率合成、毫米波预失真线性化技术等关键技术，与国内外同等产品性能相比，本项目产品输出功率高 2~3 倍，三阶互调指标优于 5dB 以上，而产品体积缩小约 50%，成功解决了毫米波固态功放高效和高线性不能兼容的难题，实现了产品的轻小型化设计。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>（1）工作频段：Ku/K/Ka/Q/V/W； （2）输出功率：20W/50W/80W/160W/200W/350W/400W/1000W； （3）三阶交调：≤-30dBc； （4）工作温度：-40~+55℃； （5）外形尺寸：系列化产品标准（可定制）； （6）散热方式：风冷、液冷。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	产品已进入批量生产阶段，技术完备、成熟度高，产生及带动经济效益约 4000 万元/年。
应用前景	可应用于通信领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国电子科技集团公司第十研究所
联系方式	联系人：李博 电 话：15208479077

知识产权 基本信息	系列铂薄膜热敏电阻器（含 2 项专利） (1) CN202022753877.1 双余度系列铂薄膜热敏电阻器 (2) CN202120572862.7 MEMS 陶瓷基温度可控敏感芯体
简要介绍	相关专利基于贵金属铂材料阻值随绝对温度的变化特性，制作铂薄膜热敏电阻器，其阻值随着温度的升高而增大。铂在大约-200℃~850℃非常宽的工作温度范围内可以非常稳定地重复工作，一般重复性优于±0.05℃，温度特性接近线性。该电阻器具有体积小、测量精度高、稳定可靠等特点。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的系列铂薄膜热敏电阻器，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 产品已实现测试量程系列化、设计标准化、加工成本低、具备大规模批量化生产能力。 二、主要性能指标 (1) 标称阻值：100 Ω、200 Ω、500 Ω、1000 Ω； (2) 外形尺寸：2mm×4mm×1.3mm； (3) 测温范围：-60℃~400℃； (4) 阻值精度：±0.1%、±0.2%； (5) 温度系数：3850±12ppm/℃； (6) 重量：≤0.5g。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	系列铂薄膜热敏电阻器生产线 2001 年通过系薄膜热敏电阻器贯标认证，2018 年通过相关标准生产线认证。产品广泛应用于多项国家重点工程中，目前具备年产 10 万支生产能力。
应用前景	可应用于气象、电站、石油、化工、仪器仪表、汽车工业、食品等行业的温度测量和控制系统中。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国电子科技集团公司第四十九研究所
联系方式	联系人：刘玺 电话：15545130273

知识产权 基本信息	扇外型三维异构集成微系统制备方法（含 2 项专利） （1）201710668543.4 极多层布线的埋置型 TSV 转接板结构 （2）201811374347.7 嵌入式微流道的三维主动散热封装结构及其制作工艺
简要介绍	相关专利针对传统扇外型三维异构集成微系统中布线密度低、堆叠层数少，互连可靠性低，散热难度大等技术问题，提出一种晶圆级扇外型集成、极多层再布线、三维垂直互连等关键技术，以及一种极多层布线的埋置型 TSV 转接板结构，其紧凑性能有效增加布线层数，实现高密度的芯片级封装以及系统封装，安全可靠，实现高密度、高性能扇外型扇外型三维异构集成微系统。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的扇外型三维异构集成微系统，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 有效改善多介质应力失配，提升精细线宽/线距控制、极多层再布线表面平整度，同时其埋置型 TSV 转接板结构紧凑，能有效增加布线层数，实现高密度的芯片级封装以及系统封装，有效缓解三维封装系统散热水平的不足，安全可靠。 二、主要性能指标 （1）最小线宽/线距 $\leq 10\ \mu\text{m}/10\ \mu\text{m}$ ； （2）再布线层数 ≥ 6 层； （3）同构三维堆叠层数 ≥ 5 层； （4）异构三维堆叠层数 ≥ 3 层。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	相关专利产品应用于信号处理模组的集成，利用本技术三维扇外型工艺将高速高性能的模数转换电路裸片、FPGA 裸片扇出封装成一个独立的电路，并结合 TSV 工艺组成三维封装体，有助于器件小型化，微量化，整体上提升产品集成度，降低成本。
应用前景	相关专利转化的扇外型三维异构集成微系统成果可以广泛应用于数字、射频、存储等芯片的三维封装领域，可满足当前向微系统制造领域的高密度、高性能三维电子系统封装需求，具有广阔的市场前景和经济效益。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国电子科技集团公司第五十八研究所
联系方式	联系人：夏晨辉 电话：18915286016

知识产权 基本信息	系列压阻式压力传感器（含 4 项专利） (1) ZL201410038350.7 一种采用无引线封装结构的 SOI 绝压敏感器件 (2) ZL201720330026.1 一种高温压力传感器专用集成电路 (3) ZL201810853862.7 完全去除圆片级 SOI 材料与玻璃静电键合面间金属层的方法 (4) ZL202011241911.5 硅压阻式压力传感器温度误差修正方法
简要介绍	相关专利依据硅压阻效应原理，利用半导体工艺及微机械加工技术制作其核心部件压力敏感芯片，相对于被测介质，敏感芯体采用隔离密封结构设计。金属波纹膜片将敏感芯片与被测介质隔离，内充液体介质传递被测压力，经过温度误差修正后输出毫伏级电信号，实现压力——电信号的转换。该芯体具有体积小、测量精度高、稳定可靠等特点。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的系列压阻式压力传感器，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 产品已实现测试量程系列化、封装结构设计标准化、加工成本低、具备大规模批量化生产能力。 二、主要性能指标 (1) 量程：从 0~0.1MPa、0~0.2MPa……到 0~40MPa； (2) 测压模式：绝压 (A)、表压 (G)、密封表压 (S)； (3) 零点输出：0±1mV； (4) 满量程输出：≥50mV； (5) 非线性：≤0.2%FS； (6) 迟滞：≤0.08%FS； (7) 重复性：≤0.08%FS； (8) 准确度：≤0.25%FS； (9) 工作温度：-55℃~125℃； (10) 热零点漂移：-0.02~0.02%FS℃ (A 级)，-0.03~0.03%FS℃ (B 级)； (11) 热灵敏度漂移：-0.02~0.02%FS℃ (A 级)、-0.03~0.03%FS℃ (B 级)； (12) 过载：200%FS，150%FS (量程 40MPa 产品)； (13) 供电：恒流供电：0.5mA~2mA (产品检验时选用：1.5mA±0.01mA)； (14) 输入阻抗：1~6kΩ； (15) 输出阻抗：2~25kΩ； (16) 测量介质：与 316L 不锈钢兼容的液体、气体。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已建立 ISO9000 质量体系生产线，实现批量生产。
应用前景	可应用于水利水电、铁路交通、智能建筑、石化、油井、电力、船舶、机床、管道、人工智能等领域的工业自控。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国电子科技集团公司第四十九所
联系方式	联系人：丁文波 电 话：13945054090

知识产权 基本信息	变换器测试系统（含 1 项专利） ZL201420852287.6 变换器测试系统
简要介绍	<p>本专利针对变换器测试项种类繁多并因此导致的测试时间长、不能够实时监测变换器高低温电参数的问题，提出了一种测试速度快、覆盖全部电参数、高低温在线的测试方案，可用于国内国外各种变换器的批量测试。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的变换器测试系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>有效利用各种可编程测试设备的测试性能和实际应用特点，为获取变换器的输入输出电参数分析建立新的方法并且取得良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 输入电压测量范围：0~60V；</p> <p>(2) 输入电流测量范围：0~40A；</p> <p>(3) 输出电压测量范围：0~40V；</p> <p>(4) 输出电流测量范围：0~80A；</p> <p>(5) 电压精度：10uV；</p> <p>(6) 电流精度：1mA。</p>
技术状态	<input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已经制造完成 2 台工程样机，已完成 3000 余只变换器的电参数测试工作。
应用前景	可应用于商用级、工业级、民用级的变换器测试。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国电子科技集团公司第四十七研究所
联系方式	联系人：尹冀波 电话：024-31524116

知识产权 基本信息	<p>行波管关键工艺技术（含 12 项专利）</p> <p>(1) ZL201010155289.6 手套箱保护氩弧焊方法</p> <p>(2) ZL201110090636.6 二极管中钨钨阴极装配用的铝酸盐及其制备方法</p> <p>(3) ZL201210488821.5 提高电子管器件的铝或铝合金表面防护性能的处理方法</p> <p>(4) ZL201210489217.4 耦合腔行波管用的吸收纽扣瓷及其制备方法</p> <p>(5) ZL201310650260.9 一种行波管钨螺旋线表面的镀铜方法</p> <p>(6) ZL201410313593.7 陶瓷介质微波衰减材料及其制备方法</p> <p>(7) ZL201410313592.2 一种钨螺旋线电解抛光的电解液及其钨螺旋线电解抛光方法</p> <p>(8) ZL201410729085.7 含钽材料的电子枪芯的高频焊接方法</p> <p>(9) ZL201911187583.2 一种铜材料表面的电化学抛光方法</p> <p>(10) ZL202023181401.1 一种尺寸消耗小且均匀的微小腔体电化学抛光装置</p> <p>(11) ZL202010617096.1 一种微小型腔体的精密组装工装及方法</p> <p>(12) ZL202122071484.7 一种行波管高频组件的气密性激光焊工装</p>
简要介绍	<p>相关专利针对行波管存在的制造过程中的多项瓶颈工艺问题如阴极电流密度小、陶瓷介质衰减材料高温稳定差、钨螺旋线表面粗糙度差、高频焊接钽发脆及组件装配精度差等，提出具有相关工艺一致性和稳定性高的技术方案，可用于多种平台用行波管的制造。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的行波管，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>行波管产品可靠性高、工作寿命长、性能指标优，为功率放大器提供有力的支撑，并取得良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 工作频率：覆盖 S 波段~Q 波段；</p> <p>(2) 效率：50%~70%；</p> <p>(3) 工作寿命：≥5000h。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>批生产应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已进入批量生产、试推广阶段。</p>
应用前景	<p>应用领域为电真空器件（X 射线管、电子束枪、磁控管、速调管等产品）、预期市场前景广阔，转化后可产生经济效益 1 亿元。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input checked="" type="checkbox"/>作价投资 <input checked="" type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>南京三乐集团有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：陈扬 电 话：15651038965</p>

知识产权 基本信息	<p>微弱信号探测器用光纤倒像器（含 19 项专利）： 主要专利包括（全部专利见附录）：</p> <p>(1) ZL202010241425.7 一种大尺寸光纤倒像器的扭转成型方法及其装置 (2) ZL202010364711.2 检测光纤传像元件的可见光传输效率的方法、装置及系统 (3) ZL202010328164.2 用于检测光纤传像元件的可见光透过率与均匀度的装置及方法 (4) ZL201910330631.2 一种用于光纤面板的芯料玻璃及其制备方法和应用 (5) ZL201920494836.X 超窄扭区光纤倒像器的扭转成型装置</p>
简要介绍	<p>相关专利针对微弱信号探测器用光纤倒像器不同场景下的要求，提出了从玻璃材料组分设计、制造技术、工艺及装备、性能指标检测标准及检测方法等全流程的技术方案，满足了光纤倒像器高性能（高清晰度、高分辨率、低缺陷、宽光谱等）、轻量化、大视野等特定需求，可用于研究和制备光纤倒像器等硬质光纤类高技术产品。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的微弱信号探测器用光纤倒像器系列产品，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>依托覆盖从玻璃原材料，制造工艺及关键装备到产品加工，检测等全流程的完全自主能力，满足配套急需，并取得良好的推广应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 纤维直径：3 μm~20 μm； (2) 外形尺寸：Φ16mm~Φ40mm； (3) 对比度：<1%； (4) 光谱透过范围及均匀性：400nm~700nm，透过率均匀性<5%； (5) 剪切畸变：≤10 μm； (6) 弯曲畸变：≤10 μm； (7) 像位移：≤10 μm； (8) 斑点：<50 μm。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已实现批量生产。</p>
应用前景	<p>可用于公安、环境保护、航海导航等民用场景，有效满足各种低照度环境下的观察需求。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input checked="" type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>中国建筑材料科学研究总院有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：张峰 电 话：18810336148</p>

知识产权 基本信息	<p>超低相噪光生微波源（含 54 项专利）</p> <p>主要专利包括（全部专利见附录）：</p> <p>(1) ZL201910071574.0 一种四倍频注入锁定光电振荡器</p> <p>(2) ZL201810618127.8 光子型微波二分频方法及光子型微波二分频器</p> <p>(3) ZL201910278491.9 基于微波光子分频的光学锁相方法及装置</p> <p>(4) ZL201910504048.9 微波光子链路动态范围提升方法及微波光子链路</p> <p>(5) ZL201911282164.7 微波移相方法、装置及高稳定光生微波源</p>
简要介绍	<p>相关专利针对传统微波技术因“电子瓶颈”制约所面临的相位噪声水平和调谐范围受限的问题，提出了一种基于非均匀损耗的超低相噪光生微波源，利用光学储能器件形成超高品质因子谐振腔，突破了其稳定性差、杂散水平高、尺寸大等关键难题，研制出超低相噪光生微波源及其频率综合器，可用于 5G/6G 无线基站、雷达、测量仪表、无线感知等系统中。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的超低相噪光生微波源，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>基于带内四波混频、非线性载流子跃迁的非均匀损耗增益竞争抑制方法，解决了宽调谐光生微波环路中增益竞争导致波长相干性恶化（相位噪声增加）的难题，为研制超低相噪宽调谐光生微波源提供了可行途径；光电噪声对消的全新技术路线，在腔长缩减 80%的情况下，所产生 10GHz 本振信号的相位噪声下降了 6dB 以上；结合注入锁频与锁相技术，实现了 >100dB 的边模抑制比和 $10^{-12}/s$ 的频率稳定度，优于国际同类工作近 1 个数量级；偏振调制的微波光子动态选模方法，实现了宽带线性调频、频率编码、相位编码等低相噪宽带信号的光域产生，并基于该技术发明了高分辨率实时成像雷达、高分辨率光矢量分析仪、高精度光延时测量仪等装置，大幅提升响应系统性能。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 工作频率：X 波段；</p> <p>(2) 相位噪声：优于 -127dBc/Hz@1kHz，优于 -153dBc/Hz@10kHz；</p> <p>(3) 杂散抑制比：>100dB；</p> <p>(4) 频率稳定度：$10^{-12}/s$；</p> <p>(5) 温度范围：0℃ ~ +50℃。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已完成工程样机，进入试生产、应用开发阶段。</p>
应用前景	<p>应用领域包括 5G/6G 无线基站、雷达、测量仪表、无线感知等，其市场规模可达百亿量级，有望为国家电子信息产业、高端设备制造业的发展提供有力支撑。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>南京航空航天大学</p>
联系方式	<p>联系人：潘时龙 电 话：15952001951</p>

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>微结构形貌测量的宽谱低相干显微干涉仪（含 13 项专利）</p> <p>(1) ZL202010896309.9 高深宽比微结构反射式干涉显微无损测量装置</p> <p>(2) ZL202010386720.1 一种快速判断并消除蝙蝠翼效应的微结构光学检测方法</p> <p>(3) ZL201911302926.5 用于光滑表面形貌测量的窄带非单色光 n+1 幅相移测试算法</p> <p>(4) ZL201910137549.8 Mirau 型超分辨率干涉显微物镜</p> <p>(5) ZL201910063167.5 高精度短相干光三维形貌快速测量算法</p> <p>(6) ZL201710528486.X 一种 Mirau 型宽视场干涉显微物镜光学系统</p> <p>(7) ZL201610403134.7 一种基于互相关计算的白光干涉显微轮廓复原方法</p> <p>(8) ZL201910137473.9 基于 Linnik 型干涉显微镜的同步偏振相移检焦系统</p> <p>(9) ZL201810745423.4 一种基于等效波长 $\pi/(2k)$ 相移的双波长时域相位解调方法</p> <p>(10) ZL201810580761.7 基于视场子区分割的相位滤波器搜索算法</p> <p>(11) ZL201710387651.4 一种宽光谱平场复消色差显微物镜</p> <p>(12) ZL201510522812.7 斐索式双波长干涉测试装置及其合成波长相位提取方法</p> <p>(13) ZL201510487379.8 一种多区域结构位相型波带片</p>
<p>简要介绍</p>	<p>相关专利针对表面微结构、缺陷现有测量技术功能单一、有损、单参数等问题，提出了一种具有宽场、横向高分辨、纵向高精度、三维形貌信息的白光低相干干涉显微检测技术方案，以及一种具有高深宽比测量范围、适应硅基样品与探测光相互耦合调制的近红外低相干干涉显微检测技术方案，可以用于半导体晶圆、仪器仪表微光学、机电传感器、机械工程高压密封中表面微结构或缺陷的三维形貌测量。</p>
<p>本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标</p>	<p>基于相关专利的低相干显微干涉仪，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>有效利用携带表面微结构信息的数百幅低相干定位干涉图，获取表面三维形貌，得到表面的多参数分析与表征。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 纵向分辨率 0.1nm；</p> <p>(2) 高深宽比：大于 20：1。</p>
<p>技术状态</p>	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
<p>应用情况</p>	<p>工程样机，2 台套/年。</p>
<p>应用前景</p>	<p>可应用于数字化与智能化应用技术领域，包括在半导体、仪器仪表、无人驾驶、机械工程等领域具有广阔的应用前景。</p>
<p>转化形式</p>	<p><input type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input checked="" type="checkbox"/>自行实施</p>
<p>持有单位</p>	<p>南京理工大学</p>
<p>联系方式</p>	<p>联系人：冯锋 电话：13809029682</p>

知识产权 基本信息	<p>流场被动成像监测系统（含 3 项专利）</p> <p>(1) ZL201410452761.0 随机投影域下相位编码的红外高分辨率成像方法及其装置</p> <p>(2) ZL201410490600.0 基于引导滤波与剪切滤波的红外图像压缩感知重构方法</p> <p>(3) ZL201810050205.9 红外宽波段高光谱计算成像装置及其方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对流场成像难度高、图像质量差、信息提取难等问题，提出采用随机投影域下相位编码的高分辨率成像方法实现对特定区域流场采集的技术方案，和引导与剪切滤波的图像压缩感知重构和残差自注意力生成对抗网络的图像增强技术方案，以及可变形卷积网络实现对流场区域复杂涡旋的分类识别以及流场周围环境参数的计算，可用于流场被动成像监测系统。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的流场被动成像监测系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 有效利用飞行时间分析器的全谱分析特性，为地质样品 Pb 同位素分析建立新的方法；</p> <p>(2) 基于计算编码成像的流场可视化技术，实现对一定区域内大气流场远距离实时成像显示、参数解译、危险湍流识别等功能，解决现有测风设备流场可视化困难、无法识别危险流场、流场参数测量不精确以及存在单点测量局限性等问题。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 视场角：$10^{\circ} \times 10^{\circ}$；</p> <p>(2) 帧频：10 Hz；</p> <p>(3) 危险湍流识别概率大于 90%；</p> <p>(4) 危险湍流目标分割精度大于 88%；</p> <p>(5) 样机重量：不大于 20kg。</p>
技术状态	<p><input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>工程样机</p>
应用前景	<p>可应用于风电市场</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>西安电子科技大学</p>
联系方式	<p>联系人：于跃</p> <p>电话：18192827952</p>

知识产权 基本信息	MAG2000A 任意波形发生器（含 6 项专利） (1) ZL201710769091.9 一种快速多目标信号合成方法 (2) ZL201710769063.7 一种无断点多目标信号合成方法 (3) ZL201710600040.3 一种多功能动态定位信号高精度模拟方法 (4) ZL201710601002.X 一种动态定位信号高精度模拟方法 (5) ZL201711138607.6 一种基于联合特征的数字调制信号分类方法 (6) ZL201720887131.5 一种八通道校准模块
简要介绍	<p>相关专利针对雷达目标信号产生与模拟领域模拟器模拟的信号种类少、输出信号的时效性和有效性不强的问题，提出了一种多目标信号包络信息、多目标模拟信号技术方案，以及一种信号包络信息处理、脉内信息处理技术方案，使多目标信号具有硬件资源利用率高、多目标信号精度高的优点。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的 MAG2000A 任意波形发生器，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 在复杂信号场景下可产生高达 16 个动态目标信号，且各目标信号幅度、相位、延时、频率参数均可实时调整，连续信号产生。开发了复杂信号合成功能，可根据用户需求产生最大 2GHz 调制带宽内任意数量的目标信号，并保证合成信号的连续性，提高信号质量及频谱纯度。</p> <p>(2) 多目标信号合成时间缩短至原始时间的 1/3，在复杂电磁环境和电子战应用中实现快速信号产生、干扰信号快速切换及跟踪等目的。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 最大 2GHz 调制带宽，采样率最高达 10GS/s（高带宽模式，采用 2x 内插），最大 1.6GHz 调制带宽，采样率最高达 12GS/s（高采样率模式，采用 3x 内插）；</p> <p>(2) 16 位垂直分辨率；</p> <p>(3) 有效输出频率(F_{max} 通过“SR/2.5”来确定)：DC~4GHz（高带宽模式，采样率 10GS/s，采用 2x 内插）、DC~4.8GHz（高采样率模式，采样率 12GS/s，采用 3x 内插）；</p> <p>(4) 无杂散动态范围：≥-70dBc；</p> <p>(5) 单机箱可支持通道数：1~7（非相参），2~6（相参），可扩展；</p> <p>(6) 波形存储深度：4G 采样点（实信号）或 2G 采样点（基带信号）。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已形成小批量生产。
应用前景	可用于通用测试领域、复杂信号模拟领域、多通道相参测试领域，以及高保真信号模拟器应用、目标定位和航迹解析、复杂电磁环境构建模拟、雷达波束形成、多通道测试、接收机灵敏度测试、波速/天线扫描测试、信号群测试等领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	成都玖锦科技有限公司
联系方式	联系人：陈沁颖 电 话：13880715169

知识产权 基本信息	龙岩国威电子承重电缆组件（含 2 项专利） （1）ZL202022332912.2 一种用于连接的自锁编织结构； （2）ZL201921981122.8 一种用于测量电缆抗冲击拉力试验装置
简要介绍	<p>相关专利针对承重电缆组件承重件与电连接器连接、水下抗冲击拉力电缆结构、抗冲击拉力试验困难等问题，提出了一种具有适用于连接用的自锁编织结构、一种适用于水下抗冲击拉力电缆结构、一种适用于测量电缆抗冲击拉力的试验装置的技术方案，用于承重电缆组件产品的制作与试验。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的龙岩国威电子承重电缆组件，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势 通过自锁编织结构，抗冲击拉力的试验装置的技术方案，有效的解决了承重电缆组件承重件与电连接器连接困难、抗冲击拉力试验困难的方法，并取得良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标 （1）抗冲击拉力：承受不低于 8000N 冲击拉力后，电缆不断裂，外观无破损，电性能保持完好； （2）耐水密性能：电缆在 4.5MPa 的水压下，密封性能完好。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	由该知识产权转化的承重电缆组件已批量生产，2021 年年产值 500 万。
应用前景	可应用于海洋工程、港口、海基及地址与石油勘探等民用领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	福建国威电子科技股份有限公司
联系方式	联系人：郭树鸿 电话：13959011611

知识产权 基本信息	自动对接锁紧及分离装置（含3项专利） (1) ZL201510870765.5 一种具有自动对接锁紧及分离机构的连接器 (2) ZL201822176136.4 多信号集成连接器 (3) ZL202120413787.X 一种混装连接器
简要介绍	相关专利针对现有技术中因直插锁紧结构和解锁结构复杂而导致插头、插座锁紧、分离不便的问题，提出了一种结构简单、密封性能好、防止连接外部的液态、气态的物质或尘埃进入连接器内部，影响连接器的电气性能，而且连接可靠，安装方便，制造成本低的连接器，可实现自动对接锁紧及分离。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的分离装置，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 产品的接触可靠性高、使用寿命长、密封性好、外形体积小，方便在较小的空间里安装使用，适用于对使用空间、设备轻型化有特殊要求的场合。 二、主要性能指标 (1) 额定工作电流：3A-5A； (2) 接触电阻 $m\Omega$ ： $\leq 8m\Omega$ - $\leq 10m\Omega$ ； (3) 绝缘电阻 $M\Omega$ ： $\geq 5000M\Omega$ (常温状态)； (4) 介质耐压 V：1000V (常温常压)； (5) 工作温度范围 $^{\circ}C$ ： $-55^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$ ； (6) 贮存温度范围 $^{\circ}C$ ： $-55^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$ ； (7) 机械寿命：500 次； (8) 机械分离力：22N~88.3N； (9) 冲击：980m/s ² ； (10) 振动：0.4G ² /Hz, 频率范围为 5.5~2000Hz； (11) 盐雾：96 小时； (12) 碰撞：400m/s ² , 4000 次； (13) 离心：980m/s ² ； (14) 密封性：插座承受 0.3MPa 气压无泄漏； (15) 防雨：降雨量 5mm/min, 30min。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已应用于多种产品，处于批量生产阶段。
应用前景	可用于连接器基础组件领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	遵义市飞宇电子有限公司
联系方式	联系人：樊一红 电话：18959240910

知识产权基 本信息	<p>一种大型薄壁环件直径的测量装置及其测量方法（含6项专利）</p> <p>(1) ZL201510923884.2 一种大型薄壁环件直径的测量装置及其测量方法</p> <p>(2) ZL201521034497.5 一种大型薄壁环件直径的测量装置</p> <p>(3) ZL201822117889.8 一种用于测量中心距的测量装置</p> <p>(4) ZL201720765964.4 一种大型薄壁环形零件的检测装置</p> <p>(5) ZL201921092757.2 一种多功能测量装置</p> <p>(6) ZL201921980086.3 一种大型薄壁环件的定位约束夹具</p>
简要介绍	<p>相关专利提出的大型薄壁环件直径的测量装置及其测量方法可精确标定被测零件的内外径，主要应用于机械加工企业。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的大型薄壁环件直径的测量装置及其测量方法，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>其先进性在于将一把安装在机床刀架上的加工刀具当作测具使用，测量方法简单快速，便于操作。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) X向标定:在机床MDI模式下输入标定程序；</p> <p>(2) Z向标定:向上移动0.005mm~0.01mm后显示绿灯，然后输入夹具高度。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>采用本发明的测量装置结构简单，费用低，使用方便，可在机械加工行业中推广应用。</p>
应用前景	<p>本测量装置结构简单，费用低，使用方便，可在机械加工行业中推广应用。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input checked="" type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>贵州黎阳国际制造有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：辜兴平 电 话：13885303937</p>

知识产权 基本信息	<p>舰艇离心泵可靠性快速评估技术（含 6 项专利，6 项软件著作权）</p> <p>(1) ZL201010577574.7 一种机床数控系统的加速寿命试验方法</p> <p>(2) ZL201710834010.9 一种电连接器加速贮存寿命试验方法</p> <p>(3) ZL201711247068.X 一种电连接器加速退化试验方案优化方法</p> <p>(4) ZL201610915044.6 一种离心泵空化监测装置</p> <p>(5) ZL201621141883.9 一种离心泵空化监测装置</p> <p>(6) ZL201820027018.4 一种抑制汽蚀的离心泵</p> <p>(7) 2015SR097349 定位故障函数的软件 V1.0</p> <p>(8) 2013SR057091 服务组合可靠性计算软件 V1.0</p> <p>(9) 2021SR0481966 基于加速试验的多孔径电连接器寿命评估软件 V1.0</p> <p>(10) 2021SR0171942 BP 神经网络预测系统 V1.0</p> <p>(11) 2016SR087906 泵在线监测系统 V1.0</p> <p>(12) 2009SR01470 泵外特性测试软件 V1.0</p>
简要介绍	<p>相关专利针对当监测离心泵空化初生难以适应整个工作范围内测量的问题，提出一种具有实时监测、自动适应环境温度、安装差异等因素导致的信号变化的监测技术方案，以及一种具有分辨率高、分析速度快、气泡灵敏度阈值可调等特点的空化初生的技术解决方案，可用于离心泵管路空化信号的实时监测。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的舰艇离心泵可靠性快速评估技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>通过制定可靠性试验方案，在现有性能试验、环境试验、历史产品等数据的基础上，补充特定条件下的产品可靠性试验数据，在不增加试验时间、试验成本可控的条件下，实现对舰艇离心泵可靠性指标的快速评估，具有评估效率高、稳定性好、置信度高等特点。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 凝水泵寿命预测模型集：覆盖热、结构、流体、电化学等领域，不少于 10 个模型；预测精度不低于 70%。</p> <p>(2) 可靠性快速评估方法：试验时间节约 20%，评估置信度提升 80%（依据 899-2009 中试验方案 21）。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>项目成果已经在辅循环海水泵、伺服液压机构、电连接器机构、轮式装载机驱动桥、多功能显控台等舰艇机电设备上成功应用。</p>
应用前景	<p>项目成果适用于样本少、可靠性高的舰艇离心泵等机电设备的可靠性试验与评估领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>浙江理工大学</p>
联系方式	<p>联系人：陈荣 电话：18801965548</p>

知识产权 基本信息	<p>电连接器加速寿命试验技术（含 2 项发明专利和 6 项软著）</p> <p>(1) ZL201710834010.9 一种电连接器加速贮存寿命试验方法</p> <p>(2) ZL201711247068.X 一种电连接器加速退化试验方案优化方法</p> <p>(3) 2016SR384188 电连接器综合应力加速寿命试验方案优化设计 V1.0</p> <p>(4) 2017SR050978 温度应力下的电连接器恒定应力加速寿命试验优化设计 V1.0</p> <p>(5) 2017SR362046 基于正交设计的电连接器综合应力加速寿命试验方案优化设计软件 V1.0</p> <p>(6) 2018SR583406 基于随机过程的电连接器加速退化试验方案模拟评价软件 V1.0</p> <p>(7) 2018SR786149 振动应力下的电连接器恒定应力加速寿命试验方案优化软件 V1.0</p> <p>(8) 2018SR974712 基于定时测试的电连接器综合应力加速寿命试验方案模拟评价软件 V1.0</p>
简要介绍	<p>相关专利针对装备系统对机电产品提出的可靠性要求，在保持电连接器失效机理不变的前提下，通过环境模拟试验设备有序地提高应力水平，加快电连接器失效，利用与物理失效规律相关的统计模型对在超出正常应力水平的加速环境下获得的可靠性信息进行转换，外推产品在正常应力水平下可靠性特征量，形成了加速评估电连接器可靠性水平的试验技术，用于电连接器可靠寿命的快速评估。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的电连接器加速寿命试验技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>电连接器加速寿命试验技术需通过环境试验设备模拟产品实际工作环境，能便捷地在实验室开展，能极大地缩短寿命试验时长，可在工程允许的时间内获得可靠性指标，具有简便、效率高、综合效益好等优点。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>本知识产权具备完整的电连接器寿命快速评估解决方案，包括电连接器的可靠性统计模型、电连接器的恒定应力加速寿命试验方案优化设计方法、电连接器的寿命数据统计处理方法等几个重要部分。可通过 5 个月的试验时间实现了 32 年贮存寿命的评估。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>电连接器加速寿命试验技术已应用于典型电连接器的贮存寿命评估，给出的电连接器贮存寿命指标合理可信，符合型号对电连接器提出的贮存年限要求，相关成果获得了省部级科技进步奖三等奖 1 项。</p>
应用前景	<p>电连接器加速寿命试验技术可推广用于轨道交通、汽车、通信等领域中使用的电连接器。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>浙江理工大学</p>
联系方式	<p>联系人：钱萍 电 话：13588003220</p>

知识产权 基本信息	<p>机电液系统故障预测与健康管理工作（含 6 项专利）</p> <p>(1) ZL201710558889.9 基于 ADAMS 的行星轮系非线性动力学建模方法</p> <p>(2) ZL201910810811.0 基于 PSO 优化的 BP 神经网络预测电梯故障的方法</p> <p>(3) ZL201910911211.3 阶梯状圆柱轴弹性波信号的横向裂纹特征识别与提取方法</p> <p>(4) ZL201810137095.X 用于弹性波检测的轴向力加载装置及弹性波检测系统</p> <p>(5) ZL201710757142.6 一种基于弹性波检测的旋转主轴裂纹检测装置</p> <p>(6) ZL201710427404.2 一种用于旋转主轴裂纹检测的弹性波激发装置</p>
简要介绍	<p>相关专利建立在对失效物理特性深入研究的基础上，通过数模联动的方式，以物理模型为主线，充分考虑伺服机构在研制、测试、使用过程中的专家信息，并以数据驱动为辅，将最新的实测负载、温度、应力、结构损伤程度以及外部环境等数据关联至物理模型，所建故障预测模型可以更准确地预测航天机电液系统的故障信息，可保证全寿命周期中机电液系统完好的战技性能，达到随时可用、能用的要求。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的机电液系统故障预测与健康管理工作，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>通过典型任务剖面与实测环境应力模式下机电液系统的性能退化和故障机理、基于数模联动的故障预测等关键技术，解决机电液系统故障预测结果可信度低等问题。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 故障预测模型可预测伺服机构的两种典型故障（油滤堵塞和增压油箱漏气），准确率大于 85%；</p> <p>(2) 模块化多通道智能监测系统，可采集各类信号，具备数据采集及预处理、故障诊断及故障预测功能。</p>
技术状态	<p><input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已形成工程样机。</p>
应用前景	<p>可应用于各领域的机电液系统。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>浙江理工大学</p>
联系方式	<p>联系人：陈换过 电话：0571-86843369</p>

数字化与智能化应用技术

知识产权 基本信息	内生安全的工业控制网络设备接入网关（含 1 项专利） ZL201710338986.7 内生安全的工业控制网络动态防御方法
简要介绍	<p>本专利针对目前工控网络所采取的边界隔离防护技术的局限性，提出了一种内生安全的工业控制网络动态防御方法，利用数据链路层报文安全封装、动态重构与合法性、完整性、时效性判定技术，构建内生安全的工业以太网协议，在节点设备之间建立安全、透明的专属信道，阻止来自网络的非授权访问，中间人攻击和重播攻击等典型工控威胁。同时提出了一种安全要素动态随机变化和同步更新机制，打破高级持续攻击对目标对象静态性的依赖，实现主动防御，提升防御效果；在技术实现方面，核心算法和安全策略均通过 FPGA 硬件实现，形成“内生安全的工业控制网络设备接入网关”工程样机；在应用部署方面，采取串联方式接入工控设备网络端口，即插即用，对控制设备透明，不影响原有协议。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的内生安全的工业控制网络设备接入网关，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>（1）以协议安全为基础的内建安全防护机制，通过链路层报文安全封装、动态重构与合规性验证技术，在不影响控制系统实时性的情况下，在控制设备之间构建安全专属信道，消除现有协议开放性带来的安全风险；</p> <p>（2）加密算法、密钥和动态口令的核心安全要素动态随机变化，打破高级持续攻击对目标系统静态特性的依赖，防御的主动性，安全性大幅提升；</p> <p>（3）基于现有开放式网络构建安全专属信道对要接入工控网络的设备透明，不影响原有工业以太网协议；</p> <p>（4）FPGA 硬件实现，产品的实时性、可靠性和抗攻击性得到充分保障。</p> <p>二、主要技术指标</p> <p>（1）支持对授权访问、数据篡改、数据伪造、数据重放等 4 种典型工控安全威胁的主动防御，测试验证环节防御成功率 100%；</p> <p>（2）100Mbit/s 带宽下附加时延 < 500us（包长 1KB），1000bit/s 带宽下附加时延 < 100us（包长 1KB）；</p> <p>（3）兼容 ProfiNet、Ethernet/IP、EtherCAT、PowerLink、Modbus/TCP 等工业以太网协议，可配合二层交换机使用。</p>
技术状态	<input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	待转化。
应用前景	可应用于关键基础设施等诸多安全诉求高的领域。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	中国工程物理研究院计算机应用研究所
联系方式	联系人：马绍良 电话：0816-2491533

知识产权 基本信息	<p>交互式电子技术手册 Quick IETM 产品（含 3 项专利，1 项软件著作权）</p> <p>(1) ZL201410851506.3 一种规范文件的数据库生成方法及装置</p> <p>(2) ZL201410829893.0 一种非结构化文档的数据模块转化方法和装置</p> <p>(3) ZL201310699785.1 基于元素级模板的 IETM 的代码生成方法及装置</p> <p>(4) 2008SRBJ4966 交互式电子技术手册通用设计和开发软件 V1.0</p>
简要介绍	<p>交互式电子技术手册 IETM 通过将取自产品各类 CAX（计算机辅助设计、制造、工程…）的工程数据进行扫描转换，并按照标准，将纸质手册和文档数字化，提供了丰富、方便的可视化界面供维修人员使用，实现了项目工程的管理、数据模块的定义、数据模块的组织、数据模块的编辑、数据模块的审批、发布等一系列过程。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于交互式电子技术手册，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 能够满足交互式电子技术手册的管理、开发、发布、浏览的整个过程。</p> <p>(2) 网络化协同开发，且具有版本管理的功能。</p> <p>(3) 支持通过图形化方式开发符合有关行业标准要求，可实现现有技术图纸和电子资料的直接导入。</p> <p>(4) 与专家系统集成，具有交互式诊断推理能力。</p> <p>(5) 能够与测试软件集成，直接驱动维修设备。</p> <p>(6) 手册发布形式多样，可生成 WORD、PDF、交互式电子技术手册的文档。</p> <p>(7) 多种安全策略，对不同用户进行分级管理。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 满足 S1000D 和 6600 标准约束；</p> <p>(2) 满足手册协同开发。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>产品已研制定型，在不同设备上有成功应用。</p>
应用前景	<p>在新一代产品、训练模拟器材、诊断测试设备、维修信息管理系统以及综合保障工程中获得广泛应用。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>北京航天测控技术有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：丁志秀 电 话：13522015624</p>

知识产权 基本信息	基于区块链的检测认证方法、系统、计算机设备和介质（含1项专利） ZL202110917461.5 基于区块链的检测认证方法、系统、计算机设备和介质
简要介绍	本专利针对在检测数据的流转环节出现的如篡改数据和认证检测报告、认证检测机构数据中心被攻击、数据被伪造等问题，提出一种能够防止认证检测机构数据中心被攻击、数据被伪造等问题的技术方案，可为用户提供一种生成合格证的平台。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的湖南省产品合格证服务平台，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>产品合格证服务平台拥有生产者、监管者、消费者、销售者、检验者功能模块，通过区块链分布式节点，结合共识机制、加密算法、时间戳技术进行数据的存储、验证、传递和交流，实现点对点传输且可追溯、安全且不可篡改的功能，增强数据可信度，提升区块链技术在合格证服务云平台的应用能力。</p> <p>二、主要性能指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 平台性能：页面响应时间<1s；峰值并发数>100000 个；支持交易吞吐量高于 10000TPS； 2. 区块链性能：实现链上数据的归档，支持共识节点实时准入；实现多中心化的区块链治理机制，支持分布式 CA 准入控制； 3. 大数据云计算性能：采集速度>2 万条/s；PB 级数据分析时间<60s； 4. 稳定性能：建立健全的数据库容灾机制及数据加密机制，保障数据安全。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	现平台已在湖南省各地市州全面推广应用，已有入驻平台超的 1200 余家，涉及 35 个行业 3000 余种个品，上传检验报告 6000 余份，制作合格证 700 万份，消费者扫码关注查询超 100000 条。
应用前景	本专利产品符合数字政府建设政策，是以湖南省全面规范产品合格证工作作为切入点，可助力湖南省内重点工业企业上云上平台，推动监管方随时了解产品质量，落实产品合格证制度，适用于生产者、检测机构、经销商、消费者、监管者等对多方群体。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	湖南航天天麓新材料检测有限责任公司
联系方式	联系人：刘航 电 话：18719219017

知识产权 基本信息	食品冷藏保温装备双温区微环境独立智能调控系统技术研究（含 2 项专利） （1）ZL202121593417.5 一种食品冷藏保温车监控调节系统 （2）ZL202121382151.X 一种冷藏冷冻方舱
简要介绍	相关专利针对传统食品冷藏保温装备各冷藏空间无法实现独立温度调控，仅监视温度信息，对车厢内其他相关信息和必要安全信息重视度不足等问题，提出了一种车厢双分区温度独立调控系统，以及采集、处理、显示车厢内温度、湿度、影像等多种微环境信息和监测、报警制冷机油箱液位低、人员误锁、物资掉落等安全隐患的技术方案，可以有效满足生鲜、易腐食品分区冷藏和微环境独立智能调控的冷链运输要求。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的食品冷藏保温装备双温区微环境独立智能调控系统，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 （1）食品冷藏保温车厢由隔板分成第一舱和第二舱的结构，与双温区独立冷藏机组相结合，合理实现了双温区独立温控的功能。 （2）通过采集各传感器信号数据，经控制器根据内置程序进行识别判断解析后在显示终端实时显示、报警，同时根据预先设定的程序控制制冷机组动启闭、除霜启闭、消毒定时关闭、照明与摄像开启等，做到节能环保、智能化、安全性，让司机操作人员等实时了解整车的作业状态、参数监测以及集中控制，提前察觉危险，减少安全事故发生，并使作业更便捷、简单、可靠。 二、主要性能指标 （1）车厢内可调温度范围：-18℃~10℃； （2）环境温度不小于 30℃，制冷机连续工作 4h，车厢内平均温度变化值不大于 2℃。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	该技术已完成试验，通过技术测试，并完成 120 余辆冷链订单。
应用前景	可应用于食品冷藏保温装备、物流运输、的重要组成部分，其双温区微环境独立智能调控系统能够实时监控整车的作业状态，实现参数采集以及集中控制，具有高安全性且智能环保，进一步满足冷链物流运输领域的发展需求。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	航天晨光股份有限公司
联系方式	联系人：徐淇鑫 电话：02552826723

知识产权 基本信息	<p>一种移动通信中时间敏感网络传输的系统和方法（含1项专利） ZL202110407665.4 一种移动通信中时间敏感网络传输的系统和方法</p>
简要介绍	<p>本专利提出了一种移动通信中时间敏感网络传输的系统和方法，系统包括集中式网络配置控制器和至少一个5G逻辑TSN网桥，5G逻辑TSN网桥至少包括一个5G系统、两个TSN转换器。集中式网络配置控制器用于重新发起TSN网络的时间同步和门控时隙调度策略。采用本发明的技术方案能够避免网络时延变化导致的5G网络的时间敏感网络TSN门控时隙调度策略错误问题，提高网络可靠性。可用于工业互联网、智能制造、远程控制、智慧矿山、无人驾驶、车联网、舰载网、卫星通信、高端装备、数据中心等5G和TSN的高可靠低时延场景。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利的一种移动通信中时间敏感网络传输系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>在5G时间敏感网络中，确保业务数据帧在每个TSN转发网元的发送时间点和门控时隙调度策略相匹配，提高网络可靠性，使得5G在高可靠低时延场景下取得良好的应用效果。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 支持1588与IEEE 802.1AS时钟同步技术，同步精度不少于500ns；</p> <p>(2) 支持IEEE 802.1Qbv，支持将802.1Q优先级映射到特定5G QoS标识符的优先级，端到端总传输时延小于14ms；</p> <p>(3) 支持IEEE 802.1CB，支持同一条流不少于2条冗余路径传输，支持5G通信网络冗余部署；</p> <p>(4) 支持IEEE 802.1Qcc，支持集中式配置模型实现流量统一调度和规划；</p> <p>(5) 支持对时间同步、流量转发、链路状态的监测。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>该产品处于小批量生产阶段，年产量100套，已经在智能制造、智慧钢铁、车联网等场景应用。</p>
应用前景	<p>可应用于工业互联网、智能制造、远程控制、智慧矿山、无人驾驶、车联网、卫星通信、高端装备、数据中心等5G高可靠低时延场景。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>航天新通科技有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：吴少勇 电话：18186668762</p>

知识产权 基本信息	车载综合控制设备（含 3 项专利） （1）ZL201410800490.3 一种在有中心扩散的 EIGRP 中生成无中心路由表的实现方法 （2）ZL201410244844.0 一种 OSPF 无编号 BR、NBMA 接口的实现方法 （3）ZL201410244800.8 一种有关 EIGRP 与 RIP 混合组网的优化方法
简要介绍	相关专利针对大规模邻居节点组网收敛难问题，提出了一种信息收集有中心，形成无中心的业务转发路径的技术方案，以及针对有编号网络无法满足即插即用、地址资源不够用及路由信息开销大等问题，提出一种不用分配 IP 地址，且开销小、收敛快，满足即插即用的技术方案，以及针对 EIGRP 与 RIP 混合组网易成路由环路，导致网络无法收敛的不可用状态等问题，提出 EIGRP 与 RIP 混合组网的优化方法，具有避免形成路由环路，收敛快、开销小，为网络提供高效应用的技术方案，可用于网络互联、路由交换和设备控制。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的车载综合控制设备，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 有效利用网络资源特性，解决了长期以来一直想解决而未解决的疑难问题，为组网路由协议建立新的方法，并取得良好的应用效果。 二、主要性能指标 （1）支持 EIGRP 与 RIP 路由融合，组网规模节点数可达 1000 个； （2）支持全无编号中继组网，网络配置参数可少至零配置； （3）BR、NBMA 类型接口最大邻居节点数量可达 80。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	相关产品当前在交换机、控制器中进行试推广。
应用前景	可应用于路由器、综合控制器等三层路由交换设备中转化应用，市场前景预期好。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	重庆金美通信有限责任公司
联系方式	联系人：周天翠 电话：15922596546

知识产权 基本信息	空中医疗后送平台（含 7 项专利） (1) ZL201921998348.9 可快换的机载医疗救护单元 (2) ZL201921837905.9 直升机的机载医疗救护单元 (3) ZL201921832638.6 直升机担架装置 (4) ZL201921986689.4 一种可多向收折的轻型直升机担架 (5) ZL201921832672.3 直升机双层担架装置 (6) ZL201822116196.7 一种用于飞行器的担架固定装置 (7) ZL201921832615.5 半吊连担架装置
简要介绍	相关专利针对车辆医疗救护的道路基础限制和实时路况限制,舰船医疗救护的实时海况限制和海陆交接限制等,提出一种空中医疗救护和后送的技术方案,借助空中优势,实现黄金 1 小时的医疗救护和后送,给出了多种医疗后送产品的构型,为争取救护时间提供了技术支撑。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利开发的空中医疗后送平台,主要技术优势和性能指标如下: 一、主要技术优势 基本救治功能(止血、包扎、固定等)及生命支持功能(呼吸复苏、供氧、输液、心脏除颤、生命体征监测)。满足适航要求的医疗装备,对后送途中的重症伤病员提供院内 ICU 病房一样的监护与救治。 二、主要性能指标 (1) 具备医疗设备,电源系统和氧气系统,电磁兼容满足相关行业标准要求; (2) CCAR-29-R1 第 29.561(b)(3)条款和 29.785 条款的要求。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	医疗救护类产品已给相关急救装备提供配套。担架后送类产品已大量用于民用市场。
应用前景	可应用于海上救援(舰船或者海域救援)、丛林救援(救护车无法到达或速度较慢)、高层救援(以楼顶撤离为主)、交通救援(偏远、拥堵路段,考虑事故伤员医疗救援)、山地救援(突破山地地形阻断,实施人员搜救)。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	航宇救生装备有限公司
联系方式	联系人:周海波 电话:15608677301

知识产权 基本信息	<p>智能旅客安检系统（含 9 项专利，1 项软件著作权）</p> <p>(1) ZL201810355833.8 一种输送分拣控制方法和系统；</p> <p>(2) ZL201920183893.6 一种输送分拣设备；</p> <p>(3) ZL201920183898.9 一种输送机护罩</p> <p>(4) ZL201920183899.3 一种行李放置装置</p> <p>(5) ZL201820526634.4 一种输送机护罩</p> <p>(6) ZL201820562209.0 一种托盘降落装置</p> <p>(7) ZL202021287324.5 一种末端行李待取模块拥堵判读系统</p> <p>(8) ZL202021581789.1 一种模块化智能旅客安检设备</p> <p>(9) ZL202030433937.4 带安检全息信息管理系统图形用户界面的电脑显示器</p> <p>(10) ZL202030325589.9 带健康维保系统图形用户界面的电脑</p>
简要介绍	<p>相关专利针对民航机场旅客安检业务，围绕旅客安检过程中全部工作均由安检员完成，劳动力需求极大，通过检测后的可疑行李与安全行李混杂在一起难以区分，容易遗漏危险行李等关键问题，提出从理论和工程融合创新出发，解决实现旅客信息与托盘信息绑定，识别各行李托盘标签信息，实现旅客行李在设备上自动传送和分拣，并将空行李托盘自动返回至指定位置，实现过检信息自动集成。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的智能旅客安检系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>实现旅客信息与托盘信息绑定，识别各行李托盘标签信息，实现旅客行李在设备上自动传送和分拣，并将空行李托盘自动返回至指定位置，实现过检信息自动集成。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 旅客过检效率大于 260 人/小时；</p> <p>(2) 行李过检效率 600 件/小时。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已在北京大兴国际机场大批量应用，在石家庄、大连、厦门、福州、咸阳、济南、南昌、三亚等机场投入使用，产生了六千多万元收入。产品已成为智能旅客安检行业标杆，形成了具有国际领先水平的智能化高端产品。</p>
应用前景	<p>可应用于民航、安检领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国船舶重工集团公司第七一三研究所</p>
联系方式	<p>联系人：高治华 电 话：18236973671</p>

知识产权 基本信息	焊接工艺智能设计与仿真优化平台（含3项专利） （1）ZL201610184252.3 一种基于元胞自动机的新型邻居捕获方法 （2）ZL2016111029756.4 基于相场法的瞬态下焊接过程微观组织演变模拟方法 （3）ZL202010637885.1 一种复杂钣金构件电阻点焊残余应力和变形的快速模拟方法
简要介绍	相关专利针对焊接知识数据不能共享，焊接接头组织性能预测难，焊接应力和变形计算复杂等问题，进行焊接数据挖掘、焊接知识获取、跨尺度建模和求解，建立焊接数据知识共享及工艺智能设计系统，开发焊接接头组织性能及应力变形分析平台，实现焊接工艺智能设计及多尺度焊接工艺仿真优化。
本知识产权 对应产品技术 优势和性能 指标	基于相关专利的焊接工艺智能设计与仿真优化平台，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 焊接数据知识共享技术，涵盖焊接全过程的母材、焊材、工艺、标准、在线监测、仿真等相关数据和知识，可以完成可靠的工艺设计。所设计的工艺可基于组织、性能及应力变形多角度多尺度进行优化。基于元胞自动机及相场等多种算法的焊接组织跨尺度模拟，可以预测不同条件下的焊接介观晶粒度和微观枝晶形貌。构建的增量式焊接接头力学性能建模系统，可以根据不断积累的焊接工艺实验，进行自主学习和建模，实现基于力学性能的工艺优化。典型材料热-相变-弹塑性耦合本构模型，突破基因单元技术，完成复杂构件焊接快速有限元建模系统，实现焊接应力和变形分析和工艺顺序优化。 二、主要性能指标 （1）焊接工艺设计可靠性高于90%； （2）焊接接头力学性能预测精度高于90%； （3）焊接应力/变形分析建模速度提升80%。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	可在飞机数字化工程、微波模块焊接、焊接智能车间、轨道交通信息化、港口装备焊接数字化等应用。
应用前景	在锅炉、压力容器、轨道交通、船舶重工、石油化工、重型机械等行业有迫切需求，推广应用前景广阔。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	南京航空航天大学
联系方式	联系人：魏艳红 电话：18951874731

知识产权 基本信息	<p>高强大型构件视觉引导机器人智能焊接技术（含 14 项发明专利） 主要专利包括（全部专利见附录）：</p> <p>（1）ZL201210165151.3 一种电弧电流密度的差分测量方法及装置 （2）ZL201510064504.4 高氮奥氏体不锈钢激光焊接过程熔池背面保护装置 （3）ZL201610498519.6 一种适应多直径空心螺柱的焊枪系统及其焊接方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对船舶中大组立、分段、合拢、海工大型平台等高承载大型构件（数米至数十米尺度的普低和高强合金钢结构）机器人焊接自动化程度低的问题，提出了一种视觉与模型协同引导机器人自适应焊接系统，实现对大型工件结构、焊缝轨迹、接缝坡口等信息的在线快速传感提取，以及焊接顺序、焊枪路径、焊枪姿态、焊接工艺等自主智能规划，为国内船舶等大型构件的制造提供高效、高质量、高可靠的焊接技术与智能装备。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的高强大型构件视觉引导机器人智能焊接技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>通过多 CCD 视觉感知点云和三维重建技术，集合工件几何模型数据，开发基于深度学习的图形分类方法和软件程序，实现大型构件焊缝轨迹和接头的精准快速在线三维特征提取；通过焊缝和工件的三维重建模型，利用效率最高、质量最优、变形最小等原则，在数据库的支持下，智能规划焊枪运动路径、焊枪姿态及过度、焊接规范参数和多条焊缝焊接顺序，实现大型超大型构件焊接工艺全面的自主智能规划和智能设计。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>（1）焊枪最大行程 18m×5m×3.5m，机器人重复定位精度±0.05mm，外部轴重复定位精度±0.06mm，动龙门位置精度 0.6mm； （2）适合 12m×4m×3m 尺度，3~80mm 板厚的大型构件机器人 PMIG/CMT 焊、双丝 PMIG 焊/CMT 焊接制造； （3）模型驱动多 CCD 视觉引导典型超大型结构焊缝识别率 100%，重复定位精度±0.15mm； （4）超大型结构多 CCD 视觉引导机器人焊枪起点误差≤±0.3mm； （5）大焊角高多层多道焊缝跟踪精度±0.2mm； （6）超大型结构典型接头焊接合格率≥97.5%； （7）与半自动 MAG 焊相比，焊接效率提升 15~50%、焊接材料消耗降低 10~20%，焊接合格率由 80%提高到 95%。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产，工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已实现批量生产。</p>
应用前景	<p>可应用于先进制造技术及装备领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>南京理工大学</p>
联系方式	<p>联系人：冯锋 电话：13809029682</p>

知识产权 基本信息	<p>特种车辆智能电子驻车制动系统（含9项专利）</p> <p>(1) ZL201510567079.0 具备应急制动的气压式电子驻车系统</p> <p>(2) ZL201810817315.3 基于实时质量识别的商用车辆坡道起步辅助控制方法</p> <p>(3) ZL201520870177.7 一种基于智能坡道起步辅助的行车制动系统</p> <p>(4) ZL201621419439.9 用于中重型车辆的气压可调式电子制动系统</p> <p>(5) ZL201720194433.4 气压状态自锁式电子驻车制动系统</p> <p>(6) ZL201720194088.4 基于悬架压缩量的车辆重量测定装置</p> <p>(7) ZL201720194030.X 继动阀及基于继动阀的电子驻车制动系统</p> <p>(8) ZL201720694776.7 气压式电子驻车制动集成阀</p> <p>(9) ZL201821866737.1 一种气压式电子驻车制动系统</p>
简要介绍	<p>相关专利针对中/重型车辆的驻车制动自动控制及坡道起步问题，提出了一种基于气压式电子驻车制动集成阀的电子驻车制动系统方案，以及一种行车及驻车制动集成控制的坡道起步控制方案，并提出了基于悬架压缩量的车辆重量测量装置，实现了车辆的驻车自动控制的诸多功能，解决了特种车辆的极大坡道起步控制的问题，并能支持无人驾驶车辆底盘线控操作。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的特种车辆智能电子驻车制动系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>可实现驻车制动全自动操作，支持极大角度坡道起步控制，适配手动挡车辆，可提供应急制动强度可调功能，能识别车辆载荷状况，系统功能全面。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 支持最大坡道起步角度$\geq 60^\circ$；</p> <p>(2) 车辆载荷识别误差$\leq 5\%$；</p> <p>(3) 驻车制动及释放时间$> 1.2s$。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产，工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已试生产。</p>
应用前景	<p>可应用于产业关键技术装备领域，主要是商用车零部件行业。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>南京理工大学</p>
联系方式	<p>联系人：冯锋 电 话：13809029682</p>

知识产权基本信息	<p>长航时多源海洋能混合驱动机器人（含 28 项专利）</p> <p>主要专利包括（全部专利见附录）：</p> <p>(1) ZL201810106099.1 一种高抗扰自适应路径跟随方法及系统</p> <p>(2) ZL201811031878.6 一种舰船用积分分离式 PI 型紧格式无模型自适应航向控制算法</p> <p>(3) ZL201910118169.X 一种无人艇的串级结构无模型自适应制导方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对现有海洋监测能力难以满足海-气界面大数据观测的问题，开发以在线捕获、利用海洋能为核心特征的多源海洋能驱动技术，同时研究面向海洋能驱动机器人的能源最优航迹优化方法，提出了一种长航时多源海洋能驱动技术方案，为执行大范围、长期化和自主化的海洋作业任务提供全新的解决方案。</p>
本知识产权对应产品技术优势和性能指标	<p>基于相关专利的长航时多源海洋能混合驱动机器人，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 机动性强：可实现机器人的航速稳定、可控，相比于单源海洋能驱动机器人续航力提升十倍；</p> <p>(2) 载荷稳定：可使机器人能量有冗余、较稳定，相比于单源海洋能驱动机器人载荷能力提升五倍；</p> <p>(3) 航迹精度高：可实现机器人的航迹跟踪精度达十米量级，相比于单源海洋能驱动机器人航迹跟踪精度提升十倍。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 平台尺度：船长≤ 5.5米、船宽≤ 3.0米，排水量≤ 500公斤；</p> <p>(2) 航速：巡航航速 1~3 节（海况≤ 4级）；</p> <p>(3) 波浪推进：平均航速≥ 2节（海况≥ 4级）；</p> <p>(4) 供电能力：供电功率≥ 50瓦（海况≤ 4级）；</p> <p>(5) 航迹跟踪：≤ 30米（CEP, 流速≤ 1节，海况≤ 3级）。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段</p>
应用情况	<p>处于试生产阶段，曾设计原理验证样机，进行水池试验验证，验证了波浪推进的工作效率；曾设计验证样机在松花江进行江试，验证了专利技术的可行性；设计建造两型试验样机，在大连、湛江进行为期四个月的海上试验，开展了长航时航行、控制、规划、观探测等海试验证。</p>
应用前景	<p>可应用于特定海域长期化海洋环境观测、大范围海区同步观测网、多机器人融合组网海洋观测</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>哈尔滨工程大学</p>
联系方式	<p>联系人：廖煜雷</p> <p>电话：0451-82568056 转 1205；18045623860</p>

知识产权 基本信息	<p>一种基于双运动模型的主从式多 AUV 协同导航方法（含 5 项专利）</p> <p>(1) ZL201910177062.2 一种基于双运动模型的主从式多 AUV 协同导航方法</p> <p>(2) ZL201610810954.8 一种具有自适应的协同导航滤波方法</p> <p>(3) ZL201910033350.0 基于 RBF 神经网络辅助容积卡尔曼滤波的多 AUV 协同定位方法</p> <p>(4) ZL201811534141.6 基于声学测量网络的水下多 AUV 协同定位编队拓扑结构优化方法</p> <p>(5) ZL201410216152.5 一种基于滤波方法和曲线拟合方法相结合的协同导航方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对水下航行器，提出了一种基于双运动模型的主从式多 AUV 协同导航方法，其目的在于提供一种在跟随 AUV 没有装备惯性导航设备和 DVL 的情况下，应用容积卡尔曼滤波进行跟随 AUV 位置状态估计的主从式多 AUV 协同导航方法，从而降低多 AUV 协同导航系统成本。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的一种基于双运动模型的主从式多 AUV 协同导航方法，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 仅基于跟随 AUV 和领航 AUV 间的相对测量距离及领航 AUV 广播的自身位置和速度信息，计算得到跟随 AUV 的位置、速度和航向信息，节约大量惯性导航设备和 DVL，降低多 AUV 协同导航成本；</p> <p>(2) 跟随 AUV 不需装备惯性导航设备和 DVL，从而降低 AUV 系统配置的复杂性且节约跟随 AUV 的内部空间、减轻重量；</p> <p>(3) 将 AUV 相对运动状态空间模型与双领航模式的多 AUV 协同导航状态空间模型相结合，保障多 AUV 协同导航系统的协同定位性能。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>定位误差：<10m。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已在多家科技单位得到应用。</p>
应用前景	<p>可应用于智能航行器协同导航等领域，以及农业和地形测绘领域。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>哈尔滨工程大学</p>
联系方式	<p>联系人：徐博 电 话：18845165520</p>

知识产权 基本信息	<p>船用智能胎架系统（含 7 项专利）</p> <p>(1) ZL201910113577.6 面向船舶分段建造的智能胎架系统</p> <p>(2) ZL202011451852.4 一种智能移动胎架机构及其目标点位固定方法</p> <p>(3) ZL201910113541.8 面向智能胎架的万向移动系统</p> <p>(4) ZL201910113572.3 面向船舶分段建造的胎架智能布置方法及计算机存储介质</p> <p>(5) ZL202010329986.0 一种船舶分段建造曲面变形动态补偿方法</p> <p>(6) ZL201930147526.6 船舶建造胎架</p> <p>(7) ZL201610139840.5 一种手自一体柔性胎架</p>
简要介绍	<p>相关专利针对胎架冗余布置、高度调节不连续、建造数据采集困难等痛点问题，提出了面向多约束条件的胎架坐标确定及智能化布置方法、基于分段建造物联网的胎架支撑高度自适应调整方法和基于大数据的分段建造过程智能化监控及应用方法，有效支撑船舶的智能化建造。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的船用智能胎架系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>实现了胎架智能布置、高度动态调整、建造数据实时采集等性能要求，显著提高船舶建造精度与效率，减小工人劳动强度，降低建造成本。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 可建造分段重量：3t；</p> <p>(2) 布置时间：2~3h；</p> <p>(3) 支撑高度误差：±1mm；</p> <p>(4) 压力测量精度：±0.03%；</p> <p>(5) 空载举升速度：2mm/s。</p>
技术状态	<p><input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产，工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>产品样机已进行初步试用，获得产品实用证明。</p>
应用前景	<p>可应用于船舶分段建造领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>江苏科技大学</p>
联系方式	<p>联系人：周宏根</p> <p>电话：13952869294</p>

知识产权 基本信息	<p>智慧城市中网络安全关键技术（含6项专利）</p> <p>(1) ZL201610152477.0 空间信息网络中域间信任建立及多级安全关联方法</p> <p>(2) ZL201410269762.1 基于密钥分片的数据细粒度访问控制方法</p> <p>(3) ZL201410598606.X 无线网络中基于k-假名集合的用户匿名身份认证方法</p> <p>(4) ZL201610298298.8 一种空间信息网络中可跨域的基于身份广播加密方法</p> <p>(5) ZL201410299677.X 多地理位置存储的云端数据完整性验证方法</p> <p>(6) ZL201610876906.9 混合云环境下面向加密数据库的数据存取系统及方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对资源受限条件下智慧城市的安全保护这一难题，在“端-网-云”三个层面分别开展相应的安全技术研究，取得了终端内生多元的安全接入、端网协同的安全连接建立、计算外包的数据安全存储三个发明创新成果，提出了一体化安全体系架构，系统化地解决了智慧城市面临的网络安全问题。相关成果已被应用于多家单位相关产品，取得显著的经济效益，填补了相关领域的技术空白，促进了我国智慧城市中网络安全产业的发展。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的智慧城市中网络安全关键技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 终端内生多元的安全接入方法解决了能力受限无线终端适应性网络安全接入的难题；</p> <p>(2) 端网协同的安全连接建立方法解决了能力受限无线终端跨域安全连接建立的难题；</p> <p>(3) 计算外包的数据安全存储方法解决了能力受限无线终端数据云端安全存储的难题。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 终端接入认证效率：较IEEE国际认证标准EAP-TLS提高了94.7%；</p> <p>(2) 跨域安全建立效率：较现有国际标准IPsec VPN和SSL VPN，分别提升了5.9倍和8.0倍；</p> <p>(3) 数据查询效率：千万条记录的密文查询时间≤100ms，相对明文性能损失≤10%；</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已在国内龙头企业取得应用，服务于智慧城市的多个领域，三年来共新增销售额2.8亿元，提升了相关领域网络安全自主可控的水平，产生了显著的经济、社会效益。</p>
应用前景	<p>可应用于智慧城市网络安全领域。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>西安电子科技大学</p>
联系方式	<p>联系人：李兴华 电 话：13468975515</p>

知识产权 基本信息	合迅智灵——国产 C++ 软件开发平台（含 6 项专利） (1) ZL202111065564. X 插件全解耦应用组合方法 (2) ZL202111117819. 2 基于 Qss 样式表的 UI 样式编辑方法 (3) ZL202111243950. 3 基于配置文件的界面动态生成方法 (4) ZL202110883850. 0 基于设计文件的界面代码设计方法 (5) ZL202111205964. 6 基于图形处理器的数据可视化加速渲染方法 (6) ZL202111266990. X 基于自定义算法的动态流程生成方法
简要介绍	相关专利针对软件各模块耦合性高，不同软件不用版本相似模块重复开发，无法复用，极大延缓软件生产效率的问题，提出了一种具有解耦模块高复用度拾取，解耦模块高灵活度组合，模块到应用高效能构建，全解耦模块高频次复用的软件级应用组合方法。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的合迅智灵——国产 C++ 软件开发平台，主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势 (1) 结合 C++ 模块插件化思想，实现模块插件间极大程度的灵活组合； (2) 插件全解耦，最大程度弱化插件间依赖关系，从而达到模块插件复用率的大幅提高； (3) 能够高复用拾取，并对拾取插件进行高效能构建，进一步完善了软件执行程序构建最后一步。 二、主要性能指标 (1) 单个应用插件拾取数量：>500； (2) 软件执行程序构建速度：<5s； (3) 全解耦插件可复用率：>95%。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已被被多家国有企业、科研院所采用，为多项国家重点工程、重点项目提供了技术保障，有效提升软件开发效率，突破了国产开发工具类软件技术瓶颈。
应用前景	可应用于指控、测控、显控、监控、仪控、工控等多种界面开发领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	成都中科合迅科技有限公司
联系方式	联系人：谢成勇 电话：15828613684

知识产权 基本信息	<p>SDC 大数据基础平台（含 11 项专利）</p> <p>(1) ZL201910297355.4 分布式存储方法、装置、电子设备及存储介质</p> <p>(2) ZL201910286968.8 页面组件构建方法、装置、页面生成设备及可读存储介质</p> <p>(3) ZL201910305308.X 元数据版本对比方法及装置</p> <p>(4) ZL201910317059.6 重要特征的筛选方法、装置及电子设备</p> <p>(5) ZL201910314510.9 分类模型训练方法及装置</p> <p>(6) ZL201910316424.1 基于 wasm 的地图矢量渲染方法和装置</p> <p>(7) ZL201910362666.4 对数据自动分箱的方法及装置</p> <p>(8) ZL201910315492.6 基于 Unity3D 的网格生成方法及装置</p> <p>(9) ZL201910947490.9 一种组件编排的移动适配重排方法及装置</p> <p>(10) ZL201910863211.0 一种 LSTM 神经网络训练方法及装置</p> <p>(11) ZL202110391934.2 一种基于布隆过滤器识别表间主外键字段的方法及装置</p>
简要介绍	<p>相关专利针对多源数据存储检索慢、分析模型构建困难等问题，提出了基于进化理论和鳄鱼仿生群体算法的智能建模和优化技术方案，分布式文件系统的行列混合存储技术方案、多源异构数据质量智能校验方法以及一种全流程智能可视化技术方案，可用于大数据应用核心基础架构构建。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的 SDC 大数据基础平台，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 基于进化理论和鳄鱼仿生群体算法的智能建模和优化技术：实现从模型构建到模型应用的全流程智能构建和智能优化，具备自主持续优化能力；</p> <p>(2) 分布式文件系统的行列混合存储技术：有效提升超大规模、多样数据结构场景下的存储、检索、计算效率，支持写入和读取速率大于万条每秒；</p> <p>(3) 多源异构数据质量智能校验方法：实现了冗余数据的智能排查和筛选，提高了应用数据的精度和可靠度，采用计算引擎动态自适应资源调度优化算法，提高了分布式计算的资源利用率；</p> <p>(5) 全流程智能可视化技术：实现了全过程数据的快速可视化，提高了从数据分析到页面智能生成的效率。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 实现 1 亿维特征、1 万个节点下百万级数据规模处理时间小于 0.1s；</p> <p>(2) 亿级数据与百万级数据关联查询小于 10 秒；</p> <p>(3) 同时支持 100 多种不同组件的导入和识别。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>应用于“天津港智能管控中心展示平台”。2020 年至今，应用支撑服务疫情防控近 30 个项目，在疫情监测分析、病毒溯源、防控救治、资源调配等方面发挥了支撑作用。</p>
应用前景	<p>可应用于智慧城市、应急管理、政务处理、工业制造等领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input checked="" type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>成都四方伟业软件股份有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：陈文佼 电 话：18908204760</p>

知识产权 基本信息	DevMilOps 开发运维一体化云平台（含 3 项软件著作权） (1) 2021SR0152322 DevMilOps 测试管理系统 V1.0 (2) 2021SR0153431 DevMilOps 流水线管理系统 V1.0 (3) 2021SR0153430 DevMilOps 项目管理系统 V1.0
简要介绍	<p>相关软件著作权基于 DevOps 提高研发生命周期的标准化、缩短研发周期、提高产品质量等核心思想，引入经实践成熟的 DevOps 体系工具，致力于搭建符合行业标准、能为研发过程增效、加强质量管控的 DevOps 体系。整个 DevMilOps 产品体系包括 DevMilOps 管理云平台+按照客户实际研发情况定制的提升方案实施。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关软件著作权开发的 DevMilOps 开发运维一体化云平台，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> (1) 产品全方位贴合研发标准和系统架构； (2) 融合质量管理和敏捷开发的软件过程管理； (3) 基于数据处理和机器学习的软件过程风险预测； (4) 国产支持，适配性强。 <p>二、主要性能指标</p> (1) 用户并发数：5000 个用户同时在线使用； (2) 请求并发数：500 次/秒的并发访问请求； (3) 单项目下流水线数：≤500； (4) 单流水线最大任务数：≤256； (5) 流水线并发数：≤50； (6) 总构建任务并行执行数：≤50； (7) 单构建任务执行时长：≤10 小时； (8) 单构建任务并行执行数：≤5； (9) 系统响应时间：≤3 秒； (10) 复杂查询响应时间：≤10 秒； (11) 个人项目数：≤10000 个； (12) 总项目数：≤100000 个； (13) 项目分组数量：≤50 个。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	<p>现已形成相关产品，能小批量生产。</p>
应用前景	<p>可应用于科研院所的软件研发、测试、运维和管理，也可用于基于云的嵌入式软件开发、仿真测试。</p>
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	<p>成都精灵云科技有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：赵晓珊 电话：15108382975</p>

知识产权 基本信息	<p>智能生物痕迹成像分析系统（含 3 项专利）</p> <p>(1) ZL202021708986.5 一种可连接警用移动终端的多光谱成像系统</p> <p>(2) ZL202021709025.6 一种 VR 物证搜索仪</p> <p>(3) ZL202021707988.2 一种便携式物证照相装置</p>
简要介绍	<p>相关专利、软件著作权针对目前现场勘查中存在的设备繁多、操作复杂、发现提取质量低和无法现场分析比对问题，提出了一种基于成像光学、科学配光及人工智能技术的高集成度、高智能化的智能生物痕迹成像分析的技术方案，可用于各类刑事案件的现场勘查中各类生物痕迹的发现、提取和分析。所采用现场指纹快速比对方案，在服务器端可高速度高精度的完成比对并实时返回，有效提升了现场勘查的效率，为案件侦破提供了极大的助力。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利、软件著作权开发的智能生物痕迹成像分析系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>集成了各种常用刑侦光源、各种常用刑侦光学图像接受及辅助设备，可用于替代点光源、平行光束光源、面光源、警用多波段光源、长波紫外线灯、红外线灯、滤光片、照相机和定向反射镜等各种常用现场勘查发现、提取和分析，可通过移动端智能实现实时对比返回分析结果，有效提升现场勘查的效率和品质。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 尺寸：285mm (L) ×125mm (W) ×185mm (H)；</p> <p>(2) 重量：2.5kg；</p> <p>(3) 电池容量：14.8V，3200mAh；</p> <p>(4) 屏幕尺寸：6.53 寸；</p> <p>(5) 屏幕分辨率：2400×1176 像素；</p> <p>(6) 镜头：4000 万像素超感光摄像头；</p> <p>(7) 配光方式：定向反射照明/暗视场照明/掠入射照明/365nm 紫外照明/450nm 蓝光照明/530nm 绿光照明/850nm 红外照明/980nm 红外照明；</p> <p>(8) 指纹比对速度：20 亿指纹/秒；</p> <p>(9) 指纹比对精度：系统比中候选排第一率超 90%，前五名超 99%。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已小批量生产，并在基层公安单位进行试用。</p>
应用前景	<p>可应用于公安部门现场勘查工作。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>泉州圣源警用侦察设备有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：黄小琴</p> <p>电 话：13358581856</p>

知识产权 基本信息	龙岩龙合智能帐篷滑轨装置帐篷滑轨装置(含 2 项专利) (1)ZL202010734995.X 一种折叠式帐篷伸缩装置 (2)ZL202021524018.9 一种折叠式帐篷伸缩装置
简要介绍	<p>相关专利针对帐篷搭好后无法改变其位置的问题，现通过在帐篷两侧底部铺设导轨，帐篷固定在导轨小车上，通过减速电机驱动实现小车的移动，从而让帐篷展开和收起。解决了传统帐篷在搬运物资时，无法收起，或收起时工作量大，效率低的问题。本项目技术产业化成果适用于野战大型帐篷在短时间内实现展开和收起动作，极大提高了物资搬运的便利性和搬运效率。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的“帐篷滑轨装置”，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>可以通过电驱动或人工推拉的方式在短时间内实现帐篷的展开和收起，极大提高了物资搬运的便利性和搬运效率，且导轨小车结构简单操作方便，作业效率高。</p> <p>二、主要性能指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、轨道满足 8x8 米储存防护系统使用，轨道整体适用于野外起伏地型，在起伏地形长度大于 1m 时，高度差小于 0.1 米的条件下可正常使用； 2、轨道重量（不含动力装置）≤15kg/m； 3、轨道静承载≥350kg，静承载试验后其变形量不超过 2 mm； 4、轨道铺设时间≤10 分钟/8 人（按长度为 8 米的某储存防护系统铺设计算）； 5、滑轨装置在-40℃~60℃环境下可以正常使用； 6、可拓展性：可整体拓展拼接。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	该产品已交付使用,处于小批量生产阶段。
应用前景	具备市场应用推广性。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	龙合智能装备制造有限公司
联系方式	联系人：杨林海 电话：18906077676

知识产权 基本信息	<p>互联网+智能电力（含 5 项专利）</p> <p>(1) ZL202022081292.X 一种交流低压配电柜用防堵网的拆卸结构</p> <p>(2) ZL202022081334.X 一种交流低压配电柜的散热结构</p> <p>(3) ZL202022081138.2 一种防尘的低压无功补偿柜</p> <p>(4) ZL202022081227.7 一种方便安装的交流低压配电柜</p> <p>(5) ZL202022081834.3 一种防水的动力箱</p>
简要介绍	<p>相关专利针对电力系统，使用 5G、物联网、工业互联网、云计算、大数据和人工智能技术，为电力运维公司提供配套线上运维服务。由安装在变电站及用户端的智能配电终端和多种电力在线监测、采集设备、通信设备和部署在云服务器主机的软件系统以及多种客户端应用构成。作为连接运维单位和用电企业的纽带，通过先进的智能配电终端、多种电力在线监测、采集设备来全方位监视用户配电系统的运行状态和电量数据，平台提供系统总览、电力数据监测、电能质量分析、用电统计分析和日/月/年电能统计报表、能效分析、设备管理、异常预警、事故报警和事件记录、运行环境监测、运维巡检派单等功能，并支持多平台、多终端数据访问。降低运维管理成本的同时，显著提高用电安全性、可靠性和事故处理的及时性。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的互联网+智能电力系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) “安全用电”：提升供电设备实时运行监控水平，故障及时预警；</p> <p>(2) “经济用电”：用能监视和能效分析，为节能提供增值服务；</p> <p>(3) “优质用电”：实现电能质量监测，为用户电能质量优化提供建议；</p> <p>(4) “集中管理、数据共享”：通过微信客户端登录、网页访问等多种模式监测数据，管理配电室日常工作；</p> <p>(5) 基于智能移动终端的设备巡视管理，让巡视工作“可控”、“在控”；</p> <p>(6) 及时反映设备的运行状况，合理安排检修，延长设备使用寿命。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 智能平台服务系统可提高维修维护响应效率 60~80%，节约减少服务费用 30%以上，提高用户满意度 20~30%，延长产品生命周期 15%以上；</p> <p>(2) 设备智能管理系统可减少设备故障，提高设备使用率 15~30%，降低维修费用 10~20%，延长设备生命周期 15%以上，节能 10~15%；</p> <p>(3) 根据我们实际电力智能运维以来的大数据分析，得出优化用电方案和负载均衡，可以平均节省电能 10%以上。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已实现批量生产。</p>
应用前景	<p>可应用于医院、学校、机场、车站等建筑及工业企业等。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>辽宁旭辉智能电力有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：裴静波 电 话：15104622888</p>

知识产权 基本信息	<p>数字化防伪及验证技术（含 6 项专利）</p> <p>(1) ZL201710127621.X 一种鉴别 IC 卡真伪的装置及方法</p> <p>(2) ZL201710370943.2 一种防止 IC 卡盗刷的系统</p> <p>(3) ZL201610532283.3 一种面向银行 IC 卡防盗刷装置及其方法</p> <p>(4) ZL202120393997.7 基于指纹识别的混合加强式密码验证输入装置</p> <p>(5) ZL202120393965.7 一种基于多角度指纹识别的密码验证输入装置</p> <p>(6) ZL202011130679.8 一种基于大数据的多功能纸币收付款系统</p>
简要介绍	<p>相关专利针对智能解锁、身份验证、银行转账等领域的技术难题，提出先进的商用技术，快速研发应用，服务国家重点工程建设。具体包括：</p> <p>(1) IC 卡防克隆技术：依据 IC 卡的读写机制来判断该卡正常卡还是克隆卡，可用于学校、商场、医院、银行及其它重点单位；</p> <p>(2) 指纹膜防盗用技术：采用混合加强式密码输入及多角度指纹识别方式采用盗用指纹膜进行身份验证，可广泛用于智能解锁、身份验证、银行转账等领域；</p> <p>(3) 二维码防复制技术：将二维码的内容和二维码放置方位相结合，形成特定的二维码识别方式，大大减少二维码被盗的可能；</p> <p>(4) 大数据追踪溯源技术：采用大数据云计算将线下纸币交易和线上数字货币交易相关联，判断纸币真伪，并根据交易记录追踪纸币及数字货币的流向，也可以用于关键证件、重要文件、刑侦证物等的移交及保存，保留追踪溯源的证据链。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的数字化防伪及验证技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势 具有防克隆卡能力、防指纹套能力、防复制能力。</p> <p>二、主要性能指标优势</p> <p>(1) IC 卡读写器：20~50 次/秒；</p> <p>(2) 指纹采集器：360 度；</p> <p>(3) 二维码扫描器：多角度识别；</p> <p>(4) 大数据追踪溯源：保存追踪溯源的证据链。</p>
技术状态	<p><input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>相关样机已经制作完成。</p>
应用前景	<p>可用于学校、商场、医院、银行及其它重点单位。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>陕西科技大学</p>
联系方式	<p>联系人：张开生 电 话：13186179255</p>

知识产权 基本信息	PLASMA 大数据安全系统平台（含 3 项专利、2 项软件著作权） (1) ZL202110817060.2 基于高可信环境下数据访问过程的信息安全方法及系统 (2) ZL202111104191.2 一种基于芯片层级隐私计算的主机远程监控方法 (3) ZL202111641508.6 基于联邦学习与秘密分享的多源密文图像检索方法 (4) 2022SR0202985 Plasma 机密计算系统软件 V1.0 (5) 2022SR0202986 Plasma 数据信托平台 V1.0
简要介绍	相关专利针对数据全生命周期隐私安全保护问题，基于芯片级隐私计算和密码学隐私计算提出在不可信端(例如远程不可信主机)的数据全生命周期（数据流转、存储、运行全流程加密）安全保护方法与系统。
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	基于相关专利的 Plasma 数据全生命周期加密系统,主要技术优势和性能指标如下： 一、主要技术优势： (1) 支持隐私数据能够在不可信方使用过程中“可用不可见”； (2) 支持二次安全防御能力，即主机、网络被攻陷情况下依然能保证上层应用数据的隐私安全。 (3) 支持信创体系内多种国产芯片级的高性能隐私计算，并初步实现规模市场化。 二、主要性能指标： (1) 芯片级隐私计算对原生应用兼容性支持：100% (2) 芯片级隐私计算对上层应用性能损耗：5%以内 (3) 芯片级隐私计算加密内存最大支持：>1T 字节 (4) 对数据流转、共享、使用过程进行基于硬件签名的全生命周期的可信记录，实现所有数据操作可追溯、可审计、可定责。 (5) 支持国产芯片级隐私计算全态远程认证：即基于不同（国产）芯片架构能够对远程芯片级隐私计算环境（包含底层固件以及上层应用、数据等）做全方位可信硬件测量以及验证。 (6) 支持国密指令集。
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已广泛应用于包括政务、金融、医疗等各领域数据全生命周期安全保障中。
应用前景	PLASMA 系统将大规模应用于政务、金融、医疗等领域的隐私数据保护应用场景中。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	南湖实验室
联系方式	联系人：金睿 电话：13516809387

知识产权 基本信息	舰船用消防水炮射流稳定控制系统（含4项专利） (1) ZL201910514333.9 一种昼夜图像中的船舶检测和识别方法 (2) ZL201910521851.3 基于改进的DBSCAN算法的船舶轨迹聚类分析方法 (3) ZL201910412469.9 基于射流边缘分析和打击偏差反馈的船舶打击效果评估方法 (4) ZL202010681630.5 基于二进制量化三维特征描述子的物体识别方法																															
简要介绍	<p>相关专利针对舰船用消防水炮对目标识别精度差的问题，提出具有鲁棒性的船舶分析、检测和识别方法，设计具有反馈控制能力的消防水炮稳定控制方法，能够基于射流边缘分析和目标偏差的反馈对实际效果进行评估、能够对目标的三维位置进行识别、达到对目标的稳定和持续反应，可应用于海上安全消防、内河消防与救援、海域维权等领域。</p>																															
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的舰船用消防水炮射流稳定控制系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>有效利用高精度的评估与视觉反馈技术，研发基于视觉反馈的闭环控制方法，结合落点偏差信息，全方位动态调整，实现消防用水炮对目标的精准定位与射流。</p> <p>二、主要性能指标</p> <table border="1" data-bbox="421 1050 1361 1520"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目</th> <th>指标</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">目标识别</td> <td>检测时间</td> <td>≤50ms</td> <td>从目标出现到系统检测</td> </tr> <tr> <td>漏报率</td> <td>≤1%</td> <td>未检测出目标的概率</td> </tr> <tr> <td>响应时间</td> <td>≤15ms</td> <td>从开始检测到三维信息送至射流装置控制器</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">目标跟踪</td> <td>遮挡率（实体、水柱、水雾）</td> <td>≤80%</td> <td>正确跟踪的前提下，被遮挡部分所占百分比</td> </tr> <tr> <td>目标找回率</td> <td>≥82%</td> <td>目标丢失重新正确跟踪</td> </tr> <tr> <td>重检测时间</td> <td>≤3s</td> <td>目标丢失重检测时间</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">效果评估</td> <td>射流准确率</td> <td>≥79%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>射流分割准确率</td> <td>≥83%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	项目		指标	备注	目标识别	检测时间	≤50ms	从目标出现到系统检测	漏报率	≤1%	未检测出目标的概率	响应时间	≤15ms	从开始检测到三维信息送至射流装置控制器	目标跟踪	遮挡率（实体、水柱、水雾）	≤80%	正确跟踪的前提下，被遮挡部分所占百分比	目标找回率	≥82%	目标丢失重新正确跟踪	重检测时间	≤3s	目标丢失重检测时间	效果评估	射流准确率	≥79%		射流分割准确率	≥83%	
项目		指标	备注																													
目标识别	检测时间	≤50ms	从目标出现到系统检测																													
	漏报率	≤1%	未检测出目标的概率																													
	响应时间	≤15ms	从开始检测到三维信息送至射流装置控制器																													
目标跟踪	遮挡率（实体、水柱、水雾）	≤80%	正确跟踪的前提下，被遮挡部分所占百分比																													
	目标找回率	≥82%	目标丢失重新正确跟踪																													
	重检测时间	≤3s	目标丢失重检测时间																													
效果评估	射流准确率	≥79%																														
	射流分割准确率	≥83%																														
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段																															
应用情况	已在实际消防船舶上进行了小批量的应用，且已经通过了海试验收。																															
应用前景	可应用于海上安全消防、内河消防与救援、海域维权等领域																															
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施																															
持有单位	武汉科技大学																															
联系方式	联系人：陈姚节 电话：18986014489																															

新能源与绿色环保

知识产权 基本信息	<p>一种铀转化含铀含氟废水处理技术（含4项专利）</p> <p>(1) ZL201710545806.2 一种用于含铀废液处理的膜处理装置</p> <p>(2) ZL201811609510.3 一种三氧化铀氢还原工艺尾气的处理装置及方法</p> <p>(3) ZL202120957732.5 一种用于铀纯化转化废水深度净化处理的纳滤装置</p> <p>(4) ZL201511025774.0 一种UF6生产尾气淋洗液处理方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对含铀含氟废液中的铀离子和氟离子的处理，提出了一种纳滤+阳、阴离子交换吸附的除铀技术和化学沉淀除氟+超滤除氟+离子交换除氟的技术方案。采用先除铀后除氟的处理思路，实现处理后废液的达标排放，并减少含铀固体放射性废物的产生。可应用于含铀含氟的废液及其它含氟含重金属废液的处理。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的一种铀转化含铀含氟废水处理技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>针对铀转化含铀含氟废液处理后达标排放的需要，首次提出以黄饼沉淀、纳滤膜减容和阳、阴离子交换树脂串联吸附的除铀技术。研发了化学絮凝沉淀、超滤和特种离子交换树脂除氟技术，在石灰沉淀除氟过程中添加PAC絮凝剂和PAM助凝剂，显著提升了沉淀效率和除氟效果。实现了工程化，排放液中铀含量和氟含量优于我国《污水综合排放标准》中的排放要求。</p> <p>二、主要技术指标</p> <p>排放液中[U]<20ug/L，[F]<5mg/L。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已实现批量生产。</p>
应用前景	<p>可应用于废水减容、工业废水中氟的去除、含砷废水的处理、工业废水中重金属去除、生产过程废水的铀去除和铀回收。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input checked="" type="checkbox"/>许可 <input checked="" type="checkbox"/>转让 <input checked="" type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>中核四〇四有限公司</p>
联系方式	<p>联系人：耿龙、任先锋</p> <p>电话：18298967371（耿龙）、13519476679（任先锋）</p>

知识产权 基本信息	<p>大规模、低成本的低氘水工程制备技术（含6项专利）</p> <p>(1) ZL201710341585.7 一种制备多种浓度低氘水的精馏工艺系统及其实现方法</p> <p>(2) ZL201811216421.2 一种分离天然水制备贫氘水和富氘水的系统及方法</p> <p>(3) ZL201510561892.7 一种低氘水制备系统及其实现方法</p> <p>(4) ZL201710353232.9 一种液相催化交换工艺制备低氘水的方法及装置</p> <p>(5) ZL201711288946.2 电解-催化交换组合工艺制备低氘水系统及其实现方法</p> <p>(6) ZL201711324129.8 一种液相催化交换工艺制备多浓度低氘水的系统及其实现方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对氢同位素分离，发展了一系列高效、低成本的大批量低氘水工程制备技术，关键材料投资成本降低超过20%，运行成本降低超过70%，目前已具备中试规模生产装置设计和建设能力。该技术的推广，将显著降低低氘水成本，加速产品市场推广。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的大规模、低成本的低氘水工程制备技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 首次提出针对不锈钢填料的独有处理技术，分离效率高，成本优势显著；</p> <p>(2) 先进的节能优化技术，单元分离成本的能耗降低>70%；</p> <p>(3) 自主牵头完成工程项目全周期环节，100%自主知识产权。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) SS工程填料处理技术，HETP<25cm，将填料成本降至加拿大、罗马尼亚采用的铜填料的2/3以下；</p> <p>(2) 负压精馏工艺，氢同位素的分离效率提升2~3%；</p> <p>(3) 单元分离成本的能耗降低>70%，批量化制备低氘水制备能耗<6kWh/L@50ppm（传统工艺10~17kWh/L@50ppm）。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已建立处理能力40kg/h的低氘水生产装置，连续产出20~100ppm的贫氘水；具备家庭、写字楼等场所小型化低氘饮水机制备技术和专利，完成原型样机搭建；已与国内外多家投资方对接，部分技术已完成98.5万的技术授权转化。</p>
应用前景	<p>可应用于低氘水工程制备。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国工程物理研究院</p>
联系方式	<p>联系人：李佩龙 电 话：16659609687</p>

知识产权 基本信息	<p>数据中心热管芯片级高效冷却节能系统（含3项专利）</p> <p>(1) ZL201610286818.3 一种数据中心的四位一体散热系统</p> <p>(2) ZL201811559178.4 一种用于刀片服务器的液冷散热循环回路装置</p> <p>(3) ZL202023266312.7 一种适用于机房芯片级热管液冷的全机房统一监测平台及方法</p>
简要介绍	<p>相关专利针对当前新基建大数据中心已有散热冷却技术及系统能耗高的问题和国家部委对数据中心节能指标要求严苛的现状，提出基于热管技术转化的数据中心新型芯片级冷却节能技术及解决方案，开发出适用刀片式和机架式服务器的多类产品和全系统集成产品，能够大幅度地降低数据中心冷却系统的能耗和运行电力成本，实现能耗PUE值低于1.1，远远低于工信部2021政策限定大型数据中心PUE值低于1.35的要求。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的数据中心热管芯片级高效冷却节能系统，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>本技术属于一种数据中心芯片级冷却技术，是在房间级技术、机柜级技术上散热效率更高的技术，利用高性能热管提高散热效率，直接控制服务器内部发热源的表面温度，大幅降低IT设备的工作温度，从而间接地大幅提高机房外循环冷却介质的温度，大幅提高利用机房外环境自然冷源的季节时长，达到大幅节能减排的目的。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 能实现单柜功率15~60kW的高密度部署机柜的冷却需求；</p> <p>(2) 机房制冷能耗降低80~90%，实现PUE值低至1.06；</p> <p>(3) 节能减排效果显著，以万个节点服务器6MW机房为例，每年运行节电34.2百万度电，相当于节约标煤10739吨，减少二氧化碳和烟尘排放26812吨和36.2吨。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已完成小批量生产。</p>
应用前景	<p>可应用于大中型IDC数据中心、云计算数据中心、行业超算中心或人工智能AI算力中心的新建项目、节能改造项目或者性能提升工程项目。</p>
转化形式	<p><input type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>中国航空气动力技术研究院</p>
联系方式	<p>联系人：薛志虎 电 话：13436395492</p>

知识产权 基本信息	<p>500kW 并网光伏发电专用逆变器（含 5 项专利）</p> <p>(1) ZL201310394521.5 一种光伏并网逆变器动态无功补偿控制方法及其系统</p> <p>(2) ZL201310230054.2 一种太阳能电池板端电压的变采样率控制方法</p> <p>(3) ZL201310394318.8 二重化并联结构的光伏并网逆变器多模态控制方法及系统</p> <p>(4) ZL201410830595.3 一种 IGBT 模块和输出铜排电连接结构</p> <p>(5) ZL201822200410.7 一种预装式光伏集装箱</p>																																																																			
简要介绍	<p>相关专利针对光伏并网逆变器在电网电压发生跌落时对电网进行无功补偿的算法，提出了一种新型光伏并网逆变器动态无功补偿控制算法，及提出一种太阳能电池板端电压的变采样率控制方法，改善端电压控制的稳定性、提高输出功率，及为了克服现有 IGBT 模块和输出铜排电连接结构杂散电感较大及产生机械应力的不足，设计了一种 IGBT 模块和输出铜排电连接结构有效降低杂散电感和减少 IGBT 模块输出端处的机械应力。</p>																																																																			
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利的 500kVA 并网光伏发电专用逆变器，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>注重高逆变效率、低电流谐波、高功率因数、宽 MPPT 电压跟踪范围、高可靠性及高维修性。采用模块化设计，为全寿命期优化、改型预留充分空间。</p> <p>二、主要性能指标</p> <table border="1" data-bbox="408 965 1374 1666"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th colspan="2">项目</th> <th>指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="5">直流 侧 参 数</td> <td>最大直流电压 (V)</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>MPPT 范围 (V)</td> <td>450~820</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>最大直流功率 (kW)</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>最大输入电流 (A)</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>最大输入路数</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td rowspan="7">交流 侧 参 数</td> <td>额定输出功率 (kW)</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>额定电网电压 (V)</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>允许电网电压 (V±%)</td> <td>270 (+15%~20%)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>额定电网频率 (Hz)</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>允许电网频率范围 (Hz)</td> <td>47~51.5</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>功率因数</td> <td>≥0.99 (额定)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>电流总谐波 THD (%)</td> <td><3 (额定功率)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td rowspan="8">系 统</td> <td>最大逆变效率 (%)</td> <td>≥98</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>欧洲效率 (%)</td> <td>≥97</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>防护等级</td> <td>IP20</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>夜间自耗电 (W)</td> <td><100W</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>允许环境温度 (°C)</td> <td>-20~40</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>允许相对湿度</td> <td>≤95%</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>海拔高度 (m)</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>设备噪音 (dB)</td> <td><65</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目		指标	1	直流 侧 参 数	最大直流电压 (V)	1000	2	MPPT 范围 (V)	450~820	3	最大直流功率 (kW)	550	4	最大输入电流 (A)	1200	5	最大输入路数	16	6	交流 侧 参 数	额定输出功率 (kW)	500	7	额定电网电压 (V)	270	8	允许电网电压 (V±%)	270 (+15%~20%)	9	额定电网频率 (Hz)	50	10	允许电网频率范围 (Hz)	47~51.5	11	功率因数	≥0.99 (额定)	12	电流总谐波 THD (%)	<3 (额定功率)	13	系 统	最大逆变效率 (%)	≥98	14	欧洲效率 (%)	≥97	15	防护等级	IP20	16	夜间自耗电 (W)	<100W	17	允许环境温度 (°C)	-20~40	18	允许相对湿度	≤95%	19	海拔高度 (m)	3000	20	设备噪音 (dB)	<65
序号	项目		指标																																																																	
1	直流 侧 参 数	最大直流电压 (V)	1000																																																																	
2		MPPT 范围 (V)	450~820																																																																	
3		最大直流功率 (kW)	550																																																																	
4		最大输入电流 (A)	1200																																																																	
5		最大输入路数	16																																																																	
6	交流 侧 参 数	额定输出功率 (kW)	500																																																																	
7		额定电网电压 (V)	270																																																																	
8		允许电网电压 (V±%)	270 (+15%~20%)																																																																	
9		额定电网频率 (Hz)	50																																																																	
10		允许电网频率范围 (Hz)	47~51.5																																																																	
11		功率因数	≥0.99 (额定)																																																																	
12		电流总谐波 THD (%)	<3 (额定功率)																																																																	
13	系 统	最大逆变效率 (%)	≥98																																																																	
14		欧洲效率 (%)	≥97																																																																	
15		防护等级	IP20																																																																	
16		夜间自耗电 (W)	<100W																																																																	
17		允许环境温度 (°C)	-20~40																																																																	
18		允许相对湿度	≤95%																																																																	
19		海拔高度 (m)	3000																																																																	
20		设备噪音 (dB)	<65																																																																	
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段																																																																			
应用情况	<p>已应用于若羌、博湖和尉犁三个光伏电站，系统运行安全稳定。</p>																																																																			
应用前景	<p>可应用于光伏新能源领域和船舶变频器领域。</p>																																																																			
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施																																																																			
持有单位	<p>中国船舶重工集团公司第七一三研究所</p>																																																																			
联系方式	<p>联系人：李满 电 话：13938464807</p>																																																																			

知识产权 基本信息	<p>综合直流配电系统（含 9 项专利）</p> <p>(1) ZL201610081622.0 一种多电能变换的船舶直流配电系统</p> <p>(2) ZL201610081624.X 一种顺序可控储能装置和储能方法</p> <p>(3) ZL201610881623.5 一种逆变电源多路控制状态切换保护方法</p> <p>(4) ZL201610083205.X 一种船舶液冷多逆变器控制系统</p> <p>(5) ZL201620116654.5 一种共直流船用多液冷逆变器控制单元</p> <p>(6) ZL201620118370.X 一种双电源自动切换装置</p> <p>(7) ZL201620116653 一种铅酸蓄电池组机柜</p> <p>(8) ZL201620116652.6 一种紧凑型液冷变频器柜</p> <p>(9) ZL201620116655.X 一种紧凑型船舶直流主配电柜</p>
简要介绍	<p>相关专利提出了多电能变换的船舶直流配电系统方案,解决了低压大电流负载的配电、变流和控制一体化供电难题,简化了配电网络;采用多台变频器共用液冷散热方案,解决了多台不同规格功率等级变频器集中散热问题,减小设备体积,以及采用顺序可控储能和时间连续可调的自动切换方案,解决了断路器同时分闸、分时储能和双路电源无缝切换的技术难题,可用于紧凑型船舶一体化供配电和控制。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的船舶综合直流配电系统,主要技术优势和性能指标如下:</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>实现船舶直流配电、变电和控制一体化,集成度高,结构紧凑,并取得良好的应用效果,设备安装占用空间小。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 额定电压: 500±15%VDC;</p> <p>(2) 额定电流: 3000A;</p> <p>(3) 冷却功率: 不小于 28kW;</p> <p>(4) 冷却液流量: 不小于 150L/min。</p>
技术状态	<p><input type="checkbox"/>样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/>试生产、应用开发阶段</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/>批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>描述相关产品当前应用情况,试生产应用于国外某型船舶,设备安装占用空间小,节能增效显著,系统运行安全稳定等。</p>
应用前景	<p>可应用于高技术、高附加值船舶以及海洋工程平台(船)。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/>合作实施 <input type="checkbox"/>许可 <input type="checkbox"/>转让 <input type="checkbox"/>作价投资 <input type="checkbox"/>自行实施</p>
持有单位	<p>中国船舶重工集团公司第七一三研究所</p>
联系方式	<p>联系人: 李洪果 电 话: 13703713760</p>

知识产权 基本信息	用于可穿戴设备的自发电功能器（含6项专利） (1) ZL201510256523.7 一种压电-电磁复合式低频宽带俘能器 (2) ZL201510644589.3 一种用于压电-电磁复合式俘能器的能量采集电路 (3) ZL201510645283.x 一种基于能量采集电路的压电-电磁复合式俘能器 (4) ZL201710797618.9 一种基于汽车振动的俘能装置 (5) 2021101345 MULTI-DEGREE-OF-FREEDOM UP-CONVERSION PIEZOELECTRIC ENERGY HARVESTER（澳大利亚发明专利） (6) 2021101797 MULTI-MODE-HYBRID UP-CONVERSION VIBRATION-TYPE AMBIENT ENERGY HARVESTER（澳大利亚发明专利）
简要介绍	<p>针对无线传感网络“忘记部署”的应用特点，提出了面向可穿戴设备和无线传感器网络的原位俘能器研究，形成可以全天候长寿命可靠工作的原位俘能器，为无线传感网络及其他低功耗电子元器件实时供电。相关专利根据可穿戴设备和无线传感节点长寿命供电的实际需求，利用压电俘能因其结构简单、不受电磁干扰、易于微型化和集成化等优点具有更广阔的发展潜力，在压电俘能结构的基础上复合电磁式俘能可以扩大俘能带宽、降低俘能频率、提高发电能力。通过复合俘能结构的动态响应分析，形成压电-电磁复合的原位能量采集技术，可以与无线传感网络、微机电系统及其他耗电电子产品一体化集成形成新型的独立自主供电系统，为无线传感网络节点的长寿命自主供电提供新的思路和可行的技术途径。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的环境能量转换技术，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 利用原位俘能器为无线传感网器供电可以大大降低使用电池的成本，无线传感器的成本70%来自于电池的成本，利用原位俘能器供电可以降低无线传感的成本60%以上；</p> <p>(2) 利用环境原位俘能技术还可以大大节约人力成本，真正实现无线传感器“忘记部署”，可降低人力成本50%以上；</p> <p>(3) 环境原位俘能结构可以和无线传感器集成为一体结构，为无线传感器的部署和应用带来更大的方便。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 稳定输出电压：1.8~3.3V；</p> <p>(2) 工作频率范围：2~100Hz。</p>
技术状态	<input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	形成了一批工程样机。
应用前景	可应用于无线传感器供能领域。
转化形式	<input type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	北京理工大学
联系方式	联系人：刘海鹏 电话：15801330098

知识产权 基本信息	火炸药、起爆药生产废水处理技术与工艺（含 1 项专利） ZL201410775614.7 零价铁还原-芬顿氧化一体化反应装置及利用其处理硝基芳香族化合物废水的方法
简要介绍	<p>本专利结合火炸药工业废水具体水质特点以及硝基芳香族化合物等特征污染物结构特征，研发硝基芳香族化合物等特征污染物的选择性去除技术和低品质碳源生物强化处理技术，重点在内电解-高效芬顿强化预处理和功能菌群区域化强化生物处理等两方面取得突破，研发出针对性强、低成本、短流程的火炸药工业废水处理关键技术和集成工艺。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于本专利开发的火炸药、起爆药生产废水处理技术与工艺，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>火炸药工业废水经组合工艺处理后，出水稳定达到相关排放标准；整套工艺做到 PLC 自动控制，废水处理效果稳定、经济性好、二次污染小。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 出水 COD\leq150mg/L，BOD\leq30mg/L，色度\leq50 倍，总硝基化合物浓度\leq5mg/L)；</p> <p>(2) 双氧水用量和危废铁泥的产生量分别是传统工艺的 40%和 25%；</p> <p>(3) 运行费用在 80 元/吨水以内，是传统工艺的 50%以下。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产，工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已实现批量生产。
应用前景	可应用于新能源与绿色环保领域，包括火炸药、起爆药生产废水的处理，亦可推广至医药、农药等民品精细化工行业。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	南京理工大学
联系方式	联系人：冯锋 电话：13809029682

知识产权 基本信息	<p>基于海流能的水下无人航行器供电装置（含2项专利）</p> <p>(1) ZL201811573047.1 一种适用于具有永久续航能力的水下无人航行器的充电系统</p> <p>(2) ZL201210394525.9 一种用于水下无人航行器的水力发电装置</p>
简要介绍	<p>相关专利针对传统的水下无人航行器电源系统能量有限和续航能力不强的问题，提出了一种可以保证水下无人航行器永久续航的供电系统，并且不影响水下无人航行器内部结构布局和航行性能，可用于水下无人航行器的供电系统。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的水下无人航行器供电装置，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>水下无人航行器可以通过所加的水力发电装置满足远洋探测所需的电力；当水下无人航行器定点探测时，同时也可以利用水力发电装置为水下无人航行器的蓄电池进行充电。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 水力发电装置安装在水下无人航行器尾部，占据航行器内部空间很小；</p> <p>(2) 水力发电装置可以收缩叶片贴近航行器，使水力发电装置不影响水下无人航行器的航行及其航速。</p>
技术状态	<p><input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>拟制造工程样机。</p>
应用前景	<p>可应用于水下无人航行器。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>哈尔滨工程大学</p>
联系方式	<p>联系人：程鹏 电 话：13766831616</p>

知识产权 基本信息	适用于船舶的多功能水轮发电装置（含 2 项专利） (1) ZL201910997904.9 一种水轮装置及带有水轮装置的船 (2) ZL201910997923.1 一种适用于船舶的发电推进减摇一体化装置
简要介绍	<p>相关专利针对传统船舶节能减排能力偏弱，提出了一种具有发电、推进和减摇等多种功能的水轮发电机组，一方面可以减少可再生能源的消耗和环境的污染，提高船舶续航能力，另一方面可以加快船舶航行速度并减少船舶摇摆，提高船舶稳定性，可用于各类船舶。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的多功能水轮发电装置，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 水轮发电机组的嵌入结构简单实用，方便维修与更换；</p> <p>(2) 当船舶需要减速时，启动水轮发电机组，既可以进行发电，同时增加了船舶减速的效果；</p> <p>(3) 采用多功能水轮发电机组，可以减少船舶对海洋环境的污染，提高船舶续航能力，加快船舶航行速度，并增强船舶稳定性。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 水轮发电机组通过液压伸缩装置来控制其伸缩，可以在使用时伸出船体，不用时缩回船体，使得水轮发电机组不影响船舶的正常航行，并且液压伸缩装置结构简单，易于操控；</p> <p>(2) 在现有的船舶条件下高效利用了水轮发电机组，将发电、推进和减摇的功能合并，可以减少船体内部空间的使用。</p>
技术状态	<input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	拟制造工程样机。
应用前景	可应用于船舶动力领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	哈尔滨工程大学
联系方式	联系人：程鹏 电话：13766831616

知识产权 基本信息	<p>高动态跟随的光伏电源逆变器（含 10 项专利）</p> <p>(1) ZL201910598155.2 一种基于能量控制的直流升压电源</p> <p>(2) ZL201910598103.5 一种基于能量控制的直流降压电源</p> <p>(3) ZL201810770769.X 一种能量闭环控制的直流电源</p> <p>(4) ZL201811582905.9 一种基于能量平衡控制的 DC-AC 逆变电源</p> <p>(5) ZL201811582921.8 一种基于能量平衡控制的 DC-AC 逆变电源</p> <p>(6) ZL201710456910.4 一种可实现控制器参数自整定的电力变换器控制电路</p> <p>(7) ZL201910598161.8 一种直流变换器内部等效电阻辨识电路</p> <p>(8) ZL202011097331.3 一种采用双管 Buck-Boost 电路的直流升压电源</p> <p>(9) ZL201710447524.9 一种光伏电源</p> <p>(10) ZL201810769774.9 一种可实现串、并联运行自主负荷分配的光储一体化电源</p>
简要介绍	<p>相关专利针对如何提高和优化光伏电源性能的问题，提出了一种能在各种动态过程中实现优化动态响应，并且在稳态运行具备高精度的控制技术方 案，可用于光伏电源的控制，满足电网动态控制的要求，也可用于光伏电源 的参数优化设计。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的光伏电源,主要技术优势和性能指标如下:</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>在最大太阳能捕获、启动、负载突变、给定突变等各种动态调节过程中, 均可实现理论最优的动态调节时间,并且具备优异的稳态控制精度。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 动态响应时间:理论最优时间,误差<1%;</p> <p>(2) 稳态运行精度:理论最优精度,误差<1%。</p>
技术状态	<p><input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>已完成实验室环境下的样机开发和实验验证工作。</p>
应用前景	<p>对我国可再生光伏大规模发电应用，具有良好的应用前景。可应用于野 外供电、电动车充电桩、船舶（海岛）电力系统、电源等领域。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input checked="" type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>哈尔滨工程大学</p>
联系方式	<p>联系人：张强 电 话：13766823019</p>

知识产权 基本信息	<p>全固态薄膜锂离子电池（含 5 项专利）</p> <p>(1) ZL201610970597.1 一种直立结构的全固态薄膜锂离子电池极耳引出方法</p> <p>(2) ZL201610839587.4 一种三维 LiMn₂O₄ 薄膜正极及三维全固态薄膜锂离子电池的制备方法</p> <p>(3) ZL201810127772.X 固体电解质膜及其制备方法与二次电池及其制备方法</p> <p>(4) ZL201810138814.X 二次电池电极及其制备方法与二次电池及其制备方法</p> <p>(5) ZL201910358078.3 全固态锂离子电池及其制备方法和用电设备</p>
简要介绍	<p>相关专利针对目前传统锂离子电池高温不稳定性造成动力电池的安全隐患，采用固体电解质取代有机电解液发展全固态锂离子电池的技术方案。目前，全固态锂离子电池按照结构类型可分为体型固态锂电池和薄膜型固态锂电池，传统的全固态电池技术由于固体电解质的电导率较低及电极/电解质界面电阻较大难以实现全固态电池性能的快速提升及规模化应用，将固态电池薄膜化则可以有效解决这些问题。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的全固态薄膜锂离子电池，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 比传统采用液体电解液的锂离子电池相比具有更高的能量密度、超长的循环寿命；</p> <p>(2) 具有高安全性、高机械强度、可塑形状和尺寸；</p> <p>(3) 自放电小，可以长时间存放；</p> <p>(4) 可实现快充快放。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 工作温度：-50~300℃；</p> <p>(2) 产品容量：短期产品约 0.2~1mAh，中期产品 50~100mAh，长期产品 1000~2000mAh。</p>
技术状态	<p><input checked="" type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段</p> <p><input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段</p>
应用情况	<p>电池样品已应用于某智能系统企业开发的可视智能卡，达到良好的使用效果；满足传感器对高安全、宽温区、长寿命电源的需求。</p>
应用前景	<p>短期产品可应用于微电子器件，如超级智能卡，射频电子标签，半导体集成电路及植入型的医疗设备等；中期产品可应用于可穿戴电子器件领域及消费类电子市场，如手机，笔记本等；长期产品可应用于消费类电子市场，如手机、笔记本等。通过电池集成技术，有望应用于电动自行车，电动汽车，大型储电站等。</p>
转化形式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input checked="" type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input checked="" type="checkbox"/> 作价投资 <input type="checkbox"/> 自行实施</p>
持有单位	<p>南京理工大学北方研究院</p>
联系方式	<p>联系人：张黎寅 电 话：18622394180</p>

知识产权 基本信息	高安全快充生物碳基电池（含 2 项专利） (1) ZL201710047540.9 一种 pH 响应型蓝色荧光碳量子点及其制备方法和应用 (2) ZL201710047632.7 一种硫掺杂的碳量子点及其制备方法和应用
简要介绍	<p>相关专利应用了纳米植物纤维理分技术（植物的大分子拆解和重组技术），其精细化提取的纳米级植物纤维材料不仅重量轻、结构完美，而且具有独特的力学、导电及传热性能，在电池材料应用中显示出优异的特性，加上对电池结构的特殊设计和控制技术的巧妙应用，使得这种新一代电池具有优良的电气特性、机械特性、环境特性和安全特性，克服了传统电池在技术上的诸多难题。</p>
本知识产权 对应产品 技术优势 和性能指标	<p>基于相关专利开发的高安全快充生物碳基电池，主要技术优势和性能指标如下：</p> <p>一、主要技术优势</p> <p>(1) 高安全性：无自燃、爆炸危险。不怕穿刺，挤压，并且局部损坏不影响电压电流稳定输出；</p> <p>(2) 大倍率快速充电：10 倍率的情况下达到 6 分钟充电 80%，10 分钟充满，不再漫漫等待充电，如同加注油料般方便快捷；</p> <p>(3) 宽耐温性能：-30~85℃ 的使用范围能提供全天候的工作可能；</p> <p>(4) 轻质长寿命：电池轻便，符合新国标；超过 3000 次的循环使用寿命，每天充放可用 8 年以上。</p> <p>二、主要性能指标</p> <p>(1) 能量密度比：130~220 Wh/Kg(民用)；</p> <p>(2) 工作温度范围：-30~85℃(民用)；</p> <p>(3) 充电倍率：10C，可 6 分钟充到约 80%，10 分钟充满；</p> <p>(4) 放电倍率：20C，大动力型输出；</p> <p>(5) 循环使用寿命：3000~10000 次（充满 100%及放到 2%）；</p> <p>(6) 容量设计：1~100Ah；</p> <p>(7) 电池电压平台：2.0~8.2V，可使用或兼容现有充放电装置。</p>
技术状态	<input type="checkbox"/> 样品、实验室阶段 <input type="checkbox"/> 试生产、应用开发阶段 <input type="checkbox"/> 小批量生产、工程应用阶段 <input checked="" type="checkbox"/> 批量生产、成熟应用阶段
应用情况	已经完成项目建设可行性研究报告，处于产业化落地前期阶段。
应用前景	可应用于能源、汽车等领域。
转化形式	<input checked="" type="checkbox"/> 合作实施 <input type="checkbox"/> 许可 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 作价投资 <input checked="" type="checkbox"/> 自行实施
持有单位	广西纳维科创有限公司
联系方式	联系人：林秋寒 电话：13978333461

附录 知识产权详表

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>复杂环境目标电磁散射特性获取与分析技术（含 20 项专利）</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ZL200910058732.5 基于多入多出阵列技术的三维目标散射系数测量方法 (2) ZL200910058731.0 基于合成孔径技术的三维高分辨目标散射系数测量方法 (3) ZL201210000517.1 一种稀疏 MIMO 平面阵列雷达天线构建方法 (4) ZL201210333250.8 一种多航过圆周 SAR 三维成像方法 (5) ZL201310356937.8 一种线阵 SAR 稀疏重构成像与相位误差校正方法 (6) ZL200810044787.6 一种线阵三维成像合成孔径雷达分辨率融合方法 (7) ZL201310421650.9 一种基于 MIMO 图像域的 BP 宽带合成方法 (8) ZL201711338266.7 基于加权迭代最小稀疏贝叶斯重构算法的 SAR 成像方法 (9) ZL201710933011.9 一种互质降采样间歇合成孔径雷达稀疏成像方法 (10) ZL201910308129.1 一种阵列 SAR 等距离切片成像几何畸变校正方法 (11) ZL200810045974.6 一种提高线阵三维成像合成孔径雷达分辨率的方法 (12) ZL200910059126.5 一种前视线阵三维合成孔径雷达系统构建方法 (13) ZL201710248511.9 基于门限梯度追踪算法的线阵 SAR 三维成像方法 (14) ZL201310680918.0 基于硬阈值 OMP 的线阵 SAR 稀疏成像方法 (15) ZL201510896894.1 基于低相干性的压缩感知 LASAR 稀疏线阵优化方法 (16) ZL201510734462.0 一种基于遗传算法的 MIMO-SAR 面阵天线阵元位置优化方法 (17) ZL201610777874.7 一种基于深度置信网络的三维 SAR 图像目标识别方法 (18) ZL201810767253.X 一种贝叶斯迭代重加权稀疏自聚焦阵列 SAR 成像方法 (19) ZL201711246749.4 一种基于 GPU 的快速频域后向投影三维成像方法 (20) ZL201711170219.6 一种基于单快拍 MUSIC 算法的距离向处理方法
<p>知识产权 基本信息</p>	<p>雷达目标感知识别（含 31 项专利）</p> <p>主要知识产权包括（全部知识产权见附录）：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ZL201410727815.X 基于深度学习网络的雷达目标识别方法 (2) ZL201510165886.X 基于 CNN 的 SAR 目标识别方法 (3) ZL201710838721.X 基于一维卷积神经网络的雷达高分辨距离像目标识别方法 (4) ZL201710838666.8 基于二维卷积网络的雷达高分辨距离像目标识别方法 (5) ZL201810922087.6 基于 CNN 的可拒判雷达 HRRP 目标识别方法 (6) ZL201510165886.X 基于多信息字典学习的 SAR 目标识别方法 (7) ZL201710667304.7 基于深度学习的在线 SAR 目标检测方法 (8) ZL202110217661.X 基于自动编码器的雷达高分辨距离像库外目标拒判方法 (9) ZL201010209322.9 基于局部纹理特征的 SAR 变体目标识别方法 (10) ZL201410234677.1 基于 dpLV SVM 模型的雷达 HRRP 的目标识别方法 (11) ZL201610044315.5 基于局部均值分解的目标识别特征提取方法 (12) ZL201510528083.6 基于 MMFA 模型的雷达高分辨率距离像目标识别方法 (13) ZL201310374466.3 遮挡情况下的 SAR 目标识别方法 (14) ZL201410320187.3 极化 SAR 图像舰船目标检测方法 (15) ZL201410372863.1 高分辨率 SAR 图像目标的属性散射中心特征提取方法 (16) ZL201410305473.2 基于单幅 SAR 图像的车辆目标高度估计方法 (17) ZL201810978483.0 基于块稀疏贝叶斯学习的变体目标高分辨距离像识别方法 (18) ZL202110032890.4 基于姿态自适应卷积网络的高分辨距离像目标识别方法

	<p>(19) ZL201710148659.5 基于卷积神经网络的多特征融合 SAR 目标鉴别方法</p> <p>(20) ZL201410030065.0 基于多信息联合动态稀疏表示的 SAR 目标变体识别方法</p> <p>(21) ZL202110490722.X 针对雷达载频变换的高分辨距离像目标稳健识别方法</p> <p>(22) ZL201210131026.0 基于噪声先验的联合高斯模型雷达目标稳健识别方法</p> <p>(23) ZL201410399616.0 结合图像分割与子空间匹配追踪的目标散射中心提取方法</p> <p>(24) ZL201210414929.X 基于稀疏分解的雷达目标属性散射中心特征提取方法</p> <p>(25) ZL202110283773.5 基于 CACGAN 的 HRRP 识别数据库样本扩充方法</p> <p>(26) ZL202110032931.X 基于信噪比匹配与回波增强的雷达目标噪声稳健识别方法</p> <p>(27) ZL202110283682.1 基于 WGAN-GP 的雷达 HRRP 数据库构建方法</p> <p>(28) ZL202110031079.4 一种 ISAR 图像空中目标长度特征提取方法</p> <p>(29) ZL202110032932.4 基于信噪比自适应网络的微动目标噪声稳健识别方法</p> <p>(30) ZL201510481182.3 合成孔径雷达目标的全贝叶斯特征提取方法</p> <p>(31) ZL201510566530.7 基于大边界的非线性判别投影模型的雷达目标识别方法</p>
--	---

知识产权 基本信息	<p>航天粉煤加压气化炉 (HT-L) (含专利 16 项)</p> <p>(1) 200510079702.4 一种可燃粉体旋流燃烧器</p> <p>(2) 200610137886.X 一种高温气体与液渣颗粒的混合物排出口</p> <p>(3) 200610137885.5 一种气化炉激冷环</p> <p>(4) 200710123463.7 高压气体、固体颗粒和水的混合体分离装置</p> <p>(5) 200810225876.0 带有旋转刮刷装置的沉降槽</p> <p>(6) 200810225877.5 淹没出流式洗涤塔</p> <p>(7) 200980132394.3 高效洁净含碳物质干粉加压气化装置及方法</p> <p>(8) 201220610852.9 一种分体式烧嘴的布置方式和安装装置</p> <p>(9) 201110412818.0 用于粉煤加压气化工工艺的安全联锁保护系统及方法</p> <p>(10) 201110438998.X 用于粉煤加压气化装置的开/停车控制方法及系统</p> <p>(11) 201010269114.8 用于管道安全监测的设备和方法</p> <p>(12) 201220605534.3 一种气化炉合成气出口装置</p> <p>(13) 201210466160.6 一种变压、变工况油烧嘴</p> <p>(14) 201310221651.9 电点火装置</p> <p>(15) 202020200609.4 一种气化炉的激冷装置</p> <p>(16) 201220609607.6 气化炉燃烧器</p>
--------------	--

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>滚动功能部件综合性能成套测评方法与装备（含 22 项专利）</p> <p>(1) ZL201210543660.5 滚动直线导轨副静刚度测量装置及方法</p> <p>(2) ZL201610344304.9 滚动直线导轨精度自动测量装置及方法</p> <p>(3) ZL201610361526.1 直线导轨副五种静刚度综合测量装置及其方法</p> <p>(4) ZL201610598558.3 滚珠丝杠副精密测量用误差补偿装置</p> <p>(5) ZL201610651529.9 一种直线导轨精度测试装置及测量方法</p> <p>(6) ZL201610654479.X 一种直线导轨精度检测装置及方法</p> <p>(7) ZL201610654865.9 一种测量直线导轨精度的装置及非接触式测量方法</p> <p>(8) ZL201710470696.8 一种滚珠丝杠副丝杠外表面温升测试方法</p> <p>(9) ZL201810593517.4 一种滚珠螺母螺旋内滚道曲面及外径的测量方法</p> <p>(10) ZL201210457121.X 滚珠丝杠副轴向静刚度测量装置及其方法</p> <p>(11) ZL201910220090.8 手持式机床用滚珠丝杠副摩擦扭矩在线测量装置及方法</p> <p>(12) ZL202010194479.2 滚珠丝杠副润滑状态识别方法</p> <p>(13) ZL202010578412.9 滚珠丝杠螺母滚道误差快速测量装置及方法</p> <p>(14) ZL201910457438.5 一种无损滚珠丝杠副静刚度测量装置</p> <p>(15) ZL201911135571.5 滚动直线导轨副行走精度测量装置及测量方法</p> <p>(16) ZL201911022798.9 滚动直线导轨副预紧拖动力精确评价方法</p> <p>(17) ZL201910751627.3 滚动直线导轨副预加载荷和摩擦力同步快速测量装置及方法</p> <p>(18) ZL202010173370.0 丝杠反向器摩擦阻力矩检测装置</p> <p>(19) ZL201620478569.3 滚动直线导轨精度自动测量装置</p> <p>(20) ZL201720699803.X 一种微小型滚珠丝杠副行程误差测量装置</p> <p>(21) ZL201721100630.1 基于激光三角的滚珠丝杠螺母综合参数检测装置</p> <p>(22) ZL201820856749.X 高精度直线导轨副静刚度综合测量装置</p>
----------------------	--

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>滚动功能部件可靠性成套测评方法与装备（含 24 项专利）</p> <p>(1) ZL201610631809.3 滚珠丝杠副可靠性加速试验评估方法</p> <p>(2) ZL201410016756.5 一种滚珠丝杠副可靠性试验装置</p> <p>(3) ZL201310024818.2 一种滚珠丝杠副精度保持性试验</p> <p>(4) ZL201310030214.9 一种滚珠丝杠副螺母轴向加载机构</p> <p>(5) ZL201410785307.7 基于全周期分段步加策略的小子样加速失效演变实验方法</p> <p>(6) ZL201310042501.1 一种滚动直线导轨额定动载荷及寿命试验装置</p> <p>(7) ZL201310042640.4 一种可支撑不同轴端尺寸滚珠丝杠的支撑单元</p> <p>(8) ZL201310703997.2 一种滚珠丝杠副额定动载荷及寿命试验装置及方法</p> <p>(9) ZL201510060649.7 滚动直线导轨副承载向手动加载机构及加载方法</p> <p>(10) ZL201610628073.4 滚珠丝杠副可靠性加速试验方法</p> <p>(11) ZL201210067846.8 滚珠丝杠副精度保持性试验装置与方法</p> <p>(12) ZL201210104645 精密滚动直线导轨副精度保持性试验装置与方法</p> <p>(13) ZL201210509140.2 滚动直线导轨副可靠性试验装置及方法</p> <p>(14) ZL201910372833.3 基于受载变形曲线的滚珠丝杠副最大轴向载荷测量方法</p> <p>(15) ZL202010939550.5 一种圆弧导轨大载荷加载测试试验台</p> <p>(16) ZL201910220178.X 一种基于希尔伯特黄的滚珠丝杠副疲劳失效诊断方法</p> <p>(17) ZL201910372830.X 双螺母滚珠丝杠副最大轴向载荷获取方法</p> <p>(18) ZL201910355908.7 一种滚动直线导轨副综合磨损系数测试方法</p> <p>(19) ZL201910355927.X 一种丝杠滚道磨损系数测量方法</p> <p>(20) ZL202010449011.3 基于卷积神经网络的故障诊断模型及跨部件故障诊断方法</p> <p>(21) ZL201910355929.9 一种螺母滚道磨损系数测量方法</p> <p>(22) ZL201910356893.6 一种滚珠丝杠副综合磨损系数测量方法</p> <p>(23) ZL20152008226.5 滚动直线导轨副承载向手动加载机构</p> <p>(24) ZL201621117264.6 双螺母滚珠丝杠副预紧力调节装置</p>
-----------------------------	--

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>超低相噪光生微波源（含 54 项专利）</p> <p>主要专利包括（全部专利见附录）：</p> <p>(1) ZL201910071574.0 一种四倍频注入锁定光电振荡器</p> <p>(2) ZL201810618127.8 光子型微波二分频方法及光子型微波二分频器</p> <p>(3) ZL201910278491.9 基于微波光子分频的光学锁相方法及装置</p> <p>(4) ZL201910504048.9 微波光子链路动态范围提升方法及微波光子链路</p> <p>(5) ZL201911282164.7 微波移相方法、装置及高稳定光生微波源</p> <p>(6) US10171174B1 Method and system for optical vector analysis</p> <p>(7) US10205518B1 Method and system for optical vector analysis</p> <p>(8) US10348412B1 Method and system for optical vector analysis based on double-sideband modulation</p> <p>(9) US10761401B1 Method and Apparatus for Processing Radio Frequency Input Signals and Providing Interfering Radio Frequency Output Signals</p> <p>(10) ZL201610059270.9 一种基于光双边带调制的光器件测量方法及测量系统</p> <p>(11) ZL201810357361.X 多通道并行的光器件频谱响应测量方法及装置</p> <p>(12) ZL201210318493.4 一种光子型频率下转换装置及方法</p> <p>(13) ZL201210111428.4 双平行电光调制器及其应用方法</p> <p>(14) ZL201210583523.4 一种光单边带调制方法及装置</p>
-----------------------------	--

- (15) ZL201210566580.1 一种光器件测量方法及测量装置
- (16) ZL201310728277.1 一种射频信号光纤稳相传输方法及系统
- (17) ZL201310583404.3 一种微波光子接收方法及装置
- (18) ZL201310420361.7 一种光子型倍频微波信号幅度控制方法及控制装置
- (19) ZL201410026364.7 射频信号稳相传输方法及系统
- (20) ZL201310338078.X 一种光载超宽带无线定位系统
- (21) ZL201410145131.9 一种光器件光谱响应测量方法、测量系统
- (22) ZL201410058732.6 一种光子型倍频微波信号相移装置及其相移控制方法
- (23) ZL201410291393.6 基于双边带调制的光器件测量方法及测量装置
- (24) ZL201410502131.X 一种微波光子混频方法及多功能微波光子混频器
- (25) ZL201510005559.8 一种差分相位编码的微波信号产生方法及装置
- (26) ZL201410796588.6 基于微波光子混频技术的微波源相位噪声测试方法及装置
- (27) ZL201510734911.1 一种光子型多频相位编码信号产生装置及方法
- (28) ZL201711361767.7 基于双边带调制与频移的光器件测量方法、装置
- (29) ZL201711292230.X 低相噪的微波光子倍频装置及方法
- (30) ZL201810669937.6 基于微波光子倍频与混频的频谱实时监测方法及装置
- (31) ZL201710950881.7 基于级联相位和偏振调制器的微波光子正交混频方法、装置
- (32) ZL201710994560.7 微波光子鉴相方法、装置及微波光子锁相方法、装置
- (33) ZL201810951855.0 基于频率—相位斜率映射的微波频率测量方法及装置
- (34) ZL201810926097.7 微波光子宽带移相方法及微波光子宽带移相芯片
- (35) ZL201810389171.6 一种全分布式光纤振动传感方法及装置
- (36) ZL201810794881.7 基于光电振荡环路的微波三分之二分频方法及装置
- (37) ZL201810754618.5 基于多路光参考信号的微波光子雷达探测方法、装置
- (38) ZL201810813200.7 基于频谱交织光本振的信道化接收方法及装置
- (39) ZL201810711362.X 反射型微环谐振器、多波长光延时器、光子波束成形芯片
- (40) ZL201810588122.5 一种基于光子学的宽带射频波束形成方法及装置
- (41) ZL201810505668.X 基于多频光本振的多波段可重构信号产生方法及装置
- (42) ZL201810022326.2 一种基于偏振调制的激光测量方法及激光雷达
- (43) ZL201711350062.5 光控射频波束形成系统的时空频多维建模方法
- (44) ZL201811165746.2 宽带信号接收方法、装置及电子战接收机
- (45) ZL201910071100.6 光子型可切换微波分频方法及装置
- (46) ZL201811388182.9 基于光子上变频的光载分布式雷达探测方法及装置
- (47) ZL201811316200.2 微波光子雷达探测与测频一体化实现方法及装置
- (48) ZL201710546693.8 一种二维光学相控阵
- (49) ZL201910653187.8 一种基于光子学的宽带调频微波信号生成方法及装置
- (50) ZL201910641364.0 基于微波光子辅助去斜后带宽合成的雷达探测方法及装置
- (51) ZL201810306022.9 微波光子数字波束形成方法、装置及宽带数字阵列雷达
- (52) ZL201910466213.6 光子型微波三分之四倍频方法及装置
- (53) ZL201910933271.5 一种基于混频的光电探测器频响测量方法及装置
- (54) ZL201910503999.4 多功能微波光子模块及基于其的信号处理方法、装置

知识产权 基本信息	<p>聚醚酮酮聚合反应关键技术研究（含 35 项专利）</p> <p>(1) ZL201610791432.8 聚醚酮酮水性分散液及其制备方法</p> <p>(2) ZL201610498080.7 利用螯合剂对聚醚酮酮粗品进行纯化的工艺</p> <p>(3) ZL201610498856.5 纯化聚醚酮酮粗品的方法</p> <p>(4) ZL201610498744.X 采用草酸的盐酸水溶液对聚醚酮酮粗品进行精制的方法</p> <p>(5) ZL201610505424.2 采用葡萄糖酸钠对聚醚酮酮粗品进行精制的方法</p> <p>(6) ZL201610505202.0 用葡萄糖酸钠对聚醚酮酮粗品进行精制的方法</p> <p>(7) ZL201610498600.4 采用氨基三亚甲基磷酸对聚醚酮酮粗品进行纯化的工艺</p> <p>(8) ZL201610498697.9 用 2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸对聚醚酮酮粗品进行精制的工艺</p> <p>(9) ZL201610498699.8 用乙二胺四亚甲基磷酸对聚醚酮酮粗品进行精制的工艺</p> <p>(10) ZL201610498643.2 去除聚醚酮酮粗品中金属离子的方法</p> <p>(11) ZL201710056039.9 高导热、耐真空、耐高温防腐涂层</p> <p>(12) ZL201710055947.6 基于热氧处理的静电喷涂用聚醚酮酮粉末的制备方法</p> <p>(13) ZL201710055657.1 耐高温、抗静电聚醚酮酮粉末涂料及其制备方法</p> <p>(14) ZL201710062805.2 具有交联性能的聚醚酮酮静电喷涂粉末涂料的制备方法</p> <p>(15) ZL201710056054.3 聚醚酮酮的连续生产工艺</p> <p>(16) ZL201710055659.0 抗静电聚醚酮酮粉末涂料及其制备方法</p> <p>(17) ZL201711044164.4 聚醚酮酮细粉的制备方法</p> <p>(18) ZL201710055927.9 涂料用聚醚酮酮细粉的制备方法</p> <p>(19) ZL201711045652.7 高抗静电聚醚酮酮静电喷涂粉末涂料、其制备方法及应用</p> <p>(20) ZL201711408426.0 聚醚酮酮/可溶性氟塑料合金及其制备方法</p> <p>(21) ZL201711398527.4 晶须增强聚醚酮酮复合材料及其制备方法</p> <p>(22) ZL201711405491.8 可替代金属的聚醚酮酮复合材料及其制备方法</p> <p>(23) ZL201711284919.8 嵌段聚醚酮酮的制备方法</p> <p>(24) ZL201811405679.7 聚醚酮酮增强氟树脂耐高温防腐涂层</p> <p>(25) ZL201811406085.8 聚醚酮酮增强氟树脂耐真空耐刮擦涂层</p> <p>(26) ZL201811407489.9 高温型含聚醚酮酮树脂的氟树脂底漆以及使用其的层叠体</p> <p>(27) ZL201811376022.2 高结晶度聚醚酮酮及其制备方法</p> <p>(28) ZL201811443306.9 生产聚醚酮酮的工艺</p> <p>(29) ZL201811405680.X 含聚醚酮酮树脂的氟树脂底漆以及使用其的层叠体</p> <p>(30) ZL201811443327.0 聚醚酮酮的生产工艺</p> <p>(31) ZL201220412985.5 生产聚醚酮酮的聚合釜</p> <p>(32) ZL201220413876.5 聚醚酮酮的生产装置</p> <p>(33) ZL201922288116.0 聚醚酮酮的生产装置</p> <p>(34) ZL201922453446.0 聚醚酮酮生产用双搅拌反应釜</p> <p>(35) ZL201922434219.3 聚醚酮酮干式粉碎系统</p>
----------------------	--

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>高强大型构件视觉引导机器人智能焊接技术（含 9 项发明专利）</p> <p>(1) ZL201210165151.3 一种电弧电流密度的差分测量方法及装置</p> <p>(2) ZL201510064504.4 高氮奥氏体不锈钢激光焊接过程熔池背面保护装置</p> <p>(3) ZL201610498519.6 一种适应多直径空心螺柱的焊枪系统及其焊接方法</p> <p>(4) ZL201611208749.0 一种电子束深熔焊穿透成形实时监控检测装置</p> <p>(5) ZL201710022690.4 一种双面双弧立焊熔深控制装置及其焊接方法</p> <p>(6) ZL201711023077.0 一种电子束动态动态焊接焊缝质量实时监控装置及方法</p> <p>(7) ZL201810944998.9 集成式高散热焊装车间电子看板</p> <p>(8) ZL201810950648.3 基于近红外双目视觉识别的角接接头熔透控制方法</p> <p>(9) ZL201910681894.8 一种适用于手工电弧焊机的参数自动下达系统</p>
<p>知识产权 基本信息</p>	<p>行波管关键工艺技术（含 12 项专利）</p> <p>(1) ZL 201010155289.6 手套箱保护氩弧焊方法</p> <p>(2) ZL 201110090636.6 二极管中钨钨阴极装配用的铝酸盐及其制备方法</p> <p>(3) ZL 201210488821.5 提高电子管器件的铝或铝合金表面防护性能的处理方法</p> <p>(4) ZL 201210489217.4 耦合腔行波管用的吸收纽扣瓷及其制备方法</p> <p>(5) ZL 201310650260.9 一种行波管钨螺旋线表面的镀铜方法</p> <p>(6) ZL 201410313593.7 陶瓷介质微波衰减材料及其制备方法</p> <p>(7) ZL 201410313592.2 一种钨螺旋线电解抛光的电解液及其钨螺旋线电解抛光方法</p> <p>(8) ZL 201410729085.7 含钽材料的电子枪芯的高频焊接方法</p> <p>(9) ZL 201911187583.2 一种铜材料表面的电化学抛光方法</p> <p>(10) ZL 202023181401.1 一种尺寸消耗小且均匀的微小腔体电化学抛光装置</p> <p>(11) ZL 202010617096.1 一种微小型腔体的精密组装工装及方法</p> <p>(12) ZL 202122071484.7 一种行波管高频组件的气密性激光焊工装</p>

知识产权 基本信息	<p>长航时多源海洋能混合驱动机器人（含 28 项专利）</p> <p>(1) ZL201810106099.1 一种高抗扰自适应路径跟随方法及系统</p> <p>(2) ZL201811031878.6 一种舰船用积分分离式 PI 型紧格式无模型自适应航向控制算法</p> <p>(3) ZL201910118169.X 一种无人艇的串级结构无模型自适应制导方法</p> <p>(4) ZL201810165108.4 多障碍复杂环境下欠驱动无人艇的自主靠泊方法</p> <p>(5) ZL202010891303.2 横摇运动捕获推进装置及带有该装置的波浪能驱动无人艇</p> <p>(6) ZL202011096830.0 考虑波浪推进的自然能驱动无人艇的航线实时优化方法及航行方法</p> <p>(7) ZL201810044826.6 面向无人艇自主靠泊的运动控制方法</p> <p>(8) ZL202010725524.2 融合海流及尺度差异影响的无人艇多目标会遇避碰方法</p> <p>(9) ZL201710502469.9 一种变海况自驱收放式波浪推进翼</p> <p>(10) ZL201710416202.8 一种波浪推进器的内嵌式无源自主收放装置</p> <p>(11) ZL202011282799.X 一种海洋能驱动航行器的智能能源分配系统</p> <p>(12) ZL201811031880.3 一种基于低通滤波器的 PID 型一阶全格式无模型自适应航速控制算法</p> <p>(13) ZL201811169436.8 一种舰船用模糊遗忘因子无模型自适应航向控制方法</p> <p>(14) ZL201710839806.3 一种考虑约束的无人艇靠泊行为轨迹规划方法</p> <p>(15) ZL202010558664.5 一种无人艇灵活会遇规避方法</p> <p>(16) ZL201810106120.8 一种重定义输出式无模型自适应航向控制方法及系统</p> <p>(17) ZL201910037366.9 一种自然能驱动的翼舵联动长航时双体无人艇</p> <p>(18) ZL201910186081.1 一种操纵响应方程参数向量并行估计方法</p> <p>(19) ZL201910480480.9 一种舰船用变输出约束式无模型自适应航向控制方法</p> <p>(20) ZL202010958562.2 一种融合弱观测高阶输出数据的无模型自适应艏向控制方法</p> <p>(21) ZL202010805538.5 带有太阳能板无源双模自动清洁装置的自然能驱动机器人</p> <p>(22) ZL202010891297.0 带有翼板限位角调节控制装置的水翼及波浪驱动无人艇</p> <p>(23) ZL202011104025.8 考虑风能捕获的自然能驱动机器人航线规划方法</p> <p>(24) ZL201910037352.7 面向海洋运载器太阳能捕获的自动姿态调节装置与控制方法</p> <p>(25) ZL201910163383.7 一种舰船用 PID 型无模型自适应航向控制算法</p> <p>(26) ZL201811031878.6 一种舰船用积分分离式 PI 型紧格式无模型自适应航向控制算法</p> <p>(27) ZL201910451217.7 一种自然能驱动无人艇用面向螺旋桨减震的航速控制方法</p> <p>(28) ZL201710420699.0 一种海洋能无人艇多驱动模式的智能切换系统</p>
----------------------	---

<p style="text-align: center;">知识产权 基本信息</p>	<p>滚动功能部件综合性能成套测评方法与装备（含 22 项专利）</p> <p>(1) ZL201210543660.5 滚动直线导轨副静刚度测量装置及方法</p> <p>(2) ZL201610344304.9 滚动直线导轨精度自动测量装置及方法</p> <p>(3) ZL201610361526.1 直线导轨副五种静刚度综合测量装置及其方法</p> <p>(4) ZL201610598558.3 滚珠丝杠副精密测量用误差补偿装置</p> <p>(5) ZL201610651529.9 一种直线导轨精度测试装置及测量方法</p> <p>(6) ZL201610654479.X 一种直线导轨精度检测装置及方法</p> <p>(7) ZL201610654865.9 一种测量直线导轨精度的装置及非接触式测量方法</p> <p>(8) ZL201710470696.8 一种滚珠丝杠副丝杠外表面温升测试方法</p> <p>(9) ZL201810593517.4 一种滚珠螺母螺旋内滚道曲面及外径的测量方法</p> <p>(10) ZL201210457121.X 滚珠丝杠副轴向静刚度测量装置及其方法</p> <p>(11) ZL201910220090.8 手持式机床用滚珠丝杠副摩擦扭矩在线测量装置及方法</p> <p>(12) ZL202010194479.2 滚珠丝杠副润滑状态识别方法</p> <p>(13) ZL202010578412.9 滚珠丝杠螺母滚道误差快速测量装置及方法</p> <p>(14) ZL201910457438.5 一种无损滚珠丝杠副静刚度测量装置</p> <p>(15) ZL201911135571.5 滚动直线导轨副行走精度测量装置及测量方法</p> <p>(16) ZL201911022798.9 滚动直线导轨副预紧拖动力精确评价方法</p> <p>(17) ZL201910751627.3 滚动直线导轨副预加载荷和摩擦力同步快速测量装置及方法</p> <p>(18) ZL202010173370.0 丝杠反向器摩擦阻力矩检测装置</p> <p>(19) ZL201620478569.3 滚动直线导轨精度自动测量装置</p> <p>(20) ZL201720699803.X 一种微小型滚珠丝杠副行程误差测量装置</p> <p>(21) ZL201721100630.1 基于激光三角的滚珠丝杠螺母综合参数检测装置</p> <p>(22) ZL201820856749.X 高精度直线导轨副静刚度综合测量装置</p>
---	--

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>滚动功能部件可靠性成套测评方法与装备（含 24 项专利）</p> <p>(1) ZL201610631809.3 滚珠丝杠副可靠性加速试验评估方法</p> <p>(2) ZL201410016756.5 一种滚珠丝杠副可靠性试验装置</p> <p>(3) ZL201310024818.2 一种滚珠丝杠副精度保持性试验</p> <p>(4) ZL201310030214.9 一种滚珠丝杠副螺母轴向加载机构</p> <p>(5) ZL201410785307.7 基于全周期分段步加策略的小子样加速失效演变实验方法</p> <p>(6) ZL201310042501.1 一种滚动直线导轨额定动载荷及寿命试验装置</p> <p>(7) ZL201310042640.4 一种可支撑不同轴端尺寸滚珠丝杠的支撑单元</p> <p>(8) ZL201310703997.2 一种滚珠丝杠副额定动载荷及寿命试验装置及方法</p> <p>(9) ZL201510060649.7 滚动直线导轨副承载向手动加载机构及加载方法</p> <p>(10) ZL201610628073.4 滚珠丝杠副可靠性加速试验方法</p> <p>(11) ZL201210067846.8 滚珠丝杠副精度保持性试验装置与方法</p> <p>(12) ZL201210104645 精密滚动直线导轨副精度保持性试验装置与方法</p> <p>(13) ZL201210509140.2 滚动直线导轨副可靠性试验装置及方法</p> <p>(14) ZL201910372833.3 基于受载变形曲线的滚珠丝杠副最大轴向载荷测量方法</p> <p>(15) ZL202010939550.5 一种圆弧导轨大载荷加载测试试验台</p> <p>(16) ZL201910220178.X 一种基于希尔伯特黄的滚珠丝杠副疲劳失效诊断方法</p> <p>(17) ZL201910372830.X 双螺母滚珠丝杠副最大轴向载荷获取方法</p> <p>(18) ZL201910355908.7 一种滚动直线导轨副综合磨损系数测试方法</p> <p>(19) ZL201910355927.X 一种丝杠滚道磨损系数测量方法</p> <p>(20) ZL202010449011.3 基于卷积神经网络的故障诊断模型及跨部件故障诊断方法</p> <p>(21) ZL201910355929.9 一种螺母滚道磨损系数测量方法</p> <p>(22) ZL201910356893.6 一种滚珠丝杠副综合磨损系数测量方法</p> <p>(23) ZL20152008226.5 滚动直线导轨副承载向手动加载机构</p> <p>(24) ZL201621117264.6 双螺母滚珠丝杠副预紧力调节装置</p>
<p>知识产权 基本信息</p>	<p>大飞机用 7X55-T7751 铝合金预拉伸板材工业化成套制备技术（含 11 项专利）</p> <p>(1) ZL201910345247.X 一种航空用 625MPa 级大规格铝合金预拉伸板材的制造方法</p> <p>(2) ZL201410198674.7 一种制备超硬铝合金方铸锭的结晶器</p> <p>(3) ZL201510495943.0 一种大规格热处理可强化铝合金扁锭的制造方法</p> <p>(4) ZL201510423454.4 一种高强度大规格铝合金扁锭的制造方法</p> <p>(5) ZL201510627674.9 一种清除热粗轧机辊道污物及粘铝现象的清辊装置及其清辊方法</p> <p>(6) ZL201710283950.3 一种航空用铝合金方铸锭及其制造方法</p> <p>(7) ZL201610694144.0 一种铝合金厚板的稳定制造方法</p> <p>(8) ZL201721776516.0 一种铝铸锭铸造润滑系统</p> <p>(9) ZL201721923607.2 一种铝合金板材在线喷码装置</p> <p>(10) ZL201820757572.8 铸锭铣面机变频皮带自动调速装置</p> <p>(11) ZL201820965142.5 一种制备铝合金铸锭的可调结晶器</p>

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>高温宽谱高发射率涂层材料（含 7 项专利）</p> <p>(1) ZL202010589209.1: 一种高发射率 LaMgAl11019 陶瓷的制备方法</p> <p>(2) ZL202110515323.4: 一种高发射率高熵陶瓷材料及其制备方法和应用</p> <p>(3) ZL202010596740.1: 一种钙钛矿型高发射率球形团聚粉体的制备方法</p> <p>(4) ZL202010694595.0: 一种喷涂用球形高发射率粉体的制备方法</p> <p>(5) ZL201510563352.2 一种类钙钛矿结构陶瓷涂层的制备方法</p> <p>(6) ZL202110515203.4 一种高热稳定性陶瓷材料及其制备方法和应用</p> <p>(7) ZL202110515310.7 一种高致密度陶瓷材料及其制备方法和应用</p>
<p>知识产权 基本信息</p>	<p>大尺寸耐辐照光纤面板（含 9 项专利）:</p> <p>(1) ZL201410709121.3 一种光学纤维面板分形排丝法及其排丝模具</p> <p>(2) ZL201410602086.5 一种光学纤维二次复丝表面清洁的方法及其装置</p> <p>(3) ZL201510796699.1 一种用于制备光学纤维面板的皮料玻璃</p> <p>(4) ZL201510802483.1 包边玻璃及光学纤维传像元件及其制备方法</p> <p>(5) ZL201611142351.1 纠正光纤面板放大率畸变的方法</p> <p>(6) ZL201921191695.0 光学纤维束快速密封挂棒套筒装置</p> <p>(7) ZL202020325947.0 应用于光纤产品熔压成型的压杆托盘</p> <p>(8) ZL202121354665.4 应用于光纤产品熔压成型的热电偶固定支架</p> <p>(9) ZL202121354662.0 应用于光纤产品玻璃管外径切削加工的固定中心棒</p>
<p>知识产权 基本信息</p>	<p>新型高强韧低淬火敏感性铝合金锻件研制（含 20 项专利）</p> <p>(1) ZL201010104082.6 一种适合于机构件制造的铝制品及制备方法</p> <p>(2) ZL201410766881.8 一种 7A85 铝合金的热顶铸造工艺及 7A85 铸锭</p> <p>(3) ZL201611227952.2 铝合金铸造工艺</p> <p>(4) ZL201621453659.3 铸造分流袋</p> <p>(5) ZL201210301528.3 一种改善含 Zr 的 7XXX 系铝合金组织和性能的阶段均匀化热处理方法</p> <p>(6) ZL201210287347.X 一种适合于 7000 系铝合金的三级均匀化热处理方法</p> <p>(7) ZL201510958406.5 一种生产块类大型锻件的锻造方法</p> <p>(8) ZL200810226032.8 一种清洗铝合金应力腐蚀断口的的方法</p> <p>(9) ZL201210286712.5 一种改善 7XXX 系铝合金微观组织和综合性能的多级时效处理方法</p> <p>(10) ZL201210286599.0 一种改进 7000 系铝合金双级过时效热处理工艺</p> <p>(11) ZL201721713530.6 一种钻孔法测试残余应力用钻头的固定装置</p> <p>(12) ZL201621425805.1 用钻孔法测试残余应力中的应变片引线连接固定装置</p> <p>(13) ZL201520367446.8 一种金属拉伸变形装置</p> <p>(14) ZL201320481868.9 一种冷变形用平砧</p> <p>(15) ZL200910076627.4 利用电导率快速检测铝合金淬透性的方法</p> <p>(16) ZL200710304283.9 一种立式喷淋淬火设备级淬火工艺</p> <p>(17) ZL201410747889.X 一种改进 7XXX 系变形铝合金组织和性能的固溶热处理方法</p> <p>(18) ZL201110435879.9 一种适于变形铝合金材料再结晶组织比例分析评价的方法</p> <p>(19) ZL201611244142.8 改进 7XXX 系铝合金厚板组织与性能的强大变形轧制方法</p> <p>(20) ZL201520188618.5 一种锻件拔长用平砧</p>

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>滚塑交联聚乙烯应用开发（含 23 项专利）</p> <p>(1) ZL201110459086.0 含微交联组分的聚乙烯共混组合物及其管制品</p> <p>(2) ZL201210531496.6 一种可交联聚乙烯共混组合物</p> <p>(3) ZL201280073663.5 一种加工性能改善的交联聚乙烯组合物</p> <p>(4) ZL201310150553.0 箱体及其制备方法和包括该箱体的太阳能热水器</p> <p>(5) ZL201410578465.5 一种聚乙烯组合物及其制备方法和制品</p> <p>(6) ZL201410151065.6 发泡聚烯烃组合物、聚烯烃泡沫材料及其制备方法和由该组合物制备的制品</p> <p>(7) ZL201410151058.6 发泡聚烯烃组合物和聚烯烃泡沫材料及其制备方法以及由该组合物制备的制品</p> <p>(8) ZL201510400275.9 聚乙烯组合物及其制备方法以及可涂漆高抗冲耐温的高聚物制品</p> <p>(9) ZL201510639985.7 滚塑用发泡聚乙烯组合物和聚乙烯发泡制品</p> <p>(10) ZL201610905921.1 一种可交联接枝聚乙烯组合物、交联接枝聚乙烯制品及制备方法和制品</p> <p>(11) ZL201610905921.1 一种可交联接枝聚乙烯组合物、交联接枝聚乙烯制品及制备方法和制品</p> <p>(12) ZL201610905921.1 一种可交联接枝聚乙烯组合物、交联接枝聚乙烯制品及制备方法和制品</p> <p>(13) ZL201710001797.0 一种交联聚乙烯涂膜的制备方法和复合材料</p> <p>(14) ZL201710719628.0 交联聚乙烯用组合物和交联聚乙烯微孔膜及其制备方法</p> <p>(15) ZL201720372584.4 模具加料装置</p> <p>(16) ZL201720949314.5 一种阻燃隔热箱体</p> <p>(17) ZL201721443839.8 一种适用于集装箱箱体的复合金属板</p> <p>(18) ZL201822199169.0 一种适用于导弹包装箱内的导弹装夹支架</p> <p>(19) ZL201822199964.X 一种适用于导弹包装箱内的导弹装夹支架</p> <p>(20) ZL201920298152.2 一种便携式塑料油桶</p> <p>(21) ZL201920294459.5 一种便携式塑料油桶</p> <p>(22) ZL201920293713.X 一种便携式塑料油桶</p> <p>(23) ZL201920293762.3 一种便携式塑料油桶</p>
-----------------------------	---

<p>知识产权 基本信息</p>	<p>微弱信号探测器用光纤倒像器（含 19 项专利）：</p> <p>(1) ZL202010241425.7 一种大尺寸光纤倒像器的扭转成型方法及其装置</p> <p>(2) ZL202010364711.2 检测光纤传像元件的可见光传输效率的方法、装置及系统</p> <p>(3) ZL202010328164.2 用于检测光纤传像元件的可见光透过率与均匀度的装置及方法</p> <p>(4) ZL201910330631.2 一种用于光纤面板的芯料玻璃及其制备方法和应用</p> <p>(5) ZL201920494836.X 超窄扭区光纤倒像器的扭转成型装置</p> <p>(6) ZL201910347893.X 检测光纤传像元件中光纤间光串扰透过率的装置</p> <p>(7) ZL201910347908.2 一种光纤传像元件中光纤间光串扰性能的表征方法</p> <p>(8) ZL201820648690.5 一种观察光学纤维束排棒的装置</p> <p>(9) ZL201710214269.3 低杂散光串扰型光纤传像元件及其制备方法</p> <p>(10) ZL201720403976.2 用于拉制光学纤维的拉丝设备</p> <p>(11) ZL201711184413.X 一种光纤传像元件的排板系统</p> <p>(12) ZL201711182955.3 一种光纤传像元件的排板方法及装置</p>
-----------------------------	---

- | | |
|--|---|
| | (13) ZL201610938006.2 用于拉板成型制备光纤面板的低折射率玻璃及其制备方法 |
| | (14) ZL201621455824.9 拉丝炉 |
| | (15) ZL201621126473.7 光纤倒像器旋转差速扭转成型装置 |
| | (16) ZL201510802483.1 包边料玻璃及光学纤维传像元件及其制备方法 |
| | (17) ZL201410602086.5 一种光学纤维二次复丝表面清洁的方法及其装置 |
| | (18) ZL201410709121.3 一种光学纤维面板分形排丝法及其排丝模具 |
| | (19) ZL201310390185.7 一种用于光纤面板的环保型高折射率玻璃及光学元件 |